平成29年度第2回 広島県道路メンテナンス会議

日時:平成29年12月22日(金)

 $13:30\sim15:30$

場所:広島国道事務所 5階大会議室

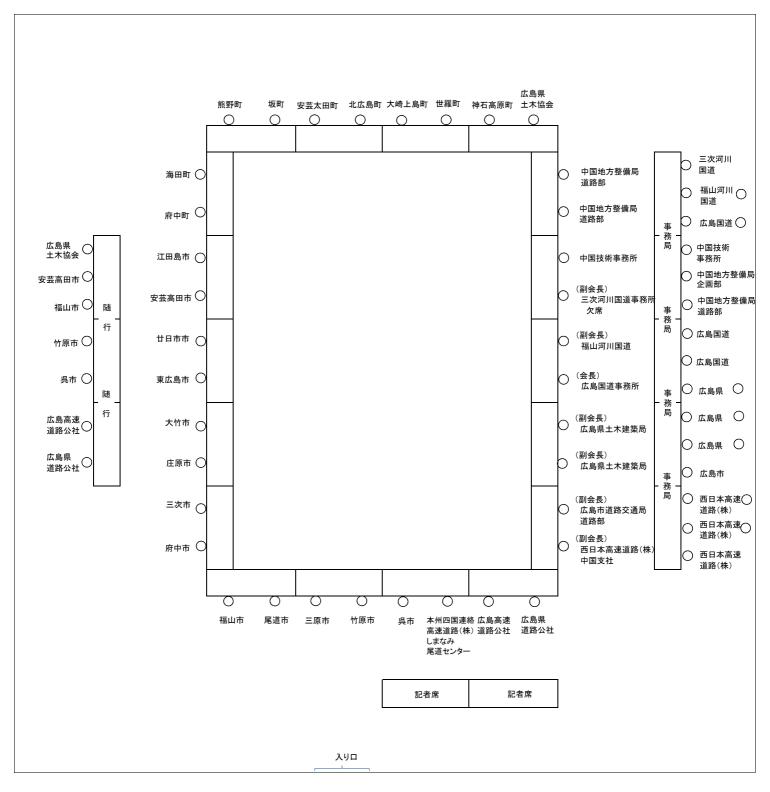
議事次第

- 1. 開 会
- 2. 挨 拶
- 3. 議事
 - (1) 規約改正
 - (2) 自治体支援について
 - (3) その他
 - (4) 情報提供(点検及び修繕の実施状況、点検要領・技術基準等)
- 4. 連絡調整
- 5. 閉 会

平成29年度第2回 広島県道路メンテナンス会議 出席者名簿

	所 属 役職 氏名		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	広島国道事務所長	植田	雅俊			
副会長	国土交通省中国地方整備局	福山河川国道事務所長	堀江	豊			
副会長	国土交通省中国地方整備局	三次河川国道事務所長	道中	貢	欠席		
副会長	広島県土木建築局	道路整備課長	吉田	晋司			
副会長	広島県土木建築局	技術企画課長	石井	和夫	参事	伊達	雅弘
副会長	広島市道路交通局道路部	道路課長	佐々る	木 尚行	課長補佐	加藤	貴之
副会長	西日本高速道路株式会社中国支社	広島高速道路事務所長	野田	主馬			
	広島県道路公社	道路部長(兼)維持管理課長	三好	博			
	広島高速道路公社	総務部長	森永	勝	総務部保全課長	秋本	隆彦
	本州四国連絡高速道路株式会社 しまなみ尾道管理センター	所長	大川	宗男			
	呉市	理事(兼)土木部長	田田	康典	土木部副部長	赤瀬	正敬
	竹原市	建設部長	有本	圭司	建設課長	大田	哲也
	三原市	建設部長	武田	吉充			
	尾道市	建設部長	山根	広史	維持修繕課長	元谷	智晴
	福山市	土木部長	小川	政彦	道路企画担当課長	児玉	信治
	府中市	建設産業部長	若井	紳壮			
	三次市	建設部長	坂本	高宏			
	庄原市	環境建設部長	山田	明			
	大竹市	建設部長	坪浦	伸泰			
	東広島市	建設部長	市川	宏行			
	廿日市市	建設部長	河崎	勝也	維持管理課長	古池	琢也
	安芸高田市	建設部長	伊藤	良治	建設部次長	百合野	野 博司
	江田島市	土木建築部長	木村	成弘			
	府中町	建設部長	梶川	幸正			
	海田町	建設部長	久保E	田 誠司			
	熊野町	建設部長	沖田	浩	建設部次長兼建設課長	貞永	治夫
	坂町	技監(兼)建設部長	福代	智之			
	安芸太田町	建設課長	田中	啓二			
	北広島町	建設課長	砂田	寿紀			
	大崎上島町	建設課長	藤原	通伸			
	世羅町	建設課長	沖 丈	で博			
	神石高原町	建設課長	国重	修示			
	一般社団法人広島県土木協会	技術部長	大和	伸明	主査	和田	賀久
	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	高木	繁			
	国土交通省中国地方整備局	中国技術事務所長	野村	正之			
事務局	国土交通省中国地方整備局広	島国道事務所道路保全	津				
	広島県土木建築局道路整備課						
	広島市道路交通局道路部道路課						
	西日本高速道路株式会社中国	支社広島高速道路事務	务所統	括課			
	国土交通省中国地方整備局企画部						

平成29年度第2回 広島県道路メンテナンス会議 配席表



平成29年度 第2回 広島県県道路メンテナンス会議 次第

(1)全体	
● 規約改正について	資料一①
(2)自治体支援について	
● 自治体職員を対象とした研修や講習会の実施状況	資料一②
● 自治体技術支援	資料一③
● 直轄診断の実施状況	資料一④
● 大規模修繕・更新補助制度(集約化・撤去の活用)	資料一⑤
● 公共施設等適正管理推進事業債の活用	資料一⑥
● 交付金事業等における架替要件の厳格化等	資料一⑦
● 技術支援(広島県)の取り組み	資料一⑧
● 平成30年度 高速道路区域内における	
自治体管理の構造物補修に対する助成	資料一⑨
(3)その他	
● 橋梁の耐震補強の推進について	資料一⑩
(4)情報提供	
●道路の老朽化対策の状況について	資料一⑪
● 道路メンテナンス年報の公表	資料-12
● 修繕費用の将来推計	資料一個
● 道路土工構造物点検要領について	資料-14
● 橋、高架の道路等の技術基準の改定について	資料一個
● インフラメンテナンス国民会議	資料-16

広島県道路メンテナンス会議規約

(名 称)

第1条 本会議は、「広島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、広島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。

(審議事項)

- 第3条 会議は、前条の目的を達成するため、次の事項について審議する。
 - 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、広島県内における高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、県道及び市町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6名を置くものとし、会長は国土交通省中国地方整備局広島国道事務所長、副会長は国土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所長、国土交通省中国地方整備局三次河川国道事務所長、広島県土木建築局道路整備課長、広島県土木建築局技術企画課長、広島市道路交通局道路部道路課長及び西日本高速道路株式会社中国支社広島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、都市高速道路、一般国道、県道及び市町道の各道路管理 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広島国道事務所道路保全課に置く。

(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 会議における審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広島国道事務所道路保全課、広島県土木建築局道路整備課、広島市道路交通局道路部道路課及び西日本高速道路株式会社中国支社広島高速道路事務所統括課に置く。

(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6月30日から施行する。

平成27年6月12日 改正

平成28年7月26日 改正

平成29年8月 9日 改正

平成29年12月22日 改正

	広島県道路メンナアン人会議構成員名				
	所属	役 職			
会長	国土交通省中国地方整備局	広島国道事務所長			
副会長	国土交通省中国地方整備局	福山河川国道事務所長			
副会長	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	広島県土木建築局	道路整備課長			
副会長	広島県土木建築局	技術企画課長			
副会長	広島市道路交通局道路部	道路課長			
副会長	西日本高速道路株式会社中国支社	広島高速道路事務所長			
	広島県道路公社	道路部長(兼)維持管理課長			
	広島高速道路公社	総務部長			
	本州四国連絡高速道路株式会社しまなみ尾道管理センター	所長			
	呉市	土木部長			
	竹原市	建設部長			
	三原市	建設部長			
	尾道市	建設部長			
	福山市建設局	土木部長			
	府中市	建設産業部長			
	三次市	建設部長			
	庄原市	環境建設部長			
	大竹市	建設部長			
	東広島市	建設部長			
	廿日市市	建設部長			
	安芸高田市	建設部長			
	江田島市	土木建築部長			
	府中町	建設部長			
	海田町	建設部長			
	熊野町	建設部長			
	坂町	技監(兼)建設部長			
	安芸太田町	建設課長			
	北広島町	建設課長			
	大崎上島町	建設課長			
	世羅町	建設課長			
	神石高原町	建設課長			
	国土交通省中国地方整備局	中国技術事務所長			
	一般社団法人広島県土木協会	技術部長			
1 -2 15	国土交通省中国地方整備局道路部	地域道路調整官			
オブザーバー	国土交通省中国地方整備局道路部	道路保全企画官			
	国土交通省中国地方整備局広島国道事務所道路保全課				
***C	広島県土木建築局道路整備課				
事務局	広島市道路交通局道路部道路課				
	—————————————————————————————————————				
	1				

	所 属	役 職 			
幹事長国	1土交通省中国地方整備局広島国道事務所	副所長			
副幹事長国	3土交通省中国地方整備局福山河川国道事務所	副所長			
副幹事長国	3土交通省中国地方整備局三次河川国道事務所	副所長			
副幹事長広	S島県土木建築局道路整備課	参事			
副幹事長広	島県土木建築局技術企画課	参事			
副幹事長広	島市道路交通局道路部道路課	橋りょう保全対策係長			
副幹事長 西	日本高速道路株式会社中国支社広島高速道路事務所	副所長			
広	5島県道路公社道路部維持管理課	維持係長			
広	5.島高速道路公社総務部保全課	課長			
本	外四国連絡高速道路株式会社しまなみ尾道管理センター	副所長			
呉	- 市土木部土木維持課	課長			
ተተ	原市建設部建設課	課長			
Ξ	原市建設部土木管理課	課長			
尾	适市建設部維持修繕課	課長			
福	山市建設局土木部道路整備課	課長			
府	F中市建設産業部整備保全課	課長			
Ξ	次市建設部土木課	課長			
庄	原市環境建設部建設課	課長			
大	竹市建設部土木課	課長			
東	[広島市建設部維持課	建設部次長(兼)課長			
Ħ	日市市建設部維持管理課	課長			
安	芸高田市建設部すぐやる課	課長			
江	田島市土木建築部建設課	課長			
府	F中町建設部都市整備課	課長			
海	田町建設部建設課	課長			
熊	野町建設部建設課	建設部次長(兼)課長			
坂	町建設部産業建設課	課長			
安	·芸太田町建設課	課長補佐			
北	. 広島町建設課	課長補佐			
大	崎上島町建設課	土木耕地係長			
世	羅町建設課	管理係長			
神	石高原町建設課	課長補佐			
玉	土交通省中国地方整備局中国技術事務所	副所長			
	般社団法人広島県土木協会	技術部長			
工]土交通省中国地方整備局道路部	地域道路課長			
オブザーバー <u></u> 国]土交通省中国地方整備局道路部	道路構造保全官			
国	日 日土交通省中国地方整備局広島国道事務所道路保全課				
	広島県土木建築局道路整備課				
事務局 二 広	広島市道路交通局道路部道路課				
西	西日本高速道路株式会社中国支社広島高速道路事務所統括課				

自治体職員を対象とした研修等の実施状況

◎ 国土交通省 資料 - ②

〇点検等技術向上支援(研修、講習会)

●平成29年度 道路構造物管理実務者研修

〈4~5日間、中国技術事務所〉

〇対 象:自治体職員及び直轄職員

○目 的:自治体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・技能等を取得及び橋梁補修・補強に必要な知識

を取得するための研修

〇開 催 日

・橋 梁 [(I 期) : H29. 5.29 ~ 6. 2 23名(うち自治体20名)
 ・橋 梁 [(I 期) : H29. 8.21 ~ 8.25 24名(うち自治体20名)
 ・橋 梁 I : H29. 11.27 ~ 12. 1 9名(うち自治体5名)
 ・トンネル : H29. 7.18 ~ 7.21 7名(うち自治体2名)

※募集は年度末3月に案内されます

(平成28年度までの実績)

〇延べ受講者数:194名(うち自治体 153名)

○研修別延べ受講者数

・橋 梁 I: 149名(うち自治体 135名) ・橋 梁 I: 12名(うち自治体 9名) ・トンネル: 33名(うち自治体 9名)

●その他点検講習会等

〈1~2日間、各県毎に開催〉

〇対 象:自治体職員(及び直轄職員)

〇予定人数:1会場40名程度

〇時期:6月以降

〇月 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





中国技術NEWS 2017.6.7

Vol.14 (通算Vol.595)

研修 ~規律・研鑽・親睦~

自治体・整備局職員が橋梁点検に関する知識と技能を

23名の維持管理担当職員(自治体職員20名、整備局職員3名)が、老朽化が急速に進む社会資本ス トックの確実な維持管理を実施するために、橋梁等の点検に関する知識と実務的な技能を修得すること を目的とした『橋梁管理実務者 I (I 期) 研修』を、5月29日(月)~6月2日(金)の5日間の日程で受講 しました。

座学

橋梁点検に関する法令や技術基準、部材の損傷事例や診断における留意点など、 橋梁点検に必要な知識を幅広く学びました。

橋の構造を理解していないと状況 判断ができない!同じ損傷でも部 材の筒所で全く状況は違ってくる。 『橋の構造の基本』

『点検に関する法令 及び技術基準の体系』

国土技術政策総合研究所 熊本地震復旧対策研究室 星隈 室長



皆さんには「プロ」意識を持ってきっ ちりと点検し、きちんとメンテナンス をしていってほしい。

『道路構造をめぐる 今日的課題と今後の方針』

高木 道路保全企画官

達成度確認試験



点検に関する知識の理解度及び現場実 習における実務的な技能の修得状況を確 認するために、『達成度確認試験』が行わ れました。

点検の現場実習 ~損傷の確認と健全性の診断~



本局及び中技職員による橋梁等点検の留意点説明

国道2号海田高架橋2号ランプ(広島国道事務所管理)周辺において、本局 及び中国技術事務所職員から点検方法や留意点の説明を受けながら、橋梁 等の点検実習を行いました。



RC床版の近接目視、打音検査



横断歩道橋の鋼板状況 及び基礎部の確認



点検結果の記録



ボックスカルバートの近接目視、打音検査

現場を提供して頂いた広島国道事務所の皆様、ご協力ありがとうございました!



研修全体を通して、橋梁管理の基礎を幅広く学ぶことができた。参加できて良かった!

Oさん

達成度試験は講義、現地実習の内容を復習するきっかけとなり、一層の定着を図ることができた!

〇国道 Fさん

国・県・市町村の方と交流を深めることができた。今後の公務員人生において間違いなくプラスに なると思う!

■講美(広学)―覧 (講美宝佐順)

١.	ᄪᆄ	■讲我(注于/ 克 (讲我大心识/					
П	番号	講 義 名 / 講 師 名	番号	講 義 名 / 講 師 名			
1		『点検に関する法令及び技術基準の体系』		『下部構造の損傷と診断』/道路部 福永道路構造保全官			
	'	/国土技術政策総合研究所 熊本地震復旧対策研究室 星隈室長	7	『支承・附属物の損傷の種類と診断』/道路部 福永道路構造保全官			
П	2	『橘の構造の基本』/国土技術政策総合研究所 熊本地震復旧対策研究室 星隈室長	8	『土工構造物の構造の基本』/道路部 西岡道路構造保全官			
	3	『道路構造物をめぐる今日的課題と今後の方針』/道路部 高木道路保全企画官	9	『シェッド、大型カルバート等の定期点検要領概論』/道路部 西岡道路構造保全官			
П	4	『鋼部材の損傷と診断』/道路部道路管理課 福永道路構造保全官	10	『附属物の定期点検要領概論』/道路部 西岡道路構造保全官			
П	5	『コンクリート部材の損傷と診断』/道路部道路管理課 山本道路保全企画係長	11	『定期点検の実施と記録』/中国技術事務所 梅木技術情報管理官			

中国技術NEWS 2017.12.20 Vol.81 (通算Vol.662)

研修~規律·研鑽·親睦~

自治体・整備局職員が橋梁の補修・補強に関する基礎知識を

9名の維持管理担当職員(自治体職員5名、整備局職員4名)が、道路橋の補修・補強工法の選択 の判断に必要な基礎知識を修得することを目的とした『橋梁管理実務者Ⅱ研修』を 11月27日(月) ~12月1日(金)の5日間の日程で受講しました。

座学

橋梁点検に

関する法令や技術基準、 部材の損傷事例や診断に おける留意点、また、その 補修方法など、橋梁の補 修・補強に必要な知識を 幅広く学びました。



老朽化対策は施設 の計画時から始まる 総力戦!

『道路構造物における 老朽化対策の取組』 道路部 高木 道路保全企画官



検査方法毎に特 徴があるので、現 場の状況に応じて 使い分けることが 重要!

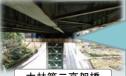


『非破壊検査技術』 (一財)橋梁調査会 酒井 徹氏

現場実習 ~橋梁補修、耐震補強~

現場を提供頂いた広島国道事務所の皆様、ご協力ありがとうございました!

【耐震補強:国道54号大林第二高架橋】



大林第二高架橋



現状の支承



支承取替箇所の見学



地御前跨線橋



床版損傷箇所の 近接目視



点検ハンマーによる 現状確認

課題討議•意見交換 実際の橋梁(1班:国道2号上大山橋、2班:国道2号清谷橋)の橋梁台帳、定期点検調書を元 に、損傷状況、原因、補修対策、施工方法など補修設計について班別に検討し発表しました。研修生同士で活発に意見交換 を行うとともに、講師から意見や助言を受け、具体的な橋梁の損傷の補修設計手法に関する理解を深めました。



課題討議(班別討議)





道路部



中国技術事務所 西岡道路構造保全官 梅木技術情報管理官 講師からの意見・助言

研修を終えた受講生の声

C技術

国交省の取組概要から橋梁の基礎知識、道路橋示方書の改定、損傷、補修と順を追って理解 できるようカリキュラムが組まれており、大変わかりやすかった!

教材を読むだけではわからない部分を、現場実習などで知ることができ満足した!



■講義(座学)一覧 (講義実施順)

番号	講 義 名 / 講 師 名	番号	講 義 名 / 講 師 名
1	『道路構造物における老朽化対策の取組み』/道路部 高木道路保全企画官	7	『ASR・塩害概論』/(一社)建設コンサルタンツ協会 友光 宏実 氏
2	『橘の構造の基本』/ 道路部道路管理課 山本道路保全企画係長	8	『コンクリート橋の損傷・補修』/道路部道路管理課 山本道路保全企画係長
3	『道路橋示方書の改定』/(一社)建設コンサルタンツ協会 高龍氏	9	『コンクリート橋の補修事例』 / (一社)PC建設業協会 田中 寛規 氏
4	『鋼橋の損傷・補修』/道路部 福永道路構造保全官	10	『非破壞検査技術』/(一財)橋梁調査会 酒井 徹 氏
5	『鋼橋の補修事例』/(一社)日本橋梁建設協会 本松 勝輝 氏	11	『耐震診断・耐震補強』/(一社)建設コンサルタンツ協会 有井 賢次 氏
6	『疲労振論』/(一社)建設コンサルタンツ協会 高龍氏		

中国技術NEWS 2017.9.12 Vol.37(通算Vol.618)

研修 ~規律・研鑽・親睦~

当職員がトンネル点検・補修の知識を修得

7名の道路管理担当職員(整備局職員5名、自治体職員2名)が、トンネルの定期点検に関する知識と 技能及びトンネルの補修・補強に関する基礎的知識の修得を目的とした『トンネル管理実務者』研修』を、 7月18日(火)~7月21日(金)の4日間の日程で受講しました。

座学

トンネル点検に関する法令や技術基準、点検・診断に係る留意点、また、トンネルの計画・設計や施工など、 必要となる知識や技能について、幅広く学びました。



発生する変状は多岐に渡る。 『ひび割れ』と『はく離』や『剥落』、『漏水』など、 複数の項目が重複して発生する場合が多い。 変状現象と変状原因は必ずしも一対一で対応 しない

> トンネルに作用する土圧は複雑で、実際に 掘ってから設計が変わる場合がある。 施工中における坑内の観察・計測などで得 られる情報を有効に利用する事が重要。



老朽化先進国の状況を見て、 我々が何をすべきか? 補修した後に、変状がどの様 に進行していくのかを考える 必要がある。



『点検に関する法令及び技術基準の体系』

国総研 構造・基礎研究室 間渕 室長

『トンネルの計画・設計』

(独)土木研究所 トンネルチーム 日下 主任研究員

『道路構造物における 老朽化対策の取組み』

高木 道路保全企画官

現場実習

点検・診断における留意点などの説明を受けた後、国道54号上根バイパスの向山トンネル、上根トンネル、 (安芸高田市)において、点検実習を行いました。実習後、点検結果を班別にとりまとめ、発表を行い、研修生同士で活発な

意見交換が行われるとともに、本局講師から貴重なご意見やアドバイス、講評を頂き、トンネル点検・診断に関する知識を 深めることができました。



点検のポイント説明



点検ハンマーによる 覆エコンクリートの打音点検



剥落防止工(FRPメッシュ) による補修状況の確認



点検結果の発表・意見交換

講師からの講評

現場を提供頂いた広島国道事務所の皆様、ご協力ありがとうございました!

を終えた受講生の声

基礎的な知識が不足していたので、トンネル管理全般の知識習得ができ満足のいく研修だった!

SAA M河川国道

M国道

現場での点検を実際に体験できて良かった!



※講義実施順

トンネルの施工から点検にかかる一連で研修を受けることができて、大変勉強になった!

■講義(座学)一覧 番号 悉是 講義名/講師名 講義名/講師名 『トンネル本体エの点検』/道路部道路管理課 山本道路保全企画係長 『点検に関する法令及び技術基準の体系』 /国土政策技術総合研究所 構造 基礎研究室 間渕室長 『附属物・付属施設の点検』/道路部道路管理課 山本道路保全企画係長 『トンネルの計画・設計』/(独)土木研究所 トンネルチーム 日下主任研究員 『道路構造物における老朽化対策の取組み』/道路部 高木道路保全企画官

『点検の記録』/道路部道路管理課 山本道路保全企画係長 『トンネルの変状と診断』/道路部 西岡道路構造保全官 『トンネルの施工』/道路部 山村建設専門官 『トンネルの補修・補強』/道路部 西岡道路構造保全官

> "中国技術NEWS"全般の問い合わせ先 中国技術事務所 総務課 小松原(768-406)

中国技術NEWS 2017.1.25 Vol.69 (通算Vol.569)

広島市で橋梁点検講習会を開催しました

1月19日(木)、広島市西区役所で、橋梁の点検技術及び診断技術の習得を目的に、広島市職員24名、公社職員2名を対象に橋梁点検講習会を開催しました。

午前の座学では、「道路施設の老朽化」「橋梁点検のポイント」「橋梁の補修・補強」などについて、道路部および中国技術事務所の職員が説明を行いました。



挨拶 (広島市 加藤道路課課長補佐)



道路保全を取り巻く最近の話題 (道路部 道永道路保全企画係長)



橋梁点検のポイント (中技 山縣維持管理第二係長)



橋梁の補修・補強について (中技 大下技術情報管理官)

午後の現場実習では、2班に分かれて、広島市内の補修工事中の新己斐橋(鋼橋)を対象に、補修前後を比較しながら、損傷のメカニズム・橋梁点検のポイントについて確認しました。また、実際に点検調書の作成を行い、 点検・診断のスキルアップを図りました。



新己斐橋 (広島市西区己斐本町)









取り付け擁壁の損傷を確認

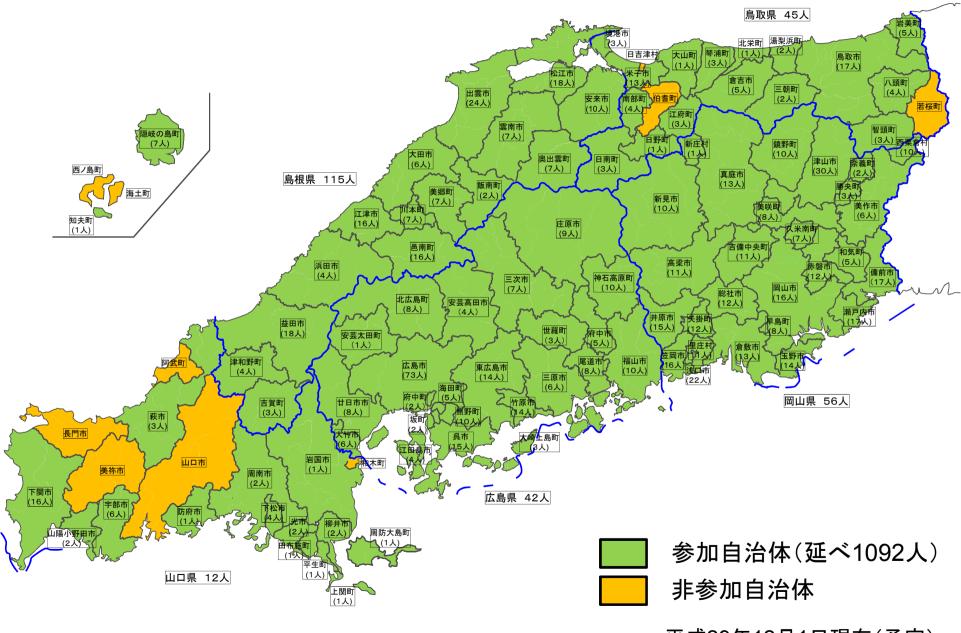


講師からの助言

受講者からの意見・感想

- ・橋梁に関する知識があまりなかったが、座学・現場実習を通して、橋梁メンテナンスの重要性が分かった。(市職員 20代)
- ・近接目視をするのが難しい橋梁を対象とした橋梁点検車等を用いた実習もやってほしい。 (市職員 30代)
- ・最近の橋梁維持管理に関する動向がわかり、技術力の向上が大切だと思った。 (公社職員 30代)

橋梁保全に関する自治体支援研修・講習参加(H26~H29)



平成29年12月1日現在(予定)

〇構造物保全技術支援(助言)

各県道路メンテナンス会議では、構造物の管理・補修等についての相談に応じています。

最寄りの直轄事務所又は整備局へお気軽にご相談下さい。



直轄診断の実施状況

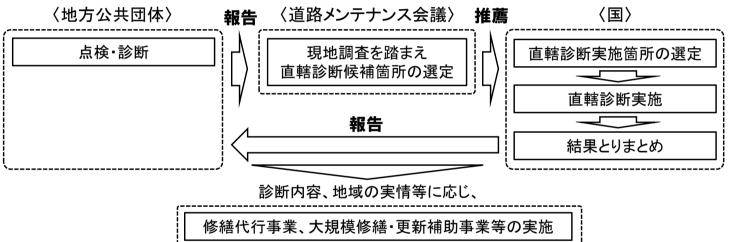


国土交通省

資料-4

- 〇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、大規模修繕・更新事業等を実施。

【全体の流れ】



【直轄診断実施箇所とその後の対応】

事業

【平成29年度 直轄診断実施箇所】

■音沢橋(富山県黒部市)



下部工にASRによる 劣化が疑われる

鉄筋の露出

■乙姫大橋(岐阜県中津川市)





耐候性鋼材に層状の剥離

<音沢橋の状況>

大規模修繕・更新補助制度の概要【H27より】

制度の目的

今後、地方公共団体の管理する道路施設の老朽化の拡大に対応するため、大規模修繕・更新に対して複数年にわた り集中的に支援を行うことにより、地方公共団体における老朽化対策を推進し、地域の道路網の安全性・信頼性を 確保することを目的とする。

補助対象

- ・橋脚の補強など、構造物の一部の補修・補強により、性能・機能の維持・回復・強化を図るもの
- ・橋梁の架替など、構造物の再施工により、性能・機能の維持・回復・強化を図るもの

事業要件

- ■事業の規模
 - ・都道府県・政令市の管理する道路の場合:全体事業費100億円以上
 - ・市区町村の管理する道路の場合 :全体事業費 3億円以上
- ■インフラ長寿命化計画等(平成29年度以降の措置※)
 - ・インフラ長寿命化計画(行動計画)において、引き続き存置が必要とされているものであること
 - ・点検・診断等を実施し、その診断結果が公表されている施設であること 】 ※ 欄長15m未満の欄架、トンネル及び大型の構造物

にあっては、平成33年度以降の措置

・長寿命化修繕計画(個別施設計画)に位置付けられたものであること

支援内容

・防災・安全交付金事業として実施した場合と同等の割合を国費として補助※

※現行法令に基づく補助率を上回る分については 防災・安全交付金により措置

事業の実施にあたり、国庫債務負担行為制度(4箇年以内)の活用も可能

個別の事業毎に採択するため、課題箇所に確実に予算が充当

大規模修繕・更新補助制度(集約化・撤去の活用)

大規模修繕·更新補助(集約化·撤去の拡充)【H29より】

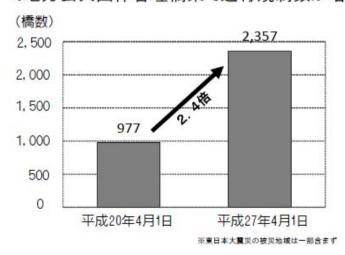
制度概要

地方公共団体における老朽化対策を支援するため、大規模修繕・更新補助制度に 集約化・撤去を対象として拡充

対象事業

撤去される施設が有していた機能を、同一路線の別の施設に機能を集約する事業

<地方公共団体管理橋梁で通行規制数が増加>





大規模修繕・更新補助制度(集約化・撤去の活用)

〇迂回路の「隣接橋の対策」や「道路改良」 を実施し、通行止めとなっている老朽橋を「撤去」



隣接橋の対策

- 老朽化に伴う架け替え
- 拡幅(車道)
- 拡幅(歩道)
- 歩道橋の設置
- 老朽化に伴う修繕 (耐震補強は修繕事業の4割程度まで)

隣接橋に接続する道路の改良

- 整備
- 拡幅(車道)
- 拡幅(歩道)
- 交差点改良 (橋梁側の付加車線設置に伴う拡幅も可)

公共施設等適正管理推進事業債(長寿命化事業)の概要【H29年度創設】

制度概要

地方公共団体において道路の適正な管理を実施するため、補助事業等[※]と一体として実施される地方単独事業(長寿命化事業)について、地方財政措置を拡充するもの

(交付税措置率0%→30%)

※社会資本整備総合交付金事業を含む

対象事業

- ・舗装の表層に係る補修(例:切削、オーバーレイ、路上再生等)
- ・小規模構造物(例:道路照明施設、道路標識、防護柵、落石防止柵、防雪柵等)の補修・更新

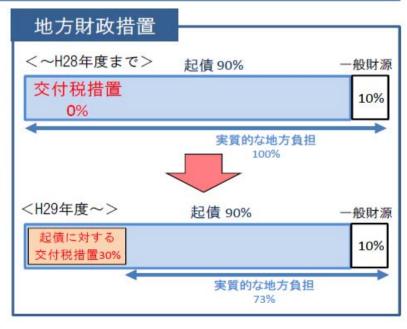


<舗装のオーバーレイ>



<防護柵の取替>

※期間は平成29年度から平成33年度までの5年間



予算執行調査における指摘事項への対応

H29.6 財務省 予算執行調查資料 抜粋

総 括 調 査 票

調査事案名

(32) 社会資本総合整備事業費(道路事業)

②調査の視点

【計画的・効率的な老朽化 対策】

- このため、道路事業では、防災・安全交付において、定期点検・個別施設計画(個別施設計画)を通い、計画に基づく修・更新・撤去を重点配より、これこれがあた。 大援が長期的なないを援がを強い、これこれがの支援がでいる。 とうにする必要。

③調査結果及びその分析

【計画的・効率的な老朽化対策】

- 平成28年度に老朽化対策として実施された橋梁の更新事業(関連事業、効果促進事業を除く)255件について、修繕履歴がない又は不明なものが全体の2/3(170件)を占めていた。
- このうち、判定区分が I・II 又は点検未実施であるにもかかわらず、更新を行ったものが 11 件あり、これらのうち、一度も修繕を行っていないものが 7 件あった。
- また、判定区分Ⅲの橋梁の更新事業 216 件では、修繕する場合との費用比較を実施した上で更新を行っている事例が75% (163 件) あった一方で、25% (53 件) についてはこうした費用比較を実施していなかった。なお、費用比較を実施していない理由を見ると、防災・安全交付金による更新の必要性を示すに足るものは見られなかった。
- 更に、個別施設計画の記載内容について以下の3項目を確認(255件)したところ、それぞれの項目につき2割前後の計画で記載がなされていなかった。
 - 予防保全の対象施設の要件が明確化されているか(38件、15%)
 - 予防保全型の管理を行った場合の維持管理費の算出がなされているか(58件、23%)
 - 点検結果を踏まえ、今後、修繕計画を見直すことを明記しているか(36件、14%)

【参考】道路橋の健全性の診断の判定区分

	- 「多名」 追随偏の陸主任の診断の利定区カ				
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。		
	I	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。		
	Ш	早期措置段階	構造物の機能に支陣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 に接着を選ばべき状態。		

【表 1】

老朽化対策として実施された極梁の更新事業

			£+			
		有り 無し		不明	計	
301	未実施	2件	3件	0件	5件	
判定区分	I	1件	0件	0件	1件	
	I	1件	4件	0件	5件	
	Ш	77件	106件	33件	216件	
	IV	4件	19件	5件	28件	
ā†		85件	132件	38件	255件	

【表2】

¥なる↓ 判定区分Ⅲの橋梁の更新時に 修繕との費用比較を実施して いない理由(53件)

- ・幅員狭小等の課題があり、 対策が必要な時期に更新を 実施(35件)
- ・耐震基準等を満たしておら ず、対策が必要な時期に更 新を実施 (12件)
- ・損傷状況から判断 (6件)

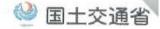
④今後の改善点・検討の方向性

【計画的・効率的な老朽化対策】

- 現在の執行状況は、インフラ長寿命化を 促すという防災・安全交付金の重点配分の 考え方とは整合的でないものが見られた。
- このため、防災・安全交付金によるインフラ老朽化対策については、
 - 個別施設計画及び点検結果に基づくものに重点化する。
 - ・ ピアレビューやPDCAサイクルにより個別施設計画の精度・質を高めていく、ことが必要であり、こうした観点から、以下の見直しを実施すべきである。
- ① 判定区分Ⅰ・Ⅱの橋梁の更新事業は、防災・安全交付金の交付対象から除外する。
- ② 判定区分Ⅲ・Ⅳの段階にある橋梁の更新事業については、修繕の場合と更新の場合のライフサイクルコスト(LCC)を比較し、更新の方がLCCが小さくなる場合に限ることにより交付対象を厳格化する。
- ③ 重点配分対象となる個別施設計画の基準(必要記載事項等)を整理し、この基準を満たさない個別施設計画に基づく老朽化対策が含まれる整備計画は重点配分対象とならないことを明確化する。

交付金事業等における架替要件の厳格化等

個別施設毎の長寿命化計画(個別施設計画)の概要

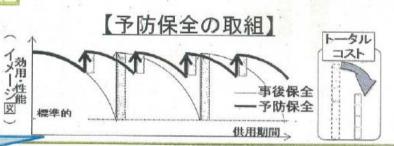


- ○各インフラの管理者は、「国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)」に基づき、個別施設毎の具体の対応方針を定める個別施設計画を平成32年度までに策定
 - ※インフラ長寿命化基本計画において、基本的な記載事項が示されている。
- <u>予防保全型維持管理の考え方を前提</u>に、メンテナンスサイクルの核となる個別施設計画 の策定を推進

基本的な考え方 (基本計画Ⅳ.2 、行動計画Ⅵ.4参照)

【個別施設計画を核としたメンテナンスサイクルの構築】





個別施設計画(記載事項) (基本計画IV. 2参照)

1. 対象施設

- ○行動計画で個別施設計画を策定することとした施設を対象
- ※行動計画では、主たる構成部が精密機械・消耗部材である施設、規模 の小さい施設等を除く全ての施設について、予防保全型維持管理の考 え方を前提とした個別施設計画の策定を推進することとされている。

2. 計画期間

- ○定期点検サイクル等を踏まえて設定
- ○<u>点検結果等を踏まえ、適宜、更新</u>するとともに、知見やノウ ハウの蓄積を進め、計画期間の長期化を図り、中長期的なコ ストの見通しの精度を向上

3. 対策の優先順位の考え方

- 〇各施設の状態の他、果たしている役割や機能、利用 状況等を踏まえ、対策の優先順位の考え方を明確化
- 4. 個別施設の状態等
- ○点検・診断によって得られた各施設の状態について、 施設毎に整理

5. 対策内容と実施時期

- ○各施設の状態等を踏まえ、次期点検・診断や修繕・ 更新等の対策の内容と時期を明確化
- 6. 対策費用
- ○計画期間内に要する対策費用の概算を整理

広島県内の市町(広島市を除く県内22市町)に対し、点検に係る次の支援 を実施している。

○点検要領

⇒市町に対して、広島県が策定した橋梁定期点検要領を参考送付。

<u>〇積算</u>

⇒点検に係る業務委託の積算歩掛りを県で作成し、市町へ参考送付。

<u>Oアセットマネジメントシステム</u>

⇒県と市町が共通のシステムを使用していることから、システムエラーなど 早期な情報提供が可能。また、全市町のシステムについて、(一社)広島県 土木協会が一元管理していることから、点検結果の誤入力などの未然防止が可能。

<u>〇研修</u>

⇒点検要領の改定の説明やシステム操作研修を、県・(一社)広島県土木協会が主催。



■ 平成30年度 高速道路区域内における自治体管理の構造物補修に対する助成

NEXCO関係会社高速道路防災対策等に関する支援基金(以下「当支援基金」という。)では、 以下のとおり、高速道路区域内における自治体管理の構造物補修に対して助成金の支給を行いま す。 支給を希望される自治体は、募集要領に従い申請書を提出して下さい。

◆ 高速道路とは、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社及び西日本高速道路株式会社が管理する高速道路をいいます。

1. 助成目的

この助成事業は、高速道路区域内における自治体管理の構造物補修を当該管理自治体が行うことに関して、補修に要する費用への助成を行うことにより、高速道路をご利用される方にとって、更なる安全性・快適性・利便性の高い高速道路の実現に寄与することを目的としています。

2. 助成対象事業

次に示す構造物補修事業を助成対象といたします。

- (1) 跨高速道路橋の剥落防止対策
- (2) 跨高速道路橋の投物防止対策
- ◆ 剥落防止対策事業については、補修工事並びに補修工事を前提とした点検(たたき落とし作業)・調査・設計が助成の対象となります。

3. 助成対象者

高速道路区域内における、自治体管理の構造物補修を実施する当該管理自治体とさせていただきます。

4. 助成金額

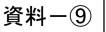
1件について年1回200万円を上限として、当支援基金にて決定いたします。

◆審査の結果、助成金額が200万円以下となる場合があります。

5. 助成件数

20 件程度

- ◆応募は1自治体1件とします。
- ◆複数の跨高速道路橋を助成の対象とする場合は、まとめて1件とします。
- ◆審査の結果、助成を受けられない場合があります。



6. 助成対象期間

平成30年4月 ~ 平成31年3月

7. 応募方法

申請者は当支援基金所定の「高速道路区域内における自治体管理の構造物補修に対する助成申請書」(以下、「申請書」)に、地方公共団体名、代表者名、連絡先等を明記の上、構造物補修内容を取りまとめ、応募締切日までに、当支援基金事務局宛に申請書を1部提出(郵送)願います

なお、申請に際しては、東日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社または西日本高速 道路株式会社と施工内容・時期等を事前に調整したうえ申請書を提出して下さい。

◆ 申請書および添付された資料は、ご提出いただいたことをもって、当支援基金の運営委員・信託管理人・委託者・その他当支援基金の業務を行う者が、助成金の支給対象者の選考等、当支援基金の運営に必要な範囲で閲覧することについて、同意されたものとしてお取扱いいたします。

8. 応募締切日

平成30年1月19日(金)(当日消印有効といたします。)

9. 選考方法および結果の通知

当支援基金運営委員会において審査の上、採否を決定し、平成30年4月頃までに申請者宛に通知いたします。

◆ 審査は、助成対象となる跨高速道路橋の健全度(供用年数、点検状況等)、投物実績、 申請自治体の 財政力、過去の助成状況、施工計画の確実性等に着目して行います。

10. 助成方法

助成金は、対象となる構造物補修の施工が完了し、「11. 助成金受給者の義務(1)」による構造物補修工事・精算完了報告書等を提出した後、 当支援基金にて事業が適正に実施されたことを確認の上、当支援基金にて決定した金額をご指定の口座に銀行振込により支給いたします。

◆構造物補修工事・精算完了報告書等の提出から支給までに、2ヶ月程度の期間を要する場合があります のでご留意下さい。

11. 助成金受給者の義務

1. 助成対象者は、対象となる構造物補修の施工を完了し、平成31年3月15日(金)までに費用の 精算を行い、精算の日から2週間以内に、構造物補修実績を取りまとめ、 構造物補修工事・精 算完了報告書及び関連書類 [工事契約書等(写)、工事計画書、精算額の分かる費用内訳、工 事前後の写真] を提出して下さい。 書式 (当支援基金のホームページからもダウンロード可能) は、助成決定通知時にお送りします。

2. 当支援基金は、活動途中において、状況報告(支出も含む)を求めることがあります。その場合は、速やかに対応して下さい。

12. 決定の取り消し等

助成対象の事業について、下記の事項が発生したときは、 助成の決定の全部若しくは一部を取り消し、又はその決定の内容若しくはこれに付した条件を変更します。

- 1. 助成金の他用途への使用
- 2. 助成の決定の内容又はこれに付した条件違反
- 3. 決定後の事情の変更により、助成事業者が事業を行うことが困難となったとき

13. 事故等の届け出

下記の各項目に該当する場合は、遅滞なく当支援基金に届け出て下さい。当支援基金で内容を 検討し、対応を指示します。

- 1. 助成金の他用途への使用
- 2. 助成事業が予定の期間内に完了しないことが明らかになったとき
- 3. 助成事業の遂行に重大な支障を及ぼすと認められる事故が発生したとき

14. 問合せ先・申請書提出先

公益信託 NEXCO関係会社高速道路防災対策等に関する支援基金 事務局

〒100-8212 東京都千代田区丸の内1-4-5

三菱UFJ信託銀行リテール受託業務部公益信託課

NEXCO関係会社高速道路防災対策等に関する支援基金担当

TEL: 0120-622372 (フリーダイヤル)

(受付時間 平日9:00~17:00 土・日・祝日等を除く)

FAX: 03-6214-6253

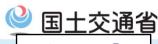
E-mail: koueki_post@tr.mufg.jp

■ 要領・申請書

要領・申請書はこちらから入手ください。

HPにて確認下さい。

http://www.highway-kikin.jp/repair/



資料一⑩

橋梁・耐震補強の進め方について

能本地震を踏まえた耐震対策の課題

- ① 熊本地震で落橋したロッキング橋脚については、熊本地震 (前震と本震の2度の大きな地震)と構造の特殊性から、これま での対策では不十分で落橋の可能性が否定できない
- ② 緊急輸送道路の耐震補強は未だ不十分な状況(完了率※:77%)
- ③ 落橋した場合の影響が大きい高速道路・直轄国道をまたぐ 跨道橋で落橋防止対策が一部未了(完了率※:95%, 地方管理のみ)



九州自動車道をまたぐ跨道橋の落橋 (県道小川嘉島線・府領第一橋)



橋梁の支承・主桁の損傷 (大分自動車道・並柳橋)

※完了率は、平成29年3月末時点

①ロッキング橋脚の耐震補強

高速道路・直轄国道や同道路をまたぐ跨道橋等のロッキング 橋脚については、平成31年度※までに耐震補強を完了(約450橋)



耐震補強の施工例

②緊急輸送道路の耐震補強の加速化

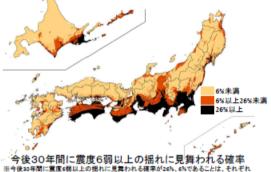
高速道路や直轄国道について、大規模地震の発生確率等を踏ま えて、落橋・倒壊の防止に加え、路面に大きな段差が生じないよう、 支承の補強や交換等を行う対策を加速化

・平成33年度まで※: 少なくとも発生確率が26%以上の地域で完了・平成38年度まで※: 全国で完了

※対策完了目標年次







ごく大まかには、約100年、約500年に1回程度、震度6弱以上の揺れに見舞われることを示す。

③高速道路・直轄国道をまたぐ跨道橋

高速道路や直轄国道をまたぐ跨道橋については、少なくとも落橋・ 倒壊の防止を満たすための対策を平成33年度まで優先的に支援

(地方管理:約400橋※)その他、ロッキング橋脚については、平成31年度までに対策を完了させる。

※高速道路や直轄国道においては対策済み

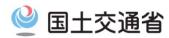






☆地方管理道路の緊急輸送道路についても①、②、③の対策を推進

橋梁の耐震補強の推進について



H29.3月末時点

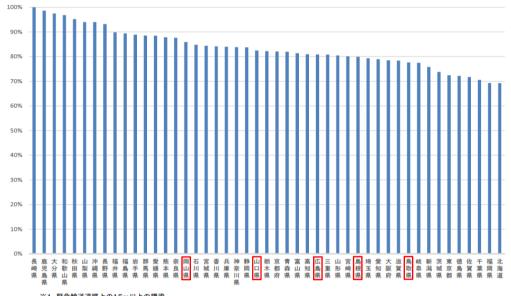
緊急輸送道路上の橋梁の耐震補強進捗率

道路管理者	進捗率
高速道路会社管理	73%
国管理	81%
都道府県管理	78%
政令市管理	78%
市町村管理	65%
計	77%

- ※1 緊急輸送道路上の15m以上の橋梁
- ※2 進捗率は、兵庫県南部地震と同程度の地震においても軽微な損傷に留まり、 速やかな機能回復が可能な耐震対策が完了した橋梁。 なお、落橋・倒壊等の致命的な損傷に至らないレベルの耐震化率は 全国で約99%
- ※3 原則、単径間の橋梁は対策不要と整理

都道府県別の耐震補強進捗率(直轄国道)





- ※1 緊急輸送道路上の15m以上の橋梁
- ※2 進捗率は、兵庫県南部地震と同程度の地震においても軽微な損傷に留まり、速やかな機能回復が可能な耐震対策が完了した橋梁の進捗率
- ※3 原則、単径間の橋梁は対策不要と整理

資料一⑪

170822 社会資本整備審議会 道路分科会 資料

道路の老朽化対策の状況について

道路の老朽化対策に関する取組みの経緯

老朽化対策に関する取組み

法令改正等

道路分科会建議 中間とりまとめ

[H24.6]

〇「6. 持続可能で的確な維持管理・更新」



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]

道路ストックの集中点検実施[H25.2~]

道路分科会 道路メンテナンス技術小委員会

[H25.6]

○ 「道路のメンテナンスサイクルの構築に向けて」

道路法の改正

[H25.6]

定期点検に関する省令·告示 公布 [H26.3]

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」



定期点検要領 通知

[H26.6]

定期点検に関する省令·告示 施行 [H26.7]

<メンテナンスのファーストステージ>

[H26.7~]

○ メンテナンスサイクルの確立



<メンテナンスのセカンドステージ>

[H29~]

○点検データ等を生かした戦略的・効率的な修繕等の推進

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言(平成26年4月14日)の概要

| 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

(1)[点検]

○橋梁(約73万橋)・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

②[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

『道路インフラ健診』

(省令·告示: H26.3.31公布、同年7.1施行)

· <u> </u>			(1) 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
	区分 I 健全		状態
			構造物の機能に支障が生じていない状態
	П	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
	Ш	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

(3)[措置]

- ○<u>点検・診断の結果に基づき計画的に修繕を実施</u>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
- (4)[記錄]
- 〇点検・診断・措置の結果をとりまとめ、評価・公表(見える化)

※施設数はH29.3月時点

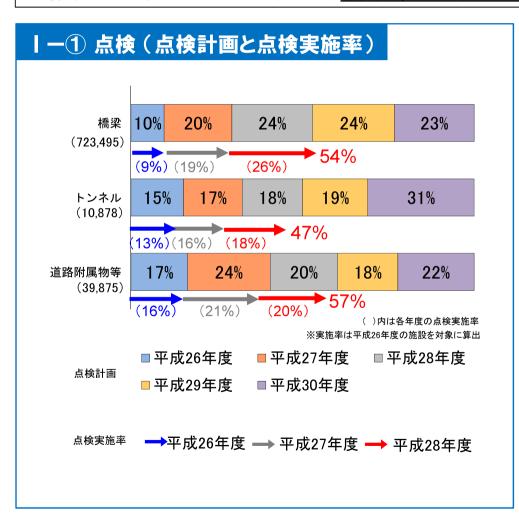
Ⅱ メンテナンスサイクルを回す仕組みを構築

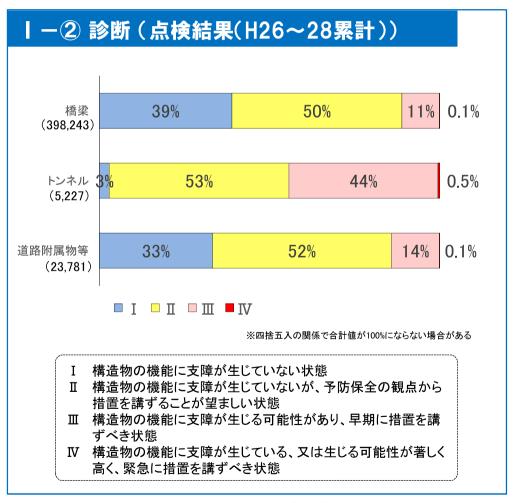
○メンテナンスサイクルを持続的に回す以下の仕組みを構築

- (5) [予算]
- (高速) 〇高速道路更新事業の財源確保 (平成26年法改正)
- (直轄) 〇点検、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<u>大規模修繕・更新</u>に対して支援する<u>補助制度</u>
- (6) [体制]
- 〇都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置
- 〇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、<u>国や高速会社等</u> が点検や修繕等を代行(跨道橋等)
- 〇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
- (7) [技術]
- 〇点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- 〇点検・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
- 〇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
- 8 国民の理解・協働
- ○老朽化の現状や対策について、<u>国民の理解と協働</u>の取組みを推 進
- (9) [その他]
- 〇<u>過積載等の違反者への取締り・指導の強化</u>

Ⅰ - ① 点検、Ⅰ - ② 診断

- 〇 H26年7月からの定期点検が本格化し、平成26~28年度の累積点検実施率は、<u>橋梁 約54%、</u>トンネル約47%、道路附属物等 約57%。
- 診断した結果、緊急に措置が必要となるIV判定は、各施設とも非常に少ない割合。一方、早期に 措置が必要となるII判定は、橋梁約11%、トンネル約44%、道路附属物等約14%。





L-3 措置、I-4 記録

- ○措置については、損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う、「事後保全型」から、損傷が軽微な うちに補修を行う「予防保全型」への転換を図る
- 〇点検・診断結果等について、道路メンテナンス年報等により毎年度公表(平成27年度~)

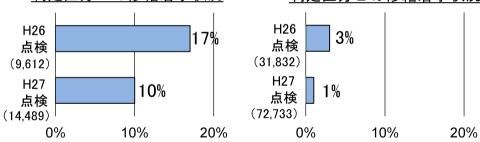
一③ 措置

■点検・診断結果を踏まえ、修繕等の措置を実施

平成26・27年度に点検・診断を実施した橋梁の修繕着手率※は、判定区分Ⅲで約1~2割。判定区分Ⅱはほとんどが未着手の状況。

判定区分Ⅲの修繕着手状況

判定区分Ⅱの修繕着手状況



※H26·27年度に判定区分Ⅱ・Ⅲと診断された橋梁のうち修繕(設計を含む)に着手した割合(H28.3末時点)

■予防保全による措置事例(鋼製桁の場合)







桁の塗装劣化やさびの発生

塗装の塗り替え

| -4 記録

■道路メンテナンス年報の公表



平成 28 年 9 月

- 1. 道路メンテナンス年報について
- 2. 点検結果
- (1)全国の橋梁・トンネル・道路附属物等
- (2) 最優先で点検すべき橋梁
- 3. 点検実施状況
- (1)全国の橋梁・トンネル・道路附属物等
- (2)都道府県別の点検実施状況
- (3) 最優先で点検すべき橋梁 等

■ホームページによる公表

社会資本情報プラットフォーム(試行版)

「国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)」に基づき、施設分野ごとに社会資本の基本情報及び維持管理に関する情報を集約し、分野(現在8分野)ごとのデータベースを構築

→「道路メンテナンス年報」の データを収録



https://www.ipf.mlit.go.jp/ipf/

○ 主要5分野(橋梁、トンネル、舗装、土工、附属物等)の点検要領を策定

	【全道路】定期点検要領(技術的助言)	
橋梁	道路橋定期点検要領[平成26年6月]	橋梁
トンネル	道路トンネル定期点検要領[平成26年6月]	道路
舗装	舗装点検要領[平成28年10月](※)	舗装
土	シェット、大型カルハート等定期点検要領[平成26年6月]	シェット
エ	道路土工構造物点検要領[平成29年度策定予定](※)	道路(
附	横断歩道橋定期点検要領[平成26年6月]	歩道
附属物	門型標識等定期点検要領[平成26年6月]	附属
等	小規模附属物点検要領[平成29年3月](※)	
×社会:	資大整備塞議会道路分利会道路技術小委員会にて調査 - 給討を宝施(H26 12 -	第1回~H29

【国管理】道路点検要領

橋梁定期点検要領[平成26年6月]

道路トンネル定期点検要領[平成26年6月]

舗装点検要領[平成29年3月]

シェット、大型カルバート等定期点検要領[平成26年6月]

道路のり面工・土工構造物の調査要領(案) 『平成25年2月〕

步道橋定期点検要領[平成26年6月]

附属物(標識、照明施設等)点検要領

〔平成26年6月〕

- ※社会資本整備審議会道路分科会道路技術小委員会にて調査・検討を実施(H26.12:第1回~H29.6:第8回)
 - このほか、新設・改築に関する以下の技術基準についても、調査・検討を実施
 - 「道路土工構造物技術基準」、「道路標識設置基準」、「道路緑化技術基準」、「電線等の埋設物に関する設置基準」、
 - 「凸部、狭窄部及び屈曲部の設置に関する技術基準」、「橋、高架の道路等の技術基準(道路橋示方書)」

道路の老朽化対策の本格実施に関する提言(平成26年4月14日)の概要

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

(1)[点検]

〇橋梁(約73万橋)・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

(2)[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

『道路インフラ健診』

(省令·告示: H26.3.31公布、同年7.1施行)

		(41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 41 4
区分		状態
Ι	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
П	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
Ш	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

(3)[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
- 〇利用状況を踏まえ、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

4 [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)

※施設数はH293月時点

Ⅱ 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

(5) [予算]

(高速) 〇高速道路更新事業の財源確保(平成26年法改正)

(直轄) 〇点検、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

(6) [体制]

- 〇都道府県ごとに『道路メンテナンス会議』を設置
- 〇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)
- 〇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
- (7) [技術]
- 〇点検業務・修繕工事の適正な積算基準を設定
- 〇点検・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
- 〇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
- 8 国民の理解・協働
- 〇老朽化の現状や対策について、<u>国民の理解と協働の取組みを推</u> 進
- 9 [その他]
 - ○過積載等の違反者への取締りま指導の強化

||一5 予算(高速):高速道路における更新計画

- 道路法等の一部を改正する法律(H26.6)
 - ①計画的な更新を行う枠組みの構築
 - 高速道路機構・高速道路会社間の協定と、高速道路機構の業務実施計画に、更新事業を明記(国土交通大臣が業務実施計画を認可)【高速道路機構法】
 - ②更新需要に対応した新たな料金徴収年限の設定(世代間の負担の平準化)【道路整備特措法】



〇 高速道路の更新

- 海水面から一定程度離れた高架構造とするため、桟橋全体を架け替え
- 工事中の交通への影響軽減のため、迂回路を設置
- ■平成30年度は、上り線の下部工、上部工を実施予定。



コンクリートの剥離、鉄筋腐食が発生

<更新の事例:首都高速 東品川桟橋・鮫洲埋立部>



||一5||予算(地方):大規模修繕・更新補助制度の導入(平成27年度創設)

○大規模修繕・更新に対して複数年にわたり集中的に支援を行うことにより、地方公共団体における 老朽化対策を推進し、地域の道路網の安全性・信頼性を確保

※平成29年度には、集約化・撤去を対象として拡充

■大規模修繕・更新の事例

落合橋(岡山県真庭市)

〇鋼材の腐食が著しい橋梁を集中的に修繕

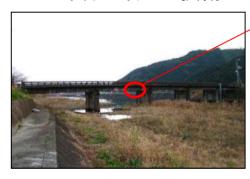




鋼材の腐食

下ノ加江橋(高知県土佐清水市)

○主部材の著しい損傷により更新





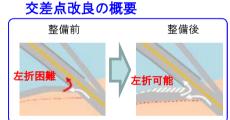
主桁の剥離、鉄筋露出

■集約化・撤去の事例

隣接橋に接続する道路の改良

○迂回路の「交差点改良」や「道路拡幅」を実施し、 通行止めとなっている老朽橋を「撤去」





道路拡幅の概要 整備前 整備前 現況幅員 現況幅員

<事業の要件>

- ・都道府県・政令市の管理する道路:全体事業費100億円以上
- •市区町村の管理する道路:全体事業費 3億円以上
- ・インフラ長寿命化計画(行動計画)において、引き続き存置が必要とされているものであること
- ・点検・診断等を実施し、その診断結果が公表されている施設であること
- ・長寿命化修繕計画(個別施設計画)に位置付けられたものであること

Ⅱ - ⑥ 体制:道路メンテナンス技術集団による直轄診断

〇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施設について直轄診断を実施(平成26年度~)

■直轄診断実施箇所とその後の対応

直轄診断実施箇所 措置 三島大橋 修繕代行事業 Н (福島県三島町) 26 大渡ダム大橋 年 修繕代行事業 (高知県仁淀川町) 大前橋 大規模修繕•更新 補助事業(更新) (群馬県嬬恋村) 沼尾シェッド 修繕代行事業 (福島県下郷町) 猿飼橋 修繕代行事業 年 (奈良県十津川村) 呼子大橋 修繕代行事業 (佐賀県唐津市) 万石橋 Η 修繕代行事業 (秋田県湯沢市) み ほこ ばし 年 修繕代行事業 (群馬県神流町)

■平成28年度 直轄診断実施箇所(平成29年度 修繕代行事業箇所)





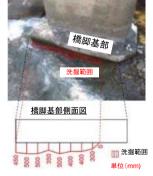


主桁のひびわれ

鉄筋の露出

み ほ ぱ ぱ かんな まち **御鉾橋(群馬県神流町**)







橋脚の洗掘

主桁の変形

Ⅱ - ⑥ 体制、Ⅱ - ⑦技術

Ⅱ - ⑥ 体制(研修の実施)

- 〇地方公共団体等の職員を対象とした技術レベル に併せた研修を実施。(平成26年度~)
- ■研修体系
- <初級研修>
- ・法令に基づく定期点検及び補修・補強工法選択の 判断に必要な基礎的知識・技能の取得
 - ※平成26~28年度:約3,400名が受講 (平成26年度から、5年間の目標人数5,000人)

<中級研修>

- •点検•検査•診断•補修補強の監督に必要な知識• 技術を取得
- <特論研修>
- ・三大損傷(疲労・塩害・アルカリ骨材反応)の発生 要因や対策技術などの専門的知識の取得

Ⅱ-⑦技術(点検診断に関する技術者資格)

- 〇点検・診断に必要な知識・技術を明確化し、それ を満たす民間技術者資格を公募・登録(平成26年 度~)
- ○平成29年2月までに合計110件の民間資格を登録
- ■登録した施設分野

H29.4.1 現在

八田立	ĦZ t/c =∩		登録資格数			
分野 施設		計	点検	診断		
	橋	梁(鋼橋)		42	26	16
道路	橋	梁(コンクリート橋))	42	26	16
	トンネル		26	16	10	
道路 計		110	68	42		
河川				7		
海岸		<省略>		6		
港湾				4		
延べ登録資格数		127				

II - 7 技術: 新技術による効率的·効果的なメンテナンスの実現

○新技術の導入によるメンテナンス費用の縮減に向け、要求性能を満たす民間技術について、現場 導入を積極的に推進

《橋梁のコンクリートのうき及び剥離》

従来の方法



目視及びハンマーによる打音検査



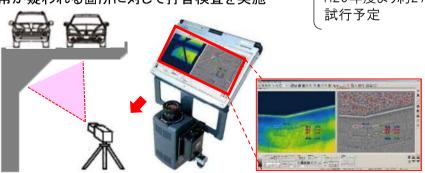
橋梁点検車による点検

新技術を活用した方法

非破壊検査(赤外線調査)によるスクリーニング※

※異常が疑われる箇所に対して打音検査を実施

H29年度より約270橋で 試行予定

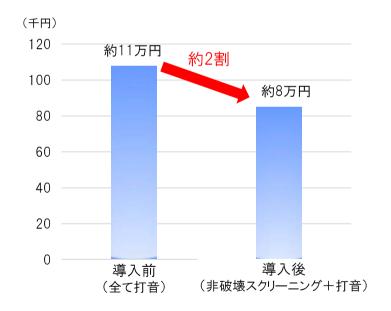


■コスト縮減の試算例

(コンクリートのうきを調べる非破壊検査技術)

非破壊検査導入前後の検査費用の比較

<全国の橋梁の平均橋面積(218㎡)あたりの検査費用>



- ※ 土木設計業務等標準積算基準、建設物価(2017.1)、
 - H29技術者単価、H29労務単価より算出
- ※ 非破壊検査によるスクリーニング率を3%と仮定

(H27年度試行結果より)

出典:第61回 道路分科会 基本政策部会資料 平成29年4月

Ⅱ − ⑧ 国民の理解・協働:国民への周知・理解の醸成

〇道路構造物の老朽化の現状や、メンテナンスの活動等の「見える化」を充実させ、国民の理解と協 働の取組みを推進

■老朽化パネル展、親子学習会、副読本

•老朽化の現状、メンテナンスの重要性の訴求



道の駅や公共施設等でのパネル展



親子で橋梁点検を体験



小学生の副読本を作成

■長寿橋梁式典

・「大切に長く使う」といった理念の普及

ばんだいばし

<萬代橋(新潟県)>



萬代橋130周年シンポジウムの開催

せんじゅおおはし

く千住大橋(東京都)>



千住大橋の長寿を祝う会の開催

■メンテナンス活動の表彰

・様々な主体(産学官民)、複数の主体によるメンテナンス活動を表彰し、公表(インフラメンテナンス国民会議による「インフラメンテナンス大賞」との連携)

第1回インフラメンテナンス大賞(国土交通大臣賞)

案件名:しゅうニャン橋守隊(CATS-B)による猫の手メンテナンス活動代表団体名:しゅうにニャン橋守隊(山口県周南市)



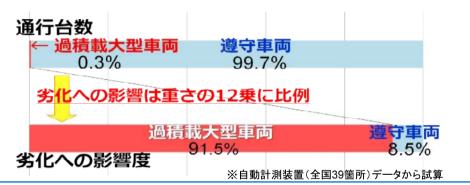
Ⅱ - 9 その他:過積載撲滅に向けた取組(WIMの配備・取締の強化)

- 〇過積載等の違反者に対しては、動的荷重計測装置(Weigh-in-motion)による自動取締りを強化
- ○取締り時の違反者への荷主情報の聴取等、荷主にも責任とコスト等を適切に分担

※自動計測装置(全国39箇所)データ

過積載車両が道路橋に与える影響

0.3%の過積載車両が道路橋の劣化に与える影響度は、全交通の約9割を占める。



特殊車両における過積載の割合 特殊車両の約3割が過積載車両 60% 過 40% 積 載 34% 31% 33% 32% 33% 20% 0% H24 H25 H26 H27 H28

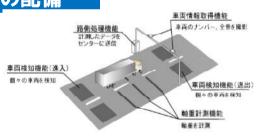
悪質な重量制限違反者への即時告発の実施

重量が基準の2倍以上の悪質な 違反者を即時告発する制度を平成 27年2月より導入。高速道路におい てこれまでに31件を告発(うち、起訴 (略式請求含む)8件)。



動的荷重計測装置(WIM)の配備

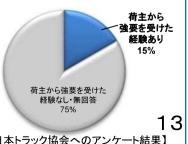
WIMによる自動取締りについて、真に実効性を上げる取組を強化するため、WIMの配備を増強。



(直轄国道41箇所、高速道路約129箇所(平成29年3月末現在))

荷主にも責任等を適切に分担

荷主にも過積載の責任を課すため、今後、取締り時の荷主情報の 聴取及び荷主への勧告を強化する とともに、新たに特車許可申請に



荷主情報を記載する方式を導入。【全日本トラック協会へのアンケート結果】

メンテナンスのセカンドステージへ

○今後、加速度的に増加する老朽化インフラに対応するにあたり、メンテナンスのセカンドステージとして、以下の取組を実施

※下線: 今後実施する取組

(1)予防保全を前提としたメンテナンスの計画的な実施

- •定期的な点検・診断の結果等のデータ蓄積・共有
- (2)新技術の導入等による長寿命化・コスト縮減
- •民間技術活用に向けた、評価技術の現場導入、<u>公募テー</u> マの拡充

(3)過積載撲滅に向けた取組の強化

- 取締り時の違反者への荷主情報の聴取、荷主も関与した特車 許可申請の実施
- •OBW(車載型荷重計測システム)の装着を促す仕組みの導入

- (4)集約化・撤去による管理施設数の削減
- ガイドラインや事例集を作成し、道路施設の集約化・撤去 の推進をサポート

(5) 適正な予算等の確保

・点検結果の蓄積・コスト縮減策を踏まえ将来必要額の検討

(6)地方への国による技術支援の充実

- •技術者派遣制度の構築•運用
- 直轄国道事務所や研究機関による技術的支援体制の構築



- 国土交通省では、国民・道路利用者の皆様に道路インフラの現状及び老朽化対策についてご理解頂くため、点検の実施状況や結果等を「道路メンテナンス年報」としてとりまとめています。
- 今回は、平成28年度までの点検結果等についてとりまとめました。
- 結果の詳細は、以下のホームページにてご覧いただけます。

http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen_maint_h28.html

〇 この調査結果は、点検結果を踏まえた今後の措置方針の立案等に活用します。

道路メンテナンス年報

国土交通省 道路局 平成 29 年 8 月

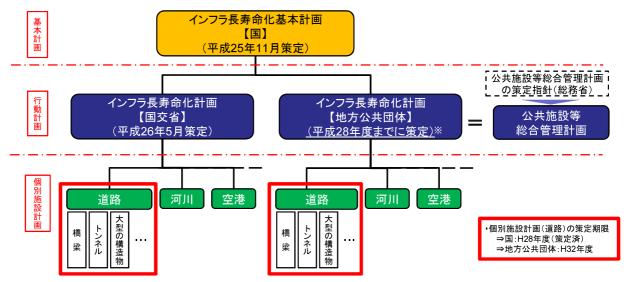
目次	
1. 道路メンテナンス年報について	2
2. 点検結果(平成 26~28 年度) (1)全国の橋梁・トンネル・道路附属物等 (2)最優先で点検すべき橋梁	3
3. 点検実施状況(平成 28 年度) (1)全国の橋梁・トンネル・道路附属物等 (2)都道府県別の点検実施状況 (3)最優先で点検すべき橋梁	6
4. 点検結果(平成 28 年度) (1)全道路管理者 (2)国土交通省 (3)高速道路会社 (4)都道府県・政令市等 (5)市町村 (6)最優先で点検すべき橋梁	10
5. 修繕・措置の状況 (1)ポイント (2)判定区分Ⅱ、Ⅲの橋梁の修繕実施状況(平成 26·27 年度点検施設) (3)判定区分Ⅳの橋梁の措置状況(平成 26~28 年度点検施設) (4)判定区分Ⅳの施設リスト(平成 26~28 年度)	17
6. 橋梁の現状 (1)管理者別の橋梁数、橋面積等 (2)建設年度別の橋梁数 (3)管理者別の橋長分布 (4)地方公共団体の点検結果の分布(橋梁)	39
7. 地方公共団体でのメンテナンスに向けた取り組み (1)道路メンテナンス会議の開催 (2)地域一括発注の状況 (3)直轄診断・修繕代行 (4)研修の実施状況 (5)橋梁管理に携わる土木技術者数 (6)個別施設計画の策定状況(平成 28 年度末時点)	43
8. データ分析・活用の事例 (1)塩害の影響分析 (2)凍結防止剤の影響分析	47

(6)個別施設計画の策定状況(平成 28 年度末時点)

- 〇 各道路管理者は、橋梁・トンネル・大型の構造物定期的な点検・診断の結果に基づき 個別施設計画*を策定(地方公共団体は平成32年度までに策定予定)。
- 平成 28 年度末時点の個別施設計画の策定率は、橋梁で約 65%、管理者別では、都道 府県・政令市等 約 75%、市町村 約 64%。
- その他、トンネル及び大型の構造物の策定率は、それぞれ約 26%、約 31%。

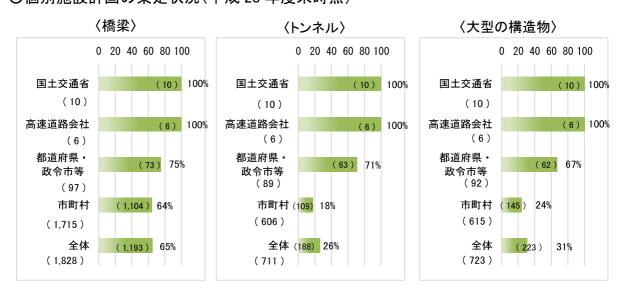
※維持管理・更新等にかかるトータルコストの縮減・平準化を図る上で点検・診断等の結果を踏まえた個別施設毎の具体の 対応方針を定めた計画

〇インフラ長寿命化計画の体系



※1,825 団体中 1,809 団体で策定済み(平成 28 年度末時点)

○個別施設計画の策定状況(平成 28 年度末時点)



※()は団体数 ※市町村は特別区を含む

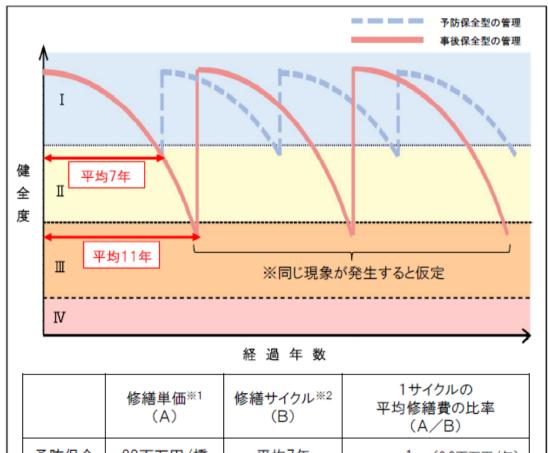
※割合は個別施設計画策定対象の施設を管理する団体数により算出

※大型の構造物は横断歩道橋、門型標識、シェッド、大型カルバートであり、いずれかの施設の個別施設計画が策定されていれば策定済みとしている



- 〇予防保全型の修繕を行った場合、事後保全型に比べライフサイクルコスト(LCC)が縮減。
- ○判定区分Ⅱで補修を行う場合、判定区分Ⅲより耐荷力がより保持されており、より安全性を確保。
- ○判定区分Ⅲの補修は、大規模となり、交通規制による渋滞や迂回など外部不経済が発生。

■予防保全によるLCC削減効果 [直轄橋梁の事例(平均値)]



	修繕単価 ^{※1} (A)	修繕サイクル ^{※2} (B)	1サイクルの 平均修繕費の比率 (A/B)
予防保全	20百万円/橋	平均7年	1 (2.9百万円/年)
事後保全	77百万円/橋	平均11年	2.4 (7百万円/年)

※1:健全度Ⅱ、Ⅲの橋梁の補修に要する費用の平均値。

※2:供用年度が平成9年以降の橋梁を対象として、健全度Ⅱ、Ⅲと最初に診断された年数の平均値

■安全・安心面からの効果

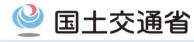


判定区分Ⅲ(主桁の断面欠損)

■事後保全による外部不経済



橋梁床版修繕工事の実施に伴う渋滞発生状況



予防保全によるライフサイクルコストの縮減効果(今後20年の推計)

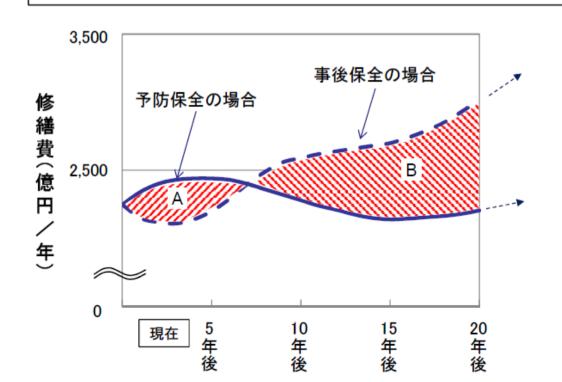
- ○点検結果、修繕実績等に基づき推計。
- ○今後の点検実施状況も踏まえ、精査が必要。
- ○さらに、新技術の導入等により、コスト縮減の取り組みを進める。

予防保全の場合 約4.2~4.9兆円/20年 (年平均 約2,300億円) (2037年 約2,100~2,400億円) 事後保全の場合 約4.7~5.5兆円/20年 (年平均 約2,500億円) (2037年 約2,800~3,300億円)

20年間で約5,000億円の縮減

(参考:平成29年度 修繕当初予算 約2,250億円※)

※北海道、沖縄の事業分を含めた平成29年度当初予算額



対象道路

: 国土交通省管理道路

対象構造物

: 橋梁、トンネル、舗装、 その他構造物(土工、附属物)

対象予算

: 修繕、点検、耐震補強

対象年

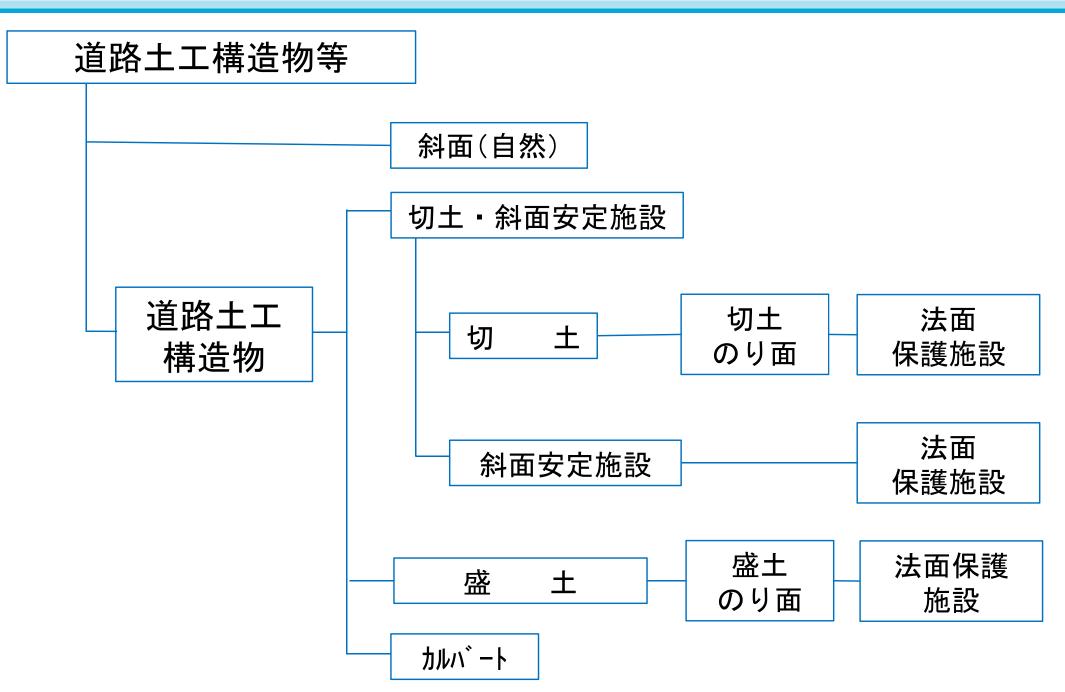
: 2017年~2037年(20年間)

道路土工構造物点検要領について

主なメニュー

- (1) 道路土工構造物とは
- (2) 道路土工構造物の特性・特徴
- (3) 近年の状況変化
- (4). 道路土工構造物のマネジメント
- (5). 道路土工構造物技術基準
- (6). 道路土工構造物点検要領

(1). 道路土工構造物等とは



(1). 道路土工構造物の定義

〇 道路土工構造物

道路を建設するために構築する土砂や岩石等の地盤材料を主材料として構成される構造物及びそれらに附帯する構造物の総称をいい、切土・斜面安定施設、盛土、カルバート及びこれらに類するものをいう。

●切土·斜面安定施設



●盛土



●カルバート



ボックスカルバート



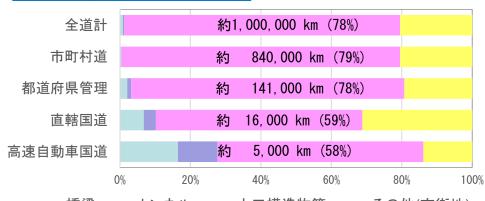
アーチカルバート

(2) 道路土工構造物の特性・特徴

- 道路土工構造物は、道路を構成する主要構造物であり施設量が膨大
- 豪雨や地震などの自然現象を原因とした様々な損傷メカニズムが存在
- 自然斜面や地山などの不均質性から現状では損傷を予見するには限界

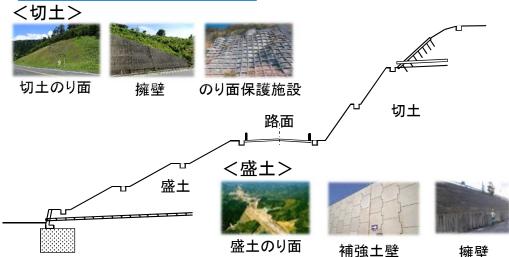
【道路土工構造物等構成・施設量】

◆道路土工構造物等の施設延長



- ■橋梁 ■トンネル ■土工構造物等 ■その他(市街地) ※施設延長:道路統計年報(H26.4)
- ※その他延長(市街地): 道路統計年報延長×H22センサスの沿道区分計数より推計

◆道路土工構造物断面イメージ



【多様な損傷メカニズム】

・盛土内の湧水に起因 する崩壊



・表層流水に起因 する崩壊

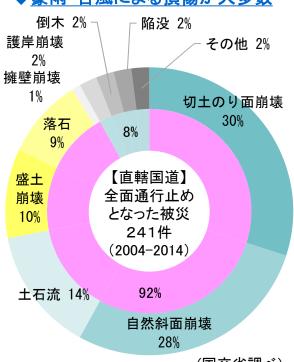


◆地震による被災

・盛土の基礎地盤に起因 する崩壊



◆豪雨による被災 ◆豪雨・台風による損傷が大多数



(国交省調べ)

・地山の地質に起因 する崩壊



(3). 近年の状況変化

- 従来の経験工学に基づく設計範囲を超える大規模な道路土工構造物が増加
- 〇 道路土工構造物においても、風化や老朽化が進行

◆<u>新東名など大型土工構造物が増加</u>

東名、名神の盛土高は、10m(2段)以下 がほとんど



新東名、新名神では、盛土高が80mを 超えるものも建設



新東名 清水PA付近の盛土(H=90m 14段)

◆道路土工構造物の老朽化

〇他の道路施設と同様に土工構造物に おいても、風化の進行や防災対策施設の 老朽化が進行



強風化・土砂化斜面での崩壊例



法枠工の老朽化損傷

(3) 近年の状況変化 ~熊本地震の被害状況~

○ 耐震補強が進む橋梁に対し、近年の災害においても道路土工構造物の崩壊が緊急 輸送に大きく影響

◆平成28年熊本地震での構造物別被害状況

(構造物別被災筒所数)

トンネル 2 橋梁 20

土工構造物

梁 : 兵庫県南部地震以降の基準を

適用したと考えられる橋のう ち熊本地震により何らかの被

災が生じた橋梁数

トンネル : 熊本地震により被災した

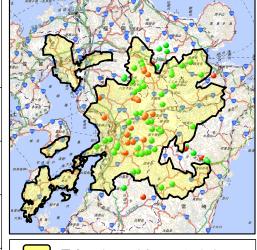
トンネル数

土工構造物:熊本地震により被災した

土工構造物数

(道路土工構造物の被災状況)(単位:筒所数)

緊急 緊急 輸送 事 輸送 道路 道路 以外 道路土工構 46 47 93 造物の損傷 (50%)(50%) 40 38 斜面崩壊 78 (51%)(49%)切土のり面 5 4 崩壊 (44%)(56%)盛土崩壊 6 (33%)(67%)



震度5強以上を観測した地域通行止め箇所(1ヶ月以内で解除)通行止め箇所(1ヶ月以上継続)

(主な被災箇所)



九州自動車道 益城町



国道443号 益城町

落石•岩盤崩壊



国道212号 大山町西大山



国道445号 御船町滝尾

(4) 道路土工構造物等の新たなマネジメント

道路土工構造物技術基準(H27.3)

○国として技術基準を制定し、道路機能への影響の観点からの作用、要求性能など設計の基本的考え方を規定

従来

災害や危険性の高い箇所を対象とし、損傷 を見つけてから対策

道路巡視・危険度調査など

- 〇日常巡視、定期巡視、異常時巡視など
- ○災害の発生危険度の高い箇所を調査

高速道路会社を除き 点検未実施

高速道路会社

○重要度の高い土工構造物等について、点検を実施 例:切土3段以上の長大のり面、崩壊・補修履歴のある のり面

頻度:1回以上/5年

通行規制

○事前通行規制(連続雨量・組合せ雨量等)

新たなマネジメント

復旧難易度や老朽化の進行等に対する予防的な対応も導入

巡視・危険度調査の高度化

- ○巡視及び危険度調査を継続
- 〇リモートセンシング技術などを活用した斜面変動 などの異状検知技術を検討

道路土工構造物への点検の試行

- ○変状などの予兆の把握や効率的な修繕の実施に必要な情報を得るため、重要度が高く規模の大きな構造物(特定土工構造物)の特定点検制度を導入
- ○この他、全ての構造物に点検を試行導入
- 〇点検技術の開発や点検の進捗による知見の収集を踏まえ、必要に応じて、特定点検の対象の拡大を検討

科学的知見を導入したより安全・合理的な通行規制の導入

〇土中の残留水分量を考慮した指標等の科学的根拠に基づく通行規制基準の導入を検討

技術開発の継続

○ 道路土工構造物に関する点検データの収集と蓄積により、劣化や崩壊メカニズムの解明な向けた分析や道路 土工構造物の予防保全に係る技術開発を継続

(4)	. 道路に関する主な技術基準	※代表的なものを	記載
	新設・改築に関する技術基準	維持・修繕に関	引する技術基準
橋梁	橋、高架の道路等の技術基準(H29.7改定)	<u>5年に一度近接目視</u> 定期点検要領	
トンネル	道路トンネル技術基準 道路トンネル非常用施設設置基準(改定中)		ンネル内に設置している附属物を取り外 めの金属類やアンカー等を含む
舗装	舗装の構造に関する技術基準	点検要領	
±	道路土工構造物設置基準	<u>5年に一度近接目視</u> 定期点検要領 (シェッド・大型カルバート)	点検要領 (H29.8策定) (切土·盛土·擁壁)
附	道路標識設置基準 道路照明施設設置基準	<u>5年に一度近接目視</u> 定期点検要領 (門型標識・情報板)	点検要領 (門型以外の標識・照明)
	立体横断施設技術基準	<u>5年に一度近接目視</u> 定期点検要領(横断歩道橋)	
等	防護柵の設置基準	(維持管理の内容を含む)	
	道路緑化技術基準	(維持管理の内容を含む)	

1). 道路土工構造物の位置づけ(法・政令)

○道路法

○第29条 (道路の構造の原則)

<u>道路の構造は</u>、当該道路の存する<u>地域の地形、地質、気象その他の状況</u>及び当該道路の<u>交通状況</u>を<u>考慮し、通常の衝撃に対して安全なもの</u>であるとともに、<u>安全かつ円滑な交通を確保することがで</u>きるものでなければならない。

○第30条 (道路の構造の基準)

高速自動車国道及び国道の構造の技術的基準は、次に掲げる事項について政令で定める。

八 排水施設

十一 横断歩道橋、さくその他安全な交通を確保するための施設

○道路構造令

〇第26条 (排水施設)

道路には、<u>排水のため必要がある場合</u>においては、側溝、街渠、集水ますその他の<u>適当な排水施設</u>を設けるものとする

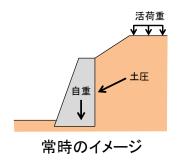
○第33条 (防雪施設その他の防護施設)

2 (前略) 落石、崩壊、波浪等により交通に支障を及ぼし、又は道路の構造に損傷を与えるおそれがある箇所には、さく、擁壁その他の適当な防護施設を設けるものとする。

2).技術基準の内容(作用)

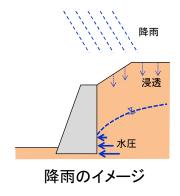
4-2 作用

(1)常時の作用 常に道路土工構造物に影響する作用とする。



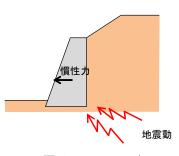
(2)降雨の作用

地域の降雨特性、道路土工構造物の立地条件、路線の重要性を勘案して設定される供用期間中に通常経験する降雨に基づく作用とする。



(3)地震動の作用

- 1)レベル1地震動 供用期間中に発生する確率が高い地震動
- 2)レベル2地震動 供用期間中に発生する確率は低いが大きな強度をもつ地震動



地震動のイメージ

3).技術基準の内容(要求性能)

4-3 要求性能

(1)<u>道路土工構造物の要求性能</u>は、(3)に示す<u>重要度の区分を勘案</u>し、かつ、当該道路土工構造物に<u>連続あるいは隣接する構造物等の要求性能・影響を勘案</u>して、4-2の<u>作用</u>及び<u>これらの組合</u> <u>せ</u>に対して(2)から選定</u>する。

(2)道路土工構造物の要求性能は、安全性、使用性、修復性の観点から次のとおりとする。

性能1: 道路土工構造物は健全、または、道路土工構造物は損傷するが、当該区間の<u>道路として</u> の機能に支障を及ぼさない

性能2:道路土工構造物の損傷が限定的なものにとどまり、当該区間の<u>道路の機能の一部に支障</u> を及ぼすが、すみやかに回復できる

性能3: 道路土工構造物の損傷が、当該区間の<u>道路の機能に支障を及ぼす</u>が、<u>致命的なものとな</u>らない

(3)道路土工構造物の重要度の区分は、次のとおりとする。

<u>重要度1</u>:下記(ア)、(イ)に示す道路土工構造物

(ア)下記のうち、損傷すると道路の機能に著しい影響を与える道路土工構造物

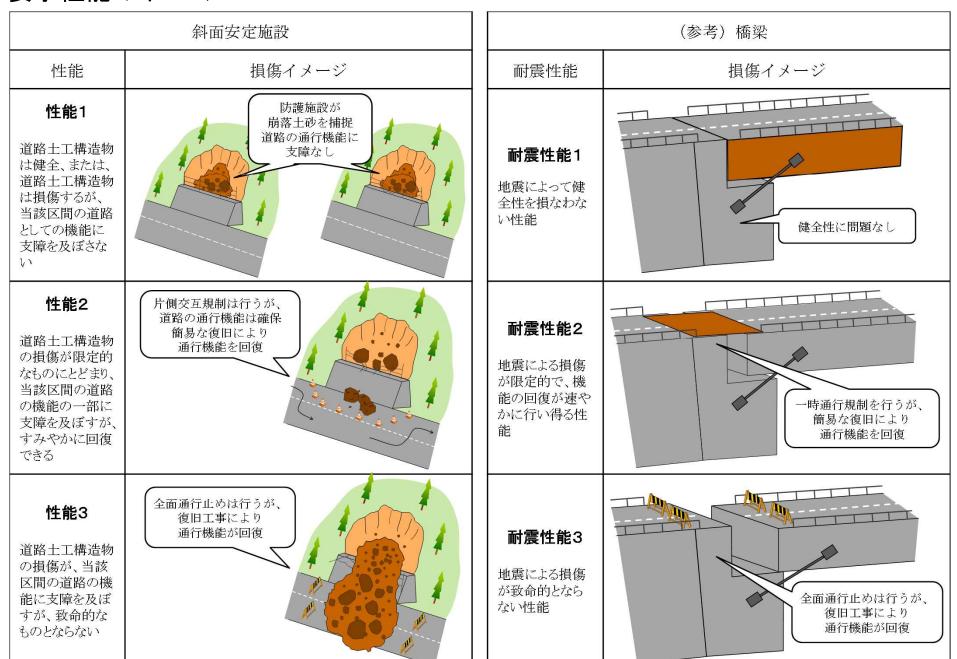
- ・高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡道路、一般国道に 設置される道路土工構造物
- ・都道府県道、市町村道のうち、地域の防災計画上の位置づけや利用状況等から、特に 重要な道路に設置される道路土工構造物

(イ)損傷すると隣接する施設に著しい影響を与える道路土工構造物

重要度2:上記以外の道路土工構造物

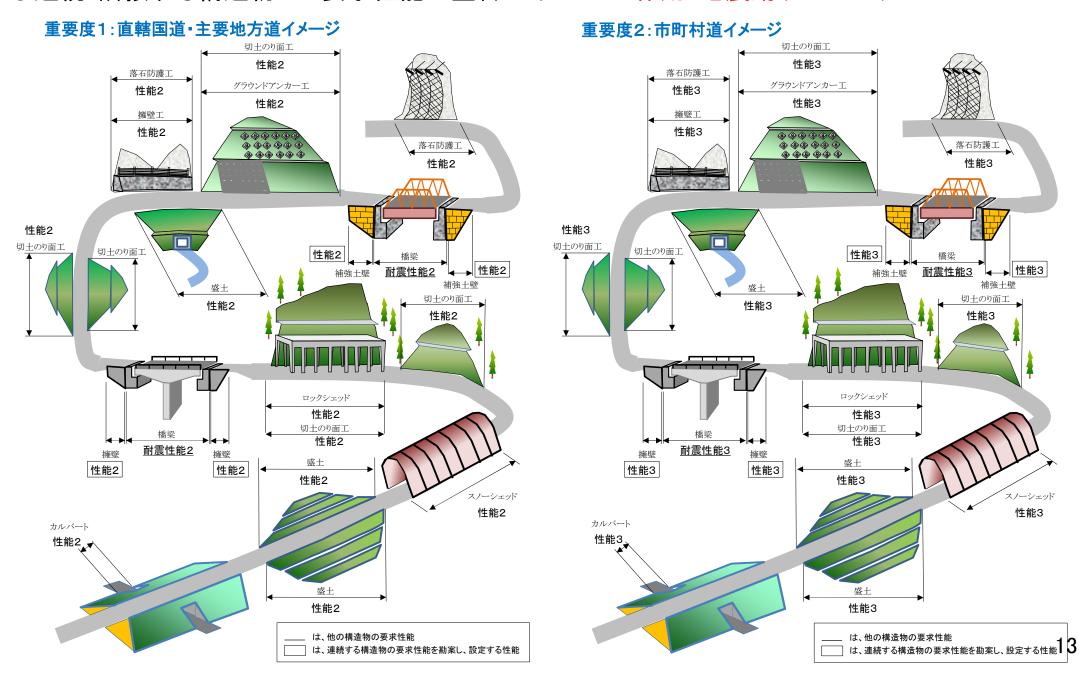
3).技術基準の内容(要求性能)

○要求性能のイメージ



3).技術基準の内容(要求性能)

○連続・隣接する構造物との要求性能の整合のイメージ 作用:地震動(レベル2)



3).技術基準の内容(排水処理等)

〇排水処理

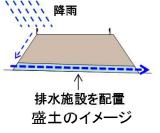
4-4-1 切土・斜面安定施設

- (4)切土は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。
- (5)斜面安定施設は、表流水、地下水、湧水等を速やかに排除するよう設計する。



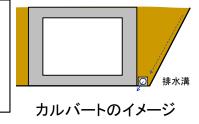
4-4-2 盛土

(3)盛土は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。



4-4-3 カルバート

(2)カルバート裏込め部は、雨水や湧水等を速やかに排除する構造となるよう設計する。



○施工時における設計時の前提条件との適合

第5章 道路土工構造物の施工

(1)道路土工構造物の施工は、設計において前提とした条件が満たされるよう行わなければならない。

(6)道路土工構造物点検要領について(H29.8)

1). 道路土工構造物等のマネジメント

- 巡視や危険度調査等により変状を把握し防災対策を実施 被災後に現況復旧を行うなど、事後的な対応を基本としたマネジメントを実施
- 一部管理者で点検が実施されているものの、統一的な点検に基づく予防保全の取組は未実施

		道路土工構造物等		
		道路土工構造物	自然斜面	
フェージョン ロ常、定期、異常時の巡視、住 変が、		日常、定期、異常時の	巡視、住民からの通報など	
把 握	握	道路ストック総点検(H25)	危険度調査(H8道路防災総点検等)	
規	制	経験的に定めた連続雨量による通行規制(S45~) 時間雨量と連続雨量の組合せによる通行規制の試行(H27~)		
復	旧	被災後の現況復旧		

【変状の把握】

・道路の異状、破損等など交通に支障を与える障害発生 等の危険を把握する。



(日常巡視:車上から視認でき る範囲で状況を把握)



(異常時巡視:豪雨や地震による災害発生の実態を把握)

【危険度調査】

・豪雨、豪雪等により災害に至る可能性がある箇所について、調査を実施



(危険度調査状況)

【事前通行規制】

・異常気象による災害発生のおそれがある箇所 について、過去の記録などを基に規制の基準等 を定め、災害が発生する前に通行規制を実施



(事前通行規制状況)

2). 位置付けと適用の範囲

本要領の位置付け

本要領は、道路土工構造物を対象とした、道路法施行令第35条の2第1項第二号の規定に基づいて行 う点検について、基本的な事項を示したもの

なお、道路の重要度、施設の規模、新技術の適用などを踏まえ、独自に実施している道路管理者の既存 の取組みや、道路管理者が必要に応じてより詳細な点検、記録を行うことを妨げるものではない

1. 適用の範囲

本要領は、道路法上の道路における道路土工構造物のうち、すでに点検要領が策定されている シェッド、大型カルバート等を除くものの点検に適用

○自然斜面は、道路土工構造物でないことから本要領の対象外とし、事前通行規制や「道路防災総点 検」(平成8年)等の既存の取組み方法を引き続き活用 【H26.6策定済】

<切土・斜面安定施設>

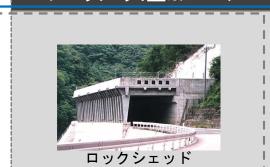


切土 (のり面保護)

斜面安定施設



のり枠



シェッド・大型カルバート

<盛土>

道路土工構造物



盛土



盛土 (補強土壁)

くカルバート>



ボックスカルバート



大型ボックスカルバート

2). 点検の目的と用語の定義

2. 点検の目的

道路土工構造物の安全性の向上及び効率的な維持修繕を図るため、道路土工構造物の変状を把握するとともに、措置の必要性の判断を行うことを目的

3. 用語の定義

(1)特定道路土工構造物

技術基準に規定された重要度1のうち該当する長大切土又は高盛土のこと

(a) 長大切土:切土高おおむね15m以上の切土で、これを構成する切土のり面

のり面保護施設、排水施設等を含む

(b) 高盛土 : 盛土高おおむね10m以上の盛土で、盛土のり面、のり面保護施設、

排水施設等を含む

(2)区域:道路土工構造物の点検の単位のこと

○長大切土については、のり面の高さの正確な把握が難しい場合や既存の取組みなどを踏まえ、小段3段より高い切土のり面、としてもよい。同様に、高盛土についても、小段2段より高い盛土のり面、としてもよい。

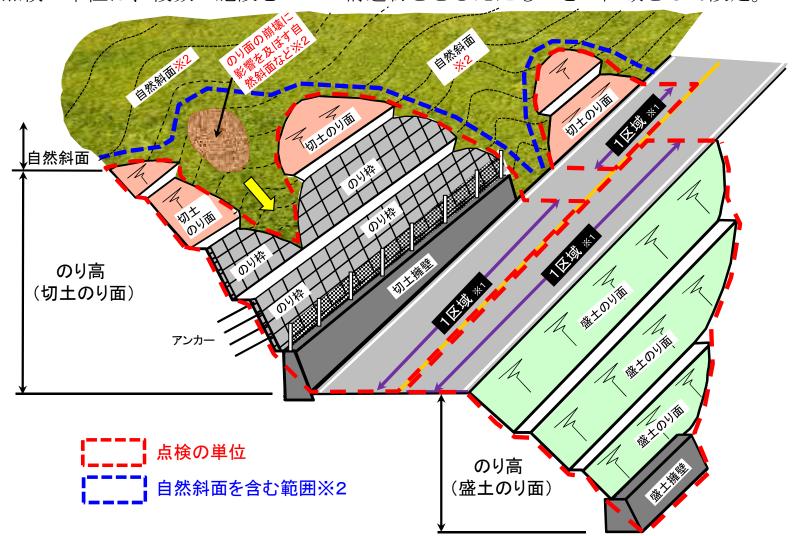
(参考)

「重要度1」の道路土工構造物は以下のとおり

- (ア) 下記に掲げる道路に存する道路土工構造物のうち、当該道路の機能への影響が著しいもの
 - ・高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡高速道路及び一般国道
 - ・都道府県及び市町村道のうち、地域の防災計画上の位置づけや利用状況等に鑑みて、特に重要な道路
- (イ) 損傷すると隣接する施設に著しい影響を与える道路土工構造物

2). 道路土工構造物の区域の考え方

○点検の単位は、複数の施設を一つの構造物ととらえたものを1区域として設定。



- ※1 被災形態が同一のり面で異なる場合や、記録の整理方法を考慮する場合などは、適当な 区間で分割してよい。
- ※2 自然斜面がのり面の崩壊に影響を及ぼす要因である場合や、のり面の崩壊に伴う変状が のり面周辺の自然斜面にあらわれる場合などは、自然斜面を含む区域を点検対象とすること が望ましい。

2). 点検の基本的な考え方

4. 点検の基本的な考え方

道路土工構造物の崩壊に繋がる変状を把握し、健全性を評価し、適切な措置を講ずることで、道路土工構造物の崩壊を最小限に留めるために通常点検を実施

さらに、特定道路土工構造物については、大規模な崩壊を起こした際の社会的な影響が大きいことから、頻度を定めて定期的に点検(特定土工点検)を行い、健全性を評価

		内	容
		重要度1	重要度2
	大型カルバート シェッド	定期点検要領策定済み (平成26年6月)	
道路土工構造物	道路土工構造物 (上記を除く) 規模が大きい 規模が小さい		点検】 全ての道路土工構造物を対象
自然 斜面			度調査】 総点検など

2).特定道路土工構造物(特定土工構造物点検)

5-1. 点検の方法

- (1)特定土工点検の頻度は、5年に1回を目安として道路管理者が適切に設定
- (2) 特定土工点検は、近接目視(小段やのり肩からの目視)により行うことを基本

5-2. 点検の体制

特定土工点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者がこれを行う

- ○詳細点検にあたっては、施設等の外形的な形状・性質・寸法等の変状に基づく評価に加え、道路 土工構造物の変状要因を推定することが必要
- ○道路土工構造物の被災形態や地盤を原因とした災害に関する知識と知見が重要

5-3. 健全性の診断

特定道路土工構造物の健全性の診断は以下の判定区分により行う

判定区分	判定の内容
I 健全	変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合(道路の機能に支障が生じていない状態)
Ⅱ 経過観察段階	変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合(道路の機能に支障が生じていないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態)
Ⅲ 早期措置段階	変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の 崩壊が予想されるため、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい場合(道路 の機能に支障は生じていないが、次回点検までに支障が生じる可能性があり、できるだけ速 やかに措置を講じることが望ましい状態)
Ⅳ 緊急措置段階	変状が著しく、大規模な崩壊に繋がるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合(道路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)

2).特定道路土工構造物(特定土工構造物点検)

5-4. 措置

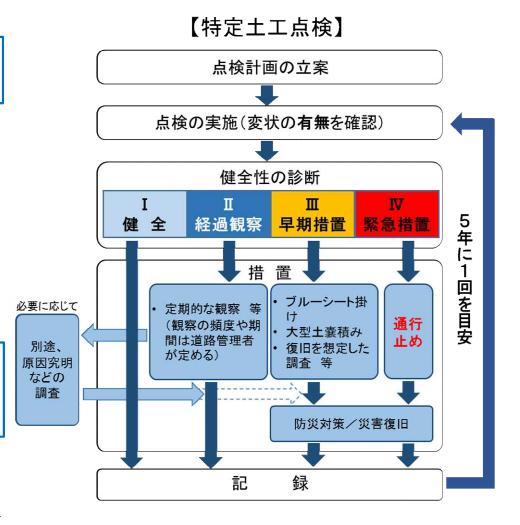
健全性の診断に基づき、適切な方法と時期を決定 し、必要な措置を講ずる

- ○点検・診断を行った結果、判定区分「III」または「IV」の道路土工構造物については、適切な措置を 行い、所要の安全性を確保する必要あり。 判定区分「II」については、定期的な観察を行う。
- ○点検の際に特定道路土工構造物を構成する施設や 部材等に変状を発見した場合、できる限りの 応急措置を行う。

5-5. 記録

点検、診断、措置の結果を記録し、当該特定 道路土工構造物が供用されている期間はこれを 保存

- ○巡視時に記録した情報も共有化し、整理・保存。
- ○のり面を構成する各施設の点検結果を記載すると ともに、のり面の現状の全体像が総括的に理解でき るように記載。



2). 道路土工構造物(通常点検)

6-1. 点検の方法

- (1) 道路土工構造物の通常点検は、巡視等により変状が認められた場合に実施
- (2) 点検方法は、巡視中もしくは巡視後、近接目視等により行うことを基本
- ○日常、定期又は異常時に実施する巡視によるほか、道路利用者や沿道住民からの通報を受けた場合、 あるいは道路監視カメラなどによる監視により変状を認められた場合等も含む。
- ○重要度2で長大切土や高盛土以外の道路土工構造物については、変状が軽微な場合には巡視の機会を通じた変状の把握及び措置・記録による管理とすることが可能。

6-2. 点検の体制

通常点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者がこれを行う

○道路土工構造物に関する知識とそれに関連する技能を有する者が適正に点検を行うことが重要。

6-3. 健全性の診断

道路管理者が設定した判定区分に照らし、点検で得られた情報により適切に診断

○判定区分を4段階に分類することを参考提示

判定区分	判定の内容		
I 健全	変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合		
1) 建土	(道路の機能に支障が生じていない状態)		
TT 公文 \旧 在日 宏 CD ITH	変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合(道路の機能に支障が生じてい		
Ⅱ 経過観察段階	ないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態)		
	変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の崩壊が予想		
	┃されるため、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい場合(道路の機能に支障は生じて┃		
Ⅲ 早期措置段階	┃いないが、次回点検までに支障が生じる可能性があり、できるだけ速やかに措置を講じることが┃		
	望ましい状態)		
T 取為批學机能	変状が著しく、大規模な崩壊に繋がるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合(道		
IV 緊急措置段階	路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)		

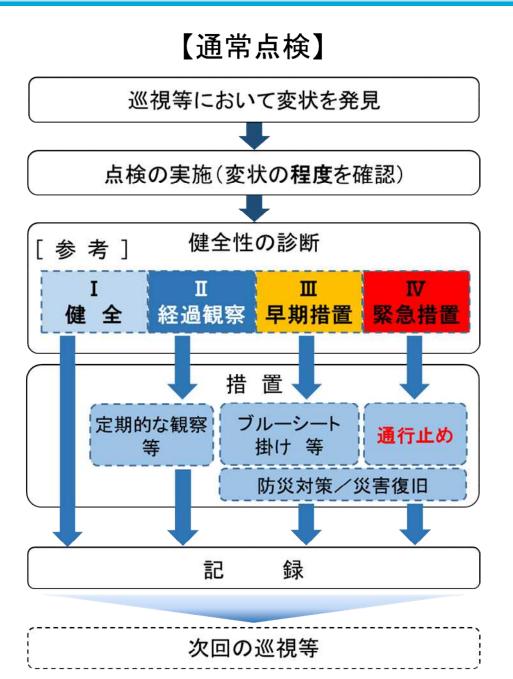
2). 道路土工構造物(通常点検)

6-4. 措置

健全性の診断に基づき、適切な方法と時期を決定し、必要な措置を講ずる

6-5. 記録

点検、診断、措置の結果を記録し、当該道路土 工構造物が供用されている期間はこれを保存



3). 道路土工構造物の着眼点

(1) 切土

切土は、切土のり面、のり面保護施設(吹付モルタル、のり枠、擁壁、グラウンドアンカー等)、排水施設等を含む区域とし、区域全体を対象として点検を行う。施設ごとの点検における視点は以下の通りである。

また、必要に応じて点検に先立ち除草を行うものとする。

(ア) 切土のり面

- ①のり面の地山の変状 (亀裂、段差、はらみだし、浸食、湧水、小崩壊、等)
- ②切土直下の路面の変状 (亀裂、盛り上がり)

(イ)吹付モルタル、のり枠

- ① 吹付のり面の変状(亀裂、剥離、はらみだし、空洞、目地のずれ、傾動、土砂のこぼれ出し)
- ② のり枠の変状(亀裂、剥離、うき、鉄筋の露出)

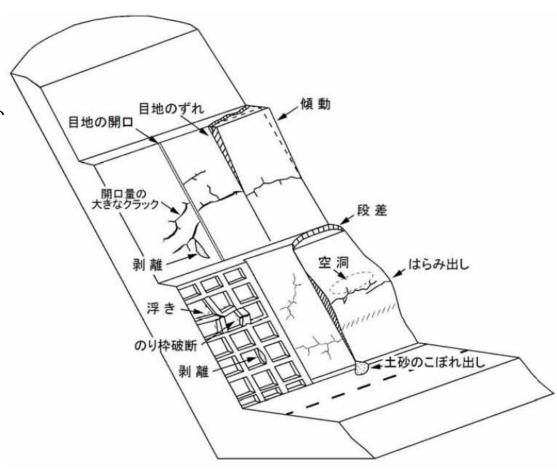


図 切土のり面の点検の着眼点

(ウ) グラウンドアンカー

- ① アンカーの支圧板、受圧構造物の亀裂、破損 (状況に応じて適宜、打音検査を行う)
- ② アンカーの頭部キャップ、頭部コンクリートの 破損、防錆油の流出
- ③ アンカーの頭部からの遊離石灰の溶出、湧水、雑草の繁茂



写真 受圧構造物の破損の例



写真 アンカーの頭部からの 湧水・雑草の繁茂の例

(エ)擁壁

- ① 土砂のこぼれ出し
- ② 基礎部・底版部の洗掘
- ③ 擁壁前面地盤の隆起
- ④ 壁面のクラック、座屈
- ⑤ 目地部の開き、段差
- ⑥ 壁面、基礎コンクリート、笠コンクリート、防 護柵基礎の沈下・移動・倒れ
- ⑦ 路面の亀裂
- ⑧ 排水施設の変状 (閉塞)
- ⑨ 水抜き孔や目地からの著しい出水、水のにごり



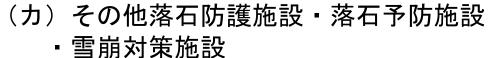
写真 土砂のこぼれ出し例



写真 壁面の傾斜の例

(才) 排水施設

- ① 排水施設の変状(排水溝の閉塞、亀裂、破損、 目地部分の開口やずれ)
- ② 周辺施設の変状(排水溝周辺の浸食、溢水の痕跡、排水孔の閉塞等)
- ③ 排水施設内の土砂、流木、落ち葉等の堆積状況
- ④ 排水孔からの流出量の変化



- ① 部材の変形、傾動等
- ② 基礎工、基礎地盤の沈下・移動・倒れ、 崩壊・洗掘等
- ③排水施設からの土砂流出、変形等
- ④擁壁目地部のずれ、開き、段差等や そこからの土砂流出
- ⑤対象岩体の転倒・転落、近傍斜面への落石・土砂流出等
- ⑥柵・網背面等への落石・土砂崩落等
- ⑦鋼部材の腐食、亀裂・破断、緩み、脱落等
- ⑧コンクリート部材のうき、剥離、クラック等



写真 排水溝の破損の例



写真 落石防護柵の傾動の例



写真 落石防護網の著しい腐食に よる断面欠損の例

(2)盛土

盛土は、盛土のり面、のり面保護施設(擁壁、補強土等)、排水施設等を含む区域とし、区域全体を対象として点検を行う。施設ごとの点検における視点は以下のとおりである。また、必要に応じて点検に先立ち除草を行うものとする。

(ア)盛土のり面

- ① のり面の変状(亀裂、段差、はらみだし、浸食、湧水、小崩壊,軟弱化等)
- ② のり尻付近の変状(亀裂、段差、はらみだし、浸食、湧水、小崩壊、軟弱化等)
- ③ 路面の変状(亀裂、段差)
- ④ 路肩部の変状(亀裂、浸食)
- ⑤ 路面排水施設の状況 (閉塞、溢水等)

(イ) 擁壁・補強土壁

「(1)切土(エ)擁壁」と同様の着眼点

(ウ) 排水施設

「(1)切土(オ)排水施設」と同様の着眼点

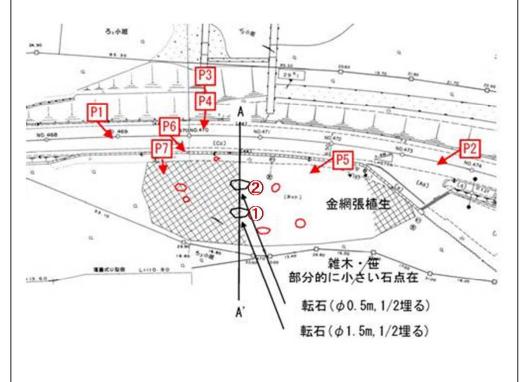
(エ) カルバート

- ① 化学的侵食による部材断面減少があるもの
- ② カルバート本体からの漏水が見られるもの
- ③ 隣接する盛土区間との著しい段差や盛土自体の損傷が見られるもの
- ④ 継手のずれ、開き、段差があり、カルバート内に水たまりや土砂流入が見られるもの
- ⑤ 取付け道路面と内部道路面の著しい段差
- ⑥ ウイング部のコンクリートのうき、剥離、クラック、鉄筋の露出等があるものや、
 - ウイングと擁壁のずれやそこからの土砂流出が見られるもの

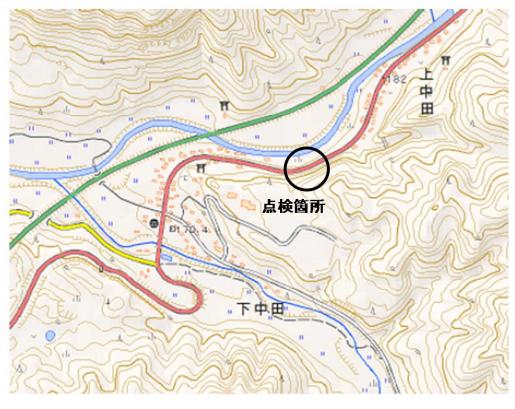
4). 道路土工構造物点検様式

管理番号	上松計	免供 供师	路線名	=C+++44		起点側 緯度	00° 00′ 00″
管理番号		始 禄石	所在地		起点側 経度	000° 00′ 00″	
OOOOOO 切±のり面			一般国道〇号	○○県△△市□□町		起点側 距離標	OOOkmOOO
管理者名			点検実施年月日	代替路の有無	自専道 or 一般道	緊急輸送道路	バス路線
OO地方整備局 O	〇河川国道事	務所	平成 30 年〇月△日	有無	一般道	一次	該当 建該当
事前通行規制指定			交通量	DID区間	被災履歴		占用物件(名称)
人 (通行·特殊)	規制基準	連続雨量 〇〇〇mm	平日 OOO台/12h	該当(非該当)	有 (H 年) 無		
		時間雨量 〇〇〇mm	休日 OOO台/12h				

現況スケッチ(点検範囲の各施設の位置関係がわかるもの)



位置図(縮尺1/12500程度)

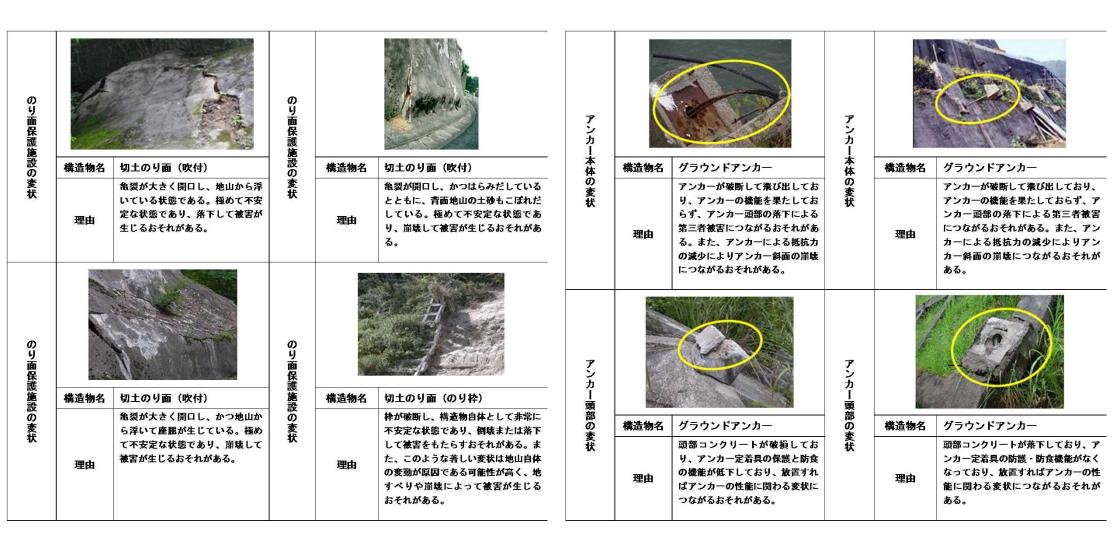


関連情報: 平成 00 年 00 月 00 日 道路巡回日誌(変状記録情報あり)、 防災カルテ N0000000(経過観察記録あり)

5). 道路土工構造物の判定の手引き

◆法面保護施設

◆グランドアンカー



◆今後、道路土工構造物点検に必要となる資料をとりまとめ「現場必携」を策定予定

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

平成29年7月21日 都市局 街路交通施設課 道路局 企 画 課 国道·防災課

「橋、高架の道路等の技術基準」(道路橋示方書)の改定について

「橋、高架の道路等の技術基準」(道路橋示方書)は、昭和47年の制定以降、技術的な知見や社会的な情勢の変化等を踏まえて改定を行ってきているところですが、今般、制定以来の大幅な改定を行いました。

<改定のポイント>

- ○橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法を導入
- ○橋が良好な状態を維持する期間(設計供用期間)として、<u>100 年を標準</u>と することを規定し、その間適切な維持管理を行うことを規定

1. 概要

「橋、高架の道路等の技術基準」(道路橋示方書)は、高速道路、国道の橋梁の設計に用いる基準であり、その他の道路橋の設計においても一般的に用いられています。

今回の改定により、<u>安全性の向上、国際競争力の向上、技術開発・新技術導入の促進、ライフサイクルコストの縮減</u>が図られるとともに、適切な維持管理による橋の長寿命化が期待されます。

2. スケジュール

平成30年1月1日以降、新たに着手する設計に適用します。

3. その他

基準の内容は、国土交通省道路局ホームページで公表しています。

http://www.mlit.go.jp/road/sign/kijyun/bunya04.html

<お問い合わせ先>

道路局国道 防災課 課長補佐 和田

代表:03-5253-8111(内線 37-811) 直通:03-5253-8492 FAX:03-5253-1620

都市局街路交通施設課 企画専門官 田邊

代表:03-5253-8111 (内線 32-862) 直通:03-5253-8417 FAX:03-5253-1592

道路局企画課 課長補佐 本田

代表: 03-5253-8111 (内線 37-562) 直通: 03-5253-8485 FAX: 03-5253-1618

近年の改定の経緯と今回の主な改定内容

「橋、高架の道路等の技術基準」(道路橋示方書)は、昭和47年の制定以降、技術的な知見や社会的な情勢の変化等を踏まえ、 これまでに6回の改定を行っている。

昭和47年制定

■ それまで複数存在していた示方書や指針類を統合し、「道路橋示方書 I 共通編、 II 鋼橋編」を制定

昭和53、55年改定

- 昭和53年に「道路橋示方書Ⅲコンクリート橋編」を制定
- 昭和55年に「道路橋示方書Ⅳ下部構造編、V 耐震設計編」を制定、「道路橋示方書 I 共通編、II 鋼橋編」を改定

平成2年改定

■ 耐震設計法の充実(保有水平耐力照査法の規定)

平成6年改定

- 車両大型化対応(設計自動車荷重25トン)
- 大型車の交通状況に応じた2種類の活荷重を導入(A活荷重、B活荷重)

平成8年改定

■ 兵庫県南部地震を契機とする耐震設計の強化

平成13年改定

- 性能規定化型への転換
- 疲労、塩害に対する耐久性能の考え方を導入

平成24年改定

- 東北地方太平洋沖地震を契機とする設計地震動の見直し
- 構造設計上の維持管理への配慮事項を規定(具体的な方法についての規定なし)

平成29年改定(昭和47年制定以来の大幅な改定を実施)

① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法を導入
- ⇒「部分係数設計法」及び「限界状態設計法」を導入

② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

- 設計供用期間100年を標準とし、点検頻度や手法、補修や部材交換方法等、維持管理の方法を設計時点で考慮
- ■耐久性確保の具体の方法を規定

③ その他の改定

■熊本地震を踏まえた対応等

1 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 国土交通省では平成28年を「生産性革命元年」と位置づけており、建設及び維持管理コストを削減する<u>多様な構造や新材料の開発が期待</u>されている。
- <u>必要な橋の性能を確保しつつ、多様な構造や新材料の導入促進を図る</u>ため、諸外国でも運用実績を積んできている設計手法を導入。

■ 部分係数設計法の導入

外力、抵抗力それぞれに対して、<u>安全率を要因毎に細分化して設定</u>することで、<u>安全性が向上</u>するとともに、きめ細やかな設計が可能となり、<u>構造の合理化によるコスト縮減</u>が期待される。

従来(許容応力度設計法)

(外力) (抵抗力)

F < R × <u>安全率(≥1.0)</u>



改定(部分係数設計法)

(外力)

(抵抗力)

$$\alpha_1F_1 + \alpha_2F_2 + \alpha_3F_3 + \alpha_4F_4 \cdots < \frac{1}{\beta_1 \times \beta_2 \times \beta_3 \cdots} \times F_4$$
車両 温度 風 地震

材料 解析 部材挙動 ばらつき 誤差 特性

■限界状態設計法の導入

大地震や様々な荷重に対して橋の限界状態(1~3)を定義し、複数の限界状態に対して安全性や機能を確保することで、橋に求める共通的な性能が明確となり、<u>多様な構造や</u>新材料の導入が可能となる。

橋の限界状態

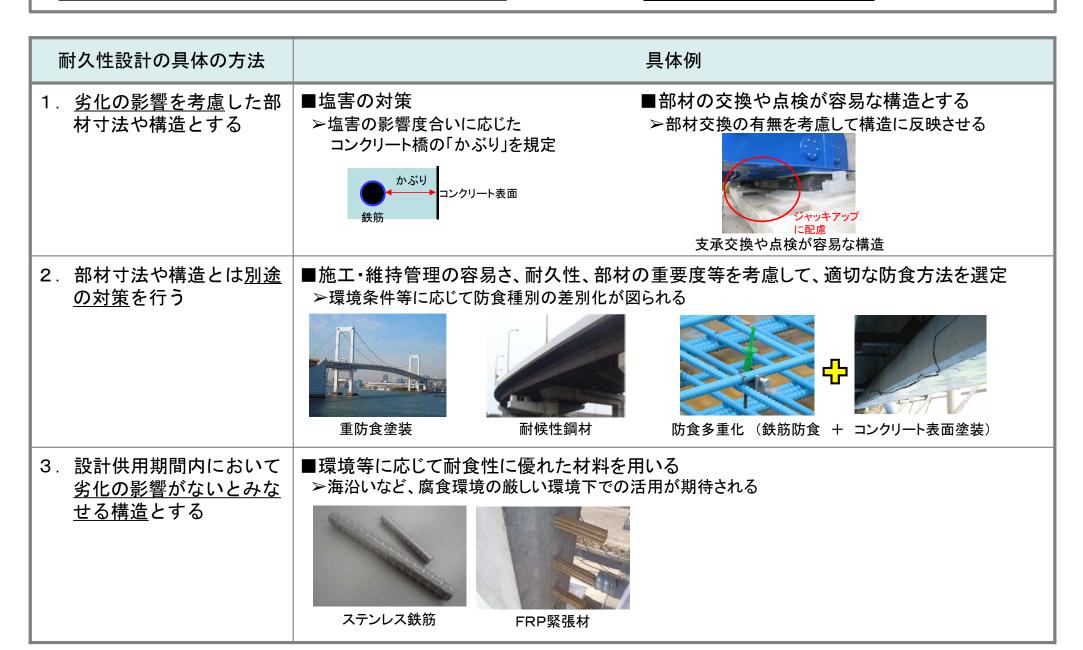
橋の限界状態1	橋としての荷重を支持する能力が損なわれて いない限界の状態
橋の限界状態2	部分的に荷重を支持する能力の低下が生じているが、橋としての荷重を支持する能力に及ぼす影響は限定的であり、荷重を支持する能力があらかじめ想定する範囲にある限界の状態
橋の限界状態3	これを超えると構造安全性が失われる限界の 状態

荷重と橋の限界状態の関係

通常作用する荷重 (自重、自動車荷重、温度や 風の影響など)	橋の限界状態1 かつ 橋の限界状態3 に対して安全性を確保		
滅多に作用しない荷重 (大地震)	橋の限界状態2 かつ 橋の限界状態3 に対して安全性を確保		

② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

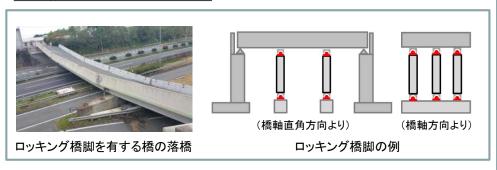
- 平成26年に5年に1度の定期点検が法定化され、長寿命化の取り組みが本格化。
- <u>橋が良好な状態を維持する期間として100年を標準</u>とするとともに、<u>耐久性設計の具体の方法</u>を規定。



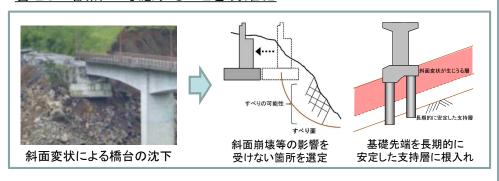
③ その他の改定事項

【熊本地震における被災を踏まえた対応】※

■ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋を踏まえ、<u>不安定になりやすい</u> 下部構造としないことを要求



■大規模な斜面崩壊等による被災を踏まえ、<u>斜面変状等を地震の影響として設計で考慮することを明確化</u>



■制震ダンパー取付部の損傷事例を踏まえ、<u>部材接合部の留意事項</u> を明確化



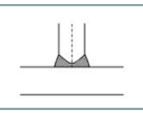


接合部及び連結される各部材に求められる条件を明らかにし、これを満足するようにしなければならない

制震ダンパー取付部の損傷

【施工に関する規定の改善】※

- ■落橋防止装置等の溶接不良事案を踏まえ、溶接検査の規定を明確化
- <u>引張りを受ける完全溶け込み溶接</u>は、主要部材に関わらず内部きず 検査を継手全数・全長に渡って行うことを明確化

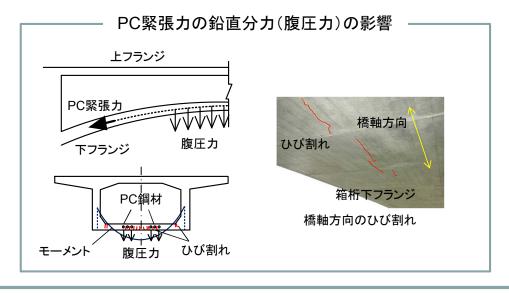


完全溶け込み溶接

全断面が完全に溶接されるよう、鋼材片側から溶接したのち、反対側からルート部の裏はつりを行った上で、反対側の溶接を行ったもの

【点検結果を踏まえた改善】

- ■特殊な形状のPCポステン桁の一部でひび割れが発生していることを 踏まえ、ひび割れ防止対策の規定を充実
- ■PC鋼材の配置や橋軸直角方向の鉄筋引張力の照査を新たに規定



設立の背景

- インフラは豊かな国民生活、社会経済を支える基盤であり、<u>急速にインフラ老朽化が進む</u>中で施設管理者は限られた予算の中で対応しなければならず、インフラメンテナンスを効率的、効果的に 行う体制を確保することが喫緊の課題
- 豊かな国民生活を送る上でインフラメンテナンスは国民一人ひとりにとって重要であることから、インフラメンテナンスに社会全体で取り組むパラダイムの転換が必要

目的

- 1. 革新的技術の発掘と社会実装
- 2. 企業等の連携の促進
- 3. 地方自治体への支援
- 4. インフラメンテナンスの理念の普及
- 5. インフラメンテナンスへの市民参画の推進

国民会議の性格

産官学民が連携するプラットフォーム



<u>設立の</u> 位置付け

- 社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会 提言(平成27年2月) 「社会資本のメンテナンス情報に関わる3つのミッションとその推進方策」
- 日本再興戦略改訂2015-未来への投資・生産性革命-(平成27年6月30日閣議決定)
- 日本再興戦略2016-第4次産業革命に向けて-(平成28年6月2日閣議決定)
- 政務官勉強会 提言(平成28年7月29日)

準備状況

- 意見交換会(平成27年11月~12月、平成28年4月)2回
- 部会・フォーラム準備会(平成28年6月2日~9月29日)延べ11回

インフラメンテナンス国民会議の主な活動

組織体制

総会

有識者委員会

■ 会長

冨山 和彦

株式会社経営共創基盤代表取締役CEO

■ 副会長

家田 仁

政策研究大学院大学 教授

国民会議 会員(平成29年11月28日時点) 765者(企業413、行政168、団体101、個人83)

実行委員会

国民会議全体の運営

企画部会

企画等

広報部会

インフラメンテナンスの理念 普及、国民会議の広報 〈企業等内訳〉

建設業 135

建設コンサルタント・測量 109

プラント 10

水ビジネス 1

ICT 45

点検・センサー・設備 46

材料 31

保険 3

地図 2

NPO 11

研究機関 17 など

公認フォーラム

革新的技術

オープンイノベーションによる異業種の連携や技術の融合、マッチング

自治体支援

自治体の課題解決、 自治体のニーズ・民間 企業等のノウハウの 情報交換 技術者育成

地域における技術者 育成の活動を支援 市民参画

インフラやメンテナンス への関わりを深める ための実践活動を展開 海外市場展開

海外への情報発信や 海外展開案件形成 近畿本部

近畿地方における オープンイノベー ション推進・ボラン ティア仲介等

支援

国(国土交通省および関係省庁)

革新的技術フォーラム

- 〇施設管理者のニーズや課題に対し、ピッチイベントやコンテスト等により解決のシーズ技術を掘り起こし、オープ ンイノベーションにより技術開発を促進
- 〇技術開発にあたり<u>企業マッチング</u>や現場試行等をコーディネート
- ○セミナー等の技術紹介等を通じ、開発した技術の社会実装を後押し

ピッチイベント

■ 革新的河川管理プロジェクト [IoTの活用、ビックデータの活用 など]

〈テーマ〉陸上・水中レーザードローン

・ 200m間の河川の形状が不明

・現在のドローン測量では植生下は×

し 航空レーザー測量はコスト大

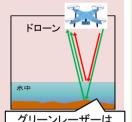
40名、7団体が出席

面的連続データによる河川管理へ

- 航空レーザー測量システムを 超小型化し、ドローンに搭載 グリーンレーザーにより水中も測量
- 低空からの高密度測量

今後、H29年夏以降の

現場実証・実装化を予定



グリーンレーザーは 水中を透過する

■ 公共建築物のメンテナンス効率化技術 [建築物の点検におけるドローンの活用 など]

〈テーマ〉自治体の課題解決への取組

・ 技術を使って情報を整理・活用して 必要な予算を確保していくことが必要

- ドローンなどで外壁の全数調査が 少ない予算でできればよい
- _・外壁の浮きが判る技術があるとよい

53名、34団体が出席

自治体の建物での現場試行を検討 材料など他の技術やテーマを 扱うことを検討

今後、活用可能な技術につ



企業マッチングや現場試行

■ 企業マッチング(企業の連携、技術の融合) (これまで19チーム)

(例)

企業マッチングにより路面下情報の一元的管理技術を開発

カメラによる 舗装ひび割れ× 解析技術

スマートフォンによる 平坦性把握技術

レーダーによる 空洞探查技術



技術の融合

■ 現場試行等 (これまで6チーム)

(例)

地方フォーラム(試行)における技術紹介を通じ、下水道 本管から取付管を調査するTVカメラシステムを現場試行

コンテスト

■技術マッチングアイデアコンテスト

施設管理者のニーズや課題を解決する技術やアイデアを公募(第1回 7/19~)

- ①車載カメラによる道路の画像データの有効活用
- ②地震後に役立つ「建物安全度判定サポートシステム(揺れモニ)」の様々な場面での活用
- ③水を抜かずに防火水槽等を形状測定・点検する技術の効率化・高度化
- ④3Dスキャナーを利活用したインフラメンテナンス技術

技術マッチングアイデアコンテストの概要

テーマ提案企業等※

応募テーマの提案 評価者として参画



ビジネス連携



事務局: インフラメンテナンス国民会議 革新的技術フォーラム事務局

セミナー

■道路舗装診断の自治体現場における実践事例セミナー

技術開発の進んできた道路路面性状の効率的把握技術について、現場での実 **践事例の紹介と技術比較**を行うセミナーを企業連携により開催し、セミナーの内容 は全国10のサテライト会場にも配信 (H29.5.22:339名、243団体が参加)



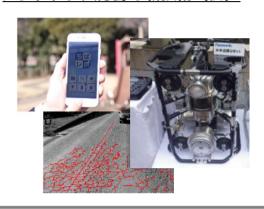


本会場の様子

インフラメンテナンス国民会議・インフラメンテナンス大賞

- 〇インフラメンテナンスに係る企業等の取組を促進し、メンテナンス産業の活性化を図るため、平成28年度よりインフラメンテナンス大賞を創設・実施
- 〇インフラメンテナンス国民会議では、ベストプラクティスを全国に横展開するため、各ブロックに地方フォーラムを設立

メンテナンス分野の新技術(例)



○インフラメンテナンス大賞



第1回表彰式(H29.7.24)

国十交诵大臣當

維持管理性を向上させた河川排水用 新形立軸ポンプの技術開発

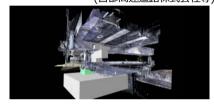
(株式会社荏原製作所)



情報通信技術の優れた活用に関する総務大臣賞

GISと三次元点群データを活用した道路 ・ 構造物維持管理支援システムの開発

付官 年又援 ソステムの用先 (首都高速道路株式会社等)

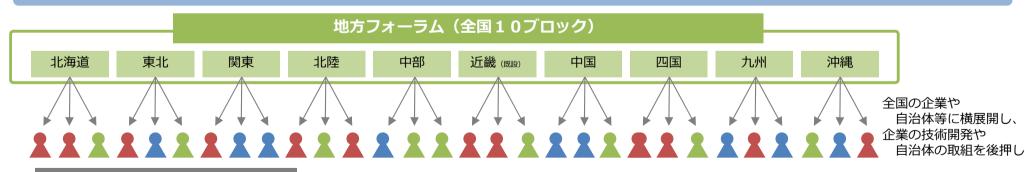


⇒ 第2回を公募中(平成29年10月4日~11月30日)



- ベストプラクティスを掘り起こし

インフラメンテナンス国民会議



これまでの地方フォーラム 試行例

- ・自治体から挙げられた課題に対し 企業等の有する技術やアイデア等 を紹介し、解決策を討議
- ・マッチングが成立した場合には現 場試行等を実施

〈班別討議〉



(課題例)

- ・街路樹の剪定・植栽管理の効率化技術
- ・下水管渠の点検診断の効率化技術

〈現場試行〉





樹木診断技術の現場試行(桑名市) 下水道取付管調査の現場試行(岡崎市・豊橋市)

第2回インフラメンテナンス大賞 10月4日より募集を開始しました!

国土交通大臣賞・総務大臣賞・ 文部科学大臣賞・厚生労働大臣賞・ 農林水産大臣賞・防衛大臣賞 各省部門ごとに1件

このほかに情報通信技術の優れた活用に関する



最大18件程





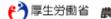
大臣賞に準ずるものとして 特に表彰すべき案件がある場合

	応募期間	10月4日 (水) から11月30日 (木) (応募要領等は http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo03_hh_000175.html からご覧ください)	
1	主催者	国土交通省・総務省・文部科学省・厚生労働省・農林水産省・防衛省	
TANK THE PARTY OF	表彰対象	以下の各部門において、日本国内のインフラメンテナンスに係る優れた効果・実績を挙げた取組や 技術開発を行った者(個人及び施設管理者・企業・団体等による活動グループ) ア)メンテナンス実施現場における工夫部門 イ)メンテナンスを支える活動部門 ウ)技術開発部門	The state of the s
١	審査方法	有識者による選考委員会にて審査・選出	











第1回 インフラメンテナンス大賞 受賞案件

		※凡例	ν.	メンテナ	ンス実施現場における工夫部門 イ	メンテナンスを支える活動部門 ウ 技術開発部門
省	No.	表彰の種類	8875*	分野	応募者(代表企業・団体名)	応募案件名
	1	10200		情報 通信	エヌ・ティ・ティ・インフラネット (株)	屋外設備データベースのメンテナンスを 抜本的に効率化する計測・管理技術の開発
	2	情報通信技術の 優れた活用に関 する総務大臣賞	ゥ	道路	首都高速道路(株)	GISと三次元点群データを活用した 道路・構造物維持管理支援システムの開発
総発	3	特別賞	ア	情報 通信	(株)NTTファシリティーズ	全国各地へ面的に広がる 日本の通信インフラの保守、機能継続
省	4	-	ア	情報 通信	東日本電信電話(株)	通信用鉄塔設備劣化度判定の 簡易化・定量化の実現と点検業務効率化の推進
	5		ア	情報 通信	(株)NTT東日本一東北	元位置工具による共架柱の更改コストの削減について
	6		ゥ	情報 通信	讀賣テレビ放送(株)	タブレット端末を使用したオンエア監視装置の開発
	1	文部科学 大臣賞	7	文教 施設等	国立大学法人名古屋大学	大学施設の創造的再生に向けた 教職協働によるキャンパスマネジメント
文部	2	特別賞	1	文教 施設等	国立大学法人岐阜大学工学部附属 インフラマネジメント技術研究センター	健全なインフラメンテナンスをリードする 技術者の育成事業(ME養成及び道守養成)
学省	3	優秀賞	ア 文教 施設等		八女市	老朽化した中学校屋内運動場の長寿命化を図り活用した取組
	4	18275 異	ア	文教 施設等	權本市	橋本市立高野口小学校の木造校舎の改修
厚	1	厚生労働 大臣賞	ゥ	水道	(株)デック	既設経年管を再利用したステンレス・フレキ管による 水道管路の更新・耐震化の新工法
生労働	2	優秀賞	ア	水道	東京都水道局	漏水防止計画作業
書	3	IRC/3 IRC	ゥ	水道	日本ヴィクトリック(株)	伸縮可とう管の変位状況を簡単に検知できる専用の計測装置で、 管路の安全管理に貢献
	1		1	農業農村	山田堰土地改良区	水田を潤す日本最古の三連水車(1789年 寛政元年) の維持・伝統・環境保全活動
	2	農林水産 大臣賞	1	林野	公益財団法人オイスカ ・名取市海岸林再生の会	東日本大震災復興支援 「海岸林再生プロジェクト10ヵ年計画」
農	3		ゥ	水産	一般社団法人全日本漁港建設協会	「漁港施設点検システム」の構築と活用
水産	4	特別賞	ア	農業農村	有田川土地改良区	畑地かんが1月水送水施設(バイプライン) の破損事放発生からの早期復旧への取り組み
省	5		ア	農業農村	愛谷堰土地改良区	農業水利施設における地域住民参加型「直営施工工事」
	6	優秀賞	1	林野	NPO法人北海道魚道研究会	魚道データベースの構築と魚道清掃ボランティア活動
	7	ġ		農業農村	国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構	ポンプ設備の劣化進行を状態監視する新たな診断システム
	1		ア	下水道	東京都下水道局	「下水道管のピッグデータ」を活用したメンテナンス
	2	国土交通 大臣賞	1	道路	しゅうニャン構守隊	しゅうニャン構守隊(CATS-B)による猫の手メンテナンス活動
3	3		ゥ	周川・ダム・ 移動・海岸	(株)荏原製作所	維持管理性を向上させた河川排水用新形立軸ポンプ (楽々点検ボンブ)の技術開発
交通	4	特別賞	ア	鉄道	東海旅客鉄道(株)	東海道新幹線土木構造物の大規模改修による長寿命化
省	5		ア	道路	青森県	青森県におけるトータルマネジメントシステムによる構象維持管理
	6	優秀賞	ア	道路	島根県	道路構及びコンクリート構造物の点検・診断等アドバイザー制度
	7		1	道路	(扱)国立高等等門学校機構質慎工業高等等門学校 社会基盤メンテナンス教育センター	地元インフラを地元で守り次世代へと継承する建設技術者育成活動
防衛省	1	防衛大臣賞	ア	自衛隊施設	清水建設(株)・(株)村田相互設計 ・中国四国防衛局	海上自衛隊 第1 術科学校『大講堂』平成の大改修 5

インフラメンテナンス国民会議HP

【URL】 http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/im/index.html

インフラメンテナンス国民会議

検索

インフラメンテナンス国民会議

◇ 本文へ | 文字サイズ変更 標準 拡大





「インフラメンテナンス国民会議」は、社会全体でインフラメンテナンスに取り組む機運を高め、未来世代によ りよいインフラを引き継ぐべく、産学官民が有する技術や知恵を総動員するためのプラットフォームです。

最近の動き



立総会開催 (平成28年11月28日)

新着情報

「AI時代のインフラメンテナンスとビッグデータのあり方」セミナーを開催します!

2017.10.3 第2回インフラメンテナンス大賞の公募を開始しました!

2017.9.7 SIPと共催で第8回SIPインフラ社会実装促進会議を開催しました!

2017.8.1 SIPと共催で第8回SIPインフラ社会実装促進会議を開催します!

2017.7.19 インフラメンテナンスに関する「技術マッチングアイデアコンテスト(第1回)」を開催しま

▶ 新着情報一覧へ

更新情報

「国民会議」のページを更新しました。







会員申込・ログイン

会員の区別

会員は、国民会議の趣旨に賛同して十分な意欲を持って活動に参画していただ ける企業、団体、行政機関又は個人による正会員 (下表(1)~(4)) とし、正会員 Q1:国民会議の参画に入会金や については、入会の手続きを経て会員の資格を取得することとします。

そのほか、国民会議運営のために会員の推薦によりご入会いただく特別会員 や、活動以外の形態により国民会議に協力をいただく賛助会員があります。

年会費はかかりますか。

A1:かかりません。 ただし、旅費等の活動に係 る経費は自己負担となります。



	(1)企業会員	国民会議の目的に賛同して入会する企業	
正会員	(2)行政会員	国民会議の目的に賛同して入会する行政機関	
LEC	(3)団体会員 国民会議の目的に賛同して入会する団体((1)及び(2)の団体を除く)		
	(4)個人会員	国民会議の目的に賛同して入会する個人	
非正会員	(5)特別会員	国民会議の事業に必要であるとして正会員に推薦され、国民会議の目的に賛同して入会する行政機関	
	(6)賛助会員	国民会議の目的に賛同し、国民会議の事業に協力する企業、企業以外の団体又は個人	

会員申认

会員のお申込みは、以下の入会申込書に必要事項を記入していただき、問い合わせ先に記載のメールアドレスに て、インフラメンテナンス国民会議事務局までお送りください。

入会申込書

ご不明な点がございましたら、インフラメンテナンス国民会議事務局までお問い合わせください。