

本店  
〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6  
TEL.03(5645)5050(大代表) FAX.03(5645)5051

札幌支店

〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東4-2-20 1F  
TEL.011(801)3611(代) FAX.011(801)3633

札幌営業所	TEL.011(801)3613	函館営業所	TEL.0138(35)7010
旭川営業所	TEL.0166(48)3700	道東営業所	TEL.0155(24)5600

東北支店

〒982-0036 仙台市太白区富沢南1-18-8  
TEL.022(243)4439(代) FAX.022(243)4438

宮城営業所	TEL.022(243)4439	秋田営業所	TEL.018(863)3035
青森営業所	TEL.017(773)7275	山形営業所	TEL.023(641)5988
盛岡営業所	TEL.019(606)6120	福島営業所	TEL.024(536)1800
三陸出張所	TEL.0193(27)8157		

東京支店

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 2F  
TEL.03(5645)5100(代) FAX.03(5645)5107

東京営業所	TEL.03(5645)5106	水戸営業所	TEL.029(246)2700
長野営業所	TEL.026(228)6761	埼玉営業所	TEL.048(647)6981
群馬営業所	TEL.027(253)2305	千葉営業所	TEL.043(225)8023
宇都宮営業所	TEL.028(637)3567	横浜営業所	TEL.045(226)4820

北陸支店

〒950-0963 新潟市中央区南出来島1-4-4  
TEL.025(383)8700(代) FAX.025(383)8701

新潟営業所	TEL.025(241)2234	富山営業所	TEL.076(452)2766
佐渡営業所	TEL.0259(55)2332	金沢営業所	TEL.076(240)0111
上越営業所	TEL.025(544)4750	福井営業所	TEL.0776(38)6499

名古屋支店

〒460-0008 名古屋市中区栄1-16-6 8F  
TEL.052(202)3211(代) FAX.052(202)3212

愛知営業所	TEL.052(202)3211	静岡営業所	TEL.054(202)2090
岐阜営業所	TEL.058(275)0206	三重営業所	TEL.059(225)6575

大阪支店

〒541-0048 大阪市中央区瓦町2-2-7 10F  
TEL.06(6232)2109(代) FAX.06(6232)2108

大阪営業所	TEL.06(6232)2109	高松営業所	TEL.087(815)0822
京滋営業所	TEL.075(646)5890	松山営業所	TEL.089(998)2221
神戸営業所	TEL.078(577)2570	高知営業所	TEL.088(861)4171
奈和営業所	TEL.0736(69)1070		

広島支店

〒730-0803 広島市中区広瀬北町3-11 9F  
TEL.082(231)2109(代) FAX.082(231)2310

広島営業所	TEL.082(231)2114	岡山営業所	TEL.086(226)1429
鳥取営業所	TEL.0857(39)8050	山口営業所	TEL.0839(25)4258
松江営業所	TEL.0852(21)7317		

九州支店

〒812-0027 福岡市博多区下川端町1-3  
TEL.092(271)6461(代) FAX.092(271)6482

福岡営業所	TEL.092(271)6461	大分営業所	TEL.097(552)4222
佐賀営業所	TEL.0952(37)6912	宮崎営業所	TEL.0985(23)1406
長崎営業所	TEL.0957(49)9320	鹿児島営業所	TEL.099(258)3867
熊本営業所	TEL.096(382)1639	沖縄営業所	TEL.098(875)4400

直轄グラウト部

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 2F  
TEL.03(5645)5111(代) FAX.03(5645)5112

海外事業部

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 5F  
TEL.03(5645)5055(代) FAX.03(5645)5056

ジャカルタ駐在員事務所(インドネシア共和国)

GENERALI TOWER GRAND RUBINA BUSINESS PARK 16th Floor  
Unit G, Kawasan Rasuna Epicentrum Jl. HR Rasuna Said, Jakarta 12940, Indonesia  
TEL.62-21-2994-1582 FAX.62-21-2994-1991

グループ会社



緑興産株式会社  
〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 4F  
TEL.03(5645)5150(代) FAX.03(5645)5153



島根アースエンジニアリング株式会社  
〒690-0055 島根県松江市津田町310-1 2F  
TEL.0852(21)7337 FAX.0852(21)7353



PT NITTOC CONSTRUCTION INDONESIA  
GENERALI TOWER GRAND RUBINA BUSINESS PARK 16th  
Floor Unit G, Kawasan Rasuna Epicentrum Jl. HR Rasuna  
Said, Jakarta 12940, Indonesia  
TEL.62-21-2994-1582 FAX.62-21-2994-1991



山口アースエンジニアリング株式会社  
〒753-0015 山口県山口市平野2-3-13  
TEL.083(901)1050 FAX.083(925)5166



愛媛アースエンジニアリング株式会社  
〒790-0951 愛媛県松山市天山2-6-12 2F  
TEL.089(998)8881

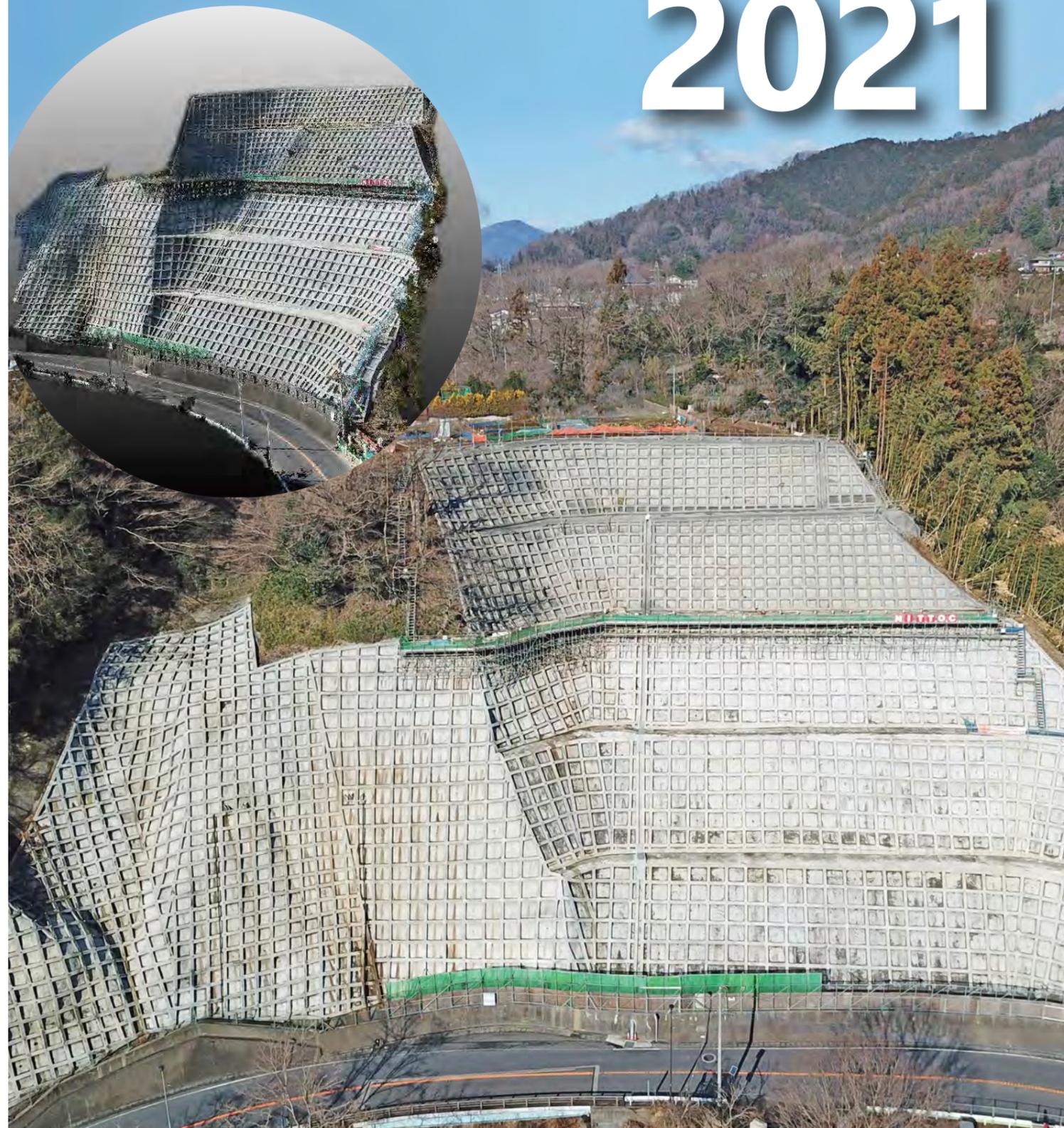
お問い合わせ 本店事業本部、または最寄りの支店、営業所へお問い合わせください。

〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-10-6 5F  
事業本部 技術営業部 TEL:03-5645-5062 FAX:03-5645-5066

E-mail mag@nittoc.co.jp URL https://www.nittoc.co.jp

**NITTOC**

2021



# ごあいさつ

日特建設は、1947年(昭和22年)、ダムの基礎処理を創業工種として始まり70有余年、環境防災、維持補修、都市再生分野の専門工事に特化した地質に強い施工会社として評価をいただいております。

昨今、日本では地震や台風・豪雨などによる甚大な災害が頻発しており、建設業界には国土強靱化、および減災化への対応が求められております。また、地球規模で見ても気候変動の要因とされる温暖化対策のためのエネルギー変換とCO<sub>2</sub>削減や環境汚染対策のための産業廃棄物抑制や脱プラスチックなど喫緊の課題が山積しております。

その中で弊社は2020年度より新たな中期経営計画をスタートさせております。これらの様々な課題解決のための新技術・施工の自動化・省力化などに向けた研究開発、事業拡大のため、協力業者を含めた技術者の確保と育成、働き方改革を押し進めるための生産性の向上、ICT技術を活用した業務効率化にも取り組んでまいります。

弊社は、経営理念「基礎工事における総合的な技術力と効率的な経営で、安全安心な国土造りに貢献する会社」のもと、建設業を営む会社として社会的な責任を果たしていく中で、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

今後ともご指導、ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。



代表取締役社長 和田 康夫

# news

## 日建連表彰2020「土木賞」受賞プロジェクト

日建連では、1960年より建築分野のBCS賞の表彰が行われており、2020年度に「土木賞」が創設されました。これは、気候変動に起因する自然災害の激甚化に対応すべく、国土強靱化が喫緊の課題となる中、橋梁や道路、ダムといった「良質な社会資本」についてその功績を顕彰するものです。

第1回土木賞を受賞した11件のプロジェクト・構造物のうち、日特建設は以下の工事に携わっています。

### ■ 阿蘇大橋地区斜面防災対策工事

i-Constructionを活用した迅速・安全な大規模災害復旧

担当工種) 斜面の整形、植生工、密着型安定ネット工、高強度ネット工

### ■ 天ヶ瀬ダム再開発 トンネル放流設備流入部建設工事

3次元に可視化して高難度な水中工事を克服

担当工種) 岩盤グラウチング

### ■ 福島第一原子力発電所陸側遮水壁(凍土壁)

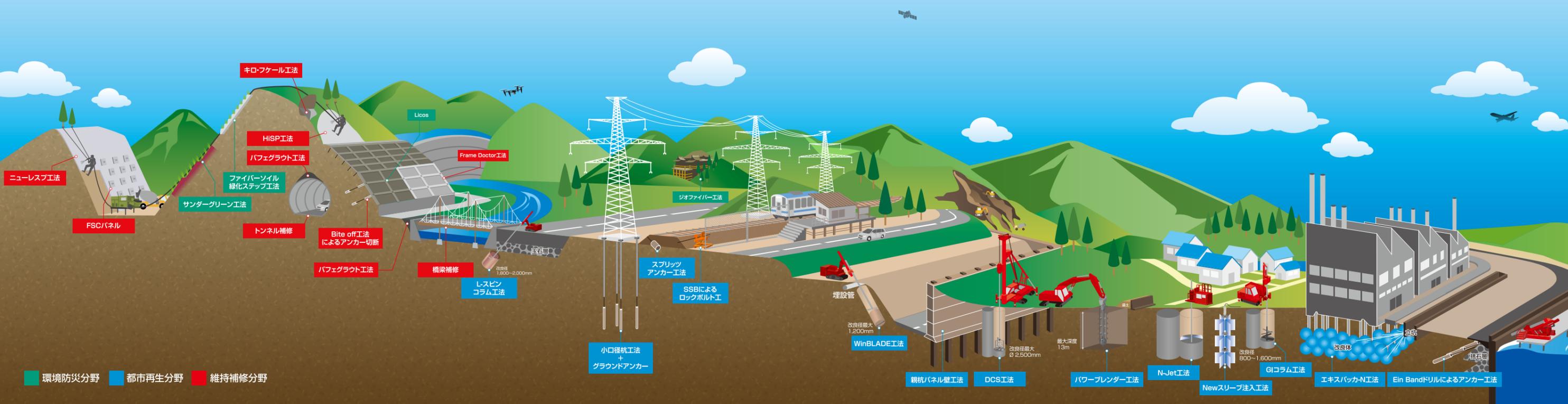
世界最大の凍土遮水壁による廃炉・復興への貢献

担当工種) 凍結管設置のための削孔

### ■ ハッ場ダム本体建設工事

高品質を確保しつつ大幅な工程短縮を実現

担当工種) 岩盤グラウチング



# 安全・安心な国土づくりへの貢献



## H30吉野地区（その3）防災工事（神奈川県相模原市）

【表紙写真】

相模原市緑区吉野地区の国道20号は、大雨の際には通行規制区間となります。そのため、大雨の際にも安全に通行できる道路整備の一環として、のり砕工やニューレスプ工法を施工しました。

発注者：国土交通省関東地方整備局相模国道事務所 請負者：日特建設株式会社



施工中



施工後

ICT活用工事として、ドローン等で撮影した写真から3次元モデルを作成し、出来形管理や計測に活用しました。



↑ドローンによる撮影状況  
写真から作成した3次元モデル→



## 阿蘇大橋地区斜面对策工事（熊本県阿蘇郡）

【土木学会 第1回 土木賞 受賞プロジェクト】

2016年4月に発生した熊本地震で被災した斜面や道路の復旧工事を実施しました。阿蘇大橋地区では、斜面の整形、侵食防止のための植生工、落石等を防止するための密着型安定ネット工および高強度ネット工を施工しました。

発注者：国土交通省九州地方整備局熊本復興事務所 注文者：株式会社熊谷組



被災直後（撮影：国際航業）



施工後（撮影日：2020年）

斜面の状態に合わせて、様々な工法で施工しています。

植生マット工（多機能フィルター）  
鉄筋挿入工（NINJAパネル）  
高強度ネット工（クモの巣ネット）

ロープ状工（ワイヤーネットワーク工法）

植生マット工（多機能フィルター）  
密着型安定ネット工（マイティーネット）



ラウンディング工  
ネッコチップ工法  
排土工  
植生マット工（多機能フィルター）  
アンカー工



ネッコチップ工法 施工状況

被災された皆様ならびにそのご家族の皆様に、心よりお見舞いを申し上げます。また、被災地の皆様の生活が一日も早く平穏に復することを祈り申し上げます。

## 吉野地区その2 災害関連緊急治山工事（北海道勇払郡厚真町）

2018年9月に発生した北海道胆振東部地震で発生した大規模土砂崩れの復旧工事を実施しました。上部はのり砕工、下部は植生工を施工しました。

発注者：北海道胆振総合振興局



施工中



施工後

## 大槌町安渡地区復興工事（岩手県上閉伊郡大槌町）

2011年3月11日に発生した東日本大震災により大きな被害を受けた大槌町の復興工事として、インフラの整備、土地区画整理事業（170戸）、高台への防災集団移転促進事業（91戸）等を行い、2019年9月に完了しました。

発注者：岩手県上閉伊郡大槌町 請負者：前田建設工業・日本国土開発・日特建設・パスコ・応用地質共同企業体



施工前



施工後

## 令和2年度市単独土木施設災害復旧工事（国）152号道路災害復旧工事（瀬尻）（静岡県浜松市）

2020年7月の豪雨により斜面崩壊が発生し、国道が全面通行止めになりました。崩壊斜面には不安定な岩塊や転石があり、新たな落石や崩壊の危険があるため、災害協定に基づいた要請により応急対策としてこれらを除去しました。

発注者：浜松市天竜土木整備事務所 請負者：日特建設株式会社



落石のおそれのある不安定な岩塊



除去後



全景（応急対策後）

# 環境への取組み



## 災害廃棄物（木くず、汚泥）リサイクル

現地発生土とチップ材をニーズに合わせてリサイクルできるよう、複数のリサイクル緑化工法を取り揃えています。

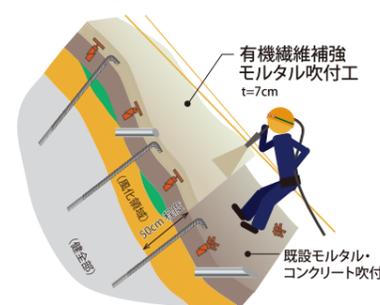
長年にわたり培ってきたこれらのリサイクル緑化の知見を活かし、災害で発生した廃棄物（伐採木、根株、流木等の木くず、汚泥等）をのり面緑化の材料としてリサイクルすることで、廃棄物の低減を目指します。



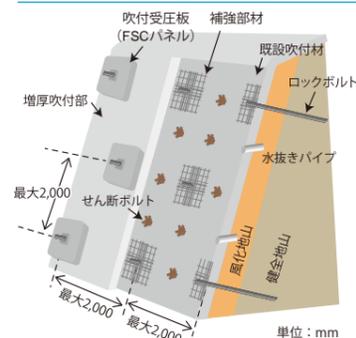
## 産業廃棄物低減

従来、老朽化した吹付のり面を補修する際は、既設モルタル・コンクリート吹付をはつり取ったうえで新たにモルタルを吹付けるため、はつり取ったコンクリートが産業廃棄物となっていました。**ニューレスプ工法**および**吹付受圧板工法（FSCパネル）**は、吹付モルタル・コンクリートをはつり取らずに補修補強するため、産業廃棄物を低減できます。

### ニューレスプ工法



### 吹付受圧板工法（FSCパネル）



## CO<sub>2</sub>発生量抑制

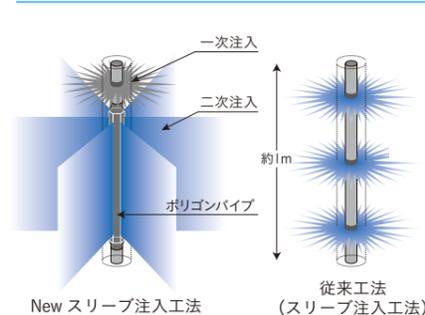
セメントの製造過程では、多大なCO<sub>2</sub>を排出します。セメントを使わない**ジオファイバー工法**は、のり砕工法に比べ資材の製造過程で排出されるCO<sub>2</sub>量が1/3以下に低減されます。

**New スリーブ注入工法**は、従来工法よりも注入区間長が長く浸透性能が高いため注入間隔を広くでき、注入孔数が最大で1/4に削減できます。そのため工期短縮が図れ、施工機械から排出されるCO<sub>2</sub>量を低減できます。

### ジオファイバー工法



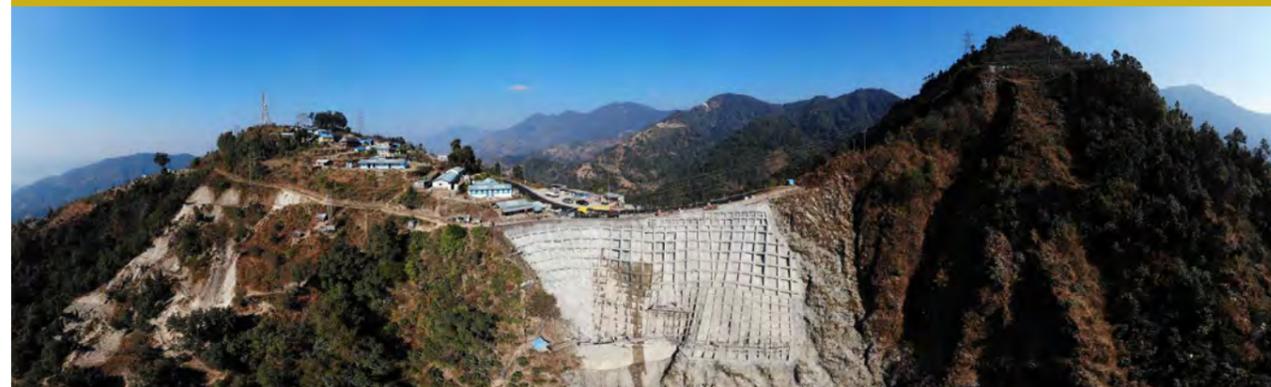
### New スリーブ注入工法



# 海外プロジェクトへの貢献

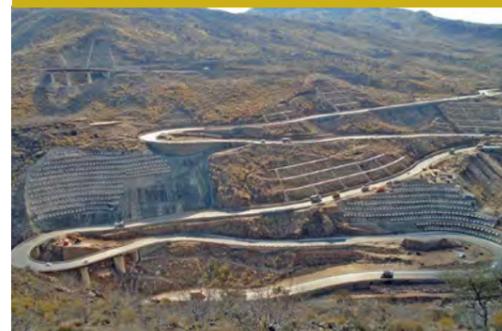
インドネシアをはじめとするアジア諸国のインフラ整備プロジェクトに参加しています。これまで培った特殊土木の技術を活用し、それらの国々の発展に貢献しています。

### 地震により被災した道路斜面の復旧工事（ネパール）



首都カトマンズと東テライ地域を結ぶ山岳道路であり、交通や物流の要となっているシンズリ道路は、2015年に発生した地震により道路の沈下や亀裂などの被害を受けました。この道路斜面の復旧工事として、グラウンドアンカー工および吹付のり砕工により斜面崩壊を防止しています。

### 道路拡幅にともなう地すべり対策（パキスタン）



物流上の必要なルートである国道70号線の山岳区間は、隘路のため通行に支障を来しています。これを解消するための道路拡幅工事において、グラウンドアンカー工と現場打コンクリート受圧板により地すべりを抑止しています。

### 都市部での地盤改良（インドネシア）



ジャカルタ都市高速鉄道（地下鉄）工事において、ジェットグラウト工法によりシールドマシンの発進・到達立坑の地盤改良を行っています。

### 下水管の敷設（インドネシア）



市街地における下水施設整備のため、非開削技術である泥水式推進工法を用いて周辺交通への影響を低減しています。

# 未来プロジェクトへの貢献

～月面探査手法の地上工事での活用



スクリーオーガの掘削抵抗を使って地盤強度を推定する技術を、月面探査だけでなく地上の工事でも応用することを目的に研究を行いました。当社の杭基礎工事の技術を活用し、地上工事への応用のための試験を実施しました。

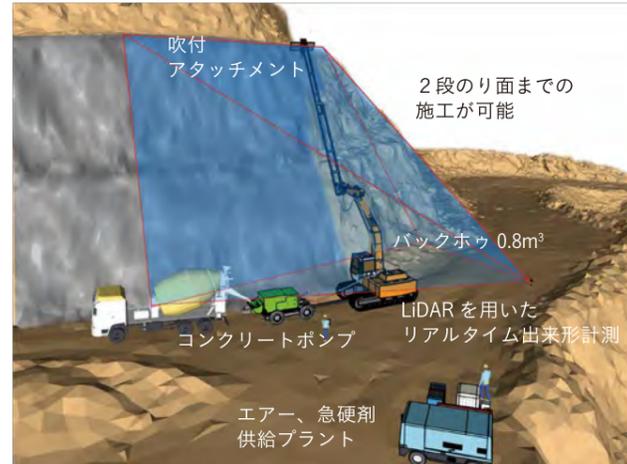
※本研究は、JSTイノベーションハブ構築支援事業に基づくJAXA宇宙探査イノベーションハブ共同研究「アースオーガ掘削情報による地盤推定のシステム化検討」として、日特建設・立命館大学・JAXAが共同で実施したものです。

# ICT活用・機械化による業務の効率化



## 吹付のり面の省力化技術「スロープセイバー」 New!

「スロープセイバー」は、吹付アタッチメントを用いたモルタル吹付技術です。従来の人力による吹付作業と比較して大幅な工期短縮、省人化が期待できます。また、のり面施工支援システムを使用することで、より容易な施工・高精度な施工管理が可能となります。



- **人力によるのり面作業が不要**  
吹付作業は機械化施工となるため、墜落転落災害の危険があるのり面作業は必要ありません。
- **40～70%の工程短縮\***  
大容量コンクリートポンプを使用することで、人力施工の約3～5倍の吹付施工能力となり、大幅な工期短縮を実現できます。
- **50～80%の省人化\***  
機械化とICTを用いた集中操作で、吹付中の施工人員は3人となります。工期短縮の効果も相まって大幅な省人化が実現できます。
- **施工管理書類の自動作成（開発中）**  
出来形のリアルタイム計測結果から施工管理書類を自動作成をできるよう、開発中です。

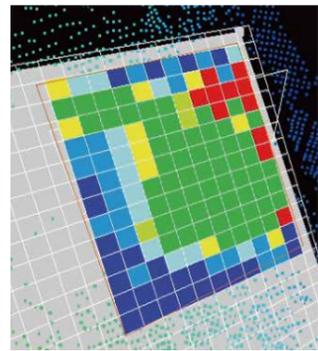
※現場条件により結果が大きく異なる場合があります



吹付状況



吹付アタッチメント



LiDARによる吹付厚計測結果例

## 吹付のり枠の省力化技術「ラクデシヨット」

「ラクデシヨット」は、吹付のり枠の型枠・鉄筋組立作業が不要で、吹付作業を機械化した省力化技術です。高強度繊維補強モルタルを使用することで鉄筋を不要とし、吹付時にモルタルを急結させることで型枠なしの施工が可能となりました。また、吹付作業を機械化したことで、のり面で行う作業を極限まで削減することができました。



従来の吹付のり枠 F200 相当の性能を有しています。



従来ののり枠吹付状況



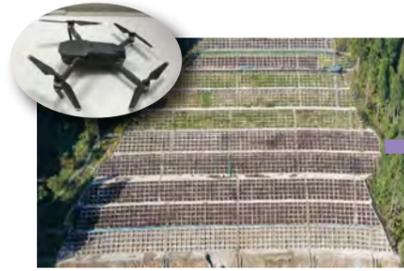
のり面上に人力で鉄筋と型枠を組み立てた後、型枠内にモルタルを吹付け、こて仕上げます。

※本技術は、株式会社大林組との共同開発技術です。

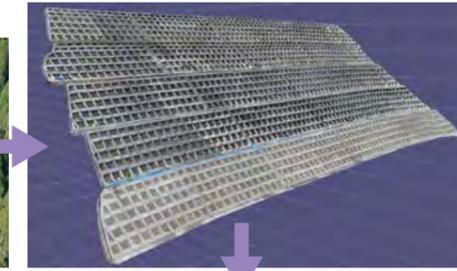
## のり面3次元モデルの活用

ドローンで撮影した写真から、のり面の3次元データを作成します。これをPCソフト上で操作することにより、のり面に登ることなく現地状況や出来形を確認したり、任意の断面線やのり面展開図を作成することが出来ます。

のり面をドローンにより撮影



写真から3次元モデルを作成



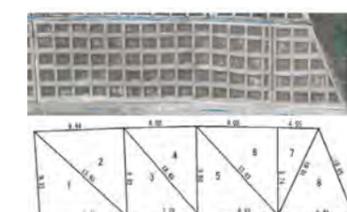
のり枠の出来形を計測



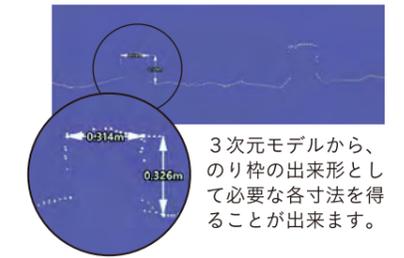
※従来の出来形測定状況



のり面展開図を作成し、CAD図に変換



No.	A	B	C	面積
1	0.82	0.82	13.95	18.76
2	1.35	0.87	9.84	10.69
3	0.82	7.78	12.89	10.00
4	12.48	0.82	2.22	15.06
5	0.86	0.83	13.41	1.6
6	13.41	0.74	0.33	18.09
7	0.74	10.81	4.55	12.43
8	10.81	0.48	10.85	14.87
				8.81
				324.4



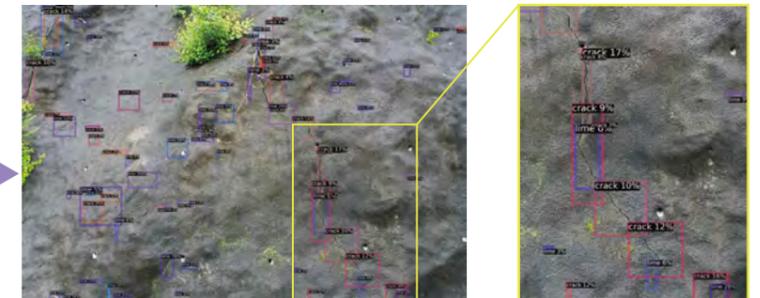
3次元モデルからのり枠の出来形として必要な各寸法を得ることが出来ます。

## AIを用いたのり面ひび割れ調査

のり面をドローン等で撮影し、大きなひび割れを自動検出できれば、のり面の安全性確認がより容易になります。橋梁や壁面などの平らなコンクリート構造物では、写真からのAIによるひび割れ検出が可能になっています。日特建設は、凹凸や植生のあるのり面でもひび割れを自動検出できるよう、開発を進めています。



ドローンで撮影したのり面



ひび割れ検出例

## 植生工の機械化施工

ネッコチップ工法は、伐採木を破碎した生チップ材および表土を含む現地発生土を専用プラントで混合し、高速ベルトコンベアを用いた機械化システムを用いてのり面に撒き出して生育基盤を造成します。これにより従来の吹付での施工に比べ約2倍の速度で施工が可能です。



従来の人力による吹付状況



# ICT活用・機械化による業務の効率化



## 3次元モデルの活用による地盤改良の見える化

地盤改良工の施工履歴データを活用し、施工、出来形管理などの効率化を図るシステムを構築して現場に適用しています。薬液注入制御・モニタリング装置『Grout Conductor (グラウトコンダクター)』は、1台で最大8セットの流量計およびグラウトポンプを自動制御します。『Grout Conductor』から出力した流量・注入圧力データを『薬液注入データ管理システム』で読み込むことにより、流量や圧力を3次元表示できます。また、日報やチャートの出力ができ、日々の管理作業を省力化できます。

### ● Grout Conductor による自動制御

**注入制御モニタリング装置**

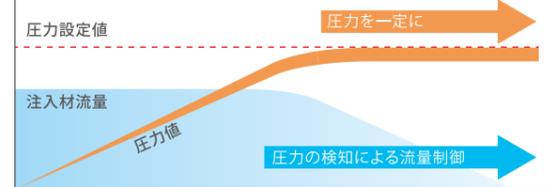
積算流量、注入圧力をモニタリング。本システム1台で最大8セットの流量計、グラウトポンプを制御可能です。



### 注入制御

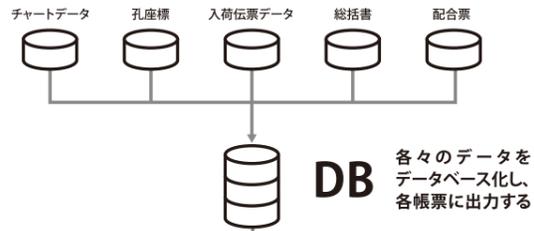
圧力を検知し、設定した注入圧力の上限值を超えないよう、自動で注入材流量を制御\*します。

\* ダムグラウトでの施工実績を活かした圧力管理注入方式

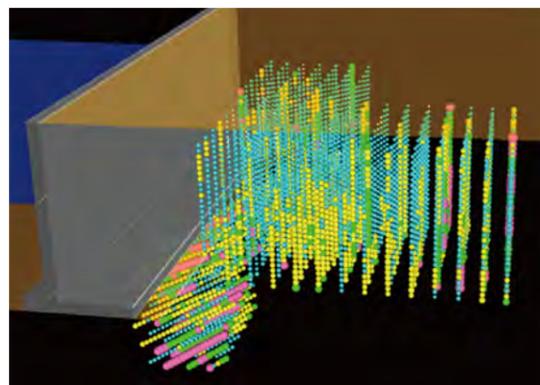


高圧噴射攪拌工法や機械攪拌工法でも、施工情報をリアルタイムに3次元表示できます。

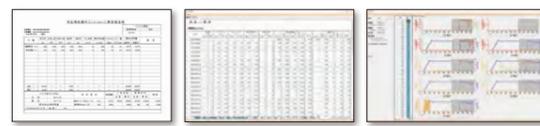
### ● データを集積して出力



### 3D表示



### 帳票出力 出力される帳票の例



## ICT 地盤改良工

国土交通省の ICT を活用した地盤改良工法の出来形管理要領に準拠した ICT 管理システムを現場に適用しています。改良杭の位置決めなどの施工管理や施工データを用いた報告書作成を一元的に実施でき、ネットワークを構築することで遠隔地でもリアルタイムに情報を確認できます。

ICT 地盤改良工は、CDM-EXCEED 工法、パワーブレンダー工法、GI コラム工法で実施しています。



### ● GNSS アンテナを搭載



### ● マシンガイダンス機能



### ● 施工に必要な情報を表示

↑ オペレータはモニタ画面のガイドを確認しながら機械を操作し、正確な施工位置に移動できます。

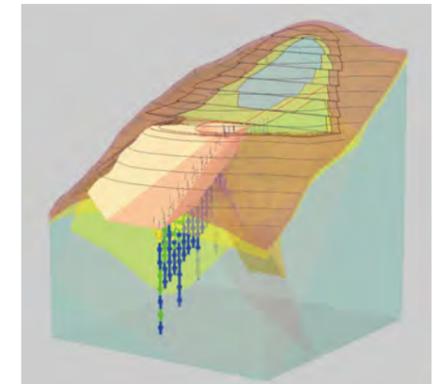
←機械オペレータのモニタ画面には施工に必要な情報がリアルタイムに表示され、WEBにより遠隔地の管理者も共有できます。

## グラウト管理システム「I・S・D グラウチング」

ダムグラウチングにおいて、注入予定、注入状況、施工状況マップ、グラウト管理日報が遠隔地からもリアルタイムで確認できるシステムを適用しています。現地の状況を WEB カメラで確認することも可能です。また、地層情報も含めた3次元モデルに注入情報を表示し、見える化しています。

### ● WEB ブラウザ上に管理画面を表示

### ● 3次元モデル表示例



# 維持補修

## のり面構造物の健全性評価・対策

昨今、高度経済成長期に多く建設された”のり面構造物”が高齢化を迎えており、これらの長寿命化が求められています。そこで、それぞれののり面構造物の劣化度に応じた対策工を提案します。



## コンクリート構造物の予防保全

### Frame Doctor工法

- 吹付のり枠、受圧板などのコンクリート構造物を、劣化度に応じて対策
- 表面被覆による凍害や塩害の予防保全的な対策



## 盛土地盤に適した地山補強土工法

### EGNアンカー工法 New!

加圧注入により定着材を拡張させることで、従来の鉄筋挿入工と比較して砂質土地盤で2倍以上、粘性土地盤で1.5倍以上の引抜き抵抗力を発揮する地山補強土工法です。

- 加圧注入による定着材拡張と加圧脱水効果による、大きな引抜き抵抗力
- 耐加圧脱水性能を有する専用注入材により、流動性を保持し、定着材の拡張が可能
- 打設本数の削減、補強材長の短縮を図ることで、工期短縮



「第18回 国土技術開発賞『創意開発技術賞』」受賞

## 老朽化した吹付のり面の補修・補強

NETIS No.QS-110014-VE 活用促進技術 NNTD No.1084

### ニューレスプ工法

- 既設吹付モルタル等をはつり取らないため、産業廃棄物削減、工期短縮、安全設備の小規模化が可能
- 韌性に優れた有機繊維補強モルタル吹付
- せん断ボルトで新旧吹付面を一体化

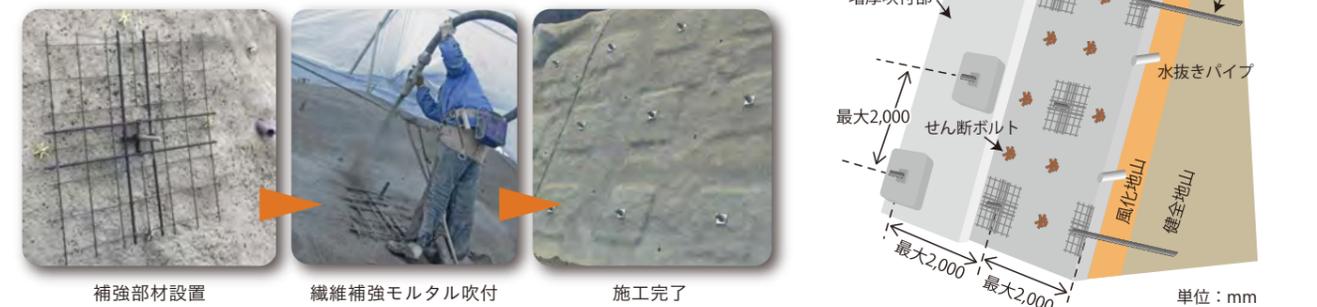


## 吹付受圧板とロックボルトでのり面を補強

NETIS No.KT-200077-A

### 吹付受圧板工法 (FSCパネル)

- 繊維補強モルタル吹付と補強部材を組み合わせて受圧板を構築
- 受圧板を吹付で構築するため不陸調整が不要
- ロックボルトの配置間隔を最大2mまで広げることが可能



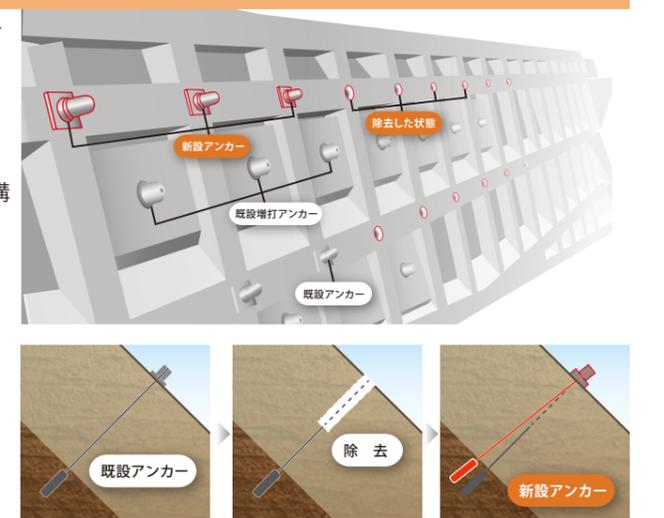
※本技術は、(公財)鉄道総合技術研究所との共同開発技術です。

## 国内初の既設アンカー鋼線切断除去工法

### Bite off工法

独自に開発した特殊なビットを使用し、既設アンカーを切断・除去する工法です。

- 国内初のグラウンドアンカー切断専用システム
- 専用の切断ツールと汎用の削孔機でアンカーの鋼線を切断
- 既設アンカーを除去し、新しいアンカーを設置可能(既存の受圧構造物を利用することもできます)



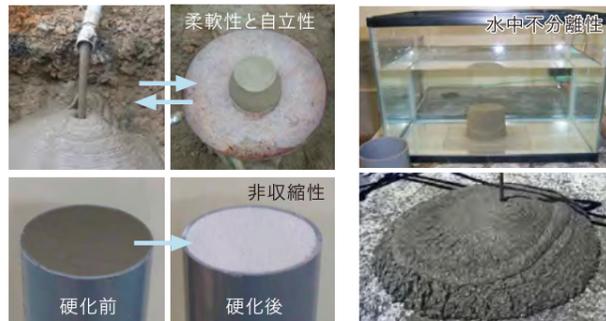
# 維持補修

## 高品質の可塑性グラウトで空洞充填

NNTD No.0372

### パフェグラウト工法

- 水中不分離性を持つ圧送性に優れた可塑性グラウト
- 基材と可塑性材の流量を「COGMA(こぐま)システム」で自動制御
- 圧送距離・強度・比重に応じた基本4配合+特殊配合



### COGMA(こぐま)システム



日特建設独自のシステムで、基材と可塑性剤の流量を計画配合となるように制御します。

圧送可能距離：～2,000m程度（配合により異なる）  
設計強度：1.5～24N/mm<sup>2</sup>

## 1km先へモルタル吹付

### キロ・フケール工法

- 特殊材料により1km先へ18N/mm<sup>2</sup>以上のモルタルを吹付可能
- モルタルと急結剤の流量を「COGMA(こぐま)システム」により自動制御することで品質が安定



圧送可能距離：1,000m（ホース延長）、設計強度：18N/mm<sup>2</sup>以上

## 長距離・高所へモルタル吹付

NNTD No.0364

### HiSP(ハイエスピー)工法

- ポンプ圧送吹付システム(エア併用)により長距離・高所への吹付が可能
- 材料分離が少なく品質が安定し、高強度を確保



圧送可能距離：水平のみの場合700m、高さ160mの場合300m  
設計強度：18N/mm<sup>2</sup>以上

NETIS No.KT-200007-A

## 既設ナット式アンカーの荷重を安全に除去

### ロード・リリーサー

- 既設ナット式アンカーの余長が短い場合や腐食が著しい場合でも、油圧シリンダーを用いてカッターでナットを破断し、荷重を安全に除去



※本技術は、(株)ダイヤコンサルタント、大日コンサルタント(株)、(株)日本インシークとの共同開発技術です。

NNTD No.0366

## 老朽化した吹付のり面の診断システム

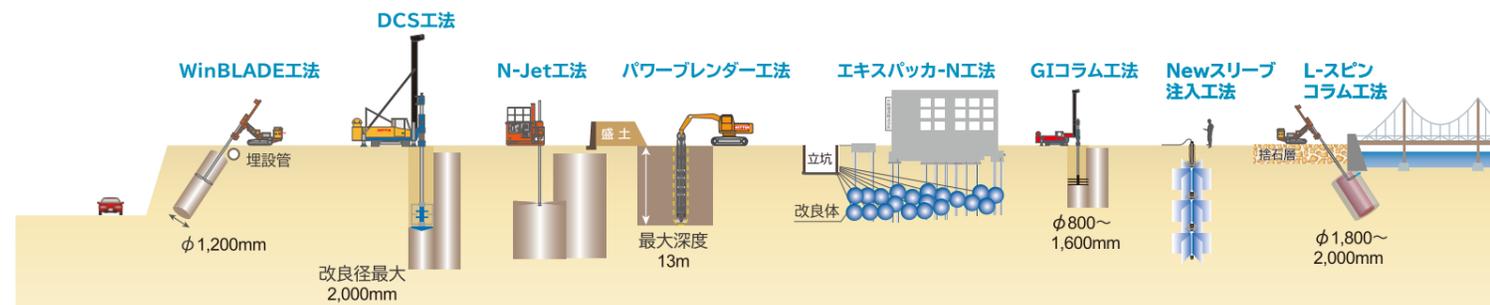
### Slope Doctor

- 老朽化した吹付のり面の健全性を複数の調査を組み合わせ的確に診断
- 老朽化診断結果に社会的ニーズを反映し、最適設計を提案



診断手法：熱赤外線映像法、たわみ振動法  
コア抜き調査（条件により組合せ）

# 都市再生

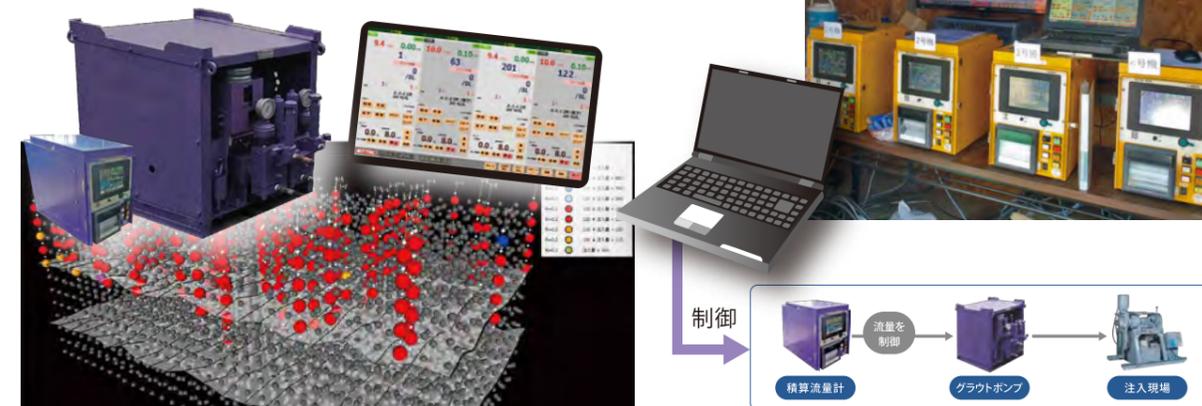


## 管理装置・リアルタイム表示

### 薬液注入制御・モニタリング装置

#### Grout Conductor (グラウトコンダクター)

- 最大8セットの流量計、グラウトポンプを制御
- 注入結果を3次元で表示し、色・大きさで表現
- 設定した圧力の上限を超えないよう、自動で注入材流量を制御



×最大8セット

## 薬液注入工法

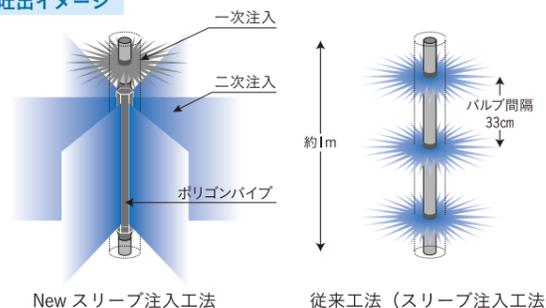
NETIS No.KT-190012-A NNTD No.1318

## 長い浸透注入区間で地盤を改良

### Newスリーブ注入工法

- 六角柱状の「ポリゴンパイプ」で長い浸透注入区間を実現
- 高速・高品質での改良が可能
- 低コスト化と工期短縮が図れる

#### 吐出イメージ



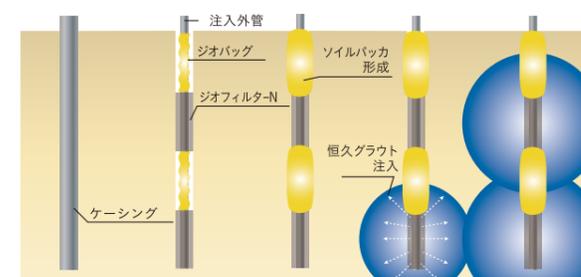
NNTD No.0368

## 大容量・急速施工の液状化対策注入工法

### エキスパッカ-N 工法

- 確実な浸透源を確保
- 広範囲な地盤へ急速に浸透注入
- 狭小な作業スペースに対応

①ボーリング ②注入外管建込 ③ジオバッグ充填 ④恒久グラウト注入 ⑤施工完了



# 都市再生

## 機械攪拌工法

### 狭隘地での機械攪拌工法

建築技術性能証明書 NNTD No.1275

#### GIコラム工法

- φ800~1,600mm×単軸(最大20m)のスラリー攪拌工法 (GI-I30Cの場合)
- 機動性に優れた小型機で狭隘地での施工が可能 (重量は大型地盤改良機の約30%)
- リアルタイム表示できる管理装置により高い品質確保が可能
- その他証明
  - ・排出ガス対策型建設機械(第3次基準)指定制度
  - ・低騒音型・低振動型建設機械の指定に関する規程



### 浅層・中層混合処理工法

平成23年度 推奨技術(新技術活用システム検討会議(国土交通省)) NNTD No.1279

#### パワーブレンダー工法(スラリー噴射方式)

- トレンチャー型攪拌混合機
- 深度13mまでの改良が可能
- 垂直攪拌による均質な改良体



適用範囲 粘性土：標準N≦10、砂質土：標準N≦20  
改良深度：標準Z≦10m

### φ1,600mm×2軸の大口徑深層混合処理工法

NETIS No.CBK-19001-A

#### CDM-EXCEED工法

- 大口徑施工により大幅なコスト縮減と工期短縮
- 内圧緩和翼を標準装備することで、スラリー吐出やエアアノードによる地中内圧をスムーズに地上に排出



適用範囲 粘性土：標準N≦6 (最大N=8)  
砂質土：標準N≦20 (最大N=30)  
改良深度：標準Z≦25m程度

### 地中拡翼型の地盤攪拌改良工法

#### WinBLADE工法

- モニタリング制御システムにより均質な改良体を作成
- 地下埋設物を避けた改良が可能
- 鉛直・斜め・水平施工も可能

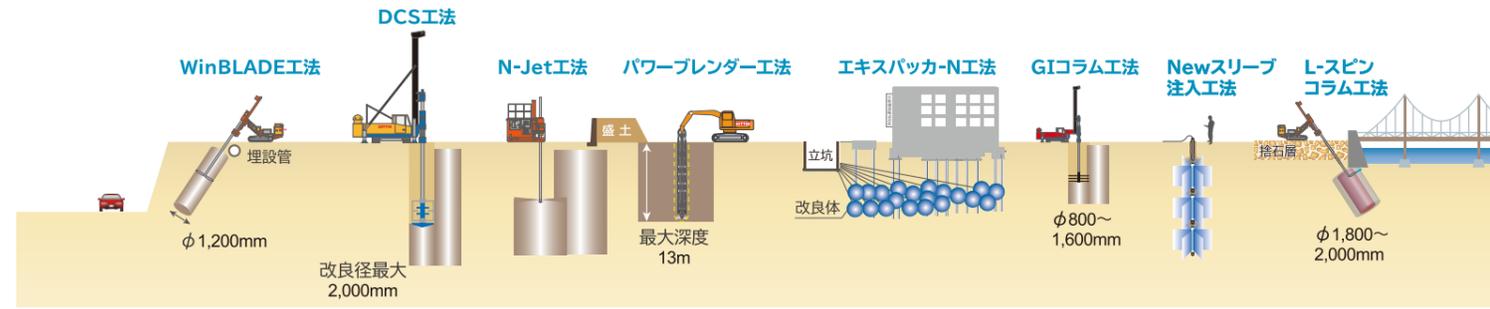
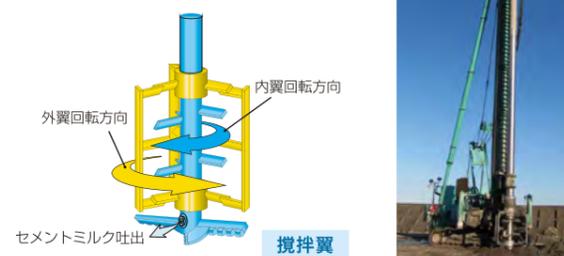


### 硬質地盤に対応する相対攪拌式深層混合処理工法

(公社)日本材料学会 技術評価証

#### DCS工法

- 大口徑2,000mmコラム(当社実績)を作成
- 優れた混合攪拌力
- 硬質地盤に対応



## 高圧噴射攪拌工法

NETIS No.KT-200039-A NNTD No.1275

### 「NJモニター」を使用した高圧噴射攪拌工法

#### N-Jet工法

- 新開発のNJモニターにより複数ノズルから噴射することで引上げピッチを増大し、造成時間を短縮
- 造成時間の短縮と施工効率の向上により、硬化材使用量と排泥量を低減
- 最大φ3,500mmの柱状改良体を作成(地盤条件による)



### 超高圧噴射攪拌の大口徑地盤改良工法

#### SUPERJET工法

- 最大φ5,000mmの柱状改良体を作成(地盤条件による)
- 排泥量を大幅に削減(従来工法比)
- 高速度で高品質施工

NETIS No.KT-170026-A

### 地中拡翼型の高圧噴射併用機械攪拌工法

#### L-スピンコラム工法

- 拡翼型攪拌翼先端のノズルから硬化材を噴射
- ラップ施工や、既存工法では困難であった斜め施工が可能
- 硬質地盤を貫通し、その下位にある軟弱地盤を改良可能

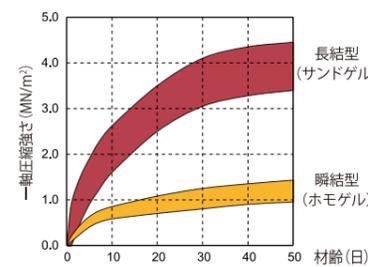


## 高浸透高強度注入材料

### スラグ系懸濁型地盤注入材

#### MXグラウト

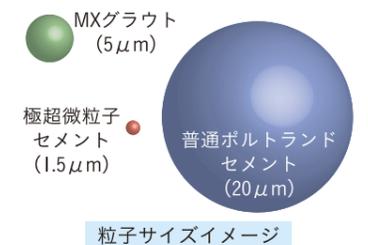
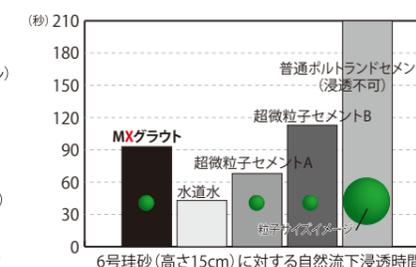
- 高炉スラグを主材料とする懸濁型地盤注入材
- 優れた浸透性・耐久性
- 一軸圧縮強さ1MN/m<sup>2</sup>以上
- 「瞬結型」と「長結型」をラインナップ



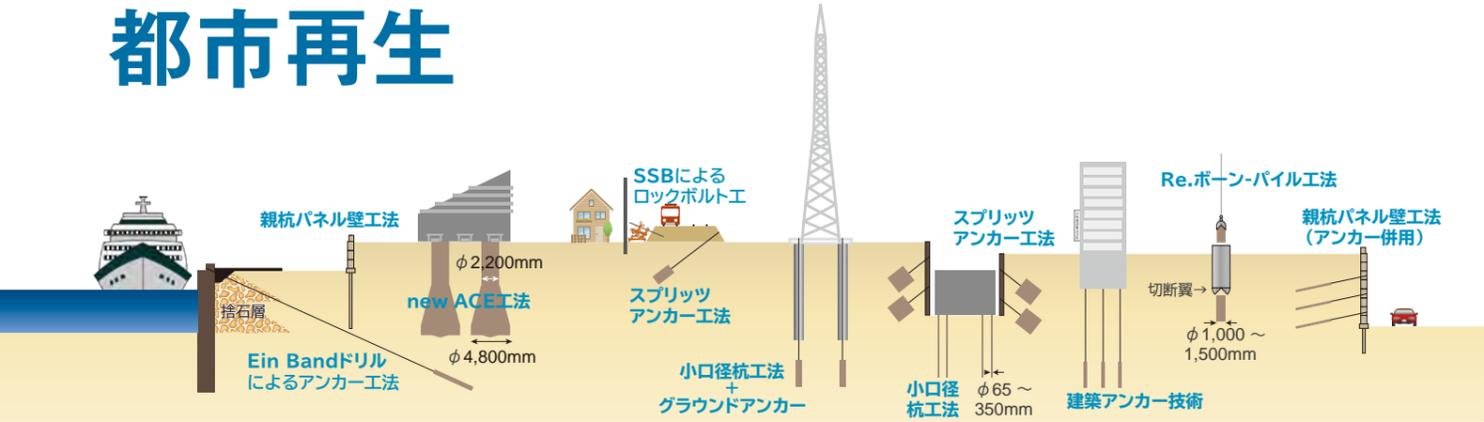
### セメント系注入材

#### 極超微粒子セメント

- 溶液に近い高浸透性
- 微細な亀裂へのグラウチング
- 多様な注入工法で使用可能



# 都市再生



## ツインヘッド仕様の大口径大型削孔機

### Hy Glanz Drill (ハイグランツドリル)

- 削孔能力に優れたロータリーパーカッションヘッドと、地盤改良に用いるロータリーヘッドを搭載し、一台で効率の良い削孔とジェットグラウトの造成が可能
- 削孔検層システム(DSS)を搭載
- 大口径(最大削孔径φ324mm)、長尺ケーシング(3.0m)による高精度な削孔



## 国内最大級の二重管削孔機

### Ein Band (アインバンド)ドリル

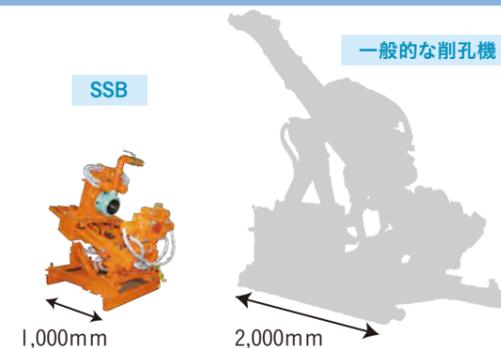
- 大深度(130m)削孔可能なロータリーパーカッションドリル
- 大口径(最大削孔径φ318mm※)、長尺ケーシング(3.0m※)の使用により、砂礫・玉石層も高精度で削孔可能(※新型の場合)
- ワイヤ式非常停止装置による安全性の向上



## 国内最小級の二重管削孔機

### SSB (エスエスピー)

- 狭隘箇所での削孔可能な超小型二重管削孔機
- 従来の軽量型削孔機の半分以下(1.5m)の施工幅
- 軽量型削孔機では不可能であったφ165mmの削孔が可能

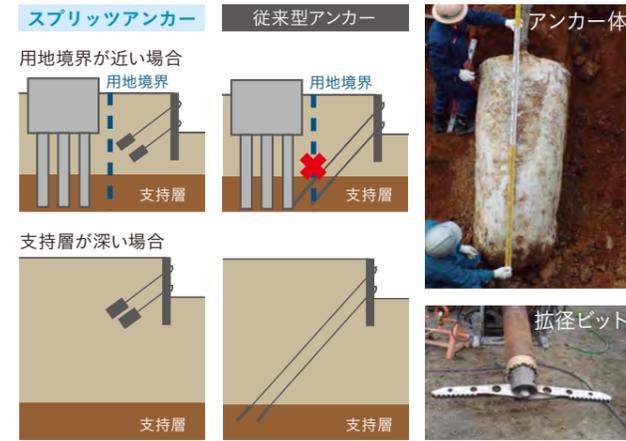


平成27年度 水産公共関連民間技術確認審査・評価取得 NNTD No.0371

## 軟弱地盤に定着できる拡径型アンカー

### スプリッツアンカー工法

- 大口径のアンカー一体で、大きな引抜抵抗力
- 軟弱地盤に定着することで、アンカー長を短縮
- 拡径ビット回収型もラインナップ



NNTD No.0375 技術審査証明

## 親杭とコンクリートパネルを組み合わせた山留め式擁壁工

### 親杭パネル壁工法

- 少ない切土量で道路拡幅や路肩決壊の復旧が可能
- 自立式(壁高~4m)と控土工併用(壁高~10m)が選択可能



## 削孔検層システム

### DSS地盤探査技術

- 削孔中の各種データを収録し、リアルタイムで地盤を区分
- Wassara(水力式ダウンザホールハンマ)にも対応



## 狭隘箇所での高い支持力の杭を造成

### 小口径杭工法

- φ350mm以下の杭打設工法
- 狭隘な場所で施工可能(山岳地や斜面、屋内等)
- 杭形式に加え、アンカー併用型もラインナップ



NNTD No.0365

## 既存杭撤去

### Re.ポーンパイル工法

- 2枚の切断翼で既存杭や地中構造物を地中切断・撤去
- 全周オールケーシング機を使用
- 確実な埋め戻しが可能



## 建築アンカー技術

### SHS本設地盤アンカー工法 / STK永久アンカー工法 / PTC本設地盤アンカー工法

- 建物の浮き上がり、転倒を防止



# 環境防災

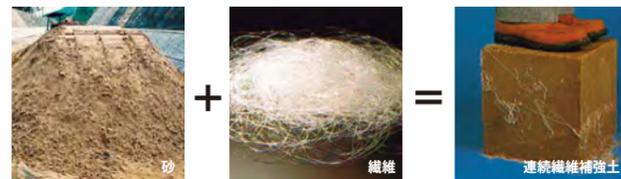
## 環境に優しいのり面保護工

平成28年度 準推奨技術(新技術活用システム検討会議(国土交通省))

NNTD No.0370 技術審査証明

### ジオファイバー工法

- 吹付のり枠の代替工法として、CO<sub>2</sub>削減に貢献
- 全面緑化が可能で樹林化形成にも有利
- 豊富な施工実績(国内3,500件以上、海外約150件)



↑左のノズルから砂を、右のノズルからポリエステル連続繊維をジェット水にて噴射し、連続繊維補強土を築造

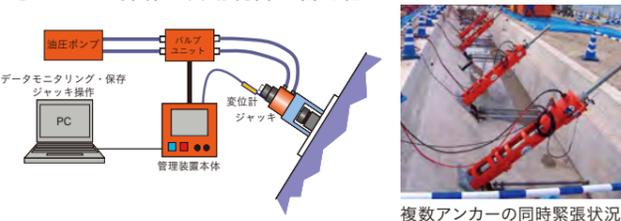


施工状況(京都府 清水寺)

## グラウンドアンカー試験・緊張管理システム

### Licos (リコス)

- 荷重と変位量データをリアルタイム表示・自動保存
- 複数のアンカーを同時に緊張・定着
- ジャッキ操作の自動制御で省力化



複数アンカーの同時緊張状況

## 既設アンカー緊張力モニタリングシステム

### Aki-Mos (アキモス)

- 既設アンカーに荷重計を取付け可能
- 取り付けした荷重計は交換が可能



(国研)土木研究所と民間8社による共同研究にて開発した技術です。

NETIS No.TH-140015-VR

## プラスチック製ロックボルト用受圧板

### NINJAパネル

- 100%リサイクルプラスチックを活用
- 軽量なので、のり面上での作業の安全性や施工能率が向上
- 全面緑化が可能
- □634mmと□911mmをラインナップ



## のり枠・グラウンドアンカー



## 現地発生材のリサイクルや自然環境に配慮した植生復元

### 現地発生土を有効利用

#### つるかめソイル工法

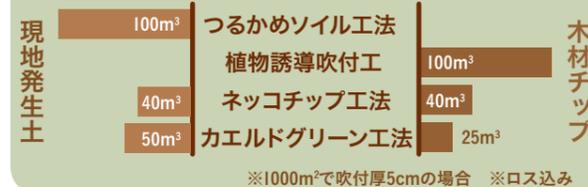
- 現地発生土を有効利用
- 長期耐久性に優れる(パーク堆肥主体の緑化基盤との比較)

### 生チップを主体とした生育基盤

#### 植物誘導吹付工

- 2次破碎チップを堆肥化することなく利用
- 耐侵食性の優れた基盤で自然侵入促進工も可能

#### 利用量の比較



ネッコチップ工法による緑化状況



## 生態系に配慮した森林表土利用による自然復元(国立・国定公園などの自然公園の緑化に)

### 表土と生チップを利用

#### ネッコチップ工法

- 一次破碎した生チップを利用可
- 専用機械で高速施工
- 耐侵食性の優れた基盤で自然侵入促進工も可能



NNTD No.0369

### 表土を主体とした生育基盤

#### カエルドグリーン工法

- 経済的な森林表土利用工
- 掘削土・浚渫土・脱水ケーキなど幅広い種類の土をリサイクル可能



NNTD No.0374

### 種子の代わりに表土を利用

#### 自生種回復緑化工法

- 埋土種子を含んだ表土を植生基盤材に混合
- 汎用モルタル吹付機での施工が可能

## 土壌侵食防止機能を有する植生マット

### N-マット

- 種子、肥料を内蔵しており、一般盛土や粒度分布、理化学性の良い切土のり面に適用可能
- 郷土植物を主体とした種子設計が可能で、自然な景観を早期に復元
- 無種子で自然侵入促進工としても適用可能



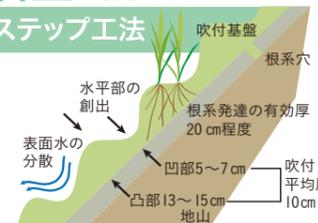
## 緑化困難地の自然復元

NNTD No.0373

### モルタル吹付面や岩盤の緑化

#### ファイバーソイル緑化ステップ工法

- 緑化基盤材を無土壌のり面に波形ステップ状に吹付造成して緑化



### 強酸性土壌のり面に緑を回復

#### サンダーグリーン工法

- 中和作用のある「サンダーパウダー」を緑化基盤材に混ぜるだけの簡単施工

# 保有技術

## 岩盤グラウチング技術



ダム基礎グラウチングは当社の創業工種であり、日本の堤高100m以上の大ダムの75%以上を手がけています。これは業界No.1の実績です。

## 地盤改良技術



長年培ってきた地盤に関する高度な知見を基に、最適工法を提案、確実な施工技術を提供しています。一般的な地盤改良工法から、耐震・液状化対策を目的としたものまで、広範囲にわたり総合的な計画及び施工が可能です。

## のり面技術



「自然の復元」をテーマに、環境保護や防災、補修・補強に効果を発揮するのり面技術を提供しています。環境への負荷を軽減しつつ、本来の自然と調和した質の高い緑を再生することで、生態系の維持と環境保全に努めています。

## 補修・補強技術



のり面構造物をはじめトンネル・橋梁・水利施設等の土木構造物全般について、長寿命化に向け、クオリティの高い診断・補修・補強技術を提供しています。

## 杭基礎技術



多彩なドリリングシステムを備え、様々なニーズに対応しています。また、再開発に伴う杭撤去工法も保有しています。

## 調査・診断技術



様々なニーズに対応した地質コンサルティングを実施しています。また、吹付のり面や岩盤斜面等の調査・診断技術も保有しています。

## 推進技術



様々な推進技術を保有し、狭隙箇所、既存構造物への到達等、特殊な推進の計画から施工まで総合的な提案を得意としています。

# 掲載工法・材料一覧

## ICT活用・機械化 P6～9

スローセイバー <b>New!</b>	専用の吹付アタッチメントを用いた吹付のり面の省力化技術
ラクデショット	吹付のり砕工の型枠・鉄筋不要で、吹付作業を機械化した省力化技術
I・S・Dグラウチング <b>New!</b>	注入状況、予定、日報が遠隔地からもリアルタイムで確認できるグラウト管理システム

## 維持補修分野 P10～12

Frame Doctor工法	コンクリート構造物の予防保全工法		
EGNアンカー工法 <b>New!</b>	盛土地盤に適した地山補強土工法		
ニューレスプ工法	老朽化した吹付のり面をはり取り取らずにリニューアルする工法	NETIS	NNTD
吹付受圧板工法 (FSCパネル)	吹付受圧板と地山補強土工法を組み合わせ、のり面を補強する工法	NETIS	
Bite off工法	国内初の既設アンカー鋼線切断除去工法		
パフェグラウト工法	水中不分離可塑性グラウトを自動制御で注入する空洞充填工法		NNTD
キロ・フケール工法	長距離(1km)圧送で、18N/mm <sup>2</sup> 以上のモルタルを吹付可能な工法		NNTD
HiSP工法	ポンプ圧送エア併用方式で高所・長距離にモルタルを吹付可能な工法		NNTD
ロード・リリーサー	既設ナット式アンカーの荷重を安全に除去する装置	NETIS	
Slope Doctor	老朽化した吹付のり面の健全性を診断する技術		NNTD

## 都市再生分野 P13～15

Grout Conductor	薬液注入制御・モニタリング装置		
Newスリーブ注入工法	長い浸透注入区間で高速・高品質に地盤を改良する薬液注入工法	NETIS	NNTD
エキスパッカーN工法	大容量・急速施工を可能にした液状化対策注入工法		NNTD
GIコラム工法	狭隙地でも施工可能な機械攪拌工法		NNTD 建
パワーブレンダー工法	トレンチャー式攪拌混合機を用いた浅層・中層混合処理工法	H23推奨	NNTD
CDM-EXCEED工法	φ1,600mm×2軸の大口徑深層混合処理工法	NETIS	
WinBLADE工法	水平・斜め施工を可能にした地中拡翼型の地盤攪拌改良工法		
DCS工法	硬質地盤にも対応できる相対攪拌式深層混合処理工法		
N-Jet工法	設計改良径が豊富で経済的に優れた高圧噴射攪拌工法	NETIS	NNTD
SUPERJET工法	高品質の大型パイプを高速で造成する高圧噴射攪拌工法		
レスピンコラム工法	斜め・ラップ施工が可能な地中拡翼型の高圧噴射併用機械攪拌工法	NETIS	
MXグラウト	高炉スラグを主材料とする懸濁型地盤注入材		
極超微粒子セメント	溶液に近い高浸透性を持つセメント系地盤注入材		

## 都市再生分野 P16～17

Hy Glanz Drill <b>New!</b>	ツインヘッド(ロータリーパーカッションとロータリー)仕様の大口徑大型削孔機		
Ein Bandドリル <b>新型登場!</b>	深さ130m削孔可能な、国内最大級の二重管削孔機		
SSB	1.5mの施工幅で削孔可能な、国内最小級の二重管削孔機		
スプリッツアンカー工法	軟弱地盤に定着できる拡径型アンカー工法	NNTD	水
小口径杭工法	多様な条件下で高い支持力の杭を造成できる工法		
親杭パネル壁工法	親杭とコンクリートパネルを組み合わせた土留め擁壁工法	NNTD	技
Re.ボーンパイル工法	既存杭・地中構造物を水平に切断し、撤去する工法	NNTD	
DSS地盤探査技術	削孔中の各種データから地盤状況をリアルタイムに計測する技術		
建築アンカー技術	構造物の浮き上がり、地震時の転倒を防止するアンカー工法		

## 環境防災分野 P18～19

ジオファイバー工法	砂と繊維で補強土を構築し、斜面と環境を守るのり面保護工	H28推奨	NNTD	技
Licos	グラウンドアンカー試験・緊張管理システム			
Aki-Mos	既設アンカーに取付け可能なアンカー緊張力モニタリングシステム			
NINJAパネル	100%リサイクルプラスチック製ロックボルト用受圧板		NETIS	
つるかめソイル工法	現地発生土100%の長期耐久性に優れた緑化工			
植物誘導吹付工	伐採木チップ材を未分解のまま緑化基盤材として活用する緑化工			
ネッコチップ工法	伐採木チップ材と現地発生土を緑化基盤材に改良する緑化工			
カエルドグリーン工法	森林表土から濁水ケーキまで幅広い土をリサイクルできる緑化工		NNTD	
自生種回復緑化工法	森林表土を利用して自生植物を生育させ自然復元を図る緑化工		NNTD	
N-マット	土壌侵食防止機能を有する植生マット			
ファイバーソイル緑化ステップ工法	無土壌のり面に緑化基盤材をステップ状に吹付造成する緑化工		NNTD	
サンダーグリーン工法	強酸性土壌のり面を緑化する工法			

**NETIS** NETIS (国土交通省 新技術情報提供システム)

**NNTD** 農業農村整備民間技術情報データベース

**技** 建設技術審査証明

**水** 水産公共関連民間技術 確認審査評価証

**建** (一財)日本建築総合試験所 性能証明