

道路の橋梁等の老朽化対策にかかる 個別補助制度(道路メンテナンス事業補助制度)の創設

○ 道路の点検結果を踏まえ策定される長寿命化修繕計画に基づき実施される道路メンテナンス事業(橋梁、トンネル等の修繕、更新等)に対し、計画的かつ集中的な支援を可能とする個別補助制度を創設する。

■ 道路メンテナンス事業補助制度の創設

○ 概要

高度経済成長期に整備した道路施設の老朽化が急激に進んでおり、例えば橋梁では、建設後50年経過する橋梁の割合が、現在は25%であり、10年後には50%に急増する。

平成26年度から平成30年度までの一巡目の点検において、次回点検までに措置を講ずべき橋梁は、全体の約1割(約7万橋)存在する。

このうち、点検結果を踏まえて平成30年度までに修繕に着手した橋梁は、地方公共団体管理で20%にとどまっており、措置が遅れている状況となっている。これらに対して、早急に対策を実施できるよう地方に対して計画的かつ集中的に支援を行う必要がある。

- 地方公共団体は、長寿命化修繕計画(個別施設計画)を策定・公表
- 橋梁、トンネル、道路附属物等の個別施設毎に記載された計画に位置づけられた事業を支援
(国庫債務負担行為を可能とし、効率的な施工(発注)の実施と工事の平準化を図る。)

長寿命化修繕計画

〇〇市

橋梁
長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容

- ・施設名・延長
- ・判定区分
- ・点検・修繕実施年度
- ・修繕内容・対策費用 等



【橋梁】

〇〇市

トンネル
長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容

- ・施設名・延長
- ・判定区分
- ・点検・修繕実施年度
- ・修繕内容・対策費用 等



【トンネル】

〇〇市

道路附属物等
長寿命化修繕計画
【個別施設計画】

記載内容

- ・施設名・延長
- ・判定区分
- ・点検・修繕実施年度
- ・修繕内容・対策費用 等



【道路附属物等】

道路メンテナンス事業

➢ 地方公共団体が管理する橋梁、トンネル等が対象

橋梁の例



損傷状況(鉄筋露出)



修繕の様子(断面修復)

トンネルの例



損傷状況(うき・漏水)



修繕の様子(剥落対策)

○ 令和2年度より、地方公共団体への財政支援における撤去の事業要件の見直しを実施

＜R1以前＞

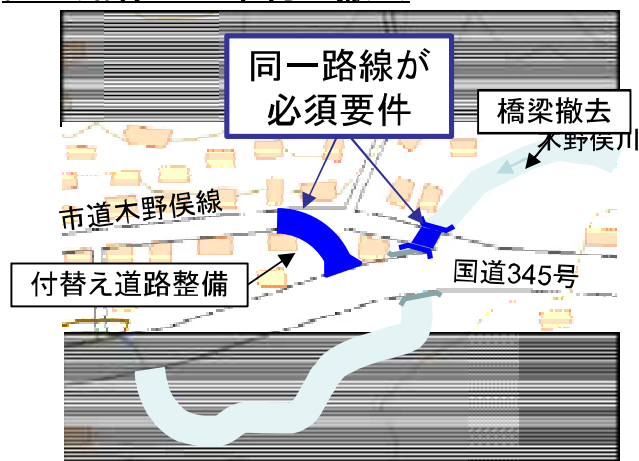
①集約化撤去

修繕又は更新する施設と一体的に実施かつ修繕又は更新する施設と同一路線上に存在する施設の集約化・撤去のみが対象

【集約先が同一路線上の施設であることが必須】

R1以前

同一路線上の集約化撤去



＜R2見直し内容＞

①集約化撤去の要件緩和(集約先路線の条件撤廃)

複数の構造物において、その性能・機能を一部の構造物に集約することに伴い実施する他の構造物の撤去(集約先の構造物に係る対策等を実施する場合に限る)

【集約先が同一路線上の施設でなくても対象】

②横断歩道橋等の単純撤去(新規追加)

利用者の著しい減少した横断歩道橋等において、横断する道路施設等の安全の確保のために実施する構造物の撤去(改築または修繕と同時に実施する場合に限る)

R2以降対象

別路線の集約化撤去



横断歩道橋等の単純撤去

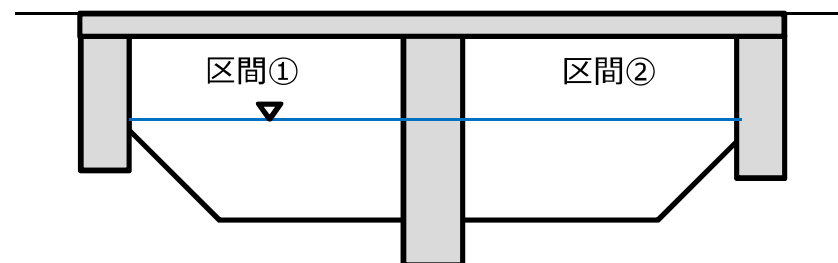


平準化予算(工事国債)が必要になる事例

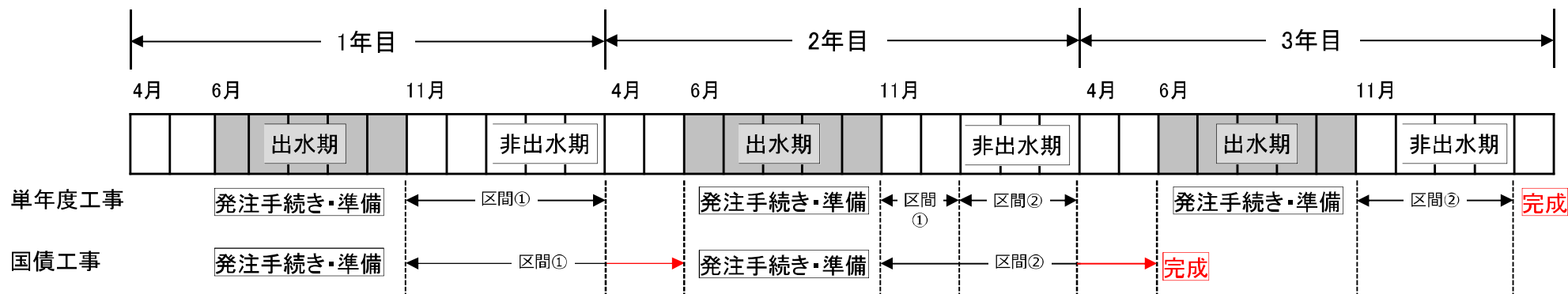
- 橋梁の修繕工事においては、河川協議において非出水期(通常11月～5月)での施工を条件とされることが多い。
- そのため、年度内の施工が困難となり、次年度以降に分けて施工するものがある。
⇒ 工事国債の設定により、適正工期が確保でき、効率的な施工が可能。



渡河橋梁では橋梁下面や下部工の修繕において、河川内での作業が発生



<工事期間の例>



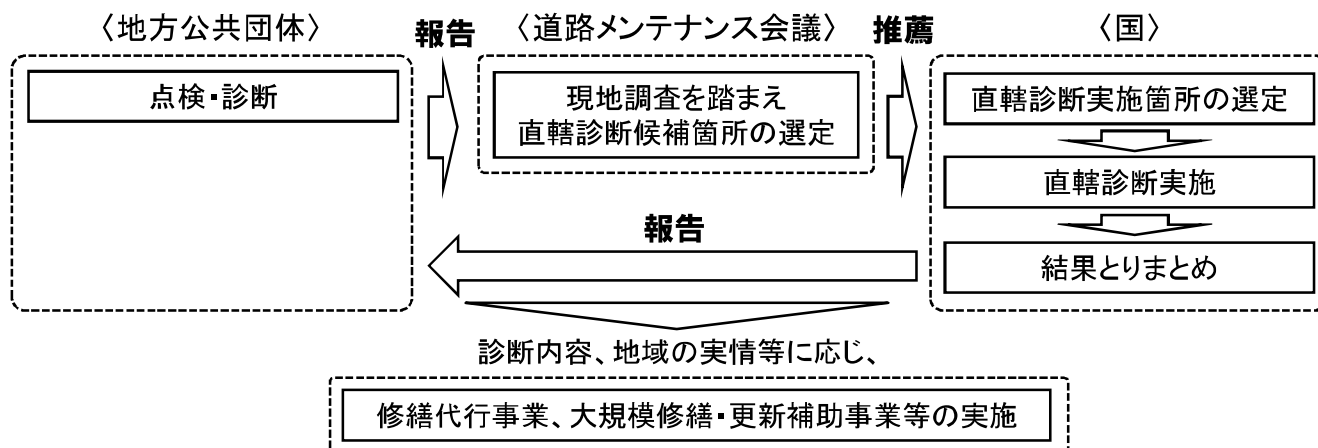
- 単年度工事では施工期間が11月から年度末(3月)までに制約されるが、国債工事では連続して5月までの施工が可能のため、円滑な進捗が図られ、工事本数の減少、コスト縮減も可能。

直轄診断について

資料14

- 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】

	直轄診断実施箇所	措置
H26 年度	三島大橋(福島県三島町)	修繕代行事業
	大渡ダム大橋(高知県仁淀川町)	修繕代行事業
	大前橋(群馬県嬬恋村)	大規模修繕・更新補助制度
H27 年度	沼尾シエツド(福岡県南海津郡下郷町)	修繕代行事業
	猿飼橋(奈良県吉野郡十津川村)	修繕代行事業
	呼子大橋(佐賀県唐津市呼子町)	修繕代行事業
H28 年度	万石橋(秋田県湯沢市)	修繕代行事業
	御鉾橋(群馬県神流町)	修繕代行事業
H29 年度	音沢橋(富山県黒部市)	修繕代行事業
	乙姫大橋(岐阜県中津川市)	修繕代行事業
H30 年度	仁方隧道(広島県呉市)	修繕代行事業
	天大橋(鹿児島県薩摩川内市)	修繕代行事業
R1 年度	秩父橋(埼玉県秩父市)	修繕代行事業
	古川橋(静岡県吉田町)	修繕代行事業

【平成30年度 直轄診断実施箇所】

■仁方隧道(広島県呉市)



<仁方隧道の状況>



覆工コンクリートの剥落・貫通ひびわれ

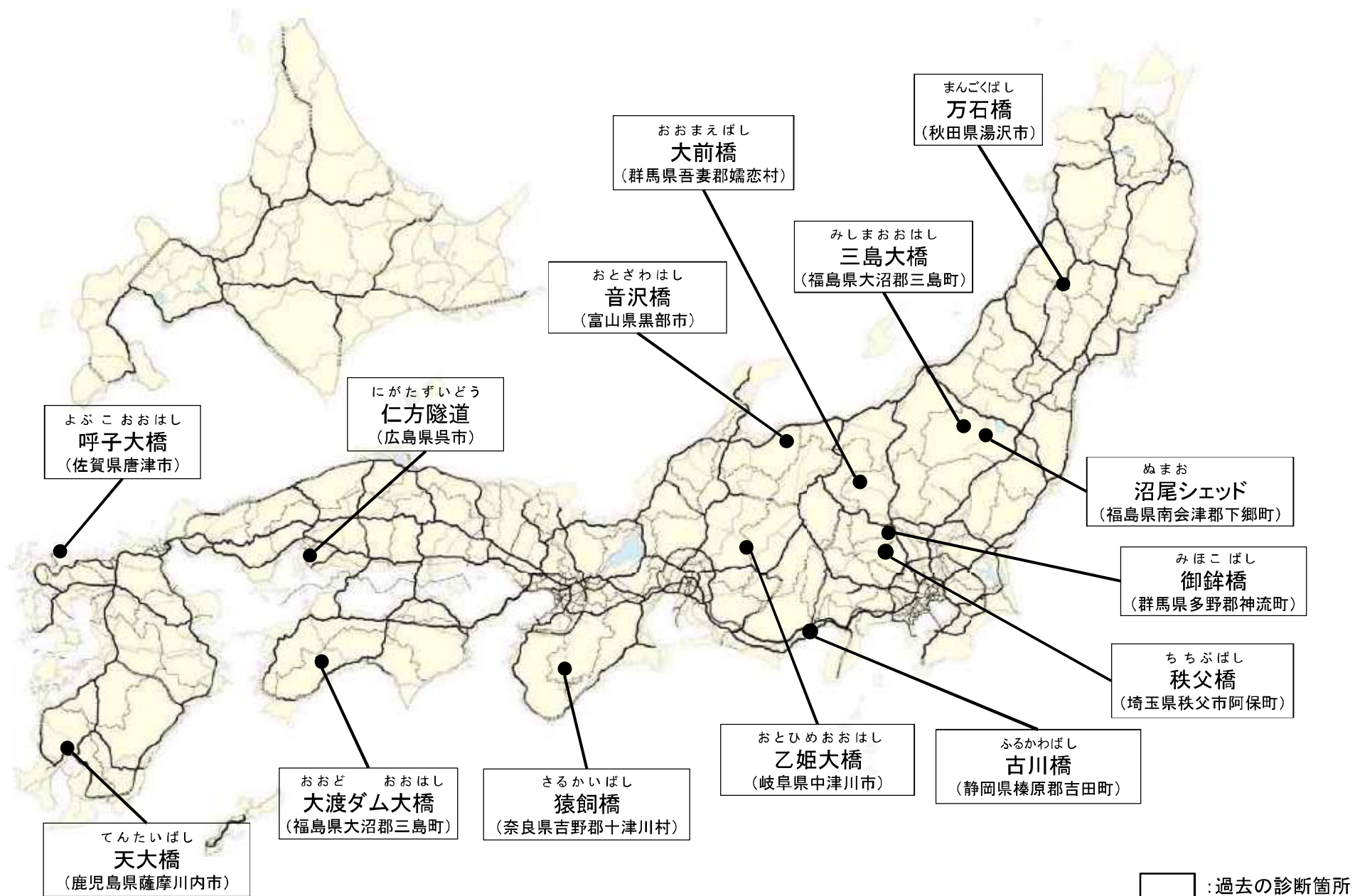
■天大橋(鹿児島県薩摩川内市)



<天大橋の状況>



下部工のひび割れ



中国地方整備局
同時発表

平成31年3月27日
大臣官房技術調査課

『土木鋼構造用塗膜剥離剤技術』の試験結果等を公表します ～新技術の活用に向けて～

国土交通省では、新技術活用システムの活用方式「テーマ設定型（技術公募）」により、『土木鋼構造用塗膜剥離剤技術』について試験等を実施しました。

今回、その試験結果等を取りまとめましたので、公表します。

- 土木鋼構造用塗膜剥離剤は複数の製品が開発されてきており、鋼道路橋の塗替え塗装工事などにおいて、粉じんや騒音を発生させずに、既存の塗膜を安全に除去することを目的として採用されることが多くなっております。
- そこで、新技術活用システムの活用方式「テーマ設定型（技術公募）」※により、『土木鋼構造用塗膜剥離剤技術』について、同一の評価項目や試験方法の下で比較可能な一覧表を作成することを目的に技術公募を行い、試験等を実施しました。
- この度、「テーマ設定型（技術公募）」による試験結果 暫定版（屋外暴露耐久性は最大10年で評価するため）を取りまとめましたので、公表します。今後、技術の活用にあたっては、試験結果等を参考に検討してまいります。なお、比較表は、技術の進展等に伴い更新する場合があります。

※「テーマ設定型（技術公募）」：現場ニーズに基づき募集する技術テーマを設定し、民間等の優れた新技術を公募して実現場で活用・評価する方式

1. 試験実施対象技術 : 別紙 - 1
2. 試験結果等比較表（暫定版） : 別紙 - 2
3. 実橋試験の実施概要 : 別紙 - 3

○試験結果（暫定版）の掲載（NETIS 維持管理サイト）<http://www.m-netis.mlit.go.jp/>

<問い合わせ先>

① 試験結果の公表について

国土交通省 中国地方整備局 TEL: 082-221-9231（代表）082-511-6353（直通）FAX: 082-511-6359
 企画部 機械施工管理官 赤星 剛（あかほし つよし）（内 3132）
 企画部 施工企画課 課長補佐 尾畑 哲格（おばた てつなり）（内 3453）

② 新技術活用システムおよびNETIS について

国土交通省 TEL: 03-5253-8111（代表）03-5253-8125（直通）FAX: 03-5253-1536
 大臣官房 技術調査課 課長補佐 渡邊 賢一（わたなべ けんいち）（内 22343）
 大臣官房 技術調査課 係長 石田 美雪（いしだ みゆき）（内 22346）

別紙-1

試験実施対象技術一覧表

公募名: 土木鋼構造用塗膜剥離剤技術

中国地方整備局

※五十音順

番号	技 術 名	NETIS番号	応 募 者 名
1	アクアリムーバーエコ工法	CB-180010-A	菊水化学工業株式会社
2	インパイロワン工法	KT-060135-VE (掲載期間終了)	インパイロワンシステム株式会社
3	エコクリーンバイオ	CB-170030-A	ヤマダインフラテクノス株式会社
4	EPP(エコ・ペイント・ピーリング)工法	KT-150081-A	JFEエンジニアリング株式会社
5	ネオハクリ工法	CG-170006-A	株式会社ネオス
6	ネオリバー泥パック工法	KK-070037-VE (掲載期間終了)	三彩化工株式会社
7	バイオハクリX-WB	KT-160043-A	山一化学工業株式会社
8	パントレ工法	KK-160028-A	好川産業株式会社・株式会社ソーラー
9	ペリカンリムーバー	KK-170037-A	大伸化学株式会社
10	リペアソルブS工法	CB-170013-A	三協化学株式会社

テーマ設定型「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術」比較表（暫定版）

※五十音順

別紙-2

番号		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		備考					
技術基本情報	応募資料情報	技術名称		アクアリンバーエコー工法		インパロウ工法		エコクリーンパオ		EPP(エコ・ペイント・ピーリング)工法		ネオハクリ工法		ネオリバー泥パック工法		バイオハクリX-WB		パントレ工法		ペリカンリバー		リベアソルPS工法					
		剥離剤名称		アクアリンバーエコー		インパロウ		エコクリーンパオ		アクアインプラス 202N		NE-1		ネオリバー泥パック 橋梁用Type II		バイオハクリ X-WB		パントレ		ペリカンリバー アクアDX		リベアソルPS					
		NETIS番号		CB-180010-A		KT-060135-VE (掲載期間終了)		CB-170030-A		KT-150081-A		CB-170006-A		KK-070037-VE (掲載期間終了)		KT-160043-A		KK-160028-A		KK-170037-A		CB-170013-A					
		応募者		菊水化学工業株式会社		インパロウシステム株式会社		ヤマダインフラテクノ株式会社		JFEエンジニアリング株式会社		株式会社ネオス		三彩化工株式会社		山一化学工業株式会社		好川産業株式会社 株式会社ソーラー		大伴化学株式会社		三協化学株式会社					
		概算単価		円/1,000㎡		8,020,000		6,334,400		5,060,800		5,000,000		5,948,130		4,944,900		6,061,443		6,251,350		5,631,635		5,210,900		見積による	
概算塗料消費量		g/㎡/回		1,500		1,070		642		550		749		530		1,070		1,060		880		1,070					
試験時状況	積算温度	剥離剤塗付方法		ポータブル型エアレス塗装機		エアブレイ (霧吹き)		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機		ポータブル型エアレス塗装機					
		℃・h		387		416		383		408		398		422		409		409		406		403		24時間積算温度			
試験時状況	積算温度	新設時A塗装系	常温	324		418		-		404		406		420		403		425		416		411		24時間積算温度			
			低温	245		291		266		290		272		298		290		255		257		257		48時間積算温度			
		新設時B塗装系	常温	335		351		340		340		340		357		329		329		329		324		48時間積算温度			
			低温	505		466		463		470		457		470		463		463		463		461		24時間積算温度			
		新設時A塗装系	常温	-		479		-		500		-		498		-		473		-		-		24時間積算温度			
			低温	399		447		424		448		433		439		434		440		453		438		48時間積算温度			
		新設時B塗装系	常温	-		477		-		500		-		473		-		472		-		485		48時間積算温度			
			低温	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-			
		性能評価項目等		性能評価指標		要求水準		単位																			
		試験時状況	積算温度	現地塗膜剥離性の試行条件：塗付剥離回数は最大2回まで		最大2回施工		最大2回施工		応募者の希望により1回施工		最大2回施工		最大2回施工		最大2回施工		最大2回施工		最大2回施工		最大2回施工		最大2回施工			
剥離性 (A-1)	新設時A塗装系			桁渡板 (常温・低温)																					折れ線グラフで表示 (クリックすると拡大)		
				下フランジ (常温・低温)																							
剥離性 (A-1)	新設時B塗装系			桁渡板 (常温・低温)																							
				下フランジ (常温・低温)																							
作業性 (B-2)	塗付性			新設時A塗装系	常温	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○			
				新設時B塗装系	常温	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○			
作業性 (B-2)	塗付性			新設時A塗装系	低温	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○			
				新設時B塗装系	低温	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○			
安全性 (C-1)	粉じん発生量			新設時A塗装系	常温	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		※剥離時(スクレーパー)≦比較技術(動力工具処理)	
		新設時B塗装系	常温	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○					
安全性 (C-2)	生分解性	生分解性 (C-2)		生分解度		60%以上		-		○		○		○		○		○		○		○					
		魚毒性 (C-3)		半数致死濃度 (LD50)		10 mg/Lより大きい		-		○		○		○		○		○		○		○		○		※後処理薬剤(クリーナー・シンナー等)を用いた技術はなかった。	
安全性 (C-4)	引火点	引火点		93℃より大きい		-		○		○		○		○		○		○		○		○					
		剥離した塗膜		引火点		93℃より大きい		-		○		○		○		○		○		○		○		○			
安全性 (C-5)	SDS及び化学分析により得られた製品の組成・成分情報と化学物質輸送法との照合	① 毒物及び劇物取締法：毒物、劇物		1物質「劇物」(基準値以下)		3物質「劇物」(いずれも基準値以下)		1物質「劇物」(基準値以下)						1物質「劇物」(基準値以下)						1物質「劇物」(基準値以下)							
		② 化学物質排出把握管理促進法：指定化学物質						2物質「第1種指定化学物質」(いずれも基準値未満)		1物質「第1種指定化学物質」(基準値未満)		1物質「第1種指定化学物質」(基準値未満)		1物質「第1種指定化学物質」(基準値以上)		2物質「第1種指定化学物質」(いずれも基準値未満)		1物質「第1種指定化学物質」(基準値未満)		1物質「第1種指定化学物質」(基準値未満)							
		③ 労働安全衛生法：有害物質ばく露作業報告対象物質																									
		④ 労働安全衛生法：ラベル表示・SDS交付義務対象物質		1物質 (SDS交付義務)		1物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 2物質 (SDS交付義務) 2物質 (基準値未満)		2物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 2物質 (SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)		1物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)		2物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)		2物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)		2物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 2物質 (SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)		1物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)		1物質 (ラベル表示・SDS交付義務) 1物質 (基準値未満)							
		⑤ 特定化学物質障害予防規則：特定化学物質		現制化学物質を含まないことが望ましい				1物質「特定第2類物質」(基準値未満)		1物質「特定第2類物質」(基準値未満)		1物質「特定第2類物質」(基準値未満)		1物質「特定第2類物質」(基準値未満)		1物質「特定第2類物質」(基準値未満)		1物質「特定第2類物質」(基準値未満)		1物質「特定第2類物質」(基準値未満)				※各法令等に重複して指定されている物質有り			
		⑥ 有機溶剤中毒予防規則：有機溶剤				1物質「第2種有機溶剤等」(基準値以下)		1物質「第3種有機溶剤等」(基準値以下)		1物質「第3種有機溶剤等」(基準値以下)		1物質「第3種有機溶剤等」(基準値以下)		1物質 (基準値以下)		1物質「第3種有機溶剤等」(基準値以下)		1物質「第3種有機溶剤等」(基準値以下)		2物質		2物質		1物質			
		⑦ 大気汚染防止法：有害大気汚染物質																									
		⑧ 水質汚濁防止法：指定物質		1物質「指定物質」		1物質「指定物質」		2物質		2物質		1物質		1物質		1物質		1物質		2物質		2物質		1物質			
		⑨ その他有害性または危険性が確認されているもの又は有害性若しくは危険性が予測されるもの(主に人体に対するもの)		2物質		3物質		2物質		2物質		1物質		1物質		1物質		2物質		2物質		1物質					
		塗膜の耐久性 (D-1)	新設時A塗装系	塗膜一部の外観変化(塗膜カッター部からの剥離)		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		※3枚の平均値	
新設時B塗装系	塗膜一部の外観変化(塗膜カッター部からの剥離)			素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上					
塗膜の耐久性 (D-2)	新設時A塗装系	塗膜一部の外観変化(塗膜カッター部からの剥離)		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		※3枚の平均値 最長10年で判定する			
		新設時B塗装系	塗膜一部の外観変化(塗膜カッター部からの剥離)		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上		素地調整程度2種と同程度以上				
臭気 (E-1)	新設時A塗装系	常温	桁渡板	臭気強度		-		4		3		4		2		3		4		4		3					
		低温	桁渡板	臭気強度		-		1		3		3		2		3		4		2		2					
その他	塗膜剥離剤の安全な取り扱いに対する取り組み (E-2)	取り組み		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-					
		取り組み		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-			

作業性の内、たれ性B-1及び作業効率B-3については、現地試行において狭小な施工範囲で作業していること及び通常作業時の塗付機を使用していないことから比較表より除外した。

※1：実橋梁による現地試行においては、総塗膜厚500μm以上の橋梁での試行が出来なかったため「-」表示とする。

◆新設時A塗装系試行橋梁

・実施場所: 広島県広島市 国道2号 五日市高架橋 (P42-P43-A2)

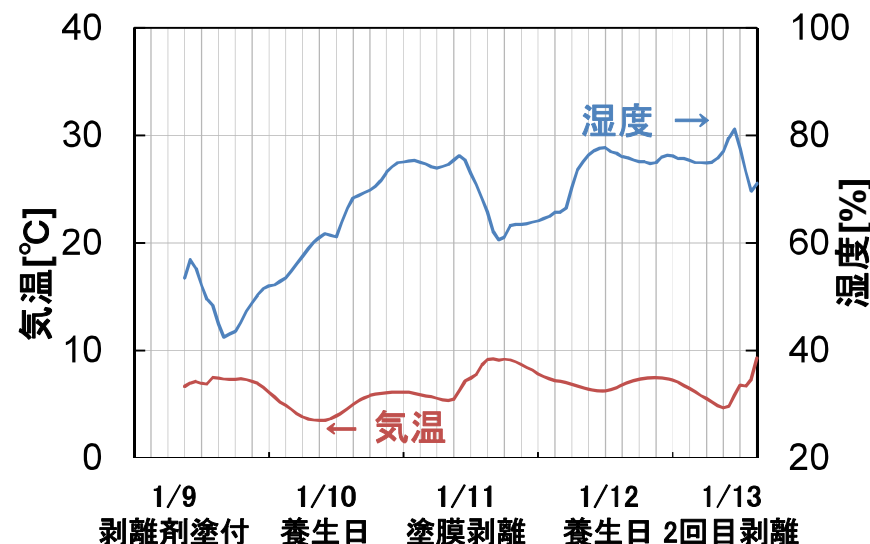
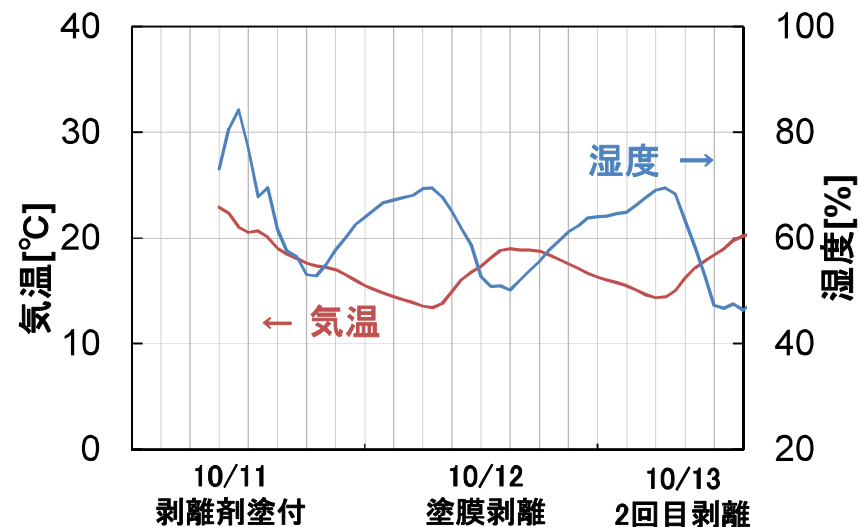
・試験実施日: [常温] H30/10/10~14
[低温] H31/1/8~13

・試験内容

- ①(B-3)作業効率試験
- ②(A-1)剥離性試験(腹板、下フランジ)
- ③(E-1)臭気試験(常温・低温)
- ④(B-1)たれ性試験
- ⑤(B-2)塗付性試験
- ⑥(C-1)粉じん発生量試験(常温のみ)
- ⑦(C-4)火災安全性試験(常温のみ)

・既存塗装(標準的な構成)

- 第1層: 鉛系さび止め
 - 第2層: フタル酸樹脂中塗り塗料
 - 第3層: フタル酸樹脂上塗り塗料
 - 第4層: エポキシ樹脂塗料プライマー
 - 第5層: エポキシ樹脂系MIO塗料
 - 第6層: ポリウレタン樹脂上塗り塗料
- PCB含有の有無: 無
鉛含有の有無: 有



◆新設時B塗装系試行橋梁

・実施場所：徳島県海部郡海陽町 国道55号 穴喰大橋（P4-P5-A2）



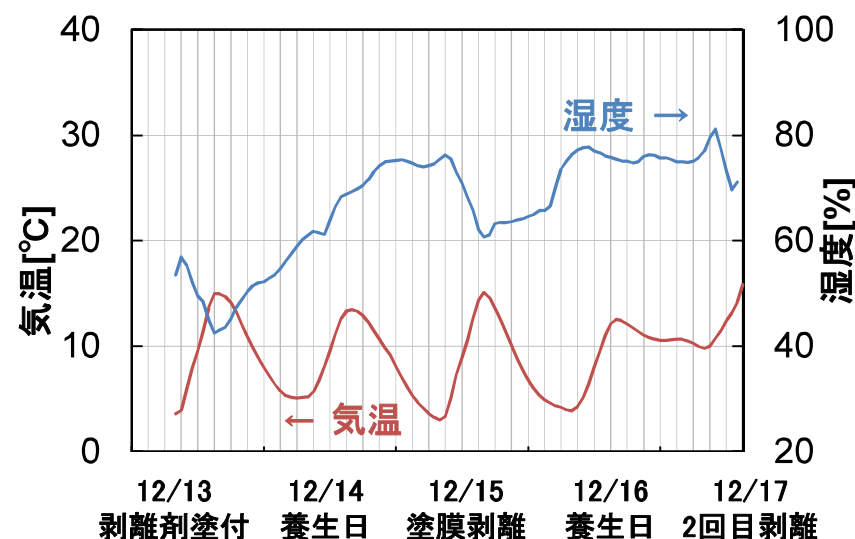
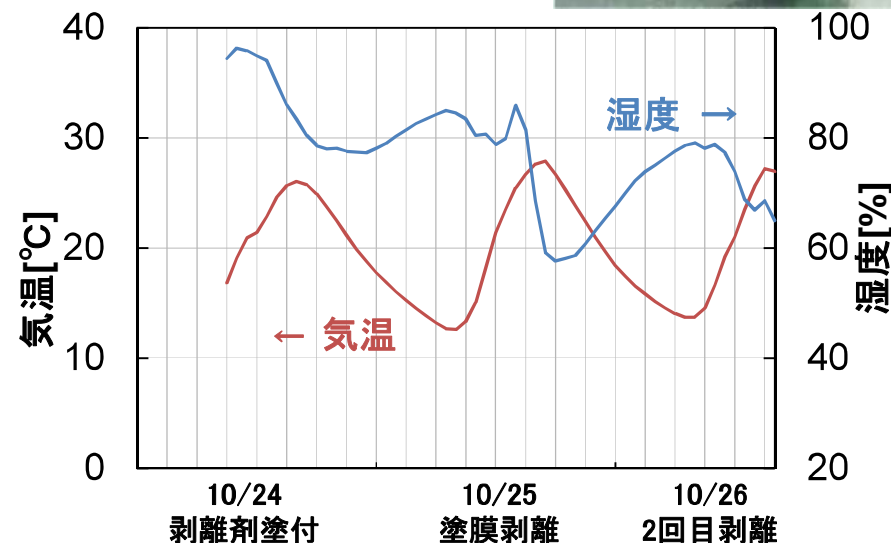
・試験実施日：[常温] H30/10/23~27
 [低温] H30/12/12~17

・試験内容

- ①(B-3)作業効率試験
- ②(A-1)剥離性試験(腹板、デッキプレート)
- ③(B-1)たれ性試験(常温・低温)
- ④(B-2)塗付性試験
- ⑤(C-1)粉じん発生量試験(常温のみ)
- ⑥(C-4)火災安全性試験(常温のみ)

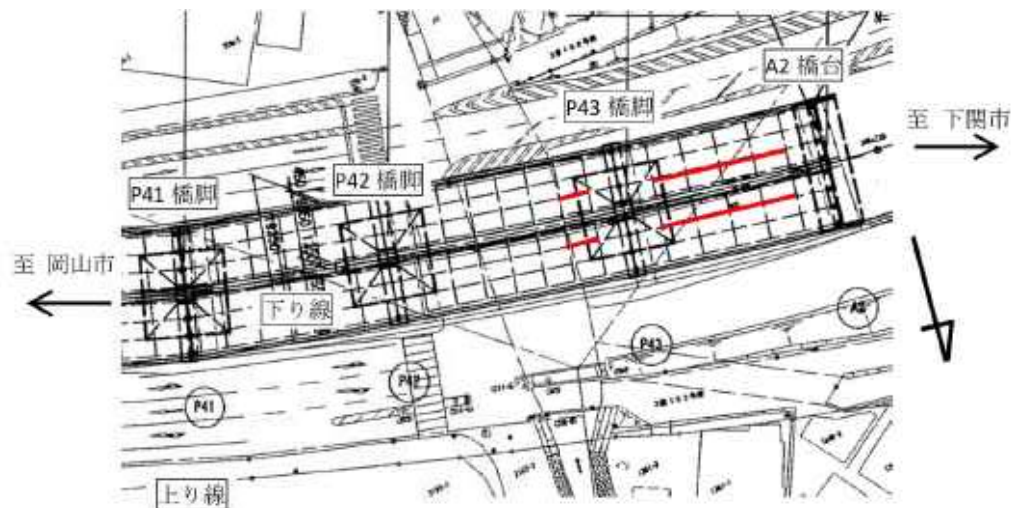
・既存塗装(標準的な構成)

- 第1層：鉛系さび止め
 - 第2層：塩化ゴム系中塗り塗料
 - 第3層：塩化ゴム系上塗り塗料
 - 第4層：エポキシ樹脂下塗り塗料
 - 第5層：塩化ゴム系中塗り塗料
 - 第6層：塩化ゴム系上塗り塗料
 - 第7層：エポキシ樹脂下塗り塗料
 - 第8層：ポリウレタン樹脂用中塗り塗料
 - 第9層：ポリウレタン樹脂上塗り塗料
- PCB・鉛含有の有無：有



〈位置図〉

〔五日市高架橋〕

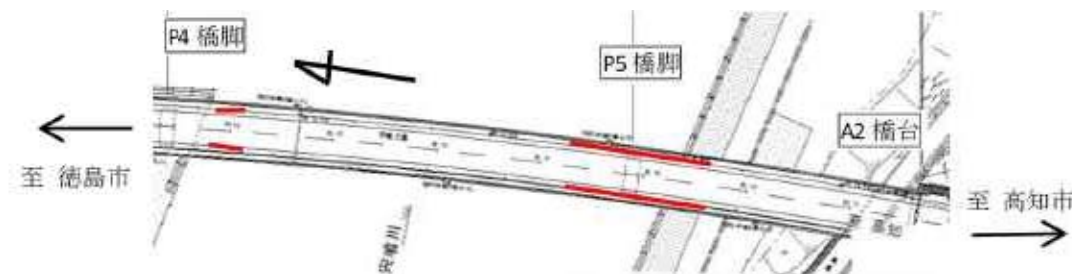


〈試験位置：平均実施面積〉

- ・腹板: 0.42m^2
- ・下フランジ下面: 0.19m^2

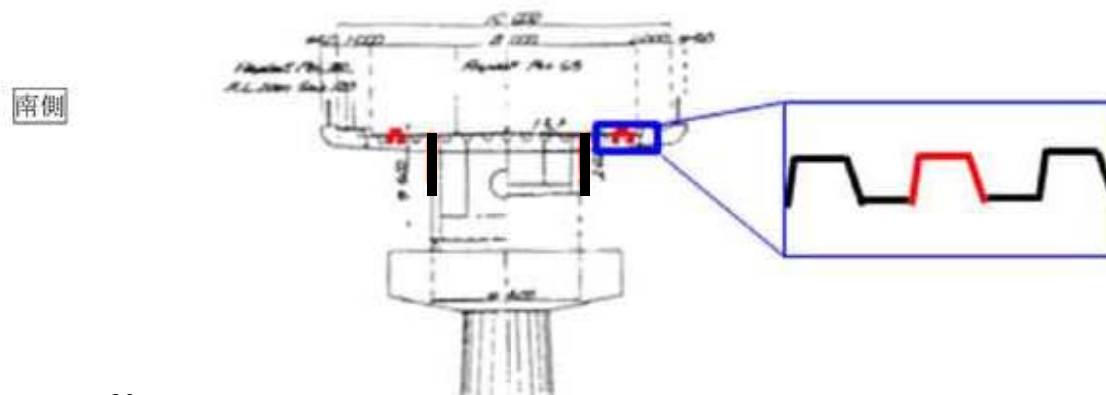


〔穴喰大橋〕

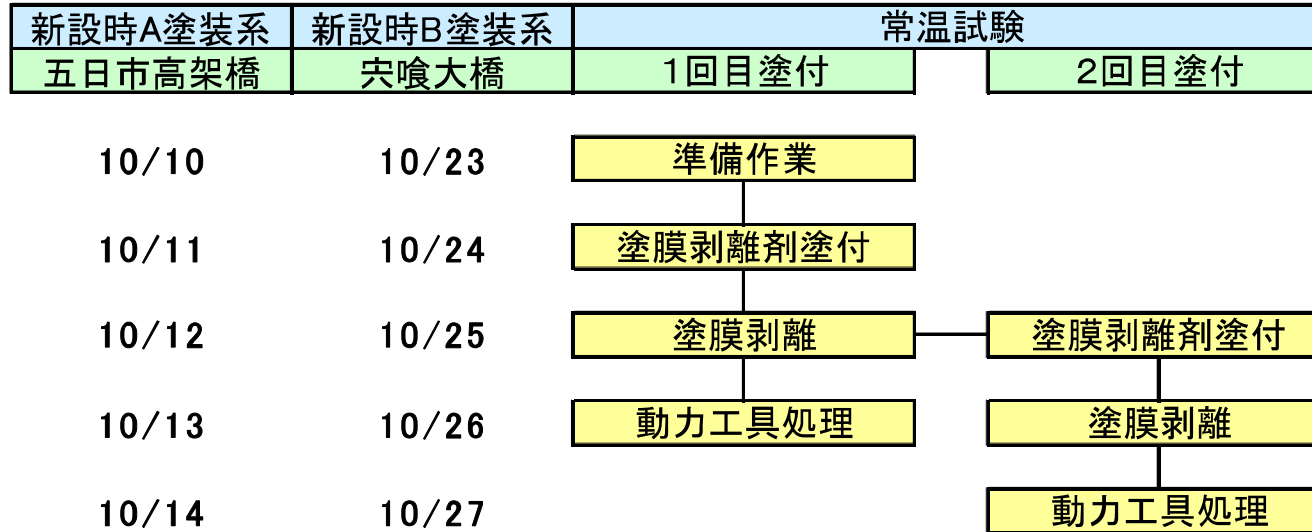


〈試験位置：平均実施面積〉

- ・腹板: 0.49m^2
- ・デッキプレート下面およびUリブ側面: 0.44m^2



常温試験



低温試験



※塗膜剥離は、刃付スクレーパー(幅100×厚さ0.8mm片研ぎ刃)を使用し、同一作業者により実施



参 考 資 料

本資料は、「『土木鋼構造用塗膜剥離剤技術』試験方法および試験条件」の補足資料である。

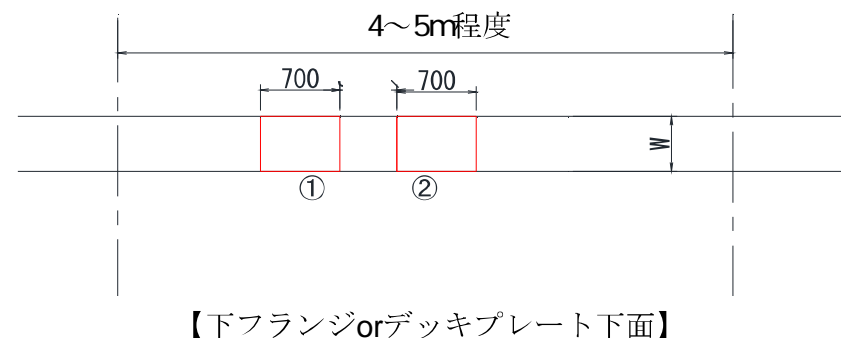
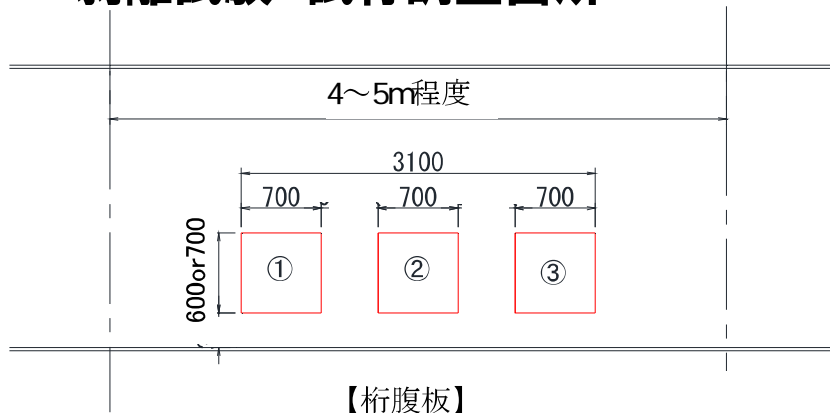
【A-1: 剥離性】

- ・塗膜剥離後に鋼材面に残存した塗膜の厚さ(μm)を所定の方法により計測。
- ・塗膜剥離後の塗膜厚を、塗膜剥離前の塗膜厚を1とした指数で評価。
- ・評価は桁腹板と下フランジ下面(新設時B塗装系試行橋梁ではデッキプレート下面およびUリブ側面)で行う。

【B-2: 塗付性】

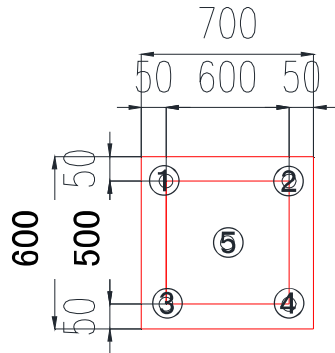
- ・A-1: 剥離性と同じ区間において試験を実施。
- ・評価は塗膜剥離剤の塗付から5分経過後に行う。
- ・塗膜剥離剤塗付部を目視によって観察し、顕著な流れが認められない場合は「塗付できる」と判定

剥離試験 試行調査箇所

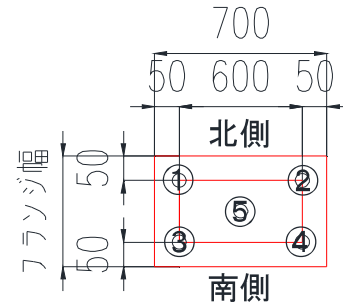


五日市高架橋 膜厚測定位置

既存塗膜厚測定位置

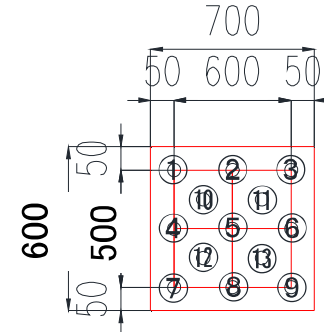


【桁腹板】

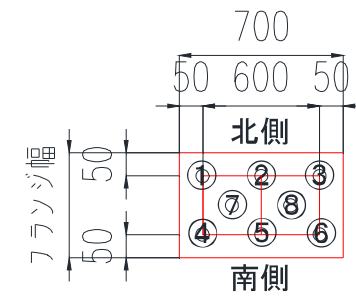


【下フランジ下面】

残存塗膜厚測定位置



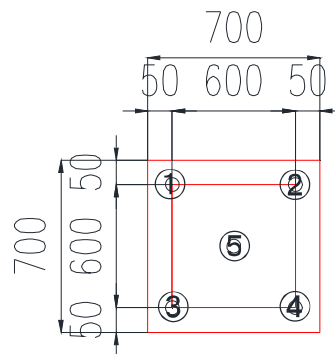
【桁腹板】



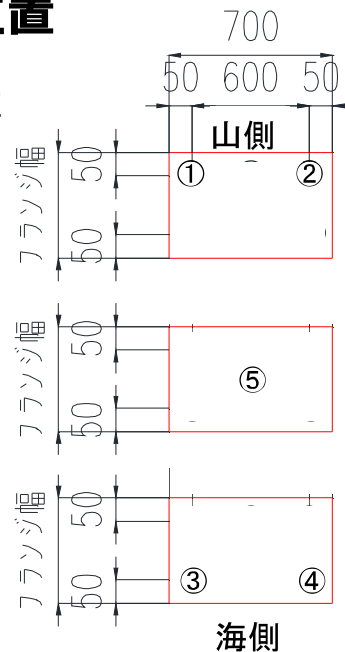
【下フランジ下面】

突喰大橋 膜厚測定位置

既存塗膜厚測定位置

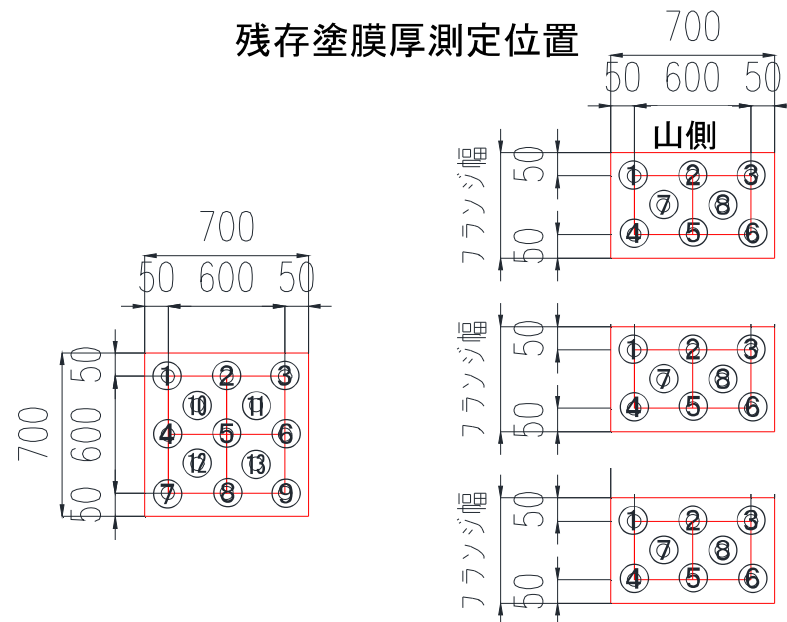


【桁腹板】

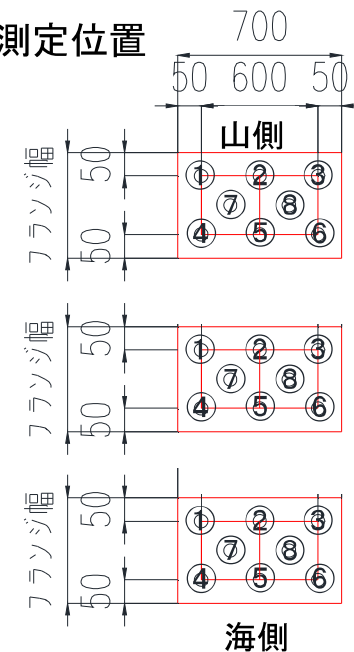


【デッキプレート下面】

残存塗膜厚測定位置



【桁腹板】



【デッキプレート下面】

【C-1: 粉じん発生量】

- ・応募者が選定した作業環境測定機関の作業環境測定士が測定
- ・作業環境測定基準の「粉じん濃度等の測定」に準拠
- ・塗膜剥離剤による塗膜剥離作業時の発生粉じんが動力工具処理時よりも少ない場合に「○」と判定
- ・具体的な測定条件は下記の通り
 - (1)測定方法: 相対濃度計とフィルター秤量法の並行測定
 - (2)測定装置:
 - ①光散乱方式のデジタル粉じん計(労働省労働基準局長が指定する者によって1年以内ごとに1回、定期的に較正されたもの)
 - ②ハイボリウムエアサンプラー(分粒装置なし、ろ過材はガラス繊維ろ紙)
 - (3)測定点: 作業対象(腹板)からの距離1.0 m、床からの高さ1.0 m
 - (4)測定時間: 塗膜剥離(あるいは動力工具処理)作業開始から10分間

【C-4: 火災安全性】

- ・塗膜剥離剤および塗膜剥離剤により剥離した塗膜について測定を実施
- ・塗膜試料は、【A-1: 剥離性】の常温試験において塗膜剥離剤により剥離した腹板塗膜から採取
- ・塗膜試料の引火点は、塗膜剥離剤で剥離した直後とほぼ同等の状態(湿潤状態)で測定

【C-5: 化学成分】

- ・応募者が選定した公的試験機関において塗膜剥離剤のガスクロマトグラフィー質量分析(GC-MS)を実施し、検出されたピークの質量スペクトルについてライブラリー検索を行い成分を同定
SDS(安全データシート)及びGC-MS分析によって得られた塗膜剥離剤の組成・成分情報と化学物質関連法規とを照合し、規制化学物質含有の有無を確認

【D-1: 促進暴露耐久性】

- ・複合サイクル試験(条件は下記の通り)250サイクル後の塗膜一般部の変状(さび、膨れ、われ、剥がれ等)の程度およびカット部分傷端からの鋼材腐食の進行長さ(幅)最大値に基づく評点から評価
- ・複合サイクル試験条件(1サイクルあたり): 湿潤(95%, 30°C) 1.0 h ⇒ 塩水噴霧(5%NaCl水溶液, 30°C) 2.0 h ⇒ [乾燥(20%, 50°C) 1.5 h ⇒ 湿潤(95%, 50°C) 1.5 h] × 6回 ⇒ 乾燥(20%, 50°C) 1.5 h ⇒ 乾燥(20%, 30°C) 1.5 h
- ・腐食進行長さの評点: 腐食進行長さ(幅)の最大値の平均値(n=3)による
 - 評点1: 3mm未満
 - 評点2: 3mm以上～10mm未満
 - 評点3: 10mm以上～20mm未満
 - 評点4: 20mm以上～30mm未満
 - 評点5: 30mm以上
- ・塗膜一般部の変状が無い、または軽微な場合、腐食進行長さの評点が下記条件を満足すれば「○」と判定
 - 素地調整程度1種試験片 < 評価対象試験片 ≤ 素地調整程度2種試験片
あるいは
 - 素地調整程度1種試験片 ≡ 評価対象試験片 < 素地調整程度2種試験片

【E-1:臭気】

- ・応募者が選定した臭気測定認定事業所が測定
- ・臭気指数および臭気強度の測定は「臭気指数及び臭気排出強度の算定方法」(平成7年環境庁告示第63号)、「嗅覚測定法マニュアル『三点比較式臭袋法について』および参考資料『臭気強度とその測定方法について』」(環境省、平成29年3月)に準拠
- ・臭気測定用試料は、【A-1:剥離性】試験において塗膜剥離剤塗付作業(腹板面)終了後、直ちに採取
- ・試料採取位置は【C-1:粉じん発生量】の測定点に同じ
- ・臭気強度の判定は以下「6段階臭気強度表示法」(環境省)の区分による
 - 臭気強度0:無臭
 - 臭気強度1:やっと感知できるにおい
 - 臭気強度2:何のにおいであるかがわかる弱いにおい
 - 臭気強度3:楽に感知できるにおい
 - 臭気強度4:強いにおい
 - 臭気強度5:強烈なにおい

【E-2:塗膜剥離剤の安全な取扱いに対する取り組み】

- ・応募者が塗膜剥離剤の安全な取扱いのために取り組んでいる事項を記載

◆新設時A塗装系試行橋梁(腹板)

		技術名称	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		技術名称	アクアリムーバーエコ工法	インパイロワン工法	エコクリーンバイオ	EPP(エコペイントビーリング)工法	ネオハクリ工法	ネオリパー泥パック工法	バイオハクリX-WB	パントレ工法	ペリカンリムーバーアクアDX	リベアソルブS工法	
		応募者名	菊水化学工業株式会社	インパイロワンシステム株式会社	ヤマダイフテクノ株式会社	JFEエンジニアリング株式会社	株式会社ネオス	三彩化工株式会社	山一化学工業株式会社	好川産業株式会社・株式会社ソーラー	大伸化学株式会社	三協化学株式会社	
腹板	①常温	カット式膜厚計 (エッチングブライマーは含まず) 5点平均値(μm)	第1層	93	139	95	129	81	124	113	150	120	131
			第2層	28	49	43	32	44	47	46	26	29	27
			第3層	29	42	26	31	23	28	22	18	34	46
			第4層	38	34	37	48	40	29	34	43	41	28
			第5層	47	49	52	45	42	35	37	33	41	36
			第6層	6	18	38	5	44	16	22	16	31	22
			合計	241	331	290	289	274	278	273	285	296	290
	応募者測定		263	331	298	322	296	349	330	345	342	316	
	②低温	カット式膜厚計 (エッチングブライマーは含まず) 5点平均値(μm)	第1層	112	89	118	138	107	130	89	97	104	138
			第2層	32	36	32	28	47	54	46	54	44	37
			第3層	20	29	18	29	17	32	24	18	40	40
			第4層	37	37	33	37	42	27	31	29	47	29
			第5層	38	46	40	28	37	29	28	41	61	38
			第6層	20	26	17	23	25	10	24	25	25	16
合計			259	263	259	284	275	283	242	264	321	298	
応募者測定		301	317	316	313	285	344	279	298	340	323		

※異なる膜厚計(応募者は電磁式膜厚計)、測定箇所も異なることから、塗装厚(合計)に差異がある

※カット式膜厚計での値は、試験部位の四隅と中央の5点の測定値の平均

※電磁式膜厚計での値は、カット式塗膜計の測定付近で5回ずつ測定した値(5点×5回)の平均

◆新設時B塗装系試行橋梁(腹板)

技術名称		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
技術名称		アクアリムーバーエコ工法	インバイロワン工法	エコクリーンバイオ	EPP(エコペイントピーリング)工法	ネオハクリ工法	ネオリバー泥バック工法	バイオハクリX-WB	パントレ工法	ペリカンリムーバーアクアDX	リベアソルプS工法		
応募者名		菊水化学工業株式会社	インバイロワンシステム株式会社	ヤマダインフラテクノス株式会社	JFEエンジニアリング株式会社	株式会社ネオス	三彩化工株式会社	山一化学工業株式会社	好川産業株式会社・株式会社ソーラー	大伸化学株式会社	三協化学株式会社		
腹板	①常温	カット式膜厚計 5点平均値(μm)	第1層	104	99	94	93	103	94	105	100	100	88
			第2層	24	45	33	35	39	47	38	28	24	27
			第3層	49	21	28	37	39	28	49	33	29	21
			第4層	31	38	55	34	38	45	43	32	43	42
			第5層	58	17	16	29	26	26	24	29	22	17
			第6層	24	16	20	21	15	13	21	19	15	15
			第7層	95	111	91	89	87	120	87	120	111	107
			第8層	47	26	26	43	32	31	32	25	38	44
			第9層	29	49	33	28	27	41	36	42	25	21
			合計	461	422	396	409	406	445	435	428	407	382
	応募者測定値		データ不具合	428	365	395	420	430	456	416	399	408	
	②低温	カット式膜厚計 5点平均値(μm)	第1層	108	114	75	95	110	88	109	94	101	83
			第2層	29	37	31	42	27	42	37	32	31	32
			第3層	32	32	34	19	39	36	51	25	27	23
			第4層	49	57	36	30	48	47	30	37	45	35
			第5層	29	20	19	22	25	20	22	27	15	19
			第6層	22	17	13	14	12	15	20	15	16	14
			第7層	92	115	115	91	99	118	74	81	98	103
			第8層	45	31	37	31	43	35	37	12	32	49
			第9層	29	57	39	26	25	45	24	51	14	24
合計			435	480	399	370	428	446	404	374	379	382	
応募者測定値		412	458	398	369	437	445	448	405	381	394		

※異なる膜厚計(応募者は電磁式膜厚計)、測定箇所も異なることから、塗装厚(合計)に差異がある

※カット式膜厚計での値は、試験部位の四隅と中央の5点の測定値の平均

※電磁式膜厚計での値は、カット式塗膜計の測定付近で5回ずつ測定した値(5点×5回)の平均

橋梁・耐震補強の進め方について

熊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※：79%）
- 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



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）

※完了率は、平成31年3月末時点

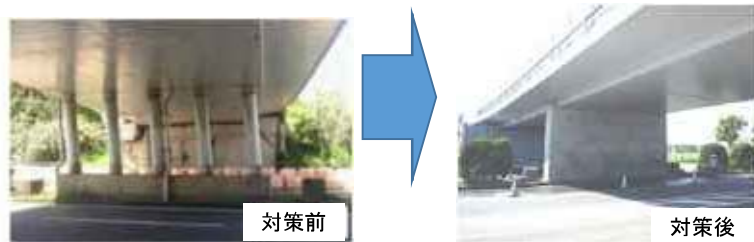


橋梁の支承・主桁の損傷
（大分自動車道・並柳橋）

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、2019年度までに約420橋の耐震補強が完了

（R2年3月末時点）



耐震補強の施工例

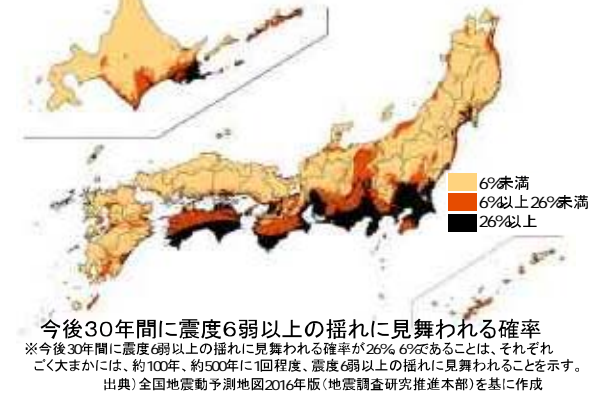
② 緊急輸送道路の耐震補強の加速化

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に、支承の補強や交換等を行う対策を加速化

- ・2021年度まで※：少なくとも発生確率が26%以上の地域で完了を目指す ※対策完了目標年次
- ・2026年度まで※：全国で完了を目指す



水平力を分担する構造



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2021年度まで優先的に支援（地方管理※：約500橋のうち約350端が対策完了 H31.3月末時点）

※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



H31.3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	75%
国管理	83%
都道府県管理	79%
政令市管理	80%
市町村管理	67%
計	79%

※1 緊急輸送道路上の15m以上の橋梁

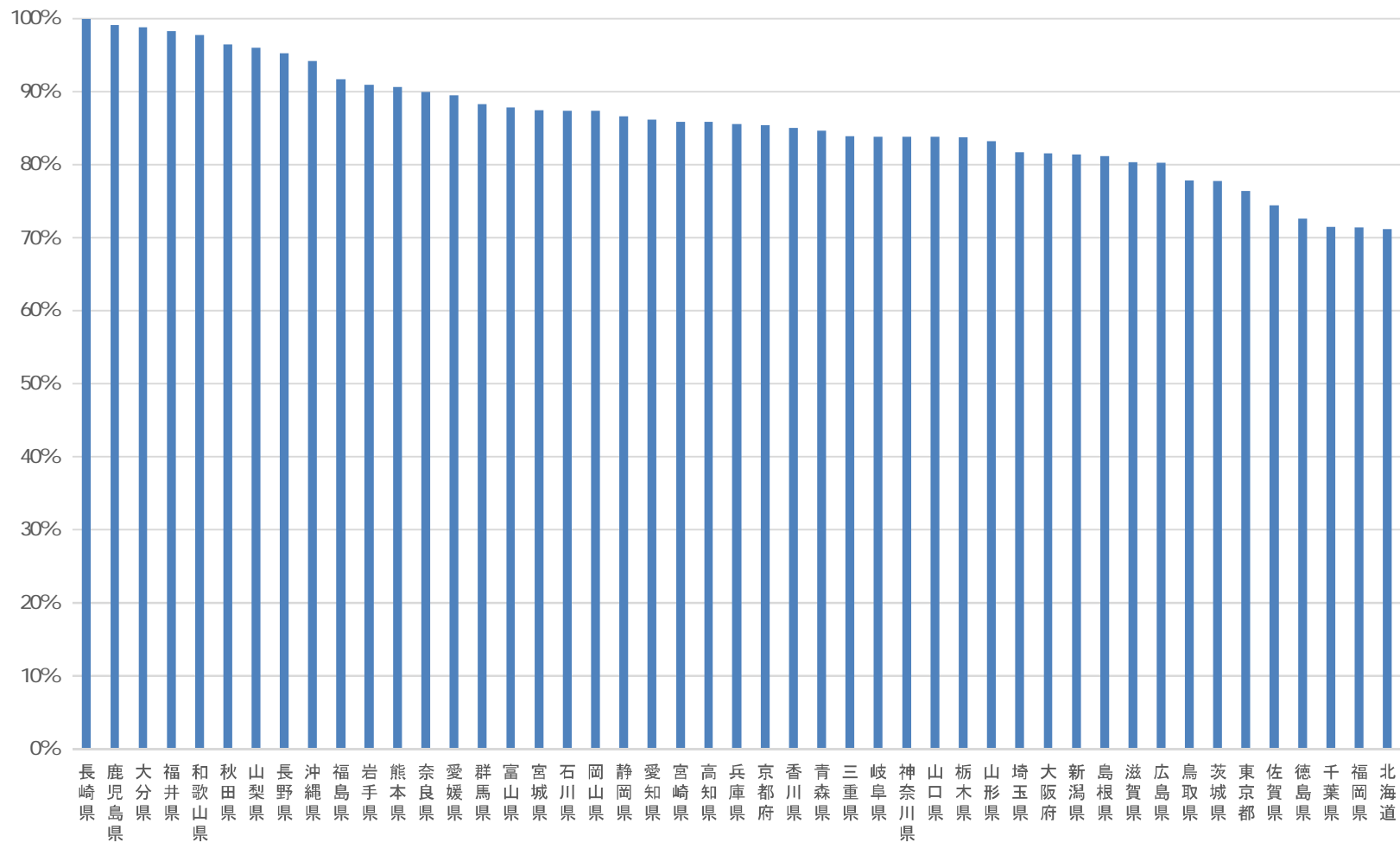
※2 進捗率は、兵庫県南部地震と同程度の地震においても軽微な損傷に留まり、速やかな機能回復が可能な耐震対策が完了した橋梁。

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)

H31.3月末時点



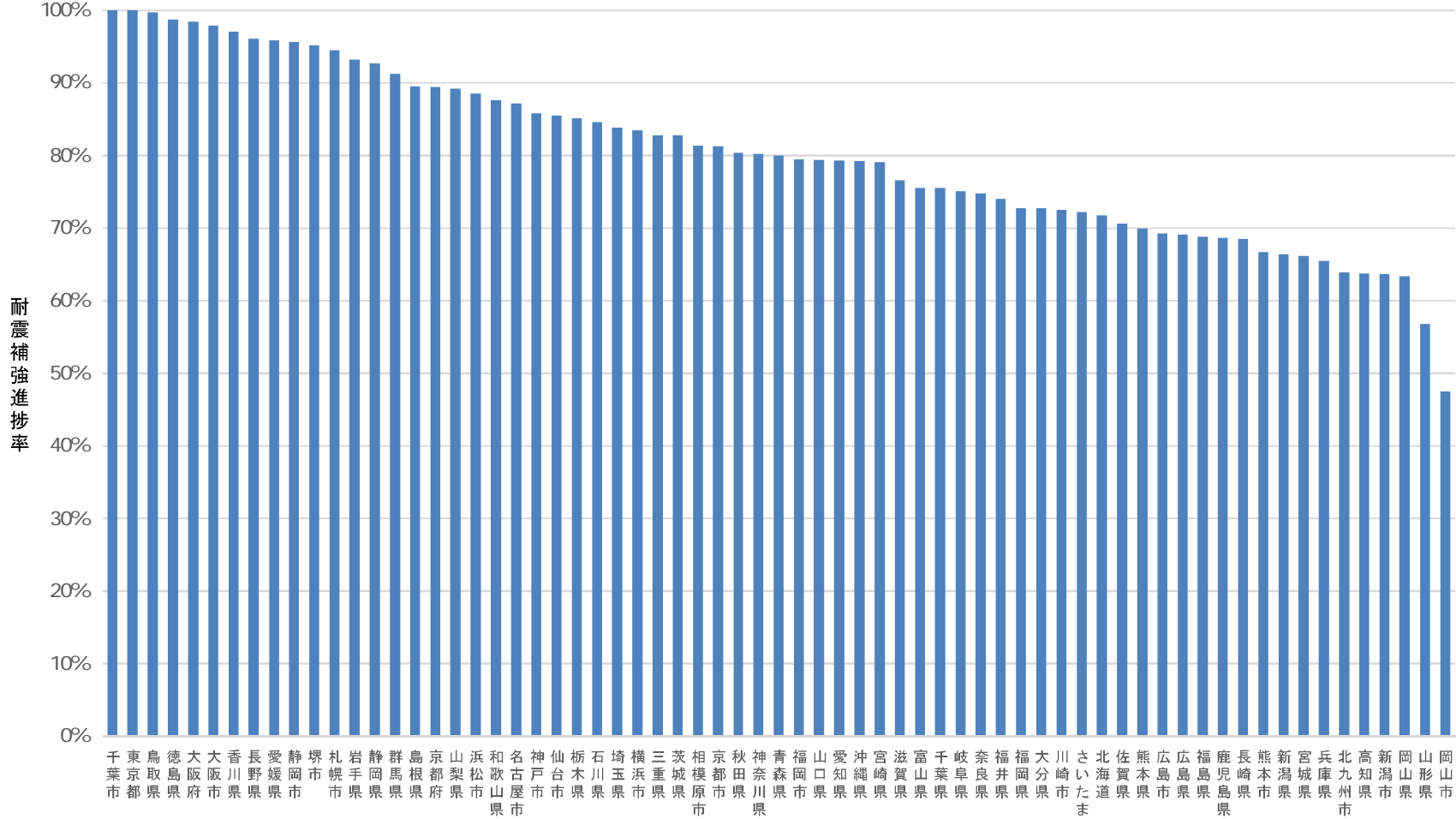
※1 緊急輸送道路上の15m以上の橋梁

※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

緊急輸送道路(都道府県・政令市管理道路)の耐震補強進捗率

H31.3月末時点



※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
 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

緊急輸送道路上の橋梁の耐震補強進捗率(高速)

H31年3月末時点

道路管理者	進捗率
高速道路会社管理	75%
東日本高速	79%
中日本高速	89%
西日本高速	60%
首都高速	98%
阪神高速	92%
本四高速	46%

※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