

# 技 術 概 要 資 料

## 【大分会場】

1. JS ウォール堰堤工法【HR-140025-A】
2. グランドエコロック-Z 工法【QS-170021-A】
3. G 栈橋【KT-120094-VR】
4. SJS 工法(サイレンス・ジョイント・スライス)【KK-080025-V】
5. SINDS\_杭管理システム【SK-130001-VE】
6. 高効率橋梁点検車「バーリン AB シリーズ」【KT-160089-A】
7. ウォーターカッター【KK-180012-A】
8. 「Fe プロト FAS」 錆転換剤入り 1 液型エポキシ樹脂応急スプレー【KK-150034-A】
9. セラマックス#3000 によるコンクリート表面被覆工法【CG-140014-A】
10. FST 工法【KT-150123-VR】
11. 高面圧・コンパクトゴム支承「CRB-Z」【KT-160147-A】
12. フヘキ基礎【KK-120002-A】
13. 中性固化材「グリーンライム NP シリーズ」【TH-150005-A】
14. ビーズリンガーネット工法【QS-090008-VE】
15. 仮締切 LPF 工法【GB-110010-VE】
16. パントレ工法【KK-160028-A】
17. ヒノダクタイルジョイント $\alpha$ 【QS-150024-A】

## 技術概要

技術名称	J Sウォール堰堤工法	担当部署	防災技術部
NETIS登録番号	HR-140025-A	担当者	飯塚 幸司
社名	J F E 建材株式会社	電話番号	03-5715-7870
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景</p> <p>鋼材を使用した砂防構造物は鋼製砂防構造物と呼ばれ、1960年代ごろから開発され各地で導入され始めました。その後は、土石流の捕捉などを経験し、砂防構造物として土砂災害防止に貢献してきました。</p> <p>鋼製砂防構造物には重力式堰堤があり、鋼製枠や鋼矢板等を用いたダブルウォール堰堤があります。このうち、ダブルウォール堰堤は中詰材に現地発生土砂を使用してきました。しかし、近年現地発生土砂の有効利用、温室効果ガス削減に加え、従来の現地発生土砂を使用した堰堤より経済的という観点から、中詰材に砂防ソイルセメントを使用したダブルウォール堰堤が製品化され、実績を伸ばしている。そこで従来の現地発生土砂を中詰材としたタイプに加え、砂防ソイルセメントを使用する「J Sウォール堰堤」を開発しました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>砂防堰堤に用いる上流側外部保護材(残存型枠)を従来技術のコンクリート二次製品から波形鋼板パネルに変更することで、内部にソイルセメントを打設することが可能となりました。また、内部材の砂防ソイルセメントは堤体内部応力に抵抗できるように目標強度レベルⅢ(3.0N/mm<sup>2</sup>以上)とすることで土石流対策用の重力式堰堤に適用できます。</p> <p>内部材には現地発生土砂を有効活用することで、従来のコンクリート堰堤に比べ、環境負荷の低減、コスト縮減が可能となりました。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>J Sウォール堰堤は、以下の効果があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部保護材は、洪水時の土石流や砂礫等の直撃に対する耐衝撃性に優れており、コンクリート残存型枠におけるひび割れ等の発生がありません。</li> <li>・外部保護材は、上下左右の4辺をボルトで締結するので、内部材の露出を防止できるため、内部材の土石流による磨耗や凍結融解による劣化を防止できます。</li> <li>・外部保護材は1枚が20kg程度と軽量のため、取り扱いが容易となり安全性が向上するとともに、型枠組に熟練工を必要としないため施工性が向します。</li> <li>・砂防ソイルセメントは転圧タイプ(超硬練り状態)、流動タイプ(軟練り状態)に対応できるので、現地発生土砂の適用範囲が広がります。</li> </ul> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不透過型堰堤、透過型砂防堰堤の本体及び袖部の非越流部に適用可能</li> <li>・土石流中の礫の衝突エネルギーが200kN・m以下であること。</li> </ul> <p>5. 実績(2018年9月現在)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国の機関 14件(九州0件、九州以外14件)</li> <li>・自治体 24件(九州6件、九州以外18件)</li> <li>・民間 1件(九州0件、九州以外1件)</li> </ul>		

## 6. 写真、図

### ●適用事例



【不透過型砂防堰堤】



【透過型砂防堰堤】



### ●特長

- ・ 型枠機能、耐衝撃性、景観性に優れています。
- ・ 上下・左右を連結し壁面同士の隙間が発生しない構造です。
- ・ 転圧タイプ(INSEM)、流動タイプの両方のソイルセメントに適用できます。



【流動タイプの事例】

お問い合わせ先  
本工法の詳細についてお気軽にお問い合わせください。  
JSウォール工法研究会

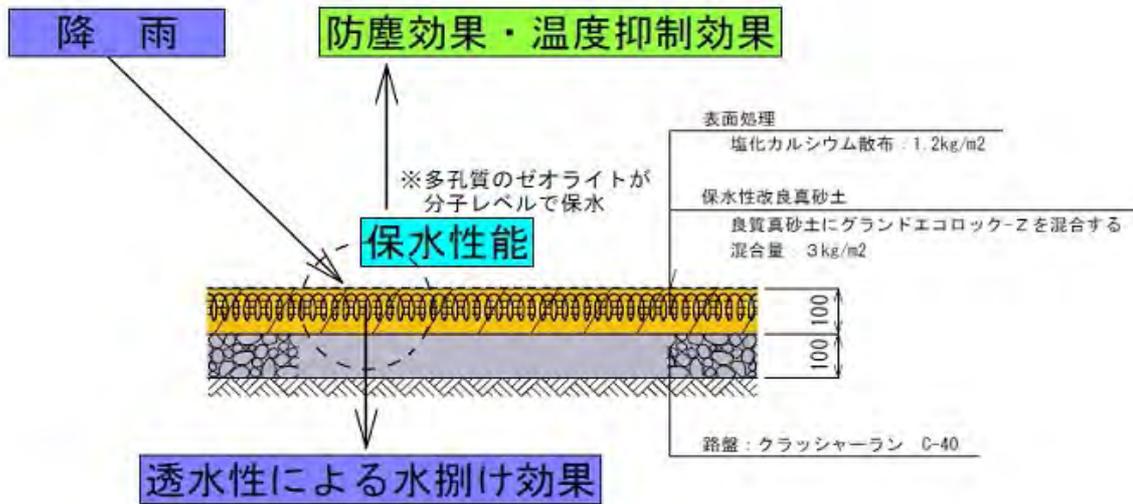
事務局〒108-0075 東京都港区港南1-2-70 (品川シーセントラス11階)  
JFE建材株式会社内 TEL 03-5715-7640 FAX 03-5715-1035

## 技術概要

技術名称	グランドエコロック-Z工法	担当部署	SSC事業部
NETIS登録番号	QS-170021-A	担当者	永家 昇
社名等	コウフ・フィールド(株)	電話番号	092-481-8639
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>西日本では、土系舗装の材料として真砂土(砂質土)が主に用いられます。真砂土は施工性もよく、水捌けのよさや舗装表面のすべりも適度に得られることから、スポーツ用サーフェス、多目的グラウンド・広場のサーフェスに適したものであるといえます。しかしながら、乾燥時の塵埃、寒冷期の霜立ちによる表層の乱れや、降雨後は表面が乾くまで使用できないなどの問題点がありました。そのため、様々な土壌改良剤が発表されておりますが、スポーツ・レクリエーション等に供用される事や、雨水が周辺環境へ流れ出すことを考慮すると、人体への安全性が課題となります。特に、学校関係のグラウンドサーフェスには極めて安全性の高い土壌改良剤を用いた土系舗装の工法を開発しようと考えました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>土系舗装(砂質土)の表層に天然ゼオライト系クレイ舗装改良材「グランドエコロック-Z」と真砂土を混合し、水捌けの向上及び保水性能・防塵効果・凍結抑制効果が期待出来る工法です。表層に規定量(改良厚10cmの場合3kg/m<sup>2</sup>)のグランドエコロック-Zを専用散布機で散布し、トラクターで混合しますので1次混合が不要になります(1次混合にも対応できます)。</p> <p>本改良材は明るいグレー色で真砂土に混ぜるとわからなくなります。また降雨による改良材の流失はありません。</p> <p>本改良材に使用する天然ゼオライトは食品添加物にも認定されていて、極めて安全性が高く、学校関係で安心して使用いただけます。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>グランドエコロック-Zは、多孔質の天然ゼオライト(島根県産)を主原料としてしており、良質な真砂土と混合することにより、土系舗装の表層に水捌け・保水性能・防塵効果・凍結抑制効果が期待できます。</p> <p>①砂質土系の表層で水捌けが良い。          ②多孔質のゼオライトが分子レベルで保水・調湿を行うことにより、降雨後のコンディション回復が早く、乾燥時の塵埃発生を抑制します。          ③天然ゼオライトの遠赤外線効果により、寒冷期の霜立ちを抑制します。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多目的グラウンド、学校関係のグラウンド等の土系舗装</li> <li>・遊歩道や園路などの土系歩道舗装工</li> <li>・公園の遊具広場、アスレチック広場、多目的広場などの土系舗装工。</li> </ul> <p>特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・近隣に住生活環境があり、防塵効果を高めたいとき。</li> <li>・降雨後出来るだけ早くグラウンドコンディションを回復させたいとき。</li> <li>・冬期の霜立ちにより、表層が泥濘化する恐れのある場</li> </ul> <p>5. 活用実績(2018年10月31日現在)</p> <p>国の機関 0件              自治体 24件(九州19件、九州以外(沖縄)5件)              民間 2件(九州2件)</p>		

6. 写真・図・表

グランドエコロック-Zの性能メカニズム



【グランドエコロック-Z】



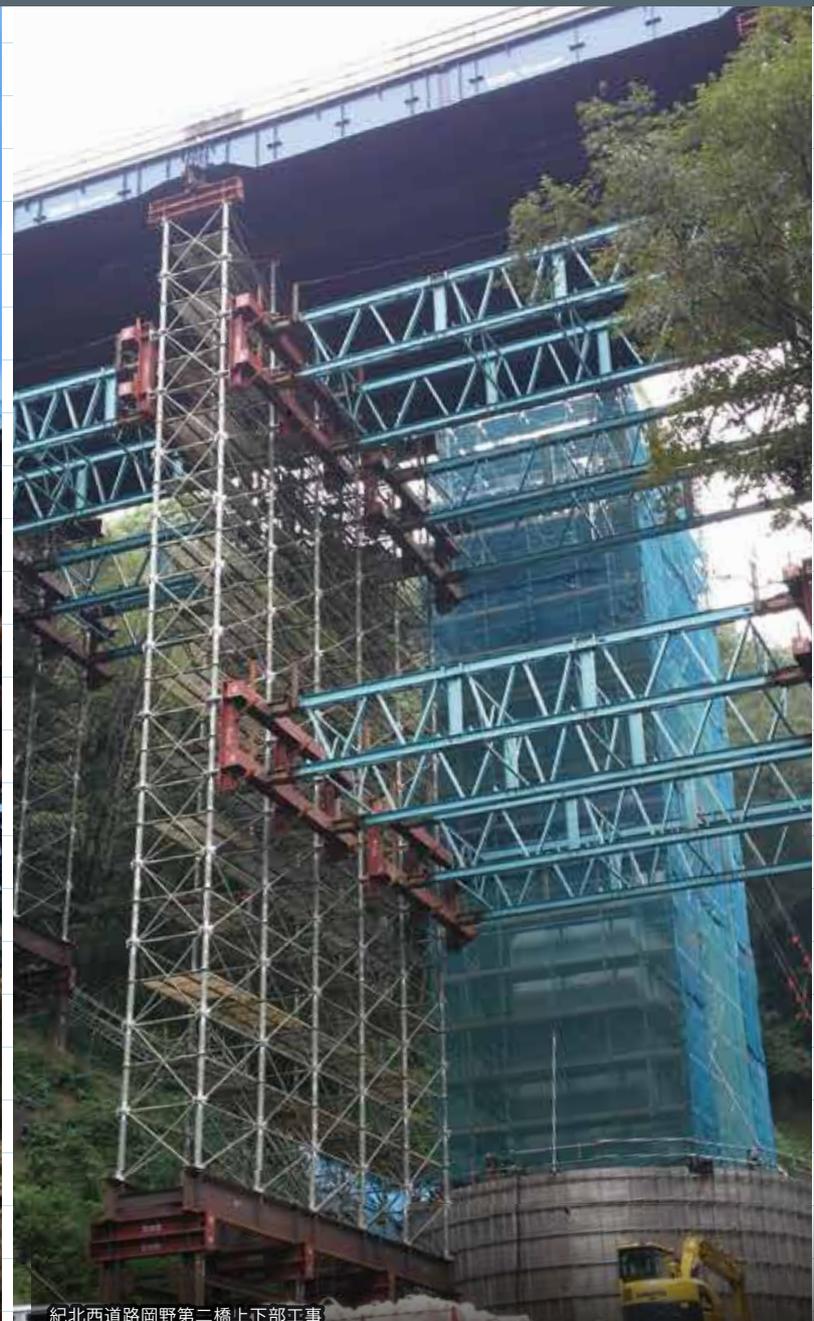
【施工状況】

散布⇒混合⇒敷均し⇒転圧⇒表層仕上



# ヒロセならもっと… 安全に、早く、経済的!

ヒロセG栈橋 (NETIS No.:KT-120094-VR) に鋼管、RoRo支柱をプラス



Hi-BRIDGE工法  
(G栈橋+鋼管)

Hi-RoRo工法  
(G栈橋+RoRo支柱)

最適なお提案をいたします。ヒロセへ是非ご相談ください。

# ヒロセ仮橋工法シリーズ

G栈橋 (NETIS No.:KT-120094-VR) + 鋼管・RoRo支柱

## Hi-BRIDGE工法

(G栈橋 + 鋼管杭)

上部工にG栈橋、下部工には鋼管を使用した栈橋です。杭本数を大幅に削減し、上/下部工プレスユニット架設する事で工期短縮を実現し、また縦架設にも対応します。



現場名 熊野川下流部河道浚渫工事

特長 縦架設 最大スパン16m 通年存置

## Hi-RoRo工法

(G栈橋 + RoRo支柱)

上部工にG栈橋、下部工にはパイプ支柱のRoRo支柱を使用した栈橋です。上/下部工をユニット架設する事で工期短縮を実現し、また縦架設にも対応します。



現場名 近畿自動車道紀勢線と深川地区改良工事

特長 縦架設 最大スパン18m



現場名 新名神高速道路 東畦野トンネル工事仮橋F

特長 横架設 最大スパン30m



現場名 近畿自動車道紀勢線見老津トンネル工事

特長 RoRo支柱下部は直接基礎形式(地盤改良)  
Hi-RoRo工法+Hi-BRIDGE工法組合せ

**施工場所(山岳・河川)、時期(濁水期・通年)、重機選定等、  
現場条件に合わせて、最適な提案いたします。まずは、ご相談ください。**

 **ヒロセ株式会社**

橋梁推進部  
TEL 06-6203-8106

北海道支店 TEL 011-232-0587  
東北支店 TEL 022-265-6204

東京本店 TEL 03-5634-4537  
名古屋支店 TEL 052-588-8509

大阪本店 TEL 06-6203-8106  
沖縄支店 TEL 098-852-7020

 **太洋ヒロセ株式会社**

九州支店 〒812-0023 福岡県福岡市博多区家良屋町2-1 博多蔵本太田ビル7階  
TEL 092-283-7320 FAX 092-283-8841

## 技術概要書

技術名称	SJS工法(サイレンス・ジョイント・スライス)工法	担当部署	鉄構エンジニアリング部
NETIS登録番号	KK-080025-V	担当者	香原 一道
社名	日本鉄塔工業株式会社	電話番号	06-6372-3261
技術概要			
1. 技術開発の背景及び契機			
<p>伸縮装置撤去の従来工法では、ブレーカーやチッパーを使用するため、騒音・振動・粉塵等の環境問題をかかえています。SJS工法は、これらの問題を克服した、新しい技術です。</p> <p>従来工法より圧倒的に短時間で施工、ブレーカーは不使用、チッパーによる部分整形のみでよく静かで振動も粉塵も軽微です。夜間規制時間内に補修が出来る新工法として注目を集めています。</p>			
2. 技術の内容			
<p>SJS(サイレンス・ジョイント・スライス)工法は、特殊ワイヤーソーにより乾式水平切断を可能とした橋梁伸縮装置撤去工法。専用のカッターブレードで作成したスリット部にワイヤーを落とし込み、伸縮装置を切断する工法で、既設床版コンクリートに損傷を与えることなく、伸縮装置のみを綺麗に取り除く事が出来る。切断に伴い発生する汚泥及び粉塵を最小限に抑え、低振動・低騒音(騒音は最大70db台)で、昼夜間時間帯を問わず施工を可能にした環境に優しい画期的な新技術である。施工時間は簡易鋼製伸縮装置で8時間内、鋼製フィンガージョイントで10時間程度と短時間施工が可能である。</p>			
3. 技術の効果			
①コンクリートブレーカーを使用しない低騒音・低振動工法。			
⇒低騒音で夜間施工が可能に。渋滞問題低減。			
⇒振動が無く、学校・病院等の公共施設周辺でも施工可能。			
⇒残存床版コンクリートにマイクロクラックを発生させない。			
⇒仕上がり面も平滑。			
*コンクリートブレーカーを一切使わない工法は本工法のみ！			
②交通規制条件に合わせた分割施工が可能。			
⇒規制時間に合わせて分割撤去、規制時間を厳守。			
③水を使わない「乾式施工」を実現。			
⇒桁下が道路や河川でも水漏れの心配無し。			
4. 技術の適用範囲			
・市街地等住宅地近傍での施工が可能。			
・施工深さ0.25m*撤去幅1.4m迄の施工が可能。			
・鋼製フィンガージョイントも施工が可能。			
5. 活用実績(2012年4月1日～2018年10月31日現在)			
・撤去実績数量:4260m(阪神高速道路他)			

6. 写真・図・表

ダイジェスト写真(夜間2日間施工)

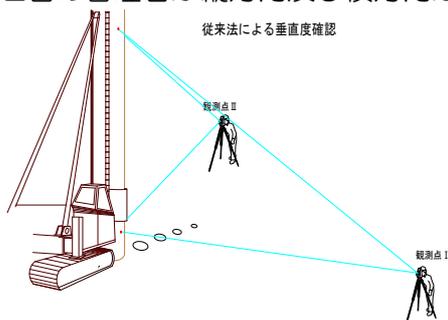
①施工前	⑤開口部作成状況	⑨ワイヤーソー設置完了
<p>1日目</p> 		
②カッター切断状況(橋軸直角方向)	⑥開口部復旧状況	⑩ワイヤーソー切断状況(プリー)
		
③コア削孔状況	⑦施工前(ワイヤーソー工)	⑪伸縮継手撤去状況
	<p>2日目</p> 	
④カッター切断状況(橋軸方向)	⑧開口部撤去完了	⑫伸縮継手撤去完了
		
U	U	

# 技 術 概 要

技術名称	SINDS_杭管理システム	担当部署	開発・営業部									
NETIS登録番号	SK-130001-VE	担当者	岡田 隆夫									
社名	Neo Jシステム株式会社	電話番号	0895-28-9030									
技術の概要	<p>1.技術開発の背景及び契機</p> <p>今後、我が国において生産年齢人口が減少することが予想されている中、建設分野において、生産性向上は避けられない課題で、施工管理においてICT技術の使用により企業の技術力を補い省人化・省力化ができるシステムとして開発しました。</p> <p>2.技術の内容</p> <p>TSを設計杭中心点に振り向かせ、定量のふり幅を以て、杭表面2か所の座標を自動で取得し、杭中心点座標を計算し設計誤差を表示します。</p> <p>この技術により、これまで出来なかった打設中における精度の動向の把握を数値的に確認とその帳票を作成でき、精度の向上が期待できます</p> <p>3.技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 杭元への接近を軽減できるため、<b>安全性の向上</b>となる。（杭孔に墜落する危険性と泥土が上部から落下する危険性があります）</li> <li>・ 配置人員の削減が出来るため、コスト縮減が期待できる。<b>省人化</b>（労働者</li> <li>・ 帳表作成までの一元化機能により作業が現場内で完結するため、<b>省力化</b>と</li> <li>・ システムが自動的に計測を続けるため、管理者は、同時にその他の作業が可能となり、<b>作業効率が向上</b>する。</li> <li>・ 常に、変位及び傾きを表示し、オペレータに誘導を促し、高精度打設が期待できます。<b>品質向上</b></li> </ul> <p>4.技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10m～150mの観測が有効。</li> <li>・ 雨天・夜間は不可。</li> <li>・ TS1台・TS2台モデルの選択が可能。</li> </ul> <p>5.活用実績（2018年11月15日現在）</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">国の機関</td> <td style="width: 30%;">（九州2件</td> <td style="width: 30%;">九州以外31件）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>（九州0件</td> <td>九州以外20件）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>（九州0件</td> <td>九州以外1件）</td> </tr> </table>			国の機関	（九州2件	九州以外31件）	自治体	（九州0件	九州以外20件）	民間	（九州0件	九州以外1件）
国の機関	（九州2件	九州以外31件）										
自治体	（九州0件	九州以外20件）										
民間	（九州0件	九州以外1件）										

6.写真・図・表  
従来法による垂直度管理

2名の管理者が縦方向及び横方向から確認を行います。

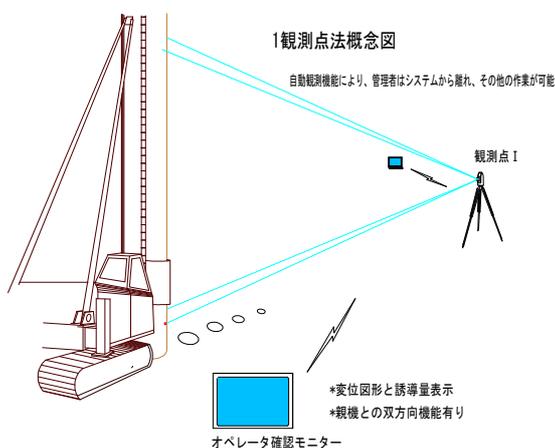


打設完了後、地盤を掘削し従来の測量技術により杭中心点の位置確認を行う。(出来形帳票は、現場から測量データを持ち帰ってから計算を行い、資料を作成します)

新技術 SINDSを利用した管理方法

概念1

ノンプリズム方式による自動追尾計測  
機械誘導から打設完了まで、計測を繰り返し垂直度及び変位の監視を行う。



一時的に管理者のシステム操作人員が必要

打設機械側には、一時的に誘導補助員が必要

1点1回により杭元と点及び工場の点の杭表面座標を取得し、変位を調べる

システム利用における人員削減と、従来出来なかった杭深度毎の変位記録が可能となり、打設完了後直ちにその帳票を現場において作成できることから、省人化・省力化が可能となりました

連続的な監視が出来るため、高精度打設が可能となりました。

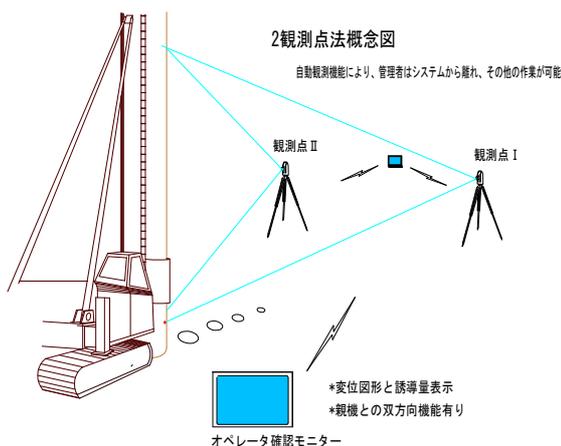
一時的に管理者のシステム操作人員が必要

打設機械側には、一時的に誘導補助員が必要

ハイスピードな観測用に開発

湾岸施工など目標点が設置できない現場や、素早く修正の必要な現場(工法)で提案しています。

連続的な監視が出来るため、高精度打設が可能となりました。



# 技術概要

技術名称	高効率橋梁点検車「バーリンABシリーズ」	担当部署	機械・資材部 特殊車両・設備資材課
NETIS登録番号	KT-160089-A	担当者	水野 真之
社名	株式会社 <b>JALUX</b>	電話番号	03-6367-8741
技術の概要	<p>1.技術概要</p> <p>これまでの大型橋梁点検車は、作業装置を展開する際にアウトリガを張出し車体を固定することで作業装置の反力を取り、橋梁の桁等に作業装置を回り込ませているが、アウトリガを張るため車体幅に加えて約1メートルの幅が必要となり、路肩の狭い橋梁においては車線以上の規制となり片側1車線の橋梁では、点検時に通行止めとなる事も想定されている。</p> <p>また、路肩等に排水設備などがある場合は、当該設備が破損しないように敷鉄板等での養生が必須となり、時間や費用がプラスで掛かる場合もあった。</p> <p>本技術は張出さず車体幅を超えないゴムタイヤ式アウトリガ(以下スタビライザー)を用いて車体のバランスを取り、作業装置を展開する橋梁点検車であり、路肩の狭い橋梁においても最小限の交通規制にて点検を実施することが出来るため、安全性が向上し路肩や排水設備への養生も必要ないため、時間、費用ともに高効率で橋梁点検が実施できる車両である。</p> <p>作業装置を展開したまま前後に移動する際は、これまでの大型橋梁点検車はアクセル&amp;クラッチでの移動であり、半クラッチを多用することでクラッチ部品の消耗が早くなり、また操作ミス等による急な動きの可能性も否定できないが、本技術の橋梁点検車は油圧モーターによる微速走行システムを採用し、スムーズな点検作業が可能になるため</p> <p>前述の最小限の交通規制の安全性と併せ、施工性及び経済性が向上し、高効率の橋梁点検が可能となる橋梁点検車である。</p> <p>2.技術の適用範囲</p> <p>高効率橋梁点検車「バーリンABシリーズ」は、検査対象の橋梁に合わせた設計が可能である。2017年10月時点で、機種によっては5メートル幅の歩道を越えて作業装置を展開することが可能な機種が既に日本で導入されている。</p> <p>また、高速道路用では4.5メートルの遮音壁を越えて展開できる歩廊式の橋梁点検車も導入されるなど、検査対象に合わせた設計が出来るのも特徴の一つである。</p> <p>3.活用実績(納車実績)</p> <p>建機レンタル企業向け</p> <p>九州:ABCタイプ(歩廊式)橋梁点検車 1台(福岡ナンバー)</p> <p>関西:ABタイプ(ブーム式)橋梁点検車 2台 ABCタイプ(歩廊式)橋梁点検車 1台</p> <p>関東:ABタイプ(ブーム式)橋梁点検車 1台 ABCタイプ(歩廊式)橋梁点検車 1台</p> <p>合計6台が稼働中です。</p>		

4.写真



スタビライザー(ゴムタイヤ式アウトリガ)



本州四国連絡橋高速道路での橋梁点検。  
奥の緑色の点検車はタダノ製BT-400です。

- ・アウトリガの張出しがありません。
- ・路肩や排水設備の補強用に敷設する鉄板も必要ありません。
- ・事前事後の作業がありませんので作業効率のアップが望めます。



幅員の狭い橋梁での点検風景です。  
アウトリガを張る橋梁点検車ではこのような橋梁は通行止めにして点検するしかありませんが、パーリンなら車体幅で点検が出来ま

## 技術概要書

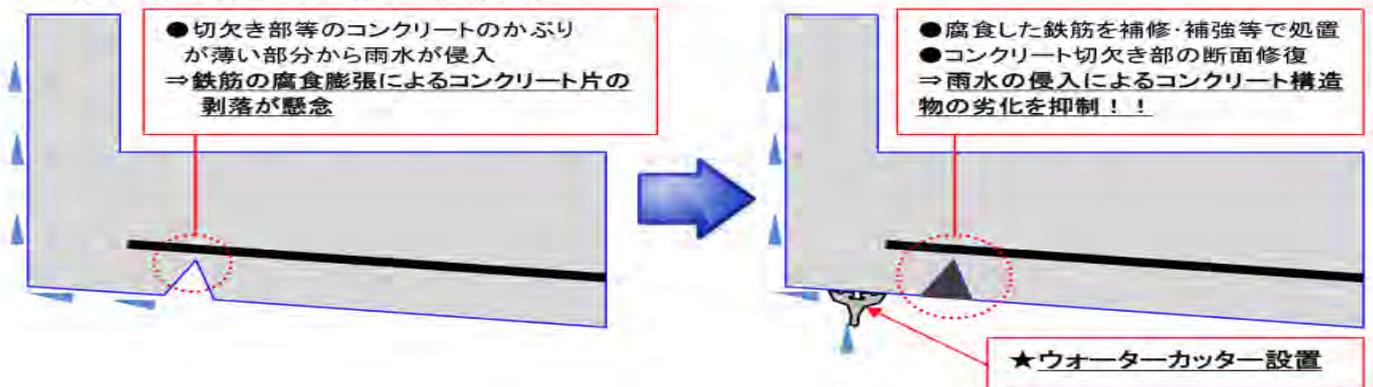
技術名称	ウォーターカッター	担当部署	アオイ化学工業(株) 開発部																		
NETIS登録番号	KK-180012-A	担当者	武延 芳治																		
社名等	アオイ化学工業(株)	電話番号	082-877-1341																		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>近年橋梁桁端部に雨水等で水が浸透し、鉄筋が腐食・膨張が生じコンクリートが剥落する現象が多く見られてきています。元々は、切欠きにより水切り部を設けておりましたが、鉄筋のかぶり不足により、腐食しやすい状況となっておりました。</p> <p>本製品は橋梁補修工事時に橋梁の長寿命化を目指し端部に設置、裏面への水の回り込みを予防する水切り材です。本製品では、耐候性に優れ、非常に軽いEPDMゴム発泡体を使用することにより、長期的に水の浸透を防止します。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>ウォーターカッターは、EPDMゴム発泡体を押し出し成型により方向性の無い製品としております。また、同梱されている専用の取付け治具と1液型接着剤(エポボンド1CH)で接着させるだけの簡単施工となっております。</p> <p>ウォーターカッターには、設置後の落下が起きないように接着面に引っ掛かりを生じさせる凹みを施してあり、非常に軽量なため落下のリスクが大きく低減をしております。</p> <p>専用の治具は、そのまま取付ける際にも使用が出来、軽量である為施工的にとまなう負担が少なくなっておりますので、どなたでも施工でいる製品となっております。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>本製品は、耐候性の良いEPDMゴムを採用しており、長期間にわたって雨水等の侵入を阻止します。また、柔軟性がありますので、施工面の凹凸に追従し、水みちを防ぎます。</p> <p>接着剤は、1液性のエポキシ接着剤を使用しておりますので、長期的に接着を有します。</p> <p>また非常に軽い発泡体で出来ておりますので、橋梁端部設置後に落下した際の第三者被害の可能性も少なくなります。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>適用範囲としては、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート構造物で水を回したくない所</li> <li>・橋梁桁端部の水切り部に</li> </ul> <p>となります。</p> <p>※ただし、外気温が5度以上かつ湿度85%以下の範囲での施工条件となり、降雨・降雪時は適用外となります。</p> <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 15%;">2件</td> <td style="width: 15%;">(九州</td> <td style="width: 15%;">0件</td> <td style="width: 15%;">、九州以外</td> <td style="width: 15%;">2件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>85件</td> <td>(九州</td> <td>2件</td> <td>、九州以外</td> <td>83件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>6件</td> <td>(九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>6件)</td> </tr> </table>			国の機関	2件	(九州	0件	、九州以外	2件)	自治体	85件	(九州	2件	、九州以外	83件)	民間	6件	(九州	0件	、九州以外	6件)
国の機関	2件	(九州	0件	、九州以外	2件)																
自治体	85件	(九州	2件	、九州以外	83件)																
民間	6件	(九州	0件	、九州以外	6件)																

6. 写真・図・表  
〈設置状況〉



〈用途〉

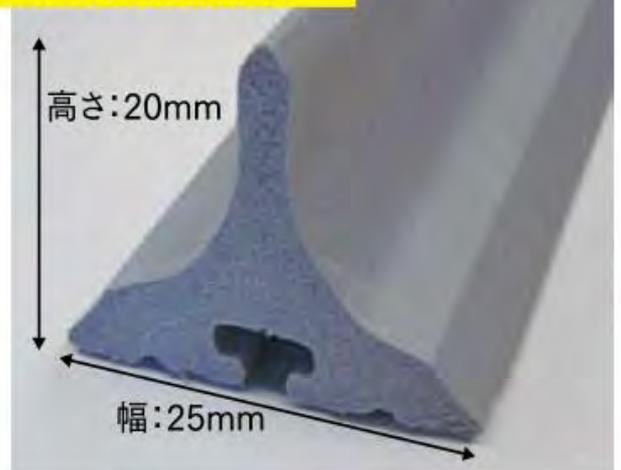
橋梁の桁・床版やカルバートの頂版等の端部に設置することにより、コンクリート構造物の主要部材における水の浸透による劣化・損傷を防止



〈本製品特長〉

- ・軽量で取り扱いが容易。
- ・柔軟性があり、施工面の状態に対応。
- ・材質が軽量で軟らかく、万が一落下した場合でも第三者被害が少ない。
- ・形状が左右対称で、設置の間違いが無い。
- ・寸法あわせの切断加工が簡単。
- ・低温時でも硬くならない。
- ・取付けは1液型接着剤で簡単施工。

水切り材断面形状

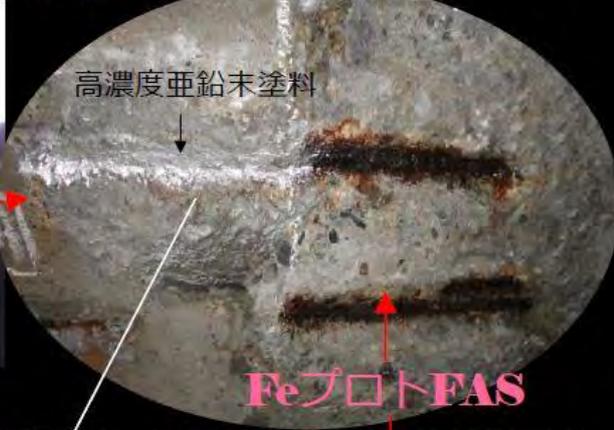


## 技術概要

技術名称	「FeプロトFAS」錆転換剤入り1液型エポキシ樹脂応急スプレー		
NETIS登録番号	KK-150034-A	担当者	平良 一夫
社名等	株式会社セラアンドアース	電話番号	06-6647-3313
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>老朽化する土木構造物の予防保全・長寿命化対策として、点検時に応急塗装を行い、適時適切な時期に本補修を行うまでの補修剤です。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>点検時などで発見した腐食した鉄筋や鋼構造物、コンクリート剥落面を、点検時等で出来る簡易な下処理下でも長期間の防錆とコンクリート表面保護を同時に行える『錆転換剤入り1液型エポキシ樹脂スプレー』で、点検時等の限られた時間の中で 耐久性の高い応急補修ができる技術である。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>点検時等における応急補修材として使用することにより、長期の鋼材の腐食抑制、コンクリートの中性化の進行抑制、構造物の劣化抑制及びコンクリートの剥落リスクの軽減効果が期待される。 また、点検から次期点検までの間又は点検から補修工事発注・着手までの間の劣化進行の抑制が図られ、構造物全体のライフサイクルの延長に繋がるメリットがある。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>①適用可能な範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンクリート構造物、鋼構造物、トンネル覆工の点検で予防保全段階(経過観察)程度の損傷</li> </ul> <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋が露出したコンクリート構造物</li> <li>・コンクリートの軽微なひび割れ</li> </ul> <p>③適用できない範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・応力破壊が考えられる損傷箇所</li> <li>・施工時に水に曝されている場所</li> </ul> <p>④適用にあたり、関係する基準およびその引用元</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋コンクリート造建築物の耐久性調査・診断および補修指針(案)・同解説、日本建築学会、p186-194,1997.1</li> </ul> <p>5. 施工実績</p> <p>民間企業(高速道路関係、鉄道関係)</p>		

# 長期防錆効果の現地検証結果

近畿自動車道沢良宜高架橋で暴露試験(2010.9.27から暴露開始)



## ● 5年経過後

- ・ 光沢が多少あせているが、塗膜及び周辺コンクリートは健全な状態(2015.10.16確認)
- ・ 5年に1回の点検時に大きな損傷の進行が無くても**FeプロトFAS**による定期的な再補修を推奨します。



高濃度亜鉛末塗料

6ヵ月後  
(2011.3.29)

FeプロトFAS



4年後(2014.10.1)



## 技術概要

技術名称	セラマックス#3000によるコンクリート表面被覆工法		
NETIS登録番号	CG-140014-A	担当者	太田 哲寛
社名等	一般社団法人無機質コーティング協会	電話番号	06-6647-3312
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>コンクリート構造物の保護は、表面被覆を行うことが最大の予防である。老朽化する土木構造物の予防保全・長寿命化対策として、今後、莫大な維持修繕費が見込まれる。従来 of 工法では、紫外線等の耐候性が乏しく、コンクリート構造物の経年劣化を長期に亘り保護することが難しかった。この度、紫外線に強く、塩害・中性化抑制の特色を持つ無機質塗料の開発に成功した結果、ライフサイクルコストの縮減・省工程・工期短縮・環境適応が可能に成った。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>無機質塗料を使用した工法で、塗膜は紫外線に強く、塩害・中性化抑制効果、水蒸気透過性を備え、コンクリート構造物劣化防止工法で大幅なLCCの縮減を可能にする 工法。無溶剤なので環境にも優しい材料です。また不燃材料であり、火災時に有害ガスが発生しないので、トンネル内装にも適用できます。</p> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・下塗後、2時間程度で上塗できる為、工程の待ち時間がありません。</li> <li>・工程数を減らし、さらに塗装間隔を2時間程度で可能にした為、1日施工が可能で、工期短縮(75%短縮)、交通規制日数の短縮が期待できます。</li> <li>・無機質塗膜を形成する為、紫外線に強く、長期の景観・保護機能の保持が期待できます。</li> <li>・無溶剤塗料の為、環境への負荷軽減が期待できます。</li> <li>・1液性塗料の為、2液性塗料のような、計量ミス等誤作業の可能性がなくなります。</li> <li>・不燃性試験、ガス有害性試験に合格している為、火災時の延焼防止と共に、特にトンネル内において有害ガスによる災害防止が期待できます。</li> </ul> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・擁壁、橋脚、壁高欄、桁等のコンクリート構造物の表面被覆</li> <li>・コンクリート構造物の景観対策</li> <li>・トンネル内における内装パネル、タイル工法にかわる塗装</li> </ul>		

6.写真・試験状況・図

中性化抵抗性試験状況

(上面が塗付、下面が未塗付)

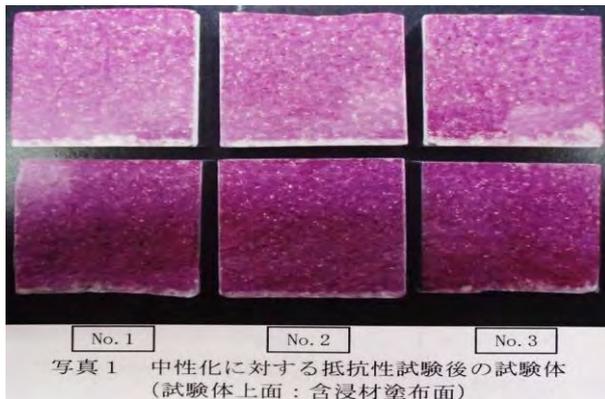
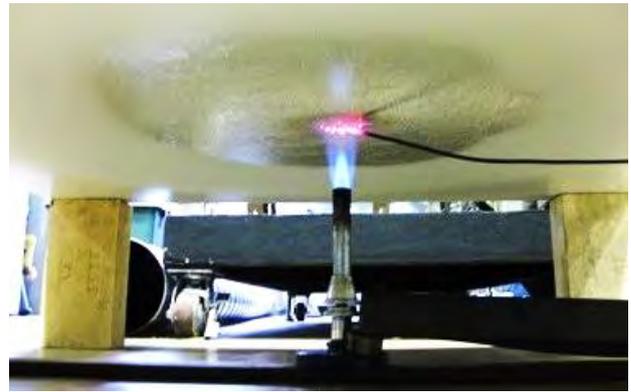


写真1 中性化に対する抵抗性試験後の試験体  
(試験体上面：含浸材塗布面)

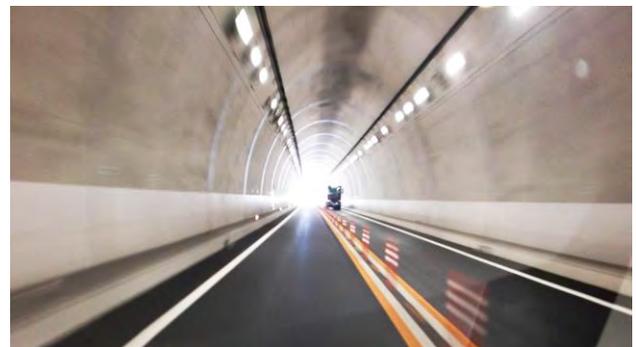
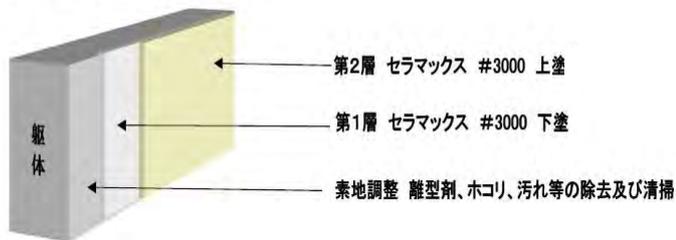
バーナーで炙っても延焼しません



新設トンネル内装塗装工法・直塗り

舞鶴若狭道 新設 (直塗)施工:H23.3

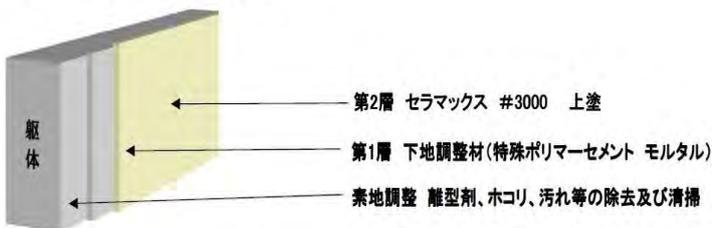
トンネル内装工法(直塗り)



既設トンネル内装塗装工法・下地調整材

九州自動車道 既設 内装板撤去後(直塗)施工:H25.11

トンネル内装工法(下地調整材有り)



JR東日本 市川高架橋 施工:H25.5



首都高擁壁塗装工事

施工:H21.4



### 技術概要

技術名称	FST工法	担当部署	FSテクニカル株式会社九州営業所 所長								
NETIS登録番号	KT-150123-VR	担当者	桐ヶ谷 卓								
社名等	FSテクニカル株式会社	電話番号	092-406-6953								
技術の概要	<p><b>1. 技術開発の背景及び契機</b></p> <p>既存RC造内外壁の下地モルタル等剥落防止工事で採用されているアンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法は、これまで振動ドリル、従来ノズル、全ネジ切りボルトを使用していましたが、以下に記す問題点が有り、その解決が急務となっていました。同問題点は①穿孔時＝振動、騒音、粉塵の発生、粉塵による剥離部への詰まりの発生、粉塵詰まりによる注入不良の発生、仕上面の破壊②樹脂注入時＝躯体部に注入できない(孔内奥部空気溜りによる注入不良)、多層浮きへの注入ができない、共浮きの発生、目地部への注入はタイル陶片浮きに効果がない③ピンについて＝全ネジ切りボルトで仕上処理等が必要、ピンの抜け落ち防止策がない—などで、これまでタイル陶片浮きの補修工事は概ね張替えで行い、または注入口付アンカーピンによる施工でも対応していました。</p> <p><b>2. 技術の内容</b></p> <p>本技術は専用機材を使用するアンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法で、振動ドリルの使用からFSドリルT-2の使用に変え、また従来ノズルの使用からFSノズルの使用に変え、さらに全ネジ切りボルトの使用からラージネックピンの使用に変えました。本技術の活用により、低騒音、低振動、無粉塵で穿孔が行え、躯体および如何なる多層空隙にも樹脂注入が行え、高意匠性の仕上げも可能になるなど、これまでの問題点をすべて解決し、直接タイルに施工することが可能になりました。</p> <p><b>3. 技術の効果</b></p> <p>FSドリルT-2の使用に変えたことにより、仕上面を破壊することなく直接タイルに穿孔でき、粉塵の液体化・吸引機能により0.1mmの浮き層にも樹脂注入が可能になり施工性の向上が図れ、また低騒音、低振動、無粉塵で施工できる為、周辺環境及び作業環境への影響低減が図れるようになりました。</p> <p>FSノズルの使用に変えたことにより、共浮きを発生させず躯体部から順次如何なる多層浮きにも注入が行え、また樹脂を溢れさせず、仕上面に汚れ、浮き等が無いことなどからも、品質の向上が図れるようになりました。</p> <p>FSドリルT-2、FSノズル、ラージネックピンの使用に変えたことにより、樹脂、ピン、孔内及び浮き層が一体化している為、寒冷地でも冬季に凍害によるピンの浮き出し等を発生させない為、耐久性の向上(品質の向上)が図れ、さらに震度7を記録した東日本大震災でも剥落が無かった事例が多数存在し、同様に熊本地震でも剥落が無かった事例が報告されていることから、品質の向上が図れるようになりました。</p> <p>本技術は従来技術に比べてコスト高となりますが、共浮きを発生させず多層浮きへの注入ができ、仕上面処理等が不要であることなどから工期が2日で完了する為、本工事の仮設費、管理費等の削減が期待できます。なお、従来技術は未加入ですが、生産物賠償責任保険(10年間、対人・対物10億円)に加入し、建物所有者・居住者らに対して信頼性の向上が図れます。</p> <p>さらに、本技術による石張壁の改修工法(FSコラム工法)は、石板と躯体の空間部にエポキシ樹脂柱を形成することで、固定強度を確保でき、石板を張替えることなく石張壁を生かした仕上げができるようになりました。</p> <p><b>4. 技術の適用範囲</b></p> <p>既存RC造内外壁面のモルタル、タイル等の浮き補修、剥落防止工事等及び石版等の落下防止工事等に適用できます。</p> <p>効果の高い適用範囲は、①文化財等歴史的建築物の改修工事②低騒音、低振動、無粉塵が要求される病院施設、建築物等の改修工事③既存RC造外壁改修工事で、確実な施工を必要とする工事—以上です。</p> <p><b>5. 活用実績(2018年9月30日現在 延べ物件数)</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">国の機関</td> <td>18件 (九州2件、九州以外16件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>182件 (九州27件、九州以外 155件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>1278件 (九州56件、九州以外1222件)</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>1478件 (九州85件、九州以外1393件)</td> </tr> </table>			国の機関	18件 (九州2件、九州以外16件)	自治体	182件 (九州27件、九州以外 155件)	民間	1278件 (九州56件、九州以外1222件)	計	1478件 (九州85件、九州以外1393件)
国の機関	18件 (九州2件、九州以外16件)										
自治体	182件 (九州27件、九州以外 155件)										
民間	1278件 (九州56件、九州以外1222件)										
計	1478件 (九州85件、九州以外1393件)										

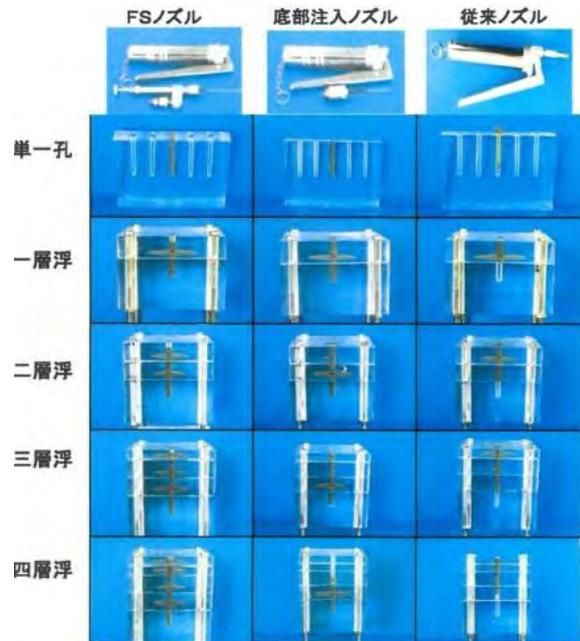
6. 写真等

FST工法専用機材等



上から、FSドリルT-2(低振動、60.9dBaと低騒音、無粉塵で施工できる)、FSノズル(ノズルを手動で稼働させ、確実に躯体に注入した後、順に各浮き層に注入できる。共浮き防止機能付き)、ラージネックピン(施工時の納まりが良く、キャップに塗色したことで高意匠性の仕上がができる。5φピン引抜き強度7000N以上/1本当たり)

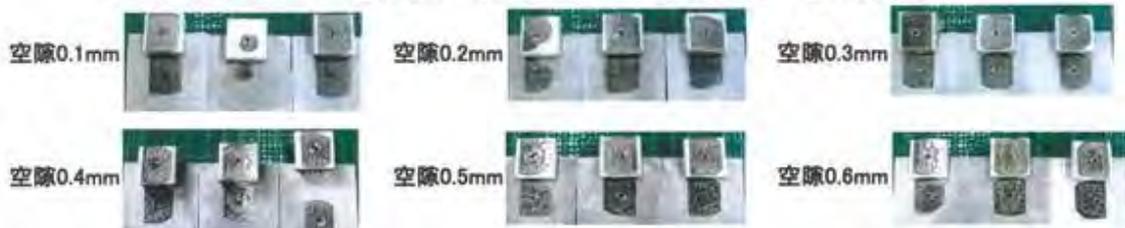
樹脂注入状況についてノズルの性能比較



FSノズルは躯体および全ての浮き層に樹脂注入できる  
 底部注入ノズル(ニュークイック)は二層浮きから注入不良が発生  
 従来ノズルは孔内奥部空気溜りの影響で躯体に注入できない

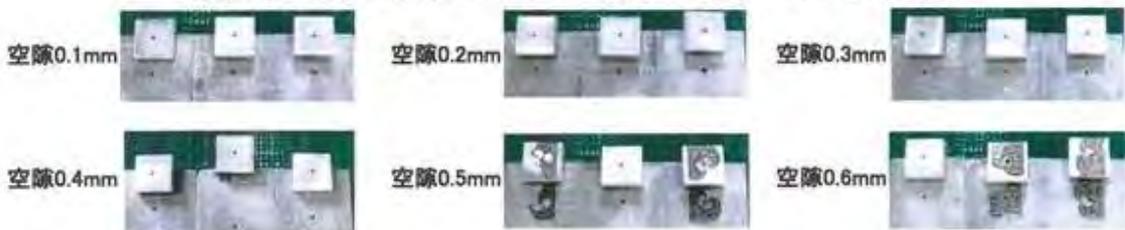
樹脂注入状況についてドリルの性能比較(建材試験センター、品質性能試験報告書)

FSドリルT-2を用いたFST工法による結果



FSドリルT-2を用いた樹脂注入試験の結果(建材試験センター)  
 粉塵の液体化・吸引機能により0.1mmの浮き層にも樹脂注入が可能

振動ドリルを用いた一般工法による結果

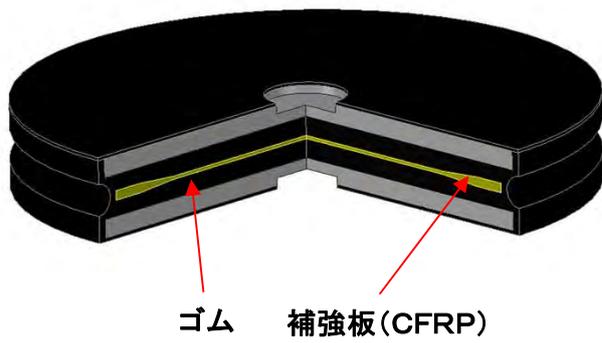


振動ドリルを用いた樹脂注入試験の結果(建材試験センター)  
 粉塵詰りが解消されず、0.1~0.4mmの浮き層に注入できず、0.5~0.6mmの浮き層でも注入不良が発生

## 技術概要

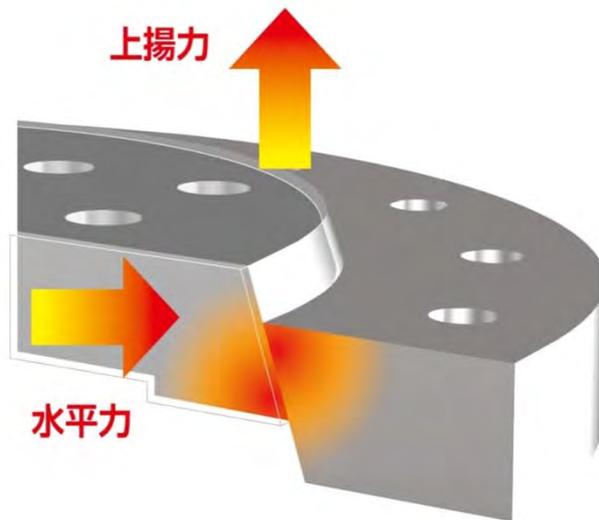
技術名称	高面圧・コンパクトゴム支承(CRB-Z)	担当部署	橋梁技術課
NETIS登録番号	KT-160147-A	担当者	田村 淳
会社名	東京ファブリック工業株式会社	電話番号	03-5339-0839
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景</p> <p>大規模地震に対して、支承構造の重要性が高まっており、十分な耐力を確保するシンプルかつコンパクトな構造で維持管理性に優れる支承構造が求められています。また、サイドブロック、ピンチプレート構造という様に複数の鋼製部材で構成されているため、支承構造の大型化、質量の増加が問題でした。弊社は、これらの要求性能を満たすために研究開発を行い、ここにハイコストパフォーマンスの高面圧でコンパクトな支承構造をご提案いたします。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>(1)CRBパッド内部の補強板を高強度新素材である『炭素繊維強化プラスチック(CFRP)』とし、さらにクサビ形状にすることで高面圧(25N/mm<sup>2</sup>)支承を実現した。</p> <p>(2)CRBパッドの周囲に設置された『拘束リングプレート』と上沓を円錐状にかみ合わせることで、少ない部材であらゆる方向の荷重を支持できるオールインワン構造を可能とした。</p> <p>(3)コンパクト化したCRBパッドと荷重を一括支持する鋼製部品を組み合わせたシンプルな構造である。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>ゴム支承の内部補強を鋼板(SS400)からCFRPに変え、水平力および上揚力に抵抗する部材を従来のサイドブロック、ピンチプレート構造から拘束リングプレート構造に変えたことから次の効果が期待されます。</p> <p>(1)経済性の向上 補強板の厚さを低減、鋼部材が低減できる。</p> <p>(2)施工性の向上 支承と鋼部材の平面形状を低減し、施工スペースを減少できる。</p> <p>(3)省資源化の向上 支承と鋼部材の質量が低減できる。</p> <p>(4)適用範囲の向上 支承高さが低減でき、既設橋への適用範囲の向上が図れます。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>支承最大反力17000kN以下の固定・可動支承および多点固定支承。</p> <p>5. 活用実績(2018年3月現在)</p> <p>国の機関 4件 (九州 1件、九州以外 3件) 自治体 25件 (九州 0件、九州以外 25件) 民間 1件 (九州 1件、九州以外 1件)</p>		

6. 概要図



ゴム 補強板(CFRP)

図-1 CRBパッド



上揚力

水平力

図-2 上脊と拘束リングプレート

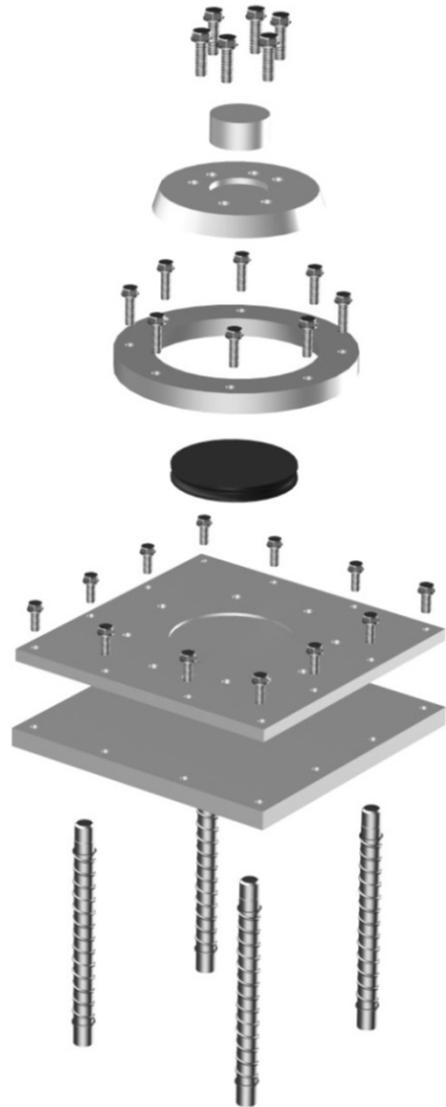


図-3 固定支承構成部材



写-1 支承据え付け状況

積みブロック用基礎ブロック・自在継手工法

# フヘキ基礎

国土交通省

NETIS

KK-120002-A



品質向上

積みブロックは  
積上げるだけで  
勾配決定

空隙部の生コンは  
積みブロックと  
一体化

ブロック後方の  
位置決め突起で  
施工が簡便

曲線部(内R外R)も  
施工が容易

25cmピッチで  
延長調節可能  
(製品長) 2m・1m・0.75m

工期短縮  
・省力化

半球状の凹凸嵌合で  
確実な連結



裏込型枠の  
位置決め

積みブロック  
の位置決め



フヘキ基礎 5分30×57×200 ▲

▼ フヘキ基礎 5分25×50×100



フヘキ基礎 5分25×50×75 ▲

## 特徴

- プレキャスト製で型枠の組立・撤去、生コン打設等が不要となり、省力化が図れます。また現場打ち基礎と比べ、品質の安定・向上が期待できます。
- 生コンクリートの養生期間がなくなり、フヘキ基礎据付け後、すぐに積みブロックの積上げ作業が行え、施工期間が大幅に短縮できます。
- 湧き水等で現場打ち基礎の構築が困難な場所では、更に工期短縮が図れます。
- 積みブロック(自立式フヘキブロック)は、基礎上面にただ積上げるだけで5分勾配に据付けできます。
- 基礎後方の突起は、積みブロックの根石と裏込コンクリート用の型枠を正確に位置決めでき、施工に便利です。
- 基礎相互の接続部は、半球状の凹凸嵌合により正確な位置決めと確実な連結が可能です。
- 自在継手(半球状の凹凸嵌合)により屈曲施工が行え、曲線部(内R・外R共)における適応性にも優れています。
- 空隙部へは生コンが流れ込み易く、積みブロックに打設する胴込コンクリートを同時に充填できます。またフヘキ基礎と積みブロック、胴込コンクリートの三者が一体化し、全体として堅固で安全な構造となります。
- ブロックの製品長を3種類(2m, 1m, 0.75m)揃え、その組み合わせによって設置延長を25cmピッチで調節できます。

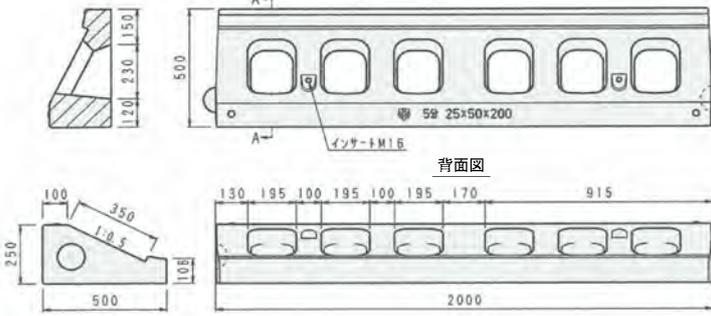
## 製品図

### フヘキ基礎 5分25×50×200 W=309kg

『国土交通省 土木構造物標準設計 H<sub>i</sub>:250×B<sub>i</sub>:430』に準拠

A-A断面図

平面図



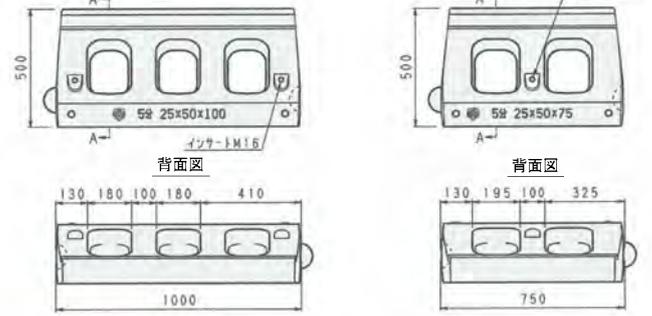
背面図

### 5分25×50×100 W=155kg

### 5分25×50×75 W=113kg

平面図

平面図



背面図

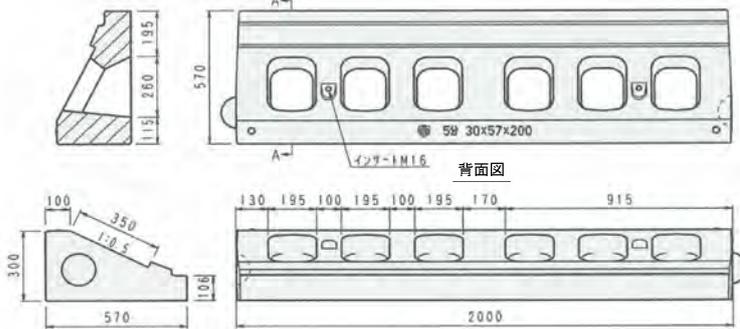
背面図

### フヘキ基礎 5分30×57×200 W=426kg

『国土交通省 土木構造物標準設計 H<sub>i</sub>:300×B<sub>i</sub>:520』に準拠

A-A断面図

平面図



背面図

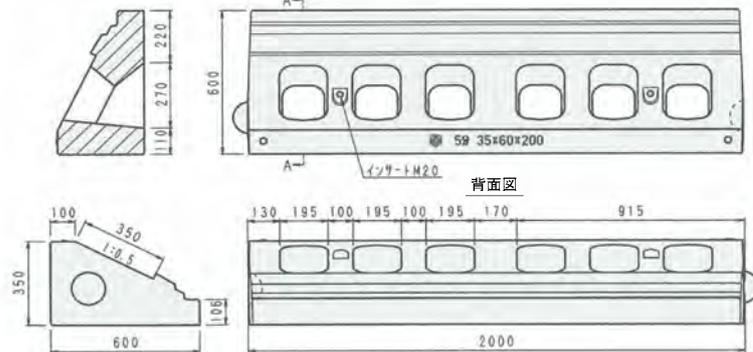
※5分30×57×100(W=212kg), 5分30×57×75(W=154kg)もあります。

### フヘキ基礎 5分35×60×200 W=535kg

『国土交通省 土木構造物標準設計 H<sub>i</sub>:350×B<sub>i</sub>:550』に準拠

A-A断面図

平面図



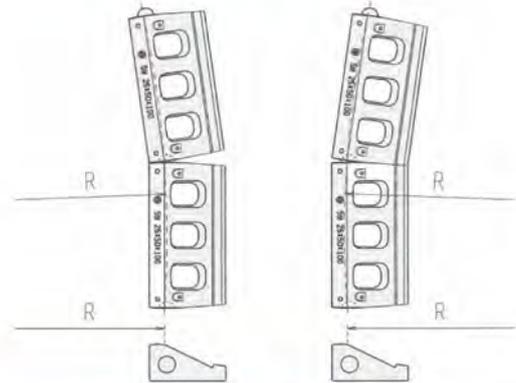
背面図

※5分35×60×100(W=266kg), 5分35×60×75(W=194kg)もあります。

## 曲線部

【内R】

【外R】



使用製品の長さ	使用半径の範囲
2m	27m以上
1m	7.3m~27m
0.75m	3.6m~7.3m

※使用半径の範囲は内R・外R共通です。



## 中詰コンクリート量

※フヘキ基礎10m当り

25×50型	30×57型	35×60型
0.209m <sup>3</sup>	0.276m <sup>3</sup>	0.327m <sup>3</sup>

## 施工手順

### 床掘り・基礎材

基礎設置部分を床掘りし、砕石等の基礎材を敷き均して締め固めます。  
(基礎材は、基礎地盤の状況に応じて材種、敷厚を決定して下さい。)

### 基礎ブロック据付け・接続

基礎材上に敷きモルタルを敷き均し、アイボルトとワイヤー、吊金具などで荷役したフヘキ基礎を据付けます。  
ブロック側面の半球状の凹凸を嵌合し、高さや通りを確認して、ブロック相互を延長方向に連結します。

### 完成

### 積みブロック施工

フヘキ基礎上に積みブロックを積上げ、胴込コンクリートを打設します。  
(この作業を繰り返します。)  
※フヘキ基礎の空隙部には、積みブロックの胴込コンクリートが流れ込み一体化します。

### 取扱いに関する注意事項

- ・製品本来の目的以外のご使用は行わないで下さい。
- ・施工用具(アイボルト・ワイヤー・吊金具等)は、ご使用前に十分に点検を行って下さい。
- ・施工用具の取り付けは確実にを行い、正常な状態であるかご確認下さい。
- ・クレーン等での製品移動や施工時には、ブロックに衝撃等の悪影響を与えないよう、慎重な取扱いを行って下さい。
- ・製品の移動や据え付けの際は、製品の下に入らないで下さい。

※掲載の製品重量は参考値です。※仕様は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。

## 草竹コンクリート工業株式会社

本社 / 〒630-8588 奈良市南京 終町四丁目2 4 7  
工場 TEL.0742-50-5050(代) FAX.0742-50-2828  
奈良工場 / 〒630-1122 奈良市平清 水町5 5 8  
TEL.0742-95-0131(代) FAX.0742-95-0130  
滋賀工場 / 〒528-0206 滋賀県甲賀市土山町山中  
TEL.0748-68-0111(代) FAX.0748-68-0115  
九州工場 / 〒820-0101 福岡県飯塚市綱分1 4 7 1  
TEL.0948-82-1535(代) FAX.0948-82-1536

<http://www.kusatake.co.jp>

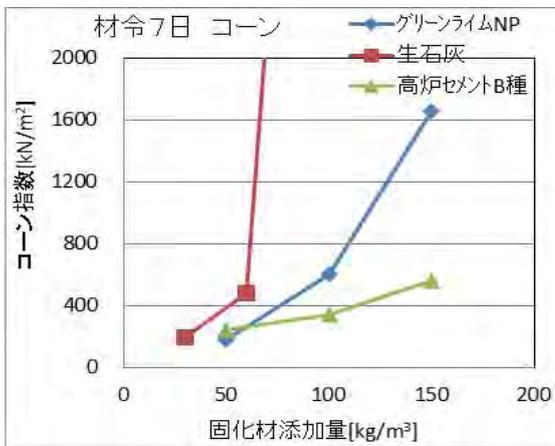
## 技術概要

技術名称	中性固化材 「グリーンライムNPシリーズ」	担当部署	カルシア関連事業部
NETIS登録番号	TH-150005-A	担当者	河野 隆司
社名等	宇部マテリアルズ(株)	電話番号	0837-52-0178
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>軟弱地盤改良、建設発生土の改質では、一般的にセメントや石灰などのアルカリ系原料が多く用いられていますが、一時的に改質土のPHが上昇してしまいます。、          昨今では、建設発生土の受入基準にPHが管理基準に加えられるなど、幅広い有効活用の観点では、水質や植生にも配慮した中性域による改良材が求められるようになりました。          既存の中性固化材では、PHが抑制されても所要強度の発現が得られないなどの課題を有しており、強度発現に寄与する酸化マグネシウムを原料に用いて中性固化材の開発を実施しました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>海中のマグネシウムからマグネシアクリンカーを生成する国内唯一のメーカーです。          その知見を活かし、鉱物系マグネシウムを主原料とした、中性域で高い強度発現性が可能な中性固化材を実現しました。          希少種が生息する河川へのpH対策、隣接する耕作地への生育対策などに有効です。          又、中性域で改質を行うことで、高アルカリ域で溶出が危惧される重金属の再溶出抑制にも効果が期待できます。</p> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・強度発現性：細粒土(ローム)においては、高炉セメント等よりも一軸圧縮やコーン試験等で優れた効果を発揮する場合があります。(対象土により異なる場合があります)</li> <li>・pH試験：排水基準のpH5.8～8.6の基準値内で固化性能を発揮します。</li> <li>・植生効果：発芽と生育が期待できます。</li> </ul> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建設発生土砂の中性域における改質</li> <li>・築堤改良(防災緑地帯、河川堤防)</li> <li>・農地改良(圃場の嵩上げ、農道改良)</li> <li>・盛土改良(法面緑化、宅地造成)</li> </ul> <p>5. 活用実績</p> <p>国の機関 16 件 (九州 0件、九州以外 16件 )          自治体 11 件 (九州 0件、九州以外 11件 )          民間 12 件 (九州 1件、九州以外 11件 )</p>		

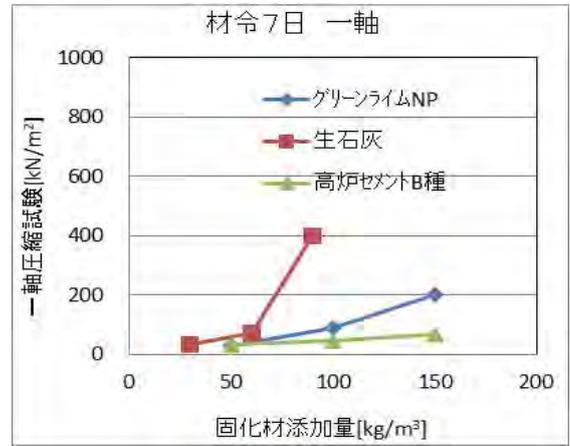
## 6. 写真・図・表

### ① グリーンライムNPによる強度発現(例)

「コーン指数試験」

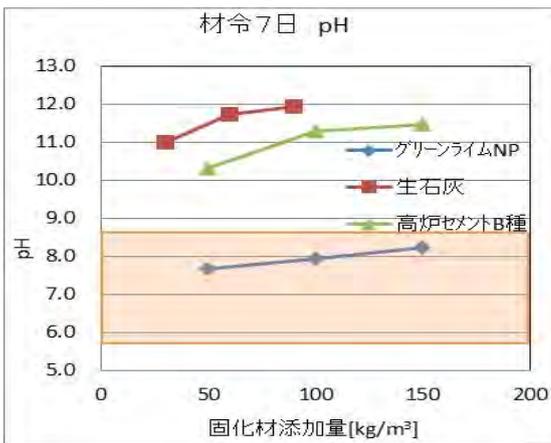


「一軸圧縮試験」

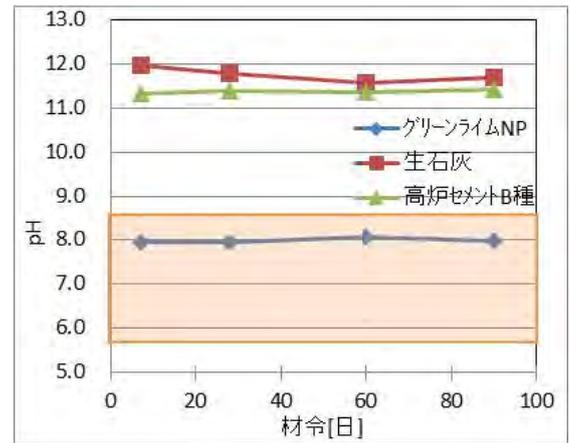


### ② グリーンライムNPによるpHの変化(例)

「pHの挙動:材令7日」



「pHの挙動:長期」



### (3) グリーンライムNPによる施工(例)

「水質対策:ため池堤体改良」



「植生対策:路体盛土改良」



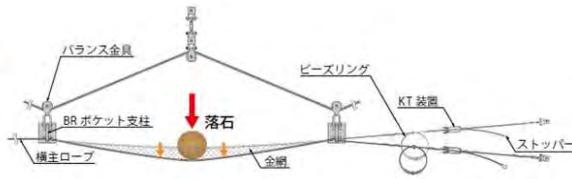
## 技術概要（様式）

技術名称	ビーズリングーネット工法	担当部署	株式会社ライテク 福岡事務所																												
NETIS登録番号	No.QS-090008-VE	担当者	長野 公一																												
社名等	ビーズリングーネット工法研究会	電話番号	092-282-8573																												
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>我が国で用いられる落石対策工のうち、ポケット式落石防護網は、これまで数多くの落石危険箇所に用いられてきた。しかし、ポケット式落石防護網が対応可能な落石エネルギーは150kJ程度であり、それを超えるような規模の落石エネルギーに対応可能な工法が求められていた。近年、数多くの落石対策工法が開発されている中で、実規模実証実験により落石捕捉性能を確認した安全性の高い工法としてビーズリングーネット工法を開発した。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>ビーズリングーネット工法は、滑車構造や緩衝装置等、独自の緩衝機構により最大1300kJレベルの落石エネルギーに対応可能な高エネルギー吸収型ポケット式落石防護網である。平成29年12月に改訂された「落石対策便覧」の“実験による性能検証法”に適合した実規模実証実験において落石捕捉性能を確認した工法である。</p> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・支柱と吊アンカー部にバランス金具（滑車構造）を用いて支持ロープを連続させることにより、落石荷重をネット全体に分散させる構造となっている。</li> <li>・ビーズリング、KT装置の2種類の緩衝装置は、吸収エネルギーの増大効果だけでなく、アンカーおよびワイヤーロープに作用する荷重を低減する効果も有する。</li> <li>・型式は部材規格の組合せによってSS・S・M・Lの3タイプがあり、設計条件に合わせた経済的な計画が可能である。</li> </ul> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然斜面、人工斜面によらず、落石発生の危険性が高い比較的急勾配の斜面</li> <li>・条件により異なるが、落石エネルギーの適応範囲は1300kJ程度まで対応可能</li> <li>・崩壊土砂が想定される斜面や豪雪地域以外</li> </ul> <p>5. 活用実績（2018年 9月 30日現在）</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">国の機関</td> <td style="width: 10%;">11件</td> <td style="width: 10%;">（九州</td> <td style="width: 10%;">1件</td> <td style="width: 10%;">、九州以外</td> <td style="width: 10%;">10件</td> <td style="width: 10%;">）</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>348件</td> <td>（九州</td> <td>115件</td> <td>、九州以外</td> <td>233件</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>1件</td> <td>（九州</td> <td>0件</td> <td>、九州以外</td> <td>1件</td> <td>）</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>2件</td> <td>（九州</td> <td>1件</td> <td>、九州以外</td> <td>1件</td> <td>）</td> </tr> </table>			国の機関	11件	（九州	1件	、九州以外	10件	）	自治体	348件	（九州	115件	、九州以外	233件	）	民間	1件	（九州	0件	、九州以外	1件	）	その他	2件	（九州	1件	、九州以外	1件	）
国の機関	11件	（九州	1件	、九州以外	10件	）																									
自治体	348件	（九州	115件	、九州以外	233件	）																									
民間	1件	（九州	0件	、九州以外	1件	）																									
その他	2件	（九州	1件	、九州以外	1件	）																									

6. 写真・図・表

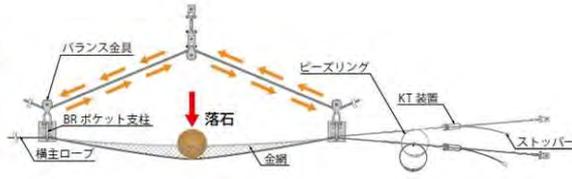
Action 1

落石衝突直後に  
金網の変形による吸収



Action 2

消車構造により  
構造全体に荷重  
が分散し、エネ  
ルギーロスによる吸収



Action 3

緩衝装置のスリ  
ップによる吸収

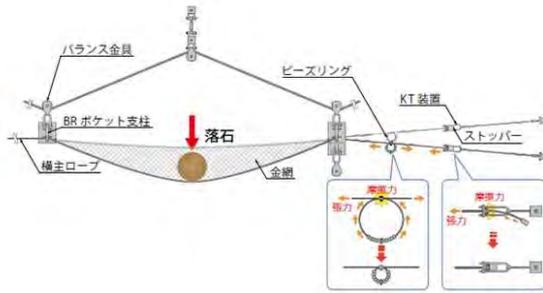


図1 エネルギー吸収機構



写真1 施工実績(日田市上津江町)



写真2 施工実績(八女市矢部村)



写真3 実験写真(連続)



写真4 実験写真

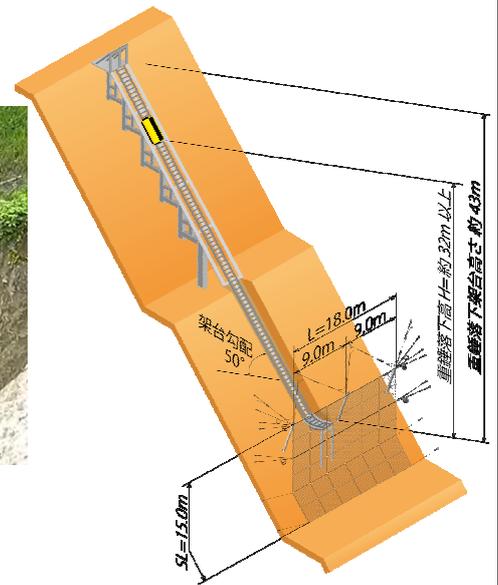


図2 実験概要図

実規模実証実験により  
落石捕捉性能が確認された工法

平成29年12月に改訂された「落石対策便覧」の

“実験による性能検証法”に適合した実験において性能を確認

SSタイプ : 410.5kJ, Sタイプ : 715.8kJ, Mタイプ : 1000.9kJ,

Lタイプ : 1316.0kJ

技術名称	仮締切LPF工法 (ライナープレートの水中仮締切工法)	担当部署	第二工事部
NETIS 登録番号	CB-110010-VE	担当者	森山 栄二
社名	(株)日本海洋サービス	電話番号	072-229-5480
技術の概要	<p><b>1. 技術開発の背景及び契機</b></p> <p>ライナープレート（以下LP）を使用した仮締切方法は従来より施工されていたが、作業環境（水の濁り・流速）や熟練潜水士の技量に左右され止水性・工程管理および熟練技能者の減少が課題であった。また、台船上を組立てる方法では水位変動による桁下作業空間の確保や各台船の高さ調整及び揺動が課題であった。</p> <p>上記の課題を解決するため、橋脚に設置する格納式組立架台のプラットフォームとその施工方法を確立し実用化した。</p> <p><b>2. 技術の内容</b></p> <p>水中に既存する橋脚の補強・補修時の気中空間を確保する仮締切工法である。</p> <p>橋脚水面上にプラットフォーム（格納式組立架台〔以下PF〕）を設置し、LPを複数段組立て（標準：3段/1ロット[1.50m]）吊治具により50cm程度吊り上げる。次にPFの先端を格納しLPを吊降ろし水中で1ロット目は基礎に設置、2ロット目以降は下部ロットと水中接続する。それを繰り返し規定高さまで組立てる仮締切工法である。</p> <p>構成部材</p> <p>① 仮締切材：水密性ライナープレート・補強リング・止水ゴムパッキン・切梁</p> <p>② 吊治具：吊上げ部材/H型鋼・電動チェーンブロックで構成</p> <p>③ プラットフォーム：組立架台/H型鋼の格納構造</p> <p>④ 止水コンクリート：基礎と仮締切の接合・浮き上り防止/水中不分離性コンクリート・異形鉄筋アンカー</p> <p><b>3. 技術の効果</b></p> <p>① 品質：水中での作業が低減されるため止水性が向上し、内空間が均一に確保できる。</p> <p>② 安全：水中作業が軽減し潜水災害を防止でき、組立架台が安定することで転落災害を防止できる。</p> <p>③ 施工：水中接続が簡素化し熟練潜水士を必要としない。</p> <p>④ 工程：形状精度が高く水中作業を短縮できるため工程管理が容易である。部材は工場製作で1か月程度で搬入可能。</p> <p><b>4. 技術の適用範囲</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流速：0.4m/s程度以下（水中施工時の流速、減流対策で対応）</li> <li>・水面よりH=1.5m以上の桁下空間必要</li> <li>・水深H=15.0m以下（実験結果より）</li> <li>・プラットフォームが設置可能な構造</li> </ul> <p><b>5. 活用実績（2018年9月現在）</b></p> <p>国の期間 7件（九州3件、九州以外4件）</p> <p>自治体 27件（九州4件、九州以外23件）</p> <p>民間 4件（九州1件、九州以外3件）</p>		

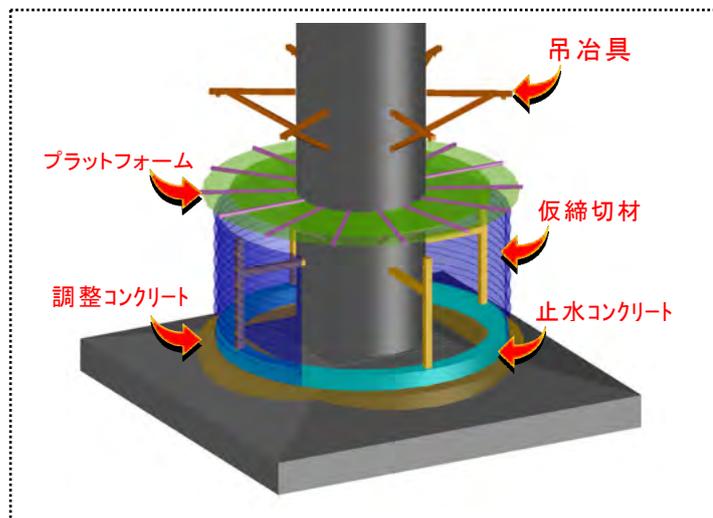
II. 写真・図・表



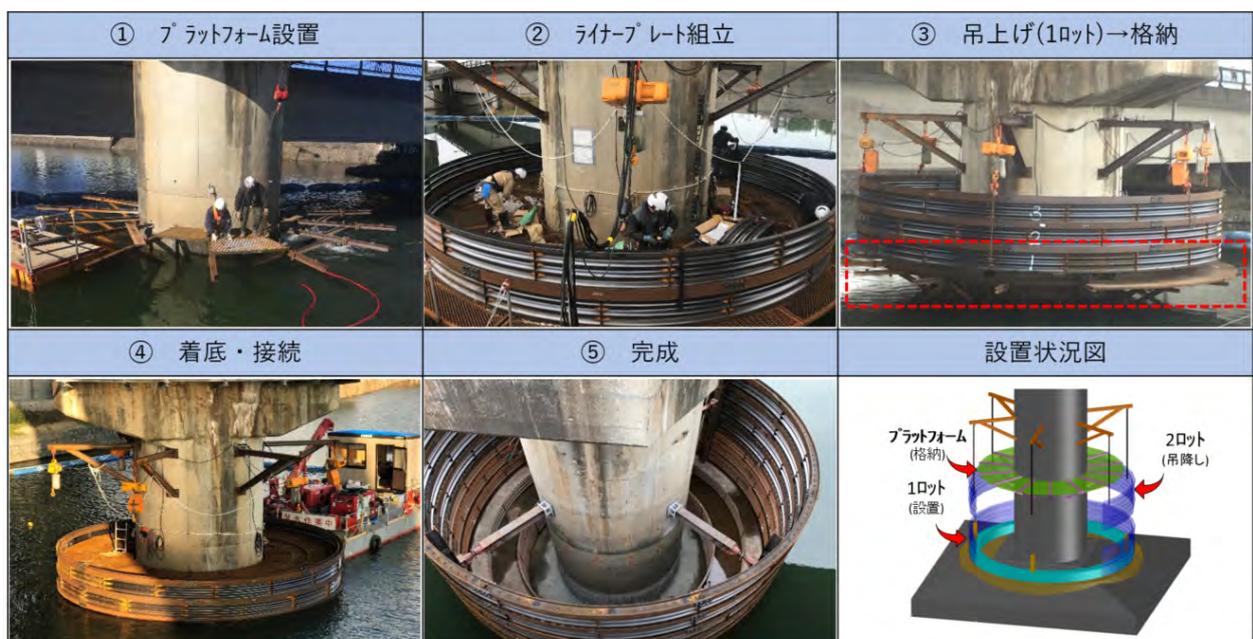
写真—1 小判形組立状況



写真—2 円形組立状況



図—1 部材構成図



写真—3 施工ステップ

## 技術概要

技術名称	パントレ工法	担当部署	マーケティング部
NETIS登録番号	KK-160028-A	担当者	津野 誠司
社名	好川産業株式会社	電話番号	06-6538-3951

技術の概要	<p><b>1、技術開発の背景及び契機</b></p> <p>近年、高度経済成長期に建設された建造物や、構造物の建替時期を迎えており、橋梁の耐震化や、補修工事の需要が高まっている。</p> <p>塗料には、耐久性能を向上させる目的等から、鉛やクロム、PCB等の有害物が含まれているものもあり、これらは人体に対する毒性が非常に強く、発がん性がある他、皮膚障害や内臓疾患などを引き起こす事例もある。</p> <p>塗料の塗替には、旧塗膜を除去する必要があるが、鉛等有害物質が含まれている塗料の剥離作業に対して、厚生労働省労働基準局安全衛生部より、「鉛等有害物を含有する塗料の剥離やかき落とし作業における労働者の健康障害の防止について」という通達が平成26年5月末に出された。これは施工業者・作業者及び発注者にも周知徹底を求めたものだ。本通達では、「剥離作業は必ず湿潤化して行う」事と、そうでない場合でも「湿潤化した場合と同等程度の粉塵濃度まで低減させる」事を求めている。</p> <p>このような環境で、剥離剤を用いた下地処理工法が注目されており、弊社では環境対応型剥離剤「パントレ」を開発した。</p> <p>「パントレ工法」は鋼道路橋の鉛等の有害物質を含んだ塗膜の剥離作業に向けて、塩素系溶剤を含まず環境に配慮しており、もちろん、先の通達に沿った湿式工法で、塗膜内部を湿潤化させて、旧塗膜剥離を容易に行うことが出来、有機則に該当しないエマルジョン系剥離剤「パントレ」を使用する塗膜剥離工法である。</p> <p><b>2、技術の適用範囲</b></p> <p>1) 「パントレ」の適用可能な塗装系</p> <p>①剥離可能な塗装系          フタル酸樹脂塗料、塩化ゴム系塗料、ウレタン樹脂塗料、エポキシ樹脂塗料          フッ素樹塗料、錆止め塗料、有機ジンクリッチ塗料等</p> <p>②剥離し難い塗料          無機系塗料、ガラスフレーク入り塗料、無機ジंक等          ※さび、黒皮は除去できません。</p> <p>2)「パントレ」の適用可能な塗膜厚          1回塗布・掻き取り(標準塗布量1kg/m<sup>2</sup>)にて、約500μm          ※旧塗膜の種類や、気候条件等により、1回にて剥離出来ない場合もあります。          (※500μm以上の場合は、2回塗布・掻き取りが必要となる場合があります。)</p> <p>3)「パントレ」の適用可能な気温と湿度          気温 5℃～35℃ 湿度 85%以下          ※5℃以下の場合、剥離性能が極端に下がります。</p> <div style="text-align: center;"> <p>塗膜剥離剤パントレの浸透イメージ</p> <p>塗膜にゆっくり浸透して軟化・膨潤化させます。          塗膜剥離剤パントレが多層塗膜にゆっくり浸透し、軟化膨潤反応により、剥離を容易にします。</p> <p>塗膜を湿潤化させることで塗膜粉塵の飛散・拡散を低減!</p> <p>刃付きスクレーパーなどで塗膜を容易に剥離除去!</p> <p>素地(鋼板)</p> <p>塗布後16時間以上で軟化膨潤反応</p> </div>
-------	--

### 3、工程写真

パントレ吹き付け



軟化塗膜



掻き取り作業

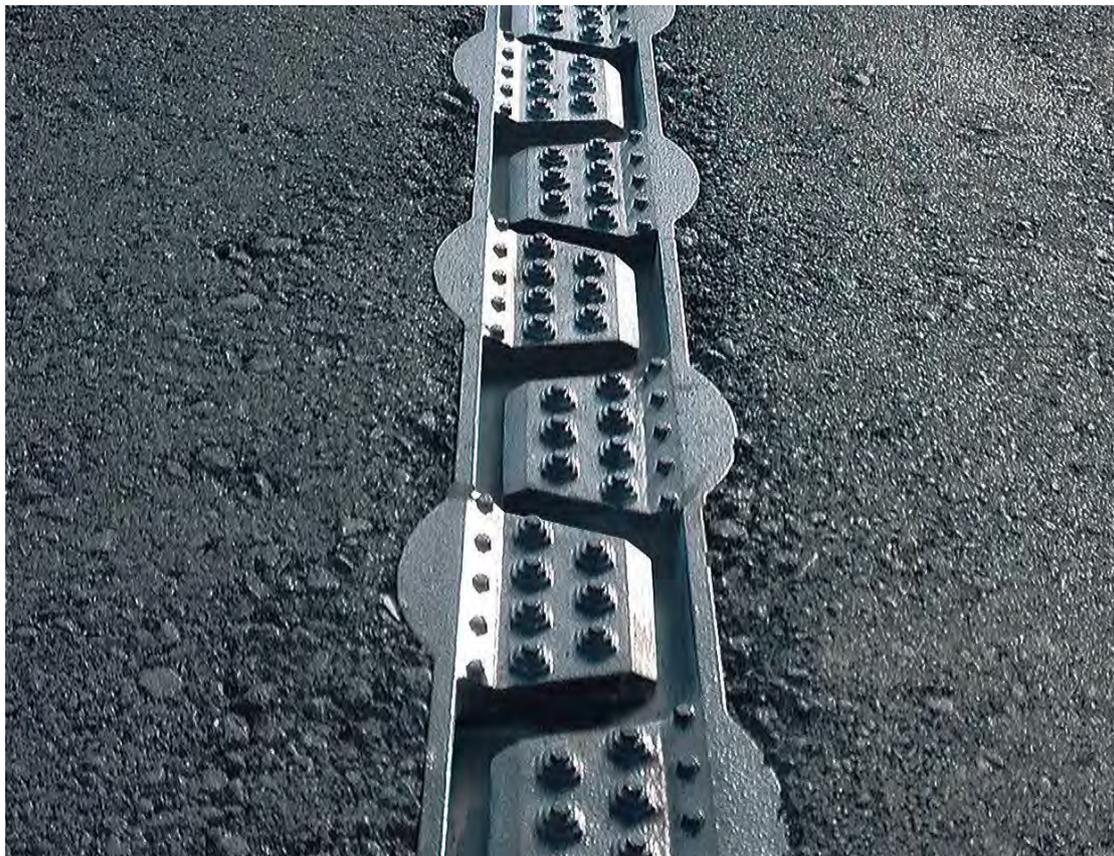


# 技術概要

技術名称	ヒノダクタイトイルジョイント $\alpha$	担当部署	北九州事務所
NETIS登録番号	QS-150024-A	担当者	木戸 孝一郎(キト コウイチロウ)
社名	日之出水道機器株式会社	電話番号	092-476-0555
技術の内容	<b>ダクタイトイル鋳鉄製 橋梁用伸縮装置</b> 1.概要 ■ボルト緊結構造で容易に製品の取替えが可能な伸縮装置。 ■材質は高耐久性のダクタイトイル鋳鉄を使用。 ■車両通行時の安全性確保(段差解消/耐スリップ)。 ■変形追従性に優れた止水ゴム。 ■基礎部は無収縮モルタルを使用、表層はアスファルトを基本。  2.期待される効果 ①次回取替え時に後打ちコンクリートを撤去せずに製品のみを取替えることで施工を省力化でき、周辺環境への影響を抑制できる。 ②また基礎モルタルの撤去が不要なので、産業廃棄物量の抑制並びに施工コストの低減が期待できる。 ③ダクタイトイル鋳物での一体成形なので、耐疲労性に優れる。 ④製品端部の半円形状が、段差・損傷・騒音の発生を抑制可能である。 ⑤耐スリップ構造の為、雨天時でも安全に通行可能である。  3.適用範囲 【HDJ-20】・伸縮量20mm以下、適用最大床板遊間 80mm ・箱抜き高さ100mm以上、箱抜き幅335mm以上 【HDJ-40】・伸縮量40mm以下、適用最大床板遊間 100mm ・箱抜き高さ100mm以上、箱抜き幅350mm以上  4.活用実績(2018年9月31日現在) 国 3件 (九州以外1件) 都道府県 24件 (九州17件、九州以外7件) 市町村 72件 (九州26件、九州以外46件)		

## 5.写真、図

設置状況写真



### 弊社の伸縮装置の製品特長

