

令和2年度 新技術新工法説明会 プレゼンテーション資料
【大分会場】令和2年10月29日

◆NETIS登録番号は応募時点(R2.7.1)のものです。

No	技術名	NETIS登録番号	資料				掲載データ
			技術概要		発表資料		
1	CS-21ひび割れ補修セット	CG-110003-VE	技術概要	1-2	発表資料	1-4	【その1】に 掲載しています
2	ピコソーラーパワーサプライ	KTK-170014-A	技術概要	1-14	発表資料	1-16	
3	アクティブネット(変状確認システム/簡易設置カメラ)	QS-190061-A	技術概要	1-22	発表資料	1-24	
4	RBPウォール工法	QS-160035-A	技術概要	1-30	発表資料	1-32	
5	フル・ファンクション・ペープ (FFP)	KT-130010-VE	技術概要	1-47	発表資料	1-49	
6	コンクリート養生多層シート「CURE-RIGHT」	KK-190046-A	技術概要	1-63	発表資料	1-65	
7	スターディフレーム工法	SK-180007-A	技術概要	2-2	発表資料	2-4	【その2】に 掲載しています
8	LIBRA II	KK-160025-A	技術概要	2-16	発表資料	2-18	
9	樹脂系シート型止水工法(KS工法)	KK-180020-A	技術概要	2-34	発表資料	2-36	
10	タケミックスソイル緑化工法(竹繊維植生基材吹付工)	QS-190039-A	技術概要	2-44	発表資料	2-46	
11	BIブロック	QS-180048-A	技術概要	2-56	発表資料	2-58	
12	トンネル覆工表面撮影システム	KT-190037-A	技術概要	2-36	発表資料	2-65	
13	Zスリット型堰堤工法	KT-190075-A	技術概要	3-2	発表資料	3-4	【その3】に 掲載しています
14	繊維補強超速硬ポリマーセメントモルタル「リフレモルセットSF」	KT-170058-A	技術概要	3-14	発表資料	3-16	
15	種特異的プライマーを利用した環境DNA分析による水生生物調査技術	TH-180008-A	技術概要	3-25	発表資料	3-27	
16	ノルトロックワッシャー	KKK-190002-A	技術概要	3-38	発表資料	3-40	
17	根固ブロック用吊り具(コマチェーンバランスー&コマクランプ)	QS-190044-A	技術概要	3-49	発表資料	3-51	
18	ジオシンセティックス液状化変形抑制工法(SECURE-G工法)	TH-140012-A	技術概要	3-61	発表資料	3-63	
19	大容量AFコンクリート吹付機「Spraymecシリーズ」	KT-190093-A	技術概要	3-75	発表資料	3-77	

技術概要

技術名称	CS-21ひび割れ補修セット	NETIS : CG-110003-VE
問合せ先(開発会社)	株式会社アストン 技術部 担当：谷村 成	電話番号：086-255-1511
問合せ先(九州統括)	株式会社計測技研 営業部 担当：高島 一顕	電話番号：092-939-2606

CS-21ひび割れ補修セット

NETIS登録番号：CG-110003-VE 活用促進技術 特許：第5379413号

CS-21ひび割れ補修セットは、コンクリートに発生したひび割れを、『CS-21クリアー塗布』および『CSパテすり込み』により補修し、耐久性を向上させるとともに、美観を回復させる工法です。

CS-21クリアーは、けい酸塩系表面含浸材に分類（土木学会）される無色透明・無臭の水溶液です。ひび割れ部に浸透させることにより、表層部を緻密化させ、ひび割れ自閉効果の促進します。また、CSパテすり込み後に表面に塗布することにより、サンドペーパー等の使用で荒れた表面を保護する材料です。

CSパテは、コンクリートに近い無機質の乾燥硬化型パテ材です。微細なひび割れにすり込む事で充填し、3色のパテ（グレイ・シルバー・シルバーホワイト）で色合わせ可能なため、補修跡がほとんど目立たないように美観を回復することができる材料です。

製品概要



CS-21クリアー

外 観：無色透明・液体
主成分：けい酸ナトリウム
比 重：1.05~1.09
pH値：11.3~12.3
荷 姿：120g ポリ容器



CSパテ

外 観：灰色ペースト状
主成分：炭酸カルシウム
二酸化ケイ素
けい酸リチウム
比 重：1.90以上
pH値：10.5以上
荷 姿：100g ポリ容器



特徴

- ・ ひび割れ点在箇所の部分補修が可能です。
- ・ 無機質材料のため、有機系材料に比べ紫外線などによる劣化に対する抵抗性に優れ、有機溶剤等の有害物質を含まないため安全です。
- ・ CSパテは乾燥硬化型のため、セメント系材料のようにドライアウトの懸念がありません。
- ・ ひび割れ注入時には、シール材としても適用可能であり、従来工法における注入後のシール材撤去の工程が省略できます。

適用範囲

- ・ ヘアークラック～幅0.2mm程度以下（挙動小／非進行性／漏水なし／注入工法対象外）

施工概要

使用する道具

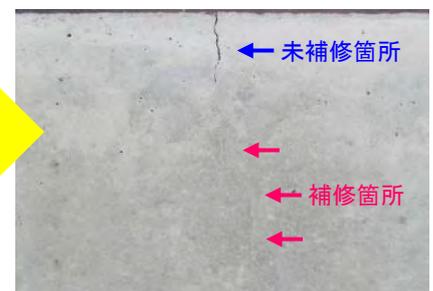
ハケ・ヘラ（金属）・ゴムヘラ
サンドペーパー・ウエスなど

施工の流れ

1. 下地処理
2. CS-21クリアー塗布
3. CSパテすり込み
4. 表面仕上げ
5. CS-21クリアー塗布



CSパテすり込み状況



施工完了

※詳細については、<https://www.cs21.jp/> の施工手順書、補修施工デモ動画、FAQ（よくある質問）をご参照ください。

CS-21 ひび割れ補修セット 施工手順書

施 工 手 順

事前色合わせ	補修箇所のコンクリートに合わせて、3色のCSパテ（グレイ、シルバー、シルバーホワイト）より選定する。 または、3色のCSパテを任意に混ぜ合わせることで、調色することも可能。
下地処理	コンクリート表面の汚れをケレン、エアブローまたは水洗いにより掃除する
CSパテ攪拌	CS-21クリアーを塗布する前に、CSパテを均一になるまでよく混ぜる。 ※蓋を開けると浮き水がある状態のため、傾けてこぼれないよう注意する。 ※CSパテは乾燥すると固化するため、混ぜ終わったら直ぐに蓋を閉める。
CS-21クリアー塗布	ひび割れ部の乾燥状態を目視確認し、ひび割れ内部に充分浸透するようCS-21クリアーをハケ等で塗布する。 ※ひび割れ部に水が残っていると、CS-21クリアーが浸透しないため注意
CSパテすり込み	CS-21クリアーが乾かないうちに、ひび割れ内部にCSパテを、ゴムヘラ・スポンジ等ですり込む。 ※CSパテは乾燥すると固化するため、プラスチックの板などに適量を取り、直ぐに蓋を閉める。（作業中であれば、容器開口部を湿った布で覆い、CSパテの乾燥を防ぐことで代用しても良い） コンクリート表面にはみ出したCSパテは、硬化する前にスクレーパー等で削り落とす。
表面仕上げ	CSパテの硬化確認後、サンドペーパー等により、表面に付着した余分なCSパテを除去し、仕上げを行う。
CS-21クリアー塗布	削り粉などのほこりをエアブロー等で除去し、サンドペーパー等の使用で荒れた表面（ひび割れを中心に幅10cm程度）に、CS-21クリアーをハケ等で塗布する。
乾燥養生	施工直後（施工12時間後程度以内）に、降雨等で施工箇所が水に濡れる恐れがある場合は、シートで覆う等の養生対策を行う。

留 意 事 項

ひび割れの延長が長い場合、全体に一度に塗布すると、CSパテのすり込み前に、CS-21クリアーが乾燥するため、範囲を区切って（例：延長30～50cm単位）で施工してください。
（乾燥したコンクリートにCSパテが触れると、水分が吸収され、急激に固まり施工が困難になります）

※ CSパテの可使時間および硬化時間の目安

可使時間：約5分、硬化時間：約2時間

CS-21クリアー塗布後、乾かないうちにCSパテを塗布した場合（気温20℃）。
気温や湿度や下地乾燥状態により変化する場合があります。

降雨時に施工する場合は、施工箇所が水に濡れないよう養生を行ってください。

CSパテは、乾燥硬化の際にわずかに収縮しますが、重ね塗り可能な材料のため、硬化後（施工翌日以降）に、再施工（CS-21クリアー塗布⇒CSパテすり込み）することで、開口部の欠け等の幅が広い部分を充填することが可能です。（ただし、ひび割れ注入工法の代用にはなりません）

開栓後はお早目にご使用ください。残った材料を保存する場合は、キャップをしっかりと閉めて冷暗所に保管してください。（容器をビニール袋に入れる等、乾燥を防ぐ対策が有効です）

○詳細については、ウェブサイト（<https://www.cs21.jp/>）の
施工動画・FAQ（よくある質問）をご覧ください。



<https://www.cs21.jp>

「新技術・新工法説明会」

大分：別府国際コンベンションセンター 令和2年10月29日(木)

コンクリート改質剤CS-21シリーズ

CS-21ひび割れ補修セット

NETIS登録番号：CG-110003-VE 活用促進技術

CS-21ひび割れ補修セットとは

荷姿



コンクリートに発生したひび割れの
耐久性を向上させると共に
美観を回復させることができる
ひび割れ補修材

液体材料

CS-21クリアー (120g/缶)

ペースト状材料

CSパテ (100g/缶)

2種類の材料セット

幅0.2mmの場合、

1セットあたり約10mが目安

*条件によって異なる

CS-21クリアーの概要



製品概要

CS-21クリアー (120g)

外 観：無色透明水溶液
主 成 分：けい酸ナトリウム
比 重：1.05以上
p H：11.3以上

CS-21クリアーは、
けい酸ナトリウムを主成分とする、
アルカリ性の無色透明・無臭の水溶液です。

硬化コンクリートに塗布・浸透させることで、

- ・材料の乾燥固化物
- ・コンクリート中のカルシウム成分との反応物

により微細空隙を充填して、

ひび割れ深部を含む表層部を緻密化。

ひび割れ深部の緻密化により、
水や劣化因子の侵入が抑制され、
耐久性が向上します。

CSパテの概要



製品概要

CSパテ (100g)

外 観：灰色ペースト状
主 成 分：炭酸カルシウム
二酸化けい素
けい酸リチウム
比 重：1.90以上
p H：10.5以上

CSパテは、コンクリートに近い無機質の
乾燥硬化型パテ材です。

微細なひび割れにすり込む事で充填し、

3色のパテで色合わせ可能なため、

補修跡がほとんど目立たないように
美観を回復することができます。

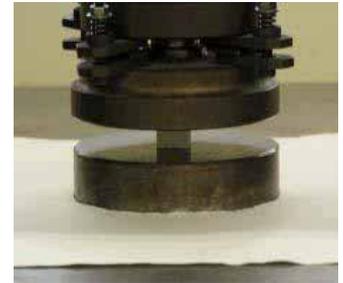
CSパテの色見本

シルバー ホワイト	シルバー + シルバー =1:1	シルバー	シルバー + グレイ =1:1	グレイ
基本色	混合せ	基本色	混合せ	基本色

CS-21ひび割れ補修セットの試験

圧縮強度 : 36.2 N/mm^2

※CSパテの立方体供試体(15mm角)による



付着強度 : 1.73 N/mm^2

※CS-21クリアーを塗布したコンクリート板に、CSパテで座金(40×40mm)を接着し、建研式にて測定



CS-21ひび割れ補修セットの施工手順①

1. 下地処理

*内部にしみ込むように、ひび割れに沿ってCS-21クリアーを塗布する

2. CS-21クリアー塗布

*塗布したCS-21クリアーが乾かないうちに、CSパテをすり込む

3. CSパテすり込み

4. 表面仕上げ

*CSパテが固まった後に、サンドペーパー等で表面を仕上げる

5. CS-21クリアー塗布

*サンドペーパーで荒れた表面に、CS-21クリアーを塗布する



CSパテすり込み状況

CS-21ひび割れ補修セットの施工手順②

施工手順の詳細、留意事項については
配布資料の裏面をご参照ください。

*アストンオフィシャルウェブサイト
<https://www.cs21.jp/>

*youtube の aston cs21チャンネル
にて

CS-21ひび割れ補修セットの
施工デモ動画を公開

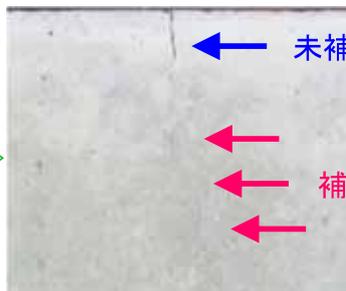
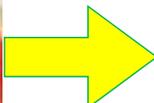


CS-21ひび割れ補修セットの特徴

ひび割れ部の**耐久性向上**と共に、**美観の回復**が可能な補修材

- ・ひび割れ点在箇所の部分補修が容易
- ・有機系に比べ、耐候性に優れ、有機溶剤等の有害物質を含まず安全
- ・乾燥硬化型のため、セメント系材料のようなドライアウトの懸念がない

施工例写真



← 未補修箇所

← 補修箇所

CSパテすり込み状況 → 施工完了(上端部一部未補修)

CS-21クリアーの材料分類



表面保護工法 設計施工指針(案)

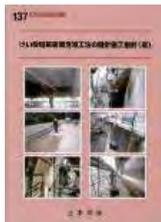
2005年発刊(土木学会)

主成分による分類

けい酸塩系

リチウム系

ナトリウム系



けい酸塩系表面含浸工法の
設計施工指針(案)

2012年発刊(土木学会)

改質機構による分類

けい酸塩系

固化型

反応型



コンクリートのひび割れ調査、
補修・補強指針

2009年発刊、2013年小改定
(コンクリート工学会)

ひび割れ
被覆工法

含浸系材料による
表面改質工法

CS-21ひび割れ補修セットの適用範囲①

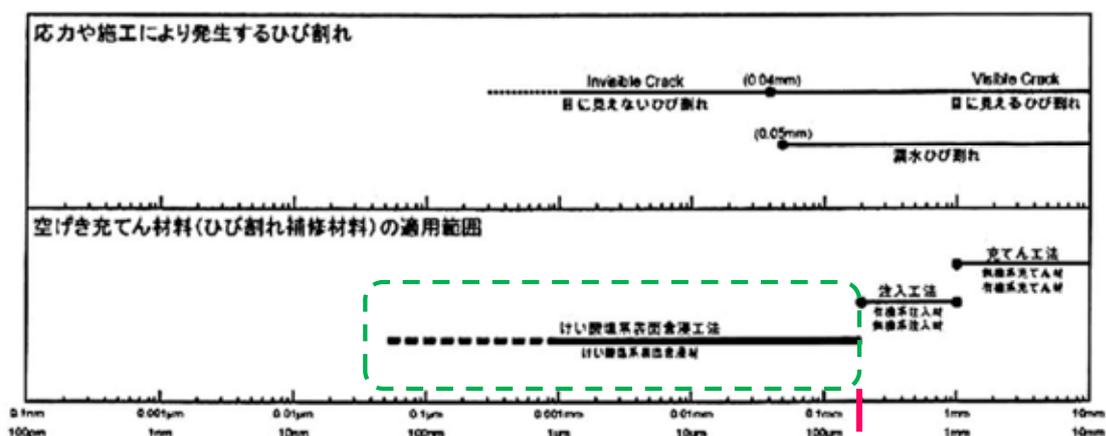
土木学会：けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針(案)



4章 設計 解説 図4.7.1

(P.42より抜粋)

コンクリート構造物に発生したひび割れの幅およびけい酸塩系表面含浸工法のひび割れ幅に対する適用範囲



※CS-21は、「反応型けい酸塩系表面含浸材」に該当する。 幅0.2mm

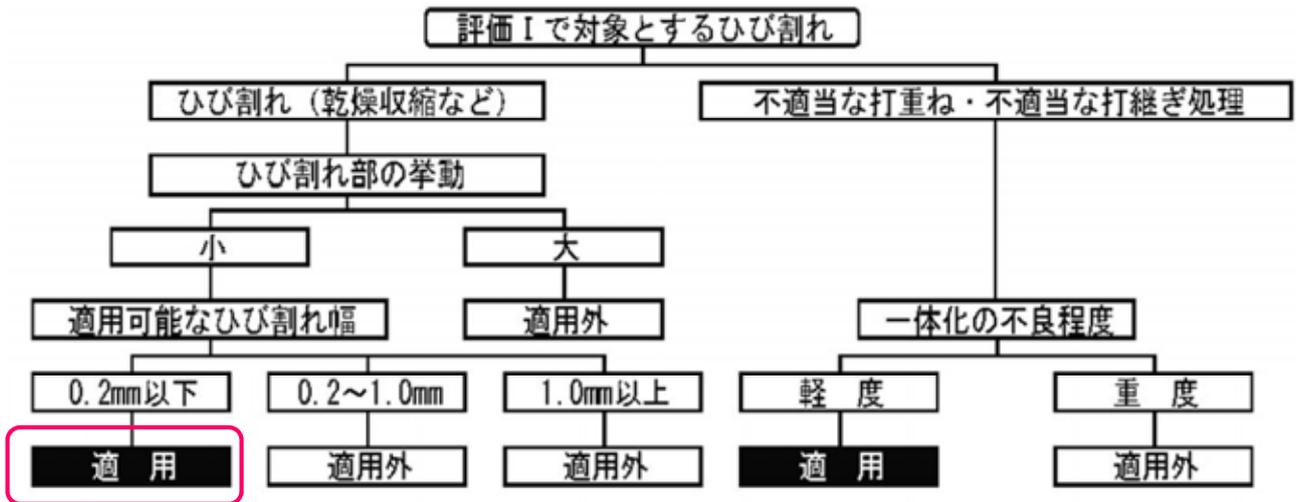
適用範囲：注入対象外の微細ひび割れ

CS-21シリーズ製品の適用範囲②



コンクリート工学会：コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針-2009・2013-

- ①乾燥収縮などにより、施工中または竣工後の早い時点で顕在化し、数年以内に収束すると考えられる非進行性のひび割れ。(評価Ⅰに該当)
- ②ひび割れ幅0.2mm程度以下で、挙動が小さい場合。
- ③注入工法による補修までの必要がないと判断されたひび割れ。



CS-21ひび割れ補修セットの施工事例

橋台



ダム



注入時のシール材としての適用事例

一般的なシール材は、注入完了後にシール材の撤去が必要

補修セットは、注入完了後のシール材撤去が不要

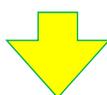
NETISにおける技術の位置付け

登録日：2011年（平成23年）4月

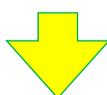
事後評価：2016年（平成23年）6月

活用効果評価＞所見

「補修材料費が安価で、塗布と擦込み作業のインターバルが小さく、ひび割れ部のみの部分補修であることより、**経済性の向上及び工程の短縮が図られている。**」



VE評価（追跡調査が不要、活用効果調査が不要）



技術の位置付け（有用な新技術）のうち、

【 **活用促進技術** 】に選定中：2016年（平成23年）6月～



CS-21シリーズ製品のご紹介



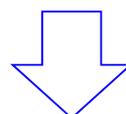
無色透明・無臭の水溶液

主成分：けい酸ナトリウム

比重：1.24～1.28

pH：11.3～12.3

コンクリート改質剤 CS-21とは、
(株)アストンが開発した国産材料
1993年（平成5年）に
漏水補修の注入止水材として製品化



塗布工法による

- ・表面保護
 - ・躯体防水
 - ・微細ひび割れ補修
- などに用途が拡大

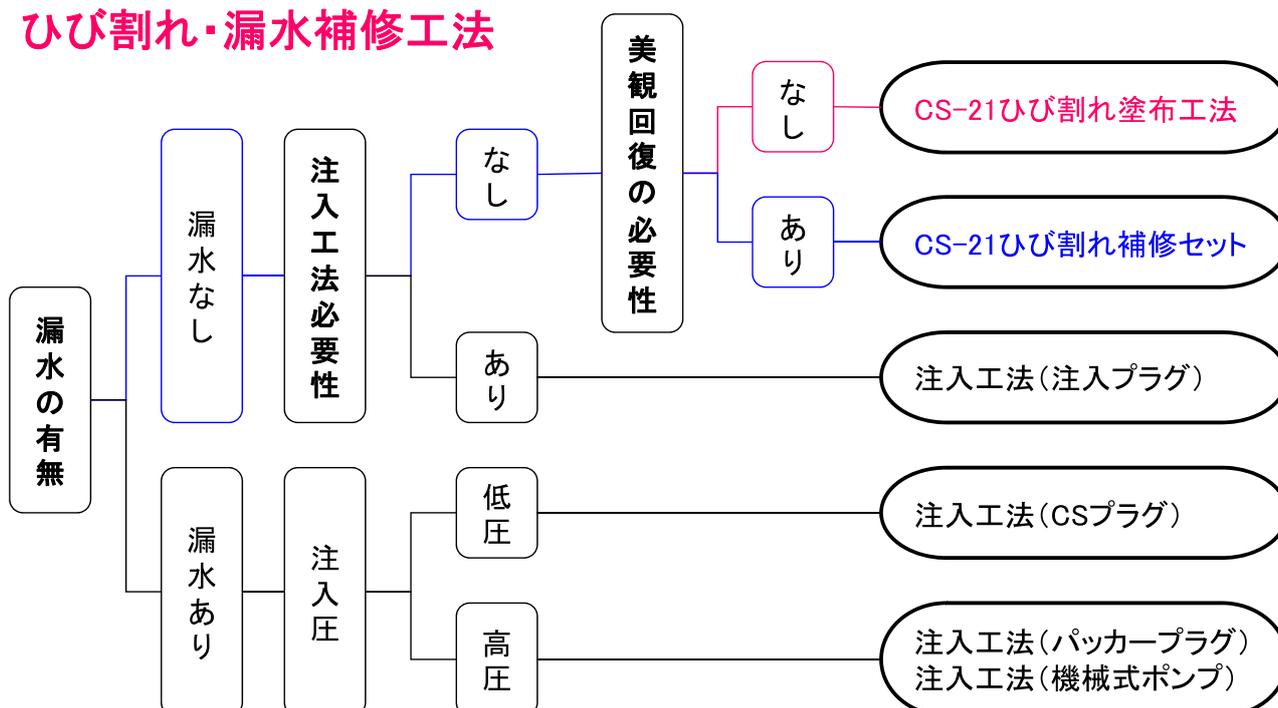
主なCS-21シリーズ製品

開発年	使用材料
1993年(平成 5年)	CS-21
2006年(平成18年)	CS-21モイスチャー
	CS-21クリアー
2007年(平成19年)	CS-21ひび割れ補修セット
2011年(平成23年)	CS-21クォーツ
2015年(平成27年)	補助剤CA-21
	CS-21ネオ [CG-160013-VE]
	CS-21ビルダー[CG-170009-A]



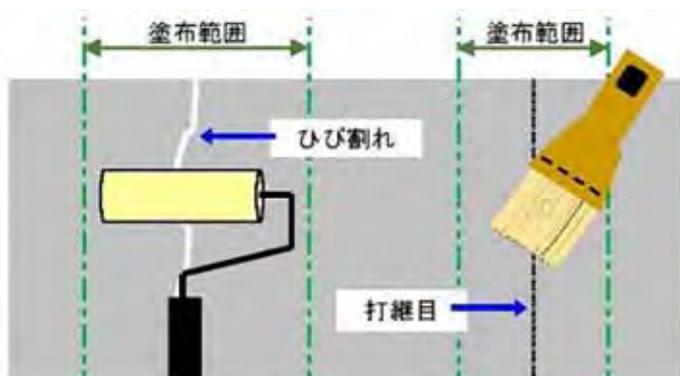
CS-21シリーズ製品の選定方法

ひび割れ・漏水補修工法



CS-21塗布によるひび割れ補修

ひび割れ部のみ塗布



施工手順

1. 下地処理
2. CS-21塗布
3. 湿潤散水

※塗布/散水は2回の場合あり

範囲内を全面塗布



ひび割れ密度が高い場合は、
表面保護を兼ねて、
範囲内を全面塗布する場合あり

CS-21ひび割れ補修セット関連情報

CS-21ひび割れ補修セット

- ・ 価格：5,000円/セット（税・送料別）
- ・ 1セット単位で販売可
（1セットごとに、CSパテの色を指定）

※その他詳細につきましては、下記をご参照ください。

アストン オフィシャル ウェブサイト

<https://www.cs21.jp/>

国土交通省：新技術情報提供システム（NETIS）

登録No. CG-110003-VE **活用促進技術**

登録名. CS-21ひび割れ補修セット

ありがとうございました。



Produced by
keisokugiken

技術概要

技術名称	ピコソーラーパワーサプライ	担当部署	建設ソリューション営業部
NETIS登録番号	KTK-170014-A	担当者	河田 頌
社名等	コーユーレンティア株式会社	電話番号	03-6758-3516
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>離島や沿岸部、河川や山間部などの僻地、遠隔地または被災地などの工事現場では電源確保が困難な場所も多く、従来は発電機を使用しています。しかし、これらの場所で発電機を運用するには労力やコストが増大することもあります。</p> <p>特に近年、i-Constructionの推進により工事現場でのICT活用が加速しています。それに伴い通信機器／計測機器／保安機器／GNSS機器／ネットワークカメラ／各種センサーなどの小電力で分散設置されるIoTデバイスが導入され、夜間や休日なども、ちょっとした電気を各機器へ供給する必要があり、発電機より容易に仮設電源として運用できる電源開発が急務となっています。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>ピコソーラーパワーサプライは簡易小型独立ソーラー電源です。再生可能エネルギー（以下再エネ）である太陽光発電で発電された電気を屋外設置可能なステンレス製の本体に搭載するバッテリーに充電し、蓄電します。蓄電された再エネ100%の電気は昼夜を問わず使用することができ、エネルギーの自給自足、地産地消を容易に実現するパッケージ型電源ユニットです。</p> <p>新型の「ピコソーラーパワーサプライACE（エース）」は、これまでオプションとしていたAC100V出力を標準仕様とし、幅広い機器へ給電性能を向上したことで汎用性を高めました。また、不安定なソーラー電源の運用をサポートをするLPWAによるリモート保守機能も標準機能とし、遠隔地からも発電や蓄電の状態を把握することが可能となりました。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>ピコソーラーパワーサプライは従来の発電機に比べ、燃料を使用しません。そのため燃料代を無くし、燃料の手配、給油作業、毎日の操作など、仮設電源の維持・管理に伴う工事現場の補助労務を省力化し、燃料が起因となるリスクも無くします。また、騒音、振動、排気ガスなどの作業公害が発生しないため、近隣や地域を含めた社会的要請である環境負荷低減の具体的な取り組みとして、レンタルで再生可能エネルギーを容易に導入することが可能です。</p> <p>特に屋外に分散設置されるICT関連機器の仮設電源として、発電機での運用に比べ、効率化と省人化を図ることもできます。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 沿岸部や離島、山間部や河川などの電源確保が困難な工事現場 ・ 現場範囲が広域で電源使用箇所が分散・点在している工事現場 ・ 被災地など、停電エリアの工事現場 ・ 災害下で停電の発生が起り得る工事現場 ・ 商用電源や発電機の使用が制限もしくは困難な工事現場 ・ 燃料の使用や保管が制限もしくは困難な工事現場 ・ 遠隔地で設置期間が長期間に及び、発電機の給油の手間や労務を省力化したい場合 <p>5. 活用実績（2020年9月30日現在）</p> <p>国の機関 4 件（九州 0 件、九州以外 4 件） 自治体 5 件（九州 0 件、九州以外 5 件） 民間 188 件（九州 32 件、九州以外 156件）</p>		

写真・図・表

太陽光発電を手軽に導入するAC100V対応モデル!!

ピコソーラーパワーサプライACE AC100V Export エース

NETIS登録技術
ピコソーラーパワーサプライ
型式: KTK-1710014-A

PicoSolar
Power Supply

スマートコネクテッドピコ: LPWA版

専用ソーラーパネル3枚で
1日平均約500Whを発電!!

屋外コンセント

USB出力×2

バッテリー電圧計

インバータスイッチ

面割な工事不要

簡単移動
※追加オプション
オプションフレーム

ソーラーなしも可
※追加オプション
AC100V専用充電器

DX/IoT時代の屋外エッジデバイスに最適!!

ピコソーラーLED



ピコソーラーアイ
(セーフティーゴー)



ピコソーラーウェザー



ピコソーラー
ゲートウェイ



主な仕様



ソーラーパネル
84W×3枚=252W



バッテリー容量
約2kWh (DOD80%)



AC100V出力
最大100W×1口

不日照条件下での給電能力

【不日照条件下でのAC100V連続給電時間について】

不日照条件下とは悪天や周囲環境の影響でソーラーパネルが充電しない状態のことです。

ネットワークカメラ	通信機器	夜間照明
約133時間 (5日間相当) 消費電力: 15W	約200時間 (8日間相当) 消費電力: 10W	約200時間 (16日間相当) ※夜間は消費電力が変動します 消費電力: 10W
計測機器	警報機器	騒音振動表示計
約400時間 (16日間相当) 消費電力: 5W	約50時間 (2分点灯/1500回) 消費電力: 40W	約100時間 (4日間相当) 消費電力: 20W

- ※1 上記はバッテリーがフル充電より放出した想定値です。必ず時間を保証するものではありません。
- ※2 太陽光発電は天気、季節、気象状況、周囲環境などの影響で発電や充電などの能力が大きく変動します。
- ※3 不具合などで機器が停止し、生命や財産に損害を及ぼす恐れのある電化製品には接続しないでください。
- ※4 機器起因による損害が発生しても弊社では責任を負えません。お客様責任でご使用ください。

宮城県震災復興事業



長野県河川災害復旧工事



ソーラー パワー レンタル SOLAR POWER RENTAL

太陽光発電システムレンタル



簡易小型独立ソーラー電源 ピコソーラーパワーサプライのご案内



©2020, KOYOU RENTIA CO.,LTD.



コユーレンティア株式会社について

©2020, KOYOU RENTIA CO.,LTD.

コーユーレンティア(株)について

【会社概要】

- ・会社名 コーユーレンティア株式会社
- ・本社所在地 〒105-0004 東京都港区新橋6-17-15 菱進御成門ビル6F
- ・設立 1970年(昭和45年)10月
- ・代表者 代表取締役社長 梅木 孝治
- ・資本金 8億7,272万円
- ・売上高 163億1,945万(2019年12月期 単独)
- ・事業内容 F F & E レンタル業 (FF&E=家具、什器、備品)

九州と沖縄で6つの営業拠点と3つの物流拠点を有しています。



技術開発の背景及び契機について



商用電源からの受電が困難な場所
 ※状況により異なる場合もあります。

～背景～

従来は発動発電機

- ・燃料代
- ・燃料調達
- ・給油作業
- ・運転操作
- ・盗難やいたずら対策の管理など

発電機運用にはコストと労務が発生!!

～契機～

ICT技術の活用により
 通信/計測/保安/GNSS/ネットワークカメラ/センサーect
 分散設置される小電力のIoTデバイスへの24時間365日
 燃料型発電機では維持・管理のコストと労務が増大に!!

小型のソーラー電源なら
 分散設置でも維持・管理が容易なため
コストと労務の増大を抑える電源に最適!!



技術の内容について
【ピコソーラーパワーサプライ】



太陽光発電を手軽に導入するエントリーモデル!! ピコソーラーパワーサプライ

シンプル構成とコネクタ接続を採用し、特別な資格や専門の知識がなくても安心して簡単に設置できます。

NETIS登録技術
ピコソーラーパワーサプライ
番号: KTK-170014-A

Pico Solar Power Supply

電気工事不要!!
※工事内容により必要な場合もあります。

IoT時代の電源確保に最適な独立エッジ電源!!

お客様の使用目的に応じた専用オプション!!

ピコソーラーLED <p>LED 外灯</p>	ピコソーラーアイ <p>safe GO</p>	ピコソーラーウェザー <p>Smart Weather</p>
ピコソーラーゲートウェイ 	オプションフレーム 	

コスト削減 ガソリンや軽油、灯油などの燃料が不要です。燃料調達や保管など管理コストを削減!!	生産性向上 給油や操作などの労務の手間を省けます。遠隔地や無電化地域の分散電源に最適!!
近隣対策 騒音・振動・排気ガスが発生しません。近隣や地域での作業公害の負荷を低減!!	環境への取り組み 再生可能エネルギー由来の工口電源です。SDGs/RE100/ESGなどの取り組みに貢献!!

2020年9月よりレンタル開始!! 『AC100Vに対応した新型ピコソーラーパワーサプライ』

太陽光発電を手軽に導入するAC100V対応モデル!! ピコソーラーパワーサプライACE AC100V Export エース

NETIS登録技術
ピコソーラーパワーサプライ
番号: KTK-170014-A

Pico Solar Power Supply

スマートコネクタードット: LPWAS

専用ソーラーパネル3枚で1日平均約500Whを発電!!

屋外コンセント

USB出力×2

バッテリー電圧計

インバータスイッチ

DX/IoT時代の屋外エッジデバイスに最適!!

主な仕様

ソーラーパネル 84W×3枚=252W	バッテリー容量 約2kWh (DOD80%)	AC100V出力 最大100W×1口

不日照条件下での給電能力

【不日照条件下でのAC100V連続給電時間について】
不日照条件下とは悪天や周囲環境の影響でソーラーパネルが発電しない状態のことです。

ネットワークカメラ 約133時間 (5日間相当) 消費電力: 15W	通信機器 約200時間 (8日間相当) 消費電力: 10W	夜間照明 約200時間 (16日間相当) 消費電力: 10W
計測機器 約400時間 (16日間相当) 消費電力: 5W	警報機器 約50時間 (2分点灯/1500回) 消費電力: 40W	録音録画表示計 約100時間 (4日間相当) 消費電力: 20W

※1 上記はバッテリーがフル充電より算出した想定値です。必ず時間を保証するものではありません。
 ※2 太陽光発電は天気、季節、設置状況、周囲環境などの影響で発電や蓄電などの電力が大きく変動します。
 ※3 不具合などで機器が停止し、生命や財産に損害を及ぼす恐れのある電化製品には接続しないでください。
 ※4 機器故障による損害が発生しても弊社では責任を負いません。お客様責任でご使用ください。



技術の効果について 【ピコソーラーパワーサプライ】



©2020, KOYOU RENTIA CO.,LTD.

事例1 山間部のトンネル工事での通信機器電源の概要



～概要～

山間部のトンネル工事で現場事務所にはネットワークがあるが、作業現場は携帯電話も繋がらない場所です。

山側の斜面で作業現場を見下ろす一部のポイントで「LET/4G」が接続したため、そこにゲートウェイを設置して、作業現場全体をカバーする無線LAN環境を構築し、タブレット端末やスマートフォンのアプリを使い連絡や情報共有をしました。

その電源として **ピコソーラーパワーサプライ** が採用されました。



©2020, KOYOU RENTIA CO.,LTD.

事例1 山間部のトンネル工事での通信機器電源の効果



～効果～ 3kVA発動発電機とピコソーラーパワーサプライの効果の比較として

- 経済性では**新技術 ¥1,849/日**に対して、**既存技術 ¥2,821/日**との試算となり、有用な効果を認めました。

新技術 : ¥1,849/日 = 1日の機器レンタル料金 ¥1,849

既存技術 : ¥2,821/日 = 1日の機器レンタル料金 ¥750 + 燃料費 ¥666 + 給油や操作の軽作業労務費 ¥1,405

※上記は3ヶ月工期での1日あたりの費用として算出しています。

- 現場条件では「ソーラーパネルを設置するスペース」が必要となり
設計条件では「日照が確保できる場所」や「限られた出力」と条件が制限されます。
- 安全性や施工性は、燃料を使用しないことから
燃料起因による事故リスクを排除し、作業員の給油作業も不要となり、安全性と施工性も向上します。
- 環境については発動発電機で発生する騒音・振動・排気ガス・CO2が発生しません。
また、燃料が漏れることでの土壌汚染のリスクもありません。

【参考評価として】

	経済性	工程・工期	品質・出来形	現場条件	設計条件	安全性	施工性	環境
既存技術	¥2,821/日	同程度	—	2㎡	出力3kVA以下	燃料必要	給油作業	周囲影響あり
新技術	¥1,849/日 65%向上↑	同程度	—	2.16㎡	日照条件 出力20W以下 ※不日照条件3日	燃料不要	給油作業不要	周囲影響少ない
評価	○			△	△	○	○	◎

※上記はNETIS:新技術情報提供システムに登録されているピコソーラーパワーサプライ/KTK-170014-Aの新技術概要説明情報のうち、従来技術との比較を参照して作成しています。

©2020, KOYOU RENTIA CO.,LTD.

ご用命は・・・



コユーレンティア株式会社

建設ソリューション営業部 ニュービジネスグループ

〒105-0004
東京都港区新橋6-17-15 菱進御成門ビル
TEL. **03-6758-3516 (代)**
FAX. 03-6758-3517
E-mail. post@koyou.co.jp
オフィシャルサイト
<https://www.koyou.co.jp>
太陽光発電システムレンタル専用サイト
<http://solar.koyou.co.jp>

3R+1 新しい時代のニーズに応える
「スマートレンタルシステム」を目指して

レンタルは不特定多数のユーザーが必要な商品(リソース)をシェアする仕組みで、限られた資源を最大限に有効活用し、商品の価値を最大化させる循環型サービスです。

私たちは「廃棄物を最低限におさえられる」、「可能な限り長期間の使用を基本とする」、「レンタル終了商品も販売品としてさらにお役立ていただく」など、循環時代におけるレンタルの貢献度は高く、人とモノの新しい関係を築くものであると期しております。

「三方良し」の精神を経営の礎とするコユーレンティアは、古き良き、先人の知恵が表れに学び、多様化する時代の変化にレンタルバリエーションを継承しつつ、レンタルの可能性を拡げ、時代を超えた付加価値の創造として、「スマートレンタルシステム」を実現してまいります。



©2020, KOYOU RENTIA CO.,LTD.

技術概要

技術名称：アクティブネット (ActivNet)

NETIS登録番号	社名	担当者	電話番号
QS-190061-A	株式会社Jシステム	後山 潤一	076-216-7121

1.内容

監視カメラで撮影した映像をクラウド上で保存・管理し、ブラウザにて「いつでも」「どこでも」閲覧・操作が出来る、現場状況把握技術です。
AI・IoT技術による機能や監視カメラの映像と共にオプション機器（気象観測装置、扉開閉装置）の取得データを1画面表示することで効率的に現場管理が出来ます。

2.構成図



SSL認証使用で高セキュリティを保持しています。

インターネットバンキング相当の更なるセキュリティ強化の為、サーバーとSIMの会社を統一した閉域網への移行作業中。（年内切替予定）

3.特徴「一画面表示」

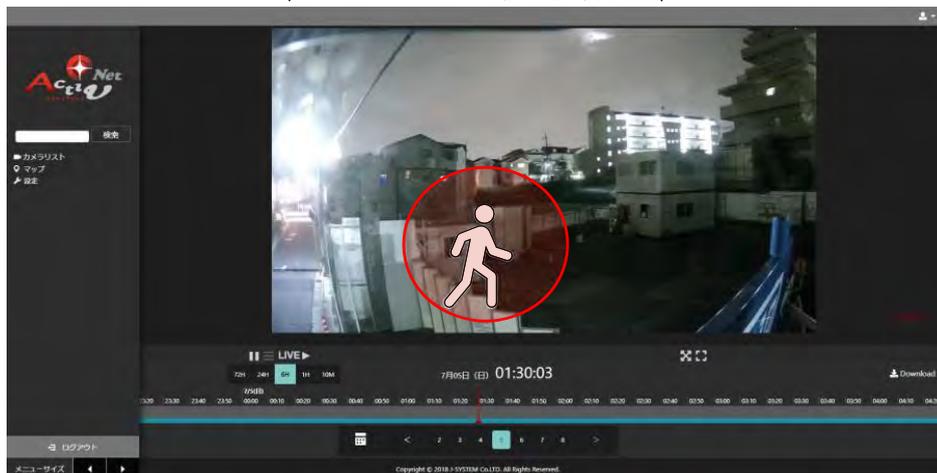
The screenshot shows the ActivNet interface with several callouts:

- マウスオーバーで連絡先表示**: Mouse-over contact information display.
- パンチルト操作画面表示ボタン**: Button for punch-tilt operation screen display.
- タイムライン**: Timeline showing motion detection, door opening detection, and recording logs.
- カレンダー**: Calendar.
- メールアドレス登録画面**: Email address registration screen.
- パンチルト操作ボタン**: Buttons for punch-tilt operation: Home position return, Home position registration, Preset buttons, and Punch-tilt operation.
- 気象観測表示**: Weather observation display showing temperature, humidity, wind speed, etc.

カメラ映像とオプション機器のデータを同時刻表示。1画面で全ての情報を表示することで作業を効率化します。

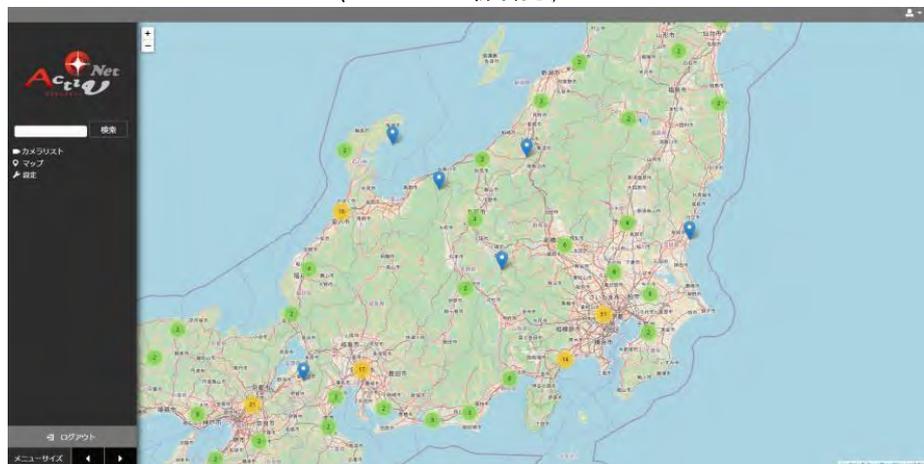
4.AI・IoT技術による機能紹介

〈モーション検知機能〉



検知時間を作業時間外の早朝・夜間・休日に設定し現場への侵入が検知されると管理者に通知されます。事件発生時には映像データを証拠として使用できます。

〈マップ機能〉



カメラのGPS機能により地図上のどの辺りの現場にカメラが設置されているのか分かります。

3.カスタマイズについて



閲覧・操作のwebページのシステム名・カラー・機能追加等、ユーザーの希望に添ったカスタムに対応、自社システムとしての運用が可能です。既にクラウドシステムを使用している場合は連携が可能です。利用者のニーズに添ったシステム構築を行います。

5.効果

現場に足を運ばずに遠隔での管理が可能になることで現場作業人数を最小限に抑えられ感染症対策を促進します。移動によるエネルギーコスト削減、排ガス削減による環境負荷軽減に貢献します。



新時代のクラウド映像監視システム



ActivNetとは

カメラで撮影した映像をクラウド上で保存・管理し、ブラウザにて閲覧・操作するシステムです。



ActivNetプラットフォーム

映像録画/セキュア通信/カメラの管理
死活監視/センサー表示/動体自動アラート



ActivNet対応カメラ



ActivNetウェブサイト

推奨ブラウザ：Edge、Chrome



機能紹介：1画面表示

カメラ映像とオプション機器のデータを同時表示。1画面で全ての情報を表示します。



機能紹介：大規模一括監視システム

アカウント発行数無制限。ユーザーID・パスワード毎に閲覧できるカメラ、録画映像閲覧の可否を設定できます。



例) 全国展開する建築会社。
500台のカメラを運用。
ID・パスワードにより閲覧台数を設定。
・本社責任者Aさん→全500台
・エリアマネージャーBさん→中部エリア200台
・中部エリア石川支社のCさん→石川県の100台
・石川支社で加賀担当のDさん→加賀市の20台



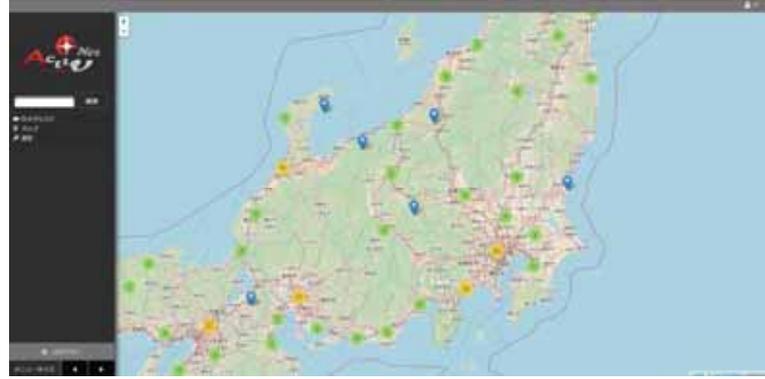
機能紹介：AI・IoT活用機能

〈モーション検知機能〉



建設現場で多い夜間の資材盗難、不法投棄への対策として有効です。
検知時間を作業時間外に設定→作業時間外に動体を検知するとメールにて管理者に通知されます。
事件発生時には映像データを証拠として使用できます。

〈マップ機能〉



カメラのGPS機能により地図上のどの辺りの現場にカメラが設置されているのか分かります。

大雨や洪水の注意報・警報が発表されると該当地域のカメラ管理者に通知し迅速な災害への対応を可能とする「気象予報データとの連動」を開発中です。



自由度の高いカスタマイズ

閲覧・操作のwebページのシステム名・カラー・機能追加など、ユーザーの希望に添ったカスタムに対応。自社システムとしての運用が可能です。



既にクラウドシステムを使用している場合は連携が可能です。
利用者のニーズに添ったシステム構築を行います。



導入により期待できる効果

現場に足を運ばずに遠隔での管理が可能になることで、様々な効果を生み出します。



コスト・負荷減

移動によるエネルギーコスト削減、
排ガス削減による環境負荷低減。



感染症対策

現場作業人数を最小限に抑え、接触・対面
業務を減少させ感染症対策を促進。



技術継承

ユンボ等作業車両への取付で作業員目線での
映像の録画・ズーム再生による技術の継
承に貢献。



導入実績

現在の主な取引先です。

- ・ ALSOK（総合警備保障株式会社）
- ・ 恒和工業株式会社
- ・ 株式会社山陽測器
- ・ シンカ株式会社
- ・ 大東建託株式会社
- ・ ダイワ通信株式会社
- ・ 株式会社レンタルのニッケン
- ・ 株式会社MIYOSHI
- ・ 株式会社ヨシカワ



ご清聴ありがとうございました



技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	<input checked="" type="radio"/> 安全・防災 <input type="radio"/> 維持管理 <input type="radio"/> 環境 <input type="radio"/> コスト <input type="radio"/> ICT <input type="radio"/> 品質 (該当分類に○を付記)		
技術名称	RBPウォール工法	担当部署	太洋基礎工業(株)九州支店内
NETIS登録番号	QS-160035-A	担当者	斉藤 博昭
社名等	RBPウォール工法協会	電話番号	090-9791-8069
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>RBPウォール工法は、切土法面を補強しながら法面上方より切り下げていく、逆巻き工法です。従来の逆巻き工法は、コンクリートパネルと地山に挿入されたアンカー補強鉄筋との2部材の組合せによって、切土補強土工が構成されていました。RBPウォール工法は、従来の2部材に加え、コンクリートパネルどうしを上下方向に第3の部材であるPC鋼棒で緊張連結することにより、切土法面全体の安定性を高める工法です。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>RBPウォール工法は、現況の地山を上方よりカットして急勾配法面を形成する逆巻き工法です。カットした法面はリバースボルトパネル(コンクリートパネル)を補強鉄筋(アンカー)で地山に固定していきます。リバースボルトパネルはPC鋼棒で各段毎に上下連結されるため、裏込めモルタル充填までの間、片持ち梁状態で保持されています。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>PC鋼棒連結によるプレストレス効果により、逆巻き工法のみならず、上方への延伸(順巻き工法)も施工可能です。また、掘削する地山の地盤条件によっては、各段毎の1段施工ではなく、2段施工も可能であり工期の短縮が図れます。安全性においては、設置するリバースボルトパネルは、前段のアンカー補強鉄筋で地山に固定されているリバースボルトパネルに、即座にPC鋼棒で緊張連結されるため、施工性に優れ、作業の安全性が確保されます。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p><適用可能な範囲> ・切土法面勾配 1:0.1~1:0.5 ・法面高さ H=20m以下 ・アンカー補強鉄筋長は10m以下を標準とするが地質等に応じて延長できる <特に効果の高い適用範囲> ・用地制限のある場所 ・順巻きのできない箇所</p> <p>5. 活用実績</p> <p>国の機関 6 件 (九州 5件、九州以外 1件) 自治体 27 件 (九州 21件、九州以外 6件) 民間 5 件 (九州 3件、九州以外 2件)</p>		

6. 施工手順

1の作業ののち、2～5作業を繰り返し施工し最下段までのパネル設置を行います。



完成

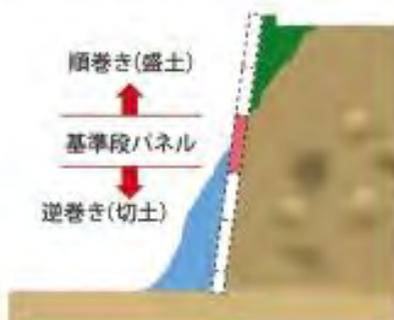
1 基準段目(定規パネルの設置)


2 2段目パネル背面排水材設置状況

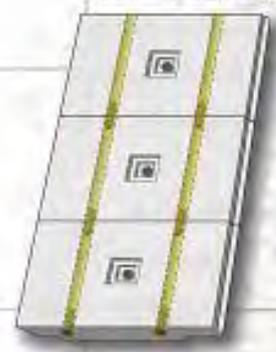

3 下段パネル設置状況


4 裏込め注入グラウト→補強鉄筋の緊張定着


5 剛孔→補強鉄筋挿入

PC鋼棒による上下連結



切土補強土工法

RBPウォール工法

NETIS登録番号: QS-160035-A



RBPウォール工法協会

福岡市博多区金の隈1丁目22-8

TEL 092-504-2208

FAX 092-504-5616

1

斜面安定工法の比較

工 法		排土工（緩勾配）	抑止杭工	グラウンドアンカー工	切土補強土工法
機 構	工法の抑止機構	崩壊部を取り除いたり緩勾配とすることにより荷重を軽減させ、所定の安全率を得る。	鋼管杭や深礎杭等を実施し、その杭の有する抑止力を利用してすべりの安定度を増加させる。	不動地山にアンカー体を造成し、所定の引張り力を与え受圧板を介して積極的にすべりに抵抗させる。	地山の変形に伴って補強材に受動的に引張り力が生じ、地山の变形ならびにすべりの発生を抑止する。
施工場所 地 形	検 討 項 目	・隣接する構造物の有無 ・用地買収について ・周辺の環境へ及ぼす影響 ・掘削土の処理	・施工可能な斜面形状か ・仮設備と施工機械	・アンカーが用地内に収まるか ・施工可能な斜面形状か	・隣接する構造物の有無 ・仮設備と施工機械
立地条件	構造物が近接する場合	△	○	◎	○
	複雑な地形	—	○	○	◎
	周辺環境への影響	大	小～中	小～中	小
地盤条件	検 討 項 目	・斜面上方の新たな崩壊を発生させないか	・深礎の場合は施工中の安全性確保 ・地下水状況 ・鋼材の腐食 ・予想される崩壊形態	・定着地盤の位置とその引抜き抵抗力 ・受圧板の沈下 ・鋼材の腐食 ・地下水状況	・補強材の腐食 ・すべり面、弱層の位置、基盤の位置 ・予想される崩壊形態 ・自立状況、地下水状況
すべり面 形状	適した条件	・すべり規模が中程度以上	・すべり規模が中程度以上	・すべり規模が中程度以上	・すべり面が比較的浅い場合 ・すべり規模が中程度以下
	小規模な崩壊	○	△	△	◎
	中規模な崩壊	○	○	○	○
	大規模な崩壊	○	◎	◎	×
地すべり	◎	○	○	×	
経済性	モデル設計による比較	用地の心配がなく、掘削土の処理が容易に行われる場合には、最も安価な方法である。	高価な工法であるが、抑止力が大きくなると他工法に比べて経済的メリットが大きくなる。	高価な工法であるが、抑止力が大きくなると他工法に比べて経済的メリットが大きくなる。	すべり深さや規模が中規模程度以下であれば、比較的安価であるが、規模が大きくなると補強材長や本数が増加し、経済的メリットが少なくなる。
その他の留意事項		緑化（樹林化）による周辺環境との調和が図りやすい。	適切な杭間隔が必要（すべり土塊の中抜けや基礎破壊に対して）	十分な維持管理が必要。	腐食環境が厳しい場合には、補強材の防食方法の検討が必要。

◎最も適している ○適している △採用に当たって要注意 ×適していない

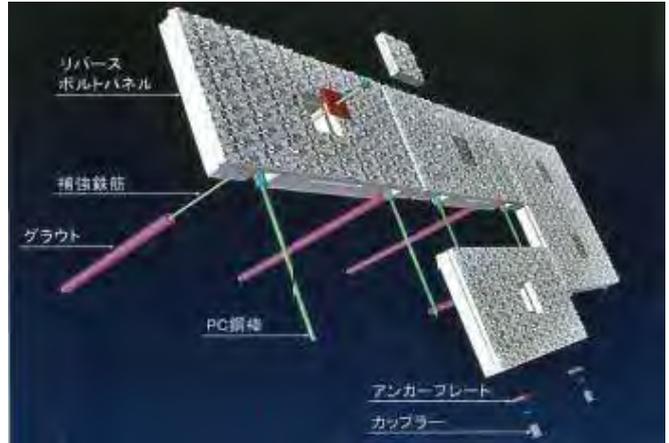
2

工法の概要

適用範囲:急勾配(1分)～緩勾配、法長20mの施工が可能です

リバースボルトパネルと鉄筋挿入工(切土補強土工)との組み合わせにより、切土法面及び法面地山の安定化による崩壊防止として、応力の小さな地山や、用地に余裕の無い場所、構造物に隣接した切土箇所等での**道路拡幅や宅地造成、既設構造物の補強、災害復旧・河川護岸工事、急傾斜対策工事、墜落対策工の受け台、斜面安定工等**に適用します。

地山の掘削は法面上端から、リバースボルトパネルで法面を固定しながら安全に切り下げていく逆巻き工法です。



3

工法の概念図



主な使用部材

- ① RBPパネル
- ③ 補強鉄筋
- ④ PC鋼棒
- ⑦ カップラー(PC鋼棒連結)

4

RBPパネル

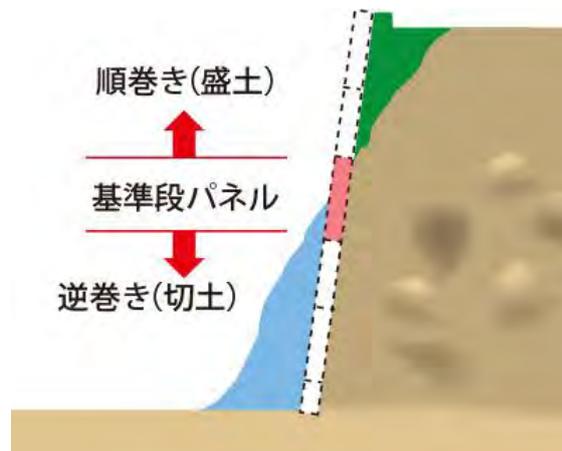
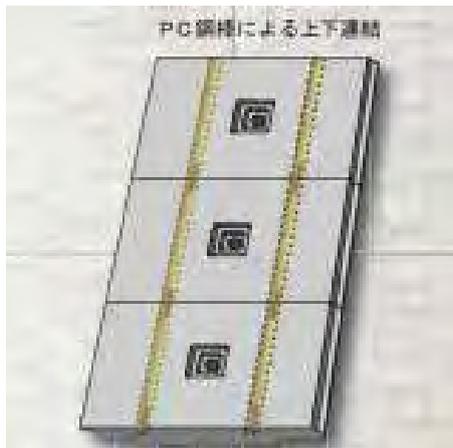


形状・寸法	<p>〈凸型〉</p> <p>割石模様</p> <p>厚さ × 幅 × 高さ 265 × 2000 × 1000</p>
補強鉄筋の定着数	
コンクリートの設計基準強度	$\sigma_{ck} = 40 \text{ N/mm}^2$
製品重量	1040 kg
設計荷重	127 KN
対応できる補強鉄筋	D19 ~ D35
PC鋼棒	$\phi 23$ B種1号
PC鋼棒の締付トルク	370 N・m

5

工法の特長

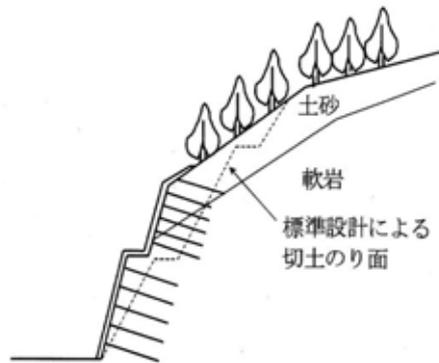
- 耐震性** リバースボルトパネルは上下方向にPC鋼棒で連結されています。そのプレストレス効果により地震などの地山挙動に対し大きな抵抗力を有しています。
- 施工性** 任意の基準段より、上下いずれの方向へも延伸が可能です。また現地・地盤状況によってはプレストレス効果により、各段毎ではなく2段施工も可能となる場合があります。
- 安全性** 計算により求められた切土高さまで掘削し、直ちに補強鉄筋挿入工を行うため、常に斜面の安定が確保できます。



6

期待できる効果

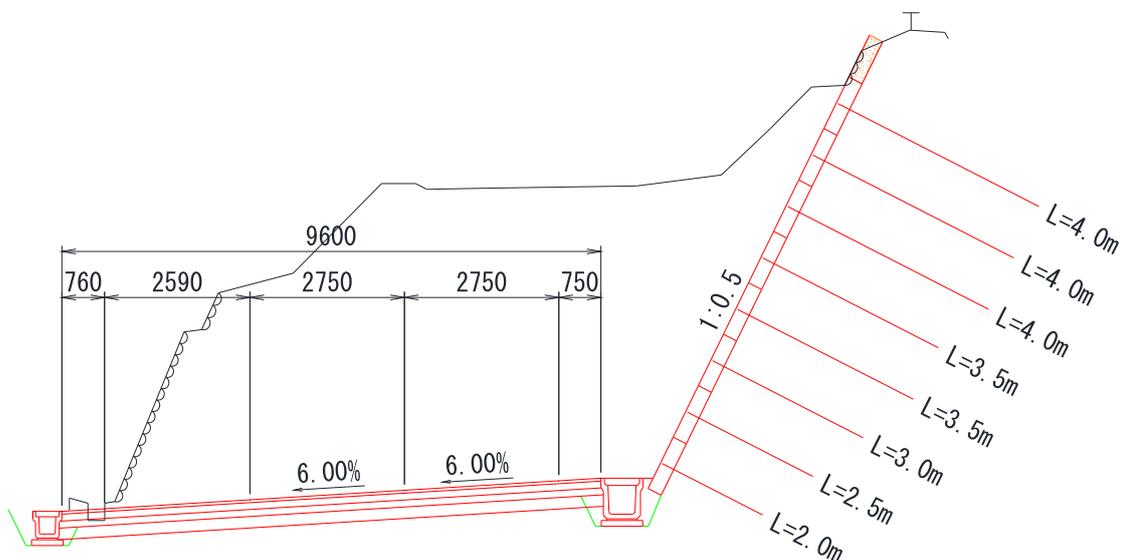
- ① 切り土法面勾配を極限まで立てることが可能となり、近接構造物からの離隔の確保が容易となり、用地幅も削減出来る。
- ② 構造物等への影響が低減され、掘削幅が削減されることによって既存の森林緑地等へ与える影響も小さくできることから、環境の負荷が低減され、工期・工費の削減が可能である。
- ③ RBPパネル版は、PC鋼材と鉄筋挿入工(切土補強土工)等でパネル相互及び地山と強固に連結されるため、地震に強い安定した構造物とすることが出来る。
- ④ RBPパネル版は、工場で生産されるため品質に優れ、現場作業が減少することから環境負荷も低減され、パネル表面は景観に合わせたデザインが多数用意されているため、周辺環境にもマッチする。



②説明図

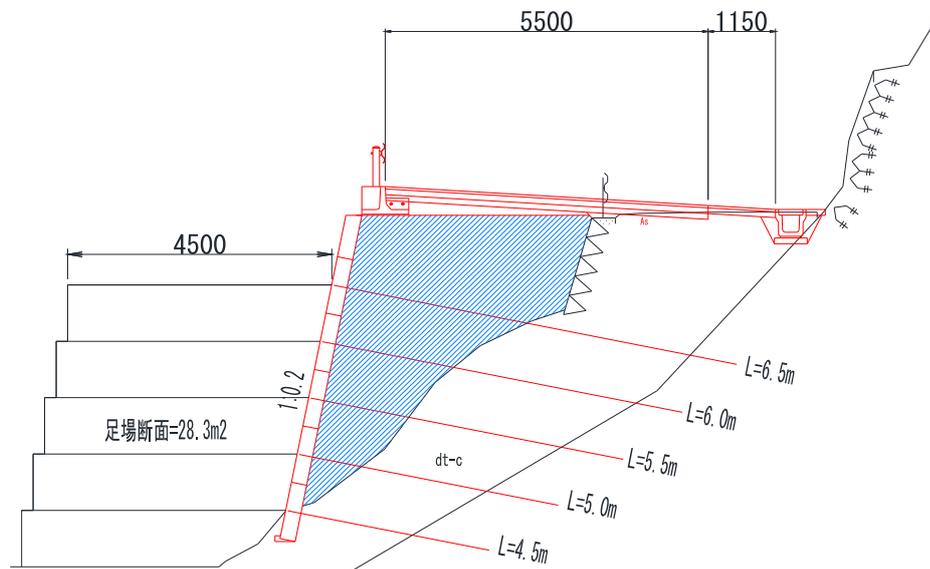
7

適用例・・・逆巻き



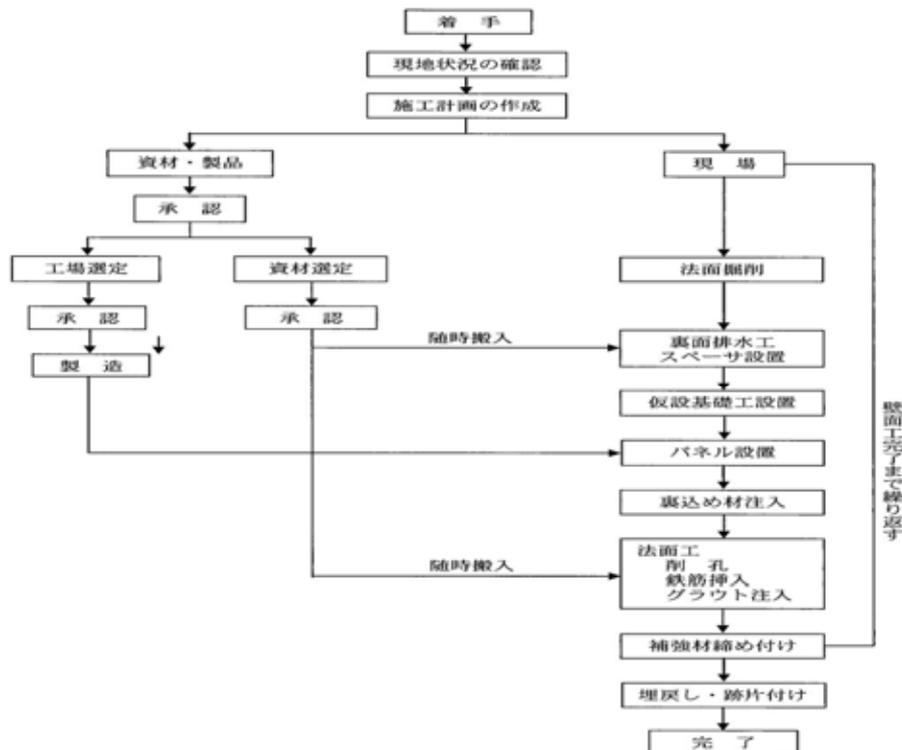
8

適用例・・・順巻き



9

施工フロー

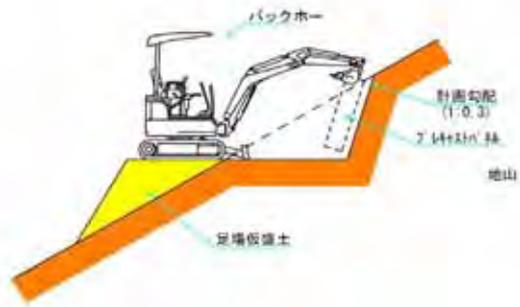


10

施工手順

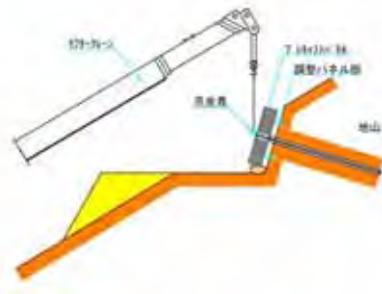
1.掘削・法面整形・仮基盤設置

計画勾配でパネル1枚と、仮基盤分
約1.30mの高さまで掘削・法面整形を行う。



2.RBPパネルの据付

吊り金具を使用して、仮基礎上の所定
位置にRBPパネルを設置する。



11

施工手順

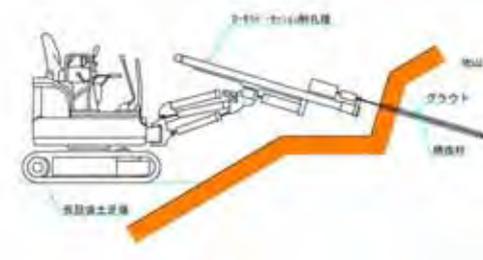
3.裏込モルタル注入

RBPパネルと地山との間に裏込め注入を行う。



4.補強材設置・グラウト注入

削孔を行い、補強鉄筋の挿入・グラウト注入を行う。

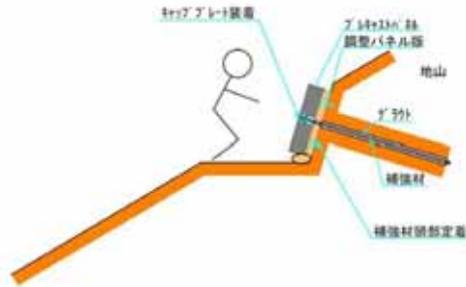


12

施工手順

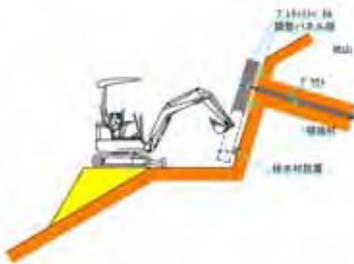
5.補強材頭部定着

注入を行ってから3日の養生をおき、トルクレンチにより補強材頭部を定着し、その後キャッププレート装着する。



6.掘削・法面整形

順次、以降は1～5の繰り返し作業となる。掘削・整形後に排水材を設置(2段毎)する。

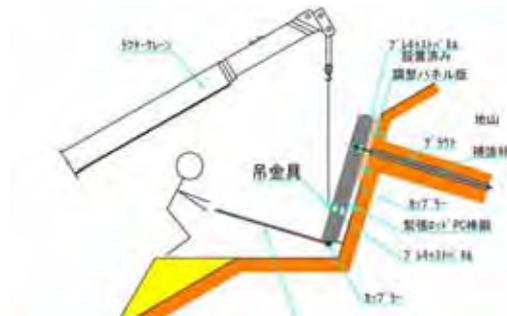


13

施工手順

7.2段目以降のパネルの設置・緊張力の導入

- ・2段目パネルに事前にPC鋼棒を装着(カップラーで仮止め)してクレーンで吊り込む。
- ・先に設置した上段パネルのカップラーに吊り込んだパネル内のPC鋼棒を取り付ける。
- ・PC鋼棒が接続したら、プレキャストパネルを所定の位置まで上げて設置し、プレート、ワッシャーカップラーを取り付け、トルクレンチ(455N・m)で緊張力を導入、パネルの位置、勾配等を確認しながら設置固定する。



14

施工事例

発注者:九州旅客鉄道株式会社(JR九州)
工事件名:JR折尾駅高架4工区(起点側)拡幅工事
工事場所:北九州市八幡西区折尾地内



15

施工事例



着手前



完成状況

16

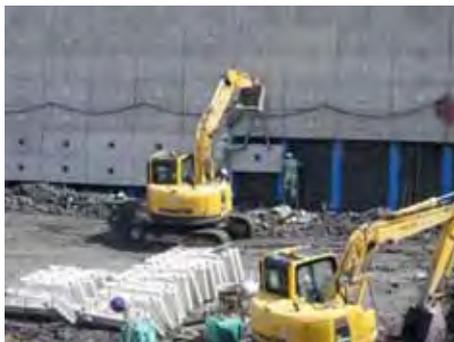
施工事例

発注者：沖縄県南部広域行政組合
工事件名：被覆型一般廃棄物最終処分場建設工事(第1工区)
工事場所：沖縄県南城市玉城町奥武
施工規模：平面63m×43m 深さ15m
法勾配：1:0.2

完成予想図



17



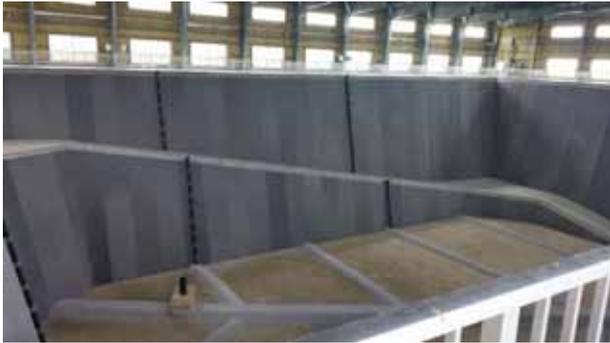
施工状況



18



施工状況



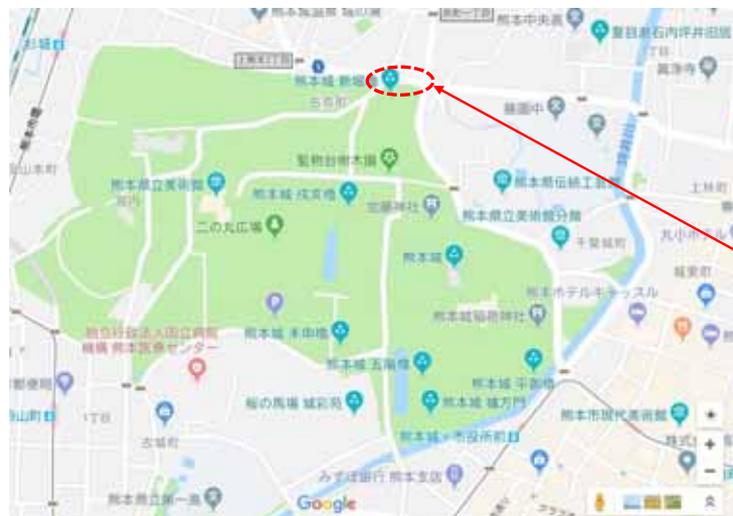
完成状況

施工事例

発注者:熊本市

工事件名:主要地方道熊本玉名線(京町1丁目工区)法面災害復旧及び対策工事

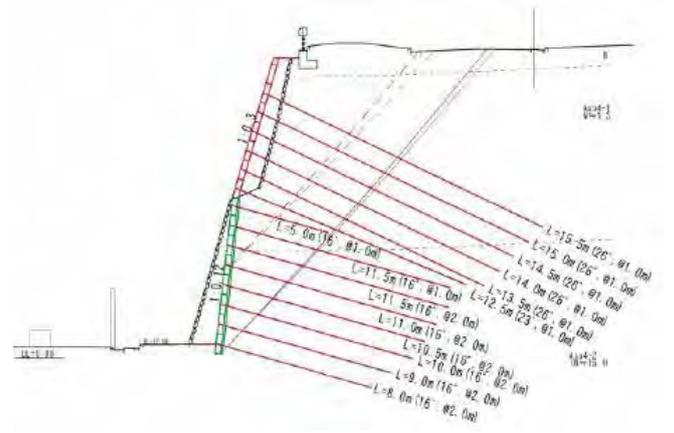
工事場所:熊本中央区京町1丁目地内



施工位置



着手前



構造断面図



着工前(H29.4.4)



基準段の施工全景(H29.8.31)



基準段の施工(H29.8.31)



上方へ延伸中(H29.10.12)



背面側コンクリート打設 (H29.11.7)



施工全景 (H29.11.14)



I 期工事完成

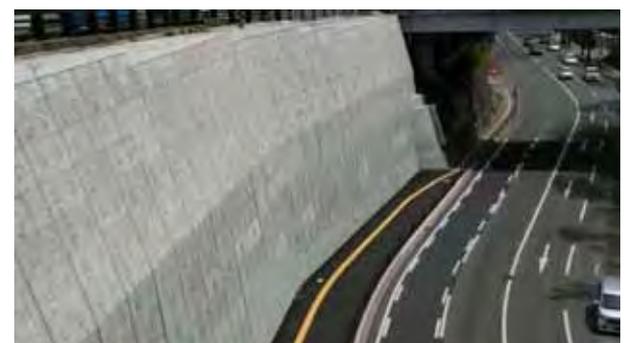
23



II 期工事施工状況 (H30.10.23)



II 期工事施工中 (H30.10.23)

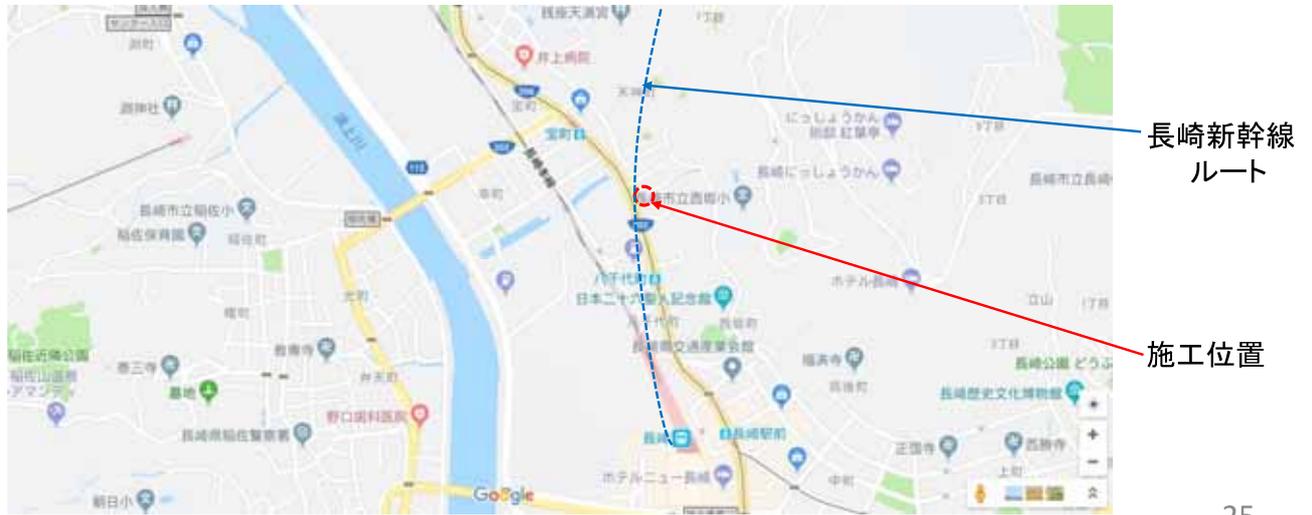


完成

24

施工事例

発注者:独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構
工事件名:九州新幹線(西九州)長崎駅高架橋外工事
工事場所:長崎市天神町



25



施工状況

26



完成状況

既設構造物補強対策 施工事例

発注者：三重県伊勢建設事務所
 工事件名：一般国道260号(押湊工区)災害防除施設工事
 工事場所：三重県度会郡南伊勢町
 施工目的：既設構造物(積ブロック)補強



施工前



施工状況



施工状況



完成状況

道路改良工事 施工事例

発注者:和歌山県東牟婁振興局
工事件名:国道371号道路改良工事
工事場所:和歌山県
施工目的:道路法面の崩壊対策



施工状況



完成状況

29

法面崩壊対策工事 施工事例

発注者:電源開発株式会社
工事件名:十津川第二発電所二津野調整池(No. 102)護岸整備工事
工事場所:奈良県吉野郡十津川村
施工目的:護岸(道路法面)の崩壊対策



施工状況



完成状況

30

護岸基礎浸食対策工事 施工事例

発注者:電源開発株式会社

工事件名:十津川第二発電所二津野調整池(No. 203)護岸整備工事

工事場所:奈良県吉野郡十津川村

施工目的:護岸(道路法面)基礎浸食部の補強対策



施工前



完成状況



施工状況

31

法面崩壊復旧対策工事 施工事例

発注者:三重県熊野建設事務所

工事件名:一般県道小船紀宝線平成23年災害復旧工事(国災第702号)

工事場所:三重県南牟婁郡紀宝町

施工目的:法面崩壊復旧対策



施工前



完成状況

32

ご清聴有難うございました

切土補強土工法

RBPウォール工法

NETIS登録番号: QS-160035-A

RBPウォール工法協会

福岡市博多区金の隈1丁目22-8

TEL 092-504-2208

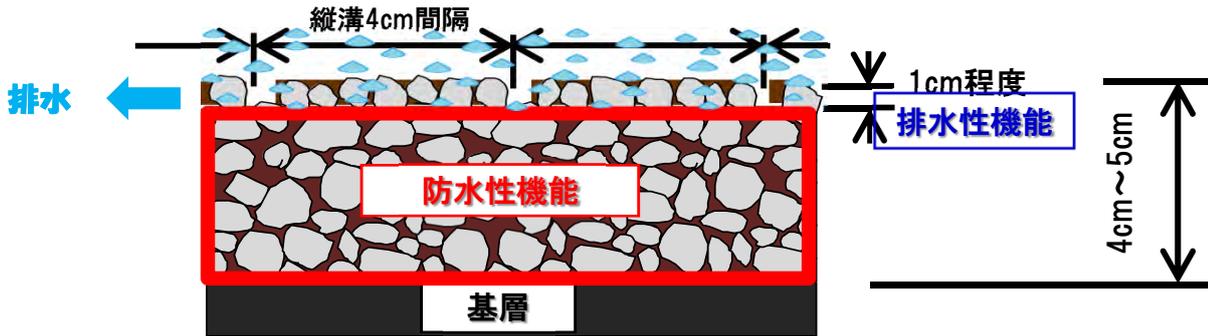
FAX 092-504-5616

技術概要

技術名称	フル・ファンクション・ペーブ(FFP)	担当部署	九州支店営業部						
NETIS登録番号	KT-130010-VE	担当者	松浦勝利						
社名等	株式会社ガイアート	電話番号	092-714-6501						
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>排水性舗装は、安全性に優れた舗装として普及していますが、長期間使用されていく中で、タイヤのねじり等による骨材の飛散や空隙詰まりが生じて排水性機能が低下したり、排水性舗装体内から下層へ水分が浸透していくために、表・基層界面からはく離が生じ、急速に脆弱化します。このため修繕工事では二層以上の打換えが必要となります。また寒冷地においては、舗装体内に残った水分が夜間に氷結することにより膨張し、舗装体内から破壊する等の不具合も顕在化しています。このような排水性舗装の問題点を改善するため、フル・ファンクション・ペーブが開発されました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>フル・ファンクション・ペーブは、混合物一層で表面付近は排水性機能、下部はSMA(砕石マスチック舗装)の防水性機能を併せ持つ、次世代型の多機能型舗装工法です。この工法はメカニズムを改良したアスファルトフィニッシャを用いた施工によって、路面のキメ深さを確保できる縦溝粗面に仕上がり、この縦溝粗面と表面付近の空隙に凍結防止剤が簡単に流出せずに留まることで、塩分残存率の高い粗面系の凍結抑制舗装となります。さらに、路面のすべり抵抗性も優れています。また当社独自の高性能改質アスファルトを使用することにより、高い耐流動性と骨材の飛散抵抗性が得られ、排水性舗装の弱点を大幅に改善できる舗装工法です。</p> <p>3. 技術の効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水性機能と防水性機能の2つの機能を併せ持っているため、舗装体内に雨水等が浸透せず、排水性舗装に比べて舗装体内からの破壊の懸念が少なくなります。 ・高性能改質アスファルトの使用により、耐流動性と骨材飛散抵抗性に優れています。 ・下部防水性機能により凍結防止剤の流出が少なく、凍結抑制機能の持続性が高くなります。 ・路面を粗面(縦溝粗面)に仕上げることで、ブラックアイスバーンの解消が図れます。 ・縦溝粗面構造により、すべり抵抗性に優れているため、スリップ事故の発生を抑制します。 <p>4. 技術の適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・寒冷地域の冬季路面对策が必要な幹線道路 ・坂道や曲線部、トンネル出入り口などすべり抵抗が求められる道路 ・寒冷地域の排水性舗装の代替 ・排水性舗装路線の交差点部 ・橋面舗装の表層 <p>5. 活用実績(2020年3月31日現在)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">国の機関</td> <td style="width: 35%;">79 件 (九州 15件、九州以外 64件)</td> </tr> <tr> <td>自治体</td> <td>164 件 (九州 4件、九州以外 160件)</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>53 件 (九州 1件、九州以外 52件)</td> </tr> </table>			国の機関	79 件 (九州 15件、九州以外 64件)	自治体	164 件 (九州 4件、九州以外 160件)	民間	53 件 (九州 1件、九州以外 52件)
国の機関	79 件 (九州 15件、九州以外 64件)								
自治体	164 件 (九州 4件、九州以外 160件)								
民間	53 件 (九州 1件、九州以外 52件)								

6. 写真・図・表

フル・ファンクション・ペープの構造と機能イメージ



フル・ファンクション・ペープ混合物の配合試験基準値

項目	フル・ファンクション・ペープ 社内基準値	参考値	
		ポーラスアス ファルト舗装	SMA
マーシャル突固め回数 (回)	両面50回	両面50回	両面50回
マーシャル安定度 (kN)	5.0以上	3.43以上	5.0以上
残留安定度 (%)	75以上	75以上	75以上
カンタブロ損失量 (-20℃) ^{※1} (%)	12以下	20以下	—
透水係数 ^{※2} (cm/sec)	1.0×10^{-7} 以下	1.0×10^{-2} 以上	1.0×10^{-7} 以下
動的安定度(DS) (回/mm)	6,000以上	3,000以上	3,000以上

※1 寒冷地での使用の場合。一般地域での使用では20℃

※2 加圧透水試験または室内透水試験による

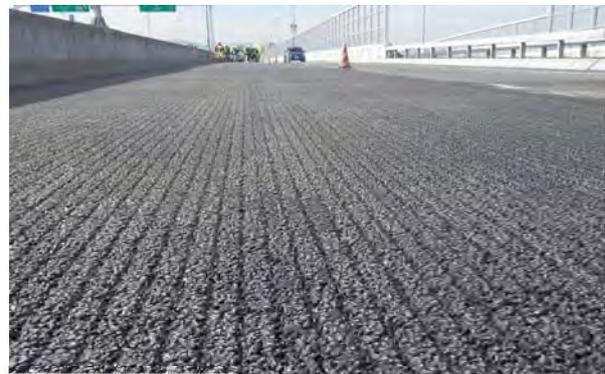
シニックスクリードによる敷均し状況



排水性効果



仕上がり路面の例 (福岡都市高速)



凍結抑制効果





NETIS登録番号:KT-130010-VE

多機能型排水性舗装（縦溝粗面型ハイブリッド舗装） フル・ファンクション・ペーブ（FFP）



株式会社ガイアート

FFPの適用箇所について（提案）

- 1. 交差点、ランプ → 凍結抑制効果 / すべり止め効果
- 2. 坂道、曲線部 → 凍結抑制効果 / すべり止め効果
- 3. トンネル内部、出入口 → 凍結抑制効果 / すべり止め効果
- 4. 橋面舗装の表層 → 凍結抑制効果 / 防水効果(床版の劣化防止)



**道路の維持管理や事故対策、そして
橋梁の長寿命化に大きく貢献できる舗装！**

開発の経緯

密粒度舗装の課題

- ・ハイドロプレーニング現象
- ・ブラックアイスバーン
- ・路面の乱反射
- ・騒音



「排水性舗装」を採用
一時課題は解決しましたが・・・

排水性舗装の課題

- ・浸透水による下部舗装構造の品質劣化
- ・耐久性低下（骨材飛散・流動）
- ・空隙詰まりによる排水機能低下
- ・寒冷地における凍結膨張破壊

維持・修繕費が増加



排水機能・きめ深さ

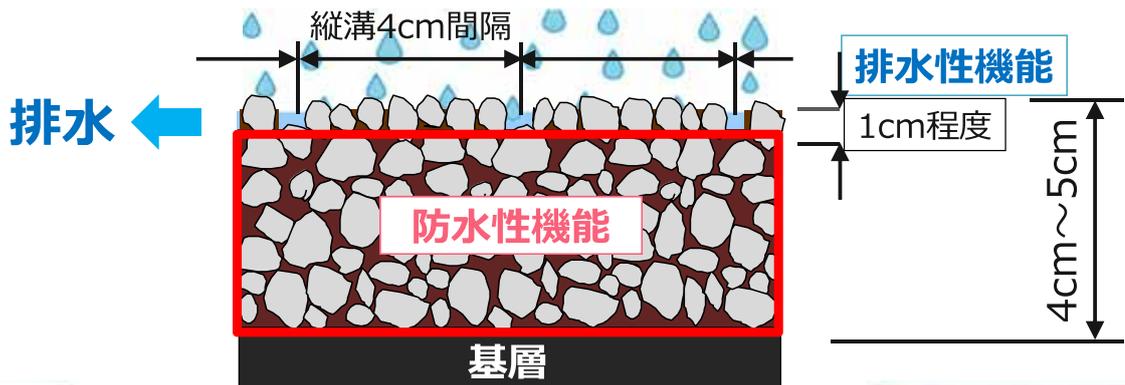


耐久性

フル・ファンクション・ペーブ（FFP）を開発
縦溝粗面型ハイブリッド舗装

GAEART | 3

FFPの構造と機能について



縦溝粗面仕上げ
(排水能力の向上)



シニックスクリードによる敷均し状況

混合物の温度低下抑制



サーマルホッパ

GAEART | 4

「多機能型排水性舗装」としての機能



GAEART

5

Function 1

■凍結抑制機能



GAEART

6

通常の舗装（密粒舗装）では・・・



FFPは
縦溝に凍結抑制剤が留まる



GAEART | 7

Function 2 ■ 排水性効果・水たまり抑制

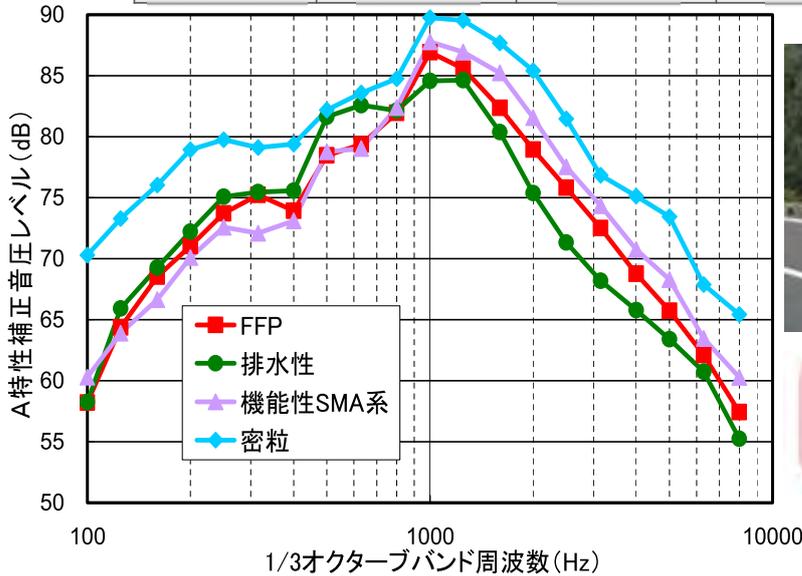


GAEART | 8

Function 3

騒音低減効果

走行位置	施工直後 (AP値)			
周波数(Hz)	FFP	排水性	機能性SMA系	密粒
A特性	91.9	90.3	93.2	96.2
Top Size	13mm	13mm	13mm	13mm



密粒度舗装より
約4dBの低減効果を確認

Function 4

光の反射抑制



Function 5 ■ 骨材飛散抑制

ねじり骨材飛散抵抗性試験結果

「ねじり骨材飛散値を求めるためのねじり骨材飛散試験機による測定方法
(タイヤ回転タイプB)」により **ねじり骨材飛散率**を測定



FFP **0.4~0.7%**



排水性 **20.2%**

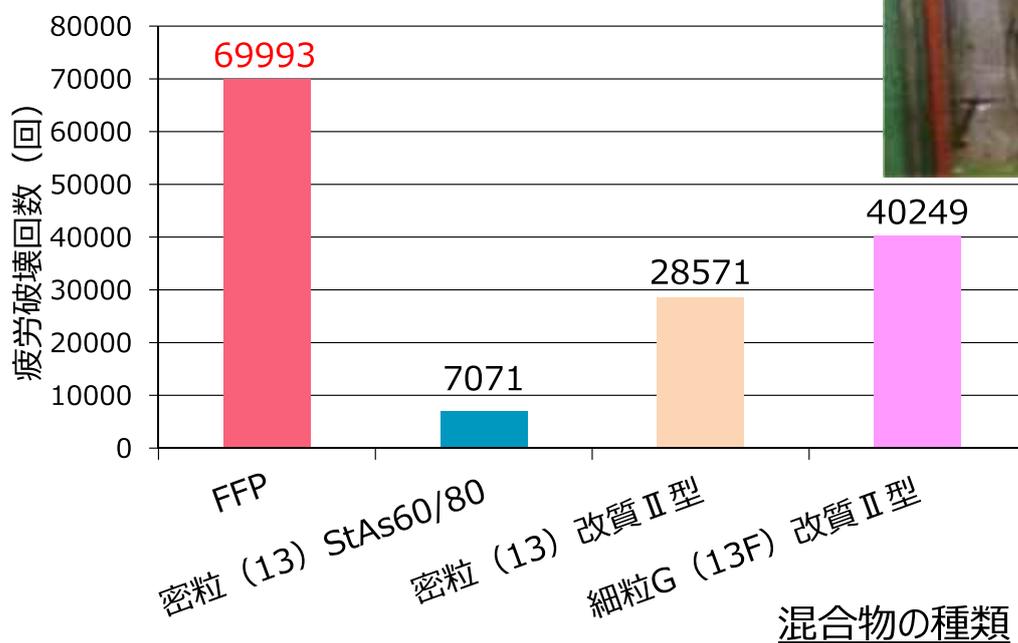


St-As 密粒度 **7.7%** 改質II型 **0.5%**



GAEART | 11

■ 疲労破壊抵抗性試験結果



GAEART | 12

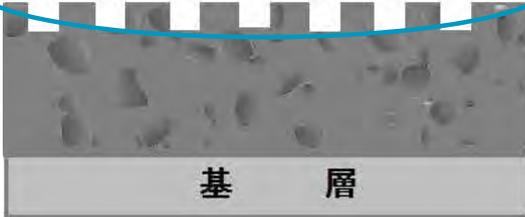
グルーピング



FFP



溝のエッジに角があり

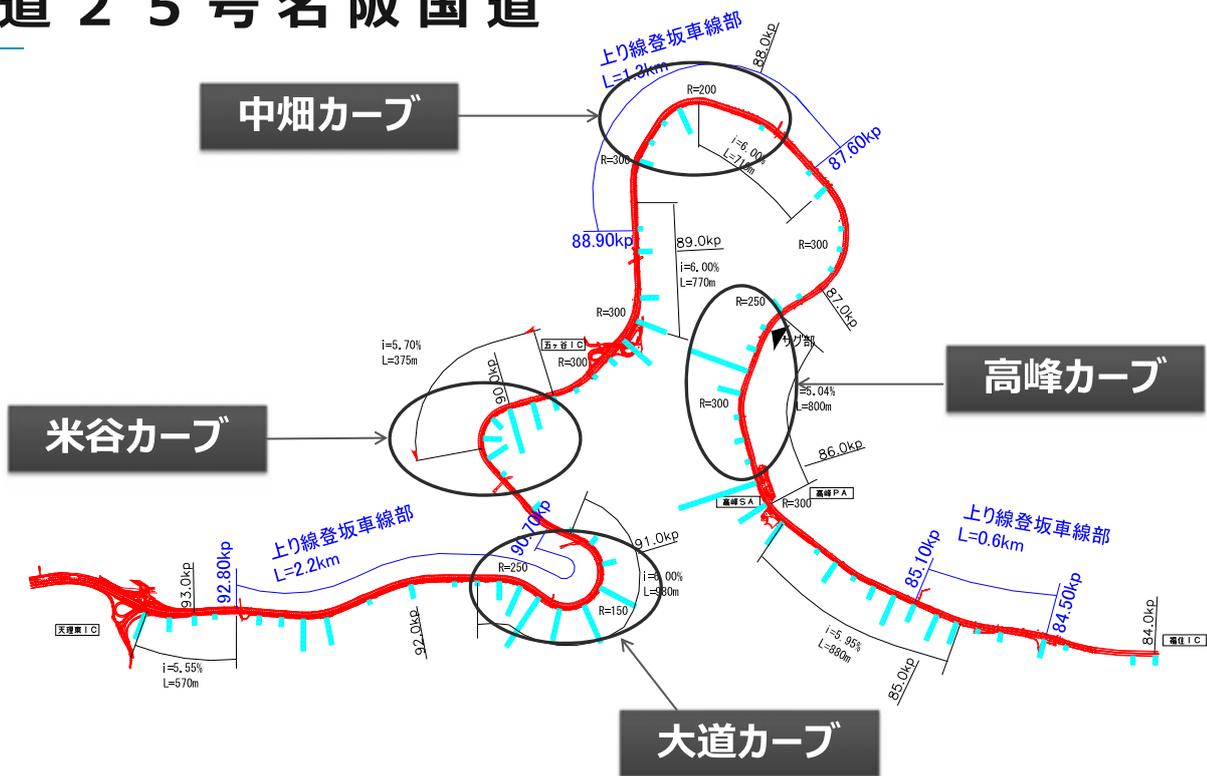


溝のエッジが滑らか



FFPの 事故対策効果

国道25号名阪国道



GAEART



国道25号名阪国道維持補修工事
(米谷カーブ下り H26.9施工)



国道25号名阪国道舗装改良工事
(大道カーブ下り H27.12施工)



国道25号名阪国道他交通事故対策工事
(米谷・大道 上り H28.9)



国道25号名阪国道他交通事故対策他工事
(中畑カーブ下り H29.11施工)

名阪国道Ωカーブにおける交通事故発生状況

～奈良県高速道路交通警察隊 資料参照～

(平成30年3月31日現在)



『下り大道カーブ』(90.9 k p～91.424 k p)

	H27 (FFP施工前)	H28 (FFP施工後)	H29 (FFP施工後)
事故件数 計	53件	18件	15件
比較		-35件	-38件

施工前と比べ、事故件数 減少！！

GAEART

17

伊勢磯部線舗装修繕工事 三重県 (G7サミット対策)



前年比
95%減

表-2 工事区間内の事故件数 (工事前後)

	工事前1年間	工事後1年間	差
	平成27年4月1日 ～平成28年3月31日	平成28年4月1日 ～平成29年3月31日	
人身事故	6	0	-6
物損事故	54	3	-51
合計	60	3	-57

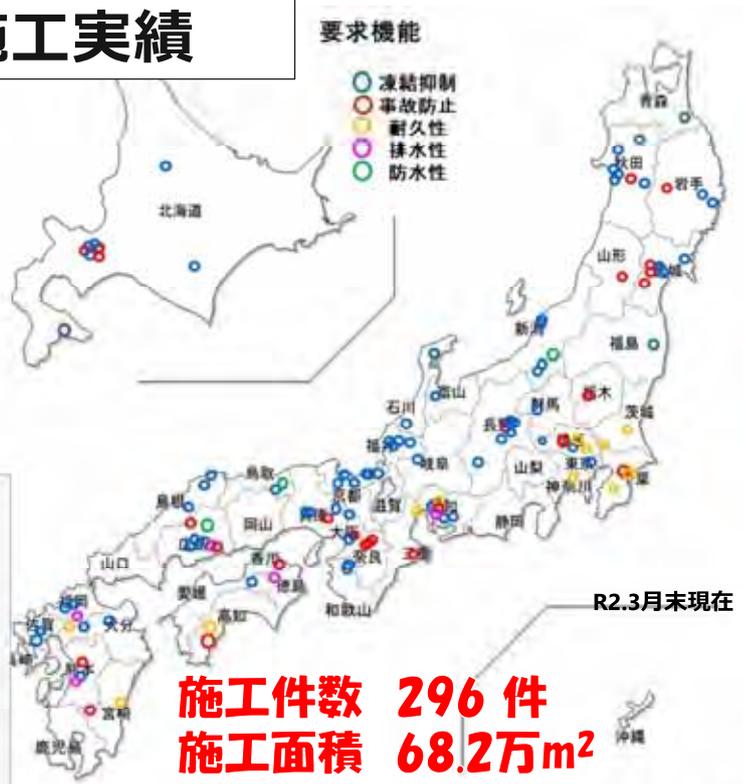
GAEART

18

FFP施工実績

要求機能

- 凍結抑制
- 事故防止
- 耐久性
- 排水性
- 防水性



R2.3月末現在

施工件数 296 件
施工面積 68.2万m²

GAEART | 19

対策要因別割合

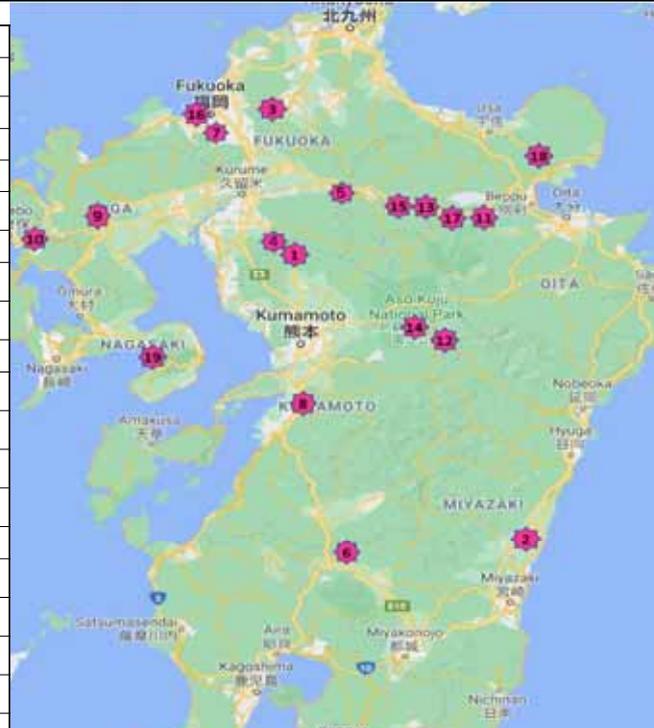
凍結抑制・事故対策



FFPの施工例(九州)

R02.03未現在

施工年月	施主	発注者	施工場所	工事件名	施工面積 (m ²)	要求機能	施工区分
1 12.01	九地整・熊本河川国道	熊野組㈱	熊本県山鹿市鹿北	R3・山鹿市岩野地区防災工事	2,400	凍結抑制	施工承諾
2 12.11	NEXCO西日本	元請	宮崎県川南町	東九州自動車道川南工事	3,200	耐久性 耐すべり	施工承諾
3 12.12	九地整・福岡国道	多田組㈱	飯塚市八木山	筑豊管内維持工事 (R201)	1,200	凍結抑制	施工承諾
4 12.12	九地整・福岡国道	建設サービス	八女市辰花町	久留米維持工事 (国道3号)	700	耐久性	施工承諾
5 14.01	九地整・福岡国道	元請	うきは市浮羽町	R210・浮羽地区舗装修繕工事	6,970	排水性	設計採用
6 14.08	宮崎県・小林土木	元請	宮崎県えびの市	R221・黒原橋外1橋橋梁補修工事	293	凍結抑制 スリップ事故抑制	施工承諾
7 15.01	福北高速道路公社	元請	福岡市板付	福岡北九州都市高速板付～堤舗装補修工事 (26-2)	680	凍結抑制	設計採用
8 15.01	九地整・熊本河川国道	熊野組	熊本県松橋町	豊後地区交差点外改良工事	680	凍結抑制 耐久性	施工承諾
9 16.02	九地整・佐賀国道	建設サービス㈱	佐賀県多久市	H27唐津管内道路維持工事	1,600	凍結抑制 耐久性	施工承諾
10 16.09	長崎県北振興局	西部道路	長崎県佐世保市	主要地方道 栗木吉井線舗装補修工事	1,830	スリップ事故抑制	設計採用
11 16.01	九地整・大分河川国道	朝日工業	大分県由布市	九重地区道路維持補修工事	1,950	凍結抑制	承諾採用
12 16.12	九地整・熊本河川国道	緒方建設	熊本県西原村	平成27年度災害復旧 旗山地区工事用道路整備工事	4,277	耐すべり 耐久性	設計採用
13 17.08	九地整・大分河川国道	朝日工業	大分県由布市	九重地区舗装補修工事	1,200	凍結抑制	設計採用
14 17.12	九地整・熊本復興	村本・MMB・三和JV	熊本県西原村	熊本高森線 旗山大橋復旧工事	1,274	凍結抑制	設計採用
15 18.11	九地整・大分河川国道	元請	大分県日田市	R210・天瀬改良溝ノ釣地区改築工事	2,000	凍結抑制	設計採用
16 19.11	福岡北九州高速道路公社	吉川建設㈱	福岡市早良区	平成31年度 福岡高速土木維持補修業務	6,170	凍結抑制 スリップ事故抑制	設計採用
17 19.12	九地整・大分河川国道	利光建設工業㈱	大分県由布市・玖珠郡九重町	日田国道維持管内 東部地区舗装補修工事	2,960	凍結抑制	設計採用
18 19.12	九地整・大分河川国道	㈱センコー企画	大分県杵築市山香町	中津維持管内舗装補修工事	1,200	凍結抑制	設計採用
19 20.03	九地整・長崎河川国道	㈱田浦組	長崎県雲仙市	平成30年度 長崎管内安全施設設置外工事	1,070	スリップ事故抑制	設計採用
(九州 計) 19件					41,654		



FFP九州における施工位置図

施工例-1 九州地方整備局 熊本河川国道事務所発注(2,400㎡施工)



国道3号山鹿市岩野地区防災工事
(熊本県山鹿市H24.10)

施工例-2 NEXCO西日本発注(3,200㎡施工)

東九州自動車道川南工事(宮崎県児湯郡川南町 H24.11)



一般国道201号筑豊管内維持工事
(福岡県飯塚市八木山 H24.12)

施工例-3 九州地方整備局 福岡国道事務所発注(1,200㎡施工)

GAEART | 21

施工例-4 九州地方整備局 福岡国道事務所発注(700㎡施工)

国道3号 久留米管内維持工事(福岡県八女市 H24.12)



施工例-5 九州地方整備局 福岡国道事務所発注(6,970㎡施工)

一般国道210号浮羽地区舗装修繕工事
(福岡県うきは市 H26.1)



施工例-6 宮崎県 小林土木事務所発注(293㎡施工)

一般国道221号黒原橋外1橋橋梁補修工事(宮崎県えびの市 H26.8)

GAEART | 22

施工例-7 福岡北九州高速道路公社発注(680㎡施工)

福岡都市高速板付～堤間舗装補修工事(福岡県福岡市 H27.1)

【鋼床版凍結抑制・低騒音効果】



【Con版:排水・耐久性・低騒音効果 ★】



施工例-8 九州地方整備局 熊本河川国道事務所発注(680㎡施工)

豊福地区交差点外改良工事(熊本県松橋町 H27.12)

GAEART 23

施工例-9 九州地方整備局 佐賀国道事務所発注(1,600㎡施工)

【凍結抑制・スリップ対策 ★】

平成27年度唐津管内道路維持補修工事(佐賀県多久市H28.2)



施工例-10

長崎県 県北振興局発注(1,830㎡施工)

主要地方道栗木吉井線舗装補修工事(長崎県佐世保市H28.9)

【山間部:凍結抑制対策】



【積雪スタック・凍結抑制対策 ★】



施工例-11 九州地方整備局 大分河川国道事務所発注(1,860㎡施工)

九重地区道路維持補修工事
(大分県由布市 H28.10)

GAEART 24

施工例-12 九州地方整備局
熊本河川国道事務所発注(4,277㎡施工)



【9%勾配:凍結抑制・ミストグリップ併用】

【仮覆鋼版:耐久性・凍結抑制】



災害復旧俵山地区工事用道路整備工事
(熊本県阿蘇郡西原村 H28.12)

施工例-13 九州地方整備局
大分河川国道事務所発注(1,200㎡施工)



【7%勾配スタック:凍結抑制対策】

九重地区舗装補修工事 (大分県玖珠郡九重町 H29.8)

施工例-14 九州地方整備局 熊本復興事務所発注(1,274㎡施工)

熊本高森線 俵山大橋復旧工事(熊本県阿蘇郡西原村 H29.12)

GAEART

25

施工例-15 九州地方整備局 大分河川国道発注(1,871㎡施工)

大分210号天瀬改良湯ノ釣地区改築工事 (大分県日田市 H30.11)



【凍結抑制・スリップ対策 ★】

施工例-18 (1,200㎡施工)



【凍結抑制・スリップ対策 ★】

中津維持管内舗装補修工事 (大分県山香町 R元.12)

施工例-17
九州地方整備局



(大分県由布市・九重町)
大分河川国道発注(2,960㎡施工)

日田国道維持管内東部地区舗装補修工事 R元.12



【積雪スタック・凍結抑制対策 ★】

26

施工例-16

福岡北九州高速道路公社発注(6,170㎡施工)

平成31年度福岡高速土木維持補修業務 (福岡県福岡市 R元.11)

【鋼床版凍結抑制・低騒音効果・スリップ対策】



【凍結抑制・スリップ対策 ★】



施工例-19

九州地方整備局 長崎河川国道事務所発注(1,070㎡施工)

平成30年度長崎管内安全施設設置外工事 (長崎県雲仙市 R2.3)

GAEART | 27

オールシーズン使える舗装



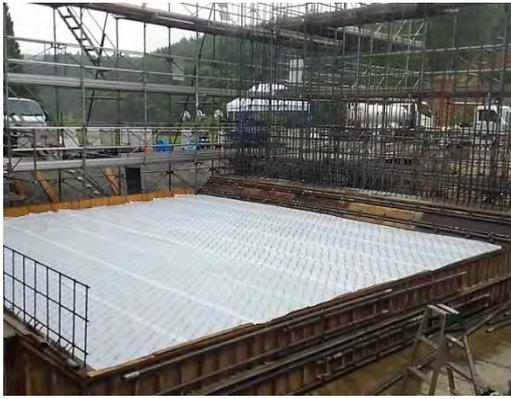
ご清聴ありがとうございました

GAEART | 28

技術概要

技術名称	CURE-RIGHT 「コンクリート養生多層シート」	担当部署	福岡事業所 国土環境事業部
NETIS登録番号	KK-190046-A	担当者	松下 晶季
社名	小泉製麻株式会社	電話番号	092-474-8300
技術の概要	<p>1.技術説明</p> <p>上部保護層、水分分配層、保水層、吸水層の4層で構成されたコンクリート養生シートであり、十分に含水させ、脱型後のコンクリート表面に貼り付けることで、常に湿潤養生状態を保ち、かつ水分の逸散を抑制しコンクリートの品質を高めることができる。</p> <p>2.従来工法との違い</p> <p>コンクリートに最適なのは水中養生だが、現場にプールを作ることはコスト面や養生水の処理面で非常に困難なため、散水によるシート養生が主である。このCURE-RIGHTも同様のシート養生だが1度の散水で約7日間の養生が可能なため、従来のシート養生のような毎日の追加散水が要らないという大きな特長がある。</p> <p>また従来のシートは厚手の物が多かったが、CURE-RIGHTは非常に薄く、散水前の重量が約110g/m²と軽量なため、作業性や養生後の撤去の手軽さが現場で高く評価されている。高い養生効果により、次頁のデータのようにコンクリートの品質向上に貢献できる商品である。</p> <p>3.技術の効果</p> <p>3-1.施工上のメリット</p> <p>1度の散水で約7日間養生できるため、毎日の追加散水が不要であり、水道代や作業賃を抑えることが可能。また、非常に軽量なため作業性に優れ、工夫次第で垂直面への使用も可能。</p> <p>3-2.品質性能上のメリット</p> <p>特殊な4層構造により、シート養生でありながら水中養生に近い数値を出すことができるためコンクリートの品質向上に貢献できる。(データは次頁参照)</p> <p>4.技術の適用範囲</p> <p>4-1.適用可能な範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート構造物全般のコンクリート養生時に適用可能 <p>4-2.特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平面のコンクリート養生に使用する事で、より対象物との密着性が高まり、湿潤状態を保つ事ができる <p>4-3.適用できない箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。ただし、コンクリート表面に凹凸があるとシートとコンクリート間に隙間が生じ、保水効果が十分に発揮されないため表面の平滑処理が必要。 ・また、風などにより捲れを防ぐためシートの端に重量物(材木など)の設置を推奨する。強風時や気温が5℃未満の時は作業を行わないこと 		
5.採用実績 (2020年10月上旬時点)			
・国土交通省	11件	(九州0件)	
・その他公共機関	6件	(九州2件)	
・民間等	18件	(九州9件)	

6.写真



7.規格/物性

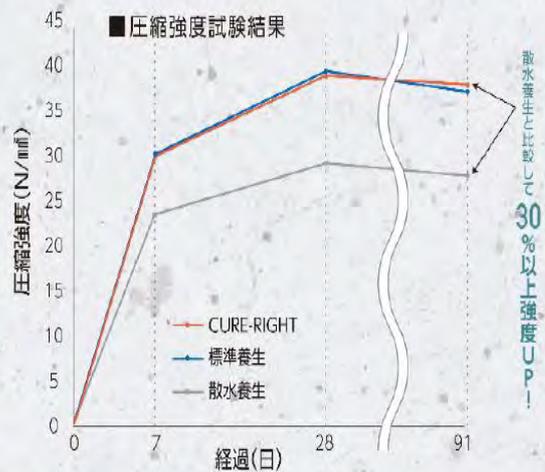
規格：約0.96m幅×約18m、 重量：約110g/m²

■コンクリートの圧縮強度試験 (単位：N/mm²)

散水養生と比較して約4割強度が向上し、水中養生と同程度の強度となった。

供試体	材齢(日)		
	7	28	91
散水	24.2	30.2	28.8
水中	31.3	40.9	38.6
CURE-RIGHT	31.1	40.4	39.1

- ・試験方法：コンクリートの圧縮強度試験方法 (JIS A 1108:2018)
- ・試験機関：生コンクリート工業組合連合会



■耐凍害性試験

供試体	耐久性指数
散水	69
CURE-RIGHT	95

- ・試験方法：水中急速凍結融解試験法 (JIS A 1148:2010 A法)
- ・試験機関：全国生コンクリート工業組合連合会

■コンクリートの促進中性化試験 (単位：mm)

供試体	促進期間(週)					
	0	1	4	8	13	26
散水	0	9.5	15.1	20.7	22.7	30.1
CURE-RIGHT	0	6.9	12.2	16.6	18.8	25.3

- ・試験方法：コンクリートの促進中性化試験方法 (JIS A 1153:2012)
- ・試験機関：全国生コンクリート工業組合連合会

「コンクリート養生多層シート」

CURE-RIGHT

NETIS KK-190046-A

小泉製麻株式会社
福岡事業所



コンクリートのひび割れ



※イメージ

養生がきちんと出来なかったら…

- ・ 一気に乾燥が進むことで、表面に**クラック(ひび割れ)**が発生
- ・ クラックから**中性化が促進**され、内部の鉄筋に悪影響
(鉄筋コンクリートの場合)
- ・ コンクリートの**品質低下**→インフラの長寿命化と逆行

 小泉製麻株式会社

主な養生方法

- ・ **水中養生**→最も理想の養生方法 プールの設置や水の処理必要
- ・ **蒸気養生**→専用の装置が必要 屋外では不適當
- ・ **散水 + 養生シート敷設**→現場で最も採用される

 小泉製麻株式会社

コンクリート大国のアメリカ生まれの新しい養生シート



 小泉製麻株式会社

目次

- ①キュアライトとは
- ②施工方法
- ③施工事例と実績
- ④まとめ

 小泉製麻株式会社

目次

①キュアライトとは

②施工方法

③施工事例と実績

④まとめ

 小泉製麻株式会社

①キュアライトとは

特長 1

•1回の散水で 約7日間湿潤養生可能

特殊な4層構造とゲルにより、
毎日の追加散水が不要。
水道代や労賃が削減可能。



 小泉製麻株式会社

①キュアライトとは

特長 2

・非常に薄くて軽量

吸水前：約110g/m²

吸水後：約600～700g/m²

施工性の向上

規格：約0.96×18m巻

約1.9kg、約Φ9.5cm



軽量なので工夫次第で
垂直面への施工も可能

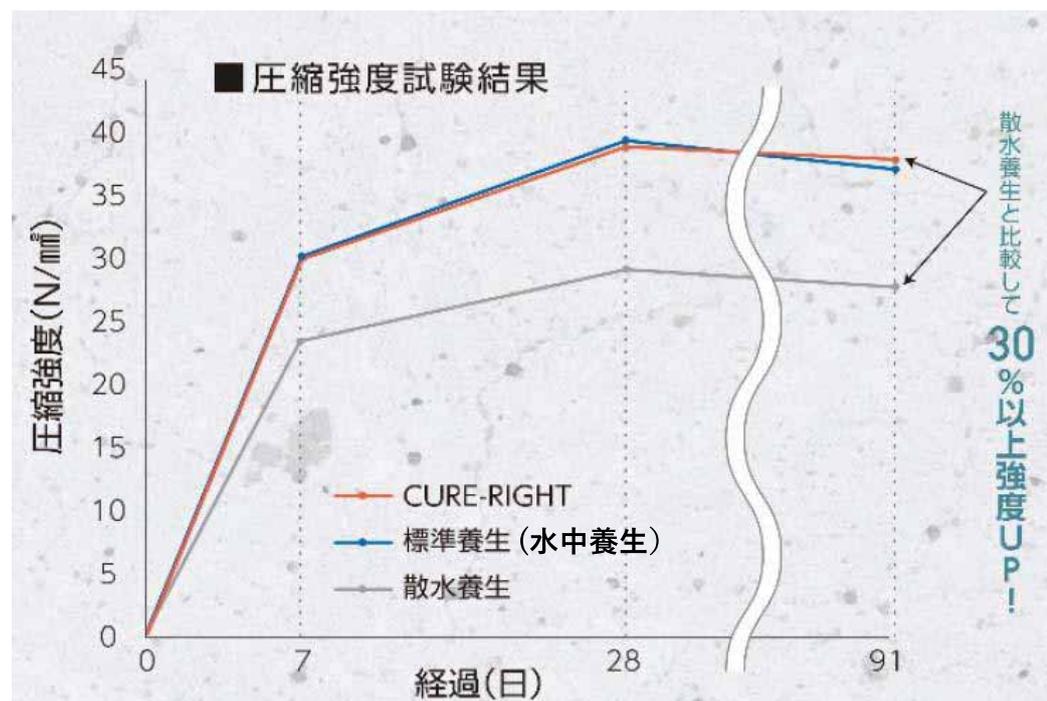
小泉製麻株式会社

①キュアライトとは

特長 3-1

・コンクリートの品質向上

水中養生に近い
圧縮強度



小泉製麻株式会社

①キュアライトとは

特長 3-2 ・コンクリートの品質向上

■耐凍害性試験

供試体	耐久性指数
散水	69
CURE-RIGHT	95

・試験方法：水中急速凍結融解試験法
(JIS A 1148:2010 A法)
・試験機関：全国生コンクリート工業組合連合会

■コンクリートの促進中性化試験 (単位：mm)

供試体	促進期間 (週)					
	0	1	4	8	13	26
散水	0	9.5	15.1	20.7	22.7	30.1
CURE-RIGHT	0	6.9	12.2	16.6	18.8	25.3

・試験方法：コンクリートの促進中性化試験方法
(JIS A 1153:2012)
・試験機関：全国生コンクリート工業組合連合会

 小泉製麻株式会社

目次

①キュアライトとは

②施工方法

③施工事例と実績

④まとめ

 小泉製麻株式会社

②施工方法

※簡易説明版

工程①

コンクリートの打設・養生

- ・コンクリート打設後、歩行が可能な状態まで養生する



工程②

散水
キュアライトの敷設

- ・コンクリート表面に散水 (目安：0.6L/m²)
- ・散水した箇所にキュアライトを敷設シート内が十分に保水しているか確認しながら行う
- ・端部を重ねながら敷設 8cm以上重ねるのが望ましい



小泉製麻株式会社

②施工方法

※簡易説明版

工程③

キュアライトの密着

- ・ローラーなどを使ってシートのシワやエアークケットを可能な限り取り除く



キュアライトの固定

- ・角材や土嚢などで押さえる



工程④

養生

- ・約7日間追加散水不要

小泉製麻株式会社

目次

①キュアライトとは

②施工方法

③施工事例と実績

④まとめ

 小泉製麻株式会社

③施工事例と実績



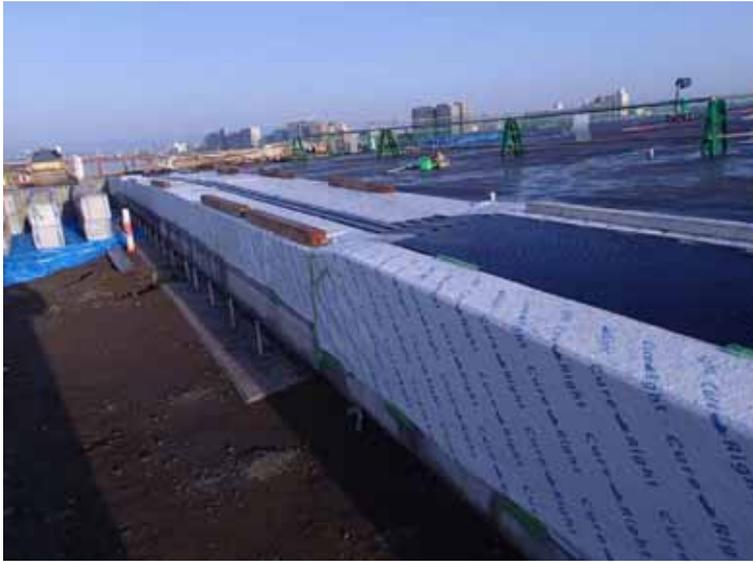
2018 熊本県



2020 長崎県

 小泉製麻株式会社

③施工事例と実績



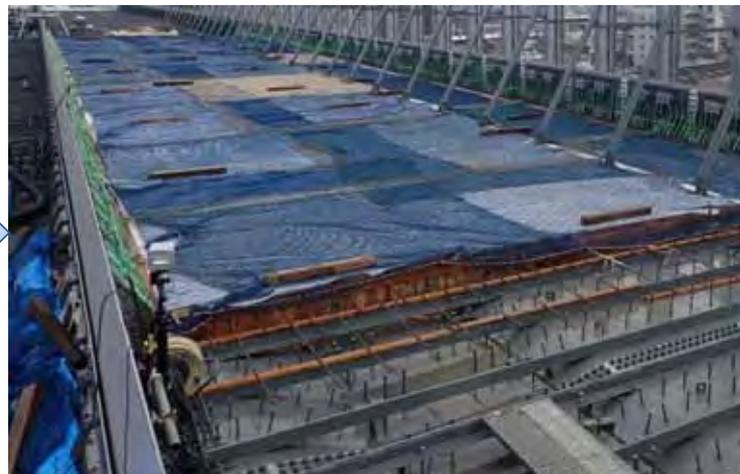
2020 宮崎県



2020 島根県

 小泉製麻株式会社

③施工事例と実績



2020 愛知県

 小泉製麻株式会社

③施工事例と実績（2020年抜粋）

現場名	発注者	使用用途	都道府県	出荷年
橋梁新設工事	宮崎市	伸縮装置後打ちコンクリート打設養生	宮崎	2020
令和元年東海環状道大垣地区中整備工事	岐阜国道事務所	高架下調整池コンクリート打設養生	岐阜	2020
令和元年東海環状道大垣地区中整備工事	岐阜国道事務所	高架下調整池コンクリート打設養生	岐阜	2020
—	コンクリート2次製品メーカー	高強度PC2次養生	福岡	2020
道路新設工事	NEXCO西日本高速道路株式会社	コンクリート現場打設養生	鳥根	2020
知床別当港水産流通基盤整備工事2工区	北海道庁	コンクリート養生	北海道	2020
令和2年度西山地区ふる川用地復安施設整備工事(その1)	下関市役所	コンクリート現場打設養生	山口	2020
令和2年度栗駒橋橋梁修繕工事	指宿市役所 土木課	地覆コクリート打設養生	鹿児島	2020
四ツ谷橋耐震補強工事	NEXCO東日本高速道路株式会社	コンクリート現場打設養生	茨城	2020
四ツ谷橋耐震補強工事	NEXCO東日本高速道路株式会社	コンクリート現場打設養生	茨城	2020
既存建物補強工事	民間	コンクリート現場打設養生	長崎	2020
橋梁上部工工事	国交省中部地整	橋梁床板現場打設養生	愛知	2020
新丸山ダム原石山線5号橋下部工事	国交省中部地整	下部工養生	岐阜	2020
高梁川上流維持工事	国交省中国地整 岡山河川事務所	橋梁補修工事	岡山	2020
栈橋補修工事	民間	栈橋補修	福岡	2020
宇遠別地区ツール沼切分排水路工事	国交省北海道開発局 網走開発建設部	擁壁工現場打設養生（天端部）	北海道	2020
令和元年東海環状道大安6高架橋下部工事	国交省中部地整	橋梁下部工養生	岐阜	2020
令和元年度東海環状道高富IC西本線橋下部工事	国交省中部地整	橋梁下部工養生	岐阜	2020

 小泉製麻株式会社

目次

①キュアライトとは

②施工方法

③施工事例と実績

④まとめ

 小泉製麻株式会社

④まとめ



コンクリートの品質向上で
インフラの長寿命化を

 小泉製麻株式会社