関東地方整備局における老朽化対策の取組み

国土交通省 関東地方整備局 道路部 道路保全企画官 設樂 隆久

〔要旨〕

1. 道路の老朽化に関する取組み

国土交通省では省内に設置されている、社会資本整備審議会での審議内容や笹子トンネル天井板落下事故等を踏まえ、平成25年を「メンテナンス元年」と位置付け、緊急点検・集中点検を実施し、さらに、本格的な道路メンテナンスに舵を切るための取組みに着手している。平成25年には、道路法が改正。道路管理者は、道路の点検を行う義務があることが明確化された。平成26年3月には、道路法施行規則として定期点検の技術基準が公布され、適正な知識と技能を有するものが近接目視と健全性の診断を行うことが義務化された。そして、補足や診断のための参考資料を技術基準に加えた定期点検要領が同年6月に全国の道路管理者に通知されている。

点検の義務化の他に、国土交通省に置かれている社会 資本整備審議会道路分科会から平成26年4月に「道路 の老朽化対策の本格実施に関する提言」が発出され、道 路管理者が道路の老朽化対策の本格実施に向けて、目指 すべき方向性が示された。その具体的な取組みとして、 点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルを確定 すること、予算・体制・技術を組み合わせ持続的なメン テナンスサイクルを回す仕組みを構築していくことが必 要とされている。

2. 関東地方整備局管内の現状

関東地方整備局では、3272橋の橋梁(延長2m以上)、83箇所のトンネル(山岳トンネル)を管理している。その多くは、高度経済成長期(1955年から1973年)に建設されており、2036年には橋梁は65%、トンネルは71%が建設後50年を超え、多くの道路施設が高齢化を迎えることとなる。

3. 関東地方整備局の取組み

このような、道路施設の老朽化に備え、関東地方整備局では、平成21年度に老朽化対策を推進するために道路構造物保全専門の組織を設置。また、出先機関の国道事務所にも保全担当従事者である道路構造保全官を配置、さらに戦略的な維持管理・更新を実現するための組織である関東維持管理技術センターを設置している。また、

計画的に対策を行うことによる道路施設の長寿命化、ライフサイクルコストの縮減、維持管理費用の平準化を行うための修繕計画を策定し、損傷が深刻化した後に大規模な修繕を行う事後保全型の管理から、損傷が深刻化する前に対策を実施する予防保全型の管理に切り替えることで、補修に要する費用の縮減に取組んでいる。

4. 地方公共団体への支援

全国にある約73万橋の道路橋のうち、7割以上とな る約52万橋は地方公共団体が管理している。また、地 方公共団体が管理する橋梁では、老朽化の進行等により、 通行止め等の通行規制を実施している橋梁数が急激に増 加している。さらに、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ておらず、地 方公共団体の橋梁点検要領では、遠望目視による点検も 多く(約8割)、点検の質にも課題がある。こうした、地 方自治体等が抱える課題に対して、国が各都道府県と連 携して、支援する体制を整えるため、都道府県ごとに「道 路メンテナンス会議」を設置し、運営している。「道路メ ンテナンス会議」では関係機関の連携による検討体制を 整え、課題の状況を把握・共有し、効果的な老朽化対策 の推進を図ることを目的としているほか、点検技術の向 上のため、地方自治体職員を対象とした点検講習会や現 場実習を実施している。

また、地方公共団体への支援の一つとして、点検等に際して緊急かつ高度な技術力を要する可能性が高い橋梁等について、地方公共団体の技術力等に鑑みて、社会的に重要な施設や老朽化が激しい施設は、国が地方整備局の職員等で構成する「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直轄診断に取り組んでいる。

5. おわりに

今後、メンテナンスサイクルを回していく中で、新たな課題や新技術の開発も予想されることから、全道路管理者の取組み状況も踏まえつつ、メンテナンスのセカンドステージへ向けた点検基準や支援策の見直し等を含めた対応について、引き続き検討することが必要である。

国土交通省 関東地方整備局

平成30年5月18日

関東地方整備局における 老朽化対策の取組み

国土交通省 関東地方整備局 道路部 道路保全企画官 設樂 隆久



目次

- 1. 道路の老朽化に関する取組み
- 2. 関東地方整備局管内の現状
- 3. 関東地方整備局の取組み
- 4. 地方公共団体への支援
- 5. おわりに

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]

定期点検に関する省令・告示 施行 ΓH26.71

<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



<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



道路管理者の義務の明確化

[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









道路法施行規則(平成26年3月31日公布、7月1日施行)(抄)

(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)

点検は、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。

[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

トンネル等の健全性の診断結果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)

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	
Π	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	
Ш	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	

〇市町村等における円滑な点検・診断の実施のため、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





道路の老朽化対策の 本格実施に関する提言

社会資本整備審議会道路分科会建議

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

社会資本整備審議会 道路分科会

目指すべき方向性

道路の老朽化対策の本格実施に向けて、特に地方公共団体における取組みの促進のため、以下の二本柱で本格的なメンテナンスサイクルを始動すべきである。

- 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)
 - ・国民が安心して使い続けられるよう、道路管理者がすべきこと (ルール・基準)を明確化するため、道路法に基づく点検や診 断の基準を規定。
- ② メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築
 - ・予算、体制、技術を組み合わせ、各道路管理者におけるメンテ ナンスサイクルを持続的に回す仕組みを構築。

あわせて、道路の老朽化や取組みの現状、さらに各道路管理者が維持 管理・更新に責任を有すること、必要な予算規模等について国民・利用 者の理解と支持が得られるよう努めるべきである。

Ω

道路の老朽化に関する取組み

道路の老朽化対策の 本格実施に関する提言

具体的な取組み

(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
- ○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		
П	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		
Ш	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 (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ー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]

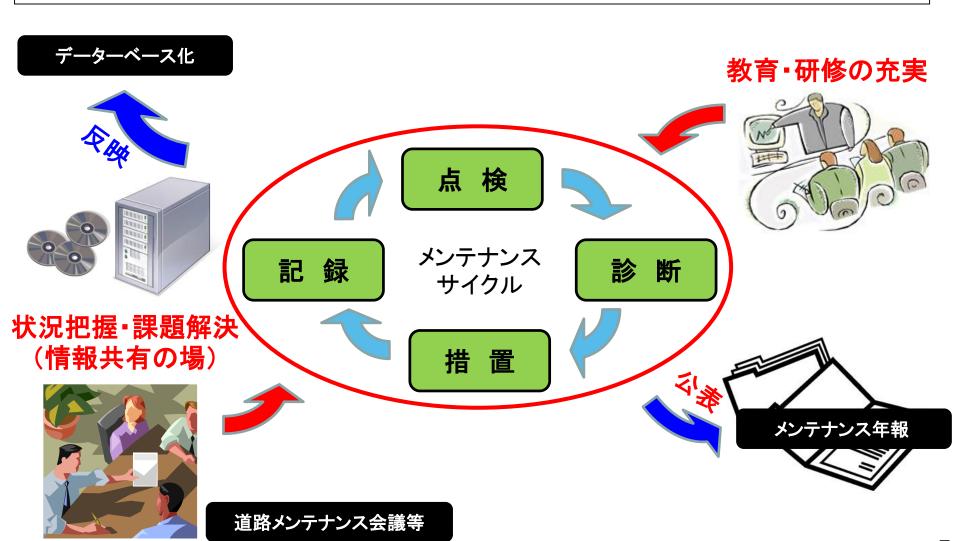
- ○点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- ○点検·診断の知識·技能·実務経験を有する技術者確保のための 資格制度
- ○産学官によるメンテナンス技術の戦略的な技術開発を推進

[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

. 道路の老朽化に関する取組み メンテナンスサイクルと回す仕組み

- 〇メンテナンスサイクルは、「点検→診断→措置→記録」で構成され道路管理者の責任であることを認識し推進。
- 〇メンテナンスサイクルを持続的に回すために、多方面からの支援方策の確立。

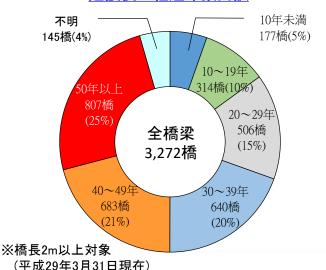


②. 関東地方整備局管内の現状(橋梁)

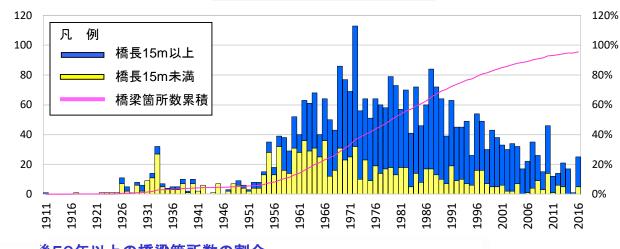
- 〇関東地方整備局が管理する道路橋は3,272橋(溝橋含む)。※1
- ○全体の約32%にあたる約1,040橋が高度経済成長期(1955年~1973年)に建設。
- 〇20年後には、建設後50年以上経過した割合が65%まで急激に増加。

※1 平成29年3月31日時点

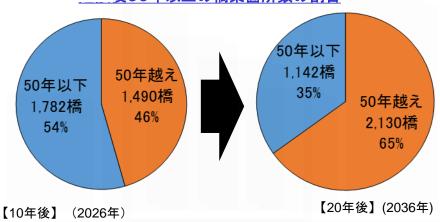
建設後の経過年数内訳



建設年度別の橋梁箇所数の分布



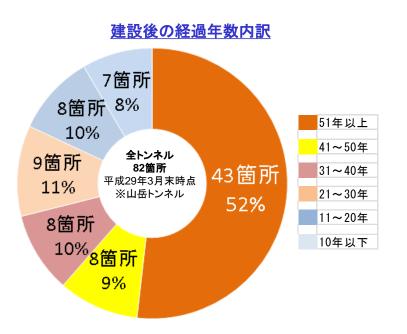
後50年以上の橋梁箇所数の割合



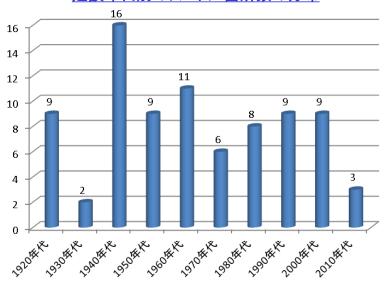
2. 関東地方整備局管内の現状(トンネル)

- 〇関東地方整備局が管理する道路トンネルは83箇所(山岳トンネル)。※1
- ○20年後には、建設後50年以上経過した割合が70%まで急激に増加。

※1 平成29年3月31日時点



建設年代別のトンネル箇所数の分布

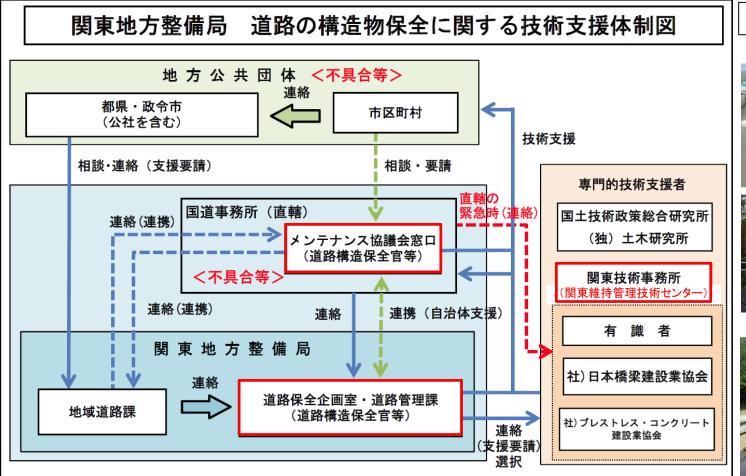


建設後50年以上のトンネル箇所数の割合



3. 関東地方整備局の取組み

- 〇関東地方整備局は平成21年度より道路管理課道路保全企画室を設置し、道路構造物の保全 に関する業務を強化。
- 〇現在は、国道事務所にも道路構造保全官として保全担当者を配置。また、関東維持管理技術 センターを設置し、戦略的な維持管理・更新を実現するために現場で必要とされる技術開発等 を効率的に推進。
- 〇災害時には、TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)としても活動。



TEC一FORCE活動

熊本地震時の活動





H28台風10号時の活動



3. 関東地方整備局の取組み(点検)

- 橋梁等の道路構造物の点検については、5年間で全ての施設を点検できるよう点検計 画を定めて実施している。
- 道路構造物がおかれている現場条件を考慮し、点検方法を定めている。
- 橋梁等の道路構造物の点検については、規模や現場条件などを考慮して仮設設備(足場では、場では、場では、ままででは、場ではできます。 場で点検車等)を工夫し効率化やコスト縮減を図っている。







橋梁補修工事で設置した足場を橋梁点検にも利用することで、足場と規制帯の費用を縮減。現道交通規制日数も短縮。

吊り足場設置が必要となる橋梁において、移動足場(ラック足場)を採用することで、橋梁点検における足場のコストを縮減。

3. 関東地方整備局の取組み(診断)

【診断の工夫】本局、管理事務所、診断業者による判定会議

【概要】 点検・診断結果に基づき、損傷原因等を考察し判定区分の妥当性を確認

【メンバー構成】

管理事務所:事務所長、副所長、管理担当課長、出張所長等

本局道路部:道路保全企画官、道路構造保全官等

技術事務所:事務所長、総括構造物維持管理官、構造物維持管理官

維持管理技術課長等

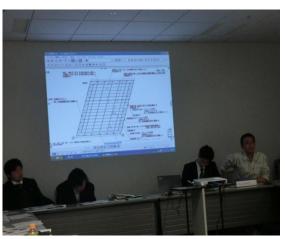
受 注 者 等 : 点検受注者、診断受注者

【見学者】 平成28年度より、要望があれば地方公共団体管理者への見学会を行っている。



責任の明確化(管理事務所長)、主観的判断(思い込み)の排除





見学会の感想

- ・判断区分の決定にあたってのポイントがわかり非常に勉強になった
- ・損傷状況の原因究明や補修等に よる解決策の技術的なことが必要 不可欠であると感じた

など

3. 関東地方整備局の取組み(点検結果)

- 〇平成26年度より定期点検要領(平成26年6月)に基づく道路構造物の点検を実施。
- 〇平成26~28年度の橋梁、トンネルの点検結果は、以下のとおり。

◆平成26~28年度定期点検結果

施設名	全施設数	点検実施施設数	点検結果			
心设力			I	П	Ш	IV
橋梁	3,272	1,714	822	712	180	0
トンネル	83	57	1	39	14	3

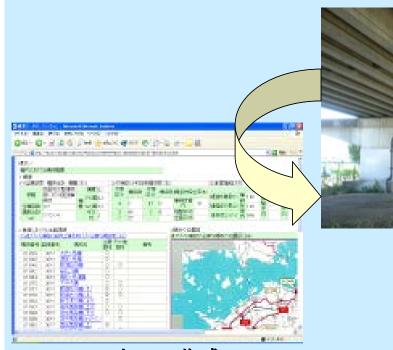
◆判定区分

区分		状態		
Ι	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		
Ш	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		

3. 関東地方整備局の取組み(修繕計画)

- 関東地方整備局では、道路施設を予防保全型の管理へ転換することにより、管理施設の長寿命化 を図る。
- 個別施設計画に基づき、計画的に対策を行うことにより、ライフサイクルコストの縮減・維持管理費用の平準化を図る。
- 計画的に、定期点検を行い、新たに対策の必要な損傷を発見し対応をするため、個別施設計画は、 最新の点検結果等に基づき毎年度更新。

定期点検



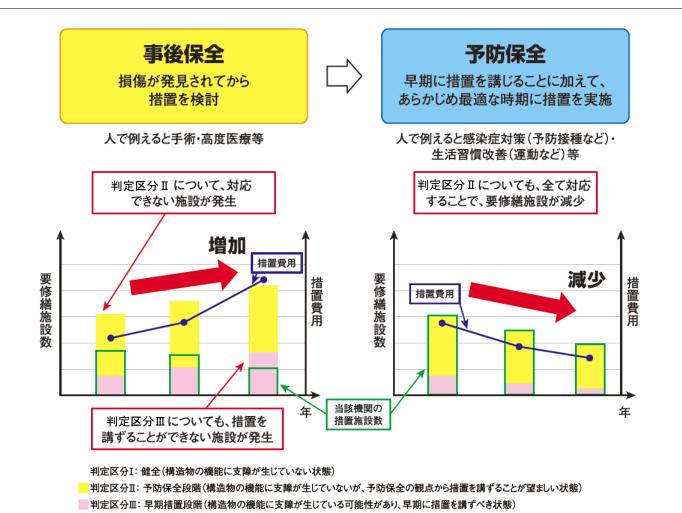
カルテ作成 (諸元、点検結果、補修履歴)

橋も健全であるためには適切な点検・ 保全を継続して行うことが重要

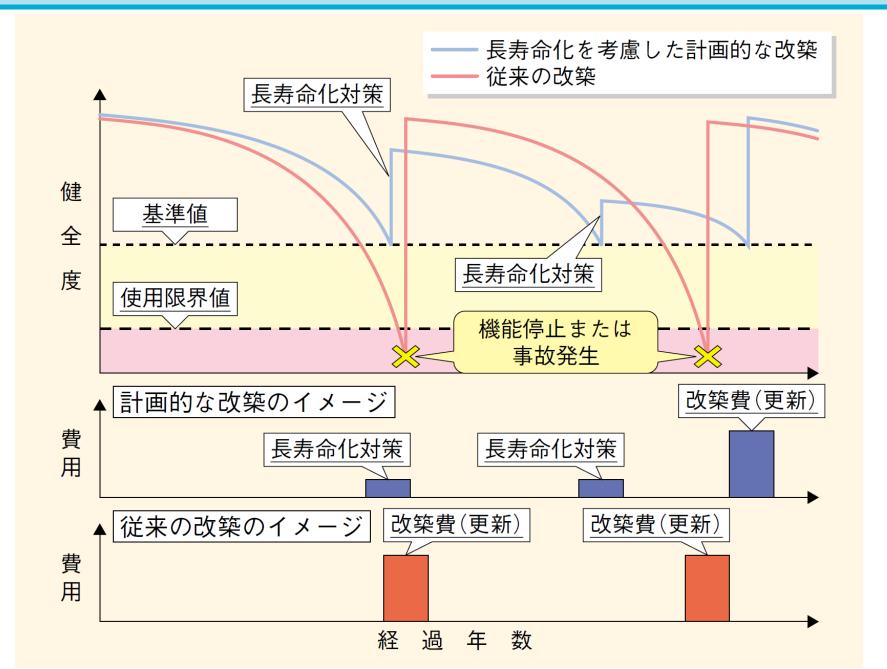


予防保全(補修工事)

- 〇 これまでの補修については、損傷が悪化してからの事後保全対応。
- 今後は、損傷原因を考慮し損傷程度が小さい状態で対策を実施する予防保全へ移行。
- 予防保全は長期的な修繕コストを抑えて長寿命化を実現。



判定区分N:緊急措置段階(構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態)



◆損傷原因の例(土砂堆積)







排水桝の詰まり

路面上の帯水による床版の劣化や排水管の腐食などに留まらず、オーバーフローした水により各部材の健全性に多大な影響を及ぼす。

【施工後】



◆損傷原因の例(土砂堆積)



(二 支承廻りに堆積した土砂

支承の腐食、機能障害などを引き起こし、支承のみならず橋全体に悪影響を及ぼす。

【施工後】

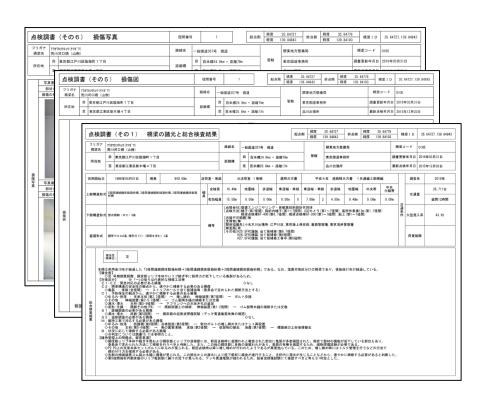




日常における維持管理が長寿命化のカギ

3. 関東地方整備局の取組み(記録)

- メンテナンスサイクルを回していくためには、点検・診断及び修繕した内容を記録し、次の点検や修繕へ反映することが重要。
- 〇 点検要領で定められた点検調書を作成し保管。
- 点検調書以外にも諸元、過去の点検記録や修繕記録等をまとめたカルテを作成。
- 記録の効率化を図るためデータベース化して記録内容を保存。





道路橋データベース



橋梁管理カルテ

3. 関東地方整備局の取組み(記録)

○ 国土交通省では、国民・道路利用者の皆様に道路インフラや老朽化対策の現状をご理解頂くため、 点検の実施状況や結果等を調査し、「道路メンテナンス年報」としてまとめている。

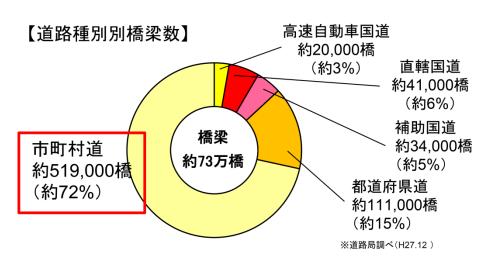
道路メンテナンス年報

国土交通省 道路局 平成 29 年 8 月

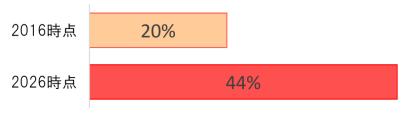


全国約73万橋の橋梁のうち、7割以上となる約52万橋が市町村道にあり、建設後50年を経過した橋梁の割合は、10年後には44%と増加

緊急的に整備された箇所や水中部など立地環境の厳しい場所などの一部も構造物で老 朽化による変状が顕在化し、地方公共団体管理橋梁では近年通行規制等が増加



【建設後50年を経過した橋梁の割合】



※この他に建設年度不明橋梁 約23万橋

※道路局調べ(H27.12)

【重大な損傷の事例(橋梁)】



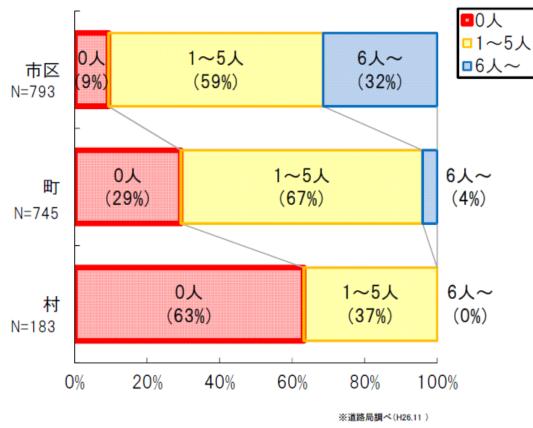
■見晴橋(市道 新山下第8号線)は、37歳で損傷を発見

【地方公共団体管理橋梁の通行規制等の推移(2m以上)】

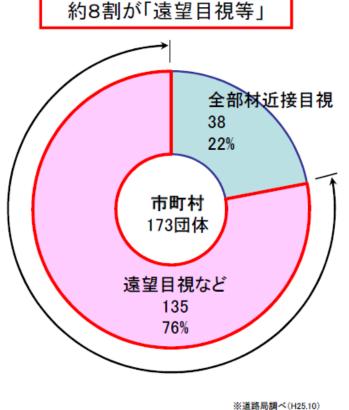


町の約3割、村の約6割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在しない 地方公共団体の橋梁点検要領では、遠望目視による点検も多く(約8割)、点検の質に 課題あり

■市区町村における橋梁保全業務に携わる 土木技術者数



■地方公共団体が用いている橋梁点検要領 の点検方法



道路メンテナンス会議

- 〇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、平成26年7月までに各都県で「道路メンテナンス会 議」を設置。
- ○点検結果、一括発注や点検講習会等の取組み状況について議論。

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·首都高速道路·阪神高速道路·本州四国連絡高速道路· 指定都市高速道路等)
- 道路公社

役割

- 1. 研修・基準類の説明会等の調整
- 2. 点検・修繕において、優先順位等の考え 方に該当する路線の選定・確認
- 3. 点検・措置状況の集約・評価・公表
- 4. 点検業務の発注支援(地域ー括発注等)
- 5. 技術的な相談対応 等

地方公共団体の取り組み事例の共有

○道路メンテナンス会議を通じて、地方公共 団体における老朽化対策の取り組み事例を 共有

<取り組み事例>

- ・点検・診断の高度化・効率化、補修計画の 適正化等のため、産学官の連携により、点 検・診断・措置情報を効率的に記録すること が出来るデータベースシステムの開発・導入
- ・技術力の向上、点検費用の削減のため、 道路メンテナンス会議と市による合同点検 (直営点検)の実施
- ・県による市町村への橋梁補修工法等に関する技術的助言を行う相談窓口の設置

講習会·直轄診断

- 〇点検技術向上のため、各都県道路メンテナンス会議主催の講習会を開催。
- 〇平成29年度は、関東地方整備局管内で29回実施 612人の参加。



現地研修

日付:平成29年7月21日

場所:国道4号草加高架ランプ橋 参加者:地方公共団体の職員 等

栃木県道路メンテナンス会議講習

会

日付:平成29年11月7日

場所:五行橋(栃木県さくら市) 参加者:地方公共団体の職員 等



〇地方公共団体への支援策の一つとして、点検等に際して緊急かつ高度な技術力を要する可能性が 高い施設について直轄診断※を実施。

〇平成28年度に群馬県神流町の御鉾橋を直轄診断している。



損傷状況調査(全景)



上部工の損傷状況調査

【※直轄診断】

地方公共団体の技術力等に鑑みて支援 が必要なものに限り、国が地方整備局、国 土技術政策総合研究所、国立研究開発法 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。

5. おわりに

○今後、加速度的に増加する老朽化インフラに対するにあたり、メンテナンスのセカンドステージとして、以下の取組みを実施

※下線: 今後実施する取組

(1)予防保全を前提としたメンテナンスの 計画的な実施

- ・定期的な点検・診断の結果等のデータ蓄積・共有
- (2)新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減
- ・民間技術活用に向けた、評価技術の現場導入、<u>公募テー</u>マの拡充

(3) 過積載撲滅に向けた取組みの強化

- 取締り時の違反者への荷主情報の聴取、荷主も関与した特車 許可申請の実施
- ・OBW(車載型荷重計測システム)の装着を促す仕組みの導入

- (4)集約化・撤去による管理施設数の削減
- ・<u>ガイドラインや事例集を作成し、道路施設の集約化・撤去</u> の推進をサポート

(5) 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額の検討

(6)地方への国による技術支援の充実

- 技術者派遣制度の構築・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