

令和5年度 第2回 山口県道路メンテナンス会議

日時：令和6年2月26日（月）

13：30 ～ 15：00

場所：山口河川国道事務所

第1会議室

（Web会議の併用）

議 事 次 第

○ 開 会

○ 挨 拶

○ 議 事

1. 令和6年度道路関係予算概要について 資料－1 P. 1

2. 定期点検要領の改訂について 資料－2 P. 16

3. 点検支援技術の活用について 資料－3 P. 29

4. 自治体支援の取組について 資料－4 P. 37

5. 連絡事項

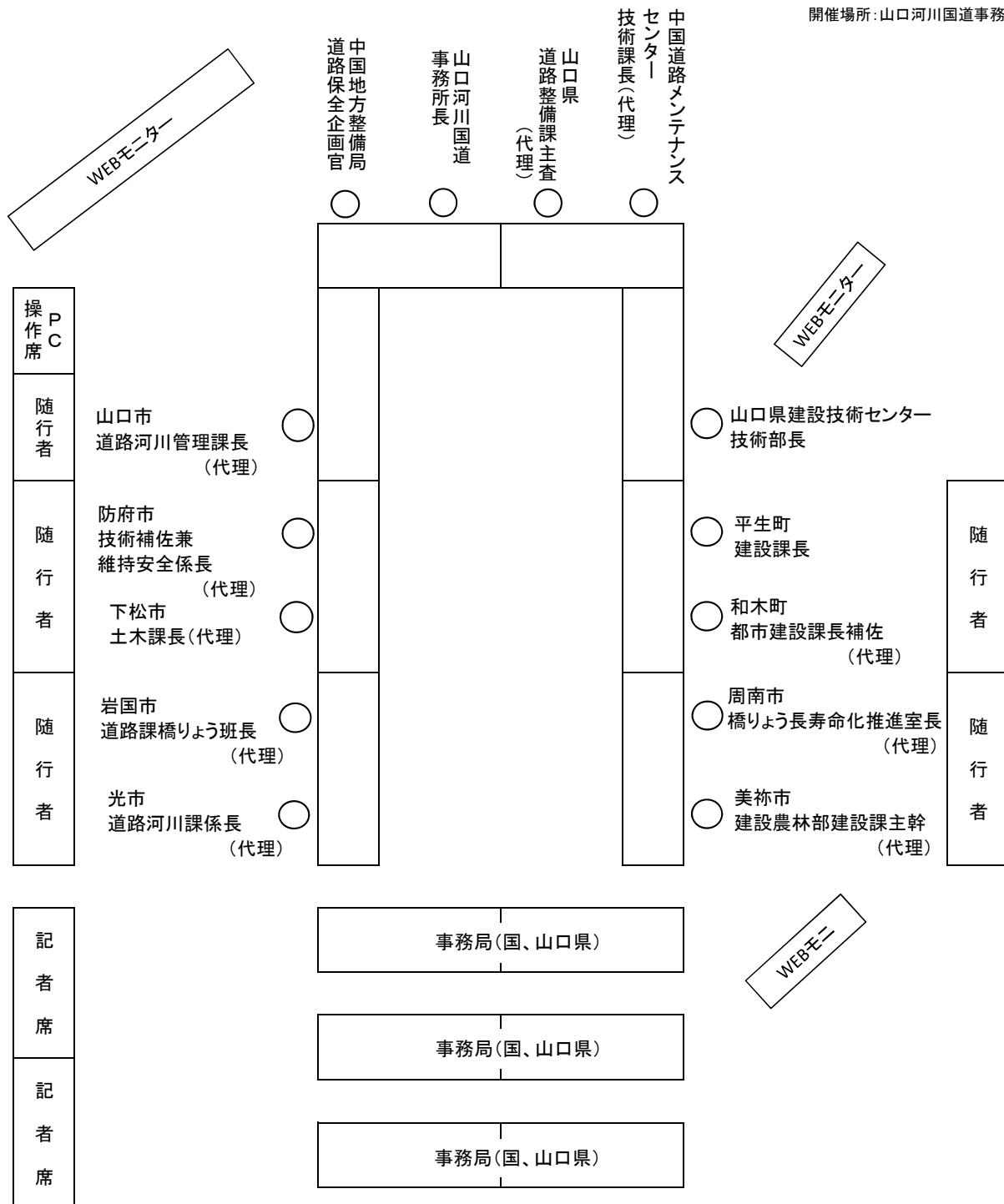
○ 閉 会

令和5年度 第2回 山口県道路メンテナンス会議 出席者名簿

	所 属	役職	出席者		会議参加 形式
			役職	氏名	
会長	国土交通省中国地方整備局	山口河川国道事務所長		山田 直也	
副会長	山口県土木建築部	道路整備課長	(代理) 道路整備課主査	藤重 浩雄	
	西日本高速道路株式会社中国支社	山口高速道路事務所長		久保 謙吾	W e b
会員	下関市	建設部長	(代理) 道路河川建設課長	山本 光昭	W e b
	宇部市	土木建設部長	(代理) 道路整備課係長	河野 通信	W e b
	山口市	都市整備部長	(代理) 道路河川管理課	山根 誠司	
	萩市	土木建築部長	(代理) 土木課長	山本 孝志	W e b
	防府市	土木都市建設部長	(代理) 技術補佐兼維持安全係長	田頭 裕文	
	下松市	建設部長	(代理) 土木課長	在津 剛	
	岩国市	建設部長	(代理) 道路課橋りょう班長	梅川 富士夫	
	光市	建設部長	(代理) 道路河川課	國弘 幹子	
	長門市	建設部長	(代理) 都市建設課長	末永 孝文	W e b
	柳井市	建設部長	(代理) 土木課長	笠松 英明	W e b
	美祢市	建設農林部長	(代理) 建設農林部建設課主幹	野村 知司	
	周南市	建設部長	(代理) 建設部道路課 橋りょう長寿命化推進室長	山本 謙介	
	山陽小野田市	建設部長	(代理) 土木課係長	三塩 泰史	W e b
	周防大島町	産業建設環境部長	(代理) 施設整備課長	江口 光幸	W e b
	和木町	都市建設課長	(代理) 都市建設課長補佐	片山 博和	
	上関町	土木建築課長	(代理) 土木建築課主事	佐原 哲文	W e b
	田布施町	建設課長		吉藤 功治	W e b
	平生町	建設課長		山崎 好博	
	阿武町	土木建築課長		高橋 仁志	W e b
	国土交通省中国地方整備局	中国技術事務所長		高木 繁	W e b
	国土交通省中国地方整備局	中国道路メンテナンス センター長	(代理) 技術課長	山本 順也	
	一般財団法人山口県建設技術 センター	技術部 技術部長		松村 和紀	
オブ ザーバー	国土交通省中国地方整備局 道路部	地域道路調整官	(代理) 道路部地域道路課課長補 佐	浅井 順一	W e b
	国土交通省中国地方整備局 道路部	道路保全企画官		高口 敏弘	
	西日本高速道路中国支社	保全サービス統括課長		岡田 寿	W e b
随 行	国土交通省中国地方整備局 道路部		道路部道路構造保全官	塚本 勝幸	
	国土交通省中国地方整備局 道路部		道路部道路構造保全官	蔵本 直行	
	国土交通省中国地方整備局 中国道路メンテナンスセンター		保全対策官	三谷 将大	W e b
	山口市		道路河川建設課副主幹	山根 誠司	
	美祢市		建設農林部建設課主査	松本 寛之	
	周南市		建設部道路課 橋りょう長寿命化推進室長	白木 一人	
事 務 局	国土交通省中国地方整備局 山口河川国道事務所		副所長(管理)	岡本 慎二	
	国土交通省中国地方整備局 山口河川国道事務所		総括保全対策官	大下 孝志	
	国土交通省中国地方整備局 山口河川国道事務所 道路管理第二課		課長	山本 和正	
	国土交通省中国地方整備局 山口河川国道事務所 道路管理第二課		専門官	弘中 雅志	
	国土交通省中国地方整備局 山口河川国道事務所 道路管理第二課		専門職	三戸 勝	
	山口県土木建築部 道路整備課		主査	吉本 静磨	
	山口県土木建築部 道路整備課		主任	藤原 義忠	
	西日本高速道路株式会社中国支社 山口高速道路事務所 統括課		課長	岡村 哲司	W e b
	西日本高速道路株式会社中国支社 周南高速道路事務所 統括課		課長	江原 寛	W e b

令和5年度 第2回 山口県道路メンテナンス会議 配席表

開催場所:山口河川国道事務所 第1会議室



入口

令和5年度 第2回 山口県道路メンテナンス会議

○ 議 事 資 料

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. 令和6年度道路関係予算概要について | 資料－1 P. 1 |
| 2. 定期点検要領の改訂について | 資料－2 P. 16 |
| 3. 点検支援技術の活用について | 資料－3 P. 29 |
| 4. 自治体支援の取組について | 資料－4 P. 37 |

1. 令和 6 年度道路関係予算概要について

✓ 令和6年度 予算概要

令和6年度道路関係予算総括表

1 予算総括表

(単位: 億円)

事	項	事業費	対前年度比	国費	対前年度比
直	轄事業	15,958	1.00	15,958	1.00
	改築その他	10,357	0.98	10,357	0.98
	維持修繕	4,504	1.03	4,504	1.03
	諸費等	1,096	1.03	1,096	1.03
補	助事業	8,807	1.00	5,106	1.00
	高規格道路、IC等アクセス道路その他	4,685	0.99	2,589	0.98
	道路メンテナンス事業	3,926	1.01	2,260	1.01
	除雪	196	1.05	131	1.05
	補助率差額	—	—	126	1.23
有	料道路事業等	28,428	1.02	120	1.03
合	計	53,193	1.01	21,183	1.00

[参考] 公共事業関係費(国費): 60,828億円[対前年度比1.00]

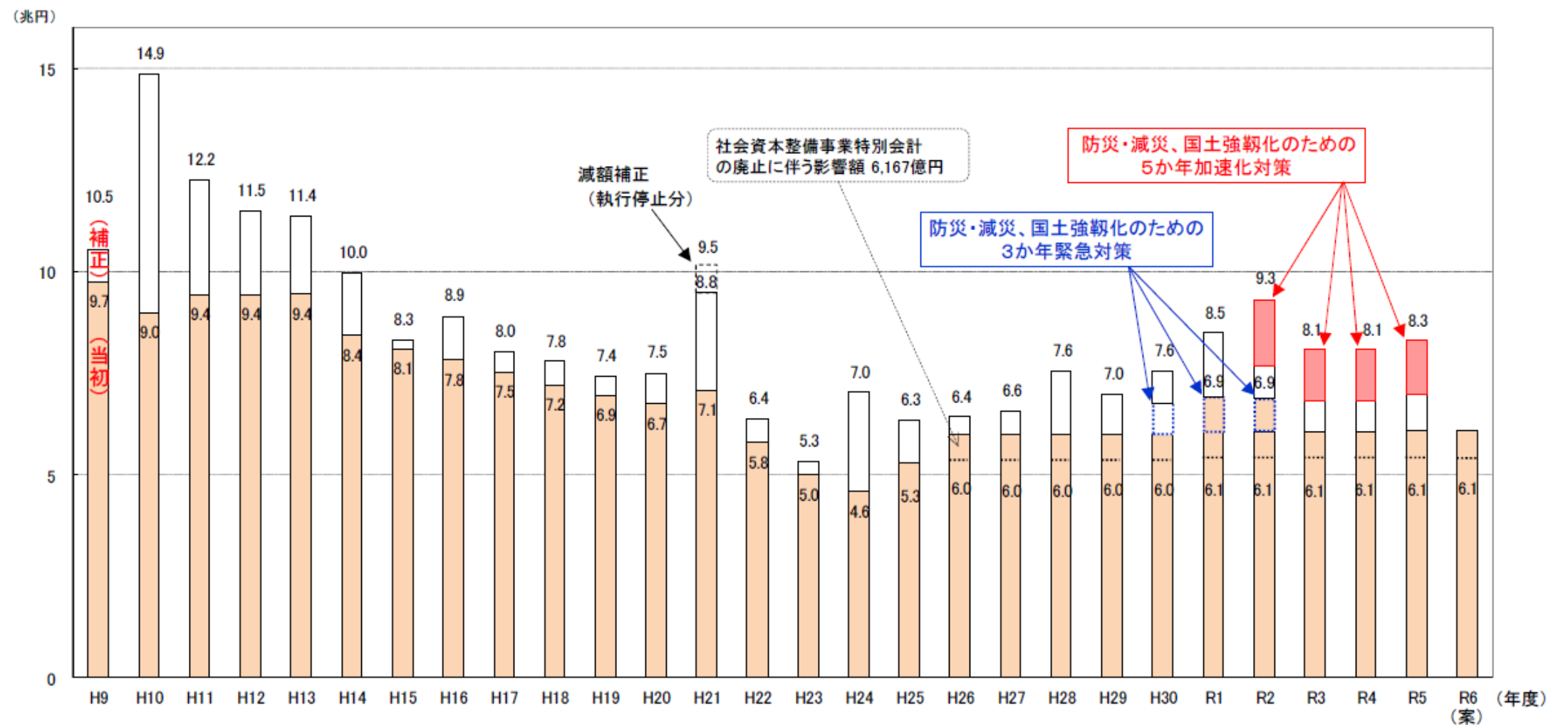
注1. 直轄事業の国費には、地方公共団体の直轄事業負担金(2,888億円)を含む。
注2. 四捨五入の関係で、表中の計数の和が一致しない場合がある。

※ 上記の他に、令和6年度予算において防災・安全交付金(国費8,707億円[対前年度比1.02])、社会資本整備総合交付金(国費5,065億円[対前年度比0.92])があり、地方の要望に応じて道路整備に充てることができる。なお、令和5年度における社会資本整備総合交付金(道路関係)の交付決定状況(12月末時点)は、防災・安全交付金:国費2,858億円、社会資本整備総合交付金:国費1,440億円である。

※ 上記の他に、東日本大震災からの復旧・復興対策事業として、令和6年度予算において社会資本整備総合交付金(国費162億円[対前年度比1.40])があり、地方の要望に応じて道路整備に充てることができる。

※ 上記の他に、行政部費(国費8億円)およびデジタル庁一括計上分(国費10億円)がある。

公共事業関係費(政府全体)の推移



※ 本表は、予算額ベースである。

※ 平成21年度予算については、特別会計に直入されていた地方道路整備臨時交付金相当額(6,825億円)が一般会計計上に変更されたことによる影響額を含む。

※ 平成23・24年度予算については、同年度に地域自主戦略交付金に移行した額を含まない。

※ 平成26年度予算については、社会資本整備事業特別会計の廃止に伴う影響額(6,167億円)を含む。

※ 防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策の1～4年目分は、それぞれ令和2～5年度の補正予算により措置されている。

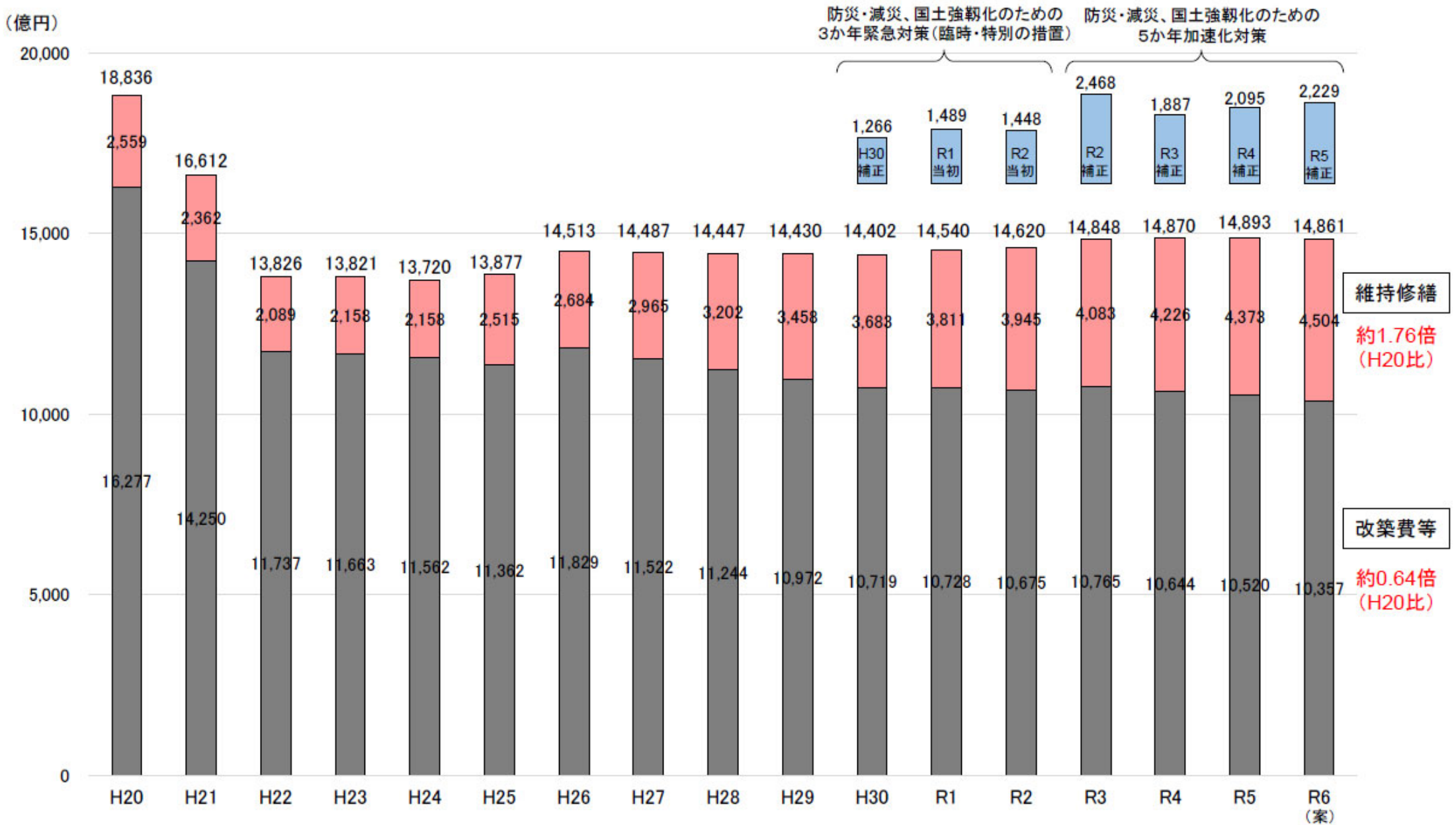
なお、令和5年度補正予算については、5か年加速化対策分のほか、国土強靱化緊急対応枠(3,000億円)を含む。

※ 令和3年度予算額(6兆549億円)は、デジタル庁一括計上分(145億円)を公共事業関係費から行政経費に組替えた後の額である。

※ 令和4年度予算額(6兆574億円)は、デジタル庁一括計上分(1億円)を公共事業関係費から行政経費に組替えた後の額である。

※ 令和5年度予算額(6兆801億円)は、生活基盤施設耐震化等交付金(202億円)を行政経費から公共事業関係費に組替えた後の額である。

道路関係直轄予算の推移



※通常予算は、諸費等を除く(H20年度は、H21年度の諸費の割合と同割合として算出)
※東日本大震災復興・復旧に係る経費を除く
※防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策における令和5年度補正には、防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策分のほか、国土強靱化緊急対応分を含む。

主要施策の基本方針

- 世界一安全（Safe）、スマート（Smart）、持続可能（Sustainable）な道路交通システムの構築に向け、以下の基本方針の下、道路施策に取り組みます。

1 防災・減災、国土強靱化 ～災害から国民の命とくらしを守る～ 【P6～】

発災後概ね1日以内に緊急車両の通行を確保し、概ね1週間以内に一般車両の通行を確保することを目標として、災害に強い道路ネットワークの構築に取り組むとともに、避難や救命救急・復旧活動等を支える取組や危機管理対策の強化を推進します。

2 予防保全型メンテナンスへの本格転換 ～安全・安心な道路を次世代へ～ 【P12～】

ライフサイクルコストの低減や効率的かつ持続可能な維持管理を実現する予防保全型メンテナンスへ早期に移行するため、定期点検等により確認された修繕が必要な施設の対策を加速するとともに、新技術の積極的な活用等を推進します。

3 人流・物流を支えるネットワーク・拠点の整備 ～人・地域をつなぐ～ 【P17～】

速達性とアクセス性が確保された国土幹線道路ネットワークの構築に向けて、高規格道路等の整備や機能強化に取り組みつつ、交通拠点の整備によるモーダルコネクトの強化や渋滞対策、物流支援等の取組を推進します。

4 GXの推進による脱炭素社会の実現 ～2050年カーボンニュートラルへの貢献～ 【P26～】

2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて、「道路におけるカーボンニュートラル推進戦略」を踏まえ、道路分野における脱炭素化の取組を推進します。

5 道路システムのDX ～xROADの推進～ 【P31～】

道路を安全に賢く使い持続可能なものとするため、新技術の導入やデータの利活用等により道路調査・工事・維持管理等や行政手続きの高度化・効率化を図るDXの取組「xROAD」を加速します。

6 道路空間の安全・安心や賑わいの創出 ～地域・まちを創る～ 【P36～】

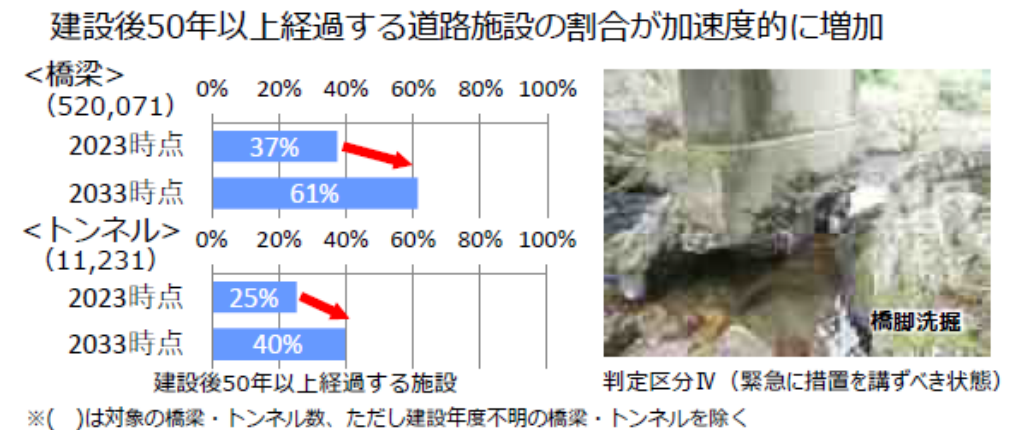
全ての人々が安全・安心で快適に生活できる社会の実現に向けて、交通安全対策やユニバーサルデザインへの対応、無電柱化、自転車通行空間の整備等を進めるとともに、電動キックボード等新たなモビリティや地域の賑わい創出など道路空間への多様なニーズに応える取組を推進します。

※上記のほか、「デジタル田園都市国家構想総合戦略」（令和5年12月26日閣議決定）、「新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画2023改訂版」（令和5年6月16日閣議決定）や「国土形成計画（全国計画）」（令和5年7月28日閣議決定）、「国土強靱化基本計画」（令和5年7月28日閣議決定）等をふまえ、道路施策を推進

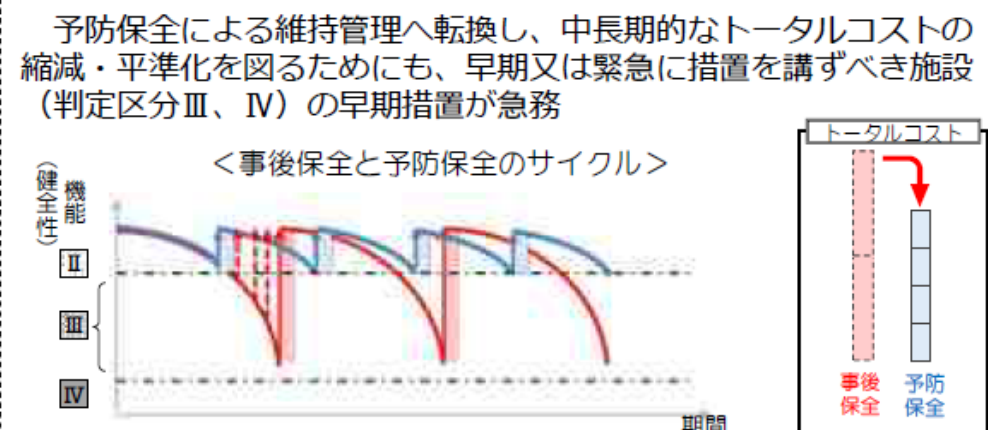
基本方針 2 予防保全型メンテナンスへの本格転換 ～安全・安心な道路を次世代へ～

■ 「荒廃するアメリカ」の教訓を踏まえ、道路の安全・安心を守るとともに良好なインフラを次世代へと継承する責務があります。ライフサイクルコストの低減や効率的かつ持続可能な維持管理を実現する予防保全型メンテナンスへ早期に移行するため、定期点検等により確認された修繕が必要な施設の対策を加速するとともに、新技術の積極的な活用等を推進します。

【深刻化するインフラの老朽化】



【予防保全による中長期的コスト縮減】



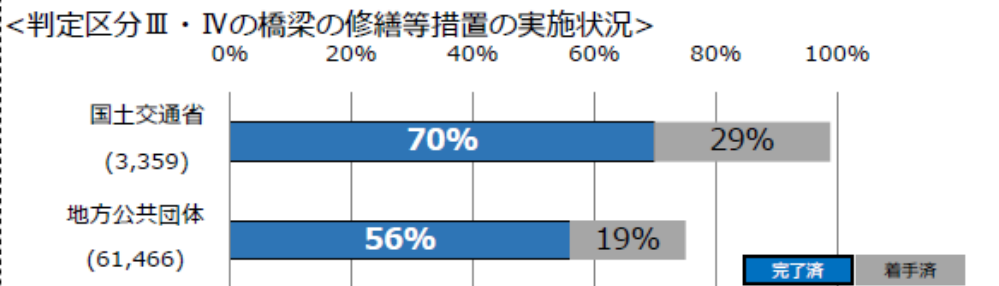
【荒廃するアメリカ】

1980年代の米国では、1930年代に大量に建設された道路インフラの老朽化に対応できず橋梁や高架道路等が崩落するなど、社会・経済に大きな影響。その後、財源の拡充により道路投資を確保し、欠陥橋梁は減少するも、依然として老朽化に伴う重大事故が発生



【判定区分Ⅲ・Ⅳの橋梁の修繕等措置の実施状況】

2014年度以降5年間（1巡目）の点検で、早期または緊急に措置を講ずべき状態（判定区分Ⅲ・Ⅳ）の橋梁の修繕等措置率は直轄に比べ地方公共団体が低い



※対象は2014年度～2018年度の1巡目点検を行った施設のうち、判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された施設 (2巡目点検以降に新たに判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された施設は含まない)

(1) 地方への財政的・技術的支援

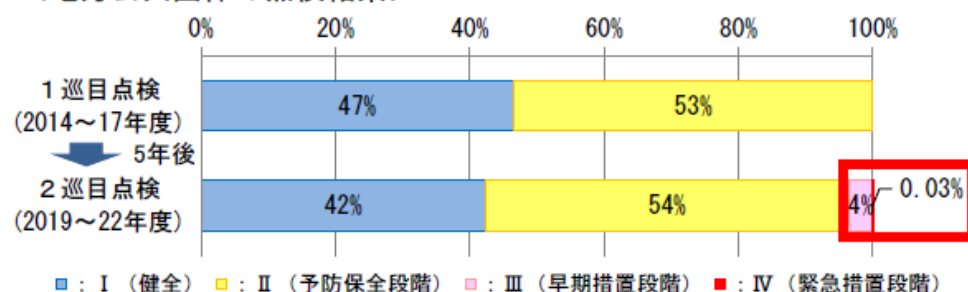
- 地方公共団体が管理する道路施設について、長寿命化修繕計画に基づく取組に対し、道路メンテナンス事業補助制度等による計画的・集中的な財政的支援や直轄診断、修繕代行等の技術的支援を実施します。

<背景/データ>

【令和5年度道路メンテナンス年報】

- ・ 1巡目点検から2巡目点検の5年間でⅠ・Ⅱ判定からⅢ・Ⅳ判定に遷移した橋梁の割合は4%

<地方公共団体の点検結果>

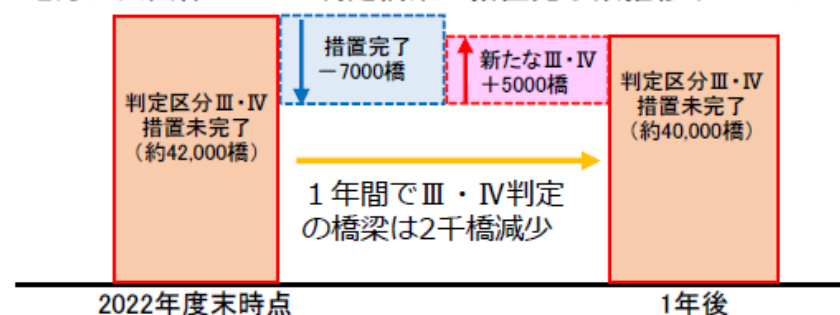


【予防保全への移行】

- ・ 現在の予算ベースでは予防保全への移行へは約20年かかる見込み (2022年度末基準)

(参考) 直轄ではおおよそ10年かかる見込み

<地方公共団体のⅢ・Ⅳ判定橋梁の措置完了数推移イメージ>



【地方への財政的支援】

- 道路メンテナンス事業補助制度等による地方公共団体への財政的支援を実施

- ・ 予防保全への移行を促進するため早期修繕等が必要な施設の措置に対して計画的・集中的に支援
- ・ 新技術等を活用する事業^{※1}や長寿命化修繕計画に集約・撤去^{※2}や新技術の活用に関する短期的な数値目標及びそのコスト縮減効果を定めた自治体の事業を優先的に支援

【地方への技術的支援】

- 国による修繕代行事業や修繕に関する研修の開催など技術的支援を実施^{※3}

- ・ 地方公共団体が管理する道路の緊急又は早期に対策を講ずべき橋梁の修繕措置率 (2019→2025): 約34% ⇒ 約73%
- ・ 地方公共団体等で維持管理に関する研修を受けた人数 (2019→2025): 6,459人 ⇒ 10,000人

※1: 新技術等の活用促進 (P14参照)

※2: 集約・機能縮小・撤去に対する支援 (P15参照)

※3: 直轄診断(2014~2022年度): 17箇所、修繕代行(2015~2022年度): 16箇所

(2) 定期点検の効率化・高度化、新技術・新材料の導入

- 新技術の導入に必要なカタログや技術基準類の整備を迅速に進め、新技術の積極的な活用を図るとともに、点検技術者の資格取得等を促し、維持管理の効率化・高度化等を図ります。

<背景・データ>

- ・新技術の活用を促進するため、点検支援技術性能カタログ※1を作成・公開
- ・令和4年度より橋梁・トンネル、R5年度より舗装の直轄点検において、カタログ掲載技術の一部の活用を原則化(特記仕様書に明記)
- ・直轄国道の橋梁の点検を実施する担当技術者に対し、令和5年度から資格等保有※2を要件化

【定期点検の効率化・高度化、質の向上】

- 橋梁、トンネル、舗装に加え、令和5年11月に作成した土工に関する点検支援技術性能カタログも活用し、定期点検の効率化・高度化を推進
- 橋梁・トンネルなどの定期点検要領を見直し、R6年度からの三巡目点検においても新技術を活用し点検を効率化

- ・点検支援技術性能カタログに掲載された技術数(R2→R7): 80技術 ⇒ 240技術
- ・橋梁点検・トンネル点検において新技術の活用を検討した地方公共団体のうち、新技術を活用した地方公共団体の割合(R1→R7) 橋梁: 39% ⇒ 50%、トンネル: 31% ⇒ 50%

【新技術の導入促進】

- 維持管理の効率化・高度化を目指し、スタートアップ企業等が行う技術研究開発を促進(SIP※3やSBIR※4も活用)
- 新技術の導入に必要な技術基準類を迅速に整備

点検支援技術性能カタログ(246技術掲載 R5年11月時点)

画像計測



ドローンを利用した
変状把握

非破壊検査



レーダーを利用した
トンネル覆工の損傷把握

路面性状測定



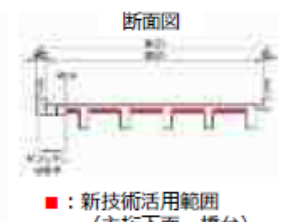
車載装置による路面性状測定

【新技術活用事例】

橋名: 母沢橋(国道20号)
(長野県諏訪郡富士見町)
橋長: 8.4m
橋梁形式: 桁橋(T桁)
対象部位・部材
: 主桁下面、橋台
対象とする変状の種類
: ひびわれ、はく離、
鉄筋露出



橋梁全景



■: 新技術活用範囲
(主桁下面、橋台)

従来点検
(はしごによる点検)



新技術活用点検
(機器等による損傷図作成)



点検状況

撮影カメラ

- ・地上からの作業が可能のため高所から落下の危険性がない
- ・必要構成人員が約7割減(3名→1名)
- ・点検日数が約5割減(1日→0.5日)
- ・点検費用が約3割減(約16万→約11万)

※1: 各技術の性能値を標準項目ごとにカタログ形式で整理・掲載

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/>

※2: 業務において管理技術者に要求されている資格(技術士、博士号、土木学会認定技術者等)や「国土交通省登録資格」として登録された民間資格、道路橋メンテナンス技術講習合格証等

※3: 府省連携による分野横断的な研究開発等に産学官連携で取り組む、戦略的イノベーション創造プログラム

※4: スタートアップ等による研究開発とその成果の事業化を支援する、Small Business Innovation Research制度

2 予防保全型メンテナンスへの本格転換

(3) 維持管理・老朽化対策の効率化

- 維持管理コストの縮減を図るため老朽化した橋梁等の集約・機能縮小・撤去の支援や、地方公共団体の維持管理の効率化や良好な公共サービス提供のため包括的民間委託を促進します。
- 舗装の長寿命化を図り予防保全を実現するため、道路データプラットフォームにより入手したデータを分析・活用することで、舗装マネジメントなどを効率的に推進します。

【集約・機能縮小・撤去の支援】

<背景/データ>

- ・集約・撤去等を検討した自治体は約8割(2022年度末時点)

- 事例集の作成や道路メンテナンス事業補助制度※¹により、代替可能な老朽化した橋梁等の集約※²や機能縮小、撤去※³を支援



- ・施設の集約・撤去、機能縮小を検討した地方公共団体の割合(2019→2025): 14% ⇒ 100%

【包括的民間委託の促進】

- 地方公共団体の道路の維持・修繕等の管理を包括的に民間委託する取組を促進

※1: 道路メンテナンス事業補助制度(P53参照)

※2: 集約先の構造物の修繕や、集約先へ迂回するための道路改築等を実施する場合に限る

※3: 道路改築等を同時に実施する場合や撤去による治水効果が見込める場合、長寿命化修繕計画に撤去に関する短期的な数値目標とそのコスト縮減効果等を定めている場合に限る

【次世代の舗装マネジメント】

<背景/データ>

- ・路盤の損傷は表層を早期劣化させLCCが大きく増大
- ・路盤打換等の修繕が必要な舗装の修繕完了率は直轄で14%(2022年度末時点)

- 直轄国道の舗装点検において、点検支援技術性能カタログ※⁴活用の原則化などによりAI・ICTなどを活用した効率的な点検を実施
- 舗装状態や修繕履歴等の見える化により予防保全型メンテナンスを推進
- 予防保全の実現を目指し、技術基準類の改訂を推進

[早期劣化箇所と土地の成り立ちの関係性の事例]



- ・舗装点検結果の位置情報と土地の成り立ちなどの情報を重ね合わせることでデータ分析が可能
- ・早期劣化箇所が過去の低湿地帯にあることが判明

※4: 点検支援技術性能カタログ(P14参照)

(4) 高速道路の大規模更新

- 高速道路会社が管理する高速道路について、計画的な大規模更新に取り組みます。

【高速道路の更新】

＜背景／データ＞

- ・ 特定更新に係る通行止めの状況（令和4年度、6社合計）
終日通行止め(本線)：19箇所、延べ723日間
対面通行規制：61箇所、延べ3,432日間

○施工方法の工夫や新技術の活用、マスコミ視察等を活用した事前広報の徹底により、通行規制による社会的影響を最小化しつつ、計画的に更新事業を推進

【事例：首都高速 大師橋（橋梁架替工事）】

①新設橋設置前（撮影日：R5.5.26）



②新設橋設置後（撮影日：R5.9.27）



延長約300mの新設橋を既設橋の位置へ移動して架設
既設路線の通行止めから開通まで、2週間（5/27～6/10）の短期間で実施

○5月に成立した改正法^{※1}も踏まえ、引き続き更新事業等を確実に実施

【まちづくりと連携した首都高速の地下化】

○日本橋区間地下化の取組^{※2}では、老朽化対策に加え、路肩拡幅等の機能向上を図るとともに、日本橋川周辺の水辺空間の再生やビジネス拠点の整備などの民間再開発プロジェクトと連携



首都高速の日本橋地区の地下化平面図

現在の工事状況（江戸橋出口橋脚撤去）
（撮影日：R5.8.3）



地下化完成後



※再開発の計画について現時点の情報を基に作成

※1：道路整備特別措置法及び独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構法の一部を改正する法律（令和5年法律第43号）、P72参照

※2：令和元年10月都市計画変更、令和2年3月事業許可、令和2年11月工事着手、令和17年度に地下ルート開通予定、令和22年度に高架橋撤去予定

令和6年度 道路関係予算概要(道路システムのDX)

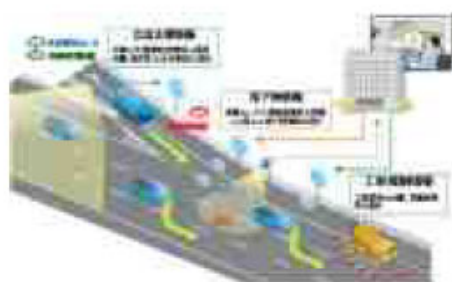
基本方針

5 道路システムのDX クロスロード ～xROADの推進～

- 道路を安全に賢く使い持続可能なものとするため、新技術の導入やデータの利活用等により道路調査・工事・維持管理等や行政手続きの高度化・効率化を図る、DXの取組「xROAD」を加速します。

【自動運転の支援】

新東名高速道路の一部区間等で、合流支援情報等の情報提供を通じて、路車協調による自動運転トラックの実現に向けた取組を推進



【次世代のITS】

社会経済活動への貢献による交通課題の解決を目指し、革新的な技術を活用した次世代のITSを推進



【データの利活用】

「道路データプラットフォーム」を構築し、道路管理等の高度化・効率化、幅広い分野でのデータ利活用を促進



<道路システムのDXの今後の展開>

■ R4年度末まで

道路管理の高度化

- ・自動制御可能な除雪機械の実働配備開始

行政手続きの高度化・効率化

- ・特殊車両通行確認システムの運用開始

データの利活用・オープン化

- ・道路施設点検データベースの運用・公開 等

■ R5年度末まで

データの利活用・オープン化

- ・道路基盤地図情報の公開
- ・交通量（リアルタイム）データの公開

■ R6年度末まで

自動運転の実現に向けた支援

- ・自動運転トラックの実現に向けた取組を推進

データの利活用・オープン化

- ・道路データプラットフォーム 運用開始

■ R7年度以降

道路利用者の利便性向上等

- ・ETC専用化の概成

道路利用者の安全・利便性の向上

- ・次世代のITSの開発・運用開始

【新たな道路交通調査体系の構築】

ETC2.0等のビッグデータを活用することで、従来の全国道路・街路交通情勢調査を見直し、新たな道路交通調査体系を構築



【道路管理の高度化】

AI・ICT等の新技術の導入促進により、道路の維持管理の更なる高度化・効率化を推進



【利便性向上】

行政手続きの効率化や、高速道路のETC専用化によるキャッシュレス化、ETCの活用による高速道路内外の各種支払い等の利便性向上を推進



(3) AIやICT等の総動員による高レベルの道路インフラサービスの提供

- AIやICT等の積極的な導入やデータの活用により、道路の調査・施工・監視・点検・維持管理等の高度化・効率化を実現するとともに、民間分野も含めたデータの利活用を推進します。

<背景/データ>

- ・道路の維持管理に不可欠な建設業の技能者数は減少
H9(ピーク時):約455万人→R3:約311万人(約3割減)

【i-Constructionの推進】

- 3次元データを活用したICT施工の導入や3次元モデルのより高度なデータ活用など、i-Constructionを推進

【道路データプラットフォームの構築】

- 「道路データプラットフォーム」を構築してデータの利活用による道路管理やパフォーマンス・マネジメントを推進
- データの一部公開により民間分野も含めた幅広い分野でのデータ利活用を実現

【道路データプラットフォーム】

【概念】



【構成イメージ】



【AIやICT等を活用した道路管理体制の強化対策】

- 道路の適切な維持管理に向け、点検・施工・記録等にAI・ICTや蓄積されたデータ等を活用し高度化・効率化



前回結果を現場で確認
点検結果を現場で入力

全国道路施設点検データベース(点検DB)

- <従前>・手作業で抽出した過去の類似の損傷事例を、健全性診断に活用
- <今後>・AIが類似事例を迅速に出力
・同種の不具合・構造を網羅的に確認し、健全性診断に活用



点検結果の入出力の効率化イメージ

健全性診断の高度化イメージ

- 交通障害自動検知システムによる異常の早期発見の実現等、道路管理の高度化を加速

- ・ 緊急輸送道路における常時観測が必要な区間のCCTVカメラの設置率(R1→R7):0%⇒約50%

- 令和6年6月までに直轄国道の維持管理基準※1を改正し、道路巡視の高度化・効率化



AI・ICTを活用した道路巡視の高度化・効率化

※1: 国が管理する一般国道及び高速自動車国道の維持管理基準(案)(平成25年3月29日改正)

防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策（道路関係）

○ 近年の激甚化・頻発化する災害や急速に進む施設の老朽化等に対応するべく、災害に強い国土幹線道路ネットワーク等を構築するため、高規格道路ネットワークの整備や老朽化対策等の抜本的な対策を含めて、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図ります。

災害に強い国土幹線道路ネットワークの構築

高規格道路のミッシングリンクの解消及び暫定2車線区間の4車線化、高規格道路と代替機能を発揮する直轄国道とのダブルネットワークの強化等を推進

＜達成目標＞

- ・5か年で高規格道路のミッシングリンク約200区間の約3割を改善（全線又は一部供用）
- ・5か年で高規格道路（有料）の4車線化優先整備区間（約880km）の約5割に事業着手

【国土強靱化に資するミッシングリンクの解消】



【暫定2車線区間の4車線化】



道路の老朽化対策

ライフサイクルコストの低減や持続可能な維持管理を実現する予防保全による道路メンテナンスへ早期に移行するため、定期点検等により確認された修繕が必要な道路施設（橋梁、トンネル、道路附属物、舗装等）の対策を集中的に実施

＜達成目標＞

- ・5か年で地方管理の要対策橋梁の約7割の修繕に着手

【橋梁の老朽化事例】



【舗装の老朽化事例】



河川隣接構造物の流失防止対策

通行止めが長期化する渡河部の橋梁流失や河川隣接区間の道路流失等の洗掘・流失対策等を推進

【渡河部の橋梁流失】



高架区間等の緊急避難場所としての活用

津波等からの緊急避難場所を確保するため、直轄国道の高架区間等を活用し避難施設等の整備を実施

【緊急避難施設の整備イメージ】



道路法面・盛土対策

レーザープロファイラ等の高度化された点検手法等により新たに把握された災害リスク箇所に対し、法面・盛土対策を推進

【法面・盛土対策】



無電柱化の推進

電柱倒壊による道路閉塞のリスクがある市街地等の緊急輸送道路において無電柱化を実施

【台風等による電柱倒壊状況】



ITを活用した道路管理体制の強化

遠隔からの道路状況の確認等、道路管理体制の強化や、AI技術等の活用による維持管理の効率化・省力化を推進

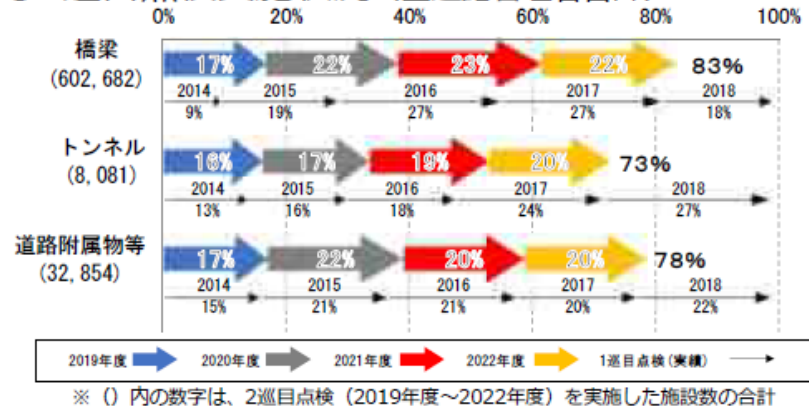
【AIによる画像解析技術の活用】



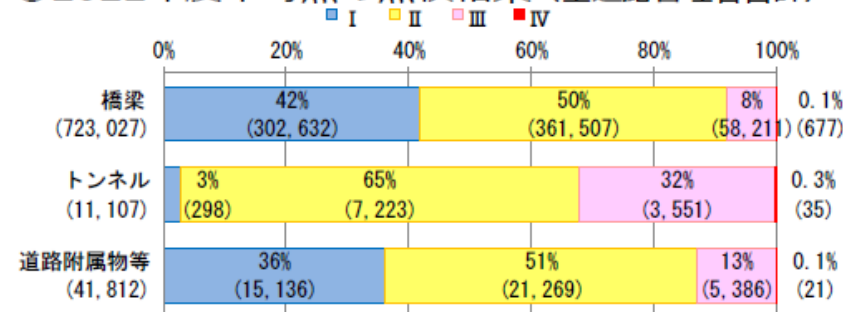
【参考】道路施設の点検・修繕等措置の状況

道路施設の点検・修繕等措置の状況

○2巡目点検実施状況（全道路管理者合計）



○2022年度末時点の点検結果（全道路管理者合計）



○橋梁管理に携わる土木技術者数

	自治体数	土木技術者数 0人の自治体数
市	795	34(4%)
町	743	172(23%)
村	183	101(55%)
合計	1,721	307(18%)

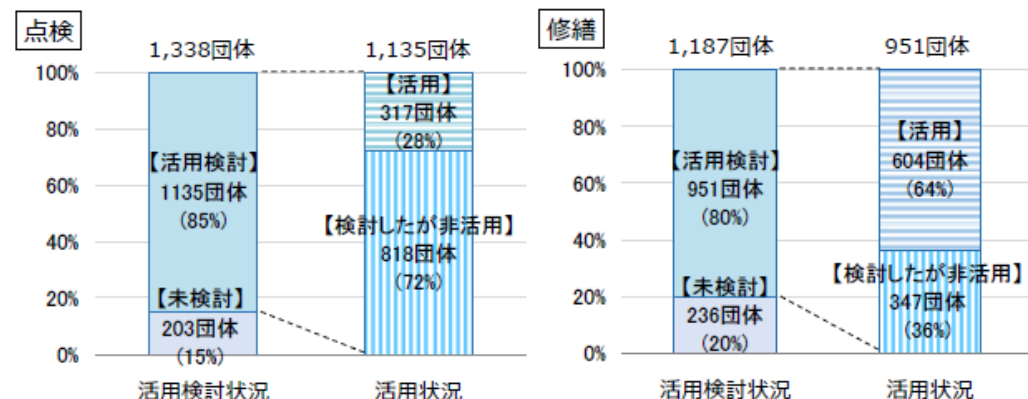
※市は特別区を含む ※2023年5月時点

○橋梁の1巡目点検結果に対する修繕等措置状況（2022年度末時点）

管理者	措置が必要な施設数 (A)	措置に着手済の施設数 (B)	未着手施設数	措置着手率 (B/A) 、措置完了率 (C/A)	
				点検年度	0% 20% 40% 60% 80% 100%
国土交通省	3, 359	3, 337 (99%)	22 (1%)	2014	92%
				2015	86%
				2016	76%
				2017	64%
				2018	37%
高速道路会社	2, 533	2, 402 (95%)	131 (5%)	2014	86%
				2015	91%
				2016	83%
				2017	87%
				2018	43%
地方公共団体	61, 466	46, 043 (75%)	15, 423 (25%)	2014	74%
				2015	65%
				2016	57%
				2017	47%
				2018	38%
合計	67, 358	51, 782 (77%)	15, 576 (23%)		

↑：2022年度末時点で次回点検までの修繕等措置の実施を考慮した場合に想定されるペース

○橋梁の点検・修繕における新技術の活用状況



2. 定期点検要領の改訂について

道路保全企画Gからの連絡事項

✓ 定期点検要領の改訂（概要・ポイント）

定期点検要領の改訂（概要・ポイント）

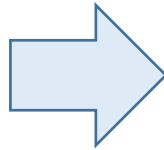
定期点検の課題

1) 点検の質

- ① 診断結果のばらつき
- ② 診断の根拠が不明
- ③ 措置の妥当性

2) 点検の負担

- ① 点検データの活用が不十分
- ② 技術者不足
- ③ 新技術の活用が不十分



対応策

1) 点検の質の確保

- ① 診断(性能の推定)の記録方法の変更
『性能の推定(見立て)』の記録の追加
→ 診断過程の見える化
・定期点検結果記録要領(別冊1)
→ 診断に関する専門的内容

2) 点検の効率化・合理化

① 点検項目・記録の合理化、記号化(様式の変更)

- ・主たる構成要素
→ ① 上部構造、② 下部構造、③ 上下部接続部
- ・想定する状況
→ ① 活荷重、② 地震、③ 豪雨・出水
- ・点検時点の技術的評価
→ A: 問題なし

B: 致命的でない程度

C: 致命的な状態で判定

・橋全体の健全性評価

(部材の判定区分による橋全体の評価の削除)

② 所見(様式3)追加

(変状の原因、次回点検までの状態、措置必要性)

③ 点検計画の策定

・点検支援技術活用において定期計画策定要領の策定

今後の予定

- ・1月下旬～2月26日
各道路管理者(自治体等)への意見照会
- ・3月上中旬
定期点検要領の改定(自治体への通知)

- 多くの道路施設では近接、打音、触診を2巡実施し、一定の安全性が確保されていると考えられる。一方で、
- ・道路施設の健全性の診断を区分する際に、複数の部材・複数の変状を組み合わせた総合的な診断所見が記録に残らないため、必ずしも十分でない措置がされている可能性がある。
 - ・都道府県間で判定区分の傾向にばらつきがあるなど、定期点検の質のばらつきが生じている可能性がある。

■点検技術の進歩を定期点検の質の向上と作業の軽減に結びつけることが課題である。

H24.12 トンネル天井板落下事故

【点検方法に関する指摘概要(事故調報告書より)】

- ・近接目視と打音・触診が有効と考えられたこと
- ・明確な裏付けなく近接による点検が先送りされたこと

H25 道路法改正、定期点検に関する省令の公布

H26.7 技術的助言

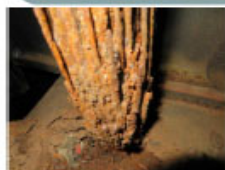
- ・全ての部材に対して近接目視を行う。
- ・必要に応じて打音、触診等、非破壊検査を行う。

H31.2 技術的助言の見直し

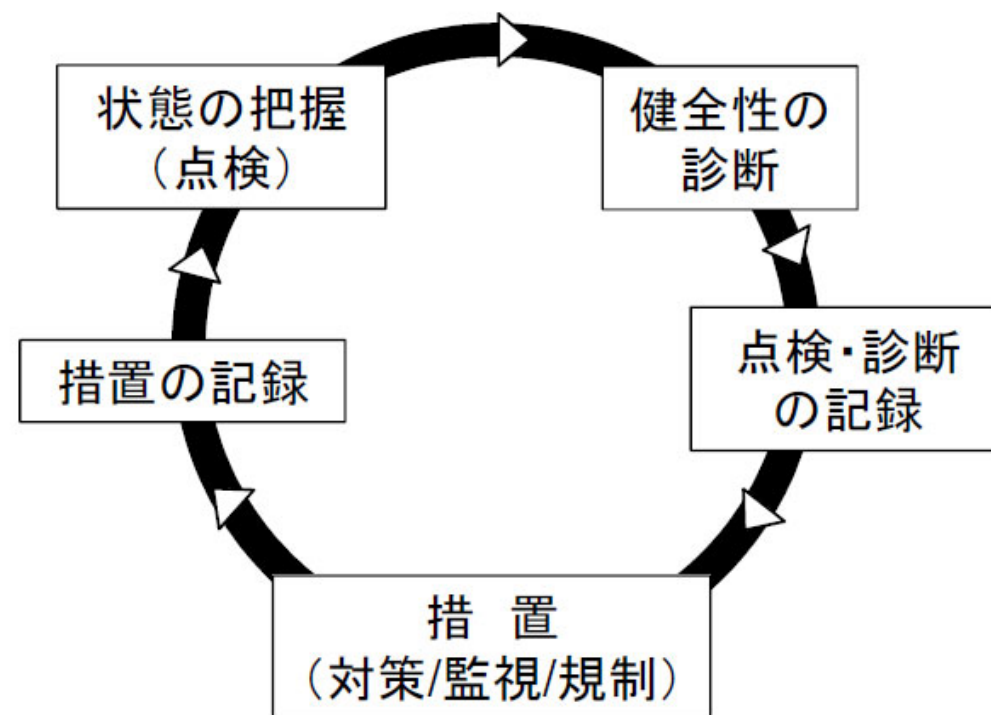
- ・自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができると判断した場合には、その他の方法についても、近接目視を基本とする範囲と考えてよい。

変わらず生じ続ける、引張り材損傷、ボルト脱落、洗掘等による長期の規制等

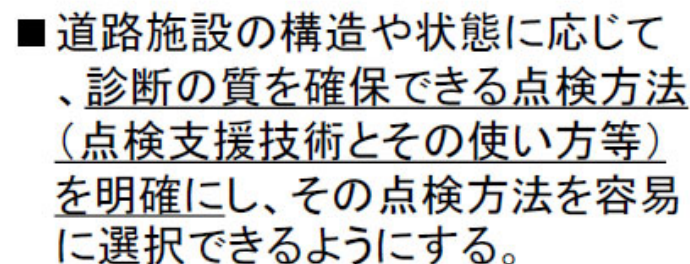
点検支援技術やカタログ・性能検証法の充実



■ライフサイクルコスト縮減にも寄与する合理的な修繕とするためには、診断の質の向上が課題である。



- 例えば、大規模な橋梁など、点検支援技術の活用が期待されているものの、うまく活用できていない可能性がある。



相互に関係する、診断の質の向上、記録の適正化・省力化、点検作業の適正化を実現

定期点検の見直しについて

- 定期点検の質の確保を図るために、診断の根拠(性能の推定)を記載
- 定期点検の効率化のために、記録の記号化、データベース充実、点検支援技術活用支援
- その他、定期点検以外での取り組みを進め、課題解決を進める

(課題)

●点検の質の問題

- ✓ 診断結果のばらつき
- ✓ 診断の根拠が不明
- ✓ 措置(修繕等)が最適かどうか不明

●点検の負担の問題

- ✓ 記録データが有効に活用しきれていない
- ✓ 技術者不足
- ✓ 新技術(点検支援技術)の活用の余地が有る



(対応策)

●点検の質の確保

- ✓ 診断(性能の推定)の記録方法の変更
- ✓ 技術力の向上(受発注者)のための資格及び研修の充実

●点検の効率化(合理化)

- ✓ 点検項目・記録の合理化
(必要以上の記録の削減を促す)
- ✓ 記録データの記号化・標準化
- ✓ 「点検計画策定要領」の策定
(点検支援技術の活用方法を明記)
- ✓ 点検支援カタログの充実
- ✓ 点検支援技術の活用原則化(直轄)

青字: 今回の定期点検での見直し事項

- 現行は、告示の定義による『健全性の診断の区分』のみが記録される。
- 法定点検の質の確保を確実にするために、『性能の推定(見立て)』の記録を追加する。

【現状】

行為

記録

状態の把握
(近接目視を基本とし)

○

性能の推定
(見立て)

—

措置の必要性の検討

健全性の診断の区分
(I ~ IV)

○

(道路管理者が認めた)
知識と技能を有する者

道路管理者の
判断で記録者の

変更無し



記録追加



・適用基準
・置かれた環境
・管理方針 等

【改定】

記録

行為

状態の把握
(近接目視を基本とし)

○

性能の推定
(見立て)

○

措置の必要性の検討

健全性の診断の区分
(I ~ IV)

○

(道路管理者が認めた)
知識と技能を有する者

道路管理者の
判断で記録者の

変更無し



現行の記録様式1, 2(道路橋)

別紙2 様式1様式2

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	〇° x' △" □° ▽' ◎"	橋梁ID
〇〇橋 (フリガナ)マルマルバシ	県道〇〇	〇〇県△△市□□地先				
管理者名	定期点検実施年月日	路下条件	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路	占用物件(名称)
〇〇県〇〇振興局〇〇土木事務所	2013.5.〇	市道	有	一般道	二次	水道管
部材単位の診断(各部材毎に最も悪い健全性の診断結果を記入)			定期点検者		(株)〇〇 △△ □□	
定期点検時に記録			応急措置後に記録			
部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に 記載)	備考(写真番号、 位置等が分かる ように記載)	応急措置後の 判定区分	応急措置内容	応急措置及び 判定実施年月日
上部構造	主桁	Ⅱ	腐食	写真1、主桁02	Ⅰ	2013.5.〇
	横桁	Ⅱ	腐食	写真1、横桁02	Ⅰ	2013.5.〇
	床版	Ⅲ	ひびわれ	写真2、床版01	Ⅱ	2013.5.〇
下部構造	Ⅰ					
支承部	Ⅰ					
その他						

道路橋毎の健全性の診断(判定区分Ⅰ～Ⅳ)

定期点検時に記録

 (判定区分) (所見等)
Ⅲ (適切に記載する)

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

架設年次	橋長	幅員
1984年	107m	11.8m

橋梁形式
〇径間連続鋼橋〇桁橋、〇式橋台2基、〇式橋脚2基



※架設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

20

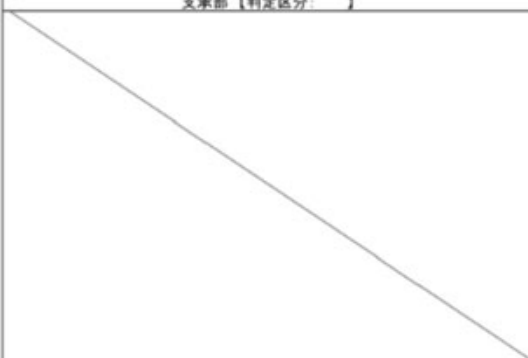
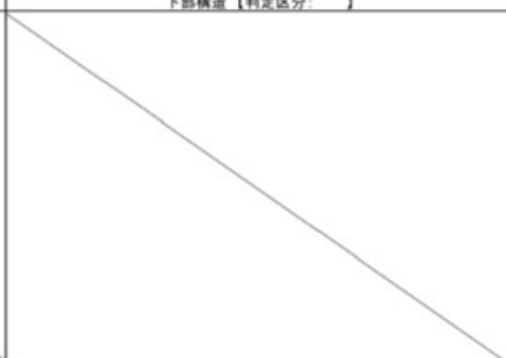
様式1

別紙2 様式1様式2

状況写真(損傷状況)

〇部材単位の判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合には、直接関連する不具合の写真を記載のこと。

〇写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

上部構造(主桁、横桁)【判定区分: Ⅱ】		上部構造(床版)【判定区分: Ⅲ】	
写真1		写真2	
主桁02、横桁02		床版01	
支承部【判定区分: 】		下部構造【判定区分: 】	
			

21

様式2

別紙2 様式1様式2様式3

様式1

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
(フリガナ)					
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	占用物件(名称)

道路橋毎の健全性の診断

告示に基づく健全性の診断結果の区分

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。

構造安全性の推定結果

定期点検実施年月日

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	99	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	99	写真番号	()	写真番号
その他()		写真番号		写真番号		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)

現状及び次回点検までに想定される状況に対して、「性能の見立て」を記録する。

別紙2 様式1様式2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

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)						変状の種類 (複数選択可)	現地での応急措置	
	疲労	飛来塩分 による塩害	ASR	防食機能 の低下	洗掘	その他		応急措置の有無 (有もしくは無)	応急措置内容 (有の場合に記載)
上部構造	有	有	無	無				無	
下部構造		有	無	無	無			無	
上下部接続部	無	有	無	有				無	
その他()									

維持管理上、特別な取扱いが必要となる可能性がある事象を記録する。

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、劣化がかなり進行し、加速する可能性が高いことから、できるだけ早く対策を行う必要があると考えられる。 - 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。L109の観点から主承の交換は、なしに、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い。
----	--

構造物の状態の診断に関する特記事項を記録として残す上で、所見欄の記載内容の濃淡については、標準を例示し、質の安定化を図る。

記録様式1, 2(トンネル)の見直し(案)

■定期点検記録様式 トンネル変状・異常箇所写真位置図

フリガナ	〇〇トンネル	路線名	国道〇〇号	管理者名	〇〇河川国道事務所	緊急輸送道路	あり
名称	〇〇トンネル	定期点検者	〇〇〇〇	定期点検年月日	2019年8月1日	代替路の有無	あり
所在地	自 東京都〇〇区〇〇	定期点検者名	〇〇〇〇	トンネル延長	L=	トンネルの分類	陸上トンネル 掘進工法
起点	緯度 36° 08' 25.2"	変状・異常箇所数合計	トンネル本工	材料劣化	II 1箇所 II 1箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III
経度 137° 08' 19.8"	トンネル	漏水	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	材料劣化	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	附属物の取付状態	○ (応急措置後)
緯度 36° 08' 25.8"	トンネル	外力	II 0箇所 II 0箇所 IV 0箇所	材料劣化	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III
緯度 137° 08' 22.4"	トンネル	外力	II 0箇所 II 0箇所 IV 0箇所	材料劣化	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III

(所見等)

写真番号の記載例
本体工の変状：写真-【覆工スパン番号】-【変状番号】
附属物の異常：写真-【覆工スパン番号】-【異常番号】

注1：本位置図は、見下げた状態で記載すること。
注2：覆工スパン番号は横断目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断目地毎)に設定すること。
注3：写真番号に付する変状番号は、各覆工スパンの変状に対して新たに確認された場合は順次追加していくこと。
注4：横断目地の変状は前の覆工スパン番号で計上すること。
注5：1枚に収まらない場合は、複数枚に分けて作成すること。

構造物の状態の診断に関する記録を、新たに「所見(自由様式)」として設定

■定期点検記録様式 変状写真台帳

フリガナ	〇〇トンネル	路線名	国道〇〇号	定期点検者	〇〇〇〇	定期点検年月日	2019年8月1日
名称	〇〇トンネル	管理者名	〇〇河川国道事務所	定期点検者名	〇〇〇〇	トンネル延長	L=
所在地	自 東京都〇〇区〇〇	定期点検者名	〇〇〇〇	トンネル延長	L=	トンネルの分類	陸上トンネル 掘進工法
起点	緯度 36° 08' 25.2"	変状・異常箇所数合計	トンネル本工	材料劣化	II 1箇所 II 1箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III
経度 137° 08' 19.8"	トンネル	漏水	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	材料劣化	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III
緯度 36° 08' 25.8"	トンネル	外力	II 0箇所 II 0箇所 IV 0箇所	材料劣化	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III
緯度 137° 08' 22.4"	トンネル	外力	II 0箇所 II 0箇所 IV 0箇所	材料劣化	II 1箇所 II 0箇所 IV 0箇所	トンネル毎の健全性	III

(所見等)

写真番号の記載例
本体工の変状：写真-【覆工スパン番号】-【変状番号】
附属物の異常：写真-【覆工スパン番号】-【異常番号】

注1：本位置図は、見下げた状態で記載すること。
注2：覆工スパン番号は横断目地毎(矢板工法の場合は上半アーチの横断目地毎)に設定すること。
注3：写真番号に付する変状番号は、各覆工スパンの変状に対して新たに確認された場合は順次追加していくこと。
注4：横断目地の変状は前の覆工スパン番号で計上すること。
注5：1枚に収まらない場合は、複数枚に分けて作成すること。

記録様式1, 2(シェッド)の見直し(案)

定期点検記録様式 (1) ロックシェッド・スノーシェッド

施設名・所在地・管理者名等	施設ID	緯度	経度
施設名	路線名	所在地	起点側
〇〇ロックシェッド (アリガナ) マルマルロックシェッド	国道〇号	〇〇県△△市□□町	35.150388 139.819139
管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	白車道or一般道
〇〇県△△土木事務所	2019.〇.〇	有	一般道
			緊急輸送道路
			二次
			占用物件(名称)
			水道管

部材単位の診断(各部材毎に最も悪い健全性の診断結果を記入)		定期点検者	(株)〇〇コンサルタント	定期点検責任者	△△ □□
定期点検時に記録		応急措置後に記録			
部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置等が分かるように)	応急措置後の判定区分	応急措置内容及び判定実施年月日
上部構造	頂版	Ⅲ ひびわれ	写真1	Ⅱ	叩き落とし 2019.〇.〇
	主梁	Ⅰ			
	横梁	Ⅰ			
	壁・柱	Ⅰ			
下部構造	要台	Ⅰ			
	底版・基礎	Ⅰ			
支承部	Ⅲ	ひびわれ、剥離	写真2	Ⅰ	2019.〇.〇
その他	Ⅰ				

施設毎の健全性の診断(対策区分Ⅰ～Ⅳ)

(判定区分)	(所見等)
Ⅲ	(適切に記載する)

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

建設年次	延長	幅員
不明	96	8.5
構造形式		
PC製造L式		



※建設年次が不明の場合は「不明」と記入する

構造物の状態の把握の根拠となる原因、および今後(5年)の状態の推移を所見に記載する。
(別途、記載すべき事例を示す。)

状況写真(変状状況)

○判定区分がⅡ、Ⅲ又はⅣの場合には、直接関連する不具合の写真を記載のこと。

○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

上部構造(主梁)【判定区分: Ⅲ】	下部構造()【判定区分: 】
写真1 	
支承部【判定区分: Ⅲ】	その他【判定区分: 】
写真2 	

記録様式1, 2(大型カルバート)の見直し(案)

定期点検記録様式(2)大型カルバート

様式1(2)

施設名・所在地・管理者名等		施設ID				
施設名	路線名	所在地	起点側	終点側		
〇〇カルバート (フリガナ) マルマルカルバート	国道〇号	〇〇県△△市□□町			35.159388 139.819139	
管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	自専道or一般道	緊急輸送道路	占用物件(名称)	
〇〇県△△土木事務所	2019.〇.〇	有	一般道	二次	水道管	

部材単位の診断(各部材毎に最も悪い健全性の診断結果を記入)			定期点検者 (株)〇〇コンサルタント	定期点検責任者 △△ □□		
定期点検時に記録			応急措置後に記録			
部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)	備考(写真番号、 位置等が分かるよ うに記載)	応急措置後の 判定区分	応急措置内容	応急措置及び判定 実施年月日
カルバート本体	Ⅲ	ひびわれ	写真1	Ⅱ	叩き落とし	2019.〇.〇
継手	Ⅲ	継手の機能障害	写真2	Ⅰ		2019.〇.〇
ウイング	Ⅰ					
その他	Ⅰ					

施設毎の健全性の診断(対策区分I~IV)

定期点検時に記録	定期点検後に記録
(判定区分) (所見等)	(所見等)
III	(適切に記載する)

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

建設年度	延長	総幅員
2000	28	10.5
構造形式		
場所打ちコンクリート		

起点



終点

※建設年度が不明の場合は「不明」と記入する。

別紙2

様式2(2)

状況写真(変状状況)
○判定区分がII、III又はIVの場合には、直接関連する不具合の写真を記載のこと。
○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

カルバート本体(側壁) 【判定区分: III】	継手(遊間部) 【判定区分: III】
写真1 	写真2 
ウイング() 【判定区分: 】	その他 【判定区分: 】

構造物の状態の把握の根拠となる原因、および今後(5年)の状態の推移を所見に記載する。
(別途、記載すべき事例を示す。)

3. 点検支援技術の活用について

点検支援技術の活用に関する意見について

令和5年度の山口県道路メンテナンス会議(実務担当者会議)において、点検支援技術の活用に関する意見について整理した。

点検支援技術に関する意見		意見を出した機関	意見への回答	参考資料
経済性について	点検支援技術の方が経済的に不利なものもある。	山口県、下関市、宇部市、山口市、光市、長門市、美祢市、周南市、山陽小野田市、周防大島町、和木町	経済性だけでなく記録作業の省力化と高度化等を図ることを目的として、総合的に判断して検討する。 今まで点検が難しかった箇所(水中や狭隘部等)に点検支援技術を活用するといった観点で検討していく。	山国_添付① 山国_添付②
点検支援技術の選定について	どのような点検支援技術が適しているかわからない。	萩市、防府市、下松市、周南市、平生町、阿武町	国土交通省HPに、点検支援技術の資料が公表されています。 ご活用ください。	国交省_添付③(一覧表抜粋) https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/pdf/chiho-katsuyo-jirei.pdf
			国土交通省HPで、点検支援技術性能カタログを公表しています。 ご活用ください。	https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/
			山口県道路メンテナンス会議等で、各自治体の活用事例を情報共有することが重要。	山国_添付④

※点検支援技術:「点検支援技術 性能カタログ(国土交通省)」に掲載されている技術

苔谷橋における点検支援技術活用事例(1/2)

山国_添付①

点 検

橋梁概要

(中国地方整備局
山口河川国道事務所)

橋名: 苔谷橋(国道2号)

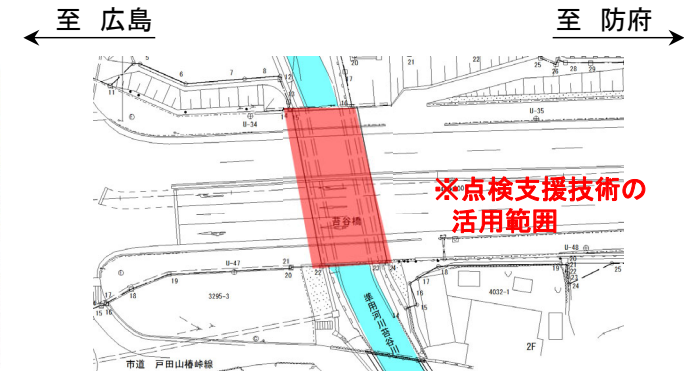
橋長: 12.5m

橋梁形式: PCプレテン床版橋

対象部位・部材: 桁下全面

(主桁・床版など)

対象とする変状の種類: 腐食など



従来点検

(点検方法の説明)

従来点検方法についての説明

※写真、図など添付



■梯子を用いて点検

■本橋は、桁下高が約5mで、桁下に凹凸が無く、
梯子による高所作業となるため、安全性が低い。

点検支援技術活用点検

(点検方法の説明)

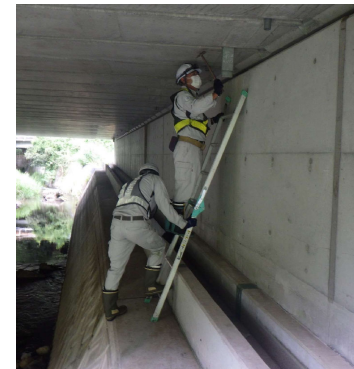
点検
支援技術
性能
カタログ

技 術 名

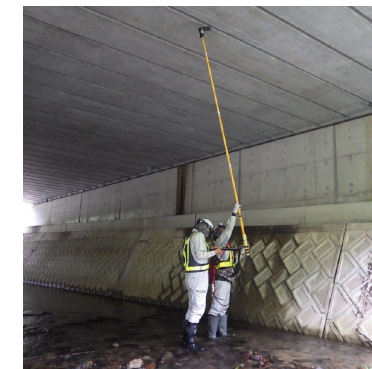
BR010019-V0322 橋梁
等構造物の点検ロボットカメラ

点検支援技術についての説明

※写真、図など添付



橋台付近の点検状況



支間中央部の点検状況

■昼間に桁下から点検

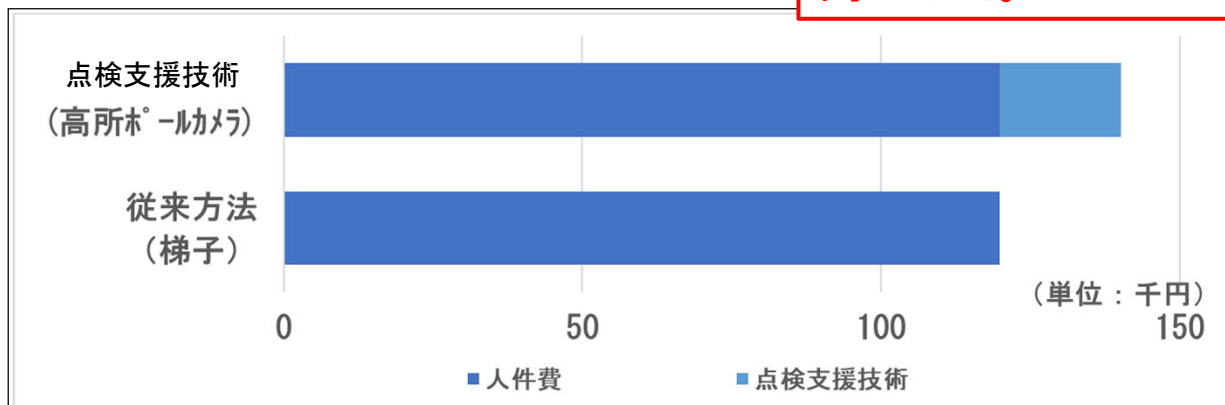
■支間中央部付近を対象として、点検支援技術で点検

荅谷橋における点検支援技術活用事例(2/2)

山国_添付①

点 検

従来方法と点検支援技術のコスト比較



コストは、+20千円高くなるが、点検員の安全性が向上した。

- 総点検費は概ね同じで、点検支援技術経費の20千円分高くなる。
- 従来方法は、梯子による高所での点検作業となるため、安全性に欠ける。

※直接人件費、直接経費(点検支援技術)の総額である。
 ※今回ケースは高所ポールカメラとし、従来方法は梯子点検とした。

項目	従来技術	点検支援技術	点検支援技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
外業	梯子	橋梁等構造物の点検ロボットカメラ	・ <u>従来技術では、梯子による高所での点検作業となるため、安全性に欠ける。</u>
内業	調書作成前の作業不要	調書作成前の作業不要	・従来方法と点検支援技術で大差はない。
交通規制	なし (点検車の場合:1日)	なし	・基本的に交通規制が不要。 ・ <u>近接目視を行うために点検車とした場合は、国道規制が必要。</u>
合計金額	120千円	140千円	・ <u>若干であるが、点検費用が高い。</u>
工程	1日	1日	・点検日数に大差はない。

北平田橋における点検支援技術活用事例(1/2)

点 検

山国_添付②

橋梁概要

(中国地方整備局
山口河川国道事務所)

橋名:北平田橋(国道2号)

橋長:3.7m

橋梁形式:単純RC中実床版橋

対象部位・部材:桁下全面(主桁)

対象とする変状の種類:ひびわれなど

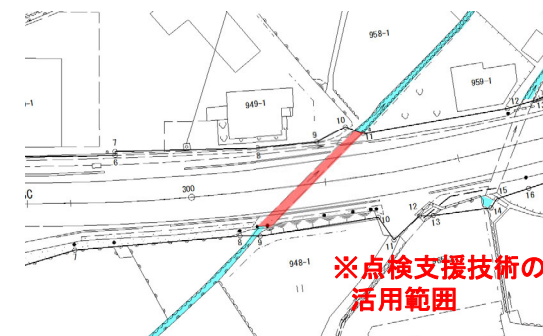
← 至 広島

至 防府 →



← 至 広島

至 防府 →

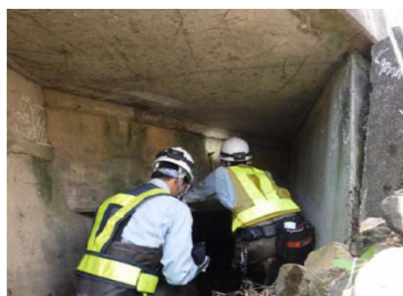


従来点検

(点検方法の説明)

従来点検方法についての説明

※写真、図など添付



1-2径間の点検状況



1-1径間の現地状況

■地上での点検(1-2径間)

■1-1径間は、桁下高が約60cmと低く、部分的に滞水しているため、点検員の安全性が低い。

点検支援技術活用点検

(点検方法の説明)

点検
支援技
術性能
カタログ

技 術 名

BR010038-V0022
MCSによる橋梁点検技術

点検支援技術についての説明

※写真、図など添付



外観



点検状況

■昼間に点検

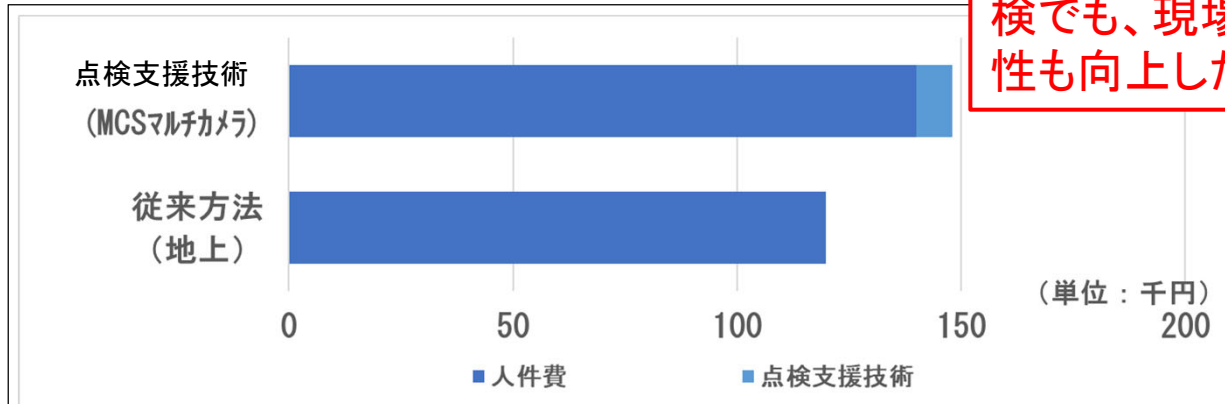
■橋梁脇からMCS(マルチカメラシステム)を付属の竿で移動させて点検。点検員は、手元のモニターで損傷状況を確認

北平田橋における点検支援技術活用事例(2/2)

点 検

山国_添付②

従来方法と点検支援技術のコスト比較



コストは、+28千円高くなるが、狭隘部の点検でも、現場での作業効率が上がり、安全性も向上した。

- 点検支援技術が約30千円高くなる。
- 従来方法は、狭隘部の点検となり、点検員の安全性確保が課題となる

※直接人件費，直接経費（点検支援技術）の総額である。
 ※今回ケースはMCSマルチカメラとし，従来方法は地上点検とした。

項目	従来技術	点検支援技術	点検支援技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
外業	地上	MCSによる橋梁点検技術	・ <u>狭隘部の点検でも、現場での作業効率が上がり、安全性も向上した。</u>
内業	調書作成前の作業不要	調書作成前の作業必要	・現場で撮影した連続写真から、損傷を抽出する必要がある。
交通規制	なし	なし	・基本的に交通規制が不要。
合計金額	120千円	148千円	・ <u>若干であるが、点検費用が高い。</u>
工程	1日	1日	・点検日数に大差はない。

地方公共団体における新技術活用事例

所在地	種別1	種別2	新技術名称	NETIS登録番号	点検支援技術 性能カタログ(案)技術番号	対象部材	対象変状・損傷
富山県小矢部市	修繕(Ⅲ)	新材料	ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法	CB-130007-VE		下部工	ひび割れ
石川県輪島市	修繕(Ⅲ)	新工法	SSI工法	KK-100009-VE		主桁	剥離・鉄筋露出
広島県福山市	修繕(Ⅲ)	新工法	けい酸塩系コンクリート含浸材「SUPER SHIELD」	QS-150019-A		主桁、床版	中性化
山口県長門市	修繕(Ⅲ)	新工法	伸縮装置及び床版防水の一体化工法(ARCHIST ONEPIECE-GEL SYSTEM工法)	CB-170021-A		伸縮継手装置	遊間漏水に起因する床版等劣化
香川県丸亀市	修繕(Ⅲ)	新工法	EPP工法(エコ・ペイント・ピーリング工法)	KT-150081-VR		H桁、補強鋼板	塗装塗替
高知県東洋町	修繕(Ⅲ)	新工法	コンクリート剥落防止対策ネット(スマートメッシュ)	SK-140006-VR		主桁	剥離、鉄筋露出
福岡県久留米市	修繕(Ⅲ)	新工法	FAボックスカルバート	QS-110006-VE			
東京都墨田区	修繕(Ⅱ)	新工法	ヒノダクタイルジョイント α	QS-150024-A		橋梁上部(主桁、横桁、縦桁)・鋼部材	塗膜劣化及び剥離・腐食
愛知県豊橋市	修繕(Ⅱ)	新工法	循環式ハイブリッドブラストシステム	QS-150032-VE		主桁、横桁	腐食
香川県坂出市	修繕(Ⅱ)	新工法	タフメッシュ工法	KT-110012-VR		上部工	剥離
佐賀県有田町	修繕(Ⅱ)	新工法	アースコート防錆塗装システム	KK-110056-VR		上部工の鋼材補強部	腐食
宮崎県えびの市	修繕(Ⅱ)	新工法	支承の若返り工法	HR-100013-VE		支承	腐食
北海道奥尻町	点検		非GPS環境対応型ドローンを用いた近接目視点検支援技術		BR010015-V0120	床版、主桁等	ひび割れ、腐食等
北海道美深町	点検		マルチコプタ点検システム「マルコ」		BR010017-V0120	橋脚	ひび割れ、剥離・鉄筋露出
長野県長和町	点検		インフラ点検レポートサービス	TH-170006-A		全般	全般
群馬県伊勢崎市	点検		橋梁点検ロボットカメラ	KT-160016-A	BR010019-V0120		
佐賀県江北町	点検		橋梁点検ロボットカメラ	KT-160016-A	BR010019-V0120		

※従来技術と新技術のコスト比較等は当該橋梁の修繕や点検に対して適用した場合の比較であり、技術を活用する現場の施工条件等により比較結果は異なります
※令和3年3月時点

※国土交通省HPより抜粋
<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/pdf/chiho-katsuyo-jirei.pdf>

○各道路管理者の点検支援技術の活用実績一覧

山国_添付④

	①点検支援技術の活用実績	②NETIS登録番号及び点検支援技術性能カタログ（案）技術番号
山口河川 国道事務所	【橋梁】 ①技術名称：橋梁点検支援ロボット ②技術名称：全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術 ③技術名称：橋梁等構造物の点検ロボットカメラ ④技術名称：MC Sによる3Dデータを活用した橋梁点検技術 ⑤技術名称：水面フローターと360°カメラを搭載したドローンによる溝橋の点検 ⑥技術名称：全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術 ⑦損傷抽出支援ソフトウェア「k-trace」	①BR010018-V0322（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ②BR010009-V0222（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ③BR010019-V0322（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ④BR010038-V0022（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ⑤BR010032-V0122（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ⑥BR010009-V01323（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ⑦BR010042-V0123（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
	【トンネル】 ①技術名称：走行型高速3Dトンネル点検システムMIMM-R（ミーム・アール）／MIMM（ミーム） ②技術名称：コンクリート構造物変状部検知システム「BLUE DOCTOR」	①TN010006-V0423（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ②BR020008-V0423（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
	【附属物（標識、照明）】 技術名称：支柱路面境界調査システム	KT-130057-VE キズミー1（NETIS登録番号）
西日本高 速道路 （株） 中国社社	【橋梁】 ①技術名称：構造物モニタリングシステム（AutoCIMA※・ハンディカメラ） ②技術名称：赤外線調査支援システム「Jシステム」 ③技術名称：全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン ④点検用タブレットを活用した詳細点検	①KK-150046-A（NETIS登録番号） ※ハンディカメラは登録なし ②SK-110019-V（NETIS登録番号） ③BR010009-V0020（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号） ④（登録なし）
山口県	【トンネル】 技術名称：走行型高速3Dトンネル点検システム_MIMM-R／MIMM（ミーム・アール／ミーム）	TN100005-V0323（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
山口市	【橋梁】 技術名称：橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調書作成支援システム（うき）	BR020006-V0423（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
萩市	【橋梁】 （今年度より橋梁点検業務に導入） 技術名称：全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術	BR010009-V0323（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
岩国市	【橋梁】 技術名称：ドローン、光波測量機「KUMONOS」及び高解像度カメラを組み合わせた高精度点検システム	BR010006-V0222（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
美祢市	【橋梁】 技術名称：橋梁点検ロボットカメラ	BR010019-V0120（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
周南市	【橋梁】 技術名称：コンクリート構造物変状部検知システム「BLUE（ブルー）DOCTOR（ドクター）」	BR020008-V0120（点検支援技術性能カタログ（案）技術番号）
平生町	【橋梁】 技術名称：道路施設点検車（YZ30FCSB）	HR-200003-A（NETIS登録番号）

４．自治体支援の取組について

令和5年度の取組結果(橋梁点検勉強会(木与会場))

- 道路構造物の点検・診断を通じて、各道路管理者の職員の技術力向上を図る目的で、勉強会を開催。
- 今回の勉強会は、点検から補修工事までの一連の流れを習得するため、点検・診断、補修設計、補修工事の各ブースで留意点の説明を行った。

開催日時: 令和5年9月25日(月) 13:00~16:00

開催場所: 国道191号 木与跨線橋

参加者: 山口県、萩市、防府市、長門市、岩国市、下関市、直轄の技術職員、コンサル技術者

36名が参加

(勉強会の内容)

点検・診断、補修設計、補修工事の各ブースにおいて、以下の説明を行った。

【点検・診断ブース】: 点検時の着眼点、本橋の損傷状況、点検支援技術の紹介、診断の流れ

【補修設計ブース】: 定期点検結果を踏まえた補修設計、劣化原因特定から補修工法の選定

【補修工事ブース】: ひび割れ注入工、断面修復工の作業実演

(アンケート結果)

○経験年数: 経験年数1年未満の方から10年以上の方まで幅広く参加されていた。

○理解度: ほとんどの方が理解できたという回答であった。理解できないと回答があった方から、直轄点検のみで実務と相違があるとの意見があった。

○講習内容: ほとんどの方が利用できるとの回答であった。

○今後、実施して欲しい内容: 点検・診断関係の内容を多く盛り込んで欲しい要望が多かった。
具体的意見の中に、実際の損傷が見たい、占用物(水道管ほか添加物)と診断結果の事例が欲しい。との意見があった。

○自由意見:

- 実際の施工現場、点検現場を確認したかった。
- 個人が実施出来る点検方法があれば良い。
- 毎年度の開催と集中的内容を望む。



令和5年度の取組結果(トンネル点検勉強会)

- 道路構造物の点検・診断を通じて、各道路管理者の職員の技術力向上を図る目的で、勉強会を開催。
- 今回の勉強会では、基礎的な知識を習得するため、座学でトンネルの変状、点検支援技術、工法による損傷の違いと着眼点の講習、現場でトンネル点検の実習を行った。

開催日時：令和5年10月18日（木）13:00～15:30

開催場所：座学（維新百年記念公園 維新大晃アリーナ）

現地実習（国道9号 朝田トンネル（上・下））

参加者：山口県、コンサル技術者、技術センター職員、直轄技術職員
30名参加

（座学）

座学を3コマに分け、①道路トンネルの外力による変状について、②点検支援技術（画像計測）の活用効果と精度検証について、③朝田トンネルの概要と施工工法の違いによる損傷部位の着眼点について。

（現地実習）

山口市の国道9号にある朝田トンネルで高所作業車に搭乗して、うきや豆板等の補修跡等近接目視するとともに、クラックスケールを用いてひび割れ計測を行い、点検ハンマーで打音検査、点検支援技術の1つであるブルードクターでの浮き、剥離の調査の実習を行った。

（アンケート結果）

○経験年数：1年未満から10年以上の方まで幅広く受講されていた。

○理解度：全ての方が理解できたという回答だった。

○講習内容：全ての出席者が、今回の内容は今後利用できるとの回答であった。

○自由意見：

- ・座学と現場実習の両方があったので、理解を深めることができた。
- ・NATM工法と在来工法（矢板工法）との対比、外力による変状が勉強になった。
- ・点検に関して、機材や技術が進歩していることが解った。
- ・状態が比較的良いトンネルだったので、補修設計を検討している段階のトンネルで実習を受けたい。

座学



現地実習



令和5年度の取組結果(橋梁点検勉強会(下関会場))

- 道路構造物の点検・診断を通じて、各道路管理者の職員の技術力向上を図る目的で、勉強会を開催。
- 今回の勉強会は、基本的な知識を習得するため、現場で橋梁点検・診断の体験、点検支援技術の実習、非破壊調査の実習を行った。

開催日時: 令和5年11月9日(木) 13:00~15:30

開催場所: 国道2号 木屋川橋(上り)

参加者: 山口県、長門市、コンサル技術者、直轄の技術職員
20名が参加

点検支援技術(損傷抽出支援技術)



点検支援技術(ドローン)



点検支援技術(ボート型ドローン)



非破壊調査(RCレーダー)



(勉強会の内容)

点検・診断、点検支援技術、非破壊調査において、技術の概要や使用機器の使い方などの実習を行った。

(アンケート結果)

○経験年数: 経験年数1年未満の方から、6年以内の方までが参加されていた。

○理解度: 参加者全員が理解できたという回答であった。

○講習内容: ほとんどの方が利用できるとの回答であった。利用できないと回答があった方から、長大橋や特殊な場所にある橋梁に限定される点検支援技術であると印象を受けたとの意見があった。

○自由意見:

- 点検支援技術が多数あり、勉強になった。
- 河川の維持管理にも利用できそうな技術であったため、参考になった。
- 最新の技術を体験できて非常に良かった。
- 今回紹介があった技術は、長大橋や、特殊な場所にある橋梁に限定される印象を受けた。

令和5年度の取組結果と令和6年度の取組予定

R5年度の取組結果

《橋梁点検勉強会（木与会場）》

実施日：令和5年9月25日（月）13:00～16:00

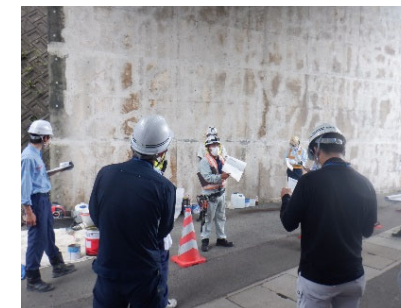
参加者：36名

内容：以下の各ブースに分かれて説明を行った。

〔点検・診断ブース〕 点検時の着眼点、本橋の損傷状況、点検支援技術の紹介
診断の流れ

〔補修設計ブース〕 定期点検結果を踏まえた補修設計、劣化原因特定から補修工法の選定

〔補修工事ブース〕 ひび割れ注入工、断面修復工の作業実演



橋梁点検勉強会（木与会場）の実施状況

《橋梁点検勉強会（下関会場）》

実施日：令和5年11月9日（木）13:00～15:30

参加者：20名

内容：点検・診断、点検支援技術、非破壊調査において、技術の概要や使用機器の使い方などの実習を行った

《トンネル点検勉強会》

実施日：令和5年10月18日（水）13:00～15:30

参加者：30名

内容：〔座学〕①道路トンネルの外力による変状について

②点検支援技術（画像計測）の活用効果と精度検証について

③朝田トンネルの概要と施工工法の違いによる損傷部位の着目点について

〔現場実習〕山口市の国道9号にある朝田トンネルで高所作業車に搭乗して、うきや豆板等の補修跡等近接目視するとともに、クラックスケールを用いてひび割れ計測を行い、点検ハンマーで打音検査、点検支援技術の1つであるブルードクターでの浮き、剥離の調査の実習を行った。



橋梁点検勉強会（下関会場）の実施状況

R6年度の取組予定

《トンネル点検勉強会》

実施日：令和6年9月～11月

内容：・トンネル点検の基礎的な知識習得
・点検支援技術の紹介
・現場実習

《橋梁点検勉強会》※2回実施予定（東部・西部）

実施日：令和6年9月～11月

内容：・橋梁点検などの基礎的な知識習得
・点検支援技術の紹介
・現場実習



トンネル点検勉強会（座学）の実施状況



トンネル点検勉強会（現地実習）の実施状況