■ＩＴＫ式相取工法
登録番号：ＨＫ－080005－Ａ

省スペースと強固な足場で急傾斜と高さに挑戦

【特徴】2台の定置式クレーンとＨ鋼足場で他方のクレーンや資材の相取りを繰り返し、クレーンのブームが届かないような急傾斜地の上方や左右の箇所で工事を有利に進めることができる技術。大型クレーンを置くことができない狭い現場でも地下水の排水や抑止工、アンカーエなどの施工を容易にする。

2006年2月に「傾斜地における工事の施工方法」として特許を取得。同年5月にＮＥＴＩＳに登録された。北海道建設部や水産林務部を中心に災害の予防や復旧工事で多くの実績を持ち、高い評価を受けている。

1台のジブクレーンと2台の定置式クレーン、Ｈ鋼足場を基本セットとし、ブームの到達距離の上方に水平の足場を組み、資材を相互に揚げていくことで際限なく上方部の施工箇所に到達できる。通常の急傾斜工事は単管パイプで仮設足場を組み立てるが、ＩＴＫ式相取工法では、強度を上げるためにＨ形鋼（Ｈ－100×100㎜）を活用。基礎は大口径ボーリングにモルタルを注入し、揺れやひびわれのない強固な足場を実現した。

従来、急傾斜地での工事は、移動式の大型クレーンを使用するための設置スペースが必要だったが、本工法は設置スペースがない現場にも適している。住宅が近接している傾斜地などでも住宅に影響を与えることなく施工が可能だ。

【採用発注機関】室蘭開発建設部、札幌建設管理部、小樽建設管理部、函館建設管理部、室蘭建設管理部、旭川建設管理部、留萌建設管理部、帯広建設管理部、釧路建設管理部、稚内建設管理部、北海道水産林務部

問い合わせ先
㈱伊丸特殊工事
〒003-0859
札幌市白石区川北2312番24
ＴＥＬ　011-872-6766
ＦＡＸ　011-872-6798
ＵＲＬ　http://www.imaru-tk.jp

■ＣＦ（キャンバーフォーム）工法
登録番号：ＨＫ－070010－ＶＥ

道内・道外で高品質確保とトータルコスト削減実績着々と

【特徴】同工法は、鉄骨フレームに3層パネルをはめ込み、構造物とパネルの間にコンクリートを打設する。最大の特徴は、足場組立からコンクリート打設のサイクルが従来より大幅に短縮できることから、工期短縮のみならず、施工時期、構造形式を踏まえた養生期間の延長が可能となり、ひび割れの抑制と密実で高耐久なコンクリートが構築できること。

施工単価、打設回数を減らす分、材料が多くなりやや割高だが、工期短縮により、人件費に加え、資機材などトータルコストの削減に大きな効果を発揮する。また一般作業員でも施工が可能なため、近年の型枠大工不足問題にも対応する。2013年には、国交省の国土技術開発賞の地域貢献技術賞、2017年には環境大臣表彰を受賞するなど、技術と環境に優れた技術として全国デビューした。

道内では開発局や道、東日本高速道路道支社などの現場で採用。2016年度北海道開発局長表彰を受賞した札幌開建の「石狩川改修附帯工事の内 島松川南9号橋下部外工事」で採用され、工期短縮と高品質、トータルコスト削減で発注者から高い評価を得た。また、熊本県の地震災害復旧でも採用が決まっている。

これまでに、上田多門北大大学院工学研究院教授らコンクリートの専門家が視察。上田氏は「各ユニットを組み立てるだけでコンクリート打設が可能となることが一目で分かる。施工性や環境面で多くの優れたものを持つ工法だ」などと高く評価している。なお、同工法は、2016年10月13日付で開発局や各地方整備局の総合評価で加点対象となる「活用促進技術」（ＶＥ）に認定されている。

問い合わせ先
㈱清都組
〒061－3245
石狩市生振554番8
ＴＥＬ　0133-64-7050
ＦＡＸ　0133-64-7051
ＵＲＬ　http://www.kiyotogumi.jp

■再生クラッシャーラン製造工（脱着式）
登録番号：ＨＫ－080003－Ｖ

高い経済性を持つ国土技術開発賞受賞技術

【特徴】同工法は、小規模工事・仮置き場の設定が困難な工事などさまざまな現場で発生するコンクリート塊（有筋、無筋）を現場内で再生骨材に加工し、路盤材、基礎材、盛り土材として現場内利用を図ることができる優れもの。専用のアタッチメントをバックホー（山積み0.8㎥）に取り付けるだけで現場内での骨材再生が可能になる。

2007年9月、ウエダ産業（大阪）との共同開発により実用化。08年5月にＮＥＴＩＳ登録し、11年3月には、総合評価で加点対象となる活用促進技術の認定を受けたほか、5月アメリカ特許取得、7月には国土技術開発賞優秀賞を受賞した。

同工法で用いるアタッチメント「バケットクラッシャーＦＵ－70」は、国内主要メーカーの0.8㎥タイプバックホー全機種に取り付け可能。コンクリート塊を20-90㎜までの範囲で粒度調節し、破砕できる。骨材製造能力は1日当たり42㎥。詰まり防止機能も付き、メンテナンスも容易。

現場内で処理、再生するため、コンクリート塊の処理コスト、骨材購入コスト、運搬コストが不要になり、従来に比べコスト、CO_2排出量ともに70%の削減を達成した。

国土交通省の活用効果評価結果では「経済性で従来技術より極めて高い評価が得られた」とのお墨付きを得た。

【採用発注機関】防衛省、東北地方整備局、小樽開発建設部、札幌開発建設部、函館開発建設部、旭川開発建設部、室蘭開発建設部、網走開発建設部、小樽建設管理部、上川総合振興局、十勝総合振興局、苫小牧港管理組合、古平町等

問い合わせ先
㈱古垣建設
〒046-0011
余市郡余市町入舟町126番地
ＴＥＬ　0135-22-5578
ＦＡＸ　0135-22-5050
ＵＲＬ　http://furugaki.co.jp/

■重金属対策資材「アドロック」
登録番号：ＨＫ－160006－Ａ

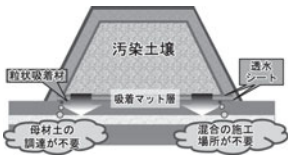
重金属類の吸着に優れた環境修復資材

【特徴】岡本興業の開発した重金属吸着材「アドロック」は、新技術情報提供システム（ＮＥＴＩＳ）登録（ＨＫ－160006－Ａ）されており、重金属等を含む掘削土の対策資材として、吸着層工法と不溶化工法に用いる。

特にセレン・砒素に対する吸着性能は従来品よりも効率よく吸着し全国に納入実績も持つ。

今年度より母材との混合が必要のない粒状吸着材を開発した。本資材は透水性シートを組み合わせる事により透水係数を管理できる。また、施工は粒状吸着材の巻出し、透水性シートの敷設により、従来吸着層工法と比較すると経済性に優れている。

現在、土壌環境の分析のため、分析機器を増設している。迅速な土壌環境の把握や対策が求められたときに、最適な資材を提供できる体制を整えている。



岡本興業では「今後、北海道新幹線の建設工事（トンネル工事含む）や全国のトンネル工事において、建設時の発生土砂に自然由来の重金属が含有することが想定されている。これら発生土は、汚染物質不溶化工法と吸着層工法を利用することにより適切に処理される。積極的に利用してほしい」と話している。

問い合わせ先
岡本興業株式会社 土壌環境チーム
〒061-3242
石狩市新港中央2丁目757-7
ＴＥＬ　0133-64-6778
ＦＡＸ　0133-64-6779
ＵＲＬ　http://www.okamotogroup.co.jp

一創造・革新・進化

■ゼスロック
登録番号　ＫＴ－120088－ＶＥ

無溶接／場所打ち杭鉄筋かご用の鉄筋締結金具

【特徴】「ゼスロック」は、鉄筋をプレート金具とボルトで締め付ける“無溶接”の締結金具。鉄筋かごの組み立てにおいて、従来の溶接作業をなくすことで省力化を図り、経済性や施工性の向上に貢献する。鉄筋かご施工中の衝撃荷重に対して、強固な締結強度を確保している。

従来は、組み立て鋼材に溶接した添え鉄筋を結束する方法で対応していたが、2012年3月、日本道路協会編「道路橋示方書（Ⅰ共通編 Ⅳ下部構造編）・同解説」が改訂され、溶接による鉄筋締結を原則禁止する文言が追加された。場所打ち杭鉄筋かご用においても、杭本体に配置される太径の鉄筋締結で無溶接のニーズが高まっている。本技術の活用により、溶接作業が不要となるため、施工性が向上し、締結技術の課題も改善が期待できる。

「ゼスロック」は、長尺・重量用の4点ロック（ＵＳ型）、短尺・軽量用の2点ロック（ＣＳ型）の使い分けを提案するなど、鉄筋かご建込み時の衝撃荷重にも強固に耐える様々な仕様の製品をラインアップしている。適用可能な鉄筋径は、D16～D38（製品タイプによって異なる、D41～D51特注可）。

このほか、コンクリート床板の天端出し表示具「テンバー」、塩害防止Ｐコン・インサート「プロテックＰコン」も高い評価を得ている。

問い合わせ先
ゼン技研㈱ 本社・営業1課
〒818-0105
福岡県太宰府市都府楼南5-16-13
ＴＥＬ　092-925-8161
ＦＡＸ　092-925-3449
ＵＲＬ　http://www.zen-g.co.jp
東京営業所
〒108-0014
東京都港区芝5-26-30
ＴＥＬ　03-6435-3899
ＦＡＸ　03-6435-3842

■エコクレーン
登録番号：ＨＫ－100026－Ｖ

エコポンプ・システムで省エネ、クリーン効果

【特長】技術名称「エコクレーン」で登録したトラック架装用ユニッククレーンは、1つのエンジンに2つの油圧ポンプ（ダブルポンプ）を搭載した「エコポンプ・システム」が最大の特長。「エコポンプ・システム」は、エンジンの低回転時には1つのポンプの油のみを使用して駆動トルクを抑え、回転上昇時は2つのポンプの油を合流して使用する仕組みである。

クレーン作動速度を維持しながらエンジン回転数を低減するには、ポンプの容積を大きくする必要があるが、ポンプの容積に比例して駆動トルクも大きくなるためアイドリング時のエンジントルクによって設定できるポンプの容積は決まる。一方、エンジントルクはエンジン回転数の上昇とともに大きくなる特性があり、駆動できるポンプの容積も大きくなる。このようなエンジントルクの特性を活用し、2つのポンプをエンジン回転数に応じて制御することで、省エネ（燃料消費量削減）、クリーン（排出ガス削減）、サイレント（作業時騒音低減）の3つの効果をもたらしている。

ＮＥＴＩＳ登録機種はダブルポンプを搭載したトラック架装用ユニッククレーン（一部機種を除く）となり、省エネ効果などは機種によって異なるが、古河ユニックでは従来技術と比べた燃量消費削減量および排出ガス削減量を最大27～40％、作業時の騒音値（最大値）低減を最大1～4デシベルと試算。中型トラック架装用クレーンの場合、1日3時間、年間250日稼働すると、年間約18万1500円の節約（軽油価格1ℓ当たり114円で計算）になるとしている。

問い合わせ先
古河ユニック㈱ 札幌営業所
〒007-0882
札幌市東区北丘珠2条2丁目20-7
ＴＥＬ　011-787-3200
ＦＡＸ　011-787-3201
ＵＲＬ　http://www.furukawaunic.co.jp/

i-Construction Plus
ハイブリッド・サーベイ・システムでNETISの効率的な運用
SOKKIA
NETIS 3Dテクノロジーを用いた計測及び情報システム 登録番号：KT-170034-A

世界最速*
超音波モーターとダイレクトドライブ機構の採用により180°/秒の旋回スピードを実現
世界最小*
基本設計から見直した超コンパクトなボディ
マニュアルトータルステーションと同等の小型化を実現
世界最軽量*
モータードライブトータルステーションながら5.7kgを実現！現場での持ち運びや設置もラクラク
*モータードライブ搭載のトータルステーションとして。2016年1月当社調べ
* i-Construction は、国土交通省国土技術政策総合研究所の登録商標です。

世界最小・最軽量マルチGNSS受信機！
• 全ての衛星に対応
• 超コンパクト強靭ボディ
• LongRangeデータコミュニケーション
• 10時間駆動バッテリー内蔵
GNSS受信機 GCX3
QZSS対応

株式会社 測機社 http://www.sokkisha.co.jp
〒064-0914
札幌市中央区南14条西11丁目3-3　TEL 011-561-5203

株式会社 トプコンソキア ポジショニングジャパン
札幌営業所
〒060-0034 札幌市中央区北4条東2-1　TEL 011-252-2611

■ジャストイン汚濁処理システム
ＮＥＴＩＳ新技術情報提供システムＨＫ－090017－Ｖ

ジャストイン工法は地球の未来を考える

【特徴】河川の工事現場や工場で発生する汚濁水を大量に短時間できれいな水に再生する「ジャストイン汚濁処理システム」。環境製品開発製造元のクリエイター（本社・旭川）が2006年に開発・製造し、改良を重ねながら毎時1,000ｔ以上の処理を可能にするとともに、操作の簡素化を実現。2013年4月にＡからＶに昇格、再登録された。

生態系を考慮し、独自で開発した天然素材で中性無機無害の凝集材「ステラパウダー」「パウダーフロック」で濁りを取り去り、処理水はそのまま河川に戻せる。処理水濃度は国が定めた一律排水基準を大幅に下回ることを可能にし、ＳＳＯ（ゼロ）の実績もある。

移動式の同システムは川底、河岸を掘削する工事現場に運び込み、現地で組み立てる。本体は、汚濁水を引き込む水中ポンプをつなぐ「原水槽」、ステラパウダーを投じる「急速攪拌（かくはん）槽」、浄水と泥に分ける「分離槽」の3ユニットで構成する。パウダー投入機は適量が投下されるように制御し、急速攪拌槽には物理反応を高める水中ミキサーのほか、浄化装置としてヤシガラマットと竹炭などを設置することも可能。

毎時30ｔから最大同1,080ｔまでのＦＸシリーズ8機種のほか、都市部に対応する縦型＝写真＝や、一連の工程を1台で行うパッケージタイプ、小規模処理用の簡易型など、設置場所に合わせた製品を取り揃えている。

リース・レンタルは北海道水替事業協同組合（本部・旭川）が窓口。

【採用発注機関】
旭川開発建設部ほか7開建、旭川建設管理部ほか5建管など

問い合わせ先
㈱クリエイター
旭川市新星町5丁目13番13号
ＴＥＬ　0166-21-3300
ＦＡＸ　0166-21-3322
北海道水替事業協同組合
ＴＥＬ　0166-21-3301
ＦＡＸ　0166-21-3322
ＵＲＬ　http://mizugae.jp