

県内国道の老朽化の現状報告

平成27年 3月 2日

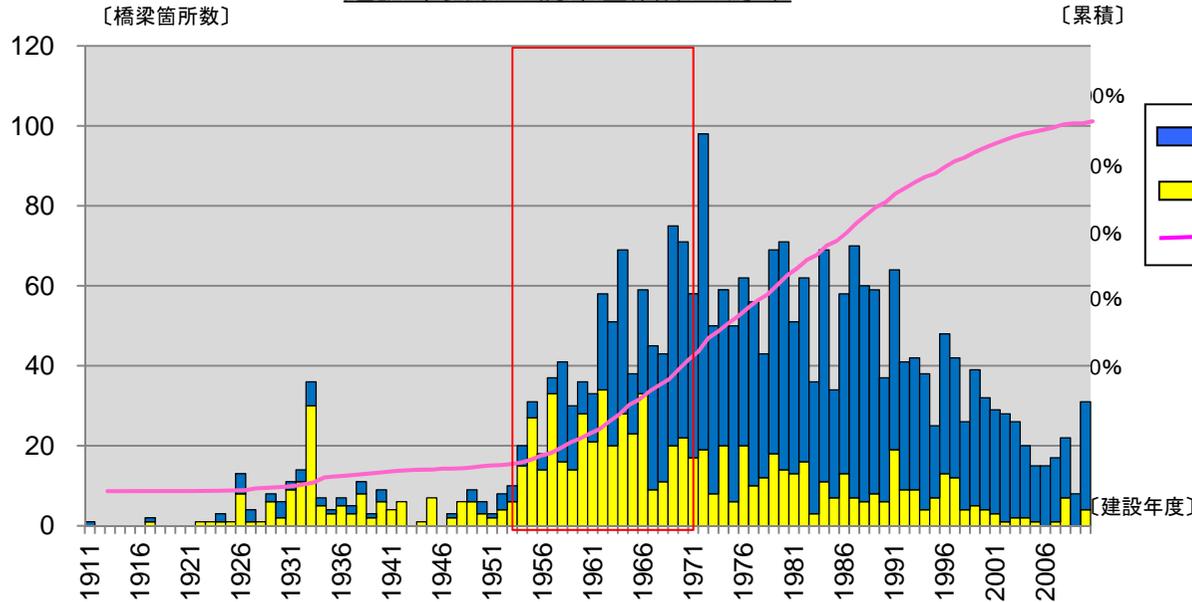
関東地方整備局 千葉国道事務所

道路構造保全官 鈴木 彰

橋梁の建設後の経過年数(関東地方整備局全体)

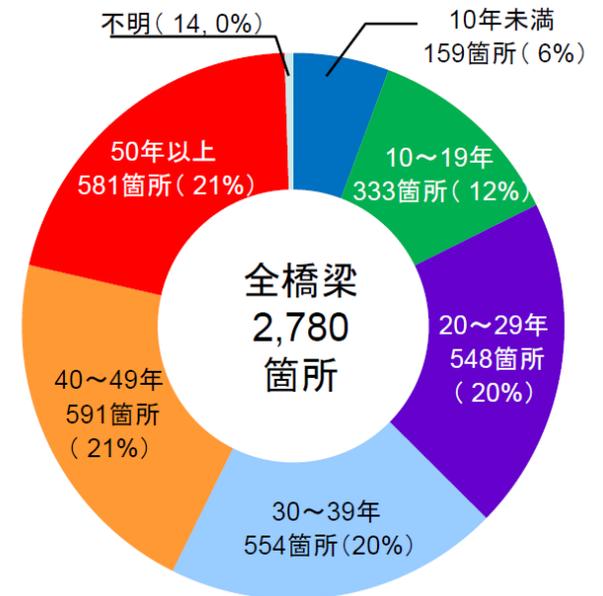
関東地方整備局が管理する道路橋2,780箇所のうち、全体の34%にあたる約940箇所が一般に高度経済成長期と言われる1955年から1973年にかけて建設されています。今後これらの橋梁の高齢化が一層進展していくことから、多額の修繕・架替え費用が集中的に必要となることが懸念されます。

建設年度別の橋梁箇所数の分布



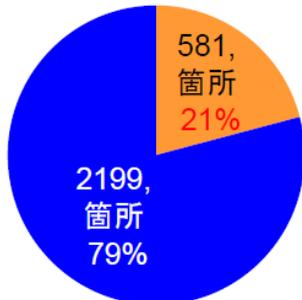
建設後の経過年数内訳

※橋長2m以上対象
(平成25年4月1日現在)

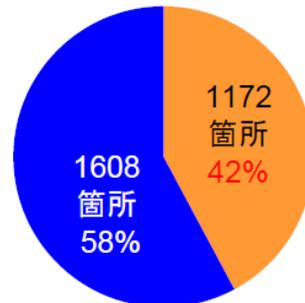


(平成25年4月1日時点)

建設後50年以上の橋梁箇所数の増加



【現在】
(2013年度)



【10年後】(2023年度)



【20年後】(2033年度)

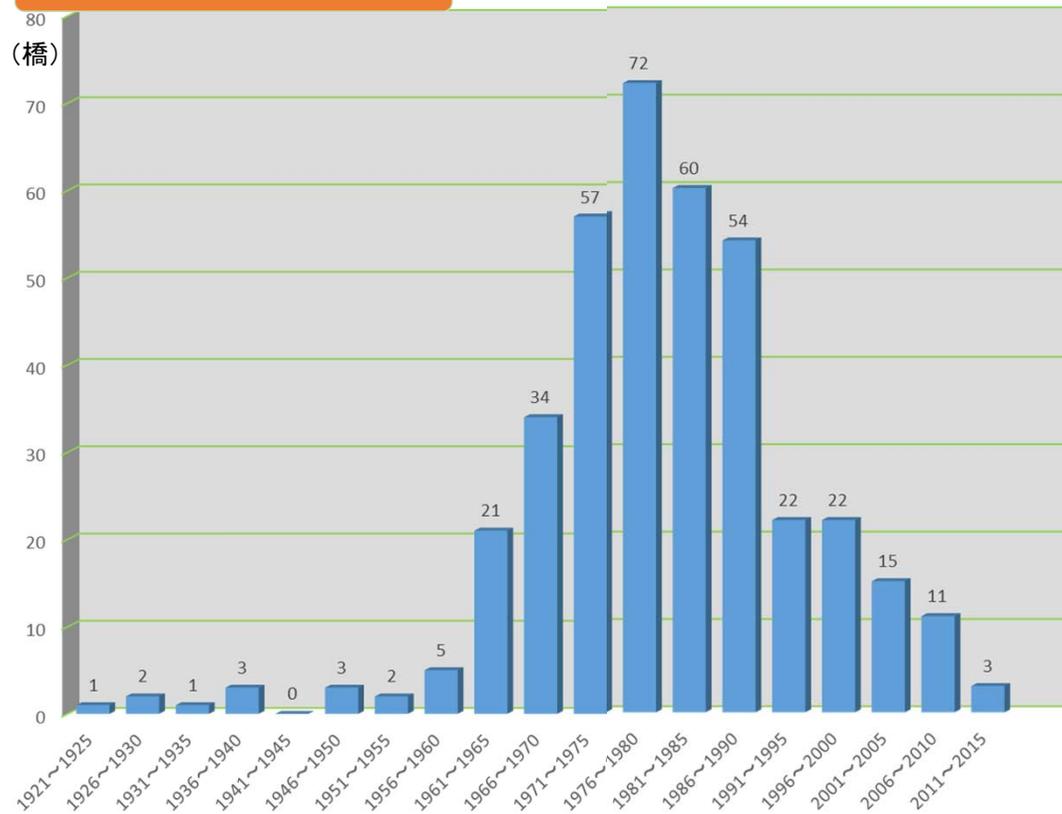
■ 建設後50年以上の橋梁
■ 建設後50年未満の橋梁
※橋長2m以上対象

千葉県直轄国道の老朽化の現状



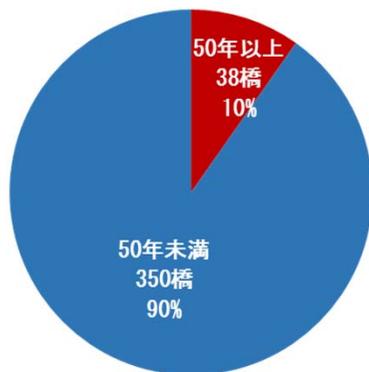
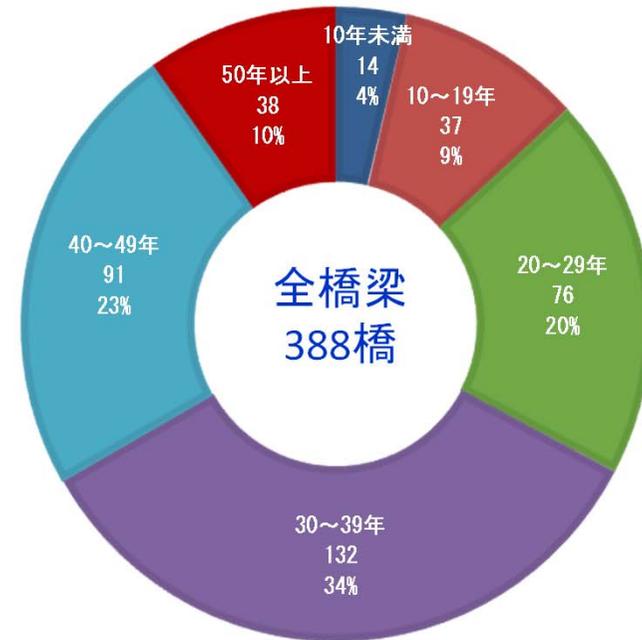
千葉国道事務所

橋梁の建設経過年数

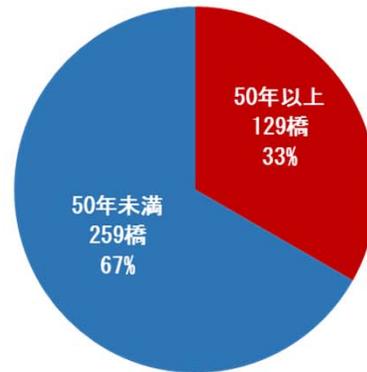


建設後の経過年数内訳

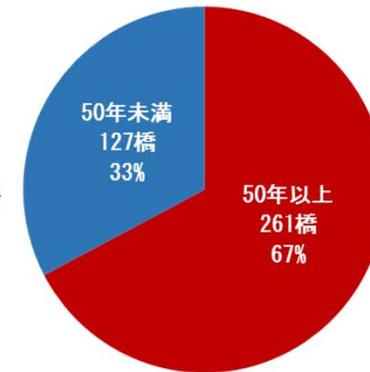
※橋長2M以上対象
(平成27年2月1日現在)



【現在】
(2015年)



【10年後】
(2025年)



【20年後】
(2035年)

橋梁の延長割合

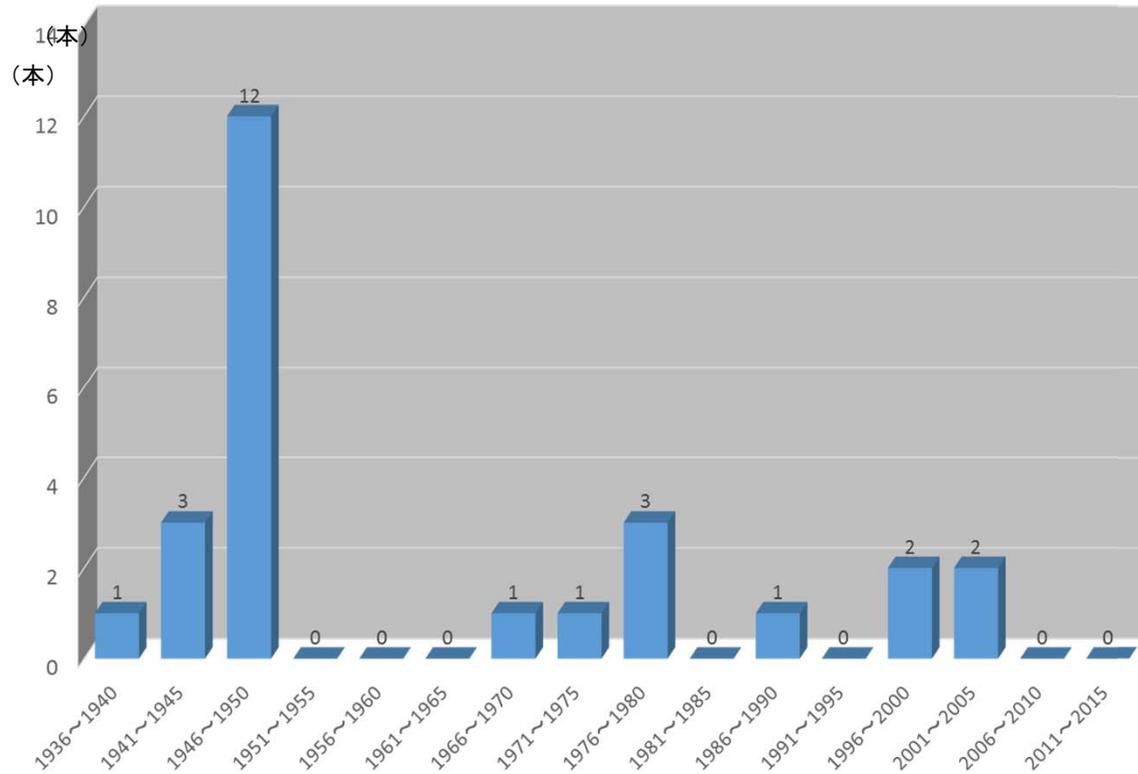


千葉県直轄国道の老朽化の現状

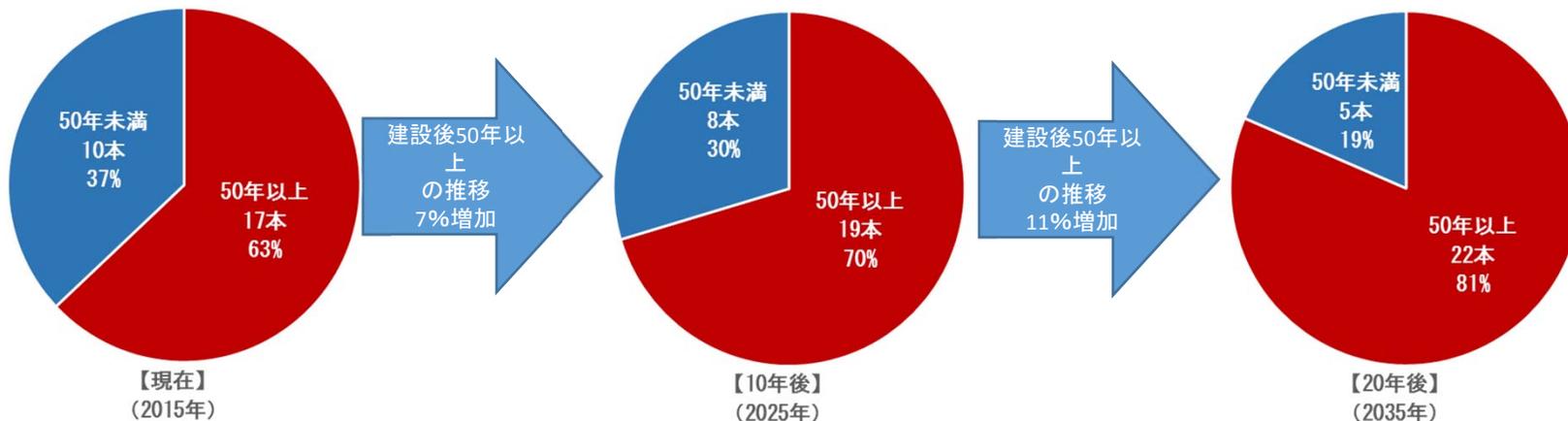
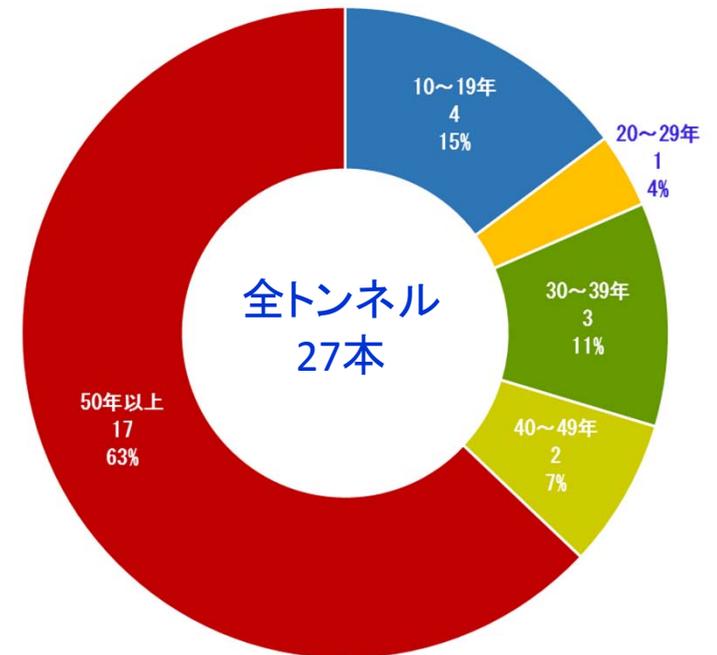


千葉国道事務所

トンネルの経過年数

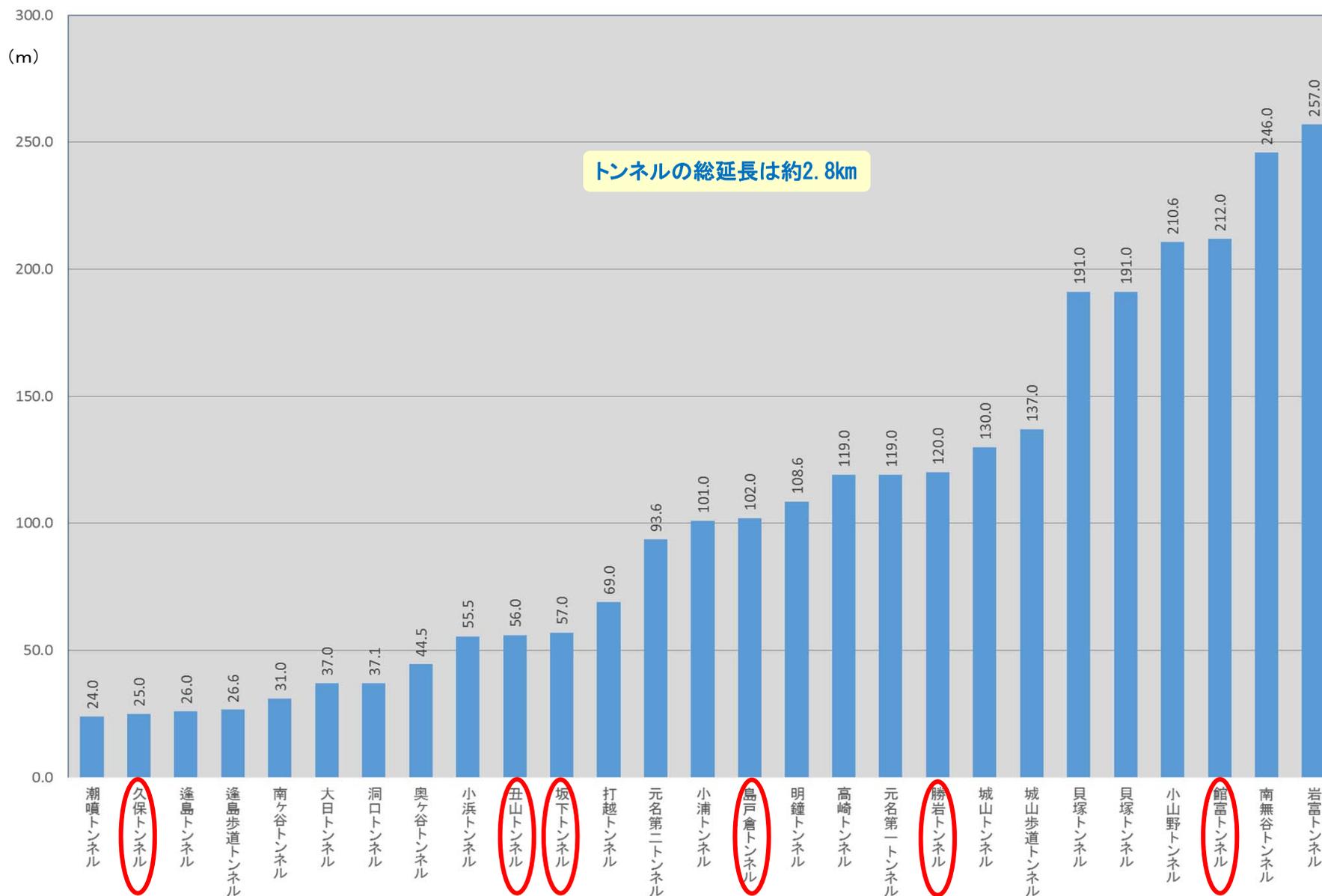


建設後の経過年数内訳
(平成27年2月1日現在)

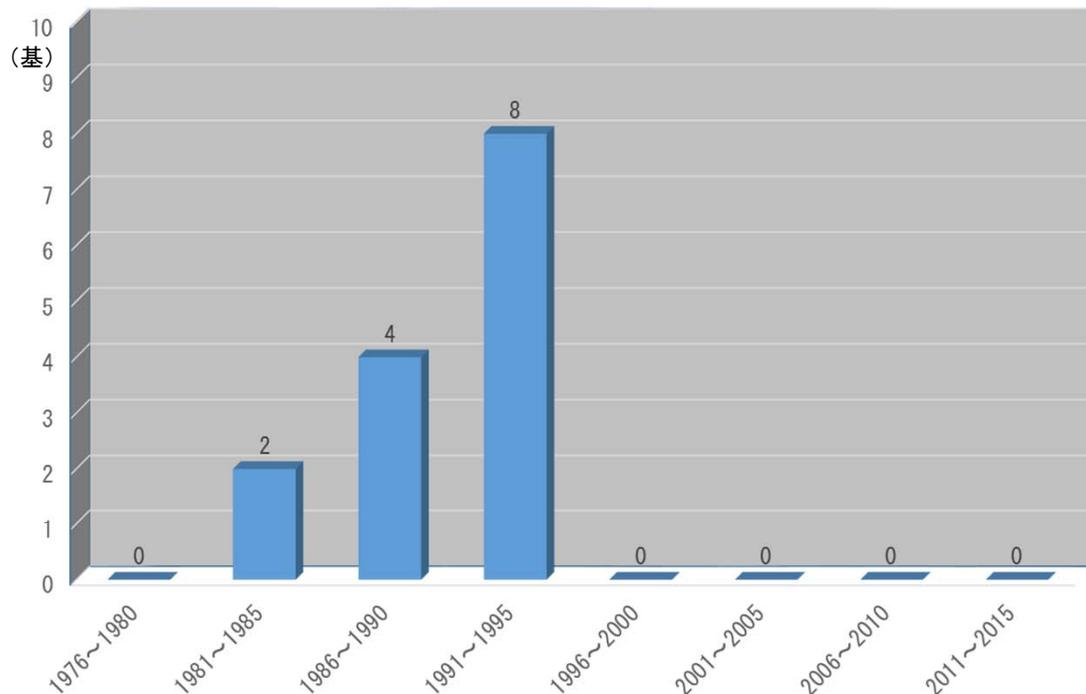


各トンネルの長さ

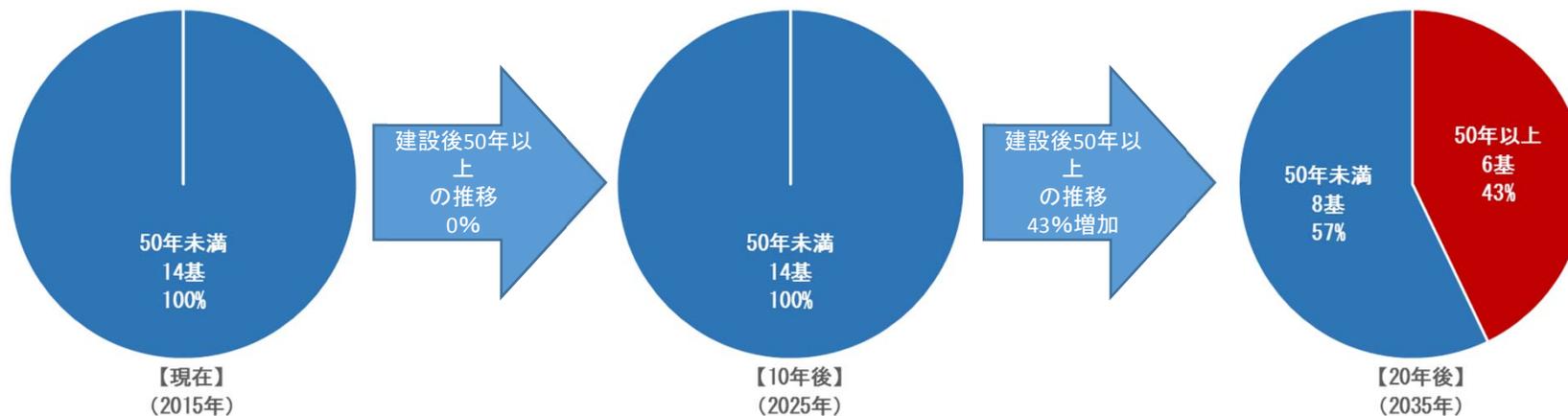
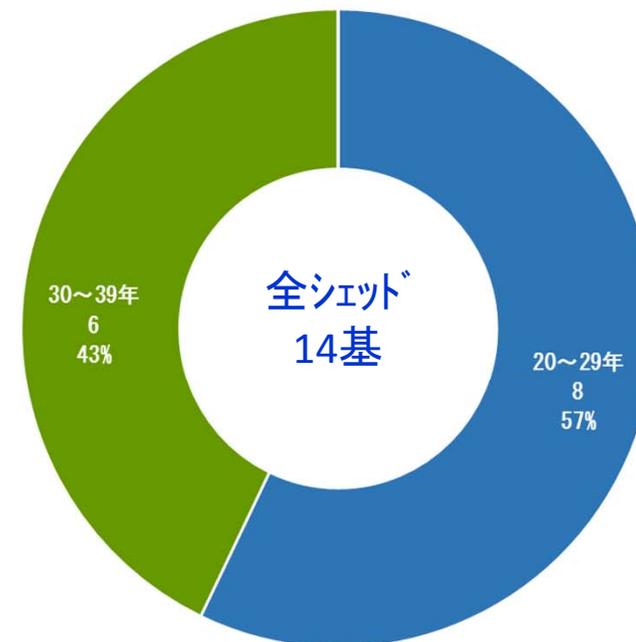
トンネルの延長



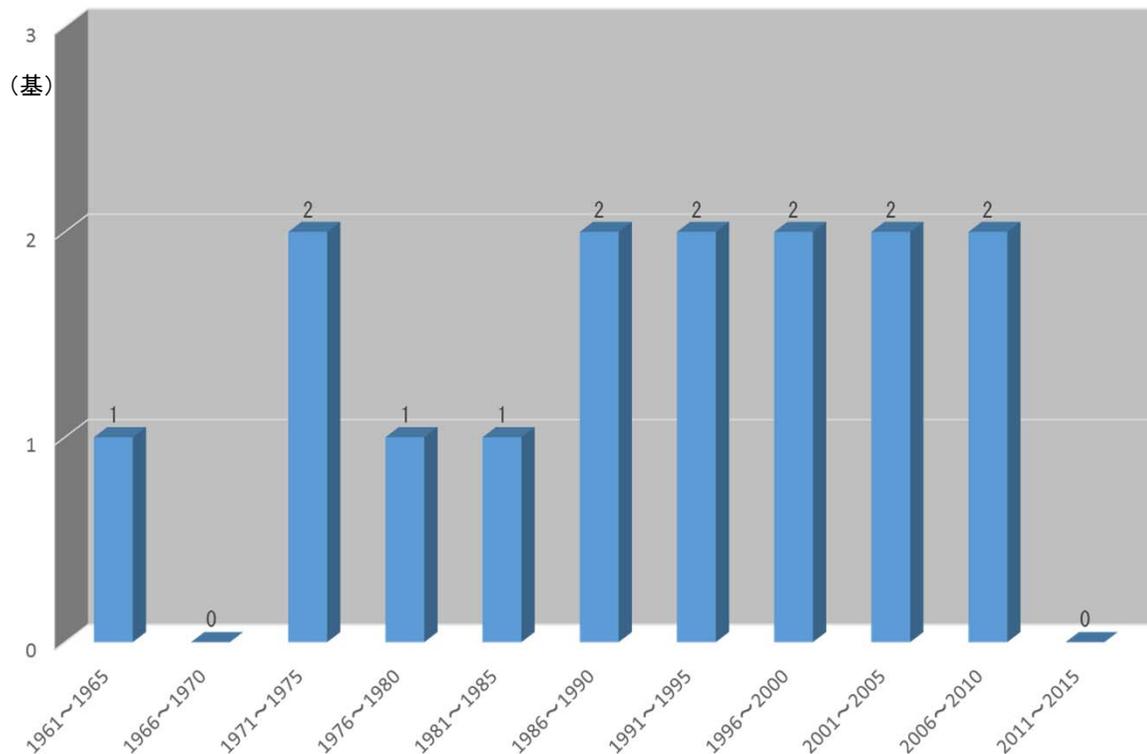
シェッドの建設経過年数



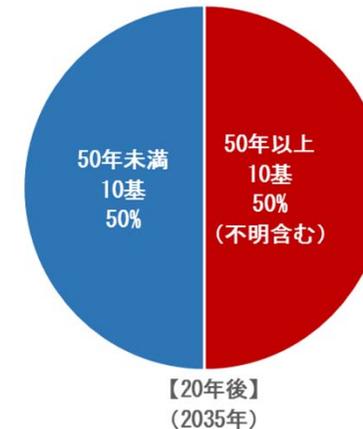
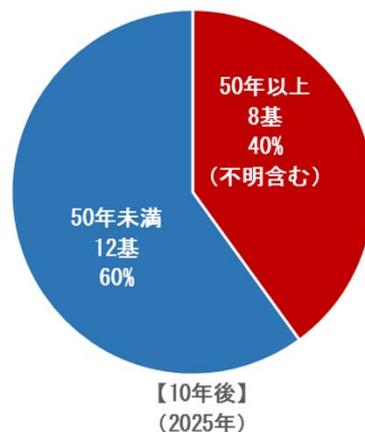
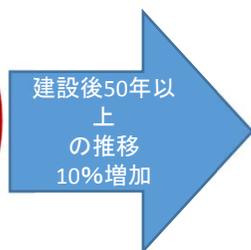
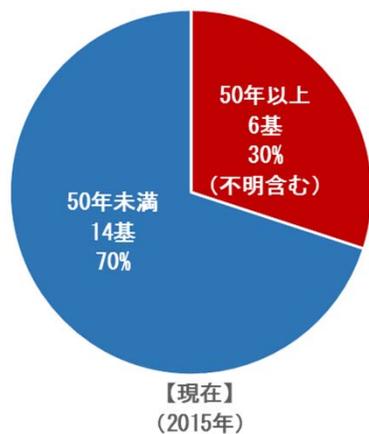
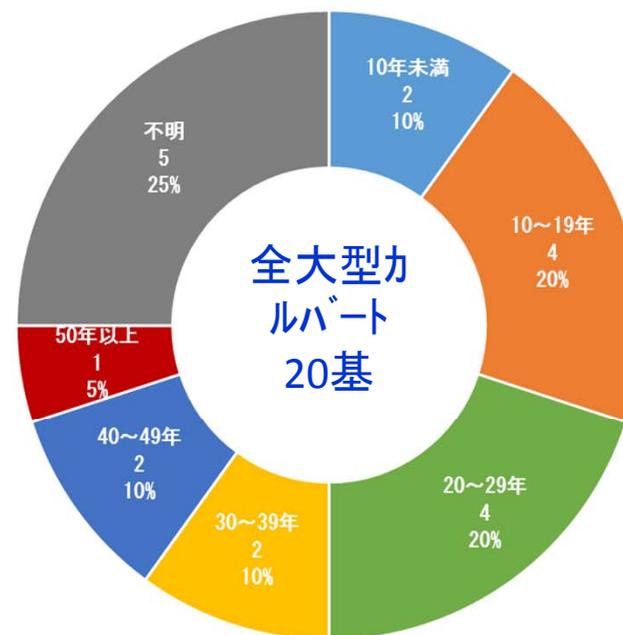
建設後の経過年数内訳
(平成27年2月1日現在)



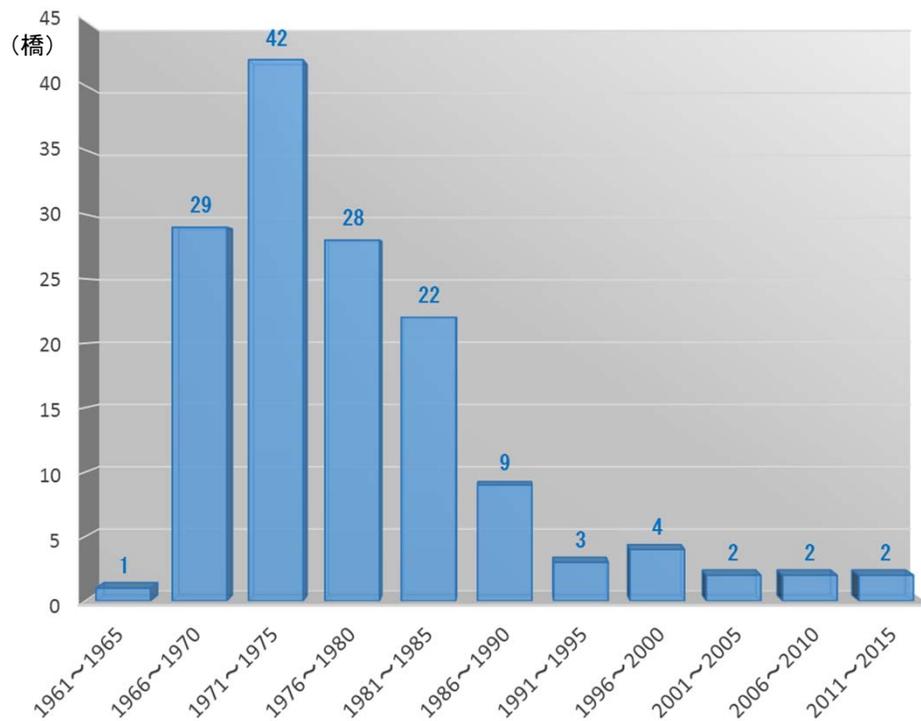
大型カルバートの経過年数



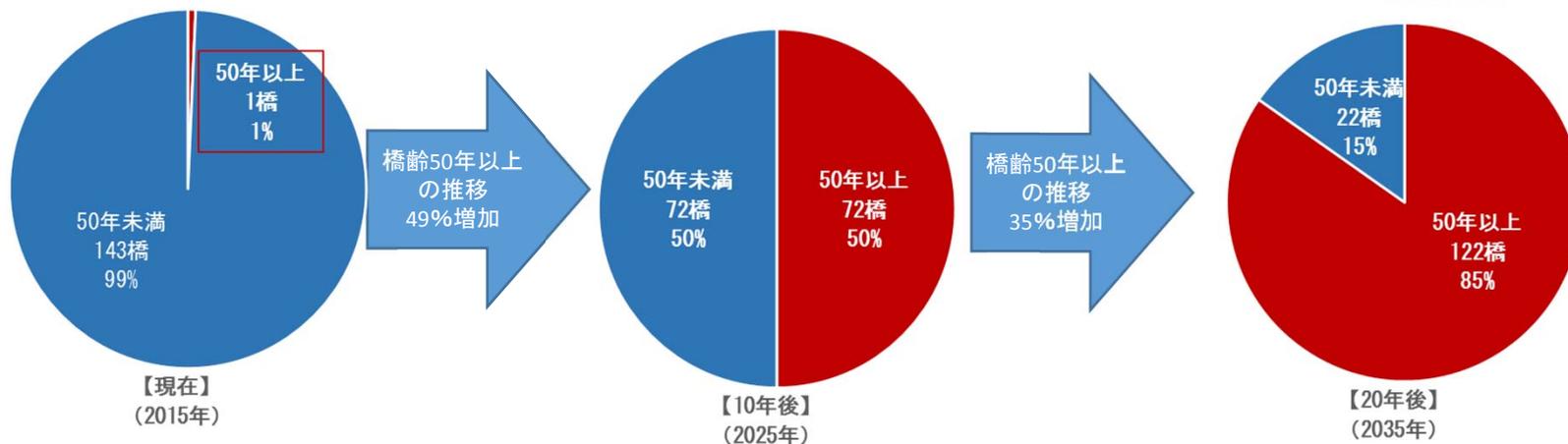
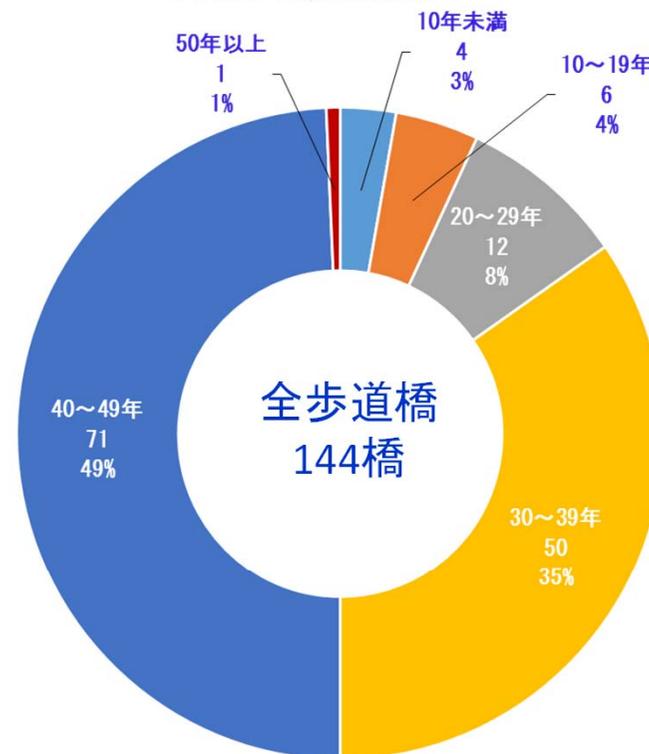
建設後の経過年数内訳
(平成27年2月1日現在)



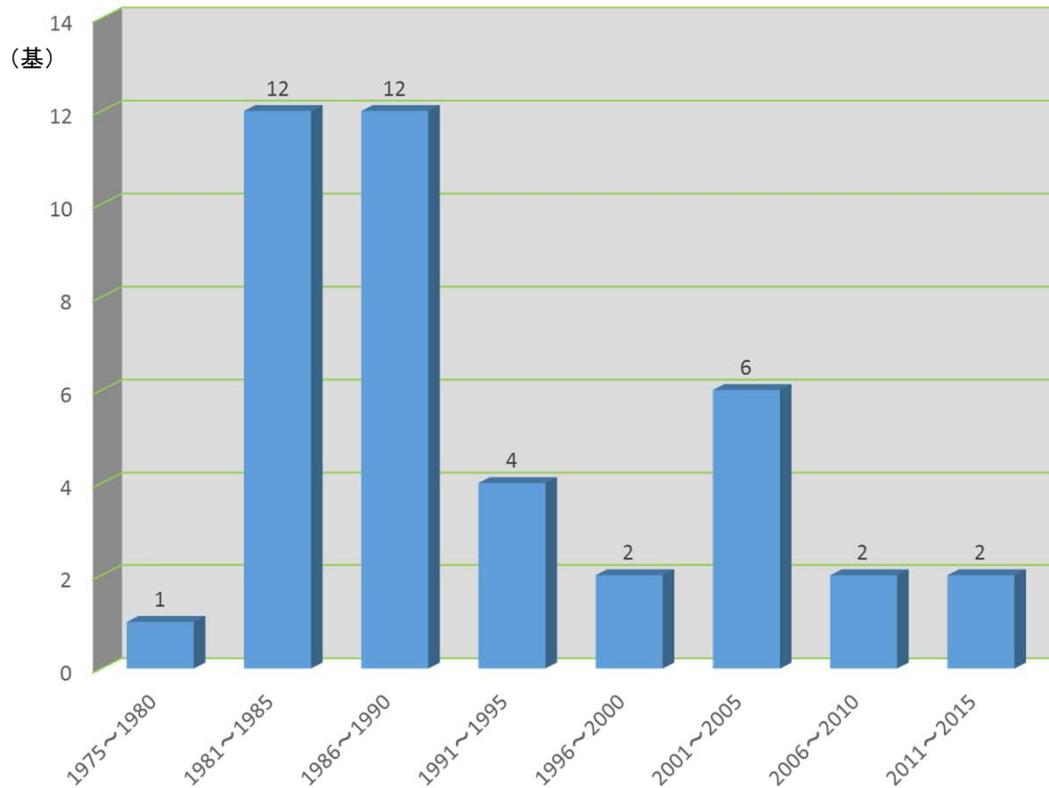
歩道橋の建設経過年数



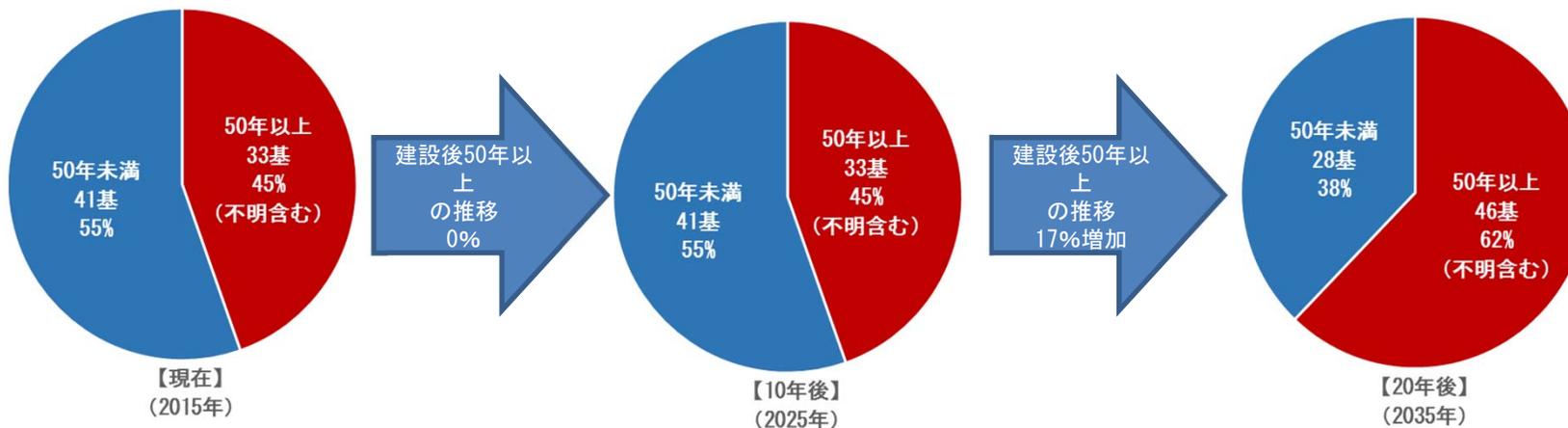
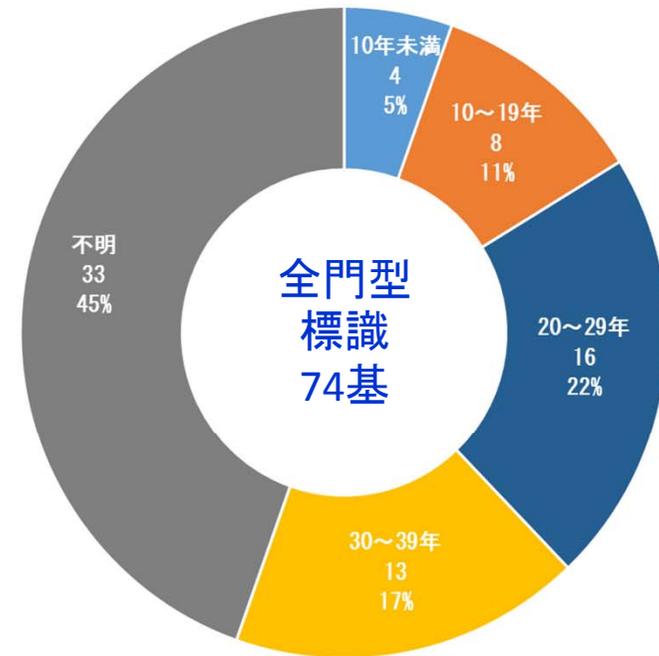
建設後の経過年数内訳
(平成27年2月1日現在)

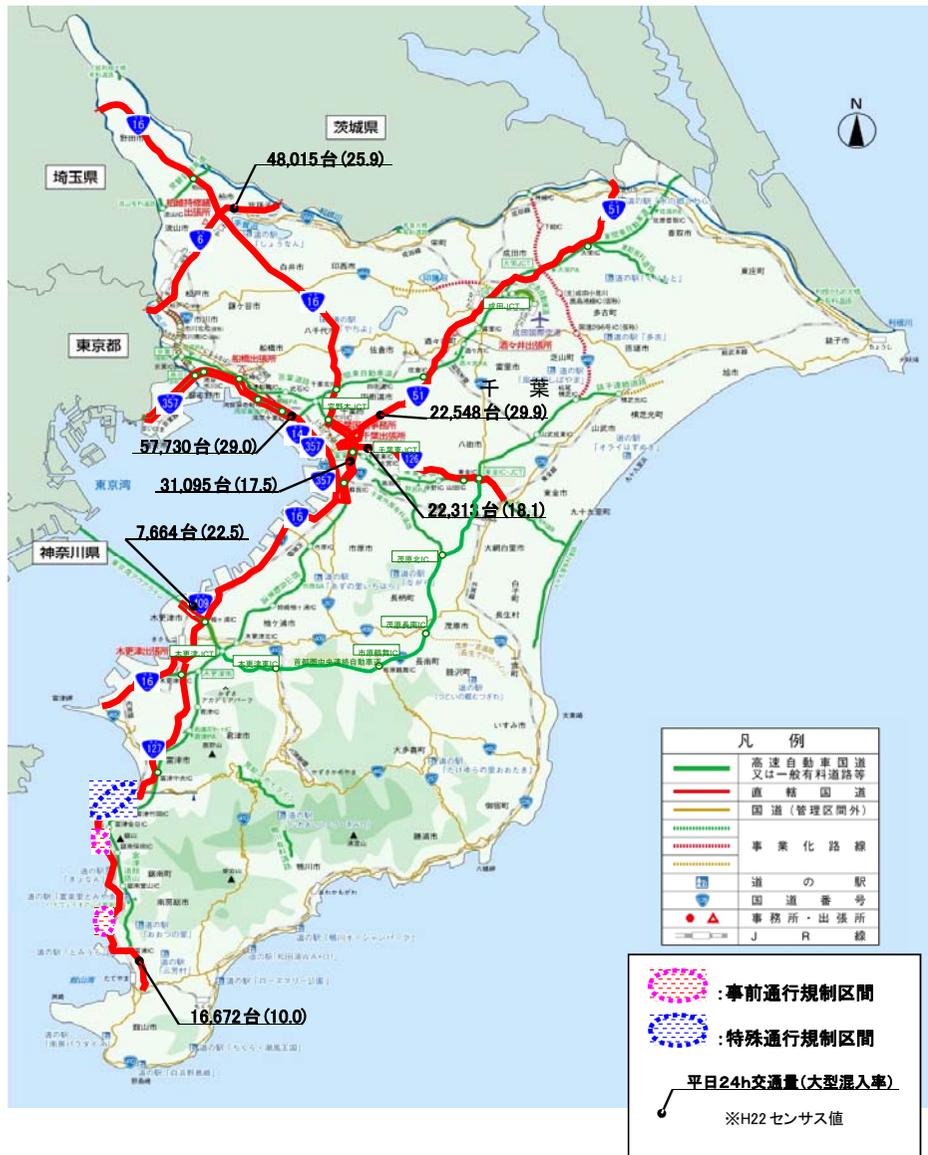


門型標識の建設経過年数



建設後の経過年数内訳
(平成27年2月1日現在)





管理延長

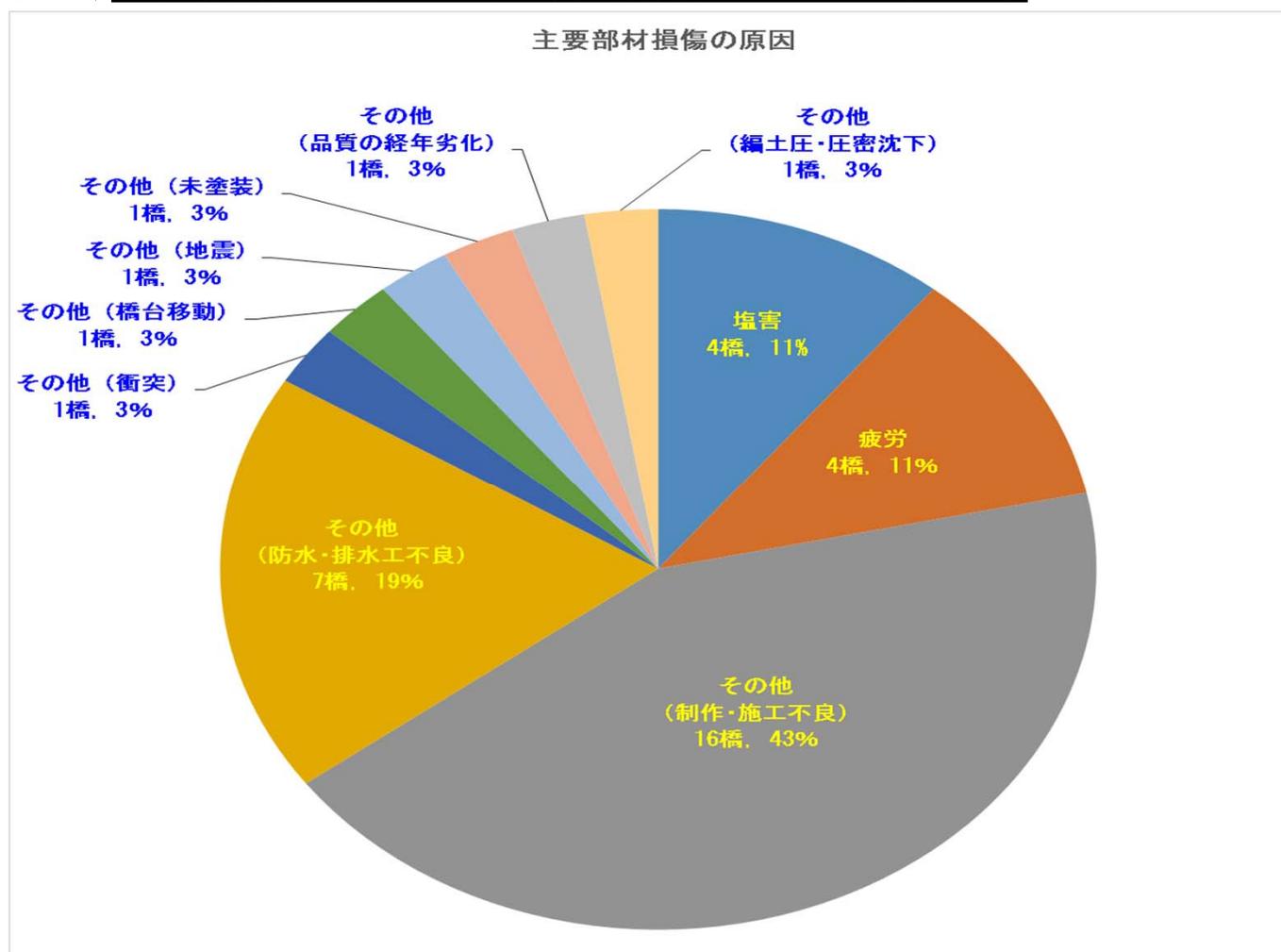
国道 6号	22.8km
国道 14号	8.9km
国道 16号	109.8km
国道 51号	54.5km
国道126号	24.2km
国道127号	55.2km
国道357号	28.9km
国道409号	3.9km
計	約308 km

施設管理数

橋梁	360橋
トンネル	27本
シェッド	14基
大型カルバート	17基
横断歩道橋	142橋
門型標識	67基

平成25年度 橋梁点検結果

◎主要部材C・S判定診断となった原因は、「制作・施工不良」、「防水・排水工不良」が62%を占め、原因に対する損傷は、「剥離・鉄筋露出」、「漏水・遊離石灰」が多かった。
また、三大損傷といわれる(塩害・疲労)は22%であった。



※三大損傷とは
↓
進行すると橋梁の安全性が脅かされる重大な損傷

橋梁点検・補修の取組事例（塩害）

- ①橋梁点検でコンクリート桁等に損傷を確認。
- ②損傷要因を「塩害」と特定するとともに、早期に補修が必要と診断。
- ③コンクリート部材の補修を行うとともに、内部の鉄筋に微弱電流を流し、塩分進入による鉄筋腐食を抑制する補修を実施。

橋梁点検状況



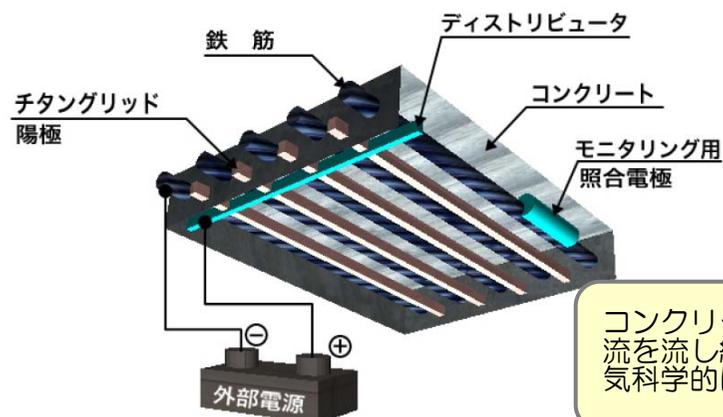
橋梁損傷状況



補修状況



完成

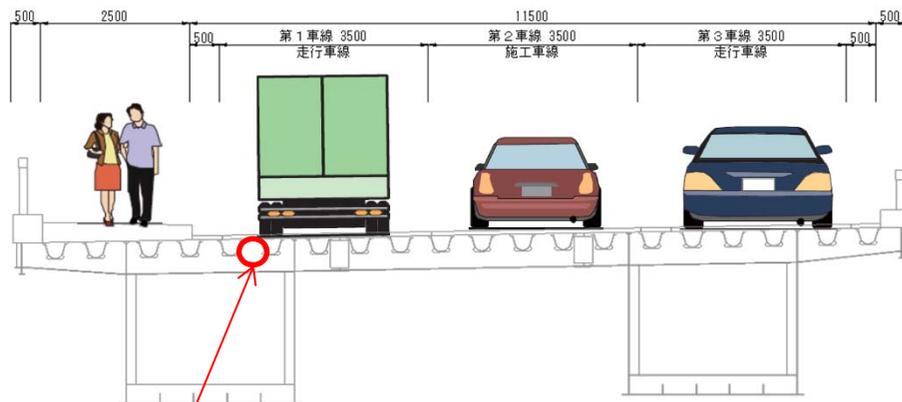


コンクリート内の鋼材に微弱電流を流し続け、鋼材の腐食を電気科学的に抑制する工法

橋梁点検・補修の取組事例（疲労）

- ①橋梁点検で鋼製床版・桁等に損傷を確認。
- ②損傷要因を「疲労」と特定するとともに、早期に補修が必要と診断。
- ③あて板補修

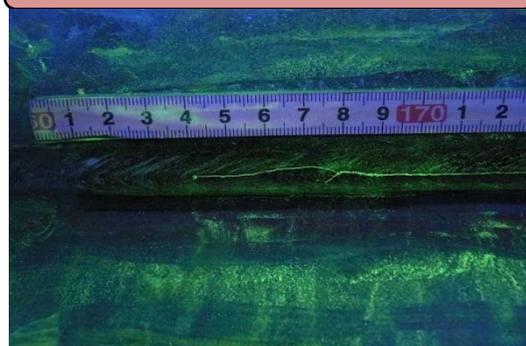
橋梁標準断面図



橋梁点検状況



橋梁損傷状況



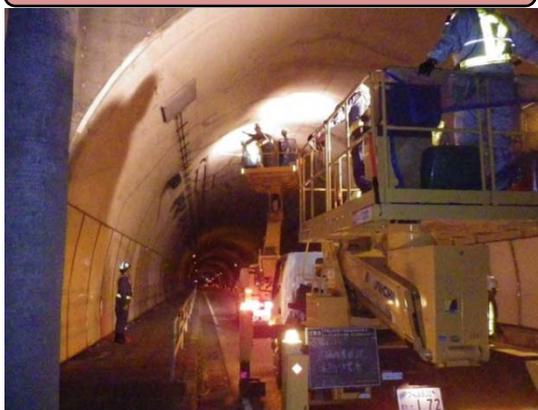
あて板補修



トンネル点検・補修の取組事例

- ①トンネル点検で覆工コンクリートに剥離損傷を確認。
- ②損傷要因を「劣化」と特定するとともに、早期に補修が必要と診断。
- ③剥落の補修を行う。

トンネル点検状況



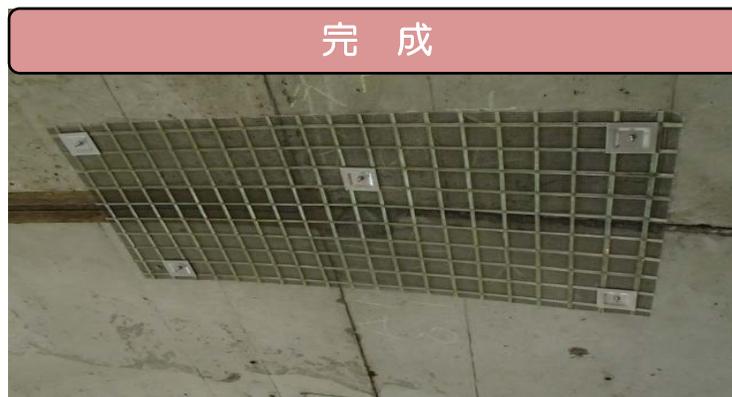
トンネル損傷状況



補修状況



完成



長寿命化修繕計画(2014年度版)

橋梁名	路線種別	路線名	橋長 (m)	架設 年度	供用 年数	最新点 検年次	対策 区分	対策の内容・時期				
								2014	2015	2016	2017	2018
A橋	一般国道	A路線	32	1962	52	2010	C	床版打換	定期点検			
B橋	一般国道	A路線	31	1953	61	2011	C		主桁塗装	定期点検		
C橋	一般国道	B路線	217	1997	17	2011	B			定期点検		
D橋	一般国道	B路線	55	2002	12	2012	C			床版補修	定期点検	
E橋	一般国道	C路線	72	1981	33	2013	C				主桁補修	定期点検
...												
...												
...												



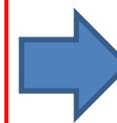
予算の平準化も考慮

毎年更新



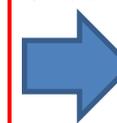
長寿命化修繕計画(2015年度版)
 ※定期点検や詳細調査の結果を受けて、
 毎年度、修繕計画を更新していく

更新

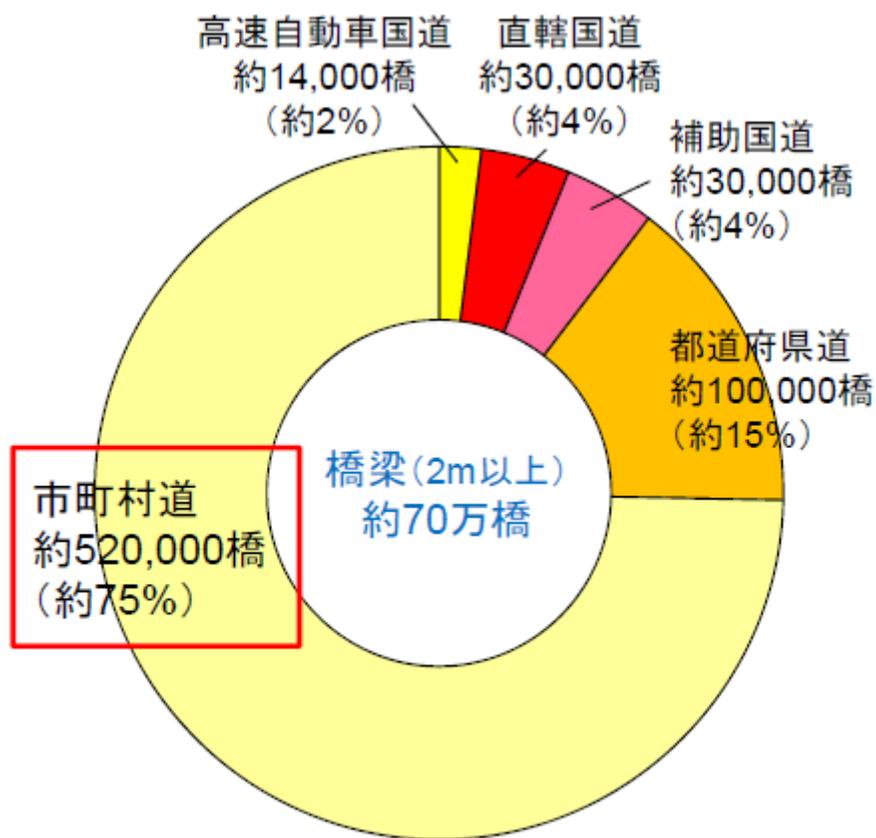


長寿命化修繕計画
 (2016年度版)

更新

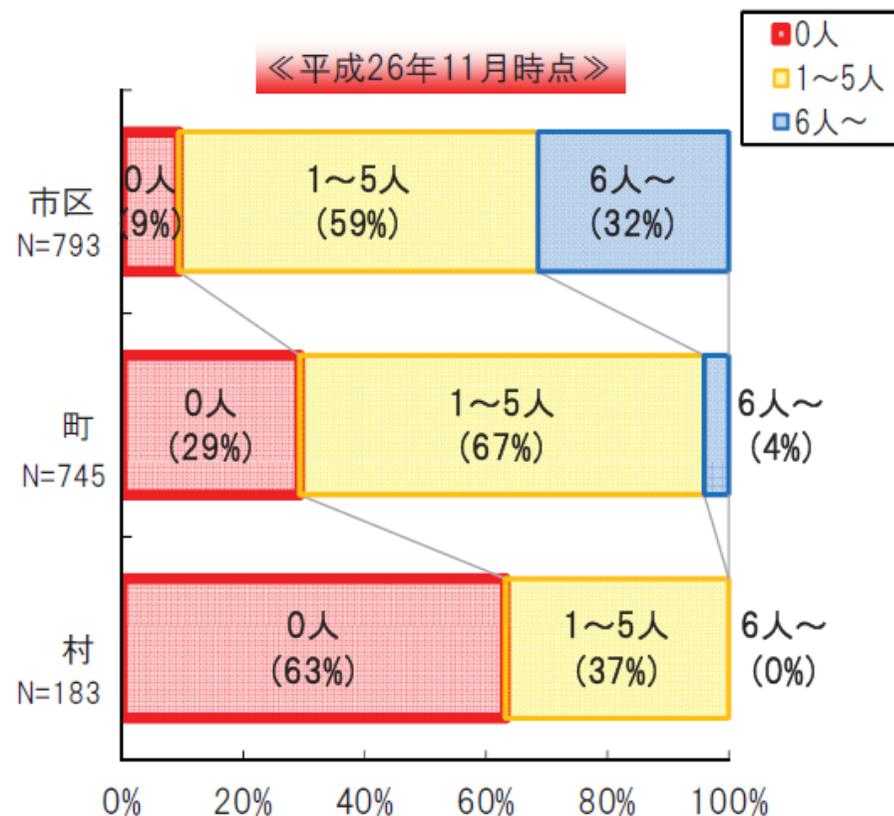


道路種別別橋梁数



※四捨五入により端数調整している
 ※道路局調べ(H25.4)

土木技術者数



※有効回答数：1,721
 出典：道路局調べ

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70万橋のうち約50万橋が市町村道
- 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5割、村の約7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

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】

【3. 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70万橋)・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

『道路インフラ健全度』

(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

メンテナンス会議設置の背景

◎地方公共団体における**三つの課題**（**人不足、技術力不足、予算不足**）より、点検が**進まない**、点検結果の**妥当性確認が出来ない**、**適切な修繕等が実施できない**。



「道路メンテナンス会議」による地方公共団体の取組みに対する支援

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、全都道府県で**「道路メンテナンス会議」**を設置

体制

- ・地方整備局(直轄事務所)
- ・地方公共団体
- ・高速道路会社
- ・道路公社
- 他

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. 点検業務の発注状況支援(地域一括発注等)
5. 技術的な相談対応
等

千葉県道路メンテナンス会議の概要

- (1) 設置 : 平成26年5月26日(第1回)
- (2) 構成 : 県内の全道路管理者(NEXCO、首都高速、国、県、公社、54市町村)
千葉県建設技術センター
- (3) 会長 : 千葉国道事務所長
- (4) 会議開催経緯 : 第2回 平成26年10月15日
第3回 平成26年12月24日



第1回 千葉県道路メンテナンス会議の状況

31府県でメンテ会議開催

7月から道路の点検義務化

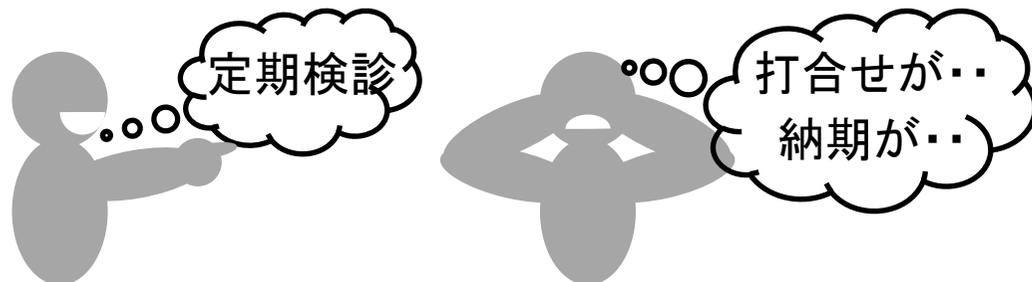
善後化対策として地方自治体、整備の度合いを4段階で診断することが義務化される。点検が7月から義務付けられる。メンテナンス化されるのを前に、各地で会議は、都道府県ごとに開催が本格化している。国交省の出先機関と自治体で土交通費の集計によると、国交省の点検業務は各市町村の点検業務注などから小さい事業が受けたい。国交省は、優先的に点検と自治体の協力体制の整備する。国交省は、優先的に点検が進むが、自治体からは財政問題など、自治体からの相取面での支援を求める声も。既に応じるものとしても会議上から、自治体はすべてのを消化したい考えだ。自治体やトンネルを5年ごとに1体支援策ではほかに、点検

道路の点検・診断 2012年度の中央自動車道下りトンネルの中央点検車事故を受け、点検化対策として、国土交通省がトンネルの点検・診断業務を11年度、地方自治体は5年度に、向うの届く範囲から自治体点検を、4段階の診断

は、5月26日に開催した。残る16道県も開催が決まっているが調整中だ。一方、財政不足に苦悶する自治体も少なくない。自治体への道路整備推進基金交付金全国協議会が5月23日に開いた大会では、点検や診断、補修への財源確保を求め、国への要望が盛り込まれた。国交省の2015年度予算案の概算要求に向けて補助制度創設の検討を進める。

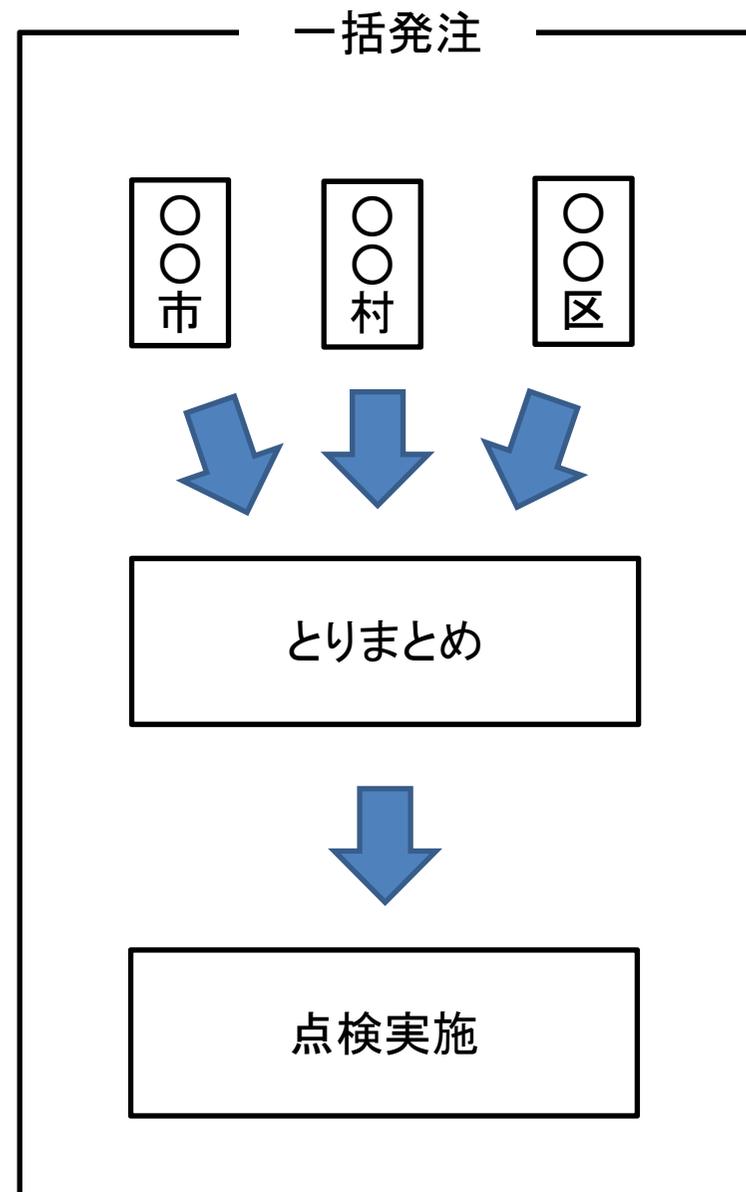
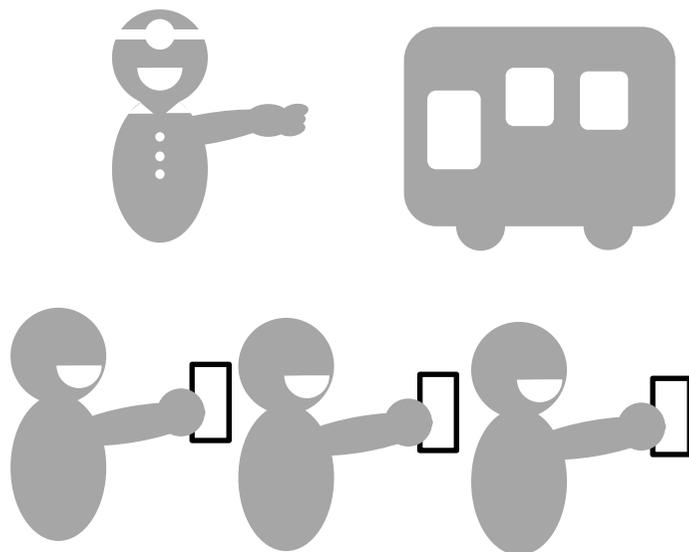
H26.6.3 千葉日報

例えば定期健康診断を個々に促しても・・・



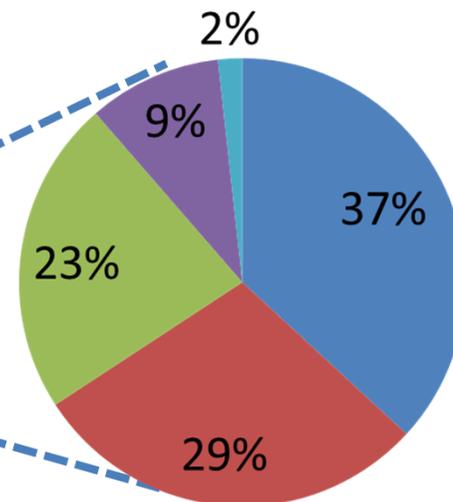
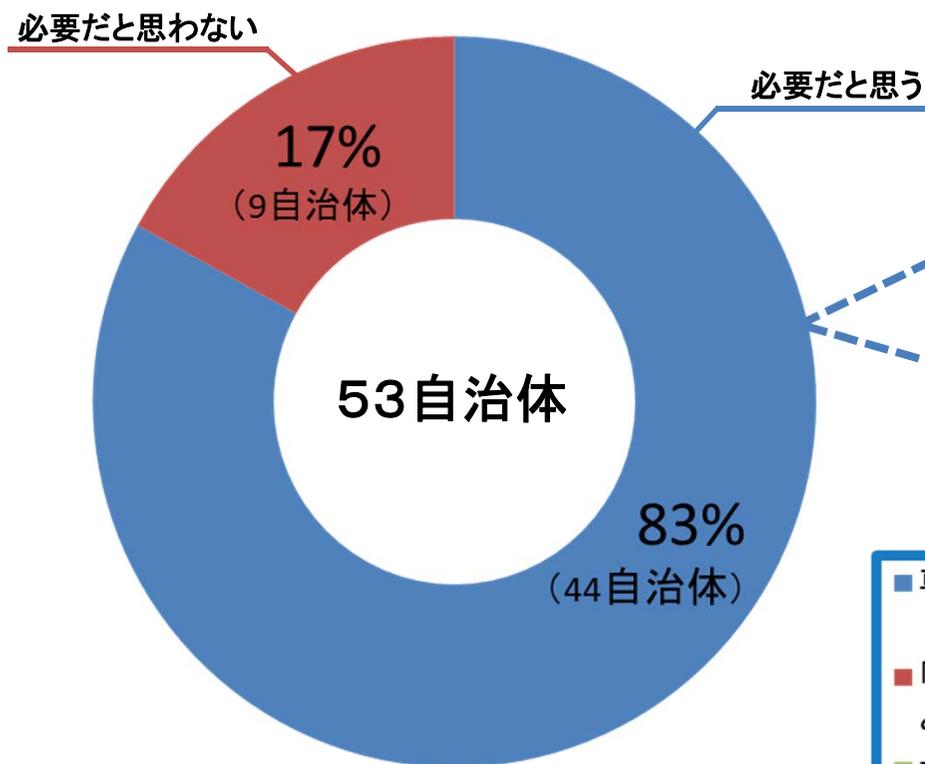
会社がまとめてくれれば・・・

○月○日 定期検診



定期点検の地域一括発注は必要だと思いますか。

「必要だと思う」とした、理由を以下から選択して下さい。
(複数回答可)



- 専門職員不足であるため積算や発注手続きの手間を省略できる
- 「点検要領」や「点検結果」に統一性があるため、他の自治体との整合がとれる
- コンサルタントの成果内容の把握、確認が困難であったが、専門部署で発注するため内容把握が確実である
- 一定の規模の発注業務となり、不調、不落の懸念が少なくなる
- その他

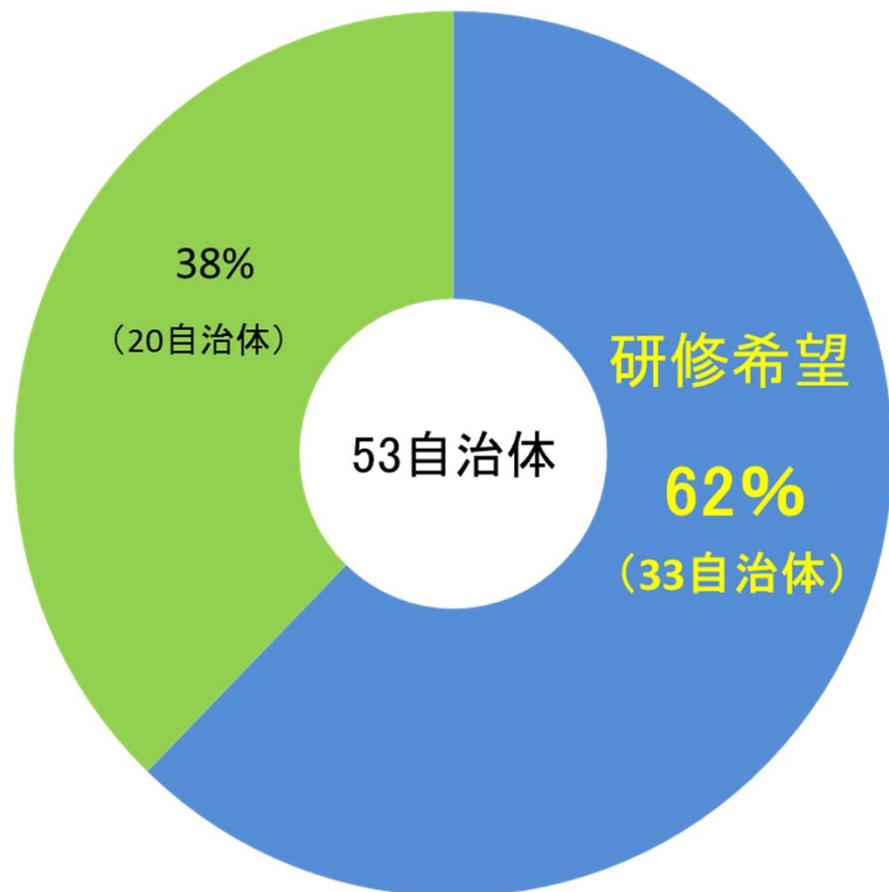
地域一括発注

◎27年度より本格的な点検業務の地域一括発注に取り組み、市町村の人的負担の軽減や効率的な点検を進める。

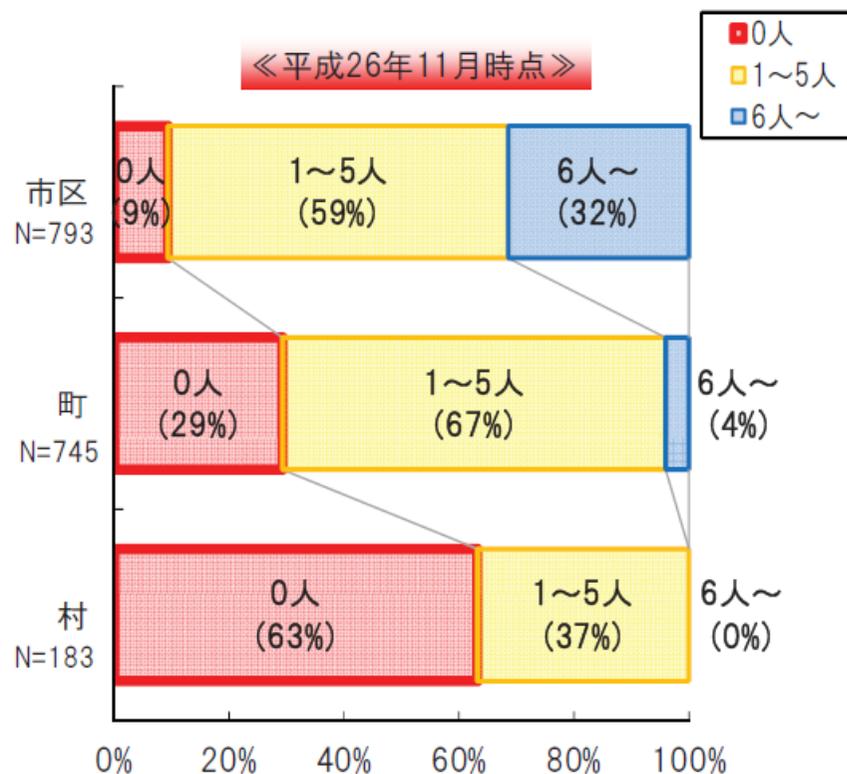
◎そのため、現在、一括発注を実施する為の準備を行っており、終了次第、意向調査に入る。

メンテナンス会議で実施してもらいたい支援

講習会・研修会の実施



土木技術者数



※有効回答数：1,721
出典：道路局調べ

これまでの取組

◎千葉県橋梁点検研修会の開催

点検に必要な基礎知識を習得するための講義と橋梁点検実習を実施。

- ・市町村担当者を対象にした「研修会」をH26.12.17・18の2日間開催。44自治体から96名が参加。
- ・研修会は午前中、点検に必要な基礎知識（法制度・橋梁構造の基本・損傷の種類）橋梁点検のポイント等を講義にて学習。
- ・午後は、実際の橋梁にて、高所作業車を使用した近接目視点検や橋梁の健全性を確認する為の試験を体験。



基礎知識を取得するための講義



高所作業車を用いた近接目視点検

これまでの取組（学習会）

◎高専生による橋梁点検の現地学習会を開催

学生の皆様に直接現地で橋梁の近接目視や打音検査等の**点検**を体験していただき、その**重要性を学習**していただくことを目的に「橋梁点検の現地学習会」を開催

- ・26年10月16日木更津工業高等専門学校 環境都市工学科 4学年の学生 20名。
- ・点検ハンマー、クラックスケールを使用した近接目視の点検実習
- ・コンクリートの劣化状況や鋼部材の疲労亀裂の状況を調査する際に必要となる非破壊試験の実演。



高所作業車を用いた近接目視点検



「私たちも授業で橋の設計の勉強をしているが、つくるだけでなく、**維持・管理の大切さを実感**できました。」

H26. 10. 16 千葉テレビ

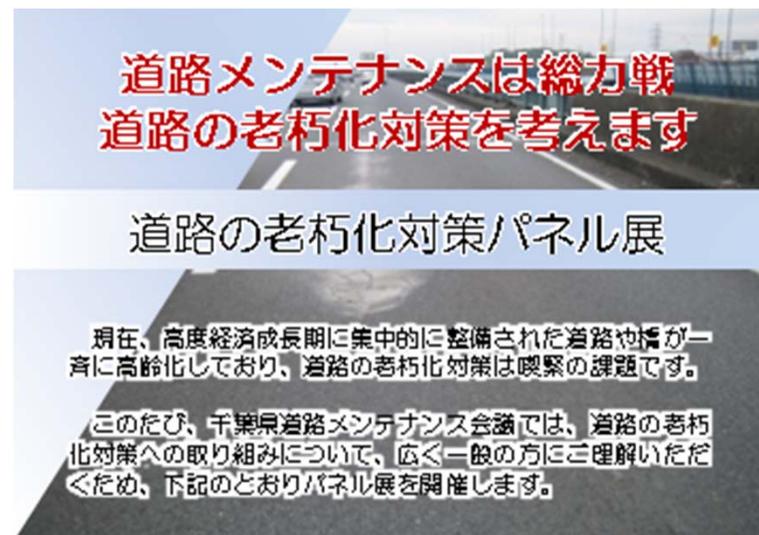
これまでの取組（パネル展）

(1)「道の駅」でのパネル展

- 道の駅オライはすぬま (6 / 8)
- 道の駅やちよ (11 / 15 ~ 11 / 30)
- 道の駅とみうら (1 / 22 ~ 2 / 1)
- 道の駅 きよなん (1 / 27 ~ 2 / 22)
- 道の駅 和田浦WA・O (2 / 3 ~ 2 / 22)

(2) 公共施設、イベント等でのパネル展

- 船橋防災センター (7/29)
- 千葉市役所 (10/27 ~ 11/7)



**道路メンテナンスは総力戦
道路の老朽化対策を考えます**

道路の老朽化対策パネル展

現在、高度経済成長期に集中的に整備された道路や橋が一斉に高齢化しており、道路の老朽化対策は喫緊の課題です。

このたび、千葉県道路メンテナンス会議では、道路の老朽化対策への取り組みについて、広く一般の方にご理解いただくため、下記のとおりパネル展を開催します。

開催期間・時間

平成26年10月27日(月) ~ 11月7日(金)
【土日祝祭日は除く】

午前9時00分 ~ 午後5時00分

開催場所 (千葉市役所本庁舎 1階ロビー)

道路橋の老朽化対策

日本の道路橋は、昭和30年代に始まる高度経済成長期を中心にして大量に建設され、我が国の経済成長と国民生活の向上に大きな役割を果たしてきました。

これらの道路橋は平均建設後40年~50年が経過することとなり、劣化現象が多発する危険性が高まっています。

海外においても、平成19年5月に米国ミネソタ州のオーラス橋が使用中に突然崩壊し、多数の死傷者を出す重大事故が発生しています。

損傷に対する対策事例(疲労)

建設された道路橋は、経年経過に伴って、材料の劣化や荷重の増加による損傷が発生し、コンクリート製の橋脚や橋桁に亀裂や剥離、鉄筋の露出や腐食、鋼材の疲労による変形や破断などが発生し、橋の安全性が低下する恐れがあります。



直轄診断・修繕支援

(1)直轄診断

- ・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のが基本。
- ・それでもなお、自治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、損傷度合いが著しいもの、社会的に重要なもの等)に限り、国が整備局の職員等で構成する「道路メンテナンス技術集団」を派遣して、技術的な助言を行うもの。
- ・H26年度は、全国で3橋について試行。関東では群馬県嬭恋村の大前橋で試行。

(2)修繕支援

- ・一定の構造物を対象にした国による修繕・改築の代行
- ・橋梁の架け替えなどの一定規模以上の事業に対しては、新たな補助制度をH27年度予算に計上。

他の施設の点検

道路には、「法面」、「舗装」、「照明柱」、「F型、単柱標識」、「擁壁」などの施設もあり、これらの施設についても点検、補修を進めていく。

ご静聴ありがとうございました。

今後とも老朽化対策へのご理解、
ご協力をお願いします。