

2 設計・施工・維持管理の効率化

⑤ 調査・設計業務の精度向上を図る技術

21

調査・設計業務の精度向上を図る技術

産業用無人ヘリコプターによる森林計測サービス ヤマハ発動機株式会社

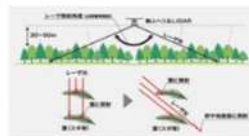
産業用無人ヘリコプターに高性能レーザスキャナを搭載し森林資源・地形情報を解析

1日最大100haを計測



1回の最大飛行時間約100分、航続可能距離約90kmの性能を活かし、1日最大約100haの計測が可能。広範囲に渡り、数千点/mを超える高精度な計測が短期間で可能です。離発着点から離れたエリアへのアプローチも可能。

幹や地表面の情報も獲得可能



地形に従従しながら長時間、安定的に低空を飛行。鉛直下向きだけでなく、様々な角度のレーザを照射することで、樹冠の下にある、幹や地表面に多くのレーザが到達し数千点/m以上の高密度の点群データを獲得。

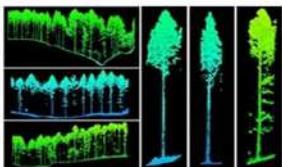
対象エリアの全数調査が可能



ドローンや徒歩でのアプローチが困難だった山林に対して無人ヘリを用いることで、ほぼ実測レベルの調査が可能となり、計測対象エリア内の、全ての立木情報が得られます。

数百ha単位の森林全体を森林内部まで 精緻に3次元デジタルデータ化

これまでの計測手法では実現困難だった数百ha単位の森林全体を3次元デジタルデータ化。森林全体に対して、地表面や立木1本1本レベルまで、森林内部を3次元で精緻に再現。お任せに設定した地点から森林内部の現況を立体的に確認できます。



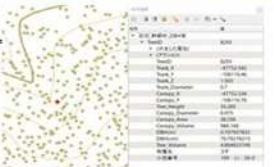
上空からのレーザ計測だけで計測作業が完了。 省力化による短納期・低コストを実現

森林内部に立ち入ることなく、上空からのレーザ計測だけで計測作業が完了。省力化による短納期・低コストを実現。



地上計測と遜色ない、精緻なデータを獲得。 業務精度・効率の向上に貢献

森林全体に対して、地表面・立木1本1本レベルまで、精緻なデータを獲得。立木位置、樹高、樹冠径をはじめ、得られたデータは実測値との誤差もわずか。各種業務ソフトへデータ連携し、業務精度・効率の向上に貢献。



2 設計・施工・維持管理の効率化

⑥ 施工の生産性向上を図る技術

12

施工の生産性向上を図る技術

土留部材引抜同時充填工法 協同組合Masters

沈下抑制、堤防施工における水みち対策が可能な工法



吹付プラントの自動化・省力化技術「ショットセイバー」 日特建設株式会社名古屋支店静岡営業所

吹付プラントの自動化・省力化を実現した技術



サンドバック「ジオチューブDS / ジオチューブSS」 三井化学産資株式会社

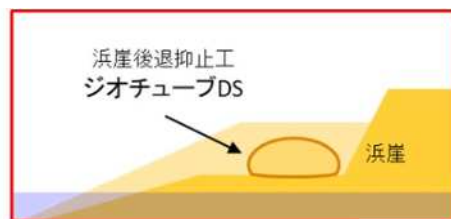
PP製の高強度基布を袋状に縫製した、周長10m（充填後）長さ20mの大型袋材



沼津河川国道事務所沼川新放水路建設工事



静岡県馬込川地震・高潮対策工事(仮締切工)



MC切削機・施工履歴システムによるICT舗装

株式会社エコワーク

切削深さと設計の横断勾配を利用した切削機システム、施工履歴を記録表示



PP工法

静岡県PSR工法研究会

制約条件のある橋脚の耐震補強を薄い巻き立て厚みでおこなう工法



下地処理工 (step1)



補強鉄筋組立工 (step3)



増厚工 (step4)



施工完了

※1：吹付け施工もしくは左官施工で増厚します。

グランドセルを用いた地盤対策工 東京インキ株式会社

①グランドセルマットレス工法と②グランドセル砕石舗装工法

グランドセルマットレス工法
構造物基礎の支持力改善工法

NETIS登録番号：CG-160016-VR

- 置換工法と比較して対策範囲を低減
- 不等沈下を防ぐ
- 特殊な作業・機械を使用しない

グランドセル砕石舗装工法
未舗装路の轍掘れ軽減対策工法

NETIS登録番号：HK-220002-A

- ジオセルが開発されたきっかけの工法
- カーブ・捻り・凹凸も柔軟に施工できる
- 養生期間が不要

ジオセルマットレス工法 建設工法

■ グランドセルマットレス工法 概要

標準断面図

グランドセル 使用

グランドセル仕様

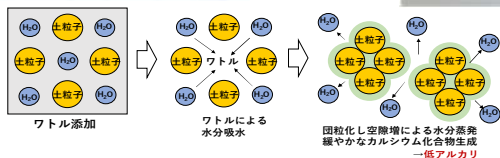
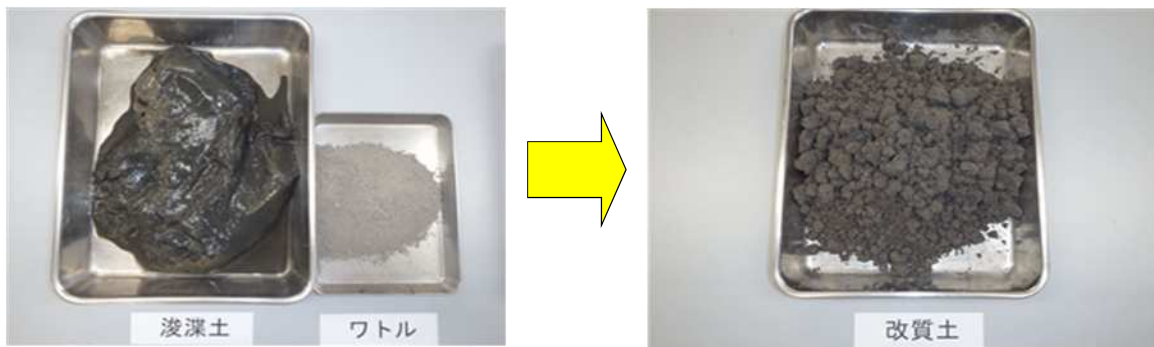
W 256mm L 228mm S型

W 320mm L 289mm M型

200mm 150mm

吸水性泥土改質材「ワトル」 ジャイワット株式会社

泥土の改質のほか、中性改質材、消臭機能を持つ改質材



ワトルの主原料であるP S灰が泥土の水分を**即時に吸収し強度増加**。
その後**水和反応により更に強度増加**。

建機用無線操縦ロボット 株式会社アクティオ静岡支店

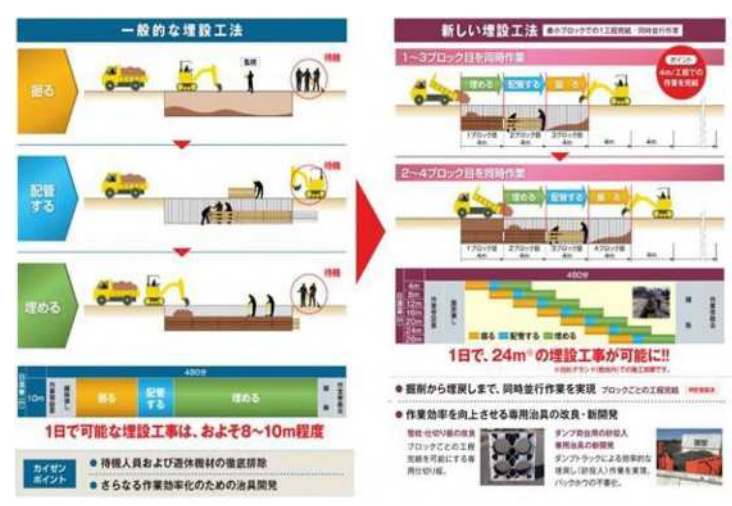
①無線操縦ロボット併用マシンコントロール技術、②チルトローテーター B H 技術

建機用無線操縦ロボット アクティブロボ SAM



新しい埋設工法（埋設工事の作業進捗効率化） 東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社

従来の一般的な埋設工法と比べ、作業員を増やすことなく作業が可能



C.C.BOX用小型ウインチ設置架台

東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社

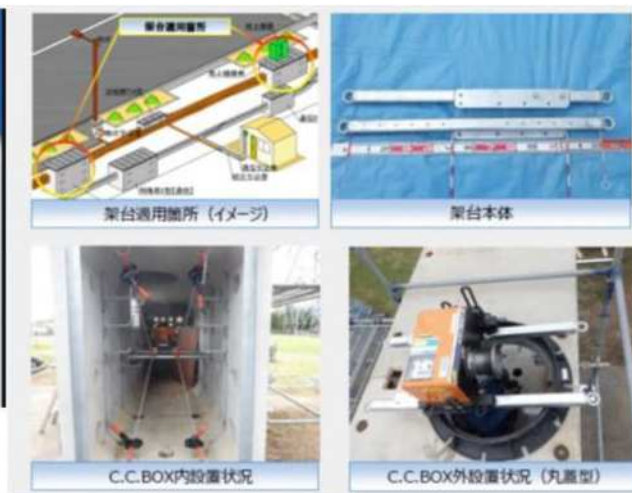
無電柱化工事の延線作業における補助ツール

C. C. BOX用小型ウインチ設置架台
Small Winch Installation Stand for Communication Cable BOX 【参照】 2021-5937
～無電柱化工事の延線作業における補助ツール～
株式会社開電工・北日本電線株式会社共同開発品

POINT 1 特殊部の内部にウインチを設置
2分割式小型設計により特殊部の蓋形状を選ばず、人力でウインチを内部に設置することが可能。

POINT 2 作業員の人員と負担を軽減（作業性向上）
車輦の進入が困難な作業環境における人力延線作業に比べ、負担を軽減し、少人数で作業が可能。

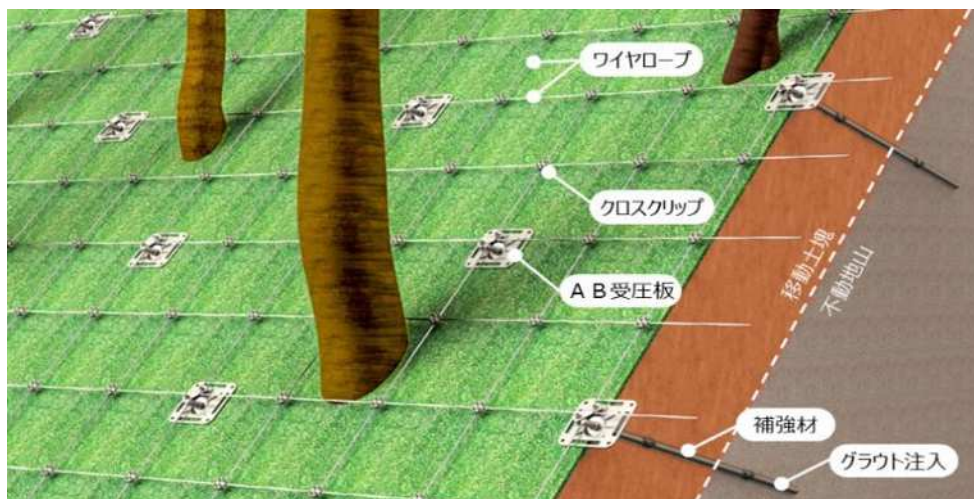
POINT 3 汎用部材の活用でコストダウン（安価）
汎用部材の積極的活用で現場導入時のコストを削減。



アングルボルト工法

イビデングリーンテック株式会社 静岡支店

自然斜面や法面表層地盤を補強して崩壊を防止する地山補強土工法



のり面表層保護工「GTフレーム工法」 イビデングリーンテック株式会社 静岡支店

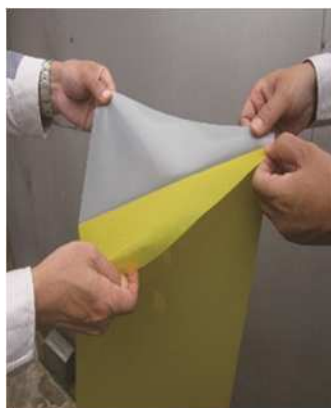
新発想の“柔構造”のり枠によってねばり強くのり面・斜面を守り、環境負荷を低減



土木・建築用防水シリコン粘着シート 信越化学工業株式会社シリコン事業本部

土木・建築業界の常識を変えたメンテナンス用シリコン粘着シート

製品の状態



壁高欄遊間目地への応用



中央分離帯水平目地へ応用



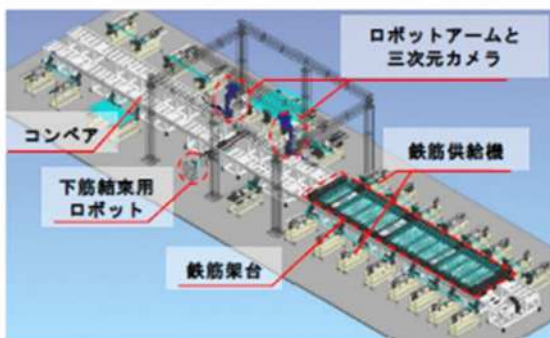
鉄筋組立自動化システム「ロボタラス® II」

三井住友建設株式会社 静岡支店

鉄筋総重量の約85%が自動組立作業化



ロボタラス® II



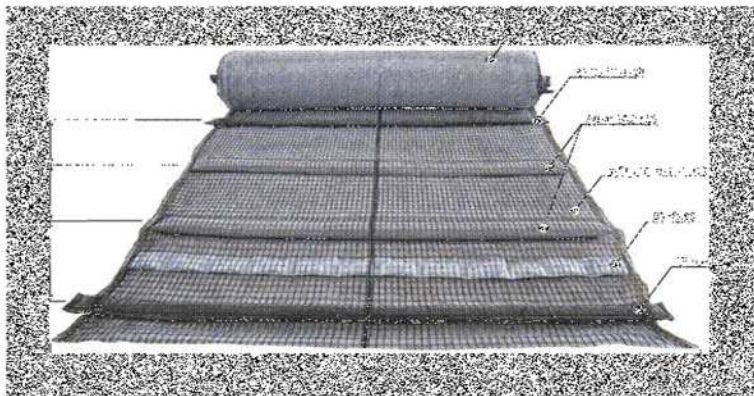
装置イメージ図



下筋結束用ロボット

緑化基礎工（モルタル袋）付植生基材マット 日本植生株式会社

「緑化基礎工 + 植生工」の力で従来の植生マットよりも強固に法面を保護



お持ちの一輪車を電動化できる「E-Cat Kit」 株式会社CuboRex

だれでもカンタンに電動化できる後付式の電動タイヤキット



2 設計・施工・維持管理の効率化

⑦ 維持管理の効率化を図る技術

AR/MR技術による空間情報の活用

アジア航測株式会社 静岡支店

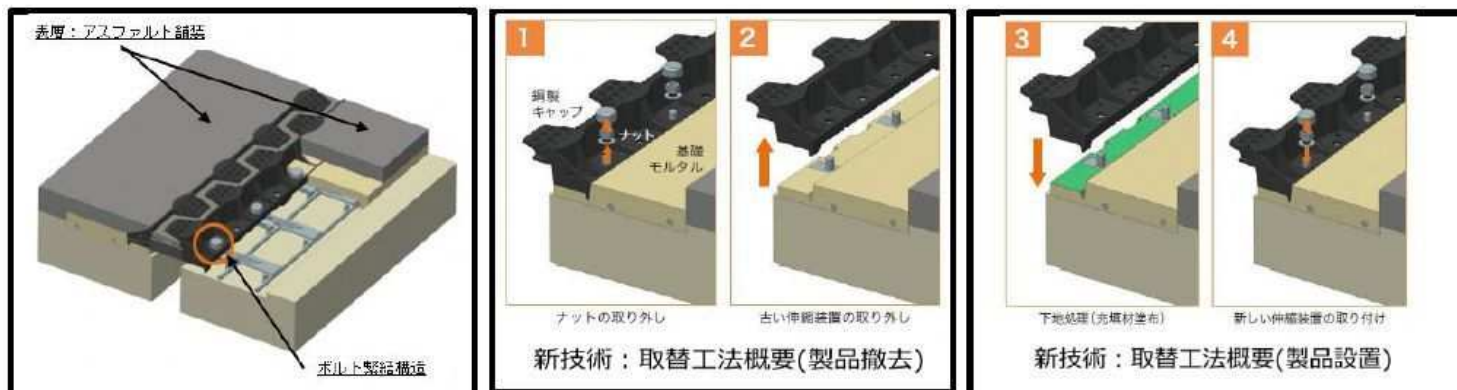
道路縁や区画線、地下埋設物などのGISデータをタブレットなどを通し表示



ダクタイトル鋳鉄製伸縮装置『ヒノダクタイトルジョイントα』

日之出水道機器株式会社

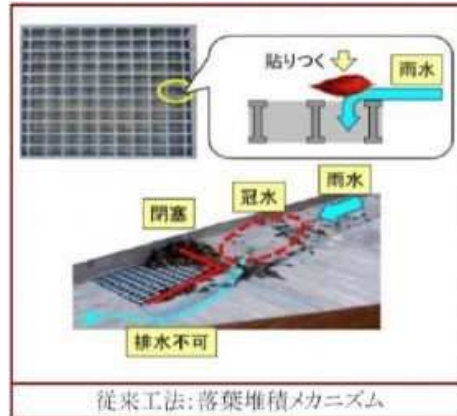
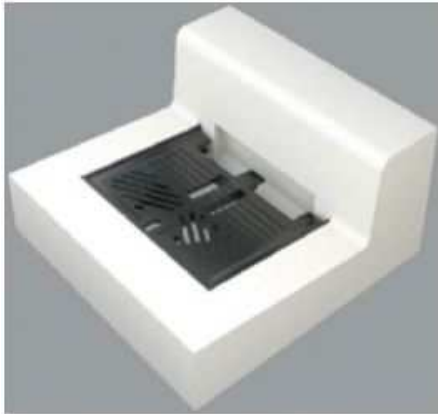
維持管理性、耐久性、止水性に優れた橋梁用のダクタイトル鋳鉄製伸縮装置



ダクティル鋳鉄製排水強化型柵蓋『GR-L』

日之出水道機器株式会社

落ち葉やゴミ等が堆積し排水能力が低下する現象を最適な形状で解決



立入防止柵補修工法「DON'T DIG工法」

DON'T DIG工法協会

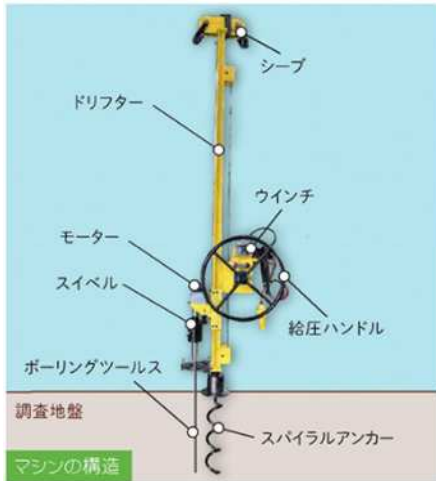
立入防止柵の基礎の掘削や基礎の再設置をすることなく可能な補修工法



軽量ボーリングマシンを使用した高品質コア採取技術

国土防災技術株式会社

機械ボーリングと同等の品質のコア採取が可能



作業フロー - Work Flow -

(例)盛土斜面:現場までの距離100m、深度10m(砂質土)、掘削径φ86mm(オールコア)と仮定した場合



Fix r グラウンドアンカー工法

サンスイ・ナビコ株式会社

従来より耐食性向上、付着強度増加、荷重調整機能、施工・点検向上

機能 - Functions -

ECFストランド®をステンレス製グリップに定着。定期的な補修が不要。腐食しやすい沿岸部でも錆びることなく機能を維持できます。

※ ECFストランド®は特許取得済みの登録商標です。

スパイラル筋で補強。付着強度が向上。拘束力の小さな地盤でも安定した引抜き抵抗を發揮します。



インナーネジを採用。荷重調整機能が向上。再緊締に加え、締めも容易に行えます。

キャップはなく、スパイラル筋で頭部を防護。外観による詳細点検が可能。点検が困難な場所でも効率の良い点検が可能になりました。



活用用途 - Applications -

- 腐食しやすい環境での施工
- 拘束力の小さな地盤での施工
- すべり面が不確定な場所での施工
- 点検が重要、または困難な箇所での施工

超速硬コンクリートによる床版の長寿命化

ショーボンド建設株式会社 中部支社

既設床版と同等の静弾性係数を実現し、床版との一体性を担保する修復材料

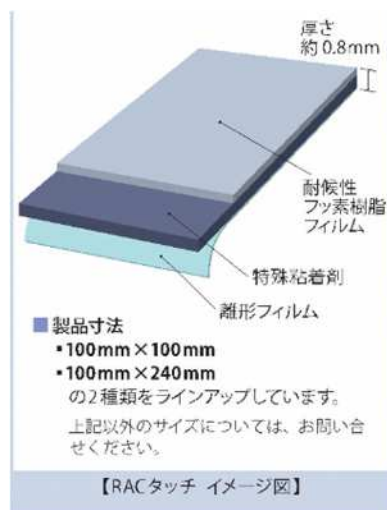
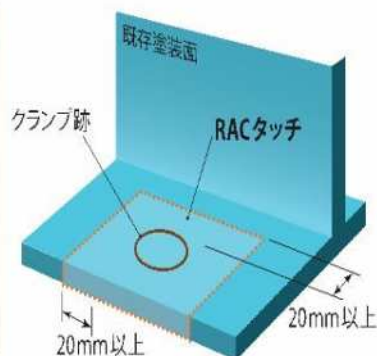


RACタッチ

ショーボンド建設株式会社 中部支社

耐候性フッ素樹脂フィルムを用いた高耐久な粘着シートによる塗装代用品

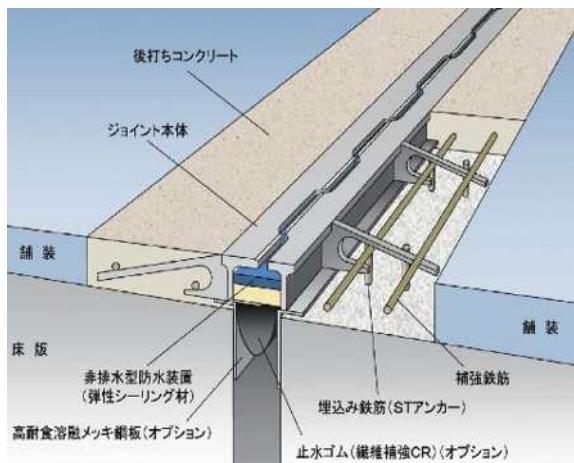
施工イメージ図



A I ジョイント （舗装厚内鋼製伸縮装置）

ショーボンド建設株式会社 中部支社

舗装厚内で設置可能な環境対策型の鋼製伸縮装置



インフラマネジメント支援システム（橋梁版）

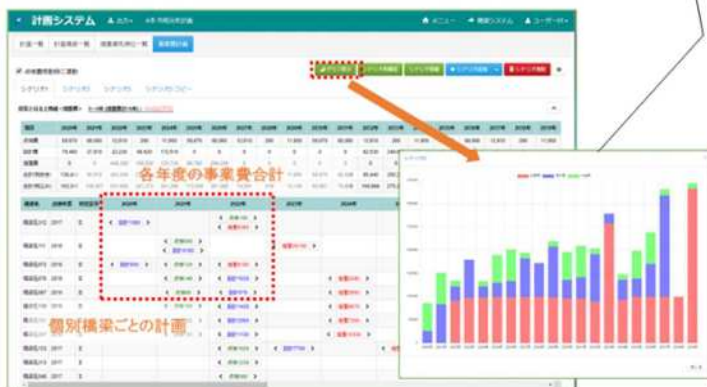
株式会社オリエンタルコンサルタンツ中部支社

橋梁長寿命化修繕計画に必要な諸元情報の集約、修繕計画策定、帳票出力



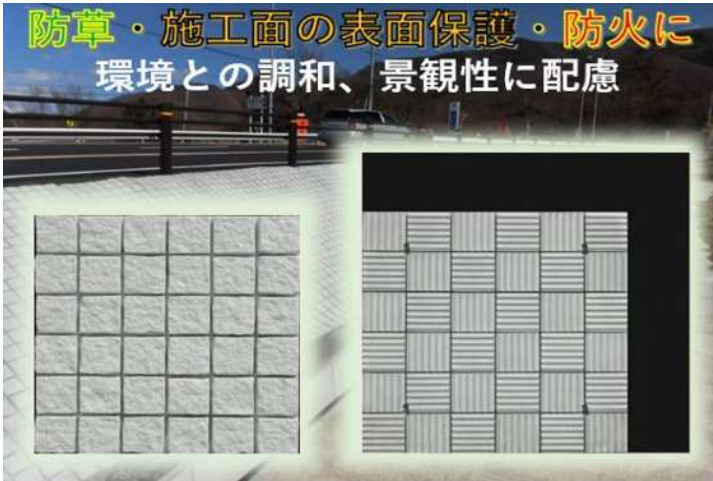
点検情報等を一元管理し、修繕計画・帳票出力など、維持管理業務を効率化します。

修繕計画は最新の点検結果を即時反映し、毎年の支出を確認しながら、簡易に変更(平準化)が可能です。



雑草抑制工法『グラストップ』 マックストーン株式会社

道路法面や法肩部などについて雑草抑止と法面保護が可能な製品



けい酸塩系表面含浸材(シリカリ) 一般社団法人コンクリート改質協会

優れた止水性能でコンクリートの耐久性向上、老朽化コンクリートにも止水性能発揮



【標準値】 R2年5月9日 0.04

浸水時間	実測浸透水量	1㎡当りの実測浸透水量
秒	㎤	㎤/㎡
0	0.00	0
15	0.10	20
30	0.25	50
45	0.32	64
60	0.42	84
120	0.64	127
180	0.76	151
240	0.82	163
300	0.88	175
360	0.92	183
420	0.95	191
480	1.00	199
540	1.04	207
600	1.06	211

【標準値】 R2年8月4日 0.04

浸水時間	実測浸透水量	1㎡当りの実測浸透水量
秒	㎤	㎤/㎡
0	0.00	0
15	0.01	2
30	0.02	4
45	0.03	6
60	0.03	6
120	0.03	6
180	0.03	6
240	0.03	6
300	0.03	6
360	0.03	6
420	0.03	6
480	0.03	6
540	0.03	6
600	0.03	6

埋設型枠「デコメッシュ」 フリー工業株式会社

仮設型枠や支保工が不要、省力化・省人化・工期短縮に有効な埋設型枠



道路構造物点検システム「CheckNote Plus」 株式会社リサーチアンドソリューション

橋梁などの道路構造物の定期点検業務を支援するクラウドサービス
道路構造物点検システム「CheckNote Plus」



道路巡回点検システム「SOCOCA」 株式会社リサーチアンドソリューション

道路の巡回点検業務を支援するクラウドサービス

道路巡回点検システム「SOCOCA」



VISUAL MAP STORAGE SERVICE
SOCOCA

アダムウォール工法 FF-TCC工法 前田工織株式会社 名古屋支店

維持管理性、施工性、経済性に優れる工法と確実な維持管理ができる工法

アダムウォール工法

FF-TCC工法



[正面図]

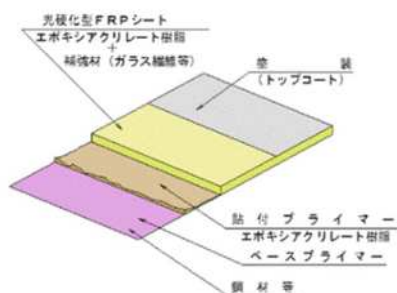
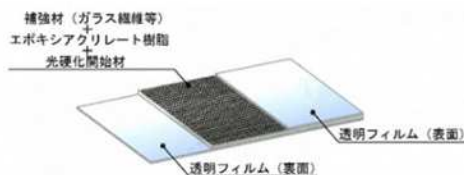


貼付け後は透明となり、躯体状況が確認できます

補修用FRPシート「UVPPS工法」

一般社団法人SCFR工法協会

高耐候性のFRPシート（要塗装）を高密着貼付し、耐久性、防食性能の向上



野生動物行動管理システム「ゾーンディフェンス」

株式会社赤城商会

予防保全的な野生動物行動管理からのインフラ維持管理効率化

被害から資源へ～地域ぐるみでのゾーンディフェンスで被害0へ～

DMM Agri Innovation
X
株式会社 赤城商会

①状況把握 | ドローン空撮

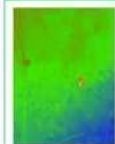
DMM.com

①植生調査・マップ作成



対象が必要な調査地域を撮影し、オルソ画像を作成。
一枚の写真として撮影や状況の変化を見ることが可能です。
植生を調べることで鳥獣の好みから、どのあたりが出没しやすいかなどを分析する素材となります。
(分析は含まれておりません)

②赤外線カメラ撮影



野山にて可視画像では検知しにくい鳥獣を赤外線カメラを使用することで検知率を向上させ、反撃します。出没場所の特定や、狩猟の集約手段、生態調査などに活用できます。夜間でも対応が可能です。詳しくはこちら。

③空撮による捕捉



特に加工を必要としない動植物や地形を撮影します。
確認したい場所の特定や、立ち入りにくい場所の確認、空撮による対象鳥獣の捕捉にも活用できます。赤外線より検知率は下がりますが、鳥獣の存在が濃い場所に着目したい時に有効です。

④動物検出



画像分析技術を活用し、自動で動いている物を検出します。精度を高めるほど検知しやすくなりますが、高価になります。分析する元の素材も必要となるため、決められた範囲での実施なども必要になります。目的を事前に明確にしておいてください。

レジテクト工法

レジテクト工業会 中部支部

超速硬化ポリウレタン樹脂をコンクリート構造物に塗布する事で、各種劣化から保護

施工手順

RT-1N工法



プライマー塗布

CV スプレー吹付け

トップコート塗布

RT-2N工法



プライマー塗布

レジテクト T-50N 塗布

CV スプレー吹付け

トップコート塗布

専用スプレーマシン吹付システム



竹成長抑制 たけガード工法

株式会社白崎コーポレーション

防草シートと専用のピンを用いた竹（タケノコ）の成長を上から抑制する工法



施工前



施工後

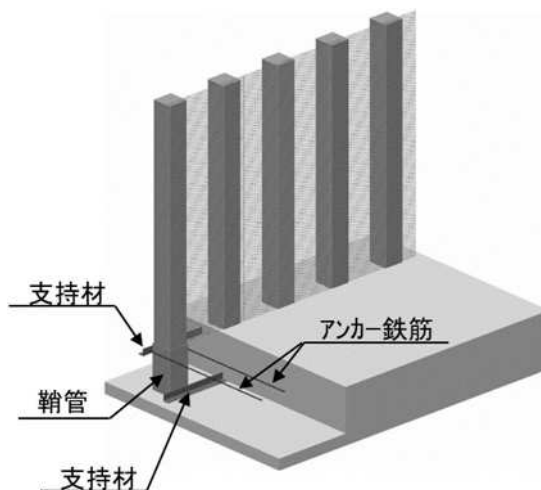


施工経過

VCCW防護擁壁工：角形CFT柱による逆T型擁壁

株式会社共生

斜面に近接する道路際や民家裏などに設置する崩壊土砂・落石対策工



かぶりコンクリート水分計

株式会社ケツト科学研究所

かぶりコンクリートの含水率を一定深さ毎に測定可能な水分計

【参考出展】 かぶりコンクリート水分計

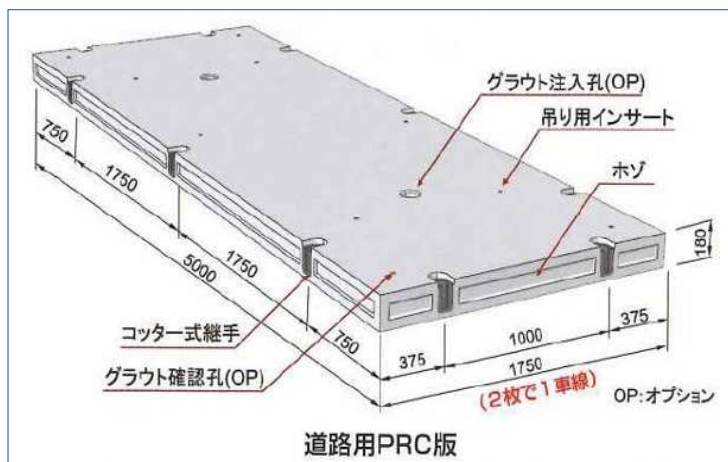
特許出願中(公開番号 2021-196180)

かぶりコンクリートの含水率を一定深さ毎に測定可能な水分計です。打設時にセンサを埋込み、長期的に含水率を把握することができます。かぶりコンクリートの含水率はコンクリート構造物の寿命に大きく関わるため、重要な指標です。新たなコンクリート構造物の耐久性診断の一助となります。

高強度 P R C 版

株式会社ガイアート 中部支店

長寿命・高耐久・高品質のプレキャスト製（工場生産したコンクリート部材）舗装版



2 設計・施工・維持管理の効率化

⑧ 施設点検業務の効率化を図る技術

水路粗度係数計測器「SODOTOR2000」

丸栄コンクリート工業株式会社 静岡支店

水路表面の粗さを、空中超音波で「簡便」に「面的な情報」を「短時間」に取得

SODOTOR2000本体



名称	仕様
サイズ	(H)184×(B)184×(L)427
本体重量	3.5 kg
電源	乾電池
記録媒体	SDメモリーカード
計測時間	5分程度/箇所

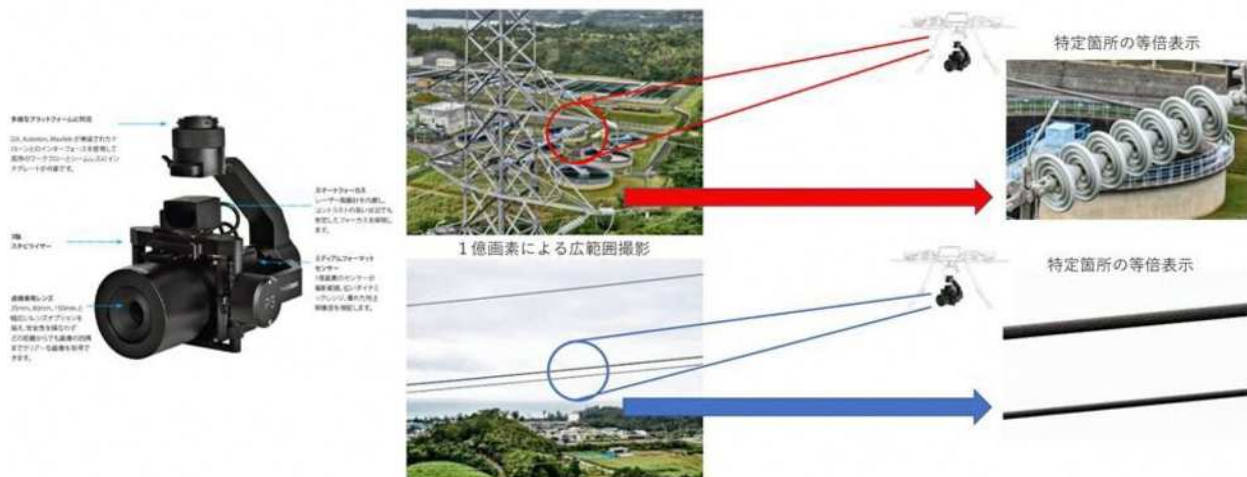


計測状況

ドローン搭載用 1 億画素カメラおよびジンバルシステム

東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社

ドローン空撮にて近接目視レベルの画像データを取得するカメラシステム



ドローン自動飛行による設備点検 中部電力パワーグリッド株式会社

ドローンによる送電線の点検を目的に開発した自動飛行技術

自動航行制御技術の有無でこんなに撮影結果が違います！

【ドローン操縦者が目視で操縦】



対象物が画角からはみ出したり、「ピンぼけ」になるおそれがあります。

【弛度を計算したドローンが自動飛行】



対象物を画面中央付近に維持しながら、精細な画像を撮影することができます。

道路橋防水層健全性評価システム 株式会社ケット科学研究所

アスファルト舗装の上から非破壊で確認可能なシステム

