



北の技術情報誌

# Hint!

第34号

Hokkaido Information of Technology

2016.Mar.

## Contents 目次

Topics

北海道開発技術研究発表会  
新技術セッション・・・・・・・・・・・・・・・・ 1  
「民間企業が開発した新技術等の発表」

Challenge

「環境家計簿」と「新技術」を活用した  
CO2削減活動の取り組み・・・・・・・・・・・・ 2  
(平成26年度日高自動車道日高町清島西改良工事)

Focus

すすめ!テクノロジー  
NETIS登録技術3の技・・・・・・・・・・・・ 4

地上型3Dレーザスキャナー空間情報計測システム・・・・・・・・ SK-070020-V

曲がり削孔工法・・・・・・・・・・・・・・・・ KT-060120-V

3次元設計データを用いた計測及び誘導システム・・・・・・・・ KT-060150-VE

表紙の写真:平成27年度北海道開発技術研究発表会 新技術セッション

## 第59回 北海道開発技術研究発表会

### 新技術セッション「民間企業が開発した新技術等の発表」開催報告

北海道開発局が実施する社会資本整備における技術的な課題に対して、その解決と、民間企業等の技術力向上を目的として、2月17日～18日に新技術セッションを開催しました。

新技術セッションでは行政ニーズに対して技術の募集を行っており、14の技術について発表していただきました。

会場では、発表技術に対して、「費用はどうか」「こんな現場条件のときはどう考えるのか」などといった、発注者・コンサルタント・受注者等から、各々の立場に応じた設計や施工に関する具体的な質問が多く出されました。

その様子から、課題解決の糸口となるべく、本セッションへの関心と期待の高さが大いに感じられました。

※発表技術の内容は、後日、北海道開発局ウェブサイトに掲載予定です。

<http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/netis/12/01.html>

### 【発表技術】

「課題解決」「新規性・将来性」「実現可能性」の観点から14技術が発表されました。

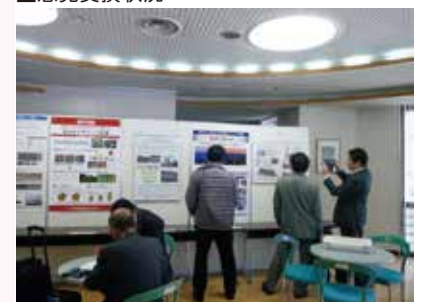
技術名	発表者
CSW工法(プレキャスト直立防潮堤)	共和コンクリート工業株式会社
常温で施工可能な流動性アスファルト混合物 (常温施工型流動性アスファルト混合物)	前田道路株式会社
ジオポリマー	西松建設株式会社
ステンレス鉄筋コンクリートバー“サスコン”	愛知製鋼株式会社
コンクリートに薬剤を塗布する事より構造物を長寿命化する「CMP工法」	株式会社 エイムス
コンクリートに生じた微細ひび割れの可視化による詳細調査の高度化技術 「蛍光エポキシ樹脂含浸法によるコアのひび割れ観察手法」	株式会社 北未来技研
PC構造物のプレストレス調査手法 「コア切込みによる残存プレストレスの推定手法」	オリエンタル白石株式会社
網(ジオグリッド)によるイタドリ等の成長抑制手法の開発	あぎた雑草ネット・ワーク
ネッコチップ工法	ネッコチップ工法研究会
カエルドグリーン工法	日特建設株式会社
舗装構造物を非破壊で調査する三次元地中レーダ探査	東亜道路工業株式会社
省電力遠方監視システム(IOT監視・観測・モニタリング)	合同会社サン技術研究所
交換型間隙水圧計を使用した堤体直下(砂質土)の揚圧力の測定	応用地質株式会社
CSG工法における製造および品質管理の高度化技術	前田建設工業株式会社



■発表状況



■意見交換状況

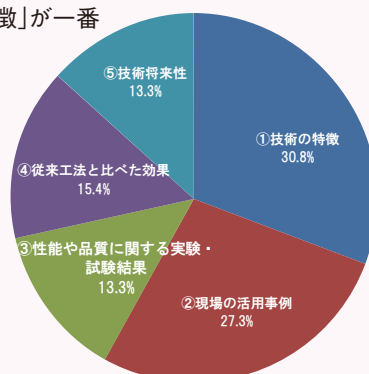


■パネル展示

### 【アンケート集計結果】

聴講者へのアンケートでは、「民間企業の技術を発表する取り組みは有意義なものでしたか。」との問いに対して、多くの回答者から「非常に有意義だった」または「有意義だった」との回答が得られました。

「有意義だった内容は」との問いに対しては、「技術の特徴」が一番多く、次いで「現場の活用事例」と続きました。





# 「環境家計簿」と「新技術」を活用した CO<sub>2</sub>削減活動の取り組み

(平成26年度日高自動車道日高町清島西改良工事)

**【環境家計簿とは】** 建設現場における生産性向上の取組によるCO<sub>2</sub>削減活動の促進及びCO<sub>2</sub>排出削減量の「見える化」による受・発注者のCO<sub>2</sub>削減意識の向上を目的とした取組です。詳しくはHPを参照してください。

[http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z\\_jigyoku/gijyutu/kankyokakeibo.html](http://www.hkd.mlit.go.jp/zigyoka/z_jigyoku/gijyutu/kankyokakeibo.html)

## 工事の概要

工事名：H26年度日高自動車道

日高町清島西改良工事

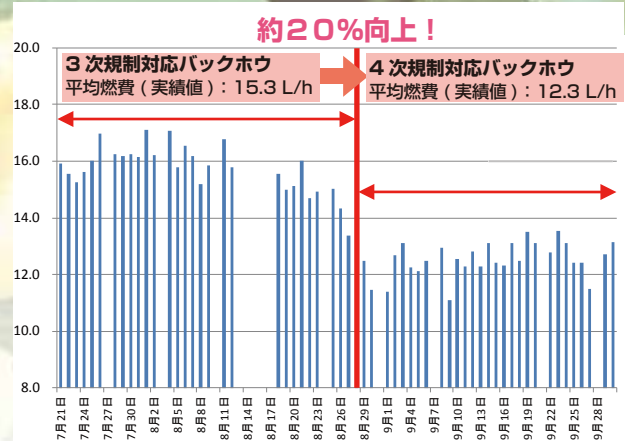
発注者：室蘭開発建設部

受注者：岩倉建設株式会社

本工事は日高自動車道建設事業に伴う工事の一環として、清島西工区(沙流郡日高町)において、仮橋工、盛土工などを行ったものです。



工事箇所全景(清島西工区)



ハイブリッドバックホウの燃費比較  
(※期間内の主な作業は土事作業)

## インターネットを活用した車両の遠隔管理

バックホウなどの建設機械の稼働情報や位置情報などを遠隔管理できるサービスであり、エンジン稼働時間、燃料使用量などのデータに基づき、定期的なフォロー(燃費改善のアドバイス等)が受けられます。本工事では、バックホウの作業効率・燃費向上を目的として、本システムを利用しました。

(キーワード:機械を見守るパートナー)

## ハイブリッド機の積極的活用!

### ■ハイブリッドバックホウの燃費比較

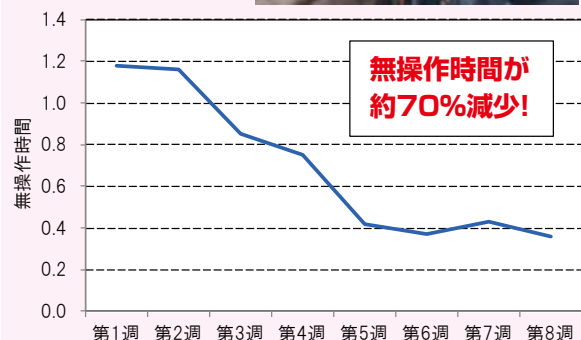
本工事では、3次規制対応バックホウと4次規制対応バックホウによる燃料消費量(実績値)の比較を独自に行い、4次規制対応バックホウによる燃費の向上(約20%)を確認しました。



「ハイブリッド機構搭載油圧ショベル」(CG-110016-A)

“無操作時間やパワーモード使用時間が長いでずね”

メーカー技術者による現地指導



車両管理システムによる無操作時間の減少

**位置情報、操作時間、メーカー  
燃料消費量など**

**データに基づく定期的な  
フォロー（燃費改善の  
アドバイスなど）**

**現場**

■月毎報告メールの例

■稼働時間 ■無操作時間 ■エンジン停止時間

日	稼働時刻(時)							無操作時刻(時)							エンジン停止時刻(時)						
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					

【コメント例】作業待ちや小休止の際にはエンジンを停止することにより、燃料消費量を抑えられる可能性があります。

日付	エンジン稼働時間(時間)	無操作時間(時間)	燃料使用量(L)	燃費(L/t)	CO <sub>2</sub> 排出量(kg)
2014/7/21	3.63	1.55	41	11.15	104.49
2014/7/22	4.6	0.58	72	15.54	184.47
2014/7/23	2	0.32	31	15.25	78.69
2014/7/24	6.85	1.33	107	15.62	276.06

インターネットを活用した車両の遠隔管理

**できる取組を積み重ねて生産性向上**

本工事では、環境家計簿によりCO<sub>2</sub>削減量が定量的に把握できる対策のほか、CO<sub>2</sub>削減量にこだわらない対策も積極的に取り組まれました。

現場や事務所、地域での社会貢献として、「できること」を実施

**CO<sub>2</sub>削減量にこだわらない対策**

**【現場の対策】**

- ・ロードマットによる散水車出動回数の低減
- ・法面に覆土張りつけ
- ・自転車による現場移動

等

**【事務所の対策】**

- ・事務所壁面緑化
- ・バイオトイレ
- ・教育訓練、標語募集

等

**【地域の社会貢献】**

- ・現場見学会の開催
- ・育樹会への参加

等

CO<sub>2</sub>削減にも貢献

**■自転車による現場移動により車両燃料を削減**

現場事務所から工事現場まで片道700mを自転車移動。



- ・工事現場の隅にも目が届くようになった。
- ・他工区とのコミュニケーションも向上。

**■環境標語コンテストで作業員の環境意識向上**

環境標語を募集→投票→表彰→看板製作(掲示)。



- <表彰作品例>
- 【安全部門】いらつくな あせる心が事故をよぶ
  - 【環境部門】CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>(コツコツ) 減らそうCO<sub>2</sub>

**受注者からの声**

「取組みを数値で表して共有することは大切だと思います。一方で、数値に表れないが効果があるものはたくさんあると思います。本工事での取組みを通じてCO<sub>2</sub>削減やコスト削減に興味を持つようになりました。」



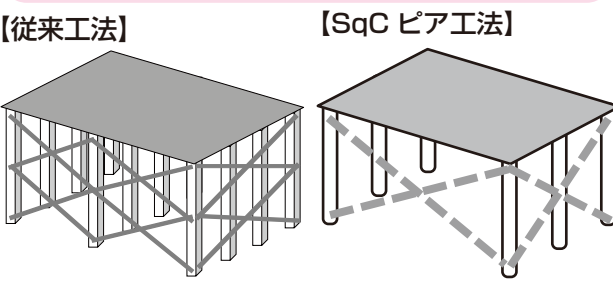
岩倉建設 株式会社 神藤 直樹(現場代理人)

**道内2例目となる新技術を採用**

工所用仮栈橋の設置では「SqCピア工法(QS-020042-V)」を採用し、コスト縮減効果、工程短縮効果、安全性向上効果が得られています。



支持杭(鋼管)を先に打設し、杭頭キャップを介して上部工と連結(杭頭キャップ工法)



項目	従来工法	SqCピア工法	効果
支持杭	H鋼	鋼管(従来より本数は少ない)	コストが縮減、 →工程が短縮
プレス	必要	不要あるいは少なくて済む	
高所作業	有り	無しあるいは少なくて済む	→安全性が向上

SqCピア工法の特徴(イメージ図)

すすめ!テクノロジー

## NETIS登録技術3の技

国土交通省では、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す新しい取組であるi-Constructionを進めています。ここでは、NETISに登録されている「新技術」の中から、推奨技術、準推奨技術に選定されているICT技術を紹介致します。i-Constructionの詳細については、下記よりご確認ください。

[http://www.mlit.go.jp/tec/tec\\_tk\\_000028.html](http://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000028.html)

※ここで紹介する技術の概要は、NETISに登録されている内容から抜粋したものです。詳細については、NETIS検索ページをご覧ください。

<http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/NewIndex.asp>

※新技術活用する際には現場条件を考慮し、技術の留意事項を踏まえた上で活用をお願いします。

## SK-070020-V

～非接触型の地形・地物・構造物等の計測システム～

## 地上型3Dレーザスキャナー空間情報計測システム

本技術は地上型レーザスキャナーを使い非接触で計測三次元データを算出して直接図化する技術で、従来はトータルステーションによる直接計測の図化で対応していました。本技術の活用により非接触計測ができ、図化の効率化が図れるため危険箇所への活用が期待できます。

■問合せ先 (技術)株式会社 五星 サーベイグループ TEL 0875-72-4133  
(営業)株式会社 五星 営業グループ TEL 0875-72-4183



豊稔池石積式アーチダム(点群データ)  
■構造物・文化財分野での活用

## KT-060120-V

～既設構造物直下の高精度な曲線削孔工法～

## 曲がり削孔工法

本技術は、構造物直下等の地盤改良を目的として地盤中の計画路線に対して正確に誘導・削孔する技術です。タンク基礎、岸壁背面の液状化対策に使用されてきました。近年は長距離化が進み、最大削孔長も150mまで延長され、東京国際空港、福岡国際空港、松山空港で滑走路直下の液状化対策工事に適用されました。

■問合せ先 (技術)五洋建設株式会社 技術研究所 TEL 0287-39-2100  
(営業)五洋建設株式会社 土木営業本部営業部 TEL 03-3817-7570



■曲がり削孔施工状況

## KT-060150-VE

～計測及び誘導システム～

## 3次元設計データを用いた計測及び誘導システム

本技術は、データコレクタに取り込んだ設計データを基に現場で測量したデータをその場で設計と比較でき、作業効率を向上する測量システムです。従来は事前計算した帳票を基に作業していました。本技術の活用により高品質な施工が可能になるとともに人為的ミスを低減できます。

■問合せ先 (技術・営業)株式会社 トプコンソキアポジションングジャパン  
営業企画部 TEL 03-5994-0671



■データコレクタ(本体)及び誘導標示画面