

平成２８年度 第１回島根県道路メンテナンス会議

○日 時：平成２８年 ７月 ５日（火）
１３：３０～１５：３０
○場 所：松江国道事務所 ３階大会議室
（松江市西津田２丁目６番２８号）

議事次第

１．開 会

２．挨 拶

３．議 事

- （１）規約改正
- （２）平成２７年度点検結果
- （３）平成２８年度点検計画予定
- （４）跨道橋の耐震補強等の推進について
- （４）アドバイザー派遣制度について（事例紹介）
- （５）その他

４．連絡調整

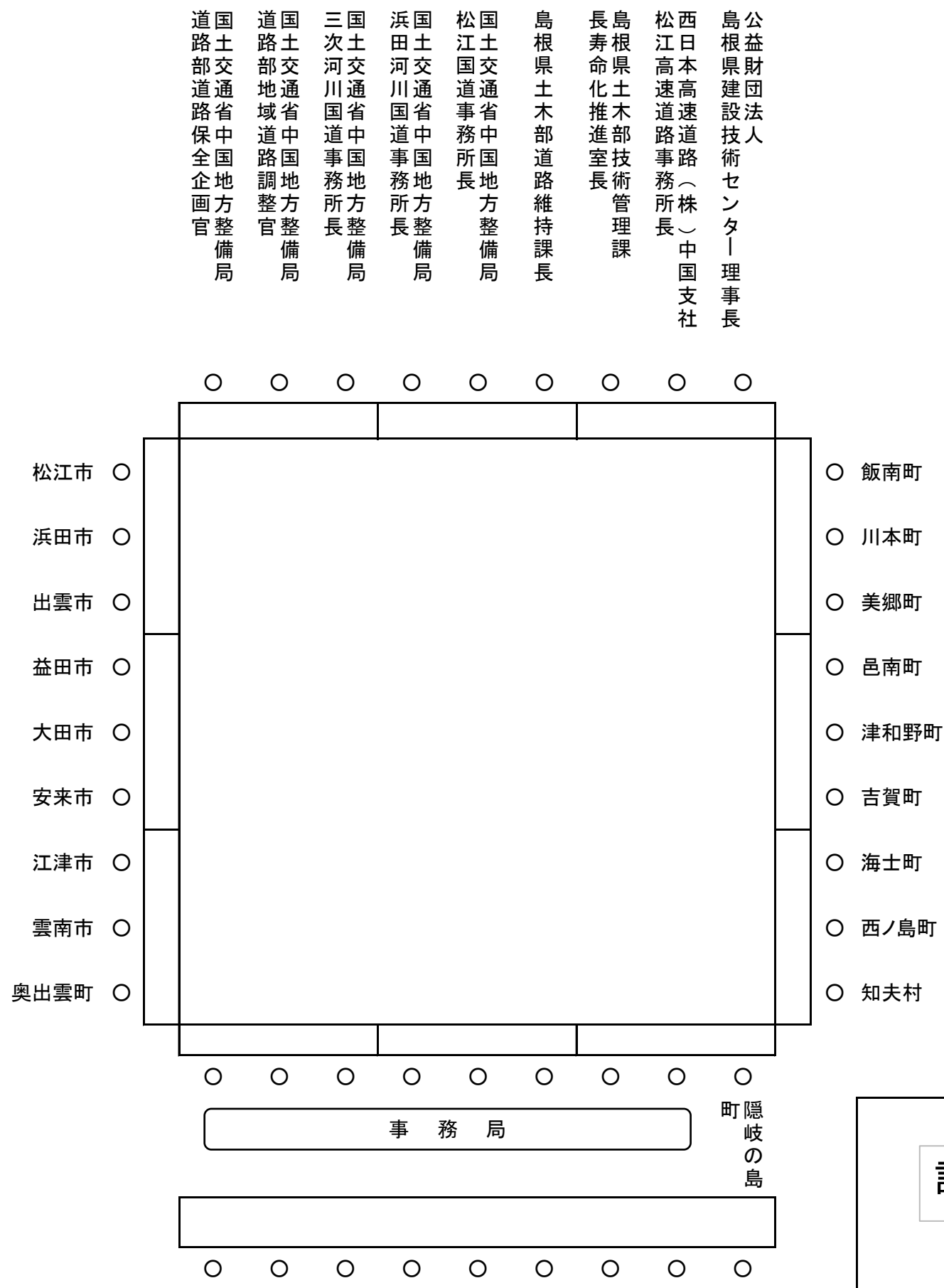
５．閉 会

資料－２

平成28年度 第1回島根県道路メンテナンス会議 出席者名簿

	所 属	役 職	氏 名	代理出席者	
				役 職	氏 名
会長	国土交通省中国地方整備局	松江国道事務所長	小林 寛		
副会長	国土交通省中国地方整備局	浜田河川国道事務所長	浜崎 宏幸		
	国土交通省中国地方整備局	三次河川国道事務所長	－	副所長	貞任 俊典
副会長	島根県土木部道路維持課	道路維持課長	山崎 泰助		
	島根県土木部技術管理課	長寿命化推進室長	渡邊 正敏		
副会長	西日本高速道路株式会社中国支社	松江高速道路事務所長	堀 正史		
	西日本高速道路株式会社中国支社	千代田高速道路事務所長	欠席		
	松江市	都市整備部長	－	調整幹	岸本 篤
	浜田市	都市建設部長	下垣 博史		
	出雲市	都市建設部長	－	道路河川維持課	土江 博
	益田市	建設部長	田中 健		
	大田市	建設部長	田中 功	土木課長	大野 秀穂
	安来市	建設水道部門参事	－	土木建設課長	二岡 敦彦
	江津市	建設部長	－	主査	藤田佳久
	雲南市	建設部長	－	次長	西川 徹
	奥出雲町	建設課長	松島 昭雄		
	飯南町	建設課長	那須 忠巳		
	川本町	地域整備課長	－	主任	石橋健一
	美郷町	建設課長	赤穴 清		
	邑南町	建設課長	土崎 由文		
	津和野町	建設課長	田村 津与志		
	吉賀町	建設水道課長	早川 貢一		
	海士町	環境整備課長	－	主査	宇野 伸二
	西ノ島町	環境整備課長	藤原 洋二		
	知夫村	建設課長	田上 俊		
	隠岐の島町	建設課長	－	建設課長補佐	田中 文男
	公益財団法人島根県建設技術センター	理事長	宮川 治		
オブザーバ	国土交通省中国地方整備局 道路部	地域道路調整官	田中 敏彦		
	国土交通省中国地方整備局 道路部	道路保全企画官	沢口 俊樹		
事務局	国土交通省中国地方整備局 松江国道事務所		山崎 彰		
			森岡 敏幸		
			前田 孝弘		
	島根県土木部 道路維持課		渡部 文明		
			桐原 仁		
			実原 哲也		
			渡辺 良信		
			中村 裕大		
	島根県土木部 技術管理課 長寿命化推進室		北山 尚徳		
			原 朋宏		
	西日本高速道路株式会社中国支社 松江高速道路事務所 統括課		宮田 健二		
			松本 信夫		

平成28年度 第1回島根県道路メンテナンス会議 出席者名簿【配席表】



島根県道路メンテナンス会議規約

(名 称)

第1条 本会議は、「島根県道路メンテナンス会議」（以下「会議」という。）と称する。

(目 的)

第2条 会議は、道路法（昭和27年法律第180号）第28条の2に規定の「協議会」に位置付けるものとし、島根県内の道路管理を計画的、効率的に行うため、各道路管理者が相互に連絡調整等を行うことにより、道路施設等の予防保全・老朽化対策の強化等を図ることを目的とする。

(協議事項)

第3条 会議は、前条の目的を達成するため、次の事項について協議する。

- 一 道路施設の維持管理等に係る情報共有・情報発信に関すること。
- 二 道路施設の点検、修繕計画等の把握・調整に関すること。
- 三 道路施設の技術基準類、健全性の診断、技術的支援等に関すること。
- 四 その他道路の管理に関連し会長が妥当と認めた事項

(組 織)

第4条 会議は、別表1に掲げる、島根県内における高速自動車国道、一般国道、県道及び市町村道の各道路管理者等で組織する。

2 会議には、会長及び副会長3名を置くものとし、会長は国土交通省中国地方整備局松江国道事務所長、副会長は国土交通省中国地方整備局浜田河川国道事務所長、島根県土木部道路維持課長及び西日本高速道路株式会社中国支社松江高速道路事務所長とする。

3 会長に事故等あるときは、副会長がその職務を代行する。

4 会長は、個別課題等についての検討・調整を行うため、専門部会を設置することができる。

5 会議には、高速自動車国道、一般国道、県道及び市町村道の各道路管理者の代表者からなる幹事会を置くものとし、構成は別表2のとおりとする。

6 会議に、道路施設等の不具合発生時等における技術的な助言、専門的な研究機関等への技術相談の窓口を設置し、国土交通省中国地方整備局松江国道事務所管理第二課に置く。

(会議の運営)

第5条 会議は、必要に応じて会長が招集し、運営する。

2 会議には、必要に応じて、会長が指名する者の出席を求めることができる。

(幹事会)

第6条 幹事会は、必要に応じて幹事長が招集し、次の事項について調整する。

- 一 会議の運営全般についての補助、会員相互の連絡調整に関すること。
- 二 会議における協議議題の調整に関すること。
- 三 その他会議の運営に際し必要となる事項の調整に関すること。

(事務局)

第7条 会議の事務局は、国土交通省中国地方整備局松江国道事務所管理第二課、島根県土木部道路維持課、島根県土木部技術管理課長寿命化推進室及び西日本高速道路株式会社中国支社松江高速道路事務所に置く。

(規約の改正)

第8条 本規約の改正等は、会議の審議・承認を得て行う。

(その他)

第9条 本規約に定めるもののほか必要な事項は、その都度協議して定める。

(附 則)

本規約は、平成26年5月27日から施行する。

平成26年10月23日 別表2改正

平成28年7月4日 別表1及び別表2改正

島根県道路メンテナンス会議 名簿

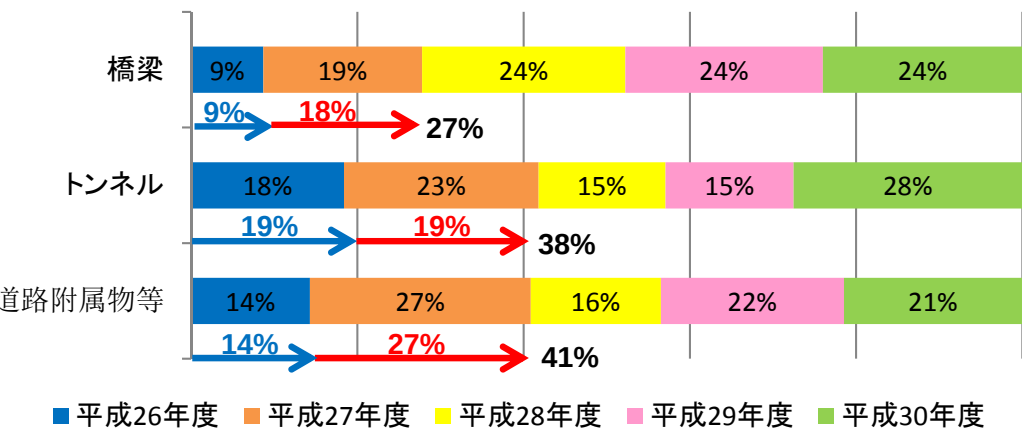
	所 属	役 職
会長	国土交通省中国地方整備局	松江国道事務所長
副会長	国土交通省中国地方整備局	浜田河川国道事務所長
	国土交通省中国地方整備局	三次河川国道事務所長
副会長	島根県土木部道路維持課	道路維持課長
	島根県土木部技術管理課	長寿命化推進室長
副会長	西日本高速道路株式会社中国支社	松江高速道路事務所長
	西日本高速道路株式会社中国支社	千代田高速道路事務所長
	松江市	都市整備部長
	浜田市	都市整備部長
	出雲市	都市建設部長
	益田市	建設部長
	大田市	建設部長
	安来市	建設部長
	江津市	建設水道部門参事
	雲南市	建設部長
	奥出雲町	建設課長
	飯南町	建設課長
	川本町	地域整備課長
	美郷町	建設課長
	邑南町	建設課長
	津和野町	建設課長
	吉賀町	建設水道課長
	海士町	環境整備課長
	西ノ島町	環境整備課長
	知夫村	建設課長
	隠岐の島町	建設課長
	公益財団法人島根県建設技術センター	理事長
オブザーバー	国土交通省中国地方整備局 道路部	地域道路調整官
	国土交通省中国地方整備局 道路部	道路保全企画官
事務局	国土交通省中国地方整備局 松江国道事務所 管理第二課	
	島根県土木部 道路維持課	
	島根県土木部 技術管理課 長寿命化推進室	
	西日本高速道路株式会社中国支社 松江高速道路事務所 統括課	

島根県道路メンテナンス会議 幹事会名簿

	所 属	役 職
幹事長	国土交通省中国地方整備局松江国道事務所	総括保全対策官
	国土交通省中国地方整備局松江国道事務所	副所長
副幹事長	国土交通省中国地方整備局浜田河川国道事務所	副所長
	国土交通省中国地方整備局三次河川国道事務所	副所長
副幹事長	島根県土木部道路維持課	道路維持グループリーダー
	島根県土木部道路維持課	市町村道グループリーダー
副幹事長	西日本高速道路株式会社中国支社松江高速道路事務所	統括課長
	西日本高速道路株式会社中国支社千代田高速道路事務所	統括課長
	島根県松江県土整備事務所	維持課長
	島根県出雲県土整備事務所	維持課長
	島根県雲南県土整備事務所	維持課長
	島根県県央県土整備事務所	維持課長
	島根県浜田県土整備事務所	維持課長
	島根県益田県土整備事務所	維持課長
	島根県隠岐支庁県土整備局	維持課長
	島根県松江県土整備事務所広瀬土木事業所	維持課長
	島根県雲南県土整備事務所仁多土木事業所	維持管理課長
	島根県県央県土整備事務所大田事業所	維持ダム課長
	島根県益田県土整備事務所津和野土木事業所	維持課長
	島根県隠岐支庁県土整備局島前事業部	工務第二課長
	松江市都市整備部管理課	管理課長
	浜田市都市建設部維持管理課	維持管理課長
	出雲市建設部道路河川維持課	道路河川維持課長
	益田市建設部土木課	土木課長
	大田市建設部土木課	土木課長
	安来市建設部土木建設課	土木建設課長
	江津市建設部土木建設課	土木建設課長
	雲南市建設部建設総務課	建設総務課長
	奥出雲町建設課	課長補佐
	美郷町建設課	課長補佐
	隠岐の島町建設課	課長補佐
	飯南町建設課	課長補佐
	吉賀町水道建設課	課長補佐
	津和野町建設課	課長補佐
	知夫村建設課	係長
	海士町環境整備課	主査
	西ノ島町環境整備課	主幹
	川本町地域整備課	課長補佐
	邑南町建設課	課長補佐
	公益財団法人島根県建設技術センター	業務部長
オブザーバー	国土交通省中国地方整備局 道路部	地域道路課長
	国土交通省中国地方整備局 道路部	道路構造保全官
事務局	国土交通省中国地方整備局 松江国道事務所 管理第二課	
	島根県土木部 道路維持課	
	島根県土木部 技術管理課 長寿命化推進室	
	西日本高速道路株式会社中国支社 松江高速道路事務所 統括課	

- 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年度までの点検実施率は、橋梁約27%、トンネル約38%、道路附属物等約41%
- 橋梁については、国土交通省では、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る
- 第三者被害の予防並びに路線の重要性の観点から、最優先で点検を推進する橋梁を規定

＜5年間の点検計画と平成27年度までの実施状況＞



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	94,459	26,285	25,325	27%
トンネル	1,393	589	531	38%
道路附属物等	2,833	1,159	1,162	41%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)
※ 速報値

＜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)＞

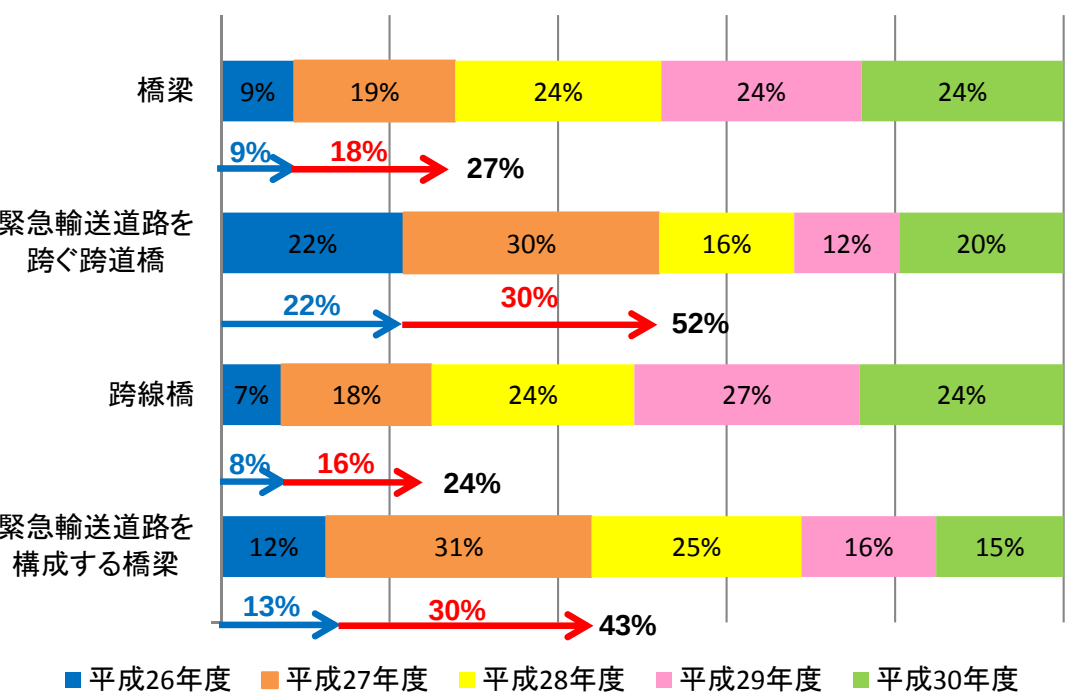
管理者	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	5,039	1,646	1,597	32%
高速道路会社	2,259	1,357	1,362	60%
地方公共団体	87,161	23,282	22,366	26%
合計	94,459	26,285	25,325	27%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)
※ 速報値

中国地整管内の点検実施状況(橋梁)

- 最優先で点検すべき橋梁の点検実施率（H27年度まで）は、緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋約52%、跨線橋約24%、緊急輸送道路を構成する橋梁約43%であり、跨線橋の点検が遅れている状況
- 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、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28年度は平成27年度の1.4倍を点検予定

＜最優先で点検すべき橋梁の点検計画と平成27年度末までの実施状況(見込み)＞

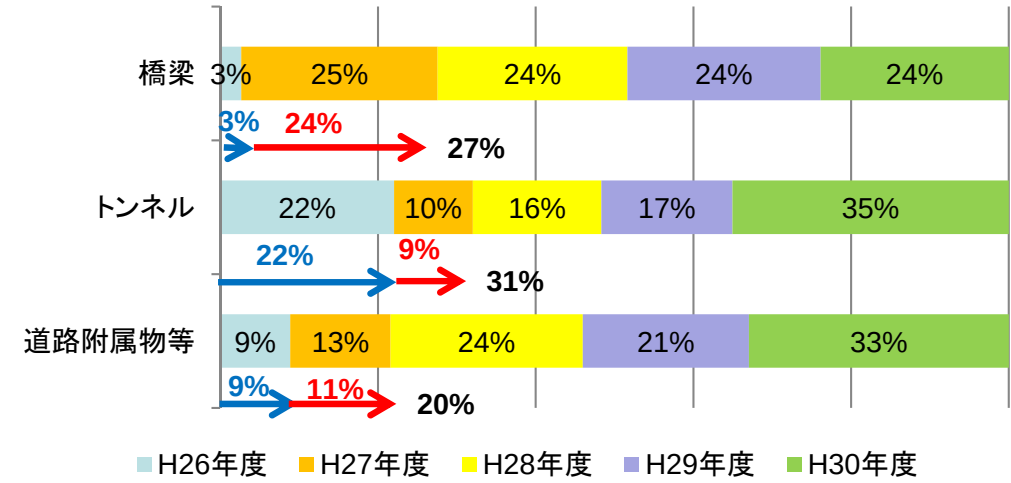


	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
橋梁	94,459	26,285	25,325	27%
緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋	1,394	722	721	52%
跨線橋	797	198	188	24%
緊急輸送道路を構成する橋梁	15,206	6,694	6,501	43%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)
※ 速報値

- 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年度までの点検実施率は、橋梁約27%、トンネル約31%、道路附属物等約20%
- 橋梁については、国土交通省では、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る
- 第三者被害の予防並びに路線の重要性の観点から、最優先で点検を推進する橋梁を規定

＜5年間の点検計画と平成27年度までの実施状況＞



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	14,591	4,018	3,919	27%
トンネル	331	106	102	31%
道路附属物等	361	78	74	20%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

＜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)＞

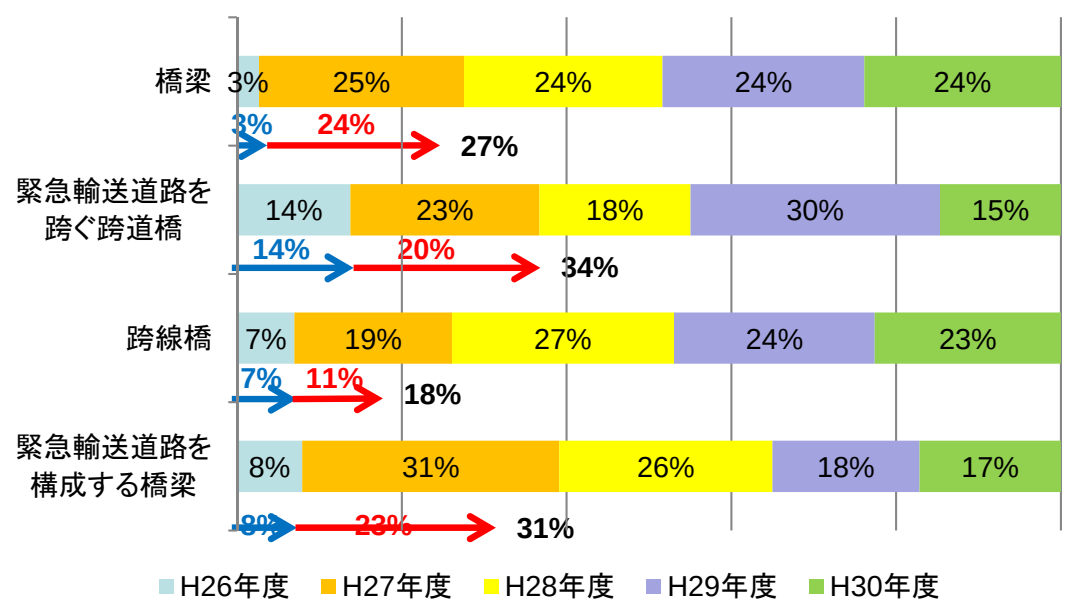
管理者	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
国土交通省	714	223	225	32%
高速道路会社	167	91	91	54%
地方公共団体	13,710	3,704	3,603	26%
合計	14,591	4,018	3,919	27%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

島根県内の点検実施状況(橋梁)

- 最優先で点検すべき橋梁の点検実施率（H27年度まで）は、緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋約34%、跨線橋約18%、緊急輸送道路を構成する橋梁約53%であり、特に跨線橋の点検が遅れている状況
- 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、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28年度は平成27年度の2倍以上を点検予定

＜最優先で点検すべき橋梁の点検計画と平成27年度末までの実施状況(見込み)＞



	管理施設数	計画点検数	点検実施数	点検実施率
橋梁	14,591	4,018	3,919	27%
緊急輸送道路を跨ぐ跨道橋	109	40	37	34%
跨線橋	115	30	20	18%
緊急輸送道路を構成する橋梁	2,176	853	684	31%

※ H28.6月末時点(管理施設数はH27.12.31時点)

○ 島根県の橋梁の点検結果は、判定区分Ⅳ（緊急に措置すべき状態）6橋（0.2%）、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は219橋（6.2%）、さらに、判定区分Ⅱ（予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は1,166橋（33.1%）

<平成27年度管理者別点検結果（橋梁）>

管理者	管理施設数 (H27.12.31現在)	点検実施数	判定区分内訳			
			I	II	III	IV
国土交通省	714	158	120	29	9	0
高速道路会社	167	17	4	12	1	0
島根県	2,663	385	211	156	18	0
市区町村	11,055	2,967	1,801	969	191	6
合計	14,599	3,527	2,136	1,166	219	6

※ 点検実施数はH28.6月末時点

島根県のH27点検結果

○ 島根県のトンネルの点検結果は、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は4箇所（10.3%）、さらに、判定区分Ⅱ（予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は21箇所（53.8%）

<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 (H27.12.31現在)	点検実施数	判定区分内訳			
			I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
国土交通省	52	14	2	11	1	0
高速道路会社	32	8	0	6	2	0
島根県	186	5	2	3	0	0
市区町村	61	2	0	1	1	0
合計	331	29	4	21	4	0

※ 点検実施数はH28.6月末時点

島根県のH27点検結果

○ 島根県の道路附属物の点検結果は、判定区分Ⅲ（早期に措置を講ずべき状態）は8箇所（19.0%）、さらに、判定区分Ⅱ（予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態）は25箇所（59.5%）

＜平成27年度管理者別点検結果（道路附属物）＞

管理者	管理施設数 (H27.12.31現在)	点検実施数	判定区分内訳			
			I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
国土交通省	185	3	2	1	0	0
高速道路会社	55	14	6	8	0	0
島根県	106	22	1	15	6	0
市区町村	15	3	0	1	2	0
合計	361	42	9	25	8	0

※ 点検実施数はH28.6月末時点

平成27年度点検の判定区分Ⅳの構造物リスト

○ 判定区分Ⅳの施設は、橋梁に対して緊急措置を実施

＜判定区分Ⅳのリスト＞

○橋梁

管理者	施設名	路線名	建設年	損傷の具体的内容	緊急（応急）措置状況
吉賀町	台橋	町道中村隠居沖線	不明	主桁・横桁の腐食及び破損	通行止め
吉賀町	西組2号橋	町道西組線	1974	A2橋台の橋座部断面欠損	通行止め
吉賀町	栃木橋	栃木線	1974	主ケーブルの破断	車両通行止め
吉賀町	立道橋	町道西組線	1954	P2橋脚の橋座部損傷	車両通行止め
津和野町	山根橋	町道小直支線5号線	不明	主桁の腐食及び損傷	仮設工（サポート）の設置
出雲市	木村橋	市道木村線	1963	P1橋脚の橋座部損傷	車両重量制限、速度制限及び主桁仮受け

※判定区分

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

＜各構造物の平成28年度以降の点検予定＞

道路施設	管理施設数	H26・H27計画 点検数 (A)	H28計画 点検数 (B)	H26・H27点検 実施数 (C)	H28点検 予定数 (A+B-C)	H29点検 予定数	H30点検 予定数
橋梁	14,591	4,018	3,512	3,919	3,611	3,571	3,480
トンネル	331	106	54	102	58	55	116
道路附属物等	361	78	88	74	92	76	119

・H27、H28、H29、H30計画点検数は、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。

島根県のH28以降の点検計画(最優先で点検すべき橋梁)

＜最優先で点検すべき橋梁の平成28年度以降の点検予定＞

道路施設	管理施設数	H26・H27計画 点検数 (A)	H28計画 点検数 (B)	H26・H27点検 実施数 (C)	H28点検 予定数 (A+B-C)	H29点検 予定数	H30点検 予定数
緊急輸送道路を 跨ぐ跨道橋	109	40	20	37	23	33	16
跨線橋	115	30	31	20	41	28	26
緊急輸送道路を 構成する橋梁	2,176	853	562	684	731	388	373

・H27、H28、H29、H30計画点検数は、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

社会資本整備審議会 道路分科会
道路技術小委員会

平成 28 年 6 月 24 日（金）15:00～17:00
中央合同庁舎 4 号館 12 階共用 1208 特別会議室

議事次第

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 事

(1) 熊本地震による被災及び復旧状況

資料1

(2) 道路構造物の被災状況のとりまとめ

資料2

(3) 調査検討事項

① 今回の被災等を踏まえた課題・論点

資料3

② 課題・論点に対する今後の対応

・ 橋梁分野

資料4-1

・ 土工分野

資料4-2

・ トンネル分野

資料4-3

(4) その他報告事項

・ 西日本高速道路株式会社からの報告

資料5

・ 点検要領策定に関する状況報告（舗装）

資料6

(5) 今後の予定

資料7

4. 閉 会

課題・論点に対する今後の対応 (橋梁分野)

耐震補強の効果の検証

■ 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)

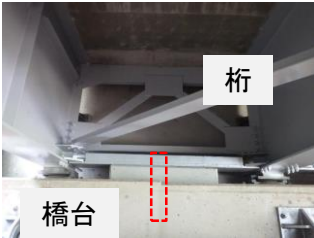


写真-5 アンカーバーのイメージ



写真-6 支承の破損の状況



写真-7 段落し部の損傷
市道(1-3)中央線・中央線陸橋

耐震補強の効果の検証

- 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



写真-1 支承部の損傷及び橋脚の傾斜
(九州自動車道・木山川橋)



写真-2 支承部の損傷に伴う桁端部の浮き上がり
(県道熊本高森線・桑鶴大橋)



【凡例】●被災なし、又は速やかに機能回復した橋
●速やかに機能回復できなかった橋

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)

ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋

- 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）
こうその神園橋	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

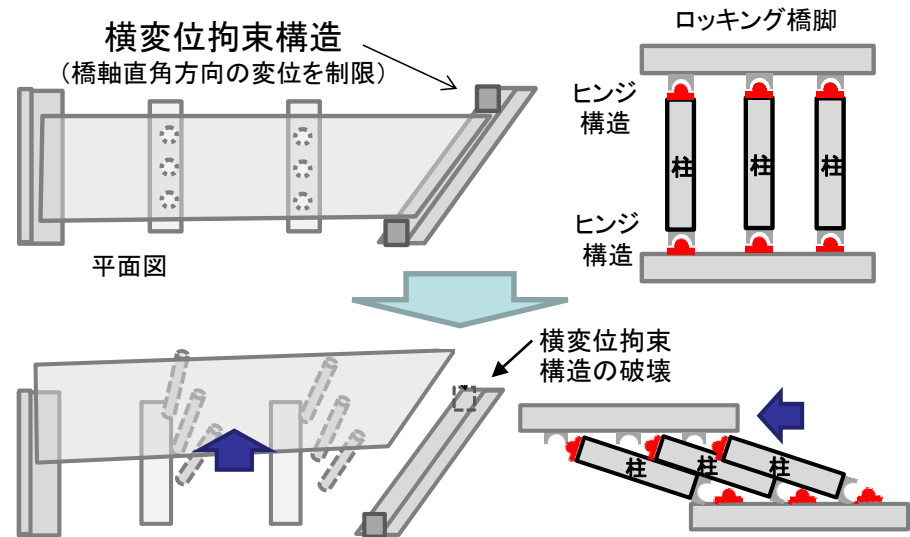


図-1 府領第一橋の想定落橋メカニズム

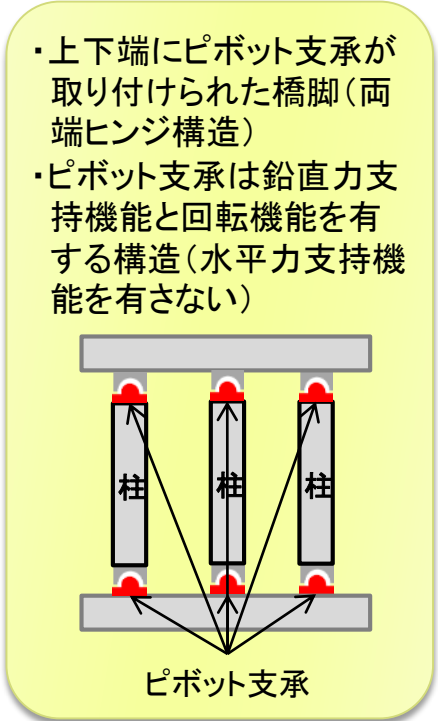


図-2 ロッキング橋脚

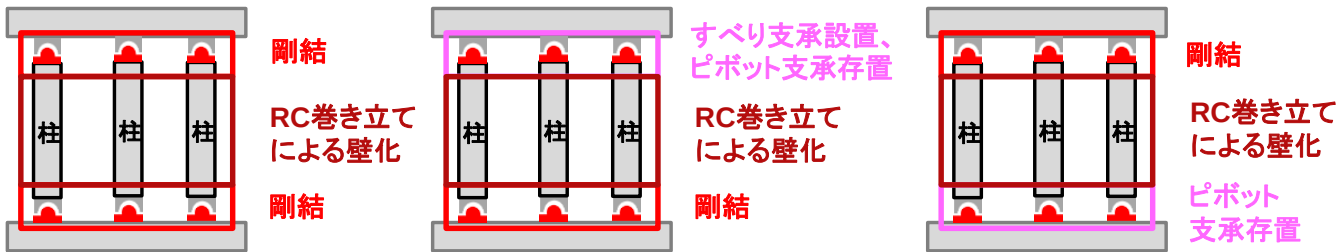
ロッキング橋脚の耐震補強の考え方

- 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】

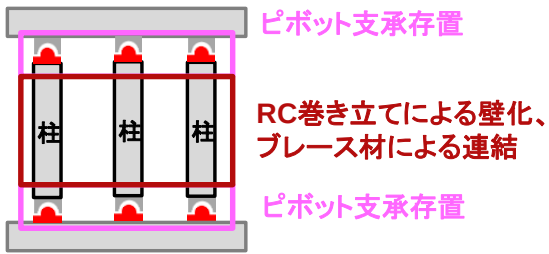
○ロッキング橋脚の安定性を確保するための構造とする

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

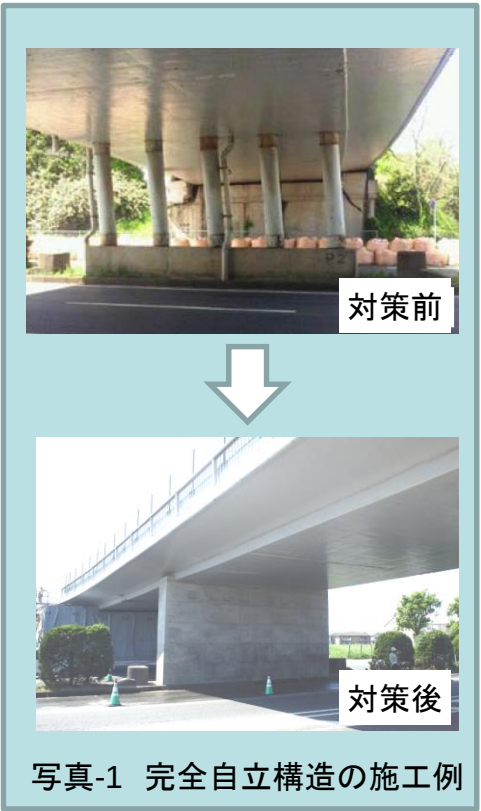


写真-1 完全自立構造の施工例

地盤変状による被災

- 大規模な斜面崩壊による落橋事例、地盤変状による橋台の沈下等により供用性を喪失した事例も存在。必要に応じて、現行基準の配慮事項に地質・地盤調査、橋の構造形式、設置位置等の配慮事項を追記。



写真-1 橋梁周辺での大規模な斜面崩壊(上)
A2橋台側桁端部の損傷(下)
(村道栃の木～立野線・阿蘇長陽大橋^{あそ ちやうよう})



写真-2 橋台周辺の地盤
変状による橋台の沈下^{たわらやま}
(県道熊本高森線・俵山大橋)

【参考】配慮事項の例

調査関連

斜面変状の発生の有無・規模・範囲を推定するための山地部における地盤調査に関する記載の充実

下部構造の設置位置、形式・形状

斜面変状の種類・範囲とそれに応じた下部構造の設置位置、形式・形状選定の考え方の具体例の記載

設計の意図と異なる壊れ方をした橋の被害

- 兵庫県南部地震以降の基準で設計されていた橋の支承部において、ゴム支承本体が設計と異なる挙動により破断したと思われる事例等が存在。
- また、耐震補強のために設置された制震ダンパーの取付部で損傷が生じ、制震ダンパーが機能しない事例も存在。
- これらを踏まえ、高い信頼性をもって全体の損傷形態を制御する設計手法を基準類に反映。



写真-1 曲線橋のゴム支承等の破断
(県道熊本高森線・大切畑大橋)



写真-2 ダンパー取付部の損傷
(国道325号・南阿蘇橋)

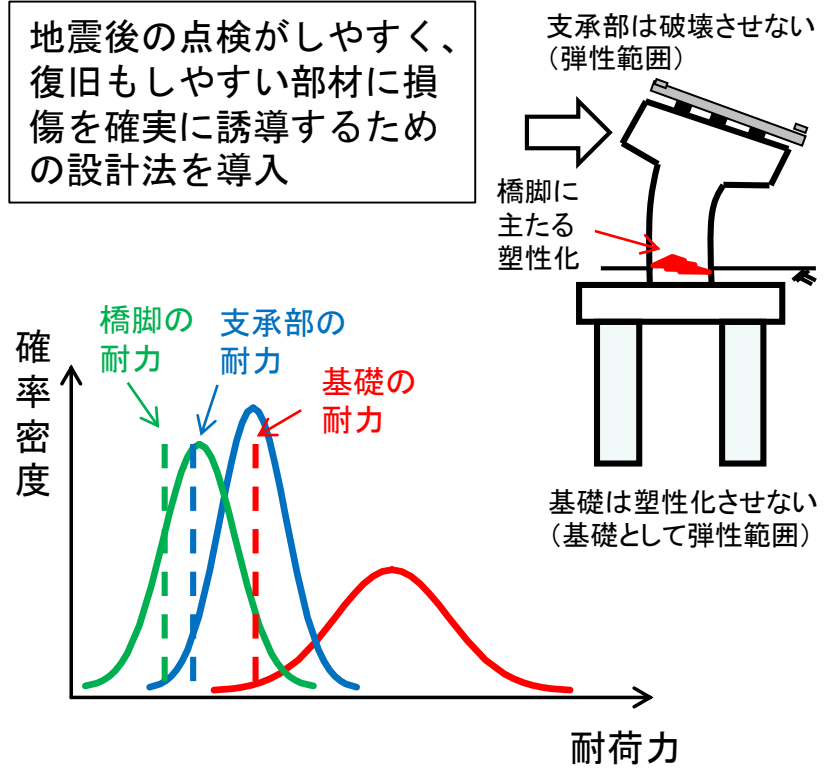


図-1 各部材の設計上の耐荷力

その他(設計地震動、地域別補正係数の妥当性)

- 熊本地震の地震動の中には、一部の周期帯でレベル2地震動の設計スペクトルを超えている地域がある。また、熊本は地震動を0.85倍等に補正する地域である。
- 一方で、今回、震度6弱以上を観測した地域において、兵庫県南部地震以降の基準を適用したと考えられる1,250橋を調べたところ、99.7%の橋梁で、落橋・倒壊等の致命的な被害がないことはもちろん、緊急輸送道路等重要な橋については橋としての機能の回復が速やかに言い得る性能を発揮していることが分かった。
- 設計地震動、地域別補正係数の妥当性については、こうした状況等を踏まえ、引き続き検討。

※レベル2地震動(タイプⅡ)の地域別補正係数は、過去千数百年程度の地震発生履歴から作成された地震ハザードマップに基づいて設定

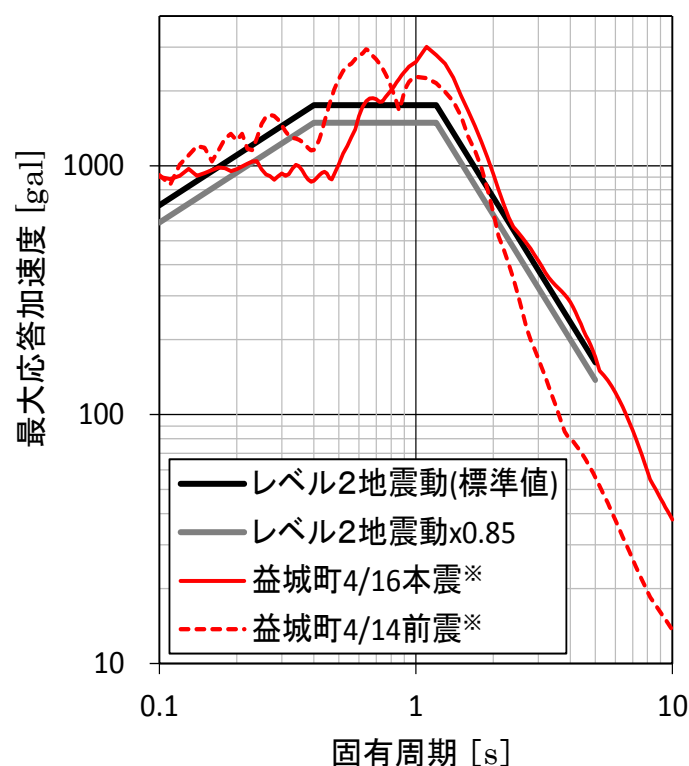
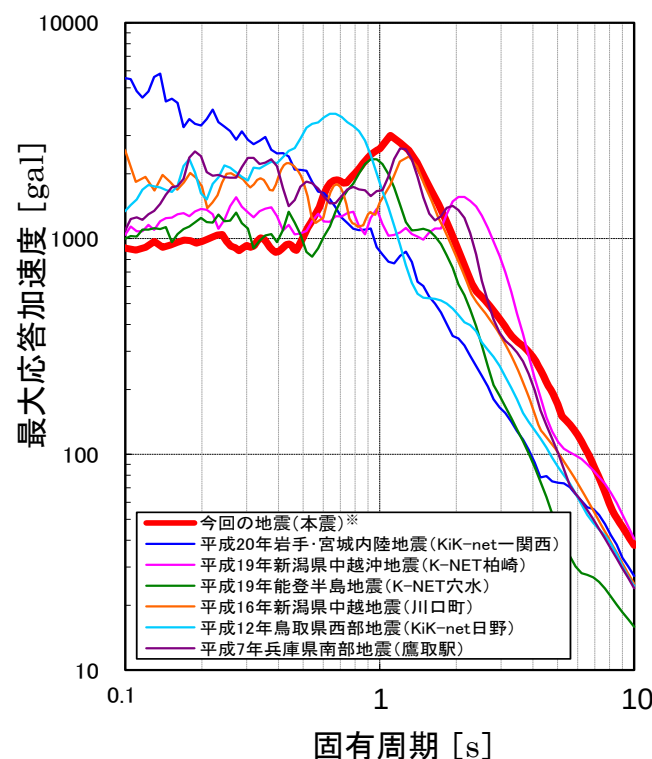


図-1 設計地震動との比較



※益城町での地震動は地震計が設置された場所・地盤条件での計測値であり、道路構造物の設置位置での地震動とは異なる

図-2 近年の内陸直下型地震との比較

1. 耐震補強の効果の検証

- 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。
- 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。
- 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。

2. ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋等の原因と対策

- ロッキング橋脚は、単独では自立できず、変位が生じると不安定状態となる特殊な構造であり、支承部や横変位拘束構造等の部分的な破壊が落橋・倒壊等の致命的な被害につながる可能性がある。
- 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。

3. 地盤変状による被災

- 現行基準の配慮事項に地質・地盤調査、橋の構造形式、設置位置等の配慮事項を追記。

4. 設計の意図と異なる壊れ方をした橋の被害

- 全体の損傷形態を制御する設計手法を基準類に反映。

5. その他(設計地震動、地域別補正係数の妥当性)

- H8以降の基準を適用したと考えられる1,250橋を調べたところ、99.7%の橋梁で、落橋・倒壊等の致命的な被害がないことはもちろん、緊急輸送道路等重要な橋については橋としての機能の回復が速やかに行い得る性能を発揮していることが分かった。
- 設計地震動、地域別補正係数の妥当性については、こうした状況等を踏まえ、引き続き検討。

島根県は、これからの本格的なメンテナンスサイクルの推進体制の充実を図るため、県・市町村へ専門家による技術支援を目的とした「点検・診断等アドバイザー制度」を創設し、平成28年3月24日に「島根県」・「(公財)島根県建設技術センター」・「(一財)橋梁調査会」及び「コンクリート診断士会」との間で調印式を行った。



道路橋点検・診断等の支援に関する協定書

(有効期間)

第6条 この協定の期間は、協定を締結した日から平成29年3月31日までの期間とする。ただし、期間満了日の30日前までに、甲又は乙又は丙が、この協定を延長しない旨の意思表示を行わない場合は、この協定は、満了日の翌日より1年間更新されたものとみなし、その後も同様とする。

(秘密の保持)

第7条 丙は、この協定の履行に関して知り得た秘密を第三者に漏らしてはならない。

(損害賠償)

第8条 甲及び乙は、丙に対し、第4条の規定に伴い生じた損害の負担を求めない。

(成果の公表)

第9条 甲又は乙の判断により、支援の成果を公表することができる。

(その他)

第10条 この協定に定める事項に疑義が生じた場合、又は、この協定に定めのない事項に関し必要がある場合は、その都度、甲乙丙協議のうえ決定するものとする。

この協定の証として、本書3通を作成し、それぞれ甲及び乙及び丙が押印の上、各自1通保有するものとする。

平成28年3月24日

甲 島根県 土木部長 富樫 篤 英

乙 公益財団法人 島根県建設技術センター 理事長 宮川 治

丙 一般財団法人 橋梁調査会 理事長 伊藤 肇

(目的)

第1条 この協定は、島根県及び市町村が実施する、道路法施行規則第4条の5の2の規定に基づく点検等に関し、丙が支援を行い、確実な点検等の履行と職員の技術力向上を図ることを目的とする。

(支援の内容)

第2条 支援の内容は、次のとおりとする。

- 1) 道路橋点検結果の助言
- 2) 道路橋健全度判定会での助言
- 3) 現地調査、現地研修での助言
- 4) 措置が必要とされる道路橋に対する対策方針（修繕方法、詳細調査の必要性等）に関する助言
- 5) 修繕等設計業務の工法選定の助言
- 6) その他道路橋に関する技術的支援

(市町村の意向確認)

第3条 甲は、本協定に基づく丙の支援に対する希望について、市町村の意向確認をし、島根県と賛同の得られた市町村（以下「賛同市町村」という。）とは、連携して点検等に取り組むものとする。

(依頼及び支援)

第4条 島根県及び賛同市町村が丙の支援を必要とする場合、乙がそれを取りまとめ、丙に対し、依頼書により支援を求めることができる。

2 丙は、前項に定める依頼があった場合は、速やかに専門的な見地から支援を行うとともに、必要に応じて資料を作成し、乙に提出するものとする。

(費用負担)

第5条 丙が第4条の依頼に基づき支援を行った場合には、乙は、島根県及び賛同市町村を代表し、丙に対して、その費用を支払うものとする。

2 乙が支払う費用は、乙が丙に、別途依頼する見積り依頼に基づき、提出された見積書によって決定し、契約に基づいて支払うものとする。なお、履行内容に変更があった場合には、変更契約を行うものとする。

3 島根県及び賛同市町村は、乙と契約を結び、乙の請求する費用を支払うものとする。

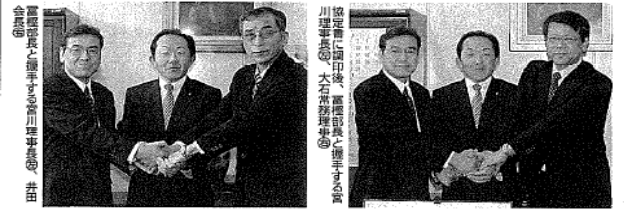
3月26日興業タイムス

県土木部は24日、県建設技術センター、橋梁調査会、島根県コンクリート診断士会との間で「道路橋及びコンクリート構造物の点検・診断等の支援に関する協定」に調印した。

県では、社会インフラの老朽化対策が課題となる中、道路橋については建設技術センターと橋梁調査会、コンクリート診断士会、同センターとコンクリート診断士会との間で支援関係を締結し、点検・診断の精度向上、県と市町村の協働による道路橋の点検・診断業務の円滑化を図るとしている。

協定は、定期点検業務や修繕・詳細調査の必要性への助言、設計業務の

老朽化対策で協定調印



建技C、橋梁調査会、C o n 診断士会と

工事選定へのアドバイザーを委嘱する。調印式で、富樫篤英土木部長は、県や市町村職員が関与の専門家から直接指導を受けられるのは大に貴重な機会として、飲酒、建設技術センターの宮川治理事長は「メンテナンスに対する技術力不足が大きな課題であり、体系的な技術支援をいただくことに意義がある」と述べた。

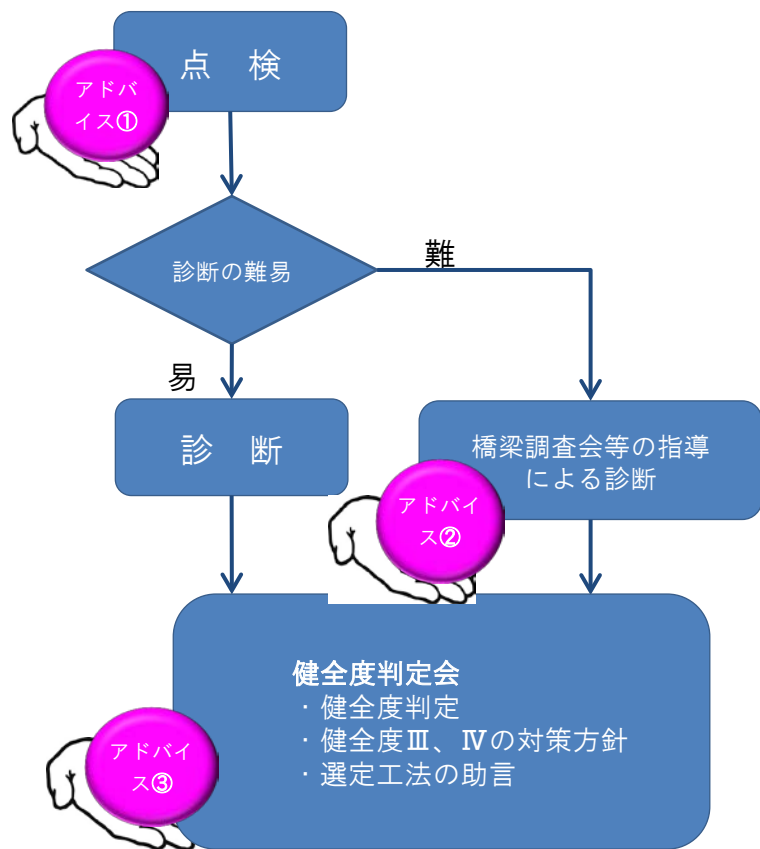
また、橋梁調査会の大石龍太郎常務理事は「主に直轄の橋梁診断業務をしているが、地方自治体の技術支援を通じて社会的な貢献を果たしていきたい」、コンクリート診断士会の井田豊幹会長は「地元」に根付いた技術集団として活動していき、コンクリートのメンテナンスを通して少しでも社会貢献できれば」と述べた。

島根県 道路橋及びコンクリート構造物の点検・診断等の支援に関する協定

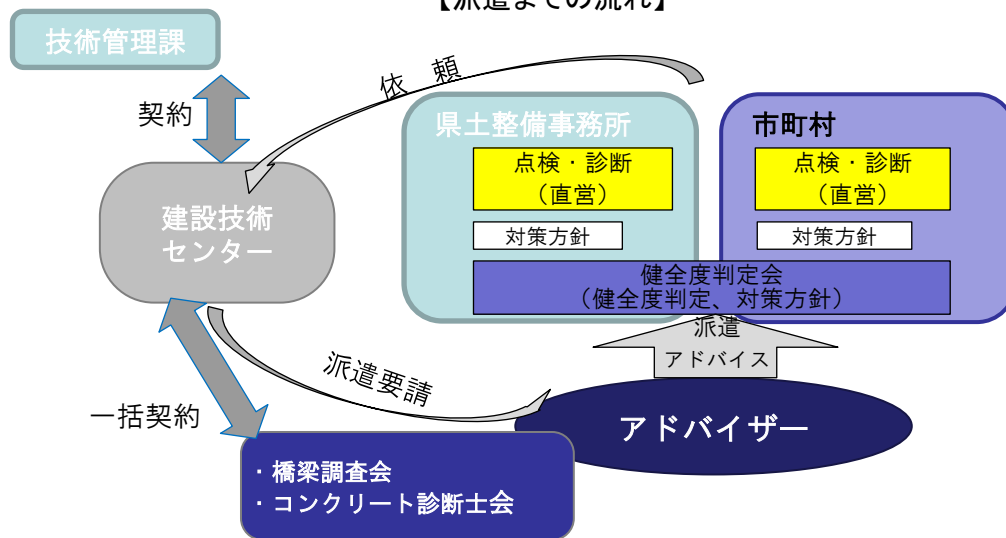
●経緯

- 県では公共土木施設長寿命化計画の策定を終え、これから本格的なメンテナンスサイクル推進体制の確立が急務
- 県のみならず市町村においても点検に要する費用をなるべく節約し、また職員の維持管理に係る技術力の向上を図るため、直営点検を円滑に実施する体制の整備が必要
- しかしながら、現時点では職員の経験不足から損傷の見落としや診断のバラツキ、的確な修繕工法の選定が困難などの課題が存在
- また、点検の診断結果が適正であるか判定する健全度判定会において、専門家を招へいする仕組み（技術支援）がない
- こうしたことから、アドバイザー制度を確立し、県主、市町村とも必要に応じて円滑にアドバイザーが派遣される制度を創設

【アドバイザーの関与】



【派遣までの流れ】



アドバイス①：点検実地指導
（点検方法、ポイントの伝授）

アドバイス②：診断の難しい箇所の診断指導

アドバイス③：健全度判定に対する助言

：Ⅲ、Ⅳの対策方針助言（修繕方法、詳細調査の有無）

：修繕等設計業務の選定工法の助言

※H27年度実績:延べ408名の地方公共団体職員(33市町村)が受講

①道路構造物管理実務者研修

〈4～5日間、中国技術事務所〉

対 象:自治体職員及び直轄職員

予定人数:80名程度(うち自治体職員50名程度)

時 期:①橋梁Ⅰ H28.6.27～7.1 30名程度

橋梁Ⅰ H28.12.12～12.16 30名程度

橋梁Ⅱ H28.8.29～9.2 30名程度

②トンネル H28.7.19～7.22 10名程度

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その他点検講習会等

〈1～2日間、各県毎に開催(県独自の研修と共催を調整中)〉

対 象:自治体職員(及び直轄職員)

予定人数:1会場40名程度

時 期:6月以降

目 的:管理者又は発注者として必要な知識の習得を
目的として、橋梁、トンネルに係る点検要領の
理解に係わる講義及び現場実習



■老朽化パネル展

○目 的

パネル展を通じて、市民の方々に広く道路構造物の老朽化の実態等を伝え、市民の理解を深める。

○展示期間・場所

○期間：平成28年4月4日～15日

○場所：島根県庁、雲南市役所、道の駅あらエッサの展示スペース



▲ パネル内容



▲ 雲南市役所展示状況