

# 営繕工事におけるコンクリートの耐久性向上施策の取扱方針

県が発注する営繕工事におけるコンクリートの耐久性向上を目的とし、土木工事の重要構造物におけるコンクリートの耐久性向上施策（平成 23 年 3 月 15 日付け建管—2129 通知）に準じ、次のとおり取扱方針を定める。

## 第1 耐久性向上に係る品質管理の方法

営繕工事で通常行われている「公共建築工事標準仕様書（国土交通省大臣官房官庁営繕部）」によるコンクリートの品質管理に加え、品質管理項目を追加すること（以下「追加品質管理」という。）により耐久性向上を図ることとし、この追加品質管理基準に適合するコンクリートのみ打設を認める。

## 第2 追加品質管理の対象

追加品質管理の対象工事及び対象コンクリートは次のとおりとする。

- ①延べ面積が 1,500 m<sup>2</sup>以上の鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の新築、増築及び改築工事における躯体コンクリート。（増改築工事にあたっては、当該部分の延べ面積が 1,500 m<sup>2</sup>以上のものを対象とする。）
- ②その他耐凍害性能が必要と判断される躯体コンクリート

## 第3 追加品質管理の項目

追加品質管理の項目は次のとおりとし、対象コンクリートは各項目全ての基準に適合していなければならない。

- ①骨材の品質試験（公的試験機関での絶乾密度、吸水率及び硫酸ナトリウムによる安定性試験）
- ②単位水量の測定（エアメータ法による簡易推定方法）
- ③耐凍害性能の確認（公的試験機関での凍結融解試験）

## 第4 追加品質管理の適用基準及び方法

### 1. 骨材の品質試験

- ①絶乾密度及び吸水率にあつては、表1の規格に適合しなければならない。ただし、緩和規格に適合するものも承認できることとする。
- ②硫酸ナトリウムによる安定性にあつては、表1の規格に適合しなければならない。
- ③絶乾密度及び吸水率試験は JIS A 1109（細骨材の密度及び吸水率試験方法）及び JIS A 1110（粗骨材の密度及び吸水率試験方法）に、硫酸ナトリウムによる安定性試験は JIS A 1122（硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法）によることとし、別紙「追加品質管理手順要領 1-1 骨材試験」に定める方法により、コンクリートの打設前に実施する。
- ④試験成績値については、JIS Z 8401（数値の丸め方）により品質規定値を丸めた値とする。

（表 1）

	絶乾密度(g/cm <sup>3</sup> )		吸水率(%)		安定性(%)	
	粗骨材	細骨材	粗骨材	細骨材	粗骨材	細骨材
規 格	2.5 以上 (2.45 以上)	2.5 以上 (2.45 以上)	3.0 以下 (3.04 以下)	3.5 以下 (3.54 以下)	12 以下 (12.4 以下)	10 以下 (10.4 以下)
緩和規格	2.4 以上 (2.35 以上)	2.4 以上 (2.35 以上)	4.0 以下 (4.04 以下)	4.0 以下 (4.04 以下)	-	-

上段数値：品質規定値 下段（ ）書き数値：試験成績値

## 2. 単位水量の測定

- ①単位水量にあつては、規格値を表2のとおりとし、測定方法、適合の判断方法は別紙「追加品質管理手順要領 1-3 単位水量の測定」による。なお、測定はコンクリートの打設前に実施する。

(表 2)

区分	単位水量(kg/m <sup>3</sup> )
管理値	調合設計±15 kg/m <sup>3</sup>
指示値	調合設計±20 kg/m <sup>3</sup>

## 3. 耐凍害性能の確認

- ①耐凍害性能の確認は、JIS A 1148（コンクリートの凍結融解試験方法）のA法による凍結融解試験によることとし、試験結果は300サイクルにおける相対動弾性係数が66%以上を満足しなければならない。
- ②試験は、別紙「追加品質管理手順要領 1-2 凍結融解試験」に定める方法により、試し練りの段階で実施する。

## 4. 試験及び測定に使用するコンクリート

試験及び測定に使用するコンクリートは、調合管理強度（呼び強度）が27N/mm<sup>2</sup>のものとする。ただし、工事に使用する対象コンクリートうち、最大の使用量となるものを選択することができる。

## 第5 追加品質管理の省略

次の場合は、原則、2年間追加品質管理を省略できる。

### ①骨材の品質試験の省略

- ・過去に試験済みの骨材と同一の骨材で、細骨材の混合比も同一のものを使用する場合。

### ②耐凍害性能の確認の省略

- ・過去に試験済みの骨材と同一の骨材で、細骨材の混合比も同一のものを使用する場合。
- ・試験対象のコンクリートの調合管理強度（呼び強度）が過去に試験済みのコンクリートの調合管理強度（呼び強度）以上である場合。

## 第6 追加品質管理の費用負担

追加品質管理に要する経費は、共通仮設費のうち品質管理試験に要する経費の一部として計上されるものとし、原則、共通仮設費率に含まれているものとする。

## 第7 追加品質管理結果の報告

監督員は請負者が実施した追加品質管理結果を営繕課に報告するものとし、各プラントの試験結果は営繕課において一元的に管理する。

## 第8 その他留意事項

1. この取扱方針は、特別な条件下でのコンクリートの凍害性能を保証するものではなく、建築学会基準で規定する凍害危険度の極めて大きい条件下や長期供用級相当と位置づけられる特別な目的の建築物などにおいてコンクリートを使用する場合には、打設コンクリート毎に建築学会基準等を適用した耐凍害性能の高いコンクリートの使用を別途検討する必要があることに留意すること。
2. この取扱方針は、当面の間の措置とし、JASS5 鉄筋コンクリート工事標準仕様書の改定に併せて、必要に応じ見直すこととする。
3. この方針の運用については別添のとおりとする。

## 営繕工事におけるコンクリートの耐久性向上施策の取扱方針の運用

### 第2 関係

- 1 躯体コンクリートとは、建築基準法施行令第1条第3号に規定する構造耐力上主要な部分に用いられるコンクリートとする。
- 2 耐凍害性能が必要と判断される躯体コンクリートとは、外壁の大部分が打放し仕上げであるなど、この施策の適用が適当であると発注者が判断する躯体コンクリートとする。
- 3 追加品質管理が適用となる工事については、建築工事特記仕様書に明記する。

### 第4 関係

- 1 骨材の品質試験の規定値は、「JIS A 5308 (レディーミクストコンクリート) 附属書A (規定) [レディーミクストコンクリート用骨材] 表A. 4」の既定値及び注書きにおいて緩和できるとされている規格値によるものである。
- 2 別紙「追加品質管理手順要領」に定める「1-1 骨材試験」「1-2 凍結融解試験」「1-3 単位水量の測定」は、「コンクリート構造物の特記仕様書について (平成23年3月15日付け建管一2129)」(以下「土木工事基準」という。) で定めている各要領に準じたものである。
- 3 凍結融解試験においては、一般に、凍結融解作用の繰返し回数300サイクル時における相対動弾性係数が60%以上確保される場合は十分な耐凍害性があるとされている。

加えて、土木工事基準においては、重要構造物は一般的な構造物に必要とされている数値の1割増し程度の数値を下限値として採用している。

これらを参考に、営繕工事のコンクリート耐久性向上施策の対象となるコンクリートにおいては300サイクルにおける相対動弾性係数が66%以上となることを確認することとした。

なお、「日本建築学会 建築工事標準仕様書・同解説 JASS 5 鉄筋コンクリート工事 2015 26 節凍結融解作用を受けるコンクリート」では、特記の無い場合の相対動弾性係数は300サイクルで85%以上と定めているが、この節の規定が寒冷地に建つ建物全体に及ぶものでないことや当県の気象条件等を総合的に判断して、この取扱方針では採用しないこととした。

しかし、当然のことながら、激しい凍結融解作用が想定される場合や、構造物や部材の重要度が高いと判断される場合には、当該26節を適用する必要がある。

### 第5 関係

- 1 骨材が同一であるとは、寸法及び産地が同一であることをいう。
- 2 骨材の品質試験については、使用する骨材が同一で、細骨材の混合比が同一である場合には、土木工事基準に基づく試験結果を営繕工事の結果に代えることができる。ただし、単位水量の測定、凍結融解試験については、営繕工事と土木工事で、コンクリートの調合条件が異なるため、土木工事基準に基づく試験結果は認めないこととする。

改正後

建築工事特記仕様書

(平成26年二訂版)

※平成26年5月1日以降適用

※平成27年6月1日以降適用

※平成28年4月1日以降適用

6 コン クリ ート 工 事	1 コンクリートの種類	コンクリートの種別 (6. 2. 1) ※Ⅰ類 ・Ⅱ類  使用材料、施工条件、要求性能等の適用箇所 ・あり ( ) ※なし  特殊な性能要求におけるコンクリート ・あり ( ) ※なし																									
	2 コンクリートの品質	(6. 2. 1~4) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>コンクリート種類</th> <th>設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)</th> <th>気乾単位容積質量 (t/m<sup>3</sup>)</th> <th>スランプ (cm)</th> <th>適用箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">※普通</td> <td>・24</td> <td></td> <td>・15</td> <td rowspan="2">柱、梁、スラブ、壁</td> </tr> <tr> <td>・21</td> <td></td> <td>・18</td> </tr> <tr> <td>・</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>・軽量</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				コンクリート種類	設計基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )	気乾単位容積質量 (t/m <sup>3</sup> )	スランプ (cm)	適用箇所	※普通	・24		・15	柱、梁、スラブ、壁	・21		・18	・				・軽量				
	コンクリート種類	設計基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )	気乾単位容積質量 (t/m <sup>3</sup> )	スランプ (cm)	適用箇所																						
	※普通	・24		・15	柱、梁、スラブ、壁																						
		・21		・18																							
		・																									
	・軽量																										
	3 打放し仕上げ	合板せき板を用いる打放し仕上げの種別 (6. 2. 5) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>施工箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>・A種</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・B種</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・C種</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				種別	施工箇所	・A種		・B種		・C種															
種別	施工箇所																										
・A種																											
・B種																											
・C種																											
4 コンクリートの材料	セメントの種類 (6. 3. 1) ・普通ポルトランドセメント ・混合セメントA種 ・その他(種類、適用箇所)  使用骨材 アルカリシリカ反応による区分 ・A ・B (コンクリート中のアルカリ総量 3.0 kg/m <sup>3</sup> 以下)  混和材料 種類 ・																										
5 型枠	せき板の種類 (6. 8. 3) ※合板 (厚さ※12mm・ mm) ・断熱材兼用型枠材 ・床型枠用鋼製デッキプレート ・MCR工法用シート <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>適用箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> 外部に面するコンクリート打放し仕上げの打増し厚さ ・20mm ・図示 ( ) ひび割れ誘発目地の位置、形状、寸法等 ・図示 ( )				種類	適用箇所																					
種類	適用箇所																										
6 寒中コンクリート	適用期間 月 ~ 月 (6. 11. 1)																										
7 無筋コンクリート	(6. 14. 1) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>設計基準強度</th> <th>スランプ</th> <th>施工箇所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>※18</td> <td>・15 ・18</td> <td></td> </tr> <tr> <td>・</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				設計基準強度	スランプ	施工箇所	※18	・15 ・18		・																
設計基準強度	スランプ	施工箇所																									
※18	・15 ・18																										
・																											
8 コンクリートの追加品質管理	※適用する ・適用しない 追加品質管理の方法及び適用基準等は「建築物に用いるコンクリートの品質確保の取扱通知 (平成28年3月15日付け営-929)」による																										

## 追加品質管理手順要領

### 1-1 骨材試験

#### (1) 試験の準備

1. 請負者は、あらかじめ骨材採取のための土のう袋をコンクリート配合計画書に記載してある細骨材、粗骨材の種類分の2倍の枚数分準備し、次の事項を記載しておくものとする。
  - ①工事番号
  - ②生コン工場の名前（例：〇〇コンクリート〇〇工場）
  - ③細骨材・粗骨材の区分
  - ④骨材の種類（例：〇〇村〇〇地内）  
（砕砂、砂、碎石、砂利、砂利を砕いたものは砂利砕と表記のこと。）
  - ⑤粗砂、細砂の区分（砕砂、砂の場合のみ表記すること）
  - ⑥産地

#### (2) 骨材の採取

1. 請負者は、原則として監督員立ち会いのもと、コンクリートの打設に先だって使用骨材の骨材採取を行わなければならない。
2. 1. の骨材採取には、営繕課や各地域振興局建設部建築課の職員が立ち会うことができるものとする。
3. 骨材採取は、生コン工場のストックヤードから採取するものとする。
4. 請負者は、あらかじめ準備しておいた土のう袋1袋につき概ね20kgの骨材を採取するものとする。
5. 骨材採取の例を次に示す。

**例：細骨材が、粗砂の砕砂と細砂の砂の2種類。粗骨材が砂利の1種類である場合**

細骨材	粗砂の砕砂	2袋	40kg（1袋20kg）
細骨材	細砂の砂	2袋	40kg（1袋20kg）
粗骨材	砂利	2袋	40kg（1袋20kg）
合計		6袋	120kg

#### (3) 骨材の運搬

1. 採取した骨材の運搬は、原則として立ち会いを行った監督員又は営繕課若しくは各地域振興局建設部建築課の職員が（一財）秋田県建設・工業技術センターに運搬するものとする。  
ただし、上記職員が運搬できない場合は、試料を上記職員が封印したうえで、請負者が運搬するものとする。

#### (4) 試験依頼

1. 請負者は、（一財）秋田県建設・工業技術センターの試験依頼書に必要事項を記入し、次の試験を依頼しないとイケない。
  - ①細骨材及び粗骨材がそれぞれ1種類である場合  
細骨材及び粗骨材の密度及び吸水率試験、安定性試験

- ②細骨材が2種類（粗砂（砕砂）と細砂の混合砂）と粗骨材が1種類の場合  
混合する前の各々の密度及び吸水率試験、安定性試験と粗骨材の密度及び吸水率試験、安定性試験
- ③細骨材が2種類（粗砂と細砂の混合砂の場合）と粗骨材が1種類の場合  
混合する前の各々と混合後の密度及び吸水率試験、安定性試験と粗骨材の密度及び吸水率試験、安定性試験

2. 骨材試験依頼の例を次に示す。

**例1)：細骨材が砂、粗骨材が砕石のそれぞれ1種類である場合**

※試験依頼書は2枚になる。

- |      |    |                 |
|------|----|-----------------|
| ①細骨材 | 砂  | 密度及び吸水率試験、安定性試験 |
| ②粗骨材 | 砕石 | 〃               |

**例2)：細骨材が、粗砂の砕砂と細砂の混合砂の場合。粗骨材が砕石の1種類である場合**

※試験依頼書は3枚になる。

- |      |        |                 |
|------|--------|-----------------|
| ①細骨材 | 粗砂（砕砂） | 密度及び吸水率試験、安定性試験 |
| ②細骨材 | 細砂     | 〃               |
| ③粗骨材 | 砕石     | 〃               |

※混合砂の試験は行わない。

**例3)：細骨材が、粗砂と細砂の混合砂の場合。粗骨材が砕石の1種類である場合**

※試験依頼書は4枚になる。

- |      |     |                 |
|------|-----|-----------------|
| ①細骨材 | 粗砂  | 密度及び吸水率試験、安定性試験 |
| ②細骨材 | 細砂  | 〃               |
| ③細骨材 | 混合砂 | 〃               |
| ④粗骨材 | 砕石  | 〃               |

※混合砂の割合を依頼書に明記 粗砂：細砂＝6：4

3. 骨材試験の再試験について

細骨材・粗骨材とも産地が変更となった場合及び細骨材の混合比が変更となった場合は、骨材試験結果は無効となり、再試験が必要となるので注意すること。

(5) 試験依頼の手続き

1. 請負者は、骨材運搬後、（一財）秋田県建設・工業技術センターに試験依頼の手続きを行うものとする。
2. 試験手数料は、（一財）秋田県建設・工業技術センターに確認すること。

(6) 試験成績書の取り扱い

1. 請負者は、骨材試験成績報告書を受領後、すみやかに監督員にその写しを提出しなければならない。
2. 監督員は、請負者から骨材試験成績報告書を受領後、すみやかに営繕課へその写しを提出しなければならない。

## 1 - 2 凍結融解試験

### (1) 試験の準備

1. 請負者は、あらかじめ（一財）秋田県建設・工業技術センターから凍結融解試験用のモールドを3個1組借用し準備しておくものとする。
2. 供試体を作成する場所は水平かつ衝撃、振動、風を防げる状態でなければならない。

### (2) 供試体の作成

1. 請負者は、原則として監督員立ち会いのもと、試し練り時に凍結融解試験用の供試体を作成しなければならない。
2. 1. の供試体作成には、営繕課又は各地域振興局建設部建築課の職員が立ち会うことができるものとする。
3. 請負者は、凍結融解試験用の供試体作成時にエアメータ法による簡易な単位水量測定を実施しなければならない。
4. 請負者は、凍結融解試験用の供試体作成にあたり、別紙測定様式にスランプ、空気量、練上がり温度、推定単位水量などを記入し監督員に提出するものとする。
5. 請負者は、次の手順により結融解試験供試体を作成するものとする。
  - ①型枠は、（一財）秋田県建設・工業技術センターから借用した凍結融解試験用のモールドを用いるものとする。
  - ②請負者は、コンクリートを打ち込みに先立ちモールドを分解し、グリースをふき取り型枠油を塗布しなければならない。
  - ③型枠は、コンクリートを打ち込む際及び打ち込んでから硬化するまで、水平な場所に置くものとする。
  - ④打ち込みに用いるコンクリートは、材料分離した試料を採取してはならない。
  - ⑤請負者は、コンクリートの打ち込みに先立ち、監督員から型枠底面に供試体識別のための付箋紙を設置してもらうものとする。
  - ⑥コンクリートは供試体の長軸を水平にして打ち込むものとする。
  - ⑦コンクリートは、先端を半球状とした直径16mm、長さ約500～600mmの丸鋼を用いた突き棒を用いて、2層以上のほぼ等しい層に分けて詰める。各層は、型枠の軸にほぼ対称となるようにコンクリートを入れ、その上面を突き棒でならす。各層とも少なくとも10㎤に1回の割合で突くものとし、すぐ下の層まで突き棒が届くようにするものとする。この割合で突いて材料分離を生じるおそれのあるときは、分離を生じない程度に突き数を減らすものとする。各層ごとに突き終わった後、スペーシングナイフで型枠の側面及び端面に沿ってスペーシングをし、型枠の側面を木づちで軽くたたいて、突き棒によって出来た穴がなくなるようにする。  
なお、内部振動機、振動台式振動台は用いてはならない。
  - ⑧上面ならしは、上面の余分のコンクリートをかき取り、表面を注意深くならすものとする。
  - ⑨仕上げは、打ち込みが終わった後、適当な時期に金ごてで仕上げるものとする。

(3) 供試体の保管方法及び運搬

1. 請負者は、コンクリートを詰め終わった後、その硬化を待って型枠を取り外さなければならない。型枠の取り外し時期は、詰め終わってから16時間以上3日間以内とする。この間、供試体を衝撃、振動及び水分の蒸発を防ぎ、湿潤状態で養生をしなければならない。
2. 請負者は、凍結の恐れがある場合は4℃以上の室温が確保できる場所でコンクリートの温度を5℃以上に保って保管しなければならない。
3. 型枠を取り外した後、供試体が乾燥しないように配慮すると共に、過度な衝撃、振動を与えないように注意し、(一財)秋田県建設・工業技術センターに搬入するものとする。(供試体が十分に硬化しないうちに、運搬等で衝撃や振動を与えないよう注意すること。)

(4) 試験依頼の手続き

1. 請負者は、(一財)秋田県建設・工業技術センターに凍結融解供試体を搬入する際に試験依頼の手続きを行うものとする。
2. 試験手数料は、(一財)秋田県建設・工業技術センターに確認すること。

(5) 試験成績書の取り扱い

1. 請負者は、コンクリート凍結融解試験の試験成績報告書を受領後、すみやかに監督員に試験成績報告書の写しを提出しなければならない。
2. 監督員は、請負者からコンクリート凍結融解試験の試験成績報告書を受領後、すみやかに営繕課にその写しを提出しなければならない。
3. 骨材試験の再試験について  
細骨材・粗骨材とも産地が変更となった場合及び細骨材の混合比が変更となった場合は、試験成績書は無効となり、骨材試験からやり直しとなるので注意すること。



## 1-3 単位水量の測定

### (1) 測定方法

コンクリートの単位水量の測定方法は、別紙「エアメータ法による簡易な単位水量の測定方法の実施要領」による。

### (2) 試験基準

打設日1日つき2回（午前・午後）及び荷卸し時に品質変化が認められた場合に空気量測定と合わせて実施する。

また、監督員は、1工事に少なくとも1回、単位水量試験に立会し、品質の確認を行うものとする。立会にあたっては、打設開始時が望ましいが、早朝など不都合な場合は、請負者と協議の上、立会時間を任意に設定してもよい。

### (3) 規格値

#### 1. 調合設計±15 kg/m<sup>3</sup>の管理値の範囲にある場合

→ そのまま打設してよい。

#### 2. 調合設計±15を超え±20 kg/m<sup>3</sup>の改善指示の範囲にある場合

→ そのまま打設してよいが、請負者は、水量変動の原因を調査し、生コン製造者に改善を指示しなければならない。その後、水量変動の原因が特定され、かつ、2回連続して調合設計±15 kg/m<sup>3</sup>以内で測定されるまで、運搬車の3台毎に1回、単位水量の測定を行うこととする。なお、2回目以降の試験で、±20 kg/m<sup>3</sup>の指示値を超えた場合は、下記(3)の場合に移行する。

#### 3. 調合設計±20 kg/m<sup>3</sup>の指示値を超える場合

→ 生コンを打ち込まずに持ち帰らせ、請負者は、水量変動の原因を調査し、生コン製造者に改善を指示しなければならない。その後、水量変動の原因が特定され、かつ、調合設計±20 kg/m<sup>3</sup>以内で測定されるまで、全運搬車の単位水量の測定を行うこととする。更に、2回連続して調合設計±15 kg/m<sup>3</sup>以内で測定されるまで、運搬車の3台毎に1回、単位水量の測定を行うこととする。

表-1 単位水量の管理値

区分	単位水量 (kg/m <sup>3</sup> )
管理値	調合設計±15 kg/m <sup>3</sup>
指示値	調合設計±20 kg/m <sup>3</sup>

(注) 計画調合の単位水量の上限値は185 kg/m<sup>3</sup>とする。

### (4) 試験方法のとりあつかい

単位水量の測定結果が、管理値または指示値を超える場合は1回に限り再試験を実施することができる。再試験を実施した場合は2回の測定結果のうち、調合設計との差の絶対値の小さいほうの値で評価する。

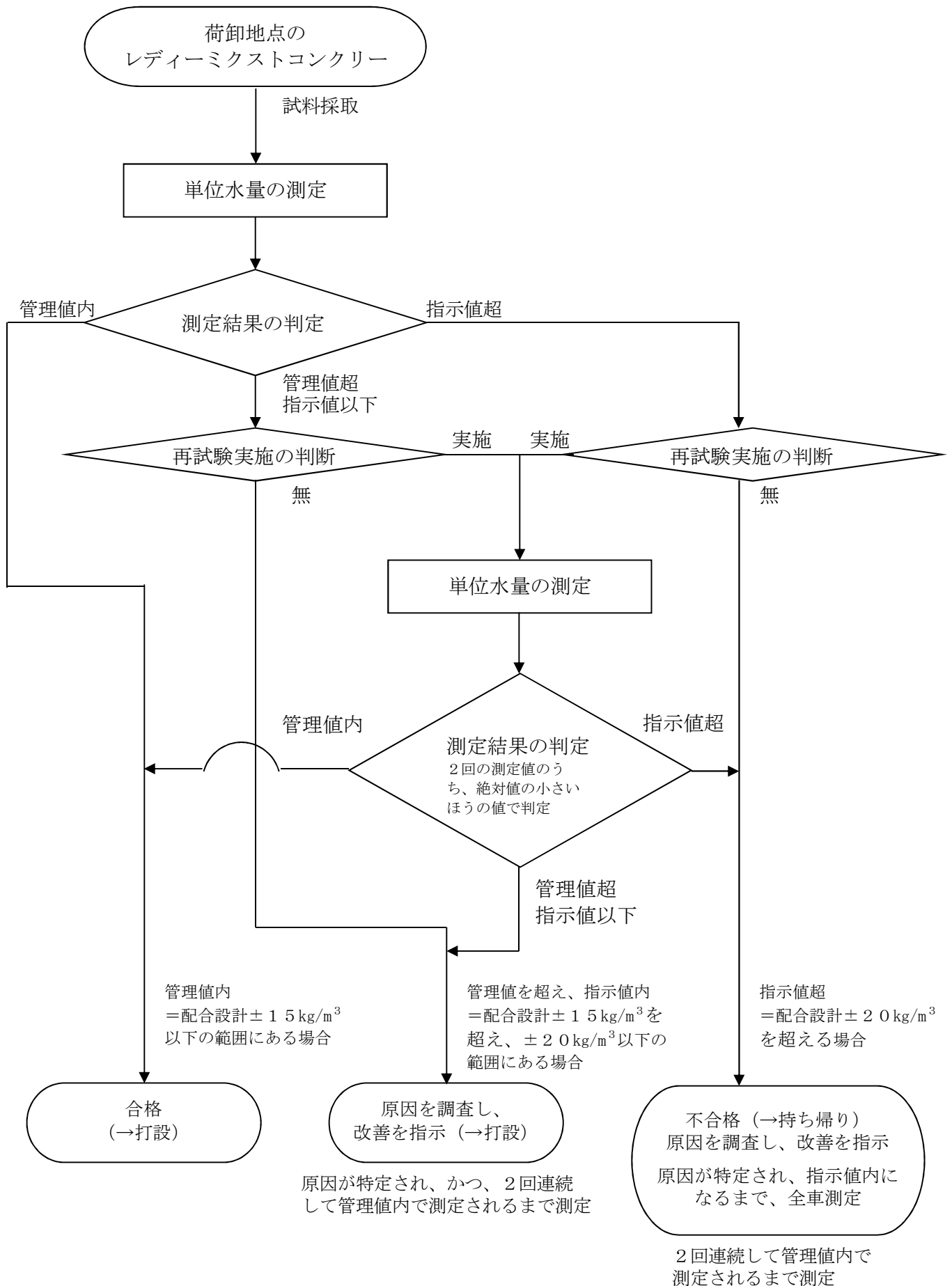
### (5) 品質管理結果のとりあつかい

請負者は、単位水量管理についての記録を書面と写真により品質管理資料として監督員に提出するものとする。

また、管理値及び指示値を超えた場合、その原因と改善内容について、監督員に報告するものとする。

### (6) 単位水量測定の管理フロー

別添のとおり。



立会の際、立会者が記入のうえ、復命書に添付してください。

コンクリート凍結融解試験供試体作成立ち会い簿

---



---

立会日

---

天気

---

気温

---

工事名

---

工事番号

---

用途(構造物名)

---

コンクリート種類

---

スランプ	設計	cm	実測	cm
------	----	----	----	----

空気量	設計	%	実測	%
-----	----	---	----	---

塩化物イオン量	設計	0.3kg/m3	実測	kg/m3
---------	----	----------	----	-------

カンタブによる塩化物イオン量の計算

1本目カンタブの読み


塩化物イオン量


換算表による

2本目カンタブの読み

塩化物イオン量

3本目カンタブの読み

塩化物イオン量

平均

塩化物イオン量の計算

$$\begin{aligned} & \text{CL} = \text{塩化物イオン量(平均)} \div 100 \times \text{配合表のコンクリート単位水量} \\ & = \underline{\hspace{10em}} = \underline{\hspace{10em}} \text{ kg/m3} \end{aligned}$$

コンクリート練り上がり温度

---

コンクリート温度 (荷下ろし温度)

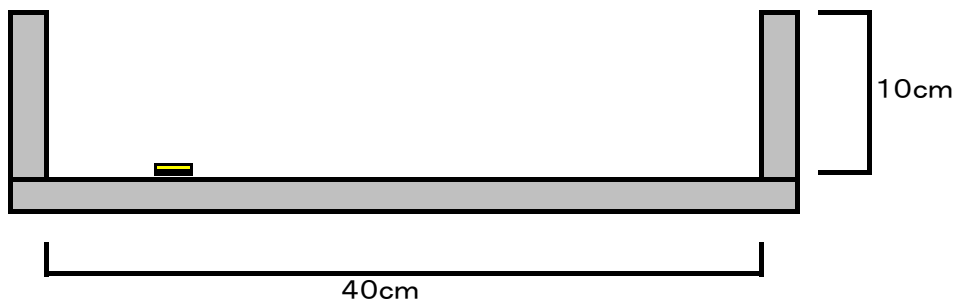
---

## コンクリート凍結融解試験用供試体作成時の付せん紙の置き方

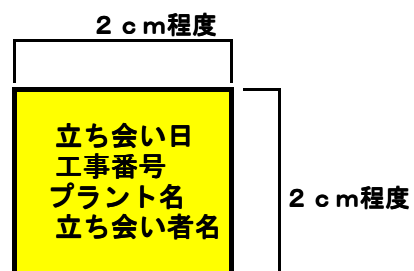
### 平面図



### 側面図



### 付せん紙詳細図



## エアメータ法による簡易な単位水量の推定方法の実施要領

1. エアメータをキャリブレーションする。
2. 配合計画書の値を確認、記入する。
3. フレッシュコンクリートの検査を実施する。
4. 3. で空気量試験を実施した資料をエアメータごと質量の測定をする。

※実際に測定を行うのは、3. 4. のみである。1. 2. はあらかじめわかっている。

エアメータ法による簡易な単位水量の推定方法

工事番号		工 事 名			
測定年月日		構 造		位 置	
立 会 者					
立 会 者					
立 会 者					

について入力する

①エアメータをキャリブレーションし、次の値を求める。

エアメータの容器の容積 :  $V_0 =$   (ℓ)

エアメータの空質量 :  $M_0 =$   (g)

②配合計画書より、次の値を求める。 (kg/m<sup>3</sup>)

セメント : C	水 : $W_0$	細骨材	粗骨材	合計 : Mc
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

空気量 :  $Air_0 =$   (%)

呼び方 :

③フレッシュコンクリートを測定する。

スランプ :  (cm)

空気量 :  $Air_1 =$   (%)

④エアメータごと質量を測定する。 : M  (g)

試料の質量 :  $M_1 = M - M_0 =$   (g)

⑤配合表上の単位容積質量 :  $v_0$  (kg/m<sup>3</sup>)

$v_0 = Mc / (1 - ((Air_0 + C/1000) \times 0.01)) =$   (kg/m<sup>3</sup>)

⑥エアメータ法で得られる単位容積質量 :  $v_1$  (kg/m<sup>3</sup>)

$v_1 = M_1 / (V_0 \times (1 - Air_1 \times 0.01)) =$   (kg/m<sup>3</sup>)

⑦推定単位水量 : W (kg/m<sup>3</sup>)

$W = W_0 + (v_0 - v_1) \times 0.7 =$   (kg/m<sup>3</sup>)

⑧設計単位水量と推定単位水量の差

= 設計単位水量 - 推定単位水量 =  #VALUE!  #VALUE!

参考：単位水量の管理値

区分	単位水量 (kg/m <sup>3</sup> )
管理値	設計± 15
指示値	設計± 20