

先行事例(広域連携×日常維持管理業務)

2市2町に跨がるエリアを協議会が一体管理

■ 石川県内灘町ほか(河北潟干拓地内幹線道路管理調整協議会) 「自治体」の束

うち なだ まち



✓ 課題・取組のきっかけ: 干拓地内の幹線道路を同じ水準で管理する必要があるとの考えから、2市2町(石川県内灘町、金沢市、かほく市、津幡町)で協議会を設立。

✓ 人口:【内灘町】約2.6万人
✓ 技術者数:【内灘町】0人(土木部門職員10人)

✓ 対象業務:
道路の除草、除雪



- ①協議会にて年度業務計画を調整。
- ②予算承認を市町と協議し、協議会から市町へ負担金を請求。
- ③協議会が除草・除雪業務を発注。
- ④業務完了後は協議会にて決算承認を市町と協議。

効果

・自治体間のばらつきがなく、干拓地内の幹線道路の管理水準が保たれる。

運用のポイント

・事務局の市町が協議会名で発注手続きや完了検査を担当。
・協議会は管理責任を負わない(各市町が道路管理者として管理責任を負う)。
・会長は任期1年で構成市町の首長が持ち回り(事務局は会長の所属する市町)。
※近年は事務局が固定化されている(内灘町)。

先行事例(多分野連携×日常維持管理業務:域外業者を含むJV等)

データ分析力を駆使して市外コンサルが地元業者JVをサポート

■ 新潟県三条市(嵐北・大島地区) 「事業者」の束



✓ 課題・取組のきっかけ: 現業職員の高齢化等により、直営作業の継続性が懸念されるとともに、豪雨災害などが頻発する中で地元企業の活躍を促すために、取組に着手。

✓ 人口: 約9.2万人
✓ 技術者数: 30人(土木部門職員48人)

✓ 対象業務:
道路+河川+公園の
日常維持管理業務

三条市(建設課)

※体制は事例調査時点のもの

指示



マネジメント 窓口 道路維持
マネジメント 窓口 道路維持
マネジメント 窓口 道路維持
道路維持、公園維持、水路維持
照明灯管理
(地域ごとに担当を分担)

【各社へ指示】

インフラ分野・業務項目



契約年数

5年

性能規定

○
(総価契約)

契約金額

11.3億円
(2.3億円/年)

包括開始年

H29

効果

- ・舗装補修のついでに清掃、草刈と剪定を並行して対応するなど、個別発注よりも作業の効率化。
- ・市外コンサルが、蓄積データ(補修履歴や市民からの苦情・要望等)を分析し、舗装補修をどのように進めていけば良いかの技術的な提案を実施。

3. 取組事例の紹介

- ①上部工撤去(妙高大橋)
- ②道路橋における塩害対策の検討

①上部工撤去(妙高大橋)

妙高大橋の概要①

昭和47(1972)年に建設された国道18号の道路橋

施工位置：新潟県妙高市

構造形式：PC4径間連続箱桁橋

橋 長：300m

架設工法：プレキャストセグメントを用いた
カンバー工法



妙高大橋の概要②

撤去 理由

2009年の補修工事の際にPC鋼材の破断が判明
その後のモニタリングによって、主桁の自重によるたわみの増加を確認

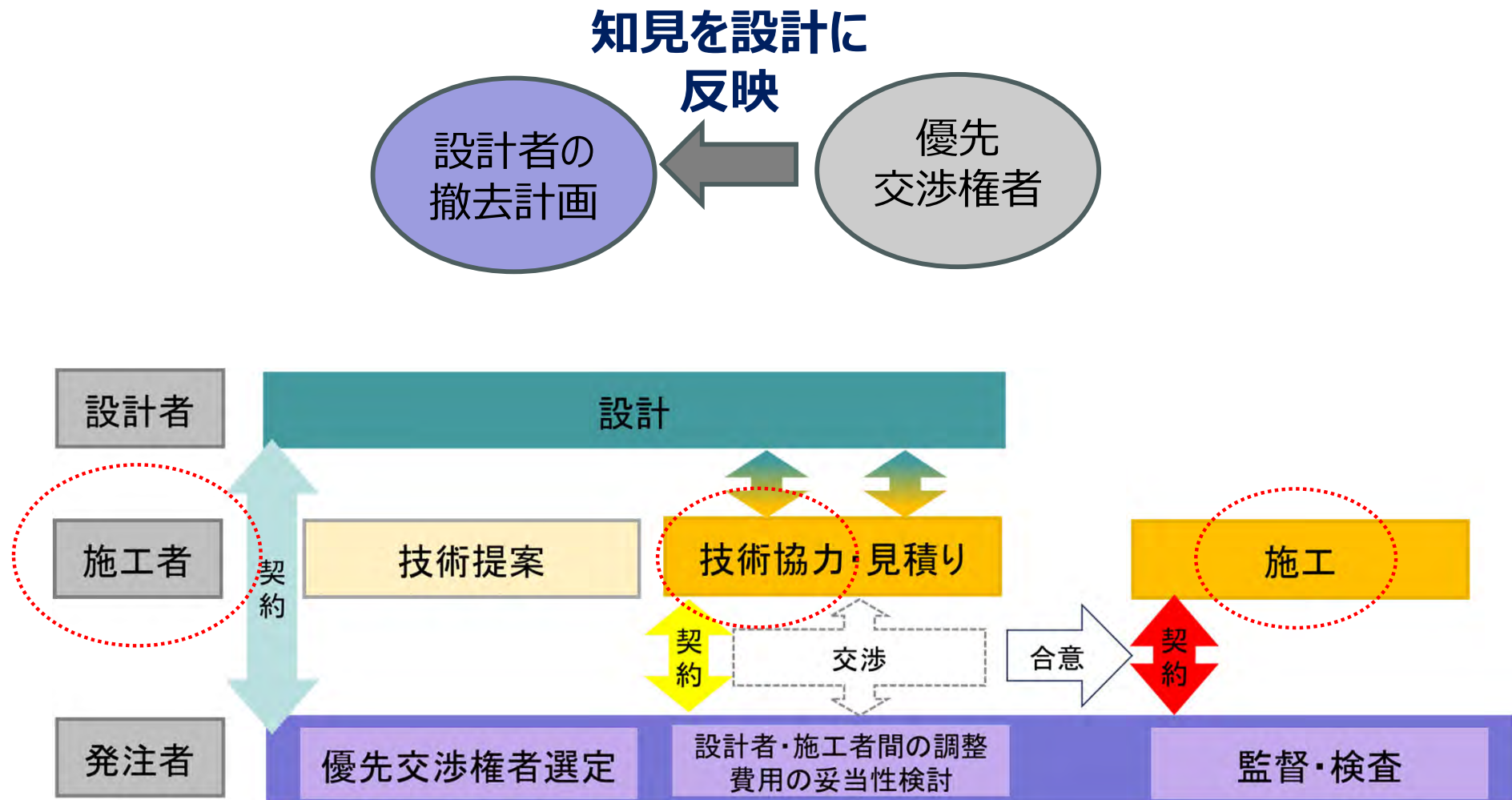
➡ 撤去が決定



A1-P1径間の下床板のPC鋼材の破断状況

上部工撤去工事の発注方式

長大橋かつPC鋼材が破断した上部工の撤去は前例がないことから、設計段階から施工者が関与する**ECI方式（技術協力・施工タイプ）**を採用



ECI方式（技術協力・施工タイプ）の契約形態

撤去工事の施工方法①

橋面上に架設桁を組み立て、一体化されているプレキャストセグメントの主桁を、建設時と逆の順序で1セグメントずつ撤去



撤去工事の施工方法②

準備工

- ・吊り足場（作業床）の組立
- ・PC鋼材による主桁補強



既設PC鋼材が破断しているため
撤去中の主桁の安定性を確保できない可能性

上床版に補強PC鋼材を配置



A1

P2

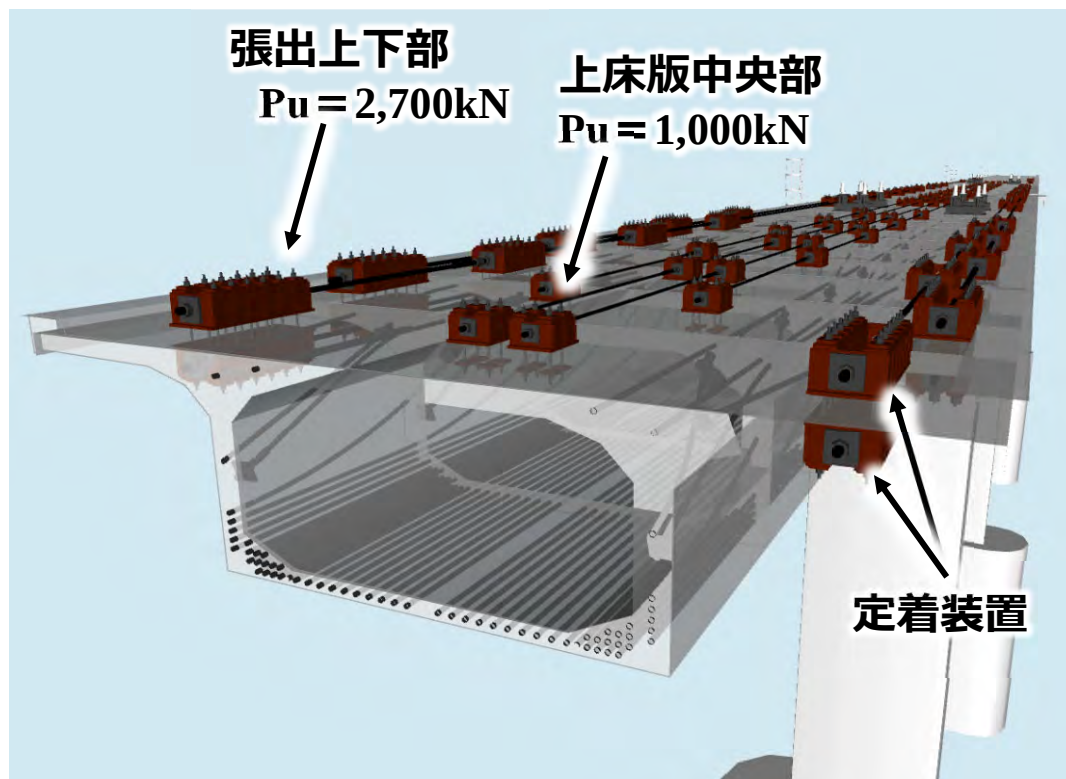
P3

A2



《PC鋼材による補強の概要》

PC鋼材($P_u=2,700\text{kN}$ 、 $1,000\text{kN}$)を上床版(張出し上下部)に設置

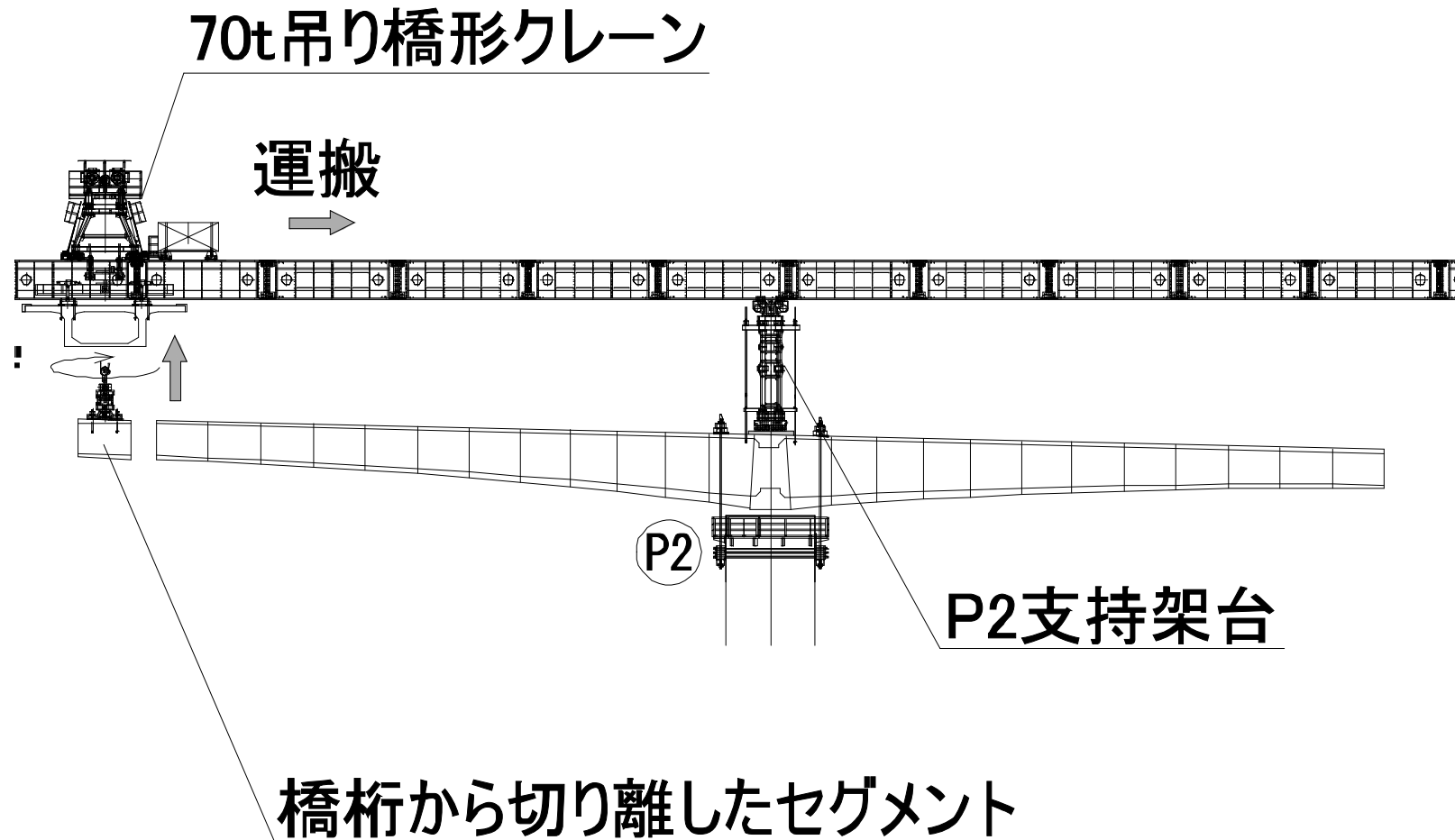


補強用PC鋼材の配置図



補強を実施した橋面上の写真

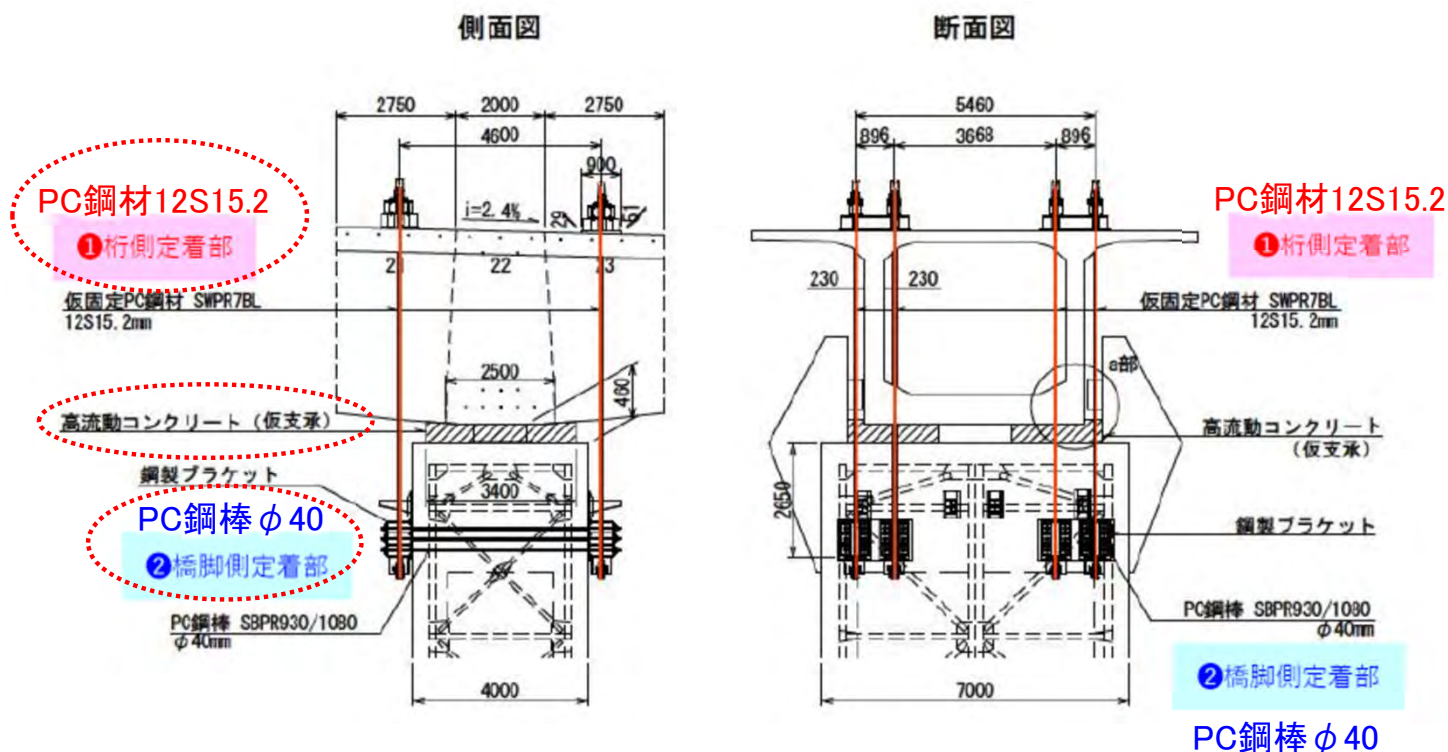
《PC鋼材による補強の概要》



カンチレバー状態（片持ち構造）となった主桁の張出し先端から左右交互に撤去するため、一時的にアンバランスモーメントが発生

《PC鋼材による補強の概要》

橋脚仮固定 PC鋼材12S15.2 と PC鋼棒 $\phi 40$ の設置



橋脚仮固定PC鋼材の配置図



仮固定PC補強の写真

このアンバランスモーメントに対応するため、柱頭部と脚頭部の支承廻りの空間にコンクリートを充填し、柱頭部と橋脚を仮固定ケーブルで鉛直方向に接続して緊張力を与えることで、建設時と同様の剛結構造とした

《主桁撤去の流れ》



架設桁上に設置した70t級の橋形クレーン
(セグメント最大重量60t/体)

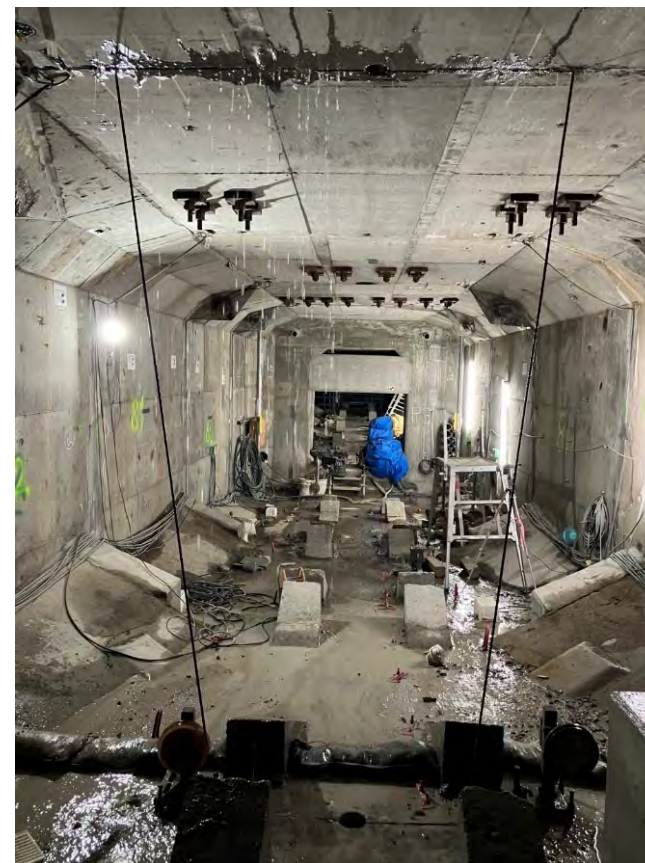


橋形クレーンで撤去するセグメントを
仮吊りした状態

《主桁撤去の流れ》



橋面上に設置したワイヤーソー



切断中の箱桁内

< ショート動画 >

《主桁撤去の流れ》

主桁切断 ➡ 主桁吊上げ移動 ➡ 多軸台車 積み替え運搬



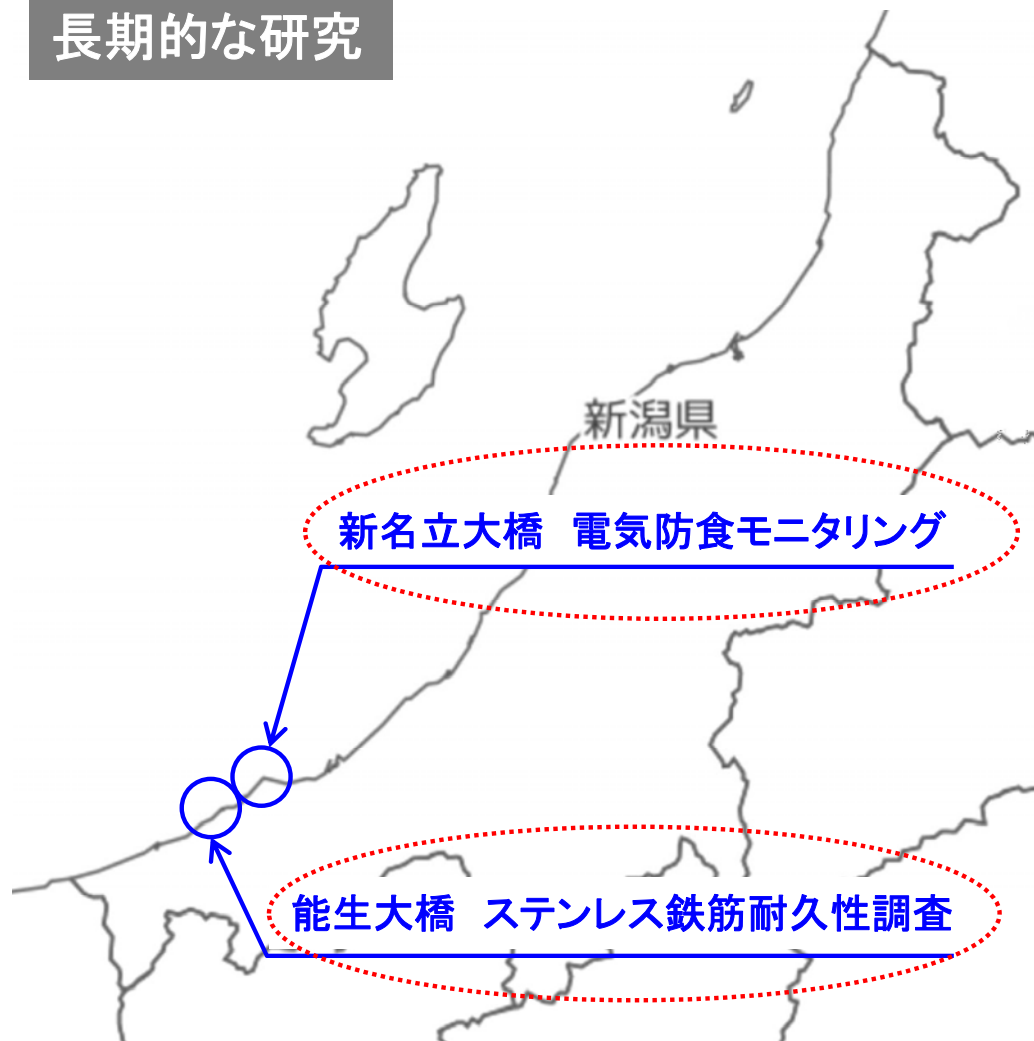
主桁切断

②道路橋における塩害対策の検討

橋梁塩害研究会の活動（2004年～） ※23年目

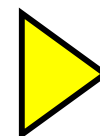
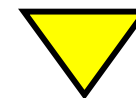
- ・ 長期的な研究：モニタリング、長期暴露試験による耐久性調査
- ・ 短期的な研究：細やかなニーズに着目した研究

長期的な研究



短期的な研究

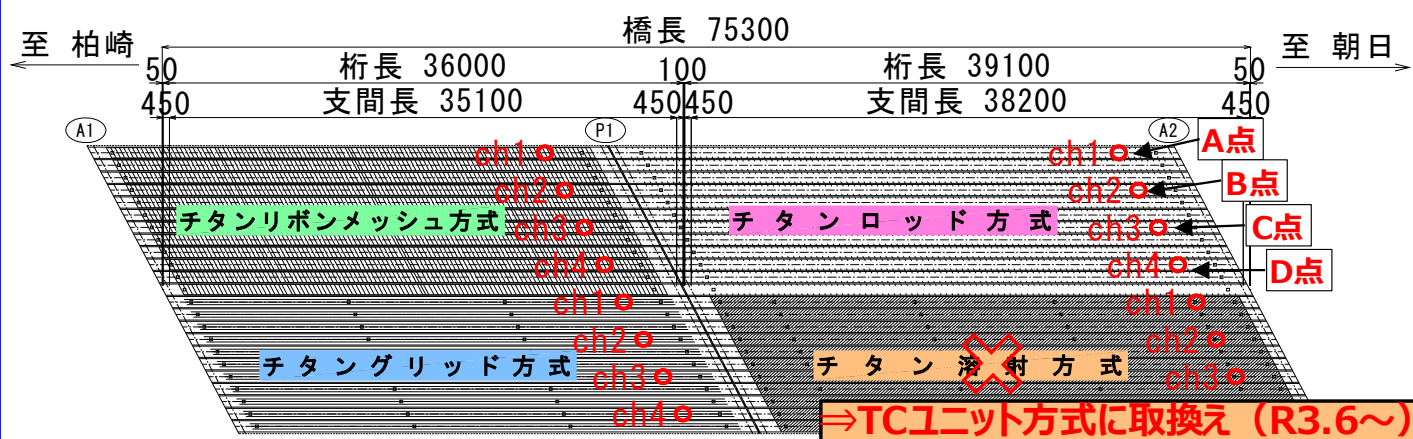
- ・ 環境調査
- ・ 飛来塩分シミュレーション
- ・ etc



今後の維持管理における効果的かつ効率的で、長期的な経済性を考慮した補修・補強の選定に寄与

新名立大橋 電気防食モニタリング

本橋の上部工を4区画に分け、外部電源方式4工法（チタンリボンメッシュ方式、チタングリッド方式、チタンロッド方式、チタン溶射方式）をモニタリング



新名立大橋 電気防食モニタリング

本橋と同じ電気防食 4 工法の暴露供試体を本橋の近傍に設置
さらに、電気防食とその他の塩害対策との対比を検証するために、
無対策桁(1種防食桁：かぶりのみ対策)、塩害塗装桁、樹脂鉄筋使用桁、高流動
コンクリート桁、炭素繊維巻立桁の 5 体を加えた計 9 体を設置



下記の調査項目についてモニタリングを実施

調査項目	内容	状況
腐食環境調査	①気象調査 ②飛来塩分調査 ③凍結防止剤散布量調査	[①②③]完了
目視調査	④近接目視調査（打音調査）	[④]継続中
物理試験	⑤反発硬度試験 ⑥鉄筋探査 ⑦一軸圧縮強度試験 ⑧塩化物イオン含有量試験 （中性化試験含む） ⑨鋼材腐食度調査	[⑤⑥⑦]完了 [⑧⑨]継続中
電気化学的調査	⑩電位（電流・電圧）計測 ⑪復極量計測 ⑫表面自然電位計測	[⑩⑪⑫]継続中

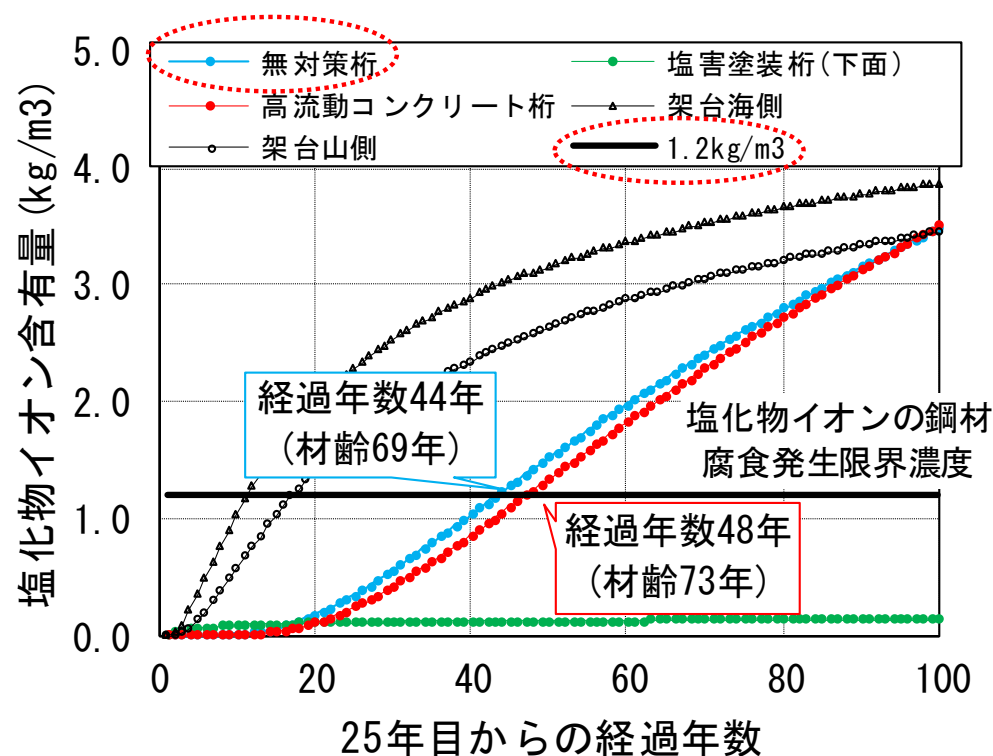
⑧⑨⑩について次ページ以降で紹介

【⑧塩化物イオン含有量試験、⑨鋼材腐食度調査】

⑧の調査結果：鋼材深さ（かぶり70 mm）位置において、無対策桁では44年後（材齢69年）に腐食発生限界濃度に達すると推定

⑨の調査結果：内部鋼材に著しい腐食はみられなかった

※ 腐食発生限界濃度：1.2kg/m³

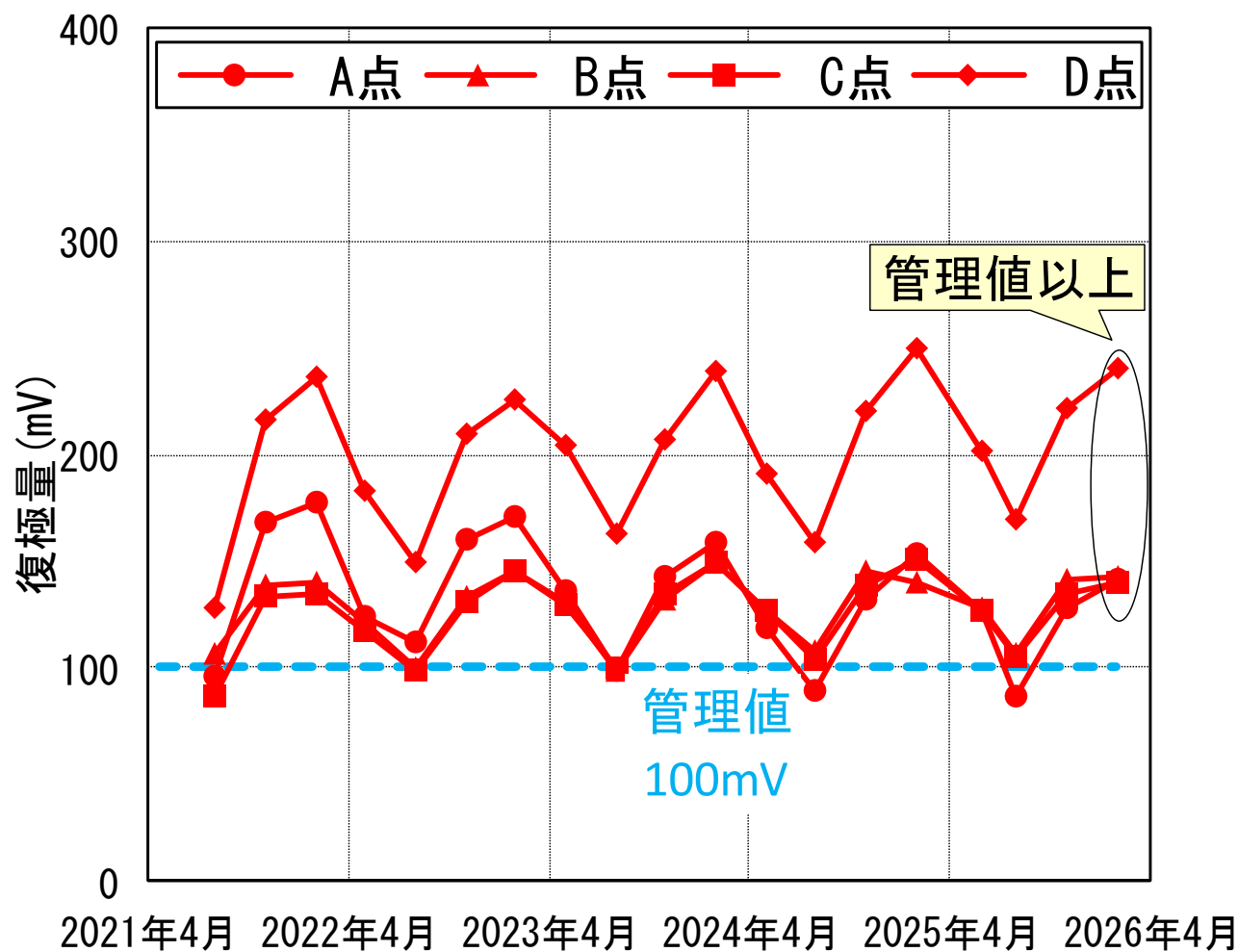


ふくきょくりょう

【⑪復極量計測】

計測結果：塩害による著しい劣化は生じていない状態と推定

※ 復極量が100mVを上回る場合、電気防食機能が維持されている

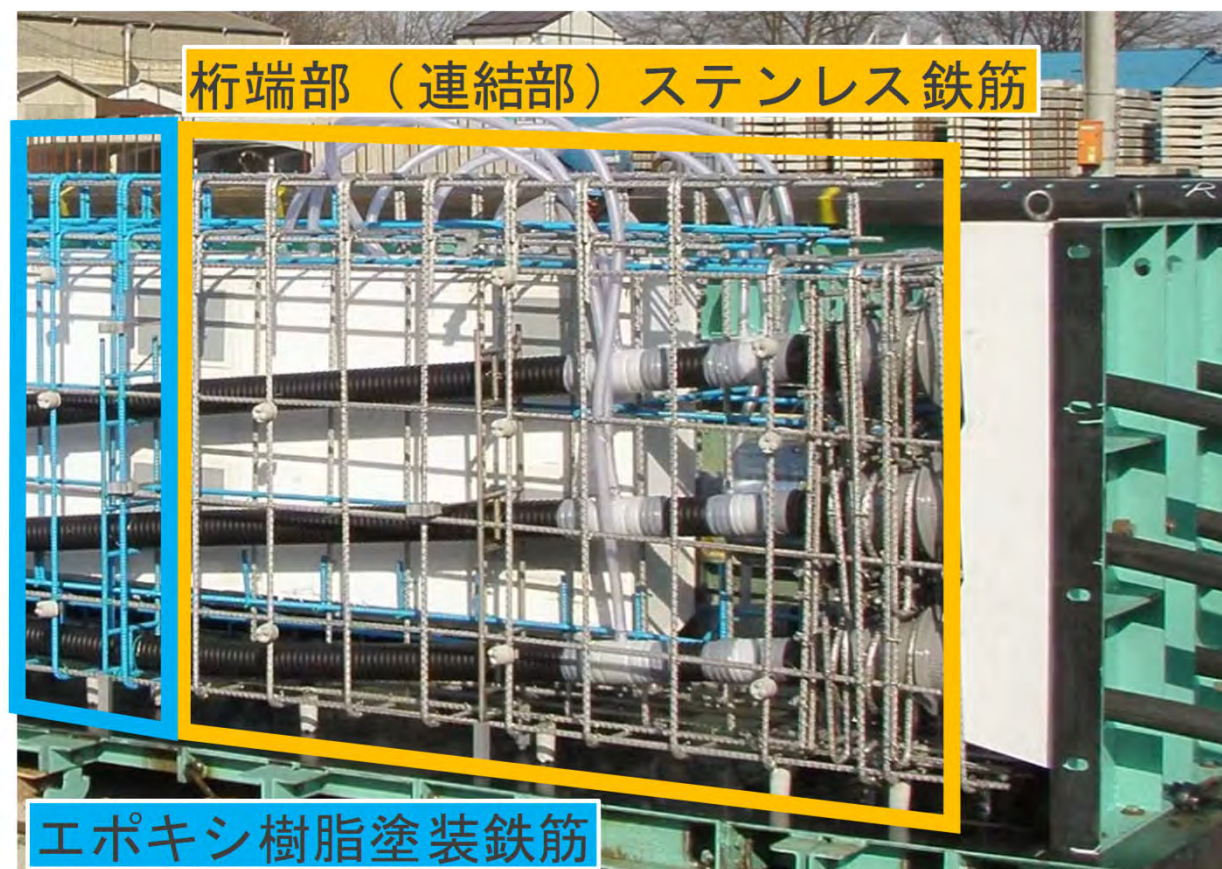
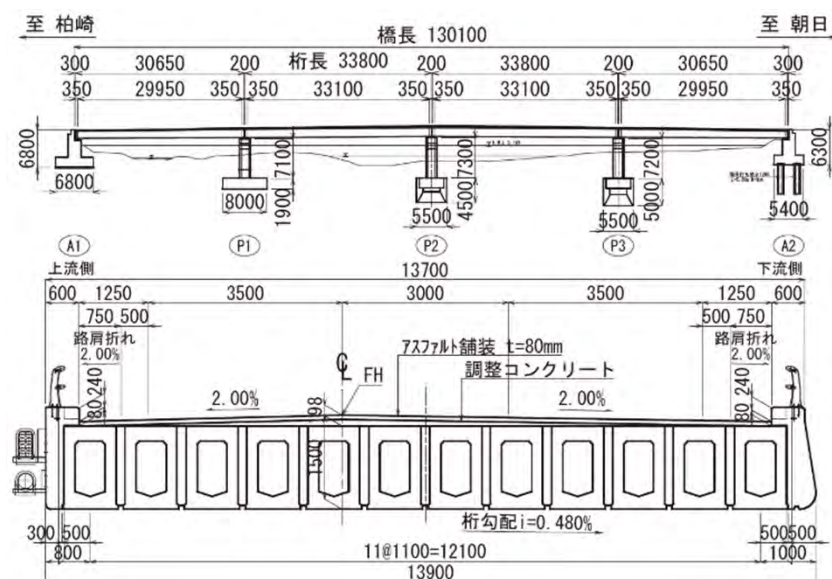


能生大橋 ステンレス鉄筋耐久性調査

能生大橋（旧橋）は、著しい塩害が生じたため、平成24年に架け替え

⇒ 架け替えの際、一部においてステンレス鉄筋を採用

※ 採用箇所 柏崎側1径間の桁の外縁部鉄筋
現場でコンクリート打設となる打ち継ぎ部の鉄筋



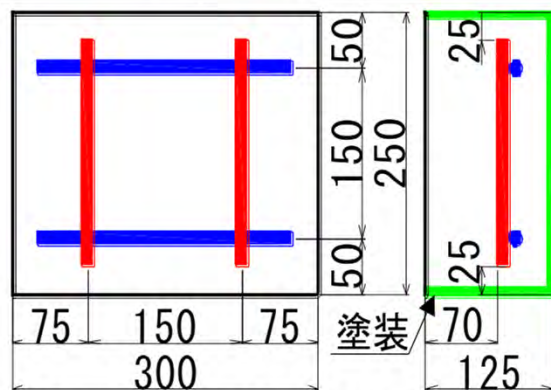
エポキシ樹脂塗装鉄筋

道路橋主桁へのステンレス鉄筋の採用は、国内初の事例

能生大橋 ステンレス鉄筋耐久性調査

長期暴露供試体：平成24年の橋梁供用開始とともに暴露試験を開始
以降、5年、10年、20年、30年が経過した際に、ケース①、
②、③を1つずつ解体し、内部鋼材の腐食状況等を確認

ケース	使用鋼材※1	設置数量※2
ケース①	SUS410×2本+SUS410×2本	4体
ケース②	SUS410×2本+エポ筋×2本	4体
ケース③	エポ筋×2本+エポ筋×2本	4体



※1 SUS鉄筋はステンレス鉄筋

エポ筋はエポキシ樹脂塗装鉄筋を意味する。

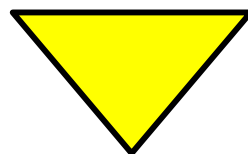
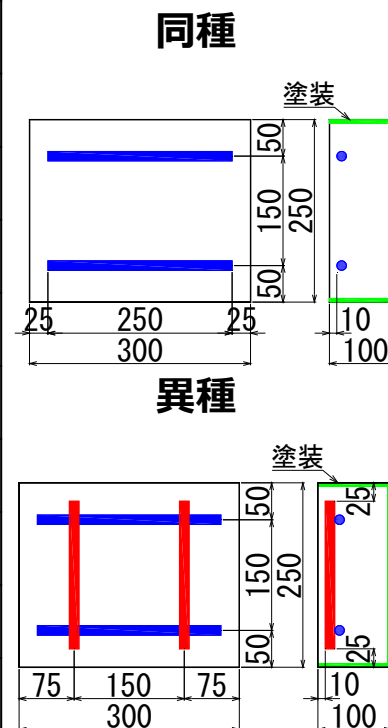
※2 平成29年度に各ケース1体ずつ解体済

施工後5年経過した供試体には、ステンレス鉄筋の腐食はみられなかった

※未解体の供試体9体についても、ひびわれ等の変状は確認されていない

短期暴露供試体：かぶり厚を低減や鉄筋の組み合わせを変えて塩害特性を把握する暴露試験（平成27年度と令和4年度の計2回実施）

ケース		使用鋼材	設置数量
同種	ケース①	SUS410×2本	2体
	ケース②	SUS304×2本	2体
	ケース③	SUS316×2本	2体
	ケース④	エポ筋×2本	2体
	ケース⑤	普通鉄筋×2本	2体
異種	ケース①	SUS410×2本＋エポ筋×2本	2体
	ケース②	SUS410×2本＋普通鉄筋×2本	2体
	ケース③	エポ筋×2本＋普通鉄筋×2本	2体
	ケース④	普通鉄筋×2本＋普通鉄筋×2本	2体



供試体に、ステンレス鉄筋の腐食はみられなかった

広報活動

広報活動①：ホームページでの情報発信

- ・平成20年にまとめられた塩害橋梁維持管理マニュアル（案）
- ・橋梁塩害研究活動報告書（「概要版」、「本編」）
- ・塩害の変状、調査、対策に関する事例集

広報活動②：論文発表、展示会での情報発信

ホーム > 道路 > 橋梁塩害対策検討委員会

国土交通省 北陸地方整備局
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Hokuriku Regional Development Bureau

橋梁塩害対策検討委員会

委員会概要

- ・ [設立趣意書](#)【PDF：76KB】
- ・ [委員会規約](#)【PDF：122KB】
- ・ [委員会実施状況](#)【PDF：364KB】

塩害橋梁維持管理マニュアル（案）

- ・ [塩害橋梁維持管理マニュアル（案）](#)【PDF：2.1MB】

橋梁塩害対策検討委員会

塩害橋梁維持管理マニュアル（案）

【マニュアル（案）の目次構成（案）】		page
塩害橋梁維持管理マニュアル（案）の作成の目的		1
1. 総則		3
1. 1	適用の範囲	3
1. 2	用語の説明	4
1. 3	維持管理	5
2. 詳細調査		9
2. 1	一般	9
2. 2	詳細調査の方法	11
2. 3	詳細調査結果の判定	17
3. 劣化予測		22
4. 健全度の評価		26
5. 対策方法の分類		33
6. 維持管理データの保存方法		36
参考文献		36
付属資料		37
		64 END

平成 20 年 4 月

橋梁塩害対策検討委員会



研究成果のパネル展示（けんせつフェア北陸）

4. その他（関連トピック）

①土木遺産（土木学会^{せんしょう}選奨）

②道路に関する^{よ ろん}世論調査（内閣府）

①土木遺産(土木学会^{せんしょう}選奨)

土木学会選奨土木遺産とは

土木遺産の顕彰を通じて歴史的土木構造物の保存に資することを目的として、平成12年に認定制度を設立いたしました。
推薦および一般公募により、年間20件程度を選出しています。

▼ 令和8年度の選奨土木遺産（令和8年9月24日）

 神納橋 北海道	 幾春別橋 北海道	 長池見附橋（旧四谷見附橋） 東京都	 中橋 栃木県	 秩父橋 埼玉県
 大谷崩直下床固工群 静岡県	 旧国道42号の煉瓦構造物群 －旧舟木橋、神瀬橋、落瀬橋 三重県	 河和水上機基地スリップ 愛知県	 桜橋 富山県	 大宮橋 （元・神戸～大阪間鉄道橋） 大阪府
 梨ヶ原地区の 旧山陽鉄道煉瓦拱渠群 兵庫県	 菟砥川橋 大阪府	 池原橋 奈良県	 端駟橋 奈良県	 松室大橋 山口県
 勝山の舟着場 岡山県	 山根競技場観覧席 愛媛県	 やまなみハイウェイ 大分県／熊本県	 鳥越隧道 鹿児島県	 二峰圳および力里溪水圳 台湾

桜橋

さくらばし

富山県富山市



桜橋は、昭和初期、都市計画事業における街路事業の一環として、神通川の廃川地に流れる松川に架けられた軌道併用の鋼上路アーチ橋です。

竣工年：1935(昭和10)年

令和8年度選奨土木遺産

万代橋

新潟県 新潟市



技術・意匠とも当時の最高水準で造られた名橋

建設年：昭和 4年

平成14年度選奨土木遺産

大源太川第1号砂防堰堤

新潟県／南魚沼郡湯沢町



直轄砂防事業として日本で最初期に完成したアーチ式砂防堰堤で堰堤表面の石積みとアーチ構造が織り成す景観は、深緑の溪谷に美しい姿を保っています。

竣工年：昭和14年（1939年）

平成23年度選奨土木遺産

旧親不知トンネル

新潟県/糸魚川市



旧親不知トンネルは「明治後期に天険親不知の断崖絶壁を貫通させた総煉瓦造りのトンネルで、当時の土木技術を後世に伝える貴重な土木遺産」であります。

竣工年：1912(大正元)年

平成26年度選奨土木遺産

円上寺隧道

えんじょうじずいどう

新潟県長岡市



円上寺隧道は、日本最古級のコンクリート造の河川トンネルで、建設から100年以上経過する今も地域の防災に寄与し続ける貴重な土木遺産です。

竣工年：1915(大正4)年

令和3年度選奨土木遺産

②道路に関する世^よ論^{ろん}調査(内閣府)

「道路に関する世論調査（速報）」

令和8年9月11日

内閣府政府広報室

調査対象 全国18歳以上の日本国籍を有する者 3,000人
回収数 1,522人（回収率 50.7%）

調査期間 令和8年7月16日～8月23日
注）速報値は、8月14日までに到着した調査票で集計している。

調査方法 郵送法

調査目的 道路に関する国民の意識を把握し、今後の施策の参考とする。

調査項目

1 渋滞	7 観光振興
2 交通安全	8 維持管理
3 防災	9 財源
4 環境	10 高速道路の料金
5 空間機能	11 施策ニーズ
6 地域づくり	

調査実績 「道路に関する世論調査」
（昭和33年12月、昭和39年1月、昭和52年6月、昭和55年11月、
昭和61年3月、平成3年2月、平成7年11月、平成13年1月、
平成18年7月、平成24年10月、平成28年7月、令和3年7月）

関係府省庁 国土交通省

8 維持管理

（１）道路構造物の維持修繕、更新の考え方

問 13. 高度経済成長期に集中的に整備されてきた橋などの老朽化が今後進んでいきますが、あなたは、これらの橋などについて、どのように維持や修繕、更新を行うべきだと思いますか。 あなたのお考えに最も近いものをお答えください。（○は１つ）

該当者数	新修繕（作り直し）を積極的に更新	傷みが大きく必要に応じて更新	傷みが小さいうちで予防的長持ちさせる	交通量の維持を考慮して、優先的に対象を絞って、集約や撤去を進める	特別な修繕はしないが（利用できなくもやむを得ない）	無回答
人 1,522	% 17.0	% 6.1	% 45.0	% 25.9	% 0.6	% 5.4

－4. 1ポイント

＋3. 9ポイント

「予防保全」に関心の傾向か？

<参考：令和3年7月調査結果>

無回答	特に修繕はしない（利用できなくなる橋などができてくてもやむを得ない）	交通量などを考慮して、優先的に維持修繕を行う橋などの対象を絞って、集約や撤去を進める	傷みが小さいうちに予防的な修繕を進め、できるだけ長持ちさせる	傷みが大きくなってから修繕し、必要に応じて更新（作り直し）を進める	修繕するよりも積極的に更新（作り直し）を進める	該当者数
6.8	0.7	25.0	41.1	5.3	21.1	人 1,646

（２）利用者が少なくなった橋の対応

問 14. 道路の橋は、全国に 73 万橋がかけられています。橋の維持修繕にはコストがかかる一方で人口減少などにより利用者が少なくなったものの、利用されている橋もあります。あなたは、このような橋についてどのような対応を行うことがよいと思いますか。あなたのお考えに最も近いものをお答えください。（〇は 1 つ）

該当者数	迂回路を示した上で撤去すべき	自転車・歩行者専用とすなど、橋の規模を縮小し残すべき	少数でも利用者がいきれば、修繕などを利用者がいけば、残すべき	無回答
人	%	%	%	%
1,522	25.8	39.2	33.3	1.6

「撤去・集約」に関心の傾向か？

+4.0ポイント

-3.8ポイント

<参考：令和3年7月調査結果>

該当者数	迂回路を示した上で撤去（う）すべき	自転車・歩行者専用とすなど、橋の規模を縮小し残すべき	少数でも利用者がいけば、修繕などを利用者がいけば、残すべき	無回答
人	%	%	%	%
1,646	21.8	38.1	37.1	3.0

5. 第5回 北陸橋梁保全会議

第5回 北陸橋梁保全会議（令和8年9月開催）

○北陸独自の取り組みとして、橋梁保全に関する情報交換・発信のプラットフォームとして、産・学・官が連携し、橋梁保全に関する技術の向上、研鑽を目的として実施

○平成25年より3年毎に実施しており、今回で5回目の開催

1. 開催概要

○開催期間：令和8年9月10日(木)～11日(金)

○開催場所：新潟グランドホテル

○参加者数：1,080名(2日延べ)

○主催：北陸橋梁保全会議実行委員会

○プログラム ◆基調講演

◆報文発表(45課題)

◆パネルディスカッション

◆技術展示(31ブース)

◆開会式



祝辞
(笠島新潟県副知事)



祝辞
(越智北陸地方整備局
企画部長)



開会挨拶
(柴田実行委員長)

◆閉会式



総括報告
(荒井実行委員会副委員長)



閉会挨拶
(一力実行委員会副委員長)

2. 開催状況

◆基調講演



講師

政策研究大学院大学

特別教授 小澤 一雅 氏

テーマ

「アセットマネジメントの成熟度向上を目指して」

◆パネルディスカッション



テーマ：

「社会とつくる橋の未来：

データと技術がひらくあたらしい保全のかたち」

座 長：丸山 久一氏(長岡技科大 名誉教授)

パネリスト：

吉田 健一 氏(北陸地方整備局道路部)

加治 寛 氏(新潟市土木部)

福島 道人 氏(日本橋梁建設協会)

中積 健一 氏(プレストレスト・コンクリート建設業協会)

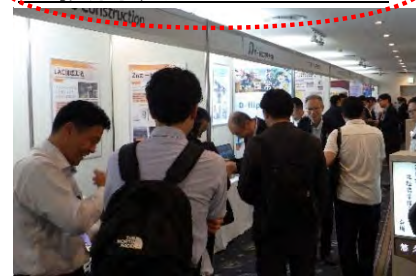
脇坂 哲也 氏(建設コンサルタンツ協会)

東出 悦子 氏((株)アイベック)

◆報文発表 45編



◆技術展示 31ブース



盛況に開催されました

以上で講演を終わります。
ご清聴ありがとうございました。