

北海道の新技術

活用 事例集



NEW
TECHNOLOGY
HOKKAIDO
2010



国交省21年度新技術活用状況

本編欄外のマークは発注機関の評価と、開発会社の開発目的などを総合し、一つの目安として本誌が判断したものです。



ECO
生態系や景観の保全に効果がある。



COST
建設費や維持管理費の低減に効果がある。



RECYCLE
循環型社会の形成に効果がある。

C O N T E N T S

国土省21年度新技術活用状況 2

土 工

リサイクル軽量盛土材「スーパーソル」..... 4

法 面

ノンフレーム工法 6

共通工（構造物とりこわし工）

再生クラッシャーラン製造工 8

コンクリート工

クラックバスター 12

河 川

護岸・水制工

連結玉石「すずかけ」 14

波返ブロック 16

樋門工

プレキャスト樋門工法 18

砂防・地すべり（砂防ダム工）

INSEM-SB ウォール工法 20

港湾・港湾海岸

ベルト式ネット防雪（風）柵 22

環境対策工

自然由来の重金属汚染土壌の吸着・不溶化剤（RE） 24

油吸着分解剤「オイルゲーター」 26

ゼロシステム 28

橋梁上部工（架設支保工）

ばね機能複合型ゴム支承 30

道路（道路附属工）

パラボラ工法 32

構造物維持補修

乾式吹付耐震補強工法 34

S P R工法 36

鉄筋腐食抑制工法「プロテクトシルC I T」 38

農業土木

用水路改良

クイックパネル工法 40

目地

P P Sライニング工法 42

調査試験（構造物調査）

衝撃弾性波法・画像展開方式 44

3Dレーザースキャニング 46

<掲載広告>

株式会社カンリサイクル・・・48 ナラサキ産業㈱・・・48 ノンフレーム工法研究会・・・49 (有)エイビアコーポレーション・・・49 ㈱古垣建設・・・50 ㈱ウエストイースト・・・51 共和コンクリート工業㈱・・・52.53.54 日鐵住金建材㈱・・・54 東京ファブリック工業㈱・・・55 ㈱イーエス総合研究所・・・56 (有)リバー産業・・・56 B A S F ポゾリス㈱・・・57 日本仮設㈱・・・57 ㈱鈴木東建・・・58 全国パラボラ工法協会・・・59 日本S P R工法協会・・・60 ストックリニューアル工法技術研究会・・・61 農業用水路クイックパネル工法研究会・・・62 管路品質評価システム協会・・・63 ㈱タナカコンサルタント・・・64 ㈱開発調査研究所・・・65 ㈱奥村組・・・65

■本誌の内容と構成

1. 本誌で紹介されている事例は、国土省（NETIS）と北海道が運営している新技術情報提供システムに登録されている新技術を中心にしていますが、未登録ながら注目度の高い技術も併せて紹介しています。
2. 紹介スペースは1事例2ページを基本とし、「工事概要」、「新技術の概要と特徴」、「現場の声」、「現場の工事写真」、「施工フロー」などで構成されています。
3. 工種は、国土省と北海道の新技術情報提供システムを参考に本誌が分類しました。また、工種はそれぞれ色分けし、目次と事例編が対応します。
4. 紹介されている事例の詳細な情報は、右上欄外の「参照頁」から得られます。

1 万件の大台を突破

国土交通省が公表した平成 21 年度の新技術活用率は、20 年度の 32.5%から 0.5 ポイント増加し、33.0%となり、国交省が 16 年に掲げた活用率 30%の目標を引き続き達成した(図 1)。新技術活用件数(すべての工事で活用された新技術の総数)は年々増加しており、21 年度は 1 万件の大台を突破した。

活用率は 0.5 ポイント増加し 33.0%に

21 年度の新技術活用件数 1 万 381 件を新技術の活用型別にみると「施工者希望型」の割合が 67.4%で、20 年度に比べ 12.5 ポイント増加した。国交省は①入札契約の総合評価方式で施工者が新技術に関する技術提案を行った場合に加点②施工者からの提案により、直轄工事で新技術を活用した場合に工事成績評定で加点一として新技術活用を促進しており、「施工者希望型」の割合が増加した要因はこれらの取り組みにより施工者からの新技術の活用に関する提案が増えたことが考えられる。

22 年 3 月には実施要領の改正により、「試行申請型」に関して、現場照会期間や、照会方法について以下の通り運用を改正。これにより、活用現場決定までの時間短縮と活用機会の増加を目指している。

- ①試行現場の照会期限を 2 年から 5 年に延長。
- ②発注者だけに実施していた現場照会を施工者にも拡大。
- ③第三者機関が実施した技術審査情報を活用し、事前審査を迅速化。

「公共工事等における新技術活用システム」の新技術の活用の型には、以下の 4 つがある。

- 施工者希望型：入札契約の総合評価方式における技術提案または契約締結後における施工者からの技術提案申請に基づき、施工者が新技術を活用する型。

- 発注者指定型：直轄工事での現場ニーズ、行政ニーズにより必要となる新技術を発注者の指定により活用する型。

- 試行申請型：直轄工事での実績が少ない(10 件未満)の技術を対象に、NETIS 申請者の試行申請に基づき試行を行う型。

- フィールド提供型：現場ニーズなどにより、各地方整備局などによって、各地方整備局等が NETIS 申請者から新技術提案の募集を行い、フィールドを提供し活用する型。

最も活用件数が多かったのは、工事現場の仮設などに用いられる「手摺先行足場」で、その他に活用件数が多かったものは仮設工に関する新技術コンクリートの打設や養生、型枠に関する新技術などだった。

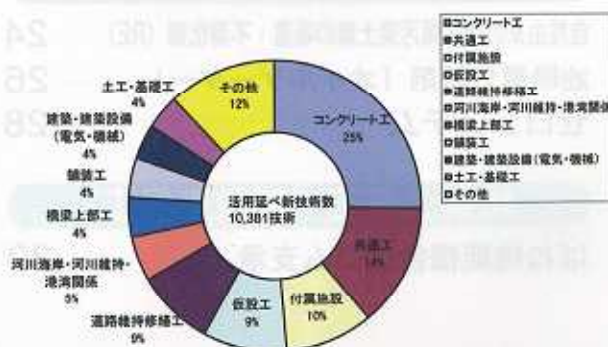
最も多くの新技術が使われた工種は「コンクリート工」。次いで「共通工」「付属施設」「仮設工」「道路維持修繕工」の順。

「コンクリート工」で多く活用された新技術は、型枠、コンクリート打設、鉄筋、養生に関する新技術。「共通工」では、法面、擁壁、「付属施設」では道路付属物、防護柵設置に関する新技術、「仮設工」では、矢板、仮設材設置撤去に関する新技術、「道路維持修繕工」では橋梁補修補強、道路除草に関する新技術などが多く活用された(図 2)。

図 1 新技術活用状況



図 2 新技術活用件数の工種別内訳



78 件 の 工 事 で 31 の 新 技 術 を 採 用

最多は「ランブルストリップス」の 19 件

道建設部はこのほど、平成 21 年度新技術活用実績を公表した。78 件の工事で 31 の新技術が採用された。採用件数が最も多かったのは「ランブルストリップス(センターライン対応型)」での 19 件で、次いで「パワーブレンダー工法(スラリー噴射式)」と「チップバック植生工法」の各 6 件だった。

「ランブルストリップス(センターライン対応型)」(株

NIPPOコーポレーション)は、区画線工に用いられる警告型切削溝による正面衝突事故対策。建設管理部別に見ると札幌 3 件、小樽 1 件、函館 7 件、室蘭 2 件、網走 2 件、帯広 1 件、釧路 3 件の計 19 件で採用された。

「パワーブレンダー工法(スラリー噴射式)」(パワーブレンダー工法協会)は軟弱地盤処理工に用いられる浅層・中層地盤改良。札幌 2 件、小樽 1 件、室蘭 2 件、網走 1 件の計 6 件で採用。「チップバック植生工法(北海道環境緑化研究会)」は法面工に用いられ、伐根とすき取り物のリサイクル工法。室蘭 5 件、帯広 1 件の計 6 件で採用された。

平成21年度 新技術活用実績一覧

新技術名称	工種	採用工事	建設管理部名	技術概要	問い合わせ先
1 パワーブレンダー工法(スラリー噴射式)	軟弱地盤処理工	6	札幌(2)、小樽、室蘭(2)、網走	浅層・中層地盤改良	パワーブレンダー工法協会
2 アルファグリーン緑化吹付工法	法面工	1	函館	石炭灰原料の安定剤「アルファグリーン」を使用したコスト削減型緑化吹付工法	アルファグリーン工法研究会
3 植物誘導吹付工	法面工	2	帯広(2)	植物発生材のリサイクルによるのり面等の緑化工法	㈱ マキノグリーン
4 連続繊維補強土工	法面工	3	函館、室蘭、帯広	・連続繊維を用いた複合補強土工法 ・長繊維混入補強体一体緑化工法	日特建設 ㈱ ライト工業 ㈱
5 チップバック植生工法	法面工	6	室蘭(5)、帯広	伐根及びすき取り物のリサイクル工法	北海道環境緑化研究会
6 ランブルストリップス(センターライン対応型)	区画線工	19	札幌(3)、小樽、函館(7)、室蘭(2)、網走(2)、苫小牧、釧路(3)	警告型切削溝による正面衝突事故対策	㈱ NIPPOコーポレーション
7 ロープネット工(落石予防工)	防護柵設置工	2	網走(2)	ワイヤロープ構造の落石予防工	東京製鋼 ㈱
8 LDis(エルディス)工法	軟弱地盤処理工	2	札幌、函館	低変位高圧噴射攪拌工法	小野田ケミコ ㈱
9 PRE緑化工法	法面工	2	札幌、函館	植物発生材を使用したコスト削減型厚層基材吹付工法	PRE緑化工法協会事務局
10 アデムウォール	擁壁工	2	札幌(2)	多機能で耐久性に優れたジオテキスタイル補強土壁	前田工機 ㈱
11 グリーンパネル工法	法面工	3	小樽、函館、室蘭	全面緑化出来る切土補強工法	㈱ ダイクレ
12 高性能防雪柵	防護柵設置工	1	稚内	吹き上げ効果を高め、視程障害緩和領域を広く確保する高性能防雪柵	理研興業 ㈱
13 土質改良工(自走式)リテラBZ200	安全処理工	4	札幌、函館(2)、室蘭	自走式土質改良機	コマツ建機販売 ㈱
14 TSK/ビットアンカー	防護柵設置工	1	函館	非自立構造物対応土砂部用シュートパイプアンカー	東京製鋼 ㈱
15 ノンフレーム工法	法面工	4	札幌(2)、室蘭(2)	樹木を保全した斜面安定工法	日鐵住金建材 ㈱
16 バイオプラスター種子吹付工	法面工	2	網走(2)	金網不要、コスト削減、省人化及び環境負荷低減型工種人にやさしい防雪(風)フェンス	㈱ 環境技研
17 ベルト式ネットを用いた折り畳み式防雪(風)フェンス	防護柵設置工	1	小樽	フェンス	東北通信建設 ㈱
18 リングネット工法	防護柵設置工	1	帯広	高エネルギー吸収落石防護柵	東亜グラウト工業 ㈱
19 CDM-LODIC工法	軟弱地盤処理工	1	札幌	変位低減型深層混合処理工法	CDM研究会
20 MJネット工法	防護柵設置工	1	小樽	超高エネルギー吸収落石防護柵	日本ゼニスパイプ ㈱
21 ガンパイル工法	鋼管・既製コンクリート杭打設工	1	札幌	岩盤に鋼杭を直接打設	東亜建設工業 ㈱
22 ガンリョクマット工	法面工	1	帯広	樹木導入型厚層植生マット工	日新産業 ㈱
23 クモの巣ネット工法	法面工	1	稚内	防食加工した高強度ネット+補強材=法面保護工 生態系・自然環境を保全するため、種子や微生物を他から持ち込まない自然復元緑化工法	エコ・パワーネット工法協会 自然復元緑化工法協会
24 自己復元緑化工法	法面工	1	稚内		
25 排水性トップコート工法	アスファルト舗装工	4	室蘭(4)	排水性舗装表面強化	排水性トップコート工法研究会
26 ハイパワーロックフェンス工法	防護柵設置工	1	釧路	高エネルギー吸収型落石防護柵	ハイパワーフェンス工法研究会
27 場所打ち杭工法「ノバル工法」	場所打ち杭工	1	函館	スクリュー装着・グラウト併用岩盤玉石削削機	㈱ エーコー
28 自走式木材破砕機ガラバコス・リフォレ	環境対策工	1	札幌	木質系不要材破砕チップ化処理機械	㈱ コマツ
29 フィットフレーム工法	法面工	1	稚内	グラウンドアンカーまたは鉄筋挿入工の受圧板として良好な性能を目指した現場打コンクリート枠工	フリー工業 ㈱
30 フーテングレス・パネル工法	擁壁工	1	釧路	自立式擁壁(自立擁壁)	フーテングレス協会
31 再生クラッシュラン製造工(脱着式)	構造物取壊工	1	小樽	バックホウ(山積0.8m)アタッチメント式機械による再生クラッシュラン製造工(有筋・無筋コンクリート機)	㈱ 古垣建設
計		78			



ECO



COST



RECYCLE

KEY WORD

(脱着式) 再生クラッシュシャーラン製造工

省スペース、低コストで再生骨材をつくる

工事概要

- 発注機関 小樽建設管理部余市出張所
- 工事名 ヌッチ川改修工事 2 工区外
- 工事目的 河川改修
- 施工場所 余市町
- 施工時期 平成 21 年 7 月～平成 22 年 3 月
- 工事規模 コンクリート殻（既設撤去張ブロック）210 m²を 0～40 mm に破碎。築堤天端碎石に使用。
- 受注会社 (株)宮本土建

新技術の概要と特徴

小規模工事・仮置き場設定困難な工事など様々な現場で発生するコンクリート塊（有筋、無筋）を、現場内でバックホウ（山積 0.8 m³）1 台と再生骨材製造機（バックホウアタッチメント）1 台で簡易に再生骨材とし、路盤材、基礎材、盛土材として現場内利用をはかることができる技術です。

工事コストの削減、輸送車両減による道路・住民環境の改善、道路メンテナンス費の削減、排気ガス（CO₂）の低減などの改善が図られ、自社施工も可能です。従来は、施工単価や発生材の一時仮置き場、施工面積の確保などの問題により再生骨材工（自走式）を選択できず、現場で発生したコンクリート塊は、ダンプトラックで中間処理施設へ搬出、現地で使用する骨材は購入して施工していましたが、脱着式の再生骨材製造機をバックホウに取り付けたことで、バックホウ 1 台で集積・骨材製造作業など多種多様な条件下でコンクリート塊の現場内利用が可能となりました。

現場の声

河川工事の施工に伴い、既設取水施設の取り壊しで大量のコンクリート殻が発生するためコンクリート殻を再生骨材として、管理用通路の路盤材に利用することにより、リサイクルの推進と併せ、処理費や材料費などコスト縮減効果が期待できる。

(小樽建設管理部余市出張所)

新技術登録番号

施 工 フ ロ ー



①取水施設の取り壊しで発生したコンクリート殻



②骨材再生に着手



③コンクリート殻を0～40mmに破碎



④完成した骨材



⑤再生骨材の敷き均し作業



⑥再生骨材による路盤完成

- ① クローラー型バックホウ（山積 0.8 m³）を現場に搬入する。
- ② 小型アタッチメントを取り付ける。（小割りが必要な場合）
- ③ 殻小割りはw350mm～t350mm以下とする。
- ④ 小割アタッチメントを骨材製造アタッチメントに付け替える。

- ⑤ 骨材を製造する。作業員構成は、特殊運転者（バックホウオペレーター）1名と鉄筋、不純物除去の特殊作業員1名。
- ⑥ 骨材製造アタッチメントを普通バケットに付け替える。
- ⑦ 必要に応じて再生骨材を使用する場所に運搬する。
- ⑧ バックホウを搬出する。



ECO



COST



RECYCLE

工種 **共通工** (構造物とりこわし工)

KEY WORD

(脱着式) 再生クラッシュシャーラン製造工

現場内で再生骨材を作る

工事概要

- 発注機関 北海道開発局小樽開発建設部小樽港湾事務所
- 工事名 寿都漁港護岸外一連工事
- 工事目的 護岸の新設
- 施工場所 寿都町
- 施工時期 平成 21 年 7 月～ 8 月
- 工事規模 コンクリート殻 4 1 7 m³を 0～40mm に破碎し、基礎砕石に使用
- 受注会社 (株)吉本組

新技術の概要と特徴

小規模工事・仮置き場設定困難な工事など様々な現場で発生するコンクリート塊(有筋・無筋)を、現場内でバックホウ(山積 0.8 m³)1台と再生骨材製造機(バックホウアタッチメント)1台で簡易に再生骨材とし、路盤材、基礎材、盛土材として現場内利用をはかることができる技術です。

工事コストの削減、輸送車両減による道路・住民環境の改善、道路メンテナンス費の削減、排気ガス(CO₂)の低減などの改善が図られ、自社施工も可能です。従来は、施工単価や発生材の一時仮置き場、施工面積の確保などの問題により再生骨材工(自走式)を選択できず、現場で発生したコンクリート塊は、ダンプトラックで中間処理施設へ搬出、現地で使用する骨材は購入して施工していましたが、脱着式の再生骨材製造機をバックホウに取り付けたことで、バックホウ1台で集積・骨材製造作業など多種多様な条件下でコンクリート塊の現場内利用が可能となりました。

今回の現場となった漁港は、背後に荷捌き施設があるため作業スペースが限られ、既設護岸を破碎して再生路盤材を製造するためには小回りの利く作業が求められていた。再生ク

ラッシュシャーラン製造工は、バックホウに骨材再生のアタッチメントを取り付ける脱着式なので、大型の専用機械による作業よりも小回りが利いた。また、その分作業日数も短縮され、コスト縮減にもつながった。

現場の声

(小樽開発建設部小樽港湾事務所)

新技術登録番号

国土交通省(NETIS) No.HK-080003-A
北海道建設部 No.20080002

施 工 フ ロ ー



老朽化した寿都漁港の護岸



ブレイカーによる取り壊し作業



骨材再生アタッチメントによる骨材再生状況



コンクリート殻は骨材に再生された

- ① クローラー型バックホウ（山積 0.8 m³）を現場に搬入する。
- ② 小型アタッチメントを取り付ける。（小割りが必要な場合）
- ③ 殻小割りはw350mm～t350mm以下とする。
- ④ 小割アタッチメントを骨材製造アタッチメントに付け替える。
- ⑤ 骨材を製造する。作業員構成は、特殊運転者（バックホウオペレーター）1名と鉄筋、不純物除去の特殊作業員1名。
- ⑥ 骨材製造アタッチメントを普通バケットに付け替える。
- ⑦ 必要に応じて再生骨材を使用する場所に運搬する。
- ⑧ バックホウを搬出する。

共通工（構造物とりこわし工）

施 工 実 績

工 事 名	発注者（種別）	発注者（事務所）
平成22年10月5日 現在		
【平成22年度】		
寿都漁港建設工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
余別漁港-2.0m物揚場改良その他工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
古平漁港-4.0m岸壁改良その他工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
美園漁港北護岸改良その他工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
寿都漁港衛生管理施設建設その他工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
室蘭港築地地区岸壁(-10m)上部工改良工事	公共機関	北海道開発局 室蘭開発建設部
苫小牧港西港浜一1.0m岸壁外改良工事	公共機関	北海道開発局 室蘭開発建設部
室蘭港入江地区岸壁改良工事	公共機関	北海道開発局 室蘭開発建設部
天塩川改修工事の内 幌延築堤河岸保護工事	公共機関	北海道開発局 留萌開発建設部
天塩川改修工事の内 坂老旧川橋門工事	公共機関	北海道開発局 留萌開発建設部
札内(第二)地区外1地区更生第6号貯水用排水路一連工事	公共機関	北海道開発局 帯広開発建設部
ヌツ川改修1工区	公共機関	小樽建設管理部
ヌツ川改修2工区	公共機関	小樽建設管理部
厚真川改修工事3工区外	公共機関	室蘭建設管理部
中山間島地防災架野舞納地区第3工区	公共機関	北海道後志総合振興局 農村振興部
東港区中央ふ頭用地造成工事(舗装工)	公共機関	苫小牧港管理組合
豊倉浄水場天日乾燥床築造工事	公共機関	小樽市
可有牧野舎側施設貯水舎等解体工事	公共機関	小清水町役場
平成21年度橋本川古堂地区築堤工事	公共機関	東北地方整備局 北上川下流河川事務所
仙台市万石ふ頭幸町用地土壌対策工事その1	公共機関	仙台市が入居
民間工事 7件		
【平成21年度】		
石狩湾新港マが10m耐震岸壁改良工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
寿都漁港護岸外一連工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
一般国道276号葛原別所川川線形改良外一連工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
一般国道229号余市町ワッカ改良外一連工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
美園漁港橋下部工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
室蘭港野すずらん丘陵公園内駐車場舗装ほか一連工事	公共機関	北海道開発局 札幌開発建設部
尻尻港物揚場(北)その他工事	公共機関	北海道開発局 函館開発建設部
後志利尻川改修工事の内豊内水防堤点整備外工事	公共機関	北海道開発局 函館開発建設部
室蘭港南守地区臨港道路改良工事	公共機関	北海道開発局 室蘭開発建設部
紋別港岸壁(-4.5m)改良外一連工事	公共機関	北海道開発局 網走開発建設部

工 事 名	発注者（種別）	発注者（事務所）
【平成21年度】		
紋別港防波堤改良工事	公共機関	北海道開発局 網走開発建設部
石狩川改修工事の内 第二幹川築堤外工事	公共機関	北海道開発局 石狩川開発建設部
ヌツ川余市町2工区ほか工事	公共機関	北海道建設部 小樽土木現業所
春部川余市町改修1工区工事	公共機関	北海道建設部 小樽土木現業所
春部川余市町改修2工区工事	公共機関	北海道建設部 小樽土木現業所
古宇川神室内村道準改修工事	公共機関	北海道建設部 小樽土木現業所
ため池用排水規模格同幹線地区1工区	公共機関	上川支庁 北部耕作出張所
ため池用排水規模格同幹線地区2工区	公共機関	上川支庁 北部耕作出張所
ため池用排水規模格同幹線地区3工区	公共機関	上川支庁 北部耕作出張所
平成21年度常備緑(支援一般)事業大正北地区第3工区工事	公共機関	十勝支庁 南部耕作出張所
第3船溜物揚場(南)建設工事	公共機関	苫小牧港管理組合
第3船溜物揚場(東)建設工事	公共機関	苫小牧港管理組合
第3船溜岸壁・物揚場建設工事	公共機関	苫小牧港管理組合
第3船溜用地造成工事外	公共機関	苫小牧港管理組合
函館川白山地区築堤工事	公共機関	東北地方整備局 北上川下流河川事務所
民間工事 5件		
【平成20年度】		
寿都港寿都町寿都漁港護岸外一連工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
石狩湾新港マが10m耐震岸壁改良工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
小樽港北防波堤のり製作ほか工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
滝野公園 駐車場舗装外一連工事	公共機関	北海道開発局 札幌開発建設部
開田ゾーン附帯施設設置工事滝野公園	公共機関	北海道開発局 札幌開発建設部
網走川改修吉栄堤堰水対策	公共機関	北海道開発局 網走開発建設部
室蘭港崎守地区臨港道路改良工事	公共機関	北海道開発局 室蘭開発建設部
可通浜中入舟線道路改良工事	公共機関	北海道建設部 小樽土木現業所
ため池用排水規模格同幹線地区1工区	公共機関	上川支庁 北部耕作出張所
(役務) 鉄筋コンクリート層の破砕分別作業	公共機関	防衛省技術本部 下北試験場
(役務) 鉄筋コンクリート層の破砕分別作業	公共機関	防衛省技術本部 下北試験場
東京電力(株)他 民間工事 7件		
【平成19年度】		
小樽第3号埠頭道路舗装撤去工事	公共機関	北海道開発局 小樽開発建設部
黒松内町破砕解体工事	公共機関	黒松内町
民間工事 7件		