

～議題～

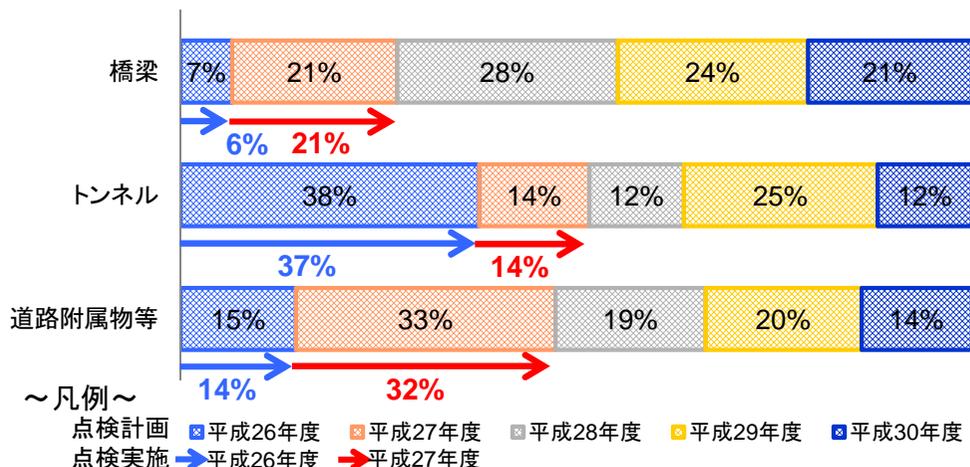
資料1 点検実施状況
資料2 話題提供

～議題～

資料1 点検実施状況

- 平成26年7月の省令施行を踏まえ、道路管理者は、全ての橋梁、トンネル等について、5年に1回の近接目視による点検計画を策定。平成27年度末の点検実施率は、橋梁約28%、トンネル約51%、道路附属物等約46%
- 橋梁については、全体の約3割を点検しているが、道路管理者によって取組状況が異なり、地方公共団体の点検実施率が低い状況

<5年間の点検計画と平成26・27年度の実施状況>



道路施設	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
橋梁	30,507	8,340	8,457	28%
トンネル	153	78	78	51%
道路附属物等	1,188	536	551	46%

※ H28.6月末時点（管理施設数はH27.12.31時点）
 点検実施率は、端数により左図と合わない場合がある

<橋梁の点検方針>

コンクリート片の落下等による第三者被害の予防並びに路線の重要性の観点から、以下については、最優先で点検を推進

- ・緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋
- ・跨線橋
- ・緊急輸送道路を構成する橋梁

<橋梁点検状況(管理者別)>

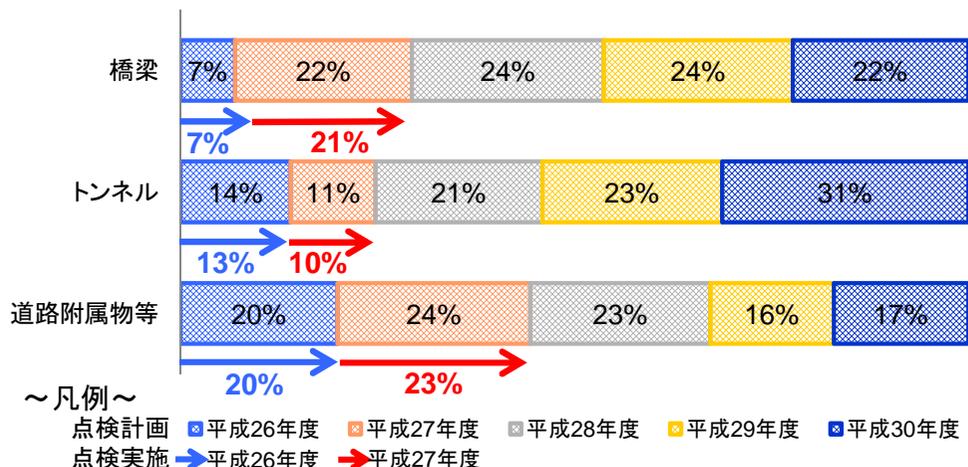
管理者	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	1,349	592	589	44%
高速道路会社	705	387	387	55%
地方公共団体	28,453	7,361	7,481	26%
合計	30,507	8,340	8,457	28%

※ H28.6月末時点（管理施設数はH27.12.31時点）

九州全体の点検実施状況（道路施設別）【参考】

- 平成26年7月の省令施行を踏まえ、道路管理者は、全ての橋梁、トンネル等について、5年に1回の近接目視による点検計画を策定。平成27年度末の点検実施率は、橋梁約28%、トンネル約23%、道路附属物等約43%
- 橋梁については、全体の約3割を点検しているが、道路管理者によって取組状況が異なり、地方公共団体の点検実施率が低い状況

<5年間の点検計画と平成26・27年度の実施状況>



道路施設	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
橋梁	105,236	30,905	29,788	28%
トンネル	1,721	423	402	23%
道路附属物等	3,052	1,323	1,314	43%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)
 点検実施率は、端数により左図と合わない場合がある

<橋梁の点検方針>

コンクリート片の落下等による第三者被害の予防並びに路線の重要性の観点から、以下については、最優先で点検を推進

- ・緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋
- ・跨線橋
- ・緊急輸送道路を構成する橋梁

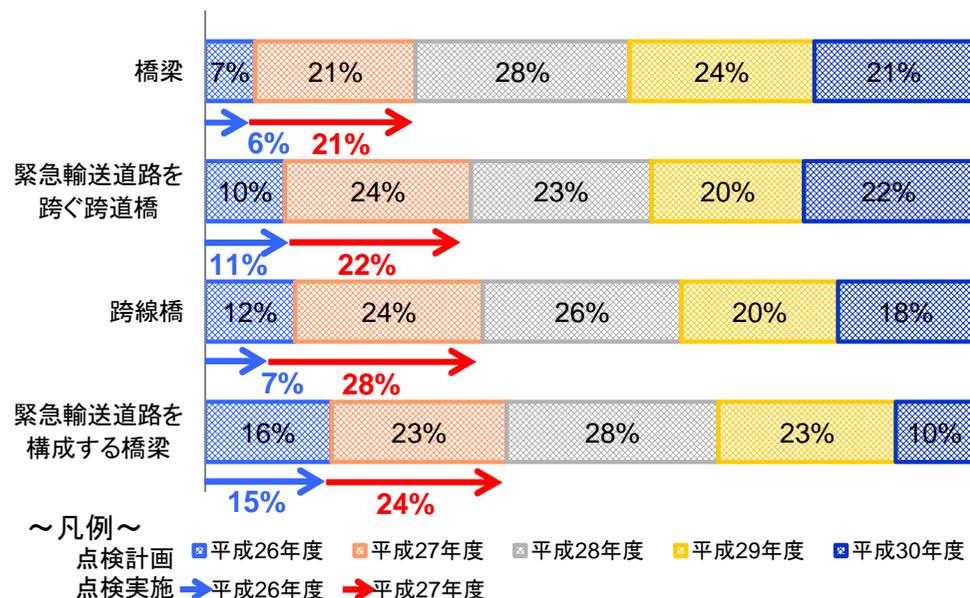
<橋梁点検状況(管理者別)>

管理者	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	4,565	1,787	1,794	39%
高速道路会社	2,297	1,095	1,095	48%
地方公共団体	98,374	28,023	26,899	27%
合計	105,236	30,905	29,788	28%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

- 最優先で点検すべき橋梁の点検実施率（平成27年度まで）は、緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋約33%、跨線橋約36%、緊急輸送道路を構成する橋梁約39%である
- 跨線橋の点検には、鉄道事業者との協議や調整に時間を要するなどの課題が存在するが、ほぼ全ての鉄道事業者と今後の点検計画を確認しており、平成30年度までにすべての点検が完了する見込み

＜最優先で点検すべき橋梁の点検計画と平成26・27年度の実施状況＞

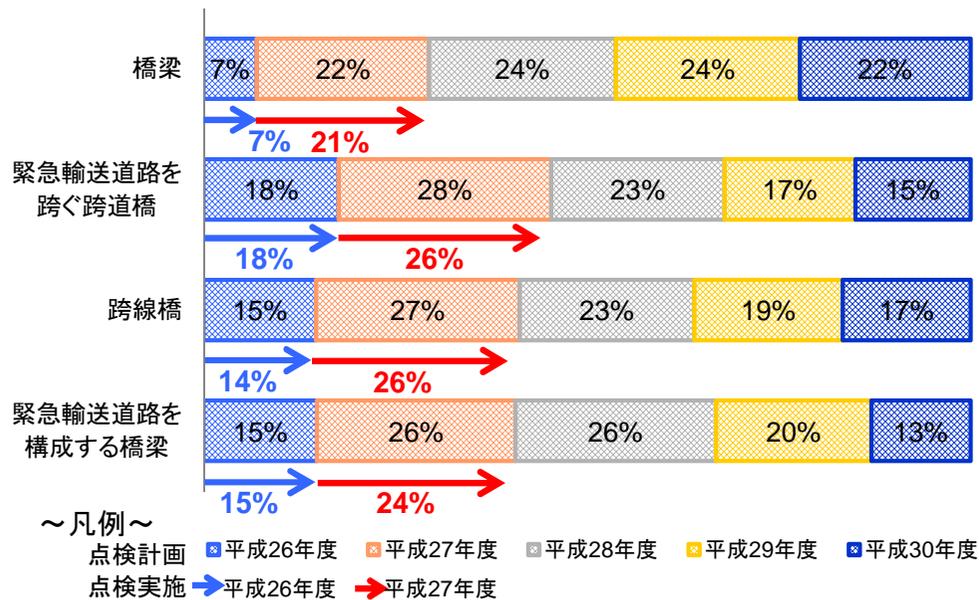


	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
橋梁	30,507	8,340	8,457	28%
緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋	671	227	221	33%
跨線橋	373	133	133	36%
緊急輸送道路を構成する橋梁	4,749	1,853	1,869	39%

※ H28.6月末時点（管理施設数はH27.12.31時点）
 点検実施率は、端数により左図と合わない場合がある

- 最優先で点検すべき橋梁の点検実施率（平成27年度まで）は、緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋約43%、跨線橋約40%、緊急輸送道路を構成する橋梁約38%である
- 跨線橋の点検には、鉄道事業者との協議や調整に時間を要するなどの課題が存在するが、ほぼ全ての鉄道事業者と今後の点検計画を確認しており、平成30年度までにすべての点検が完了する見込み

＜最優先で点検すべき橋梁の点検計画と平成26・27年度の実施状況＞



	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
橋梁	105,236	30,905	29,788	28%
緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋	1,653	739	713	43%
跨線橋	1,048	430	416	40%
緊急輸送道路を構成する橋梁	16,833	6,823	6,445	38%

※ H28.6月末時点（管理施設数はH27.12.31時点）
 点検実施率は、端数により左図と合わない場合がある

- 福岡県の橋梁の点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）は0橋、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は456橋（7.0%）、判定区分Ⅱ（予算の許す限り、長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は3,279橋（50.1%）

<平成27年度管理者別点検結果(橋梁)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	1,349	336	237	84	15	0
高速道路会社	705	196	29	140	27	0
都道府県	5,017	1,136	298	703	135	0
政令市	3,938	466	349	95	22	0
道路公社	554	111	13	72	26	0
市区町村	18,944	4,297	1,881	2,185	231	0
合計	30,507	6,542	2,807	3,279	456	0

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

- 九州全体の橋梁の点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）は30橋（0.1%）、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は1,985橋（8.8%）、判定区分Ⅱ（予算の許す限り、長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は10,770橋（47.6%）

<平成27年度管理者別点検結果(橋梁)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	4,565	1,019	717	264	38	0
高速道路会社	2,297	593	86	454	53	0
都道府県	20,260	4,261	1,954	1,913	394	0
政令市	6,847	973	741	186	46	0
道路公社	663	151	28	96	27	0
市区町村	70,604	15,610	6,296	7,857	1,427	30
合計	105,236	22,607	9,822	10,770	1,985	30

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

- 福岡県のトンネルの点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）は0本、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は5本（23.8%）、判定区分Ⅱ（予算の許す限り、長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は16本（76.2%）

<平成27年度管理者別点検結果(トンネル)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	14	7	0	2	5	0
高速道路会社	28	4	0	4	0	0
都道府県	31	1	0	1	0	0
政令市	45	9	0	9	0	0
道路公社	24	0	0	0	0	0
市区町村	11	0	0	0	0	0
合計	153	21	0	16	5	0

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

九州全体の平成27年度点検結果（トンネル）【参考】

資料1 ①

- 九州全体のトンネルの点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）は1本（0.6%）、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は65本（36.5%）、判定区分Ⅱ（予算の許す限り、長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は101本（56.7%）

<平成27年度管理者別点検結果(トンネル)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	160	46	1	27	18	0
高速道路会社	194	37	3	28	6	0
都道府県	789	78	7	34	37	0
政令市	50	9	0	9	0	0
道路公社	43	2	0	0	2	0
市区町村	485	6	0	3	2	1
合計	1,721	178	11	101	65	1

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

- 福岡県の道路附属物等の点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）は0箇所、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は44箇所（11.5%）、判定区分Ⅱ（予算の許す限り、長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は172箇所（45.1%）

<平成27年度管理者別点検結果(道路附属物等)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	218	48	23	19	6	0
高速道路会社	284	124	62	58	4	0
都道府県	166	74	11	42	21	0
政令市	193	70	23	35	12	0
道路公社	278	58	43	15	0	0
市区町村	49	7	3	3	1	0
合計	1,188	381	165	172	44	0

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

- 九州全体の道路附属物等の点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置を講ずべき状態）は0箇所、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は58箇所（8.1%）、判定区分Ⅱ（予算の許す限り、長期的な修繕コスト低減の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は327箇所（45.9%）

<平成27年度管理者別点検結果(道路附属物等)>

管理者	管理施設数	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	874	124	72	43	9	0
高速道路会社	785	315	164	139	12	0
都道府県	651	103	16	66	21	0
政令市	238	74	23	38	13	0
道路公社	302	66	43	23	0	0
市区町村	202	30	9	18	3	0
合計	3052	712	327	327	58	0

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

＜各構造物の平成28年度の点検予定＞

道路施設	管理施設数	H26・H27計画 点検数 (A)	H26・H27点検 実施数 (C)	H28計画 点検数 (B)	H28点検 予定数 (B+(A-C))
橋梁	30,507	8,340	8,457	8,489	8,489
トンネル	153	78	78	18	18
道路附属物等	1,188	536	551	214	214

※H26・H27計画点検数(A)、H28計画点検数(B)は、H27.12に策定した数値であり、今後の計画点検数は見直しすることがある

＜各構造物の平成28年度の点検予定＞

道路施設	管理施設数	H26・H27計画 点検数 (A)	H26・H27点検 実施数 (C)	H28計画 点検数 (B)	H28点検 予定数 (B+(A-C))
橋梁	105,236	30,905	29,788	25,606	26,723
トンネル	1,721	423	402	362	383
道路附属物等	3,052	1,323	1,314	681	690

※H26・H27計画点検数(A)、H28計画点検数(B)は、H27.12に策定した数値であり、今後の計画点検数は見直しすることがある

＜最優先で点検すべき橋梁の平成28年度の点検予定＞

道路施設	管理施設数	H26・H27計画 点検数 (A)	H26・H27点検 実施数 (C)	H28計画 点検数 (B)	H28点検 予定数 (B+(A-C))
緊急輸送道路を 跨ぐ跨道橋	671	227	221	154	160
跨線橋	373	133	133	95	95
緊急輸送道路を 構成する橋梁	4,749	1,853	1,869	1,299	1,299

※H26・H27計画点検数(A)、H28計画点検数(B)は、H27.12に策定した数値であり、今後の計画点検数は見直しすることがある

＜最優先で点検すべき橋梁の平成28年度の点検予定＞

道路施設	管理施設数	H26・H27計画 点検数 (A)	H26・H27点検 実施数 (C)	H28計画 点検数 (B)	H28点検 予定数 (B+(A-C))
緊急輸送道路を 跨ぐ跨道橋	1,653	739	713	369	395
跨線橋	1,048	430	416	238	252
緊急輸送道路を 構成する橋梁	16,833	6,823	6,445	4,386	4,764

※H26・H27計画点検数(A)、H28計画点検数(B)は、H27.12に策定した数値であり、今後の計画点検数は見直しすることがある

- 点検 平成26年、点検にて判定区分Ⅳ（P2橋脚の橋座にひびわれ、支承本体傾き）
- 措置 平成26～27年に補修完了（支承取り替え）

管理者	施設名	路線名	建設年	損傷の具体的内容	区分		状態
					区分	状態	
大任町	今任橋	上今任・向田線	1982	P2橋脚の橋座にひびわれが生じていた。また、支承本体も傾いていた。	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

＜補修前＞



＜補修後＞



管理者	施設名	路線名	建設年	損傷の具体的内容
大任町	今任橋	上今任・向田線	1982	P2橋脚の橋座にひびわれが生じていた。 また、支承本体も傾いていた。

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

<補修前>



<補修後>

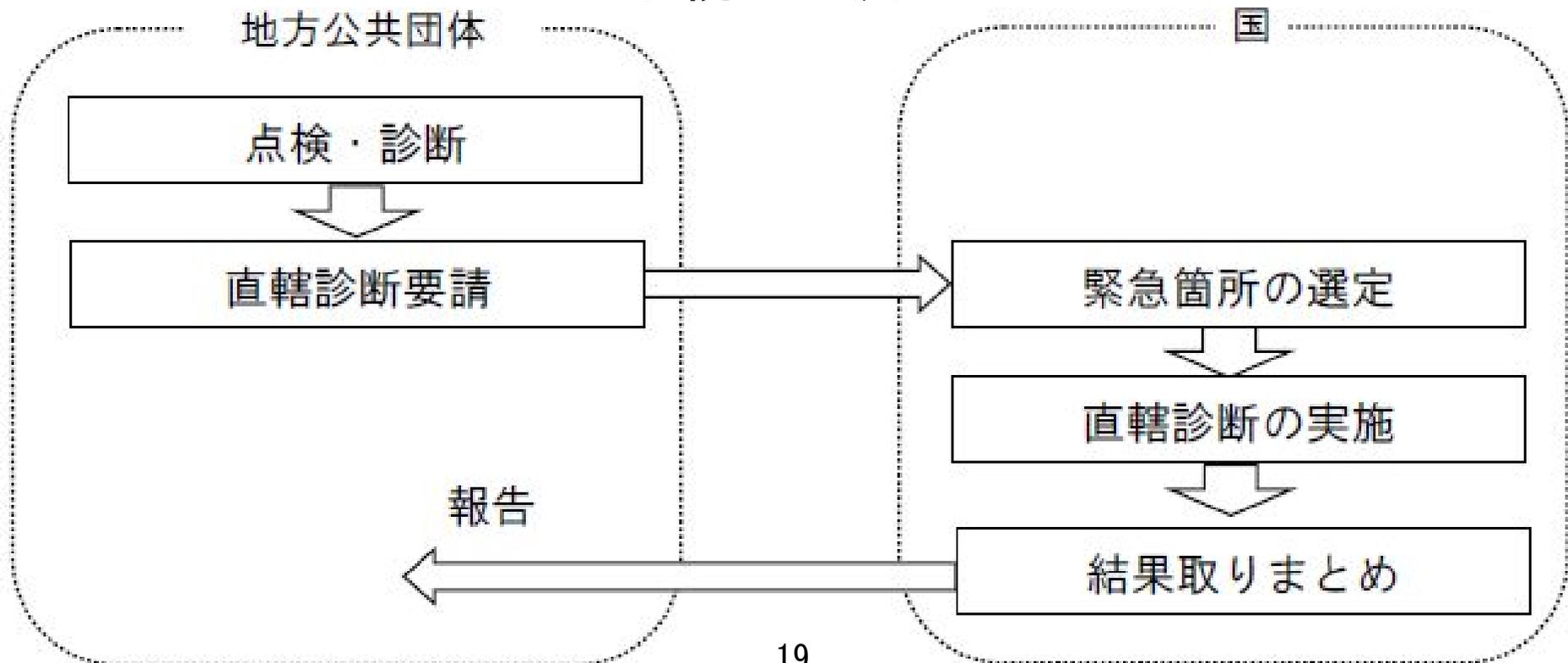


～議題～

資料2 話題提供

- 直轄診断とは、技術力等の面での支援が必要と思われる地方公共団体が管理する橋梁・トンネル等の施設について、当該地方公共団体自らが実施した点検・診断結果を踏まえ地方整備局等、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」が調査を行い、技術的助言を行うもの。

～手続きの流れ～



～直轄診断要請に至った主な理由～

- ・ 唐津市内最大で特殊な構造
- ・ 本土と離島を結ぶ重要路線
- ・ 同等の橋梁事業に携わった経験者不足 など

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

平成27年10月22日

呼子大橋に「道路メンテナンス技術集団」を派遣

～地方公共団体管理の老朽橋梁に対する直轄診断（九州初！）を実施～

道路の老朽化対策に関しては、多くの施設を管理している地方公共団体に対して、財政面、技術面等でこれまで以上の支援が求められています。

そこで、国土交通省では、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※を実施しております。

九州地方整備局では、九州初となる直轄診断作業の一環として佐賀県唐津市管理の呼子大橋において、下記のとおり道路メンテナンス技術集団による直轄診断の現地作業を開始しますので、お知らせします。

記

日時：平成27年10月26日（月）13時30分～

場所：呼子大橋（佐賀県唐津市呼子町殿ノ浦）橋長728m

道路メンテナンス技術集団：

九州地方整備局 道路部 道路保全企画官 甲斐 浩己 他

〔九州地方整備局、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〕

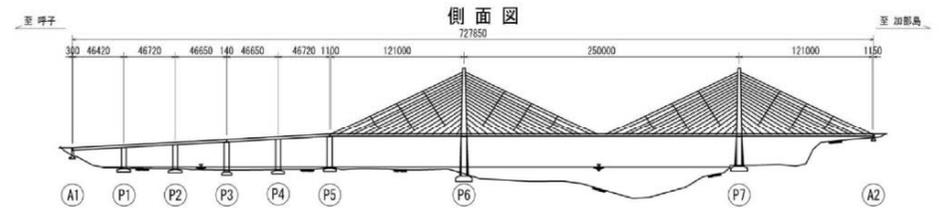
〔添付資料〕

直轄診断(※)【別紙1】

呼子大橋の概要【別紙2】

市道呼子大橋線（呼子大橋）の路線の位置づけ【別紙3】

呼子大橋の概要



位置図



呼子大橋 諸元（平成元年3月完成）
箱桁橋・斜張橋 橋長 728m 径間数8径間 幅員 10.9m



【損傷状況等】
高度な専門技術が求められるPC斜張橋を有する橋で、主桁及び橋脚のひびわれ等の損傷が見られる

この背景地図等データは、国土地理院の電子国土Webシステムから配信されたものである。

①道路構造物管理実務者研修（九州技術事務所）

対 象：自治体職員及び直轄職員募集人員

時 期：橋梁Ⅰ（1期） H28. 08. 01～08. 05 40名
 橋梁Ⅰ（2期） H28. 09. 26～09. 30 40名
 橋梁Ⅱ H28. 08. 22～08. 26 30名
 トンネル H28. 10. 11～10. 14 25名

目 的：地方公共団体の職員の技術力育成のため、
 点検要領に基づく点検に必要な知識・技能等を取得するための研修。



②市町村橋梁点検等技術講習会

対 象：市町村職員
 主 催：福岡県

予定人数：1会場30名程度
 ＊県下4ブロック

時 期：10月～11月

目 的：橋梁の点検・診断、修繕の技術講習会を開催し市町村職員の技術力の向上を図ります。



平成27年度研修の様子

■ 兵庫県南部地震を受けて、耐震設計基準の改訂、緊急輸送道路等について耐震補強などを進めてきた結果、一部の橋梁を除いて、地震の揺れによる落橋・倒壊などの致命的な被害は生じていない。

【兵庫県南部地震による被害との比較】

表-1 地震の揺れによる落橋・倒壊事例

	兵庫県南部地震	熊本地震
発生年	平成7年	平成28年
最大震度	震度7	震度7
落橋数	11橋(47径間)	2橋(6径間)※

※府領第一橋(後述)、田中橋(斜面崩壊等によるものを除く)



写真-1 県道小川嘉島線 府領第一橋



写真-2 平田・小柳線 田中橋

【土木学会会長特別調査団 調査報告】 (H28.4.30)

- ・兵庫県南部地震などの過去の地震被害を教訓に、耐震設計基準の改定、耐震補強などを進めてきた。
- ・今回の地震被害を見ると、この成果が着実に効果をあげていることが確認された。

【耐震補強の効果があつた事例】

(緊急輸送道路としての機能を速やかに回復した事例)



写真-3 国道3号 跨線部

国道3号の橋梁では、耐震補強の実施により、損傷は限定的であった。



写真-4 阿蘇口大橋
(国道57号)

支承が損傷したものの、アンカーバーによる補強により、損傷は軽度であった。(ブロックのひび割れから、アンカーバーに力が作用したことがわかる)



写真-5 アンカーバー
のイメージ



写真-6 支承の破損の状況

【耐震補強が未実施で被害を受けた事例】



写真-7 段落し部の損傷
市道(1-3)中央線・中央線陸橋

- 熊本県内、大分県内の震度6弱以上を観測した地域における緊急輸送道路において、速やかに機能を回復するという目標を達成できなかった橋が12橋あり、緊急輸送等の大きな支障となった。
- これまで取り組んできた耐震補強により、落橋しないための対策は完了※していたものの、速やかに機能を回復するための対策が十分でなかったこと等が原因と考えられる。
- 今後、緊急輸送道路等の重要な橋について、被災後速やかに機能を回復できるよう耐震補強を加速化する必要がある。

※高速道路、直轄国道については、兵庫県南部地震と同程度の地震に対して、落橋・倒壊等の致命的被害を起こさないレベルの対策は完了

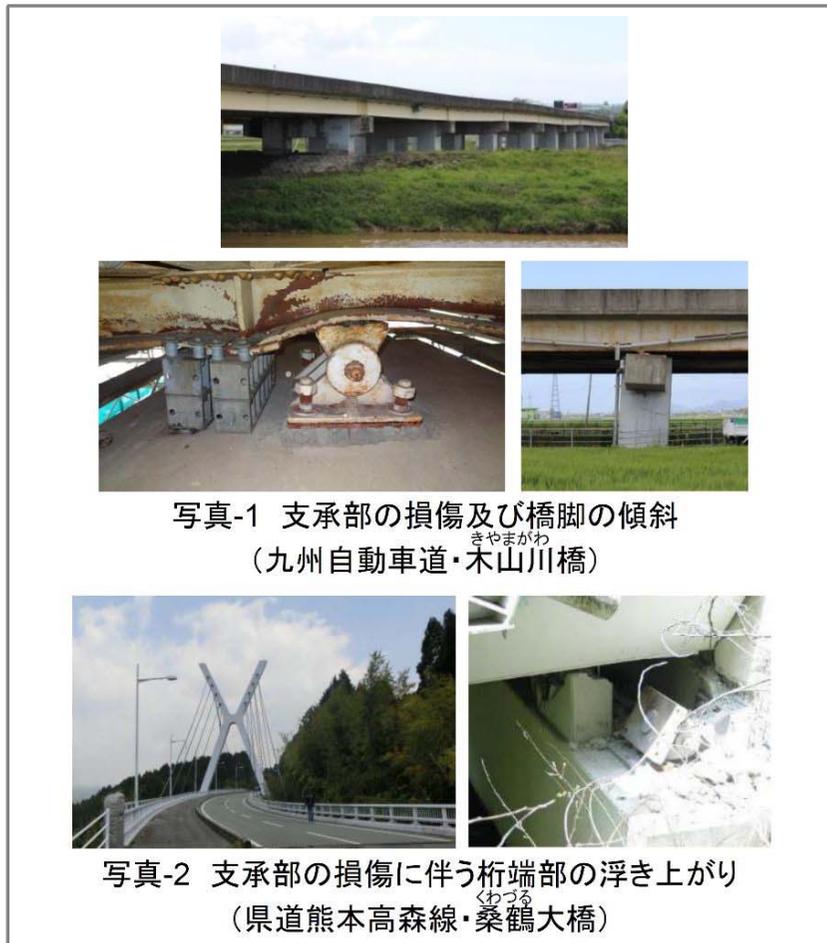


図-1 緊急輸送道路の橋の耐震性能の発揮状況
(熊本県内で震度6弱以上を観測した主な地域)

- 熊本県内の高速道路を跨ぐ跨道橋において、4橋が被災し、このうち1橋が落橋した。
- 落橋した橋は、上下端がヒンジ構造の複数の柱で構成され、単独では自立せず、水平方向の上部構造慣性力を支持することができない特殊な橋脚（ロッキング橋脚）を有する橋であった。
- 同橋は、耐震設計基準に準拠して橋台部に横変位拘束構造が追加設置されていたが、大きな地震力により横変位拘束構造が破壊され、上部構造の水平変位を制限することができなくなり、さらに、上部構造の水平変位に伴い、中間支点の鉛直支持を失い落橋に至ったと考えられる。
- 同様の構造は大地震時に落橋に至る可能性があるため、適切な補強又は撤去を行うことが必要。



写真-1 府領第一橋（落橋前）



写真-2 横変位拘束構造の破壊、落橋
（県道小川嘉島線・府領第一橋）

表-1 被災した跨道橋

橋梁名	管理者	跨道橋下路線名	主な被害の状況
ふりょう 府領第一橋	熊本県	九州自動車道	落橋（ロッキング橋脚）
ひとつばし 一ツ橋側道橋	熊本県	九州自動車道	鋼桁のずれ（支承損傷、段差発生）
こうぞの 神園橋	熊本市	九州自動車道	橋脚傾斜（ロッキング橋脚）
ひむき 日向二号歩道橋	熊本市	九州自動車道	橋脚損傷

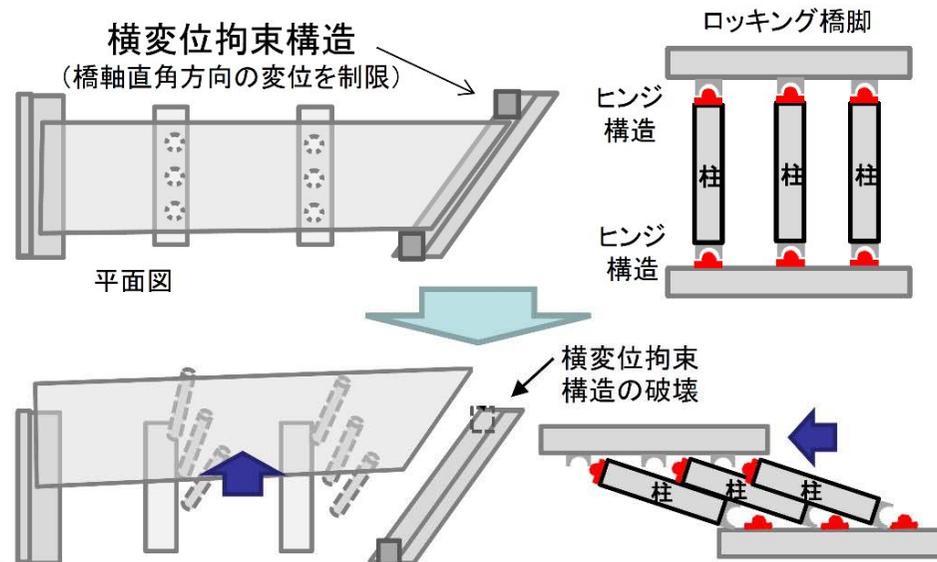


図-1 府領第一橋の想定落橋メカニズム

- ・上下端にピボット支承が取り付けられた橋脚（両端ヒンジ構造）
- ・ピボット支承は鉛直力支持機能と回転機能を有する構造（水平力支持機能を有さない）

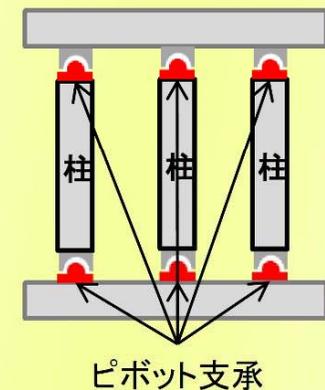


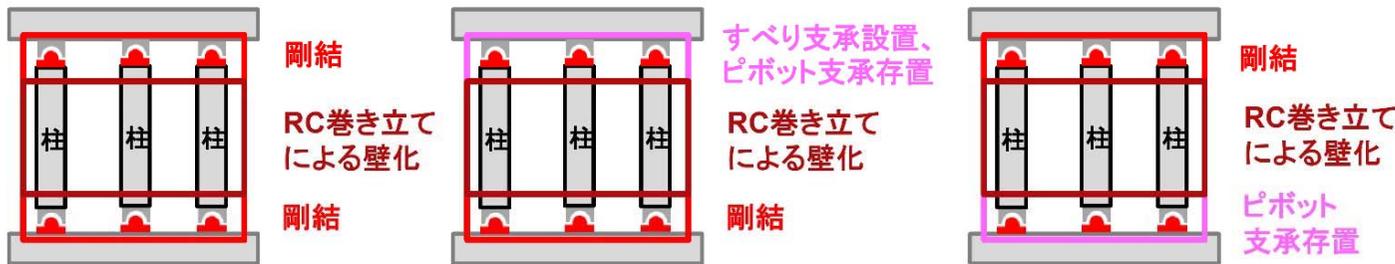
図-2 ロッキング橋脚

- 単独では自立できず、大規模地震による変位が生じると不安定となるロッキング橋脚を有する橋梁では、支承部の破壊により、落橋に至る可能性がある。
- よって、部分的な破壊が落橋につながることを防ぎ、速やかな機能回復を可能とする構造系への転換が必要。
 - ・ ロッキング橋脚に必要な安定性（自立性：水平・鉛直方向に対する抵抗力）の確保
 - ・ 支承破壊による落橋モードを想定した、落橋防止システムの装備

【対策の考え方】

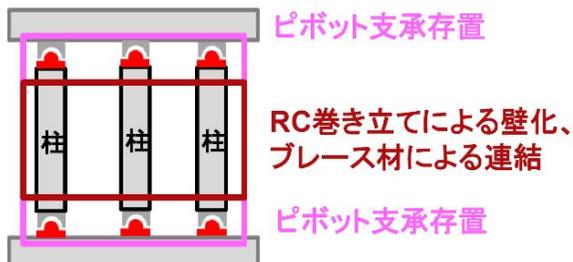
○ロッキング橋脚の安定性を確保するための構造とする

① 単独で自立可能な構造（完全自立構造）を基本とする



ピボット支承には、逸脱防止構造を設置

② 施工上の制約がある場合等には、橋軸方向には単独で自立できないが、橋軸直角方向には自立する構造（半自立構造）とする



ピボット支承には、逸脱防止構造を設置

橋軸方向の抵抗力は別途確保が必要

