



日本の橋梁の現状

～建設から管理の時代への移行～

令和4年8月

国土交通省 中部地方整備局

目 次

1. 日本の道路整備と現状
2. アメリカの事例に学ぶ
3. 橋梁の予防保全
4. 地方公共団体の状況
5. 維持管理の時代へ

1. 日本の道路整備と現状

1950年代の日本の道路

1956年8月に出された、米国ワトキンス調査団の報告書には、「日本の道路は信じがたいほど悪い。世界の工業国でこれほど完全に道路網を無視してきた国は日本のほかにはない。」という警句が記述された。

1950年代の劣悪な日本の道路状況



高度成長期の社会資本

高度成長期のイベント

【東京オリンピックの開催（1964年）】



出典：日本オリンピック委員会

【大阪万博の開催（1970年）】



出典：独立行政法人日本万国博覧会記念機構

三種の神器から3Cへ

【1950年代後半】



【1960年代なかば】



高度成長期につくられた社会資本の例

【首都高速道路の開通（1964年）】



出典：首都高速道路株式会社

【東海道新幹線の開通（1964年）】



出典：国土交通省鉄道局

【名神高速道路全面開通（1965年）】



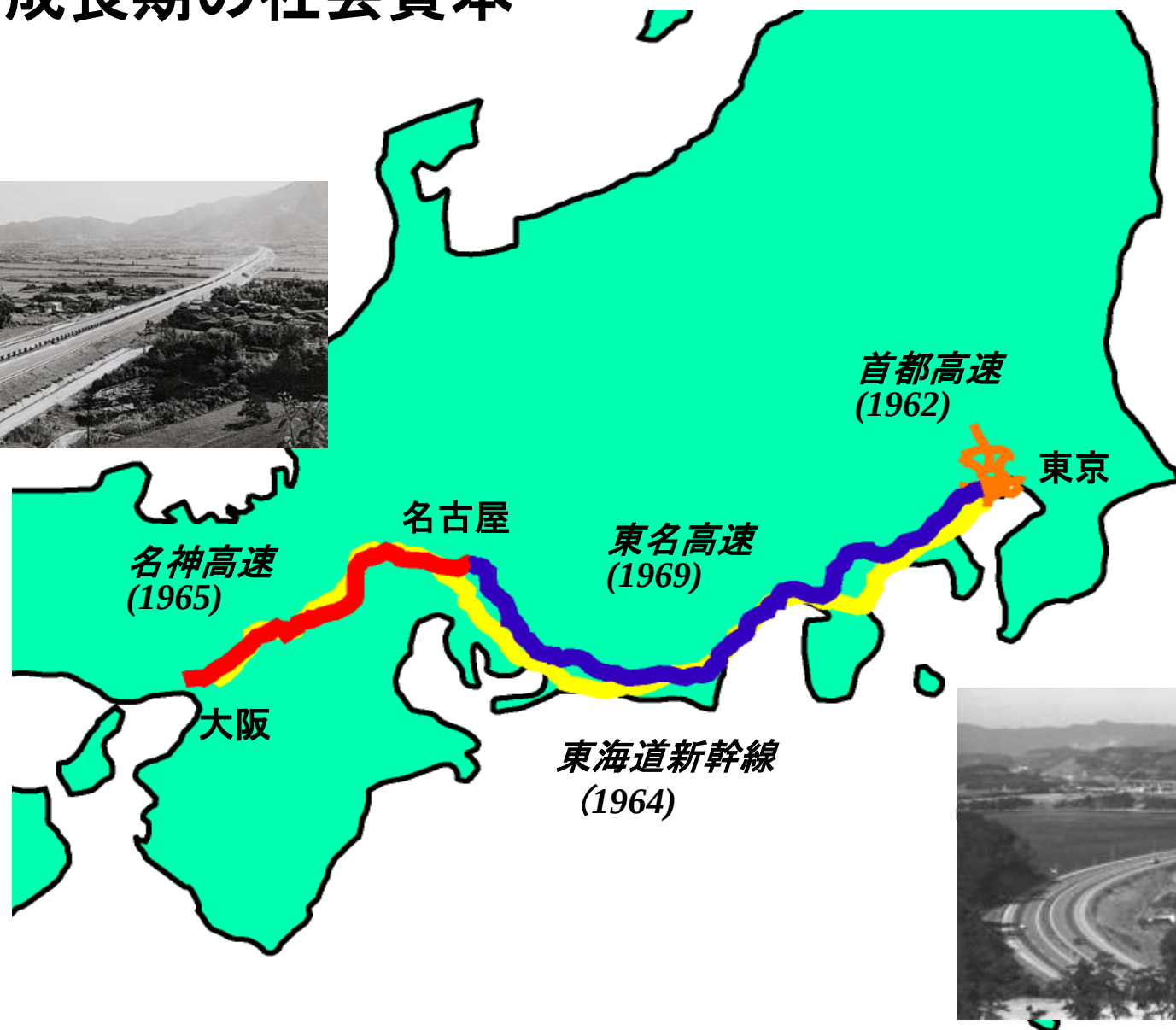
開通日の様子
NEXCO西日本HPより

【名阪国道の開通（1965年）】



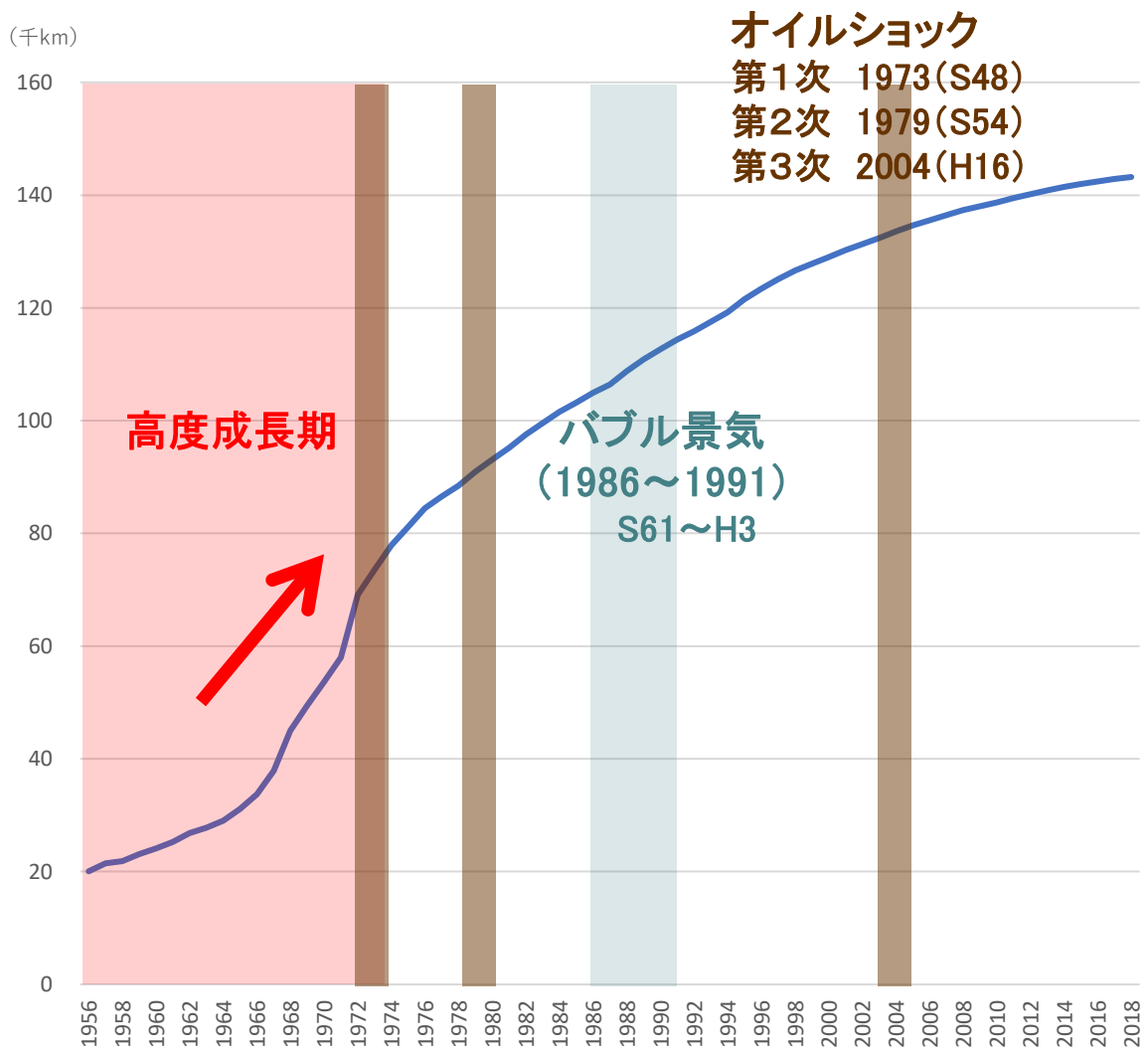
名阪国道開通の様子

高度成長期の社会資本



日本の道路整備の展開

国道・都道府県道の整備延長の推移

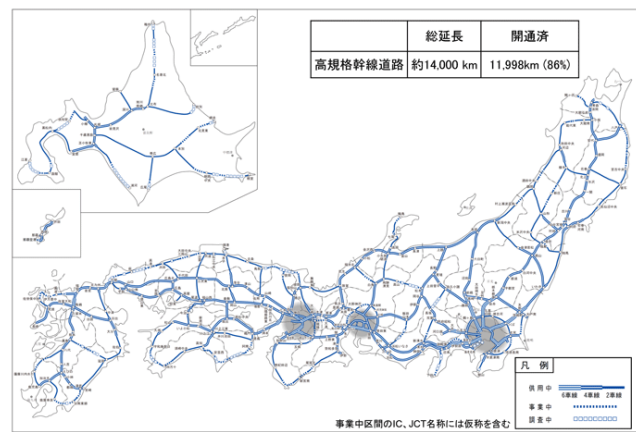


高規格幹線道路ネットワークの拡充

1977年4月 (2,022km)



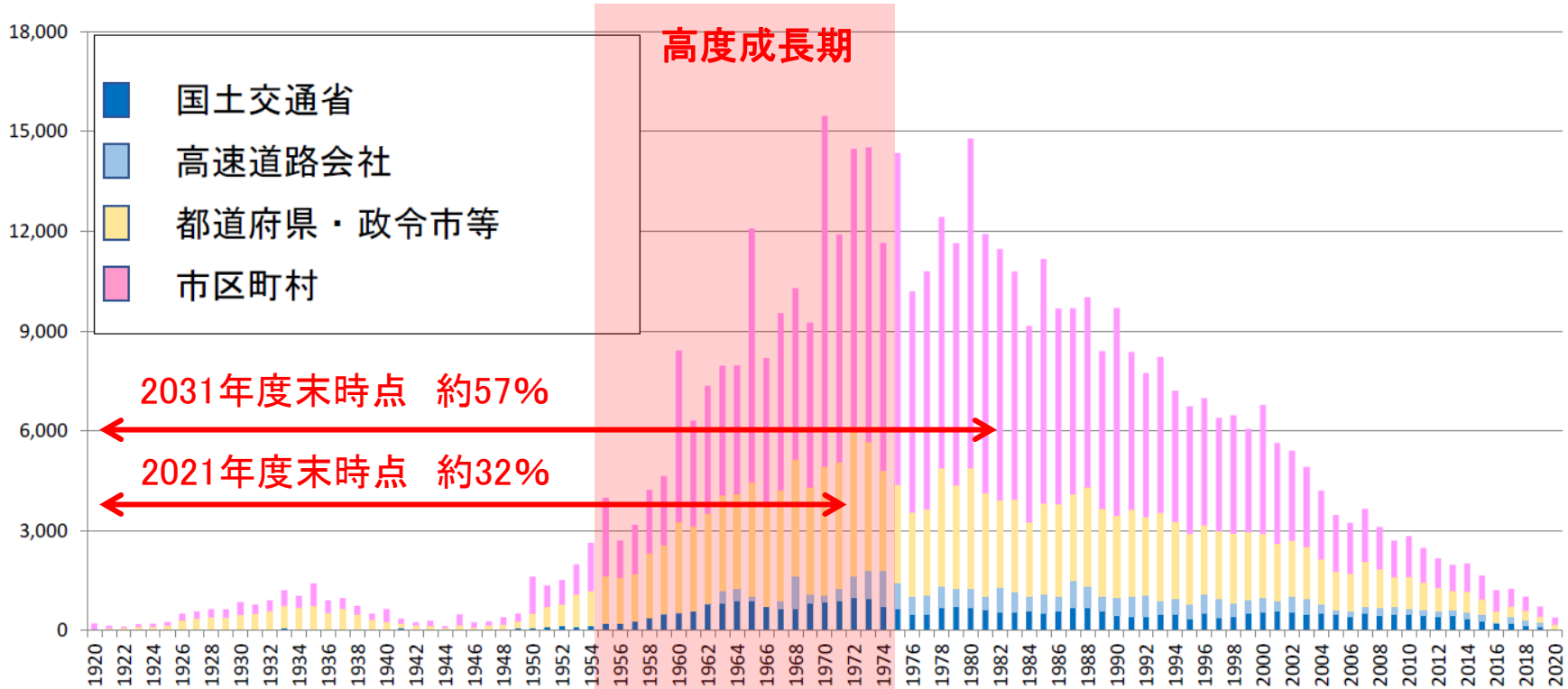
2020年4月 (11,998km)



日本の橋梁 建設年度別施設数

○建設後50年を経過した橋梁の割合は、現在約32%ですが、**10年後には、約57%に急増**します。
○この他に建設年次が不明の道路橋が全国で約23万橋あり、これらのお大半が市町村管理の橋長15m未満の橋梁。

○建設年次別橋梁数



※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。

我が国の厳しい環境

- 海岸線に近い（近年は凍結防止剤の影響も顕著）
- 自然災害が多い（地震・台風）
- 大型車交通量が多い
- 土木技術的知見が十分でない時期に大量に整備



海水飛沫や飛来塩分の多い地域



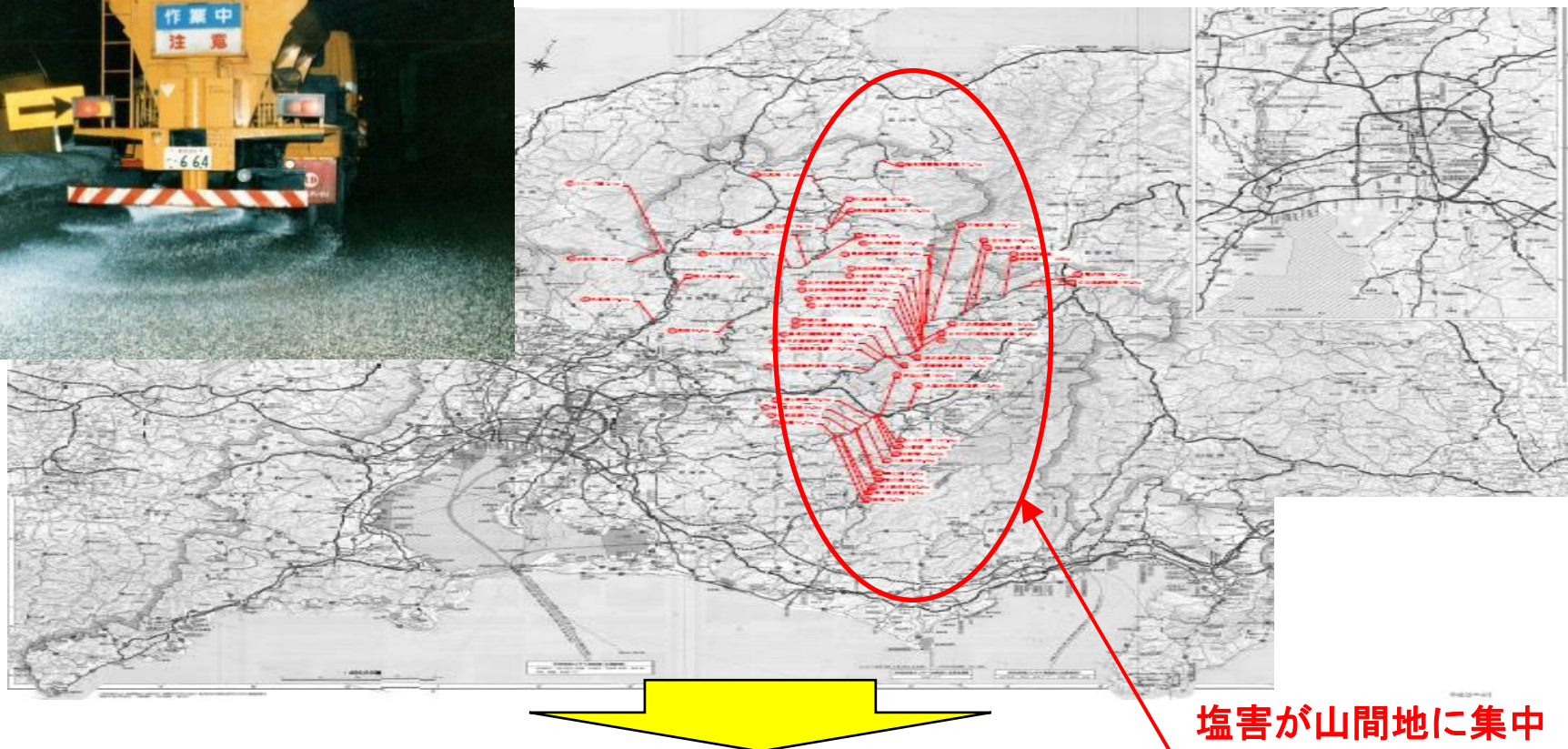
凍結防止剤の大量散布



交通量の多い都市部の道路

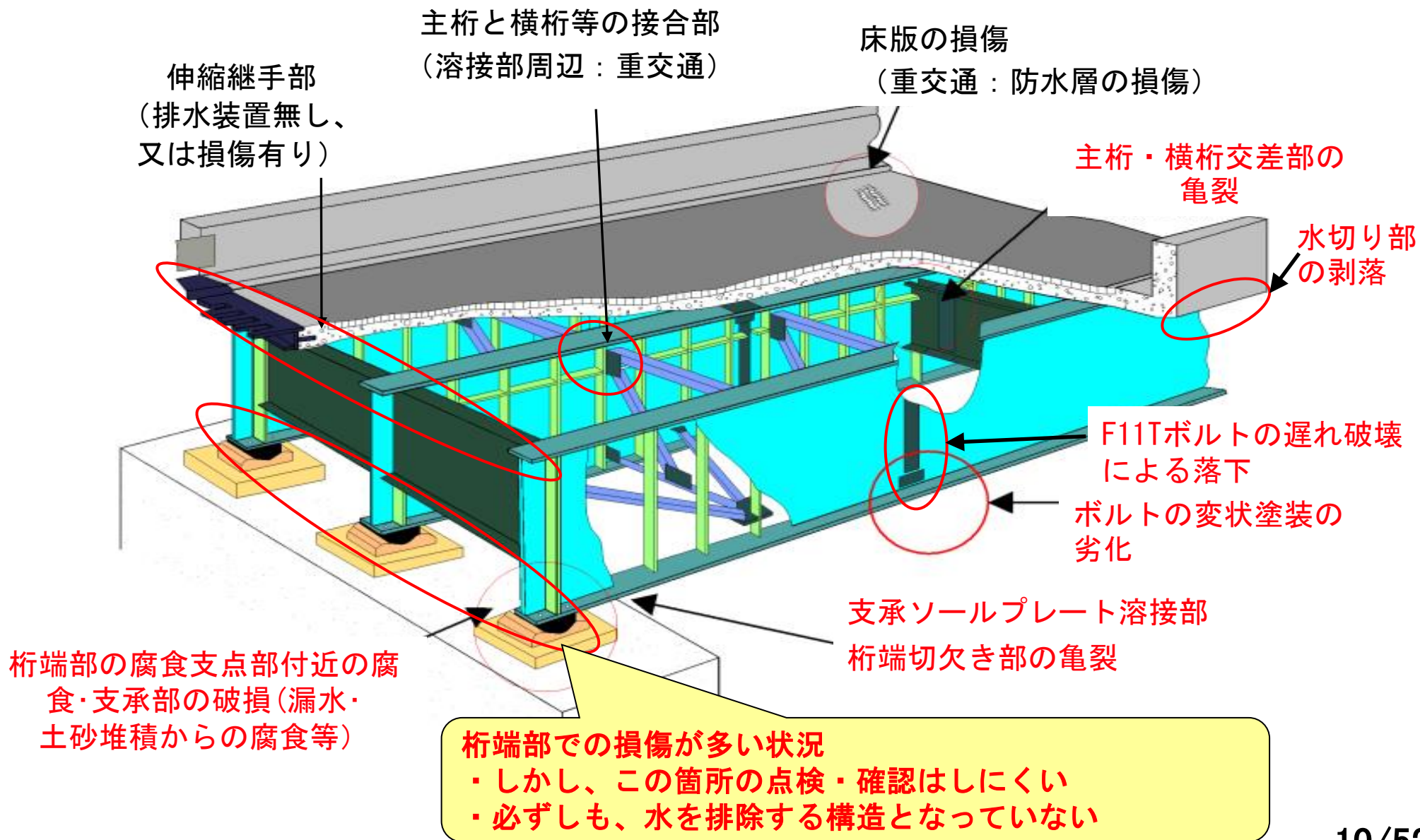
塩害 凍結防止剤による塩害

平成4年スパイクタイヤ粉じんの発生防止に関する法律が発布、
施行後凍結防止剤散布量が急激に増加

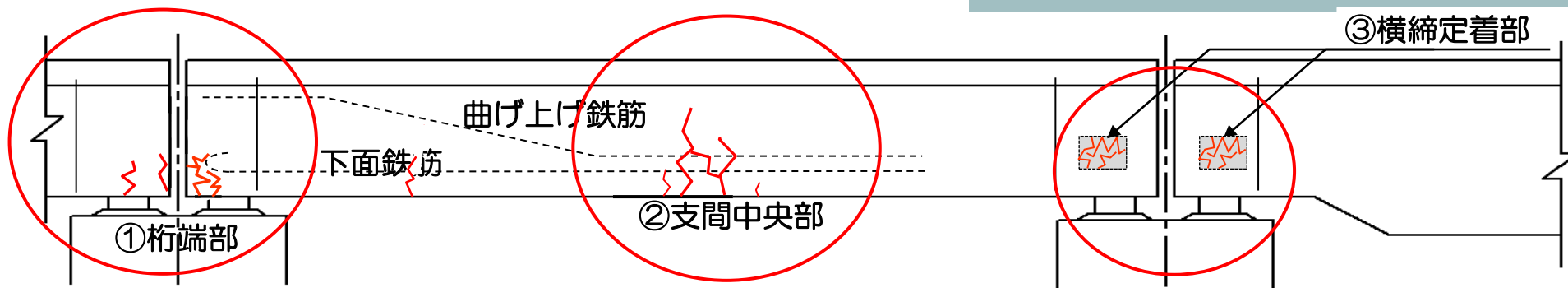


凍結防止剤による塩害の顕著化

橋梁（鋼橋）の損傷マップ（イメージ）



橋梁（PC橋）の損傷マップ（イメージ）



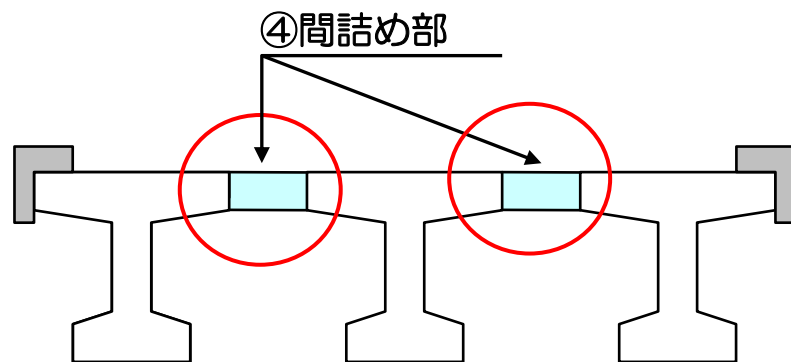
①桁端部のひび割れ



②支間中央部のひび割れ



③定着部の異常
(ひび割れ→内部鉄筋腐食)

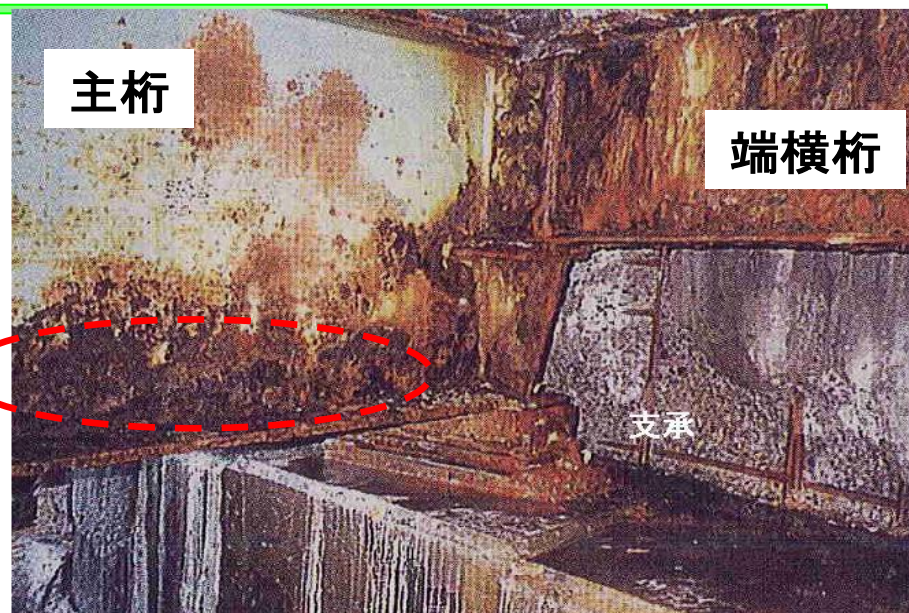


④間詰め部
(ひび割れ→Co辺抜け落ち)

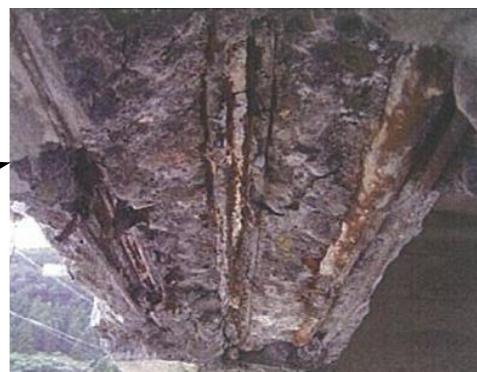
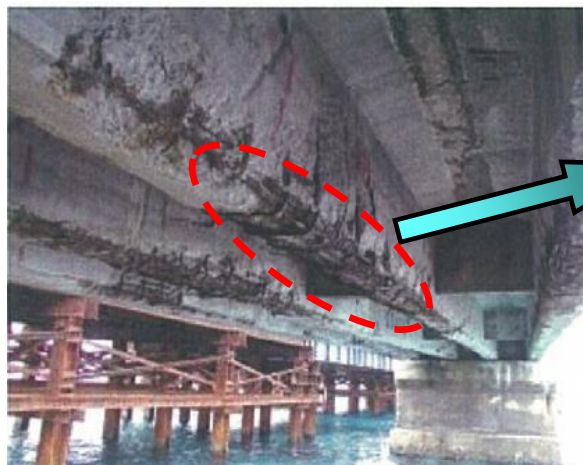


腐食

主桁・支承の腐食事例



塩害



コンクリート橋(PC桁)

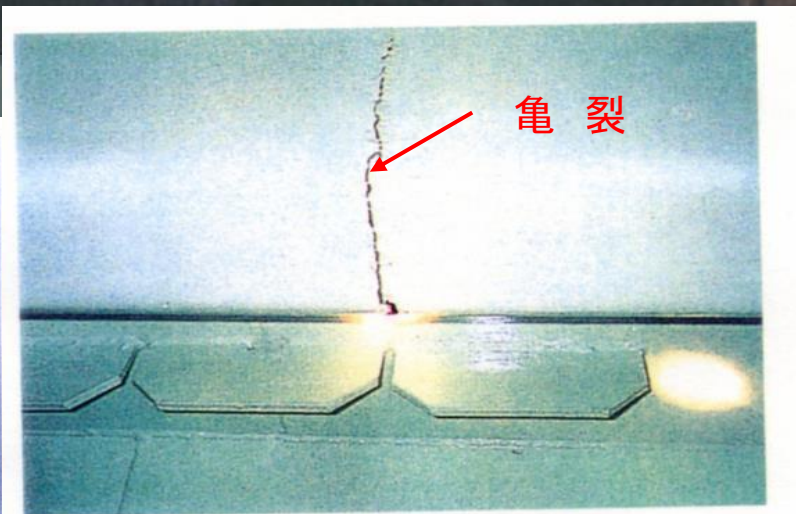
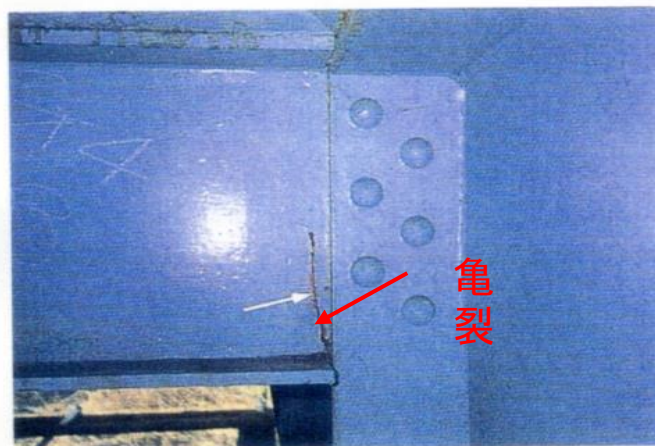
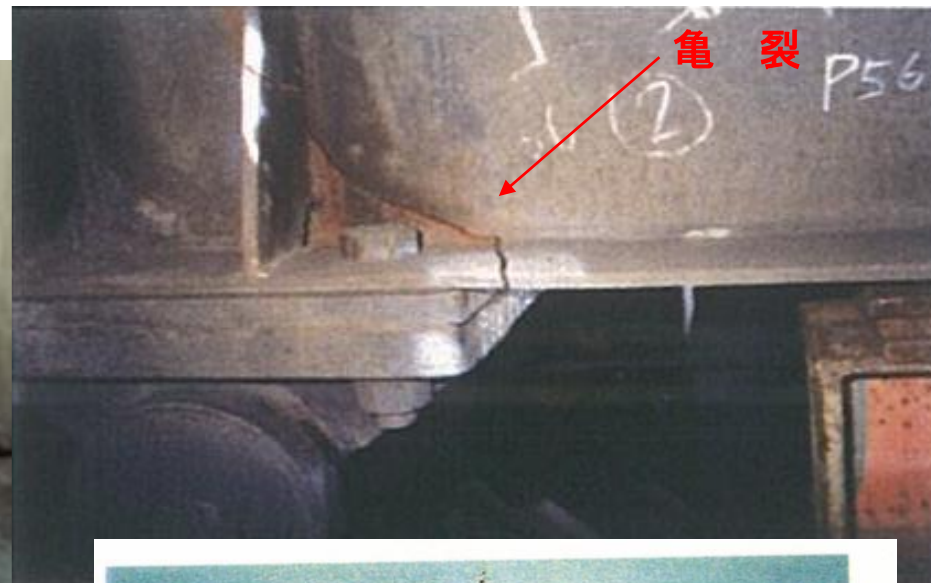
うろこ錆



鋼橋(耐候性鋼材使用)

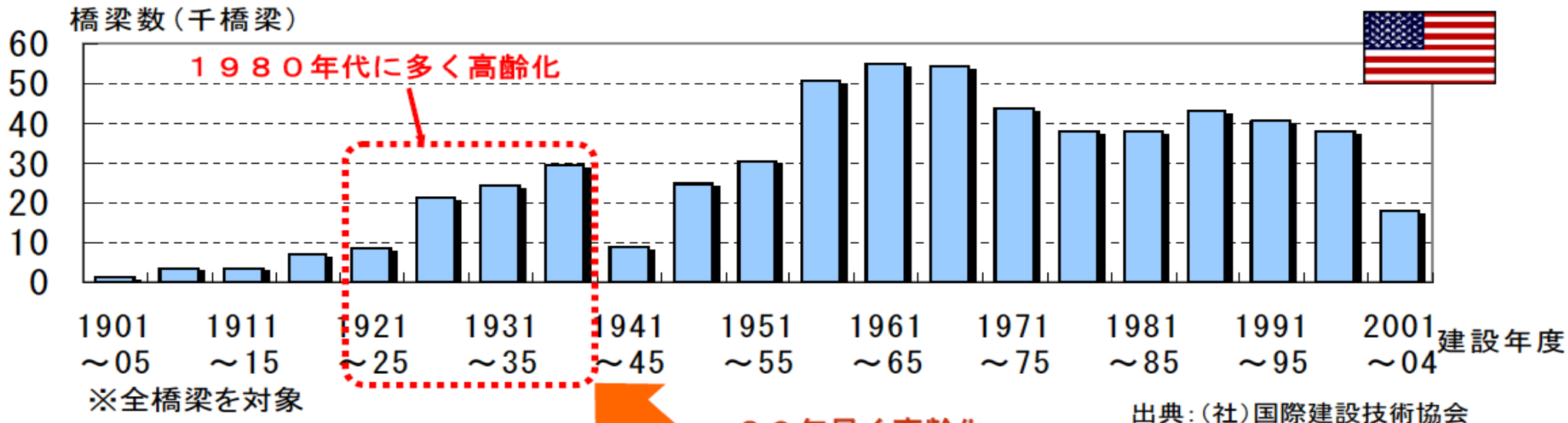
疲 労

支承のソールプレート前面の疲労亀裂

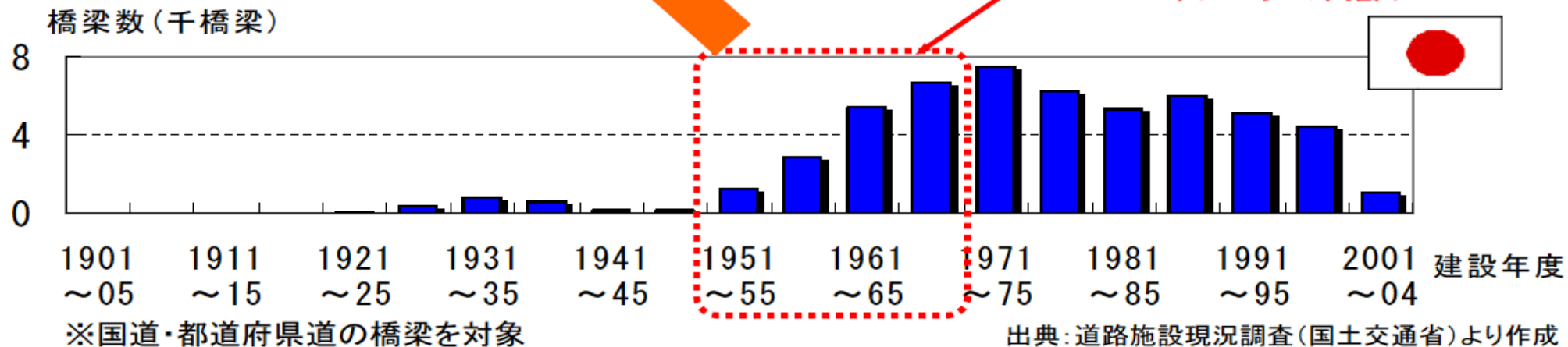


2. アメリカの事例に学ぶ 日本より30年早く高齢化

【米国の橋梁の建設年】



【日本の橋梁の建設年】

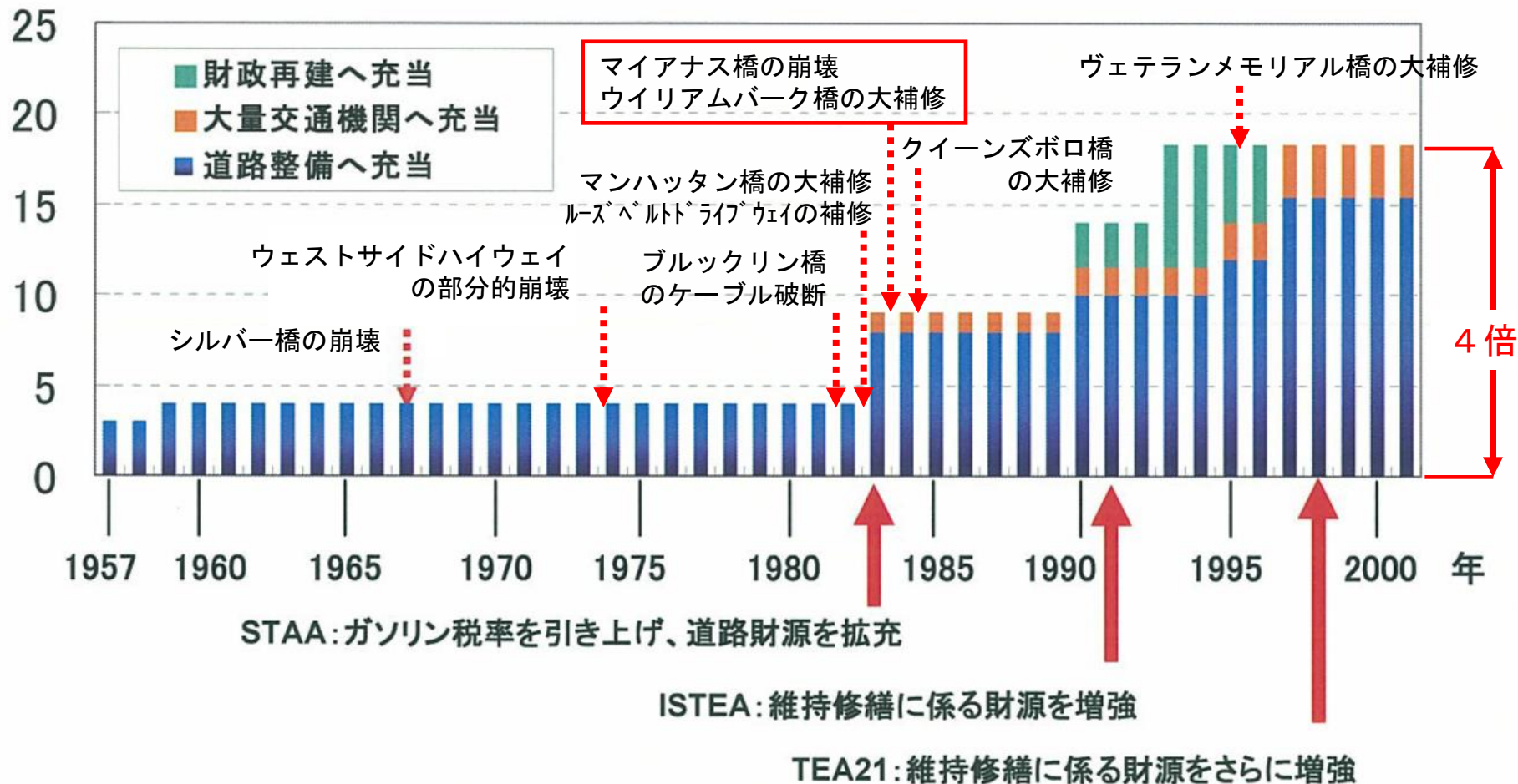


集中的な補修を実施

ガソリン税の段階的引き上げにより、道路投資財源の拡充

(セント/ガロン)

米国のガソリン税率と内訳の推移



出典：Highway Statistics (1995-2001)、Highway Statistics Summary 1995より作成

それでも相次ぐ橋梁の崩壊



1983 ▲コネチカット州 マイアナス橋の落橋



2005.4 ▲オクラホマ州無名橋
重車両による落橋



2000.12 ▲ミルウォーキー州ホーン橋
鋼主桁の亀裂による路面沈下



2005.12 ▲ペンシルベニア州 跨道橋の落橋
…凍結防止剤の散布による鉄筋腐食

ミネアポリス橋の崩壊

- ・ 2007年8月1日 米国ミネアポリス ミシシッピ川に架かる橋梁(I-35W)が鋼トラス橋を中心に、約300mにわたり崩壊する事故が発生。**50台以上の車が巻き込まれて13人の死亡が確認**
- ・ これまでの点検結果:部分的な腐食、溶接欠陥、疲労亀裂を確認
- ・ 当面の対応: トラス部材の板補強、溶接部欠陥調査の必要性が提言
- ・ 崩壊原因: 鋼材のつなぎ目に使われる**補強板の設計ミス**で必要な厚さの半分しかなかったと発表



(I-35W) 鋼トラス橋崩壊の状況



【橋梁諸元】

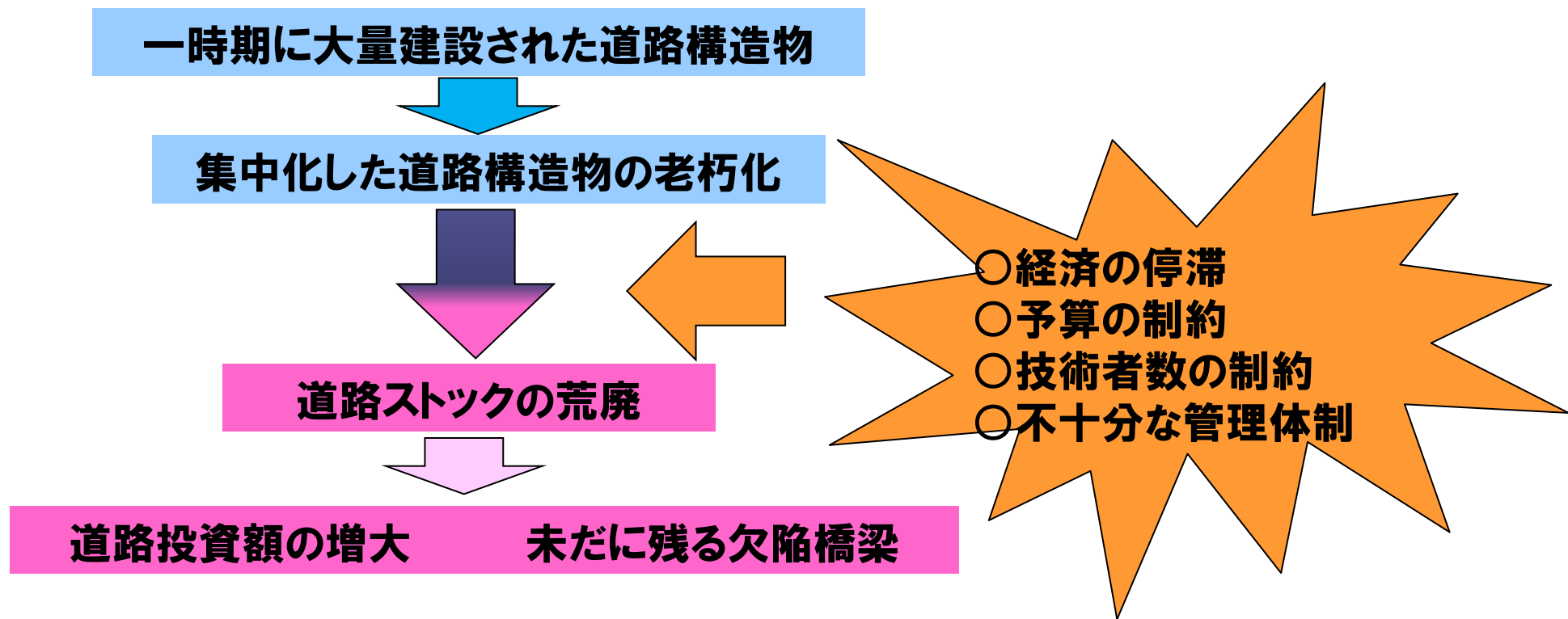
供用: 1967年

形式: 鋼上路トラス橋

橋長: 581m

交通量: 約14万台/日

荒廃するアメリカの教訓は？



□ 「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する必要がある。

3. 橋梁の予防保全

「道路橋の予防保全に向けた有識者会議」の提言（H20.5）

早期発見・早期修繕により、施設の安全性を確保し、長寿命化、ライフサイクルコストの縮減が可能となる。

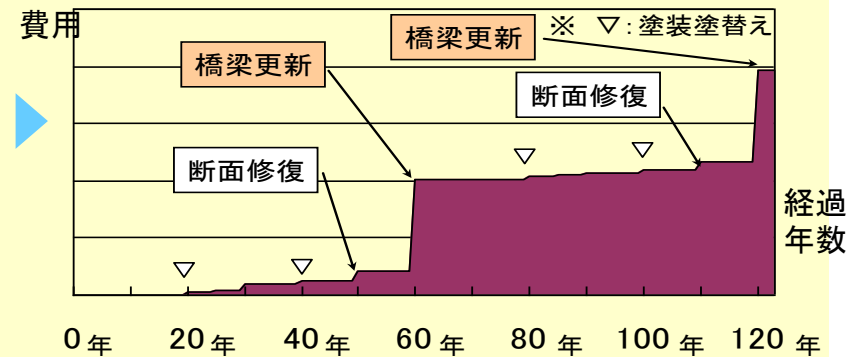
【事後保全】

大規模な修繕



損傷がより深刻化してから対策を実施

× 短命
× ライフサイクルコストが膨大



【予防保全】

点検

橋梁点検車による点検



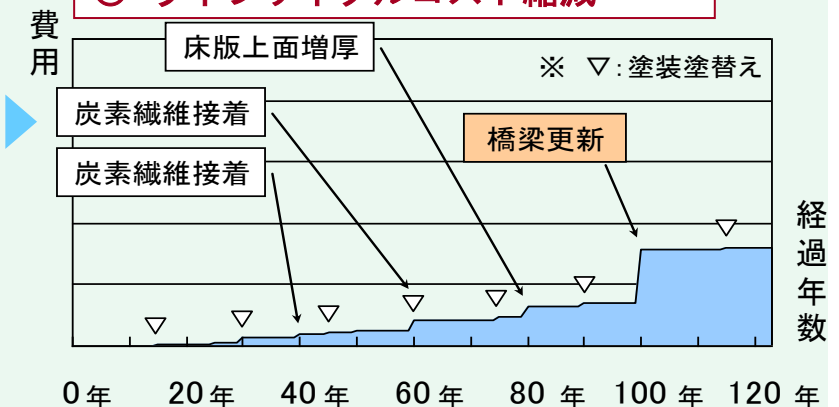
道路施設を計画的に管理するため、定期点検等により健全度を把握

補修・補強



損傷がより深刻化する前の軽微なうちに対策を実施

◎ 長寿命化
◎ ライフサイクルコスト縮減



注) 図中のグラフはイメージです

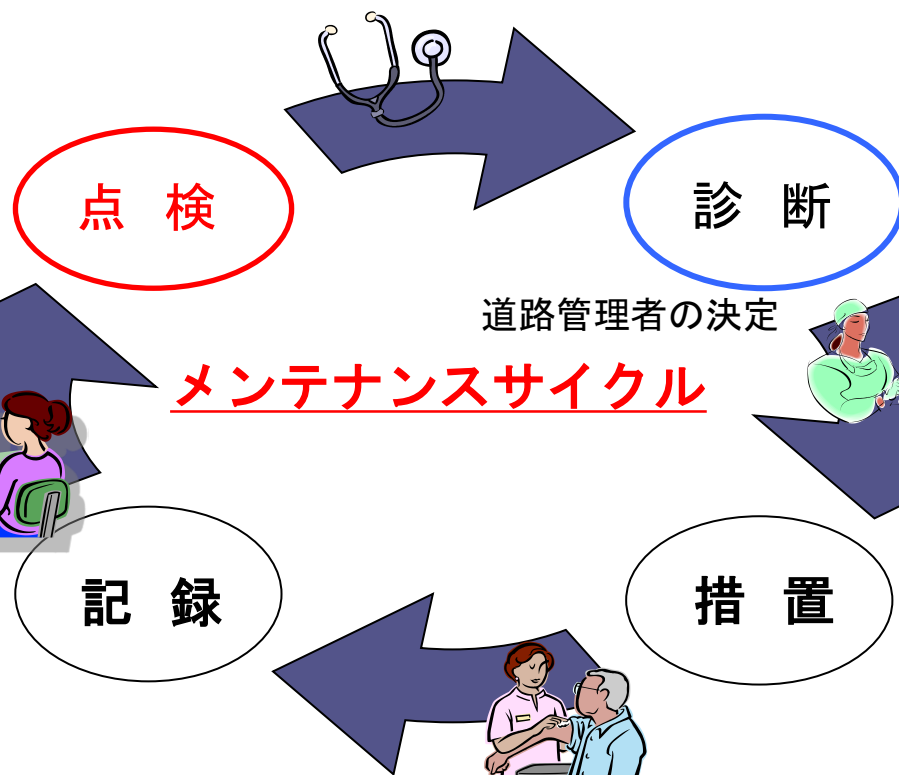
メンテナンスサイクルの構築

○橋梁の点検は、維持管理を行う上で、重要な第一歩

○定期的な点検に基づき、計画的かつ、効率的な補修を進めることが重要



橋梁を定期的に点検し、損傷状況を把握・診断



各種点検結果や補修等の履歴を記録保存



点検年月	橋梁名称	点検箇所	点検結果	補修内容	補修年月
2018.03	山手橋	橋脚	正常		
2018.06	山手橋	橋面	軽微な損傷	補修	2018.07
2018.09	山手橋	橋脚	正常		
2018.12	山手橋	橋面	軽微な損傷	補修	2019.01
2019.03	山手橋	橋脚	正常		
2019.06	山手橋	橋面	軽微な損傷	補修	2019.07
2019.09	山手橋	橋脚	正常		
2019.12	山手橋	橋面	軽微な損傷	補修	2020.01

データベースの構築と活用

効率的な維持管理とマネジメントサイクルの確立



定期点検結果に基づき、専門家で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

補修等の計画に基づき、効率的に補修等を行う

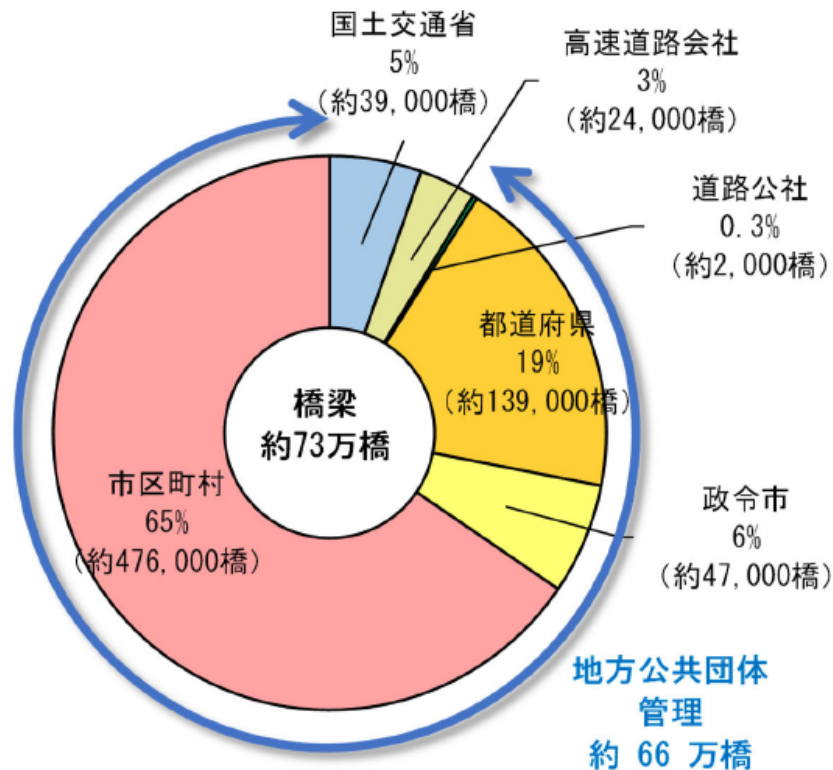


4. 地方公共団体の状況

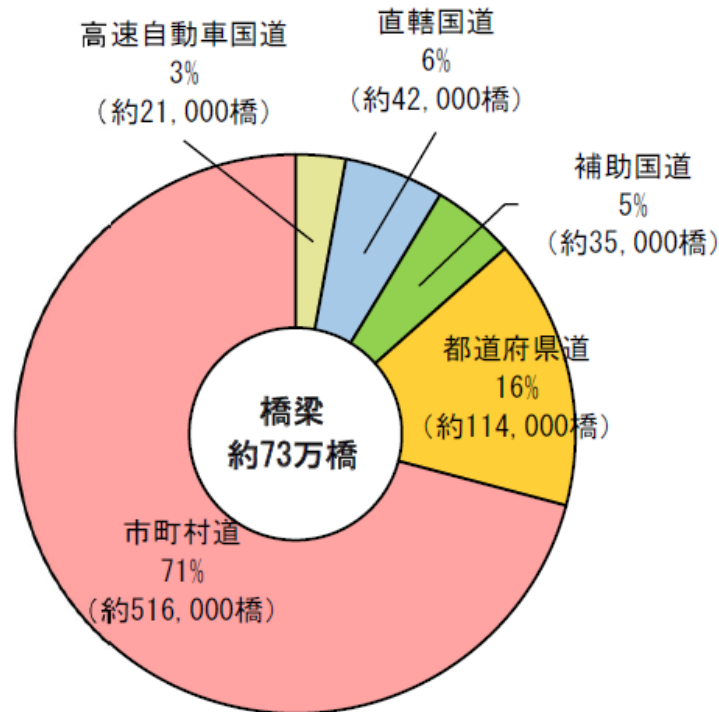
管理者別の橋梁数

日本には橋梁が約73万橋あり、このうち、地方公共団体が管理する橋梁が約66万橋と全体の9割以上を占めています。

○道路管理者別橋梁数



○道路種別別橋梁数



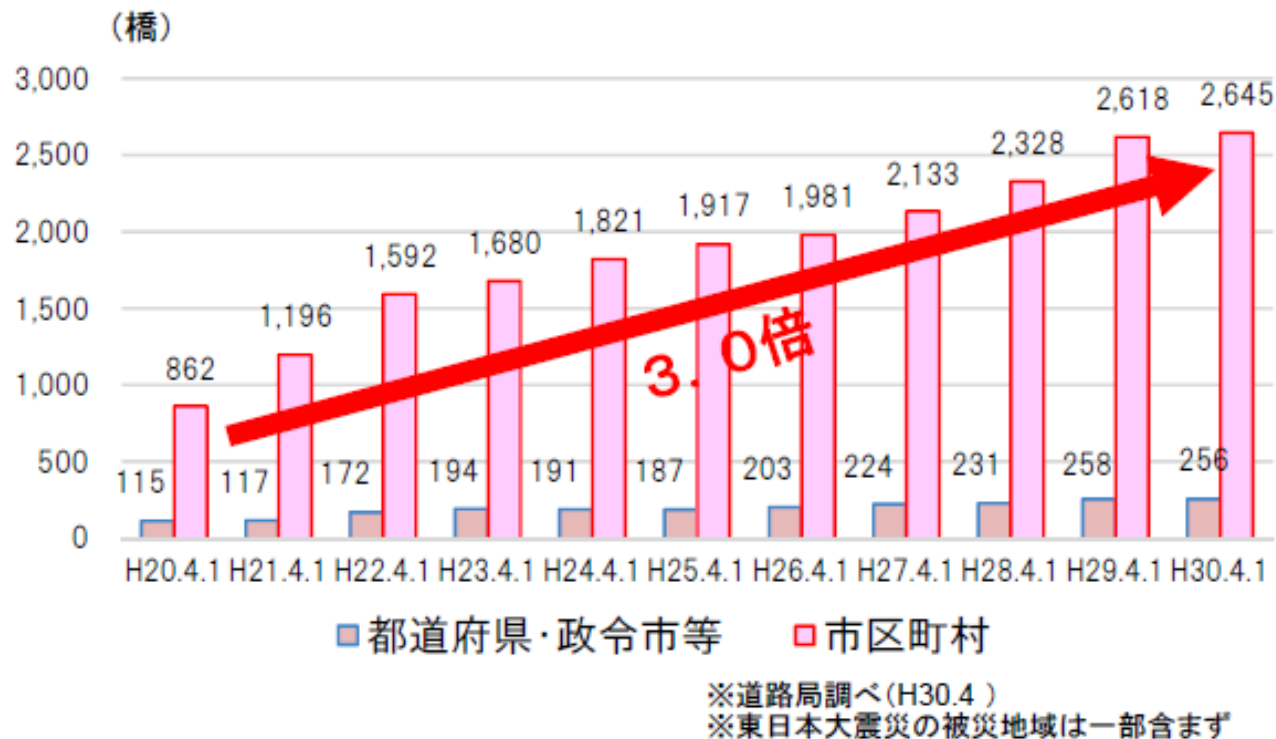
(出典)道路局調べ(2021.3 末時点)

出展：道路メンテナンス年報 国土交通省道路局 2021年8月(2021年3月末時点)

通行規制橋梁の増加

地方公共団体管理橋梁で、H20年からH30年迄の10年間で通行規制が3.0倍に増加

【地方公共団体管理橋梁の通行規制等の推移(2m以上)】

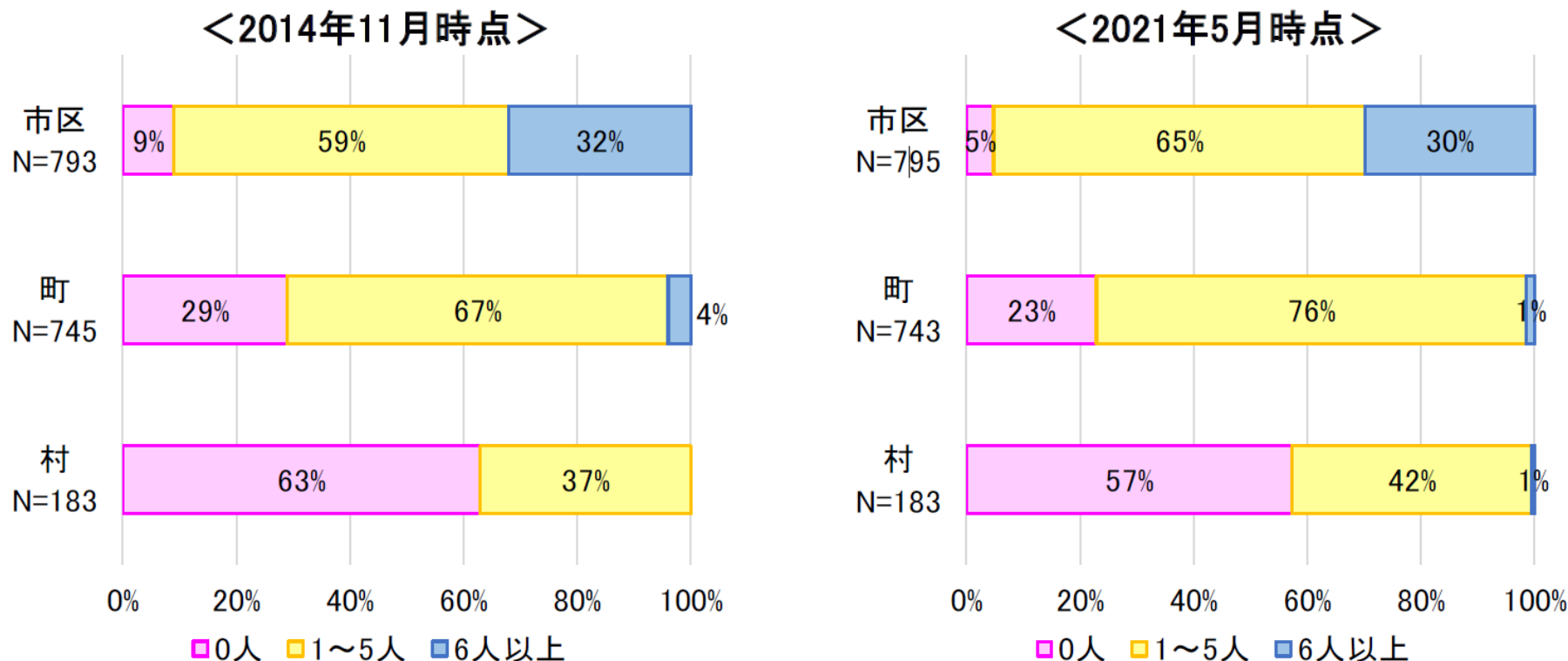


※メインケーブルの破損、主桁の腐食やコンクリート床版の剥離により通行規制を実施している事例

地方公共団体の現状（土木技術者数）

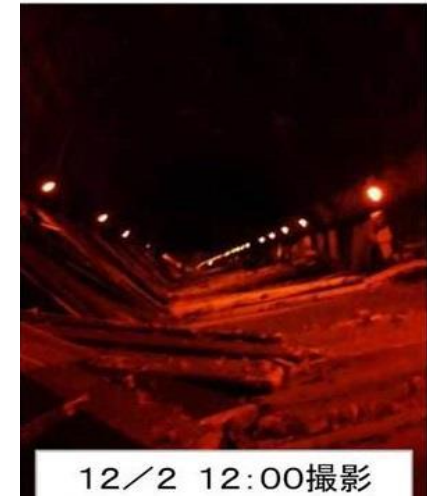
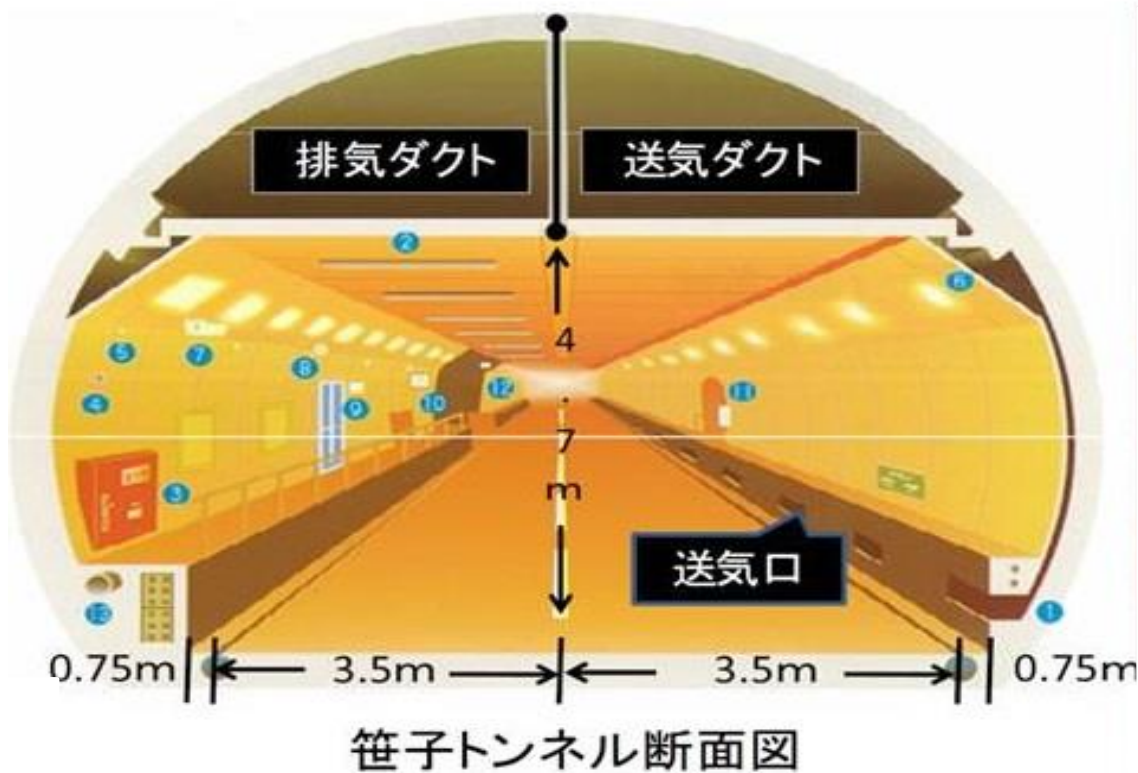
○ 橋梁管理に携わる土木技術者が存在しない市区町村の割合は、2014年度と2021年度を比較すると市で9%から5%へ減少。町では29%から23%へ減少。村では63%から57%へ減少。

市区町村における橋梁管理に携わる土木技術者の人数



中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故

中央自動車道 笹子トンネル天井板落下事故の発生【H24.12】

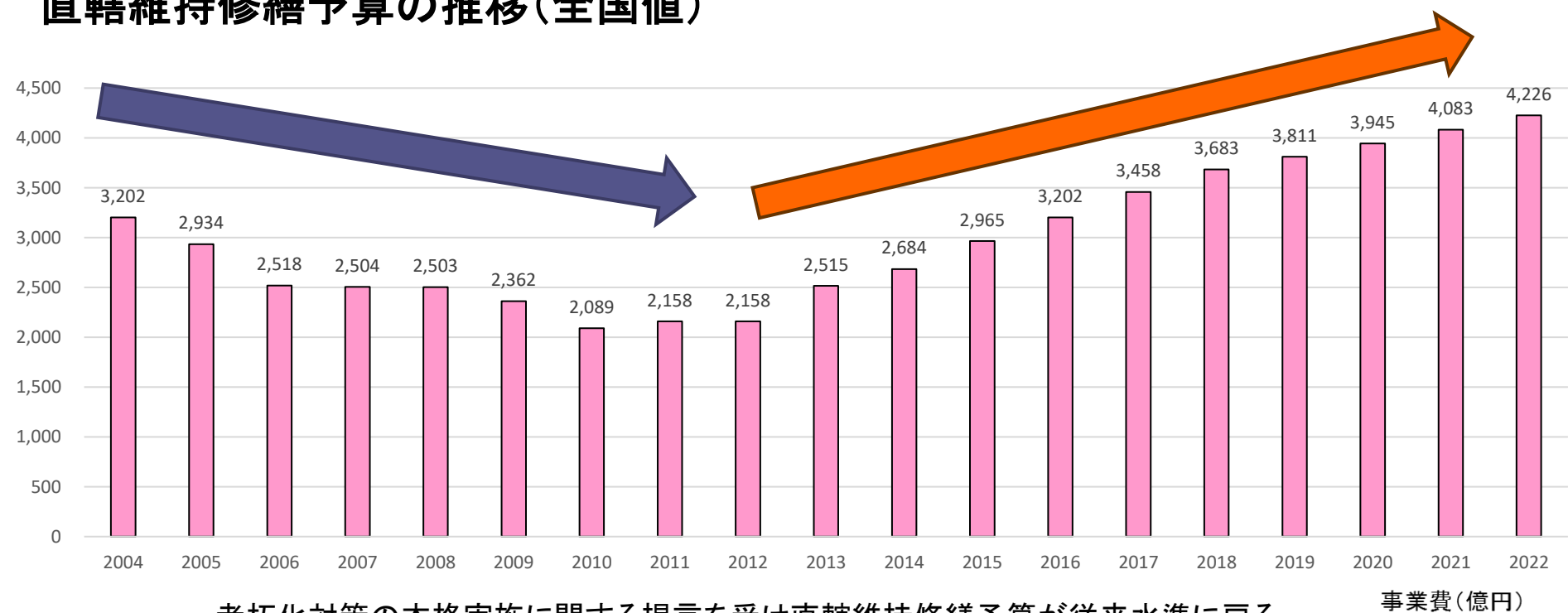


直轄道路の維持修繕費の推移

減少していた直轄維持修繕予算は、2012年12月に発生した笹子トンネル事故以降、2004年度の予算規模まで回復している。

一方で、道路施設の高齢化は進んでいるため、2004年度時点よりも維持修繕に必要な費用は増えている。

直轄維持修繕予算の推移(全国値)



5. 維持管理の時代へ

道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

○ 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]：ジェットファン、照明等

○ 道路ストックの集中点検実施[H25.2～]：第三者被害防止の観点から安全性を確認

○ 道路法の改正[H25.6]：点検基準の法定化、国による修繕等代行制度創設

○ 定期点検に関する省令・告示 公布[H26.3.31]：5年に1回、近接目視による点検

○ 道路の老朽化対策の本格実施に関する提言[H26.4.14]

○ 道路メンテナンス会議 設立[H26.4～]：
地方公共団体の取組にみに対する体制支援

○ 道路の老朽化対策に向けた大型車両の通行の
適正化方針[H26.5.9]

○ 定期点検要領 通知[H26.6.25]：
円滑な点検の実施のための具体的な点検方法等を
提示

○ 大型車両に関する改正道路法等の施行
[H26.5.30]

○ 定期点検に関する省令・告示 施行[H26.7.1]：
5年に1回、近接目視による点検開始

○ H26点検結果等を取りまとめ公表：
「道路メンテナンス年報」(暫定版)[H27.8.5]、
(完成版)[H27.11.27] **H27～30毎年夏頃公表**

○ 定期点検要領が改定（H31.2.28技術的助言,H31.3.29直轄版）参考資料、新技術利用のガイドライン等

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言

I.最後の警告 今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切れ

今や、危機のレベルは高進し、危険水域に達している。ある日突然、橋が落ち、犠牲者が発生し、経済社会が大きな打撃を受ける…、そのような事態はいつ起こっても不思議ではないのである。我々は再度、より厳しい言い方で申し上げたい。「今すぐ本格的なメンテナンスに舵を切らなければ、近い将来、橋梁の崩落など人命や社会システムに関わる致命的な事態を招くであろう」と。

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言 概要

【1. 道路インフラを取り巻く現状】

(1) 道路インフラの現状

- 全橋梁約73万橋のうち約52万橋が市町村道
- 一部の構造物で老朽化による変状が顕在化
- 地方公共団体管理橋梁では、最近5年間で通行規制等が2倍以上に増加

(2) 老朽化対策の課題

- 直轄維持修繕予算は最近10年間で2割減少
- 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
- 地方公共団体では、遠望目視による点検も多く点検の質に課題

(3) 現状の総括(2つの根本的課題)

最低限のルール・基準が確立していない



メンテナンスサイクルを回す仕組みがない

【2. 国土交通省の取組みと目指すべき方向性】

(1) メンテナンス元年の取組み

本格的にメンテナンスサイクルを回すための取組みに着手

○道路法改正【H25.6】

- ・点検基準の法定化
- ・国による修繕等代行制度創設

○インフラ長寿命化基本計画の策定【H25.11】

『インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議』
⇒インフラ長寿命化計画（行動計画）の策定へ

(2) 目指すべき方向性

- ①メンテナンスサイクルを確定 ②メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

【3. 具体的な取り組み】

(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 7.3 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
- 舗装、照明柱等は適切な更新年数を設定し点検・更新を実施

[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施行予定)

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

[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)

(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（通常国会に法改正案提出）
- (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]

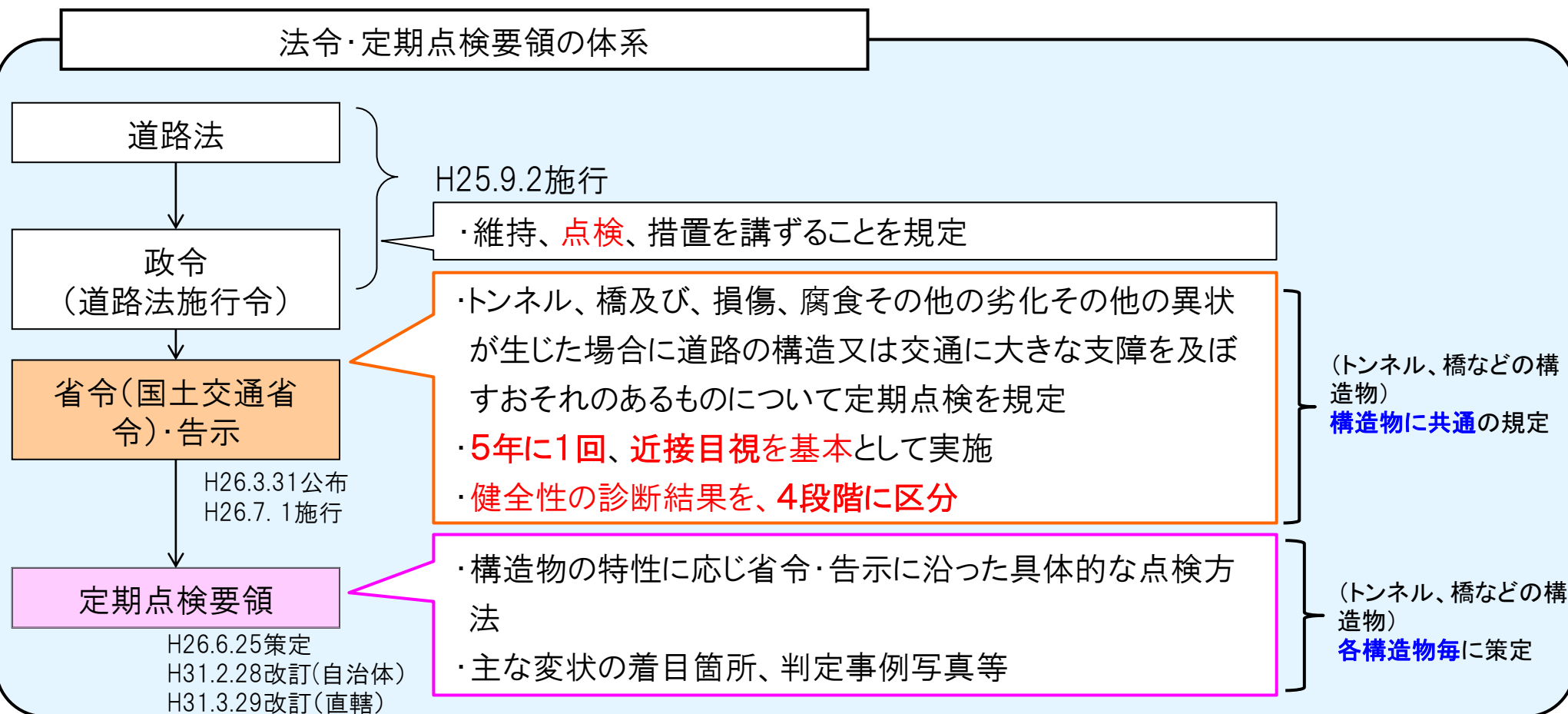
- 老朽化の現状や対策について、国民の理解と協働の取組みを推進

道路法改正

省令・告示、定期点検要領の体系

- ① 省令・告示で、5年に1回、近接目視を基本とする点検を規定、健全性の診断結果を4つ(I～IV)に区分。(トンネル、橋などの構造物に共通)
- ② 市町村における円滑な点検の実施のため、点検方法を具体的に示し、主な変状の着目箇所、判定事例写真等を加えたものを定期点検要領としてとりまとめ。(トンネル、橋などの構造物毎)

法令・定期点検要領の体系



道路法の一部を改正する法律の概要 （平成25年6月5日公布、9月2日一部施行）

道路の老朽化や大規模な災害の発生の可能性等を踏まえた道路の適正な管理を図るため、予防保全の観点も踏まえて道路の点検を行うべきことを明確化するとともに、大型車両の通行経路の合理化と併せた制限違反車両の取締りの強化、防災上重要な経路を構成する道路の無電柱化の促進、災害時の道路啓開の迅速化等の所要の措置を講ずる。

背景

○高度経済成長期に集中的に整備された道路

※建設後50年以上経過した道路構造物の割合

・橋	16% (2012)
⇒ (20年後)	65% (2032)
・トンネル	18% (2011)
⇒ (20年後)	47% (2031)

○重量車両の通行により道路の疲労が蓄積



（橋梁の抜け落ち）



（舗装のわだち掘れ）

○首都直下地震や南海トラフの巨大地震等様々な災害に備えた「命の道」の確保の必要性



（東日本大震災における道路の啓開状況）



（台風による道路の被災状況）

改正の概要

1. 道路構造物の予防保全・老朽化対策

【道路の維持・修繕の充実（ハード対策）】

- 道路の予防保全の観点も踏まえた点検を含む維持・修繕の実施（1）
- 国土交通大臣による点検結果の調査（技術開発等への活用）
- 一定の構造物を対象とした国土交通大臣による修繕・改築の代行（2）



（道路構造物の点検）

【大型車両の通行の適正化（ソフト対策）】

- 大型車両の通行を誘導すべき経路を構成する道路を国土交通大臣が指定
→国土交通大臣による一部の大型車両の通行許可の迅速化
- 制限違反を繰り返す車両の使用者等に対する監督強化（立入検査等の実施）



主な改正内容（平成25年9月2日施行）

《道路法施行令》

（1）維持・修繕に関する技術的基準

- ①道路構造等を勘案し、適切な時期に、道路の巡視を行い、清掃、除草等の道路の機能維持に必要な措置を講ずること
- ②道路の点検は、道路構造等を勘案し、適切な時期に、目視等の適切な方法により行うこと
- ③点検等により道路の損傷等の異状を把握したときは、道路の効率的な維持・修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること
- ④その他必要な事項は、国土交通省令で定める

（2）国土交通大臣による修繕・改築の代行対象

トンネル、橋及び国土交通大臣が定める施設・工作物とする。

道路法の改正（H25.9.2施行）

<道路法>

■ 道路の維持又は修繕を定める。

第四十二条 道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。

2 道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める。

3 前項の技術的基準は、道路の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。

道路法等の改正に伴う政令（H25.9.2施行）

＜道路法施行令＞

■ 道路の維持又は修繕に関する技術的基準等を定める。

第三十五条の二 法第四十二条第二項の政令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

一 道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況（次号において「道路構造等」という。）を勘案して、適切な時期に、道路の巡視を行い、及び清掃、除草、除雪その他の道路の機能を維持するために必要な措置を講ずること。

二 道路の点検は、トンネル、橋その他の道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物について、道路構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。

三 前号の点検その他の方法により道路の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。

2 前項に規定するもののほか、道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、国土交通省令で定める。

道路法施行規則の一部を改正する省令

＜維持管理に係る省令の規定＞

- 道路の維持又は修繕に関する技術的基準等を定める。

第四条の五の**六** 令第三十五条の二第二項の国土交通省令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。

- 一 トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるもの（以下この条において「トンネル等」という。）の点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な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こと。
- 二 前号の点検を行つたときは、当該トンネル等について**健全性の診断**を行い、その結果を**国土交通大臣が定めるところにより分類**すること。
- 三 第一号の点検及び前号の**診断の結果並びにトンネル等について令第三十五条の二第一項第三号の措置を講じたときは、その内容を記録**し、当該トンネル等が**利用されている期間中は、これを保存**すること。

健全性の診断結果の分類に関する告示

■ トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示等を定める。

トンネル等の健全性の診断結果については、次の表に掲げるトンネル等の状態に応じ、次の表に掲げる区分に分類すること。

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。

定期点検要領の通知(H26.6.25)→改訂(H31.2.28, H31.3.29)

〇市町村における円滑な点検の実施のため、主な変状の着目箇所、判定事例写真等を加えたものを定期点検要領としてとりまとめ

平成26年6月 定期点検要領を通知
平成31年2月自治体版、3月に直轄国道版が改訂

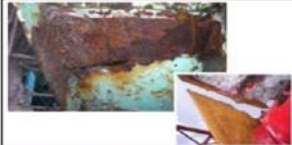


道路橋定期点検要領

平成26
国土交通省

目次

- 範囲 1
- 点検の概要 1
- 点検の方法 2
- 点検後の措置 2
- 安全性の影響 5

【判定区分Ⅳ】		①腐食	3 / 4
判定区分Ⅳ	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。 (緊急措置段階)		
		例 ゲルバー桁の受け梁など、構造上重要な位置に腐食による明らかな断面欠損が生じている場合	
		例 トラス橋やアーチ橋で、その斜材・支柱・吊材、弦材などの、主部材に明らかな断面欠損や著しい板厚減少がある場合 (大型車の輪荷重の影響によっても突然破断することがある)	
		例 主部材の広範囲に著しい板厚減少が生じている場合 (所要の耐荷力が既に失われていることがある)	
		例 支点部などの応力集中部位で明らかな断面欠損が生じている場合 (地震などの大きな外力によって崩壊する可能性がある)	
備考 ■腐食の場合、板厚減少や断面欠損の状況によっては、既に耐荷力が低下しており、大型車の輪荷重の通行、地震等の大きな外力の作用に対して、所要の性能が発揮できない状態となっていることがある。			

定期点検要領の策定(1)

省令に基づき点検する施設として、**道路トンネル、道路橋、シェッド・大型カルバート等、横断歩道橋、門型標識等**について、「定期点検要領」を改定。(H31.2(自治体版)、H31.3(直轄版))

1. 道路トンネル

トンネル本体工及びトンネル内に設置されている附属物を取り付けるための金属類や、アンカー等。

2. 道路橋

橋長2.0m以上(溝橋(カルバート)含む)の橋、高架の道路等。

3. シェッド、大型カルバート等

ロックシェッド、スノーシェッド、大型カルバート 等。

(※)大型カルバートとは、内空に2車線以上の道路を有する程度の規模のカルバートを想定。

4. 横断歩道橋

横断歩道橋

5. 門型標識等

門型支柱(オーバーヘッド式)を有する大型の道路標識及び道路情報提供装置(収集装置含む)。

定期点検要領の策定(2)

■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](#) 

 **自治体**

「道路の老朽化対策」で検索

<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>
HPから抜粋

<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)

■国管理施設の定期点検

➤ [橋梁定期点検要領 平成31年3月](#) 

 **国**

➤ [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)

■定期点検の参考資料

➤ [新技術利用のガイドライン\(案\) 平成31年2月](#) 

 **新技術を使用の場合
国・自治体等に適用**

➤ [点検支援技術性能カタログ 令和3年10月](#)

 **自治体**

道路橋定期点検要領
(技術的助言)

平成31年2月
国土交通省 道路局

 **国**

橋梁定期点検要領

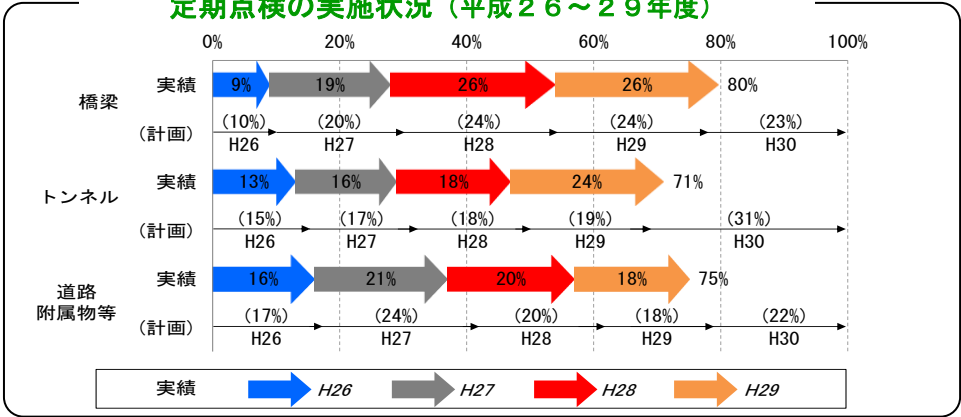
平成31年3月
国土交通省 道路局 国道・技術課

定期点検要領の主な改訂内容(1)

点検要領改訂の背景・必要性

- 1. 定期点検開始（H26. 7）から5年経過し、点検が一巡
- 2. 点検の進捗に伴い、自治体から負担軽減等についての要望
- 3. 点検支援新技術（写真撮影、非破壊検査等）の進展

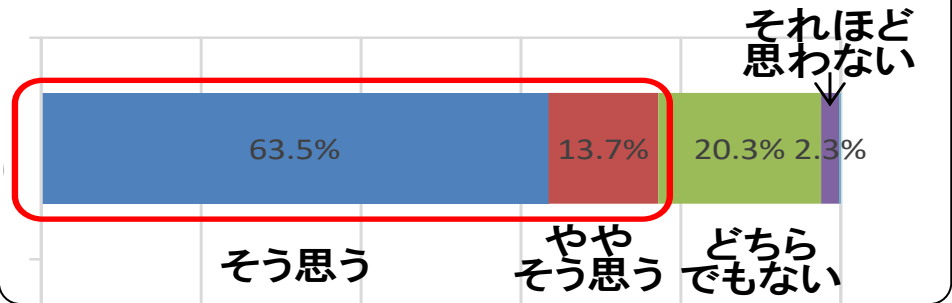
定期点検の実施状況（平成26～29年度）



定期点検に関する地方自治体アンケート調査

問い：点検の予算確保や費用面で負担を感じるか？

→約8割の自治体が予算面で負担を感じている



改訂のポイント

- 1. 点検の合理化
- 2. 注意箇所の補足
- 3. 新技術の活用

1. 点検の合理化(溝橋等の簡易な橋梁等)
損傷や構造特性に応じた点検対象の絞り込み

○特定の小規模な橋（溝橋、床版橋やH形鋼桁橋）について、**変状項目**や**着目すべき箇所**の特定等により作業量を低減



変状項目

特定の溝橋
○ひびわれ
○床版ひびわれ
○その他



着目すべき箇所

一般的コンクリート橋		特定の溝橋
[8箇所]		[5箇所]
○桁端部		○頂版
○桁中間支点		○側壁
○桁支間中央		○底板
○支間1/4部		○翼壁
○打継部・後打部・目地部		○その他
○定着部		
○切欠部・ゲルバー部		
○その他		



○特定の水路カルバート等について、**打音・触診の省略**や**変状項目の特定**により作業量を低減



一般的なカルバート	利用者被害のおそれないカルバート
[7項目]	[4項目]
○ひびわれ	○ひびわれ
○うき	○吸い出し
○吸い出し	○洗掘、不同沈下
○洗掘、不同沈下	○舗装の異常(上部道路)
○附属物等の変状	
○路上施設の異常(内空道路)	
○舗装の異常(上部道路)	

定期点検要領の主な改訂内容(2)

2. 注意箇所の補足(参考資料等) 特徴的な損傷への対応(充実)

○コンクリート、PC鋼材など埋込部や引張材について
着目箇所や留意事項を充実

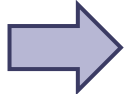


写真	説明
	高橋のケーシングのコンクリートが剥離し、内部の鉄筋が露出している。鉄筋の腐食やコンクリートの劣化が原因で、鉄筋の腐食が進行している可能性がある。鉄筋の腐食が進行している場合は、鉄筋の腐食防止剤の塗布や、鉄筋の交換が必要となる。
	高橋のケーシングのコンクリートが剥離し、内部の鉄筋が露出している。鉄筋の腐食やコンクリートの劣化が原因で、鉄筋の腐食が進行している可能性がある。鉄筋の腐食が進行している場合は、鉄筋の腐食防止剤の塗布や、鉄筋の交換が必要となる。
	高橋のケーシングのコンクリートが剥離し、内部の鉄筋が露出している。鉄筋の腐食やコンクリートの劣化が原因で、鉄筋の腐食が進行している可能性がある。鉄筋の腐食が進行している場合は、鉄筋の腐食防止剤の塗布や、鉄筋の交換が必要となる。

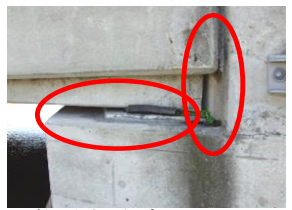
○水中部材（パイルベントの腐食・断面欠損、洗掘など）について、
着目箇所や留意事項を充実



潜水士による洗掘調査

3. 新技術の活用による点検方法の効率化 (ガイドラインとカタログ)

○狭あい部、水中部など、近接目視の困難箇所では打音や触診等に加えて、必要に応じて非破壊検査や試験掘を行い、詳細に状態を把握



桁端部や支承まわりの狭あい部



杭の水中部
(腐食・断面欠損の例)



シェッド頂部の主梁端部
(破断の例)

◎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すれば、その他の方法による場合も近接目視を基本の範囲



橋梁の損傷写真を
撮影する技術



トンネル変状写真を
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

新技術利用のガイドライン

新技術の性能カタログ

道路のメンテナンス会議

現状の問題点(背景)

- 道路法の改正(H25.9)により、点検が法律で義務化
- 地方公共団体では、**三つの課題(人不足、技術力不足、予算不足)**により、点検が**進まない**、点検結果の**妥当性確認ができない**、適切な修繕等が**実施できない**



メンテナンスサイクル(点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒)を回す仕組みとして、平成26年度に、各県毎に『**道路メンテナンス会議**』を設置し、継続して開催。

- 【内容】・**全ての道路管理者が参加し**、連携・協力して**点検計画を策定**
- ・**メンテナンス業務の地域一括発注**を実施
 - ・自治体職員を対象に、メンテナンス技術者育成のための**研修や現地講習会**を実施



【道路メンテナンス会議の様子】



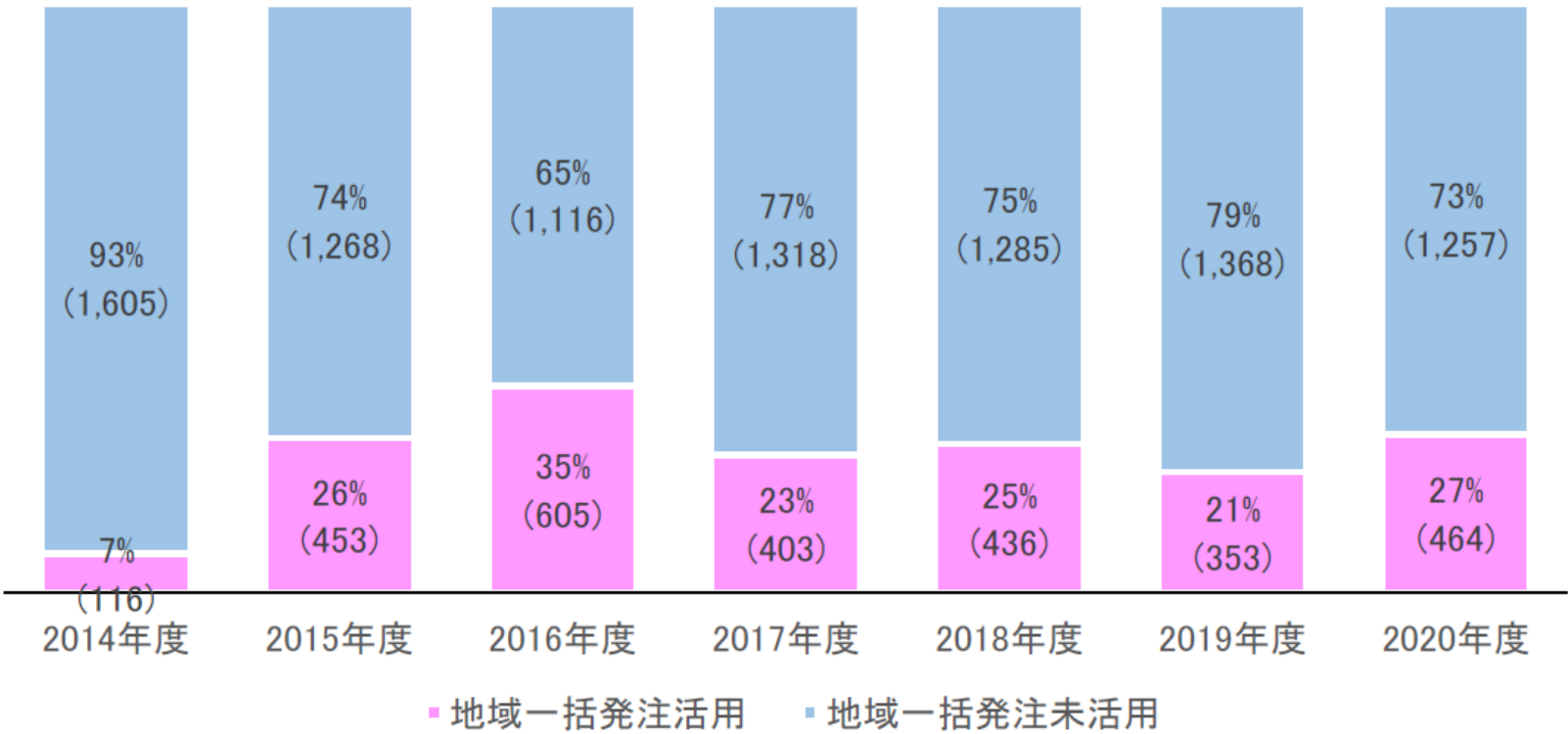
【現地点検講習会の様子】



地域単位の一括発注の状況

- 市町村の人不足・技術力不足を補うため、市町村の点検・診断の開発事務を都道府県が一括して実施。
- 2020年度は464市町村(33道府県)が地域一括発注を活用。

市区町村における地域一括発注の活用状況

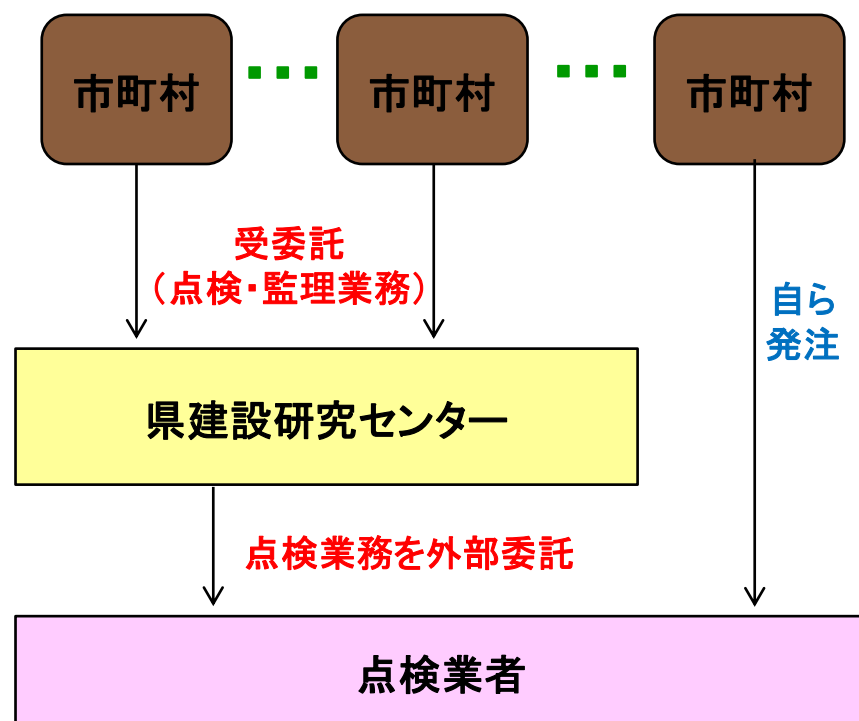


※点検対象となる橋梁やトンネル等がない自治体については、未活用として整理している。

地域単位の一括発注の例

技術センター等を活用し発注の場合

市町村に対して発注事務の支援調査を実施し、市町村のニーズに応じて、点検業務の包括発注を実施

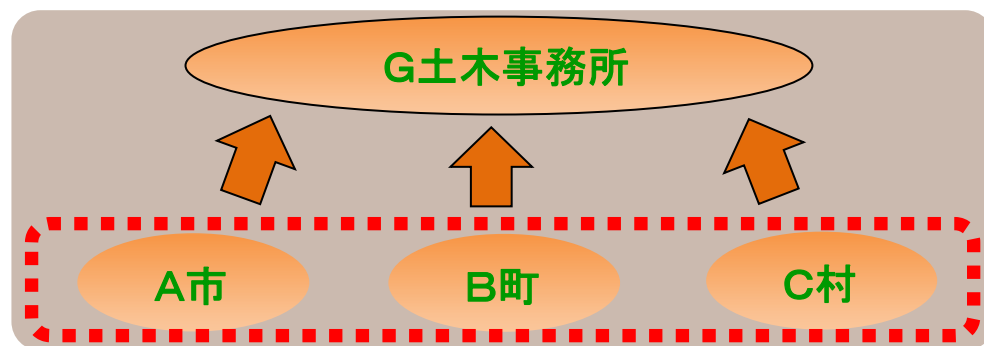


中部の例: 岐阜県(委託)、愛知県(委託)、三重県(直営)

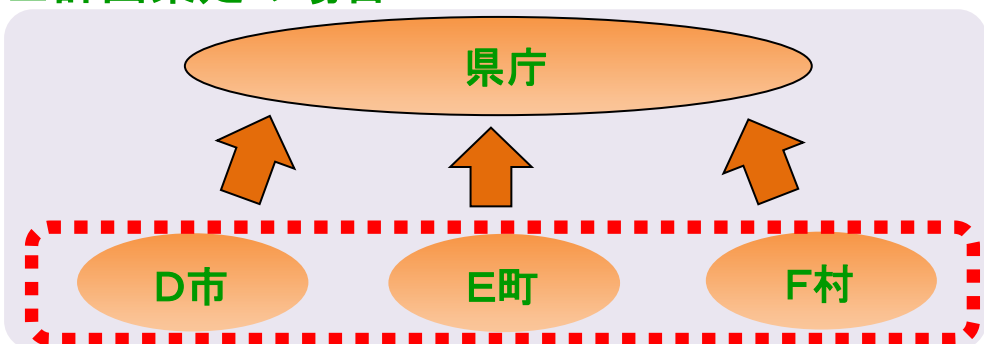
県が直接発注の場合

市町村からの技術支援要望を受け、橋梁の点検、長寿命化計画策定を管轄の土木事務所、県庁でとりまとめ実施(垂直補完)

■橋梁点検の場合



■計画策定の場合



中部の例: 静岡県

- 地方公共団体への支援策の一つとして、緊急かつ高度な技術力を要する可能性が高い橋梁について、「直轄診断※」を実施
- 直轄診断を実施した橋梁については、各道路管理者からの要請を踏まえ、修繕代行事業や大規模修繕・更新補助事業に着手。

○直轄診断箇所

実施年度	施設名	道路管理者名	延長(m)
2014	みしまおおし 三島大橋	三島町(福島県)	131
2014	おおまえはし 大前橋	孺恋村(群馬県)	73
2014	おおど 大渡ダム大橋	仁淀川町(高知県)	444
2015	ぬまお 沼尾シェッド	下郷町(福島県)	189
2015	さるかいばし 猿飼橋	十津川村(奈良県)	139
2015	よぶこおおし 呼子大橋	唐津市(佐賀県)	728
2016	まんごくばし 万石橋	湯沢市(秋田県)	171
2016	みほこばし 御鉾橋	神流町(群馬県)	46
2017	おとぎわはし 音沢橋	黒部市(富山県)	110
2017	おとひめおおし 乙姫大橋	中津川市(岐阜県)	317
2018	にがたずいどう 仁方隧道	呉市(広島県)	260
2018	てんたいばし 天大橋	薩摩川内市(鹿児島県)	329
2019	ちちぶばし 秩父橋	秩父市(埼玉県)	135
2019	ふるかわばし 古川橋	吉田町(静岡県)	54
2020	しらおいばし 白老橋	白老町(北海道)	148
2020	つるまいはし 鶴舞橋	奈良市(奈良県)	97

※直轄診断

「橋梁、トンネル等の道路施設については、各道路管理者が責任を持って管理する」という原則の下、それでもなお、**地方公共団体の技術力等に鑑みて支援が必要なもの(複雑な構造を有するもの、損傷の度合いが著しいもの、社会的に重要なもの、等)に限り、国が地方整備局、国土技術政策総合研究所、国立開発研究法人土木研究所の職員で構成する「道路メンテナンス技術集団」を派遣し、技術的な助言を行うもの。**

直轄診断・修繕代行

○直轄診断結果概要

2015年度 ○ 三島大橋、大渡ダム大橋 修繕代行事業に着手

○ 大前橋 大規模修繕・更新補助事業に着手

2016年度 ○ 沼尾シェッド、猿飼橋、呼子大橋 修繕代行事業に着手

2017年度 ○ 万石橋、御鉾橋 修繕代行事業に着手

2018年度 ○ 音沢橋、乙姫大橋 修繕代行事業に着手

2019年度 ○ 仁方隧道、天大橋 修繕代行事業に着手

2020年度 ○ 秩父橋、古川橋 修繕代行事業に着手

2021年度 ○ 白老橋 修繕代行事業に着手

仁方隧道



乙姫大橋



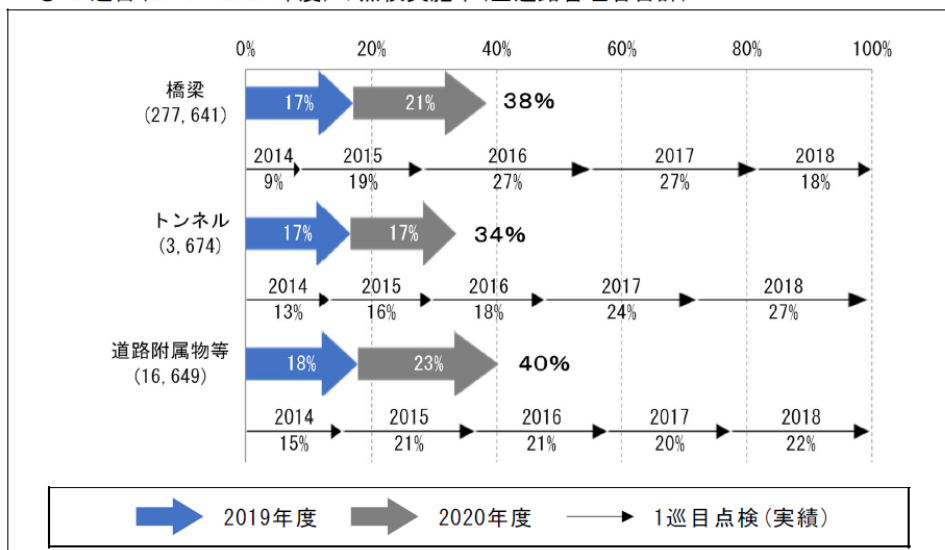
※直轄診断

道路法改正を平成25年に改正したことで、道路法第十七条6(道路管理者の権限の代行)により、高度な技術力を要する等の修繕工事等を、当該地方公共団体に代わって国土交通大臣が実施できる制度。

全国の橋梁、トンネル等の点検結果（2020年度）

- 全道路管理者の2020(R2)年度の点検実施状況は、橋梁21%、トンネル17%、道路附属物等23%。
- 2巡目(2019～2020年度)の累積点検実施率は、橋梁38%、トンネル34%、道路附属物等40%と着実に進捗している。
- 全道路管理者の2019～2020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:約9%、トンネル:約31%、道路附属物等:約11%。

○ 2巡目(2019～2020年度)の点検実施率(全道路管理者合計)



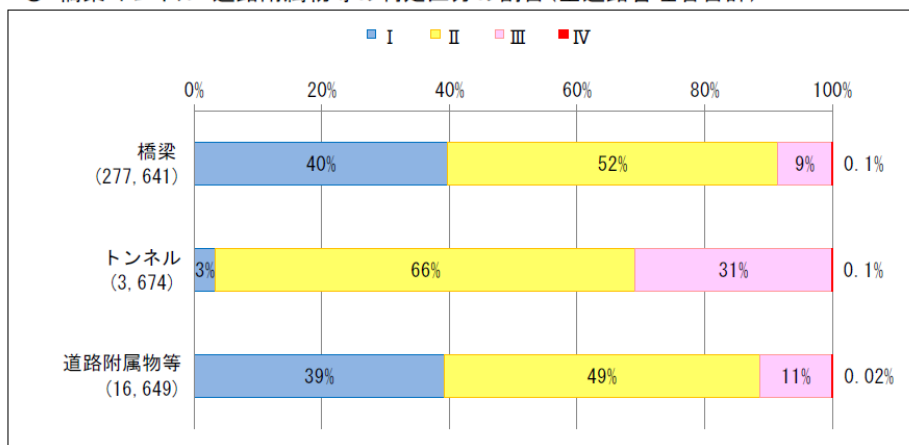
※()内は、2019～2020年度に点検を実施した施設数の合計。
※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある。

	管理施設数	うち点検対象施設数※1	点検実施数	点検実施率※2
橋梁	727, 545	722, 556	277, 641	38% (28%)
トンネル	11, 418	10, 958	3, 674	34% (30%)
道路附属物等	42, 361	41, 283	16, 649	40% (36%)

2021.3 末時点

※1: 2021年3月末時点での施設数のうち、供用後5年以内などを除いた施設数の合計。
※2: 点検対象施設数を分母とした点検実施数の割合。()内は、1巡目(2014～2015年度)における点検実施率であり、四捨五入の関係で上記グラフの年度毎の合計値とは一致しない場合がある。

○ 橋梁・トンネル・道路附属物等の判定区分の割合(全道路管理者合計)



※()内は、2019～2020年度に点検を実施した施設数の合計。
※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある。

	点検実施数	判定区分			
		上段: 実数、下段: 割合			
橋梁	277, 641	I	II	III	IV
		110, 138 40%	143, 688 52%	23, 608 9%	207 0.1%
トンネル	3, 674	I	II	III	IV
		122 3%	2, 417 66%	1, 130 31%	5 0.1%
道路附属物等	16, 649	I	II	III	IV
		6, 512 39%	8, 231 49%	1, 903 11%	3 0.02%

2021.3 末時点

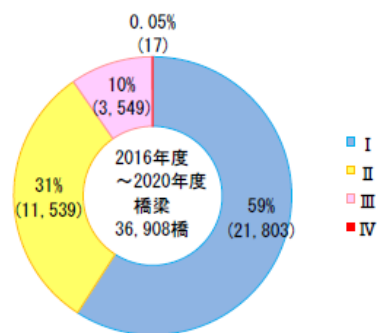
出展: 道路メンテナンス年報 国土交通省道路局 2021年8月(2021年3月末時点)

直近5年間(2016～2020年度)の点検結果(橋梁)

- 直近5年間(2016～2020年度)に点検を実施した橋梁のうち、緊急又は早期に修繕などの措置を行う必要のある橋梁は、国では約10%(3,566橋)、地方公共団体では約8%(54,918橋)。
- 建設経過年数が長くなるほど、早期に修繕などの措置が必要な橋梁の割合が多い。
- 緊急措置段階である判定区分Ⅳの橋梁については、速やかに緊急措置を実施。

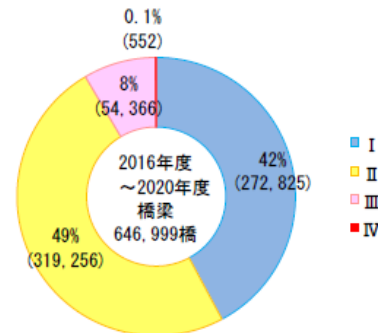
○ 判定区分(橋梁)

国土交通省

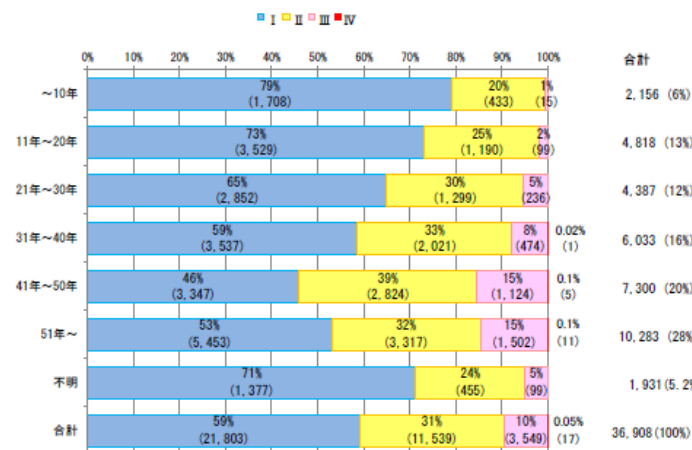


○ 判定区分(橋梁)

地方公共団体

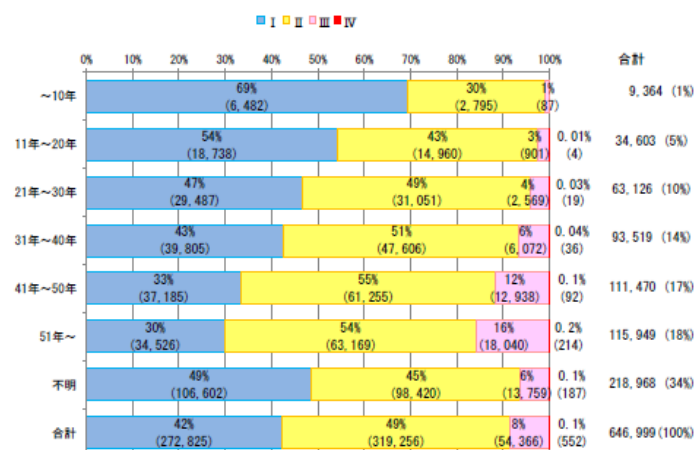


○ 判定区分と建設後経過年数(橋梁)



※点検を実施した施設のうち、2021年3月末時点で診断中の施設を除く。

○ 判定区分と建設後経過年数(橋梁)



※点検を実施した施設のうち、2021年3月末時点で診断中の施設を除く。

※ 判定区分Ⅰ：健全
判定区分Ⅱ：予防保全段階
判定区分Ⅲ：早期措置段階
判定区分Ⅳ：緊急措置段階

道路鉄道連絡会議を設立

通達の背景・目的

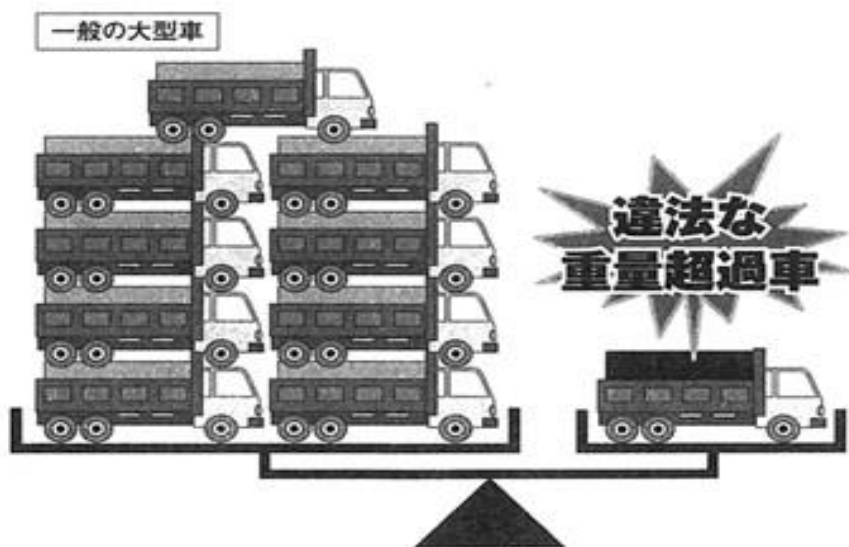
- 平成26・27年度点検結果から、跨線橋はⅢ判定が22%と高い水準（2巡目（2019～2020年度）も22%）
- 今後、修繕工事の増加が見込まれるが、鉄道との協議が必要となるため、点検のみならず修繕工事も計画的かつ効率的に進むような仕組みが必要
- 踏切道改良促進法等の一部を改正する法律案に対する附帯決議（平成28年3月）
（衆）「跨線橋等の老朽インフラ改修が課題となっていることから、点検・修繕を計画的かつ効率的に進められるよう仕組みを構築すること。」
（参）「跨線橋等の老朽化が課題となっていることから、点検・修繕を計画的かつ効率的に進められるような仕組みを構築すること。」
- 附帯決議を踏まえ、省令改正（平成28年10月28日公布、12月1日施行）
 - 道路法施行規則 第四条の五の五に次の第4号を加えた
 - 四 橋、高架の道路その他これらに類する構造の道路と独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構若しくは鉄道事業者の鉄道又は軌道経営者の新設軌道とが立体交差する場合における当該鉄道又は当該新設軌道の上の道路の部分の計画的な維持及び修繕が図られるよう、あらかじめ独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構、当該鉄道事業者又は当該軌道経営者との協議により、当該道路の部分の維持又は修繕の方法を定めておくこと。
- 道路管理者に対し、道路局長より通達を発出（平成28年10月28日）
- 鉄道事業者に対し、鉄道局長より通達を発出（平成28年10月28日）

道路交通の状況

過積載等で違法に重量制限を超過する大型車両の走行は、道路橋や舗装などを劣化させる主要因となっています。

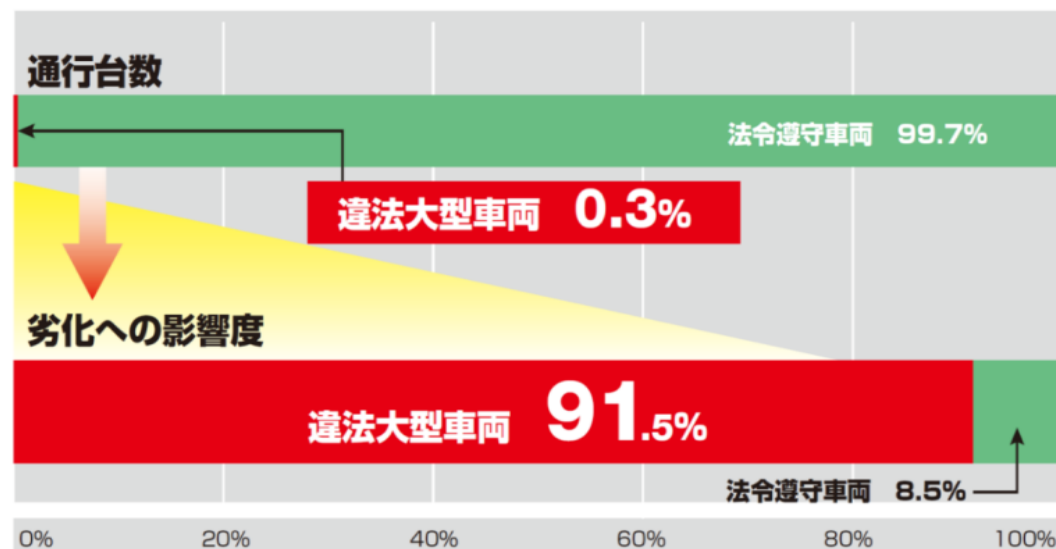
軸重と道路橋劣化の関係

- 劣化への影響は**重さの12乗に比例**するとされている。
- つまり、**大型車1台が軸重10トンより2トン超過**した場合、道路への影響は、**約9台分に相当**
- 一部の**違反車両が道路を劣化させる主要因**となっている。



違法大型車両が道路橋の劣化に与える影響

- 通行車両のうち、違法に重量制限を超過した大型車両の通行は、**僅か0.3%**である。
- その僅かな違法車両通行が道路橋に与える影響は、**全体の約9割を占める**。



※自動計測装置（全国39箇所に設置）のデータから試算

道路の老朽化対策に向けた大型車両の通行の適正化方針

背景

1. 重量を違法に超過した大型車両0.3%が道路橋の劣化に与える影響は全交通の約9割
軸重20トン車が道路橋に与える影響は、軸重10トン車の約4,000台（2の12乗）に相当
2. 車両の大型化、積載率の向上及び許可手続の迅速化等による効率的かつ迅速な物流の実現が望まれている。

基本方針

車両の大型化に対応した許可基準の見直し及び適正利用者に対する許可手続を簡素化する一方で、悪質な違反者に対しては厳罰化し、大型車両の通行の適正化を進める

通行許可の基準等の見直しと許可審査手続の改善

- (1) バン型等セミトレーラ連結車の駆動軸重の許可基準の統一
駆動軸を国際基準に合わせた緩和(11.5t)
- (2) 45フィートコンテナ等の輸送における許可基準の見直し
車両長の制限緩和
- (3) 許可までの期間の短縮
主要道路情報データベース化、オンライン申請システム
国による一括審査、審査体制の集約化
- (4) 適正に利用する者の許可の簡素化
許可期間の延長(1→2年間)、ITSによる経路把握

違反取締りや違反者への指導等の強化

- (1) 違法に通行する大型車両の取締りの徹底
 - ① 自動計測装置の増設
 - ② 並行する高速道路と一般道路の取締りの連携
と自動計測装置設置
- (2) 違反者に対する指導等の強化
- (3) 関係機関との連携体制の構築

実施による効果

道路構造物の長寿命化、

効率的かつ迅速な物流の実現、

交通の危険の防止

ご清聴ありがとうございました
