

令和3年度鹿児島県道路メンテナンス会議

日時：令和3年11月25日(木)

I.点検実施状況

及び修繕着手等の状況

①. 道路メンテナンスの点検修繕実施状況と 課題について

道路のメンテナンスに関する取り組みの経緯

○ 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

○ 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

○ 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(1巡目)

● 定期点検 1巡目(H26～H30)

○ 定期点検要領 通知[H31.2.28]
定期点検の質を確保しつつ、実施内容を合理化

● 定期点検 2巡目(H31～)

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」



道路分科会
道路メンテナンス技術小委員会 [H25.6]
○「道路メンテナンスサイクルの構築に向けて」



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」

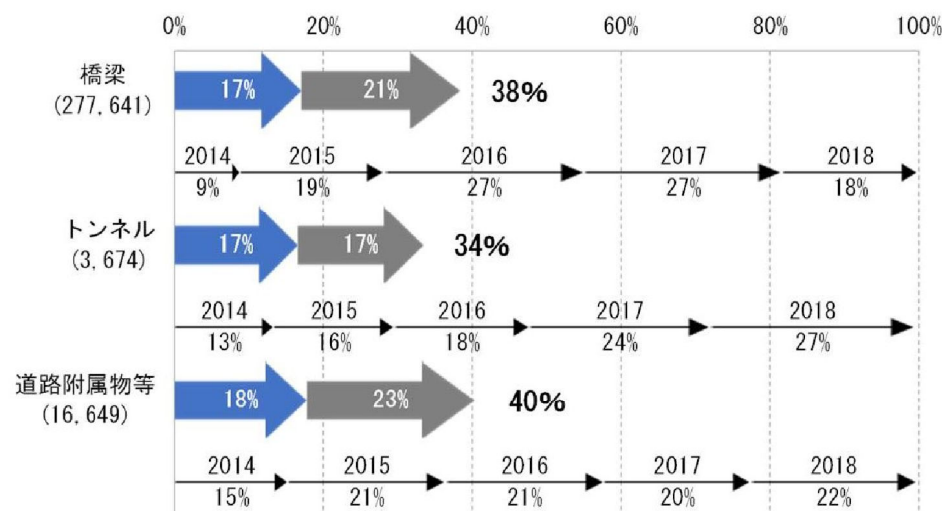


道路分科会建議 [H29.8]
○「1. メンテナンスのセカンドステージへ」

橋梁、トンネル等の点検実施状況・判定区分(2019年度)《全国》

- 全道路管理者の2巡目(2019～2020年度)の点検実施状況は、橋梁:38%、トンネル:34%、道路附属物等※:40%程度。
 - 例えば、橋梁は1巡目に比べ10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2019～2020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:9%、トンネル:31%、道路附属物等:11%。
- ※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

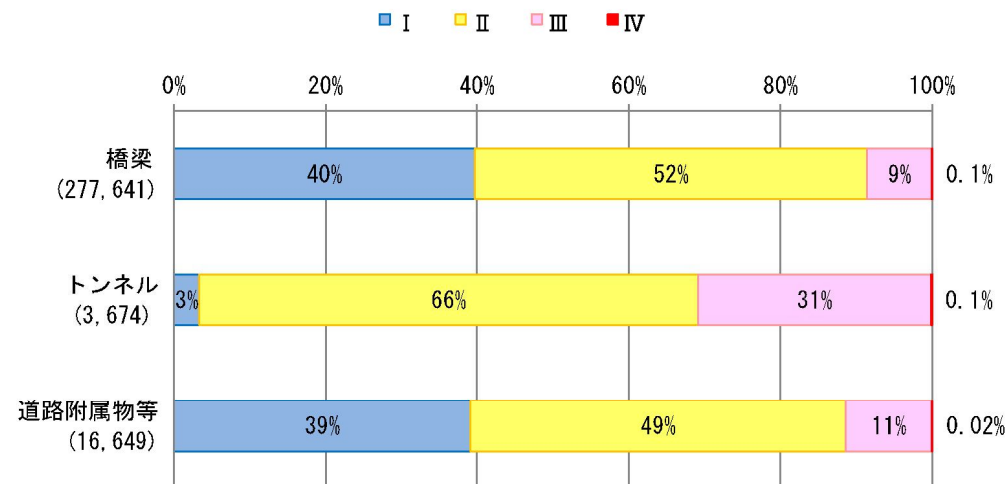
2巡目(2019～2020年度)の点検実施状況



→ 2019年度 → 2020年度 → 1巡目点検(実績)

※()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。

2巡目(2019～2020年度)の点検結果



※()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。

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

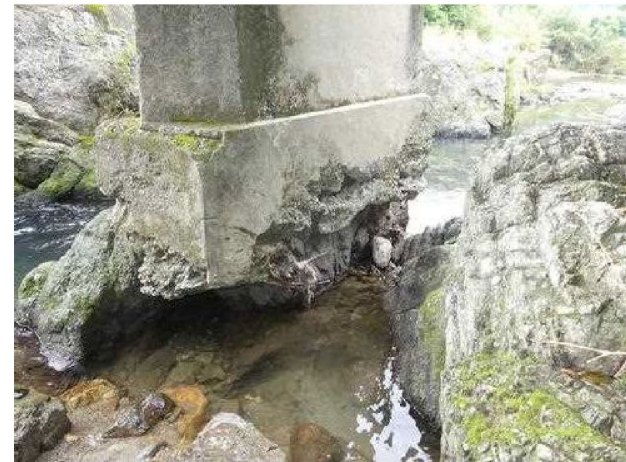
緊急措置段階「構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態」



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

1巡目点検で判定区分Ⅲ、Ⅳの橋梁の修繕等措置の実施状況《全国》

- 1巡目(2014年度～2018年度)の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)と診断された橋梁の修繕等の措置に着手した割合は、2020年度末時点で国土交通省:83%、高速道路会社:66%、地方公共団体:55%、完了した割合は、国土交通省:42%、高速道路会社:45%、地方公共団体:35%
- 判定区分Ⅲ・Ⅳである橋梁は次回点検まで(5年以内)に措置を講ずべきとしていますが、地方公共団体において5年以上前に判定区分Ⅲ・Ⅳと診断された橋梁の措置の着手率は、6～7割程度と遅れています。

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	点検年度	2020年度末時点 措置着手率(B/A)、措置完了率(C/A)						(参考)2019年度末時点	
						0%	20%	40%	60%	80%	100%	措置に着手済 の施設数	うち完了
国土交通省	3,411	2,845 (83%)	1,439 (42%)	566 (17%)	2014	77%97%						2,359 (69%)	1,071 (31%)
					2015	69%97%							
					2016	41%92%							
					2017	18%72%							
					2018	14%63%							
高速道路会社	2,537	1,669 (66%)	1,137 (45%)	868 (34%)	2014	82%100%						1,202 (47%)	705 (28%)
					2015	85%100%							
					2016	53%85%							
					2017	32%59%							
					2018	12%24%							
地方公共団体	62,836	34,419 (55%)	21,912 (35%)	28,417 (45%)	2014	57%72%						21,376 (34%)	12,869 (20%)
					2015	47%65%							
					2016	36%56%							
					2017	22%44%							
					2018	17%39%							
都道府県 政令市等	20,484	14,156 (69%)	8,437 (41%)	6,328 (31%)	2014	64%80%						9,052 (44%)	5,057 (25%)
					2015	54%78%							
					2016	41%69%							
					2017	27%61%							
					2018	23%59%							
市区町村	42,352	20,263 (48%)	13,475 (32%)	22,089 (52%)	2014	53%66%						12,324 (29%)	7,812 (18%)
					2015	44%59%							
					2016	33%51%							
					2017	19%37%							
					2018	13%27%							
合計	68,784	38,933(57%)	24,488(36%)	29,851(43%)		完了済着手済						24,937(36%)	14,645(21%)

※1巡目(2014～2018年度)点検施設のうち、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(2020年度末時点)

↑:2020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(6年経過):100%、2015年度点検実施(5年経過):100%、2016年度点検実施(4年経過):80%、2017年度点検実施(3年経過):60%、2018年度点検実施(2年経過):40%

1巡目点検で判定区分Ⅲ、Ⅳのトンネルの修繕等措置の実施状況《全国》

- 1巡目(2014年度～2018年度)の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の修繕等の措置に着手した割合は、2020年度末時点で国土交通省:90%、高速道路会社:90%、地方公共団体:76%、完了した割合は、国土交通省:70%、高速道路会社:80%、地方公共団体:48%
- 判定区分Ⅲ・Ⅳであるトンネルは次回点検まで(5年以内)に措置を講ずべきとしていますが、地方公共団体において5年以上前に判定区分Ⅲ・Ⅳと診断されたトンネルの措置の着手率は、8～9割程度と遅れています。

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	2020年度末時点 措置着手率(B/A)、措置完了率(C/A)		(参考)2019年度末時点	
				点検年度	0% 20% 40% 60% 80% 100%	措置に着手済 の施設数	うち完了
国土交通省	515	463 (90%)	52 (10%)	2014	97%	417 (80%)	294 (56%)
				2015	89%		
				2016	61%		
				2017	47%		
				2018	25%		
高速道路会社	692	624 (90%)	68 (10%)	2014	95%	564 (82%)	438 (63%)
				2015	95%		
				2016	81%		
				2017	50%		
				2018	45%		
地方公共団体	3,205	2,422 (76%)	783 (24%)	2014	67%	1,500 (47%)	900 (28%)
				2015	66%		
				2016	62%		
				2017	41%		
				2018	29%		
都道府県 政令市等	2,343	2,001 (85%)	342 (15%)	2014	75%	1,262 (54%)	756 (32%)
				2015	67%		
				2016	65%		
				2017	44%		
				2018	40%		
市区町村	862	421 (49%)	441 (51%)	2014	51%	238 (28%)	144 (17%)
				2015	54%		
				2016	43%		
				2017	26%		
				2018	17%		
合計	4,412	3,509(80%)	2,445(55%)	903(20%)	完了済 着手済	2,481(56%)	1,632(37%)

※1巡目(2014～2018年度)点検施設のうち、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(2020年度末時点)

↑: 2020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(6年経過): 100%、2015年度点検実施(5年経過): 100%、2016年度点検実施(4年経過): 80%、2017年度点検実施(3年経過): 60%、2018年度点検実施(2年経過): 40%

直近5年間で判定区分Ⅲ、Ⅳの橋梁の修繕等措置の実施状況《全国》

- 直近5年間(2016年度～2020年度)の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)と診断された橋梁の修繕等の措置に着手した割合は、2020年度末時点で国土交通省:57%、高速道路会社:40%、地方公共団体:39%、完了した割合は、国土交通省:14%、高速道路会社:18%、地方公共団体:16%

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	点検年度	2020年度末時点 措置着手率(B/A)、措置完了率(C/A)
						0% 20% 40% 60% 80% 100%
国土交通省	3,566	2,019 (57%)	487 (14%)	1,547 (43%)	2016	38% 91%
					2017	18% 72%
					2018	14% 63%
					2019	4% 43%
					2020	0% 22%
高速道路会社	2,686	1,061 (40%)	484 (18%)	1,625 (60%)	2016	53% 83%
					2017	32% 58%
					2018	13% 24%
					2019	4% 33%
					2020	0% 14%
地方公共団体	54,918	21,378 (39%)	8,698 (16%)	33,540 (61%)	2016	36% 59%
					2017	21% 44%
					2018	15% 37%
					2019	4% 30%
					2020	1% 22%
都道府県 政令市等	18,225	9,144 (50%)	3,433 (19%)	9,081 (50%)	2016	41% 71%
					2017	26% 61%
					2018	22% 59%
					2019	4% 36%
					2020	0% 23%
市区町村	36,693	12,234 (33%)	5,265 (14%)	24,459 (67%)	2016	34% 54%
					2017	18% 36%
					2018	12% 25%
					2019	4% 26%
					2020	1% 21%
合計	61,170	24,458(40%)	9,669(16%)	36,712(60%)		完了済 着手済

※直近5年間(2016～2020年度)の点検で判定区分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(2020年度末時点)

↑: 2020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

2016年度点検実施(4年経過):80%、2017年度点検実施(3年経過):60%、2018年度点検実施(2年経過):40%、2019年度点検実施(1年経過):20%、2020年度点検実施(0年経過):0%

直近5年間で判定区分Ⅲ、Ⅳのトンネルの修繕等措置の実施状況《全国》

- 直近5年間(2016年度～2020年度)の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の修繕等の措置に着手した割合は、2020年度末時点で国土交通省:63%、高速道路会社:60%、地方公共団体:62%、完了した割合は、国土交通省:23%、高速道路会社:42%、地方公共団体:30%

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	2020年度末時点 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	427	268 (63%)	159 (37%)	うち完了(C)	
				2016	55% 91%
				2017	46% 76%
				2018	26% 64%
				2019	4% 58%
高速道路会社	458	276 (60%)	182 (40%)	2020	0% 34%
				2016	83% 97%
				2017	50% 74%
				2018	46% 56%
				2019	10% 35%
地方公共団体	2,876	1,776 (62%)	1,100 (38%)	2020	2% 14%
				2016	62% 88%
				2017	40% 77%
				2018	28% 60%
				2019	11% 41%
都道府県 政令市等	2,119	1,474 (70%)	645 (30%)	2020	0% 30%
				2016	68% 92%
				2017	44% 83%
				2018	39% 80%
				2019	12% 44%
市区町村	757	302 (40%)	455 (60%)	2020	1% 32%
				2016	39% 68%
				2017	25% 49%
				2018	16% 36%
				2019	4% 28%
合計	3,761	2,320(62%)	1,163(31%)	1,441(38%)	完了済 着手済

※直近5年間(2016～2020年度)の点検で判定区分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(2020年度末時点)

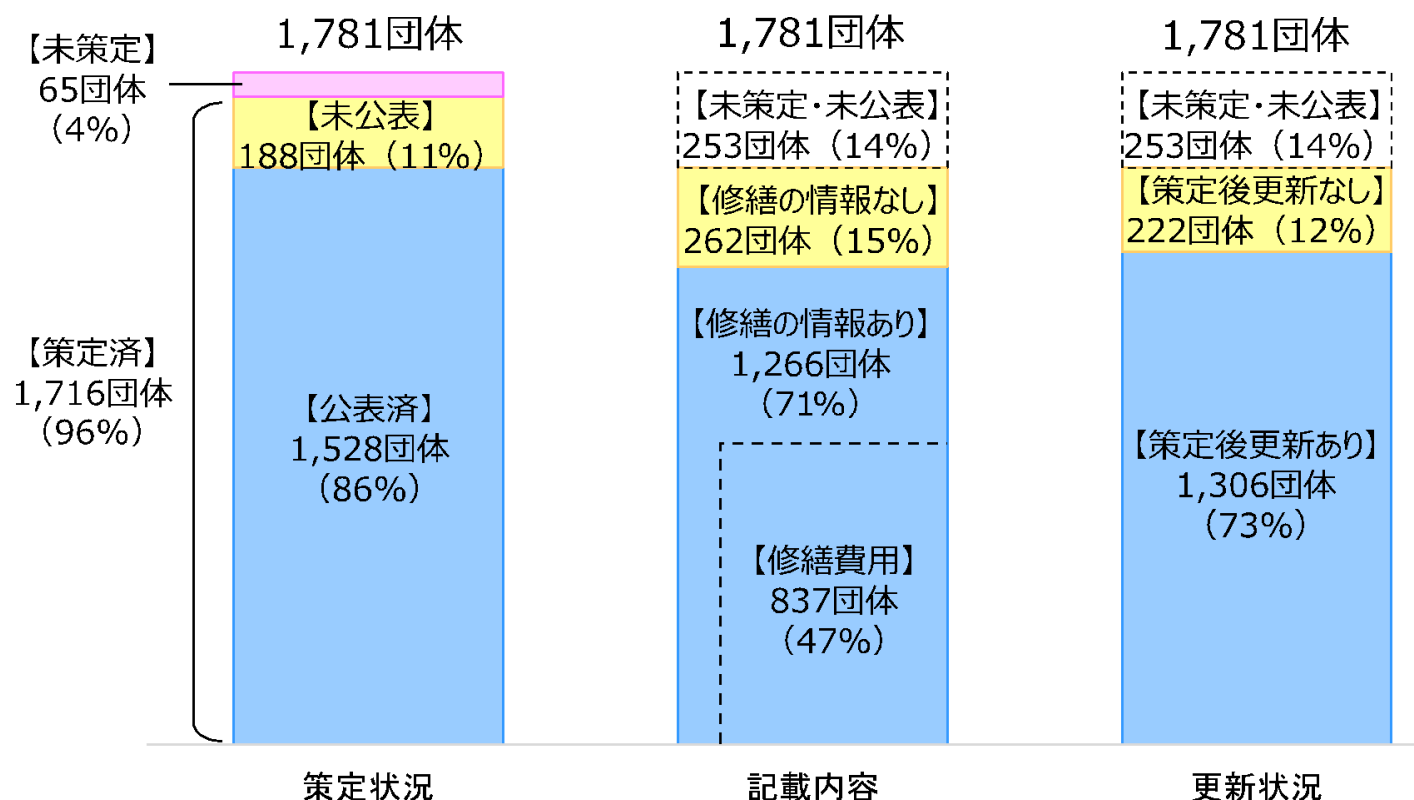
↑:2020年度末時点で次回点検までの修繕等措置の実施を考慮した場合に想定されるペース

2016年度点検実施(4年経過):80%、2017年度点検実施(3年経過):60%、2018年度点検実施(2年経過):40%、2019年度点検実施(1年経過):20%、2020年度点検実施(0年経過):0%

橋梁個別施設計画の策定状況《全国》

- 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、2020 年度末時点で橋梁の長寿命化修繕計画を策定していない地方公共団体が65 団体あり、策定済みで公表していない地方公共団体は188 団体です。
- 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262団体です。
- 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222団体です。
- 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)】



※2021 年 3 月 31 日時点(国土交通省道路局調べ)

※地方公共団体(1,781 団体)の内訳は、都道府県: 47 団体、政令市: 20 団体、市区町村: 1,714 団体(特別区含む)

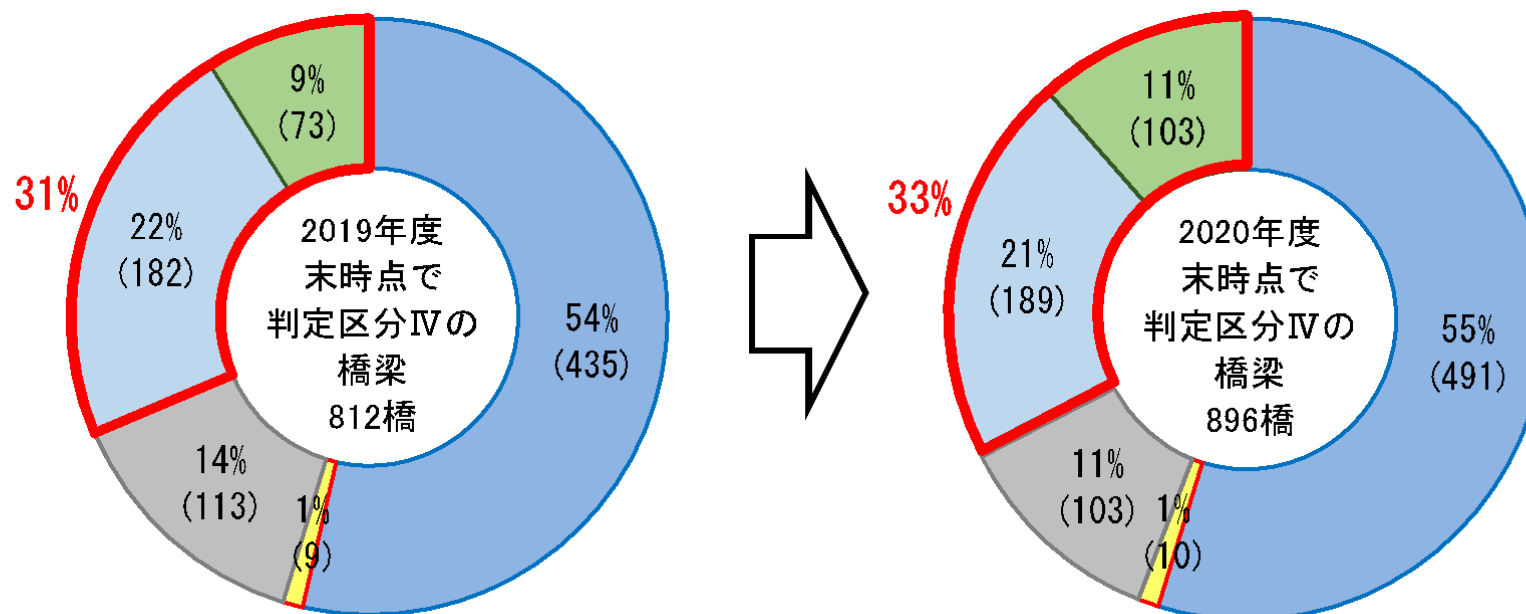
出典: 道路メンテナンス年報より(令和3年8月)

判定区分Ⅳの橋梁の措置状況《全国》

○ 2020 年度末時点で判定区分Ⅳと診断された施設の措置状況のうち、撤去・廃止の割合は、2020 年度末時点で、橋梁：33%であり、前年度末より増加しています。

○ 判定区分Ⅳの橋梁の措置状況(予定含む)

■ 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



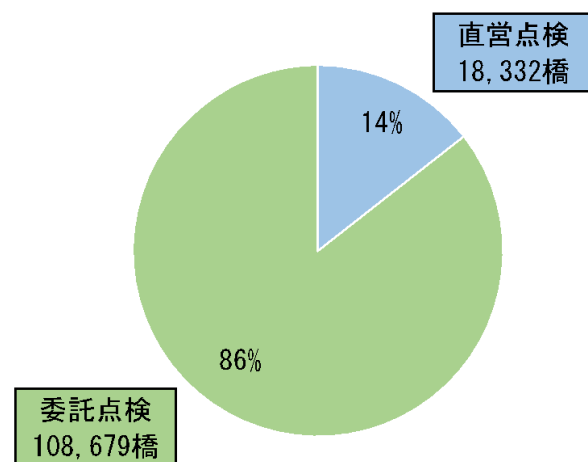
点検実施者の保有資格の状況《全国》

- 2020 年度に地方公共団体が実施した橋梁点検のうち、職員自らが点検（直営点検）を実施した割合は14%となっています。
- 直営点検による点検実施者のうち、国土交通省の実施する研修※1 を受講している割合は42%、民間資格※2 保有のみは8%となっています。
- 委託点検による点検実施者のうち、国土交通省の実施する研修を受講している割合は10%、民間資格保有のみは50%となっています。
- 点検の精度向上するためには研修受講、民間資格の活用など点検技術の向上を図る必要があります。

※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

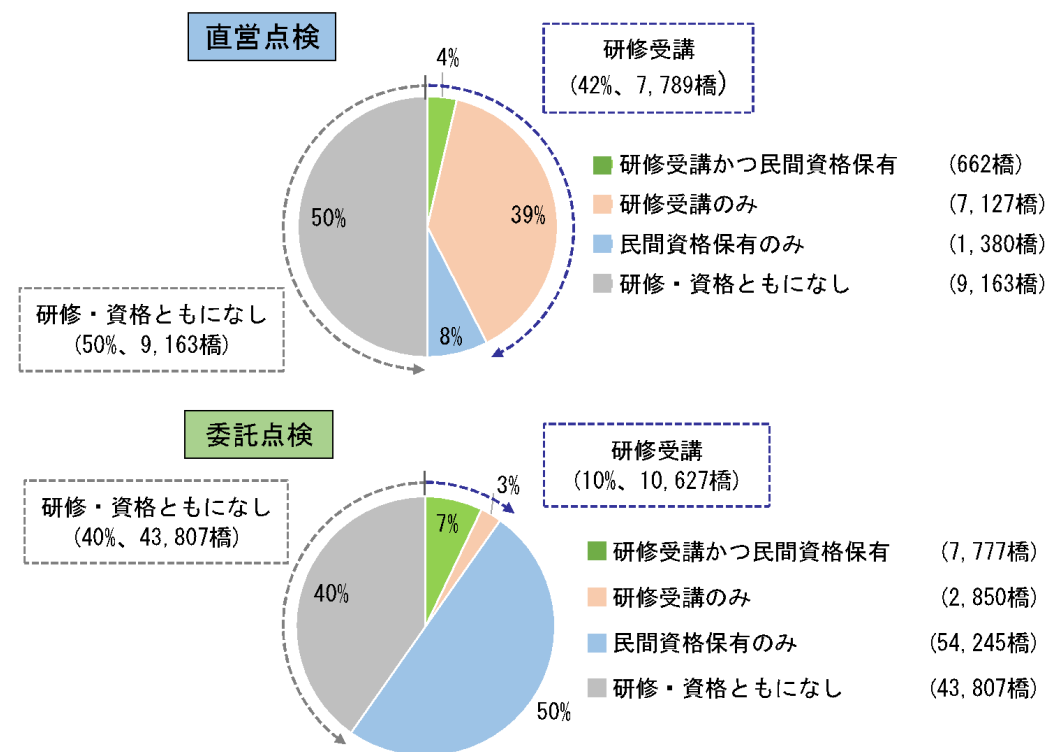
※2 民間資格：国土交通省登録技術資格（公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格
登録規定に基づく国土交通省登録資格）

○ 2020 点検実施橋梁の直営点検と委託点検の割合



※2020 年度に点検を実施した施設のうち、報告があった127,011 橋を対象に橋梁数ベースで算出。（右図も同様）

○ 点検実施者の保有資格や研修受講歴



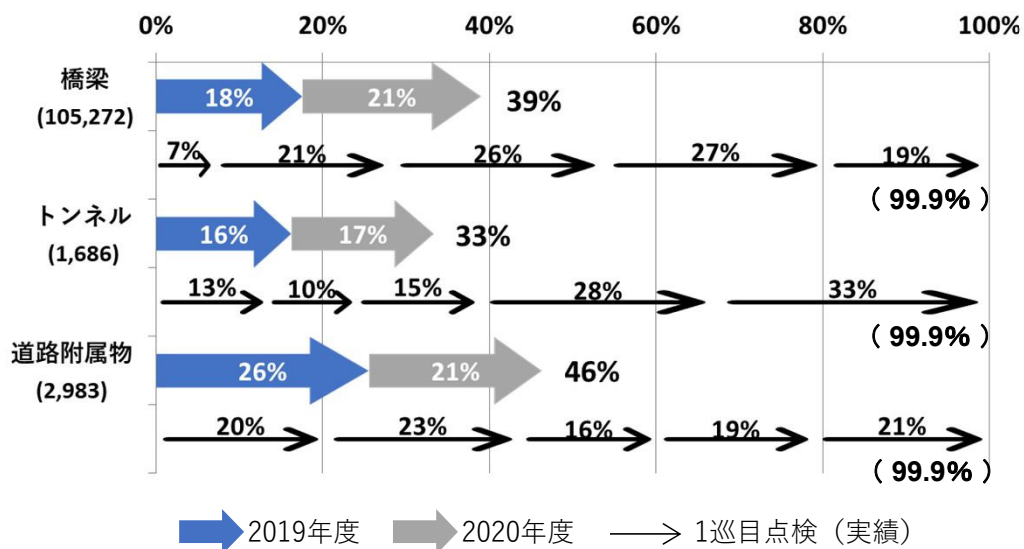
出典：道路メンテナンス年報より（令和3年8月）

②. 九州、鹿児島県の点検実施状況 及び修繕着手率

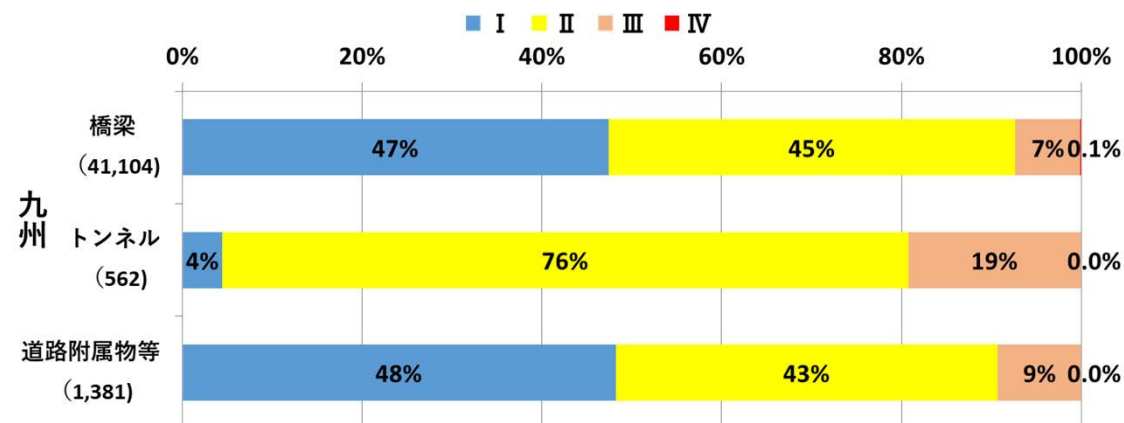
橋梁、トンネル等の点検実施状況・判定区分《九州》

- 九州全道路管理者の2020年度の点検実施状況は橋梁39%、トンネル33%、道路附属物46%。
- 九州の点検実施率は全国平均と比べ、橋梁・トンネルは同程度、道路附属物は平均より6%高い。
- 九州全道路管理者の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：7%、トンネル：19%、道路附属物：9%。

2020年度の点検実施状況(九州版)



2巡目点検の点検結果(九州版)



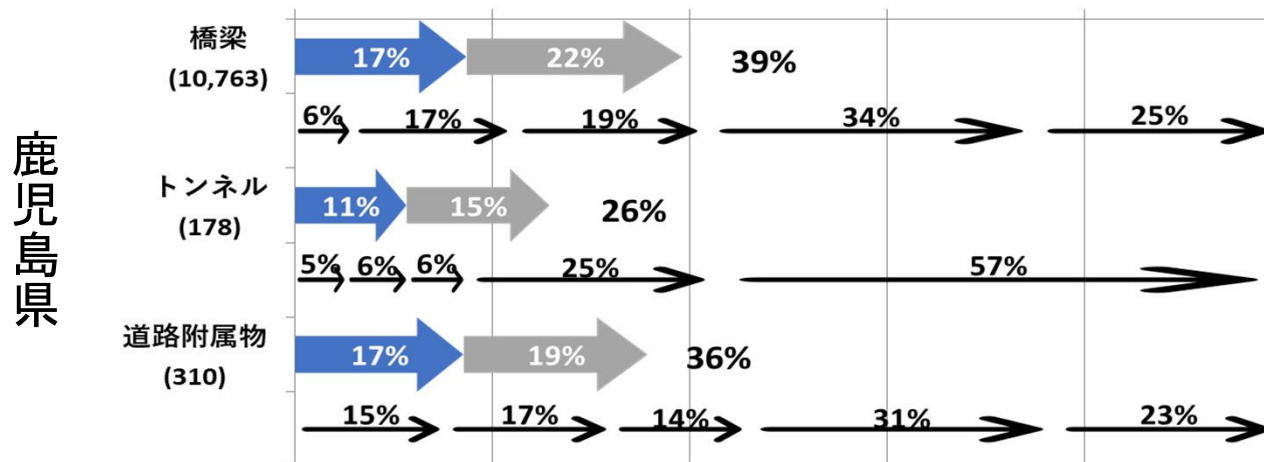
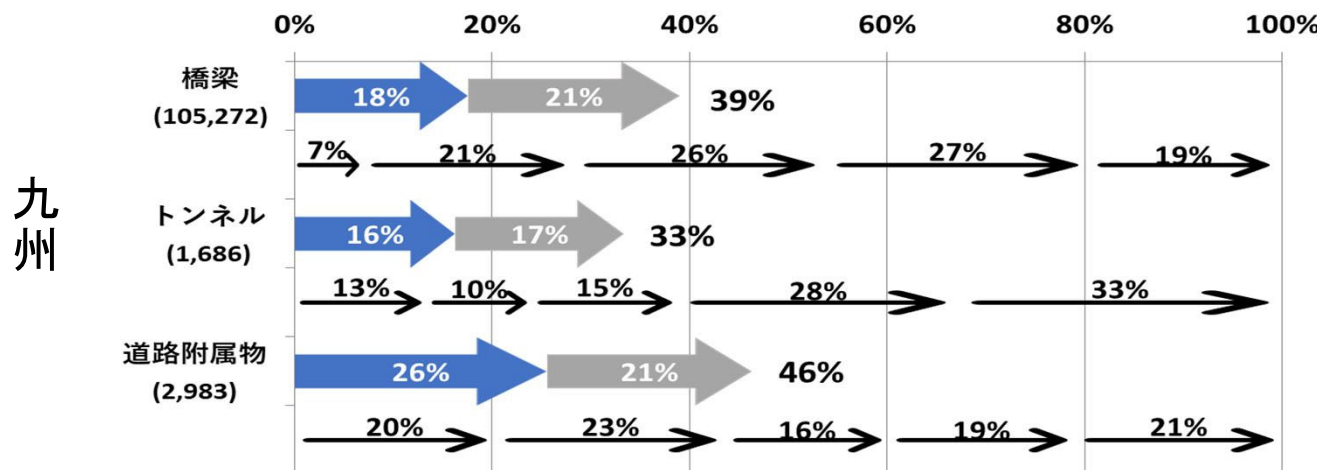
※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある
※()は令和元年度および令和2年度に点検を実施した施設数

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、トンネル等の点検実施状況《九州・鹿児島県》

○鹿児島県全道路管理者の2020年度の点検実施状況は橋梁39%、トンネル26%、道路附属物36%程度
○例えば、橋梁は2014, 2015年度に比べ16ポイント増加するなど、点検が前回より進捗している

2020年度の点検実施状況(全管理者合計)

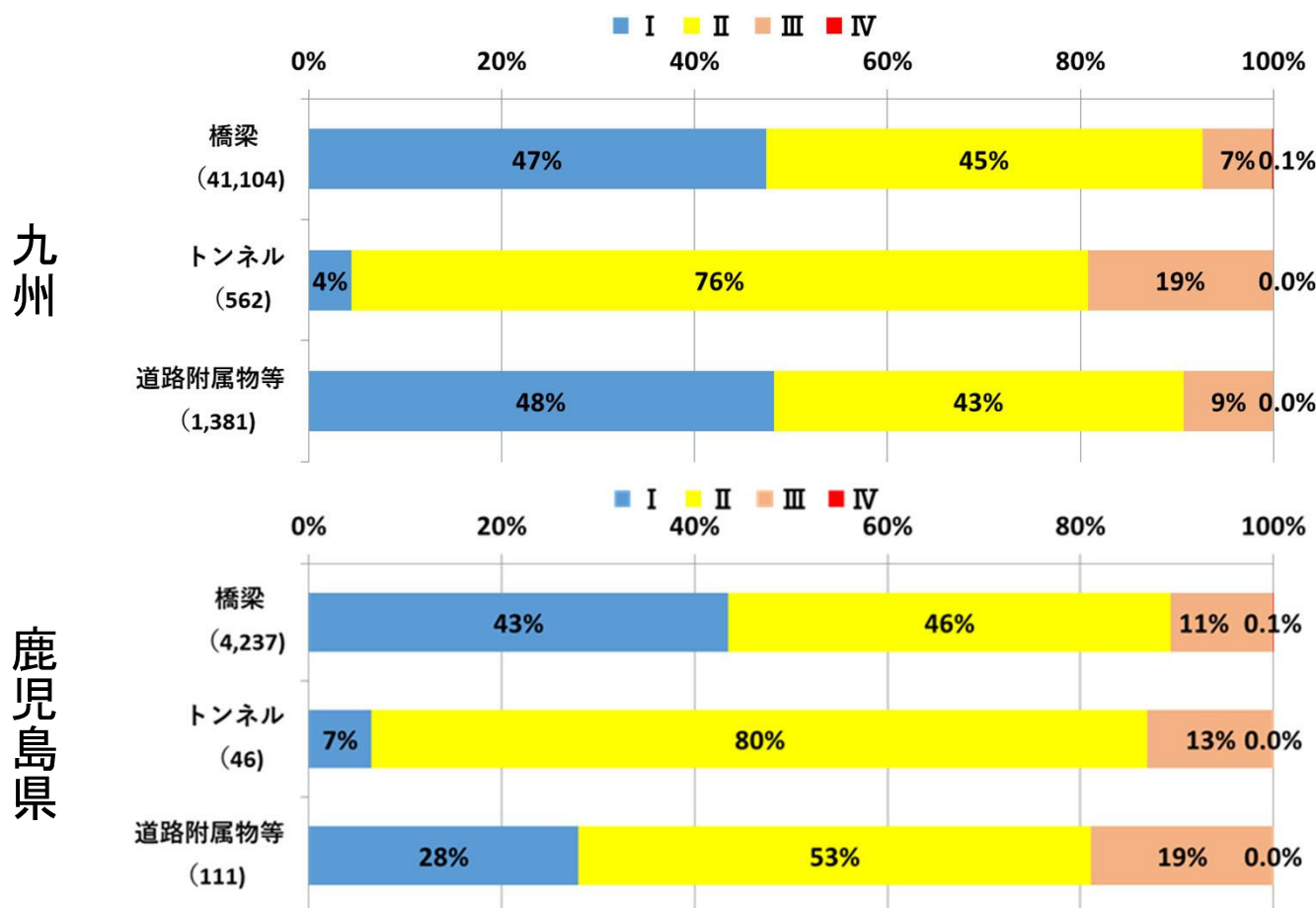


※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある
※ () は令和2年度末時点管理施設のうち点検の対象となる施設数
(撤去された施設や上記分野の点検の対象外と判明した施設等を除く)
※道路附属物等: シェッド・大型カルバート
横断歩道橋・門型標識等

2019年度 2020年度 1巡目点検 (実績)

- 鹿児島県の橋梁における判定区分の割合は、早期に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅲ)が11%(448橋)、緊急に措置を講ずべき状態(判定区分Ⅳ)が0.1%(3橋)
- トンネルでは判定区分Ⅲが13%(6施設)
- 道路附属物等では判定区分Ⅲが19%(21施設)

2巡目点検(2020年度時点)の判定区分割合(全道路管理者合計)



※四捨五入の関係で合計値が100%にならない場合がある

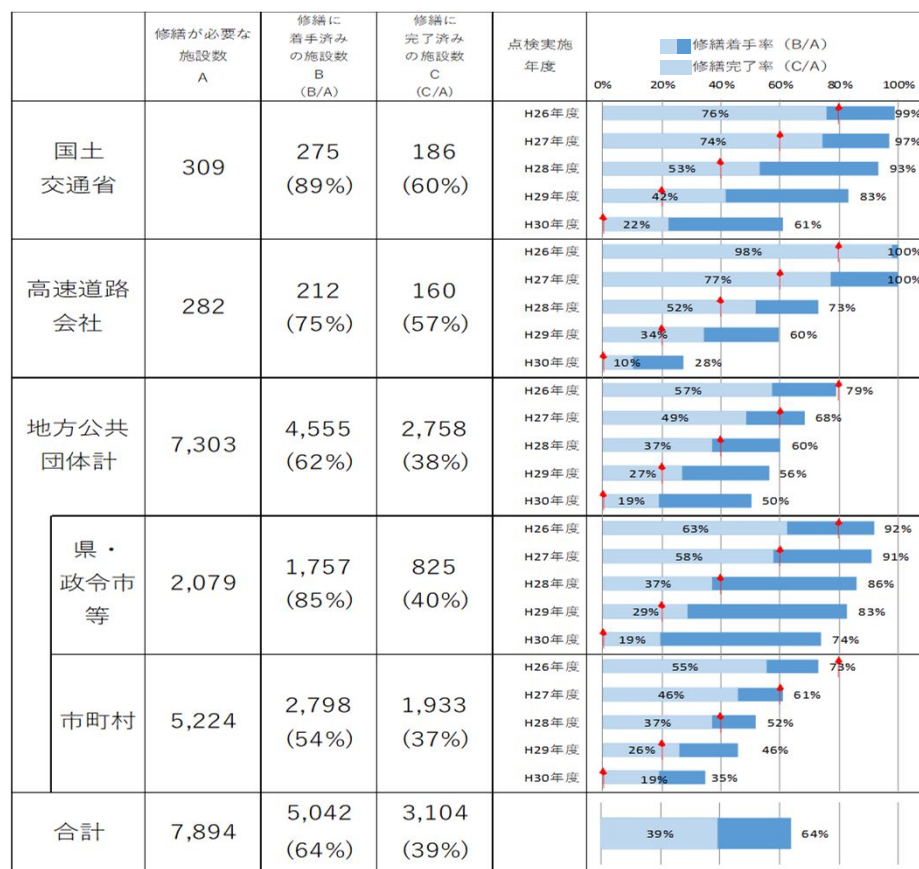
※ () は令和元年度および令和2年度に点検を実施した施設数
(令和2年度末時点で診断中の施設を除く)

出典: 道路メンテナンス年報(令和3年8月)より作成

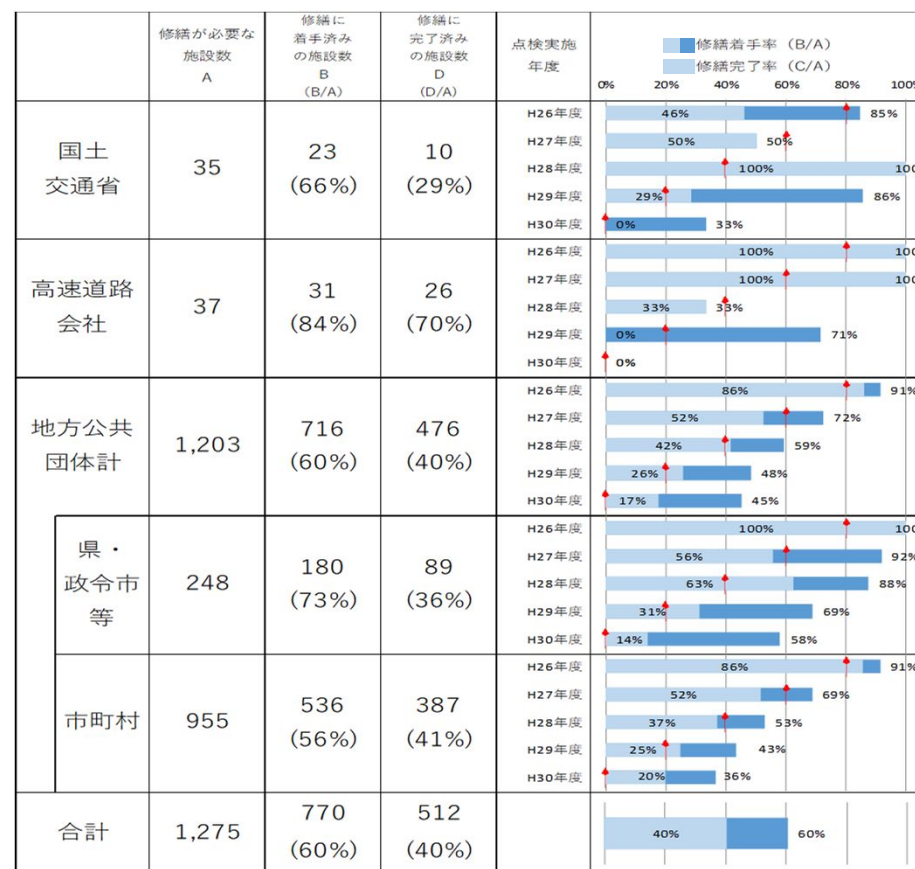
判定区分Ⅲ・Ⅳの橋梁の措置状況《九州・鹿児島県》

○鹿児島県の橋梁において、平成26～30年度に点検を実施し、次回点検までに措置を講ずべき施設(判定区分Ⅲ・Ⅳ)における修繕に着手した割合は、
国土交通省管理:66%、地方公共団体管理:60%(うち市町村管理:56%)
修繕が完了した割合は、
国土交通省管理:29%、地方公共団体管理:40%(うち市町村管理:41%)

■ 九州



■ 鹿児島県



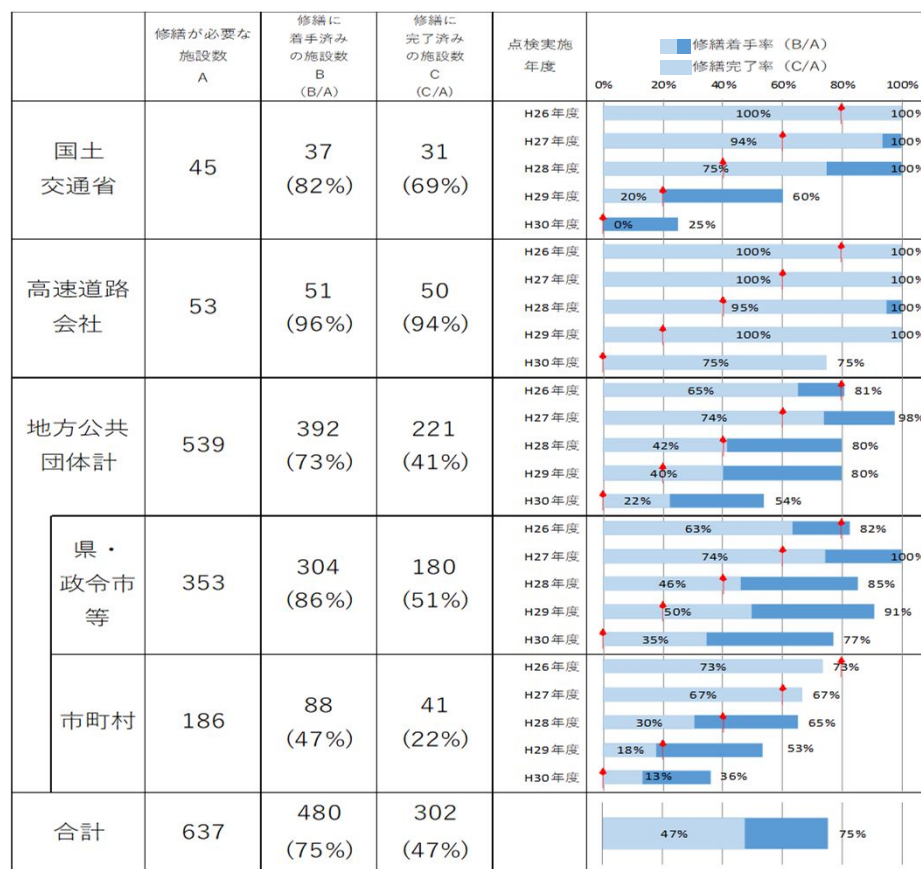
※ 平成26～30年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅲ、Ⅳ診断された施設で、修繕(設計含む)に着手(又は工事が完了)した割合(令和2年度末時点)

出典:道路メンテナンス年報(令和3年8月)より作成

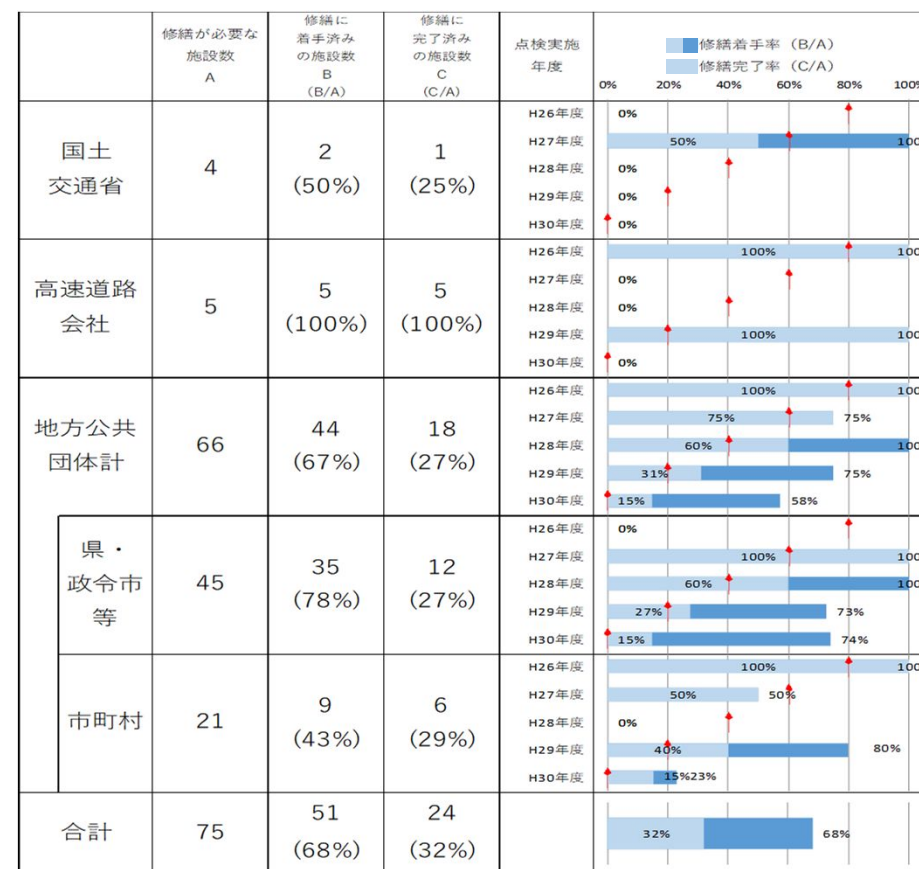
判定区分Ⅲ・Ⅳのトンネルの措置状況《九州・鹿児島県》

○鹿児島県のトンネルにおいて、平成26～30年度に点検を実施し、次回点検までに措置を講ずべき施設(判定区分Ⅲ・Ⅳ)における修繕に着手した割合は、
国土交通省管理:50%、地方公共団体管理:67%(うち市町村管理:43%)
修繕が完了した割合は、
国土交通省管理:25%、地方公共団体管理:27%(うち市町村管理:29%)

■ 九州



■ 鹿児島県



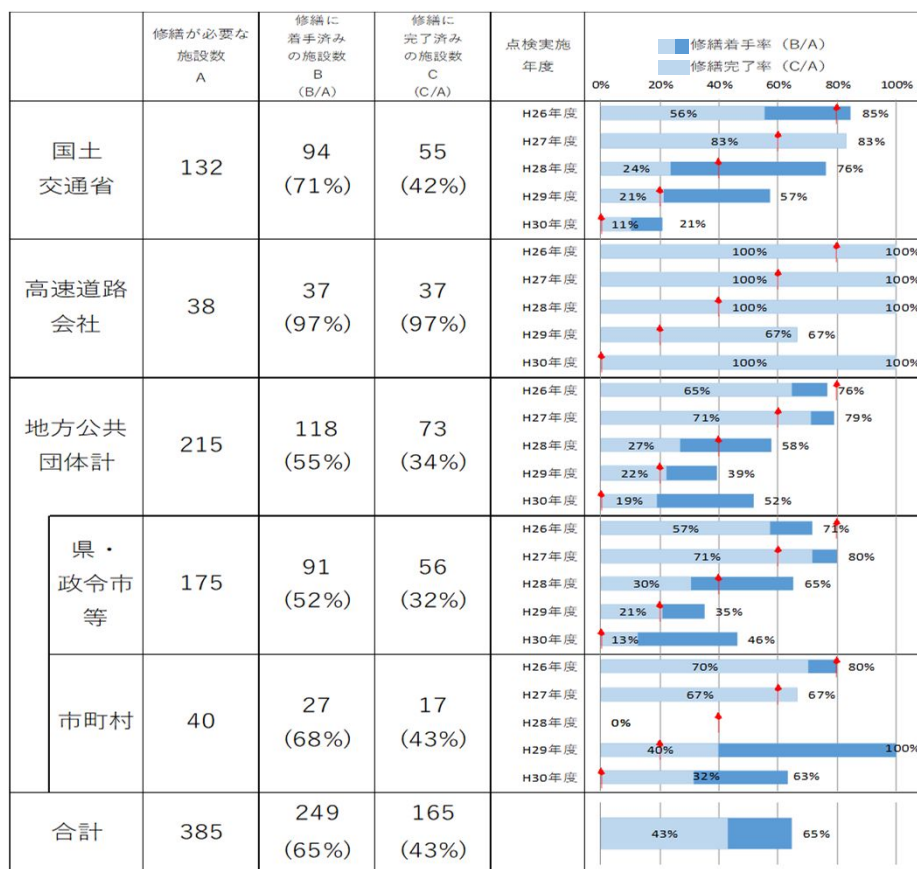
※ 平成26～30年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅲ、Ⅳ診断された施設で、修繕(設計含む)に着手(又は工事が完了)した割合(令和2年度末時点)

出典:道路メンテナンス年報(令和3年8月)より作成

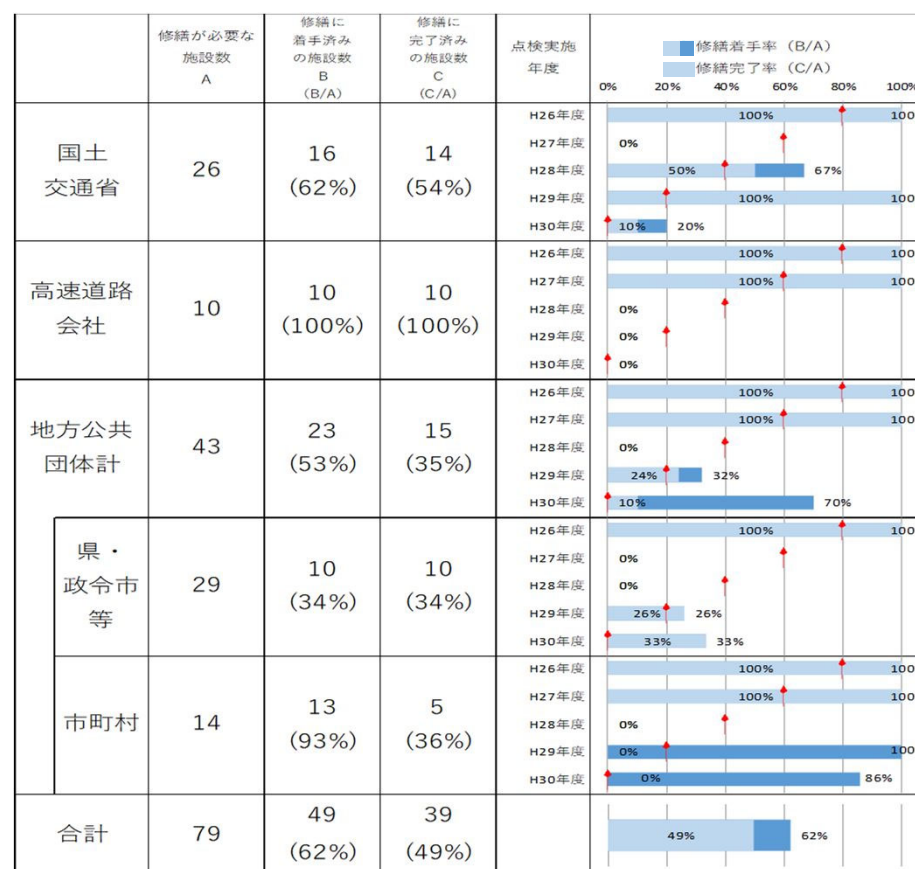
判定区分Ⅲ・Ⅳの道路附属物の措置状況《九州・鹿児島県》

○鹿児島県の道路附属物において、平成26～30年度に点検を実施し、次回点検までに措置を講ずべき施設(判定区分Ⅲ・Ⅳ)における修繕に着手した割合は、
国土交通省管理:62%、地方公共団体管理:53%(うち市町村管理:93%)
修繕が完了した割合は、
国土交通省管理:54%、地方公共団体管理:35%(うち市町村管理:36%)

■ 九州



■ 鹿児島県



※ 平成26～30年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅲ、Ⅳ診断された施設で、修繕(設計含む)に着手(又は工事が完了)した割合(令和2年度末時点)

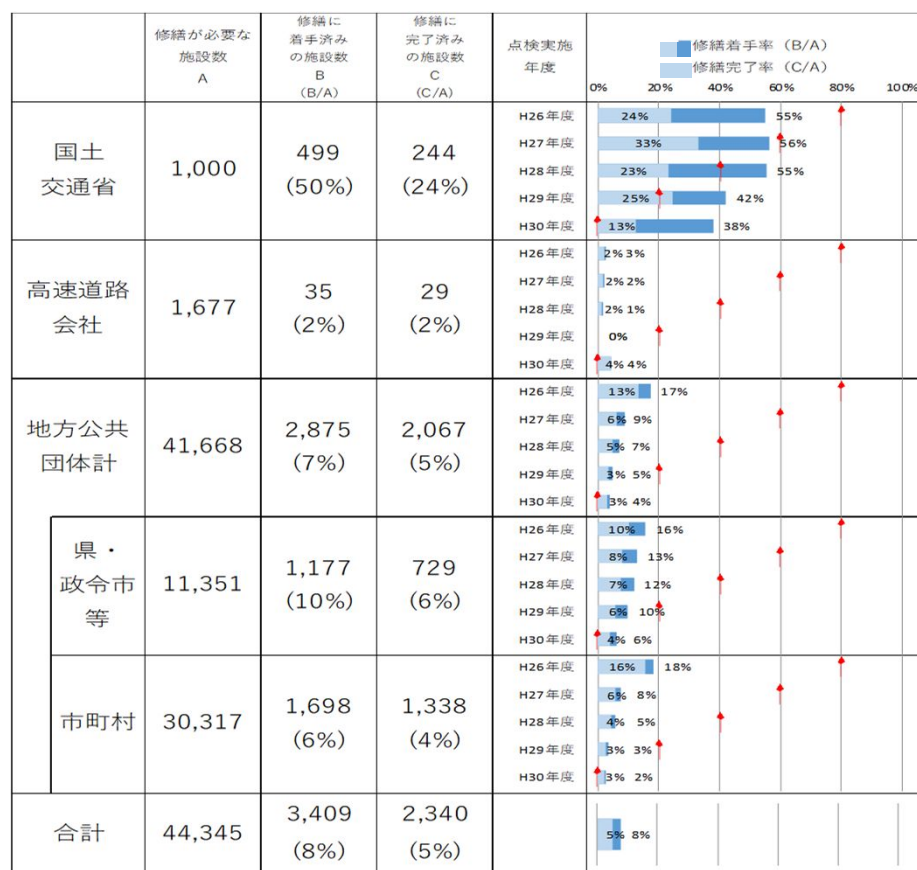
出典:道路メンテナンス年報(令和3年8月)より作成

判定区分Ⅱの橋梁の措置状況《九州・鹿児島県》

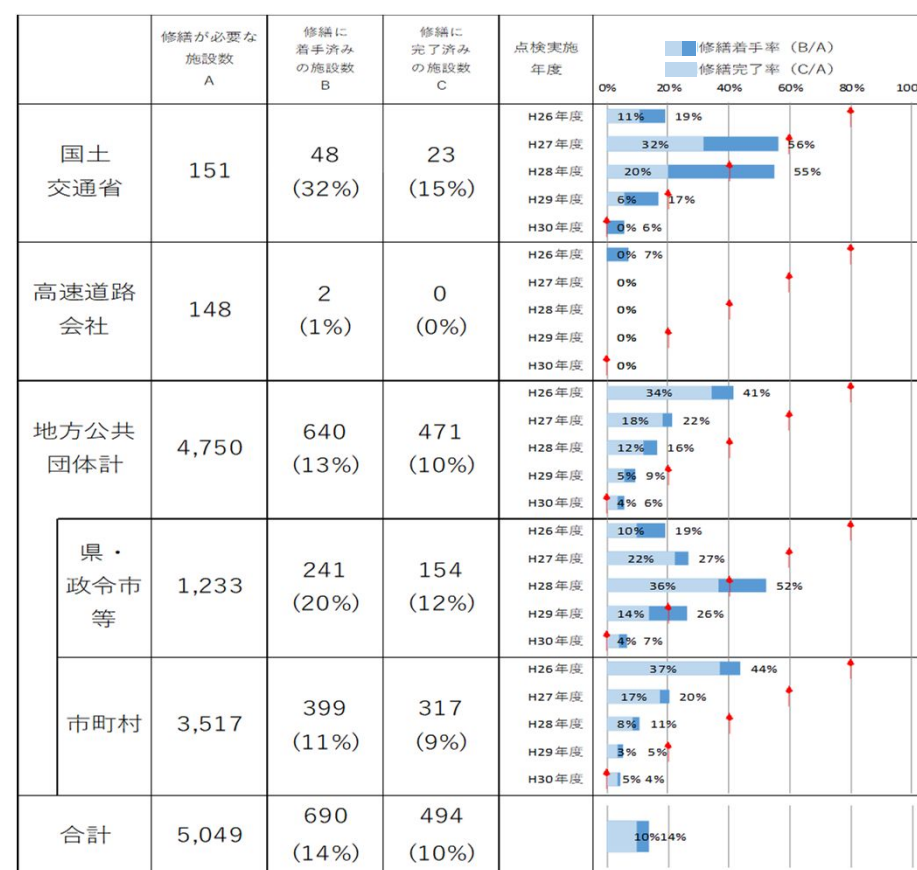
速報値

○鹿児島県の橋梁において、平成26～30年度に点検を実施し、次回点検までに措置を講ずべき施設(判定区分Ⅱ)における修繕に着手した割合は、
国土交通省管理:32%、地方公共団体管理:13%(うち市町村管理:11%)
修繕が完了した割合は、
国土交通省管理:15%、地方公共団体管理:10%(うち市町村管理: 9%)

■ 九州



■ 鹿児島県



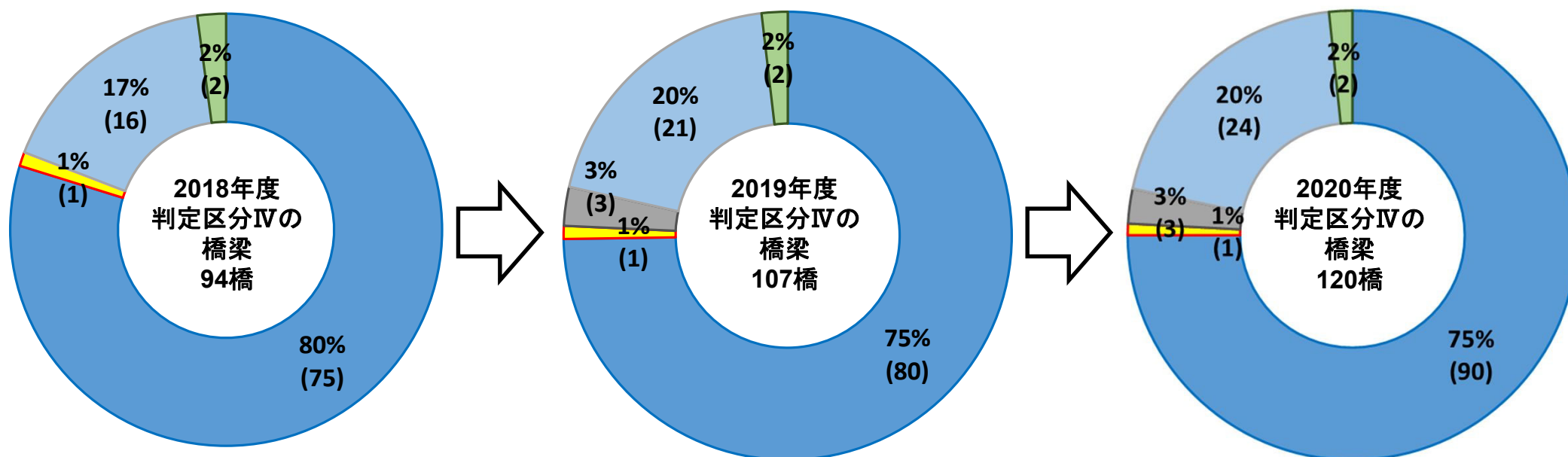
※ 平成26～30年度に点検診断済み施設のうち、判定区分Ⅱ診断された施設で、修繕(設計含む)に着手(又は工事が完了)した割合(令和2年度末時点)

出典:道路メンテナンス年報(令和3年8月)より作成

○2020年度末時点で判定区分Ⅳと診断された橋梁は、120橋となり、前年度より13橋増加している。対策として、撤去・廃止された橋梁も26橋（予定含む）と前年度末より3橋増加

○2018年度から2020年度にかけて判定区分Ⅳの橋梁は26橋増加

■ 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



II.点検及び修繕率向上に向けた 自治体支援について

①. 点検及び修繕率向上に向けた 自治体支援について

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に対し、計画的かつ集中的な支援を実施するもの

対象構造物

橋梁、トンネル、道路附属物等（横断歩道橋、シェッド、大型カルバート、門型標識）

対象事業

修繕、更新、撤去※

※撤去は集約に伴う構造物の撤去や横断する道路施設等の安全の確保のための構造物の撤去を実施するもの
 ※修繕、更新、撤去の計画的な実施にあたり必要となる点検、計画の策定及び更新を含む
 ※新技術等の活用を検討を行い、費用の縮減や事業の効率化などに取り組むもの

優先支援事業

新技術等を活用する事業※¹、長寿命化修繕計画に短期的な数値目標※²を策定した自治体の事業

※¹ コスト縮減や事業の効率化等を目的に新技術等を活用する事業のうち、試算などにより効果を明確にしている事業
 ※² 「集約化・撤去」や「新技術等の活用」、「費用縮減」に関する数値目標

事業イメージ

- 地方公共団体は、長寿命化修繕計画（個別施設計画）を策定・公表
- 橋梁、トンネル、道路附属物等の個別施設毎に記載された計画に位置づけられた道路メンテナンス事業を支援

国費率

国費：5.5／10×δ （δ：財政力指数に応じた引上率）

国庫債務負担行為の活用

国庫債務負担行為を可能とし、効率的な施工（発注）の実施と工事の平準化を図る

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
 ・老朽化対策方針
 ・新技術活用方針
 ・費用縮減方針
 ・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
 ・老朽化対策方針
 ・新技術活用方針
 ・費用縮減方針
 ・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
 ・老朽化対策方針
 ・新技術活用方針
 ・費用縮減方針
 ・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補助制度における優先的な支援 九州地方整備局

- **背景・概要** 今後の維持管理・更新費の増加や将来の人口減少が見込まれる中、老朽化が進行する道路施設に対応するためには、新技術等の活用促進および実効性のある長寿命化修繕計画の策定促進を図る必要があることから、道路メンテナンス事業補助制度において優先的な支援を実施。

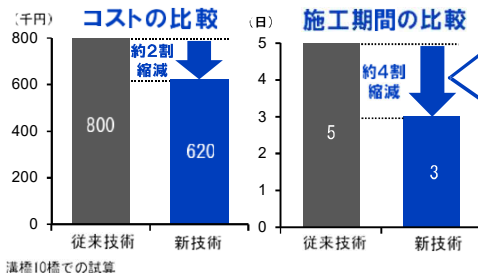
優先支援① 「新技術等の活用促進」

優先支援対象

コスト削減や事業の効率化等を目的に新技術等を活用する事業のうち、試算などにより効果を明確にしている事業



効果の試算



・点検ロボットカメラによる写真撮影と画像処理による損傷図作成
・橋上や地上から損傷の把握が可能であり、損傷状況スケッチ・野帳への記入、損傷図作成に係るコストや施工期間の削減、安全性の向上が図られる

優先支援② 「実効性ある長寿命化修繕計画の策定促進」

優先支援対象

長寿命化修繕計画において「集約化・撤去」や「新技術等の活用」、「費用削減」に関する短期的な数値目標を策定した自治体の事業

〇〇市
橋梁
長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容
・老朽化対策方針
・新技術活用方針
・費用削減方針
・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

【集約化・撤去】
(例) 令和〇年度までに、管理する〇橋のうち約半数程度について、施設の撤去や、複数施設の集約化などの検討を実施することを目標とする。

【新技術等の活用】
(例) 令和〇年度までに、管理する〇橋全について、新技術活用検討を行い、約〇割程度の橋梁で事業の効率化が見込まれる新技術を活用する。

【費用削減】
(例) 令和〇年度までに、管理する〇橋のうち、〇橋については直営点検や新技術を活用した点検を実施することで、費用を約〇割削減する。

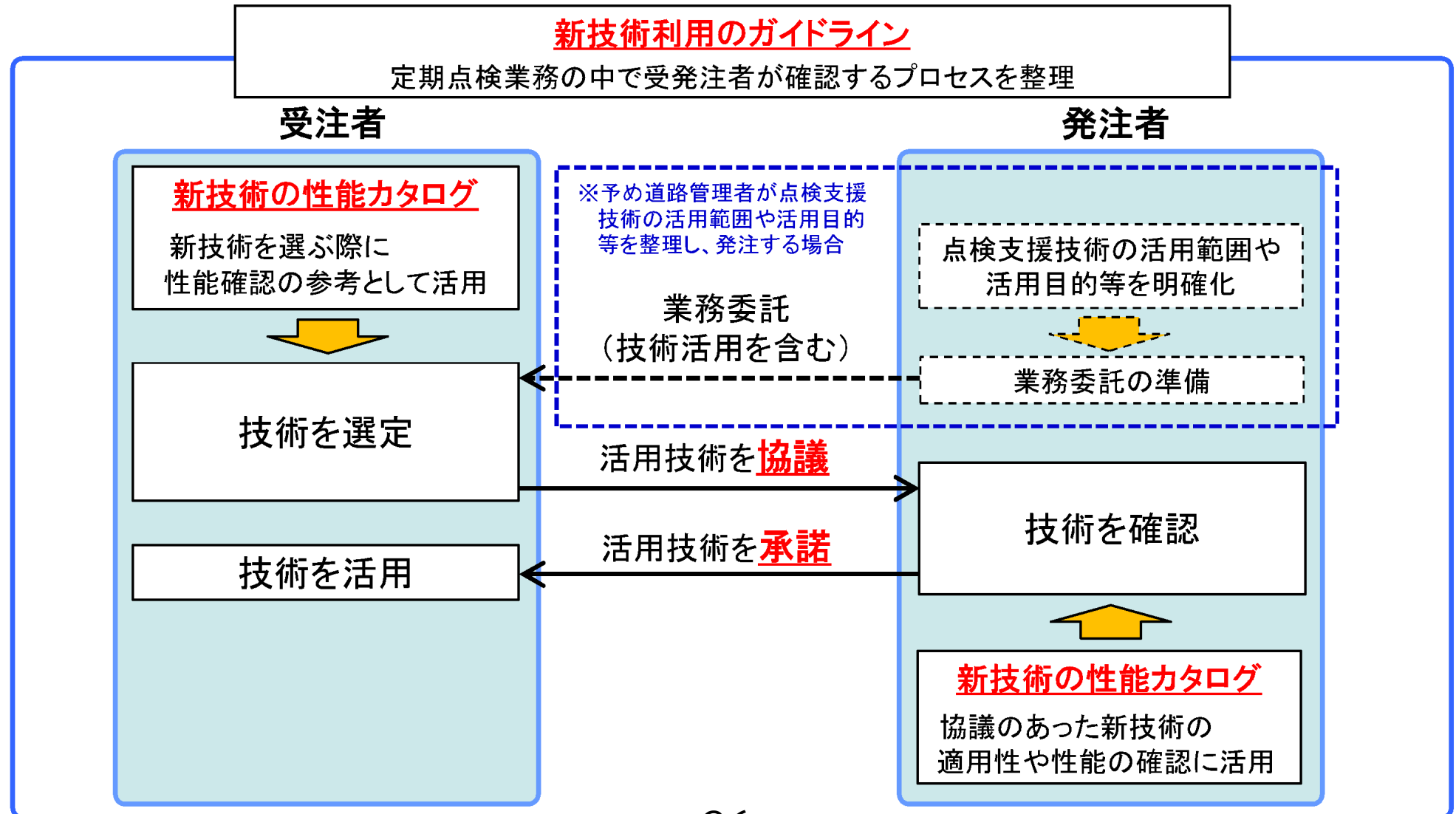
具体的な取り組み内容や期間、数値目標の記載

【記載事例】

集約化・撤去	迂回路が存在し集約が可能な橋梁について、令和5年度までに2橋程度の集約化・撤去を検討します。
新技術等の活用	令和7年度までに管理する4,222橋のうち、約1割の橋梁で新技術の活用を目指します。
費用削減	1巡目の定期点検で橋梁点検車及び高所作業車を使用した橋梁(管理橋梁の約2割)については、新技術の活用を重点的に検討し、令和7年度までの5年間で約2百万円のコスト削減を目指す。

ガイドライン・性能カタログの概要

- ガイドラインは、定期点検業務の中で受発注者が使用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、カタログ形式で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。

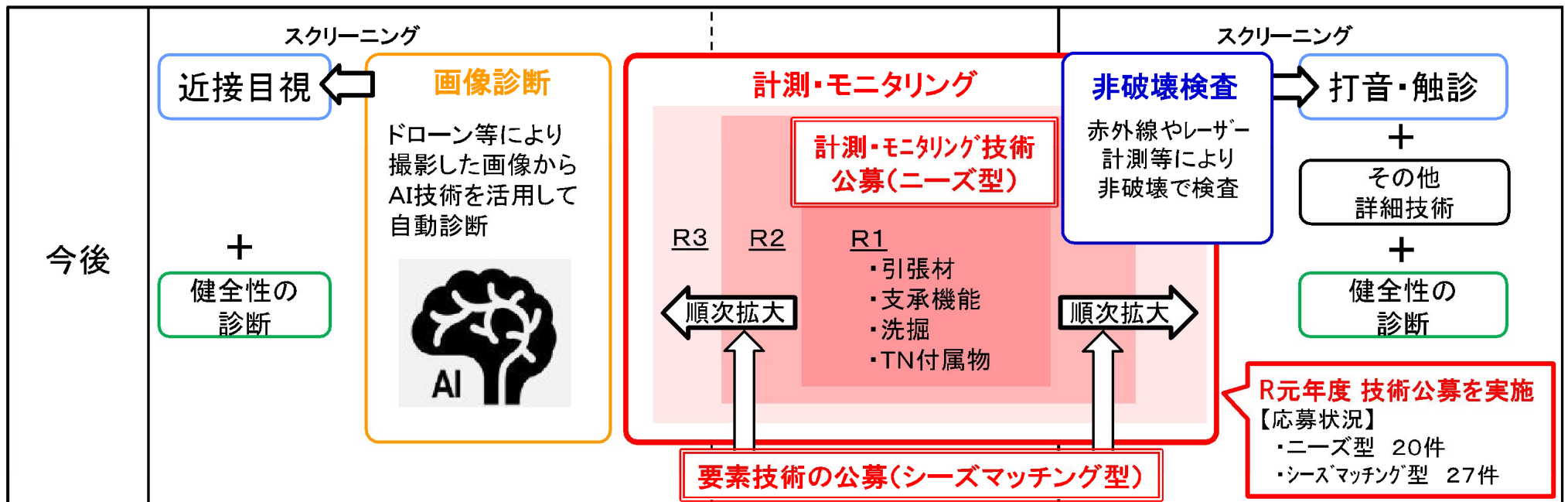


近接目視によらない点検方法の開発

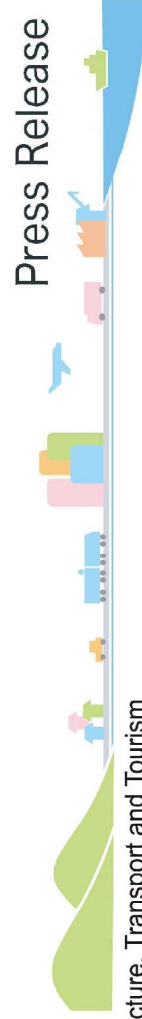
損傷	外観から見える損傷	外観から見えにくい損傷	外観から見えない損傷
現在	近接目視 又は 画像撮影技術 + 健全性の診断		打音・触診 + その他詳細技術 + 健全性の診断

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



AI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方法をベストミックス



令和3年10月29日
道路局 国道・技術課

点検支援技術性能カタログを131技術に拡充！

国土交通省では、道路橋等の道路構造物の定期点検に新技術の活用を推進しています。

点検に活用できる新技術を参考資料として取りまとめている「点検支援技術性能カタログ」について、令和2年12月～令和3年1月に技術公募を実施し、今回、131技術（＋51技術）に拡充しましたのでお知らせします。

1. 点検支援技術性能カタログの概要

点検支援技術性能カタログは、国が定めた標準項目に対する性能値を開発者に求め、開発者から提出されたものをカタログ形式でとりまとめ、点検で活用可能な新技術の参考資料として活用しています。

■掲載技術数

(単位：技術)

項目	R2.6版	R3.10版	追加数
画像計測	32	50	18
非破壊検査	17	32	15
計測・モニタリング	28	46	18
データ収集・通信	3	3	0
計	80	131	51

※詳細は別添のとおり

2. 国土交通省ホームページ

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/>

<お問い合わせ先>

道路局国道・技術課技術企画室 課長補佐 大西、係長 木村

代表：03-5253-8111（内線 37862、37855）

直通：03-5253-8498 FAX：03-5253-1620

- 点検支援技術性能カタログは、国が定めた標準項目に対する性能値を開発者に求め、開発者から提出されたものをカタログ形式でとりまとめたもの
- 令和2年6月時点の80技術に加え、新たに51技術を掲載し、**令和3年10月時点で131技術**に拡充
- 受発注者が、点検支援技術性能カタログを参照することにより、点検への新技術の活用を推進

点検支援技術性能カタログの構成

第1章 性能カタログの活用にあたって

1. 適用の範囲
 2. 用語の定義
 3. 性能カタログの活用について
 4. 性能カタログの標準項目について
 - (1) 基本諸元
 - (2) 性能の裏付け
 - (3) 調達・契約にあたってのその他必要な事項
 - (4) その他
 5. 点検支援技術に関する相談窓口の設置
- 付録1 点検支援技術性能カタログの標準項目

第2章 性能カタログ

- 画像計測技術(橋梁／トンネル)
 - 非破壊検査技術(橋梁／トンネル)
 - 計測・モニタリング技術(橋梁／トンネル)
 - データ収集・通信技術
- 付録2 技術の性能確認シート

※国土交通省ホームページ

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/>

<主な掲載技術>

画像計測

- ・橋梁 :34技術
(+10技術)
- ・トンネル :16技術
(+ 8技術)



ドローンによる損傷把握



レーザースキャンによる変状把握

非破壊検査

- ・橋梁 :19技術
(+ 8技術)
- ・トンネル :13技術
(+ 7技術)



電磁波技術を利用した
床版上面の損傷把握



レーダーを利用した
トンネル覆工の変状把握

計測・モニタリング

- ・橋梁 :38技術
(+13技術)
- ・トンネル : 8技術
(+ 5技術)



センサーによる橋梁ケーブル
張力のモニタリング



トンネル内附属物の
異常監視センサー

データ収集・通信

- ・3技術

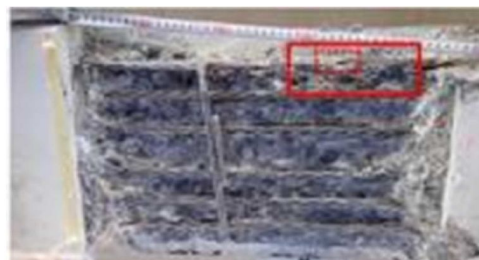
令和3年度 新規掲載技術の例<道路橋>

- 令和3年度は、道路橋の点検に活用できる技術を新たに31技術拡充
- 水面からのドローンによる画像計測技術、磁気を測定し橋梁内部の損傷を把握する非破壊検査技術、3次元座標データの取得による橋梁下部工の洗掘状況の計測技術等を掲載

従来点検



桁下空間が狭い箇所等
における近接目視



錆汁を伴うひびわれ等から鋼材の
破断を推測し、はつり調査で確認



手作業による
下部工洗掘削状況の計測



点検支援技術

画像計測技術(10技術)



水面から動画撮影を実施し
損傷状況を把握

<掲載技術名>
水面フローターと360°カメラを搭載
したドローンによる溝橋の点検

(検出項目: ひびわれ)

非破壊検査技術(8技術)



磁気の磁束密度を測定
し内部の損傷を把握

<掲載技術名>
磁気による鋼材破断の非破壊
検査法(SenrigaN)

(検出項目: 破断)

計測・モニタリング技術(13技術)



3次元座標データの取得による
下部工の洗掘状況把握

<掲載技術名>
スキャニングソナーとレーザースキャナによる
橋梁基礎形状計測技術

(検出項目: 3次元座標)

令和3年度 新規掲載技術の例<トンネル>

- 令和3年度は、道路トンネルの点検に活用できる技術を新たに20技術拡充
- 車両に搭載したカメラおよびレーザー計測装置による画像計測技術、たたきおとしの範囲の絞り込みを3次元映像化装置により可能とした非破壊検査技術、センサーによる遠隔監視のモニタリング技術等を掲載

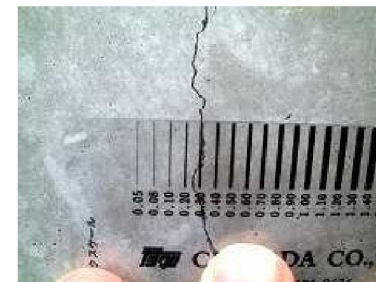
従来点検



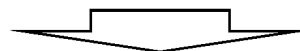
近接目視による変状の種類・位置・規模等を把握



打音検査による覆工表面のうき・はく離等のたたき落とし

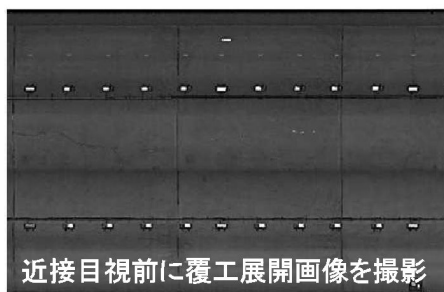


手作業による覆工ひび割れ幅の計測



点検支援技術

画像計測技術(8技術)

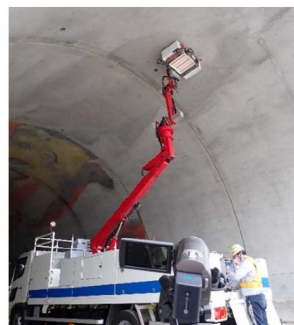


近接目視前に覆工展開画像を撮影

ひび割れ変状の把握・記録を効率化する技術

<掲載技術名>
モバイルインスペクションシステムGT-8K
(検出項目: ひびわれ)

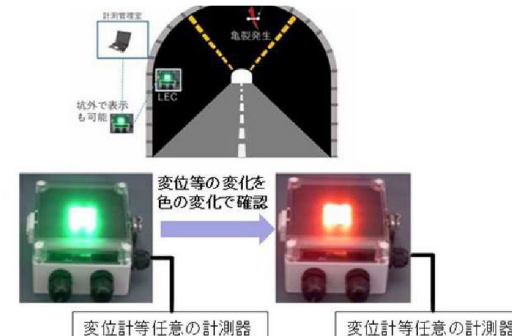
非破壊検査技術(7技術)



3次元解析データにより、うき・はく離を把握

<掲載技術名>
トンネル覆工内部レーダ検査システム
(検出項目: 背面空洞)

計測・モニタリング技術(5技術)



センサーの設置により変位量の変化を遠隔で監視

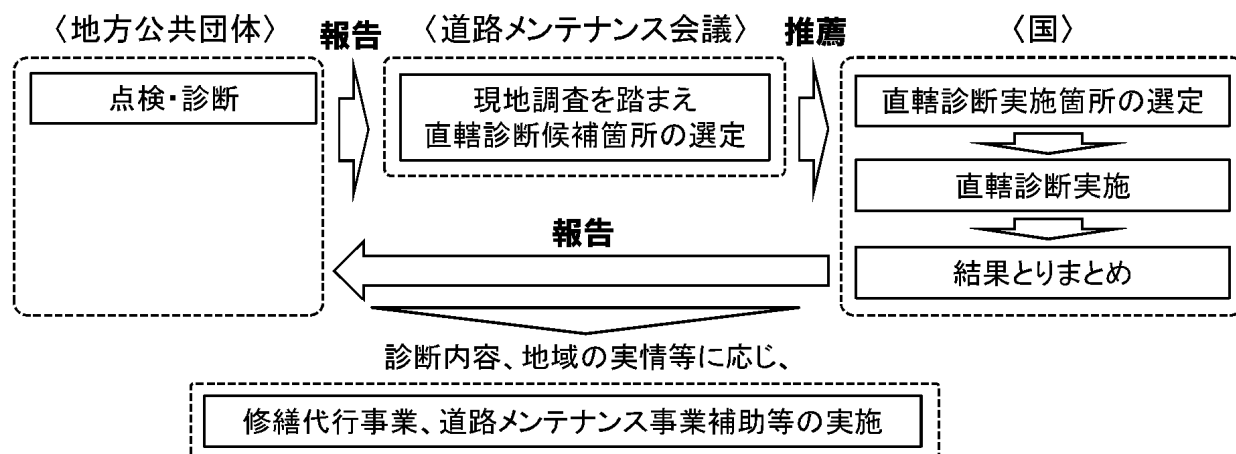
<掲載技術名>
光るコンバーター Light Emitting Converter
(検出項目: 各種変状(任意の計測結果を明示する技術))

②. 九州地方整備局の自治体支援

直轄診断について

- 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、道路メンテナンス事業補助等を実施。

【全体の流れ】



【平成30年度 直轄診断実施箇所】

■ 仁方隧道（広島県呉市）

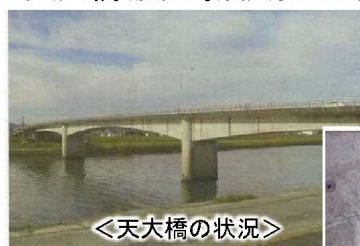


＜仁方隧道の状況＞



覆工コンクリートの剥落・貫通ひびわれ

■ 天大橋（鹿児島県薩摩川内市）



＜天大橋の状況＞



下部工のひび割れ

【直轄診断実施箇所とその後の対応】

実施年度	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（群馬県嬬恋村）	大規模修繕・更新補助事業
H27年度	沼尾シェッド（福島県南会津郡下郷町）	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
	御鉾橋（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
R2年度	白老橋（北海道白老町）	修繕代行事業
	鶴舞橋（奈良県奈良市）	継続中

直轄診断・修繕代行(呼子大橋)

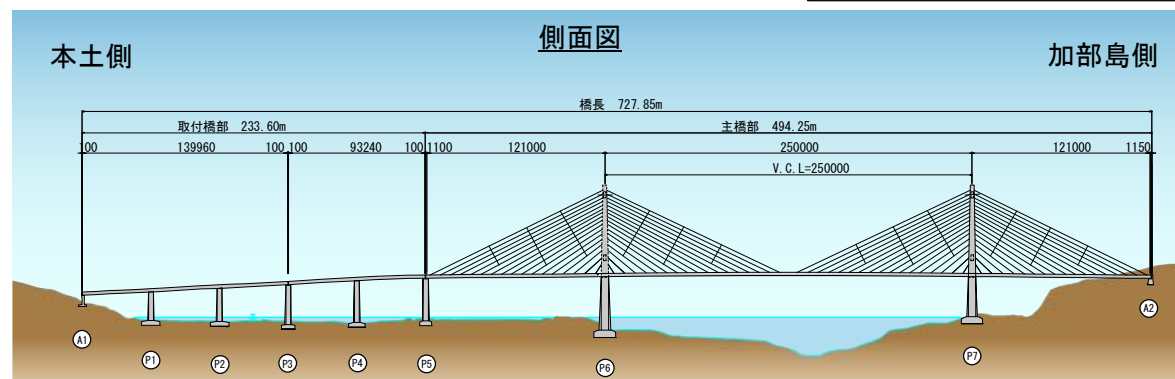
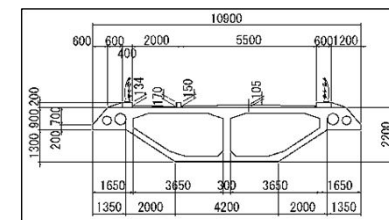
○佐賀県唐津市が管理する呼子大橋（P C箱桁橋・P C斜張橋、橋長728m）において、平成27年度に九州で初めての直轄診断を実施し、平成28年度より修繕代行に着手

【呼子大橋の概要】



所在地：佐賀県唐津市呼子町殿之浦
路線：市道呼子大橋線
建設年：1989年（28年経過）

斜張橋部断面図



道路メンテナンス技術集団による現地調査

唐津市副市長等への
調査状況報告

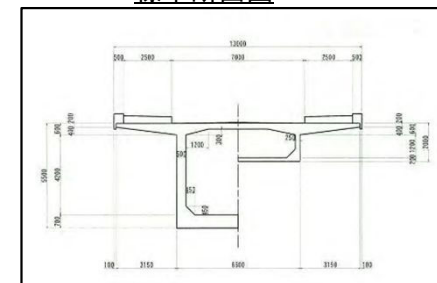
直轄診断・修繕代行(天大橋)

○鹿児島県薩摩川内市が管理する天大橋（橋長518m）において、平成30年度に直轄診断を実施し、令和元年度に修繕代行新規事業化

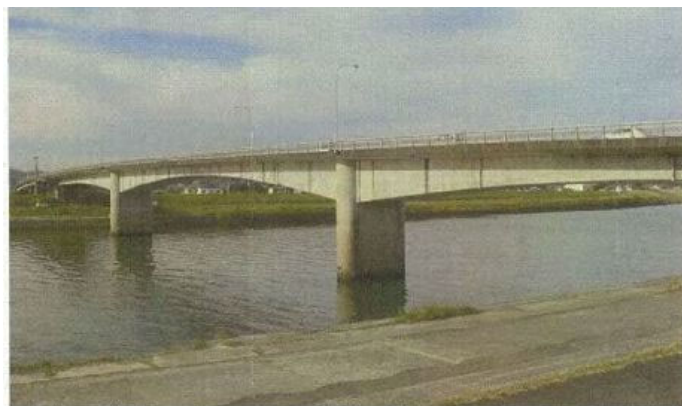
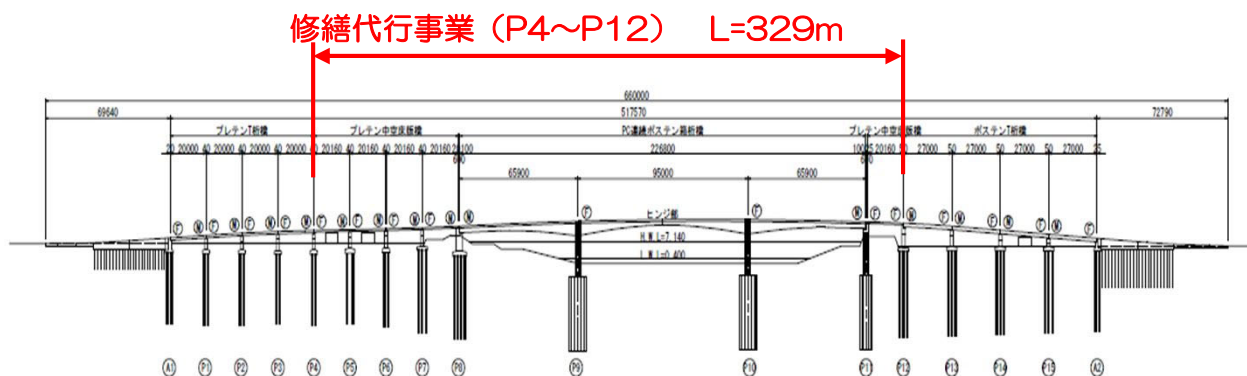


所在地：鹿児島県薩摩川内市平佐町
路線：市道 隈之城高城線
供用年：1984年（昭和59年）

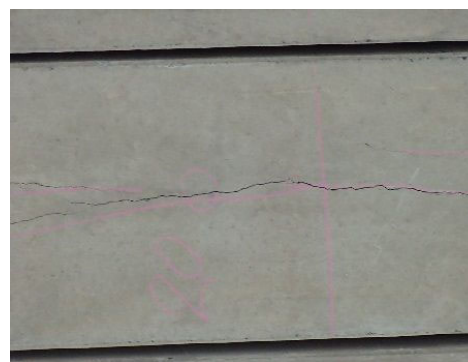
標準断面図



側面図



▲直轄診断（H31.2.18）



▲上部工（床版下面）のひび割れ



▲中央ヒンジ部の垂れ下がり

定期点検要領の改定について

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**



見直しの概要

※社会資本整備審議会 道路技術小委員会にて審議

1. 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



▲溝橋
変状項目

▲RC単純床版橋

▲単純H形鋼桁橋

着目すべき箇所

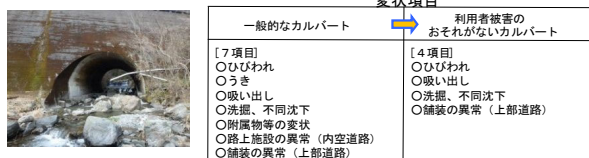
特定の溝橋

- ひびわれ
- 床版ひびわれ
- その他

一般的なコンクリート橋

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



変状項目

一般的なカルバート

- | 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]
○ひびわれ
○うき
○吸い出し
○洗掘、不同沈下
○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） | [4項目]
○ひびわれ
○吸い出し
○洗掘、不同沈下
○舗装の異常（上部道路） |

○二回目以降のトンネル点検において、**打音検査の範囲を特定**することで打音検査の作業量を低減



うき・はく離等の発生状況から、二回目以降の点検における打音検査の範囲を例示

※近接目視は全面実施

2. 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



▲PC鋼材の突出事例

▲破断箇所の修復

○**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



▲パイルベントの断面欠損

▲橋脚の洗掘

○**シェッド等の土工構造物について、経年変化（崩土の堆積や基礎地盤の変状等）の影響**を充実



▲崩土等の堆積

▲継手からの土砂流出

3. 新技術の活用による点検方法の効率化

○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

新技術利用のガイドライン

新技術の性能カタログ

溝橋の定期点検実務講習会の開催について（R1からの継続）

○「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」の周知促進を図るため、各都道府県道路メンテナンス会議主催による現地講習会を開催する。

○ 実施概要

対象者：国・地公体職員、コンサルタント技術者

場 所：地公体（都道府県）管理の橋梁から各都道府県内1箇所程度を選定

主 催：各都道府県道路メンテナンス会議（都道府県単位で開催）

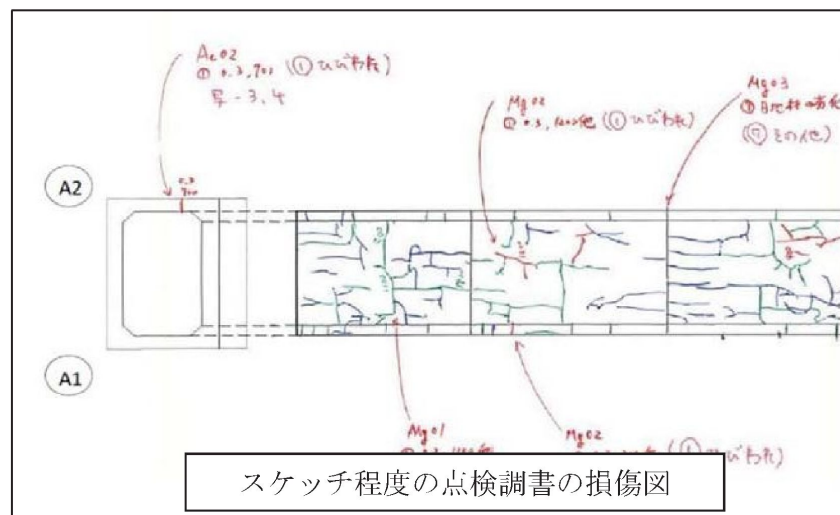
内 容：特定の溝橋の参考資料の座学、現場での実演（全3時間程度）



近接目視の代用（自撮り棒）

○ 主な説明ポイント

- ① 2名体制による現地点検作業の実施。
- ② 対象となる損傷や部位が限定的であることの説明（溝橋 6 損傷）。
- ③ 近接目視の代用として援用機器の採用。（画像等の援用など、例えば自撮り棒の活用）
- ④ 点検調書はスケッチ程度の損傷図で記録。
- ⑤ 前回調書を活用した効率的な点検。



スケッチ程度の点検調書の損傷図

点検支援技術活用講習会の開催について（R1からの継続）

- 地方公共団体の点検支援技術に対する理解を深め、定期点検業務の中での技術の活用方法や留意点等に関する知見を習得し、自らの定期点検に反映してもらうことを目的に講習会を開催。
- 講習会は各県の道路メンテナンス会議を通じて開催。

《実施概要》

対象者：地方公共団体・点検従事者(コンサル等)

場 所：地方公共団体が管理する構造物

《講習会での説明内容》

- 地方公共団体が定期点検の中で点検支援技術を円滑に活用できるよう、技術活用の流れや留意点等について説明
- ・ 点検支援技術を活用する流れ
(ガイドライン、性能カタログの活用方法等)
- ・ 技術の活用目的の整理、技術の選定方法
- ・ 事前準備(関係機関への届出等)
- ・ 現地調査(実機での調査)
- ・ 成果の活用、点検調書等への記録
- ・ 意見交換



現地調査のイメージ

九州地方整備局 TEC-DOCTOR制度の概要

目 的

〔平成26年10月現在:51名の学識者で構成〕

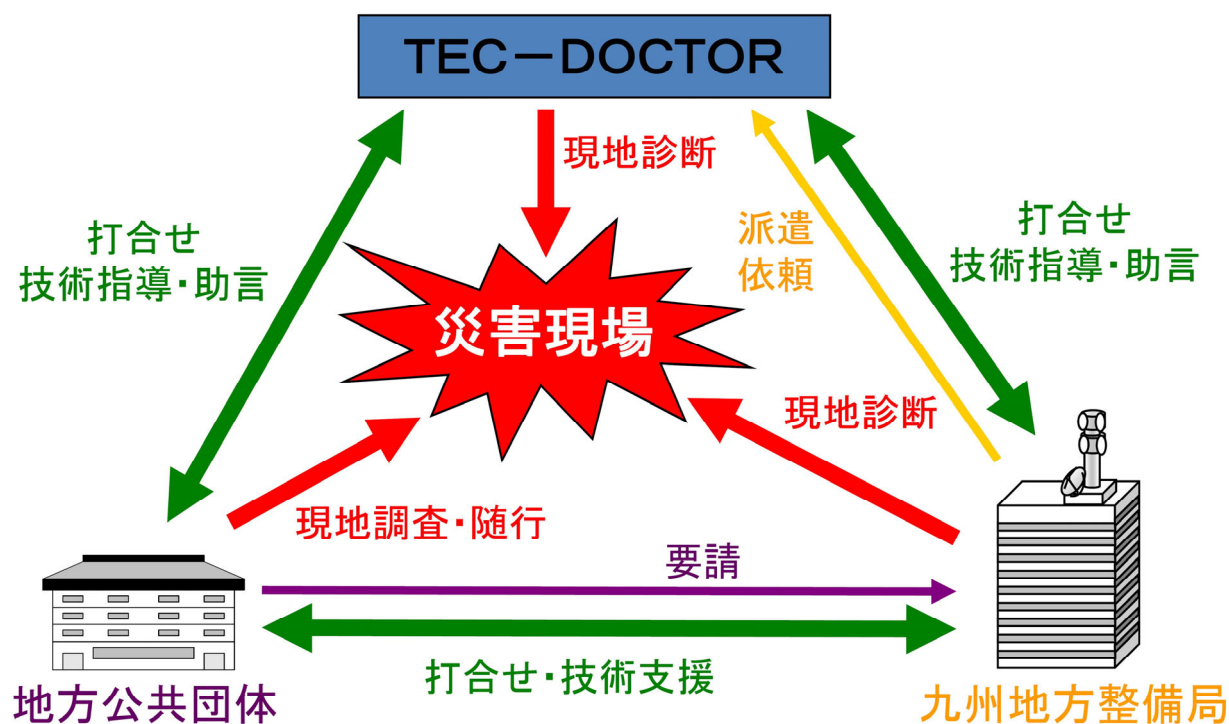
- ◆九州管内における国土交通省所管の河川・道路・砂防施設等が、災害等により損傷した場合の調査・復旧方法、適切な災害復旧工法の選定、災害復旧の手続き等に関する指導・助言等を、施設等管理者に行う。
- ◆直轄道路施設の機能保全に必要な対策および管理計画等に関する指導・助言等を、施設等管理者に行う。



平成24年九州北部豪雨
国道57号滝室坂 斜面崩壊現場の診断状況



【TEC-DOCTORによる指導・助言のイメージ】



【制度の設置・運営要領改正経緯】

- ・平成20年6月30日に設置(道路防災ドクターから対象拡大)
- ・平成23年11月1日に要領改正(最新)

技術支援の事例＜H30年度熊本県石橋点検＞

○自治体支援の一環として、熊本県湯前町より相談を受け、架設時から100年以上経過している湯前町管理の下町橋を大学教授や国土技術政策研究所等により技術助言。

- ・ 橋梁名 : 下町橋
- ・ 管理者 : 熊本県湯前町
- ・ 橋 長 : 18m
- ・ 架設年度 : 1906年（明治39年）
- ・ 構造形式 : 石造アーチ橋

実施日：平成31年度1月17日

参加者：

- ・ 熊本大学教授
- ・ 国土技術政策総合研究所職員
- ・ 国土交通省職員
- ・ 熊本県職員
- ・ 湯前町職員

技術支援内容

点検方法や補修方法についての技術助言

