

NEXCO東日本 新潟支社における 維持管理の取り組み

2026年10月

新潟支社 道路事業部 構造技術課長 古谷



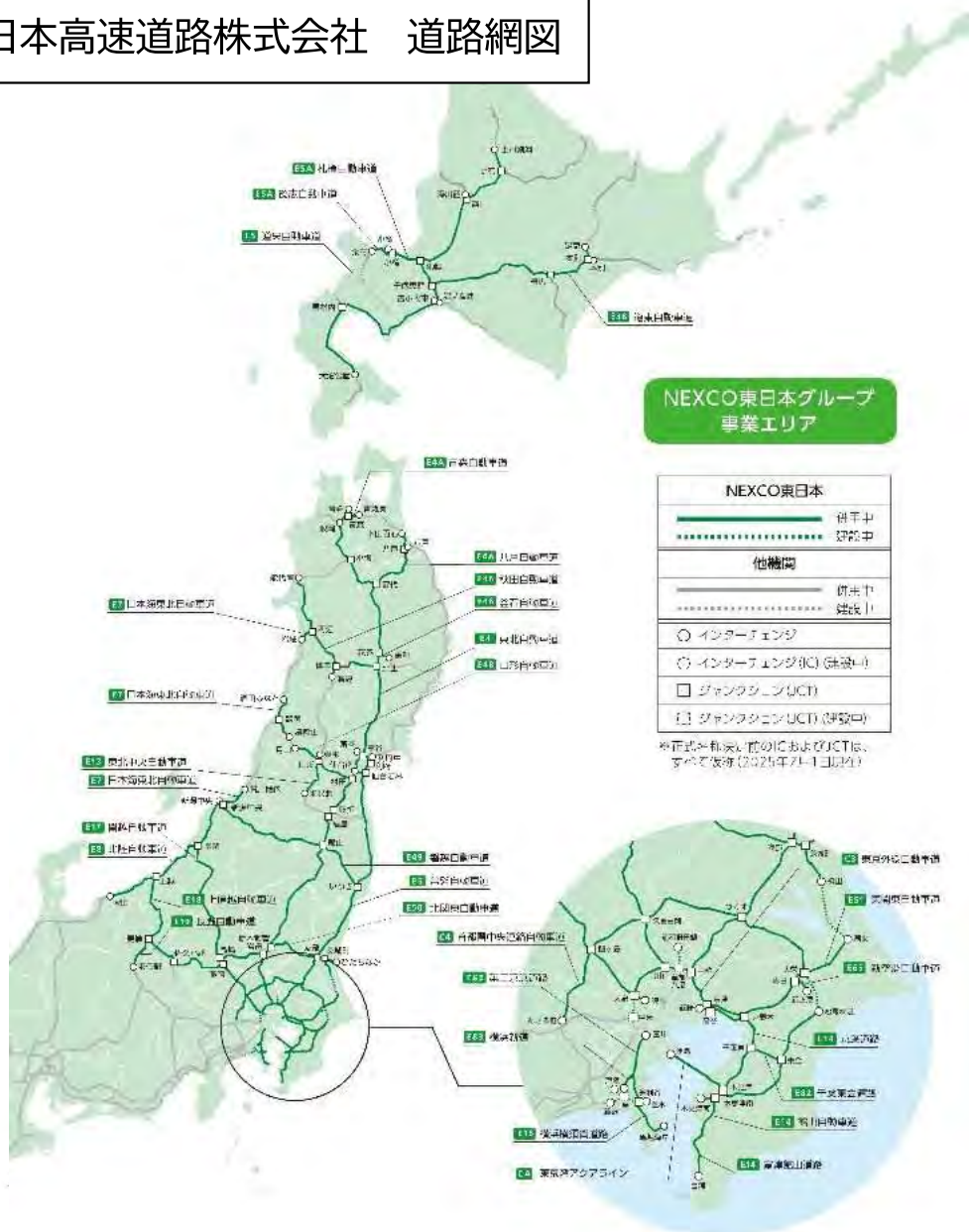
1. NEXCO東日本 概要
2. NEXCO東日本の橋梁の現状
3. コンクリート橋の劣化事例
4. 点検・モニタリングの取り組み
5. 高速道路リニューアルプロジェクト
6. 【参考】新潟支社の建設事業

1. NEXCO東日本 概要

事業概要

NEXCO

東日本高速道路株式会社 道路網図



営業延長
(2025年末)

総延長3,943km

土工3,093km
 橋梁517km (※1)
 トンネル333km (※1)

暫定2車線区間1,229km
 重雪寒地域 (※2) 2,203km

建設延長
(2025年末)

新設区間 84.7km
 暫定2車線区間の4車線化区間 231.2km

利用台数
(2024年度実績)

302万台/日

営業収入
(2024年度実績)

8,369億円

※1 橋梁は、本線の橋梁および高架橋構造物の下り線の総延長、トンネルは、本線のトンネルおよびカルバート構造物の下り線の総延長

※2 過去10年間の平均最大積雪深が1m以上の地域

事業内容

NEXCO

道路の管理運営

～24時間365日、安全・安心・快適・便利な高速道路空間を提供する～



交通管理業務



交通管理巡回



通行料金収受



重量違反車両の指導取締り



保全点検・維持修繕



換気設備点検



除雪作業



草刈作業



事故復旧作業

SA・PAの運営

～地域とお客さまへ高いクオリティで応える場所を提供する～



佐野市と連携した“ドラマチックエリア佐野SA⁺”

道路の建設

～高速道路ネットワークの整備を着実に進め、くらしを豊かにする～



横浜環状南線 釜利谷庄戸トンネル



4車線化前



4車線化後

暫定2車線区間における4車線化工事（圏央道 幸手IC～五霞IC）

技術開発・環境保全・海外展開



バイオマスガス化発電プラント



インドにおける路面性状事業の展開

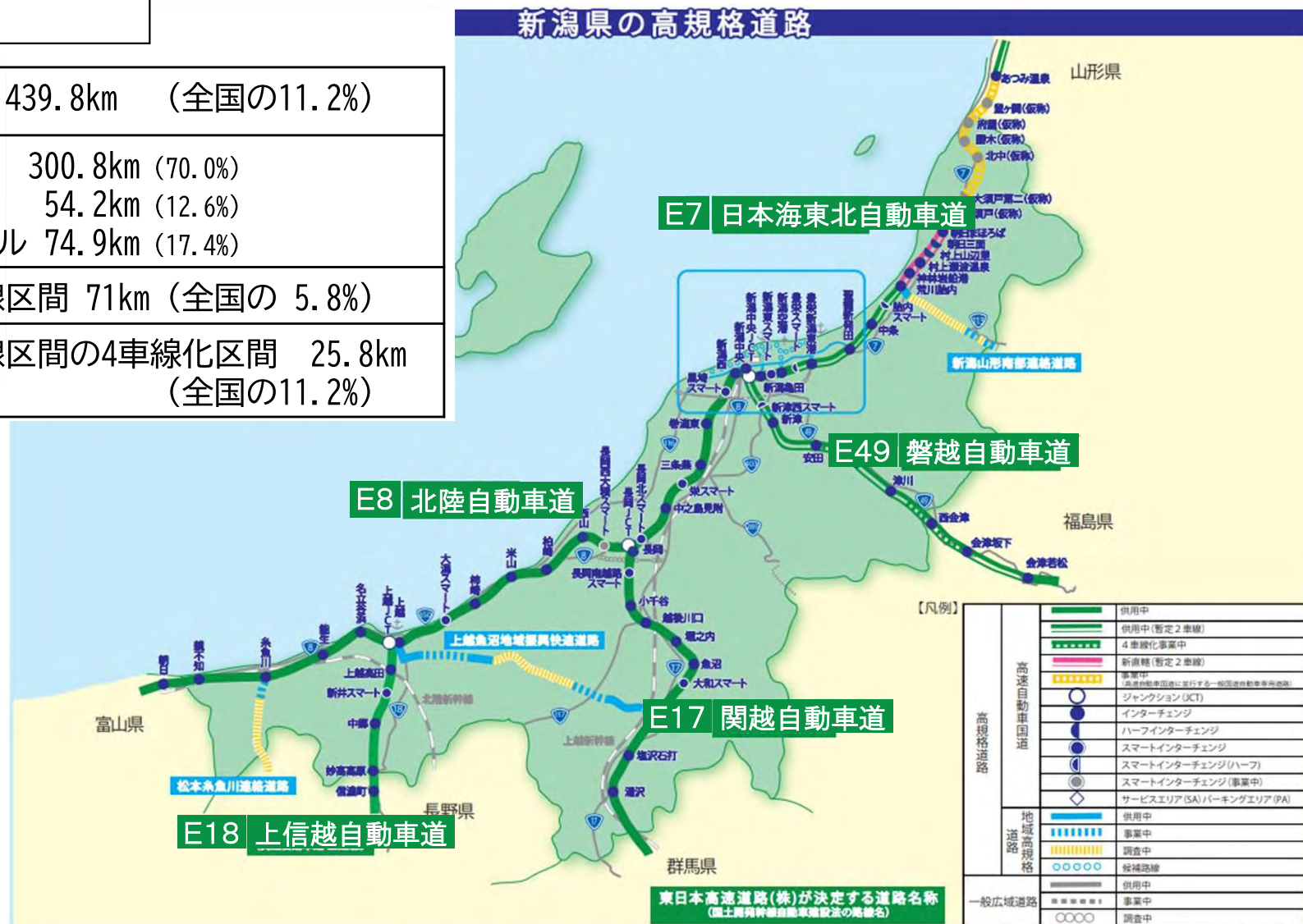
事業概要 ～新潟支社～

NEXCO

新潟支社 道路網図

新潟県土木部道路建設課HPより

管理延長 (2025.12.1)	管理延長 439.8km (全国の11.2%)
	土工 300.8km (70.0%) 橋梁 54.2km (12.6%) トンネル 74.9km (17.4%)
建設延長	暫定2車線区間 71km (全国の 5.8%)
	暫定2車線区間の4車線化区間 25.8km (全国の11.2%)



※R6.11.1 関越自動車道 小出ICは魚沼ICに変わりました。 ※R7.10.1 北陸自動車道 長岡西大橋スマートICに名称決定しました。

令和8年3月末現在

事業内容 ～新潟支社 構造技術課～



道路の管理運営 ～リニューアルプロジェクト、補修工事～



道路の建設 ～磐越自動車道の4車線化事業～



技術開発 ～3.95Mev高出力X線によるPC橋グラウト充填調査～

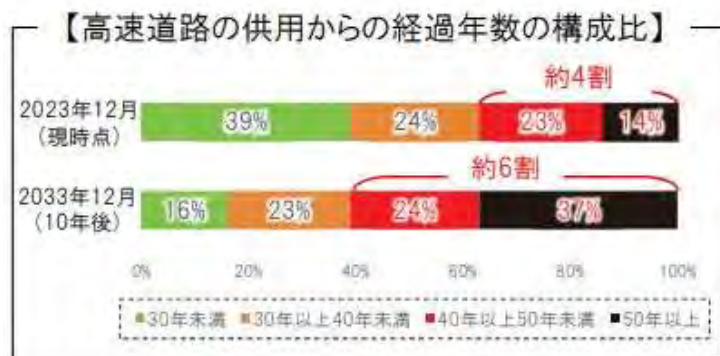


2. NEXCO東日本の橋梁の現状

高速道路の供用年数の状況

NEXCO

- NEXCO東日本が管理する高速道路の供用後40年以上経過した延長の割合は2023年12月末時点で約4割であるが、10年後には約6割に増加。
- 更に、重量違反車両や降雪等の多様な気象状況、短時間異常降雨の増加など高速道路は過酷な使用環境におかれている。



重量違反車両に対する取締状況



除雪作業状況



短時間異常降雨の影響
【2020(R2)年7月豪雨 九州道】



海岸線通過路線の
厳しい自然環境

高速道路の供用年数の状況 ～新潟支社～

NEXCO

- NEXCO東日本新潟支社が管理する高速道路の供用供用後40年以上経過した延長の割合は2025年4月時点で約5割であるが、10年後には約7割に増加。
- 更に、重量違反車両や降雪等の多様な気象状況、短時間異常降雨の増加など高速道路は過酷な使用環境におかれている。

新潟支社道路諸元

道路経過年数(R7.4.1現在)



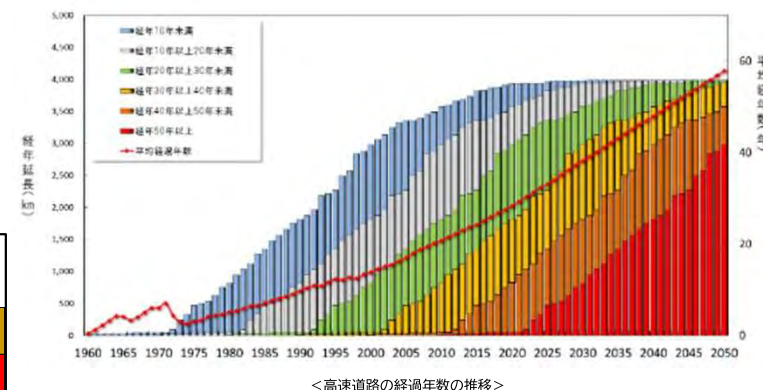
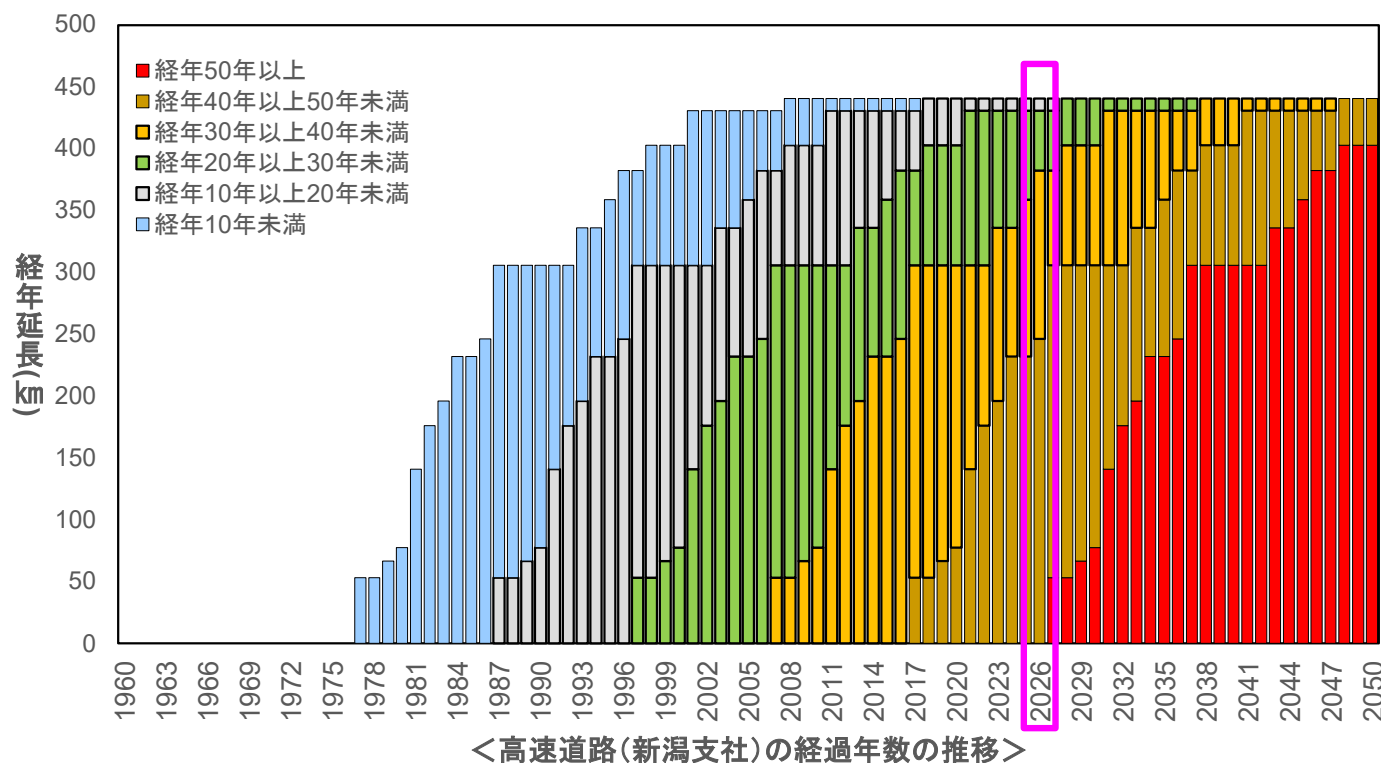
凡例

供用後経過年数(2025年12月)	
50年以上	黒色
40年以上50年未満	赤色
30年以上40年未満	オレンジ色
30年未満	緑色

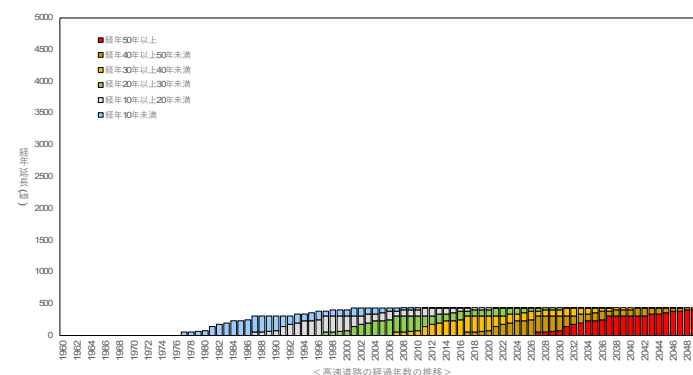
高速道路の供用年数の状況 ～新潟支社～

NEXCO

- NEXCO東日本新潟支社が管理する高速道路の供用からの経過年数は、現時点で供用30年以上の供用延長が約6割を占め、償還期間が満了する令和45年には、供用50年以上の供用延長がほぼ全数を占めることになる。

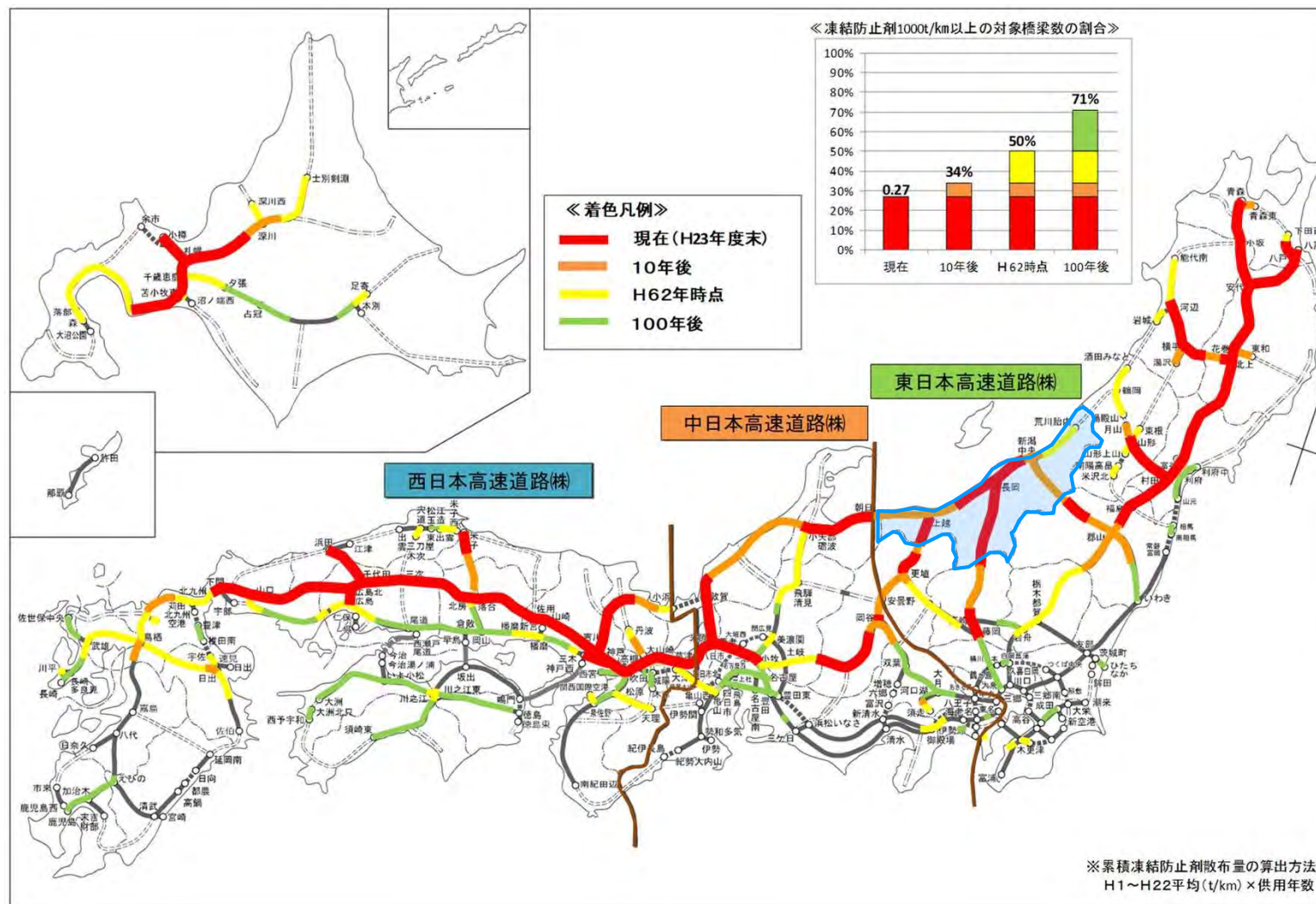


縦軸のレンジを合わせると下図のとおり



凍結防止剤の累積散布状況

NEXCO



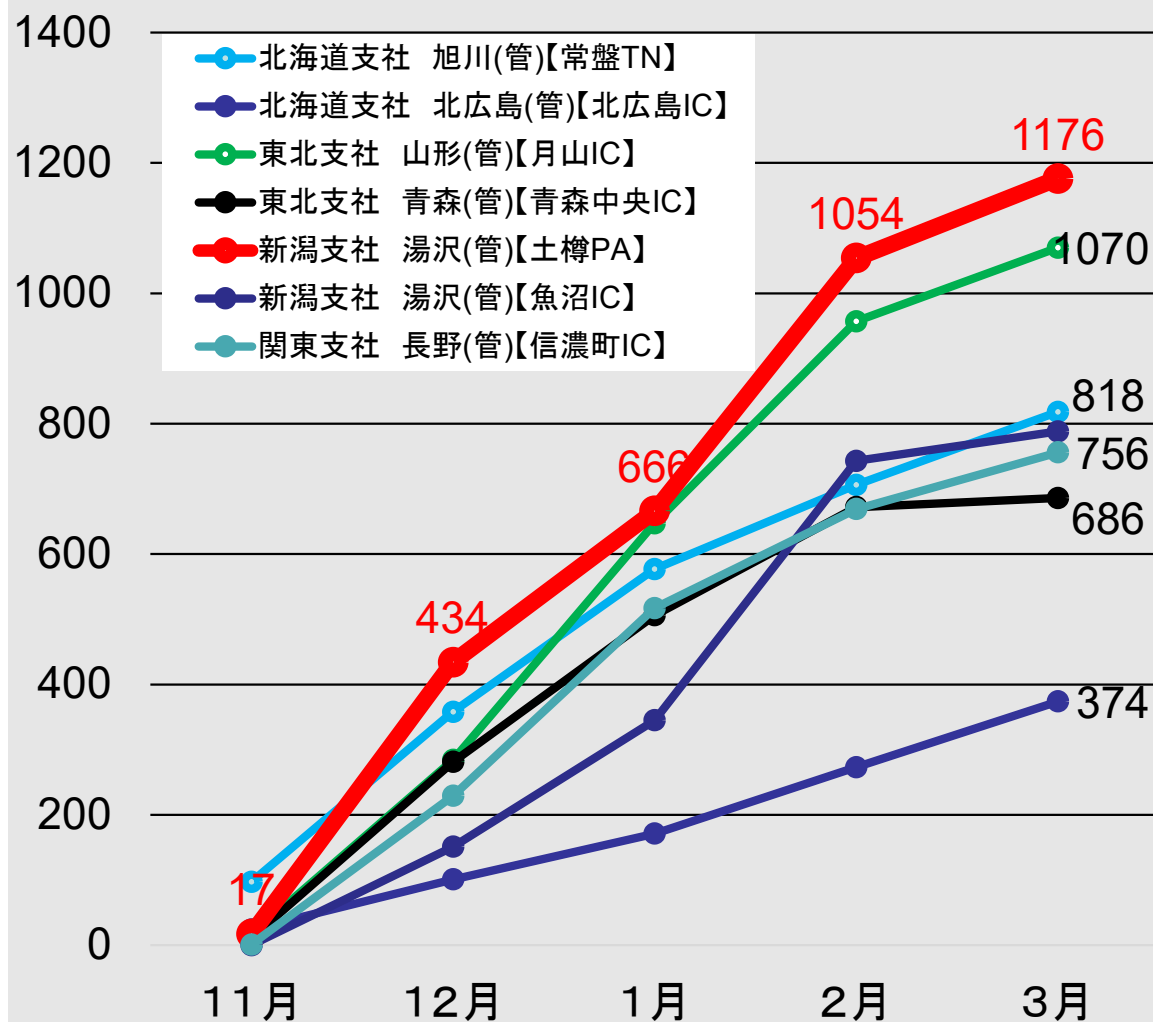
凍結防止剤1000t/km以上

赤線:現状で凍結防止剤累積散布量1000t/km以上の区間
(道央道, 東北道, 秋田道, 山形道, 北陸道, 関越道, 上信越道,
長野道, 中央道, 名神,
中国道, 舞若道, 浜田道等)

累積降雪量

NEXCO

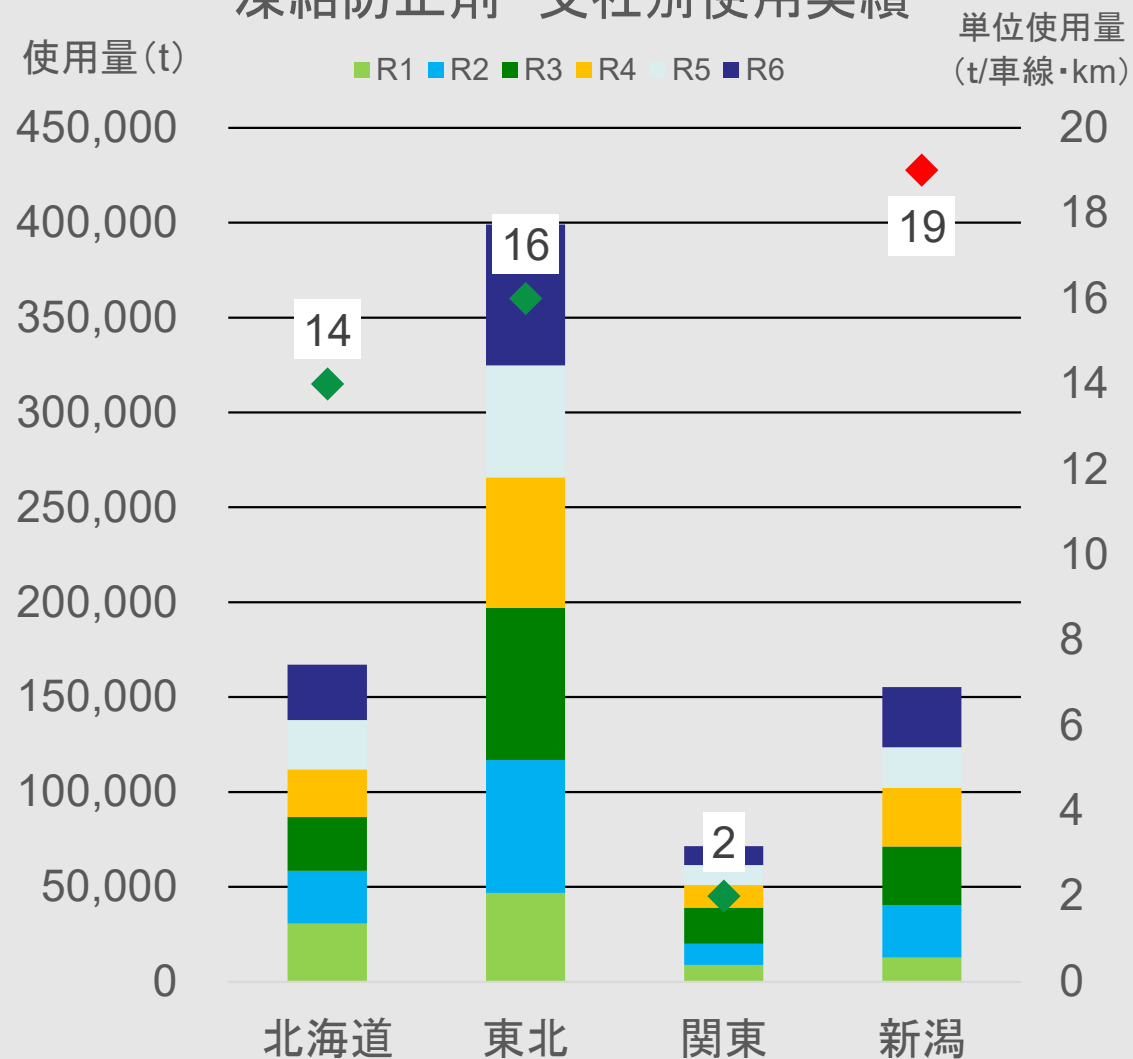
令和6年度 累計降雪量



凍結防止剤の累積散布状況 ～新潟支社～



凍結防止剤 支社別使用実績

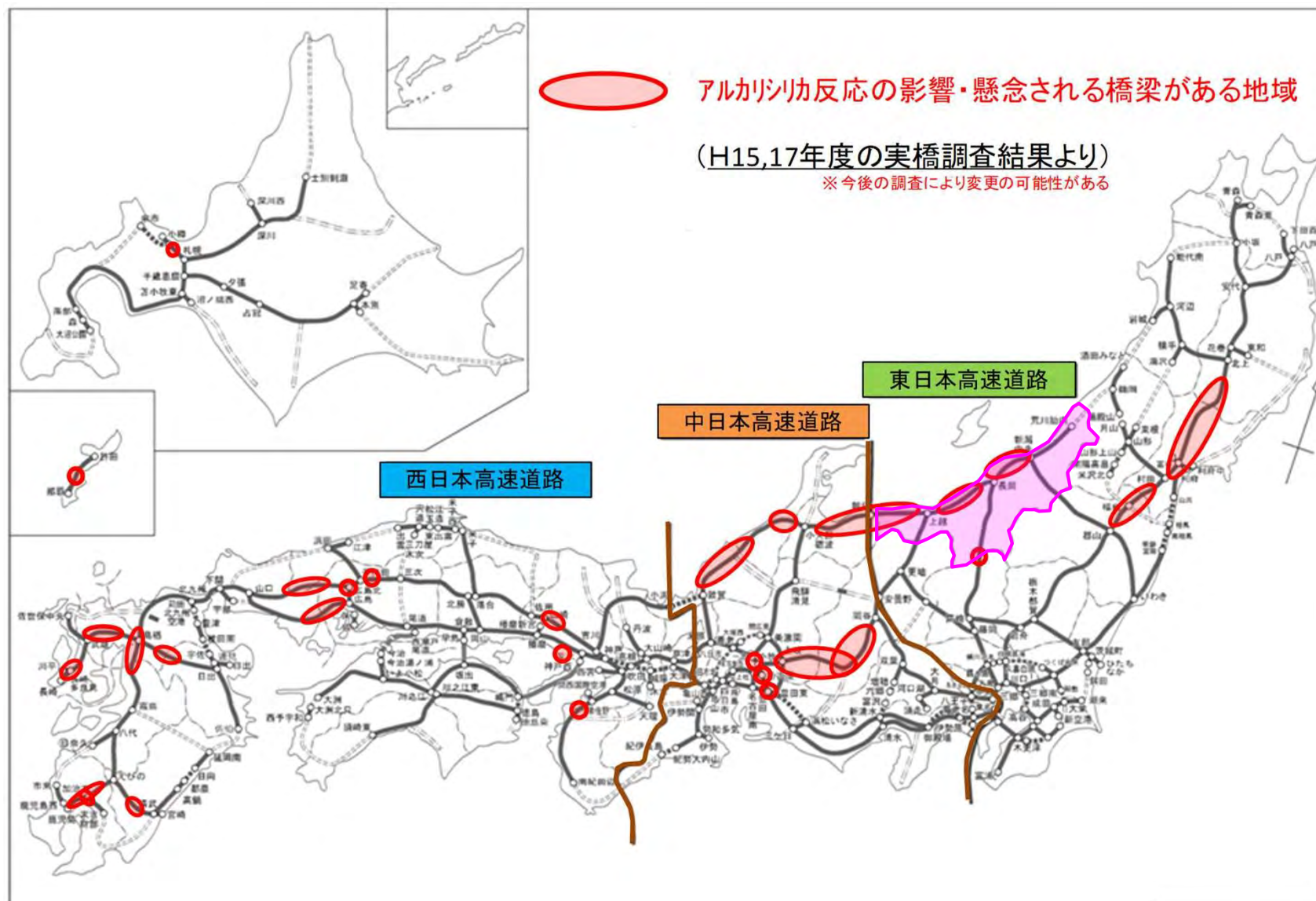


年度	使用実績
R1	99千トン
R2	137千トン
R3	159千トン
R4	136千トン
R5	117千トン
R6	145千トン



ASRの影響が懸念される対象路線

NEXCO



ASRの影響が懸念される対象橋梁 ～新潟支社～

NEXCO



ASRの損傷写真

北陸道 能生～米山
吉浦橋OV (C)
名立橋 (OK)
蜘蛛ヶ池高架橋 (OK)
米山川橋 (B)

北陸道 親不知～能生
親不知海岸
高架橋下部 (B)
古川橋 (OK)
大和川橋OV (B)
苦竹原橋OV (OK)

北陸道 朝日～親不知
泊トンネル (A)
笹川橋 (C)
木流川橋 (C)
親不知海岸
高架橋上部 (OK)

北陸道 三条燕～新潟西
小高高架橋 (A)
荒井川橋 (C)
国見橋 (B)
板井橋 (OK)
蓮方橋 (B)

北陸道 西山～三条燕
西山橋 (OK)
岡野新田橋 (C)
八王子高架橋 (B)

北陸道 米山～柏崎
上方橋 (OK)
茨目橋 (C)

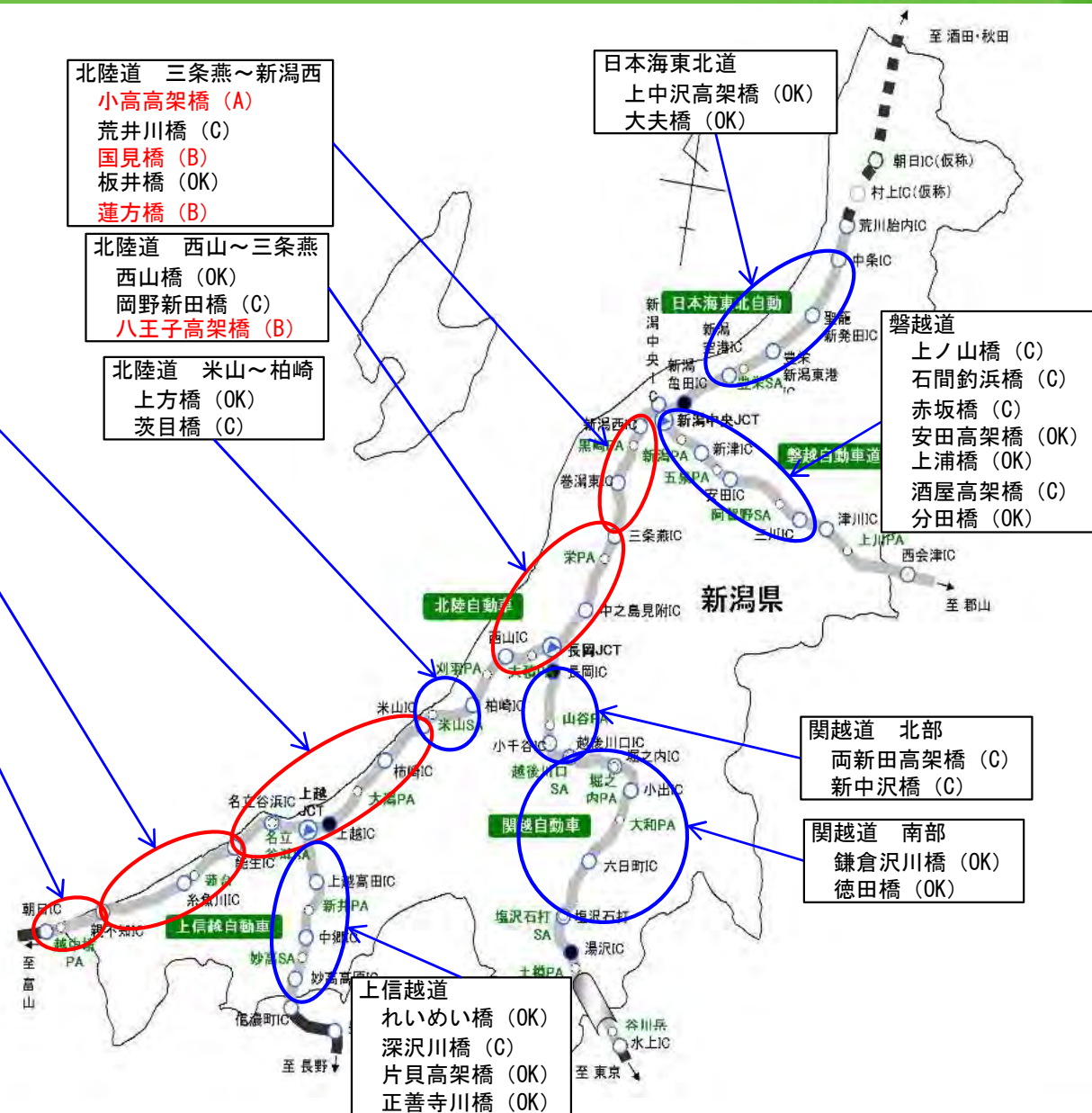
日本海東北道
上中沢高架橋 (OK)
大夫橋 (OK)

磐越道
上ノ山橋 (C)
石間釣浜橋 (C)
赤坂橋 (C)
安田高架橋 (OK)
上浦橋 (OK)
酒屋高架橋 (C)
分田橋 (OK)

関越道 北部
両新田高架橋 (C)
新中沢橋 (C)

関越道 南部
鎌倉沢川橋 (OK)
徳田橋 (OK)

上信越道
れいめい橋 (OK)
深沢川橋 (C)
片貝高架橋 (OK)
正善寺川橋 (OK)



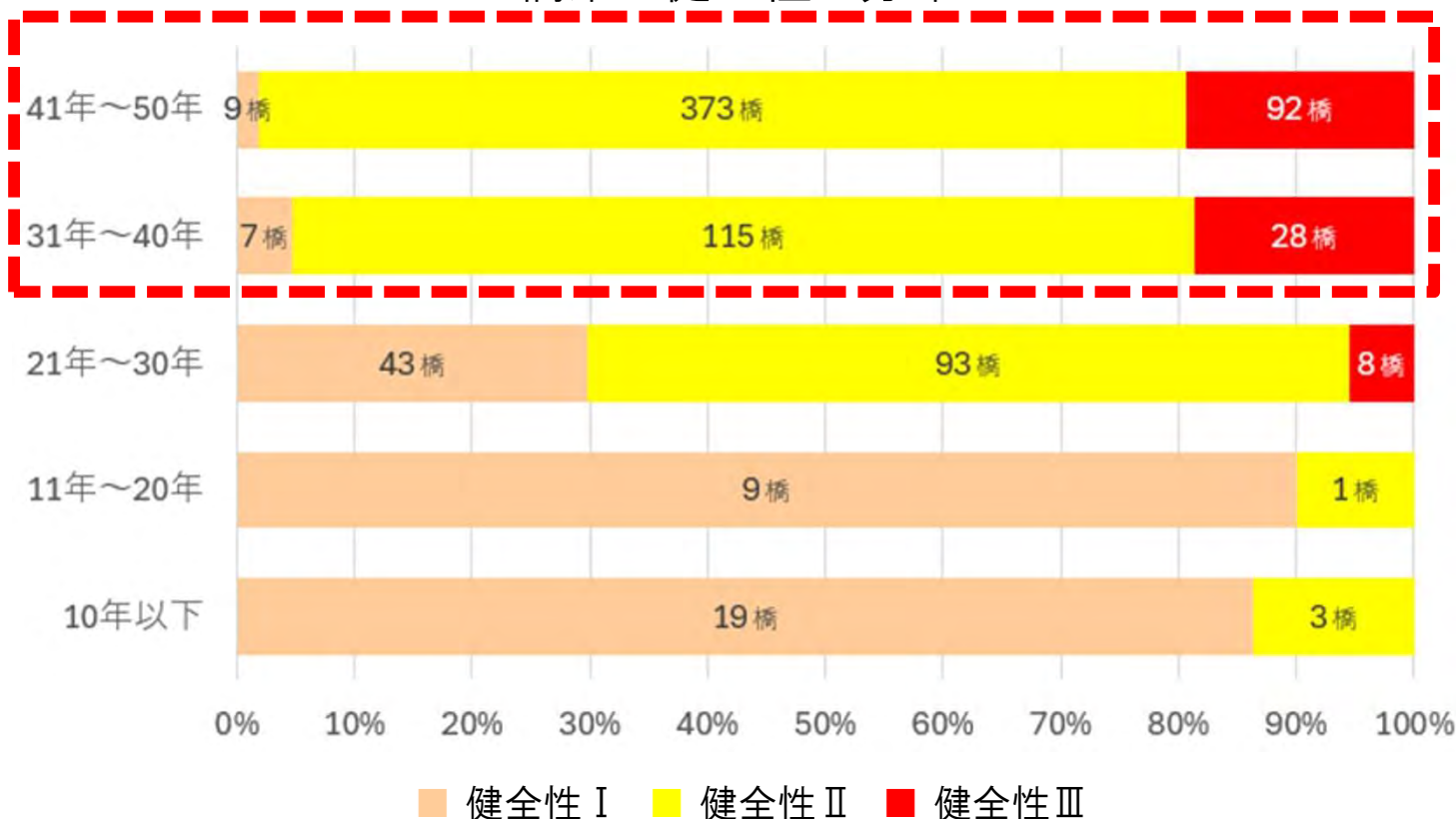
3・コンクリート橋の劣化事例

橋梁の健全性分布（橋梁数） ～新潟支社～



橋梁の健全性の分布

健全度Ⅲの割合が増加



健全性の区分

区分		状態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	構造物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	構造物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。

橋梁の抱えるリスク ～新潟支社～



劣化要因	主な地域
飛来塩分	上越地区沿岸部
凍結防止剤	北陸道・関越道
凍結融解	山間部・高標高区間
ASR	北陸道中心
重交通	関越道

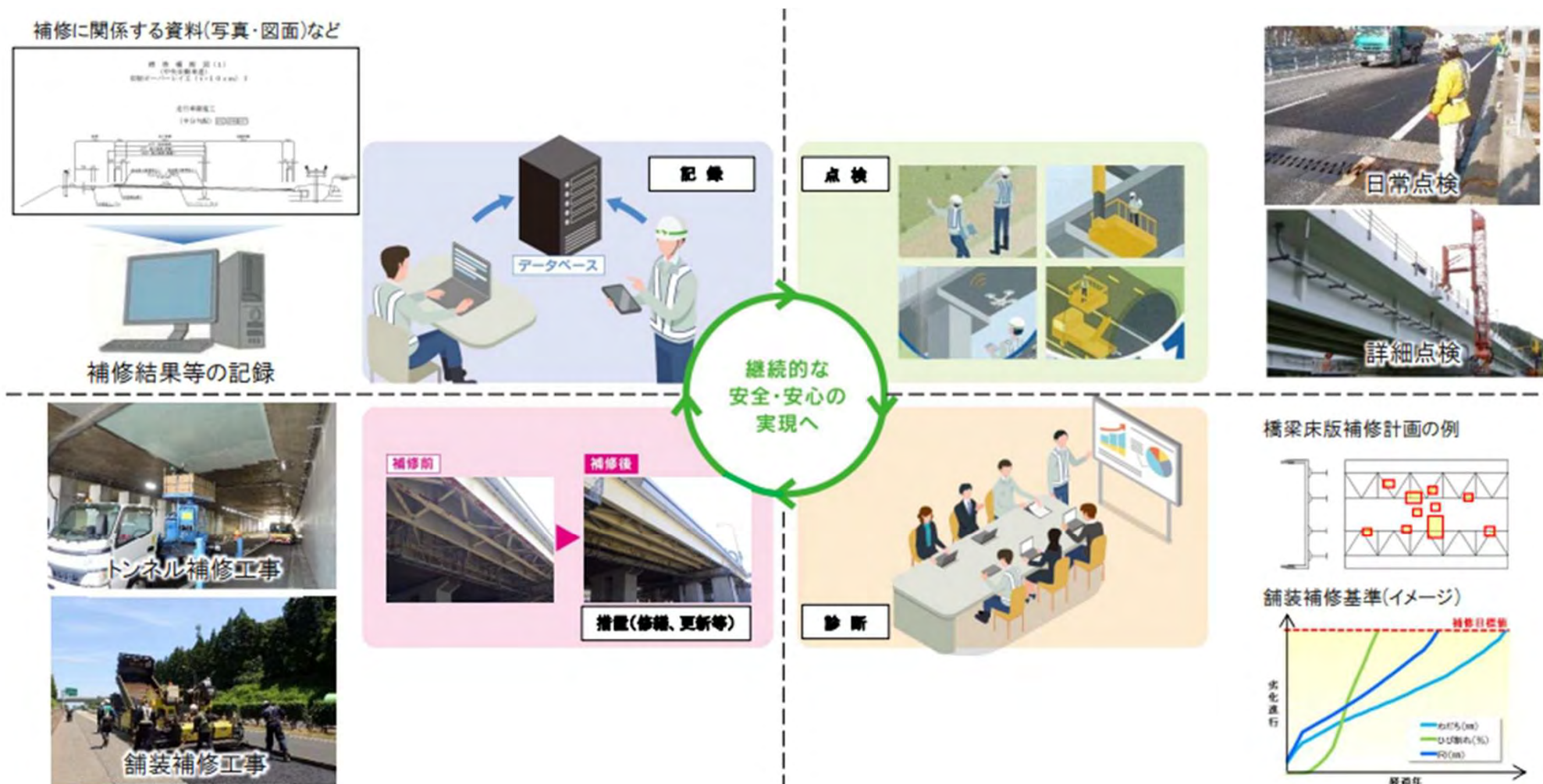


4. 点検・モニタリングの取り組み

高速道路の維持管理サイクル

NEXCO

- 省令に基づく5年に1度の定期点検に加え、NEXCOの点検要領による点検を実施している。
- 点検結果に基づく適切な点検・診断・措置（修繕、更新等）・記録といった維持管理サイクルを継続している。
- これにより、変状の事例を収集し、分析することで劣化に対する知見の蓄積を進めている。



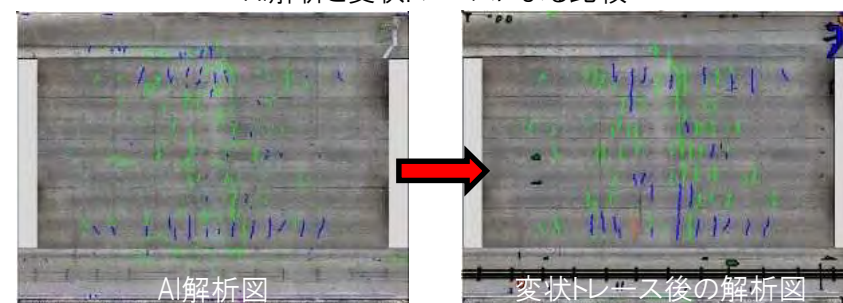
点検支援技術 高解像度カメラ

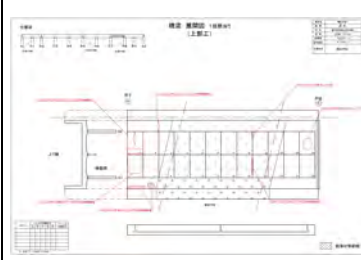
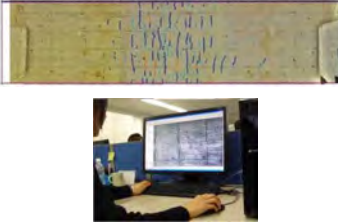
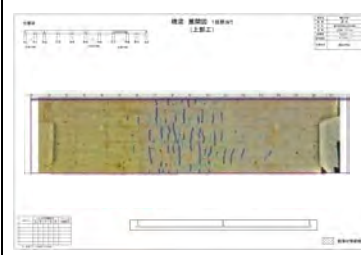


- ◆近接目視による点検の支援として、高解像度カメラにより、コンクリート構造物の内部変状を除く**ひび割れ等の外観変状の把握**や**鋼構造物に発生する塗膜割れ等の位置の把握**を行う。
- ◆高解像度カメラで取得した画像データよりAI技術を用いて変状の自動検出、点検調書の自動作成を実施し、生産性向上を図る

- 対象構造物 : RC・PC橋の上部工(現地条件により適用可能)及び下部工
※鋼橋は、現地条件によっては適用不可
- 対象となる変状 : 外観変状(ひび割れ、エフロレッセンス、鉄筋露出など)
- 支援対象 : 近接目視
- 活用方法 : 変状記録写真、展開図、変状自動抽出

AI解析と変状トレースによる比較



	準備	点検技術者による点検	点検結果整理	点検技術者による評価・診断	報告書作成
従来	事前調査 規制協議 点検車両確保 規制機材確保 規制要員確保	 近接目視による点検	 現場のスケッチを用いて 撮影写真の整理	 CADで点検展開図を作成	点検管理システムへの登録 (点検報告書)
高解像度カメラ	事前調査 高解像度カメラの確保	 地上からの撮影	 画像合成、AIによる変状自動抽出 変状トレース作業	 画像を展開図として活用	点検管理システムへの登録 (点検報告書)

点検支援技術 赤外線カメラ

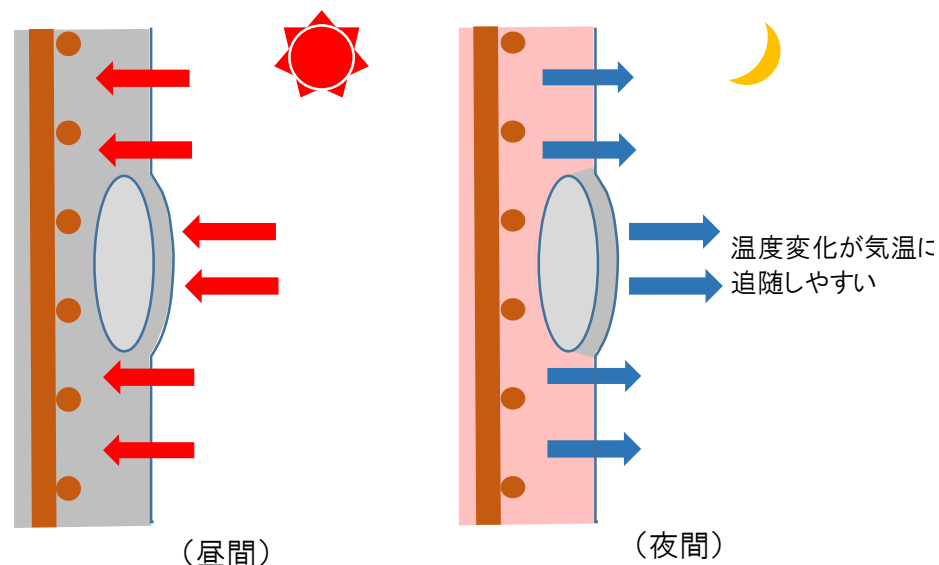


- ◆コンクリート構造物における浮き・はく離・内部変状等については、赤外線カメラにより打音範囲の抽出が可能
- ◆赤外線カメラによる打音範囲の抽出は、可視画像や赤外線画像など複数の画像データを組み合わせて行う

対象構造物 : RC・PC橋の上部工、下部工
 対象となる変状 : 内部変状(浮き、はく離など)
 支援対象 : 打音点検
 活用方法 : 打音点検範囲の抽出

◆赤外線カメラによる変状検出の仕組み

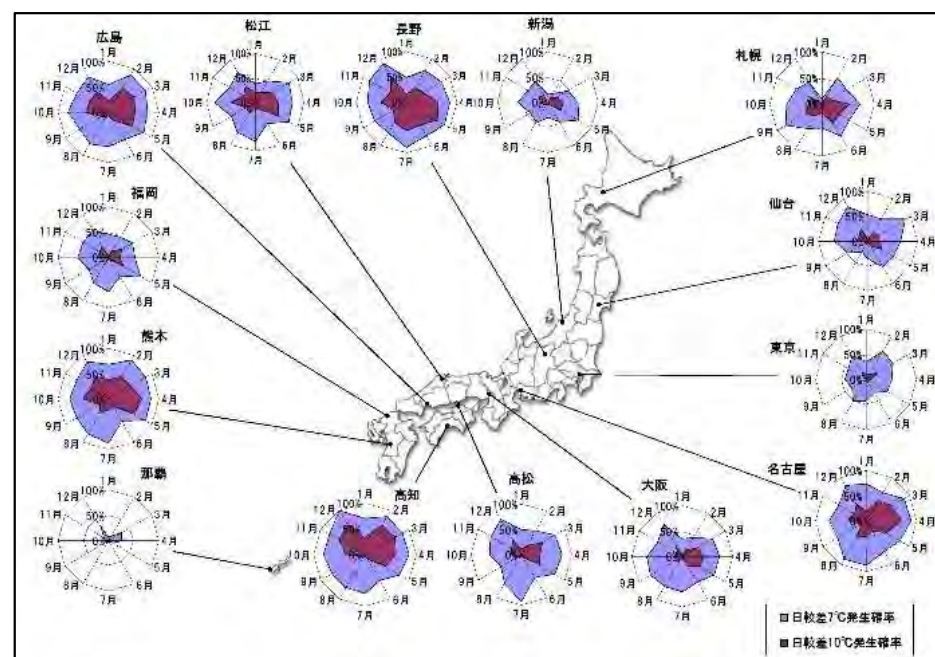
劣化によりコンクリート構造物に浮きが生じている箇所に日射など外部から熱負荷が加わると、健全部に比べ熱容量が小さい浮き部がより早く温度変化が起こる。この健全部と浮きの部分で温度差が生じている状態を赤外線サーモグラフィで撮影することにより、遠隔から浮きなどを推測することが可能となる。



◆赤外線カメラの記録状況

	撮影画像	合成画像	画像展開図
イメージ図			

◆月別日格差発生確率



点検支援技術 スパイダーeye

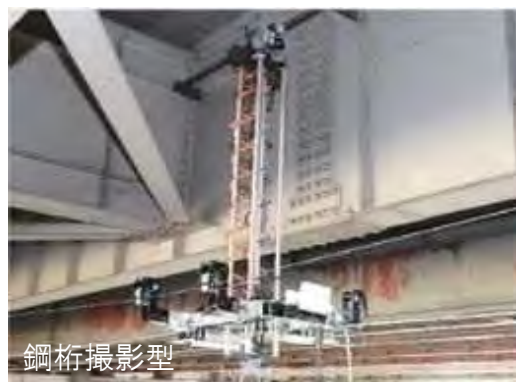


◆橋梁の径間に張り渡したワイヤーロープ上を移動する機体に高解像度カメラを搭載し、床版下面および鋼部材（主桁・二次部材等）の高解像度画像を取得し、ひび割れや塗膜割れ等の変状位置の把握を行う

◆床版撮影型

高解像度カメラで撮影した床版下面の画像による外観変状の抽出精度が近接目視と同等の精度を有している。

対象構造物 : RC・PC床版
対象となる変状 : 外観変状(ひび割れ)
支援対象 : 近接点検
活用方法 : 変状記録写真、展開図、変状自動抽出



◆鋼桁撮影型

ライブビュー画像による外観変状の抽出精度が近接目視と同等の精度を有している

対象構造物 : 鋼桁
対象となる変状 : 外観変状(鋼部材の腐食、変形、ボルトの脱落、塗膜割れなど)
支援対象 : 近接点検
活用方法 : 変状記録写真

◆利活用シーン



桁下が谷地形の橋梁



大型遮音壁を要する橋梁



河川横断橋梁

R5年度～は標準タイプと昇降タイプを組み合わせた新型を開発
(機器の据替による時間ロスの削減)



点検支援技術 スパイダーeye



■鋼桁撮影型による撮影例



横構がある橋梁では、高所作業車のバケットが差し込めず、近接目視による塗膜割れの確認が非効率である。

近接目視 撮影画像
(コンパクトデジタルカメラ)



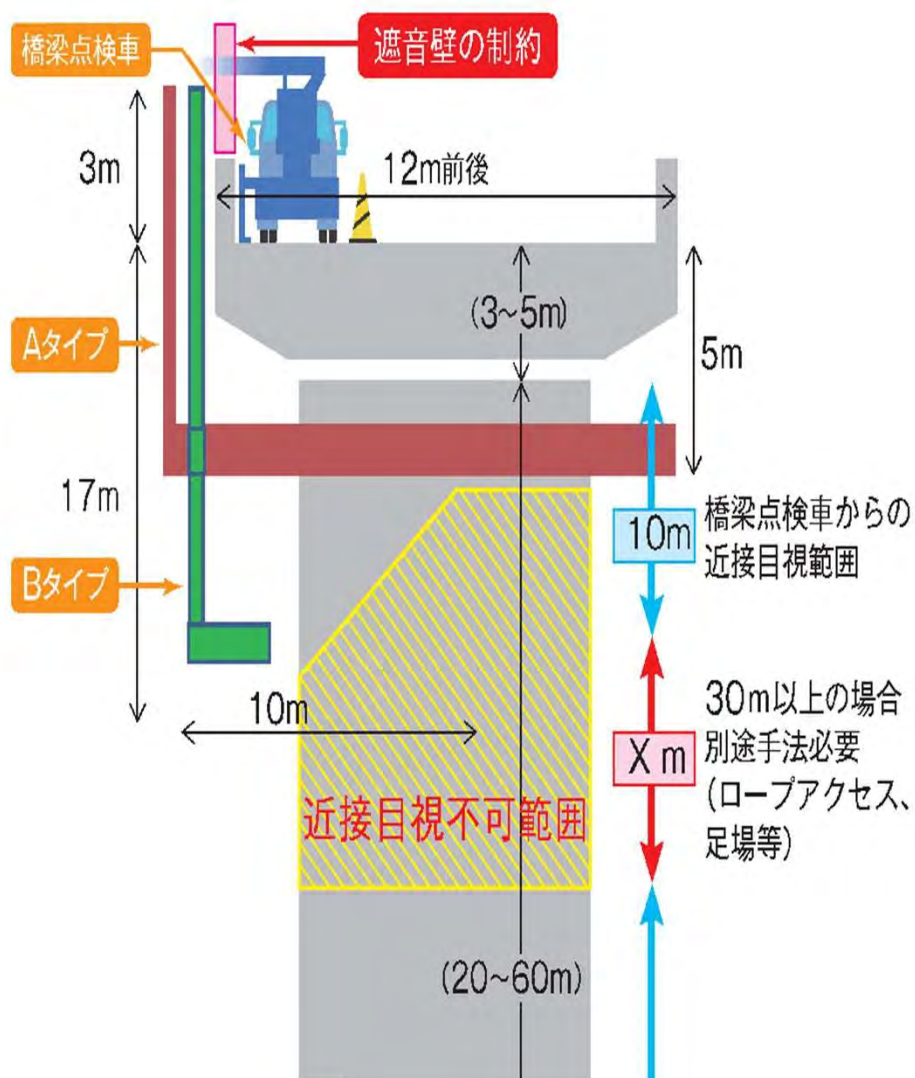
スパイダーeye 撮影画像
(カメラ機種:EOS RP)



点検支援技術 壁昇降点検ロボット

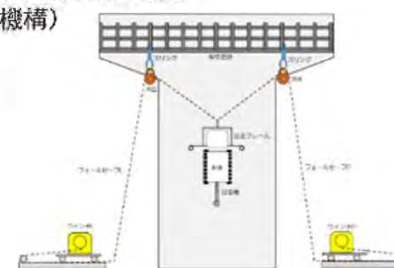
NEXCO

- ◆ロープアクセスに代わり高橋脚等の点検困難箇所の点検をロボットにより安全に実施
- ◆コンクリート構造物における浮きを特定し、その範囲をチョークにより「マーキング」
- ◆コンクリート壁面の近接撮影が可能(ひび割れを鮮明(ひびわれ幅0.2mmを確実に捉える)に撮影)



開発実績

- ① 橋脚壁面30m以上の昇降(長野自動車道 滝ノ沢橋等)
- ② 打音点検機器の搭載と集音・収録(上信越道 平尾高架橋)
- ③ 壁面に段差1.5cm程度の乗越え昇降可能
- ④ 15kg程度(調査機器想定)を装備しての昇降が可能
- ⑤ フェールセーフ(落下時自動吊下げ機構)
- ⑥ 変状箇所のマーキング
- ⑦ 防塵・防滴化(屋外使用対策)



現地レイアウト



壁昇降式点検ロボット

■ 高橋脚における点検状況



ゴンドラ車による高橋脚の点検



ロープアクセス点検

点検支援技術 動画点検



- ◆ 橋梁の点検において、R元年度より点検支援技術が導入されているが、**鋼橋**は種々の課題により高解像度カメラ（静止画）を適用することができず、**大掛かりな足場や大型の橋梁点検車**を使用した点検を行う必要があった
- ◆ 静止画に替え、動画を活用した点検を行うことで課題解決に寄与することから、ドローンによる撮影動画を活用した点検を検証し導入対象は**“鋼橋”**のみで、“**Con橋**”は適用外

■ 鋼橋における高解像度カメラ（静止画）を適用する課題

- ① 変状の位置把握が困難
- ② 鋼橋はコンクリート橋に比べて特徴点が少なく、画像合成が困難
- ③ 鋼橋は部材数が多く、静止画の撮影枚数が膨大

【柴生橋 ウェブ合成結果】



■ 点検方法の変更概要

◎ 従来の橋梁点検



点検技術者自身が近接目視



橋梁点検車の活用

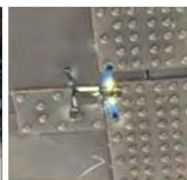


現地で変状を確認し状態の把握

◎ ドローンによる橋梁点検



飛行状況（遠景）

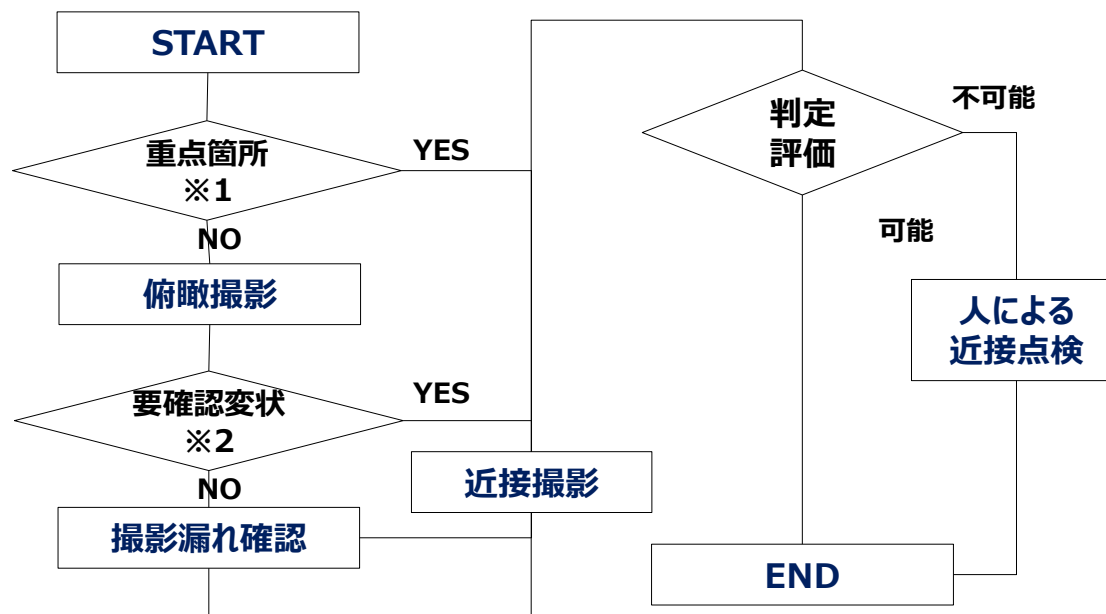


飛行状況（近景）



室内で動画を確認し状態の把握

■ 運用フロー



※1：重点箇所とは、
保全点検実施要領（構造物編補足資料）第2編橋梁「構造形式による点検の着目箇所」に示される、特に主桁本体に変状が進展した場合に橋の崩壊につながることから、点検時において着目する必要がある箇所 をいう

※2：要確認変状とは、
俯瞰撮影で詳細が把握出来ず、近接撮影で確認が必要な変状 をいう（例：塗膜割れ等）

点検支援技術 動画点検

NEXCO

動画点検の導入効果

①従来の近接目視と同様の精度確保（同一部位での比較）



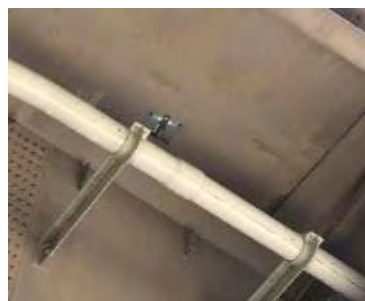
塗膜劣化（左：近接目視、右：ドローン）



ボルト腐食（左：近接目視、右：ドローン）

ドローンを構造物に近接させて動画を取得するため、近接目視で確認できる変状は同様に状態を把握できる
（記録した撮影動画で、状態の把握が困難である場合は、別途点検技術者による近接目視、触診・打音等を実施）

②近接目視では確認しにくい部分の状態把握が容易



狭隘部の例（横桁上フランジと床版の間）



狭隘部での変状確認

従来は困難であった狭隘部への進入・近接がドローンでは容易であり、構造物の状態の把握がしやすい

③従来の方法で必要となる点検用足場や交通規制が不要



橋梁点検車を活用した点検の実施状況



移動式足場を活用した点検の実施状況

不要

橋梁点検車を使用する場合、高速道路本線の車線規制あるいは通行止めが必要
（写真は通行止めでの点検実施状況）
また、橋梁点検車が使用できない場合は近接目視のために、高額な移動式吊足場を使用する必要があったが不要となることでコスト及び手間が削減

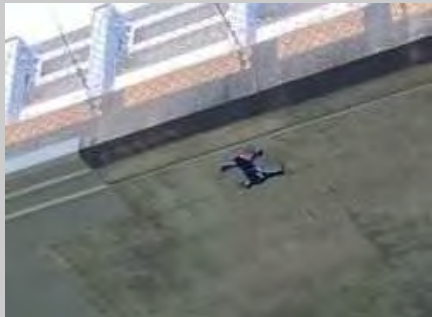
点検支援技術 リアルタイム動画点検



リアルタイム動画点検：UAV等から伝送される映像を手元のモニター等で即座に確認し、
近接目視点検と同等の状態把握が行える手法である

○課題

- ・足場や高所作業車等による点検、点検に伴う規制費用と時間が増大
- ・高解像度カメラ点検では膨大な撮影データの整理、画像処理や変状の抽出に多大な労力を要する

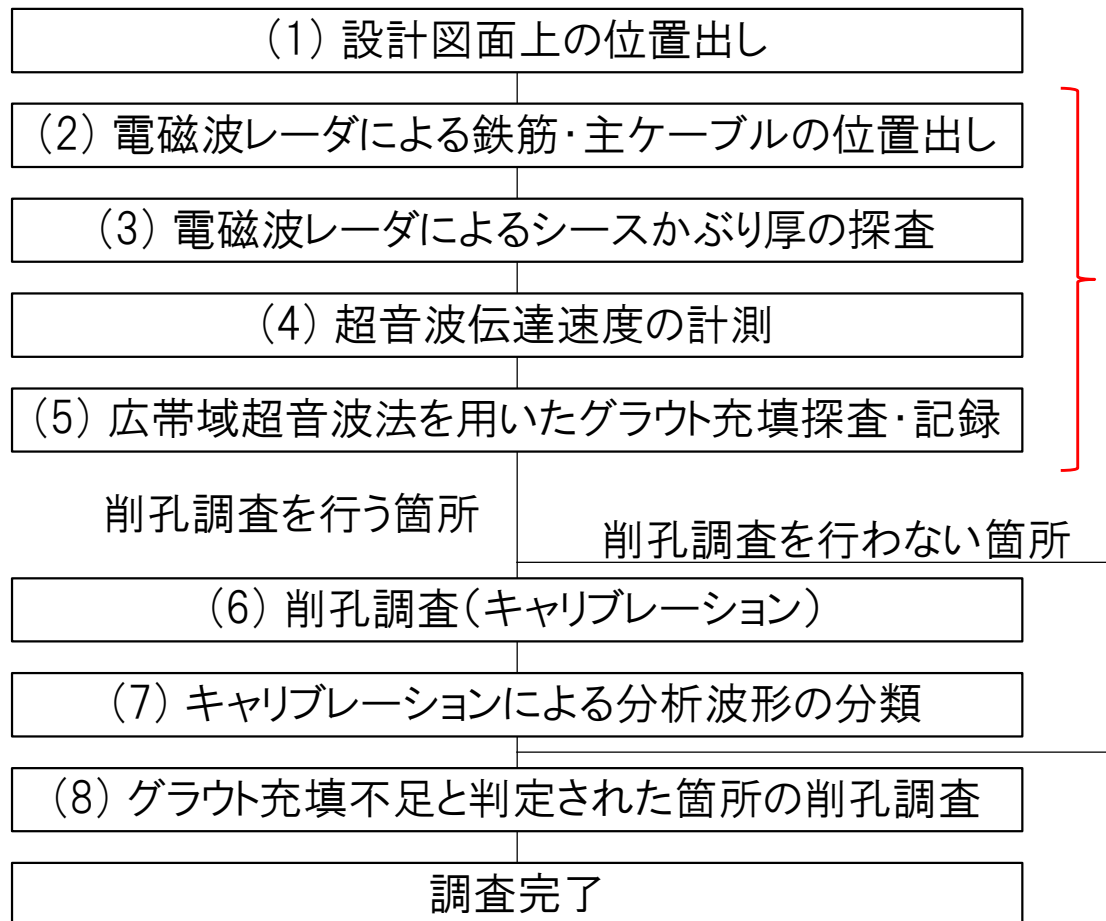
	従来の高解像度カメラによる点検	リアルタイム動画点検
写真	 	 
撮影画像 処理作業	有り	無し(現場で完結)
撮影画像 の保存	合成用の写真若しくは動画の保存	変状写真のみの保存

点検支援技術 ～新潟支社～

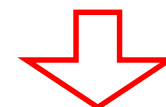
高出力X線によるPCグラウト充填調査



3.95MeV 高出力X線によるPCグラウト充填調査

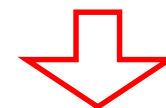


かぶり厚250mm以下が適用条件



低出力X線透過

: 400mm程度が限度



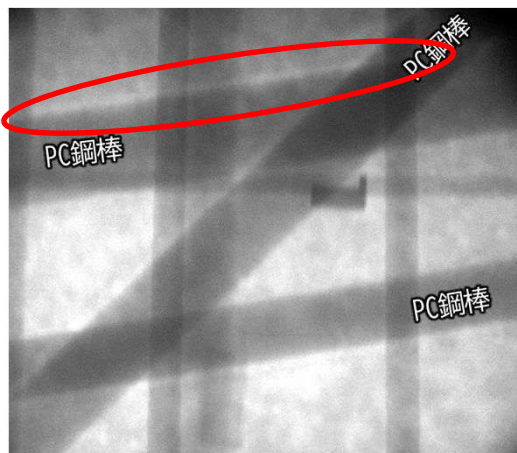
高出力X線(3.95MeV)透過

: 1000mmまで確認

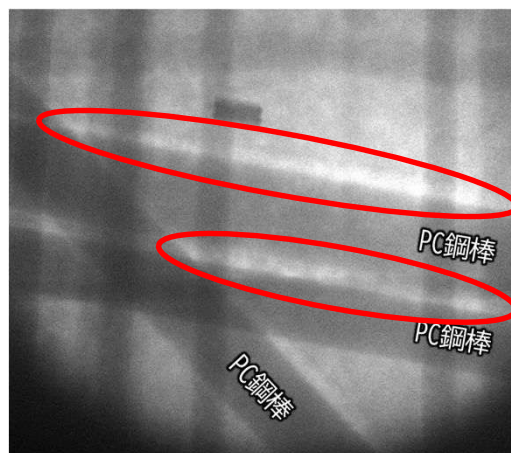
出典:「広帯域超音波法を用いたPC橋のグラウト充填調査マニュアル」の抜粋

点検支援技術 ～新潟支社～

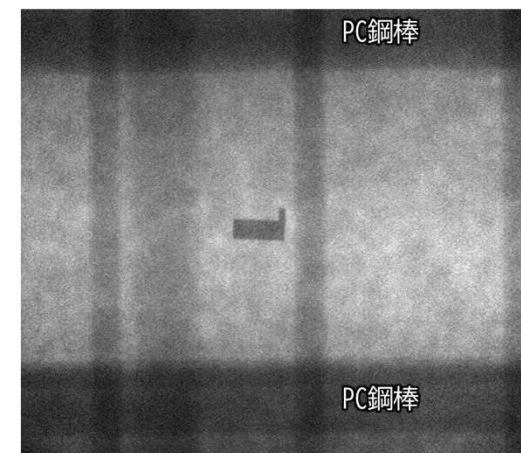
高出力X線によるPCグラウト充填調査



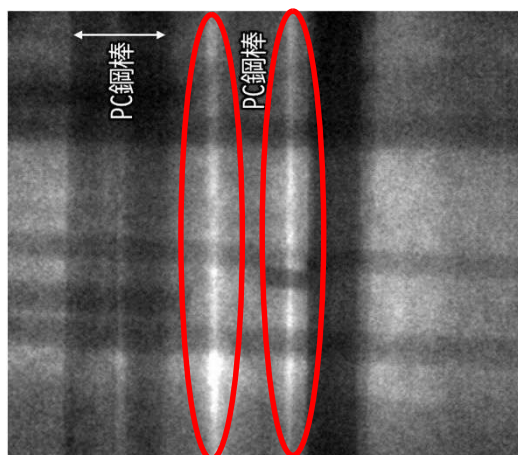
コンクリート厚500mm (側壁)



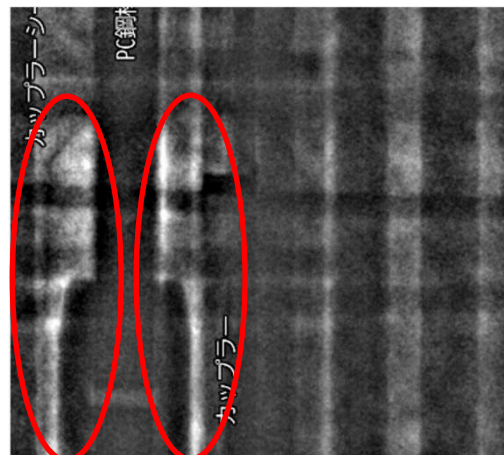
コンクリート厚600mm (側壁)



コンクリート厚750mm (側壁)



コンクリート厚
1,000mm (柱頭部)



コンクリート厚
1,000mm (柱頭部)



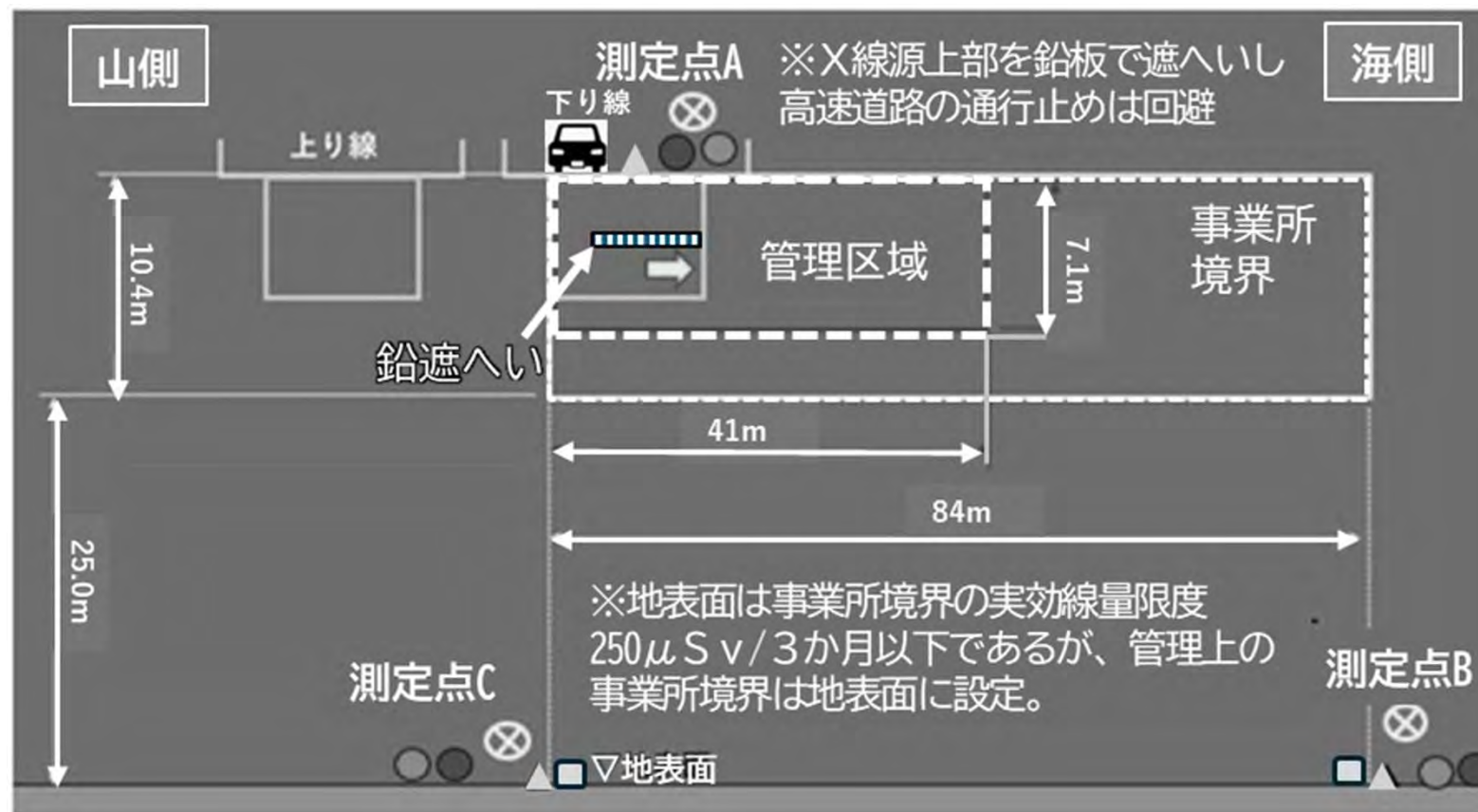
コンクリート厚
1,270mm (側壁)

点検支援技術 ～新潟支社～

高出力X線によるPCグラウト充填調査



放射性同位元素等の規制に関する規則（電離放射線障害防止規則（第三条等））に基づきX線漏洩を放射線シミュレーションにて事前評価し、原子力規制庁へ届出



断面図

5. 高速道路リニューアルプロジェクト

リニューアルプロジェクト ～新潟支社 構造技術課～



● 維持管理・老朽化対策の取り組み（特定更新等事業）

● 先行更新事業（H27.3事業化）

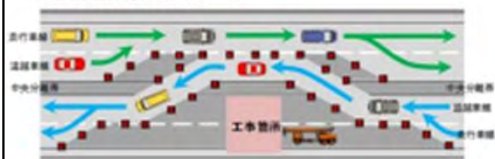
<橋梁の大規模更新イメージ>

- ・鉄筋コンクリート床版をより耐久性の高いプレストレストコンクリート床版に取替え。
- ・工事による交通影響を軽減させるため、対面通行規制により片側ずつ取替え。

床版取替え工事のイメージ



対面通行規制のイメージ



<橋梁の大規模修繕イメージ>

高性能床版防水	桁補強
・床版を劣化させる路面からの水、塩化物イオンのコンクリートへの浸透を遮断し、劣化の進行を抑制する。 【対策イメージ】	・鋼桁の疲労き裂に対して、補強部材により車両走行に伴う応力集中の緩和及び低減を図る。 【対策イメージ】

<土構造物、トンネルの大規模修繕イメージ>

グラウンドアンカー	インバート設置
・防食機能が不十分である旧タイプアンカーに変わり、新タイプアンカーを施工することにより切土のり面の長期安定性を確保。 【対策イメージ】	・トンネル周辺の土圧の増加に対して、インバートを設置することにより閉合構造とし安定性を向上させる。 【対策イメージ】

● 後行更新事業（R6.3事業化）

<PC橋梁のグラウト再注入>

PC橋の概要

鋼材により、予めコンクリートに押される力を与えることで、ひび割れの発生を防止。

PC鋼線 (12φ7) シース内径 φ45mm

主筋のホース 充填材の再注入が必要

<舗装路盤部の高耐久化>

部分補修後に再度損傷発生 (補修後10ヶ月で損傷)

ひび割れ

上層路盤下面からのひび割れ発生

表層 基層 上層路盤 下層路盤

高耐久路盤

舗装路盤部の高耐久化

<切土のり面の変状対策>

対策前 (対策を繰り返しても変状が止まらない)

ボックスカルバートに押え盛土を構築

本線土へボックスカルバートを設置

ボックスカルバート

（対策イメージ(横断面図)）

先行更新事業 ～橋梁床版取替工事～

NEXCO

2026年度 交通規制が伴う主な工事計画

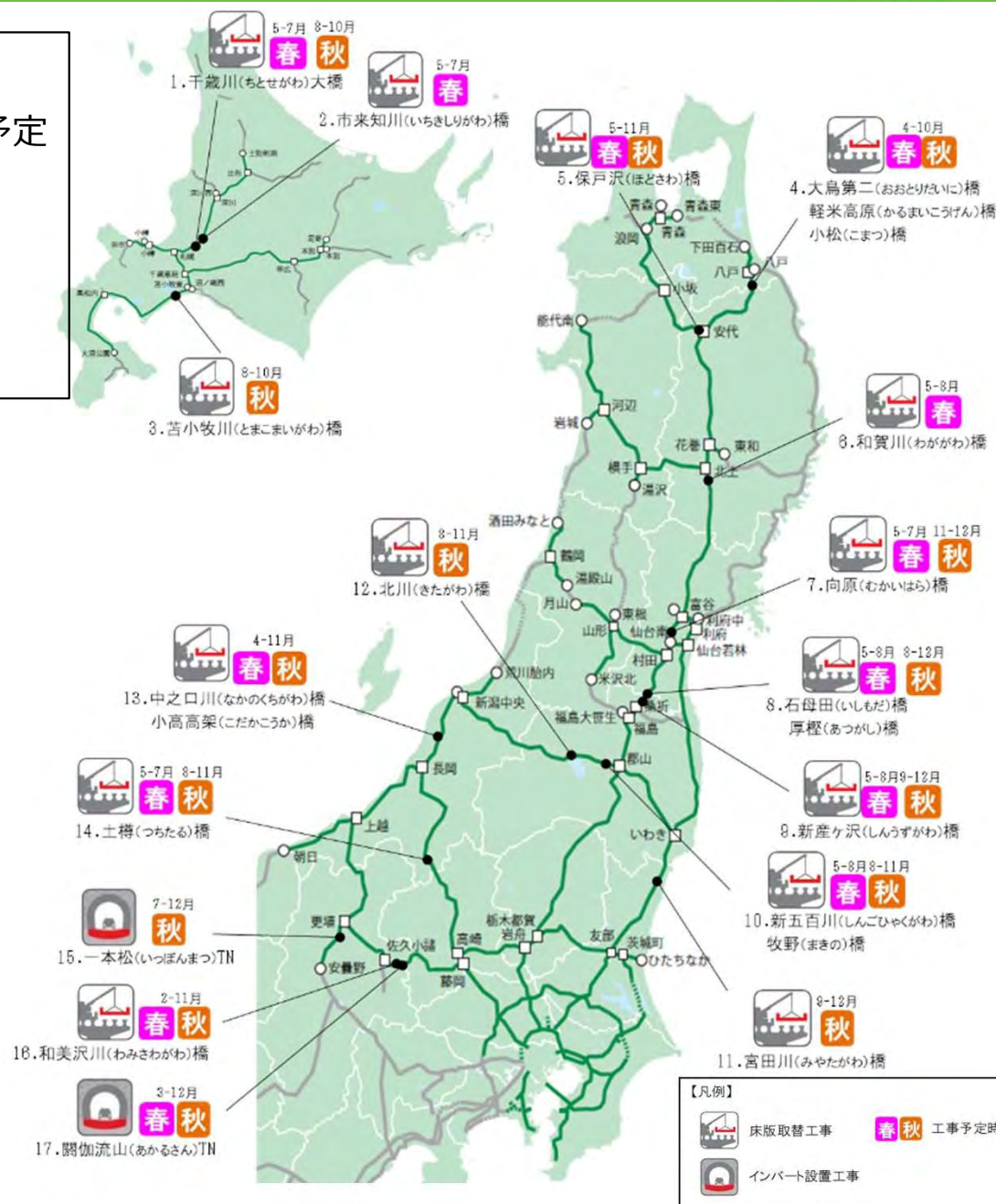
○橋梁床版取替工事25橋など交通規制にて工事を実施予定

北海道：4 橋

東北：15 橋

関東：2 橋

新潟：4 橋



先行更新事業 ～橋梁床版取替工事 新潟支社～

NEXCO

●先行更新事業（H27.3事業化）

床版取替工事の進捗状況



先行更新事業 ～橋梁床版取替工事 新潟支社～



●実施事例

床版取替工事の進捗状況 ～阿能川橋床版取替工事～



床版取替工事の実施状況 ～坂田橋床版取替工事～

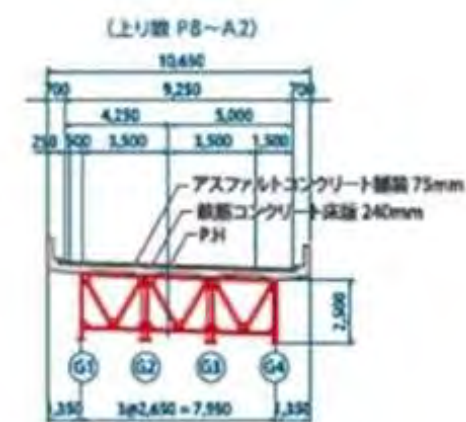
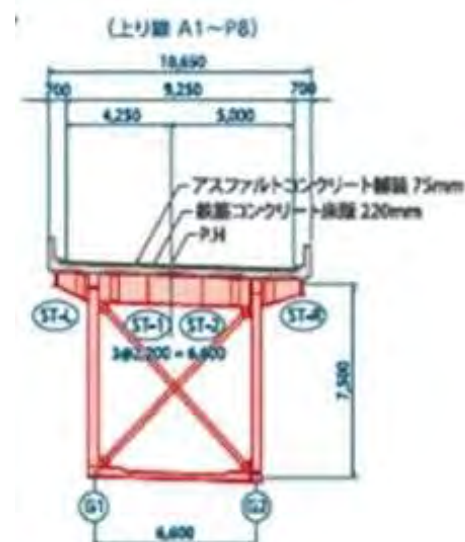


先行更新事業 ～阿能川橋床版取替工事～

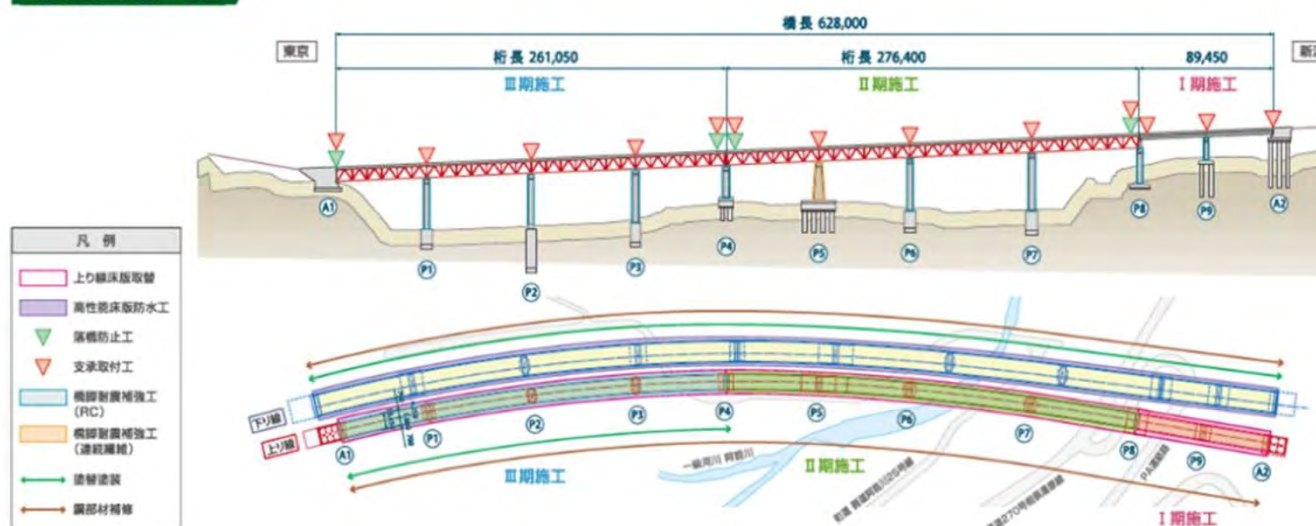


◆対象橋梁概要

- 橋梁名称 阿能川橋（上り線）
- 橋梁形式 鋼 4 径間連続トラス橋 2 連、
鋼 2 径間連続非合成版桁 1 連
- 橋長・幅員 橋長：L=628.0m
- 設計活荷重 TL-20, TT-43 (S49.6)
- 供用年月 年（供用後36年で補修）



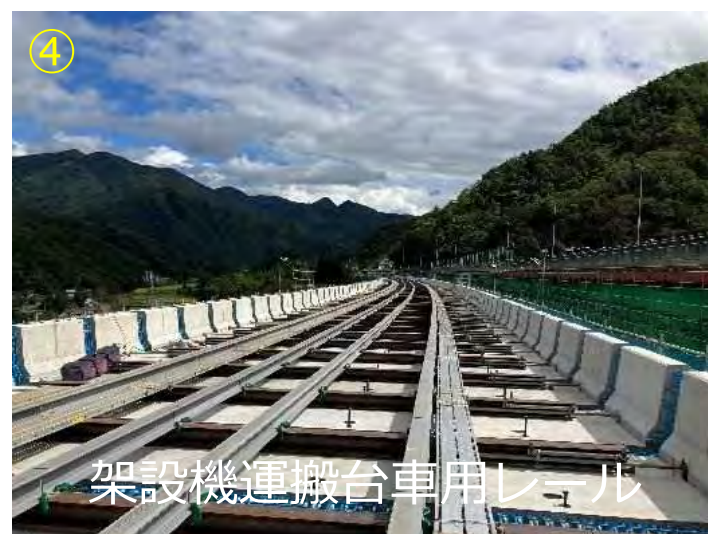
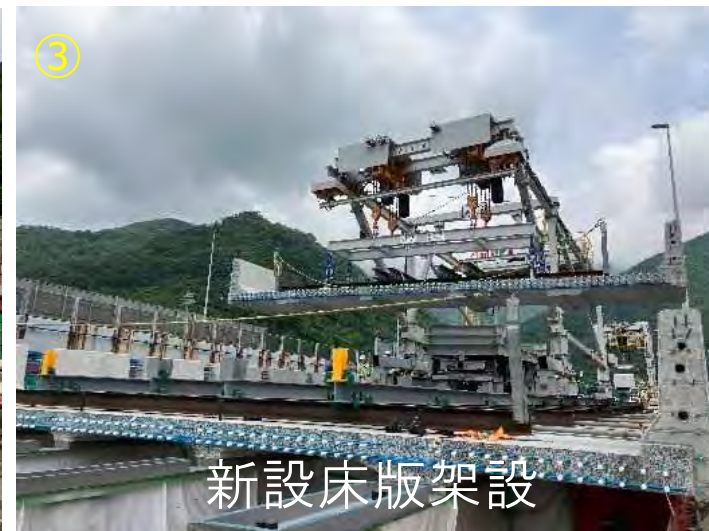
阿能川橋(上り線)一般図



先行更新事業 ～阿能川橋橋梁床版取替工事～



◆施工状況写真

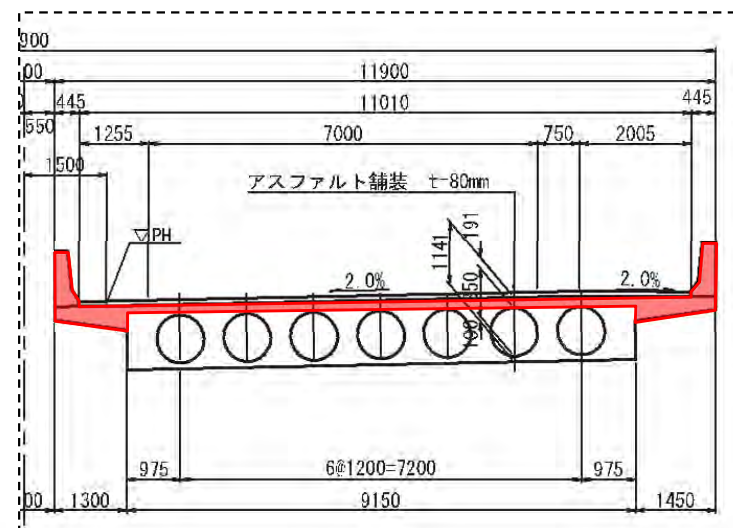


先行更新事業 ～坂田橋（下り線） 床版取替工事～

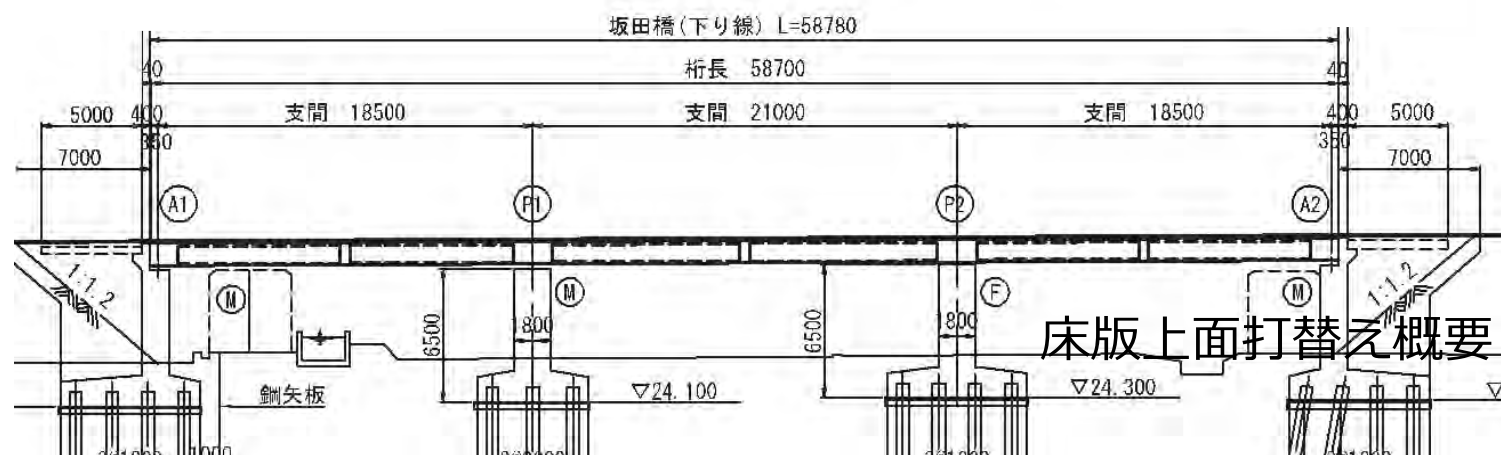


◆対象橋梁概要

- 橋梁名称 坂田橋（下り線）
- 橋梁形式 RC 3 径間連続中空床版橋
- 橋長・幅員 橋長：L=58.78m
- 設計活荷重 TL-20, TT-43 (S49.6)
- 供用年月 1981年（供用後43年で補修）



側面図 S=1:600



床版上面打替え概要

先行更新事業 ～坂田橋（下り線）床版取替工事～



◆施工状況写真



先行更新事業 ～橋梁床版取替工事 新潟支社～



●実施中

床版取替工事の進捗状況 ～土樽橋床版取替工事～

損傷状況（土樽橋）



損傷状況（土樽橋）



床版取替工事の進捗状況 ～中之口川橋床版取替工事～

損傷状況（床版上面）



損傷状況（床版下面）



後行更新事業 ～PCグラウト充填工事 新潟支社～



PCグラウト充填工事の進捗状況 ～北陸自動車道 桑取川橋PCグラウト充填工事～



桑取川橋(下) 橋長 460.6m

形式 RC2径間連続中空床版橋

+PC3径間連続ラーメン箱桁橋×2

+PC2径間連続ラーメン箱桁橋

+RC2径間連続中空床版橋

供用年月 1987年10月、37年経過

適用道示 S53

削孔結果 桑取川橋 下り線 P5-P7

No.69 下床版-K-201L

充填不良 評価=C



上浦橋(暫定)
能代川橋(暫定)
安田高架橋(下)
新保橋(上下)
新江橋(上下)
草水高架橋(暫定)
小松上の沢橋(暫定)
上の沢橋(暫定)
石間釣浜橋(下)
長谷橋(暫定)
五十母川橋(暫定)
谷花橋(上下)
揚川橋(暫定)
赤岩川橋(暫定)
西ノ沢川橋(暫定)



耐震補強 ～新潟支社～



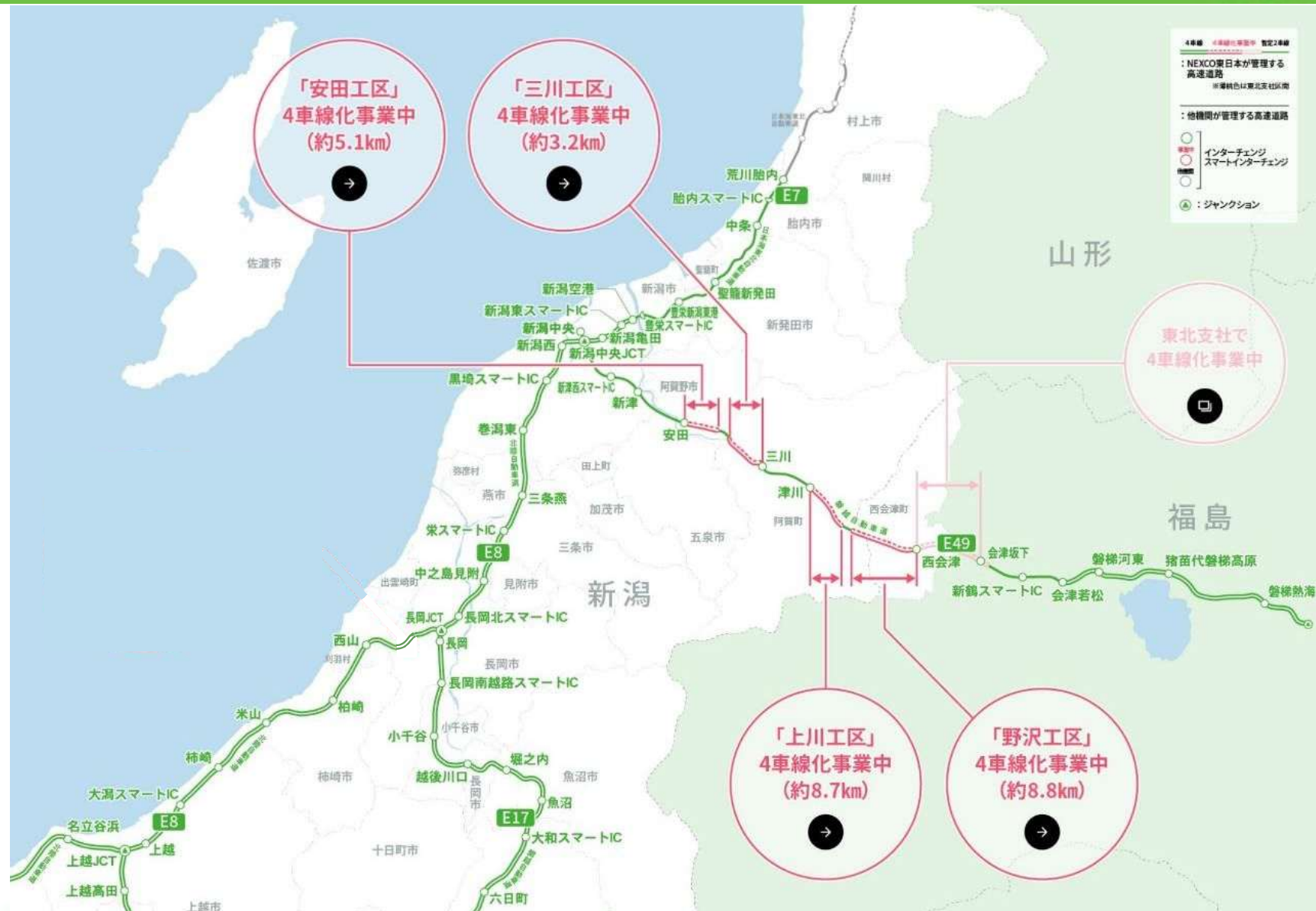
●実施事例



6. 【参考】新潟支社の建設事業

磐越道 4車線化事業 ～新潟支社～

49

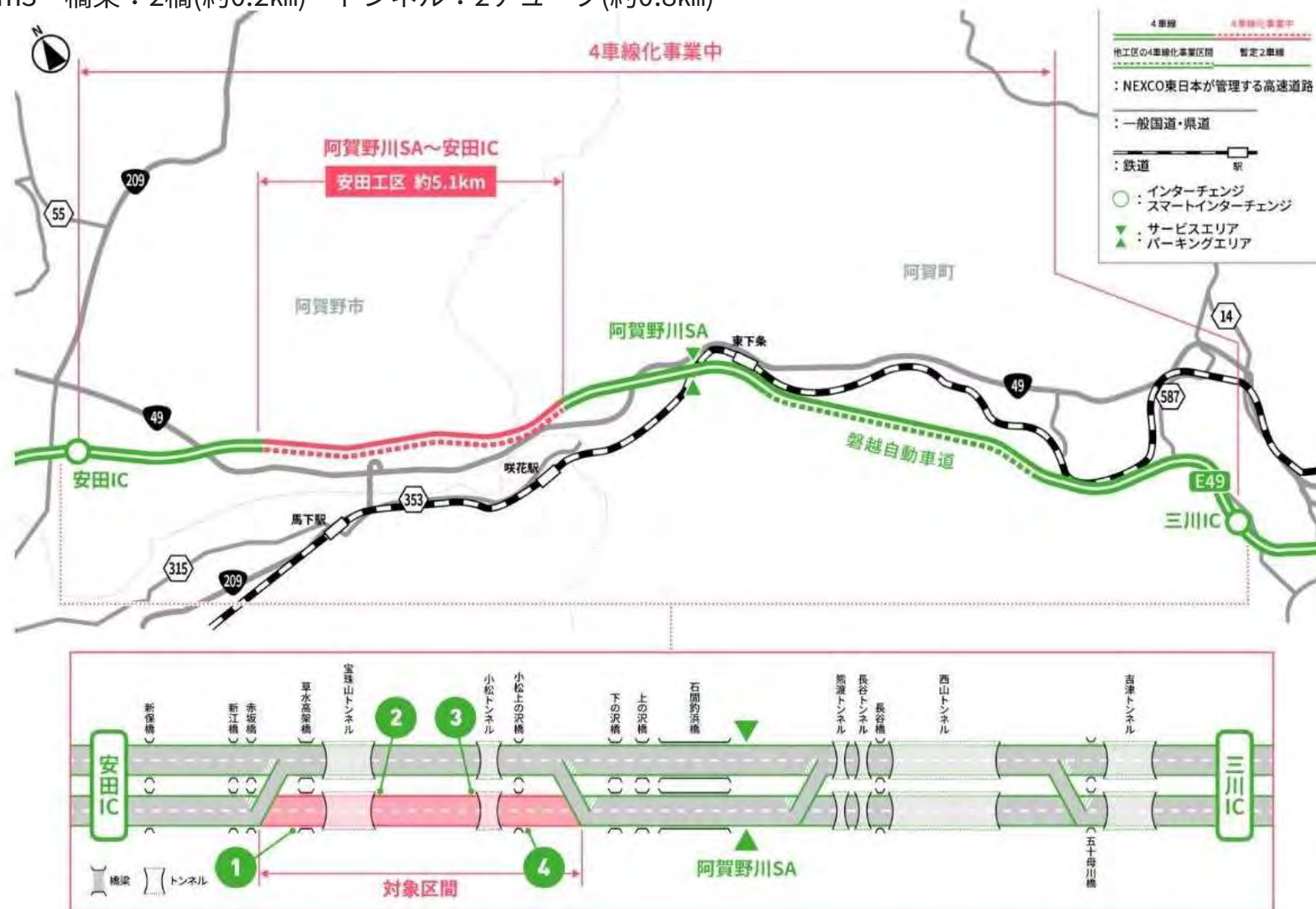


磐越道 付加車線事業（三川IC～安田IC）5.1km 事業概要

NEXCO

◆工事数量

土工量：約13万m³ 橋梁：2橋(約0.2km) トンネル：2チューブ(約0.8km)



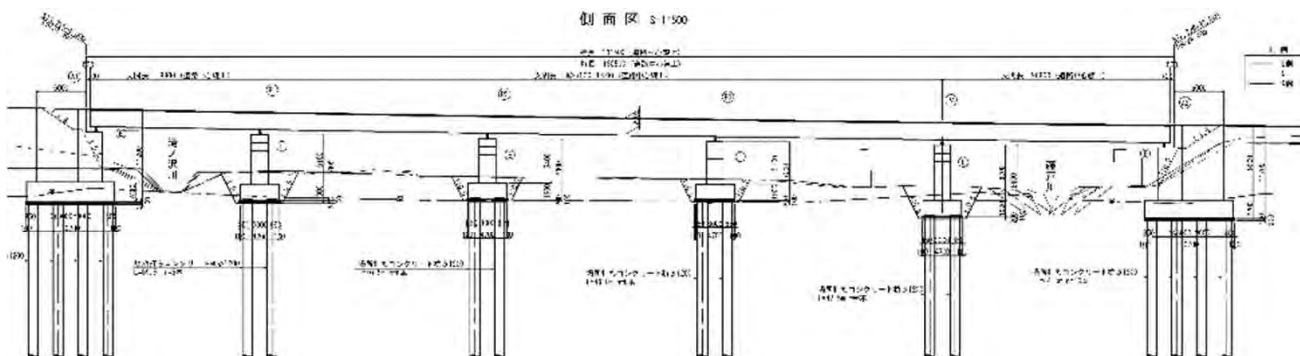
磐越道 付加車線事業（三川 I C～安田 I C）5.1km

橋梁紹介

NEXCO

くそうす ①草水高架橋 PC 5 径間連続 2 主版桁橋

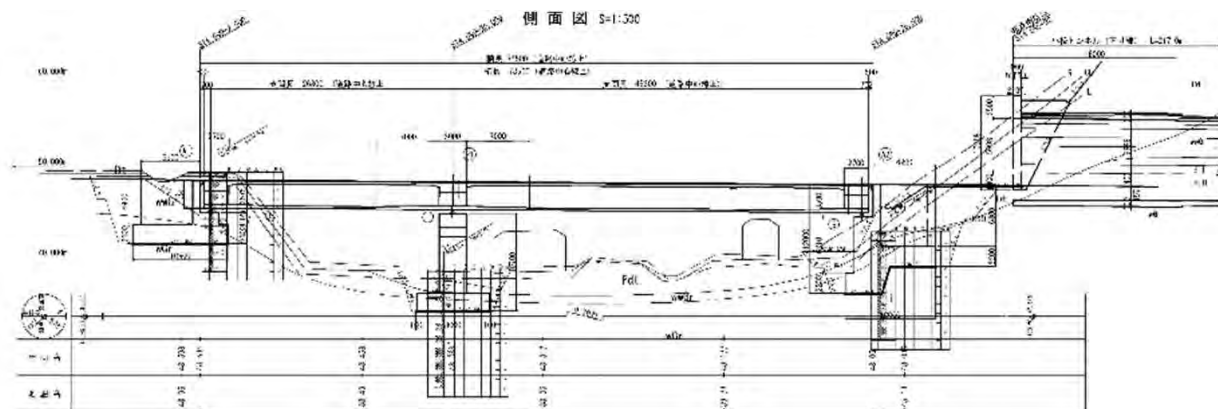
しゅん功済



こまつかみのさわばし

②小松上の沢橋 PC 2 径間連続箱桁橋

しゅん功済



[illegible]

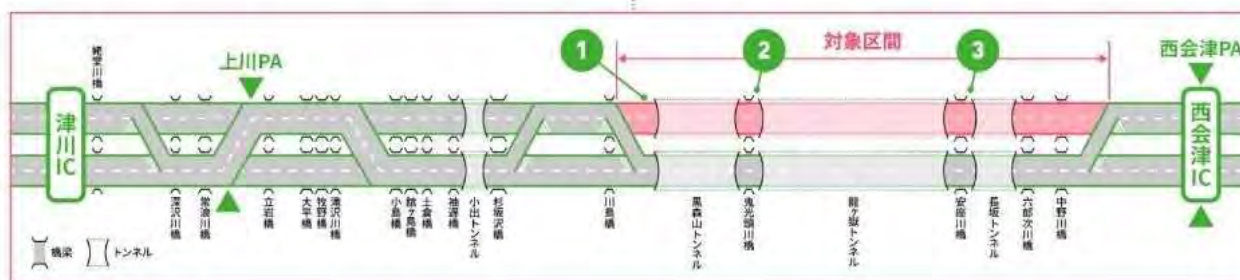
磐越道 4車線化事業（西会津IC～津川IC）8.8km

事業概要



◆工事数量

土工量：約84万m³ 橋梁：4橋(約0.8km) トンネル：3チューブ(約6.9km)



- ①黒森山トンネル
- ②鬼光頭川橋
- ③安座川橋



あなたに、ベスト・ウェイ。

NEXCO

東日本