

令和3年度 新技術・新工法説明会【佐賀会場】

開催日：令和3年11月2日 技術資料

◆NETIS登録番号は応募時点(R3.6.23)のものであります。

No	NETIS 登録番号	技術名	副題	資料			掲載	
				※発表資料がないものは公表されていません。				
1	QS-200057-A	全自動ピット式タイヤ強力洗浄機 (BrushPIT)	可動部を持たない前後方向から噴射洗浄を行うピット通過型洗浄機	技術概要	1	発表資料	3	【その1】
2	CG-110003-VE	CS-21ひび割れ補修セット	コンクリート構造物のひび割れ補修材	技術概要	23	発表資料	25	
3	QS-210009-A	中圧噴射機械攪拌工法(MITS工法 CMS-ICTシステム)	ICT対応高機能バックホウタイプ地盤改良機を用いた中圧噴射攪拌による変位低減型地盤改良工法	技術概要	35	発表資料	37	
4	QS-200026-A	遠隔臨場検査監督システム(アテネット)	立会業務の効率化・省力化を行う遠隔地立会システム	技術概要	46	発表資料	48	
5	KK-210001-A	入退場レーザーセンサー	駐車場や現場出入口における車両の通行をセンサーで検知し、周辺の歩行者に注意喚起を行う装置	技術概要	61	発表資料	63	
6	KT-160053-A	サビナガッター	鋼製排水溝	技術概要	71	発表資料	73	
7	KT-140096-VE	安全管理強化・工事総合管理システム「Orpheus-3D」(オルフェウススリーディー)	三次元情報を活用する安全管理強化&工事総合管理システム	技術概要	82	発表資料	84	
8	KT-200101-A	環境パイル工法	防腐・防蟻処理木材による地盤補強工法	技術概要	106	発表資料	108	【その2】
9	KK-200009-A	溶接部ビード計測用3Dハンディスキャナ脚長計測パッケージ「CSM-HSシリーズ」	レーザー光をあてるだけで溶接ビードの断面を非接触で計測・記録できる現場支援ツール	技術概要	122	発表資料	124	
10	CB-170021-A	伸縮装置及び床版防水の一体化工法(ARCHIST ONEPIECE-GEL SYSTEM工法)	アスファルト乳剤の同系材料を使用することで伸縮装置及び床版防水を一体化して施工する工法	技術概要	132	発表資料	134	
11	OK-170003-A	エポキシ樹脂で被覆したPC鋼より線を用いた金属製グラウンドアンカー	高耐食・高耐カグラウンドアンカー工法	技術概要	161	発表資料	163	
12	QS-150006-A	EL標示板	面発光体無機ELを用いた自発光型標示板	技術概要	177	発表資料	179	
13	CB-190024-A	ウッディソイル・ネオ工法	「施工現場での廃棄物活用」と「地球温暖化対策」を可能とした法面緑化工法	技術概要	188	発表資料	190	
14	CB-180017-A	リペアソルブA/N工法	建築物用 環境対応型塗材剥離剤(アスベスト含有仕上塗材対応)	技術概要	201	発表資料	203	
15	QS-130016-VE	固まる簡易舗装材 カタマSP	鉄鋼スラグを用いた散水・転圧で固まる簡易舗装材	技術概要	212	発表資料	214	
16	KKK-190002-A	ノルトロックワッシャー	摩擦に依存しないボルトナットの緩み止めシステム	技術概要	223	—	—	

Brush PIT

噴射ポンプ

タンクから水を吸い上げ、
タイヤに噴射！

循環ポンプ

ピットに溜まった水を
タンクに戻す！

水位センサー

センサーの位置
まで水が溜まると
ポンプが吸い込み
始める！

給水タンク

クロス噴射で
強力洗浄！

路面のアンクル

- ・タイヤのドレッドを広げ、
泥落ちをよくする！
- ・タイヤを強力にグリップし、
走行を安定させる！

車両センサー

- ・車両の進入に合わせて
自動で洗浄スタート！
- ・タイマーで設定した時間に
合わせて自動で終了！

洗浄ピット

----- 水の流れ
————— 自動車の動き

簡単・安全・早い！
だから使いやすい！

NETIS
登録番号
QS-200057-A

簡単でシンプル！

洗浄ピット・給水タンク・ポンプのシンプル構造
→騒音や故障の原因となる機械的な部分がない！

安全！

機械的な部分がない

→ 故障や駆動部への巻き込み事故などのリスクがない！

ノンストップスピード洗浄！

- ・ドライバーは乗ったまま、ピットを通過するだけ！
- ・1台当たりの洗浄時間は約12秒
→ 毎時100台の洗浄が可能。

低コスト！

泥を沈降させる凝固剤や清澄剤を使用しないため、
廃土はそのまま捨てられる。

※凝固剤を使用すると、廃土は産業廃棄物扱いとなります。

エコ！

水を循環させて洗浄するため、水の消費量を低減できる！

事業所	住所	TEL	備考
BP事業部	〒913-0038 福井県坂井市三国町テクノポート2-5-5	0776-82-7864	技術問い合わせ
東京営業所	〒134-0083 東京都江戸川区中葛西6-18-8 2階	03-5679-0860	東日本担当
大阪営業所	〒567-8525 大阪府茨木市五日市1-2-11	072-645-5255	西日本担当
福岡営業所	〒816-0921 福岡県大野城市仲畑2-14-26	092-582-5025	九州地方担当

担当者
福岡営業所
藤 綾香
080-3311-4971

タイヤ
洗浄中！
見てね！



日本で最初の中水ポンプメーカー

株式会社 桜川ポンプ製作所

<https://www.sakuragawa.co.jp/>



全自動ピット式タイヤ強力洗浄機 (BrushPIT/ブラッシュピット)

NETIS登録番号：QS-200057-A

2021年11月2日
株式会社櫻川ポンプ製作所

目次

1. タイヤ洗浄の現状
2. ブラッシュピットの特長
3. 設置方式
4. 削減効果
5. 導入事例

1. タイヤ洗浄の現状

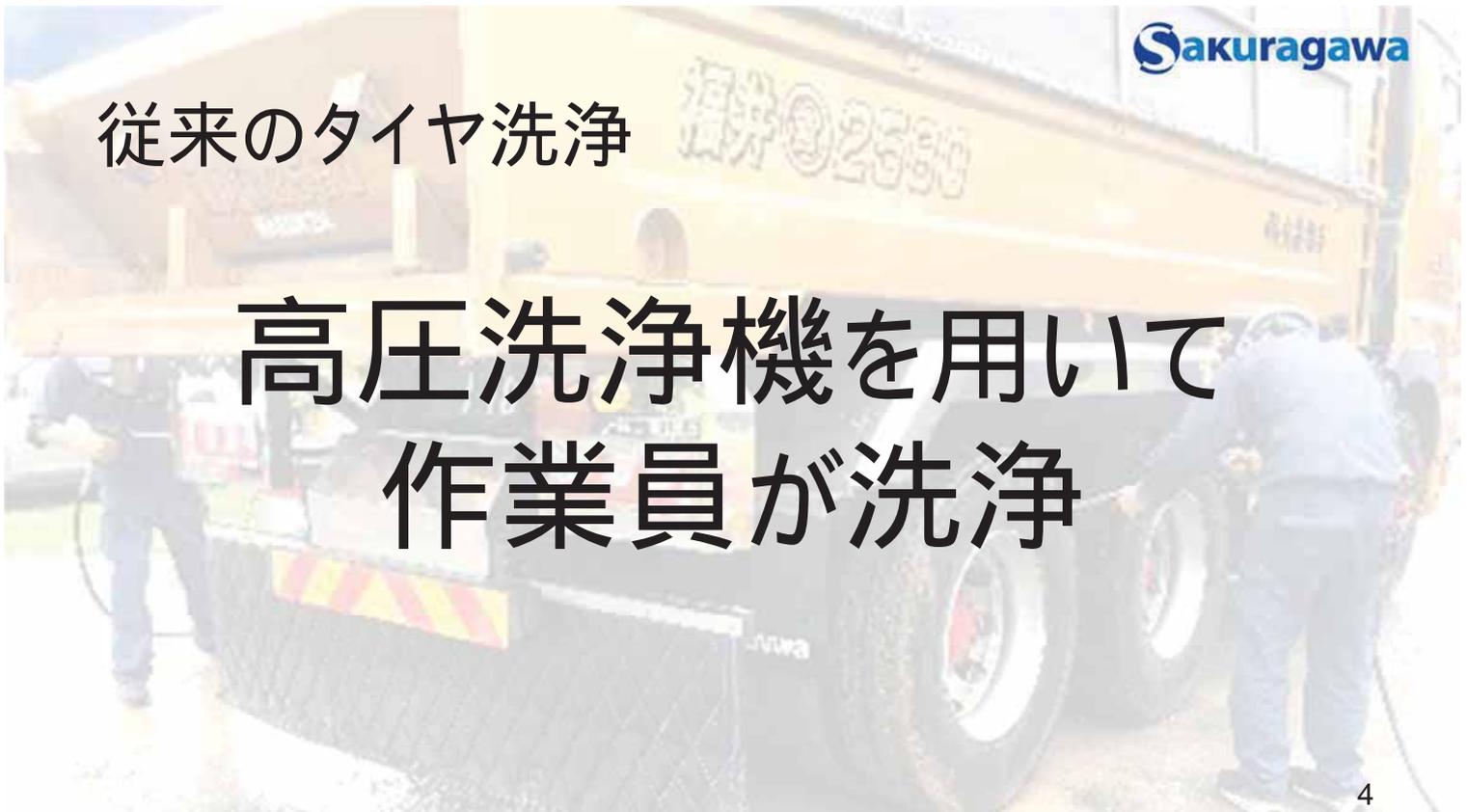
- 近隣住民への配慮
- 環境汚染



3

従来のタイヤ洗浄

高圧洗浄機を用いて
作業員が洗浄



4

高圧洗浄機による洗浄～問題点

- 作業員により**洗浄時間が掛かる**
- **人員必要**
- **車両周りの作業の危険性**

5

タイヤ洗浄機の導入

乾式

湿式

ピット式

6

乾式

タイヤの回転を動力として
泥や土を払い落とす



7

乾式

エンジンをふかすため騒音が発生
排気ガスが出るため環境に悪い
洗浄力が弱い

8

湿式

チェーンでローラーを動かし
タイヤに水をかけながら洗浄



9

湿式

複雑なつくりで
車重など力も加わるため
故障しやすい

10

ピット式

水を溜めたピットを
ゆっくりと通過することで洗淨



11

ピット式

洗淨力が弱い

12



2. ブラッシュピットの導入

Sakuragawa

ブラッシュピットの特長

低騒音

メンテナンス性

洗浄力



低騒音

Sakuragawa

近隣から**苦情**が
寄せられることもあった

駆動部がない
騒音を抑えることが可能

17

車輪空転など
操作不要
エンジンふかし音がない

18



メンテナンス性

19

 Sakuragawa

駆動部がない
メンテナンスフリー

20

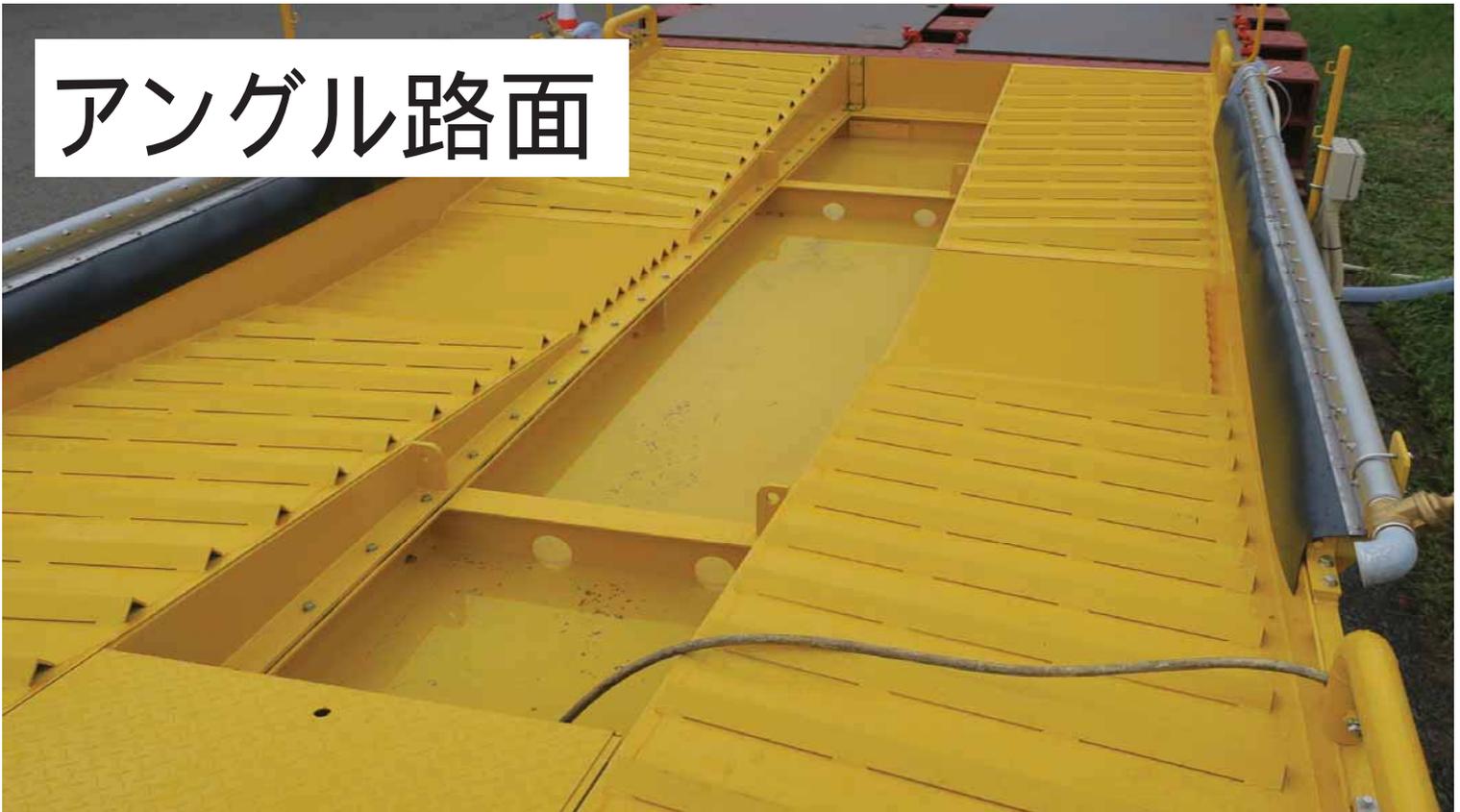
巻き込み事故など 発生の可能性が低い

21

凝固剤を使用しません



22



クロス噴射



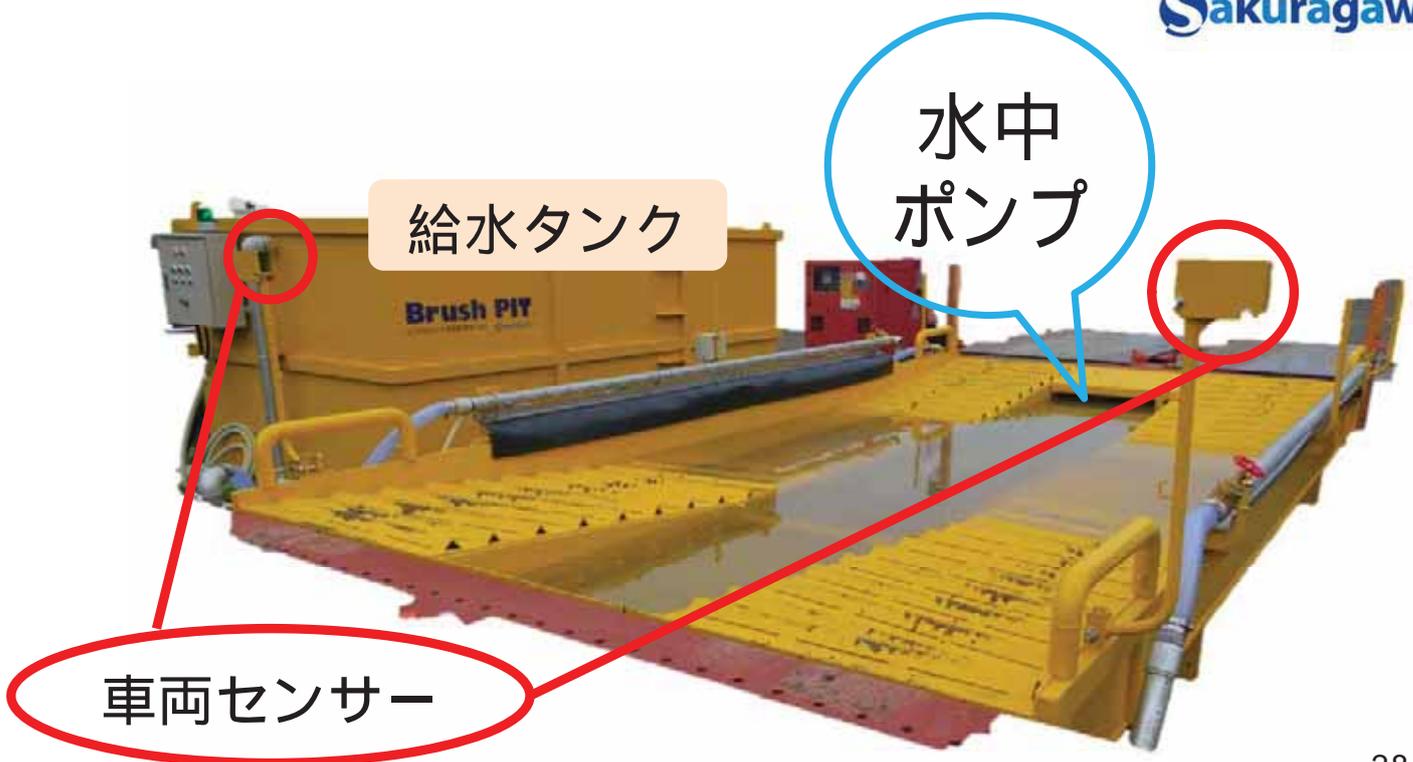
 Sakuragawa

センサー検知
噴射洗淨を自動開始

車両感知センサー



27

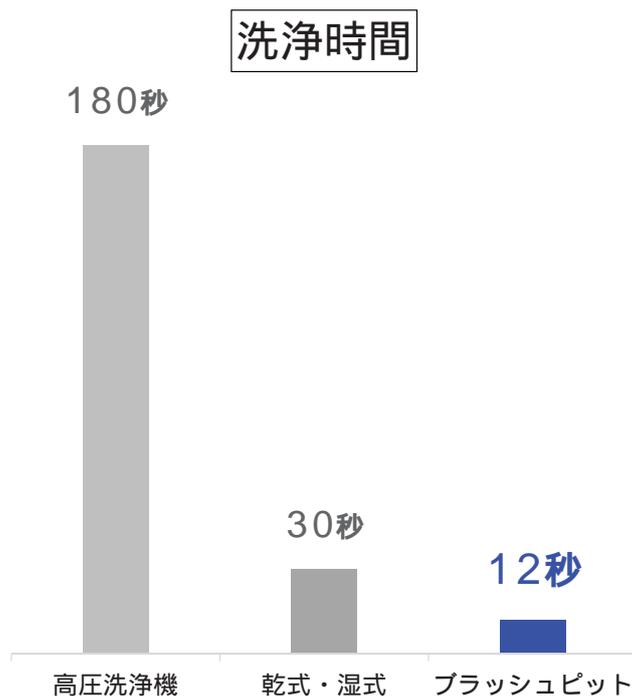


28

通過するだけ！ 運転手の負担低減

29

3.削減効果



毎時
約100台
洗淨可能

30

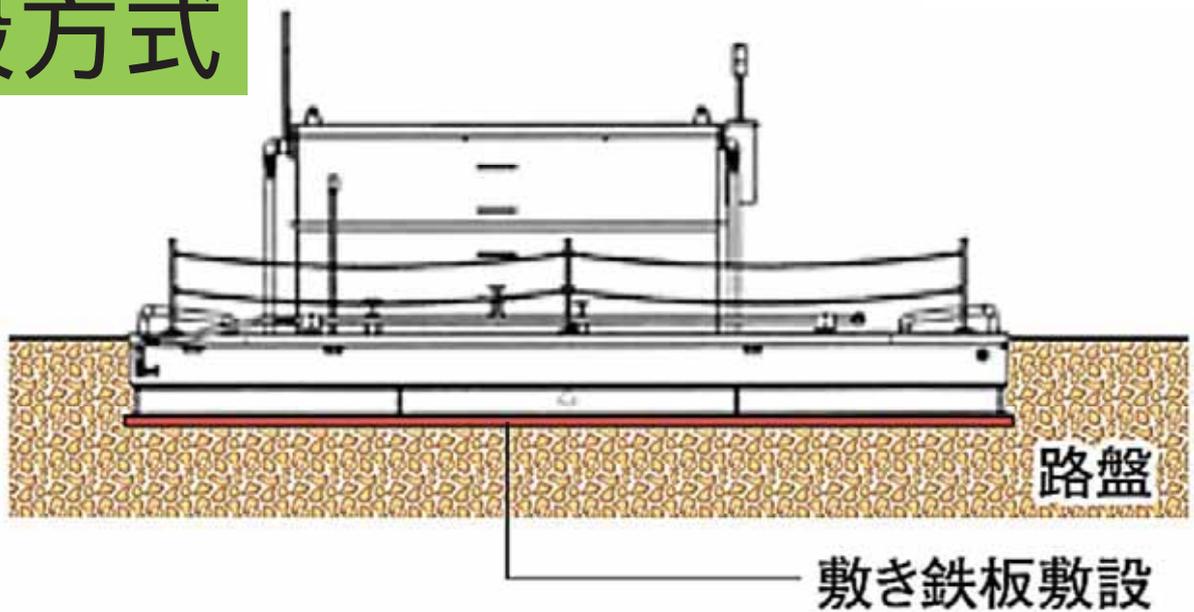
4.設置方式

埋設方式

地上設置方式

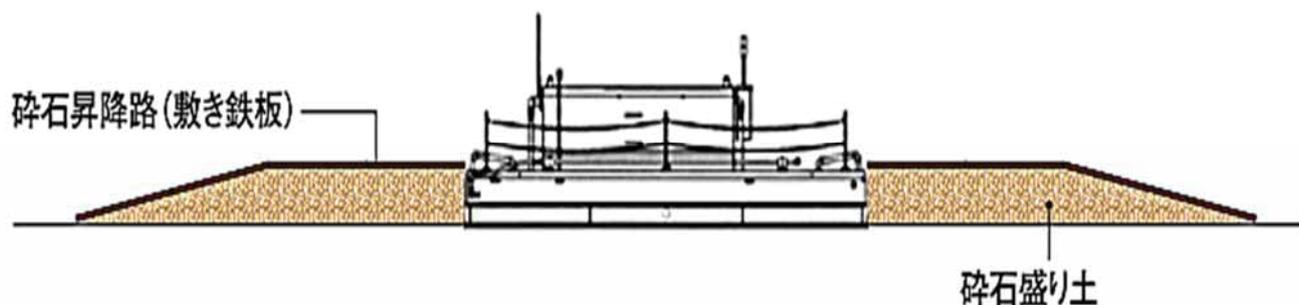
30

埋設方式



建設現場などに仮設する場合

地上設置方式



路盤掘削が困難な現場などへ
短期仮設する場合

ブラッシュピット動画

5.導入事例



トンネル現場



高速道路工事



設備用 / リサイクル業者



ご清聴ありがとうございました

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

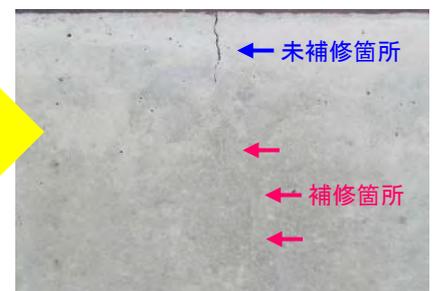
ハケ・ヘラ(金属)・ゴムヘラ
サンドペーパー・ウエスなど

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」

佐賀：佐賀市文化会館 2021年11月2日（火）

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：1.05~1.09
 p H：11.3~12.3

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。

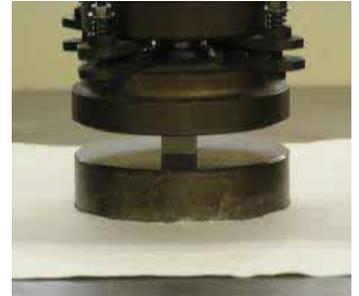
CSパテの色見本

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/mm²

※CSパテの立方体供試体(15mm角)による



付着強度 : 1.73 N/mm²

※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

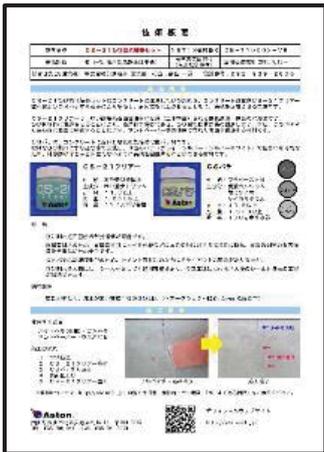
*サンドペーパーで荒れた表面に、CS-21クリアーを塗布する



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

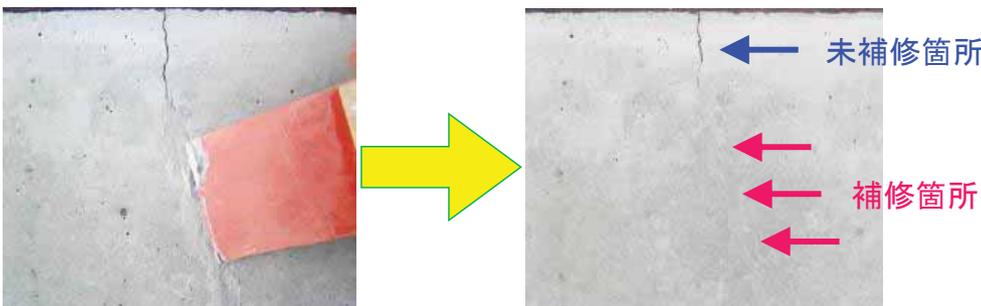


CS-21ひび割れ補修セットの特徴

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



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)

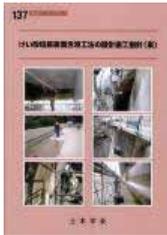
2005年発刊(土木学会)

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

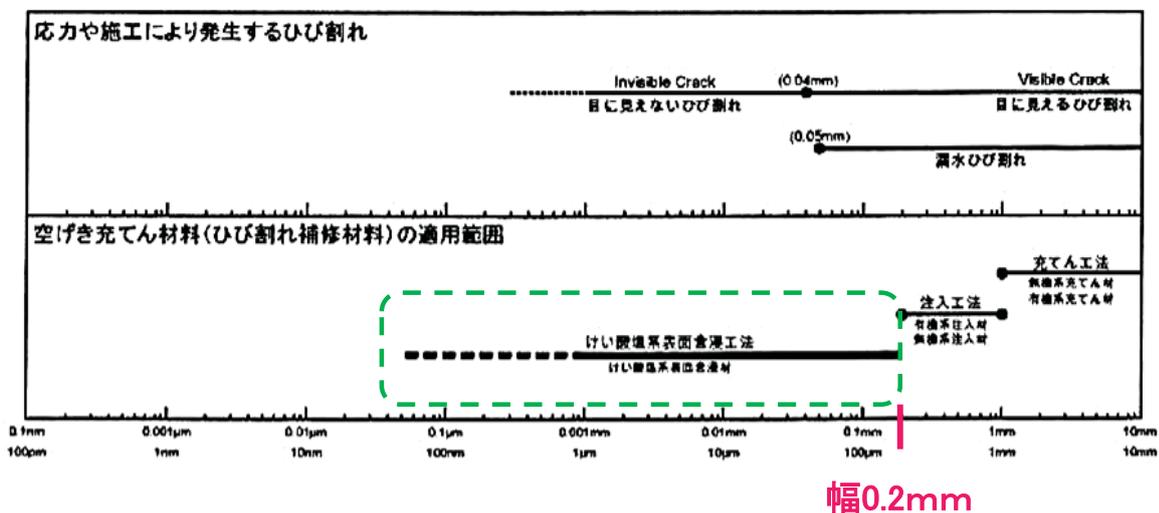
CS-21ひび割れ補修セットの適用範囲①

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

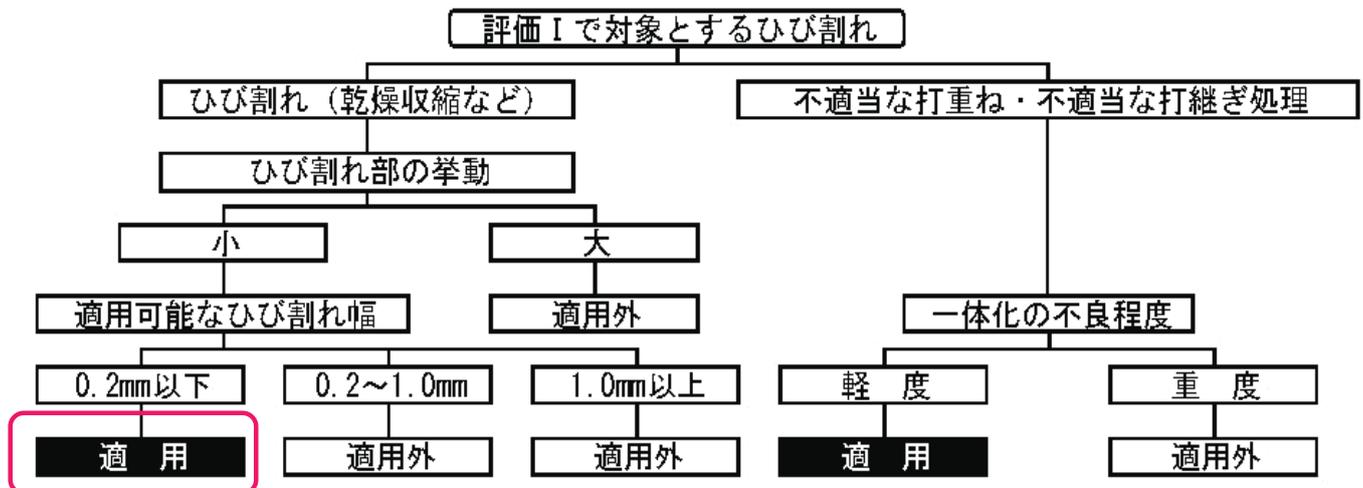


適用範囲：注入工法の対象外である微細ひび割れ

CS-21ひび割れ補修セットの適用範囲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挙動が小さく、漏水がない場合。
- ③ひび割れ幅0.2mm程度以下の場合
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適用範囲③

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-

適用ひび割れ幅(例)

鋼材腐食の観点からの

- ・ひび割れの部材性能への影響：小(20年耐久性)、
- ・オーナーによる期待延命期間：20年以上

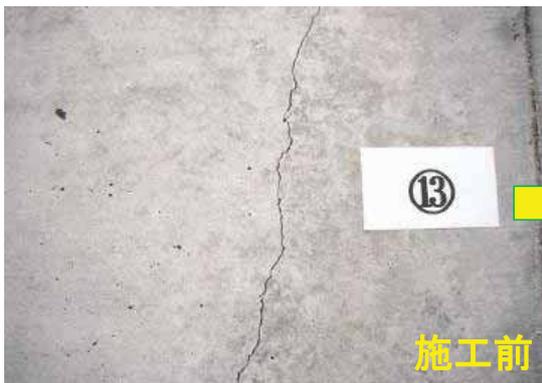
の場合、環境条件ごとの適用ひび割れ幅は下表のとおり。

環境条件	適用ひび割れ幅
塩害・腐食環境	幅0.2mm以下
一般屋外環境	幅0.3mm以下
土中・屋内環境	幅0.4mm以下

※左表は、指針に基づく検討例であり、補修の要否・工法選定については、最終的に、オーナー(施設管理者等)が判断します。

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



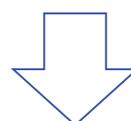
無色透明・無臭の水溶液

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

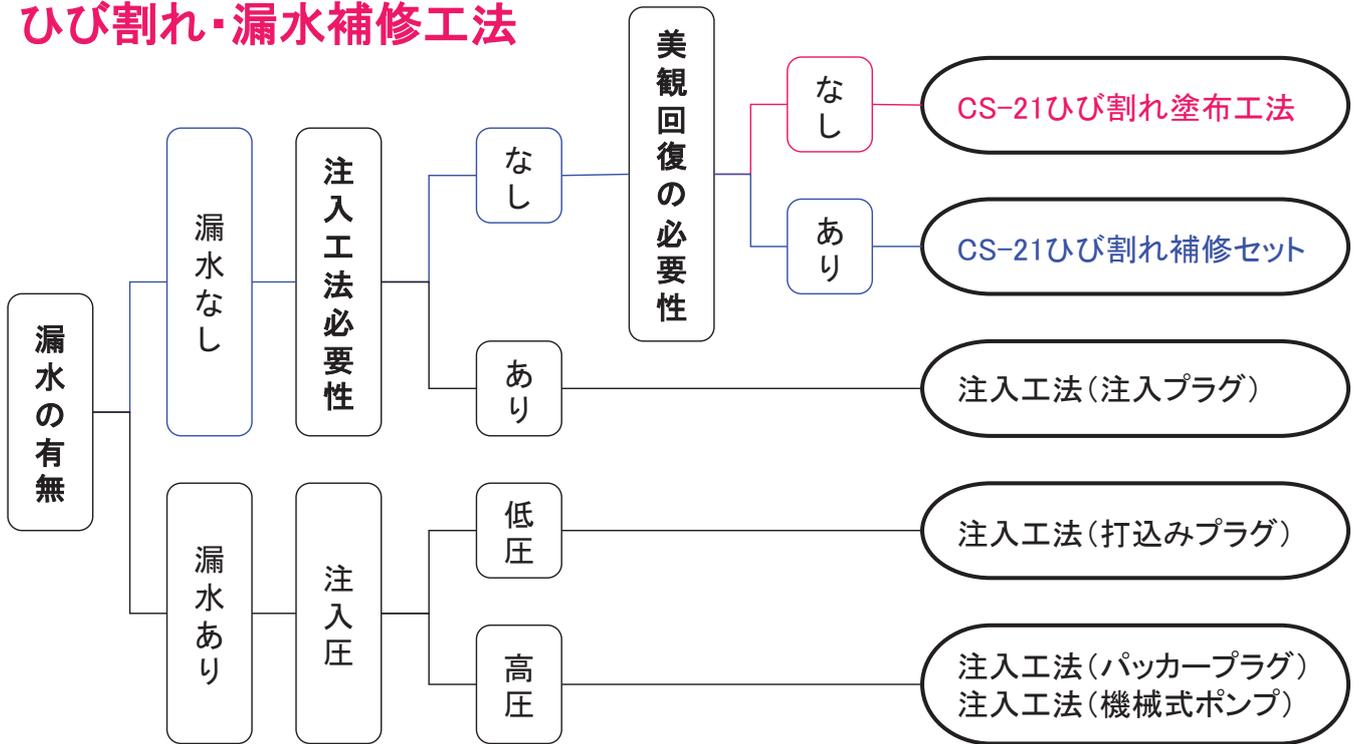
主なCS-21シリーズ製品

開発年	使用材料
1993年(平成5年)	CS-21
2006年(平成18年)	CS-21モイスター
	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]



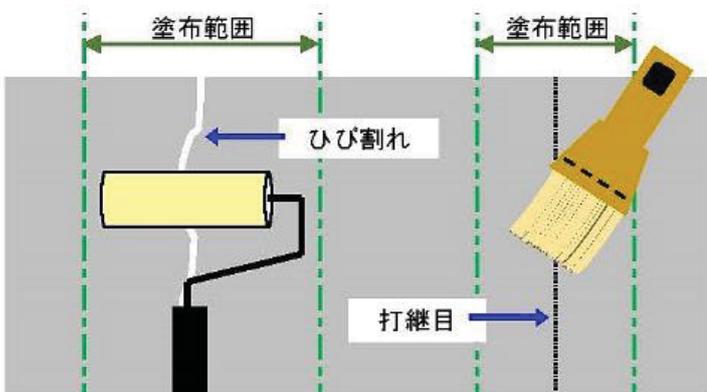
CS-21シリーズ製品の選定方法

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

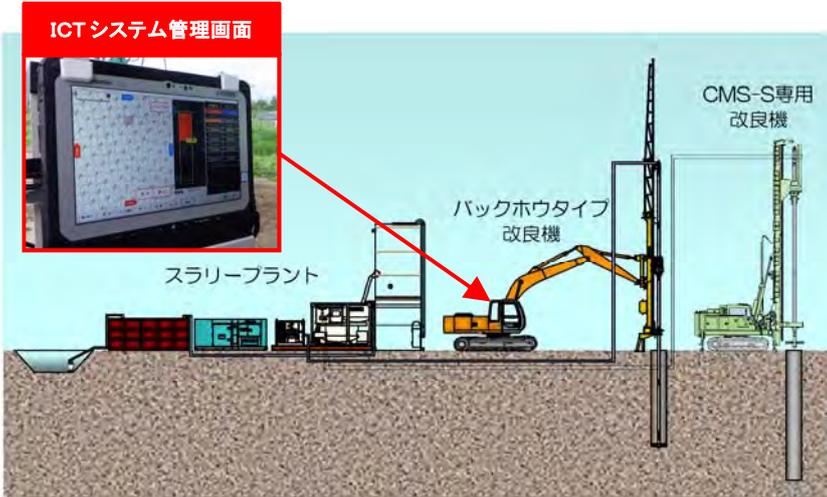
技術概要

技術名称	MITS工法	担当部署	事務局		
NETIS登録番号	CMS-ICTシステム : QS-210009-A CMS-Sシステム : QS-190020-A	担当者	溝口 力		
社名等	MITS工法協会	電話番号	0952-64-2331		
技術の概要	<p>1. 技術開発の背景及び契機</p> <p>近年、深層混合処理工法を用いて、軟弱地盤上での河川改修工事や道路改良工事等が行われることが増加しています。現地の地形条件や地盤条件によっては、大型機械での施工が難しい箇所も少なく、小型で軽量の機械による施工が望まれています。改良機械の小型化により敷鉄板程度の簡易な足場で施工でき、かつ狭隘な現場に対応できることと、品質面について、攪拌混合効率の向上により高品質な改良体が提供できるシステムの確立が必要不可欠となっていました。また、改良を行う地中には捨石や木杭等の攪拌障害となるものもあり、それらを除去することなく施工を行える噴射攪拌工法の開発も望まれていました。</p> <p>2. 技術の内容</p> <p>MITS工法の地盤改良機は30t未満のバックホウタイプ改良機と小型専用改良機があります。バックホウタイプのCMS(-ICT)システムおよびQSJシステムはブーム、アームの稼動および旋回により、段差施工や作業半径が大きい施工が可能です。小型専用改良機のCMS-Sシステムは従来のバックホウタイプから機械を変更、攪拌トルクアップを図り、土質による適用範囲を拡大した新しいシステムです。</p> <p>CMS(-ICT)システムおよびCMS-Sシステムは、攪拌翼による混合とスラリー中圧噴射エネルギーによる土塊の細かい破碎効果を併用することにより、効率良く攪拌混合し品質の高い改良体を造成できます。CMS-ICTシステムは、CMS地盤改良機をICT対応とした新しいシステムで、高精度な平面誘導と施工履歴情報の一括管理を可能としております。</p> <p>QSJシステムは対象地盤中のコンクリート殻や転石などの障害物を砕砂を含む高圧噴射削孔水を用いたアプレシブジェットにより地中障害物を削孔し、一工程で削孔と造成が可能な噴射攪拌工法です。</p> <p>3. 技術の効果</p> <p>CMS(-ICT)システム、CMS-Sシステムは、機械は小型軽量であるが、最大径1600mmの改良体造成を可能とし、特に粘性土地盤においては、機械攪拌とスラリー中圧噴射攪拌併用により土の共回り現象が発生せず、低変位施工で高品質な改良体を造成できます。ICT施工管理に対応し、杭芯位置の事前測量や掘起しによる杭頭部の出来形確認作業を省略できるため、全体工程を短縮できます。</p> <p>QSJシステムは、地中障害物が残存し撤去が出来ないような地盤に対して、障害物削孔と引上げ噴射攪拌改良を一工程で行える特長を生かして特異性のある現場で採用されています。</p> <p>4. 技術の適用範囲</p> <p>【CMSシステム・CMS-ICTシステム】・改良深度25m程度 ・適用土質 粘性土N値10以下、砂質土N値15以下・改良径500～1600mm(対象地盤による)</p> <p>【CMS-Sシステム】・改良深度25m程度 ・適用土質 粘性土N値15以下、砂質土N値30以下・改良径800～1600mm(対象地盤による)</p> <p>【QSJシステム】・改良深度23m程度 ・適用土質 粘性土$c=30\text{kN/m}^2$以下、砂質土N値15以下・改良径600～1000mm(対象地盤による)</p> <p>5. 活用実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>【CMSシステム】※CMS-ICTシステム含む</p> <p>国の機関 222件 (九州 98件、九州以外 124件) 自治体 930件 (九州 833件、九州以外 97件) 民間 48件 (九州 18件、九州以外 30件)</p> <p>【QSJシステム】</p> <p>国の機関 83件 (九州 81件、九州以外 2件) 自治体 192件 (九州 183件、九州以外 9件) 民間 3件 (九州 2件、九州以外 1件)</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>【CMS-Sシステム】</p> <p>国の機関 7件 (九州 5件、九州以外 2件) 自治体 45件 (九州 44件、九州以外 1件) 民間 2件 (九州 2件)</p> </td> </tr> </table>			<p>【CMSシステム】※CMS-ICTシステム含む</p> <p>国の機関 222件 (九州 98件、九州以外 124件) 自治体 930件 (九州 833件、九州以外 97件) 民間 48件 (九州 18件、九州以外 30件)</p> <p>【QSJシステム】</p> <p>国の機関 83件 (九州 81件、九州以外 2件) 自治体 192件 (九州 183件、九州以外 9件) 民間 3件 (九州 2件、九州以外 1件)</p>	<p>【CMS-Sシステム】</p> <p>国の機関 7件 (九州 5件、九州以外 2件) 自治体 45件 (九州 44件、九州以外 1件) 民間 2件 (九州 2件)</p>
<p>【CMSシステム】※CMS-ICTシステム含む</p> <p>国の機関 222件 (九州 98件、九州以外 124件) 自治体 930件 (九州 833件、九州以外 97件) 民間 48件 (九州 18件、九州以外 30件)</p> <p>【QSJシステム】</p> <p>国の機関 83件 (九州 81件、九州以外 2件) 自治体 192件 (九州 183件、九州以外 9件) 民間 3件 (九州 2件、九州以外 1件)</p>	<p>【CMS-Sシステム】</p> <p>国の機関 7件 (九州 5件、九州以外 2件) 自治体 45件 (九州 44件、九州以外 1件) 民間 2件 (九州 2件)</p>				

6. 写真・図・表

MITS工法 施工模式図

CMS(-ICT)およびQSJシステムはバックホウタイプ改良機、CMS-Sシステムは小型専用改良機を使用します。



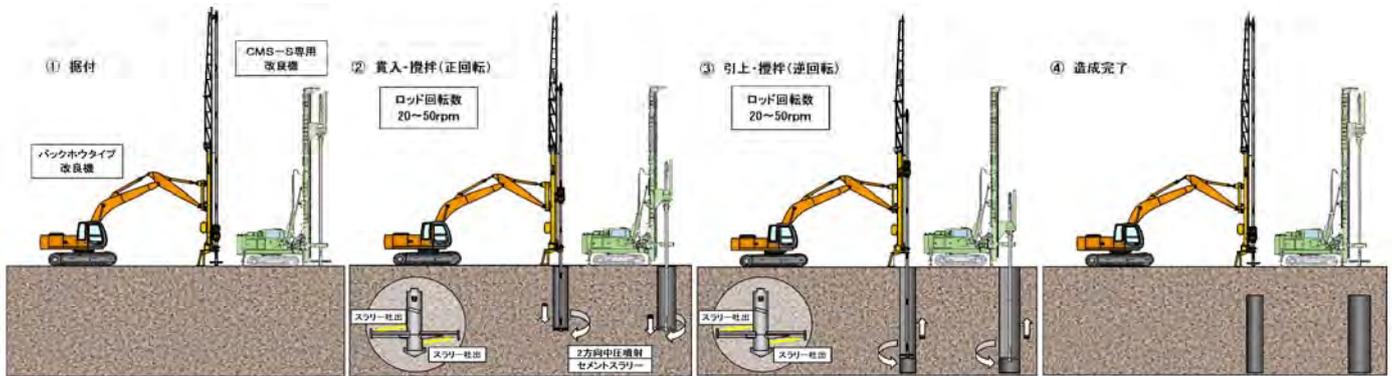
適用範囲

CMS (- I C T) システム
改良径 $\phi 500 \sim 1600 \text{mm}$
粘性土地盤 $N \leq 10$
砂質地盤 $N \leq 15$

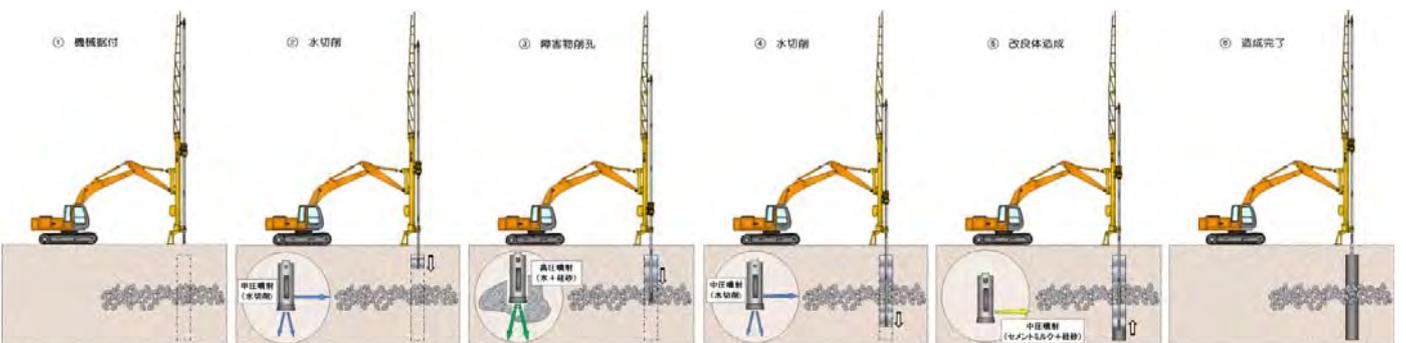
CMS-Sシステム
改良径 $\phi 800 \sim 1600 \text{mm}$
粘性土地盤 $N \leq 15$
砂質地盤 $N \leq 30$

Q S J システム
改良径 $\phi 600 \sim 1000 \text{mm}$
粘性土地盤 $C \leq 30 \text{KN/m}^2$
砂質地盤 $N \leq 15$

CMS(-ICT)システムおよびCMS-Sシステム 施工手順



QSJシステム 施工手順



国土交通省 NETIS

No. QS-210009-A : 中圧噴射機械攪拌工法

No. QS-190020-A : 高トルク型中圧噴射機械攪拌工法



MIT^{ミッツ}S_{工法}CMS-ICTシステム

- 中圧噴射攪拌による変位低減型地盤改良工法 -

MIT^{ミッツ}S_{工法}協会 小牧 貴大

事務局
〒840-0513
佐賀県佐賀市富士町大字下熊川159-68 (株式会社 富士建内)
TEL (0952) 64-2331 FAX (0952) 64-2340



MIT^{ミッツ}S_{工法} (Middle pressure Injection Total System)

CMS (ICT)システム (Combination Mixing Slurry)

中圧噴射機械攪拌工法

国土交通省 NETIS

登録番号 : QS-210009-A

セメントスラリーの中圧噴射と
特殊攪拌翼併用の地盤改良工法

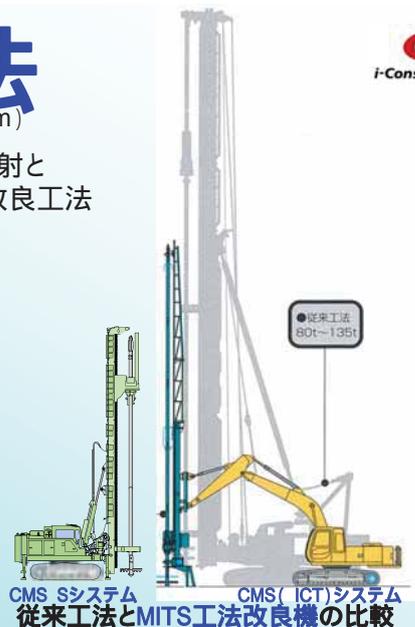


CMS Sシステム (Combination Mixing Slurry Strong)

高トルク型中圧噴射機械攪拌工法

国土交通省 NETIS

登録番号 : QS-190020-A



CMS Sシステム 従来工法
CMS (ICT)システム MITS工法改良機

QS Jシステム (Quartz Sand Jet)

中圧 (珪砂) 噴射流体切削攪拌工法

国土交通省 NETIS

旧登録番号 : QS-000012-V

珪砂スラリー噴射による
障害物対応型噴射攪拌工法

MIT^{ミッツ}S_{工法}協会



MIT S工法CMS (ICT)システムとは

攪拌翼を用いた機械式の攪拌機構
+
攪拌翼内に限定したスラリー中圧噴射 (~ 20MPa)



< 中圧噴射を併用するメリット >

- 攪拌混合効率の向上
- 低トルク機でも軟弱地盤では改良径 1600mm造成可能
- 施工時間の短縮
- 流動性の向上
- 盛上がり土を排出促進し周辺変位を低減
- 高品質な改良体の造成

施工状況CG映像

MIT S工法協会
ミッツ

3

MIT S工法のICT 施工

中圧噴射機械攪拌工法(MIT S工法CMS-ICTシステム)



MIT S工法協会
ミッツ

4

MITS 工法の ICT 施工

中圧噴射機械攪拌工法(MITS工法CMS-ICTシステム)



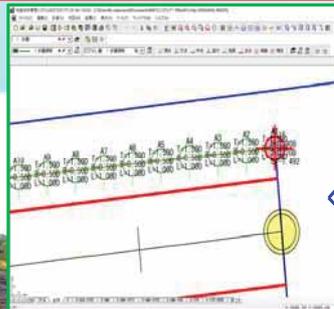
ICT管理(車載画面)



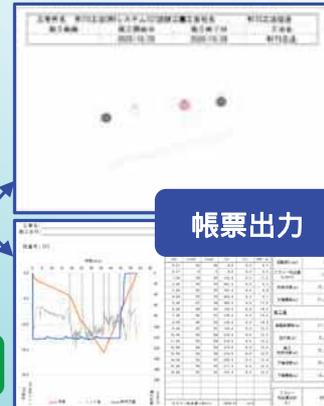
攪拌翼平面誘導時

注入攪拌施工時

- ✓ 攪拌翼を設計杭芯位置に高精度で平面誘導
- ✓ 3次元計測技術を用いた出来形管理に対応(着色・帳票出力)
- ✓ 杭芯位置の事前測量や杭頭部掘り出しによる出来形確認が不要
⇒省力化を実現



ICTシステム(事務所PC)



帳票出力

MITS工法協会

ミッツ

5

CMS (ICT) システムの特長

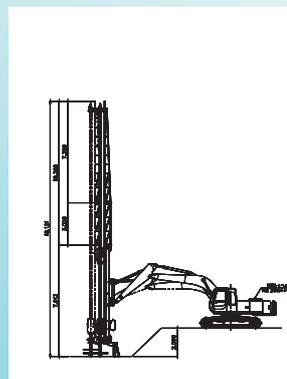
機械位置から下方及び上方への段差施工

バックホウタイプ地盤改良機のブーム・アームを活用

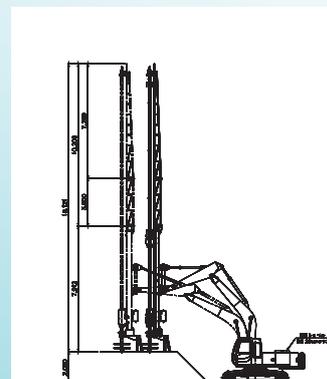
機械面から2m
下げた施工状況



機械面から2m
下げた施工が可能。



機械面から2m
上げた施工が可能。



MITS工法協会

ミッツ

6

CMS (ICT) システムの特長

ロッド継足し施工により最大打設長25m

道路盛土の沈下安定対策
改良径 1200mm、打設長=21m
1プラント2マシン施工



ロッド継足し施工状況



プラント設備

< 深層混合処理工法のニーズ >

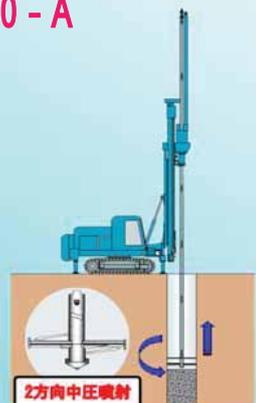
- ✓ 施工本数の削減 改良径の拡大
- ✓ 幅広い土質への対応
- ✓ 施工性の向上

MIT S 工法 CMS-S システム

— 高トルク型中圧噴射機械攪拌工法 —
国土交通省 NETIS (新技術情報提供システム)
登録番号: OS-190020-A



施工性に優れるが、高N値の地盤では適用改良径が限定



MIT S 工法 CMS-S システム
✓ 高トルク型中圧噴射攪拌

MIT S工法 CMS-Sシステム

(Combination Mixing Slurry - Strong)

攪拌翼混合工法とスラリー噴射攪拌工法の特徴を備えたCMSシステムに高トルク型の小型地盤改良機を採用し、高い貫入・攪拌能力とスラリー噴射の併用により、1600mmの適用地盤範囲を拡大し、硬質地盤の施工を可能にしたMIT S工法の**進化技術**です。

改良径 800 ~ 1600mm
スラリー噴射圧 P=6 ~ 18MPa

CMS-S攪拌翼



MIT S工法協会
ミツ

CMS-Sシステムの特長

改良径 1600mmの適用範囲を拡大

小型地盤改良機の高トルクとスラリー中圧噴射を併用することで、高いN値の土質でも貫入・攪拌が可能であり、セメントスラリーを攪拌翼先端まで到達できることから、改良径φ1600mmの適用範囲を拡大。

改良径 800 ~ 1600mm



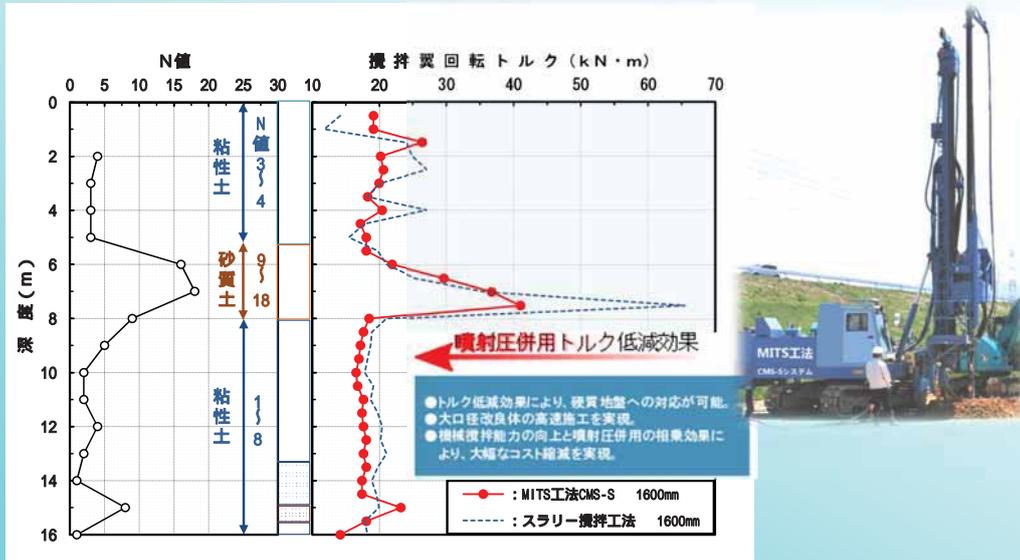
- ✓ 噴射圧力は逸走防止板により端部で減少
- ✓ 中圧噴射の併用により流動性が向上
- ✓ 盛り上り土を排出促進
→ 周辺地盤の変位低減

気中水噴射テスト状況

MIT S工法協会
ミツ

実証実験：削孔能力・噴射併用効果確認

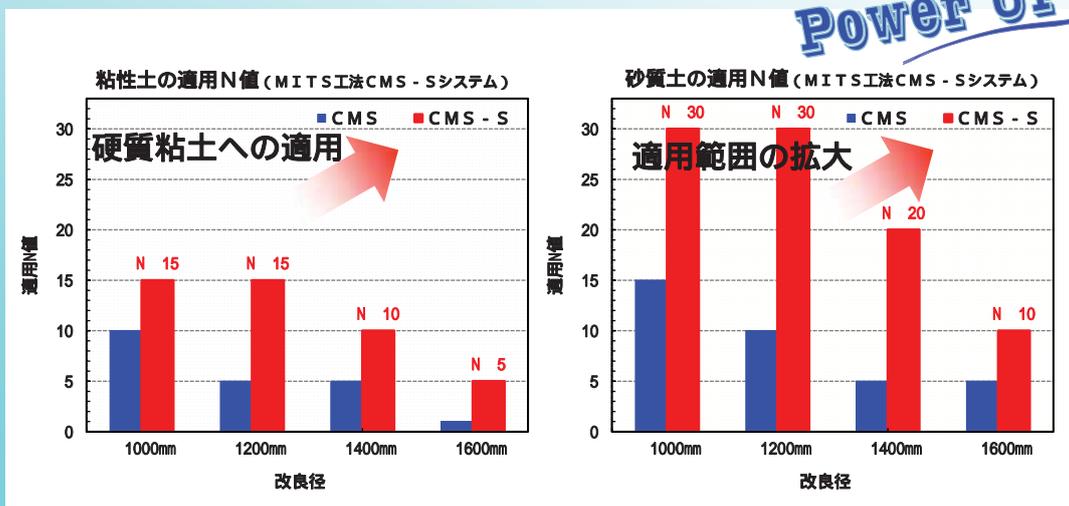
試験施工： 1600mm、削孔長=16m、粘性土最大N値8、砂質土最大N値18



CMS-Sシステムの特長

硬質地盤への対応が可能

小型地盤改良機の高トルク攪拌能力と噴射圧併用の相乗効果により、N値15の粘性土やN値30の砂質土などの硬質地盤に適用できる。

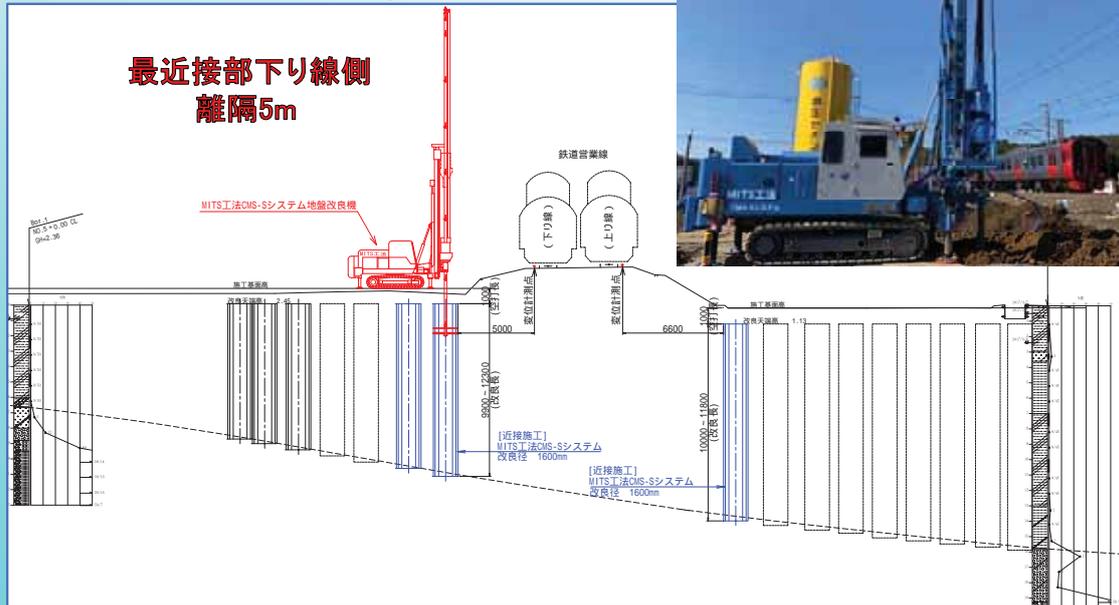


施工事例：CMS-Sシステムによる鉄道営業線近接施工

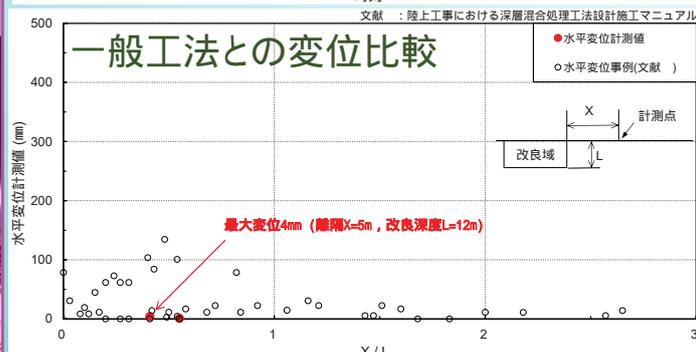
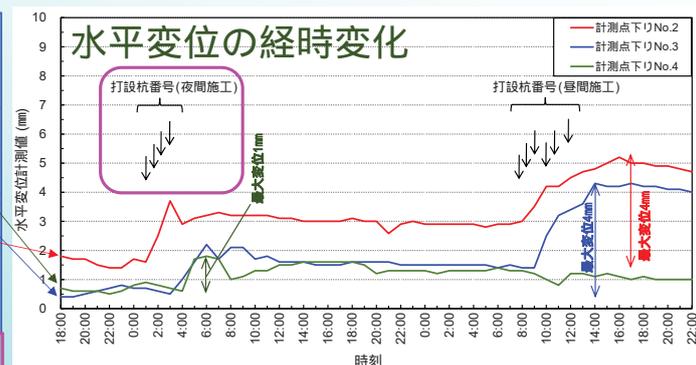
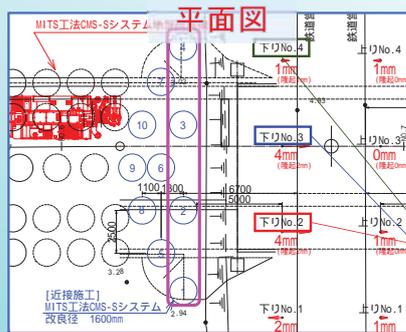
道路盛土工事

改良径 1600mm、近接部最大打設長=13.3m

固化材添加量=200 ~ 230kg/m³



施工事例：CMS-Sシステムによる鉄道営業線近接施工

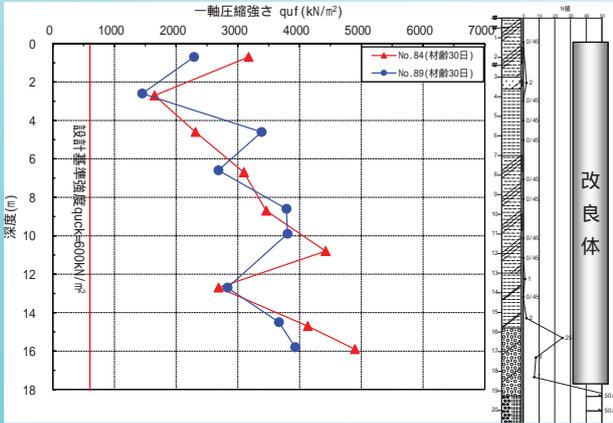
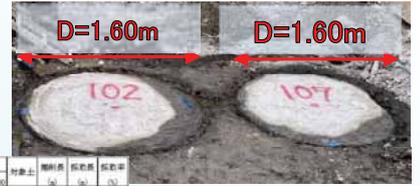


施工事例：CMS-Sシステムの改良体品質確認

道路盛土工事

改良径 1600mm、打設長=18.5m
 改良長=17.5m、固化材添加量=230kg/m³
 粘性土N値0~2、砂礫土N値7~25

杭頭出来形写真



改良体ボーリングコア



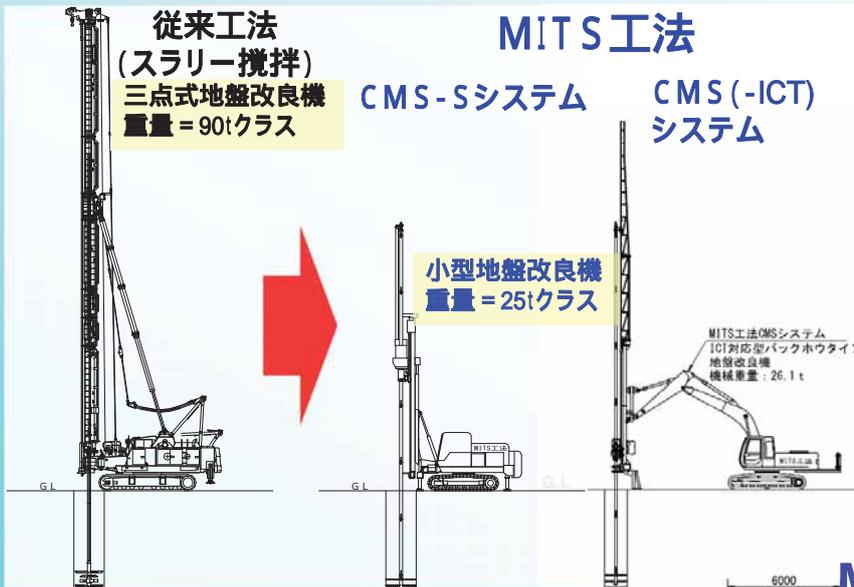
- ✓ 所定の改良強度でコア採取率90%以上
- ✓ 最大礫径10cmの砂礫層を地盤改良

$D_{max} = 10\text{cm}$

従来工法とMIT S工法の比較

コンパクトな小型地盤改良機

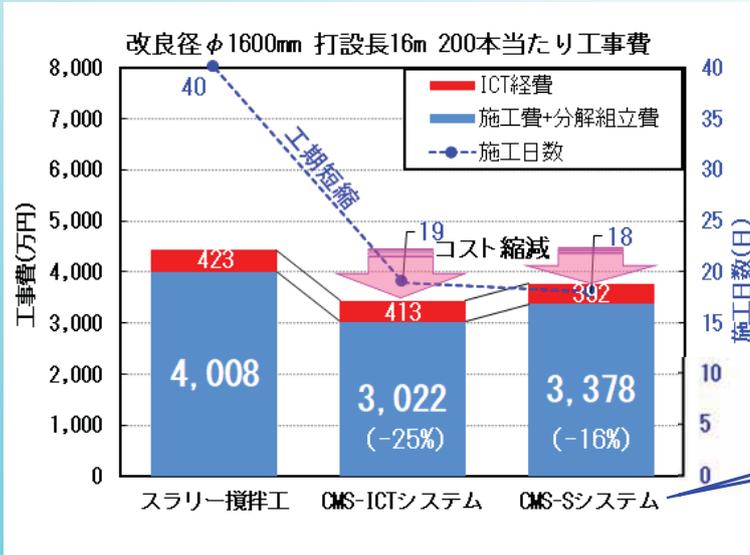
25tクラスのコンパクトな小型地盤改良機を用いるため、狭隘な施工場所や軟弱地盤上での施工においても、仮設足場や搬入路が簡易であり、施工性に優れる。



従来工法とMITS工法の比較

【積算条件】

改良径 1600mm、配合量150kg/m³、粘性土N 1
打設長=16m、改良長=15m、本数=200本、2マシン施工



- ✓ 従来より、16%~25%のコスト縮減
 - ✓ 小型地盤改良機を用いた、2マシン施工により工期を大幅に短縮
 - ✓ 工期短縮により、ICT経費も安価
- コスト縮減を実現**

高トルク仕様であり、高N値地盤でも対応可能

小規模な仮設足場や組立ヤードでもコスト縮減！

MITS工法 CMS-ICTシステム

国土交通省 NETIS

No. QS-210009-A : 中圧噴射機械攪拌工法 (MITS工法CMS-ICTシステム)

No. QS-190020-A : 高トルク型中圧噴射機械攪拌工法 (MITS工法CMS-Sシステム)

ICT施工により、3次元計測技術を用いた出来形管理が可能。
施工性のよい小型地盤改良機を用いて、深度2.5m程度までの幅広い土質に改良径 1600mmの適用が可能。

高トルク中圧噴射攪拌技術

ICT施工管理

ご清聴ありがとうございました



技術概要

技術名称	遠隔臨場検査監督システム(アテネット)	担当部署	技術部 技術第三課
NETIS登録番号	QS-200026-A	担当者	中川 和樹
社名	株式会社 島内エンジニア	電話番号	0952-22-5107

■本技術は、国土交通省が推進する「遠隔臨場」に対応した立会システムで土木・建築分野をはじめ立会を要する業務において、出張レスで遠隔地との立会を手元のパソコンやタブレット端末上で可能とします。



技術の概要

1つの画面に3つの機能を搭載したオールインワン立会システム

機能 ①

立会簿・帳票作成機能

- 帳票はどのような様式でもPDFに変換すれば取込みが可能!
- 記入した文字はリアルタイムに双方で共有!
- 立会簿の承認は手書きでの署名が可能!



機能 ②

動画中継機能

- リアルタイムに最大4地点と中継が可能!

機能 ③

動画キャプチャー機能

- CALSサイズに対応!

クラウドを介し複数の確認作業をリアルタイムに遠隔地から共有



- 活用実績(2021年10月26日現在)
- 国の機関21件(九州21件、九州以外0件)
 - 自治体15件(九州15件、九州以外0件)
 - 民間3件(九州2件、九州以外1件)

○特徴1 簡単な操作性

webアプリケーションのためシステムのインストールが不要、導入後すぐにパソコンやタブレット、スマートフォンで使用開始できます。
操作ボタンが少なく、直感的に利用できます。



○特徴2 共有

監督員と現場で同じ映像を共有できます。スマートグラス式ではないため手元のタブレット上で監督員が実際に見られている映像を共有でき、「ちょっと右」や「ちょっと左」といった細かな指示にも対応が可能です。



○特徴3 帳票機能

帳票はPDF形式で登録できるため、様式を問いません。
帳票にはテキストの記入が可能。

○特徴4 キャプチャー機能

CALSサイズで静止画の切取りが可能。

○特徴5 4人通話

最大4名との中継が可能。

○特徴6 手書き機能

監督員の手書き署名が可能。





遠隔臨場検査監督システム (アテネット)



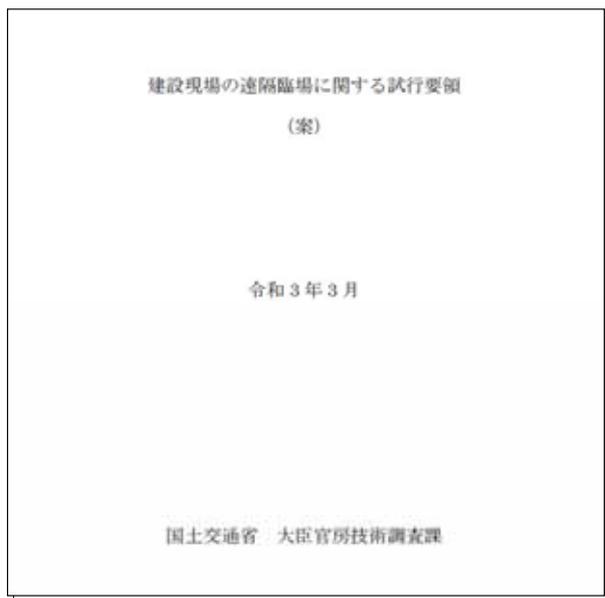
株式会社 島内エンジニア

1

遠隔臨場



遠隔臨場



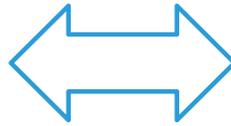
遠隔臨場とは、動画撮影用のカメラ(ウェアラブルカメラ等)により撮影した映像と音声を Web会議システム等を利用して「段階確認」、「材料確認」と「立会」を行うものである。

2

国土交通省が推進する『遠隔臨場』に適合



受注者



発注者

タブレット端末1台で遠隔地との立会を可能とします。

別途、インターネット環境が必要となります。3

2020年10月16日 NETISに登録

国土交通省 新技術情報提供システム

NETIS登録技術

登録番号: QS-200026-A

比較	No.	技術概要 アブストラクト ▼ 選択	写真	技術の位置付け ▲ ▼	活
<input type="checkbox"/>	1	<p>遠隔臨場検査監督システム（アテネット）（QS-200026-A）</p> <p>本技術は、工事施工管理に関する技術である。現場の立会業務を遠隔地からパソコンやタブレット端末で行う。従来は、監督員等が現場まで臨場をし確認を行っていた。しかし、本技術の活用により事務所内で確認をすることが可能となり、業務の効率化・省力化が期待できる。</p>			

2021年8月27日 実用新案登録

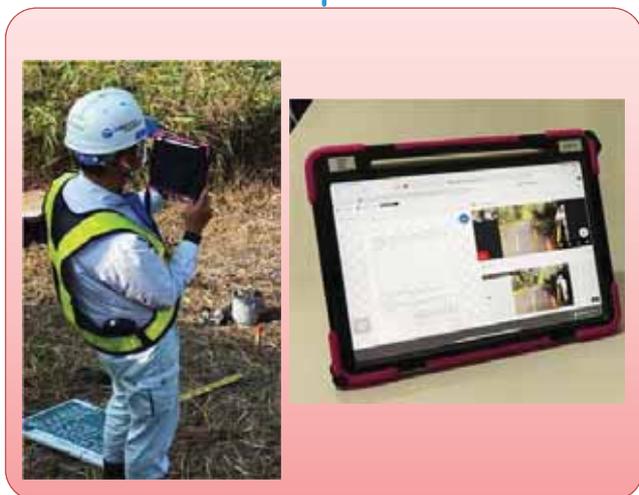


5

製品概要

現場と監督で同じ画面を共有

CLOUD



受注者(現場)



発注者(監督)

6

製品概要



タブレット端末1台に立会に必要な機材を集約

遠隔臨場の要領では、機能2のみが必須



ビデオ
(動画撮影)



カメラ
(静止画撮影)

オールインワン立会システム

7

製品概要



特徴

Webアプリケーションのため

使用する機器にシステムのインストールが不要



パソコン、タブレット、スマートフォンでご利用できます。

8

製品概要

特徴



- ・同じ帳票や図面や映像を見ながら立会をするので、「ちょっと右」や「ちょっと左」といった細かな指示に対応可能
- ・小窓で監督の表情も確認できる

9

製品概要

アテネットを携帯端末で利用した例



ウェアラブル型



伸縮ポール型



10

特徴

最大4人との通話が可能

テキスト入力



監督の署名

11

機能まとめ

1つの画面に3つの機能を搭載したオールインワン立会システム

- 他製品との比較 -

機能1 立会簿・帳票作成機能

- ・立会簿の登録はPDFファイルを読み込むだけ！
- ・PDFに変換すれば図面や写真の取込みも可能！
- ・リアルタイムに記入した文字を共有！
- ・立会簿の承認は手書きでの署名が可能！

機能2 動画中継機能

- ・リアルタイムに最大4地点と中継が可能！

機能3 動画キャプチャー機能

- ・CALSサイズに対応！

	アテネット	A社	B社
機能1 書類の共有		-	
機能2 動画中継			-
機能3 動画キャプチャー (CALSサイズ)		-	-
総合評価			



複数の機材をタブレットの1台に集約！

12

事例

アテネットで立会(現場確認)を行うと

机上(端末)に配信される映像を確認しながら検査項目をチェック



発注者
(監督)

現場でボーリングの検尺・残尺状況を撮影



受注者
(現場)

動画・画像を共有
(現場状況を配信)



ビデオ通話

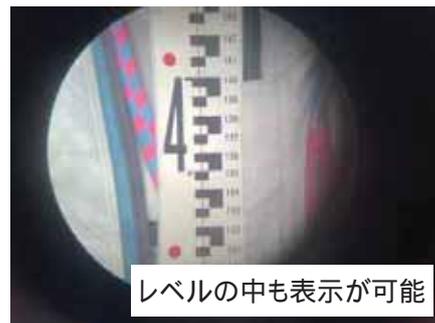
13

事例

アテネットでキャプチャーした画像



ミリ単位まで確認可能



レベルの中も表示が可能

深層混合改良出来形確認

14

立会の場合の手順

1 登録

立会簿の登録は、PDFに変換した帳票を読み込むだけ



2 立会

中継される映像を確認しながら帳票の作成が可能

残尺	入力	m
空掘長	15.70	m
改良長		m



入力したい箇所を枠で囲みテキストを入力

映像をCALSサイズでキャプチャー

3 署名

手書き署名は立会簿の表紙に印字



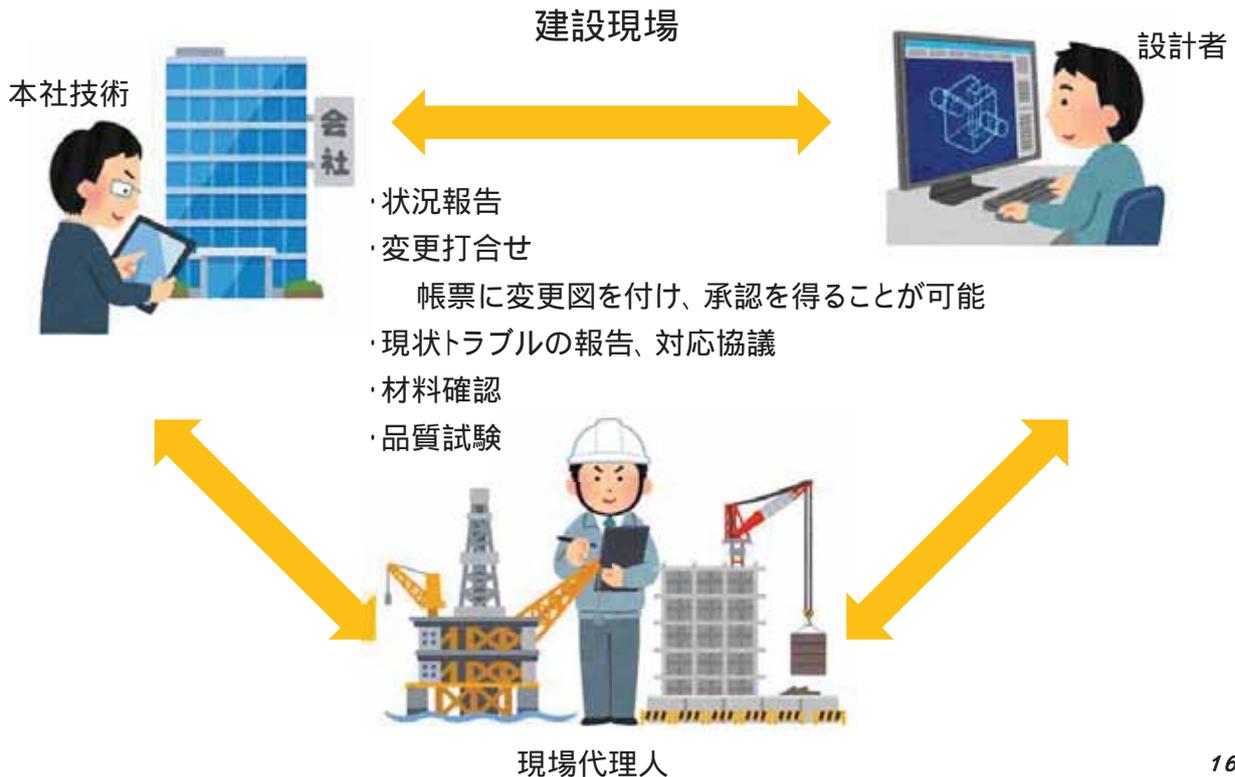
4 保存

データをクラウド上に保存するためダウンロードはどこからでも可能



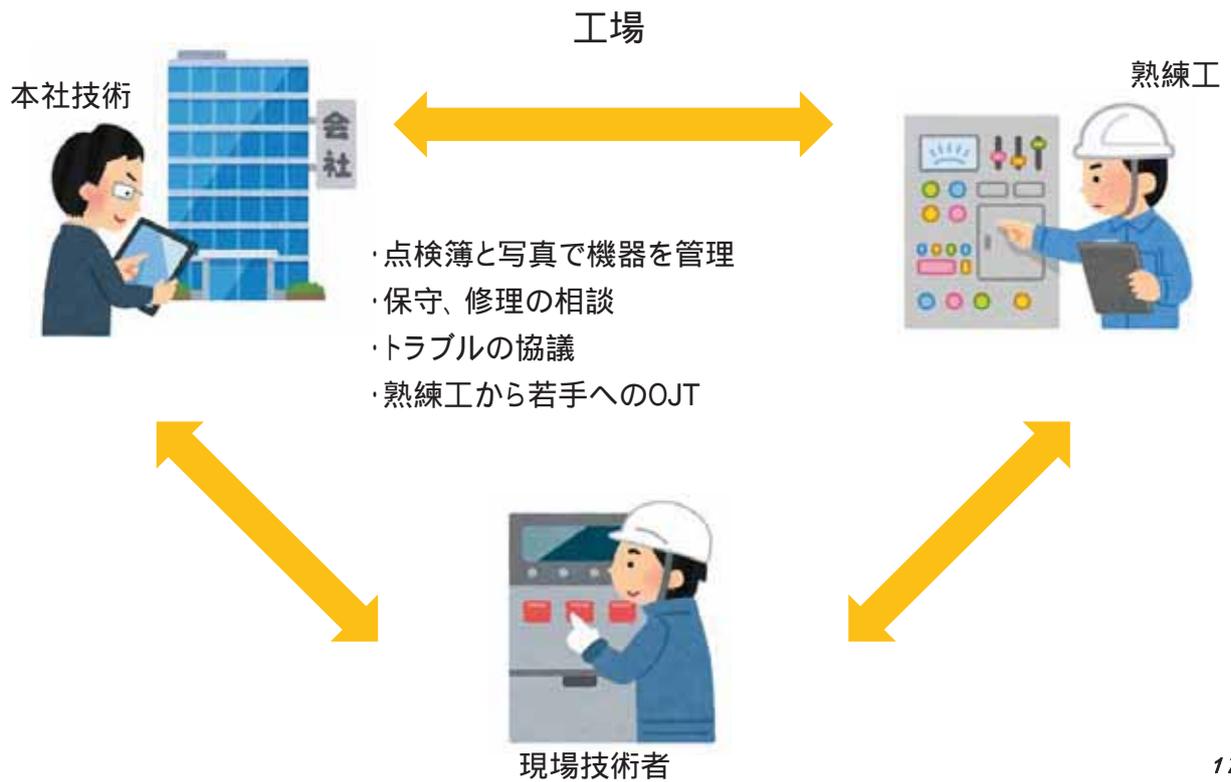
15

使用イメージ①



16

使用イメージ②



17

効果①

長時間労働の是正

事務所と現場の移動にかかる時間の削減

立会スケジュールの調整にかかる時間の削減

現場までの移動がないため、実際の立会に要する時間だけ予定が合えばOK

現場の手待ち時間の削減

立会待ちによる工程の遅れや手待ち時間の削減



ex. 片道1時間の立会が1現場で10回あれば、20時間の削減が見込まれる

移動

1時間

×

2回
(往復)

×

10回

=

20時間

合計 20時間 削減

18

効果②

工事の品質向上

帳票・図面の共有による「間違い」、「勘違い」の防止
図面に表れない部分の協議
現場までの移動時間削減による立会頻度の増加

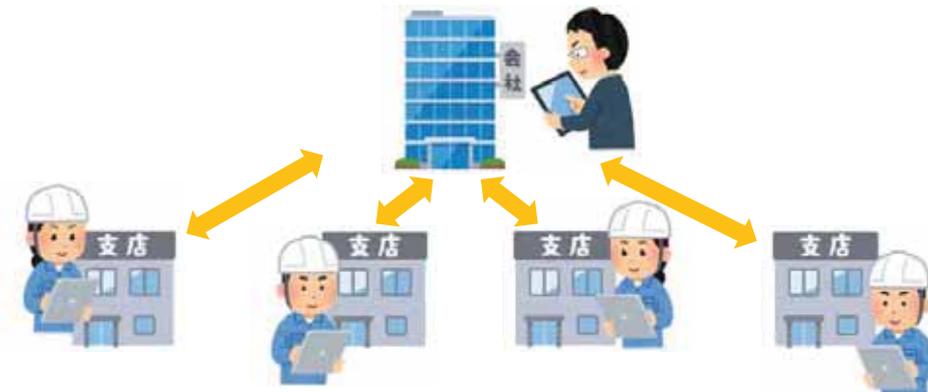


19

効果③

人材育成

熟練工からの原理原則の伝承が可能(複数地点と技術を共有)
1人の熟練工から複数現場に原理原則の伝承が可能(品質確認、技術サポート)



立会状況を動画で保存し、教育資料を作成



20

国土交通省	武雄河川事務所
	熊本河川国道事務所 緑川下流出張所
	有明海沿岸国道事務所
	雲仙復興事務所
	長崎河川国道事務所
	宮崎河川国道事務所 日南国道維持出張所
九州農政局	九州農政局
佐賀県	県土整備部 建設・技術課
	佐賀土木事務所
	東部土木事務所
	唐津土木事務所
	伊万里土木事務所
	建築課 施設整備室
	有明海沿岸道路整備事務所
	地域・交流部 文化・スポーツ交流局
	佐賀中部農林事務所
その他	沖縄科学技術大学院大学

今後も「遠隔臨場」の活用が推進される

遠隔臨場原則化を提言

建設経済研究所

建設経済研究所は、新型コロナウイルス感染症の拡大が建設業に与えた影響と対応策（五つの提言）を中間報告としてまとめた。アンケート調査を行い分析した。コロナ禍をきっかけに、書類の簡素化やASP（工事情報共有システム）の活用、遠隔臨場などの取り組みを始めた中小建設会社が多数いることが分かった。今後の対応策としてASPと遠隔臨場を原則化することを提言した。

働き方改革と生産性向上に関わるアンケート調査の間では、「コロナをきっかけに開始した取り組み（複数回）を原則化する」と答えた。48社が「写真管理、出」の提出書類の簡素化の

9社が「写真管理、出」の提出書類の簡素化の

来高管理、品質管理に

措置、370社が「A

ITを利用」を挙げ、

SPの活用」、248

社が「ウェアラブルカ

答）を聞いた。48

374社が「発注者へ

最多を占めた。以下、

7つのポイント

遠隔臨場の試行要領に準拠

- ・建設現場の遠隔臨場に関する試行要領(案)に準拠

高い汎用性

- ・立会簿や帳票をPDFで読み込むだけで立会可能
- ・PDFに変換すれば図面や写真の取込みも可能
- ・専用のファイル形式ではなく高い汎用性を発揮!

シンプルな操作性

- ・シンプルな作りで簡単に操作が可能
- ・直感的に使用できるユニバーサルデザイン

10代～70代までの幅広い年齢層を想定



不正防止(セキュリティ)

- ・立会簿には立会者の手書き署名が可能

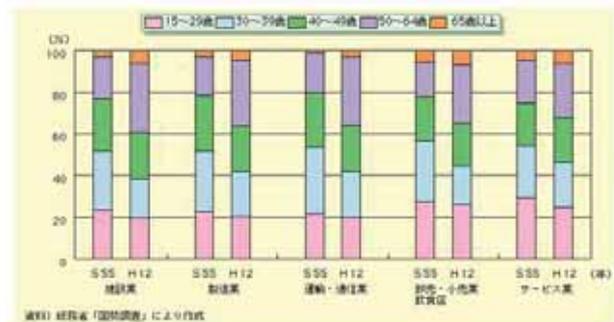
速い

- ・立会終了と同時に立会簿が完成!

工数削減(生産性向上、働き方改革)

- ・現場への移動時間、立会中の手待ち時間の削減

NETIS登録技術



23



SHIMAUCHI ENGINEER

ご清聴ありがとうございました

株式会社 島内エンジニア
佐賀県佐賀市水ヶ江2-4-17
TEL 0952-22-5107 FAX0952-22-5119

24

- 御利用料金 (税込) -

工事現場単位でのご契約となります。

アテネット(遠隔臨場検査監督システム)利用料		
初期費用	110,000 円/回	現場ごと(工事ごと)に発生する初期費用です。
月額利用料 基本料金	39,600 円/月	基本料には10GB分のクラウド利用料が含まれています。 データ容量を追加される場合は、オプションでデータ容量を追加して下さい。
現場管理者用アカウント@1名分	19,800 円/月	管理者用アカウントは、1名のみ発行が可能です。 管理者用アカウントでのみ立会簿の作成が可能です。
参加者用アカウント@1名分	9,900 円/月	最大3名分まで発行が可能です。
オプション利用料		
機器レンタル料@1セット	30,800 円/月	1セットには、下記の - の製品が含まれます。 iPad Pro 11inch Apple Pencil iPad用カバー マイク付イヤホン ポケットWi-Fi
データ容量追加	13,200 円/月	データ容量を追加される場合は10GB毎に月額13,200円が加算されます。
データ保持オプション	22,000 円/月	契約期間終了後には保存されているデータは全て消去されます。 データの保持を希望される場合は最初の10GBまでは月額22,000円、10GBを超過する場合は10GB毎に13,200円が加算されます。

2年以内に解約された場合はWi-Fiの解約事務手数料22,000円が発生します。 25

技術概要

技術名称	入退場レーザーセンサー	担当部署	営業部
NETIS登録番号	KK-210001-A	担当者	菅沼 亮介
社名等	株式会社ツクモア	電話番号	06-6991-9845
技術の概要	<p> ＜技術の概要＞ オリジナルセンサーで車両の通行を検知し、離れた場所にいる歩行者や作業者に注意喚起を行うシステムです。現場ゲート付近の車両の交通整理や、現場に近づく一般車両の接近を現場作業員（出場車両など）に警告します。 </p> <div style="text-align: center;"> </div> <p> ＜技術の内容＞ ＜設置が簡単＞ センサーは三角コーンに被せて「おくだけ」です（単管への設置も可能）。センサー対面の反射板（受光板）の設置が不要です。センサーと警報器は無線（400MHz帯）で通信するためケーブル配線が不要です。また、機器の電源は3つのパターン（①AC100V ②モバイルバッテリー ③ソーラーバッテリー）をご用意、環境に合わせて電源をご選択いただけます。 </p> <p> ＜設定が簡単＞ センサーの前面スイッチ（4つ）で検知設定を行います。検知距離0～9mの中で、下限値（どこから）と上限値（どこまで）の設定ができますので、検知エリアを“飛び地”で設定することも可能です。また、通行方向（①左方向のみ ②右方向のみ ③両方向）の設定も可能です。 </p> <p> ＜拡張性＞ センサーと警報器は複数台でペアリングすることができますので、様々な環境でご利用いただけます。通信距離は標準アンテナで見通し約200m、延長アンテナに変更すれば、1km超の通信が可能です。また、オプションの携帯リモコンで強制的に（センサーの検知無しで）警報を鳴らすことができますので、ガードマンが携帯することで、センサーの検知と合わせてより安全で正確な交通誘導を実現します。 </p> <p> ＜LED標示機との連動＞ オプション品の「受信機」は、車両の検知信号を受信したときに外部機器を連動させることができます。交通誘導の現場では注意喚起の方法として保安用LED標示機での案内が有効です。LED標示機に受信機を接続することにより、無線通信で表示される文字を切り替えることが可能です。 </p> <p> ＜終わりに＞ 本製品は車両の通行のみならず、高さ制限や離合管理の場面でも利用できると考えます。また、人も検知することが可能ですので、危険区域との境界線にセンサーを設置すれば、侵入者のみに対して注意喚起を行うことができます。日々環境が変わる建設現場において、設置や移設が簡単な本製品は、まだ見えない利用用途があると思っております。 </p>		

写真・図

《主な機器》



センサー本体



警報器本体



センサー
(三角コーン設置)



バッテリーBOX



受信機



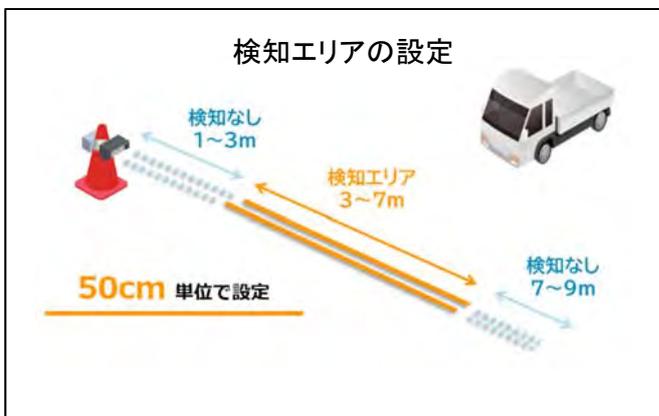
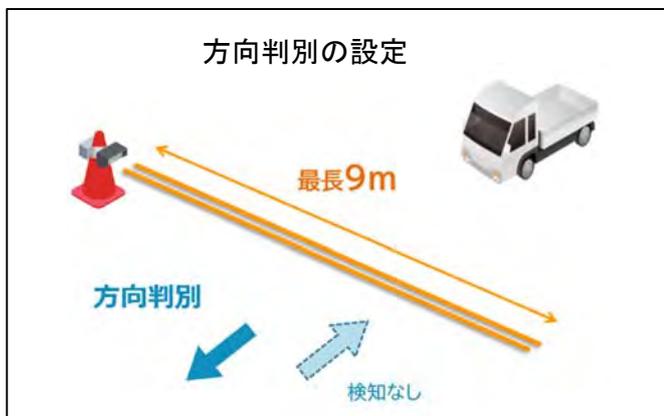
携帯リモコン



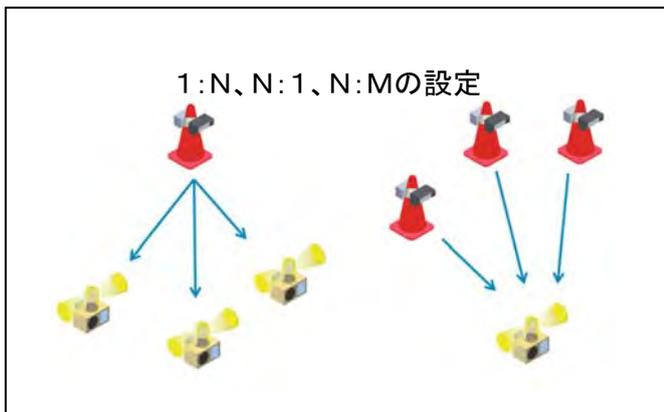
警報器
(ソーラーバッテリー)

《イメージ図》

＜センサーの検知設定＞



＜拡張性＞

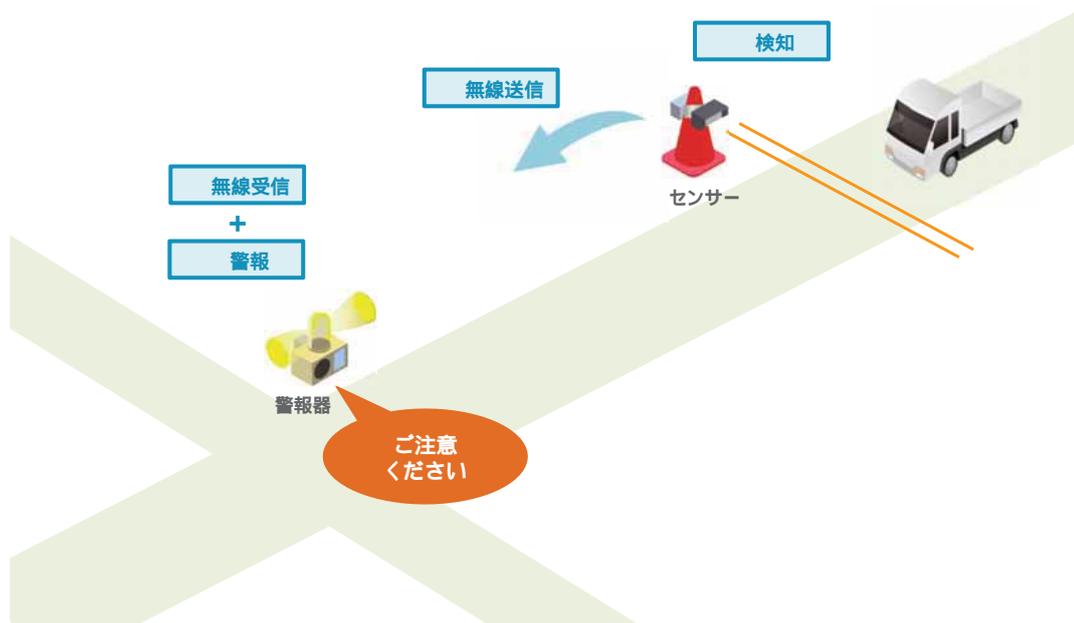


入退場レーザーセンサー KK-210001-A



入退場レーザーセンサーのご紹介

車両の接近 をいち早く お知らせ します。



入退場レーザーセンサーのご紹介

本設(常設)用のご参考製品

●車両出入口時の事故防止に!
音声と光で注意をお知らせ!

**車両出入口用
センサーシステムセット**

商品コード	1108-4001-01
その他	AC電源式、ビームセンサー×2セット、 コントロールボックス×1台 音声合成回転灯、取付ブラケット



- 赤外線センサ (PB-20TE) は20m警戒用。
 - 方向判別ユニット (HIJ-1)は退出時のみ検知制御
 - ブザー付音声報知器 (WVB-100A-R)は、
赤色灯とブザー報知いたします。
 - 全て有線方式の器械です
- 退場車両検知報知セット
(ブザー報知VER)**

©2021 tsucumore Co.,Ltd.

2

センサーの設置

三角コーンに被せて「**おくだけ**」設置完了



©2021 tsucumore Co.,Ltd.

3

センサーの設定

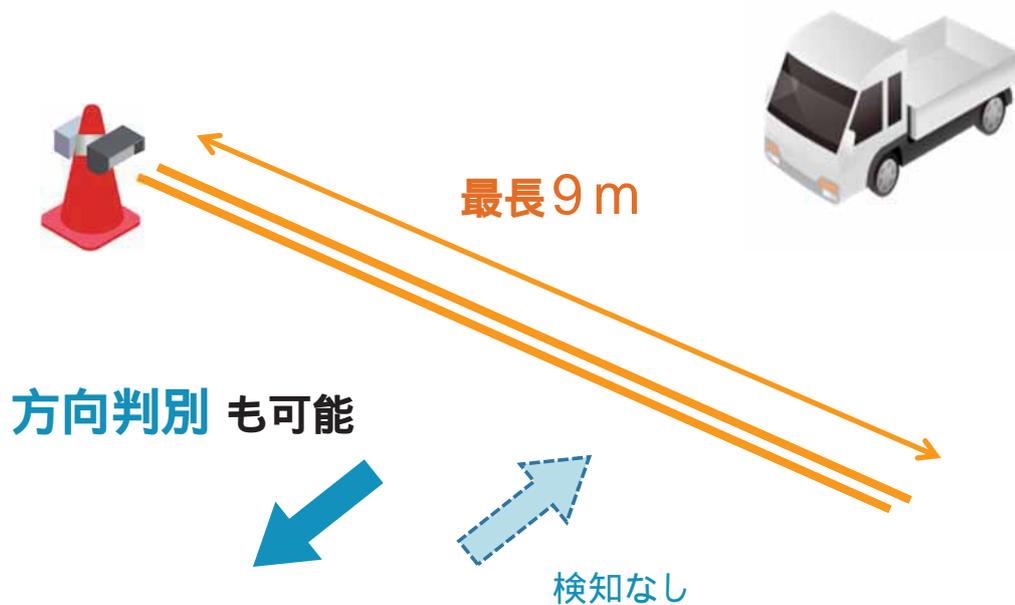


不要

~~反射板の設置
光軸の調整
ケーブル配線工事~~

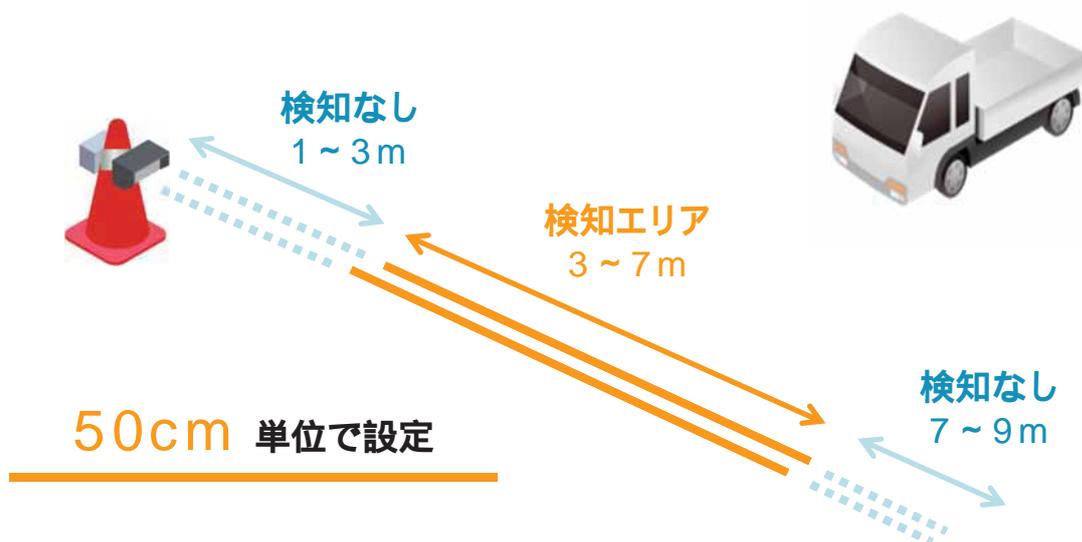
センサーの設定は **スイッチ3つ**

センサーの検知エリア



センサーの検知エリア

こんな設定も可能。



©2021 tsucumore Co.,Ltd.

6

機器の電源

センサーと警報器の電源は **3パターン** からご選択



AC100V
(防雨ボックス)

or



充電池
(バッテリーBOX)

or



ソーラー式
バッテリー

©2021 tsucumore Co.,Ltd.

7

ソーラー式バッテリーで電源工事の必要なし



タイマー搭載

バッテリー消耗防止
+
機器電源を自動ON/OFF

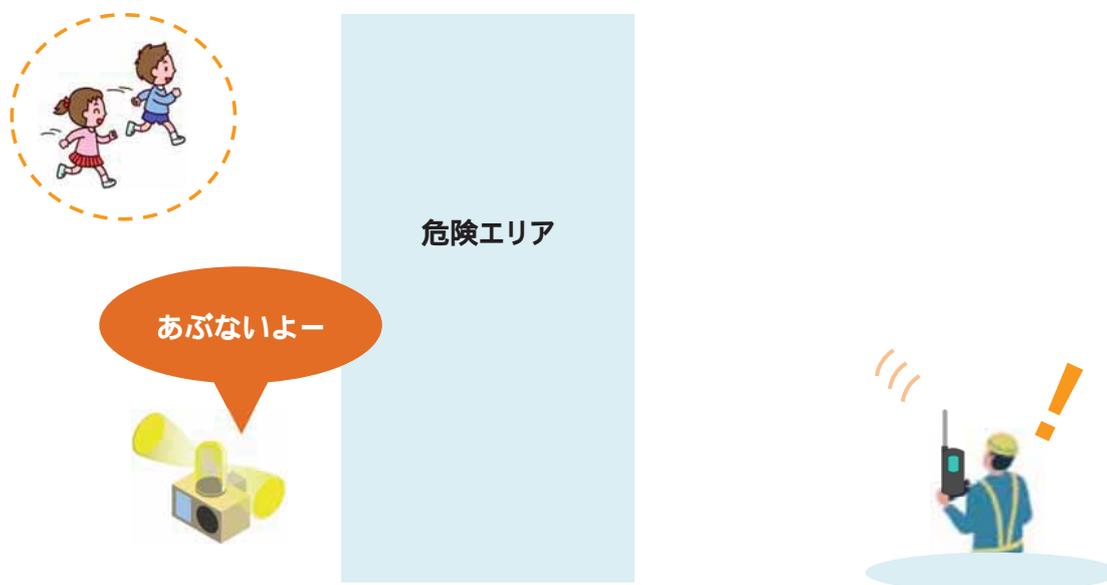
入退場レーザーセンサーの拡張性

通信距離は **”見通し” 約200m**

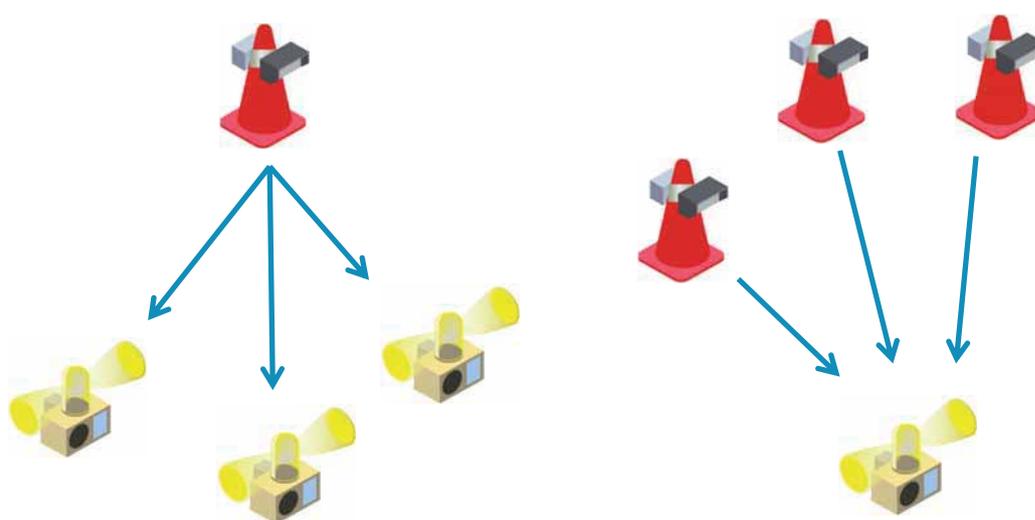


アンテナ変更すれば、**1km超** 通信可能
警報器(受信アンテナ)を指向性アンテナに

携帯リモコン でいつでも強制的に警報ができます。

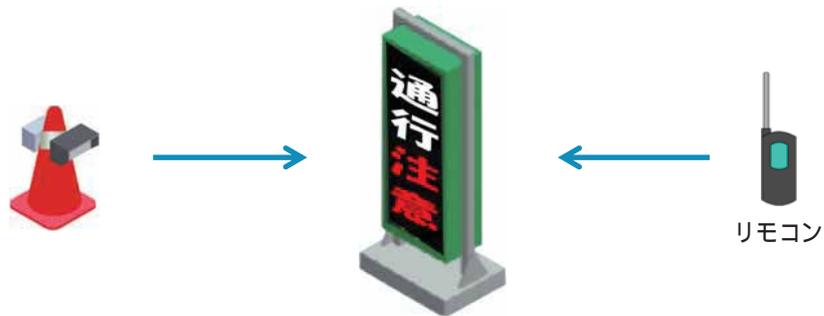


1:N や N:1 や N:M の設定が可能です。



入退場レーザーセンサーの拡張性

お持ちの **電光表示板** と連動が可能



©2021 tsucumore Co.,Ltd.

12

入退場レーザーセンサーの動作風景



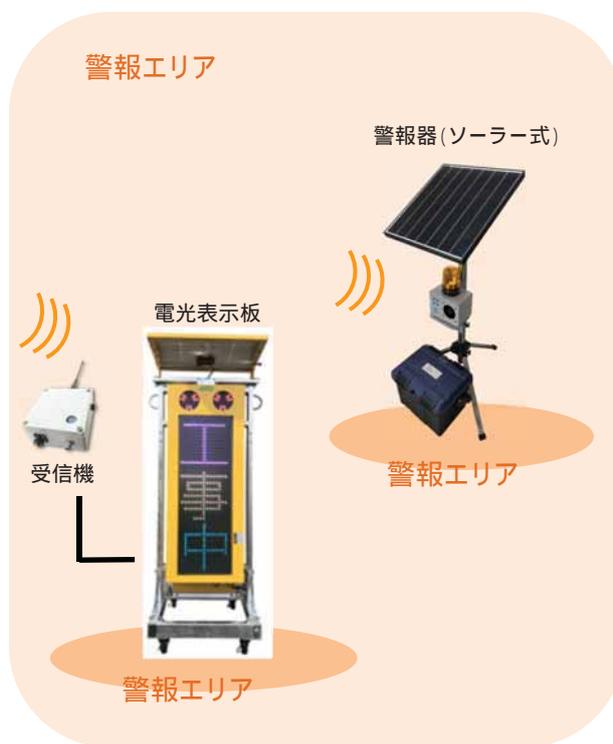
©2021 tsucumore Co.,Ltd.

13

こんな設定も可能。



【例】
2対2



技術概要

技術名称	サビナガッター	担当部署	建設資材部
NETIS登録番号	KT-160053-A	担当者	関 俊明
社名等	株式会社巴製作所	電話番号	06-6488-1134
技術の概要	<p>①何について何をする技術なのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ステンレス(SUS821L1)による鋼製排水溝により路面排水を行う技術。 <p>②従来はどのような技術で対応していたのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水柵と排水管による路面排水。 <p>③公共工事のどこに適用できるのか?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・橋梁、高架橋、アンダーパスの路面排水。 <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鋼製排水溝は、縦断・横断勾配の緩い区間、規制などにより排水柵を設置出来ず排水延長が長くなる区間、路肩幅が狭く通水断面が小さい区間など、排水効率が不利となる区間で、そのメリットである排水効率の高さを発揮する。 ・排水柵は鋳鉄または、SS400材にメッキ又は塗装を施した仕様が一般的であり、コンクリートに埋め込まれたまま、対応年数を過ぎる物も多い。サビナガッターは材料をステンレス(SUS821L1)にする事により耐久性が向上し、長期に渡り腐食する事無くその排水能力を維持する事が出来る。 ・ステンレス(SUS821L1)は耐食性以外にも耐熱性、加工性、強度など優れた特性を備え、意匠性にも優れ、メンテナンスが容易である事も大きな特徴である。 ・ステンレス(SUS821L1)強度比較 : 【SS400】245 N/mm² < 【SUS821L1】400 N/mm² 参考【SUS304】205N/mm² 		
新規性	<p>①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排水装置を排水柵と排水管から鋼製排水溝に変えた。 ・路面排水の集水方式を排水柵から設置箇所全体に変えた。 ・材料を鋳鉄又はSS400鋼材から二相ステンレス(SUS821L1)に変えた。 		
期待される効果	<p>①期待される効果は?(新技术活用のメリットは?)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置箇所全体に変えた事により、路面排水の通水断面が増加し、排水柵と横引き管が削減され経済性が向上する ・鋼製排水溝に変えた事により、横引き管が無くなり、高所作業が不要となるため、作業日数が減少し、工程の短縮が図られる。 ・鋼製排水溝に変えた事により、作業日数が減少することで省力化となり、施工性の向上となる。 ・二相ステンレス(SUS821L1)に変えた事により、廃棄時に産業廃棄物となっていたものが、リサイクル率80%となり、環境の向上となる。 		
高効果の箇所	<p>①特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・縦断勾配及び横断勾配が緩やかな区間。 ・路肩幅(通水幅)が狭く通水断面が小さい区間。 ・橋梁及び高架橋の流末設置位置に制限があり、集水延長が長くなる区間。 ・塩害が多く発生する地域。 		

カタログ抜粋(部分抜粋ですので、是非カタログをお持ち帰りいただければ、幸いです。)

tomoeの鋼製排水溝 サビオガッター



あらゆる産業をささえる Special Fasteners

株式会社 巴製作所

NETIS登録番号:KT-160053-A

特徴

- 桜島の火山灰の影響を考慮して耐食性に優れたステンレス鋼が採用されました。
- 高強度&高耐食性を誇るリーニ二相系への変更により鋼製のものに比べ重量が30%以上削減でき、工事現場での施工性の向上にも貢献する事が出来ます。
- 表面処理工程が不要であるため、製作にかかる納期が大幅に短縮されます。
- 通行車両の接触等による塗膜剥がれに心配がなくメンテナンス費用が軽減されます。
- 鋼材のリサイクル率80%以上であり環境的にも優れております。

ステンレス鋼製排水溝の

メリット 1

平成27年9月にJIS規格化された高強度のリーニ二相系(SUS821L1)を使用する事により減肉化が可能であり、重量を軽減できる為、現地での施工性が向上するので工期短縮につながります。



ステンレス鋼とは その①

鉄にクロムを添加すると段々と錆びにくくなっていきます。10.5%以上のクロムを添加し非常に錆びにくくなったものをステンレス鋼といえます。

ステンレス鋼とは その②

鉄にクロムを添加すると、クロムと酸素が結合して鋼の表面に薄い保護皮膜(不動態皮膜)を生成します。この不動態皮膜が錆の進行を防ぎます。

ステンレス鋼製排水溝の

メリット 2

普通環境下では腐食しないので、耐用年数は従来の表面処理されたものと比較して更に高寿命が見込まれます。材料自体に耐食性がある為、設置時や設置後に傷が付いても補修が不要で、メンテナンス性も優れております。



※1 二重防蝕:溶融亜鉛5%アルミニウム合金めっき+ナイロンコーティング。
※2 鉄素材の表面処理の耐用年数は当社比となります。

高耐食で
軽量な
鋼製排水溝を
開発!

鹿児島港中央橋梁の採用実績

水溶性成分が酸性(pH4.3~6.1)である桜島の火山灰が降り注ぐ環境であり、その酸性の雨水による腐食を防ぐ為にステンレス鋼製排水溝が採用され製作しました。現地設置後3年が経過した現在でも発錆は無く、排水性能を保持しております。(2012年10月設置)



令和3年度 新技術・新工法説明会

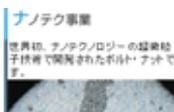
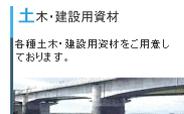
サビナガッターのご紹介 ステンレス製鋼製排水溝



1

株式会社巴製作所とは

- 創業 ----- 昭和23年(1948年)
- 資本金 ----- 6,000万円
- 代表取締役社長 --- 豊田 裕司
- 社員数 ----- 80名
- 事業内容 ----- 特殊ボルト・ナットの設計、製造、販売
特殊継手部品の設計、製造、販売
液体クロマトグラフ用カラムの設計、製造、販売
土木建設用資材の設計、製造、管理技術
超微粒子の製造、販売
土木工事業
- 主要販売先 ----- 大阪ガス株式会社、東邦ガス株式会社、西部ガス株式会社
東京ガス、東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社
株式会社クボタ、株式会社栗本鐵工所、大成機工株式会社
日本鑄鉄管株式会社、新和産業株式会社
住友商事ケミカル株式会社、株式会社ダイセル
鹿島建設株式会社、株式会社大林組、清水建設株式会社
大成建設株式会社



① 鋼製排水溝のメリット(排水桝との比較)

1. コスト削減(橋梁条件による)

- ・排水桝が不要となります。
- ・横引き管が不要or削減できます。
- ・支持金具を削減できます。
- ・足場工を削減できます。
- ・工期を短縮できます。



 tomoe WORKS CO.,LTD.

① 鋼製排水溝のメリット(排水桝との比較)

2. 特殊な橋梁条件に対応

- ・”流末部の設置規制で桁端部にしか設置できない”
”主桁高が低い”等の理由で、横引き管の排水勾配が確保できない場合、鋼製排水溝にすることで、横引き管が不要になり、対応可能になります。

3. 景観性の向上

- ・主桁側面の横引き管を削減できるため、景観設計に貢献致します。



 tomoe WORKS CO.,LTD.

① 鋼製排水溝のメリット(排水柵との比較)

4. 施工性の向上

- ・高所作業が不要となります。

5. 維持管理の向上

- ・横引き管に汚泥が詰まると、清掃が困難でございますが、横引き管を削減することで、リスクを軽減できます。



tomoe WORKS CO.,LTD.

② 鋼製排水溝の現状

現在施工済みの鋼製排水溝は、SS400材に溶融亜鉛めっきを施したものが主流でございます。

しかし、写真のような錆が発生してしまい、全国各地で問題視されております。

(練馬区内環状8号線:平成28年2月9日撮影)



tomoe WORKS CO.,LTD.

③ 巴製作所の鋼製排水溝

巴製作所では前頁のような現状に着目し、
リーニ二相系ステンレス鋼(SUS821L1)を用いて
製作しております。

SUS821L1 は平成27年9月にJIS規格化された
新しいステンレスでございます。



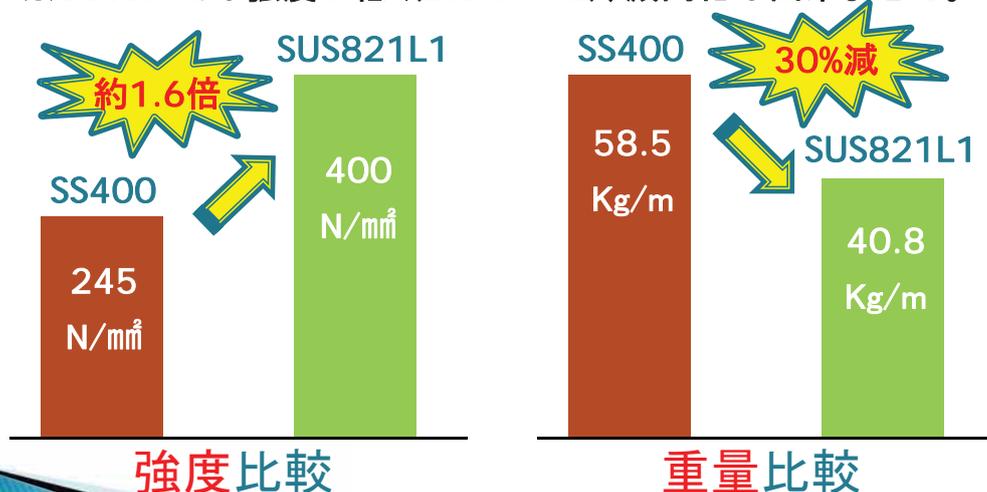
 tomoe WORKS CO.,LTD.

④ ステンレス製鋼製排水溝のメリット

1. 施工性が有利

- ・SUS821L1は高強度な為、減肉化が可能であり
重量が軽く工期短縮につながります。

※SUS304では強度が低く(205N/mm²)、減肉化は出来ません。



 tomoe WORKS CO.,LTD.

④ ステンレス製鋼製排水溝のメリット

2. 傷に強い

- ・材料自体に耐食性がある為、設置時や設置後に傷が付いても補修が不要です。
従来の表面処理では傷から腐食してしまい、最悪、舗装をはつり、取り換える必要が生じます。

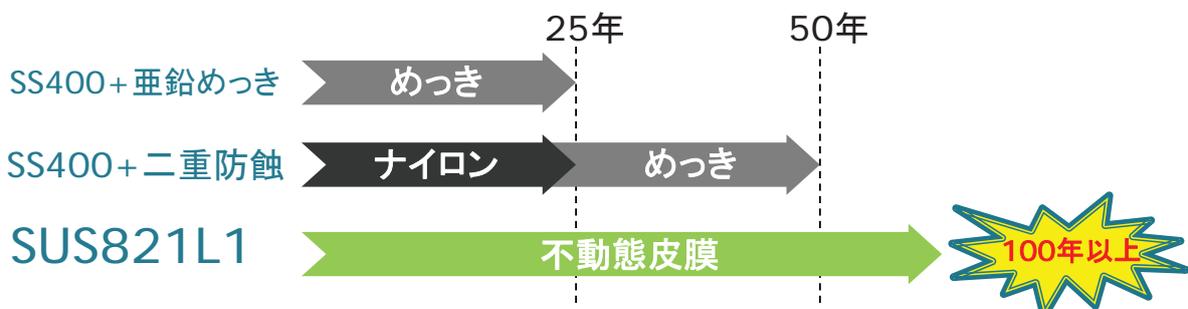


tomoe WORKS CO.,LTD.

④ ステンレス製鋼製排水溝のメリット

3. ライフサイクルコストが有利

- ・普通環境下では腐食しないので、耐用年数は従来の表面処理されたものと比較して、更に高寿命が見込まれます。



※1.二重防蝕: 溶融亜鉛5%アルミニウム合金めっき+ナイロンコーティング。

※2.SS400の表面処理品の耐用年数は、某会社のカタログ値の引用となります。

tomoe WORKS CO.,LTD.

④ ステンレス製鋼製排水溝のメリット

4. ライフサイクルコスト(イメージ図)



tomoe WORKS CO.,LTD.

⑤ 採用実績(鹿児島港中央橋梁)

水素イオン指数が酸性 (pH4.3~6.1)である桜島の火山灰が降り注ぐ環境であり、その酸性の雨水による腐食を防ぐ為にステンレス製鋼製排水溝が採用され製作しました。

現地設置後7年が経過した時点でも発錆は無く、排水性能を保持しております。

(2012年10月設置)

NETIS登録番号:KT-160053



tomoe WORKS CO.,LTD.

⑤ 採用実績(鹿児島港中央橋梁)

- ・発注者 --- 国土交通省 九州地方整備局
鹿児島港湾・空港整備事務所
- ・工事名 --- 鹿児島港(中央港区)橋梁
(3)(P2-A2)上部工事
- ・請負者 --- 若築・安部日鋼特定建設工事共同企業体
- ・橋梁長 --- 430m
- ・排水溝延長 --- 488m(L側,R側)
- ・排水溝総重量 --- 20,980kg
- ・橋梁名 --- 黎明みなと大橋
- ・開通日 --- 平成26年3月

NETIS登録番号:KT-160053

 tomoe WORKS CO.,LTD.

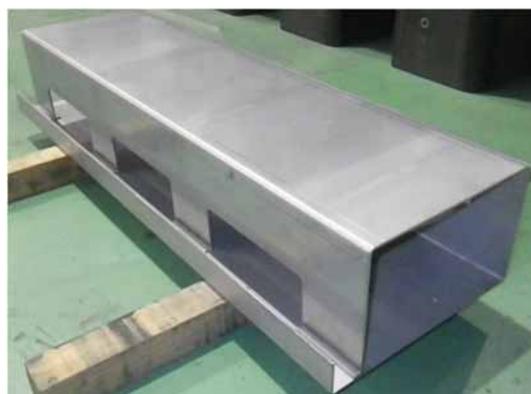
⑥ 採用実績(羽田連絡線)

羽田空港とキングスカイフロントを結ぶ橋梁に、ステンレス製鋼製排水溝が採用されました。

景観性・維持管理性を非常に重視する橋梁の為、特殊仕様となるオープンタイプを採用しております。

令和3年度末に開通予定です

御座います。NETIS登録番号:KT-160053



 tomoe WORKS CO.,LTD.

⑥ 採用実績(羽田連絡線)

- ・発注者 --- 川崎市建設緑政局広域道路整備室
- ・工事名 --- 都市計画道路殿町羽田空港線ほか
道路築造工事
- ・請負者 --- 五洋・日立造船・不動テトラ・
横河・本間・高田共同企業体
- ・橋梁長 --- 675m
- ・排水溝延長 --- 1.316m(L側,R側,交差点部)
- ・排水溝総重量 --- 37,810kg
- ・橋梁名 --- 多摩川スカイブリッジ
- ・開通予定日 --- 令和3年度

 tomoe WORKS CO.,LTD.

⑦ 設計協力の流れ

(1)全体一般図などの検討用資料を提供していただきます。

(2)鋼製排水溝の比較検討を行います。

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1.鋼製排水溝の流水計算(断面確定など) | (担当) 巴製作所 |
| 2.材質による比較表など作成(コストなど) | (担当) 巴製作所 |
| 3.上記資料のまとめ | (担当) 橋梁コンサルタント様 or 巴製作所 |

(3)比較資料を役所様に提出し、結果を待ちます。

(4)サビナガッター(ステンレス製鋼製排水溝)の採用が決まりましたら、図面納品に向かって本格的に設計開始致します。

 tomoe WORKS CO.,LTD.

⑧ 巴製作所の鋼製排水溝の今後について

ステンレス製鋼製排水溝の納入実績は、
2橋のみでございますが、
設計協力済みの橋梁は現在5件有り、
今後の採用を目指して動いております。

図面の作成や、流水計算等の設計協力
など、喜んでお引き受け致しますので、
何なりとお申し付けください。

御清聴頂き
誠にありがとうございました



 tomoe WORKS CO.,LTD.

NETIS登録技術

— 国土交通省新技術活用システム —

技術名称：Orpheus-3D オルフェウス
スリーディー

登録番号：KT-140096-VE

安全管理強化&工事を統合管理する トータルソリューション

「Orpheus」は、安全管理・土木積算・原価管理システムを統合したトータルソリューションです。

積算データと連携し、リスクアセスメントを的確かつ効率的に実現します。

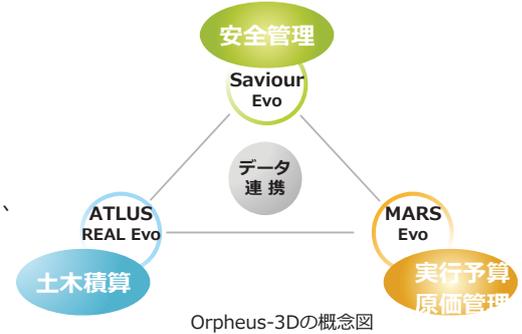
3D災害ヒヤリハット事例・作業手順集・関連法令等のデータも多数搭載し、安全管理に掛かる労力の軽減・教育の推進に効果をもたらし、労働災害防止効果が期待できます。

また、積算・原価管理システムを安全管理システムに連携させることにより、品質・原価・安全の統合管理が実現できます。

Orpheusの技術は、国土交通省 新技術情報提供システムNETISの登録技術（No：KT-140096-VE）です。

Orpheus

オルフェウス



NETIS登録技術を採用した際のメリット

入札段階 総合評価落札方式での加点

総合評価方式の入札において、新技術の活用等の提案を行った場合は評価加点の対象になる場合があります。

※評価方法、配点等については提案した地方整備局等によって異なります。

活用段階 工事成績評定への加点

新技術の活用を提案（契約後提案・施工計画書・工事打合せ等による活用提案）することで、下記のように工事成績評定に加点されます。

Orpheus

技術名称：Orpheus-3D/登録番号：KT-140096-VE

最大 **+2点**
(実加点0.8点)

事後評価 実施済み 技術の活用

活用の効果が相当程度

+ 2点 (実加点0.8点)

活用の効果が一定程度

+ 1点 (実加点0.4点)

※ 2019年2月時点において公開されている「公共工事における新技術活用システム」実施要領等の情報に基づいて作成しております。内容が変更される場合もございますのでご注意ください。

本件に関するお問い合わせはこちら



株式会社 コンピュータシステム研究所

福岡営業所

〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東3-12-1 アバンダント95 4F

TEL：092-476-5471 FAX：092-476-5444

担当：中島（なかしま）・西橋（にしはし）・甲木（かつき）

www.cstnet.co.jp

日本全国をカバー

札幌・青森・盛岡・仙台・北
関東・群馬・埼玉・
千葉・東京・信越・長野・北
陸・静岡・名古屋・
大阪・神戸・京都・広島・岡
山・四国・福岡・熊本・鹿児
島・沖縄



安全・積算・原価の3システム

労働安全衛生支援システム「Saviour Evo セイバー エボ」

Saviour Evo

- リスクアセスメント
- 安全教育
- 工事成績評定支援
- 文書管理

総合評価や安衛法への対応も含め、さらに重要性が高まる安全管理を支援するシステム。積算データ連携でリスクアセスメントを効率的に実現。安全教育に効果的な災害ヒヤリハット事例の3Dデータ、CG動画、作業手順集、関連法令等のデータを多数搭載し、充実した安全管理活動をサポートします。



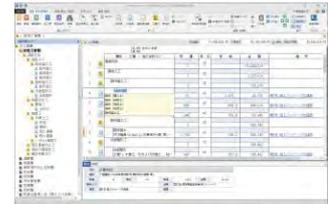
積算データからの確かなリスクアセスメント 災害事例の3Dデータ・CG動画で安全学習 充実した安全管理資料 安全プロセスメニューから文書作成

土木積算システム「ATLUS REAL Evo アトラスリアル エボ」

ATLUS REAL Evo

- 画像解析
- 施工パッケージ型積算
- 自動解析
- 積算データ業務連携

多様化する入札体系への対応と、さらなる積算精度向上と効率化を追求した土木積算システム。違算防止機能の強化に加え、ハイブリッド設計書自動解析エンジン、オンデマンド機能等を搭載。施工パッケージ型積算方式にも対応し、最低制限・低入札等のシミュレーションも可能です。積算データは、施工計画・原価・工程・安全といった幅広い管理業務に活用できます。



設計書データ 画像形式の設計書データ

ハイブリッド設計書自動解析エンジン搭載 多彩なシミュレーション機能

原価管理システム「MARS Evo マルス エボ」

MARS Evo

- 予算工程
- 日報・出来高
- クラウド共有・スマホ入力
- 利益予想(オプション)

実行予算作成・工程管理・日報管理・出来高管理・利益予想を簡単に行える原価管理システム。積算データ連携で実行予算を作成し、実績データは自社歩掛として活用できます。現場の見える化で「原価状況」を正確に把握でき、日々忙しい現場代理人や工事部長・経営者の負担を大きく軽減します。



様々な日報の入力スタイルに対応 原価情報が即座に反映 積算データ連携で実行予算作成の効率化

NETIS技術紹介

安全管理強化 & 工事総合管理システム

Orpheus 3D

KT-140096-VE

株式会社 コンピュータシステム研究所

「Orpheus 3D」とは

Orpheus 3D

土木積算

ATLUS REAL Evo

原価管理

MARS Evo

安全管理

Saviour Evo

「積算精度&業務効率化」

「利益の見える化」

「工事成績点の向上&業務効率化」

KT-140096-VE

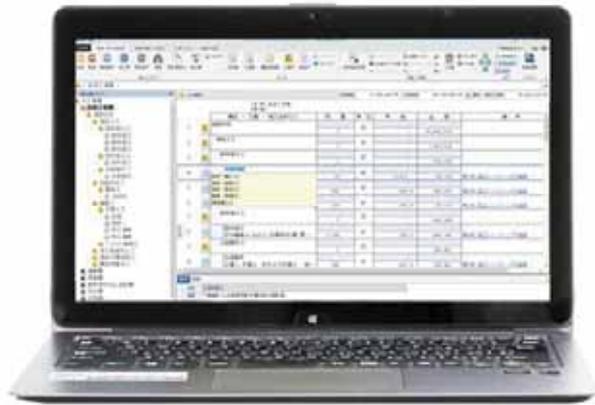
2

「Orpheus 3D」の特徴① 「積算システム」

積算アシストによる「精度向上・作業効率化」

土木積算システム

ATLUS REAL Evo



3

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

こんな問題点はありませんか？

- 原価管理システムを導入したが、うまく運用できなかった…
- Excelでの管理には限界がある…
- 実行予算を作れない…



4

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

こんな問題点はありませんか？

- 現場代理人任せで現場の進捗を把握できない…
- 工事が完成したけど、結果赤字になってしまった…
- 従業員に残業ばかりさせてしまっている…



5

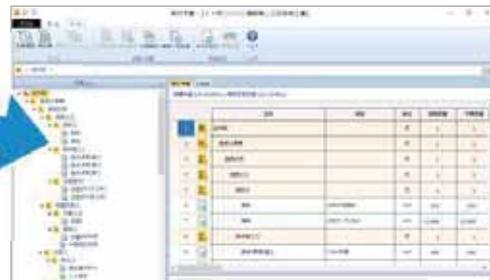
「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

積算データ連動で実行予算を効率的に作成

土木積算システム **ATLUS REAL Evo**



原価管理システム **MARS Evo**



6

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

現場から日報入力で直行・直帰を実現



労務・重機の出面管理も可能

7

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

出来高の入力は、驚くほど簡単

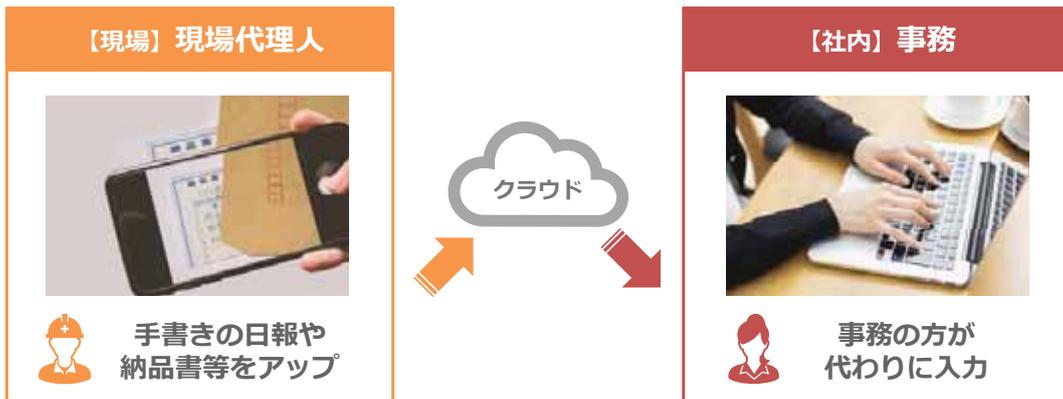


作業量がわかりにくい工種は、
進捗状況 (%) を入力するだけ！

8

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

スマホで撮影し、現場から事務所へデータ転送



9

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

【クラウド共有】いつでもどこでも入力・閲覧



10

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

【経営層】各現場の現在の利益を確認



11

「Orpheus 3D」の特徴② 「原価管理システム」

様々な帳票を出力可能



12

NETIS技術として高評価

安全管理システム

Saviour Evo



13

こんなお悩みを解決します！

- 工事成績点を上げる必要がある…
- 「人材不足」で社員の安全教育等がなかなか行えない…
- これからを担う若手社員へ技術の伝承が難しい…



14

「リスクアセスメント」機能



15

「リスクアセスメント」機能

リスクアセスメント及び法令遵守の「自動化」

土木積算システム **ATLUS REAL Evo**

安全管理システム **Saviour Evo**



16

「リスクアセスメント」機能

リスクアセスメント及び関連法令を簡単出力

Excel出力にて、簡単に一覧表の作成が可能

リスクアセスメント一覧表(施工業務)														
茨水川総合流域防災工事(堤防補強工)(令和2年度第3次補正)														
大工程	工程	作業名	対象者	危険内容	事象型	作業時期	評価	評価理由	除去(代替)	設備的対応	管理的対応	防護具使用	備考	
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	高圧作業	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	作業時	5/3/15	B			掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	ダンプトラック(土砂運搬)	運転者	積上運搬中にダンプトラックが転倒してケガを及ぼす	作業時	5/3/15	B			掘削範囲内に入禁止措置	積上時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	高圧作業	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	作業時	5/3/15	B			掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	高圧作業	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	作業時	5/3/15	B			掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	高圧作業	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	作業時	5/3/15	B			掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D

該当法規制一覧表														
茨水川総合流域防災工事(堤防補強工)(令和2年度第3次補正)														
大工程	工程	作業名	特定法規制1	特定法規制2	特定法規制3	特定法規制4	特定法規制5	特定法規制6	特定法規制7	特定法規制8	特定法規制9	特定法規制10	特定法規制11	備考
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	労働安全衛生法											
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	労働安全衛生法											
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	労働安全衛生法											
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	労働安全衛生法											
堤土の運搬(旧堤防)	土砂運搬	バックホウ(掘削・積み・運送)	労働安全衛生法											

「リスクアセスメント」機能

安全リスクアセスメント・RKYシート													
工事名: 堤防補強工事													
実施日: 大規模工事													
作業内容: 土砂運搬													
KY日報を作成													
作業内容	危険のポイント	評価	リスク削減措置				再評価						
			除去	設備的対応	管理的対応	保護、防護具							
掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
積み	積上運搬中にダンプトラックが転倒してケガを及ぼす	5/3/15	積上時による作業区域への立ち入り禁止	積上時による作業区域への立ち入り禁止	積上時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
運送	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
バックホウ掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
バックホウ掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
バックホウ掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
バックホウ掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
バックホウ掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					
バックホウ掘削	バックホウ掘削範囲内で作業(バックホウ)が倒壊してケガを及ぼす	5/3/15	掘削範囲内に入禁止措置	掘削範囲内に入禁止措置	作業時による作業区域への立ち入り禁止	ヘルメット、安全靴の使用	5/1/5	D					

「工事成績評定支援」機能



19

「工事成績評定支援」機能



20

「工事成績評定支援」機能



工事成績評定項目

安全教育及び安全訓練等を半日/月以上実施している。

発注者目線

半日/月以上の安全教育、安全訓練を実施したことが確認でき、現場の作業内容、現場特性を反映した教育となっていると認められること。

法令内容

3 | WEB教育

23

「工事成績評定支援」機能



24

「工事成績評定支援」機能



25

「工事成績評定支援」機能

保護具

Copyright (C) Computer System Technology Co.,Ltd. All Rights Reserved.

26

「工事成績評定支援」機能

Saviour Evo 安全管理WEB学習

■ 学習プログラム名称
「送り出し教育編」(約26分)

■ 学習目的・内容概要等

【学習目的】
このカリキュラムは、現場入場にあたって、安全衛生知識向上のための安全講習です。作業場所や作業内容の変更に伴って皆さんの労働災害防止のために必要な、いわゆる送り出し教育と呼ばれるものです。この講習では、現場で起きやすい事故、災害に学びながら安全作業のための基礎的な知識の取得を目的としています。

【学習内容】

- ・保護具について
- ・健康管理について
- ・安全基本行動について
- ・安全施工スタイルについて
- ・持ち帰機等について
- ・玉掛け・荷重作業について
- ・火気使用について
- ・環境対策について
- ・労働隠しについて
- ・情報セキュリティについて

27

「工事成績評定支援」機能

The screenshot displays the Saviour Evo software interface with a green header bar. The main workspace is divided into several panels:

- Top Left:** A navigation menu with icons for document management, performance evaluation support, and user management.
- Top Right:** A toolbar with icons for document management, performance evaluation support, and user management.
- Center:** A large window titled "災害・ヒヤリリストデータ" (Disaster/Startle List Data) with a red border, showing a list of incidents and associated images.
- Bottom Left:** A window titled "災害事例イラスト検索" (Disaster Case Illustration Search) displaying a grid of colorful icons representing different types of accidents.
- Bottom Right:** A window titled "安全衛生法令早見表" (Safety and Health Laws Quick Reference Table) showing a table of legal requirements.
- Right Side:** A window titled "安衛割" (Safety Allocation) displaying a circular diagram with concentric rings and a central point, likely representing a risk assessment or safety metrics.

28

「工事成績評定支援」機能



31

「工事成績評定支援」機能



32

「工事成績評定支援」機能



33

「工事成績評定支援」機能



34

「安全資料」の活用

安全管理のポイント

安全管理のポイント

安全ミーティング

安全ミーティング
その日の作業指示、作業手順の明示。
健康状態、服装・保護具のチェック。



安衛則

安衛則

作業計画（JSA）の作成・作業計画

作業計画は、作業の開始前に行われ、作業の進行状況を確認し、作業の完了を確認する。作業計画は、作業の進行状況を確認し、作業の完了を確認する。作業計画は、作業の進行状況を確認し、作業の完了を確認する。

作業計画は、作業の進行状況を確認し、作業の完了を確認する。作業計画は、作業の進行状況を確認し、作業の完了を確認する。作業計画は、作業の進行状況を確認し、作業の完了を確認する。



関係労働者への周知

35

「安全資料」の活用

安全管理のポイント 英語

安全管理のポイント

Meetings for Safety

Meetings for Safety
Clarification of operating instructions and work procedure of the day
Checkup of health, clothes and personal protective equipment



安衛則 ベトナム語

安衛則

Khoản 3 Điều 151 Quy định an toàn về hình thức công việc: Kế hoạch công việc

Kế hoạch công việc

Phủ ban hướng dẫn dân người lao động liên quan



36

「安全資料」の活用

外国人労働者の雇用・現場付近に外国語学校などがある場合

『印刷処理』から出力形式を選択！ お勧めは『両言語を印刷』！！

世界では英語が苦手な国は日本だけ！ほとんどの国は英語が必修科目であるため
外国人労働者には英語で掲示がベスト！

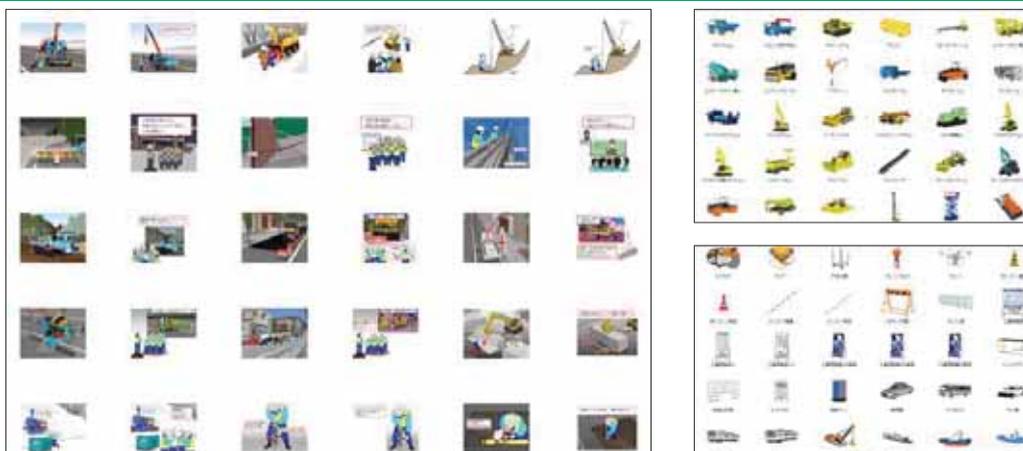
日本語と英語の掲示で周知徹底を！！



37

「イラスト・パーツ」の活用

様々なイラスト・パーツを活用し、現場に即した資料の作成



イラスト・パーツや安全ポスターのデータベース！
さらに、3Dパーツを活用することで、より現場に即した資料作成を！



38

「イラスト・パーツ」の活用

【3Dパーツ】
視点（角度）の切り替え・荷台の可動・車体色の変更にも対応！！



現場写真に合わせた3Dパーツを作成することが可能！！
視点の切り替えや自社重機・レンタル重機の車体色に変更できるため
より現場に即した資料作成が可能！！



39

「イラスト・パーツ」の活用



変更した3Dパーツは3Dビューワーの『カメラ』ボタンを
クリックすることで保存ができ、3Dデータとして活用可能！！
あとは、エクセルにドラッグアンドドロップするだけ！！

40

VRで体験して学ぶ「次世代の安全教育」



41

最後に

安全管理強化 & 工事総合管理システム (KT-140096-VE)

Orpheus 3D

土木積算

ATLUS REAL Evo

安全管理

Saviour Evo

原価管理

MARS Evo

積算精度
& 効率化

リスクの
見える化

発注者評価

利益の
見える化

42



株式会社 コンピュータシステム研究所