

地方公共団体における新技術活用事例

所在地	種別1	種別2	新技術名称	NETIS登録番号	点検支援技術 性能カタログ(案)技術番号	対象部材	対象変状・損傷
富山県小矢部市	修繕(Ⅲ)	新材料	ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法	CB-130007-VE		下部工	ひび割れ
石川県輪島市	修繕(Ⅲ)	新工法	SSI工法	KK-100009-VE		主桁	剥離・鉄筋露出
広島県福山市	修繕(Ⅲ)	新工法	けい酸塩系コンクリート含浸材「SUPER SHIELD」	QS-150019-A		主桁、床版	中性化
山口県長門市	修繕(Ⅲ)	新工法	伸縮装置及び床版防水の一体化工法(ARCHIST ONEPIECE-GEL SYSTEM工法)	CB-170021-A		伸縮継手装置	遊間漏水に起因する床版等劣化
香川県丸亀市	修繕(Ⅲ)	新工法	EPP工法(エコ・ペイント・ピーリング工法)	KT-150081-VR		H桁、補強鋼板	塗装塗替
高知県東洋町	修繕(Ⅲ)	新工法	コンクリート剥落防止対策ネット(スマートメッシュ)	SK-140006-VR		主桁	剥離、鉄筋露出
福岡県久留米市	修繕(Ⅲ)	新工法	FAボックスカルバート	QS-110006-VE			
東京都墨田区	修繕(Ⅱ)	新工法	ヒノダクタイルジョイント $\alpha$	QS-150024-A		橋梁上部(主桁、横桁、縦桁)・鋼部材	塗膜劣化及び剥離・腐食
愛知県豊橋市	修繕(Ⅱ)	新工法	循環式ハイブリッドブラストシステム	QS-150032-VE		主桁、横桁	腐食
香川県坂出市	修繕(Ⅱ)	新工法	タフメッシュ工法	KT-110012-VR		上部工	剥離
佐賀県有田町	修繕(Ⅱ)	新工法	アースコート防錆塗装システム	KK-110056-VR		上部工の鋼材補強部	腐食
宮崎県えびの市	修繕(Ⅱ)	新工法	支承の若返り工法	HR-100013-VE		支承	腐食
北海道奥尻町	点検		非GPS環境対応型ドローンを用いた近接目視点検支援技術		BR010015-V0120	床版、主桁等	ひび割れ、腐食等
北海道美深町	点検		マルチコプタ点検システム「マルコ」		BR010017-V0120	橋脚	ひび割れ、剥離・鉄筋露出
長野県長和町	点検		インフラ点検レポートサービス	TH-170006-A		全般	全般
群馬県伊勢崎市	点検		橋梁点検ロボットカメラ	KT-160016-A	BR010019-V0120		
佐賀県江北町	点検		橋梁点検ロボットカメラ	KT-160016-A	BR010019-V0120		

※従来技術と新技術のコスト比較等は当該橋梁の修繕や点検に対して適用した場合の比較であり、技術を活用する現場の施工条件等により比較結果は異なります  
 ※令和3年3月時点

# 農免大橋における新技術活用事例(1/2) 富山県小矢部市

修繕(新材料)

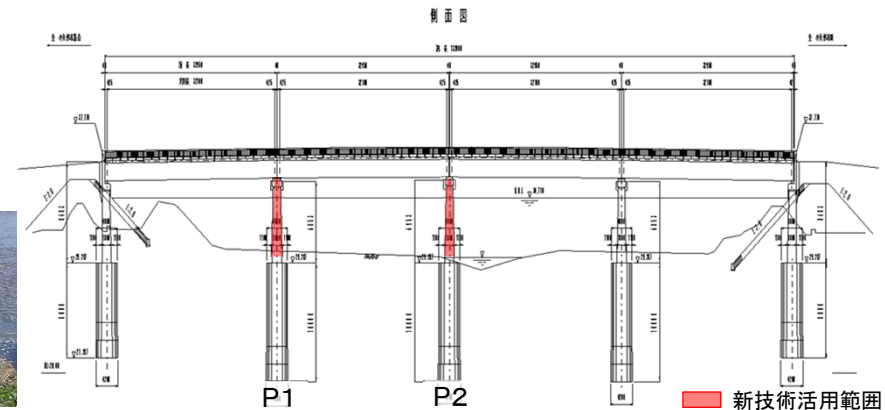
## 橋梁概要

- 橋名: 農免大橋((一)藤森岡線)
- 橋長: 132.0m
- 判定区分: III(2020年度点検)
- 橋梁形式: ポステンT桁橋
- 対象部位・部材: 下部工
- 対象とする変状・損傷の種類: ひび割れ

側面



P1橋脚



新技術活用範囲

## 従来技術

### 低圧注入工法

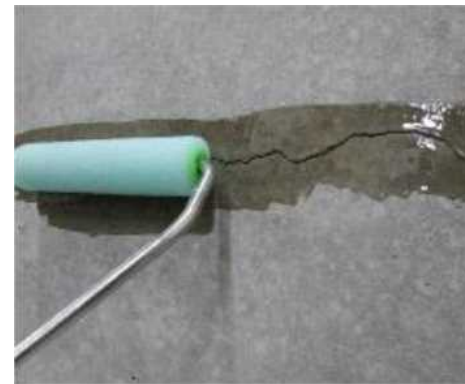


- 専用の低圧注入器具を要する

## 新技術活用

技術名称: ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法

NETIS登録番号: CB-130007-VE

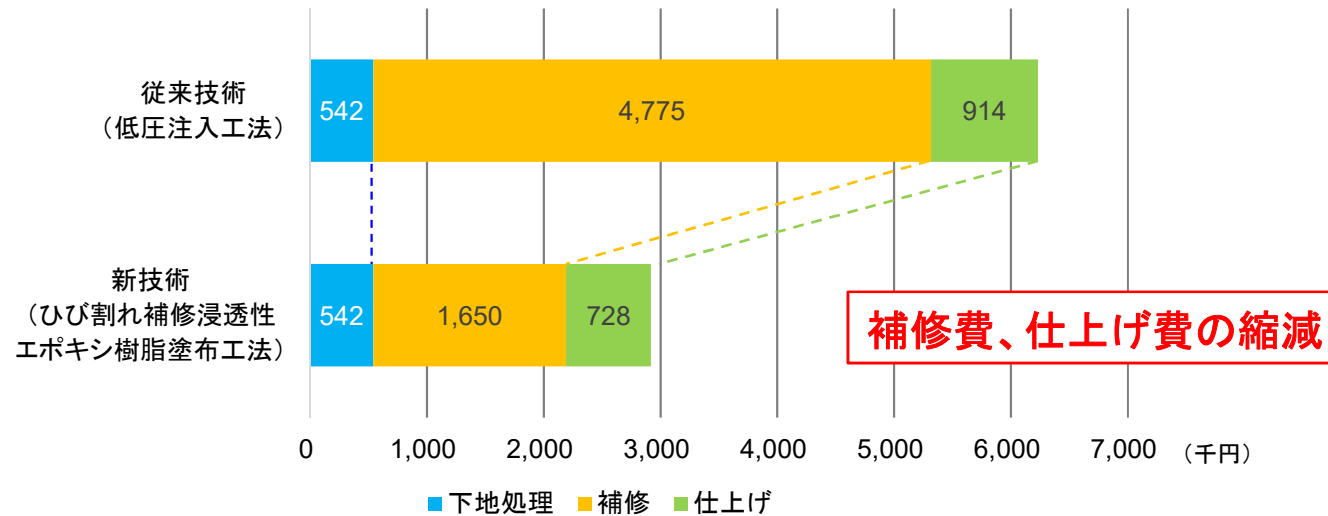


- 浸透性に優れ、鉛直面で0.8mm以下、上向きで0.5mm以下のひび割れを、接着剤を塗布することで補修ができる
- 低圧注入器具の費用と設置手間を省くことができ、工期の短縮、施工費の削減や、廃棄物の削減が図られる

# 農免大橋における新技術活用事例(2/2) 富山県小矢部市

修繕(新材料)

下部工におけるコスト比較(mあたり)



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
施工費	6,231円/m	2,920円/m	• 注入器具の設置・撤去手間を要しない
工程	4日/100m	1日/100m	• 注入器具を使用せず、塗布によってひび割れを補修
周辺環境への影響	注入器具が廃棄物となる	注入器具を要しない	

# 西の端橋における新技術活用事例(1/2) 石川県輪島市

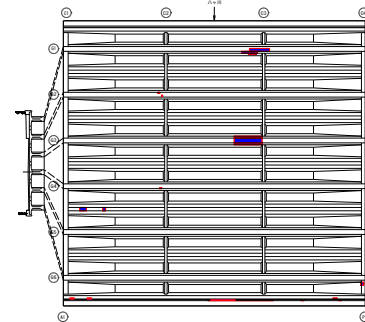
修繕(新工法)

## 橋梁概要

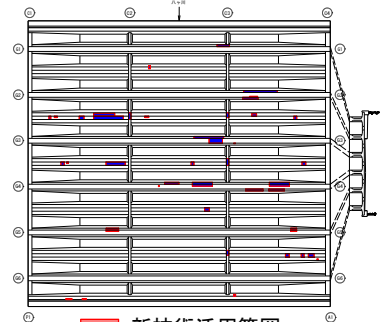
- 橋名:西の端橋((一)鹿磯港道下線)
- 橋長:63.4m
- 判定区分:Ⅲ(2018年度点検)
- 橋梁形式:2径間単純ホストンション方式  
PCT桁橋
- 対象部位・部材:主桁
- 対象とする変状・損傷の種類:  
剥離・鉄筋露出



桁下 1径間



桁下 2径間



■ 新技術活用範囲

## 従来技術

断面修復による損傷箇所の補修

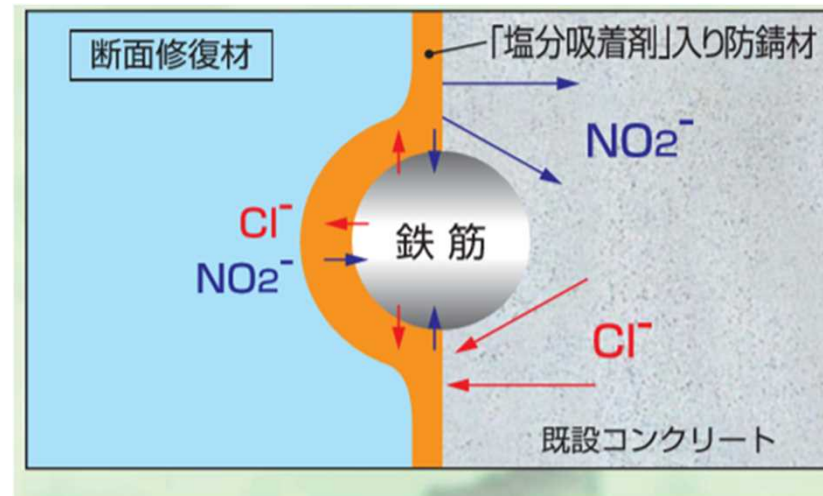


- 塩化物イオンを含むコンクリートを除去するため、鉄筋背面まではつき取り、鉄筋を全面露出させる必要がある

## 新技術活用

技術名称:SSI工法

NETIS登録番号:KK-100009-VE



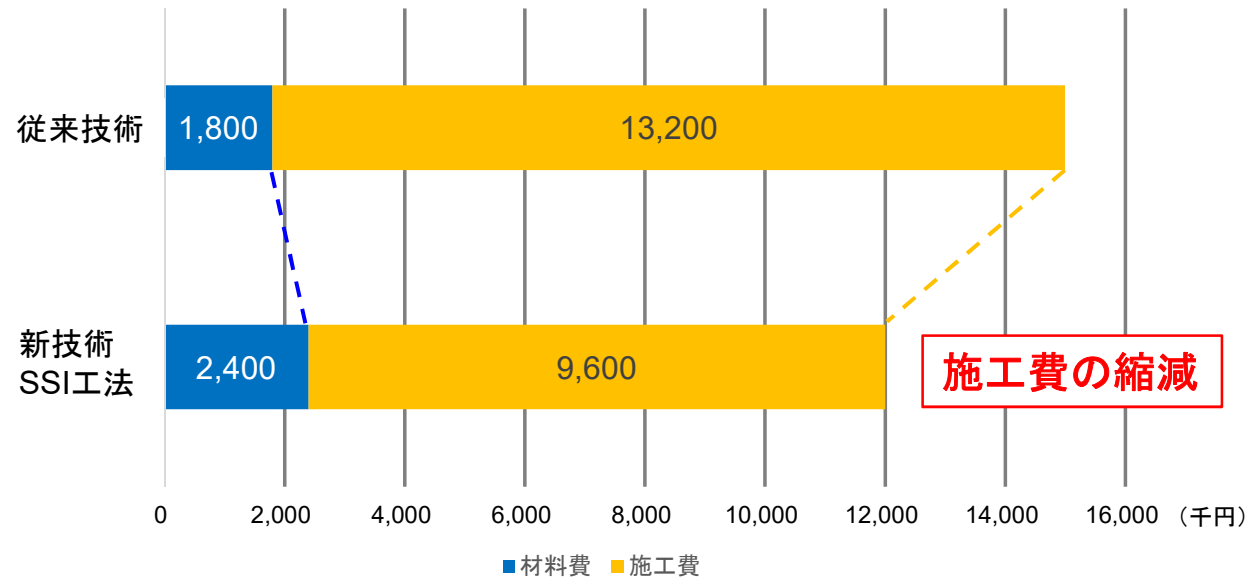
(SSI工法パンフレットより引用)

- 塩分吸着剤を含む防錆材により、鉄筋表面やその周辺のコンクリート躯体中の塩分を低減し、鉄筋の腐食を長期的に抑止
- 鉄筋全面をはつき出す必要がない

# 西の端橋における新技術活用事例(2/2) 石川県輪島市

修繕(新工法)

西の端橋の主桁の断面修復におけるコスト比較



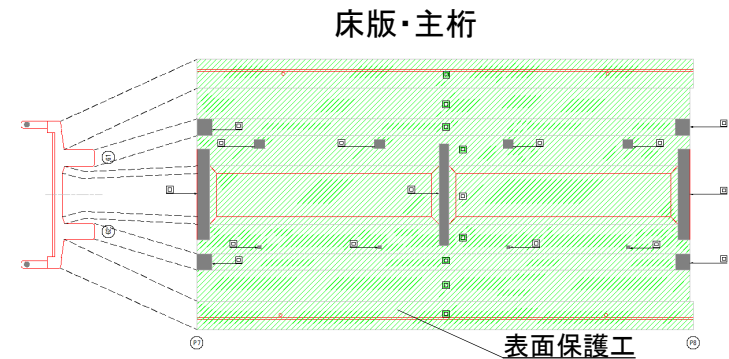
項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
施工費	断面修復	SSI工法	<ul style="list-style-type: none"> <li>防錆材の高性能化により、鉄筋全面をはつり出す必要がない</li> </ul>
材料費	亜硝酸リチウム水溶液混入断面修復材	防錆材 + 断面修復材	<ul style="list-style-type: none"> <li>塩分吸着剤を含む防錆材により、鉄筋表面やその周辺のコンクリート躯体中の塩分を低減</li> <li>断面修復材は、コンクリート躯体と同質のポリマーセメント系で構成し、部分断面修復後のマクロセル腐食対策としても有効</li> </ul>
合計金額	15,000千円	12,000千円	
工程	55日	42日	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工の簡素化</li> </ul>

# 当免橋における新技術活用事例(1/2) 広島県福山市

修繕(新工法)

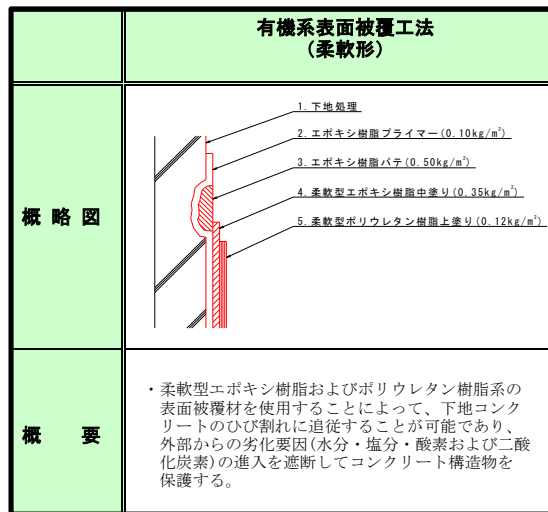
## 橋梁概要

- 橋名: 当免橋(市道 上安井宮内幹線)
- 橋長: 108.9m
- 判定区分: III(2019年度点検)
- 橋梁形式: RC-T桁橋
- 対象部位・部材: 主桁、床版
- 対象とする変状・損傷の種類: 中性化



## 従来技術

### 有機系塗膜材による表面保護工法

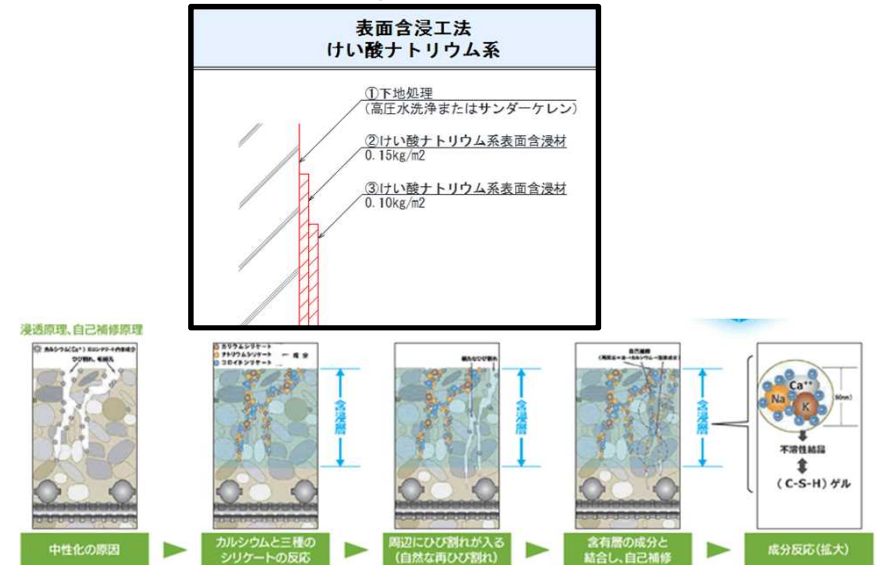


- 工程(塗布回数)が多く、施工性に乏しい

## 新技術活用

### 技術名称: けい酸塩系コンクリート含浸材 「SUPER SHIELD」

NETIS登録番号: QS-150019-A

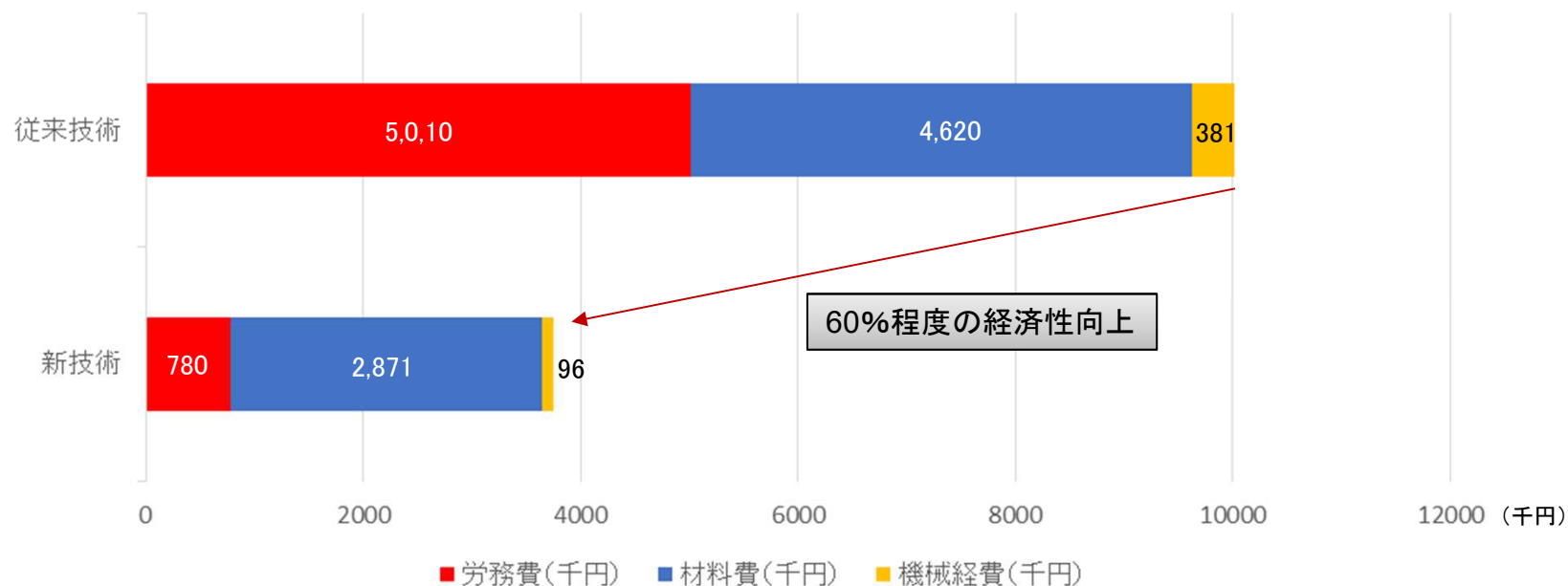


- 塗布回数が2回
- 含浸することでコンクリートが緻密化する

# 当免橋における新技術活用事例(2/2) 広島県福山市

修繕(新工法)

当免橋(900m<sup>2</sup>)におけるコスト比較(仮設工を除く)



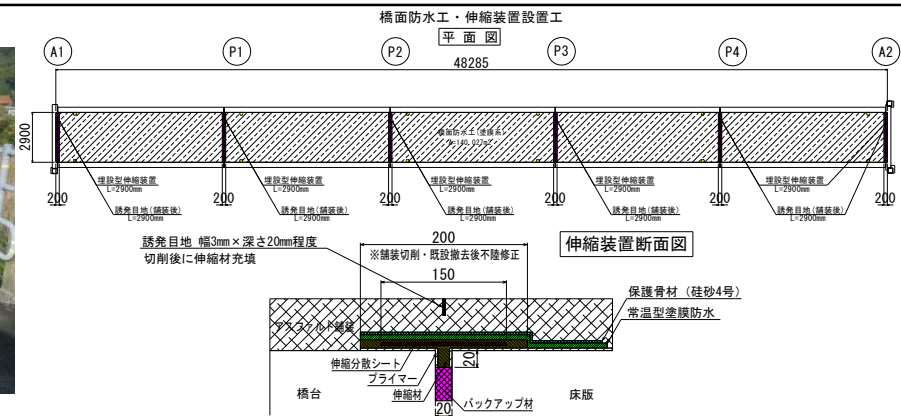
項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
労務費	5,010 千円	780 千円	• 塗布回数が減少
材料費	4,620 千円	2,871 千円	
機械経費	381 千円	96 千円	• 比較的簡易な機材での施工が可能
合計金額	10,011 千円	3,747 千円	
工程	55.5日	6日	• 塗布回数の減少により、工程が短縮

# 麓橋における新技術活用事例(1/2) 山口県長門市

## 修繕(新工法)

### 橋梁概要

- 橋名: 麓橋(市道上中小野麓線)
- 橋長: 48.1m
- 判定区分: III(2020年度点検)
- 橋梁形式: RC-T桁橋
- 対象部位・部材: 伸縮継手装置
- 対象とする変状・損傷の種類: 遊間漏水に起因する床版等劣化



### 従来技術

橋梁用伸縮装置設置工(従来埋設型)  
塗膜系橋面防水工(アスファルト系)



①箱抜きによる床版のはつり



③高温伸縮性舗装設置



②金物溶接



④高温型塗膜防水塗布

- 伸縮材と橋面防水材の各施工部の継ぎ目が発生
- アンカー打設や鉄筋溶接等の熟練した作業が必要
- 防水材が高温アスファルト乳剤で溶融釜等の施設が必要
- 箱抜きによる床版の切欠きを伴う

### 新技術活用

技術名称: 伸縮装置及び床版防水の一体化工法  
(ARCHIST ONEPIECE-GEL SYSTEM工法)

NETIS登録番号: CB-170021-A



①既設撤去⇒清掃⇒不陸修正⇒バックアップ材挿入⇒プライマー塗布



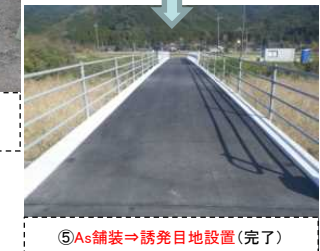
③下塗り⇒伸縮分散シート貼付⇒上塗り



②常温伸縮材充填



④常温型塗膜防水塗布⇒保護骨材(珪砂)散布



⑤As舗装⇒誘発目地設置(完了)

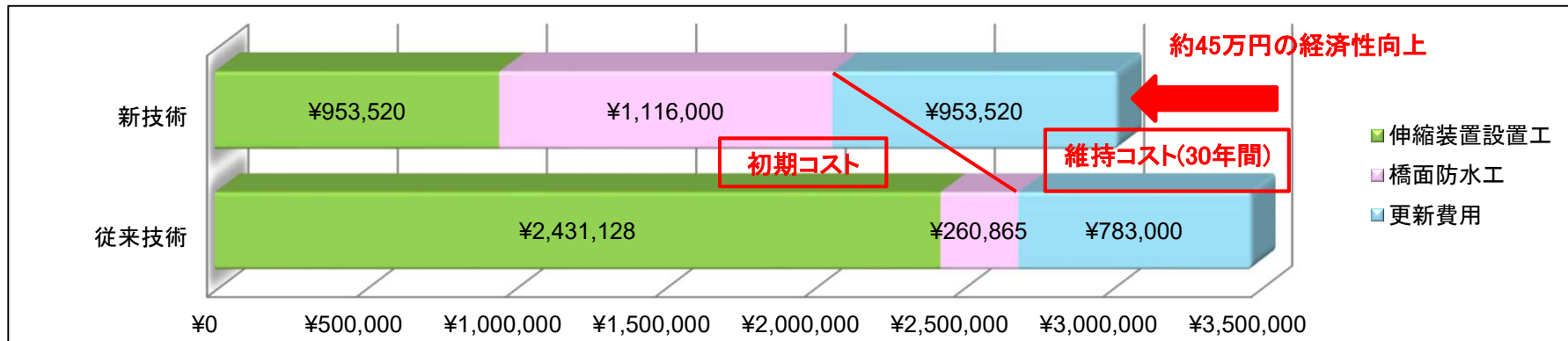
- 伸縮材と橋面防水材の一体化による防水性能の向上
- アンカー打設や鉄筋溶接等の複雑な工程が不要
- 防水材が常温アスファルト乳剤で熟練技術や施設が不要
- 箱抜き不要で従来方向より工期の短縮を図れる



# 麓橋における新技術活用事例(2/2) 山口県長門市

修繕(新工法)

麓橋におけるコスト比較(伸縮装置L=17.4m, 橋面防水A=139.5㎡)



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
耐久性	30年(合材20年)	15年	
施工性	工種が多い 熟練技術必要	工種が少ない 熟練技術不要	
伸縮装置 施工費	2,431,128円 (139,720円/m)	953,520円 (54,800円/m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライフサイクルコストで新技術が優位</li> <li>ライフサイクルコスト算定期間30年での検討の結果、新技術は従来技術の13%程度のコスト縮減が期待できる</li> </ul>
橋面防水 施工費	260,865円 (1,870円/㎡)	1,116,000円 (8,000円/㎡)	
維持費	783,000円	953,520円	
LCC30年 合計金額	3,474,993円 (1.00)	3,023,040円 (0.87)	
実績工期	3~4日	2~3日	

# 幸橋・幸橋歩道橋における新技術活用事例(1/2) 香川県丸亀市

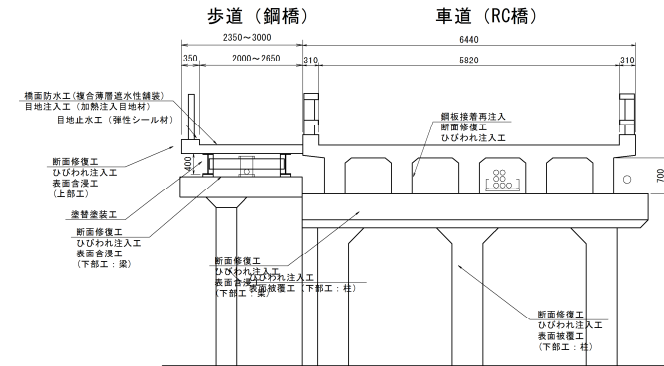
修繕(新工法)

## 橋梁概要

- 橋名: 幸橋・幸橋歩道橋(市道幸町中津線)
- 橋長: 30.4m、30.34m
- 判定区分: Ⅲ(2019年度点検)
- 橋梁形式: RCT桁橋(鋼板補強)、鋼H桁橋
- 対象部位・部材: H桁、補強鋼板
- 対象とする変状・損傷の種類: 塗装塗替



## 塗装塗替に関する剥離剤



## 従来技術

### 【従来工法】剥離剤

- アルコールのため引火性がある
  - 皮膚への刺激性
- ブラストダスト処理が必要となるものがあり、処理手間がかかる
- 標準塗布量
  - 1回目 標準使用量 1.0kg/m<sup>2</sup>
  - 2回目 標準使用量 1.0kg/m<sup>2</sup>
- 可燃性: 指定可燃物

## 新技術活用

技術名称: EPP工法

(エコ・ペイント・ピーリング工法)

NETIS登録番号: KT-150081-VR

### 【特徴】

- 水性のため、非危険物
- 後処理が容易
  - ブラストのようなダスト処理の必要がありません。また、使用用具は水で洗い流すことができ、処理が容易
- 標準塗布量
  - 1回目 標準使用量 0.5kg/m<sup>2</sup>
  - 2回目 標準使用量 0.5kg/m<sup>2</sup>
- 可燃性: 非危険物

# 幸橋・幸橋歩道橋における新技術活用事例(2/2) 香川県丸亀市

修繕(新工法)

## 塗装塗替工における剥離剤の比較

### EPP工法(エコ・ペイント・ピーリング)

#### □安全で安心

シンナーなどの溶剤を含まない水性一液塗料剥離剤を使用しているため、火災の心配が少なく安全に作業可能

#### □使い方が簡単

剥離剤を既存の塗装面に塗布するだけで、自然に塗膜が持ち上がり、きれいに分離することが可能

#### □後処理が容易

ブラストのようなダスト処理の必要がない。また、使用用具は水で洗い流すことができ、処理が容易

#### □剥離時間が短い

剥離剤塗布後6~24時間程度で剥離が完了

項目	従来技術	新技術(EPP工法)
臭気	• 溶剤臭:臭気1200程度(代表的な剥離剤)	• 弱い:臭気560程度
低温時性能 (0~5℃)	• 気温5度以下は剥離ができない	• 冬期施工の場合は、剥離作業が低下するので養生時間延長を推奨 • 推奨温度は10度以上だが、気温0度での施工実績あり
安全性	• アルコールのため引火性がある • 皮膚への刺激性	• 水性のため、非危険性 • 剥離剤は弱酸性
可燃性	指定可燃物	非危険物
経済性	約12,400円/m <sup>2</sup>	約9,600円/m <sup>2</sup>

# 野根川橋における新技術活用事例(1/2) 高知県東洋町

修繕(新工法)

## 橋梁概要

- 橋名:野根川橋(野根1号幹線)
- 橋長:170.8m
- 判定区分:Ⅲ(2020年度点検)
- 橋梁形式:RC橋
- 対象部位・部材:主桁
- 対象とする変状・損傷の種類:剥離、鉄筋露出

## 全景



## 損傷状況



## 従来技術

剥落防止メッシュによる補修



- 点検・補修時に着脱の必要があるため、コストがかかる

## 新技術活用

技術名称:コンクリート剥落防止対策ネット  
(スマートメッシュ)  
NETIS登録番号:SK-140006-VR

## 完成

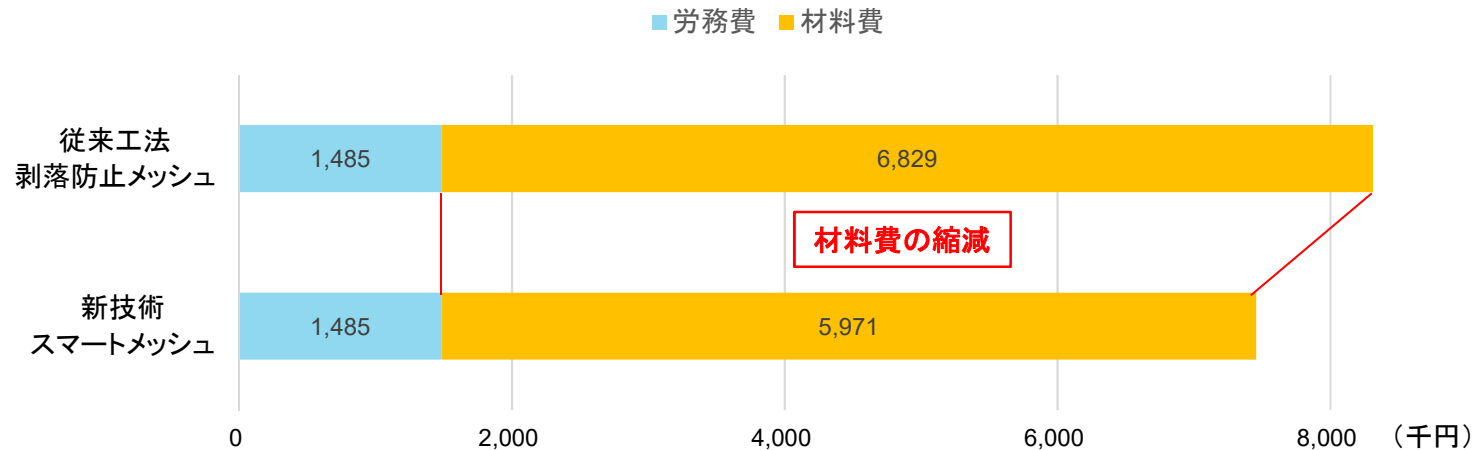


- ネットが部材と密着するため、点検時に赤外線調査が可能
- 切断が容易であるため、部分的な修繕に対応可能

# 野根川橋における新技術活用事例(2/2) 高知県東洋町

修繕(新工法)

主桁(156m<sup>2</sup>)におけるコスト比較



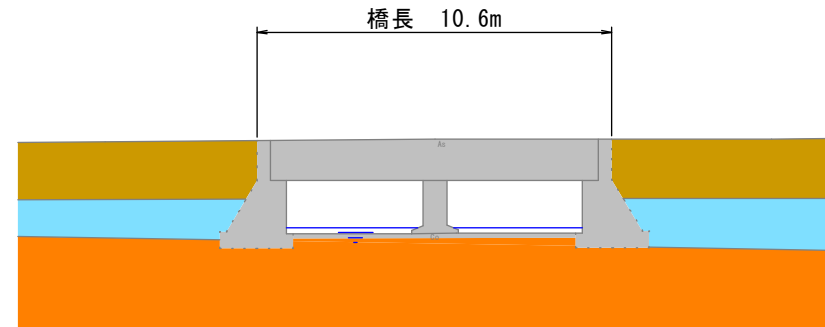
項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
材料費	剥落防止メッシュ	コンクリート剥落防止対策ネット(スマートメッシュ)	
次回点検・補修	ネット撤去必要	ネット撤去不必要	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検時に隙間がないため赤外線調査が可能</li> <li>修繕時に部分的な切断が可能で維持管理が容易</li> <li>ネット状のため、損傷具合の把握が容易</li> </ul>
合計金額	8,310千円	7,450千円	
工程	3日	3日	

# 筒川橋における新技術活用事例(1/2) 福岡県久留米市

修繕(新工法)

## 橋梁概要

- 橋名: 筒川橋(市道E1号線)
- 橋長: 10.6m
- 判定区分: III(2019年度点検)
- 橋梁形式: 鋼鈹桁橋(RC床板)



## 従来技術

現場打ボックスカルバート



- 車道部は交通規制が必要
- 現場打施工であり、工期が長くなる

## 新技術活用

技術名称: FAボックスカルバート  
NETIS登録番号: QS-110006-VE



- ハーフプレキャスト工法により工期の短縮が図れる
- 従来機では施工が困難な狭小な箇所においても、ハーフプレキャスト工法であるため施工が可能

# 筒川橋における新技術活用事例(2/2) 福岡県久留米市

修繕(新工法)

## 従来技術・新技術における特性及び経済比較

### 従来技術

特 性			評価	総合評価
経済性	イニシャルコスト/ ランニングコスト	・イニシャルランニングコストはやや高くなる。	○	△
構 造 性	構造の一般性	・一般的な形式であり、実績は多い。 ・カルバートであり、耐震性に優れる。	○	
	橋体・床版の耐久性	・現場打コンクリート施工であり、耐久性はやや高くなる。		
施 工 性	施工現場工期	・現場打工であり、施工工期は最も長い。	△	
	施工工法の難易度	・現場打であることから、足場工・支保工が必要となり、 施工精度管理が必要である。 ・河川内での一括施工であり、河川閉鎖が必要となる。		
維持管理性	定期点検の難易度	・現場打RC構造であり、耐久性が低く補修の度合いは全 案中最も高い。 ・カルバート構造であり、附属物は基本的に無い。	△	
環境・景観 との整合性	周辺環境との調和	・コンクリート構造であり、周辺の風景に調和する。	◎	—

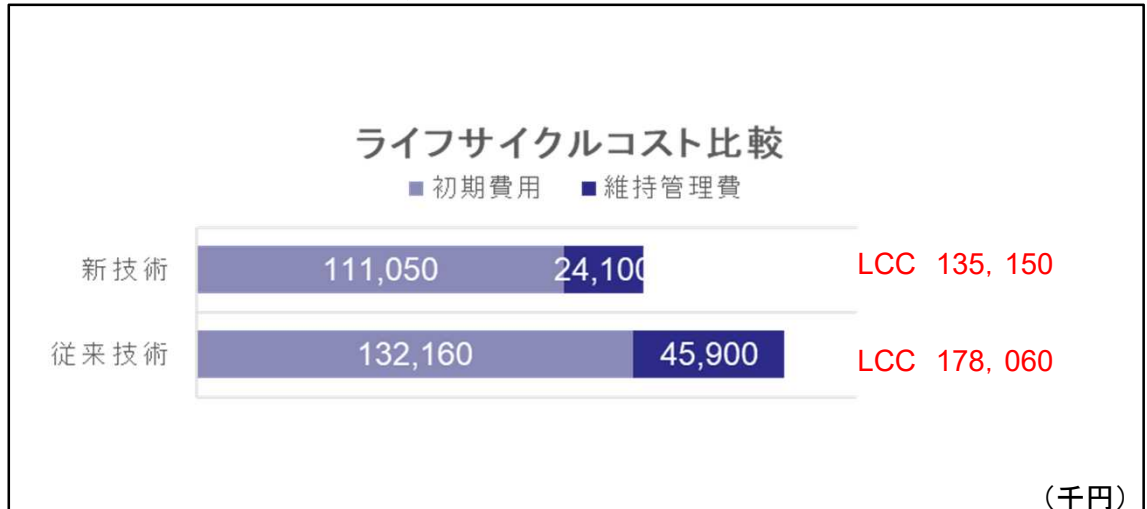
### イニシャルコスト比較



### 新技術

特 性			評価	総合評価
経済性	イニシャルコスト/ ランニングコスト	・イニシャルランニングコストは優れている。	◎	○
構 造 性	構造の一般性	・一般的な形式であるが、実績はフルプレキャストに比 べやや高くなる。 ・カルバートであり、耐震性に優れる。	○	
	橋体・床版の耐久性	・プレキャスト製品であり、耐久性に優れる。		
施 工 性	施工現場工期	・プレキャスト製品であり、現場工期は最も短い。 ・分割施工が可能であり、河川閉鎖は必要としない。	◎	
	施工工法の難易度	・プレキャスト製品であり、施工性に優れる。		
維持管理性	定期点検の難易度	・高強度のプレキャスト製品であり、耐久性が高く補修 度合いは低い。 ・カルバート構造であり、附属物は基本的に無い。	◎	
環境・景観 との整合性	周辺環境との調和	・コンクリート構造であり、周辺の風景に調和する。	◎	◎

### ライフサイクルコスト比較

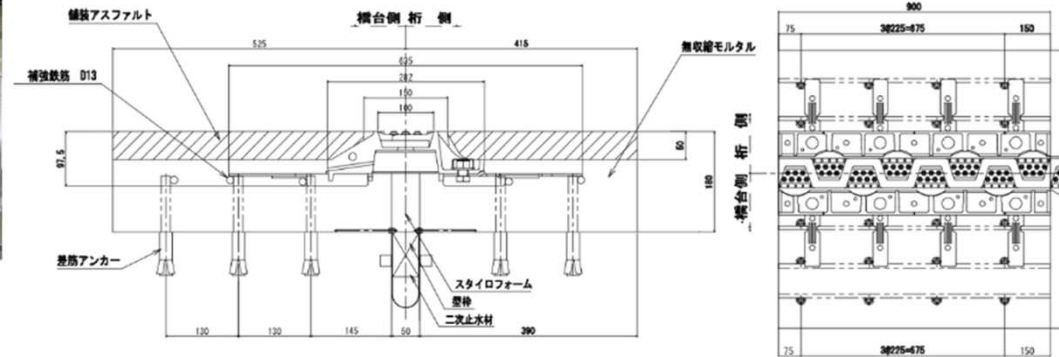


# 千歳橋における新技術活用事例(1/2) 東京都墨田区

修繕(新工法)

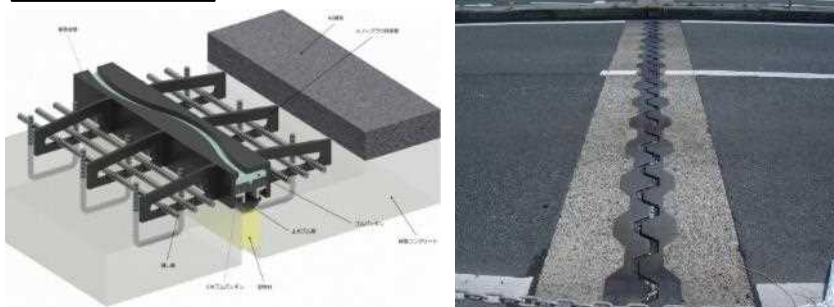
## 橋梁概要

- 橋名: 千歳橋  
(特別区道墨33号路線)
- 橋長: 35.400m
- 判定区分: II (2019年度点検)
- 橋梁形式: 鋼単純合成箱桁橋
- 対象部位・部材: 橋梁上部  
(主桁、横桁、縦桁)・鋼部材
- 対象とする変状・損傷の種類:  
塗膜劣化及び剥離・腐食



## 従来技術

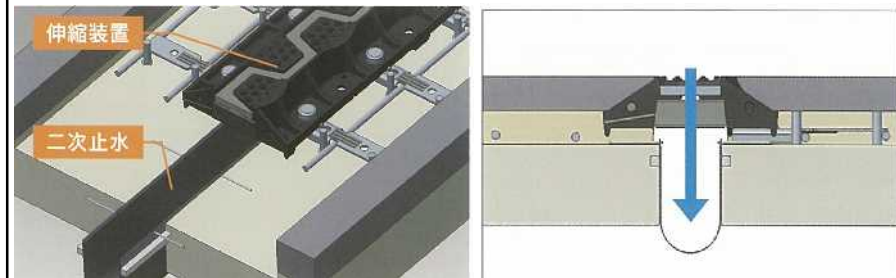
### 鋼製ジョイント



- ① 後打ちコンクリートと周辺アスファルト舗装との段差により、**車両通行時に衝撃が発生する**恐れがある
- ② 接続部は鋼材の嵌合構造(凹凸構造)とシーリング材で接合されるが伸縮時に**隙間が発生し漏水する**恐れがある
- ③ 周辺舗装より後打ちコンクリート部分が**滑りやすい**。
- ④ **止水材が劣化し漏水が生じたら全体を交換する**
- ⑤ 取替の際には全交換(**後打ちコンクリートのハツリ作業+鉄筋切断作業**)が必要

## 新技術活用

技術名称: ヒノダクタイトイルジョイントα  
NETIS登録番号: QS-150024-A



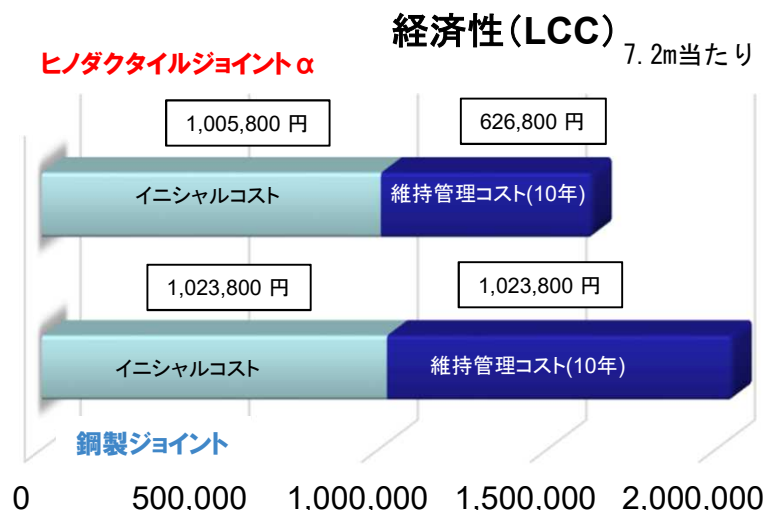
- ① 舗装面の**段差が少なく、走行性に優れ**、車両通行時の騒音が少ない
- ② 接続部は突出した止水材と鋳物接合面に配したパッキンをボルト**緊結により圧着するため漏水しにくい**
- ③ 伸縮装置近傍までアスファルト舗装を打設する仕様のため、後打ちコンクリートを表面まで打設する構造に比べて**滑りにくい**
- ④ 止水材には弾性シール材とゴム樋による**二重止水**を使用
- ⑤ 取替の際には基礎モルタル部の再利用が可能(**後打ちコンクリートのハツリ作業+鉄筋の切断作業が不要**)



# 千歳橋における新技術活用事例(2/2) 東京都墨田区

修繕(新工法)

## 伸縮装置における経済性(LCC)比較



### ヒノダクタイトイルジョイントα コスト内訳(イニシャルコスト)

項目	金額	仕様
製品費	396,000 円	許容伸縮量20mm用
施工費	590,400 円	後打コンクリートの撤去からアスファルト舗装まで
交通誘導警備員費	19,400 円	2人(A×1人、B×1人)

### 鋼製ジョイント コスト内訳(イニシャルコスト)

項目	金額	仕様
製品費	400,320 円	鋼製ジョイント
施工費	604,080 円	後打コンクリートの撤去を含む
交通誘導警備員費	19,400 円	2人(A×1人、B×1人)

コストの縮減(イニシャルコスト比較): 千歳橋伸縮装置6.12m(片側)の場合、30,600円縮減  
 工期の短縮: 従来工法と差はなし

項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
経済性	△	○	
LCC	△	○	・ 次回取替時にコンクリートの研り撤去が不要
周辺環境への影響	△	○	・ 次回取替時にコンクリートの研り撤去が不要となるため交通規制の緩和が図られ、産廃や粉塵の発生を抑制可能
施工性	○	○	・ 一般的な伸縮装置取り替えで施工可能
安全性	△	○	・ 表面の耐スリップ構造により、雨天時でも安全に通行可能
品質	△	○	・ 製品端部の半円形状により、轍掘れや段差、損傷を抑制可能

# 大寒西橋における新技術活用事例(1/2) 愛知県豊橋市

修繕(新工法)

## 橋梁概要

- 橋名:大寒西橋(東細谷町82号線)
- 橋長:11.4m
- 判定区分:Ⅱ(2018年度点検)
- 橋梁形式:単純鋼H桁形橋
- 対象部位・部材:主桁、横桁
- 対象とする変状・損傷の種類:腐食

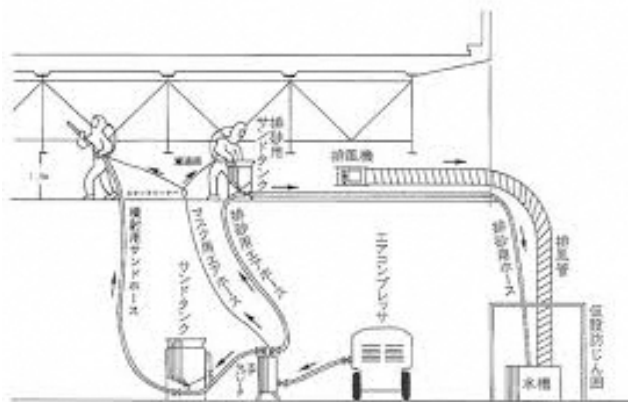


## 腐食状況



## 従来技術

エアープラスト



- 旧塗膜は有害物質を含んでおり、ブラスト処理後の研削材が特別管理産業廃棄物となるため、膨大な量の廃棄物が発生する

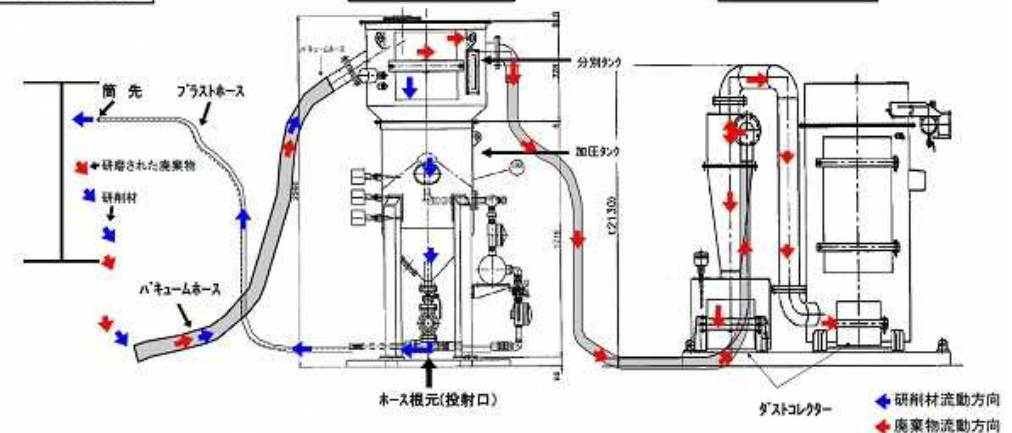
## 新技術活用

技術名称:循環式ハイブリッドブラストシステム  
NETIS登録番号:QS-150032-VE

### 投射現場

### ブラスト機

### 回収機

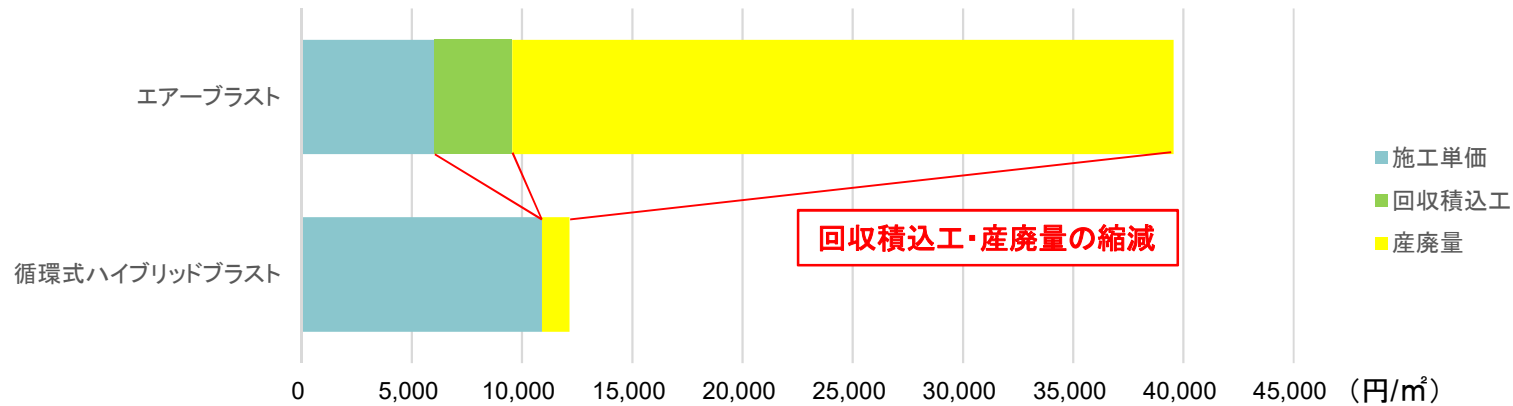


- ブラスト処理後のケレンかすを吸引分別し、研削材を再利用可能な循環式としたため、産業廃棄物の量が大幅に減少する

# 大寒西橋における新技術活用事例(2/2) 愛知県豊橋市

修繕(新工法)

## ブラスト工法の経済比較



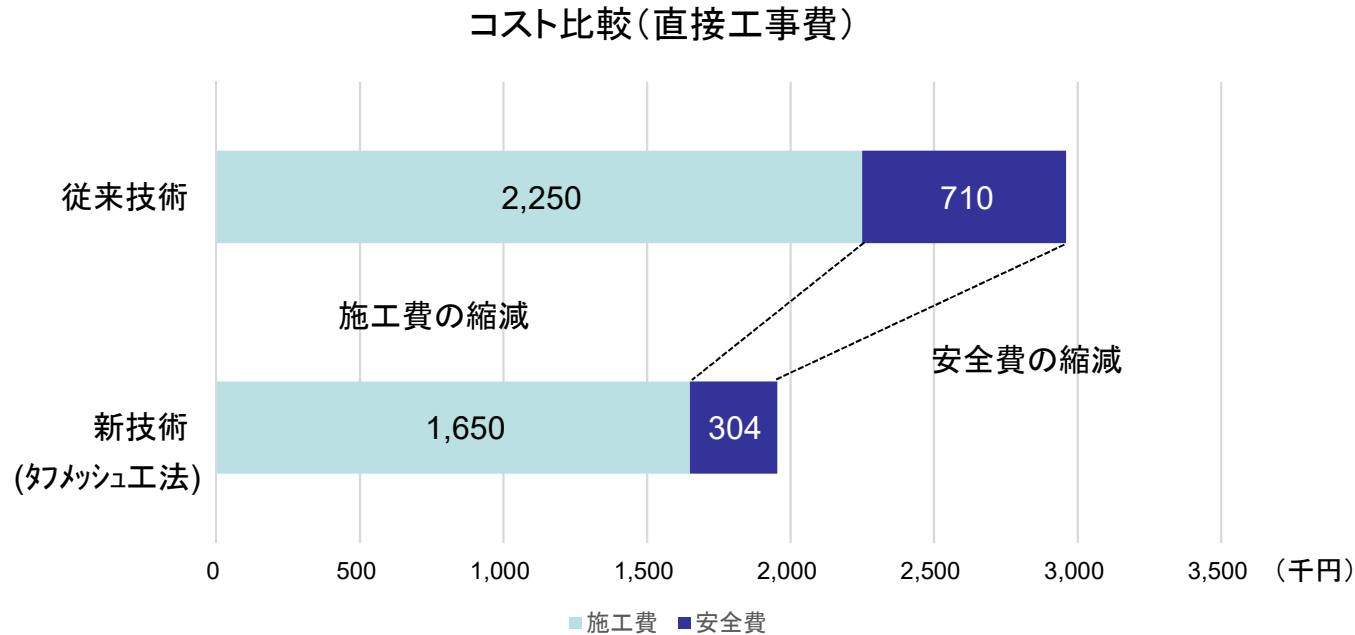
項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
ブラスト研削材	ガーネット等	スチールグリット等	・ 粉塵の発生を抑制できるため、作業環境が向上
研削材再利用	困難	可	・ スチールグリット使用時は96%の循環が可能
廃棄物排出量	研削材3,000kg 旧塗膜125kg	研削材40kg 旧塗膜125kg	・ 循環させることにより、研削材の処分量を大幅に削減
施工日数	2.4日	1.7日	・ 投射をしながらケレンかすと研削材の同時回収が可能
経済性	3,960,000円	1,220,000円	・ 特別管理型産業廃棄物(PCB)の処分費を大幅に削減



# 鷲の山第2橋における新技術活用事例(2/2) 香川県坂出市

修繕(新工法)

## 剥落防止工法(150m<sup>2</sup>)におけるコスト比較



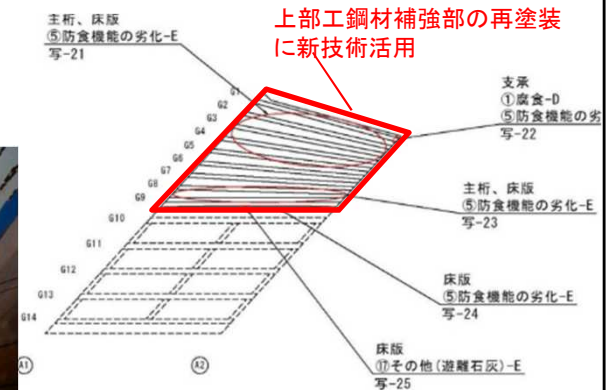
項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
施工単価	15千円/m <sup>2</sup>	11千円/m <sup>2</sup>	• 作業工数が少ない
施工日数 (150m <sup>2</sup> )	14日	6日	• 含浸作業がなく工場でシート1層に成型したものを貼るため簡易
工事金額 (直接工事費)	2,960千円	1,954千円	

# 泉山跨線橋における新技術活用事例(1/2) 佐賀県有田町

修繕(新工法)

## 橋梁概要

- 橋名: 泉山跨線橋(上有田停車場線)
- 橋長: 12.3m
- 判定区分: II (2016年度点検)
- 橋梁形式: RC床版橋
- 対象部位・部材: 上部工の鋼材補強部
- 対象とする変状・損傷の種類: 腐食



## 従来技術

Rc-1仕様による再塗装



【1日目: 素地調整】



【1日目: ジンクリッチペイント】



【2日目: 下塗り1回目】



【3日目: 下塗り2回目】

- Rc-1仕様の再塗装には素地調整から下塗り完了まで最短3日必要であり新技術に対し工期が長期に及ぶ

## 新技術活用

技術名称: アースコート防錆塗装システム  
NETIS登録番号: KK-110056-VR



【素地調整  
+ 表面処理剤】



【防錆塗料1回目】



【防錆塗料2回目】

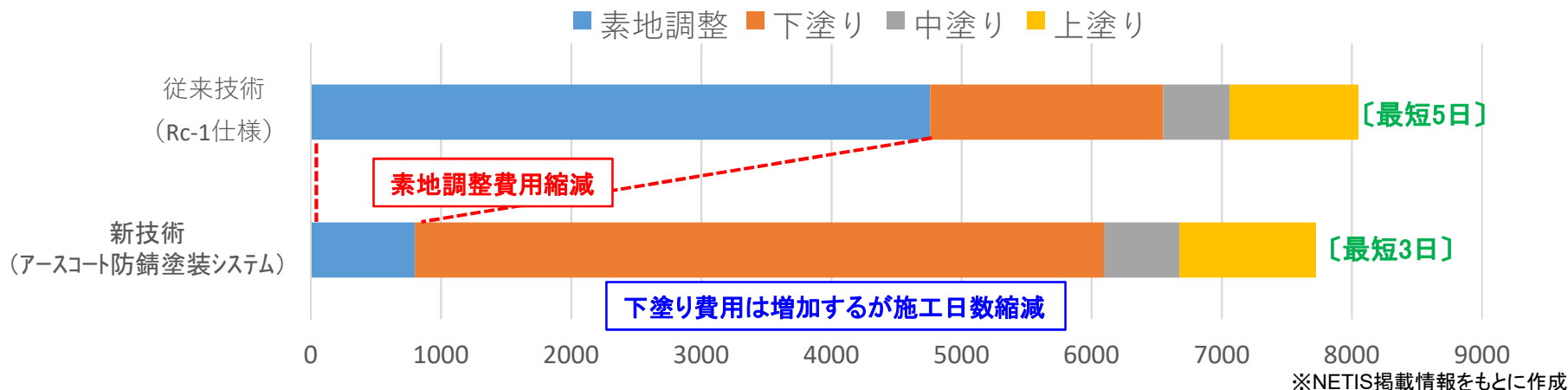
※下塗り完了まで1日で施工可能

- 表面処理剤が鋼材面と反応し防錆皮膜形成するため素地調整の簡略化が可能。
- 防錆塗料の性質により下塗りまで最短1日で施工可能
- 本工区は軌道上作業となるため、素地調整の簡略化および施工日数の縮減によるメリットが大きい

# 泉山跨線橋における新技術活用事例(2/2) 佐賀県有田町

修繕(新工法)

## 鋼材再塗装1000m<sup>2</sup>におけるコスト比較



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
素地調整	1種ケレン	3種ケレンで可	<ul style="list-style-type: none"> <li>素地調整が3種ケレンで施工可能</li> <li>剥離剤での既設塗膜除去後の施工も可能。</li> </ul>
素地調整+下塗り	最短3日	最短1日	<ul style="list-style-type: none"> <li>防錆塗料の塗り重ね可能時間が短い</li> </ul>
素地調整費	4,760千円	800千円	<ul style="list-style-type: none"> <li>素地調整の簡略化が可能</li> </ul>
塗装費	3,290千円	6,924千円	
合計金額	8,050千円	7,724千円	<ul style="list-style-type: none"> <li>素地調整に係る費用の縮減効果により全体としてコスト縮減</li> </ul>
工程	5日	3日	<ul style="list-style-type: none"> <li>下塗り完了までの工程を短縮</li> </ul>

# 下真幸橋における新技術活用事例(1/2) 宮崎県えびの市

修繕(新工法)

## 橋梁概要

- 橋名: 下真幸橋(京町岡松線)
- 橋長: 144m
- 判定区分: II(2020年度点検)
- 橋梁形式: PC単純ポステンT桁橋
- 対象部位・部材: 支承
- 対象とする変状・損傷の種類: 腐食



## 従来技術

重防食塗装(Rc-I 塗装系)



- ブラスト処理を実施後、重ね塗りをを行うため、各工程で養生期間が必要となり、施工期間を要する

## 新技術活用

技術名称: 支承の若返り工法

NETIS登録番号: HR-100013-VE



- 金属溶射により工程が少なくなり工期の短縮が可能
- 樹脂コーティングとの組み合わせで耐久性の向上が期待できる
- 潤滑性防錆剤の注入により支承の滑り機能回復が期待できる



# 下真幸橋における新技術活用事例(2/2) 宮崎県えびの市

修繕(新工法)

## 支承防食工(60基)における施工日数比較

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
従来技術	5基/日×12=60基												10基/日×6=60基						10基/日×6=60基						10基/日×6=60基											
Rc-Ⅰ 塗装系	ブラスト処理・防食下地												下塗り①						下塗り②						中塗り						上塗り					
	施工日数の短縮(1連作業で3工程短縮される) 当該工事で18日の工期短縮が可能																																			
新技術	5基/日×12=60基												10基/日×6=60基																							
支承の若返り工法	潤滑性防錆剤注入・ブラスト処理・金属溶射												樹脂塗装																							

項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
施工①	ブラスト処理・防食下地	潤滑性防錆剤注入・ブラスト処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>潤滑性防錆剤の注入により支承のすべり機能が回復</li> </ul>
施工②	塗装(下塗り・中塗り・上塗り)	金属溶射・樹脂塗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>金属溶射と樹脂皮膜のコーティングにより防錆効果が期待できる</li> </ul>
規制形態	片側交互通行	片側交互通行	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶射機材の設置スペースとホース延長が100m以内のため施工方法を考慮する必要がある</li> </ul>
工程	36日	18日	<ul style="list-style-type: none"> <li>塗替えの各工程における養生期間の短縮や、足場の架設期間の短縮が見込める</li> <li>河川等への阻害期間が短縮できる</li> </ul>
金額	111,300円/基	118,500円/基	

# 梁芽谷地橋における新技術活用事例(1/2) 北海道奥尻町

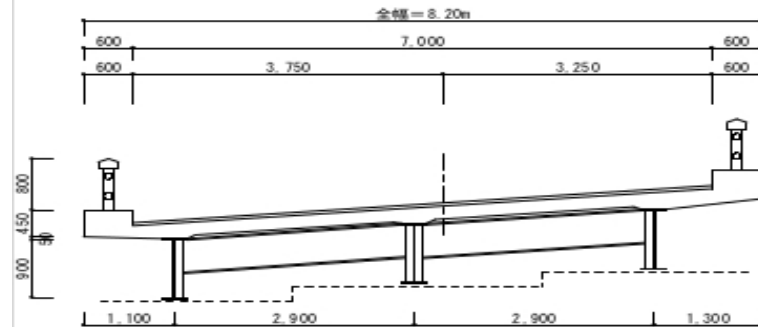
点検

## 橋梁概要

- 橋名: 梁芽谷地橋(米岡1号線)
- 橋長: 18.0m
- 判定区分: III(2016年度点検)
- 橋梁形式: 鋼リベット橋 I桁
- 対象部位・部材: 床版・主桁等
- 対象とする変状・損傷の種類: ひびわれ、腐食等



上部断面図  
S=1:100



## 従来技術

点検車による近接目視



- 離島のため点検車の輸送費が多くなる

## 新技術活用

技術名称: 非GPS環境対応型ドローンを用いた  
近接目視点検支援技術

点検支援技術性能カタログ(案)技術番号:

BR010015-V0120

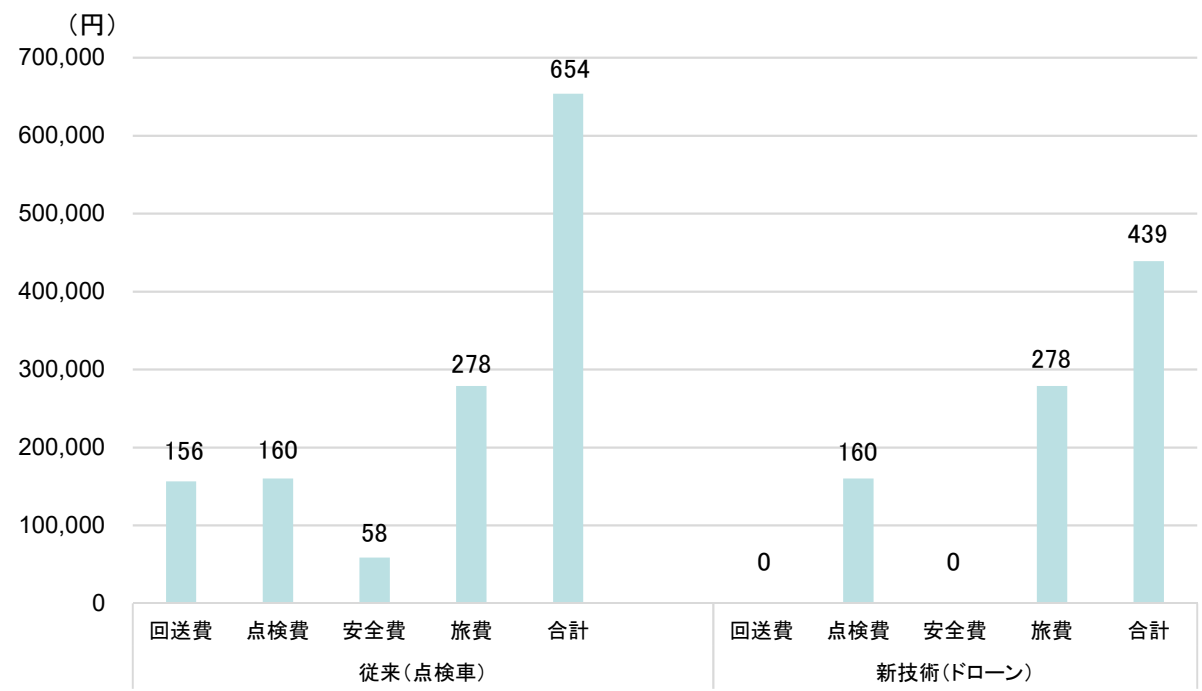


- 離島の場合、海上運搬費等、定期点検車の輸送コストが削減される

# 梁芽谷地橋における新技術活用事例(2/2) 北海道奥尻町

点検

従来点検と新技術を用いた点検の比較



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
回送費	156千円	0千円	• 点検車の輸送コストが無い
点検費	160千円	160千円	
安全費	58千円	0千円	• 点検車が無い
旅費	278千円	278千円	
合計	654千円	439千円	

# ウルベシ橋における新技術活用事例(1/2) 北海道美深町

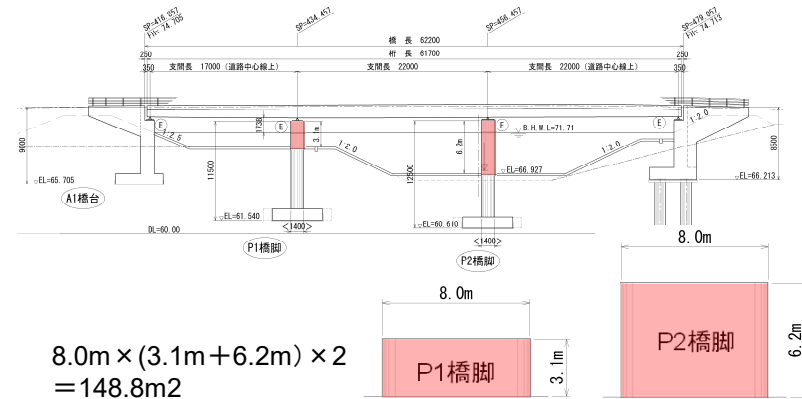
点検

## 橋梁概要

- 橋名:ウルベシ橋
- 橋長:62.20m
- 判定区分: I (2016年度点検)
- 橋梁形式:3径間連続パネルHBB橋
- 対象部位・部材:橋脚
- 対象とする変状・損傷の種類:  
ひび割れ、剥離・鉄筋露出



側面全景



## 従来技術

橋梁点検車による近接目視



- 橋梁点検車による現橋調査
- 交通規制が必要となるため、複数人数での作業が必要  
(点検者・補助員、交通誘導警備員の6人程度)
- 時期により、交通誘導警備員の確保が困難

## 新技術活用

技術名称:マルチコプタ点検システム「マルコ」

点検支援技術性能カタログ(案)技術番号:

BR010017-V0120

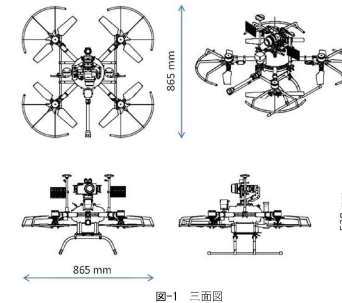


図-2 外観写真

図-3 飛行撮影状況

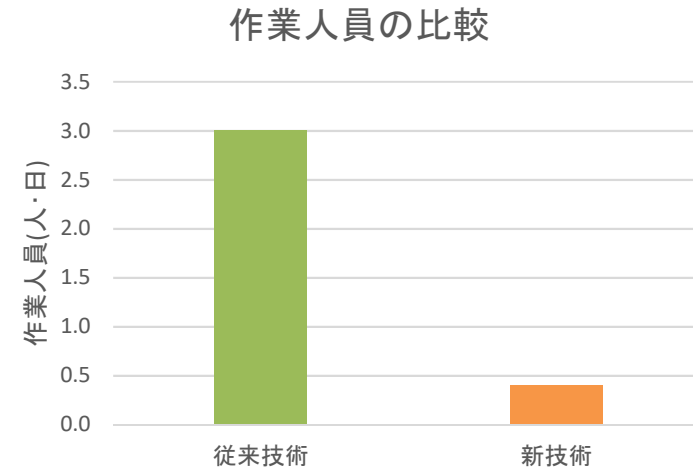
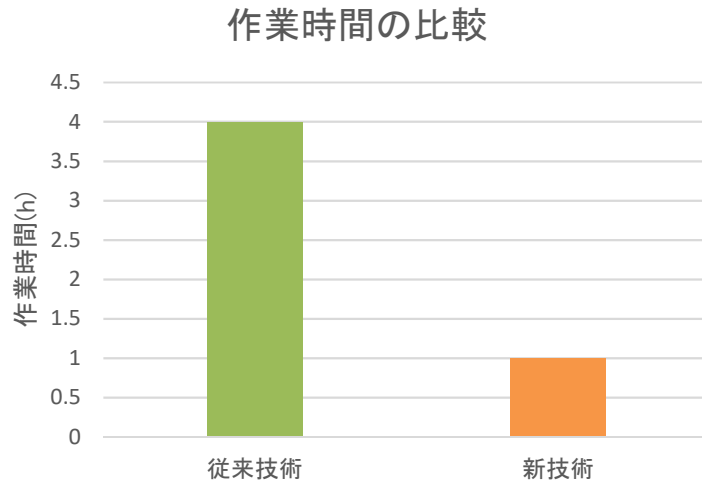
図-4 飛行撮影状況

- 交通規制が不要
- 作業は操縦者、操縦補助者、精度管理者の3人程度
- 作業の効率化及び省力化
- 現橋調査における精度・品質の確保・向上

# ウルベシ橋における新技術活用事例(2/2) 北海道美深町

点検

## 橋脚の現橋調査における作業時間及び作業人員の比較



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
外業	橋梁点検車による現橋調査	マルチコプタ点検システムによる現橋調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業の効率化及び省力化</li> <li>打音検査、うきの叩き落とし不可</li> </ul>
内業	点検調書の作成	点検調書の作成	
規制形態	片側交互交通規制	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通誘導警備員の手配に左右されない点検計画立案</li> <li>交通規制に係る費用の縮減</li> </ul>
工程	作業時間:4 時間 作業人員:3.0 人・日	作業時間:1 時間 作業人員:0.4 人・日	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業時間の短縮が可能</li> <li>調査面積によっては、スケールメリットが得られない</li> </ul>

# 中村橋他における新技術活用事例(1/2) 長野県長和町

点検

## 橋梁概要

- 点検箇所: 長和町内一円
- 点検橋梁: 中村橋((他)中村線)ほか39橋
- 対象部位・部材: 全般
- 対象とする変状・損傷の種類: 全般



## 従来技術

現地で紙ベース点検調書の記録、写真撮影したものを整理・点検調書の再作成

- 点検計画策定
- 現地踏査
- 点検資料作成等



属人的 非効率

- 打音、目視点検
- 野帳スケッチ
- デジタルカメラで撮影



紙  
手書き デジタル  
カメラ 属人的

- 撮影画像の整理
- 手書きスケッチのCAD化
- 様式に合わせて整理
- 不明箇所のヒアリングなど



二度手間 ヒアリング  
再確認 非効率

- 外業(点検時): 担当者により点検調書への変状や損傷の記録方法に個人差がある(属人的)
- 内業(事後作業): 撮影画像の整理や手書きスケッチのCAD化など業務量が多い

## 新技術活用

技術名称: インフラ点検レポートサービス  
NETIS登録番号: TH-170006-A

- 点検計画策定
- 現地踏査
- 点検前データ作成



- 打音、目視点検
- タブレット端末でスケッチ、撮影



- 点検調書を自動作成

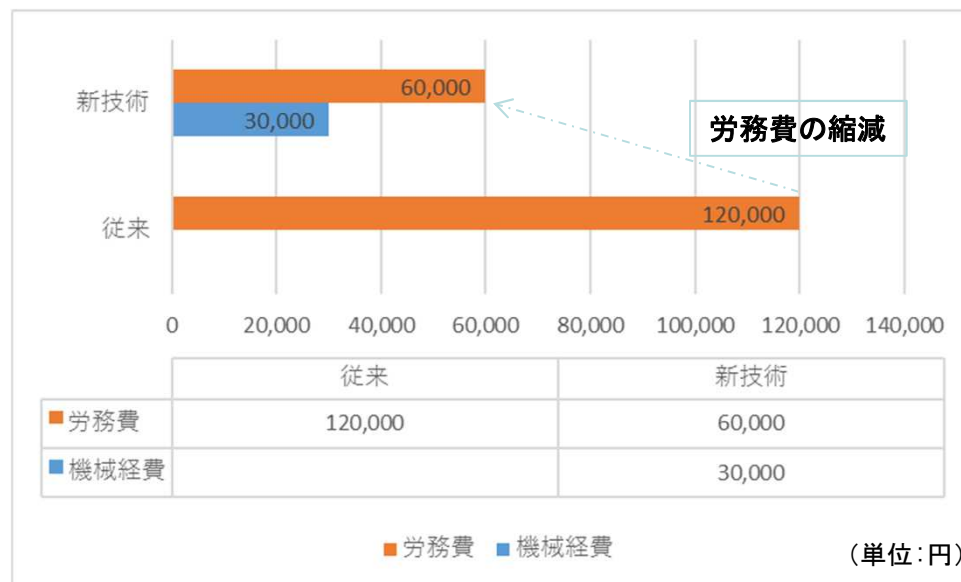


- 外業(点検時): 点検業務の正確性向上、脱属人化(入力情報が選択式で記載モレがなく迷わないなど)
- 内業(事後作業): 調書作成工数の大幅削減、効率化
- 入力情報の統一化が図れる

# 中村橋他における新技術活用事例(2/2) 長野県長和町

点検

## 1橋あたりの点検費用のコスト比較



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
外業	印刷した図面に手書きによる記録	タブレットPCによる点検の記録	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検結果入力時に、変状や記入項目が点検要領に基づいて表示されるため、正確でスピーディーに記録が可能</li> </ul>
内業	図面や野帳から点検結果をデータ化	点検結果がデータ化された形で出力できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>タブレットPCから入力された点検結果が調書形式やCAD形式の編集可能なファイルで出力でき、調書作成に要する作業時間を短縮</li> </ul>
機械経費	—	3万円/橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウドサービス契約料が発生(大幅な初期投資なく利用可能)</li> </ul>
労務費	約12万円/橋	約6万円/橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>内業時の調書作成の労務が縮減</li> </ul>
合計金額	約12万円/橋	約9万円/橋	
工程	4日/橋(外・内業)	3日/橋(外・内業)	<ul style="list-style-type: none"> <li>内業時の調書作成の工程が縮減</li> </ul>

# 新ひろせ橋における新技術活用事例(1/2) 群馬県伊勢崎市

点検

## 橋梁概要

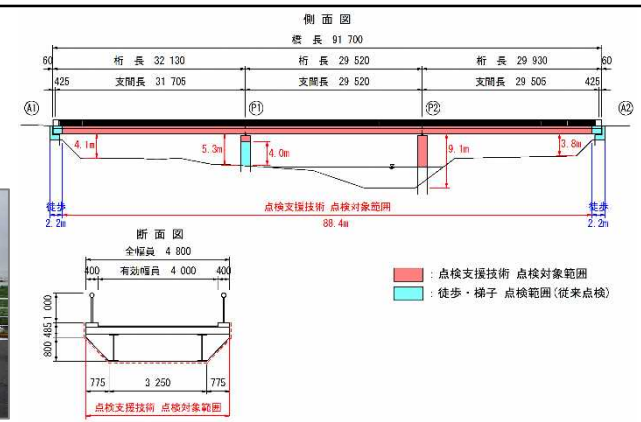
- 橋名:新ひろせ橋
- 橋長:91.7m
- 橋梁形式:鋼床板橋
- 対象部位・部材:上部工、橋脚、支承
- 対象とする変状の種類:  
腐食、防食機能の劣化、ひびわれ  
剥離・鉄筋露出



側面



正面



## 従来技術

梯子や点検足場による近接目視



- 梯子や点検足場による近接目視
- 人道橋では点検車等が利用できず、近接目視が困難

## 新技術活用

技術名称:橋梁点検ロボットカメラ  
点検支援技術性能カタログ(案)技術番号:

BR010019-V0120



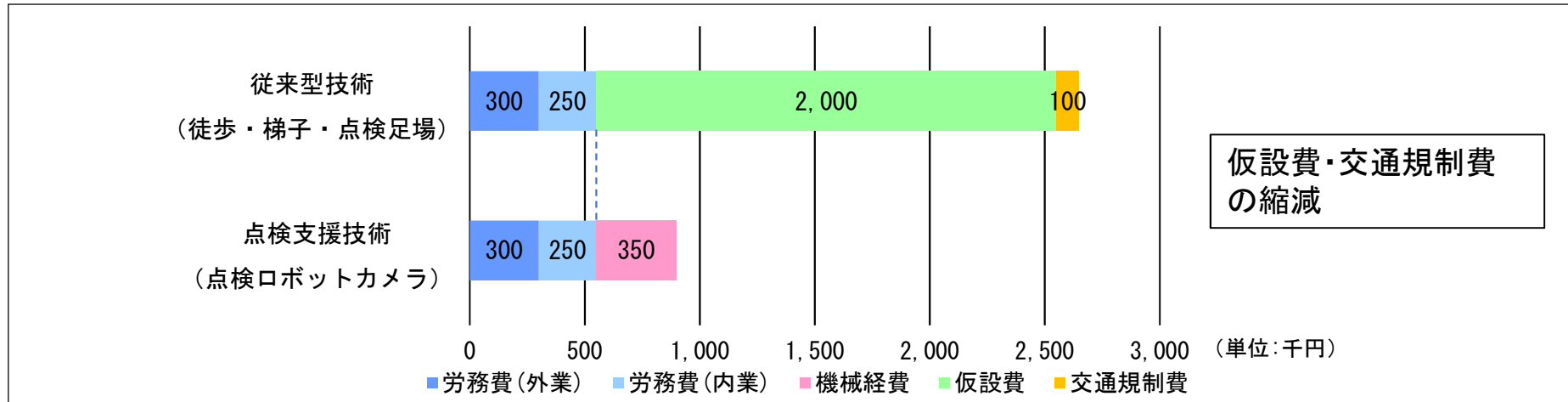
- 点検ロボットカメラによる損傷確認・写真撮影・形状計測
- 近接目視が困難な箇所でも写真撮影・形状計測が可能



# 新ひろせ橋における新技術活用事例(2/2) 群馬県伊勢崎市

点検

## 上部工, 支承におけるコスト比較



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
外業	近接・遠望目視による損傷確認	点検ロボットカメラによる損傷確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>カメラの画質は良好で、60倍ズームによる細部撮影が可能</li> <li>ひび割れ幅や長さ等の計測による客観的な評価が可能</li> <li>打音検査ができないため、うきの確認は困難</li> </ul>
内業	点検調書への写真整理	点検調書への写真整理	
交通規制	路面規制	規制なし	
合計金額	2,650千円	900千円	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検足場等が必要となる点検に対して経済性が優位</li> </ul>
工程 (外業計)	8日	3日	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検足場の設置・撤去にかかる期間(5日間)を短縮可能</li> </ul>

# 溝橋における新技術活用事例(1/2) 佐賀県江北町

点検

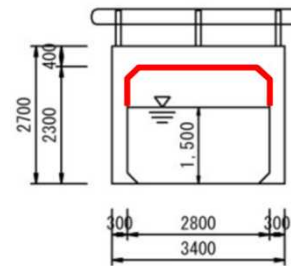
## 橋梁概要

- 橋名: 溝橋10橋
- 橋長: 2.0~5.0m
- 橋梁形式: RCボックスカルバート
- 対象部位・部材: 頂版/側壁
- 対象とする変状・損傷の種類:  
ひびわれ、剥離・鉄筋露出

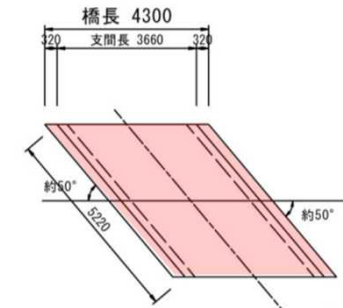


側面

側面図



桁下図



■ : 新技術活用箇所

## 従来技術

ボートによる近接目視



- ボートによる近接目視+チョーキング+野帳の記入
- クリアランスが狭く、桁下面への進入が困難

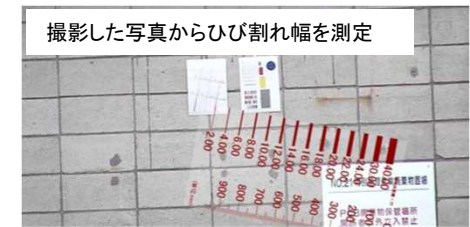
## 新技術活用

技術名称: 橋梁点検ロボットカメラ  
点検支援技術性能カタログ(案)技術番号:

BR010019-V0120



撮影した写真からひび割れ幅を測定

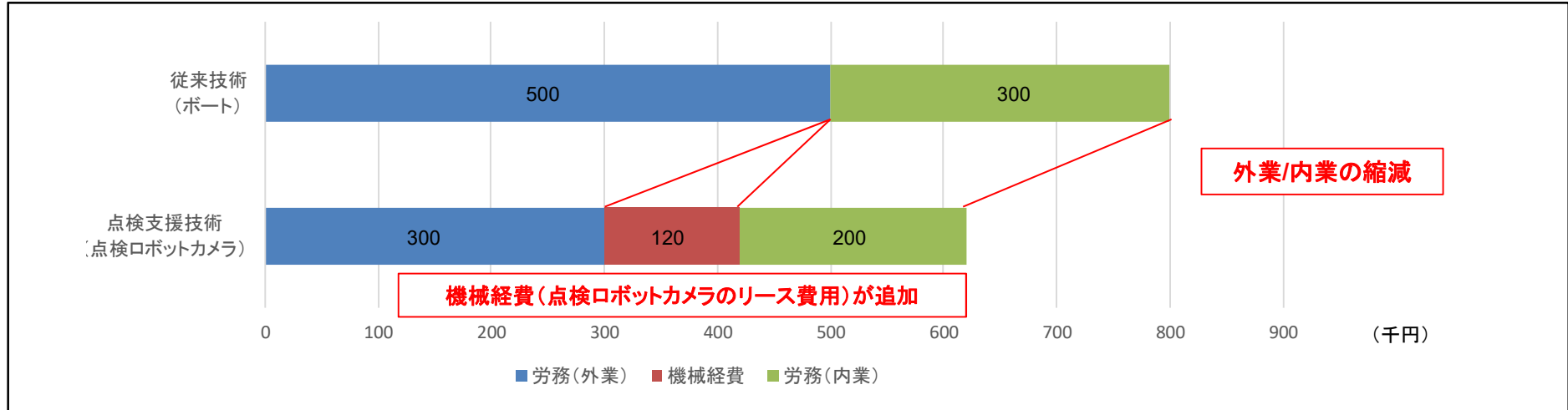


- 点検ロボットカメラによる写真撮影
- 撮影した写真から画像処理を行い損傷図を作成

# 溝橋における新技術活用事例(2/2) 佐賀県江北町

点検

溝橋10橋(頂版/側壁の点検)におけるコスト比較



項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や活用にあたっての課題
外業	近接目視・損傷の把握	点検ロボットカメラによる写真撮影	<ul style="list-style-type: none"> <li>タブレットに表示される損傷の画質はかなり良好。</li> <li>打音調査不可。</li> </ul>
内業	野帳に基づく損傷図作成	画像処理による損傷図作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>撮影した写真から画像処理を行い損傷図が作成可能なため、作業時間が短縮される。</li> </ul>
交通規制	特になし	歩道(路肩)規制	<ul style="list-style-type: none"> <li>歩道(路肩)部の交通規制が必要。</li> </ul>
合計金額	800千円	620千円	<ul style="list-style-type: none"> <li>外業/内業の作業時間が短縮されるため、コスト縮減が可能。</li> <li>点検ロボットカメラのリース費用がかかる。</li> </ul>
工程	5日	3日	<ul style="list-style-type: none"> <li>水位の調整が不要である。外業(ひび割れのチョーキング、野帳への記入)が写真撮影のみで代替できるため、工期短縮が可能。</li> </ul>