入札参加にあたっての留意事項

（平成６年３月３０日監－１７４４）

入札参加者は、地方自治法、地方自治法施行令、私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律、秋田県財務規則、建設工事等競争入札心得、入札執行通知書、仕様書、図面及び契約書案のほか、次の事項に留意して下さい。

１　技術者の適正配置について

建設業法に規定している次の事項を遵守してください。

（１）　請負金額が４，０００万円（建築一式の場合は８，０００万円）以上の建設工事を施工するに当たっては、工事現場ごとに専任の主任技術者を配置しなければならない。

（２）　下請契約の請負代金の合計が４，５００万円（建築一式の場合は７，０００万円）以上となる場合については、主任技術者に代えて専任の監理技術者（監理技術者資格者証の交付を受けている者であって、国土交通大臣の登録を受けた講習を受講した者に限る。）を配置しなければならない。

２　配置する技術者の資格について

一般土木工事及び舗装工事の施工に当たり配置しなければならない主任技術者又は監理技術者には、次の資格が必要です。

（１）　４，０００万円以上８，０００万円未満の工事の場合は、原則として１級建設機械施工管理技士、２級建設機械施工管理技士、１級土木施工管理技士、２級土木施工管理技士（種別を「土木」とするものに限る。）又は技術士（技術士法による第二次次験のうち技術部門を建設部門、農業部門（選択科目を「農業農村工学」とするものに限る。）、森林部門（選択科目を「森林土木」とするものに限る。）、水産部門（選択科目を「水産土木」とするものに限る。）又は総合技術監理部門（選択科目を建設部門に係るもの、「農業農村工学」、「森林土木」又は「水産土木」とするものに限る。）とするものに合格した者）とする。

（２）　８，０００万円以上の工事の場合は、原則として１級建設機械施工管理技士、１級土木施工管理技士又は技術士（技術士法による第二次次験のうち技術部門を建設部門、農業部門（選択科目を「農業農村工学」とするものに限る。）、森林部門（選択科目を「森林土木」とするものに限る。）、水産部門（選択科目を「水産土木」とするものに限る。）又は総合技術監理部門（選択科目を建設部門に係るもの、「農業農村工学」、「森林土木」又は「水産土木」とするものに限る。）とするものに合格した者）であって、監理技術者資格証の交付を受け、かつ、国土交通大臣の登録を

受けた講習を受講したものとする。

（３）　（１）及び（２）の場合において、技術士法施行規則の一部を改正する省令（平成２９年文部科学省令第４５号）による改正前に、第二次試験のうち技術部門の選択科目を「農業土木」とするものに合格した者は、改正後の選択科目を「農業農村工学」とするものに合格した者みなすこととする。

（４）　（１）及び（２）の場合において、１級建設機械施工技士は１級建設機械施工管理技士と、２級建設機械施工技士は２級建設機械施工管理技士とみなす。

３　見積内訳明細書の提出について

入札公告、入札説明書又は指名通知において、見積内訳明細書の提出が必要とされた工事にあっては、これを１回目の入札時に提出してください。

また、見積内訳明細書の取扱いについては、「入札時における見積内訳明細書の取扱要領」（平成２７年３月２日建政－１９００）によるものとします。

なお、電子入札システムにより提出する場合は、見積内訳明細書のファイル名には提出者の商号又は名称及び工事件名を記載するよう努めてください。

４　建設産業における生産システム合理化指導要綱の遵守等について

建設産業における生産システム合理化指導要綱（平成４年２月２０日付け監－１６４０）」を遵守するものとし、特に次の事項に留意して下さい。

（１）　下請業者の選定に当たっては、建設業法等関係法令の規定を満たすものであることはもとより、施工能力、経営管理能力、雇用管理及び労働安全衛生管理の状況等を的確に評価し、優良な者を選定すること。

（２）　下請契約の締結及び下請代金の支払いに当たっては、同要綱を遵守し、適正に行うこと。

（３）　施工体制台帳等を整理する等により、工事の施工体制を的確に把握すること。

（４）　建設労働者の雇用・労働条件の適正化を図るため、就業規則、建設労働者名簿及び賃金台帳を整備するとともに、適正な賃金の支払いに努めること。また、平成９年４月から１週間の法定労働時間が原則として４０時間となったので、これを遵守し、労働時間の短縮や休日の確保には十分留意すること。

なお、県では、土曜日、日曜日及び祝日等（夏期、年末年始休暇を含む。）の休日日数と降雨等による作業不能日数を合わせて、平均１３．５日／月を超える場合は、工期延長を求めることができることとしています。

５　建設工事下請負等取扱要綱の遵守について

建設工事下請負等取扱要綱（平成２８年３月２４日建政－１７２５）を遵守するもの

とし、特に次の事項に留意してください。

（１）　工事の一部を第三者に請け負わせたときは、直ちに下請負届を提出すること。

（２）　社会保険等未加入建設業者を下請人としてはならないこと。

（３）　下請契約等自己点検票を作成し、下請負届に添付して提出すること。

（４）　下請負及び資材調達等に関しては、できる限り県内業者を選定するよう努めること。

6　「秋田県公共事業に係る環境配慮方針」に基づく取り組みについて

県では、環境負荷の少ない持続的発展可能な循環型社会の実現を目指しています。

これを踏まえて、県が実施する公共工事については、「秋田県公共事業に係る環境配慮方針」に基づいて環境負荷の低減に努めています。ついては、県の取り組みを理解の上、次の事項に最大限努めてください。

（１）工事の施工にあたっては、秋田県知事が認定したリサイクル製品等を優先的に使用すること。

（２）入札時の参考図書として、秋田県公共事業個別事業評価要領による「環境配慮表」が示された場合においては、「環境配慮表」に示される取り組みについて検討し、工事着手前に工事打合簿に添付の上提出すること。

7　工事施工における安全対策の徹底について

県では、作業員全員参加により月当たり半日以上の時間を割り当てて安全研修・訓練に係る経費を予定価格に計上しています。この研修等を適正に実施するとともに、安全管理の徹底に努め、労働災害の防止について万全の措置を期してください。

8　ダンプトラック等による過積載の防止について

工事の施工に当たっては、次の事項を遵守してください。

（１）　工事用資材及び建設副産物等の運搬に当たっては、積載超過のないようにすること。

（２）　過積載を行っていると認められる資材納入業者から資材を購入しないこと。

（３）　施工計画書の提出に当たっては、過積載防止対策について記載すること。

（４）　下請契約の相手方又は資材納入業者等を選定するにあたっては、これまでの交通違反歴等を十分考慮すること。

9　法第１２条団体等加入者の使用促進について

土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法（以下「法」という。）の目的に鑑み、法第１２条に規定する団体等の設立状況を踏まえ、同団体等

への加入者の使用を促進してください。

１０　建設業退職金共済制度への加入等について

県では、建設労働者の労働福祉の向上を図るため、建設業退職金共済制度（以下「建退共制度」という。）の掛金を予定価格に計上し、その普及に努めています。ついては、制度の趣旨を理解の上、次の事項を遵守してください。

（１）　建退共制度の証紙貼付方式とした場合は対象労働者に係る共済証紙を購入し、当該労働者の共済手帳に証紙を貼付する、また、電子申請方式とした場合は対象労働者に係る退職金ポイントを購入し、勤労者退職金共済機構（以下「機構」という。）に対し、電子申請専用サイトを通じて、就労状況報告を行い、掛金を充当すること。

（２）　下請契約を締結する際は、下請業者に対して建退共制度の趣旨を説明するとともに、証紙貼付方式とした場合は下請業者が雇用する建退共制度の対象労働者に係る共済証紙を併せて購入して現物により交付すること、また、電子申請方式とした場合は下請業者が雇用する建退共制度の対象労働者に係る退職金ポイントを合わせて購入し、退職金ポイントの充当を一括して申請すること、又は建退共制度の掛金相当額を下請代金中に算入することにより、下請業者の建退共制度への加入並びに共済証紙又は退職金ポイント（以下「共済証紙等」という。）の購入及び貼付又は掛金充当を促進すること。

（３）　建退共制度の発注者用掛金収納書（以下「収納書」という。）を工事請負契約締結後証紙貼付方式においては１ヶ月以内に、電子申請方式においては４０日以内に県に提出すること。

なお、電子申請方式において、退職金ポイント購入が口座振替による場合であって、発注機関に対して機構の電子申請専用サイトで発行される「掛金口座振替申込受付書」が提出される場合、又は工事請負契約締結当初は工場製作の段階であるため建退共制度の対象労働者を雇用しない等の理由により、期限内に当該工事に係る収納書を提出できない事情がある場合は、あらかじめその理由及び共済証紙等の購入予定時期を書面により申し出ること。

（４）　（３）の申出を行った場合又は工事請負契約額の増額変更があった場合等において、共済証紙等を追加購入したときは、当該共済証紙等に係る収納書を工事完成時までに提出すること。

なお、（３）の申出を行った場合又は工事請負契約額の増額変更があった場合等において、共済証紙等を追加購入しなかったときは、その理由を書面により申し出ること。

（５）　別に定める建設業退職金共済制度掛金充当実績総括表及び建退共証紙貼付実績書を作成し、工事完成届に添付して県に提出すること。

（６）　県から共済証紙等の受払簿その他関係資料の提出を求められた場合は、速やかに提出すること。

（７）　下請業者の規模が小さく、建退共制度に関する事務処理能力が十分でない場合には、元請業者に建退共制度への加入手続き、共済証紙の共済手帳への貼付等の事務の処理を委託する方法もあるので、元請業者においてできる限り下請業者の当該事務の受託に努めること。

１１　労働保険制度及び建設労災補償共済制度への加入について

建設労働者の労働福祉の向上を図るため、労働者災害補償保険法による労働保険制度への加入はもとより、この法定労災補償制度を補完する法定外労災補償制度へ加入する必要があります。

（１）　工事請負契約を締結した場合は、公益財団法人建設業福祉共済団の建設労災補償共済加入証明書その他の共済、保険制度の加入を証する書面の写しを契約締結後１週間以内に県に提出すること。

（２）　一人親方や中小事業主等は、その業務の実態等により雇用労働者に準じて保護することが適当であるとして、労災保険の特別加入が認められていることから、不慮の作業事故に備えるため、工事に参加する一人親方等に対し、労災保険の加入を促すこと。

（平成７年３月３０日監－１７０１　一部改正）
（平成８年６月２８日監－１１９９　一部改正）
（平成１１年３月２９日監－３８８２　一部改正）
（平成１２年５月１日建管－３３３　一部改正）
（平成１３年８月２０日建管－９２９　一部改正）
（平成１５年３月２８日建管－２７９５　一部改正（平成１５年４月１日から施行））
（平成１６年３月２３日建管－３０３７　一部改正（平成１６年３月２３日から施行））
（平成１６年３月３１日建管－３１２３　一部改正（平成１６年４月１日から施行））
（平成１７年１１月８日建管－１６８３　一部改正（平成１７年１２月１日から施行））
（平成１８年２月２８日建管－２３４６　一部改正（平成１８年３月２０日から施行））
（平成１９年３月２９日建管－２４２３　一部改正（平成１９年４月１日から施行））
（平成２０年３月３１日建管－２６０１　一部改正（平成２０年４月１日から施行））
（平成２２年９月２９日建管－１２４２　一部改正（平成２２年１０月１日から施行））
（平成２７年３月２５日建政－２０５０　一部改正（平成２７年４月１日から施行））
（平成２８年３月２５日建政－１７３２　一部改正（平成２８年４月１日から施行））
（平成２８年５月３１日建政－３９１　一部改正（平成２８年６月１日から施行））
（平成３１年３月１１日建政－１５５５　一部改正（平成３１年４月１日から施行））

（令和２年３月２３日建政－１４０７　一部改正（令和２年３月２３日から施行））
（令和２年９月２９日建政－６８８　一部改正（令和２年１０月１日から施行））
（令和３年８月６日建政－４４５　一部改正（令和３年９月１日から施行））
（令和４年１２月１４日建政－１６４１　一部改正（令和５年１月１日から施行））
２　この通知による改正後の規定は、令和５年１月１日以降に入札公告等を行う建設工事から適用する。
（令和５年８月２４日建政－８７５　一部改正（令和５年９月１日から施行））
２　この通知による改正後の規定は、令和５年９月１日以降に入札公告等を行う建設工事から適用する。

建設産業における生産システム合理化指導要綱

（平成４年２月２０日監－１６４０）

第１　趣旨

建設産業は、その生産特性により元請・下請関係を中心とした分業関係が基本となっているが、近年の建設需要の多様化及び建設技術の高度化、専門化等を背景として、元請・下請間の機能分担のあり方に変化が生じている。即ち、直接施工機能を担う下請企業の建設産業に占める重要性が高まって、これまでの補助的役割から、元請企業と役割を分担、協力して建設工事を施工するという方向へ変化しつつある。

しかし、一方では、依然として元請・下請間に片務性が残っているほか、重層下請の増加等による生産効率の低下、技能労働者を中心とした人手不足の深刻化、高齢化の進展等建設産業全体に関わる様々な問題を抱えている。

こうした中で、建設産業が技術と経営に優れ、労働者に魅力ある産業として発展していくためには、建設生産システムの適正化を図ることが必要であり、従来のいわゆる「下請保護」を中心とした観点のみではなく、元請・下請が対等な立場のパートナーとして、双方が機能的に補完し合う合理的な分業関係を確立していくことが基本となる。

この要綱においては、従来の元請・下請について、建設生産システムにおけるそれぞれの機能に着目し、総合工事業者（発注者から直接建設工事を請け負って企画力、技術力など、総合力を発揮してその管理監督を行う総合的管理監督機能を担う企業をいう。）と専門工事業者（専門的技能を発揮して工事施工を担当する直接施工機能を担う企業をいう。）としてとらえ、総合工事業者と専門工事業者がそれぞれ対等の協力者として、その負うべき役割と責任を明確にするとともに、それに対応した建設産業における生産システムのあり方を示したものである。

これは、建設生産システムの合理化を進める上での指導方針であり、建設業者の取組みの指針ともなるべきものである。

第２　総合工事業者の役割と責任

総合工事業者は、総合的管理監督機能を担うとともに、建設工事の発注者に対して契約に基づき、工事完成についてのすべての責任を持つという役割を有している。また、総合工事業者が、発注者との間で行う請負価格、工期（工事着手の時期及び工事完成の時期）の決定等は、自らの経営はもとより、専門工事業者の経営の健全化にも大きな影響をもたらすものである。このため、次の責任を果たすべきである。

ア　経営計画の策定、財務管理及び原価管理の徹底など、的確な経営管理を行い得る能力の向上に努めること。また、常に合理的な請負価格、工期による受注に努めるとともに、専門工事業者への発注に当たっては、請負価格、工期、請負代金支払等の面で適正な契約を締結すること。

イ　業種・工程間の総合的な施工管理を的確に行うため、技術者に対する研修の充実等により、管理監督機能の向上に努めること。また、効率的かつ高度な建設生産を確保するため、技術開発の推進、施工の合理化に努めること。

ウ　優良な専門工事業者の施工能力、経営管理能力等を的確に把握し、評価できる体制の確立に努めること。

エ　優秀な建設労働者を確保するため、労働時間の短縮、休日の確保、労働福祉の充実、安全の確保及び作業環境の整備等に努めること。

第３　専門工事業者の役割と責任

専門工事業者は、直接施工機能を担っており、建設生産物の品質、原価に対し実質的に大きな影響を与えるものである。また、近年においては、建設生産システムにおける専門工事業者の担う役割が増大しており、特に、専門的技術・技能を有する建設労働者を直接に雇用する等の点において、今後の建設産業の発展に大きな役割を有している。このため、次の責任を果たすべきである。

ア　教育訓練等の充実や、技術・技能資格等の取得の奨励等により、施工能力及び経営管理能力を向上させるとともに、常に合理的な契約条件による受注に努め、企業基盤の強化を図ること。

イ　専門工事業者の役割の高度化という要請に応え、分担する工事分野において、直接施工のみならず、施工管理をも自らが行い得る体制の確立に努めるとともに、各々の能力に応じて部分一式等多様な業種・工程を担うことができるよう努めること。

ウ　優秀な建設労働者を確保するため、直用化の推進等による雇用の安定、月給制の拡大、職能給の導入、労働時間の短縮、休日の確保、労働福祉の充実、安全の確保及び作業環境の整備等に努めること。

第４　適正な契約の締結

（１）　契約締結のあり方

建設工事の施工における企業間の下請契約の当事者は、契約の締結に当たって、次の事項を遵守するものとする。また、建設工事の内容や工期・工程において、変更又は追加の必要が生じた場合における契約の締結についても、これに準ずるものとする。

ア　建設工事の開始に先立って、建設工事標準下請契約約款又はこれに準拠した内容を持つ契約書による契約を締結すること。

イ　契約の当事者は、対等な立場で十分協議の上、施工責任範囲及び施工条件を明確にするとともに、適正な工期及び工程を設定すること。

ウ　請負価格は契約内容達成の対価であるとの認識の下に、施工責任範囲、工事の難易度、施工条件等を反映した合理的なものとすること。また、消費税相当分を計上すること。

エ　請負価格の決定は、国土交通省の作成したマニュアルに準拠して算定した法定福利費を明示した見積り及びその協議を行う等の適正な手順によること。

オ　下請契約の締結後、正当な理由がないのに請負価格を減じないこと。

（２）　代金支払等の適正化

下請契約における注文者（以下「注文者」という。）からその契約における受注者（以下「受注者」という。）に対する請負代金の支払時期及び方法等については、

建設業法に規定する下請契約に関する事項のほか、次の各号に定める事項を遵守するものとする。

なお、資材業者、建設機械又は仮設機材の賃貸業者等についてもこれに準じた配慮をするものとする。

ア　請負代金の支払は、請求書提出締切日から支払日（手形の場合は手形振出日）までの期間をできる限り短くすること。

イ　請負代金の支払はできる限り現金払とし、現金払と手形払を併用する場合であっても、支払代金に占める現金の比率を高めるとともに、少なくとも労務費担当分については現金払とすること。

ウ　手形期間は、６０日以内とすること。

エ　前払金の支払を受けたときは、受注者に対して資材の購入、建設労働者の募集その他建設工事の着手に必要な費用を前払金として支払うよう適切な配慮をすること。特に、公共工事においては、発注者（下請契約における注文者を除く。以下同じ。）からの前払金は現金でなされるので、企業の規模にかかわらず前金払制度の趣旨を踏まえ、受注者に対して相応する額を速やかに現金で前金払するよう十分配慮すること。

オ　建設工事に必要な資材をその建設工事の注文者自身から購入させる場合は、正当な理由がないのに、その建設工事の請負代金の支払期間前に資材の代金を支払わせないこと。

第５　適正な施工体制の確立

（１）　施工体制の把握

建設業法に基づく適正な施工体制の確保等を図るため、発注者から直接建設工事を請け負った建設業者は、施工体制台帳を整備すること等により、的確に建設工事の施工体制を把握するものとする。

ア　施工計画の立案

監理技術者の設置や施工体制台帳の作成等の要否の判断を的確に行うことができるよう、発注者から直接建設工事を請け負おうとする建設業者は、建設工事を請け負う前に下請契約の受注者に施工させる範囲と下請代金の額に関するおおむねの計画を立案すること。

イ　施工体制台帳

発注者から直接建設工事を請け負った建設業者は、公共工事においては当該建設工事を施工するため下請契約を締結したとき、民間工事（公共工事以外の建設工事をいう。以下同じ。）においては当該建設工事を施工するため締結した下請契約の請負代金の額が建築一式工事にあっては7,000万円以上、建築一式工事以外の建設工事にあっては4,500万円以上となるときは、施工体制台帳(様式１又はこれに準拠するもの)及び作業員名簿（様式１－２又はこれに準拠するもの）を作成し、これを工事現場に備え置くとともに、公共工事においてはその写し（記載事項に変更が生じたことに伴い新たに作成されたものを含む。）を発注者に提出すること。

なお、民間工事においては、下請契約の請負代金の額が上記の金額未満の場合であっても、建設工事の適正な施工を確保する観点から、施工体制台帳の作成を行うことが望ましいものであること。

ウ　施工体系図

イの施工体制台帳を作成しなければならないこととされている建設業者（以下「作成建設業者」という。）は、当該建設工事における下請契約の各受注者の施工の分担関係を表示した施工体系図（様式２又はこれに準拠するもの）を作成し、当該工事現場の工事関係者が見やすい場所（公共工事においては工事関係者が見やすい場所及び公衆が見やすい場所）に掲げること。

エ　受注者に対する通知等

作成建設業者は、当該建設工事の下請契約の受注者に対し、当該建設工事が施工体制台帳の作成を要する建設工事である旨等を記載した通知（様式３又はこれに準拠するもの）を交付し、かつ、工事現場の見やすい場所に掲げること。

オ　再下請負通知書

下請契約の受注者（作成建設業者と直接下請契約を締結した受注者のほか、当該建設工事の施工に携わるすべての下請契約の受注者を含む。）は、その請け負った建設工事を他の建設業を営む者に請け負わせたときは、当該他の建設業を営む者に対しエの通知を交付するとともに、作成建設業者に対して再下請負通知書（様式４又はこれに準拠するもの）及び作業員名簿（様式１－２又はこれに準拠するもの）を提出すること。

（２）　一括下請の禁止等

ア　一括下請は、中間において不合理な利潤がとられ、これがひいては建設工事の質の低下、受注者の労働条件の悪化を招くおそれがあること、実際の建設工事施工上の責任の所在を不明確にすること、発注者の信頼に反するものであることなど、種々の弊害を有することから、建設業法上は発注者の承諾が得られる場合を除き禁止されているところであるが、公共工事については、公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律により全面的に禁止されていることに留意すること。

イ　不必要な重層下請は、同様に種々の弊害を有するので、行わないこと。

（３）　技術者の適正な配置

ア　工程管理、品質管理、安全管理等に遺漏が生ずることのないよう、適切な資格、技術力等を有する技術者等の適切な配置を図ること。特に、監理技術者資格者証に係る建設業法の規定を遵守すること。

イ　建設業者が工事現場ごとに設置しなければならない専任の主任技術者及び監理技術者については、常時継続的に当該工事現場において専らその職務に従事する者で、その建設業者と直接的かつ恒常的な雇用関係にあるものとすること。

（４）　適正な評価に基づく受注者の選定

注文者は、受注者の選定に当たっては、その建設工事の施工に関連し建設業法の規定を満たすものであることはもとより、

ア　施工能力

イ　経営管理能力
ウ　雇用管理及び労働安全衛生管理の状況
エ　労働福祉の状況
オ　関係企業との取引の状況　等を的確に評価し、優良な者を選定するものとする。
この場合においては、少なくとも別表１に掲げる事項のすべてが満たされるよう留意するものとする。

第６　建設労働者の雇用・労働条件の改善

建設労働者の雇用・労働条件の改善等を図るため、安定的な雇用関係の確立や建設労働者の収入の安定等を図りつつ、少なくとも別表２に定める事項について措置するものとする。

また、発注者から直接建設工事を請負った建設業者は、建設労働者の雇用の改善等に関する法律及び労働安全衛生法の遵守、労働者災害補償保険法に係る保険料の適正な納付、適正な工程管理の実施等の措置を講じるとともに、その建設工事におけるすべての受注者が別表２に定める事項について措置するよう指導、助言その他の援助を行うものとする。

この場合、発注者から直接建設工事を請負った建設業者以外の注文者は、上記の指導、助言その他の援助が的確に行われるよう協力するものとする。

第７　遵守のための体制づくり

（１）　建設業者は、その役職員に対する本要綱の周知徹底に努めなければならない。特に総合工事業者にあっては、建設生産システムの合理化を積極的に推進する体制の整備・拡充に努めるとともに、その請負った建設工事におけるすべての建設業者に対して、本要綱の第４及び第５の遵守についての指導に努めるものとする。

（２）　建設業者団体においては、会員企業に対する本要綱の周知徹底に努めるとともに、本要綱の遵守について団体としての取組みの体制を確立するものとする。

（３）　本要綱に基づき真に合理的な建設生産システムを確立するためには、総合工事業者と専門工事業者のそれぞれが果たすべき役割と責任についての理解を共有することが不可欠である。このため、建設業者団体が主体となり、総合工事業者、専門工事業者のそれぞれが対等な立場に立って協議を行う場を設け、適正な契約関係の形成のためのルール、建設労働者の雇用・労働条件等の改善及び技術・技能の向上に係る役割分担に関するルール等を確立するものとする。

附　則

１　この要綱は、平成４年４月１日から施行する。

２　元請・下請関係の適正化に関する指導要綱（昭和54年４月１４日）は廃止する。

附　則（平成１３年８月２０日建管－９３３　一部改正）

この要綱は、平成１３年８月２０日から施行する。

附　則（平成２４年１１月１３日建政－１３９８　一部改正）

１　この要綱は、平成２４年１１月１３日から施行する。

２　平成２４年１０月３１日以前に発注者と締結した請負契約に係る建設工事については、なお従前の例によるものとする。

附　則（平成２７年３月１９日建政－２０１１　一部改正）

１　この要綱は、平成２７年４月１日から施行する。

２　平成２７年３月３１日以前に発注者と締結した請負契約に係る建設工事については、なお従前の例によるものとする。

附　則（平成２８年５月３１日建政－３９１　一部改正）

この要綱は、平成２８年６月１日から施行する。

附　則（平成３１年３月２９日建政－１７１３　一部改正）

１　この要綱は、平成３１年４月１日から施行する。

２　平成３１年３月３１日以前に発注者と受注者が締結した請負契約に係る建設工事については、なお従前の例による。

附　則（令和３年３月８日建政－１２８４　一部改正）

この要綱は、令和３年４月１日から施行する。

附　則（令和３年８月６日建政－４４７　一部改正）

この要綱は、令和３年８月６日から施行する。

附　則（令和３年９月２１日建政－６０３　一部改正）

１　この要綱は、令和３年１０月１日から施行する。

２　この要綱による改正後の建設産業における生産システム合理化指導要綱の規定は、令和３年１０月１日以後に建設業者が提出する様式１及び様式２について適用する。

附　則（令和４年８月２３日建政－９５５　一部改正

１　この要綱は、令和４年８月２３日から施行する。

２　この要綱による改正後の建設産業における生産システム合理化指導要綱の規定は、令和４年１０月１日以降に入札公告等を行う建設工事に適用する。

附　則（令和４年１２月１４日建政－１６４１　一部改正

１　この要綱は、令和５年１月１日から施行する。

２　この要綱による改正後の建設産業における生産システム合理化指導要綱の規定は、令和５年１月１日以降に入札公告等を行う建設工事に適用する。

別表１

（１）　過去における工事成績が優良であること。
（２）　その建設工事を施工するに足りる技術力を有すること。
（３）　その建設工事を施工するに足りる労働力を確保できると認められること。
（４）　その建設工事を施工するに足りる機械器具を確保できると認められること。
（５）　その建設工事を施工するに足りる法定資格者を確保できると認められること。
（６）　財務内容が良好で、経営が不安定であると認められないこと。
（７）　建設事業を行う事業場ごとに雇用管理責任者が任命されているとともに、労働条件が適正であると認められること。
（８）　一の事業場に常時１０人以上の建設労働者を使用している者にあっては、就業規則を作成し、労働基準監督署に届け出ていること。
（９）　建設労働者の募集は、適法に行うことはもとより、出入国管理及び難民認定法に違反して不法に外国人を就労させるおそれがないと認められること。
（10）　過去において労働災害をしばしば起こしていないこと。
（11）　賃金不払を起こすおそれがないと認められること。
（12）　現に事業の附属寄宿舎に建設労働者が居住している場合においては、寄宿舎規則を作成し、労働基準監督署に届け出ていること。
（13）　取引先企業に対する代金不払を起こすおそれがないと認められること。

別表２

＜雇用・労働条件の改善＞
（１）　建設労働者の雇入れに当たっては、適正な労働条件を設定するとともに、労働条件を明示し、雇用に関する文書の交付を行うこと。
（２）　適正な就業規則の作成に努めること。この場合、一の事業場に常時１０人以上の建設労働者を使用する者にあっては、必ず就業規則を作成の上、労働基準監督署に届け出ること。
（３）　賃金は、毎月１回以上一定日に、通貨でその金額を直接建設労働者に支払うとともに、賃金台帳を適正に調製すること。
（４）　労働時間管理を適正に行うこと。この場合、労働時間の短縮や休日の確保には充分配慮すること。
＜安全・衛生の確保＞
（６）　労働安全衛生法に従うなど、建設工事を安全に施工すること。特に、新たに雇用した建設労働者、作業内容を変更した建設労働者、危険又は有害な作業を行う建設労働者、新たに職長等建設労働者を直接指揮監督する職務に就いた者等に対する安全衛生教育を実施すること。
（７）　災害が発生した場合は、当該下請契約における注文者及び発注者から直接建設工事を請け負った建設業者に報告すること。

＜福祉の充実＞

（８）　雇用保険、健康保険及び厚生年金保険に加入し、保険料を適正に納付すること。

なお、健康保険又は厚生年金保険の適用を受けない建設労働者に対しても、国民健康保険又は国民年金に加入するよう指導に努めること。

（９）　任意の労災補償制度に加入するなど、労働者災害補償に遺漏のないよう努めること。

（10）　建設業退職金共済組合に加入するなど、退職金制度を確立するとともに、厚生年金基金の加入にも努めること。

なお、厚生年金基金の加入対象とならない建設労働者に対しても、国民年金基金に加入するよう指導に努めること。

（11）　自らが使用するすべての建設労働者に対し、健康診断を行うよう努めること。特に常時使用する建設労働者に対しては、雇入れ時及び定期の健康診断を必ず行うこと。

＜福利厚生施設の整備＞

（12）　建設労働者のための宿舎を整備するに当たっては、その良好な居住環境の確保に努めること。この場合、労働基準法における寄宿舎に関する規定を遵守すること。

（13）　建設現場における快適な労働環境の実現を図るため、現場福利施設（食堂、休憩室、更衣室、洗面所、浴室及びシャワー室等）の整備に努めること。特に、発注者から直接建設工事を請け負った建設業者は、これに努めること。

＜技術及び技能の向上＞

（14）　建設労働者の能力の開発及び向上のため、技術及び技能の研修・教育訓練に努めること。

＜適正な雇用管理＞

（15）　雇用管理責任者を任命し、その者の雇用管理に関する知識の習得及び向上を図るよう努めること。

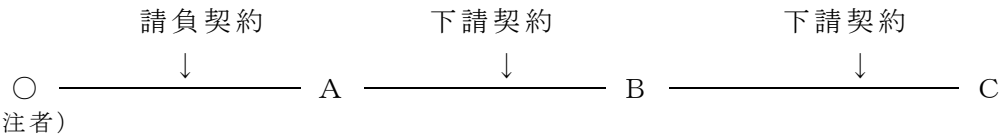
（16）　建設労働者の募集は適法に行うこと。

（17）　出入国管理及び難民認定法に違反して不法に外国人を就労させないこと。

＜その他＞

（18）　前各号に定める事項のほか、建設業法施行令第７条の３各号に規定する法令を遵守すること。

（参考）　下請契約の当事者の呼称は、次のようになっています。



・Ａ、Ｂ、Ｃはいずれも建設業者です。

・Ａは、発注者から直接工事を請負った建設業者です。

・ＡとＢとの間の下請契約では、Ａは「注文者」、Ｂは「受注者」です。

・ＢとＣとの間の下請契約では、Ｂは「注文者」、Ｃは「受注者」です。

保 安 施 設 設 置 基 準

（目　的）

第１　この保安施設設置基準（以下単に「基準」という。）は秋田県建設交通部において道路で行う場合の保安施設を設置する基準を定め、もって円滑な道路交通と、現場作業員の安全を確保することを目的とする。

（適用範囲）

第２　保安施設の設置にあたっては、他の通達等に定めるもののほか、次に掲げる１号および２号の工事の場合は、この基準により、３号に掲げる工事の場合にあっては、現場条件等を勘案し、原則としてこの基準によるものとする。

（１）一般の交通の用に供している道路で行う道路の維持修繕工事および舗装工事。

（２）一般の交通の用に供している道路で行う道路法第22条に基づく原因者に対する工事施行命令による工事および同法第24条に基づく道路管理者以外のものが行う工事並びに同法第32条または第35条に基づく道路占用にともなう工事。

（３）一般の交通の用に供している道路で行う前１～２項を除いた工事。

（保安施設の種類及び設置目的）

第３　保安施設の種類及び設置目的は次のとおりとする。

施設	記号	交通の誘導	立入防止	場所の明示予告	交通指導	その他	摘要
照明灯	○			○			300～500W
保安灯	◉	○	○	○			保安灯は標準図に示す位置に設置する。
歩道柵	―・―		○	○			
バリケード	＞―＜		○	○			砂袋等にて重固定されたバリケード
セーフティーコーン	○	○		○			
警戒標識（213）	①			○			
工事箇所予告標示板	①			○			

保安施設設置基準

施設	記号	交通の誘導	立入防止	場所の明示	交通指導	その他	摘要
警戒標識又は (211) (212)	②			○			
〃 (211−2)	③			○			
規制標識 (311−E)	①	○			○		
〃 (329)	⑤				○		
工事名標示板	⑥					○	
お願い標示板	⑦					○	
黄色回転灯	⑩			○			
保安要員		○	○		○	○	
交通誘導員		○			○		旗の寸法は70×75cm程度、色彩は赤と緑
標識搭載車		○	○	○	○	○	
誘導標示板	⑪	○		○	○		
まわり道案内標示板	⑫					○	
まわり道案内標示板(120−A)	⑬					○	
簡易信号機		○			○		
※ 連結式保安灯は40Wを3m間隔に設置する。 チューブ式保安灯は出入口部は40W，中央部は30Wを設置する。							

（設　置）

第４　保安施設は、別添－１「保安施設標識様式図」にもとづき、別添－２「保安施設設置標準図一覧表」により工事形態に即した保安施設を設置することを原則とする。ただし、工事形態によりこれによれない場合は本基準を参考として保安施設を設置するものとする。

また、設置にあたっては次の各号について特に注意して実施しなければならない。

（１）　工事箇所の手前100m、200m、300mの地点にそれぞれ工事箇所予告標示板を設置すること。

（２）　夜間工事中の箇所又は工事終了後夜間放置する箇所には、必ず保安灯を設置すること。

（３）　工事終了後路面を仮復旧して、一般の交通の用に供する場合で、工事箇所として示す必要がある箇所については、注意標識、保安灯等を設置すること。

（４）　道路上に止むを得ず機械、材料等をおく場合はこの基準により設置すること。

（５）　標識類は原則として全面反射とすること。

（６）　警戒標識は1.6倍、規制標識は1.5倍を原則とする。ただし、道路の状況等により前者を1.3倍、後者を1.0倍とすることができる。

保安施設設置基準

（７）　路面清掃又は目地補修等で、作業箇所が移動する場合は、作業中標識、セフティコーンを主体に設置し、必要に応じ工事箇所予告標識を設置すること。

（８）　作業員は保安帽を着用するものとし、必要により安全衣をあわせて着用する。また、交通整理員は、保安帽及び安全衣を必ず着用すること。

第５　この基準は昭和60年４月１日から適用する。

注）関係通達

１．昭37．8．7（道発第331号）道路工事執行要領について

２．昭37．8.30（道発第372号）道路工事現場における標示施設等の設置基準について

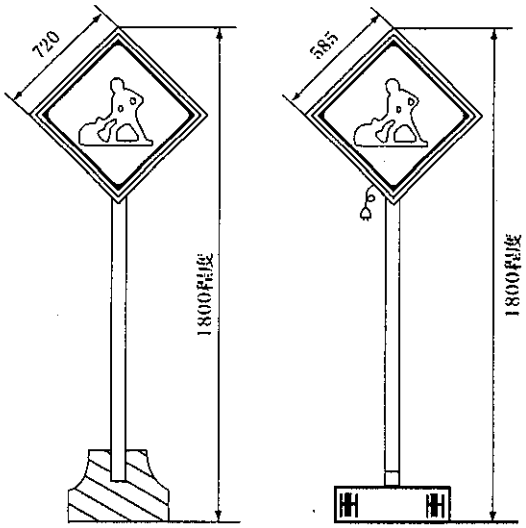
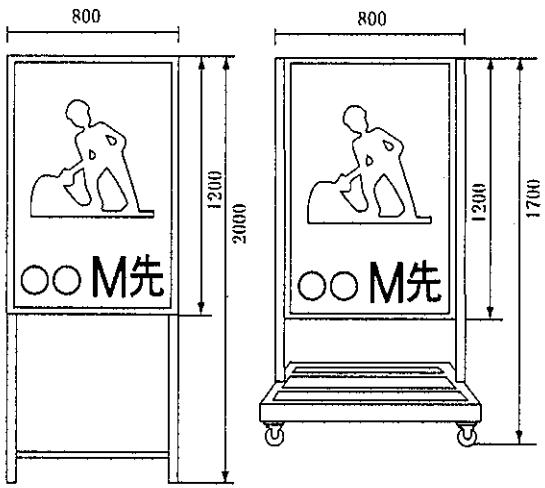
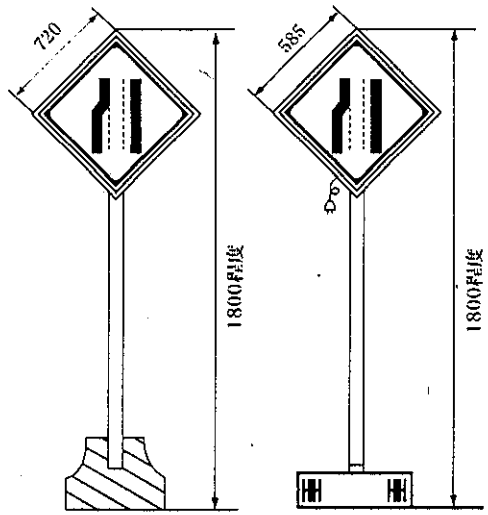
３．昭37.12.27（道発第558号）道路工事中における交通処理について

４．昭38.10.19（道発第473号）道路工事に関する工事の監督強化について

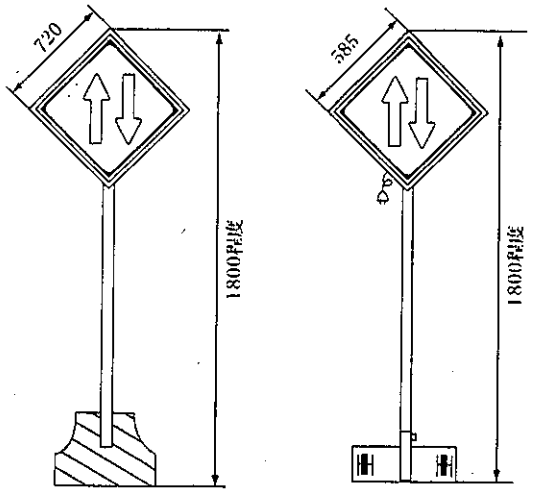
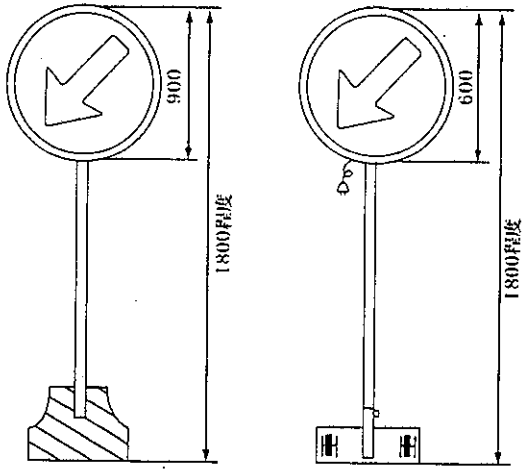
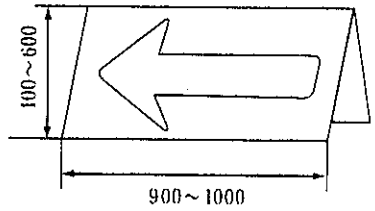
５．昭46.11.19（計建発第76～1）市街地土木工事公衆災害防止対策要綱について

６．昭47.2　　（道路局国道第一課）道路工事保安施設設置基準（案）

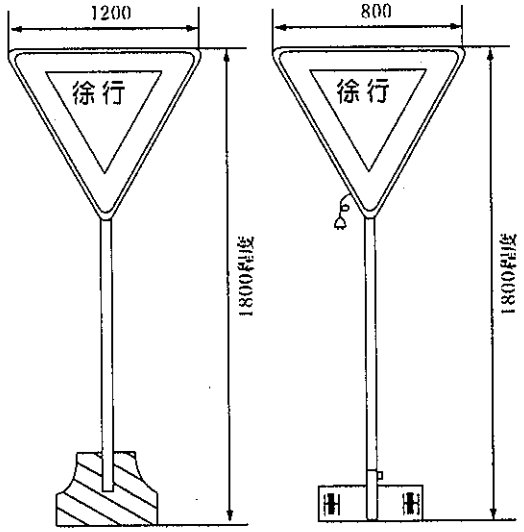
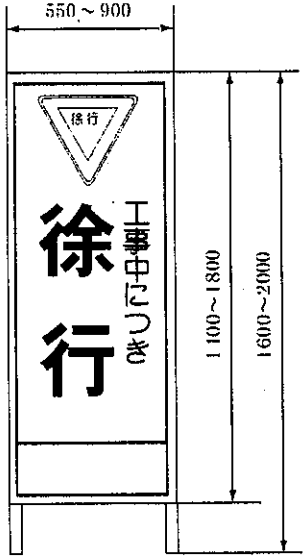
保　安　施　設　標　準　様　式　図

記　　号	①	①′	②
名　　称	警戒標識（213）	工事箇所予告標示板	警戒標識　（211）又は（212）
様式および標準寸法（単位mm）			
注	拡大率1.6倍を標準とする。 全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板 内部照明式 拡大率1.3倍を標準とする。 照明度40W程度とする。	地色は青色文字及び図縁は白銀を用いる。 全面反射シート貼付とする。 電　照　式 左記と同じ	拡大率1.6倍を標準とする。 全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板 内部照明式 拡大率1.3倍を標準とする。 照明度40W程度とする。

保　安　施　設　標　準　様　式　図

記　　号	③		④		④′
名　　称	警戒標識（212-2）		規制標識（311-E）		
様式および標準寸法（単位mm）					
注	拡大率1.6倍を標準とする。 全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板	内部照明式 拡大率1.3倍を標準とする。 照明度40W程度とする。	拡大率1.5倍を標準とする。 全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板	内部照明式 拡大率1.0倍を標準とする。 照明度40W程度とする。	全面反射シート貼付とする。 材質：鋼板又はアルミ板

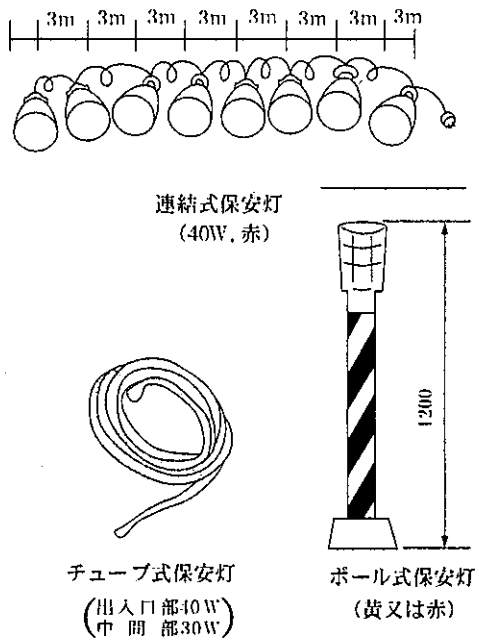
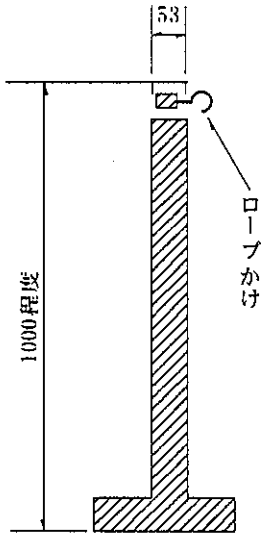
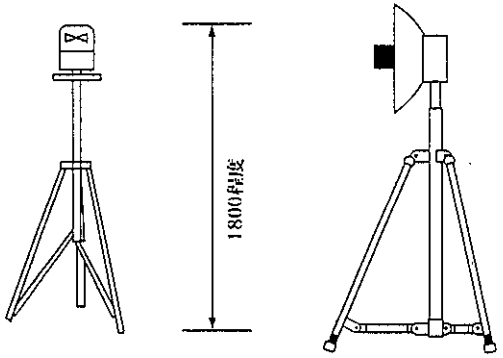
保　安　施　設　標　準　様　式　図

記　号	⑤	⑤′	⑥
名　称	規制標識（329）		工　事　名　標　示　板
様式および標準寸法（単位mm）			
注	拡大率1.5倍を標準とする。 全面反射シート貼付とする。 材質は鋼板又はアルミ板 内部照明式 拡大率1.0倍を標準とする。 照明度40W程度とする。	全面反射シート貼付式とする。	(1)「ご迷惑をおかけします」「○○○○工事」は、青地に白抜き文字とし、必要に応じ反射装置を施したものとする。 (2)「○○○○を行っています」等の工事内容、工事期間については青色文字、その他の文字及び線は黒色、地を白色とする。 (3)縁線の余白は2cm、縁線の太さは1cmで黒色とする。 (4)文字ｻｲｽﾞ、ﾚｲｱｳﾄは記載内容に応じて調整するものとする。

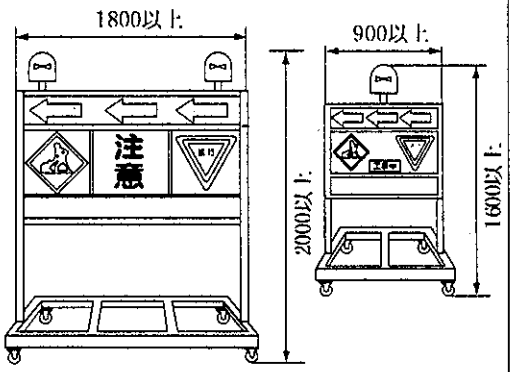
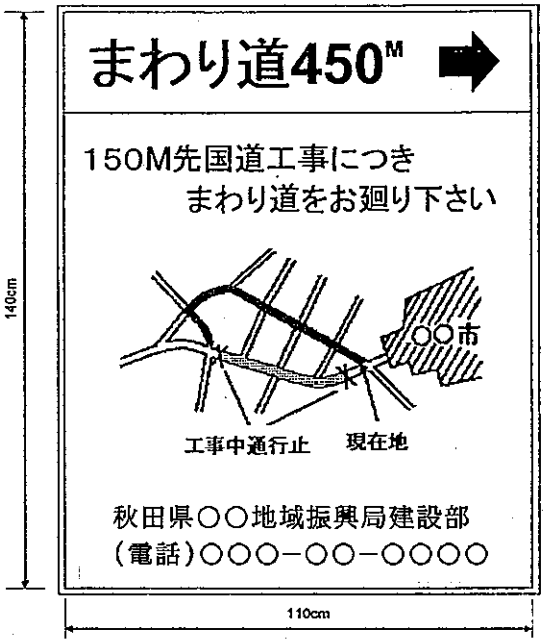
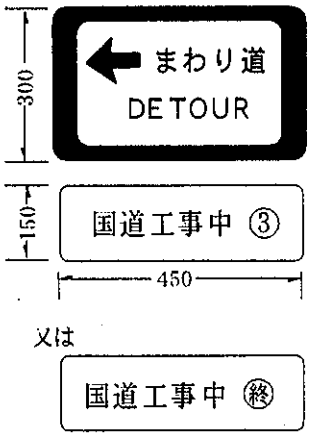
保安施設標準様式図

記号	⑦
名称	お願い標示板
様式および標準寸法（単位mm）	
注	白地に黒文字とする。 ※ 工事請負者名　○○○KK 電話番号　TEL　○○-○○○○ 現場責任者名　○○○○

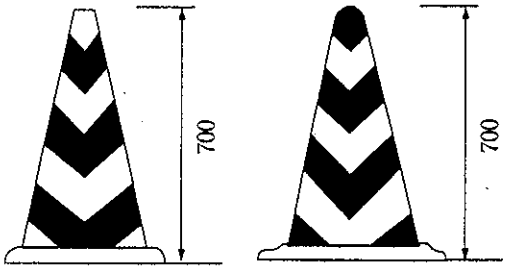
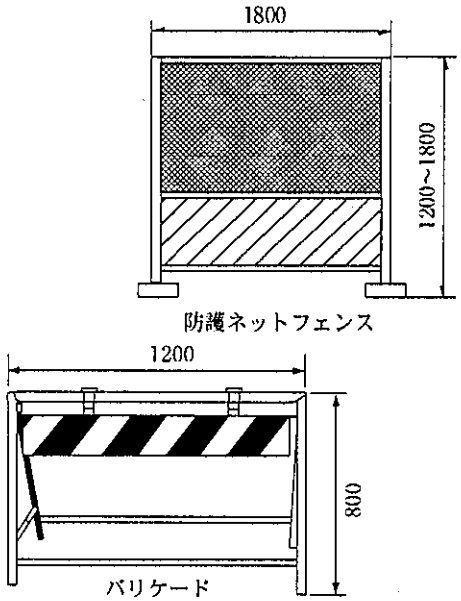
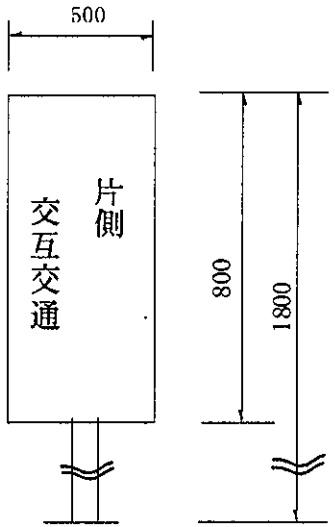
保　安　施　設　標　準　様　式　図

記　号	⑧	⑨	⑩
名　称	保　安　灯	歩　道　柵	回　転　灯
様式および標準寸法（単位mm）			
注	(1)　確認距離，夜間150m以上の効果をもつものであること。	(1)　柱およびロープは，黒背の縞をほどこすものとする。 (2)　ロープの外径は12mm以上とする。 (3)　柱間隔は約3 mを標準とする。	確認距離200m以上の効果をもつ黄色（赤色）回転灯とする。

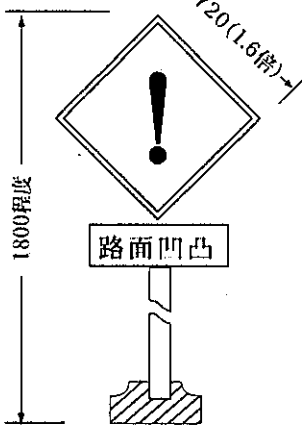
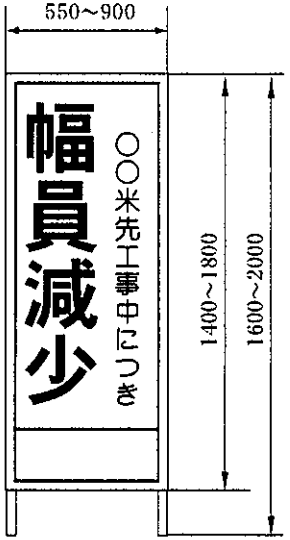
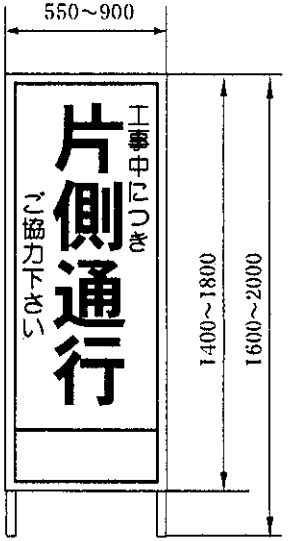
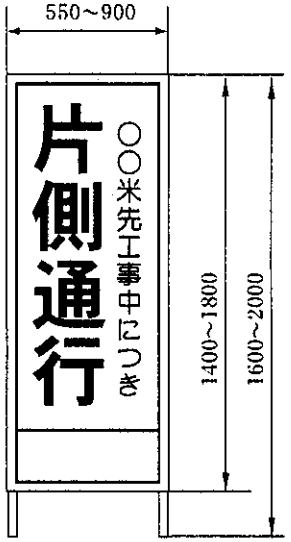
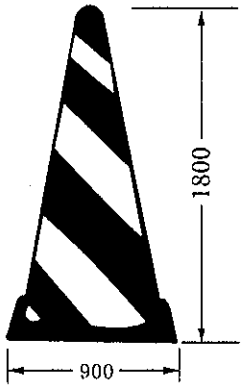
保　安　施　設　標　準　様　式　図

記　　号	⑪	⑫	⑬
名　　称	誘導標示板	まわり道案内標示板	まわり道標識（120－A）
様式および標準寸法（単位mm）	 大　型　　小　型（車載型）		
注	(1) 内部照明するものとし矢印「←」は点滅式とする。 パネル標識板は規制標識，警戒標識を併用する。 (2) 標示板頂部には，視認距離200m以上の効果をもつ点滅式黄色注意灯を設置する。	(1) 色彩は，矢印を赤色，その他の文字及び記号を青色，地色を白色とする。 (2) 縁の余白は2cm，縁線の太さは1cmとする。 (3) 「まわり道450M」又は⇨の文字もしくは記号に反射装置を施すものとする。	字体，文字，地色は⑫に同じ

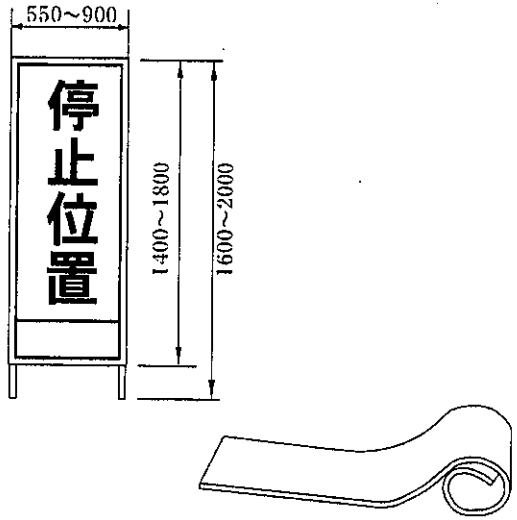
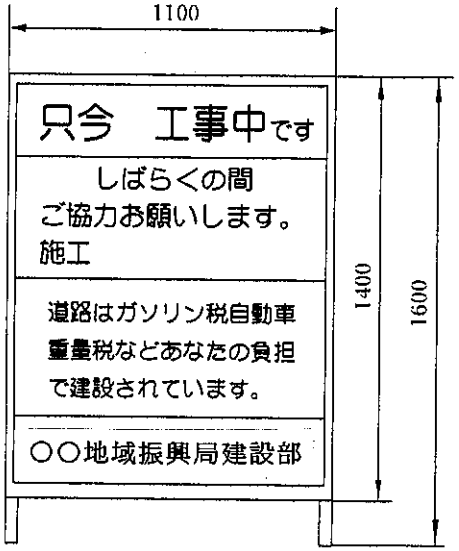
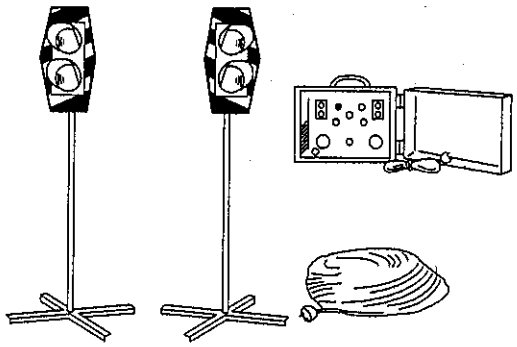
保安施設標準様式図

記号	○	———	
名称	セフティーコーン	バリケード	標示板
様式および標準寸法（単位mm）			
注	1. 反射式又は内部照明式とする。 2. 材質，ラバー製・樹脂製とする。	1．バリケード鋼製。 2．板は反射式とする。	地を白色とし，縁及び文字を青色，反射式とする。

保安施設標準様式図（必要ある場合設置する）

記　号					
名　称	その他の危険(警戒標識215)	車線数減少予告標示板	片側通行標示板	片側通行予告標示板	大型カラーコーン（内部照明付）
様式および標準寸法（単位mm）					
注	拡大率1.6倍標準とする。 （全面反射）	(1)地を白地，文字及び縁を赤色とする。 (2)全面反射シート貼付式とする。	全面反射シート貼付式とする。	(1)地を白地，文字及び縁を赤色とする。 (2)全面反射シート貼付式とする。	内部照明又は反斜式とする。

保安施設標準様式図（必要ある場合設置する）

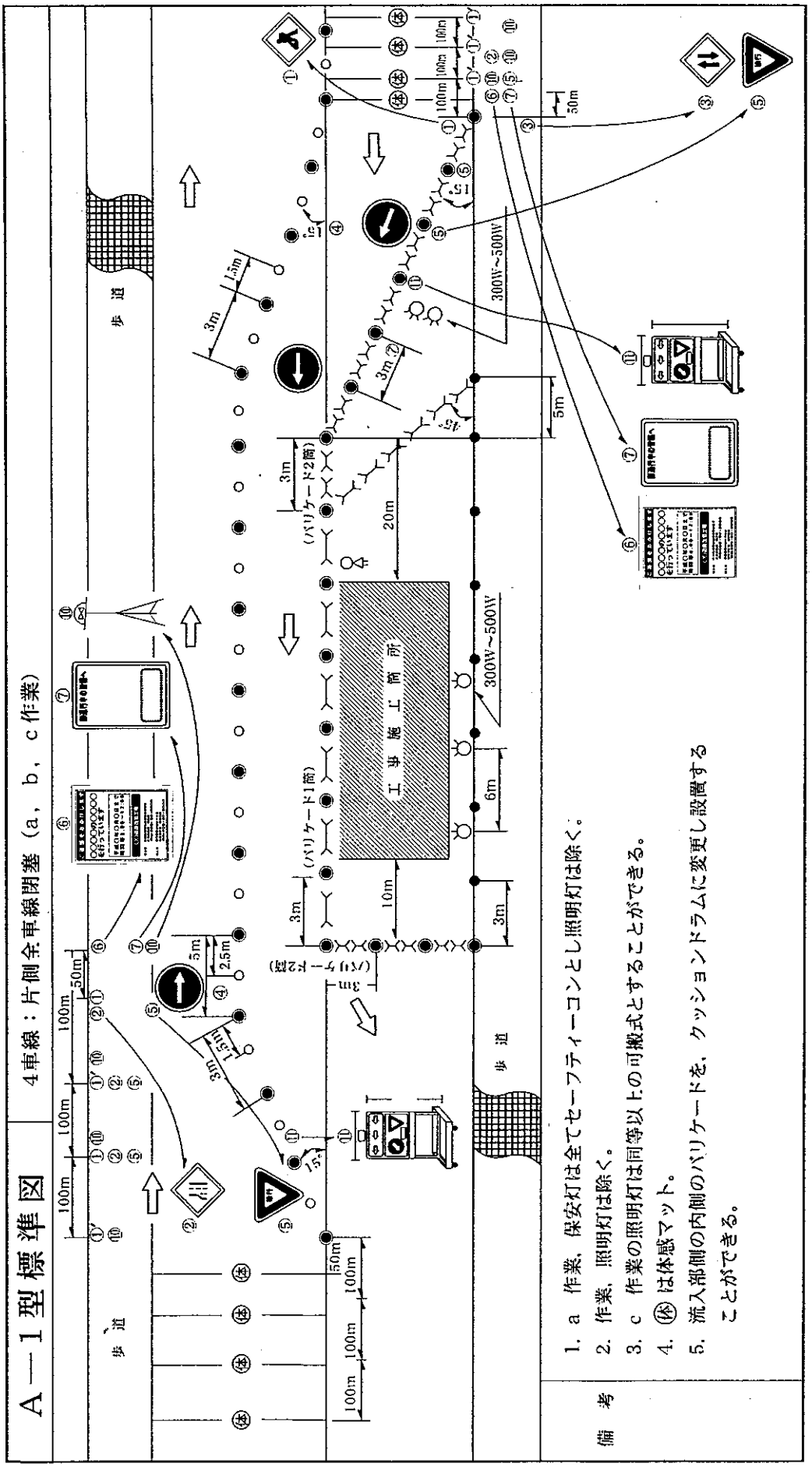
記　号			
名　称	停　止　板	ガソリン税協力依頼標示板	簡　易　信　号　機
様式および標準寸法（単位mm）			
注	全面反射シート貼付式とする。 ゴ　ム　製 停止ライン	1. 白地に青文字とする。 2. 「ガソリン税・自動車重量税など」は赤文字とする。	1. ニ灯式（赤青）を標準とする。 2. レンズ径は200φ以上とする。

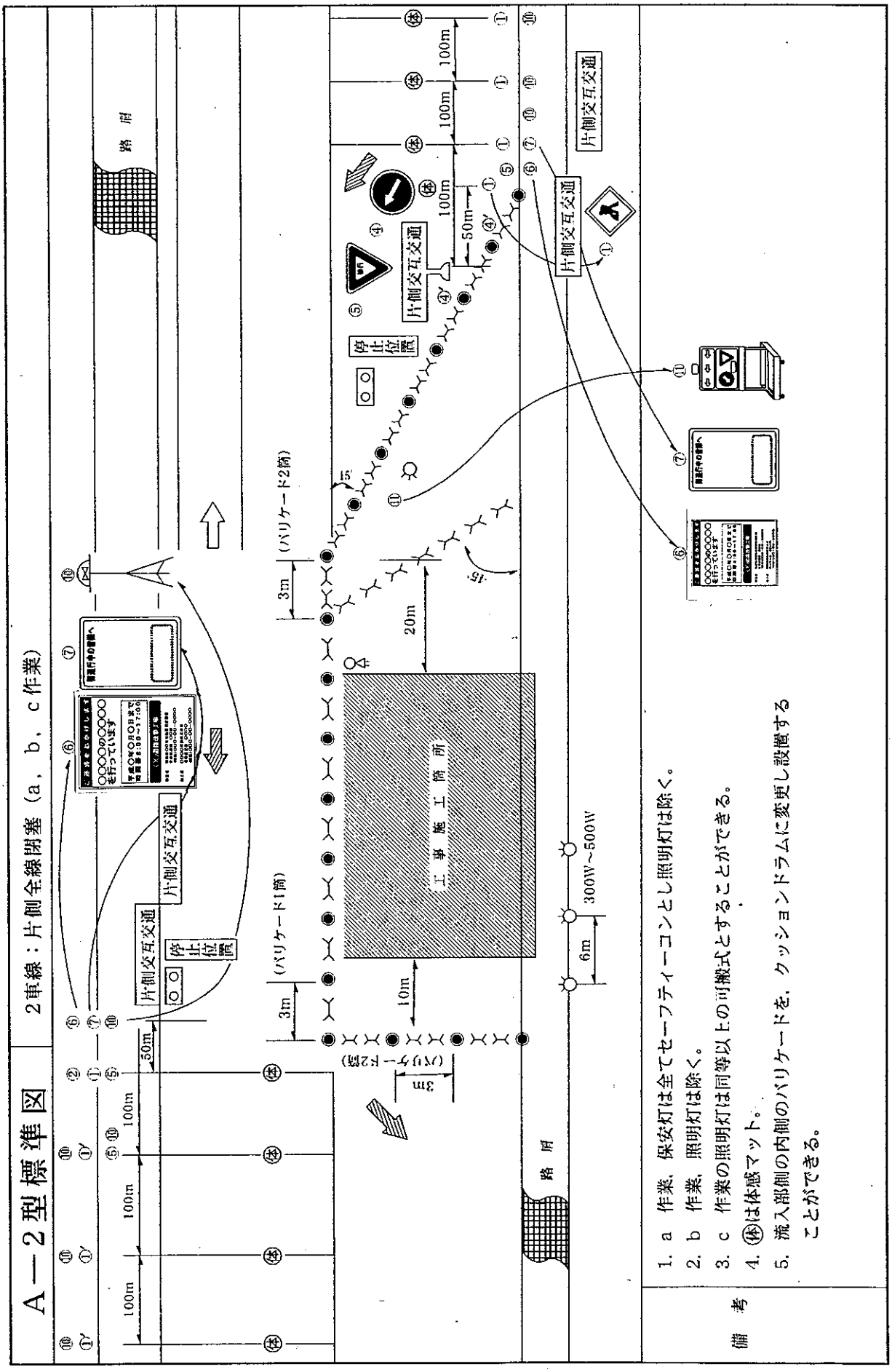
保安施設設置標準図一覧表

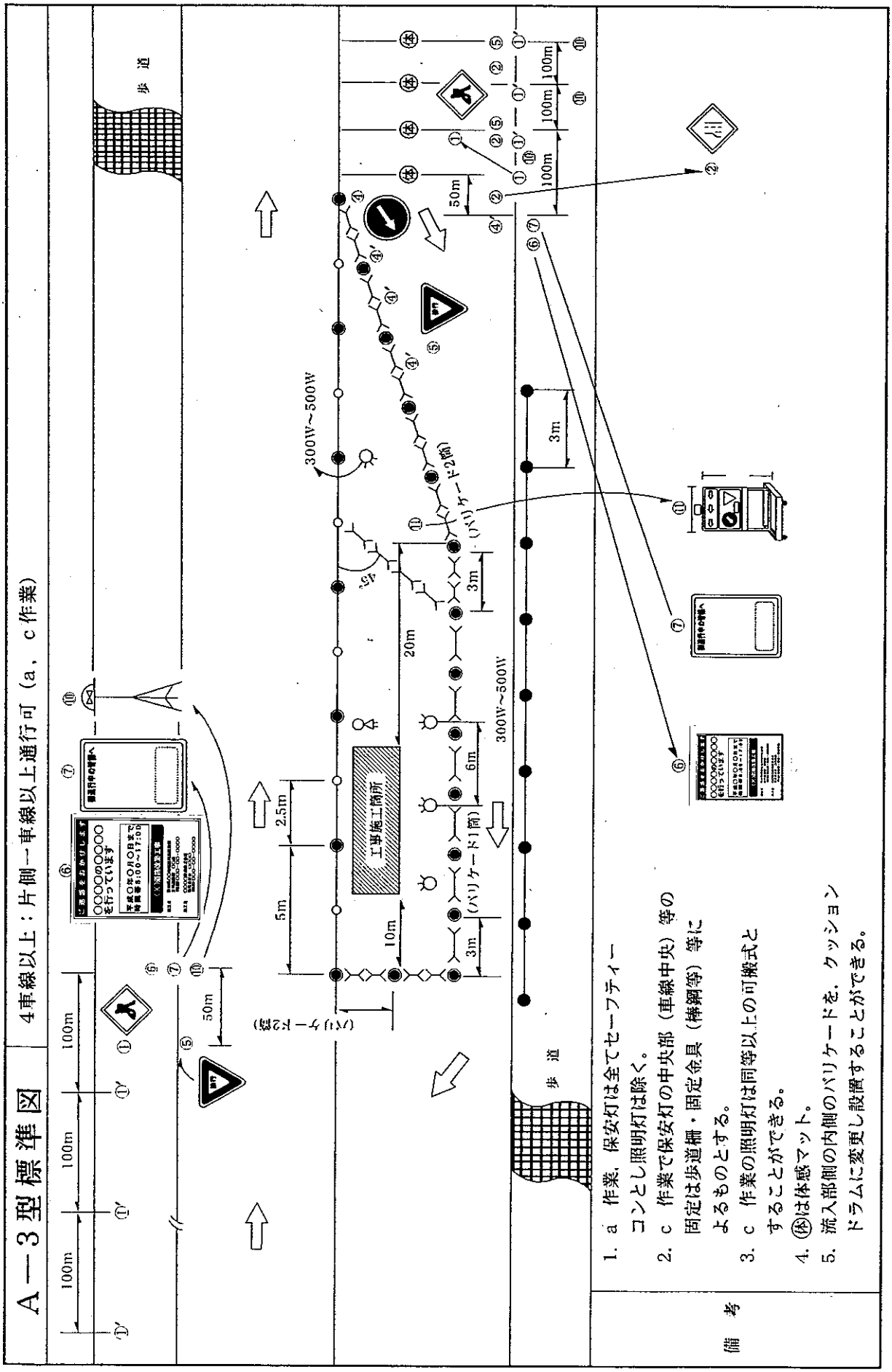
（例示のない場合、適用条件類似のものに準じて処理のこと。）

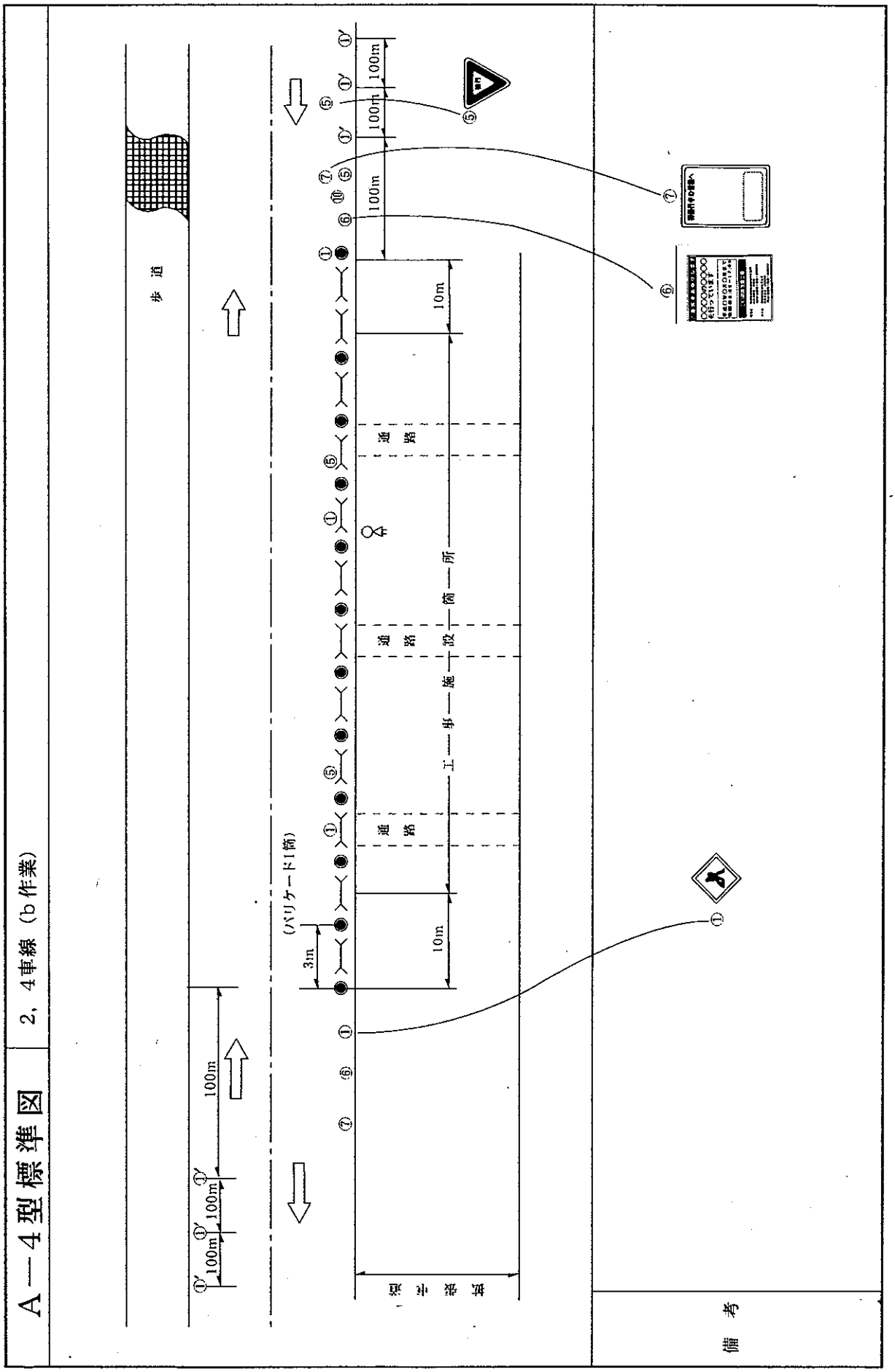
呼称	車線数	作業箇所	昼・夜間作業別条件	摘要
A－1	4	片側全車線	a 昼間作業（夜間は施設を撤去）	車道舗装（打替、オーバーレー等を含む。）
			b 〃（夜間も施設を存置）	
			c 夜間作業（昼間は施設を撤去）	
A－2	2	〃	a 昼間作業（夜間は施設を撤去）	〃
			b 〃（夜間も施設を存置）	
			c 夜間作業（昼間は施設を撤去）	
A－3	4以上	片側一部車線	a 昼間作業（夜間は施設を撤去）	〃
			c 夜間作業（昼間は施設を撤去）	
A－4	2，4	路側	b 昼間作業（夜間も施設を存置）	現道拡巾工事
C－1	2	片側全車線	a 昼間作業（夜間は施設を撤去）	局部打換（小規模）、パッチング等
			c 夜間作業（昼間は施設を撤去）	
C－2	4以上	片側一部車線	a 昼間作業（夜間は施設を撤去）	〃
			c 夜間作業（昼間は施設を撤去）	
E－1	—	—	昼間作業（施工後施設を撤去）	レーンマーク作業
E－2	—	—	〃（施工後施設を撤去）	路面表示作業
F－3	—	路側	a 昼間作業（夜間は施設を撤去）	短時間の路側作業（人力）
			c 夜間作業（昼間は施設を撤去）	
H－1	—	歩道・路側	b 昼間作業（夜間も施設を存置）	路側工事
H－2	—	路側	b 〃（夜間も施設を存置）	〃

保安施設設置基準

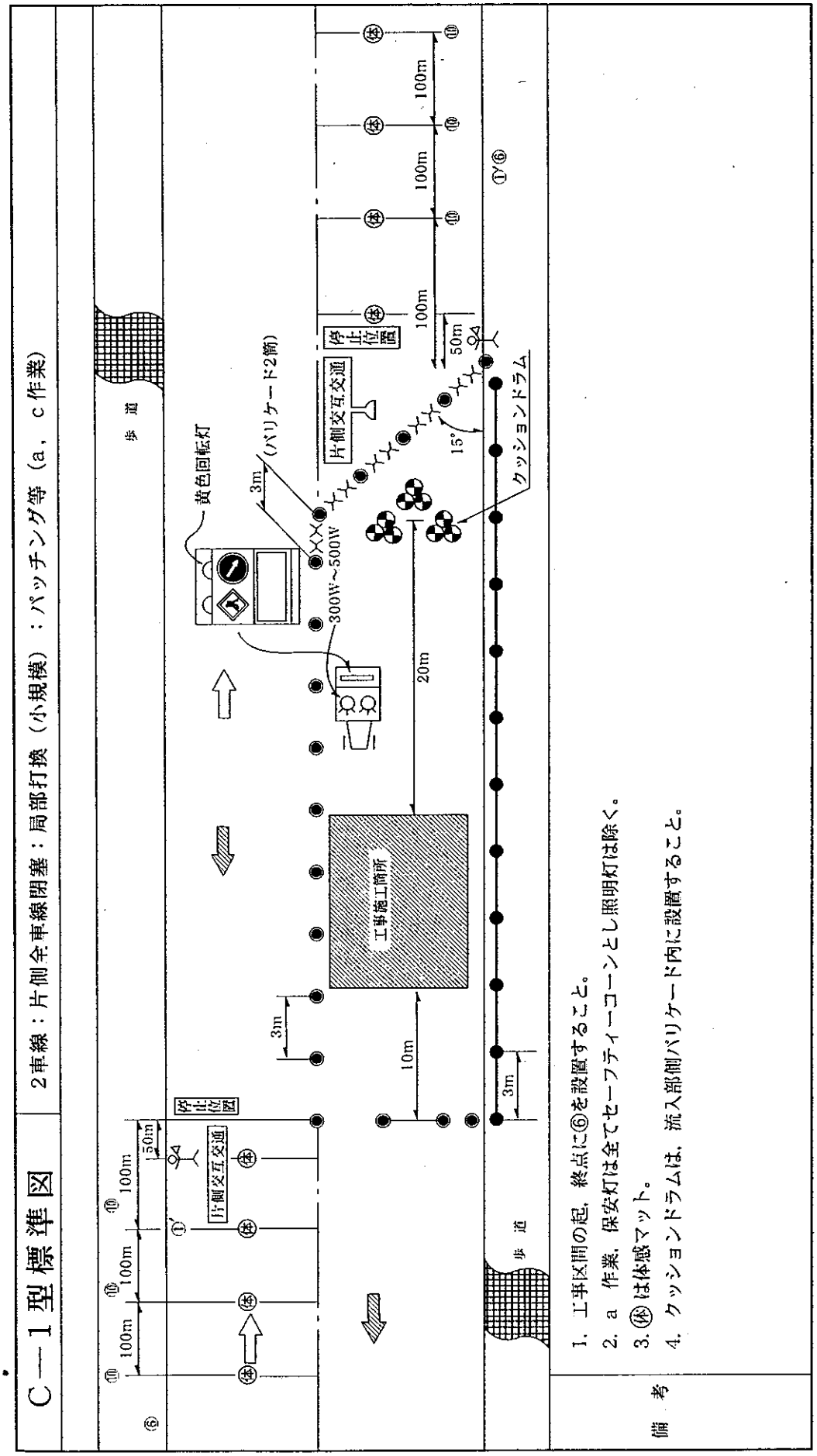

A—1型標準図
4車線：片側全車線閉塞（a，b，c作業）
歩道
工事施工箇所
(バリケード1箇所)
(バリケード2箇所)
(バリケード2箇所)
300W～500W
備考
1. a 作業，保安灯は全てセーフティーコンとし照明灯は除く。
2. 作業，照明灯は除く。
3. c 作業の照明灯は同等以上の可搬式とすることができる。
4. ㊍は体感マット。
5. 流入部側の内側のバリケードを，クッションドラムに変更し設置することができる。

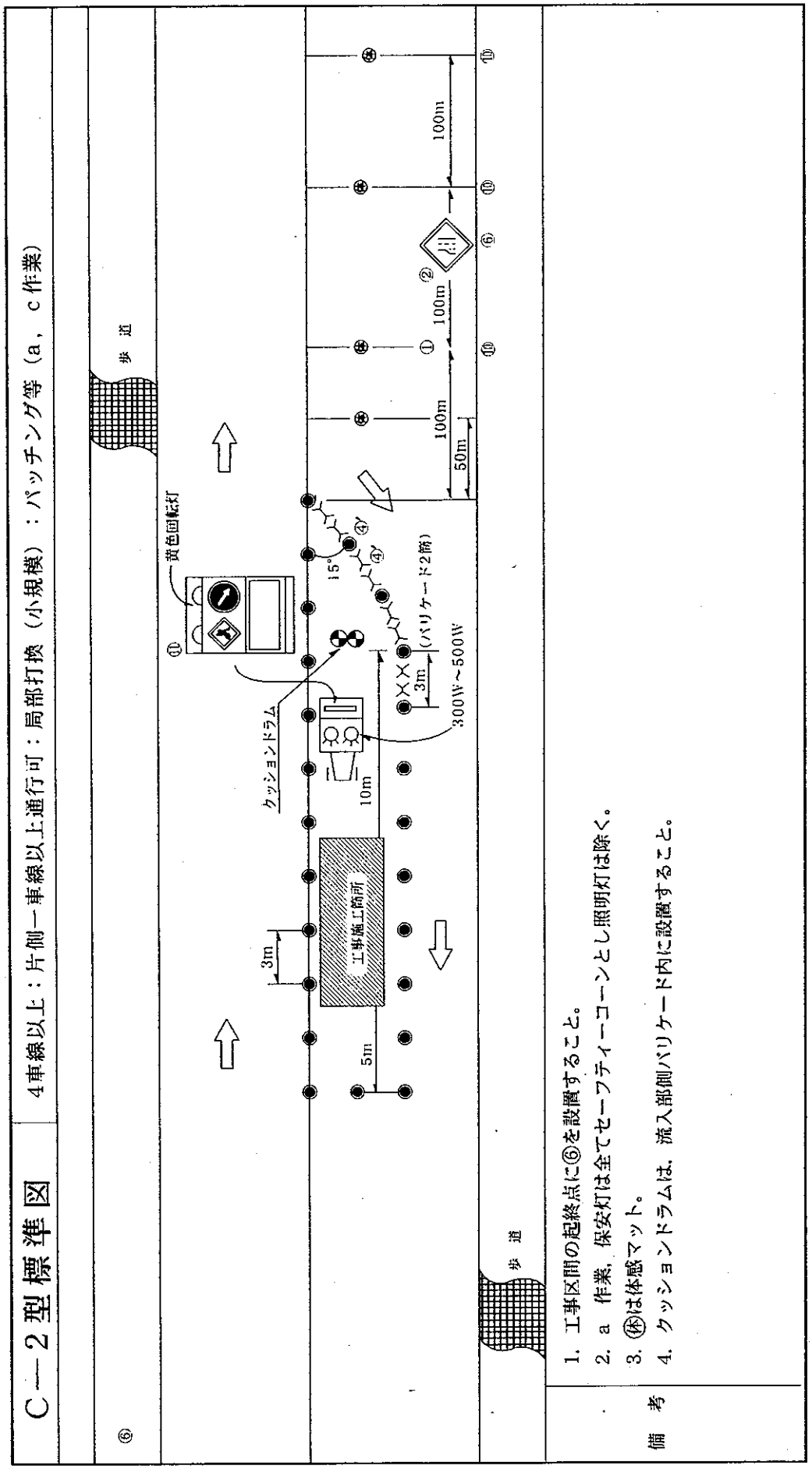

A－2型標準図
2車線：片側全線閉塞（a，b，c作業）
路肩
片側交互交通
停止位置
工事施工箇所
（バリケード1箇）
（バリケード2箇）
3m
10m
20m
50m
100m
6m
300W～500W
15°
備考
1. a 作業，保安灯は全てセーフティーコンとし照明灯は除く。
2. b 作業，照明灯は除く。
3. c 作業の照明灯は同等以上の可搬式とすることができる。
4. ㊍は体感マット。
5. 流入部側の内側のバリケードを，クッションドラムに変更し設置することができる。


A－3型標準図
4車線以上：片側一車線以上通行可（a，c作業）
歩道
100m
50m
300W～500W
(バリケード2個)
(バリケード1個)
20m
10m
5m
2.5m
3m
6m
工事施工箇所
歩道
備考
1. a 作業，保安灯は全てセーフティーコンとし照明灯は除く。
2. c 作業で保安灯の中央部（車線中央）等の固定は歩道柵・固定金具（棒鋼等）等によるものとする。
3. c 作業の照明灯は同等以上の可搬式とすることができる。
4. ㊍は体感マット。
5. 流入部側の内側のバリケードを，クッションドラムに変更し設置することができる。


A－4型標準図
2，4車線（b作業）
歩道
100m
10m
3m
（バリケード1箇）
通路
工事施設箇所
前方道路
備考

保安施設設置基準

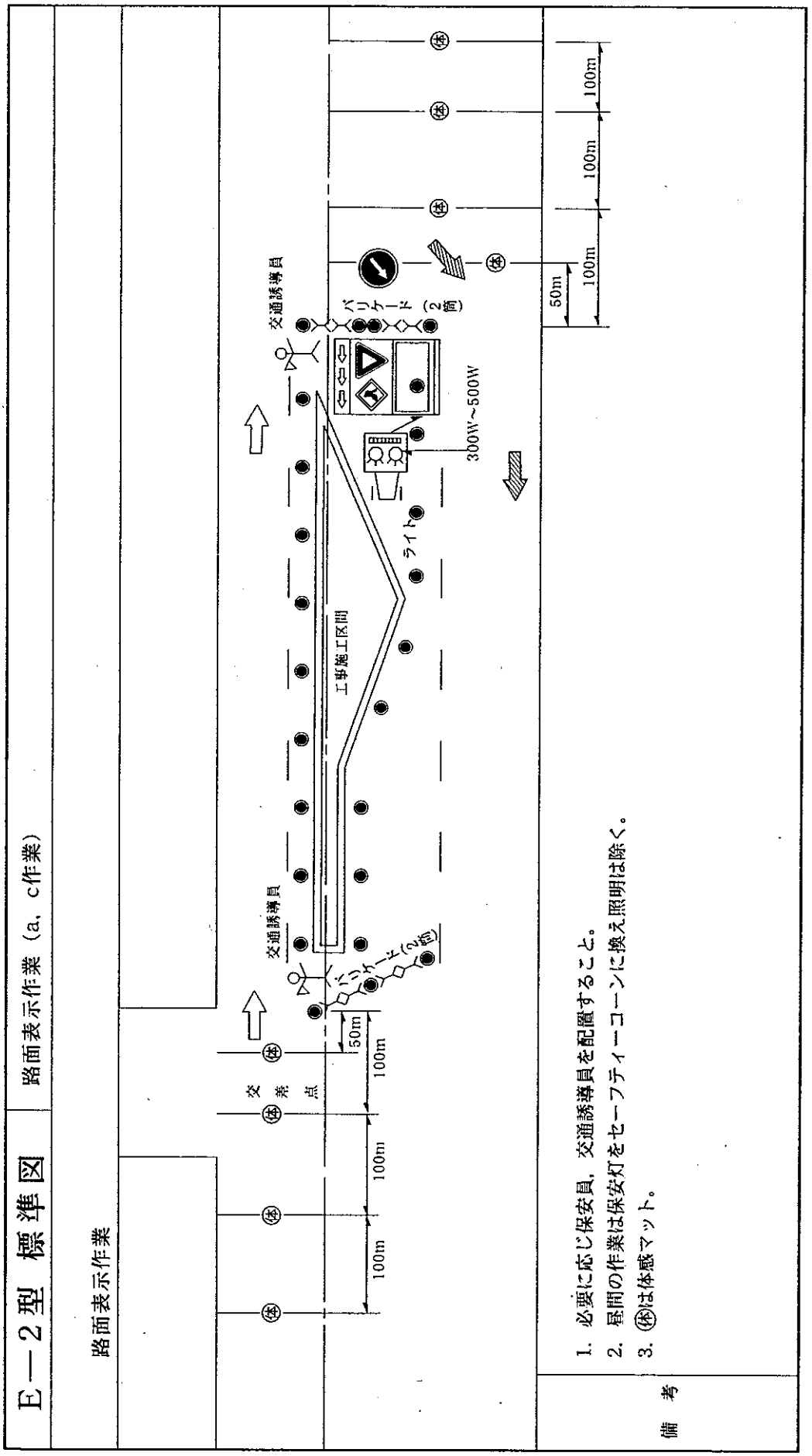

C－1型標準図
2車線：片側全車線閉塞：局部打換（小規模）：パッチング等（a，c作業）
歩道
黄色回転灯
3m
（バリケード2箇）
300W～500W
片側交互通
停止位置
100m
50m
15°
20m
10m
3m
工事施工箇所
クッションドラム
Ⓨ⑥
⑥
⑩
㊦
①
備考
1. 工事区間の起，終点に⑥を設置すること。
2. a 作業，保安灯は全てセーフティーコーンとし照明灯は除く。
3. ㊦は体感マット。
4. クッションドラムは，流入部側バリケード内に設置すること。


C－2型標準図
4車線以上：片側一車線以上通行可：局部打換（小規模）：パッチング等（a，c作業）
歩道
歩道
黄色回転灯
クッションドラム
工事施工箇所
3m
5m
10m
15°
3m
300W～500W
（バリケード2箇）
100m
100m
50m
100m
備考
1. 工事区間の起終点に⑥を設置すること。
2. a 作業，保安灯は全てセーフティーコーンとし照明灯は除く。
3. ㊍は体感マット。
4. クッションドラムは，流入部側バリケード内に設置すること。

E－1型 標準図　レーンマーク作業：昼間作業

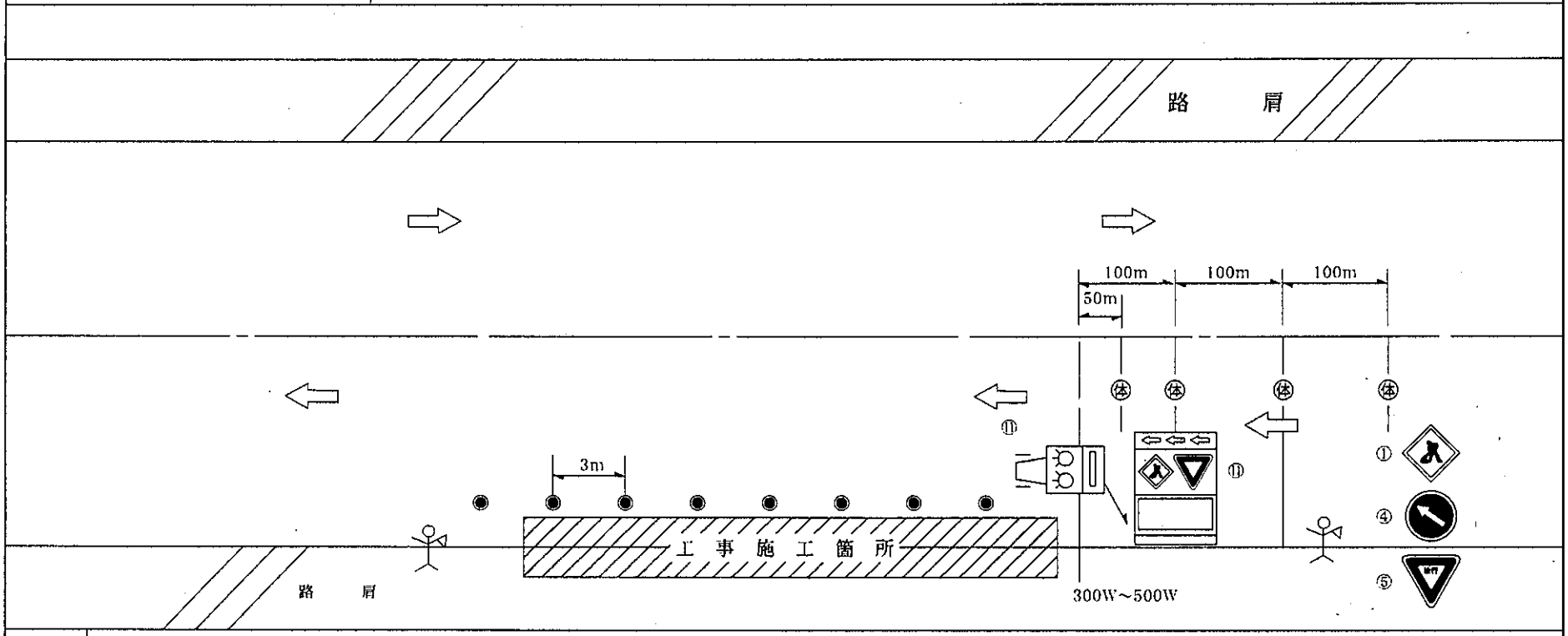
備考
1．作業実施には防護用に作業車を配置する。
2．必要に応じ保安要員，交通誘導員を配置すること。
3．標識搭載車に車間距離標示板を取り付ける。
4．標識搭載車に警報装置を取り付ける。

保安施設設置基準


E－2型 標準図
路面表示作業（a、c作業）
路面表示作業
交通誘導員
交通誘導員
バリケード（2個）
300W～500W
ライト
工事施工区間
交差点
50m
100m
100m
100m
100m
50m
100m
100m
備考
1. 必要に応じ保安員，交通誘導員を配置すること。
2. 昼間の作業は保安灯をセーフティーコーンに換え照明は除く。
3. ㊍は体感マット。

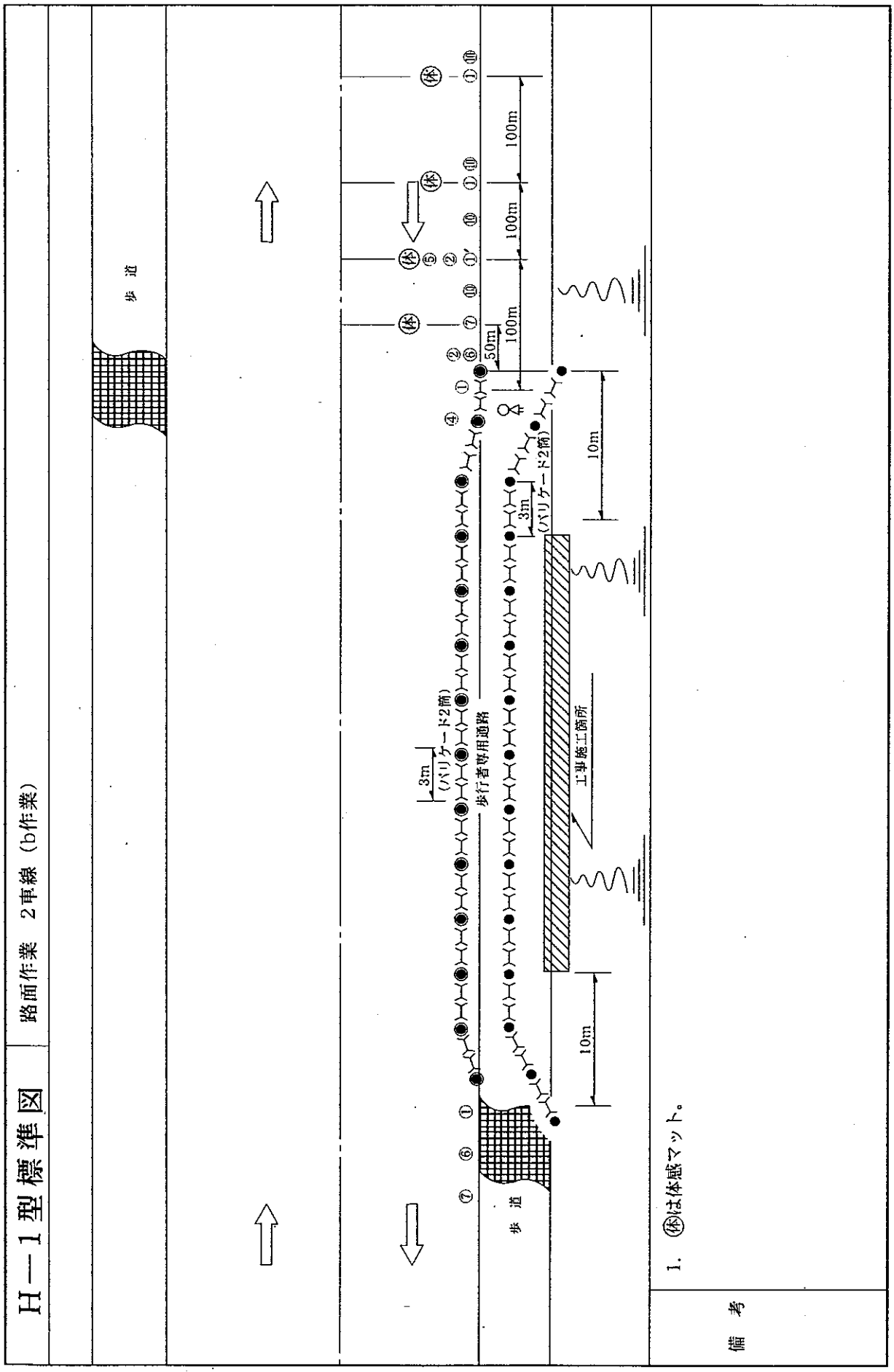
F－3型 標準図

短時間の路側作業（人力）：側溝，ガードレール，標識等の設置，修繕，清掃等（a，c作業）

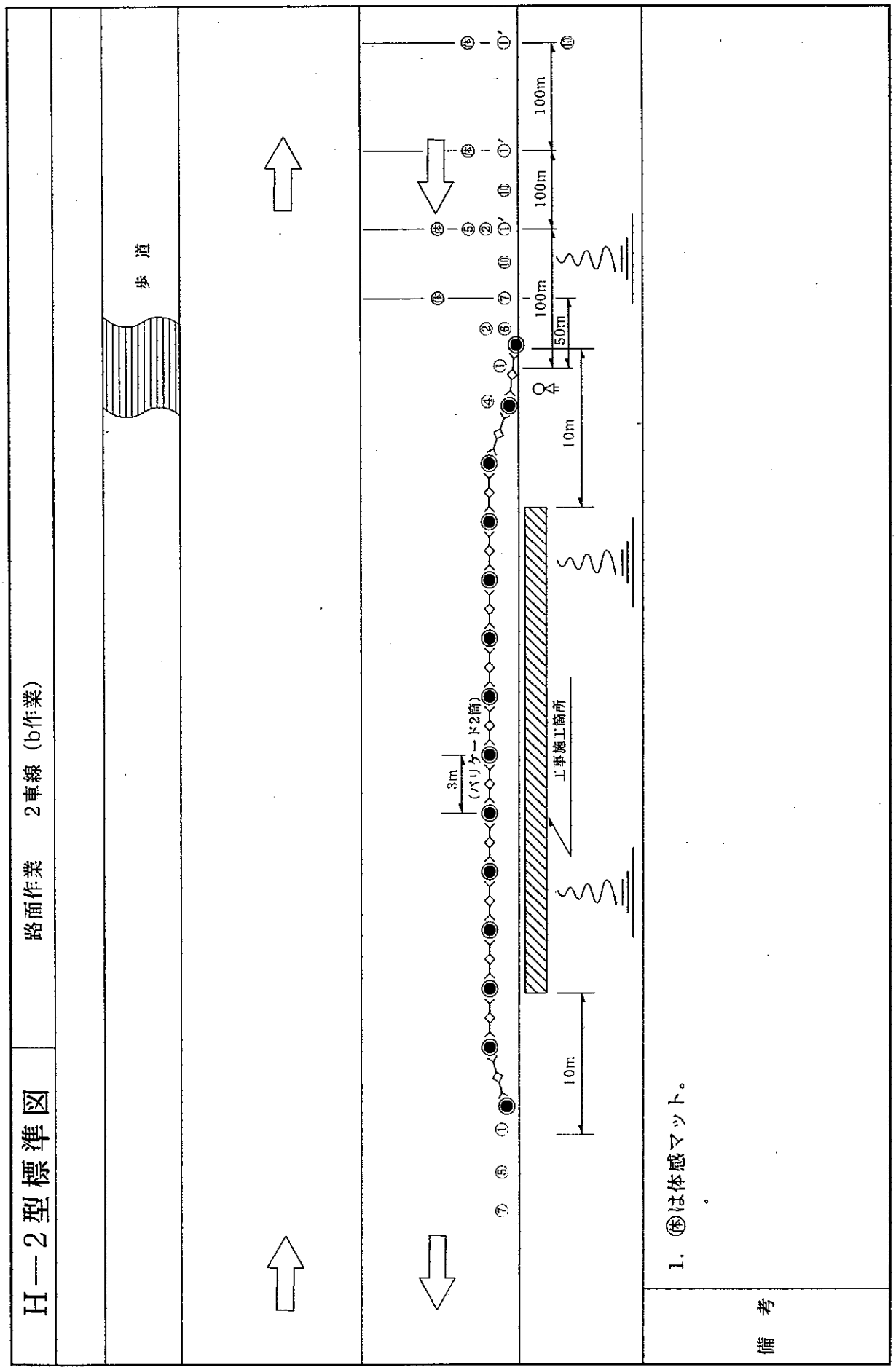


備　考

(1) 昼間作業の場合は保安灯をセーフティーコーンに換え照明は除く。
(2) ①の設置数，距離は交通量その他現地の状況により増量する。
(3) ㊦は体感マット。


H－1型標準図
路面作業　2車線（b作業）
歩道
歩道
歩行者専用通路
工事施工箇所
3m
（バリケード2箇）
3m
（バリケード2箇）
10m
10m
50m
100m
100m
100m
備考
1．㊍は体感マット。

保安施設設置基準


H－2型標準図
路面作業　2車線（b作業）
歩道
100m
100m
100m
50m
10m
10m
3m
（バリケード2箇）
工事施工箇所
備考
1．㊱は体感マット。

路上工事事故防止に係る当面の対応（参考）

平成７年８月３日付け技術調整管理官、特定道路調整管理官連名により通知した「路上工事事故防止対策に係る当面の対応について」の抜粋は次のとおりです。

１．「東北地方整備局保安施設設置基準」等の周知徹底について

道路工事における安全確保については、「東北地方整備局保安施設設置基準」等に基づき取り組んできているところであるが、円滑な道路交通と、現場作業員の安全を確保するため、以下の項目について徹底を図ること。

（１）　片側交通規制の流入部バリケードの２重の徹底

車道舗装作業(打換、オーバーレイ等を含む)における片側交通規制での流入部バリケードは、クッションドラムを設置しない場合は２重に設置することを徹底すること。

参考：東北地方整備局保安施設設置標準図Ａ－１,２,３

（２）　移動作業時の作業車(標識搭載車)の配置の徹底

路上工事の移動作業においては、セーフティーコーン回収時など全作業について防護用に作業車(標識搭載車)の配置を徹底すること。

参考：東北地方整備局保安施設設置標準図Ｅ－１

（３）　保安要員、交通誘導員等の適正配置及び教育の徹底

路上工事全般において、現場の状況・作業方法に応じて適切に保安要員、交通誘導員等の配置を行うこと。

なお、請負者に、交通誘導員等に対する工事に適した合図・信号に関する安全教育の実施について、周知徹底すること。

（４）　速度規制の設置

片側交通規制により特に長時間で工事を実施する場合は、所轄警察署と協議の上、徐行措置だけではなく、可能な限り速度制限の導入を図ること。

２．「東北地方整備局保安施設設置基準」の追加運用について

工事の安全確保については、従来より「土木工事安全施工技術指針」、「建設工事公衆災害防止対策要綱」、「東北地方整備局保安施設設置基準」等の遵守により総合的に取り組んでいるところであるが、近年、所轄工事の路上工事における労働災害が多発傾向であることから、当初の処置として、

「東北地方建設局保安施設設置基準」に以下の保安施設を追加運用する。

なお、本運用は標準的な運用であるから、現地においてこれにより難い場合は、各事務所において検討の上適切に運用されたい。

（1）　追加保安施設

該当する工事形態の施工については、「東北地方建設局保安施設設置基準」に以下の施設を追加し安全を確保するものとする。

①体感マット等(居眠り運転や脇見運転対応用)

②クッションドラム

（2）　追加保安施設の設置

追加保安施設は、下表「保安施設設置標準図一覧表」の工事形態に適応し設置することを原則とする。

呼称	車線	作業箇所	摘　　要	追加保安施設設置	
				体感マット	クッションドラム
A－1	4	片側全車線	車道舗装(打換、オーバーレー等)	○	○
A－2	2	〃	〃	○	○
A－3	4以上	片側一部車線	〃	○	○
A－4	2，4	路側	道路拡幅工事	○	必要に応じ
C－1	2	片側全車線	局部打換え(小規模)	○	○
C－2	4以上	片側一部車線	〃	○	○
E－1	—	—	レーンマーク作業	—	—
E－2	—	—	路面表示作業	○	必要に応じ
F－3	—	路側	短時間の路側作業(人力)	○	〃
H－1	—	歩道･路側	路側工事	○	〃
H－2	—	路側	〃	○	〃

【参考】

体感マット：停止位置手前50ｍ、100ｍに設置すること。設置間隔は３ｍとし、１箇所あたり３本設置すること。但し、現場状況により困難な場合は、設置位置を適宜対応すること。

クッションドラム：

・流入部の内側バリケードを、クッションドラムに変更し設置する。（Ａ－１、２、３）

・流入部側バリケード内に設置する。（Ｃ－１、２）

保安施設設置基準

事　　務　　連　　絡
令和　６年　３月　８日

管内事務所（管理所・センター）長　殿
局内関係課長　殿

企画部　技術調整管理官

現道工事等における第三者起因事故を
低減させるための当面の安全対策について（通知）

平成１９年３月２３日付けの「現道工事等における第三者起因事故を低減させるための当面の安全対策について」にて運用しているところであるが、令和６年２月２２日付け国東整道管第８１号「道路工事保安施設設置基準（案）について」（道路部長）により、片側交互通行などの規制図の注意書きに、従来の交通誘導員、自動信号機に加え、「交通誘導システム」の設置が追加されたことから、以下のとおり改正したので通知する。

１．「６．標示板について」

新：６．標示板について

①標示板は全面反射式に変えて高輝度反射式、内部照明式を使用できる。
②標示板の寸法・形態は「保安施設標準様式図」と同等以上とする。
③標示板の色彩については地を黄赤色（オレンジ色）、文字図柄は黒色の組み合わせのものを使用できる。
④「保安施設標準様式図（必要ある場合設置する）」の簡易信号機は、信号機の代わりに交通誘導システムを置くことができる。

旧：６．標示板について

①標示板は全面反射式に変えて高輝度反射式、内部照明式を使用できる。
②標示板の寸法・形態は「保安施設標準様式図」と同等以上とする。
③標示板の色彩については地を黄赤色（オレンジ色）、文字図柄は黒色の組み合わせのものを使用できる。

《参考》

「現道工事等における第三者起因事故を低減させるための当面の安全対策について」

事務連絡　平成12年１月４日
一部改正　事務連絡　平成12年３月27日
一部改正　事務連絡　平成15年11月11日
一部改正　事務連絡　平成16年３月26日
一部改正　事務連絡　平成19年３月23日
最終改正　事務連絡　令和６年３月８日

技術調整管理官から　管内事務所（管理所・センター）長　あて
本局関係課長

記

１．保安施設設置基準の遵守

保安施設設置基準に基づく保安施設は、工事等に係わる最低限の必要施設であり、監督職員による確認等その設置の徹底を図ること。

２．一般車両に工事箇所の存在を認識させる追加対策

①体感マットの設置は工事箇所予告標示板(300m 手前から100m 間隔で設置)と併設して設置する。
ただし、交通量や工事の規制による滞留長等を考慮し、現場単位に効果的な配置に適宜変更することは可能。
また、設置にあたっては路面状況や除雪等を勘案し、適切な保守管理等にも配慮すること。

②工事箇所予告標示板等に併設して300m 及び200m 手前に回転灯（大型含む）を増設設置する。

③工事時間帯や交通量及び沿道状況等を勘案し、必要に応じ自発光タイプの標識を設置する。

④現場状況を勘案し、保有の工事標識車の積極的な活用を図ること。

３．施工者側の被害を低減させる対策

①クッションドラムは交通誘導員の全面に複数個連結して設置すること。
なお、クッションドラムは必ず水袋等で充填し、最大の効果が期待できる状態で使用のこと。

②クッションドラムに変えて（または追加して）、デルタクッションの採用も検討すること。

③維持工事など作業形態が随時変化する工事においても保安施設の移動等、設置を徹底すること。

４．交通誘導に関する対策
①交通誘導の「旗の大きさ(70cm ×70cm)」は現場状況に応じ視認性の良いものに適宜拡大し使用すること。
なお、昼間は「誘導灯」による交通誘導は視認性に問題があるため使用しないこと。
②停車車両の滞留長が長くなる場合やカーブ区間等で視認性の悪い箇所では車両が滞留している最後尾付近にも原則として交通誘導員を配置するなどし、適切な誘導を図ること。
③冬期間の現道工事等において路面凍結等が予想される場合は、停止線付近に路面凍結防止剤の散布等も考慮すること。

５．交通誘導員の確認の徹底
①交通誘導にあたっては警備業法施行規則第３８条に基づく教育の履歴者、過去３年以内に建設業協会等が主催した建設工事の事故防止のための安全講習会の受講者あるいは交通誘導警備検定（１級または２級）の合格者を配置するものとし、教育の実施状況、受講証等の写し等確認出来る資料を監督職員に提出するものとする。
また、都道府県公安委員会が指定した路線で交通誘導を行う場合は、交通誘導を行う場所毎に一人以上の交通誘導警備業務検定（１級または２級）合格者を配置するものとする。

６．標示板について
①標示板は全面反射式に変えて高輝度反射式、内部照明式を使用できる。
②標示板の寸法・形態は「保安施設標準様式図」と同等以上とする。
③標示板の色彩については地を黄赤色（オレンジ色）、文字図柄は黒色の組み合わせのものを使用できる。
④「保安施設標準様式図（必要ある場合設置する）」の簡易信号機は、信号機の代わりに交通誘導システムを置くことができる。

７．保安施設の設置・撤去手順（案）について
現道工事における保安施設の設置・撤去の際の手順は、現在受注者が任意に行っているが、「路上工事事故防止対策検討委員会」において別紙の通り標準的な保安施設の設置・撤去手順（案）を策定したので、参考とされたい。

８．その他
本通知のほか、各事務所で効果的な対応策を検討し積極的に運用されたい。
なお、「道路工事の安全施設に関する調査検討委員会」において策定した「道路工事の安全施設設置要領（案）」平成８年３月を参考とされたい。

《「現道工事等における第三者起因事故を低減させるための当面の安全対策について」４．②の用語についての考え方》

〇停止車両の滞留長が長くなる場合について
工事規制による停止車両の滞留長は、その現場の地理的条件や時間帯、曜日等の諸条件によって異なるものであるから、一律にその長さを明示して規定することは

しない。
　よって、交通誘導員の配置については、工事着手前に各発注案件ごとに現場の交通事情等について十分検討したうえで決定すること。

〇視認性の悪い箇所とは
　視認性は、その現場の地理的条件や工事規制に伴う停止車両の滞留長等の諸条件によって異なるものであるから、一律にその視認距離を明示して規定することはしない。
　よって、交通誘導員の配置については、工事着手前に各発注案件ごとに現場の地理的条件や交通事情等について十分検討したうえで決定すること。

〇車輌が滞留している最後尾付近とは
　本通達の最大のねらいとするところは、現道における工事現場でのもらい事故や交通規制に伴う停止車両に後続の通行車両が追突する等の事故を未然に防ぐことにある。
　よって、交通誘導員を配置する位置は、「車両が滞留している最後尾」よりもさらにやや手前の適当な位置に配置することが望ましい。この際、交通誘導員は車両が滞留している最後尾に合わせて移動を繰り返す必要はない。
　配置された交通誘導員は、旗や誘導灯等により、直近に工事による通行規制箇所があることを通行車両に対し認知させ、注意を喚起する役割を担う。

〇積算上の取り扱いについて
　当該発注案件について、交通誘導員の配置が必要であると判断された場合には、その増員について認め、積算上に計上することとする。

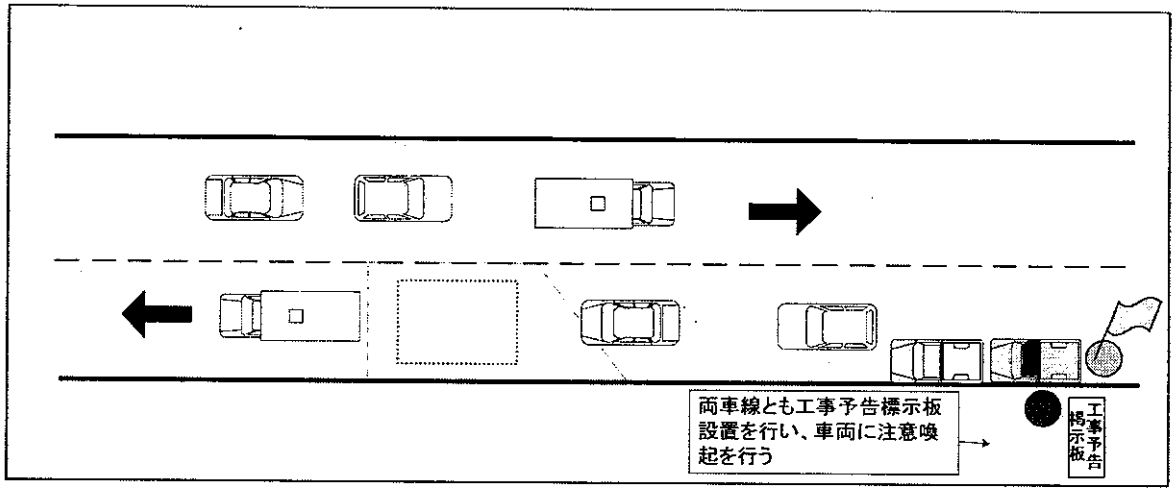
保安施設の設置・撤去手順（案）

平成14年３月

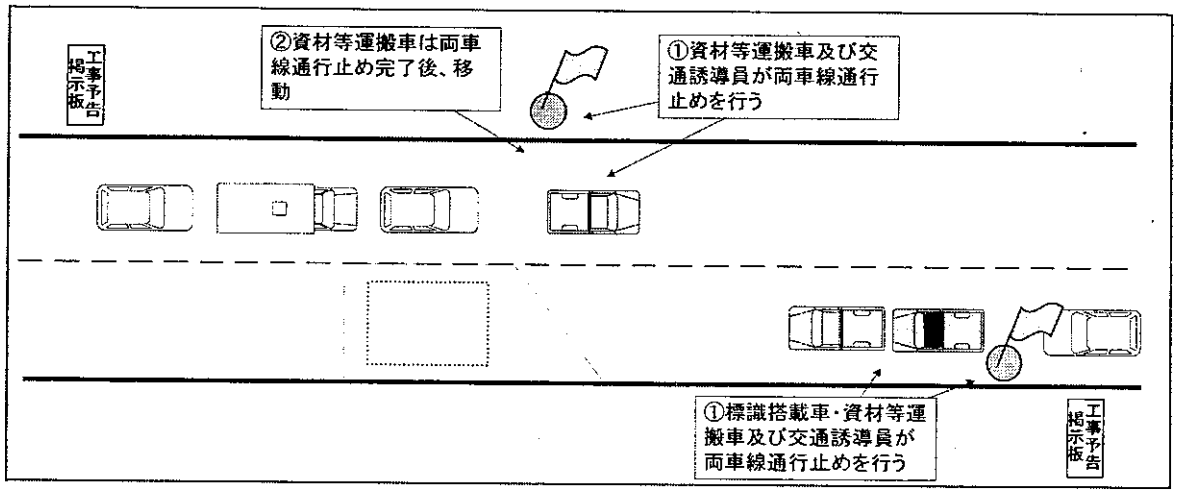
東北地方整備局　路上工事事故防止対策検討委員会

設置手順の提案

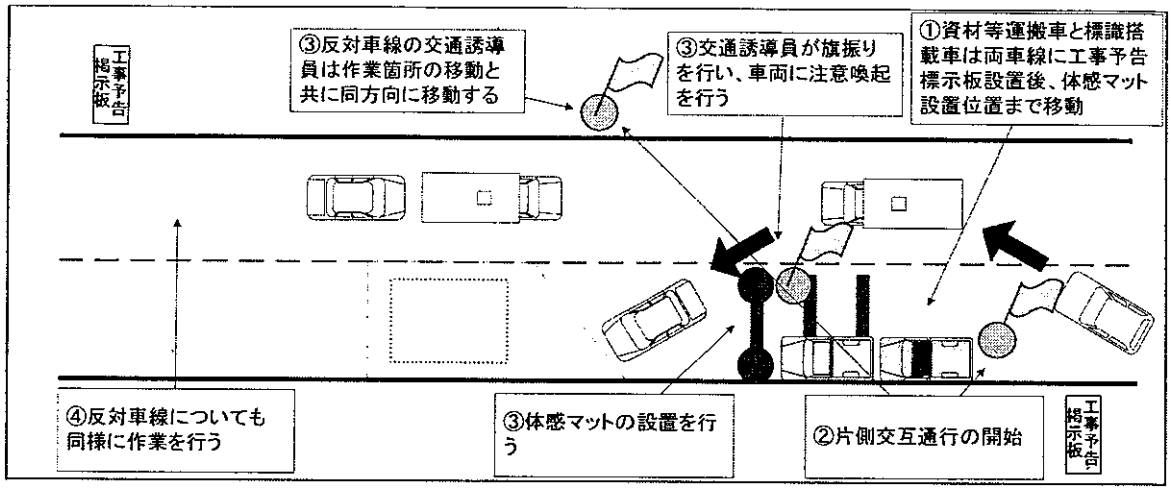
（１）工事予告標示板の設置



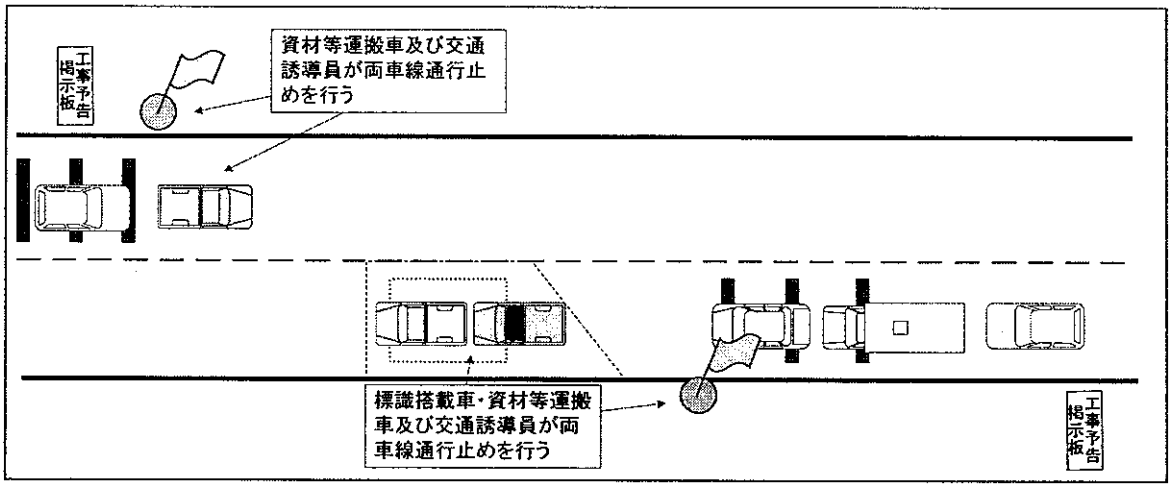
（２）両車線通行止めの実施



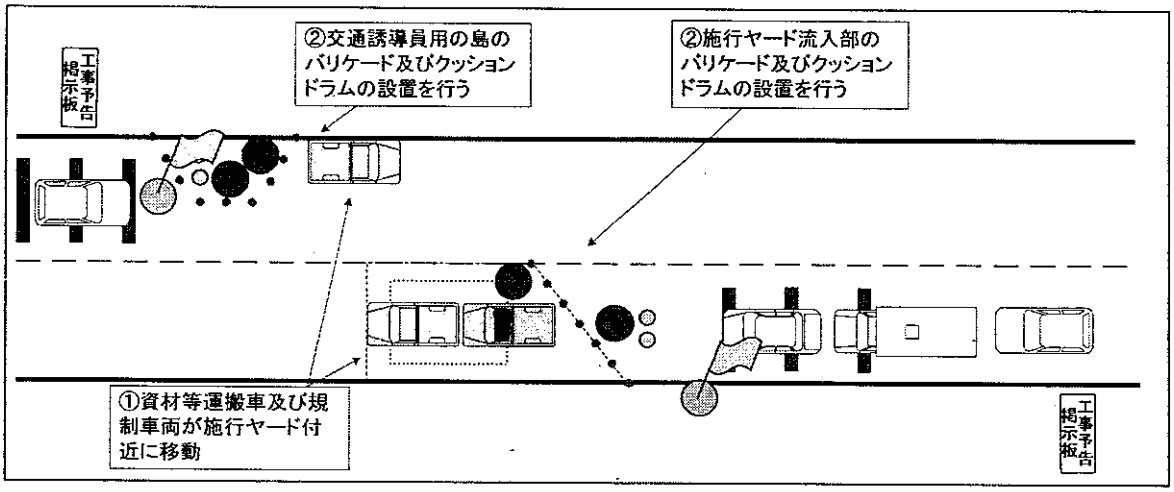
（3）体感マットの設置（片側交互通行）



（4）両車線通行止めの実施

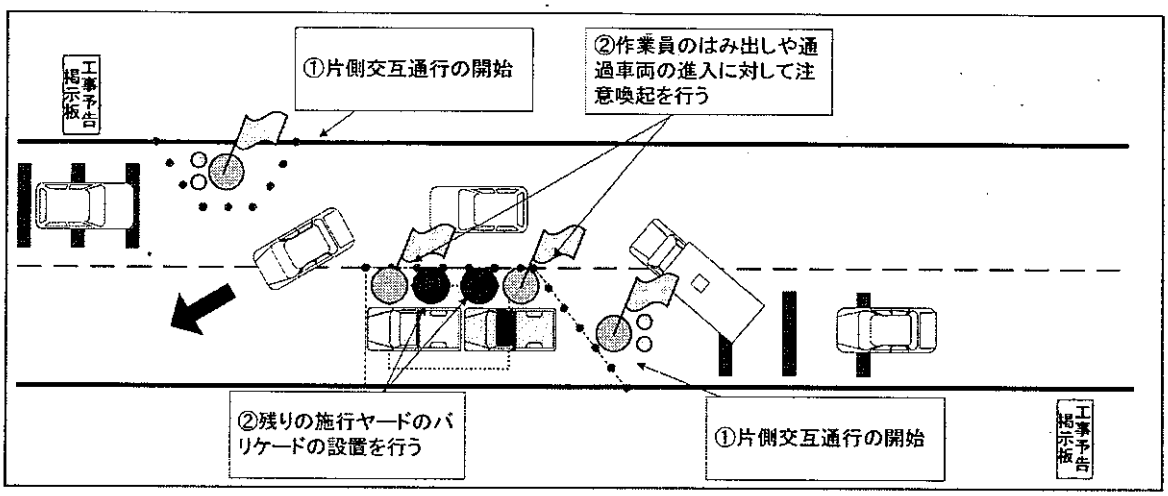


（5）施行ヤード流入部及び交通誘導員用島へのバリケード設置

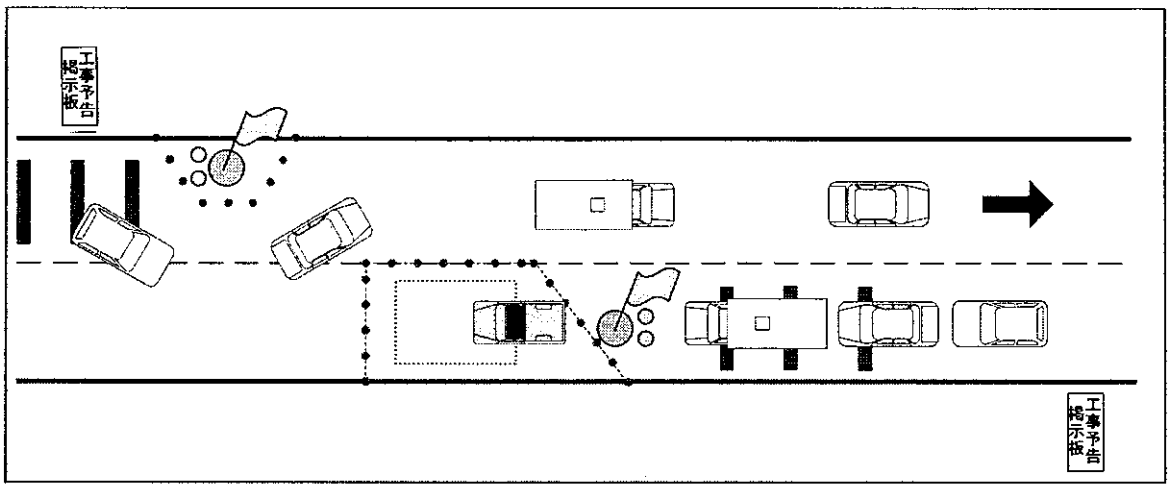


※夜間作業においては早い段階から投光機を使用すること

（6）片側交互通行の開始及び残りの施行ヤードのバリケード設置（片側交互通行）

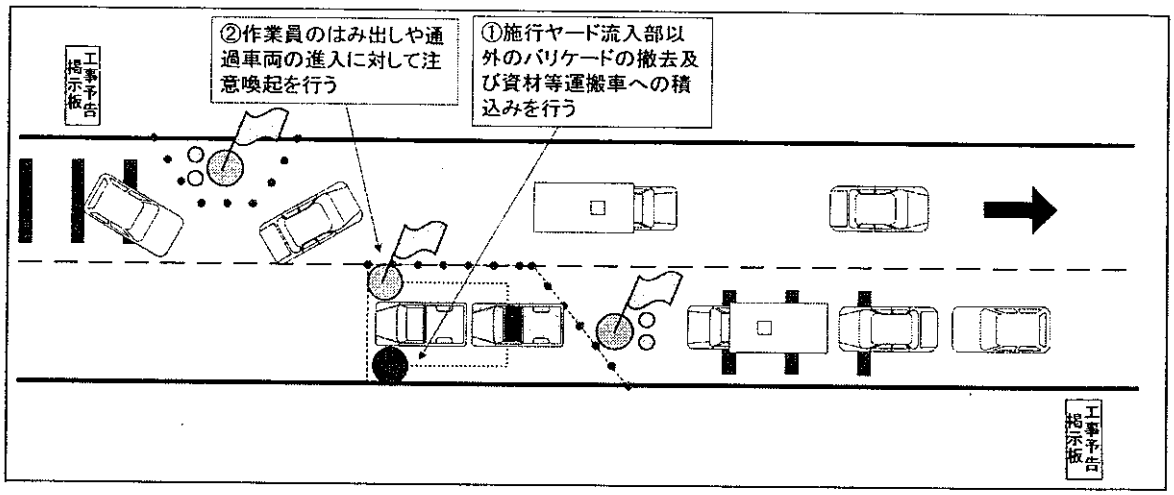


（7）設置完了

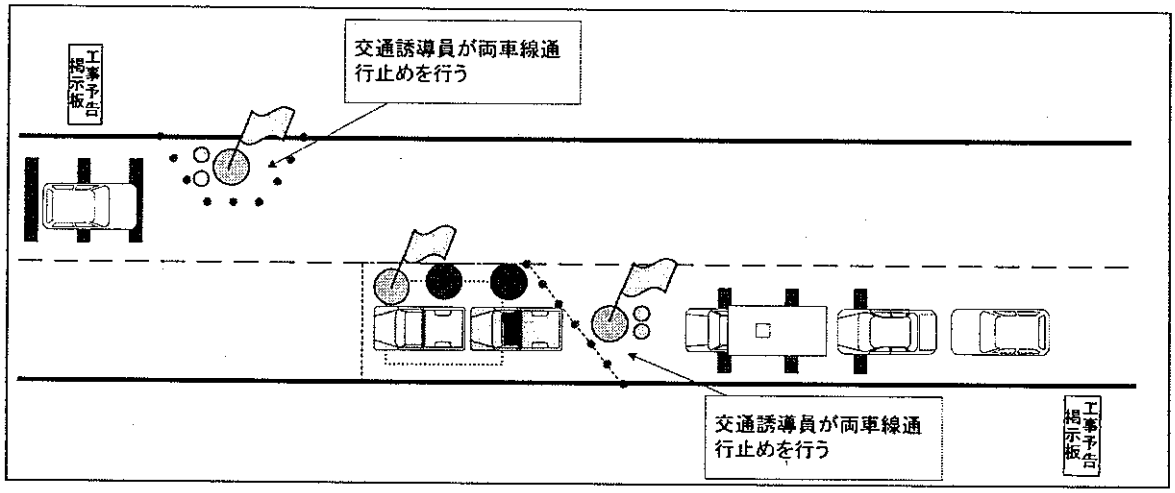


撤去手順の提案

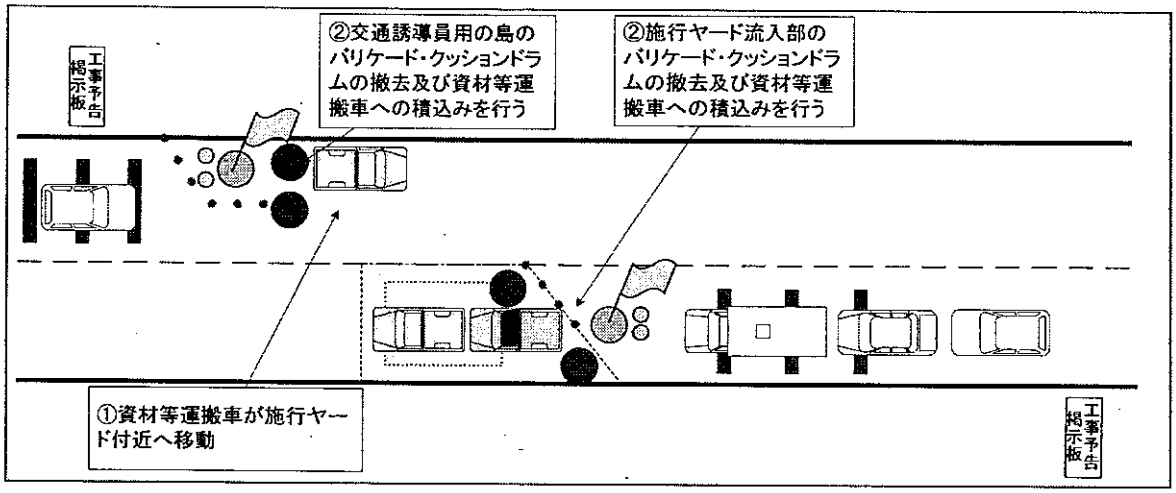
（1）施行ヤード流入部以外のバリケードの設置（片側交互通行）



（2）両車線通行止めの実施

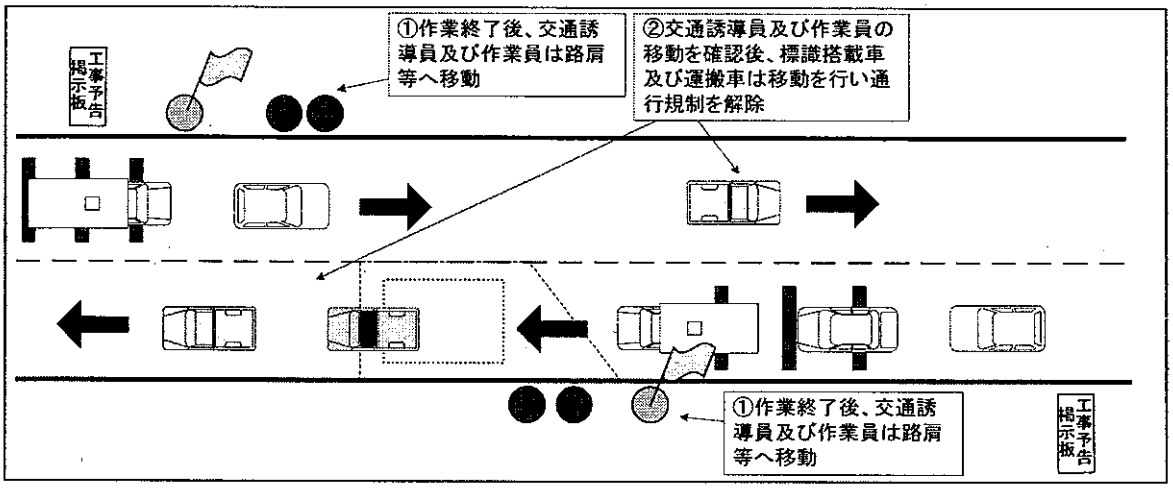


（3）施行ヤード流入部及び交通誘導員用島のバリケードの撤去

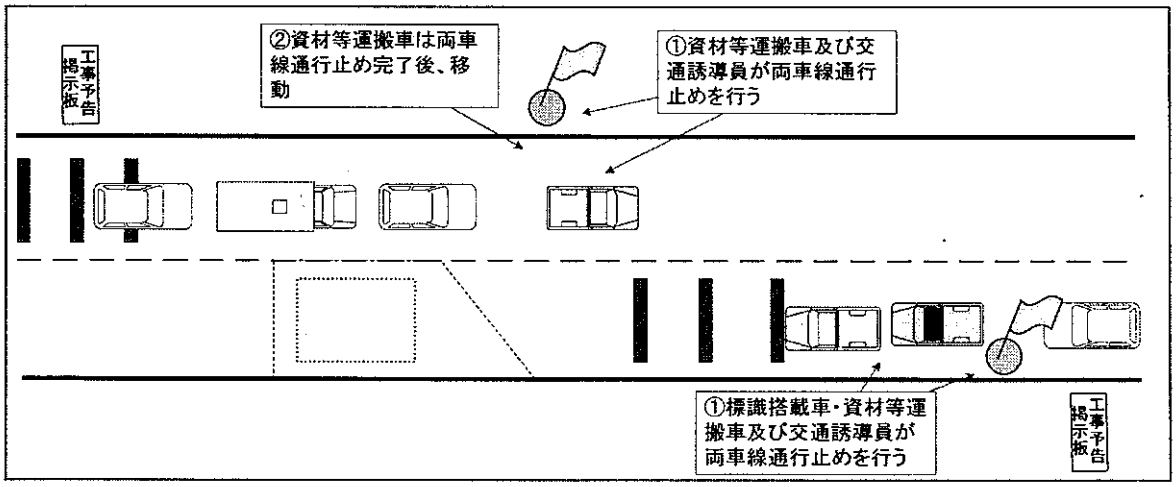


※夜間作業において投光機は施行ヤードの撤去完了まで使用すること

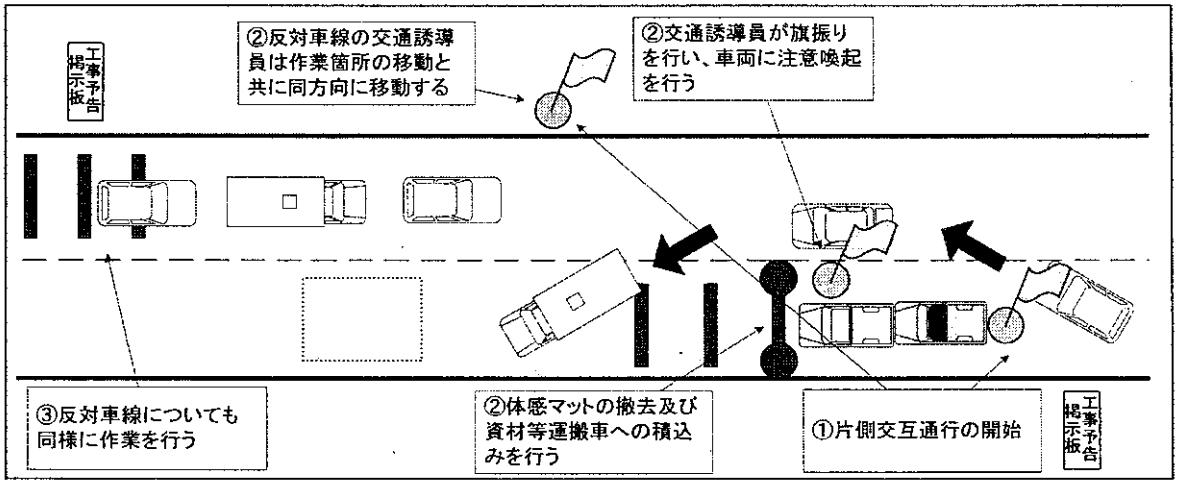
（4）両車線通行止めの解除



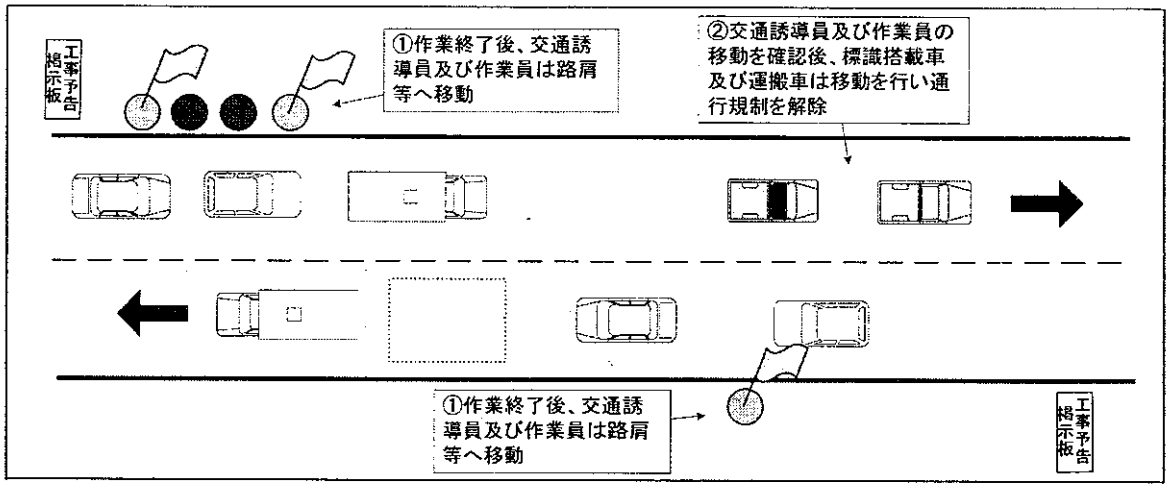
（5）両車線通行止めの実施



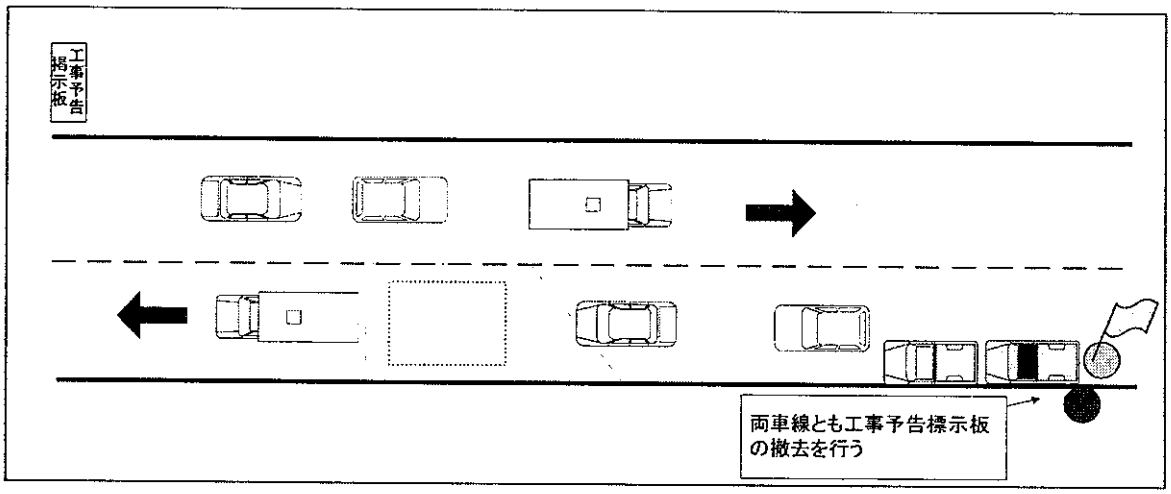
（6）体感マットの撤去（片側交互通行）

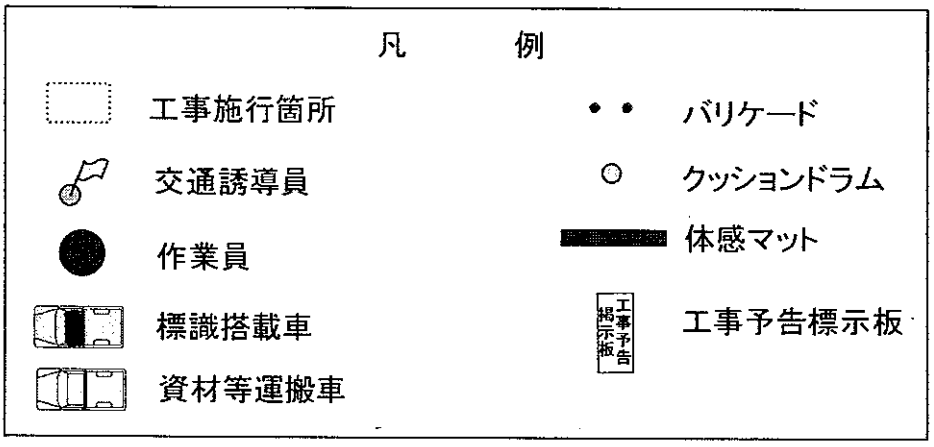


（7）片側交互通行の解除



（8）工事予告標示板の撤去（撤去完了）





工事標示板及び迂回路の施設

１．工事名標示板

河川工事等で工事区間の起終点付近の見易い箇所に設置する。

２．まわり道の標示

まわり道の入口に（１）のまわり道標示板を設置し、まわり道の途中の各交差点においては、参考（１）、（２）に示す要領により、補助板（２）等を設置するものとする。

３．防止柵等

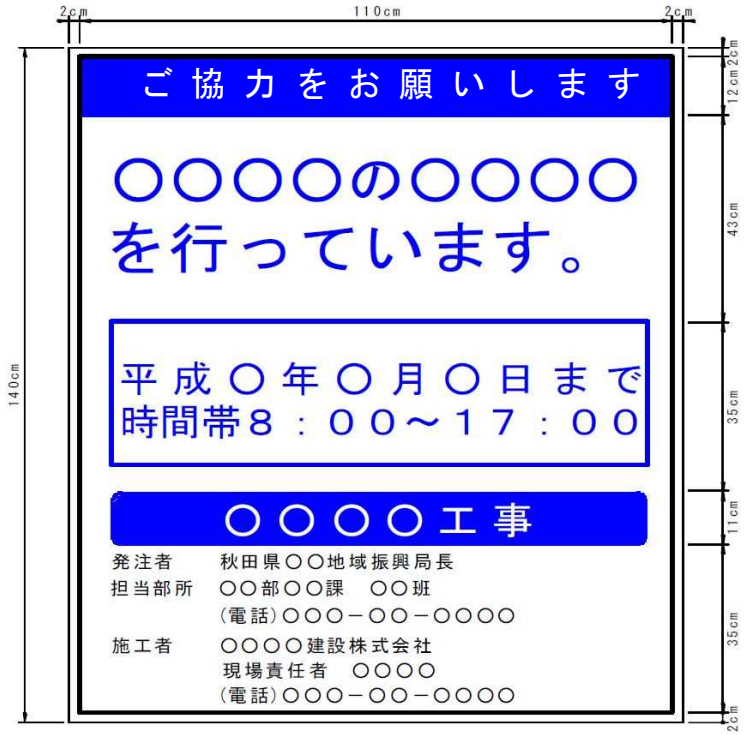
危険、立入禁止のため柵を設ける場合は、当該箇所にバリケード等適当な設備を行い、必要な標識類を設置する。

（保安施設設置基準（案）を参考とする）

工事標示板および迂回路の施設

１．工 事 標 示 板

（１）工事名標示板（記載例）



（１）「ご協力をお願いします」、「〇〇〇〇工事」は、青地に白抜き文字とし、必要に応じ反射装置を施したものとする。

（２）「〇〇〇〇を行っています」等の工事内容、工事期間については青色文字その他の文字および線は黒色、地を白色とする。

（３）縁線の余白は２ｃｍ、縁線の太さは１ｃｍで黒色とする。

（４）河川、その他工事の場合は、当該工事名を記入するものとする。

（５）工事期間等に変更があった場合は、直ちに修正するものとする。

（６）文字サイズ、レイアウトは記載内容に応じて調整するものとする。

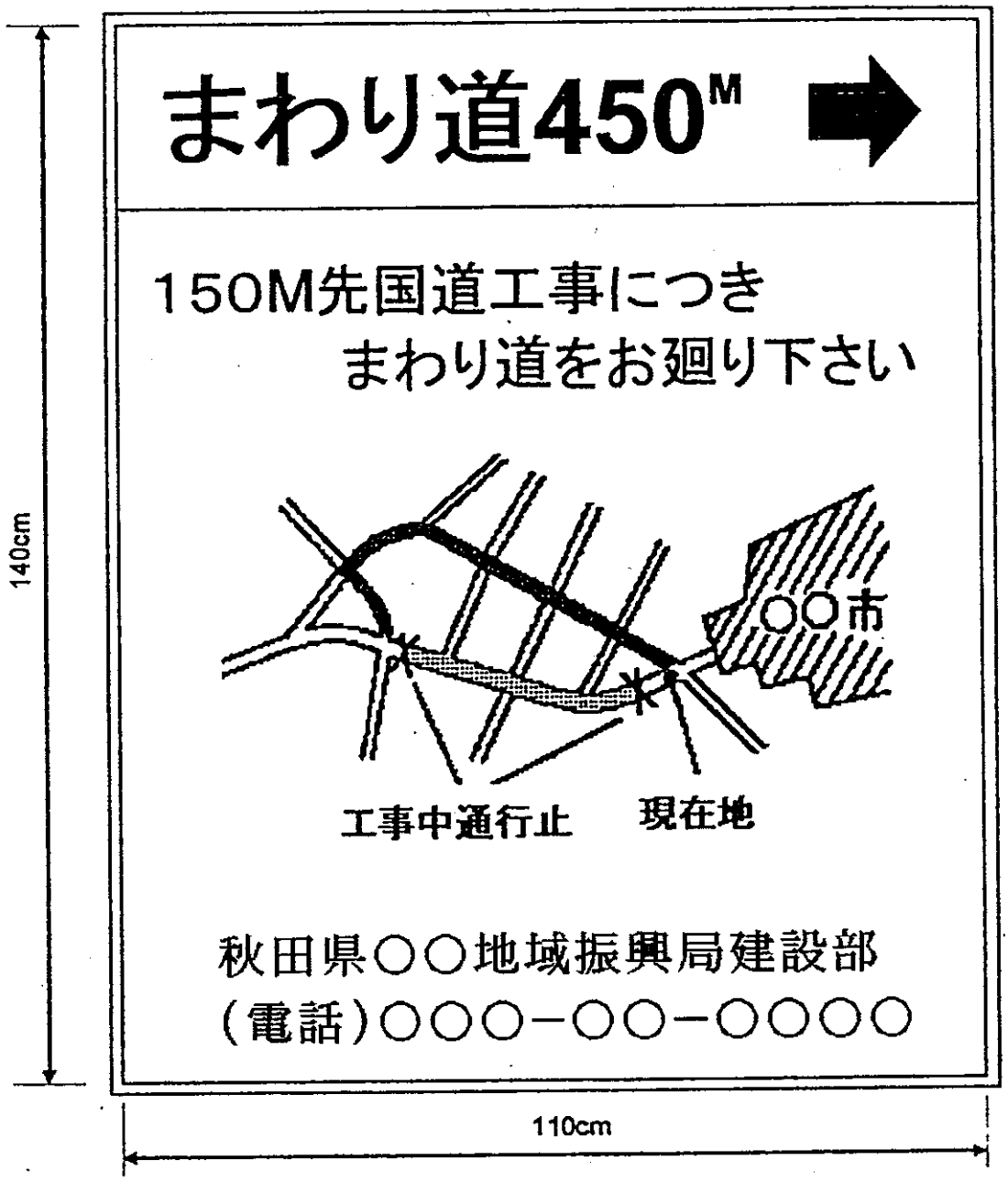
（７）モデル工事の場合は、下図を参考として工事内容の下に、赤字でモデル工事名を記載するものとする。



モデル工事の場合の記載例

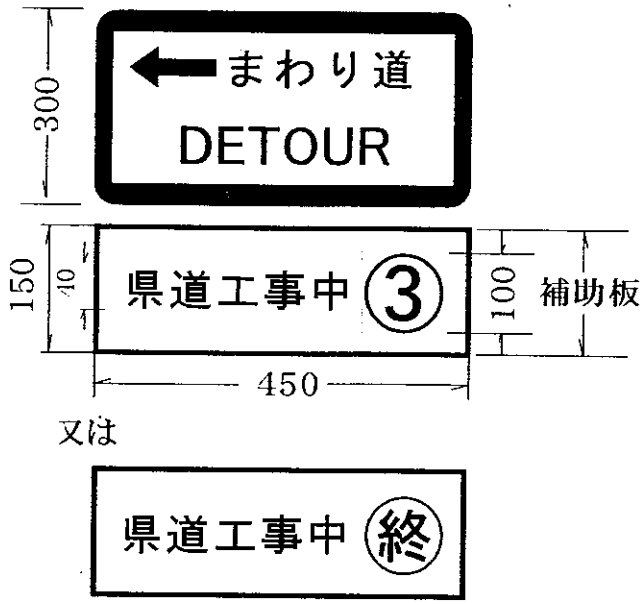
2. 迂 回 道 の 標 示

(1)まわり道標示板



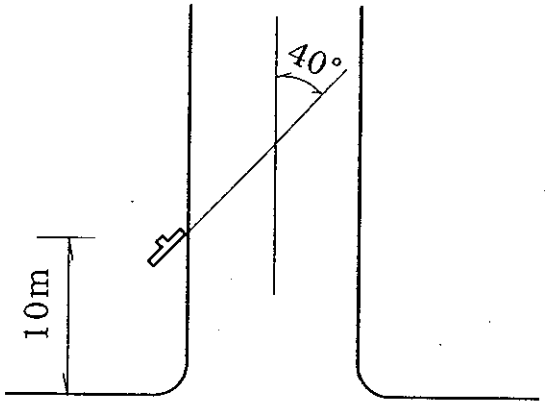
注. 1. 色彩は，矢印を赤色，その他の文字及び記号を青色，地を白色とする.
2. 縁の余白は2cm，縁線の太さは1cmとする.
3. 必要に応じて「まわり道450M→」又は→の文字もしくは記号に反射装置を施すものとする.

(2)補助板



注．補助板の色は，矢印を赤色，文字は青色，地を白色とする。

図　1



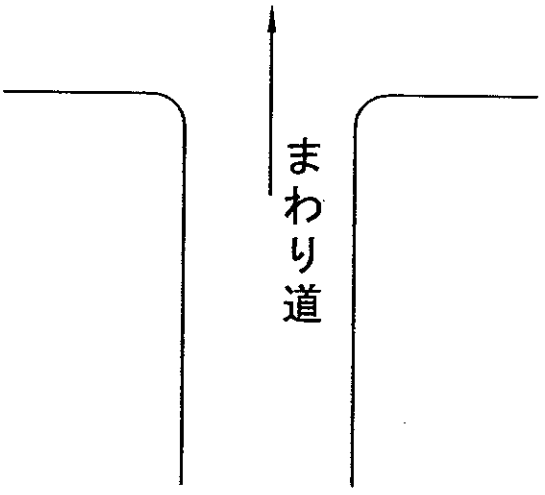
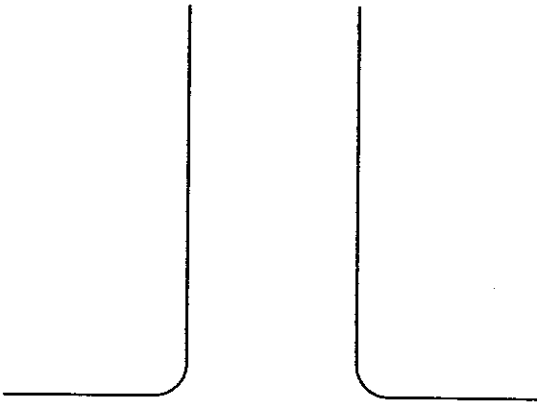
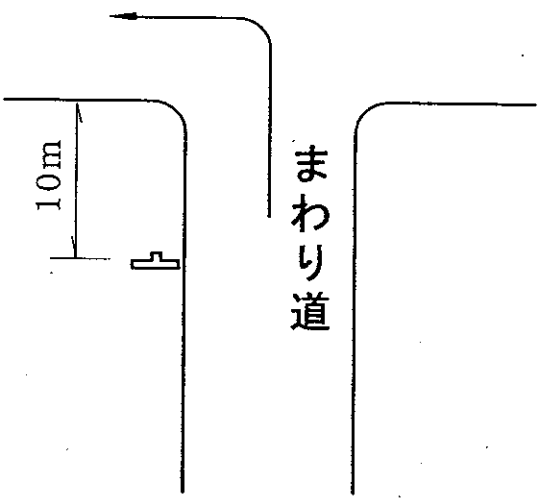


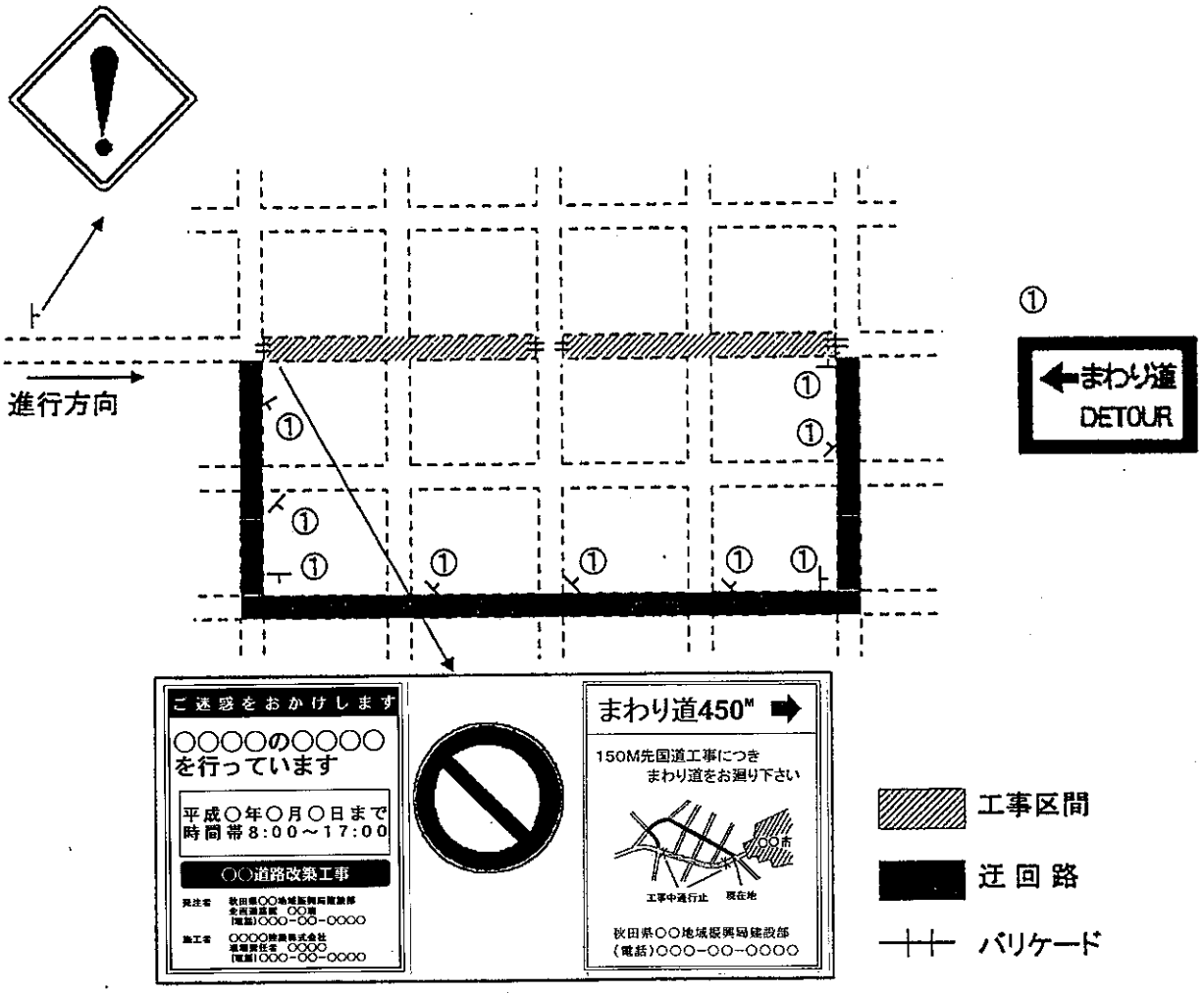
図　2





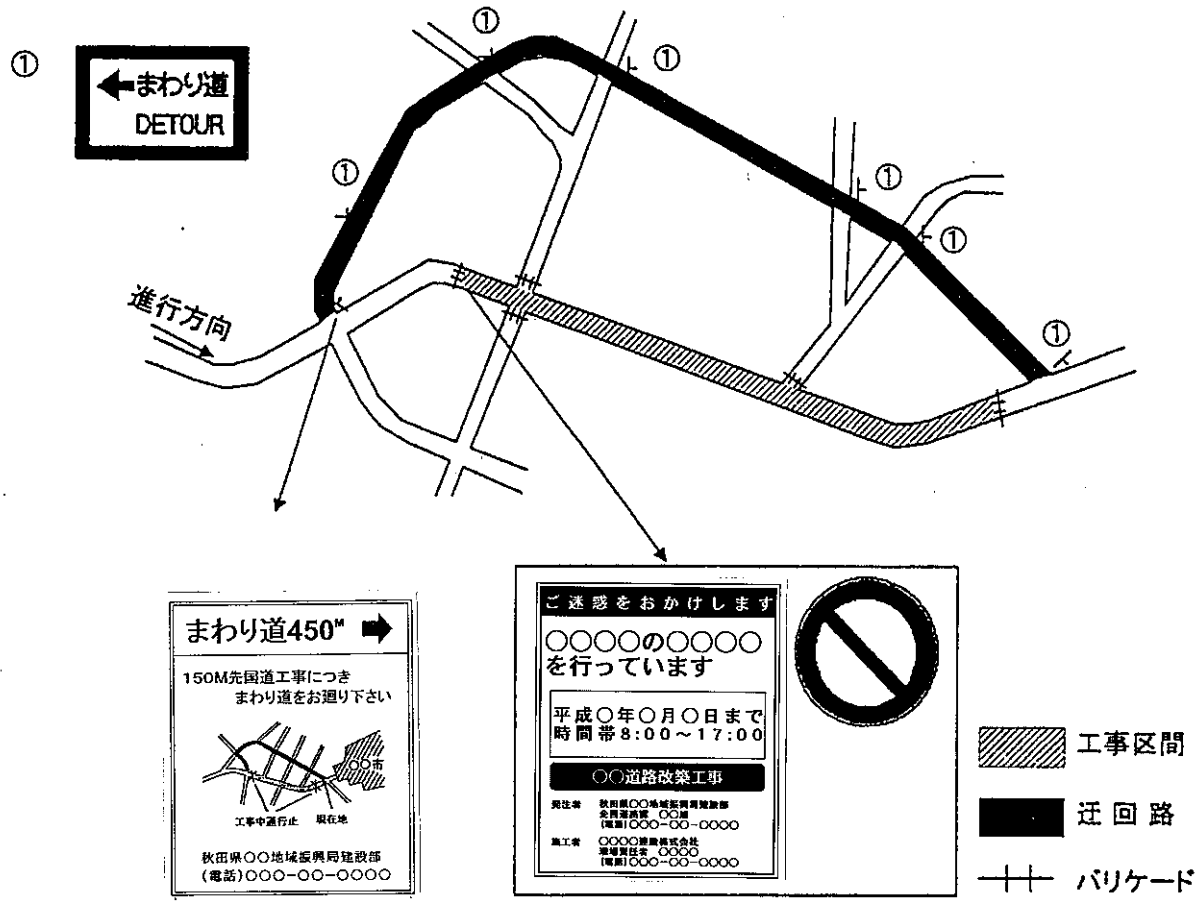
参考(1)工事中迂回路の標示例(市街部の場合)

(進行方向に対する標識の設置例を示す)



参考(2)工事中迂回路の標示例(地方部の場合)

(進行方向に対する標識の設置例を示す)



工事標示板及び迂回路の施設

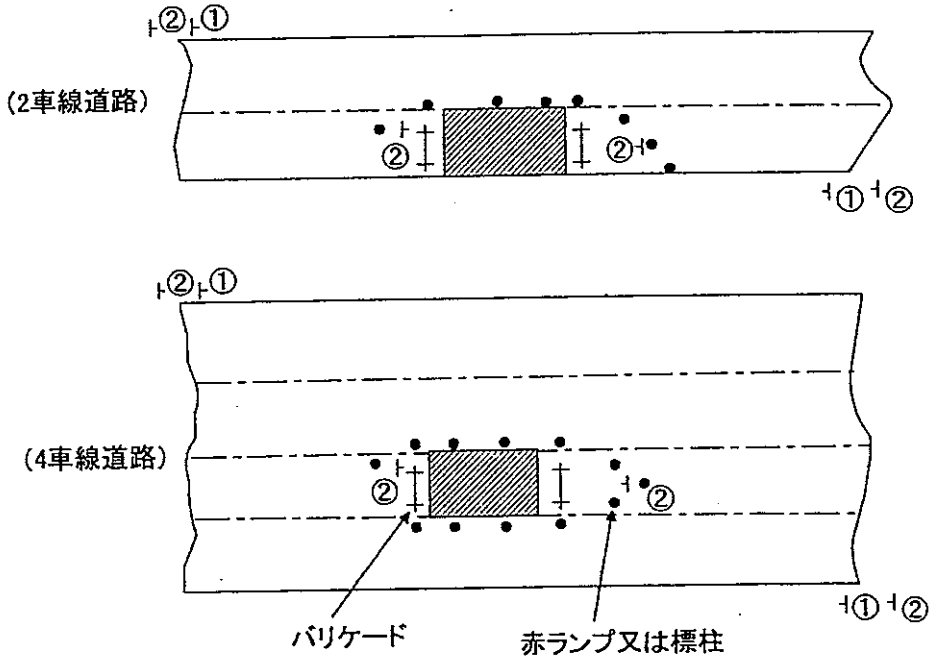
参考(2－1)車線の一部分が工事中の場合の標示例

① 必要あれば設置する

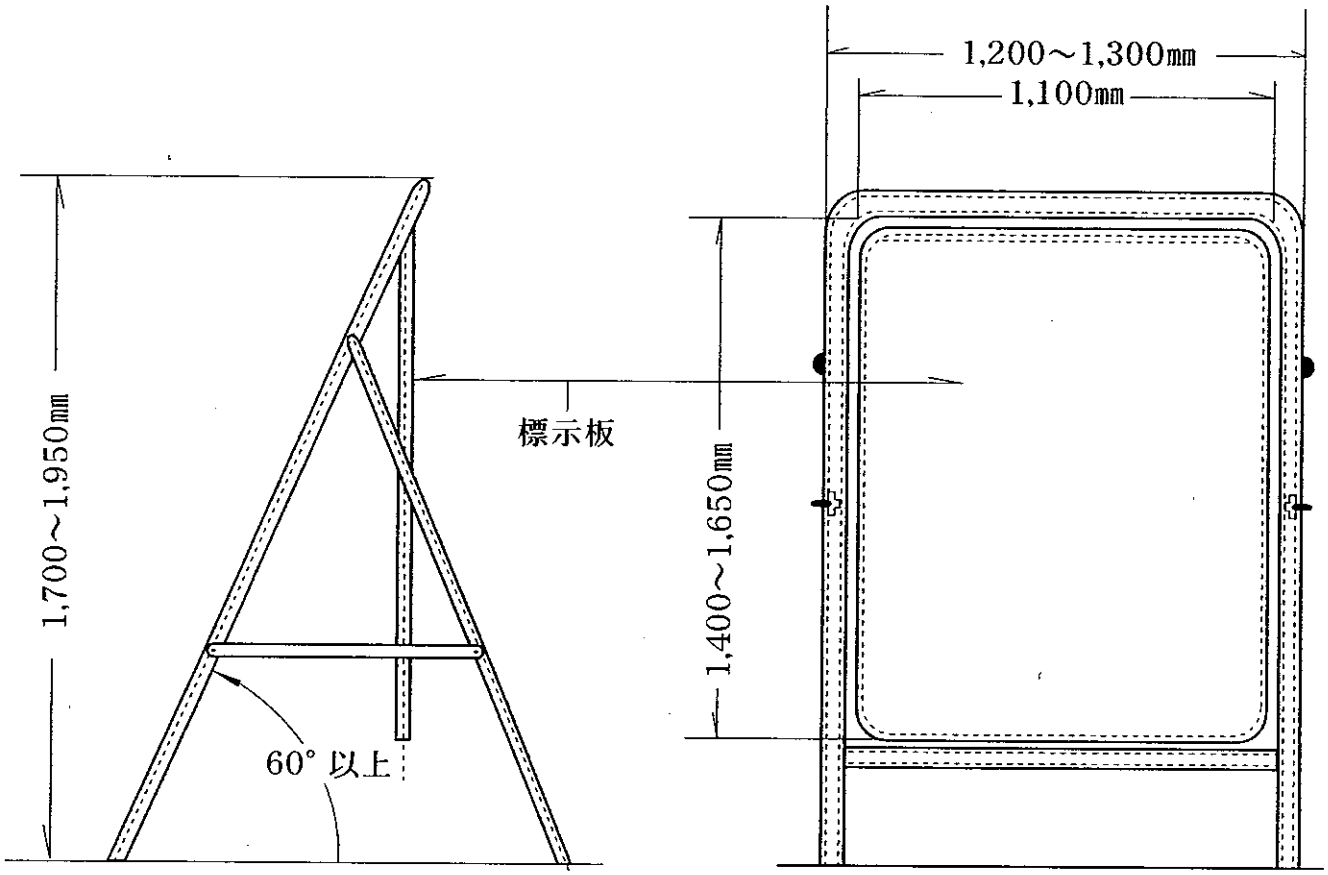


②

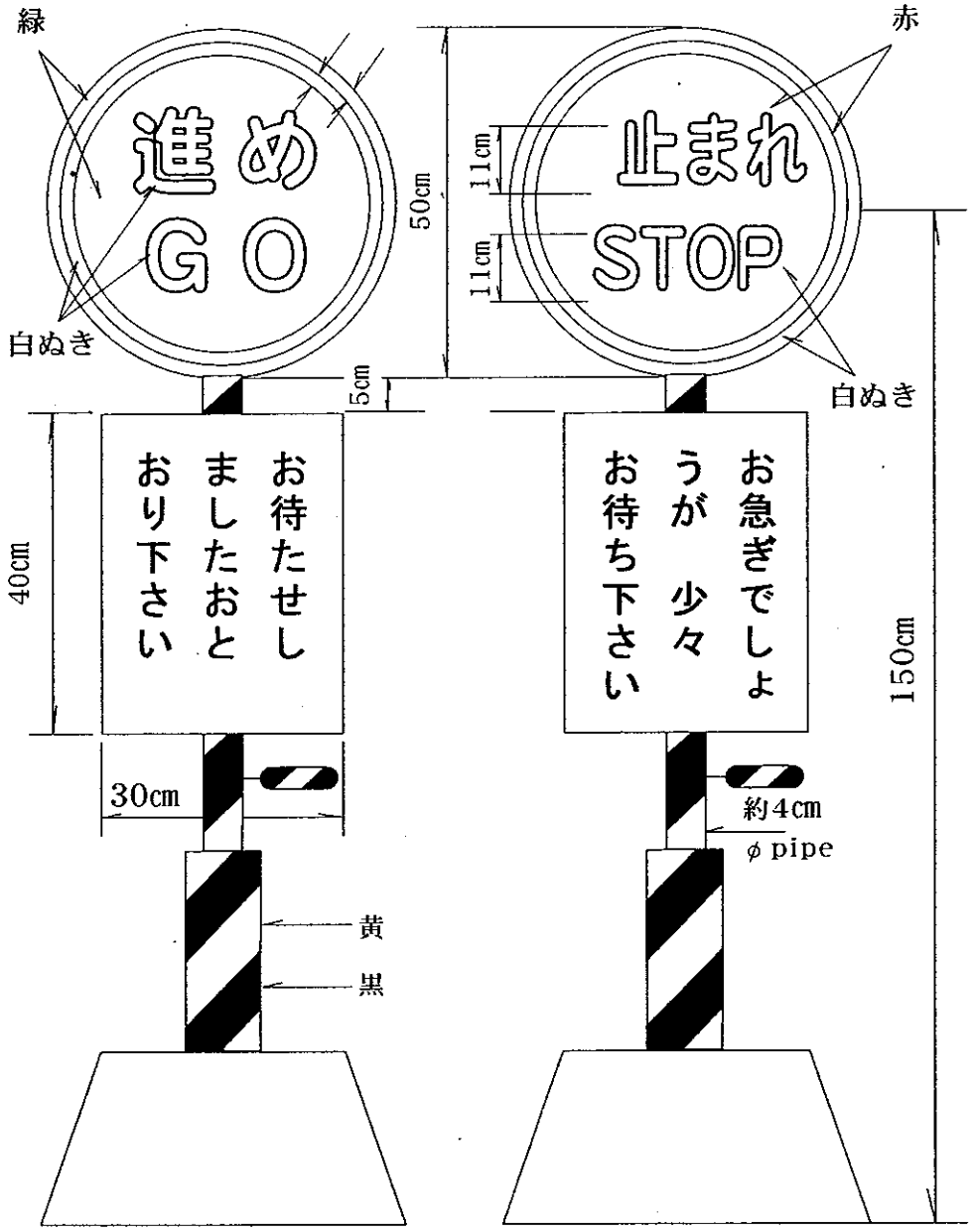




参考(3)設置方法の例



交通誘導用手動式信号機



防　止　柵　図1（一般用その1）

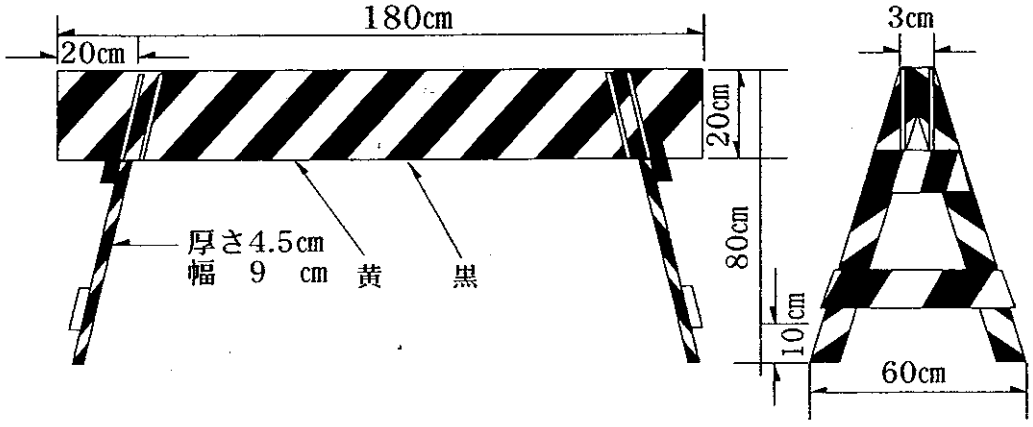


図2（一般用その2）

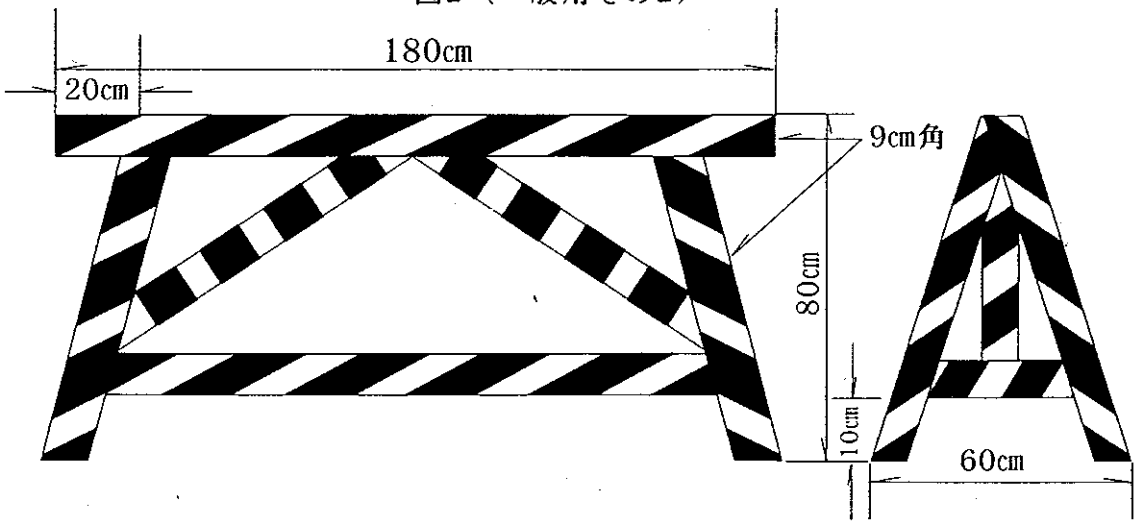
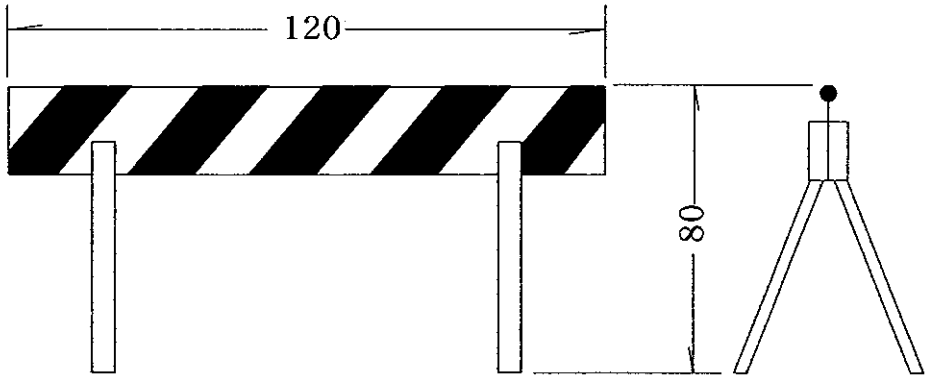


図3（一般用その3）



土木工事安全施工に関する指針

以下の指針は、秋田県が発注する一般的な土木工事の安全施工の技術指針である。

１．土木工事安全施工技術指針（令和６年３月）
　　国土交通省大臣官房技術調査課

２．土木工事等施工技術安全指針（令和５年度改訂版）
　　農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室

３．森林土木工事安全施工技術指針（平成２９年一部改正）
　　林野庁森林整備部長

○国土交通省告示第四百九十六号

建設業法（昭和二十四年法律第百号）第二十五条の二十七第二項の規定に基づき、建設工事公衆災害防止対策要綱を次のように定め、公布の日から適用する。

令和元年　九月二日

国土交通大臣　石井　啓一

建設工事公衆災害防止対策要綱

土木工事編

第１章　総則

第１　目的

１　この要綱は、土木工事の施工に当たって、当該工事の関係者以外の第三者（以下「公衆」という。）の生命、身体及び財産に関する危害並びに迷惑（以下「公衆災害」という。）を防止するために必要な計画、設計及び施工の基準を示し、もって土木工事の安全な施工の確保に寄与することを目的とする。

第２　適用対象

１　この要綱は、公衆に係わる区域で施工する土木工事（維持修繕工事及び除却工事を含む。以下「土木工事」という。）に適用する。

第３　発注者及び施工者の責務

１　発注者（発注者の委託を受けて業務を行う設計者を含む。以下同じ。）及び施工者は、公衆災害を防止するために、関係法令等（建築基準法、労働安全衛生法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、火薬類取締法、消防法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）

、電気事業法、電波法、悪臭防止法、建設副産物適正処理推進要綱 ）に加え、この要綱を遵守しなければならない（ただし、この要綱において発注者が行うこととされている内容について、契約の定めるところにより、施工者が行うことを妨げない）。

２　前項に加え、発注者及び施工者は、この要綱を遵守するのみならず、工事関係者への災害事例情報の周知や重機の排ガス規制等、より安全性を高める工夫や周辺環境の改善等を通じ、公衆災害の発生防止に万全を期さなければならない。

第４　設計段階における調査等

１　発注者は土木工事の設計に当たっては、現場の施工条件を十分に調査した上で、施工時における公衆災害の発生防止に努めなければならない。また、施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、施工者に確実に伝達しなければならない。

２　土木工事に使用する機械（施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御により操作する場合を含む。以下「建設機械」という。）を設計する者は、これらの物が使用されることによる公衆災害の発生防止に努めなければならない。

第５ 施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価

１　発注者及び施工者は、土木工事による公衆への危険性を最小化するため、原則として、工事範囲を敷地内に収める施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

2　発注者及び施工者は、土木工事による公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般の交通の用に供する部分の通行を制限しないことを前提とした施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

3　施工者は、土木工事に先立ち、危険性の事前評価（リスクアセスメント）を通じて、現場での各種作業における公衆災害の危険性を可能な限り特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。

4　施工者は、いかなる措置によっても危険性の低減が図られないことが想定される場合には、施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

第６　建設機械の選定

1　施工者は建設機械の選定に当たっては、工事規模、施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力を持ったものを選定しなければならない。

第７　適正な工期の確保

1　発注者は、土木工事の工期を定めるに当たっては、この要綱に規定されている事項が十分に守られるように設定しなければならない。また、施工途中において施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて工期の見直しを検討しなければならない。

第８　公衆災害防止対策経費の確保

１　発注者は、工事を実施する立地条件等を把握した上で、この要綱に基づいて必要となる措置をできる限り具体的に明示し、その経費を適切に確保しなければならない。

２　発注者及び施工者は、施工途中においてこの要綱に基づき必要となる施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて経費の見直しを検討しなければならない。

第９　隣接工事との調整

１　発注者及び施工者は、他の建設工事に隣接輻輳して土木工事を施工する場合には、発注者及び施工者間で連絡調整を行い、歩行者等への安全確保に努めなければならない。

第１０　付近居住者等への周知

１　発注者及び施工者は、土木工事の施工に当たっては、あらかじめ当該工事の概要及び公衆災害防止に関する取組内容を付近の居住者等に周知するとともに、付近の居住者等の公衆災害防止に対する意向を可能な限り考慮しなければならない。

第１１　荒天時等の対応に関する検討

１　施工者は、工事着手前の施工計画立案時において強風、豪雨、豪雪時における作業中止の基準を定めるとともに、中止時の仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

第１２　現場組織体制

1　施工者は、土木工事に先立ち、当該工事の立地条件等を十分把握した上で、工事の内容に応じた適切な人材を配置し、指揮命令系統の明確な現場組織体制を組まなければならない。

2　施工者は、複数の請負関係のもとで工事を行う場合には、特に全体を統括する組織により、安全施工の実現に努めなければならない。

3　施工者は、新規入場者教育等の機会を活用し、工事関係者に工事の内容や使用機器材の特徴等の留意点を具体的に明記し、本要綱で定める規定のうち当該工事に関係する内容について周知しなければならない。

第１３　公衆災害発生時の措置と再発防止

1　発注者及び施工者は、土木工事の施工に先立ち、事前に警察、消防、病院、電力等の関係機関の連絡先を明確化し、迅速に連絡できる体制を準備しなければならない。

2　発注者及び施工者は、土木工事の施工により公衆災害が発生した場合には、施工を中止した上で、直ちに被害状況を把握し、速やかに関係機関へ連絡するとともに、応急措置、二次災害の防止措置を行わなければならない。

3　発注者及び施工者は、工事の再開にあたり、類似の事故が再発しないよう措置を講じなければならない。

第２章　一般事項

第１４　整理整頓

１　施工者は、常に作業場の内外を整理整頓し、塵埃等により周辺に迷惑の及ぶことのないよう注意しなければならない。特に、民地等に隣接した作業場においては、建設機械、材料等の仮置きには十分配慮し、緊急時に支障とならない状態にしておかなければならない。

第１５　作業場の区分

１　施工者は、土木工事を施工するに当たって作業し、材料を集積し、又は建設機械を置く等工事のために使用する区域（以下「作業場」という。）を周囲から明確に区分し、この区域以外の場所を使用してはならない。

２　施工者は、公衆が誤って作業場に立ち入ることのないよう、固定さく又はこれに類する工作物を設置しなければならない。ただし、その工作物に代わる既設のへい、さく等があり、そのへい、さく等が境界を明らかにして、公衆が誤って立ち入ることを防止する目的にかなうものである場合には、そのへい、さく等をもって代えることができるものとする。また、移動を伴う道路維持修繕工事、除草工事、軽易な埋設工事等において、移動さく、道路標識、標示板、保安灯、セイフティコーン等で十分安全が確保される場合には、これをもって代えることができるものとする。但し、その場合には飛散等によって周辺に危害を及ぼさないよう、必要な防護措置を講じなければならない。

3　前項のさく等は、その作業場を周囲から明確に区分し、公衆の安全を図るものであって、作業環境と使用目的によって構造及び設置方法を決定すべきものであるが、公衆の通行が禁止されていることが明らかにわかるものであることや、通行者（自動車等を含む。）の視界が確保されていること、風等により転倒しないものでなければならない。

第１６　作業場の出入口

1　施工者は、作業場の出入口には、原則として、引戸式の扉を設け、作業に必要のない限り、これを閉鎖しておくとともに、公衆の立入りを禁ずる標示板を掲げなければならない。ただし、車両の出入りが頻繁な場合、原則、交通誘導警備員を配置し、公衆の出入りを防止するとともに、出入りする車両の誘導にあたらせなければならない。

第１７　型枠支保工、足場等の計画及び設計

1　施工者は、本工事に必要な型枠支保工、足場等の仮設構造物の計画及び設計に当たっては、工事施工中それらのものに作用する荷重により生ずる応力を詳細に検討し、工事の各段階において生ずる種々の荷重に耐え得るものとしなければならない。

2　施工者は理論上は鉛直荷重のみが予想される場合にあっても、鉛直荷重の５パーセントの水平力に対して十分耐え得る仮設構造物としなければならない。

3　施工者は、養生シート等を張る足場にあっては、特に風圧に対して十分検討を加え、安全な構造にして取り付けなければならない。

第１８　建設資材等の運搬

1　施工者は、運搬経路の設定に当たっては、事前に経路付近の状況を調査し、必要に応じて関係機関等と協議を行い、騒音、振動、塵埃等の防止に努めなければならない。

2　施工者は、運搬経路の交通状況、道路事情、障害の有無等について、常に実態を把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。

3　施工者は、船舶によって運搬を行う場合には、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

第１９　足場等の設置・解体時の作業計画及び手順

1　施工者は、足場や型枠支保工等の仮設構造物を設置する場合には、組立て、解体時においても第５（施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）の規定により倒壊、資材落下等に対する措置を講じなければならない。

2　施工者は、組立て、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろしについても、原則、一般の交通その他の用に供せられている場所を避け、作業場内で行わなければならない。

３　施工者は、手順上、第31（落下物による危害の防止）の規定に基づく防護を外して作業をせざるを得ない場合においては、取り外す範囲及び期間が極力少なくなるように努めるとともに、取り外すことによる公衆への危害を防止するために、危害が及ぶおそれのある範囲を通行止めにする等の措置を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策について立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

第２０　道路近傍区域での仮設物の設置等

１　発注者及び施工者は、土木工事に伴う倒壊及び崩落などの事象によって道路区域内の道路構造の保全及び道路の機能の確保に影響を与える可能性がある場合には、道路法第32条に定める道路占用許可を要しない場合であっても、あらかじめ道路管理者に連絡するとともに、道路管理者の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

第２１　安全巡視

１　施工者は、作業場内及びその周辺の安全巡視を励行し、事故防止施設の整備及びその維持管理に努めなければならない。

２　施工者は、安全巡視に当たっては、十分な経験を有する技術者、関係法令等に精通している者等安全巡視に十分な知識のある者を選任しなければならない。

第３章　交通対策

第２２　作業場への工事車両の出入り等

１　施工者は、道路上に作業場を設ける場合は、原則として、交通流に対する背面から車両を出入りさせなければならない。ただし、周囲の状況等によりやむを得ない場合においては、交通流に平行する部分から車両を出入りさせることができる。この場合においては、原則、交通誘導警備員を配置し、一般車両の通行を優先するとともに公衆の通行に支障がないようにしなければならない。

２　施工者は、第16（作業場の出入口）の規定により作業場に出入りする車両等が、道路構造物及び交通安全施設等に損傷を与えることのないよう注意しなければならない。損傷させた場合には、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

第２３　道路敷（近傍）工事における措置

１　発注者及び施工者は、道路敷において又は道路敷に接して作業場を設けて土木工事を施工する場合には、工事による一般交通への危険及び渋滞の防止、歩行者の安全等を図るため、事前に道路状況を把握し、交通の処理方法について検討の上、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、道路標識、区画線及び道路標示に関する命令（昭和35年総理府・建設省令第３号）及び道路作業場における標示施設等の設置基準（昭和37年建設省道発第372号）による道路標識、標示板等で必要なものを設置しなければならない。

２　施工者は工事用の諸施設を設置する必要がある場合に当たっては、周囲の地盤面から高さ0.8メートル以上２メートル以下の部分については、通行者の視界を妨げることのないよう必要な措置を講じなければならない。

３　施工者は、特に地下掘進工事を行うときは、路面及び掘進部周辺を道路管理者との協議等に基づき常時監視するとともに、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。この場合において、異常が認められ、周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、直ちに作業を中止し、発注者と協議の上、その原因を調査し、措置を講じなければならない。

第２４　道路上（近接）工事における措置

１　施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を夜間施工する場合には、道路上又は道路に接する部分に設置したさく等に沿って、高さ１メートル程度のもので夜間150メートル前方から視認できる光度を有する保安灯を設置しなければならない。

２　施工者は、道路上において又は道路に近接して杭打機その他の高さの高い工事用建設機械若しくは構造物を設置しておく場合又は工事のため一般の交通にとって危険が予想される箇所がある場合においては、それらを白色照明灯で照明し、それらの所在が容易に確認できるようにしなければならない。

3　施工者は、道路上において又は道路に接して土木工事を施工する場合には、工事を予告する道路標識、標示板等を、工事箇所の前方50メートルから500メートルの間の路側又は中央帯のうち視認しやすい箇所に設置しなければならない。また、交通量の特に多い道路上においては、遠方からでも工事箇所が確認でき、安全な走行が確保されるよう、道路標識及び保安灯の設置に加えて、作業場の交通流に対面する場所に工事中であることを示す標示板（原則として内部照明式）を設置し、必要に応じて夜間200メートル前方から視認できる光度を有する回転式か点滅式の黄色又は赤色の注意灯を、当該標示板に近接した位置に設置しなければならない（なお、当該標示板等を設置する箇所に近接して、高い工事用構造物等があるときは、これに標示板等を設置することができる）。

4　施工者は、道路上において土木工事を施工する場合には、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、作業場出入口等に原則、交通誘導警備員を配置し、道路標識、保安灯、セイフティコーン又は矢印板を設置する等、常に交通の流れを阻害しないよう努めなければならない。

第２５　一般交通を制限する場合の措置

1　発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要のある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うものとし、特に指示のない場合は、次の各号に掲げるところを標準とする。

一　制限した後の道路の車線が１車線となる場合にあっては、その車道幅員は３メートル以上とし、２車線となる場合にあっては、その車道幅員は5.5メートル以上とする。

二　制限した後の道路の車線が１車線となる場合で、それを往復の交互交通の用に供する場合においては、その制限区間はできる限り短くし、その前後で交通が渋滞することのないよう原則、交通誘導警備員を配置しなければならない。

２　発注者及び施工者は、土木工事のために、一般の交通を迂回させる必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、まわり道の入口及び要所に運転者又は通行者に見やすい案内用標示板等を設置し、運転者又は通行者が容易にまわり道を通過し得るようにしなければならない。

３　発注者及び施工者は、土木工事の車両が交通に支障を起こすおそれがある場合には、関係機関と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

第２６　仮復旧期間における車両交通のための路面維持

１　施工者は、道路を掘削した箇所を車両の交通の用に供しようとするときは、埋め戻したのち、原則として、仮舗装を行い、又は覆工を行う等の措置を講じなければならない。この場合、周囲の路面との段差を生じないようにしなければならない。やむを得ない理由で段差が生じた場合は、５パーセント以内の勾配ですりつけなければならない。

２　前項において、覆工板に鋼製のものを使用する場合においては、滑止めのついたものでなければならない。

３　施工者は、覆工板の取付けに当たっては、通行車両によるはね上がりや車両の制動に伴う水平方向等の移動を生じないよう、各覆工板の間にすき間を生じないようにしなければならない。また、覆工部と道路部とが接する取付け部については、アスファルト・コンクリート等でそのすき間を充填しなければならない。また、覆工部の端部は、路面の維持を十分行わなければならない。

４　施工者は、布掘り、つぼ掘り等で極めて小部分を一昼夜程度の短期間で掘削する場合においては、原則として埋戻しを行い、交通量に応じた仮復旧を行わなければならない。なお、橋面等の小規模工事で、やむを得ず鉄板により覆工を行う場合は、滑止めのついた鉄板を用いることとし、鉄板のすりつけに留意するとともに、鉄板の移動が生じないようにしなければならない。

第２７　歩行者用通路の確保

１　発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通行できるよう車道とは別に、幅0.90メートル以上（高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅0.75メートル以上）、有効高さは2.1メートル以上の歩行者用通路を確保しなければなら

ない。特に歩行者の多い箇所においては幅1.5メートル以上、有効高さは、2.1メートル以上の歩行者用通路を確保し、交通誘導警備員を配置する等の措置を講じ、適切に歩行者を誘導しなければならない。

2　施工者は、歩行者用通路とそれに接する車両の交通の用に供する部分との境及び歩行者用通路と作業場との境は、必要に応じて移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの間に安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等明確に区分する。

3　施工者は、歩行者用通路には、必要な標識等を掲げ、夜間には、適切な照明等を設けなければならない。また、歩行に危険のないよう段差や路面の凹凸をなくすとともに、滑りにくい状態を保ち、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。

4　施工者は上記の措置がやむを得ず確保できない場合には、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

第２８　通路の排水

1　施工者は、土木工事の施工に当たり、一般の交通の用に供する部分について、雨天等の場合でも通行に支障がないよう、排水を良好にしておかなければならない。

第４章　高所作業

第２９　仮囲い

１　施工者は、地上４メートル以上の高さを有する構造物を建設する場合においては、工事期間中作業場の周囲にその地盤面（その地盤面が作業場の周辺の地盤面より低い場合においては、作業場周辺の地盤面）から高さが1.8メートル以上の仮囲いを設けなければならない。ただし、これらと同等以上の効力を有する他の囲いがある場合又は作業場の周辺の状況若しくは工事状況により危害防止上支障がない場合においてはこの限りでない。

２　施工者は、前項の場合において、仮囲いを設けることにより交通に支障をきたす等のおそれがあるときは、金網等透視し得るものを用いた仮囲いにしなければならない。

３　施工者は、高架橋、橋梁上部工、特殊壁構造等の工事で仮囲いを設置することが不可能な場合は、第31（落下物による危害の防止）の規定により落下物が公衆に危害を及ぼさないように安全な防護施設を設けなければならない。

第３０　材料の集積等

１　施工者は、高所作業において必要な材料等については、原則として、地面上に集積しなければならない。ただし、やむを得ず既設の構造物等の上に集積する場合においては、置場を設置するとともに、次の各号の定めるところによるものとする。

一　既設構造物の端から原則として２メートル以内のところには集積しないこと。

二　既設構造物が許容する荷重を超えた材料等を集積しないこと。また、床面からの積み高さは２メートル未満とすること。

三　材料等は安定した状態で置き、長ものの立て掛け等は行わないこと。

四　風等で動かされる可能性のある型枠板等は、既設構造物の堅固な部分に縛りつける等の措置を講ずること。

五　転がるおそれのあるものは、まとめて縛る等の措置を講ずること。

六　ボルト、ナット等細かい材料は、必ず袋等に入れて集積すること。

第３１　落下物による危害の防止

１　施工者は、地上４メートル以上の場所で作業する場合において、作業する場所からふ角75度以上のところに一般の交通その他の用に供せられている場所があるときは、道路管理者へ安全対策を協議するとともに、作業する場所の周囲その他危害防止上必要な部分を落下の可能性のある資材等に対し、十分な強度を有する板材等をもって覆わなければならない。さらに、資材の搬出入など落下の危険を伴う場合においては、原則、交通誘導警備員を配置し一般交通等の規制を行う等落下物による危害を防止するための必要な措置をとらなければならない。なお、地上４メートル以下の場所で作業する場合においても明らかに危害を生ずるおそれが無いと判断される場合を除き、必要な施設を設けなければならない。

第３２　道路の上方空間の安全確保

１　施工者は、第31（落下物による危害の防止）の規定による施設を道路の上空に設ける場合においては、地上から道路構造令（昭和45年政令第320号）第12条に定める高さを確保しなければならない。

２　施工者は、前項の規定によりがたい場合には、道路管理者及び所轄警察署長の許可を受け、その指示によって必要な標識等を掲げなければならない。また、当該標識等を夜間も引き続いて設置しておく場合は、通行車両から視認できるよう適切な照明等を施さなければならない。

３　施工者は、歩道及び自転車道上に設ける工作物については、路面からの高さ2.5メートル以上を確保し、雨水や工事用の油類、塵埃等の落下を防ぐ構造としなければならない。

第３３　道路の上空における橋梁架設等の作業

１　施工者は、供用中の道路上空において橋梁架設等の作業を行う場合には、その交通対策について、第３章（交通対策）各項目に従って実施しなければならない。特に、橋桁(げた)の降下作業等を行う場合の交通対策については、道路管理者及び所轄警察署長の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。また、作業に当たっては、当該工法に最も適した使用機材の選定、作業中における橋桁(げた)等の安定性の確認等について綿密な作業の計画を立てた上で工事を実施しなければならない。

第５章　使用する建設機械に関する措置

第３４　建設機械の使用及び移動

１　施工者は、建設機械を使用するに当たり、定められた用途以外に使用してはならない。また、建設機械の能力を十分に把握・検討し、その能力を超えて使用してはならない。

２　施工者は、建設機械を作動する範囲を、原則として作業場内としなければならない。やむを得ず作業場外で使用する場合には、作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講じなければならない。

３　施工者は、建設機械を使用する場合には、作業範囲、作業条件を十分考慮のうえ、建設機械が転倒しないように、その地盤の水平度、支持耐力を調整するなどの措置を講じなければならない。特に、高い支柱等のある建設機械は、地盤の傾斜角に応じて転倒の危険性が高まるので、常に水平に近い状態で使用できる環境を整えるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、必要な措置を講じなければならない。

４　施工者は、建設機械の移動及び作業時には、あらかじめ作業規則を定め、工事関係者に周知徹底を図るとともに、路肩、傾斜地等で作業を行う場合や後退時等には転倒や転落を防止するため、交通誘導警備員を配置し、その者に誘導させなければならない。また、公道における架空線等上空施設の損傷事故を回避するため、現場の出入り口等に高さ制限装置を設置する等に

より、アームや荷台・ブームの下げ忘れの防止に努めなければならない。

第３５　掘削土搬出用施設

１　施工者は、道路上又は道路に近接して掘削土搬出用の施設を設ける場合においては、その垂直投影面は、原則として、作業場内になければならない。

２　施工者は、掘削土搬出用施設にステージがある場合においては当該ステージを、厚さが３センチメートル以上の板又はこれと同等以上の強度を有する材料ですき間のないように張り、また作業場の周囲から水平距離1.5メートル以内にあるステージについては、その周辺をステージの床から高さ1.2メートル以上のところまで囲わなければならない。

３　施工者は、掘削土搬出用施設が家屋に近接してある場合においては、その家屋に面する部分を、塵埃及び騒音の防止等のため、遮へいしなければならない。

第３６　架線、構造物等に近接した作業

１　施工者は、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、又はやむを得ず作業場の外に出て建設機械を操作する場合においては、接触のおそれがある物件の位置が明確に分かるようマーキング等を行った上で、歯止めの設置、ブームの回転に対するストッパーの使用、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等必要な措置を講じるとともに作業員等に確実に伝達しなければならない。

２　施工者は特に高圧電線等の重要な架線、構造物に近接した工事を行う場合は、これらの措置に加え、センサー等によって危険性を検知する技術の活用に努めるものとする。

第３７　無人航空機による操作

１　発注者及び施工者は、無人航空機（ドローン等）を使用する場合においては、第34(建設機械の使用及び移動)の規定のほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一　原則として、飛行する空域の土地所有者からあらかじめ許可を得ること。

二　航空法第132条で定める飛行の禁止空域を飛行する場合は、あらかじめ国土交通大臣の許可を得ること。

三　航空法第132条の２で定める飛行の方法を守ること。ただし、周囲の状況等によりやむを得ず、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には、安全面の措置を講じた上で、あらかじめ国土交通大臣の承認を受けること。

四　飛行前には、安全に飛行できる気象状態であること、機体に故障等が無いこと、電源や燃料が十分であることを確認しなければならない。

第３８　建設機械の休止

１　施工者は、可動式の建設機械を休止させておく場合には、傾斜のない堅固な地盤の上に置くとともに、運転者が当然行うべき措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければな

らない。

一　ブームを有する建設機械については、そのブームを最も安定した位置に固定するとともに、そのブームに自重以外の荷重がかからないようにすること。

二　ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分については、それらの吊り下げ部分を固定し、ワイヤーに適度の張りをもたせておくこと。

三　ブルドーザー等の排土板等については、地面又は堅固な台上に定着させておくこと。

四　車輪又は履帯を有する建設機械については、歯止め等を適切な箇所に施し、逸走防止に努めること。

第３９　建設機械の点検、維持管理

１　施工者は、建設機械の維持管理に当たっては、各部分の異常の有無について定期的に自主検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。なお、持込み建設機械を使用する場合は、公衆災害防止の観点から、必要な点検整備がなされた建設機械であることを確認すること。また、施工者は、建設機械の運転等が、法に定められた資格を有し、かつ、指名を受けた者により、定められた手順に従って行われていることを確認しなければならない。

２　施工者は、建設機械の安全装置が十分に機能を発揮できるように、常に点検及び整備をしておくとともに、安全装置を切って、建設機械を使用してはならない。

第６章　軌道等の保全

第４０　鉄道事業者との事前協議

１　発注者は、軌道敷内又は軌道敷に近接した場所で土木工事を施工する場合においては、あらかじめ鉄道事業者と協議して、工事中における軌道の保全方法につき、次の各号に掲げる事項について決定しなければならない。

一　鉄道事業者に委託する工事の範囲

二　工事中における軌条、架線等の支持方法

三　工事中における軌道車両の通行に関する規制及び規制を実施するための具体的方法

四　軌道車両の通行のために必要な工事施工の順序及び方法並びに作業時間等に関する規制及び規制を実施するための具体的方法

五　工事中軌条、架線等の取りはずしを行う必要の有無及び必要ある場合の取りはずし方法、実施時間等

六　相互の連絡責任者及び連絡方法

七　その他、軌道保全に関し必要な事項

八　前各号の事項に関し、変更の必要が生じた場合の具体的措置

２　発注者は、鉄道敷内又は鉄道敷に近接した場所で土木工事を施工する場合においては、鉄道

事業者に委託する工事の範囲及び鉄道保全に関し必要な事項を鉄道事業者と協議しなければならない。

第４１　軌道施設等の仮移設等

１　発注者は、土木工事に関して軌条、停留場、安全地帯等の軌道施設等の仮移設等が必要となる場合においては、あらかじめ鉄道事業者、道路管理者及び所轄警察署長と協議しなければならない。

第７章　埋設物

第４２　埋設物の事前確認

１　発注者は、作業場、工事用の通路及び作業場に近接した地域にある埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て、位置、規格、構造及び埋設年次を調査し、その結果に基づき埋設物の管理者及び関係機関と協議確認の上、設計図書にその埋設物の保安に必要な措置を記載して施工者に明示するよう努めなければならない。

２　発注者又は施工者は、土木工事を施工しようとするときは、施工に先立ち、埋設物の管理者等が保管する台帳と設計図面を照らし合わせて位置（平面・深さ）を確認した上で、細心の注意のもとで試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認しなければならない。ただし、埋設物管理者の保有する情報により当該項目

の情報があらかじめ特定できる場合や、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。

3　発注者又は施工者は、試掘等によって埋設物を確認した場合においては、その位置（平面・深さ）や周辺地質の状況等の情報を道路管理者及び埋設物の管理者に報告しなければならない。この場合、深さについては、原則として標高によって表示しておくものとする。

4　施工者は、工事施工中において、管理者の不明な埋設物を発見した場合、必要に応じて専門家の立ち会いを求め埋設物に関する調査を再度行い、安全を確認した後に措置しなければならない。

第４３　布掘り及びつぼ掘り

1　施工者は、道路上において土木工事のために杭、矢板等を打設し、又は穿(せん)孔等を行う必要がある場合においては、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合など、埋設物のないことがあらかじめ明確である場合を除き、埋設物の予想される位置を深さ２メートル程度まで試掘を行い、埋設物の存在が確認されたときは、布掘り又はつぼ掘りを行ってこれを露出させなければならない。

第４４　埋設物の保安維持等

1　発注者又は施工者は、埋設物に近接して土木工事を施工する場合には、あらかじめその埋設

物の管理者及び関係機関と協議し、関係法令等に従い、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の連絡先及びその方法、保安上の措置の実施区分等を決定するものとする。また、埋設物の位置（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者等に確実に伝達しなければならない。

2　施工者は、露出した埋設物がすでに破損していた場合においては、直ちに発注者及びその埋設物の管理者に連絡し、修理等の措置を求めなければならない。

3　施工者は、露出した埋設物が埋め戻した後において破損するおそれのある場合には、発注者及び埋設物の管理者と協議の上、適切な措置を行うことを求め、工事終了後の事故防止について十分注意しなければならない。

4　施工者は、第１項の規定に基づく点検等の措置を行う場合において、埋設物の位置が掘削床付け面より高い等通常の作業位置からの点検等が困難な場合には、あらかじめ発注者及びその埋設物管理者と協議の上、点検等のための通路を設置しなければならない。ただし、作業のための通路が点検のための通路として十分利用可能な場合にはこの限りではない。

第４５　近接位置の掘削

1　施工者は、埋設物に近接して掘削を行う場合には、周囲の地盤のゆるみ、沈下等に十分注意

するとともに、必要に応じて埋設物の補強、移設、掘削後の埋戻方法等について、発注者及びその埋設物の管理者とあらかじめ協議し、埋設物の保安に必要な措置を講じなければならない。

第４６　火気

１　施工者は、可燃性物質の輸送管等の埋設物の付近において、溶接機、切断機等火気を伴う機械器具を使用してはならない。ただし、やむを得ない場合において、その埋設物の管理者と協議の上、周囲に可燃性ガス等の存在しないことを検知器等によって確認し、熱遮へい装置など埋設物の保安上必要な措置を講じたときにはこの限りではない。

第８章　土工事

第４７　掘削方法の選定等

１　施工者は、地盤の掘削においては、掘削の深さ、掘削を行う期間、地盤性状、敷地及び周辺地域の環境条件等を総合的に勘案した上で、関係法令等の定めるところにより、土留めの必要性の有無並びにその形式及び掘削方法を決定し、安全かつ確実に工事が施工できるようにしなければならない。なお、土留工の要否については、建築基準法における山留めの基準に準じるものとする。また、土留めを採用する場合には、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工　仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方

書」に従い、施工期間中における降雨等による条件の悪化を考慮して設計及び施工を行わなければならない。

2　施工者は、地盤が不安定で掘削に際して施工が困難であり、又は掘削が周辺地盤及び構造物に影響を及ぼすおそれのある場合には、発注者と協議の上、薬液注入工法、地下水位低下工法、地盤改良工法等の適切な補助工法を用い、地盤の安定を図らなければならない。

第４８　補助工法を用いる場合の事前調査等

1　発注者又は施工者は、補助工法を用いる場合は、あらかじめ周辺地域の地盤構成、埋設物、地下水位、公共用水域、井戸、隣接地下構造物等についての事前調査を行わなければならない。

2　施工者は、補助工法の施工中は、周辺地域の地表面及び構造物の変状、地下水位及び水質の変化等を定期的に測定し、これらの異常の有無を監視しなければならない。周辺に危害を及ぼすおそれが生じたときは、施工者は、作業を中止し、その原因を調査し、保全上の措置を講じなければならない。

第４９　土質調査

1　発注者は、土工事を行う場合においては、既存の資料等により工事区域の土質状況を確認するとともに、必要な土質調査を行わなければならない。

第５０　杭、鋼矢板等の打設工程

１　施工者は、道路において杭、鋼矢板等を打設するためこれに先行する布掘りを行う場合には、その布掘りの工程の範囲は、杭、鋼矢板等の打設作業の工程の範囲において必要最小限にとどめ、打設後は速やかに埋め戻し、念入りに締め固めて従前の機能を維持し得るよう表面を仕上げておかなければならない。なお、杭、鋼矢板等の打設に際しては、周辺地域への環境対策についても配慮しなければならない。

第５１　土留工の管理

１　施工者は、土留工を設置してある間は、常時点検を行い、土留用部材の変形、その緊結部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努力し、事故防止に努めなければならない。

２　施工者は、常時点検を行ったうえで、必要に応じて測定計器を使用して、土留工に作用する土圧、変位等を測定し、定期的に地下水位、地盤の沈下又は移動を観測・記録するものとする。地盤の隆起、沈下等異常が認められたときは作業を中止し、埋設物の管理者等に連絡し、原因の調査及び保全上の措置を講ずるとともに、その旨を発注者その他関係者に通知しなければならない。

第５２　薬液注入工法

1　発注者及び施工者は、薬液注入工法を用いる場合においては、使用する薬液、薬液の保管、注入作業管理、排出水等の処理、掘削土及び残材の処分方法、周辺の地下水、公共用水域等の水質の監視等について、薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針（昭和49年建設省官技発第160号）及び薬液注入工事に係る施工管理等について（平成２年技調発第188号の1）の定めるところに従わなければならない。

第５３　地下水位低下工法

1　発注者又は施工者は、地下水位低下工法を用いる場合は、地下水位、可能水位低下深度、水位低下による周辺の井戸及び公共用水域等への影響並びに周辺地盤、構造物等の沈下に与える影響を十分検討、把握しなければならない。

2　施工者は、地下水位低下工法の施工期間を通して、計画の地下水位を保つために揚水量の監視、揚水設備の保守管理及び工事の安全な実施に必要な施工管理を十分行わなければならない。特に必要以上の揚水をしてはならない。

3　施工者は、揚水した地下水の処理については、周辺地域への迷惑とならないように注意しなければならない。なお、排水の方法等については、第55（排水の処理）の規定によらなければならない。

第５４　地盤改良工事

1　施工者は、地盤改良工法を用いる場合において、土質改良添加剤の運搬及び保管並びに地盤への投入及び混合に際しては、周辺への飛散、流出等により周辺環境を損なうことのないようシートや覆土等の処置を講じなければならない。

2　施工者は、危険物に指定される土質改良添加剤を用いる場合においては、公衆へ迷惑を及ぼすことのないよう、関係法令等の定めるところにより必要な手続きを取らなければならない。

3　施工者は、地盤改良工事に当たっては、近接地盤の隆起や側方変位を測定し、周辺に危害を及ぼすような地盤の変状が認められた場合は作業を中止し、発注者と協議の上、原因の調査及び保全上の措置を講じなければならない。

第５５　排水の処理

1　施工者は、掘削工事を行うに当たっては、必要に応じて掘削箇所内に排水溝を設けなければならない。特に河川あるいは下水道等に排水する際には、水質の調査を行った後、排水するものとし、事前に、河川法、下水道法等の規定に基づき、当該管理者に届出を提出し、あるいは許可を受けなければならない。なお、土粒子を含む水のくみ上げに当たっては、少なくとも、沈砂・ろ過施設等を経て排水しなければならない。

第９章　覆工

第５６　覆工部の出入口

1　施工者は、覆工部の出入口を設ける場合においては、原則として作業場内に設けることとし、やむを得ず作業場外に設ける場合には、歩行者等に迷惑を及ぼさない場所に設けなければならない。

2　施工者は、地下への出入口の周囲には、高さ1.2メートル以上の堅固な囲いをし、確認し得るよう彩色、照明を施さなければならない。

3　施工者は、前項の囲いの出入口の扉は、出入時以外は常に閉鎖しておかなければならない。

第５７　資器材等の搬入

1　施工者は、資器材等の搬入等に当たり、覆工板の一部をはずす場合においては、必ずその周囲に移動さく等を設けるとともに、専任の交通誘導警備員を配置して関係者以外の立入りを防止し、夜間にあっては照明を施さなければならない。

2　施工者は、資器材等の搬入等の作業が終了したときは、速やかに覆工板を復元しなければならない。

第５８　維持管理

1　施工者は、覆工部については、保安要員を配置し、常時点検してその機能維持に万全を期するとともに、特に次の各号に注意しなければならない。

一　覆工板の摩耗、支承部における変形等による強度の低下に注意し、所要の強度を保つよう

維持点検すること。

二　滑止め加工のはく離、滑止め突起の摩滅等による機能低下のないよう維持点検すること。

三　覆工板のはね上がりやゆるみによる騒音の発生、冬期の凍結及び振動による移動についても維持点検すること。

四　覆工板の損傷等による交換に備え、常に予備覆工板を資材置場等に用意しておくこと。

第１０章　埋戻し

第５９　杭、鋼矢板等の措置

１　施工者は、埋戻しに際して、杭、鋼矢板等については撤去することを原則とし、これらを撤去することが不適切又は不可能な場合においては、当該杭、鋼矢板等の上端は、打設場所の当該管理者により指示され又は協議により決定された位置で切断撤去を行わなければならない。また、埋戻しに先立って路面覆工の受け杭などを切断処理する場合には、その処理方法を関係管理者と協議の上施工しなければならない。なお、残置物については、その記録を整備し、関係管理者に提出しなければならない。

第６０　切りばり、腹おこしの措置

１　施工者は、切りばり、腹おこし、グランドアンカー等の土留め用の支保工の撤去に当たっては、周辺の地盤をゆるめ、地盤沈下の原因とならないよう十分検討しなければならない。また

、支保工の解体は原則として、解体しようとする支保工部材の下端まで埋戻しが完了した後行わなければならない。なお、残置物については、あらかじめ関係管理者と協議し、その記録を整備し関係管理者に提出しなければならない。

第６１　掘削箇所内の点検

１　施工者は、埋戻しに先立ち、必要に応じて埋設物管理者の立会を求め、掘削箇所内を十分点検し、不良埋設物の修理、埋設物支持の確認、水みちの制止等を十分に行わなければならない。特に、地下水位が高く、感潮する箇所にあっては、その影響を十分考慮し、発注者と協議の上、措置しなければならない。

第６２　埋戻し方法

１　施工者は、道路敷における埋戻しに当たっては、道路管理者の承諾を受け、又はその指示に従わなければならない。道路敷以外における埋戻しに当たっては、当該土地の管理者の承諾を受け、良質の土砂を用い、十分締固めを行わなければならない。ただし、施工上やむを得ない場合は、道路管理者又は当該土地の管理者の承諾を受け、他の締固め方法を用いることができる。

第６３　杭、鋼矢板引抜き箇所の埋戻し方法

１　施工者は、杭、鋼矢板等の引抜き箇所の埋戻しに当たっては、地盤沈下を引き起こさないよ

う、水締め等の方法により、十分注意して施工しなければならない。なお、民地家屋近接部、埋設物近接部など地盤沈下による影響が大きいと判断される場合には、発注者及び関係管理者と協議を行い、貧配合モルタル注入等の地盤沈下防止措置を講じなければならない。

第６４　埋設物周りの埋戻し方法

１　施工者は、埋設物周りの埋戻しに当たっては、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質な砂等を用いて、十分締め固めなければならない。また、埋設物に偏圧や損傷等を与えないように施工しなければならない。また、埋設物が輻輳する等により、締固めが十分できない場合には、施工者は、発注者及び関係管理者と協議を行い、エアモルタル充填等の措置を講じなければならない。

第６５　構造物等の周囲の埋戻し方法

１　施工者は、構造物等の周囲の埋戻しに当たり、締固め建設機械の使用が困難なときは、関係管理者の承諾を受け、又はその指示に従い、良質の砂等を用いて水締め等の方法により埋め戻さなければならない。また、民地近接部、埋設物近接部など土留壁の変形による地盤沈下の影響が予想される場所については、発注者及び関係管理者と協議の上、貧配合モルタル注入、貧配合コンクリート打設等の措置を講じなければならない。

第１１章　地下掘進工事

第６６　施工環境と地盤条件の調査

１　発注者は、地下掘進工事の計画に当たっては、土質並びに地上及び地下において隣接する施設並びに埋設物の諸施設を調査し、周辺の環境保全及び自然条件を考慮した設計としなければならない。

２　施工者は、地下掘進工事の施工に際し、計画線形に基づき、その施工場所の土質構成及び地上・地下における隣接構造物や埋設物の位置、規模等、工事に係わる諸条件を正確に把握し、これらの施設や埋設物に損傷を与えることのないよう現場に最も適応した施工計画を立て、工事中の周辺環境及び自然条件を把握し、安全に施工するよう努めなければならない。

第６７　作業基地

１　発注者は、作業基地の選定に当たっては、近接の居住地域の環境、周辺道路の交通状況等を勘案の上、計画しなければならない。

２　施工者は、作業基地の使用に当たり、掘進に必要となる仮設備を有効かつ効率よく配置し、公害防止に配慮した安全な作業基地となるよう計画しなければならない。

第６８　掘進中の観測

１　施工者は、掘進に当たり、周辺の地表面、隣接施設等に変状をきたすことのないよう地盤変位等を定期的に測定・記録し、施工途中において異常が確認された場合においては、施工を中

止し、必要に応じ適切な対策を講じた上で再開しなければならない。

第１２章　火災及び酸素欠乏症の防止

第６９　防火

１　施工者は、火気を使用する場合には、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一　火気の使用は、工事の目的に直接必要な最小限度にとどめ、工事以外の目的のために使用しようとする場合には、あらかじめ火災のおそれのない箇所を指定し、その場所以外では使用しないこと。

二　工事の規模に見合った消火器及び消火用具を準備しておくこと。

三　火のつき易いものの近くで使用しないこと。

四　溶接、切断等で火花がとび散るおそれのある場合においては、必要に応じて監視人を配置するとともに、火花のとび散る範囲を限定するための措置を講ずること。

第７０　酸素欠乏症の防止

１　発注者又は施工者は、地下掘削工事において、上層に不透水層を含む砂層若しくは含水、湧水が少ない砂れき層又は第一鉄塩類、第一マンガン塩類等還元作用のある物質を含んでいる地層に接して潜函工法、圧気シールド工法等の圧気工法を用いる場合においては、次の各号に掲げる措置等を講じて、酸素欠乏症の防止に努めなければならない。また、発注者は、次の各号

について施工者に周知徹底し、施工者においては、関係法令とともに、これを遵守しなければならない。

一　圧気に際しては、できるだけ低い気圧を用いること。

二　工事に近接する地域において、空気の漏出するおそれのある建物の井戸、地下室等について、空気の漏出の有無、その程度及び空気中の酸素の濃度を定期的に測定すること。

三　調査の結果、酸素欠乏の空気が他の場所に流出していると認められたときは、関係行政機関及び影響を及ぼすおそれのある建物の管理者に報告し、関係者にその旨を周知させるとともに、事故防止のための必要な措置を講ずること。

四　前２号の調査及び作業に当たっては、作業員及び関係者の酸素欠乏症の防止について十分配慮すること。

建築工事等編

第１章　総則

第１　目的

１　この要綱は、建築工事等の施工に当たって、当該工事の関係者以外の第三者（以下「公衆」という。）の生命、身体及び財産に関する危害並びに迷惑（以下「公衆災害」という。）を防止す

るために必要な計画、設計及び施工の基準を示し、もって建築工事等の安全な施工の確保に寄与することを目的とする。

第２　適用対象

１　この要綱は、建築物の建築、修繕、模様替又は除却のために必要な工事（以下「建築工事等」という。）に適用する。

第３　発注者及び施工者の責務

１　発注者（発注者の委託を受けて業務を行う設計者及び工事監理者を含む。以下同じ。）及び施工者は、公衆災害を防止するために、関係法令等（建築基準法、労働安全衛生法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、火薬類取締法、消防法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法）、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）、電気事業法、電波法、悪臭防止法、建設副産物適正処理推進要綱 ）に加え、この要綱を遵守しなければならない（ただし、この要綱において発注者が行うこととされている内容について、契約の定めるところにより、施工者が行うことを妨げない）。

２　前項に加え、発注者及び施工者は、この要綱を遵守するのみならず、工事関係者への災害事例情報の周知や重機の排ガス規制等、より安全性を高める工夫や周辺環境の改善等を通じ、公衆災害の発生防止に万全を期さなければならない。

第４　設計段階における調査等

１　発注者は建築工事等の設計に当たっては、現場の施工条件を十分に調査した上で、施工時における公衆災害の発生防止に努めなければならない。また、施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、施工者に確実に伝達しなければならない。

２　建築工事等に使用する機械（施工者が建設現場で使用する機器等で、自動制御により操作する場合を含む。以下、「建設機械」という。）を設計する者は、これらの物が使用されることによる公衆災害の発生防止に努めなければならない。

第５　施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価

１　発注者及び施工者は、建築工事等による公衆への危険性を最小化するため、原則として、工事範囲を敷地内に収める施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。ただし、第24(落下物による危害の防止)に規定する防護構台を設置するなど、敷地外を活用する場合に十分に安全性が確保できる場合にはこの限りではない。

２　発注者及び施工者は、建築工事等による公衆への迷惑を抑止するため、原則として一般の交通の用に供する部分の通行を制限しないことを前提とした施工計画の作成及び工法選定を行うこととする。

３　施工者は、建築工事等に先立ち、危険性の事前評価（リスクアセスメント）を通じて、現場で

の各種作業における公衆災害の危険性を可能な限り特定し、当該リスクを低減するための措置を自主的に講じなければならない。

4　施工者は、いかなる措置によっても危険性の低減が図られないことが想定される場合には、施工計画を作成する前に発注者と協議しなければならない。

第６　建設機械の選定

１　施工者は、建設機械の選定に当たっては、工事規模、施工方法等に見合った、安全な作業ができる能力を持ったものを選定しなければならない。

第７　適正な工期の確保

１　発注者は、建築工事等の工期を定めるに当たっては、この要綱に規定されている事項が十分に守られるように設定しなければならない。また、施工途中において施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて工期の見直しを検討しなければならない。

第８　公衆災害防止対策経費の確保

１　発注者は、工事を実施する立地条件等を把握した上で、この要綱に基づいて必要となる措置をできる限り具体的に明示し、その経費を適切に確保しなければならない。

２　発注者及び施工者は、施工途中においてこの要綱に基づき必要となる施工計画等に変更が生じた場合には、必要に応じて経費の見直しを検討しなければならない。

第９　隣接工事との調整

１　発注者及び施工者は、他の建設工事に隣接輻輳して建築工事等を施工する場合には、発注者及び施工者間で連絡調整を行い、歩行者等への安全確保に努めなければならない。

第１０　付近居住者等への周知

１　発注者及び施工者は、建築工事等の施工に当たっては、あらかじめ当該工事の概要及び公衆災害防止に関する取組内容を付近の居住者等に周知するとともに、付近の居住者等の公衆災害防止に対する意向を可能な限り考慮しなければならない。

第１１　荒天時等の対応に関する検討

１　施工者は、工事着手前の施工計画立案時において強風、豪雨、豪雪時における作業中止の基準を定めるとともに、中止時の仮設構造物、建設機械、資材等の具体的な措置について定めておかなければならない。

第１２　現場組織体制

１　施工者は、建築工事等に先立ち、当該工事の立地条件等を十分把握した上で、工事の内容に応じた適切な人材を配置し、指揮命令系統の明確な現場組織体制を組まなければならない。

２　施工者は、複数の請負関係のもとで工事を行う場合には、特に全体を統轄する組織により、安全施工の実現に努めなければならない。

３　施工者は、新規入場者教育等の機会を活用し、工事関係者に工事の内容や使用機器材の特徴等の留意点を具体的に明記し、本要綱で定める規定のうち当該工事に関係する内容について周知しなければならない。

第１３　公衆災害発生時の措置と再発防止

１　発注者及び施工者は、建築工事等の施工に先立ち、事前に警察、消防、病院、電力等の関係機関の連絡先を明確化し、迅速に連絡できる体制を準備しなければならない。

２　発注者及び施工者は、建築工事等の施工により公衆災害が発生した場合には、施工を中止した上で、直ちに被害状況を把握し、速やかに関係機関へ連絡するとともに、応急措置、二次災害の防止措置を行わなければならない。

３　発注者及び施工者は、工事の再開にあたり、類似の事故が再発しないよう措置を講じなければならない。

第２章　一般事項

第１４　整理・整頓

１　施工者は、常に作業場内外を整理整頓し、塵埃等により周辺に迷惑の及ぶことのないよう注意しなければならない。

第１５　飛来落下による危険防止

1　施工者は、作業場の境界の近くで、かつ、高い場所から、くず、ごみその他飛散するおそれのある物を投下する場合には、建築基準法の定めるところによりダストシュートを設置する等、当該くず、ごみ等が作業場の周辺に飛散することを防止するための措置を講じなければならない。

2　施工者は、建築工事等を施工する部分が、作業場の境界の近くで、かつ、高い場所にあるとき、その他はつり、除却、外壁の修繕等に伴う落下物によって作業場の周辺に危害を及ぼすおそれがあるときは、建築基準法の定めるところにより、作業場の周囲その他危害防止上必要な部分をネット類又はシート類で覆う等の防護措置を講じなければならない。

第１６　粉塵対策

1　施工者は、建築工事等に伴い粉塵発生のおそれがある場合には、発生源を散水などにより湿潤な状態に保つ、発生源を覆う等、粉塵の発散を防止するための措置を講じなければならない。

第１７　適正な照明

1　施工者は、建築工事等に伴い既存の照明施設を一時撤去又は移動する場合には、公衆の通行等に支障をきたさないよう、適切な照明設備を設けなければならない。

第１８　火災防止

1　施工者は、建築工事等のために火気を使用し、かつ、法令上必要な場合には、あらかじめ所轄消防署に連絡し、必要な手続きを行わなければならない。

２　施工者は、火気を使用する場合には、引火、延焼を防止する措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一　火気の使用は、建築工事等の目的に直接必要な最小限度にとどめ、工事以外の目的に使用する場合には、あらかじめ火災のおそれのない箇所を指定し、その場所以外では使用しないこと。

二　建築工事等の規模に見合った消火器及び消火用具を準備しておくこと。

三　火のつき易いものの近くで使用しないこと。

四　溶接、切断等で火花がとび散るおそれのある場合においては、必要に応じて監視人を配置するとともに、火花のとび散る範囲を限定するための措置を講ずること。

第１９　危険物貯蔵

１　施工者は、作業場に危険物を貯蔵する場合には、関係法令等に従い、適正に保管しなければならない。

特に、可燃性塗料、油類その他引火性材料の危険物又はボンベ類の危険物は、関係法令等の定めるところにより、直射日光を避け、通気・換気のよいところに危険物貯蔵所を設置して保管するとともに、「危険物」、「火気厳禁」等の表示を行い、取扱者を選任して、保安の監督をさせなければならない。

２　施工者は、一定量以上の指定可燃物を貯蔵し又は取扱う場合には、必要に応じ、関係機関へ届出を行い、又は関係機関の許可を受けなければならない。

第２０　周辺構造物への対策

１　施工者は、周辺構造物に近接して掘削を行う場合には、周囲の地盤のゆるみ、沈下、構造物の破損及び汚損等に十分注意するとともに、影響を与える可能性のある周辺構造物の補強、移設、養生等及び掘削後の埋戻方法について、その構造物の管理者とあらかじめ協議し、構造物の保全に必要な措置を講じなければならない。

第２１　仮囲い、出入口

１　施工者は、工事期間中、原則として作業場の周辺にその地盤面からの高さが1.8メートル（特に必要がある場合は３メートル）以上の板べいその他これに類する仮囲いを次の各号に掲げるところに従い設け、適切に維持管理しなければならない。

一　強風等により倒壊することがないよう十分に安全な構造とすること。

二　工事期間に見合った耐久性のあるものとすること。

２　施工者は、仮囲いに出入口を設けるに当たっては、次の各号に掲げるところに従い適切に設置し、維持管理しなければならない。

一　できる限り交通の支障がない箇所に設置すること。

二　工事に必要がない限りこれを閉鎖しておくとともに、公衆の出入りを禁ずる旨の掲示を行うこと。

三　車両の出入りが頻繁な場合、原則、交通誘導警備員を配置し、公衆の出入りを防止するとともに、出入りする車両の誘導にあたらせること。

四　扉の構造は、引戸又は内開きとすること。

第２２　建設資材等の運搬

１　施工者は、運搬経路の設定に当たっては、事前に経路付近の状況を調査 し、必要に応じて関係機関等と協議を行い、騒音、振動、塵埃等の防止に努めなければならない。

２　施工者は、運搬経路の交通状況、道路事情、障害の有無等について、常に実態を把握し、安全な運行が行われるよう必要な措置を講じなければならない。

３　施工者は、船舶によって運搬を行う場合には、航行する水面の管理者が指定する手続き等を遵守し、施設又は送電線等の工作物への接触及び衝突事故を防止するための措置を講じなければならない。

第２３　外部足場に関する措置

１　施工者は、外部足場の倒壊及び崩壊を防止するため、外部足場の計画に当たっては、想定される荷重及び外力の状況、使用期間等を考慮して、種類及び構造を決定するとともに、良好な状態

に維持管理しなければならない。

特に、外部足場と建築物の構造体との壁つなぎは、作業場の状況に応じて水平方向及び垂直方向に必要な数を堅固に取り付けるとともに、足場の脚部は、滑動及び沈下を防止するための措置を講じなければならない。

2　施工者は、建築工事等を行う部分から、ふ角75度を超える範囲又は水平距離５メートル以内の範囲に隣家、一般の交通その他の用に供せられている場所がある場合には、次の各号に掲げる落下物による危害防止のための防護棚等を設置しなければならない。

一　建築工事等を行う部分が、地盤面からの高さが10メートル以上の場合にあっては１段以上、20メートル以上の場合にあっては２段以上設けること。

二　最下段の防護棚は、建築工事等を行う部分の下10メートル以内の位置に設けること。

三　防護棚は、すき間がないもので、落下の可能性のある資材等に対し十分な強度及び耐力を有する適正な構造であること。

四　各防護棚は水平距離で２メートル以上突出させ、水平面となす角度を20度以上とし、風圧、振動、衝撃、雪荷重等で脱落しないよう骨組に堅固に取り付けること。

3　施工者は、外部足場の組立て及び解体に当たっては、事前に作業計画を立て、関係者に時期、範囲、順序等を周知させ、安全に作業を実施しなければならない。

第２４　落下物による危害の防止

１　施工者は、屋外での工事期間が長期間に渡る場合及び歩行者の多い場合においては、原則として、防護構台（荷重及び外力に十分耐える構造のもの）を設置するものとする。なお、外部足場の外側より水平距離で２メートル以上の幅を有する防護構台を設けた場合は、第23(外部足場に関する措置)の規定による最下段の防護棚は省略することができる。

２　施工者は、外部足場による危害の防止のため、足場を鉄網若しくは帆布やメッシュシートで覆い又はこれと同等以上の効力を有する防護措置を講じなければならない。この場合において、鉄網、帆布等は、足場骨組に緊結し、落下物による衝撃に十分耐えられる強度を有するものとし、鉄網、帆布等を支持する足場の骨組も、当該衝撃に対し、安全なものとしておかなければならない。

３　施工者は、前2項の措置に加え、資材の搬出入、組立て、足場の設置、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろし等、落下物の危険性を伴う場合においては、交通誘導警備員を配置し一般交通等の規制を行う等落下物による危害を防止するための必要な措置を講じなければならない。

４　施工者は、道路上に防護構台を設置する場合や防護棚を道路上空に設ける場合には、道路管理者及び所轄警察署長の許可を受けるとともに、協議に基づく必要な安全対策を講じなければならない。

第２５　足場等の設置・解体時の作業計画及び手順

１　施工者は、足場や型枠支保工等の仮設構造物を設置する場合には、組立て、解体時においても第5（施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）の規定により倒壊、資材落下等に対する措置を講じなければならない。

２　施工者は、組立て、解体時の材料、器具、工具等の上げ下ろしについても、原則、一般の交通その他の用に供せられている場所を避け、作業場内で行わなければならない。

３　施工者は、手順上、第24（落下物による危害の防止）の規定に基づく鉄網若しくは帆布、防護棚等を外して作業をせざるを得ない場合においては、取り外す範囲及び期間が極力少なくなるように努めるとともに、取り外すことによる公衆への危害を防止するために、危害が及ぶおそれのある範囲を通行止めにする等の措置を講じなければならない。また、作業終了後の安全対策について立入り防止等細心の注意を払わなければならない。

第２６　埋設物の事前確認

１　発注者は、作業場、工事用の通路及び作業場に近接した地域にある埋設物について、埋設物の管理者の協力を得て、位置、規格、構造及び埋設年次を調査し、その結果に基づき埋設物の管理者及び関係機関と協議確認の上、設計図書にその埋設物の保安に必要な措置を記載して施工者に明示するよう努めなければならない。

２　発注者又は施工者は、建築工事等を施工しようとするときは、施工に先立ち、埋設物の管理者等が保管する台帳と設計図面を照らし合わせて、位置（平面・深さ）を確認した上で、細心の注意のもとで試掘等を行い、その埋設物の種類、位置（平面・深さ）、規格、構造等を原則として目視により確認しなければならない。ただし、埋設物管理者の保有する情報により当該項目の情報があらかじめ特定できる場合や、学会その他で技術的に認められた方法及び基準に基づく探査によって確認した場合はこの限りではない。

３　発注者又は施工者は、試掘等によって埋設物を確認した場合においては、その位置（平面・深さ）や周辺地質の状況等の情報を、埋設物の管理者等に報告しなければならない。この場合、深さについては、原則として標高によって表示しておくものとする。

４　施工者は、工事施工中において、管理者の不明な埋設物を発見した場合、必要に応じて専門家の立ち会いを求め埋設物に関する調査を再度行い、安全を確認した後に措置しなければならない。

第２７　埋設物の保安維持等

１　発注者又は施工者は、埋設物に近接して建築工事等を施工する場合には、あらかじめその埋設物の管理者及び関係機関と協議し、関係法令等に従い、埋設物の防護方法、立会の有無、緊急時の連絡先及びその方法、保安上の措置の実施区分等を決定するものとする。また、埋設物の位置

（平面・深さ）、物件の名称、保安上の必要事項、管理者の連絡先等を記載した標示板を取り付ける等により明確に認識できるように工夫するとともに、工事関係者に確実に伝達しなければならない。

第２８　鉄道及び軌道敷近傍での作業

１　発注者は、鉄道及び軌道敷に近接した場所で建築工事等を施工する場合においては、保全に関し必要な事項を鉄道事業者と協議しなければならない。

第２９　道路区域近傍での仮設物の設置等

１　発注者及び施工者は、建築工事等に伴う倒壊及び崩落などの事象によって周辺の道路構造の保全及び道路の機能の確保に影響を与える可能性がある場合には、道路法第32条に定める道路占用許可を要しない場合であっても、あらかじめ道路管理者に連絡するとともに、道路管理者の指示を受け、又は協議により必要な措置を講じなければならない。

第３０　安全巡視

１　施工者は、作業場内及びその周辺の安全巡視を励行し、事故防止施設の整備及びその維持管理に努めなければならない。

２　施工者は、安全巡視に当たっては、十分な経験を有する技術者、関係法令等に精通している者等安全巡視に十分な知識のある者を選任しなければならない。

第３章　交通対策

第３１　作業場への工事車両の出入り等

１　施工者は、近接して他の建設工事が行われる場合には、施工者間で交通の誘導について十分な調整を行い、交通の安全を図らなければならない。

２　施工者は、第21(仮囲い、出入口)の規定により作業場に出入りする車両等が道路構造物及び交通安全施設等に損傷を与えることのないよう注意しなければならない。損傷させた場合には、直ちに当該管理者に報告し、その指示により復旧しなければならない。

第３２　一般交通を制限する場合の措置

１　発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要のある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うものとし、特に指示のない場合は、次の各号に掲げるところを標準とする。

一　制限した後の道路の車線が１車線となる場合にあっては、その車道幅員は３メートル以上とし、２車線となる場合にあっては、その車道幅員は5.5メートル以上とする。

二　制限した後の道路の車線が１車線となる場合で、それを往復の交互交通の用に供する場合においては、その制限区間はできる限り短くし、その前後で交通が渋滞することのないよう原則、交通誘導警備員を配置しなければならない。

２　発注者及び施工者は、建築工事等のために、一般の交通を迂回させる必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示するところに従い、まわり道の入口及び要所に運転者又は通行者に見やすい案内用標示板等を設置し、運転者又は通行者が容易にまわり道を通過し得るようにしなければならない。

３　発注者及び施工者は、建築工事等の車両が交通に支障を起こすおそれがある場合には、関係機関と協議を行い、必要な措置を講じなければならない。

第３３　歩行者用通路の確保

１　発注者及び施工者は、やむを得ず通行を制限する必要がある場合、歩行者が安全に通行できるよう車道とは別に、幅0.90メートル以上（高齢者や車椅子使用者等の通行が想定されない場合は幅0.75メートル以上）、有効高さは、2.1メートル以上の歩行者用通路を確保しなければならない。特に歩行者の多い箇所においては幅1.5メートル以上、有効高さは2.1メートル以上の歩行者用通路を確保し、交通誘導警備員を配置する等の措置を講じ、適切に歩行者を誘導しなければならない。

２　施工者は歩行者用通路と作業場との境には、さく、パネル等を設けること。また、歩行者用通路と車両の交通の用に供する部分との境は、移動さくを間隔をあけないように設置し、又は移動さくの間に安全ロープ等をはってすき間ができないよう設置する等明確に区分する。

3　施工者は、歩行者用通路には、必要な標識等を掲げ、夜間には、適切な照明等を設けなければならない。また、歩行に危険のないよう段差や路面の凹凸をなくすとともに、滑りにくい状態を保ち、必要に応じてスロープ、手すり及び視覚障害者誘導用ブロック等を設けなければならない。

4　施工者は上記の措置がやむを得ず確保できない場合には、施工計画の変更等について発注者と協議しなければならない。

第３４　乗入れ構台

1　施工者は、乗入れ構台を設ける場合には、用途に応じた形状及び規模のものとし、想定される積載荷重及び外力に十分耐える構造としなければならない。

第３５　荷受け構台

1　施工者は、荷受け構台を設ける場合には、揚重材料に応じた形状及び規模のものを適切な位置に設けるものとし、想定される荷重及び外力に十分耐える構造のものとしなければならない。

2　施工者は、荷受け構台が作業場の境界に近接している場合には、構台の周辺に手すりや幅木を設ける等落下物による危害を防止するための設備を設けなければならない。

3　施工者は、荷受け構台を設けて材料等の揚重を行うに当たっては、原則として、速やかに揚重材料を荷受け構台上から移送するものとし、やむを得ず揚重材料を荷受け構台上に滞留させる場

合には、荷崩れ、風等により飛来落下するおそれのあるものは、堅固な部分に固定する等の措置を講じなければならない。

第４章　使用する建設機械に関する措置

第３６　建設機械の使用及び移動

１　施工者は、建設機械を使用するに当たり、定められた用途以外に使用してはならない。また、建設機械の能力を十分に把握・検討し、その能力を超えて使用してはならない。

２　施工者は、建設機械を作動する範囲を、原則として作業場内としなければならない。やむを得ず作業場外で使用する場合には、作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講じなければならない。

３　施工者は、建設機械を使用する場合には、作業範囲、作業条件を十分考慮のうえ、建設機械が転倒しないように、その地盤の水平度、支持耐力を調整するなどの措置を講じなければならない。特に、高い支柱等のある建設機械は、地盤の傾斜角に応じて転倒の危険性が高まるので、常に水平に近い状態で使用できる環境を整えるとともに、作業の開始前後及び作業中において傾斜計測するなど、必要な措置を講じなければならない。

４　施工者は、建設機械の移動及び作業時には、あらかじめ作業規則を定め、工事関係者に周知徹底を図るとともに、路肩、傾斜地等で作業を行う場合や後退時等には転倒や転落を防止するため

、交通誘導警備員を配置し、その者に誘導させなければならない。また、公道における架空線等上空施設の損傷事故を回避するため、現場の出入り口等に高さ制限装置を設置する等により、アームや荷台・ブームの下げ忘れの防止に努めなければならない。

第３７　架線、構造物等に近接した作業

１　施工者は、架線、構造物等若しくは作業場の境界に近接して、又はやむを得ず作業場の外に出て建設機械を操作する場合においては、接触のおそれがある物件の位置が明確に分かるようマーキング等を行った上で、歯止めの設置、ブームの回転に対するストッパーの使用、近接電線に対する絶縁材の装着、交通誘導警備員の配置等必要な措置を講じるとともに作業員等に確実に伝達しなければならない。

２　施工者は、特に高圧電線等の重要な架線、構造物に近接した工事を行う場合は、これらの措置に加え、センサー等によって危険性を検知する技術の活用に努めるものとする。

第３８　無人航空機による操作

１　発注者及び施工者は、無人航空機（ドローン等）を使用する場合においては、第36(建設機械の使用及び移動)の規定のほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一　原則として、飛行する空域の土地所有者からあらかじめ許可を得ること。

二　航空法第132条で定める飛行の禁止空域を飛行する場合は、あらかじめ国土交通大臣の許可

を得ること。

三　航空法第132条の２で定める飛行の方法を守ること。ただし、周囲の状況等によりやむを得ず、これらの方法によらずに飛行させようとする場合には、安全面の措置を講じた上で、あらかじめ国土交通大臣の承認を受けること。

四　飛行前には、安全に飛行できる気象状態であること、機体に故障等が無いこと、電源や燃料が十分であることを確認しなければならない。

第３９　建設機械の休止

１　施工者は、可動式の建設機械を休止させておく場合には、傾斜のない堅固な地盤の上に置くとともに、運転者の当然行うべき措置を講ずるほか、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一　ブームを有する建設機械については、そのブームを最も安定した位置に固定するとともに、そのブームに自重以外の荷重がかからないようにすること。

二　ウインチ等のワイヤー、フック等の吊り下げ部分については、それらの吊り下げ部分を固定し、ワイヤーに適度の張りをもたせておくこと。

三　ブルドーザー等の排土板等については、地面又は堅固な台上に定着させておくこと。

四　車輪又は履帯を有する建設機械については、歯止め等を適切な箇所に施し、逸走防止に努め

ること。

第４０　建設機械の点検、維持管理

１　施工者は、建設機械の維持管理に当たっては、各部分の異常の有無について定期的に自主検査を行い、その結果を記録しておかなければならない。なお、持込み建設機械を使用する場合は、公衆災害防止の観点から、必要な点検整備がなされた建設機械であることを確認すること。また、施工者は、建設機械の運転等が、法で定められた資格を有し、かつ、指名を受けた者により、定められた手順に従って行われていることを確認しなければならない。

２　施工者は、建設機械の安全装置が十分に機能を発揮できるように、常に点検及び整備をしておくとともに、安全装置を切って、建設機械を使用してはならない。

第４１　移動式クレーン

１　施工者は、移動式クレーンを使用する場合には、作業範囲、作業条件を考慮して、安定度、接地圧、アウトリガー反力等の検討及び確認を行い、適切な作業地盤の上で使用しなければならない。

第５章　解体工事

第４２　解体建築物に関する資料の提供

１　発注者は、解体対象建築物の設計図書（構造図、構造計算書、設備図を含む）、増改築記録、

メンテナンスや点検の記録等の情報を可能な限り施工者に提供しなければならない。

2　施工者は発注者より提供された情報及び現地確認に基づき、施工計画の作成及び工事を適切に行わなければならない。

第４３　構造的に自立していない部分の解体

1　施工者は、建築物の外周部が張り出している構造の建築物及びカーテンウォール等外壁が構造的に自立していない工法の建築物の解体にあたっては、工事の各段階において構造的な安定性を保つよう、工法の選択、施工計画の作成及び工事の実施について特に細心の注意を払わなければならない。

第４４　構造的に異なる部分の解体

1　施工者は、鉄骨造、鉄筋コンクリート造、プレキャストコンクリート造等の異なる構造の接合部、増改築部分と既存部分の接合部等の解体については、特に接合部の強度等に十分考慮しなければならない。

第４５　危険物の解体

1　施工者は、解体工事時にガスバーナ等を用いてオイルタンクやアスファルト防水層に近接した部材を切断する等、爆発や火災発生の危険性がある場合には、事前に所轄の消防署へ連絡し、適切な措置を講じなければならない。

第６章　土工事

第４６　掘削方法の選定等

１　施工者は、地盤の掘削においては、掘削の深さ、掘削を行う期間、地盤性状、敷地及び周辺地域の環境条件等を総合的に勘案した上で、関係法令等の定めるところにより、山留めの必要性の有無並びにその形式及び掘削方法を決定し、安全かつ確実に工事が施工できるようにしなければならない。また、山留めを採用する場合には、日本建築学会「山留め設計指針」「山留め設計施工指針」、日本道路協会「道路土工　仮設構造物工指針」、土木学会「トンネル標準示方書」に従い、施工期間中における降雨等による条件の悪化を考慮して設計及び施工を行わなければならない。

２　施工者は、地盤が不安定で掘削に際して施工が困難であり、又は掘削が周辺地盤及び構造物に影響を及ぼすおそれのある場合には、発注者と協議の上、薬液注入工法、地下水位低下工法、地盤改良工法等の適切な補助工法を用い、地盤の安定を図らなければならない。

第４７　地下水対策

１　施工者は、掘削箇所内に多量の湧水又は漏水があり、土砂の流出、地盤のゆるみ等が生ずるおそれのある場合には、発注者と協議の上、地下水位低下工法、止水工法等を採用し、安全の確保に努めなければならない。

2　施工者は、地下水位低下工法を用いる場合には、水位低下による周辺の井戸、公共用水域等への影響並びに周辺地盤、構造物、地下埋設物等の沈下に与える影響を十分検討、把握した上で行わなければならない。

揚水中は、揚水設備の保守管理を十分に行うとともに、揚水量、地下水位、地盤沈下量等を測定し、異常が生じた場合には、直ちに関係機関への連絡を行うとともに、必要な措置を講じなければならない。

3　施工者は、揚水の排水に当たっては、排水方法及び排水経路の確認を行い、当該下水道及び河川の管理者等に届出を行い、かつ、土粒子を含む水は、沈砂、ろ過施設等を経て放流しなければならない。

第４８　地盤アンカー

1　発注者及び施工者は、地盤アンカーの先端が敷地境界の外に出る場合には、敷地所有者又は管理者の許可を得なければならない。

第４９　山留め管理

1　施工者は、山留めを設置している間は、常時点検を行い、山留め部材の変形、その緊結部のゆるみ、掘削底面からの湧水、盤ぶくれ等の早期発見に努力し、事故防止に努めなければならない。

２　施工者は、常時点検を行ったうえで、必要に応じて、測定計器を使用して、山留めに作用する土圧、山留め壁の変位等を測定し、定期的に地下水位、地盤の沈下又は移動を観測・記録するものとする。地盤の隆起、沈下等異常が認められたときは、作業を中止し、埋設物の管理者等に連絡し、原因の調査及び保全上の措置を講ずるとともに、その旨を発注者その他関係者に通知しなければならない。

第５０　埋戻し

１　施工者は、親杭、鋼矢板等の引抜き箇所の埋戻しを行うに当たっては、地盤沈下を生じさせないよう、十分注意して埋め戻さなければならない。

２　施工者は、埋戻しを行うに当たっては、良質の砂等を用いた水締め、貧配合モルタル注入等の方法により、適切に行わなければならない。

第５１　地盤改良工事

１　施工者は、地盤改良工法を用いる場合には、土質改良添加剤の運搬及び保管並びに地盤への投入及び混合に際しては、周辺への飛散、流出等により、周辺環境を損なうことのないようシートや覆土等の処置を講じなければならない。

２　施工者は、危険物に指定される土質改良添加剤を用いる場合には、公衆へ迷惑を及ぼすことのないよう、関係法令等の定めるところにより必要な手続きを取らなければならない。

３　施工者は、地盤改良工事に当たっては、近接地盤の隆起や側方変位を測定し、周辺に危害を及ぼすような地盤の異常が認められた場合は、作業を中止し、発注者と協議の上、原因の調査及び保全上の措置を講じなければならない。

第５２　地下工事

１　施工者は、地下工事工法の選定に当たっては、第５(施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価)の規定に加え、周辺地盤の沈下及び周辺地域の地下水に係わる影響について検討しなければならない。また、工事中は、定期的に地盤変位等を観測し、異常が認められた場合は、地盤改良工法等の適切な措置を講じなければならない。

写

国官技第３０３号
国総施第１９０号
平成17年3月31日

秋田県 建設交通部長　殿

国土交通省大臣官房 技術調査課長

国土交通省総合政策局 建設施工企画課長

建設機械施工安全技術指針の一部改正について

標記の技術指針については、「建設機械施工安全技術指針の策定について」（平成6年11月1日付建設省経機発第180号）で参考送付しているものであるが、建設業に関わる労働災害は他産業と比較し、依然として高い水準にあり、その中でも建設機械が占める割合は約一割半ばと高く、より一層の安全対策の推進が望まれているものである。

近年、建設機械施工における事故形態が変化している状況を鑑み、施工現場の現状との整合や関係する法令・通達等との整合性を踏まえ、安全施工の速やかな対応を図るべく、今回一部改正したので、工事の設計、積算及び工事の監督、検査にあたり、参考として使用するよう通知する。

なお、工事施工に際しての施工業者等にも周知徹底方図られたい。

建設機械施工安全技術指針改正概要

改正作業における主な点は、新たな工種（地盤改良工等）及び現行工種に係る留意事項の追加、安全確認項目における現状との整合等についての修正・追記を行うものであり概ね以下のとおりである。

（1） 施工機械等の安全確認項目の見直し

○ 事故事例への対応

・ 安全装置を解除しないで使用する旨の記載（第８章 第２２）

・ 埋設物損傷等の事前調査（第１１章 第３３）

・ コンクリートポンプ車のブームジョイント部の点検（第１７章 第６３）

○ 建設機械の機能向上による施工形態の変化への対応

・ クレーン機能付きバックホウに関する項目の追加（第１６章 第５６） 等

（2） 諸関係法令、通達、技術基準等のとの整合性の確認

・ 粉塵対策に関するガイドライン（案）への対応（第２０章 第７１） 等

（3） 記載工種の追加

・ 地盤改良工（第１５章 第４４）

・ 橋梁工（第２３章） 等

具 体 的 事 例

○ 【基礎工、地盤改良工 】

・ 未記載であった「地盤改良（浅層処理）：バックホウ撹拌混合工法」を記載。

・ 未記載であった「地盤改良（深層処理）：薬液注入工法」を記載。

・ ﾆｭｰﾏﾁｯｸｹｰｿﾝ設置時の安全「有毒ガス警報装置」や「電話等の通信連絡設備」の設置を追記。

○ 【構造物取壊し工、舗装工、道路維持修繕工】

・ 「第６６項解体作業の留意事項」と「第６７項解体作業の安全対策」の内容が重複しているため、「解体作業の安全留意事項」として統一。

・ 維持修繕工「機械の回転部等の巻込み、飛石等の防止」に、①修理点検時の措置、③落下防止措置項目、を追記。

○ 【シールド工、推進工】

・ 未記載であった「推進工」について記載。

○ 【クレーン工、リフト工、橋梁工 】

・ ゴンドラの安全規則について記載。

・ 未記載であった「橋梁工」として、「トラッククレーンによる主桁架設」、「片持ち架設・移動作業車組立」「移動作業車移動」を追加

※ [ ] は新規追加工種

建設機械施工安全技術指針

第Ⅰ編 総論

第1章 目的

（目的）

第1 本技術指針は、建設機械施工に関連する事故・災害を防止するため、建設機械による施工計画の作成、施工の実施及び管理運用における一般的に必要な技術上の留意事項や措置を示し、建設機械施工の安全確保に寄与することを目的とする。

第2章 適用範囲

（適用範囲）

第2 本技術指針は、建設工事における建設機械施工に関して、法令・基準等で規定される場合を除き、この指針を適用する。

2、本技術指針でいう建設機械とは、建設工事に使用される全ての建設機械及び機械設備をいう。

第3章 安全対策の基本事項

（安全対策の確実な実施とその向上）

第3 建設機械施工の安全対策には、工事関係者がそれぞれの立場における安全対策を自覚し、相互の連携を保ち、施工の安全確保に努めること。

2、建設機械施工を安全に進めるために、現場条件を十分考慮した施工計画を作成し、それに基づいた施工現場における安全対策を確実に実施すること。なお、実施にあたっては、新たな問題点や留意すべき事項がないか、点検確認するとともに、より一層の安全対策の向上に努めること。

（事故発生時の措置と原因調査）

第4 建設機械施工により事故・災害が発生した場合には、直ちに応急措置及び関係機関への報告を行うとともに、二次災害の防止措置を講じること。

2、建設機械施工により発生した事故の再発防止を図るため、速やかにその原因を調査し、類似の事故が発生しないよう措置を講ずること。

（良好な作業環境の確保）

第5 現場において作業員の安全な作業実施に資するため、作業員が健康な身体と精神を保持できるよう現場作業所等における良好な作業環境の確保に努めること。

（付近居住者等への周知）
第６　建設機械施工にあたっては、適時、付近の居住者、関係施設等にそれぞれの工種の概要等について事前に周知し、その協力を求めること。

第4章　安全関係法令

（関係法令等の遵守）
第７　建設機械施工の計画、実施に際しては、安全確保のため、関係する法令、安全基準等を遵守すること。

（法令、規格との適合）
第８　工事には、法令に定められた構造規格を満足し、かつ所定の点検整備がなされた建設機械を使用すること。

（法令に基づく手続き）
第９　法令に定める建設機械の設置、あるいは、工事の開始にあたっては、あらかじめ必要な計画等の届出を行うこと。

（有資格者の配置）
第１０　工事及び作業の実施、建設機械の運転、点検整備等に関しては、法令に定める資格を有する者（以下「有資格者」という）を配置すること。

第Ⅱ編　共通事項

第5章　現地調査

（現地調査の内容）
第１１　建設機械施工に係わる現地調査は、施工計画で予め検討した重要項目に関する重点的調査と全般的調査を、それぞれ計画し実施すること。
２、重点的調査は、施工内容に応じて調査項目の重要度を考慮して実施すること。
３、全般的調査は、必要な調査項目を遺漏なく選定して実施すること。

（現地調査上の留意点）
第１２　現地調査は、工事目的物の出来進捗にともなう現場作業環境の変化、及び特殊な条件等に留意して、実施すること。
２、土木工事と建築工事等、工事の特性の相違に留意して、これに応じた調査を実施すること。
３、地域の交通安全のために、現場周辺地域の交通事情の調査を行うこと。

４、地下埋設物の調査は、台帳（図面）の確認、関係者の立会い、試掘等を十分に行い、公衆災害の確実な防止措置を講ずること。

第6章　施工計画

（施工計画作成の基本）

第13　建設機械を使用する工事の施工計画の作成にあたっては、設計図書や現地調査により施工条件を把握し、安全を考慮すること。

（施工計画での検討事項）

第14　施工法の選定にあたっては、施工条件、現場条件、工事目的物の種類及び規模に適合したものであること。

２、建設機械の機種選定にあたっては、工事計画全体を展望し、各種の制約条件を満たす最適な機種、規格、組合せを選定すること。

３、選定した建設機械については、相互の関係を検討し、適合性を確認すること。

４、建設機械の配置計画にあたっては、使用形態を考慮して、施工の安全及び周辺の安全を確保すること。

５、強風、降雨、降雪時における作業中止に関しては、地理的条件を考慮のうえ、観測方法や指示方法等の具体的な計画を検討し、安全確保を図ること。

（施工計画の変更）

第15　施工計画を変更する場合には、全体の状況を十分勘案して変更すること。

第7章　現場管理

（現場の維持管理）

第16　工事は、施工計画に基づき進めるとともに、現場の状況、および作業内容の状態をよく把握して、現場を適切に維持管理すること。

２、現場に搬入される建設機械が、施工計画に基づいて選定された機種、規格、組合せであること及び適正な整備状況等であることを確認すること。

（施工管理体制、指導命令系統）

第17　現場管理にあたっては、施工管理体制、指揮命令系統を工事関係者に明確にすること。また、作業が輻輳する場合は、相互の作業内容に関して連絡調整を行い、関係作業員に周知すること。

２、隣接工事をともなう場合は、隣接工事を含む関係機関との連絡体制を確立すること。

（工事関係者の安全教育）
第18　安全管理者等は、定期的又は随時に、建設機械、作業環境等について、新たな知識の習得と専門的能力の向上に努めること。
2、就業前には、関係作業員に対し、現場の状況に関する情報を与えるとともに、従事する作業に関する安全について教育および指導すること。
3、作業開始前には、関係作業員に対し、安全事項について教育および指導すること。また、建設機械の配置、作業場所、作業方法などに大幅な変更が生じた場合は、それについて教育および指導すること。

（現場管理に関する要員確保）
第19　建設機械施工にあたっては、施工計画に基づき必要な要員を確保し、作業内容、作業場所等に応じて、適切に配置すること。
2、建設機械の取扱いにあたっては、当該機械等に関する知識、技術及び資格を有する要員を確保すること。

（安全巡視）
第20　工事期間中は安全巡視を行い、工事区域及びその周辺を監視すること。また、施工条件に変化が生じた場合は、速やかにその状況を調査し安全対策を見直すこと。

（臨機の措置）
第21　工事中に不測の事態が発生した場合は、緊急通報体制に基づき通報するとともに、避難、救助、事態の拡大防止及び二次災害防止等適切な措置を講ずること。

第8章　建設機械の一般管理

（機械の使用・取扱い）
第22　機械の使用にあたっては、機械の能力を超えて使用したり、機械の主たる用途以外の使用及び安全装置を解除して使用しないこと。
2、建設機械の使用・取扱いにあたっては、定められた有資格者を選任し、これを表示すること。
3、作業開始前に、作業内容、手順、機械の配置等を工事関係者に周知徹底すること。
4、仮設電気設備の設置、撤去及び維持管理にあたっては、電気設備に関する関係法令を遵守すること。

（組立・分解又は解体の留意事項）
第23　建設機械の組立・分解又は解体作業の開始に先立ち、作業識者を指名し、その日時、場所、作業手順、安全対策等について打合せを行い、関係作業員へも周知

徹底すること。
2、組立・分解又は解体作業中は、常に機械の安定性、安全性を確認すること。
3、作業は、指示された手順通り行われているか確認すること。
4、特殊な機械や新型の機械を扱う場合は、事前に指導員等が指導のうえ十分な打合せを行い、必要に応じ立合いのうえ作業を進めること。

（休止時の取扱い）
第24　移動式の機械を休止させておく場合は、地盤の良い場所に水平に止め、作業装置を安定した状態に保持すること。
2、原動機を止め、全ての安全装置をかけ、キーを所定の場所に保管すること。

（適正な維持管理）
第25　建設機械は、現場搬入時の点検、作業前点検、定期自主検査を行い、結果を記録しておくこと。また、不具合箇所は、速やかに措置を講ずること。
2、建設機械の点検設備においては、作業の安全を確保するための必要な措置を講ずること。
3、建設機械に付随する工具、ロープ等の機材の点検整備を行い、常に正常な状態に保持すること。

第9章　建設機械の搬送

（搬入及び搬出経路等の事前調査）
第26　建設機械をトレーラ又はトラックに積載し、一般道路（公道）を移送する場合は、事前に現場の所在地、運搬経路、周辺の道路形状、交通量及び交通状況等を調査するとともに、必要に応じて関係機関への届け出等を行い、運搬に支障がないように措置を講ずること。

（積込み・積降ろしの安全確保）
第27　建設機械を運搬車両に積込み・積降ろしを行う場合は、作業手順、周辺状況等を事前に打合わせること。
2、建設機械は、積込み時に確実に固定し、出発前に固定状況、高さ等について確認を行い、運搬中の荷くずれ・落下防止措置を講ずること。
3、積込み・積降ろし時には誘導員を適宜配置すること。

（自走の安全対策）
第28　建設機械が、一般道路（公道）を自走する場合、道路関係法令を遵守し、他の交通機関の支障にならないような措置を講ずること。

2、現場内を移送する場合は、事前に下見を行い転倒、転落などの危険防止の措置を講ずること。

第10章　賃貸機械等の使用

（賃貸機械あるいは貸与機械の使用）

第29　賃貸機械あるいは貸与機械を使用する場合は、十分な点検整備がなされた機械であることを確認し、法定検査記録控え、取扱説明書、貸出時点検表等の書面を受け取り確認すること。

2、使用にあたっては、機械の操作・取扱い方法等を関係者へ周知し、機械を使用する者は日常点検、定期点検整備を実施すること。

（運転者付き機械の使用）

第30　運転手付き機械の搬入にあたっては、運転者が有資格者であることを確認し、新規入場者教育を実施すること。

2、運転者付き機械の使用にあたっては、事前に運転者と打合わせをし、運転者と関係作業員との意思の疎通を図るとともに、日常点検、定期点検を実施すること。

第Ⅲ編　各種作業

第11章　掘削工、積込工

（機械の適合性確認と制限の遵守）

第31　施工にあたっては、機械の機能、装備が施工内容に対して適切であることを確認し、負荷、安定性、速度等の制限を守り、主たる用途以外の目的に使用しないこと。

（作業方法と現場状況）

第32　掘削、積込みは、作業の進行にともない地形及び土質が変化していくので、その状況に応じて走行、旋回、登降坂等の作業動作を十分考慮した機械の安全な配置と運行に努めること。

2、施工にあたっては、落石、土砂崩れ、建設機械等の転落及び気象による災害を回避する措置を講ずること。

（安全確保と構造物損傷防止）

第33　施工にあたっては、施工に先立ち作成された施工計画に基づき、第3者及び工事関係者等の安全確保のための監視員、誘導員、合図員等を必要な場所に配置すること。また、工事目的物、周辺を含めた構造物、埋設物への損傷防止の措置を講ずること。

2、崩落の危険がある路肩や法肩での作業では、立入り禁止措置や明示に加え監視員（誘導員）を配置すること。
3、埋設物が予想される場所では、設計図書の条件明示内容を確認し、試掘等で確認後施工を行う等損傷事故防止を図る。また、道路敷地内で掘削を行う場合は道路及び埋設物管理者等に照会し埋設物の有無の確認を行うこと。

第12章　運搬工

（走行式運搬機械の安全装備と制限）

第34　機械の装備機能を確認し、負荷、安定性、速度等の制限を遵守すること。また、機械の制動、照明、信号、警報等の安全に係わる装置については、定期的な点検整備を実施すること。
2、現場内の交通規則を定め、工事関係者に周知徹底を図ること。特に運搬路の平坦性を保持し、地形・地質や天候等の環境に応じた制限速度等を定め、カーブ、路肩部等には適切な事故防止の措置を講ずること。
3、後退時には、誘導員を適宜配置すること。

（定置式運搬機械とその安全対策）

第35　定置式の運搬機械については、巻込まれ防止装置、非常停止装置、運搬物の落下防止対策、関係者以外の立入禁止などの安全措置を講ずること。

（現場出入付近の安全確保）

第36　工事現場から一般道路（公道）へ運搬車両が出入りする場合は、出入口付近における歩行者、あるいは一般車両との出会がしらの事故防止等の措置を講ずること。

（一般道路上の規制の遵守）

第37　運搬経路が一般道路（公道）を経由する場合は、関係法令を遵守し、運搬物の落下等公衆災害防止のための必要な措置を講ずること。

（周辺環境への対応）

第38　周辺環境からの制約がある場合は、十分な対策措置を講ずること。

第13章　締め固め工

（複合作業での接触防止）

第39　機械を複合して使用する場合は、機械相互及び人と機械の接触防止の措置を講ずること。

（法面作業、路肩部作業等の安全確保）

第40　法面の締固め作業は、他の作業と上下作業にならないように制限した計画とし、また作業時には監視員を配置すること。

2、盛土端部や路肩部など危険をともなう作業では、誘導員を配置し作業を行うこと。

第14章　仮締切土、土留・支保工

（機械の安定性確保）

第41　機械を不安定な地盤上に設置するときは、常に適切な転倒防止の措置を講ずること。また、周辺の状況変化を予測し、どのような事態においても機体の安定限度内で使用すること。

（組立、分解又は解体、整備等の安全措置）

第42　資材等の高所取扱いにおいては、他の作業との上下作業を禁止すること。なお、機械の組立・分解又は解体・整備・移動作業においても、機械の安定性確保に留意すること。

2、機械の整備、段取替等にあたっては、ブレーキ、ロック等、安全装置の作動や、各部の歯止め、車輪止め、かいもの等の措置を確認してから実施すること。

（周辺環境への対応）

第43　振動、騒音、接触、転倒等による周辺への影響を考慮し、対策を講ずること。

2、工事車両の現場への搬出入に際しては、交通事情を考慮した措置を講ずること。

3、架線への接近・接触を防止すること。また、必要に応じて架線に防護措置を講ずること。

第15章　基礎工

（組立、分解又は解体、変更、整備等の安全措置）

第44　機械の組立、分解又は解体、変更、整備及び移動を行うときは、作業の管理体制を明確にし、指揮命令系統及び作業手順を関係作業員に周知徹底すること。また、上下作業は禁止し、部材等のつり荷の下には絶対に立入らせないこと。

2、杭打機、杭抜機、各種地盤改良機械を組立てたときには、各部の点検を行い、異常がないことを確認してから使用すること。

（作業地盤の確認と措置）

第45　機械の据付場所及び移動範囲の地盤は、常に平坦に整地し、地耐力の確認を行い、必要に応じて転倒防止の措置を講ずること。

2、施工場所と、その周辺における架線や地下埋設物を含む構造物等を調査し、施工による影響のない作業方法、又は作業手順を検討して施工すること。

（点検及び維持管理）
第46　機械の点検や給油等を行うときは、作業員の挟まれ、巻込まれ等の災害を防止するため、動力機関を停止して行うこと。また、高所作業となる場合は、墜落防止用保護具を確実に使用すること。
2、機械の安全装置は、常に正常に作動するように点検整備すること。

（運転および合図）
第 47　機械の運転操作は確実に行い、誤操作や機械の転倒等を防止するため、複合操作は行わないこと。また、機械の能力の範囲内で運転すること。
2、機械の運転にあたっては、合図員と合図を定め、合図員の合図に従うこと。

（機械の休止）
第48　移動式等の機械を組立てた状態で休止して置くときは、堅固で平坦な場所に置き、機械の逸走防止と強風等による機械の転倒防　止措置を構ずること。

（環境保全）
第49　場所打杭工法や地盤改良工法に用いられる資材等のうち風等で飛散する物は、飛散しない方法で運搬、保管及び施工を行うこと。
2、場所打杭工法や地盤改良工法では、処理水や廃棄物の処理、建設副産物の適正処理と再生利用等について適正に管理すること。
3、施工に際しては、周辺環境の事前調査を十分に行うこと。

（圧気ケーソンの設置）
第50　空気圧縮機は算定された最大所要自由空気量に基づいて必要台数を設置するほか、緊急時に備えて保安上十分な空気量を保持できるよう予備の空気圧縮機を設置すること。
2、空気圧縮機の基礎は、振動等により配管が破損しないよう十分堅固なものとすること。
3、送気設備の異常、または有毒ガスの発生等に備えて、有毒ガス警報装置や電話等の通信連絡設備を設置するとともに、救護に必要な機械等を設置すること。

（圧気ケーソンの維持管理）
第51　機械の維持管理にあたっては、点検責任者を指名し、各機械ごとの点検表に基づいて点検を行うこと。予備の機械については、定期的に試運転を行い、いつでも稼働できるように管理すること。

2、機械の運転にあたっては、有資格者を指名し、連絡方法を定め、確実に連絡通報ができるようにすること。
3、送気設備の異常、または有毒ガスの発生等に備えて、救護に関する訓練を行うこと。

第16章　クレーン工、リフト工等

（クレーンの適合性確認と安全教育）

第52　クレーンの使用にあたっては、その機能と能力が当該クレーン作業に適切であることを確認し、つり上げ荷重、作業半径等の能力の制限を守り使用すること。
2、新機種等に対応するため、安全技術に対する教育を適正に行うこと。

（クレーンの使用時の遵守事項）

第53　高所及び敷地周辺からのつり荷・つり具等の落下、飛散等に十分注意することとともに、これらによる危害を防止するための措置を講ずること。
2、クレーン作業は、原則として工事現場内とすること。工事現場外で使用する場合には作業範囲内への立入りを制限する等の措置を講ずること。
3、クレーン安全装置は、常に整備されていること。
4、クレーンの組立及びクライミング、分解又は解体にあたっては、安全な作業を考慮した施工要領を定め、正しい知識、技能を有する者を指名し、定められた手順を厳守すること。
5、同一条件で繰り返し作業の多いクレーンのワイヤロープは、損耗が特に著しいので、定期的に点検を実施し、必要に応じて交換すること。
6、施工現場には風速の把握に必要な吹き流しや風速計を必要に応じて用意すること。
7、玉掛け作業に用いるワイヤロープには、つり荷の重量及び使用状況を考慮したワイヤ径を選定すること。
8、玉掛け作業には有資格者をあて、つり荷の重心位置、固縛状況を確認し、つり荷の落下には細心の注意をはらうこと。
9、重機操作時には、誘導員配置や重機と人との行動範囲の分離措置をとること。

（定置式クレーンの倒壊、転倒、逸走等の防止）

第54　定置式クレーンの設置にあたっては、倒壊、転倒による危害を防止するため、強度設計により確認された堅固な基礎、控えを設けること。
2、作業終了後の強風、地震等による倒壊、転倒、逸走を防止する措置を講ずること。

（移動式クレーンの倒壊、転倒、逸走等の防止）

第55　移動式クレーンの使用にあたっては、つり荷による遠心力や衝撃荷重、及び強風等による倒壊、転倒防止の措置を講ずること。

2、作業中断時の移動式クレーンには、逸走防止の措置を講ずること。

3、気象情報の収集に努めるとともに、クレーン安全規則に則り、強風等のため、クレーンに係る作業の実施について危険が予想されるときは、当該作業を中止すること。

4、移動式クレーンの作業にあたっては、作業地盤の耐力を確認し、耐力が十分でない場合、必要な措置を講ずること。

5、アウトリガまたはクローラは、最大限に張出して使用すること。

（クレーン機能付バックホウの倒壊、転倒、逸走等の防止）

第56　クレーン機能付バックホウの使用にあたっては、車両系建設機械構造規格及び移動式クレーン構造規格を充足するものを用いるものとし、つり荷による遠心力や衝撃荷重及び強風等による倒壊、転倒防止の措置を講ずること。

（建設用リフト・工事用エレベータの機能、能力の周知と法令の遵守）

第57　建設用リフト・工事用エレベータ等の使用にあたっては、最大積載荷重、最大搭乗人員を現地に表示し、その機能と能力を十分に理解するとともに能力と使用上の制限事項等を厳守し、使用すること。

（建設用リフト・工事用エレベータ使用時の遵守事項）

第58　建設用リフト・工事用エレベータ等の使用にあたっては、荷台の落下、揚重物の落下・飛散等の防止措置を講ずること。また、搬器の昇降及びワイヤロープの走行により作業員の危険が生ずる恐れのある箇所は、囲いを設け立入り禁止とすること。

2、ロングスパン工事用エレベータ等に作業員を搭乗させる場合は、定員を遵守し、その搭乗範囲に堅固なヘッドガードと積載物との遮断設備を設け、接触事故の防止を行なうこと。

3、建設用リフト・工事用エレベータの安全装置が機能を発揮できるように、常に整備されているかを確認すること。

4、建設用リフト・工事用エレベータの組立及びクライミング、分解又は解体作業にあたっては、安全な作業を考慮した施工要領を定め、正しい知識と技能を有するものを指名し、定められた手順を遵守させること。

（ゴンドラの適合性確認と遵守事項）

第59　ゴンドラの使用にあたっては、ゴンドラの機能と能力が作業内容と現場の状況から、適切であることを確認すること。

2、ゴンドラの操作は、有資格者の中から指名したものが行うこと。また、操作にあたっては、合図員を指名し、定められた合図により操作すること。

3、ゴンドラを使用する場合には、ゴンドラの逸走、落下などを防止する措置を講ずること。
4、ゴンドラの安全装置が常に整備されているかを確認すること。

（高所作業者の適合性確認と遵守事項）
第60　高所作業車の使用にあたっては、高所作業車の機能と能力が作業内容と現場の状況から適切であることを確認すること。
2、　高所作業車の操作は、作業床の高さに応じた有資格者の中から指名したものが行うとともに、使用責任者名を本体に明示すること。
3、高所作業車の使用にあたっては、施工条件、作業内容、機種の特徴及び使用にあたっての遵守事項等を考慮し、転倒、転落、挟まれ等を防止する措置を講ずること。

第17章　コンクリート工

（コンクリートプラントの運転、維持管理）
第61　コンクリートプラントの点検、整備にあたっては、作業員の安全確保のため、工事関係者との連絡、調整を行い、作業中には表示を行うこと。また、複数の作業員で行動すること。
2、作業員は、コンクリートプラントの運転中の巡回に際しては、粉塵及び騒音等に対する保護具を着用すること。

（ コンクリート運搬作業の留意事項）
第62　コンクリート工事が他の作業と輻輳する場合は、工事関係者と十分に連絡、調整し、車両走行通路等の表示および安全通路等を設けて、他の作業員などの安全確保の措置を講ずること。
2、坑内運搬の場合、走行速度を定めて運転中に遵守させるとともに、運搬車両の走行を坑内作業員に注意換起できる表示と誘導員の配置等の安全対策を講ずること。
3、トラックミキサから生コンクリートの排出のため、運転者が席を離れるときは、駐車ブレーキを完全に機能させ、車輪止めをセットすること。
4、ケーブルクレーン等で運搬する場合は、コンクリートバケット下方への立入禁止およびバケット移動時の警報等の注意換起の措置を講ずること。

（コンクリート打設時の留意事項）
第63　コンクリートの打設は、定められた打設手順に従い、局部的な集中打設を避けること。

2、作業開始、中止等の合図連絡の方法をあらかじめ定めておき、合図を確実に行うこと。
3、コンクリートポンプ車の設置にあたっては、ポンプ車の転倒防止のため、地盤を確認するとともに、安定確保のための措置を講ずること。
4、架空電線の付近でブームを伸ばして作業する場合は、架空電線への接触防止の措置を講ずること。
5、圧送管の閉そく解除及び洗浄作業を行う場合は、作業箇所周辺への作業員以外の者の立入禁止の措置を講ずること。
6、コンクリートポンプ車のブームジョイント部周辺の始業前点検を確実に実施すること。

（作業員の保護対策）
第64　電動式コンクリートバイブレーターの使用にあたっては、感電を防止するための措置を講ずること。
2、コンクリート吹付作業では、作業員の安全のため、粉塵及び騒音等に対する保護具を着用すること。

第18章　構造物取壊し工

（事前調査と施工計画）
第65　構造物の取り壊し作業にあたっては、十分な事前調査を行うこと。
2、事前調査は、形状、構造、老朽状態、危険性等、取り壊す構造物に対する調査だけでなく、周辺構造物、埋設物等にも注意を払うこと。
3、事前調査結果を踏まえ、適切な施工計画を作成すること。
4、解体工事中に、想定外の構造等が明らかになった場合は、工事を中断し、追加調査の実施、施工計画の再検討を行うこと。
5、ただし、小規模な構造物の取り壊し作業にあたっては、施工計画の作成を省略できる。

（解体作業の安全留意事項）
第66　作業にあたっては施工計画と同時に、安全注意事項も事前に関係作業員に周知徹底すること。
2、関係者以外の立入り禁止など各工法共通の安全措置のほか、各解体工法固有の安全措置にも十分に配慮すること。

（周辺の安全・環境対策）
第67　振動・騒音、粉塵等周辺環境への影響については、事前調査結果に基づき、地元住民、関係機関と十分に協議し、適切な安全・環境対策を施すこと。

2、事前調査により、周辺構造物の変状、埋設物の破損などのおそれがある場合には適切な防護対策等を行うこと。
3、周辺道路を占有する場合は、関係機関の許可を得た上で、第三者の安全確保を行うこと。
4、解体材搬出、資機材搬入出にあたっては、周辺住民の生活環境及び周辺交通を考慮に入れて運行経路を選定し、交通規則を厳守すること。
5、解体発生材は、法令に準拠して適切に処理を行うこと。

第19章　舗装工

（交通規制と周辺生活環境への対応）

第68　舗装工はどうろの交通規制をともなうことや住民の生活圏に接近して行われることが多いため、周辺生活環境の保全及び公衆災害の防止の措置を講ずること。
2、第三者から受ける交通事故（もらい事故）の防止の措置を講ずること。

（舗装工の安全対策）

第69　路床・路盤工は、他の工事との並行作業となる場合があるので、工法についての綿密な、調整を行うこと。
2、路面の段差や開口部の状況を考慮した安全対策を講ずること。
3、舗装工では、作業員等が舗装機械に接近して作業するので、機械と作業員との接触事故の防止対策を講ずること。
4、コンクリート舗装は、施工機械の搬入から組立調整等、クレーンを使用する場合が多いので、クレーン事故の防止対策を講ずること。

（法面舗装での転落防止）

第70　ダムや堤防等の法面舗装を行う場合は、機械や作業員の転落防止対策を講ずること。

第20章　トンネル工

（安全な作業環境の保持）

第71　工事に従事する作業員の安全確保と良好な作業環境を保つため、関係法令や技術基準等を遵守し、坑内の空気清浄度及び照度規定値を確保すること。
2、呼吸用マスクその他防護具は、坑内においては常時着用すること。

（せん孔・装薬時の安全措置）
第72　せん孔作業に先だって、肌落ちや火薬事故等の危険を防止するため、浮石の除去や残留火薬の確認等の切羽の点検を行うこと。
2、せん孔後に、せん孔作業で切羽地山がゆるむ可能性があるため、装薬前に再度浮き石の除去及び安全の確認を行うこと。
3、せん孔・装薬中の切羽では、回転部での巻き込まれや摺動部での挟まれを防止するため、関係者以外の立入禁止の措置を講ずること。
4、装薬にあたっては有資格者をあて、火薬類取締法に則った作業を行うとともに、漏電による暴発事故防止のため必要な措置を講ずること。

（掘削・積込み作業の安全確保）
第73　発破工法における発破・換気時・こそく・浮き石落とし・積込作業及び機械掘削工法の掘削・積込作業が行われている周辺は、立入禁止の措置を講ずること。
2、湧水の状況、ガスの検知など各種計測器、警報装置類は常に整備されていること。危険箇所での補助工法等については、即時対応が可能なよう、各種機械については常に整備されていること。

（坑内運行の安全措置）
第74　運搬路は、常に良好な路面、または軌道状態を維持すること。
2、ずり積みにあたっては、積載荷重を守るとともに、適正に積込むこと。
3、車両、信号、標識等を正常な状態に維持管理し、衝突、暴走等の防止を図ること。また、車両運行管理規定を遵守し、運行の安全を確保すること。

（鋼製支保工の建込み作業の安全対策）
第75　鋼製支保工の建込みにあたっては高所作業をともなうため、墜落、転落防止の保護装置を設置した機械を使用すること。
2、作業中は、落盤、肌落ちおよび挟まれ等による危険を防止するため、作業周辺への関係者以外の立入禁止の措置を講ずること。
3、建込み前に一次吹付コンクリートや鏡吹付コンクリートを実施すること。

（コンクリート吹付け作業の安全対策）
第76　コンクリート吹付け関連機械は、良好に維持管理し、掘削後できるだけ速やかに吹付け作業を行うこと。
2、コンクリート吹付け作業中は、閉塞などによって内圧が一時的に高圧となるので、詰まった時の連結金具の破損やホースの振れによる工事防止に配慮した作業の配置とすること。
3、コンクリート吹付け作業においては、粉じん対策を講ずるとともに、作業員は保護具を着用すること。

（ロックボルト打設作業の安全対策）
第77　ロックボルト打設の作業にあたっては、作業開始前に吹付けコンクリートの剥離に注意するとともに、コンクリートの硬化状況を十分に確認しておくこと。
2、運転者と作業員の連携を常に保ち、運転者は無理な機械操作を行わないこと。
3、高所作業となる場合は墜落防止措置を講ずるとともに、挟まれ及び転倒防止等に配慮した足場とすること。

（防水シート張り作業の安全対策）
第78　防水シート張り作業は高所作業となることから、墜落防止措置を講じた作業足場を使用すること。

（覆工コンクリート打設作業の安全対策）
第79　コンクリート打設配管は、脈動等の影響を受けるので、堅固に取付けること。
2、コンクリート打設作業及びケレン作業の足場は、堅固に設置し墜落及び転倒の防止を図ること。
3、コンクリートは、偏圧が作用しないように左右均等に打設すること。また、コンクリートの吹出しによる危険防止の措置を講ずること。

（換気上の安全対策）
第80　坑内の換気設備、照明設備、通信警報設備、消火設備等は常に点検整備し、良好な作業環境を維持すること。
2、換気に使用する風管は難燃性のものを使用し、換気機能維持のため、漏風等のないように良好な状態に維持管理すること。
3、可燃性ガス、有毒ガス等の発生の恐れがあるところでは自動測定を行い、この記録を残すこと。また、坑内空気清浄度の測定を行うとともに、ガス等の滞留がないよう、換気機械には適正な能力を有した機種を選定すること。さらに、必要な場合は暴発防止対策型の機器を使用すること。
4、緊急救急用具、消火器等の設置場所、使用方法を関係者全員に周知しておくこと。
5、警報装置の維持とガス発生時の避難対策を講じておくこと。
6、吸気口、換気口等は、周辺環境に騒音、振動、悪臭、汚染等がないように対策を講ずること。また、排水においては、PH・濁度管理を行い放流すること。

第21章 シールド掘進工、推進工

（密閉式シールド機と推進機の適正な運転操作）

第81 地表面への影響を避けるため地山及び地上の性状を把握し、切羽の安定を確保できるような機械の運転操作をおこなうこと。

2、機械の始動、運転、停止時には、排土装置等、一連の装置が適正な状態であることを確認すること。

3、掘進作業中に異常を認めたときは直ちに作業主任者・発注者に報告し、指示を受けること。

4、機械装置等の点検・整備・清掃等の作業時は、電源を切り、他の作業員への周知を講ずること。

5、作業主任者は各作業の方法及び作業員の配置を決め、その相互連絡調整を行うこと。

（裏込注入作業時の留意事項）

第82 セグメント組立工事は、狭小スペース内での重複作業が多いので、作業手順を遵守すること。

2、エレクタの操作員とセグメント組立の作業員との連携を常に保ち、重量物の取扱いにともなう挟まれ事故等の危険防止措置を講ずること。

（裏込注入作業時の留意事項）

第83 裏込注入作業においては注入材の飛散による事故を防止するため、必ず防護具を着用するとともに、ポンプ、配管の異常に注意すること。

2、裏込注入中は注入圧力、注入量、スキンプレートのはらみ等に対して常に注意すること。

（坑内の運搬作業、坑内の通行における留意事項）

第84 トンネル坑内に布設する軌道は適切なレール・枕木の選定を行い、軌道の安定を常時確保し、坑内の車両等は現場の状況に応じて設定された走行速度、運行管理規定を遵守すること。

2、坑内で相互の作業位置の見通しがきかない場所では、合図員の配置等により車両との接触防止及び作業員の挟まれ、巻き込まれ等の防止措置を講ずること。

3、入坑にあたっては、入坑標示板を設置し、入坑確認をするとともに、坑内には作業者の安全通路を確保すること。やむを得ず、軌道内に入るときは必ず指差呼称をして安全確認を行うこと

4、積荷は急停止時でも荷崩れをしないように固定すること。また、指定設備以外に人や荷物を乗せないこと。

5、立坑上部からの飛来落下防止の対策を講ずること。

（地上の作業基地の安全対策と留意事項）
第85　立抗開口部付近には、資材等を置かないこと。また、重量物等は固い地盤に安定した状態で置くこと。
2、クレーン等の作業範囲内には、作業員および移動機械の立入禁止の措置を講ずること。
3、玉掛け作業は指名された有資格者が作業すること。また、荷崩れがない確実な玉掛けを行い、地切り時には安定状態を確認すること。
4、土砂等の搬出に当たっては、過積載、荷こぼれのないようにすること。
5、機械の運転にあたっては、それぞれの機械の状況を確認し、定められた作業手順を遵守すること。
6、機械は、騒音、振動、塵埃、臭気、照明等の公害防止に留意し設置すること。
7、クレーン作業は指名された有資格者が、統一された合図で作業すること。

（二次覆工の機械の安全対策）
第86　覆工型わくの分解又は解体、移動にあたっては、重量相当の足場を確保するとともに、動力線、通信線等の諸設備を破損しないよう処置を講ずること。
2、型枠移動時には走行設備、牽引ワイヤ等の点検を入念に行い、型枠直近、ワイヤの内角には立入らないこと。
3、剥離剤塗布時には保護具を着用すること。
4、コンクリート打設配管は、継手部の締め付け状態を常に点検するとともに、脈動等の影響を受けないように堅固に固定すること。
5、コンクリート打設時には、事前に決めた統一された合図で行う。また、型枠内のコンクリートが左右均等になるように立上げること。

（シールド機の組立、分解又は解体における留意事項）
第87　シールド機組立・分解又は解体においては事前に詳細な作業手順を定め、これを遵守すること。
2、シールド組立・分解又は解体時には、油脂、電線類による火災発生に対し、防火要領を定めるとともに、消火体制を確立しておくこと。
3、シールド機分解又は解体時に発生する、煤煙、粉塵に対し換気、保護具の着用等の対策を講ずること。

（掘進機の切羽作業の安全確保）
第88　切羽作業は、地山の安定を確保しつつ行うこと。
2、掘削機械の操作は、周辺の作業員に十分注意するとともに、ジャッキ等の機器に損傷を起こさないように行うこと。

第22章　道路維持修繕工

（人力で取扱う機械による障害の防止）

第89　人力による小型機械等の重量物の取扱いや、振動機械の取扱いからくる障害を防止するための措置を講ずること。

（施工前、施工中及び施工後の措置）

第90　道路除草工等の法面作業では、事前に法面の勾配、障害物の有無等を調査し、作業機械の転倒防止の措置を講ずること。

2、　除草作業等で、回転する作業装置を持つ機械を使用するときは、事前に浮石や、瓶、缶等の異物を除去し、また、飛石による第三者及び作業員への災害防止の防護処置を講ずること。

3、路面切削や道路打換え作業等の途中で、やむを得ず発生する段差や区画線の消滅する箇所には、一般交通の解放前に、段差のすり付けや仮区画線を設置すること。

（標識の表示および表示板の設置）

第91　施工にあたっては、工法に適合した方法で固定標識、表示板もしくは車載による移動標識や表示板を用いて、通行車両等に予知すること。

（誘導員または監視員の配置）

第92　大型機械が、移動するときには、誘導員を配置すること。

2、機械との混在作業で、作業員に危険の生ずる恐れのあるときは、監視員を配置し、危険個所へ作業員が立入らないように監視すること。

3、一般車両を通しながら作業するときは、交通の円滑と安全確保を図るため交通誘導員を配置すること。また、誘導員の安全には配慮した安全施設の配置を行うこと。

4、誘導員又は監視員に対し、現場状況、当該機械の特性、当日の作業内容等について十分周知を図ること。

（回転部等による巻込み、飛石等の防止）

第93　作業員が、機械の回転部や積込み用ベルトコンベヤ等に巻き込まれないよう、保護カバー等の保護措置を講ずると供に、緊急停止装置を設置すること。

2、石塊やアスファルト塊等が、機械の回転部から飛散しないように適切な防護措置を講ずること。

3、回転部等の修理・点検は必ず、動力機関を停止し、落下防止措置を講ずること。

（高温物、高圧物および火熱による災害の防止）

第94　加熱アスファルトを高圧で注入する作業等では、吹抜け、吹返し、ホースの破裂等による災害を防止するため、適切な措置を講ずること。

2、直火熱によりアスファルトの溶解や道路の加熱作業では、火災や、熱風による作業員および第三者への災害を防止するため、適切な措置を講ずること。

（除雪準備）
第95　降雪期前に除雪作業が予定される路線の調査を行い、作業の障害となるマンホールや公共設備等の位置を確認し、必要に応じて補修を行い、スノーポール等でその位置を表示すること。
2、除雪機械は、故障に備えて降雪期前に十分な設備を行うこと。

（凍結防止作業）
第96　融雪剤等の過剰散布によるスリップ事故を防止するため、現場状況に応じた散布量を検討しておくこと。

（道路除雪作業上の留意事項）
第97　除雪機械は、道路除雪作業時、必ず黄色回転灯を点灯すること。
2、鉄道が隣接する箇所、高架橋や立体交差の箇所を除雪するときは、鉄道や道路通行の妨げとならないような除雪の方法および排雪や投雪の方向を選定すること。
3、大量の積雪や拡幅等の除雪ロータリ除雪車を使用するときは、路上に放置された車両に注意すること。
4、歩道除雪作業にあたっては、安全対策型の機械を使用するとともに、歩行者との接触、作業員の転倒に十分注意すること。

（運搬排雪の留意事項）
第98　通行車両の規制や雪の運搬車両の誘導に、交通誘導員を適宜配置すること。
2、雪の運搬車両は、道路状況等により適切な台数とし、交通障害の要因とならないようにすること。
3、積込み作業のときは、積みこぼれにより周囲に雪塊等を飛散しないようにすること。なお、積込み作業で路上に散乱した雪を除雪整正してから車両通行に解放すること。

第23章　橋梁工

（自走式クレーンによる橋梁架設）
第99　自走式クレーンを使用し主桁を架設するにあたり、正確な資料に基づいた架設作業計画を作成し作業前の確認を行うこと。
2、主桁架設前の準備作業として使用機械、使用工具の点検及び作業環境が架設作業計画どおりに措置されていることを確認すること。
3、架設作業にあたっては、作業区域への関係者以外の立入禁止の措置を講ずると

ともに、クレーンの作業半径、定格荷重等の作業状況を確認する。また、桁の据付においては、作業床及び桁の転倒及び転落防止の措置を講ずること。

（片持架設、移動作業車組立・分解又は解体）

第 100 移動作業車の組立にあたり、正確な資料に基づいた作業計画を作成し、作業前の確認を行うこと。

2、移動作業車組立の準備作業として、使用機械、使用工具、保護具の点検及び作業環境が作業計画どおりに措置されていることを確認すること。

3、組立にあたっては、アンカー鋼棒、レール及び機材の据付位置、機材の個別重量によりクレーンの作業半径等の能力を再度確認し、安全に組立作業を行うこと。また、組立中の機材の転倒防止の確保のため、レバーブロック、トラワイヤ等の工具、玉掛け用具、ワイヤの準備も行うこと。

（移動作業車の移動）

第 101 移動作業車の移動に際し、該当部材へのプレストレスの導入、型枠の脱枠、レールアンカーの接続がなされていることを確認すること。

2、移動作業は、作業指揮者を定めて実施すること。

3、移動作業車上の資機材、道具類の落下防止措置を行なうとともに、必要に応じて作業車下への警備員の配置等の安全措置を行なうこと。

基発 1226 第２号
令和５年 12 月 26 日

都道府県労働局長　殿

厚生労働省労働基準局長
（公 印 省 略）

「手すり先行工法等に関するガイドライン」について

建設業における足場からの墜落・転落災害を防止するためには、足場上での通常の作業に加え、足場の組立・解体作業において適切な対策を講じることも重要であり、足場の作業床となる箇所に適切な手すりを先行して設置する手すり先行工法が有効であることから、「手すり先行工法に関するガイドラインの策定について」（平成 21 年４月 24 日付け基発第 0424001 号）の別紙「手すり先行工法等に関するガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）により、手すり先行工法の普及を図ってきたところである。

ガイドラインについては、「建設業における墜落・転落災害防止対策の充実強化に関する実務者会合」の報告書（令和４年 10 月）において内容の充実が提言されており、また、「建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する基本的な計画」（令和５年６月 13 日閣議決定。以下「基本計画」という。）において、「足場の組立・解体中の墜落・転落防止対策の充実強化を図る」こととされたことを踏まえ、最新の足場機材や安全基準、労働安全衛生規則の一部を改正する省令（令和５年厚生労働省令第 22 号。以下「改正省令」という。）等の内容を盛り込み、今般、ガイドラインを別紙のとおり改正したところである（以下「改正ガイドライン」という。）。

また、基本計画では、足場の組立・解体中の墜落・転落防止対策について、「その周知とフォローを行う」こととされており、改正ガイドラインの一層の周知とその定着を図る取組を促進する必要がある。

ついては、関係事業者に対し、改正ガイドラインの周知を行うとともに、その普及・定着の促進が図られるよう指導等を行い、建設業における足場からの墜落等に係る労働災害防止対策の一層の推進を図られたい。

なお、別紙中の第５の１（１）については、改正省令により令和６年４月１日から施行されることに留意すること。

また、別添のとおり関係団体に対し、その周知・普及について、協力を要請しているので了知されたい。

（参考）

（別紙）

手すり先行工法等に関するガイドライン

第１　目的

本ガイドラインは、労働安全衛生関係法令と相まって、足場の設置を必要とする建設工事において、手すり先行工法による足場の組立て、解体又は変更の作業（以下「足場の組立て等の作業」という。）を行うとともに、働きやすい安心感のある足場を使用することにより、労働者の足場からの墜落等を防止し、併せて快適な職場環境の形成に資することを目的とする。

第２　適用対象

本ガイドラインは、足場の設置を必要とする建設工事に適用する。

第３　定義

１　手すり先行工法

本ガイドラインで示す「手すり先行工法」とは、建設工事において、足場の組立て等の作業を行うに当たり、労働者が足場の作業床に乗る前に、別紙１に示す「手すり先行工法による足場の組立て等の作業に関する基準」に基づいて、当該作業床の端となる箇所に適切な手すりを先行して設置し、かつ、最上層の作業床を取り外すときは、当該作業床の端の手すりを残置して行う工法をいう。

２　働きやすい安心感のある足場

本ガイドラインで示す「働きやすい安心感のある足場」とは、手すり先行工法により組み立てられた足場であって、関連する労働安全衛生法令のすべての規定を満たした上で、第６の「留意すべき事項」及び別紙２の「働きやすい安心感のある足場に関する基準」に基づき、より安全な作業を行えるように必要な措置を講じた足場をいう。

第４　事業者及び労働者の責務

事業者は、労働安全衛生関係法令を遵守するとともに、本ガイドラインに基づき、足場の組立て等の作業を行い、かつ、働きやすい安心感のある足場を使用することにより、建設工事における墜落等による労働災害の一層の防止に努めるものとする。

労働者は、労働安全衛生関係法令に定める労働者が守るべき事項を遵守するとともに、事業者が本ガイドラインに基づいて行う措置に協力することにより、建設工事における墜落等による労働災害の防止に努めるものとする。

第５　講ずべき措置

１　足場に係る施工計画の策定

事業者は、次により、足場の設置を行う作業箇所等に係る事前調査を行うとともに、足場に係る施工計画として、足場計画、機材管理計画、作業計画、機械計画、仮設備計画、安全衛生管理計画及び工程表を策定し、関係労働者に周知すること。

（１）事前調査

足場を設置する前に次のア及びイの調査を実施し、当該調査結果に基づき、（２）から（８）までの計画を作成すること。また、労働安全衛生規則（昭和 47 年労働省令第 32 号。以下「安衛則」という。）第 561 条の２に基づき、足場を設置する箇所の幅が１メートル以上あるときは、原則として本足場を使用しなければならないことに留意すること。

ア　敷地内調査

建設工事を行う敷地内について、現地踏査等の方法により次の事項に関して調査を行い、その状況を把握すること。

（ア）敷地内の建築物等の有無及びその状況

（イ）敷地の広さ、形状、傾斜、土質等の状況

（ウ）敷地使用上の制約、障害物の存在等

（エ）その他足場の設置に関して必要な事項

イ　周囲の調査

建設工事を行う敷地周辺について、現地踏査等の方法により次の事項に関して調査を行い、その状況を把握すること。

（ア）敷地に隣接する建築物等の有無及びその状況

（イ）架空電線の有無及びその状況

（ウ）崖、溝、水路、樹木等の有無及びその状況

（エ）道路、交通量、交通規制等の状況

（オ）工事施工上の制約等

（カ）その他足場の設置に関して必要な事項

（２）足場計画

（１）の事前調査の結果に基づき、次の事項を明らかにした足場計画を作成すること。

ア　足場の種類等

別紙１及び２のうちから、足場の種類及び手すり先行工法による足場の組立て等の作業方法を定めること。

イ　構造

足場は、丈夫で、墜落の危険の少ない安心感のある構造とすること。

ウ　設計荷重

足場の自重、積載荷重、風荷重、水平荷重等を適切に設定すること。

エ　最大積載荷重

足場の構造及び材料に応じて、作業床の最大積載荷重を定めること。

オ　機材

足場の構造に応じた機材の種類及び量を確認するとともに、必要となる時期までに確保できるようにすること。

カ　組立図

足場の各部材の配置、寸法、材質並びに取付けの時期及び順序が明記された組立図を作成すること。

キ　点検

第６の３に基づき、足場の点検及び補修並びにこれらの結果の記録の保存の方法、期間等を定めること。

（３）機材管理計画

（２）のオの機材については、次の事項を明らかにした機材管理計画を作成すること。

ア　機材の点検

足場の組立て及び変更の作業を行う前に、機材の欠陥・損傷の有無等について点検し、不良品を取り除くこと。

イ　規格への適合の確認

わく組足場等の鋼管足場用の部材及び附属金具については、鋼管足場用の部材及び附属金具の規格（昭和 56 年労働省告示第 103 号）に適合していることを確認すること。

ウ　経年管理の確認

機材については、「経年仮設機材の管理について」（平成８年４月４日付け基発第 223 号の２）に基づいて適切に経年管理が行われていることを確認すること。

（４）作業計画

（１）の事前調査の結果及び（２）により決定した足場の種類に応じて、次の事項を明らかにした作業計画を作成すること。

ア　足場の組立ての作業の準備

（ア）足場の組立ての作業に支障となる障害物等の除去方法

（イ）架空電線の防護方法

（ウ）足場の基礎地盤の整備方法

（エ）周辺道路、隣接家屋等への機材の飛来等の防止方法

（オ）機材等の搬入及び仮置き方法

（カ）その他足場の組立ての作業の準備に必要な事項

イ　足場の組立ての作業

（ア）足場を構成する部材の取付けの方法及び手順
（イ）防護棚、荷上げ構台、巻上機等足場の部材に取り付ける設備の取付けの方法及び手順
（ウ）階段及び踊り場の設置方法並びに設置手順
（エ）出入口等の補強方法及び補強手順
（オ）（５）のイの（ア）に応じた作業手順
（カ）その他足場の組立ての作業に必要な事項

ウ　足場の解体の作業
（ア）イの（ア）から（エ）までの作業により取り付けたすべての部材等の取り外し順序及びそれぞれの部材等の取り外し手順
（イ）（５）のイの（ア）に応じた作業手順
（ウ）その他足場の解体の作業に必要な事項

エ　足場の変更の作業
足場の変更の作業においては、部材等の取り外しの作業はウ、部材等の取付けの作業はイによるとともに、次の事項を明らかにすること。
（ア）足場の変更に関する承認方法
（イ）一時的変更の場合における復元の時期及び確認方法
（ウ）足場を変更する時期、範囲及び内容を関係労働者に周知する方法
（エ）その他足場の変更の作業に必要な事項

（５）機械計画
足場の組立て等の作業にクレーン、移動式クレーン、車両系建設機械等の機械（以下「機械」という。）を使用する必要があるときは、次の事項を明らかにした機械計画を作成すること。

ア　機械の設置
（ア）使用する機械の種類、能力及び必要台数
（イ）使用する機械の設置場所、設置方法及び設置期間
（ウ）使用する機械の搬出入の方法
（エ）その他機械の設置に必要な事項

イ　機械の使用
（ア）機械の作業範囲及び作業方法
（イ）機械の運行経路
（ウ）機械の運転中に立入りを禁止する方法又は誘導者を配置する方法
（エ）その他機械の使用に必要な事項

（６）仮設備計画
次の足場に関連する仮設備を設置するときは、当該仮設備の種類、数量、設置場所、

設置方法、設置期間及び使用方法を明らかにした仮設備計画を作成すること。

ア　安全に昇降するための仮設備

イ　飛来落下を防止するための仮設備

ウ　照明を確保するための仮設備

エ　電源を確保するための仮設備

オ　その他必要な仮設備

（７）安全衛生管理計画

次の事項を明らかにした安全衛生管理計画を作成すること。

ア　安全衛生管理体制

イ　安全衛生教育

ウ　安全衛生活動

（８）工程表

足場を使用する作業（足場の組立て等の作業を除く。以下同じ。）及び足場の組立て等の作業において、次の事項を明らかにした工程表を作成すること。

ア　各作業に関する工程

イ　安全衛生管理に関する工程

ウ　各作業間及び各作業と安全衛生管理の関連

２　足場に係る施工計画の実施及び変更時の措置

事業者は、１で策定した足場に係る施工計画及び別紙１に基づき、手すり先行工法による一連の作業を適切に行うこと。

また、当該施工計画を変更する必要が生じた場合は、事前に関係者と十分に検討を行うものとし、変更した施工計画は関係労働者に周知すること。

第６　留意すべき事項

事業者は、第５の１で策定した足場に係る施工計画及び別紙１に基づき、手すり先行工法による一連の作業を行うとともに、次の事項に留意すること。

１　足場の構造上の留意事項

足場の組立てに当たっては、安衛則第 570 条、第 571 条等の労働安全衛生関係法令を遵守し、第５の１の（２）のカ及び（４）のイに基づいて組み立てるとともに、次に基づき実施すること。

（１）脚部

ア　足場の脚部の沈下を防止するため、地盤を十分に突き固め、敷板等を敷き並べること。

イ　わく組足場にあっては、建わくの脚柱の下端にジャッキ型ベース金具を配置し、建

わくの高さを揃えること。

ウ　くさび緊結式足場にあっては、くさび緊結式足場の支柱の下端にねじ管式ジャッキベース型金具を配置し、支柱の高さを揃えること。

（2）布

ア　わく組足場にあっては、足場のはり間方向の脚柱の間隔と床材の幅の寸法を原則として同じものとし、両者の寸法が異なるときは、床材を複数枚設置する等により、床材と脚柱との隙間が、原則として 12 センチメートル未満になるように設置すること。

イ　床付き布わくのつかみ金具は、外れ止めを確実にロックすること。

ウ　くさび緊結式足場にあっては、足場のはり間方向の支柱の間隔と床材の幅の寸法を原則として同じものとし、両者の寸法が異なるときは、床材を複数枚設置する等により、床材と支柱との隙間が、原則として 12 センチメートル未満になるように設置すること。

（3）筋かい

ア　わく組足場にあっては、交さ筋かいを原則として外側及び躯体側の両構面に取り付けること。

イ　建わくの交さ筋かいピンは、確実にロックすること。

ウ　くさび緊結式足場にあっては、くさび緊結式足場用先行手すり又はくさび式足場用斜材を取り付けること。

（4）壁つなぎ

ア　わく組足場にあっては、壁つなぎの間隔を垂直方向９メートル以下、水平方向８メートル以下で取り付けるとともに、最上層に壁つなぎ又は控えを取り付けること。

イ　単管足場にあっては、壁つなぎの間隔を垂直方向５メートル以下、水平方向 5.5 メートル以下で取り付けるとともに、最上層に壁つなぎ又は控えを取り付けること。

なお、くさび緊結式足場にあっては、「くさび緊結式足場に係る労働安全衛生規則第 570 条第２項の適用に関する疑義について（回答）」（令和４年 12 月 26 日付け基安安発第 1226 第２号）に留意すること。

ウ　壁つなぎは、可能な限り壁面に直角に取り付けること。

エ　壁つなぎ用のアンカーは、専用のものを用いること。なお、後付けアンカーの場合、必要な引抜強度を確保すること。

オ　壁つなぎとして鋼管を躯体のH形鋼等に鉄骨用クランプを用いて設置する場合にあっては、鋼管１本につきH形鋼等のフランジ部２箇所で取り付けること。

２　足場の組立て等の作業における留意事項

足場の組立て等の作業に当たっては、第５の１の（４）の作業計画に基づいて作業を行うとともに、次に定めるところによること。

（１）作業時期等の周知

足場の組立て等の作業に係る時期、範囲及び順序を関係労働者に周知すること。

（２）立入禁止

足場の組立て等の作業を行う区域内には、関係労働者以外の立入りを禁止すること。

（３）手すり先行の徹底

手すりが先行して設置されていない作業床及び手すりが取り外された作業床には乗ってはならないことを関係労働者に周知徹底すること。

（４）要求性能墜落制止用器具の使用

足場の組立て等の作業の必要上、手すり等を先行して設置できない又は取り外す箇所においては、労働者に要求性能墜落制止用器具を装着させるとともに、要求性能墜落制止用器具を安全に取り付けるための設備（以下「要求性能墜落制止用器具取付設備」という。）に、当該要求性能墜落制止用器具を確実に取り付けさせること。また、使用に当たっては、「要求性能墜落制止用器具の二丁掛」を基本とすること。

なお、要求性能墜落制止用器具の選定、使用方法等については、「墜落制止用器具の安全な使用に関するガイドライン」（平成 30 年６月 22 日付け基発 0622 第２号）に基づいて対応すること。

（５）要求性能墜落制止用器具を取り付ける水平親綱の設置等

足場の組立て等の作業の必要上、手すり等を先行して設置できない又は取り外す場合は、水平親綱を張り、要求性能墜落制止用器具を使用させること。また、要求性能墜落制止用器具を取り付ける水平親綱を設置するときは、別紙１の４の（１）に基づいた性能を有する機材を同（２）に基づいて設置し、使用すること。

（６）悪天候時の作業の中止

強風時等の悪天候が予想されるときは、足場の組立て等の作業を中止すること。

（７）つり網等の使用

機材等を上げ下ろしするときは、つり網、つり袋、荷揚げ用のウインチ、荷揚げ用のリフト等を労働者に使用させること。

（８）作業主任者の選任

足場の組立て等の作業を行うときは、足場の組立て等作業主任者を選任し、その者に

安衛則第 566 条の職務を行わせるとともに、関係労働者が不安全行動を行わないよう監視させること。

（９）特別教育の実施

足場の組立て等の作業に係る業務に就く労働者に対しては、安衛則第 36 条第 39 号に基づく特別教育を実施すること。また、足場を使用する作業に就く労働者に対しては、安衛則第 36 条第 41 号に基づく特別教育を実施するよう努めること。

(10) 足場の変更

足場を変更する場合は、第５の１の（４）のエで定めた変更の方法等に基づき、変更の作業を行うとともに、一時的に変更した部材等は必ず復元すること。

３　足場の点検等に関する留意事項

（１）点検等の実施

ア　足場の組立て等の作業の監視

足場の組立て等の作業を行うときは、足場の組立て等作業主任者に安衛則第 566 条に規定する作業の進行状況等の監視を行わせるとともに、別紙１の３及び４に示す各機材等の使用状況についても監視させること。

イ　足場の組立て等の作業後の点検

足場の組立て等の作業を行った後においては、（２）のアにより指名された点検者によって、（２）のイにより作成した点検表を用いて安衛則第 567 条第２項に規定する点検を実施するとともに、別紙２の３の安全ネット等の設置状況についても点検を行い、異常を認めたときは直ちに補修すること。

ウ　作業開始前点検

足場を使用する作業を開始する前に、職長等当該足場を使用する労働者の責任者から点検者を指名し、安衛則第 567 条第１項の点検を実施すること。

（２）点検等の実施体制

ア　点検者の指名

（１）のイの点検の実施者については、①足場の組立て等作業主任者であって、足場の組立て等作業主任者能力向上教育を受講している者、②労働安全コンサルタント（試験の区分が土木又は建築であるものに限る。）等の労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）第 88 条第１項に基づく足場の設置等の届出に係る「計画作成参画者」に必要な資格を有する者、③全国仮設安全事業協同組合が行う「仮設安全監理者資格取得講習」を受けた者、④建設業労働災害防止協会が行う「施工管理者等のための足場点検実務者研修」を受けた者等十分な知識、経験を有する者を指名すること。

イ　点検表の作成

（１）のイの点検については、足場の種類・機材に応じた点検等を行う項目を定めた点検表を作成すること。点検表の作成に当たっては、「足場からの墜落・転落災害防止総合対策推進要綱の改正について」(令和５年３月 14 日付け基安発 0314 第２号)別紙資料に示す「足場等の種類別点検チェックリスト」を活用すること。

ウ　点検・補修結果等の記録及び保存

点検者の氏名、点検等の結果及び当該点検の結果に基づいた補修等の内容については、安衛則第 567 条第３項に基づきイの点検表に記録し、必要な期間保存すること。

４　足場を使用する作業等における留意事項

（１）足場を使用する作業等の開始

足場を使用する作業等は、３の（１）のウの点検を行った後でなければ開始してはならないこと。

（２）手すり等の確認の徹底

作業床の端に手すり等が設置されていない場合は、足場を使用する作業等を行ってはならないことを関係労働者に周知徹底すること。

（３）最大積載荷重の遵守

作業床には、第５の１の（２）のエで定めた最大積載荷重を超えて積載してはならないこと。

（４）悪天候時の作業の中止

強風時等の悪天候が予想されるときは、足場を使用する作業等を中止すること。

（５）不安全行動の排除

わく組足場の建わくを昇降する行為やくさび緊結式足場の支柱を昇降する行為等の足場上での不安全行動を行わないことを雇入れ時教育や第５の１の（７）のイの安全衛生教育等により、関係労働者に徹底すること。

（別紙１）

手すり先行工法による足場の組立て等の作業に関する基準

１　趣旨

足場の組立て、解体又は変更の作業（以下「足場の組立て等の作業」という。）においては、足場に関する労働安全衛生関係法令の規定を遵守した上で、さらに労働者が足場から墜落する危険を減少させるため、以下の基準を満たす手すり先行工法によることが必要である。

２　手すり先行工法の種類

手すり先行工法は、次の方式があること。

（１）手すり据置き方式

足場の組立て等の作業において、足場の最上層に作業床を取り付ける前に、最上層より一層下の作業床上から、据置型の手すり又は手すりわく（以下「据置手すり機材」という。）を最上層の作業床の端となる箇所に先行して設置する方式であって、かつ、当該作業床を取り外すときは、当該作業床の端の据置手すり機材を残置して行う方式である。据置手すり機材は、最上層より一層下の作業床から最上層に取付け又は取り外しができる機能を有しており、一般に足場の全層の片側構面に設置されるものである。

（２）手すり先行専用足場方式

鋼管足場用の部材及び附属金具の規格の適用除外が認められたわく組足場等であって、足場の最上層に作業床を取り付ける前に、当該作業床の端となる箇所に、最上層より一層下の作業床上から手すりの機能を有する部材を設置することができ、かつ、最上層の作業床を取り外すときは、当該作業床の端に手すりの機能を有する部材を残置して行うことができる構造の手すり先行専用のシステム足場による方式である。

（３）手すり先送り方式

足場の組立て等の作業において、足場の最上層に作業床を取り付ける前に、最上層より一層下の作業床上から、建わくの脚柱等に沿って上下スライド等が可能な手すり又は手すりわく（以下「先送り手すり機材」という。）を最上層の作業床の端となる箇所に先行して設置する方式であって、かつ、当該作業床を取り外すときは、当該作業床の端の先送り手すり機材を残置して行う方式である。先送り手すり機材は、最上層より一層下の作業床上で上下スライド等の方法により最上層に取付け又は取り外しができるものであり、一般に最上層のみに設置されるものである。なお、先送り手すり機材の移動の前に安衛則第 563 条第１項第３号に基づく措置を行わなければならないことに留

意する必要がある。

3　手すり先行工法の機材等の性能及び使用方法

（1）据置手すり機材の性能及び使用方法

ア　性能

据置手すり機材のうち手すりわくの性能は、別表１の「手すりわくの性能」によるものであること。また、くさび緊結式足場用先行手すりの性能は、別表２の「くさび緊結式足場用先行手すりの性能」によるものであること。

イ　使用方法

据置手すり機材は、次に定めるところにより使用すること。

（ア）交さ筋かいを取り外して使用する据置手すり機材にあっては、足場の片側構面に設置し、他の構面には交さ筋かいを設置すること。

（イ）要求性能墜落制止用器具取付設備として使用するときは、必要な強度を有していることを確認すること。

（ウ）別表３の「手すりわくの使用方法」又は別表４の「くさび緊結式足場用先行手すりの使用方法」及び製造者が定める使用方法等により使用すること。

（2）手すり先行専用足場の性能及び使用方法

ア　性能

鋼管足場用の部材及び附属金具の規格の適用除外が認められたわく組足場等については、同規格に定める性能を有するものであること。

イ　使用方法

手すり先行専用足場は、次に定めるところにより使用すること。

（ア）製造者が定める使用方法等により使用すること。

（イ）要求性能墜落制止用器具取付設備として使用するときは、必要な強度を有していることを確認すること。

（3）先送り手すり機材の性能及び使用方法

ア　性能

先送り手すり機材のうち手すりわくの性能は、別表１の「手すりわくの性能」によるものであること。また、くさび緊結式足場用先行手すりの性能は、別表２の「くさび緊結式足場用先行手すりの性能」によるものであること。

イ　使用方法

先送り手すり機材は、次に定めるところにより使用すること。

（ア）足場の組立て等の作業が行われている足場の最上層に設置すること。

（イ）足場の片側又は両側の構面に設置すること。

（ウ）わく組足場に使用する場合は、交さ筋かい及び下桟又は 15 センチメートル以上の幅木を設置した後でなければ上下スライドさせてはならないこと。

（エ）くさび緊結式足場に使用する場合は、手すり及び中桟を設置した後でなければ上下移動させてはならないこと。

（オ）要求性能墜落制止用器具を取り付ける設備として使用するときは、必要な強度を有していることを確認すること。

（カ）製造者が定める使用方法等により使用すること。

4　要求性能墜落制止用器具を取り付ける機材の性能及び使用方法

（1）性能

要求性能墜落制止用器具の取付設備として使用する親綱、親綱支柱及び緊張器（以下「親綱機材」という。）の性能は、別表５の「親綱機材の性能」によるものであること。

（2）使用方法

親綱機材は、別表６の「親綱支柱・支柱用親綱・緊張器等の使用方法」及び製造者の定める使用方法等により使用すること。

（別紙２）

働きやすい安心感のある足場に関する基準

１　趣旨

足場上の高い緊張状態が要求される作業を改善し、より安全な作業を行えるようにするためには、関連する労働安全衛生関係法令のすべての規定を満たした上で、以下の基準を満たす働きやすい安心感のある足場とすることが重要である。

２　設置すべき働きやすい安心感のある足場

別紙１の２の（１）の方式で組み立てられた足場又は別紙１の２の（２）の方式で組み立てられた足場であって、足場の種類ごとに次の措置を講じたもの。

（１）わく組足場（妻面を除く。）にあっては、

ア　交さ筋かい及び高さ 15 センチメートル以上 40 センチメートル以下の桟（下桟）若しくは高さ 15 センチメートル以上の幅木又はこれらと同等以上の機能を有する設備を設けた上で、上桟を設けたもの又はこれらの措置と同等以上の機能を有する手すりわくを設けたもの。

イ　防音パネル、ネットフレームの設置等、アと同等以上の措置を講じたもの。

（２）わく組足場以外の足場（わく組足場の妻面を含む。）にあっては、高さ 85 センチメートル以上の手すり又はこれと同等以上の機能を有する設備（手すり等）及び高さ 35 センチメートル以上 50 センチメートル以下の桟又はこれと同等以上の機能を有する設備（中桟等）を設けた上で、幅木を設けたもの又はこれと同等以上の措置を講じたもの。

３　その他

２の足場に墜落災害の防護のため、安全ネット、飛来・落下防止のため、メッシュシート又は防音シート（飛来・落下防止の機能を有するものに限る。以下同じ。）を設置することが望ましいこと。

その際、安全ネット、メッシュシート又は防音シート（以下「安全ネット等」という。）の性能については、それぞれ別表７、８、９によるものとし、メッシュシートについては、別表 10 の「メッシュシートの使用方法」により、防音シートについては、別表 11 の「防音シートの使用方法」により使用すること。

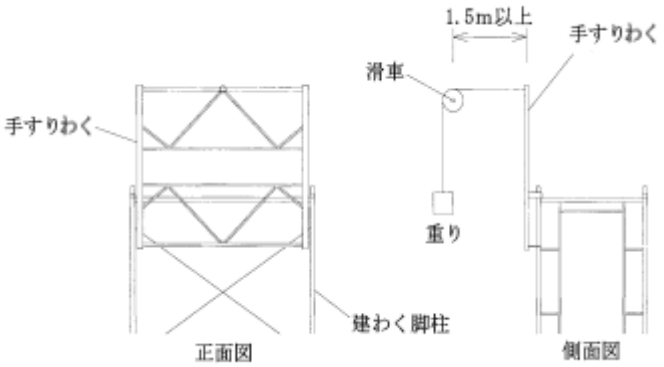
なお、強風等の悪天候時に作業を中止する場合にあっては、メッシュシート及び防音シートを折りたたむ等の足場の倒壊等を防止する措置を講じるよう努めること。

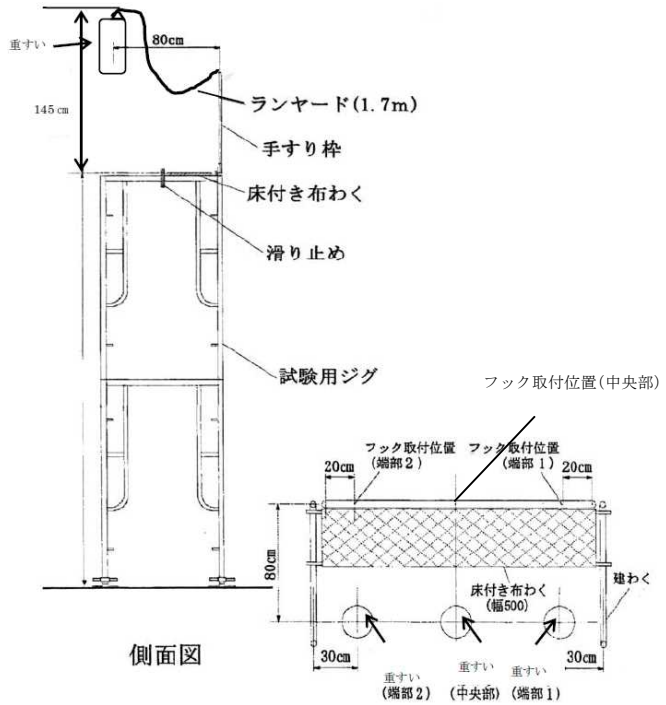
また、安全ネット等の設置完了前（足場の組立て作業時）、取り外し中又は取り外し後

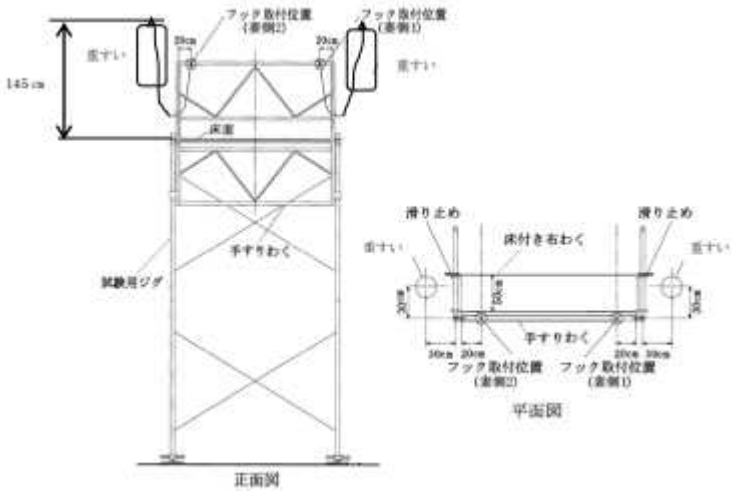
（足場の解体作業時）は、安全ネット等の設置予定等の箇所に足場の組立て等の作業に係る関係労働者以外の立入禁止措置を講じるとともに、当該建地間の範囲内での上下作業を禁止すること。

別表１　手すりわくの性能

１　手すりわくは、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度等を有するものであること。

試　験　方　法	強　度　等
（水平移動量及び強度試験） 次の図に示すように、わく組足場用手すりわくを、試験用ジグに取り付け、手すり材の中央部に重りをつり下げることにより水平力を加え、重り 30kg のときにおける水平移動量を測定し、重り 100kg のときにおけるわく組足場用手すりわくの強度を確認する。  水平移動量及び強度試験の例	１　水平移動量が 100 ㎜以下であること。 ２　強度：水平移動量が 45cm 以下で、かつ、重りを 30 秒間保持できること。

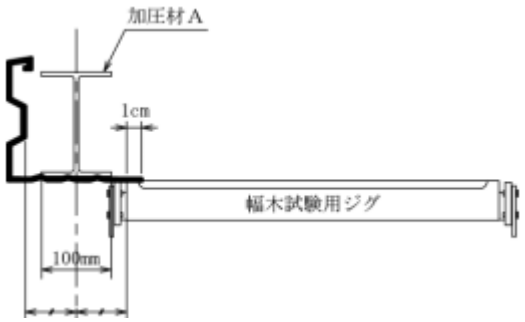
（落下阻止性能試験） （１）前踏み側への落下試験 次の図に示すように、試験用ジグ（注１）にわく組足場用手すりわくを取り付け、そのわく組足場用手すりわくの手すり材の所定の位置（注２）にフルハーネス型墜落制止用器具のランヤードジグ（注３）のフックを掛け、ランヤードジグの他端に取り付けた 100kg の重すい（注４）を建地（試験用ジグの支柱）の中心から 80cm の位置に所定の高さ（注５）から落下させ、落下阻止の有無等を調べる。 注１：試験用ジグの作業床に相当する部分の幅は、50cm とする。なお、作業床は、手すり側の建地に寄せて設置する。 注２：所定の位置とは、中央部及び端部（支柱材の中心から 20cm の位置）とする。なお、端部の試験は、わく組足場用手すりわくが左右非対称の構造のものにあっては、左右２ヶ所（端部１及び端部２）についてそれぞれ実施するものとする。 注３：ランヤードジグは、第１種のショックアブソーバを用いた長さ 1.7m の 100kg 用のものを使用する。 注４：100kg の重すいとは、質量が 100±１kg の円筒形（直径 30cm、全長 70cm）の鋼製の重すいとする。 注５：所定の高さとは、ランヤードジグ（1.7±0.03m）の重すいへの取付点の位置が作業床の上面から 145cm 上方とする。  平面図 落下阻止性能試験の例	重すいの落下を阻止でき、かつ、重すいの下端の作業床からの垂下量が 3.75m 以下であること。

（２）つま側への落下試験 次の図に示すように、試験用ジグにわく組足場用手すりわくを取り付け、そのわく組足場用手すりわくの手すり材の端部（支柱材の中心から 20 ㎝の位置）にフルハーネス型墜落制止用器具のランヤードジグ（（１）の注３と同じ。）のフックを掛け、ランヤードジグの他端に取り付けた 100kg の重すい（（１）の注４と同じ。）を建地（試験用ジグの支柱）の中心から 30 ㎝の位置に所定の高さ（（１）の注５と同じ。）から落下させ、落下阻止の有無等を調べる。なお、つま側への落下試験は、わく組足場用手すりわくが左右非対称の構造のものにあっては、左右２ヶ所（つま側１及びつま側２）についてそれぞれ実施するものとする。  落下阻止性能試験の例	重すいの落下を阻止でき、かつ、重すいの下端の作業床からの垂下量が 3.75m 以下であること。

２　交さ筋かいを取り外して使用する手すりわくは、次の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度を有するものであること。

試　験　方　法	強　度
（組立時の荷重試験） わく組足場用手すりわく、建わく、交さ筋かい、床付き布わくを用いて５層１スパンに組み、ヘッドフレームを介して圧縮荷重を掛け、荷重の最大値を測定する。この場合において、試験に使用する建わくの幅は 900㎜ あるいは 914㎜ のもの、高さは脚柱ジョイントを含め 1800㎜ 以下のものとし、かつ、５層に組んだ建わくの上下の脚柱端部に、それぞれ使用高さを 200㎜ としたジャッキ型ベース金具を取り付けるものとする。	荷重の最大値が 138kN 以上であること。

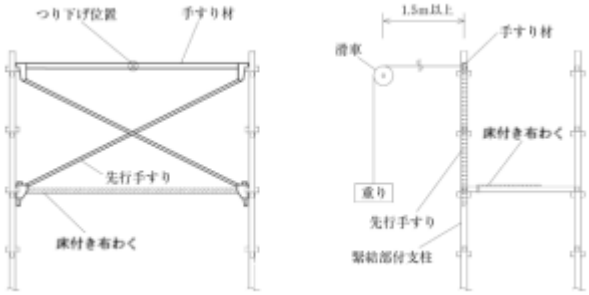
3　水平部を有する幅木部を具備する手すりわくのうち、水平部の幅が 110 ㎜以上のものについては、１及び２の規定によるほか、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度を有するものであること。

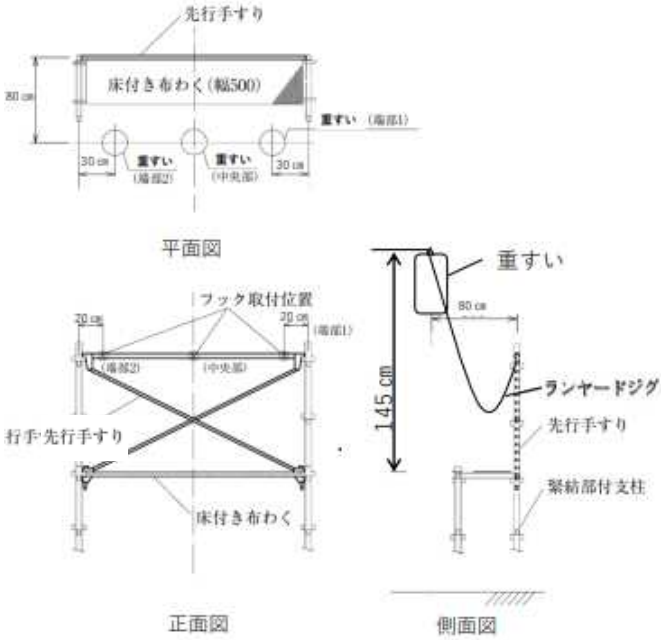
<table>
<tr><th>試　験　方　法</th><th>強　度</th></tr>
<tr><td>（水平部のたわみ試験）
次の図に示すように、水平部を試験用ジグに１㎝重ねた状態で試験機に取り付け、加圧材Ａを重なりを除く水平部の中心に置き、鉛直荷重を掛け、荷重が次表に掲げる数値[W]のときにおける水平部のみの鉛直たわみ量を測定する。
なお、鉛直たわみ量は初期荷重 0.05kN を掛けた状態から測定するものとする。
 

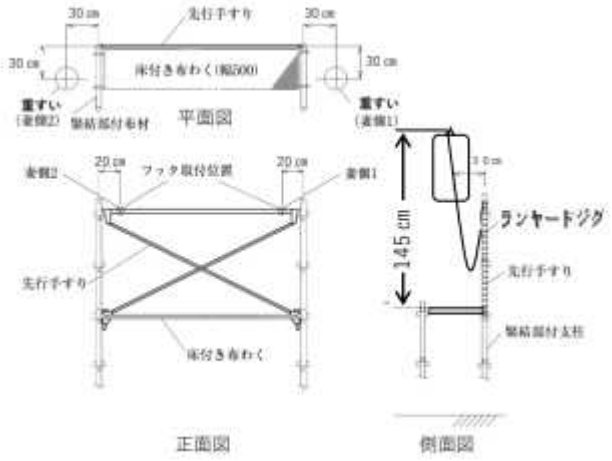
<table>
<tr><th>水平部の幅</th><th>W</th></tr>
<tr><td>150㎜ 未満</td><td>0.6kN</td></tr>
<tr><td>150㎜ 以上</td><td>0.8kN</td></tr>
</table>
</td><td>鉛直たわみ量が 10㎜ 以下であること。</td></tr>
</table>

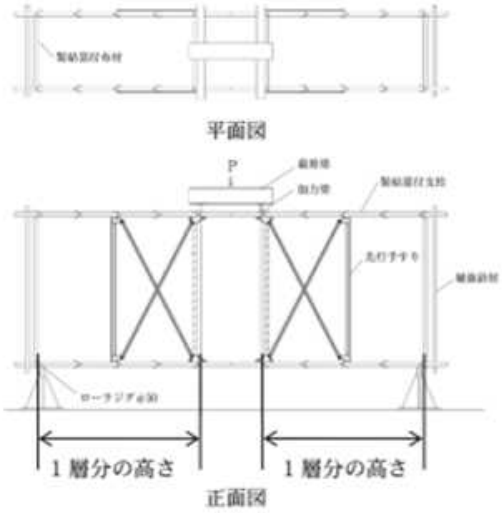
別表２　くさび緊結式足場用先行手すりの性能

１　くさび緊結式足場用先行手すりは、それぞれ次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、それぞれ同表の右欄に掲げる強度等を有するものとすること。

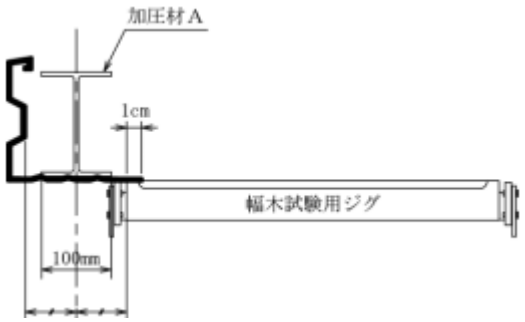
試　験　方　法	強　度　等
（水平移動量及び強度試験） 次の図に示すように、先行手すりを試験用ジグに取り付け、手すり材の中央部に重りをつり下げることにより水平力を加え、重り 30kg のときにおける水平移動量を測定し、重り 100kg のときにおける先行手すりの強度を確認する。  正面図　　側面図 水平移動量及び強度試験の例	１　水平移動量が 100 ㎜以下であること。 ２　強度：水平移動量が 45cm 以下で、かつ、重りを 30 秒間保持できること。

（落下阻止性能試験） （１）前踏み側への落下試験 次の図に示すように、試験用ジグ（注１）に先行手すりを取り付け、その先行手すりの手すり材の所定の位置（注２）にフルハーネス型墜落制止用器具のランヤードジグ（注３）のフックを掛け、ランヤードジグの他端に取り付けた 100kg の重すい（注４）を建地（試験用ジグの支柱）の中心から 80cm の位置に所定の高さ（注５）から落下させ、落下阻止の有無等を調べる。 注１：試験用ジグの作業床に相当する部分の幅は、50cm とする。ただし、緊結部付床付き布わくが専用部材となる場合はこの限りではない。なお、作業床は手すり側に寄せて設置し、衝撃等による横ずれを防止する措置を施す。 注２：所定の位置とは、中央部及び端部（支柱材の中心から 20cm の位置）とする。なお、端部の試験は、先行手すりが左右非対称の構造のものにあっては、左右２ヶ所（端部１及び端部２）についてそれぞれ実施するものとする。 注３：ランヤードジグは、第１種のショックアブソーバを用いた長さ 1.7m の 100kg 用のものを使用する。 注４：100kg の重すいとは、質量が 100±１kg の円筒形（直径 30cm、全長 70cm）の鋼製の重すいとする。 注５：所定の高さとは、ランヤードジグ（1.7±0.03m）の重すいへの取付点の位置が作業床の上面から 145cm 上方とする。  落下阻止性能試験の例	重すいの落下を阻止でき、かつ、重すいの下端の作業床からの垂下量が 3.75m 以下であること。

（２）つま側への落下試験 次の図に示すように、試験用ジグに先行手すりを取り付け、その先行手すりの手すり材の端部（支柱材の中心から 20 ㎝の位置）にフルハーネス型墜落制止用器具のランヤードジグ（（１）の注３と同じ。）のフックを掛け、ランヤードジグの他端に取り付けた 100kg の重すい（（１）の注４と同じ。）を建地（試験用ジグの支柱）の中心から 30 ㎝の位置に所定の高さ（（１）の注５と同じ。）から落下させ、落下阻止の有無等を調べる。なお、つま側への落下試験は、先行手すりが左右非対称の構造のものにあっては、左右２ヶ所（つま側１及びつま側２）についてそれぞれ実施するものとする。  落下阻止性能試験の例	重すいの落下を阻止でき、かつ、重すいの下端の作業床からの垂下量が 3.75m 以下であること。

（水平抵抗力試験） 緊結部付支柱、緊結部付布材及び先行手すりを用いて次の図に示すように組立て、試験機に取り付け、中央部に鉛直荷重を掛け荷重の最大値を測定する。 なお、1層分の鉛直たわみ量が以下の計算式で算出した値に達した場合、その荷重を破壊荷重とする。 1層分の高さ（mm）×0.05  	荷重の最大値が12.0kN 以上、平均値が13.0kN 以上であること。

2　水平部を有する幅木を備えるもののうち、水平部の幅が 110 ㎜以上のものについては前項の規定によるほか、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度を有するものであること。

<table>
<tr><th>試　験　方　法</th><th>強　度</th></tr>
<tr><td>（水平部のたわみ試験）
次の図に示すように、水平部を試験ジグに１㎝重ねた状態で試験機に取り付け、加圧材Ａを重なりを除く水平部の中心に置き、鉛直荷重を掛け、荷重が次表に掲げる数値[W]のときにおける水平部のみの鉛直たわみ量を測定する。
なお、鉛直たわみ量は初期荷重 0.05kN を掛けた状態から測定するものとする。
 

<table>
<tr><th>水平部の幅</th><th>W</th></tr>
<tr><td>150㎜ 未満</td><td>0.6kN</td></tr>
<tr><td>150㎜ 以上</td><td>0.8kN</td></tr>
</table>
</td><td>鉛直たわみ量が 10㎜ 以下であること。</td></tr>
</table>

別表３　手すりわくの使用方法

わく組足場において、わく組足場用手すりわくを使用する場合は、労働安全衛生規則等に定める足場に関する規定によるほか、次に定めるところによること。

１　共通事項

（１）わく組足場用手すりわくを用いて足場を組み立てる場合は、床付き布わくを各層各スパンに用いること。

（２）わく組足場用手すりわくを親綱、控え、壁つなぎ、足場板等の支持点又は資材等の荷上げ等のつり元としないこと。

（３）わく組足場用手すりわくには材料等を立てかけないこと。

（４）わく組足場用手すりわくには乗らないこと。

（５）わく組足場用手すりわくの各部は、著しい損傷、変形又は腐食のないものとすること。

（６）足場の組立て及び解体時において、最上段に設置されたわく組足場用手すりわくは、荷取り作業等においても取り外さないこと。

２　交さ筋かいを取り外して使用するタイプのわく組足場用手すりわくを用いる場合

（１）足場の片構面には必ず交さ筋かいを取り付けること。

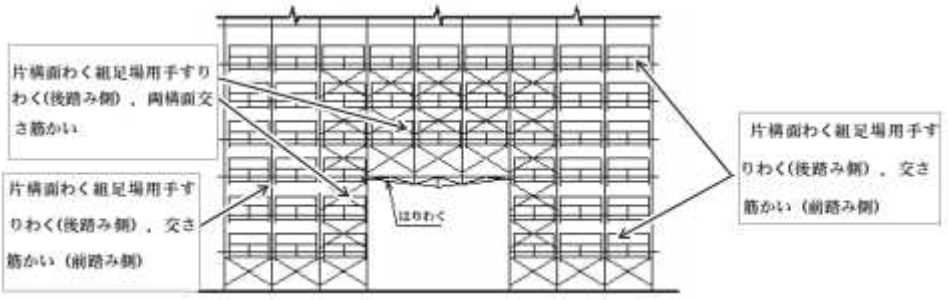
（２）組み立てたときの足場の高さは、45m 以下とすること。

（３）建わく（標準わく及び簡易わく）の許容荷重は、34.3kN とすること。

（４）わく組足場の一部にはりわくを用いる場合にあっては、はりわくの上部（はりわくの端の上部を含む。）には、片構面（後踏み側）にわく組足場用手すりわくを取り付け、同時に次表に従ってはりわく直上及びはりわくの両端の両構面に交さ筋かいを取り付けること。

はりわく上の交さ筋かいを必要とする層数

はりわく上のわく組足場の全層数	はりわく直上及びはりわくの両端の両構面に交さ筋かいの設置が必要となる層数
1～4	1以上
5～8	2以上
9以上	3以上



（４）はりわく上の総数が９層以上の場合の例図

（５）わく組式型枠支保工には使用しないこと。ただし、交さ筋かいを足場の両構面に全層全スパンに取り付けた上、さらにわく組足場用手すりわくを使用する場合はこの限りではない。

３　交さ筋かいを必要とするタイプのわく組足場用手すりわくを用いる場合は、足場の両構面には必ず交さ筋かいを取り付けること。

４　わく組足場用手すりわくを要求性能墜落制止用器具の取付設備として使用する場合は以下によること。

（１）わく組足場用手すりわく１わくにつき１人の使用とすること。

（２）要求性能墜落制止用器具のランヤードのフックは、わく組足場用手すりわくの手すり材に掛けること。

（３）作業床から衝突のおそれのある床面又は機械設備等までの垂直距離を原則５ｍ以上とすること。また、わく組足場用手すりわくを設置した作業床と衝突のおそれのある床面又は機械設備等との垂直距離が５ｍ未満の場合は、要求性能墜落制止用器具を必要としない措置を講ずるか、要求性能墜落制止用器具の性能等を考慮し、落下阻止時の床面等との衝突について安全性を確認した上で、要求性能墜落制止用器具の取付設備として使用すること。

５　幅木部を有するわく組足場用手すりわくを用いる場合は以下による。

（１）わく組足場用手すりわくの取付時の各部の隙間は下表に示すとおりとする。

水平部の有無	水平方向の隙間	垂直方向の隙間	脚柱と幅木部の本体との隙間
無	１cm以下(床面と幅木部の本体との隙間)	１cm以下(床面と幅木部の本体との隙間)	３cm以下
有	―	１cm以下(床面と水平部との隙間)	

（２）足場の組立状態により生じた規定寸法を超える幅木部の隙間は、塞ぐ措置を講ずること。

（３）幅木部に乗らないこと。

（４）水平部を有する幅木部を用いる場合は水平部を床材等に必ず乗せて使用し、かつ、水平部と床材等との重なり寸法を１cm以上保持すること。

別表４　くさび緊結式足場用先行手すりの使用方法

１　足場の組立て等の作業時において、足場最上層に設置されたくさび緊結式足場用先行手すりは、荷取り作業等においても取り外さないこと。

２　足場の組立て等の作業が行われている足場最上層においては、くさび緊結式足場用先行手すりに要求性能墜落制止用器具を取り付けて作業すること。

３　くさび緊結式足場用先行手すりを要求性能墜落制止用器具の取付設備として使用する場合は以下によること。

（１）くさび緊結式足場用先行手すり１わくにつき１人の使用とすること。

（２）要求性能墜落制止用器具のランヤードのフックは、先行手すりの手すり材に掛けること。

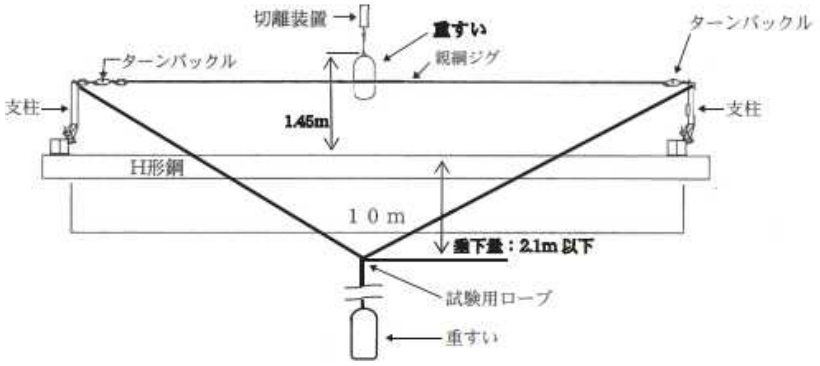
（３）作業床から衝突のおそれのある床面又は機械設備等までの垂直距離を原則５ｍ以上とすること。また、くさび緊結式足場用先行手すり設置した作業床と衝突のおそれのある床面又は機械設備等との垂直距離が５ｍ未満の場合は、要求性能墜落制止用器具を必要としない措置を講ずるか、要求性能墜落制止用器具の性能等を考慮し、落下阻止時の床面等との衝突について安全性を確認した上で要求性能墜落制止用器具の取付設備として使用すること。

別表５　親綱機材の性能

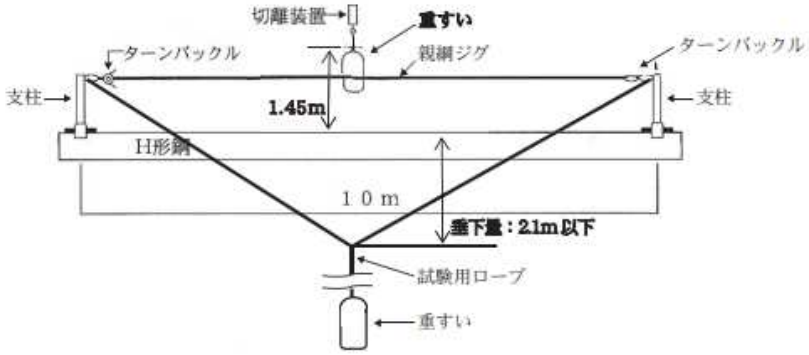
１　親綱支柱

親綱支柱（以下「支柱」という。）は、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度等を有するものであること。

試　験　方　法	強　度　等
（落下阻止性能試験―直交型・平行型） 次の図に示すように、２本の支柱を支柱固定ジグ（注１）に所定のスパン（注２）で取り付け、これに親綱ジグ（注３）を取り付けてこれを緊張し（注４）、親綱ジグのスパンの中点（注５）にフックを掛けた試験用ロープ（注６）を介して取り付けた 100 kgの重すい（注７）を、重すいの試験用ロープ取り付け点がH形鋼上面より高さ 1.45ｍとなる位置から自由落下させ落下阻止の有無等を調べる。 なお、支柱を支柱固定ジグに取り付ける場合、取付金具がボルトの締付け力により固定される構造のものにあっては締付けトルクは、第１種にあっては表示された締付けトルクで、第２種にあっては 3.5kN･cmとする。 また、第２種の試験では控綱を併用して行い、控綱の初期張力は 0.3±0.05kN とする。ただし、支柱用親綱と控綱が同一のロープとなる方式の支柱の場合の初期張力は、0.5±0.05kN とする。 注１（支柱固定ジグ）：第１種にあっては厚さ 16mm の鋼板、第２種にあっては建わくとする。 注２（スパン）：第１種にあっては 10m、第２種にあっては 9.145m《インチサイズ５スパン》とする。 注３（親綱ジグ）：第１種及び第２種ともに直径９mm、６×24 のＪＩＳ規格ワイヤロープとする。 注４（緊張力）：親綱ジグを 0.5±0.05kN で緊張する。 注５（スパンの中点）：親綱保持金具の間隔の中心をいう。 注６(試験用ロープ)：ショックアブソーバの無い長さ 1.7±0.03m のナイロン製のもの。 注７（重すい）：質量が 100±１kg の円筒形（直径 30cm、全長 70cm）の鋼製の重すいとする。	１　支柱が支柱固定ジグから脱落しないこと。 ２　親綱保持金具から親綱ジグが脱落しないこと。 ３　親綱ジグのフック取付点のＨ形鋼上面からの垂下量が 2.1m 以下であること。 ４　支柱の変形角度が 45 度以下であること。

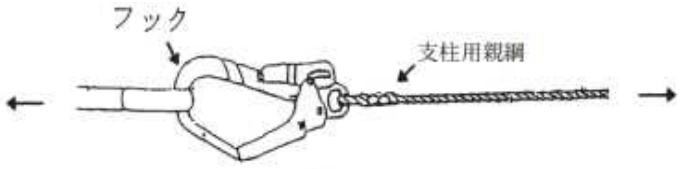


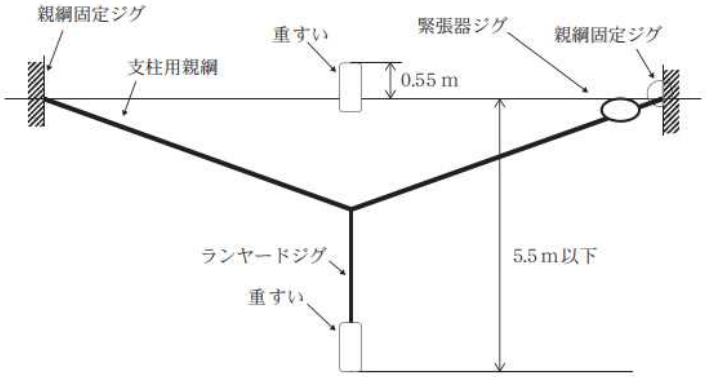
落下阻止性能試験の例（直交型）



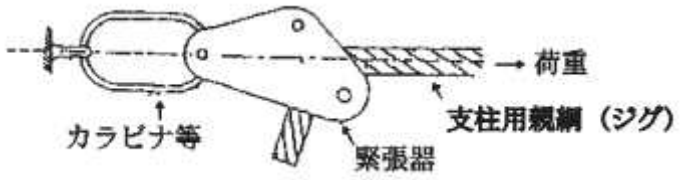
落下阻止性能試験の例（平行型）

2　支柱用親綱は、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度等を有するものであること。

試　験　方　法	強　度　等
（支柱用親綱のフック及び親綱の引張強度試験） 支柱用親綱のフックの鉤部に引張用金具を掛け、試験機に取り付けて、引張荷重を掛け、11.5kN 時の異常の有無及び荷重の最大値を測定する。  支柱用親綱のフックの引張強度試験の例	1　金具等（フック）が荷重 11.5kN までに破断、又はその機能を失う程度に変形、損傷等がなく、かつ、外れ止めの機能を維持すること。 2　荷重の最大値が 14.0kN 以上であること。
（支柱用親綱の強度試験） 支柱用親綱に引張荷重を掛け、切断荷重を測定する。	切断荷重が 23.0kN 以上であること。

（支柱用親綱の落下阻止性能試験） 次の図に示すように、親綱固定ジグに支柱用親綱をスパン 10m で掛け渡し、これを緊張器ジグを用いて緊張し（注１）、支柱用親綱のスパンの中点にフックを掛けたランヤードジグ（注２）を介して 100kg の重すい（注３）を、重すいのランヤードジグ取り付け点が支柱用親綱より高さ 0.55m となる位置から自由落下させ重すい下端の垂下量を調べる。 注１（緊張力）：0.3±0.05kN で緊張する。 注２（ランヤードジグ）：第１種のショックアブソーバを用いた、長さ 1.7m の 100kg 用のもの。 注３（重すい）：質量が 100±１kg の円筒形（直径 30cm、全長 70cm）の鋼製の重すいとする。  支柱用親綱の落下阻止性能試験の例	重すいの下端の垂下量が支柱用親綱の取付点から 5.5m 以下であること。

３　緊張器は、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度等を有するものであること。

試　験　方　法	強　度　等
（緊張器の性能試験） 緊張器に支柱用親綱（ジグ）（注）を取り付けて、引張荷重を掛け、11.5kN 時の異常の有無及び荷重の最大値を測定する。 注（支柱用親綱（ジグ））：径 16mm のポリエステルロープ、３つ打ちとする。  緊張器の性能試験の例	１　緊張器が荷重 11.5kN まで緊張機能を維持すること。 ２　金具等(フック)を有するものにあっては、１に加え、金具等が荷重 11.5kN までに破断、又はその機能を失う程度に変

	形、損傷等がなく、かつ、外れ止めの機能を維持すること。 3　荷重の最大値が14.0kN 以上であること。

別表６　親綱支柱・支柱用親綱・緊張器等の使用方法

親綱支柱・支柱用親綱・緊張器等を用いて構成する水平親綱支柱システムについては以下により使用すること。

１　設置

（１）水平親綱支柱システム（以下「親綱支柱システム」という。）は使用に際し次の事項について点検し、異常のないことを確認すること。なお、異常を認めたときには使用しないこと。また、直ちに修理等の必要な措置を行うこと。

ア　親綱支柱システムの各部材の変形、磨耗等の有無

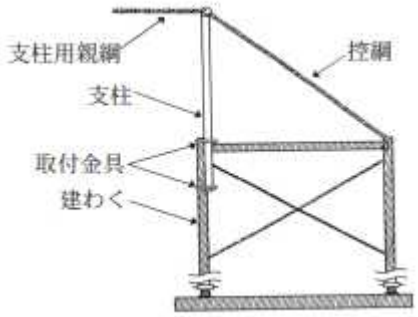
イ　親綱支柱（以下「支柱」という。）の取付金具等の取付部の作動の異常の有無

ウ　緊張器の機能の異常の有無

（２）支柱の取り付け等は、次に定めるところによること。

ア　第１種の支柱の取り付けは、鉄骨梁、H形鋼のフランジ等の支持物に取付金具等の取付部で固定ボルトを締め、固定すること。

イ　第２種の支柱は、わく組足場の脚柱、横架材等の支持物に確実にセットするものとする。また、控綱を必ず取り、下図のように支柱の取付位置部より外側に１スパン確保すること。



（３）親綱支柱システムの支柱用親綱は、次に定めるところによること。

ア　次のいずれかに該当し強度等の確保が困難であるものは、支柱用親綱として使用しないこと。

（ア）ロープに切り傷等の損傷があるもの

（イ）著しい磨耗又は溶断等の損傷があるもの

（ウ）支柱用親綱として使用中、落下衝撃を受けたもの

イ　支柱用親綱又は合成繊維ロープの控綱の末端は、それぞれ専用の緊張器を用いること。

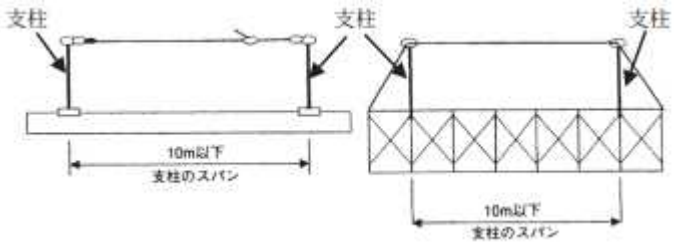
（４）親綱支柱システムの緊張器等は、次に定めるところによること。

ア　緊張器の取り付けにシャックル等を使用する場合は、ＪＩＳ適合品を使用すること。

イ　支柱用親綱を張るときに労働者が危険な位置とならないところ、また要求性能墜落制止用器具を使用するときに邪魔にならないところに取り付けること。

（５）支柱のスパン等は、次に定めるところによること。

ア　支柱のスパン（支柱用親綱を固定する支柱の間隔）は、10m 以下とすること。



イ　支柱のスパン（L）は、支柱を設置した作業床と、衝突のおそれのある床面又は機械設備等との垂直距離（H）に応じ次式により算出した値以下であること。

$$L = 40（H - 4）／11 \ [m]$$

（6）支柱用親綱は、緊張器等を用い支柱の所定の位置にたるまない程度に張ること。
（7）控綱を使用する場合の控綱の末端の取り付けは、堅固なものに確実に行うこと。

2　使用方法等
（1）墜落制止用器具は、安全性の確認されたものを用いて、墜落制止用器具のランヤードの長さを1.7m以内にして使用すること。
（2）親綱支柱システムは、１スパン１人での使用とすること。
（3）親綱支柱システムは、メーカー等により定められた方法に従い使用すること。
（4）支柱に直接ランヤードのフックを掛けたり安全ブロックを取り付けての使用は安全性が確認されている場合を除き行わないこと。
（5）コーナーに使用する支柱には平行方向と直交方向の２本の支柱用親綱を同時に取り付けないこと。

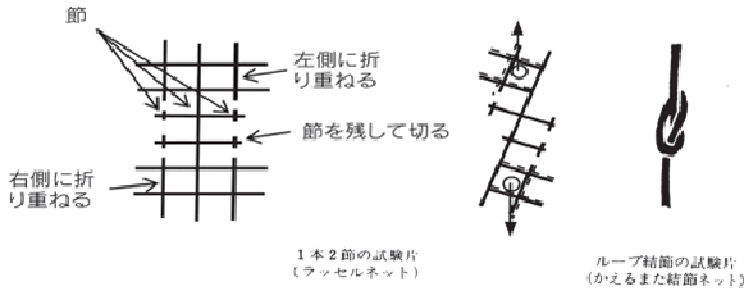
3　管理
（1）親綱支柱システムは、設置直後又は盛替え直後及び作業を開始する前に次の事項について点検を行い、異常を認めた場合は直ちに修正、補修又は取替えを行うものとする。
ア　支柱の支持物への取付部の異常の有無
イ　支柱用親綱の張り具合
ウ　親綱保持部及び控綱取付部の異常の有無
（2）親綱支柱システムに使用する各構成部材は適正に経年管理を行うこと。

別表７　安全ネットの性能

１　引張試験を行う場合の試験室の状態は、20±２℃の温度及び 65±0.5%の湿度とすること。

ただし、試験室が上記の状態に保たれない場合は、試験時の温度及び湿度を付記すること。

２　安全ネット、網糸、縁綱及び吊綱の強度は、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、それぞれ同表の右欄に掲げる強度を有するものであること。

試　験　方　法	強　度
（網糸の引張試験） 安全ネットの網糸の引張強度試験は、次によるものとし、引張速度は 15 ㎝／min～30 ㎝／min とする。 （１）試験用糸（片）によるもの以外の網糸の試験片は、ネットに使用されている網地から切り取る。 （２）無結節ネットの網糸の引張強度試験にあっては、網糸の両端を網糸の径の５倍以上の外径のドラムに巻き付けて行うものとし、ドラムの中心間距離は 20 ㎝を標準とする。 （３）ラッセルネットの網糸の引張強度試験にあっては、次の図に示す１本２節の状態で行う。 （４）かえるまた結節ネットの網糸の引張強度試験にあっては、網糸のよりがほどけない状態で次の図に示す結び目（ループ結節）を試験片の中心に設けて行うものとし、試験片の有効長さは 20 ㎝を標準とする。  網糸の引張試験方法の図	網糸の引張強度は、（別表）によること。

（別表）安全ネットの網糸の新品時における引張強度は、次の表の値とする。

新品時における網糸の引張強度

単位（kN）

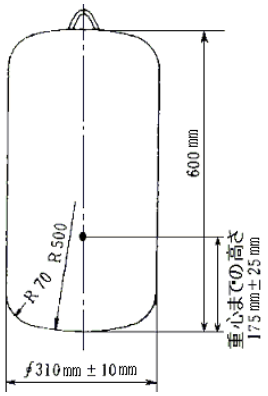
網目の大きさ（cm）	無結節網地		ラッセル網地		かえるまた網地	
	平均値	最小値	平均値	最小値	平均値	最小値
10	2.36 以上	2.16 以上	2.06 以上	1.87 以上	1.96 以上	1.77 以上
5	－	－	1.13 以上	1.03 以上	1.08 以上	0.98 以上
3.0	－	－	0.74 以上	0.69 以上	－	－
1.5	－	－	0.40 以上	0.35 以上	－	－

（注）網目の大きさが５cmを超え 10 cm未満のもの、３cmを超え５cm未満のもの及び 1.5 cmを超え３cm未満のものにあっては、それぞれの値により求めた直線補間値以上とする。

（縁綱及び吊綱の引張強度試験） 安全ネットの縁綱及び吊綱の引張強度試験は、引張速度を 15 cm/min～30 cm/min で行うものとする。試験片は、ネットに使用されているロープから切り取るものとする。	引張強度の最大値が 14.7kN 以上であること。

３　安全ネットの落すいによる性能試験

安全ネットの落すいによる性能は、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度を有するものであること。

試　験　方　法	強　度
（安全ネットの落すいによる性能試験） 安全ネットの落すいによる性能試験の方法は、次によるものとする。 安全ネットを四隅及び各辺の中間部で支持する８点支持の状態で落すい試験設備のつり具に取り付け、安全ネットの中央部に重すい（注１）を所定の高さ（注２）から落下させること。 注１：落すい試験に用いる重すいは、90kg であって、かつ、形状が次の図に示すような円筒状のもので、その軸心上の重心付近に加速度計を取り付けること。 注２：所定の高さとは、安全ネットの支持点より上方 0.75Ｌの位置とする。ただし、Ｌは安全ネットの短辺長（m）とする。  	1　減速度が147m/s^{2}以下であること。 2　網地に著しい損傷及び貫通がないこと。

別表８　メッシュシートの性能

１　構造

メッシュシートの構造は、次に定めるところによること。

（１）メッシュシートの網地は、切れ、ほつれ、ゆがみ、織りむら等の使用上有害な欠点があってはならないこと。

（２）メッシュシートの各辺の縁部は、はとめ等が容易に外れない構造のものであること。

（３）装着部にはとめを有するメッシュシートは、次のいずれにも該当するものであること。

ア　はとめの位置は、ピッチ 35 ㎝以下のものであること。

イ　はとめの穴の大きさは、内径 10 ㎜以上のものであること。

ウ　メッシュシートの端部からはとめの穴の中心部までの距離が 1.7 ㎝以上のものであること。

（４）装着部がはとめ以外のメッシュシートは、次のいずれにも該当するものであること。

ア　鋼管等に取り付ける位置は、ピッチ 35 ㎝以下のものであること。

イ　取り付け使用中、装着部が鋼管等から容易に外れないものであること（図２参照）。

ウ　材質、形状、寸法、取付方法等が予め明確に定められているものであること。

エ　（５）の接続具に接続する端部には縫込みロープを有し、縫込みロープを備えた端部の径が 9㎜ 以上のものであること。

（５）図３に示すような接続具にあっては、難燃性又は防炎加工を施したものであること。

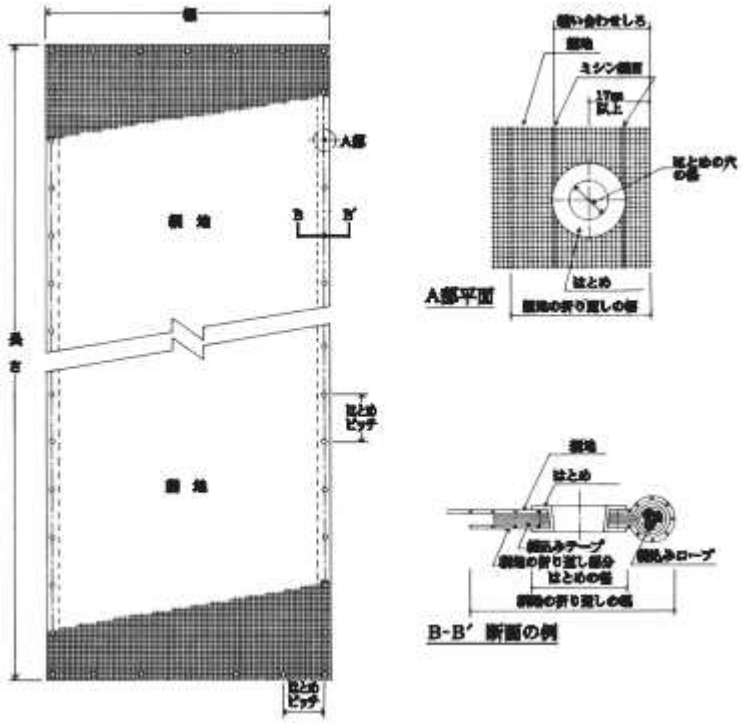


図１　メッシュシートの例図

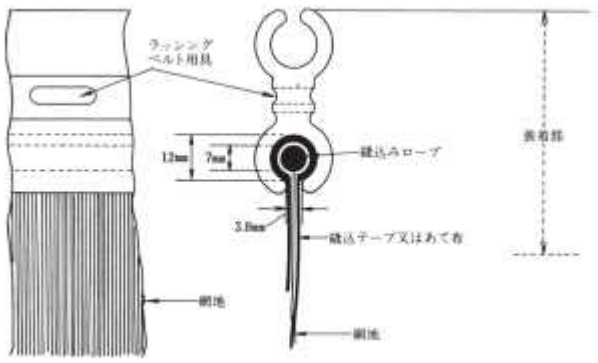


図２　はとめ以外の装着部が容易に外れない構造の例

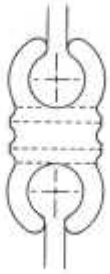
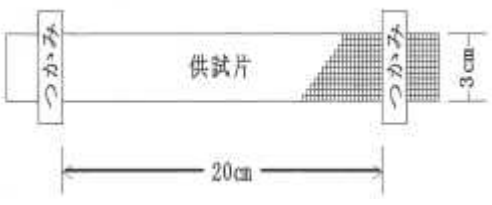
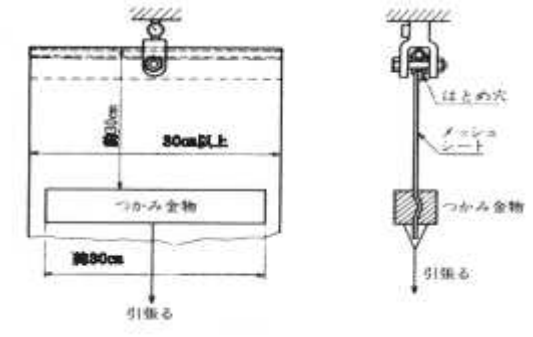


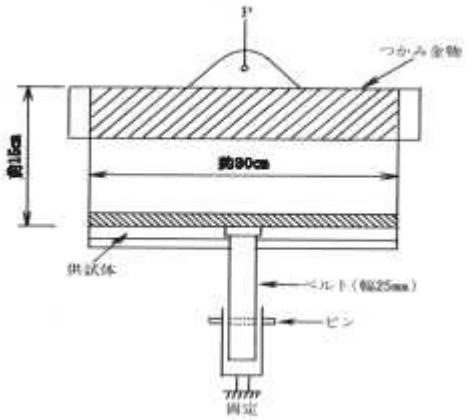
図３　接続具の例

２　強度等

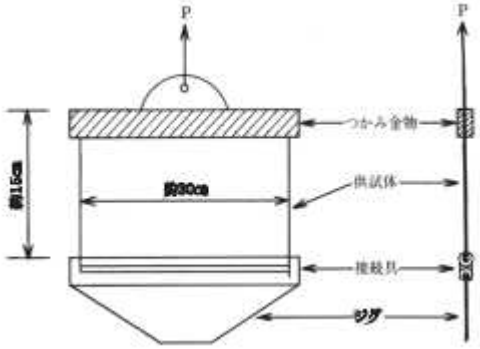
（１）メッシュシートは、網地の引張試験、はとめ等の装着部の引張試験、接続具の引き抜き試験（図３に示す接続具の例の場合のみ）及び落下試験について、それぞれ次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、それぞれ同表の右欄に掲げる強度等を有するものであること。ただし、合成樹脂製はとめの衝撃試験は、はとめが合成樹脂の場合に行うものとする。

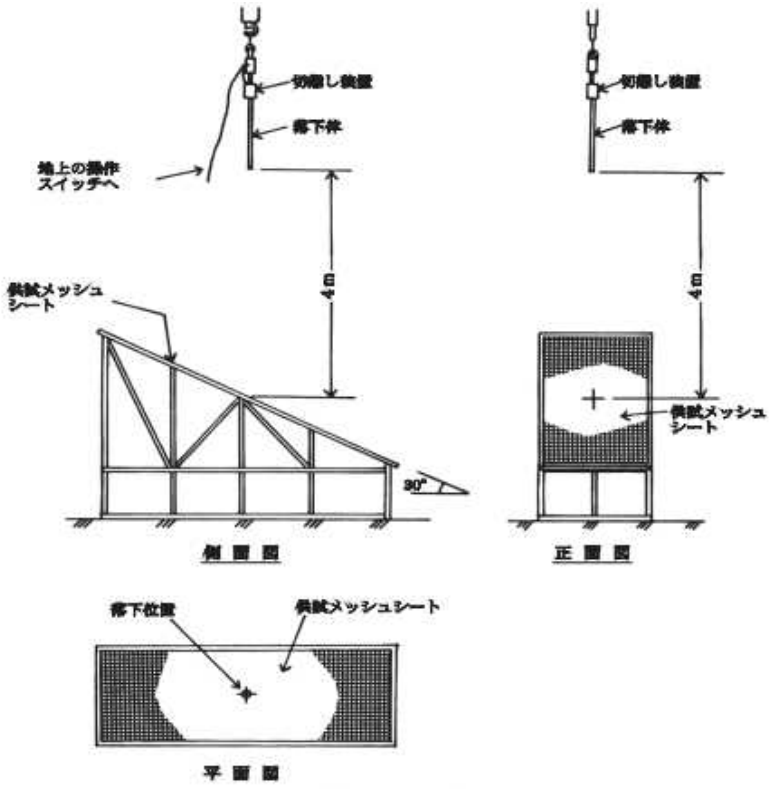
試　験　方　法	強　度　等
（網地の引張試験） 次の図に示すように、網地より取り出した幅３cmの供試片を、つかみ間隔が20cmとなるように試験機に取り付け、20±１cm/minの引張速度で試験を行い、荷重の最大値及びそのときの伸びを測定する。  網地の引張試験の例	１　荷重の最大値が1.47kN以上であること。 ２　荷重の最大値（kN）と伸び（mm）との積の値が、68.6kN・mm以上であること。 上記１、２とも縦方向、横方向のうち弱い方向の値をいう。

<table>
<tr>
<td>（はとめ等の装着部の引張試験）
次の図に示すように、メッシュシートの縦方向及び横方向のそれぞれについてメッシュシートの縁から 30 ㎝のところを、はとめ等がほぼ中央となるように長さ約 30 ㎝のつかみ金物で固定して試験機に取り付け、徐々に引張り、はとめ等が網地から外れるか、はとめ等の周辺の網地又は縫目が破れるときの荷重の最大値を測定する。
 

a　はとめを用いた装着部の引張試験の例
 

b　はとめ以外の装着部の引張試験の例</td>
<td>1　荷重が 0.49kN のときまでに外れ、破れ等の異常がないこと。
2　荷重の最大値が 0.98kN 以上であること。</td>
</tr>
<tr>
<td>（合成樹脂製はとめの衝撃試験）
次の図に示すように、メッシュシートより取り出したはとめの中央部に、質量 2.5kg の鋼製重りを高さ 60cm より落下させ、はとめの異常の有無を調べる。</td>
<td>割れ、ひび等が生じないこと。</td>
</tr>
</table>

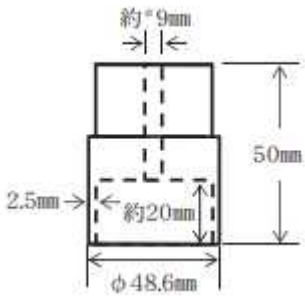
 合成樹脂製はとめの衝撃試験の例	
（接続具の引き抜き試験） 次の図に示すように、メッシュシート（長さ約 15cm、幅約 30cm）をつかみ金物で固定して試験機に取り付け、徐々に引張り、引張荷重 1.96kN のときの接続具及びメッシュシート端部の抜け、破損等の異常を調べる。  接続具の引き抜き試験の例	異常がないこと。
（落下試験） 次の図に示すように、メッシュシートを水平に対し 30 度の傾斜を有するフレームわくに取り付け、フレーム縁面レベルから上方４m の高さより円筒チップを下方にした状態の落下体を自由落下させる。また、落下点はメッシュシートの中心とする。なお、落下体は、外径 48.6mm の鋼管に円筒チップを取り付けたもので、質量 4.8kg とする。	落下体がメッシュシートを貫通しないこと。



落下試験の例

落下試験に用いる円筒チップは、次の図に示す形状及び寸法のものとし、材料は JISG3101（一般構造用圧延鋼材）に定める SS400 の規格に適合するもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。

なお、円筒チップの先端は面取り等を行わないものとする。



円筒チップの形状、寸法

別表９　防音シートの性能

１　構造

防音シートの構造は、次に定めるところによること。

（１）防音シートのシート地は、切れ、ほつれ、ゆがみ、織りむら等の使用上有害な欠点があってはならないこと。

（２）防音シートの各辺の縁部は、はとめ等が容易に外れない構造のものであること。

（３）防音シートは、端部に回折防止に有用なフラップ等を有し、その幅が 10cm 以上であること。

（４）装着部のはとめにおいては、次のいずれにも該当するものであること。

ア　はとめの位置は、ピッチ 35cm 以下のものであること。

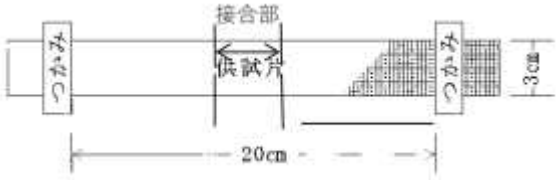
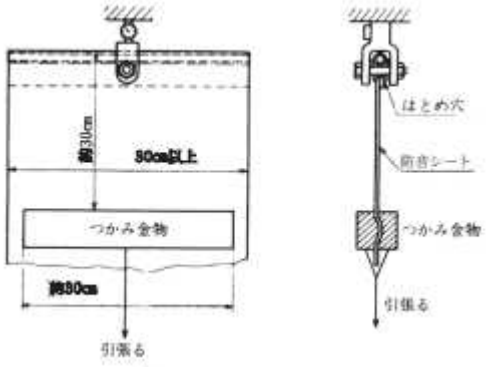
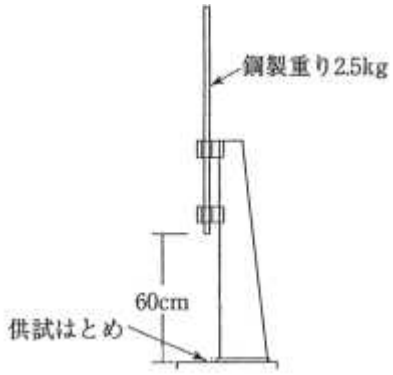
イ　はとめの穴の大きさは、内径 10mm 以上のものであること。

ウ　防音シートの端部からはとめの穴の中心部までの距離が 1.7cm 以上のものであること。

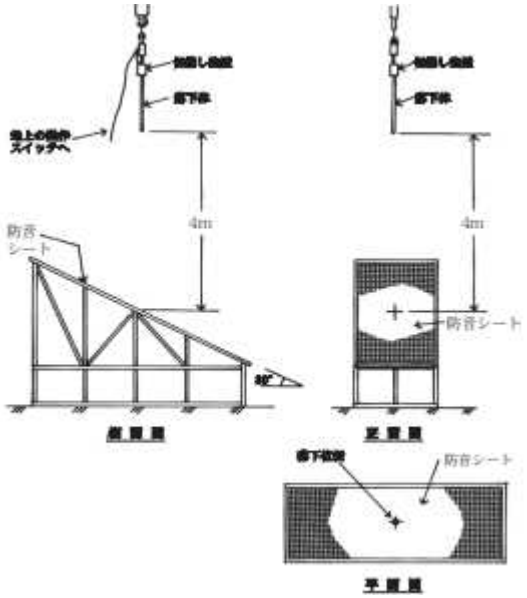
２　強度等

防音シートは、次の表の左欄に掲げる試験方法による試験を行った場合に、同表の右欄に掲げる強度等を有するものであること。ただし、接合部の引張試験はシート地に接合部（フラップ部、はとめ部を除く。）がある場合に、合成樹脂製はとめの衝撃試験は、はとめが合成樹脂の場合に行うものとする。

試　験　方　法	強　度　等
（シート地の引張試験） 次の図に示すように、シート地より取り出した幅３cmの供試片を、つかみ間隔が 20 cmとなるように試験機に取り付け、20±１cm/min の引張速度で試験を行い、荷重の最大値及びそのときの伸びを測定する。  シート地の引張試験の例	１　荷重の最大値が、1.47kN 以上であること。 ２　荷重の最大値（kN）と伸び（mm）との積の値が 68.6kN・mm以上であること。 上記１、２とも縦方向、横方向のうち弱い方向の値をいう。
（シート地の接合部の引張試験） 次の図に示すように、シート地より取り出した幅３cm 供試片を、つかみ間隔が 20cm かつ接合部がほぼ中央部となるように試験機に取り付け、20±１cm/min の引張速度で試験を行い、荷重の最大値及びそのときの伸びを測定する。	１　荷重の最大値が、1.47kN 以上であること。 ２　荷重の最大値

 シート地の接合部の引張試験の例	（kN）と伸び（mm）との積の値が68.6kN・mm以上であること。
（はとめ等の装着部の引張試験） 次の図に示すように、防音シートの縦方向及び横方向のそれぞれについて防音シートの縁から 30 cmのところを、はとめ等がほぼ中央となるように長さ約 30 cmのつかみ金物で固定して試験機に取り付け、徐々に 引張り、はとめ等がシート地から外れるか、はとめ等の周辺のシート地又は縫目が破れるときの荷重の最大値を測定する。  はとめ等の装着部の引張試験の例	1　荷重 0.49kN のときまでに外れ、破れ等の異常がないこと。 2　荷重の最大値が、0.98kN 以上であること。
（合成樹脂製はとめの衝撃試験） 次の図に示すように、防音シートより取り出したはとめの中央部に、質量 2.5 kgの鋼製重りを高さ 60 cmより落下させ、はとめの異常の有無を調べる。  合成樹脂製はとめの衝撃試験の例	割れ、ひび等が生じないこと。

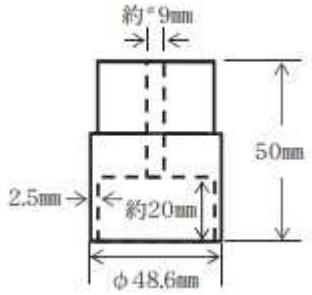
（落下試験） 次の図に示すように、防音シートを水平に対し 30 度の傾斜を有するフレームわくに取り付け、フレーム縁面レベルから上方４ｍの高さより円筒チップを下方にした状態の落下体を自由落下させる。また、落下点は防音シートの中心とする。なお、落下体は、外径 48.6 ㎜の鋼管に円筒チップを取り付けたもので、質量 4.8 ㎏とする。	落下体が防音シートを貫通しないこと。



落下試験の例

落下試験に用いる円筒チップは、次の図に示す形状及び寸法のものとし、材料は JISG3101（一般構造用圧延鋼材）に定める SS400 の規格に適合するもの又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。

なお、円筒チップの先端は面取り等を行わないものとする。



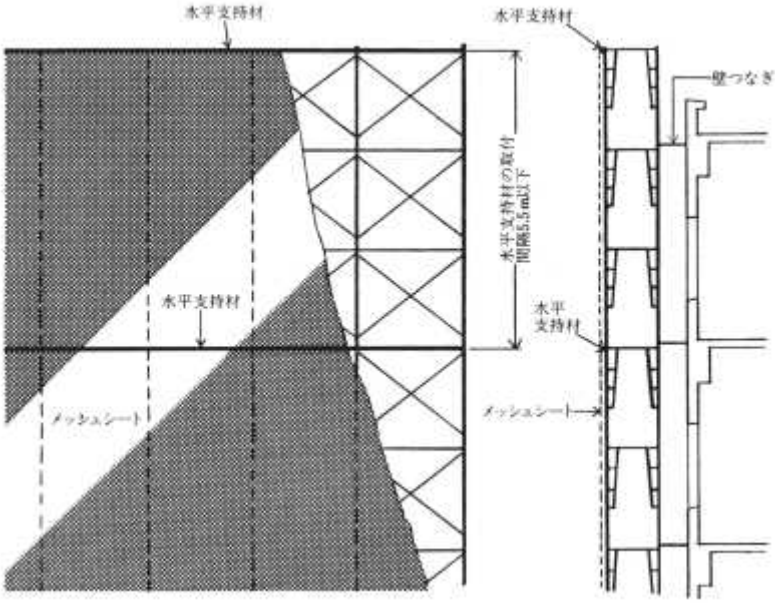
円筒チップの形状、寸法

別表 10　メッシュシートの使用方法

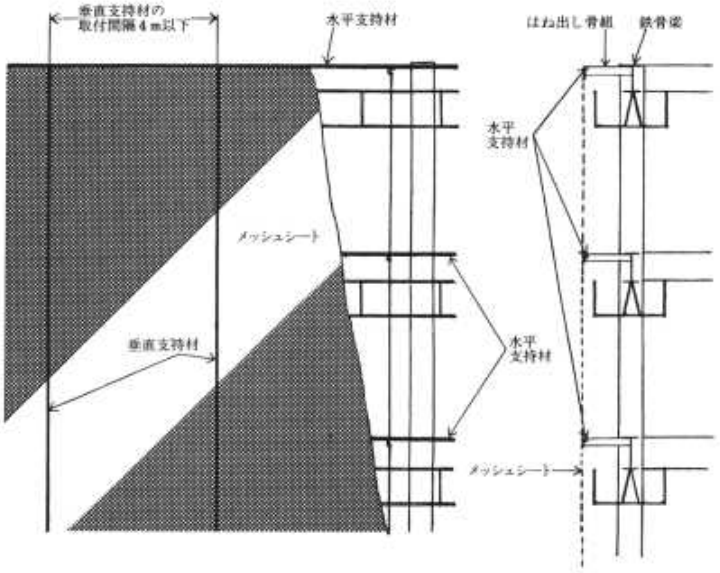
１　取付方法

メッシュシートを鋼管足場又は鉄骨外周等に取り付けるときは、次に定めるところによること。

（１）メッシュシートを取り付けるための水平支持材は、原則として垂直方向 5.5m以下ごとに設けること。さらに、鉄骨外周等に用いる場合には、垂直支持材の水平方向の取付間隔を４ｍ以下とすること。



鋼管足場への設置例



鉄骨外周等への設置例

（2）メッシュシートと支持材の取り付け及びメッシュシート相互の取り付けは、メッシュシートの縁部で行うものとし、緊結材を使用して、すべてのはとめについて、容易に外れないように行うこと。
（3）緊結材は、引張強度が 0.98kN 以上のものを使用すること。
（4）出隅部、入隅部の箇所は、その寸法に合ったメッシュシートを用いて隙間のないよう取り付けること。

2　管理

メッシュシートの管理については、次に定めるところによること。
（1）メッシュシートの使用中は、次により点検、取替え等の措置を講ずること。
ア　使用期間が１月以上である場合には、緊結部の取付状態について、１月以内ごとに定期点検を実施すること。
イ　大雨、強風等の後においては、メッシュシート、水平支持材等の異常の有無について、臨時点検を実施すること。
ウ　メッシュシートの近傍で溶接作業が行われた場合は、その作業の終了後、速やかに溶接火花による網地等の損傷の有無について調べ、損傷のあるときは、正常なメッシュシートと取り替える又は補修を行うこと。
エ　資材の搬出入等によりメッシュシートの一部を取り外した場合は、その必要がなくなったときは原状に復しているかどうかを点検すること。
オ　飛来・落下物、工事中の機器等の衝突により、メッシュシート、支持材等が破損したときは、正常なメッシュシート、支持材等と取り替える又は補修を行うこと。
（2）メッシュシートの使用に際して、次に掲げるものは、使用しないこと。
ア　メッシュシートの網地又ははとめ部分が破損しているもの。
イ　品質表示が行われていないもの。
ウ　（3）に規定する補修が不可能であるもの。
（3）メッシュシートの補修は、次によること。
ア　付着した異物等を取り除くこと。
イ　汚れが著しいものはクリーニングをすること。
ウ　溶接火花等による網地の破損部は、その網地と同等以上の性能を有する網地を用いて補修すること。
（4）メッシュシートの保管は、次によること。
ア　乾燥した風通しのよい場所に保管すること。
イ　仕上がり寸法の異なるものを同一場所に保管するときは区分けして行うこと。
ウ　使用期間、回数等の使用履歴が容易に確認できるようにしておくこと。
エ　装着部がはとめ金物以外のメッシュシートにあっては、１年を超える期間ごとに適正な母集団からサンプリングによる抜き取りを行い、性能強度等の確認を行うこと。

3　使用上の注意

メッシュシートを使用するときは、次に定めるところによること。
（1）メッシュシートは、水平に張って使用する墜落防止用の安全ネットとして使用しな

いこと。

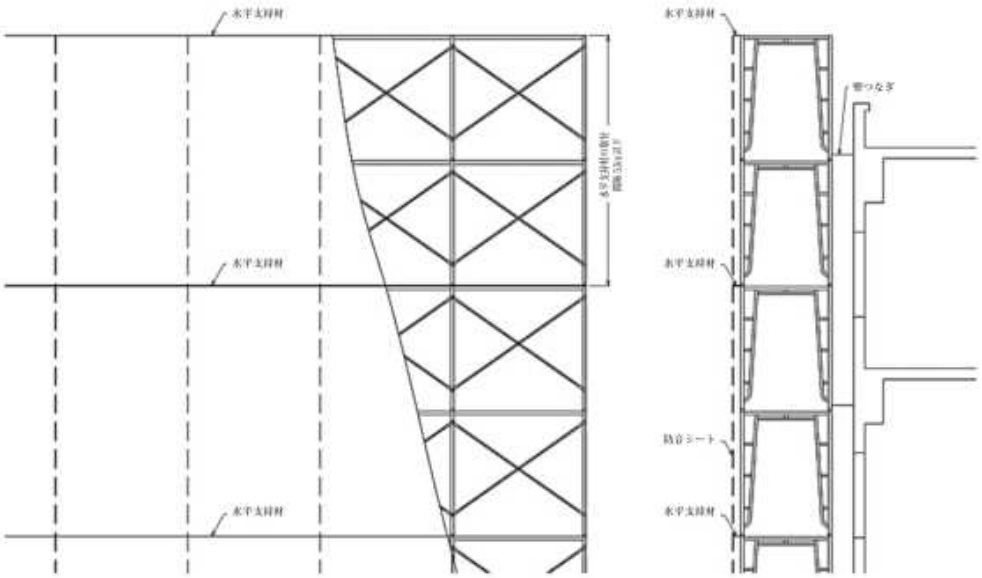
（2）合成樹脂製のはとめの強度に影響を与えるトルエン等の有機溶剤を含有する塗料を使用して行う塗装作業においては、塗料が合成樹脂製のはとめにかからないように行うこと。

別表 11　防音シートの使用方法

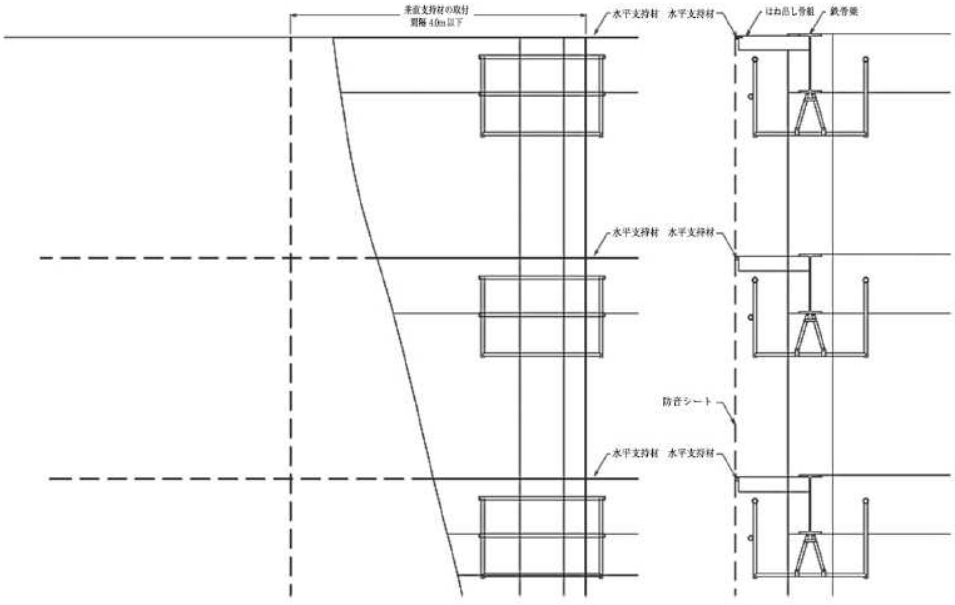
１　取付方法

防音シートを鋼管足場又は鉄骨外周等に取り付けるときは、次に定めるところによること。

（１）防音シートを取り付けるための水平支持材は、原則として垂直方向 5.5m以下ごとに設けること。さらに、鉄骨外周等に用いる場合には、垂直支持材の水平方向の取付間隔を４ｍ以下とすること。



鋼管足場への設置例



鉄骨外周等への設置例

（2）防音シートと支持材の取り付け及び防音シート相互の取り付けは、防音シートの縁部で行うものとし、緊結材を使用して、すべてのはとめについて、容易に外れないように行うこと。
（3）防音シートは隙間が生じないように取り付けること。
（4）緊結材は、引張強度が 0.98kN 以上のものを使用すること。
（5）出隅部、入隅部等の箇所は、その寸法に合った防音シートを用いて隙間のないよう取り付けること。

2　管理

防音シートの管理については、次に定めるところによること。
（1）防音シートの使用中は、次により点検、取替え等の措置を講ずること。
ア　使用期間が１月以上である場合には、緊結部の取付状態について、１月以内ごとに定期点検を実施すること。
イ　大雨、強風等の後においては、防音シート、水平支持材等の異常の有無について、臨時点検を実施すること。
ウ　防音シートの近傍で溶接作業が行われた場合は、その作業の終了後、速やかに溶接火花によるシート地等の損傷の有無について調べ、損傷のあるときは、正常な防音シートと取り替える又は補修を行うこと。
エ　資材の搬出入等により防音シートの一部を取り外した場合は、その必要がなくなったときは原状に復しているかどうかを点検すること。
オ　飛来・落下物、工事中の機器等の衝突により、防音シート、支持材等が破損したときは、正常な防音シート、支持材等と取り替える又は補修を行うこと。
（2）防音シートの使用に際して、次に掲げるものは、使用しないこと。
ア　防音シートのシート地又ははとめ部分が破損しているもの。
イ　（3）に規定する補修が不可能であるもの。
（3）防音シートの補修は、次によること。
ア　付着した異物等を取り除くこと。
イ　汚れが著しいものはクリーニングをすること。
ウ　溶接火花等によるシート地の破損部は、そのシート地と同等以上の性能を有するシート地を用いて補修すること。
（4）防音シートの保管は、次によること。
ア　乾燥した風通しのよい場所に保管すること。
イ　仕上がり寸法の異なるものを同一場所に保管するときは区分けして行うこと。

3　使用上の注意

防音シートを使用するときは、次に定めるところによること。
（1）防音シートは、水平に張って使用する墜落防止用の安全ネットとして使用しないこと。
（2）合成樹脂製のはとめの強度に影響を与えるトルエン等の有機溶剤を含有する塗料を使用して行う塗装作業においては、塗料が合成樹脂製のはとめにかからないように行

うこと。

建設副産物適正処理推進要綱

平成 14 年 5 月 30 日 改正

第１章　総則

第1　目的

この要綱は、建設工事の副産物である建設発生土と建設廃棄物の適正な処理等に係る総合的な対策を発注者及び施工者が適切に実施するために必要な基準を示し、もって建設工事の円滑な施工の確保、資源の有効な利用の促進及び生活環境の保全を図ることを目的とする。

第2　適用範囲

この要綱は、建設副産物が発生する建設工事に適用する。

第3　用語の定義

この要綱に掲げる用語の意義は、次に定めるところによる。

(1) 「建設副産物」とは、建設工事に伴い副次的に得られた物品をいう。

(2) 「建設発生土」とは、建設工事に伴い副次的に得られた土砂（浚渫土を含む。）をいう。

(3) 「建設廃棄物」とは、建設副産物のうち廃棄物（廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号。以下「廃棄物処理法」という。）第 2 条第 1 項に規定する廃棄物をいう。以下同じ。）に該当するものをいう。

(4) 「建設資材」とは、土木建築に関する工事（以下「建設工事」という。）に使用する資材をいう。

(5) 「建設資材廃棄物」とは、建設資材が廃棄物となったものをいう。

(6) 「分別解体等」とは、次の各号に掲げる工事の種別に応じ、それぞれ当該各号に定める行為をいう。

一　建築物その他の工作物（以下「建築物等」という。）の全部又は一部を解体する建設工事（以下「解体工事」という。）においては、建築物等に用いられた建設資材に係る建設資材廃棄物をその種類ごとに分別しつつ当該工事を計画的に施工する行為

二　建築物等の新築その他の解体工事以外の建設工事（以下「新築工事等」という。）においては、当該工事に伴い副次的に生ずる建設資材廃棄物をその種類ごとに分別しつつ当該工事を施工する行為

(7) 「再使用」とは、次に掲げる行為をいう。

一　建設副産物のうち有用なものを製品としてそのまま使用すること（修理を行ってこれを使用することを含む。）。

二　建設副産物のうち有用なものを部品その他製品の一部として使用すること。

(8) 「再生利用」とは、建設廃棄物を資材又は原材料として利用することをいう。

(9) 「熱回収」とは、建設廃棄物であって、燃焼の用に供することができるもの又はその可能性のあるものを熱を得ることに利用することをいう。

(10) 「再資源化」とは、次に掲げる行為であって、建設廃棄物の運搬又は処分（再生することを含む。）に該当するものをいう。

一　建設廃棄物について、資材又は原材料として利用すること（建設廃棄物をそのまま用いることを除く。）ができる状態にする行為

二　建設廃棄物であって燃焼の用に供することができるもの又はその可能性のあるものについて、熱を得ることに利用することができる状態にする行為

(11) 「縮減」とは、焼却、脱水、圧縮その他の方法により建設副産物の大きさを減ずる行為をいう。

(12) 「再資源化等」とは、再資源化及び縮減をいう。

(13) 「特定建設資材」とは、建設資材のうち、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律施行令（平成 12 年政令第 495 号。以下「建設リサイクル法施行令」という。）で定められた以下のものをいう。

一　コンクリート

二　コンクリート及び鉄から成る建設資材

三　木材

四　アスファルト・コンクリート

(14) 「特定建設資材廃棄物」とは、特定建設資材が廃棄物となったものをいう。

(15) 「指定建設資材廃棄物」とは、特定建設資材廃棄物で再資源化に一定の施設を必要とするもののうち建設リサイクル法施行令で定められた以下のものをいう。

木材が廃棄物となったもの

(16) 「対象建設工事」とは、特定建設資材を用いた建築物等に係る解体工事又はその施工に特定建設資材を使用する新築工事等であって、その規模が建設リサイクル法施行令又は都道府県が条例で定める建設工事の規模に関する基準以上のものをいう。

(17) 「建設副産物対策」とは、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、再使用、再資源化等、適正な処理及び再資源化されたものの利用の推進を総称していう。

(18) 「再生資源利用計画」とは、建設資材を搬入する建設工事において、資源の有効な利用の促進に関する法律（平成 12 年法律第 113 号。以下「資源有効利用促進法」という。）に規定する再生資源を建設資材として利用するための計画をいう。

(19) 「再生資源利用促進計画」とは、資源有効利用促進法に規定する指定副産物を工事現場から搬出する建設工事において、指定副産物の再利用を促進するための計画をいう。

(20) 「発注者」とは、建設工事（他の者から請け負ったものを除く。）の注文者をいう。

(21) 「元請業者」とは、発注者から直接建設工事を請け負った建設業を営む者をいう。

(22) 「下請負人」とは、建設工事を他のものから請け負った建設業を営む者と他の建設業を営む者との間で当該建設工事について締結される下請契約における請負人をいう。

(23) 「自主施工者」とは、建設工事を請負契約によらないで自ら施工する者をいう。

(24) 「施工者」とは、建設工事の施工を行う者であって、元請業者、下請負人及び自主施工

者をいう。

(25) 「建設業者」とは、建設業法（昭和 24 年法律第 100 号）第 2 条第 3 項の国土交通大臣又は都道府県知事の許可を受けて建設業を営む者をいう。

(26) 「解体工事業者」とは、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（平成 12 年法律第 104 号。以下「建設リサイクル法」という。）第 21 条第 1 項の都道府県知事の登録を受けて建設業のうち建築物等を除去するための解体工事を行う営業（その請け負った解体工事を他の者に請け負わせて営むものを含む。）を営む者をいう。

(27) 「資材納入業者」とは、建設資材メーカー、建設資材販売業者及び建設資材運搬業者を総称していう。

第4　基本方針

発注者及び施工者は、次の基本方針により、適切な役割分担の下に建設副産物に係る総合的対策を適切に実施しなければならない。

(1) 建設副産物の発生の抑制に努めること。

(2) 建設副産物のうち、再使用をすることができるものについては、再使用に努めること。

(3) 対象建設工事から発生する特定建設資材廃棄物のうち、再使用がされないものであって再生利用をすることができるものについては、再生利用を行うこと。

また、対象建設工事から発生する特定建設資材廃棄物のうち、再使用及び再生利用がされないものであって熱回収をすることができるものについては、熱回収を行うこと。

(4) その他の建設副産物についても、再使用がされないものは再生利用に努め、再使用及び再生利用がされないものは熱回収に努めること。

(5) 建設副産物のうち、前 3 号の規定による循環的な利用が行われないものについては、適正に処分すること。なお、処分に当たっては、縮減することができるものについては縮減に努めること。

第２章　関係者の責務と役割

第5　発注者の責務と役割

(1) 発注者は、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の促進が図られるような建設工事の計画及び設計に努めなければならない。

発注者は、発注に当たっては、元請業者に対して、適切な費用を負担するとともに、実施に関しての明確な指示を行うこと等を通じて、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の促進に努めなければならない。

(2) また、公共工事の発注者にあっては、リサイクル原則化ルールや建設リサイクルガイドラインの適用に努めなければならない。

第6　元請業者及び自主施工者の責務と役割

(1) 元請業者は、建築物等の設計及びこれに用いる建設資材の選択、建設工事の施工方法等

の工夫、施工技術の開発等により、建設副産物の発生を抑制するよう努めるとともに、分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施を容易にし、それに要する費用を低減するよう努めなければならない。

自主施工者は、建築物等の設計及びこれに用いる建設資材の選択、建設工事の施工方法等の工夫、施工技術の開発等により、建設副産物の発生を抑制するよう努めるとともに、分別解体等の実施を容易にし、それに要する費用を低減するよう努めなければならない。

(2) 元請業者は、分別解体等を適正に実施するとともに、排出事業者として建設廃棄物の再資源化等及び処理を適正に実施するよう努めなければならない。

自主施工者は、分別解体等を適正に実施するよう努めなければならない。

(3) 元請業者は、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の促進に関し、中心的な役割を担っていることを認識し、発注者との連絡調整、管理及び施工体制の整備を行わなければならない。

また、建設副産物対策を適切に実施するため、工事現場における責任者を明確にすることによって、現場担当者、下請負人及び産業廃棄物処理業者に対し、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施についての明確な指示及び指導等を責任をもって行うとともに、分別解体等についての計画、再生資源利用計画、再生資源利用促進計画、廃棄物処理計画等の内容について教育、周知徹底に努めなければならない。

(4) 元請業者は、工事現場の責任者に対する指導並びに職員、下請負人、資材納入業者及び産業廃棄物処理業者に対する建設副産物対策に関する意識の啓発等のため、社内管理体制の整備に努めなければならない。

第7　下請負人の責務と役割

下請負人は、建設副産物対策に自ら積極的に取り組むよう努めるとともに、元請業者の指示及び指導等に従わなければならない。

第8　その他の関係者の責務と役割

(1) 建設資材の製造に携わる者は、端材の発生が抑制される建設資材の開発及び製造、建設資材として使用される際の材質、品質等の表示、有害物質等を含む素材等分別解体等及び建設資材廃棄物の再資源化等が困難となる素材を使用しないよう努めること等により、建設資材廃棄物の発生の抑制並びに分別解体等、建設資材廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施が容易となるよう努めなければならない。

建設資材の販売又は運搬に携わる者は建設副産物対策に取り組むよう努めなければならない。

(2) 建築物等の設計に携わる者は、分別解体等の実施が容易となる設計、建設廃棄物の再資源化等の実施が容易となる建設資材の選択など設計時における工夫により、建設副産物の発生の抑制並びに分別解体等、建設廃棄物の再資源化等及び適正な処理の実施が効果的に行われるようにするほか、これらに要する費用の低減に努めなければならない。

なお、建設資材の選択に当たっては、有害物質等を含む建設資材等建設資材廃棄物の再

資源化が困難となる建設資材を選択しないよう努めなければならない。

(3) 建設廃棄物の処理を行う者は、建設廃棄物の再資源化等を適正に実施するとともに、再資源化等がなされないものについては適正に処分をしなければならない。

第３章　計画の作成等

第9　工事全体の手順

対象建設工事は、以下のような手順で実施しなければならない。

また、対象建設工事以外の工事については、五の事前届出は不要であるが、それ以外の事項については実施に努めなければならない。

一　事前調査の実施

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、対象建築物等及びその周辺の状況、作業場所の状況、搬出経路の状況、残存物品の有無、付着物の有無等の調査を行う。

二　分別解体等の計画の作成

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、事前調査に基づき、分別解体等の計画を作成する。

三　発注者への説明

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者は、発注しようとする者に対し分別解体等の計画等について書面を交付して説明する。

四　発注及び契約

建設工事の発注者及び元請業者は、工事の契約に際して、建設業法で定められたもののほか、分別解体等の方法、解体工事に要する費用、再資源化等をするための施設の名称及び所在地並びに再資源化等に要する費用を書面に記載し、署名又は記名押印して相互に交付する。

五　事前届出

発注者又は自主施工者は、工事着手の 7 日前までに、分別解体等の計画等について、都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に届け出る。

六　下請負人への告知

受注者は、その請け負った建設工事を他の建設業を営む者に請け負わせようとするときは、その者に対し、その工事について発注者から都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に対して届け出られた事項を告げる。

七　下請契約

建設工事の下請契約の当事者は、工事の契約に際して、建設業法で定められたもののほか、分別解体等の方法、解体工事に要する費用、再資源化等をするための施設の名称及び所在地並びに再資源化等に要する費用を書面に記載し、署名又は記名押印して相互に交付する。

八　施工計画の作成

元請業者は、施工計画の作成に当たっては、再生資源利用計画、再生資源利用促進計画及び廃棄物処理計画等を作成する。

九　工事着手前に講じる措置の実施

施工者は、分別解体等の計画に従い、作業場所及び搬出経路の確保、残存物品の搬出の確認、付着物の除去等の措置を講じる。

十　工事の施工

施工者は、分別解体等の計画に基づいて、次のような手順で分別解体等を実施する。

建築物の解体工事においては、建築設備及び内装材等の取り外し、屋根ふき材の取り外し、外装材及び上部構造部分の取り壊し、基礎及び基礎ぐいの取り壊しの順に実施。

建築物以外のものの解体工事においては、さく等の工作物に付属する物の取り外し、工作物の本体部分の取り壊し、基礎及び基礎ぐいの取り壊しの順に実施。

新築工事等においては、建設資材廃棄物を分別しつつ工事を実施。

十一　再資源化等の実施

元請業者は、分別解体等に伴って生じた特定建設資材廃棄物について、再資源化等を行うとともに、その他の廃棄物についても、可能な限り再資源化等に努め、再資源化等が困難なものは適正に処分を行う。

十二　発注者への完了報告

元請業者は、再資源化等が完了した旨を発注者へ書面で報告するとともに、再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、保存する。

第10　事前調査の実施

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、対象建設工事の実施に当たっては、施工に先立ち、以下の調査を行わなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、施工に先立ち、以下の調査の実施に努めなければならない。

一　工事に係る建築物等（以下「対象建築物等」という。）及びその周辺の状況に関する調査

二　分別解体等をするために必要な作業を行う場所（以下「作業場所」という。）に関する調査

三　工事の現場からの特定建設資材廃棄物その他の物の搬出の経路（以下「搬出経路」という。）に関する調査

四　残存物品（解体する建築物の敷地内に存する物品で、当該建築物に用いられた建設資材に係る建設資材廃棄物以外のものをいう。以下同じ。）の有無の調査

五　吹付け石綿その他の対象建築物等に用いられた特定建設資材に付着したもの（以下「付着物」という。）の有無の調査

六　その他対象建築物等に関する調査

第11　元請業者による分別解体等の計画の作成

(1) 計画の作成

建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者及び自主施工者は、対象建設工事においては、第 10 の事前調査の結果に基づき、建設副産物の発生の抑制並びに建設廃棄物の再資源化等の促進及び適正処理が計画的かつ効率的に行われるよう、適切な分別解体等の計画を作成しなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、建設副産物の発生の抑制並びに建設廃棄物の再資源化等の促進及び適正処理が計画的かつ効率的に行われるよう、適切な分別解体等の計画を作成するよう努めなければならない。

分別解体等の計画においては、以下のそれぞれの工事の種類に応じて、特定建設資材に係る分別解体等に関する省令（平成 14 年国土交通省令第 17 号。以下「分別解体等省令」という。）第 2 条第 2 項で定められた様式第一号別表に掲げる事項のうち分別解体等の計画に関する以下の事項を記載しなければならない。

建築物に係る解体工事である場合（別表 1）

一　事前調査の結果

二　工事着手前に実施する措置の内容

三　工事の工程の順序並びに当該工程ごとの作業内容及び分別解体等の方法並びに当該順序が省令で定められた順序により難い場合にあってはその理由

四　対象建築物に用いられた特定建設資材に係る特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み及びその発生が見込まれる対象建築物の部分

五　その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

建築物に係る新築工事等（新築・増築・修繕・模様替）である場合（別表 2）

一　事前調査の結果

二　工事着手前に実施する措置の内容

三　工事の工程ごとの作業内容

四　工事に伴い副次的に生ずる特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み並びに工事の施工において特定建設資材が使用される対象建築物の部分及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる対象建築物の部分

五　その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

建築物以外のものに係る解体工事又は新築工事等（土木工事等）である場合（別表 3）

解体工事においては、

一　工事の種類

二　事前調査の結果

三　工事着手前に実施する措置の内容

四　工事の工程の順序並びに当該工程ごとの作業内容及び分別解体等の方法並びに当該順序が省令で定められた順序により難い場合にあってはその理由

五　対象工作物に用いられた特定建設資材に係る特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み及びその発生が見込まれる対象工作物の部分

六　その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

新築工事等においては、

一　工事の種類

二　事前調査の結果
三　工事着手前に実施する措置の内容
四　工事の工程ごとの作業内容
五　工事に伴い副次的に生ずる特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み並びに工事の施工において特定建設資材が使用される対象工作物の部分及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる対象工作物の部分
六　その他分別解体等の適正な実施を確保するための措置に関する事項

(2) 発注者への説明

対象建設工事を発注しようとする者から直接受注しようとする者は、発注しようとする者に対し、少なくとも以下の事項について、これらの事項を記載した書面を交付して説明しなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、これに準じて行うよう努めなければならない。

一　解体工事である場合においては、解体する建築物等の構造
二　新築工事等である場合においては、使用する特定建設資材の種類
三　工事着手の時期及び工程の概要
四　分別解体等の計画
五　解体工事である場合においては、解体する建築物等に用いられた建設資材の量の見込み

(3) 公共工事発注者による指導

公共工事の発注者にあっては、建設リサイクルガイドラインに基づく計画の作成等に関し、元請業者を指導するよう努めなければならない。

第12　工事の発注及び契約

(1) 発注者による条件明示等

発注者は、建設工事の発注に当たっては、建設副産物対策の条件を明示するとともに、分別解体等及び建設廃棄物の再資源化等に必要な経費を計上しなければならない。なお、現場条件等に変更が生じた場合には、設計変更等により適切に対処しなければならない

(2) 契約書面の記載事項

対象建設工事の請負契約（下請契約を含む。）の当事者は、工事の契約において、建設業法で定められたもののほか、以下の事項を書面に記載し、署名又は記名押印をして相互に交付しなければならない。

一　分別解体等の方法
二　解体工事に要する費用
三　再資源化等をするための施設の名称及び所在地
四　再資源化等に要する費用

また、対象建設工事以外の工事においても、請負契約（下請契約を含む。）の当事者は、工事の契約において、建設業法で定められたものについて書面に記載するとともに、署名又は記名押印をして相互に交付しなければならない。また、上記の一から四の事項につい

ても、書面に記載するよう努めなければならない。

(3) 解体工事の下請契約と建設廃棄物の処理委託契約

元請業者は、解体工事を請け負わせ、建設廃棄物の収集運搬及び処分を委託する場合には、それぞれ個別に直接契約をしなければならない。

第13 工事着手前に行うべき事項

(1) 発注者又は自主施工者による届出等

対象建設工事の発注者又は自主施工者は、工事に着手する日の 7 日前までに、分別解体等の計画等について、別記様式（分別解体等省令第 2 条第 2 項で定められた様式第一号）による届出書により都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に届け出なければならない。

国の機関又は地方公共団体が上記の規定により届出を要する行為をしようとするときは、あらかじめ、都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長にその旨を通知しなければならない。

(2) 受注者からその下請負人への告知

対象建設工事の受注者は、その請け負った建設工事を他の建設業を営む者に請け負わせようとするときは、当該他の建設業を営む者に対し、対象建設工事について発注者から都道府県知事又は建設リサイクル法施行令で定められた市区町村長に対して届け出られた事項を告げなければならない。

(3) 元請業者による施工計画の作成

元請業者は、工事請負契約に基づき、建設副産物の発生の抑制、再資源化等の促進及び適正処理が計画的かつ効率的に行われるよう適切な施工計画を作成しなければならない。施工計画の作成に当たっては、再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画を作成するとともに、廃棄物処理計画の作成に努めなければならない。

自主施工者は、建設副産物の発生の抑制が計画的かつ効率的に行われるよう適切な施工計画を作成しなければならない。施工計画の作成に当たっては、再生資源利用計画の作成に努めなければならない。

(4) 事前措置

対象建設工事の施工者は、分別解体等の計画に従い、作業場所及び搬出経路の確保を行わなければならない。

また、対象建設工事以外の工事の施工者も、作業場所及び搬出経路の確保に努めなければならない。

発注者は、家具、家電製品等の残存物品を解体工事に先立ち適正に処理しなければならない。

第14 工事現場の管理体制

(1) 建設業者の主任技術者等の設置

建設業者は、工事現場における建設工事の施工の技術上の管理をつかさどる者で建設業法及び建設業法施行規則（昭和 24 年建設省令第 14 号）で定められた基準に適合する者（以

下「主任技術者等」という。）を置かなければならない。

(2) 解体工事業者の技術管理者の設置

解体工事業者は、工事現場における解体工事の施工の技術上の管理をつかさどる者で解体工事業に係る登録等に関する省令（平成 13 年国土交通省令第 92 号。以下「解体工事業者登録省令」という。）で定められた基準に適合するもの（以下「技術管理者」という。）を置かなければならない。

(3) 公共工事の発注者にあっては、工事ごとに建設副産物対策の責任者を明確にし、発注者の明示した条件に基づく工事の実施等、建設副産物対策が適切に実施されるよう指導しなければならない。

(4) 標識の掲示

建設業者及び解体工事業者は、その店舗または営業所及び工事現場ごとに、建設業法施行規則及び解体工事業者登録省令で定められた事項を記載した標識を掲げなければならない。

(5) 帳簿の記載

建設業者及び解体工事業者は、その営業所ごとに帳簿を備え、その営業に関する事項で建設業法施行規則及び解体工事業者登録省令で定められたものを記載し、これを保存しなければならない。

第15　工事完了後に行うべき事項

(1) 完了報告

対象建設工事の元請業者は、当該工事に係る特定建設資材廃棄物の再資源化等が完了したときは、以下の事項を発注者へ書面で報告するとともに、再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、保存しなければならない。

一　再資源化等が完了した年月日

二　再資源化等をした施設の名称及び所在地

三　再資源化等に要した費用

また、対象建設工事以外においても、元請業者は、上記の一から三の事項を発注者へ書面で報告するとともに、再資源化等の実施状況に関する記録を作成し、保存するよう努めなければならない。

(2) 記録の保管

元請業者は、建設工事の完成後、速やかに再生資源利用計画及び再生資源利用促進計画の実施状況を把握するとともに、それらの記録を 1 年間保管しなければならない。

第４章　建設発生土

第16　搬出の抑制及び工事間の利用の促進

(1) 搬出の抑制

発注者、元請業者及び自主施工者は、建設工事の施工に当たり、適切な工法の選択等に

より、建設発生土の発生の抑制に努めるとともに、その現場内利用の促進等により搬出の抑制に努めなければならない。

(2) 工事間の利用の促進

発注者、元請業者及び自主施工者は、建設発生土の土質確認を行うとともに、建設発生土を必要とする他の工事現場との情報交換システム等を活用した連絡調整、ストックヤードの確保、再資源化施設の活用、必要に応じて土質改良を行うこと等により、工事間の利用の促進に努めなければならない。

第17　工事現場等における分別及び保管

元請業者及び自主施工者は、建設発生土の搬出に当たっては、建設廃棄物が混入しないよう分別に努めなければならない。重金属等で汚染されている建設発生土等については、特に適切に取り扱わなければならない。

また、建設発生土をストックヤードで保管する場合には、建設廃棄物の混入を防止するため必要な措置を講じるとともに、公衆災害の防止を含め周辺の生活環境に影響を及ぼさないよう努めなければならない。

第18　運搬

元請業者及び自主施工者は、次の事項に留意し、建設発生土を運搬しなければならない。

(1) 運搬経路の適切な設定並びに車両及び積載量等の適切な管理により、騒音、振動、塵埃等の防止に努めるとともに、安全な運搬に必要な措置を講じること。

(2) 運搬途中において一時仮置きを行う場合には、関係者等と打合せを行い、環境保全に留意すること。

(3) 海上運搬をする場合は、周辺海域の利用状況等を考慮して適切に経路を設定するとともに、運搬中は環境保全に必要な措置を講じること。

第19　受入地での埋立及び盛土

発注者、元請業者及び自主施工者は、建設発生土の工事間利用ができず、受入地において埋め立てる場合には、関係法令に基づく必要な手続のほか、受入地の関係者と打合せを行い、建設発生土の崩壊や降雨による流出等により公衆災害が生じないよう適切な措置を講じなければならない。重金属等で汚染されている建設発生土等については、特に適切に取り扱わなければならない。

また、海上埋立地において埋め立てる場合には、上記のほか、周辺海域への環境影響が生じないよう余水吐き等の適切な汚濁防止の措置を講じなければならない。

第５章　建設廃棄物

第20　分別解体等の実施

対象建設工事の施工者は、以下の事項を行わなければならない。

また、対象建設工事以外の工事においても、施工者は以下の事項を行うよう努めなければならない。

(1)　事前措置の実施

分別解体等の計画に従い、残存物品の搬出の確認を行うとともに、特定建設資材に係る分別解体等の適正な実施を確保するために、付着物の除去その他の措置を講じること。

(2) 分別解体等の実施

正当な理由がある場合を除き、以下に示す特定建設資材廃棄物をその種類ごとに分別することを確保するための適切な施工方法に関する基準に従い、分別解体を行うこと。

建築物の解体工事の場合

一　建築設備、内装材その他の建築物の部分（屋根ふき材、外装材及び構造耐力上主要な部分を除く。）の取り外し

二　屋根ふき材の取り外し

三　外装材並びに構造耐力上主要な部分のうち基礎及び基礎ぐいを除いたものの取り壊し

四　基礎及び基礎ぐいの取り壊し

ただし、建築物の構造上その他解体工事の施工の技術上これにより難い場合は、この限りでない。

工作物の解体工事の場合

一　さく、照明設備、標識その他の工作物に附属する物の取り外し

二　工作物のうち基礎以外の部分の取り壊し

三　基礎及び基礎ぐいの取り壊し

ただし、工作物の構造上その他解体工事の施工の技術上これにより難い場合は、この限りでない。

新築工事等の場合

工事に伴い発生する端材等の建設資材廃棄物をその種類ごとに分別しつつ工事を施工すること。

(3) 元請業者及び下請負人は、解体工事及び新築工事等において、再生資源利用促進計画、廃棄物処理計画等に基づき、以下の事項に留意し、工事現場等において分別を行わなければならない。

一　工事の施工に当たり、粉じんの飛散等により周辺環境に影響を及ぼさないよう適切な措置を講じること。

二　一般廃棄物は、産業廃棄物と分別すること。

三　特定建設資材廃棄物は確実に分別すること。

四　特別管理産業廃棄物及び再資源化できる産業廃棄物の分別を行うとともに、安定型産業廃棄物とそれ以外の産業廃棄物との分別に努めること。

五　再資源化が可能な産業廃棄物については、再資源化施設の受入条件を勘案の上、破砕等を行い、分別すること。

(4) 自主施工者は、解体工事及び新築工事等において、以下の事項に留意し、工事現場等において分別を行わなければならない。

一　工事の施工に当たり、粉じんの飛散等により周辺環境に影響を及ぼさないよう適切な

措置を講じること。

二　特定建設資材廃棄物は確実に分別すること。

三　特別管理一般廃棄物の分別を行うともに、再資源化できる一般廃棄物の分別に努めること。

(5) 現場保管

施工者は、建設廃棄物の現場内保管に当たっては、周辺の生活環境に影響を及ぼさないよう廃棄物処理法に規定する保管基準に従うとともに、分別した廃棄物の種類ごとに保管しなければならない。

第21　排出の抑制

発注者、元請業者及び下請負人は、建設工事の施工に当たっては、資材納入業者の協力を得て建設廃棄物の発生の抑制を行うとともに、現場内での再使用、再資源化及び再資源化したものの利用並びに縮減を図り、工事現場からの建設廃棄物の排出の抑制に努めなければならない。

自主施工者は、建設工事の施工に当たっては、資材納入業者の協力を得て建設廃棄物の発生の抑制を行うよう努めるとともに、現場内での再使用を図り、建設廃棄物の排出の抑制に努めなければならない。

第22　処理の委託

元請業者は、建設廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない。処理を委託する場合には、次の事項に留意し、適正に委託しなければならない。

(1) 廃棄物処理法に規定する委託基準を遵守すること。

(2) 運搬については産業廃棄物収集運搬業者等と、処分については産業廃棄物処分業者等と、それぞれ個別に直接契約すること。

(3) 建設廃棄物の排出に当たっては、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付し、最終処分（再生を含む。）が完了したことを確認すること。

第23　運搬

元請業者は、次の事項に留意し、建設廃棄物を運搬しなければならない。

(1) 廃棄物処理法に規定する処理基準を遵守すること。

(2) 運搬経路の適切な設定並びに車両及び積載量等の適切な管理により、騒音、振動、塵埃等の防止に努めるとともに、安全な運搬に必要な措置を講じること。

(3) 運搬途中において積替えを行う場合は、関係者等と打合せを行い、環境保全に留意すること。

(4) 混合廃棄物の積替保管に当たっては、手選別等により廃棄物の性状を変えないこと。

第24　再資源化等の実施

(1) 対象建設工事の元請業者は、分別解体等に伴って生じた特定建設資材廃棄物について、再資源化を行わなければならない。

また、対象建設工事で生じたその他の建設廃棄物、対象建設工事以外の工事で生じた建設廃棄物についても、元請業者は、可能な限り再資源化に努めなければならない。

なお、指定建設資材廃棄物（建設発生木材）は、工事現場から最も近い再資源化のための施設までの距離が建設工事にかかる資材の再資源化等に関する法律施行規則（平成 14 年国土交通省・環境省令第 1 号）で定められた距離（50ｋｍ）を越える場合、または再資源化施設までの道路が未整備の場合で縮減のための運搬に要する費用の額が再資源化のための運搬に要する費用の額より低い場合については、再資源化に代えて縮減すれば足りる。

(2) 元請業者は、現場において分別できなかった混合廃棄物については、再資源化等の推進及び適正な処理の実施のため、選別設備を有する中間処理施設の活用に努めなければならない。

第25　最終処分

元請業者は、建設廃棄物を最終処分する場合には、その種類に応じて、廃棄物処理法を遵守し、適正に埋立処分しなければならない。

第６章　建設廃棄物ごとの留意事項

第26　コンクリート塊

(1) 対象建設工事

元請業者は、分別されたコンクリート塊を破砕することなどにより、再生骨材、路盤材等として再資源化をしなければならない。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 対象建設工事以外の工事

元請業者は、分別されたコンクリート塊について、(1)のような再資源化に努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

第27　アスファルト･コンクリート塊

(1) 対象建設工事

元請業者は、分別されたアスファルト・コンクリート塊を、破砕することなどにより再生骨材、路盤材等として又は破砕、加熱混合することなどにより再生加熱アスファルト混合物等として再資源化をしなければならない。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 対象建設工事以外の工事

元請業者は、分別されたアスファルト・コンクリート塊について、(1)のような再資源化に努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

第28　建設発生木材

(1) 対象建設工事

元請業者は、分別された建設発生木材を、チップ化することなどにより、木質ボード、堆肥等の原材料として再資源化をしなければならない。また、原材料として再資源化を行うことが困難な場合などにおいては、熱回収をしなければならない。

なお、建設発生木材は指定建設資材廃棄物であり、第 24(1)に定める場合については、再資源化に代えて縮減すれば足りる。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない

(2) 対象建設工事以外の工事

元請業者は、分別された建設発生木材について、(1)のような再資源化等に努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(3) 使用済型枠の再使用

施工者は、使用済み型枠の再使用に努めなければならない。

元請業者は、再使用できない使用済み型枠については、再資源化に努めるとともに、再資源化できないものについては適正に処分しなければならない。

(4) 伐採木・伐根等の取扱い

元請業者は、工事現場から発生する伐採木、伐根等は、再資源化等に努めるとともに、それが困難な場合には、適正に処理しなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(5) ＣＣＡ処理木材の適正処理

元請業者は、ＣＣＡ処理木材について、それ以外の部分と分離・分別し、それが困難な場合には、ＣＣＡが注入されている可能性がある部分を含めてこれをすべてＣＣＡ処理木材として焼却又は埋立を適正に行わなければならない。

第29　建設汚泥

(1) 再資源化等及び利用の推進

元請業者は、建設汚泥の再資源化等に努めなければならない。再資源化に当たっては、廃棄物処理法に規定する再生利用環境大臣認定制度、再生利用個別指定制度等を積極的に活用するよう努めなければならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

(2) 流出等の災害の防止

施工者は、処理又は改良された建設汚泥によって埋立又は盛土を行う場合は、建設汚泥の崩壊や降雨による流出等により公衆災害が生じないよう適切な措置を講じなければならない。

第30　廃プラスチック類

元請業者は、分別された廃プラスチック類を、再生プラスチック原料、燃料等として再資源化に努めなければならない。特に、建設資材として使用されている塩化ビニル管・継手等

については、これらの製造に携わる者によるリサイクルの取組に、関係者はできる限り協力するよう努めなければならない。また、再資源化できないものについては、適正な方法で縮減をするよう努めなければならない。

発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

第31　廃石膏ボード等

元請業者は、分別された廃石膏ボード、廃ロックウール化粧吸音板、廃ロックウール吸音・断熱・保温材、廃ＡＬＣ板等の再資源化等に努めなければならない。再資源化に当たっては、広域再生利用環境大臣指定制度が活用される資材納入業者を活用するよう努めなけれならない。また、発注者及び施工者は、再資源化されたものの利用に努めなければならない。

特に、廃石膏ボードは、安定型処分場で埋立処分することができないため、分別し、石膏ボード原料等として再資源化及び利用の促進に努めなければならない。また、石膏ボードの製造に携わる者による新築工事の工事現場から排出される石膏ボード端材の収集、運搬、再資源化及び利用に向けた取組に、関係者はできる限り協力するよう努めなければならない。

第32　混合廃棄物

(1) 元請業者は、混合廃棄物について、選別等を行う中間処理施設を活用し、再資源化等及び再資源化されたものの利用の促進に努めなければならない。

(2) 元請業者は、再資源化等が困難な建設廃棄物を最終処分する場合は、中間処理施設において選別し、熱しゃく減量を 5%以下にするなど、安定型処分場において埋立処分できるよう努めなければならない。

第33　特別管理産業廃棄物

(1) 元請業者及び自主施工者は、解体工事を行う建築物等に用いられた飛散性アスベストの有無の調査を行わなければならない。飛散性アスベストがある場合は、分別解体等の適正な実施を確保するため、事前に除去等の措置を講じなければならない。

(2) 元請業者は、飛散性アスベスト、ＰＣＢ廃棄物等の特別管理産業廃棄物に該当する廃棄物について、廃棄物処理法等に基づき、適正に処理しなければならない。

第34　特殊な廃棄物

(1) 元請業者及び自主施工者は、建設廃棄物のうち冷媒フロン使用製品、蛍光管等について、専門の廃棄物処理業者等に委託する等により適正に処理しなければならない。

(2) 施工者は、非飛散性アスベストについて、解体工事において、粉砕することによりアスベスト粉じんが飛散するおそれがあるため、解体工事の施工及び廃棄物の処理においては、粉じん飛散を起こさないような措置を講じなければならない。

別表１

（Ａ４）

建築物に係る解体工事

分別解体等の計画等

建築物の構造		□木造　□鉄骨鉄筋コンクリート造　□鉄筋コンクリート造 □鉄骨造　□コンクリートブロック造　□その他（　　）	
建築物に関する調査の結果	建築物の状況	築年数＿＿＿＿年、棟数＿＿＿＿棟 その他（　　）	
	周辺状況	周辺にある施設　□住宅　□商業施設　□学校 □病院　□その他（　　） 敷地境界との最短距離　約＿＿＿＿m その他（　　）	
建築物に関する調査の結果及び工事着手前に実施する措置の内容		建築物に関する調査の結果	工事着手前に実施する措置の内容
	作業場所	作業場所　□十分　□不十分 その他（　　）	
	搬出経路	障害物　□有（　　）　□無 前面道路の幅員　約＿＿＿＿m 通学路　□有　□無 その他（　　）	
	残存物品	□有 （　　） □無	
	特定建設資材への付着物	□有 （　　） □無	
	その他		

工程ごとの作業内容及び解体方法	工程	作業内容	分別解体等の方法
	①建築設備・内装材等	建築設備･内装材等の取り外し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用 併用の場合の理由（　　）
	②屋根ふき材	屋根ふき材の取り外し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用 併用の場合の理由（　　）
	③外装材・上部構造部分	外装材・上部構造部分の取り壊し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	④基礎・基礎ぐい	基礎・基礎ぐいの取り壊し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	⑤その他 （　　）	その他の取り壊し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
工事の工程の順序		□上の工程における①→②→③→④の順序 □その他（　　） その他の場合の理由（　　）	
□内装材に木材が含まれる場合		①の工程における木材の分別に支障となる建設資材の事前の取り外し □可　□不可 不可の場合の理由（　　）	
建築物に用いられた建設資材の量の見込み		トン	

廃棄物発生見込量	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み及びその発生が見込まれる建築物の部分	種類	量の見込み	発生が見込まれる部分（注）
		□コンクリート塊	トン	□①　□②　□③　□④　□⑤
		□ｱｽﾌｧﾙﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④　□⑤
		□建設発生木材	トン	□①　□②　□③　□④　□⑤
	（注）　①建築設備・内装材等　②屋根ふき材　③外装材・上部構造部分　④基礎・基礎ぐい　⑤その他			
備考				

□欄には、該当箇所に「レ」を付すこと。

別表２

（Ａ４）

建築物に係る新築工事等（新築・増築・修繕・模様替）

分別解体等の計画等

使用する特定建設資材の種類		□コンクリート　□コンクリート及び鉄から成る建設資材 □アスファルト・コンクリート　□木材
建築物に関する調査の結果	建築物の状況	築年数＿＿＿＿年、棟数＿＿＿＿棟 その他（　　）
	周辺状況	周辺にある施設　□住宅　□商業施設　□学校 □病院　□その他（　　） 敷地境界との最短距離　約＿＿＿＿＿m その他（　　）

建築物に関する調査の結果及び工事着手前に実施する措置の内容		建築物に関する調査の結果	工事着手前に実施する措置の内容
	作業場所	作業場所　□十分　□不十分 その他（　　）	
	搬出経路	障害物　□有（　　）　□無 前面道路の幅員　約＿＿＿＿m 通学路　□有　□無 その他（　　）	
	特定建設資材への付着物（修繕・模様替工事のみ）	□有 （　　） □無	
	その他		

工程ごとの作業内容	工程	作業内容
	①造成等	造成等の工事　□有　□無
	②基礎・基礎ぐい	基礎・基礎ぐいの工事　□有　□無
	③上部構造部分・外装	上部構造部分・外装の工事　□有　□無
	④屋根	屋根の工事　□有　□無
	⑤建築設備・内装等	建築設備・内装等の工事　□有　□無
	⑥その他 （　　）	その他の工事　□有　□無

廃棄物発生見込量	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み並びに特定建設資材が使用される建築物の部分及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる建築物の部分	種類	量の見込み	使用する部分又は発生が見込まれる部分（注）
		□コンクリート塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
		□ｱｽﾌｧﾙﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
		□建設発生木材	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
	（注）　①造成等　②基礎　③上部構造部分・外装　④屋根　⑤建築設備・内装等　⑥その他			

備考

□欄には、該当箇所に「レ」を付すこと。

別表３

（Ａ４）

建築物以外のものに係る解体工事又は新築工事等（土木工事等）

分別解体等の計画等

工作物の構造（解体工事のみ）		□鉄筋コンクリート造　□その他（　　）
工事の種類		□新築工事　□維持・修繕工事　□解体工事 □電気　□水道　□ガス　□下水道　□鉄道　□電話 □その他（　　）
使用する特定建設資材の種類（新築･維持･修繕工事のみ）		□コンクリート　□コンクリート及び鉄から成る建設資材 □アスファルト・コンクリート　□木材
工作物に関する調査の結果	工作物の状況	築年数＿＿＿＿年 その他（　　）
	周辺状況	周辺にある施設　□住宅　□商業施設　□学校 □病院　□その他（　　） 敷地境界との最短距離　約＿＿＿＿＿m その他（　　）

工作物に関する調査の結果及び工事着手前に実施する措置の内容		工作物に関する調査の結果	工事着手前に実施する措置の内容
	作業場所	作業場所　□十分　□不十分 その他（　　）	
	搬出経路	障害物　□有（　　）　□無 前面道路の幅員　約＿＿＿＿m 通学路　□有　□無 その他（　　）	
	特定建設資材への付着物（解体・維持・修繕工事のみ）	□有 （　　） □無	
	その他		

工程ごとの作業内容及び解体方法	工程	作業内容	分別解体等の方法（解体工事のみ）
	①仮設	仮設工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	②土工	土工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	③基礎	基礎工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	④本体構造	本体構造の工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	⑤本体付属品	本体付属品の工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
	⑥その他 （　　）	その他の工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用

工事の工程の順序（解体工事のみ）	□上の工程における⑤→④→③の順序 □その他（　　） その他の場合の理由（　　）
工作物に用いられた建設資材の量の見込み（解体工事のみ）	トン

廃棄物発生見込量	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み（全工事）並びに特定建設資材が使用される工作物の部分（新築・維持・修繕工事のみ）及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる工作物の部分（維持・修繕・解体工事のみ）	種類	量の見込み	使用する部分又は発生が見込まれる部分（注）
		□コンクリート塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
		□ｱｽﾌｧﾙﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
		□建設発生木材	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
	（注）　①仮設　②土工　③基礎　④本体構造　⑤本体付属品　⑥その他			

備考

□欄には、該当箇所に「レ」を付すこと。

別表１　（Ａ４）

建築物に係る解体工事

分別解体等の計画等

変更箇所				
	建築物の構造		□木造　□鉄骨鉄筋コンクリート造　□鉄筋コンクリート造 □鉄骨造　□コンクリートブロック造　□その他（　　）	
□	建築物に関する調査の結果	建築物の状況	築年数＿＿＿＿年、棟数＿＿＿＿棟 その他（　　）	
□		周辺状況	周辺にある施設　□住宅　□商業施設　□学校 □病院　□その他（　　） 敷地境界との最短距離　約＿＿＿＿＿m その他（　　）	
	建築物に関する調査の結果及び工事着手前に実施する措置の内容		建築物に関する調査の結果	工事着手前に実施する措置の内容
□		作業場所	作業場所　□十分　□不十分 その他（　　）	
□		搬出経路	障害物　□有（　　）　□無 前面道路の幅員　約＿＿＿＿m 通学路　□有　□無 その他（　　）	
□		残存物品	□有 （　　） □無	
□		特定建設資材への付着物	□有 （　　） □無	
□		その他		

	工程	作業内容	分別解体等の方法
□	①建築設備・内装材等	建築設備･内装材等の取り外し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用 併用の場合の理由（　　）
□	②屋根ふき材	屋根ふき材の取り外し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用 併用の場合の理由（　　）
□	③外装材・上部構造部分	外装材・上部構造部分の取り壊し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	④基礎・基礎ぐい	基礎・基礎ぐいの取り壊し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	⑤その他 （　　）	その他の取り壊し □有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用

工程ごとの作業内容及び解体方法

□	工事の工程の順序	□上の工程における①→②→③→④の順序 □その他（　　） その他の場合の理由（　　）
□	□内装材に木材が含まれる場合	①の工程における木材の分別に支障となる建設資材の事前の取り外し □可　□不可 不可の場合の理由（　　）
□	建築物に用いられた建設資材の量の見込み	トン

		種類	量の見込み	発生が見込まれる部分（注）
□	廃棄物発生見込量：特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み及びその発生が見込まれる建築物の部分	□ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤
□		□ｱｽﾌｧﾙﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤
□		□建設発生木材	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤

（注）　①建築設備・内装材等　②屋根ふき材　③外装材・上部構造部分　④基礎・基礎ぐい　⑤その他

□	備考

□欄には、該当箇所に「レ」を付すこと。

別表２　（Ａ４）

建築物に係る新築工事等（新築・増築・修繕・模様替）

分別解体等の計画等

変更箇所				
□	使用する特定建設資材の種類		□コンクリート　□コンクリート及び鉄から成る建設資材 □アスファルト・コンクリート　□木材	
□	建築物に関する調査の結果	建築物の状況	築年数＿＿＿＿年、棟数＿＿＿＿棟 その他（　　）	
□		周辺状況	周辺にある施設　□住宅　□商業施設　□学校 □病院　□その他（　　） 敷地境界との最短距離　約＿＿＿＿＿m その他（　　）	
	建築物に関する調査の結果及び工事着手前に実施する措置の内容		建築物に関する調査の結果	工事着手前に実施する措置の内容
□		作業場所	作業場所　□十分　□不十分 その他（　　）	
□		搬出経路	障害物　□有（　　）　□無 前面道路の幅員　約＿＿＿＿m 通学路　□有　□無 その他（　　）	
□		特定建設資材への付着物（修繕・模様替工事のみ）	□有 （　　） □無	
□		その他		

	工程ごとの作業内容	工程	作業内容
□		①造成等	造成等の工事　□有　□無
□		②基礎・基礎ぐい	基礎・基礎ぐいの工事　□有　□無
□		③上部構造部分・外装	上部構造部分・外装の工事　□有　□無
□		④屋根	屋根の工事　□有　□無
□		⑤建築設備・内装等	建築設備・内装等の工事　□有　□無
□		⑥その他 （　　）	その他の工事　□有　□無

	廃棄物発生見込量	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み並びに特定建設資材が使用される建築物の部分及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる建築物の部分	種類	量の見込み	使用する部分又は発生が見込まれる部分（注）
□			□コンクリート塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
□			□ｱｽﾌｧﾙﾄ･ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
□			□建設発生木材	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
		（注）　①造成等　②基礎　③上部構造部分・外装　④屋根　⑤建築設備・内装等　⑥その他			
□	備考				

□欄には、該当箇所に「レ」を付すこと。

別表３　（Ａ４）

建築物以外のものに係る解体工事又は新築工事等（土木工事等）

分別解体等の計画等

変更箇所				
	工作物の構造（解体工事のみ）		□鉄筋コンクリート造　□その他（　　）	
□	工事の種類		□新築工事　□維持・修繕工事　□解体工事 □電気　□水道　□ガス　□下水道　□鉄道　□電話 □その他（　　）	
□	使用する特定建設資材の種類（新築・維持・修繕工事のみ）		□コンクリート　□コンクリート及び鉄から成る建設資材 □アスファルト・コンクリート　□木材	
□	工作物に関する調査の結果	工作物の状況	築年数＿＿＿＿年 その他（　　）	
□		周辺状況	周辺にある施設　□住宅　□商業施設　□学校 □病院　□その他（　　） 敷地境界との最短距離　約＿＿＿＿＿m その他（　　）	
	工作物に関する調査の結果及び工事着手前に実施する措置の内容		工作物に関する調査の結果	工事着手前に実施する措置の内容
□		作業場所	作業場所　□十分　□不十分 その他（　　）	
□		搬出経路	障害物　□有（　　）　□無 前面道路の幅員　約＿＿＿＿m 通学路　□有　□無 その他（　　）	
□		特定建設資材への付着物（解体・維持・修繕工事のみ）	□有 （　　） □無	
□		その他		

	工程	作業内容	分別解体等の方法（解体工事のみ）
□	①仮設	仮設工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	②土工	土工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	③基礎	基礎工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	④本体構造	本体構造の工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	⑤本体付属品	本体付属品の工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用
□	⑥その他（　　）	その他の工事　□有　□無	□　手作業 □　手作業・機械作業の併用

工程ごとの作業内容及び解体方法

□	工事の工程の順序（解体工事のみ）	□上の工程における⑤→④→③の順序 □その他（　　） その他の場合の理由（　　）
□	工作物に用いられた建設資材の量の見込み（解体工事のみ）	トン

廃棄物発生見込量

	特定建設資材廃棄物の種類ごとの量の見込み（全工事）並びに特定建設資材が使用される工作物の部分（新築・維持・修繕工事のみ）及び特定建設資材廃棄物の発生が見込まれる工作物の部分（維持・修繕・解体工事のみ）	種類	量の見込み	使用する部分又は発生が見込まれる部分（注）
□		□コンクリート塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
□		□ｱｽﾌｧﾙﾄ・ｺﾝｸﾘｰﾄ塊	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
□		□建設発生木材	トン	□①　□②　□③　□④ □⑤　□⑥
	（注）　①仮設　②土工　③基礎　④本体構造　⑤本体付属品　⑥その他			
□	備考			

□欄には、該当箇所に「レ」を付すこと。

薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針

建設省官技発160号
昭和49年７月10日

第１章　総則

１－１　目的

この指針は、薬液注入工法による人の健康被害の発生と地下水等の汚染を防止するために必要な工法の選定、設計、施工及び水質の監視についての暫定的な指針を定めることを目的とする。

１－２　適用範囲

この指針は、薬液注入工法による建設工事に適用する。ただし、工事施工中緊急事態が発生し、応急措置として行うものについては、適用しない。

１－３　用語の定義

この指針において、次に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

(1) 薬液注入工法

薬液を地盤に注入し、地盤の透水性を減少させ、又は地盤の強度を増加させる工法をいう。

(2) 薬液

次に掲げる物質の一以上をその成分の一部に含有する液体をいう。

イ．けい酸ナトリウム

ロ．リグニン又はその誘導体

ハ．ポリイソシアネート

ニ．尿素・ホルムアルデヒド初期縮合物

ホ．アクリルアミド

第２章　薬液注入工法の選定

２－１　薬液注入工法の採用

薬液注入工法の採用は、あらかじめ２－２に掲げる調査を行い、地盤の改良を行う必要がある箇所について他の工法の採用の適否を検討した結果、薬液注入工法によらなければ、工事現場の保安、地下埋設物の保護、周辺の家屋その他の工作物の保全及び周辺の地下水位の低下の防止が著しく困難であると認められる場合に限るものとする。

２－２　調査

薬液注入工法の採用の決定にあたって行う調査は、次のとおりとする。

(1) 土質調査

土質調査は、次に定めるところに従って行うものとする。

(イ) 原則として、施工面積1,000平方メートルにつき１箇所、各箇所間の距離100メートルを超えない範囲でボーリングを行い、各層の資料を採取して透水性、強さ等に関する物理的試験及び力学的試験による調査を行わなければならない。

(ロ) 河川の付近、旧河床等局部的に土質の変化が予測される箇所については、(イ)に定める基準よりも密にボーリングを行わなければならない。

(ハ) (イ)、又は(ロ)によりボーリングを行った各地点の間は、必要に応じサウンディング等によって補足調査を行い、その間の変化を把握するように努めなければならない。

(ニ) (イ)から(ハ)までにかかわらず、岩盤については、別途必要な調査を行うものとする。

(2) 地下埋設物調査

地下埋設物調査は、工事現場及びその周辺の地下埋設物の位置、規格、構造及び老朽度について、関係諸機関から資料を収集し、必要に応じつぼ掘により確認して行うものとする。

(3) 地下水位調査

地下水位調査は、工事現場及びその周辺の井戸等について、次の調査を行うものとする。

(イ) 井戸の位置、深さ、構造、使用目的及び使用状況

(ロ) 河川、湖沼、海域等の公共用水域及び飲用のための貯水池並びに養魚施設（以下「公共用水域等」という。）の位置、深さ、形状、構造、利用目的及び利用状況

２－３　使用できる薬液

薬液注入工法に使用する薬液は、当分の間水ガラス系の薬液（主剤がけい酸ナトリウムである薬液をいう。以下同じ。）で劇物又は弗素化合物を含まないものに限るものとする。

第３章　設計及び施工

３－１　設計及び施工に関する基本的事項

薬液注入工法による工事の設計及び施工については、薬液注入箇所周辺の地下水及び公共用水域等において、別表－１の水質基準が維持されるよう、当該地域の地盤の性質、地下水の状況及び公共用水域等の状況に応じ適切なものとしなければならない。

３－２　現場注入試験

薬液注入工事の施工にあたっては、あらかじめ、注入計画地盤又はこれと同等の地盤において設計どおりの薬液の注入が行われるか否かについて、調査を行うものとする。

３－３　注入にあたっての措置

(1) 薬液の注入にあたっては、薬液が十分混合するように必要な措置を講じなければならない。

(2) 薬液の注入作業中は注入圧力と注入量を常時監視し、異常な変化を生じた場合は、直ちに注入を中止し、その原因を調査して適切な措置を講じなければならない。

(3) 地下埋設物に近接して薬液の注入を行う場合においては、当該地下埋設物に沿って薬液が流出する事態を防止するよう必要な措置を講じなければなら

ない。

３－４　労働災害の発生の防止

薬液注入工事及び薬液注入箇所の掘削工事の施工にあたっては、労働安全衛生法その他の法令の定めるところに従い、安全教育の徹底、保護具の着用の励行、換気の徹底等労働災害の発生の防止に努めなければならない。

３－５　薬液の保管

薬液の保管は、薬液の流出、盗難等の事態が生じないよう厳正に行わなければならない。

３－６　排出等の処理

(1) 注入機器の洗浄水、薬液注入箇所からの湧水等の排出水を公共用水域へ排出する場合においては、その水質は、別表－２の基準に適合するものでなければならない。

(2) (1)の排出水の排出に伴い排水施設に発生した泥土は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律その他の法令の定めるところに従い、適切に処分しなければならない。

３－７　残土及び残材の処分方法

(1) 薬液を注入した地盤から発生する掘削残土の処分にあたっては、地下水及び公共用水域等を汚染することのないよう必要な措置を講じなければならない。

(2) 残材の処理にあたっては、人の健康被害が発生することのないよう措置しなければならない。

第４章　地下水等の水質の監視

４－１　地下水等の水質の監視

(1) 事業主体は、薬液の注入による地下水及び公共用水域等の水質の汚濁を防止するため、薬液注入箇所周辺の地下水及び公共用水域等の水質の汚濁の状

況を監視しなければならない。

(2) 水質の監視は、４－２に掲げる地点で採水し、別表－１に掲げる検査項目について同表に掲げる検査方法により検査を行い、その測定値が同表に掲げる水質基準に適合しているか否かを判定することにより行うものとする。

(3) (2)の検査は、公的機関又はこれと同等の能力及び信用を有する機関において行うものとする。

４－２　採水地点

採水地点は、次の各号に掲げるところにより選定するものとする。

(1) 地下水については、薬液注入箇所及びその周辺の地域の地形及び地盤の状況、地下水の流向等に応じ、監視の目的を達成するため必要な箇所について選定するものとする。この場合において、注入箇所からおおむね10メートル以内に少なくとも数箇所の採水地点を設けなければならない。

なお、採水は、観測井を設けて行うものとし、状況に応じ既存の井戸を利用しても差し支えない。

(2) 公共用水域等については、当該水域の状況に応じ、監視の目的を達成するため必要な箇所について選定するものとする。

４－３　採水回数

採水回数は、次の各号に定めるところによるものとする。

(1) 工事着手前　１回

(2) 工事中　毎日１回以上

(3) 工事終了後

(イ) ２週間を経過するまで毎日１回以上（当該地域における地下水の状況に著しい変化がないと認められる場合で、調査回数を減じても監視の目的が十分に達成されると判断されるときは、週１回以上）

(ロ) ２週間経過後半年を経過するまでの間にあっては、月２回以上

４－４　監視の結果講ずべき措置

監視の結果、水質の測定値が別表－１に掲げる水質基準に適合していない場合又は、そのおそれのある場合には、直ちに工事を中止し、必要な措置をとらなければならない。

別表－１

水質基準

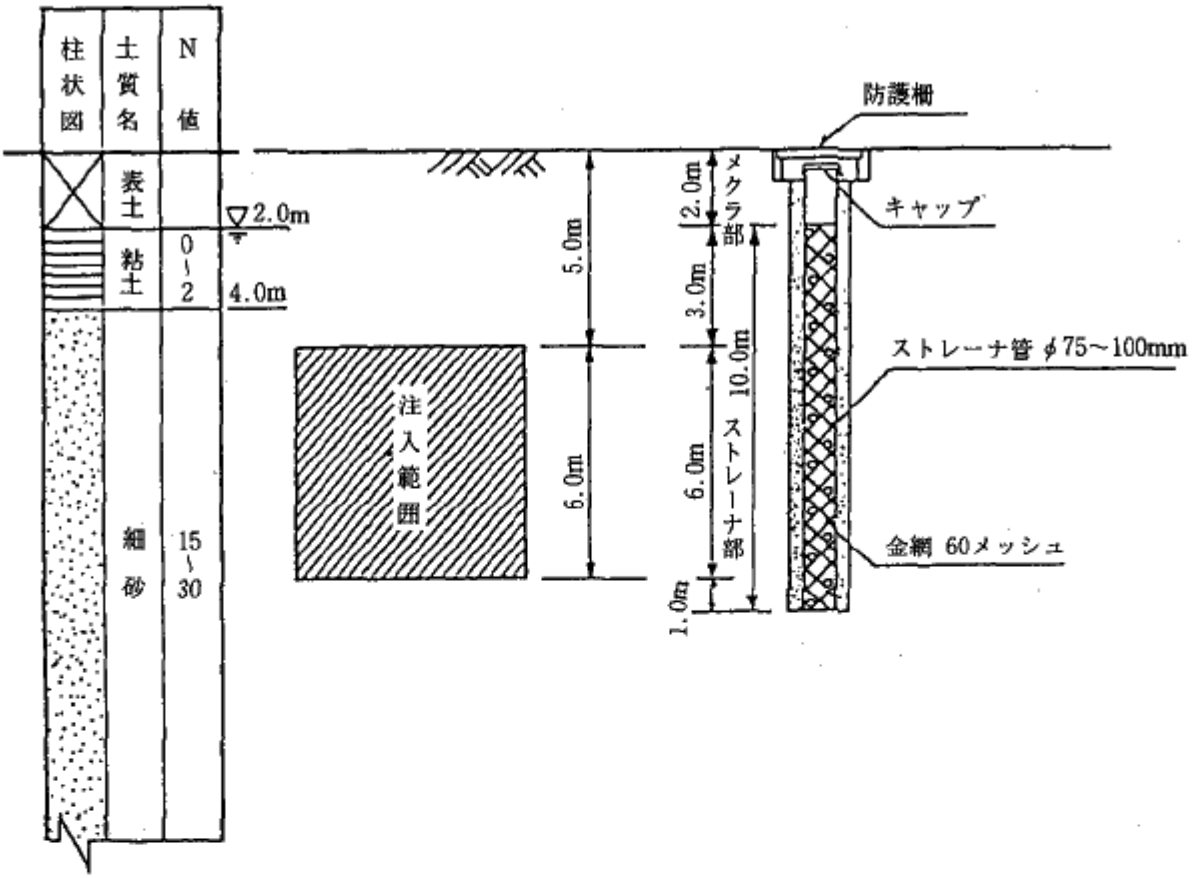
薬液の種類		検査項目	検査方法	水質基準
水ガラス系	有機物を含まないもの	水素イオン濃度	水質基準に関する省令（昭和41年厚生省令第11号。以下「厚生省令」という。）又は日本工業規格Ｋ0102の８に定める方法	pH値8.6以下（工事直前の測定値が8.6を超えるときは、当該測定値以下）であること。
	有機物を含むもの	水素イオン濃度	同上	同上
		過マンガン酸カリウム消費量	厚生省令に定める方法	10ppm以下（工事直前の測定値が10ppmを超えるときは、当該測定値以下）であること。

別表－２

排水基準

薬液の種類		検査項目	検査方法	排水基準
水ガラス系	有機物を含まないもの	水素イオン濃度	日本工業規格Ｋ0102の８に定める方法	排水基準を定める総理府令（昭和46年総理府令第35号）に定める一般基準に適合すること。
	有機物を含むもの	水素イオン濃度	同上	同上
		生物化学的酸素要求量又は化学的酸素要求量	日本工業規格Ｋ0102の16又は13に定める方法	排水基準を定める総理府令に定める一般基準に適合すること。

図－1　観測井の設置例


柱状図
土質名
N値
表土
粘土
細砂
0～2
15～30
2.0m
4.0m
防護柵
キャップ
ストレーナ管 φ75～100mm
金網 60メッシュ
注入範囲
5.0m
6.0m
2.0m
メクラ部
3.0m
10.0m
6.0m
ストレーナ部
1.0m

薬液注入工法の管理について

建設省官技発第157号
昭和52年4月21日

薬液注入工法は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日付け、建設省官技発第160号）に基づき使用されているところであるが、その趣旨の一層の徹底を図るため、下記事項に留意し、所管の発注工事の管理につき適切な措置を講じられたい。

記

１．薬液注入工法を使用する場合には、事前に施工者例の現場責任者の経歴書を提出させて、当該工法の安全な使用に関し十分な技術的知識と経験を有する技術者であることの確認を行うこと。
２．薬液注入工事の着手前に、施工者に当該工事の詳細な施工計画書を提出させること。
３．薬液注入工事が安全に施工されていることを確認するため発注者、請負者及び薬液注入工事の施工者で構成される薬液注入工事管理連連絡会を設けること。

薬液注入工法の管理に関する通達の運用について

建設省官技発第158号
昭和52年4月21日

昭和52年4月21日付け建設省官技発第157号をもって通知した「薬液注入工法の管理について」の運用については、下記の通り取り扱われたい。

記

１．通達文、記第1の「十分な技術的知識と経験を有する技術者」とは、当分の間薬液注入工法に使用する薬液の性質、薬液注入後の土中における薬液の挙動、注入機棟の機能と操作、薬液注入工事に関する暫定指針等を熟知しており、かつ、薬液注入工事の章任者として現場で直凍施工又は監督した経験を有する者とする。
２．同記第3の「薬液注入工事管理連絡会」は、薬液注入工法による人の健康被害の発生と地下等の汚染を防止するため当該工法の施工及び水質の監視が簗液注入工事に関する暫定指針に基づいて適切に行われているかを確認するものであり、工事請負契約に基づく権利、義務に影響を及ぼす事項を取り扱うものではない。

薬液注入工事に係る施工管理等について（抜粋）

建設省技調発第188号
平成2年9月18日

〔Ⅰ注入量の確認〕

1　材料擬人時の管理

（1）水ガラスの品質については、JISK1408に規定する項目を示すメーカーによる証明書を監督職員に工事着手前及び1ケ月経過毎に提出するものとする。また、水ガラスの入荷時には搬入状況の写真を撮影するとともに、メーカーによる数量証明書をその都度監督職員に提出するものとする。

（2）硬化剤等については、入荷時に搬入状況の写真を撮影するとともに、納入伝票をその都度監督職員に提出するものとする。

（3）監督職員等は、必要に応じて、材料入荷時の写真、数量証明書等について作業日報等と照合するとともに、水ガラスの数量証明書の内容をメーカーに照合するものとする。

2　注入時の管理

（1）チャート紙は、発注者の検印のあるものを用い、これに施工管理担当者が日々作業開始前にサイン及び日付を記入し、原則として切断せず1ロール使用毎に監督職員に提出するものとする。なお、やむを得ず切断する場合は、監督職員等が検印するものとする。

　また、監督職員等が現場立会した場合等には、チャート紙に監督職員等がサインをするものとする。

（2）監督野員等は、適宜注入深度の検尺に立会するものとする。また、監督職員等は、現場立会した場合等には、注入の施工状況がチャート紙に適切に記嶽されているかを把握するものとする。

（3）大泉模注入工事（注入量500kL以上）においては、プラントのタンクからミキサー迄の間に流量積算計を設置し、水ガラスの日使用量等を管理するものとする。

（4）適正な配合とするため、ゲルタイム（硬化時間）を原則として作業開始前、午前、午後の各一回以上測定するものとする。

〔Ⅱ　注入の管理および注入の効果の確認〕

1　注入の管理

　当初設計量（試験注入等により設計量に変更が生じた場合は、変更後の設計量）を目標として注入するものとする。注入にあたっては、注入量一注入庄の状況及び施工時の周辺状況を常時監視し、以下の場合に留意しつつ、適切に対応するものとする。

　①　次の場合には直ちに注入を中止し、監督職員と協議のうえ適切に対応するものとする。

　　イ　注入速度（吐出量）を一定のままで圧力が急上昇または急低下する場合。

ロ　周辺地盤等の異常の予兆がみられる場合

②　次の場合は、監督職員と協議のうえ必要な注入量を追加する等の処置を行うものとする。

イ　掘削時湧水が発生する等止水効果が不十分で、施工に影響を及ぼすおそれがある場合。

ロ　地盤条件が当初の想定と異なり、当初設計量の注入では地盤強化が不十分で、施工に影響を及ぼすおそれがある場合。

２　注入の効果の確認

発注者は、試験注入および本注入後において、規模、目的を考慮し必要に応じて、適正な手法により効果を確認するものとする。

薬液注入工事に係る施工管理について(通知)

監 － ２ ７ ３
平成２年５月９日

このことについては、土木工事共通仕様蕃(秋田県土木部)に規定しているところであるが、最近・首都圏の一部工事でこのことに関しての種々の問題が生じ、住民不安を発生しかねない状況になっている。

このようなことから、薬液注入工事に係る所管工事の執行にあたっては、下記事項を留意のうえ適正な施工管理が行われるよう、なお一層請負者を指導されたい。

なお、土木事務所にあっては、参考として各甫町村に連絡願います。

記

１．薬液注入効果の確認にあたっては、以下の事項について実施すること。

①【注入前後の土質調査】

効果を確認するためには、注入前後の地盤性質及び状況を比較するのが最も一般的であるため､注入目的に応じ､別表の項目により注入前後の土質調査を実施すること。

②【目視等による確認】

本工事の掘削時に注入の到達範囲を確認するためには、目視やフェノールフタレイン等による着色の度合いによって行うこと。

③【注入効果が発現しておらないおそれがある場合】

地盤土を採取し、試験室でモールド注入実験を行い、使用した薬液の固結性比較確認すること。

２.注入量の確認にあたっては、以下の事項について実施すること。

①【材料管理】

材料が適正に使用されているかどうかを確認及び資料整備すること。

イ)材料の納品及び容器の移動搬出時の立会確認

ロ)使用容器等の検印

ハ)納入書(写し)の提出

二)工事記録写真

②【流量計・流量積算計・圧力計管理(P-Q) ・薬液使用量・注入経過】を確認、記録するために

イ）定期的に流搬計の検定または検査を行うこと。

ロ)自己記録紙(チャート紙)は、使用に先立ち検印しておくこと。

ハ)水道使用量を把握するために、薬液注入作業専用水道メーターを設置きせること。

③【注入日報の作成】

上記①②の管理をふまえ、毎日の注入状況の確認、記録を行うため

イ)施工箇所　　ロ)注入札番号　　ハ)ステップ
二)注入深さ　　ホ)作業時間　　ヘ)圧力
ト)ゲルタイム　　チ)注入量　　リ)使用材料品名

等を記載した注入日報を作成すること。

3.その弛

現場状況等により上記施工管理ができない場合は、本課協議のうえ、対応されたい。

土の種類			砂質土		粘性土
	主な注入目的		透水性の減少	地盤の強化	地盤の強化
	工事の目的		土の透水性の減少 ボイリングの防止 漏気の防止	構造物沈下の防止 土圧の軽減 切羽の安定 地盤支持力の増強	構造物沈下の防止 土圧の軽減 切羽の安定 地盤支持力の増強 ヒービィングの防止
土性の項目		記号			
原位置試験	N値		○	○	○
	透水係数		○	○	○
	土質柱状図		○	○	○
物理的試験	単位体積重量(t/m³)	γ	○	○	○
	土粒子の比重	Gs	○	○	○
	間隙比	E	○	○	○
	飽和度	Sr	○	○	○
	粒径加積曲線		○	○	○
	自然含水比(%)	Wr	○	○	○
ｺﾝｼｽﾃﾝｼｰ	液性限界(%)	WL			○
	塑性限界(%)	Wp			○
セン断特性	一軸圧縮強(kg/cm²)	qu			○
	鋭敏比	Si			○
	粘着力(kg/cm²)	C			○
	内部摩擦角	φ		○	○
圧密特性	圧密降伏応(kg/cm²)	Pc			○
	圧縮指数	Cc			○
	圧密係数(cm²/sec)	Cv			○

注1）　特殊土（泥炭等）、特殊地域（温泉等）についてはpH試験をする必要がある。

2）　貝がらの含有量の多い土層については、その含有量を調査することとする。

（別　紙）

セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領（案）

１．適用範囲

本試験要領は、セメント及びセメント系固化材を原位置もしくはプラントにおいて土と混合する改良土の六価クロムの溶出試験に適用するものとし、対象工法は表－１のとおりとする。ここで、セメント及びセメント系固化材とは、セメントを含有成分とする固化材で、普通ポルトランドセメント、高炉セメント、セメント系固化材、石灰系固化材をいい、これに添加剤を加えたものを含める。

２．試験の種類及び方法

本試験要領における六価クロム溶出試験は、以下の方法で構成される。

２－１　セメント及びセメント系固化材の地盤改良に使用する場合の試験

本試験では原地盤内の土と混合して施工される地盤改良を対象とする。

（１）配合設計の段階で実施する環境庁告示４６号溶出試験（以下、「試験方法１」という）

環境庁告示４６号の溶出試験は、土塊・団粒を粗砕した 2mm 以下の土壌を用いて６時間連続振とうした後に、六価クロム溶出量を測定する方法である[注１)]。この試験は、固化材が適切かどうかを確認することを目的に行う。

（２）施工後に実施する環境庁告示４６号溶出試験（以下、「試験方法２」という）

改良された地盤からサンプリングした試料を用い、実際に施工された改良土からの六価クロムの溶出量を確認する目的で行う。

（３）施工後に実施するタンクリーチング試験（以下、「試験方法３」という）

タンクリーチング試験は、塊状にサンプリングした試料を溶媒水中に静置して六価クロム溶出量を測定する方法である（添付資料２を参照)。この試験は、改良土量が 5,000m^3[注２)] 程度以上または改良体本数が 500 本程度以上の改良工事のみを対象に、上記（２）で溶出量が最も高かった箇所について、塊状の試料からの六価クロムの溶出量を確認する目的で行う。

（４）試験方法２及び３の実施を要しない場合

試験方法１で六価クロムの溶出量が土壌環境基準を超えなかったセメント及びセメント系固化材を地盤改良に使用する場合、試験方法２及び３を実施することを要しない。ただし、火山灰質粘性土を改良する場合は、試験方法１の結果にかかわらず、試験方法２及び３を実施するものとする。

注１）環境庁告示４６号溶出試験
（添付資料１）のとおり、平成３年８月２３日付け環境庁告示４６号に記載された規格で行う。

注２）施工単位が m^2 となっている場合は m^3 への換算を行う。

２－２　セメント及びセメント系固化材を使用した改良土を再利用する場合の試験

本試験は、以下に示すような再利用を目的とした改良土を対象とする。

1)建設発生土及び建設汚泥の再利用を目的として、セメント及びセメント系固化材によって改良する場合

2)過去もしくは事前にセメント及びセメント系固化材によって改良された改良土を掘削し、再利用する場合

（1）配合設計、プラントにおける品質管理、もしくは改良土の供給時における品質保証の段階で実施する環境庁告示４６号溶出試験（以下、「試験方法４」という）

この試験は、固化材が適切かどうか、もしくは再利用を行う改良土からの溶出量が土壌環境基準値以下であるかを確認する目的で行う。本試験は改良土の発生者（以下、「供給する者」という）が実施し、利用者（以下、「施工する者」という）に試験結果を提示しなければならない。また、利用者は発生者から試験結果の提示を受けなければならない。環境庁告示４６号溶出試験の方法は２－１（１）に同じ。

（2）施工後に実施する環境庁告示４６号溶出試験（以下、「試験方法５」という）

２－１（２）に同じ。ただし、本試験は改良土を施工する者が実施する。

（3）施工後に実施するタンクリーチング試験（以下、「試験方法６」という）

２－１（３）に同じ。ただし、本試験は改良土を施工する者が実施する。

３．供試体作成方法及び試験の個数

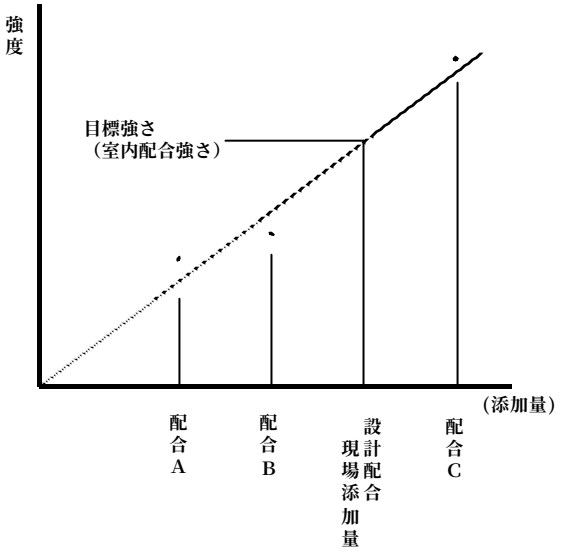
工事の目的・規模・工法によって必要となる供試体作成方法及び試験の数は異なるが、以下にその例を示す。

３－１　セメント及びセメント系固化材を地盤改良に使用する場合

（1）配合設計の段階で実施する環境庁告示４６号溶出試験（「試験方法１」に対して）

室内配合試験時の強度試験等に使用した供試体から、400 ～ 500g 程度の試料を確保する。

配合設計における室内配合試験では、深度方向の各土層（あるいは改良される土の各土質）ごとに、添加量と強度との関係が得られるが、実際には右図のように、室内配合試験を行った添加量（配合Ａ，Ｂ，Ｃ）と、現場添加量（目標強さに対応した添加量）とが一致しない場合が多い。そのため、室内配合試験のなかから、現場添加量に最も近い添加量の供試体（配合Ｃ）を選び、各土層（あるいは改良される土の各土質）ごとに供試体（材齢７日を基本とする）を１検体ずつ環境庁告示４６号溶出試験に供する。



（2）施工後に実施する環境庁告示４６号溶出試験（「試験方法２」に対して）

現場密度の確認あるいは一軸圧縮強さなどの品質管理に用いた、もしくは同時に採取した試料（材齢２８日を基本とする）から、400 ～ 500g 程度の試料を確保する。なお、試料の個数は、以下のように工法に応じたものを選択する。

＜試験個数１＞　表層安定処理工法、路床工、上層・下層路盤工、改良土盛土工など

1) 改良土量が 5,000m^3 以上の工事の場合

改良土 1,000m^3 に１回程度（１検体程度）とする。

2) 改良土量が 1,000m^3 以上 5,000m^3 未満の工事の場合

１工事当たり３回程度（合計３検体程度）

3) 改良土量が 1,000m^3 に満たない工事の場合
１工事当たり１回程度（合計１検体程度）

＜試験個数２＞　深層混合処理工法、薬液注入工法、地中連続壁土留工など

1) 改良体が 500 本未満の工事の場合
ボーリング本数（３本）×上中下３深度（計３検体）＝合計９検体程度とする。

2)改良体が 500 本以上の工事の場合
ボーリング本数（３本＋改良体が 500 本以上につき 250 本増えるごとに１本）×上中下３深度（計３検体）＝合計検体数を目安とする。

（３） タンクリーチング試験（「試験方法３」に対して）

改良土量が 5,000m^3 程度以上または改良体本数が 500 本程度以上の規模の工事においては、施工後の現場密度の確認あるいは一軸圧縮強さなどの品質管理の際の各サンプリング地点において、できるだけ乱れの少ない十分な量の試料（500g 程度）を確保し、乾燥させないよう暗所で保管する。タンクリーチング試験は、保管した試料のうち「試験方法２」で溶出量が最大値を示した箇所の１試料で実施する。

３－２　セメント及びセメント系固化材を使用した改良土等を再利用する場合

（１） 配合設計、土質改良プラントの品質管理、改良土の供給時における品質保証の段階で実施する環境庁告示４６号溶出試験（「試験方法４」に対して）

1)建設発生土及び建設汚泥の再利用を目的として、セメント及びセメント系固化材によって改良する場合
室内配合試験による配合設計を行う場合は３－１（１）に同じ。ただし、配合設計を行わない場合においては、製造時の品質管理もしくは供給時における品質保証のための土質試験の試料を用いて、1,000m^3 程度に１検体の割合で環境庁告示４６号溶出試験を行う。

2)過去もしくは事前にセメント及びセメント系固化材によって改良された改良土を掘削し、再利用する場合
利用者に提示する品質保証のための土質試験の試料を用いて、1,000m^3 程度に１検体の割合で環境庁告示４６号溶出試験を行う。

（２）施工後に実施する環境庁告示４６号溶出試験（「試験方法５」に対して）

３－１（２）に同じ。ただし、「試験方法２」を「試験方法５」と読み替える。

（３）タンクリーチング試験（「試験方法６」に対して）

３－１（３）に同じ。ただし、「試験方法３」を「試験方法６」と読み替える。

４．六価クロム溶出試験等の積算の考え方について

六価クロム溶出試験費及びタンクリーチング試験費等については、共通仮設費の技術管理費等に「六価クロム溶出試験費」として、別途見積により積み上げ計上するものとする。

５．特記仕様書記載例

特記仕様書の記載については、添付資料３の記載例を参考にする。

表－１　溶出試験対象工法

工種	種別	細別	工法概要
地盤改良工	固結工	粉体噴射撹拌 高圧噴射撹拌 スラリー撹拌	＜深層混合処理工法＞ 地表からかなりの深さまでの区間をセメント及びセメント系固化材と原地盤土とを強制的に撹拌混合し、強固な改良地盤を形成する工法
		薬液注入	地盤中に薬液（セメント系）を注入して透水性の減少や原地盤強度を増大させる工法
	表層安定処理工	安定処理	＜表層混合処理工法＞ セメント及びセメント系固化材を混入し、地盤強度を改良する工法
	路床安定処理工	路床安定処理	路床土にセメント及びセメント系固化材を混合して路床の支持力を改善する工法
舗装工	舗装工各種	下層路盤 上層路盤	＜セメント安定処理工法＞ 現地発生材、地域産材料またはこれらに補足材を加えたものを骨材とし、これにセメント及びセメント系固化材を添加して処理する工法
仮設工	地中連続壁工(柱列式)	柱列杭	地中に連続した壁面等を構築し、止水壁及び土留擁壁とする工法のうち、ソイルセメント柱列壁等のように原地盤土と強制的に混合して施工されるものを対象とし、場所打ちコンクリート壁は対象外とする

＜備 考＞

１．土砂にセメント及びセメント系固化材を混合した改良土を用いて施工する、盛土、埋戻、土地造成工法についても対象とする。

２．本試験要領では、石灰パイル工法、薬液注入工法（水ガラス系・高分子系）、凍結工法、敷設材工法、表層排水工法、サンドマット工法、置換工法、石灰安定処理工法は対象外とする。

土壌の汚染に係る環境基準について（抜粋）
（平成３年８月２３日環境庁告示第４６号）

改正 平成５環告１９・平成６環告５・平成６環告２５・平成７環告１９・平成１０環告・２１

公害対策基本法（昭和４２年法律第１３２号）第９条の規定に基づく土壌の汚染に係る環境基準について次のとおり告示する。

環境基本法（平成５年法律第９１号）第１６条第１項による土壌の汚染に係る環境上の条件につき、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準（以下「環境基準」という。）並びにその達成期間等は、次のとおりとする。

第１ 環境基準

１ 環境基準は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、同表の環境上の条件の欄に掲げるとおりとする。

２ １の環境基準は、別表の項目の欄に掲げる項目ごとに、当該項目に係る土壌の汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、同表の測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合における既定値によるものとする。

３ １の環境基準は、汚染がもっぱら自然的原因によることが明らかであると認められる場所及び原材料の堆積場、廃棄物の埋立地その他の別表の項目の欄に掲げる物質の利用又は処分を目的として現にこれらを集積している施設に係る土壌については、適用しない。

第２ 環境基準の達成期間等

環境基準に適合しない土壌については、汚染の程度や広がり、影響の態様等に応じて可及的速やかにその達成維持に努めるものとする。

なお、環境基準を早期に達成することが見込まれない場合にあっては、土壌の汚染に起因する環境影響を防止するために必要な措置を講ずるものとする。

別 表

項　　目	環　境　上　の　条　件	測　　定　　方　　法
六価クロム	検液１ℓにつき０．０５ｍｇ以下であること。	規格６５．２に定める方法

備 考

１ 環境上の条件のうち検液中濃度に係るものにあっては付表に定める方法により検液を作成し、これを用いて測定を行うものとする。

付 表

検液は、次の方法により作成するものとする。

１ カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、アルキル水銀、ＰＣＢ及びセレンについては、次の方法による。

(1) 採取した土壌の取扱い

採取した土壌はガラス製容器又は測定の対象とする物質が吸着しない容器に収める。試験は土壌採取後直ちに行う。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存し、できるだけ速やかに試験を行う。

(2) 資料の作成

採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の２ｍｍの目のふるいを通過させて得た土壌を十分混合する。

(3) 試料液の調整

試料（単位ｇ）と溶媒（純水に塩酸を加え、水素イオン濃度指数が５．８以上６．３以下となるようにしたもの）（単位ｍℓ）とを重量体積比１０％の割合で混合し、かつ、その混合液が５００ｍℓ以上となるようにする。

(4) 溶出

調製した試料液を常温（おおむね２０℃）常圧（おおむね１気圧）で振とう機（あらかじめ振とう回数を毎分約２００回に、振とう幅を４ｃｍ以上５ｃｍ以下に調整したもの）を用いて、６時間連続して振とうする。

(5) 検液の作成

(1)から(4)の操作を行って得られた試料液を１０分から３０分程度静置後、毎分約３，０００回転で２０分間遠心分離した後の上澄み液を孔径０．４５μｍのメンブランフィルターでろ過してろ液を取り、定量に必要な量を的確に計り取って、これを検液とする。

分析方法と留意点

本指針で示した汚染土壌に係る分析方法の概要とその留意点は、次のとおりである。

(1) 土壌中重金属等の溶出量分析方法（土壌環境基準、平成３年８月２３日付け環境庁告示第４６号に掲げる方法）

① 検液の作成（溶出方法）

土壌の取扱い

1) 採取した土壌はガラス製容器等に収める。試験を直ちに行えない場合には、暗所に保存する。

試料の作成

2) 採取した土壌を風乾し、中小礫、木片等を除き、土塊、団粒を粗砕した後、非金属製の２ｍｍの目ふるいを通過させて得た土壌を十分混合する。

試料液の調製

3) 試料（ｇ）と溶媒（純水に塩酸を加えてｐＨ＝５．８～６．３としたもの（ｍℓ））とを１：１０（Ｗ：Ｖ）の割合で混合する。

4) 混合液が５００ｍℓ以上となるようにする。

溶　　出

5) 常温（おおむね２０℃）常圧（おおむね１気圧）で振とう機（振とう回数毎分２００回、振とう幅４～５ｃｍ）を用いて６時間連続振とうする。

静　　置

6) 溶出した試料液を１０～３０分程度静置する。

ろ　　過

7) 試料液を毎分３，０００回転で２０分遠心分離した後の上澄み液をメンブランフィルター（孔径０．４５μｍ）を用いてろ過してろ液を取り、検液とする。

検　　液

② 定量方法

ジフェニルカルバジド吸光光度法　(JIS K0102の65.2.1)
フレーム原子吸光法　(JIS K0102の65.2.2)
電気加熱原子吸光法（フレームレス原子吸光法）(JIS K0102の65.2.3)
ＩＣＰ発光分析法　(JIS K0102の65.2.4)
ＩＣＰ質量分析法　(JIS K0102の65.2.5)

（添付資料２）

タンクリーチング試験について

タンクリーチング試験は下図のように、施工後の品質管理等の際に確保した試料を、塊状のまま溶媒水中に水浸し、水中に溶出する六価クロムの濃度を測定するものである。試験方法及び手順は以下のとおりである。

１． **施工後のサンプリング等で確保していた試料から 400g 程度の供試体を用意する。供試体は環境庁告示４６号の溶出試験のように、土塊や団粒を 2mm 以下に粗砕せず、できるだけ塊状のものを用いる。その際、**

1) 一塊の固形物として確保できる場合は、固形物のまま
2) 数個の塊に分割した状態の場合は、分割した塊の状態のまま
3) 形状の保持が困難な粒状の状態で確保されるものについては、粒状のまま

を供試体とする。形状寸法は定めない。

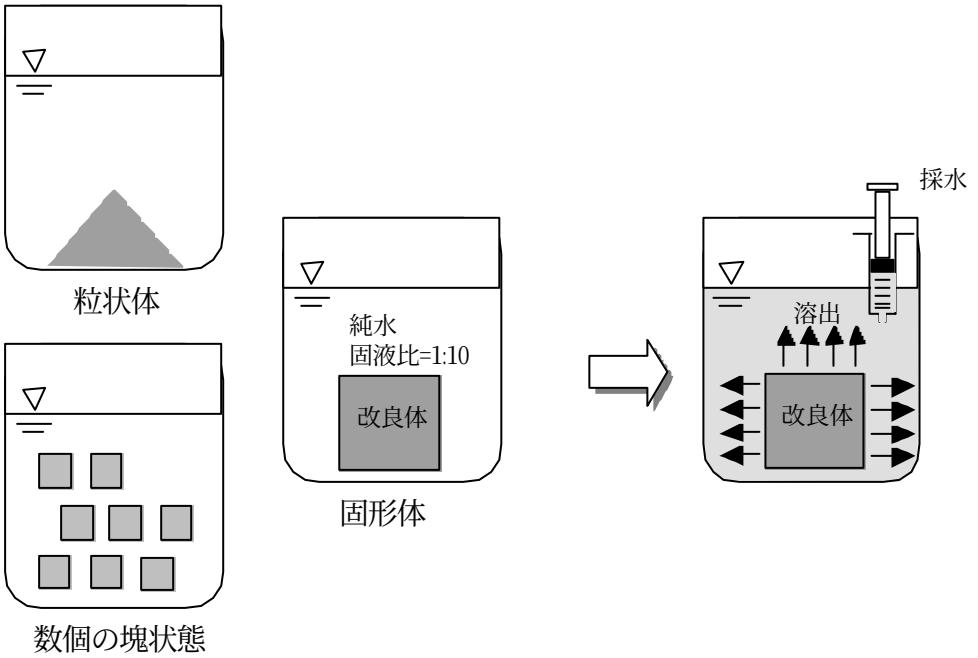
２．溶媒水として純水を使用する。純水の初期の pH は5.8 ～ 6.3 とする。

３.非金属製の容器を準備し､採取試料 400g 程度を容器内に置く｡その後､所定量の溶媒水(固液比 1:10、試料の乾燥重量の 10 倍体積の溶媒水＝ 4L 程度）を充填し、供試体のすべてが水中に没するよう水浸させる。水浸の際にはできるだけ供試体の形状が変化しないよう注意し、水浸直後の供試体の状況をスケッチにより記録する。

４．容器を密封後、20 ^{0}Ｃの恒温室内に静置する。この間、溶媒水の pH 調整は行わない。

５．水浸 28 日後に溶媒水を採水し、六価クロムの濃度測定を行う。濃度測定は（添付資料１）に示したＪＩＳ Ｋ０１０２の６５．２に定める方法とする。採水の際には溶媒水を軽く撹拌した後、濃度測定に必要な分量を採取し、孔径 0.45 μ m のメンブランフィルターにてろ過する。

６．試験終了後には、水中での供試体の状態をスケッチし記録する。



所定期間養生した改良体を
固液比1:10の純水中に浸漬

所定期間浸透漬後,
採水し46号溶出試験を実施

（添付資料３）

特記仕様書記載例

第○○条　六価クロム溶出試験（及びタンクリーチング試験）

本工事は、「六価クロム溶出試験（及びタンクリーチング試験）」の対象工事であり、下記に示す工種について、六価クロム溶出試験（及びタンクリーチング試験）を実施し、試験結果（計量証明書）を提出するものとする。

なお、試験方法は、セメント及びセメント系固化材を使用した改良土等の六価クロム溶出試験要領によるものとする。

また、土質条件、施工条件等により試験方法、検体数に変更が生じた場合は、監督職員と協議するものとし、設計変更の対象とする。

六価クロム溶出試験対象工種名及び検体数：

○○工　○○○工法　：　配合設計段階○○検体、施工後段階○○検体
××工　×××工法　：　配合設計段階××検体、施工後段階××検体
・
・
・
・

（表－１の対象工法を参考に記載する。）　　合計　△△検体

タンクリーチング試験対象工種名及び検体数

○○工　○○○工法　：　□検体
××工　×××工法　：　◆検体
・
・

合計　▽検体

※１　＿＿＿部今回変更。
※２　試験２～６を見込まない（想定しない）場合は、＿＿＿部を記載しない。
（変更特記仕様書に記載）

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め
管理要領

令和２年３月

国土交通省

はじめに

近年、コンピュータや通信技術などの情報化分野で急速な技術革新を背景に、建設産業でもこれらの情報通信技術を活用し、合理的な建設生産システムの導入・普及の促進により、労働集約型産業から知識･技術集約的産業へ､そしてより魅力的な産業へと変革していくことが期待されている。

国土交通省では、このような背景の下、情報通信技術を建設施工に適用し多様な情報の活用を図ることにより、施工の合理化を図る建設生産システムである情報化施工について、その普及を図るため産学官で構成される情報化施工推進会議を設置し､平成 20 年７月には情報化施工推進戦略を策定し普及推進を図るとともに、普及に向けた課題に取り組んでいるところである。

情報化施工は、情報通信技術の適用により高効率・高精度な施工を実現するものであり、工事施工中においては、施工管理データの連続的な取得を可能とするものである。そのため、施工管理においては従来よりも多くの点で品質管理が可能となり、これまで以上の品質確保が期待される。

施工者においては、実施する施工管理にあっては、施工管理データの取得によりトレーサビリティが確保されるとともに、高精度の施工やデータ管理の簡略化・書類の作成に係る負荷の軽減等が可能となる。また、発注者においては、従来の監督職員による現場確認が施工管理データの数値チェック等で代替可能となるほか、検査職員による出来形・品質管理の規格値等の確認についても数値の自動チェックが今後可能となるなどの効果が期待される。

本要領は、ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理技術を適用し施工管理を行う場合に必要な事項について、とりまとめたものである。

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理技術は、従来の締固めた土の密度や含水比等を点的に測定する品質規定方式を、事前の試験施工において規定の締固め度を達成する施工仕様（まき出し厚、締固め層厚、締固め回数）を確定し、実施工ではその施工仕様に基づき、まき出し厚の適切な管理、締固め回数の面的管理を行っていく工法規定方式にすることで、品質の均一化や過転圧の防止等に加え、締固め状況の早期把握による工程短縮が図られるものである。

本要領を用いた施工管理の実施にあたっては､本要領の主旨､記載内容をよく理解するとともに、実際の施工管理においては、施工現場・施工範囲に適した管理手法を選択し機器の適切な調達及び管理等を行うとともに、適切な施工管理の下で施工を行うものとする。

今後、現場のニーズや本技術の目的に対し、更なる機能の開発等技術的発展が期待され、その場合、本要領についても開発された機能・仕様に合わせて改定を行うこととしている。

なお、本要領は、発注者が行う監督・検査に関する要領と併せて作成しており、監督・検査については、ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領を参照していただきたい。

目　　次

第１章　総則 ・・・

第１章　総　　則

１．１　目　的

本管理要領は河川土工及び道路土工等において、ＴＳ又はＧＮＳＳを用いて盛土の締固め管理を行う際のシステムの基本的な取り扱いや施工管理方法及びデータ取得、締固め回数の確認方法を定めることを目的とする。

【解説】

本管理要領では、ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムに関するこれまでの試験研究の成果を踏まえ、それぞれのシステムの基本的な取り扱い方法や土質及び現場条件等による適用限界を示し、また、システムの特徴を考慮したデータ取得並びにまき出し厚、締固め層厚及び締固め回数の確認・把握方法を規定した。

現行の砂置換法及びＲＩ計法による盛土の品質管理は、締固め後の現場密度を直接計測し、盛土の品質を締固め度で管理するものであるが、これらの方法は広い面積を点の測定値で代表させており、また適用できる土質の粒径が、砂置換法では最大 53mm まで、ＲＩ計法では最大 100mm までが限度となっている。

一方、ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムによる品質管理は、盛土の現場密度を直接測定するものではなく、事前に試験施工を行い、適切なまき出し厚と締固め回数を決定し、本施工において層厚管理と回数管理が確実に履行されたことを管理する方法で、施工と同時にオペレータが車載パソコンのモニタで締固め回数分布図を確認することにより、盛土全面の締固め回数を管理することができる。加えてこれまで適切な品質管理が難しかった岩塊盛土（締固め度による管理ができない盛土材料）に対しても適切な回数設定した上で適用できることや人為的なミスが少なく、均一な締固めができるなどの特徴も有している。

本手法適用のメリットを図 1.1 に、従来の管理手法との手順についての比較を図 1.2 に示す。

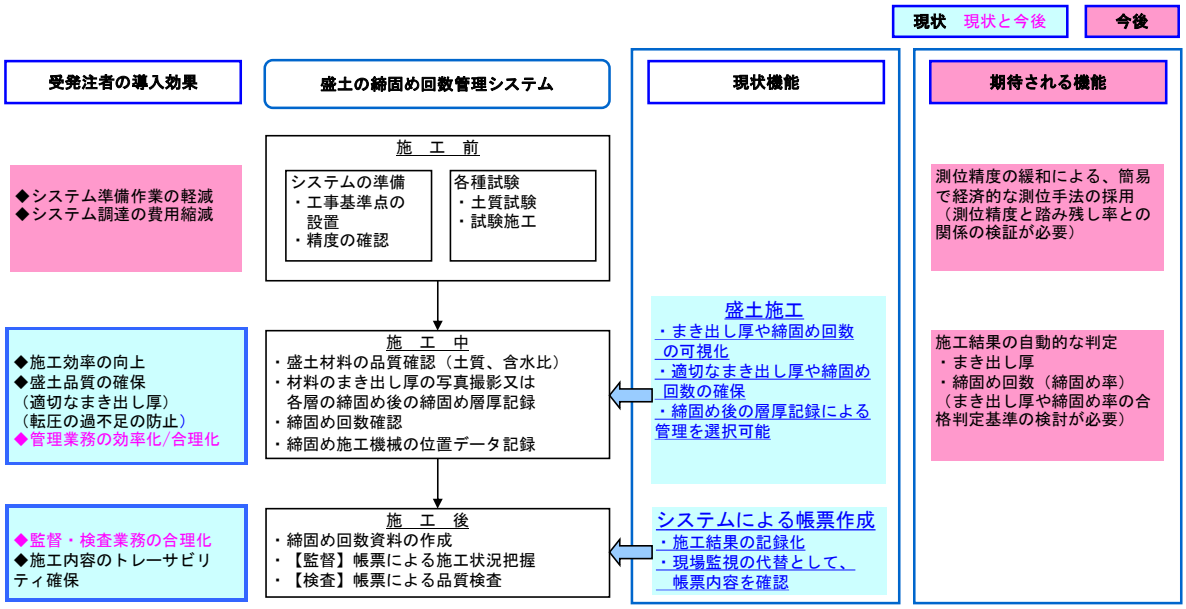


図 1.1　本管理要領での管理によるメリット

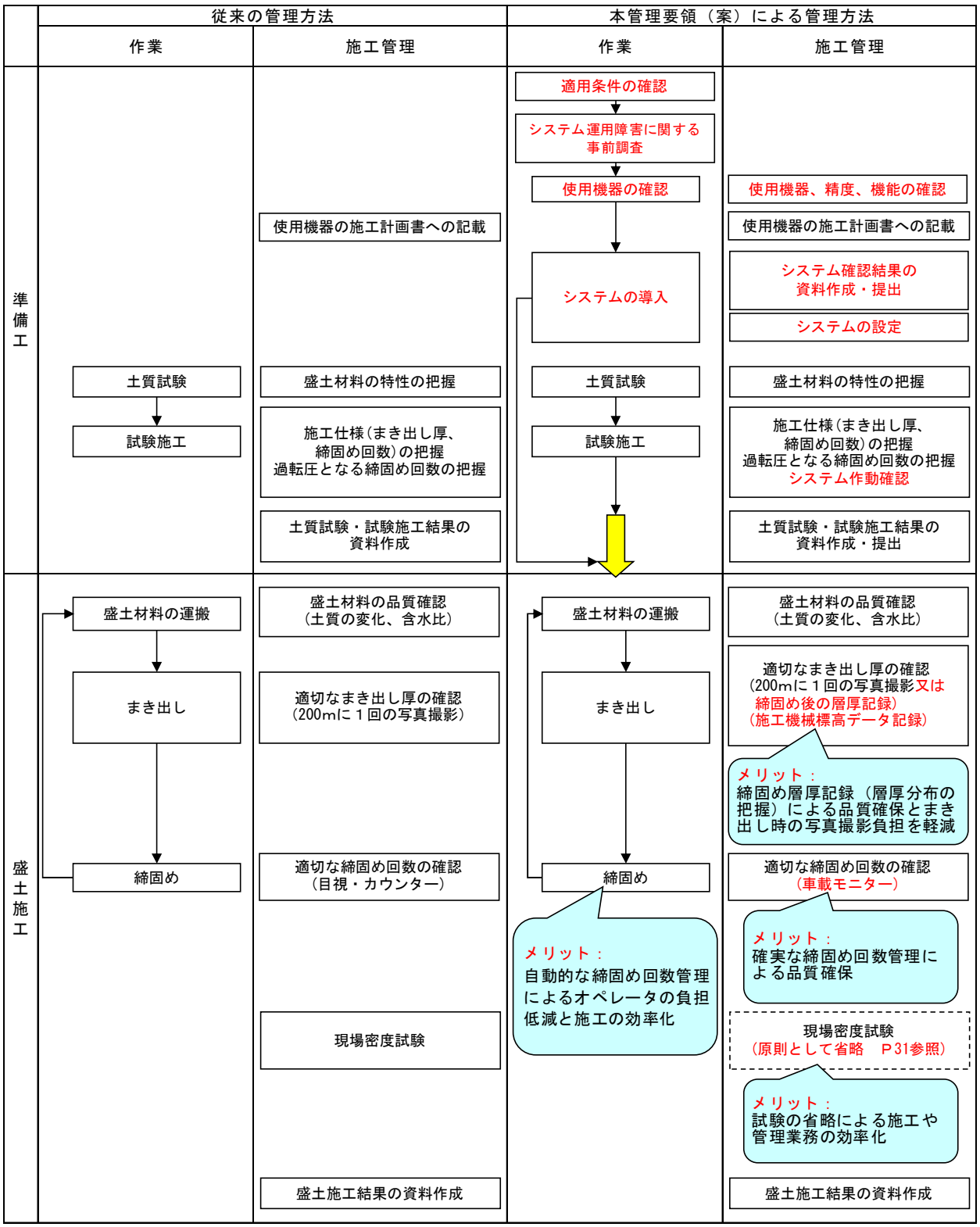


図 1.2　盛土施工全般における従来の管理方法と本管理要領での管理方法の比較

１．２　適用の範囲

本管理要領は河川土工及び道路土工等において、自動追尾トータルステーション（以下、ＴＳという）又は衛星測位システム（以下、ＧＮＳＳという）を用いた盛土の締固め管理に適用する。

【解説】

河川土工及び道路土工等における盛土の締固め管理においては､砂置換法やＲＩ計法が主として用いられてきたが、近年、ＴＳ又はＧＮＳＳを用いて、作業中の締固め機械の位置座標を施工と同時に計測し、この計測データを締固め機械に設置したパソコンへ通信・処理(締固め回数のモニタ表示)することによって、盛土全面の品質を締固め回数で面的管理する手法が導入されている。この手法は、盛土の品質確保や施工管理の簡素化、効率化に大きく寄与するところとなっており、今後の建設施工合理化のため本管理要領をとりまとめたものである。

本管理要領は、締固め機械の走行位置を追尾・記録することで、施工の経緯をデータとして記録し､規定の締固め度が得られる締固め回数の管理を厳密に行うとともに施工状況のトレーサビリティ確保するものである。

したがって、本管理要領を適用する場合、事前の試験施工において、規定の締固め度（現場乾燥密度／最大乾燥密度(JIS A 1210 A・B 法又は JIS A 1210 C･D･E 法)）が得られるまき出し厚と締固め回数を確認しておくことが必須条件となる。

試験施工での締固め度確認手法は従来の砂置換法(JIS A 1214)、あるいはＲＩ計法（ＲＩ計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)）、突砂法による現場乾燥密度測定が基本となり、具体の試験に際しては、各発注機関が定める施工管理基準等による。

本管理要領は、盛土の締固め管理にＴＳ又はＧＮＳＳを用いる場合に、それぞれのシステムの持つ特徴を最大限に発揮させるため､システムの基本的な取り扱い方法や施工管理方法及びデータ取得、締固め回数の確認方法等について整理している。

盛土の締固め管理にＴＳ又はＧＮＳＳを用いる場合の管理可能な施工条件を、表 1.1 に示す。本管理要領の適用には、表 1.1 の条件を満足するかどうかについての事前の調査・確認が必要であり、満足しない場合には従来の管理方法の適用を検討する。

本管理要領を用いた場合の、従来の管理方法との相違点を、表 1.2 に示す。本管理要領に基づく盛土施工の作業及び施工管理のフローを、図 1.3 に示す。

盛土施工に際しては、次の指針等を参照する。

「河川土工マニュアル」…（財)国土技術研究センター

「道路土工－盛土工指針」…（社)日本道路協会

注１）　河川土工及び道路土工等、適用の範囲は共通仕様書品質管理基準を参照。

注２）　本管理要領で取り扱うＧＮＳＳは、GPS(米)、GLONASS(露)、GALILEO(EU)、 QZSS(日)など、人工衛星を利用した測位システムの総称として定義する。

注３）　本管理要領で取り扱うＧＮＳＳ測位手法は､移動する締固め機械の位置座標を正確に測定する必要があるため、リアルタイムキネマティック(RTK)測位手法及び同等精度以上を基本とする。

注４）　締固め施工時の位置情報等がデータ提出されるが､傾向把握の資料でありこれをもって合否の判定をするものではない。

表 1.1　本管理要領による締固め管理にＴＳ又はＧＮＳＳを用いることが可能な施工条件

適切な施工条件	摘　要
①河川土工及び道路土工等の盛土であること。	
②締固め機械はブルドーザ、タイヤローラ、振動ローラ及びそれらに準ずるものであること。	・[２．１(１０ページ)参照]
③盛土に要求される品質を、締固め回数によって管理できる土質であること。	・[２．１(１０ページ)参照]
④無線障害が発生しない現場条件であること。	・[２．２(１２ページ)参照]
⑤ＴＳにおいては、ＴＳから自動追尾用全周プリズムの視準を遮る障害物が無いこと。	・[２．２(１２ページ)参照] ・２台以上稼働するとレーザが錯綜し適用困難
⑥ＧＮＳＳにおいては、施工区画内のどこにおいても常時ＦＩＸ解データを取得できる衛星捕捉状態であること。	・[２．２(１３ページ)参照] ・部分的にＦＩＸ解が得られない領域がある場合は適用困難
⑦盛土材料の土質が変化しても、それぞれの土質に対して適切な締固め回数が把握できること。	・[３．１(２９ページ)参照]
⑧施工含水比が、締固め試験で定めた範囲内（所定の締固め度が得られる範囲内）であること。	・逸脱する場合は、施工含水比の調整が必要 ・[３．１(２９ページ)参照]

表 1.2　本管理要領を用いた場合の従来の管理方法との相違点

項目		従来の管理方法	本管理要領の管理方法	効果
準備工	システム準備	－	システム適用可否の確認（現場環境、対象土質等） 所定の機能を有するシステムの選定及び精度の確認 現場の条件に合わせた設定	－
	土質試験	使用予定材料の品質確認と締固め曲線による施工含水比の範囲の決定	同左	－
	試験施工	要求品質を満足できる施工仕様（まき出し厚、締固め回数）の決定	同左	－
盛土施工	盛土材料の品質確認	土質変化の有無の確認 施工含水比の範囲適合の確認	同左	－
	まき出し	まき出し厚の写真による管理（試験施工で決定した厚さ以下）	以下のいずれかの方法による。 ・同左写真管理及び施工機械の走行軌跡データに標高を表示 ・試験施工で決定したまき出し厚と締固め回数による施工結果である締固め層厚分布の記録をもって、まき出し厚を間接的に管理する。	・施工機械の標高データの取得→品質確保、トレーサビリティ確保
	締固め	目視・カウンタにより締固め回数の管理	システムにより所定の締固め回数となるよう管理	・回数管理の自動化によるオペレータの負担低減→施工の効率化 ・転圧不足・過転圧を確実に防止→品質確保
	現場密度試験	所定の頻度で実施	原則省略する、但し材料品質、まき出し厚、締固め回数が異なる場合は実施する。	現場密度試験を確実な材料品質、まき出し厚、締固め回数の管理で代替することによる管理業務の効率化

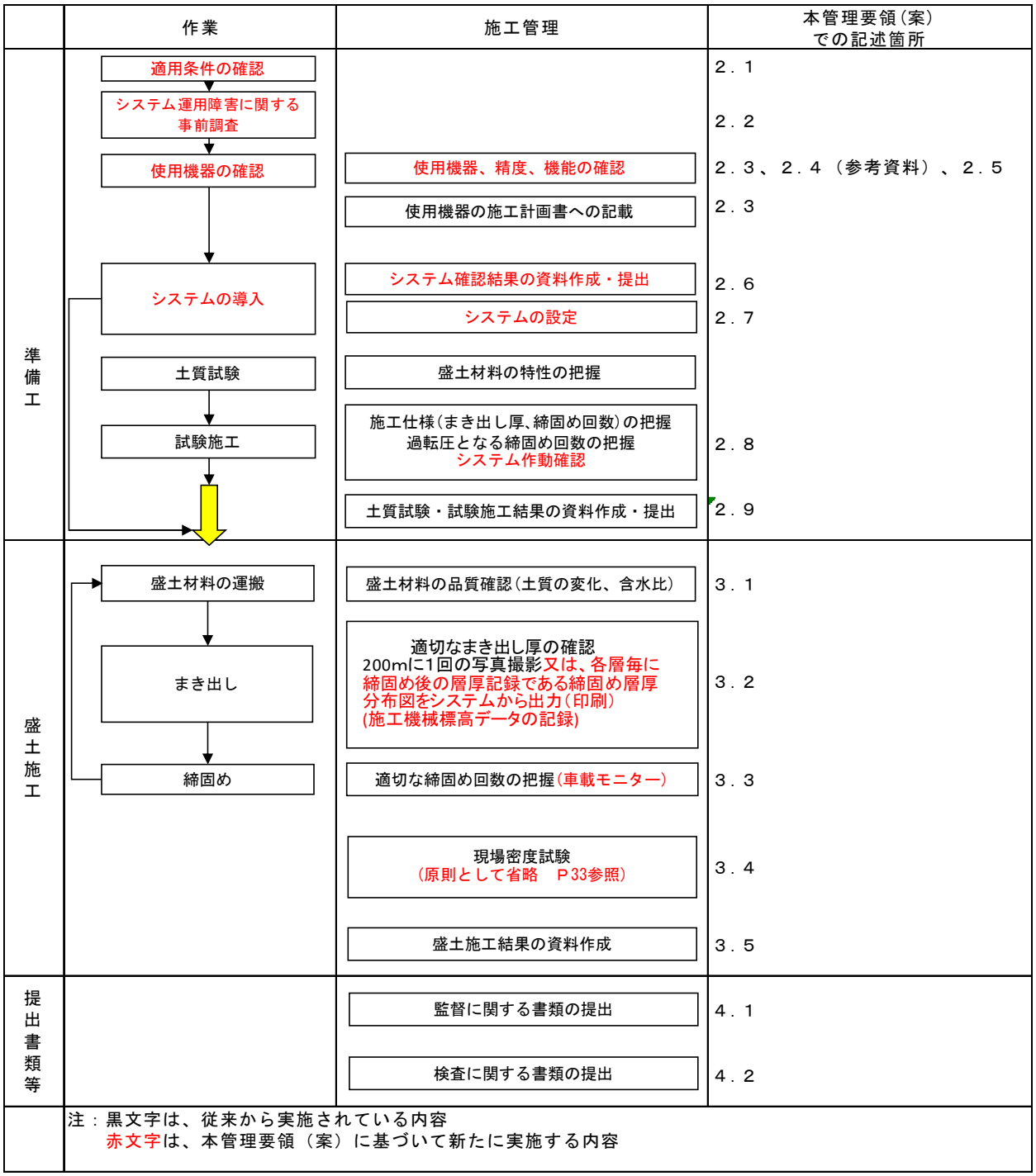


図 1.3　本管理要領による盛土施工の作業及び施工管理のフロー

１．３　管理項目

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムの管理項目は、締固め回数とする。なお、準備工を含めた、盛土施工全般について適切な管理を実施するものとする。

【解説】

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムでは、事前の試験施工で確認された所定の締固め回数を確実に管理し、所定の締固め度を確保することが基本となる。所定の締固め度は、締固め機械の種類（締固め性能）・土質・含水比・まき出し厚・締固め回数が、当初の土質試験・試験施工で決定した通りのものとなっていることによって確保される。これらの条件のうち、一つでも決定したものと異なっていれば所定の締固め度を得られないことになるため、全ての条件について適切に管理することが必要である。

本管理要領での管理・確認項目は表 1.3 のとおりである。

表 1.3　本管理要領による管理・確認項目及びその方法

工程	管理・確認項目	管理・確認の方法（青文字は本管理要領に特有の内容）	参照箇所
準備工	適用条件	締固め回数管理システムが適用可能な現場条件であることを確認	10～11 ページ
	システム運用障害の有無	・基準局・移動局間の無線通信に障害が出ない環境であることを確認 ・ＴＳの場合、当該現場でＴＳから自動追尾用全周プリズムへの視準が遮られないことを確認 ・ＧＮＳＳの場合、当該現場で FIX 解のための十分な衛星捕捉数が得られることを確認	12～13 ページ
	使用機器	実施する締固め管理に必要な機能を持った機器が揃っていることを確認	14～17 ページ
	精度	締固め管理に必要な精度を、システムが確保していることを確認	18 ページ
	システムの設定	当該現場の盛土範囲や使用する重機に応じてシステムを適切に設定していることを確認	19～22 ページ
		システムが正常に作動することを確認（可能であれば試験施工で確認）	23、27 ページ
	土質試験	使用予定の盛土材料の適性をチェックするほか、突固め試験で得られる締固め曲線により、所定の締固め度が得られる含水比の範囲を確認	28 ページ
	試験施工	使用予定の盛土材料の種類毎に、締固め回数と締固め度・表面沈下量の関係を求め、所定の締固め度及び仕上り厚（一般に 30cm 以下）が得られるようなまき出し厚及び締固め回数を確認するとともに、過転圧が懸念される土質では、締固め回数の上限値を確認。	23～28 ページ
盛土施工	盛土材料の品質	現場に搬入される材料が、①試験施工で適切な施工仕様を決定した土質と同質であることを確認、②所定の締固め度が得られる含水比の範囲内であることを確認	29 ページ
	材料のまき出し	以下のいずれかの方法による。 ・試験施工で決定したまき出し厚で敷き均されていることを写真撮影により把握。 ・システムによる情報化施工機械の標高記録による把握（材料のまき出し厚確認の代わりに、締固め層厚分布図に記録されている平均層厚が、概ね所定の締固め厚さ（例 築堤の盛土工・路体盛土工は 30cm、路床盛土工は 20cm）であることを把握）	30～31 ページ
	締固め	システムにより車載モニタでリアルタイムに確認し、施工範囲全面で所定の締固め回数を管理	32 ページ
	現場密度試験	原則として現場密度試験を省略、但し上記の管理・確認項目で適切な結果が得られていなければ現場密度試験を実施して規格値を満足しているか確認	33 ページ

１．４　用語の説明

本管理要領で使用する用語を以下に解説する。

【TS】

・　トータルステーションの略称、１台の器械で角度(鉛直角・水平角)と距離を同時測定できる電子式測距測角儀のこと。測定した角度と距離から未知点の３次元座標算出ができる本管理要領で取り扱うTSは、移動する締固め機械の位置座標を正確に測定する必要があることから自動追尾式を標準とする。

【TS 締固め管理システム】

・　基準局（座標既知点)、移動局（締固め機械側)、管理局（現場事務所等）で構成されるTS を用いた盛土の締固め管理をおこなうシステムの総称。現場の座標既知点（基準局）にTS を設置することにより、締固め機械（移動局）に装着した全周プリズムを追尾し、締固め機械の位置座標を計測する。座標データは、無線等により車載パソコンに伝達され、このデータを用いてモニタに締固め位置、回数を表示する。

【GNSS】

・　GPS(米)、GLONASS(露)、GALILEO(EU)、QZSS(日)など、人工衛星を利用した測位システムの総称。本管理要領で取り扱うGNSSは、移動する締固め機械の位置座標を正確に測定する必要があることから、リアルタイムキネマティック(RTK-GNSS)測位手法及び同等精度以上を基本とする。

【GNSS 締固め管理システム】

・　基準局（座標既知点)、移動局（締固め機械側)、管理局（現場事務所等）で構成されるGNSS を用いた盛土の締固め管理をおこなうシステムの総称。座標既知点(基準局)に設置したGNSS から位置補正情報を締固め機械(移動局)に伝達し、移動局側のGNSS 受信機で基準局からの補正情報を用い、移動局の位置座標を求める。座標データは、無線等により車載パソコンに伝達され、このデータを用いてモニタに締固め位置、回数を表示する。

【管理ブロックサイズ】

・　施工範囲（締固めを行う域内）を、使用する締固め機械により定められたサイズの正方形の領域に分割したもの。

【日常管理帳票】

・　受注者が品質管理のために作成・保管する帳票で、盛土材料の品質記録（搬出した土取場､含水比等)､まき出し厚の記録､締固め層厚分布図(まき出し厚の記録を省略する場合)、締固め回数の記録（締固め回数分布図、走行軌跡図）等の施工時の帳票のことをいう。

【品質管理資料】

・　受注者が品質管理のために、作成・保管する日常管理帳票及び締固め回数管理で得られるログファイル（締固め機械の作業中の時刻とその時の位置座標を記録するもの）等の締固め施工管理の資料全体のことをいう。

【締固め回数分布図】

・　締固め管理システムで自動作成されるもので、締固め範囲の全面を確実に規定回数だけ締固めたことを視覚的（色）に確認するための日常管理帳票。

【走行軌跡図】

・　締固め回数分布図と対となって自動作成されるもので、締固め回数分布図の信頼性及びデータ改ざんの有無を確認するための日常管理帳票。

【締固め層厚】

・　締固め回数管理システムで自動取得されるもので、締固め後の層厚を示す。締固め施工時の管理ブロックの標高とこのブロックの直下にある下層施工時の管理ブロックの標高の差分。管理ブロックの標高は、最終の締固め回数のデータを用いてブロック内で平均したもの。締固め層厚を求めたい管理ブロックに対して、その直下にある下層施工時の管理ブロックが複数ある場合は、締固め層厚を求めたい管理ブロックと平面位置が接している下層の任意の管理ブロックの標高を利用する。

【まき出し厚】

・　所定の締固め層厚を得るために目安とする、盛土材料をまき出す厚さのことである。まき出しが完了した時点から締固め完了までに仕上がり面の高さが下がる量を試験施工により確認し、これを基にまき出し厚を決定する。

【締固め層厚分布図】

・　締固め回数管理システムで自動作成されるもので、締固め範囲全面において、締固め層厚の分布を視覚的に把握するための日常管理帳票。本帳票の提出があれば、１回／２００ｍ毎のまき出し厚管理時の写真撮影を省略できる。

【ログファイル】

・　締固め回数管理で得られる電子情報で、締固め機械の作業中の時刻とその時の位置座標を記録したもの。電子データ形式で提出する。

【基準点】

・　測量の基準とするために設置された国土地理院が管理する三角点・水準点である。

【工事基準点】

・　監督職員より指示された基準点を基に、受注者が施工及び施工管理のために現場及びその周辺に設置する基準となる点をいう。

【ＦＩＸ解】

・　利用可能な人工衛星数が一定以上（基本は５個以上）の場合に得られる、精度が保証された位置測定結果のことをいう。

【ＦＬＯＡＴ解】

・　衛星捕捉数が少ない等により、精度が悪い状態で得られた位置測定結果のことをいう。

【締固め性能】

・　締固め機械が発揮する盛土の締固め能力であり、締固め機械の規格・重量・起振力・線圧等によって異なる。同一機械であってもその使用条件（水タンクによるバラスト調整や加震機構のＯＮ／ＯＦＦ）によってその能力は変化する。

第２章　準備工における管理・確認

２．１　適用条件の確認

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムの適用可否を、使用機械、施工現場の地形や立地条件、施工規模及び土質の変化などの条件を踏まえて判断しなければならない。

【解説】

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムを運用するためには、以下の内容について、当該現場の条件を確認し、適用可否を判断しなければならない。

①使用機械について

締固め作業に使用する機械が、本管理要領の適用機種であるブルドーザ、タイヤローラ、振動ローラ及びそれらに準ずる機械（ロードローラ、タンピングローラ等）であることを確認する。河川土工及び道路土工等における標準的な締固め機械の種類を、表 2.1 に示す。

河川土工では、トラフィカビリティの確保のため、ブルドーザが採用される場合がある。一方、道路土工ではローラが採用されることが多い。

表 2.1　各種土工における標準的な締固め機械の種類

土工の分類	標準的な締固め機械の種類
河川・海岸土工 [1)]	ブルドーザ、タイヤローラ、ランマ、タンパ、振動コンパクタ、振動ローラ、ロードローラ
道路土工 [2)]	ロードローラ、タイヤローラ、振動ローラ、自走式タンピングローラ、被けん引式タンピングローラ、ブルドーザ（普通型、湿地型）、振動コンパクタ、タンパ

1)「河川土工マニュアル」…（財)国土技術研究センター

2)「道路土工－盛土工指針」…（社)日本道路協会

②立地・地形条件について

「２．２　システム運用障害に関する事前調査」に示す調査を行い、施工現場の立地・地形条件が原因となる計測障害の有無を確認しなければならない。

③対象土質について

本管理要領による管理（締固め回数管理）が適用しやすい土質は、乾燥密度（締固め度）によって管理を行う土質である。盛土に使用する材料が、本管理要領による管理が適用しやすい土質かどうかは、各種基準類（河川土工マニュアル、道路土工盛土工指針等）を参照して検討する。次の土質等の条件下では、締固め回数管理が適当でない場合があるので、本管理要領を適用した施工管理が可能かどうか十分に検討する。

・盛土に要求される品質を、締固め回数によって管理することが困難な場合（自然含水比が高い粘性土、鋭敏比が大きく過転圧になりやすい粘性土等)。２．７（４）参照
・盛土材料の土質が日々大きく変化し、各種試験で確認した土質から逸脱する場合。

④施工含水比

・施工含水比が、規定の締固め度の得られる範囲を逸脱（低くすぎるか高すぎる）し、規定回数の締固めでは所定の締固め度を満足することができない、あるいは締固めに適さないと判断される場合には、散水やばっ気乾燥などの処置を行い、施工含水比を調整する。

・盛土の品質を確保するための施工含水比の範囲は、土の締固め試験(JIS A 1210 A・B 法又は JIS A 1210 C・D・E 法)で求められる最適含水比と規定の締固め度を得られる含水比を踏まえて、適切な含水比の範囲とする。施工含水比の範囲の決定に関しては、各種基準類を参照する（河川土工マニュアル、道路土工－盛土工指針等）。

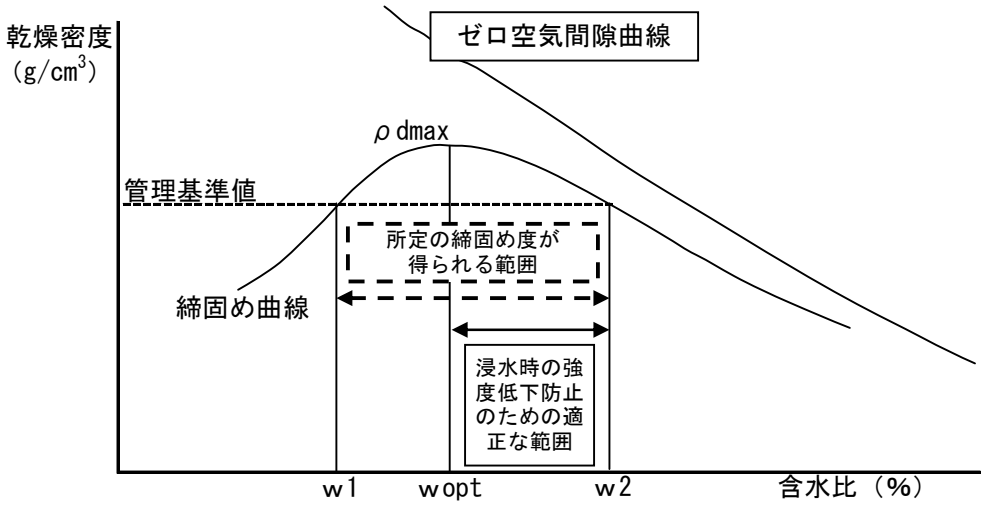


図 2.1　【参考】締固め曲線と所定の施工含水比の範囲

⑤盛土の締固め管理システム

盛土の締固め管理システムは、以下の機能を有するものを準備しなければならない（「２．４」および「参考資料」を参照)。

・施工範囲の分割機能
・締固め幅設定機能
・オフセット機能
・締固め判定・表示機能
・システムの起動とデータ取得機能
・座標取得データの選択機能

２．２　システム運用障害に関する事前調査

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムの適用にあたっては、地形条件や電波障害の有無等を事前に調査し、システムの適用可否を確認する。

【解説】

施工現場周辺が以下のような条件の場合では、ＴＳ又はＧＮＳＳを用いたシステムを適用できない可能性がある。このような場合、盛土の締固め管理システムの位置把握にＴＳを採用するか、ＧＮＳＳを採用するか検討し、双方の適用が困難な範囲では従来の品質管理方法を用いる。

（１）無線通信障害発生の可能性がある場合

・架設位置が低い高圧線がある場合（通常の位置ならばあまり問題にならない）

・航空基地、空港が近くにある場合

（２）ＴＳからの視準遮断等の可能性がある場合

図 2.2 に示すように、施工範囲が既設構造物等に近接する場合は、ＴＳから移動局に設置した追尾用全周プリズムへの視準が遮られる場合がある。このような場合、ＴＳを施工範囲全体が見渡せる高所等に設置するなどの対策が必要である。また、図 2.3 に示すように、同じ施工範囲内を、同時に２台以上の締固め機械(移動局)で施工する場合、ＴＳから見て移動局がすれちがうと、ＴＳが追尾すべき移動局とは別の移動局を誤って追尾しはじめる可能性がある。このような場合、各機械の作業エリアをＴＳの作動エリアごとに区分するなどの対策が必要である。

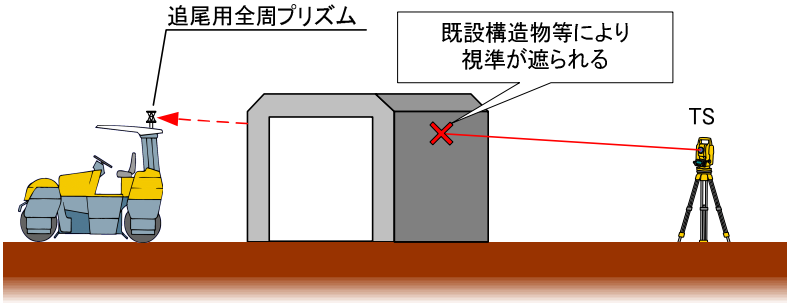


図 2.2　ＴＳからの視準が遮られる場合

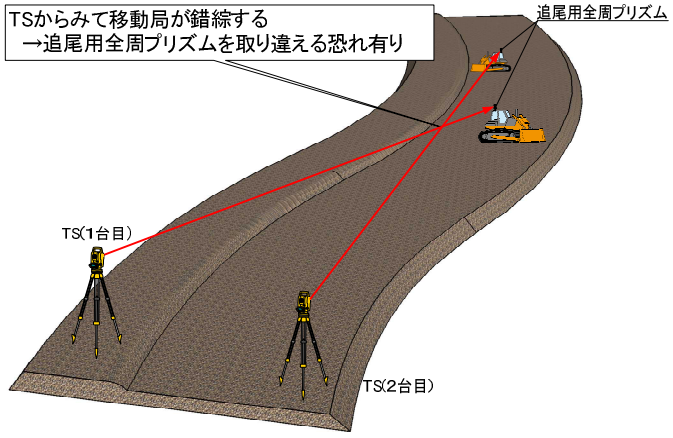


図 2.3　移動局が錯綜する場合

（３）ＧＮＳＳの測位状態が悪い可能性がある場合

作業機械の位置を精度よく連続的に測位するためには、ＦＩＸ解を得るために必要な衛星捕捉状態（捕捉数５個以上）であることが必要であり、ＧＰＳのみの場合は５衛星以上、ＧＮＳＳ（ＧＰＳ+ＧＬＯＮＡＳＳ）の場合は６衛星以上（それぞれ２衛星以上用いること）を標準とする。状況に応じて、ＧＡＬＩＬＥＯ等の衛星を使用してもよい。狭小部や山間部などでは、衛星からの電波が遮られ、ＦＩＸ解を得るために必要な衛星数を捕捉できない状況が生じやすい。また、図2.4に示すように、ＧＮＳＳのアンテナ付近に建物や法面が近接する場合は、衛星からの電波が多重反射（マルチパス）し、測位値に誤差を生じる場合がある。

現場状況の目視により、良好な無線通信環境や十分な衛星捕捉数が得られるか判断する。ＧＮＳＳの測位状態について、狭小部や山間部のように上空が開けておらず、判断が難しい場合にはＧＮＳＳアンテナ・受信機や衛星捕捉数を表示できる携帯端末等を用いて、障害の有無を確認する。一日のうちで、衛星捕捉数が多い時間帯や少ない時間帯があるため、あらかじめ衛星捕捉数を予測するソフトによって、その場所（緯度経度）と日時における理論上の衛星捕捉数を確認しておき、それと実際の衛星捕捉数が概ね一致するか確認する。狭小部や山間部の場合は、理論上の捕捉数よりも実際の捕捉数が少なくなるため（理論上の捕捉数は、山やビル・樹木等の遮蔽物を考慮していない）、理論と実際の衛星捕捉数の差を求め、その差に基づいて一日の間で衛星捕捉数が不足する時間帯がどの程度になるかを予測する。このための予測ソフトは、市販されているものやフリーソフトが存在する。

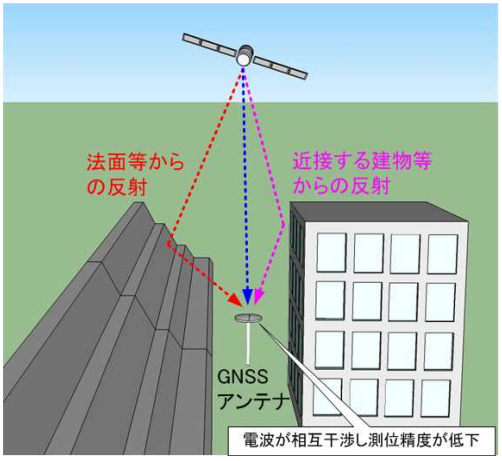


図 2.4　衛星からの電波の多重反射（マルチパス）

２．３　使用機器の確認

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムが、基準局、移動局及び管理局に設置する必要な機器で構成されていることを確認する。使用するシステムのメーカ、型番、構成機器等を施工計画書に記述する。使用するシステムは管理に必要な諸機能を有していなければならない。

【解説】

ＴＳを用いた盛土の締固め管理システムは、現場の座標既知点(基準局)に設置したＴＳにより、締固め機械(移動局)に装着した追尾用全周プリズムを追尾し、締固め機械の位置座標を計測する（図2.5)。位置座標データは車載パソコンに伝達され、このデータを用いてモニタに各種分布図を表示する。

ＴＳを用いたシステムの標準的な構成を表2.2に示す。現場で使用するシステムについて、メーカ、型番、構成機器等を施工計画書に記述する。使用するシステムは、管理に必要な諸機能を有していなければならない（次節および参考資料を参照)。

ＴＳを用いたシステムは、締固め機械とＴＳが１対１の組合せとなるので、締固め機械の台数に応じて基準局と移動局の機器を増設する必要がある。これに対し、ＧＮＳＳを用いたシステムでは、台数に応じて移動局の機器のみを増設すればよいので、複数台のシステムを用いる場合はＧＮＳＳを用いたシステムの方が適する場合がある。

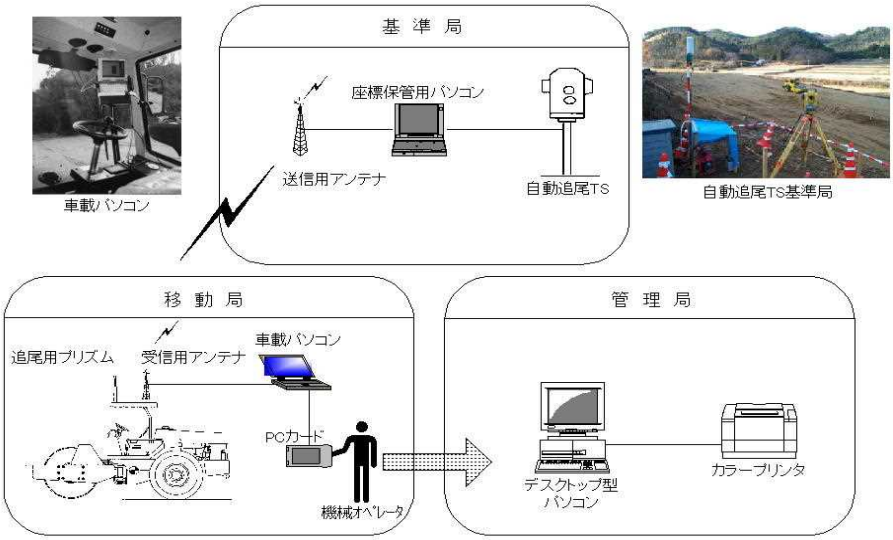


図2.5　ＴＳを用いた盛土の締固め管理システム（例）

表 2.2　ＴＳを用いた盛土の締固め管理システムの標準構成

区分	局　名	構 成 機 器
ＴＳ	基準局	・ＴＳ機器（自動追尾ＴＳ、三脚） ・＊パソコン(自動ＴＳのデータ一時保管用) ・データ通信用無線送信機(移動局へのデータ送信用) ・電源装置
	移動局	・追尾用全周プリズム ・車載パソコン（モニタ） ・データ通信用無線受信機（基準局からのデータ受信用） ・データ演算処理プログラム
	管理局	・パソコン ・データ演算処理プログラム ・カラープリンター

（注）＊印の基準局用パソコンは標準構成品ではない。ＴＳで計測したデータをパソコンを介さずに直接移動局へ伝達するシステムもある。

ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムは、座標既知点(基準局)に設置したＧＮＳＳから位置補正情報を無線等により締固め機械(移動局)に伝達する。移動局側のＧＮＳＳ受信機では基準局からの補正情報を用いて移動局の位置座標を求める（図 2.6)。位置座標データは車載パソコンに伝達され、このデータを用いてモニタに各種分布図を表示する。

ＧＮＳＳを用いたシステムの標準的な構成を表 2.3 に示す。現場で使用するシステムについて、メーカ、型番、構成機器等を施工計画書に記述する。使用するシステムは、管理に必要な諸機能を有していなければならない（次節および参考資料を参照)。

ＧＮＳＳを用いたシステムは、複数の移動局に対して基準局を兼用できるため、システムを装備した締固め機械の台数を増やす場合には、台数に応じて移動局の機器のみを増設すればよい。

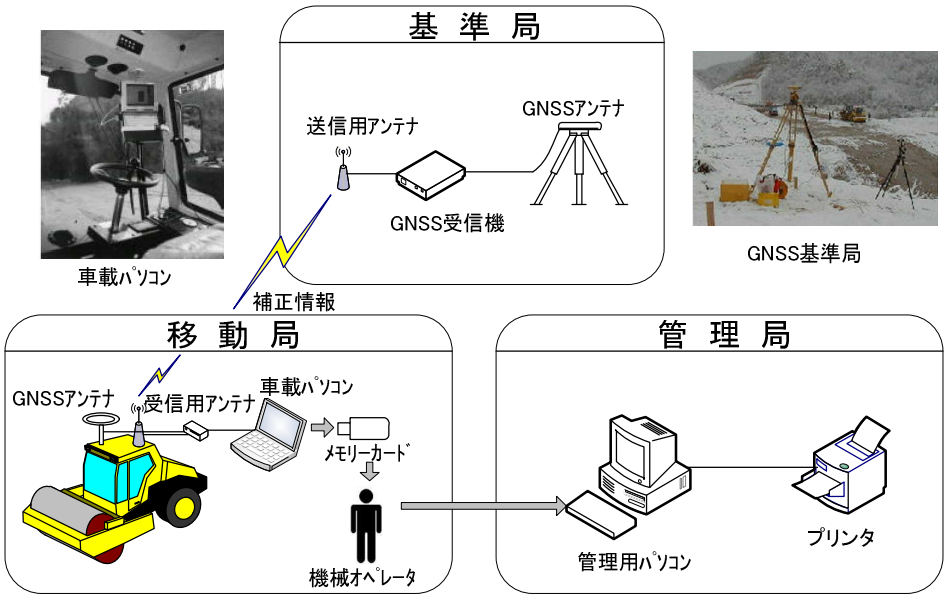


図 2.6　ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システム（例）

表 2.3　ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムの標準構成

区分	局　名	構 成 機 器
ＧＮＳＳ	基準局	・ＧＮＳＳ機器（アンテナ、受信機、三脚） ・データ通信用無線送信機等(移動局へのデータ送信用) ・電源装置
	移動局	・ＧＮＳＳ機器（アンテナ、受信機） ・データ通信用無線受信機等（基準局からのデータ受信用） ・車載パソコン（モニタ） ・データ演算処理プログラム
	管理局	・パソコン ・データ演算処理プログラム ・カラープリンター

近年実用化されているネットワーク型ＲＴＫ－ＧＮＳＳでは､携帯電話のサービスエリア内であれば現場に基準局を設置する必要がない。

ネットワーク型ＲＴＫ－ＧＮＳＳ（図 2.7）は、３点以上の電子基準点（以下「基準局」という。）の観測データ等を利用するもので、携帯電話等の通信回線を介して受信した移動局近傍の任意地点補正データと移動局の観測データを用いて、基線解析を行う観測方法である。（国土交通省　公共測量作業規程）

ネットワーク型ＲＴＫ－ＧＮＳＳの代表的な測位方法（ＶＲＳ方式）の概要は、以下の通りである。

① 測定箇所の単独測位データを、データ配信事業者に送信する。

② データ配信事業者は、現場付近の複数の電子基準点の観測データを基に、送信されてきた測位位置での観測状況を計算して仮想的に既知点を設定し（仮想基準点)、その位置からの相対測位の補正情報を返信する。

③ データ配信事業者から送信された補正情報により、測定箇所の座標値を補正計算して取得する。

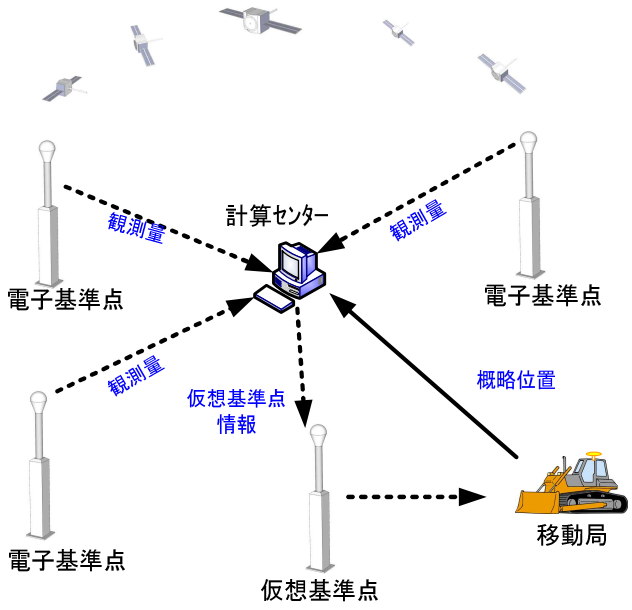


図 2.7　ネットワーク型ＲＴＫ－ＧＮＳＳ（ＶＲＳ方式）

２．４　機能の確認

ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムは以下の機能を有するものとし、システムを選定する段階でカタログその他によって確認する。

（１）締固め判定・表示機能

・ローラまたは履帯が管理ブロック上を通過する毎に、当該管理ブロックが１回締固められたと判定する機能

・管理ブロック毎に累積の締固め回数を記録し、車載モニタに表示する機能

（２）施工範囲の分割機能

施工範囲を所定のサイズの管理ブロックに分割できる機能

（３）締固め幅設定機能

締固め幅を使用する重機のローラまたは履帯幅に応じて任意に設定できる機能

（４）オフセット機能

締固め機械の位置座標取得箇所と実際の締固め位置との距離を入力できる機能

（５）システムの起動とデータ取得機能

・データの取得・非取得を施工中適宜切り替えることが出来る機能

・振動ローラの場合は、有振時のみ位置座標を取得する機能

（６）座標取得データの選択機能（ＧＮＳＳのみ）

ＦＩＸ解が得られる状態でのデータのみを取得する機能

（７）締固め層厚分布図作成機能（まき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合）

締固め機械より取得する締固め時の標高データを用いて、施工時の管理ブロックサイズの標高と下層施工時の該当する管理ブロックサイズの標高の差分である締固め層厚を記録し、分布図を作成する機能。帳票出力時は平均層厚も記録する。

【解説】

使用するＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムは、ＴＳ又はＧＮＳＳによって取得した締固め機械の位置（座標）を使って締固め機械の走行軌跡を求め、それによって締固めたと判定される場所をブロック単位で示し、締固めの累積回数を示す機能を持つものとする。現場に導入するシステムが、このような機能を持っていることを事前に確認する。確認すべき内容の詳細は、「参考資料」に示す。

又、締固め層厚分布図を帳票作成できるシステムを用いて提出する場合は、まき出し厚管理時の写真撮影を省略出来る。

２．５　精度の確認

ＴＳは以下の性能を有し適正に精度管理が行われていることを検定書あるいは校正証明書により確認、ＧＮＳＳはカタログ・性能仕様書等により確認し、確認資料を提出する。

ＴＳにおいては　　公称測定精度 ±(5㎜＋5ppm×D)　　最小目盛値 20″以下

ＧＮＳＳにおいては　セット間較差又は座標既知点との較差　　水平（ｘｙ）±20㎜

垂直(z)　　±30㎜

また、現場内の座標既知点においてＴＳ又はＧＮＳＳが正しい座標を計測できることを、実測により確認しなければならない。精度が確保できない場合には、他の機器で再確認するか、従来の管理方法の採用を検討する。

注）国土交通省　公共測量作業規程参照

【解説】

施工管理に用いるＴＳ又はＧＮＳＳは、機器メーカ等が発行する書類（証明書・カタログ・性能仕様書等）により必要な性能を満足していることを確認する。確認資料は、試験施工を実施する前に監督職員に提出する。なお、証明書の有効期間を過ぎている場合は、再検定が必要となる。また、現場内に設置している工事基準点等の座標既知点を複数箇所で観測し、既知座標とＴＳ又はＧＮＳＳの計測座標が合致していることを確認する。この確認に用いる工事基準点は、監督職員に指示された基準点をもとにして設置したものとする。この基準点は４級基準点及び３級水準点（山間部では４級水準点を用いてもよい）、もしくはこれと同等以上のものは、国土地理院が管理していなくても基準点として扱う。

工事基準点の設置に関しては、以下の資料を作成して監督職員に提出する。

・成果表
・成果数値データ
・基準点及び工事基準点網図
・測量記録
・工事基準点の設置状況写真

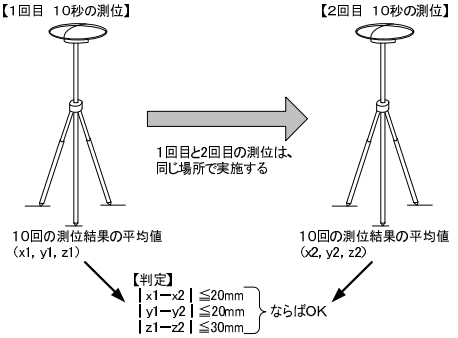


図 2.8　ＧＮＳＳの精度の確認方法（例）

ＧＮＳＳでは、施工現場等の任意の地点または座標既知点のいずれかで、使用衛星数が５衛星以上、データ取得間隔１秒で、１０秒間の座標観測を再初期化の上２回行う。各回の計測値の平均値について、両者の計測結果 x 座標、及び y 座標の差が 20㎜ 以内、z 座標（高さ）の差が 30㎜ 以内であることを確認する（前掲図 2.8）。この確認は、締固め機械に装着した状態でも実施することができる。但し、座標既知点で観測を行う場合は既知点とそれぞれの観測値との離れで確認する。

また、現場内の座標既知点において、ＧＮＳＳを用いて３次元座標計測値の確認を行うとともにローカライゼーションを実施する。

施工管理にネットワーク型ＲＴＫ－ＧＮＳＳを用いる場合も、同様の性能確認を行う。

注）ローカライゼーション（座標変換）－ＧＮＳＳ座標系を現場座標系に変換すること。

米国が構築したＧＮＳＳ座標系と現場座標系「日本測地系 2011（JGD2011）等」は世界測地系であるが座標に若干のずれが存在する。又、施工現場で測量誤差を含んだ現場座標系で示された基準点を正として運用するため、ＧＮＳＳ座標系を現場座標系に合わせる必要がある。

２．６　システム確認結果の資料作成・提出

施工現場周辺のシステム運用障害の有無、ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムの精度・機能について確認した結果を監督職員に提出する。

【解説】

前掲２．２、２．４、２．５に示す要領にしたがって施工現場周辺のシステム運用障害の有無、システムの精度・機能について確認した結果を、以下に示す「事前確認チェックシート」に記載し、本施工を実施する前に監督職員に提出する。

事前確認チェックシート（ＴＳの場合）

令和　　年　　月　　日

工　事　名：

受注会社名：

作成者：　　印

確認項目	確　認　内　容	確認結果
適用条件の確認	・使用する締固め機械が適用機種(ブルドーザ、タイヤローラ、振動ローラ及びそれらに準ずる機械)であり規格・締固め性能を把握したか？ ・使用する材料が締固め回数管理に適しているか？	
システム運用障害に関する事前調査	・無線通信障害の発生の可能性はないか？ →低い位置に高圧線等の架線がないか、基地、空港等が近くにないか ・ＴＳの視準が遮るような障害物等がないか？	
精度の確認	・ＴＳ測量機器が以下の性能を満足していることを確認できる機器メーカ等が発行する書類（証明書･カタログ・性能仕様書等）があるか？ 公称測定精度 ±(5mm＋5ppm×D)　　最小目盛値　20″以下 ・既知座標（工事基準点）とＴＳの計測座標が合致しているか？	
機能の確認	①締固め判定・表示機能 ・ローラまたは履帯が管理ブロック上を通過する毎に、当該管理ブロックが１回締固められたと判定し、車載モニタに表示されるか？ ・管理ブロック毎の累積の締固め回数が、車載モニタに表示されるか？ ・施工とほぼ同時に締固め回数分布図を画面表示できるか？	
	②施工範囲の分割機能 ・施工範囲を、所定のサイズの管理ブロックに分割できるか？	
	③締固め幅設定機能 ・締固め幅を、使用する重機のローラまたは履帯幅に応じて任意に設定できるか？	
	④オフセット機能 ・締固め機械の位置座標取得箇所と実際の締固め位置との関係をオフセットできるか？	
	⑤システムの起動とデータ取得機能 ・データの取得・非取得を施工中適宜切り替えることができるか？ ・振動ローラの場合は、有振時のみの位置座標を取得するようになっているか？	
	⑥締固め層厚分布図作成機能 ・締固め層厚分布図が作成できるか？ ※上記によりまき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合は確認する	

事前確認チェックシート（ＧＮＳＳの場合）

令和　　年　　月　　日

工　事　名：

受注会社名：

作成者：　　印

確認項目	確　認　内　容	確認結果
適用条件の確認	・使用する締固め機械が適用機種(ブルドーザ、タイヤローラ、振動ローラ及びそれらに準ずる機械)であり規格・締固め性能を把握したか？ ・使用する材料が締固め回数管理に適しているか？	
システム運用障害に関する事前調査	・無線通信障害の発生の可能性はないか？ →低い位置に高圧線等の架線がないか、基地・空港等が近くにないか ・ＧＮＳＳの測位状態に問題はないか？ →ＦＩＸ解となるのに必要な衛星捕捉数（５個以上）は確保できる状況か	
精度の確認	・ＧＮＳＳ測量機器が以下の性能を満足していることを確認できる機器メーカ等が発行する書類（証明書･カタログ・性能仕様書等）があるか？ 水平（ｘｙ）±20mm　　垂直(z)　　±30mm ・既知座標（工事基準点）とＧＮＳＳの計測座標が合致しているか？	
機能の確認	①締固め判定・表示機能 ・ローラまたは履帯が管理ブロック上を通過する毎に、当該管理ブロックが１回締固められたと判定し、車載モニタに表示されるか？ ・管理ブロック毎の累積の締固め回数が、車載モニタに表示されるか？ ・施工とほぼ同時に締固め回数分布図を画面表示できるか？	
	②施工範囲の分割機能 ・施工範囲を、所定のサイズの管理ブロックに分割できるか？	
	③締固め幅設定機能 ・締固め幅を、使用する重機のローラまたは履帯幅に応じて任意に設定できるか？	
	④オフセット機能 ・締固め機械の位置座標取得箇所と実際の締固め位置との関係をオフセットできるか？	
	⑤システムの起動とデータ取得機能 ・データの取得・非取得を施工中適宜切り替えることができるか？ ・振動ローラの場合は、有振時のみの位置座標を取得するようになっているか？	
	⑥座標取得データの選択機能 ・ＦＩＸ解でのデータのみを取得する機能を有しているか？	
	⑦締固め層厚分布図作成機能 ・締固め層厚分布図が作成できるか？ ※上記によりまき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合は確認する	

２．７　システムの設定

当該現場の条件に応じたＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムの設定を行い、ＴＳ又はＧＮＳＳで取得した締固め機械の位置をもとに締固め回数管理を正しく行うために下記の項目について設定を行う。

（１）施工範囲の設定
（２）管理ブロックサイズの設定
（３）規定の締固め回数の設定
（４）過転圧となる締固め回数の設定
（５）追尾用全周プリズムのオフセット量の設定（ＴＳの場合）
　　ＧＮＳＳアンテナのオフセット量の設定（ＧＮＳＳの場合）
（６）締固め幅の設定
（７）締固め層厚の設定（締固め層厚分布図により、まき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合）

【解説】

（１）施工範囲の設定

施工範囲の設定は以下の手順にて行う。

・締固めを行う範囲の外周ラインを施工範囲として入力する
・入力した施工範囲を示すラインが、盛土範囲の平面図上の正しい位置に表示されることを車載モニタで確認する

（２）管理ブロックサイズの設定

（１）で設定した施工範囲（締固めを行う域内）を、表 2.4 のとおり、締固め機械により決められたサイズで管理ブロックに分割する。

表 2.4　管理ブロックサイズの基準値

作業機械	管理ブロックサイズ
ブルドーザ[1)]	０．２５ｍ
タイヤローラ	０．５０ｍ
振動ローラ	０．５０ｍ
ロードローラ、 タンピングローラ等の 上記に準ずる機械	０．２５ｍまたは０．５０ｍサイズより 締固め幅等を考慮して決定

1）：ブルドーザの場合は履帯間の接地しない領域を考慮している。

（３）規定の締固め回数の設定

後掲の２．９に示す方法で使用材料毎に決定した規定の締固め回数を、システムに入力する。締固め作業中に、管理ブロック毎に記録された締固め回数が規定の回数に達したことが、車載モニタ上でわかるように色分け表示の設定を行う（図 2.9)。色分け表示は、何らかの原因で締固め作業を中断した場合に、残りの締固め回数をオペレータが認識できるよう、１回刻みで設定することを原則とする。なお、規定の締固め回数は、使用材料が変わる度に、それに応じた回数に設定しなおす。

（4）過転圧となる締固め回数の設定

過転圧が懸念される土質においては、後掲の２．９に示す方法で確認した過転圧となる締固め回数を、システムに入力する。締固め作業中に、管理ブロック毎に記録された締固め回数が過転圧となる回数に近づいていることが、車載モニタ上で確認できるように色分け表示の設定を行う（図 2.9）。この例では、過転圧となる回数が 12 回であるため、10 回や 11 回に達した管理ブロックを灰色に表示することで、これ以上締固めを行わないように警告する設定としている。なお、過転圧となる締固め回数は、使用材料が変わる度に、それに応じた回数に設定しなおす。

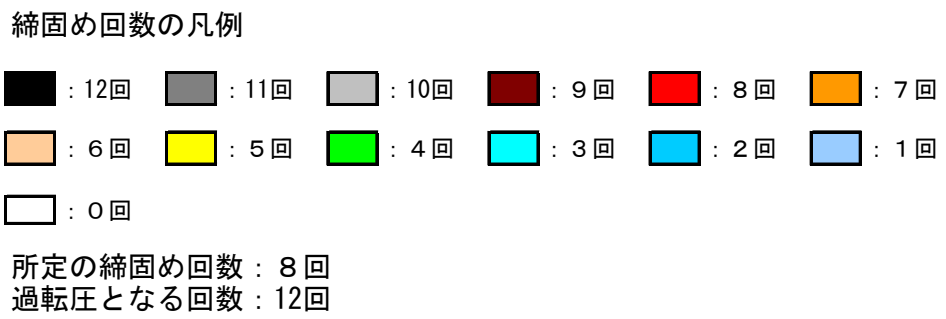


図 2.9　色分け表示の設定例

（5）追尾用全周プリズム又はＧＮＳＳアンテナのオフセット量の設定

図 2.10（土工用振動ローラの例）に示す位置で、実際に使用する締固め機械の追尾用全周プリズム又はＧＮＳＳアンテナの設置位置と、締固める位置とのオフセット量を実測し、システムに入力する。

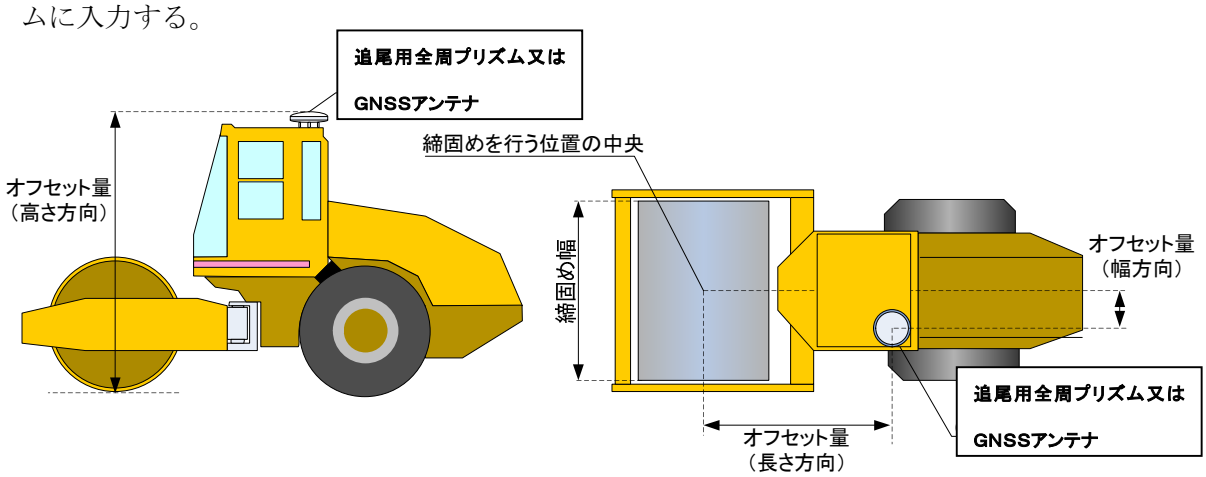


図 2.10　オフセット量・締固め幅の計測位置（土工用振動ローラを使用する場合の例）

（6）締固め幅の設定

締固め幅は、前掲の図 2.10 に示すように、使用する締固め機械の、締固めがなされる範囲の幅のことである。ローラを使用する場合はローラの幅が、ブルドーザを使用する場合は左右ぞれぞれの履帯幅が締固め幅となる。締固め幅は、実際に使用する締固め機械の締固め幅を実測し、システムに入力する。

（7）締固め層厚の設定

締固め層厚は、締固め層厚分布図による管理を行う場合に設定する。締固め層厚は、試験施工で、締固め後に所要の仕上り厚となるような締固め層厚を確認し、これを目安として設定する。

２．８　試験施工

盛土施工の施工仕様（まき出し厚や締固め回数）は、使用予定材料の種類毎に事前に試験施工で決定する。システムが正常に作動することを、試験施工で確認してもよい。

【解説】

（１）概要

使用予定材料の種類毎に事前に試験施工を行い、施工仕様（まき出し厚、締固め回数等）を決定する。この試験施工は、土質や目的物等により、試験方法に差異があるので留意しなければならない。例えば、締固め回数が多いと過転圧が懸念される土質の場合は、過転圧が発生する締固め回数を把握して、本施工での締固め回数の上限値を決定することができる。

ここで、システムの各種機能や精度が正常であることを確認してもよい。

なお、試験施工を実施するヤードの設定に関しては、試験方法、盛土材の土質、転圧に使用する機械の寸法等を考慮して、適切な幅と長さで設定する。

この基準に規定していない事項については、次の指針等を参照する。

「河川土工マニュアル」…（財)国土技術研究センター

「道路土工－盛土工指針」…（社)日本道路協会

（２）試験施工の使用機械

試験施工に使用するまき出し機械は、バックホウの他敷均しにはブルドーザを用いるなど実施工にあったもので行うこととし､締固め機械は本施工で使用する機械を本施工で使用する条件（水タンクによるバラスト調整など）で用いることとする。又、規格・締固めに影響する性能や作業時の機器状態を記録する。

（３）確認項目

試験施工では表 2.5 の項目を確認する。

表 2.5　試験施工での確認項目

調査項目	測定方法の例
表面沈下量（必須）	丁張からの下がり
締固め度　（必須）	砂置換法・RI 計法 ・突砂法

（４）試験施工の内容とヤード設定の事例

【事例１】

ある河川土工の現場における、試験施工の内容の事例を表 2.6 に、試験ヤード設定の事例を図 2.11 に示す。この現場では、締固め度の測定に砂置換法を採用しているため、試験ヤードは比較的広く設定している。

表 2.6　試験施工の内容の事例（締固め度の測定は砂置換法）

調査項目	測定時点（締固め回数）	備考
表面沈下量（下図の○）	０、２、４、６、８回	丁張からの下がりで測定
締固め度　（下図の●）	４、６、８回	砂置換法による測定

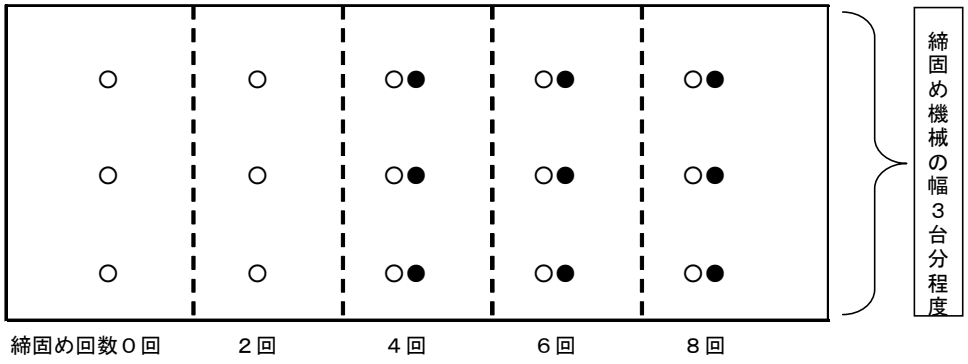


図 2.11　試験ヤードの設定事例（締固め度の測定は砂置換法）

【事例２】

ある河川土工の現場における、試験施工の内容の事例を表 2.7 に、試験ヤード設定の事例を図 2.12 に示す。この現場では、締固め度の測定に RI 計法を採用しているため、試験ヤードは事例１に比べて狭く設定することができる。

表 2.7　試験施工の内容の事例（締固め度の測定は RI 計法）

調査項目	測定時点（締固め回数）	備考
表面沈下量（下図の○）	０、２、４、６、８回	丁張からの下がりで測定
締固め度　（下図の○）	０、２、４、６、８回	RI 計法による測定
空気間隙率（下図の○）	０、２、４、６、８回	

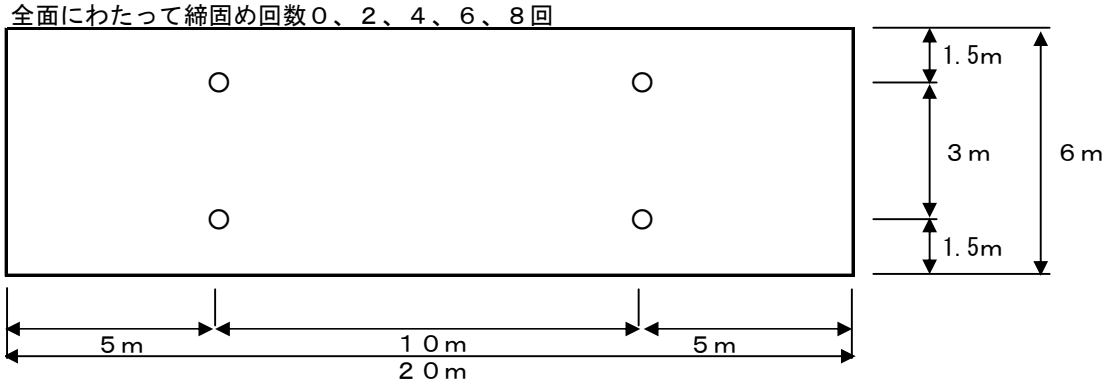


図 2.12　試験ヤードの設定事例（締固め度の測定は RI 計法）

（５）施工仕様の決定

①締固め回数

所定の仕上り厚（例 築堤の盛土工・路体盛土工は 30cm 以下、路床盛土工は 20cm 以下）となるようなまき出し厚さで材料をまき出し、締固めを行う。様々な締固め回数のもとで乾燥密度を測定し、締固め度を算出する。なお、締固め度算出（現場乾燥密度／最大乾燥密度）の分母となる最大乾燥密度には、土質試験における土の締固め試験(JIS A 1210 A・B 法又は JIS A 1210 C・D・E 法)の結果を用いる。

試験施工における、締固め回数と現場密度（ＲＩ計法）の関係の例を、路体を用いて図 2.13 に示す。路体の品質規格値は、平均締固め度が 92%以上(JIS A 1210 A・B 法)である。したがって、図 2.13 に基づく適切な締固め回数は、８回～10 回となる。

ただし、路床の品質規格値は平均締固め度が 97%以上(JIS A 1210 A・B 法)である。

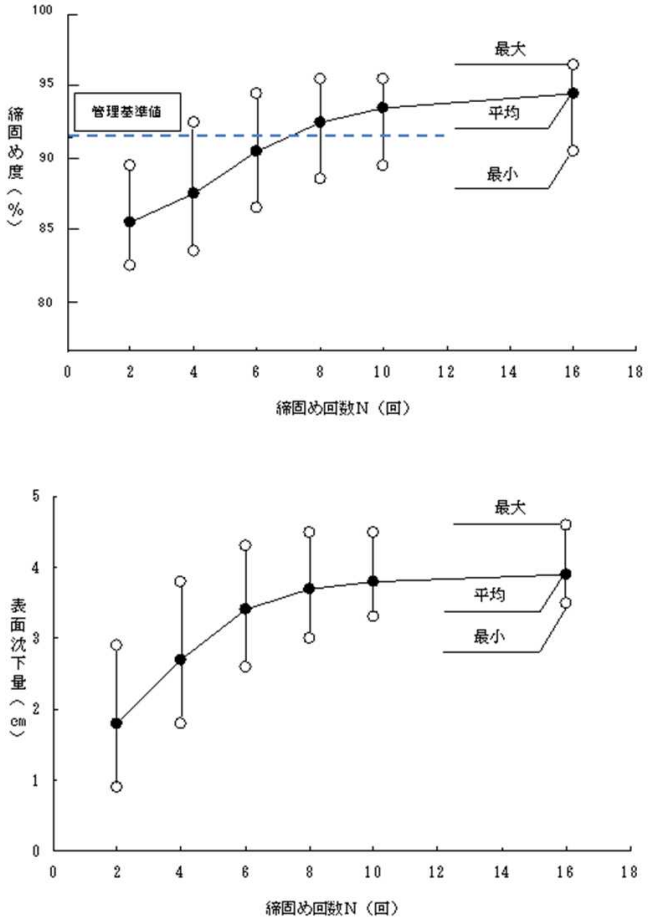


図 2.13　締固め回数の決定例（締固め度で管理できる材料：RI 計による測定例）

締固め度で管理できない岩塊材料の試験施工の例を、図 2.14 に示す。試験施工により、締固め回数と表面沈下量の相関を確認し、表面沈下量の変曲点（沈下量が収束した点付近）を本施工での締固め回数とするのが一般的である。

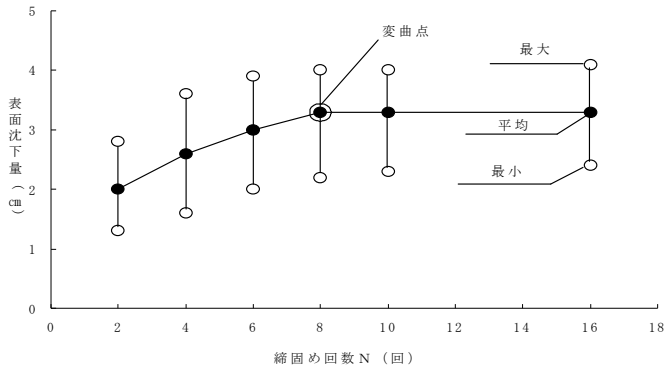


図 2.14　締固め回数の決定例（締固め度で管理できない岩塊材料）

締固め回数が多いと過転圧が懸念される場合は、締固め回数を増やし過転圧が発生する締固め回数を把握して、本施工での締固め回数の上限値を決定することができる。

②まき出し厚

まき出し厚は、試験施工におけるまき出し厚を測定しておき、決定した締固め回数における表面沈下量から求められる仕上り厚を測定して､以下の式から本施工におけるまき出し厚を算出する。なお、試験施工において、決定したまき出し厚と締固め回数で、所定の仕上り厚が得られることを確認する。

本施工のまき出し厚＝所定の仕上り厚×（試験施工のまき出し厚／試験施工の仕上り厚）

※所定の仕上り厚（例 築堤の盛土工・路体盛土工は 30cm 以下、路床盛土工は 20cm 以下）

③　締固め後の層厚（層厚分布図による管理を行う場合に把握する）

所定の仕上り厚が目安となる。各層の平均層厚が試験施工で定めた仕上り厚と比べて著しい乖離がないようにする。締固め層厚の把握においては、締固め層厚分布図は面的な施工状況の把握が目的であり、示される層厚で合否判定はしない。衛星測位には、ＧＮＳＳ衛星の位置誤差、衛星からの電波の伝搬遅延による誤差等の、数 cm の再現性の無い誤差が生じることがあり、表示値が所定の仕上がり厚を超える可能性があるためである。

（６）システム作動確認

システムの準備内容（２．２～２．７参照）について、事前に実施工と同様の施工内容で、正常に作動すること確認しておくことが望ましい。したがって、システムの各種機能や精度を、試験施工で確認してもよい。例えば、図 2.12 に示す方法で試験施工を実施した場合、システムから出力される締固め回数分布図が図 2.12 と同様の形となっていれば、システムが正常に作動しているものと判断できる。

試験施工におけるシステム作動に関する確認項目の例を、表 2.8 に示す。

表 2.8　試験施工におけるシステム作動に関する確認項目（例）

確認項目	確認内容	判定
システム運用に関する障害	ＴＳの場合 ・ＴＳからの視準の遮断・錯綜の有無 ・基準局・移動局間の無線通信障害の発生の有無 ＧＮＳＳの場合 ・試験施工中でのＦＩＸ解が得られること ・基準局・移動局間の無線通信障害の発生の有無	ＴＳから追尾用全周プリズムへの視準が遮断・錯綜する恐れがなく、無線通信障害が発生しなければ合格 ＦＩＸ解が得られ、無線通信障害が発生しなければ合格 ただし障害が発生しても、それらの障害が当初から想定される範囲であれば合格
締固め判定・表示機能	・試験施工での実際の走行状況とモニタ表示状況の違いの有無 ・実際の走行状況とモニタ表示までの遅れ時間	・実際の走行状況と、モニタ表示状況・転圧回数表示内容、締固め幅、締固め範囲に違いがなければ合格 ・締固め回数の表示遅れが数秒以内であれば合格
施工範囲の分割機能	・施工範囲を所定のサイズの管理ブロックに分割できること	所定のサイズの管理ブロックがモニタ表示されれば合格
締固め幅設定機能	・重機のローラまたは履帯幅に応じて締固め幅を任意に設定出来ること	実際の走行状況と、モニタ表示状況・転圧回数表示内容、締固め幅、締固め範囲に違いがなければ合格
オフセット機能	・締固め機械の位置座標取得箇所（追尾用全周プリズム又はＧＮＳＳアンテナ設置位置）と締固め位置とのオフセット量を入力できること	

２．９　土質試験・試験施工結果の資料作成・提出

土質試験及び試験施工の結果を報告書として作成する。これらの資料は、盛土施工における材料品質の確認や施工仕様の確認の基本となるため、資料をまとめ次第、速やかに監督職員に提出する。

【解説】

（１）土質試験の報告書

土質試験の報告書には、使用予定材料の種類毎に以下の結果を記載する。

・各種土質試験結果
・盛土材料としての適性評価
・過転圧になりやすい土質かどうかの評価
・締固め曲線（突固め曲線）
・所定の締固め度が得られる含水比の範囲
・各種試験結果を示すデータシート等

（２）試験施工の報告書

試験施工の報告書には、以下の結果を記載する。使用予定材料の種類が複数である場合には、それぞれに報告書を作成する。

【試験施工概要】
・工事名、試験年月日、試験の目的
・試験施工に使用した土質の種類（土取場名、土質名等）
・試験施工に使用した機械の規格・締固めに影響する性能・作業時の機器状態（まき出し機械、敷均し機械、締固め機械）
・試験項目（締固め度、表面沈下量等）

【試験施工条件】
・試験施工ヤードの寸法
・測定位置

【試験施工結果】
・締固め回数と各試験項目の関係（表、グラフ等）
・所定の締固め度が得られる締固め回数
・（過転圧になりやすい土質の場合）締固め回数の上限値
・仕上り厚及び所定の仕上り厚が得られるまき出し厚
・各種試験結果を示すデータシート等

【システム作動確認結果】
・締固め回数分布図
・走行軌跡図

第３章　盛土施工における管理・確認

３．１　盛土材料の品質

盛土施工に使用する材料は、土質の変化の有無に注意を払い、試験施工で施工仕様を決定した材料と同じ土質の材料であることを確認する。さらに、盛土に先立ち、その含水比が所定の締固め度が得られる含水比の範囲内であることを確認する。

【解説】

（１）土質の変化の有無の確認

盛土材料は、使用を予定している土取場から搬入する。従来の管理方法と同様に、目視による色の確認や手触り等による性状確認、その他の手段により、盛土に使用する材料が、事前の土質試験や試験施工で品質・施工仕様を確認したものと同じ土質であることを確認する。

本要領による締固め管理では材料の品質確認が重要であり、材料搬入時には性状の変化に都度注意を払う必要がある。異なっている場合は、その材料について土質試験・試験施工を改めて実施し、品質や施工仕様を確認したうえで盛土に使用する。

土質の変化がある場合には、一般に「品質管理基準及び規格値」に示される土質試験を実施することとなっている（前掲の表 2.6、表 2.7 参照）。

（２）含水比の確認

盛土に使用する材料の含水比が、所定の締固め度が得られる含水比の範囲内であることを確認し、補助データとして施工当日の気象状況（天気・湿度・気温等）も記録する。一般的な試験方法（JIS A 1203、いわゆる炉乾燥法）では含水比が判明するまでに長時間を要するため、含水比測定の簡易法を準備して炉乾燥法との整合性を確認した上で、日常的には簡易法で迅速に含水比を確認するとよい。簡易法としては、RI 計法、赤外線水分計法、電子レンジ法、フライパン法を用いた事例がある。

含水比は、盛土の開始前後に、土取場や盛土現場で測定することを原則とする。また、施工中に含水比が変化しそうな場合（施工を止めるには至らないような小雨の場合、日射・強風・低湿度の乾燥作用がある場合等）にも含水比を測定し、所定の範囲内であるかどうかを確認する。

含水比が、所定の締固め度が得られる含水比の範囲内に入っていない場合には、散水、曝気等による含水比の調節を行う。

３．２　材料のまき出し

盛土材料をまき出す際には、盛土施工範囲の全面にわたって、試験施工で決定したまき出し厚以下のまき出し厚となるよう、適切に管理するものとする。

【解説】

（１）まき出し方法

盛土施工の基本は、締固め後の盛土材料が所定の締固め度を確保していることである。このため、所定の品質の盛土材料に、所定の締固めエネルギーを与えることが必要である。この締固めエネルギーには、締固め機械の種類、盛土材料のまき出し厚、締固め回数が大きな要因となる。

事前の試験施工において、所定の仕上り厚（例 築堤の盛土工・路体盛土工は 30cm 以下、路床盛土工は 20cm 以下）となるようなまき出し厚が求められており、本施工では盛土施工範囲の全面にわたって、このまき出し厚以下となるようにまき出し作業を実施し、その結果を確認するものとする。

なお、盛土材料に大粒径の礫が含まれる場合、運搬機械からの荷下ろしやまき出し作業によって礫が分離し、盛土材料が不均一となることがあるため、まき出し作業においてはブルドーザの排土板で礫を分散させる等、分離を解消するような方法を心がける。

（２）まき出し厚の確認方法（締固め層厚分布図による把握方法）

本管理要領では、まき出し厚の標準的な確認頻度を従来の管理方法と同様に、200ｍに１回の頻度でまき出し厚管理の写真撮影を行う、又まき出し施工のトレーサビリティを確保するためＴＳあるいはＧＮＳＳによる締固め回数管理時の走行位置による面的な標高データを記録するものとする。

盛土の完成出来形に対して、施工層数ごとの締固め機械の標高データを記録しておくことで、各層ごとのまき出し終了後から締固め作業中及び締固め後の標高データを記録することとなり、施工状況のトレーサビリティ確保に寄与できる。

締固め回数管理時に取得した機械位置データを用い、全数・全層について各層の平均層圧を記載して締固め層厚分布図を作成し提出する場合は、200ｍに１回必須とされているまき出し厚管理時の写真撮影を省略することができる。なお、締固め層厚分布図を作成し提出する場合においても、１層目の締固め層厚については、従来どおり、丁張り、標尺等の近傍にて写真管理を行うこととする。

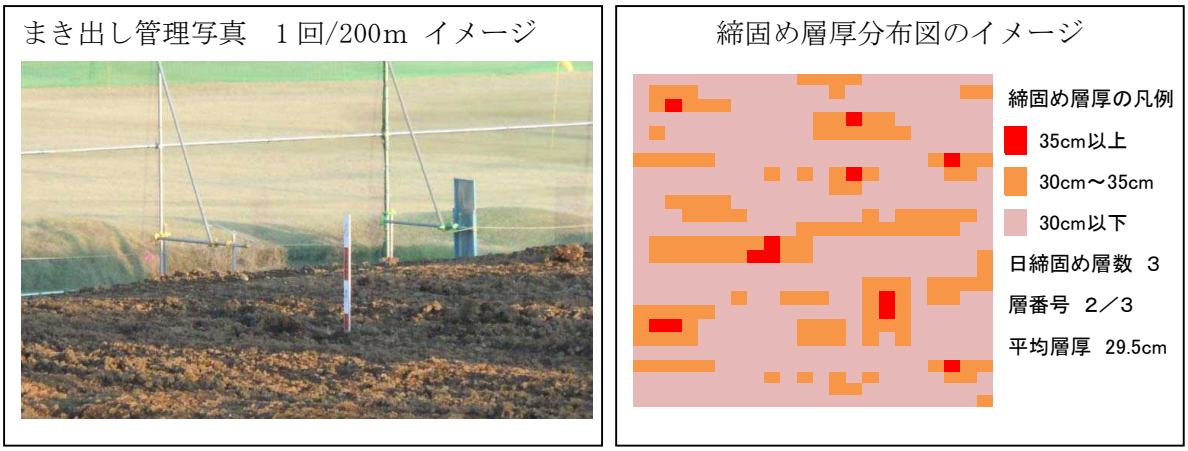


図 3.1　まき出し管理写真及び締固め層厚分布図の例

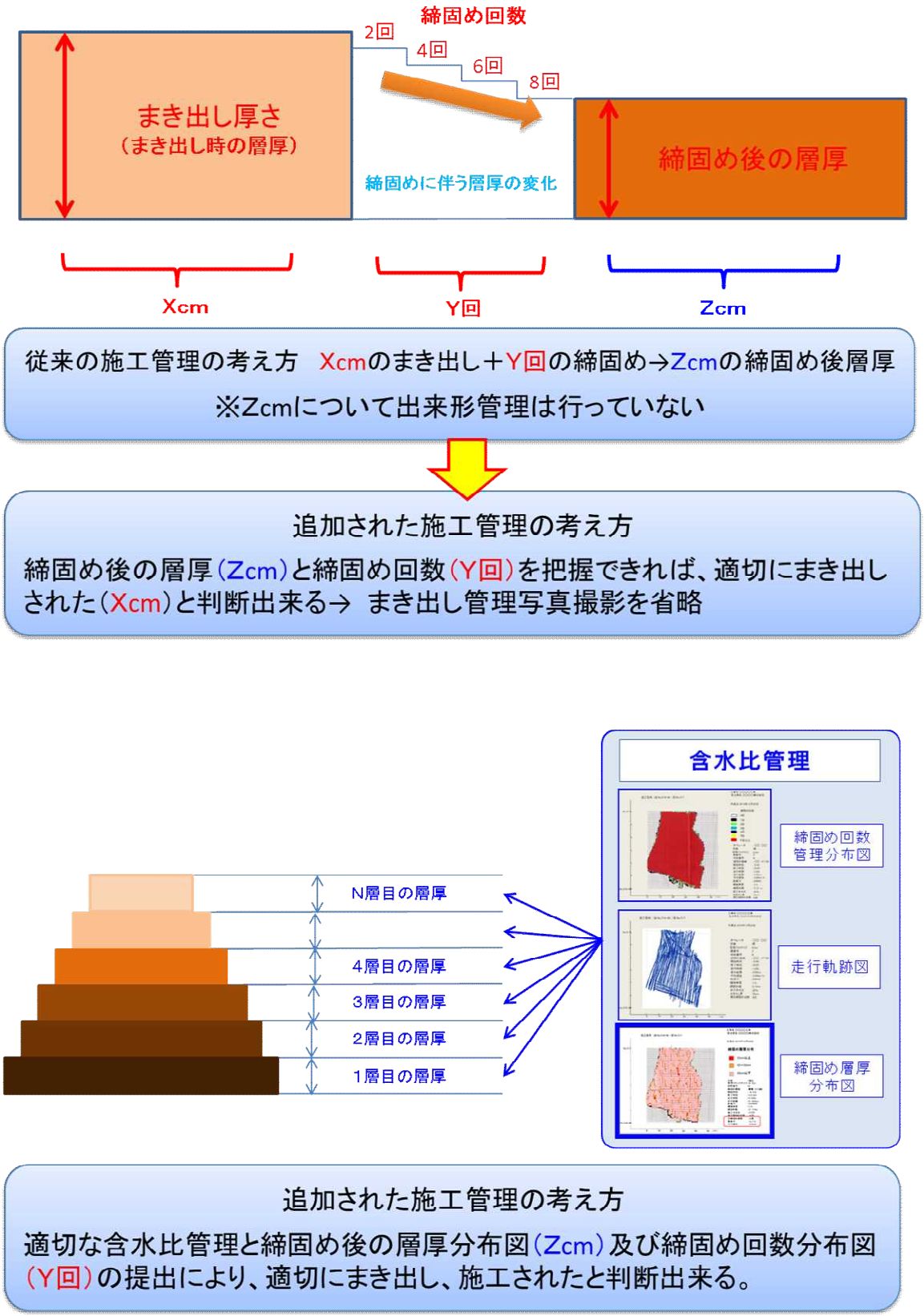


図 3.2　締固め管理の考え方

３．３　締固め

盛土材料を締固める際には、盛土施工範囲の全面にわたって、試験施工で決定した締固め回数を確保するよう、ＴＳ・ＧＮＳＳを用いた盛土の締固め管理システムによって管理するものとし、車載パソコンのモニタに表示される締固め回数分布図において、施工範囲の管理ブロックの全てが、規定回数だけ締固めたことを示す色になるまで締固めるものとする。なお、過転圧が懸念される土質においては、過転圧となる締固め回数を超えて締固めないものとする。

【解説】

本施工では、試験施工で用いた機械を試験施工で用いた条件（水タンクによるバラスト調整など）で使用することとする。ただし、やむを得ない理由で代替機械を用いる場合は締固め性能が同等（規格・重量・起振力・線圧等）であることを確認する。締固め機械のオペレータは、車載パソコンのモニタに表示される締固め回数分布図において、施工範囲の管理ブロックの全てが規定回数だけ締固めたことを示す色になるまで締固めなければならない（図 3.3）。なお、過転圧が懸念される土質においては、過転圧となる締固め回数を超えて締固めないよう、車載モニタに表示される締固め回数分布図で警告するような設定を施す（締固め回数の上限値の手前で管理ブロックの色を変える等）とともに施工機械の走行経路にも配慮する。

ただし、締固め機械が近寄れない構造物周辺やのり肩部については、本管理要領の対象外となることに配慮し締固め管理範囲を決定する。

なお、締固めにあたっては、次の事項に留意しなければならない。

①締固め速度は、試験施工時の速度を逸脱してはならない。

②ＧＮＳＳの場合、捕捉される衛星の個数が多くても、衛星の配置が悪いと一時的に測位精度が悪いＦＬＯＡＴ解になることがある。この場合、ＦＩＸ解に回復するまで作業を中断する。これは、作業を中断しない場合は、その範囲を従来手法で管理（目視での締固め回数カウント及び現場密度試験による品質確認）しなければならないためである。

③　締固め層厚分布図の提出に関する留意事項。

締固め層厚分布図は面的な施工状況の把握が目的であり、示される層厚で合否判定はしない。これは衛星測位には、ＧＮＳＳ衛星の位置誤差、衛星からの電波の伝搬遅延による誤差等の、数 cm の再現性の無い誤差が生じることがあり、表示値が所定の仕上がり厚を超える可能性があるためである。

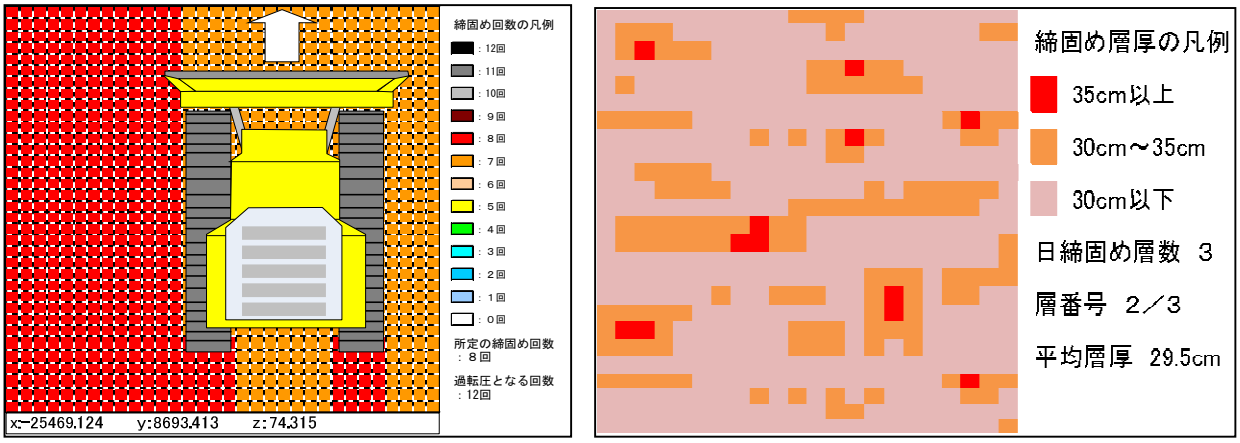


図 3.3　車載モニタによる締固め回数確認及び層厚分布図のイメージ

３．４　現場密度試験

原則として現場密度試験を省略する。但し、試験施工と同様の品質で所定の含水比の範囲が保たれる盛土材料を使用していない場合や、所定のまき出し厚・締固め回数等で施工できたことを確認できない場合には、現場密度試験を実施して規格値を満足しているか確認する。

【解説】

試験施工と同様（土質、含水比）の盛土材料を使用し、試験施工で決定した通りの施工仕様（まき出し厚、締固め回数等）で施工した盛土は、所定の締固め度を確保していると言える。

本管理要領により、盛土材料の品質確認（３．１参照）、まき出し厚等の確認（３．２参照）、締固め回数の確認（３．３参照）を行い、所定の結果が得られていることを確認できるならば、施工範囲全面で所定の締固め度が得られていると言えるので、現場密度試験を省略する。

また、品質管理及び出来形管理写真については、「写真管理基準(案)」（国土交通省）に基づいて行うが、現場密度試験は原則として省略されるため、「現場密度の測定」（土質毎に1回）の写真撮影は省略する。

なお、盛土材料の品質、まき出し厚、締固め回数等のいずれかが規定通りとなっていない場合は、締固め度が所定のものとなっていない可能性があるため、各地方整備局で制定されている「土木工事施工管理基準及び規格値」に従って現場密度試験を実施する。

３．５　盛土施工結果の資料作成・提出

盛土材料の品質の記録（搬出した土取場、含水比等）、まき出し厚の記録、締固め層厚分布図（まき出し厚の記録を省略する場合）、締固め回数の記録（締固め回数分布図、走行軌跡図）は施工時の日常管理帳票として作成・保管する。

締固め回数管理で得られるログファイル（締固め機械の作業中の時刻とその時の位置座標を記録するもの）は、電子データの形式で提出する。

【解説】

（１）盛土材料の品質の記録

盛土に使用した材料が、事前に土質試験で品質を確認し、試験施工で施工仕様を決定した材料と同じ土質の材料であることを確認できる記録として、搬出した土取場を記録する。当該土取場に複数の土質の材料がある場合には、それらを区別するための土質名を記録する。

盛土に使用した材料の含水比（施工含水比）も記録する。

これらの記録を（３）における締固め回数分布図に記載すれば、別資料として整理する必要はない。

（２）まき出し厚の記録

まき出し作業において、試験施工で決定したまき出し厚以下のまき出し厚となっていることを確認できる記録として、200ｍに１回の頻度でまき出し厚の写真撮影を行うとともに毎回の盛土施工における施工機械の走行標高データをログファイルに記録する。

締固め範囲の全数・全層について、各層の平均層圧を記載した締固め層厚分布図をシステムにより作成する場合、まき出し厚管理時の写真撮影を省略できる。

（３）締固め回数分布図と走行軌跡図

毎回の締固め終了後に、車載パソコンに記録された計測データ（ログファイル）を電子媒体に保存し、管理局において締固め回数分布図と走行軌跡図を出力する。これらの図は締固め範囲の全面を確実に規定回数だけ締固めたことを確認するための日常管理帳票となるので、全数・全層について作成する。したがって、一日の締固めが複数回・複数層に及ぶ場合は、その都度、以下の内容が記載された締固め回数分布図と走行軌跡図を出力するものとする。締固め回数分布図、走行軌跡図等の日常管理資料は、データで出力・保管してもよい。

＜必須の入力項目＞
・工事名、受注会社名
・作業日、オペレータ名、天候
・管理ブロックサイズ
・施工箇所（STA.No 等）、断面番号又は盛土層数番号
・盛土材料番号（土取場名、土質名）
・締固め機械名
・作業時刻
・走行時間、走行距離、締固め平均速度
・施工時の起振力(振動ローラの場合、タンデムローラでは前後輪ともに記入)
・施工時の機械重量（バラスト含む）
・締固め幅
・施工含水比
・まき出し厚
・規定締固め回数
＜任意の入力項目＞
・その他

管理ブロックサイズ 0.50m、規定締固め回数６回の条件で締固めた際の締固め回数分布図のイメージを図 3.4 に、走行軌跡図のイメージを図 3.5 に示す。

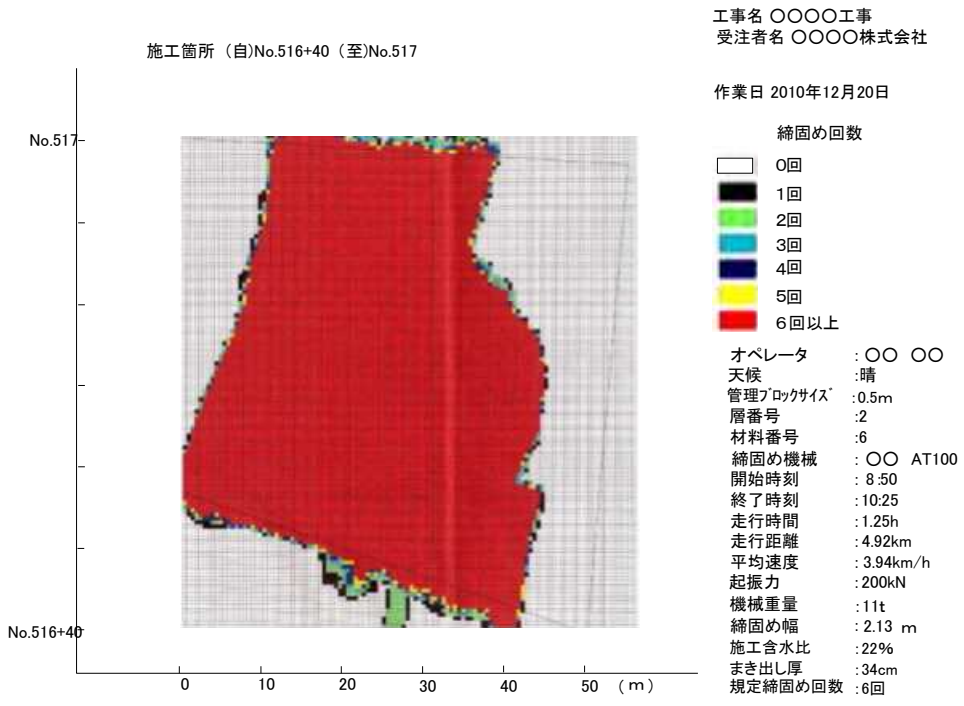


図 3.4　　締固め回数分布図イメージ（管理ブロックサイズ０．５０ｍ）

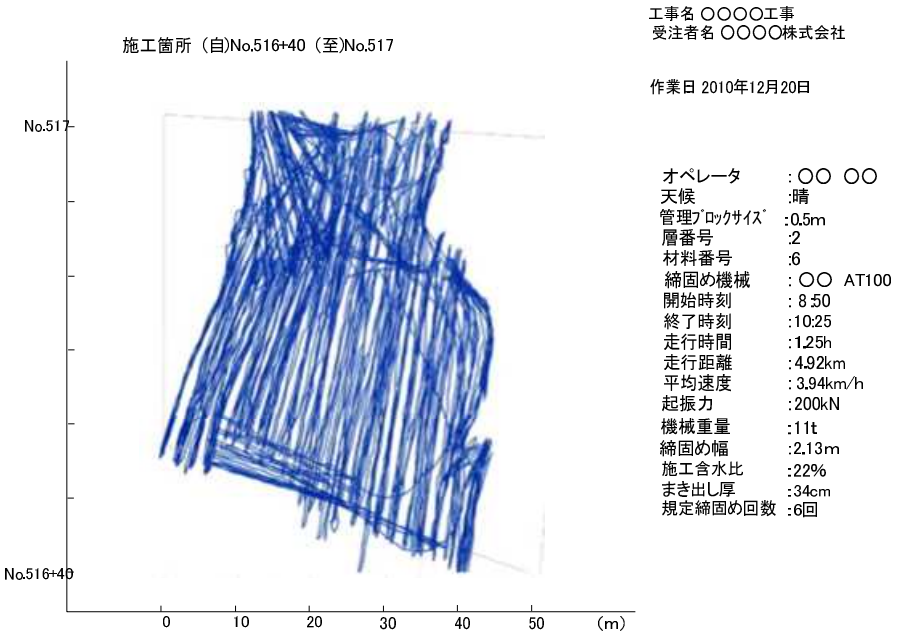


図 3.5　　走行軌跡図のイメージ

（4）締固め層厚分布図

まき出し厚の写真管理に代えて締固め層厚分布図による把握を行う場合は、毎回の締固め終了後に、車載パソコンに記録された計測データ（ログファイル）を電子媒体に保存し、管理局において締固め層厚分布図を出力する。この図は締固め範囲の全面を確実にまき出し、締固めを行ったことを確認するための日常管理帳票となるので、全数・全層について作成する。したがって、一日の締固めが複数回・複数層に及ぶ場合は、その都度、以下の内容が記載された締固め層厚分布図を出力するものとする。

管理ブロックごとに締固め層厚を表示する。又、必須入力項目は（3）締固め回数分布図と走行軌跡図に準ずるが、当該帳票が何層目に当たるかを明示する他、まき出し厚に代えて平均層厚を記録する。

締固め層厚分布図のイメージを図 3.6 に示す。

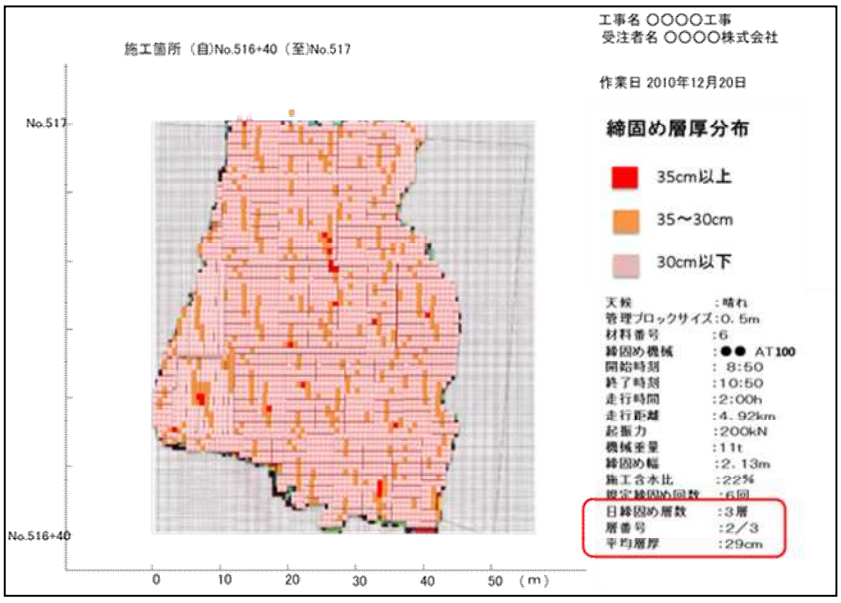


図 3.6　　締固め層厚分布図のイメージ

（５）ログファイル

締固め回数管理で得られるログファイル（締固め機械の作業中の時刻とその時の位置座標を記録するもの）も電子データの形式で保管し、「工事完成図書の電子納品等要領」で定める「OTHRS」フォルダに格納する。ログファイルに必要なデータ項目を、以下の通りとする。ログファイルの内容の例をＴＳについては図 3.7、ＧＮＳＳについては図 3.8 に示す。

・年月日と時刻　：図 3.7 の例では②
・各時刻における位置（ｘ、ｙ、ｚ座標）　：図 3.7 の例では④～⑥
・重機の前進後進の信号　：図 3.7 の例では③
・振動輪の起振の有無（振動ローラの場合）　：図 3.7 の例では⑦、⑧

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1,	091120_074931,	1,	1000.426180,	-61431.327734,	149.613327,	F,	F
1,	091120_074932,	1,	1000.423844,	-61431.328288,	149.617427,	F,	F
1,	091120_074933,	1,	1000.424147,	-61431.327027,	149.612527,	F,	F
1,	091120_074934,	1,	1000.426483,	-61431.327028,	149.609327,	F,	F
1,	091120_074935,	1,	1000.426180,	-61431.327918,	149.603027,	F,	F
1,	091120_074936,	1,	1000.428365,	-61431.327548,	149.613527,	F,	F
1,	091120_074937,	1,	1000.426667,	-61431.326843,	149.610927,	F,	F
1,	091120_074938,	1,	1000.425574,	-61431.327918,	149.604927,	F,	F
1,	091120_074939,	1,	1000.426818,	-61431.327549,	149.612627,	F,	F
1,	091120_074940,	1,	1000.424147,	-61431.326843,	149.611827,	F,	F
1,	091120_074941,	1,	1000.426332,	-61431.324507,	149.611727,	F,	F
1,	091120_074942,	1,	1000.426331,	-61431.325952,	149.611627,	F,	F
1,	091120_074943,	1,	1000.423542,	-61431.325767,	149.607327,	F,	F
1,	091120_074944,	1,	1000.424785,	-61431.324507,	149.610526,	F,	F
1,	091120_074945,	1,	1000.426483,	-61431.327398,	149.616127,	F,	F
1,	091120_074946,	1,	1000.426516,	-61431.333111,	149.613127,	F,	F
1,	091120_074947,	1,	1000.427423,	-61431.328808,	149.607827,	F,	F
1,	091120_074948,	1,	1000.427121,	-61431.328809,	149.610227,	F,	F
1,	091120_074949,	1,	1000.426970,	-61431.328809,	149.617927,	F,	F

① ローラーID
② 年月日＿時分秒
③ 前後進信号
④ X座標
⑤ Y座標
⑥ Z座標
⑦ 前輪起振力ON(T)・OFF(F)
⑧ 後輪起振力ON(T)・OFF(F)

図 3.7　ログファイルの内容の例（ＴＳを用いた例）

・年月日と時刻　：図 3.8 の例では②
・各時刻における位置（ｘ、ｙ、ｚ座標）　：図 3.8 の例では⑧～⑩
・ＧＮＳＳの測位状況（FIX 解か FLOAT 解かを判別するもの）：図 3.8 の例では③
・重機の前進後進の信号　：図 3.8 の例では⑦
・振動輪の起振の有無（振動ローラの場合）　：図 3.8 の例では⑪、⑫

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
1,	091120_074931,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426180,	-61431.327734,	149.613327,	F,	F
1,	091120_074932,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.423844,	-61431.328288,	149.617427,	F,	F
1,	091120_074933,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.424147,	-61431.327027,	149.612527,	F,	F
1,	091120_074934,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426483,	-61431.327028,	149.609327,	F,	F
1,	091120_074935,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426180,	-61431.327918,	149.603027,	F,	F
1,	091120_074936,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.428365,	-61431.327548,	149.613527,	F,	F
1,	091120_074937,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426667,	-61431.326843,	149.610927,	F,	F
1,	091120_074938,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.425574,	-61431.327918,	149.604927,	F,	F
1,	091120_074939,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426818,	-61431.327549,	149.612627,	F,	F
1,	091120_074940,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.424147,	-61431.326843,	149.611827,	F,	F
1,	091120_074941,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426332,	-61431.324507,	149.611727,	F,	F
1,	091120_074942,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426331,	-61431.325952,	149.611627,	F,	F
1,	091120_074943,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.423542,	-61431.325767,	149.607327,	F,	F
1,	091120_074944,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.424785,	-61431.324507,	149.610526,	F,	F
1,	091120_074945,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426483,	-61431.327398,	149.616127,	F,	F
1,	091120_074946,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426516,	-61431.333111,	149.613127,	F,	F
1,	091120_074947,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.427423,	-61431.328808,	149.607827,	F,	F
1,	091120_074948,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.427121,	-61431.328809,	149.610227,	F,	F
1,	091120_074949,	5,	9,	1.0,	0,	1,	1000.426970,	-61431.328809,	149.617927,	F,	F

① ローラーID
② 年月日＿時分秒
③ GNSS測位状況
④ 衛星数
⑤ PDOP
⑥ 予備フラグ
⑦ 前後進信号
⑧ X座標
⑨ Y座標
⑩ Z座標
⑪ 前輪起振力ON(T)・OFF(F)
⑫ 後輪起振力ON(T)・OFF(F)

図 3.8　ログファイルの内容の例（ＧＮＳＳを用いた例）

※ログファイルの電子データ形式は、土木技術資料第 4372 号「TS・GNSS による盛土締固め管理データ交換標準（案）」によるものとし、2020 年 4 月 1 日以降に適用する。

（６）現場密度試験結果

現場密度試験（砂置換法、RI 計法等）を実施した場合には、データシート等を含む試験結果の報告書を作成する。

第４章　発注者への提出書類等

４．１　監督に関する書類の提出

発注者の監督に対して適切に対応するため、準備工や盛土施工での品質管理に関わる資料を整理し、提出しなければならない。

【解説】

受注者は、盛土の品質に関して適切な監督が実施されるのに必要な資料を整理し、提出しなければならない。

土木工事監督技術基準（案）においては、盛土工の監督としては、表 4.1 に示す施工状況把握を行うこととなっている（盛土工には、「段階確認」は特に定められていない）。受注者は、監督職員の施工状況把握（特に資料による把握）に必要な場合にはすぐに提示できるよう、２．６、２.10、３．５で作成する資料を整理しておく必要がある。盛土工の監督（施工状況把握）で必要となり得る資料を、表 4.2 に示す。

表 4.1　盛土工における施工状況把握の内容（土木工事監督技術基準（案）より）

種別	細別	施工時期	把握項目	把握の程度
盛土工 河川、道路、海岸、砂防	－	敷均し・転圧時	使用材料、敷均し・締固め状況	一般：１回／１工事 重点：２～３回／１工事

表 4.2　盛土工の監督（施工状況把握）で必要となり得る資料

種別	資料	要点	備考
工事基準点に関する測量成果	・成果表 ・成果数値データ ・基準点及び工事基準点網図 ・測量記録 ・工事基準点の設置状況写真	工事基準点の座標、配置、設置状況等を把握するための左記資料	２．５参照
精度確認結果・システム確認結果	事前確認チェックシート	・機器メーカ等が発行する書類（証明書・カタログ・性能仕様書等） ・現場の計測障害の有無、使用するシステムの精度・機能の確認結果	２．６参照
土質試験・試験施工結果	土質試験結果	使用する土質毎の締固め曲線及び所定の締固め度が得られる含水比の範囲	
	試験施工結果	試験により密度との相関から決定した締固め機械種類、まき出し厚、締固め回数	
盛土施工結果	①盛土材料の品質の記録	土質（搬出した土取場）、含水比のチェック	②に記載する
	②締固め回数分布図と走行軌跡図	締固め回数、走行軌跡のチェック	
	③締固め層厚分布図	締固め層厚分布の把握	施工者が選択した場合
	④ログファイル	②、③に疑義がある場合にチェックするデータ	電子データ形式で提出
	⑤現場密度試験結果	締固め度のチェック	現場密度試験を行った場合のみ

注）青文字は本管理要領に特有の内容

４．２　検査に関する書類の提出

発注者の検査に対して適切に対応するため、準備工や盛土施工での品質管理に関わる資料や必要な機材を準備し、検査に臨まねばならない。

【解説】

本管理要領は盛土の品質を管理するものであるため､｢品質検査｣に対応する資料を準備する。品質検査の手順は「公共事業の品質確保のための監督・検査・成績評定の手引き　平成 22 年 7 月　全国総括工事検査官等会議」より以下が示されている。

１．品質管理資料について、品質管理基準に定められた試験項目、試験頻度並びに規格値を満足しているか否かを確認する。
２．現地や施工状況写真等の観察により均等に施工されているか否かを判断する。
３．動作確認が行える施設については、実際に操作し確認を行うとともに、必要により性能を実測する。
４．品質管理資料の規格値との対比、並びに観察結果により適否を判断する。

したがって、検査に対応するための資料や機材は、表 4.2 に示したもののほか、表 4.3 に示すものが必要となる。

表 4.3　盛土工の品質に関する検査で必要となり得る資料・機材

種別	資料または機材	要点	備考
品質管理資料	表 4.2 に示す全ての資料	品質管理基準の試験項目、試験頻度並びに規格値を満足しているか否かを示す資料	
品質管理及び出来形管理写真	締固め状況の写真	適切な重機・適切な方法で施工していることを示す写真	
	まき出し厚の確認写真	施工延長２００ｍに１箇所	締固め層厚分布図が提出されれば省略

参考資料

本管理要領による管理を実施するために必要なシステムの機能

システムは以下の機能を有するものとし、システムを選定する段階でカタログその他によって確認する。

（1）締固め判定・表示機能

・ローラまたは履帯が管理ブロック上を通過する毎に、当該管理ブロックが１回締固められたと判定する機能

・管理ブロック毎に累積の締固め回数を記録し、車載モニタに表示する機能

（2）施工範囲の分割機能

施工範囲を所定のサイズの管理ブロックに分割できる機能

（3）締固め幅設定機能

締固め幅を使用する重機のローラまたは履帯幅に応じて任意に設定できる機能

（4）オフセット機能

締固め機械の位置座標取得箇所と実際の締固め位置との距離を入力できる機能

（5）システムの起動とデータ取得機能

・データの取得・非取得を施工中適宜切り替えることが出来る機能

・振動ローラの場合は、有振時のみ位置座標を取得する機能

（6）座標取得データの選択機能(ＧＮＳＳの場合)

ＦＩＸ解が得られる状態でのデータのみを取得する機能

（7）締固め層厚分布図作成機能（まき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合）

締固め機械より取得する締固め時の標高データを用いて、施工時の管理ブロックサイズの標高と下層施工時の該当する管理ブロックサイズの標高の差分である締固め層厚を記録し、分布図を作成する機能。帳票出力時は締固め層数及び平均層厚も記録する。

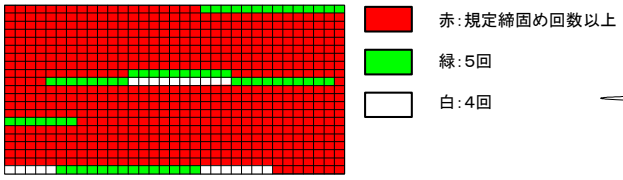
【解説】

（1）締固め判定・表示機能

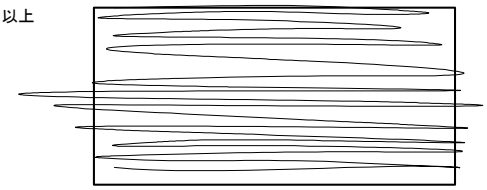
使用するシステムは、締固めの施工範囲を小さな正方形に分割して設定した各管理ブロックに対して、通過したかどうかを識別し、通過した場合にはその回数を車載モニタに表示することができるものとする。また、車載モニタに示される締固め機械の走行位置は、実際の走行位置に対して３～４秒遅れ程度以内とする。

管理ブロックとは、施工範囲（締固めを行う域内）を、使用する締固め機械により定められたサイズの正方形の領域に分割したものであり、この管理ブロック毎に締固め回数を記録・表示する。締固め回数は、各ブロックの四隅の１点をローラまたは履帯が通過した時点で、そのブロックを１回締固めたと見なす判定方法でカウントする。

締固め作業中、オペレータは車載モニタに表示される管理ブロック毎の締固め回数の色分け表示を確認しながら、規定回数の締固め完了部分と未完了部分を見分けることができる。車載モニタに表示される締固め回数分布図の概念図を参考図１、締固め機械の走行軌跡概念図を参考図２に示す。



締固め回数分布図



走行軌跡図

参考図１　締固め回数分布図の概念図　　参考図２　締固め機械の走行軌跡概念図

（２）施工範囲の分割機能

締固め回数を管理するための適切な管理ブロックサイズは締固め機械によって異なり、本管理要領では、参考表１に示すとおり機種に応じて 0.25ｍまたは 0.50ｍサイズを標準としている。使用するシステムは、締固め回数を管理するモニタ表示で、施工範囲を 0.25ｍまたは 0.50ｍサイズの管理ブロックに分割できるものとする。

参考表１　管理ブロックサイズの基準値

作業機械	管理ブロックサイズ
ブルドーザ[1)]	０．２５ｍ
タイヤローラ	０．５０ｍ
振動ローラ	０．５０ｍ
ロードローラ、 タンピングローラ等の 上記に準ずる機械	0.25ｍまたは0.5ｍサイズより 締固め幅等を考慮して決定

1）：ブルドーザの場合は履帯間の接地しない領域を考慮している。

（３）締固め幅設定機能

締固め幅は機種によって異なる。特にブルドーザの場合は、左右の履帯幅のみを締固め幅とすることになる。使用するシステムは、機種や機械の大きさに応じて、締固め幅を設定できるものとする。

（４）オフセット機能（参考表２、参考図３、参考図４参照）

①締固め回数（締固め位置）のオフセット

締固め機械の位置座標を取得するため、追尾用全周プリズム又はＧＮＳＳアンテナを作業機械に装着するが、この装着位置は実際の締固め位置ではない。追尾用全周プリズム又はＧＮＳＳはアンテナ装着位置の座標を取得するため、実際の締固め位置との関係について、補正計算を行わなければならない。使用するシステムは、以下の内容で実際の締固め位置を補正計算（オフセット）できるものとする。

・ブルドーザ：左右の履帯の前端あるいは後端（前進時の締固め位置は後端、後進時の締固め位置は前端）：参考図３参照

・タイヤローラ：前後輪の接地線

・振動ローラ：土工用振動ローラの場合は前輪の接地線、タンデム型振動ローラの場合は前後輪の接地線：参考図４参照

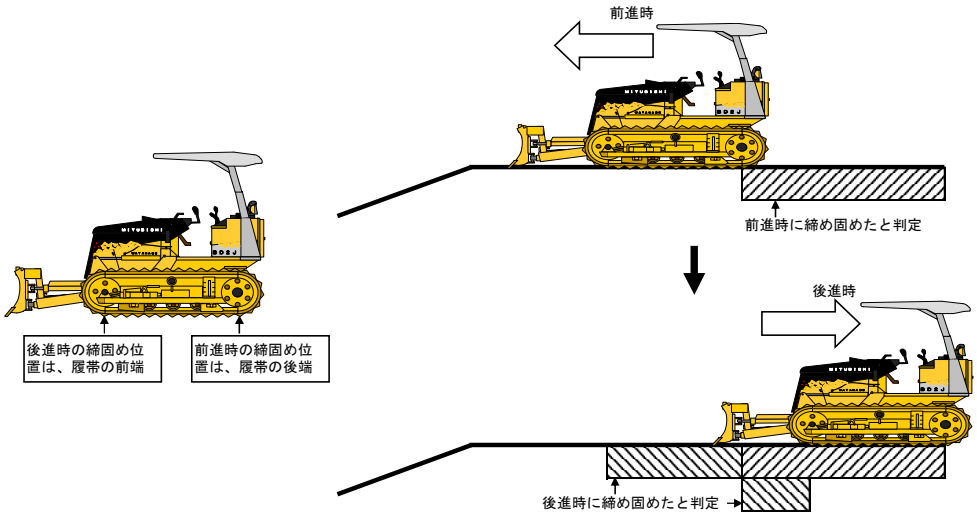
②機械標高のオフセット

まき出し機械や締固め機械の位置座標をＴＳ又はＧＮＳＳにより取得し、まき出し時の標高や締固め後の標高を測定してまき出し厚や締固め層厚等の算出に利用する場合は、位置座標取得箇所と実際の地盤標高との関係について、以下の内容でオフセットできるものとする。

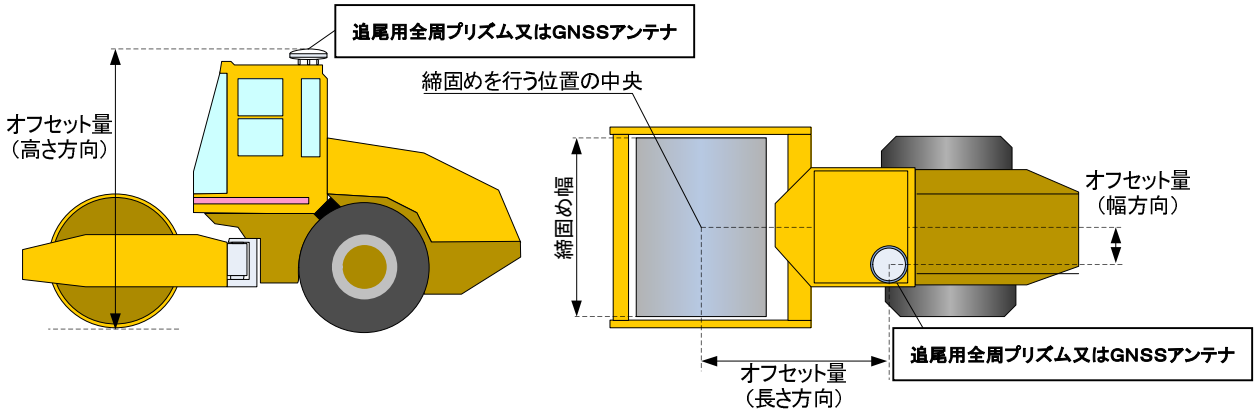
・ブルドーザ：履帯底面等、地盤の標高に一致する高さ位置
・タイヤローラ：車輪底面等、地盤の標高に一致する高さ位置
・振動ローラ：振動輪底面等、地盤の標高に一致する高さ位置：参考図４参照

参考表２　機械の種類別のオフセット設定と締固め判定のガイドライン

機械の種類	システムの設定		
	締固め位置	締固め判定	標高測定位置（例）
ブルドーザ	左右の履帯の前端あるいは後端：参考図３ 前進時：締固め位置は後端 後進時：締固め位置は前端	・左記の締固め位置が管理ブロックの１点を通過すれば、その管理ブロックを締固めたと判定 ・システムは前後進を区別することが必要	・履帯の底面 ・湿地ブルドーザの三角シューでは、シューの厚みの中心を標高測定位置とした事例あり ・シューの形状が特殊な場合は、適切な位置を設定する
タイヤローラ	前後輪の接地線	・片輪の接地線が管理ブロックの１点を通過すれば、その管理ブロックを0.5回だけ締固めたと判定 ・システムは前後進を区別することが必要	前後輪の底面
振動ローラ	【タンデム型】 前後輪の接地線	・片輪の接地線が管理ブロックの１点を通過すれば、その管理ブロックを0.5回だけ締固めたと判定 ・ローラの振動時のみに締固め走行軌跡を記録する設定 ・システムは前後進を区別することが必要	前後輪の底面
	【土工用】 【コンバインド】 前輪の接地線 ：参考図４	・前輪の接地線が管理ブロックの１点を通過すれば、その管理ブロックを１回だけ締固めたと判定 ・ローラの振動時のみに締固め走行軌跡を記録する設定 ・システムは前後進を区別することが必要	前輪の底面：参考図４
ロードローラ、タンピングローラ等	締固めを行う車輪の接地線	上記を参考にして設定	上記を参考にして設定 （走行輪の底面が地表面に一致するとみなしてもよい）



参考図３　ブルドーザにおける締固め位置の設定例と前進・後進時の締固め判定の例



参考図４　オフセット量・締固め幅の計測位置（土工用振動ローラを使用する場合の例）

（５）システムの起動とデータ取得機能

締固め回数は、敷均し完了後に、締固め対象範囲内を締固め機械が移動する走行軌跡によってのみカウントする必要があるため、締固め作業を実施していない間の通常の重機の移動等については、データを取得しないように切り替えられるものとする。また、振動ローラで締固めを行う場合は、無振動での走行は締固めとして認識しないよう、有振時の場合のみ位置座標を取得するよう切り替えられるものとする。

（６）座標取得データの選択機能(ＧＮＳＳのみ)

締固め機械の位置座標はＦＩＸ解データを使用して取得するものとし、測位精度が悪いＦＬＯＡＴ解データを取得して締固め回数をカウントしないものとする。ＦＩＸ解とは利用可能な人工衛星数が一定以上（基本は５個以上）の場合に得られる、精度が保証された位置測定結果である。

（７）締固め層厚分布図作成機能（まき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合）

締固め機械より取得する締固め時の標高データを用いて、施工時の管理ブロックサイズの標高と下層施工時の該当する管理ブロックサイズの標高の差分である締固め層厚を記録し、分布図を作成する機能。帳票出力時は締固め層数及び平均層厚も記録する。

事前確認チェックシート（ＴＳの場合）

令和　　年　　月　　日

工　事　名：

受注会社名：

作成者：　　印

確認項目	確　認　内　容	確認結果
適用条件の確認	・使用する締固め機械が適用機種(ブルドーザ、タイヤローラ、振動ローラ及びそれらに準ずる機械)であり規格・締固め性能を把握したか？ ・使用する材料が締固め回数管理に適しているか？	
システム運用障害に関する事前調査	・無線通信障害の発生の可能性はないか？ →低い位置に高圧線等の架線がないか、基地、空港等が近くにないか ・ＴＳの視準が遮るような障害物等がないか？	
精度の確認	・ＴＳ測量機器が以下の性能を満足していることを確認できる機器メーカ等が発行する書類（証明書･カタログ・性能仕様書等）があるか？ 公称測定精度 ±(5㎜＋5ppm×D)　　最小目盛値　20″以下 ・既知座標（工事基準点）とＴＳの計測座標が合致しているか？	
機能の確認	①締固め判定・表示機能 ・ローラまたは履帯が管理ブロック上を通過する毎に、当該管理ブロックが１回締固められたと判定し、車載モニタに表示されるか？ ・管理ブロック毎の累積の締固め回数が、車載モニタに表示されるか？ ・施工とほぼ同時に締固め回数分布図を画面表示できるか？	
	②施工範囲の分割機能 ・施工範囲を、所定のサイズの管理ブロックに分割できるか？	
	③締固め幅設定機能 ・締固め幅を、使用する重機のローラまたは履帯幅に応じて任意に設定できるか？	
	④オフセット機能 ・締固め機械の位置座標取得箇所と実際の締固め位置との関係をオフセットできるか？	
	⑤システムの起動とデータ取得機能 ・データの取得・非取得を施工中適宜切り替えることができるか？ ・振動ローラの場合は、有振時のみの位置座標を取得するようになっているか？	
	⑥締固め層厚分布図作成機能 ・締固め層厚分布図が作成できるか？ ※上記によりまき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合は確認する	

事前確認チェックシート（ＧＮＳＳの場合）

令和　　年　　月　　日

工　事　名：

受注会社名：

作成者：　　印

確認項目	確　認　内　容	確認結果
適用条件の確認	・使用する締固め機械が適用機種(ブルドーザ、タイヤローラ、振動ローラ及びそれらに準ずる機械)であり規格・締固め性能を把握したか？ ・使用する材料が締固め回数管理に適しているか？	
システム運用障害に関する事前調査	・無線通信障害の発生の可能性はないか？ →低い位置に高圧線等の架線がないか、基地・空港等が近くにないか ・ＧＮＳＳの測位状態に問題はないか？ →ＦＩＸ解となるのに必要な衛星捕捉数（５個以上）は確保できる状況か	
精度の確認	・ＧＮＳＳ測量機器が以下の性能を満足していることを確認できる機器メーカ等が発行する書類（証明書･カタログ・性能仕様書等）があるか？ 水平(ｘｙ）±20㎜　　垂直(z)　　±30㎜ ・既知座標（工事基準点）とＧＮＳＳの計測座標が合致しているか？	
機能の確認	①締固め判定・表示機能 ・ローラまたは履帯が管理ブロック上を通過する毎に、当該管理ブロックが１回締固められたと判定し、車載モニタに表示されるか？ ・管理ブロック毎の累積の締固め回数が、車載モニタに表示されるか？ ・施工とほぼ同時に締固め回数分布図を画面表示できるか？	
	②施工範囲の分割機能 ・施工範囲を、所定のサイズの管理ブロックに分割できるか？	
	③締固め幅設定機能 ・締固め幅を、使用する重機のローラまたは履帯幅に応じて任意に設定できるか？	
	④オフセット機能 ・締固め機械の位置座標取得箇所と実際の締固め位置との関係をオフセットできるか？	
	⑤システムの起動とデータ取得機能 ・データの取得・非取得を施工中適宜切り替えることができるか？ ・振動ローラの場合は、有振時のみの位置座標を取得するようになっているか？	
	⑥座標取得データの選択機能 ・ＦＩＸ解でのデータのみを取得する機能を有しているか？	
	⑦締固め層厚分布図作成機能 ・締固め層厚分布図が作成できるか？ ※上記によりまき出し厚管理時の写真撮影を省略する場合は確認する	

超音波パルス反射法によるアンカーボルト長さ測定要領(案)

１．適用範囲

本要領は、既設橋台および橋脚を削孔し、落橋防止装置などを固定するために埋め込まれた曲がりのないアンカーボルトの長さ（全長１m程度以下）を、超音波パルス反射法の直接接触法によって測定する場合に適用する。

２．使用機材

③ 探傷器

探傷器は、デジタル表示探傷器とし、JIS Z 3060 に示される機能および性能を満足とするものとする。

④ 探触子

探触子は、周波数５MHz、振動子の公称直径が 10～20mm程度の垂直探触子とし、JIS Z 3060 に示される機能及び性能を満足するものとする。なお、探蝕子の振動子寸法は、アンカーボルトの測定面の面積（頭部の面積）以下の大きさとする。

⑤ 接触媒質

接触媒質は、濃度 75%以上のグリセリン水溶液、グリセリンペースト又は適度な粘性を有しこれと同等以上の超音波の伝達特性を有するものとする。

⑥ 校正用対比試験片

校正用対比試験片には、測定対象のアンカーボルトと材質や径が同等で、両端が直角に切断され切断面が平滑であるものを用意し、探傷機器の校正に使用する。

３．測定技術者

本測定に従事する技術者は、使用する探傷機器の取扱いに精通している者とする。

４．事前調査

測定対象のアンカーボルトの設計諸元(全長、設計長、埋込み長、径等)を既存図面より確認する。

５．測定方法

５－１．校正

橋梁毎の測定作業の着手前および日々の測定開始前に、校正用対比試験片を使用して、以下のとおり探傷器の校正（音速調整(音速設定)、パルス位置調整、感度調整、ゲート設定など）を行う。

① 校正用対比試験片頭部の測定面に接触媒質を塗布し、探触子を密着させる。

② 送信パルスの立上がりが表示器横軸目盛りの“０”になるように、パルス位置調整を行う。

③ ボルトの先端から得られた底面エコーの中で、最もビーム路程が短いエコーの高さを 80%に合わせ、ノイズの影響が入らないように適切にゲート設定を行い、ビーム路程を測定する。その値がアンカーボルトの校正用対比試験片の実測長に合うように音速調整を行う。その際のビーム路程の測定は、エコーの立ち上がり位置でなく、ピーク位置の値とする。

５－２．測定誤差（許容値）の確認

校正用対比試験片による探傷器の校正を実施後、実際の施工に用いた同種のアンカーボルト（先端が斜めカットのものも含む）を使用し、測定誤差を確認する。

①測定方法は５－３．測定作業　２）アンカーボルト全長の測定と同様。

②測定は５回行い、実測長との誤差の上下限値を測定誤差（許容値）と見なす。

５－３．測定作業

１）測定面の処理

アンカーボルト頭部は測定が良好に行える状態であることを確認する。

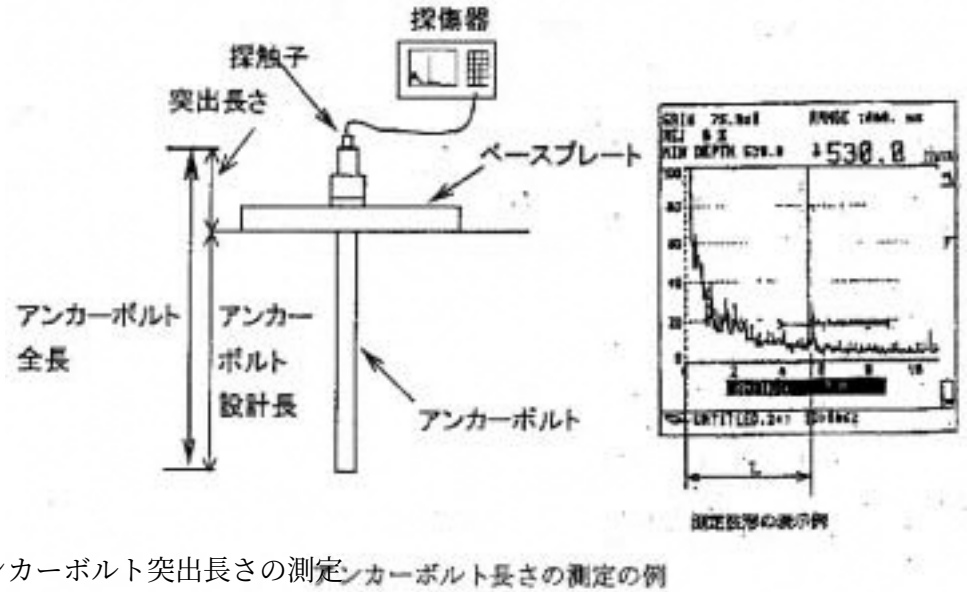
アンカーボルト頭部の汚れなどの付着により、測定への影響が生じる場合には、探触子が頭部に接触でき超音波が良好に入射できるように測定面の適切な処理を行う。

２)アンカーボルト全長の測定

①アンカーボルト頭部の測定面に接触媒質を塗布し、探触子を密着させる。

②ボルト先端から得られた底面エコーの中で、最もビーム路程が短いエコーの高さを50%～80%に合わせ、ビーム路程を測定し、その結果をアンカーボルトの測定長と見なす。その際のビーム路程の測定は、エコーの立ち上がり位置でなく、校正時と同様に、ピーク位置の値とする。

③　１回の測定により底面エコーが確認できない場合、およびアンカーボルト設計長との差が大きい場合には、頭部処理を入念に行った後、再度測定を行う。



アンカーボルト長さの測定の例

３)アンカーボルト突出長さの測定

アンカーボルトの頭部から既設鉄筋コンクリート面までの長さを図面および鋼製ノギス等による現地測定により確認する。

６．測定結果の記録

下記に示す測定結果を記録に残す。

① 測定年月日及び時刻

② 試験技術者の署名及び資格（超音波検査資格を有する者は資格番号）

③ 使用した探傷器名、製造番号

④ 使用した探触子、製造番号

⑤ 接触媒質

⑥ 校正時の記録（測定作業の着手前及び日々の測定作業開始毎に記録する）

・校正用対比試験片の長さと径と材質、測定面の状態

・探傷感度、エコー高さ、音速値

・校正用対比試験片測定長

・測定時の波形

・ゲートの起点位置、範囲、しきい値、ゲート内エコーの読み取り方式

⑦ 測定誤差（許容値）の記録（校正を実施毎に記録する）

・ アンカーボルトの長さと径と材質、測定面の状態

・ アンカーボルトの測定長（５回）

・ 測定誤差（許容値）〔５回の測定の上下限値〕

⑧ 測定時の記録

・アンカーボルトの対象箇所、材質、設計諸元（径、全長、設計長、突出長さ）

・アンカーボルトの測定長

・突出長さの測定値

・測定時の波形

・探傷感度、エコー高さ、音速値

・ゲートの起点位置、範囲、しきい値、ゲート内エコーの読み取り方式

なお、測定波形の記録に当たっては、デジタル表示探傷器の機能を使用して、アンカーボルト測定長や測定条件（探傷感度、エコー高さ、音速値、ゲートの起点位置、範囲、しきい値）を画面に同時に表示させて、波形と測定諸量が同時に比較できるように記録することが望ましい。

道路除排雪委託共通仕様書

１．　一般事項

１．　本節は、除雪工として一般除雪工、運搬除雪工、凍結防止工、歩道除雪工、安全処理工、雪道巡回工、待機補償費、保険費、除雪機械修理工、その他これらに類する工種について定めるものとなる。

２．　除雪工においては、施工計画書への記載内容を、下記のとおりとする。

（１）　工事概要
（２）　現場組織表（作業要員の構成及び作業命令系統を含む）
（３）　情報連絡体制（氏名、職名及び連絡方法）
（４）　安全管理
（５）　機械配置計画
（６）　主要資材
（７）　施工方法（主要機械、仮設設備計画、工事用地等含む）
（８）　施工管理計画
（９）　緊急時の体制及び対策
（１０）　交通管理
（１１）　環境対策
（１２）　現場作業環境の整備
（１３）　その他

３．　請負者は、除雪工において、工事区間の通行規制を行う必要がある場合は、通行規制を行う前に監督職員と協議しなければならない。

４．　除雪区分

除雪区分は、当該路線の日交通量、道路の形状、その他交通確保の必要性を検討して表－１を基準にしている。除雪工を実施する区域の区分については設計図書または監督職員の指示によるものとする。

表－１

区分	日交通量のおよその標準	除雪の目標
第１種	1,000台／日以上	２車線以上の幅員確保を原則とし、異常な降雪時以外は常時交通を確保する。異常降雪時においては、降雪後約５日以内に２車線確保をはかる。 （除雪区分　１種　２車線確保）
第２種	500～1,000台／日	２車線幅員確保を原則とするが、状況によっては１車線幅員で待避所を設ける。異常豪雪時には、約１０日以内に２車線または１車線の確保をはかる。 （除雪区分　２種　２車線確保）
第３種	500台／日未満	１車線幅員で必要な待避所を設けることを原則とする。状況によっては一時交通不能になってもやむを得ない。 （除雪区分　３種　１車線確保）

５．　設計図書に計上される「運転時間」とは「実作業時間」、「除雪区間内の回送時間」、「その他作業待ち等によるエンジン運転時間」の合計とし、始業、終業時の準備運転時間は含まない。

６．　請負者は、除雪工の各作業の開始時期については、監督職員の指示によるものとし、作業終了後は速やかに監督職員に報告しなければならない。

ただし、雪崩の発生、局地的な降雪等の異常時は、速やかに作業を開始し、遅延なく監督職員に報告しなければならない。

７．　請負者は、各作業の終了後、速やかに作業の終了と作業の状況を監督職員に報告するものとし、10日毎に設計図書に示す様式により除雪作業日報、その他の作業日報、除雪作業日報報告書、運転記録紙等を監督職員に提出しなければならない。

また、各月の終了後、速やかに設計図書に示す様式により除雪作業月報を監督職員に提出しなければならない。

８．　請負者は、委託期間中は毎日、作業内容及び気象、道路状況について、監督職員に報告しなければならない。

なお、観測及び報告時間、報告方法は設計図書または監督職員の指示によらなければならない。

９．　請負者は、施工区間の道路及び道路付属物等について、業務着手前に作業上支障となる箇所の把握を行い、事故の防止につとめなければならない。

１０．　請負者は、除雪機械が故障、事故等により除雪作業が出来ない場合は、速やかに監督職員に連絡し指示を受けなければならない。

１１．　請負者は、除雪工の施工については、一般交通、歩行者等の安全に十分注意し、必要な標識の設置並びに円滑な交通処理を行わなければならない。

１２．　請負者は、除雪作業工種ごとに写真撮影を行い、写真帳に整理し監督職員に提出しなければならない。

２．　出動基準

出動基準は表－２を標準とするが、実施する時期、箇所、施工方法は監督職員の指示によるものとする。ただし、気象状況、路面状況などから出動が必要な場合は、監督職員の指示により速やかに出動するものとする。

表－２

冬期除雪作業出動基準 秋田県			
区分		出動基準	備考
作業工種	一般除雪工 （新雪除雪）	降雪量１０ｃｍ以上、あるいは降雪量５ｃｍ程度でそれ以上になると予想される場合、または吹きだまりの生ずる恐れのある場合に出動する。 早朝作業は、原則として午前７時までに完了するようにする。	
	路面整正工	わだちの発生により通行に支障がある場合又は支障になると予想される場合に出動する。	
	拡幅除雪工	路肩への堆雪により、通行に支障がある場合又は支障になると予想される場合に出動する。	
	凍結防止剤散布工	路面凍結により通行に支障がある場合又は支障になると予想される場合に出動する。	
	運搬排雪工	家屋密集地などで、路肩への堆雪で幅員減少や視距障害などの交通障害が発生した場合又は発生すると予想される場合に出動する。	
	歩道除雪工	積雪が１０ｃｍ以上に達した場合、又は車道除雪された雪が歩道上に堆雪して歩行に障害となる場合に出動するものとする。ただし、早朝には速やかに作業を開始して通学時間までに完了するものとし、監督職員に報告するものとする。	

３．　情報連絡員

１．　請負者は設計図書または監督職員の指示により情報連絡員を待機させ、気象・道路情報の収集、整理及び主任技術者とともに除雪の出動の要否の指示を行い、監督職員に除雪状況等を毎日報告するものとする。また、情報連絡員は、監督職員と密接に連絡をとり、その指示に従うものとする。

２．　情報連絡員は、会社事務所、除雪ステーションまたはそれに準ずる場所で、常に連絡のとれる場所に待機し、待機する場所は書面をもって監督職員に届出しなければならない。また、ブロック内の業者の除雪建設機械運転日報報告書、除雪機械運転日報を取りまとめ、監督職員の指示する日までに提出するものとする。

４．　凍結防止剤散布工

１．　請負者は、凍結防止剤の散布については、一般通行車両等へ凍結防止剤が飛び散らないようにしなければならない。

２．　請負者は、散布車両により固形式の凍結防止剤を散布した場合、作業終了時にホッパ内に固形剤を残さないようにするものとし、防錆のため水洗い、

乾燥をしなければならない。

３．　請負者は、凍結凍結防止剤の保管等については、道路除雪ハンドブック６－７貯蔵積込みの規定によらなければならない。

４．　凍結防止剤の散布量及び種類は監督職員の指示によるものとし、使用量は空袋による確認とする。

５．　運搬除雪工

請負者は、運搬除雪工における雪捨場所及び雪捨場所の整理等について、現地の状況により設計図書に定められた雪捨場所及び雪捨場所の整理等に支障がある場合は、監督職員と協議しなければならない。

６．　歩道除雪工

請負者は、ハンドガイド式除雪車により施工を行う場合は、歩道除雪機安全対策指針（案）の規定によらなければならない。

７．　安全処理工

１．　雪庇処理、つらら処理、人工雪崩を実施する時期、箇所、施工方法は、監督職員の指示によるものとする。

２．　請負者は、人工雪崩の施工については、新編防雪工学ハンドブック６．１．２人工なだれによる対策の規定によらなければならない。

８．　雪道巡回工

１．　雪道通常巡回は、設計図書に示された工事区間について、除雪工を的確に行い、冬期交通を円滑に確保するため、主として下記事項について情報収集を行うものとする。

（１）　路面状況
（２）　降雪及び積雪状況
（３）　雪崩危険箇所等の状況
（４）　雪庇状況
（５）　交通状況
（６）　その他、防雪施設等の状況

２．　雪道通常巡回の実施時期は、設計図書または監督職員の指示によるものとする。

３．　請負者は、雪道通常巡回中に道路交通に異常が生じている場合または異常が生じる恐れがある場合は、速やかに監督職員へ報告し、その処理について指示を受けなければならない。

４．　雪道緊急巡回は、監督職員の指示する実施時期及び箇所について、監督職員の指示する内容の情報収集及び連絡を行うものとする。
５．　雪道通常巡回及び雪道緊急巡回の巡回員は、現地状況に精通した主任技術者または同等以上の者でなければならない。

９．　待機補償費

１．　待機補償費とは設計図書または監督職員の指示により待機させた情報連絡員、巡回車および除雪機械の運転要員等に係わる費用について、除雪機械が不稼働の場合は、待機対象の除雪機械が稼働した場合に対する請負者の損失分を補償するものである。
２．　待機補償における待機の期間及び内容は、設計図書または監督職員の指示によるものとする。
３．　請負者は、待機対象期間中、情報連絡員を待機させ、待機対象の巡回車及び除雪機械の運転要員等が速やかに出動できる状態にしておかなければならない。

１０．自動車損害保険

請負者は、除雪機械について設計図書に基づき自動車損害保険に加入するものとし、保険契約関係書類の写しを監督職員に提出しなければならない。

１１．除雪機械修理工

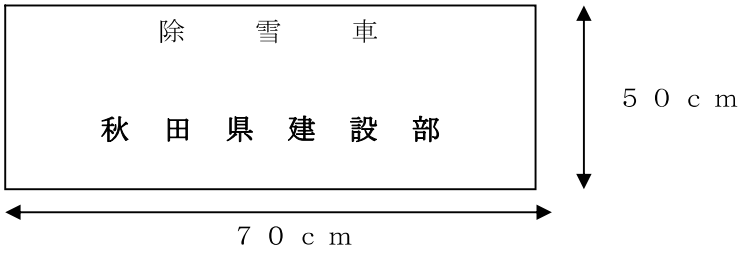
１．請負者は、除雪機械及び付属品等が、故障、損耗等により正常な作業ができない、またはその恐れがある場合は、監督職員に報告し、指示を受けなければならない。
２．除雪機械の修理内容は、設計図書または監督職員の指示によるものとする。

１２．除雪機械

１．請負者が持ち込みする除雪機械は、道路運送車両法に基づく登録済のものに限り、あらかじめ監督職員の承認を受けるものとし、車両前後には下記の表示をするものとする。

下地：白色

文字：赤色



２．請負者は、前項の機械のみで交通確保できない場合、またはその機械が故障などにより除雪作業が不能となったときは、監督職員の承認を得たときに限り、新規に除雪機械を使用することができるものとする。ただし、早朝除雪で速やかに作業を継続しなければならない場合には、その使用について作業後に報告するものとする。
３．前項における代替機械は、当初の機械と同程度以上の機能を有するものとし、設計単価は変更しないものとする。また、やむを得ず当初の機能以下の機械を使用する場合は、監督職員と協議しなければならない。

１３．運転員の承諾

１．請負者は、契約締結後速やかに除雪機械運転員届（様式－８の２）を作成して主任監督員に提出しなければならない。
２．前項の届けには、免許証と修了証等の写しを添付しなければならない。
３．主任監督員は運転員が監督職員等の適切な指示を履行せず、正規の運転員として不適当と判断したときは、運転員の変更を求めることができる。

１４．後片づけ

請負者は、除雪作業により道路付属物を損傷した場合は、監督職員に報告し、速やかに復元しなければならない。

除 雪 作 業 日 報

平成　　年度　　平成　　年　　月　　日（　　）

契約者名 ：　　運転員名 ：　　助手名 ：　　天候 ：

機械名 ：　　規格 ：　　委託貸与区分 ：　　ナンバー ：　　作業区分 ：

路線	区間	距離（km）		時刻（h）		時間（h）		
		区間	走行	開始	終了	総稼働	休止	実稼働
合計								

稼働時間【タコグラフ照合値】(h)									
車道除雪		運搬排雪		歩道除雪		凍結抑制剤散布		その他	

走行距離計の読み（km）					
出発時		帰着時		走行距離	

凍結抑制剤（t）			
積込量		散布量	

燃料補給量（L）			
ガソリン		軽油	

作業理由	該当するもの全てにチェック □ 降雪量10cm以上　□ 降雪量5cm程度でそれ以上になると予想 □ 吹きだまり　□ 路面整正　□ 幅員減少 □ 視距障害　□ 路面凍結　□ 路面凍結のおそれ □ 発注者指示　□ その他	点検修理	
備考			

その他の作業日報

平成　　年度　　平成　　年　　月　　日（　　）

契約者名　：

作業内容	路線	地点	数量	単位	備考

備 考	

除 雪 作 業 日 報 報 告 書

平　成　　年　度

平成　　年　　月　　日

契約者　住所　　：
商号または名称　：
氏名　　：

平成　　年　　月　　日 から 平成　　年　　月　　日 までの実施分について次のとおり報告します。

【区分】 1:車道除雪　2:運搬排雪　3:歩道除雪　4:凍結抑制剤散布　5:その他

機械種類	区分												合計	年度計
待機時間														
凍結抑制剤	積込量	t												
	散布量	t												

除 雪 作 業 月 報

平　成　　年　度

平成　　年　　月　　日

秋田県　　地域振興局建設部長　様

契約者 住所　　：
商号または名称　：
氏名　　：

【区分】 1:車道除雪 2:運搬排雪 3:歩道除雪 4:凍結抑制剤散布 5:その他

機械種類	区分	稼働時間（h）							機械種類	区分	稼働時間（h）						
		4～10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計			4～10月	11月	12月	1月	2月	3月	年度計
									待 機 時 間								
									凍結抑制剤	積込量	t						
										散布量	t						

除 雪 作 業 月 報 内 訳 表

平成　　年度　　平成　　年　　月分

契約者名 :

【区分】 1:車道除雪 2:運搬排雪 3:歩道除雪 4:凍結抑制剤散布 5:その他

機械種類		区分	稼働時間 (h)																														合計
待 機 時 間																																	
凍結抑制剤	積込量	t																															
	散布量	t																															

建設機械等貸付仕様書

第１条　総　　則

１　本節は、除排雪作業業務委託契約及び道路管理委託契約に基づき県が所有する建設機械等を請負者に貸付けるにあたっての必要事項を定め、もって建設機械等の適正な運用を図るものである。

２　秋田県○○地域振興局長（以下「振興局長」という。）が請負者に建設機械等を貸付することについては、当該業務委託契約書、除排雪用建設機械等貸付取扱要領及びこの仕様書に定めるところによるものとする。

３　この仕様書は建設機械等の貸付に関する一般仕様を示すものであり、この仕様書に記載されていない事項、又は特殊な事項については別に定める特記仕様書によるものとする。

第２条　監督職員

この仕様書において監督職員とは、発注者が当該業務委託契約の監督権限を行使するものとして請負者に通知した職員をいう。

第３条　提出書類

請負者は、別表に示す様式により速やかに関係書類を提出しなければならない。

第４条　貸付機械の範囲

振興局長はあらかじめ請負者に貸付ける建設機械等の範囲を、建設機械貸付調書（別表－１）及び施設貸付調書（別表－２）により請負者に提示するものとする。

第５条　建設機械等の貸付

１　請負者は、業務委託契約書に基づき建設機械等を借り受ける場合は、当該建設機械等を管理する振興局長に建設機械借受申請書（様式－１）により申請しなければならない。

２　振興局長は、建設機械等を引渡すときは、監督職員及び請負者又はその代理人を立ち会わせ、機械の整備状況や施設の損傷等を確認のうえ、建設機械機能現況表（様式－９）または、貸付施設現況表（様式－10）を作成し、貸付決定通知書（様式－２）を交付するものとする。

３　前項の機能現況表及び施設現況表は２部作成し、各立会者押印のうえ、振興局長、請負者それぞれ１部保有するものとする。

建設機械等貸付仕様書

４　請負者は貸付決定通知を受けたのち、借用書（様式－４）と引替に建設機械等を引渡すものとする。

第６条　運転員の承諾

１　請負者は、契約締結後すみやかに建設機械運転員届（様式－８の１）、除雪機械にあたっては、除雪機械運転員届（様式－８の２）を作成し主任監督員に提出しなければならない。なお、除雪機械運転員は「除雪機械運転員資格基準」に準拠するものとする。

２　前項の届には、免許証・修了証等の写しを添付しなければならない。

３　主任監督員は、運転員が監督職員等の適切な指示を履行せず正規の運転員として不適当と判断したときは、運転員の変更を求めることができる。

第７条　使用条件

１　請負者は、管理責任者を定めて貸付期間中善良な管理をしなければならない。

２　請負者は貸付機械の使用にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意し、常に監督職員並びに機械担当職員に従い機械の機能保持に努めなければならない。

(1) 貸付機械を亡失、き損等のおそれのない場所に格納するか、またはシート等により被覆を行い、保管に万全を期すること。

(2) 建設機械等を使用目的以外の用途に使用しないこと。

(3) 道路運送車両法に規定される日常の点検整備を完全に実施すること。

(4) 整備工については、当該機械に精通した熟練者を当てること。

(5) 貸付機械に使用する油脂類、部品等並びに重要な箇所の修理は監督職員の指示を受けること。

(6) 届出した運転員以外の者に貸付機械の運転をさせないこと。

(7) 貸付機械の作業が過重にならないように注意すること。

(8) 貸付施設は、火災や盗難防止に細心の注意をはらって管理すること。

(9) 貸付施設は、常に整理整頓し清潔な状態を保つこと。

第８条　使用条件の違反

１　振興局長は、請負者が建設機械等の引渡しを受けた後、正当な理由なしに使用しない場合又はこの仕様書に違反した場合には、返納を命ずることができる。

２　前項の返納については、第14条によるものとする。

建設機械等貸付仕様書

第９条　諸経費の負担

１　次の各号に掲げる諸経費は請負者の負担とする。

(1) 建設機械等の引渡し返納に要する費用

(2) 建設機械等の管理に要する費用

(3) 貸付機械の機能を常に良好な状態に維持するために必要な点検、整備、修理に要する費用

(4) 自動車損害賠償補償法（昭和30年法律第97号、以下「自賠法」という。）による経費

(5) 建設機械の監査に直接必要な経費

(6) 貸付施設の清掃に要する費用

(7) 貸付施設で使用した電気、ガス、水道、電話、糞尿汲取料金

２　前項６号及び７号において、貸付施設を発注者側の直営職員と共同で使用する場合は、その費用については発注者と請負者が協議して決めるものとする。

第10条　建設機械等の亡失・損傷・故障

１　請負者は、建設機械等を亡失・損傷又は故障したときは、直ちにその事実について詳細な報告書（様式－６）を振興局長に提出しなければならない。

２　請負者は、前項の亡失・損傷又は故障が自己の責に帰すべき理由による場合、振興局長の指示に従い、すみやかに建設機械等を修理し、又は、同等品を納め、もしくはその損害額を負担しなければならない。

３　天災その他不可抗力によって建設機械等に損害が生じた場合は、その損害の補填については、振興局長と請負者が協議して決定するものとする。

第11条　貸付期間等の変更

１　請負者は、機械の貸付期間又は日数の変更を希望する場合は、その理由を付し、書面（様式－３）をもって振興局長に申し出なければならない。

２　前項の場合において、請負者の責により、その貸付期間を延長するときは、その延長日数に対し県が別に定める日当たり貸付料を徴収する。

３　業務委託契約が変更された場合、又は振興局長が特に必要と認めた場合には、振興局長・請負者協議のうえ、貸付期間、又は日数を変更することができる。

第12条　監査

１　請負者は、貸付期間中に監督職員による建設機械等の使用状況の監査に応じなければならない。

２　請負者は、前項の監査により指示された事項は直ちに履行し、その結果を

建設機械等貸付仕様書

監督職員に報告しなければならない。

第13条　機械使用実績報告書

請負者は、貸付機械の運転又は整備状況について、建設機械使用実績報告書（様式－７）を翌月５日まで提出しなければならない。

第14条　建設機械等の返納

１　請負者は、建設機械等を返納する場合、建設機械等返納書（様式－５）を振興局長に提出しなければならない。

２　振興局長は、貸付機械の返納を受けるときは、監督職員、請負者又はその代理人を立ち会わせ、当該建設機械等の整備状況を建設機械機能現況表（様式－９）又は、貸付施設現況表（様式－10）により検査し支障がないと認めたときは、これを収納するものとする。

３　請負者は、建設機械等の返納後といえども請負者の責に帰すべき故障又は、修理上の欠陥があった場合は、振興局長の指示に従い修理しなければならない。

第15条　返　　還

１　請負者は、振興局長が特別の理由により貸付中の建設機械等の返還を求めたときは、その指示に従いすみやかに返還しなければならない。

２　前項の返還については第14条によるものとする。

３　請負代金については、振興局長、請負者協議のうえ決定するものとする。

第16条　保　　険

１　請負者は、県において責任保険の契約を締結した貸付機械にかかる貸付期間中の事故により自賠法第19条の２の適用を受けることになった場合は、同条の規定による追加保険料を県に納入しなければならない。ただし、事故が振興局長の責に帰すべき理由により発生した場合においてはこの限りではない。

２　請負者は、貸与施設について、施設相当額の火災保険を発注者を受取人として加入するものとし、保険契約関係書類の写しを監督職員に提出しなければならない。施設相当額（保険額）については、監督職員と協議するものとする。

建設機械等貸付仕様書

別　表

本仕様書にもとづく提出書類

適用条項	名称	様式	あて先	提出期日	部数	摘要
5条	建設機械借受申請書	1	振興局長	契約締結後すみやかに	1	
11条	建設機械貸付期間延長申請書	3	〃	発生の都度	1	
5条	建設機械等借用書	4	〃	機械引渡	1	
8条、14条、15条	建設機械等返納書	5	〃	返納返還時	1	
10条	建設機械亡失、損傷、故障報告書	6	〃	発生の都度	1	
13条	建設機械使用実績報告書	7	〃	翌月5日まで	1	
6条	建設機械運転員届除雪機械運転届	8	主任監督員	契約締結後すみやかに	1	免許証・修了証等の写しを添付
5条2項、8条2項、14条2項、15条2項	建設機械機能現況表	9	ー	機械引渡返納返還時	2	借用書・返納書を添付
5条2項、8条2項、14条2項、15条2項	貸付施設現況表	10	ー	施設引渡返納返還時	2	借用書・返納書を添付

建設機械等貸付仕様書

様式第1号（建設機械借受申請書）

平成　　年　　月　　日

様

住所
会社名
代表者　　印

建設機械等の借受について（申請）

財産の交換、譲与、無償貸付等に関する条例第9条により、次のとおり建設機械等の借受をしたいので申請します。

機　械　名	数　量	規格（機械番号）	借受目的	借受期間	備　考

建設機械等貸付仕様書

様式第2号（貸付決定通知書）

平成　年　月　日

印

平成　年　月　日付け第　号で申請のあった建設機械等の貸し付けは、次のとおり承認する。

機 械 名	数 量	規格（機械番号）	使用目的	貸付期間	摘 要
					引渡　年　月　日 場所
					引渡　年　月　日 場所
					引渡　年　月　日 場所
					引渡　年　月　日 場所
					引渡　年　月　日 場所

建設機械等貸付仕様書

様式第3号（建設機械貸付期間延長申請書）

平成　　年　　月　　日

様

住所
会社名
代表者　　印

建設機械等の貸付期間の延長について（申請）

平成　　年　　月　　日付けで許可を受けた、建設機械等貸付期間を次のとおり延長したいので申請します。

機　械　名	
規格及び台数	
借受目的	
借受期間	
延長しようとする借受期間	
申請理由	
備　　考	

建設機械等貸付仕様書

様式第4号（借用書）

平成　年　月　日

様

住所
会社名
代表者　　印

建 設 機 械 等 借 用 書

〇〇受託業務施工のため借受する、次の建設機械等を受領しました。

機　械　名	数　量	規格（機械番号）	貸付・返納　年　月　日	備　考
			貸　　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	

1．付属品については、備考欄又は別紙を作成のこと。

建設機械等貸付仕様書

様式第5号（返納書）

平成　年　月　日

様

住所
会社名
代表者　　印

建 設 機 械 等 返 納 書

〇〇受託業務施工のため借受した、次の建設機械等を返納します。

機　械　名	数　量	規格（機械番号）	貸付・返納　年　月　日	備　考
			貸　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	
			貸　付　年　月　日 返納予定　年　月　日	

1．付属品については、備考欄又は別紙を作成のこと。

建設機械等貸付仕様書

様式第6号（建設機械亡失・損傷・故障報告書）

平成　　年　　月　　日

様

住所
会社名
代表者　　印

建設機械亡失・損傷・故障報告書

〇〇業務委託施工のため貸付を受けた、次の建設機械等に亡失・損傷・故障が発生したので報告します。

機　械　名	規　　格	機械番号	亡失・損傷・故障発生場所	亡失・損傷・故障年月日	修理完了見込年月日	アワメーターの読み
亡失・損傷・故障箇所		亡失・損傷・故障の理由			亡失・損傷・故障箇所の発見後の処置状況	

備　考　　使途に従い不要の文字は抹消して使用のこと。

様式第7号（建設機械実績報告書）

平成　年　月　日

様

住所
会社名
代表者　　印

建 設 機 械 使 用 実 績 報 告 書

〇〇業務委託施工のため貸し付けを受けた、次の建設機械の　　月分使用実績を次ぎのとおり報告します。

機械の貸し付け年月日　　平成　　年　　月　　日

機械名	機械番号	おもな作業内容	おもな作業の作業量	稼働状況		維持修繕費	おもな修理箇所及び取替部品名	摘　要
				運転日数	運転時間			
				日	時間	円		

備考
1. おもな作業の内容の欄は、貸し付け機械を2工種以上の異なる作業に使用したときは、運転時間又は運転日数の最も多い作業内容。
2. おもな作業の欄は、おもな作業内容の欄に記入した作業量を測定できる時に記入。
3. 運転時間の欄は、運転時間の管理のできない機械又は管理の必要のない機械については、省略して良い。
4. 運転のミス又は不慮の事故に伴う修理で、当該修理に要した費用が300千円をこえる時は修理内容の詳細な説明書を添付。

様式第８号の１

平成　　年　　月　　日

主任監督員

職名　　氏名　　様

主任技術者　氏名　　印

建 設 機 械 運 転 員 届

道路管理委託にかかる標記について、下記のとおり届出します。

運転員氏名	運転経験年数	運転に必要な資格			運転する建設機械名	備考
		資格名称	取得時期	資格の番号		

様式第8号の2

平成　　年　　月　　日

主任監督員

職名　　氏名　　様

主任技術者　　氏名　　㊞

除 雪 機 械 運 転 員 届

除排雪作業業務委託にかかる標記について、下記のとおり届出します。

氏　名	年　齢 生年月日	保有する免許種別 取得年月日	経験年数 経験年数	運転する除雪機械名 年度・合格証番号	建設機械施工技士合格種別 年度・合格証番号	技能講習修了 年度・修了証番号	除雪講習会受講 年度・受講証番号
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO
	歳	年	年	種			
	・・	・・		年度・NO	年度・NO	年度・NO	年度・NO

様式第9号

建設機械機能現況表

<table>
<tr><td>機械名</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td rowspan="5">機械各部の状況及び故障についての対策</td><td colspan="6" rowspan="5"></td></tr>
<tr><td>規格</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>機械番号</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>検査場所</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>検査年月日</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">アワメーター
又は走行
距離計の読み</td><td>引渡</td><td></td><td rowspan="2">判定</td><td></td><td rowspan="3">付属品</td><td>品名</td><td>数量</td><td>状況</td><td>品名</td><td>数量</td><td>状況</td></tr>
<tr><td>返納</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>備考</td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

平成　　年　　月　　日

上記のとおり確認する。

立 会 者

監督職員　　印

機械担当職員　　印

請負者又は
その代理人　　印

様式第10号

貸付施設現況表

施設名		施設各部の状況	
種目構造			
数量			
検査年月日			
付属品			
備考			

平成　　年　　月　　日

上記のとおり確認する。

立会者

監督職員　　印

機械担当職員　　印

請負者又は
その代理人　　印

（別表－1）

建 設 機 械 貸 付 調 書

機械の名称	規格	機械番号	使用目的	機械引渡場所	機械返納場所	貸付け日数	備考

備　　考

1．貸し付け期間中、定期調整による機械の返還、又は代替提供の時期については、備考欄に記入する。

（別表－2）

施 設 貸 付 調 書

施設の名称	区分	種目構造	数量（㎡）	期間	所在地	備考

備　　考

1．施設の名称はステーション名を記入する。

除雪機械運転員資格基準

第１条　目的

この基準は、道路除雪作業において、一般車両及び歩行者の安全と作業者自身の安全を確保するとともに、施工能率の向上を図るために、除雪機械運転員の資格を定めるものである。

第２条　用語の定義

１　この基準において「建設機械施工技士」とは、建設業法施行令第２７条の３（昭和３１年８月２９日政令２７３号）に規定する建設機械施工の技術検定に合格した者をいう。

２　この基準において「技能講習」とは、労働安全衛生規則第７８条第２１号（昭和４７年９月３０日労働省令第３２号）に規定する車両系建設機械運転技能講習をいう。

第３条　適用

この基準は、秋田県が施行する秋田県管理道路の除雪作業等における除雪機械の運転員に適用する。

第４条　運転員の資格基準

１　運転員は、道路交通法に規定する当該機械の運転に必要な免許を所有していなければならない。

２　運転員は、前項によるほか、別表－１に該当する資格を有していなければならない。

第５条　除雪機械運転員届

除排雪作業等の請負に当たって、主任監督員は受注者に建設機械等貸付仕様書に定めた除雪機械運転員届を提出させるものとする。

（別表－１）

除雪機械運転員資格基準

運転する除雪機械	所有すべき免許	必要な資格	経験年数		摘要
			車両種別	経験年数	
除雪トラック	大型免許	—	大型自動車	1	
除雪グレーダ	大型特殊免許（装輪式）	建設機械施工技士（３種）又は技能講習修了	大型特殊自動車（装輪式）	2	
除雪ドーザ及びトラクタショベル（装輪式）	〃	建設機械施工技士（１種）又は技能講習修了	大型特殊自動車（装輪式）	1	
ロータリ除雪車	〃	—	大型特殊自動車（装輪式）	2	大型特殊自動車に属する小型除雪車を含む（50PS 以上）
小型除雪車	小型特殊免許	—	普通自動車又は軽自動車	2	
小型除雪機（ﾊﾝﾄﾞｶﾞｲﾄﾞ式）	—	—	小型特殊運転免許相当以上	1	
凍結防止剤散布車	普通免許	—	普通自動車	1	
	中型免許	—	中型自動車	1	
	大型免許	—	大型自動車	1	

○「歩道除雪機安全対策指針」（案）

第１編　安全施工要領

第１章　総　　則

１－１　目　　的

この要領は、歩道除雪作業における安全確保を図ることを目的とする。

１－２　適用範囲

この要領は、ハンドガイド式ロータリー除雪機（以下「歩道除雪機」という。）を使用する歩道除雪作業に適用する。

１－３　歩道除雪体制

作業請負者等は、歩道除雪作業における安全確保を図るため作業責任者を定め道路管理者に届出するものとする。

１－４　作業計画

作業責任者は、歩道除雪作業における安全確保を図るため作業計画を作成し、道路管理者等に提出しなければならない。

第２章　関係者との連絡及び調整

２－１　地域住民との調整

作業責任者は、歩道除雪作業における安全確保を図るため、作業計画に基づき地域住民に対して充分な説明を行い、調整を図らなければならない。

なお、深夜早朝作業においては、騒音・振動等についての配慮を行うものとする。

２－２　関係機関との連絡及び調整

作業責任者は、歩道除雪作業における安全確保を図るため、作業計画に基づき関係機関との連絡及び調整を行わなければならない。

第３章　歩道除雪の施工と事故防止

３－１　安全教育及び作業の安全管理

作業責任者、歩道除雪作業の作業員に対し、安全知識の習得や安全意欲の高揚を図るための安全教育を行うとともに、作業の詳細な手順、工区内の地形、障害となる構造物や位置、危険箇所、緊急時の連絡方法、機械類の適正な取り扱い方法や整備方法について常に注意を払わせる等の作業の安全管理を行なわ

なければならない。

３－２　歩行者への事故防止

作業責任者は、歩行者の安全確保を図るため、必要に応じて歩道除雪作業区間を適切な方法で明示する等、歩行者の事故防止に努めなければならない。

３－３　作業員の健康と安全確保

作業責任者は、作業員の健康と安全確保を図るために適切な指導管理を行わなければならない。

また、作業員は、歩道除雪作業の厳しい作業環境を自覚し、自らの健康と服装について留意しなければならない。

３－４　安全対策型機械の使用

歩道除雪機、安全規格に適合した安全対策型機械の使用を原則とする。

３－５　歩道除雪機の保険加入

作業責任者は、損害保険に加入していない歩道除雪機で歩道除雪作業をさせてはならない。

３－６　積み込み積降ろし時の事故防止

歩道除雪機の積み込み積み降ろし時の事故防止を図るため、これらの作業はクレーンの使用が望ましいが、やむを得ず踏み板を使用して積み込み積み降ろしを行う場合は、安全に作業が行える構造・寸法のものを使用しなければならない。

３－７　作業上の注意

歩道除雪作業の開始前及び作業中は周囲の安全を確認し、作業しなければならない。

特に児童等歩行者が接近する場合は、その行動にも注意しなければならない。

３－８　作業時間帯等に対する配慮

通勤通学路等においては、原則としてラッシュ時間帯前まで歩道除雪作業を終えることが望ましい。

３－９　投雪方向

投雪は歩道除雪機周囲の状況を判断しながら、異物の飛散による事故が起こらないように注意しなければならない。

３－10　歩道除雪機の横断等

歩道除雪機で車道の横断・交差点の通過を行うときは、必要に応じて誘導員を配置する等他の交通に注意して横断しなければならない。

３－11　事故発生時の処置

歩道除雪作業により事故等が発生した場合には、直ちに応急処理を行うとともに関係機関へ連絡をしなければならない。

３－12　点検整備

作業責任者は、定期的に歩道除雪機の点検整備を行わなければならない。ま

た作業員は歩道除雪機の使用前に安全機構等について点検するとともに、使用中にあっては、異常を発見したら直ちに作業を中止し、適切な点検整備を行わなければならない。

第２編　安全規格

第１章　総　　則

１－１　目　　的

この規格は、歩道除雪作業の安全を確保し、事故を防止するために、歩道除雪作業に使用するハンドガイド式ロータリ除雪機が最低限具備すべき安全機構等の規格を示すものである。

１－２　適用範囲

この規格は、10PS以上のハンドガイド式ロータリ除雪機に適用するものとする。

１－３　用語の定義

この規格における主な用語の意味は次のとおりとする。

（１）ハンドガイド式ロータリ除雪機‥‥作業員が機械の後方から歩行しながら運転操作を行うロータリタイプの除雪機をいう。（以下「歩道除雪機」という。）

（２）運転操作装置‥‥歩道除雪機を運転操作するのに必要なスイッチ、レバー、ハンドル類をいう。

（３）運転操作位置‥‥歩道除雪機を操作員が運転操作する時の通常位置

第２章　安全機構

２－１　運転者離脱時安全機構

操作員が運転操作位置から離れると、オーガ・ブロア及び走行が自動停止する機構を装備していなければならない。

２－２　シュート安全機構

ブロア等シュート開口部から指や手などが容易に届かないようなシュートカバーを装備し、シュートカバーを開くとエンジン及びブロア・オーガが停止する機構を装備していなければならない。

２－３　雪づまり除去具

搭載可能な専用の雪づまり除去具を装備しなければならない。

２－４　後進時緊急停止機構

後進時に操作員が転倒したり、雪堤や障害物にはさまれた時、容易に操作できる位置に緊急停止機構を装備していなければならない。

緊急停止機構を作動させた場合は、機械は人体に損傷を与えることのないよう急停止しなければならない。

２－５　セーフティスタート機構

作業クラッチ又は走行クラッチが接続された状態では、エンジンの始動ができない機構を装備していなければならない。

２－６　オーガサイドカバー

オーガの側面は、足先等が直接オーガに触れることができないような平滑な円板でおおった構造でなければならない。

なお、この円板はオーガの左右端部に直接固定されて、オーガと一体となって回転するものとし、通常の除雪作業において破損しないよう十分な強度を持たなければならない。

２－７　クレーン吊り具

クレーンでトラック等へ容易に積み込み・積み降ろしが可能なように、アイプレート又はアイボトル等が装備されていなければならない。

２－８　緊急停止装置

運転操作位置から腕だけの動作で容易に届く範囲に、最も単純な操作でエンジンを緊急停止させる機構を装備しなければならない。

２－９　黄色回転灯

周囲の住民や歩行者等が、昼夜を問わず作業中の歩道除雪機の存在を、容易に確認することができるような、黄色回転灯を装備しなければならない。

２－10　危険箇所の表示

シュートやオーガ・ブロア等の危険箇所には、危険を表示するステッカーが貼付けられていなければならない。

除排雪用建設機械等貸付取扱要綱

（目　　的）

第１条　この要綱は、県が所有する除排雪用建設機械等（以下「建設機械等」という。）を県の除雪事業を受託する者に貸付するにあたり、財産の交換、譲与、無償貸付等に関する条例（昭和39年秋田県条例第33号）及び秋田県財務規則（昭和39年秋田県規則第４号）の取扱いによるもののほか、必要な事項を定めるものとする。

（貸付の範囲）

第２条　建設機械等を貸付ける場合は、除雪事業の促進を図る必要があり、且つ、県が施行する除雪事業の遂行に支障のない場合に限る。

２　建設機械等の貸付を受けることができる者は、県の除雪事業を受託する者とする。

（建設機械等の種類）

第３条　貸付する建設機械等の種類は、ロータリ除雪車、除雪トラック、除雪ドーザ、除雪グレーダ、小型除雪車、凍結防止剤散布車等とする。

（借受の申請）

第４条　建設機械等を借受ようとする者は、様式第１号による建設機械借受申請書を委託者に提出するものとする。

（貸付の決定及び通知）

第５条　委託者は、前条の規定による申請があった場合は、これを審査し貸付しようとする建設機械等について、あらかじめ主管課を経由して知事の承認を受けた後、様式第２号により申請者に通知するものとする。

（貸付期間の延長）

第６条　委託者は、建設機械等を借受けた者（以下「借受人」という。）の申請により、貸付期間を延長することができる。

２　借受人は、貸付期間の延長を申請するときは、様式第３号による建設機械貸付期間延長申請書を委託者に提出するものとする。

（貸 付 料）

第７条　県の除雪事業の委託に係わるものについては無償とする。

除排雪用建設機械等貸付取扱要綱

（貸付条件）

第８条　建設機械等の貸付条件は、次のとおりとする。

（１）建設機械等の引渡及び返納に要する一切の費用並びに貸付期間中の通常の維持管理費を負担すること。

（２）建設機械等を転貸しないこと。

（３）建設機械等を借受けた目的以外の用途に使用しないこと。

（４）建設機械等は貸付けた後において、県の事業の施行その他やむを得ない事由により委託者から当該建設機械等の返還の請求があったときは、その指示に従いこれを返納すること。

２　委託者は、必要があると認めるときは、前項各号に掲げる条件以外の条件を付することができる。

（建設機械等の引渡及び返納）

第９条　建設機械等の引渡は、通知書に指定した期日及び場所において、これを行い、借受人は建設機械等の引渡を受けたときは、直ちに様式第４号による建設機械等借用書を、委託者に提出しなければならない。

２　借受人は貸付期間満了により建設機械等を返納しようとするときは、あらかじめ様式第５号による建設機械等返納書を委託者に提出し、通知書に指定された期日及び場所において、返納するものとする。

（建設機械等の期限前の返納）

第10条　借受人は、建設機械等を返納期日前に返納しようとするときは、委託者に建設機械等返納書を提出し、返納の期日及び場所等について指示を受けなければならない。

（建設機械等の検収）

第11条　委託者は、建設機械等の返納があった時は、借受人を立ち会わせたうえ、職員に検査させ収納させるものとする。

（建設機械等の使用注意義務）

第12条　借受人は善良な管理者の注意をもって建設機械等を使用し、または保管しなければならない。

（建設機械等の亡失、損傷、故障）

第13条　借受人は、建設機械等を亡失、損傷又は故障したときは、直ちにその事実及び事由について様式第６号による建設機械等亡失・損傷・故障報告書

を委託者に提出してその指示を受けなければならない。

２　前項の亡失、損傷、又は故障が借受人の責に帰すべき事由によるときは、借受人は自己の負担において、これを補填し、又は修理しなければならない。

（実績報告書）

第14条　借受人は、建設機械等の使用実績について、様式第７号による建設機械使用実績報告を、翌月５日までに委託者に提出しなければならない。

（建設機械等の返還を命ずる場合）

第15条　委託者は、借受人が次の各号の一に該当する場合は、借受人に対し、建設機械等の返還を命じ、これを指定の期日及び場所において返納させることができる。

（１）申請書又は報告書に虚偽の記載があったとき。

（２）貸付条件に違反したとき。

（３）その他借受人に貸与することが不適当であると認められる行為があったとき。

付　　則

この要綱は、平成８年11月20日から施行する。

工程計画管理基準（案）

第１章 総則

第１　目的

土木請負工事の工事計画及び管理方式の合理的、かつ適正化を図るために実施するものである。

第２　適用範囲

本工程計画管理基準（案）は、秋田県建設交通部において発注する土木請負工事で、ネットワークによる工程管理を実施する場合の基準を示すものである。

第３　ネットワークの種類

ネットワークは矢線型（アロー型）を使用するものとする。

第２章 ネットワークの作図

第１　一般

本章ではネットワークの表現方法、合成連結の程度、図面の規格等を統一することを目的とした標準作図の仕様を示したものである。

第２　図面の規格

ネットワークを各図面はＡ系列規格を用いるものとする。

第３　施工計画の概略及び施工順序の表示

工程計画作成上必要とする工事区間の概略施工工区割、施工順位等を図面の左側に表示して、ネットワークとあわせて工程計画の内容を描くものとする。

第４　ネットワークの表示の基準

１　矢線図の流れは図面の左より右へと移るように表示するものとする。

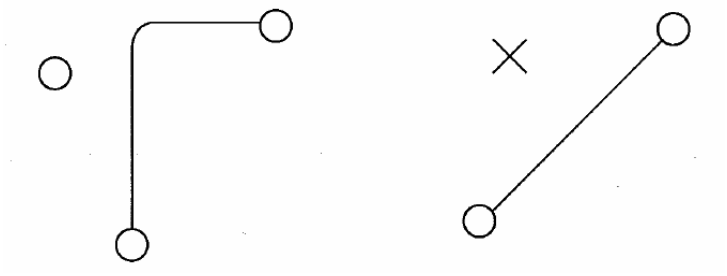
２　アクティビティ（作業）は実線で表示し、頭の部分に矢印を記入するものとする。

なお、作業相互間の関係は点線の疑似矢印（ダミー）で表示し、頭の部分に矢印を記入するものとする。

※　アクティビティ　　尾 ――→ 頭

　　ダ　ミ　ー　　尾 ---→ 頭

３　矢印はできるだけ縦と水平の線を連続させた線で示し、斜め方向の表示は極力避けるものとする。



4　イベント

（1） イベント（結合点）は円で表示し、円の直径は６～10mm の範囲内として、当該工事のネットワークに描く、イベントの直径は統一するものとする。

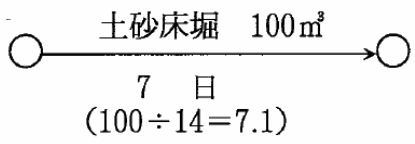
（2） イベントの番号は円の内部に記入するものとし、必ず正整数を用いるものとする。又、矢線の尾の部分のイベント番号より頭の部分のイベント番号が大きくなるよう付けるものとする。

（3） イベント番号は同じ番号が２つ以上あってはならない。

5　アクティビティの内容、数量、時間見積日数の表示

（1） アクティビティの内容及び数量は矢線の上側に、また時間見積日数は下側に明確に記入するものとする。

（例）



（2） 時間見積日数の見積計算は上図の如く、矢線の下側で計算した場合には計算書に整理する必要がない。

（3） アクティビティの内容を簡略化、記号化することができる。

（例）　型枠組立 ⟶ 型組　　第１種管渠工 ⟶ ①管渠工

6　マスターネットワーク及びサブネットワーク

（1） 当該工事のネットワークにおいて、アクティビティ群を集約表示した方が、工程計画上便利なものについては、サブネットワークを図面の余白又は別図で作成し、マスターネットワークでは一つのアクティビティで表示する。

（2） 当該工事でアクティビティ群が、くり返し表示されるものについては、凡例にサブネットワークを表示し、集約したアクティビティを用いてマスターネットワークで表示するものとする。

7　工種及び構造物のネットワーク配列

（1） 図面の左側に表示する工事区間の概略で施工工区が分かれる工種及び構造物については、その工種及び構造物名の位置と関連づけたネットワークの配列とすることを標準とする。

なお、これによりがたい場合には、工種及び構造物の施工区分が明確に把握できるよう表示するものとする。

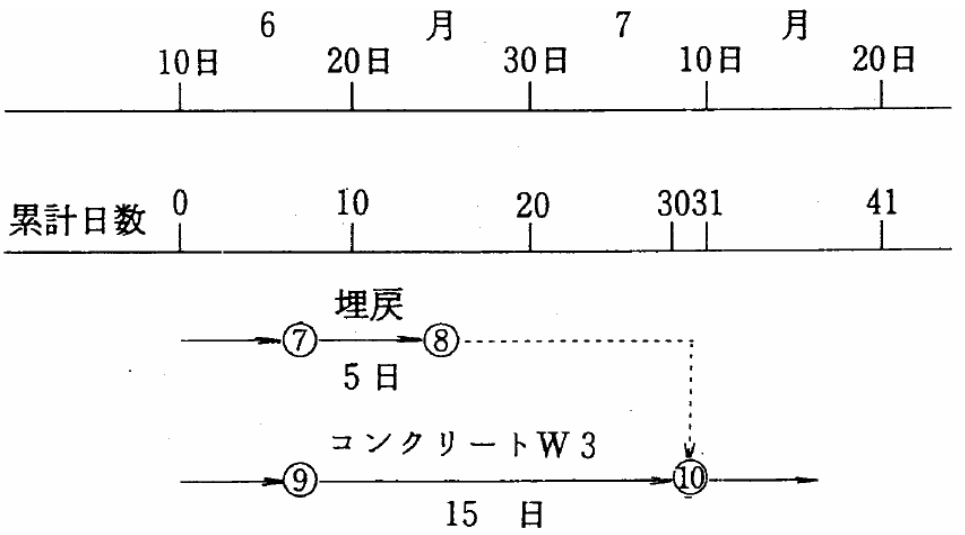
（２） 設計図書の工種欄に基づいたバーチャート方式の配列は避けるものとする。

８　暦日との関連

（１） 標準として、図面の横軸に暦日及び工期の開始からの累計日数を表示するものとする。

（２） 矢線の水平線の長さアクティビティの時間見積日数の長さとして表す。

（例）



９　図の様式は（様式－１）を標準とする。

（様式－１）

平成○○年○○○工事　Net work Planning　　平成○年○月○日作成
○○○会社

工区区分（工区毎工事計画）	測点	構造物の配置（横断又は平面）	施工順位，内容（順位，施工法）	工事概要
※ 施工上の区分を行ない，工区毎の工事計画を表示する。	0 10 20 30 40 50 60 70	※ フリーハンド等で構造の横断又は平面を描き構造物の配置を表示する。	※ 構造毎に断面，延長等の主なる諸元の外，施工順位の番号を表示する。	暦日　工事着工　5月　6月　7月　8月 10　20　31　10　20　30　10　20　31　10　20 累加日数　0　10　20　30　40　50　60　70　80　90　100　110 （※タイムスケールは１日2.5mmを標準とする） ※　工事概要で配列した工区，構造物の位置と関連づけてネットワークを作図する。

第３章　時間見積

第１　一般

１　時間見積とは、あるアクティビティを完成するに必要な時間（日）を見積もりにより求めることをいう。

２　見積時間の単位は日とし、整数とすることとする。

３　時間見積算出資料

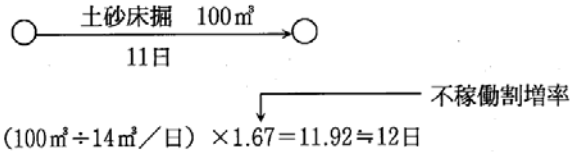
（１）　気象条件等による稼働率は明確にする。

（２）　時間の見積算出の結果は（様式－２）によるものを標準とする。

（様式－２）

イベント番号 ○→○	アクティビティ （名　称）	① 数量	② １日当り 仕事量	①÷②＝③ 作業日数	④ 稼働率による補正日数	③＋④ 稼働見積日数	摘　要

（３）　計算内容の単純なものは矢線の下側に計算結果を表示しても良い。



第４章　日程計算の表示

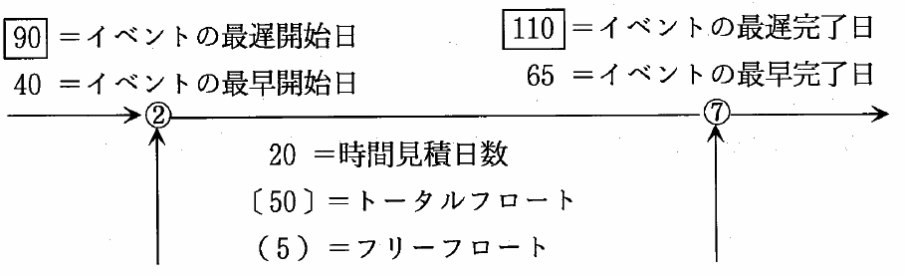
手順計画に基づいて作成する日程計算結果は計算書又は図面に表示するものとする。

第１

アクティビティの開始日、完了日、フロートの計算書の様式は自由とする。

第２

図面にイベントの開始日、完了日、フロートを表示する場合の凡例は下記によるものとする。なお、図面に表示した場合には計算書は省略して良いものとする。



第３

図面にはかならずイベントの上段に最早開始日を記入するものとする。

第５章 当初の工程計画関係の成果品

当初の工程計画の成果品は、監督職員の指示する日まで前４章までの各項目に基づいて作成し、監督職員に提出しなければならない。

第６章 工程管理

第１　一般

工程計画管理は常によりよく現場を反映している状態に保つため工程管理を行わなければならない。

第２　進捗実績工程の記入

工程進捗に伴う進捗実績は次により記入する。

（１） 各月末日毎に作業を完了したアクティビティは色鉛筆で着色して消す。

（２） 各月の色鉛筆の色は同一色として、各月毎に色を変えて使用するものとする。

第３　フォローアップ

１　フォローアップ実施の時点

次に示す時点においてフォローアップを実施するものとする。

（１） 予定工程に対して進捗実績工程が遅れを生じ、最終工期に影響を及ぼす予測を生じた場合に行う。

（２） クリティカルパスに大きく影響を与えるような施工内容等の変更を生じた場合に行う。

（３） その他日程計画を必要とするような工法の変更等を生じた場合に行う。

２　フォローアップの成果品

フォローアップを施工した時点から 10 日以内に、日程計画を行い、関係成果品を作成して、監督職員に提出しなければならない。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

目　　次

1章　総　　則 …… 312
1．1　適用の範囲 …… 312
1．2　目　　的 …… 313

2章　RI計器による測定方法 …… 314
2．1　計器の種類 …… 314
2．2　検定方法 …… 317
2．3　RI計器による測定方法 …… 319

3章　RI計器による締固め管理 …… 322
3．1　締固め管理指標 …… 322
3．2　水分補正 …… 323
3．3　礫に対するRI計器の適用範囲 …… 325
3．4　管理単位の設定及びデータ採取 …… 327
3．5　管理基準値 …… 329
3．6　データの採取方法 …… 333
3．7　データの管理 …… 333
3．8　是正処置 …… 334

参考資料

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

1章 総　　則

1．1　適用の範囲

本管理要領（案）は河川土工及び道路土工におけるRI計器を用いた盛土締固め管理に適用するものとする。

【解　説】

河川土工及び道路土工における盛土の締固め管理においては、これまで砂置換法が主として用いられてきたが、高速道路や一部のダムをはじめとしてＲＩ計器が導入され、各事業体においてＲＩ計器を用いた締固め管理が標準化されつつある。

また、ＲＩ計器や測定方法の標準化に関しては、従来の学会基準が改訂され、地盤工学会基準(JGS 1614-1995)「ＲＩ計器による土の密度試験方法」が制定されるなど、本格的な導入に向けての環境も整備されてきた。

一方、現在及び将来とも数多くの高規格堤防や大規模な道路盛土の事業が進行または計画されており、一般の河川土工や道路土工も含めて合理的な締固め管理手法の導入が必要とされている。

そこで本管理要領（案）は、現場密度試験にＲＩ計器を用いる場合にＲＩ計器の持つ特長を最大限発揮させるべく、計器の基本的な取扱い方法やデータ採取、管理基準値の規定を行なうものである。

この基準に規定していない事項については、下記の基準・マニュアルを基準とする。

・「河川土工マニュアル」…平成５年６月、(財) 国土開発技術研究センター

・「道路土工－施工指針」…昭和61年11月、(社) 日本道路協会

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

1．2　目　　的

本管理要領（案）は河川土工及び道路土工において、ＲＩ計器を用いた盛土の締固め管理を行う際のＲＩ計器の基本的な取扱い方法、データの採取個数、管理基準値を定めることを目的とする。

【解　説】

本管理要領（案）では、ＲＩ計器に関するこれまでの試験研究の成果を踏まえ、ＲＩ計器の基本的な取扱い方法や土質等による適用限界を示した。

また、本管理要領（案）ではデータの採取個数を規定した。砂置換法を前提とした管理では計測に時間がかかることから、かなり広い施工面積を１点の測定値で代表させており、盛土の面的把握という観点からは十分なものではなかった。一方ＲＩ計器は砂置換法に比べ飛躍的に測定時間が短くなっているため、従来１個の測定値で代表させていた盛土面積で複数回測定することができる。そこで本管理要領（案）では、盛土の面的管理の必要性とＲＩ計器の迅速性を考慮してデータの採取個数を規定した。

2章　ＲＩ計器による測定方法

2．1　計器の種類

ＲＩ計器は散乱型及び透過型を基準とするものとし、両者の特性に応じて使い分けるものとする。

【解　説】

ＲＩ計器には一般に散乱型と透過型があり（図－１参照)、両者の特徴は以下の通りである。

(1)　散乱型ＲＩ計器

線源が地表面にあるため、測定前の作業が測定面の平滑整形だけでよく、作業性が良い。地盤と計器底面との空隙の影響を受けやすいので注意が必要である。

(2)　透過型ＲＩ計器

線源が長さ20㎝の線源棒の先端付近にあり測定時には線源棒の挿入作業を伴うので散乱型に対して少し測定作業時間が長くなる。線源が地中にあるため、盛土面と計器底面との空隙の影響は比較的受けにくい。

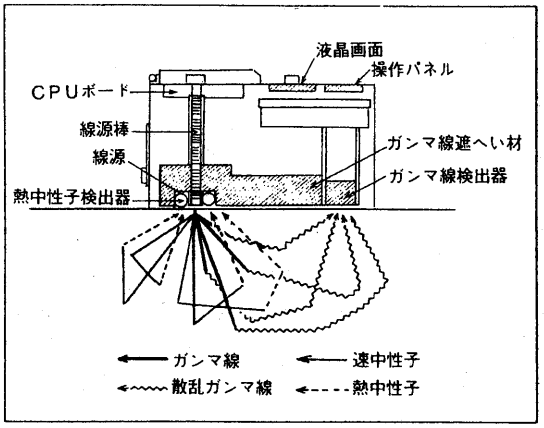
RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

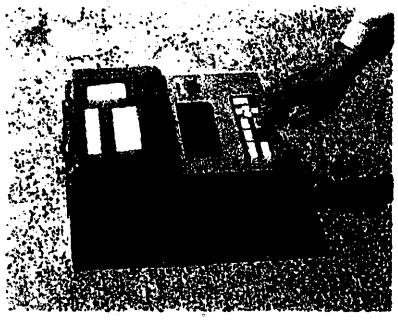
表－１　散乱型と透過型の比較例

項　目		散乱型	透過型
線　源	ガンマ線	コバルト-60	コバルト-60
	中性子線	カリフォルニウム-252	カリフォルニウム-252
検出器	ガンマ線	ＳＣカウンタ×１	ＧＭ管×５
	中性子線	He-３カウンタ×２	He-３管×２
測定方法	密　度	ガンマ線後方散乱方式	ガンマ線透過型
	水　分	熱中性子散乱方式	速中性子透過型
本　体　寸　法		310×365×215㎜	310×365×160㎜
本　体　重　量		25kg	11 kg
測定範囲（深さ）		160～200㎜	200㎜
測定時間	標準体	５分	１０分
	現　場	１分	１分
測　定　項　目		湿潤密度、水分密度、乾燥密度、含水比、空隙率 締固め度、飽和度（平均値、最大・最小値、標準偏差）	
電　源		ＤＣ６Ｖ内蔵バッテリ 連続８時間	ＤＣ６Ｖ内蔵バッテリ 連続12時間
長　所		・孔あけ作業が不要 ・路盤などにも適用可能 ・感度が高く計測分解能力が高い	・計量で扱いやすい ・表面の凹凸に左右されにくい ・使用実績が多い
短　所		・測定表面の凹凸の影響を受けやすい ・礫の適用に注意を要する ・重い	・孔あけ作業が必要 ・礫に適用できない場合がある(削孔不可能な地盤) ・線源棒が露出している

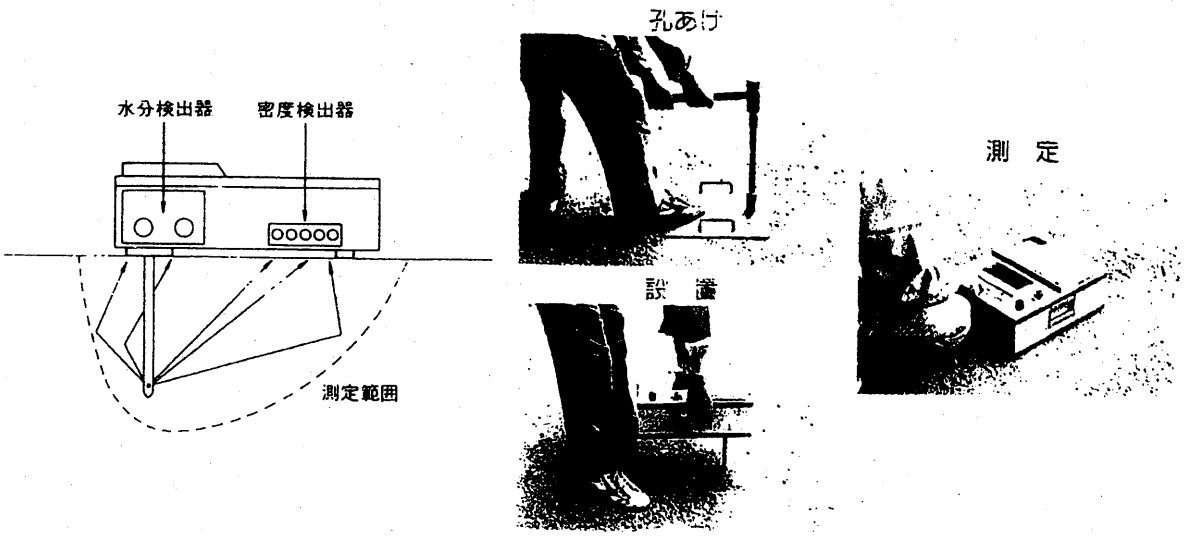
これまでの研究によると散乱型と透過型の測定結果はどちらともほぼ砂置換法と同様であることが分かっており（参考資料参照)、基本的には機種による優劣はない。ただし、盛土材が礫質土の場合（礫の混入率が60%以上)、その使用には充分留意すること。(３．３参照)

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)





① 散 乱 型



② 透 過 型

図－1　R I 計 器 の 概 要

2．2　検定方法

使用するＲＩ計器は正しく検定がなされたものであって、検定有効期限内のものでなければならない。

【解　説】

放射線源が時間とともに減衰していくため、同じものを測定しても結果が異なってくる。因みに線源として一般に用いられているコバルト60(^{60}Co)やカリフォルニウム(^{252}Cf)の半減期はそれぞれ5.26年、2.65年である。

そのため標準体での値を基準にした計数率を定期的に調べておく必要がある。

この計数率と測定する物体についての計数率（現場計数率）との比を計数率比(R)といい、計数率比と密度や含水量とに指数関数の関係がある。(図－２)

この関係を正しく検定したＲＩ計器を使用しなければならない。

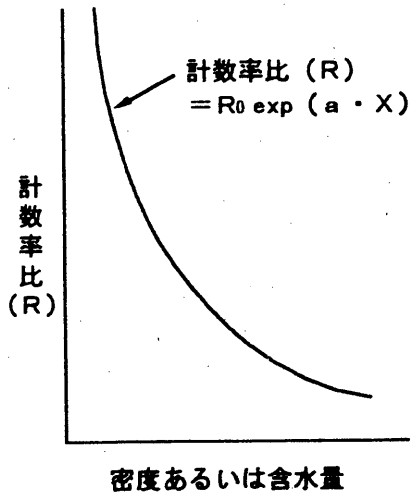
$$計数率比（R）= \frac{現場計数率}{標準体の計数率}$$

$$計数比(R) = R_0 \exp（a \cdot X）$$

ここに、Ｒｏとａは定数であり、Ｘは密度あるいは含水量を表わす。

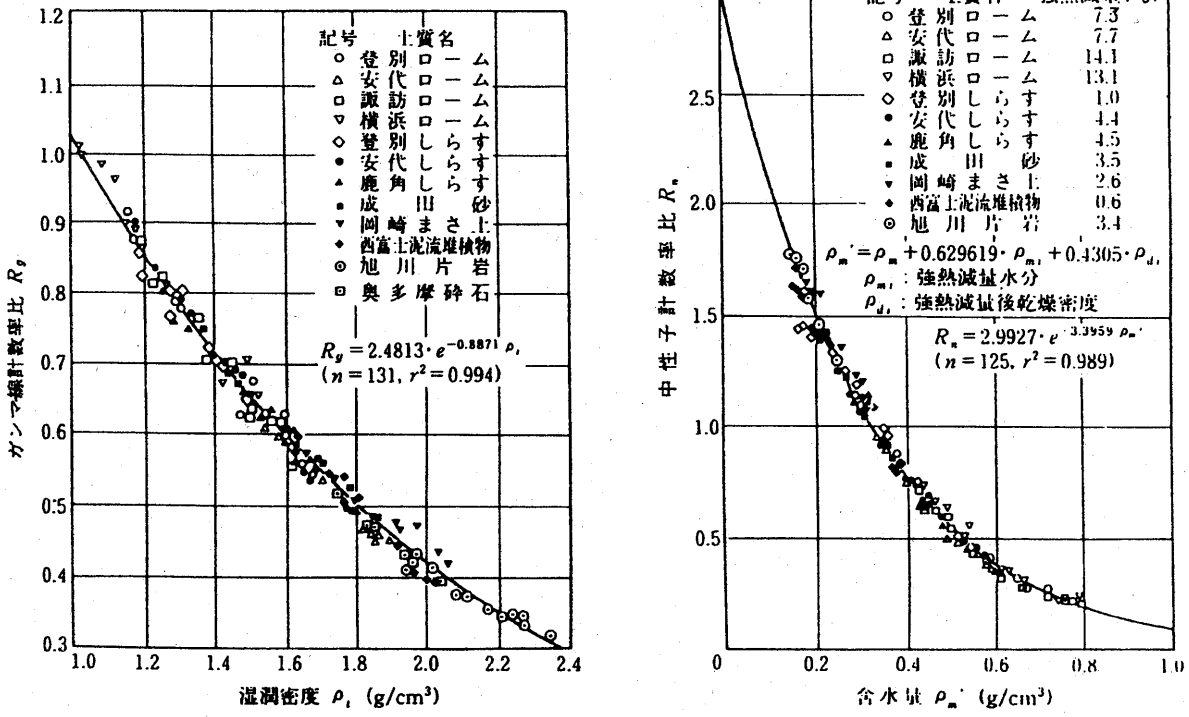
また、使用するＲＩ計器のメーカーでの製作納入時、および線源交換時毎の検定結果を添付し、提出するものとする。

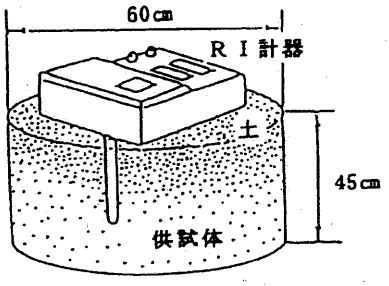
校正式の例を図－３（透過型）に示す。



図－２　計数率比（R）と密度および含水量の関係

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)





10種類以上の土質を用いて、100点以上の供試体が作成されて関係が求められた。

図－３　計数率比と湿潤密度および含水量の検定例

(地盤工学会「地盤調査法」から引用)

2．3　ＲＩ計器による測定方法

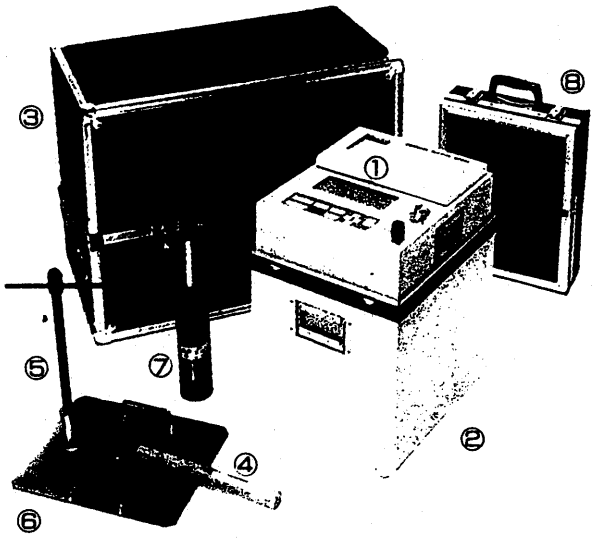
ＲＩ計器による測定は操作手順にしたがって正しく行わなければならない。

【解　説】

(1)　ＲＩ計器の構成

散乱型ＲＩ計器は計器本体だけで測定が可能であるが、透過型はＲＩ計器本体、線源棒、標準体、線源筒、ハンマー、打ち込み棒、ベースプレートが必要である。

ＲＩ計器は現時点において供給体制が十分であるとは言えないため、使用にあたっては担当監督員と協議の上、散乱型あるいは透過型ＲＩ計器を選定し使用するものとする。

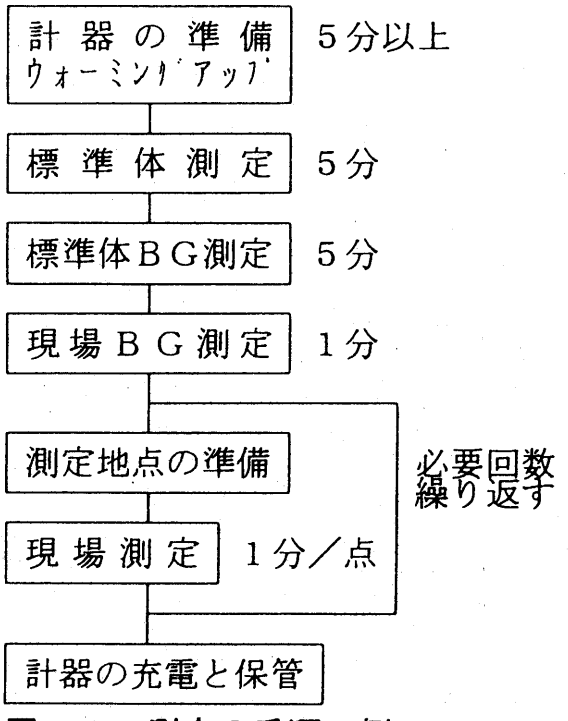


①計器本体　②標準体　③収納箱　④鉄ハンマー
⑤打ち込み棒　⑥ベースプレート　⑦線源筒　⑧付属品収納箱

図－４　計器の構成例（透過型）

(2)　測定手順

測定手順は一般に図－５のようになる。



図－５　測定の手順の例

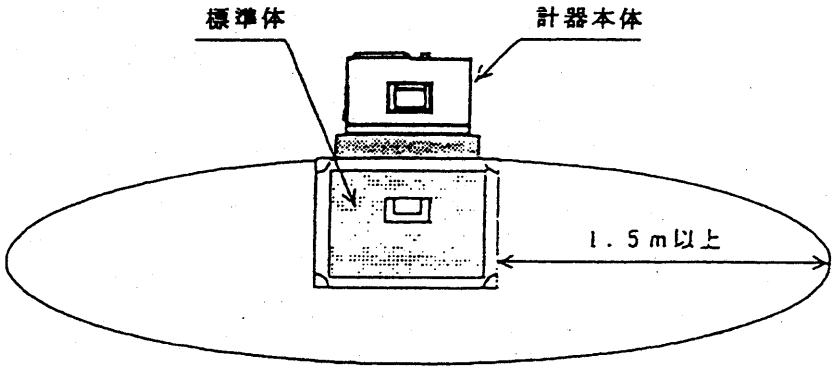
(3) 測定上の留意点

1）計器の運搬は激しい衝撃や振動を与えないよう十分注意して行う。

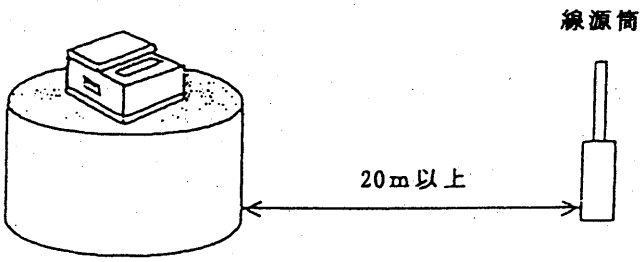
2）充電は十分しておく。

3）ＲＩ計器の保管場所は過酷な温度条件とならないところでなければならない。特に夏の自動車の車内は要注意である。また、室内外の寒暖差が大きいところでは、結露に注意すること。

4）標準体での測定時には、標準体は壁や器物から1.5ｍ以上離れたところにおいて行う必要がある。

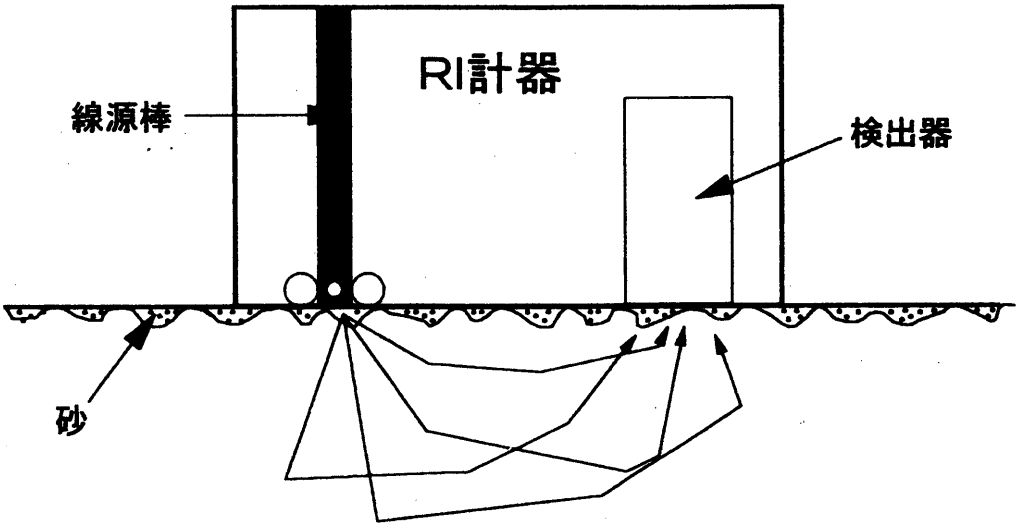


5）自然放射線の影響を除くためバックグラウンド測定を行う時、線源は少なくとも20ｍ以上遠ざける必要がある。



6）現場での測定地点は出来るだけ平滑にすることが大事である。特に散乱型は測定面と計器底面との間に空隙を生じると測定結果に大きな影響を与えるため特に注意が必要である。

7）測定表面を平滑にするために鉄板や装備のプレート等を使用するが、表面を削り過ぎて測定対象層より深い深度のデータを取ることのないよう注意が必要である。なお、レキ分が多く、削ることにより平坦性を確保する事が困難な場合は、砂などをひき平滑にする。



測定表面の平滑化→測定値の信頼性向上

8）測定は施工当日を原則としているので、気象変化には十分注意し3章に示したデータの採取数を同日に確保することを心掛ける必要がある。

9）測定能率を上げ、一つ一つのデータの採取時間を短縮するために、測定ポイントの地点出し、表面整形、測定、記録と流れ作業化することが望ましい。

10）平均値管理を基本としているため、一つ一つのデータのバラツキにあまり神経質になり過ぎ、測定や施工を無為に遅らせることのないよう注意することも管理者として必要である。

3章　ＲＩ計器による締固め管理

3．1　締固め管理指標

締固め度および空気間隙率による管理を行うものとし、盛土材料の75μmふるい通過率によりその適用区分を下記のとおりとする。

75μm ふるい通過率が２０%未満の礫質土及び砂質土の場合	75μm ふるい通過率が２０%以上５０%未満の砂質土の場合	75μm ふるい通過率が５０%以上の粘性土の場合
締固め度による管理	締固め度による管理 または 空気間隙率による管理	空気間隙率による管理

【解　説】

ここでは河川土工マニュアルに準じて、75μmふるい通過率が20%未満の砂礫土及び砂質土の場合は締固め度による管理、50%以上の粘性土の場合は空気間隙率による管理を原則とし、その中間においては自然含水比など、使用土砂の状況から判断してどちらによる管理を採用するか判断するものとする。

なお、河川土工マニュアルおよび道路土工－施工指針には飽和度による管理の規定も記載されているが、飽和度はバラツキが大きいことから、ここでは飽和度による管理は省いている。

3．2　水分補正

現場でＲＩ計器を使用するためには、予め土質材料ごとに水分補正を行う必要がある。土質材料ごとの水分補正値を決定するため水分補正値決定試験現場で実施しなければならない。

【解　説】

(1)　水分補正値

ＲＩ計器が測定する水分量は、炉乾燥法(JIS-A1203)で求められる水分量のみでなく、それ以外の結晶水や吸着水なども含めた、土中の全ての水分量に対応するものである。従って、結晶水や吸着水に相当する量を算出して補正する必要がある。

ＲＩ計器では、これらを補正するために、乾燥密度と強熱減量を考慮した校正式が組み込まれている。土質材料ごとの強熱減量試験を一般の現場試験室で実施することは難しいので、現場でＲＩ計器による測定と含水量試験を同一の場所の同一材料で実施し、水分補正を行うものとする。

ＲＩ計器は測定した計数比率と校正定数から、強熱減量を１％ごとに変化させて、そのときの含水比を推定計算した結果を印字する機能を有している計器を用いる必要がある。この計算結果と含水量試験による含水比から、その土質材料に対応する強熱減量値を水分補正値と称す。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

(2) 現場水分補正決定試験の手順例

1）現場の盛土測定個所でＲＩ計器の測定準備。

ａ）標準体測定

ｂ）標準体ＢＧ測定

ｃ）現場ＢＧ測定

ｄ）測定箇所の整形および均し

ｅ）ＲＩ計器を測定個所に設置

2）「現場密度」の測定を行う。

3）測定が終了したら、水分補正値－含水比の対応表を表示、印字する。

4）ＲＩ計器の真下の土を１kg以上採取する。

（深さ15cm程度まで採取し混合撹拌する）

5）採取した土の含水量試験を実施する。

6）含水量試験の含水比に近い含水比に対応する水分補正値を読みとる。

7）ＲＩ計器に水分補正値を設定する。

8）土質材料が変わらない限り水分補正値を変更してはならない。

3．3　礫に対するＲＩ計器の適用範囲

1．盛土材料の礫率が60%以上で、かつ細粒分（75μmふるい透過率）が10%未満の場合は原則として散乱型ＲＩ計器による管理は行わないものとする。 2．径10cm以上の礫を含む盛土材料の場合には、散乱型及び透過型ＲＩ計器による管理は行わないものとする。

【解　説】

(1)　礫率に対する適用範囲

散乱型については礫率（２mm以上の粒径の土が含まれる重量比）が70%を越えると急激な測定値の精度が低下する室内実験結果（実測値との相違、標準偏差の増加など）がある。また、現場試験においても礫率が65%～70%を越えると標準偏差が増加する傾向であった。これは礫分が多くなると測定地点の表面整形がしにくくなり平滑度が低くなるためで、特に散乱型の場合はこの平滑度が測定結果に大きく影響を受けるためである。

ここでは、施工管理における適用範囲であることから限界を安全側にとり、礫率60%未満を散乱型の適用範囲とした。なお、透過型は礫率60%以上でも適用可能としているが、線源棒の打ち込みに支障となる場合があり注意を要する。

(2)　礫径に対する適用範囲

大きな礫が含まれる盛土材料の場合にはＲＩ計器による測定値に大きなバラツキがみられ、値が一定しないことが多い。これは礫率のところでも述べたように表面の平滑度の問題である。すなわち、礫径の大きなものが含まれる盛土材料では表面の平滑度が保てず、測定結果に影響を及ぼすため礫径に対する適用範囲を設けた。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

ここでは一層仕上り厚さ通常20cm～30cmであることも考慮して、層厚の1／2～1／3にあたる10cmをＲＩ計器の適用範囲とした。

ただし、やむを得ずＲＩ計器による管理を行う場合は、散乱型・透過型とも監督官と協議の上、現地盛土試験より種々の基準値、指標を決定するものとする。

3．4　管理単位の設定及びデータ採取

1．盛土を管理する単位（以下「管理単位」）に分割して管理単位毎に管理を行うものとする。
2．管理単位は築堤、路体、路床とも一日の一層当たりの施工面積を基準とする。管理単位の面積は1,500㎡を標準とする。
　また、一日の施工面積が2,000㎡以上の場合、その施工面積を2管理単位以上に分割するものとする。
3．各管理単位について原則15個のデータ採取を行い、平均してその管理単位の代表値とする。
　ただし、一日の施工面積が500㎡未満であった場合、データの採取数は最低5点を確保するものとする。
4．データ採取はすべて施工当日に行うことを原則とする。
5．一日の施工が複数層に及ぶ場合でも1管理単位を複数層にまたがらせることはしないものとする。
6．土取り場の状況や土質状況が変わる場合には、新規の管理単位として取り扱うものとする。

【解　説】

(1)　管理単位を日施工面積で規定したことについて

　従来、管理単位は土工量（体積）を単位として管理していた。しかし、締固めの状態は面的に変化することから盛土の面的な管理を行う必要があり、施工面積によって管理単位を規定した。

　また、その日の施工はその日に管理するのが常識であることから、1日の施工面積によって管理単位を規定するのが妥当と考えられる。

(2)　管理単位の規定について

　平成4年度の全国的なアンケート結果によると日施工面積は、500～2,000㎡の間に多く分布しており、特に1,500㎡くらいの施工規模が標準的であった。

また、１台の締固め機械による１日の作業量は2,000～2,500㎡が最大であることから、管理単位の面積を原則1,500㎡とした。

(3) データ採取個数の規定について

データの採取個数は３．５の解説に示したように、観測された土層のバラつきからサンプリングの考え方に基づき算定されたもので、概ね15個となった。この考え方によれば、計測個数を増やせば、管理の精度（不合格な部分が生じない安全度）は高くなるが、あまり測定点を増やすと測定作業時間が長引いてＲＩ計器のメリットの一つである迅速性が発揮されなくなることから15点とした。

現場での測定に当たってはこの1,500㎡で15点を原則として考えるが、単位面積に対しての弾力性を持たせ、１日の施工面積500～2,000㎡までは1,500㎡とほぼ同等とみなし15点のデータ採取個数とした。

一方、１日の施工面積が500㎡未満の場合は15点のデータ採取とするとあまりにも過剰な管理になると考えられるので最低確保個数を５点とした。

また、管理単位が面積で規定し難い場合（土工量は多いが構造物背面の埋立てや柱状の盛土等）は、土工量の管理でも良いものとする。

なお、１管理単位当りの測定点数の目安を下表に示す。

面積（㎡）	0～500	500 ～1000	1000～2000
測定点数	5	10	15

3．5　管理基準値

ＲＩ計器による管理は１管理単位当たりの測定値の平均値で行う。なお、管理基準値は１管理単位当たりの締固め度の平均値が90％以上とする。

【解　説】

(1)　管理基準値について

ＲＩ計器を用いて管理する場合は、多数の測定が可能であるＲＩ計器の特性を生かして、平均値による管理を基本とする。上の基準を満たしていても、基準値を著しく下回っている点が存在した場合は、監督員の判断により再転圧を実施するものとする。

締固め度による規定方式は早くから使用されており、実績も多いが、自然含水比が高く施工含水比が締固め度の規定範囲を超えているような粘性土では適用し難い問題がある。そのため、３．１に示すように粘性土では空気間隙率、砂質土は締固め度あるいは空気間隙率により管理する。空気間隙率により管理する場合の管理基準値は河川土工マニュアル、道路土工指針に準ずるものとする。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

〈参　考〉

河川土工マニュアル、道路土工指針の管理基準値（空気間隙率）

基準名	河川土工ﾏﾆｭｱﾙ	道路土工－施工指針	
区　分	河川堤防	路　　体	路　　床
空気間隙率(Va)による基準値	・砂質土 {SF} 25%≦74μm＜50% Va≦15% ・粘性土 {F} 2%＜Va≦10%	・砂質土 Va≦15% ・粘性土 Va≦10%	――――
備　考	施工含水比の平均が90%の締固め度の得られる含水比の範囲の内Woptより湿潤側にあること。	同　　左	施工含水比の平均がWopt 付近にあること。少なくとも90%の締固め度の得られる含水比の範囲の内にあること。

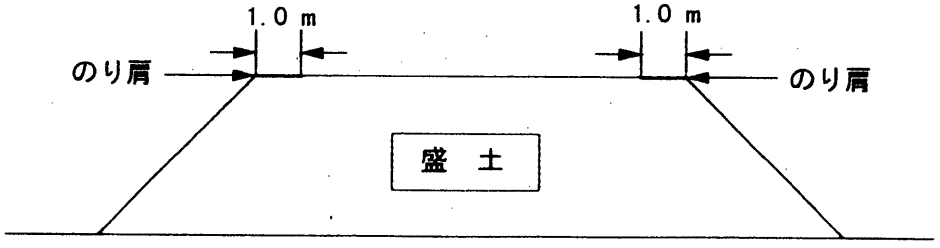
〔凡　例〕　Wopt　：最適含水比

(2)　測定位置

測定位置の間隔の目安として、100㎡（10m×10m）に1点の割合で測定位置を決定する。構造物周辺、盛土の路肩部及び法面の締固めが、盛土本体の転圧と同時に行われる場合、次のような点に留意する。

①　構造物周辺でタイヤローラなどの転圧機械による転圧が不可能な場合は別途管理基準を設定する。

②　特にのり肩より1.0m以内は本管理基準の対象とせず、別途締固め管理基準を設定する。



基準となる最大乾燥密度ρdmaxの決定方法

現行では管理基準値算定の分母となる最大乾燥密度は室内締固め試験で求められている。締固め試験は、材料の最大粒径などでA，B，C，D，E法に分類されており、試験法（A～E法）により管理基準値が異なる場合（路床）もあるため注意を要する。

表－２　室内締固め試験の規定
（地盤工学会編：土質試験法より抜粋）

呼び名	ランマー重量 (kg)	モールド内径 (mm)	突固め層数	1層当たりの突固め回数	許容最大粒径 (mm)
A	2.5	10	3	25	19
B	2.5	15	3	55	37.5
C	4.5	10	5	25	19
D	4.5	15	5	55	19
E	4.5	15	3	92	37.5

しかし、最大乾燥密度は、種々の材料や施工条件により決定しにくく、一定の値として限定できない場合もある。よって、下記のような条件では、試験盛土より最大乾燥密度を決定すべきである。

a）数種類の土が混在する可能性のある材料を用いる場合。

b）最大粒径が大きく、レキ率補正が困難で、室内締固め試験が実施できないようなレキ質土材料を用いる場合。

c）施工含水比が最適含水比より著しく高い材料を用いる場合。

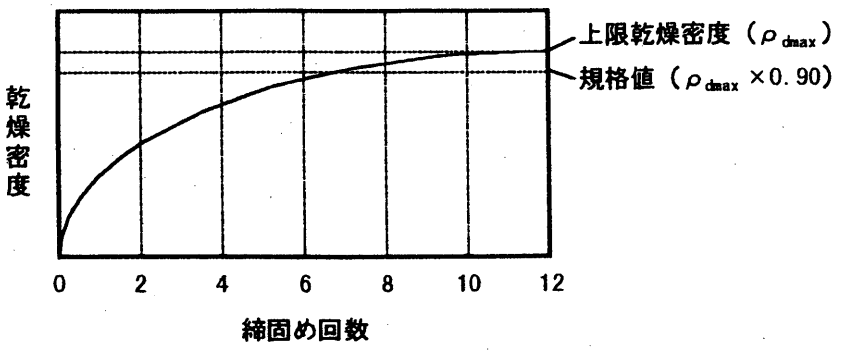
d）上記以外の盛土材が種々変化する場合は、試験盛土で基準値を決定する管理や工法規定により管理する。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

＊〈試験施工の実施例〉

① 規定値は試験施工により、所定の材料、締固め機械、締固め回数より算定し決定する。

② 締固め回数を2、4、8、10、12回と変化させ締固めを行い、各々の締固め段階での乾燥密度を15点測定し、その平均値を求め、上限乾燥密度を求める。



③ 上限乾燥密度を最大乾燥密度と定義し、その規格値（Ｄｃ≧90%）で管理する。

④ 材料の混合率など、層や場所等で変化する場合はそれぞれ材料で同様の試験施工を行うか、もしくは、その材料に適合した校正式を別途定め、ＲＩ計器に設定する必要がある。

e）締固め度が100%をたびたび越えるような測定結果が得られる場合、突固め試験の再実施や盛土試験を実施した新たな基準を決定する。

f）改良土（セメント系、石灰系）特殊土の管理基準値は試験盛土により決定する。また、改良土の場合は材令によっても変化するため、試験方法や管理基準値について別途定められた特記仕様書に準ずるものとする。

3．6　データの採取方法

データの管理単位各部から偏りなく採取するものとする。

【解　説】

盛土を面的な管理として行う目的から、管理単位各部から偏りなくデータを採取するものとする。

3．7　データの管理

下記の様式に従って管理記録をまとめるものとする。

1．工 事 概 要 …… 様式－1

2．材料試験結果 …… 様式－2

3．施工管理データ集 …… 様式－3

また、現場で測定したデータは原則としてプリンター出力結果で監督員に提出するものとする。

【解　説】

各様式については以下の要領でまとめる。

様式－1　工 事 概 要 ……工事毎

様式－2　材料試験結果 ……材料毎

様式－3　施工管理データ集……測定機器毎に管理単位面積毎（但し、再締固めを行なった場合は締固め毎）

3．8　是正処置

施工時において盛土の管理基準値を満たさない場合には、適正な是正処理をとるものとする。

【解　説】

(1)　現場での是正処置として、転圧回数を増す、転圧機械の変更、まき出し厚の削減、盛土材料の変更、及び気象条件の回復を待つなどの処置をとる。

(2)　盛土の土質が管理基準の基となる土質と異なっている場合には、当然基準値に当てはまらないので、締固め試験を行わなければならい。

(3)　礫の多い材料や表面整形がうまくできなくて、ＲＩ計器の測定値が著しくバラつく場合などには、砂置換などの他の方法によることも是正処置としてあり得るものとする。

(4)　是正処置の判断は、その日の全測定データをみて、その日の品質評価を行い、是正処置が必要な場合翌日以降の施工方法を変更する。

全体を見通した判断が要求され、一日単位程度の是正処置を基本とする。ただし、過度に基準値を下回る試験結果がでた場合、現場での判断により転圧回数を増すなどの応急処置をとるものとする。処置後はＲＩ計器で再チェックを行う。

(5)　是正処置の詳細については、監督員と協議するものとする。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

様式－1

盛土工事概要

工事名称					
施工場所					
地建名			事務所名		
施工業者			工事期間		
盛土種類	1．道路路体　2．道路路床　3．河川堤防　4．その他（　　）				
総土工量（㎥）	（㎥）		平均日施工量（㎥）	（㎥）	
平均施工面積	（㎡）		最大施工面積	（㎡）	
最小施工面積	（㎡）		まき出し厚さ		
転圧回数			仕上がり厚さ		
転圧機械	機種		規格または仕様		
平均日施工時間[1]			施工可能時間[2]		
施工管理に要した時間	砂置換法		RI法		
＜工事の概要＞					
＜断面図＞					

1）盛土工事を行なった1日の平均時間

2）開始時間から終了時間まで（休憩時間、昼食時間を含まず）

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

様式－2

材料試験結果

No.

材料試験結果	自然含水比*) Wn(%)			(%)
	土粒子の比重 Gs			
	レキ	礫比重 Gb		
		含水量 Wa(%)		(%)
	最大粒径 (mm)			(mm)
	粒度組成	レキ分	37.5mm 以上	(%)
			19.0 ～37.5 mm	(%)
			9.5 ～19.0 mm	(%)
			4.75～ 9.5 mm	(%)
			2.0 ～ 4.75mm	(%)
			合 計	(%)
		砂分 75μm～2.0mm		(%)
		細粒分 75μm 以下		(%)
	コンシステンシ	液性限界 W_L(%)		(%)
		塑性限界 Wp(%)		(%)
		塑性指数 Ip		
		強熱減量 I_g(%)		(%)
	最大乾燥密度 ρd_{max}			(t/m^3)
	最適含水比 Wopt(%)			(%)
土の分類	日本統一土質分類			
	俗称名			
改良材	土質改良材の種類			
	添加量 (対乾燥密度)			
試料の準備および使用方法				a b c
締固め試験の種類(JIS A1210-1990)				A B C D E

*) ある程度以上の粒径を取り除いた室内用の試料ではなく、なるべく盛土に近い試料の含水比を得る観点から、室内突固め試験に用いる土ではなく現場から採取した土を使用する。

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

様式－３

盛土施工管理データ

管理単位番号（　　）　計測回（　　回目）

工事名称				
計測の種類		1．散乱型ＲＩ試験　2．透過型ＲＩ試験		
計測日		層番号	全層の内	層目
計測者名		盛土前日の天候		
盛土時の天候		計測時の天候		
最大乾燥密度		最適含水比（%）		
管理基準値				
計数率 標準体（密度）		標準体（水分）		
計数率 標準体（密度）B.G.		標準体（水分）B.G.		
計数率 現場（密度）B.G.		現場（水分）B.G.		
転圧機械		規格	転圧回数	

測点番号	湿潤密度 t/m³	乾燥密度 t/m³	含水比 %	締固め度 %	空気間隙率 %	飽和度 %
平均値						
最大値						
最小値						
個数						
標準偏差						

砂置換

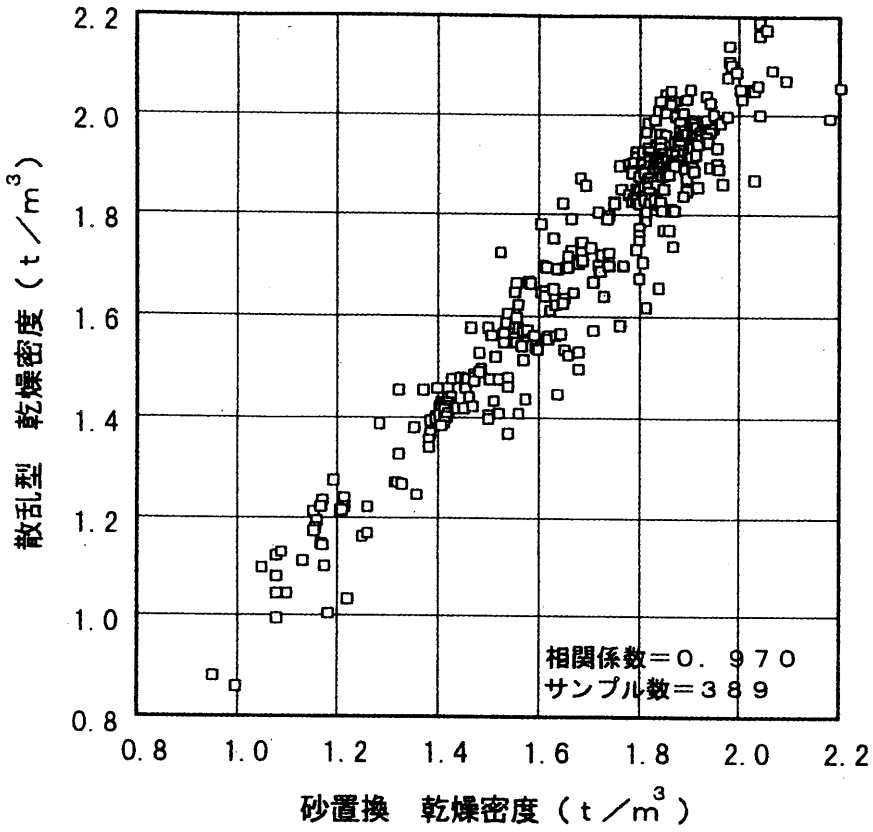
測点番号	湿潤密度	乾燥密度	含水比	Dc	va	Sr

参考資料

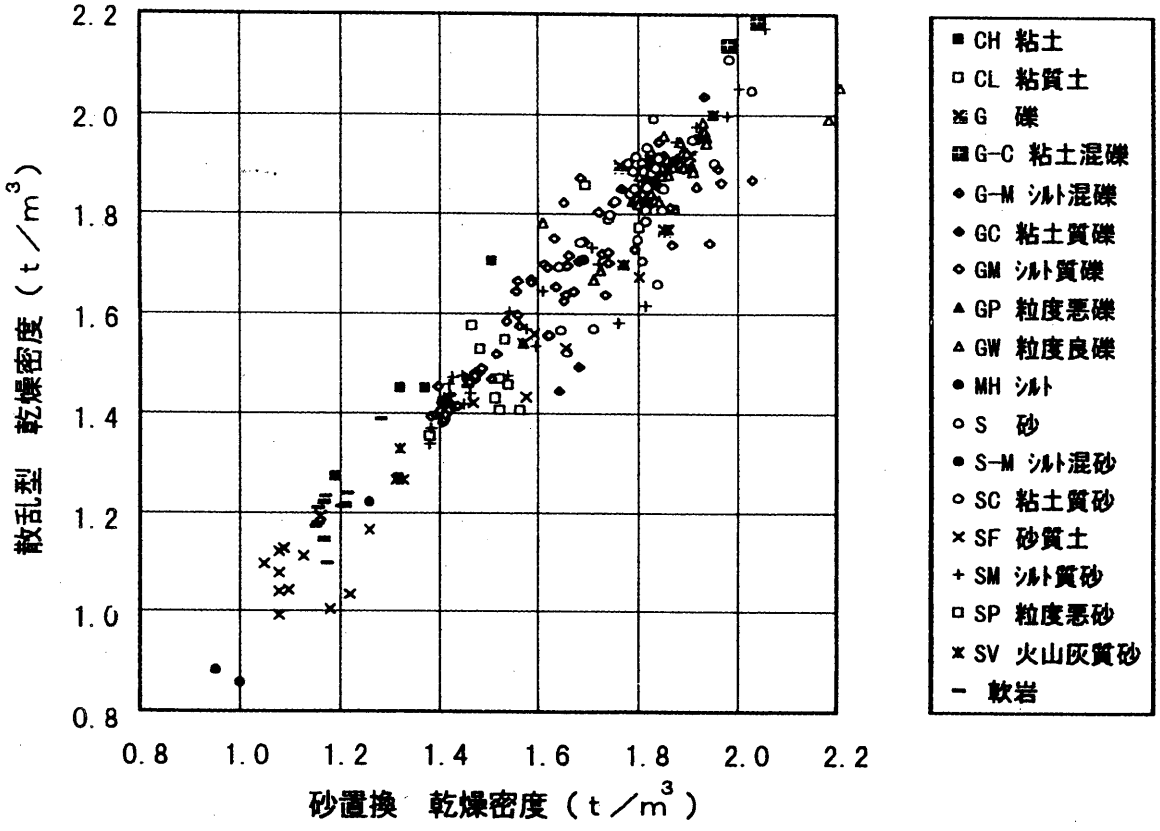
図一覧

図－1　砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・全データ）……339
図－2　砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・土質別データ）……339
図－3　砂置換と散乱型の相関（含水比・全データ）……340
図－4　砂置換と散乱型の相関（含水比・土質別データ）……340
図－5　砂置換と透過型の相関（乾燥密度・全データ）……341
図－6　砂置換と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）……341
図－7　砂置換と透過型の相関（含水比・全データ）……342
図－8　砂置換と透過型の相関（含水比・土質別データ）……342
図－9　散乱型と透過型の相関（乾燥密度・全データ）……343
図－10　散乱型と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）……343
図－11　散乱型と透過型の相関（含水比・全データ）……344
図－12　散乱型と透過型の相関（含水比・土質別データ）……344
図－13　レキ率と乾燥密度（標準偏差）の関係（散乱型）……345
図－14　レキ率と締固め度（標準偏差）の関係（散乱型）……345

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

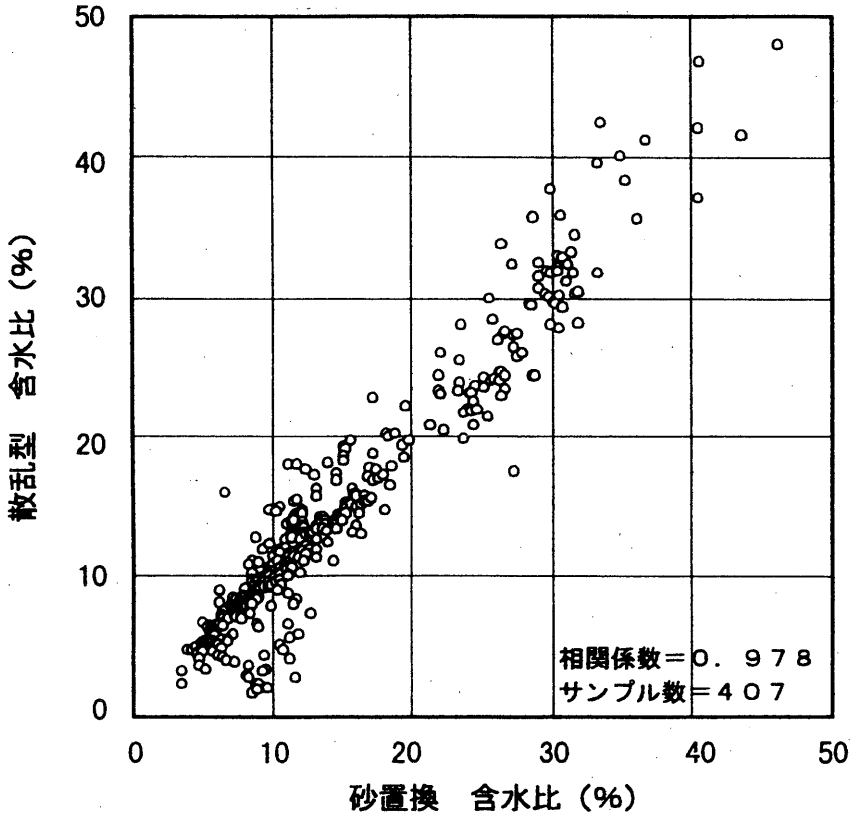


図－１　砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・全データ）

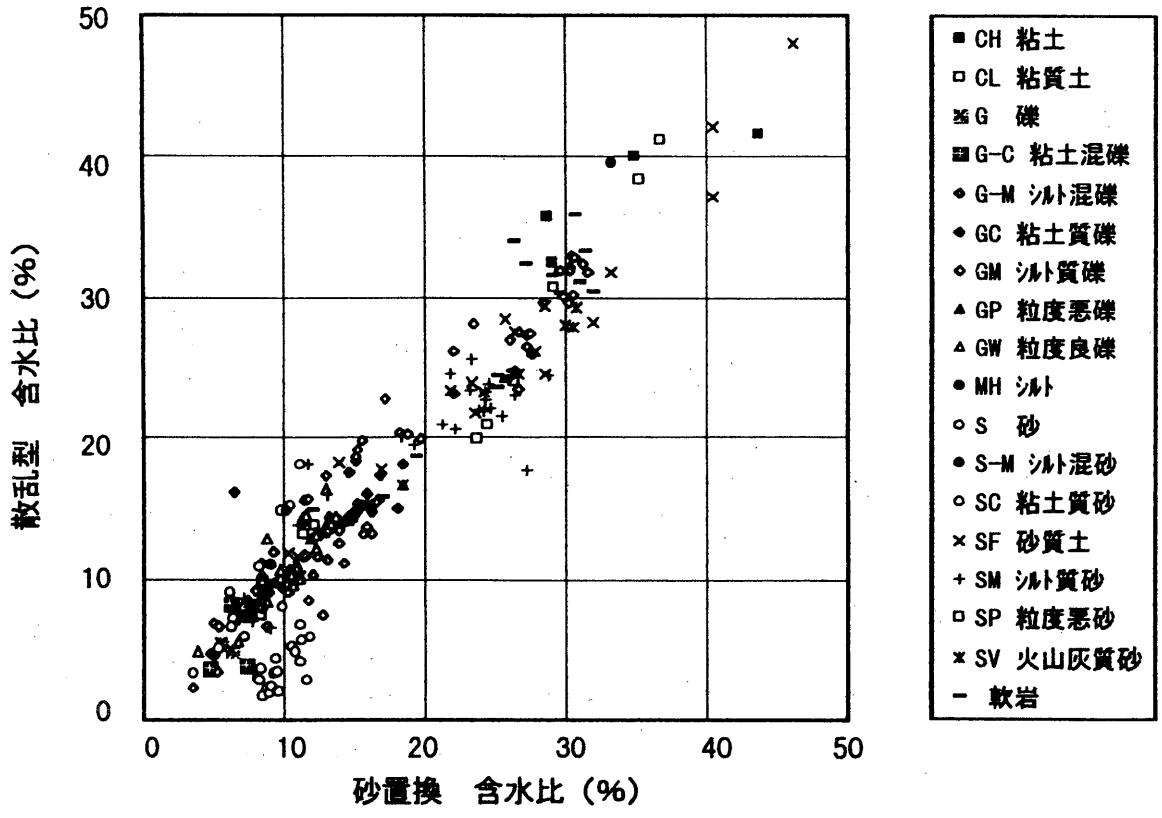


図－２　砂置換と散乱型の相関（乾燥密度・土質別データ）

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

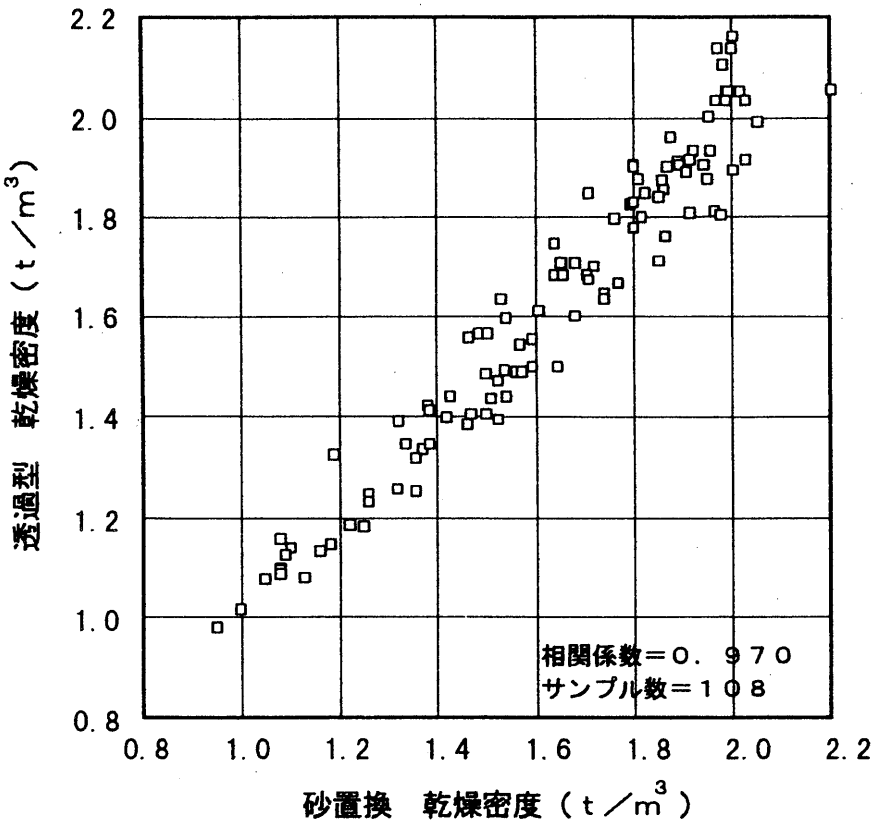


図－３　砂置換と散乱型の相関（含水比・全データ）

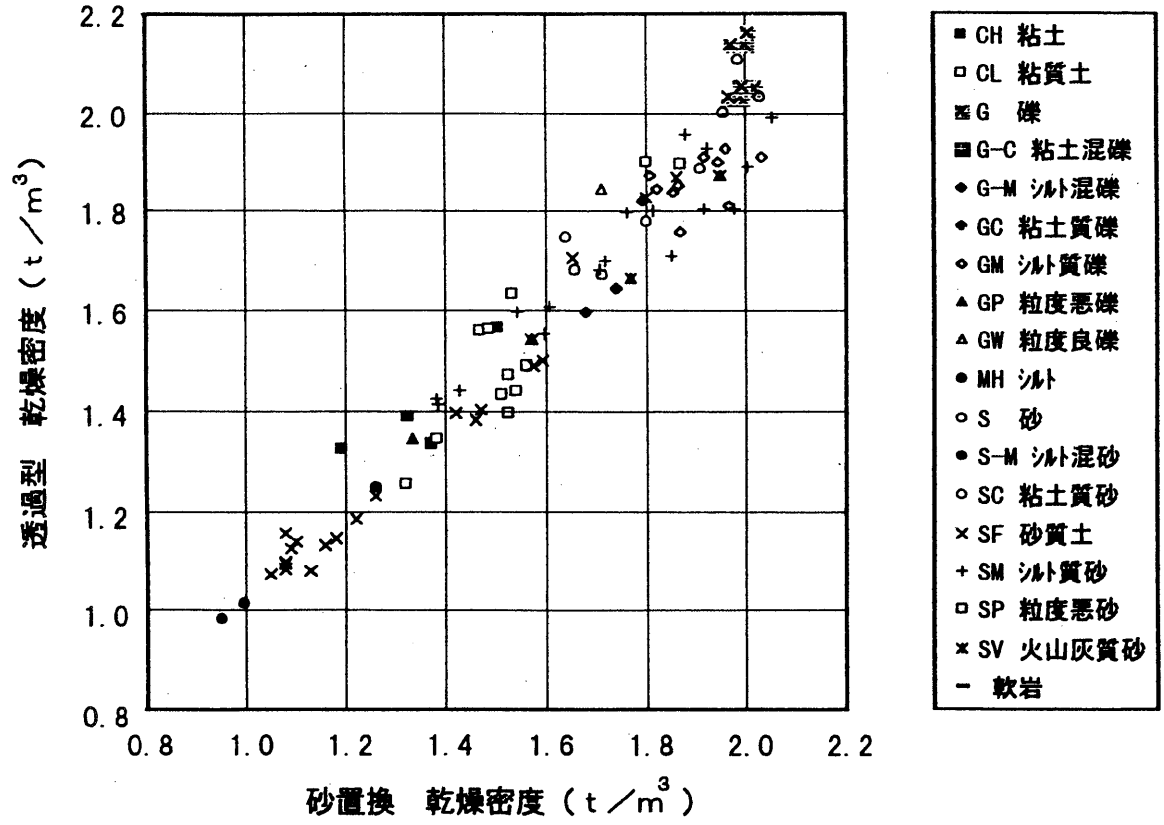


図－４　砂置換と散乱型の相関（含水比・土質別データ）

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

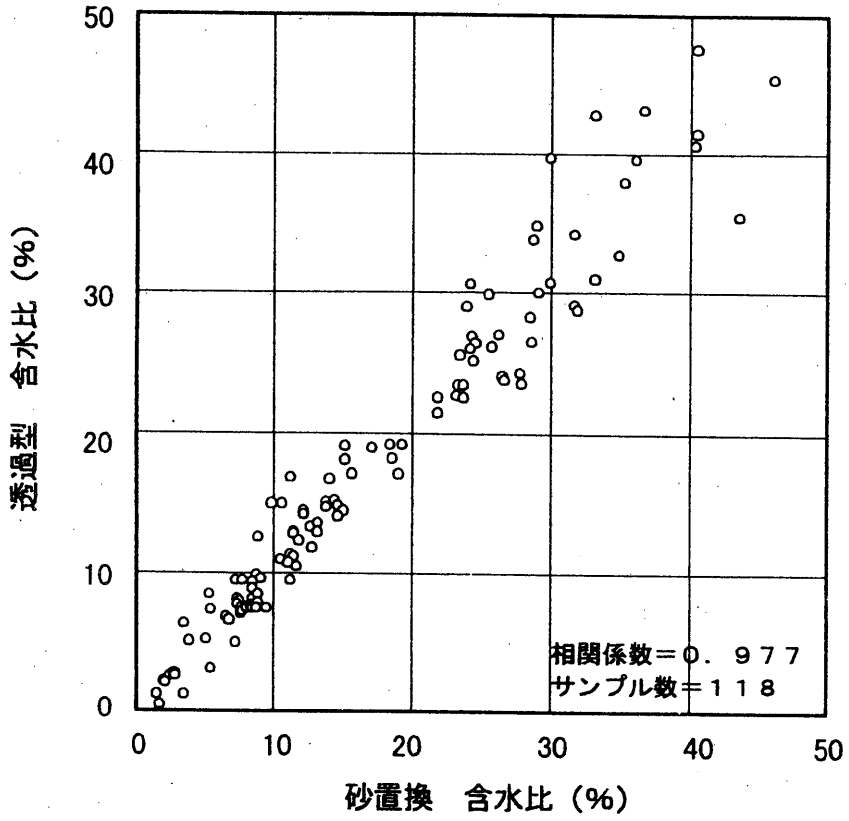


図－５　砂置換と透過型の相関（乾燥密度・全データ）

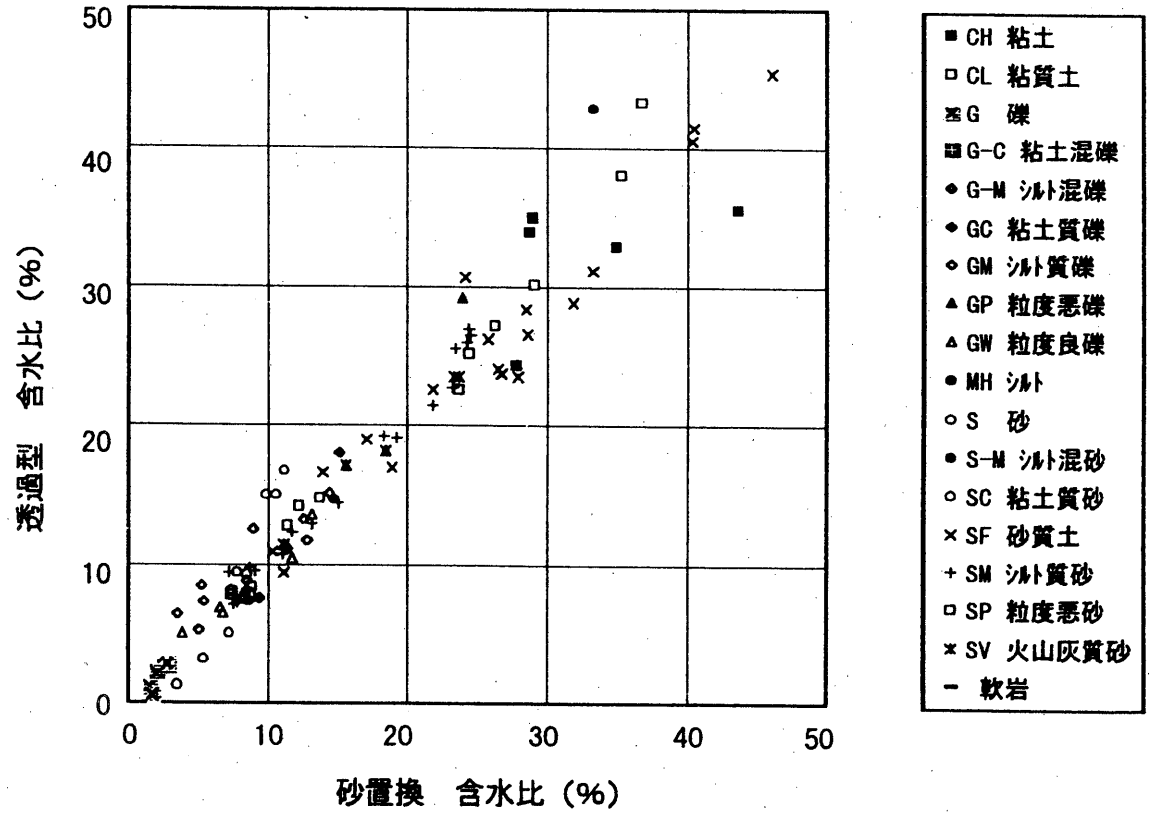


図－６　砂置換と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)

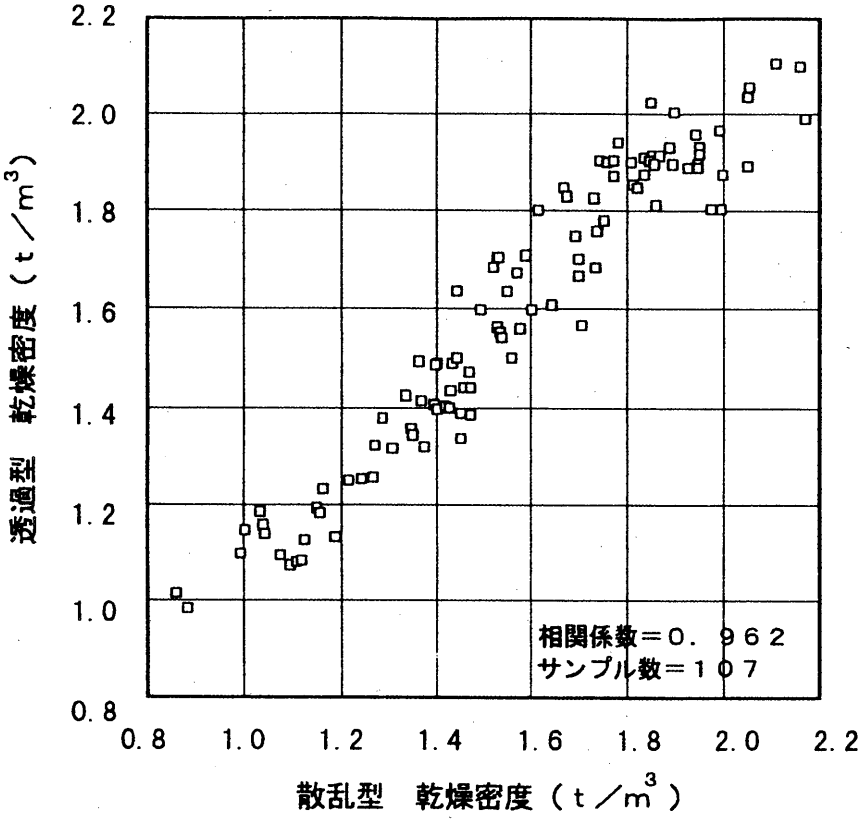


図－７　砂置換と透過型の相関（含水比・全データ）

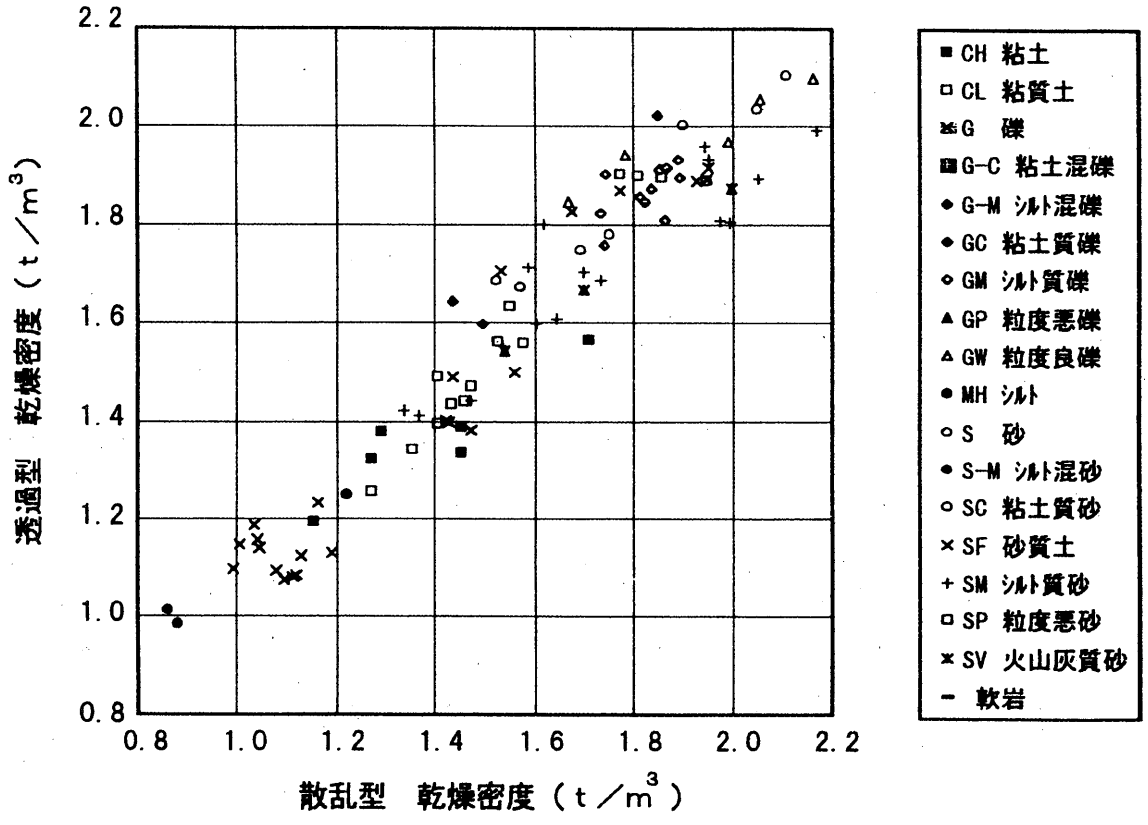


図－８　砂置換と透過型の相関（含水比・土質別データ）

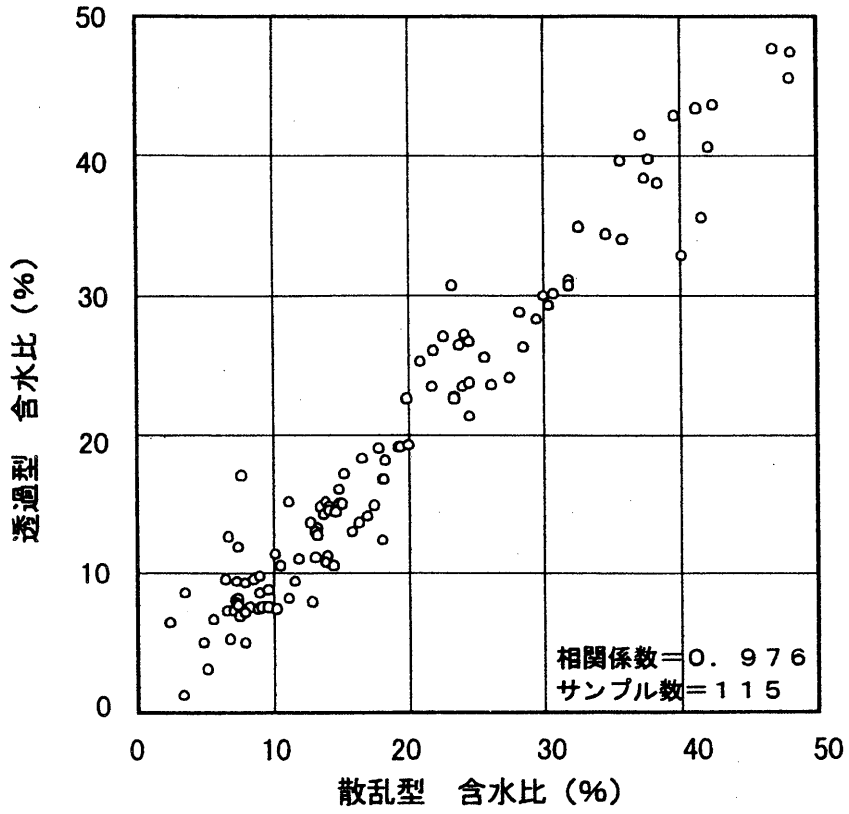
RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)



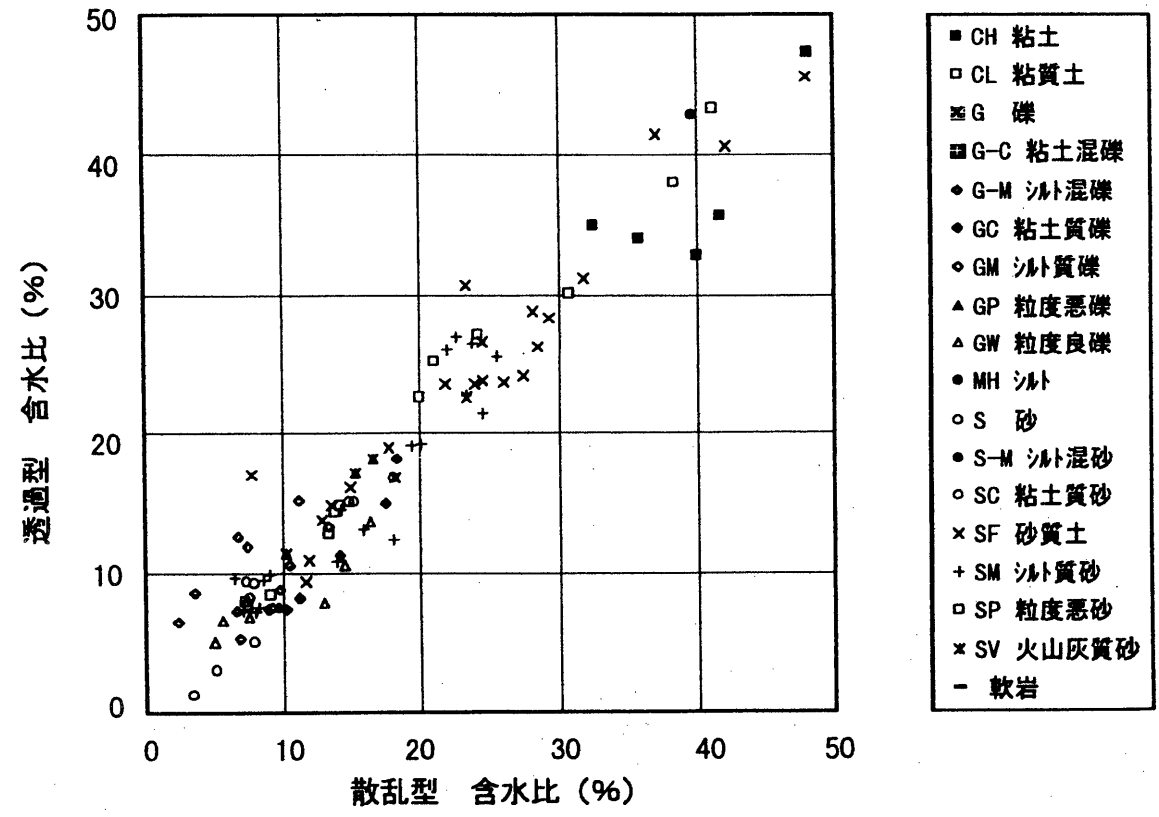
図－９　散乱型と透過型の相関（乾燥密度・全データ）



図－１０　散乱型と透過型の相関（乾燥密度・土質別データ）

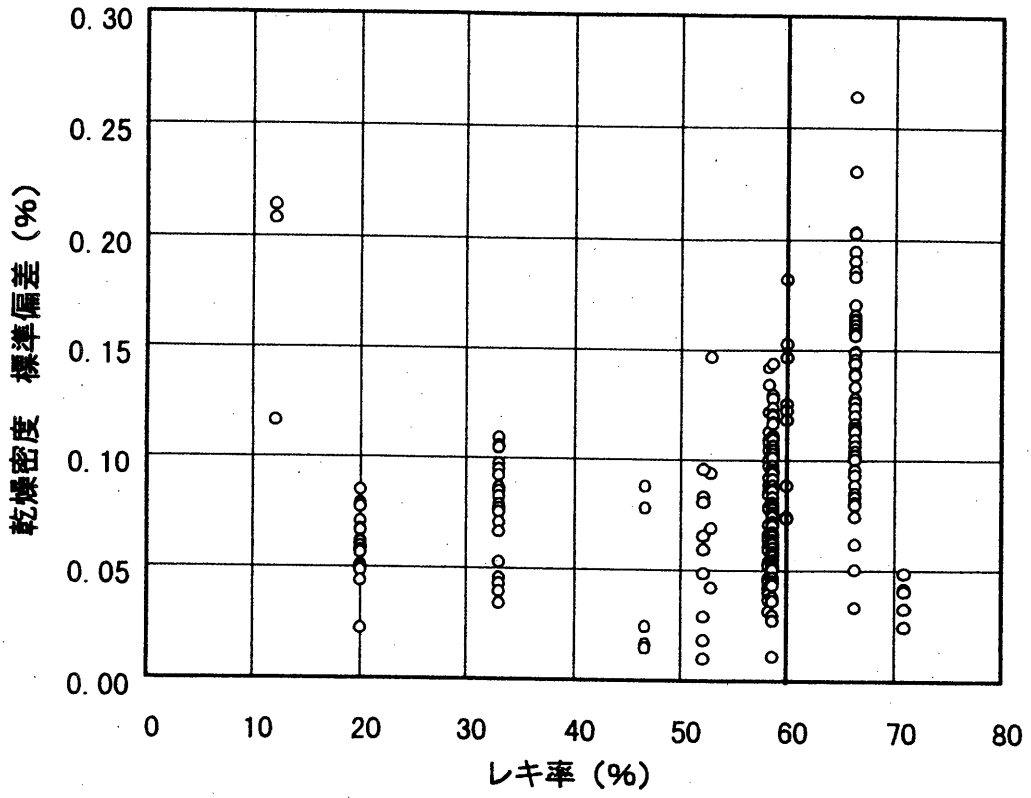


図－１１　散乱型と透過型の相関（含水比・全データ）

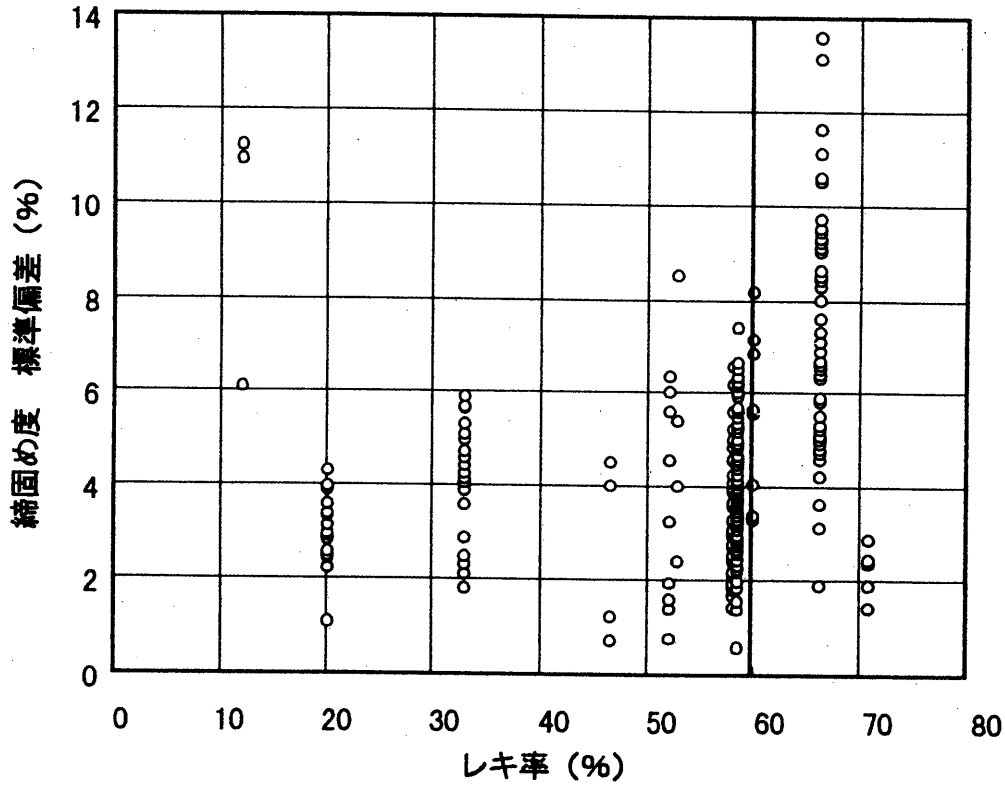


図－１２　散乱型と透過型の相関（含水比・土質別データ）

RI計器を用いた盛土の締固め管理要領(案)



図－１３　レキ率と乾燥密度（標準偏差）の関係［散乱型］



図－１４　レキ率と締固め度（標準偏差）の関係［散乱型］

別表－１

レディーミクストコンクリート標準使用基準

［土木工事］

（令和２年４月１日以降公告閲覧の工事から適用）

無筋及び鉄筋別	構造物の種類	セメントの種類	呼び強度 (N/mm2)	スランプ (cm)	粗骨材最大寸法 (mm)	最小ｾﾒﾝﾄ使用量 (kg/m3)	最大水ｾﾒﾝﾄ比 (%)	備考
無筋コンクリート	均し・捨てコンクリート、基礎コンクリート※	高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)	18	8	40	－	65	
	側溝、管渠巻立、集水桝、石積(張)、 ブロック積(張)の胴込・裏込・天端、ガードｹｰﾌﾞﾙ基礎(端末支柱) トンネル覆工(インバート)、擁壁、水路、重力式構造物(橋台)、落差工 帯工、床固工(渓流保全工内)、治山ダム、河川護岸用法留、河川用根固ブロック	〃	18	8	40	－	60	
	海岸構造物、海岸用消波ブロック	〃	18	8	40	－	55	
	トンネル覆工(ＮＡＴＭ、小断面、矢板工法アーチ、側壁)	〃	18	15	40	270	60	
	砂防えん堤(堤体、側壁、水叩)、床固工(単独、渓流保全工上流端)	〃	18	5	40	－	60	
	砂防えん堤(堤冠部)	〃	21	5	40	－	60	
	コンクリート張工	〃	16	3	25	265	60	※設計基準強度
鉄筋コンクリート	堰、水門、潜函、側溝蓋、井筒、ポンプ場	〃	21	8	25	－	55	
			21	12	25	－	55	
	同上（直接海水の影響を受ける構造物）	〃	21	8	25	330	45	
			21	12	25	330	45	
	橋梁下部工、擁壁、函渠	〃	24	8	25	－	55	
			24	12	25	－	55	
	ラーメン構造物、ＲＣスラブ、ＲＣＴ桁、ＲＣホロースラブ、 橋梁踏掛版、地覆、剛性防護柵、樋門(管)	普通ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ	24	8	25	－	55	
			24	12	25	－	55	
	深礎	高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)	24	8	40	－	55	
			24	12	40	－	55	
	非合成桁床版	普通ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ	24	8	25	300	55	
			24	12	25	300	55	
	リバース杭、ベノト杭等場所打杭用(水中コンクリート)	高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)	30	18	25	350	55	
	ＰＣ橋（横桁・床版場所打部）、合成桁床版 プレテンＩ桁中詰、ＰＣホロースラブ中詰	普通ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ又は早強ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ	30	8	25	－	55	
			30	12	25	－	55	
	ｵｰﾙｽﾃｰｼﾞﾝｸﾞによる場所打ちﾎﾟｽﾃﾝ桁(中空床版、箱桁、斜材付π型ﾗｰﾒﾝ) ＰＣπラーメン橋	〃	36	8	25	－	55	
			36	12	25	－	55	
	ＰＣポステン桁（Ｔ桁、張り出し・押し出架設の箱桁）	〃	40	8	25	－	55	
			40	12	25	－	55	
	舗装コンクリート	高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)	曲げ4.5	2.5	40	－	55	
	同　　上	〃	曲げ4.5	6.5	40	－	55	

注）1)構造物の種類は、標準的な例を示したものである。

2)各種技術指針、示方書及び構造計算書等に定めのある場合は、それによること。

3)ﾚﾃﾞｨｰﾐｸｽﾄｺﾝｸﾘｰﾄの仕様は、設計図書に明記すること。

4)粗骨材最大寸法は、JIS A 5308による最大寸法の規定である（最大寸法25㎜の場合、25㎜、20㎜のいずれも使用可能）

※河川護岸用ｺﾝｸﾘｰﾄﾌﾞﾛｯｸ積み(張り)工の基礎ｺﾝｸﾘｰﾄは、河川護岸用法留として扱うこと。

5)高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)で発注した工事であっても、下記に該当する場合は協議により設計変更することが出来るものとする。

① 当該現場地域で高炉セメントコンクリートの供給能力がない場合
② 著しく気象条件が悪く、コンクリートの品質低下の恐れがある場合
③ 災害復旧等、緊急を要する工事の場合
④ その他、監督職員が高炉ｾﾒﾝﾄの使用が困難と認めた場合

6)構造物の種類によりスランプ8cm及び12cmとある場合は、12cmを標準とする。
（詳細は、「流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用に関するガイドライン(H29.3)」によるものとする。）

別表－２

レディーミクストコンクリート標準使用基準

［港湾工事］

（平成２６年４月１日以降公告閲覧の工事から適用）

無筋及び鉄筋別	構造物の種類	セメントの種類	呼び強度 (N/mm2)	スランプ (cm)	粗骨材最大寸法 (mm)	最小ｾﾒﾝﾄ使用量 (kg/m3)	最大水ｾﾒﾝﾄ比 (%)	備考
無筋コンクリート	管渠固定基礎、中詰ｺﾝｸﾘｰﾄ、中詰ﾌﾞﾛｯｸ、均し・捨てｺﾝｸﾘｰﾄ、その他耐久性の必要度小の構造物	高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)	18	8	40	－	65	
	本体ﾌﾞﾛｯｸ、防波堤上部工、ｹｰｿﾝ蓋、根固ﾌﾞﾛｯｸ袋詰ｺﾝｸﾘｰﾄ、異形ﾌﾞﾛｯｸ(消波、被覆)(35t型未満)、直立消波ﾌﾞﾛｯｸ	〃	18	8	40	－	65	W/C60%と単価が同一の場合は、W/C60%を使用
	係船岸上部工、胸壁、水叩き、係船直柱基礎(重力式)、擁壁、暗渠、控壁	〃	18	8	40	－	60	
	異形ﾌﾞﾛｯｸ(消波、被覆)(35t～50t型)	〃	21	8	40	－	65	
	ｴﾌﾟﾛﾝ舗装	〃	曲げ4.5	2.5	40	－	－	
	水中ｺﾝｸﾘｰﾄ	〃	30	15	40	370	50	
鉄筋コンクリート	係船岸上部工、胸壁、渡橋、防波堤上部工、床版、控杭上部工、控壁、係船柱基礎(杭式)	〃	24	12	25	－	60	許容塩化物量 0.30kg/m3以下
	消波ﾌﾞﾛｯｸ	〃	24	12	25	－	55	
	ｹｰｿﾝ、ｳｴﾙ、ｾﾙﾗｰﾌﾞﾛｯｸ、Ｌ型ﾌﾞﾛｯｸ、桟橋の橋柱、桟橋上部工	〃	24	12	25	－	50	

注）1)ｹｰｿﾝ蓋は、ﾌﾟﾚｷｬｽﾄ蓋を含む。

2)50tを超えるﾌﾞﾛｯｸについては、適宜検討する。

3)舗装厚が10cmのｴﾌﾟﾛﾝ舗装は、最大骨材寸法を25mmとする。

4)臨港道路等で海水及び飛来塩分の影響が軽微と判断される場合は、「ﾚﾃﾞｨｰﾐｸｽﾄｺﾝｸﾘｰﾄ標準使用基準(土木工事)」によること。

5)桟橋上部工については、既設の劣化等により、適宜検討する。

6)別表は、あくまで標準であり、現地の状況やﾌﾞﾛｯｸの形状等により判断し、ｺﾝｸﾘｰﾄの配合を決定すること。

7)鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ構造物のうち橋梁等の重要構造物や補修の困難な構造物等では、鋼材の腐食対策のため、ｴﾎﾟｷｼ樹脂塗装鉄筋の利用やｺﾝｸﾘｰﾄ表面の被覆、電気防食の必要性についても検討をすること。

8)無筋ｺﾝｸﾘｰﾄのｹｰｿﾝ蓋で、ｺﾝｸﾘｰﾄの打込み後，初期材齢で波浪の衝撃，冠水のおそれがある場合や寒冷期に施工する場合等では，圧縮強度の特性値を24N/mm2とすることができる。

9)鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄで耐久性を考慮して，最大水ｾﾒﾝﾄ比を50％以下に設定する場合では，圧縮強度の特性値として30N/mm2を用いることができる。

10)上記以外は「ﾚﾃﾞｨｰﾐｸｽﾄｺﾝｸﾘｰﾄ標準使用基準(土木工事)」によること。

［空港工事］

無筋及び鉄筋別	構造物の種類	セメントの種類	呼び強度 (N/mm2)	スランプ (cm)	粗骨材最大寸法 (mm)	最小ｾﾒﾝﾄ使用量 (kg/m3)	最大水ｾﾒﾝﾄ比 (%)	備考
無筋ｺﾝｸﾘｰﾄ	空港ｴﾌﾟﾛﾝ舗装	普通ﾎﾟﾙﾄﾗﾝﾄﾞｾﾒﾝﾄ又は高炉ｾﾒﾝﾄ(B種)	曲げ5.0	2.5	40	－	50	

注）1)ｺﾝｸﾘｰﾄ版の厚さが30cmを超える場合は、粗骨材の最大寸法を50mmとすることができる。

2)やむを得ず手仕上げ或いは簡易な機械による施工をおこなう場合、ｽﾗﾝﾌﾟを6.5cmとすることができる。

3)その他、空港土木工事共通仕様書、空港土木施設施工要領によること。

4)上記以外は「ﾚﾃﾞｨｰﾐｸｽﾄｺﾝｸﾘｰﾄ標準使用基準(土木工事)」によること。

1．コンクリート中の塩化総量規制

第１章　コンクリート中の塩化総量規制基準（土木構造物）

第１　適用範囲

秋田県建設交通部が建設する土木構造物に使用されるコンクリートおよびグラウトに適用する。ただし、仮設構造物のように長期の耐久性を期待しなくてもよい場合は除く。

第２　塩化物量規制値

フレッシュコンクリート中の塩化物量については、次のとおりとする。

1　鉄筋コンクリート部材、ポストテンション方式のプレストレストコンクリート部材（シース内のグラウトを除く）および用心鉄筋を有する無筋コンクリート部材における許容塩化物量は、0.60kg／m³（Cl^-重量）とする。

2　プレテンション方式のプレストレストコンクリート部材、シース内のグラウトおよびオートクレーブ養生を行う製品における許容塩化物量は0.30kg／m³（Cl^-重量）とする。

3　アルミナセメントを用いる場合、電食のおそれのある場合等は、試験結果等から適宜定めるものとし、特に資料が無い場合は0.30kg／m³（Cl^-重量）とする。

第３　測　　定

塩化物量の測定は、コンクリートの打設前あるいはグラウトの注入前に行うものとする。

第２章　コンクリート中の塩化物総量規制（土木構造物）実施要領

第１　適用範囲

主要材料としてコンクリートを用いる土木構造物としては、橋梁、トンネル、カルバート、舗装、水門、護岸などが挙げられる。また、コンクリート工場製品としては、コンクリート管、コンクリート杭、プレキャスト桁などがある。

これらの内、この規制で対象としているのは、鉄筋やＰＣ鋼材を補強材として用いているコンクリート構造物や工場製品であり、ここではそれらに用いられるコンクリートやグラウトの塩化物量を規制するものである。

また、ここで適用外とした仮設構造物とは、一般に建設後、数年の内に撤去されるものであり、長期に亘る耐久性を要求されない構造物を指す。

第２　塩化物量規制値

広範に亘る塩化物量と構造物劣化に関する実態調査、既往の調査研究、あるいは諸外国の基準規制値などを参考に、コンクリート構造物の長期的な耐久性を確保するために必要なフレッシュコンクリート中の塩化物量の規制値を主要な場合に対して示したものである。従って、ここに示していない構造部材や製品に対する塩化物量規制値についてもここで示した値を参考に別途定めることが望ましい。

第３　測　　定

1　塩化物量の測定はコンクリート打設あるいは、グラウト注入前に行うことが必要である。従って、従来よりフレッシュコンクリートが配送されてから、打設するまでの時間が多少長くなるので、工場の選定、運搬計画、打設計画を十分に検討する必要がある。

特に、フレッシュコンクリートの運搬時間などについては、JIS A5308（レデーミクストコンクリート）において規定されている値を超えないように注意しなければならない。

2　測定器具および測定方法については以下による。

(1)　測　定　器

測定器は、その特性について㈶国土開発技術研究センターの評価を受けたものを用いるものとする。

(2)　容器、その他の器具

測定に用いる容器その他の器具は、コンクリート中のアルカリ等に侵されず、また測定結果に悪い影響を及ばさない材質を有し、塩化物の付着等がないように洗浄した後、表面の水分を取り除いたものを用いなければならない。

(3)　測定方法

(a) 試料の採取

試料は、JIS A1115（まだ固まらないコンクリートの試料採取方法）に従い必要量採取するものとする。

(b) 測　　定

採取した試料は、さじ等を用いて十分かくはんした後、それぞれ測定に必要な量を採り分ける。（一回の検査に必要な測定回数は、3回とし、判定はその平均値で行う。）

(c) コンクリート中の塩化物含有量の計算方法

3回の測定値の平均値と、示方配合に示された単位水量により、コンクリート中の塩化物含有量を次式を用いて計算する。

$Cw = K \cdot Ww \cdot x / 100$

Cw：フレッシュコンクリート単位容積当たりの塩化物含有量（kg／m^3、Cl^-重量換算）

K　：測定器に表示される換算物質の違いを補正するための係数（Cl^-では、1.00、NaCl では0.607）

Ww：示方配合に示された単位水量（kg／m^3）

X：3回の測定値の平均値（ブリージング水のCl－またはNaCl換算塩化物濃度（%））

3　塩化物の検査に関する事項については、以下による。

(1) 検査は、原則としてコンクリート打設場所で行う。ただし、監督職員(注)1. が立会う場合は工場で行うことができる。

(2) 検査は、コンクリートの打設が午前と午後にまたがる場合は、一日につき二回以上（午前、午後）、コンクリート打設前に行うものとする。ただし、打設量が少量で、半日で打設が完了するような場合には、1回でもよい。また、コンクリートの種類（材料および配合等）や工場が変る場合については、その都度、一回以上の検査を行うものとする。

なお、工場製品の場合は、品質管理データによって検査を行ってもよい。

(3) 検査結果の判定は、検査ごとに行うものとし、それぞれの検査における3回の測定値の平均値が、第2に示している塩化物量以下であることをもって合格とする。

なお、検査の結果不合格になった場合は、その運搬車のコンクリートの受け取りを拒否するとともに、次の運搬車から毎回試験を行い、それぞれ

結果が規制値を下回ることを確認した後、そのコンクリートを用いるものとする。ただし、この場合塩化物量が安定して規制値を下回ることが確認できれば、その後の試験は通常の頻度で行ってもよいものとする。

注）1．請負工事の場合は、施工管理担当者とする。

2．コンクリート中の塩化物測定結果は様式(1)にとりまとめ提出する。

2．アルカリ骨材反応抑制対策について

第１章　アルカリ骨材反応抑制対策（土木構造物）

１．適用範囲

秋田県建設交通部が建設する土木構造物に使用されるコンクリートおよびコンクリート工場製品に適用する。ただし、仮設構造物のように長期の耐久性を期待しなくともよいものは除く。

２．抑制対策

土木構造物に使用するコンクリートは、アルカリ骨材反応を抑制するため、次の４つの対策の中のいずれか１つをとらなければならない。

２．１　安全と認められる骨材の使用

骨材のアルカリシリカ反応性試験（化学法またはモルタルバー法[注]）の結果で無害と確認された骨材を使用する。

２．２　低アルカリ形セメントの使用

JIS R5210ボルトランドセメントに規定された低アルカリ形セメントに適合したセメントを使用する。

２．３　抑制効果のある混合セメント等の使用

JIS R5211高炉セメントに適合する高炉セメント〔Ｂ種またはＣ種〕あるいはJIS R5213フライアッシュセメントに適合するフライアッシュセメント〔Ｂ種またはＣ種〕、もしくは混和材を混合したセメントでアルカリ骨材反応抑制効の確認されたものを使用する。

２．４　コンクリート中のアルカリ総量の抑制

アルカリ量が表示されたポルトランドセメント等を使用し、コンクリート１㎥に含まれるアルカリ総量をNa_2O換算で3.0kg以下にする。

なお、海水または潮風の影響を著しく受ける海岸付近において、２．２、２．３または２．４のいずれかの対策をとる場合で、アルカリ骨材反応による損傷が構造物の安全性に重大な影響を及ぼすと考えられる場合には、塩分の浸透を防止するための塗装等の措置を講ずることが望ましい。

注）　別途定めた建設省の試験法によるものとする。

ただし、上記の試験方法に代えて、JIS A5308レデーミクストコンクリートの付属書7「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（化学法）」、または付属書8「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法（モルタルバー法）」を用いてもよい。

第2章　アルカリ骨材反応抑制対策（土木構造物）実施要領

1．現場における対処の方法

a．現場でコンクリートを製造して使用する場合

現場における骨材事情、セメントの選択の余地等を考慮し2．1～2．4のうちのどの対策を用いるかを決めてからコンクリートを製造する。

b．レデーミクストコンクリートを購入して使用する場合

レデーミクストコンクリート生産者と協議して2．1～2．4のうちのどの対策によるものを納入するかを決めそれを指定する。

なお、一般には2．3または2．4の対策によるのが容易である。

c．コンクリート工場製品を使用する場合

プレキャスト製品を購入して使用する場合製造業者に2．1～2．4のうちのどの対策によっているのかを報告させ適しているものを使用する。

2．検査・確認の方法

2．1　安全と認められる骨材を使用する場合

信頼できる試験機関[注]の行ったアルカリ・シリカ反応性試験（化学法またはモルタルバー法）により使用する骨材が無害であることを示す試験成績表により確認するか、あるいはまたフレッシュコンクリートから骨材を取り出して上述の試験を行い無害であることを確認する。

2．2　低アルカリ形セメントを使用する場合

低アルカリ形セメントであることを示すミルシートにより確認するか、あるいはまたセメントのアルカリ量試験を行い確認する。

2．3　抑制効果のある混合セメントを使用する場合

高炉セメントB種（ベースセメントのアルカリ量0.8%以下ではスラグ混合比40%以上、その他の場合は50%以上）またはC種、もしくはフ

ライアッシュセメントＢ種（ベースセメントのアルカリ量0.8％以下ではフライアッシュ混合比15％以上、その他の場合は20％）またはＣ種であることを試験成績表で確認する。

また、混和材を混合したセメントを用いる場合には、試験等によって抑制効果を確認する。

２．４　コンクリート中のアルカリ総量を抑制する場合

ミルシートに示されたセメントのアルカリ量（Na_2O換算値）×単位セメント量（配合表に示された値）＋0.9×Cl^-（Cl^-は塩分測定値kg／m³）＋混和剤中のアルカリ量が3.0kg／m³以下であることを計算で確かめるものとする。

防錆剤等使用量の多い混和剤を用いる場合には、上式を用いて計算すればよい。なお、ＡＥ剤、ＡＥ減水剤等のように、使用量の少ない混和剤を用いる場合には、簡易的にセメントのアルカリ量だけを考えて、セメントのアルカリ量×単位セメントの量が2.5kg／m³以下であることを確かめればよいものとする。

注）　公的機関またはこれに準ずる機関（大学、都道府県の試験機関、公益法人である民間試験機関、その他信頼に値するもの）

３．外部からのアルカリの影響について

２．２、２．３、２．４の対策を用いる場合には、コンクリートのアルカリ量をそれ以上に増やさないことが望ましい。

そこで、下記のすべてに該当する構造物に限定して、塩害防止も兼ねて塗装等の塩分浸透を防ぐための措置を行うことが望ましい。

１）既に塩害による被害をうけている地域で、アルカリ骨材反応を生じるおそれのある骨材を用いる場合

２）２．２、２．３、２．４の対策を用いたとしても、外部からのアルカリの影響を受け、損傷を生じると考えられる場合

３）橋桁等、被害を受けると重大な影響を受ける場合

様式（1）

コンクリート中の塩分量測定

主任監督員	監督員	監督員

工事名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

測定年月日	午前・午後	工　区	コンクリートの種類	混和剤の種類 (m^3当り使用量)	セメントの種類	単位水量	測定器名	測定値(%)又は空欄（上段）(塩分量（kg/m^3）)				測定者	備　考
								1	2	3	平均値		

備考：測定結果に対する処置を講じた事項等を記入する。
注）塩分濃度を（%）で測定した場合（上段）は、次式で塩分量を求める。　塩分量（kg/m3）＝（単位水量（kg/m3）×測定値）÷１００

トンネル（ＮＡＴＭ）計測要領（案）

目　　次

1　計測の目的 …… 359
2　計測の種類 …… 359
3　計測の分類 …… 359
4　計測計画 …… 360
5　計測Ａ …… 361
5－1　坑内観察調査 …… 361
(1)　観察調査の目的
(2)　観察調査の間隔
(3)　観察調査の要領
(4)　観察調査結果の報告
5－2　天端沈下測定 …… 362
(1)　天端沈下測定の目的
(2)　天端沈下測定の間隔
(3)　天端沈下測定の要領
(4)　天端沈下測定結果の報告
(5)　天端沈下測定結果の評価の目安
5－3　内空変位測定 …… 363
(1)　内空変位測定の目的
(2)　内空変位測定の間隔
(3)　内空変位測定の要領
(4)　内空変位測定結果の報告
(5)　内空変位測定結果の評価の目安
6　計測Ｂ …… 367
6－1　地山試料試験 …… 368
6－2　地中変位測定 …… 369
(1)　地中変位測定の目的
(2)　地中変位測定の要領
(3)　地中変位測定結果の報告
(4)　地中変位測定結果の評価の目安

6－3　ロックボルトの軸力測定 …… 370
(1)　ロックボルトの軸力測定の目的
(2)　ロックボルトの軸力測定の本数
(3)　ロックボルトの軸力測定の要領
(4)　ロックボルトの軸力測定結果の報告
(5)　ロックボルトの軸力測定結果の評価の目安
6－4　吹付コンクリート応力測定 …… 372
(1)　吹付コンクリート応力測定の目的
(2)　吹付コンクリート応力測定の種類と適用
(3)　吹付コンクリート応力測定の要領
(4)　吹付コンクリート応力測定結果の報告
6－5　鋼アーチ支保工応力測定 …… 374
(1)　鋼アーチ支保工応力測定の目的
(2)　鋼アーチ支保工応力測定の要領
(3)　鋼アーチ支保工応力測定結果の報告
6－6　地表・地中沈下測定 …… 375
(1)　地表・地中沈下測定の目的
(2)　地表・地中沈下測定の実施の判断
(3)　地表・地中沈下測定の要領
(4)　地表・地中沈下測定結果の報告
(5)　地表・地中沈下測定結果の評価の目安
6－7　その他の計測 …… 380
（参考資料－1） …… 381

1．計測の目的

トンネル掘削に伴う周辺地山及び各支保部材の変位並びに応力の変化等を把握し工事の安全性及び経済性を確認することにある。

計測の目的は、具体的には次のとおりである。

① 周辺地山の挙動を把握する。
② 各支保部材の効果を知る。
③ トンネル工事の安全性を確認する。
④ 工事の経済性を確認する。
⑤ 周辺構造物などへの影響を把握する。
⑥ 計測結果を将来の工事計画のための資材とする。

2．計測の種類

計測の種類は次のとおりとする。

(1) 坑内観察調査
(2) 天端沈下測定
(3) 内空変位測定
(4) 地山試料試験
(5) 地中変位測定
(6) ロックボルト軸力測定
(7) 吹付コンクリート応力測定
(8) 鋼アーチ支保工応力測定
(9) 地表・地中の沈下測定
(10) その他の計測

3．計測の分類

トンネルの施工中に行う計測は計測Ａと計測Ｂに分類する。

(1) 計測Ａ……計測Ａは、日常の施工管理と類似した条件のトンネルの設計に使用するための資料の蓄積を目的とする。

この計測は知識と経験を有する技術者と、その補助員が駐在して行うものとする。

(2) 計測Ｂ……計測Ｂは当初設計の妥当性の検証と実施設計へのフィードバック及び類似した条件のトンネルの設計に使用するための資料

の蓄積を目的とする。
この計測は専門の他術者に行わせるものとする。

4．計測計画

計測計画にあたっては、事前調査の結果にもとづき、計測の目的、トンネルの規模を十分考慮して設計・施工に適応した計測計画を立てなければならない。

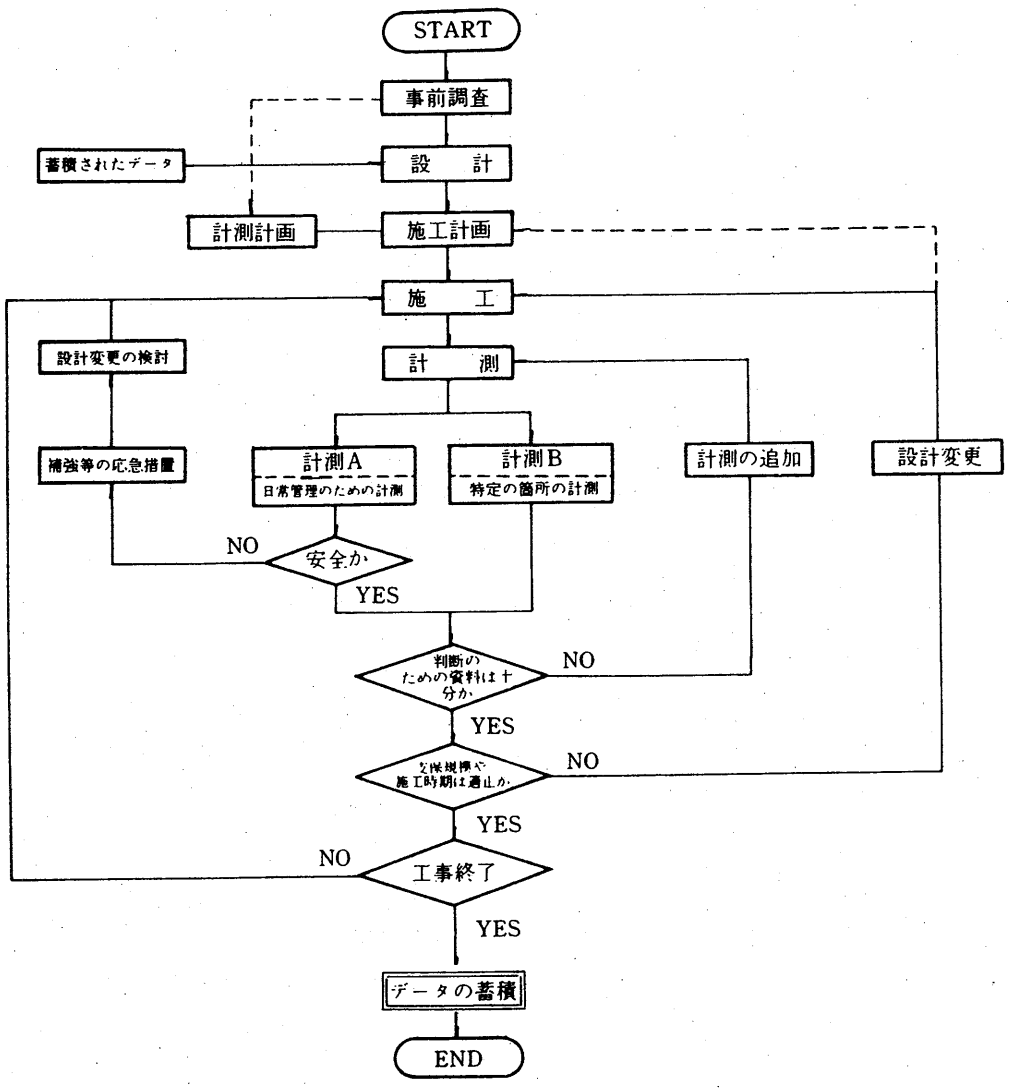


図４－１　計測のフローチャート

5．計測Ａ

計測Ａは基本的に下記項目を実施するものとする。

(1) 坑内観察調査

(2) 天端沈下測定

(3) 内空変位測定

5－1　坑内観察調査

(1) 観察調査の目的

坑内観察調査は、切羽の地質状況及び湧水の状態、施工済みの支保部材を目視によって観察調査し、当初設計時に想定した地山の状況と実際の地山状況が一致しているかどうかの確認を行い、その結果から切羽の前方の地質状態を推測すること、及び施工済のロックボルト、吹付コンクリート等の支保部材の状態の確認を行うことを目的とする。

なお、坑口付近等の土被りの小さい箇所では、地表の観察を行いトンネル掘削の影響の有無について確認を行う。

(2) 観察調査の間隔

坑内の観察調査は、原則として各掘削毎に行うものとする。坑内観察記録については、掘削日毎に行うものとし、地質が急変する箇所、坑口附近、土被りの小さい箇所では適宜観察調査間隔を縮めるものとする。

又、施工済の支保部材の観察調査は原則として掘削日毎に行うものとする。

(3) 観察調査の要領

1） 切羽の状況を観察し、切羽スケッチを作成する。図には次の事項を記入する。

① 地質（岩石名）とその分布、性状及び切羽の自立性

② 地山の硬軟、割れ目の間隔とその卓越方向等の地山の状態

③ 断層の分布、走行、傾斜、粘土化の程度

④ 湧水箇所、湧水量とその状態

⑤ 軟弱層の分布

⑥ その他

2） 切羽スケッチから地質縦断図及び地質平面図を作成する。

3） 施工済みの支保工部の状況を観察し、次のような異常があれば報告

する。

① ロックボルト

- 頭部の破断
- ベアリングプレートの地山への食い込み状況及び変状

② 鋼製支保工

- 変状及び座屈の位置と状況
- 可縮支保工の可縮状態
- 底板及び支保工の地山への食い込み状況

③ 吹付けコンクリート

- 地山との密着状態
- ひびわれの発生位置、種類、幅、長さ、発生時期
- 湧水箇所及び湧水量とその状態

(4) 観察調査結果の報告

観察調査結果は原則として毎日監督職員に報告する。

5－2 天端沈下測定

(1) 天端沈下測定の目的

天端沈下測定は、掘削に伴うトンネル天端の同一位置における絶対高さ標高の変化を水準測量によって求め、トンネル天端の沈下量、沈下速度を把握することによってトンネルの安全性、支保工効果を判断する資料を得ることを目的とする。

(2) 天端沈下測定の間隔

天端沈下測定の間隔は、内空変位測定の間隔と同じにする。

(3) 天端沈下測定の要領

1）天端沈下測定は天端の吹付コンクリートに計測用ピンを埋め込み、水準測量により行う。

2）各測定点の測定は掘削後すみやかに行う。

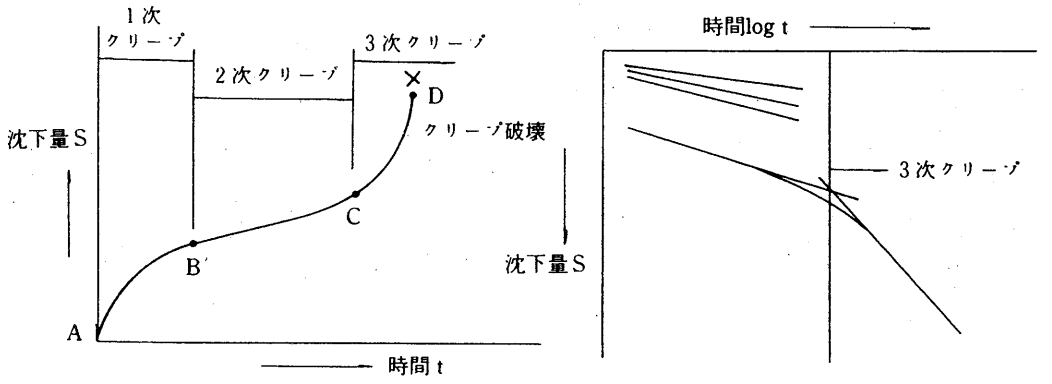
3）測定頻度は内空変位測定の頻度と同じにする。

(4) 天端沈下測定結果の報告

測定結果は各断面ごとに、沈下と時間経過及び切羽との離れとの関係がわかるグラフを作成し、図５－１のクリープ領域判定図との関係を関連づけて整理し、計測の翌日までに監督職員に報告する。

なお、天端沈下量の測定結果は内空変位の経時変化図に一緒に書き込むこと。

集積したデータは、地山区分、土被りごとに沈下量が判かるようにとりまとめ監督職員に提出する。



(a) クリープ領域（S－t）判定図　　(b) クリープ領域（S－log t）判定図

図５－１　天端沈下のクリープ領域判定図

(1) 天端沈下測定結果の評価の目安

内空変位測定結果と同様の管理図を作成し、図５－１の天端沈下のクリープ領域判定図の判定結果と合わせ、トンネル地山の安定の確認を行う。

判定は２次グループに移行する場合は、時間経過とともに変位が収束するか３次クリープに移行するか、計測結果に充分な注意を行う。

３次クリープに移行した場合はクリープ破壊が迫っていると判定し直ちに沈下防止の対策を行う。なお、３次クリープに移行したかどうかの判定は図５－１(b)のクリープ領域（S－logt)判定図を用いる。

５－３　内空変位測定

(1) 内空変位測定の目的

内空変位測定は、トンネル地山の安定及び支保工効果の確認支保工の施工時期の判定、覆工の打設時期の判定等の資料を得ることを目的とする。

(2) 内空変位測定の間隔

内空変位測定は、原則として30ｍに１箇所（１断面）及び設計パターンを変更する箇所で行うものとする。

ただし、施工初期段階（200ｍ程度の施工が進むまでの段階）では20ｍ間隔とする。

なお、地山等級Ｄ、Ｅについては、適宜測定間隔を狭めるものとする。坑口附近（０～２Ｄ区間）及び土被りの浅い（０～２Ｄ）の区間の測定間隔は10ｍを標準とする。

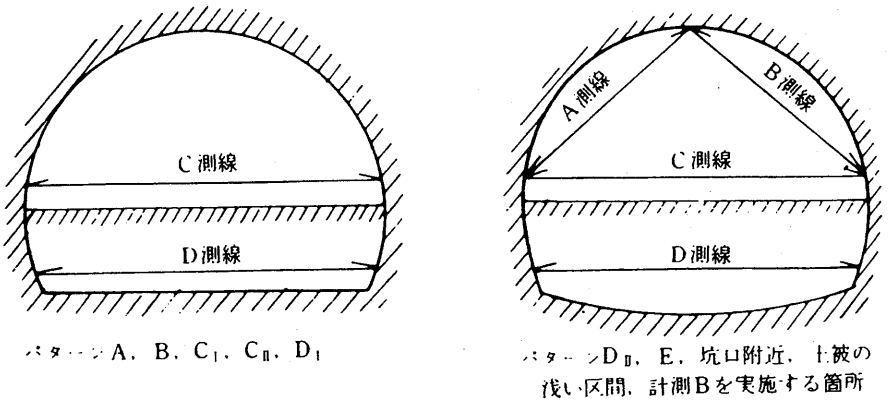
(3) 内空変位測定の要領

１）測線の配置は、原則として図５－２を基本とする。

２）下半掘削通過後の測定は上下半同時期に実施する。

３）各測点の測定は掘削後すみやかに実施する。

４）測定頻度は、表５－１を基本とする。ただし、上半と下半の変位速度が異る場合は、変位速度の大きい方の測定頻度に合わせるものとする。なお、変位速度が小さい場合でも坑口附近の測定頻度は１回／日以上とする。



パターンA，B，C_{I}，C_{II}，D_{I}

パターンD_{II}，E，坑口附近，土被の浅い区間，計測Bを実施する箇所

図５－２　内空変位の測線

表５－１　内空変位測定の計画頻度

頻度	測定位置と切羽の離れ	変位速度(内空変位)
２回／１日	０～0.5D未満	10㎜／日以上
１回／１日	0.5D～2.0D未満	５～10㎜／日
１回／２日	2.0D～5.0D未満	１～５㎜／日
１回／１週	5.0D以上	１㎜／日以下

（Ｄ：トンネル掘削幅）

（注）１　計測頻度については、内空変位の変位速度より定まる計測頻度と、切羽からの離れより定まる計測頻度のうち頻度の高い方を採用するものとする。

（注）２　内空変位の変位速度が１㎜／週以下となったことを２回程度確認できたら監督員と協議の上、測定を終了してもよいものとする。ただし、天端沈下測定、内空変位測定については覆工前に最終変位測定を行い、監督員に承諾を得るものとする。

（注）３　切羽とは、下半、インバートを含むものをいう。

(4)　内空変位測定結果の報告

内空変位測定結果は各断面、各測線ごとに変位と時間経過及び切羽との離れとの関係がわかるグラフにし、測定の翌日までに監督職員に報告する。なお、集積したデータは地山区分、土被りごとに最終変位量が分かるようにとりまとめ監督職員に提出する。

(5)　内空変位測定結果の評価の目安

１）トンネルの地山の安定と施工した支保工の効果の確認等を行うため図５－４のような管理図を作成し（管理基準は掘削の初期段階では過去の実績又は事前の数値解析により設定し、ある程度掘削が進みデーターの蓄積が行われた後は、施工済みの区間のデーターから管理基準を修正する。）変位速度、変位量から許容範囲内に入るかどうかを判断する。変位が上限値を超える恐れのある場合は増ボルト等の対策を検討し、下限値を下回る場合は、ロックボルトの軸力試験等他の計測結果と合わせ、設計変更を行う必要があるかどうかの検討を行う。

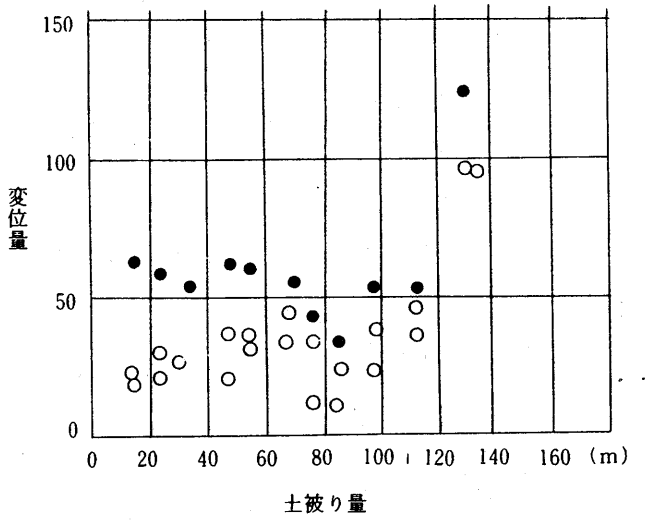


図５－３　内空変位量－土被り

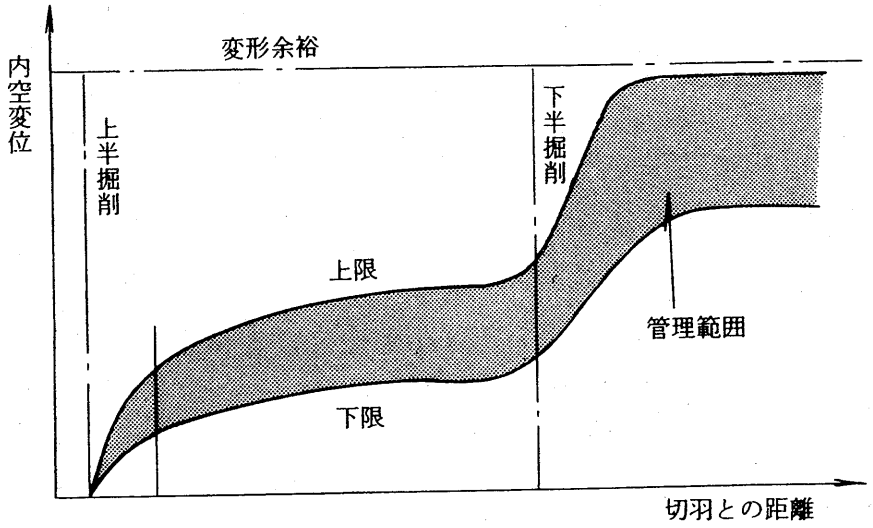


図５－４　内空変位管理図の例

２）　覆工の安全の確認

覆工打設前に変形が収束しているかを確認し、収束していなければ打設時期を遅らせるか、覆工に必要な補強を行う。

6．計測Ｂ

計測Ｂには、下記の項目等があるが、設計へのフィードバックに必要な計測と位置づけ、その必要性により、実施項目や頻度は適宜、選定するものとする。

(1) 地山試料試験
(2) 地中変位測定
(3) ロックボルト軸力測定
(4) 吹付コンクリート応力測定
(5) 鋼アーチ支保工応力測定
(6) 地表、地中の沈下測定
(7) その他の計測

計測Ｂの地山条件に応じた計測項目は、表６－１を標準とする。

実施頻度については、設計へのフィードバックに必要な計測と位置づけ、その必要性により適宜決定するものとする。

表６－１　地山条件に応じた計測項目

地山条件	岩種と地山等級	計測Ｂ		施工時に問題となる現象
		必要な計測項目	地山条件等に応じて要・不要を判断する計測項目	(計測の対象となる現象)
硬岩地山	a，b，c岩種のA，B	――	・ＡＥ測定（山ハネに対し）	・割れ目等の分離面から岩塊， ・岩片の緩み，肌落ち，崩落
	a，b，c岩種のC，D	・地中変位測定 ・ロックボルト軸力測定	――	
軟岩地山（膨張性地山を除く）	d１　岩種のA，B，C，D d２　岩種のC	・地中変位測定 ・ロックボルト軸力測定	・地山試料試験 ・地表沈下測定（土被りの浅い場合）	・岩塊，岩片の緩み，肌落ち，崩落
膨張性地山	d１　岩種のE d２　岩種のD，E	・地中変位測定 ・ロックボルト軸力測定 ・吹付けコンクリート応力測定 ・鋼アーチ支保工応力測定	・断面測定 ・支保工沈下測定 ・盤膨れ測定 ・初期変位測定 ・地山試料試験 ・覆工コンクリート応力測定	・側盤の押出し ・盤膨れ ・鏡面の押出し
土砂地山	e　岩種のD，E	・地表沈下測定 ・地中沈下測定	・地表(地山，構造物)観察調査 ・地中変位測定（傾斜計） ・ロックボルト軸力測定 ・吹付けコンクリート応力測定 ・鋼アーチ支保工応力測定 ・地山試料試験	・地山の緩みとそれに伴う地表の沈下 ・切羽の流出 ・近隣構造物への影響

(注) 1．この表は，問題となる現象を対象とした観察・計測項目の選定の考え方を示したもので個々のケースに応じた的確な項目の選定が肝要である。
2．すべての地山条件について，水が施工に与える影響は大きく，必要な場合には坑外からのボーリング，坑内からの先進ボーリング，さらにそれを利用した地下水位，湧水量，湧水圧・透水係数等の測定を行う。
3．a，b，c岩種のEについては，地山の風化の程度や節理の粘土化の程度等によって，掘削時の挙動は大きく異なるので，本表には示さないが，ここに示したように施工時に問題となる現象を的確に予測し，適切な計測項目を選定する必要がある。

6－1　地山試料試験

地山試料試験は表6－2の項目を標準として実施する。

表6－2　地山試料試験項目（標準）

試験項目	試験によって得られる物性値	地山区分				試験の規格			
		硬岩	軟岩	土砂	膨張性地山	ＪＩＳ	注1）KDK	注2）KODAN	土木学会
単位体積重量試験	単位体積重量	△	○	○	○	A 1202	S．0501	A 1202	
自然含水比	含水比		○	○	○	A 1203	S 0501	A 1203	
粘度試験	粘度分布			○	○	A 1204		A 1204	
土粒子の比重試験	土粒子の真比重			○	○	A 1202		A 1202	
コンシステンシー試験	液性限界，塑性限界，塑性指数			△ △	○ ○	A 1205 A 1206		A 1205 A 1206	
一軸圧縮試験	一軸圧縮強度，静弾性係数，静ポアソン比	△	○	○	○	A 1216	A 0502 A 0503		
三軸圧縮試験	粘着力，内部摩擦角		○	○	○		岩石の三軸圧縮試験方法 S 0913		軟岩の三軸圧縮試験
一軸引張圧裂試験	引張強度	△	△		△		引張試験方法		
動弾性係数測定	Ｐ波速度，Ｓ波速度，動弾性係数，動剛性率，動ポアソン比	△	○		○	A 1127	S 0503		
スレーキング試験 浸水崩壊試験（浸水崩壊度試験）			○		○			110 111	簡易スレーキング試験法
陽イオン交換容量試験	モンモリトナイト等の含有量の推定				△				陽イオン交換容量（ＣＥＣ）の測定
Ｘ線分析	粘土鉱物の種類		△	△	○				Ｘ線粉末回析による鉱物の推定方法

(注)1　ＫＤＫ：建設省土木試験基準（案）
(注)2　ＫＯＤＡＮ：日本道路公団土木工事試験方法
(注)3　○　よく実施する項目　△　場合によっては実施する項目

6－2　地中変位測定

(1)　地中変位測定の目的

地中変位測定は地中の相対変位を深度毎に測定することによって、トンネル周辺の地山のゆるみ領域を把握し、ロックボルトの適性長の判断や、地表や近接構造物への影響の判断に用いる資料を得ることを目的とする。

(2)　地中変位測定の要領

1）１断面当り５箇所の測線を標準とする。

2）最深部が不動点となるようにし、計測深度は１ｍ毎程度とする。

3）測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行うものとする。

(3)　地中変位測定結果の報告

地中変位測定結果は、各測定断面ごとに、各測点ごとの経時変位及び切羽との離れの関係が分かるグラフと、各側点ごとの深度と地中変位及びひずみの関係が分かる図を作成し、他の計測結果と関連づけて整理し報告する。

(4)　地中変位測定結果の評価の目安

各測点ごとの深度と地中変位の関係図（図６－１）から変位量の変化が不連結な位置を知ることによって、トンネル地山内のゆるみ領域（塑性領域）と支保領域（弾性領域）の境界位置の判断を行い、各測点ごとの深度とひずみの分布図（図６－２）から地表や近接構造物への影響の判断を行う。

又、ロックボルトの適性長はゆるみ領域と支保領域の境界位置が、ロックボルトの埋込位置の中心からややトンネル壁面に寄った所にくる場合であるので、境界位置がトンネル壁面に近い場合はロックボルトを短くし、遠い場合は長くするなどロックボルトの適性長の判断を行う。

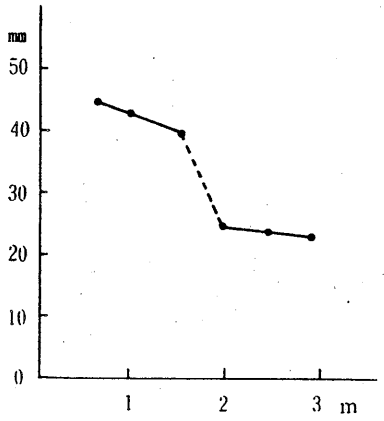


図６－１　深度～地中変位

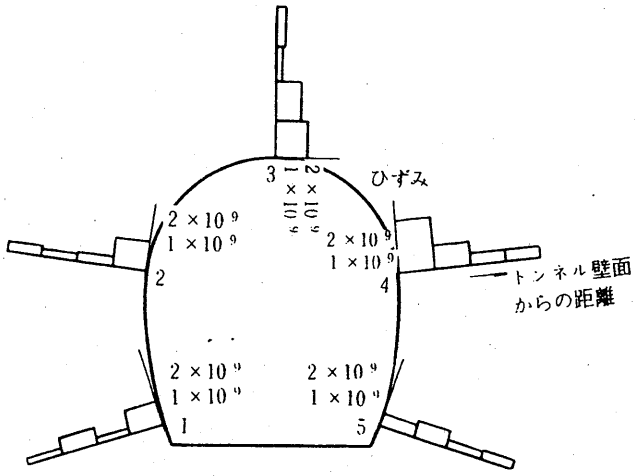


図６－２　地中ひずみ分布

６－３　ロックボルトの軸力測定

(1)　ロックボルトの軸力測定の目的

ロックボルトの軸力測定はロックボルトに作用する軸力の大きさ及びその分布から、ロックボルトの耐力及び配置や適性長を判断するとともに、他の計測結果と合わせ、トンネル周辺地山のゆるみ領域を判断する資料を得ることを目的とする。

(2)　ロックボルトの軸力測定の本数

１断面当り５本を標準とする。

(3)　ロックボルトの軸力測定の要領

測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行う。

(4)　ロックボルトの軸力測定結果の報告

ロックボルトの軸力測定の測定結果は、各測定断面ごとに、各測点の深度ごとのロックボルトの軸力の経時変化と切羽との離れの関係が分かるグラフを各断面ごとのロックボルトの軸力の経時変化がわかる軸力分布図等を作成し報告する。

(5)　ロックボルトの軸力測定結果の評価の目安

イ．ロックボルトの降伏の判定

ロックボルトの軸力がロックボルトの降伏荷重及び降伏荷重に近い

状態の場合には、地中変位や内空変位の収束状態も加味したうえで増しボルトの打設や増し吹付などの補強を行う。

ロ．ロックボルトの軸力分布の評価

ロックボルトの軸力分布のピーク位置は、トンネル地山内の支保領域（弾性領域）とゆるみ領域（塑性領域）との境界位置と推定されるので、ロックボルトの軸力分布図（図６－３）からゆるみ領域の判断を行う。

又、理想的なロックボルトの軸力分布は、ピーク位置がロックボルトの中心からややトンネル壁面に寄った所にくる場合であるので、ピーク位置がトンネル壁面に近い場合はロックボルト長を短くし、遠い場合は長くするなど適正なロックボルト長の判断を行う。（図６－４）

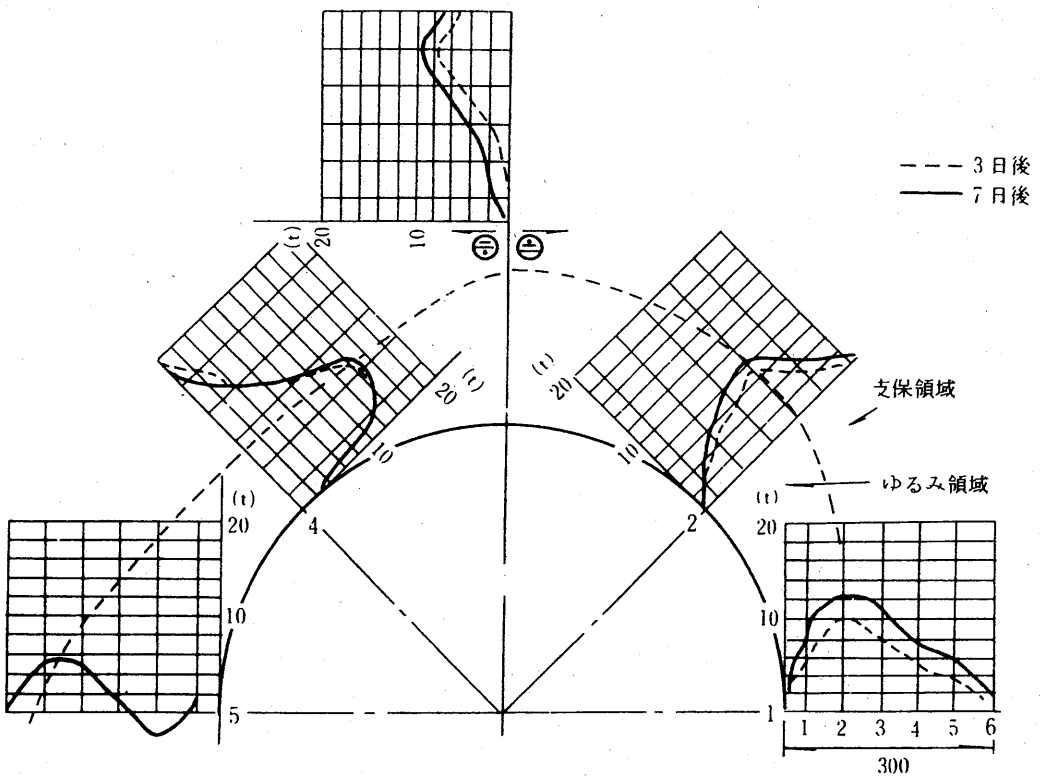


図６－３　ロックボルトの軸力分布

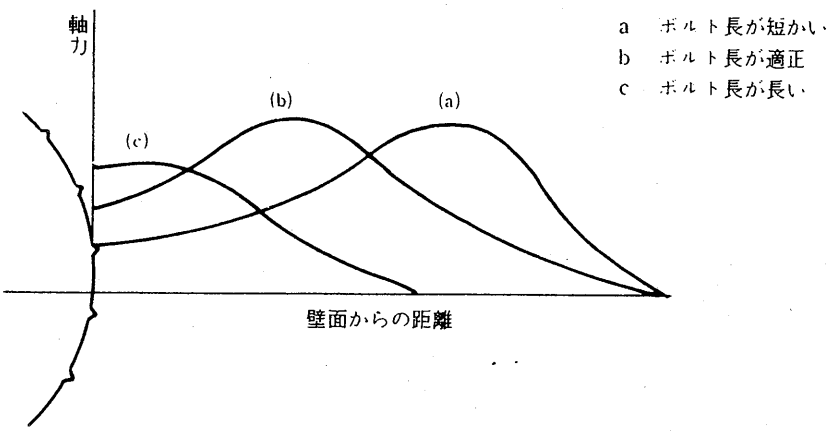


図６－４　ロックボルトの軸力分布

６－４　吹付コンクリート応力の測定

(1)　吹付コンクリート応力測定の目的

吹付コンクリート応力の測定は、吹付コンクリートに作用する背面土圧及び支保工部材内に発生する応力を推定及び測定することによって、トンネルの安全性を判断する資料を得ることを目的とする。

(2)　吹付コンクリート応力測定の種類及び適用

吹付コンクリート応力測定は、吹付コンクリートに作用する背面土圧及び吹付コンクリート内に発生する応力を推定及び測定する応力測定とに分けられる。

(3)　吹付コンクリート応力測定の要領

(イ)　吹付コンクリート応力の測定方法は、吹付コンクリート施工時に応力計及び土圧計を埋設し測定する方法と、吹付コンクリート表面に測点を設けて表面変位から応力を算出する方法があるが、地質の状況及びトンネル断面の形状、大きさ等の検討を行い選定を行うこと。

(ロ)　吹付コンクリートの表面変位から覆工応力を算出する場合の覆工応力は、コバリーの図を用いて算出する。

$N=\varepsilon EA$

$M=\chi EI$

$$\varepsilon=\frac{L}{l}+\frac{8e}{L^2}f$$

$$\chi=\frac{8}{L^2}f$$

l：Lの変化量

f：Fの変化量

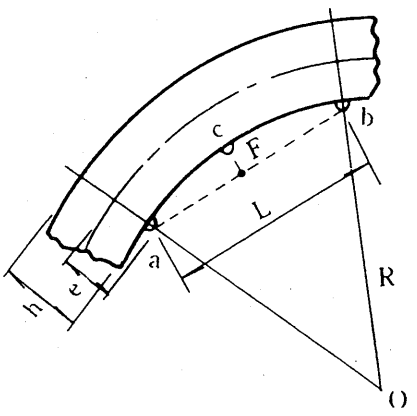


図6－5　　コバリーの図

(ハ)　測定箇所は下記を標準とする。

応力計を埋設する場合……１断面　箇所

表面変化を測定する場合…適宜決定する。

(ニ)　測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行う。

(4)　吹付コンクリート応力測定結果の報告

応力測定結果は、各断面、各測点ごとに経時変化及び切羽との離れ、支保工の施工時期との関連性がわかるグラフにし他の計測結果と関連づけて整理し報告する。

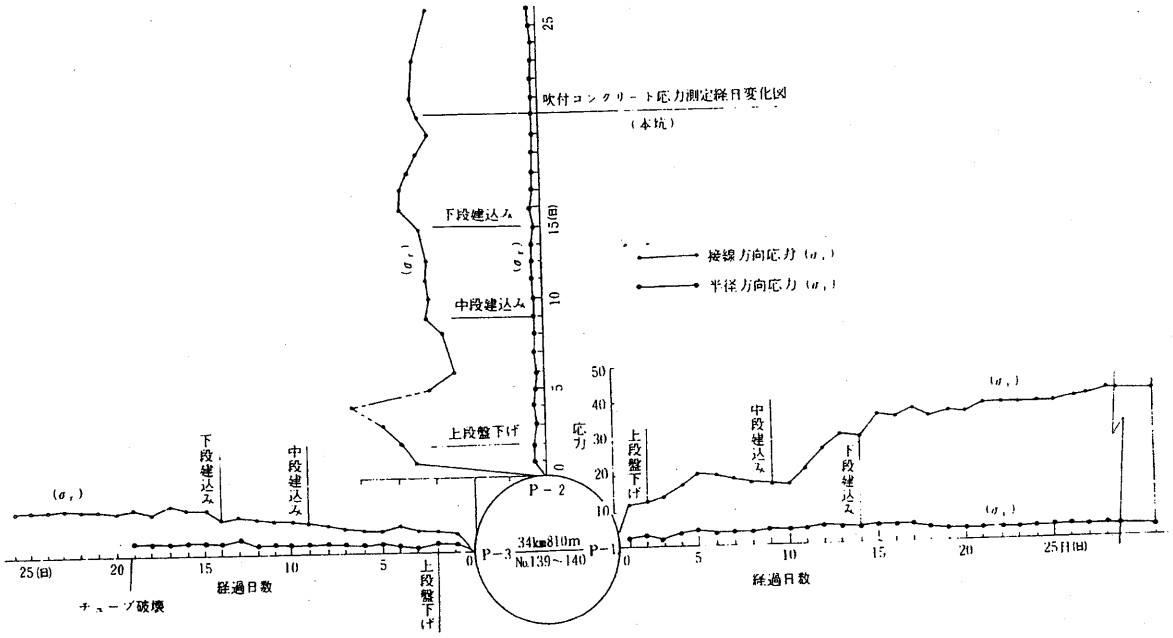


図６－６　吹付コンクリート応力分布図

６－５　鋼アーチ支保工応力測定

(1)　鋼アーチ支保工応力測定の目的

鋼アーチ支保工応力測定は、鋼アーチ支保工に生じる応力の大きさ、分布状況等を測定することによって、鋼アーチ支保工の大きさや設置間隔等を判断し、他の支保機の応力測定とあわせてトンネルの安全性を判断する資料を得ることを目的とする。

(2)　鋼アーチ支保工応力測定の要領

１）鋼アーチ支保工応力測定は、土圧の大きさ、方向、分布等により軸力、せん断力、曲げモーメント等の測定位置、方法が異なるため適宜状況を判断して実施するものとする。

２）測定は、同じ位置で行われる天端沈下測定、内空変位測定と同時に行うものとする。

(3) 鋼アーチ支保工応力測定結果の報告

「吹付コンクリート応力測定結果の報告」と同様に整理し報告する。

6－6 地表・地中沈下測定

(1) 地表・地中沈下測定の目的

地表及び地中沈下測定は、トンネル掘削に伴う地表及び地中の沈下を測定することによって、地表と地中における地山の挙動及び沈下による影響範囲を把握し、トンネル周辺地山の安定の確認と、地表及び近接構造物への判断に用いる資料を得ることを目的とする。

(2) 表地・地中沈下測定の実施の判断

地表・地中沈下測定の実施を行うに当っては、沈下量が小さいと判断される場合及び沈下量が小さく地表及び近接構造物への影響が少ないと判断される場合は、地表沈下測定のみを実施するものとし、沈下量が大きく地表及び近接構造物への影響が大きいと判断される場合は、地表沈下測定及び地中沈下測定の両方を実施する。

なお、地表沈下測定及び地中沈下測定を実施する場合の判断基準は次のとおりとする。

① 土被りが掘削幅の3倍以下で、かつ地表沈下及び地中沈下が支障となる構造物等がある場合。

② 土被りが掘削幅の2倍以下

(3) 地表・地中沈下測定の要領

イ．地表沈下測定

(イ) 地表沈下測定の方法

地表沈下測定は測定杭をコンクリートで固定し、水準測量で行う。

(ロ) 地表沈下測定の縦断方向位置及び間隔

地表沈下測定の縦断方向の測定間隔は、地質の状態、土被り、地下水、地表及び近接構造物の重要度等の条件と、トンネル掘削径、掘削方法を総合的に検討し決定すること。

又、測定位置は内空変位、天端沈下測定の位置と可能な限り合わせるものとする。

なお、トンネル土被りと掘削径との関係に対する測点の間隔は次表を標準とする。

表６－４　地表沈下測定のトンネル縦断方向の測点間隔

土被りｈとトンネル掘削幅Ｄの関係	測点の間隔
２Ｄ＜ｈ	20～50m
Ｄ＜ｈ＜２Ｄ	10～20m
ｈ＜Ｄ	５～10m

（注）１　施工初期の段階、あるいは地質変化の激しい場合、沈下量の大きい場合などは表中の間隔より狭くする。
（注）２　影響を受ける可能性のある構造物の周辺では間隔を狭くする。
（注）３　ある程度施工が進み、地質が良好で変化が少なく、沈下量も小さい場合には表中の間隔より広くする。

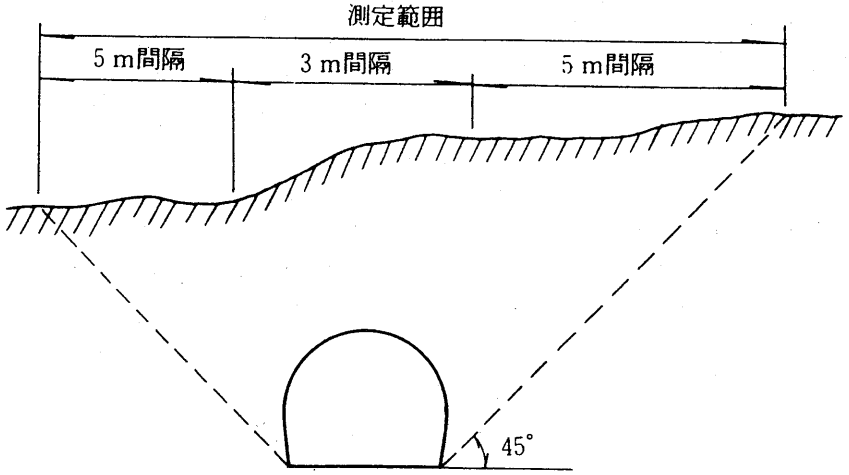


図６－７　地表沈下の測定範囲及び間隔

(ﾊ)　地表沈下測定の横断方向測定範囲及び間隔

地表沈下測定の横断方向の測定範囲及び測定間隔は図６－７を標準とする。

なお、地表及び近接構造物の附近では測定間隔を適宜縮めるものとする。

ロ．地中沈下測定

(イ) 地中沈下測定の方法

地中沈下測定の測定点の設置方法は次図を標準とし、測定は水準測量で行うものとする。

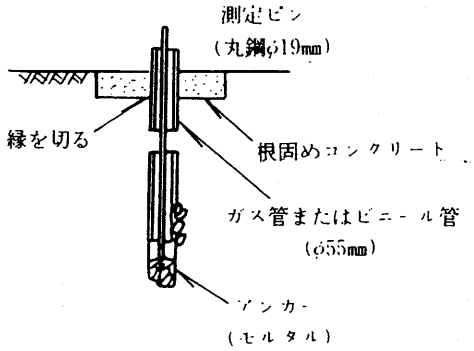


図６－８　地中沈下測定点の設置例

(ロ) 地中沈下測定の縦断方向測定位置及び間隔

地中沈下測定の縦断方向の測定位置及び間隔は、地表沈下測定の測定位置及び間隔に合わせるものとする。

(ハ) 地中沈下測定の横断方向測定間隔

地中沈下測定の横断方向測定間隔は、地表沈下測定結果との関連がわかるように配置すること。

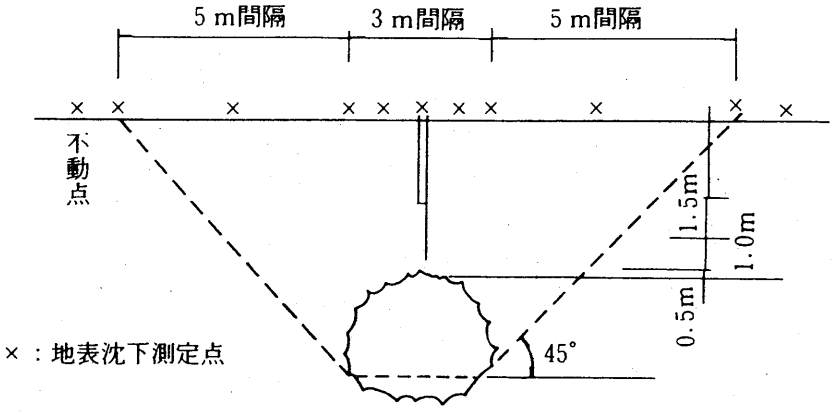


図６－９　地中沈下測定点の配置例

ハ．地表・地中沈下測定の期間

地表・地中の沈下測定は、トンネル掘削に伴う沈下の影響が表れる以前から測定を開始するものとし、地表及び地中の沈下が収れんするまで測定を行うものとする。

なお、トンネル切羽の進行に伴う地表沈下の影響範囲は一般的には次図のとおりである。

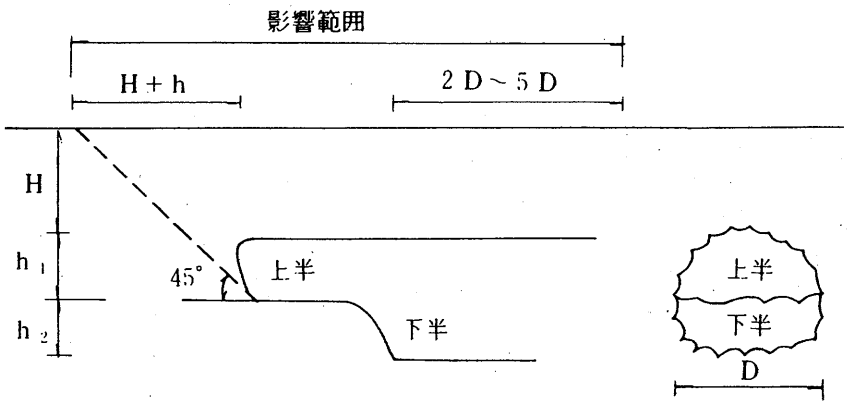


図６－10　地表・地中沈下の影響範囲

ニ．地表・地中沈下測定の頻度

地表・地中沈下測定は、同時に行われる天端沈下測定、内空変位測定とあわせて行うものとする。

(4)　地表・地中沈下測定結果の報告

地表・地中沈下測定の測定結果は、沈下量と経時変化及び切羽との離れ、上、下半掘削時期等がわかるグラフ（図６－11　６－12）と横断方向の上、下半掘削等の施工段階ごとの沈下分布図（図６－13）を作成し、天端沈下測定結果等他の計測結果と関連づけて整理し、測定の翌日までに報告する。

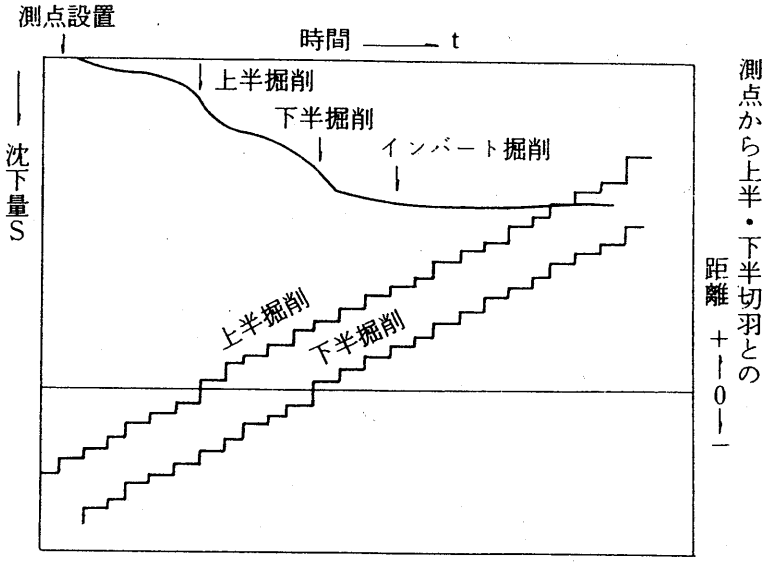


図６－11　地表沈下量経時変化

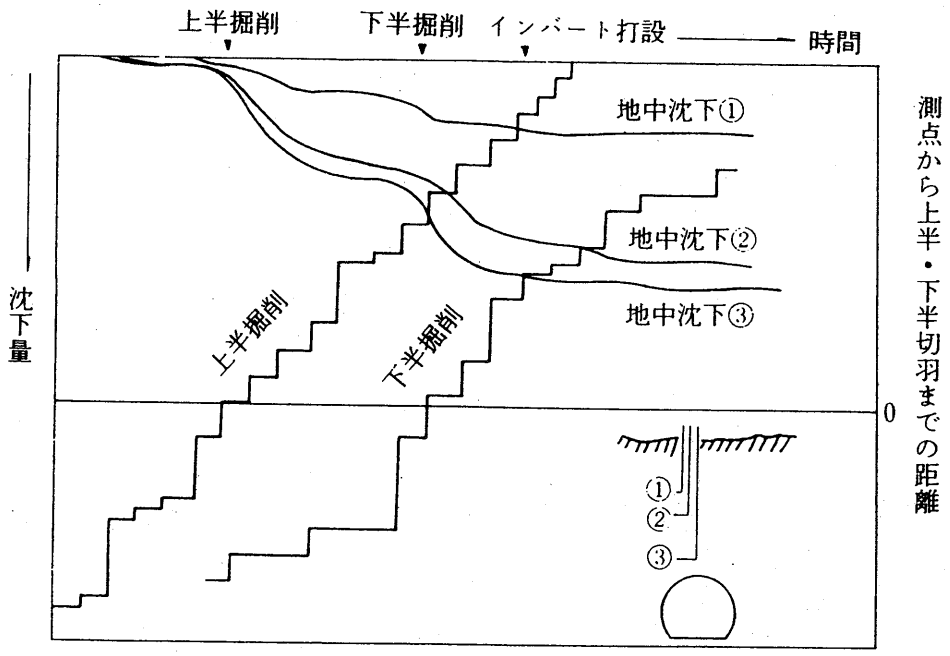


図６－12　地中沈下量経時変化

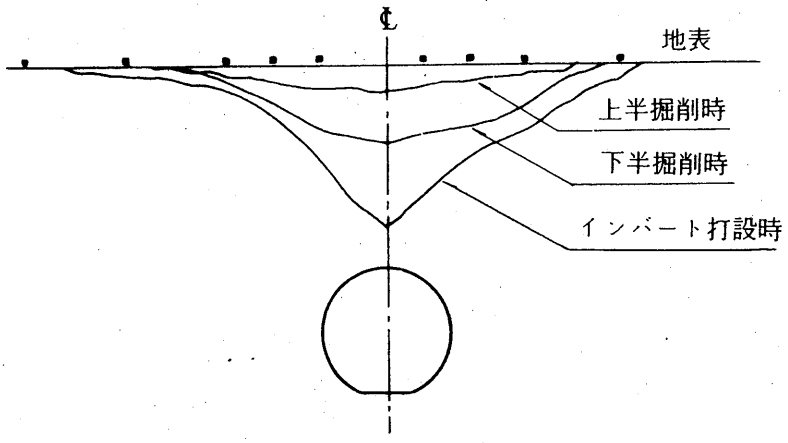


図６－13　地表沈下分布（横断方向）

(5)　地表・地下沈下測定結果の評価の目安

トンネル掘削に伴う地表及び地中沈下の許容値を定め、掘削に伴う沈下がこれを上まわると予想される場合は、直ちに対策工法の検討を行う。

なお、地表及び近接構造物への影響に対する許容値は構造物の種類、重要度等を勘案して適宜決定するものとする。

又、トンネル地山の安定の評価は、地表沈下については「天端沈下測定」の評価の目安に準じて行うものとし、地中沈下は「地中変位測定」の評価の目安に準じて行うものとする。

６－７　その他の計測

(1)　覆工応力測定

(2)　ロックボルト引抜試験

(3)　盤ぶくれ測定

(4)　ＡＥ測定

(5)　覆工クラック測定

〔参考資料－１〕

ロックボルトの引抜試験

(1) 計測の目的

ロックボルトの定着効果を確認することを目的とする。

(2) 計測の要領

ロックボルトの引抜試験方法に従って行う。

実施時期は施工後３日経過後とし、最大引抜荷重は80%程度以上とする。

(3) 結果の報告

計測結果は図４－１の要領で整理して監督職員に提出する。

(4) 試験後のボルトの処理

引抜試験の結果が荷重変位曲線図４－１のＡ領域に留まっている状態の場合には、試験後のボルトはそのままとし、これを補うボルトは打設しないものとする。

図のＢ領域に入る場合には、その他のボルトの状況を判断して施工が悪いと思われるものについては、試験したボルトを補うボルトを打設する。また地山条件によると思われる場合には地中変位や、ロックボルトの軸力分布等を勘案して、ロックボルトの設計を修正する。

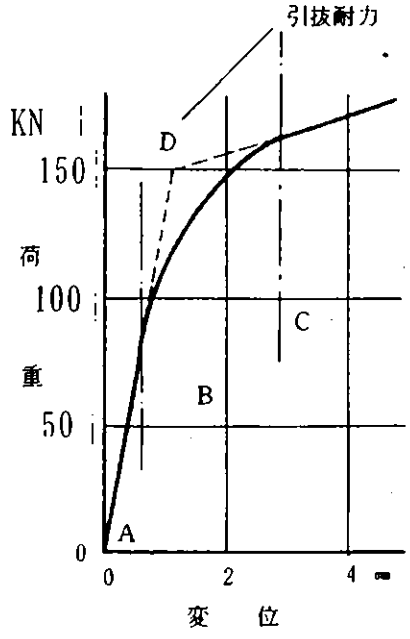


図４－１　ロックボルト引抜試験

(ロックボルトの引抜試験方法)

この方法はＩＳＲＭの提案する方法に準拠したものである。

(International Society for Rock Mechanics, Comission on Standadization of Laboratory and Field Tests, Comillee on Field Tests Document No. 2.1974)

(1) 引抜試験準備

ロックボルト打設後に、載荷後にボルトに曲げを発生しないように：図４－２のように反力プレートをボルト軸に直角にセットし、地山との間は早強石膏をはりつける。

(2) 引抜試験

引抜試験は、図４－３のようにセンターホールジャッキを用い、油圧ポンプで10KN毎の段階載荷を行って、ダイヤルゲージでボルトの伸びを読み取る。

(3) 全面接着式ボルトの場合の注意事項

(イ) 吹付コンクリートが施工されている時は、コンクリートを取りこわして岩盤面を露出させるか、あるいは、あらかじめ引抜試験用のロックボルトに、吹付コンクリートの付着の影響を無くすよう布等を巻いて設置して試験を行うのが望ましい。ロックボルトに歪みゲージを貼付けて引抜試験の結果が得られている場合には、その結果を活用することにより、特に吹付けコンクリートを取り壊す必要がない場合もある。

(ロ) 反力は、ロックボルトの定着効果としてピラミット形を考慮する場合には、できるだけ孔等は大きいものを用い、ボルト周辺岩盤壁面を拘束しないこと。

(ハ) ロックボルトの付着のみを考慮する場合は、反力をできるだけロックボルトに近づけること。

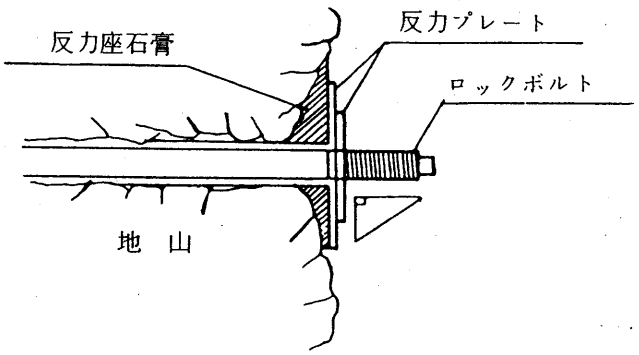


図４－２　反力座の設置

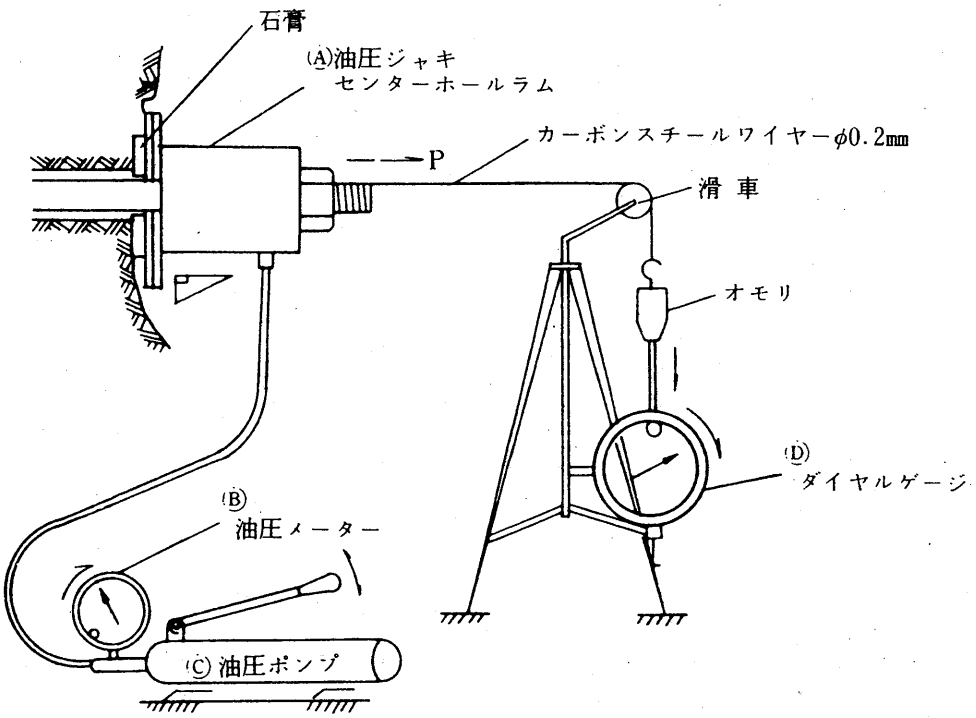


図４－３　引抜試験概要図

トンネル(ＮＡＴＭ)計測要領(案)

工区	工種	種別	撮影項目	撮影時間	撮影頻度
品質管理写真	ロックボルト	モルタルの圧縮試験	試験実施状況	試験実施中	試験毎に１回
		トルクレンチによる定着確認試験	〃	〃	〃
		ロックボルトの引抜き試験	〃	〃	〃
	吹付けコンクリート	骨材ふるい分け試験	〃	〃	〃
		細骨材の表面水率試験	〃	〃	コンクリートの種類毎に１回
		圧縮強度試験	〃	〃	試験毎に１回
	覆工コンクリート	スランプ	〃	〃	コンクリートの種類毎に１回
		空気量測定	〃	〃	〃
		圧縮強度試験	〃	〃	試験毎に１回
		骨材ふるい分け試験	〃	〃	〃
		細骨材の表面水率試験	〃	〃	コンクリートの種類毎に１回
出来形管理写真	掘削		岩質	掘削中	岩質の変化毎に１回
			湧水状況	〃	適宜
	ロックボルト工		打設前（ロックボルト寸法等）		施工パターン毎に１回あるいは80mに１回
			穿孔状況	穿孔中	〃
			注入状況	注入中	〃
			打設後の状況		〃
	コンクリート吹付け工		吹付面の清掃状況	清掃後	40m毎に１回
			金網の重合せ状況	２次吹付け前	〃
			厚さ（検側孔）	吹付け後	〃
	覆工		巻立空間	型枠組立後	１セントルに１回
			厚さ	型枠取外し後	〃
	インバート		厚さ	埋戻前	40m～50mに１回又は１施工単位に１回

［令和４年５月２０日　技管－１５８］

遠隔地からの建設資材調達に係る設計変更に関する特例措置について

アスファルト合材及び生コンクリートの設計単価（実施単価表）は、単価設定地区内における取引価格をもとに設定しているが、廃業等により単価設定地区内のプラントが無くなった場合は、価格が高騰することが想定される。

一方、取引価格の調査から実施単価表への反映までには時間を要することから、地区内取引価格が実施単価表に反映されるまでの間、実施単価表と受注者の購入価格との間に大きな乖離が生じることが懸念される。

以上のことから、廃業等により単価設定地区内のプラントが無くなった場合のアスファルト合材及び生コンクリートの単価については、地区内取引価格が実施単価表に反映されるまでの一定期間について特例措置を講じるものとし、必要事項を定める。

１．対象資材
・「アスファルト合材」、「生コンクリート」

２．適用範囲
・「単価設定地区内からプラントが無くなった資材及び地区」

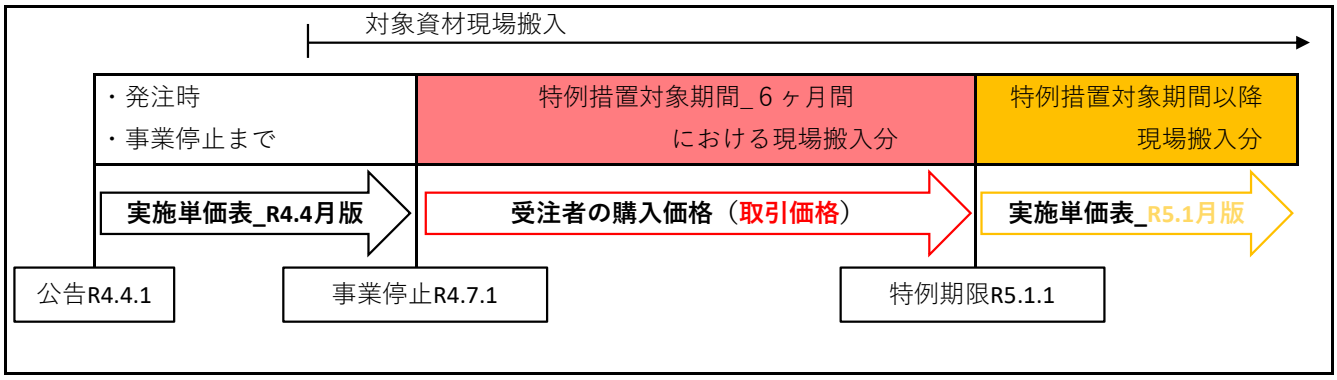
３．対象期間
・プラントの廃業等に伴い単価設定地区内から資材供給が不可能となる日から６ヶ月間（当該期間内に工事現場に搬入されるものに限る）
（例_事業停止等：令和４年７月１日→令和５年１月１日まで）

４．設計変更手続き等
・「秋田県土木工事共通仕様書 第１編共通編 1-1-1-54 遠隔地からの建設資材調達に係る設計変更」の４．から７．までを適用するものとするが、５．における「地域内及び基地に建設資材がないことを証明する資料」については不要とする。また、本通知前に搬入した資材がある場合においては５．の「工事現場に搬入する前までに」を「工事現場に搬入した資材について」に読み替えるものとする。

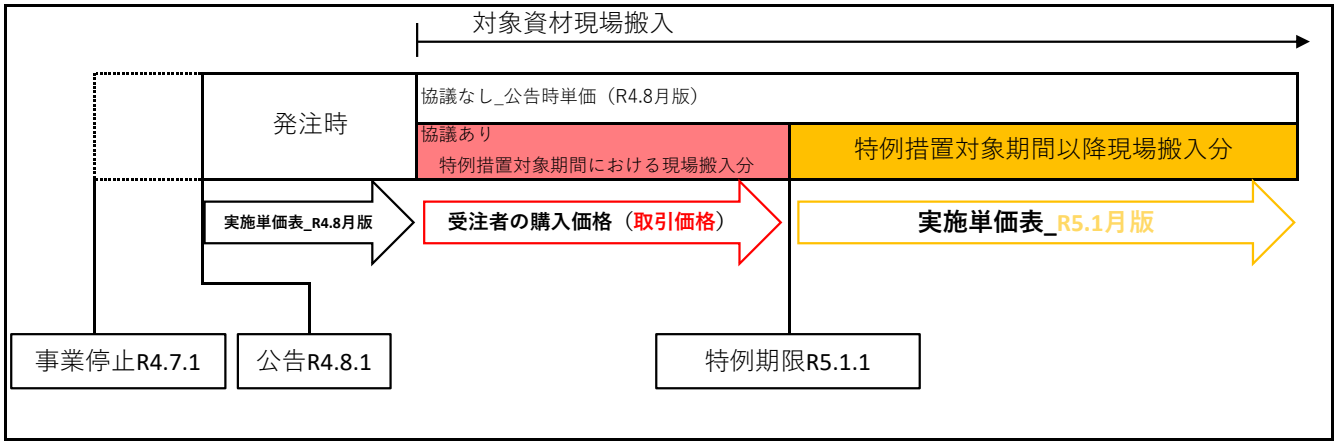
５．対象期間以降単価
・本特例措置における対象資材となったもののうち、上記「３．対象期間」以降に現場に納入される資材単価については、その時点における実施単価表単価に変更するものとする。

特例措置対象資材_単価適用イメージ

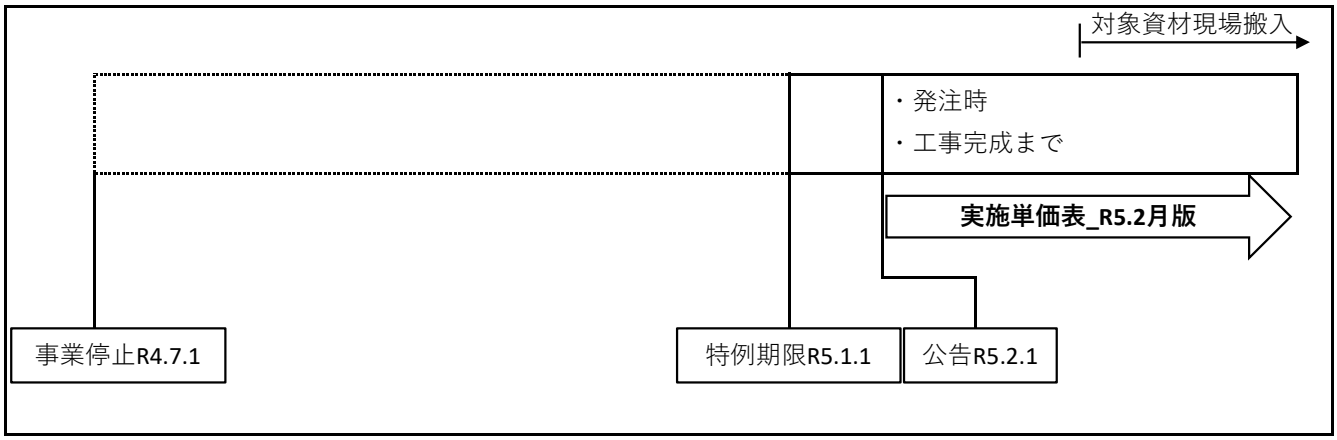
【例①】発注後事業停止：設計変更協議あり



【例②】事業停止後 特例期限前発注



【例③】特例期限後発注



過積載防止対策要領

（平成１５年6月２７日建管－８９９）
平成１５年　７月１日（施行）
平成１７年　４月１日（改正）
平成１９年　４月１日（改正）
平成２４年　５月１日（改正）
令和　３年　５月１日（改正）

（目的）

第１条　この要領は、県が発注する公共工事の施工にあたり、土砂等を運搬する大型自動車（以下「ダンプトラック等」という。）の過積載防止のために受注者が実施しなければならない対策について定める。

（適用範囲）

第２条　この要領は、県が発注する全ての公共工事のうち、ダンプトラック等を使用して土砂等を運搬する工事に適用する。

（用語の定義）

第３条　この要領において用いる用語の定義は、次の各号に定めるところによる。

(1) 過積載とは、道路運送車両法で定められた自動車の最大積載量を超えて貨物等を積載し運行する違法行為をいうが、ダンプトラック等にあっては、土砂等の積載量が自動車車検証（以下「車検証」という。）に記載されている最大積載量を超えている場合を過積載とする。

(2) 土砂等とは、土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法（以下「ダンプ規制法」という。）第２条及び同法施行令第１条で規定されている、次に示すものをいう。

ア　砂利（砂及び玉石を含む）又は砕石をアスファルト又はセメントにより安定処理した物及びアスファルト・コンクリート

イ　鉱さい、廃鉱及び石炭がら

ウ　コンクリート、れんが、モルタル、しっくいその他これらに類する物のくず

エ　砂利状又は砕石状の石灰石及びけい砂

（法令の遵守）

第４条　受注者は、道路交通法等、次の法令を遵守し過積載防止につとめなければならない。

(1) 道路交通法（昭和３５年法律第１０５号）

(2) 道路法（昭和２７年法律第１８０号）

(3) 貨物自動車運送事業法（平成元年法律第８３号）

(4) 道路運送車両法（昭和２６年法律第１８５号）

(5) ダンプ規制法（昭和４２年法律第１３１号）

（施工計画書）

第５条　受注者は、施工計画書の作成に当たって、過積載防止計画として次の事項を記載しなければならない。

(1) 土砂等の運搬量、運搬先、運搬方法、運搬経路、仮置き場所、掘削運搬に係る下請負者名、組織図、その他土砂等の運搬に関する事項

(2) 積載量の管理・点検方法、積載量監視責任者職氏名、工事関係者への過積載防止の周知・啓発活動、その他過積載の防止対策に関する事項

２　受注者は、施工計画書の記載事項を遵守し、過積載を防止しなければならない。

（土砂積込み状況の管理）

第６条　受注者は、土砂等をダンプトラック等に積込む場合には、荷台枠の高さを超えて積込んではならない。ただし、コンクリート殻、アスファルト・コンクリート殻及びアスファルト切削殻（以下「殻等」という。）は殻の大きさ及び空隙等を考慮し、最大積載量の範囲内で荷台枠の上端から２０ｃｍまで積載できるものとする。

なお、土質条件（比重、含水比、間隙率等）により単位体積重量等に大きな変動が予想され、これによりがたい場合には、積載量の管理方法について新たに検討し、監督職員の承諾を得なければならない。

２　受注者は、土砂等が前項の規定を超えて積載されている場合には、直ちに減量しなければならない。

３　受注者は、土砂等の積込み状況および積載量を常時監視する責任者を適切に配置しなければならない。

（自重計等による計測管理）

第７条　受注者は、車両総重量８ｔ以上又は最大積載量５ｔ以上のダンプトラック等（以下「大型ダンプトラック」という。）を使用して土砂等を現場外へ搬出する場合、前条に定める管理に加えて、作業日ごとに１回、積載量を自重計またはトラックスケール等（以下「自重計等」という。）で計測し、過積載でないことを確認しなければならない。また、様式１０１により自重計等の計測値、計測日時および車両番号等を記録・整理するとともに、当該車両の土砂等の積込み状況および積載状況等を写真撮影しなければならない。

２　自重型による積載量の計測は、「土砂等運搬大型自動車に取り付ける自重計等技術上の基準を定める省令」に基づく技術基準に適合する自重計を用いておこなうものとし、受注者は適正に点検整備された自重計を有する車両の使用を徹底しなければならない。

３　受注者は、大型ダンプトラックに備え付けの車検証及び自重計技術基準適合証の有効期限等を確認し、その複写を整理保管し、監督職員からの請求があった場合は、直ちに提示しなければならない。なお、車両運送法および計量法等による有効期限は次のとおりである。

(1) ダンプトラック等の車検証：１年間

(2) 自重計技術基準適合証：１年間

（仮置き場の取り扱い）

第８条　受注者は、工事現場から土砂等を受注者の管理するストックヤード等へ一時仮置きし、後日搬出する場合には、仮置き場においても、工事場所と同様に過積載防止に努めなければならない。

（工事間流用による搬入車両の取り扱い）

第９条　工事間流用による土砂等の搬入車両について、積載量が第６条第１項の規定を超えている場合は、当該車両を「過積載と疑わしい」と判断し、次の対応を行うものとする。

(1) 受注者は、「疑わしい」状況を直ちに写真撮影し、搬入車両の出荷元、事業者、相手工事受注者、工事場所、連絡先および自重計等による積載量等の車両情報を調査した上で、様式１０２により監督職員に報告しなければならない。

(2) 監督職員は、工事間流用相手工事の発注者または監督職員へ、過積載防止の徹底について様式１０２により通知するものとする。

（改善指示等）

第 10 条　監督職員は、第６条及び第７条の管理において過積載を確認した場合、積載量の徹底管理および過積載防止に向けた取り組みの強化について、受注者へ書面により改善を指示するものとする。

２　受注者は、前項の指示を受けた場合、様式１０３により改善報告書を提出しなければならない。

（工事成績評定への適切な評価）

第 11 条　前条第１項の改善指示を行った場合、監督職員は工事成績評定において適切に評価するものとする。

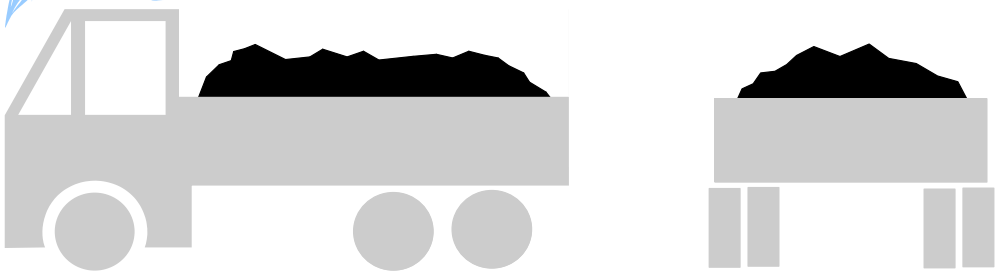
（過積載防止の促進）

第 12 条　受注者は、過積載防止を一層徹底するため、簡便なトラックスケール等の設置並びに工事関係者への周知徹底及び啓発をおこなうなどして、過積載防止の促進に努めなければならない。

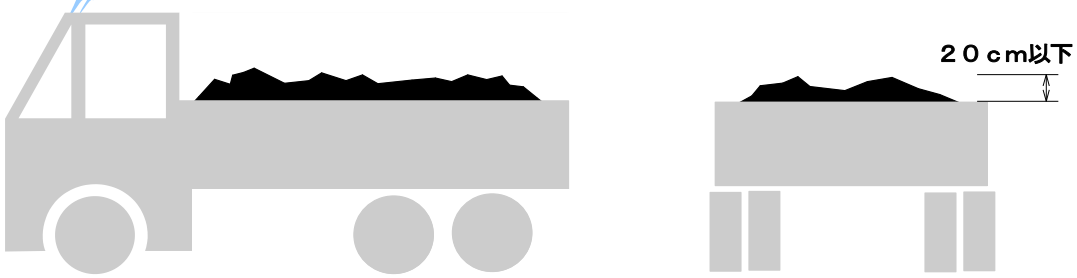
（土砂積込み状況参考図）

標準積み込み状態

過積載の積み込み状態



殻等の積み込み状態



様式101

自重計計測記録表

工事件名：

請負者名：　　現場代理人氏名

No.	月　日	計測時刻	車両番号	表示番号	自重計製造事業者名及び形式		車両の最大積載量（kg）	自重計計測値（kg）	是正措置等	計測者氏　名	備　考（計量票積載量等）
					製造事業者名	形式					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

様式 102

過 積 載 車 両 報 告 書

○○　年　月　日

様

現場代理人氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

下記工事において、工事間利用による搬入車両の一部に過積載を確認したので報告します。

工 事 番 号	
工　事　名	
工 事 場 所	

報告内容
　工事間利用により下記工事から搬入した土砂等運搬車両の一部に、過積載と疑わしい車両を確認したので報告します。

（相手工事に関する情報）
　1 工　事　名 ：

　2 工 事 場 所 ：

　3 工事発注者　：
　　（監督員等連絡先含）

　4 工事請負者　：

　5 車両情報等　　（別添資料による説明も可）

　(1)搬入日時
　(2)車両番号
　(3)運搬業者名
　(4)運転手氏名
　(5)自重計等による計測値
　(6)その他（積載状況写真等）

様式103

改 善 報 告 書

○○　　年　　月　　日

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿様

現場代理人氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

工 事 番 号	
工 事 名	
工 事 場 所	

○○　年　月　日に(指示・要請)のあったことについて、下記のとおり改善したので報告します。

1　発生原因
（別添資料による説明も可）

2　改善内容
（別添資料による説明も可）

＜添付資料＞
(1)搬出車両記録表
(2)計量表
(3)施工体制図、下請契約書等
(4)その他(自動車検査証、土砂搬出記録写真等)

参　　考

１．施工計画書作成の要点

施工計画書は、共通仕様書 1-1-1-4 条で「請負者は、工事着手前に工事目的物を完成するために必要な手順や工法等についての施工計画書を監督職員に提出しなければならない。」と規定しており次の事項について記載する必要があります。

(1)　工事概要
(2)　計画工程表
(3)　現場組織表
(4)　指定機械
(5)　主要船舶・機械
(6)　主要資材
(7)　施工方法（主要機械、仮設備計画、工事用地等を含む）
(8)　施工管理計画
(9)　安全管理
(10)　緊急時の体制及び対応
(11)　交通管理
(12)　環境対策
(13)　現場作業環境の整備
(14)　再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
(15)　その他

なお、施工計画書の作成にあたっては、契約書及び設計図書にしていされている事項について、軽微なものを除き記載します。

また、施工計画書の内容に変更が生じた場合には、その都度当該工事に着手する前に変更に関する事項について､変更施工計画書を作成し提出します。

２．施工計画書の作成例

請負者が作成する施工計画書の記載内容例及び留意点を以下に示します。

なお、本作成例は、最低限の内容であることから、個々の工事の施工方法や留意事項を取り入れた施工計画書であることの確認が必要です。

(1)工事概要

工事概要については下記の例示内容程度を、また工事内容については工事数量総括表の工種、種別、数量等を記入します。この場合工種が一式表示であるもの及び主要工種以外については、工種のみの記載でもかまいません。

なお、工事内容は設計図書の数量総括表の写しでも良いものとします。

[例]工事概要

工事名　　○○工事

河川名（又は路線名）一級河川○○川（又は一般国道○○号）

工事場所　自○○県○○市○○地先　№.○○～№.○○

　　至○○県○○市○○地先　Ｌ＝○○ｍ

工　期　　自平成○○年○○月○○日

　　至平成○○年○○月○○日

請負代金　○○○○○○円

発注者　　○○地域振興局○○部

　　（○○○○○事務所）

　　ＴＥＬ○○○－○○○－○○○○

請負者　　○○建設株式会社

　　所在地　○○県○○市△△－□□

　　ＴＥＬ○○○－○○○－○○○○

　　○○作業所

　　所在地　○○県○○市△△－□□

[例]工事内容

工事区分	工　　種	種　　別	細　　別	単位	数　量	摘　　要
道路改良	擁壁工	既製杭工	鋼管杭	本	○○○	

(2)計画工程表

計画工程表は、各種別について作業の初めと終わりがわかるネットワーク、バーチャート等で作成します。作成にあたっては、気象、特に降雨、気温等によって施工に影響の大きい工種については、過去のデータ等を十分調査し、工程計画に反映させます。

[例]計画工程表

工　事　名　　○○道路工事
契約年月日　平成○○年○○月○○日
工　　期　平成○○年○○月○○日から
　　平成○○年○○月○○日

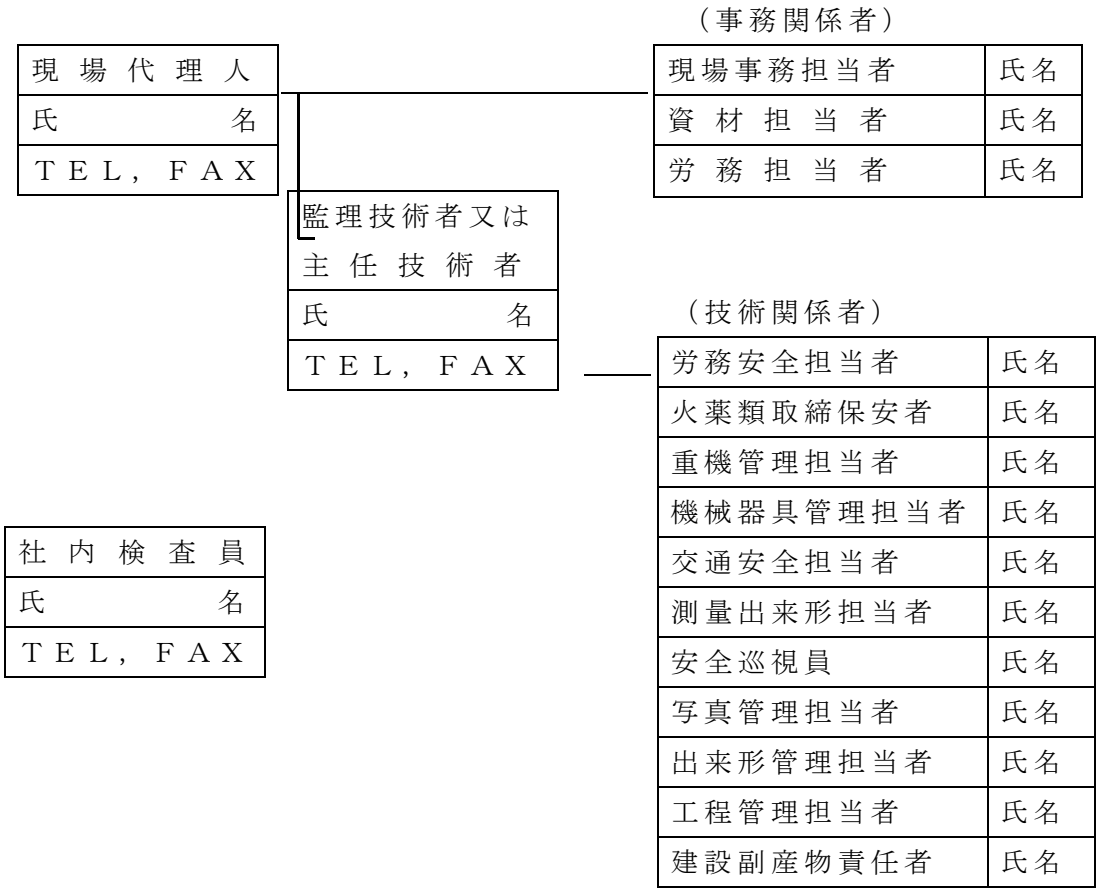
項　　目		単　位	数	8　　月	9　　月	摘　　要
工種	種別		量	10　　20	10　　20	
擁　壁 工	既製 杭工	本	○○○			

(3)現場組織表

現場組織表は、現場における組織の編成及び命令系統並びに業務分担がわかるように記載し、監理技術者、専門技術者を置く工事についてはそれを記載します。

また、施工体制台帳の提出を義務付けられた工事（別途提出）以外の工事については、施工体系図を記載します。(建設業法で定められた施工体制台帳の提出を義務付けられた工事は、省略してもかまいません。)

[例]現場組織表



(4)指定機械

工事に使用する機械で、設計図書で指定されている機械（騒音振動、排ガス規制、標準操作等）について記載します。

※特記仕様書等で種類や規格が明確に指定されているものや、共通仕様書第 1 編共通編第 1 章総則 1-1-1-33 条第 7 項の機種を使用する場合は、指定機械となる。

[例]指定機械使用計画

機　械　名	規　　格	台数	使用工種	備　考

(5)主要船舶・機械

工事に使用する主要船舶・機械について記載します。

摘要欄には用途を明記します。また交通船と監視船が兼用の場合は、摘要欄に記載します。

[例]主要船舶・機械

名　　称	規　格	性　能	単位	数量	摘　　要
台　船	鋼製	500t 積	隻	1	方塊据付
曳　船	鋼製	D3100Ps	隻	1	ケーソン曳航

(6)主要資材

工事に使用する使用資材及び主要資材、また材料試験方法について記載します。

[例]主要資材計画

品　名	規　格	予定数量	製造業者	品質証明	搬入時期			摘　要
					月	月	月	
異形棒鋼	D13	800kg	○○製鉄	ミルシート				

(7)施工方法

施工方法には次のような内容を記載します。

1)「主要な工種」毎の作業フロー

当該工種における作業フローを記載し、各作業段階における以下の事項について記述します。

2)施工実施上の留意事項及び施工方法

工事箇所の作業環境（周辺の土地利用状況、自然環境、近接状況等）や主要な工種の施工実施時期（降雨時期、出水・渇水時期等）等について記述する。これを受けて施工実施上の留意事項及び施工方法の要点、制約条件（施工時期、作業時間、交通規制、自然保護)、関係機関との調整事項等について記述します。

また、準備として工事に関する基準点、地下埋設物、地上障害物に関する防護方法について記述します。

3)使用機械

該当工種における、使用予定機械を記載します。

4)工事全体に共通する、仮設備の構造、配置計画等について位置図、概略図等を用いて具体的に記載する。また、安全を確認する方法として、応力計算等も可能な限り記載する。その他、間接的設備として仮設建物、材料、機械等の仮置き場、プラント等の機械設備、運搬路、仮排水、安全管理に関する仮設備等について記載します。

また、記載対象は次のような場合を基準とします。

1)「主要な工種」

2)共通仕様書の中で「通常の方法でより難い場合は、あらかじめ施工計画書にその理由、施工方法等を記載しなければならない」と規定されているもの。

3)設計図書で指定された工法

4)共通仕様書に記載されていない特殊工法

5)施工条件明示項目で、その対応が必要とされている事項

6)特殊な立地条件での施工や、関係機関及び第三者対応が必要とされている施工等

7)その他

その他、共通仕様書において、監督職員の「承諾」を得て施工するもののうち事前に記載出来るものについて及び、施工計画書に記載することになっている事項について記載します。

[例]承諾を要する事項及び予定内容

共通仕様書関係条項						節、条、項の名称	承諾を要する事項	予定している承諾内容
編	章	節	条	項	号			
1	1	1	24	1		建設副産物	発生した砂利を任意の仮設工に使用	発生した砂利○○m3 を○○に使用する
1	1	1	38	4		工事中の安全確保	指定された機械以外の機械の使用	○○を○○にしたい

[例]施工計画に記載する事項

共通仕様書関係条項						節、条、項の名称	記載を要する事項
編	章	節	条	項	号		
1	3	3	14	1		桁製作工	原寸、工作、溶接に関する定められた事項について記載する。 ※詳細は適宜記述する。

[例]作業フロー（重力式擁壁）

丁張の設置
↓
掘削・床付
↓
基礎工
↓
型枠工
↓
コンクリート工
↓
埋戻し

床付終了後地耐力の確認を平板載荷試験を２ブロックに１回実施する。

さらに、
・施工実施上の留意事項及び施工方法について記述します。
・使用機械について記述します。
・仮設備の構造、配置計画について位置図、概略図等を用い具体的に記述し、また応力計算について記述します。

(8)施工管理計画

施工管理計画については共通仕様書「土木工事施工管理基準及び規格値」「品質管理」「写真管理基準」等に基づき、その管理方法について記述します。

1)工程管理

ネットワーク、バーチャート等の作成様式のうち、何を使用するのかを記載します。

2)品質管理

その工事で行う品質管理の「試験項目」（試験）について、次のような品質管理計画表を作成します。

[例]品質管理

品質管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」等により下表の項目を行う。

工　種	種　別	試験（測定）種目	施工規模（契約）	試験（測定）頻度	試験（測定）回数	管理方法		摘　要
						試験	○○	
						ﾃﾞｰﾀ	○○	
道路土木	路体盛土工	○○	10,000m3	土質の	○回	○		
	路床盛土工	○○	5,000m3	変化時	○回	○		
○○	○○	○○	○○					

3)出来形管理

その工事で行う出来形管理の「測定項目」についてのみ記載します。なお該当工種がないものについては、あらかじめ監督職員と協議して定めます。

[例]出来形管理

出来形管理は「土木工事施工管理基準及び規格値」等により下表の項目を行う。

工　種	形状寸法	測定基準	出来形図	出来形成果表	摘　要
○○	○－○○	測定延長 ○○ｍに １箇所 №○○ ・ ・ 合計○点	平面図に実測延長を記入する。	断面寸法及び高さについて成果表を作成する。	

4)写真管理

その工事で行う写真管理について記載します。

[例]写真管理

写真管理は「写真管理基準」等に基づき下表の項目を行う。

工　種	形状寸法	撮影項目	撮影時期	撮影頻度	摘　要
○○	○－○○	(施工状況) 床掘、砕石基礎、 ｺﾝｸﾘｰﾄ打設 (出来形管理) 砕石基礎 　厚さ、幅 本体 　厚さ、幅、高さ 合計○点	各施工中 締固後 型枠取り 外し後	各１回 №○○ 100m　に １回 №○○	

5)段階確認

設計図書で定められた段階確認項目についての計画を記載します。

[例]段階確認（段階確認書）

種別	細別	確認時期項目	施工予定時期	記　事
○○	○○	○○○○○○	平成○年○月○○日	

6)品質証明

その工事の中で行う社内検査項目、検査方法、検査段階について記載します。

(9)安全管理

安全管理に必要なそれぞれの責任者や組織づくり、安全管理についての活動方針について記載します。

また、事故発生時における関係機関や被災者宅等への連絡方法や救急病院等についても記載します。記載が必要な項目は次のとおりです。

1)工事安全管理対策

①安全管理組織（安全協議会の組織等も含む）

②危険物を使用する場合は、保管及び取り扱いについて

③その他必要事項

2)第三者施設安全管理対策

家屋、商店、鉄道、ガス、電気、電話、水道等の第三者施設と近接して工事を行う場合の対策

3)工事安全教育及び訓練についての活動計画

安全管理活動として実施予定のもとについて参加予定者、開催頻度等。

4)関係法令、指針の必要事項の抜粋や整合

・労働安全衛生法

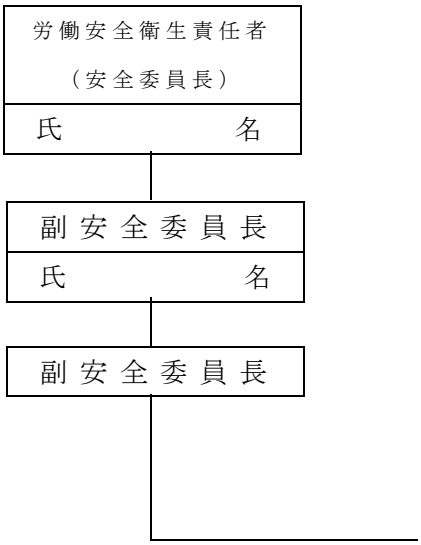
・土木工事安全施工技術指針

・建設機械施工安全技術指針

・建設工事公衆災害防止対策要領

[例]安全管理組織

労働安全衛生法で定められた責任者に応じて、各々記載する。



事務局安全委員	氏名
機電安全委員	氏名
土木安全委員	氏名
火薬類消費管理者	氏名
火薬類出納管理者	氏名
自動車安全運行管理者	氏名
安全管理者	氏名
衛生管理者	氏名
安全巡視員	氏名

[例]安全管理活動

名　　称	場所	参加予定者	頻　度
朝礼	現場	現場作業従事者	毎日
安全巡視	現場	安全巡視員	毎日

[例]危険物

危険物取り扱い方法について記載します。

名　　称	適用法規	使用予定量
導火線及び雷管	火薬類取締法	○○kg
ダイナマイト	〃	○○kg

(10)緊急時の体制及び対応

大雨、強風等の異常気象時又は地震発生時の、災害防災及び災害が発生した場合に対する、体制及び連絡系統を記載します。

[例]災害対策組織

大雨、強風等の異常気象で、災害発生のおそれがある場合には、必要に応じて現場内のパトロールを行い警戒にあたる。

災害対策部長
氏　　名
ＴＥＬ，ＦＡＸ

災害対策副部長
氏　　名
ＴＥＬ，ＦＡＸ

情報連絡係	氏名
○○○○係	氏名
対策係	氏名
庶務係	氏名
○○○○係	氏名

[例]連絡系統図

下記の箇所の、昼間及び夜間連絡先について記載します。

①発注者関係（事務所、出張所、主任監督員等）

②請負者関係（本社・支社、現場代理人、管理技術者・主任技術者等）

③関係機関（警察署、消防署、労働基準監督署、救急病院等）

④その他（電力会社、ＮＴＴ、ガス会社等）

なお、緊急の場合に備え災害対策部長等の電話番号やＦＡＸ番号を記載します。

(11)交通管理

工事に伴う交通処理及び交通対策について共通仕様書第 1 編共通編 1-1-1-35 条及び第 3 編土木工事共通編 3-1-1-14 条（交通安全管理）によって記載します。

迂回路を設ける場合には、迂回路の図面及び安全施設、案内標識の配置図並びに交通誘導員等の配置について記載します。

また、具体的な保安施設配置計画、市道及び出入口対策、主要材料の搬入・搬出経路、積載超過運搬防止対策等について記載します。

(12)環境対策

工事現場地域の生活環境の保全と、円滑な工事施工を計ることを目的として、環境保全対策関係法令に準拠して、次のような項目の対策計画を記載します。

1)騒音、振動対策
2)水質汚濁
3)ゴミ、ほこりの処理
4)事業損失防止対策（家屋調査、地下水観測等）
5)産業廃棄物の対応
6)その他

(13)現場作業環境の整備

現場作業環境の整備に関して、次のような項目の計画を記載します。

1)仮設関係
2)安全関係
3)営繕関係
4)イメージアップ対策の内容
5)その他

(14)再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法

再生資源利用の促進に関する法律に基づき、次のような項目について記載します。

1)再生資源利用計画書
2)再生資源利用促進計画書
3)指定副産物排出計画（マニフェスト等）

(15)その他

その他重要な事項について、必要により記載します。

1)官公庁への手続き（警察、市町村）
2)地元への周知
3)休日

様式－

平成○○年度

工事番号○○○○号

○ ○ ○ ○ ○ 工 事

施工計画書

平成○○年○○月

○○建設株式会社

様式－

目　　次

１．工事概要　・・・・・・・・・・・・・・
２．計画工程表　・・・・・・・・・・・・・・
３．現場組織表　・・・・・・・・・・・・・・
４．指定機械　・・・・・・・・・・・・・・
５．主要船舶・機械　・・・・・・・・・・・・・・
６．主要資材　・・・・・・・・・・・・・・
７．施工方法　・・・・・・・・・・・・・・
（主要機械、仮設備計画、工事用地等含む）
８．施工管理計画　・・・・・・・・・・・・・・
９．安全管理　・・・・・・・・・・・・・・
10．緊急時の体制及び対応　・・・・・・・・・・・・・・
11．交通管理　・・・・・・・・・・・・・・
12．環境対策　・・・・・・・・・・・・・・
13．現場作業環境の整備　・・・・・・・・・・・・・・
14．再生資源の利用の促進　・・・・・・・・・・・・・・
15．その他　・・・・・・・・・・・・・・

主な諸官庁届出書類

※本表は主な諸官庁への標準的な例を示しているものであり、
工事施工においては関係法令等を確認の上、届出等を行うこと。

書類の名称		提出先	提出期限	備考
労災関係	労働保険保険関係成立届	労基署	10日以内	
	労働保険代理人選任届	〃	延滞なく	
	労災保険概算保険料申告書・納付書	〃	20日以内	
	労災保険下請負人を事業主とする認可申請書	〃	10日以内	
雇保関係	雇用保険適用事業所設置届	職安所	10日以内	
	雇用保険被保険者関係届出事務等代理人選任届	〃	速やかに	
	雇用保険被保険者資格取得届	〃	雇入れの日の翌月10日まで	
	労働保険概算保険料申告書・納付書	〃	20日以内	
国保土建・規約等	事業場加入届	土建国保組	都　度	
	第2種組合員加入届	〃	〃	
	第2種組合員加入総括表	〃	〃	
	日雇健保適用除外承認申請書	社保事務所	〃	
所得税法	給与支払事務所等の開設届出書	税務署	1カ月以内	
消防法	防火対象物使用届	消防署長	使用開始前	
	防火管理者選任届			
国有財産法	道路境界査定願	都道府県庁	建物位置確定の2～3月前	
道路法	道路占用許可申請書	道路管理者	15～30日前	
	自費工事願	道路管理者及び警察署	工事30日前	ガードレール等の一時撤去，歩道防護
	沿道掘削願	道路管理者	30日前	
道路交通法	道路使用許可申請書	警察署	15～30日前	使用範囲 ○歩道がある場合歩道幅の1／3以下又は1m以内 ○歩道がない場合車道幅の1／8以下又は1m以内
振動規制法	特定建設作業実施届出書	特定行政庁（市町村長）	作業開始7日前	杭打ち，ブレーカー，H.T.B締め等
電気事業法	仮設電力自家用電気使用申込書	電力会社	使用30日前	自家用電気工作物（契約電力量50kW以上）を設置し，又は変更しようとする時
	電気設備設置届	消防署		
	保安規定変更届	通産局		
その他	埋設物立会依頼書			
	埋設物巡回点検簿			
	打合せ記録簿			

諸官庁への届出

書類の名称		提出先	提出期限	備考
(1) 工事開始時				
労働基準法関係	適用事業報告	労働基準監督署長	遅滞なく	法の適用を受ける事業場を新設したとき
	一せい休憩除外許可申請書	〃	事前に	全労働者に一せいに休憩を与えることができないとき
	時間外及び休日の労働に関する協定届	〃	〃	・一日及び一日を超える一定の期間について時間外又は休日に労働させる場合 ・労働者代表との協定書添付
	断続的な宿直又は日直許可申請書	〃	〃	宿直又は日直の勤務につかせようとするとき
	監視又は断続的労働に従事する者に対する適用除外許可申請書	〃	〃	夜警，炊事等の監視又は断続的労働に従事する者について労働時間，休憩及び休日の適用の除外を受けようとするとき
	就業規則届	〃	遅滞なく	・常時10人以上の労働者を使用するとき ・労働者代表の意見書添付 ・就業規則を備え付ける等の方法によって周知させる。(法106)
	寄宿舎設置届	〃	工事着手14日前まで	・常時10人以上の労働者を就業させる事業，原動機の定格出力合計2.2kW以上使用する事業，安衛則別表第８に掲げる業務を行う使用者が寄宿舎を設置するとき（労基則50の２）
	寄宿舎規則届	〃	速やかに	・寄宿労働者代表の同意書添付 ・他人の所有に係る寄宿舎を使用の場合は賃借契約の書類を添付 ・寄宿舎規則を寄宿舎に備え付ける等の方法によって周知させる。(法106)
労働安全衛生法関係	建設工事計画届	厚生労働大臣	工事開始の30日前まで	・次に掲げる仕事を開始しようとするとき (1)高さ300m以上の塔の建設 (2)堤高150m以上のダムの建設 (3)最大支間500m（つり橋は1,000m）以上の橋梁の建設 (4)長さが3,000m以上のずい道等の建設 (5)長さが1,000m以上3,000m未満のずい道等の建設で深さ50m以上の立坑（通路として使用されるものに限る。）の掘削を伴うもの (6)ゲージ圧力３kgf／cm²以上の圧気工法の作業

諸官庁への届出

書類の名称		提出先	提出期限	備考
労働安全衛生法関係	建設工事計画届	労働基準監督署長	仕事開始の14日前まで	・次に掲げる仕事を開始しようとするとき (1)高さ31mを超える建築物又は工作物（橋梁を除く。）の建設，改造，解体又は破壊 (2)最大支間50m以上の橋梁の建設，改造，解体又は破壊 (3)ずい道等の建設，改造，解体又は破壊 (4)掘削の高さ又は深さが10m以上である地山の掘削の作業 (5)圧気工法による作業
	土石採取計画届	〃	作業開始の14日前まで	掘削の高さ又は深さが10m以上の土石の採取のための掘削の作業
	建設物，機械等設置・移転・変更届	労働基準監督署長	設置30日前	安衛則別表第７上欄に掲げる機械等を設置するとき
	特定元方事業者の事業開始報告（統括安全衛生責任者選任報告） （元方安全衛生管理者選任報告）	〃	遅滞なく	・特定元方事業者の労働者と関係請負人の労働者の作業が一の場合で行われるとき ・事業者の労働者数が関係下請負人の労働者も含めて常時50人（ずい道等の建設の仕事又は圧気工法による作業を行う仕事にあっては，常時30人）以上となるときは，統括安全衛生責任者を選任し，その旨と氏名を記載する
	安全衛生責任者選任報告	特定元方事業者	〃	・統括安全衛生責任者の選任を要する事業場で，下請として仕事をする場合
	共同企業体代表者届	労働基準監督署長を経由して労働基準局長	仕事開始の14日前まで	・JV工事の場合，出資割合その他施工上の責任程度を考慮して，そのうち一人を代表者として選任
	総括安全衛生管理者，安全管理者選任報告	労働基準監督署長	選任事由が発生した日から14日以内に選任し，遅滞なく	・建設業で常時100人以上の労働者を使用するとき（総括安全衛生管理者） ・常時50人以上の労働者を使用するとき（安全管理者）
	衛生管理者，産業医選任報告	〃	〃	・常時50人以上の労働者を使用するとき ・衛生管理者免許証の写，医師免許証の写を添付
	救護に関する技術的事項を管理する者の選任報告	〃	遅滞なく	・ずい道等の建設の仕事で出入口から1,000m以上の場所において作業を行うこととなるもの及び深さが50m以上となる立坑（通路用に限る。）の掘削を伴うものについて救護に関し必要な機械等を備え付けるときまでに選任 ・圧気工法による作業の仕事で，ゲージ圧力１kgf／cm²で行うこととなるまでに選任 ・事業場の専属の者を選任

諸官庁への届出

書類の名称		提出先	提出期限	備考
(2) 工事中				
労働基準法関係	就業規則変更届	労働基準監督署長	速やかに	
労働安全衛生法関係	共同企業体代表者変更届	労働基準監督署長を経由して労働基準局長	遅滞なく	
	安全管理者選任報告	労働基準監督署長	14日以内に選任し，遅滞なく	常時50人以上の労働者を使用するに致ったとき
	衛生管理者，産業医選任報告	〃	〃	〃
	建設物，機械等設置・移転・変更届	〃	変更の30日前まで	
	事故報告書	〃	遅滞なく	・事業場又はその附属建設内で火災，爆発，倒壊等の事故が発生したとき ・事故の発生した事業場又は附属建設物を管理する事業者が作成し提出
	労働者死傷病報告	〃	遅滞なく休業4日未満のときは，4半期ごとに	・労働者が労働災害その他就業中又は事業場内若しくはその附属建設物内における負傷，窒息又は急性中毒により死亡し，休業したとき
	クレーン設置届	〃	30日前まで	
	[クレーン／デリック／エレベーター／建設用リフト] 落成検査申請書	〃	あらかじめ	・設置工事が落成したとき ・荷重試験，安定度試験に必要な荷及び玉掛用具を準備し検査に立会う
	[クレーン／移動式クレーン] 設置報告書	〃	〃	(1)つり上げ荷重が0.5ｔ以上3ｔ未満（スタッカー式は0.5ｔ以上1ｔ未満）のクレーンを設置しようとするとき (2)つり上げ荷重が3ｔ以上の移動式クレーンを設置しようとするとき
	[クレーン／移動式クレーン／デリック／エレベーター／建設用リフト] 変更届	〃	変更工事の30日前まで	・それぞれの機械ごとに，次の各号のいずれかに掲げる部分を変更しようとするとき クレーン：1．クレーンガーダ，ジブ，脚，塔その他の構造部分 2．原動機 3．ブレーキ 4．つり上げ機構 5．ワイヤーロープ又はつりチェーン 6．フック，グラブバケット等のつり具 移動式クレーン：1．ジブその他の構造部分 2．原動機 3．ブレーキ 4．つり上げ機構 5．ワイヤロープ又はつりチェーン 6．フック，グラブバケット等のつり具 7．台車

諸官庁への届出

	書類の名称	提出先	提出期限	備考
労働安全衛生法関係	[クレーン／移動式クレーン／デリック／エレベーター／建設用リフト] 変更届	労働基準監督署長	変更工事の開始の日の30日前まで	デリック：1．マスト，ブーム，控えその他の構造部分　2．原動機　3．ブレーキ　4．つり上げ機構　5．ワイヤロープ又はつりチェーン　6．フック，グラブバッケット等のつり具　7．基礎 エレベーター：1．搬器又はカウンターウェイト　2．巻上げ機又は原動機　3．ブレーキ　4．ワイヤロープ　5．屋外のものは昇降路塔，ガイドレール支持塔又は控え 建設用リフト：1．ガイドレール又は昇降路　2．搬器　3．原動機　4．ブレーキ　5．ウィンチ　6．ワイヤロープ
	[クレーン／移動式クレーン／デリック／エレベーター] 変更検査申請書	〃	あらかじめ	・それぞれの機械ごとに，部分を変更したものの検査を受けるとき
	デリック設置届	〃	30日前まで	
	デリック設置報告書	〃	あらかじめ	・つり上げ荷重が0.5ｔ以上２ｔ未満のデリックを設置するとき
	エレベーター設置届	〃	30日前まで	
	エレベーター設置報告書	〃	あらかじめ	・積載荷重が0.25ｔ以上１ｔ未満のエレベーターを設置するとき
	建設用リフト設置届	〃	30日前まで	・ガイドレールの高さが18m以上の建設用リフトを設置するとき
	建設用リフト設置報告書	〃	あらかじめ	・ガイドレールの高さが10m以上18m未満の建設用リフトを設置するとき
	クレーン等事故報告書	〃	遅滞なく	次の事故が発生したとき (1)クレーンの逸走，倒壊，落下又はジブの折損 (2)移動式クレーンの転倒，倒壊又はジブの折損 (3)デリックの倒壊又はブームの折損 (4)エレベーター又は建設用リフトの昇降路等の倒壊又は搬器の墜落 (5)簡易リフトの搬器の墜落 (6)クレーン，移動式クレーン，デリック，エレベーター，建設用リフト又は簡易リフトのワイヤロープの切断 (7)クレーン，移動式クレーン又は簡易リフトのつりチェーンの切断
	持込機械等使用届	特定元方事業者	持込み時	㈱全国建設業協会統一様式による

◇　警備員等の検定等に関する規則（平成１７年国家公安委員会規則第２０号）

（特定の種別の警備業務の実施基準）

第二条　警備業者は、前条各号に掲げる警備業務を行うときは、次の表の上欄に掲げる種別に応じ、同表の中欄に掲げる警備員を、同表の下欄に掲げる人数を配置して、当該種別に係る警備業務を実施させなければならない。

種別	警備員	人数
一～四　　（略）	（略）	（略）
五　交通誘導警備業務（高速自動車国道（高速自動車国道法（昭和三十二年法律第七十九号）第四条第一項に規定する高速自動車国道をいう。）又は自動車専用道路（道路法（昭和二十七年法律第百八十号）第四十八条の四に規定する自動車専用道路をいう。）において行うものに限る。）	交通誘導警備業務に係る一級検定合格警備員又は二級検定合格警備員	交通誘導警備業務を行う場所ごとに、一人以上
六　交通誘導警備業務（道路又は交通の状況により、都道府県公安委員会（以下「公安委員会」という。）が道路における危険を防止するため必要と認めるものに限る。）	交通誘導警備業務に係る一級検定合格警備員又は二級検定合格警備員	交通誘導警備業務を行う場所ごとに、一人以上
七～八　　（略）	（略）	（略）

「警備員等の検定等に関する規則」第二条表の五の秋田県管理道路は、以下のとおり

１）高速自動車国道　・・・　無し

２）自動車専用道路

路線	延長	区間
秋田北野田線 （秋田中央ＩＣ接続）	0.948km	秋田市下北手松崎字巻ノ沢１０１番２８ 秋田市下北手柳舘字向田２３６番２
秋田御所野雄和線 （秋田空港アクセス道路）	4.415km	秋田市川辺戸島字中田４０番 秋田市雄和椿川字小友沢３３番１２
国道１０５号 （大曲西道路）	6.870km	大仙市内小友字中伊岡３０８番３ 大仙市和合字田中１６４番２
秋田北野田線 （秋田中央道路）	2.353km	秋田市旭北栄町３４番１ 秋田市手形字中谷地３１５番１

「警備員等の検定等に関する規則」第二条表の六における秋田県管理道路は、秋田県公報（第１４１号、令和２年９月２９日付け）「秋田県公安委員会告示第９４号」（交通誘導警備業務における検定合格警備員の配置が必要な路線の見直し）による。

交通誘導警備業務の配置基準

秋田県公報(第１８１７号、平成１８年１０月６日付け)

（抜粋）

警備員等の検定等に関する規則(平成１７年国家公安委員会規則第２０号)第２条の表の５の項の上欄の規定により、秋田県公安委員会が認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線に応じ、同表の右欄に掲げる区間において行うものとし、平成１９年４月１日から施行する。

平成１８年１０月６日

秋田県公安委員会委員長　大渕宏道

路　　線	区　　間
１　国道７号	秋田県にかほ市象潟町小砂川字川崎地内から大館市字長走下内沢地内までの秋田県全域
２　国道１３号	秋田県湯沢市上院内矢ごめ沢国有林８２林班地内から秋田市川尻町字大川反２３３番７先の国道７号との交点まで
３　国道４６号	秋田県仙北市田沢湖生保内字生保内地内から大仙市協和境字岸館７４番５先の国道１３号との交点まで
４　国道１０１号	秋田県山本郡八峰町八森字大間１８番２地先から秋田市金足岩瀬字小川瀬３１－１地先の国道７号との交点まで
５　国道１０３号	秋田県鹿角市小坂町十和田湖休平２４番２地先から大館市立花字上立花１８０番１先の国道７号との交点まで
６　国道１０５号	秋田県由利本荘市井戸尻２３番１１先の国道７号との交点から北秋田市綴子字大堤３９７番１先の国道７号との交点まで
７　国道１０７号	秋田県横手市山内黒沢字上ノ山１３番５から由利本荘市一番堰１５９番１地先の国道１０５号との交点まで
８　国道１０８号	秋田県湯沢市秋ノ宮字役内山国有林４５林班い小班地内から由利本荘市一番堰１４６番１先の国道１０５号との交点まで
９　国道２８２号	秋田県鹿角市八幡平字才田１８番１地先から鹿角郡小坂町小坂字古遠部沢国有林９林班ち小班地内まで
10　国道２８５号	秋田県潟上市飯田川飯塚字古開９２番５先の国道７号との交点大館市中山字流田１０８番７地先の国道１０３号との交点まで
11　国道３９８号	秋田県湯沢市皆瀬字小安奥山国有林４３林班へ小班地内から由利本荘市東由利舘合字壇の下１０番３先の国道１０７号との交点まで
12　県道大館十和田湖線	秋田県大館市大館５１番３地先の国道７号との交点から鹿角市十和田大湯字大湯国有林４７林班の小班地内の国道１０３号との交点まで
13　県道湯沢雄物川大曲線	秋田県湯沢市沖鶴６９番５先の国道３９８号との交点から大仙市戸蒔字谷地８５番１先の国道１３号との交点まで
14　県道鷹巣川井堂川線	秋田県北秋田市綴子字田中大道下４３番１地先の国道７号との交点から北秋田郡上小阿仁村堂川字下川原１９番２地先の国道２８５号との交点まで
15　県道大曲大森羽後線	秋田県大仙市若竹町３２０番先の国道１０５号との交点から雄勝郡羽後町新町字新町１９番４地先の国道３９８号との交点まで
16　県道秋田北インター線	秋田県秋田市上新城中字南波掛２９番２先から秋田市外旭川字三千刈５０番１先の主要地方道秋田天王線との交点まで

平成27年12月31日　まで適用

秋田県公安委員会告示第１号

警備員等の検定等に関する規則(平成17年国家公安委員会規則第20号)第２条の表の６の項の上欄の規定により、秋田県公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線に応じ、同表右欄に掲げる区間において行うものとし、平成28年１月１日から施行する。

警備員等の検定等に関する規則第２条の表の５の項の上欄の規定による秋田県公安委員会が認める交通誘導警備業務(平成18年秋田県公安委員会告示第144号)は、廃止する。

平成27年１月16日

秋田県公安委員会委員長　塩　谷　國太郎

路　　線	区　　間
1　国道７号線	秋田県全域
2　国道13号線	
3　国道46号線	
4　国道101号線	
5　国道103号線	
6　国道105号線	
7　国道107号線	
8　国道108号線	
9　国道282号線	
10　国道285号線	
11　国道398号線	
12　県道角館六郷線	
13　県道湯沢雄物川大曲線	
14　県道秋田停車場線	
15　県道大曲大森羽後線	
16　県道秋田昭和線	
17　県道秋田天王線	
18　県道秋田北インター線	
19　県道男鹿昭和飯田川線	
20　県道土崎港秋田線	

令和3年3月31日　まで適用

秋田県公安委員会告示第94号

警備員等の検定等に関する規則（平成17年国家公安委員会規則第20号）第２条の表の６の項の上欄の規定により、秋田県公安委員会が必要と認める交通誘導警備業務は、次の表の左欄に掲げる路線に応じ、同表右欄に掲げる区間において行うものとし、令和３年４月１日から施行する。

警備員等の検定等に関する規則第２条の表の５の項の上欄の規定による秋田県公安委員会が認める交通誘導警備業務（平成27年秋田県公安委員会告示第１号）は、廃止する。

令和２年９月29日

秋田県公安委員会委員長　塩　谷　國太郎

路　　線	区　　間
1　国道７号	秋田県全域
2　国道13号	
3　国道46号	
4　国道101号	
5　国道103号	
6　国道105号	
7　国道107号	
8　国道108号	
9　国道282号	
10　国道285号	
11　県道角館六郷線	
12　県道湯沢雄物川大曲線	
13　県道秋田停車場線	
14　県道秋田昭和線	
15　県道秋田天王線	
16　県道秋田北インター線	
17　県道秋田北野田線	
18　県道男鹿昭和飯田川線	
19　県道富根能代線	
20　県道土崎港秋田線	

令和3年4月1日　より適用

工 事 等 事 故 報 告 要 領

（平成１９年3月２２日建管－２２９６）

１　用語の定義

この要領において使用する用語の定義は、以下のとおりとする。

（1）「報告」とは、電話・ＦＡＸ等による通報及び、事故速報（様式1）による第一報をいう。

（2）「事故報告」とは、事故報告書（様式2）による報告をいう。

（3）「休業」とは、負傷により現実に働くことができなかった実日数をいい、日数の算定には勤務を要しない日（事業所が定める休日）は含まれない。また、被災した日も休業日数に含めない。

※　労災保険法では、昭和40.9.15 基発第14 号通達により被災した当日も休業日数となるが、安全衛生法上の死傷病報告においては、被災日の翌日からの算定となる。

（4）「労働災害」とは、労働者が業務遂行中に業務に起因して受けた業務上の災害のことで、業務上の負傷、疾病及び死亡をいう。なお、本要領では、通勤災害による負傷、疾病及び死亡は除く。

２　報告・事故報告を要する事故の範囲

この要領において、報告の対象とする事故は、県が発注する工事及び建設コンサルタント業務等（以下「工事等」という。）において発生した表－１の何れかに該当する事故とする。

表－１　報告・事故報告を要する事故

事故の分類	事故の定義
（1）　労働災害 （工事等作業に起因して、工事等関係者が死傷した事故）	工事等作業場内及びその隣接区域（以下「工事等区域」という。）において、工事等関係作業に起因して、工事等関係者が死亡あるいは負傷・疾病した事故。または、資機材・工場製品輸送作業（共通仕様書１－１－４４交通安全管理第２項に規定された安全輸送上の計画に記載された作業（以下「輸送作業」という。））に起因して工事等関係者が、死亡あるいは負傷・疾病した事故。なお、事故報告の対象は、死亡又は休業４日以上の負傷・疾病とする。 ※　工事等作業場：工事等を施工するに当たって作業し、材料を集積し、又は機械類を置く工事等のために、固定あるいは移動柵等により周囲から明確に区分して使用する区域内をいう。 ※　隣接区域：本来、工事等作業場外での作業は禁じられているが、適切な安全対策のもとに作業上やむを得ず使用する工事等作業場に接続した区域。
（2）　もらい事故 （第三者の行為に起因して、工事等関係者が負傷した事故）	工事等区域において、当該関係者以外の第三者の行為に起因して工事等関係者が死亡あるいは負傷した事故。なお、事故報告の対象は、死亡又は休業４日以上の負傷とする。
（3）　死傷公衆災害 （工事等作業に起因して、当該工事等関係者以外の第三者が死傷した事故）	工事等区域における工事等関係作業及び輸送作業に起因して当該工事等関係者以外の第三者が死亡あるいは負傷した事故。なお、事故報告の対象は、死亡又は休業４日以上の負傷とする。
（4）　物損公衆災害 （工事等作業に起因して、当該工事等関係者以外の第三者の資産に損害が生じた事故）	工事等区域における工事等関係作業及び輸送作業に起因して第三者の資産に損害を与えた事故にあって、第三者の死亡あるいは負傷に繋がる可能性の高かった事故。なお、死傷に繋がる可能性がなかったものを除いて事故報告の対象とする。

３　事故発生の速報

（1）　受注者は、事故等が発生した場合、直ちに電話・FAX等により監督員に通報するとともに、別紙様式１の「事故速報」により、速やかに監督員に報告をしなければならない。

（2） 監督員は、前号により報告を受けた事故等が死亡事故の場合、直ちに電話・FAX等により事業所管課及び建設部技術管理課に通報しなければならない。
（3） 監督員は、事故発生後速やかに、別紙様式１の「事故速報」により、事業所管課及び建設部技術管理課に報告しなければならない。なお、事故速報にて報告後、内容の変更及び追加資料等があった場合も速やかに報告しなければならない。（第２号以降として）。
（4） 事業所管課及び建設部技術管理課は、前号の速報を受理した場合、必要に応じて事業所管部長・建設部長及び知事へ報告するものとする。

４ 事故報告

（1） 受注者は、発生した事故等が、表－１に規定する「事故報告」を要する事故であると確認した場合、別紙様式２による「事故報告書」を監督員に速やかに提出しなければならない。
（2） 監督員は、受注者より提出された報告書の記載内容について事実関係を確認し、別紙様式３と併せて事故報告書を事業所管課長及び建設部技術管理課長あてに報告しなければならない。
（3） 事業所管課及び建設部技術管理課は、前項の事故報告を受理した場合、必要に応じて事業所管部長・建設部長及び知事へ報告するものとする。

表－２ 事故の分類と報告様式

事故の分類	区　　分	事故速報	事故報告書
労働災害	休業日数４日未満	○	×
	死亡又は休業日数４日以上	○	○
もらい事故	休業日数４日未満	○	×
	死亡又は休業日数４日以上	○	○
死傷公衆災害	休業日数４日未満	○	×
	死亡又は休業日数４日以上	○	○
物損公衆災害	死傷に繋がる可能性がなかったもの	○	×
	その他	○	○

○：報告を要する、×：報告不要

５ その他関連要領等に規定する報告について

関係機関の長は、発生した事故が「秋田県建設工事入札参加者指名停止基準」（以下「基準」という。）の別表１第５号及び第７号に掲げる措置要件に該当すると認められる場合には、基準第10の規定に基づき基準様式第５号により建設部長（建設政策課建設業班）あてに速やかに報告しなければならない。

６ 国土交通省所管補助事業における追加手続きについて

監督員及び受注者は、国土交通省所管国庫補助事業における事故にあっては、この要領の規定に基づく報告・事故報告とともに、「建設工事事故データベースシステム」（以下「ＳＡＳシステム」という。）の規定に基づくインターネット利用による入力・報告を併せて行わなければならない。なお、SASシステムによる報告を行うにあたっての詳細は、建設工事事故データベースシステムのウェブサイト（https://sas.hrr.mlit.go.jp/）による。

附 則
この要領は、平成１９年４月１日から施行する。
附 則（平成２０年１１月１７日　建管－２０３７ 一部改正）
この要領は、平成２０年１１月１７日から施行する。
附 則（平成２７年５月１８日　技管－２０３ 一部改正）
この要領は、平成２７年５月１８日から施行する。
附 則（平成２７年１２月１１日　技管－６９５ 一部改正）
この要領は、平成２７年１２月１１日から施行する。

附 則（平成２９年３月２９日　技管－９１８ 一部改正）

この要領は、平成２９年４月１日から施行する。

附 則（令和３年３月２２日　技管－６１０ 一部改正）

この要領は、令和３年４月１日から施行する。

様式１

事　故　速　報　（第　　号）

〇〇　　年　　月　　日（　）

<table>
<tr><td>現場発信者
氏名等</td><td colspan="2"></td><td>発注者報告
担当者職氏名</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>事故種別</td><td colspan="5">水道・電力・人身・崩壊・陥没・ガス・電々・火災・倒壊・浸水・その他</td></tr>
<tr><td>１　工事(業務)名
(工事(業務)番号)</td><td colspan="2"></td><td>２　契約金額</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>３　受注者</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>事故を起こした業者</td><td colspan="5">（下請負届の有無）有・無</td></tr>
<tr><td>４　発生日時</td><td colspan="5">〇〇　　年　　月　　日（　）　　時　　分</td></tr>
<tr><td>５　発生場所</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>６　事故原因</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>７　被害内容</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>８　被災者名
（性別・年齢）</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>９　処　　理
及び状況</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>10　復旧予定</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">11　報道関係等</td><td rowspan="2">有（取材・報道）
無</td><td>救急車出動</td><td>有　無</td><td rowspan="2">労働基準監督署報告</td><td rowspan="2">有　無</td></tr>
<tr><td>消防車出動</td><td>有　無</td></tr>
</table>

様式２

事　故　報　告　書

〇〇　　年　　月　　日（　）

契約担当者あて

受注者等名

契約担当者名		監督員等名	
工事名・工事番号 (業務名・業務番号)			
受注者名		契約金額	
受注者住所		契約年月日・工期	
工事場所		事故発生日時	
事故業者名		事故発生場所	
事故業者住所		下請負届の有無	□無　□有
事故の分類	□労働災害　□もらい事故　□死傷公衆災害　□物損公衆災害		
被災者氏名 ・性別・年齢		被災者住所	
事故詳細			
事故原因	□人的原因　□物的要因　□管理的原因　□その他		
被災状況			
特記事項			

添付資料（添付するものにチェック☒を入れる）

（1）□所轄労働基準監督署へ提出した労働者死傷病報告の写し

（2）□医師の診断書等の写し、出勤簿等の写し

（3）□事故現場の位置図、図面、写真、状況説明資料等

（4）□安全管理体制図

（5）□所轄労働基準監督署からの指導票、是正勧告書、使用停止命令書等の写し（文書指導を受けた場合）

（6）□事故防止に関する誓約書及び事故防止対策書の写し

注：労働安全衛生規則などの関係諸法令上、当該工事の事故防止対策に問題がなかったと判断される場合には、（6）の添付資料は省略可とする。

様式３

文書記号及び文書番号
〇〇　　年　　月　　日

事業所管部課長
建設部技術管理課長　様

契　約　担　当　者

工事等事故報告について（報告）

〇〇　年　月　日発生した事故について、工事等事故報告要領の規定により、関係書類を添えて報告します。

１　工事名・工事番号

２　工　事　場　所

３　受　注　者　名

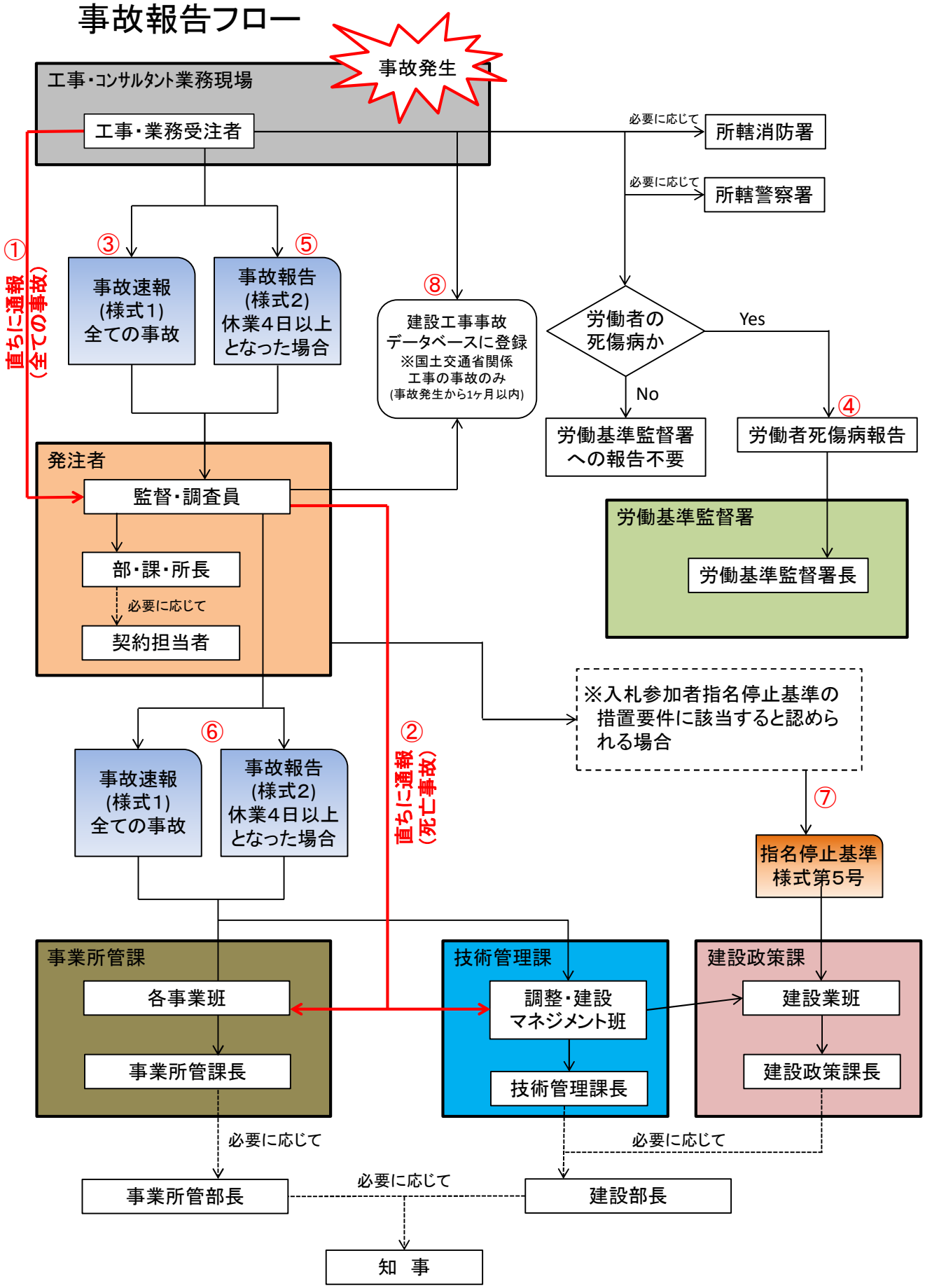
４　契　約　情　報

☐　低入札調査対象　　☐　低入札調査実施後落札
☐　総合評価落札方式対象
☐　ＳＡＳシステム登録対象

該当箇所にチェックマーク☒

担　当　〇〇地域振興局〇〇部
　　〇〇班　〇〇〇〇〇〇
電　話

事故報告フロー


事故発生
工事・コンサルタント業務現場
工事・業務受注者
必要に応じて
所轄消防署
必要に応じて
所轄警察署
①
直ちに通報（全ての事故）
③
事故速報
(様式1)
全ての事故
⑤
事故報告
(様式2)
休業4日以上
となった場合
⑧
建設工事事故
データベースに登録
※国土交通省関係
工事の事故のみ
(事故発生から1ヶ月以内)
労働者の
死傷病か
Yes
No
④
労働基準監督署
への報告不要
労働者死傷病報告
発注者
監督・調査員
部・課・所長
必要に応じて
契約担当者
労働基準監督署
労働基準監督署長
※入札参加者指名停止基準の
措置要件に該当すると認めら
れる場合
⑥
事故速報
(様式1)
全ての事故
事故報告
(様式2)
休業4日以上
となった場合
②
直ちに通報（死亡事故）
⑦
指名停止基準
様式第5号
事業所管課
各事業班
事業所管課長
技術管理課
調整・建設
マネジメント班
技術管理課長
建設政策課
建設業班
建設政策課長
必要に応じて
必要に応じて
事業所管部長
必要に応じて
建設部長
知　事

事故発生時における行動様式

区分	番号	項目	報告・提出期限	内容等	関連規定等
工事受注者	①	事故の通報	直ちに	受注者は、事故等が発生した場合、直ちに電話及びFAX等により監督員に通報しなければならない。	工事等事故報告要領 ３　事故発生の速報
	③	事故速報	速やかに	受注者は、事故等が発生した場合、様式１の事故速報により速やかに監督員に報告しなければならない。	工事等事故報告要領 ３　事故発生の速報
	④	死傷病報告	遅滞なく	事業者は、労働者が労働災害により死亡、又は休業したときは、遅滞なく報告書を労働基準監督署長に提出しなければならない。	労働安全衛生規則 第97条　労働者死傷病報告
	⑤	事故報告書	速やかに	受注者は、発生した事故が事故報告の対象であると確認した場合、速やかに様式2の事故報告書により監督員に提出しなければならない。	工事等事故報告要領 ４　事故報告
	⑧	データベース登録	事故発生後１ヶ月以内	受注者は、国土交通省所管国庫補助事業における事故にあっては、事故報告ウェブシステムに基づくインターネット利用による入力・報告を併せてしなければならない。	工事等事故報告要領 ６　追加手続き
業務受注者	①	事故の通報	直ちに	受注者は、事故等が発生した場合、直ちに電話及びFAX等により監督員に通報しなければならない。	工事等事故報告要領 ３　事故発生の速報
	③	事故速報	速やかに	受注者は、事故が発生した場合、様式１の事故速報により速やかに監督員に報告しなければならない。	工事等事故報告要領 ３　事故発生の速報
	④	死傷病報告	遅滞なく	事業者は、労働者が労働災害により死亡、又は休業したときは、遅滞なく報告書を労働基準監督署長に提出しなければならない。	労働安全衛生規則 第97条　労働者死傷病報告
	⑤	事故報告書	速やかに	受注者は、発生した事故が事故報告の対象であると確認した場合、速やかに様式2の事故報告書により監督員に提出しなければならない。	工事等事故報告要領 ４　事故報告
監督員（調査員）	②	事故の通報	直ちに	監督員は、事故等が死亡事故の場合、直ちに電話及びFAX等により事業所管課及び建設部技術管理課に通報しなければならない。	工事等事故報告要領 ３　事故発生の速報
	⑥	事故速報	速やかに	監督員は、事故発生後事故発生後速やかに、別紙様式１の「事故速報」により、事業所管課及び建設部技術管理課あてに報告しなければならない。	工事等事故報告要領 ３　事故発生の速報
		事故報告書	速やかに	監督員は、受注者より提出された報告書の記載内容について事実関係を確認し、事故報告書を別紙様式3と併せて事業所管課長及び建設部技術管理課長あてに報告しなければならない。	工事等事故報告要領 ４　事故報告
	⑦	その他報告	速やかに	関係機関の長は、発生した事故が秋田県建設工事入札参加者指名停止基準の措置要件に該当すると認められる場合には、基準第10の規定に基づき基準様式第５号により建設部長（建設政策課建設業班）あて速やかに報告しなければならない。	工事等事故報告要領 ５　その他報告
	⑧	データベース登録	事故発生後１ヶ月以内	監督員は、国土交通省所管国庫補助事業における事故にあっては、事故報告ウェブシステムに基づくインターネット利用による入力・報告を併せてしなければならない。	工事等事故報告要領 ６　追加手続き

用語の定義

直ちに	理由はどうあれ、すぐに行わなければならない。ただし、人命救助が最優先である。	
速やかに	できるだけ早く行わなければならない。	
遅滞なく	正当な理由、合理的な理由がない限り、すぐに行わなければならない。	
通報	休日・時間外であっても、必ず連絡を入れること。（電話、FAX、メール等）	
労働者	労働基準法第９条に規定する労働者（同居の親族のみを使用する事業又は事務所に使用される者及び家事使用人を除く。）をいう。 「労働者」とは、職業の種類を問わず、事業又は事務所（以下「事業」という。）に使用される者で、賃金を支払われる者をいう。	労働安全衛生法 第2条第2号 労働基準法第9条

港湾工事等潜水作業従事者配置要領

(平成29年3月23日国港技第75号)

１．目　的

この要領は、港湾及び港湾海岸に係る潜水作業を伴う請負工事における潜水作業に従事する者（以下「潜水士」という。）の適正な配置を定めることにより、安全な潜水作業と的確な施工を確保することを目的とする。

２．定　義

１）この要領において、「港湾潜水技士」とは、社団法人日本潜水協会の行う港湾潜水技士認定試験に合格した潜水士を総称し、「一級港湾潜水技士」、「二級港湾潜水技士」、「三級港湾潜水技士」とは、それぞれ一級、二級及び三級港湾潜水技士認定試験の認定者をいう。

２）この要領において、「無級者」とは、前項の港湾潜水技士以外の潜水士をいう。

３．港湾潜水技士及び無級者の潜水作業

１）港湾潜水技士は、潜水作業に単独で従事できる。

２）無級者は、一級港湾潜水技士又は二級港湾潜水技士の指揮のもとでなければ潜水作業に従事することができない。ただし、作業経歴書を監督職員に提出し、三級港湾潜水技士と同等以上の能力を有する者として承諾を得た者にあっては、この限りではない。

４．潜水作業指揮者及び潜水作業管理者の配置と業務

受注者は、別表に示す作業区分毎に次の基準により潜水作業指揮者（以下「指揮者」という。）及び潜水作業管理者（以下「管理者」という。）を配置するものとする。

１）２名以上の者が共同で潜水作業を行う場合には、当該作業に従事する一級港湾潜水技士又は二級港湾潜水技士（作業経歴書を監督職員に提出し、二級港湾潜水技士と同等以上の能力を有するものとして承諾を得た者を含む）の中から、共同で行う単位ごとに指揮者として１名を配置するものとする。

２）指揮者は、次の業務を行うものとする。

イ　作業方法の決定、潜水士等の配置及び潜水作業の指揮

ロ　潜水士等に対する指導又は監督

ハ　異常時等における措置

ニ　他の作業関係者との連絡（管理者を配置しない場合）

ホ　合図者の指名

ヘ　合図の統一

３）３名以上の者が潜水作業を行う場合には、当該作業に従事する一級港湾潜水技士（作業経歴書を監督職員に提出し、一級港湾潜水技士と同等以上の能力を有するものとして承諾を得た者を含む）の中から、管理者として１名を配置するものとする。

４）管理者は、次の業務を行うものとする。

イ　潜水作業全般の統括業務と管理
ロ　指揮者及び潜水士等に対する指導
ハ　潜水作業全般の安全管理
ニ　他の作業関係者との連絡・調整

5）指揮者数、有資格者数については、本要領による他、作業内容等に応じ適切に配置するものとする。

5．実施体制の表示

受注者は、別表に示す作業区分毎にそれぞれ潜水士の氏名、資格認定番号、有効期限並びに指揮者、管理者の配置状況を施工(業務)計画書に記載するものとする。

これに変更が生じたときは、すみやかに書面により監督職員にその旨を届け出るものとする。

なお、監督職員から請求のあった場合には、「港湾潜水技士手帳」の写しを提示しなければならない。

6．資格証書等の携行

受注者は、潜水士に対し、その者が港湾潜水技士であること又は港湾潜水技士と同等以上の能力を有する者として承諾を得た者であることを証する書面を常に携行させるものとする。

7．資格の有効期限の確認

受注者は、潜水士に対し「港湾潜水技士手帳」の写しを提出させ、資格の有効期間を確認するものとする。

（別表）

<table>
<tr><td colspan="2">作業区分</td></tr>
<tr><td>1．構造物基礎</td><td>6．水中鋲打</td></tr>
<tr><td>2．構造物設置据付</td><td>7．水中探査</td></tr>
<tr><td>3．水中コンクリート</td><td>8．水中調査測量</td></tr>
<tr><td>4．水中掘削</td><td rowspan="2">9．その他
（前記に属さない作業）</td></tr>
<tr><td>5．水中溶接溶断</td></tr>
</table>

注）上記作業区分において、この要領に定める資格以外の資格を必要とする場合にあっては、当該資格を有していなければならない。

港湾工事等海上起重作業船団長配置要領

（平成13年3月30日　国港建第 96号
一部改正　平成25年3月25日　国港技第117号）

１．目的

この要領は、港湾及び港湾海岸に係る海上起重作業を伴う請負工事において、海上起重作業船団を指揮・監督等する者（以下「船団長」という。）に適正な技術者を配置することにより、海上起重作業の安全と円滑な施工を確保することを目的とする。

２．船団長の業務

船団長は、次の業務を行うものをいう。

１）作業船団の作業方法の検討
２）海上起重作業の指揮、監督
３）作業船団に係る施工管理、安全管理に対する指揮、監督
４）作業船団内の作業従事者に対する指導又は監督
５）現場代理人等との連絡調整
６）他の作業関係者との連絡調整

３．船団長の配置

受注者は、別表に示す海上起重作業船団の船団長には、10年以上の乗船実務経験と3年以上の指揮・監督経験を有する者、もしくはこれと同等以上の能力を有する者として監督職員の承諾を得た者を配置するものとする。

なお、建設業法施行規則に基づく登録海上起重基幹技能者については、上記実務経験を有する者とみなす。

４．実施体制の表示

受注者は、別表に示す海上起重作業船団毎に、船団長に配置する者の氏名を施工計画書に記載するものとする。

５．資格証書等の携行

受注者は、海上起重作業船団に配置した船団長に対し、その者が船団長としての能力を有する者として承諾を得た者であることを証する書面を常に携行させるものとする。

（別表）

海上起重作業船団

船団構成 / 船団名	本船	付属船				
		引船	揚土船	土運船	台船	ｶﾞｯﾄ船
1.起重機船団	起重機船またはｸﾚｰﾝ付台船	○	○		○	
2.ｸﾞﾗﾌﾞ浚渫船団	ｸﾞﾗﾌﾞ船	○	○	○		
3.杭打船団	杭打船	○	○		○	
4.ｻﾝﾄﾞｺﾝﾊﾟｸｼｮﾝ船団	ｻﾝﾄﾞｺﾝﾊﾟｸｼｮﾝ船	○	○			○
5.ｻﾝﾄﾞｿﾚｰﾝ船団	ｻﾝﾄﾞﾄﾞﾚｰﾝ船	○	○			○
6.深層混合処理船団	深層混合処理船	○	○			
7.ｹｰｿﾝ製作作業船団	ｹｰｿﾝ製作作業船	○	○			
8.ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ船団	ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ船	○	○			○
9.ﾊﾞｯｸﾎｳ及びﾃﾞｨｯﾊﾟｰ浚渫船団	ﾊﾞｯｸﾎｳ及びﾃﾞｨｯﾊﾟｰ船	○	○	○		
10.揚土船団	揚土船	○	○	○		

海上工事における関係法令一覧

分　　類	法　　令　　名	
航行安全に関する法令	海上衝突予防法	（昭和52.6.1法律台62号）
	同　施行規則	（昭和52.7.1運輸省令台19号）
	海上交通安全法	（昭和47.7.3法律第115号）
	同　施行令	（昭和48.1.26政令第5号）
	同　施行規則	（昭和48.3.27運輸省令第9号）
	港則法	（昭和23.7.15法律第174号）
	同　施行令	（昭和40.6.22政令第219号）
	同　施行規則	（昭和23.10.9運輸省令第29号）
	水路業務法	（昭和25.4.17法律第102号）
	同　施行令	（平成13.12.28政令第433号）
	同　施行規則	（昭和25.7.26運輸省令第55号）
	航路標識法	（昭和24.5.24法律第99号）
	同　施行規則	（昭和24.6.25運輸省令第30号）
	水難救護法	（明治32.3.29法律第95号）
	同　施行令	（昭和28.8.31政令第237号）
	同　施行規則	（明治32.7.29逓信省令第35号）
	海難審判法	（昭和22.11.19法律第135号）
	同　施行令	（昭和23.3.6政令第54号）
	同　施行規則	（昭和23.4.2運輸省令第8号）
	船舶法	（明治32.3.8法律第46号）
	同　施行規則	（明治32.6.12逓信省令第24号）
	内航海運業法	（昭和27.5.27法律第151号）
	同　施行規則	（昭和27.7.2運輸省令第42号）
港湾等整備に関する法令	港湾法	（昭和25.5.31法律第218号）
	同　施行令	（昭和26.1.19政令第4号）
	同　施行規則	（昭和26.11.22運輸省第98号）
	港湾の施設の技術上の基準を定める省令	（平成19.3.26国土交通省令第15号）
	漁港法	（昭和25.5.2法律第137号）
	同　施行令	（昭和25.7.28政令第239号）
	同　施行規則	（昭和26.7.17農林省令第47号）
	海岸法	（昭和31.5.12法律第101号）
	同　施行令	（昭和31.11.7政令第332号）
	同　施行規則	（昭和31.11.10 農林、運輸、建設省令第1号）
	公有水面埋立法	（大正10.4.9法律第57号）
	同　施行令	（大正11.4.8勅令第194号）
	同　施行規則	（昭和49.3.18運輸、建設省令第1号）
海洋汚染防止等に関する法令	海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律	（昭和45.12.25法律第136号）
	同　施行令	（昭和46.6.22政令第201号）
	同　施行規則	（昭和46.6.23運輸省令第38号）
	船舶の通常の活動に伴い生ずる汚水であって海洋において処分することができるものの水質の基準を定める省令	（昭和47.8.5運輸省令第50号）
	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	（昭和45.12.25法律第137号）
	同　施行令	（昭和46.9.23政令第300号）
	同　施行規則	（昭和46.9.23厚生省令第35号）
	資源の有効な利用の促進に	（平成3.4.26法律第48号）

	関する法律	
	建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律	（平成12.5.31法律第104号）
	同　施行令	（平成12.11.19政令第495号）
	同　施行規則	（平成14.3.5 国土交通省、環境省第1号）
	水質汚濁防止法	（昭和45.12.25法律第138号）
	同　施行令	（昭和46.6.17政令第188号）
	同　施行規則	（昭和46.6.19総理府通産省令第2号）
	水産資源保護法	（昭和26.12.17法律第313号）
	自然環境保全法	（昭和47.6.22法律第85号）
	同　施行令	（昭和48.3.31政令第38号）
	同　施行規則	（昭和48.2.9総理府令第62号）
自然公園に関する法令	自然公園法	（昭和32.6.1法律第161号）
	同　施行令	（昭和32.9.30政令第298号）
	同　施行規則	（昭和32.10.11厚生省令第41号）
危険物に関する法令	火薬類取締法	（昭和25.5.4法律第149号）
	同　施行規則	（昭和25.10.31通産省令第88号）
	火薬類の運搬に関する総理府令	（昭和35.12.28総理府令第65号）
	危険物船舶運送及び貯蔵規則	（昭和32.8.20運輸省令第30号）
	危険物の規則に関する政令	（昭和34.9.26政令第306号）
	危険物の規則に関する規則	（昭和34.9.29総理府令第55号）
火災防止に関する法令	消防法	（昭和23.7.24法律第186号）
	同　施行令	（昭和36.3.25政令第37号）
	同　施行規則	（昭和36.4.1自治省令第6号）
交通安全に関する法令	道路交通法	（昭和35.6.25法律第105号）
	同　施行令	（昭和35.10.11政令第270号）
	同　施行規則	（昭和35.12.3総理府令第60号）
	土砂等を運搬する大型自動車による交通事故の防止等に関する特別措置法	（昭和42.8.2法律第131号）
船舶設備に関する法令	船舶安全法	（昭和8.3.15法律第11号）
	同　施行令	（昭和9.2.1勅令第13号）
	同　施行規則	（昭和38.9.25運輸省令第41号）
	船舶構造規則	（平成10.3.31運輸省令第16号）
	船舶機関規則	（昭和59.8.30運輸省令第55号）
	船舶設備規程	（昭和9.2.1逓信省令第6号）
	船舶区画規程	（昭和27.11.14運輸省令第97号）
	船舶防火構造規則	（昭和55.5.6運輸省令第11号）
	満載喫水線規則	（昭和43.8.10運輸省令第33号）
	船舶復原性規則	（昭和31.12.28運輸省令第76号）
	船舶救命設備規則	（昭和40.5.19運輸省令第36号）
	船舶消防設備規則	（昭和40.5.19運輸省令第37号）
船員に関する法令	船舶職員及び小型船舶操縦者法	（昭和26.4.16法律第149号）
	同　施行令	（昭和58.2.12政令第13号）
	同　施行規則	（昭和26.10.15運輸省令第91号）
	船員法	（昭和22.9.1法律第100号）
	同　施行規則	（昭和22.9.1運輸省令第23号）
	船員労働安全衛生規則	（昭和39.7.31運輸省令第53号）
	船員保険法	（昭和14.4.6法律第73号）
陸上労働に関する法令	労働基準方	（昭和22.4.7法律第49号）
	同　施行規則	（昭和22.8.30厚生省令第23号）
	女子年少者労働基準規則	（昭和29.6.19労働省令第13号）
	事業付属寄宿舎規定	（昭和22.10.31労働省令第7号）

	建設業付属寄宿舎規定	（昭和42.9.29労働省令第27号）
	建設労務者の雇用の改善等に関する法律	（昭和51.5.27法律第33号）
	労働安全衛生法	（昭和47.6.8法律第57号）
	同　施工令	（昭和47.8.19政令第318号）
	労働安全衛生規則	（昭和47.9.30労働省令第32号）
	有機溶剤中毒予防規則	（昭和47.9.30労働省令第36号）
	ﾎﾞｲﾗｰ及び圧力容器安全規則	（昭和47.9.30労働省令第33号）
	ｸﾚｰﾝ等安全規則	（昭和47.9.30労働省令第34号）
	ｺﾞﾝﾄﾞﾗ安全規則	（昭和47.9.30労働省令第35号）
	高気圧作業安全衛生規則	（昭和47.9.30労働省令第40号）
	酸素欠乏症等防止規則	（昭和47.9.30労働省令第42号）
	労働者災害補償保険法	（昭和22.4.7法律第50号）
	同　施行令	（昭和52.3.23政令第33号）
	同　施行規則	（昭和30.9.1労働省令第22号）
	職業安定法	（昭和22.11.30法律第141号）
	同　施行令	（昭和28.8.31政令第242号）
	同　施行規則	（昭和22.12.29労働省令第12号）
	雇用保険法	（昭和49.12.28法律第116号）
	同　施行令	（昭和50.3.10政令第25号）
	同　施行規則	（昭和50.3.10労働省令第3号）
	労働保険の保険料の徴収等に関する法律	（昭和44.12.9法律第84号）
	同　施行令	（昭和47.3.31政令第46号）
	同　施行規則	（昭和47.3.31労働省令第8号）
	健康保険法	（大正11.4.22法律第70号）
	同　施行令	（大正15.6.30勅令第243号）
	同　施行規則	（大正15.7.1内令第36号）
	厚生年金保険法	（昭和29.5.19法律第115号）
	同　施行令	（昭和29.5.24政令第110号）
	同　施行規則	（昭和29.7.1厚生省令第37号）
	最低賃金法	（昭和34.4.15法律第137号）
	同　施行規則	（昭和34.7.10労働省令第16号）
	賃金の支払の確保等に関する法律	（昭和51.5.27法律第34号）
	同　施行令	（昭和51.6.28政令第169号）
	同　施行規則	（昭和51.6.28労働省令26号）
	職業能力開発促進法	（昭和44.7.18法律第64号）
	同　施行令	（昭和44.9.30政令第258号）
	同　施行規則	（昭和44.10.1労働省令第24号）
	所得税法	（昭和40.3.31法律第33号）
	同　施行令	（昭和40.3.31政令96号）
	同　施行規則	（昭和40.3.31大蔵省令第11号）
	建設業退職金共済制度	（昭和39.6.18政令第188号）
	悪臭防止法	（昭和46.6.1法律第91号）
	同　施行令	（昭和47.5.30政令第207号）
	同　施行規則	（昭和47.5.30政令第39号）

工事等に関する許可申請、届出手続きの手引き

（１）港湾区域内で、工事等を施工する場合

書類の名称	港　湾　工　事　等　許　可　申　請　書
根拠法令	港湾法37-1項、同令13、14 秋田県港湾区域内及び港湾隣接地域内における行為の規制等に関する条例
適用海域	港湾区域内、又は港湾隣接地域内（港湾隣接地域内とは、港湾区域に隣接する地域であって港湾管理者が指定する区域）
手続きを必要とするとき	次の工事等を施工しようとするとき ① 港湾区域の水域（上空100mまでの区域及び水底下60mまでの区域を含む以下同じ）又は公共空地の占用 ② 港湾区域内の水域又は公共空地における土砂の採取 ③ 水域施設、外かく施設、けい留施設、運河、用水きょ又は排水きょの建設又は改良（第１項の占用を伴うものは除く） ④ 前各号に掲げるものを除き、港湾の開発、利用又は保全に著しく支障を与えるおそれのある次の行為 イ　港湾管理者が指定する護岸、堤防、岸壁、さん橋又は物揚げ場の水際線から20m以内の地域においてする構築物の建設又は改築 ロ　港湾管理者が指定する廃物の投棄
提出者	工事等施工者
提出先	港湾管理者
他の法令との関係	公有水面埋立法第２条第１項の規定による免許を受けた場合は、本件許可は不要である。

（２）港域内又は境界付近で工事等を施工する場合

書類の名称	作　業　等　許　可　申　請　書
根拠法令	港則法31-1項、 43 項 同則16
適用海域	特定港内又は特定港の境界付近（特定港以外の港にも準用）
手続きを必要とするとき	工事又は作業を行うとき
提出者	工事又は作業の実施責任者
提出先	所轄海上保安部（特定港にあっては所轄港長あて、特定港以外の港にあっては所轄海上保安部長あて）
申請の内容	① 氏名及び住所 ② 工事又は作業の目的及び種類

	③　工事又は作業の期間及び時間 ④　工事又は作業の区域又は場所 ⑤　工事又は作業の方法 ⑥　その他（標識、警戒要領その他船舶に対する事故防止措置等）
提出期限	実施する１ヶ月前

（３）港湾区域及び第56条第1項の規定により公示されている水域を除く水域で工事等を施工する場合

書類の名称	工　事　等　届　出　書
根拠法令	港湾法56-3、同令20、同則29、30
適用海域	港湾区域及び港湾法第56条第1項以外の水域
手続きを必要とするとき	水域施設、外郭施設又は係留施設（危険物積載船、旅客船又は自動車航送船を係留するための係留施設、スポーツ又はレクリェーション用に供するヨット、モーターボートその他の船舶を係留するための係留施設、総トン数500トン以上の船舶の係留施設）を建設し又は改良する場合
提出者	工事等施工者
提出先	都道府県知事（当該届出にかかわる水域施設等の所在する地先水面が２以上の都道府県にまたがる時はそれぞれに提出）
記載事項	１）事項 ①氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては代表者の氏名 ②種類規模及び構造 ③船舶許容能力、係留能力 ④工事の開始及び完了の予定期日 ⑤使用及び管理の計画 ２）添付書類 ①工事設計書 ②位置及び付近の状況を表示した縮尺1／10,000以上の図面 ③水域の範囲及び水深を表示した縮尺1／1,000以上の図面 ④規模及び構造を表示した縮尺1／1,000以上の平面図、立面図、断面図及び構造図（種類、規模等により一部を省略することができる） ⑤その他参考書類

（４）漁港内で工事等を施工する場合

書類の名称	工　事　等　許　可　申　請　書
根拠法令	漁港法39
適用海域	漁港の区域内の水域又は公共空地
手続きを必要とするとき	次の工事等を施工しようとするとき ①工作物の建設若しくは改良 （水面又は土地の占用を伴うものを除く） ②土砂の採取、土地の掘削若しくは盛土 ③汚水の放流若しくは汚物の放棄 ④水面若しくは土地の一部の占用 （公有水面の埋立による場合を除く）
提出者	工事等施工者
提出先	漁港管理者

（５）漁港内で工事等を施工する場合（県管理漁港）

書類の名称	漁港施設占用許可申請書（県管理漁港）
根拠法令	秋田県漁港管理条例第11、同施行規則9
適用海域	県が管理する漁港規則（水域施設を除く）
手続きを必要とするとき	県が管理する漁港施設を占用し、または当該施設に定着する工作物を新築し、改築し、増築し、若しくは除去しようとするとき
提出者	工事等施工者
提出先	秋田県知事

（６）海岸保全区域で工事等を施工する場合

書類の名称	海岸保全区域 占用許可申請書	海岸保全区域 工事等許可申請書
根拠法令	海岸法7、同則3	海岸法8、同令3、同則4
適用海域	陸地においては満潮時の水際線から、水面においては干潮時の水際線から、それぞれ50mをこえない範囲	同左
手続きを必要とするとき	海岸保全施設以外の施設又は工作物を設けて、当該海岸保全区域を占用しようとするとき	次の行為をしようとするとき ①土砂(砂を含む)を採取すること ②水面若しくは他の土地の他の施設等を新設し、又は水面若しくは他の土地にある他の施設等を改築すること

		③土地の掘削、盛土、切土その他政令で定める行為（木材その他の物件を投棄し、又は係留する等の行為で、海岸保全施設等を損壊するおそれがあると認めて海岸管理者が指定するもの）
提出者	占用しようとする者	工事等施工者
提出先	海岸管理者	同左
申請の内容	①海岸保全区域の占用の目的 ②海岸保全区域の占用の期間 ③海岸保全区域の占用の場所 ④施設又は工作物の構造 ⑤工事実施の方法 ⑥工事実施の期間	①土砂採取の場合 イ　採取の目的 ロ　採取の期間 ハ　採取の場所 ニ　採取の方法 ホ　採取量 ②施設又は工作物の新設、改築の場合 イ　新設又は改築する目的 ロ　新設又は改築する場所 ハ　新設又は改築する施設又は工作物の構造 ニ　工事実施の方法 ホ　工事実施の期間 ③土地の掘削、盛土、切土等を行う場合 イ　目的 ロ　内容 ハ　期間 ニ　場所 ホ　方法

（７）自然公園特別地域内で工事等を施工する場合

書類の名称	自然公園法（条例）特別地域工事等許可申請書
根拠法令	自然公園法13、同則10、11 秋田県立自然公園条例15　同規則15、15の2、15の3、16、16の2
適用海域	特別地域
手続きを必要とするとき	特別地域内で次の行為をしようとするとき ①　工作物を新築し、改築し、又は増築すること ②　木竹を伐採すること ③　鉱物を掘採し、又は土石を採取すること ④　河川、湖沼等の水位又は水量に増減を及ぼさせること ⑤　環境大臣（知事）が指定する湖沼又は湿原及びこれらの周辺

	１キロメートルの区域内において当該湖沼若しくは湿原又はこれらに流水が流入する水域若しくは水路に汚水又は廃水を排水設備を設けて排水すること ⑥　広告物その他これに類する物を提出し、若しくは設置し、又は広告その他これに類するものを工作物等に表示すること ⑦　屋外において土石その他環境大臣（知事）が指定する物を集積し、又は貯蔵すること。 ⑧　水面を埋め立て、又は干拓すること ⑨　土地を開墾しその他土地の形状を変更すること ⑩　高山植物その他の植物で環境大臣（知事）が指定するものを採取し、又は損傷すること ⑪　山岳に生息する動物その他の動物で環境大臣（知事）が指定するものを捕獲し、若しくは殺傷し、又は指定動物の卵を採取し、若しくは損傷すること ⑫　屋根、壁面、塀、橋、鉄塔、送水管その他これらに類するものの色彩を変更すること ⑬　湿原その他これに類する地域のうち環境大臣（知事）が指定する区域内に当該区域ごとに指定する期間内に立ち入ること ⑭　道路、広場、田、畑、牧場及び宅地以外の地域のうち環境大臣（知事）が指定する区域内において車馬若しくは動力船を使用し、又は航空機を着陸させること ⑮　前各号に掲げるもののほか、特別地域における風致の維持に影響を及ぼすおそれがある行為で政令（規則）で定めるもの
提出者	工事等施工者
提出先	国立公園区域　環境大臣 国定公園区域　都道府県知事（所管市町村経由） 県立自然公園区域　担当市町村（一部市町村経由で県知事）
申請の内容	①申請者の住所及び氏名（法人にあっては主たる事務所の所在地及び名称並びに代表者の氏名） ②行為の種類 ③行為の目的 ④行為の場所 ⑤行為地及びその付近の状況 ⑥行為の施行方法 ⑦着手及び完了の予定日 （添付図面等） ①行為の場所を明らかにした縮尺５万分の１以上の地形図 ②行為地及びその付近の状況を明らかにした縮尺５千分の１以上の概況図及び天然色写真 ③行為の施行方法を明らかにした縮尺千分の１以上の平面図、立面図、断面図、構造図及び意匠配色図 ④行為終了後における植栽その他修景の方法を明らかにした縮尺千分の１以上の図面

（８）自然公園特別保護地域内で工事等を施工する場合

書類の名称	自然公園法特別保護地区内行為許可申請書
根拠法令	自然公園法14　同規則10　11
適用海域	特別保護地区（国立、国定のみ）
手続きを必要とするとき	特別保護地区内で次の行為をしようとするとき ①　特別地域内の行為のうち①から⑥、⑧、⑨、⑫、⑬に掲げる行為 ②　木竹を損傷すること ③　木竹を植栽すること ④　家畜を放牧すること ⑤　屋外において物を集積し、又は貯蔵すること ⑥　火入れ又はたき火をすること ⑦　木竹以外の植物を採取し、若しくは損傷し、又は落葉若しくは落枝を採取すること ⑧　動物を捕獲し、若しくは殺傷し、又は動物の卵を採取し、若しくは損傷すること ⑨　道路及び広場以外の地域内において車馬若しくは動力船を使用し、又は航空機を着陸させること ⑩　前各号に掲げるもののほか、特別保護地区内における景観の維持に影響を及ぼすおそれがある行為で政令で定めるもの
提出者	工事等施工者
提出先	国立公園区域　環境大臣 国定公園区域　都道府県知事
申請の内容	①　申請者の住所及び氏名（法人にあっては、主たる事務所の所在地及び名称並びに代表者の氏名） ②　行為の種類 ③　行為の目的 ④　行為の場所 ⑤　行為地及びその付近の状況 ⑥　行為の施行方法 ⑦　着手及び完了の予定日（添付図面等） ①　行為の場所を明らかにした縮尺5万分の1以上の地形図 ②　行為地及びその付近の状況を明らかにした縮尺5千分の1以上の概況図及び天然色写真 ③　行為の施行方法を明らかにした縮尺千分の1以上の平面図、立面図、断面図、構造図及び意匠配色図 ④　行為終了後における植栽その他修景の方法を明らかにした縮尺千分の1以上の図面

（９）自然公園普通地域内で工事等を施工する場合

書類の名称	自然公園法（条例）普通地域内行為届出書
根拠法令	自然公園法26　同規則13の16　14 秋田県立自然公園条例17　同規則18　19
適用海域	普通地域
手続きを必要とするとき	普通地域内で次の行為をしようとするとき ①　その規模が環境省令で（知事が）定める基準を超える工作物

	を新築し、改築し、又は増築すること（改築又は増築後において、その規模が環境省令で（知事が）定める基準を超えるものとなる場合における改築又は増築を含む） ② 特別地域内の河川、湖沼等の水位又は水量に増減を及ぼさせること ③ 広告物その他これに類するものを掲出し、若しくは設置し、又は広告その他これに類するものを工作物等に表示すること ④ 水面を埋め立て、又は干拓すること ⑤ 鉱物を採掘し、又は土石を採取すること（海面内においては、海中公園地区の周辺１キロメートルの当該海中公園地区に接続する海面内においてする場合に限る） ⑥ 土地の形状を変更すること ⑦ 海底の形状を変更すること（海中公園地区の周辺１キロメートルの当該海中公園地区に接続する海面内においてする場合に限る）※国立公園、国定公園のみ
提出者	工事等施工者
提出先	国立公園区域　環境大臣 国定公園区域　都道府県知事（所管市町村経由） 県立自然公園区域　担当市町村（一部県知事）
申請の内容	① 届出者の住所及び氏名（法人にあっては、主たる事務所の所在地及び名称並びに代表者の氏名） ② 行為の種類 ③ 行為の目的 ④ 行為の場所 ⑤ 行為地及びその付近の状況 ⑥ 行為の施行方法 ⑦ 着手及び完了の予定日（添付図面等） ① 行為の場所を明らかにした縮尺5万分の1以上の地形図 ② 行為地及びその付近の状況を明らかにした縮尺5千分の1以上の概況図及び天然色写真 ③ 行為の施行方法を明らかにした縮尺千分の1以上の平面図、立面図、断面図、構造図及び意匠配色図 ④ 行為終了後における植栽その他修景の方法を明らかにした縮尺千分の1以上の図面

（10）水路測量を実施する場合

書類の名称	水　路　測　量　許　可　申　請　書
根拠法令	水路業務法6、同則2、3
手続きを必要とするとき	海上保安庁以外の者が、その費用の全部又は一部を国又は地方公共団体が負担し、又は補助する水路測量を実施しようとするときただし、次の場合は、本件許可は不要である ①学術的な調査、研究のための水路測量 ②港湾施設施工のための水路測量 ③百万分の一未満の縮尺図を調整するための水路測量 ④前各号の他、高度の正確さを必要としない水路測量

提出者	水路測量実施者
提出先	管区海上保安本部海洋情報部（第二管区海上保安本部長あて）
申請の内容	①　申請者の住所、氏名又は名称 ②　水路測量の目的 ③　水路測量の区域 ④　水路測量標の設置の有無 ⑤　事項 ⑥　測定又は調査の方法 ⑦　期間　平成年月日～平成年月日（内　日間） 現地での作業期間(予備費を含む。)のみを記入する。 ⑧　成果の提出(予定期日、形式) ⑨　水路測量を計画する機関の名称、代表者氏名、所在地 ⑩　水路測量作業を行う機関の名称、代表者氏名、所在地 水路測量班の構成員も併せて記入する。 ⑪　備考(計画機関の担当者名等連絡する際に必要な事項等) ⑫　詳細については実施計画書を添付すること
提出期限	実施する1ヶ月前

（11）航路標識を設置、管理、変更する場合

書類の名称	航路標識設置（管理） 許　可　申　請　書	航路標識現状変更 許　可　申　請　書
根拠法令	航路標識法2のただし書き 同則1、3	航路標識法5の1 同則7
手続きを必要とするとき	海上保安庁以外の者が、その者が行う事業又は事務の用に供するため、その者の費用で航路標識を設置し、又は管理するとき	海上保安庁以外の者が設置した航路標識の管理者が、その航路標識を廃止し、その位置を変更を変更し、その他その現状を変更しようとするとき
提出者	設置及び管理しようとする者	航路標識の管理者
提出先	所轄海上保安本部航行援助ｾﾝﾀｰ（所轄海上保安部長あて）	同左
申請の内容	１）設置の場合 ①理由書 ②設置位置を海図上に示した図面 ③航路標識の全体を示した側面図 ④航路標識の各部の構造についての図面 ⑤告示要項書 ⑥用品調書 ２）管理の場合	１）位置を変更する場合 ①設置位置を海図上に示した図面 ②告示要項書 ２）性質又は構造を変更する場合 ①航路標識の全体を示した側面図 ②航路標識の各部の構造についての図面 ③告示要項書

	①航路標識の名称 ②管理の理由 ③管理期間 ④管理条件 ⑤管理方法	3）廃止、休止の場合 〔航路標識廃止(休止)許可申請書〕 ①理由 ②廃止の期日(休止の期間) ③廃止(休止)に伴う措置
提出期限	実施する1ヶ月前	

船舶航行に関する報告手続きの手引き

（1）海難発生時の通報

名　称	海難報告	海難報告
根拠法令	海交法33、同則29	海則法25
適用海域	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海	港内又は港の境界付近
手続きを必要とするとき	海難により船舶交通の危険が生じ又は生ずるおそれがあるとき	海難により他の船舶交通を阻害する状態が生じたとき
通報者	船長	船長
通報先	所轄海上保安部の長	所轄港長又は所轄海上保安部の長
通報事項	①海難の概要 ②標識の設置等その他の船舶交通の危険を防止するためにとった措置の概要	同左

（2）航路標識等事故発生時の通報

名　称	航路標識事故発生時の通報
根拠法令	航路標識法7
適用海域	港、湾、海峡、その他国内沿岸水域
手続きを必要とするとき	航路標識に事故のある事を発見したとき
通報者	事故発見者
通報先	海上保安庁又は所轄管区海上保安本部若しくはその事務所
通報事項	事故状況

（3）海難報告

名　称	海　難　報　告　書
根拠法令	船員法19、同則14
手続きを必要とするとき	次の事態が発生したとき ①船舶の衝突、乗揚、沈没、滅失、火災、機関の損傷その他の海難が発生したとき ②人命又は船舶の救助に従事したとき ③航行中、他の船舶の遭難を知ったとき ④船内にある者が死亡し、又は行方不明になったとき ⑤予定の航路を変更したとき ⑥船舶が抑留され、又は捕獲されたとき、その他船舶に関し著しい事故があったとき

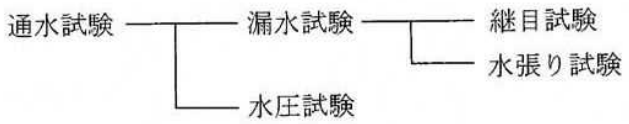
報 告 者	船長
報 告 先	最寄りの地方運輸局等の事務所
報告時期	発生後遅滞なく
報告部数	２部
報告内容	①件名（衝突、火災、遭難船舶救助、船員死亡等） ②船名 ③船質 ④船舶番号 ⑤船籍港 ⑥総トン数 ⑦航行区域又は従業制限及び従業区域 ⑧主機の種類、箇数及び出力 ⑨船舶所有者住所、氏名又は名称 ⑩船長　　住所、氏名　　海技名状　種類、番号 ⑪機関長　住所、氏名　　海技名状　種類、番号 ⑫発航港及び到着港 ⑬事実発生の年月日時及び場所 ⑭事実のてん末
様　　式	第４号
注	①海難報告書を提出する際、航海日誌を呈示すること 航海日誌を呈示できないときは、その理由を事実の末尾に記載すること ②航行中他の船舶の遭難を知ったことの報告の場合には、遭難船舶の救助におもむくことができなかった理由をも記載すること ③船舶の海難に関する報告の場合には、旅客船、貨物船、油送船、漁船等の用途を備考として事実の末尾に記載すること ④報告書が二葉以上にわたるときは、各葉にわたって契印をすること

管水路の通水試験

（1）試験の方法

パイプラインの水密性と安全性を確認する目的で、通水試験を行うとともに、試験的な送水を行ってパイプラインの機能性を確認することが望ましい。

通水試験の方法は、図－１のとおりである。



図－１　通水試験の方法

（2）漏水試験

１）継目試験

継目試験は、管布設後の継手の水密性を検査するものであり、テストバンドを使用して行う。

原則として管径 900 ㎜以上のソケットタイプの継手について全箇所の検査を行うものとする。

この試験の水圧は、その管の静水圧とし、これを５分間放置した後の水圧は、80%以下に低下してはならない。

また、試験条件により静水圧まで加圧することが危険と判断される場合は、個々に試験水圧を検討するものとする。

継目試験の方法は、以下に示すとおりである。

①　テストバンドの水圧によって管が移動することがあるので、ある程度の埋戻しをする。

検査や補修のためには継手部の埋戻しは少なめにとどめておくことが望ましい。

また、必要に応じて隣接した継手部に目地板(ゴム板) をはさんで管の移動を防止しなければならない。継目試験を行うときには、式－１の条件が満たされているかを事前に検討する。(図－２参照)

$$N < F \quad \text{式－1}$$

$$N = A \cdot P + \Sigma W \cdot \sin\theta \quad \text{式－2}$$

$$F = \mu \cdot \Sigma W \cdot \cos\theta \quad \text{式－3}$$

ここに、

N：テスト水圧による推力（N）

F：管の鉛直荷重による抵抗力（N）

A：管端面の断面積（cm^2）

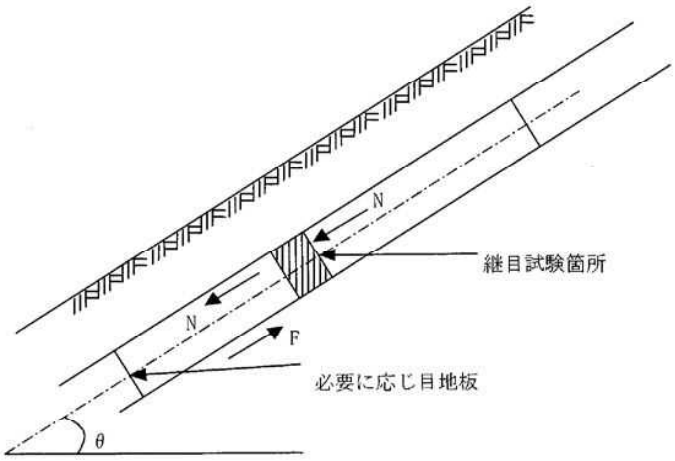
P：試験水圧(MPa)

ΣW：１本当たり管の自重と管上載土の重量（N）

θ：水平と管布設軸とのなす角（°）

μ：土と管の摩擦係数

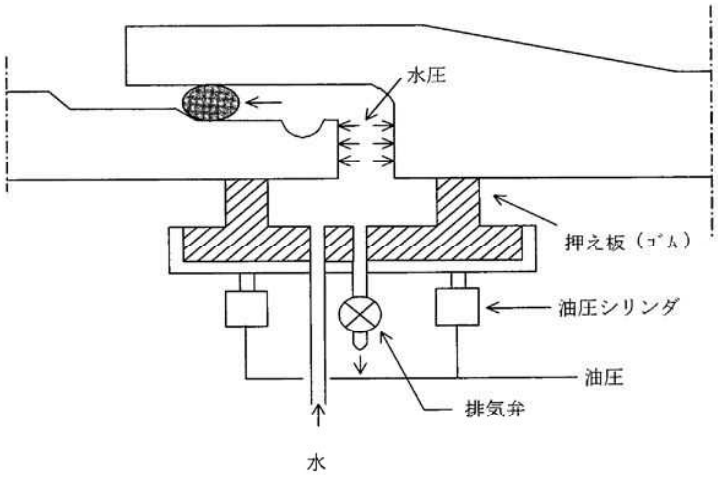
硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管、強化プラスチック複合管	0.3
コンクリート管、鋼管、ダクタイル鋳鉄管	0.5



図－２　継目試験箇所及び力

② テストバンドをセットし、テスター内の空気を抜きながら注入し、完全に排気が完了してから水圧をかける。

テストバンドの機構の概略は、図－３に示すとおりである。



図－３　テストバンドの機構の概略

2）水張り試験

水張り試験は、パイプラインの布設が完了した後、当該区間に水を充水し、漏水箇所の発見と減水量が許容限度内にあるかどうか確認するための試験である。

試験は、管布設、埋戻しが終わってから実施する。

許容減水量は、管種、管径、継手構造、内水圧、付帯施設の状況等によって異なるが、管径1cm、延長1km当たりの標準値は、表－1のとおりとする。

表－1　標準許容減水量（ℓ/日・cm・km）

管　　種	許容減水量	備　　考
コンクリート管類	100～150	ソケットタイプ
ダクタイル鋳鉄管、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管	50～100	ソケットタイプ等
鋼管、硬質塩化ビニル管、ポリエチレン管	25	溶接、接着継手等

水張りに当たっては、次の事項に十分留意しなければならない。

① 管内への注水前にコンクリート等が十分な強度となっていること、埋戻しに問題がないことを確かめる。

② 注水前に空気弁や給水栓等を全開して、注水に伴う排気を十分に行う。

③ 注水速度は管内からの排気速度に応じて加減する。急激に注水すると空気圧で思わぬ事故を起こすことがあるので、空気のたまりやすい部分の排気状態に注意しなければならない。

④ 短時間に多量の空気を排出することになるので、空気弁に併設されている排気弁を開く。

⑤ 制水弁は上流側から徐々に開いていく。

⑥ 大口径管については副管を開いて通水する。開度は本管で1/10開度、副管で1/5開度以内を目安とする。

⑦ すべての吐出口、又は給水栓等から気泡を含む水が出なくなってから徐々に計画流量を通水する。

⑧ 通水時に逆止弁、バイパス弁等の機能を点検する。

⑨ 水張り中はパイプラインの異常の有無を点検し、事故の防止に万全を期す。

水張り試験の方法は、以下に示すとおりである。

① 管の吸水と残留空気を排除するため、水張り後少なくとも一昼夜経過してから水張り試験を行うことが望ましい。

② 一定の試験水圧を24時間維持し、この間の減水量（補給水量）を測定する。

③ 試験水圧は静水圧とすることが望ましいが、やむを得ず静水圧より低い試験水圧を用いる場合は、式－4により修正する。

$$Q = Q' \sqrt{H / H'} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{式－4}$$

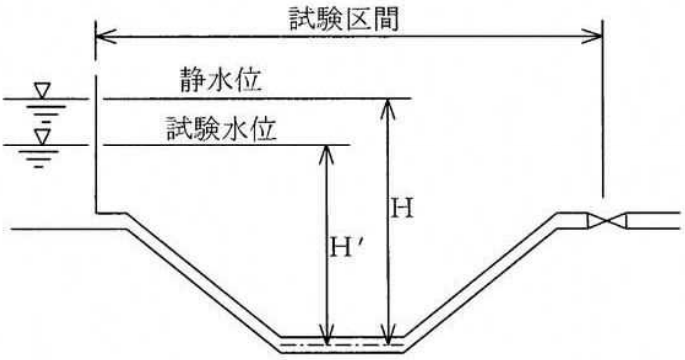
ここに、

Q ：修正減水量（ℓ）

Q′：測定減水量（ℓ）

H ：静水頭（m）
（図－4参照）

H′：試験水頭（m）
（図－4参照）



図－4　試験水頭のとり方

（3）水圧試験

水圧試験はパイプラインが設計水圧（静水圧＋水撃圧）に安全に耐え得ることを確認するためのものである。漏水試験を静水圧で行った場合には、ある程度の予測がつくので水圧試験を省くことが多い。しかし、特に重要なパイプラインについては水圧試験を行うことが望ましい。

水圧試験の方法は、次のとおりである。

① 試験区間を制水弁等で完全に仕切る。

② 水圧試験は、試験区間においてパイプラインに手押しポンプ等で設計水圧まで加圧し、パイプラインの異常の有無を点検する。

③ 管内の空気は加圧に先立って完全に排除するよう、特に注意しなければならない。

（4）漏水箇所の探知と補修

1）探　知

通水試験において減水量が許容減水量以上の場合はもちろんのこと、許容量以下の場合であっても、漏水箇所の有無を探知しなければならない。探知方法としては次の方法がある。

① 地表に水がしみ出てくるのを目視により探知する。

② 地表に水が出ないような漏水箇所の探知方法として、漏水の疑わしい箇所で、管頂付近まで掘削し、水のしみ出しの有無を調べる。

③ イヤホーンのついた聴診棒を地中に挿し込み、水の吹き出し音を聞く。

④ 漏水探知器による方法。

2）補　修

通水試験の各試験に示す基準の許容限度内であっても、集中的な漏水箇所や異常が認められた箇所には適正な止水対策を講じなければならない。

杭の打ち止め管理（参考）

杭の打ち止め管理は杭の根入れ長さ、リバウンド量（動的支持力）、貫入量、支持層の状態により総合的に判断しなければならない。

一般には試験杭施工時に支持層における１打当たりの貫入量、リバウンド量などから動的支持力算定式を用いて支持力を推定し、打ち止めを決定する。動的支持力の算定式としては、エネルギーのつり合いや波動法から求める方法がある。算定式より求められた支持力は１つの目安であり、この値のみによって打ち止めたり杭長の変更や施工機械の変更を行ってはならない。

わが国の土木・建築分野でよく使用されている杭打ち式を下記に示す。

杭打ち式は、支持力を決定するというよりも、施工の確実性を確かめるという意味の方が強いので、各現場毎に地盤調査を行った地点付近での杭打ち試験を最初に実施して、設計条件、特に支持層への根入れ長を満たすために必要な打撃条件を選定し、以後の管理に応用するというように使うのがよい。

表－１　わが国の土木・建築分野でよく使用されている杭打ち式

出　典	杭打ちによる許容鉛直支持力推定式Ra(kN(tf))	備　考
建築基準法施行令 建設大臣告示式	$Ra = \dfrac{F}{5S + 0.1}$	建築分野でよく使用される
宇都・冬木の式	$Ra = \dfrac{1}{3}\cdot\left[\dfrac{A\cdot E\cdot K}{e_0\cdot \lambda_1} + \dfrac{\overline{N}\cdot U\cdot \lambda_2}{e_{f0}}\right]$	土木分野でよく使用される

Ra　：　杭の長期許容鉛直支持力（kN(tf)）

S　：　杭の貫入量（m）

F　：　ハンマーの打撃エネルギー（kN･m）

ドロップハンマの場合……$F = W_H H$

ディーゼルハンマ及び油圧ハンマの場合……$F = 2W_H H$

（W_H：ハンマ重量(N)、H：落下高さ(m)）

A　：　杭の純断面積（m^2）

E　：　杭のヤング係数（kN/m^2（tf/m^2））

K　：　リバウンド量（m）

U　：　杭の周長（m）

$\overline{N}$　：　杭の周面の平均N値

λ_1　：　動的先端支持力算定上の杭長（m）（表―３による）

λ_2　：　地中に打ち込まれた杭の長さ（m）

e_0、e_{f0}　：　補正係数（表－２による）

W_H/W_P　：　ハンマと杭の重量比

W_P　：　やっとこ使用の場合は、杭とやっとこの重量を加算した値

表－２　補正係数

杭　種	施工方法	e_0	e_{f0}	備　考
鋼管杭	打込み杭工法	$1.5W_H/W_P$	0.25 (2.5)	
	中堀り最終打撃			
PC・PHC杭	打込み杭工法	$2.0W_H/W_P$	0.25 (2.5)	
	中堀り最終打撃	$4.0W_H/W_P$	1.00 (10.0)	
鋼管杭 PC・PHC杭	打込み杭工法	$(1.5W_H/W_P)^{1/3}$	0.25 (2.5)	油圧ハンマに適用

表－３　杭長の補正値

e_0の値	λ_1の値
$e_0 \geqq 1$	λ_m
$1 > e_0 \geqq \lambda_m/\lambda$	λ_m/e_0
$e_0 \geqq \lambda_m/\lambda$	λ

λ　：杭の先端からハンマ打撃位置までの長さ（m）

λ_m：杭の先端からリバウンド測定位置までの長さ（m）

参　考　文　献

1）（社）日本道路協会：道路橋示方書・同解説　Ⅳ下部構造編
2）（社）地盤工学会　：くい基礎の調査・設計から施工まで

共 通 仕 様 書 参 考 資 料

（ほ場整備二次運土）

令和６年１０月以降適用

秋田県農林水産部農地整備課

１．共通仕様書の適用

本工事の施工にあたっては、「秋田県土木工事共通仕様書」に基づき実施しなければならない。

２．共通仕様書に対する特記事項は次のとおりとする。

第１章　共通事項

第１節　基本事項

１．本共通仕様書参考資料（以下、仕様書という）は、ほ場整備の区画整理工事における二次運土の施工管理手法について明記したものであり、施工管理については、本仕様書によるほか監督職員の指示によるものとする。

２．受注者は施工に先立ち、二次運土の施工管理方法について事前に施工計画書を監督職員に提出し、承諾を得なければならない。

３．本仕様書によらず、二次運土を施工管理する場合は、監督職員と協議のうえ承諾を得なければならない。

４．本工種の作業にあたり疑義が生じた場合は、直ちに監督職員と協議すること。

第２節　用語の定義

１．二次運土とは、逆田修正等のため、工事区域の高位部から低位部などに運土するもののうち、６０ｍを超えて運搬するものをいう。ただし、６０ｍ以内であっても耕区等をまたいで運土する場合は、二次運土として扱う。

２．耕区とは、道路・用排水路・畦畔で区切られた区域をいう。

３．運土元とは、二次運土により切土される耕区をいう。

４．運土先とは、二次運土により盛土される耕区をいう。

５．一筆標高とは、耕区の平均標高をいう。

第３節　着手前照査

二次運土作業の対象となっている耕区については、着手前に現況田面の一筆標高を測定し、監督職員の承認を得ること。なお、測定結果は打合せ簿で監督職員に提出するものとする。

第２章　二次運土の管理

二次運土の施工管理方法は、「オベリスクによる管理」「標高による管理」があり、受注者が着手前に現場にあった最良の方法を選択するものである。

なお、現場条件によっては双方を用いて管理してもよい。

第１節　オベリスクによる管理

１．管理方法

(1)二次運土量は運土先に搬入した後、集積土量（オベリスク）を管理する。

(2)複数の運土元から搬入する場合は、運土先で一つに集積して管理してもよい。

ただし、運土元の受注者が複数の場合は、それぞれの集積土量を管理するものと

する。

(3)集積土量の確認

①設計集積土量

設計集積土量 Ｖ１＝ 設計運土量○○○ m3 × １．１２５（換算係数）

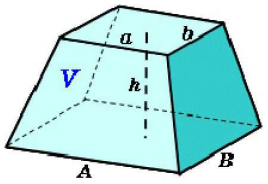
②実測集積土量

実測集積土量の算定式（参考）

実測集積土量 Ｖ２＝ｈ／６×［Ａｂ＋ａＢ＋２（ａｂ＋ＡＢ）］

※オベリスク形状

上下面は共に長方形であり、辺ａとＡ、ｂとＢは平行とする。



２．規格値

設計集積土量Ｖ１≦実測集積土量Ｖ２

３．施工管理

(1)出来形管理

運土先の集積土量（オベリスク）全てを管理する。

(2)写真管理

①施工中

各耕区毎に、各作業状況（運土元の基盤土掘削及び積込状況、運土先への運搬状況、オベリスク集積・整形に至る一連の作業）の写真を１枚以上管理する。

②完了時

運土先の集積土量（オベリスク）全ての計測状況を管理する。

４．段階確認

１工事につき１回実施する。

第２節　標高による管理

１．管理方法

(1)二次運土量は運土元及び運土先の双方の耕区の標高で管理する。

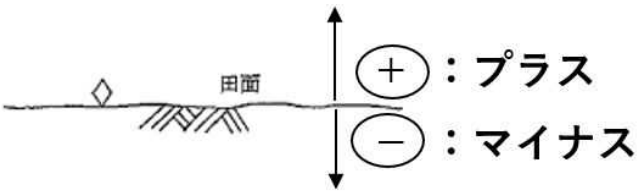
ただし、扱い土量が少なく標高管理が困難な場合は、別の管理方法について監督職員と協議すること。

(2)運土先の耕区において、運土前の標高と基盤整地完了時の標高を管理する。

(3)現場条件等により、運土後の標高が規格値を逸脱することが想定される場合は、監督職員と協議するものとする。

２．規格値

工　種		項　目	規格値	測定基準
ほ場整備工事				
	二次運土	盛土耕区(運土先)	指定標高の場合　± 50 ㎜ 参考標高の場合　± 150 ㎜	10a につき 3 点以上の割合で測定する。
		切土耕区(運土元)	+　0 ㎜	



※１ 指定標高とは、設計図書において指定されている標高をいう。
※２ 参考標高とは、設計図書において指定されていないが、参考として図面に記載されている標高をいう。
※３ 規格値は、耕区の平均田面標高に対する値である。
※４ 切土耕区（運土元）においては、実測標高が設計標高以下とならなければならない。

３．施工管理

(1)出来形管理

運土元（切土後）及び運土先（盛土前・基盤整地完了時）の標高全てを管理する。

(2)写真管理

①施工中

各耕区毎に、各作業状況（運土元の基盤土掘削及び積込状況、運土先への運搬状況、敷均し状況に至る一連の作業）の写真を１枚以上管理する。

②完了時

運土元（切土後）及び運土先（盛土前・基盤整地完了時）の標高計測状況全てを管理する。

(3)段階確認

１工事につき１回実施する。なお、運土元（切土後）と運土先（盛土前又は基盤整地完了時）の耕区の標高をそれぞれ確認して１回とする。

第３節　その他

(1)降雨時や基盤土の含水量が多いことにより泥濘化等の悪影響が想定される場合には、基盤切盛作業を行ってはならない。また、オベリスクの切り崩し作業も同様とする。

(2)運土元または運土先の基盤で想定外の軟弱層が発見されたり、湧水の出現等により、二次運土作業に著しく支障をきたす恐れが想定される場合、もしくは竣工後の営農に悪影響を与えることが懸念される場合は、速やかに監督職員に報告し指示を仰ぐこと。

県産材(間伐材等)を利用した工事名標示板について

１．県産材(間伐材)の利用

県が発注する土木工事において、地域の資源や環境に着目するとともに、県産材(間伐材等)の利用を積極的に推進するため、間伐材等を枠材に使用した工事名標示板の設置を実施する。

２．工事名標示板

１）工事名標示板

間伐材等を使用した枠材に工事名標示板を取り付け、工事現場に設置する。

なお、工事名標示板の記載内容等は、秋田県土木工事共通仕様書(参考資料編)によるものとする。

２）枠材の仕様

別紙図面を標準とし、あらかじめ監督職員の承諾を得るものとする。

３）設置数

１現場あたり２基を標準とするが、現場状況に応じて必要基数を設置することが出来るものとする。

４）その他

枠材は、工事現場毎に新しく製作する必要はなく、県産木材のイメージを損なわないものであれば転用可能とする。

３．対象工事

建設交通部及び農林水産部が発注するすべての土木工事を対象とする。

ただし、監督職員が現場状況等により、従来の工事名標示板による必要があると判断した場合は対象外とすることができるものとする。

４．県産木材の確認

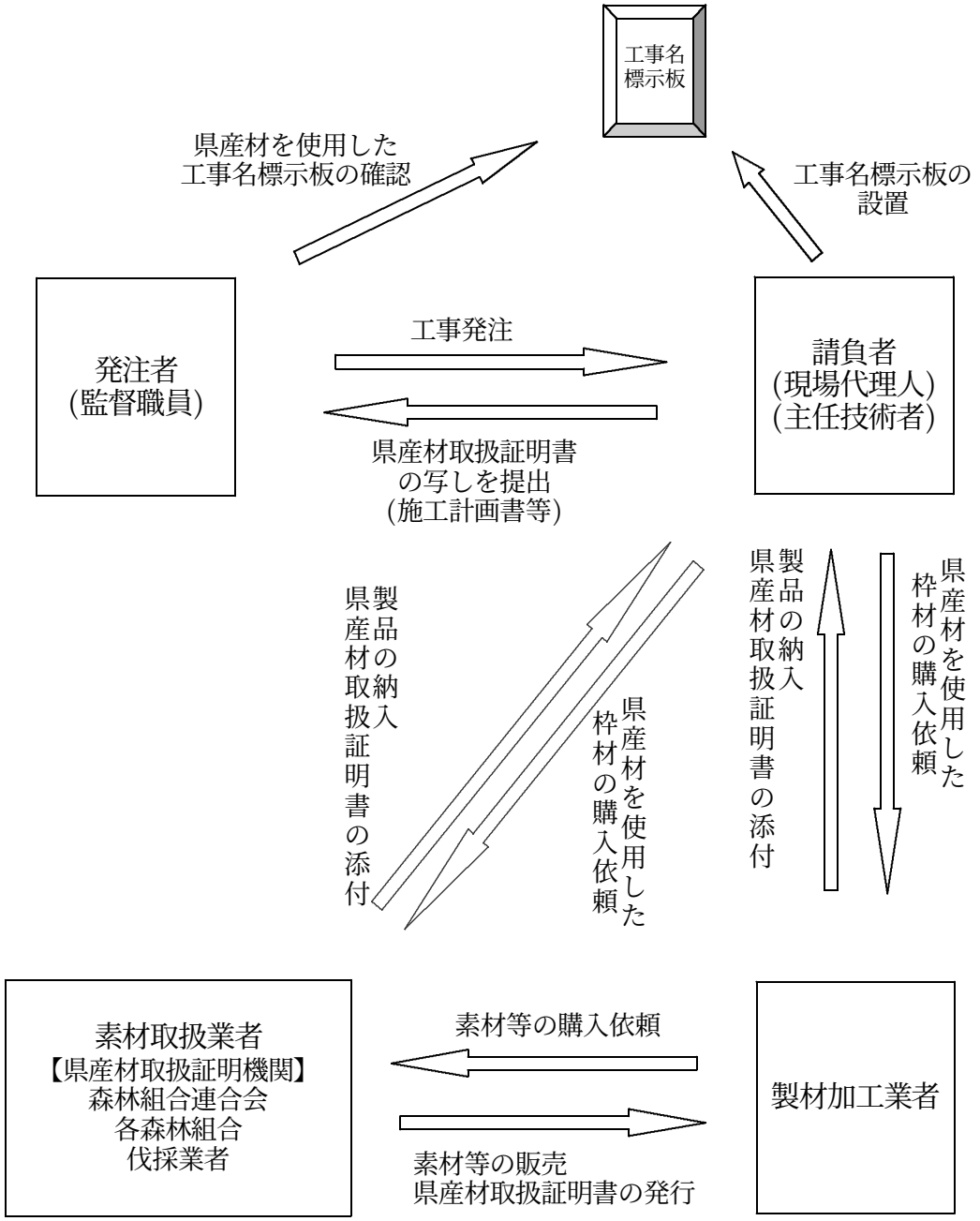
別紙－１「工事名標示板における県産材使用の確認方法」により県産材(間伐材等)であることを確認するものとする。

５．その他

発注者及び請負者は、県産材利用の主旨を十分踏まえ適正かつ円滑な実施に努めるものとする。

〈参考〉

◆県産材(間伐材等)の確認フロー



別紙－１

工事名標示板における県産材使用の確認方法

１．目　的

県は発注する土木工事において、工事名標示板の枠材に県産木材(間伐材等)を利用した場合の確認方法を定める。

２．県産木材の定義

秋田県産木材とは、秋田県内の森林から生産された「素材」で、杭木、丸棒、製材品等に加工されたものをいう。

３．確認方法

（１）工事請負者は、枠材の注文依頼に際し木材加工業者に対して、納入時に県産材取扱証明書(別紙様式)の添付を求めるものとする。

なお、県産材取扱証明書を発行できる者(以下「県産材取扱証明機関」という。)は、秋田県森林組合連合会、県内各森林組合、及び伐採業者とする。

（２）木材加工業者は、県産材取扱証明機関から発行される県産材取扱証明書を、枠材納入時に工事請負者に提出するものとする。

（３）工事請負者は、 施工計画書等に県産材取扱証明書の写しを添付するものとする。

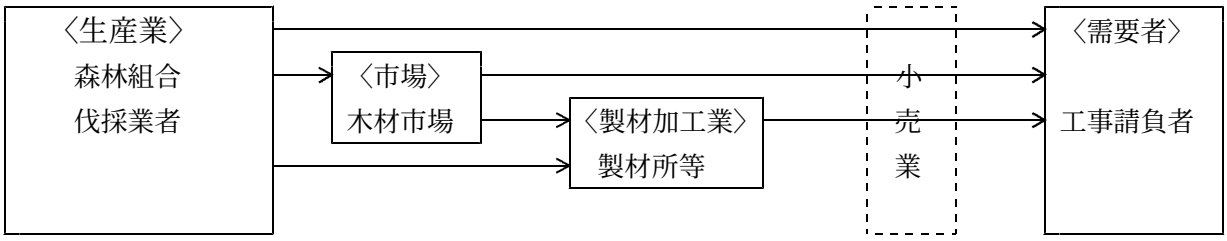
なお、県産材取扱証明書の原本は工事請負者が保管するものとする。

（４）枠材を転用して使用する場合は、県産材取扱証明書の裏面に使用記録を追記し、写しを施工計画書等に添付するものとする。

４．その他

請負者は、県産材利用の主旨を十分踏まえ適正かつ円滑な実施に努めるものとする。

〈木材の流通ﾌﾛｰ〉



様式（９８）

〔表面〕

県　産　材　取　扱　証　明　書

工　事　名		工事番号		工事箇所名	
製品・規格				数　　量	

入　荷　日	入　荷　量	使　用　量	生　産　場　所	入荷取扱者	印	加工取扱者

平成　　年　　月　　日

上記のとおり相違ないことを証明する。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿様

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿印

(裏面有り)

〔裏面〕

〈使用記録：請負者記入〉

第１回使用年月日 (工　　期)	平成　　年　　月　　日 ～ 平成　　年　　月　　日	第２回使用年月日 (工　　期)	平成　　年　　月　　日 ～ 平成　　年　　月　　日
発 注 機 関 名		発 注 機 関 名	
工事番号・工事名		工事番号・工事名	
使　用　基　数	基	使　用　基　数	基
会社名及び 現場代理人名・印	印	会社名及び 現場代理人名・印	印
第３回使用年月日 (工　　期)	平成　　年　　月　　日 ～ 平成　　年　　月　　日		
発 注 機 関 名			
工事番号・工事名			
使　用　基　数	基		
会社名及び 現場代理人名・印	印		

〔参考資料〕

県産材取扱証明機関一覧

1．森林組合連合会関係

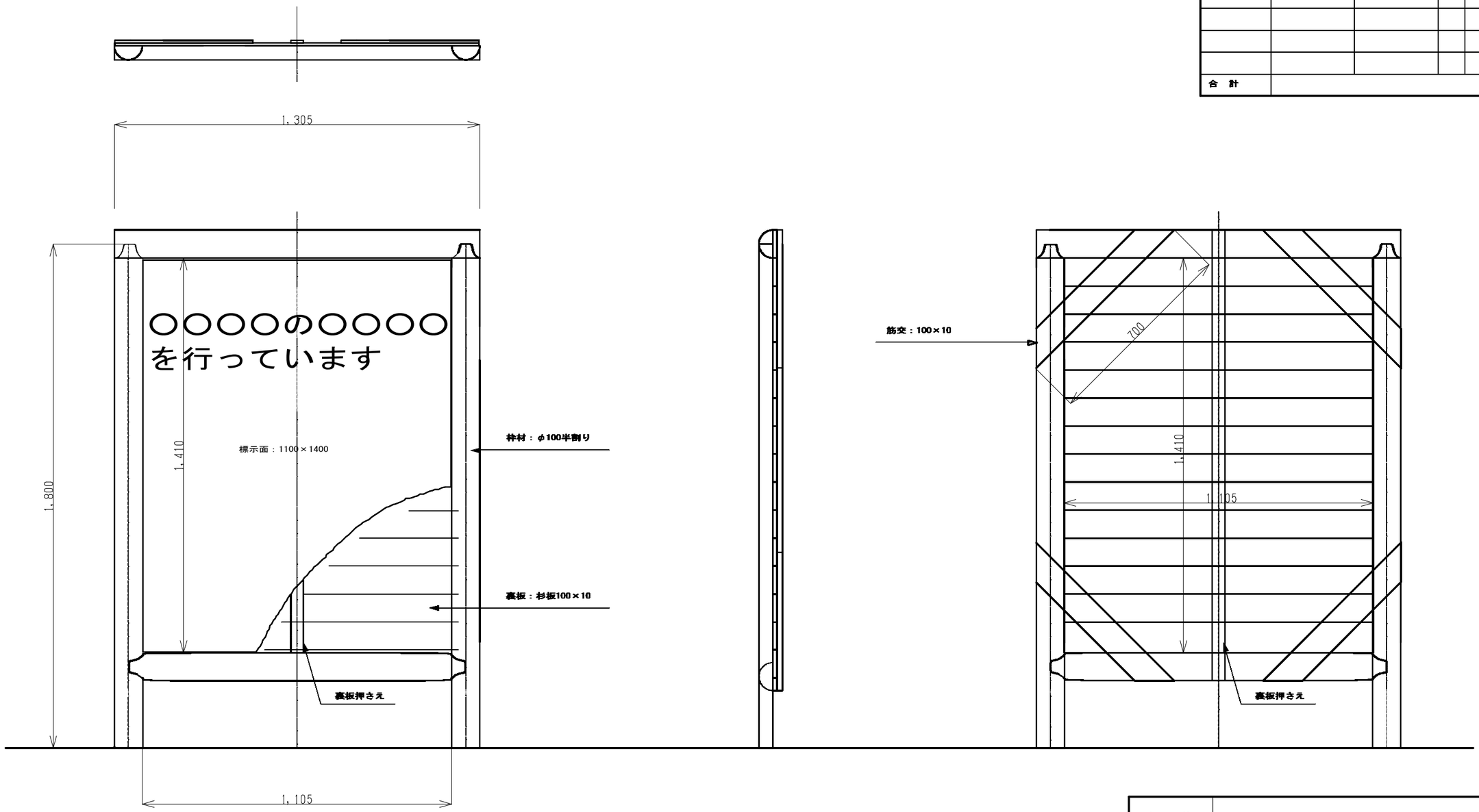
番号	機関の名称	所　　在　　地	電話番号
1	秋田県森林組合連合会	秋田市川元山下町8-28	018-866-7421
2	鹿角森林組合	鹿角市花輪字合野18-3	0186-23-3315
3	大館北秋田森林組合	北秋田市脇神字佐助岱27-2	0186-62-1664
4	白神森林組合	能代市能代町字中川原33-45	0185-54-9300
5	秋田中央森林組合	秋田市千秋矢留町2-40	018-882-7221
6	男鹿森林組合	男鹿市船川港船川字新浜町50	0185-23-3525
7	五城目森林組合	南秋田郡五城目町西磯ノ目1-1-1	018-852-3135
8	湖東森林組合	潟上市昭和大久保字堤の上91-7	018-877-6998
9	本荘由利森林組合	由利本荘市水林381	0184-24-4141
１０	仙北西森林組合	大仙市大曲上栄町11-6	0187-63-1850
１１	仙北東森林組合	仙北市田沢湖町小松字外ノ山4-1	0187-54-1030
１２	横手市森林組合	横手市山内字小目倉34-8	0182-53-2281
１３	雄勝広域森林組合	湯沢市山田字福島開375-2	0183-72-1197

2．その他

伐採業者

県産材を用いた工事名標示板（標準図）

材料表	秋田県産間伐材仕様			1基当たり	
名　称	材質品質	形状寸法	個数	単位材積	総材積
枠　材　縦	スギ ロータリー半割	φ100×1800	2	0.0071 m3	0.0142 m3
枠　材　笠木	スギ ロータリー半割	φ100×1305	1	0.0051	0.0051
枠　材　下	スギ ロータリー半割	φ100×1205	1	0.0047	0.0047
裏　板	ス　ギ　板　材	100×10×1300	16	0.0013	0.0208
筋　交	ス　ギ　板　材	100×10×700	4	0.0007	0.0028
裏板押さえ	ス　ギ	50×10×1400	1	0.0011	0.0011
合　計					0.0487



名　称	県産材を用いた木製工事名標示板	
縮　尺	1/15	（大−１枚タイプ）
単　位	mm	標　準　図

参考　制限区域内工事実施指針　令和２年３月３０日改訂（国空安保第５８６号）

制限区域内工事実施指針
目　　次

目次

Ⅰ　総則 …… 付 4-3
１　目　　的 …… 付 4-3
２　本指針の適用 …… 付 4-3
３　用語の定義 …… 付 4-3
４　工事の実施に当たっての責務 …… 付 4-4
５　工事等作業のための制限区域内立入等に係る調整等 …… 付 4-4
６　本指針によることができない場合の措置 …… 付 4-4
Ⅱ　運航制限に必要な手続等 …… 付 4-5
１　運航制限の区分 …… 付 4-5
２　運航制限の事務処理 …… 付 4-5
Ⅲ　工事の実施に必要な保安措置 …… 付 4-6
１　標示板及び工事境界標識 …… 付 4-6
２　見　　張　　人 …… 付 4-6
３　工事仮設物及び工事機械の保安措置 …… 付 4-6
４　工事受注者の安全管理体制 …… 付 4-6
Ⅳ　工事実施要領 …… 付 4-7
１　一　　般 …… 付 4-7
２　滑走路又は過走帯における工事 …… 付 4-11
３　滑走路ショルダーにおける工事 …… 付 4-11

４　着陸帯⑴及びＲＥＳＡ⑴における工事 ····· 付 4-11

５　着陸帯⑵、ＲＥＳＡ⑵及び隣接するその他の区域における工事

（ＲＥＳＡ⑴に隣接するその他の区域における工事を含む。） ····· 付 4-11

６　誘導路又はエプロンにおける工事 ····· 付 4-12

７　誘導路ショルダー又はエプロンショルダーにおける工事 ····· 付 4-12

８　誘導路帯における工事 ····· 付 4-12

９　その他の区域における工事 ····· 付 4-12

別図（１）工事場所区分 ····· 付 4-13

別図（２）禁止標識 ····· 付 4-14

別図（３）臨時移設滑走路進入端標識 ····· 付 4-15

別図（４）滑走路末端仮標識（白色又は黄色） ····· 付 4-15

別図（５）滑走路又は過走帯の施設制限の例 ····· 付 4-16

別図（６）着陸帯工事における無障害物区域 ····· 付 4-17

別図（７）工事用機材置場の範囲 ····· 付 4-18

別図（８）工事区域と航空機のクリアランス ····· 付 4-19

別紙様式（１）標示板 ····· 付 4-20

Ⅰ 総　　則

1　目　　的

本指針は、航空法施行規則（昭和 27 年運輸省令第 56 号。以下「規則」という。）第 92 条第 3 号に掲げる保安上の基準に基づく工事の実施指針を定めることにより、航空機の運航の安全確保と工事の安全管理に万全を期すことを目的とする。

2　本指針の適用

本指針は空港法（昭和 31 年法律第 80 号）第 2 条に規定する空港及び同法附則第 2 条第 1 項に規定する共用空港（民間の能力を活用した国管理空港等の運営等に関する法律附則第 2 条第 12 項第 1 号に規定する民間航空専用施設に限る。以下同じ。）の制限区域内において実施される新設工事、改良工事、撤去工事、維持修繕工事（除雪工事を除く。）及び測量・調査（以下「工事」という）に適用する。

3　用語の定義

この指針における用語の定義は、次のとおりとする。

(1) 「制限区域」とは、空港管理規則（昭和 27 年運輸省令第 44 号）第 5 条に定める制限区域をいう。

(2) 「供用の休止」とは、１暦日以上空港又は航空保安施設の供用を全面的に停止することをいう。

(3) 「施設制限」とは、滑走路、誘導路、エプロン及びその他の空港の施設又は航空保安施設の一部について使用を禁止する制限をいう。

(4) 「時間制限」とは、空港の施設又は航空保安施設の運用時間を短縮し、又は変更する制限をいう。

(5) 「空港管理者」とは、以下のいずれかの該当するものをいう。

① 保安上の基準に従って空港を管理する者（国が管理する空港を除く。）

② 国が管理する空港においては、当該空港に置かれた空港事務所長（国際空港長若しくは空港長）

③ 共用空港においては、当該空港に置かれた空港事務所長

(6) 「工事発注者」とは、工事の発注を行った者をいう。

(7) 「工事受注者」とは、契約により工事を施工する者をいう。

(8) 「重要な運航制限」とは、供用の休止並びに施設制限及び時間制限のうち、航空運送事業のスケジュール若しくは機材の大幅な変更又は当該空港の最低気象条件の変更を要するものをいう。

(9) 「軽微な運航制限」とは、重要な運航制限以外の運航制限をいう。

(10) 「内側転移表面」とは、無障害空間を確保するため、滑走路の近くに無ければならない航行援助施設、航空機及び車両を規制する障害物制限表面であり、別図（6）に示すとおり、滑走路中心線と平行に着陸帯外側へ 60m（デジタルアビオニクスを備えていないコード文

字Ｆの航空機の場合は 70m）の位置から着陸帯の外側上方へ 1／3 の勾配を有する平面で、その末端は水平表面との交線である。

(11) 「大型機械」とは、杭打機械、クレーン、ブルドーザ、モータグレーダ、トラック、バックホウ、アスファルトフィニッシャ、トラクタ牽引式草刈機及びこれらに類する 大型の建設工事用機械をいう。

(12) 「小型機械」とは、小型草刈機、ランマその他の大型機械以外の建設工事用機械をいう。

４　工事の実施に当たっての責務

工事の実施に当たっては、航空機の運航の安全確保と工事の安全管理について常に留意するとともに、当該工事の実施に伴う航空機の運航制限を最小にとどめるよう努めるものとする。

５　工事等作業のための制限区域内立入等に係る調整等

工事等作業のための制限区域内立入等に係る調整等については、「空港運用業務指針」（平成 17 年 9 月 9 日付、国空用第 124 号）第４章「工事等作業のための制限区域立入等の取扱い」により実施するものとし、ＩＬＳ制限区域については、ＩＬＳの運用に従事している者又は空港の設置管理者（共用空港においては当該空港の空港事務所長。以下同じ。）が指名した者と事前に調整するものとする。

６　本指針によることができない場合の措置

特殊な事情により、本指針に沿った措置が講ずることができず、本指針から逸脱した措置を取らざるを得ない場合は、当該措置により本指針の目的が妨げられないことを確認し、あらかじめ航空局航空ネットワーク部空港技術課に照会を行うものとする。

Ⅱ　運航制限に必要な手続等

1　運航制限の区分

運航制限の区分は、次のとおりとする。

(1) 供用の休止

(2) 使用方法の制限

①　施設制限

②　時間制限

2　運航制限の事務処理

(1) 運航制限の計画

空港の設置管理者は、工事の実施に伴い運航制限を行うときは、あらかじめ工事発注者、航空会社及び関係機関（ＩＬＳ制限区域については、ＩＬＳ運用に従事している者又は空港の設置管理者が指名した者。共用空港については自衛隊の現地部隊及び防衛局等を含む。）と協議するものとする。

ただし、維持修繕工事（大規模なものを除く。）及び測量・調査に伴う運航制限については、この限りでない。

(2) 運航制限の決定期日

運航制限の決定は、「航空情報発行手続要領」（平成 19 年 6 月 21 日付け、国空用第 92 号）に従い、航空情報通報締切日の時期以前に行うものとする。

(3) 供用の休止の告示

決定しようとする運航制限が供用の休止を含む場合は、航空局関係課室に航空法（昭和 27 年法律第 231 号）に基づく告示の手続を依頼するものとする。

(4) 運航制限の変更

運航制限を変更する場合は、上記(1)から(3)までの定めに準じて事務の処理を行うものとする。

Ⅲ　工事の実施に必要な保安措置

空港の設置管理者は、工事の実施に当たり、工事発注者及び工事受注者と次に定める保安措置について、着工に先立ち調整するものとする。

1　標示板及び工事境界標識

(1)　工事区域の出入口付近又はその周辺の一般通行人等が見易い場所に別紙様式(1)に示す標示板を設置しなければならない。ただし、維持修繕工事、測量・調査及び空港の設置管理者が安全上支障ないと認めた新設工事、改良工事及び撤去工事は、この限りでない。

(2)　空港の設置管理者が安全を確保するため必要と認めた場合は、工事区域に工事境界標識（バリケード、内照式のコーン等）を設置するものとする。

2　見　張　人

空港の設置管理者が安全を確保するため必要と認めた場合は、制限区域の出入口、工事車両が航空機の移動区域を横断する箇所等に見張人を配置するものとする。

3　工事仮設物及び工事機械の保安措置

(1)　工事仮設物及び工事機械は、航空機から容易に識別される鮮明な色で塗装されているもの又は「空港運用業務指針」第 2 章「制限区域立入及び車両使用の取扱い」に定める車両用標識旗を車両外に掲げるものとする。

(2)　空港の設置管理者が安全を確保するため必要と認めた場合は、工事仮設物又は工事機械に航空障害灯又は点滅灯を設置するものとする。

4　工事受注者の安全管理体制

(1)　工事受注者は、あらかじめ安全管理体制を確立し、責任の所在を明確にするとともに、事故又は緊急の事態に対応できるよう全ての作業員を対象とした指揮系統を定めておくものとする。

(2)　工事受注者の現場代理人は、工事の実施中においては、工事現場に常駐することを標準とし、空港の設置管理者及び工事発注者と常に連絡がとれる措置をあらかじめ講じておくものとする。

Ⅳ　工事実施要領

1　一　般

(1) 工事区分

工事の区分は、次のとおりとする。

① 工事の場所による区分（別図(1)参照）

a. 滑走路又は過走帯における工事

b. 滑走路ショルダー（所定の幅、強度及び表面を有し、滑走路の両側に接する区域をいう。以下同じ。）における工事

c. 着陸帯(1)（着陸帯のうち非計器用着陸帯として確保すべき部分であって滑走路、過走帯及び滑走路ショルダーを除いたものをいう。以下同じ。）における工事

d. 着陸帯(2)（着陸帯のうち滑走路、過走帯、滑走路ショルダー及び着陸帯(1)を除いた部分をいう。以下同じ。）における工事

e. 誘導路（エプロン誘導路及び高速離脱誘導路を含む。以下同じ。）又はエプロンにおける工事

f. 誘導路ショルダー（所定の幅、強度及び表面を有し、誘導路の両側に接する区域をいう。以下同じ。）における工事

g. 誘導路帯（固定障害物の設置が禁止されている誘導路に接した区域であって誘導路ショルダーを除いた部分をいう。以下同じ。）又はエプロンショルダー（所定の幅、強度及び表面を有し、エプロンの縁に接する区域をいう。以下同じ。）における工事

h. 滑走路端安全区域(1)（（以下、「ＲＥＳＡ(1)」という。）滑走路端安全区域（航空機がオーバーラン又はアンダーシュートを起こした場合に航空機の損傷を軽減させるため、着陸帯の両端に設けられる施設をいう。以下同じ。））のうち、幅は滑走路幅の２倍、長さは着陸帯から 90m（別図（１）参照）における工事

i. 滑走路端安全区域(2)（（以下、「ＲＥＳＡ(2)」という。）滑走路端安全区域のうち、ＲＥＳＡ(1)を除いた範囲をいう。）における工事

j. その他の区域（上記 a. ～i. に掲げる区域以外の区域をいう。以下同じ。）における工事

② 使用する機械等による区分

a. 大型機械を使用する工事

b. 小型機械のみを使用する工事

c. 人力のみによる工事

(2) 工事期間中における臨時の飛行場標識施設

① 次の施設の新設工事を実施する場合（施設制限を伴う工事を実施する場合を除く。）

a. 滑走路

供用中の滑走路と識別するため、飛行場標識施設のうち滑走路進入端標識、指示標識及び目標点標識（改正前の接地点標識を含む。以下同じ。）については、供用開始まで航空機から視認できないようにするための措置を講じ、舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。なお、制限区域外において滑走路の新設工事を実施する場合も同様の措置を実施する必要がある。

b. 誘導路

供用中の誘導路と識別するため、舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。また、供用中のエプロンと識別する必要が生じた場合においても舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。

c. エプロン

供用中の誘導路又はエプロンと識別する必要が生じた場合、舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。

② 供用の休止により工事を実施する場合

供用の休止を明示するため、飛行場標識施設のうち滑走路進入端標識、指示標識及び目標点標識については、供用開始まで航空機から視認できないようにするための措置を講じ、舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。

③ 次の施設の施設制限を伴う工事を実施する場合

a. 滑走路、過走帯

滑走路進入端等の一時的な移設を必要とする施設制限を実施する場合、供用中の滑走路区域と識別するため、飛行場標識施設のうち滑走路進入端標識、指示標識及び目標点標識については、供用開始まで航空機から視認できないようにするための措置を講じ、施設制限を実施する区域の舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。また、移設する滑走路進入端に別図(3)に示す臨時移設滑走路進入端標識を、供用する滑走路上の着陸目標点に臨時の目標点標識を設置するものとする。

b. 誘導路

供用中の誘導路と識別するため、舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。また、供用中のエプロンと識別する必要が生じた場合においても舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。なお、飛行場標識施設のうち施設制限区域の手前の誘導路中心線標識については、供用開始まで航空機から視認されないような措置を講じるものとする。ただし、空港の設置管理者が安全上支障ないと認めた場合は、この限りでない。

なお、誘導路を閉鎖して工事を実施する場合は、航空機の誤進入対策として禁止区域灯の設置が必要な場合がある。

c. エプロン

供用中のエプロンと識別するため、舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。また、供用中の誘導路と識別する必要が生じた場合においても舗装面上に別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。

なお、エプロンを閉鎖して工事を実施する場合は、航空機の誤進入対策として禁止区域灯の設置が必要な場合がある。

④ 一部廃止等により工事を実施する場合

告示で示される期日により、一部廃止される滑走路、誘導路及びエプロンの供用の廃止で工事を実施する場合は、速やかに既設の飛行場標識施設を撤去し、別図(2)に示す禁止標識を設置するものとする。

なお、航空機の誤進入対策として禁止区域灯の設置が必要な場合がある。

⑤ 時間制限により又は運用時間外に工事を実施する場合

a. 滑走路、過走帯

以下に掲げる飛行場標識施設について工事を実施する際には、少なくとも空港の運用の開始までに復元し、又は新たに設置するものとし、これら以外の施設もできる限り復元に努めるものとする。

(a) 指示標識（滑走路の両末端にある指示標識のうちいずれか一方。）
(b) 滑走路中心線標識
(c) 目標点標識
(d) 移設滑走路進入端標識（別図(3),(5)に示す。）
(e) 誘導路中心線標識

b. 誘導路及びエプロン

以下に掲げる飛行場標識施設について工事を実施する際には、少なくとも空港の運用の開始までに復元し、又は新たに設置するものとし、これら以外の施設もできる限り復元に努めるものとする。

(a) 誘導路中心線標識のうち空港の設置管理者が必要と認めるもの
(b) 停止位置標識のうち空港の設置管理者が必要と認めるもの
(c) エプロン標識のうち空港の設置管理者が必要と認めるもの

(3) 工事期間中における舗装面のすり付け及び地盤面の処理

工事を時間制限により又は運用時間外に実施する場合は、工事期間中に航空機が運航されるので、その安全を確保するため、舗装面及び地盤面は、運用の開始までに、次に定めるところにより処理するものとする。ただし、空港の設置管理者が安全上支障ないと認めた場合及び安全上必要と認めた場合は、この限りでない。

① 舗装面のすり付け最大勾配（既設舗装面を基準とする。）

方向 / 種別	横断方向		縦断方向
	本体部	ショルダーとの境界部	
滑走路	1.5%	1/2 勾配	1.0%
過走帯			1.5%
誘導路	3%		3.0%
エプロン	航空機が通行する方向 3%、その他の方向 1/2 勾配		

② 地盤面の処理

a. 滑走路ショルダー

上層路盤又は 15cm の深さまでを仕上げ、路盤面はアスファルト等の材料で防塵処理をするものとする。既設部分とのすり付けは、最大勾配 1/2 とする。

b. 着陸帯(1)、ＲＥＳＡ(1)

現地盤面から 30cm 以上掘削する場合は、30cm 以内の深さまで埋め戻し、平たんに仕上げるものとする。既設部分とのすり付けは、最大勾配 1/2 とする。埋戻土の仮置は、現地盤面からの高さ 30cm 以内とし、すり付けは最大勾配 1/2 とする。排水工事、ケーブル布設工事等による概ね 30cm 以下の幅の掘削溝は、埋め戻すことなく溝状のままにしておくことができる。

c. 着陸帯(2)、ＲＥＳＡ(2)

工事により発生した掘削面は、埋め戻すことなくそのままにしておくことができる。埋戻土の仮置は、現地盤面からの高さ 1.5m以内とする。ただし、ＩＬＳ制限区域内の地盤面の処理は、ＩＬＳ運用に従事している者又は空港の設置管理者が指名した者と協議するものとする。

d. 誘導路ショルダー

現地盤面から 30cm 以上掘削する場合は、30cm 以内の深さまで埋め戻さなければならない。航空機のエンジンが近接する恐れがある場合には、掘削面又は埋戻面はアスファルト等の材料で防塵処理をするものとする。既設部分とのすり付けは、最大勾配 1/2 とする。ただし、高速離脱誘導路ショルダーについては a. の規定に、エプロン誘導路ショルダーについては e. の規定に準じて実施するものとする。

e. 誘導路帯及びエプロンショルダー

工事により発生した地盤面の掘削面は、埋め戻すことなくそのままにしておくことができる。埋戻土の仮置は、現地盤面からの高さ 30cm 以内とする。ただし、航空機のエンジンが近接する恐れがある場合には、掘削面及び仮置土の表面はアスファルト等の材料で防塵処理をするものとする。

f. その他の区域

上記の規定を参考にして、工事の場所及び内容に応じた措置を実施するものとす

る。

２　滑走路又は過走帯における工事

(1) いかなる工事も、運航制限を行うことにより、航空機の離着陸しない時間帯を確保し、又は空港の運用時間外において実施することを原則とする。

(2) やむを得ず、施設制限（滑走路の長さを短縮して使用する制限）により、運用時間内において工事を実施する場合は、別図(5)に示す工事区域を確保するものとする。この場合において、航空機が工事区域側から離着陸する場合を除き、航空機の離着陸時には、空港の設置管理者が指定する区域（以下「指定区域」という。）に作業員、工事機械等を退避させなければならない。

(3) 人力のみによる測量・調査等は、空港の設置管理者が安全上支障ないと認めた場合は、運航制限をしないで実施することができる。

３　滑走路ショルダーにおける工事

２の規定に準じて実施するものとする。

４　着陸帯(1)及びＲＥＳＡ(1)における工事

(1) 大型機械を使用する工事は、使用方法の制限を行うことにより、航空機の離着陸しない時間帯又は別図(5)に示す工事区域を確保するか若しくは空港の運用時間外に実施するものとする。

(2) 小型機械のみを使用する工事及び人力のみによる工事は、運航制限をしないで実施することができる。滑走路に近接する場所において工事を実施する場合は、航空機の離着陸時には、指定区域に作業員、工事機械等を退避させるものとする。

５　着陸帯(2)、ＲＥＳＡ(2)、及び隣接するその他の区域における工事（ＲＥＳＡ(1)に隣接するその他の区域における工事を含む。）

(1) 原則として運航制限をしないで実施することができる。ただし、杭打機械等のように容易に移動できない高さの高い大型機械を使用する工事については、４(1)の規定に準じて実施するものとする。なお、移動式クレーンのように自走により容易に移動することができる高さの高い大型機械を使用する工事（ＲＥＳＡ(2)における工事を除く）については、別図(6)に示す着陸帯工事における内側転移表面を確保し、空港の設置管理者が安全上支障ないと認めた場合は、運航制限をしないで実施することができる。

(2) 着陸帯(2)及びＲＥＳＡ(2)のうち別図(7)に示す部分は、空港の設置管理者が安全上支障ないと認めた場合は、工事用機材置場として使用することができる。

(3) 着陸帯(2)及びＲＥＳＡ(2)のうち、ＩＬＳ制限区域内での工事の施工に当たっては、ＩＬＳ運用に従事している者又は空港の設置管理者が指名した者と協議するものとする。

６　誘導路又はエプロンにおける工事

(1) 誘導路又はエプロンの使用方法の制限を行うことにより、航空機の通行若しくは停留しない時間帯、又は別図(8)に示す工事区域を確保して実施することを原則とする。

(2) 人力のみによる維持修繕工事（大規模なものを除く。）及び測量・調査は、運航制限をしないで実施することができる。

７　誘導路ショルダー又はエプロンショルダーにおける工事

(1) 誘導路又はエプロンの使用方法の制限を行うことにより、航空機の通行若しくは停留しない時間帯又は別図(8)に示す区域を確保して実施することを原則とする。

(2) 時間制限により又は運用時間外に工事を実施する場合は、常に誘導路中心線が明瞭に視認できる措置（ビーズ入り塗装を行う等）、常に誘導路中心線が明瞭に視認できる措置を講じなければならない。

(3) 人力のみによる維持修繕工事（大規模なものを除く。）及び測量・調査は、運航制限をしないで実施することができる。

８　誘導路帯における工事

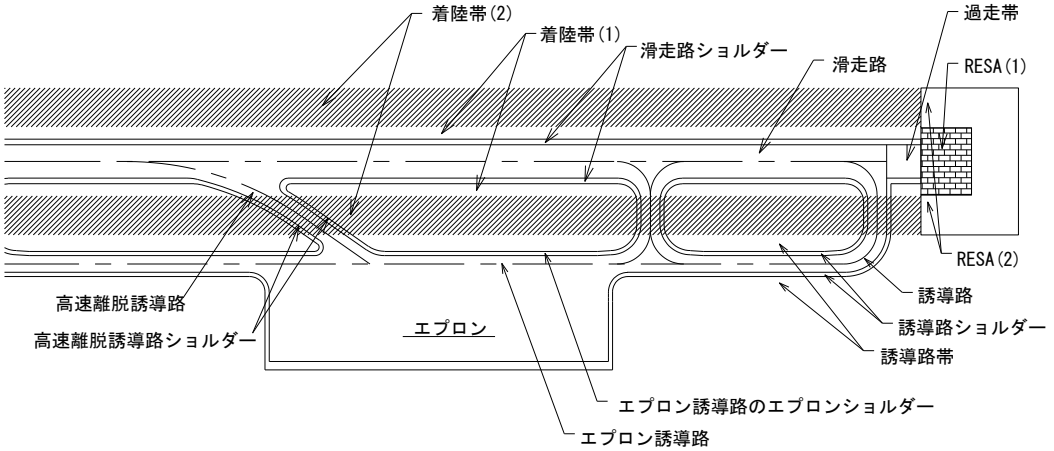
(1) 原則として運航制限をしないで実施することができる。

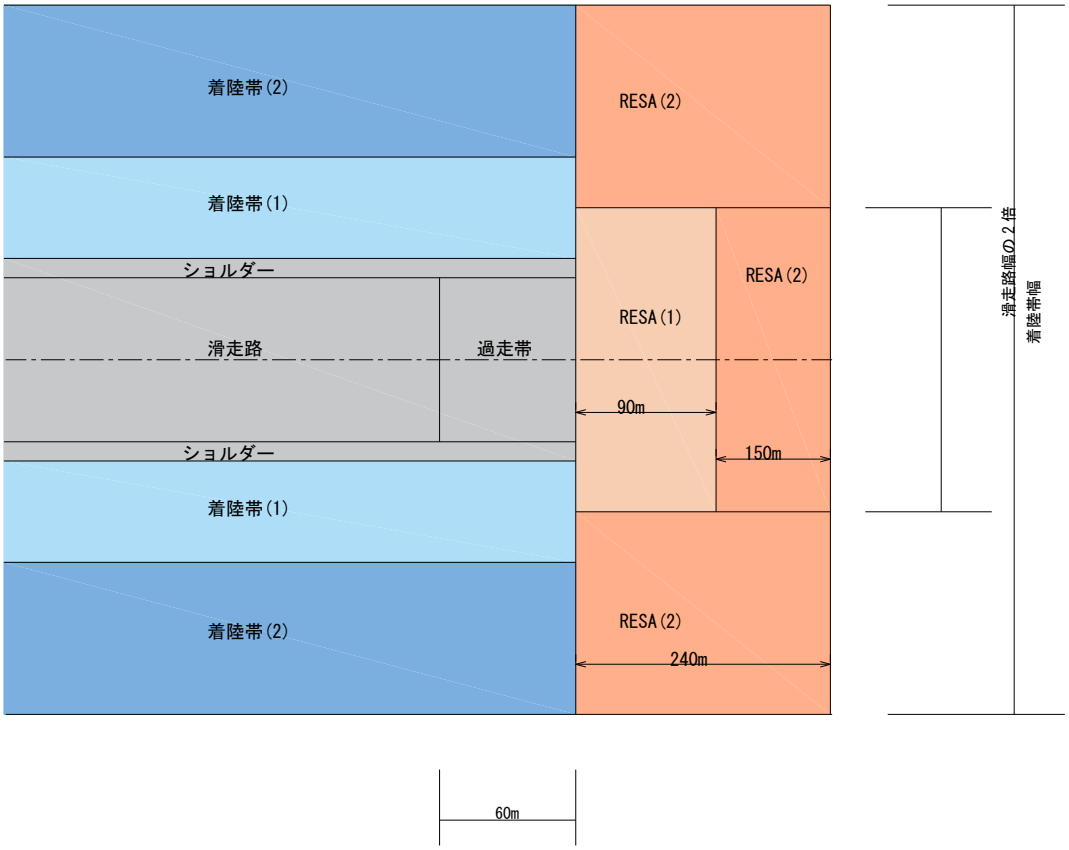
(2) 大型機械を使用する工事は、別図(8)に示す工事区域を確保して実施するものとする。もし、当該工事区域が確保できない場合は、６(1)の規定に準じて実施するものとする。

９　その他の区域における工事

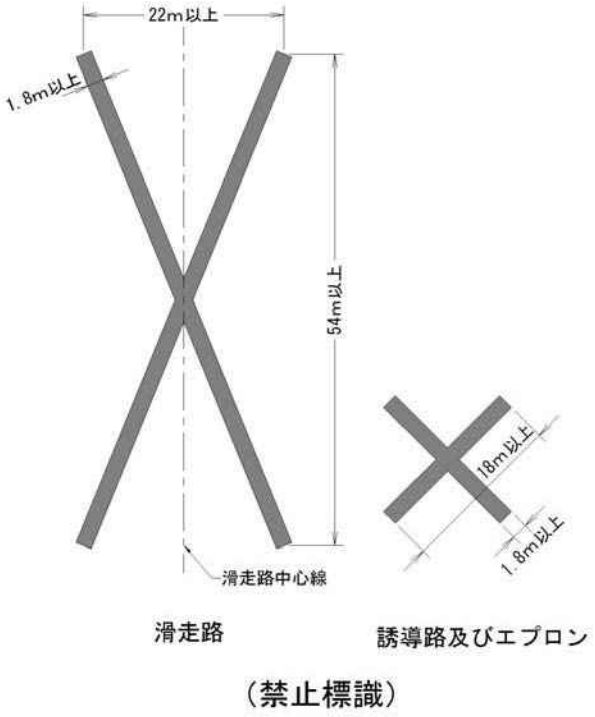
(1) 上記１から８までの規定を参考とし、工事の場所及び内容に応じた措置を実施するものとする。

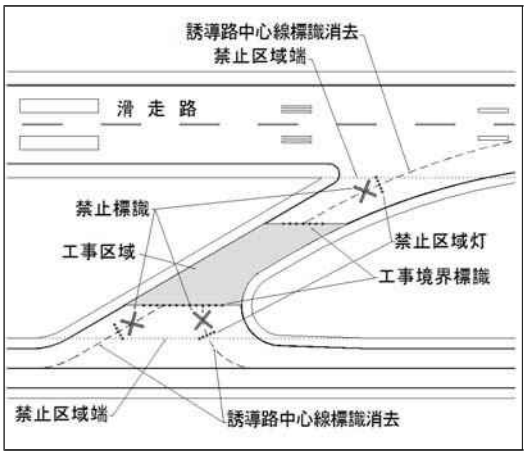
(2) その他の区域のうち、進入表面及び灯火平面の直下並びにＩＬＳ制限区域内の工事の施工に当たっては、空港の設置管理者及び飛行場灯火の設置者並びにＩＬＳ運用に従事している者又は空港の設置管理者が指名した者と協議するものとする。


着陸帯(2)
着陸帯(1)
滑走路ショルダー
滑走路
過走帯
RESA(1)
RESA(2)
誘導路
誘導路ショルダー
誘導路帯
高速離脱誘導路
高速離脱誘導路ショルダー
エプロン
エプロン誘導路のエプロンショルダー
エプロン誘導路


着陸帯(2)
着陸帯(1)
ショルダー
滑走路
過走帯
ショルダー
着陸帯(1)
着陸帯(2)
RESA(2)
RESA(1)
RESA(2)
90m
150m
RESA(2)
240m
滑走路幅の2倍
着陸帯幅
60m

別図（１）工事場所区分





（誘導路上の禁止標識の設置例）

別図（２）禁止標識

備考

1　禁止標識の色彩は、滑走路は白色、誘導路及びエプロンは黄色とする。また、コンクリート舗装や積雪寒冷地の空港等においては、視認性等を検討の上、他の色を用いることができる。

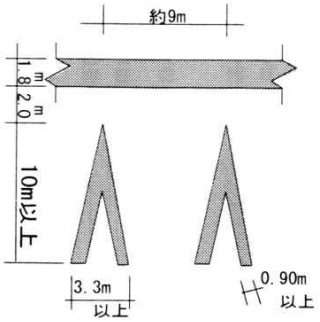
2　滑走路及び誘導路上の禁止標識は、工事区間の両端に設置しなければならない。なお、滑走路においては標識間の最大間隔が 300m を超えないように追加の禁止標識を設置しなければならない。

3　　エプロン上の禁止標識は、空港管理者が必要と認める場合に設置しなければならない。

4　禁止標識は、テープ・寒冷紗（水タンク等により飛散防止対策を施したもの）等による方式を用いることができる。



寒冷紗の設置イメージ

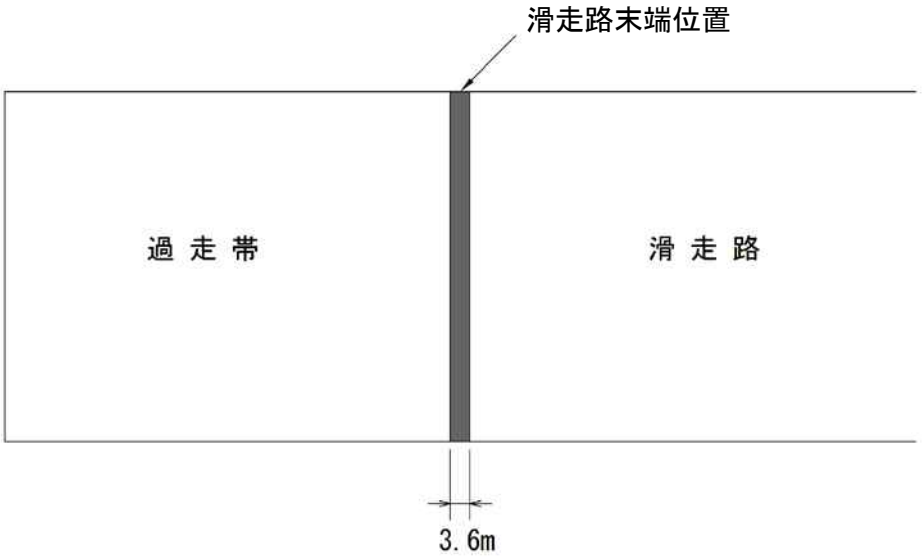


別図（３）臨時移設滑走路進入端標識

備考

1　臨時移設滑走路進入端標識の色彩は、滑走路進入端標識と同様とする。

2　臨時移設滑走路進入端標識は、テープ等による方式を用いることができる。



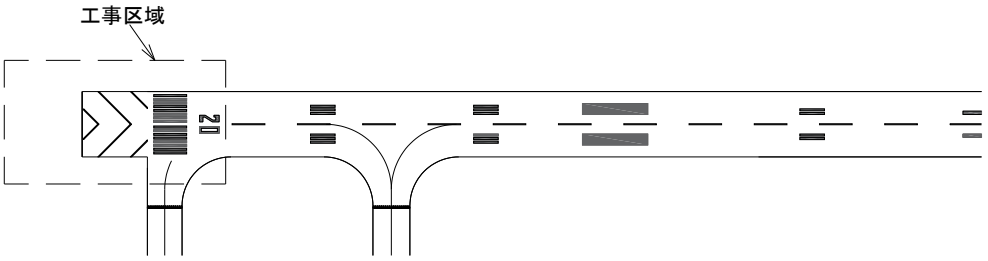
別図（４）滑走路末端仮標識（白色又は黄色）

備考

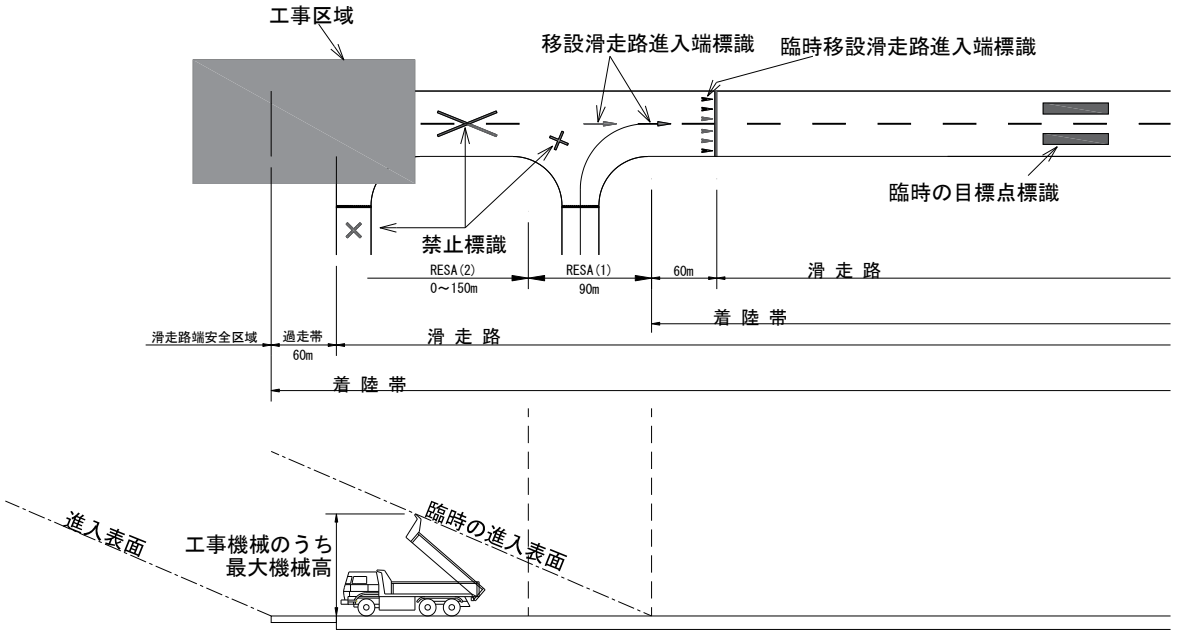
1　滑走路末端仮標識の色彩は、滑走路進入端標識と同様とする。

2　滑走路末端仮標識は、テープ等による方式を用いることができる。

（施設制限を実施しない場合）



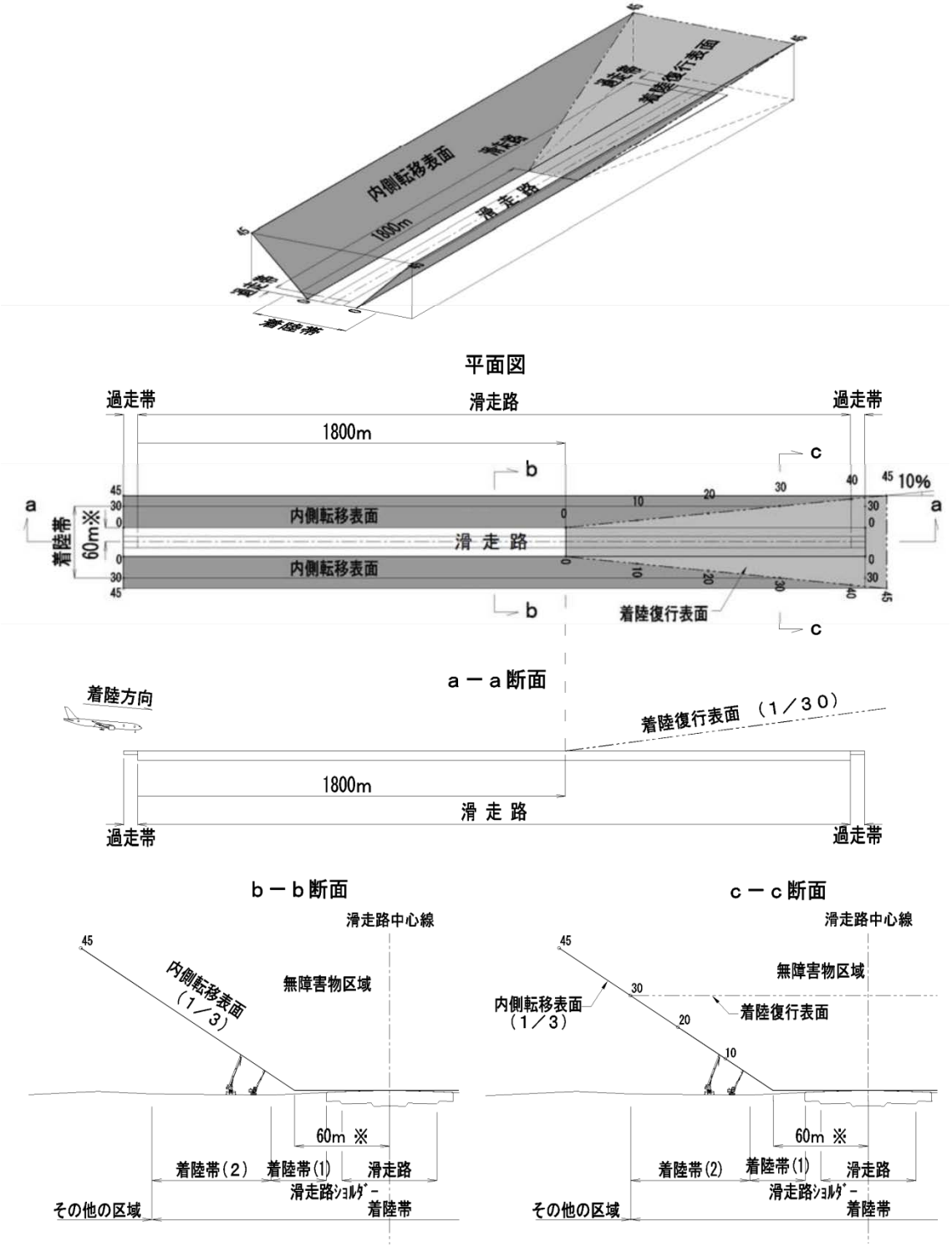
（施設制限を実施する場合）



別図（５）滑走路又は過走帯の施設制限の例

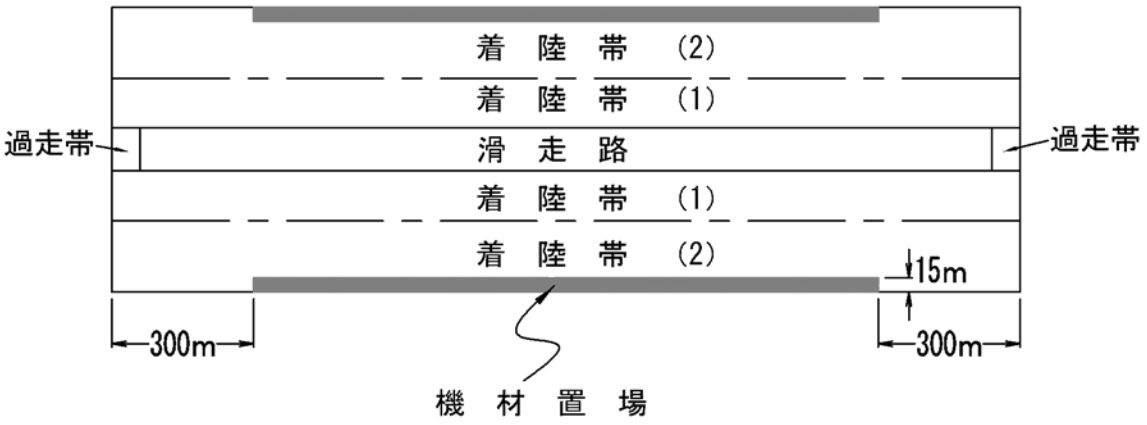
備考

工事区域が移設滑走路進入端に接近する場合は、航空機のブラストの影響も考慮しなければならない。

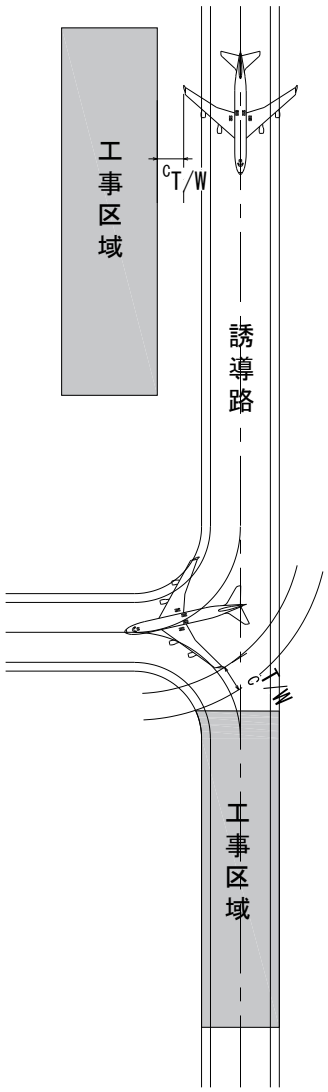


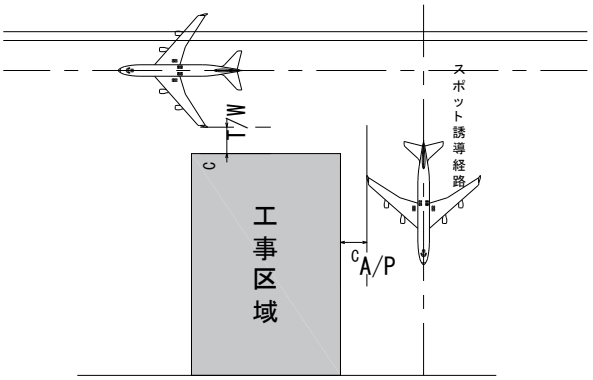
※デジタルアビオニクスを備えていないコード文字Ｆ航空機の場合は 70m とする。

別図（６）着陸帯工事における無障害物区域



別図（７）工事用機材置場の範囲





コード文字	^{C}T/W	^{C}A/P
A	8.0m 以上	4.5m 以上
B	8.0m 以上	4.5m 以上
C	8.0m 以上	4.5m 以上
D	11.0m 以上	7.5m 以上
E	11.0m 以上	7.5m 以上
F	11.0m 以上	7.5m 以上

^{C}T/W：誘導路及びエプロン誘導路を通行する最大航空機と工事区域のクリアランス

^{C}A/P：スポット誘導経路を通行する最大航空機と工事区域のクリアランス

別図（８）工事区域と航空機のクリアランス

別紙様式（１）標示板

掲示する内容は下記のとおりとする。

１．工　事　名
２．工　　期
３．発　注　者
４．受　注　者
５．工 事 内 容

（例）





参考　除雪作業実施指針

除雪作業実施指針
目　　次

目次

Ⅰ　総　　則 …… 付 4-22
　１　目　　的 …… 付 4-22
　２　本指針の適用 …… 付 4-22
　３　除雪実施要領の策定等 …… 付 4-22
　４　本指針によることができない場合の措置 …… 付 4-22
Ⅱ　除雪計画 …… 付 4-23
　１　除雪計画の策定 …… 付 4-23
　２　他機関との協力体制 …… 付 4-23
Ⅲ　除雪実施体制 …… 付 4-24
　１　除雪作業の実施体制 …… 付 4-24
Ⅳ　除雪作業実施基準 …… 付 4-27
　１　除雪作業実施基準 …… 付 4-27
Ⅴ　除雪作業方法等 …… 付 4-28
　１　除雪作業準備 …… 付 4-28
　２　除雪作業の待機指示 …… 付 4-28
　３　除雪作業の開始 …… 付 4-28
　４　除雪実施方法 …… 付 4-28
　５　除雪作業の完了 …… 付 4-28
　６　除雪作業中における運航時間等の調整 …… 付 4-29
　７　除雪作業中の緊急待避 …… 付 4-29
　８　その他必要事項 …… 付 4-29

Ⅰ　総　則

１　目　　的

本指針は、航空法施行規則（昭和 27 年運輸省令第 56 号。以下「規則」という。）第 92 条第 2 号及び第 3 号に掲げる保安上の基準に基づく空港除雪作業の実施指針を定めることにより、冬期間における航空機の安全運航及び定時性の確保を図り、空港の円滑な運営に資することを目的とする。

２　本指針の適用

(1) 本指針は、空港法（昭和 31 年法律第 80 号）第 2 条に規定する空港及び同法附則第 2 条第 1 項に規定する共用空港（民間の能力を活用した国管理空港等の運営等に関する法律附則第 2 条第 12 項第 1 号に規定する民間航空専用施設に限る。以下同じ。）に適用する。
(2) 本指針は、空港の除雪作業を的確かつ円滑に実施するための標準的な事項を示したものであり、適用に当たっては、空港の特殊性、立地条件、利用状況等を考慮し、目的を達成する範囲内で、特性、実情を踏まえた除雪方法等を設定するものとする。

３　除雪実施要領の策定等

(1) 空港の設置管理者（共用空港においては当該空港の空港事務所長。以下同じ。）は、航空機の移動区域（滑走路、誘導路及びエプロン）及びその周辺施設の雪、融雪、氷等をできる限り迅速かつ完全に除去し、なおかつ航空機が安全に運航することができる舗装面を継続的に提供することを方針として、冬季に入る前に本指針のⅡ 除雪計画、Ⅲ 除雪実施体制、Ⅳ 除雪作業実施基準及びⅤ 除雪作業方法等に基づき、除雪実施要領（以下「要領」という。）を策定するものとする。
(2) 空港の設置管理者は、要領を制定又は改訂した場合、速やかに航空運送事業者等の空港関係者に周知するものとする。

４　本指針によることができない場合の措置

特殊な事情により、本指針に沿った措置が講ずることができない場合は、あらかじめ航空局安全部空港安全・保安対策課に照会を行うものとする。

Ⅱ　除雪計画

1　除雪計画の策定

空港の設置管理者は、空港の運用状況、気象状況、運航状況、地形等を考慮し、次に掲げる事項の除雪計画を定めるものとする。

・除雪体制期間
・除雪作業範囲
・除雪作業順位
・除雪目標時間
・除雪作業区分
・除雪機械及び要員の配置

⑴ 除雪体制期間

空港の設置管理者は、空港の気象状況及び気象実績等から除雪計画を適用する期間を設定するものとする。

⑵ 除雪作業範囲

航空機の離発着及び移動で地上走行する区域と利用者及び空港関係者が通行する区域（構内道路、場周道路等）を対象範囲とする。

⑶ 除雪作業順位

航空機の運航状況、空港の運用形態等を考慮し、以下の順位を参考に決定するものとし、必要に応じて運用時間内及び運用時間外に分けて優先区域を設定するものとする。 また、限られた時間、除雪機材及び体制で除雪作業を実施するため、優先区域の設定に当たっては、運航状況等を総合的に判断し、航空運送事業者等の空港関係者と調整するものとする。

①　滑走路
②　必要最小限の誘導路
③　必要最小限のエプロン
④　必要最小限の道路、駐車場（状況により⑤を先行する。）
⑤　上記②③以外の誘導路、エプロンで必要な区域

⑷ 除雪目標時間

航空機の安全運航、定時性及び除雪体制等を考慮し、適切に設定するものとする。

⑸ 除雪作業区分

雪氷等を機材により除去する機械除雪と航空灯火周辺や歩道等を人により除去する人力除雪に区分して、あらかじめ対象施設を設定するものとする。

⑹ 除雪機材及び要員（監督要員、除雪機械運転手、人力除雪要員、情報連絡員等）

除雪作業範囲及び除雪目標時間等の設定に基づき、適切に配置するものとする。

2　他機関との協力体制

空港の設置管理者は、除雪作業の実施に当たって、隣接する他機関の除雪作業（共用

空港における防衛省等の作業及び空港の進入道路等における地方公共団体の作業）がある場合、あらかじめ関係機関と協議し、覚書又は細目協定等を締結するものとする。

Ⅲ　除雪実施体制

1　除雪作業の実施体制

空港の設置管理者は、除雪作業を円滑に実施するため、次に掲げる事項を定めるものとする。

・基本体制
・除雪情報の提供
・除雪作業実施体制（直営又は請負）（以下「除雪作業編隊」という。）
・除雪作業編隊従事者の制限区域内立入りに必要な手続等

⑴ 基本体制

空港の設置管理者は、以下の事項を定めるものとする。

① 除雪作業を実施するための責任者
② 従事させる職員の勤務体制
③ 連絡担当者及び連絡先

⑵ 除雪情報の提供

空港の設置管理者は、次の場合、除雪作業を実施するために必要なノータム発行の手続を行うものとする。

① 除雪作業を開始した場合（できる限り予定される空港再開時刻を付記すること。）
② 除雪作業の結果、滑走路等が使用可能な状態になった場合（できる限り、滑走路等の除雪状況を付記すること。）
③ その他、除雪進捗状況等に係る情報提供が必要な場合

⑶ 除雪作業編隊の決定

冬季に積雪のある地域の空港の設置管理者は、要領に定める除雪体制開始期日までに除雪作業編隊を決定しておくものとする。なお、その他の地域の空港の設置管理者は、降雪による航空機の運航等に対する影響に備え、あらかじめ除雪作業の実施方法 を決定しておく必要がある。

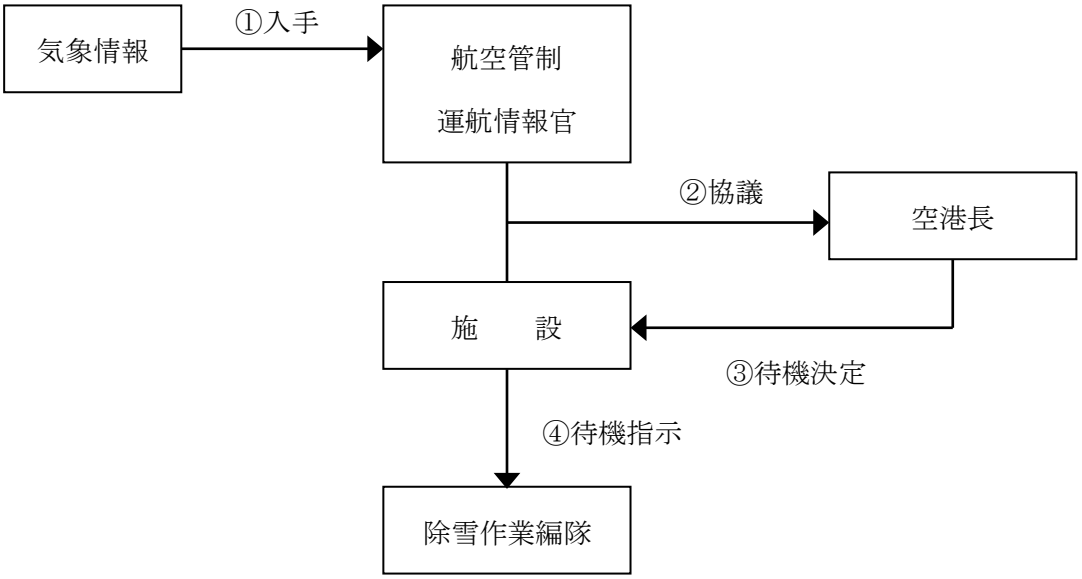
⑷ 除雪作業編隊従事者の制限区域内立入りに必要な手続等

除雪作業編隊従事者の制限区域内立入りに必要な手続等は、空港運用業務指針（平成 17 年 9 月 9 日付け、国空用第 124 号） 第 4 章 「工事等作業のための制限区域立入等の取扱い」によるものとし、ＩＬＳ制限区域については、ＩＬＳ運用に従事している者又は空港の設置管理者が指名した者と事前に調整するものとする。

除雪作業の流れの一例

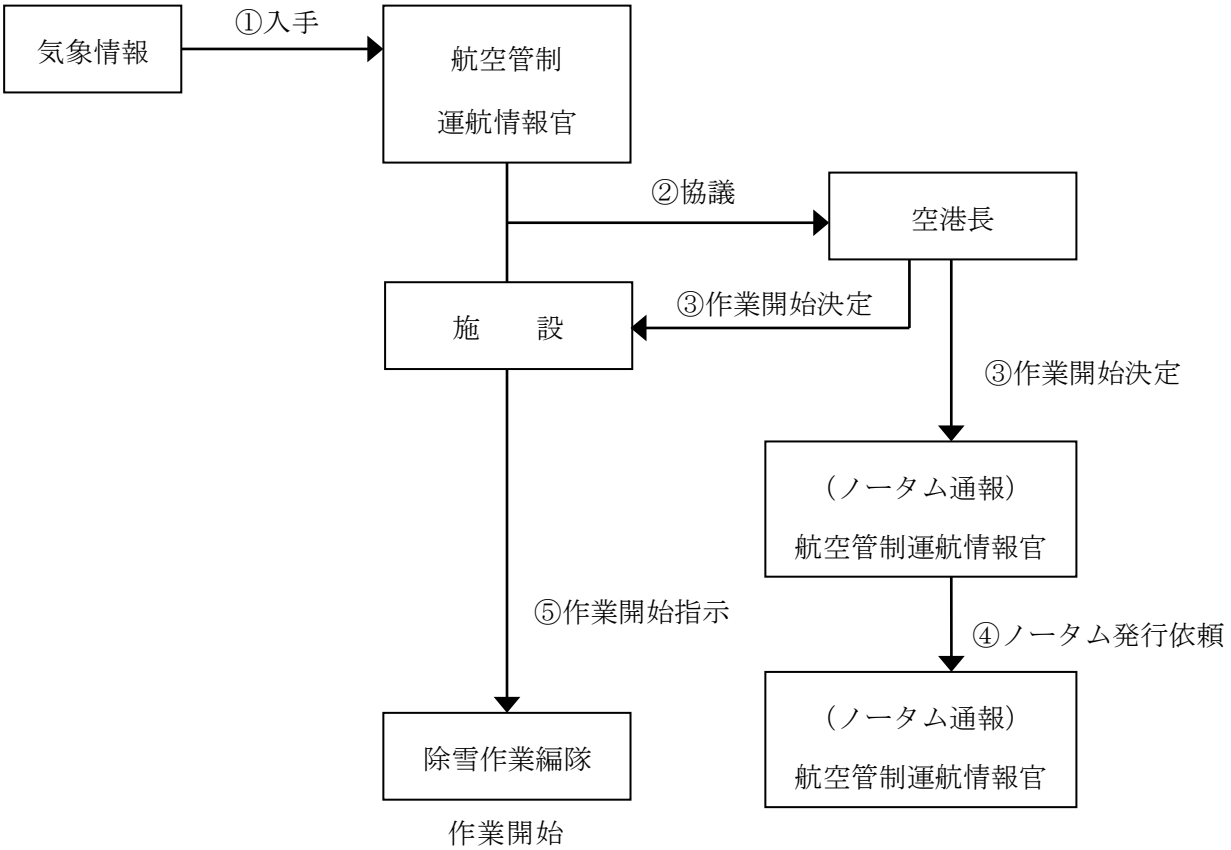
例）国直轄空港の場合

○除雪待機



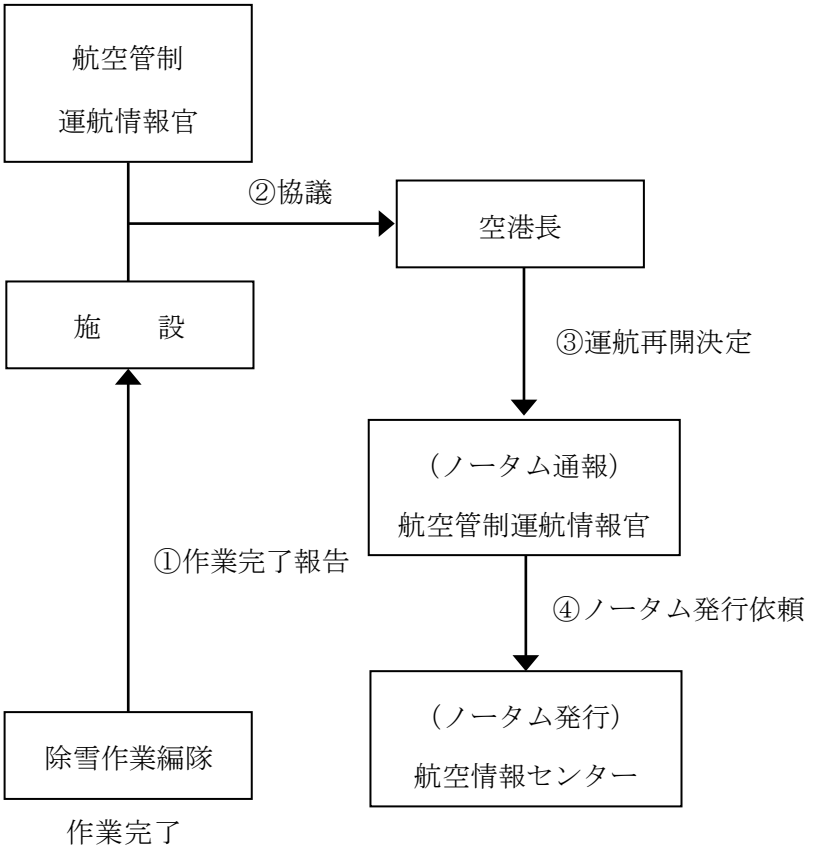
除雪準備

○除雪開始



作業開始

○除雪完了


航空管制
運航情報官
②協議
空港長
施　　設
③運航再開決定
（ノータム通報）
航空管制運航情報官
①作業完了報告
④ノータム発行依頼
（ノータム発行）
航空情報センター
除雪作業編隊
作業完了

Ⅳ　除雪作業実施基準

1　除雪作業実施基準

空港の設置管理者は、除雪作業を的確に実施するため、当該空港の実情を踏まえ、次に掲げる基準を定めるものとする。

・除雪待機基準
・除雪開始基準
・滑走路、誘導路及びエプロンの除雪範囲
・スノーバンクの高さの基準
・積雪離着陸区域標識の設置基準

⑴ 除雪待機基準

除雪待機基準は、当該空港の運航の定時性確保及び除雪作業の迅速な対応を図るため、除雪作業編隊が空港へ移動する時間を考慮し、空港の設置管理者として適切な待機要請の発動条件を定めるものとする。

⑵ 除雪開始基準

除雪作業の開始基準は、原則として滑走路、誘導路及びエプロンの積雪が 5㎝ 以上となったとき、又は 5㎝ 以上積もると判断されるときに開始するものとする。ただし、雪 質等の気象特性、運航状況等を考慮し決定することができる。

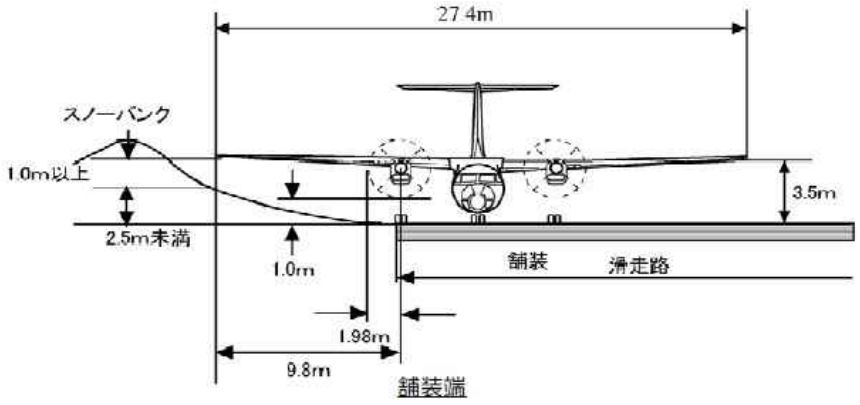
⑶ 滑走路、誘導路及びエプロンの除雪範囲

除雪範囲は、滑走路、誘導路及びエプロン本体の舗装端より外側 0m以上とするが、これを最低基準とし、当該空港の実情に応じ、空港の設置管理者がその範囲を決定するものとする。

⑷ スノーバンクの高さの制限

滑走路、誘導路及びエプロン周辺のスノーバンクの高さは、航空機の脚が滑走路、誘導路及びエプロンの本体端のいずれの位置にあっても、プロペラ及び翼から 1m 以上の クリアランスを確保できる高さに制限するものとする。

〔ボンバルディアＤＨＣ８－３００型機が就航する滑走路周辺のスノーバンクの一例〕



※ここで示す地上高は、航空機燃料等の搭載により最低となる値を示した参考値である。

⑸ 積雪離着陸区域標識の設置基準

積雪離着陸標識を設置する場合の基準は、規則別表第 5 第 6 項によるものとし、滑走路の端より 30m 外側に 100m 間隔で設置するものとする。

Ⅴ　除雪作業方法等

１　除雪作業準備

空港の設置管理者は、除雪作業を効率的に実施するため、気象予報、降雪状況等を考慮し、当該空港の除雪開始期日までに、次に掲げる事項の準備をしておくものとする。

① スノーポールの設置（照明灯器位置、舗装境界その他標示の必要な場所）
② 除雪車両点検、装備取付け、搭載燃料、潤滑油等の確認
③ 暖気運転の実施
④ 予備燃料等の確認
⑤ その他

２　除雪作業の待機指示

空港の設置管理者は、除雪待機基準に達したとき、又は除雪待機が必要と判断したときは、速やかに除雪作業編隊に待機を指示するものとする。

３　除雪作業の開始

⑴ 空港の設置管理者は、除雪作業の開始基準に達したとき、航空機の運航時刻等を考慮し、除雪開始の時刻を定め、直ちに除雪作業開始のノータム発行の手続をとるものとする。

⑵ 空港の設置管理者は、手続きが完了したことを確認し、除雪作業編隊に作業開始の指示をするとともに、関係航空運送事業者に周知するものとする。なお、ノータム事項の通報にはできるだけ空港再開予定時刻を付記するものとする。

４　除雪実施方法

⑴ 除雪作業は、通常、強い横風がないとき、滑走路及び誘導路の中心線から端に向かって進め、強い横風があるときは、風上から開始し、風下に進めるものとする。

⑵ 滑走路の表面は、適正な摩擦特性を維持できるよう特に入念に実施するものとする。

⑶ 航空灯火及び気象観測施設等の周囲の除雪作業は、常にその施設に破損等がないよう留意するとともに、機能を損なわないよう特に注意するものとする。

５　除雪作業の完了

空港の設置管理者は、除雪作業の完了報告を除雪作業編隊から受けた場合、「空港運用業務指針」 第 3 章「制限区域等の安全点検と運航制限」に基づき、滑走路、誘導路及びエプロンの路面状態の点検を行い、異常の有無を確認するものとする。その結果、

異常がないと判断したときは、直ちに空港運用再開のノータム発行のための手続を行うとともに、関係航空運送事業者に周知するものとする。

6　除雪作業中における運航時間等の調整

空港の設置管理者は、常に除雪作業中の進行状況を把握し、航空機の運航時間等の調整のために必要な措置を行うものとする。

7　除雪作業中の緊急待避

空港の設置管理者は、除雪作業中に緊急退避を行う必要が生じた場合には、連絡車、無線機、赤旗、滑走路灯その他あらゆる方法により、滑走路上の各車両、作業要員を滑走路地区から退避できる体制をあらかじめ定めておくものとする。

〔緊急待避及び除雪作業再開の信号及び連絡の例〕

信　号　及　び　連　絡	緊　急　退　避	作　業　再　開
コントロールタワーのシグナル	予め定められた色灯	予め定められた色灯
〃　のサイレン	短音 5 回（1 回当り 2 秒）	長音 1 回（10 秒）
〃　のスピーカー	退避の連呼	再開の連呼
滑走路、誘導路、エプロン灯	点　滅	連続点灯
連絡車のヘッドライト	点　滅	連続点灯
無線機の連絡	連　絡	連　絡

8　その他必要事項

空港の設置管理者は、除雪作業の実施に当たって、本指針のⅤ「除雪作業方法等」に示される事項以外に必要な事項がある場合は、あらかじめ細目に定めるものとする。

土地立入り関係法令一覧

法　令　名	条	条　文　見　出　し
測　　量　　法	15	土地の立入及び通知
	16	障害物の除去
	17	〃
	18	土地等の一時使用
	19	土地の収用又は使用
	20	損失補償
	39	基本測量に関する規定の準用
	63	罰　　則
測 量 法 施 行 規 則	1の2	土地の立入りの身分証明書の様式
土　地　収　用　法	11	事業の準備のための立入権
	12	立入の通知
	13	立入の受忍
	14	障害物の伐除及び土地の試堀等
	15	証票等の携帯
	143	罰　　則
土 地 収 用 法 施 行 規 則	1	証票及び許可証の様式
国　土　調　査　法	24	立　入　り
	25	立会又は出頭
	26	障害物の除去
	27	土地の使用の一時制限又は土地等の一時使用
	28	試験材料の採取収集
	29	損失補償
	34	測量法との関係
	37	罰　　則
国 土 調 査 法 施 行 規 則	5	身分を示す証明書
道　　路　　法	66	他人の土地の立入又は一時使用
	67	立入又は一時使用の受忍
	69	損失の補償
	103	罰　　則
道 路 法 施 行 規 則	5	証票の様式
河　　川　　法	89	調査、工事等のための立入り等
	103	罰　　則
河 川 法 施 行 規 則	35	証明書の様式

法令名	条	条文見出し
海岸法	18	土地等の立入及び一時使用並びに損失補償
	42	罰則
海岸法施行規則	6	証明書の様式
都市計画法	25	調査のための立入り等
	26	障害物の伐除及び土地の試掘等
	27	証明書等の携帯
	28	土地の立入り等に伴う損失の補償
	92	罰則
土地区画整理法	72	測量及び調査のための土地の立入等
	73	土地の立入等に伴う損失の補償
	139	罰則
住宅地区改良法	20	測量及び調査のための土地の立入り等
	21	障害物の伐除及び土地の試堀等
	22	証明書等の携帯
	23	土地の立入り等に伴う損失の補償
	37	罰則
宅地造成及び特定盛土等規制法	5	基礎調査のための土地の立入り等
	6	基礎調査のための障害物の伐除及び土地の試掘等
	7	証明書等の携帯
	8	土地の立入り等に伴う損失の補償
	58	罰則
都市再開発法	60	測量及び調査のための土地の立入り等
	61	障害物の伐除及び土地の試堀等
	62	証明書等の携帯
	63	土地の立入り等に伴う損失の補償
	142	罰則
下水道法	32	他人の土地の立入又は一時使用
	47	罰則
下水道法施行規則	21	証明書の様式
地価公示法	22	土地の立入り
	23	土地の立入りに伴う損失の補償
	28	罰則
地価公示法施行規則	6	身分証明書の様式
地すべり等防止法	6	調査のための立入
	16	土地の立入等

法　令　名	条	条　文　見　出　し
	53	罰　　則
地すべり等防止法施行規則	2	証明書の様式
建築物用地下水の採取の規制に関する法律	11	土地の立入り
	12	〃
	18	罰　　則

土地の立入り関係法令抜すい

〔測　量　法〕

（土地の立入及び通知）

第 15 条　国土地理院の長又はその命を受けた者若しくは委任を受けた者は、基本測量を実施するために必要があるときは、国有、公有又は私有の土地に立ち入ることができる。

２　前項の規定により宅地又はかき、さく等で囲まれた土地に立ち入ろうとする者は、あらかじめその占有者に通知しなければならない。但し、占有者に対してあらかじめ通知することが困難であるときは、この限りでない。

３　第１項に規定する者が、同項の規定により土地に立ち入る場合においては、その身分を示す証明書を携帯し、関係人の請求があつたときは、これを呈示しなければならない。

４　前項に規定する証明書の様式は、国土交通省令で定める。

（基本測量に関する規定の準用）

第 39 条　第 14 条から第 26 条までの規定は、公共測量に準用する。この場合において、第 14 条から第 18 条まで、第 21 条第 1 項及び第 23 条中「国土地理院の長」とあり、並びに第 19 条及び第 20 条中「政府」とあるのは「測量計画機関」と、第 21 条第 3 項並びに第 24 条第 1 項及び第 2 項中「国土地理院の長」とあるのは「当該永久標識又は一時標識を設置した測量計画機関」と、第 22 条及び第 26 条中「国土地理院の長」とあるのは「公共測量において測量標を設置した測量計画機関」と、第 22 条中「得ないで、」とあるのは「得ないで、当該」と、第 24 条第 3 項中「国土地理院の長」とあるのは「公共測量において永久標識又は一時標識を設置した測量計画機関」と、第 25 条中「国土地理院の長は、」とあるのは「公共測量において仮設標識を設置した測量計画機関は、当該」と、第 26 条中「基本測量以外の測量」とあるのは「測量」と、「得て、」とあるのは「得て、当該」と読み替えるものとする。

（罰則）

第 63 条　次の各号のいずれかに該当する者は、６月以下の懲役又は３０万円以下の罰金に処する。

一 正当の理由がなくて基本測量又は公共測量の実施を妨げた者

二 第 15 条第 1 項（第 39 条において準用する場合を含む。）の規定による土地の立入りを拒み、又は妨げた者

三 第 18 条（第 39 条において準用する場合を含む。）の規定による土地、樹木又は工作物の一時使用を拒み、又は妨げた者

ICT（BIM/CIMを含む）に関する基準類一覧

工種		基準類名称	本文参照先・概要
測量・調査・設計		UAVを用いた公共測量マニュアル（案）	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		3次元設計データ交換標準	https://www.nilim.go.jp/lab/qbg/achievements/guideline/
		地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル（案）	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		航空レーザ測深機を用いた公共測量マニュアル（案）	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		車載写真レーザ測量システムを用いた三次元点群測量マニュアル（案）	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		UAV搭載型レーザスキャナを用いた公共測量について	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		i-Construction推進のための3次元数値地形図データ作成マニュアル	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		LidarSLAM 技術を用いた公共測量マニュアル	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
		地上レーザ測量システムを用いた三次元点群合成マニュアル	https://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri41021.html
共通		ICTの全面的な活用の推進に関する実施方針	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		土木工事数量算出要領	http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/sr/yoryo0604.htm
		ICT建設機械　精度確認要領（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
ICT土工	施工	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理の監督・検査要領	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		施工履歴データによる土工の出来高算出要領（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		ステレオ写真測量（地上移動体）を用いた土工の出来高算出要領（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		地上写真測量（動画撮影型）を用いた土工の出来高算出要領（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
	検査	空中写真測量（無人航空機）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（土工(1,000m3未満)・床堀工・小規模土工・法面整形工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
ICT舗装工	検査	地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS（ノンプリ）を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（舗装工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
ICT舗装工（切削）	検査	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		地上写真測量を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（路面切削工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html

ICT（BIM/CIMを含む）に関する基準類一覧

工種		基準類名称	本文参照先・概要
ICT 河川浚渫	検査	音響測深機器を用いた出来形管理の監督検査要領（河川浚渫工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（河川浚渫工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
ICT 地盤改良	検査	施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（表層安定処理・中層地盤改良工事編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		施工履歴データを用いた出来形管理の監督・検査要領（固結工（スラリー撹拌工）編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
その他	検査	3次元計測技術を用いた出来形計測の監督・検査要領（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		TS等光波方式を用いた出来形管理の監督・検査要領（護岸工編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工(橋脚・橋台）編）（案）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
		3次元計測技術を用いた出来形管理の監督・検査要領（構造物工(橋梁上部工）編）	https://www.mlit.go.jp/tec/constplan/sosei_constplan_tk_000051.html
国土交通省_BIM/CIM基準要領等			https://www.mlit.go.jp/tec/tec_fr_000140.html
秋田県 BIM/CIM適用業務・工事関係基準類について			https://www.pref.akita.lg.jp/pages/archive/67570

工事監督におけるワンデーレスポンス実施要領

平成２４年5月２９日　技管－２８９

（目　的）

第１条　工事現場において発生する様々な問題に対しては、これまでも土木工事共通仕様書や請負工事監督事務処理要領等に基づき速やかに対応を行っているところであるが、近年の公共事業を取り巻く環境が大きく変化するなかで、発注者に対しては事業執行における説明責任や工事の品質確保などに対する配慮と同時に時間的コストを意識した対応が強く求められている。

　このようなことから、「現場の課題に迅速に対応する」（以下「ワンデーレスポンス」という。）に組織的に取り組み、安全と品質を確保しながら、受注者と発注者が協力して適切な工程管理を行い、速やかに工事を完成させ、早期に事業効果を発現させることを目的とするものである。

（対象工事）

第２条　ワンデーレスポンスは、農林水産部及び建設部（建築関係を除く）が所管する全ての工事を対象とする。

（実施方法）

第３条　監督職員は、受注者からの質問や協議等への回答を基本的に「その日のうち(２４時間以内で対応、以下同じ)」に行うものとする。

２　監督職員はその日のうちに回答が困難な場合は、いつまでに回答が必要なのかを受注者に確認し、回答期限日を迅速に回答する。

３　監督職員は回答期限日を超過する場合は、明らかになった時点で速やかに受注者に新たな回答期限日を連絡する。

４　監督職員は措置し得ない事項や判断が困難な場合は、速やかに上司に相談し回答する。

５　監督職員は、受注者から的確な状況の資料等により報告を早期に受けることが前提となるため、受注者に対してワンデーレスポンスの意義と目的を周知する。

（組織体制）

第４条　受注者への回答は、原則として主任監督員又は監督員が行うものとする。

２　主任監督員及び監督員が不在の場合でも、可能な限り、受注者からの質問等を受け、対応できる体制を確保するものとする。

（工事施工調整会議の活用）

第５条　設計の意図や目的の伝達、施工上の留意点などの確認、協議の場として、工事施工調整会議の設置・活用に努めるものとする。

（協議方法）

第６条　従来どおり共通仕様書等で定められている様式を用いて協議をおこなうこととする。なお、軽微な質問等については、様式にて取り交わす必要はないものとする。

（留意事項）

第７条　ワンデーレスポンスは基本的に、工事施工の中で発生する諸問題に対し迅速に対応し効率的な監督業務をおこなうための取組であり、工事の監督及び検査の実施に関する取扱いを変更するものではない。

２　受注者は、工程表の作成にあたり、監督職員と協議のうえ作業間の関連、進捗状況を把握できる工程管理方法により、最適な工程を作成する。

３　受注者は、適切に工程管理を行い、適切な時期に的確な資料を持って質問や協議を行うよう努めるものとする。

４　受注者は、監督職員の指示があった場合、作業工程の進捗状況を１週間ごとに報告し、作業工程に変更があった場合はその都度報告する。

５　監督職員及び受注者は、工期に関するコスト意識を共有し、相互に連携・協力するものとする。

６　実施にあたっては、通信手段（メール、ファクスなど）の有効活用を図るものとする。

（その他）

第８条　監督職員及び受注者は、ワンデーレスポンスの主旨を十分に踏まえ、その円滑な実施に努めものとする。

附　則

この要領は、平成２４年６月１日以降に公告、閲覧する工事から施行する。

ウィークリースタンス実施要領

（令和２年８月１９日技管－２７１）

（目的）

第１条　ウィークリースタンスとは、一週間における受発注者間相互のルールや約束事、スタンスを目標として定め、計画的に工事及び業務を履行することによって品質の向上に努めるとともに、働き方改革を推進することを目的とする。

（対象範囲）

第２条　この要領は、秋田県農林水産部及び建設部（建築関係を除く）が所管する工事及び建設コンサルタント業務等を対象とする。ただし、災害復旧事業等の緊急を要するものは除く。

（取組内容）

第３条　初回打合せにおいて受発注者相互で確認、調整のうえ、次の各号に掲げる項目について積極的に取り組むものとする。

⑴　昼休みや１６時以降開始の打合せは行わない。

⑵　休日明け日（月曜日等）は依頼の期限日としない。

⑶　休前日（金曜日等）は新たな依頼をしない。

⑷　作業内容に見合った作業期間を確保する。

⑸　定時間際、定時後の依頼は行わない。

⑹　ワンデーレスポンスの対応を徹底する。

⑺　工事又は業務の工程に影響する条件等を受発注者間で確認、共有する。

（その他）

第４条　災害発生等により緊急的な対応が必要な場合又は受発注者以外の都合等により取り組むことが困難な場合については、取組の対象外とする。

附　則

この要領は、令和２年８月１９日以降に契約する工事及び業務から施行する。

国 官 技 第 ４ ４ 号
平成３０年１０月２４日

各地方整備局　企画部長　　殿
北海道開発局　事業振興部長　　殿
内閣府沖縄総合事務局　開発建設部長　殿

国土交通省大臣官房技術調査課長

非破壊試験等によるコンクリートの品質管理について

非破壊試験等によるコンクリートの品質管理手法の導入は、コンクリート構造物の出来形及び品質の確保を一層図るとともに、監督・検査の充実を目的とし実施するものである。

このたび、非破壊試験等によるコンクリートの品質管理手法として以下のとおりを改定したので、各地方整備局等においては、別紙１、２に基づき微破壊・非破壊試験を用いたコンクリート構造物の品質管理を実施されたい。

なお、「非破壊試験等によるコンクリートの品質管理について」（平成 24 年３月 28 日付け国官技第 357 号）は廃止する。

附則

この通知は、平成３０年１１月１日以降に契約の手続きを開始する工事において適用するものとし、それ以外の工事においては監督職員と協議により適用を決定するものとする。

別紙１

微破壊・非破壊試験によるコンクリートの強度測定を用いた品質管理について

第１　目的

微破壊・非破壊試験を用いた品質管理手法（以下、「本手法」という。）は、微破壊・非破壊試験を用いてコンクリート構造物の強度が適正に確保されていることを確認するために行うものであり、この手法を活用した施工管理や監督・検査の充実を図ることでコンクリート構造物の適正な品質確保をめざすものである。

第２　対象工事の範囲

新設のコンクリート構造物のうち、橋長３０m以上の橋梁の、橋梁上部工事及び橋梁下部工事を対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

第３　発注者及び受注者が実施すべき事項

微破壊・非破壊試験を用いたコンクリート構造物の品質管理は、別添１「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領」（以下、「要領」という。）に従い実施するものとする。その際、発注者及び受注者が実施すべき事項を、以下に記す。

１．受注者による施工管理

受注者は、要領に基づき、日常の施工管理を実施する。また、測定方法や測定箇所等については、施工計画書に記載し提出するとともに、測定結果については、測定結果報告書（「要領 3.4 測定に関する資料の提出等」参照）を作成し提出する。

２．検査職員による検査

検査職員は、完成検査時に全ての測定結果報告書を確認する。

なお、中間技術検査においても、出来るだけ測定結果報告書の活用による検査の実施を行うものとする。

第４　試験に要する費用

試験に要する費用は、技術管理費に含まれており積み上げ計上は不要とする。

第５　その他

発注者及び受注者は、本手法の趣旨及び微破壊・非破壊試験の実施手法を十分に理解しつつ、本手法の円滑な実施に努めるものとする。

なお、本手法によりコンクリート構造物の強度を測定する場合は、「土木コンクリート構造物の品質確保について」（国官技第 61 号、平成 13 年 3 月 29 日）に基づいて行うテストハンマーによる強度推定調査を省略することができるものとする。

別紙２

非破壊試験による配筋状態及びかぶり測定を用いた品質管理について

第１　目的

非破壊試験を用いた品質管理手法（以下、「本手法」という。）は、非破壊試験を用いてコンクリート構造物の鉄筋の配筋状態及びかぶりが適正に確保されていることを確認するために行うものであり、コンクリート構造物の適正な品質確保並びに施工管理や監督・検査の充実を目指すものである。

第２　対象工事の範囲

対象構造物は、新設のコンクリート構造物のうち、橋梁上部工事、橋梁下部工事及び重要構造物である内空断面積 25m2 以上のボックスカルバートを対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

第３　発注者及び受注者が実施すべき事項

非破壊試験を用いたコンクリート構造物の品質管理は、別添 2「非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領」（以下、「要領」という。）に従い実施するものとする。その際、発注者（監督職員、検査職員）及び受注者が実施すべき事項を、以下に記す。

１．受注者による施工管理

受注者は、要領に基づき、日常の施工管理を実施する。また、測定方法や測定箇所等については、施工計画書に記載し提出するとともに、測定結果については、測定結果報告書（「要領 3.4 測定に関する資料の提出等」参照）を作成し提出する。

２．検査職員による検査

検査職員は、完成検査時に全ての測定結果報告書を確認する。なお、中間技術検査においても、出来るだけ測定結果報告書の活用による検査の実施を行うものとする。

第４　試験に要する費用

試験に要する費用は、技術管理費に含まれており積み上げ計上は不要とする。

第５　その他

　発注者及び受注者は、本手法の趣旨及び微破壊・非破壊試験の実施手法を十分に理解しつつ、本手法の円滑な実施に努めるものとする。

別添 1

微破壊･非破壊試験による
コンクリート構造物の強度測定要領

平成 30 年 10 月

国土交通省大臣官房技術調査課

目　　次

1．はじめに 1

2．適用範囲 1

3．施工者の実施事項 1

3.1 試験法の選定 1
3.2 事前準備 1
(1) 設計諸元の事前確認 1
(2) 施工計画書への記載 1
(3) 検量線の作成（非破壊試験の場合のみ） 1
3.3 非破壊試験の実施及び判定 2
3.4 測定に関する資料の提出等 2

4．監督職員の実施事項 5

4.1 採用する試験法の承諾 5
4.2 施工計画書における記載事項の把握 5

5．検査職員の実施事項 5

6．測定方法 5

6.1 試験法について 5
(1) 対象構造物に適用する試験法 5
(2) 試験法の採用条件等 6
(3) 各試験法の留意点 6
6.2 測定者 7
6.3 測定回数 7
6.4 測定位置 8
(1) 測定位置の選定 8
(2) 測定位置決定及び測定に際しての留意点 8
(3) 測定箇所の配置例 9
6.5 判定基準 11

1.はじめに

本要領は、微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定を行うにあたり、施工者の施工管理（品質管理）及び発注者の監督・検査における実施内容を定めたものである。

2.適用範囲

橋長 30m 以上の橋梁の、橋梁上部工事及び橋梁下部工事を対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

なお、本要領によりコンクリート構造物の強度を測定する場合は、「土木コンクリート構造物の品質確保について」（国官技第 61 号、平成 13 年 3 月 29 日）に基づいて行うテストハンマーによる強度推定調査を省略することができるものとする。

3.施工者の実施事項

3.1　試験法の選定

「6.1(1)対象構造物に適用する試験法」に従い、対象構造物の対象部位に適用する試験法を選定する。

3.2　事前準備

(1)　設計諸元の事前確認

施工者は、測定を開始する前に、測定位置の設計図及び既存資料より、測定対象のコンクリート構造物の設計諸元（コンクリートに関する資料、構造物の形状、配筋状態など）を事前に確認する。

(2)　施工計画書への記載

施工者は、事前調査結果に基づき測定方法や測定位置等について、施工計画書に記載し、監督職員へ提出するものとする。

(3)　検量線の作成（非破壊試験の場合のみ）

超音波法及び衝撃弾性波法による非破壊試験については、圧縮強度推定において検量線（キャリブレーション）が必要であることから、円柱供試体を作製し、強度と推定指標の定量的な関係を求める。

検量線は、「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（解説）」に示す材齢において円柱供試体を用いた圧縮強度試験を実施することにより、作成すること。

なお検量線は、「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（解説）」に示す方法にて円柱供試体を用いた圧縮強度試験を実施することにより、作成すること。

3.3　非破壊試験の実施及び判定

施工者は、「6. 測定方法」に従い、コンクリート強度の測定を実施し、その適否について判定を行うものとする。

3.4　測定に関する資料の提出等

施工者は、本測定の実施に関する資料を整備、保管し、監督職員からの請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに検査時に提出しなければならない。

測定結果は、表 1 及び表 2 に示す内容を網羅した測定結果報告書を作成し、提出する。

表 1　測定結果報告書に記載すべき事項（微破壊試験の場合）

No.	報告内容	記載すべき事項
1	構造物名称	工事名、測定対象構造物の概要など
2	試験年月日	コンクリート打設日、試験実施日（試験材齢）
3	測定位置の概要（測定位置図）	試験体採取位置図
4	測定者名※	測定者名、講習会受講証明に係る書類
5	使用コンクリート	コンクリート示方配合、配合強度
6	測定結果	圧縮強度試験結果、 コア供試体の外観・破壊状況（小径コアの場合）
7	判定結果	合否判定

※外部供試体において、講習会受講者より指導を受けた者が測定した場合、指導を受けた「証明書」保有者の氏名を併記するとともに、指導者の「証明書」のコピーを添付する。

表 2　測定結果報告書に記載すべき事項（非破壊試験の場合）

No.	報告内容	記載すべき事項
1	構造物名称	工事名、測定対象構造物の概要など
2	測定年月日	コンクリート打設日、試験実施日（試験材齢）
3	測定位置の概要（測定位置図）	試験箇所位置図
4	測定者名	測定者名、講習会受講証明に係る書類
5	測定機器に係る資料	超音波装置の型式、製造番号、 測定機器の校正記録
6	使用コンクリート	コンクリート示方配合、配合強度
7	検量線に係る資料	圧縮強度試験実施材齢、圧縮強度試験結果、 検量線の関数式
8	測定結果	音速に関する試験結果（探触子間隔、伝搬時間、 音速値など）、 強度推定結果（測定材齢時の圧縮強度）、 基準材齢（28 日）補正強度、 構造体コンクリート強度（強度判定値）
9	判定結果	合否判定

微破壊・非破壊試験の流れを図１及び

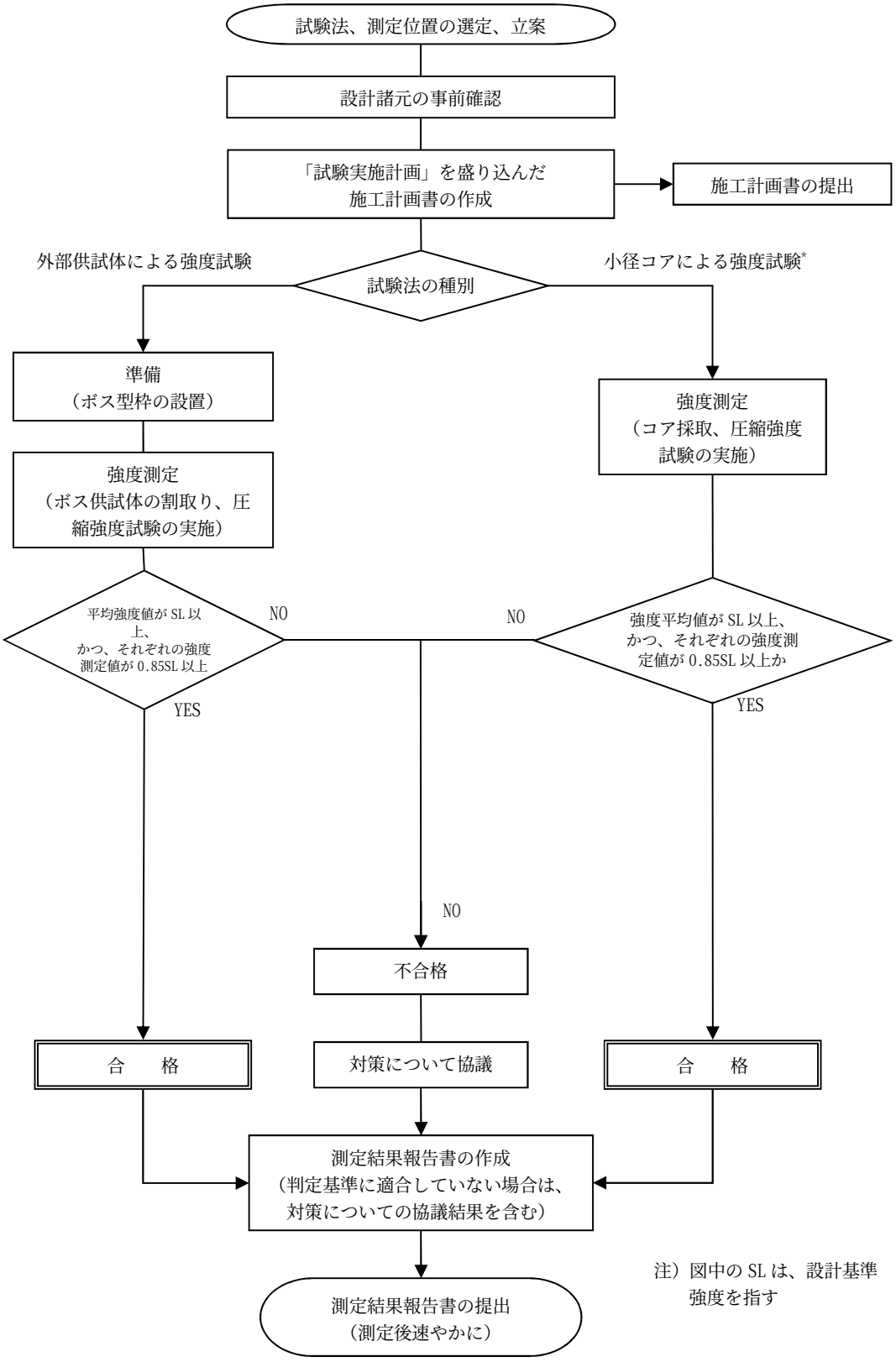
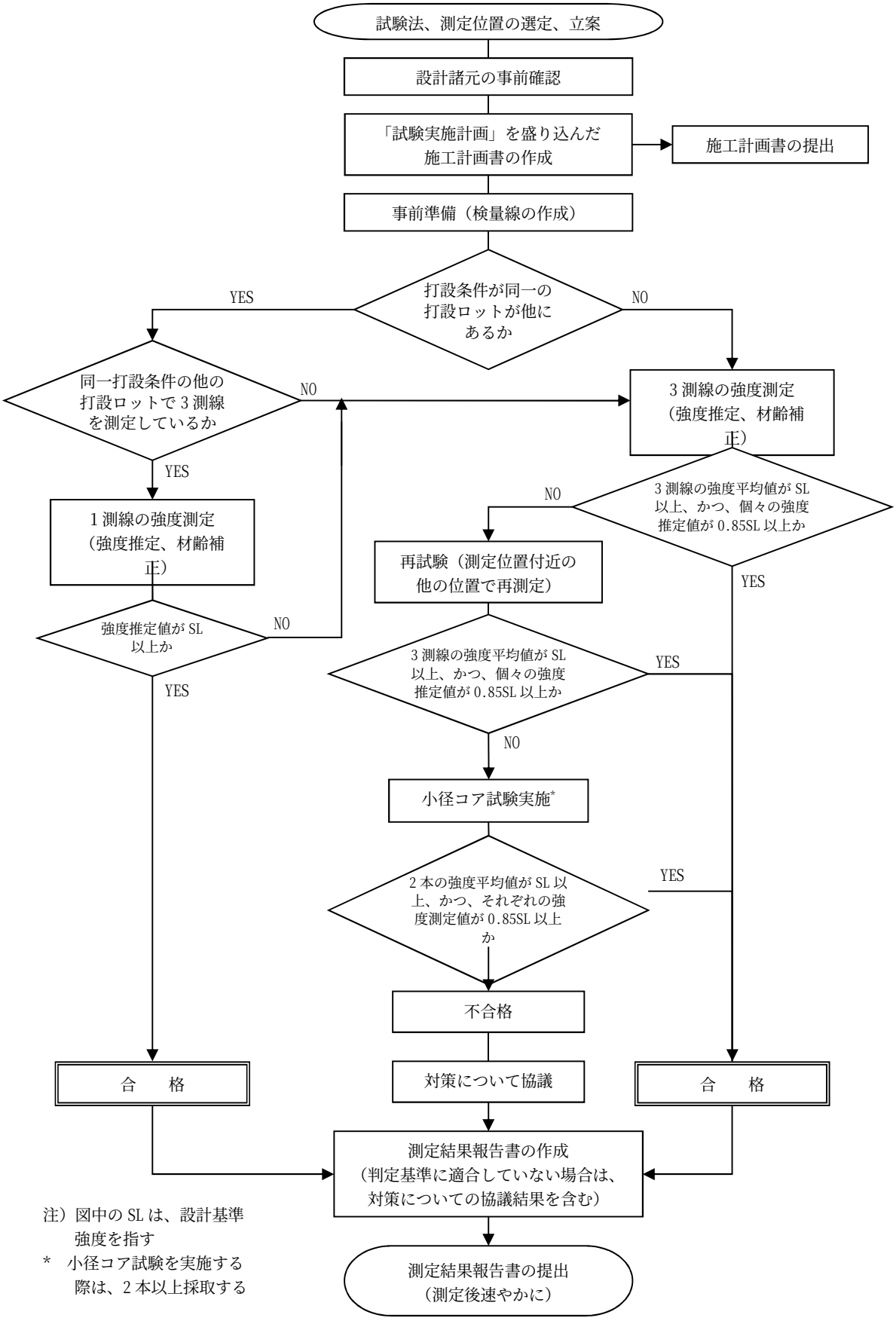


図 2 に示す。

図１　微破壊試験の流れ



注）図中のSLは、設計基準強度を指す

*　小径コア試験を実施する際は、2本以上採取する

図2　非破壊試験の流れ

4.監督職員の実施事項

4.1　採用する試験法の承諾

監督職員は、施工者から提出された採用する試験法に関する書類を確認し、測定を実施する前に承諾するものとする。

4.2　施工計画書における記載事項の把握

監督職員は、施工者から提出された施工計画書により、微破壊・非破壊試験による品質管理計画の概要を把握する。概要の把握は、主に次の事項の確認によって行うものとする。

1)　対象構造物
2)　試験法
3)　測定位置

5.検査職員の実施事項

検査職員は、完成検査時に対象となる全ての測定結果報告書（中間技術検査時に確認した範囲を除く）を確認する。なお、中間技術検査においても、対象となる全ての測定結果報告書を確認するものとする。

6.測定方法

6.1　試験法について

(1)　対象構造物に適用する試験法

1)　フーチング部

完成後不可視部分となるフーチング部は、構造物の側面に設けた供試体（以下、「外部供試体」という）による試験を標準とする。なお、埋戻し等の工程に支障がない場合には、「外部供試体」に替えて、「小径コア」による試験あるいは非破壊試験を実施しても良い。

2)　柱部・張出し部、桁部

完成後可視部分である、下部構造の柱部・張出し部及び上部構造の桁部は、非破壊試験である超音波を用いた試験方法（以下、「超音波法」という）及び衝撃弾性波を用いた試験方法（以下、「衝撃弾性波法」という）のいずれかの方法で実施することを標準とする。

なお、非破壊試験による強度推定値が「6.5 合否判定基準」を満たさない場合には、「小径コア」による試験を実施する。

表 3　対象構造物の測定部位に適用する強度試験法

対象構造物	測定部位	標準とする試験法
橋梁上部構造	桁部	非破壊試験（超音波法又は、衝撃弾性波法） ※非破壊試験において判定基準を満たしていない場合には、小径コアによる試験を実施
橋梁下部構造	柱部・張出し部	非破壊試験（超音波法又は、衝撃弾性波法） ※非破壊試験において判定基準を満たしていない場合には、小径コアによる試験を実施
	フーチング部	外部供試体による試験 ※工程等に支障がない場合には、小径コアによる試験あるいは非破壊試験を実施してもよい

(2)　試験法の採用条件等

強度測定に用いる各試験法は、表 4 に示す条件を満たすものとする。

なお、採用する試験法については、事前にその試験方法に関する技術資料を添付して監督職員の承諾を得るものとする。

表 4　試験法の採用条件等

試験法		試験法の条件
微破壊	外部供試体	・外部型枠の作成・設置・強度測定・強度補正方法について確立している方法を用いること
	小径コア	・φ50㎜以下とし通常用いられているφ100㎜コアに対する強度補正方法が確立していること ・寸法効果が確認されている試験法であること
非破壊	超音波法	・コンクリート構造物の音速測定方法、強度推定方法が確立されていること ・φ100㎜コア強度に対して、±15%程度の精度を有していること
	衝撃 弾性波法	・コンクリート構造物の弾性波速度測定方法、強度推定方法が確立されていること ・φ100㎜コア強度に対して、±15%程度の精度を有していること

(3)　各試験法の留意点

「微破壊試験」と「非破壊試験」による測定における留意点を表 5 に示す。

表５　各種強度試験法の留意点

試験法		補修の要否	試験可能時期	試験実施必要条件	使用コンクリートの条件	備　考
微破壊	外部供試体	不要（美観等の問題により必要な場合もあり）	脱型直後から可能（注１）	必要水平幅として外部型枠寸法＋100㎜以上	スランプ≧8㎝（注３） 粗骨材最大寸法≦40㎜	外部型枠を設置する必要があるため事前に発注者との協議が必要
	小径コア	必要	強度10N/㎟以上より可能（注２）	部材厚さとしてコア直径の２倍以上	圧縮強度≦70N/㎟ 粗骨材最大寸法≦40㎜	鉄筋探査により鉄筋がない位置を選定
非破壊	超音波法	不要	脱型直後から可能（注１）	必要幅として1000㎜以上（探触子設置間隔）	特になし	コンクリートの種類ごとに事前に円柱供試体を用いた検量線の作成（圧縮強度推定用）が必要
	衝撃 弾性波法			必要幅として450㎜以上（探触子・ハンマー間隔）		

注１）測定精度を向上するため、可能な限りコンクリート材齢 28 日に近い時期に試験を実施することが望ましいが、現場の工程に支障の及ばないよう材齢によらず、同日中に複数箇所の試験を行うことができる。

注２）コンクリートの配合によるが、目安として打設日から１週間以降。

注３）スランプ 8㎝は購入時に指定する値で、測定値は許容の下限値である 5.5㎝以上のコンクリートを使用。

6.2　測定者

本測定の実施に際しては、各試験に固有の検査技術ならびにその評価法について十分な知識を有することが必要である。このため、施工者は、測定者の有する技術・資格などを証明する資料を常携し、監督職員の求めに応じ提示するものとする。

6.3　測定回数

原則として打設回（以下、「打設ロット」という）ごとに測定を行うものとする。１打設ロット当たりの測定数を表 6 に示す。ただし、フーチング部、橋台部を除く構造部位については、以下のとおり測定数を縮減してよいものとする。

(1) 橋梁上部構造

１径間が４回以上の打設ロットで構成されている場合は，そのうち３回の打設ロットを抽出し，測定を行う。

(2) 橋梁下部構造（橋脚（脚部、張出部））

１基あたり３断面（基部，中間部，張出部または天端部付近）の測定を行うことを標準とする。ただし，柱部の高さが大きい場合は，適宜中間部の測定数を増やし，測定箇所の間隔が 15m 以上離れないように計画するものとする。

表6　1打設ロット当たりの測定数

試験法		1打設ロット当たりの測定数
微破壊	外部供試体	・1打設ロットの測定に用いる外部供試体は1体とする。 ただし、1構造部位[*1]が1打設ロットで施工される場合には、 1構造部位あたり2供試体とする。
	小径コア	・1打設ロットの測定に用いる小径コアは2本とする。 ただし、1構造部位[*1]が1打設ロットで施工される場合には、 1構造部位あたり4本とする。
非破壊	超音波法	・原則として1打設ロット当たり、3測線とする。
	衝撃 弾性波法	

*1：ここで、構造部位とは以下のことをいう。

橋梁下部構造：　フーチング部、脚部（柱・壁部）、張出部

橋梁上部構造：　1径間当たりの上部構造物

6.4　測定位置

(1)　測定位置の選定

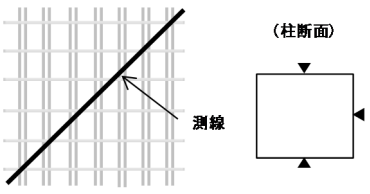
測定位置は、図3、図4、図5を参考として可能な限り対象構造物の異なる側面において打設高さの中間付近を選定する。

なお、試験回数や測定位置について、対象構造物の形状や構造により上記により難い場合には、発注者と協議の上、変更してもよい。

(2)　測定位置決定及び測定に際しての留意点

各測定方法において測定位置を決定する際は、表7の留意事項に配慮し決定する。

表7　測定位置決定及び測定に際しての留意点

試験法		留意点
微破壊	外部供試体	型枠取付け位置は、打設計画から高さの中間層の中央付近とし、仮設物との干渉が生じないよう留意する。
	小径コア	鉄筋位置を避けて採取することが必要であるため、配筋状態を把握する。
非破壊	超音波法	鉄筋の影響を受けないよう、右図に示すように鉄筋に対して斜めに測定する。  図　鉄筋に対する測線設定例
	衝撃 弾性波法	

(3)　測定箇所の配置例

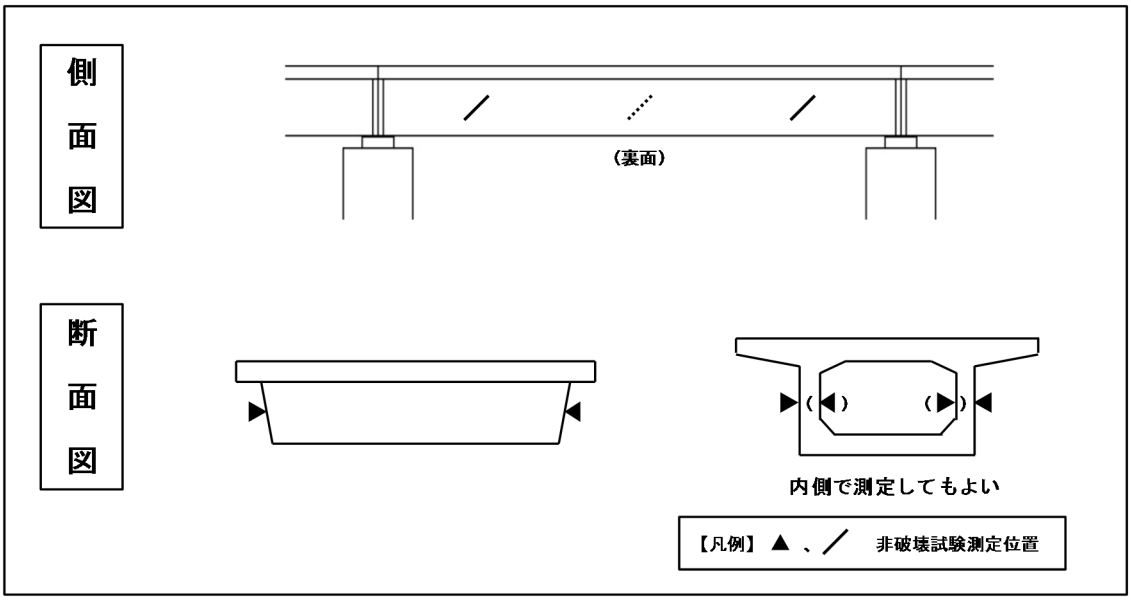


図 3　橋梁上部構造の測定位置（例）

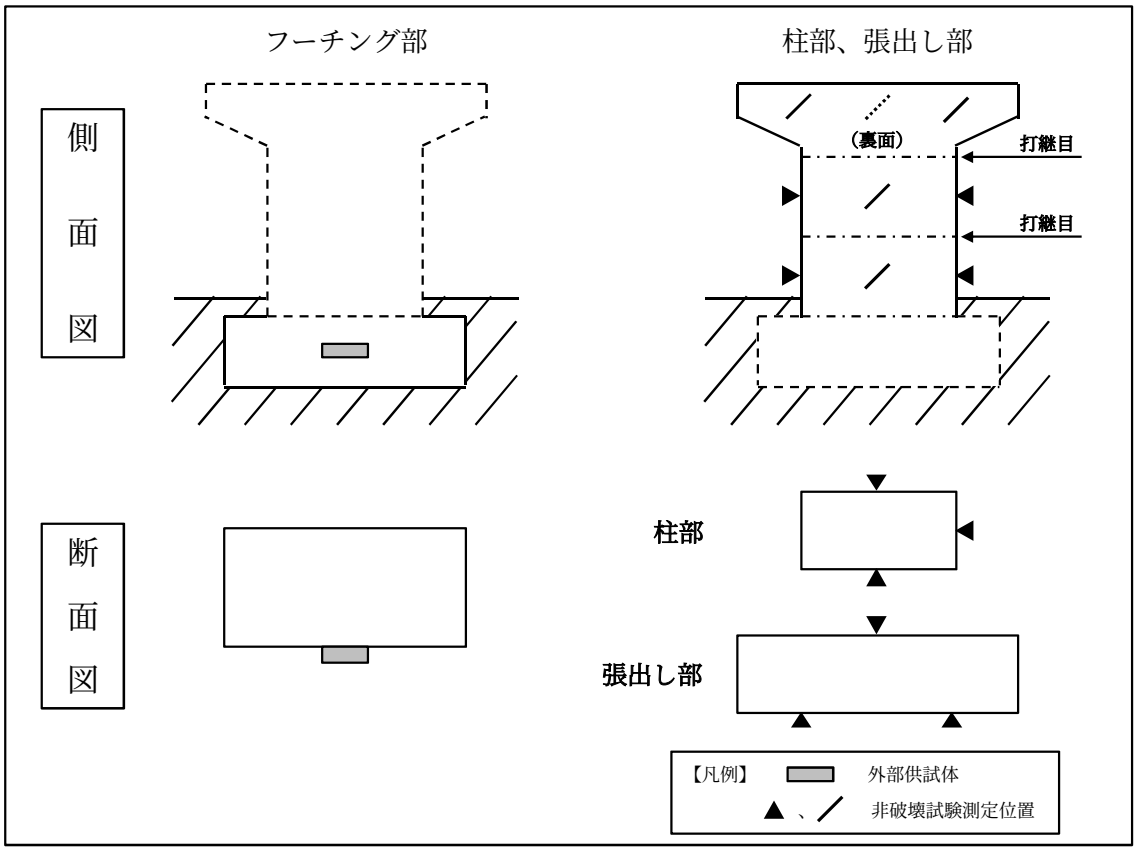


図 4　橋梁下部構造の測定位置（例）

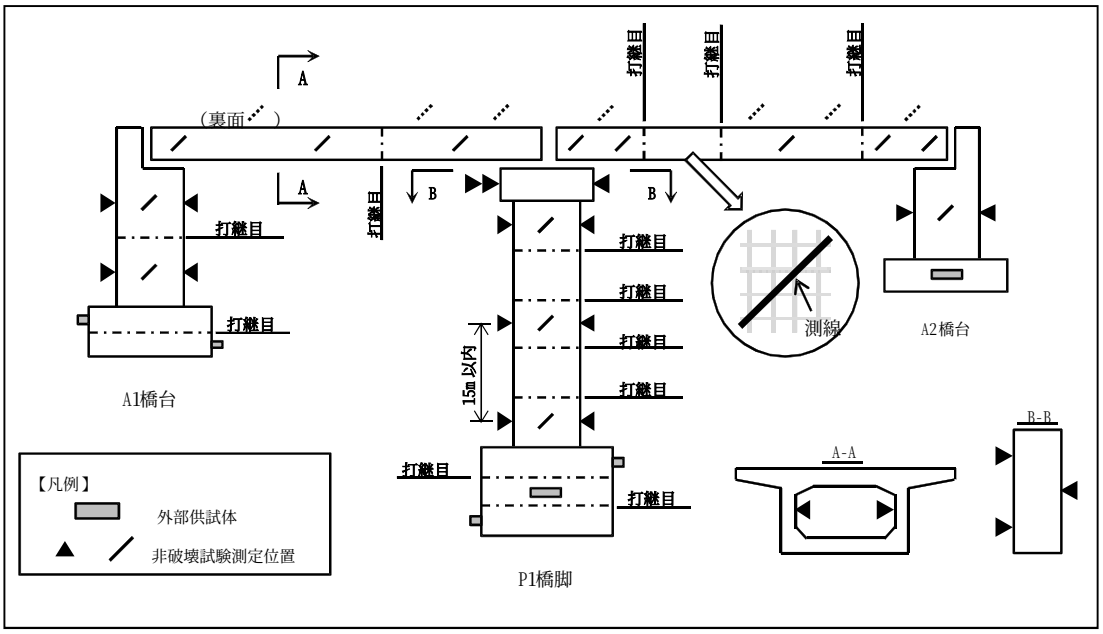


図５　微破壊・非破壊試験の測定箇所配置図（例）

表８　微破壊・非破壊試験の測定箇所数（例）

構造部位			試験法	ｺﾝｸﾘｰﾄ配合	打設ﾛｯﾄ数	供試体数又は測線数（箇所）
上部構造	A1～P1		非破壊試験	36-8-25H	2	3
						3
	P1～A2			36-8-25H	4	3
						0
						3
						3
下部構造	張出部	P1		30-8-25BB	1	3
	壁・柱部	A1		27-8-25BB	2	3
						3
		P1			5	3
						0
						3
						0
						3
		A2			1	3
	フーチング部（注１）	A1	微破壊試験	24-8-40BB	2	(1) <2>
						(1) <2>
		P1			3	(1) <2>
						(1) <2>
						(1) <2>
		A2			1	(2) <4>

注１）フーチング部における微破壊試験による測定の供試体数について

( )内は、外部供試体による試験の場合、< >内は、小計コアによる試験の場合の供試体数を示す。

6.5　判定基準

測定により得られたコンクリート構造物の強度の適否判定は、以下の表 9 及び表 10 に示す判定基準により行う。

表 9　試験回数と判定基準（微破壊試験の場合）

試験法	判定基準
外部供試体	供試体の平均強度値※1≧設計基準強度（SL） かつ、個々の強度値(注 1)≧設計基準強度の 85%（0.85SL） ※1：1 構造部位あたり 2 供試体以上の平均とする。
小径コア	コアの強度平均値※2≧設計基準強度（SL） かつ、個々の強度値（注 1）≧設計基準強度の 85%（0.85SL） ※2：1 構造部位あたり 4 本以上の平均とする。

注 1）強度値は、試料の試験結果に測定方法に固有の補正等を加え、構造体のコンクリート強度に換算した値とする。

表 10　試験回数と判定基準（非破壊試験の場合）

1 打設ロットあたりの測線数	判定基準
3 測線の場合	強度平均値≧設計基準強度（SL） かつ、個々の強度推定値≧設計基準強度の 85%（0.85SL）

微破壊･非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領(解説)

平成30年10月

国土交通省大臣官房技術調査課

目　　次

1．適用範囲 1

2．強度測定要領の解説事項 1

(1) 「測定要領　6.1 試験法について」について 1

(2) 「測定要領　3.2 事前準備　(3)検量線の作成」について 2

(3) 「測定要領　6.2 測定者」について 2

(4) その他 3

3．測定データの記入について 3

1.適用範囲

この解説は、微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領（平成 30 年 10 月改定）に基づく強度測定試験に関する補足事項を参考にとりまとめたものである

2.強度測定要領の解説事項

(1)「測定要領　6.1 試験法について」について

「(2) 試験法の採用条件等 表 5」に示す各試験法により測定を行う場合、測定方法に関する詳細事項は、下記の測定要領（案）を参考にすること。

試験法		測定要領等
微破壊試験	外部供試体	・ボス供試体による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案） ［土木研究所］ ・非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（11）2008.3 ・共同研究報告書 379 号
	内部供試体（小径コア）	・小径コア試験による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案） ［土木研究所］ ・非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（8）2007.3 ・共同研究報告書 367 号
非破壊試験	超音波法	・超音波試験　土研法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案） ［土木研究所］ ・非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（12）2008.3 ・共同研究報告書 380 号
	衝撃弾性波法	・衝撃弾性波試験 iTECS 法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案） ・衝撃弾性波試験 表面２点法による新設の構造体コンクリート強度測定要領（案） ［土木研究所］ ・非破壊・局部破壊試験によるコンクリート構造物の品質検査に関する共同研究報告書（12）2008.3 ・共同研究報告書 380 号

なお、最新の測定要領については（国研）土木研究所ＨＰを参照すること。

(国研)土木研究所ＨＰ：
https://www.pwri.go.jp/jpn/results/offer/hihakai/conc-kyoudo.html

(2)「測定要領　3.2 事前準備　(3)検量線の作成」について

検量線の求め方の詳細な方法については、上記(1)に示す各試験法の測定要領を参照すること。ただし、検量線作成における円柱供試体を用いた圧縮強度試験の実施材齢は、下表を参考にすることができる。

表 1(1)検量線作成における円柱供試体を用いた圧縮強度試験の実施材齢
（現地測定の最長材齢が４週以下の場合）

	圧縮強度試験の実施材齢			
	材齢１	材齢２	材齢３	材齢４
普通セメント	１週	２週	３週	４週
高炉セメントB種	１週	２週	３週	４週
早強セメント	３日	１週	３週	４週

表 1(2)　（現地測定の最長材齢が４週を上回る場合）

	圧縮強度試験の実施材齢			
	材齢１	材齢２	材齢３	材齢４
普通セメント	１週	２週	４週	４週以降、13 週までの任意の１材齢（注１）
高炉セメントB種	１週	２週	４週	４週以降、13 週までの任意の１材齢（注１）
早強セメント	３日	１週	４週	４週以降、13 週までの任意の１材齢（注１）

注１）最終回の圧縮強度試験の実施材齢は、工事で実施する非破壊試験の測定材齢を考慮し、適切な材齢を選択すること。

(3)「測定要領　6.2 測定者」について

測定要領における、「測定者の有する技術・資格などを証明する資料」とは、以下に示す資料を指す。

① 資格証明書
② 講習会受講証明書
③ その他

（参考）測定者の資格証明書（例）

<外部供試体による試験>

ボス供試体の作製方法及び圧縮強度試験方法(NDIS3424)講習会　受講証明書
（一社）日本非破壊検査協会

<小径コアによる試験>

ソフトコアリングシステムの実施に関する講習会　受講証明書

<超音波法>
（国研）土木研究所による講習会の受講証明書
<衝撃弾性波法（iTECS 法）>
（一社）iTECS 技術協会による講習会の受講証明書
<衝撃弾性波法（表面２点法）>
（国研）土木研究所による講習会の受講証明書

(4) その他

その他、具体的な方法については、「（解説）2.(1)」に示す各試験法の測定要領を参照すること。

3.測定データの記入について

各工事における測定データの測定データ記入様式は、別紙-1 の様式によるものとする。なお、提出様式については下記のホームページに掲載している。

ダウンロード先ＨＰ：http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html

また、測定データ記入様式への記載の具体的方法については、別紙-2 の「測定データ記入要領」を参考に行うこと。

微破壊試験（外部供試体、小径コア）

別紙－１

発注担当事務所名	
工　事　名	

測定箇所概略図

◎**微破壊試験**結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	微破壊試験による個々の強度値 (N/mm²)（強度値は供試体ごとに記載すること）（強度値は、試料の試験結果に測定方法に固有の補正等を加え、構造体のコンクリート強度に換算した値とする）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度 (N/mm²)（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					
					呼び強度 (N/mm²)	セメント種　類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値

非破壊試験（超音波法、衝撃弾性波法）

発注担当事務所名	
工　事　名	

測定箇所概略図

◎**非破壊試験**結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類（初回または再試験）	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	測定測線数（箇所）	非破壊試験による個々の強度推定値 (N/mm²)（強度値は測線ごとに記載すること）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度 (N/mm²)（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					
						呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日			①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値

再試験のため実施する小径コア試験（判定基準を満たさない場合において、小径コア試験を実施）

発注担当事務所名	
工　　事　　名	

測定箇所概略図

◎非破壊試験結果の判定により実施した**小径コア試験**結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	再試験のため実施した小径コア試験による個々の強度値 (N/mm²)（強度値はコア1本ごとに記載すること）						試験判定結果		
				呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果

コンクリート構造物の強度測定のデータ記入様式

○　記入様式の構成は以下のようになっています。

① 共通記入シート

②「測定データ（微破壊）」 外部供試体、小径コア

③「測定データ（非破壊）」 超音波、衝撃弾性波

④「測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」

共通記入シート

凡例）　選択：　記入：

○ 本票は、**1工事毎に記入**すること。

地方整備局等名	
事務所名	
工事名	

微破壊試験（外部供試体、小径コア）

発注担当事務所名	
工　事　名	

凡例　：選択　：記入　：自動計算

測定箇所概略図

◎微破壊試験結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	微破壊試験による個々の強度値(N/mm²)（強度値は供試体ごとに記載すること）（強度値は、試料の試験結果に測定方法に固有の補正等を加え、構造体のコンクリート強度に換算した値とする）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度(N/mm²)（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					
					呼び強度 (N/mm²)	セメント種　類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値

非破壊試験(超音波、衝撃弾性波)

発注担当事務所名	
工　事　名	

凡例　：選択　：記入　：自動計算

測定箇所概略図

◎**非破壊試験**結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類（初回または再試験）	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度（N/mm²）	コンクリート打設数量（m³）	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	測定測線数（箇所）	非破壊試験による個々の強度推定値（N/mm²）（強度値は測線ごとに記載すること）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度（N/mm²）（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）						
						呼び強度（N/mm²）	セメント種　類			年	月	日	年	月	日			①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値

非破壊試験結果判定による小径コア試験　※非破壊試験において判定基準を満たしていない場合に小径コア試験を実施する。

凡例　：選択　：記入　：自動計算

発注担当事務所名	
工　事　名	

測定箇所概略図

◎非破壊試験結果の判定により実施した小径コア試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	コンクリート配合		設計基準強度（N/mm²）	コンクリート打設数量（m³）	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	再試験のため実施した小径コア試験による個々の強度値（N/mm²）（強度値はコア1本ごとに記載すること）						試験判定結果		
				呼び強度（N/mm²）	セメント種　類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果

別紙－２

微破壊･非破壊試験によるコンクリート構造物の

強度測定測定データ記入要領

目　　次

1．調査票のシート構成 1

2．「①共通記入」シート 2

3．「②測定データ（微破壊）」シート 3

3.1 測定箇所略図、構造物名称およびコンクリート打設箇所番号（微破壊試験） 3
3.2 測定対象、測定対象部位、試験法（微破壊試験） 4
3.3 コンクリート配合、設計基準強度（微破壊試験） 5
3.4 コンクリート打設体積、コンクリート打設日および試験実施日（微破壊試験） 6
3.5 微破壊試験による圧縮強度、円柱供試体の圧縮強度（微破壊試験） 7
3.6 試験結果判定（微破壊試験） 8

4．「③測定データ（非破壊）」シート 9

4.1 測定箇所略図、構造物名称およびコンクリート打設箇所番号（非破壊試験） 9
4.2 測定対象、測定対象部位、試験法（非破壊試験） 10
4.3 コンクリート配合、設計基準強度（非破壊試験） 11
4.4 コンクリート打設体積、コンクリート打設日および試験実施日（非破壊試験） 12
4.5 測定測線数、非破壊試験による圧縮強度、円柱供試体の圧縮強度（非破壊試験） 13
4.6 試験結果判定（非破壊試験） 14

5．「④測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」シート 15

6．記入例 16

6.1 「①共通記入」シート 16
6.2 「②測定データ（微破壊）」シート 17
6.3 「③測定データ（非破壊）」シート 18
6.4 「④測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」シート 19

1.調査票のシート構成

本調査票は、以下のシートで構成されています。
当該工事の工種に従い、該当するシートへ入力してください。
当該工事に**複数の工種が含まれる場合は、該当するシートの全てを入力**してください。

シート名	工　種		
	橋梁下部工 （フーチング部）	橋梁下部工 （柱・壁部）	橋梁上部工
①共通記入	○	○	○
②測定データ （微破壊）	○		
③測定データ （非破壊）		○	○
④測定データ （非破壊結果判定による小径コア）		適　宜※	適　宜※

※非破壊試験結果の判定により、小径コア試験を実施した場合に入力してください。
橋梁下部工のフーチング部で実施する小径コア試験については、「②測定データ（微破壊）」シートへ入力してください。

2.「①共通記入」シート

当該工事の地方整備局等名、事務所名および工事名を入力してください。

地方整備局等名：プルダウンメニューから選択して下さい
事務所名、工事名：直接入力して下さい

記入シート：「①共通記入シート」



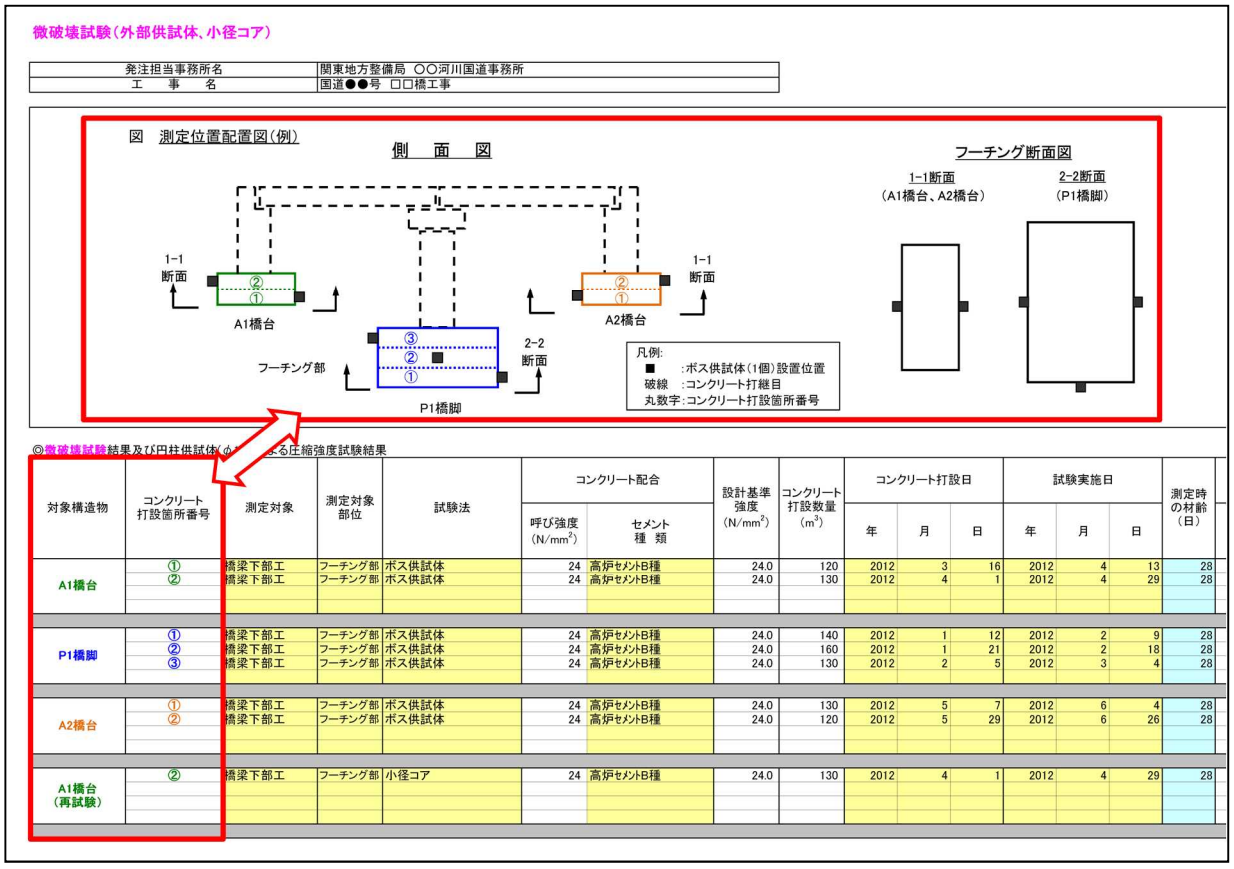
3.「②測定データ（微破壊）」シート

3.1　測定箇所略図、構造物名称およびコンクリート打設箇所番号（微破壊試験）

測定箇所を明示した測定位置配置図（側面図・断面図の略図、施工図などの活用も可）を貼り付け、構造物名称およびコンクリート打設箇所番号を略図に明記してください。

略図内の構造物名称およびコンクリート打設箇所番号は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

記入シート：「②測定データ（微破壊）」



微破壊試験（外部供試体、小径コア）

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図（例）

側　面　図

フーチング断面図

1-1断面（A1橋台、A2橋台）　2-2断面（P1橋脚）

1-1断面　A1橋台　A2橋台　フーチング部　2-2断面　P1橋脚

凡例:
■　:ボス供試体（1個）設置位置
破線　:コンクリート打継目
丸数字:コンクリート打設箇所番号

◎微破壊試験結果及び円柱供試体(φ　)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）
					呼び強度 (N/mm²)	セメント種　類			年	月	日	年	月	日	
A1橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	16	2012	4	13	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28
P1橋脚	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	1	12	2012	2	9	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	160	2012	1	21	2012	2	18	28
	③	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	2	5	2012	3	4	28
A2橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	7	2012	6	4	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	5	29	2012	6	26	28
A1橋台（再試験）	②	橋梁下部工	フーチング部	小径コア	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28

3.2　測定対象、測定対象部位、試験法（微破壊試験）

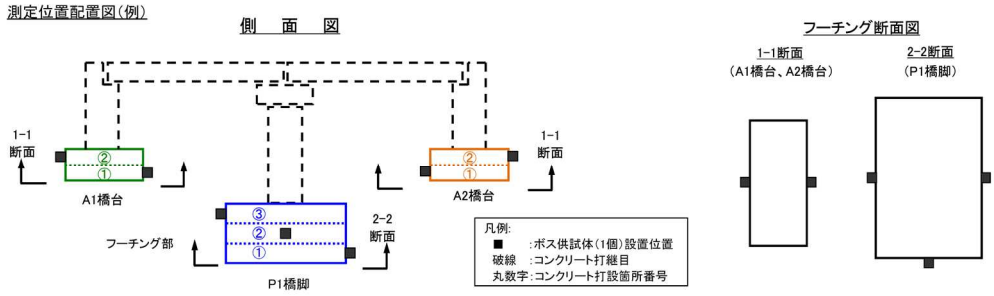
各打設ロットにおける測定対象、測定対象部位および試験法を、入力（プルダウンメニューから選択）してください。

記入シート：「②測定データ（微破壊）」

微破壊試験（外部供試体、小径コア）

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図（例）



◎微破壊試験結果及び円柱供試体（φ100）による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）
					呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日	
A1橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	16	2012	4	13	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28
P1橋脚	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	1	12	2012	2	9	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	160	2012	1	21	2012	2	18	28
	③	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	2	5	2012	3	4	28
A2橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	7	2012	6	4	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	5	29	2012	6	26	28
A1橋台（再試験）	②	橋梁下部工	フーチング部	小径コア	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28

3.3　コンクリート配合、設計基準強度（微破壊試験）

各打設ロットにおけるコンクリート配合（呼び強度・セメント種類）および設計基準強度について入力してください。

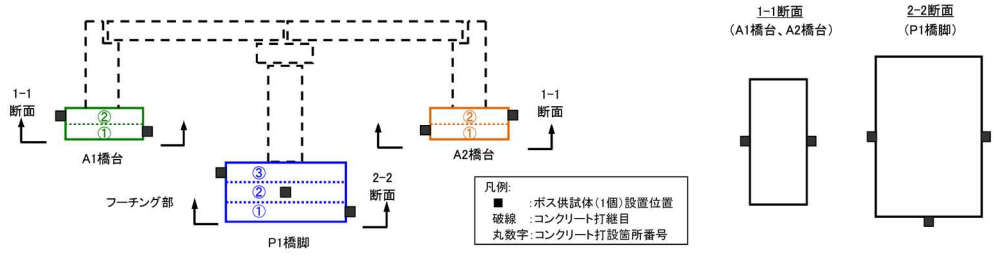
呼び強度（N/mm²）：直接入力して下さい
セメント種類：プルダウンメニューから選択して下さい
設計基準強度（N/mm²）：直接入力して下さい

記入シート：「②測定データ（微破壊）」

微破壊試験（外部供試体、小径コア）

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図（例）



◎微破壊試験結果及び円柱供試体（φ100）による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）
					呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日	
A1橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	16	2012	4	13	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28
P1橋脚	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	1	12	2012	2	9	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	160	2012	1	21	2012	2	18	28
	③	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	2	5	2012	3	4	28
A2橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	7	2012	6	4	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	5	29	2012	6	26	28
A1橋台（再試験）	②	橋梁下部工	フーチング部	小径コア	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28

3.4　コンクリート打設体積、コンクリート打設日および試験実施日（微破壊試験）

各打設ロットにおけるコンクリート打設数量（㎥）を入力してください。

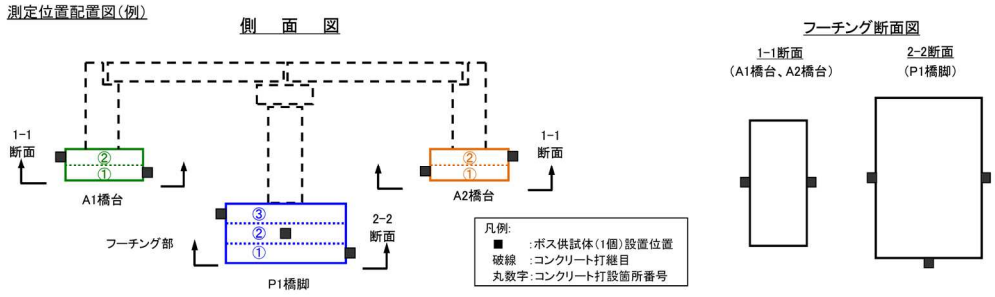
コンクリート打設日および試験実施日を入力（プルダウンメニューから選択）してください。測定時の材齢（日）が自動算出されます。

記入シート：「②測定データ（微破壊）」

微破壊試験（外部供試体、小径コア）

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図（例）



◎微破壊試験結果及び円柱供試体（φ100）による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）
					呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日	
A1橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	16	2012	4	13	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28
P1橋脚	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	1	12	2012	2	9	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	160	2012	1	21	2012	2	18	28
	③	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	2	5	2012	3	4	28
A2橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	7	2012	6	4	28
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	5	29	2012	6	26	28
A1橋台（再試験）	②	橋梁下部工	フーチング部	小径コア	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28

3.5　微破壊試験による圧縮強度、円柱供試体の圧縮強度（微破壊試験）

各打設ロットにおける微破壊試験による圧縮強度推定の結果と、生コンクリート荷卸し地点において作成される円柱供試体（φ100）の圧縮強度試験の結果を入力してください。

微破壊試験による圧縮強度（N/mm²）

：外部供試体による試験の場合は、**１供試体ごとの強度値**を各マスに直接入力して下さい

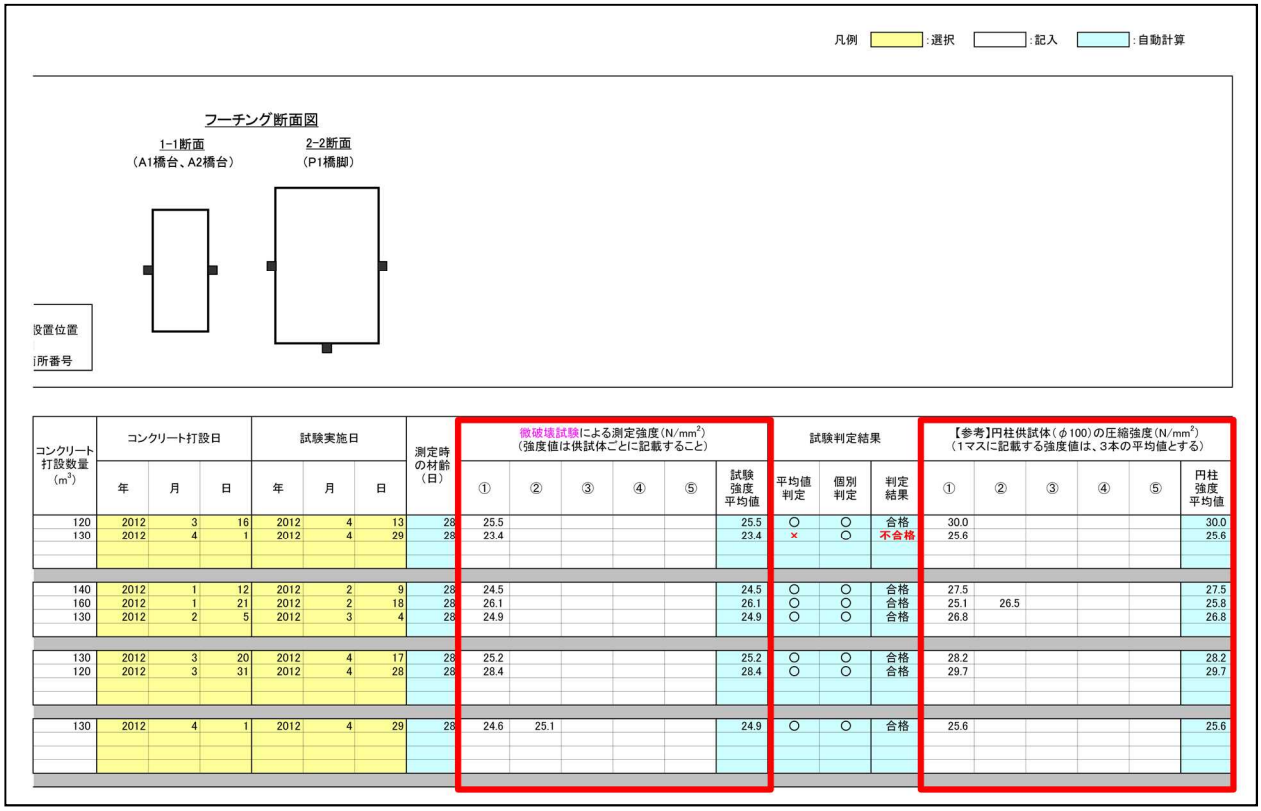
：小径コアによる試験の場合は、**コア１本ごとの強度値**を各マスに直接入力して下さい

注：強度値は、試料の試験結果に測定方法に固有の補正等を加え、構造体のコンクリート強度に換算した値とする

円柱供試体の圧縮強度（N/mm²）

：３本の供試体による平均値を各マスに直接入力して下さい

記入シート：「②測定データ（微破壊）」



凡例　：選択　：記入　：自動計算

フーチング断面図

1-1断面（A1橋台、A2橋台）　2-2断面（P1橋脚）

設置位置

所番号

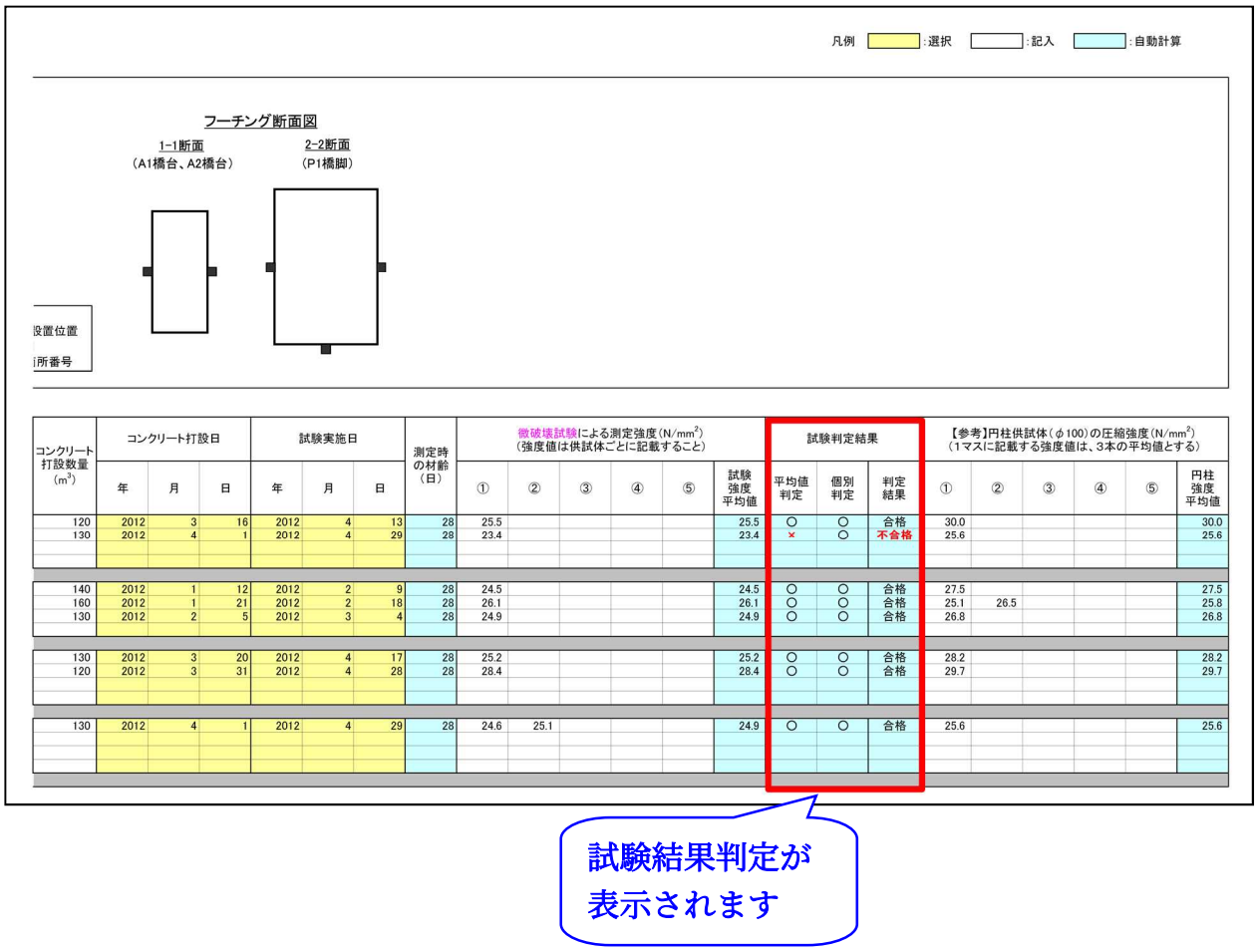
コンクリート打設数量（m³）	コンクリート打設日 年	月	日	試験実施日 年	月	日	測定時の材齢（日）	微破壊試験による測定強度（N/mm²）（強度値は供試体ごとに記載すること） ①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	試験判定結果 平均値判定	個別判定	判定結果	【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度（N/mm²）（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする） ①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値
120	2012	3	16	2012	4	13	28	25.5					25.5	○	○	合格	30.0					30.0
130	2012	4	1	2012	4	29	28	23.4					23.4	×	○	不合格	25.6					25.6
140	2012	1	12	2012	2	9	28	24.5					24.5	○	○	合格	27.5					27.5
160	2012	1	21	2012	2	18	28	26.1					26.1	○	○	合格	25.1	26.5				25.8
130	2012	2	5	2012	3	4	28	24.9					24.9	○	○	合格	26.8					26.8
130	2012	3	20	2012	4	17	28	25.2					25.2	○	○	合格	28.2					28.2
120	2012	3	31	2012	4	28	28	28.4					28.4	○	○	合格	29.7					29.7
130	2012	4	1	2012	4	29	28	24.6	25.1				24.9	○	○	合格	25.6					25.6

3.6　試験結果判定（微破壊試験）

各打設ロットにおいて、測定データ表の入力が終了すると、判定に必要な情報が『試験判定結果』の欄に自動出力され、試験結果の判定が表示されます。

試験結果の判定に間違いないか確認してください。

記入シート：「②測定データ（微破壊）」



コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	微破壊試験による測定強度(N/mm²)（強度値は供試体ごとに記載すること）					試験強度平均値	試験判定結果			【参考】円柱供試体(φ100)の圧縮強度(N/mm²)（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					円柱強度平均値
	年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤		平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	
120	2012	3	16	2012	4	13	28	25.5					25.5	○	○	合格	30.0					30.0
130	2012	4	1	2012	4	29	28	23.4					23.4	×	○	不合格	25.6					25.6
140	2012	1	12	2012	2	9	28	24.5					24.5	○	○	合格	27.5					27.5
160	2012	1	21	2012	2	18	28	26.1					26.1	○	○	合格	25.1	26.5				25.8
130	2012	2	5	2012	3	4	28	24.9					24.9	○	○	合格	26.8					26.8
130	2012	3	20	2012	4	17	28	25.2					25.2	○	○	合格	28.2					28.2
120	2012	3	31	2012	4	28	28	28.4					28.4	○	○	合格	29.7					29.7
130	2012	4	1	2012	4	29	28	24.6	25.1				24.9	○	○	合格	25.6					25.6

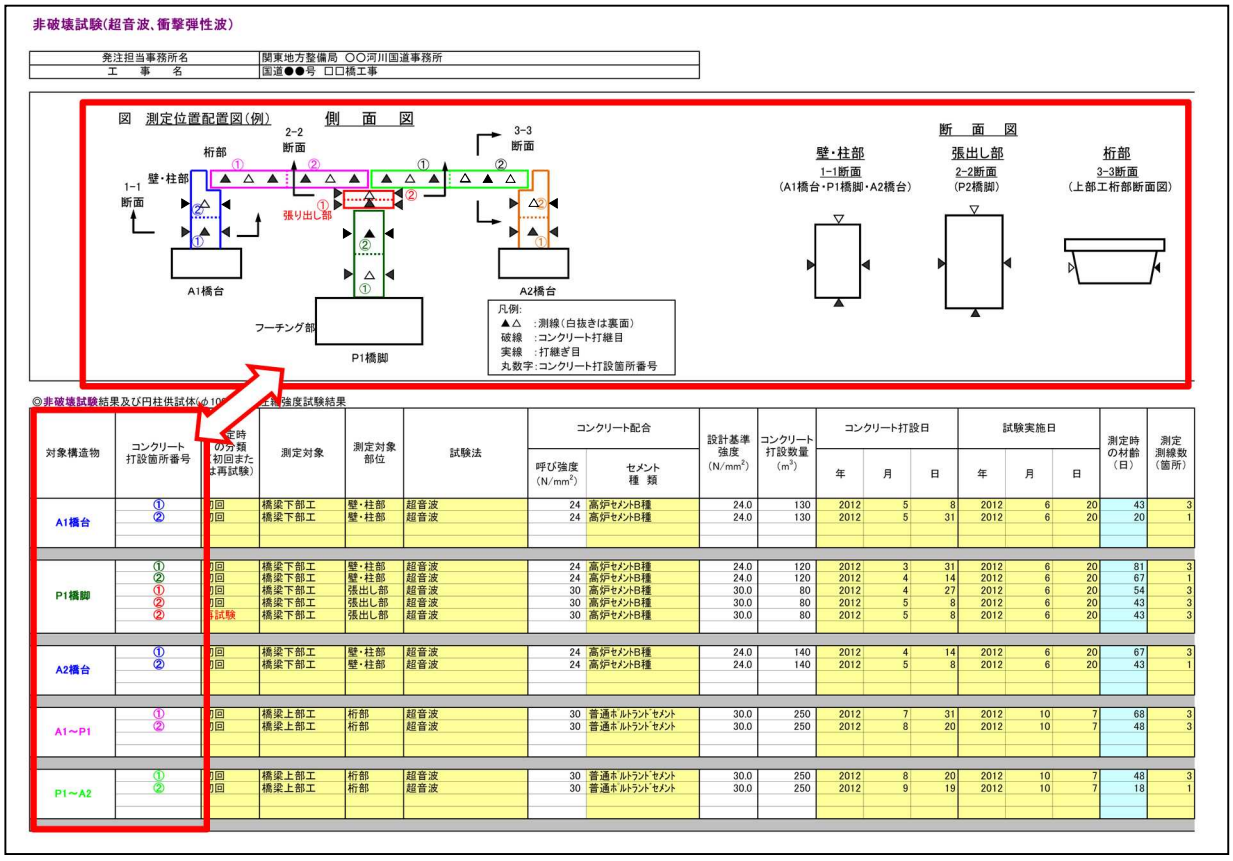
4.「③測定データ（非破壊）」シート

4.1　測定箇所略図、構造物名称およびコンクリート打設箇所番号（非破壊試験）

測定箇所を明示した測定位置配置図（側面図・断面図の略図、施工図などの活用も可）を貼り付け、構造物名称およびコンクリート打設箇所番号を略図に明記してください。

略図内の構造物名称およびコンクリート打設箇所番号は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

記入シート：「③測定データ（非破壊）」



非破壊試験(超音波,衝撃弾性波)

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図(例)

◎非破壊試験結果及び円柱供試体(φ10[illegible]圧縮強度試験結果

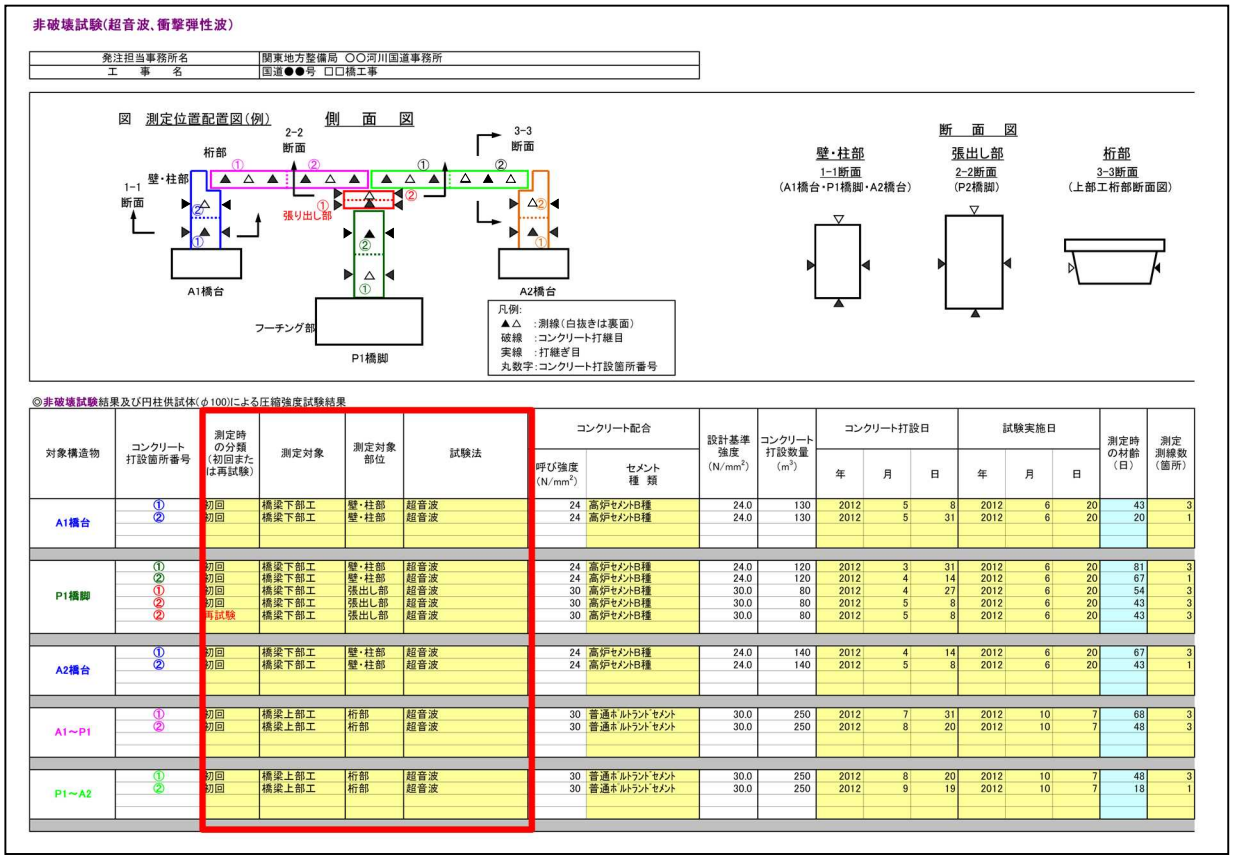
対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類(初回または再試験)	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢 (日)	測定測線数 (箇所)
						呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日		
A1橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	31	2012	6	20	20	1
P1橋脚	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	31	2012	6	20	81	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	4	14	2012	6	20	67	1
	①	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	4	27	2012	6	20	54	3
	②	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	再試験	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
A2橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	4	14	2012	6	20	67	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	5	8	2012	6	20	43	1
A1～P1	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	7	31	2012	10	7	68	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
P1～A2	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	9	19	2012	10	7	18	1

4.2　測定対象、測定対象部位、試験法（非破壊試験）

各打設ロットにおける測定対象、測定対象部位および試験法を、入力（プルダウンメニューから選択）してください。

測定時の分類について、**『微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領』のP.5「図２　非破壊試験の流れ」での再試験の場合は、「再試験」を選択**してください。

記入シート：「③測定データ（非破壊）」



非破壊試験(超音波,衝撃弾性波)

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図(例)　　側　面　図　　断　面　図

◎非破壊試験結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類（初回または再試験）	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合 呼び強度 (N/mm²)	コンクリート配合 セメント種類	設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日 年	月	日	試験実施日 年	月	日	測定時の材齢（日）	測定測線数（箇所）
A1橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	31	2012	6	20	20	1
P1橋脚	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	31	2012	6	20	81	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	4	14	2012	6	20	67	1
	①	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	4	27	2012	6	20	54	3
	②	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	再試験	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
A2橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	4	14	2012	6	20	67	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	5	8	2012	6	20	43	1
A1～P1	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	7	31	2012	10	7	68	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
P1～A2	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	9	19	2012	10	7	18	1

4.3　コンクリート配合、設計基準強度（非破壊試験）

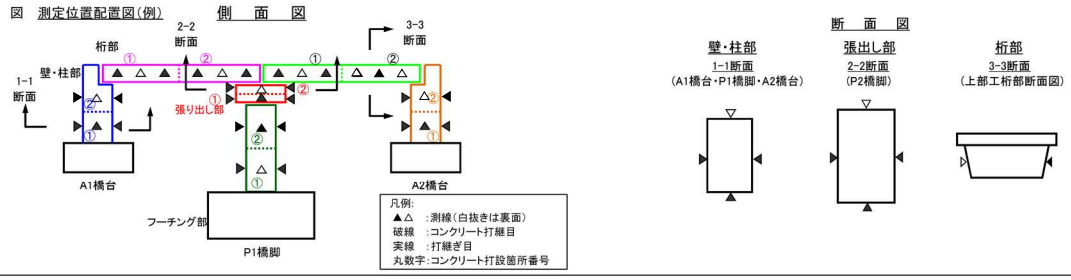
各打設ロットにおけるコンクリート配合（呼び強度・セメント種類）および設計基準強度について入力してください。

呼び強度（N/mm²）：直接入力して下さい
セメント種類：プルダウンメニューから選択して下さい
設計基準強度（N/mm²）：直接入力して下さい

記入シート：「③測定データ（非破壊）」

非破壊試験(超音波,衝撃弾性波)

発注担当事務所名	関東地方整備局 ○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号 □□橋工事



◎非破壊試験結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

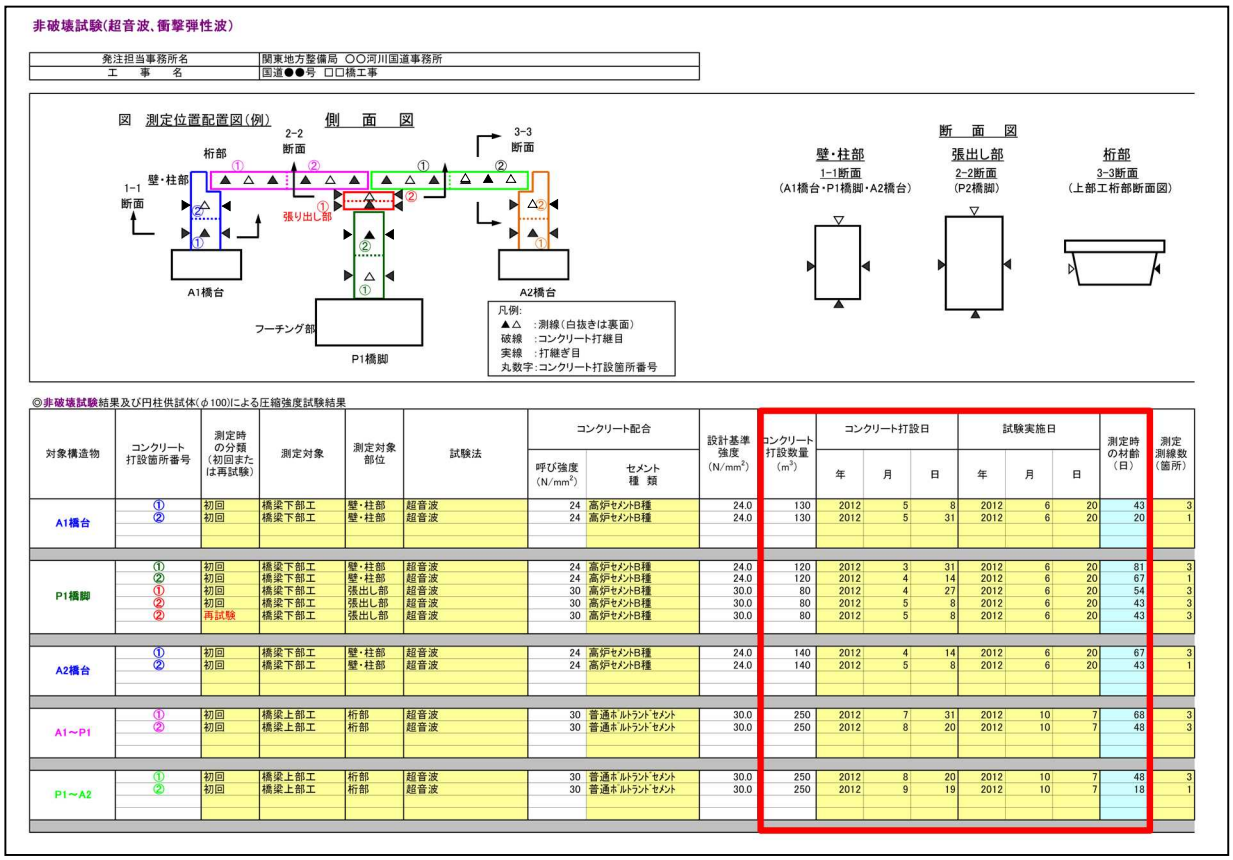
対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類(初回または再試験)	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合 呼び強度(N/mm²)	コンクリート配合 セメント種類	設計基準強度(N/mm²)	コンクリート打設数量(m³)	コンクリート打設日 年	月	日	試験実施日 年	月	日	測定時の材齢(日)	測定測線数(箇所)
A1橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	31	2012	6	20	20	1
P1橋脚	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	31	2012	6	20	81	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	4	14	2012	6	20	67	1
	①	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	4	27	2012	6	20	54	3
	②	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	再試験	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
A2橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	4	14	2012	6	20	67	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	5	8	2012	6	20	43	1
A1～P1	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	7	31	2012	10	7	68	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
P1～A2	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	9	19	2012	10	7	18	1

4.4　コンクリート打設体積、コンクリート打設日および試験実施日（非破壊試験）

各打設ロットにおけるコンクリート打設数量（㎥）を入力してください。

コンクリート打設日および試験実施日を入力（プルダウンメニューから選択）してください。測定時の材齢（日）が自動算出されます。

記入シート：「③測定データ（非破壊）」



非破壊試験(超音波、衝撃弾性波)

発注担当事務所名	関東地方整備局 ○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号 □□橋工事

図　測定位置配置図(例)

断　面　図

◎非破壊試験結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類(初回または再試験)	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢(日)	測定測線数(箇所)
						呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日		
A1橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	31	2012	6	20	20	1
P1橋脚	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	31	2012	6	20	81	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	4	14	2012	6	20	67	1
	①	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	4	27	2012	6	20	54	3
	②	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
	②	再試験	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3
A2橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	4	14	2012	6	20	67	3
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	5	8	2012	6	20	43	1
A1～P1	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	7	31	2012	10	7	68	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
P1～A2	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	9	19	2012	10	7	18	1

4.5　測定測線数、非破壊試験による圧縮強度、円柱供試体の圧縮強度（非破壊試験）

各打設ロットにおける測定測線数および非破壊試験による圧縮強度推定の結果と、生コンクリート荷卸し地点において作成される円柱供試体（φ100）の圧縮強度試験の結果を入力してください。

測定測線数

：１打設ロットにおける測定測線数をプルダウンメニューから選択して下さい

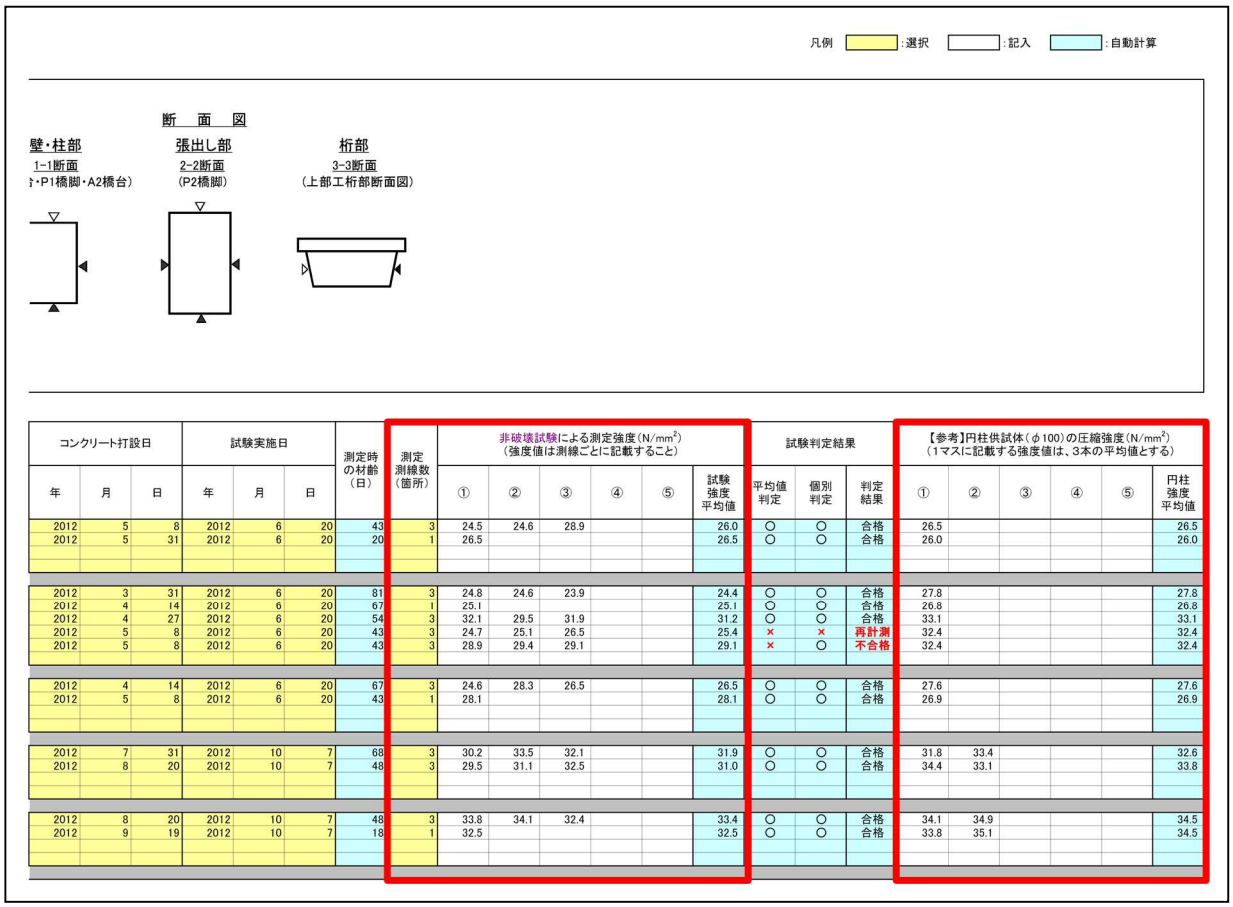
非破壊試験による圧縮強度（N/mm²）

：**<u>１測線ごとの推定結果（28 日換算強度）</u>**を各マスに直接入力して下さい

円柱供試体の圧縮強度（N/mm²）

：**<u>３本の供試体による平均値</u>**を各マスに直接入力して下さい

記入シート：「③測定データ（非破壊）」



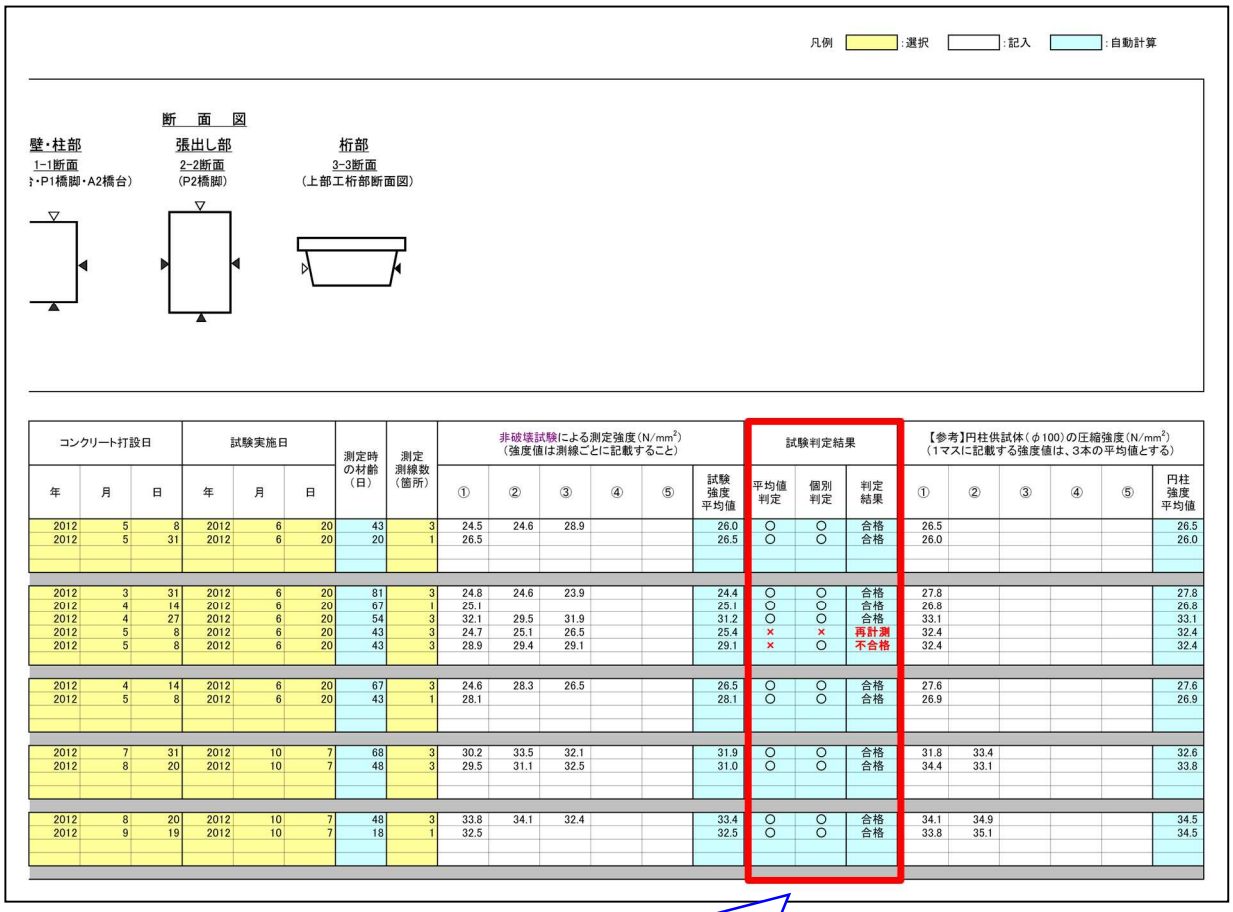
コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	測定測線数（箇所）	非破壊試験による測定強度（N/mm²）（強度値は測線ごとに記載すること）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度（N/mm²）（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					
年	月	日	年	月	日			①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値
2012	5	8	2012	6	20	43	3	24.5	24.6	28.9			26.0	○	○	合格	26.5					26.5
2012	5	31	2012	6	20	20	1	26.5					26.5	○	○	合格	26.0					26.0
2012	3	31	2012	6	20	81	3	24.8	24.6	23.9			24.4	○	○	合格	27.8					27.8
2012	4	14	2012	6	20	67	1	25.1					25.1	○	○	合格	26.8					26.8
2012	4	27	2012	6	20	54	3	32.1	29.5	31.9			31.2	○	○	合格	33.1					33.1
2012	5	8	2012	6	20	43	3	24.7	25.1	26.5			25.4	×	×	再計測	32.4					32.4
2012	5	8	2012	6	20	43	3	28.9	29.4	29.1			29.1	×	○	不合格	32.4					32.4
2012	4	14	2012	6	20	67	3	24.6	28.3	26.5			26.5	○	○	合格	27.6					27.6
2012	5	8	2012	6	20	43	1	28.1					28.1	○	○	合格	26.9					26.9
2012	7	31	2012	10	7	68	3	30.2	33.5	32.1			31.9	○	○	合格	31.8	33.4				32.6
2012	8	20	2012	10	7	48	3	29.5	31.1	32.5			31.0	○	○	合格	34.4	33.1				33.8
2012	8	20	2012	10	7	48	3	33.8	34.1	32.4			33.4	○	○	合格	34.1	34.9				34.5
2012	9	19	2012	10	7	18	1	32.5					32.5	○	○	合格	33.8	35.1				34.5

4.6　試験結果判定（非破壊試験）

各打設ロットにおいて、測定データ表の入力が終了すると、判定に必要な情報が『試験判定結果』の欄に自動出力され、試験結果の判定が表示されます。

<u>試験結果の判定に間違いないか確認</u>してください。

記入シート：「③測定データ（非破壊）」



コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	測定測線数（箇所）	非破壊試験による測定強度（N/mm²）（強度値は測線ごとに記載すること）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度（N/mm²）（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					
年	月	日	年	月	日			①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値
2012	5	8	2012	6	20	43	3	24.5	24.6	28.9			26.0	○	○	合格	26.5					26.5
2012	5	31	2012	6	20	20	1	26.5					26.5	○	○	合格	26.0					26.0
2012	3	31	2012	6	20	81	3	24.8	24.6	23.9			24.4	○	○	合格	27.8					27.8
2012	4	14	2012	6	20	67	1	25.1					25.1	○	○	合格	26.8					26.8
2012	4	27	2012	6	20	54	3	32.1	29.5	31.9			31.2	○	○	合格	33.1					33.1
2012	5	8	2012	6	20	43	3	24.7	25.1	26.5			25.4	×	×	再計測	32.4					32.4
2012	5	8	2012	6	20	43	3	28.9	29.4	29.1			29.1	×	○	不合格	32.4					32.4
2012	4	14	2012	6	20	67	3	24.6	28.3	26.5			26.5	○	○	合格	27.6					27.6
2012	5	8	2012	6	20	43	1	28.1					28.1	○	○	合格	26.9					26.9
2012	7	31	2012	10	7	68	3	30.2	33.5	32.1			31.9	○	○	合格	31.8	33.4				32.6
2012	8	20	2012	10	7	48	3	29.5	31.1	32.5			31.0	○	○	合格	34.4	33.1				33.8
2012	8	20	2012	10	7	48	3	33.8	34.1	32.4			33.4	○	○	合格	34.1	34.9				34.5
2012	9	19	2012	10	7	18	1	32.5					32.5	○	○	合格	33.8	35.1				34.5

試験結果判定が表示されます

5.「④測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」シート

非破壊試験結果の判定により、小径コア試験を実施した場合の小径コア試験について入力してください。

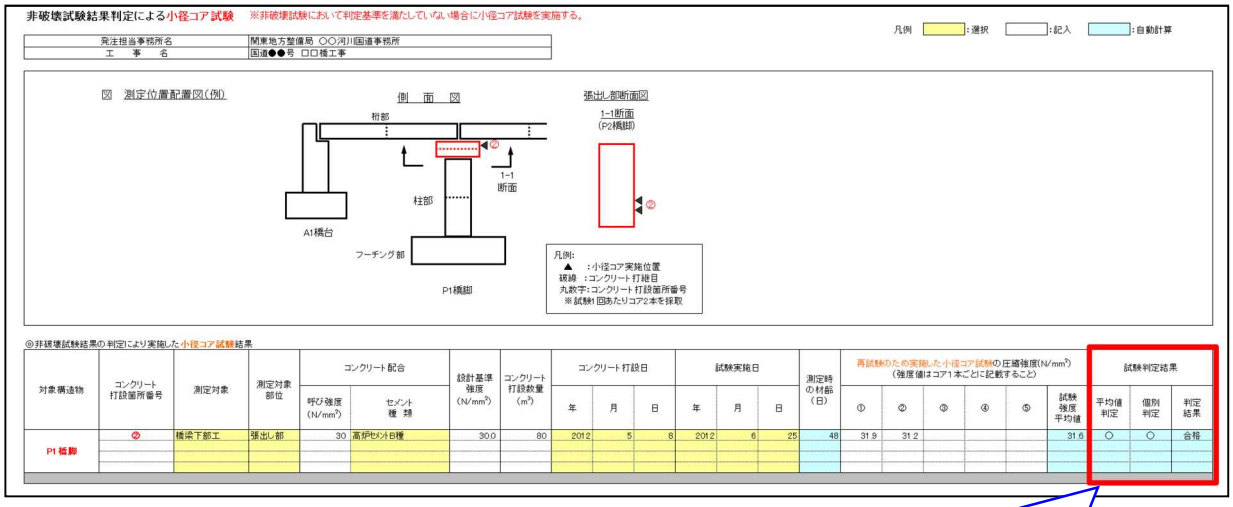
詳細は、**『微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領』の P.5「図 2　非破壊試験の流れ」を参照**してください。

測定箇所略図および測定データ表は、「②測定データ（微破壊）」シートと同様の手順で入力してください。

また、試験結果判定についても同様に自動出力され、試験結果の判定が表示されます。

<u>試験結果の判定に間違いないか確認</u>してください。

記入シート：「④測定データ（非破壊結果判定による小径コア）」

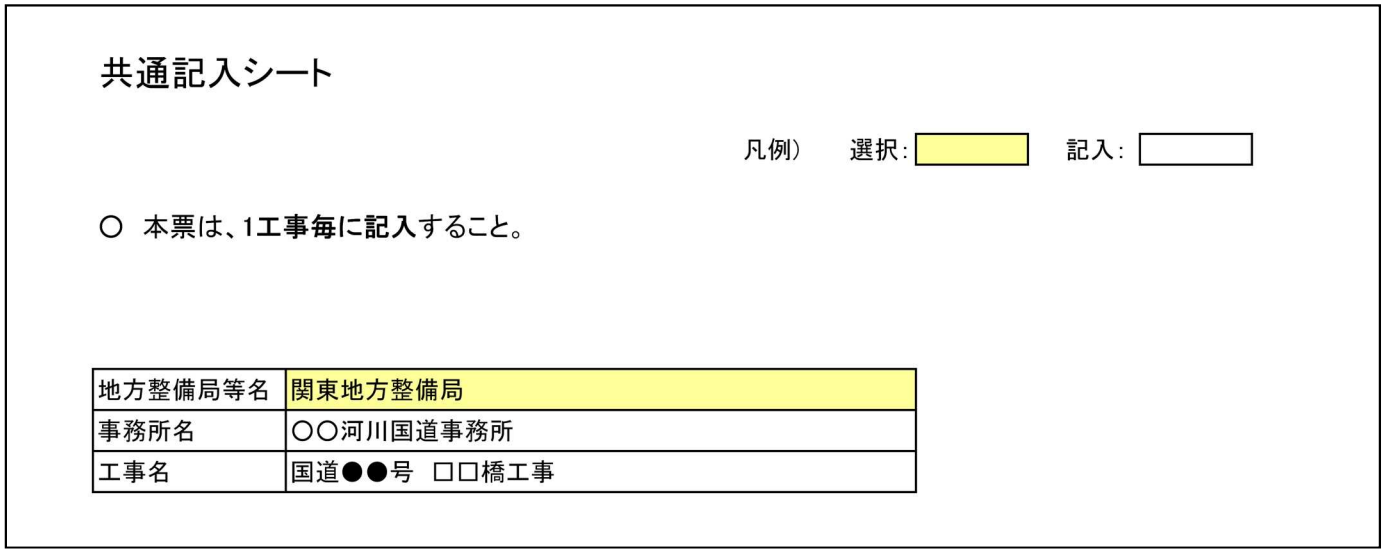


試験結果判定が表示されます

6.記入例

以下の各シートの記入例を参考に、入力してください。

6.1　「①共通記入」シート



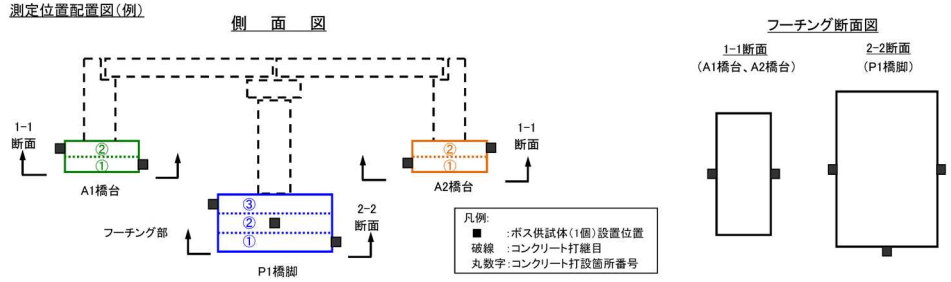
6.2　「②測定データ（微破壊）」シート

微破壊試験（外部供試体、小径コア）

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

凡例　：選択　：記入　：自動計算

図　測定位置配置図（例）



◎微破壊試験結果及び円柱供試体（φ100）による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度（N/mm²）	コンクリート打設数量（m³）	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	微破壊試験による測定強度（N/mm²）（強度値は供試体ごとに記載すること）						試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度（N/mm²）（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					
					呼び強度（N/mm²）	セメント種類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	円柱強度平均値
A1橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	16	2012	4	13	28	25.5					25.5	○	○	合格	30.0					30.0
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28	23.4					23.4	×	○	不合格	25.6					25.6
P1橋脚	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	1	12	2012	2	9	28	24.5					24.5	○	○	合格	27.5					27.5
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	160	2012	1	21	2012	2	18	28	26.1					26.1	○	○	合格	25.1	26.5				25.8
	③	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	2	5	2012	3	4	28	24.9					24.9	○	○	合格	26.8					26.8
A2橋台	①	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	3	20	2012	4	17	28	25.2					25.2	○	○	合格	28.2					28.2
	②	橋梁下部工	フーチング部	ボス供試体	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	31	2012	4	28	28	28.4					28.4	○	○	合格	29.7					29.7
A1橋台（再試験）	②	橋梁下部工	フーチング部	小径コア	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	4	1	2012	4	29	28	24.6	25.1				24.9	○	○	合格	25.6					25.6

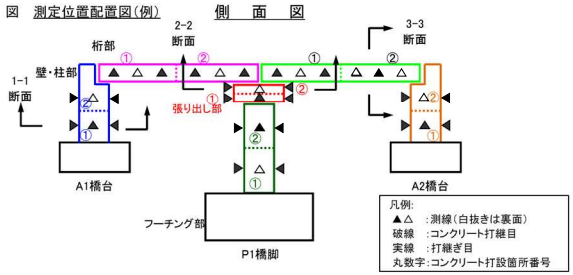
6.3　「③測定データ（非破壊）」シート

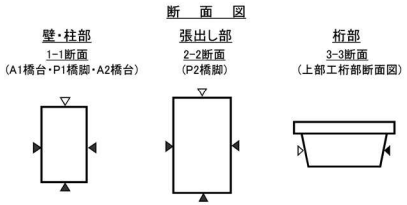
非破壊試験(超音波、衝撃弾性波)

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

凡例　：選択　：記入　：自動計算

図　測定位置配置図(例)





◎非破壊試験結果及び円柱供試体(φ100)による圧縮強度試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定時の分類（初回または再試験）	測定対象	測定対象部位	試験法	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	測定測線数（箇所）	非破壊試験による測定強度(N/mm²)（強度値は測線ごとに記載すること）					試験強度平均値	試験判定結果			【参考】円柱供試体（φ100）の圧縮強度(N/mm²)（1マスに記載する強度値は、3本の平均値とする）					円柱強度平均値
						呼び強度 (N/mm²)	セメント種類			年	月	日	年	月	日			①	②	③	④	⑤		平均値判定	個別判定	判定結果	①	②	③	④	⑤	
A1橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	8	2012	6	20	43	3	24.5	24.6	28.9			26.0	○	○	合格	26.5					26.5
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	130	2012	5	31	2012	6	20	20	1	26.5					26.5	○	○	合格	26.0					26.0
P1橋脚	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	3	31	2012	6	20	81	3	24.8	24.6	23.9			24.4	○	○	合格	27.8					27.8
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	120	2012	4	14	2012	6	20	67	1	25.1					25.1	○	○	合格	26.8					26.8
	①	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	4	27	2012	6	20	54	3	32.1	29.5	31.9			31.2	○	○	合格	33.1					33.1
	②	初回	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3	24.7	25.1	26.5			25.4	×	×	再計測	32.4					32.4
	②	再試験	橋梁下部工	張出し部	超音波	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	20	43	3	28.9	29.4	29.1			29.1	×	○	不合格	32.4					32.4
A2橋台	①	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	4	14	2012	6	20	67	3	24.6	28.3	26.5			26.5	○	○	合格	27.6					27.6
	②	初回	橋梁下部工	壁・柱部	超音波	24	高炉セメントB種	24.0	140	2012	5	8	2012	6	20	43	1	28.1					28.1	○	○	合格	26.9					26.9
A1～P1	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	7	31	2012	10	7	68	3	30.2	33.5	32.1			31.9	○	○	合格	31.8	33.4				32.6
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3	29.5	31.1	32.5			31.0	○	○	合格	34.4	33.1				33.8
P1～A2	①	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	8	20	2012	10	7	48	3	33.8	34.1	32.4			33.4	○	○	合格	34.1	34.9				34.5
	②	初回	橋梁上部工	桁部	超音波	30	普通ポルトランドセメント	30.0	250	2012	9	19	2012	10	7	18	1	32.5					32.5	○	○	合格	33.8	35.1				34.5

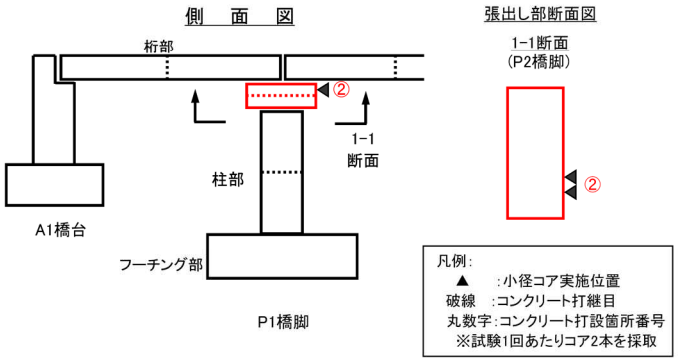
6.4　「④測定データ（非破壊試験結果判定による小径コア）」シート

非破壊試験結果判定による小径コア試験　※非破壊試験において判定基準を満たしていない場合に小径コア試験を実施する。

凡例　：選択　：記入　：自動計算

発注担当事務所名	関東地方整備局　○○河川国道事務所
工　事　名	国道●●号　□□橋工事

図　測定位置配置図(例)



◎非破壊試験結果の判定により実施した小径コア試験結果

対象構造物	コンクリート打設箇所番号	測定対象	測定対象部位	コンクリート配合		設計基準強度 (N/mm²)	コンクリート打設数量 (m³)	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	再試験のため実施した小径コア試験の圧縮強度(N/mm²)（強度値はコア1本ごとに記載すること）					試験判定結果		
				呼び強度 (N/mm²)	セメント種　類			年	月	日	年	月	日		①	②	③	④	⑤	試験強度平均値	平均値判定	個別判定	判定結果
P1橋脚	②	橋梁下部工	張出し部	30	高炉セメントB種	30.0	80	2012	5	8	2012	6	25	48	31.9	31.2				31.6	○	○	合格

別添 2

非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領

平成 30 年 10 月

国土交通省大臣官房技術調査課

目　　次

1．はじめに 1

2．適用範囲 1

3．施工者の実施事項 1

3.1 試験法の選定 1
3.2 事前準備 1
(1) 設計諸元の事前確認 1
(2) 施工計画書への記載 1
3.3 測定の実施及び判定 1
3.4 測定に関する資料の提出等 1

4．監督職員の実施事項 4

4.1 採用する試験法の承諾 4
4.2 施工計画書における記載事項の把握 4

5．検査職員の実施事項 4

6．測定方法 4

6.1 試験法について 4
(1) 対象構造物に適用する試験法 4
(2) 試験法の採用条件等 5
(3) 非破壊試験における留意点 6
(4) 測定手順 7
6.2 測定者 9
6.3 測定位置 9
(1) 測定位置の選定 9
6.4 判定基準 12
6.5 非破壊試験による測定の省略について 13
(1) 橋梁橋脚の柱部 13
(2) ボックスカルバート 13

1.はじめに

本要領は、コンクリート構造物内部の鉄筋の配筋状態及びかぶりを対象として探査装置を用いた非破壊試験による測定を行うにあたり、施工者の施工管理（品質管理）及び発注者の監督・検査における実施内容を定めたものである。

2.適用範囲

橋梁上部構造・下部構造及び重要構造物である内空断面積 25 ㎡以上のボックスカルバートを対象とする。ただし、工場製作のプレキャスト製品は対象外とする。

3.施工者の実施事項

3.1　試験法の選定

「6.1(1)対象構造物に適用する試験法」に従い、対象構造物に適用する試験法を選定する。

3.2　事前準備

(1)　設計諸元の事前確認

探査試験を開始する前に、探査箇所の設計図及び完成図等の既存資料より、測定対象のコンクリート構造物の設計諸元（形状、鉄筋径、かぶり、間隔等）を事前に確認する。

(2)　施工計画書への記載

施工者は、事前調査結果に基づき測定方法や測定位置等について、施工計画書に記載し、監督職員へ提出するものとする。

3.3　測定の実施及び判定

施工者は、「6. 測定方法」に従い、コンクリート構造物の配筋状態及びかぶりの測定を実施し、その適否について判定を行うものとする。

3.4　測定に関する資料の提出等

施工者は、本測定の実施に関する資料を整備、保管し、監督職員からの請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに検査時に提出しなければならない。

測定結果については、表 1 に示す内容を網羅した測定結果報告書を作成し、測定後随時、提出するものとする。

鉄筋探査の流れを図 1 に示す。

表１　測定結果報告書に記載すべき事項

種　別	作成頻度	報告すべき内容		添付資料
工事概要及び測定装置	工事毎	工事名称		
		構造物名称		
		測定年月日		
		測定場所		
		測定技術者 （所属、証明書番号、署名）		一定の技術を証明する資料
		探査装置 （名称、形状、製造番号、製造会社名、連絡先）		
		探査装置の校正記録		①校正記録 ②略図 ③写真
精度向上へ向けた補正測定結果	補正毎	電磁波レーダ法	比誘電率の算出を行った対象（測定箇所）の形状、材質及び測定面状態	
			測定結果	①測定結果図 ②結果データ
		電磁誘導法	かぶり補正値の算出を行った対象の鉄筋径、板の材質	
			測定結果	①測定結果図 ②結果データ
測定結果	測定毎	構造物の種類 （橋梁下部構造、橋梁上部構造、ボックスカルバート）		
		測定対象の構造・構成及び測定箇所		測定箇所位置図 （構造図に測定箇所を明示し、箇所を特定する記号を付した図）
		測定対象の配筋状態		配筋図、施工図等
		測定結果 （測定箇所ごとの①設計値②許容誤差③最小かぶり④算出に用いる比誘電率・かぶり補正値⑤測定値⑥適合の判定結果を一覧表にするものとし、測定対象、測定箇所は、記号を付ける等の方法により試験箇所位置図と対応させる。）		①測定結果図 ②結果データ ③測定結果一覧表 ④測定状況の写真
		不合格箇所※		
		指摘事項※ （段階確認等において、監督職員等に指摘された事項を記入すること。）		
		協議事項※ （監督職員との協議事項等について記入すること）		

※　不合格時のみ報告する事項

注）電磁波レーダ法及び電磁誘導法以外の試験方法で測定を行った場合の報告書の記載事項については、監督職員と協議の上作成するものとする。

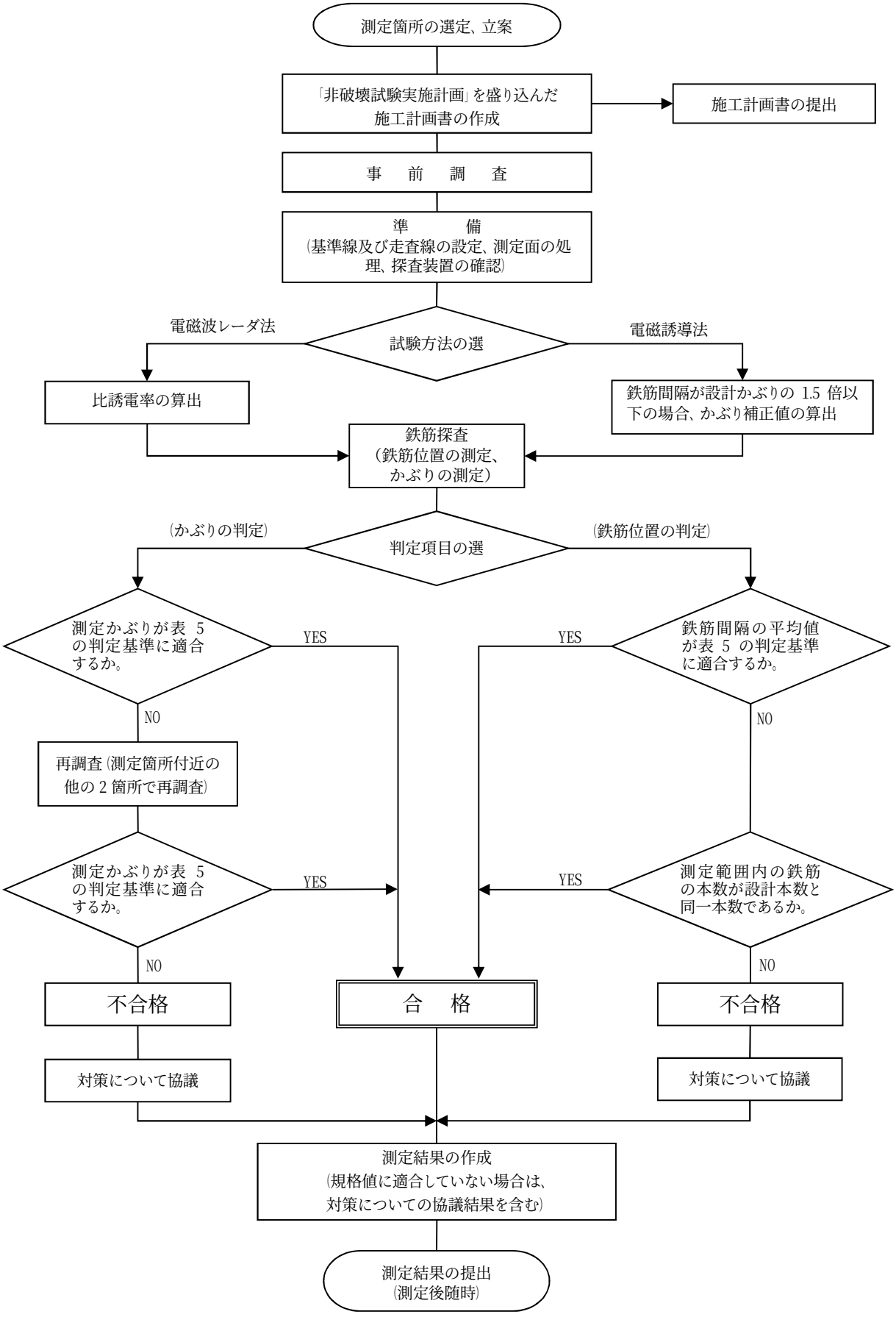

測定箇所の選定、立案
「非破壊試験実施計画」を盛り込んだ施工計画書の作成
施工計画書の提出
事　前　調　査
準　　備
（基準線及び走査線の設定、測定面の処理、探査装置の確認）
試験方法の選
電磁波レーダ法
電磁誘導法
比誘電率の算出
鉄筋間隔が設計かぶりの 1.5 倍以下の場合、かぶり補正値の算出
鉄筋探査
（鉄筋位置の測定、かぶりの測定）
判定項目の選
（かぶりの判定）
（鉄筋位置の判定）
測定かぶりが表 5 の判定基準に適合するか。
YES
NO
再調査（測定箇所付近の他の 2 箇所で再調査）
測定かぶりが表 5 の判定基準に適合するか。
YES
NO
不合格
対策について協議
鉄筋間隔の平均値が表 5 の判定基準に適合するか。
YES
NO
測定範囲内の鉄筋の本数が設計本数と同一本数であるか。
YES
NO
不合格
対策について協議
合　格
測定結果の作成
（規格値に適合していない場合は、対策についての協議結果を含む）
測定結果の提出
（測定後随時）

図１　鉄筋探査の流れ

4.監督職員の実施事項

4.1　採用する試験法の承諾
（電磁誘導法及び電磁波レーダ法以外による試験法を採用する場合のみ）

監督職員は、施工者から提出された採用する試験法に関する書類を確認し、測定を実施する前に承諾するものとする。

4.2　施工計画書における記載事項の把握

監督職員は、施工者から提出された施工計画書により、非破壊試験による品質管理計画の概要を把握する。概要の把握は、主に次の事項の確認によって行うものとする。

1)　対象構造物
2)　試験法
3)　測定位置

5.検査職員の実施事項

検査職員は、完成検査時に対象となる全ての測定結果報告書（中間技術検査時に確認した範囲を除く）を確認する。なお、中間技術検査においても、対象となる全ての測定結果報告書を確認するものとする。

6.測定方法

6.1　試験法について

(1)　対象構造物に適用する試験法

1)　橋梁上部構造

橋梁上部構造は、電磁誘導法を使用することを標準とする。

2)　橋梁下部構造

橋梁下部構造は、電磁波レーダ法を使用することを標準とする。

3)　ボックスカルバート

ボックスカルバートは、電磁誘導法または電磁波レーダ法を標準とする。

表 2　対象構造物の測定部位に適用する試験法

対象構造物	標準とする試験法
橋梁上部構造	電磁誘導法
橋梁下部構造	電磁波レーダ法
ボックスカルバート	電磁誘導法、電磁波レーダ法

(2)　試験法の採用条件等

測定に用いる各試験法は、表 3 に示す性能を満たす測定装置を用いて行うものとする。記録装置は、得られたデジタル又はアナログ出力を記録できるものとする。

なお、電磁誘導法及び電磁波レーダ法以外で表 3 に示す性能を確保できる試験法により実施する場合は、事前にその試験方法に関する技術資料を添付して監督職員の承諾を得るものとする。

表 3　探査装置の性能（電磁誘導、電磁波レーダ法共）

種　別	項　　目			要求性能（電磁誘導、レーダ共）
基本性能	対象となる鉄筋の種類			呼び名 D10～D51（注１）を測定できること
	分解能		距離	5㎜ 以下であること
			かぶり	2～3㎜ 以下であること
測定精度	間隔の測定精度			±10㎜ 以下であること
	かぶりの測定精度			±5㎜ 以下であること
	測定可能な鉄筋の間隔（中心間距離）	電磁誘導法（注３）	設計かぶりが 50㎜ 未満の場合	75㎜ の鉄筋間隔が測定できること
			設計かぶりが 50㎜ 以上の場合	設計かぶり×1.5 の距離の鉄筋間隔が測定できること
		電磁波レーダ法	設計かぶりが 75㎜ 未満の場合	75㎜ の鉄筋間隔が測定できること
			設計かぶりが 75㎜ 以上の場合	設計かぶりの距離の鉄筋間隔が測定できること
記録機能	データの記録			・デジタル記録であること ・容量（注２）1 日分の結果を有すること

注１）当該工事で使用する鉄筋径が探査可能であれば可

注２）装置内の記録だけでなく、データをパソコンに転送、メモリーカードに記録できる機能などでも良い。

注３）電磁誘導法における鉄筋間隔が設計かぶりの 1.5 倍以下の場合、「電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法」の方法（(国研)土木研究所ＨＰ）により、近接鉄筋の影響についての補正を行う。

(3)　非破壊試験における留意点

非破壊試験による配筋状態およびかぶり測定における留意点を以下に示す。

1)　測定機器の校正

探査装置は、メーカー等により校正された機材を用い、測定者は使用に際して校正記録を確認するものとする。

2)　測定精度向上のための補正方法

a)　電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正方法

電磁誘導法による測定では、鉄筋の配筋状態が異なると磁場の影響が異なるため、かぶり測定値の補正が必要となる。したがって、実際の配筋状態によって補正値を決定しておくものとする。（詳細については、別途、測定要領（解説）を参照すること）

b)　電磁波レーダ法における比誘電率分布の補正方法

電磁波レーダ法による測定は、測定対象物のコンクリートの状態（特に含水率の影響が大きい）により比誘電率が異なることにより、測定に先立ち比誘電率分布を求めるものとする。（詳細については、別途、測定要領（解説）を参照すること）

表 4　補正測定が必要な条件及び頻度

	補正が必要な条件	測定頻度	
		配筋条件	コンクリート条件
電磁波レーダ法における比誘電率分布の補正	含水状態が異なると考えられる部位ごとに測定 例えば、 ・コンクリート打設日が異なる場合 ・脱型時期が異なる場合 ・乾燥状態が異なる場合（例えば、南面は日当たりがいいが、北面はじめじめしている）など	配筋条件が異なる毎に測定	現場施工条件を考慮し、測定時のコンクリート含水率が同一となると考えられる箇所毎
電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正	鉄筋間隔が、設計かぶりの 1.5 倍以下の場合	配筋条件が異なる毎に測定	―

3)　測定面の表面処理

コンクリート構造物は測定が良好に実施出来るよう、コンクリート構造物の汚れ等測定を妨げるものが存在する場合には、これらを除去する等、測定面の適切な処理を行うこと。

4)　電磁波レーダ法による測定時の留意点

電磁波レーダ法による測定の場合、以下の条件に該当する構造物は測定が困難となる可能性がある為、それらの対処法について検討しておくものとする。

・鉄筋間隔がかぶり厚さに近いか小さい場合。
・脱型直後，雨天直後など，コンクリート内に水が多く含まれている場合。
・鉄筋径が太い場合。

また、電磁波レーダ法についてはコンクリートの材齢を１０日以上確保した上で測定することが望ましく、現場の工程に支障の及ばない範囲において、コンクリートの乾燥期間を可能な限り確保した上で測定を行うこと。

(4)　測定手順

配筋状態の測定は、60㎝×60㎝以上の範囲における鉄筋間隔、測定長さあたりの本数を対象とするものである。

コンクリート構造物中の配筋状態及びかぶりの探査は、走査線上に探査装置を走査することによって行う。以下に基準線、走査線の設定から測定までの手順を示す。なお、各段階において参照する図については、橋脚の柱部を想定して作成したものである。

1)　基準線、走査線の設定及び鉄筋位置のマーキング

①探査面（コンクリート表面）の探査範囲（60㎝×60㎝以上）内に予想される鉄筋の軸方向に合わせて、直交する２本の基準線（X、Y軸）を定めマーキングする。

②次に、基準線に平行にX軸、Y軸それぞれ測定範囲の両端及び中央に走査線 3 ラインを格子状にマーキングする。

③マーキングされた走査線上を走査することにより配筋状態の探査を行い、鉄筋位置のマーキングを行う（図 2 参照)。

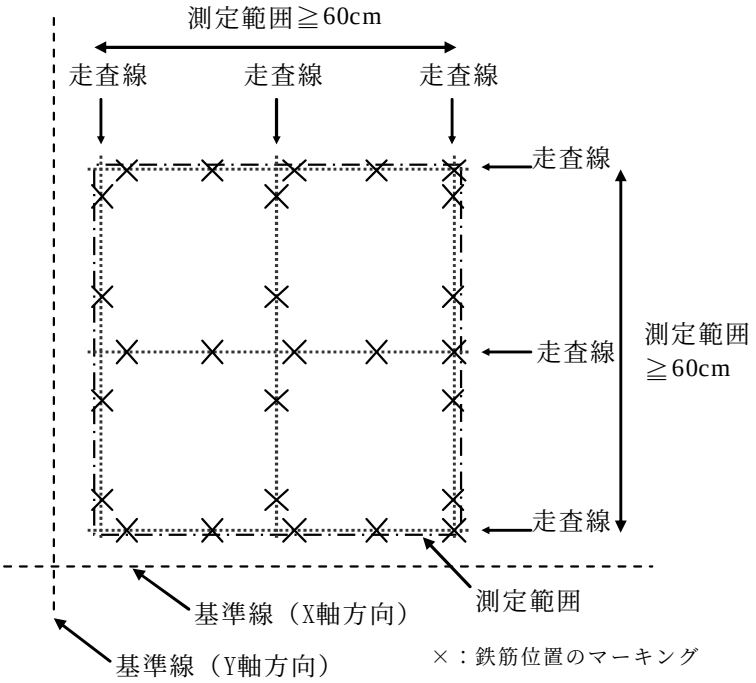


図 2　配筋状態の測定（鉄筋位置のマーキング）

2)　鉄筋位置の作図及びかぶり走査線の設定

鉄筋位置のマーキング 3 点を結び、測定面に鉄筋位置を示す。作図された鉄筋位置により配筋状態を確認した後、かぶりの測定に際し、鉄筋間の中間を選定し、測定対象鉄筋に直交する 3 ラインのかぶり測定走査線を設定する（図 3 参照)。

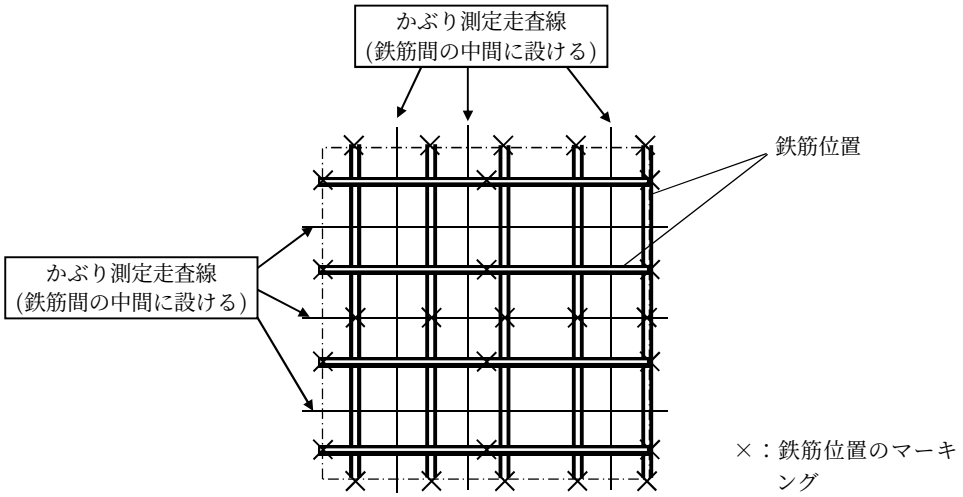


図 3　鉄筋位置の作図及びかぶり走査線の設定

3)　かぶりの測定

かぶり測定走査線にて測定を行い、全ての測点の測定結果についての判定基準により適否の判断を行う（図 4 参照）。

なお、かぶりの測定は、X 軸方向と Y 軸方向それぞれについて、設計上最外縁の鉄筋を対象に行うこととする。

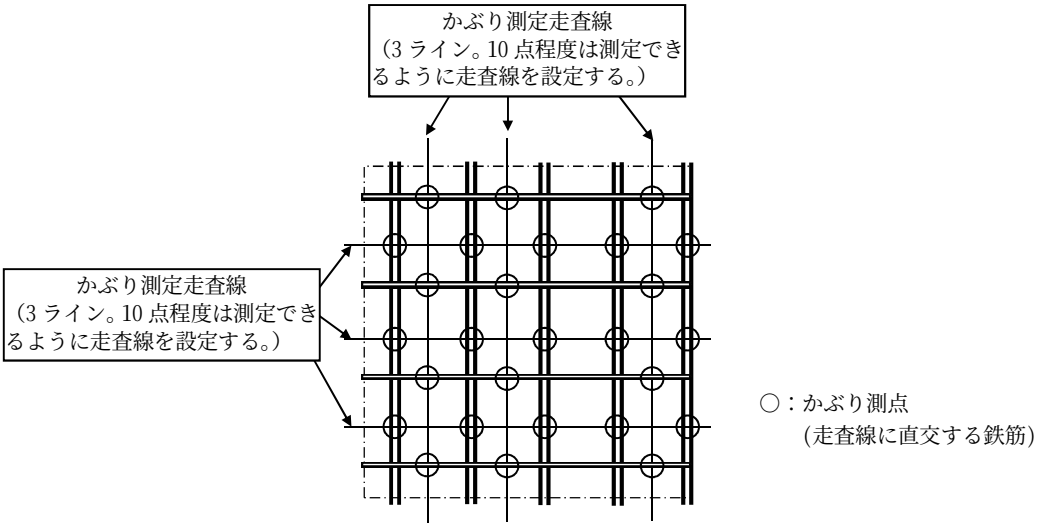


図 4　かぶりの測定

6.2　測定者

本測定の実施に際しては、各試験に固有の検査技術ならびにその評価法について十分な知識を有することが必要である。このため、施工者は、測定者の有する技術・資格などを証明する資料を常携し、監督職員の求めに応じ提示するものとする。

6.3　測定位置

(1)　測定位置の選定

測定位置は、以下の 1) ～3) を参考にして、応力が大きく作用する箇所や隅角部等施工に際してかぶり不足が懸念される箇所、コンクリートの剥落の可能性がある箇所などから選定するものとする。

なお、測定断面数や測定範囲等について、対象構造物の構造や配筋状態等により上記により難い場合は、発注者と協議の上変更してもよい。

また、段階確認による非破壊試験の測定の省略については、「6.5 非破壊試験による測定の省略について」を参照のこと。

1)　橋梁上部構造

１径間当たり３断面（支間中央部および支点部近傍）の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図５を参考に選定するものとする。

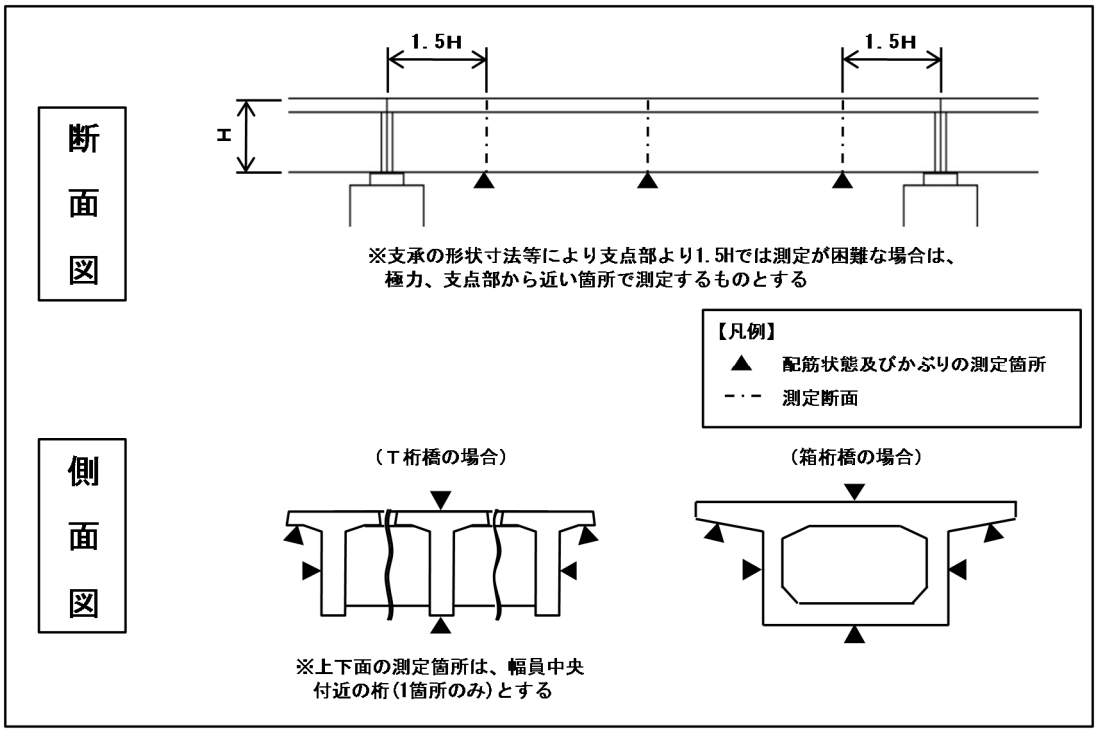


図５　橋梁上部構造の測定位置（例）

2)　橋梁下部構造

柱部は３断面（基部、中間部および天端部付近)、張出し部は下面２箇所の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図６を参考に選定するものとする。

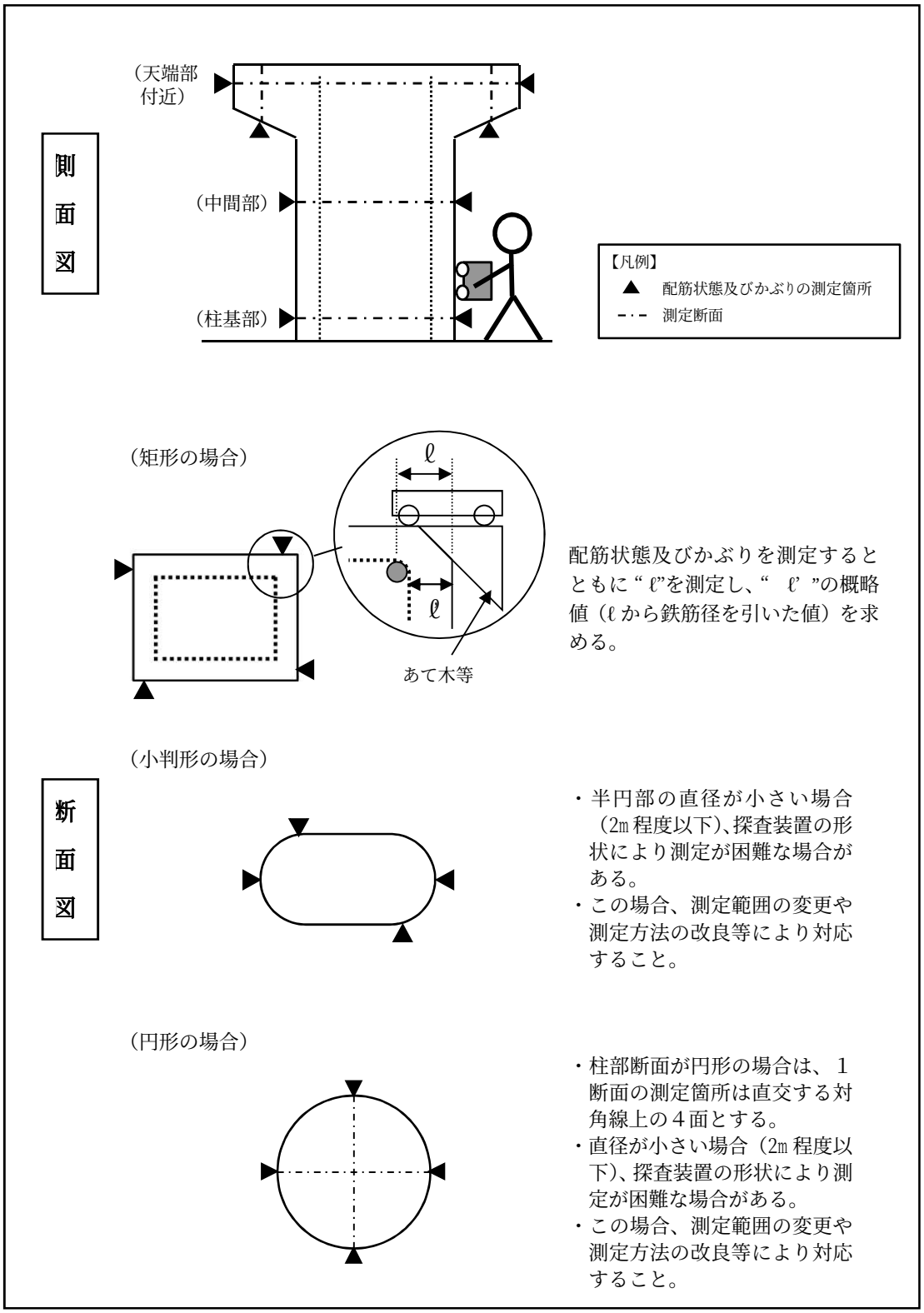


図６　橋梁下部構造の測定位置（例）

3)　ボックスカルバート

１基あたり２断面の測定を行うことを標準とする。各断面における測定箇所は、図７を参考に選定するものとする。

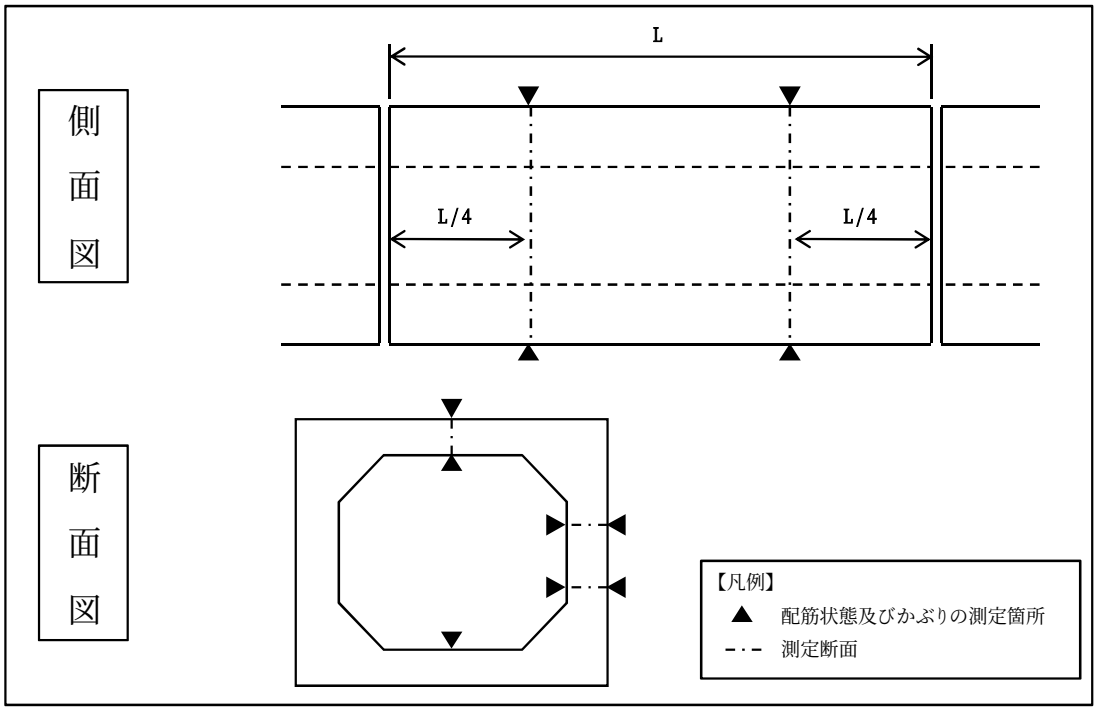


図７　ボックスカルバートの測定位置（例）

6.4　判定基準

配筋状態及びかぶりの適否判定は、表５により適否の判定を行うものとする。

なお、判定を行う際の測定値は、単位は㎜、有効桁数は小数点第１位とし、小数点第２位を四捨五入するものとする。

適否の判断において不良となった測点については、当該測点から鉄筋間隔程度離して両側に走査線を設定し、再測定を行い適否の判断を行う。再測定において１測点でも不良となった場合は、不合格とする。

表５　非破壊試験結果の判定基準

項　目	判定基準
配筋状態 （鉄筋の測定中心間隔の平均値）	規格値（＝設計間隔±φ）±10㎜ 上記の判定基準を満たさなかった場合は、 設計本数と同一本数以上であることで合格とする
かぶり	規格値（＝設計値＋φ）×1.2 以下　かつ、 下記いずれかの大きい値以上とする 規格値（＝設計値－φ）×0.8　又は、規格値（＝最小かぶり）×0.8

ここで、φ：鉄筋径

注５）

出来形管理基準による配筋状態及びかぶりの規格値（以下、規格値という）は、出来形管理基準において表 5 の規格値の様に示されている。コンクリート打設後の実際の配筋状態及びかぶりは、この「規格値」を満たしていれば適正であるといえる。

なお、「規格値」において、±φの範囲（ただし、かぶりについては最小かぶり以上）を許容しているが、これは施工誤差を考慮したものである（図 8　A部分 参照）。

注６）

現状の非破壊試験の測定技術においては、実際の鉄筋位置に対して測定誤差が発生する。このため、非破壊試験においては、測定誤差を考慮して判定基準を定めている。

「判定基準」では、この測定誤差の精度を、鉄筋の測定中心間隔の平均値については±10 ㎜、かぶりについては±20%以内であるとして、「規格値」よりも緩和した値としている（図 8　B部分 参照）。

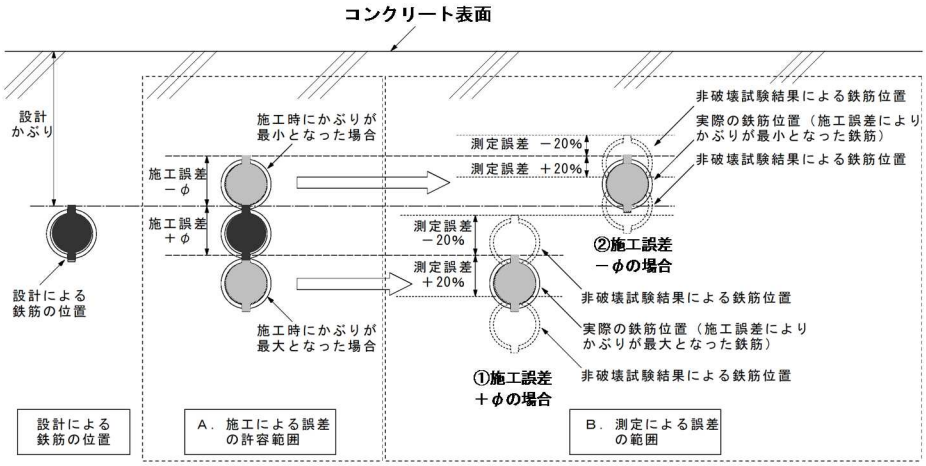


図 8　かぶりの施工誤差及び測定誤差

6.5　非破壊試験による測定の省略について

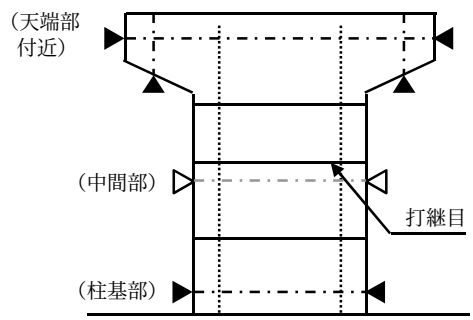
橋脚の柱部およびボックスカルバートにおける一部の断面については、測定箇所近傍の打継目においてコンクリート打設前に鉄筋のかぶりを段階確認時に実測した場合は、非破壊試験による測定を省略してもよいものとする。

(1)　橋梁橋脚の柱部

橋脚の柱部 中間部については、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、測定を省略してもよいものとする。(図(a)参照)

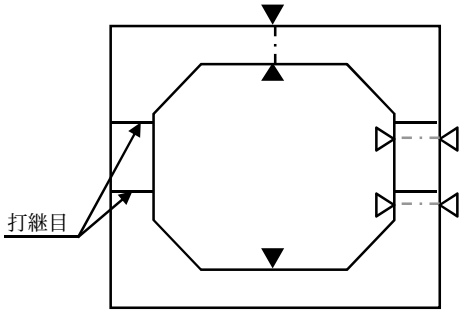
(2)　ボックスカルバート

側壁部については、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、測定を省略してもよいものとする。(図(b)参照)



橋脚の柱部の中間部は、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、非破壊試験による測定を省略してもよいものとする。

(a) 橋梁橋脚の柱部



側壁部は、近傍の打継目においてコンクリート打設前に主筋のかぶりを段階確認時に実測した場合、非破壊試験による測定を省略してもよいものとする。

(b) ボックスカルバート

【凡例】
▲ 配筋状態及びかぶりの測定箇所
△ 段階確認時に近傍の打継部においてかぶりを実測した場合に省略できる測定箇所
-·- 測定断面

図 9　非破壊試験による測定の省略

非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領（解説）

平成 30 年 10 月

国土交通省大臣官房技術調査課

目　　次

1．適用範囲 1

2．配筋状態及びかぶり測定要領の解説事項 1

(1) 「測定要領　6.1 試験法について　(3) 非破壊試験における留意点」について 1

(2) 「測定要領　6.1 試験法について　(4) 測定手順」について 1

(3) 「測定要領　6.2 測定者」について 2

(4) その他 2

3．測定データ記入様式 2

1.適用範囲

この解説は、非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領（平成30 年 10 月改定）に基づく配筋状態及びかぶり測定試験に関する補足事項をとりまとめたものである。

2.配筋状態及びかぶり測定要領の解説事項

(1)「測定要領　6.1 試験法について　(3) 非破壊試験における留意点」について

1) 測定精度向上のための補正方法

a)　電磁誘導法におけるかぶり測定値の補正方法

実際の配筋状態による補正値の決定についての具体的方法は、「電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法」（(国研)土木研究所ＨＰ）によることとする。

b)　電磁波レーダ法における非誘電率分布の補正方法

測定に先立ち比誘電率分布を求める必要がある。具体的方法については、「電磁波レーダ法による比誘電率分布（鉄筋径を用いる方法）およびかぶりの求め方」（(国研)土木研究所ＨＰ）によることとするが、双曲線法など実績のある方法を用いても良いものとする。

なお、「電磁波レーダ法による比誘電率分布（鉄筋径を用いる方法）およびかぶりの求め方」を有効に適用するには、横筋と縦筋の正確な位置とかぶりの測定が可能であることが前提である。

2) 電磁波レーダ法による測定時の留意点

電磁波レーダ法による測定において、測定が困難となる可能性がある場合は、「電磁波レーダ法による鉄筋の位置とかぶり測定が困難な場合の対処方法」（(国研)土木研究所ＨＰ）を参照し、対処することとする。

(2)「測定要領　6.1 試験法について　(4) 測定手順」について

通常の測定は、測定要領に記載されている、現場で鉄筋位置をマークし、所定の位置の配筋状態、かぶり厚さを測定するようになっている（この方法を「鉄筋位置マーク法」と呼ぶ）が、現場での測定時間を短縮するために、配筋状態を画像で記録することができる装置の場合、配筋条件などによっては、縦・横メッシュ状（例えば 10㎝ メッシュ）に測線を描いた透明シート（例えばビニール）を測定面に貼り、シートの線上を走査する「シート測定方法」がある。

この方法については、「レーダ法におけるシート測定方法」（(国研)土木研究所ＨＰ）によることとする。現場の状況、測定時間等を考慮して、使い分けることが肝要である。

(3)「測定要領　6.2 測定者」について

測定要領における、「測定者の有する技術・資格などを証明する資料」とは、以下に示す資料を指す。

① 資格証明書
② その他

（参考）測定者の資格証明書（例）
・コンクリート構造物の配筋探査技術者資格証明書（土木）
（一社）日本非破壊検査工業会

(4) その他

その他、具体的な方法については、下記を参照すること。

(国研)土木研究所ＨＰ：
http://www.pwri.go.jp/jpn/results/offer/conc-kaburi/conc-kaburi.html

・電磁波レーダ法による比誘電率分布（鉄筋径を用いる方法）およびかぶりの求め方
・電磁波レーダ法による鉄筋の位置とかぶり測定が困難な場合の対処方法
・レーダ法におけるシート測定方法
・電磁誘導法による近接鉄筋の影響の補正方法

3.測定データ記入様式

各工事における測定データの測定データ記入様式は、別紙-1 の様式によるものとする。
なお、提出様式については下記のホームページに掲載している。

ダウンロード先ＨＰ：http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html

なお、測定データ記入様式への記載の具体的方法については、別紙-2 の「測定データ記入要領」を参考に行うこと。

別紙－１

橋梁上部工･下部工

発注担当事務所名	
工　事　名	

測定箇所概略図

◎非破壊試験による配筋状態及びかぶり測定結果 **(橋梁上部工･下部工)**

| 測定箇所 | | | | | 測定手法 | コンクリート打設日 | | | 試験実施日 | | | 測定時の材齢（日） | 設計値 (mm) | | | | | | 最小かぶり (mm) | 合否判定 許容値 | | | | | | | | 鉄筋の中心間隔測定 | | | | かぶり測定 | | | | | | | |

ボックスカルバート

発注担当事務所名	
工　事　名	

測定箇所概略図

◎非破壊試験による**配筋状態及びかぶり**測定結果（**ボックスカルバート**）

| 測定箇所 | | | | | 測定手法 | コンクリート打設日 | | | 試験実施日 | | | 測定時の材齢（日） | 設計値 （mm） | | | | | | 最小かぶり (mm) | 合否判定 許容値 | | | | | | | | 鉄筋の中心間隔測定 | | | | かぶり測定 | | | | | | | |

コンクリート構造物の配筋状態及びかぶり測定データ記入様式

○　記入様式の構成は以下のようになっています。

① 共通記入シート

②「測定データ （橋梁上部・下部）」

③「測定データ （ボックスカルバート）」

共通記入シート

凡例）　選択：　記入：

○　本調査票は、**1工事毎に記入**をお願いします。

地方整備局等名	
事務所名	
工事名	

橋梁上部工・下部工

発注担当事務所名	
工　事　名	

凡例 : 選択 : 記入 : 自動計算

測定箇所概略図

◎非破壊試験による配筋状態及びかぶり測定結果（橋梁上部工・下部工）

| 測定箇所 | | | | | 測定手法 | コンクリート打設日 | | | 試験実施日 | | | 測定時の材齢（日） | 設計値 （mm） | | | | | | 最小かぶり（mm） | 合否判定 許容値 | | | | | | | | 鉄筋の中心間隔測定 | | | | かぶり測定 | | | | | | | |

ボックスカルバート

発注担当事務所名	
工　事　名	

凡例　：選択　：記入　：自動計算

測定箇所概略図

◎非破壊試験による**配筋状態及びかぶり**測定結果（ボックスカルバート）

測定箇所					測定手法	コンクリート打設日			試験実施日			測定時の材齢（日）	設計値 （mm）						最小かぶり（mm）	合否判定 許容値								鉄筋の中心間隔測定				かぶり測定															
													鉄筋径		鉄筋間隔		かぶり			鉄筋の測定中心間隔の平均値 （mm）				かぶり （mm）				測定値の平均値 (mm)		中心間隔合否判定		かぶり測定時の分類（初回または再調査）	測定値の平均値 （mm）													かぶり合否判定	
																				X方向		Y方向		X方向		Y方向						X方向						Y方向							
ボックスカルバートNo.	断面No.	箇所No.	測定断面	その他断面選択時の具体内容		年	月	日	年	月	日		X方向	Y方向	X方向	Y方向	X方向	Y方向		下限値	上限値	下限値	上限値	下限値	上限値	下限値	上限値	X方向	Y方向	X方向	Y方向		①	②	③	④	⑤	平均	①	②	③	④	⑤	平均	X方向	Y方向

別紙－２

非破壊試験によるコンクリート構造物の配筋状態及びかぶり測定

測定データ記入要領

目　次

1 調査票のシート構成 1

2 「①共通記入」シート 1

3 「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート 2

3-1 測定箇所略図 2
3-2 測定箇所、測定手法、測定時の材齢 3
3-3 設計値、合否判定許容値 4
3-4 測定値 5

4 「③測定データ（ボックスカルバート）」シート 6

5 記入例 7

5-1 「①共通記入」シート 7
5-2 「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート 8
5-3 「③測定データ（ボックスカルバート）」シート 10

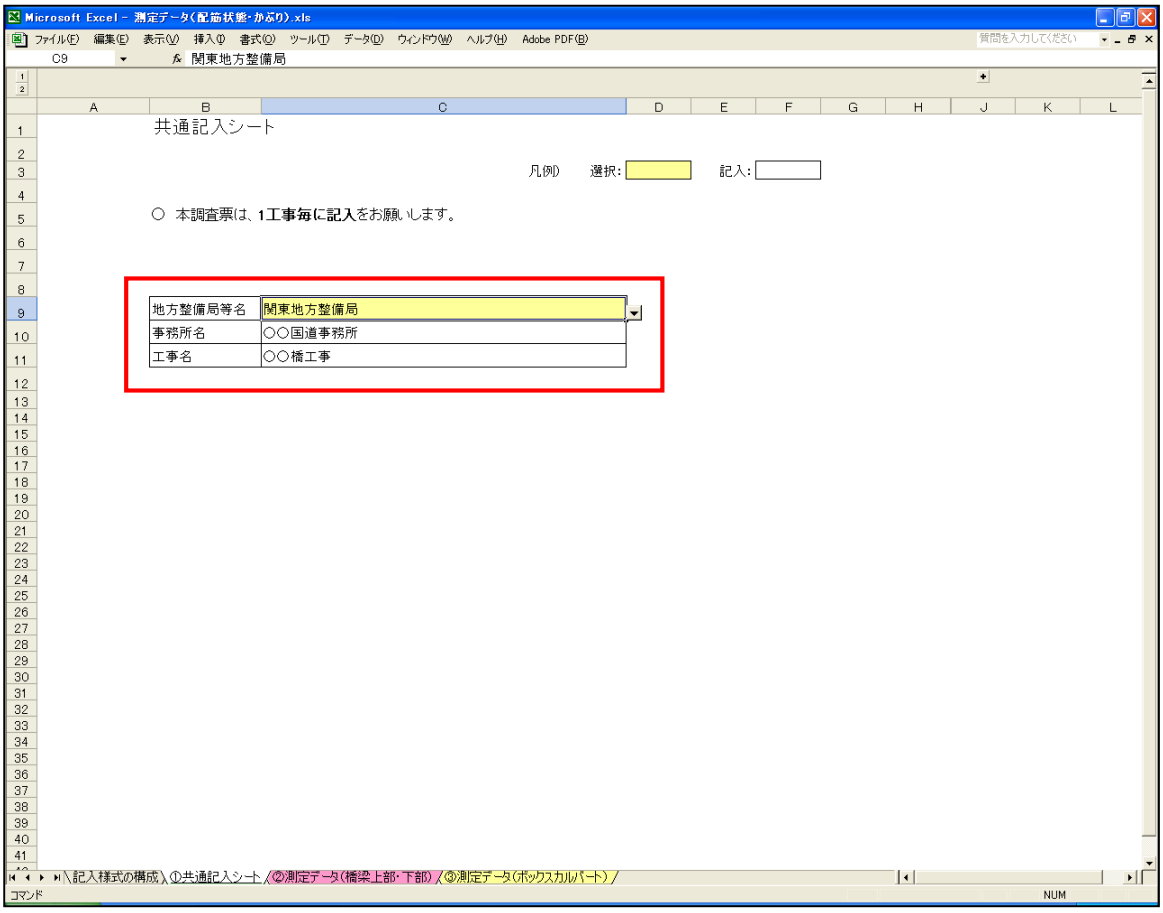
1　　調査票の構成

本調査票は、以下のシートで構成されています。
当該工事の工種に従い、該当するシートへ入力してください。
当該工事に**複数の工種が含まれる場合は、該当するシートの全てを入力**してください。

シート名	工　種		
	橋梁上部工	橋梁下部工	ボックスカルバート工
①共通記入	○	○	○
②測定データ （橋梁上部・下部）	○	○	
③測定データ （ボックスカルバート）			○

2　　「①共通記入」シート

当該工事の地方整備局等名、事務所名および工事名を入力してください。
本シートは、別添のアンケート調査との整合を図りますので、必ず入力してください。

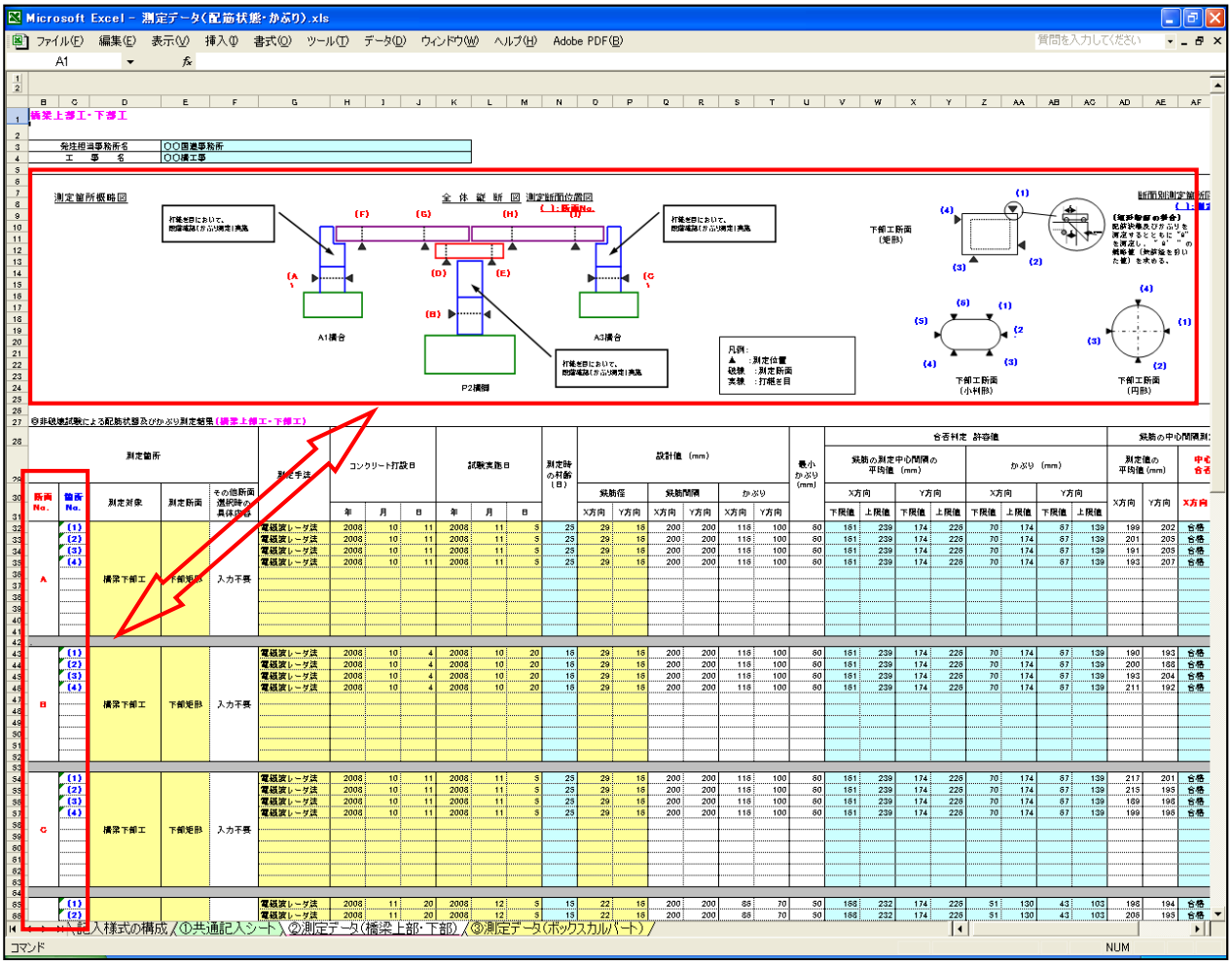


3　「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート

3-1　測定箇所略図

測定箇所を明示した正面図・断面図の略図（施工図などの活用も可）を貼り付け、断面 No.（赤字）と箇所 No.（青字）を略図に明記してください。

略図内の断面 No.（赤字）と箇所 No.（青字）は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。

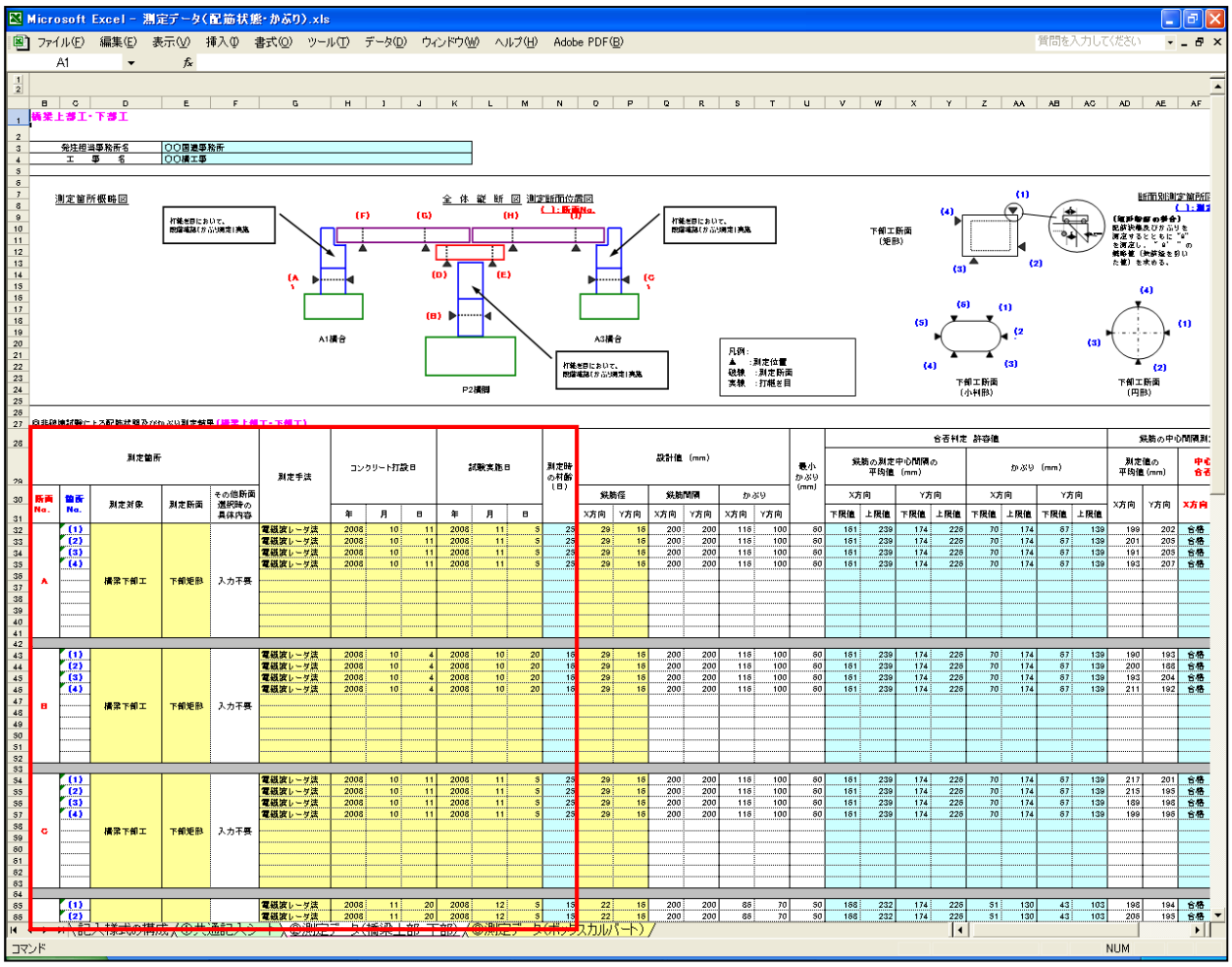


3-2　測定箇所、測定手法、測定時の材齢

各測定箇所における測定対象、測定断面、測定手法、コンクリート打設日および試験実施日を入力（選択）してください。

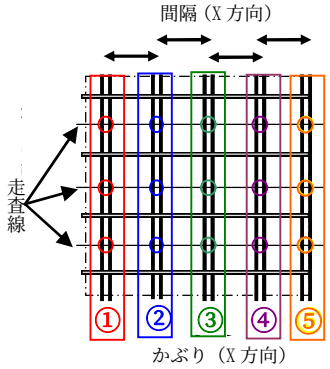
測定時の材齢（日）は、自動算出されます。

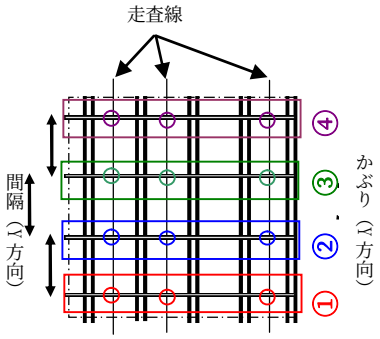
なお、**測定断面で「その他」を選択した場合は、具体内容（具体的な断面名称）を入力**してください。

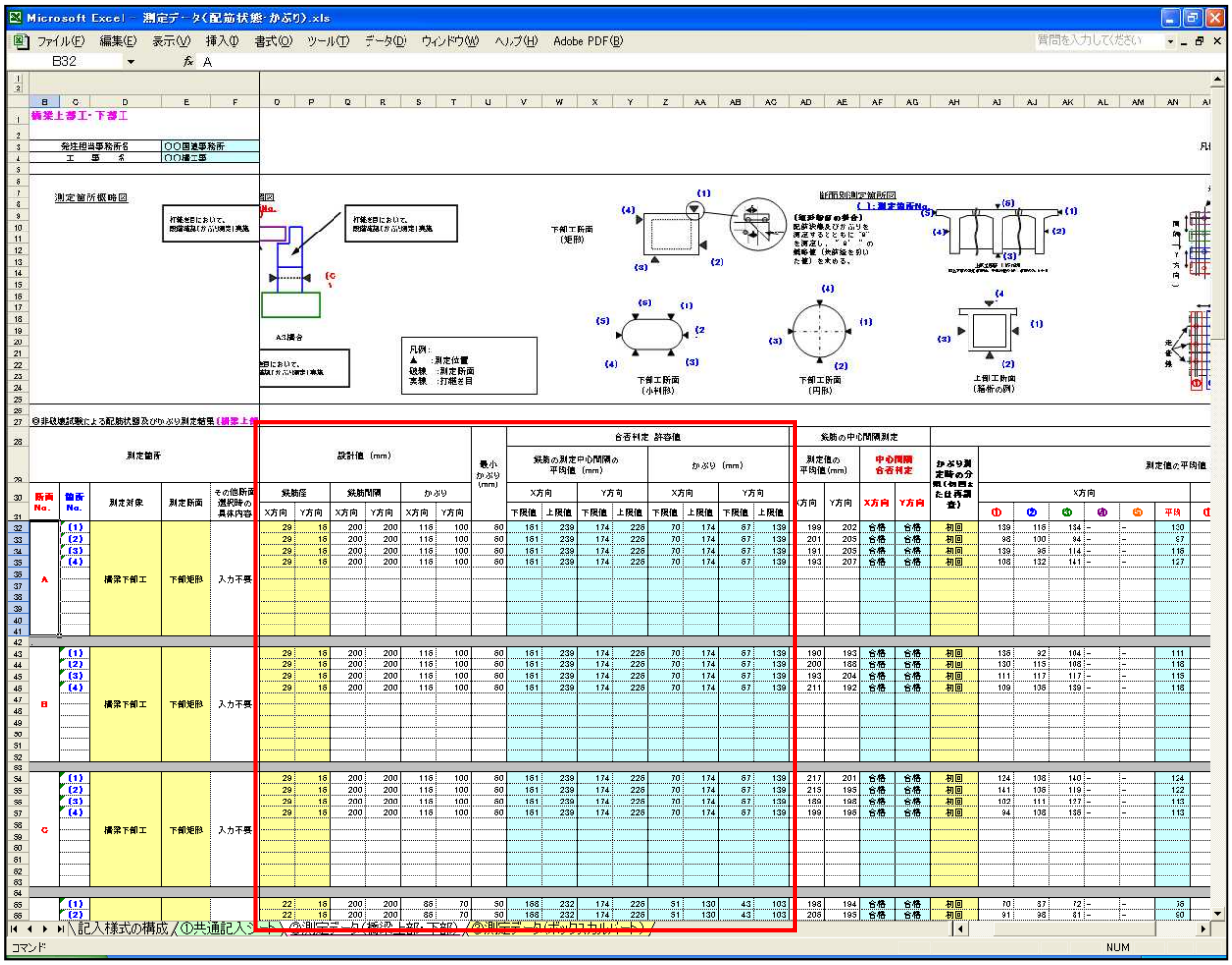


3-3　設計値、合否判定許容値

各測定箇所における設計値（鉄筋径、鉄筋間隔、かぶり）を入力（選択）してください。
入力が終了すると、合格判定許容値が自動算出されます。
最小かぶりについては、コンクリート標準示方書（構造性能照査編 9.2）を参照し、入力してください。
鉄筋間隔・かぶりにおける X 方向（主鉄筋）・Y 方向（配力筋）については、下図を参照してください。







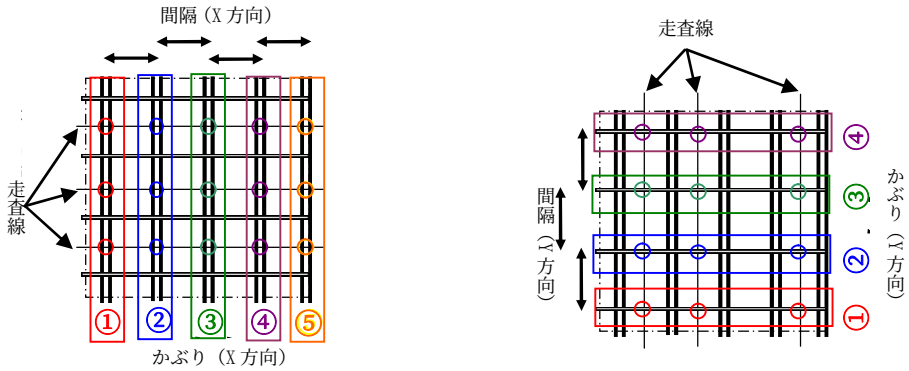
3-4　測定値

鉄筋間隔の測定値は、各走査線から得られる走査線毎の平均値をさらに平均とした数値を入力してください。

かぶりの測定値は、各走査線から得られたかぶり値を配列し、走査線と鉛直方向のデータの平均値をかぶりの測定値として入力してください。

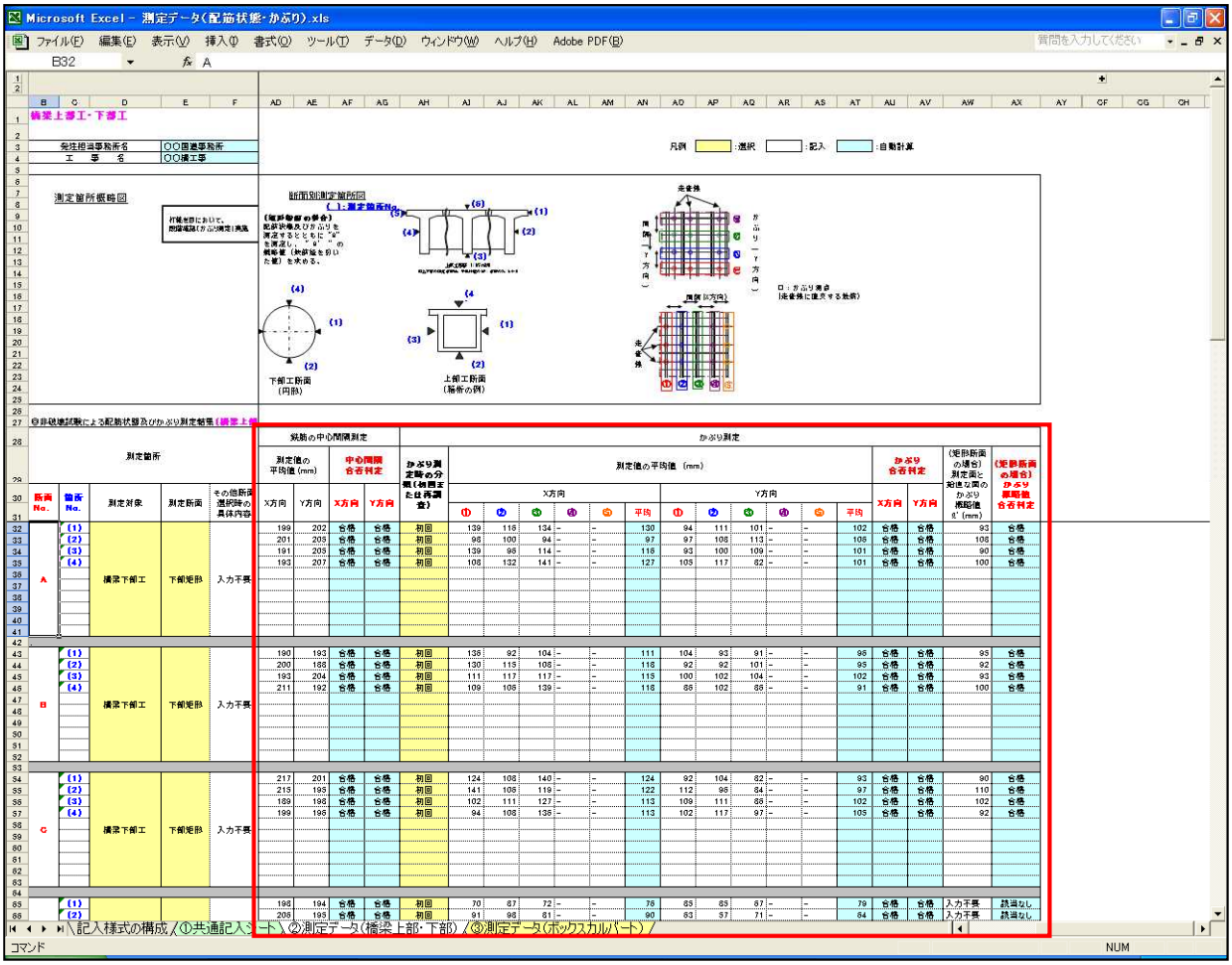
また、かぶりの概略値（ℓ’）についても、各測線から得られる値を平均して入力してください。

鉄筋間隔・かぶりにおけるＸ方向（主鉄筋）・Ｙ方向（配力筋）については、下図を参照してください。



かぶり測定時の分類については、**『非破壊試験によるコンクリート構造物中の配筋状態及びかぶり測定要領』のP.3「図１　鉄筋探査の流れ」での再調査の場合に「再調査」を選択**してください。

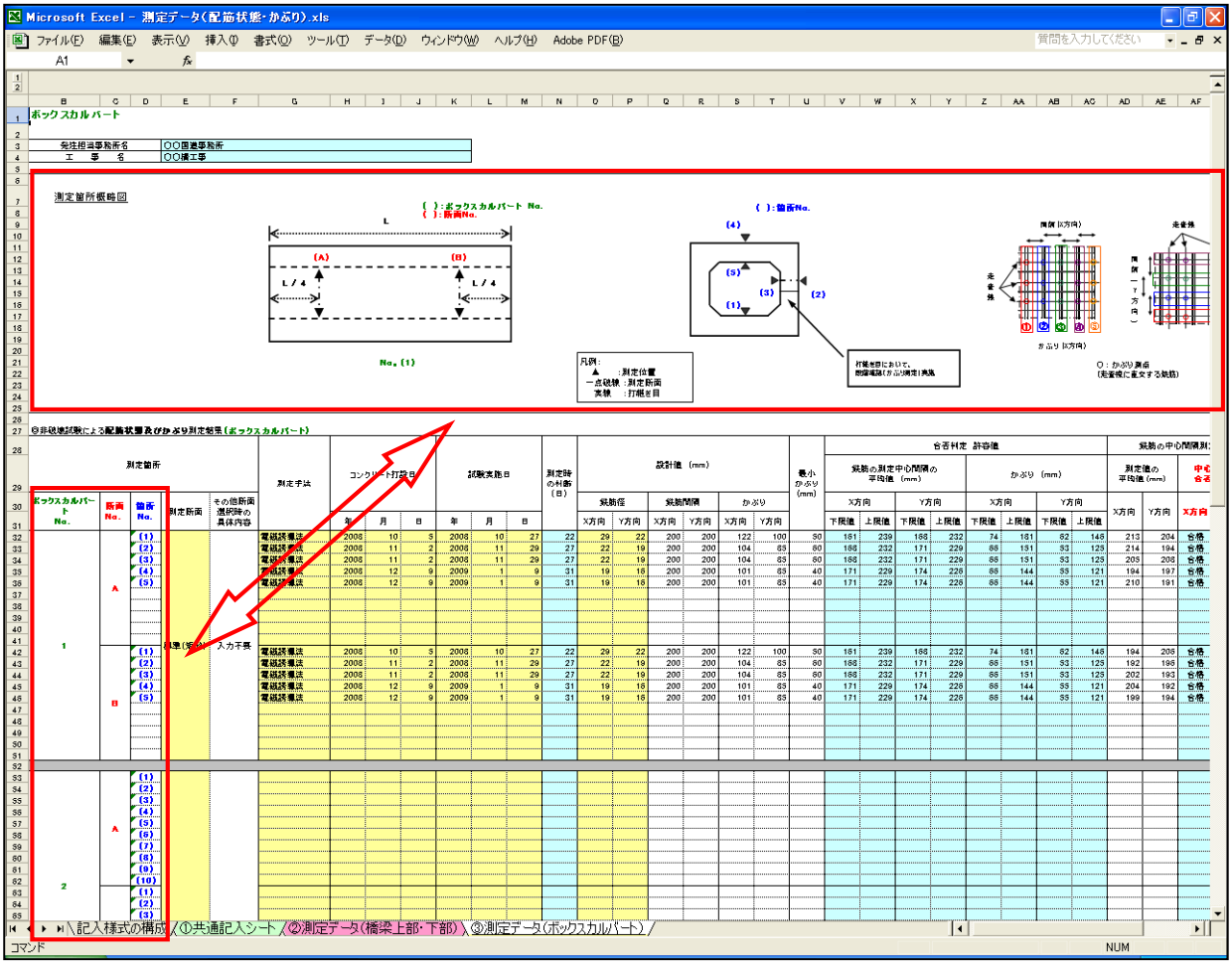
鉄筋間隔・かぶりとも、測定データを入力すると合格判定許容値に対する合否判定が表示されますので、**測定データの合否判定に間違いないか確認**してください。



4　「③測定データ（ボックスカルバート）」シート

測定箇所を明示した正面図・断面図の略図（施工図などの活用も可）を貼り付け、測定 No.（緑字）、断面 No.（赤字）および箇所 No.（青字）を略図に明記してください。

略図内の測定 No.（緑字）、断面 No.（赤字）および箇所 No.（青字）は、下表の測定データ入力との整合を図ってください。



以下、測定データ表は、前述の「②測定データ（橋梁上部・下部）」シートと同様の手順で入力してください。

5　入力例

以下の各シートの記入例を参考に、入力してください。

5-1　「①共通記入」シート

共通記入シート

凡例)　選択:　記入:

○　本調査票は、**1工事毎に記入**をお願いします。

地方整備局等名	関東地方整備局
事務所名	○○国道事務所
工事名	○○橋工事

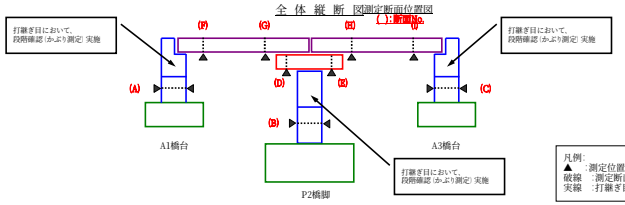
5-2　「②測定データ（橋梁上部・下部）」シート

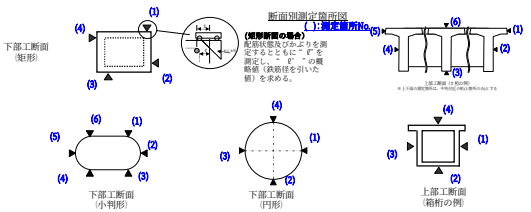
橋梁上部工・下部工

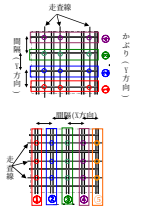
発注担当事務所名	○○国道事務所
工　事　名	○○橋工事

凡例　：選択　：記入　：自動計算

測定箇所概略図







◎非破壊試験による配筋状態及びかぶり測定結果 **(橋梁上部工・下部工)**

| 測定箇所 | | | | | 測定手法 | コンクリート打設日 | | | 試験実施日 | | | 測定時の材齢（日） | 設計値（mm） | | | | | | 最小かぶり（mm） | 合否判定 許容値 | | | | | | | | 鉄筋の中心間隔測定 | | | | かぶり測定 | | | | | | | |

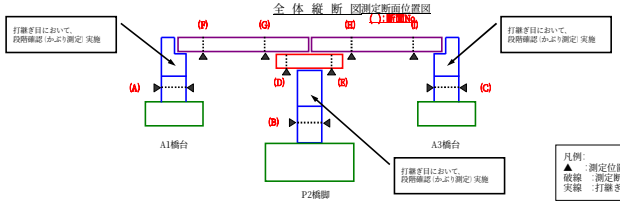
橋梁上部工・下部工

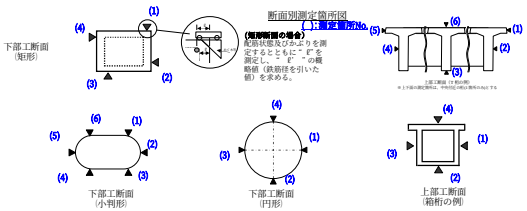
発注担当事務所名	○○国道事務所
工　事　名	○○橋工事

凡例　：選択　：記入　：自動計算

測定箇所概略図

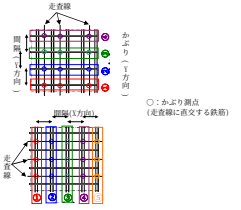
全 体 縦 断 図測定断面位置図　（　）：断面No.





断面別測定箇所図　（　）：着目 測定No.

（矩形断面の場合）
配筋状態及びかぶりを測定するとともに"ℓ"を測定し、"ℓ"の概略値（鉄筋径を引いた値）を求める。



◎非破壊試験による配筋状態及びかぶり測定結果（**橋梁上部工・下部工**）

| 測定箇所 | | | | | 測定手法 | コンクリート打設日 | | | 試験実施日 | | | 測定時の材齢（日） | 設計値 （mm） | | | | | | 最小かぶり（mm） | 合否判定 許容値 | | | | | | 鉄筋の中心間隔測定 | | | | かぶり測定 | | | | | |

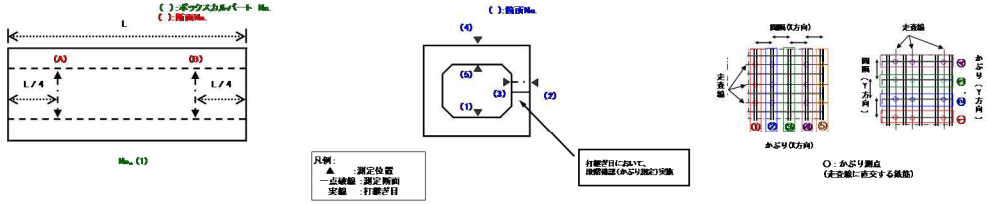
5-3　「③測定データ（ボックスカルバート）」シート

ボックスカルバート

発注担当事務所名	○○国道事務所
工　事　名	○○橋工事

凡例　：選択　：記入　：自動計算

測定箇所概略図



❷非破壊試験による配筋状態およびかぶり測定結果（ボックスカルバート）

| 測定箇所 | | | | | 測定手法 | コンクリート打設日 | | | 試験実施日 | | | 測定時の材齢（日） | 設計値（mm） | | | | | | 最小かぶり（mm） | 合否判定 許容値 | | | | | | | | 鉄筋の中心間隔測定 | | | | かぶり測定 | | | | | | | |