

平成27年2月16日
社会資本メンテナンス講演会

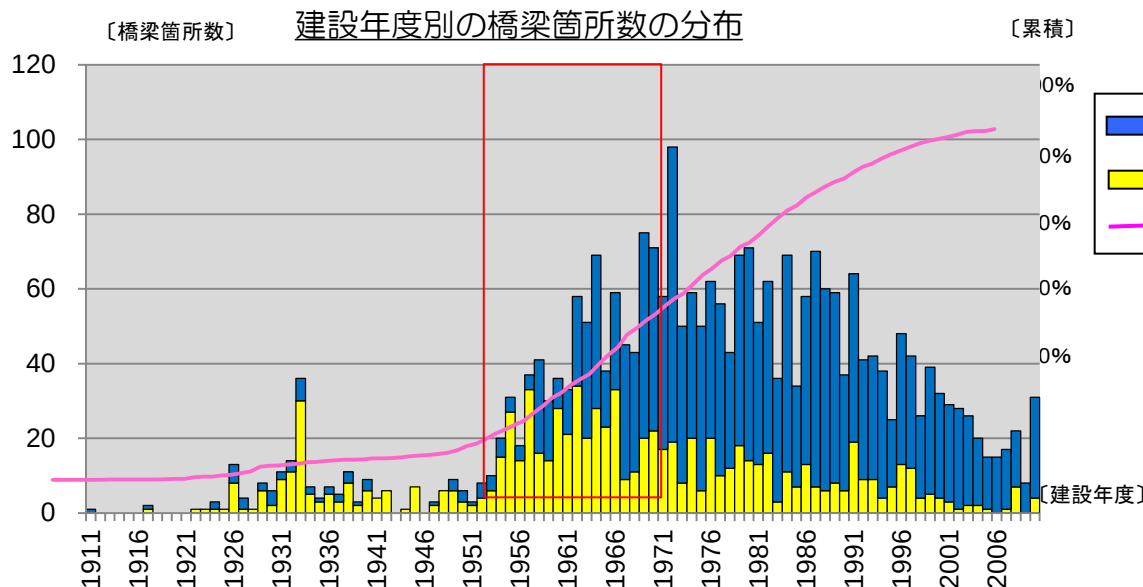
県内国道の老朽化の現状報告

関東地方整備局 甲府河川国道事務所
道路構造保全官 大里 弘人

1 県内道路施設の概要

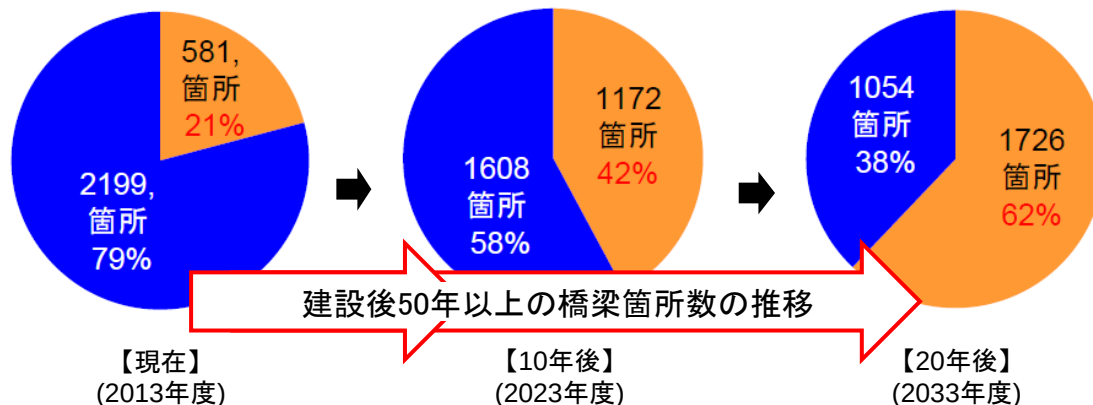
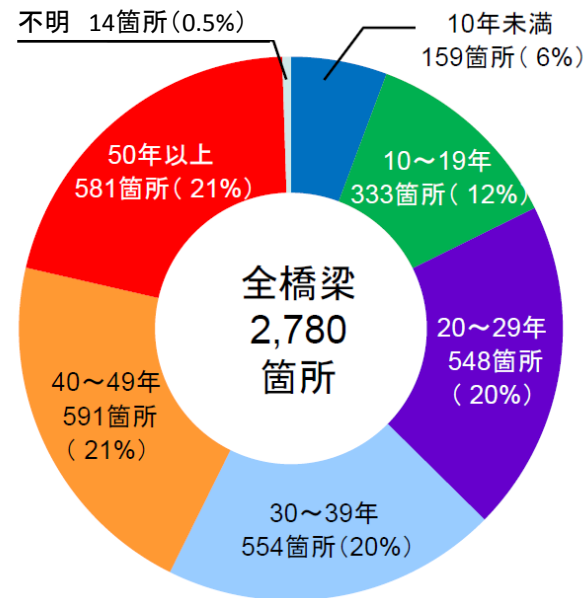
○ 関東地方整備局が管理する橋梁の建設後経過年数

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

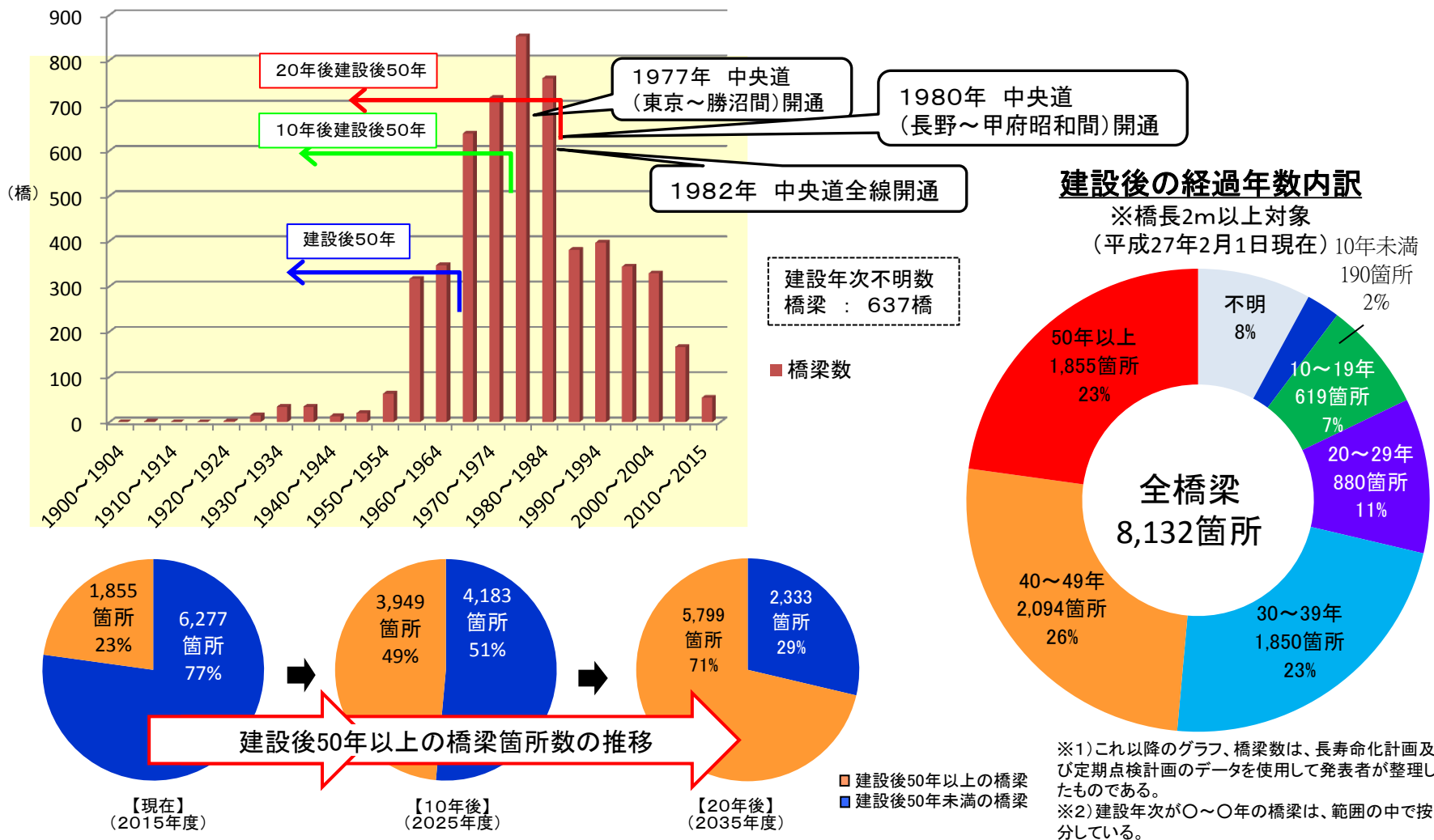
※橋長2m以上対象
(平成25年4月1日現在)



■ 建設後50年以上の橋梁
■ 建設後50年未満の橋梁

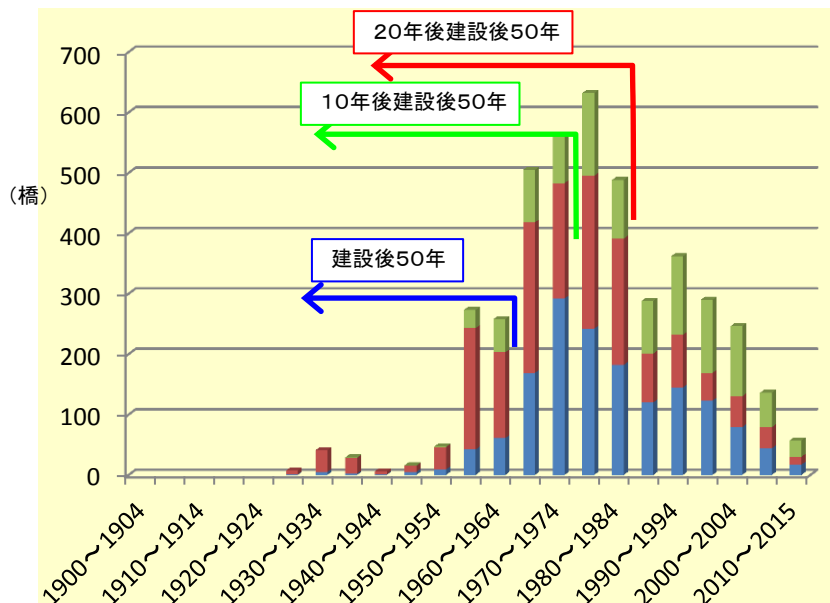
1 県内道路施設の概要

1-1 山梨県内全橋梁の建設後経過年数



1 県内道路施設の概要

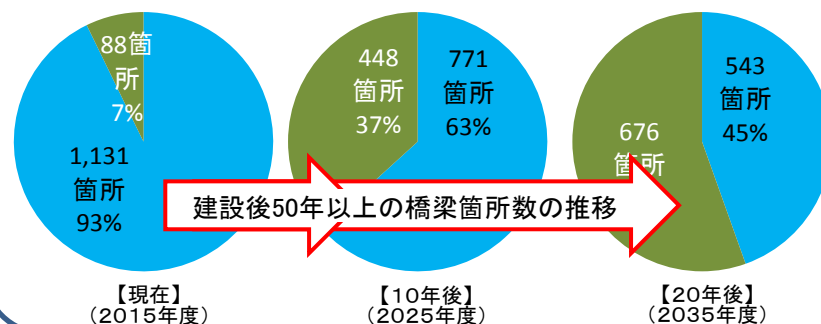
1-2 県、市町村管理橋梁の橋種別建設年次分布 (鋼橋、RC橋、PC橋)



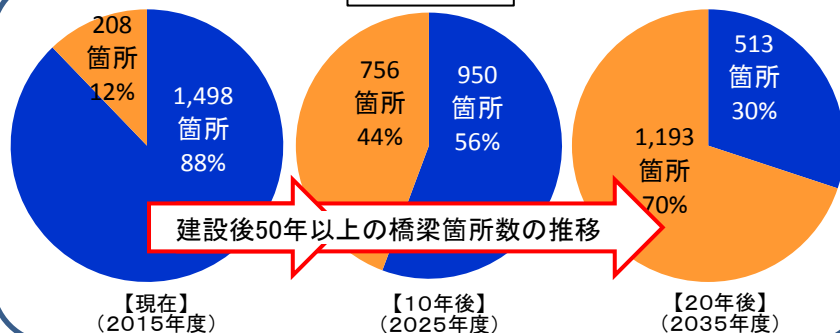
■ PC橋
■ RC橋
■ 鋼橋

- ・RC橋梁の老朽化が先行
- ・F11Tボルト、床版設計年度にも注意が必要

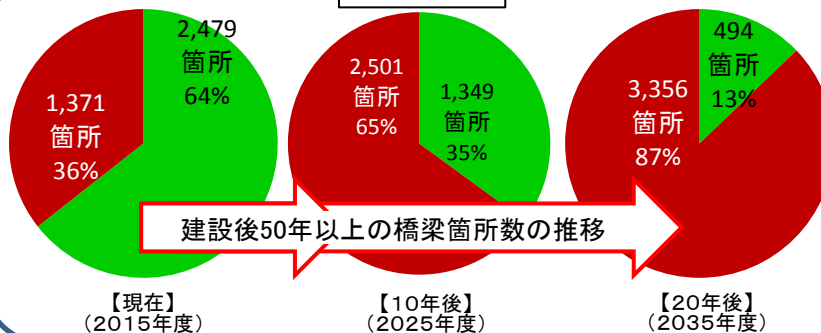
PC橋



鋼橋

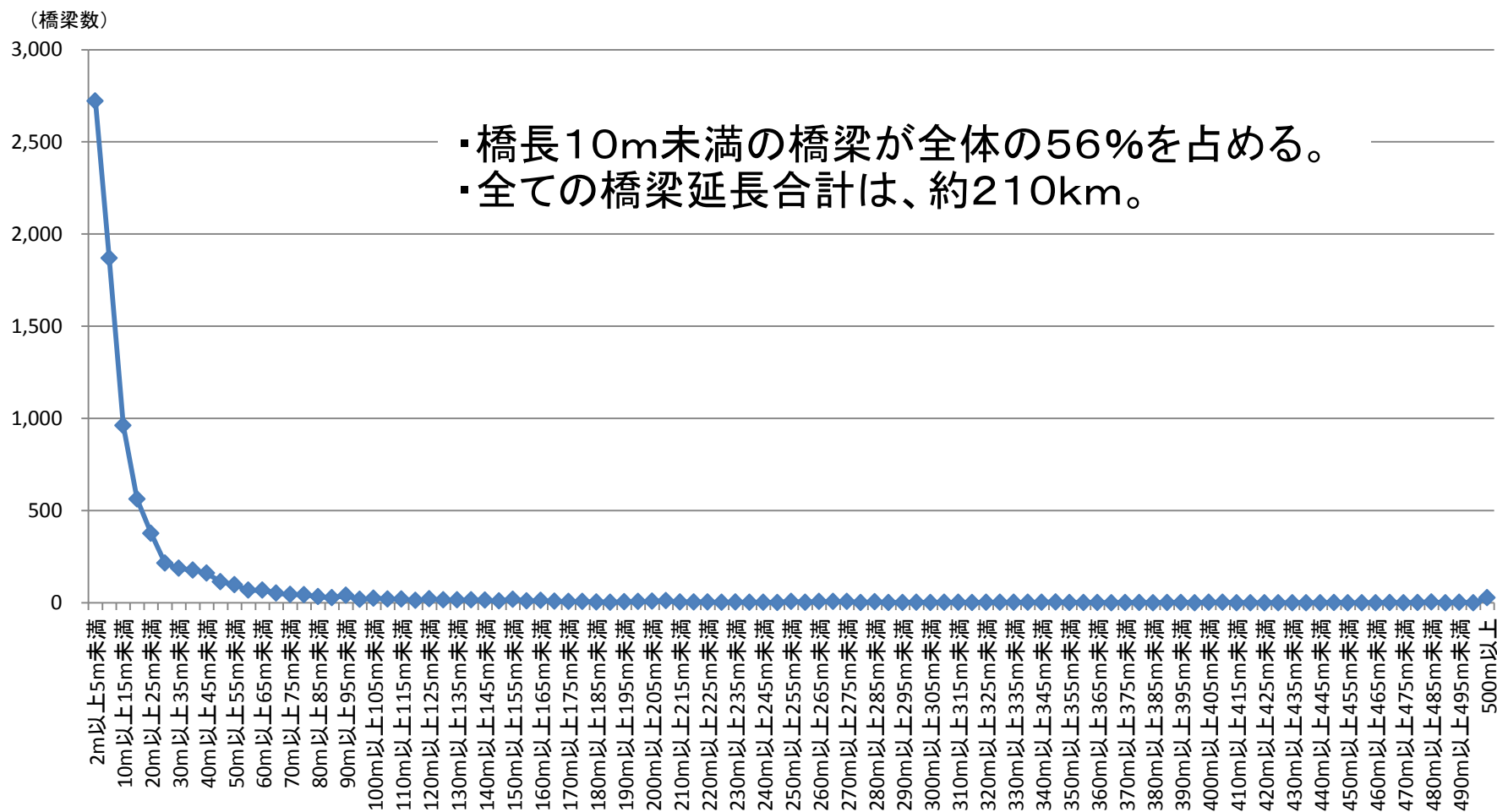


RC橋



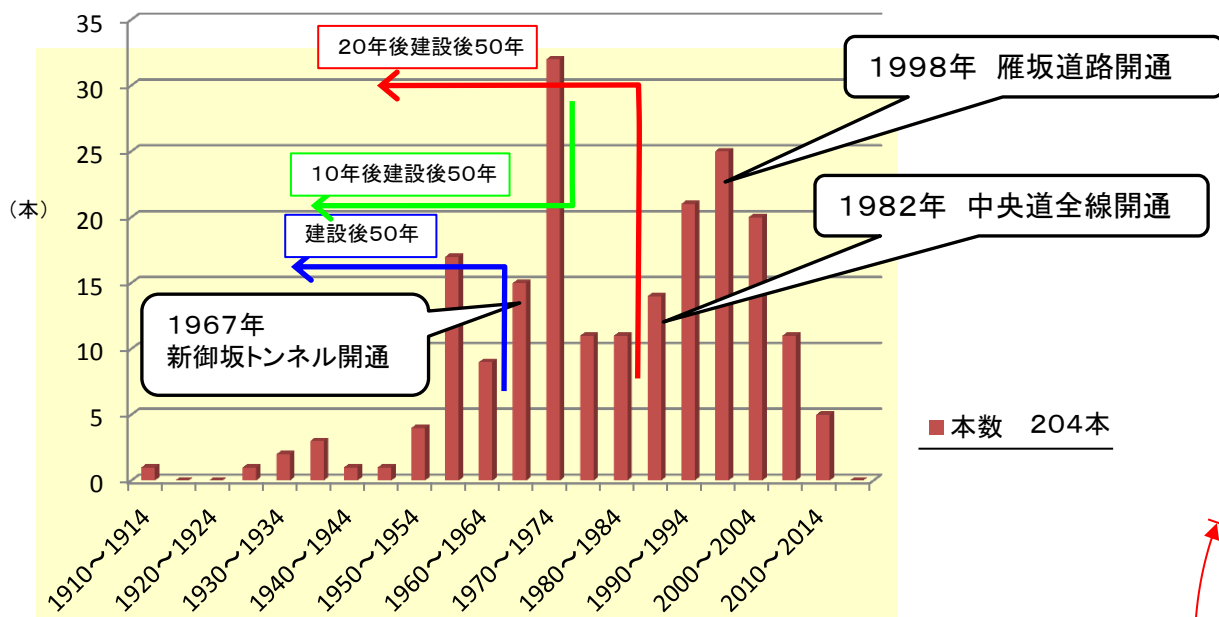
1 県内道路施設の概要

(参考) 橋梁の橋長別分布

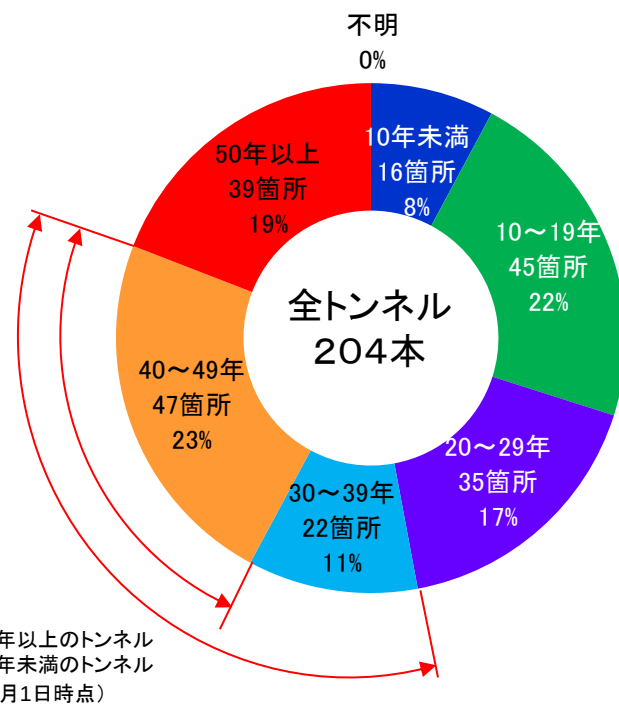
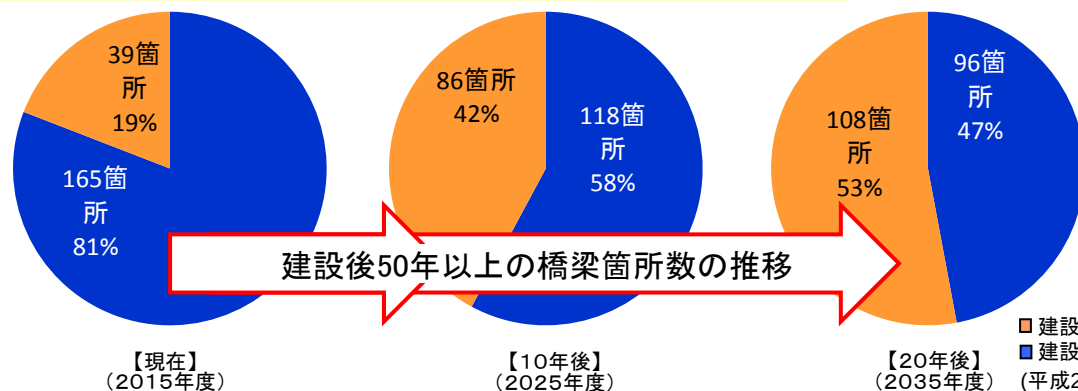


1 県内道路施設の概要

1-3 建設年次別の管理数（トンネル）

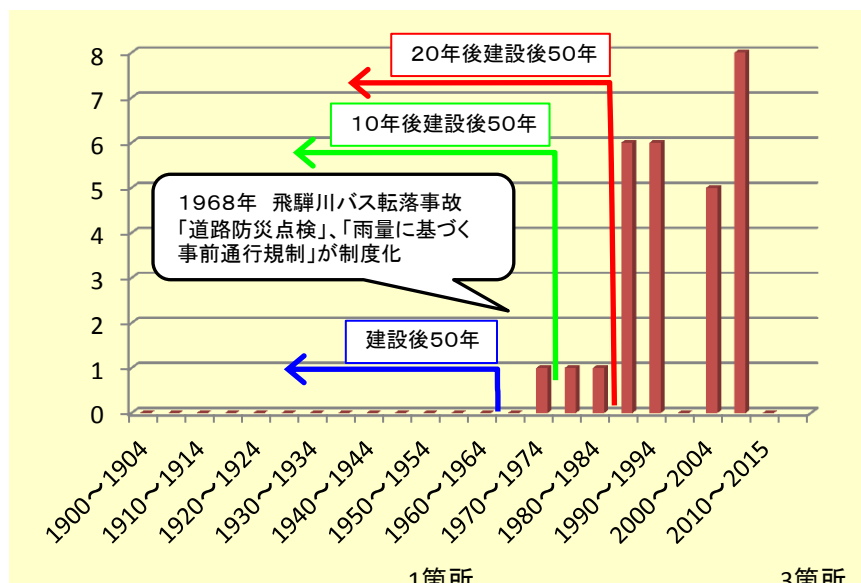


建設後の経過年数内訳
（平成27年2月1日現在）



1 県内道路施設の概要

1-5 建設年次別の管理数 (シェッド)

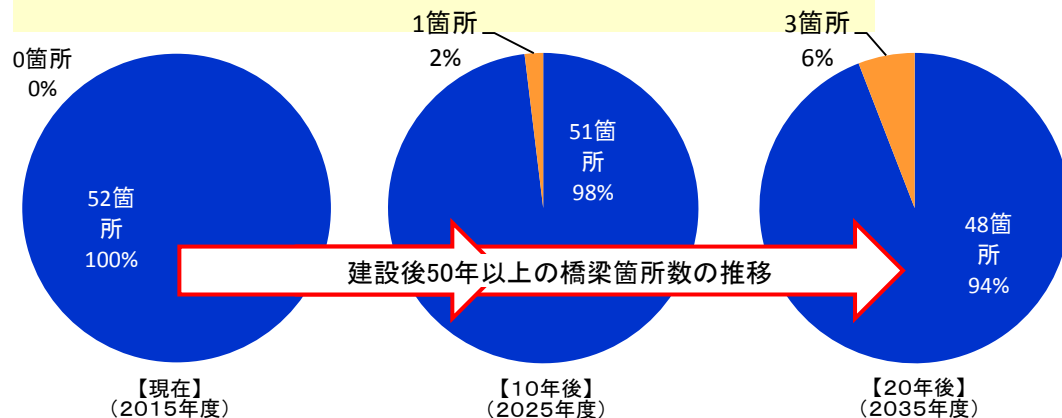
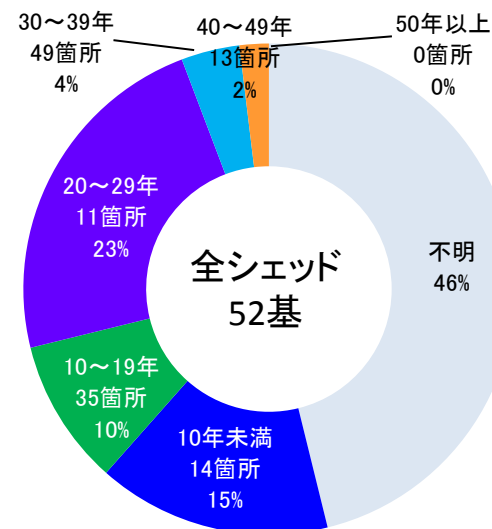


■ シェッド 52基



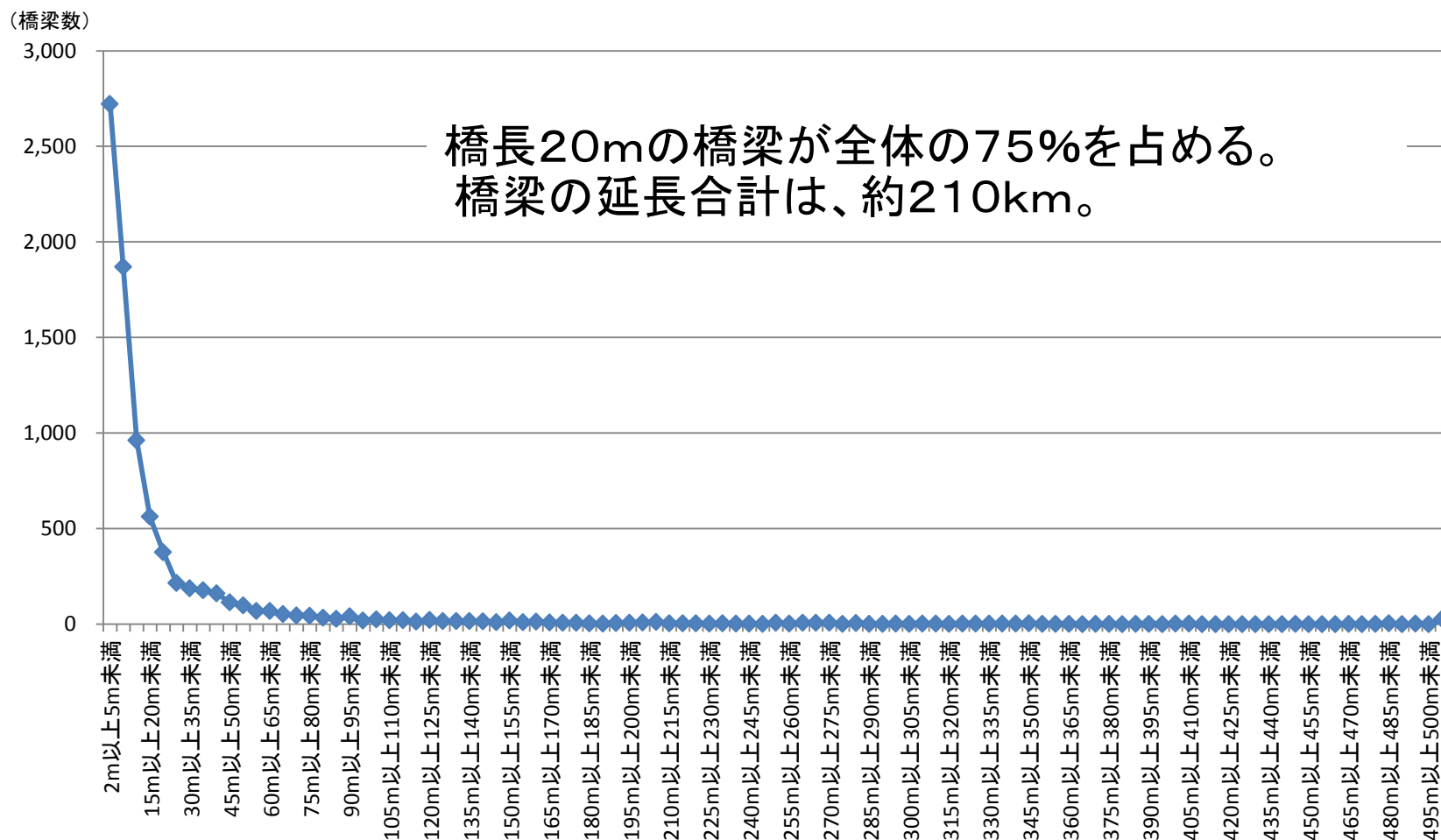
建設後の経過年数内訳

(平成27年2月1日現在)



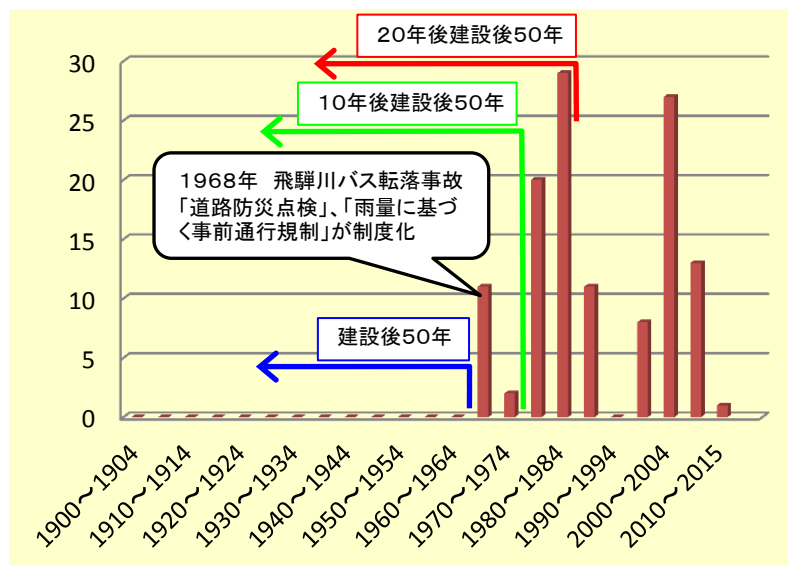
1 県内道路施設の概要

1－3 橋梁の橋長別分布



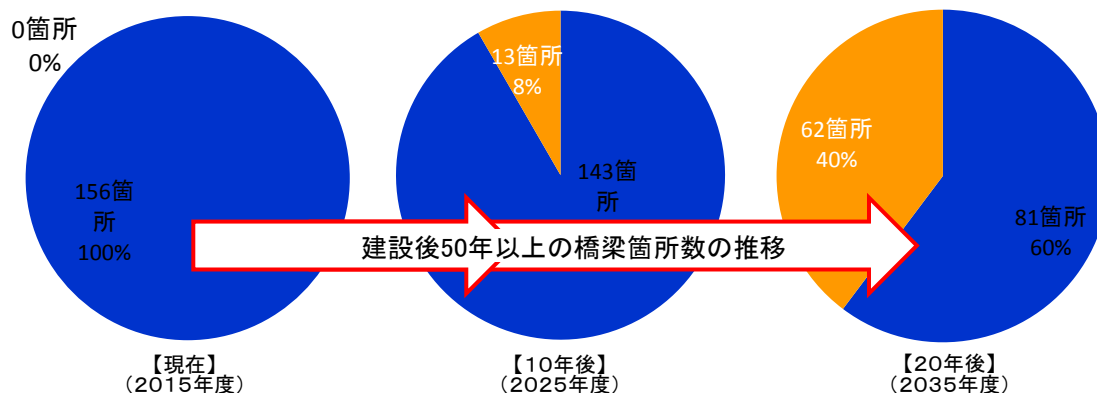
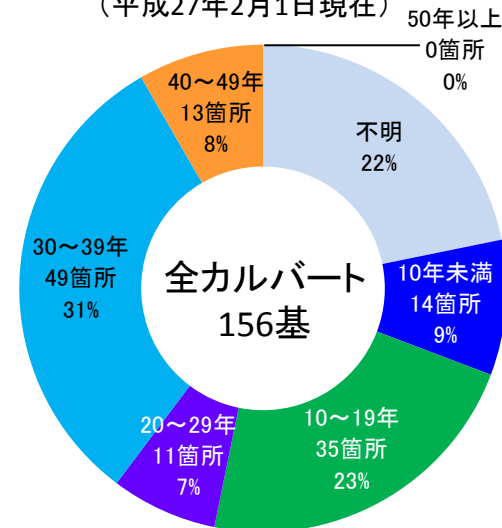
1 県内道路施設の概要

1-6 建設年次別の管理数 (大型カルバート)



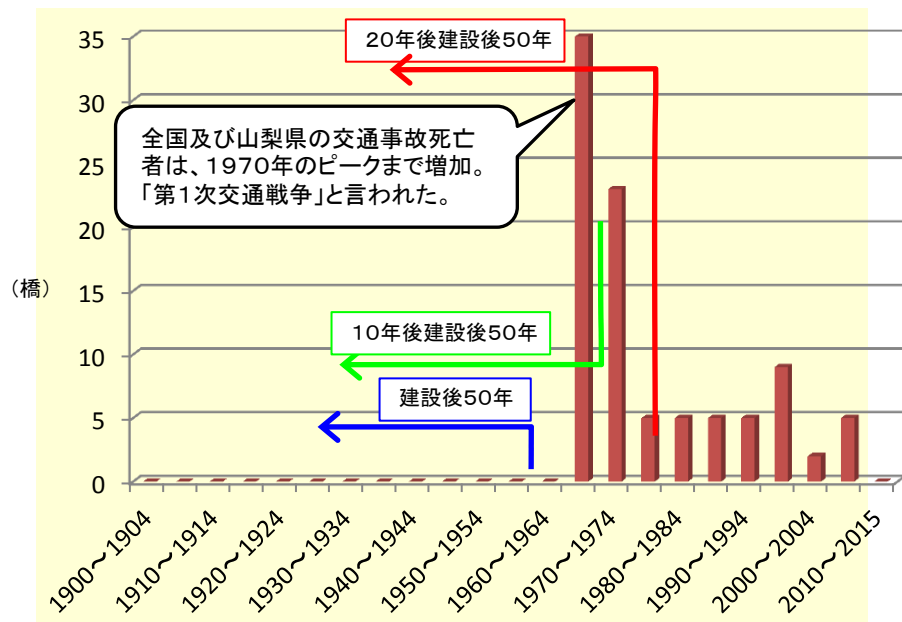
建設後の経過年数内訳

(平成27年2月1日現在)

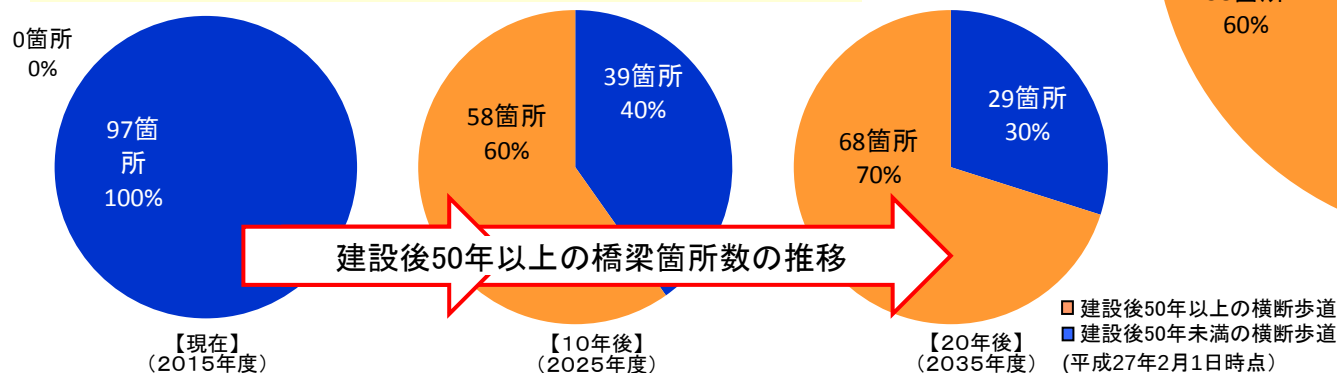
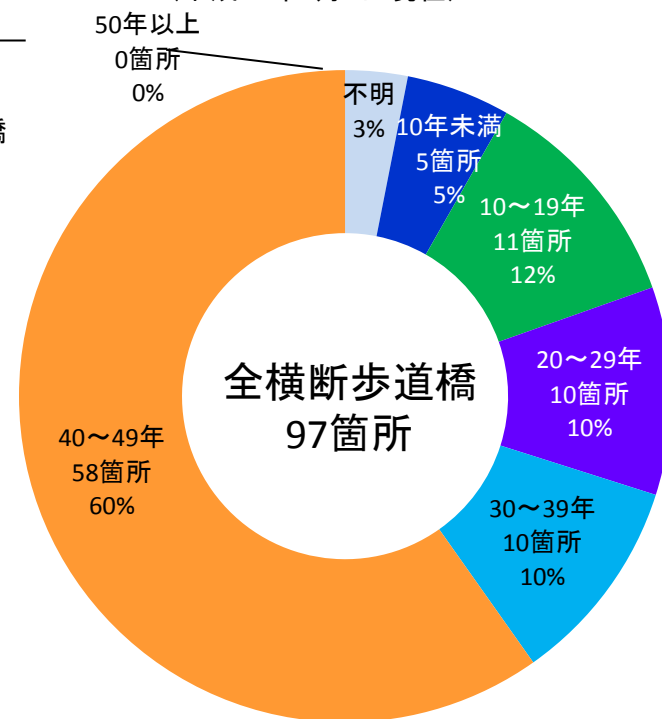


1 県内道路施設の概要

1-6 建設年次別の管理数（横断歩道橋）

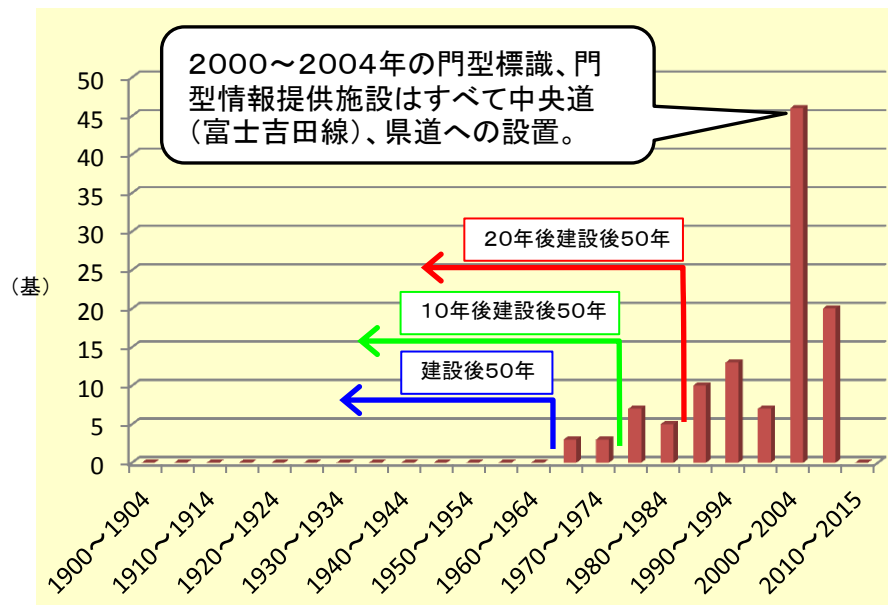


建設後の経過年数内訳
(平成27年2月1日現在)



1 県内道路施設の概要

1-7 建設年次別の管理数（門型標識）

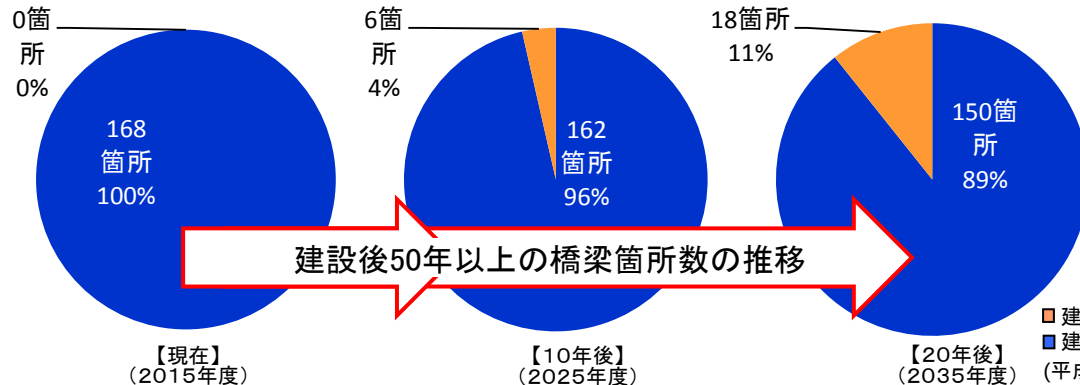
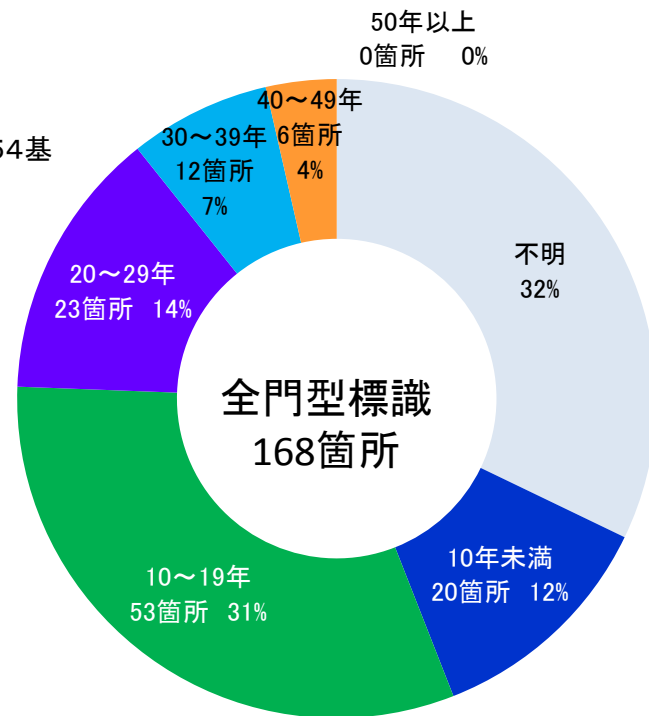


■ 基数 168基

建設年次不明数 54基

建設後の経過年数内訳

（平成27年2月1日現在）



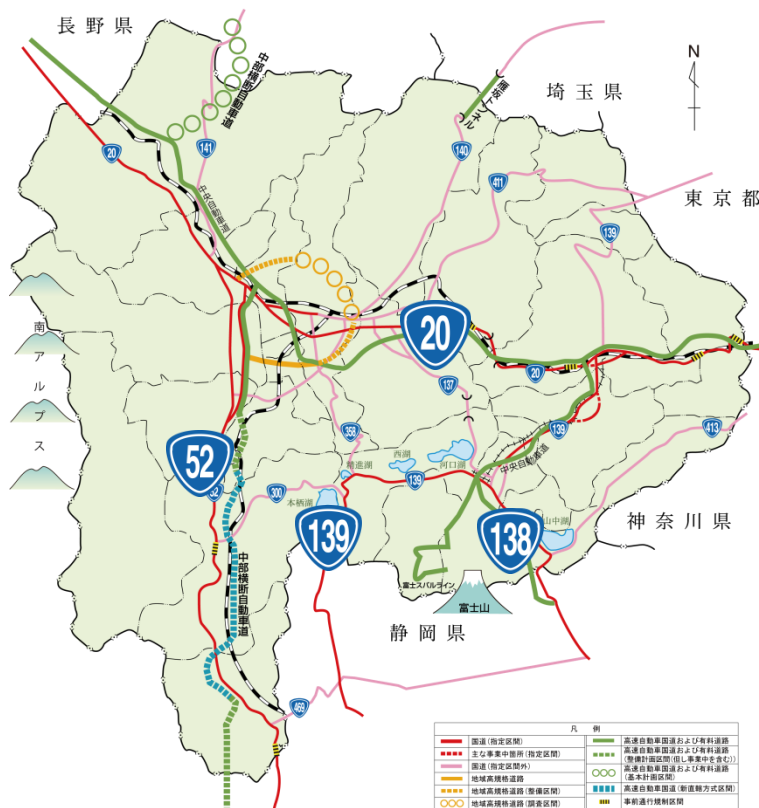
建設後50年以上の橋梁箇所数の推移

■ 建設後50年以上の門型標識
■ 建設後50年未満の門型標識
（平成27年2月1日時点）

2 直轄国道の道路施設点検状況

2-1 直轄国道（甲府河川国道事務所管理）

道路事業管内図



管理延長

国道 20号	101.9km
国道 52号	91.3km
国道138号	14.2km
国道139号	51.6km

計 約259 km

施設管理数

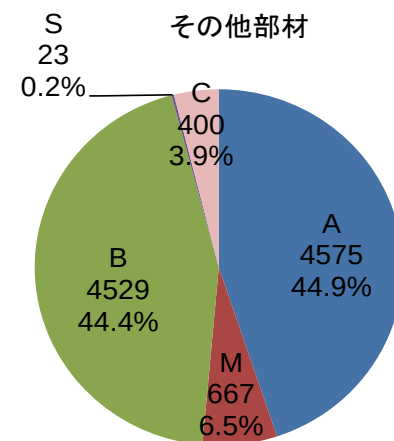
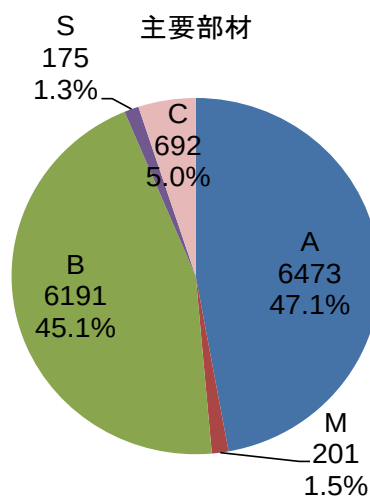
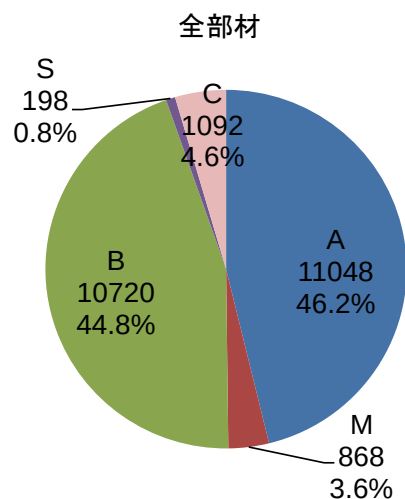
橋 梁	312橋
トンネル	12本
シェッド	18基
大型カルバート	5基
横断歩道橋	55橋
門型標識	18基

2 直轄国道の道路施設点検状況

2-2 2巡目橋梁点検（～H25年度）の結果

(1) 「速やかに補修が必要」なC判定と「詳細な調査が必要」なS判定に着目すると、

- ・全部材では、 C判定:4.6% S判定:0.8% (C+S=1,290部材)
- ・主要部材では、 C判定:5.0% S判定:1.3% (C+S= 867部材)
- ・その他部材では、 C判定:3.9% S判定:0.2% (C+S= 423部材)

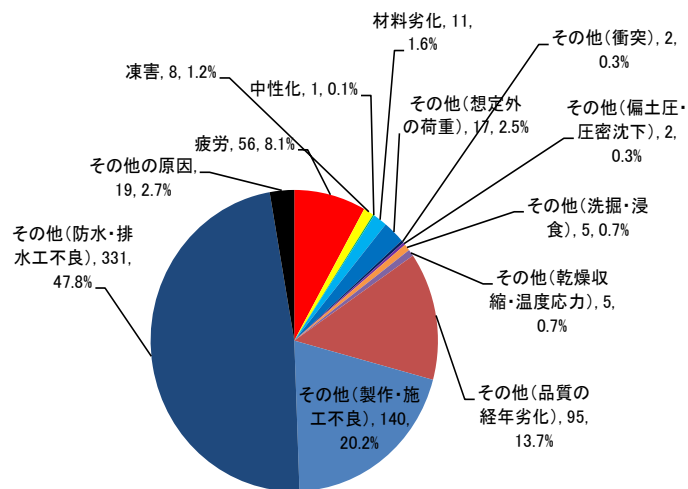


2 直轄国道の道路施設点検状況

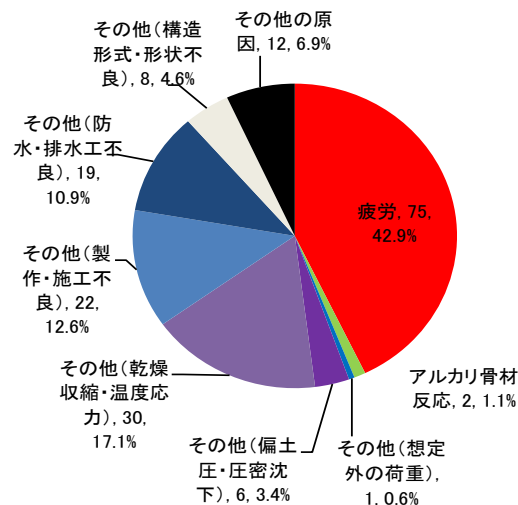
2-3 2巡目橋梁点検（～H25年度）の結果

- (2) 主要部材C判定の原因は、左グラフのとおり、「防水・排水工不良」、「製作・施工不良」が68%を占める。損傷は、「鋼橋の腐食」、「防食機能の劣化」が多い。
- (3) (2)下線の原因は、適切な点検と維持管理で防止できる。
- (4) 主要部材S判定は、右グラフのとおり、鋼橋の疲労を原因とする亀裂損傷とコンクリート橋のひびわれが多い。

主要部材C判定の原因(甲府河川国道)



主要部材S判定の原因(甲府河川国道)



2 直轄国道の道路施設点検状況

2-4 補修、修繕の取り組み

- 点検結果に基づく橋梁補修は、過去3ヶ年をとっても、H24年度：19橋
H25年度：14橋、H26年度：6橋、の補修を行っている。

補修前



補修前



補修後



補修後



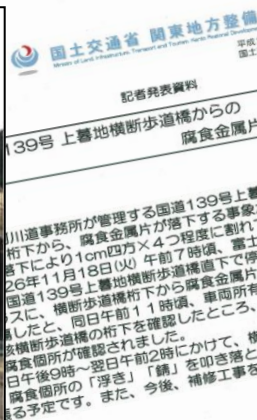
2 直轄国道の道路施設点検状況

2-5 損傷事例

- ・建設後47年を経過した横断歩道橋から腐食金属片が落下し、第3者の車両に被害を及ぼした。原因はデッキプレート上に溜まった雨水によって腐食が進行したことによる。
- ・デッキプレートの腐食は、鋼材上面から進行するため、下面から腐食の程度を正確に把握することは困難。



国道139号 上暮地横断歩道橋



落下した腐食金属片

2 直轄国道の道路施設点検状況

2-6 損傷事例

- ・腐食金属片が落下した横断歩道橋は、通行止めにして、防護ネットによる緊急措置を実施。
- ・また、同年代もしくは同年代より古い歩道橋の緊急点検を実施。34橋中9橋に同様の腐食を確認。
- ・現在、補修設計及び応急処理を実施。



デッキプレートの孔食を伴う著しい腐食

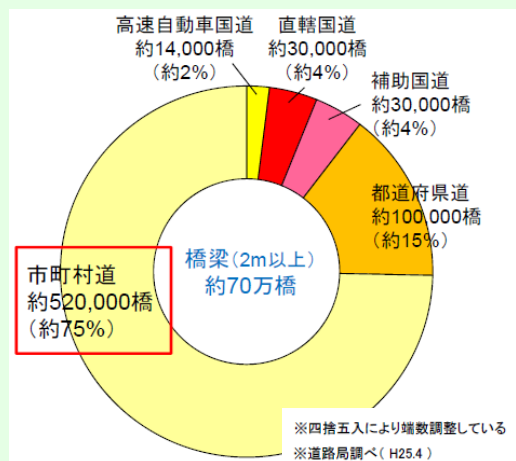


防護ネットによる緊急措置

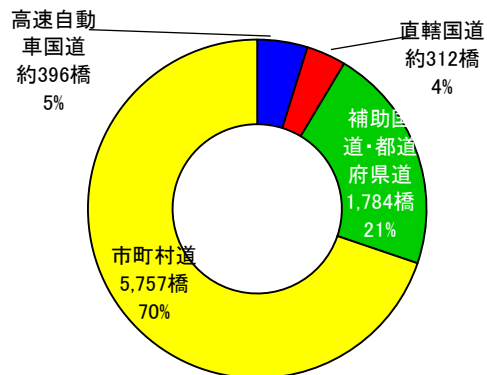
3 景

地方公共団体の管理の状況と支援の背景

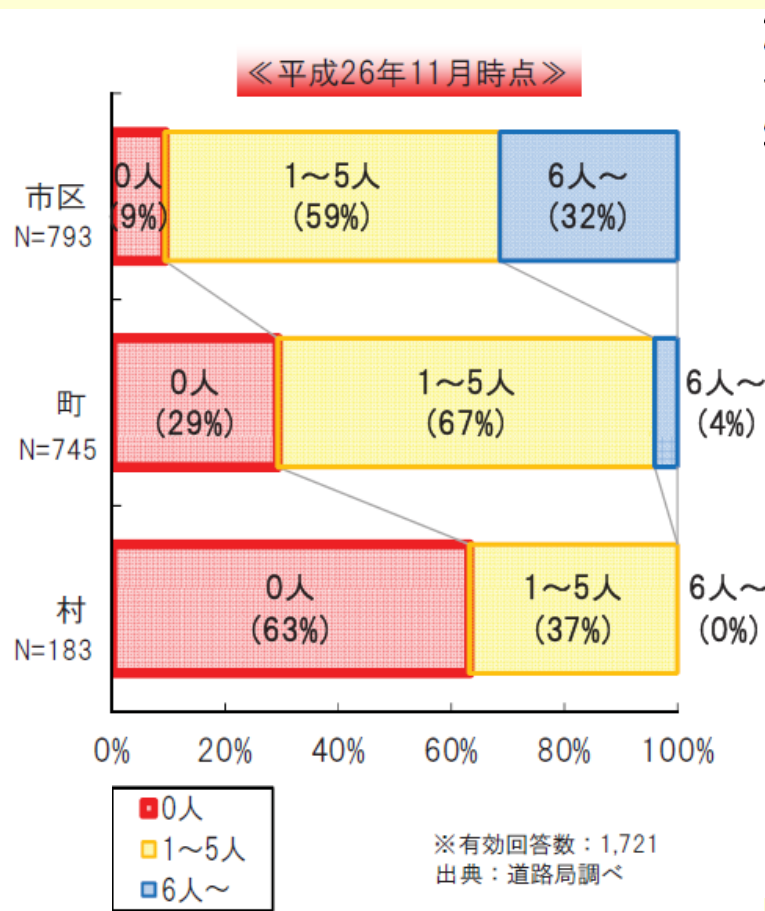
全国の道路種別別橋梁数



(参考) 山梨の道路種別別橋梁数



土木技術者数



3 地方公共団体の管理の状況と支援の背景

神奈川県内19市における職員の減少

2005→2014年度

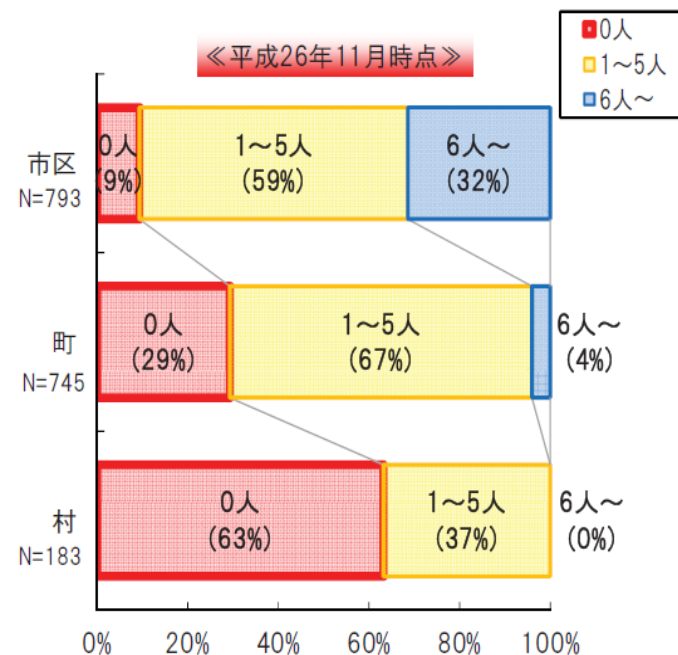
全職員 80,414 → 74,114(▼ 7.8%)

土木職 3,381 → 2,900(▼14.2%)

(日刊建設通信新聞社調査)

神奈川県・県内19市の職員数推移(日刊建設通信新聞社調査)

自治体名	2005年度		2008年度		2011年度		2014年度	
	全職員	土木職	全職員	土木職	全職員	土木職	全職員	土木職
	8,458	728	7,753	649	7,334	616	6,997	604
	28,205	182	26,089	181	25,531	222	25,595	214
	14,934	726	13,968	724	13,647	432	13,211	429
	3,882	214	4,655	249	4,520	243	4,672	258
	3,888	353	3,664	331	3,205	333	3,186	329
	2,349	103	2,287	93	2,262	87	2,344	79
	1,547	107	1,426	100	1,410	94	1,362	86
	3,423	209	3,358	200	3,311	199	3,472	227
	1,960	153	1,876	142	1,956	135	2,176	130
	1,841	64	1,834	67	1,895	67	2,007	69
	515	20	486	16	453	11	447	13
	680	36	629	35	563	34	562	32
	1,161	81	1,097	72	1,084	70	1,073	74
	2,121	127	2,123	120	2,025	108	1,975	87
	1,848	79	1,840	79	1,822	66	1,856	60
	802	57	764	53	707	51	677	43
	829	49	804	39	782	45	773	48
	896	-	845	50	814	46	805	46
	425	47	392	40	341	30	317	29
	650	46	628	34	615	37	607	43
	80,414	3,381	76,518	3,274	74,277	2,926	74,114	2,900



※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

『道路インフラ健康診断』(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) 〇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) 〇点検、修繕予算は最優先で確保
- (地方) 〇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

3 地方公共団体の管理の状況と支援の背景

地方公共団体の三つの課題（人不足、技術力不足、予算不足）に対して、国が各都道府県と連携して、支援方策を検討するとともに、それらを活用・調整するため、「道路メンテナンス会議」を設置

「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

4 「山梨県道路メンテナンス会議」

4-1 山梨県道路メンテナンス会議の概要

- (1) 設 置 平成26年5月28日(第1回)
- (2) 構 成 県内の全道路管理者(NEXCO、国、県、公社、27市町村)
山梨県建設技術センター
- (3) 会長 : 甲府河川国道事務所長
- (4) 会議開催経緯 : 第2回 平成26年10月 1日
第3回 平成26年12月24日



H26.5.28 YBSニュース

インフラ補修へ連携 県や国などが初会合

道路などインフラの老朽化問題で、国や県、市町村などは28日、県内のトンネルや橋の点検、補修について連携して対応する「県道路メンテナンス会議」を立ち上げた。同会議は、県内の道路を管理する国土交通省甲府河川国

道事務所、県、27市町村、日本高速道路で構成。県と市町村で今年2月に設置した協議会に国などが合流する形で新たに立ち上げた。県内の道路管理者が一堂に会する会議は初めてという。同事務所にきき、201

3年4月現在、県内の国、県、市町村管理の橋りょうは2432に上り、トンネルも178本ある。その多くは高度経済成長期に相次いで建設され、補修の一つの目安となる50年を迎えている。会議では道路管理者が行う点検、補修の情報を共有する。メンテナンスは原則として道路管理者が行うが、市町村によっては財政的に厳しく補修ができず、技術者不在で点検

がスムーズに進まないことも想定される。このため、緊急性がある場合などは国の事業代行も会議で検討調整する。市町村の担当職員への技術指導も行う。

同日、甲府・県建設会館で1回目の会議を開き、設立目的などを確認。同会議の会長を務める田中克直甲府河川国道事務所長は、住民の安全、安心のため、団結して取り組みたいと話した。(青柳秀弥)

H26.5.29 山梨日日新聞

4 「山梨県道路メンテナンス会議」の 設置

4-2 専門部会の設置

(1) 跨線橋専門部会

鉄道を跨ぐ橋梁の道路管理者

- ・JR東日本中央線、小海線(八王子支社、長野支社)

74橋 ← 10道路管理者

- ・JR東海身延線(静岡支社)

11橋 ← 6道路管理者

- ・富士急行

13橋 ← 3道路管理

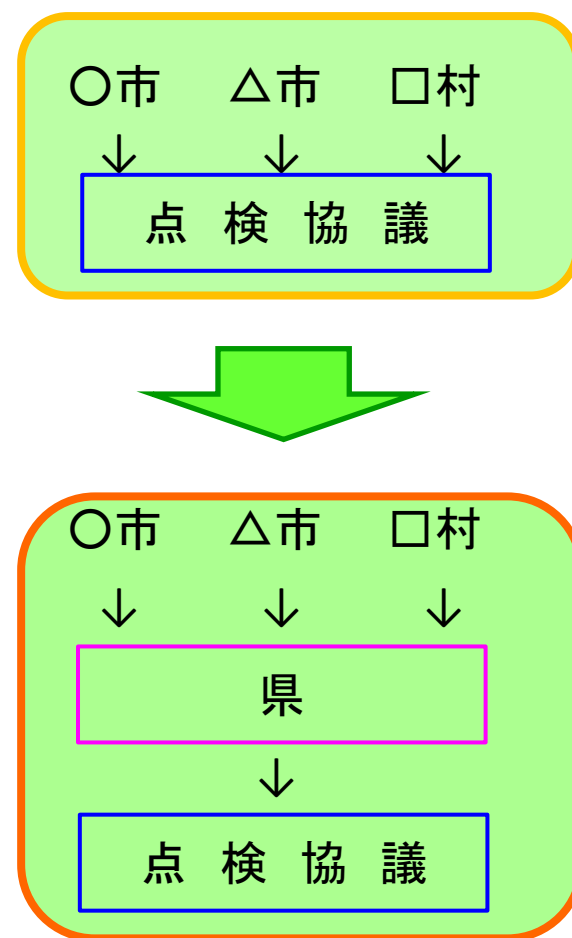
(2) 跨道橋専門部

高速道路を跨ぐ橋梁の道路管理者

- ・中央自動車道

80橋 ← 10道路管理者

※) 山梨県が一括して鉄道事業者および高速道路会社と協議する方式を目指している。



4 「山梨県道路メンテナンス会議」の 設置

4-3 これまでの取り組み

(1) 地域一括発注

- ① 地域一括発注 : 複数の市町村の点検業務を一括して発注することにより、契約事務や予算の市町村負担を軽減することを目的としている。
- ② 市町村アンケート(H26. 9)結果
 - 「一括発注方式を利用する」 : 18市町村(66. 6%)
 - 「一括発注方式を利用しない」 : 1町 (3. 7%)
 - 「どちらとも言えない」 : 8市町村(29. 6%)
- ③ 第2回メンテナンス会議でアンケート結果を報告し、「山梨県建設技術センター」が実施主体となって一括発注を進めている。
 - ・H26.10.30 市町村を対象にした「一括発注説明会」を開催
- ④ H27年度分については、現在、市町村の意向を調査中。

4 置

「山梨県道路メンテナンス会議」の設

4－3 これまでの取り組み

(2) 点検要領説明会

- ・H26.6に公表された「点検要領」のうち「橋梁点検要領」について、市町村担当者を対象にした説明会をH26.9.10に開催。25市町村から43名が参加。
- ・今後も継続して点検に関する講習会や現地講習会を開催していくこととしている。



4 「山梨県道路メンテナンス会議」の 設置

4-3 これまでの取り組み

(3) 現地点検講習会

- ・市町村担当者を対象にした「現地点検講習会」をH26.12.5開催。15市町村から32名が参加。
- ・鋼橋、RC橋を対象にした近接目視点検とともに、補完的な点検方法として「ポールカメラ」、「ファイバースコープ」を用いた点検も試行。
- ・また、床版の非破壊検査も試行。



梯子、高所作業車を用いた近視点検



ポールカメラによる点検

4 「山梨県道路メンテナンス会議」の設置

4-3 これまでの取り組み

(4) 5ヶ年(H26～H30年度)の点検計画の策定 (橋梁の例)

	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
甲府河国	68	56	66	52	70
山梨県	408	459	321	331	265
ネクスコ	75	96	103	47	75
道路公社	0	0	10	0	0
市町村	284	1,162	1,414	1,425	1,491
合 計	835	1,773	1,904	1,855	1,901

※1) 点検数は、点検の優先順位(緊急輸送道路の跨道橋等)、予算の平準化を考慮して策定。

※2) 点検数は、協議の進捗等により変動する場合がある。

4 「山梨県道路メンテナンス会議」の 設置

4-3 これまでの取り組み

(5) 法定外施設の点検

- ①水路橋、農道橋などの道路法上の道路以外の施設の点検については、メンテナンス会議の下に「(仮称)跨道橋連絡会議」を設置して、施設管理者に点検の実施と点検結果の報告を要請していく。
- ②H26年度中に「跨道橋連絡会議」を開催する予定。

4 「山梨県道路メンテナンス会議」の 設置

4-3 これまでの取り組み

(6) 合同橋梁点検

- ・県内11市町村の点検担当者と合同で橋梁を点検。

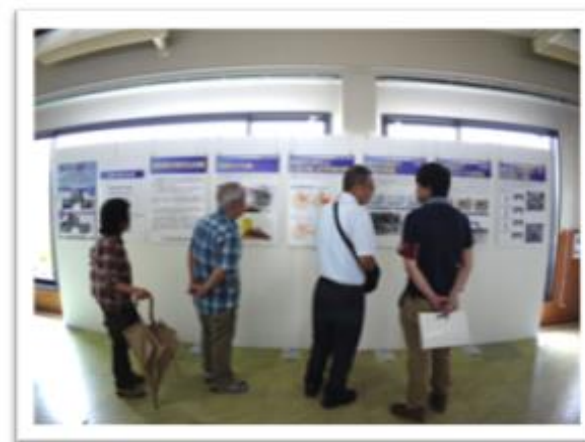
※) 直営点検する場合や点検業務を管理する上でも、自ら点検して「記録に残す」、「写真を撮る」、「損傷の原因を考える」経験が大切。



5 地域住民、道路利用者への働きかけ

5-1 老朽化に関するパネル展

- (1)「道の駅」でのパネル展
 - 道の駅とみざわ（7/20～8/3）
 - 道の駅甲斐大和（6/19～7/6）
 - 道の駅なるさわ（6/18～7/4）
 - 道の駅富士吉田（6/19～7/6）
 - 道の駅はくしゅう（7/13～8/2）
- (2)SAでのパネル展
 - 中央道双葉SA（9/8～9/16）
 - 談合坂SA（9/16～9/24）
- (3)公共施設、イベント等でのパネル展
 - 富士川夏祭り（7/26）
 - 大月市役所（9/30～10/10）
 - 大月軽トラ市（10/18）
 - 塩山ふれあい館（11/6）
 - 甲府工業高校（11/22）
- (4)今後の予定
 - 2月（2週間） JR甲府駅コンコース



5 地域住民、道路利用者への働きかけ

5-2 現地見学会（平成26年10月24日）

(1) 佐伯橋（都留市田原）

- ・昭和 2年建設
- ・橋長45m、幅員5.6m
- ・鋼上路アーチ橋（RC床版）
- ・H22の点検結果から「通行止め」措置
- ・H25年度から補修工事实施中（点検足場あり）



佐伯橋



車両通行止め措置を実施

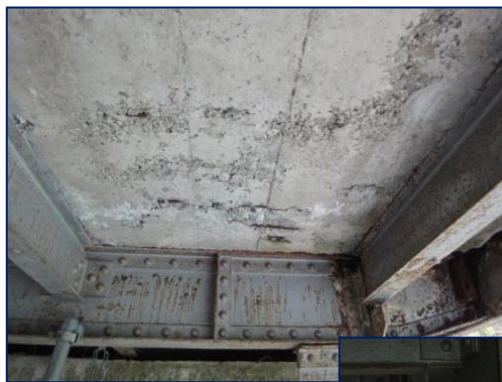


5 地域住民、道路利用者への働きかけ

5-2 現地見学会

(2) 現地見学会の状況

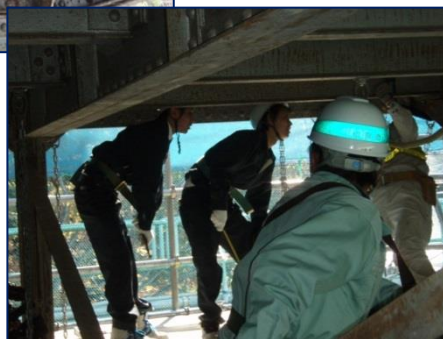
- ・メンテナンス会議メンバーの他に都留市長、谷村工業高校生40名も参加
- ・点検ハンマー、クラックスケールを用いた点検を体験。
- ・高校生からは「打音によって老朽化の進行が分かった」などの感想。



床版の鉄筋露出、腐食状況



主桁の腐食状況



床版の体験点検



主桁の点検体験

5 地域住民、道路利用者への働きかけ

5-2 現地見学会

(3) 新聞記事等

都留市の佐伯橋改修工事現場で24日に行われた点検見学会で、ハンマーによる打音検査を体験する谷村工高生。インフラの老朽化問題への理解を深めてもらおうと、県道路メンテナンス会議が計画した。

“安全”どんな音？



(記事は30面)



H26.10.25 山梨日日新聞

橋の老朽化 `症状`、体感

点検義務化 都留で見学会

インフラ老朽化対策の一環として、山梨県道路メンテナンス会議は24日、都留市の橋の補修工事現場で、県内の自治体職員を集めた点検見学会を開いた。市町村管理の道路の橋やトンネルの点検が7月から義務化されたことを受けて計画した。国土交通省の技術担当者らが打音検査の様子などを説明し、点検の重要性を訴えた。

〈仲沢篤志〉



打音検査の方法を学ぶ谷村工高の生徒
―都留市田原4丁目

同会議は市町村の点検業務を支援する組織で、国土交通省甲府河川国道事務所や県、市町村で構成。見学会は県内初開催で、行政関係者のほか、地元谷村工高生を含め計約80人が参加した。会場となったのは同市田原4丁目の佐伯橋。1927年供用開始の市道で、2010年の点検で老朽化によるひび割れや腐食が見つかり、14年度から補修工事を行っている。参加者は足場が組まれた橋の下部に入り、国の技術担当者や補修工事の施工業者の指導のもと、ハンマーでコンクリートをたたいて異常音がないか確認したり、定規型の測

定器を使ってひび割れの部分の大きさを測ったりした。参加した谷村工高3年の石井竜星さん(18)は「ハンマーでたたくと、異常がある箇所は音が違うのが分かったと話した。県内の長さ2メートル以上の橋は約8200あり、約20%が完成から50年以上経過している。点検や補修が求められている。同事務所の田中克直所長は「橋の傷の見方や検査方法の理解には、実際の現場を体験してもらうのが有効。県民に関心を持ってもらうためにも、見学会を計画していきたい」と話していた。

6 今後の取り組み

6－1 点検計画に基づく確実な点検の実施

- (1) 跨線橋、跨道橋点検については、鉄道事業者、高速道路会社との協議を進めて、確実に実施していく。
- (2) その他の道路施設についても河川協議等を進めて、確実に実施していく。
- (3) 点検に要する予算や時間の負担を軽減する観点から「点検の新技術」の開発、提供が望まれる。

6 今後の取り組み

6－2 地域一括発注

- (1) 27年度から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・財政的な負担軽減を図る。
- (2) そのため、現在、市町村に対して27年度の一括発注点検の意向調査を進めている。

6 今後の取り組み

6-3 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。

7 その他

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。

今後とも老朽化対策へのご理解、ご協力をお願いします。