

技 術 概 要 資 料

【大分会場】

1. 塗装周期延長耐食鋼(CORSPACE)【KK-150056-A】
2. 浮体式陸閘ゲート【QS-140002-A】
3. アニマルガード工法【CB-110023-A】
4. 水草・刈草等の有効活用のための『KS 工法』【SK-100006-VR】
5. CF 工法(キャンバーフォーム工法)【HK-070010-VE】
6. 水路の敷段差を不要とした無動力自動開閉ゲート【HK-160004-A】
7. 斜面安全掘削工法(SSD 工法)【CG-090016-VR】
8. 小口止用サイドブロック【QS-140005-A】
9. 「省力化かご工」ハイパーマット多段積型【CG-110022-VE】
10. デコメッシュ【KT-070100-VE】
11. コンビジャイロ工法【CB-130005-A】
12. 陸上設置型フラップゲート式防潮堤 「neo RiSe」【KK-120055-A】
13. ジオタイザーによる軟弱土改良【KT-150041-A】
14. JETCRETE(ジェットクリート)工法【KT-170003-A】
15. セメント改良基礎杭工(KR 杭工法)【KK-130012-A】
16. 連係サインマーカー【QS-160050-A】
17. L 型ガード工法【KK-130029-A】
18. イーグルホールド工法【KK-160056-A】
19. e プレート工法【KT-110058-VR】

技術概要

技術名称	塗装周期延長鋼 CORSPACE コルスペース	担当部署	厚板技術部 厚板商品技術室
NETIS 登録番号	KK-150056-A	担当者	壺岐 浩
社名等	新日鐵住金	電話番号	080-8306-9250

技術の概要

塗装周期延長鋼

CORSPACE®

コルスペース®

Corrosion Resistance Steel for rePAinting Cycle Extension

必要性と期待効果

CORSPACEは普通鋼に比べ塗装周期の延長を可能とし、ライフサイクルコストを低減します。



塗装ピンホール部、塗装欠陥部やコーパ部の耐久性



補修時ケレン不足(鉄壁部等)

塗装塗替え

下地処理強化

塗装周期延長鋼 開発

CORSPACEにより期待される効果

課題

- 塗装ピンホール部や劣化部等からの発錆
- 部材鋭角部からの発錆

- 塩害の厳しい環境で、塗装塗り替え周期延長による維持管理費削減や環境負荷低減が可能

維持管理上のメリット(例)

CORSPACEは、同一の塗装・架設環境下で普通鋼に比べ塗装周期を約2倍に延長することができます。その結果、普通鋼が100年間で3回の塗装塗替えが必要なのを、1回に削減でき、塗装維持管理費用は約半減することができます。

また塗装塗替え回数削減により、VOC排出抑制に寄与することで環境負荷を軽減できます。



※ 鋼材規格エクストラ + 初期塗装 + 塗装塗替え

【算定条件】
① 塗主部材=16mm/Non
② 塗装関連条件:「防腐塗装」(日本鋼構造協会編)

ライフサイクルコスト削減。100年間で塗装塗替えを1回に削減。



CORSPACE コルスペース

特長

**微量のスズを添加し、腐食量を大幅抑制。
塩害の厳しい沿岸地域で効果を発揮します。**

- CORSPACEは、塗膜劣化や塗膜厚の薄い部位における鋼材の腐食を抑制する機能があります。
- 塩害の厳しい所でより効果を発揮しますので、耐候性鋼橋梁が適用できないような環境への適用が効果的です。
- 凍結防止剤散布地域での適用効果も期待できます。

CORSPACEの橋梁への適用イメージ



橋梁に必要なJIS規格にすべて適合。

(引張強度400～570N/mm²クラスに対応)

3つの規格に適合(厚鋼板)

- JIS G3101 一般構造用圧延鋼材(SS)
- JIS G3106 溶接構造用圧延鋼材(SM)
- JIS G3140 橋梁用高降伏点鋼板(SBHS)

上記JIS規格化学成分の範囲内で
微量の「スズ(Sn)」を添加しています。

種類の記号	適用板厚(mm)	化学成分・機械的性質
SS400 -CORSPACE	6-200	JIS G3101 SS400 通り
SM400 -CORSPACE	6-200	JIS G3106 SM400 通り
SM490 -CORSPACE	6-200	JIS G3106 SM490 通り
SM490Y -CORSPACE	6-100	JIS G3106 SM490Y 通り
SM520 -CORSPACE	6-100	JIS G3106 SM520 通り
SM570 -CORSPACE	6-100	JIS G3106 SM570 通り
SBHS400 -CORSPACE	6-100	JIS G3140 SBHS400 通り
SBHS500 -CORSPACE	6-100	JIS G3140 SBHS500 通り

受注・設計製作上のメリット

- NETIS登録技術(KK-150056-A、2016年2月登録)、技術提案や工事成績評定でお役に立てます。
- 首都高速道路第1号「橋梁構造物設計施工要綱」(2015年6月発行)の「使用材料」に「スズ添加鋼」として記載されています。
- 橋梁で主に使用されるJIS鋼材規格すべてに適合し、厚板製造可能範囲も普通鋼と同等です。
- 切断、曲げ、溶接等の各種施工性は、普通鋼と同等です。
- 専用の溶接材料、ボルトを取り揃えています。



提案時、完成後評価の加点要素。

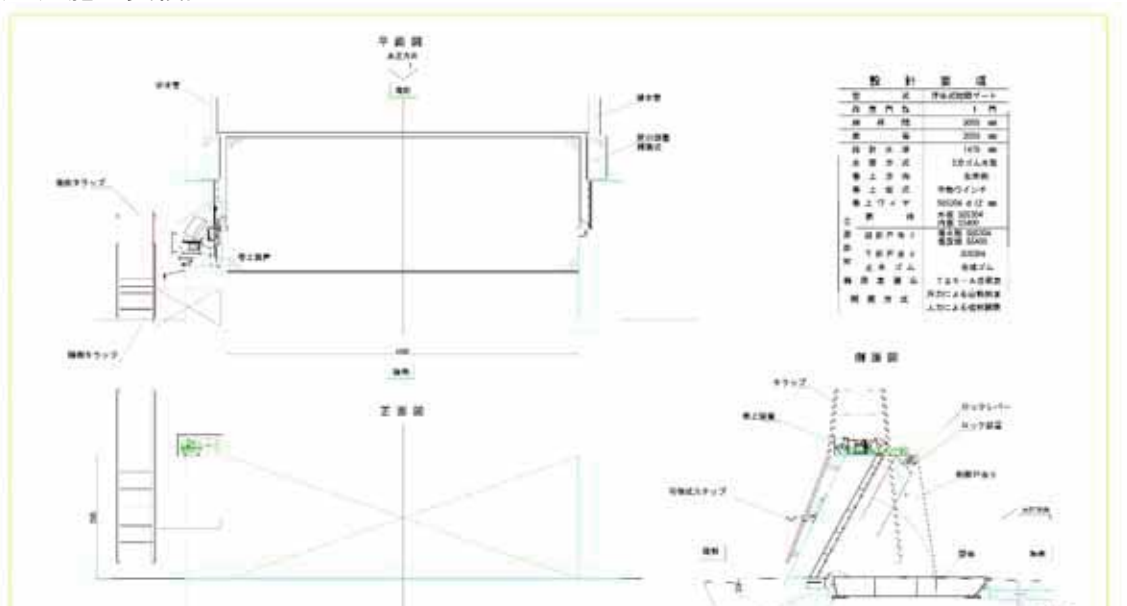


技術概要

技術名称	浮体式陸閘ゲート	担当部署	業務統括部
NETIS登録番号	QS-140002-A	担当者	吉岡 政信
社名等	開成工業株式会社	電話番号	096-272-5521（代）
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 平成23年3月11日の東日本大震災において発生した大津波によって、水門の操作等に従事した消防団員59名が犠牲となりました。このことから水門操作従事者の安全確保が喫緊の課題となり、「水温・陸閘等管理システムガイドライン」が改定されました。 これを受け、弊社ではかねてより無動力で開閉する樋門用ゲートを全国に展開しておりましたが、その技術を流用して無動力で閉扉する陸閘ゲートの開発が急務と考え開発いたしました。 2. 技術の概要 （1）技術概要 本技術は、河川及び海岸堤防の開口部に設置される陸閘ゲートです。通常時は従来技術同様に開閉動作が可能で、非常時には扉体の浮力により閉扉し、河川の増水及び津波・高潮の浸水被害を軽減する技術です。また、地下施設入口及び建築物等の防水扉としての応用も可能です。 （2）技術の有効性 従来技術である横引き式の陸閘ゲートは、人力による機側操作による開閉動作若しくは、電動による遠隔操作又は、自動化による開閉が必要である。しかし、人力による開閉操作では、操作員が危険に曝される恐れがある。また、電動による遠隔操作や自動化は、建設コスト及び維持管理コストがかかり、経済的な負担が大きく、なおかつ停電等のライフラインが断絶した際には、人力による操作が必要となる。これらの課題を解決するために、通常時では機側操作による開閉を可能とし、不測の事態で現場での操作が不可能な場合でも、浮体構造となっている扉体の浮力により、自動で起立し閉扉します。これにより、陸閘ゲートとしての機能を発揮し、災害時の浸水被害の軽減を図る事ができます。又、危険な状況下での操作員の配置が不要となり、操作員の安全を確保する事 3. 技術の効果 従来技術の自動化では、電動化が不可欠であったが、浮力により自動起立し閉扉するため、建設コスト及びランニングコスト共に軽減できる。 4. 技術の適用範囲 ・開口幅；1.0m～8.0m（開口幅は、幅8.8m×高1.26mを施工実績で確認） ・開口高；0.5m～2.0m（開口高は、幅5.0m×高2.05mを施工実績で 5. 施工実績（2017年9月末現在） 国の機関；0件 自治体；11件（九州管内10件・東北管内1件） 民間；0件		

6. 施工写真・図

(1) 施工実績図





(2) 施工写真



浮体式陸閘ゲート開扉状態

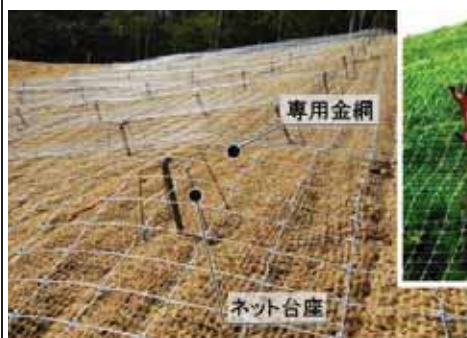


浮体式陸閘ゲート閉扉状態

技 術 概 要

技術概要	アニマルガード工法	担当部署	技術部
NETIS 登録番号	CB-110023-A	担当者	中村 剛
社名	日本植生株式会社	電話番号	0868-28-0251
技術の概要	1. 技術の背景 近年のニホンジカ(以下シカ)の頭数増加と分布域拡大に伴い、植生工の食害が西日本を中心に深刻化しています。従来は、のり面へのシカの食害を防止するために、外周を侵入防止柵で囲む方法が一般的でした。しかしながら、侵入防止柵は、のり面上の施工に手間を要する上、一個所の突破が全体の機能喪失につながることから、施工後の点検維持管理が不可欠でした。そうした中、のり面の植生を確実にシカの食害から保護する技術の確立が望まれていました。 2. 技術の内容 のり面緑化用の獣害対策工「アニマルガード工法」は、植生工を施工した後、縦・横 1m 間隔で高さ 23cm(標準型)、もしくは 28cm(強化型)の支持材(ハイトキーパー)を設置し、この上をシカの口吻よりも小さな目合いの、獣害対策専用金網で覆うことにより、食害が地際に及ぶことを防止する工法です。植生基盤の踏み荒らしが軽減されるため、のり面の植生を健全に維持します。 3. 技術の効果 本工法は、金網を浮かせて設置することから、金網を施工面に密着させる方法に比べ、良好な植生を維持することができます。また、シカの執拗な攻撃により、万一金網が破損した場合も、食害は破損個所周辺にとどまり、拡大することがありません。そのため設置後の定期的な点検や維持管理は不要となります。さらに、単純な構造で施工が容易なため、従来技術の侵入防止柵に比べて短期間かつ低コストで施工することが可能です。 4. 技術の適用範囲 本工法は、すべての植生工に適用可能ですが、吹付工と併用する場合は、金網設置の作業時に生育基盤を踏み荒らすため、植生マット・植生シート工との併用を推奨します。 シカ等の生育密度が高く、対策をしなければ植生の成立が見込めない地域や、侵入防止柵の設置が特に困難な、急峻な斜面において特に有効です。その一方で、金網設置の支障となるため、高さ 20cm 以上の草木が生えている個所では施工できません。また設置後は、刈り払い作業の支障となるため、草刈りの必要な個所での施工を避けて下さい。 積雪深が 0.5m 未満の地域では標準型ハイトキーパーを、1.0m 未満の地域では強化型ハイトキーパーを使用し、積雪深が 1.0m を越える地域においては、本工法を適用することができません。 5. 活用実績 (平成 29 年 3 月末時点) 国の機関 25 件(九州 0 件) 自治体 152 件(九州 12 件) 民間 2 件(九州 0 件)		

6. 写真・図・表

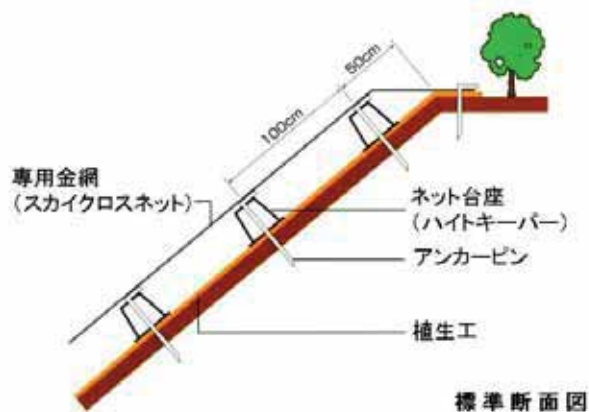


左) 施工直後

植生工の上にネット台座を固定し、専用金網を高さ20cmで浮かせて設置します。

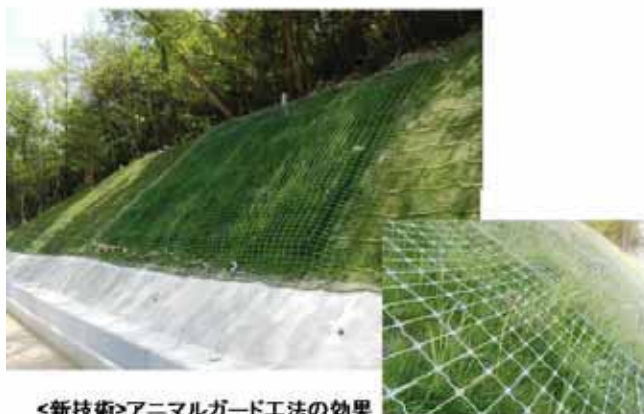
右) 植生成立後

植生工の上に設置した金網により、根こそぎ食べられることを防ぎます。(イメージ写真)



ニホンジカの食害にあった植生工

植生が衰退し、生育基盤が踏み荒らされている。植生の回復は困難で、対策工を併用した再緑化が必要である。



<新技術>アニマルガード工法の効果

設置した金網により食害が防止された。アニマルガード工を施工した範囲では、良好な植生が成立している。(岡山県)



施工方法

左) スカイクロスネット展開状況

右上) ハイトキーパー、右下) スカイコイル



吹付法枠工との併用事例

枠内に1箇所ハイトキーパーを設置する。

技 術 概 要

技術名称	水草・刈草等有効活用のための「KS工法」	担当部署	技術部
NETIS登録番号	SK-100006-VR	担当者	寺島 美保子
社名等	(株)キョーワソリューション	電話番号	0877-28-7023
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 建設工事の準備工や河川・公園・道路・ダム等の維持工事で発生する「伐木・伐竹・除根・刈草・剪定枝」、また河川・湖沼・ダムで繁茂した水草等は「邪魔物＝廃棄物」として、中間処理施設で焼却処分されてきた。国土交通省「建設リサイクル推進計画2008」の建設副産物目標達成状況を見ると、他の再資源化率(ex. アスファルトやコンクリート塊)は目標を達成しているが、伐木材や除根材は未達成である。 (平成24年度版) 堆肥化はこれまで様々な方法で行われてきたが、悪臭や汚濁水の発生により周囲の環境を悪化させることで常に問題となっていた。 当工法は「条件的嫌気性発酵」方式を確立したことで、好気性発酵のように特殊な設備がなくても、悪臭の発生は勿論、短期間に・経済的に・良質な堆肥づくりが可能となった。 2. 技術の内容 仕込みの際に、堆肥化原料に「発酵促進材kyowa」を5%程度混入します。これにより堆肥化原料が条件的嫌気性発酵に速やかに移行し、従来のようなエアレーションのための頻繁な切返し作業、また切返しによって生ずる温度低下を防ぎ短期間に堆肥化することができる。 ・酸素供給のための特殊なプラント施設や脱臭装置がいらない。 ・悪臭の発生や汚濁水の流出がない。 ・規模(量)に応じた堆肥化ができる。(極少規模から大規模まで) ・重機(BH)と散水器(水草は不要)さえあれば、堆肥化できる。 ・出来た堆肥は長期の保存(3年)が可能でなくなり、品質も落ちません。 ・また保存方法はシートで覆うだけなので極めて簡単で、経済的です。 3. 技術の効果 ・基本的に処分費程度で堆肥化ができる。尚現場の条件や廃棄物の種類等によっては大幅な経費の削減ができる。 ・土混じりの竹の根や木の根など焼却処分し難い、また受入先のない廃棄物も堆肥化できる。 ・現場で伐採→破碎→運搬と一連の作業を行うことで工程の短縮が図れる。 ・焼却処分に比べてCO2の排出が極小である。 ・発酵過程で頻繁な切返しをしないので、良質な堆肥ができる。 ・出来た堆肥は工事内で使用できるだけでなく、農業分野にも活用できる。 ・特殊肥料なので有機栽培JAS規格該当する。 4. 技術の適用範囲 ・多少の土や塩分を含んだ(焼却処分し難い)木の根や地下茎も堆肥化できる。 ・堆肥化で必ず問題となる「悪臭」の発生がないため、住宅地でも堆肥化できる。 ・極小規模(何十m3)の堆肥化から大規模(何万m3)まで堆肥化できる。 ・冬場のマイナス温度でも堆肥化できる。 5. 活用実績(2017年10月15日現在) 国 の 機 関 21件(九州0件、九州以外21件) 自 治 体 15件(九州0件、九州以外15件) 民 間 18件(九州0件、九州以外18件)		

6. 写真・図・表

【工程：約6ヶ月】



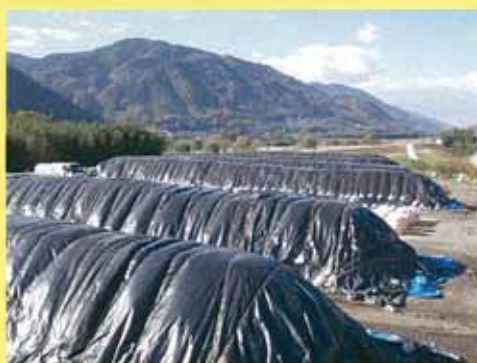
②破碎状況写真



③仕込み状況



④熟成状況



⑤⑥切返し状況



⑦配布状況



【KS 堆肥の生育試験】



KS工法で作った堆肥



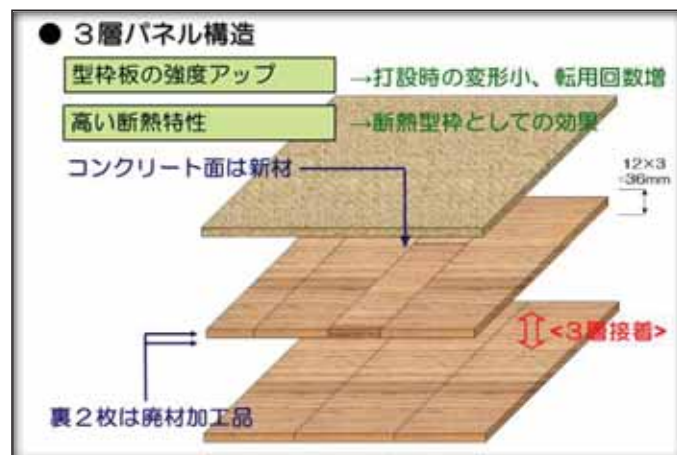
好気発酵で作った堆肥



技 術 概 要

技術名称	CF工法(キャンバーフォーム工法)	担当部署	開発企画部
NETIS登録番号	HK-070010-VE (活用促進技術☆)	担当者	清都 一章
社名	株式会社 清都組	電話番号	0133-64-7050
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 C F工法は、近年続く不景気の中、職人不足(工事減少での離職、転職、年齢によりリタイア、教育機関がなく育たない)の中、労務費比率で10人に対して、従来型枠職人は8人 に対して、C F工法は 1人 で出来ることになる。結果、職人不足の解消につながる。更に不景気の中、職人の労務費が低いと言われてきたが、一般作業員でCF工法を組立て出来ることで、誰でも施工出来るという自信がつくことで、賃金を多く稼ぐことが出来、労務賃金の底上げが出来るのである。又、3層パネルは廃材となる部分が少ないことで、従来型枠の1/100 のゴミで済む。 2. 技術の内容 C F工法の組立方法は、900mmのH鋼フレームにフランジー部分を45° に開先して、躯体の解体時、角に負担を掛けずにするために、面を取ってあり、フランジー間に3層パネルを横スライドで組み込み、H鋼背に80角のコラムがH鋼900mmの中に横パイプを3本セットしてキャンバーで 側圧を反力で補う。キャンバーの数は4～5 個を打ち込み、結果 3層パネル 1枚に12～15個のキャンバーで固定する。その繰り返しで、高さH鋼 3～6本上部に横つなぎアングルにてボルトをもって固定。X・Y 軸方向の下振にて立て入れを直す。この手順で施工、高さを作って行き、最後に測量機械にて再度X・Y 軸方向のチェックする。 3. 技術の効果 C F工法で生コン打設する場合は、打設ポンプ車のホースを型枠横から投入して打込み、生コンクリートの直下加速打撃打設でなく、先端ホースを水平にすることで、降下速度が減速し 沈下、気泡 ブリジングが出なく、目視によりバイブレーターの掛け過ぎ、分離、コールドジョイントが無くなる。躯体コンクリートの強度の均一化を図れる。又、3層パネルを1枚づつ積み重ねる事で、バイブレーターはどの位置からも入れることが出来るので、一般作業員でも安心して施工可能の為に施工管理が良く、生コン打設が目視できる分打設部分が水平化を図れる。結果 コンクリートの強度はバイブレーター施工時目視が可能で均一な施工、最終的にはクラックが無く今までの躯体は25～35年位の寿命に対し、C F工法では60年以上の強固な構造物を作ることが出来る。 4. 技術の適用範囲 ・C F工法は、これからの構造物は耐震化の為に、鉄筋量が多い橋脚。 ・カルバートbox、胸壁、斜部分の構造物、打設難度の高い施工物に適している。 ・C F工法の3層パネルを積み重ねることで、今現在最大 20m の高さを1日で打設をしている。 5. 技術の適用実績 橋脚 382本 (北海道開発局・東北地方整備局・茨城県・札幌市・仙台市他) 擁壁 6ヶ所 (東日本JR他) 胸壁・その他 17ヶ所 (北海道・NPO法人他)		

6.写真・図・表

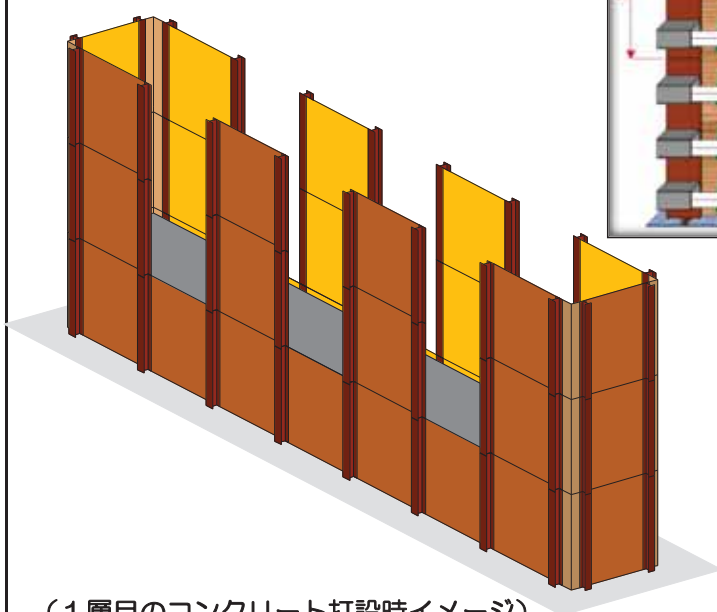


直接的効果

- ・工期短縮
- ・クラック、気泡が無く
レイタンス処理が減る

間接的効果

- ・一般作業員で施工可能で
雇用拡大に繋がる
- ・ゴミが1/100



(1層目のコンクリート打設時イメージ)

「技 術 概 要」

技 術 名 称	水路の敷段差を不要とした 無動力自動開閉ゲート	担当部署	土木鉄構事業部
NETIS登録番号	HK-140004-A	担 当	九州営業所 土田 智雄
社 名 等	旭イノボックス株式会社	電話番号	092-892-4521
技術の概要	1.従来型の自動開閉ゲート 樋門ゲートを無動力自動化するには、既設水路に敷段差が必要となり、水路を大幅に改修し無動力自動化していた。 2.新技術「水路の敷段差を不要とした無動力自動開閉ゲート」とは 従来、樋門ゲート設備の無動力自動化改修では、水路に敷段差（水路底版に設けられた段差）を設けて自動開閉ゲートを設置していたため、既設樋門の改修では水路を大幅に改修して敷段差を設ける必要があった。これに対し、オートゲートステップレスはフラップ式ゲートとHINGERリンク機構を組み合わせることにより、引上げ式ゲート同様に下部水密ゴムの下方押し付けを可能とし、敷段差を不要とした。これによりオートゲートステップレスは、既設引上げ式ゲート樋門の改修において既設の水路を流用することが可能になり土木工事を含めたトータルコストを大幅に下げてゲートの無動力自動化を行う事を可能とした。 3.新技術の効果 樋門の改修工事において、既設の水路を大幅に改修することなくゲートの無動力自動化が可能となり、コスト、工期の大幅な縮減が期待できます。 （コスト約40%、工期60%の縮減） 4.技術の範囲 摘要範囲としては扉体面積で12㎡程度を推奨するが、ゲート断面4m2程度までがコスト短縮効果が高い。 5.活用実績（2017年 9月30日現在） 国の機関 1件（九州 0件、九州以外 1件） 自治体 1件（九州 0件、九州以外 1件）		

図1 従来の既設橋門の無動力自動化改修

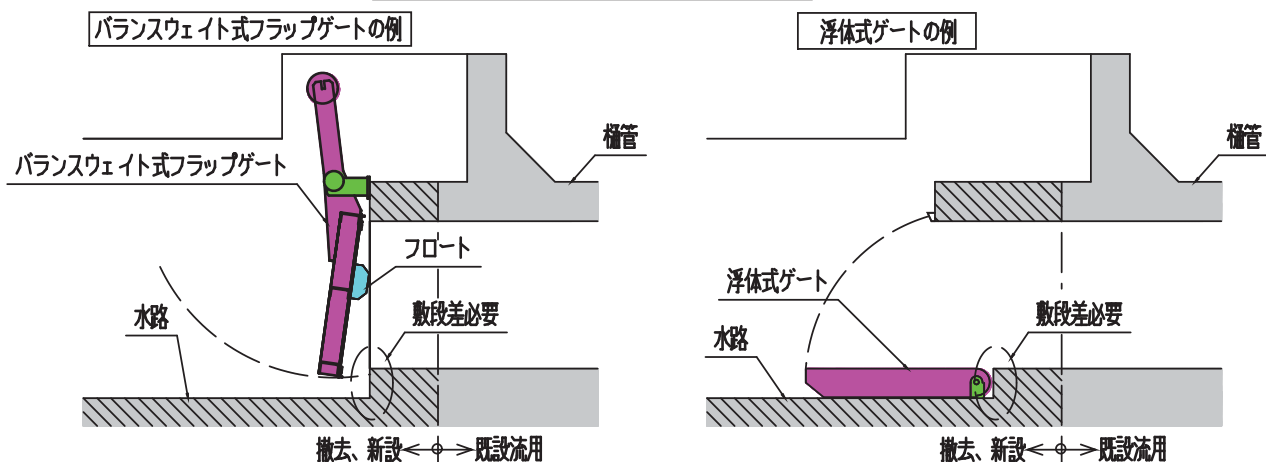


図2 新技術（オートゲートステップレス）

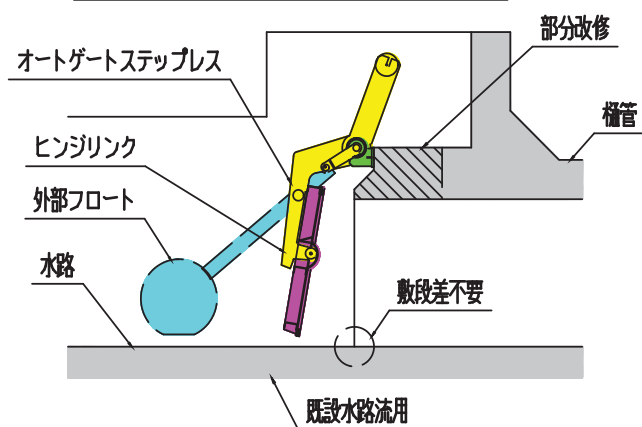
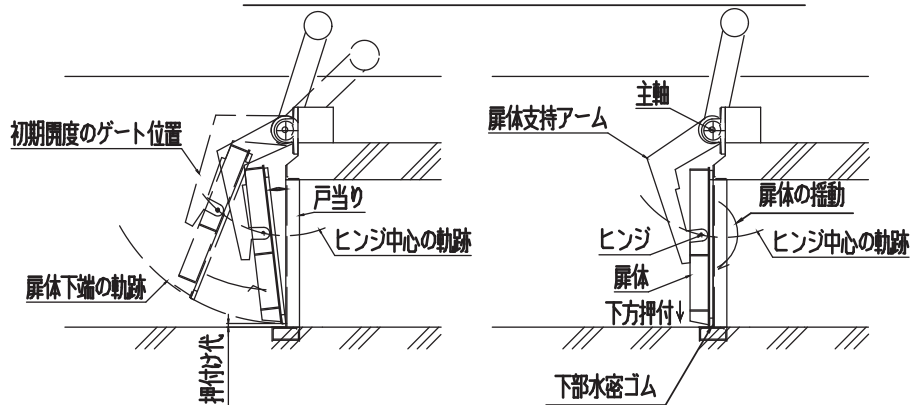


図3 新技術（オートゲートステップレス）のヒンジリンク機構



技 術 概 要

技 術 名 称	斜面安全掘削工法(SSD工法)	担 当 部 署	土 木 部																														
NETIS登録番号	CG-090016-VR	担 当 者	常務取締役 青山 正 美																														
社 名 等	(株)野中エンタプライズ	電 話 番 号	0972-64-0600																														
技 術 の 概 要	1. 技術開発の背景及び契機 不安定な斜面での土砂掘削、岩掘削及びモルタル剥ぎ取り等を従来の人力施工を機械による施工を可能にした工法であります。 法面保護工を行う場合、不安定な土塊の掘削撤去や法面成形は人力や小型機械による不安定で危険な作業が行われてきましたが少子高齢化や若者の3K作業離れで建設業界の高齢化、人材不足による作業員不足による工期の遅延や災害の発生が懸念されます。 2. 技術の内容 現地踏査により傾斜地の上方に現場にあったアンカー(立木、アンカー及び重機置き換えアンカー)を設置し、ウィンチよりワイヤーを巻きだしアンカーを経由し特殊掘削機(スプリングチャレンジャー)のワイヤークランプ装置を通過させ安全を確保し斜面の掘削作業をラジコン操作により施工する。 (1. アンカー、ウィンチにかかる加重計算 2. ワイヤーにかかる張力、安全率計算 3. アンカーの耐力計算 4. ウィンチの耐力計算 以上の計算により安全性を確保し施工を開始する) 3. 技術の効果 従来の人力、小型機械による斜面掘削と比較して斜面安全掘削工法での施工では安全且つ工期の短縮を図れる。工事期間は約1/3となる。 事例を示す 法面面積1,000m² 整形500m² 法勾配1:0.5 法面高さ30m 法面幅30m 土量1,000³ 土質 礫質土・土砂 の場合 <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">工事期間比較</td><td>従来の工法</td><td>77日</td><td>掘削 5m³/日 3人 67日</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>整形 17m²/日 3人 10日</td></tr> <tr> <td>斜面安全掘削工法</td><td>24日</td><td>掘削 60m³/日 3人 17日</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>法面整形190m² 3人 3日</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>設置撤去 1式 3人 4日</td></tr> </table> ※掘削作業期間は24/77=0.312 約1/3の期間で施工 <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">経済比較</td><td>従来の工法</td><td>3,473,000</td><td>掘削 1,000×3,473=3,473,000</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>掘削 1,000×3,102=3,102,000</td></tr> <tr> <td>斜面安全掘削工法</td><td>4,261,285</td><td>法面整形 500×993=496,500</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>運搬、アンカー、ウィンチ設置撤去 1式 662,785</td></tr> </table> ※工事費は従来工法と比較して割高(22%)となるが工事期間の短縮による経費削減となる。 4. 技術の適用範囲 1. 斜面の角度 傾斜角 最大 約80° まで施工可能 2. 適応土質 土砂～軟岩、中硬岩(別工法併用) 吹付けモルタル、コンクリート 5. 活用実績 (2017年8月31日 現在) 1. 国の機関 14件 (九州 4件 九州以外 10件) 2. 自治体 155件 (九州 39件 九州以外 116件) 3. 民間 9件 (九州 1件 九州以外 8件) 計 178件 (九州 44件 九州以外 134件)			工事期間比較	従来の工法	77日	掘削 5m ³ /日 3人 67日			整形 17m ² /日 3人 10日	斜面安全掘削工法	24日	掘削 60m ³ /日 3人 17日			法面整形190m ² 3人 3日				設置撤去 1式 3人 4日	経済比較	従来の工法	3,473,000	掘削 1,000×3,473=3,473,000			掘削 1,000×3,102=3,102,000	斜面安全掘削工法	4,261,285	法面整形 500×993=496,500			運搬、アンカー、ウィンチ設置撤去 1式 662,785
工事期間比較	従来の工法	77日	掘削 5m ³ /日 3人 67日																														
			整形 17m ² /日 3人 10日																														
	斜面安全掘削工法	24日	掘削 60m ³ /日 3人 17日																														
			法面整形190m ² 3人 3日																														
			設置撤去 1式 3人 4日																														
経済比較	従来の工法	3,473,000	掘削 1,000×3,473=3,473,000																														
			掘削 1,000×3,102=3,102,000																														
	斜面安全掘削工法	4,261,285	法面整形 500×993=496,500																														
			運搬、アンカー、ウィンチ設置撤去 1式 662,785																														

施工現場



スプリングチャレンジャーの安全性

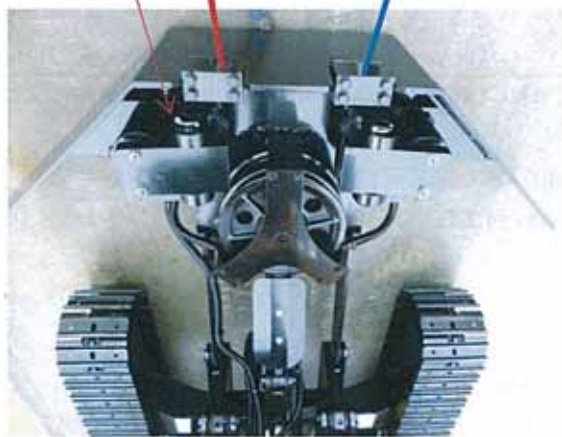
立木アンカーA

立木アンカーB

スプリングチャレンジャーは高所での作業を想定して製作された機械です。そのため安全性には、特に配慮し設計されております。ワイヤーや補助設備についても安全率を2倍以上設定しています。その他に、更なる安全装置として、下記のように、機械前方2箇所特殊クランプ装置を設置しております。(特許所得)不可抗力によりAラインもしくはBラインにてワイヤーの切断や、補助装置の破損、立木アンカーの倒壊等がおきても、機械本体は、クランプ装置のクランプ力で機械本体は、転落しません。

ワイヤー架設は、1系統だが、機械前部にある排土板にワイヤーロック機能が設置してあり、作業時(キヤタが動いていない時)は常時2ヶ所でワイヤーをロックしており、安全性は高い。

クランプ装置



滑車

Bライン

ワイヤ

スプリングチャレンジャー機体前方部分

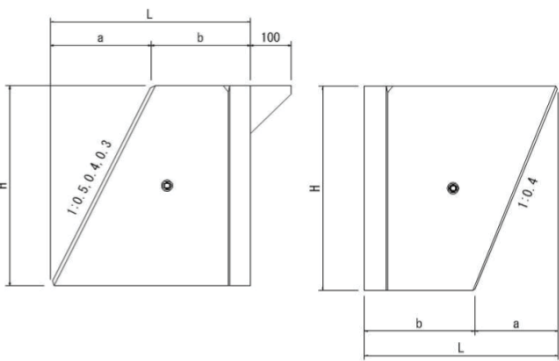


主ウインチ

技 術 概 要

技術名称	小口止用サイドブロック	担当部署	研究開発課																					
NETIS登録番号	QS-140005-A	担当者	島 佳奈子																					
社名等	インフラテック株式会社	電話番号	050-3085-9434																					
技術の概要	1．技術開発の背景及び契機 河川護岸やブロック積み擁壁などにおいて、両端が侵食され破壊するのを防護するために小口止工が設けられます。従来は、現場打ち工でコンパネなどの型枠を設置して形成されていましたが、養生による工程待ちや高所作業により安全性が損なわれている現状がありました。そこで、型枠の設置、撤去が不要で、ブロック積みとほぼ同時に施工でき、施工性、安全性の向上を期待し、小口止工のコンクリート二次製品を開発しました。 2．技術の内容 ・本製品は、前面ブロック、背面ブロック、側壁部はGRC製の薄肉版を使用しており、型枠工などの熟練工を必要とせず、施工性、安全性を向上させた製品です。 ・型枠の設置・撤去・養生期間が不要なため、工期短縮が可能です。 ・製品重量は、100kg程度で、積みブロックを施工する重機で設置可能です。 3．技術の効果 ・型枠の設置、撤去が不要なため、工期短縮が可能です。 ・現場打ちでの足場支保工が不要なので、ブロック積みと同時施工が可能なため、高所作業が軽減でき、安全性、施工性が向上します。 4．技術の適用範囲 河川護岸、ブロック積み擁壁の小口止工、横帯工の形成に使用できます。 ・適用寸法：幅300mm ・適用勾配：1:0.3～0.5 5．活用実績 <table><tr><td>国の機関</td><td>76 件</td><td>（九州</td><td>75件</td><td>、九州以外</td><td>1件</td><td>）</td></tr><tr><td>自治体</td><td>2650 件</td><td>（九州</td><td>2000件</td><td>、九州以外</td><td>650件</td><td>）</td></tr><tr><td>民間</td><td>89 件</td><td>（九州</td><td>80件</td><td>、九州以外</td><td>9件</td><td>）</td></tr></table>			国の機関	76 件	（九州	75件	、九州以外	1件	）	自治体	2650 件	（九州	2000件	、九州以外	650件	）	民間	89 件	（九州	80件	、九州以外	9件	）
国の機関	76 件	（九州	75件	、九州以外	1件	）																		
自治体	2650 件	（九州	2000件	、九州以外	650件	）																		
民間	89 件	（九州	80件	、九州以外	9件	）																		

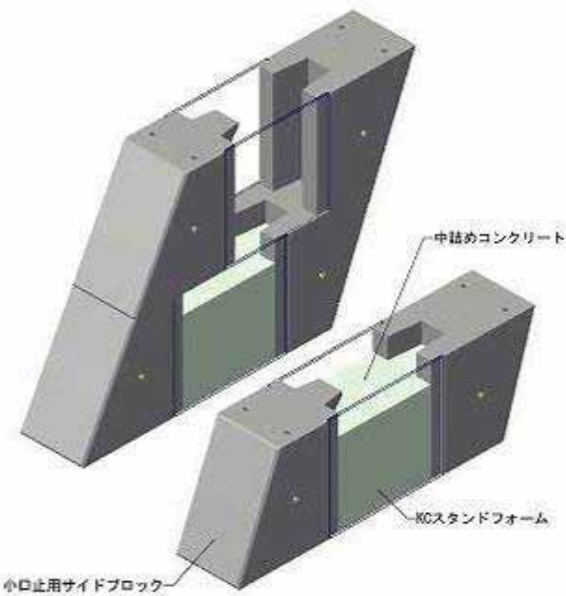
写真・図・表



＊製品規格

呼称	寸法 (mm)			
	L	a	b	H
5分型	495	250	245	500
4分背面型	465	200	265	500
4分前面型	495	200	295	500
3分型	495	150	345	500

＊製品構造イメージ

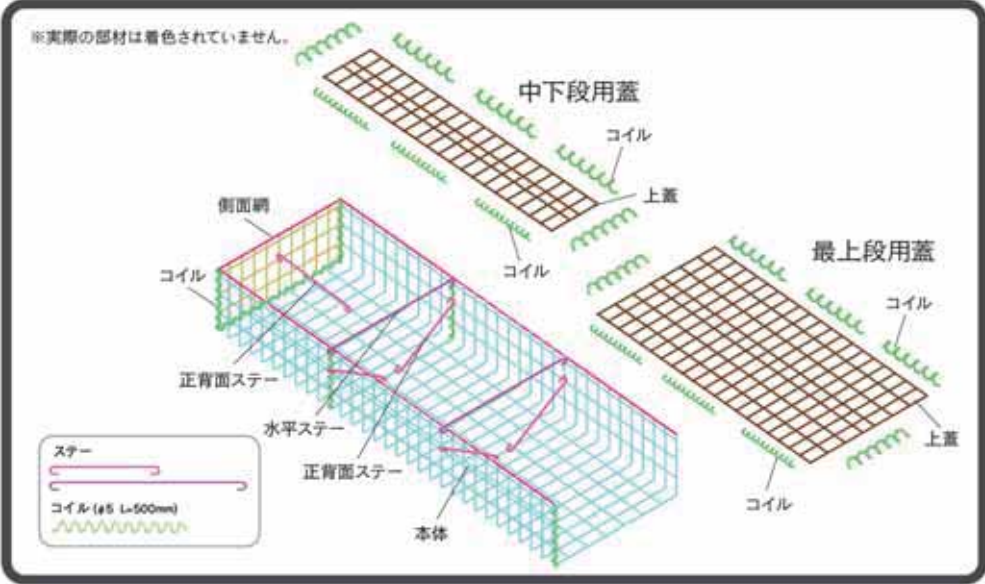


＊施工手順



技術概要

技 術 名 称	「省力化かご工」ハイパーマット多段積型			
NETIS 登録番号	CG-110022-VE			
会 社 名	共和ハーモテック（株）	部 署 名	九州支店	
住 所	熊本県熊本市中央区大江 6 丁目 24 番 13 号（天神コーポラス 2 階）			
電 話 ・ F A X	T E L	096-364-5900	F A X	096-364-5901
開発趣旨・目的	従来から使用されている、ふとんかごの耐久性や強度を改良した階段積のかご工法です。 従来技術のふとんかごは、一般に φ3.2 mm、φ4.0 mmの垂鉛めっき鉄線(SWMGS-3)のひし形金網でかご体を構成されており、自立性に乏しい為、組立時に仮設補強等などの施工手間を必要としました。 本技術では、製品本体を垂鉛アルミ合金先めっき溶接金網で構成し、また、自立する構造にすることにより、施工性と経済性の向上を可能にしました。			
技 術 の 概 要	法尻保護工、護岸工、羽口工、流路工、山腹工、土留工などで利用できるかご工法。 φ5 mmを主体とした垂鉛アルミ合金先めっき溶接金網でかご体を構成することで、従来技術に比べ剛性を高めています。また、あらかじめ製造工場においてかごの形状を U 型に加工することで、製品敷設時にかご体が自立する構造を実現しました。これによって、従来技術で必要であった仮設補強等の施工手間を省くことで、工程短縮と工費削減を実現しました。 金網を構成する線材には、垂鉛アルミ合金めっきを採用しており、大気中で 50 年以上、河川で 30 年以上の耐久性を確保しています。  U 字型に加工し自立構造した金網構造  法尻保護工（多段積型）			
適用範囲(条件)	適用可能な範囲 ・ 直高 5 m以下の箇所（ただし緩勾配で安定計算を実施の上、安全が確かめられた場合に限り直高 5 m以上も可） ・ 1：0.3 より緩い積み勾配 特に効果の高い適用範囲 ・ 現場付近で現地発生の礫、コンクリート塊など中詰材の入手が可能な箇所 ・ 耐久性（大気中で 50 年以上、河川で 30 年以上）が要求される箇所 ・ 大型重機が入らない箇所 適用できない範囲 特別な腐食環境下 ・ 酸性土壌で構成されている区間（pH 5 以下の区間） ・ 塩分濃度の高い区分（塩素イオン濃度が年平均 450mg/l 以上） ・ 背面土が腐食土で構成されている区間			

技 術 の 効 果	・製品本体を溶接金網で構成している為、金網の面外剛性が高く、組み立て・石詰め時のかごの補強工程が不要となり、工程が短縮しました。 ・製品をあらかじめ U 型に加工することで、かごの正背面網が自立し、組立工程が短縮しました。 ・石詰め・組立工程の短縮から、施工歩掛が削減され、コスト縮減を実現しました。 ・線材に亜鉛アルミ合金めっきを採用することで耐久性が向上しました。
構 造 図	多段積型  ※実際の部材は着色されていません。
施 工 事 例	 法尻保護工（多段積型）  護岸工（KM型）  （大型ハイパーマット）  （吊り式ハイパーマット）
活 用 実 績	国土交通省 209 件 その他公共機関 1562 件 民間等 146 件 （2017 年 6 月 6 日現在）

技術概要

技術名称	デコメッシュ	事後評価済み技術 (2011.09.06)	登録No.	KT-070100-VE			
 フリー工業株式会社 九州支店 熊本県熊本市東区戸島6-26-15 TEL:096-389-1895			技術の位置付け(有用な新技術)				
			推奨技術	準推奨技術	評価促進技術	活用促進技術	
						★ (2015.6.19 ~)	
事前審査	事後評価		旧実施要領における技術の位置付け				
	試行実証評価	活用効果評価	活用促進技術(旧)	設計比較対象技術	少実績優良技術		
有	有	有		(2013.6.14 ~ 2015.6.18)	(2011.9.6 ~ 2013.6.13)		
活用効果調査入力様式			適用期間等				
-VE 活用効果調査は不要です。 (フィールド提供型、テーマ 設定型で活用する場合を除く。)		-	活用効果調査が不要な技術です。(VE) 活用促進技術 H27.6.19 ~ 設計比較対象技術 H25.6.14 ~ H27.6.18 少実績優良技術 H23.9.6 ~ H25.6.13				

概要

何について何をする技術なのか?

- ・現場打ちコンクリート構造物の残存化粧型枠(埋設型枠)。

従来はどのような技術で対応していたのか?

- ・コンクリート二次製品等による残存型枠や、仮設型枠(合板型枠・鋼製型枠・化粧型枠)を使用していた。

公共工事のどこに適用できるのか?

- ・コンクリート擁壁工事
- ・砂防堰堤、ダム堤工事
- ・耐震補強壁工事
- ・老朽化モルタル吹付け法面の補強工事
- ・河川護岸

その他

- ・高耐食性の特殊鋼製金網(ブラインドメッシュ)の使用により、超軽量化(8.5kg./m²/枚)を実現(デコメッシュAタイプ、DM10-100の場合)。
- ・金網に意匠性のある凹凸をつける事により、コンクリート打設と同時に石積み状の出来型となる。
- ・意匠性が無いフラットタイプのデコメッシュBタイプもある。
- ・高さ0.5mタイプのデコメッシュAタイプ(DM5-100)、およびデコメッシュBタイプ(BM5-100)もある。
- ・付属品でセパ溶接や単管等の仮設支保材を使用せずに組立て設置が可能となる支保システムがある。
- ・特殊鋼製金網によりコンクリート打設時に余剰水や、気泡を速やかに排除でき、均一なコンクリートの品質を確保できる。

適用範囲

適用可能な範囲

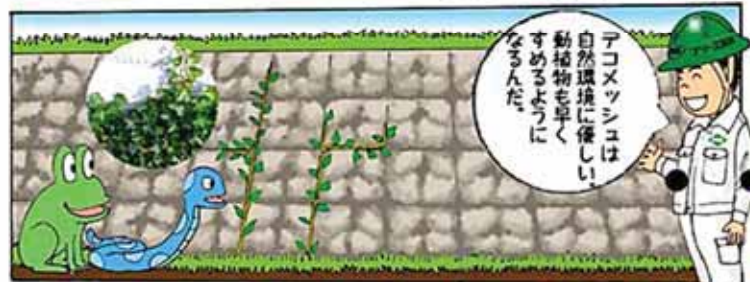
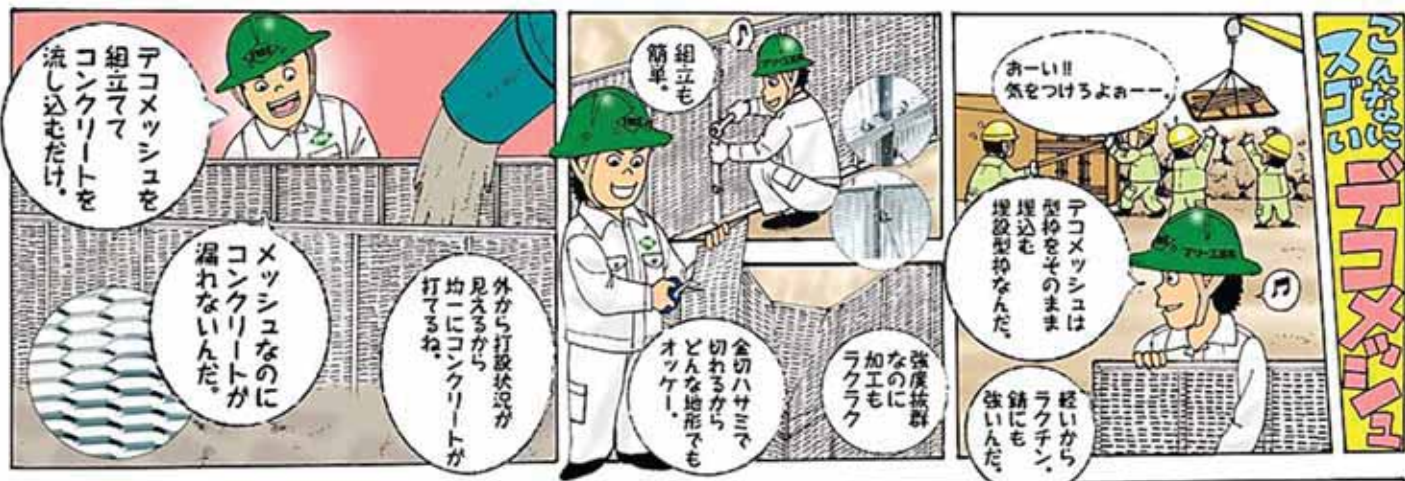
- ・全てのコンクリート擁壁、砂防堰堤、石積み工の代替、河川護岸、老朽モルタル吹付けのり面、石積の補強など。

特に効果の高い適用範囲

- ・建設機械が入れない狭い場所
- ・緊急性を要する箇所

適用できない範囲

- ・特になし



人数	日数	資材物	クレーン	搬入・搬出
10人	10日	なし	なし	なし
3人	3日	なし	なし	なし

CO₂も削減!! 環境にやさしい!!

デコメッシュ Aタイプ

コンクリート打設と同時に石積み模様になるタイプ(残存化型枠)
型枠内側で組み立てる場合の高さ1mと、外側から組み立てる場合の高さ0.5mの2種類が基本サイズです。
※壁厚0.5m程度以下の築物においては5-100タイプ(高さ0.5m)を使用します。
適用箇所: 表面に見える全ての箇所



デコメッシュ Bタイプ

表面がフラットなタイプ(残存型枠)
コンクリートの打設と同時に多少金網部が面から凸凹で、表面に見えない箇所を使用するタイプです。
※サイズの使い分けについては、デコメッシュAタイプに準じます。
適用箇所: 地中構造物、背面型枠等



デコメッシュ 石貼りタイプ

石貼りタイプで景観デザイン
表面に多孔質天然石を貼付けたタイプです。
あらゆるコンクリート構造物に適用可能な、景観と環境に適した製品です。
適用箇所: 公園等景観を重視するコンクリート構造物

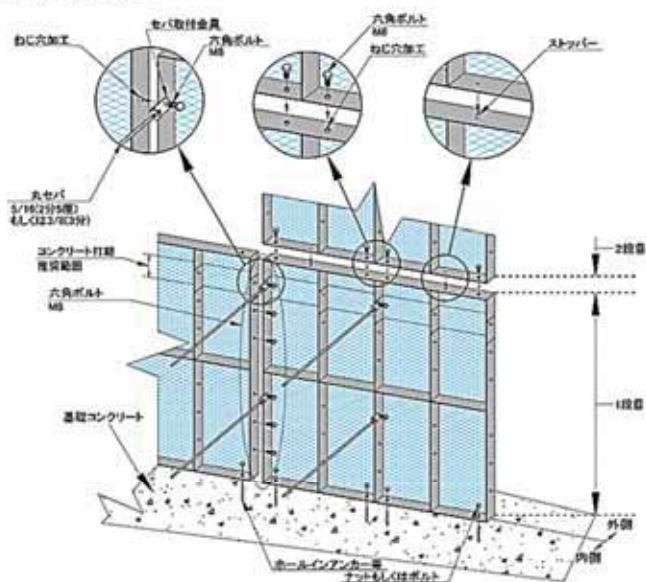


デコメッシュ 置くだけタイプ

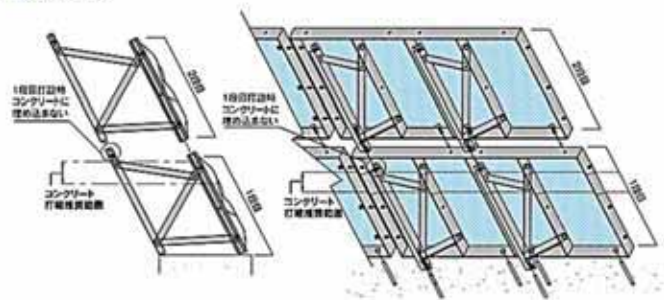
組み立てに溶接が不要の支保システム
壁厚0.5m以下で型枠内側で施工が困難な箇所や、溶接工の確保が難しい現場で使用するタイプです。
1回のコンクリート打設は高さ0.5mが標準です。
DM5-100-BM5-100-LS5-100に取付可能です。
※最小壁厚は0.35mです。
適用箇所: 石積み補修、ブロック積み工の代替、張りコンクリート工事



デコメッシュ Aタイプ・Bタイプ



デコメッシュ 置くだけタイプ

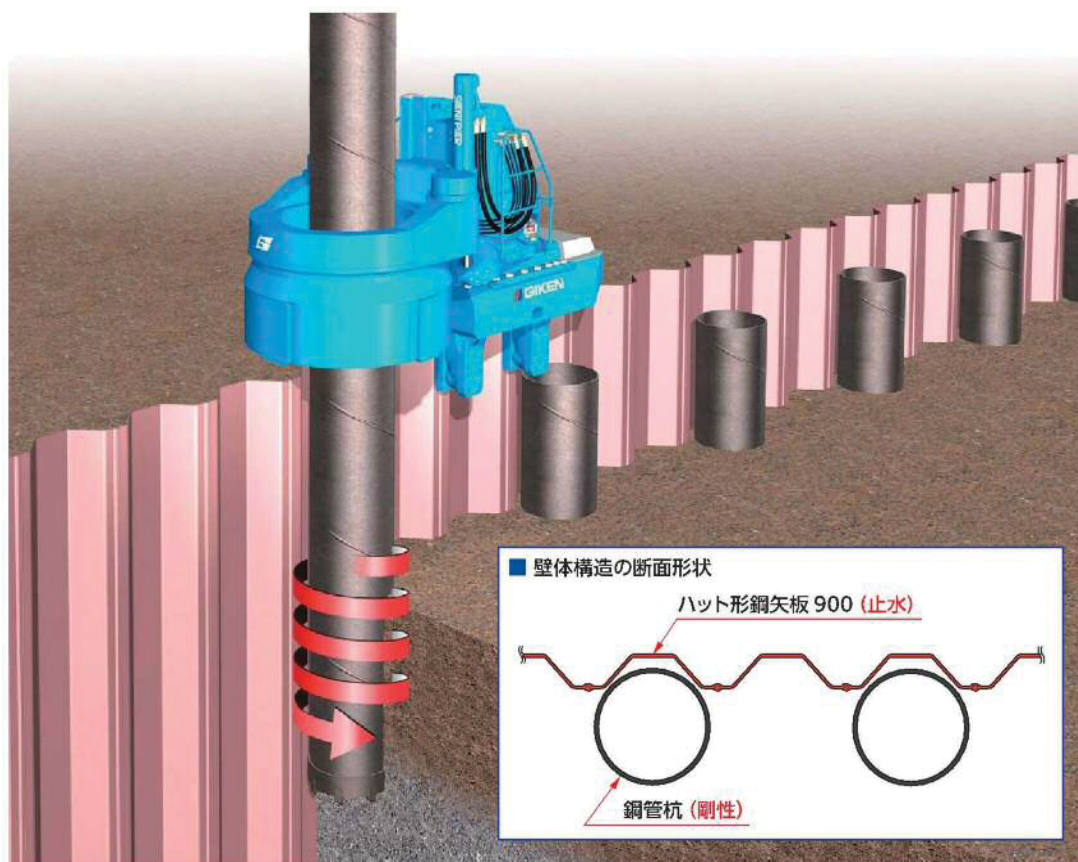


技 術 概 要

技術名称	コンビジャイロ工法	担当部署	工法推進課						
NETIS登録番号	CB-130005-A	担当者	伊東 裕晃						
社名等	株式会社 技研製作所	電話番号	092-292-1246						
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 自立式の連続壁を構築する際、地盤や壁高などの条件によっては鋼管矢板では剛性が過大となることがあります。また、継手の遊間が鋼矢板に比べて大きいので、止水性確保のため継手部にモルタルを詰めるなどの処置が必要でした。コンビジャイロ工法は鋼管杭の剛性とハット形鋼矢板の止水性を併せ持たせることで、軽量で剛性の高い連続壁を容易に構築することができます。 2. 特長 ・ 剛性、止水性の高い壁体の構築が可能。 ・ 一般的な鋼材を用いたシンプルな構造 ・ 鋼管杭をピッチ調整により圧入可能。 ・ 杭種は異なるが1台の圧入機で施工可能。 3. 技術の効果 ・ ハット形鋼矢板はボイリング対策やヒービング対策に必要な根入長で良いため、鋼管杭より長さを短くすることが可能。 ・ 鋼管杭の径と厚さおよびピッチ（ハット形鋼矢板幅900mmを基準）を調整することで、所要の壁体剛性を容易に設定可能。 ・ 用途に応じて鋼管杭の配置をハット形鋼矢板前面、または背面とすることが可能。 ・ 引抜撤去が容易なため、仮設構造物にも利用できる。 4. 技術の適用範囲 ・ 土質条件 … 軟岩, 礫質土, 砂質土, シルト, 粘性土, 有機質土, 玉石混じり砂礫等 ・ 杭種 … 鋼管杭+ハット形鋼矢板 5. 活用実績（2017年10月現在） <table><tr><td>国の機関</td><td>4件</td></tr><tr><td>自治体</td><td>4件</td></tr><tr><td>民間</td><td>0件</td></tr></table>			国の機関	4件	自治体	4件	民間	0件
国の機関	4件								
自治体	4件								
民間	0件								

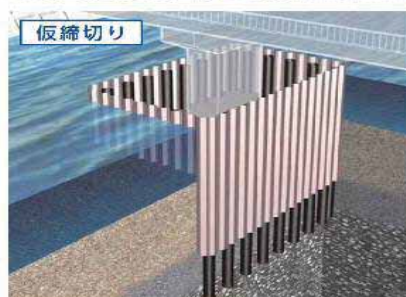
6. 写真・図・表

- ◎ 止水性と剛性に優れる壁体構築工法
- ◎ 1台の圧入機でハット形鋼矢板と鋼管杭を施工



適用例

- 壁高さや地盤に応じて、ハット形鋼矢板の長さや鋼管杭の杭径・杭長・設置間隔を調整することで、機能的かつ経済性に優れる壁体を構築



止水性に優れ、引抜き撤去が容易



耐震・液状化対策の急速施工に最適

技術名称	陸上設置型フラップゲート式防潮堤 「neo RiSe」	担当部署	社会インフラ事業本部 鉄構・防災営業統括部 西日本営業部
NETIS 登録番号	KK-120055-A	担当者	山本 智充
社名	日立造船株式会社	電話番号	06-6569-0064
技術の概要	neo RiSeとは <i>no energy</i> , <i>no operation</i> , <i>Rising Seawall</i> の略で “無動力”かつ“人為操作を必要とせず”に“自立”する“防潮壁” 無動力かつ人為操作なしに開口部閉塞を可能とすることを最大の特長とする新しいタイプの 津波・高潮防災設備です。 1. 技術開発の背景および契機 近年、国内・外において水災害は頻発・激甚化する傾向にあり、効果的な水災対策の必要性が高まっている。また、東日本大震災では水門等防災ハード対策のみに依存した防災施策の限界と、「素早い避難」の重要性を学んだ。これらを踏まえ、今後の水災対策等の防災ハードは、確実な情報伝達等のソフト対策と一体となった施策とし、「素早い避難」の確保を後押しする対策として位置づけるべきであると考えられている。当社では、さらに4つの特徴、操作に危険を伴わない(安全性) 確実に可動する(信頼性) 日常の活動の邪魔にならない(使用性) 維持管理の負担が少ない(持続可能性) 以上をバランス良く併せ持つことが重要と考え、開発の評価指標とした。 2. 技術の内容 ・動力や人力を使わず浸水により発生する浮力で自然に起立し浸水を堰き止める。 ・起立・倒伏動作は水位に追従した滑らかな動作を実現。 ・扉体は頑強で、大型車両の通行も可能。 ・シンプルな機器構成で故障しにくい。 3. 技術の効果 ・操作不要のため、操作者が危険にさらされず、操作遅れや操作ミス等の人的失敗リスクがない。 ・避難行動を妨げず、緊急時にはぎりぎりまで避難路として利用できる。 ・電力や通信インフラに深刻な被害が生じた場合でも、確実に機能を発揮する。 ・日常生活や産業活動の邪魔にならず、維持管理の負担を軽減できる。 4. 技術の適用範囲 ・防潮堤開口部や河川堤防開口部に設置される陸閘ゲート。 ・立体交差部のボックスカルバート内に設置される陸閘ゲート。 ・ビルや地下街、地下駐車場入口等に設置される防水扉。 5. 活用実績(2017年9月末現在) 国の機関 18 件 自治体 34 件 民間 37 件		

・実用化の状況

(1) 陸間など車両通行部採用事例 : 設置完了46基、 施工中20基



(2) 建築物出入口などへの採用事例 : 設置完了20基、 施工中3基



・適用範囲（寸法）

幅 1.25m ~ 20.0m

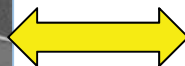


高 0.5m ~ 4.0m(4.1m施工中)

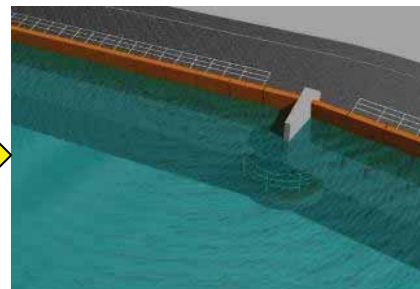
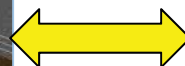
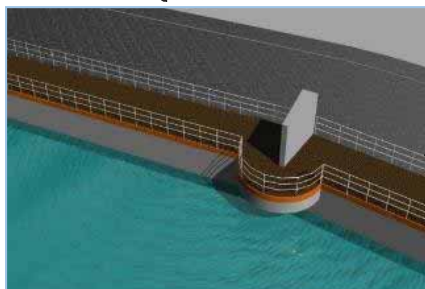


・今後の展開

(1) 4方水密方式の普及（立体交差・トンネル向け等）



(2) 超長径間タイプの普及（防潮堤高軽減・河口向け等）



技術概要書（様式）

別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 (該当する分類に○を付けてください)		
技術名称	ジオタイザー [®] による軟弱土改良	担当部署	大分製鐵所/スラグ営業室
NETIS登録番号	KT-150041-A	担当者	大分製鐵所/北島 博文
社名等	新日鐵住金(株)	電話番号	大分製鐵所/097-553-2606
技術の概要	1．技術開発の背景及び契機 工事に伴って発生する軟弱な建設発生土の再利用は重要な課題となっており、従来はセメント系・石灰系改良材で改良を行った上で、現場内等で活用してきたが、改良材の製造過程における地球環境への負荷や、改良材の発塵による作業環境の悪化という課題があった。そこで、鉄を製造する際に副産物として発生する製鋼スラグを用いた軟弱土改良材（ジオタイザー[®]）を開発するに至った。ジオタイザー[®]は粒状であるため発塵が少なく、副産物のためコストも安価であり、セメント系・石灰系改良材の製造過程で発生するCO2排出量の抑制効果もある。また、粒度改善効果により転圧性に優れ、早期強度発現が可能となり施工性の向上も図れる資材である。 2．技術の内容 【特長1】石灰系粒度調整材 【特長2】リサイクル資材 【特長3】(一財)土木研究センターによる審査証明書 ジオタイザー[®]は、製鋼スラグを原料とする石灰系粒度調整材である。陸域における軟弱土（建設残土、農地土などの泥土）に混合して利用可能な土に改良することができる。従来の改良材（セメントや石灰など）に比べ粉塵が少なく、また安価なため工事費の削減が可能である。改良土は転圧性に優れ、また過度に固化せず再掘削性を有している。 (一財)土木研究センターによる建設技術審査証明書(建技審査第1305号)を取得。 3．技術の効果 ・材料費が安価となるので、建設コスト縮減により、経済性の向上が図れる。 ・粒度改善効果が得られるため、早期強度発現が可能となり、施工性の向上が図れる。 ・施工時の粉塵が殆どなくなるので、防塵対策が不要となり、作業環境が向上する。 ・副産物を利用するので、CO2排出量を抑制できる。 4．技術の適用範囲 ・埋戻し、裏込め、道路用盛土（路体、路床）、路床改良、河川築堤、公園・緑地等の造成、宅地造成、埋立、等。 (ジオタイザー[®]で改良を行うとセメント系・石灰系改良材に比べ土量が増えるので、盛土等で購入土が必要な箇所には最適です。) 5．活用実績 国の機関 - 件（九州 - 件、九州以外 - 件） 自治体 44 件（九州 44件、九州以外 - 件） 民間 337 件（九州 337件、九州以外 - 件） 大分製鐵所での3年間の販売管理実績分		

6. 写真・図・表

【製品概要】

ジオタイザー®は、製鋼スラグを原料とする石灰系粒度調整材です。陸域における軟弱土（建設発生土、農地土などの泥土）に混合して利用可能な土に改良することが出来ます。従来の改良材（セメントや石灰）に比べて粉塵が少なく作業環境の改善が図られ、また安価なため工事費の縮減が可能です。改良土は転圧性に優れ、また過度に固化せず再掘削性を有しています。施工については、従来の改良材（セメントや石灰）と同じ工法が採用出来ます。

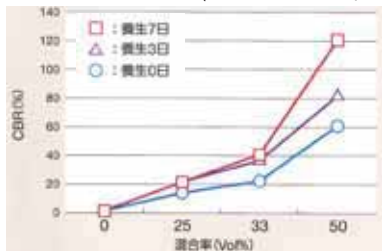
【主な特性】

スラグ粒子による粒度改善により締固め性向上（物理的）

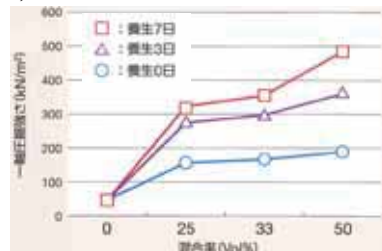
スラグ粒子による骨格形成により強度向上（物理的）

スラグ粒子に含まれる石灰分（ CaO 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）

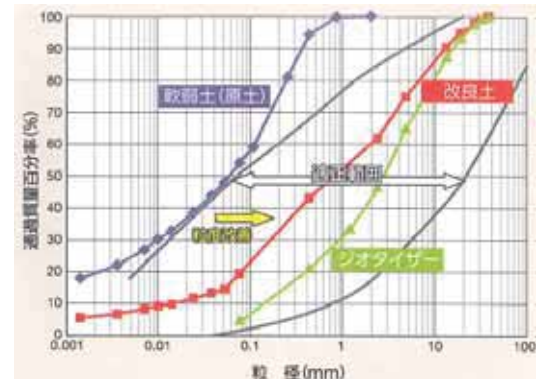
により強度向上（化学的：吸水、固化）



< 混合率とCBRの関係の一例 >



< 混合率と一軸圧縮強度の関係の一例 >



< 粒度改善効果の一例 >

注) ジオタイザー®を用いた改良土の特性は、セメント系・石灰系固化材を用いた改良土と同様に軟弱土（原土）の特性に左右されます。

【主な特長】

粒状体のため粉塵が少ない

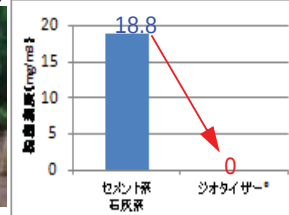
ジオタイザーは粒状体のため、粉塵が少なく扱いが容易



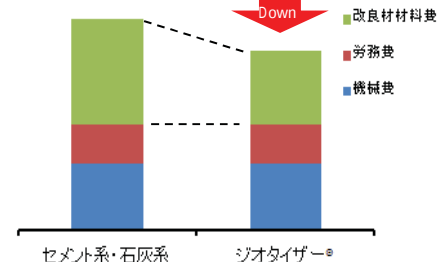
< セメント系・石灰系 >



< ジオタイザー® >



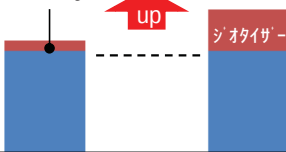
材料費が安価



ボリュームアップにより購入土費が削減

セメント系改良材
50 ~ 100 kg/m³

0.2 ~ 1.0 m³/m³



セメント系・石灰系

ジオタイザー®

CO2排出量を大幅に抑える

	固化材のCO ₂ 排出原単位 (ジオタイザー：kg-CO ₂ /m³ セメント：kg-CO ₂ /t)	原土1m³当たりの混合量 (ジオタイザー：m³ セメント：t)	原土のCO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /m³)
ジオタイザー	2.6 (=0.71×16×2+12)/12)	0.2~1.0	0.52~2.6
ポルトランドセメント	757.9	0.05~0.1	38~76

【施工フロー】



区画割り

ジオタイザー®敷き均し

敷き均し厚さ確認

混合

締め固め

補足)

1. ジオタイザー®の配合量は、改良土に要求される強度指標と締固め性能、及び原土の性状を考慮して配合試験により求めます。
2. 要求される強度により、施工後の養生が必要となります。

技 術 概 要

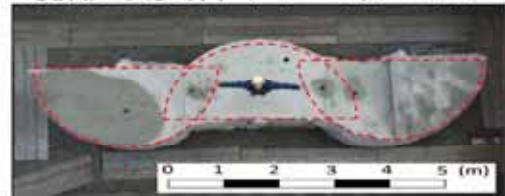
技術名称	JETCRETE(ジェットクリート)工法	担当部署	九州支店 技術営業部									
TIS登録番号	KT-170003- A	担当者	富田 圭一									
社名等	ケミカルグラウト株式会社	電話番号	092-282-6618									
技術の概要	1 . 技術開発の背景及び契機 南海トラフ巨大地震や首都圏地下地震への防災、減災対策は喫緊の課題であり国土強靱化対策が図られています。 JETCRETEは、お客様のニーズにきめ細かくお答えできるよう、50年近くに及ぶジェットグラウト技術の経験と蓄積された技術、斬新な発想によるたゆまない技術の研鑽と分析により、常に新しい技術を取り入れ成長を続けている地盤改良技術です。仮設から本設まで幅広く適応できるJETCRETEは、国土強靱化を含む広義の社会基盤整備に対して、効率的かつ経済的に貢献することが出来る技術であると確信しています。 2 . 技術の内容 『従来の決められた施工仕様から強度、改良径、形状等を任意に設定できる地盤改良工法へ』従来のジェットグラウトの考え方とは全く異なる「オーダーメイドシステム」です。 独自のツールを製作することで噴流の効率化に成功、固化材の配合、噴射量、噴射圧力を自由に組み合わせることで改良体の強度、改良径のコントロールが可能となりました。 また、従来より小型な機械設備を組合せ、低吐出、短時間で造成することもでき、固化材と排泥量の減量化が図られ、環境負荷が少ないため、トータルコストダウンが可能となりました。 JETCRETEは、お客様の多様な品質要求にお応えできる「オーダーメイドシステム」です。 3 . 技術の効果 (1)経済性・施工性の向上 必要最低限の改良強度と効率的な形状や径による合理的な設計・施工が可能 (2)工程短縮 経済的な改良配置 施工本数が減り施工効率向上 (3)品質 先端モニター、ノズルが改善、切削・混合効率が向上 (4)周辺環境への影響 合理的な設計・施工が可能になり、現場で発生する産業廃棄物も抑制 (5)その他(矩形改良体の造成) 固化材の噴射圧力、吐出量を一定のまま、ロッドの回転速度を(角速度)を複数回、自在に変えることで中心からの改良径を変えることができ自由形状の改良体を造成することが可能 4 . 技術の適用範囲 改良体径:有効径を任意に設定できる(最大でφ8.5m) 最大施工:深度:80m以下 適用地盤:砂質土N値 150、粘性土N値 7(左記最大N値を超え場合、粘着力が50KN/m²を超える場合は試験施工による改良体の出来形を確認し適用) 改良強度:任意に設定(0.5～10MN/m²以上まで) 特に効果が高い適用範囲: 高品質・高強度が必要とされる地盤改良 既設建物・構造物を使用しながらの耐震補強・液状化対策工事 空頭制限や建物内、狭隘部での地盤改良 5 . 活用実績(2017年8月現在) <table><tr><td>国の機関</td><td>9 件</td><td>(九州 3 件、九州以外 6 件)</td></tr><tr><td>自治体</td><td>48 件</td><td>(九州 2 件、九州以外 46 件)</td></tr><tr><td>民間</td><td>162 件</td><td>(九州 2 件、九州以外 160 件)</td></tr></table>			国の機関	9 件	(九州 3 件、九州以外 6 件)	自治体	48 件	(九州 2 件、九州以外 46 件)	民間	162 件	(九州 2 件、九州以外 160 件)
国の機関	9 件	(九州 3 件、九州以外 6 件)										
自治体	48 件	(九州 2 件、九州以外 46 件)										
民間	162 件	(九州 2 件、九州以外 160 件)										

自在な改良径(φ0.5~8.5m※)

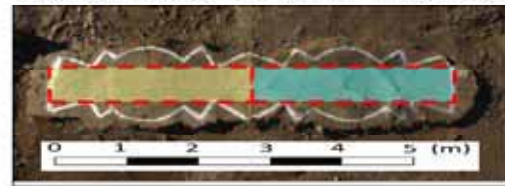


※最大8.5m(砂質土 $N \leq 10$ の場合)

扇形改良体(R=1.75m)



矩形改良体(L=2.8m・t=0.85m)



超小型機械

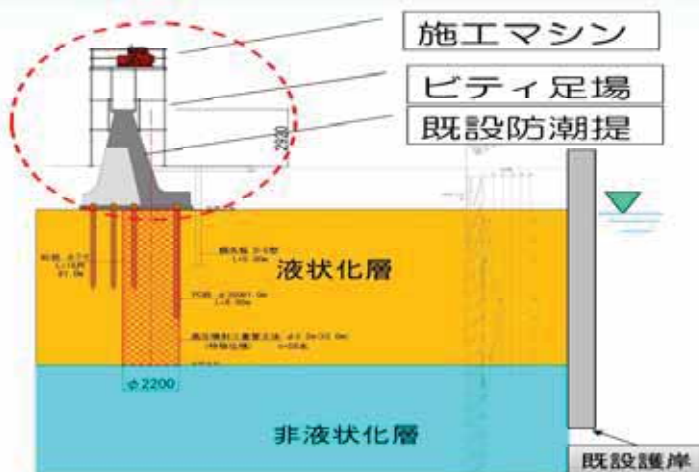
- ・ 本体重量
0.18 t
- ・ 本体L×W×H

500×550×1,200



小型機械

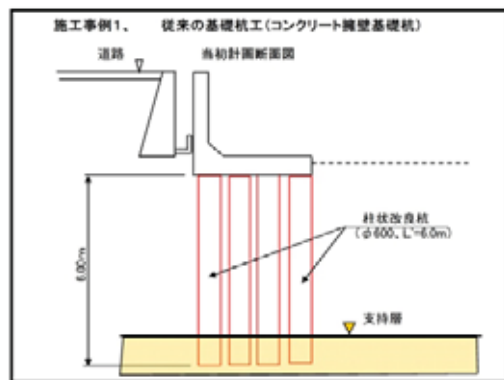
- ・ 本体重量
0.8 t
- ・ 本体L×W×H
1,500×900×1,200



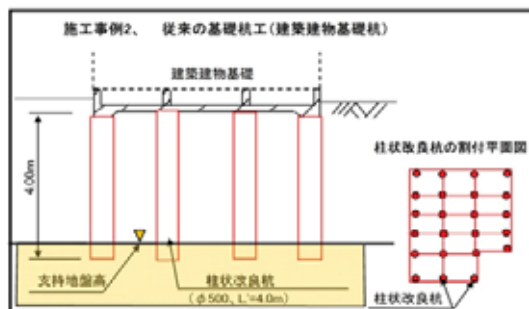
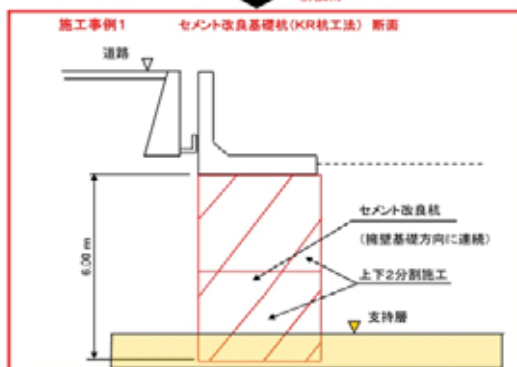
技 術 概 要

技術名称	セメント改良基礎杭工 (KR杭工法)	技術担当部署	(株)クラハラ 土木部
NETIS登録番号	KK-130012-A	技術担当者	西口 啓一
社名等	(株)クラハラ、(株)エース (KR工法協会)	電話番号	0743-53-4182
技術の概要	1, 技術開発の背景及び契機 従来、建築基準法第20条4号、小規模建築物等の基礎杭はφ400mm～1,000mm程度の柱状改良杭であった。しかし、杭の上部、下部共ピン支持構造であり、地震時は周囲の軟弱地盤と一体となり揺れるため、地震の横揺れを低減することが出来ず、又緩く堆積した飽和砂質土地盤においては液状化現象の発生を防止することが出来ない。 2, 技術の内容 ・ 本技術は汎用バックホーによりGL-7m程度まで、上面積が広く、下面積が狭い逆台形のセメント改良基礎杭を築造する工法である。 ・ 施工は地山崩壊を防止するため、特許工法(平面的に千鳥施工でアーチ作用を利用し、上下2分割施工、下部改良は土を排土せずに行う)を使用して、地盤のセメント改良を行う。 ・ 本技術のマニュアルにもとづいて支持力計算を行い、形状、改良断面、改良強度を決定する。 3, 技術の効果 ・ 緩く堆積した飽和砂質土地盤において、構造物と支持層の間をセメント改良し、ブロック式改良工又は、格子式改良工を行うため、地震時の液状化現象発生を防止出来る。 ・ 軟弱地盤において、地震時は支持層も揺れるが、支持層より大きな横揺れを発生する周囲軟弱地盤の横揺れに対してセン断耐力が大きく、抵抗力があるため、建物の横揺れを低減出来る。(セメント改良基礎杭施工後の振動測定結果で、改良杭施工箇所と現地盤の振動差が、高い振動、及び低い振動共、約10デシベル低いことが判明している。又、平成25年4月13日の淡路島で発生した地震後、改良杭を施工した建物の振動状態聞き取り調査結果でも、振動が低減されていることを確認している。) ・ 使用する資機材はセメントと汎用バックホーのみであるため、準備は短期間で出来、安価。 4, 技術の摘要範囲 ・ 本技術は運転手(特殊)で、バックホーによる掘削作業が出来れば施工可能。 ・ 本技術の摘要範囲は、バックホーによる掘削が可能な範囲であり、軟弱地盤から大口径礫を含む地盤まで施工可能。 ・ 使用する資機材はセメントと汎用バックホーのみであるため、狭い進入路、狭い作業ヤードでも施工可能。 ・ 汎用バックホーにより改良杭を築造し、固化後、同じバックホーで建物の床付け掘削を行えるため、安価で工程短縮。 5, 活用実績(2017年 9月30日現在) ・ 国の機関 1件 (九州 0件、九州以外 1件) ・ 自治体 8件 (九州 0件、九州以外 8件) ・ 民間 18件 (九州 0件、九州以外 18件)		

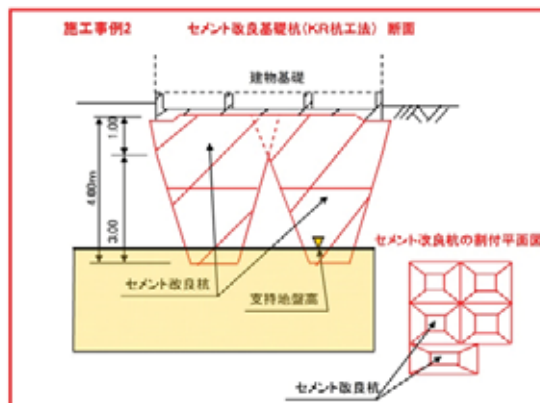
6. 写真・図・表



新技術



新技術



KR杭施工状況写真 (改良深度=7.0 m)

(スライドアーム式バックホー使用)



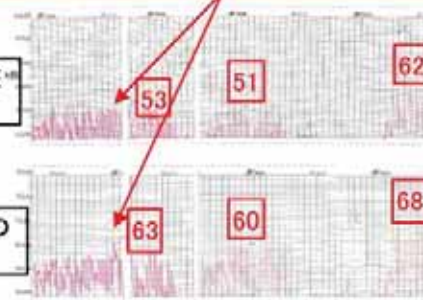
(H様邸)KR杭施工後の振動測定状況



改良杭上の振動は高振動、暗振動共約10dB低い

改良杭上地盤の測定結果

現地盤上の測定結果



連係動作!



- ・ 赤外線通信による連係動作のサインマーカーの登場です。
- ・ 光が流れる! 誘導灯、警告灯、イルミネーションなど多目的に。
- ・ 1秒点滅を標準とし順次点灯、同時点灯などカスタムにも対応。
- ・ 太陽電池と EDLC を電源とし、環境に優しく、動作し続けます。

ソーラー式多目的全方位誘導灯

NETIS 登録番号 : QS-160050-A



MADE IN JAPAN



赤外通信距離は約2m!

通信機能搭載型の発売で複数個、並べて判りやすく優しく視線誘導を行う事が可能になりました。
洗練されたデザイン(福岡産業デザイン賞受賞)のフォルムに包まれた多目的な発光器です。
プラスチック最強のポリカーボネイトの完全防水構造により水没にも耐え、動作し続けます。
コンパクトなボディにマイコンを搭載し、多様なニーズに柔軟に対応します。

Model 7446 がお応えします



S-Marker Model 7446

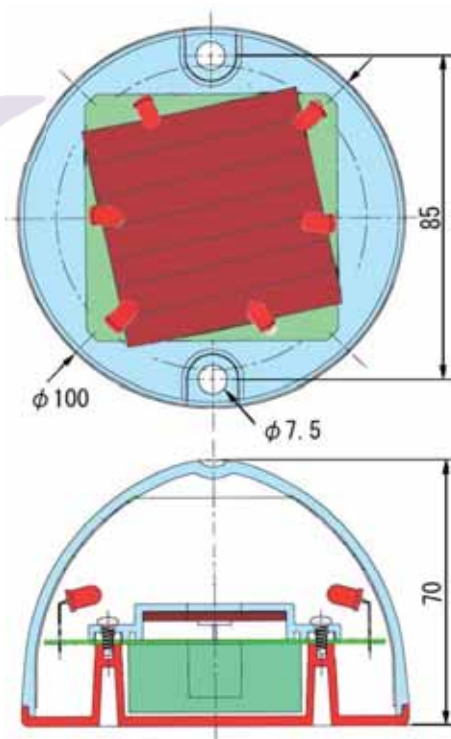


昼間



夜間

連係交互
点灯



項 目	主 要 定 格	
品 番	7446-R /-B /-G /-Y /-W	7416-R /-B /-G /-Y /-W
発光色	赤色/青色/緑色/黄色/白色	赤色/青色/緑色/黄色/白色
発光方向	全 方 位 (360°)	
発光体	超高輝度 LEDx6 個採用	
通 信	赤外線 LED 送・受信	非連係
点灯モード	順次点灯、交互点灯、同時点灯	標準1秒点滅(カスタマイズ可能)
動作時間	日没で自動点灯～日の出で自動消灯(満充電時)	
太陽電池	アモルファスシリコン型 190mW	
蓄電部	電気二重層コンデンサ	
電気動作寿命	7年(10年間の動作実績があります)	
使用温度範囲	-25℃～50℃	
構 造	ポリカーボネイト外装、完全防水(IP67)	
形 状	φ100mm	高さ:70mm
重 量	175g	
保守性	メンテナンスフリー	

※製品仕様及び外観は改良のため予告無く変更することがあります。

Print:10052017

注)有機溶剤(ベンジン、アルコール、シンナー等)は洗浄に使用しないで下さい、変形したり、変色したりする恐れがあります

代理店:

製造・販売元: コックス株式会社



URL:<http://www.cox4.jp/>

〒839-0861 福岡県久留米市合川町1488-4
福岡バイオファクトリー301号
TEL:0942-46-1285
FAX:0942-46-1286

技術概要

技術名称	L型ガード工法	担当部署	営業部
NETIS登録番号	No.KK-130029-A	担当者	中井清幸
社名等	株式会社 川嶋建設	電話番号	0796-29-5127
技術の概要	1.技術開発の背景及び契機 供用中道路の切土拡幅において、落石防護柵は建込み式の親杭横矢板式が主流であり、施工前に地下埋設の調査が、必要で特に通信用ケーブルが埋設されている場合が多く見受けられた。又切土部では、土質が軟岩以上が多く親杭建込みにダウンザホールドリル工法での施工が必要で、施工設備が大型になり又施工期間も長く、撤去後の舗装復旧も必要になり結果交通渋滞を引き起こし、道路利用者に迷惑をかけていた。地下埋設に影響を与えない、舗装復旧が不必要で撤去後に直ぐに道路開放でき、大型機械設備の要らない工法として、L型ガード工法を開発しました。 2.技術の内容 L型ガード工法の落石防護柵は、山留材、覆工板、鋼矢板等を組み合わせた置き式の防護柵です。落石の大きさ、落石高さ、法面勾配、設置できる作業床により形状を確定でき様々な状況に対応できる落石防護柵で、使用機械が主にレッカーによる作業で道路一車線規制で施工が可能です。自然災害での法面崩壊により道路通行止めの復旧工事等で、緊急対応可能になります。 3.技術の効果 L型ガード工法による落石防護柵は材料を組み立てる工法なので無振動です。在来工法(ダウンザホールドリル工法)と比較して低騒音で施工可能のため、市街地に対しても有効な工法です。又、高速道路の夜間規制での設置では、天候に左右されにくく計画通り設置できます。 4.技術の適応範囲 ・高速道路の4車線化工事、拡幅工事に対し可能です。 ・法面崩壊後の緊急災害復旧に対応可能です。 ・地下埋設がある拡幅工事に対し可能です。 5.活用実績(2017年7月31日) 国の機関・・・40件(九州2件、九州以外38件) 自治体・・・57件(九州0件、九州以外57件) 民間(NEXCO含む)・・・39件(九州2件、九州以外37件)		

6. 写真・図・表



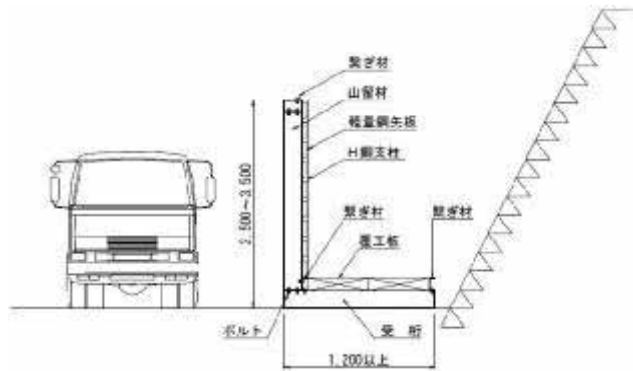
【写真－1 施工写真】



【写真－2 施工写真】



【写真－3 設置状況】



【図－1 概要図】

	L型ガード	親杭機矢板土留工
設置方法	設置タイプ	杭基礎タイプ
固定方法	本体自重で固定	路面へのH鋼杭で固定
形 状		
施 工 性	◎	△
作 業 性	○	◎
経 済 性	○	△
環 境	◎	△
評 価	◎	○

【図－2 工法比較】

L型ガード	設置 9日	撤去・修復 9日
親杭機矢板土留工 (ダウンザホール工法)	設置 22日	撤去・修復 6日

※100m当り 地盤は軟岩工を想定

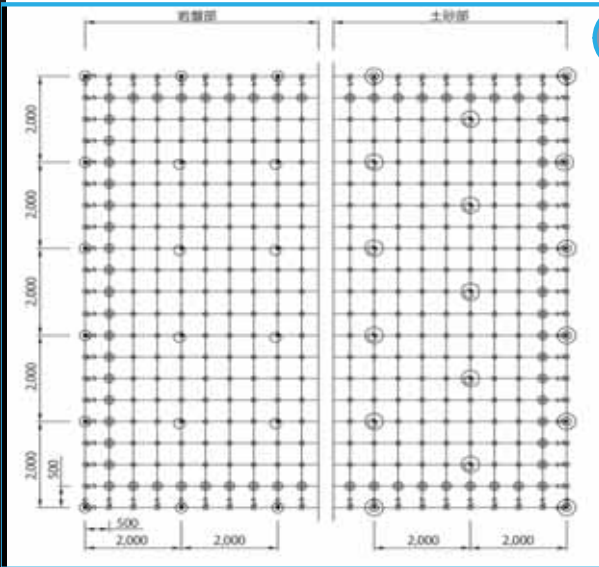
【図－3 工程比較】

技 術 概 要

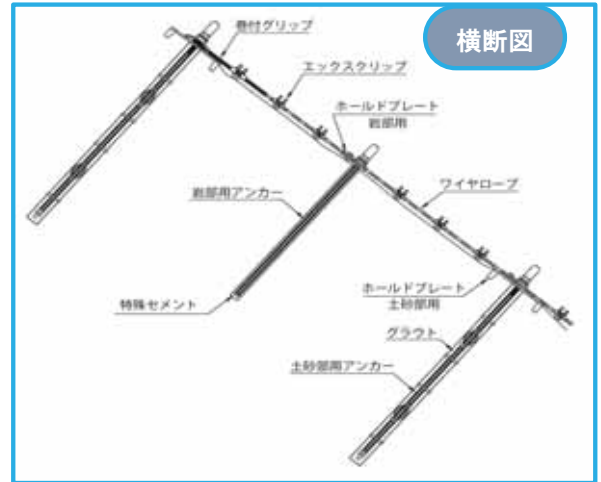
技術名称	イーグルホールド	担当部署	環境緑化グループ
NETIS登録番号	KK-160056-A	担当者	塩入 圭介
会社名	株式会社テザック	電話番号	06-6110-0003
技術の概要	1. 技術開発の経緯 ・斜面の災害防除として、表層土崩壊対策として鉄筋挿入工（ロックボルト工）が、落石発生源対策としてロープ伏工・ロープ掛工が別々に採用されているのが現状であった。 ↓ ・ロックボルトアンカーとワイヤーロープを用いた、不安定土砂の崩壊対策と落石発生源対策を兼ね備えた工法の必要性。 ↓ ・このような要望により、落石予防併用方斜面崩壊対策工法としてイーグルホールドを開発することに至る。 2. 技術の内容 イーグルホールド工法は地山に挿入したロックボルトの抑止力・支持力により、斜面の崩壊発生を予防することを主目的とし、特殊構造の支圧板に締結した格子状のワイヤロープにより落石の予防も可能にした工法。 特に土砂と岩盤が混在する斜面での効果が期待できる。 設計手法としては、 ・土砂部（不安定斜面）は斜面安定工の考え方による。 ・落石予防対象ヶ所（岩盤部）はロープ伏工の考え方による。 3. 技術の効果 ・コンクリート法枠の代わりに支承構造物（支圧板）として働く固定プレートと接続したロックボルトの抑止力・支持力により土砂崩壊を予防する。 ・コンクリート法枠の代わりにロックボルトに締結した格子状のワイヤーロープの抑止力・支持力により落石を予防する。 ・イーグルホールド工法は、既存木を伐採せず施工が出来るため緑が残り、周辺環境への影響は少ない。 ・大型機械を必要としないため、大型機械が搬入困難な山腹や民家裏などの狭隘な現場における施工が可能となる。 ・金網を併用することによって、ワイヤーロープで抑えられない細かな落石の抑止が可能となる。 ・植生マットと併用することにより、土砂部における斜面緑化が図れる。 ・浸食防止マットと併用することにより、土砂部斜面の浸食防止が図られ、周辺からの飛来種子による自然植生の復元が図れる。 4. 技術の適用範囲 ①適用可能な範囲 ・急斜面崩壊対策工事において、安定勾配を確保できず崩壊の恐れのある斜面に転石・浮石が介在する場合の予防工に適用される。 ・適用勾配の目安は1:0.5より緩勾配である。 ②特に効果の高い適用範囲 ・崩壊の恐れのある斜面に転石・浮石が介在する現場。 ・吹付プラントの設置が困難な現場。 ・大型機械が搬入難な山腹や民家裏などの狭隘な現場。 5. 活用実績 国の機関 0件 自治体 4件（九州 0件 、 九州以外 4件） 民間 2件（九州 0件 、 九州以外 2件）		

イーグルホールド工法

①イーグルホールド工法の構造



標準展開図

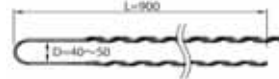


横断面図

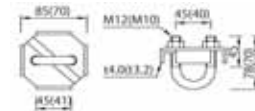
ワイヤロープ 3×7 G/O φ12



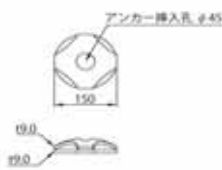
巻付グリップ φ12用



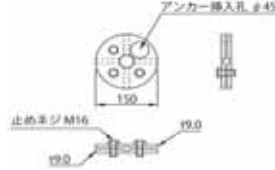
エックスクリップ 大(小)



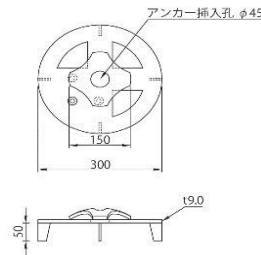
ホールドプレート 岩部外周用



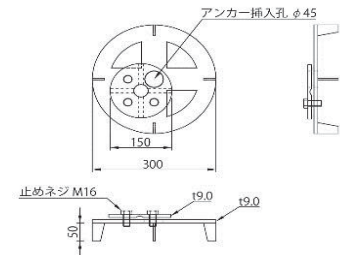
ホールドプレート 岩部交点用



ホールドプレート 土砂部外周用



ホールドプレート 土砂部交点用



②施工実績



技術概要

技術名称	eプレート工法 (CFRP [®] プレートによる鋼・コンクリート構造物の補強工法)	担当部署	土木・防水補強部 補強グループ
NETIS登録番号	KT-110058-VR	担当者	山内 征一郎
社 名	三菱ケミカルインフラテック株式会社	電話番号	03-3279-3089

技術概要

1. 技術開発の背景

従来炭素繊維シートでの構造物補強工法はありましたが、下地処理を実施した後、プライマー、不陸修正、シート貼付と現場での工程が数多くあり、工事日数が長くなるといった課題がありました。また、其々の工程でエポキシ樹脂を使用することから、天候により品質が左右される危険もありました。本工法では炭素繊維を工場で予め樹脂含浸させた炭素繊維プレートを使用することにより、現場での作業を減らし工期を短縮させることが可能となり、工場製品を使用することで品質の安定化が図れました。(図-1)



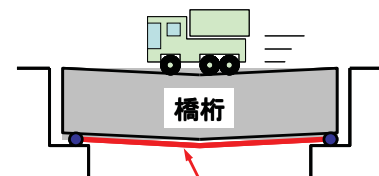
図-1 シート工法との工程比較

2. eプレートの種類と特徴

eプレート工法では引抜成形法で製作した炭素繊維プレートを使用いたします。プレートの種類としては大きく分けて高強度タイプと高弾性タイプの2種類に分かれます。(表-1) 高強度タイプのプレートは引張強度が2400N/mm²と鉄の8倍程度、ヤング係数が170N/mm²と鉄の85%程度となっております。一方高弾性タイプの方は引張強度が1200N/mm²と高強度タイプの半分程度となっておりますが、ヤング係数に関しては450N/mm²と鉄の2.25倍を有しております。高強度タイプのプレートは主に終局耐力の向上に寄与し、高弾性タイプのプレートは供用荷重時の既設鉄筋の応力緩和に適しております。橋梁の様なたわみが生じる部材の補強には高弾性タイプのプレートを貼り付け、変形を抑制することで既設鉄筋の応力度を効果的に低減させることが出来ます。(図-2)

表-1 eプレート種類

		幅 (mm)	厚 (mm)	引張強度 (N/mm ²)	ヤング係数 (kN/mm ²)
高強度 タイプ	GM510	50	1.0	2400	170
	GM512	50	1.2		
	GM520	50	2.0		
	GM1012	100	1.2		
高弾性 タイプ	HM512	50	1.2	1200	4500
	HM520	50	2.0		
	HM1020	100	2.0		
	HM1040	100	4.0		



高弾性プレートによりたわみ抑制

図-2 高弾性プレートによる応力抑制効果

3. 適用部位及び期待される効果

○適用部位：RC構造物 PC構造物 鋼構造物すべてに適用可能です。

○曲げ補強効果：橋梁の桁下面に貼り付けることで桁の曲げ耐力向上に寄与します。高強度炭素繊維シート、高弾性eプレート、高強度eプレートで比較をすると、高弾性プレートは補強量を抑える事ができ、経済性に優れます。(表-2)

○疲労耐力向上効果：床版下面に格子状に貼り付けることで疲労耐力向上に寄与します。(図-3) また、床版下面を全面覆うことが無いため、補強後の経過観察が可能で、床版上面からの浸水があった場合も床版内に滞水する危険がありません。(図-4)

○耐久性及び品質向上効果：CFRPを使用することで、腐食の心配が無く耐久性に優れます。工場製品を使用するため品質が安定します。

○施工性向上効果：現場での作業が少ないため、工期短縮が可能です。

表-2 工法比較例

工法	炭素繊維シート	高弾性eプレート	高強度eプレート
ヤング係数	245N/mm ² (シート)	450N/mm ² (FRP)	170N/mm ² (FRP)
補強量 (同等補強効果)	200mm幅×0.187mm× +22層	100mm×2mm×1枚	50mm×2mm×8枚
工期 (施工日数)	×	◎	◎
工事費 (材料+工事)	△	◎	◎
品質 (箇所毎の検査、施工品質)	△	◎	◎
維持管理性	◎	◎	◎
総合評価	△	◎	◎

技術概要

4. 使用実績 (2005～2016年度)

使用実績に関しては土木用途で296件

国の機関で 50件 (内 4県が九州)

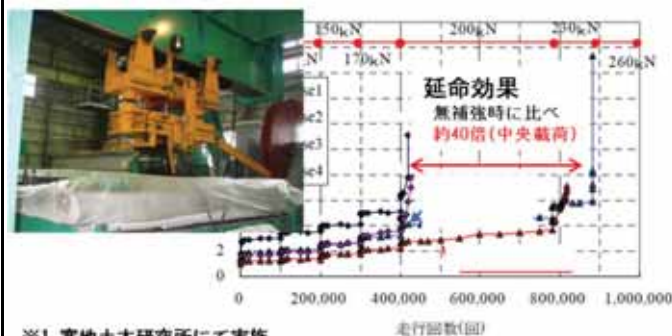
地方自治体で213件 (内24件が九州)

民間工事で 33件 (内 3件が九州)

※民間工事には高速道路各社 鉄道各社 電力各社を含む。

表-3 eプレート工法実績表

	全件数 (件)	九州 (件)	九州以外 (件)
国の機関	50	4	46
自治体	213	24	189
民間	33	3	30



※1 寒地土木研究所にて実施

※2 加藤貴久, 細川真利, 西弘明, 渡辺忠朋: 輪荷重試験機を用いた中央載荷・偏心載荷によるCFRPプレート補強RC床版の疲労耐久性に関する研究, コンクリート工学論文集, Vol. 35, No. 2, 2013

図-3 輪荷重走行試験による疲労延命効果



図-4 床版下面格子貼り補強状況

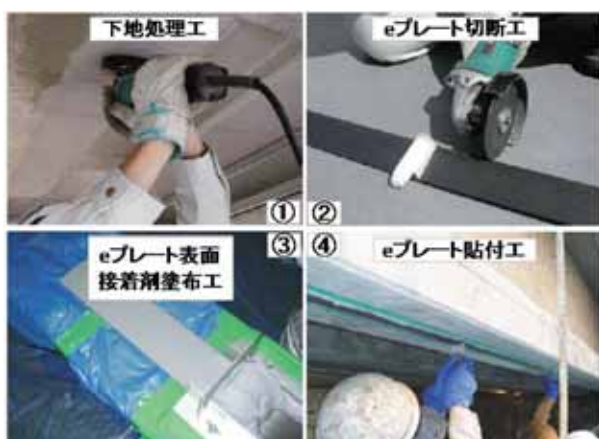


図-5 施工手順

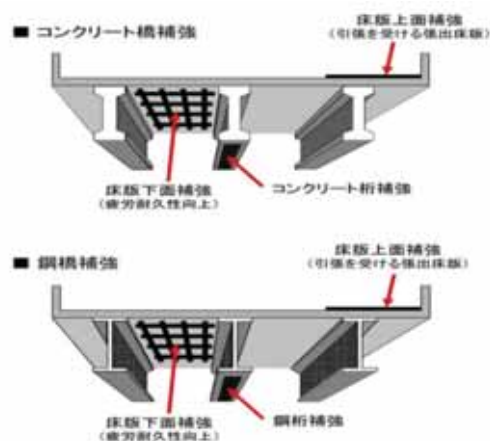


図-6 eプレート工法適用部位



図-7 コンクリート桁補強事例



図-8 鋼桁補強事例