

# 【資料2-1】

## 小名浜港東港地区臨港道路

### 点検マニュアル[携帯版]

### ～日常点検 目視評価基準～

# 1-1. 点検のポイント

- 1 まず、路面・桁内・側面・桁下を大きな視野で見る
- 2 そして、重点箇所を中心に状態を詳しく見る

## チェックポイント1

- ・異常振動、異常なたわみ、段差
- ・高欄・地覆の通り
- ・斜材のゆるみ
- ・桁内への漏水・滞水
- ・遠望目視でも確認できるひび割れ等

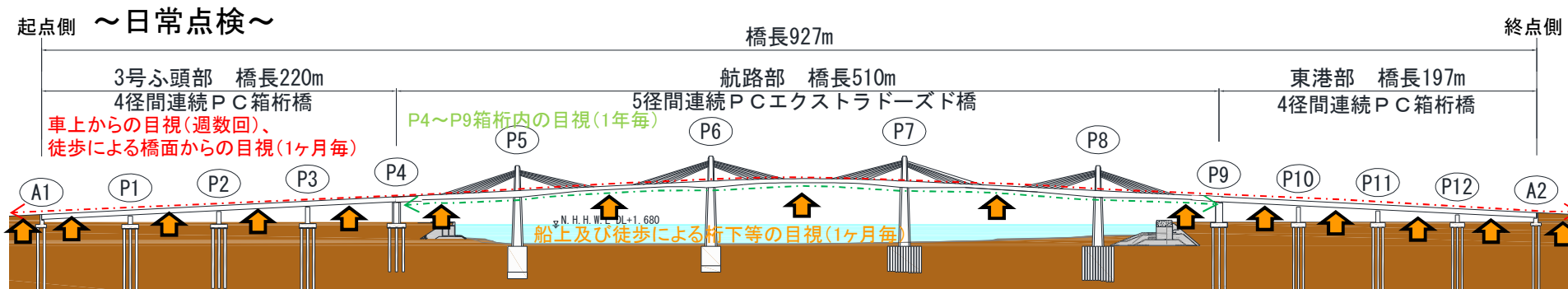
➡ 車上、徒歩、船上から  
「おかしい」と思う状態にあるか？

## チェックポイント2

- ・重点点検箇所を中心に状態を確認し、ひび割れ等は  
「局部的に発生しているか」  
「広い範囲で発生しているか」  
を確認する。

➡ 届く範囲内であれば、スケールなどで幅や間隔等を記録する。

➡ 届かない範囲であれば、写真で記録する。



# 1-2. 「局部的」と「広い範囲」の事例

新しい橋梁であることから、**局部的な小さな損傷など「経過観察」程度の状態にないかイメージ**して日常点検を行う。

## 床版: 床版下面に漏水はあるか

**パターン1**  
局部的に発生している。  
→経過観察レベル

**パターン2**

パターン1はひび割れ本数が少なく、まだ経過観察とする。パターン2は、張り出し部に一定間隔に漏水が確認できるが、張り出し部のみの防水工の設置は現実的ではないため、経過観察し、ひび割れ本数の増加や遊離石灰の発生など損傷の大きな進展を確認した時点で補修が必要と判断する。

## 下部工: 鉄筋が露出し腐食している

**パターン1**  
局部的な表面さび程度。  
→経過観察レベル

パターン1は局部的に豆板があり鉄筋が施工時から露出している状況である。鉄筋には腐食による断面欠損が確認できない場合は、鉄筋露出部分も限られているため、経過観察=健全性Ibとする。

## 支承: 部材に劣化がある

防食機能の劣化や局部的な腐食がある。  
→経過観察レベル

土で汚れているが、腐食はない。広い範囲に塗装劣化はある。

水かかりの箇所のみ腐食が発生している。



**パターン1**  
広い範囲に発生している。  
→一点検診断・評価が必要

**パターン2**

**パターン3**

漏水に対する補修は床版防水工である。パターン1は端部(破線の範囲)の広い範囲に漏水発生しており、端部は健全性IIと判定する。パターン2は床版の広い範囲に漏水が確認できるため、一般部および端部ともに健全性IIとする。パターン3は、床版の1パネルのみであるが、漏水を伴うひび割れが集中しているため、一般部は健全性IIと判定する。

広い範囲で主鉄筋が露出しているが腐食はない。  
→一点検診断・評価が必要

パターン1は、凍害によりコンクリートにスケーリングが発生し、鉄筋露出が確認できる状況である。端部のみであるが、鉄筋露出部分は広い範囲とする。パターン2は、河川内の橋脚基部が、打ち継ぎ目や施工不良部に河川の流れるによる浸食を受け、鉄筋が露出している状況である。この場合も、橋脚幅に対して露出幅が多いため、広い範囲と判断する。パターン3は、局部的な豆板による鉄筋露出が点在している状況であり、このような場合は、広い範囲に露出していると判断する。

全体的に腐食が確認でき、層状剥離の状態である。

広い範囲に腐食が発生している。  
→一点検診断・評価が必要

上香も下香も腐食が確認できる。

※図の赤線は遊離石灰及びエフロレンスを伴うひび割れを意味する。

# 2-1. 橋面からの変状確認 ～チェックポイント1～

H27.2現在  
(3号ふ頭より) ※舗装などは平成28年度内に施工予定

・たるみは？  
・触診による異常振動は？  
・水抜き、マーキング、コーキングの状態は？

徒

一番応力のかかるP5の状況等は？

徒

高欄の通りは？

徒

地覆、高欄、防護柵に損傷は？

車 徒

段差、損傷、わだちは？

車 徒

車上からの目視：週数回  
徒歩による目視：1ヶ月毎



# 2-2. 橋面からの変状確認 ~チェックポイント2 ①~ 国土交通省

H27.5現在 (3号ふ頭より)

上部構造全体の確認

損傷

高欄の通り

損傷

□高欄にたわみはないか？  
□地覆、高欄、防護柵に損傷はないか？

車 徒

H27.2現在 (3号ふ頭より)

主塔の確認

P5(左) P5(右)

曲げ応力が強くかかる向き

□曲げ応力の強いP5主塔の状況等は？  
□他の主塔にはひび割れ等はないか？  
→幅は0.3mmあるか？  
□主塔に浮き、漏水、遊離石灰、漏水・滞水はないか？  
□打継目部の状況は？

徒

主塔の確認

隙間、漏水・滞水の有無

H27.9現在 (P6主塔左より)

□主塔基部と舗装との間に隙間はないか？  
□主塔基部に漏水・滞水はないか？

徒

斜材の確認

下から見上げてずれを簡易確認

□斜材のマーキングにずれはないか？

徒

H27.12現在 (航路部より)

たるみ、損傷

漏水、錆汁、劣化

斜材の確認  
斜材 サドル定着部の確認

□目視でも確認できる斜材の「たるみ」「損傷」はないか？  
□化粧板に損傷・変形・腐食はないか？  
□サドル部周辺に目視可能なひび割れはないか？  
□遠望目視でコーキングの劣化が確認できるか？

徒

斜材の確認

コーキングの劣化、ずれ

振動

変色、損傷

H27.12現在 (航路部より)

□保護カバー小口部のコーキングに劣化やずれはないか？  
□保護カバーに変色や大きな損傷はないか？  
□触診で異常な振動はないか？

徒

- 車上からの目視：週数回
- 徒歩による目視：1ヶ月毎

# 2-3. 橋面からの変状確認 ~チェックポイント2 ②~ 国土交通省

H27.9現在 (航路部より)

斜材 主桁定着部の確認

① 損傷、触診によるゆるみ

② 変色

③

① コーキングの劣化、はがれ

② 水抜孔からの漏水

③ ひび割れ、滞水

コーキングの劣化、はがれはないか？  
 防水ゴムカバーの水抜孔からの漏水はないか？  
 防水ゴムカバーに損傷、触診でゆるみはないか？  
 外管に変色等はないか？  
 外管埋込み部周辺にひび割れや滞水はないか？

徒

舗装、伸縮装置の確認

伸縮装置の遊間異常

舗装のわだち、凹凸、ひび割れ

設置する目視補助マーキングにより位置を確認し、**車 徒**

- 路面のわだちや凹凸はないか？  
→15mmの深さがあるか？
- 路面のひび割れはあるか？  
→ひび割れ面積を記録
- 伸縮装置(A1/P4/P9/A2)に損傷や遊間異常はないか？  
(隙間がない、隙間が広すぎる、段差がある、漏水)

排水装置の確認

H27.5現在 (3号ふ頭より)

排水樹のつまり

排水溝のつまり

- 排水樹、排水溝、排水スリットに目視で確認できる堆積物はないか？
- 鋼製排水溝の腐食、変形、漏水はないか？

**車 徒**

H28.1現在 (3号ふ頭より)

排水溝のつまり

排水スリットのつまり

車上からの目視：週数回  
 徒歩による目視：1ヶ月毎



# 2-4. 橋面からの変状確認 ~チェックポイント2 ③~ 国土交通省

**航路標識の確認**

航路標識 (例)

損傷、点灯障害

東港地区

3号ふ頭

航路部橋長 520m

航路幅 80m

左側端標(灯)  
 右側端標(灯)  
 中央灯  
 橋脚灯  
 桁下高の表示

取付部の損傷、変形・腐食はないか? **徒**  
 点灯障害はないか? **車** (船)

**照明設備の確認**

ケーブル照明

主塔照明

ケーブル照明

損傷、点灯障害

排水スリット 8200≒1.90m

投光照明器具 ≒1.90m

500

300

**道路照明**

損傷、点灯障害

CL

損傷、変形・腐食はないか? **徒**  
 点灯障害はないか? **車**

車上からの目視：週数回  
 徒歩による目視：1ヶ月毎

# 3-1. 桁内からの変状確認 ~チェックポイント1~

H27.9現在  
(桁内より)



水抜き孔から  
水は出ている？ 内

漏水痕や滞水は？ 内

桁内に水が浸入した場合、定着突起部背面に滞水が生じやすい

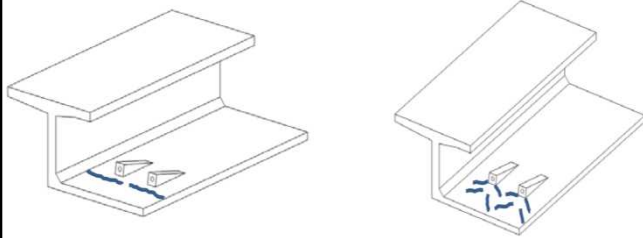
桁内の点検：1年毎  
または豪雨後



# 3-2. 桁内からの変状確認 ~チェックポイント2 ①~ 国土交通省

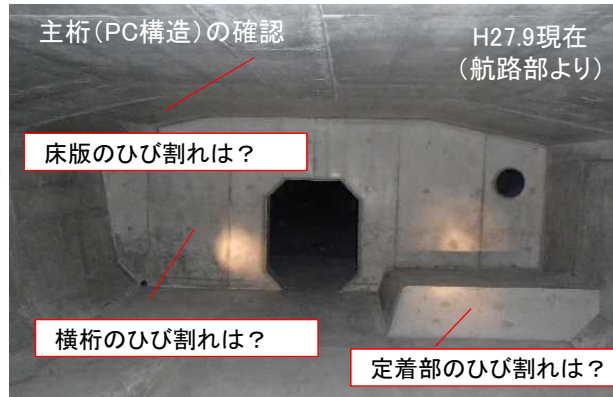
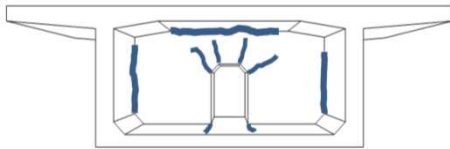
## 【構造的に起因のひび割れ】

：荷重により力学的に引張が作用する部位



## 【劣化に起因するひび割れ】

：材料や拘束、使用環境により引張が作用する部位

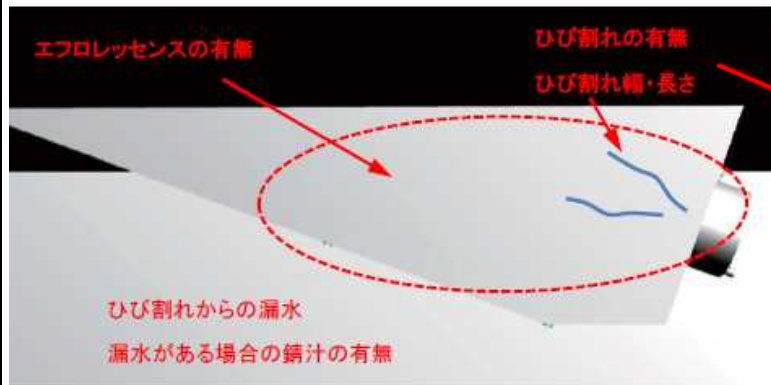


- 支点横桁(PC構造)にひび割れはないか？  
→幅は0.2mmあるか？
- 中間横桁(RC構造)にひび割れはないか？  
→幅は0.3mmあるか？
- 床版(PC構造)にひび割れはないか？  
→幅は0.1mmあるか？

- 定着部・保護コンクリートにひび割れはないか？  
→幅は0.2mmあるか？
- 桁内に浮き、漏水、遊離石灰、漏水・滞水はないか？
- 桁内に設置する目視ポイント表示を確認  
・桁内位置・桁名・隔壁名・加圧点・排水設備  
・上床版開口部埋戻し箇所・水平・鉛直打継部

内

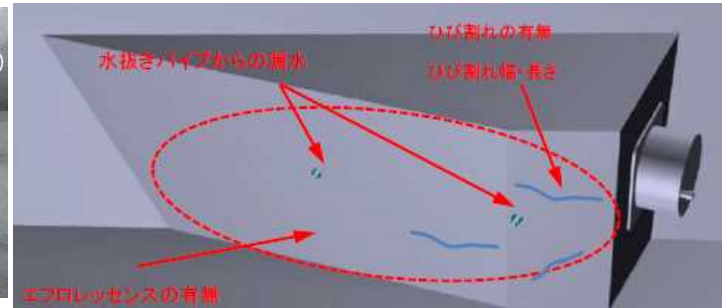
## 斜材 主桁定着部(桁内)の確認 定着突起側面



## 定着突起定着面



## 定着突起下側



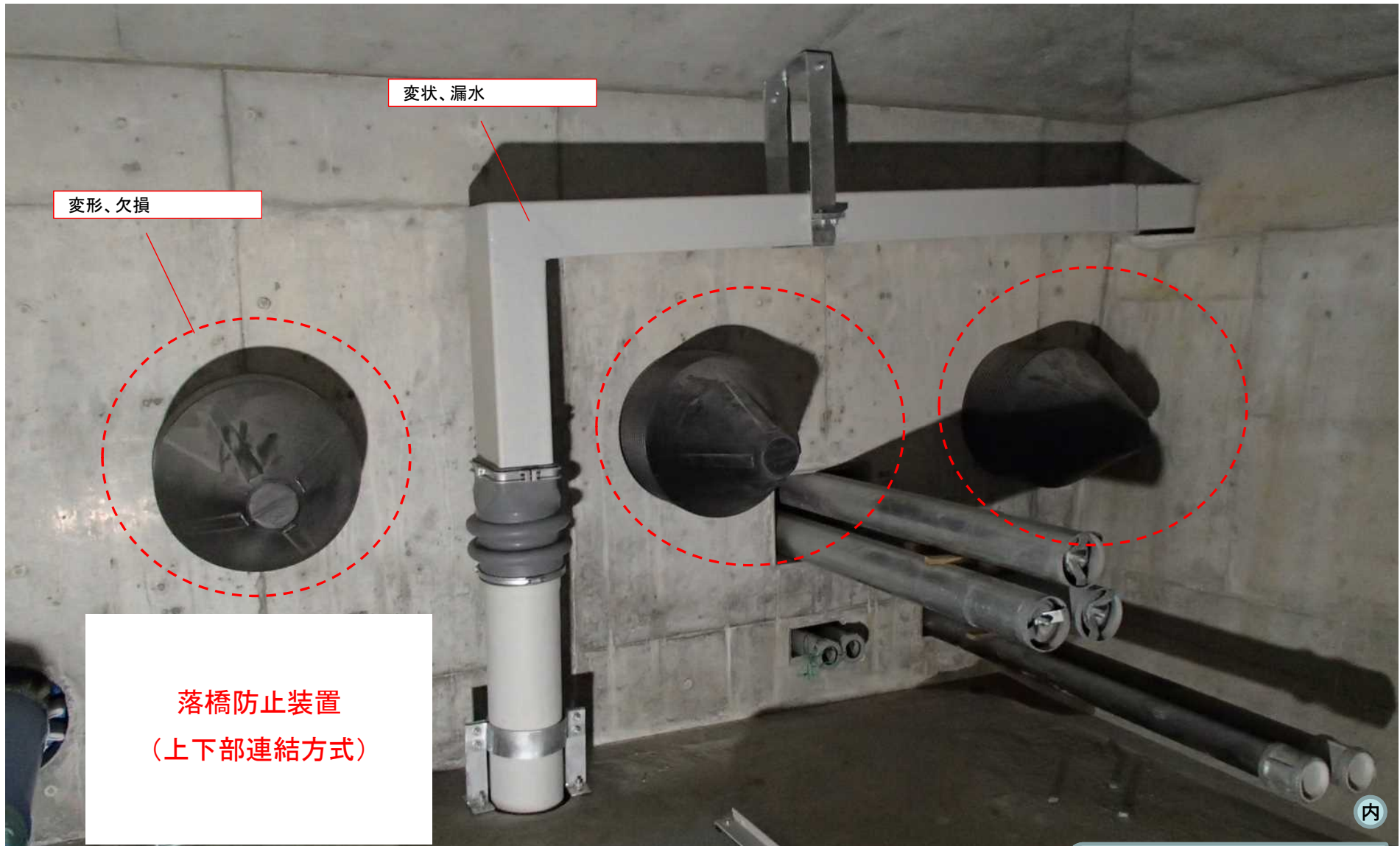
- 水抜き孔から漏水やその跡はないか？
- グラウトキャップの損傷・腐食はないか？
- 定着部コンクリートにひび割れはないか？  
→幅は0.2mmあるか？

内

桁内の点検：1年毎  
または豪雨後

# 3-3. 桁内からの変状確認 ~チェックポイント2 ②~ 国土交通省

桁内排水管、落橋防止装置の確認



- 桁内排水に変状や漏水はないか？
- A1、A2の桁内に設置している落橋防止装置(連結ケーブル)端部に欠損や変形はないか？

☑ 桁内の点検：1年毎  
または豪雨後

# 4-1. 側面からの変状確認 ～チェックポイント1～

H27.3現在  
(東港より)

航路部に錆汁は？ 船 (徒)

段差は？ 徒

ひび割れ等は？  
(航路部以外) 徒

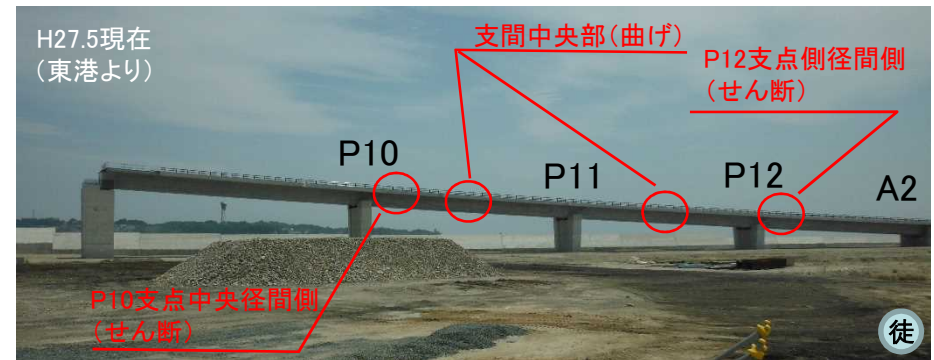
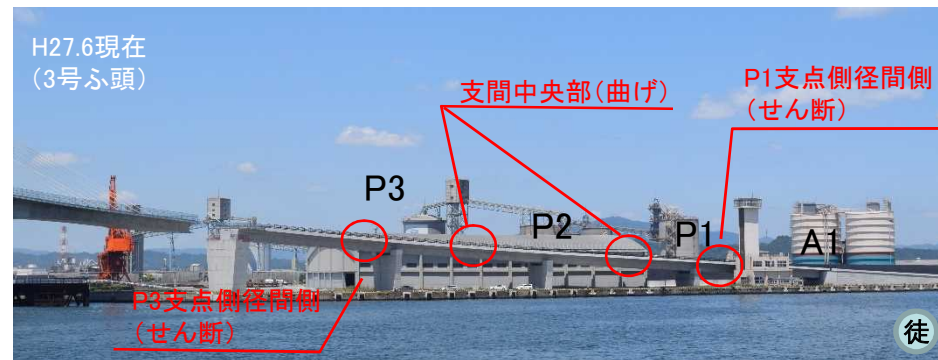
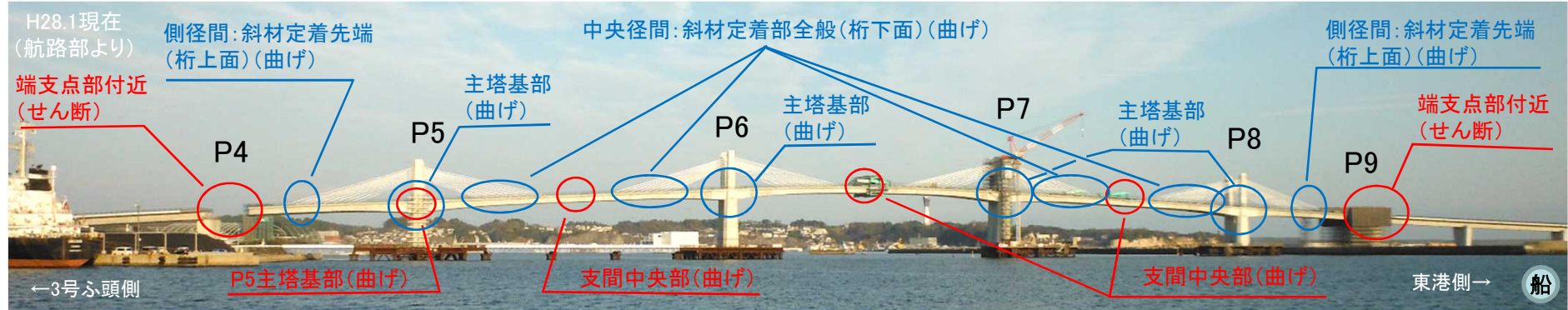
- ☑ 徒歩による目視：1ヶ月毎
- ☑ 船舶による目視：1ヶ月毎



# 4-2. 側面からの変状確認 ~チェックポイント2 ①~ 国土交通省

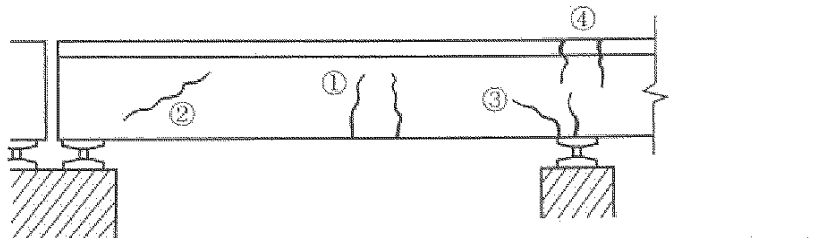
## 主桁(PC構造)の確認

赤字: 常時(温度変化含む) 青字: 大規模地震時



### 【構造性に起因のひび割れ】

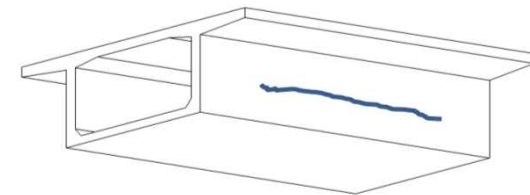
: 荷重により力学的に引張が作用する部位



- ①: 曲げひび割れ, ②: せん断ひび割れ, ③: 支点上の局部応力過大,
- ④: プレストレスの不足や支点沈下の影響

### 【劣化に起因するひび割れ】

: 材料や拘束、使用環境により引張が作用する部位

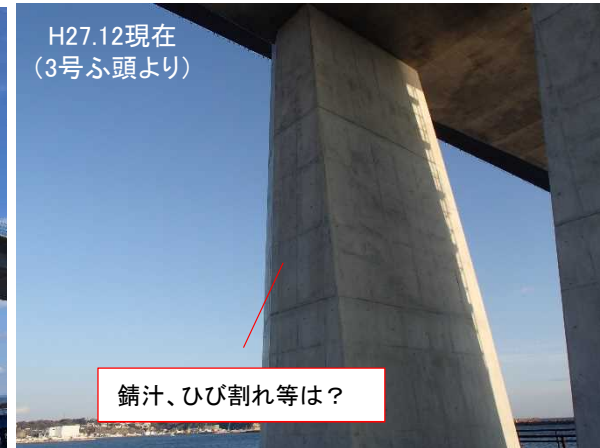
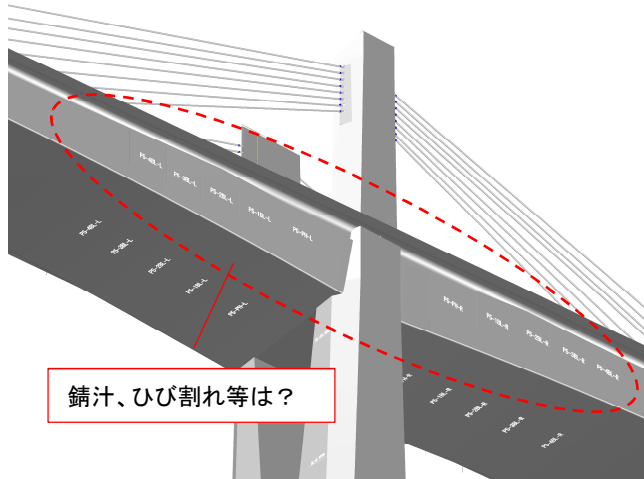


□このような「ひび割れ」はないか？

- ☑ 徒歩による目視: 1ヶ月毎
- ☑ 船舶による目視: 1ヶ月毎

# 4-3. 側面からの変状確認 ～チェックポイント2 ②～ 国土交通省

## 主桁・橋脚・主塔の確認



- 設置する目視補助マーキングにより位置を確認し
- 遠望目視で「ひび割れ」が確認できるか
  - 遠望目視で「錆汁」を確認できるか
  - 遠望目視で「浮き」「剥離」「漏水」「遊離石灰」は
  - 打継目部の状況は？

船 (徒)

近接目視をした場合は、



- 近接目視で幅0.2mmのひび割れはないか？
- 近接目視でひび割れ交差箇所等を打音したか？
- 近接目視で「錆汁」はないか？
- 近接目視で「浮き」「剥離」「漏水」「遊離石灰」はないか？

## 主桁(PC構造)の確認



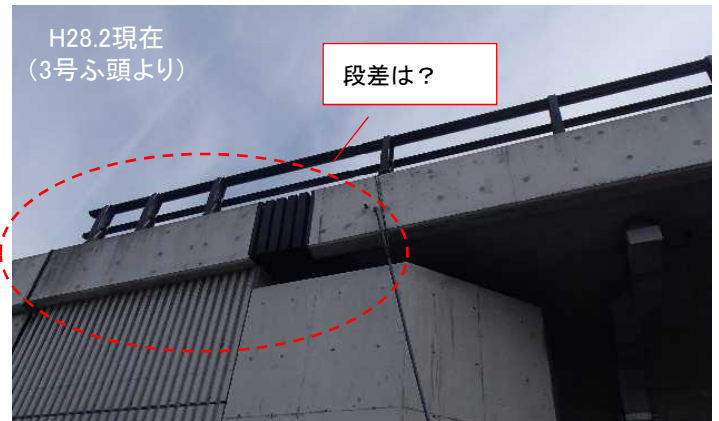
- 遠望目視でPC桁横締定着部の後埋め箇所に「浮き」等はないか。

- 徒歩による目視：1ヶ月毎
- 船舶による目視：1ヶ月毎



# 4-4. 側面からの変状確認 ~チェックポイント2 ③~ 国土交通省

土工部の確認



- 橋台部 (A1,A2) との間に段差はないか？  
→ 段差は3cmあるか？
- 壁面に傾斜やはらみ出しはないか？
- テールアルメに目地開きはないか？  
→ 目地開きは10mmあるか？



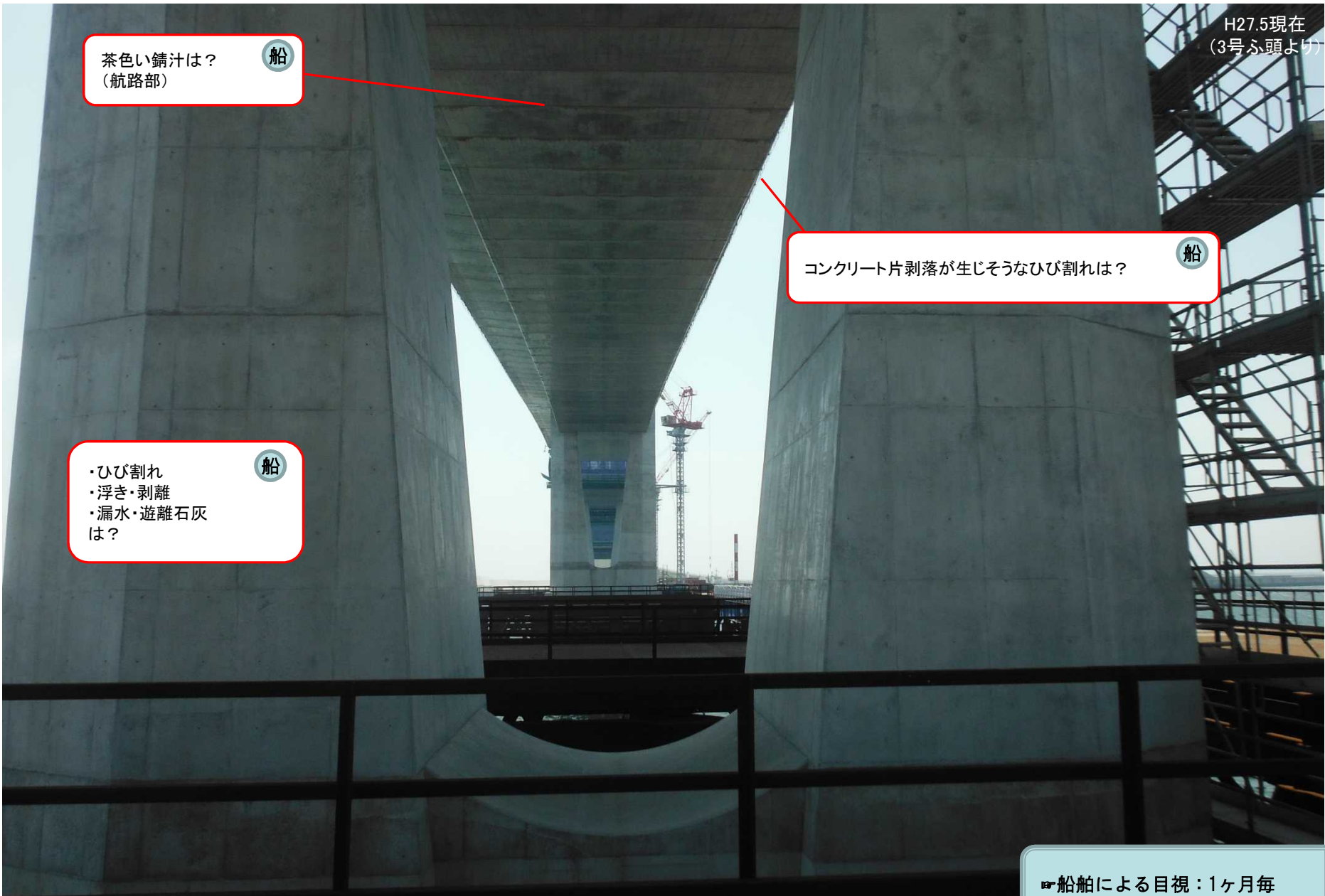
徒

日本テールアルメ協会資料より

☑ 徒歩による目視：1ヶ月毎



# 5-1. 桁下からの変状確認 ～チェックポイント1～



茶色い錆汁は？  
(航路部)

船

コンクリート片剥落が生じそうなひび割れは？

船

・ひび割れ  
・浮き・剥離  
・漏水・遊離石灰  
は？

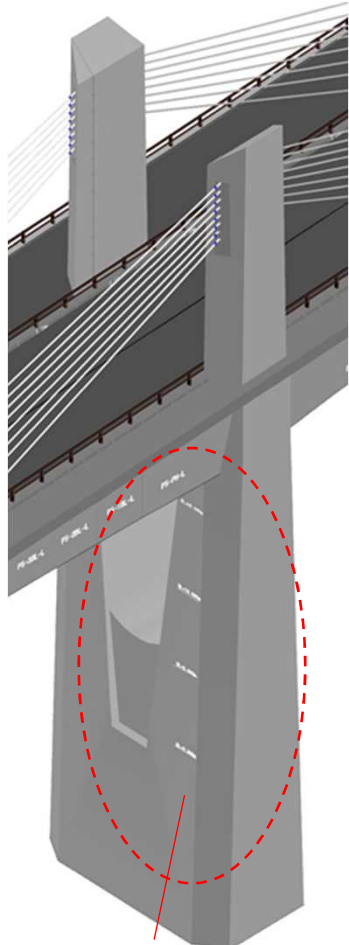

船

H27.5現在  
(3号ふ頭より)


船舶による目視：1ヶ月毎

# 5-2. 桁下からの変状確認 ~チェックポイント2 ①~ 国土交通省


**橋脚の確認**

H28.1現在  
(3号ふ頭より)



H28.2現在  
(東港より)




H27.6現在  
(航路部より)

ひび割れ等は？

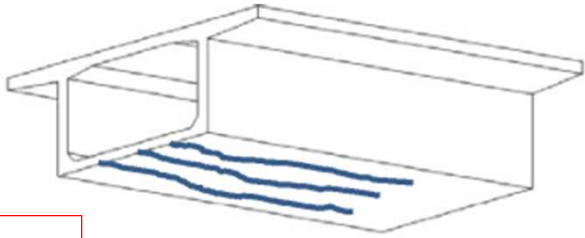
設置する目視補助マーキングにより位置を確認し

- 遠望目視で「ひび割れ」が確認できるか
- 遠望目視で「錆汁」を確認できるか
- 遠望目視で「浮き」「剥離」「漏水」「遊離石灰」は
- 打継目部の状況は？



**主桁(PC構造)の確認**


**【劣化に起因するひび割れ】**  
: 材料や拘束、使用環境により引張が作用する部位



ひび割れ等は？




H27.9現在  
(航路部より)




H28.2現在  
(東港より)



H28.2現在  
(3号ふ頭より)

設置する目視補助マーキングにより位置を確認し

- 遠望目視で「ひび割れ」が確認できるか
- 遠望目視で「錆汁」を確認できるか
- 遠望目視で「浮き」「剥離」「漏水」「遊離石灰」は
- 打継目部の状況

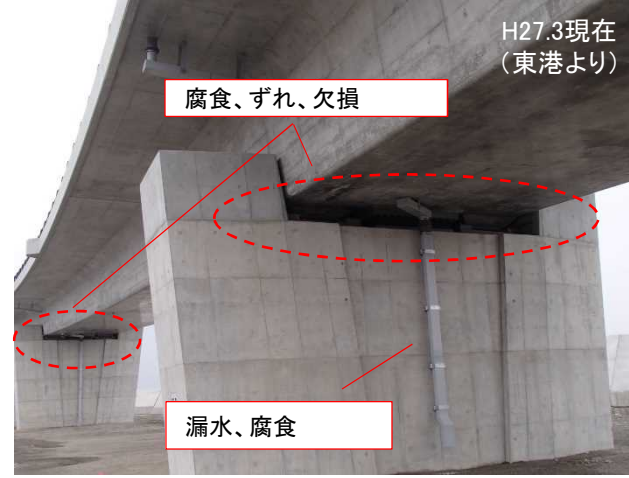


船舶による目視：1ヶ月毎



# 5-3. 桁下からの変状確認 ～チェックポイント2 ②～ 国土交通省

## 支承部、排水施設の確認

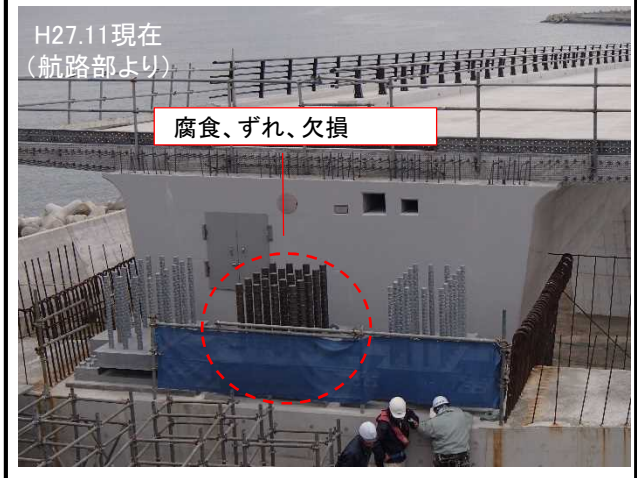


A1～P4、P9～A2に設置している支障に  
遠望目視で土砂堆積はないか？  
遠望目視で腐食、ずれ、欠損はないか？

□3号ふ頭部及び東港部の排水管に  
 ・漏水や腐食はないか？

徒

## 落橋防止装置の確認



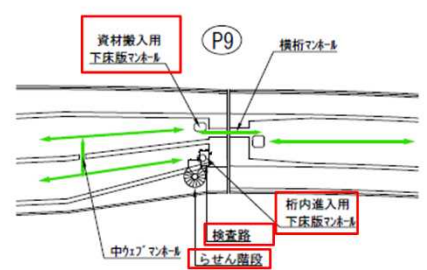
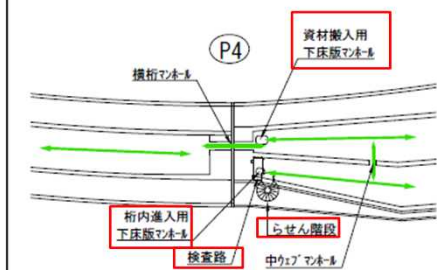
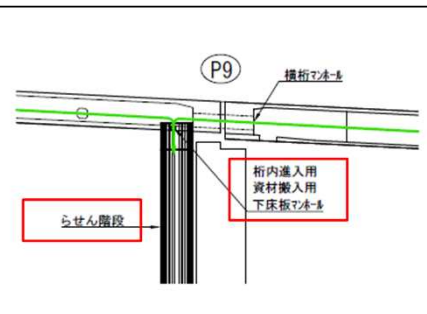
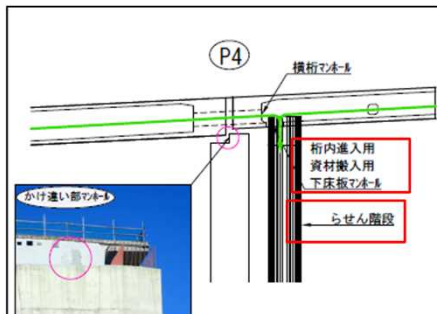
P4、P9に設置している鋼製の落橋防止装置に  
遠望目視で腐食、ずれ、欠損はないか？

徒

## 点検施設の確認

P4,P9に設置するらせん階段などの点検施設について

損傷はないか？  
変形はないか？  
腐食はないか？



徒

## 防舷材の確認



□P6,P7に設置している防舷材に  
 ・損傷、変形、腐食はないか？

船

■徒歩による目視：1ヶ月毎  
 ■船舶による目視：1ヶ月毎



### STEP1

①ひび割れ等の変状はあるか？

### STEP2

②(計測できる場所なら)ひび割れ幅等はどうか？

### STEP3

③局部的か？広い範囲か？

判定	説明
○	問題なし
△	注意
×	対応必要



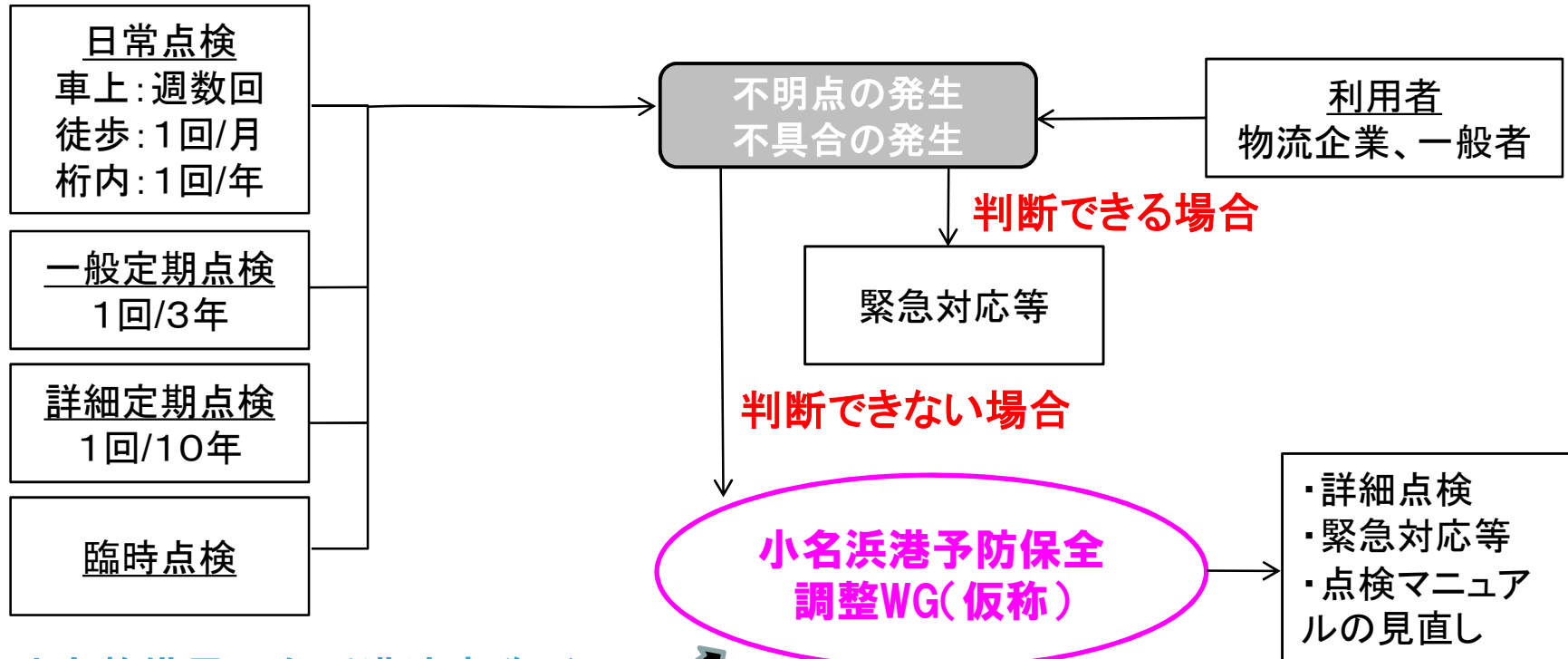
この後

- ・経過観察として定期点検時に引継ぎ
- ・詳細点検に移行、補修を判断

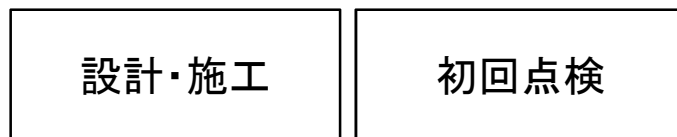
# 7. 連絡体制

これまで維持管理計画のない施設でもあることから、本橋梁の点検結果について判断が迷うこと、不具合が生じた場合は、設計・施工を行った関係者間で情報共有を行い、適切に対応する。その際、地域で共有すべき技術的課題は、ふくしまインフラ長寿命化研究会等と連携をとり検討を進めることとする。

## 福島県小名浜港湾建設事務所



## 東北地方整備局小名浜港湾事務所



-----> 設計者、施工者、材料関連会社のリストアップ

ふくしまインフラ長寿命化研究会等

# 参考1). 点検調書の例 ①

点検の記録様式(点検調書)については、前回点検時の記録を確実に引継ぎ、更新することが重要なため、エクセルなどの汎用性の高いソフトを用いて作成する

日常点検調書(例)

橋梁ID		路線種別	第4種第2級	点検実施日	201X/X/X	対応  対応無し(次回点検)
橋梁名	小名浜臨港道路橋梁(仮)	路線番号	〇〇〇	点検者	〇〇〇	
ふりがな	おなはまりんこうどうろきょうりょ	路線名	小名浜港東港地区臨港道路	前回点検日	無し	
橋長	927.0m	架設年度	2016/X/X	所在地	福島県いわき市小名浜港内	
幅員	12.5m~16.0m(全幅員)	橋梁形式	4径間連続PC箱桁橋、5径間連続PCカストロード橋	位置情報		

◇点検チェックリスト 工事しゅん功後(補修工事含む)の雨天翌日もしくは雨天時に、橋梁の排水状況を確認することで、橋梁の早期劣化(再劣化)を防止する。

確認箇所	確認項目(着眼点)	該当に「〇」を記入。			写真
		YES	NO	不明	
桁端部や排水装置周辺	①排水管の流末が、支承部および主桁等に水かかっている状態となっている		〇		1
	②床版排水工(スラブドレーン)の流末が、主桁等に水かかっている状態となっている		〇		2
	③伸縮装置の周辺(部材添接部やコンクリート後打ち部など)から、漏水が発生している		〇		3
	④床版の水きりが機能していない		〇		4

◇判定 (①~④の判定結果から、判定表により今後の対応を決定する)

対応	1
----	---

判定表

対	応	判定の目安(YESの該当項目)
対応 1	対応無し(次回点検)	YESが無い、または下記以外
対応 2	関連業者等に指示する	原因が初期欠陥である
対応 3	詳細点検を実施する	全体が把握できない(橋梁の一部ではYES確認)
対応 4	橋梁の専門家に相談する	原因が不明である

◇状況写真



※担当者WGにて継続的に協議をして今後修正予定



# 参考2). 点検調書の例 ②

## 点検総括 (例)

【判定】

ない：○、ある：×、注意：△、対象外：-

項目	内容	判定	写真	位置	対応記入欄
①路面	排水側に土砂詰り・オーバーレイ等があり、路面排水に支障がある	○			
	舗装にポットホールや陥没等があり、走行に支障がある	○			
	橋台背面に舗装ひびわれ・段差・陥没がある	○			
②照明・標識	変形・欠損がある	○			
	ボルトのゆるみ・脱落がある	○			
	電灯設備に異常がある	○			
③防護柵	部分的な不足・変形・破損がある	○			
	ボルトのゆるみ・脱落がある	-			
④伸縮装置	自動車や歩行者の安全性を脅かす段差(2cm以上)や破損がある	○			
	遊間や路肩部分に土砂詰りがある	×	01	P1橋脚	
	異常な音や振動がある	○			
⑤排水装置	排水管から漏水がある(降雨時のみ確認)	○			
⑥床版	車道または歩道等にコンクリート片などが落下する危険がある	○			
⑦主桁	車道または歩道等にコンクリート片などが落下する危険がある	-			
	添架物が落下する危険がある、添架物から漏水などがある	×	02	第1径間	
⑧下部工	車道または歩道等にコンクリート片などが落下する危険がある	○			
	橋座面に滞水がある	○			
⑨支承	支承周辺に土砂堆積がある	○			
⑩土工部	擁壁部に変状がある	○			
	橋台境界部に変状がある	○			
写真-01		写真-02		写真-03	写真-04
					

注) 例示であり、実際に損傷があるわけではない

※担当者WGにて継続的に協議をして今後修正予定

# 参考3). 点検調書の例 ③

維持作業判定(例) 対象:①~⑩項目すべて

【1/3】

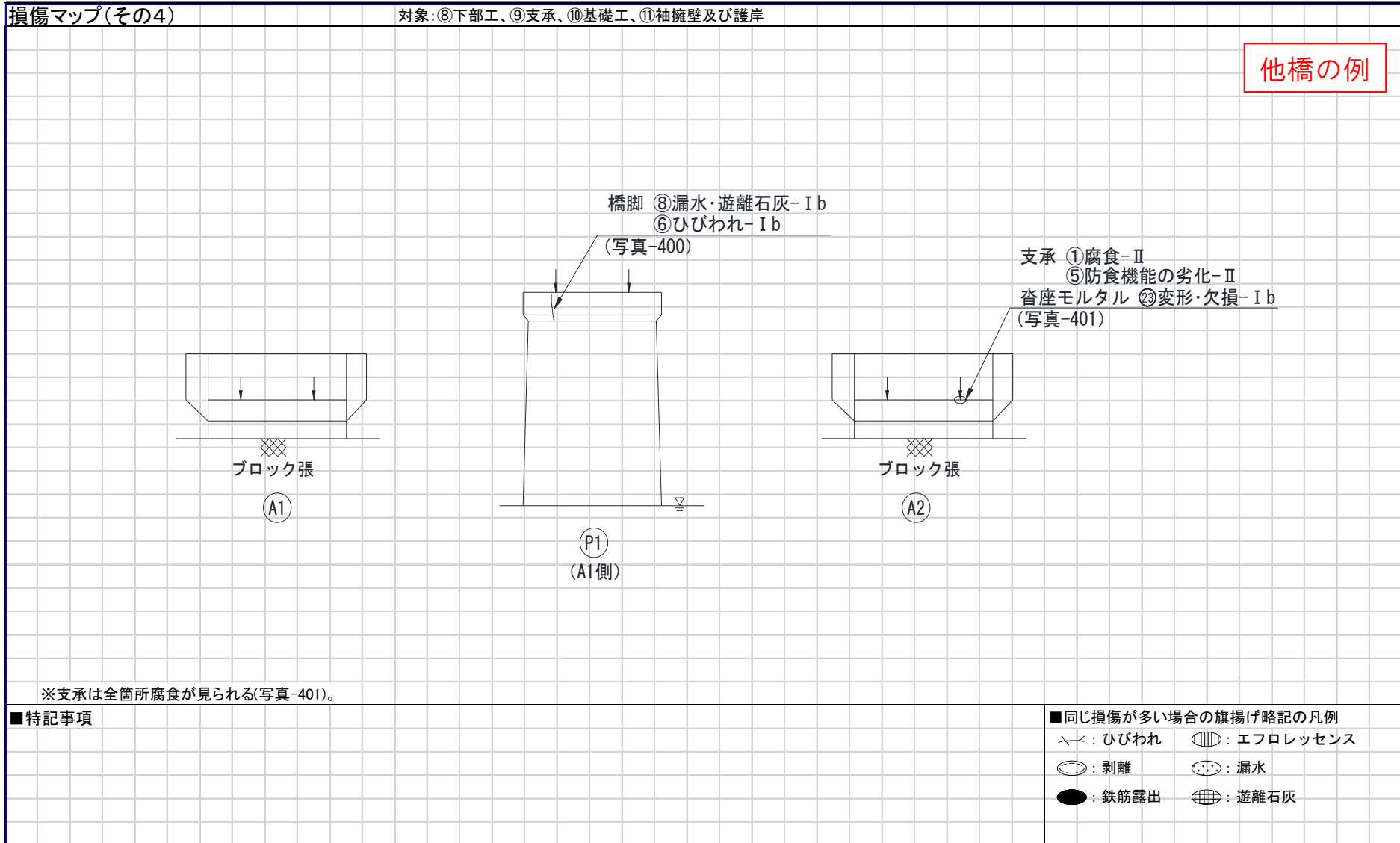
	3号埠頭部									
	A1	第1径間	P1	第2径間	P2	第3径間	P3	第4径間	P4	
<b>①路面</b>										
排水樹に土砂詰り・オーバーレイ等があり、路面排水に支障がある		○		○		○		○		
舗装にポットホールや陥没等があり、走行に支障がある		○		○		○		○		
橋台背面に舗装ひびわれ・段差・陥没がある	○						○		○	
<b>②照明・標識</b>										
変形・欠損がある		○		○		○		○		
ボルトのゆるみ・脱落がある		○		○		○		○		
電灯設備に異常がある		○		○		○		○		
<b>③防護柵</b>										
部分的な不足・変形・破損がある		○		○		○		○		
ボルトのゆるみ・脱落がある		○		○		○		○		
<b>④伸縮装置</b>										
自動車や歩行者の安全性を脅かす段差(2cm以上)や破損がある	○									○
遊間や路肩部分に土砂詰りがある	○									×
異常な音や振動がある	○									○
<b>⑤排水装置</b>										
排水管から漏水がある(降雨時のみ確認)		○		○		○		○		
<b>⑥床版</b>										
車道または歩道等にコンクリート片などが落下する危険がある		○		○		○		○		
<b>⑦主桁</b>										
車道または歩道等にコンクリート片などが落下する危険がある		-		-		-		-		
添架物が落下する危険がある、添架物から漏水などがある		×		○		○		○		
<b>⑧下部工</b>										
車道または歩道等にコンクリート片などが落下する危険がある	○		○		○		○		○	
橋座面に滞水がある	○		○		○		○		○	
<b>⑨支 承</b>										
支承周辺に土砂堆積がある	○		○		○		○		○	
<b>⑩土工部</b>										
擁壁部に変状がある	○							○		○
橋台境界部に変状がある	○							○		○

位置図

注) 例示であり、実際に損傷があるわけではない

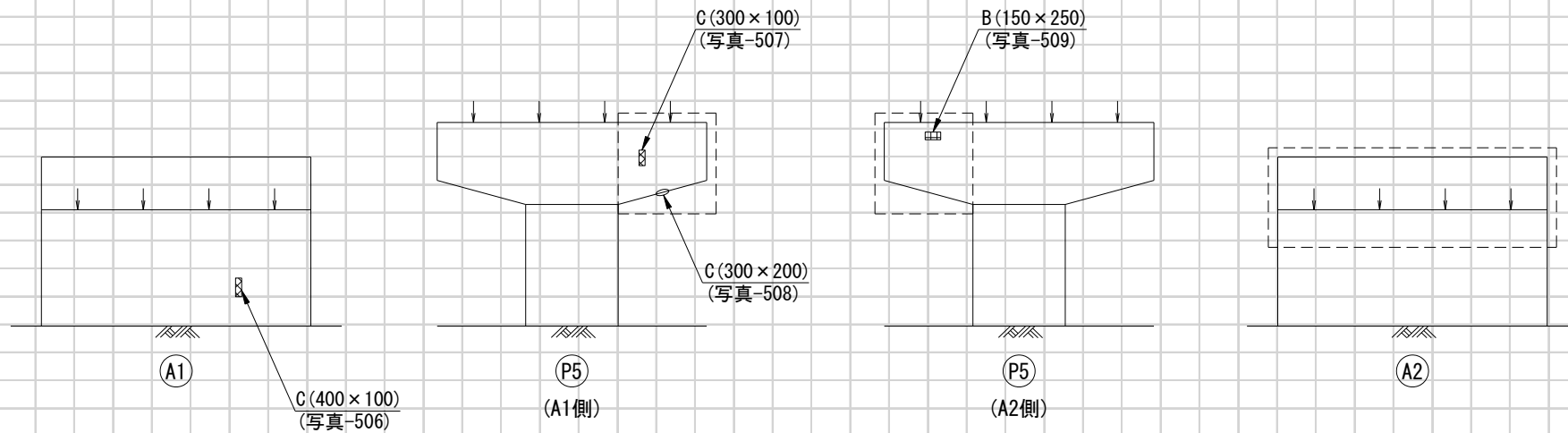
# 参考4). 点検調書の例 ④



# 参考5). 点検調書の例 ⑤

第三者被害予防措置 損傷マップ(その2)

他橋の例



■ 特記事項

-A1橋台は、全範囲が打音対象である。

■ 凡例

- : 打音対象範囲
- ▣▣▣ : 落下しなかった箇所 (B)
- ⊗⊗⊗ : 落下した箇所 (C)
- ≡≡≡ : 打音不可能箇所 (P)