

令和7年度技術力研修 橋梁の維持管理および補修

橋梁一般編

特定非営利活動法人 秋田道路維持支援センター

目次

1 橋梁の基礎知識

- 1-1 橋梁の基本構成
- 1-2 橋梁の形式
- 1-3 構造部材の名称と役割

2 橋梁の変状

- 2-1 橋梁の管理
- 2-2 橋梁の変状を見つけよう
- 2-3 変状の具体例

3 橋の三大損傷

- 3-1 塩害
- 3-2 アルカリ骨材反応
- 3-3 疲労

4 橋梁点検

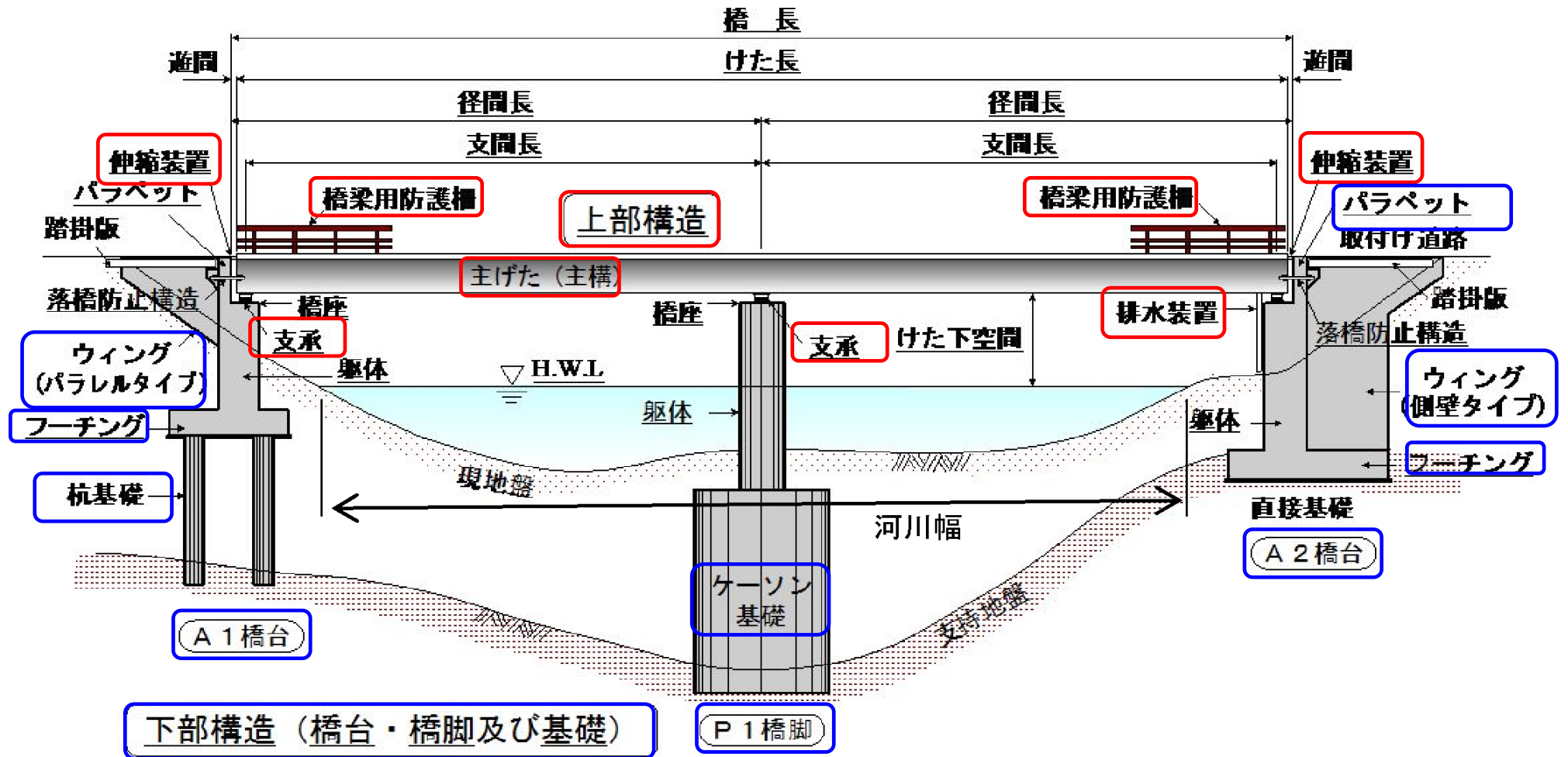
- 4-1 点検要領と基本事項
- 4-2 健全性の診断

1 橋梁の基礎知識

1-1 橋梁の基本構成

【橋梁を構成する構造の名称】

- 橋梁
- 上部構造
 - 主桁（主構）、横桁など
 - 付属物---支承、伸縮装置、防護柵など
 - 下部構造
 - 躯体---橋台、橋脚など
 - 基礎---杭基礎、ケーソン基礎など



【橋梁に関する長さ】

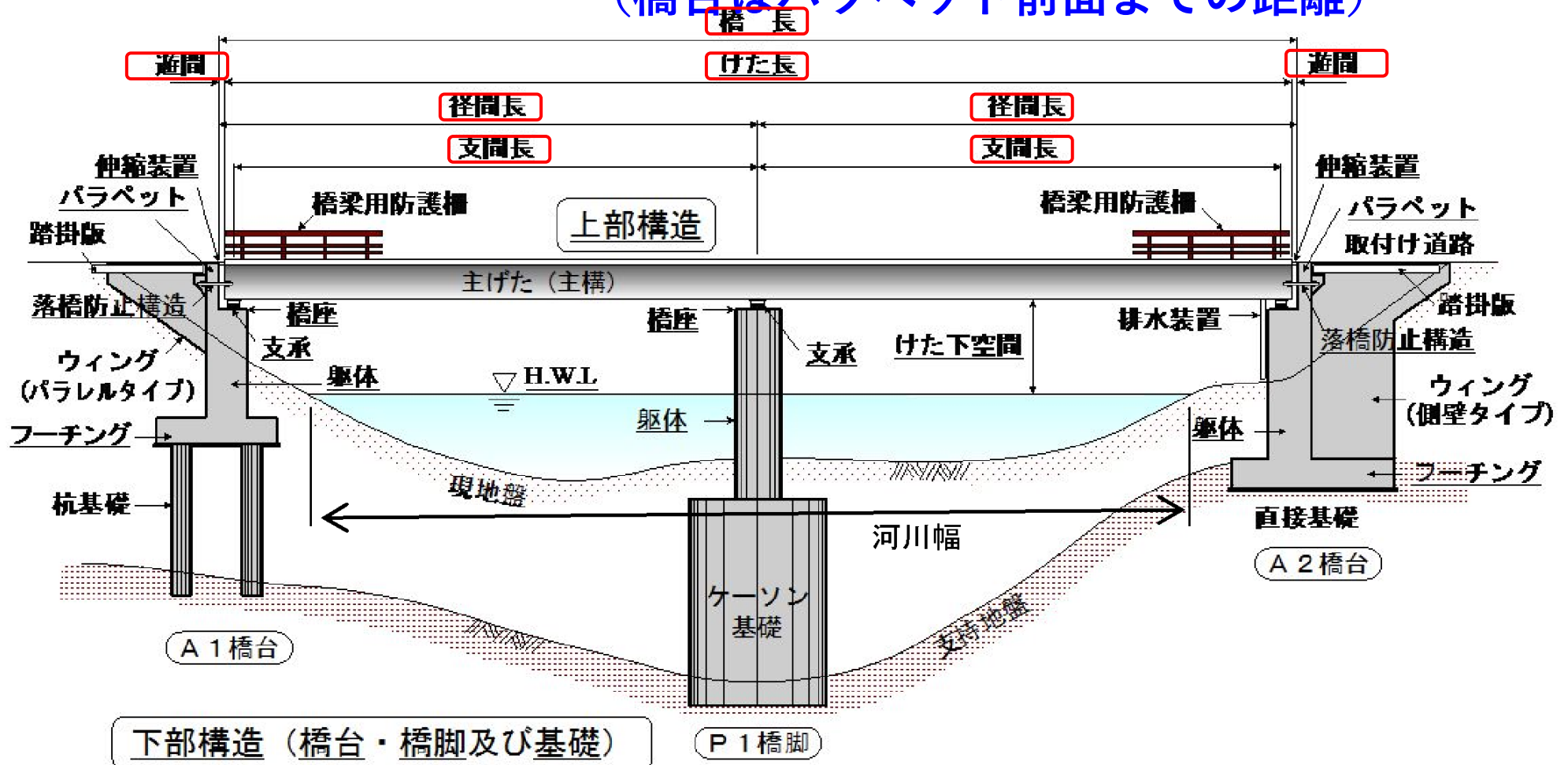
橋長 : 橋台パラペット前面間の距離

桁長 : 桁の全長

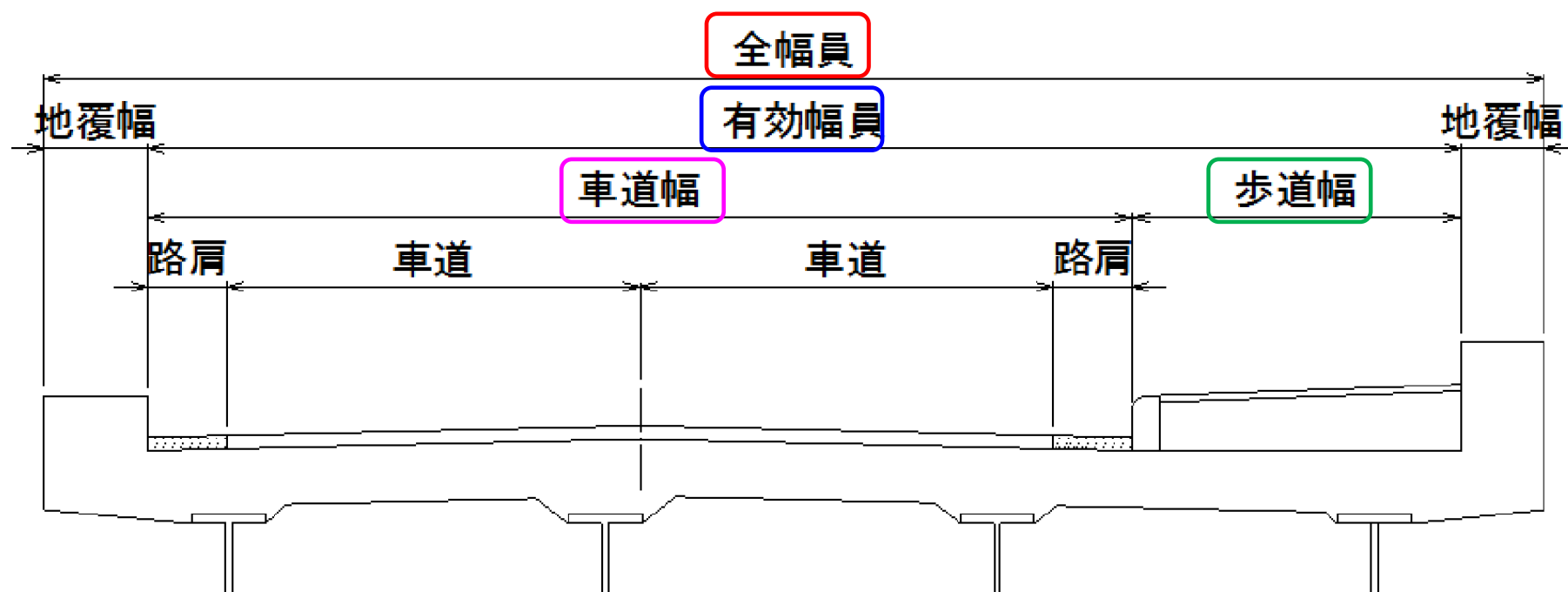
支間長 : 支承の中心間距離

遊間 : 主桁と橋台パラペットの隙間

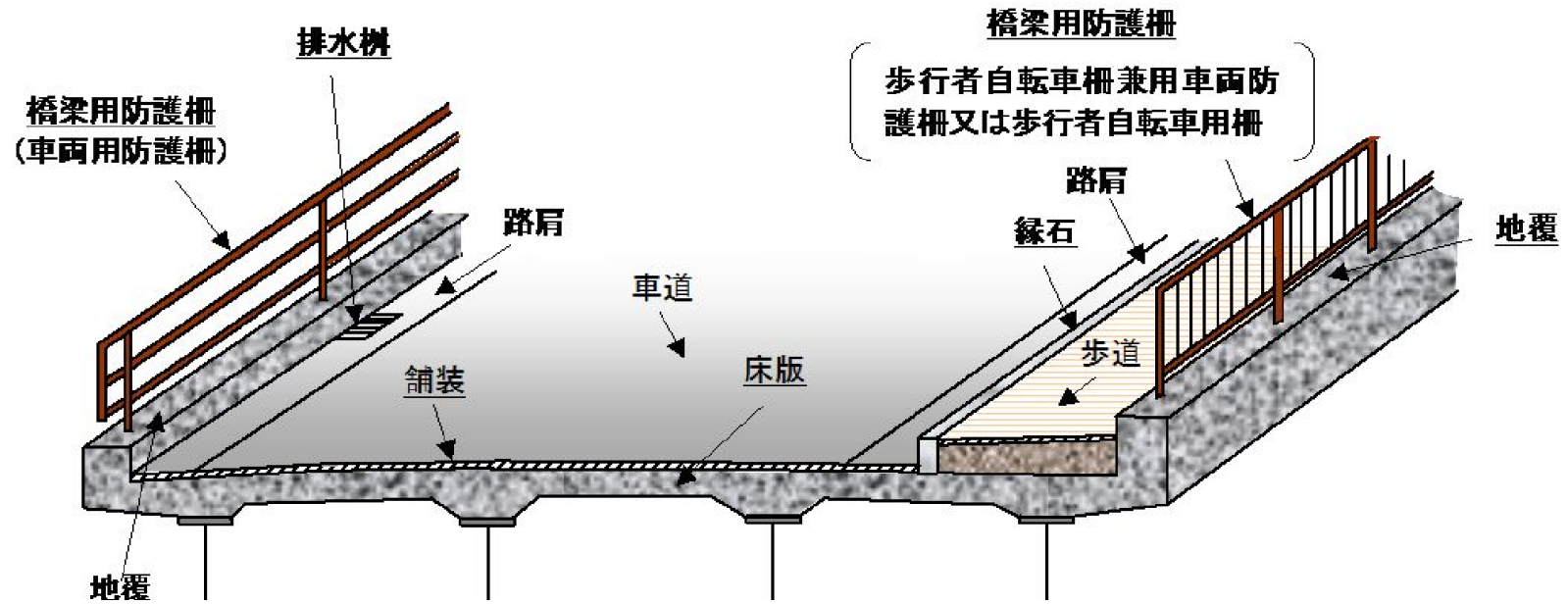
径間長 : 橋台と橋脚、橋脚と橋脚の中心線間距離
(橋台はパラペット前面までの距離)



【橋梁の幅員構成】



【橋梁の橋面構成】



伸縮装置 (鋼製)



伸縮装置 (ゴム製)

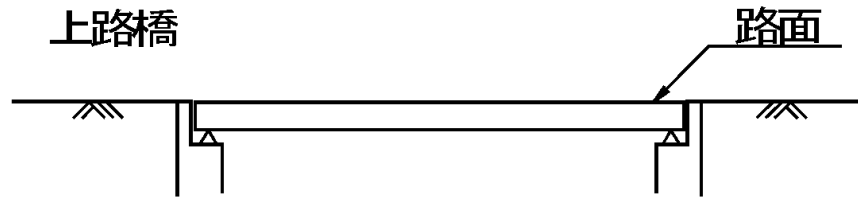
1-2 橋梁の形式

【橋梁形式の分類】

- ・ 路面位置による分類
- ・ 形式による分類
 - 桁橋
 - 床版橋
 - ラーメン橋
 - トラス橋
 - アーチ橋
 - 斜張橋
 - 吊り橋

【路面位置による分類】

上路橋 : 主桁や主構など上部構造の上部に路面を設けた橋



(a) 単純桁

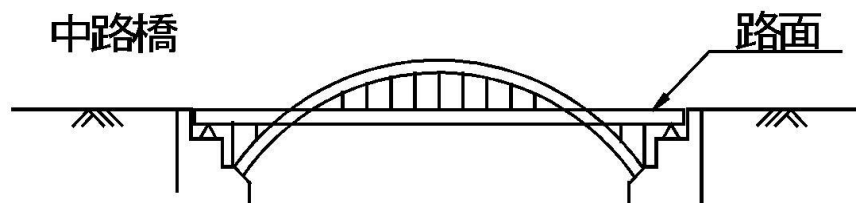


(b) アーチ橋

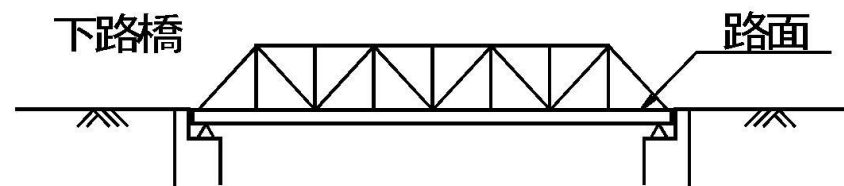


(c) トラス橋

中路橋 : 主桁や主構など上部構造の間の高さ位置に路面を設けた橋



下路橋 : 主桁や主構など上部構造の下部に路面を設けた橋



(a) トラス橋(図)



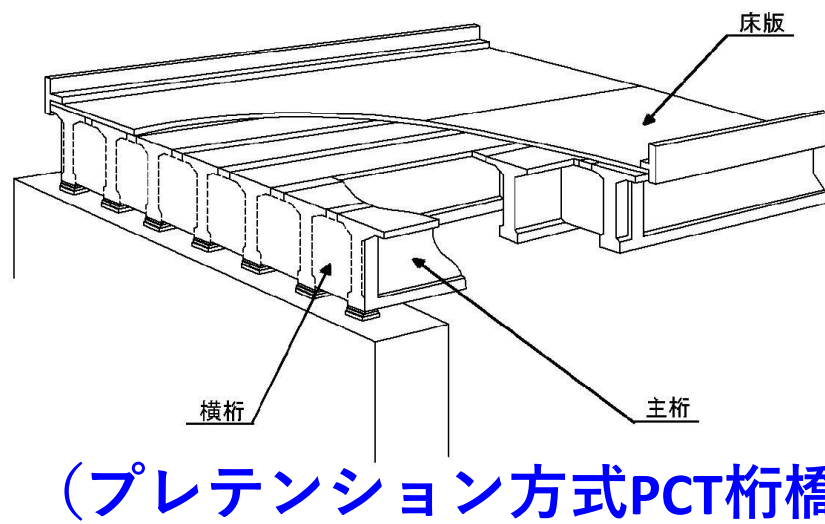
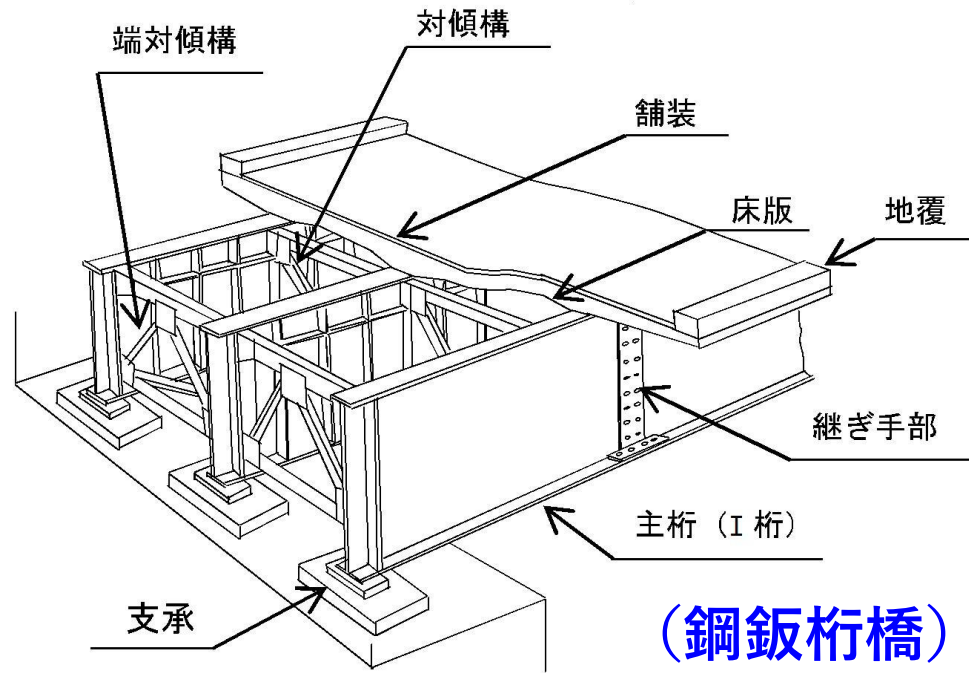
(b) トラス橋(写真)



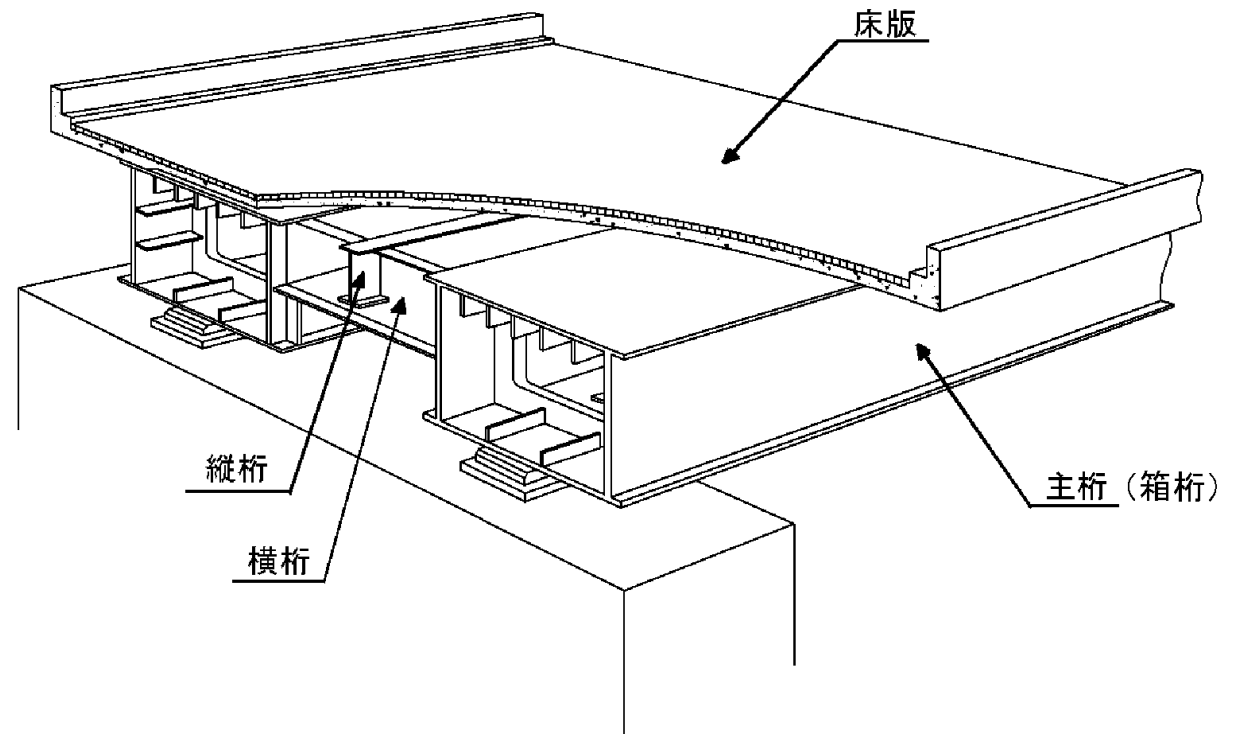
(c) アーチ橋

【形式による分類】

【桁 橋】

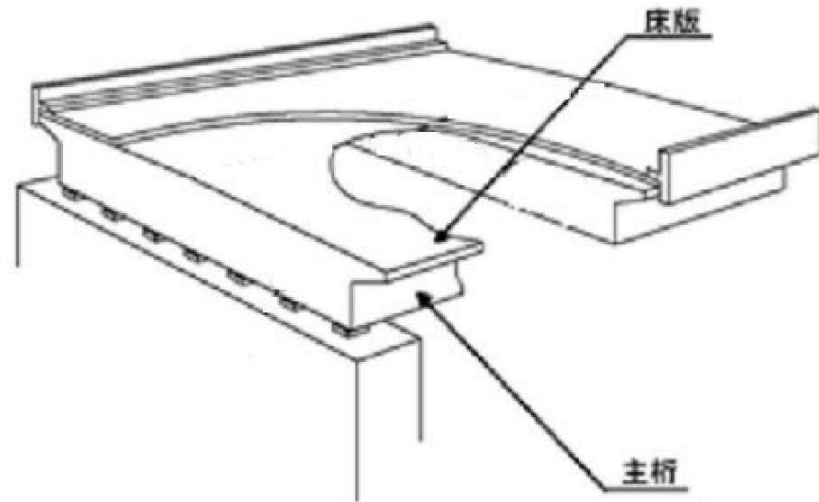


【桁 橋】



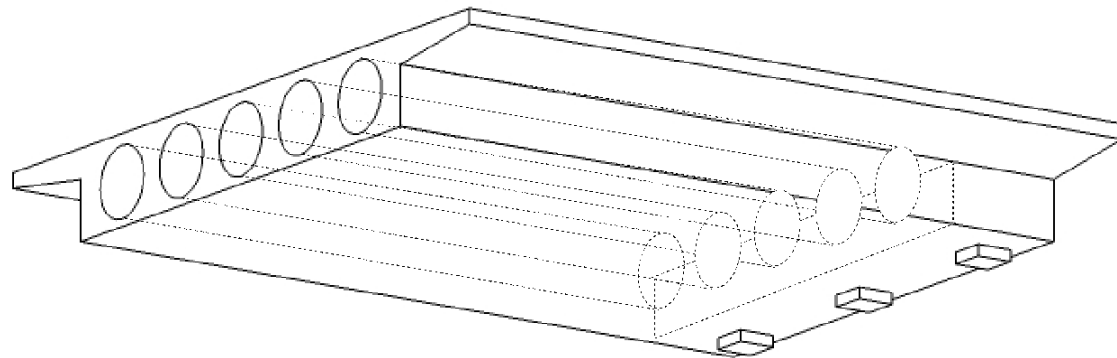
(鋼箱桁橋)

【床版橋】



(RC床版橋：10m程度以下)

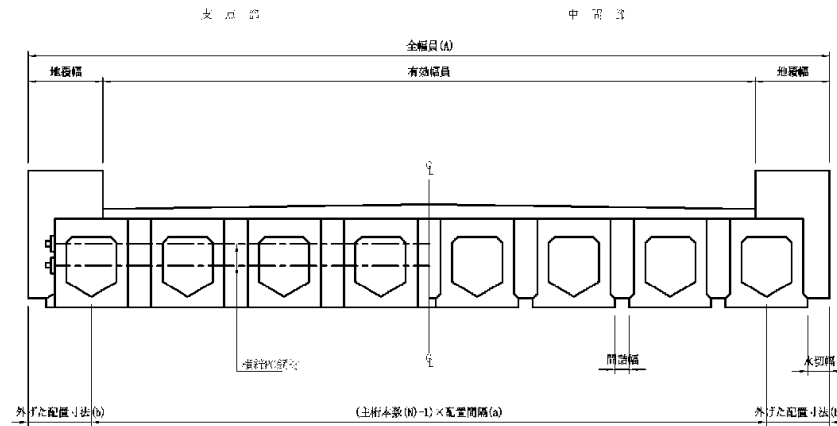
(現場製作)



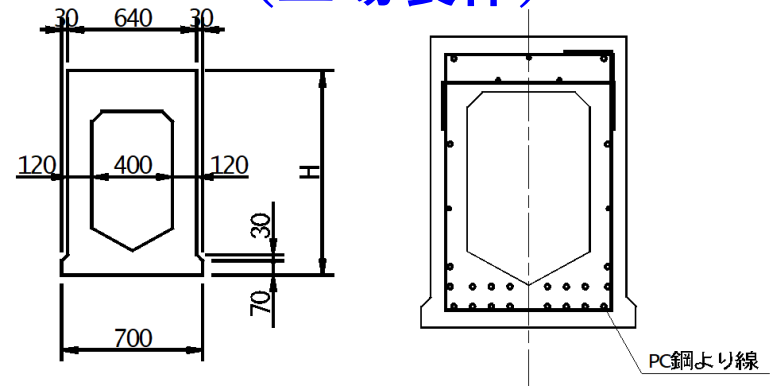
(ポストテンション方式中空床版橋)

(現場製作)

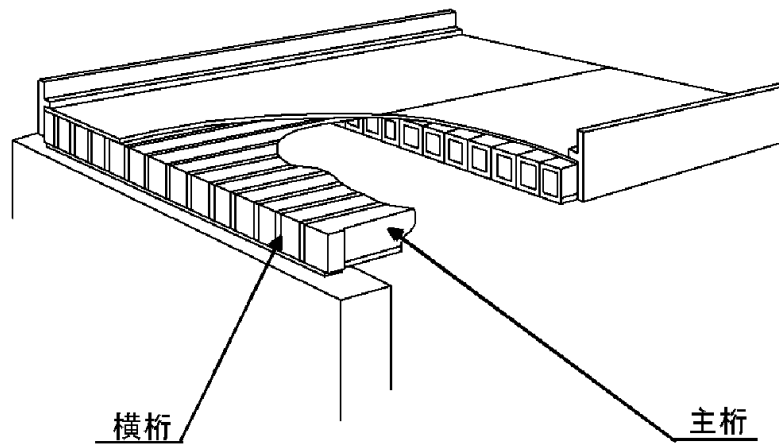
【床版橋】



(工場製作)

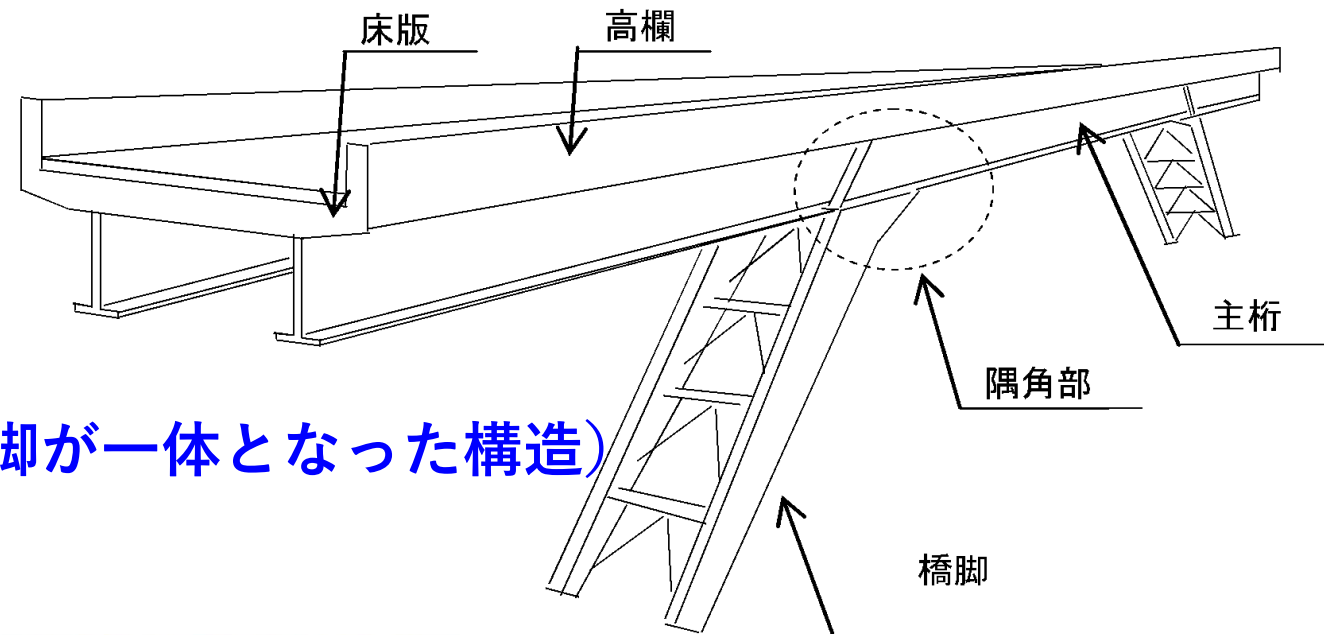


中空断面



(プレテンション方式 P C 中空床版橋)

【ラーメン橋】



(主構造の主桁と橋脚が一体となった構造)

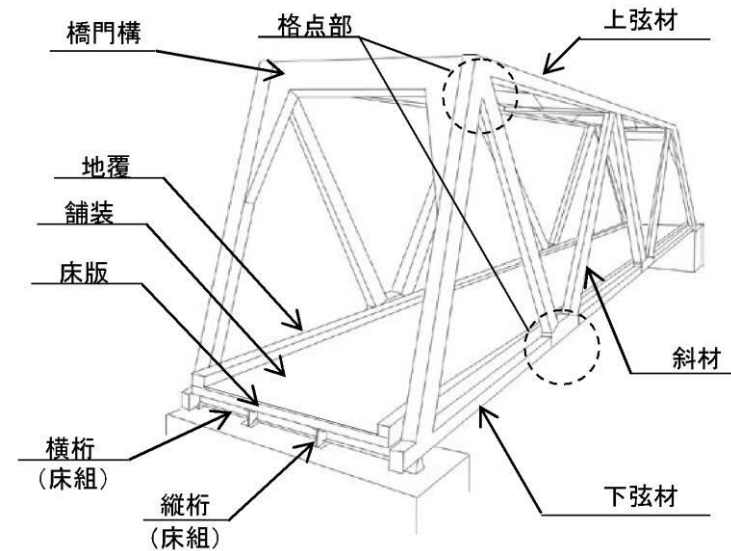


(方づえラーメン橋)



(ラーメン橋隅角部)

【トラス橋】



(主構造がトラス構造)



【アーチ橋】



(上路式アーチ橋)

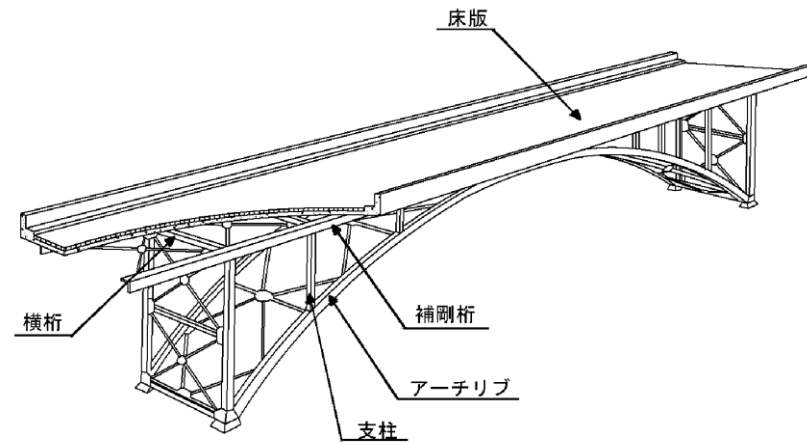


図-2.4.30 アーチ橋の概要図

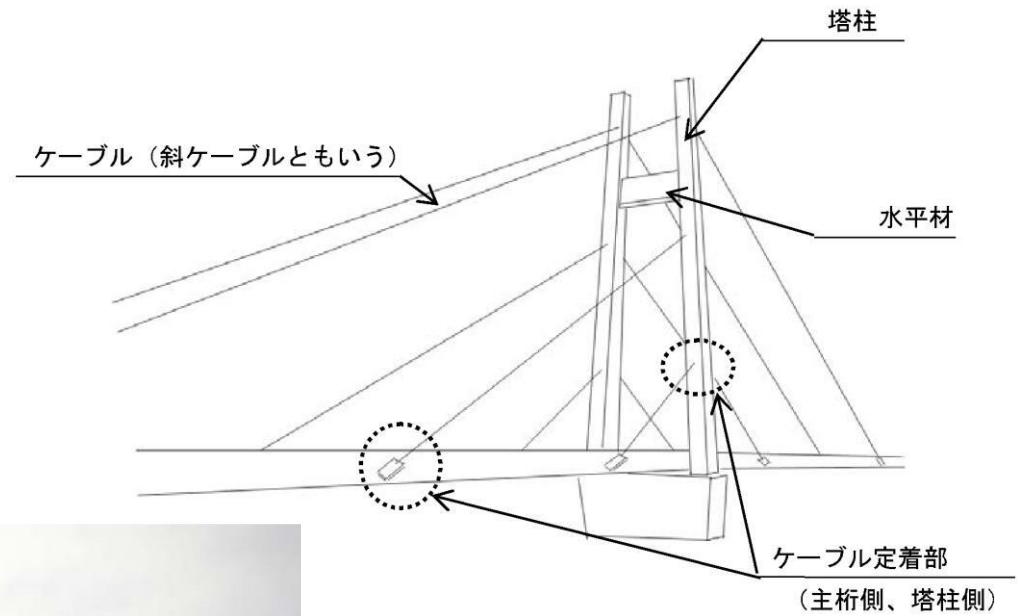


(中路式アーチ橋)



(下路式アーチ橋)

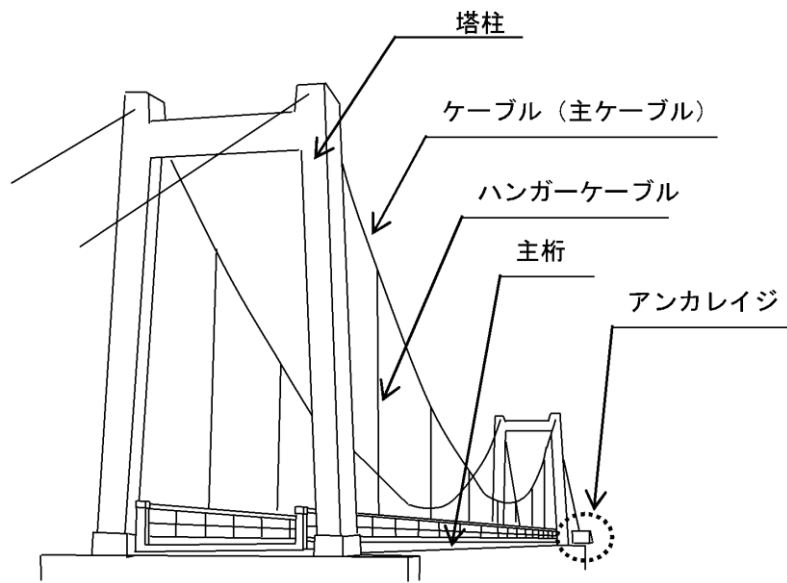
【斜張橋】



- ・ 主桁や主構など上部構造を塔から延びる吊材ケーブルで直接指示する形式

【吊 橋】

- ・ 塔間に渡したケーブルから桁を懸垂する形式で、懸垂点を支点とする桁の連続構造

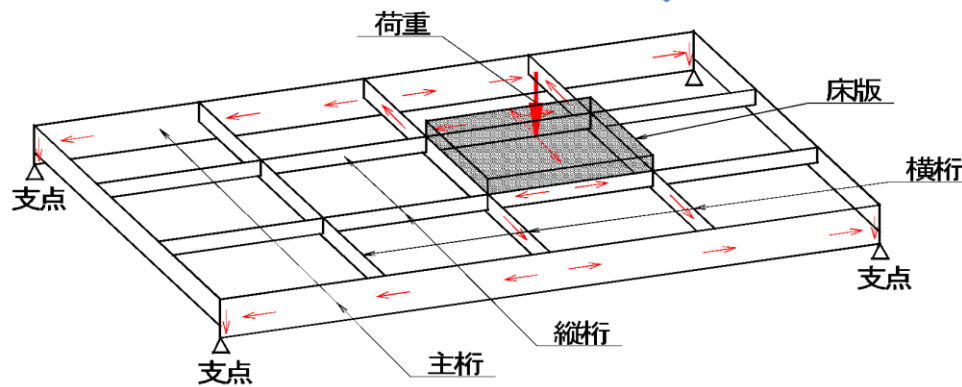
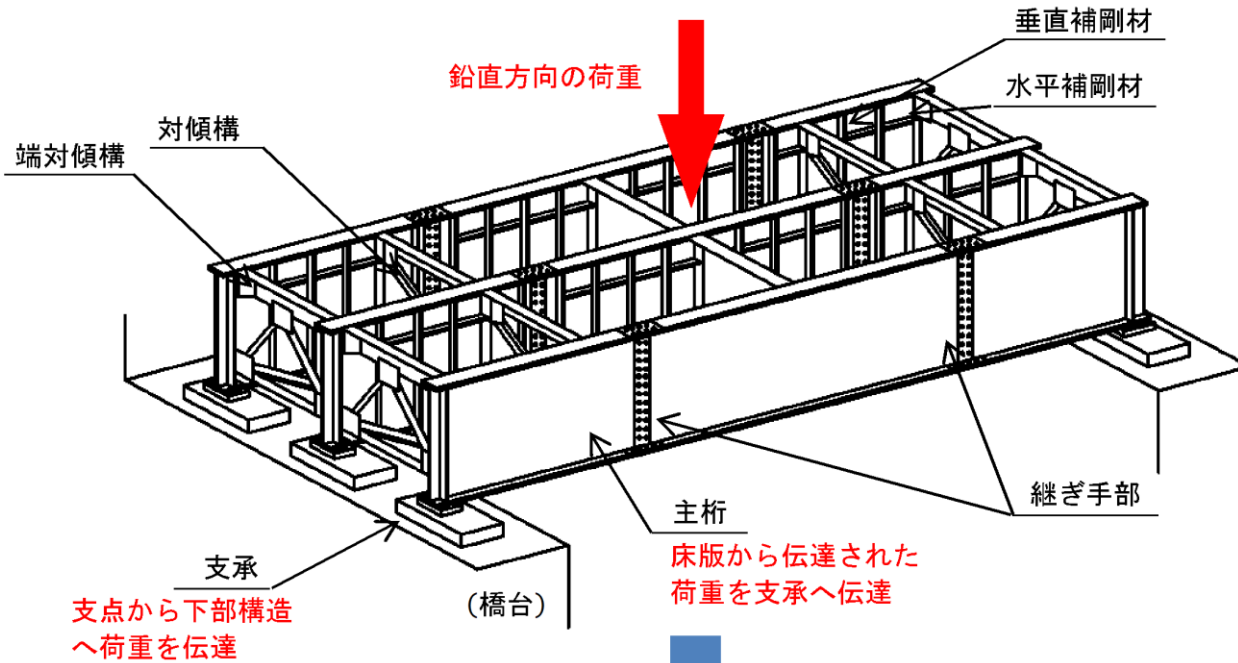


1-3 構造部材の名称と役割

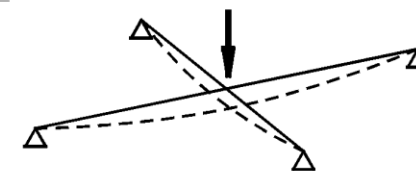
【上部構造】

〔鋼橋上部構造〕

自動車荷重を受ける床版⇒主桁⇒支承⇒下部構造へと伝達される



床版上の鉛直荷重が支点へ伝わる経路の例



床版の荷重分配作用

〔鋼橋上部構造〕

①主桁

橋台や橋脚の間に渡され、上部構造に作用する荷重を下部構造に伝達する。

②横桁

主桁間に荷重を分配する部材で、主桁を相互に連結するよ鉛直面内に配置する。

③対傾構

主に横荷重に抵抗する部材で、主桁を相互に鉛直面内に配置する。形状保持の役割も担う。

④横構

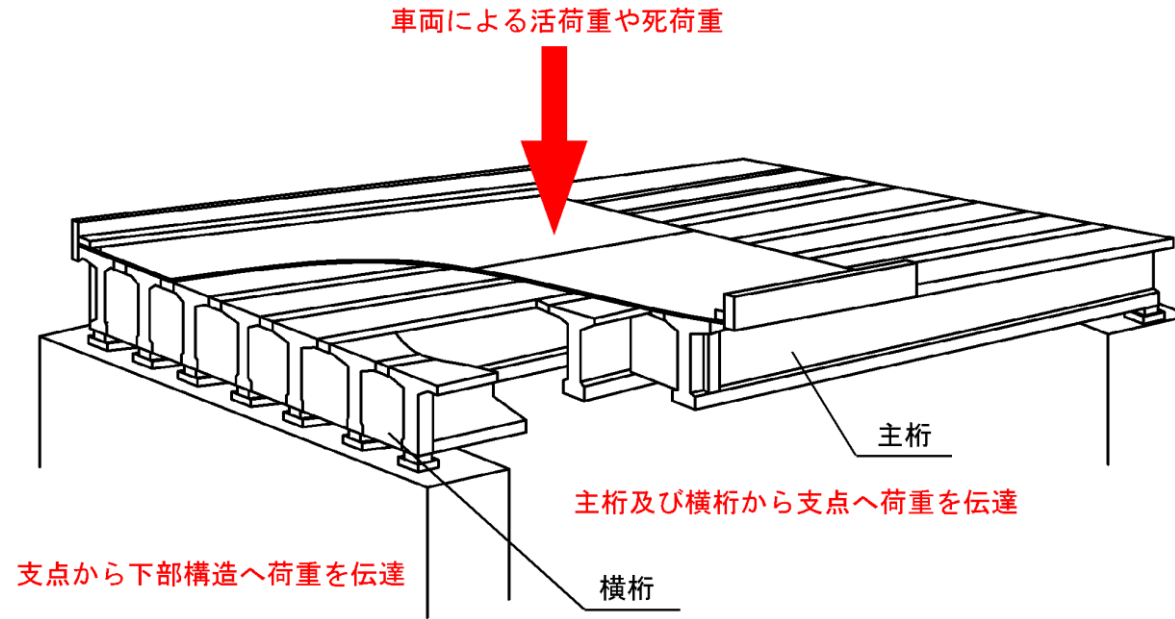
横荷重に抵抗する部材で、主桁を相互に連結するように水平面内に配置する。

⑤床版

橋を通行する自動車などを直接支持し、その荷重を直接または床組を介して主桁に伝達させる部材



〔コンクリート橋上部構造〕



自動車荷重を受ける床版⇒主桁⇒支承
⇒下部構造へと伝達される

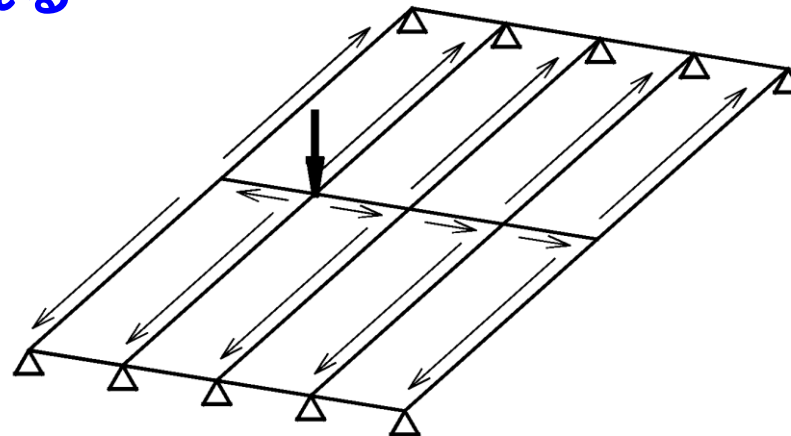


図-2.2.13 荷重分配

〔コンクリート橋上部構造〕

①主桁

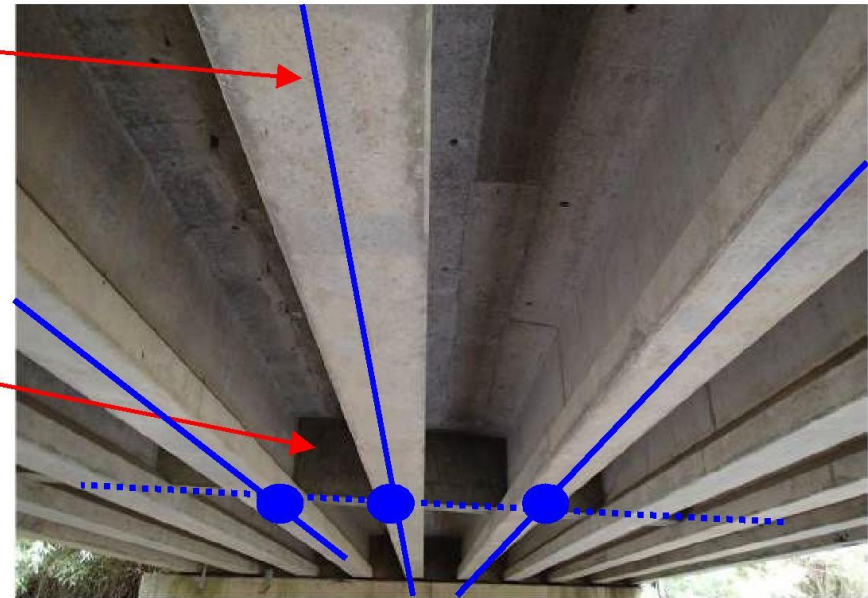
橋台や橋脚の間に渡され、
上部構造に作用する荷重を
下部構造に伝達する。

主桁 (部材)

②横桁

主桁間の荷重分配、橋軸
直角方向の剛性を高め、桁
相互のたわみ差及びねじれ
による変形を防ぐことを目
的とする。

横桁 (部材)

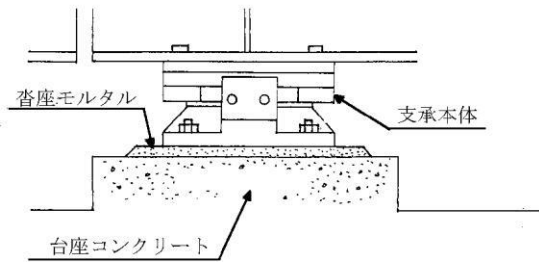


③床版

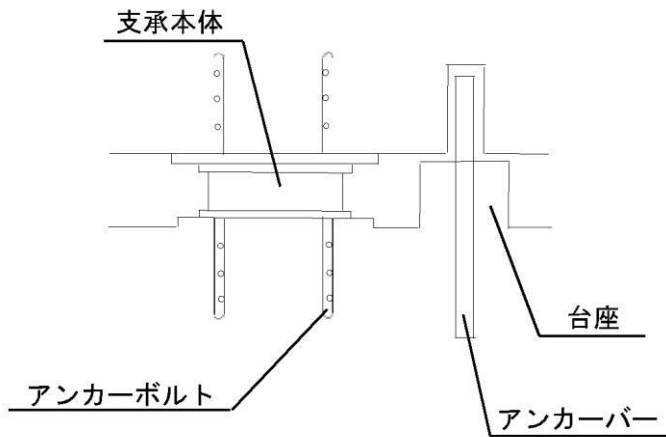
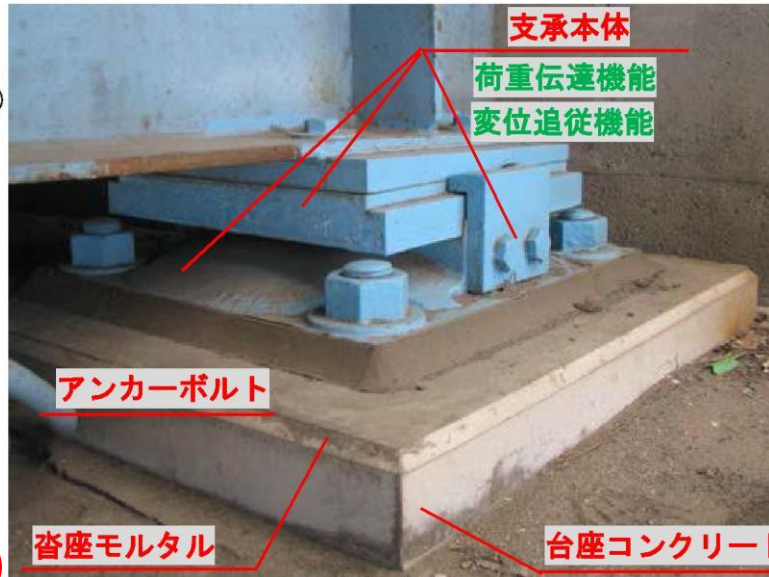
橋を通行する自動車などを直接支持し、その荷重を直接主桁に伝達させる部材。

〔支 承〕

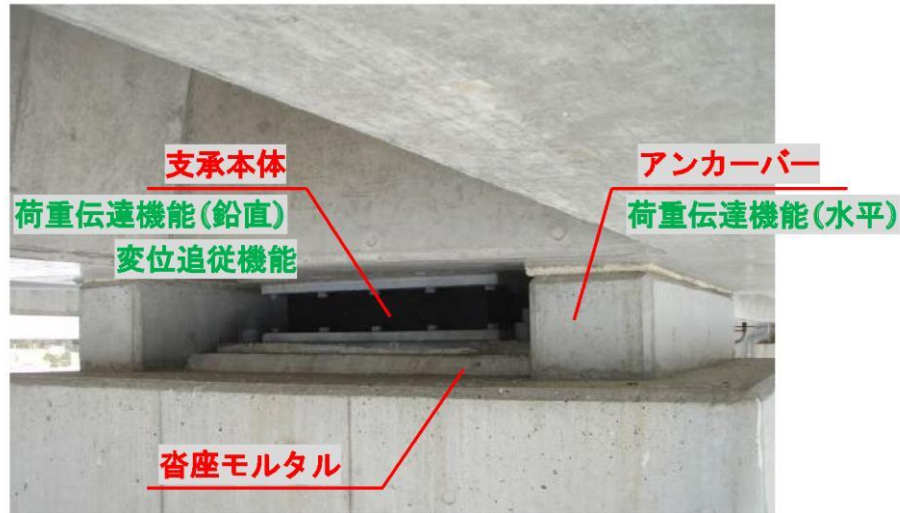
- 支承部
- 支承本体(ベースプレート含む)
 - 取付部材(アンカーボルト、セットボルト等)
 - 沓座モルタル
 - アンカーバー等



(集約型)



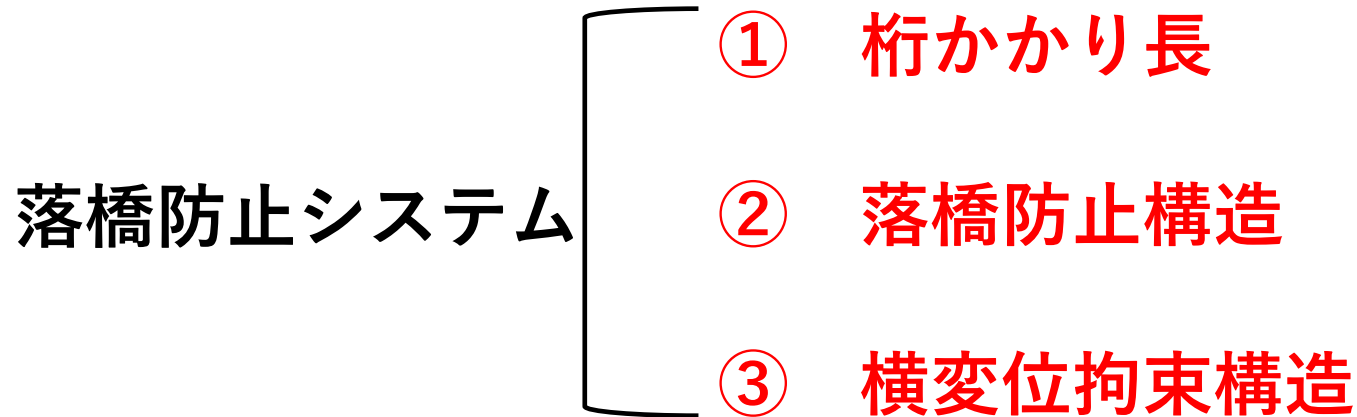
(機能分離型)



上部構造から伝達される死荷重、活荷重の鉛直荷重、地震や風荷重などの横荷重を支持し下部構造へ伝達する。

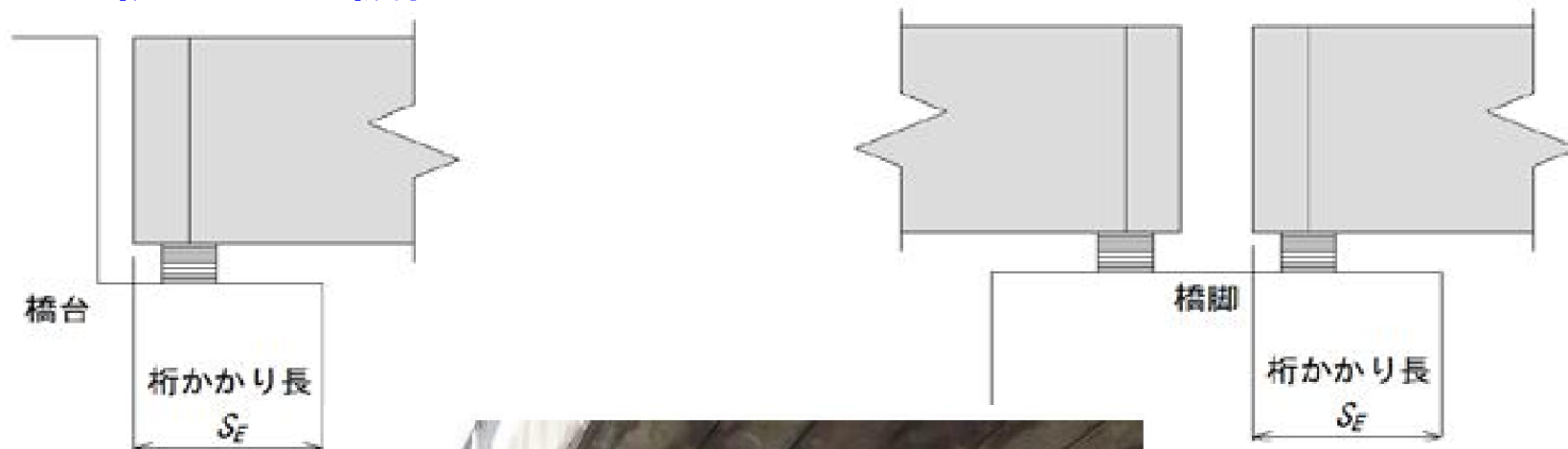
〔落橋防止システム〕

橋の複雑な地震応答による支承部の破壊による上部構造と下部構造との間の大きな相対変位に対して、上部工の落下対策として落橋防止システムを設置する。



① 桁かかり長

支承部が破壊したときに、上部構造が下部構造の頂部から逸脱することを防止する機能



桁かかり長を確保するために、コンクリートで拡幅した事例(既設橋)

② 落橋防止構造

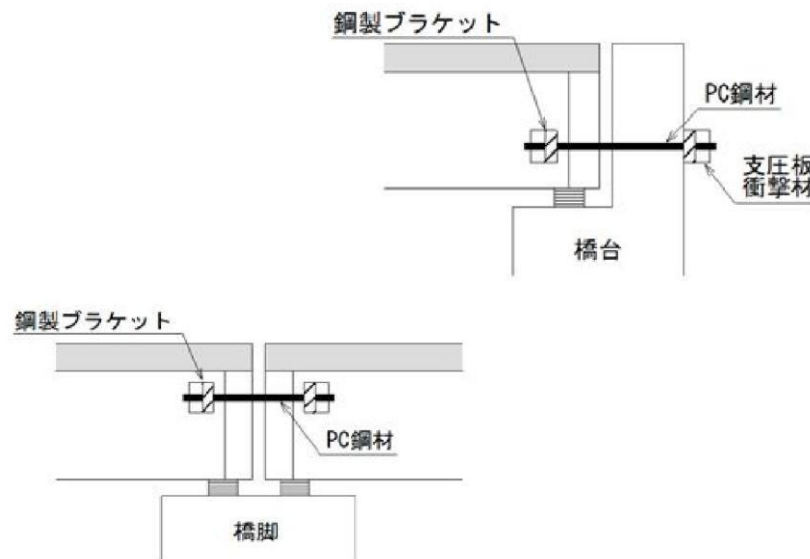
橋軸方向の上下部構造間の相対変位が桁かかり長を越えないようにする機能



ケーブルを用いた事例



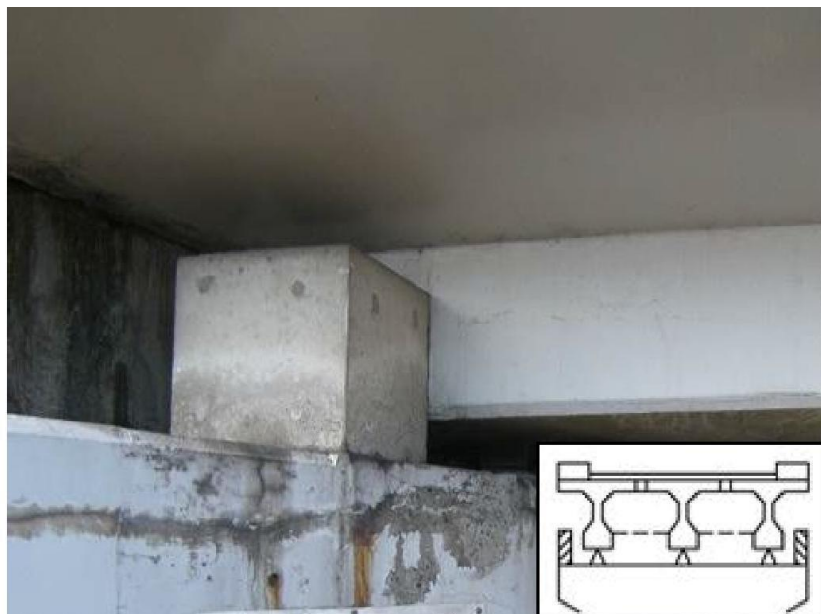
チェーンを用いた事例



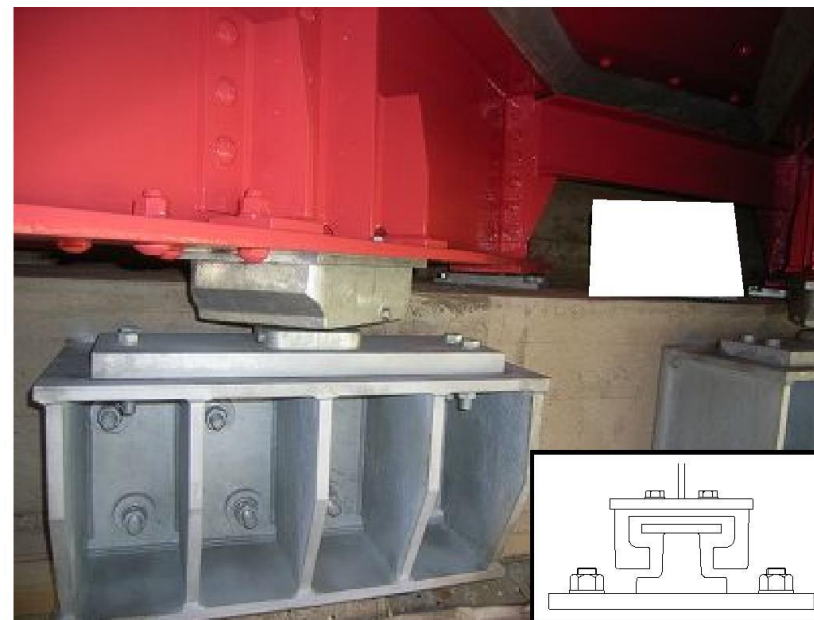
ケーブルで連結した事例（鋼上部構造）

③ 横変位拘束構造

上部構造が橋軸直角方向に変位することを拘束する機能



コンクリート製突起構造



鋼製突起構造



ピン型構造

〔伸縮装置〕

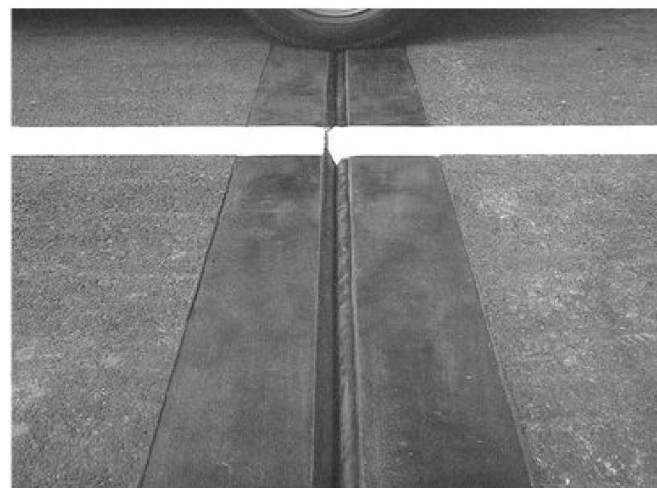
- ・ 温度変化や作用荷重による桁の伸縮や変形に対応する。
- ・ 橋面を通行する車両の円滑走行のため路面の連続性を確保し、凸凹の影響を少なくする。



(鋼製ジョイント)



(埋設型ジョイント)

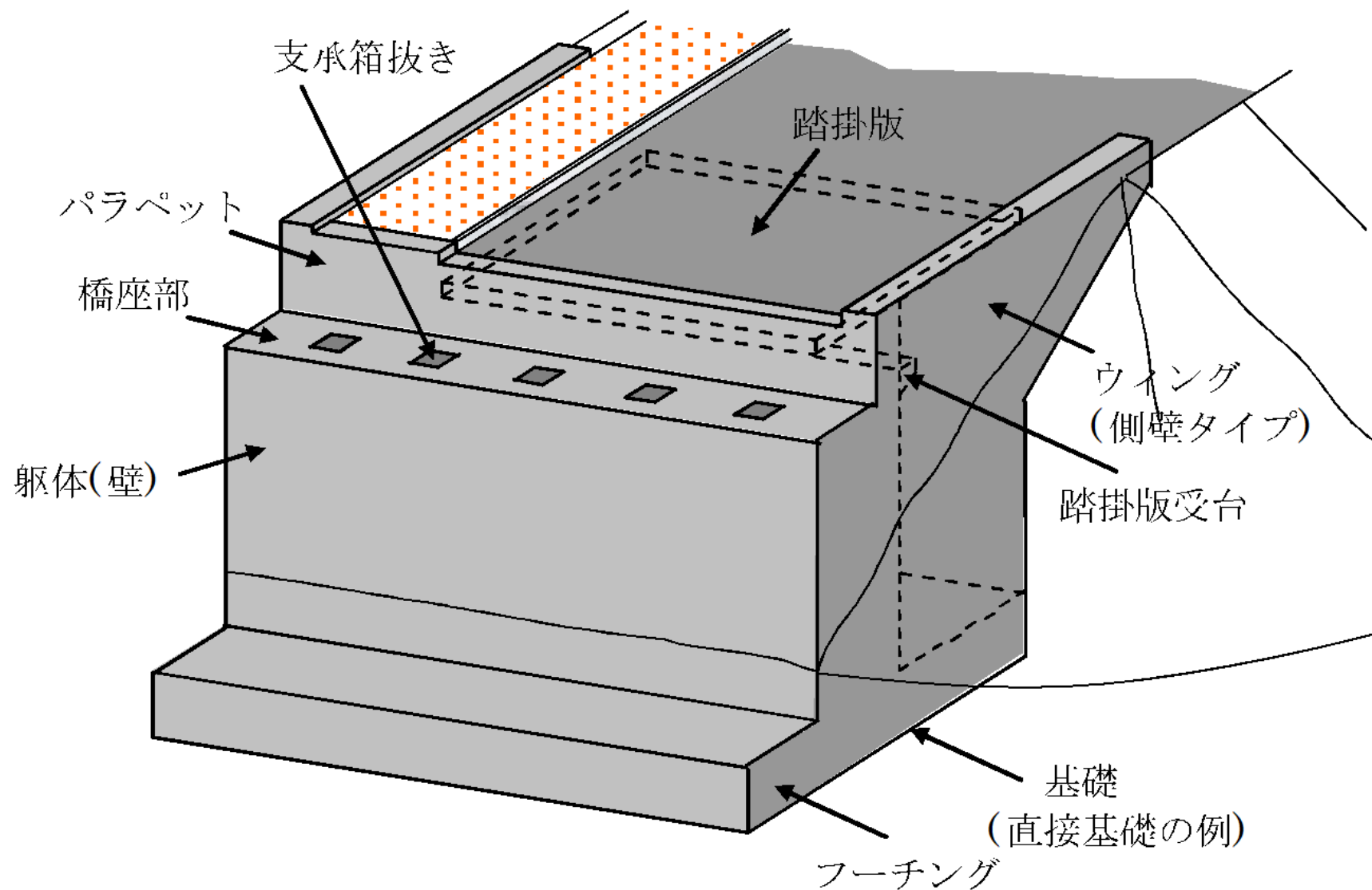


(突き合わせ型ジョイント)

【下部構造】

〔橋台〕

上部構造からの荷重の基礎への伝達及び背面土の土留めの役割を担う



〔橋 台〕



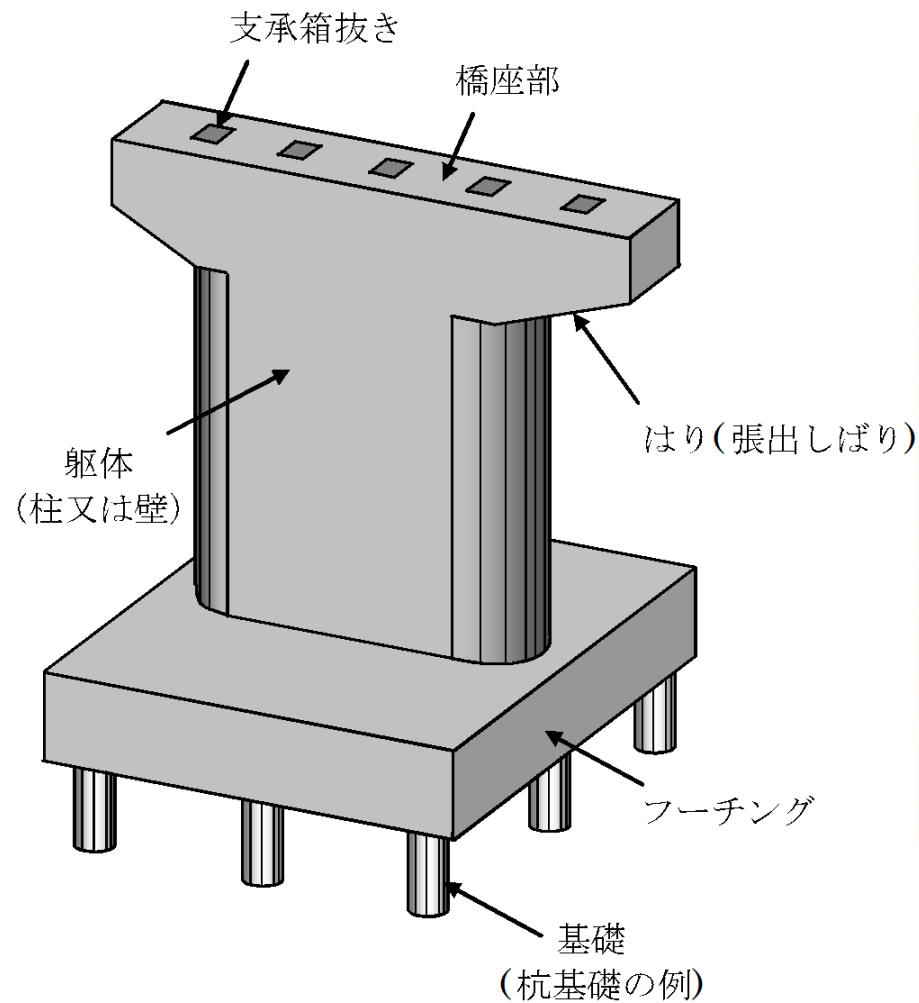
パラペット

ウイング

軀体 (壁)

〔橋脚〕

上部構造からの荷重の基礎へ伝える役割を担う



〔橋脚〕



張出し式橋脚



壁式橋脚



ラーメン式橋脚



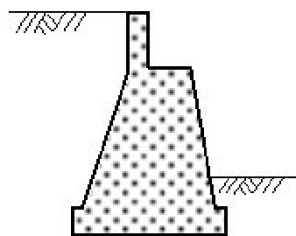
パイルベント橋脚

〔橋台・橋脚〕

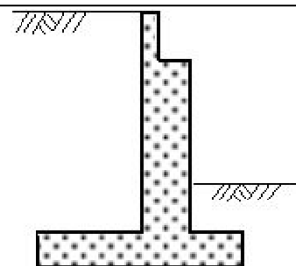
橋台の種類

橋脚の種類

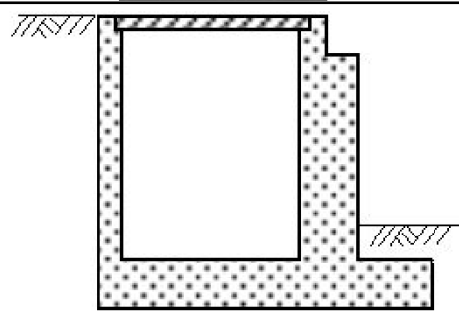
重力式橋台



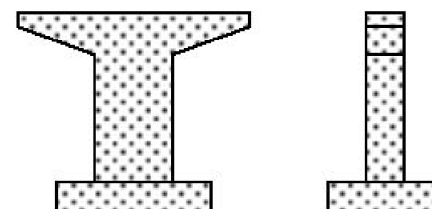
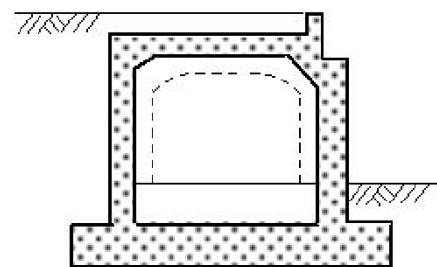
逆T式橋台



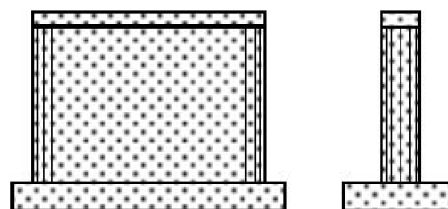
箱式橋台



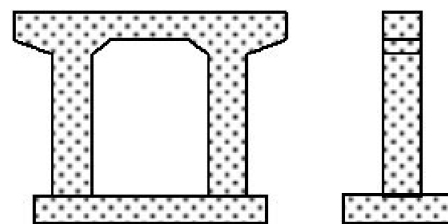
ラーメン式橋台



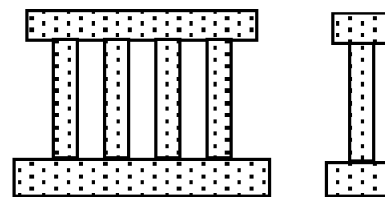
張出し式橋脚



壁式橋脚



ラーメン式橋脚



パイルベント橋脚

2 橋梁の変状

2-1 橋梁の管理

【橋梁の管理】

管理の目的

- 安全で円滑な交通の確保
- 構造物としての耐久性・耐荷性能等の確保
- 第三者被害の未然防止



事故や落橋を防止するためには、

- ・ 交通の支障となる危険の**早期発見**
- ・ 橋梁の異常な損傷の**早期発見**



適切な補修・補強

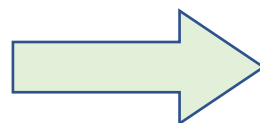
2-2 橋梁の変状を見つけよう

【変状発見のSTEP】

橋梁点検の視点で見よう

STEP 1 大きな視野で

- 1) 高欄、防護柵、地覆の状態
- 2) 橋梁上の舗装の状態
- 3) 伸縮装置の状態
- 4) 排水装置の状態
- 5) 道路照明、道路標識の状態
- 6) 桁、床版の状態
- 7) 橋台、橋脚、基礎の状態



STEP 2 細部を詳しく

- ① STEP 1よりも詳細な桁、床版の状態
- ② STEP 1よりも詳細な支承の状態
- ③ STEP 1よりも詳細な橋台、橋脚、基礎の状態

1) ~5) : 橋面からの観察

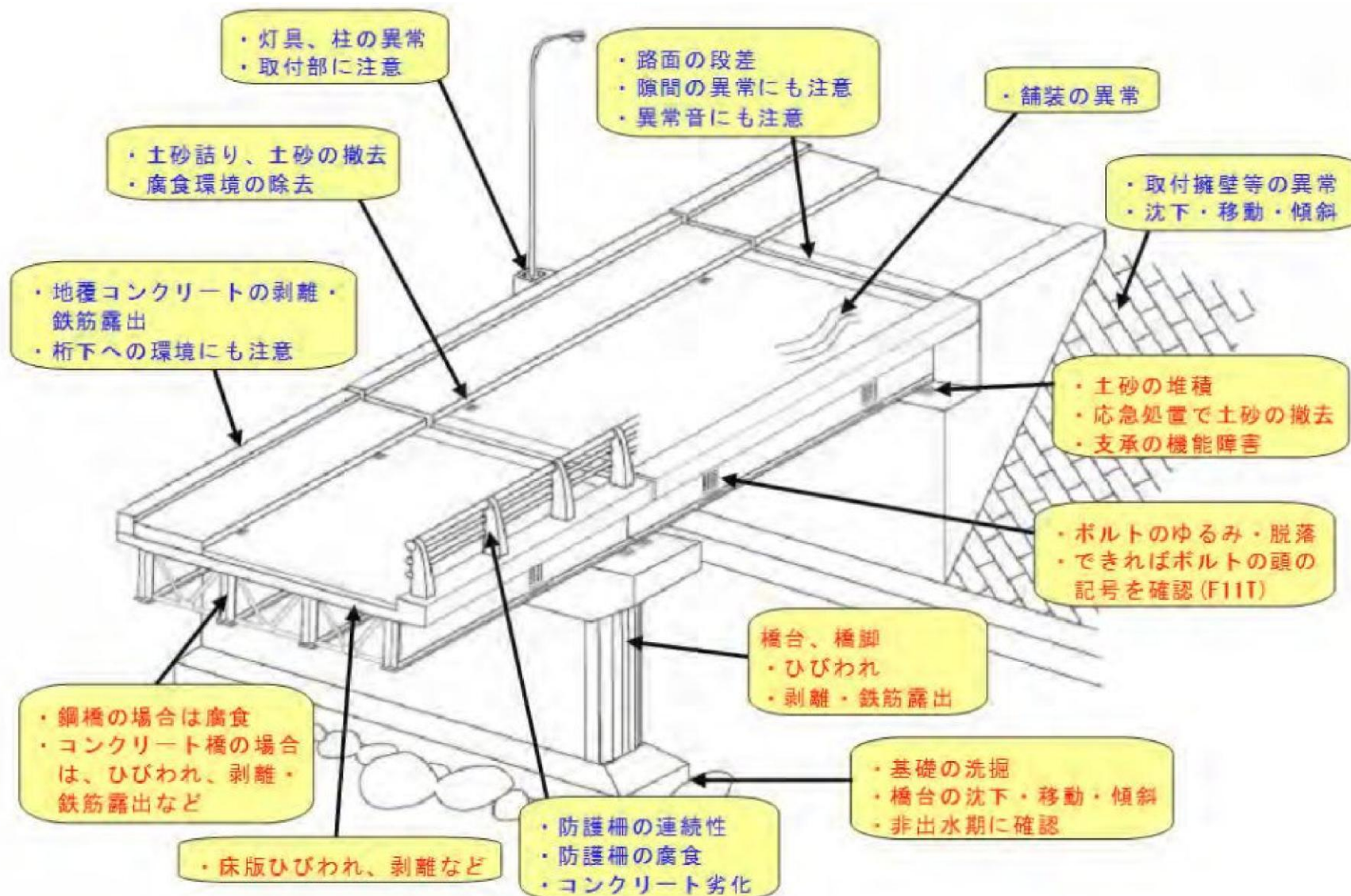
6) ~7) : 橋の横や下からの遠望目視

①~③ : 橋の横や下を近接目視

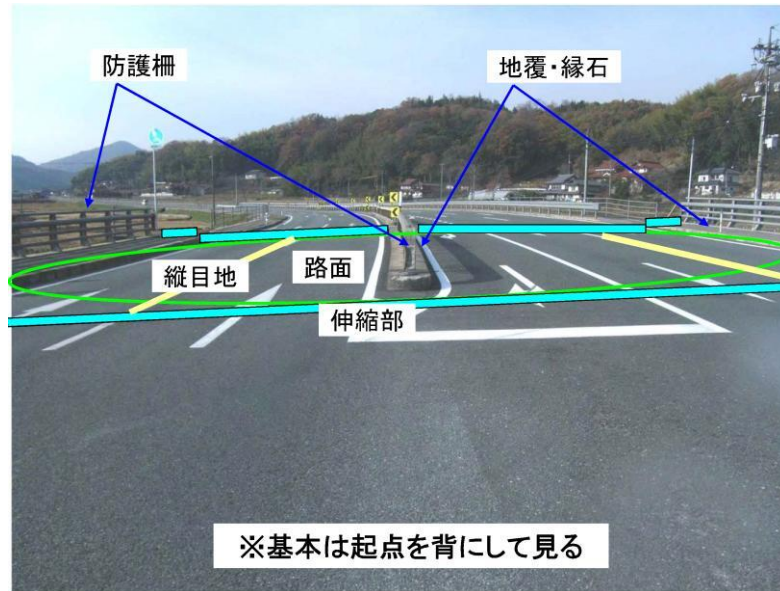
【変状発見のSTEP】

STEP1 (橋面からの観察
橋の横や下からの遠望目視)

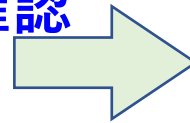
STEP2 (橋の横や下を近接目視)



【変状発見のSTEP】



STEP1 橋面からの変状確認



STEP2 桁下の変状確認



STEP1 橋梁側面からの変状確認

2-3 橋梁の変状の具体例

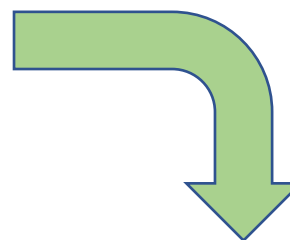
【変状の具体例】

『防護柵のズレの例』

STEP 1



防護柵にズレがある



STEP 2



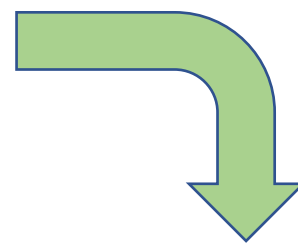
橋脚が洗堀されている

〔地覆のズレの例〕

STEP 1



地覆にズレがある



STEP 2



沓座モルタルが破損し傾いている

〔橋面上の舗装の異常の例〕

STEP 1

- ・ 穴や大きな凸凹はないか
- ・ 亀甲状のひび割れはないか
- ・ ひび割れから土砂等が噴出していないか
- ・ 部分補修箇所には穴や凸凹はないか



STEP 2

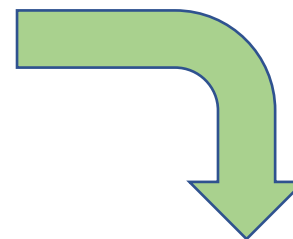
- ・ 床版にひび割れや抜け落ちの可能性はある

〔橋面上の舗装の異常の例〕

STEP 1



舗装にポットホール
凸凹がある



STEP 2



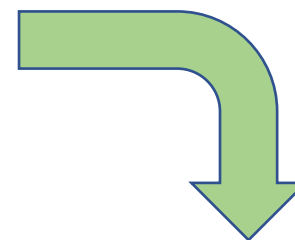
漏水を伴う格子状のひび割れ

〔橋面上の舗装の異常の例〕

STEP 1



舗装のひび割れ



STEP 2

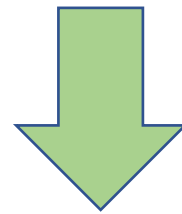


広範囲な床版のひび割れ

〔伸縮装置の異常の例〕

STEP 1

- ・ 本体に段差はないか
- ・ 本体に亀裂や破断はないか
- ・ 橋面の雨水が伸縮装置に流れ込んでいないか
- ・ 隙間が異常に広かったり狭かったりしないか
- ・ 車両が通るとき大きな音がしないか

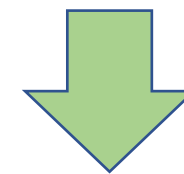


STEP 2

- ・ 橋台や橋脚が傾いたり、支承の沈下や移動している可能性がある

〔伸縮装置の異常の例〕

STEP 1



STEP 2

- 下部構造や支承に異常がある可能性がある

〔伸縮装置の異常の例〕

STEP 2



橋台と桁のぶつかり



支承の沈下



移動の異常

〔伸縮装置の異常の例〕

STEP 2



桁端部の腐食



支承の著しい腐食

伸縮装置の排水不良が招く腐食

〔排水装置の異常の例〕

STEP 1

- ・土砂が詰まっている
- ・壊れている



STEP 2

- ・雨水が路面に滞水し、床版や伸縮装置から漏水等により桁、支承を腐食させる可能性がある

〔排水装置の異常の例〕

STEP 1



排水柵の土砂詰まり



排水管の腐食

〔排水装置の異常の例〕

STEP 2



床版からの漏水による腐食

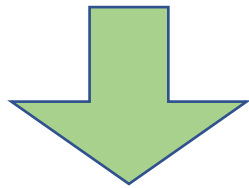


全体の腐食

〔桁・床版の異常の例〕

STEP 1

- ・ 鋼橋の腐食はないか



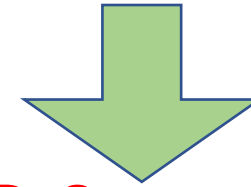
STEP 2

- ・ 腐食の拡がり、深さ



STEP 1

- ・ コンクリート橋のひび割れ・剥離・鉄筋露出はないか



STEP 2

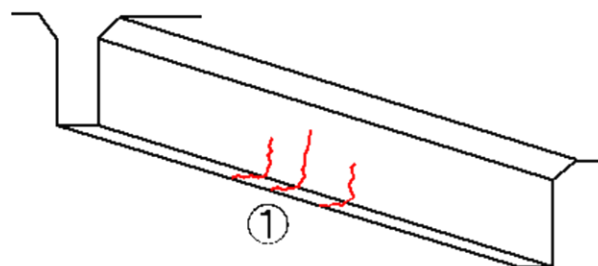
- ・ ひび割れ幅、形状、間隔
- ・ 剥離、鉄筋露出の大きさ



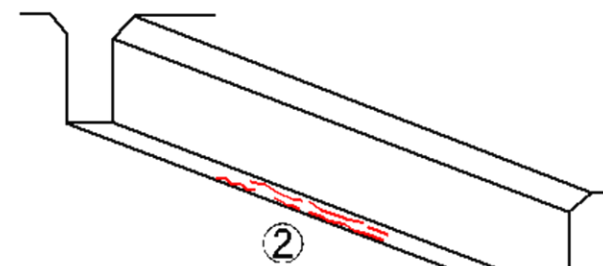
〔桁・床版の異常の例〕

STEP 1

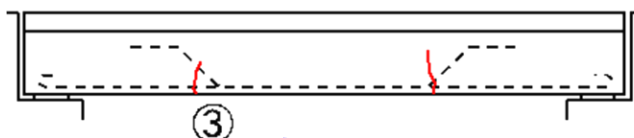
コンクリート橋
ひび割れの発生
しやすい箇所



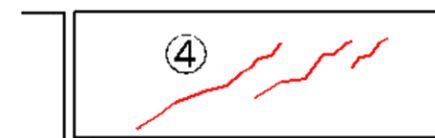
①
支間中央



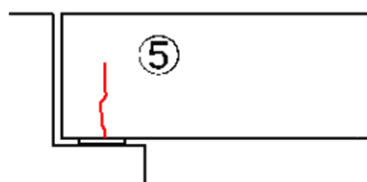
②
主桁下縦方向



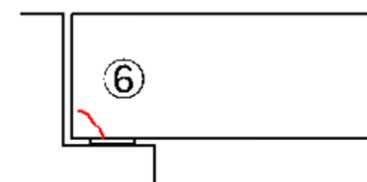
③
支間1/4



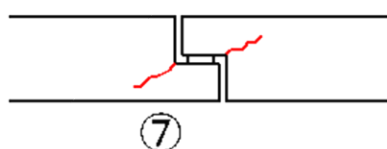
④
支点付近腹部



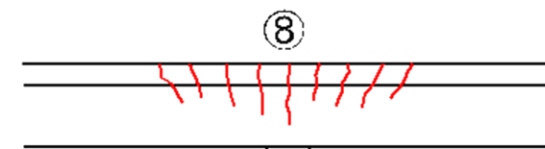
⑤
支承上桁下



⑥
支承上から斜めに



⑦
ゲルバー部



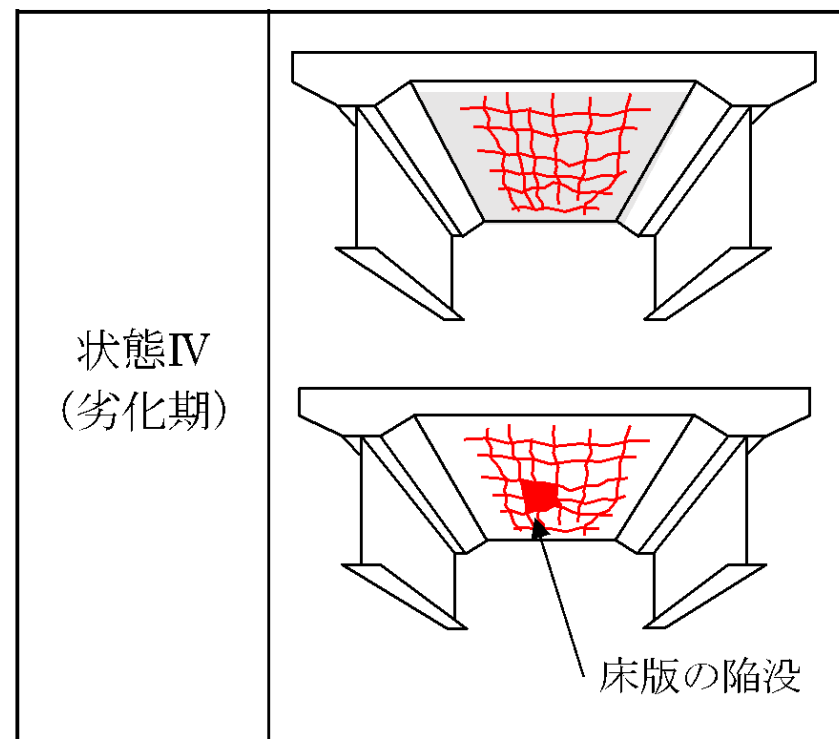
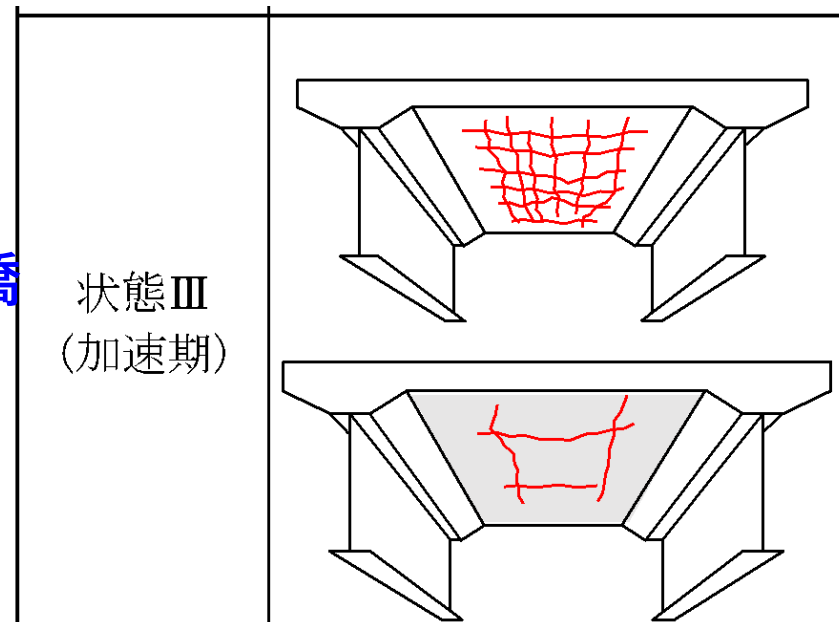
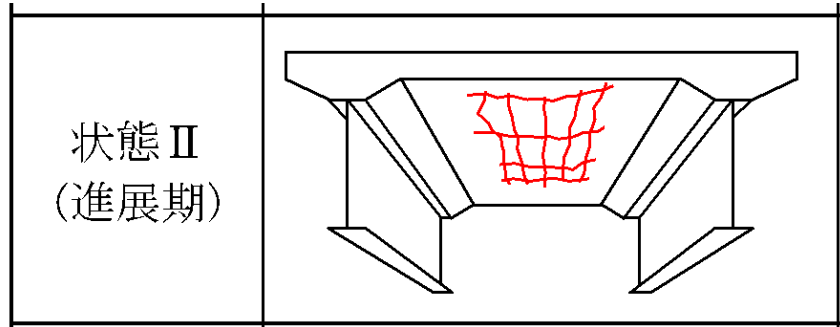
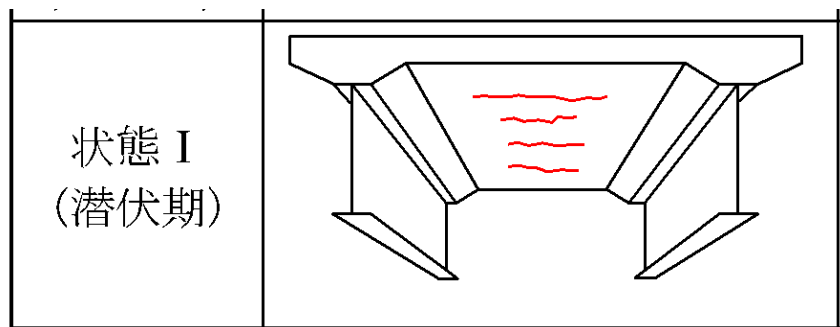
⑧
連続桁の中間支点

〔桁・床版の異常の例〕

STEP 1

RC床版のひび割れ

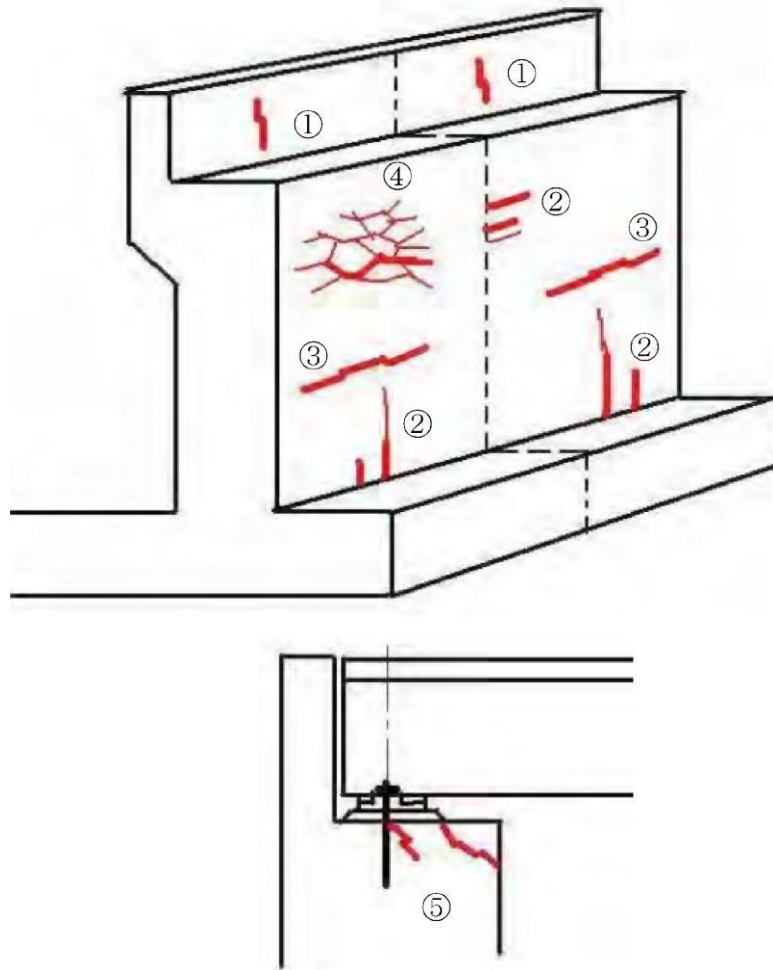
1967年以前の基準で建設された橋に多い



〔下部構造の異常の例〕

STEP 1

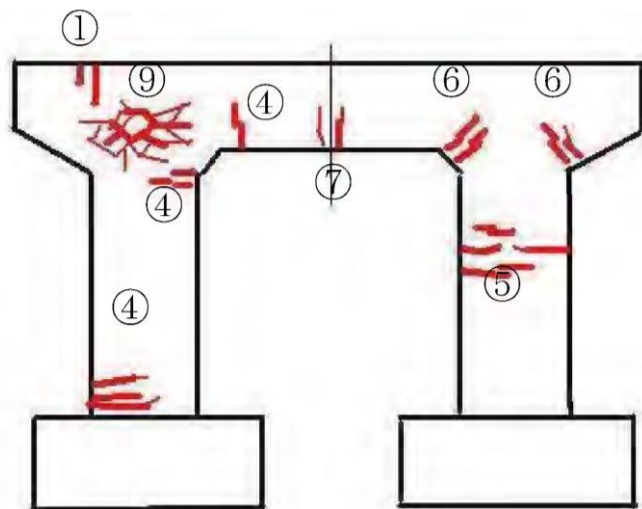
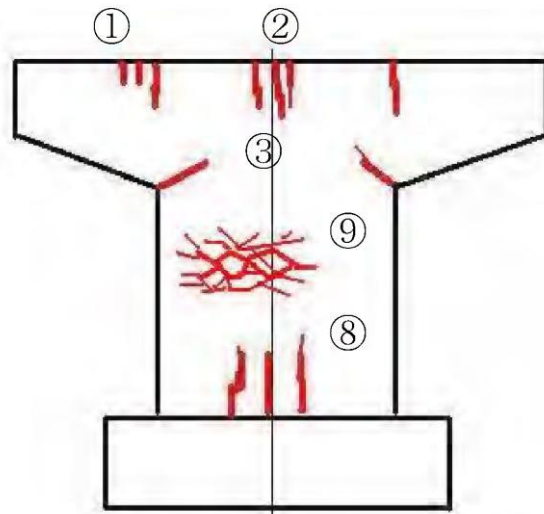
橋台 ひび割れの発生しやすい箇所



〔下部構造の異常の例〕

STEP 1

橋脚 ひび割れの発生しやすい箇所



3 橋の三大損傷

3-1 塩害

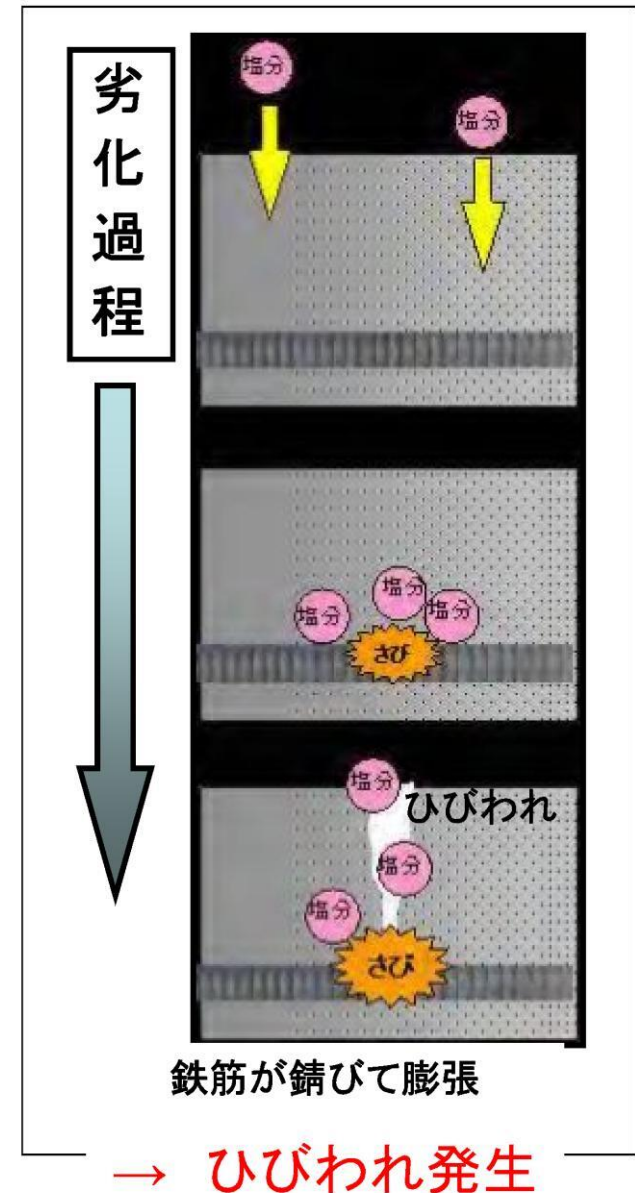
塩害：コンクリート中に存在する塩化物イオンの作用より鋼材が腐食（不動態皮膜の破壊）し、コンクリートの性能を低下させる現象

損傷原因の例

- ・ 飛来塩分
- ・ 凍結防止剤
- ・ 内在塩化物

構造物への影響例

- ・ ひび割れ
- ・ 剥離・鉄筋露出
- ・ 鉄筋やPC鋼材の著しい腐食・破断



〔塩害の例〕



コンクリートの剥離、鉄筋・PC鋼線の露出、破断



伸縮装置からの漏水による剥離・鉄筋露出



再劣化により、ひび割れ、鋼材露出



主桁に顕著なひび割れと銹汁の滲出

3-2 アルカリ骨材反応

アルカリ骨材反応

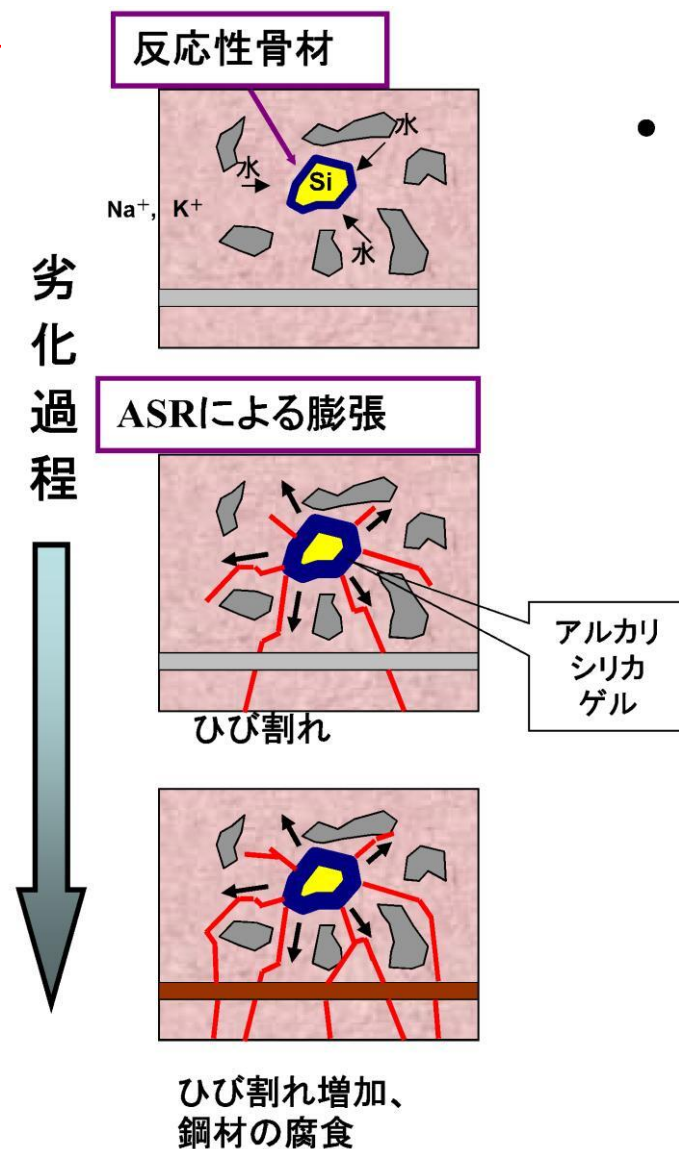
：コンクリート中の水酸化アルカリと反応性を有する骨材が反応してアルカリシリカゲルを生じ、給水に伴う膨張によってひび割れを発生させる現象

損傷原因の例

- ・ 骨材の不良（反応性・風化性骨材）
- ・ 雨水・漏水などによる水の供給

構造物への影響例

- ・ ひび割れ
- ・ 鉄筋の腐食・破断
- ・ 剥離・鉄筋露出



〔アルカリ骨材反応の例〕



橋台豎壁前面に漏水跡と亀甲状のひび割れ



地中部にあるフーチングに亀甲状のひび割れ



橋脚張出部に白色の滲出物を伴う亀甲状のひび割れ



柱部の縦方向ひび割れが地中部まで連続している

3-3 疲劳

疲労：応力の繰り返しの影響によって鋼材部の亀裂やコンクリートのひび割れが発生・進展する現象

損傷原因の例

鋼部材全般

- ・ 溶接部の施工品質や継手部の応力集中
- ・ 荷重変載による構造全体のねじれ
- ・ 活荷重直下の部材の局部的な変形
- ・ 腐食・応力集中

構造物への影響例

- ・ 亀裂による応力超過
- ・ 亀裂の急激な進行による部材断裂

損傷原因の例

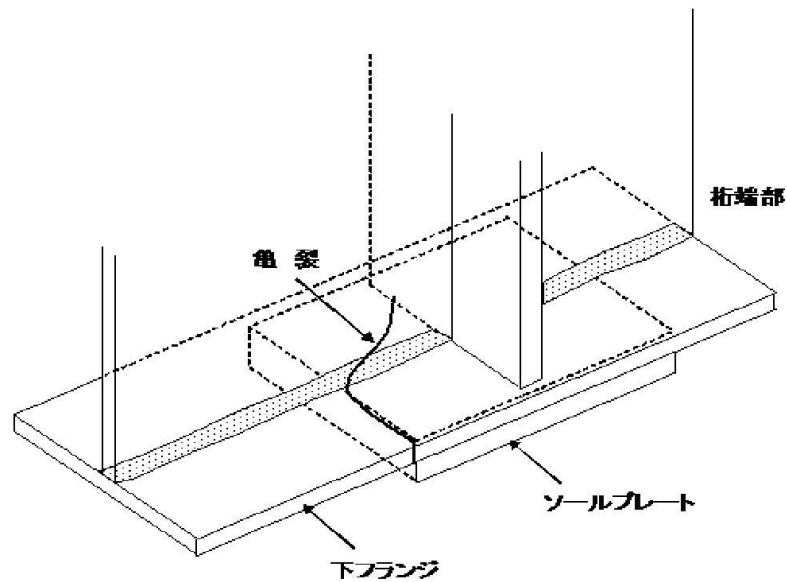
鉄筋コンクリート床版

- ・ 車両輪荷重走行による繰り返し作用
- ・ 設計耐力不足
- ・ 主桁作用による引張応力の作用
- ・ 配力鉄筋不足

構造物への影響例

- ・ ひび割れ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰
- ・ 路面の凸凹、舗装の異常
- ・ 床版コンクリートの抜け落ち
- ・ 床版の異常音・振動、異常なたわみ

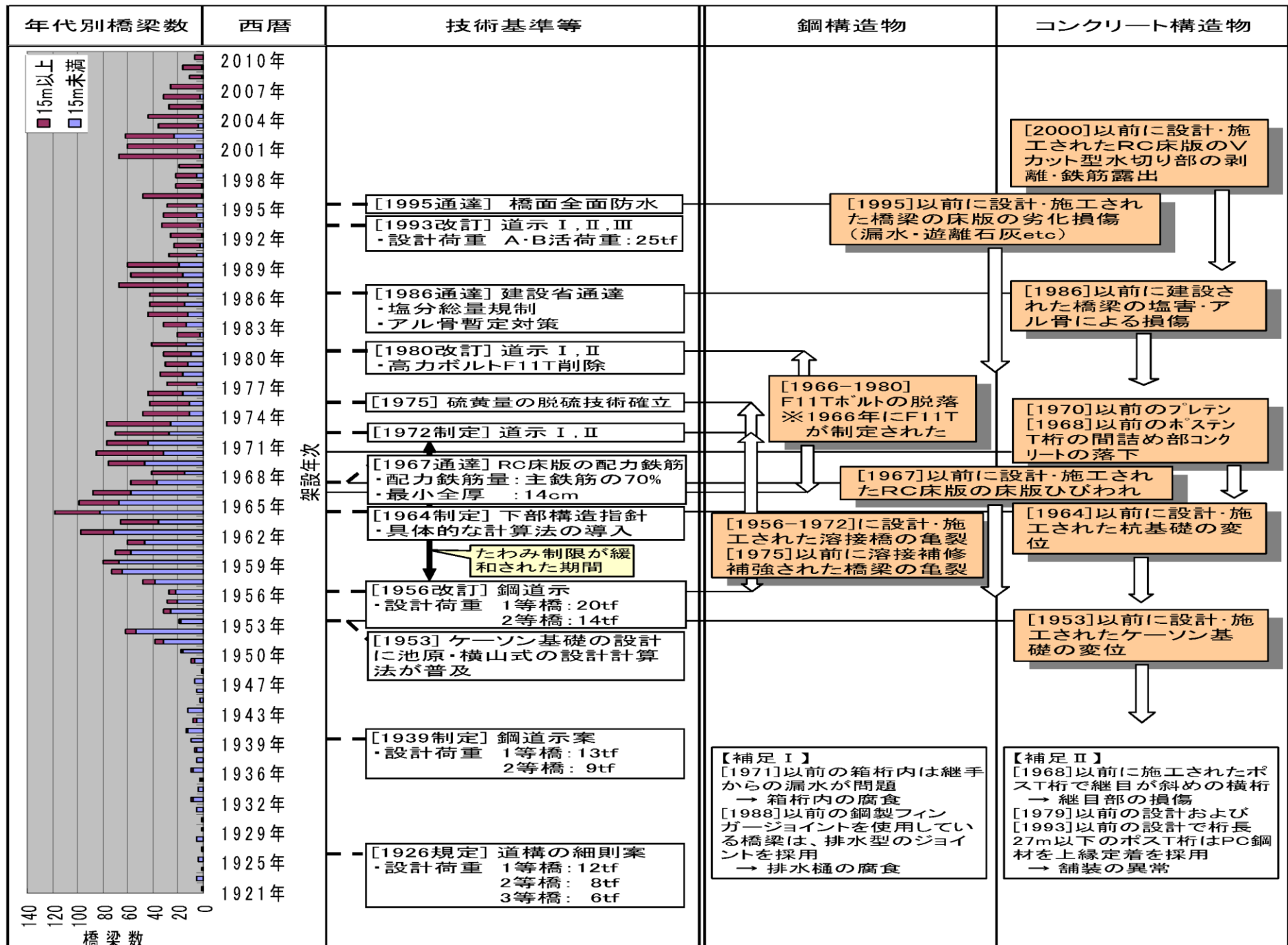
〔疲労の例〕



ソールプレート前面に下フランジから進展したひび割れ

床版下面にひび割れ、遊離石灰の損傷
直上の舗装面のひび割れ（石灰分を含む）

< 参考 > 基準の変遷と着眼点



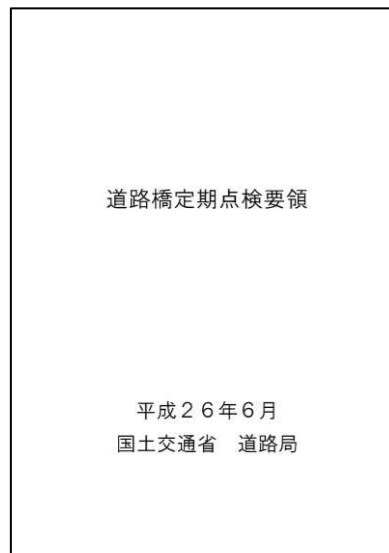
4 橋梁点検

4-1 点検要領と基本事項

(1) 点検要領

① 道路橋定期点検要領(H26.6)

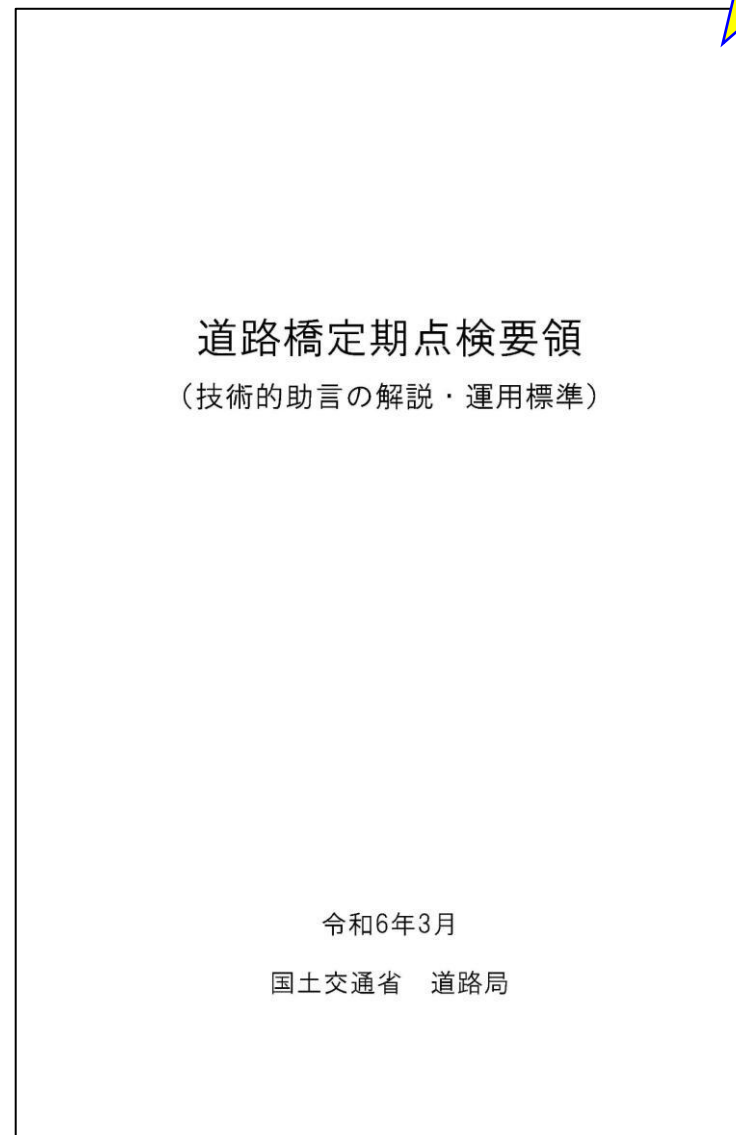
- 点検 1 巡目
5 ヶ年(H26~H30)



③ 道路橋定期点検要領(R6.3)

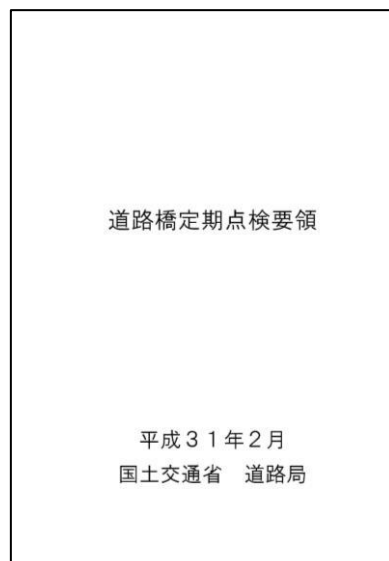
- 点検 3 巡目
5 ヶ年(R6~R10)

現行基準



② 道路橋定期点検要領(H31.2)

- 点検 2 巡目
5 ヶ年(H31~R5)



(2) 基本事項

1) 適用範囲

定期点検要領は、道路法に規定する道路における橋長2.0m以上の橋、高架の道路等の定期点検に適用する。

2) 定期点検の頻度

点検間隔は5年に1回の頻度を基本とする。なお、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討すること。

【解説】

- ・道路橋の架設状況や状態によっては、5年より短い時間でその状態が大きく変化して危険な状態になる場合も想定される。
- ・道路橋の点検を正確に5年の間隔をおいて実施することは難しいことも考えられる。
- ・各道路橋に対して点検間隔は5年を大きく越えることなく実施する必要がある。
- ・対象の条件によっては、必要に応じて5年より短い間隔で行うことも検討する必要がある。

(2) 基本事項

3) 定期点検の体制

定期点検は、健全性の診断の区分を適切に行うために**必要な知識と技能を有する者による体制**で行うこと。

【解説】

定期点検では、最終的に当該道路橋に対する措置等の取り扱いの方針を踏まえて、「**健全性の診断の区分**」を決定することとなるが、その決定にあたっては、次回の定期点検までの期間に想定される**道路橋の状態**及び**道路橋を取り巻く状況**なども勘案するとともに、道路橋の状態の把握やそれらを考慮した点検時点での**性能の見立て**なども行って、これらを**総合的に評価**した上での判断を行うことが必要となる。このようなことから、それらが適切に行えるために必要と考えられる知識と技能を有する者によらなければならない。

たとえば、以下のいずれかの要件に該当する者は、必要な知識と技能を有するかどうかの評価の観点として重要である。

- ・ 道路橋に関する相応の**資格**または相当の**実務経験**を有する
- ・ 道路橋の設計、施工、管理に関する相当の**専門知識**を有する
- ・ 道路橋の定期点検に関する相当の**技術**と**実務経験**を有する

(2) 基本事項

4) 状態の把握

定期点検では、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要と考えられる道路橋の点検時点での状態に関する情報を適切な方法で入手すること。このとき、定期点検時点における**耐荷性能、耐久性能、その他の使用目的との適合性**の充足に関する評価に必要と考えられる情報を、**近接目視、または近接目視による場合と同等の評価**が行える他の方法により収集すること。

【解説】

- ・定期点検では、道路橋の現在の状態について、必要な知識と技能を有する者が近接目視を基本として把握を行った上で、「**健全性の診断の区分**」を行う。
- ・橋梁の構造条件や立地環境、今後想定される状況や状態の変化、それらも踏まえて推定する現時点での**耐荷性能**や**耐久性能**などの性能、**今後の供用計画**なども加味する。
- ・**近接目視**は、状態の把握や性能を評価すべき対象の外観性状が十分に目視で把握でき、必要に応じて触診や打音調査が行える程度の距離に近づくことを想定している。
- ・すなわち、道路橋の定期点検では、以下の評価ができるように状態の把握を行う。
- ・**構造安全性の評価**
- ・**経年的劣化に対する評価**
- ・**道路利用者や第三者への被害発生の可能性の観点からの評価**

4-2 健全性の診断

(1) 健全性の診断

1) 健全性の診断の区分

法定点検を行った場合、表-5.1に掲げる「健全性の診断の区分」のいずれに該当させるのかを決定しなければならない。

表-5.1 判定区分

区分		状態
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路橋の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III	早期措置段階	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV	緊急措置段階	道路橋の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

(1) 健全性の診断

1) 健全性の診断の区分

【解説】

健全性の診断の区分に分類する場合の措置の考え方は以下のとおりである。

- I : 次回定期点検までの間、予定される維持行為等は必要であるが、特段の監視や対策を行う必要のない状態をいう
- II : 次回定期点検までに、長寿命化を行うにあたって時宜を得た修繕等の対策を行うことが望ましい状態をいう
- III : 次回定期点検までに、橋の構造安全性の確保や第三者被害の防止のための措置等を行う必要がある状態をいう
- IV : 緊急に対策を行う必要がある状態をいう

なお、「道路橋毎の健全性の診断の区分」を行う単位は以下を基本とする。

- ① 道路橋種別毎に1橋単位とする。
- ② 道路橋が1箇所において上下線等分離している場合は、分離している道路橋毎に1橋として取り扱う。
- ③ 行政境界に架設されている場合で、当該道路橋の道路管理者が行政境界で各々異なる場合も管理者毎ではなく、1つの道路橋として1橋と取り扱う。

(1) 健全性の診断

2) 健全性の診断の区分の決定（道路橋を取り巻く状況を勘案する。）

健全性の診断の区分の決定にあたっては、道路橋を取り巻く状況も勘案して、道路橋が**次回定期点検までに遭遇する状況を想定**し、どのような状態となる可能性があるのかを推定するとともに、その場合に想定される**道路機能への支障**や**第三者被害の恐れ**なども踏まえて、効率的な維持や修繕の観点から、次回定期点検までに行うことが望ましいと考えられる措置の内容を検討すること。

【解説】

法定点検では、当該道路橋に次回点検までの間、道路構造物として**どのような役割を期待するのか**という道路管理者の管理水準に対する考え方の裏返しとして、**どのような措置を行うことが望ましい**と考えられる状態とみなしているのかについて、「健全性の診断の区分」のいずれに該当するのかを決定することが求められている。

(1) 健全性の診断

3) 健全性の診断の区分の決定 (措置の内容を反映する。)

健全性の診断の区分の決定には、定期的あるいは常時の監視、維持や補修・補強などの修繕、撤去、通行規制・通行止めなどの措置の内容を反映すること。

【解説】

措置には、定期的あるいは常時の監視、補修や補強などの道路橋の機能や耐久性等を維持又は回復するための維持、修繕のほか、撤去、緊急に措置を講じることができない場合などの対応として、通行規制・通行止めがある。

また、措置の必要性や方針を精査したり、調査の必要性を検討したりするものである。そして、合理的な対応となるように、定期点検で得られた情報から推定した道路橋に対する技術的な評価に加えて、当該道路橋の道路ネットワークにおける位置づけや中長期的な維持管理の戦略なども総合的に勘案して道路管理者の意思決定としての措置方針を検討する。

監視は、対策を実施するまでの期間、その適切性を確認した上で、変状の挙動を追跡的に把握し、以て道路橋の管理に反映するために行われるものであり、これも措置の一つであると位置づけられる。

(1) 健全性の診断

4) 健全性の診断の区分の決定（施設単位毎に区分を決定する。）

定期点検では、施設単位毎に健全性の診断の区分を決定するものとする。このとき、「橋、高架の道路等の技術基準（道路橋示方書 H29 年）」に規定する、**上部構造**、**下部構造**及び**上下部接続部**のそれぞれについて、想定する状況に対してどのような状態となる可能性があるかと推定されるかを検討した結果も考慮することが望ましい。

【解説】

橋全体で以下のような役割を主として果たしていると考えられる構造部分を推定し、想定する状況において、それぞれの役割が果たされるかという観点で状態を評価する。

- ・ **上部構造**：道路そのものとして自動車等の通行荷重を載荷させる部分を提供する役割
- ・ **下部構造**：上部構造を支える役割をもつ上下部接続部を適切な位置に提供する役割
- ・ **上下部接続部**：上部構造の支点となりその影響を下部構造に伝達する役割

そして、今後どのような状態となる可能性があるのかを推定した結果を踏まえ、道路機能を提供する観点から、構造安全性、走行安全性及び第三者被害の恐れなどについて、定期点検時点での見立てとして、以下の評価を行う。

A：何らかの変状が生じる可能性は低い

B：致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある。

C：致命的な状態となる可能性がある。

4-3 記録

(1) 記録

定期点検の結果は、供用中の被災時の対応を含む適切な維持管理を行う上で必要と考えられる以下の情報を基本として、活用可能な形（様式1，2，3）で記録しておくこと。

- ・ 橋梁名
- ・ 路線名
- ・ 所在地
- ・ 設置位置（緯度経度）
- ・ 施設ID
- ・ 管理者名
- ・ 路下条件
- ・ 代替路の有無
- ・ 道路の種類（自動車専用道路か一般道かの別）
- ・ 緊急輸送道路
- ・ 占有物件
- ・ 橋梁諸元（架設年度、橋長、幅員、橋梁形式）
- ・ 告示に基づく健全性の診断の区分
- ・ 定期点検実施年月日（状態把握を行った末日）
- ・ 定期点検者（定期点検を行う知識と技能を有する者）

(1) 記録 (点検調書：様式1)

橋梁名、構造形式、橋梁諸元等を入力

橋梁名・所在地・管理者名等

橋梁名	路線名	所在地	起点側	緯度 経度	●● ●●	施設ID	●●
●●橋 (フリガナ)	●●線	秋田県●●市					
管理者名	路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路	占有物件(名称)		
●●市役所	●●河川	●●	●●	●●	●●		

道路橋毎の健全性の診断

告示に基づく健全性の診断の区分
Ⅲ

橋梁諸元

架設年度	橋長	幅員	橋梁形式
●●	●●	●●	●●

※架設年度が不明の場合は「不明」と記入すること。

様式2の写真番号を入力

技術的な評価結果

定期点検実施年月日

●●年●●月●●日

定期点検者

●●

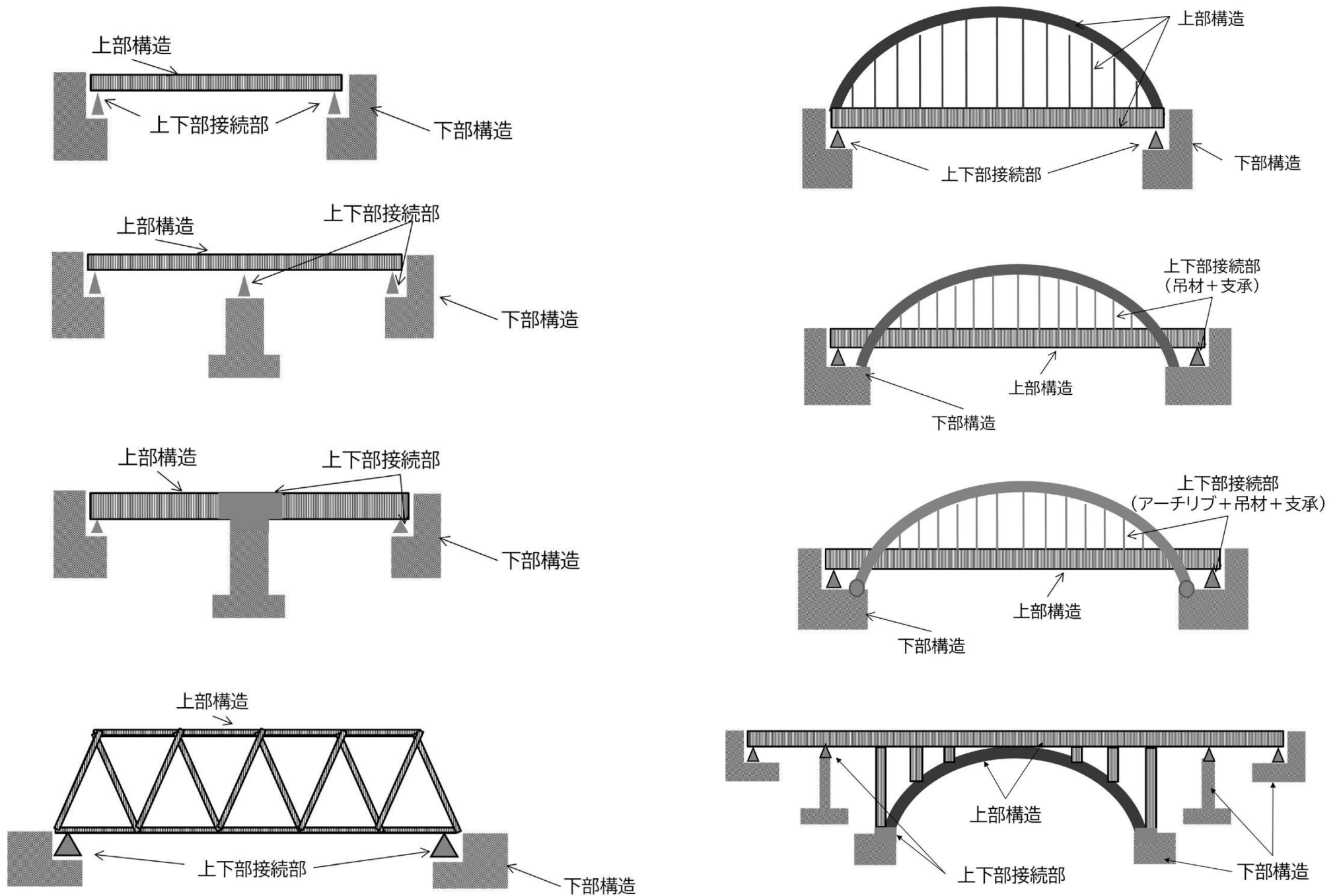
	想定する状況							
	活荷重		地震		豪雨・出水		その他	
橋(全体として)	C		C		A		()	
上部構造	C	写真番号	B	写真番号	A	写真番号	()	写真番号
下部構造	A	写真番号	C	写真番号	A	写真番号	()	写真番号
上下部接続部	A	写真番号	C	写真番号	A	写真番号	()	写真番号
その他(フェールセーフ)	A	写真番号	A	写真番号	B	写真番号	()	写真番号
その他(伸縮装置)	A	写真番号	A	写真番号	B	写真番号	()	写真番号

全景写真(起点側、終点側を記載すること)



A : 何らかの変状が生じる可能性は低い
 B : 致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある。
 C : 致命的な状態となる可能性がある。

(1) 記録 (構成要素の構成の例)



(1) 記録 (点検調書：様式2)

状況写真(様式1に対応する状態の記録)

○上部構造、下部構造、上下部接続部、その他について技術的な評価の根拠となる写真を添付すること

構成要素、想定する状況、構成要素の状態

施設ID ●● 定期点検実施年月日 ●●年●●月●●日 定期点検者 ●● ●●

構成要素		構成要素	
想定する状況	構成要素の状態	想定する状況	構成要素の状態



写真番号 径間 部材番号
備考

写真番号 径間 部材番号
備考

構成要素		構成要素	
想定する状況	構成要素の状態	想定する状況	構成要素の状態



「性能の推定(見立て)」の裏付けとなる記録を写真として残す。

写真番号 径間 部材番号
備考

写真番号 径間 部材番号
備考

(1) 記録 (点検調書：様式3)

様式3

特定事象の有無、健全性の診断に関する所見

施設ID ●● 定期点検

次回点検までに特定事象により、急速な状態の変化が生じるか記載する。【耐久性の観点】

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)						健全性の診断の区分の前提	特記事項 (第三者被害の可能性に対する 応急措置の実施の有無等)
	疲労	塩害	アルカリ 骨材反応	防食機能 の低下	洗掘	その他		
上部構造	有	有	無	無				
下部構造		有	無	無	無			
上下部接続部	無	有		有				
その他(フェールセーフ)								
その他(伸縮装置)								

近接目視できない場合や、点検支援技術や非破壊検査技術等の活用有無も記録。

第三者被害の可能性のあるうき・剥離部や腐食片などを除去した場合、その実施の有無を記録。

(適宜、所見を記入)

所見

【上部構造】
・内部の状態によっては既に踏み抜きの懸念もあること、劣化が必要と
考えられる。
・床版コンクリートの劣化は、主桁への水の供給源ともなっていると
考えられ、この点も考慮した対策とする必要がある。
・床版の修繕を行うときに、併せて、桁内部の状態に対して調査し、耐荷力の評価や、被覆のやり直しなどの検討をするのがよい。

【下部構造】
・地震等による水平力によりせん断破壊に発展する恐れがあり、できるだけ早期に耐荷力の回復のための対策を行う必要がある。
・剥落部に鉄筋が見られない一方で、上部構造の状態からすると塩害の可能性も懸念されることから、構造や材料の調査が必要である。

【上下部接続部】
・下部構造との接合部の耐荷力の不足が懸念される。下部構造の修繕と併せて構造の改善が必要。
・支承本体は、現況の荷重条件が続くのであれば十分な支持機能を発揮できると考えられる。LCCの観点からも支承の交換よりも、ケレン、防食を行い、
防食機能やヒンジの機能の回復を図る方が有利である可能性が高い。
・腐食環境の改善がないと、防食機能が発揮されない可能性が高く

所見には、構造安全性、供用安全性、耐久性を踏まえた特筆すべき事項と、妥当性があると考えられる措置も自由記入する。

< 参考文献 >

- 1) 橋梁の基礎知識と点検のポイント
中部地方整備局 中国技術事務所
- 2) 東北地方における道路橋の維持・補修の手引き（案）【改訂版】
平成29年8月 国土交通省 東北地方整備局 道路部・東北技術事務所
- 3) 国土技術政策総合研究所資料
道路構造物管理実務者研修（橋梁初級Ⅰ）道路橋の定期点検に関するテキスト
平成27年3月 国土交通省 国土技術政策総合研究所
- 4) 道路橋定期点検要領
令和6年3月 国土交通省 道路局

ご清聴頂き、ありがとうございました。