



BIツールを活用した道路管理 (SMHプロジェクト)

令和7年6月25日
東日本高速道路(株) 管理事業本部 保全部
保全計画チーム 津田 剛彦

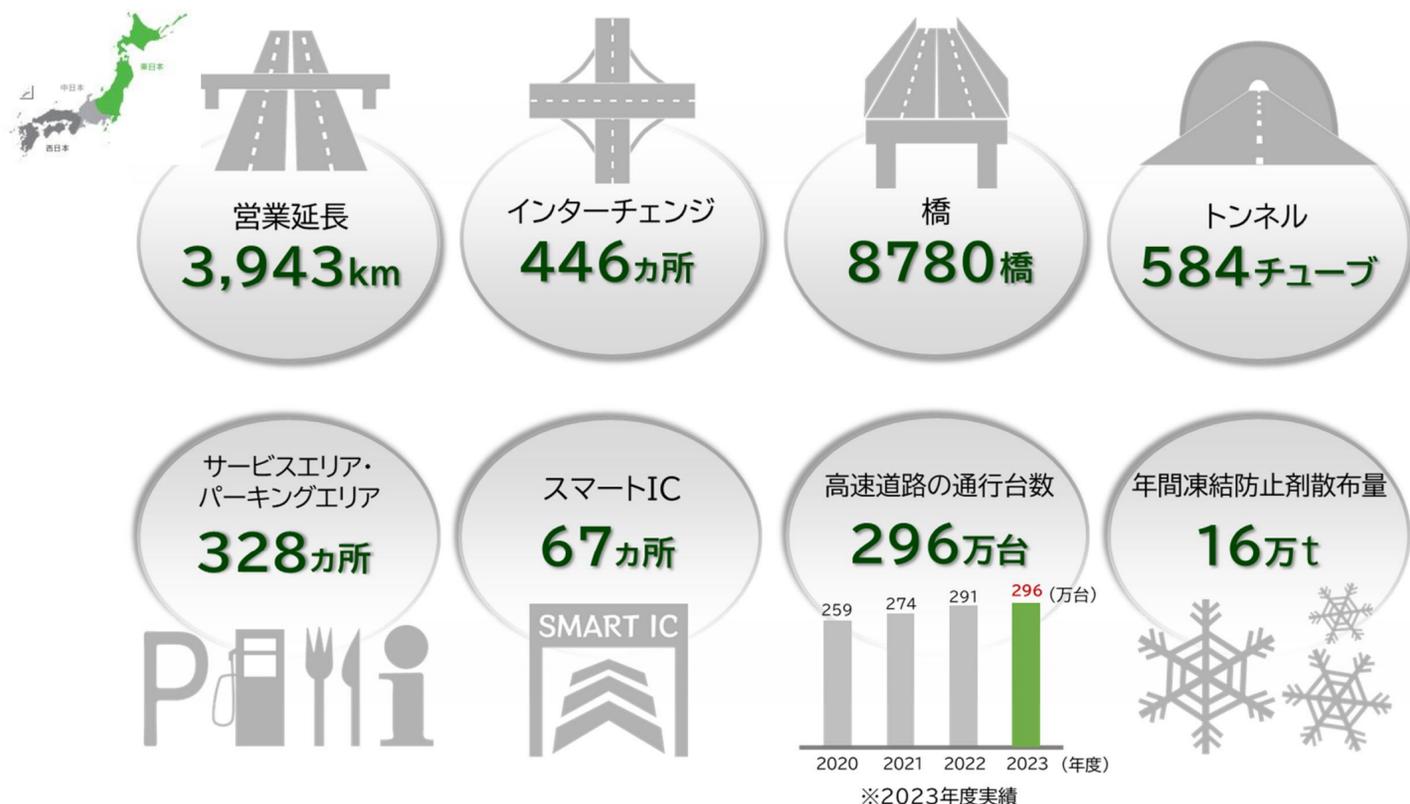
あなたに、ベスト・ウェイ。



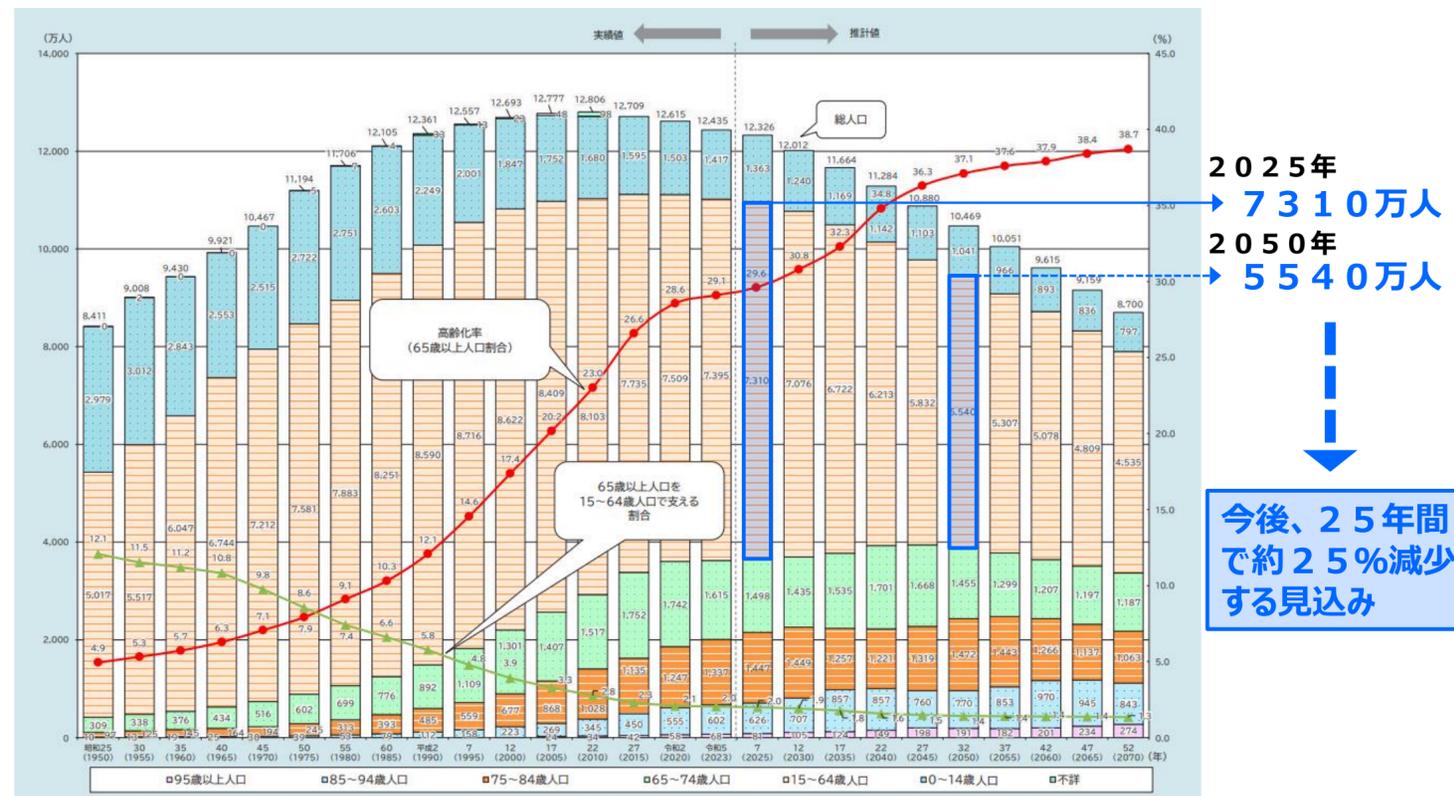
1. SMHプロジェクトの背景と概要
2. 道路管理の効率化への取り組み
3. BIツールを活用した保全計画会議

NEXCO東日本の管理資産数

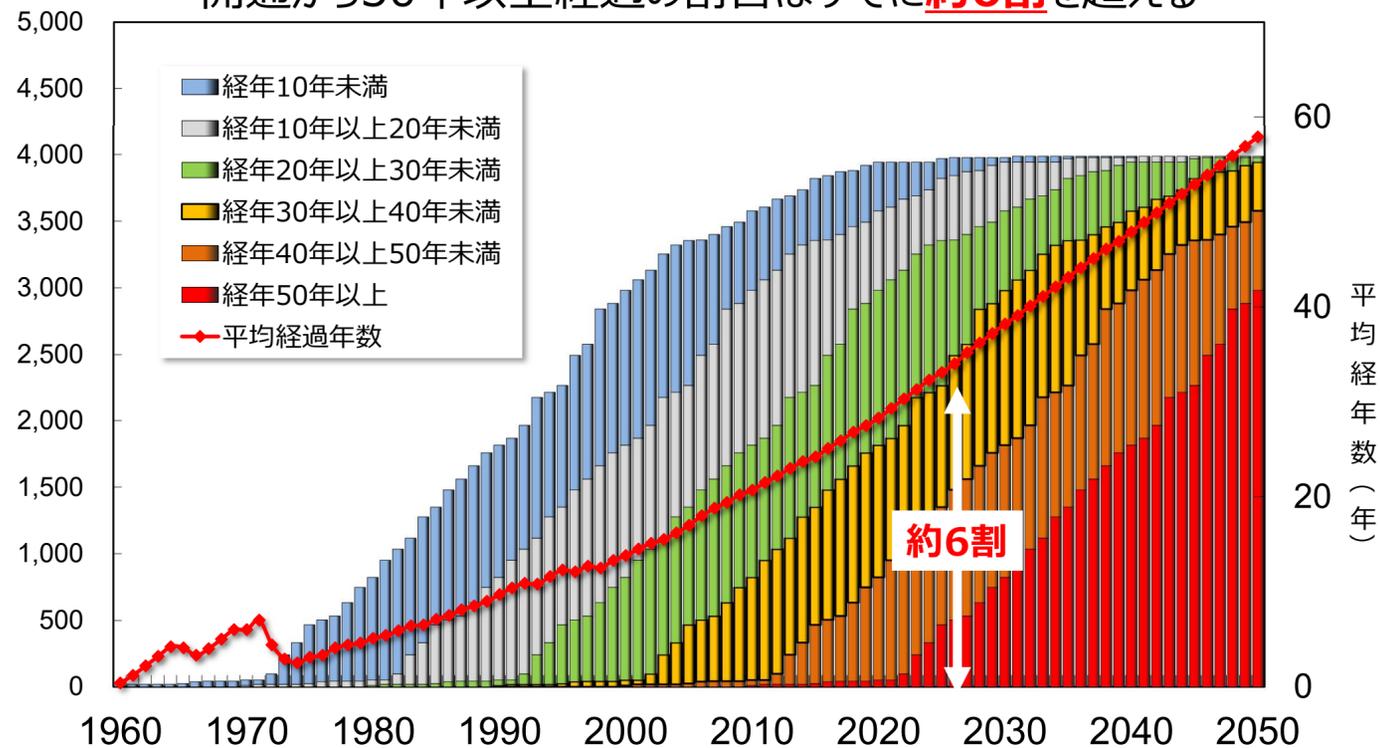
2024年4月1日現在



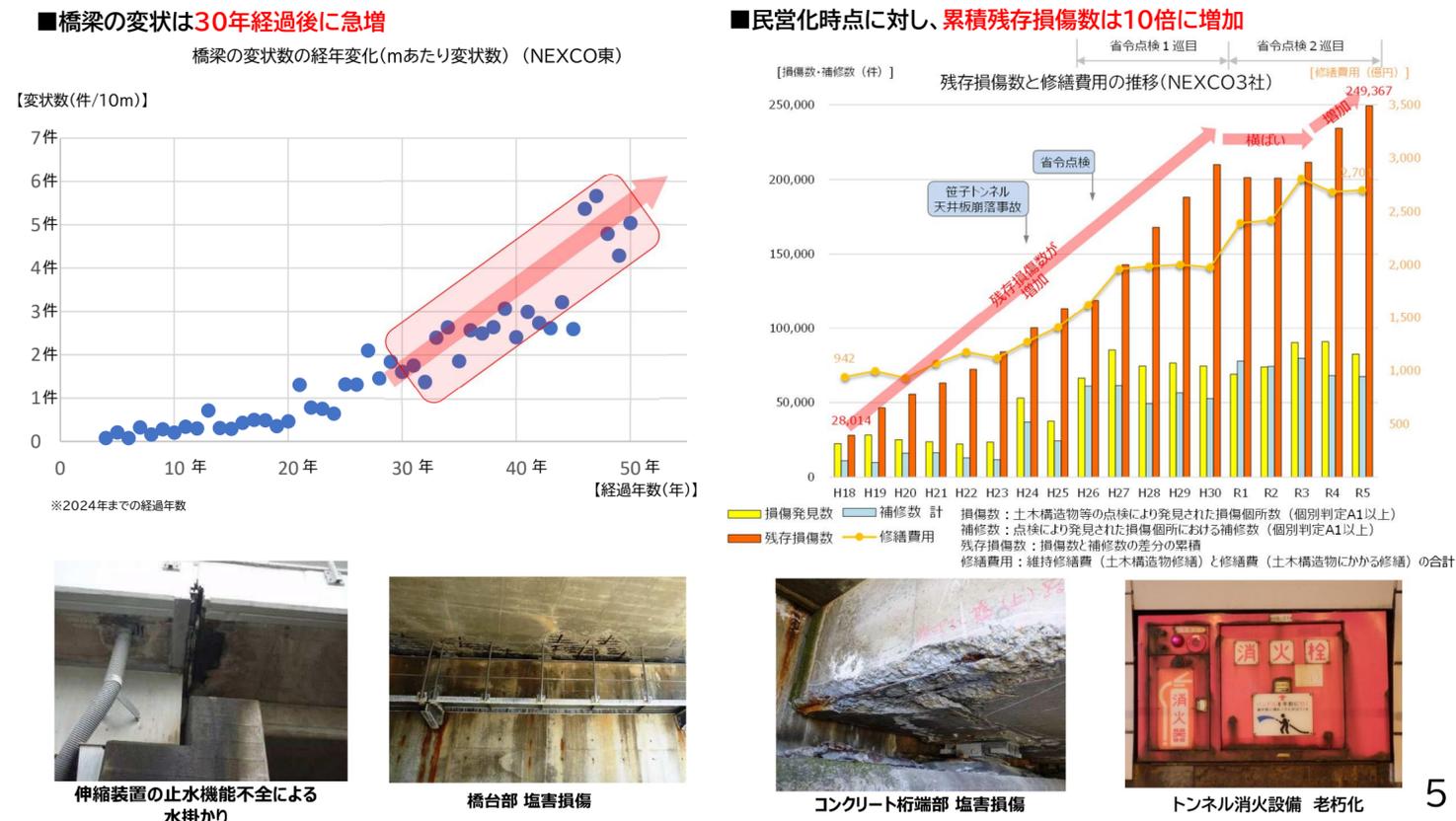
日本の生産年齢人口(15~64歳)推計



開通から30年以上経過の割合はすでに**約6割**を超える



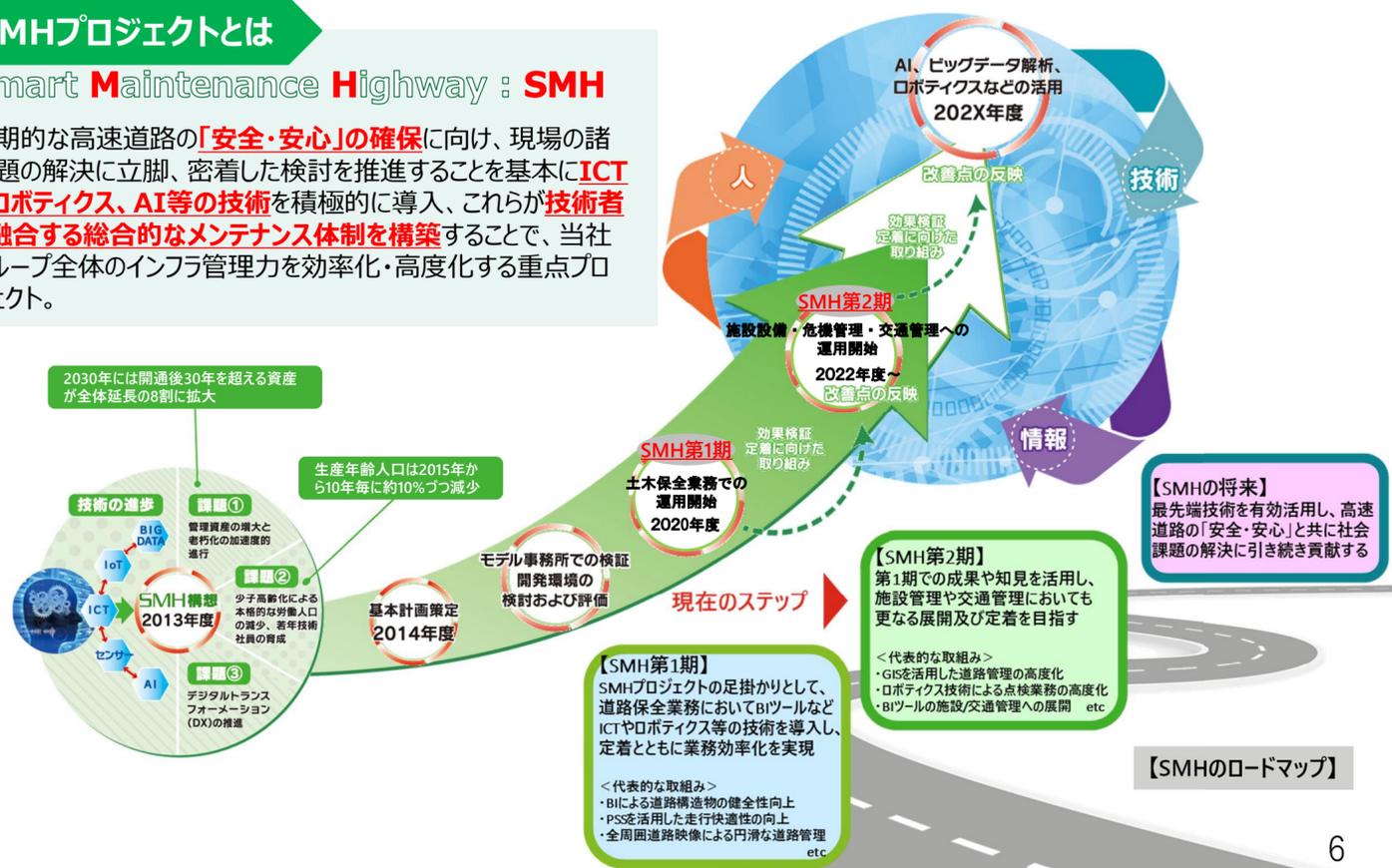
経過年数とともに変状数が急増⇒補修を着実に実施しているが、**残存変状数は増加**



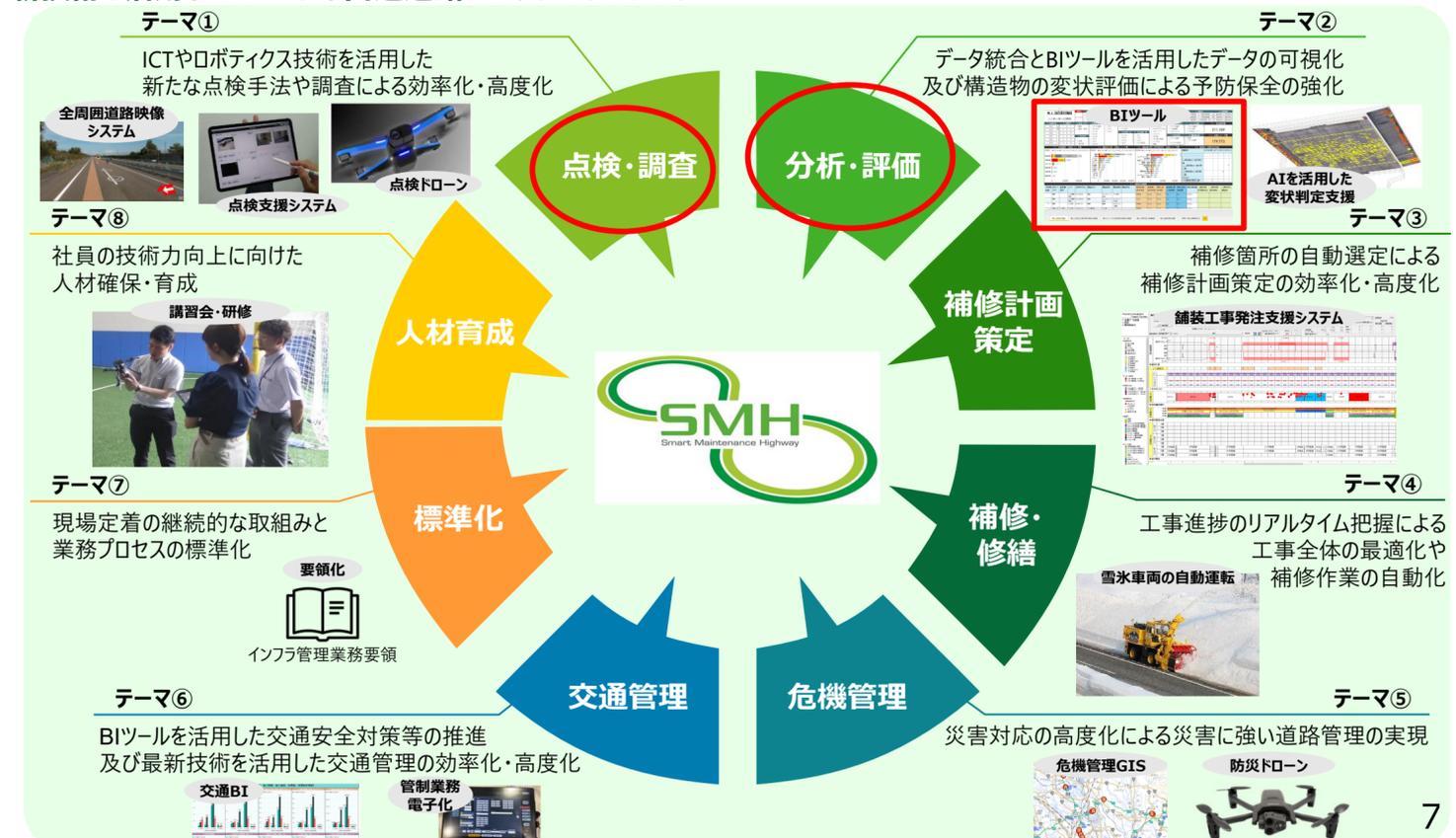
SMHプロジェクトとは

Smart Maintenance Highway : SMH

長期的な高速道路の「安全・安心」の確保に向け、現場の諸課題の解決に立脚、密着した検討を推進することを基本にICTやロボティクス、AI等の技術を積極的に導入し、これらが技術者と融合する総合的なメンテナンス体制を構築することで、当社グループ全体のインフラ管理力を効率化・高度化する重点プロジェクト。

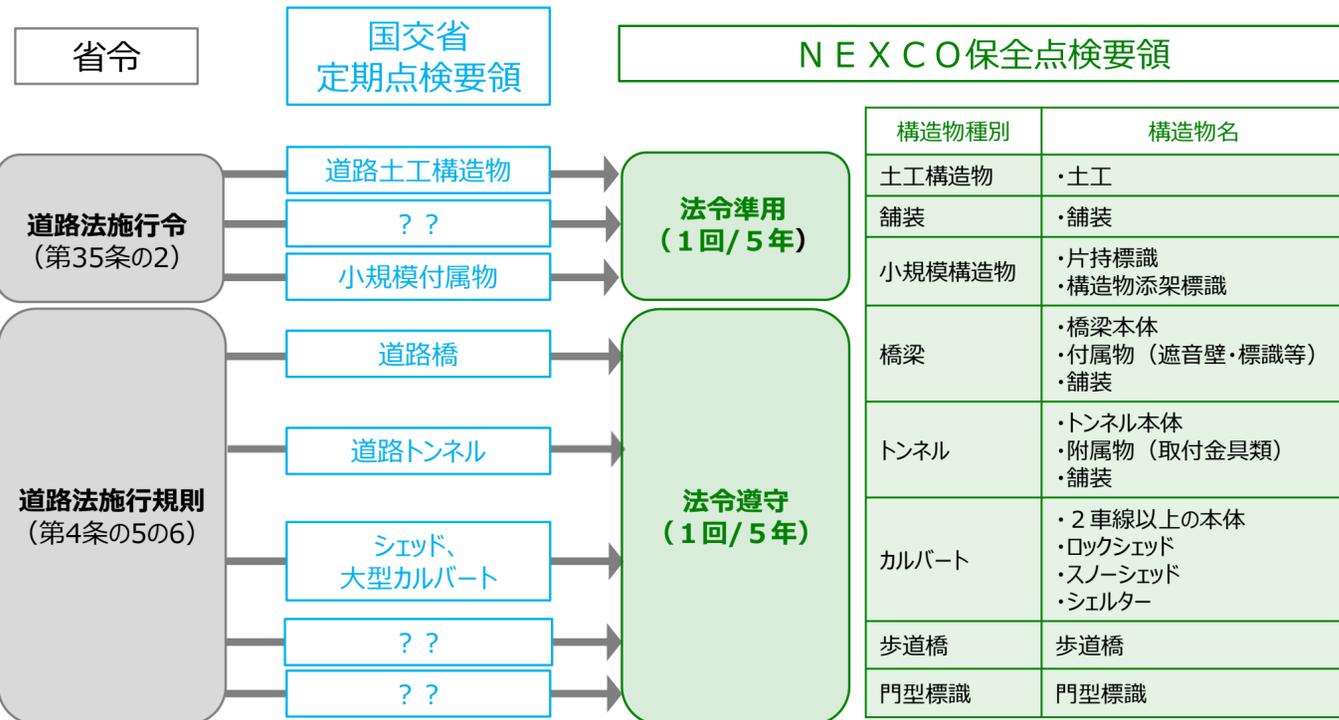


Smart Maintenance Highway 新技術を活用したスマートな高速道路アセットマネジメント



国の定期点検要領とN保全点検要領との関係

点検種別と標準頻度



*健全性診断結果

*国へ報告

区分	建設段階	保全段階			
		回数/週	1回以上/年	1回以上/5年	必要の都度
点検頻度	工事完了時	数回/週	1回以上/年	1回以上/5年	必要の都度
点検種別	初期点検	日常点検	基本点検	詳細点検	緊急点検
要領	NEXCO保全点検要領				

初期点検

初期点検は、構造物等の初期状態を把握するために行うもの。

日常点検

日常点検は、安全な道路交通を確保し、第三者等被害を未然に防止するため及び構造物等の変状発生状況等を日常的に確認するもの。

基本点検

基本点検は、管理区間全体の構造物等の状態を把握するもの。

詳細点検

詳細点検は、構造物の健全性の把握及び第三者等被害を未然に防止するため、構造物個々の状態を細部にわたり定期的に把握するもの。

緊急点検

地震・異常気象時や災害・重大事故発生時等において、構造物の状況を把握するために必要に応じて実施するもの。

【日常点検】



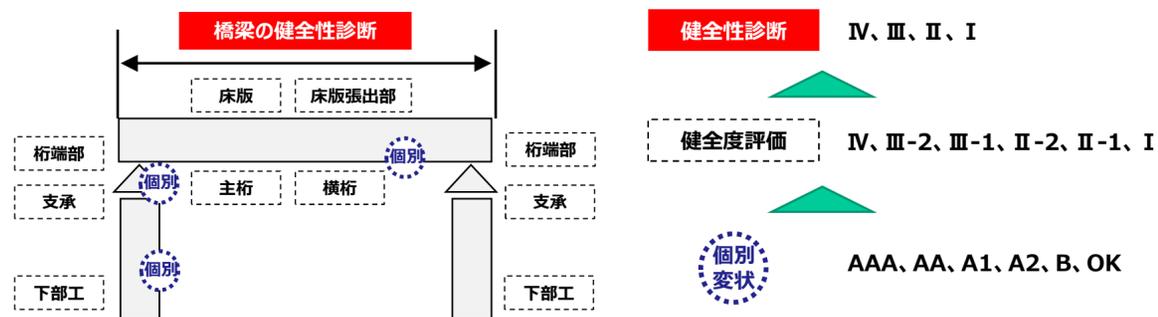
【基本点検】



【詳細点検】



点検による判定区分



【健全性診断(国基準)】

健全度評価の結果を踏まえて、**構造物毎**で総合的に判断

【健全度評価(会社基準)】

個別判定の結果に基づき**主要な部材の変状**が構造物の機能に及ぼす影響を評価

【個別判定(会社基準)】

部位・部材・**変状種類毎**に変状状態を把握、第3者被害を及ぼす恐れの程度を把握

区分	状態
IV	緊急措置段階 構造物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
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
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
I	健全 構造物の機能に支障が生じていない状態

健全度評価	定義
IV	耐荷性能又は走行性能の低下が生じている。又は生じる可能性が著しく高く、 緊急措置が必要な状態
III-2	耐荷性能又は走行性能の低下が生じる可能性が高く、 速やかな措置が必要な状態
III-1	耐荷性能又は走行性能の低下が生じる可能性があり、 早期に措置が必要な状態
II-2	耐荷性能又は走行性能に対する注意が必要で予防保全の観点から 適切な時期に措置を行うことが望ましい状態
II-1	耐荷性能又は走行性能に対する注意が必要で予防保全の観点から 適切な時期に対策検討を行うことが望ましい状態
I	耐荷性能及び走行性能の低下が無い状態

個別判定	定義
AAA	変状が極めて著しく、 緊急措置が必要な状態
AA	変状が著しく 速やかな措置が必要な状態
A1	変状があり、 措置が必要な状態
A2	変状があり、 適切な時期に措置を行うことが望ましい状態
B	変状があり、 変状の進行状態を継続的に監視する必要がある状態
OK	変状がない、又は、 措置を必要としない変状がある状態

道路管理の効率化への取組み

点検支援アプリ「e-点検し太郎」の開発

「e-点検し太郎」とは?

- ICTを活用し点検業務の**高度化・効率化**を実現するシステムです。
- 点検準備作業から点検結果の登録まで、**点検管理システムと連携**し、タブレット1台で点検業務を遂行できます。
- タブレット間にて、点検者同士が図面情報をシェアできるため、進捗状況の共有など**確実な点検業務**をサポートします。

効率性のUP!!

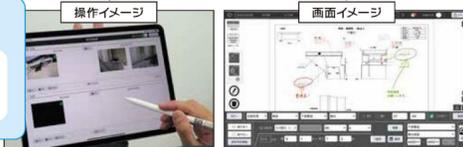
紙印刷の削減
携帯性の向上

システム間の自動連携!!

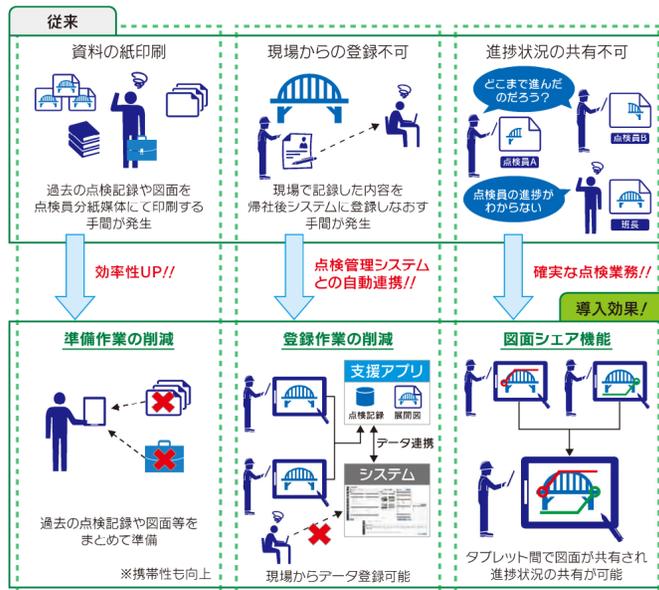
点検結果を
直接システムへ

確実な点検業務!!

シェア機能による
情報共有



点検業務がより効率化され、損傷箇所の早期把握や迅速な補修計画の策定・補修が可能となり、道路構造物の健全性向上に貢献します!!



従来の点検内業・外業時間を
約75%大幅削減(31時間 ⇒ 8時間)

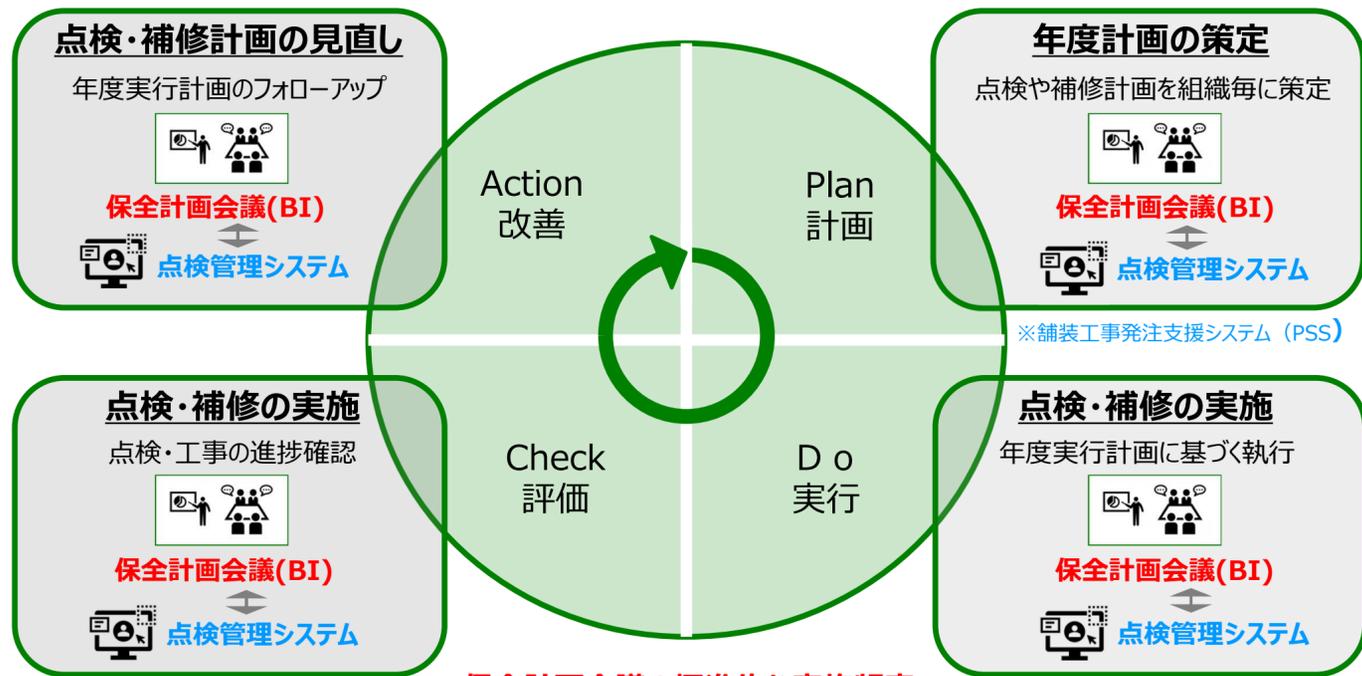
- 準備作業の削減
- 点検記録の自動連携

点検業務の効率化を実現

BIツールを活用した保全計画会議

保全計画業務におけるBIツールの活用

アセットマネジメントの基本的なPDCAサイクル



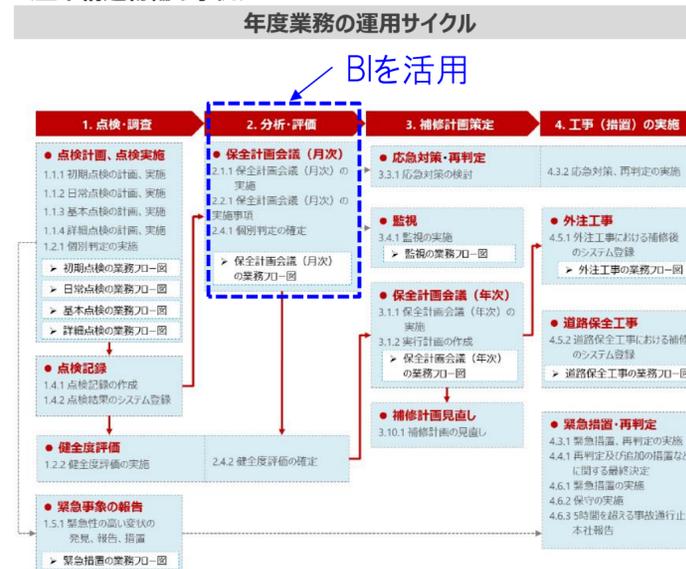
保全計画会議の標準的な実施頻度
事務所: 1回/月、支社: 1回/四半期

業務プロセスの標準化

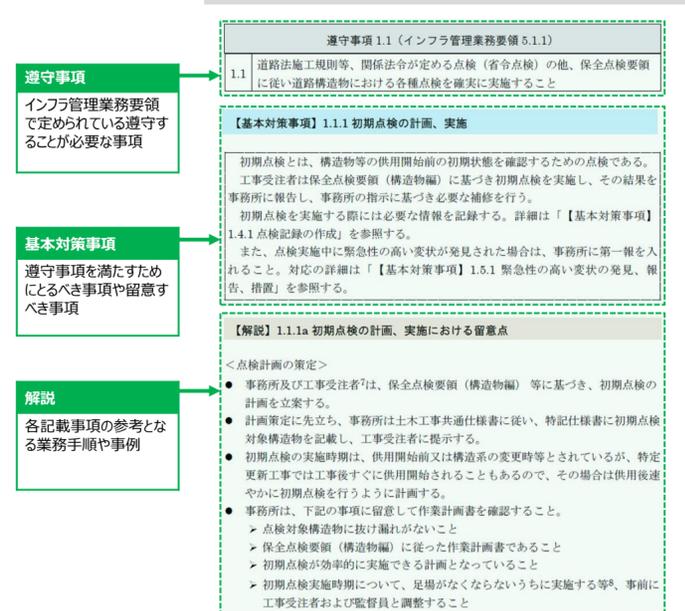
業務プロセスの標準化

点検から補修に至るまでの一連の業務プロセスを確実に運用するため、**実用的な「インフラ管理業務要領」、「実施手引き」をR4.4に制定**

<土木構造物編の事例>



インフラ管理業務の実施手引きの構成



BIツール導入前の保全計画会議



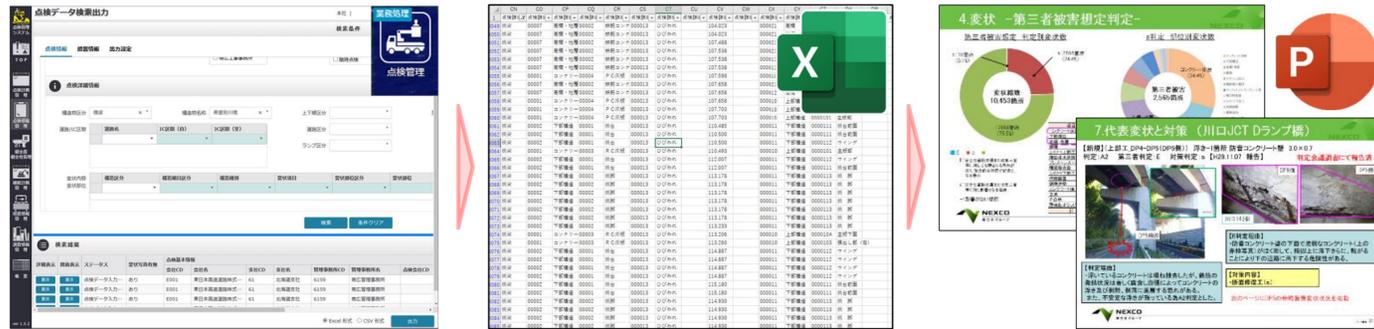
BIツール導入後の保全計画会議



BIツール導入前の作業・課題

保全計画会議の実施に当たり、担当者にて下記の作業を実施しており、資料作成に時間を要する、統一性がない等の課題があった。

【従来】作業フローと課題



データ出力

<課題>

- 報告毎に対象データを出力
- 出力条件の統一性が重要
- 出力時間の待機時間の発生

集計・分析・グラフ化

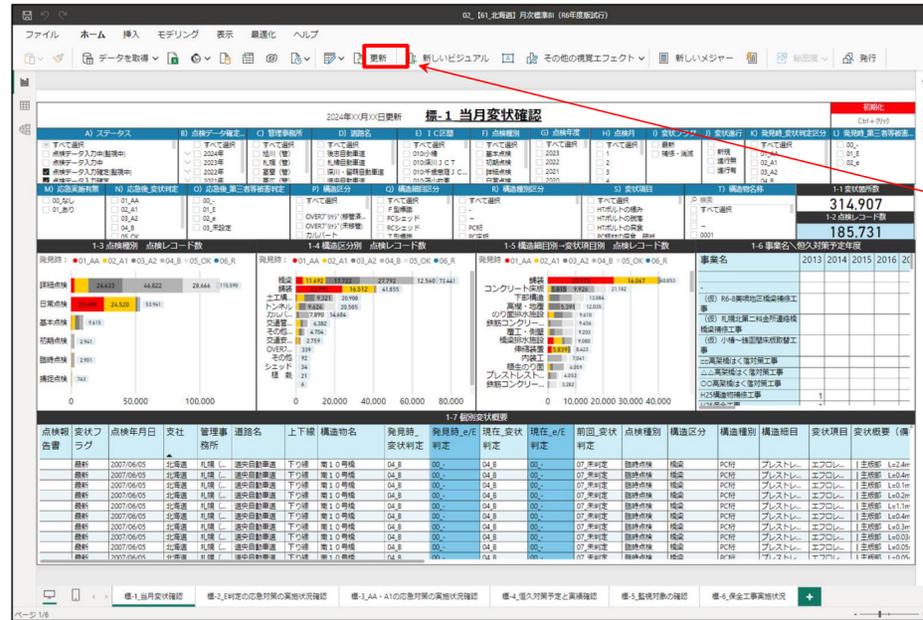
- 大量のデータだと重くなる
- 集計方法や分析方針が担当によってブレが生じる
- 個人情報で継続性が低い

報告資料作成

- 表現力に限界があり、分析視点の変更には対応できない
- 複数のバージョンを作成最新版がわかりづらい
- 統一性が低い

BIツール導入後の作業

作業はデータの更新ボタンクリック、シナリオシート作成のみとなり、資料作成時間の大幅な削減や保全計画会議資料の全社統一など導入前の課題解決が可能となった。



<導入効果>

保全計画会議における資料作成時間が大幅に削減 (1会議当たり、13日→4日 (1/4) に削減)

- データの更新を行うだけでグラフ等がすべて最新へ。⇒報告毎の作成が不要に
- 大量のデータを取込んでも関数処理やグラフ化が可能。⇒一括でのデータ処理が可能
- 全社統一としているため、管理やメンテナンスが容易。⇒支社や事務所による資料や報告のブレがなくなる
- スライサー (フィルター機能) などで表示データが可動。⇒高い表現力・分析視点の変更にも対応

【B画面】月次標準BI

保全計画会議の実施 ~BILレポートとシナリオシート~



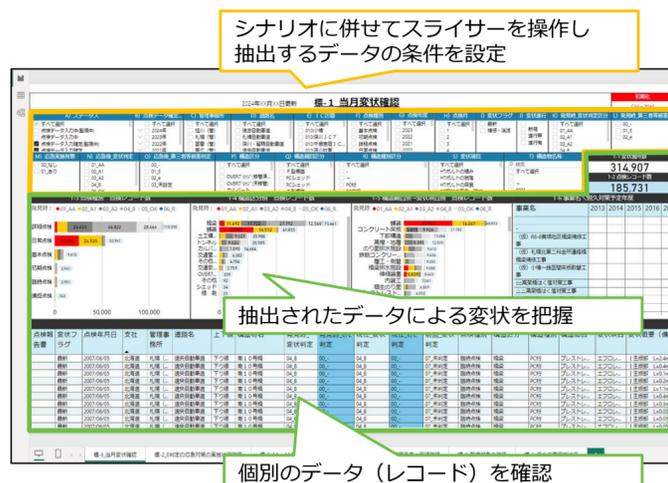
保全計画会議の実施 ~①当月変状確認~



BIレポートを活用した保全計画会議

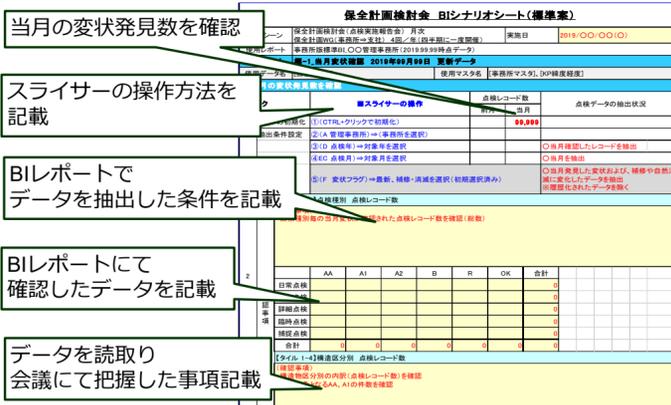
- 会議にて確認すべき事項をシナリオシートに整理し、「BIレポート」として各支社・事務所に配布。
 - ①当月の変状 ②緊急対策箇所 ③未対策箇所 ④対策予定と実績 ⑤監視状況 ⑥保全工事実施状況
- シナリオシートに基づきBIレポートを操作し、会議での確認事項、決定事項をシートに記載することで「意思決定の過程」を記録に残す。

BIレポート



シナリオシート

- 会議前に作成し、事前に内容を確認
- BIレポートの操作も記載し、統一された報告を実施

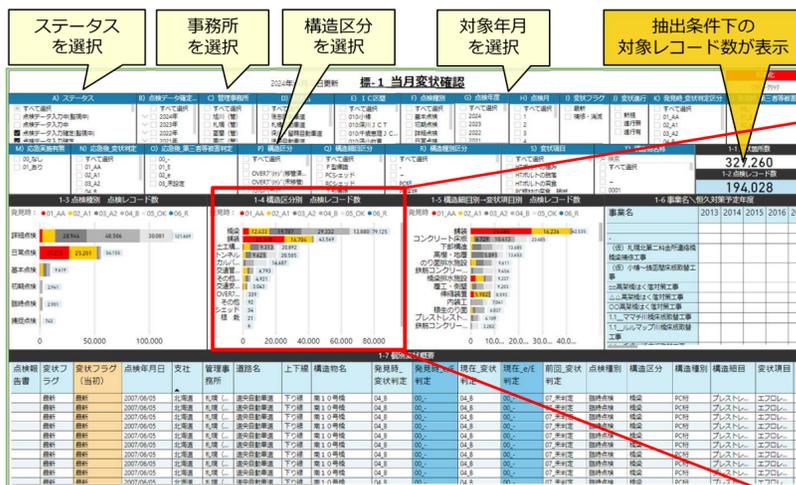


【説明シナリオ】

- 当月発見された変状レコード数および内容を確認
- 点検種別や変状判定別の内訳を確認 →措置対象となるAA・A1の件数を把握
- 構造区分別や変状項目別の内訳を確認

【点検管理システム】点検結果の登録

- 点検完了後に、点検結果を点検管理システムに登録
- 基本・詳細情報の登録・修正 ⇒個別変状の内容、判定の結果、写真情報の登録



入力された変状の「基本情報」「詳細情報」「対策予定情報」がBIレポートに表示される

発見時	01_AA	02_A1	03_A2	04_B	05_OK	06_R
橋梁	12,433	19,787	29,332	13,880	79,125	
舗装	25,508	16,704	43,569			
土工構...	9,313	20,892				
トンネル	9,625	20,505				
カルバ...		14,687				
交通管...		6,793				
その他...		4,921				
交通安...		3,043				
OVER...		339				
その他		92				
シート		34				
植栽		21				
植栽		6				



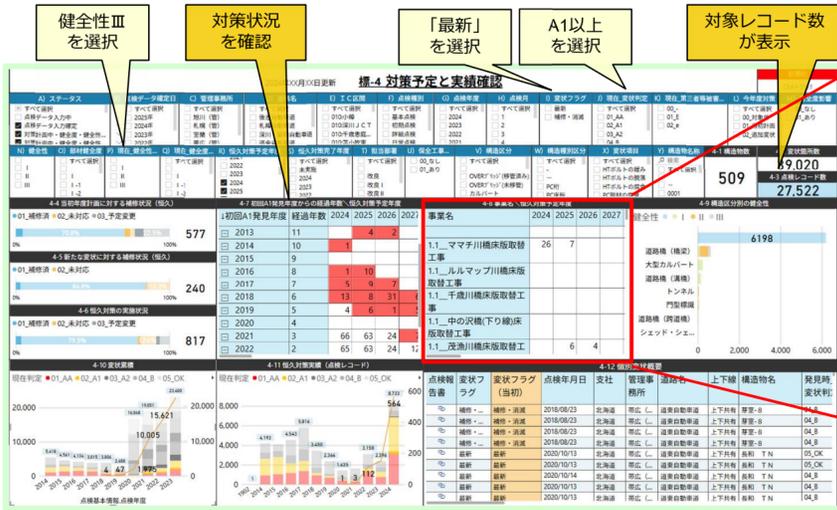
【説明シナリオ】

- AA・A1の補修計画および実績を確認
 - 無理な計画となっていないか
 - 予定年度を超過した未対策はないか
 - 対策予定が未設定となっていないか
- 健全性Ⅲに対する補修計画を確認
 - 構造区分や対策予定時期を確認
 - 当年度対象の構造物があれば進捗状況を確認

【点検管理システム】措置情報の登録

- 個別変状評価の悪いもの、健全性評価の悪い構造物を抽出し、対策計画を立案する。

保全計画会議で決定した補修見直し計画や計画未登録の変状を点検管理システムに登録



事業名	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1.1_マチ川橋床版取替工事	37	7											
1.1_ルルマップ川橋床版取替工事				1							12	88	13
1.1_千歳川橋床版取替工事					1								
1.1_中の沢橋(下り線)床版取替工事							70	62					
1.1_茂滝川橋床版取替工事		6	4	5	48	17							
1.1_輪厚川橋(上)床版取替工事													
1.3_滝川橋塗装工事	12	1						64	143				
2.1_ウヨ川橋床版取替工事							2			88	7	14	
2.1_オモンベツ川橋床版取替工事							316	28					
2.1_社台川橋床版取替工事	161	15											
2.1_登別川橋床版取替工事												53	34



目的：点検不良箇所(構造点検：AA・A)や未復旧故障に対して、措置内容と実施時期を確認

1-1 設備別_判定件数
要補修対象の設備、装置、機器を表示

1-2 点検(故障)年月日と補修予定年月
点検実施日及び故障発生日並びに補修予定日を表示

1-3 対応部署と補修予定年月日
補修の対応部署及び補修予定日を表示

1-4 詳細
事務所、場所、点検・故障内容、補修状況等の詳細情報を表示

凡例
【A, AA】：構造点検のA判定、AA判定
【-】：故障