

2020年10月9日
全測連中国地区協議会
土木設計技術発表会

持続可能な道路メンテナンスに向けた取り組み

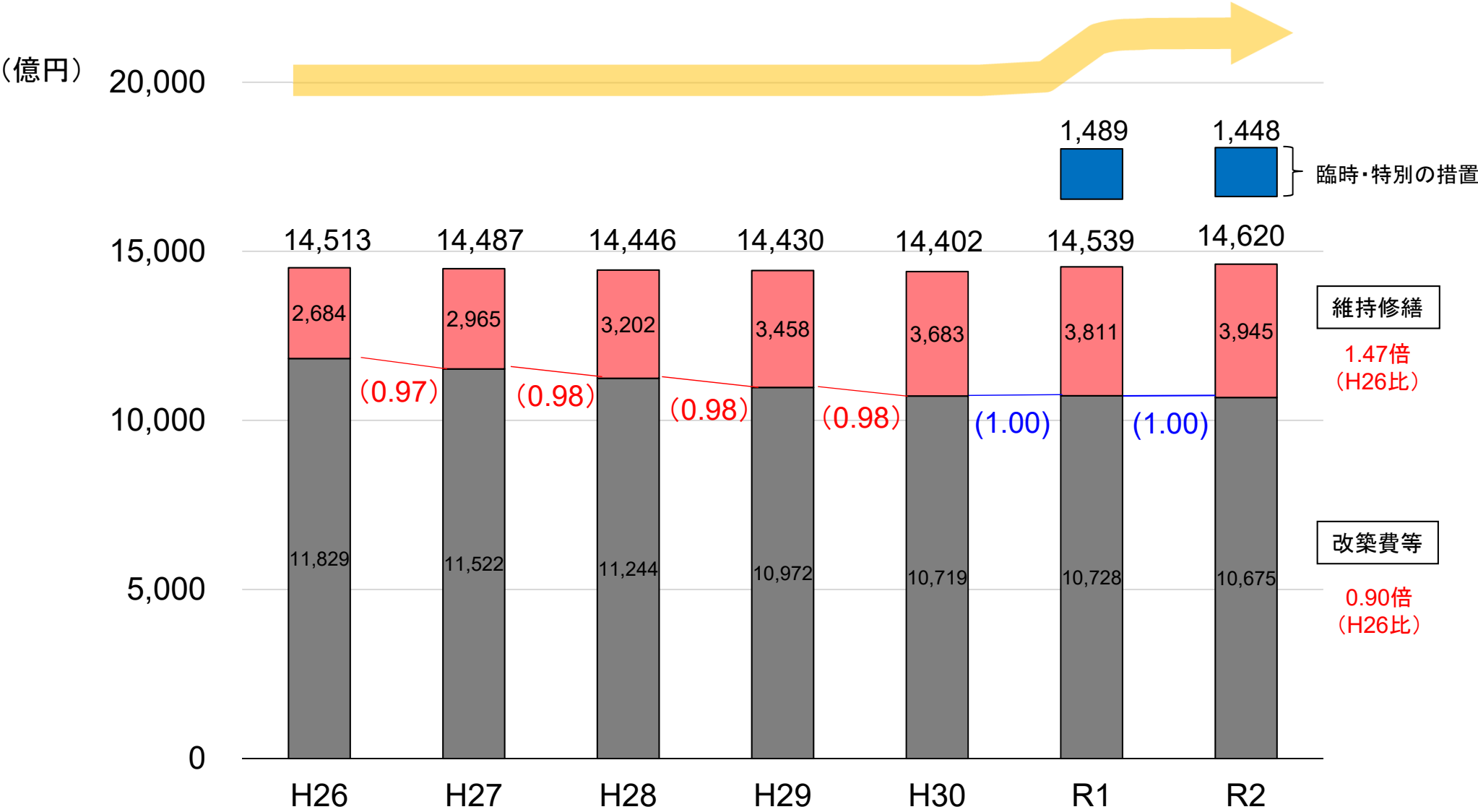
中国地方整備局
道路保全企画官
飯分 優

本日お話しすること…

- 令和2年度 予算概要
- 社会資本の老朽化対策への流れ
- 道路施設のメンテナンス状況
- 持続可能な老朽化対策について
- その他

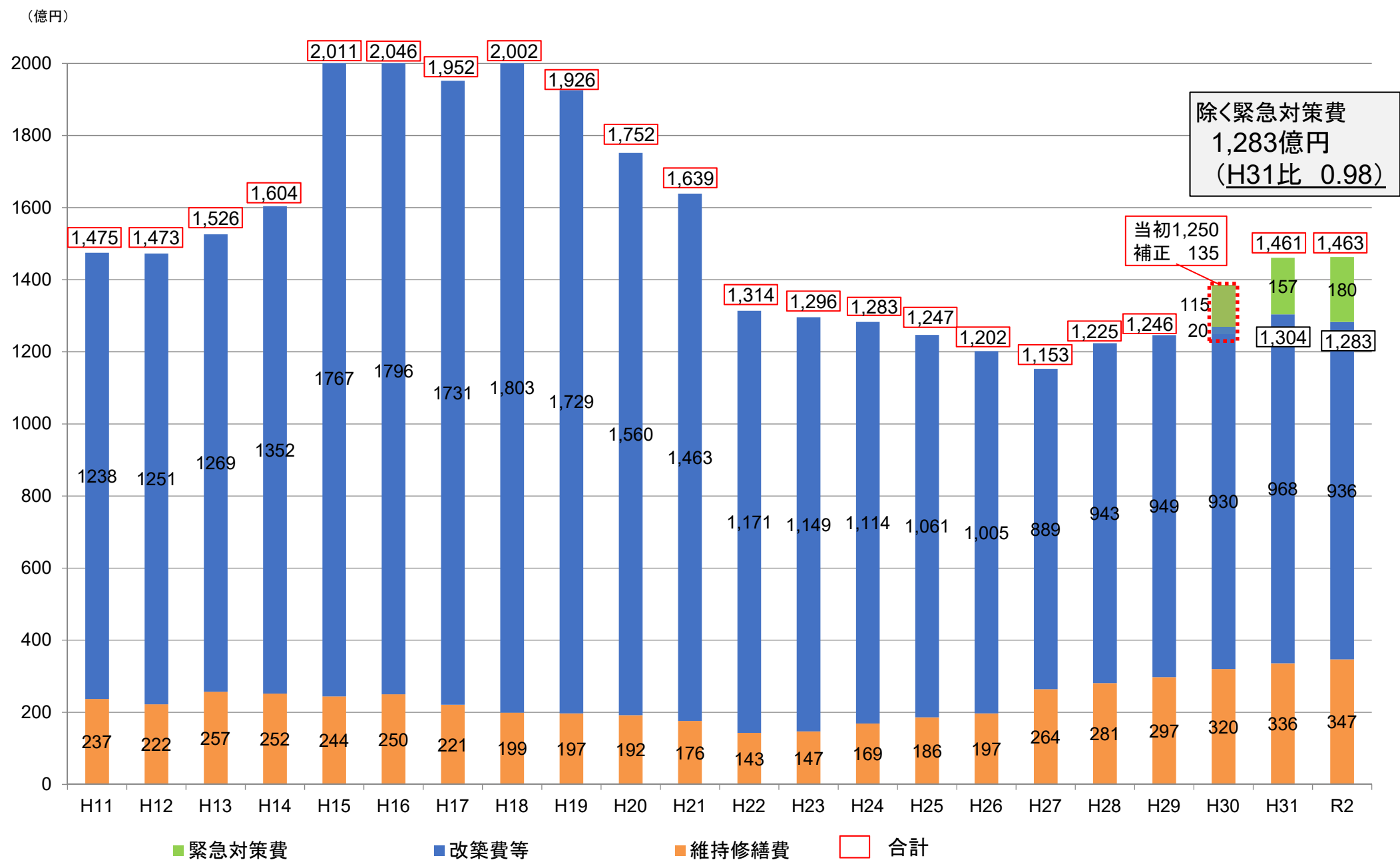
✓ 令和2年度 予算概要

○近年、予算は横ばいの中、維持修繕費を増額(R2/H26=1.47)し、改築予算は減少
○R1以降は、「臨時・特別の措置」が講じられたこともあり、改築予算は概ね横ばいとなっている



※東日本大震災復興・復旧に係る経費を除く

中国地方整備局直轄道路関係当初予算の推移



- 重要インフラの緊急点検結果(H30.11)を受けて、3か年緊急対策(H30～R2)を実施。
- 3か年緊急対策は、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、3年間で集中的に実施するものが対象となっており、代替性を確保するための道路ネットワークの整備や、計画的な予防保全による老朽化対策等、抜本的な強靱化対策への措置が今後必要。

重要インフラの緊急点検

平成30年11月27日「重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会議」

重要インフラの機能確保について、132項目の緊急点検(うち道路事業は法面・盛土など8分野)を実施し、点検結果と対応方策をとりまとめ

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策

(平成30年12月14日閣議決定)

重要インフラの緊急点検結果等を踏まえ「国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持」の観点から、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、2020年度までの3年間で集中的に実施。

<道路事業における対策内容>

法面・盛土  <法面法枠工> <危険箇所を回避するミニバイパス>	冠水  <排水施設> <排水ポンプ>	越波・津波  <消波・根固ブロック> <ネットワーク整備>	耐震  <橋梁の耐震対策> <道の駅の耐震対策>
踏切  <単独立体交差事業> <連続立体交差事業>	停電・節電  <無停電装置> <自家発電装置>	豪雪  <除雪機械の増強> <チェーン着脱場>	無電柱化  <電柱倒壊による道路閉塞> <電柱ハザードマップ>

I 基本方針

令和2年度道路関係予算においては、「被災地の復旧・復興の加速」、「メンテナンス2巡目における計画的かつ集中的な老朽化対策の実施」、「防災機能の強化、生産性の向上につながる道路ネットワークの整備」および「安全で地域を豊かにする道路空間の構築」に重点的に取り組み、施策効果の早期実現を図る

計画的かつ集中的な老朽化対策

国民の命と暮らしを守るため、老朽化が進む道路施設について、点検結果を踏まえた計画的な老朽化対策への支援の新たな枠組みを導入し、予防保全による道路の老朽化対策への転換を図るとともに、新技術を積極的に活用し、効率的な老朽化対策を推進する

● 道路の老朽化対策の本格実施

【地方への財政的支援】

- 早期措置が必要な施設の対策内容も盛り込んだ長寿命化修繕計画の策定を地方公共団体に促し、計画的な修繕を実施
- 長寿命化修繕計画に基づき実施される道路メンテナンス事業（橋梁、トンネル等の修繕、更新、撤去）に対し、計画的かつ集中的な支援を可能とする個別補助制度を創設し、修繕着手率の向上※を目指す

※1巡目点検で判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された施設に対し、今後5年以内に100%を目指す。

【地方への技術的支援】

- 緊急かつ高度な技術力を要する施設を直轄診断し、結果に応じて修繕代行事業等により引き続き支援
- 市町村の人不足・技術力不足を補うために、地域単位での点検業務の一括発注を継続実施するほか、修繕工事等に伴う契約・施工管理等について先行的な事例を参考に必要な技術的支援を実施
- 地方公共団体向けの修繕に係る研修の充実や、点検に係る資格制度の検討等を通じて、技術力の向上策を実施

■ 集約化・撤去の事例（徳島県徳島市）



■ 直轄診断の事例（仁方隧道：広島県呉市）



道路メンテナンス事業補助制度の創設

制度概要

道路の点検結果を踏まえ策定される**長寿命化修繕計画**に基づき実施される**道路メンテナンス事業**（橋梁、トンネル等の修繕、更新、撤去等）に対し、計画的かつ集中的な支援を可能とする道路メンテナンス事業補助制度を創設する。

＜制度イメージ＞

長寿命化修繕計画に基づく道路メンテナンス事業に対し支援

- 対象構造物：橋梁、トンネル、道路附属物等
- 支援対象：修繕、更新、撤去等

長寿命化修繕計画

〇〇市

橋梁

長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容

- ・施設名・延長
- ・判定区分
- ・点検・修繕実施年度
- ・修繕内容・対策費用等



【橋梁】

〇〇市

トンネル

長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容

- ・施設名・延長
- ・判定区分
- ・点検・修繕実施年度
- ・修繕内容・対策費用等



【トンネル】

〇〇市

道路附属物等

長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容

- ・施設名・延長
- ・判定区分
- ・点検・修繕実施年度
- ・修繕内容・対策費用等



【道路附属物等】

道路メンテナンス事業

➤ 地方公共団体が管理する橋梁、トンネル等が対象

橋梁の例



損傷状況（鉄筋露出）

トンネルの例



損傷状況（うき・漏水）



修繕の様子（断面修復）



修繕の様子（剥落対策）

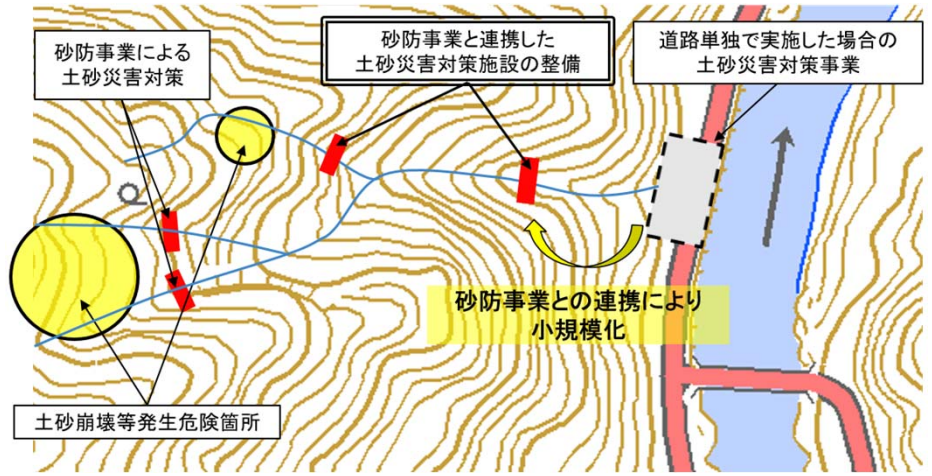
無電柱化推進計画事業補助制度

○「無電柱化の推進に関する法律」に基づき国により策定された「無電柱化推進計画」に定めた目標の確実な達成を図るため、地方公共団体において定める推進計画に基づく事業を計画的かつ集中的に支援



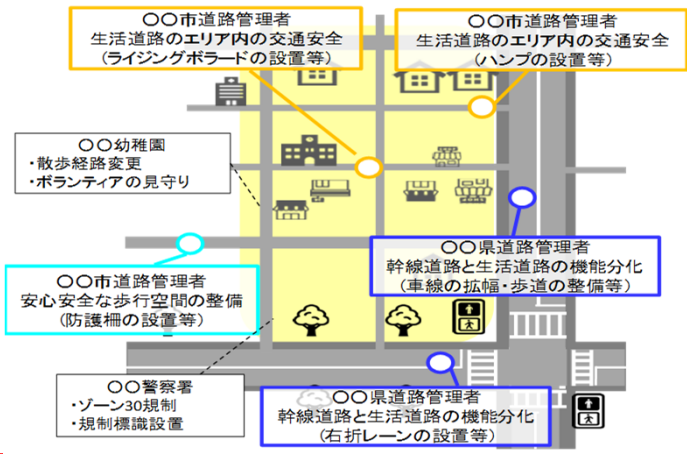
土砂災害対策道路事業補助制度

○重要物流道路等において、砂防事業と連携し実施する土砂災害対策事業に対し、計画的かつ集中的に支援



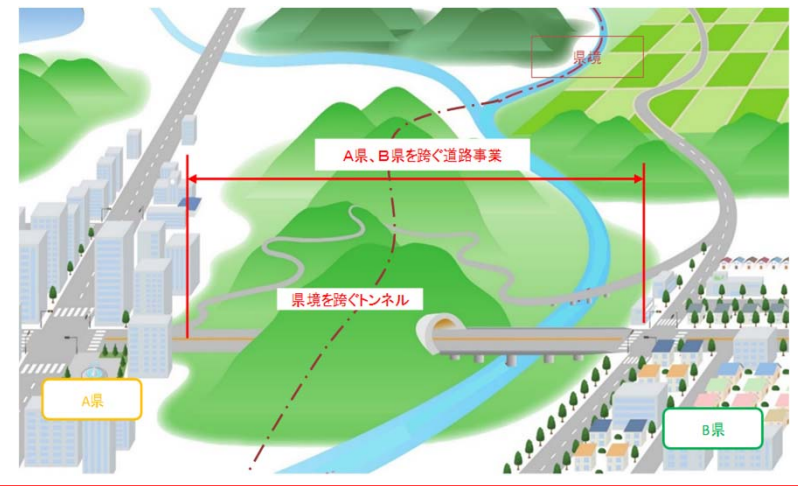
交通安全対策補助制度（地区内連携）

○一定の区域において関係行政機関等や関係住民の代表者等との間での合意に基づき、計画的かつ集中的に実施していく必要のある交通安全対策を支援



都府県境道路整備補助制度

○都府県境を跨ぐ構造物の整備を伴う道路の整備について、計画的かつ集中的に支援



道路法等の一部を改正する法律

令和2年5月20日成立
令和2年5月27日公布

背景・必要性

- 大型車による物流需要の増大に伴い、特殊車両※の通行許可手続の長期化など事業者負担が増大し、生産性が低下（過積載等の法令違反も依然として散見）
※ 車両の重量等が一定限度を超過する車両
- 主要駅周辺にバス停留所等が分散し、安全かつ円滑な交通の確保に支障
- バイパスの整備等により自動車交通量が減少する道路が生じる一方、コンパクトシティの進展等により歩行者交通量が増加する道路も生じており、歩行者を中心とした道路空間の構築が必要
- 2020年を目途としたレベル3以上の自動運転の実用化に向け、車両だけでなくインフラとしての道路からも積極的に支援する必要
- 災害発生時における道路の迅速な災害復旧等が必要

安全かつ円滑な道路交通の確保と
道路の効果的な利用を推進する必要

法律の概要

1. 物流生産性の向上のための特殊車両の新たな通行制度の創設 【道路法、道路特措法】

- デジタル化の推進により、登録を受けた特殊車両※が即時に通行できる制度を創設 ※ 車両の重量等が一定限度を超過する車両
 - ◆ 事業者は、あらかじめ、**特殊車両を国土交通大臣に登録**
 - ◆ 事業者は、発着地・貨物重量を入力して**ウェブ上で通行可能経路を確認**
 - ◆ 国土交通大臣は、ETC2.0を通じて**実際に通行した経路等を把握**
 - ◆ 国土交通大臣は、登録等の事務を一定の要件を満たす法人に行わせることができる



2. 民間と連携した新たな交通結節点づくりの推進 【道路法、道路特措法】

- 交通混雑の緩和や物流の円滑化のため、バス、タクシー、トラック等の**事業者専用の停留施設を道路附属物として位置付け**(特定車両停留施設)
 - ◆ 施設の運営については**コンセッション**(公共施設等運営権)制度の活用を可能とする
 - ・ **運営権者(民間事業者)は、利用料金を収受**することが可能
 - ・ 協議の成立をもって**占用許可とみなす**



3. 地域を豊かにする歩行者中心の道路空間の構築 【道路法、財特法】

- 賑わいのある道路空間を構築するための**道路の指定制度を創設**(歩行者利便増進道路)
 - ◆ 指定道路では、**歩行者が安心・快適に通行・滞留できる空間を整備**(新たな道路構造基準を適用)
 - ◆ 指定道路の特別な区域内では、**・ 購買施設や広告塔等の占用の基準を緩和** ・ **公募占用制度により最長20年の占用が可能**
 - ◆ 無電柱化に対する国と地方公共団体による無利子貸付け



4. 自動運転を補助する施設の道路空間への整備 【道路法、道路特措法、財特法】

- **自動運転車の運行を補助する施設(磁気マーカー等)**を道路附属物として位置付け(民間事業者の場合は占用物件とする)
 - ◆ 磁気マーカー等の整備に対する国と地方公共団体による無利子貸付け



5. 国による地方管理道路の災害復旧等を代行できる制度の拡充 【道路法】

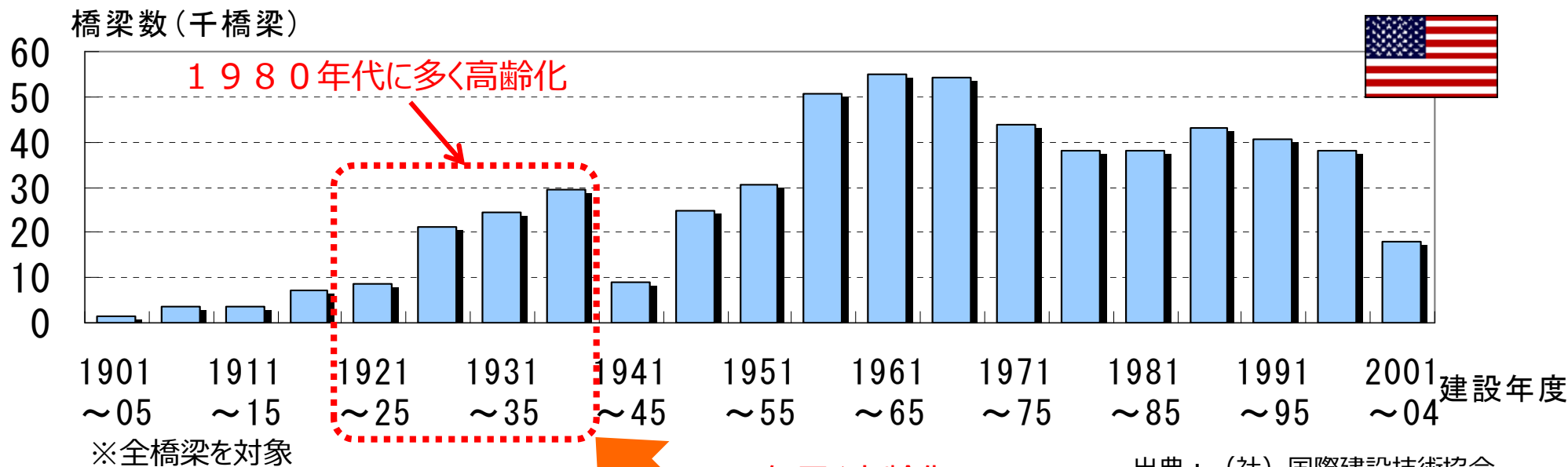
- 国土交通大臣が地方管理道路の道路啓開・災害復旧を代行できる制度を拡充

✓ 社会資本の老朽化対策への流れ

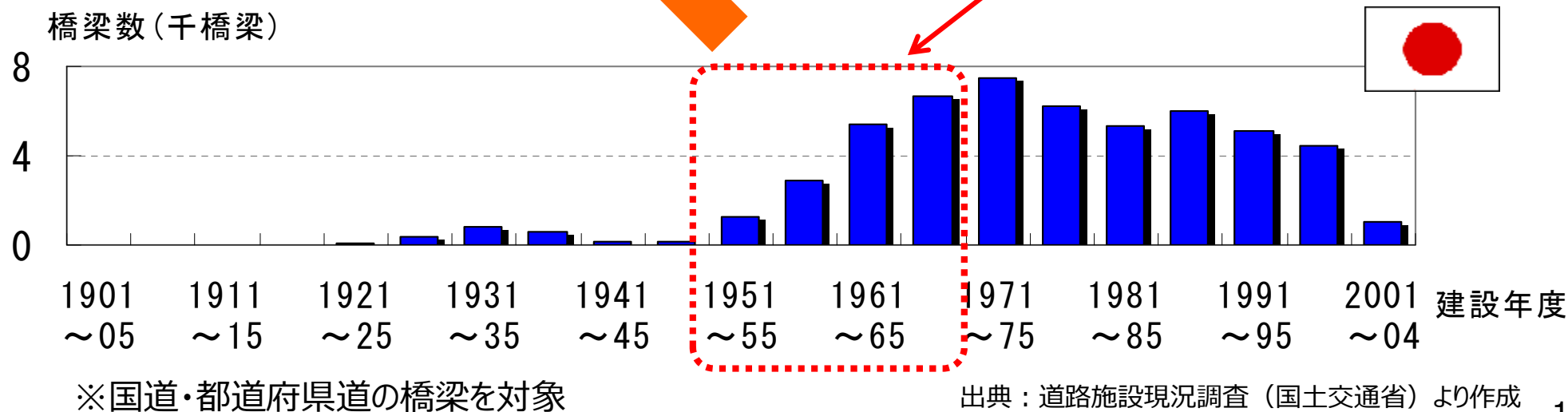
橋梁の高齢化における日米の現状

➤ 米国では、日本よりも30年早い1980年代に多くの道路施設が高齢化した。

【米国の橋梁の建設年】



【日本の橋梁の建設年】



アメリカ シルバーブリッジの崩落事故

- 1967年のシルバーブリッジ崩落事故後、1971年に全国橋梁点検規準（NBIS）が制定され、2年に1回の点検が法定化

〔シルバーブリッジの諸元〕

完成年：1928年

形 式：アイバーチェーン吊橋

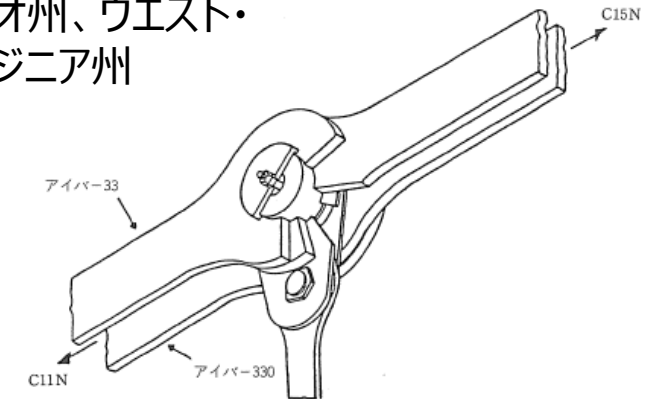


シルバーブリッジがある
オハイオ州、ウエスト・
ヴァージニア州

〔事故の概要〕

発生日時：1967年12月15日

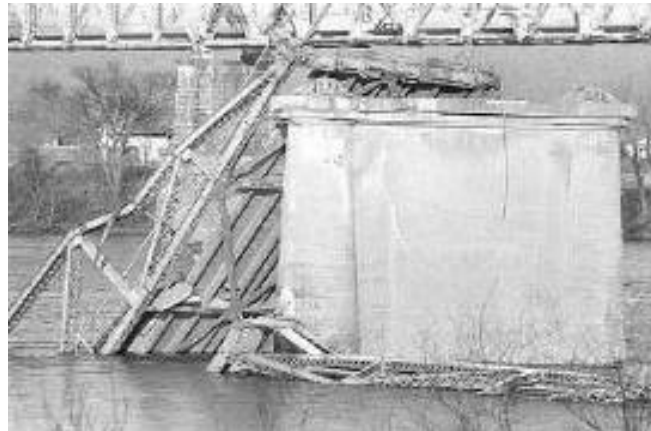
事故概要：橋の崩落と共に31台の車両がオハイオ川に落下し、46名が死亡。アイバーのピン孔の2箇所に応力腐食によって発生したき裂からの脆性破壊と推測



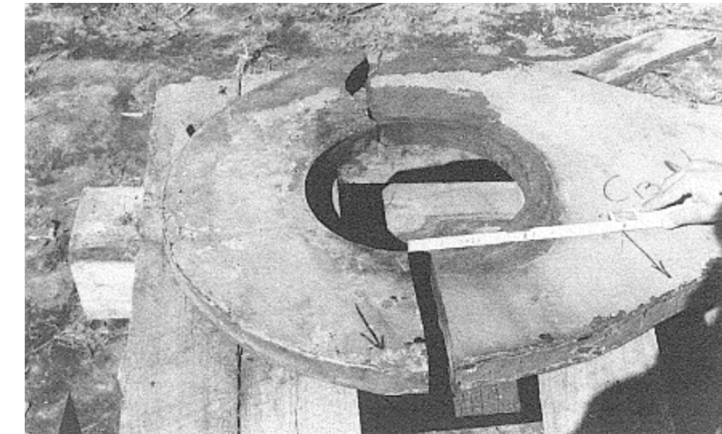
崩壊したジョイント構造
(アイバーと接合ピンにより構成)



シルバーブリッジ（1928年完成）



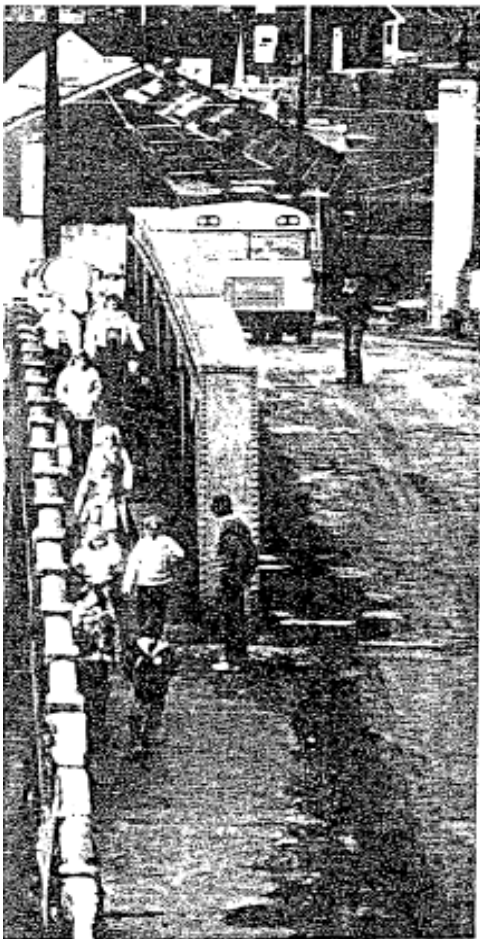
ケーブルの疲労（破壊）により落橋
(1967年12月)



崩壊後のアイバーチェーン
(材質は応力腐食に敏感)

1980年代の「荒廃するアメリカ」

- 1982年9月の新学期には、全米で50万人もの学童が重量制限のある橋をバスで渡ることができず、迂回路を通るか、バスを降りて歩いて橋を渡らざるを得なかった



スクールバスを降りて橋を渡る
生徒達(ペンシルバニア州)

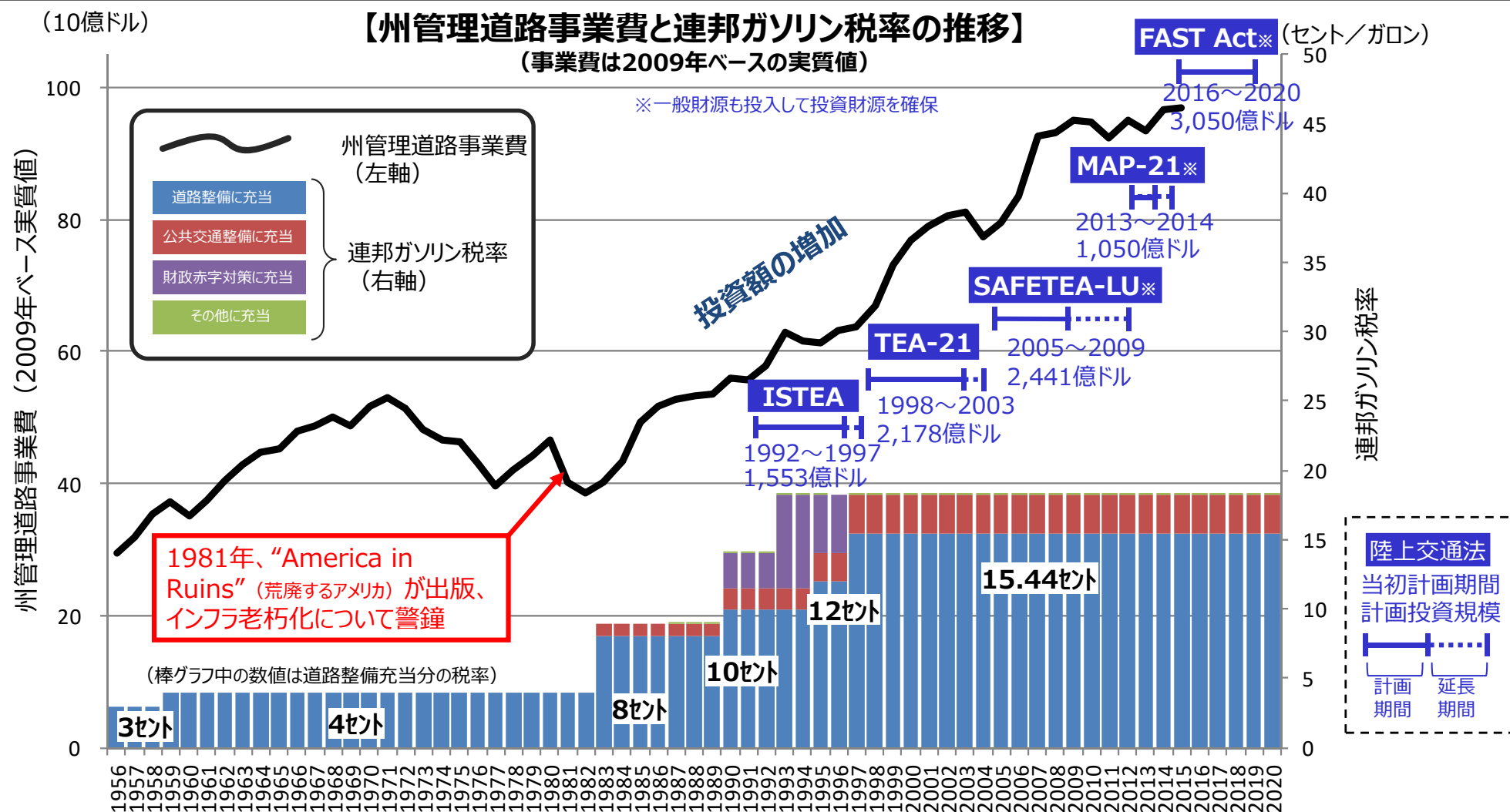


ペンシルバニア州

- ・全米では、50万人の学童が橋を迂回して通学していた
- ・全米の5千～1万人の学童は、橋の手前でバスを降りて、歩いて橋を渡っていた

「荒廃するアメリカ」以後の予算・税制の推移

- 米国では「荒廃するアメリカ」以後、数次にわたる陸上交通法の制定により道路投資を大幅に拡大。
- その財源は自動車燃料税（特定財源）の拡充により確保



注) 州管理道路事業費は州の州管理道路に対する支出で、FHWA「Highway Statistics」の「Disbursements For State-Administered Highways」のデータのうち、①Capital outlay for roads and bridges、②Maintenance and highway services、③Administration, research and planningの合計値をGDPデフレーター (US Bureau of Economic Analysis) で2009年ベースに換算したもの

2015年12月に成立したFAST Actにおいても連邦ガソリン税率は引き上げられることなく維持されたが、年平均予算額は増加傾向。総額予算3,050億ドルのうち700億ドルは一般財源により賄われる予定。

- 2005年12月28日、建設後45年経過した州際道路上の跨道橋がコンクリート桁の鉄筋腐食が原因で崩壊

【新聞報道（Pittsburgh Post-Gazette 2005年12月28日）】

2004年3月のNBI点検では構造欠陥橋梁と判定されていましたが、点検員の目視検査では鉄筋腐食の検出は困難でした。

ペンシルバニア州は全国で3番目に構造欠陥橋梁が多い州であり、州交通局は構造欠陥橋梁を補修するためには連邦補助金の増額が必要であると言っています。（<http://www.post-gazette.com/pg/05362/628813.stm>）



I-70のあるペンシルバニア州

【Lake View Drive Overpassの概要】

完成年：1960年

構造：コンクリート橋

桁長：26.8m

【I-70 コンクリート跨道橋崩壊の状況】



Interstate 70



- 2007年（H19）8月1日 米国ミネソタ州ミネアポリス（ミシシッピ川に架かる高速道路）の鋼トラス橋が供用中に突然崩落し、多数の死傷者を出す重大事故発生

【事故橋梁の諸元】

供用年：1967年、橋長：581m＜中央部：鋼上路トラス橋(3径間)＞
桁下高：19.5m、幅員：34.5m
車線数：8 車線(6 車線+加減速車線)、交通量：約14万台／日

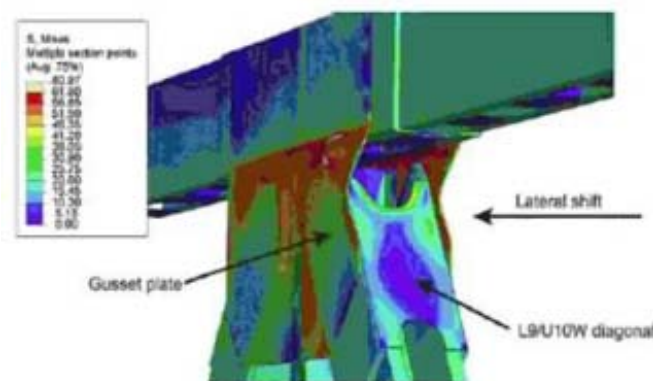
【事故の概要】

発生日時：2007年8月1日午後6時5分

事故概要：死傷者数（死者数13人）

- ・崩落したトラス橋の長さ：324m
- ・被害車両：転落した車 50 台以上、橋の上に取り残された車 10 台以上
- ・崩壊前の状況：橋梁の補修作業中（車線規制あり）
- ・落橋の起点となったガセットプレートの設計の誤り（板厚不足）が主因

出典：米国ミネアポリス橋梁崩壊事故に関する技術調査報告より（平成19年10月）



崩壊の起点となった格点部の応力解析
(拡幅等による死・活荷重の増加、工事死荷重の影響等)



板厚不足とされたガセット



出典：NTSB（米国の政府機関から独立した大統領の直属機関）資料

笹子トンネル天井板落下事故

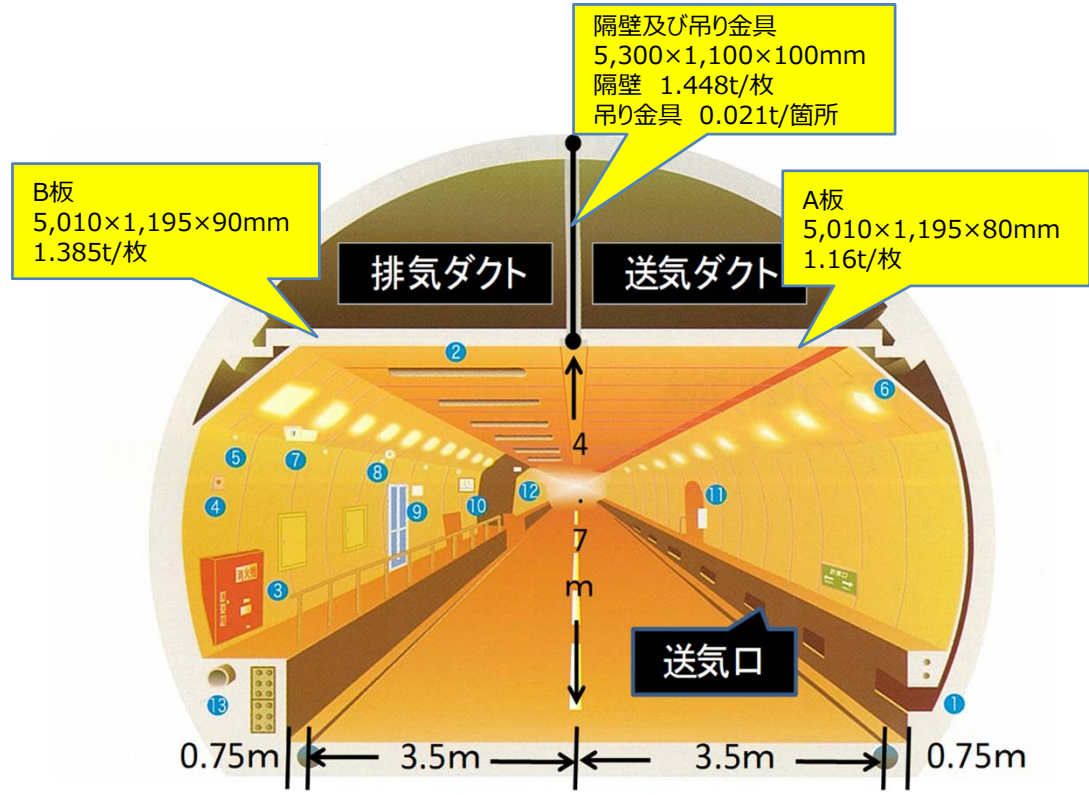
➤ 平成24年12月2日（日）の午前 8時 3分頃、笹子トンネル天井板が約140m にわたり落下する事故が発生。天井板の下敷きになるなど、この事故により9人が死亡。

【天井板落下状況】

笹子トンネル（上り線）東京方面



【笹子トンネル概要】



【大月市消防本部提供】
(2012年12月 3日)

①送気口	②排気口	③消火栓	④火災検知器	⑤水噴霧ノズル	⑥トンネル照明
⑦CCTV	⑧拡声放送	⑨非常電話	⑩非常駐車帯	⑪避難連絡坑	⑫情報板

昭和51年 2月25日トンネル本体完成
昭和52年 9月24日天井板工事完成
昭和52年 12月20日供用

最後の警告—今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ

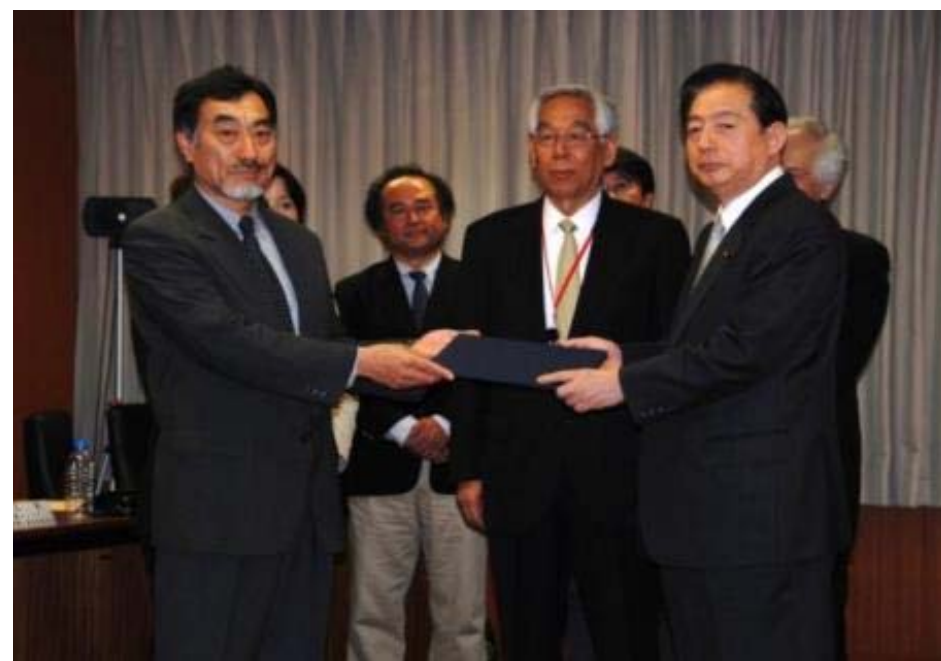
私たちが東日本大震災で経験したことは、千年に一度だろうが、可能性のあることは必ず起こるということ。

笹子トンネル事故は、今が国土を維持し、国民の生活基盤を守るために行動を起こす最後の機会であると警鐘を鳴らしている。

日本社会が置かれている状況は、1980年代の「荒廃するアメリカ」同様、危機が危険に、危険が崩壊に発展しかねないレベルまで達している「笹子の警鐘」を確かな教訓とし、「荒廃するニッポン」が始まる前に、一刻も早く本格的なメンテナンス体制を構築しなければならない。

そのために国は、「道路管理者に対して厳しく点検を義務化」し、「産学官の予算、人材、技術のリソース（資源）をすべて投入する総力戦の体制を構築する」。

- ✓ 静かに危機は進行している
- ✓ すでに警鐘は鳴らされている
- ✓ 行動を起こす最後の機会は今



「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」を手交
(道路分科会の家田仁分科会長から太田国土交通大臣)
～H26.4.14 社会資本整備審議会道路分科会～

○笹子トンネル事故から3年追悼式典での遺族の言葉 (H27.12.2)

『あなたたちは、本当にわかっていますか。あなたたち、ここにいる人たちが、1人ひとり、本当のプロの意識がなかったゆえに、ここにいる9人は死にました。自分たちで、ちゃんと危険を考えて、何千人も社員がいるんだから、誰か1人が、「この点検方法はおかしい、天井板が危ない」って言うてくれたら、お姉ちゃんたちは、死なずにすみました。』

○笹子トンネル訴訟判決(原告勝訴)後の遺族の言葉 (H27.12.22)

『（老朽インフラに警鐘を鳴らし）事故を未然に防いだ。娘には「見事な一生だった。」と報告してあげたい。娘は仲間で飲みに行ってるんじゃないかな。「多くの人の命を救えたんだね。」って、「祝杯だね。」って。』

道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

【老朽化対策に関する取組み】

【法令改正等】

道路分科会建議 中間とりまとめ [H24.6]

- 「6. 持続可能で的確な維持管理・更新」

↓
＜笹子トンネル天井板落下事故 [H24.12.2]＞

＜トンネル内の道路附属物等の緊急点検実施 [H24.12.7]＞

＜道路ストックの集中点検実施 [H25.2～]＞

道路分科会 道路メンテナンス技術小委員会 [H25.6]

- 「道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて」

道路法の改正

[H25.6]

定期点検に関する省令・告示 公布 [H26.3]

道路分科会建議 [H26.4]

- 「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」

定期点検要領 通知

[H26.6]

＜メンテナンスのファーストステージ＞

[H26.7～]

- メンテナンスサイクルの確立

定期点検に関する省令・告示 施行 [H26.7]

＜メンテナンスのセカンドステージ＞

[H29～]

- 点検データ等を生かした戦略的・効率的な修繕等の推進

定期点検要領（改定）通知

[H31.2]

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言(平成26年4月14日)の概要

産学官のリソース（予算・人材・技術）を全て投入し、総力をあげて本格的なメンテナンスサイクルを始動
【道路メンテナンス総力戦】

1. メンテナンスサイクルを確定 (道路管理者の義務の明確化)

○各道路管理者の責任で以下のメンテナンスサイクルを実施

[点検]

- 橋梁（約73万橋）・トンネル（約1万本）等は、国が定める統一
的な基準により、5年に1度、近接目視による全数監視を実施

[診断]

- 統一的な尺度で健全度の判定区分を設定し、診断を実施

『道路インフラ健診』

(省令・告示：H26.3.31公布、同年7.1施行)

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
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

[措置]

- 点検・診断の結果に基づき計画的に修繕を実施し、必要な修繕がで
きない場合は、通行規制・通行止め
- 利用状況を踏まえ、橋梁等を集約化・撤去
- 適切な措置を講じない地方公共団体には国が勧告・指示
- 重大事故等の原因究明、再発防止策を検討する『道路インフラ安全
委員会』を設置

[記録]

- 点検・診断・措置の結果をとりまとめ、評価・公表（見える化）

※施設数はH30.3月時点

2. メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

○メンテナンスサイクルを持続的に回す以下の仕組みを構築

[予算]

- (高速) ○ 高速道路更新事業の財源確保（平成26年法改正）

- (直轄) ○ 点検、修繕予算は最優先で確保

- (地方) ○ 複数年にわたり集中的に実施する大規模修繕・更新に対し
て支援する補助制度

[体制]

- 都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置
- メンテナンス業務の地域一括発注や複数年契約を実施
- 社会的に影響の大きな路線の施設等について、国の職員等から構成
される『道路メンテナンス技術集団』による『直轄診断』を実施
- 重要性、緊急性の高い橋梁等は、必要に応じて、国や高速会社等
が点検や修繕等を代行（跨道橋等）
- 地方公共団体の職員・民間企業の社員も対象とした研修の充実

[技術]

- 点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- 点検・診断の知識・技能・実務経験を有する技術者確保のための資
格制度
- 産学官によるメンテナンス技術の戦略的な技術開発を推進

[国民の理
解・協働]

- 老朽化の現状や対策について、国民の理解と協働の取組みを推進

[その他]

- 過積載等の違反者への取締り・指導の強化

点検要領等

■定期点検の技術的助言

道路橋定期点検要領 平成31年2月

<参考資料>

特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する参考資料 平成31年2月

引張材を有する道路橋の損傷例と定期点検に関する参考資料 平成31年2月

水中部の状態把握に関する参考資料 平成31年2月

記録様式作成にあたっての参考資料（道路橋定期点検版） 平成31年2月

道路橋記録様式 (R1.7.3更新)

特定の条件を満足する溝橋の定期点検に関する記録様式 (R1.7.25更新)

道路橋定期点検業務積算資料（暫定版） 平成31年2月 (H31.4.25更新)

道路トンネル定期点検要領 平成31年2月 (H31.3.12更新)

<参考資料>

トンネル定期点検における本体工（覆工）の状態把握の留意点 令和2年6月

トンネル定期点検における附属物の状態把握の留意点 令和2年6月

記録様式作成にあたっての参考資料（道路トンネル定期点検版） 平成31年2月

道路トンネル記録様式 (R1.5.27更新)

道路トンネル定期点検業務積算資料（暫定版） 平成31年2月 (R1.5.15更新)

シェッド、大型カルバート等定期点検要領 平成31年2月 (H31.3.7更新)

<参考資料>

記録様式作成にあたっての参考資料（シェッド、大型カルバート等定期点検版） 平成31年2月

シェッド記録様式 (R1.7.3更新) 大型カルバート記録様式 (R1.7.3更新)

横断歩道橋定期点検要領 平成31年2月

<参考資料>

横断歩道橋記録様式

門型標識等定期点検要領 平成31年2月

<参考資料>

門型標識等記録様式

舗装点検要領 平成28年10月

小規模附属物点検要領 平成29年3月

<参考資料>

小規模附属物点検表記録様式

道路土工構造物点検要領 平成29年8月

<参考資料>

道路土工構造物点検表記録様式

■定期点検の参考資料

新技術利用の際のガイドライン（案） 平成31年2月

点検支援技術性能カタログ（案）

監視計画の策定とモニタリング技術の活用について 令和2年6月

モニタリング技術も含めた定期点検の支援技術の使用について 令和2年6月

「定期点検要領の改定」に関する道路管理者への意見照会について

定期点検対象施設のID付与に関する参考資料（案）

道路ストックの総点検

道路橋に関する基礎データ収集要領（案） 平成19年5月 国土交通省国土技術総合研究所

■国管理施設の定期点検

橋梁定期点検要領 平成31年3月

道路トンネル定期点検要領 平成31年3月

シェッド、大型カルバート等定期点検要領 平成31年3月 (R1.7.3更新)

歩道橋定期点検要領 平成31年3月

附属物（標識、照明施設等）点検要領 (R1.11.28更新)

舗装点検要領 平成29年3月

道路土工構造物点検要領 平成30年6月

橋梁定期点検業務等積算基準（暫定版） 平成31年3月 (R1.5.24更新)

（参考）点検記録様式

橋梁定期点検記録様式

道路トンネル定期点検記録様式

シェッド、大型カルバート等定期点検記録様式 (R1.7.3更新)

歩道橋定期点検記録様式

附属物（標識、照明施設用）点検記録様式 (R1.10.24更新)

国土交通省ホームページ

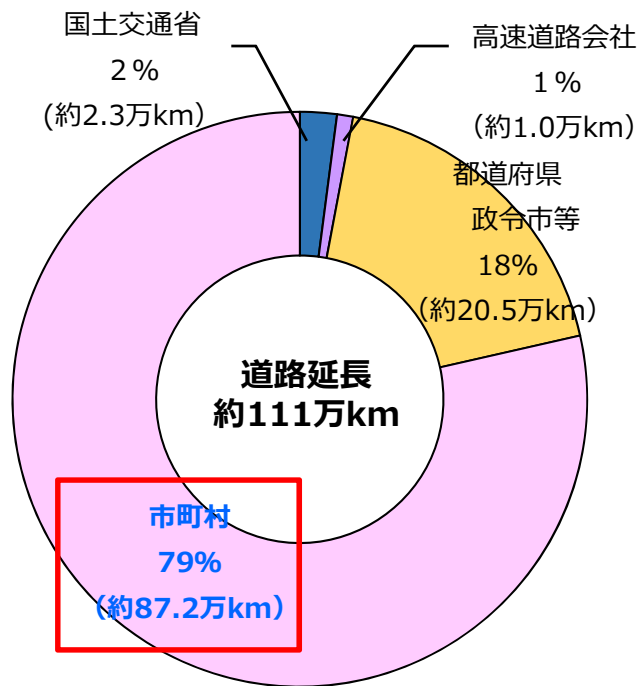
(<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html#tenken>)

✓ 道路施設のメンテナンス状況

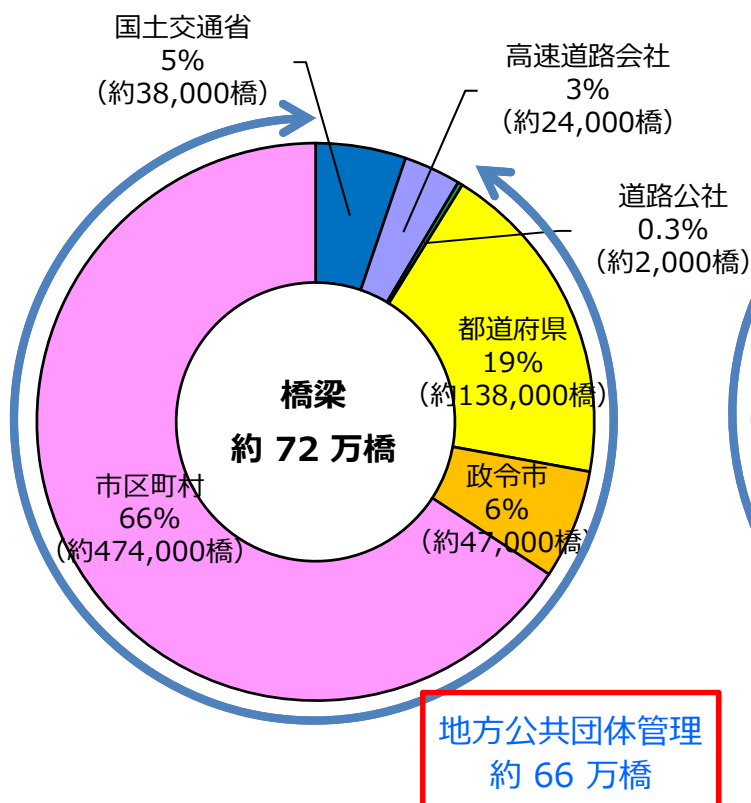
道路別の道路延長と橋梁、トンネル数

- 日本では、全111万kmの道路のうち約 8 割が市町村道
- 橋梁は約72万橋あり、このうち、地方公共団体が管理の橋梁は約66万橋（約9割）
- トンネルは約1.1万箇所あり、このうち、地方公共団体管理のトンネルは約0.8万箇所（約7割）

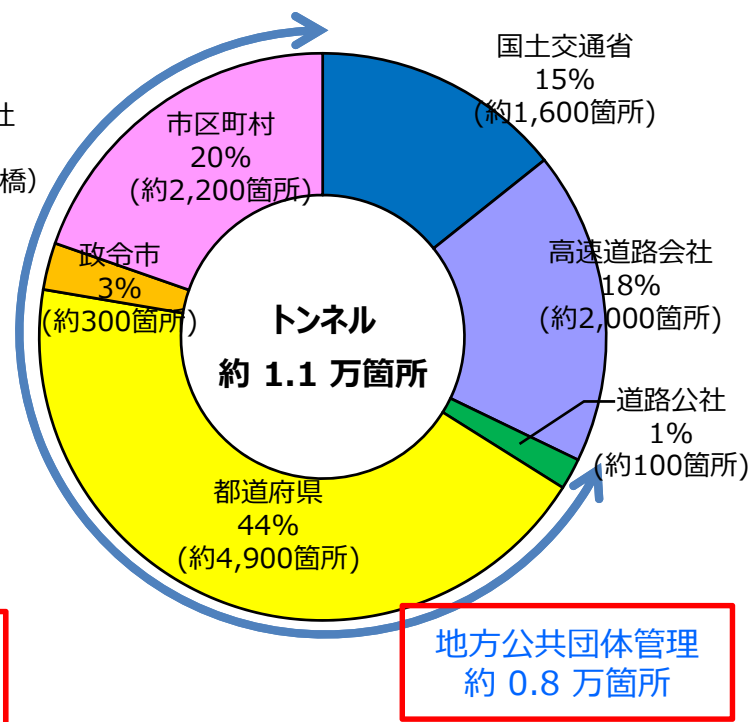
【管理者別の道路延長】



【道路管理者別橋梁数】



【道路管理者別トンネル数】



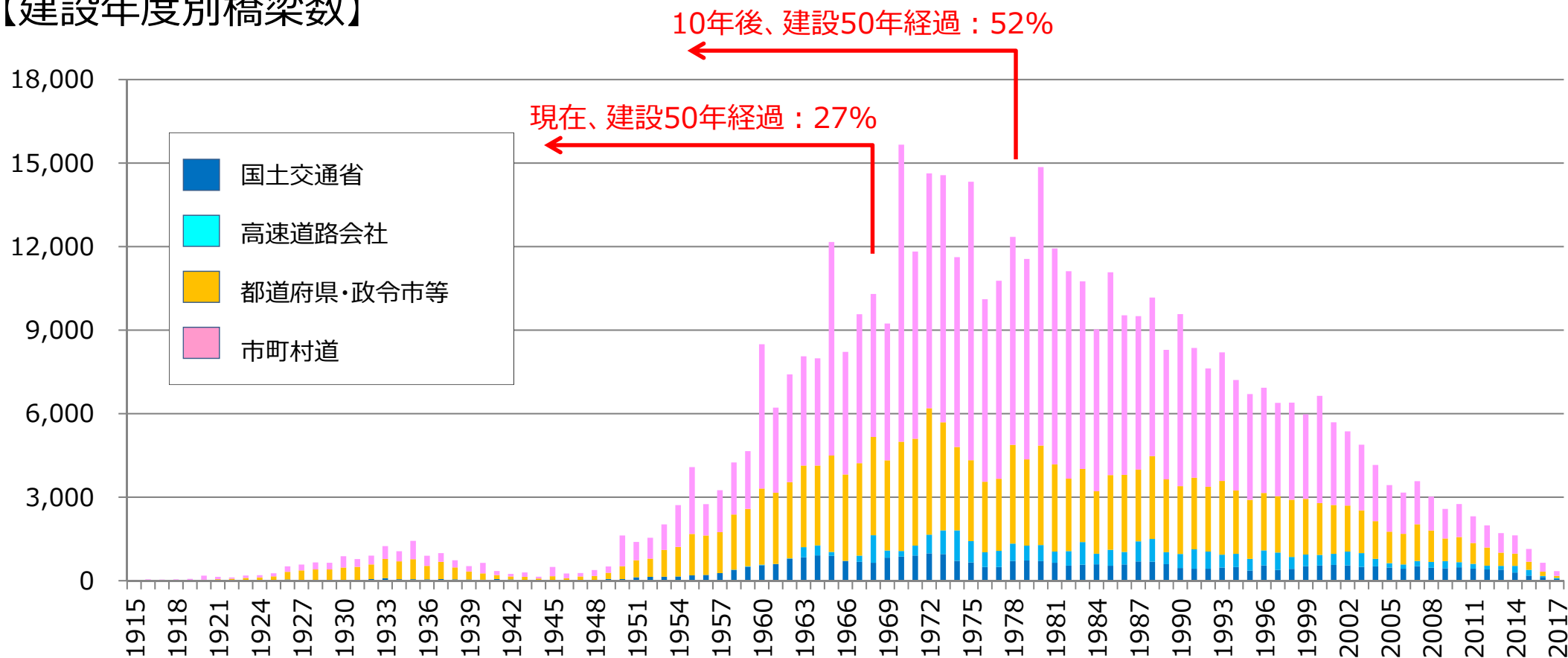
※延長は本線のみのため、IC、JCT 等の延長は含まれません

※道路局調べ (H31.3末現在)

建設年度別の橋梁数(全国)

- 建設後50年経過の橋梁割合は、現在約27%であるのに対し、10年後には約52%に急増。
そのうち橋長15m未満の橋梁は、10年後、約59%となる。
- この他に建設年度が不明な道路橋が全国で約23万橋あり、これらの大半が市町村管理の橋長15m未満の橋梁。

【建設年度別橋梁数】



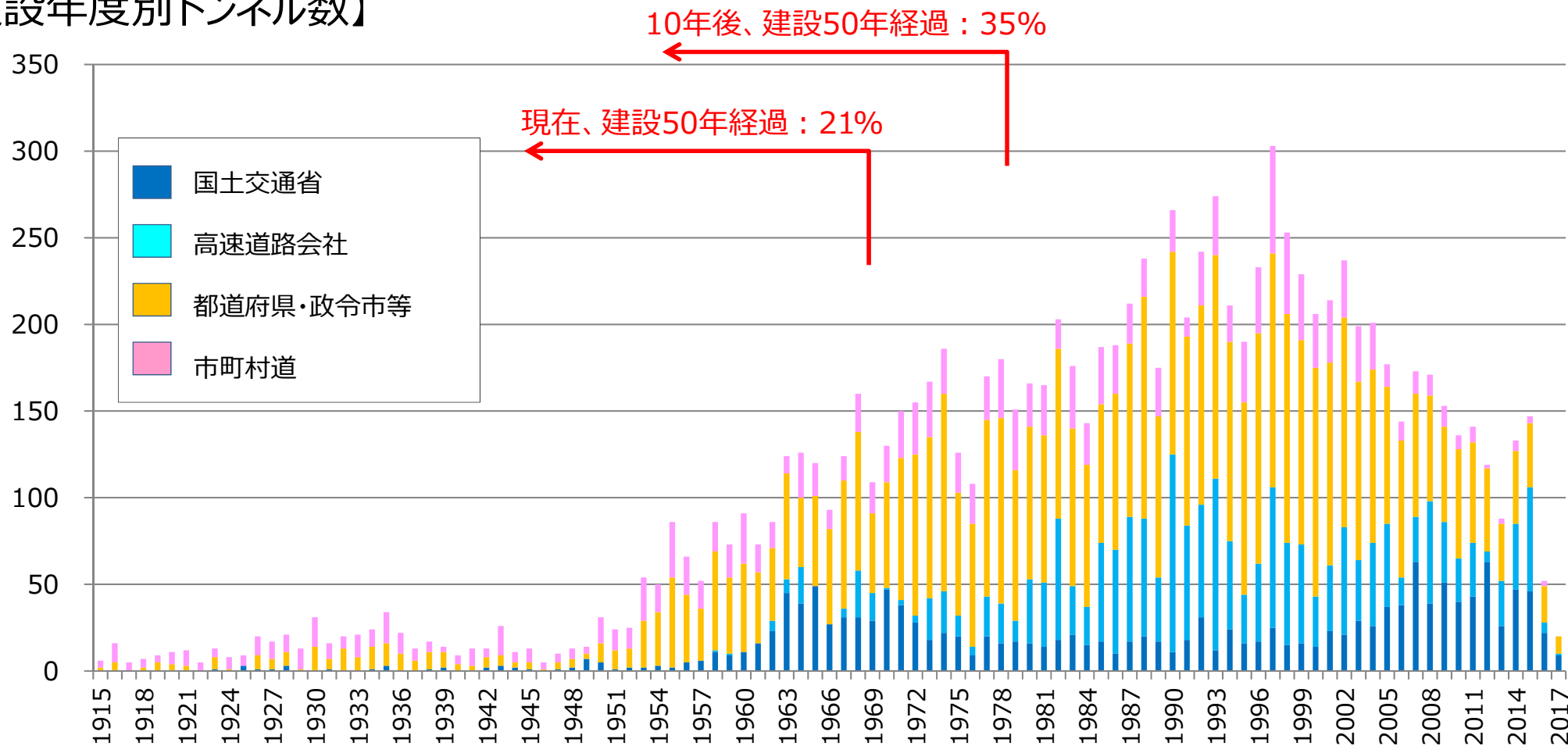
※この他、古い橋梁など記録が確認できない建設年度不明橋梁が約23万橋ある

(出典) 道路局調べ (H31.3末時点)

建設年度別のトンネル数(全国)

- 建設後50年を経過したトンネルの割合は、現在は約21%であるのに対し、10年後には約35%に増加する。
- 建設後50年を経過し延長100m未満のトンネルの割合は、10年後に約71%となる。

【建設年度別トンネル数】



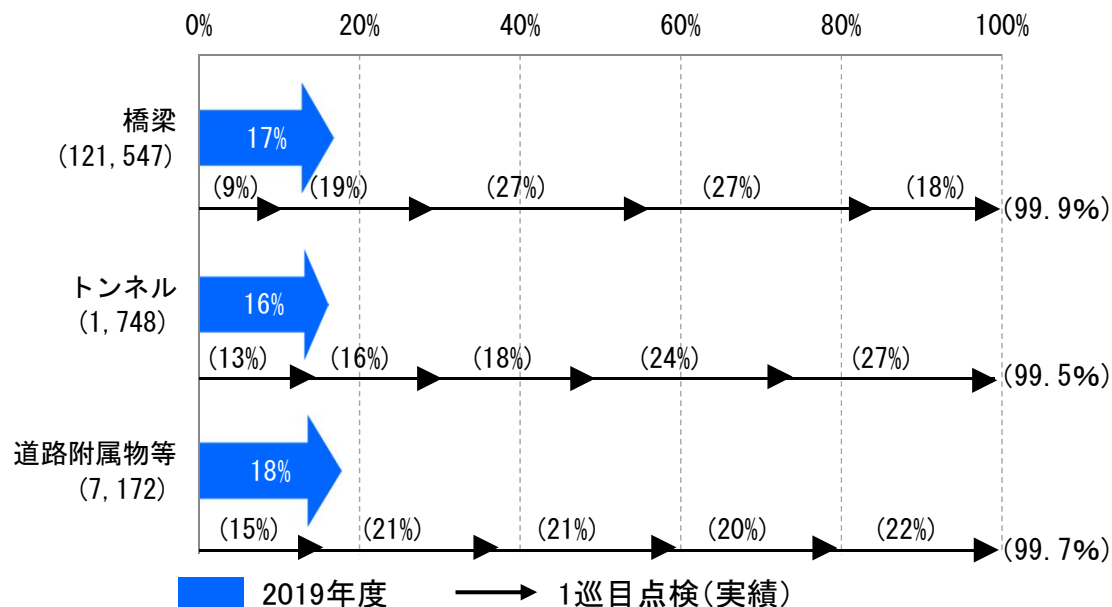
※この他、古いトンネルなど記録が確認できない建設年度不明橋梁が約400箇所ある。

橋梁、トンネル等の点検実施状況・判定区分（2019年度）

- 全道路管理者の2019（R1）年度の点検実施状況は、橋梁17%、トンネル16%、道路附属物等※18%程度。
- 例えば、橋梁は2014（H26）年度に比べ8ポイント増加するなど、点検が前回より進捗しています。
- 全道路管理者の2019（R1）年度の点検において、早期又は緊急に措置を講ずべき状態（判定区分Ⅲ・Ⅳ）の割合は、橋梁：9%、トンネル：30%、道路附属物等：12%。

※道路附属物等：シェッド、大型カルバート、横断歩道橋、門型標識等

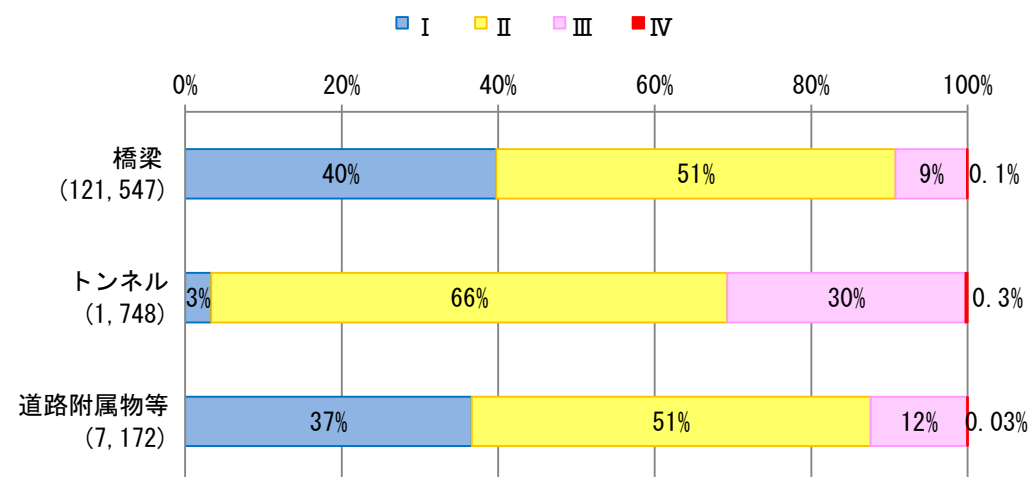
2019年度の点検実施状況



※（ ）内は、2019年度末時点管理施設のうち点検の対象となる施設数（撤去された施設や上記分野の点検の対象外と判明した施設等を除く。）

※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある。

2019年度の点検結果



※（ ）内は、2019年度に点検を実施した施設数

※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある。

判定区分		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。
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。

橋梁の損傷事例

判定区分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」



国管理 床版鉄筋露出
※床版：橋の裏側



地方自治体管理 主桁腐食



地方自治体管理 支承腐食

判定区分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」



国管理 主桁腐食・欠損



地方自治体管理 床版鉄筋露出



地方自治体管理 橋脚洗掘

判定区分Ⅲ、Ⅳの橋梁の修繕等措置の実施状況

- 1巡目点検で早期に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅲ)又は緊急に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅳ)と診断された橋梁で、2019年度末までに修繕等の措置に着手した割合は、国土交通省:69%、高速道路会社:47%、地方公共団体:34%。
- 判定区分Ⅲ・Ⅳである橋梁は次回点検まで(5年以内)に措置を講ずるべきとしていますが、地方公共団体における2014年度点検での判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された橋梁は、修繕等の措置の着手率が52%と遅れています。

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	
国土交通省	3,427	2,359 (69%)	1,068 (31%)	2014	68%
				2015	47%
				2016	21%
				2017	12%
				2018	12%
高速道路会社	2,538	1,202 (47%)	1,336 (53%)	2014	81%
				2015	55%
				2016	24%
				2017	15%
				2018	4%
地方公共団体	62,873	21,376 (34%)	41,497 (66%)	2014	40%
				2015	30%
				2016	20%
				2017	10%
				2018	7%
	20,535	9,052 (44%)	11,483 (56%)	2014	43%
				2015	37%
				2016	23%
				2017	14%
				2018	8%
	42,338	12,324 (29%)	30,014 (71%)	2014	38%
				2015	26%
				2016	19%
				2017	8%
				2018	6%
合計	68,838	24,937(36%)	43,901(64%)		

※2014～2018年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された施設で、修繕等措置(設計含む)に着手(又は工事が完成)した割合(2019年度末時点)

↑:2019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

2014年度点検実施(5年経過):100%、2015年度点検実施(4年経過):80%、2016年度点検実施(3年経過):60%、2017年度点検実施(2年経過):40%、2018年度点検実施(1年経過):20%

判定区分Ⅲ、Ⅳのトンネルの修繕等措置の実施状況

- 1巡目点検で早期に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅲ)又は緊急に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅳ)と診断されたトンネルで、2019年度末までに修繕等の措置に着手した割合は、国土交通省:80%、高速道路会社:82%、地方公共団体:47%。
- 判定区分Ⅲ・Ⅳであるトンネルは次回点検まで(5年以内)に措置を講ずるべきとしていますが、地方公共団体における2014年度点検での判定区分Ⅲ・Ⅳと診断されたトンネルは、修繕等の措置の着手率が58%と遅れています。

管理者	措置が必要な 施設数(A)	措置に着手済 の施設数(B)	うち完了(C)	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	521	417 (80%)	294 (56%)	104 (20%)	2014	83% 89%
					2015	73% 90%
					2016	54% 89%
					2017	29% 62%
					2018	12% 51%
高速道路会社	692	564 (82%)	438 (63%)	128 (18%)	2014	92% 100%
					2015	84% 96%
					2016	61% 91%
					2017	29% 61%
					2018	6% 22%
地方公共団体	3,204	1,500 (47%)	900 (28%)	1,704 (53%)	2014	49% 58%
					2015	45% 64%
					2016	37% 58%
					2017	21% 46%
					2018	13% 27%
	2,345	1,262 (54%)	756 (32%)	1,083 (46%)	2014	54% 62%
					2015	46% 66%
					2016	39% 61%
					2017	23% 51%
					2018	17% 38%
	859	238 (28%)	144 (17%)	621 (72%)	2014	39% 50%
					2015	33% 53%
					2016	24% 46%
					2017	13% 26%
					2018	8% 15%
合計	4,417	2,481(56%)	1,632(37%)	1,936(44%)		完了済 着手済

※2014～2018年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された施設で、修繕等措置(設計含む)に着手(又は工事が完成)した割合(2019年度末時点)
 ↓: 2019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
 2014年度点検実施(5年経過):100%、2015年度点検実施(4年経過):80%、2016年度点検実施(3年経過):60%、2017年度点検実施(2年経過):40%、2018年度点検実施(1年経過):20%

判定区分Ⅱの橋梁の修繕等措置の実施状況

○ 判定区分Ⅲ・Ⅳの橋梁の修繕等の措置(事後保全)を速やかに行い、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態(判定区分Ⅱ)の予防保全に着手するべきですが、2019年度までに修繕等の措置に着手した割合は、全ての道路管理者で著しく低い状況です。

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)						
			うち完了(C)		0%	20%	40%	60%	80%	100%	
国土交通省	11,472	3,652 (32%)	1,395 (12%)	7,820 (68%)	12% 32%						
高速道路会社	18,838	462 (2%)	284 (2%)	18,376 (98%)	2% 2%						
地方公共団体	319,672	11,720 (4%)	8,244 (3%)	307,952 (96%)	3% 4%						
	都道府県 政令市等	92,663	3,537 (4%)	2,441 (3%)	89,126 (96%)	3% 4%					
	市区町村	227,009	8,183 (4%)	5,803 (3%)	218,826 (96%)	3% 4%					
合計	349,982	15,834 (5%)	9,923 (3%)	334,148 (95%)	完了済 着手済						

※2014～2018年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅱと診断された施設で、修繕等措置(設計含む)に着手(又は工事が完成)した割合(2019年度末時点)

判定区分Ⅱのトンネルの修繕等措置の実施状況

- 判定区分Ⅲ・Ⅳのトンネルの修繕等の措置(事後保全)を速やかに行い、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態(判定区分Ⅱ)のトンネルの措置に着手するべきですが、2019年度までに修繕等の措置に着手した割合は、全ての道路管理者で著しく低い状況です。

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)						
			うち完了(C)		0%	20%	40%	60%	80%	100%	
国土交通省	932	390 (42%)	213 (23%)	542 (58%)	23% 42%						
高速道路会社	1,106	73 (7%)	45 (4%)	1,033 (93%)	4% 7%						
地方公共団体	3,951	354 (9%)	244 (6%)	3,597 (91%)	6% 9%						
	都道府県 政令市等	2,776	261 (9%)	182 (7%)	2,515 (91%)	7% 9%					
	市区町村	1,175	93 (8%)	62 (5%)	1,082 (92%)	5% 8%					
合計	5,989	817 (14%)	502 (8%)	5,172 (86%)	完了済 着手済						

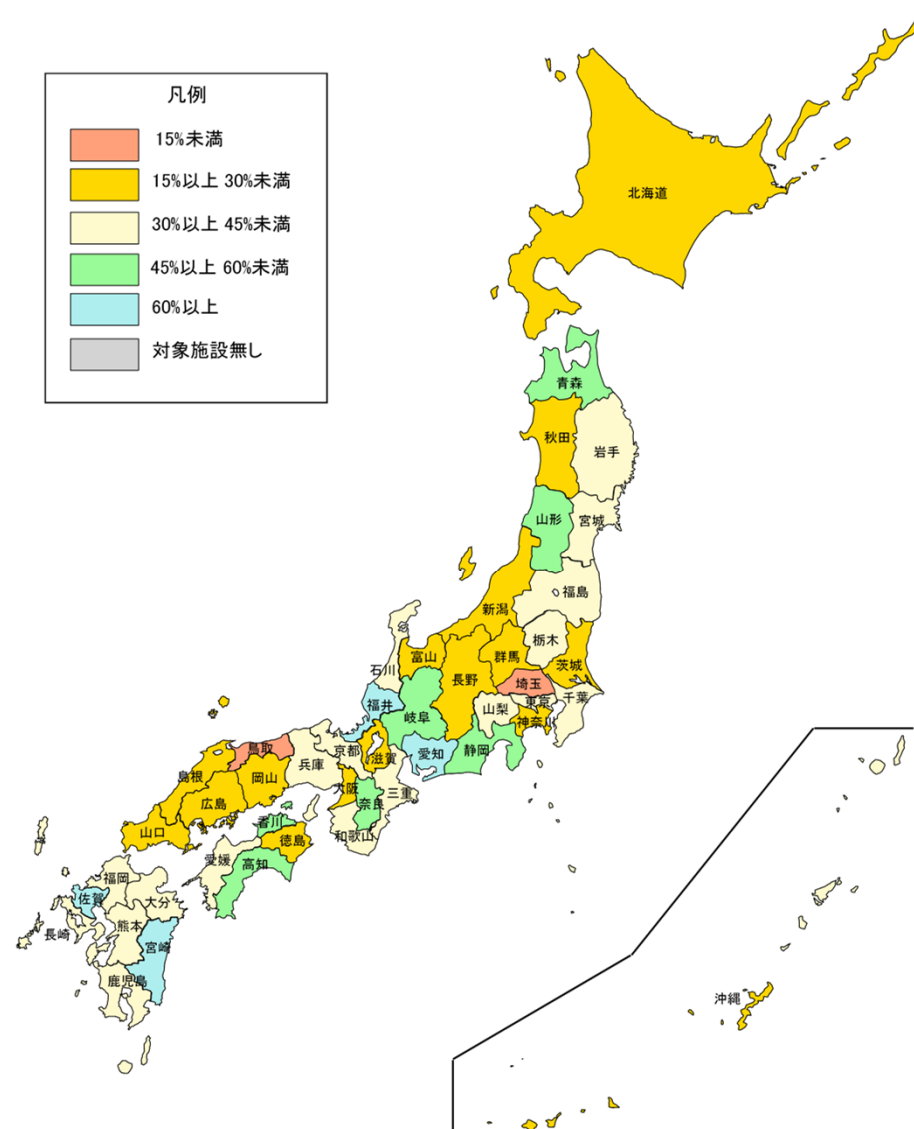
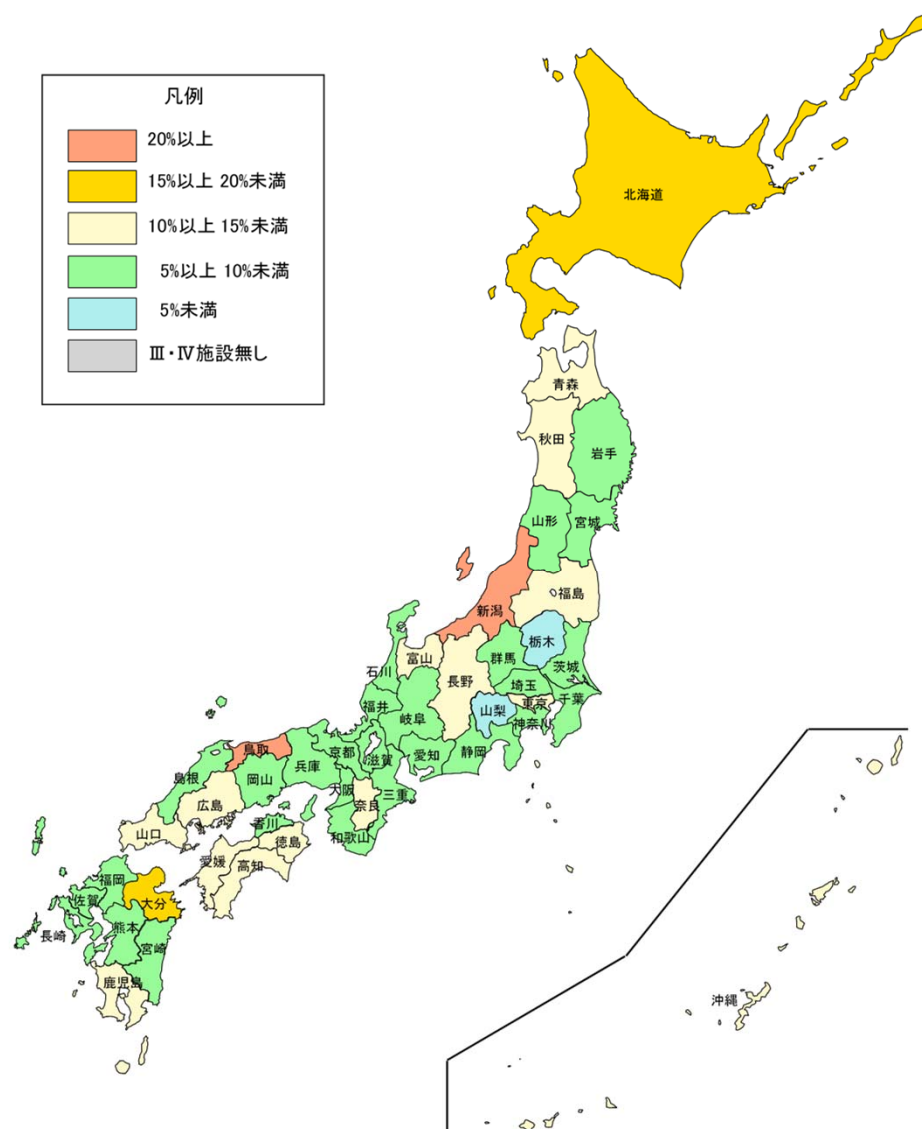
※2014～2018年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅱと診断された施設で、修繕等措置(設計含む)に着手(又は工事が完成)した割合(2019年度末時点)

判定区分Ⅲ、Ⅳの橋梁の修繕等措置の実施状況(地域別)

○ 1巡目点検で、早期又は緊急に措置を講ずべきと判定された状態(判定区分Ⅲ・Ⅳ)の橋梁のうち、修繕等の措置に着手した割合は、地域毎に差異がみられます。

＜1巡目Ⅲ・Ⅳ橋梁の割合＞

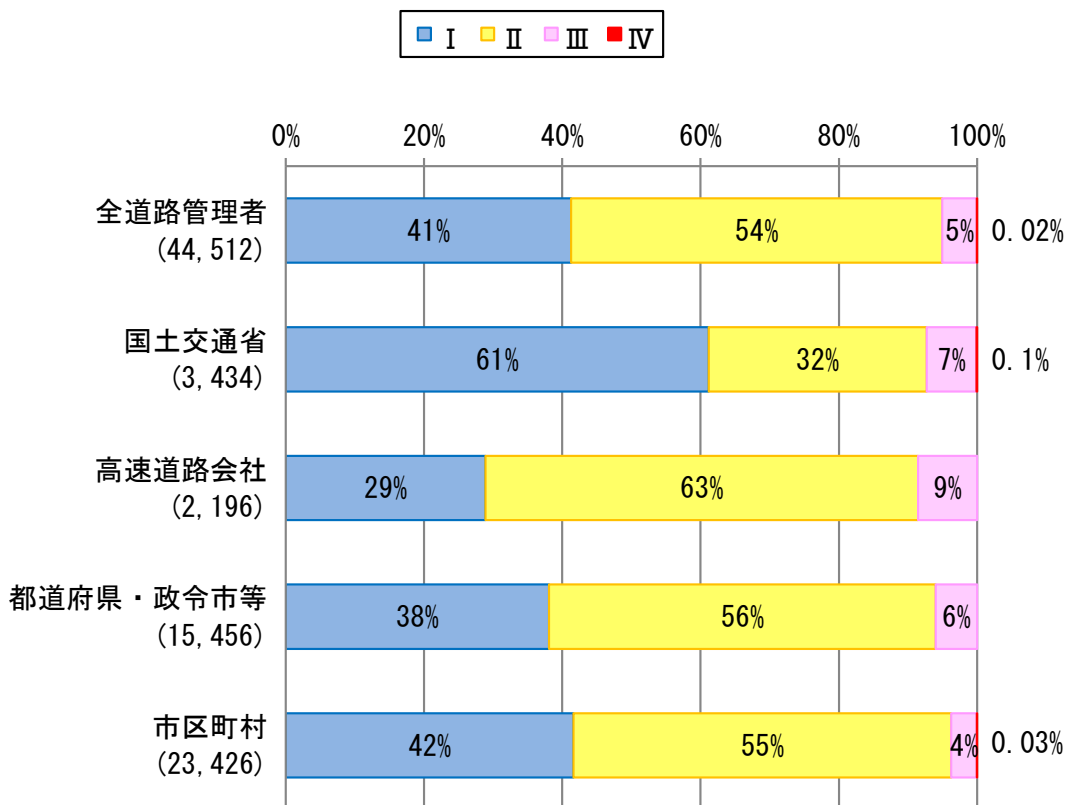
＜1巡目Ⅲ・Ⅳ橋梁の措置着手率＞



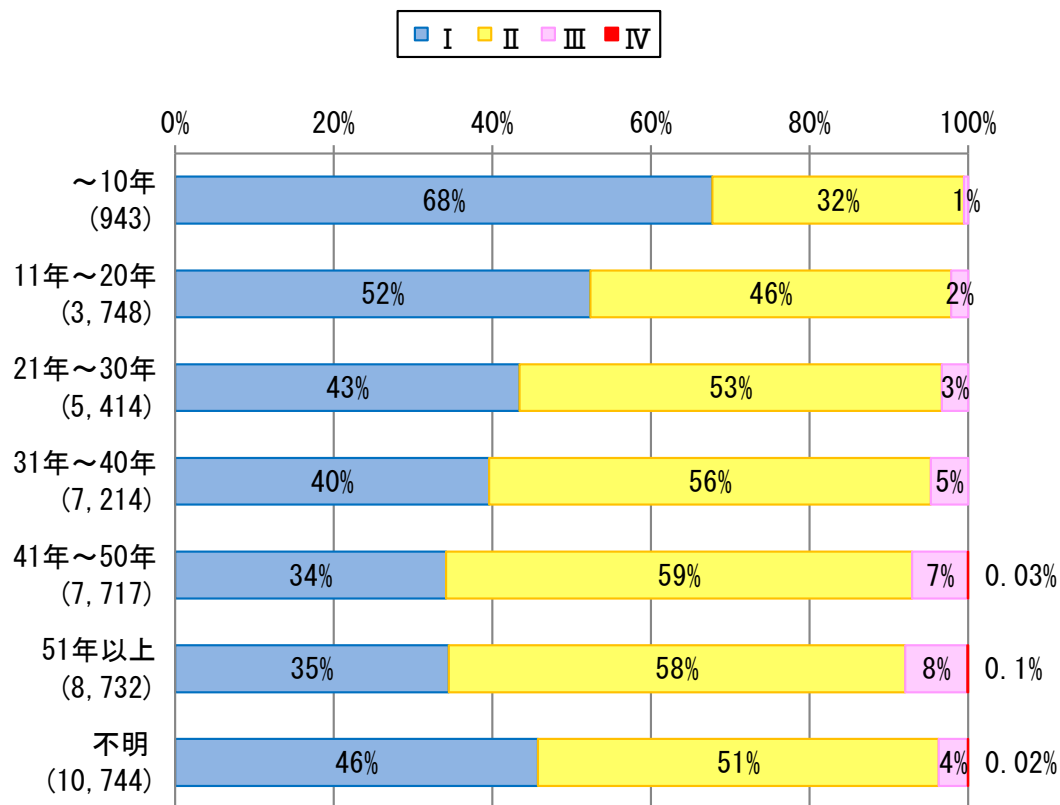
橋梁の点検結果の遷移状況

- 1巡目の2014年度点検で健全又は予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態(判定区分Ⅰ・Ⅱ)と診断された橋梁のうち、修繕等の措置を講じないまま、5年後の2019年度点検において、早期又は緊急に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅲ・Ⅳ)へ遷移した橋梁の割合は全道路管理者合計で5%。
- 建設年数が41年以上となる橋梁では、判定区分Ⅰ・Ⅱから判定区分Ⅲ・Ⅳに遷移した割合が高くなっています。

道路管理者別の遷移状況
(道路管理者別)



建設年数別の遷移状況
(全道路管理者合計)

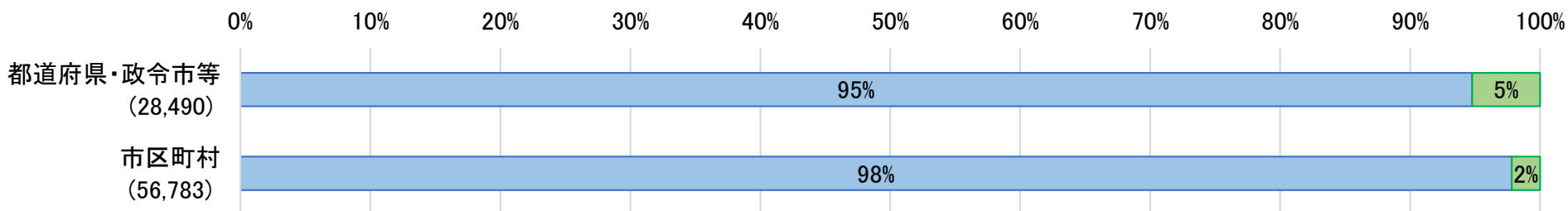


※()内は、1巡目点検(2014年度)の結果が判定区分ⅠまたはⅡとなった橋梁のうち、修繕等の措置を講じないまま2019年度に点検を実施した橋梁の合計。
※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある。

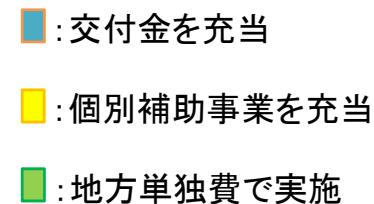
点検、修繕の財源の状況

- 地方公共団体が実施する橋梁の定期点検費用について、社会資本整備総合交付金を活用している割合は、都道府県政令市で95%、市区町村では98%。
- 地方公共団体が実施する橋梁の修繕について、交付金または補助事業を活用している割合は、都道府県政令市で63%、市区町村で92%であり、地方単独費のみを充当したものは8%～36%。

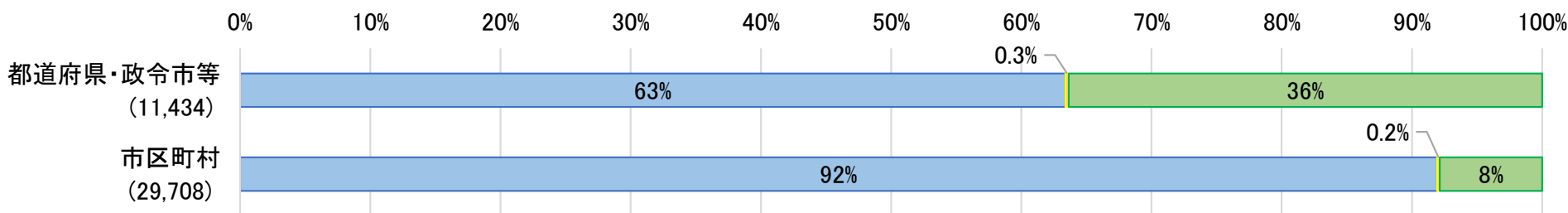
地方公共団体が2019年度に実施した橋梁の定期点検における充当予算の状況



※2019年度に委託点検を実施した橋梁のうち、報告のあったN=85,273橋を対象に橋梁数ベースで算出。



地方公共団体が2019年度に実施した橋梁の修繕における充当予算の状況

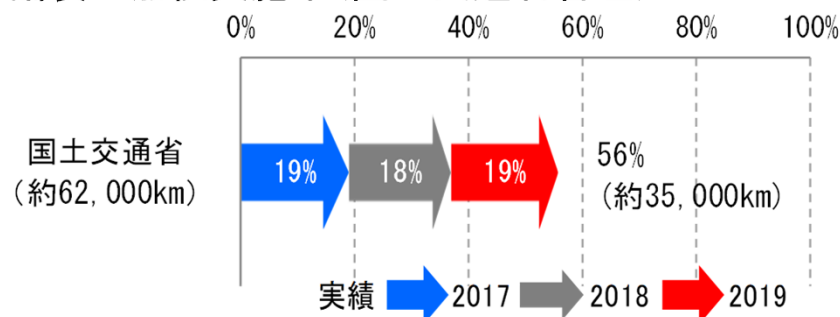


※2019年度に修繕を実施した橋梁のうち、報告のあったN=41,142橋を対象に橋梁数ベースで算出。

舗装の点検・修繕等措置の実施状況

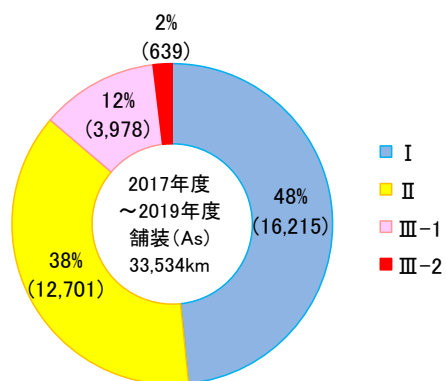
- 国土交通省が管理する道路では、2017年度より舗装点検を行っており、2019年度末時点の点検実施率は約56%と着実に進捗しています。
- 判定区分Ⅲ（修繕段階）の割合は、アスファルト舗装は14%、コンクリート舗装では6%となっています。
- 判定区分Ⅲとなった区間のうち、修繕等を実施した区間の割合は、アスファルト舗装で12%、コンクリート舗装で5%であり、道路利用者の安全安心の確保に向け、効率的な修繕を実施する必要があります。

■舗装の点検実施率（国土交通省管理）

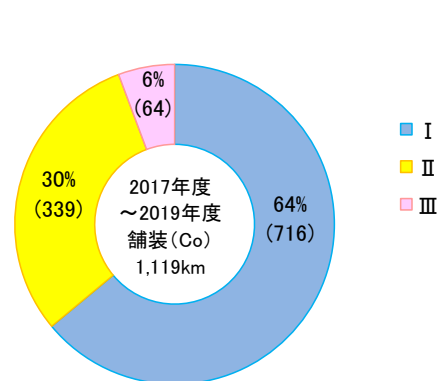


■舗装の判定区分の割合（国土交通省管理）

アスファルト舗装の健全性判定区分
（延べ車線延長ベース）



コンクリート舗装の健全性判定区分
（延べ車線延長ベース）



■直轄管理道路の舗装における修繕等措置の実施状況

舗装種別	判定区分	修繕必要 (A)	修繕着手済 (B) (B/A)	工事着手済 (C) (C/A)	修繕完了 (D) (D/A)
アスファルト	Ⅲ-1 Ⅲ-2	4,618 km	536 km (12 %)	492 km (11 %)	455 km (10 %)
コンクリート	Ⅲ	64 km	3 km (5 %)	2 km (3 %)	2 km (3 %)
合計	-	4,681 km	539 km (12 %)	494 km (11 %)	457 km (10 %)

※判定区分（アスファルト舗装・コンクリート舗装）

＜アスファルト舗装＞

判定区分	
Ⅰ	健全
Ⅱ	表層機能保持段階
Ⅲ	修繕段階
Ⅲ-1	表層等修繕
Ⅲ-2	路盤打換等

＜コンクリート舗装＞

判定区分	
Ⅰ	健全
Ⅱ	補修段階
Ⅲ	修繕段階

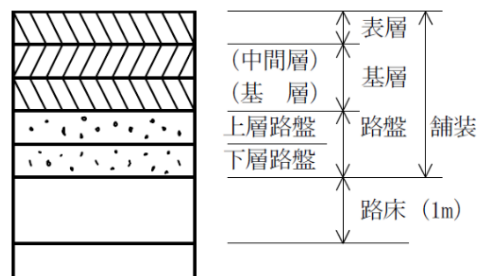
※延べ車線延長：点検対象となる車線延長の合計
※四捨五入の関係で、合計値と一致しない場合がある。

舗装の損傷事例

<アスファルト舗装>

判定区分Ⅲ：修繕段階

損傷レベル大：ひび割れやわだち掘れ、縦断凹凸等が生じており、表層あるいは路盤を含めた舗装打ち換え等の修繕措置が必要な状態



<アスファルト舗装の構成と各層の名称>



ひび割れ



わだち掘れ

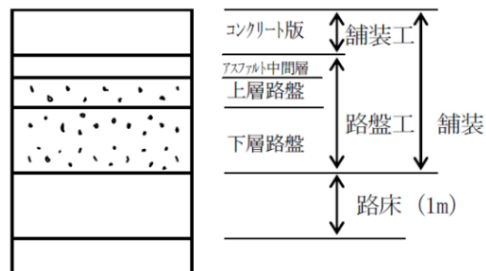


縦断凹凸

<コンクリート舗装>

判定区分Ⅲ：修繕段階

損傷レベル大：コンクリート版において、版央付近又はその前後に横断ひび割れが全幅員にわたっていて、一枚の版として輪荷重を支える機能が失われている可能性が高いと考えられる状態、または、目地部に段差が生じたりコンクリート版の隅角部に角欠けへの進展が想定されるひび割れが生じているなど、コンクリート版と路盤の間に隙間が存在する可能性が高いと考えられる状態



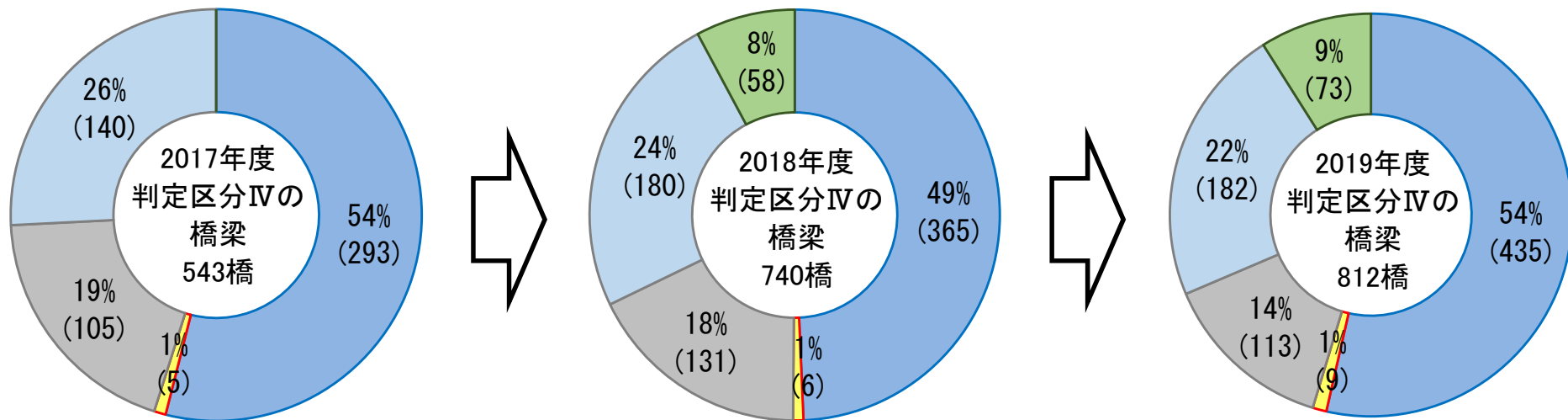
<コンクリート舗装の構成と各層の名称>



判定区分Ⅳの橋梁の措置状況

- 2019年度末時点で判定区分Ⅳと診断された橋梁は、812橋となり、前年度より72橋増加しており、その対策として、撤去又は廃止された橋梁も255橋（予定含む）と前年度末より17橋増加しています。
- 老朽化した道路インフラの適正に維持管理を行っていくうえでも、ライフサイクルコストや地域の状況を踏まえ、必要に応じて集約化・撤去などにより合理化を図って行く必要があります。

■ 修繕・架替
 ■ 機能転換
 ■ 対応未定
 ■ 撤去・廃止中（予定含む）
 ■ 撤去・廃止済等



- 地方公共団体管理橋梁では、近年通行規制等が増加

【地方公共団体管理橋梁の通行規制等の推移(2m以上)】

(橋)



※道路局調べH30.4

※東日本大震災の被災地域は一部含まず



無名橋126 (愛知県あま市)



※メインケーブルの破損、主桁の腐食やコンクリート床版の剥離により通行規制を実施している事例

✓ 道路構造物の持続可能な老朽化対策について

- メンテナンスサイクルの構築
- 新技術の導入等による長寿命化・効率化の取組
- 自治体支援の取り組み
- 国民への理解・支援に向けた情報発信

メンテナンスサイクルの構築

- 点検→診断→措置→記録→（次の点検）というメンテナンスサイクルの構築
- 長寿命化計画等の内容を充実し、予防的保全を効率的、効果的に推進

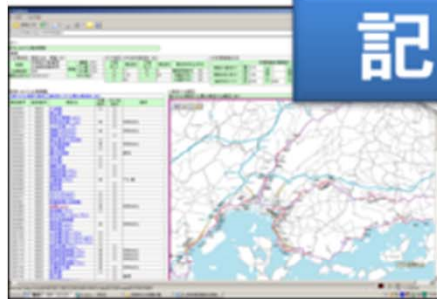
【点検】
定期的に点検し、損傷状況
を把握



【診断】
定期点検結果に基づき損傷原因に
関する所見をまとめ、対策区分を判定し、
補修等の計画を策定



道路管理者として
意思決定



【記録】
各種点検結果や補修等の履
歴等を記録保存



【措置】
補修等の計画に基づき、
効率的に補修等を実施

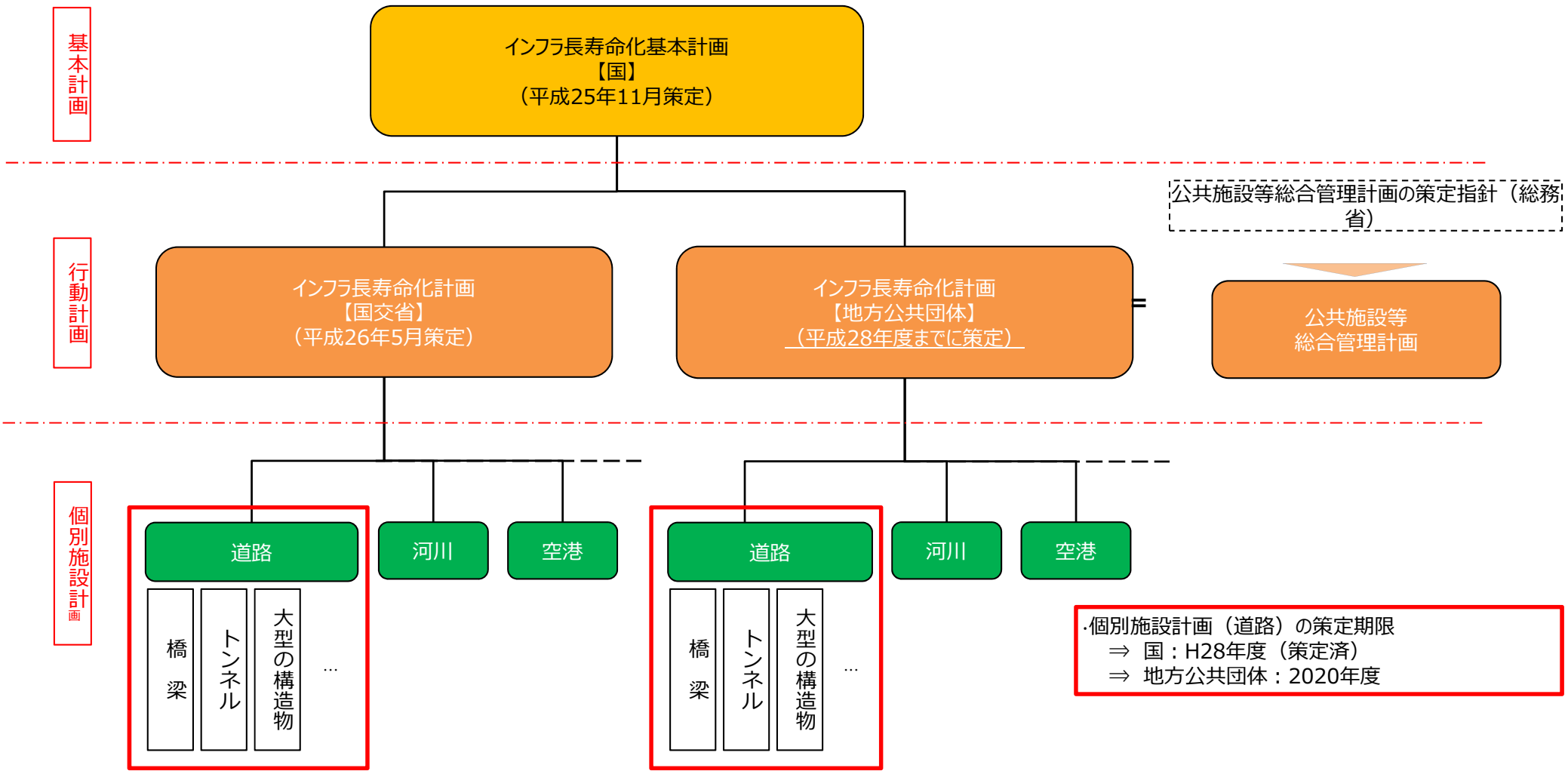
反映

充実

長寿命化計画
(個別施設計画)

➤ 全道路管理者は、定期的な点検・診断の結果に基づき個別施設計画を策定
(地方公共団体は2020年度までに策定予定)

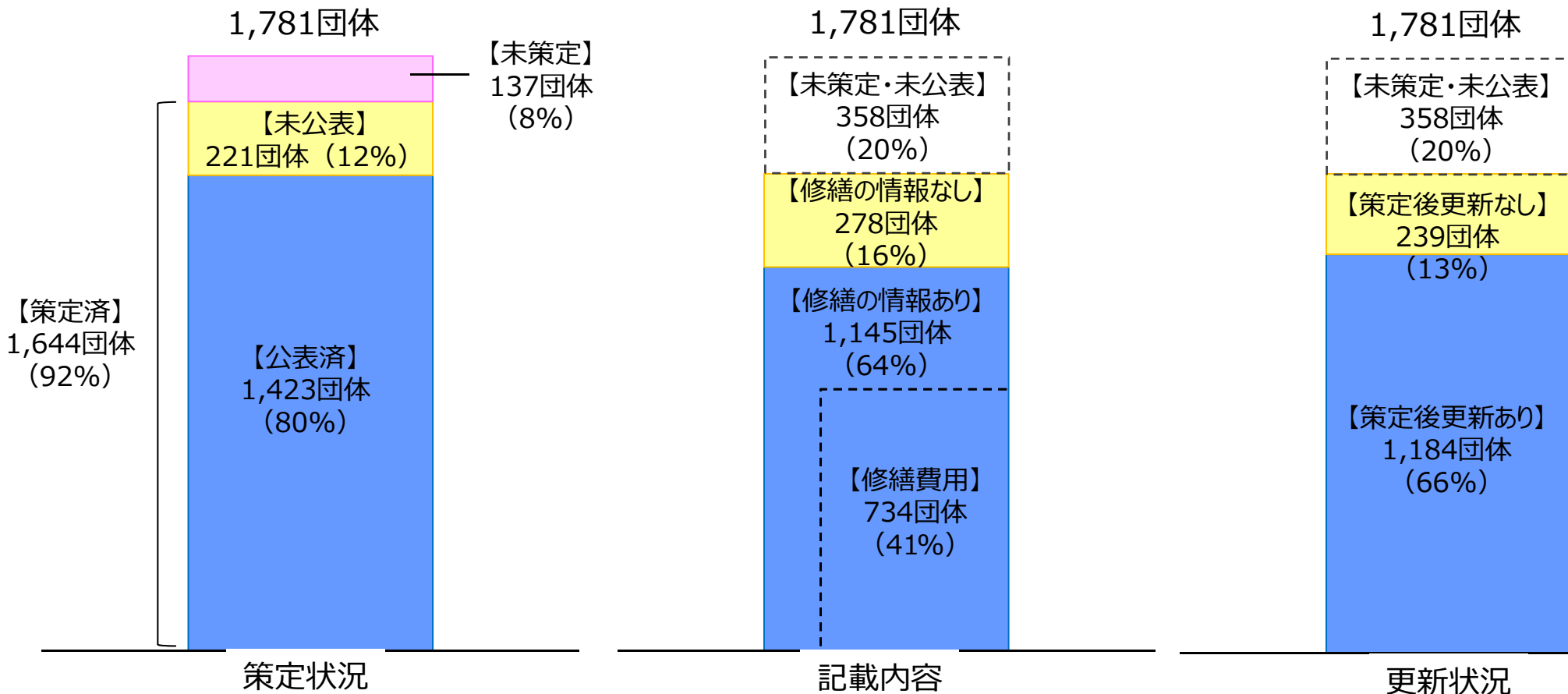
■ インフラ長寿命化計画の体系



橋梁個別施設計画の策定状況

- 国のインフラ長寿命化基本計画(2013年)では2020年頃までの長寿命化修繕計画(個別施設計画)の策定を目標としていますが、2019年度末時点で計画を策定していない地方公共団体が137団体あり、策定済みで公表していない地方公共団体は221団体あります。
- 修繕の時期や内容を橋梁毎に示していない計画となっている地方公共団体は278団体。
- また、計画の策定後に点検結果を反映するなど計画の更新を行っていない地方公共団体は239団体。
- 橋梁等の老朽化対策を計画的・効率的に進めるためにも、長寿命化修繕計画を策定するとともに、点検結果を踏まえ、更新を行うことが重要です。

【橋梁(2m以上)の長寿命化修繕計画(個別施設計画)の策定、記載内容、更新の状況(地方公共団体)】



インフラ老朽化対策に関する国土交通省のこれまでの主な取組 国土交通省

平成24年 7月 「社会資本メンテナンス戦略小委員会」を設置

12月 「中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故」 → 全国の施設で緊急点検実施

平成25年（社会資本メンテナンス元年）

3月 社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置
（H25を「社会資本メンテナンス元年」、3か年で当面講ずべき措置）

国土交通省として
まずやること

11月 「インフラ長寿命化基本計画」（関係省庁連絡会議決定）
（必要施策の方向性、国と地方公共団体の役割 等を政府として決定）

政府全体の基本計画

12月 社会資本整備審議会・交通政策審議会より 答申
「社会資本メンテナンス戦略小委員会（第1期） 答申」
（戦略的な維持管理・更新に関する基本的考え方、国土交通省等が取り組むべき施策、維持管理更新費の将来推計について答申）

国土交通省としての今後の方向性

平成26年 5月 「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」策定（国土交通省）
（国土交通省が所管する全ての施設を対象に、「所管者」「管理者」の二つの立場からの取組をとりまとめ）

国土交通省の行動計画

平成28年11月 「インフラメンテナンス国民会議」設立

平成29年12月 「社会資本メンテナンス戦略小委員会（第3期）」における検討に着手

取組のレビュー
今後の取組の方向性

平成30年11月 経済財政諮問会議 国と地方のシステムワーキングにおいて
（「国土交通省所管分野における社会資本の維持管理・更新費の推計」を公表）

平成31年 1月 「第23回社会資本メンテナンス戦略小委員会」において鉄道分野の推計値を公表

維持管理・更新費の推計

- 予防保全の考え方によるインフラメンテナンスの実施を基本として、近年の取組の実績や新たな知見等をまえ、今後30年後までの維持管理・更新費を推計。
- 事後保全の場合には、維持管理費は最大2.4倍に増加するが、予防保全の場合には最大1.5倍に抑制できるという試算結果。
- 予防保全の場合、今後30年間の地方を含めた維持管理・更新費の合計は、71.6～76.1兆円程度となる。
- 今後、引き続き、新技術やデータの積極的活用、集約・再編等の取組による効率化を図り、持続的・実効的なインフラメンテナンスの実現を目指す。

分野	2018年度※	5年後 (2023年度)	10年後 (2028年度)	20年後 (2038年度)	30年後 (2048年度)	30年間 合計 (2019～2048年)
道路	1.9	[1.2] 2.1～2.2	[1.4] 2.5～2.6	[1.5] 2.6～2.7	[1.2] 2.1～2.2	71.6～76.1

用語の定義

予防保全	施設の機能や性能に不具合が発生する前に修繕等の対策を講じること。
事後保全	施設の機能や性能に不具合が生じてから修繕等の対策を講じること。

【参考】

国土交通省 所管12分野 合計	5.2	[1.2] 5.5～6.0	[1.2] 5.8～6.4	[1.3] 6.0～6.6	[1.3] 5.9～6.5	176.5～194.6
-----------------------	-----	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------

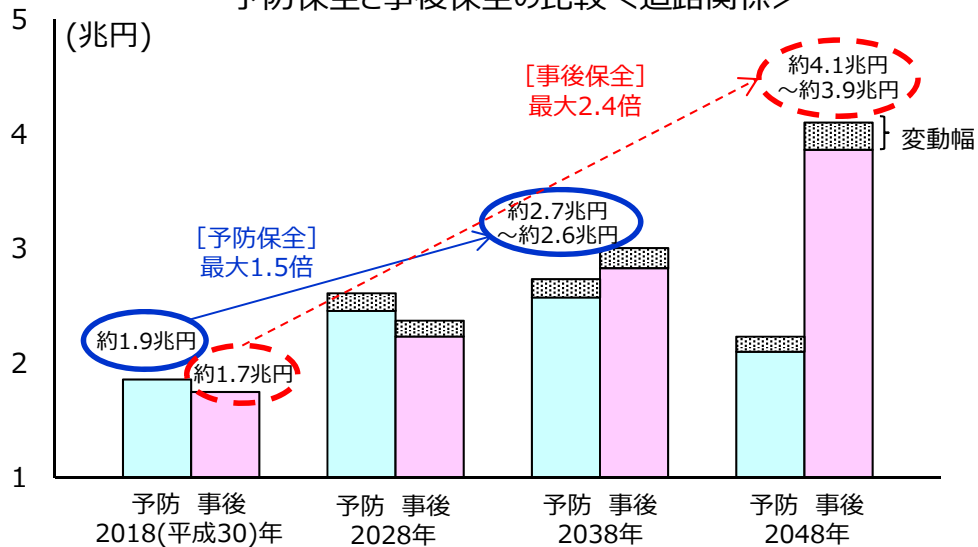
※ 2018年度の値は、実績値ではなく、今回実施した推計と同様の条件のもとに算出した推計値

凡例：〔 〕の値は2018年度に対する倍率

主な推計の実施条件

1. 国土交通省所管12分野（道路、河川・ダム、砂防、海岸、下水道、港湾、空港、航路標識、公園、公営住宅、官庁施設、観測施設）の国、都道府県、市町村、地方公共団体、地方道路公社、（独）水資源機構、一部事務組合（海岸、下水道、港湾）、港務局（海岸、港湾）が管理者のものを対象に推計。
鉄道、自動車道は含まれていない。このほか、高速道路6会社は、維持管理・更新費として約19.4兆円（2019～2048年度）を予定。
2. 更新時に、現行基準への適合のための機能向上を実施。
3. 点検・修繕・更新等を行う場合に対象となる構造物の立地条件や施工時の条件等により、施工単価が異なるため、この単価の変動幅を考慮し、推計値は幅を持った値としている。

予防保全と事後保全の比較＜道路関係＞



予防保全型の修繕

- 損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う、「事後保全型」から、損傷が軽微なうちに補修を行う「予防保全型」に転換
- それにより、構造物の長寿命化、ライフサイクルコスト（L C C）の縮減へ

予防保全：損傷が軽微なうちに補修

事例 1：コンクリート床版の場合

路面を支える床版に、繰り返し荷重によるひび割れが発生



ひび割れの発生



対策例



炭素繊維シートの貼り付け

そのまま放置※

事例 2：鋼製桁の場合

沿岸部や凍結防止剤の散布等により塗装の劣化が早期進行



桁の塗装劣化やさびの発生



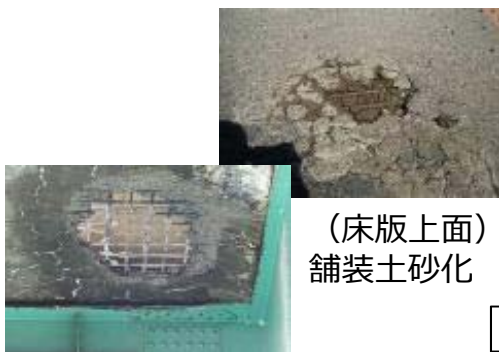
対策例



塗装の塗り替え

そのまま放置※

事後保全：損傷が深刻化してから大規模な補修



(床版上面)
舗装土砂化

(床版下面)
床版の抜け落ち



対策例



プレキャスト床版による
打ち替え



桁端部の腐食・貫通



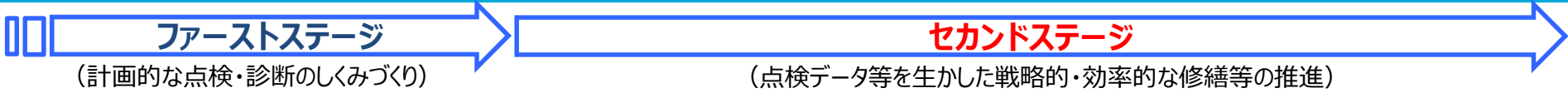
対策例



桁端部の当て板・塗装

※下段（事後保全）の事例は、上段（予防保全）の症状が進行した場合の類似事例（上段と下段は別の橋梁）

今後の進め方(主な取組)



項目	短期的な取組み (H28～H29)	中長期的な対応 (H30～)
予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施	個別施設計画の策定 (国・高速：～H28) 個別施設計画の策定支援 (地方公共団体：～R2)	計画的なメンテナンスの実施 ※点検・修繕の進捗に伴い、随時計画を更新
集約化・撤去による管理施設数の削減	大規模修繕・更新補助制度に集約化・撤去を対象として拡充 (H29～) 参考事例の収集・共有	
新技術の導入等によるコスト縮減	長寿命化を実現するための技術基準等の策定 (橋梁) 新技術を公募し、実施・評価する新たな取組みを開始	その他の道路構造物へ展開 評価技術の現場導入及び公募テーマの拡充
過積載撲滅に向けた取組の強化 (H28.10.25第56回基本政策部会の再掲)	過積載の動向を踏まえ順次取締基準を強化 (基準について物流小委員会で今後議論) 荷主情報の聴取 (H28～)	R2 過積載を半減 荷主も関与した特車許可申請の仕組みを検討
適正な予算等の確保		点検結果の蓄積・コスト縮減策を踏まえ将来必要投資額の検討 地方財政措置の拡充 (H29～)
地方への国の関わり方	直轄診断等による技術的支援の実施 技術者派遣制度の検討	制度の構築・運用 直轄国道事務所や研究機関による技術的支援体制の構築 路線の重要性や予防保全への取り組み状況等に応じた支援のあり方を検討

持続可能なメンテナンスの実現

限られた予算・人的資源のもと、持続可能なメンテナンスを実現

✓ 道路構造物の持続可能な老朽化対策について

- メンテナンスサイクルの構築
- **新技術の導入等による長寿命化・効率化の取組**
- 自治体支援の取り組み
- 国民への理解・支援に向けた情報発信

メンテナンスを支える技術

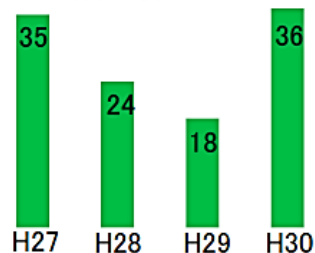
点検の合理化と質の両立

点検支援新技術の充実



カタログに掲載されている点検支援新技術の例

定期点検後、5年を待たず第三者被害につながる事象が発生



定期点検後まもなく発生した第三者被害が懸念される不具合の件数(国交省への報告分)

進まない修繕

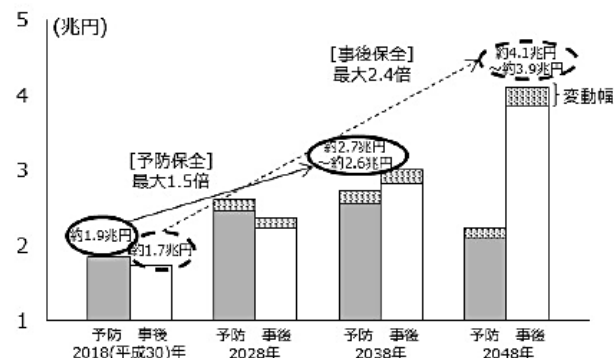
地方公共団体が管理する橋梁の修繕着手率は未だ2割

管理者	修繕が必要な施設数(A)	修繕着手済み施設数(B)		修繕着手率(B/A)、完了率(C/A)	
		うち完了(C)			
国土交通省	3,427	1,811 (53%)	617 (18%)	H26 ~ H30 18%	53%
高速道路会社	2,647	846 (32%)	457 (17%)	H26 ~ H30 17%	32%
地方公共団体合計	62,977	12,700 (20%)	7,430 (12%)	H26 ~ H30 12%	20%
都道府県・政令市	20,586	4,889 (24%)	2,684 (13%)	H26 ~ H30 13%	24%
市区町村	42,391	7,811 (18%)	4,746 (11%)	H26 ~ H30 11%	18%
合計	69,051	15,357 (22%)	8,504 (12%)		

1巡目点検後の橋梁の修繕着手率(H31.3時点)

アセットマネジメントによる将来の維持修繕・更新費の抑制

予防保全により、維持修繕・更新費は現在の水準の最大1.5倍に抑制可能



維持修繕・更新費の推計
(予防保全と事後保全の比較)

技術

点検実務の合理化と質を両立させる
点検技術者の質の確保

修繕の本格実施のための
新材料・新工法の導入

維持管理・アセットマネジメントのための
データの活用・整備

維持管理の更なる効率化・合理化

定期点検(法定点検)の質を確保しつつ、実施内容を合理化

① 損傷や構造特性に応じた点検対象の絞り込み

○ 損傷や構造特性に応じた定期点検の着目箇所を特定化することで点検を合理化

○ 特徴的な損傷について、より適切に健全性の診断ができるよう、着目箇所や留意事項を充実

※定期点検 参考資料の作成



▲ 溝橋



▲ 水路ボックス



▲ トンネル目地部



▲ 橋脚水中部の断面欠損



▲ PC鋼材の突出



▲ シェッド主梁端部破断

② 新技術の活用による点検方法の効率化

○ 近接目視を補完・代替・充実する技術の活用

※新技術利用のガイドラインや性能カタログの作成



▲ 橋梁の損傷写真を撮影する技術



▲ トンネルの変状写真を撮影する技術



▲ コンクリートのうき・はく離を非破壊で検査する技術

【参考】新技術の活用による点検方法の効率化

省令

点検は（中略）知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、五年に一回の頻度で行うことを基本とする。

【法令運用上の留意事項】

定期点検を行う者は、健全性の診断の根拠となる道路橋の現在の状態を、近接目視により把握するか、または、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方法により把握しなければならない。

【付録 1：定期点検の実施にあたっての一般的な注意点】

（４）状態の把握について

- 狭隘部、水中部や土中部、部材内部や埋込み部、補修補強材料で覆われた部材などにおいても、外観から把握できる範囲の情報では道路の状態の把握として不足するとき、打音や触診等に加えて必要に応じて非破壊検査や試掘を行うなど、詳細に状態を把握するのがよい。

（例）・トラス材の埋込部の腐食

- ・グラウト未充填による横締めPC鋼材の破断
- ・補修補強や剥落防止対策を実施したコンクリート部材からのコンクリート塊の落下
- ・水中部の基礎周辺地盤の状態（洗堀等）
- ・パイルベント部材の水中部での孔食、座屈、ひびわれ
- ・舗装下の床版上面のコンクリートの変状や鋼床版の亀裂

- 機器等が精度や再現性を保証するにあたって、あらゆる状況や活用方法を想定した使用条件を示すには限界があると考えれば、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションするなど有効と考えられる。

（５）部材の一部等で近接目視によらないときの扱い

- 自らが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定期点検を行う者が判断した場合には、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。

- その他の方法を用いるときは、定期点検を行う者が、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や必要な精度等を踏まえて適切に選ぶものとする。

必要に応じてさかのぼって検証ができるように、近接目視によらないとき、その部位の選定の考え方や状態把握の方法の妥当性に関しての所見を記録に残すようにするとよい。

道路橋定期点検要領（改定版）

参考資料

○新技術の性能カタログ

- ・点検支援新技術の性能を比較できる標準項目を規定した性能カタログを作成

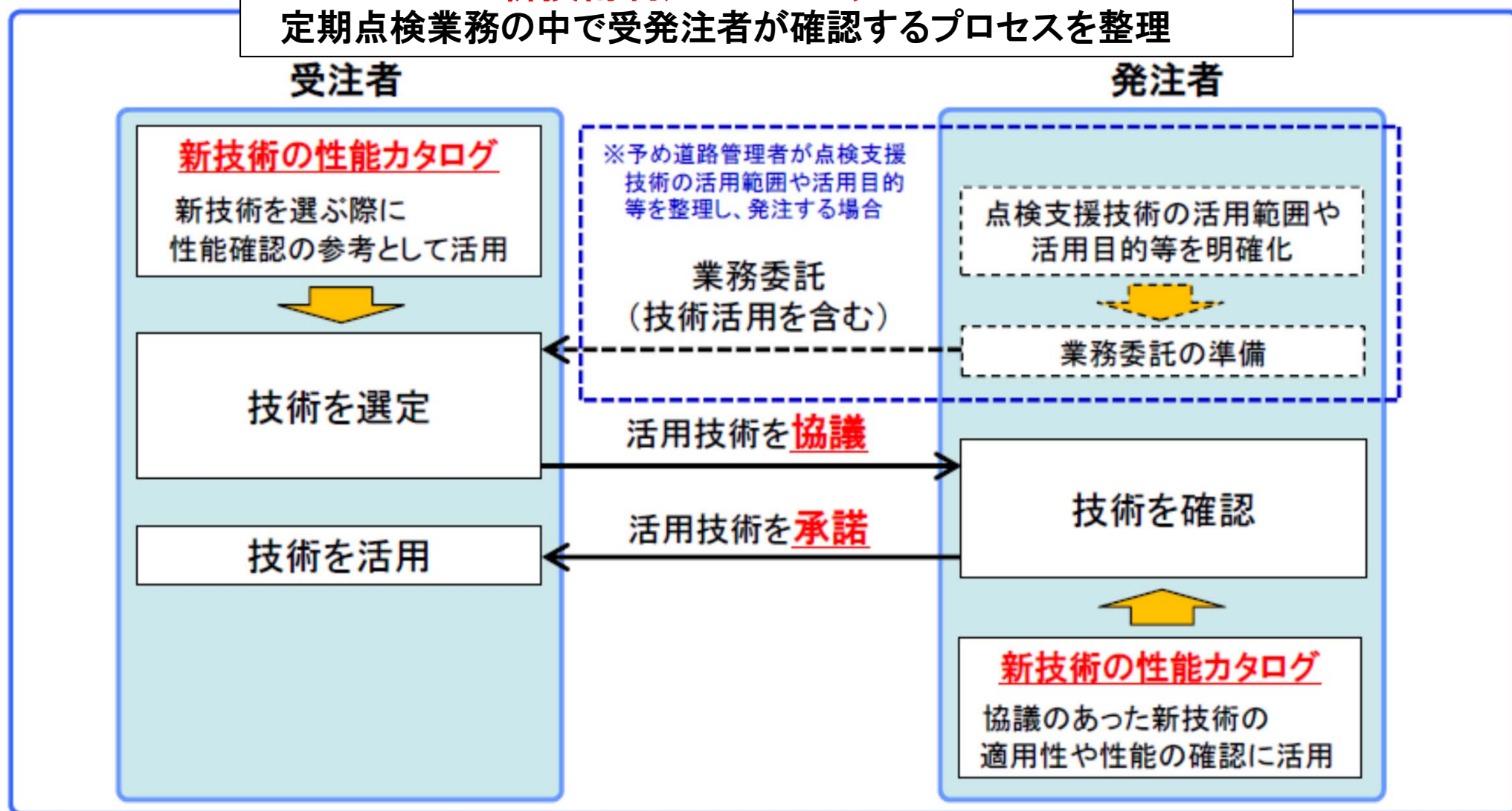
○新技術利用のガイドライン

- ・定期点検業務の中で点検支援新技術を利用するにあたって受発注者が確認するプロセスを整理

- ガイドラインは、定期点検業務の中で受発注者が仕様する技術を確認するプロセス等を例示。
- 性能カタログは、国が定めた技術の性能値を開発者に求め、カタログ形式にとりまとめたもので、受発注者が新技術活用を検討する場合に参考とできる。

新技術利用のガイドライン

定期点検業務の中で受発注者が確認するプロセスを整理



➤ これまでに国で技術公募し、国管理施設等の定期点検業務で仕様確認を行った 16 技術を対象にカタログを作成（平成 31 年 2 月時点）

① 橋梁等（画像計測技術）

- カメラを搭載したドローンやアーム型ロボットで道路橋の損傷写真を撮影



② 橋梁等（非破壊検査技術）

- ドローンやアーム型の機械に搭載した打音機構や赤外線等によりコンクリートのうき・剥離を検査



③ トンネル（覆工画像計測技術）

- カメラを搭載した車両でトンネル内を走行し、覆工の変状写真を撮影



掲載技術【16 技術】 2019 年 2 月時点

◇ 橋梁等（画像計測技術）【 7 技術】

構造物点検ロボットシステム「SPIDER」	1
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	8
マルチコプターによる近接撮影と異状箇所の2次元計測	15
マルチコプタを利用した橋梁点検システム（マルコ™）	22
「橋梁点検カメラシステム視る・診る」による近接目視、打音調査等援助・補完技術	29
橋梁等構造物の点検ロボットカメラ	36
橋梁下面の近接目視支援用簡易装置「診れるんです」	43

◇ 橋梁等（非破壊検査技術）【 5 技術】

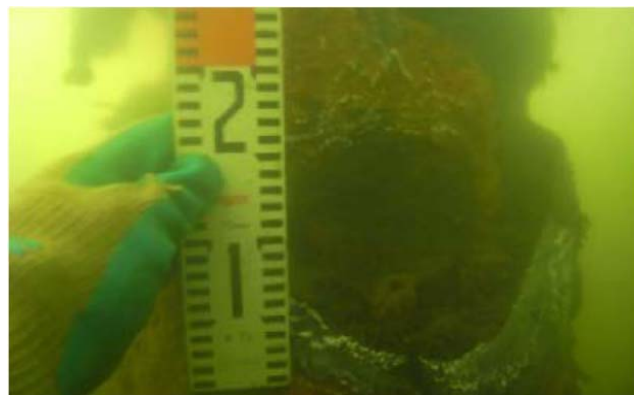
赤外線調査トータルサポートシステム Jシステム	50
ポール打検機	57
橋梁点検支援ロボット	64
近接目視・打音検査等を用いた飛行ロボットによる点検システム	71
コンクリート構造物変形部検知システム「BLUE DOCTOR」	78

◇ トンネル（覆工画像計測技術）【 4 技術】

走行型高速3Dトンネル点検システム MIMM-R（ミーム・アール）	85
走行型高精細画像計測システム（トンネルトレーサー）	90
道路性状測定車両イーグル（L&Lシステム）橋梁点検支援ロボット	95
トンネル覆工コンクリート内部・表面調査システム	100

※性能カタログ（案）目次より抜粋

コンクリートが大部分の橋梁
(PC中空ラーメン橋等)



水中部の点検

高さのある高架橋のコンクリート橋脚、橋台



ロープアクセスが必要な橋脚



特定の溝橋 (常時水がある箇所)



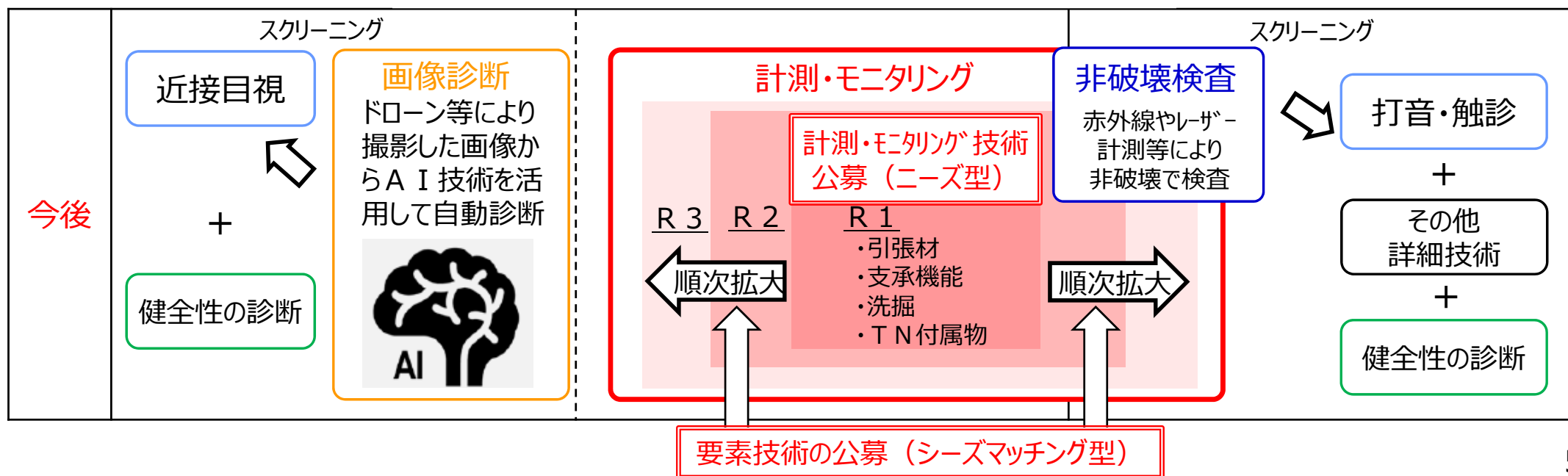
同様な形式が連続する高架橋

近接目視によらない点検方法の開発

- A I を活用した点検・診断技術の開発、計測・モニタリング技術の検証を進め、近接目視によらない点検手法のベストミックスに取り組む

損傷	外観から見える損傷	外観から見えにくい損傷	外観から見えない損傷
現在	近接目視 又は 画像撮影技術 + 健全性の診断		打音・触診 + その他 詳細技術 + 健全性の診断

近接目視によらない点検・診断方法を確立・導入 ※技術を適材適所に活用



定期点検で活用する技術レベル分け(案)

社整審道路分科会
第12回技術小委員会資料 抜粋

構造物全体の健全性の診断

専門的知見
・AIの活用

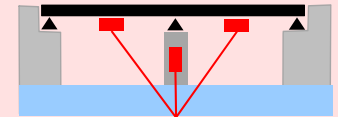
部位・部材の健全性の診断

部位・部材の状態把握

人が定性的に診断

〔 近接目視や打音検査、
技術を用いて状態を把
握した結果から
人が健全性を診断 〕

診断の定量化



応答・作用荷重等を計測し、
残存する安全率を算出

LEVEL4

計測・モニタリング技術

人が定性的に把握

〔 近接目視・打音検査に
より状態を把握 〕



状態の把握、健全性の診断のための
情報を定量的に把握

LEVEL3

計測・モニタリング技術

任意のタイミングで状態把握、「どこか」が「壊れた」ことを把握

〔 監視への活用 〕

LEVEL2

計測・モニタリング技術

作業の効率化、状態把握の質の向上



LEVEL1

画像計測技術、非破壊検査技術



技術開発の方向性

- ・簡易に、安価に
活用できる
- ・計測性能の向上

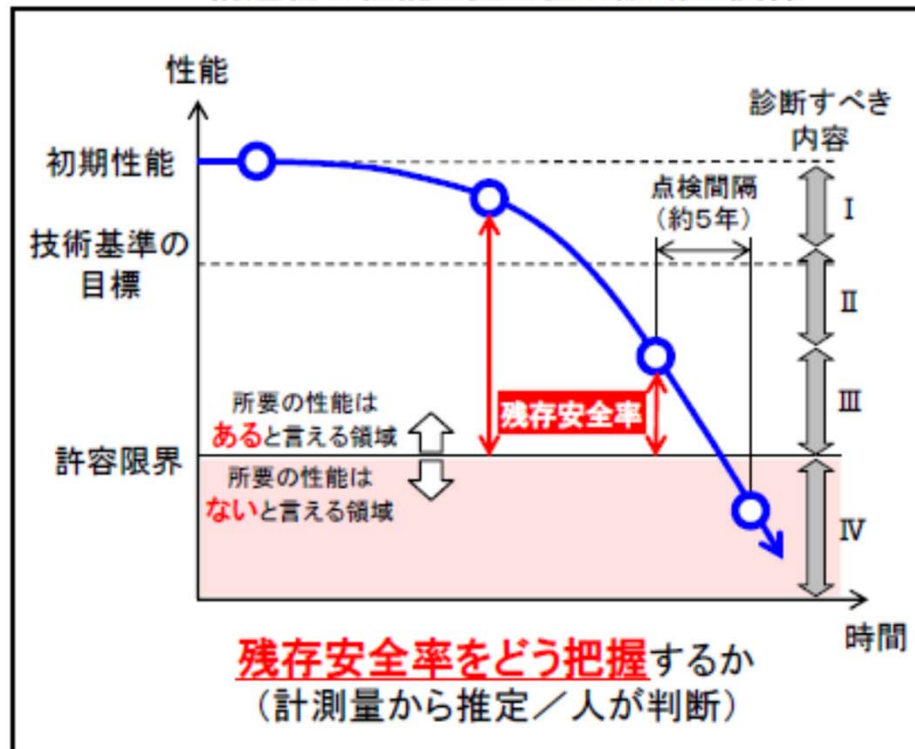
1巡目点検(～H30年度)

2巡目点検(R元年度)

2巡目点検(R2年度～)

今後(3巡目点検に向けて)

構造物の性能と健全性の診断の関係



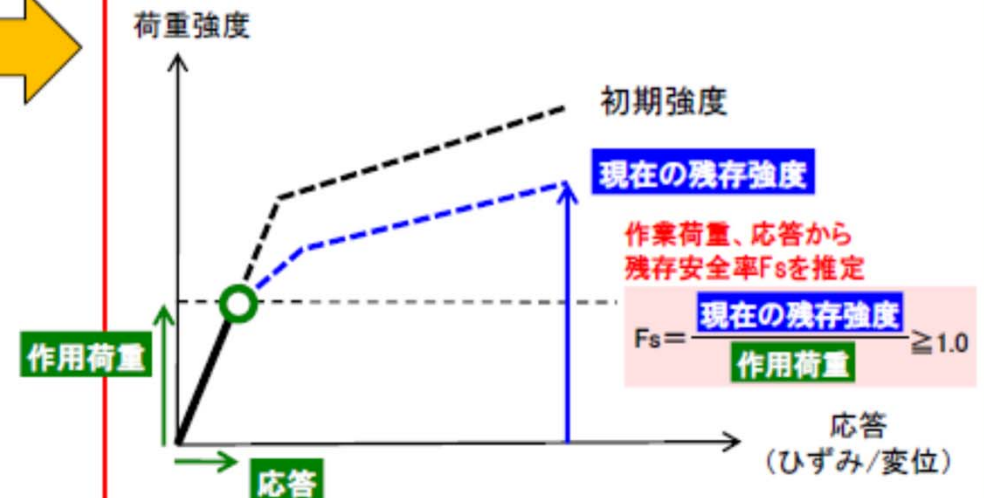
知識と技能を
有する者による
状態の把握

(状態の把握結果や定量的なデータ等から)
知識と技能を有する者が診断

残存安全率の推定に必要な量を計測

作用荷重・応答から残存安全率を推定
(最終的な健全性の診断は点検技術者が実施)

- ✓ 作用荷重又は応答を計測
- ✓ 残存強度推定に必要な量(残面積、材料強度等)を計測し、残存安全率を推定



(部位、部材、損傷ごとに)
診断の定量化

新材料・新工法の導入(修繕費用の縮減)

背景

① これまでの補修工事のコスト縮減

- 定期点検や耐震補強と補修工事の同時施工による足場の共有など、主に施工方法を工夫することでコストを縮減



橋梁点検と補修工事で
足場を共有



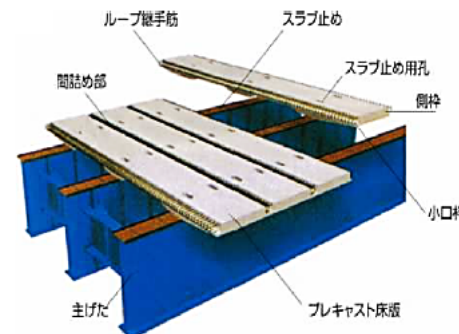
クレーンで主桁を撤去して支承を補修
主桁は工場で補修し再架設

② 新材料や新工法の開発

- 近年、新材料や新工法の開発が進んでおり、補修工事への活用が期待されている



米国のFRP歩道橋の例
(FRP: 繊維強化プラスチック)



プレキャスト床版

技術基準の現状

修繕(補修・補強)に関する技術基準

	新設	点検	修繕
道路橋	道路橋 示方書	道路橋定期 点検要領	—
トンネル	トンネル技 術基準	トンネル 定期点検要領	—

技術基準で求められている耐久性能

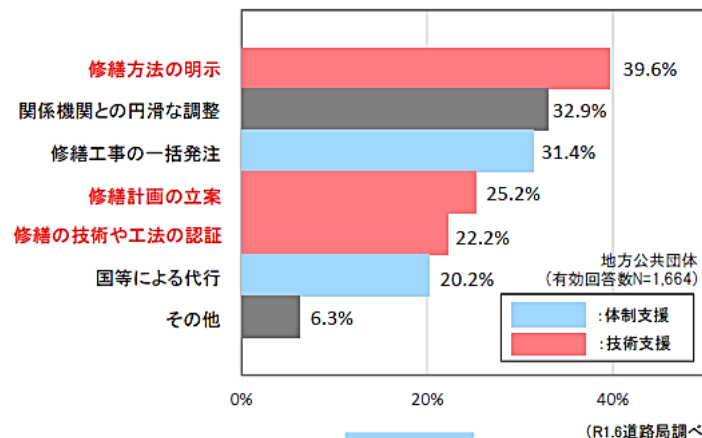
	新設	20年経過	80年経過
道路橋	100年	—	—

技術基準(道路橋に求める性能)

	材料	工法(床版の場合)	
技術基準 (新設)	【材料としての性能】 ・材料特性が明らかで保証されていること	【部材としての性能】 ・部材としての設計方法が明らかで保証されていること	【床版としての性能】 ・床版としての設計方法が明らかで保証されていること
性能の 確認方法	鋼材、コンクリートのみ規定	鋼部材、鉄筋コンクリート部材、PC部材のみ規定	鋼床版、鉄筋コンクリート床版、PC床版、ずれ止め(桁との接合部)、ループ継手等のみ規定

鋼材やコンクリート以外の材料や部材等以外は規定されていない

修繕を進めるために必要と考える取組(予算以外)



地方公共団体は修繕方法や工法の明示を要望

修繕の技術基準がなく、
各管理者がそれぞれ修繕方法を判断

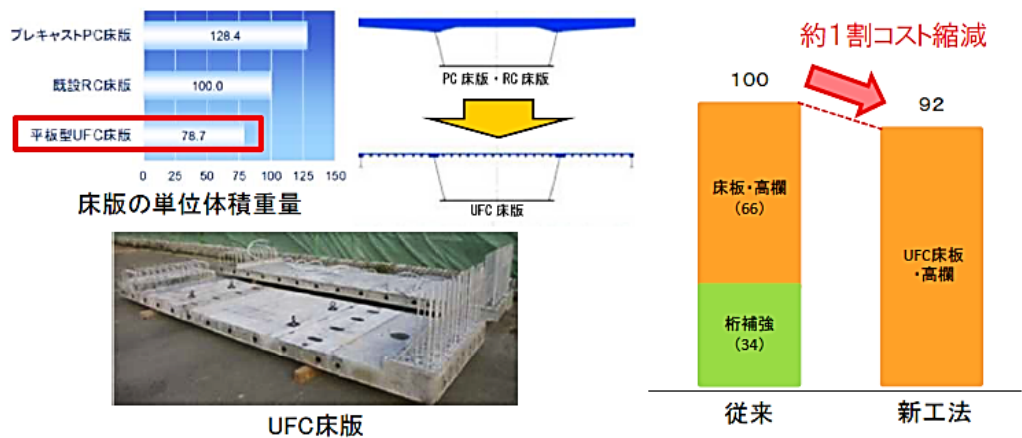
新材料・新工法の性能の確認方法が明示
されていないため、補修工事に採用しにくい

補修・補強に係る技術基準(性能)、性能の確認方法、使える技術の見える化を産官学連携で整備し、
修繕に係るコストを縮減

新技術の活用による補修工事のコスト削減例

(1) UFC床板

- 床版の打替えに軽量で高耐久性能を有するUFC(超高強度繊維補強コンクリート)床版を採用
- 軽量化により、従来の床版打替えに必要な主桁の補強が不要となり、コスト削減が可能



(2) 炭素繊維プレート

- コンクリート桁の断面補修・補強に現場の施工性に優れた炭素繊維プレート接着工法を採用



新技術導入に向けた仕組みの検討

- 先行的に横断歩道橋のリニューアルにおいて、新技術・新工法を活用した補修・補強のための技術基準や性能の確認方法を検討中

横断歩道橋の補修補強対策

- 横断歩道橋の床版補修に関して、
①補修に用いる新材料、新技術
②技術基準(性能)
③性能を満たすことの確認方法 を整理
- 今秋に技術公募を実施し、技術を認証
- 令和2年度より、全国の補修現場で認証技術を活用



他のインフラにおける技術の認証

	対象物	認証機関	法令
建築材料	・ 構造用鋼材及び鋳鋼 ・ 高力ボルト及びボルト ・ 構造用ケーブル ・ 鉄筋 等23品目	(一財)日本建築センター 他10機関	建築基準法第37条の2
港湾施設	・ 外郭施設 ・ 臨港交通施設のうち道路及び橋梁 ・ 海浜 ・ 係留施設 等6施設	(一財)沿岸技術研究センター 及び (社)寒地港湾技術研究センター	港湾法第56条2の2第3項

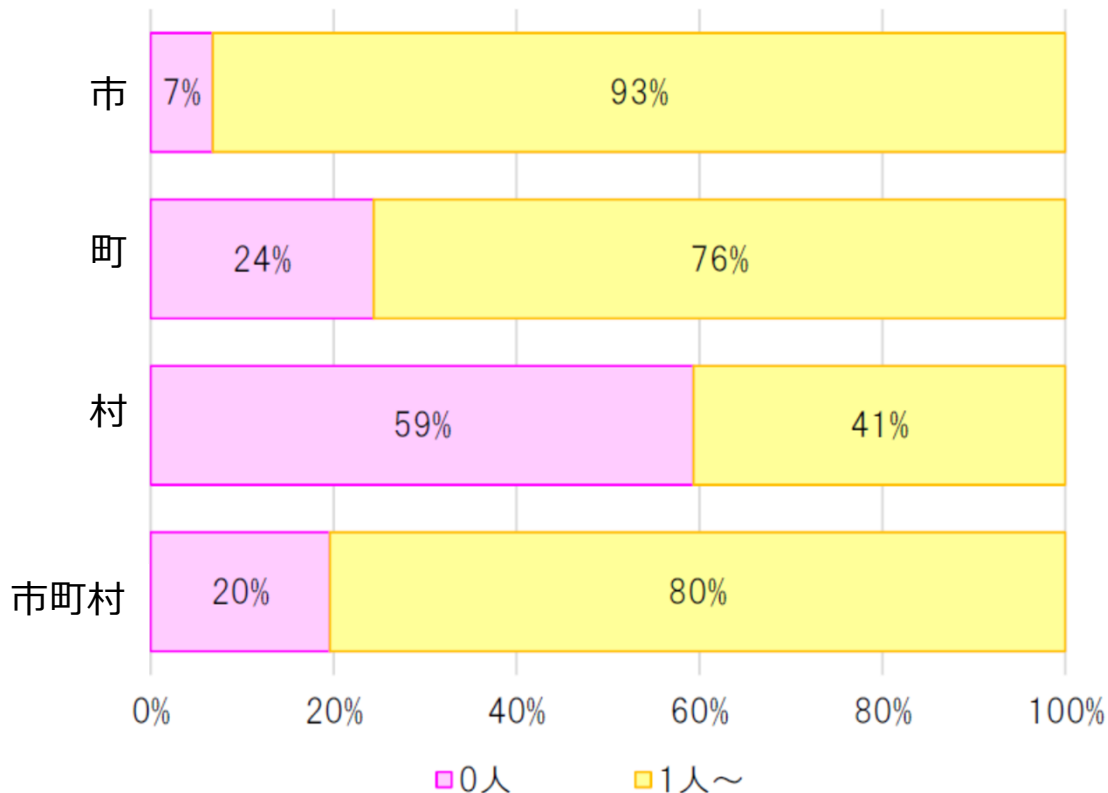
✓ 道路構造物の持続可能な老朽化対策について

- メンテナンスサイクルの構築
- 新技術の導入による長寿命化・効率化の取組
- **自治体支援の取り組み**
- 国民への理解・支援に向けた情報発信

町の約3割、村の約6割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない
地方公共団体を実施する橋梁点検においては、直営点検では54%、委託点検においても42%が研修未受講かつ民間資格未保有である

■市区町村における橋梁保全業務に携わる土木技術者数

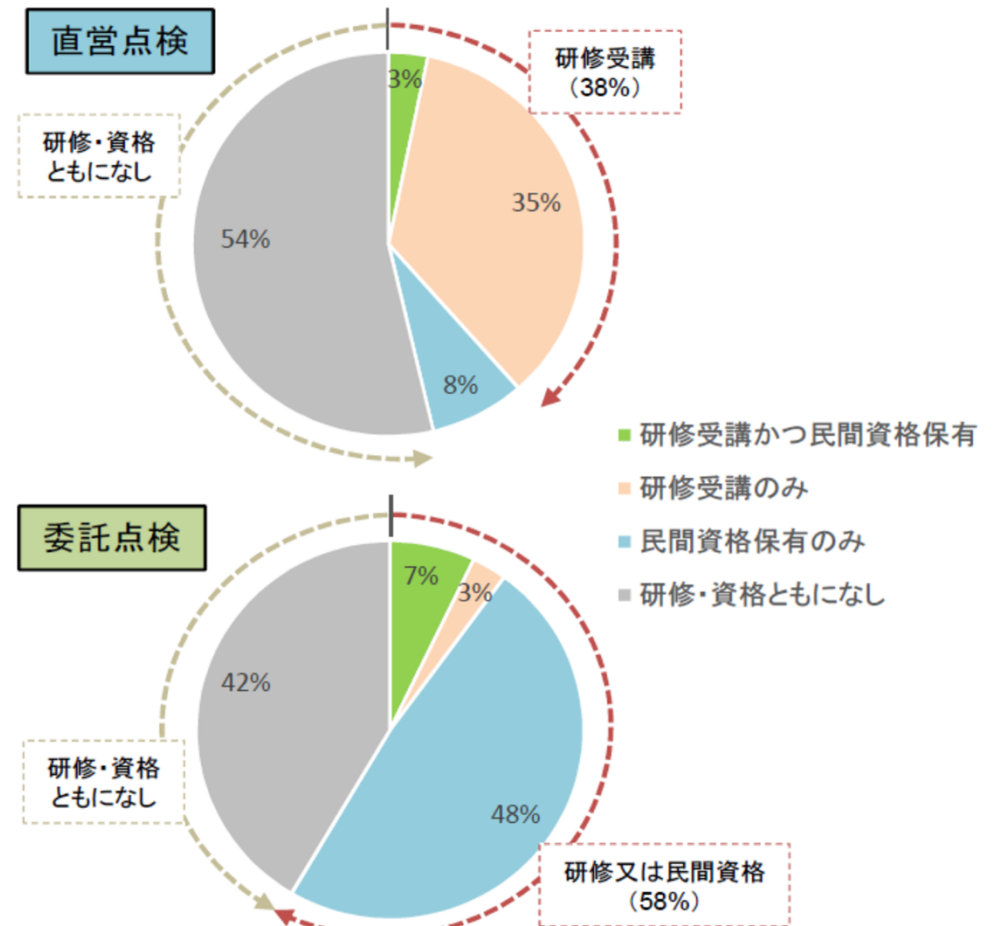
＜令和元年6月時点＞



※有効回答数 N=1,600

※道路局調べ(R1.6)

■点検実施者の保有資格や研修受講歴

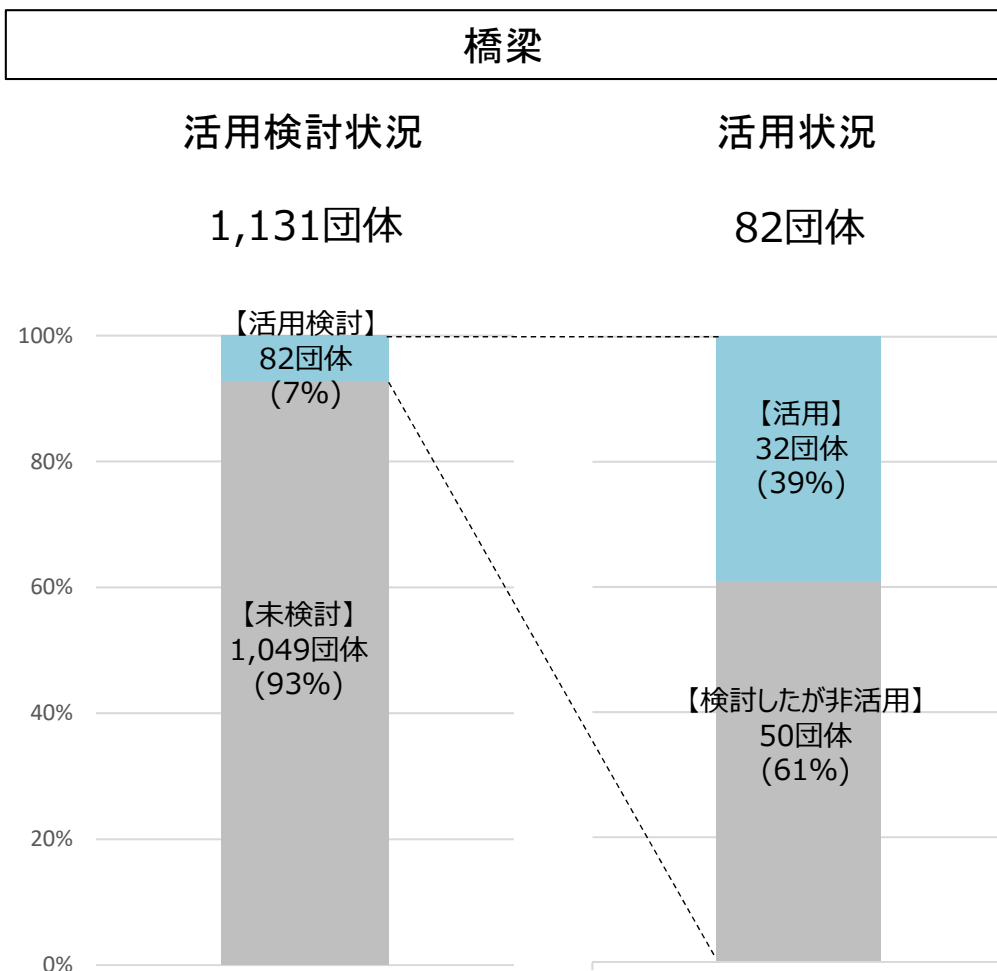


※1 研修：国土交通省が実施する道路管理実務者研修又は道路橋メンテナンス技術講習
※2 民間資格：国土交通省登録技術資格（公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規定に基づく国土交通省登録資格）

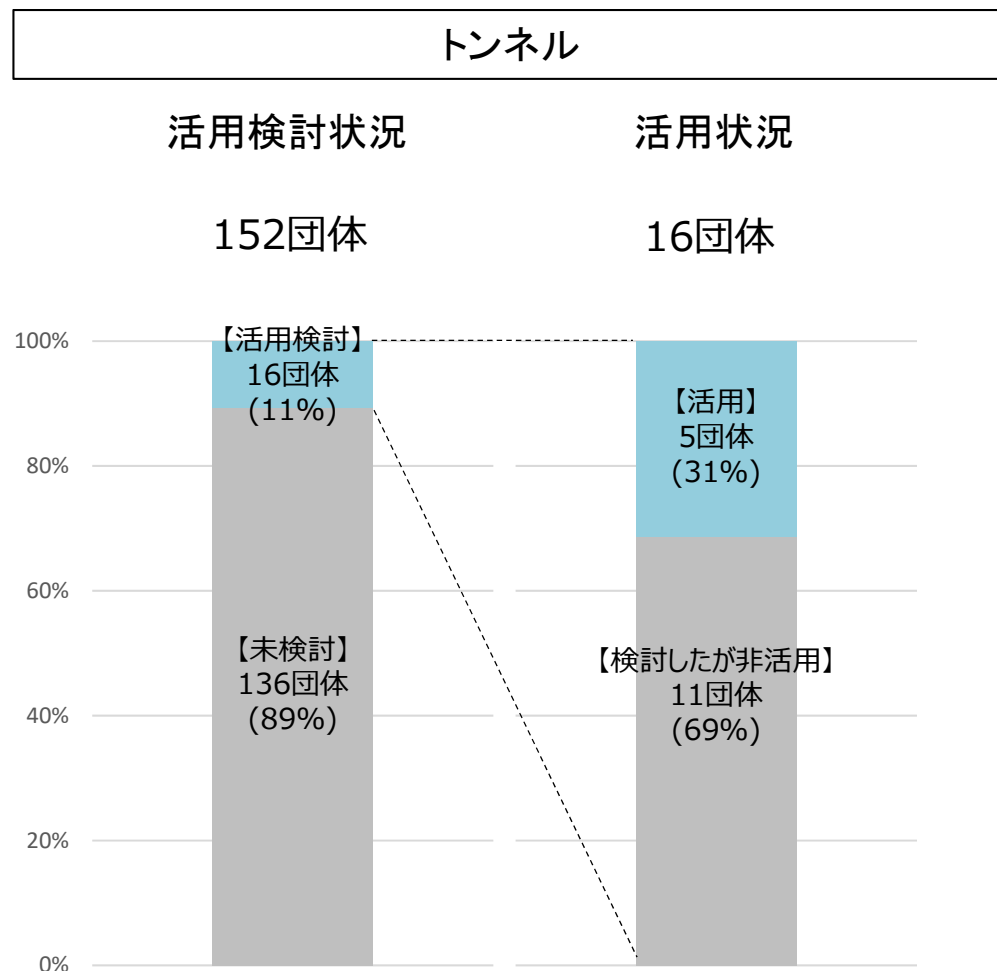
※道路局調べ（H31.3）

橋梁点検における新技術の活用状況

- 2019年度の点検において、ドローン等の点検支援技術を活用した地方公共団体数は橋梁で32団体、トンネルで5団体に留まっています。
- 今後も新技術の活用促進により、費用削減や作業環境等の改善を図る必要があります。



※2019年度に点検を実施した地方公共団体のうち、報告があった1,131団体を対象に算出。



※2019年度に点検を実施した地方公共団体のうち、報告があった152団体を対象に算出。

『道路メンテナンス会議』の設置

- 関係機関の連携による検討体制を整え、課題の状況を継続的に把握・共有し、効果的な老朽化対策の推進を図ることを目的に、「道路メンテナンス会議」を設置

※平成26年7月7日までに全都道府県で設置

体制

- ・地方整備局（直轄事務所）
- ・地方公共団体（都道府県、市町村）
- ・高速道路会社（NEXCO）
- ・道路公社

役割

1. 維持管理等に関する情報共有
2. 点検、修繕等の状況把握及び対策の推進
3. 点検業務の発注支援（地域一括発注等）
4. 技術的な相談対応

等



会議状況
(令和2年12月24日 島根県道路メンテナンス会議)

●令和2年度 道路構造物管理実務者研修

〈4～5日間、中国技術事務所 ※は松江国道事務所〉

- 対 象：自治体職員及び直轄職員
- 目 的：自治体職員の技術力育成のため、点検要領に基づく点検に必要な知識・技能等を取得するための研修

○開 催 日

- ・橋梁 I (I期) : R2.7.27 ~ 7.31 10名 (うち自治体 8名)
- ・橋梁 I (II期)※ : R2.9.15 ~ 9.18 20名 (うち自治体 14名)
- ・橋梁 II : R2.10.12 ~ 10.16 10名 (うち自治体 4名)
- ・トンネル : R2.9.28 ~ 10.2 7名 (うち自治体 1名)

※R2.8.18 現在



橋梁管理実務者 I 研修

●令和元年度までの実績

- 延べ受講者数：358名(うち自治体 277名 (77%))
- 研修別延べ受講者数
 - ・橋梁 I : 267名 (うち自治体 233名 (87%))
 - ・橋梁 II : 43名 (うち自治体 30名 (70%))
 - ・トンネル : 48名 (うち自治体 14名 (29%))
- 県別延べ受講者数と県別受講率 (受講済市町村数/市町村数)
 - ・鳥取県 : 31名 (37%)
 - ・島根県 : 55名 (47%)
 - ・岡山県 : 102名 (63%)
 - ・広島県 : 50名 (60%)
 - ・山口県 : 38名 (32%)



トンネル管理実務者研修

- 目的: 地方公共団体が点検支援技術に対する理解を深め、活用促進するために行う。
- 日時: 令和元年7月1日(鳥取県)、7月17日(岡山県)、
8月1日(山口県)、8月5日(島根県)、8月23日(広島県)
- 場所: 各県直轄事務所及び橋梁
- 主催: 各県道路メンテナンス会議
- 参加者: 鳥取(48人)、島根(42人)、岡山(25人)、広島(11人)
山口(24人)
- 実施内容:
 - ・座学による定期点検要領の改定、新技術利用のガイドライン及び点検支援技術の性能カタログについて説明。
 - ・実橋にて点検支援技術(J-システム)のデモ。

講習会資料抜粋等

点検支援技術活用講習会
中国地方整備局

点検支援技術の活用講習会 資料(案)

- ① 定期点検要領の記載(新技術関係)
- ② 新技術利用のガイドライン・点検支援技術の性能カタログ
- ③ 定期点検業務における点検支援技術活用の具体的な流れ

赤外線調査技術全般と Jシステムの調査方法と特徴

一般社団法人
赤外線画像診断研究協会



座学状況(鳥取)



実橋説明(鳥取)



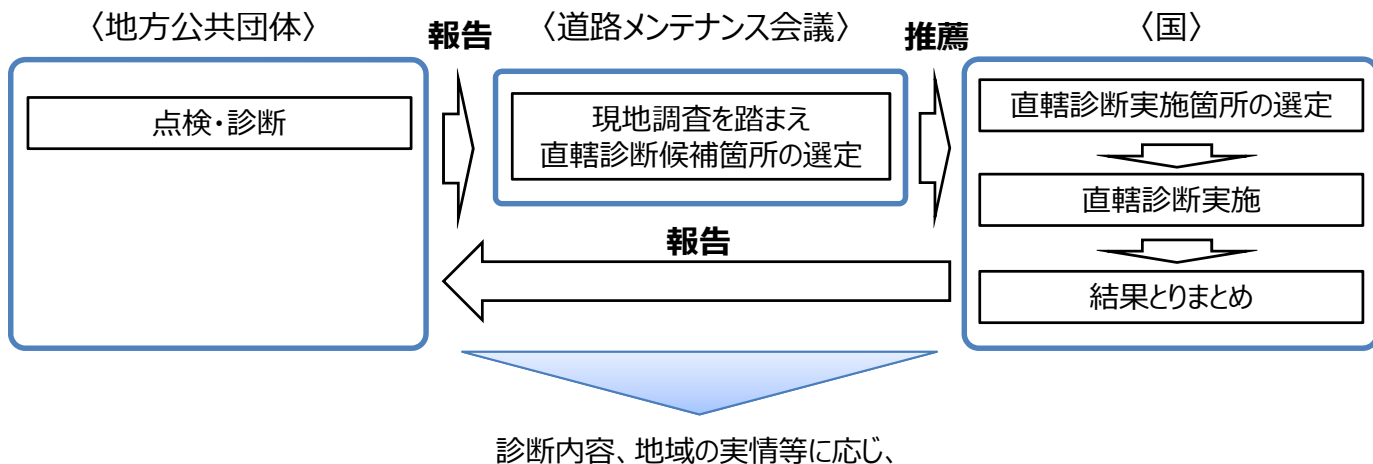
実橋説明(鳥取)

意見・ニーズ

A氏「J-システムについてはよく理解できた。」
B氏「他の技術についても紹介してほしい。」
C氏「実例を踏まえた、事例紹介をしてほしい。」

- 地方公共団体への支援として、要請により緊急的な対応が必要かつ高度な技術力を要する施設について、地方整備局、国土技術政策総合研究所、土木研究所の職員等で構成する「道路メンテナンス技術集団」による直轄診断を実施。
- 診断の結果、診断内容や地域の実情等に応じ、修繕代行事業、大規模修繕・更新事業等を実施。

【全体の流れ】



【直轄診断実施箇所とその後の対応】

	直轄診断実施箇所	措置
H26年度	三島大橋(福島県三島町)	修繕代行事業
	大渡ダム大橋(高知県仁淀川町)	修繕代行事業
	大前橋(群馬県蓮花村)	大規模修繕・更新補助制度
H27年度	沼尾シェッド(福岡県南海市下郷町)	修繕代行事業
	猿飼橋(奈良県吉野郡十津川村)	修繕代行事業
	呼子大橋(佐賀県唐津市呼子町)	修繕代行事業
H28年度	万石橋(秋田県湯沢市)	修繕代行事業
	御鋒橋(群馬県神流町)	修繕代行事業
H29年度	音沢橋(富山県黒部市)	修繕代行事業
	乙姫大橋(岐阜県中津川市)	修繕代行事業
H30年度	仁方隧道(広島県呉市)	修繕代行事業
	天大橋(鹿児島県薩摩川内市)	修繕代行事業
R1年度	秩父橋(埼玉県秩父市)	修繕代行事業
	古川橋(静岡県吉田町)	修繕代行事業

【平成30年度 直轄診断実施箇所】

にがたずいどう

■ 仁方隧道 (広島県呉市)



＜仁方隧道の状況＞



覆工コンクリートの剥落・貫通ひび割れ

てんたいはし

■ 天大橋 (鹿児島県薩摩川内市)



＜天大橋の状況＞



下部工（柱頭部）にASRによる劣化が疑われる

✓ 道路構造物の持続可能な老朽化対策について

- メンテナンスサイクルの構築
- 新技術の導入による長寿命化・効率化の取組
- 自治体支援の取り組み
- 国民への理解・支援に向けた情報発信

- 親子を対象とした「橋の点検・工事体験会」を開催し、老朽化の現状や対策への国民の理解を促進

★橋梁点検体験会 お仕事体験「橋の点検を体験してみよう」

岡山県総社市を拠点に活躍している「NPO法人吉備野工房ちみち」が、小学生を対象として募集した『子どもお仕事体験』のプログラムの一環として、岡山国道事務所が、8月20日に「橋の点検を体験してみよう」を開催しました。

まず始めに、手作りの模型を用いて橋の仕組みの説明を行い、子供達は、それを押したり引っ張ったりして楽しみながら、橋の仕組みを学びました。

次に、計測機器やハンマーを使って実際に橋の点検を行い、どういう場合に橋を直さないといけないかを学びました。そして最後に、高所作業車に乗り、橋桁を間近で点検しました。

子供達は、目を輝かせながらゴンドラの移動を楽しみ、橋桁の真下では、説明者の指示を守って一生懸命に点検していました。点検を終えた小学生に、「将来、橋の点検のお仕事をしてみたいですか？」と質問したところ、「デザイナーをしながら、橋の点検もしてみようかな。」、「まだ、分からないけど少し考えてみる。」など、建設業界への就職に少し前向きな発言をいただきました。



橋の仕組みを勉強



■橋梁管理実務者Ⅰ研修(Ⅱ期)

インフラを守れ点検の注意点学ぶ

09月17日 16時59分

NHK NEWS WEB



道路や橋などの老朽化対策を担当する自治体の職員が、点検にあたっての注意点について学ぶ研修が、松江市で行われました。

この研修は、道路や橋などの老朽化を調べる技能の向上を図ろうと中国地方整備局が毎年行っているもので、県内での開催は今回が初

めてです。

松江市の自動車専用道路、「松江道路」にかかる東津田高架橋で行われた研修には、県内をはじめ広島県や鳥取県から自治体の職員など18人が参加しました。

そして、中国地方整備局の担当者が、検査での注意点などを実技を交えながら説明しました。

このうち、コンクリートの検査では、ハンマーを使って予兆がないか調べたり、ひびを見つけたら幅を測ったりしていました。

また、橋を支える鉄製の「桁」や「支承」は、雨などによって腐食が進んで劣化することから、さびがどれくらい進んでいるかなどを入念に確認していました。

参加した雲南市建設部の大野哲敬さんは、「きょう学んだことを参考に、市民の方々が安心して橋をつかってもらえるような仕事をしていきたい」と話していました。

中国地方整備局の佐々木健志保全対策官は、「道路の老朽化対策は、原因を正確につかむことが大切なので、技術的なサポートを研修を通して行っていきたい」と話していました。





プレスリリース 令和2年5月18日(月)
島根県土木部道路維持課
担当者名 道路維持グループ 実原
TEL 0852-22-6568
Email jitsuvara-tetuya@pref.shimane.lg.jp

道路施設の老朽化対策を加速します！
～ ”今” 動きます、施設の安全性確保・修繕費用の抑制を目指して ～

■取り組みのポイント

- 施設点検の結果、早期に措置が必要な約300の施設の対策総事業費は令和5年度までに約60億円が必要。
- このため、令和2年度からは修繕費用を、平成31年度予算から約1.8倍増(8億円→14億円)して重点的に取り組み、令和5年度末までに修繕工事を完了させる予定です。



■老朽化対策を加速することの効果

- 施設を維持管理していくコストを縮減するためには、コンクリートのひび割れや鋼部材のサビ等の変状が小さいうちに小規模な修繕を行い、長寿命化を図ることが重要です。
- 今のところは「事後保全型(健全性区分Ⅲで、早期に措置を講ずべき状態になってから修繕すること。)」の対応ですが、「予防保全型(健全性区分Ⅱで、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい段階で、少規模な修繕を行うこと。)」への早期移行を目指します。
- 例えば橋梁については、事後保全型から予防保全型へ移行することで、令和42年度までに必要な施設修繕事業費を、約2割(試算額261億円→215億円)、縮減することができます。(■参考資料5を参照)
- ”今”ここで投資すれば、施設の安全性を確保したうえで、将来、必要となるコストを抑えることができます！

■参考資料

1. 経緯

平成25年度の道路法の改正とこれに伴う省令・告示※1により、島根県では、橋梁やトンネル等、道路を構成する主要構造物の近接目視点検による点検を、平成26年度から実施しています。この点検は、5年に1回の頻度で実施しており、現在2巡目の点検の2年目となっています。また、この点検結果より、施設の健全性を4段階で区分※2し、早急に措置が必要な施設から順次工事を実施しています。

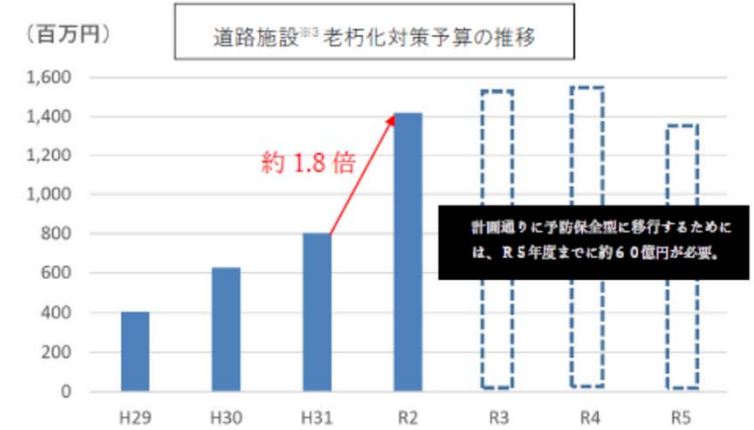
※1 平成24年12月の中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故を受け、橋梁を含む主要な道路施設について5年に1度の点検が義務化された。

※2 健全性の判定区分

健全性区分	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
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

【出典】「トンネル等の健全性の診断基準の分類に関する告示」(平成26年3月31日公布、7月1日施行)

2. 予算の推移



※3 道路施設:橋梁、トンネル、洞門(シェット・シェルター)、大型カルバート、門型標識、道路情報板

- 参考資料
- 各施設の修繕計画

✓ その他

● 事務所・管理所



本局	
	中国地方整備局
事務所・管理所	
	鳥取河川国道事務所
	倉吉河川国道事務所
	日野川河川事務所

	浜田河川国道事務所
	出雲河川事務所
	松江国道事務所
	岡山河川事務所
	高梁川・小田川緊急治水対策河川事務所
	岡山国道事務所

	福山河川国道事務所
	三次河川国道事務所
	太田川河川事務所
	広島西部山系砂防事務所
	広島国道事務所
	山口河川国道事務所

	苫田ダム管理所
	土師ダム管理所
	弥栄ダム管理所
	八田原ダム管理所
	温井ダム管理所
	中国技術事務所

	岡山営繕事務所
	境港湾・空港整備事務所
	宇野港湾事務所
	広島港湾・空港整備事務所
	宇部港湾・空港整備事務所
	広島港湾・空港技術調査事務所

	山陰西部国道事務所
--	-----------

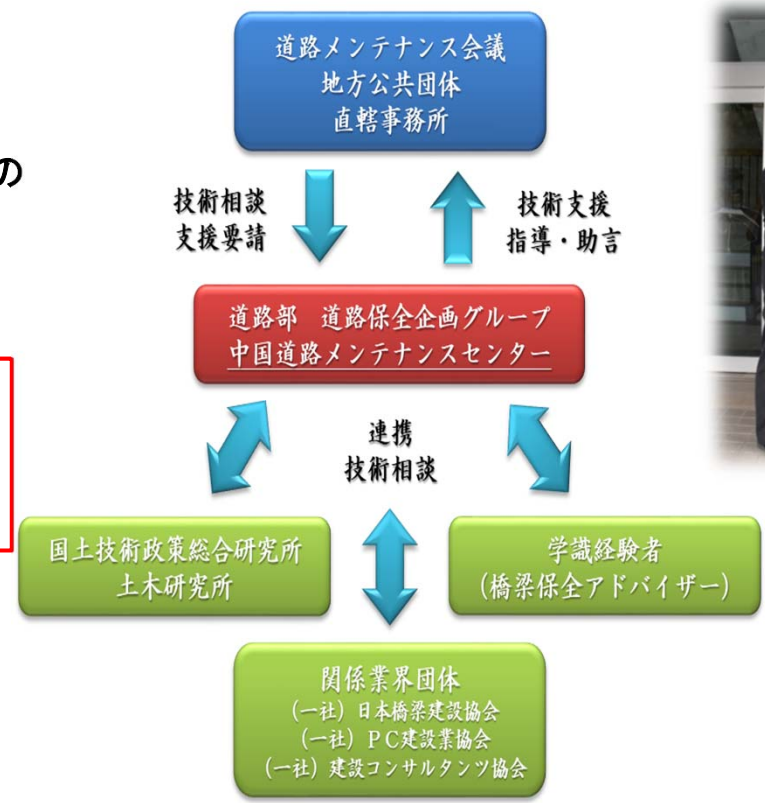
	中国道路メンテナンスセンター
--	----------------

～ 社会資本の戦略的な維持管理・更新～

● 中国道路メンテナンスセンターは、急速に老朽化する社会資本の対策を強化するため、点検データ等を活かした戦略的・効率的なメンテナンスを推進するための組織として開設しました。

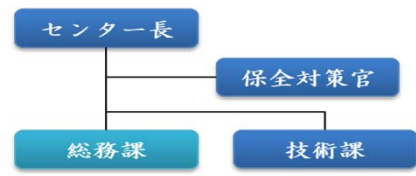
【業務内容】

- 直轄管理国道における橋梁等の健全性の診断等
- 劣化予測や修繕計画の最適化などアセットマネジメントの検討・導入（メンテナンスデータの管理・分析等）
- 修繕工事の技術的支援（事務所への助言）
- 橋梁メンテナンスに関する技術研究開発
- 地方公共団体管理施設の直轄診断、修繕代行
- 地方公共団体の道路構造物保全に関する相談窓口
- 地方公共団体の職員を対象とした研修・講習会



中国道路メンテナンスセンター
ロゴマーク

【組織体制】



【所在地】

広島市安芸区船越南2-8-1
（中国技術事務所庁舎内2階）

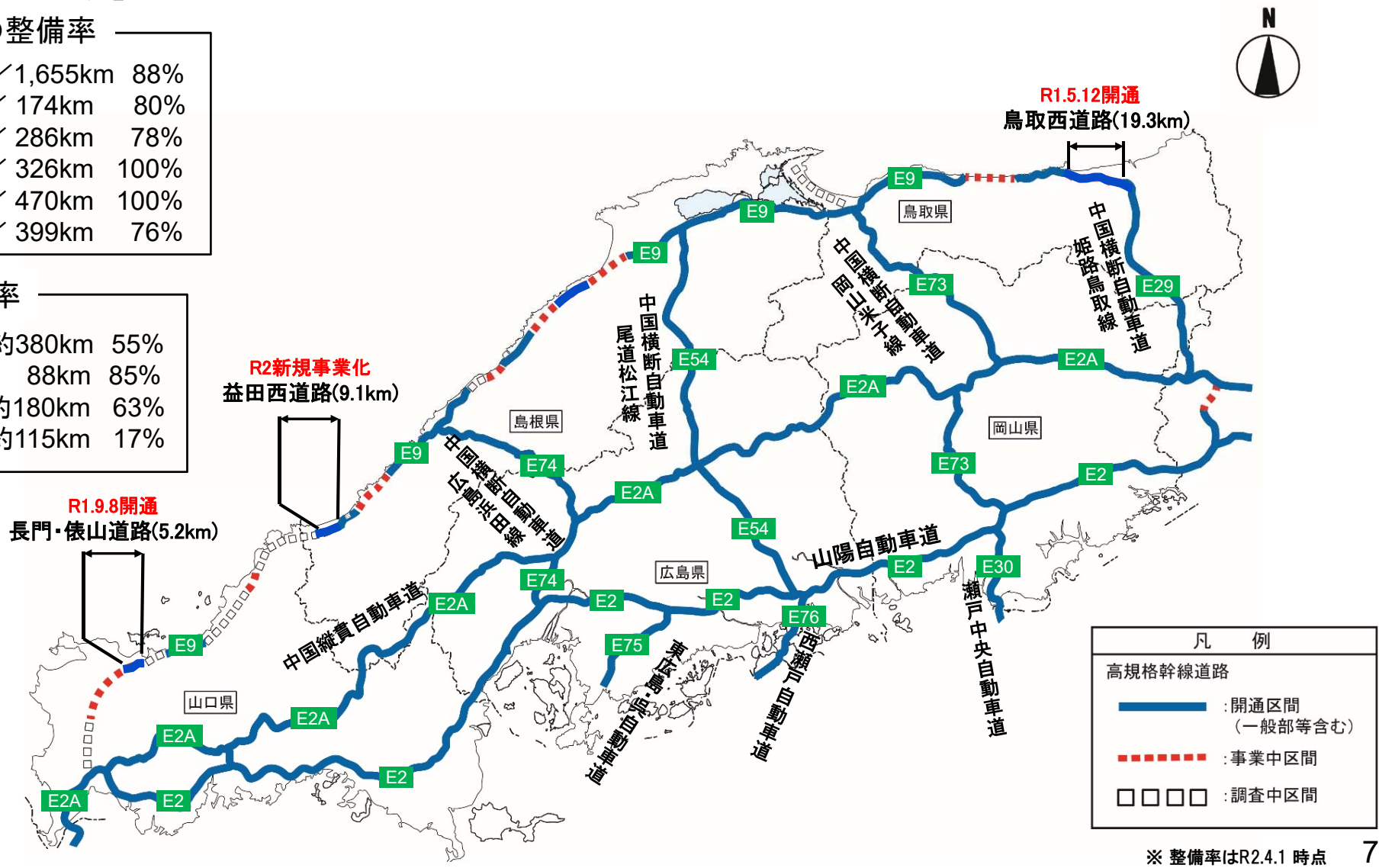
中国地方における高規格幹線道路の整備状況

- 中国地方における高規格幹線道路の整備率は88%、山陰道の進捗率は全線で55%。
- 山陰道整備により鳥取～下関間の所要時間が9時間から6時間に短縮。

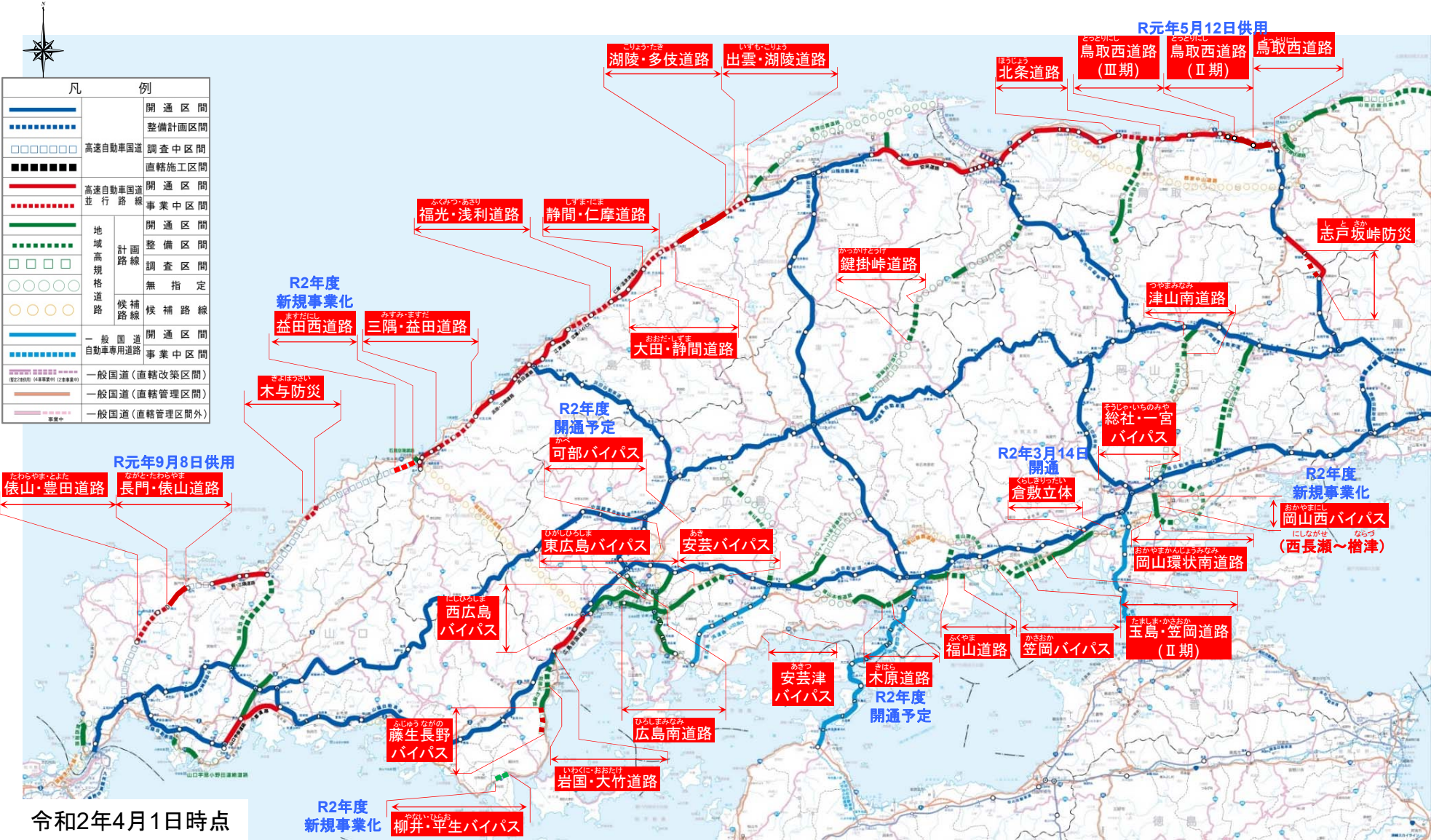
【高規格幹線道路の整備状況】

高規格幹線道路の整備率			
中国地方全体	1,462／1,655km	88%	
うち鳥取県	140／174km	80%	
うち島根県	222／286km	78%	
うち岡山県	326／326km	100%	
うち広島県	470／470km	100%	
うち山口県	304／399km	76%	

山陰道の整備率			
山陰道全体	208／約380km	55%	
うち鳥取県	75／88km	85%	
うち島根県	113／約180km	63%	
うち山口県	20／約115km	17%	



- 山陰道や山陽側の都市部の渋滞解消としてのバイパス事業など、約30事業を展開中
- 予算減少傾向の中、数ある事業をバランス良く、かつスピード感を持って進めるためには予算の増大が重要





ポストコロナの社会変化を見据えた道路政策

道路政策ビジョン「2040年、道路の景色が変わる」
～人々の幸せにつながる道路～

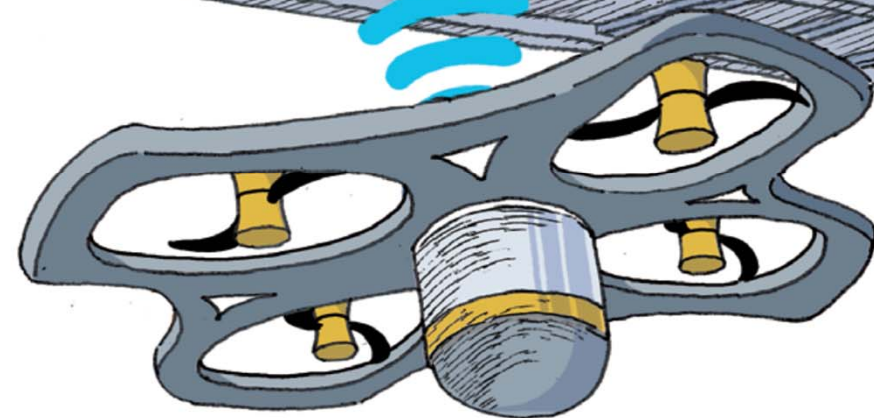
YouTube 動画公開中

アドレス: <https://youtu.be/lapINRpjABY>



新技術の導入により効率化・高度化された予防保全型メンテナンスにより、
道路ネットワークが持続的に機能する

ご清聴ありがとうございました！



AIや新たな計測・モニタリング技術により道路の点検・診断を自動化・省力化

2040年、道路の景色が変わる
～人々の幸せにつながる道路～ より抜粋