



北の技術情報誌

# Hint!

第38号

Hokkaido Information of Technology

2017.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」開催報告

### 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

(一般国道44号 釧路町 別保西改良工事)

### お知らせ

774の新技術がNETISへの掲載を終了します .....4

写真:第60回北海道開発技術研究発表会



### 第60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

■開催日:平成29年2月15日(水)・16日(木) ■場所:北海道開発局研修センター

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15日・16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、7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、発注者・コンサルタント・施工者の各々の立場から具体的な質問が出され、活発な意見交換が行われました。

※発表技術の内容は北海道開発局HPに掲載しております。

#### 【発表技術】

7技術が発表されました。

技術名	発表者
左官工を補助する施工機械「左官アシスト」	株式会社 南組
供用中の栈橋を耐震補強する「Re-Pier工法」	あおみ建設株式会社
漁港プレキャスト工法の推進に向けて「プレキャストコンクリート製残置型枠工法」	共和コンクリート工業株式会社
トンネル切羽安定度予測システム「TFS-learning」	株式会社 安藤・間
ドライアイスを用いた打撃音によるコンクリート壁面の健全性診断システム	株式会社 メイセイ・エンジニアリング
UAV測量による土工管理システム	前田建設工業株式会社
映像を活用した統合型データモデルによる施工管理技術	株式会社 環境風土テクノ



■発表状況



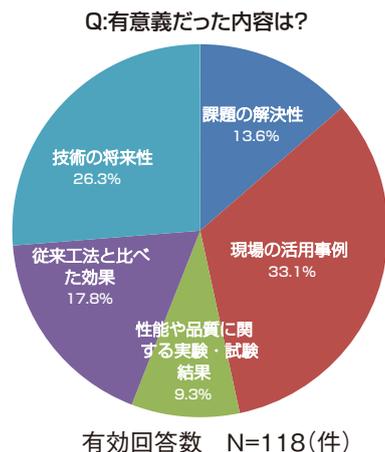
■意見交換状況

「もっと多くの技術の発表を!」

#### 【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」との問いに対しては、「現場の活用事例」が一番多く、次いで「技術の将来性」と続きました。



■パネル展示



# 「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

(一般国道44号 釧路町 別保西改良工事)

## 【環境家計簿とは】

土木建設現場からのCO<sub>2</sub>排出量の削減を推進するため、受・発注者が協働でCO<sub>2</sub>削減量を「見える化」する取組であり、CO<sub>2</sub>削減活動の促進及びCO<sub>2</sub>削減意識の向上を目的としています。詳しくは北海道開発局HPを参照してください。

## 工事の概要

工事名：一般国道44号 釧路町 別保西改良工事  
発注者：釧路開発建設部 釧路道路事務所  
受注者：小針土建株式会社

本工事は、釧路外環状道路事業の一部区間で、掘削工(硬岩)、法面工、排水構造物工を行いました。



### ① 3次元起工測量:

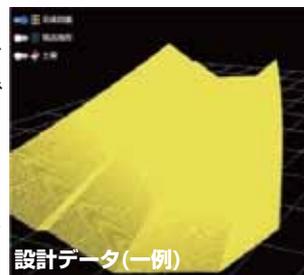
立木等を考慮してレーザースキャナーを採用、測量を行いました。



レーザースキャナー

### ② 3次元設計データ作成:

3次元で設計し、測量で得られたデータを重ね合わせました。



設計データ(一例)

### ③ ICT建設機械による施工:

マシンコントロール(MC)型バックホウを採用し、出来高・出来形管理システムで工事のリアルタイム管理を行いました。

### ④ 3次元出来形管理:

施工後に3次元測量を行い、設計データと比較しました。

## MC型バックホウによる施工精度の向上 [NETIS 番号: KT-140091-VE]

硬岩掘削では、掘り過ぎる(過掘り)とその部分をコンクリートで充填しなければならず、費用が掛かることに加えて、施工後の強度も下がります。そこで、過掘りを防ぎ精度の高い施工を行うため、掘削する刃先の位置を把握し、設計データに沿ってセミオートで施工を行うマシンコントロール(MC)型バックホウとブレーカ付きMC型バックホウを採用しました。

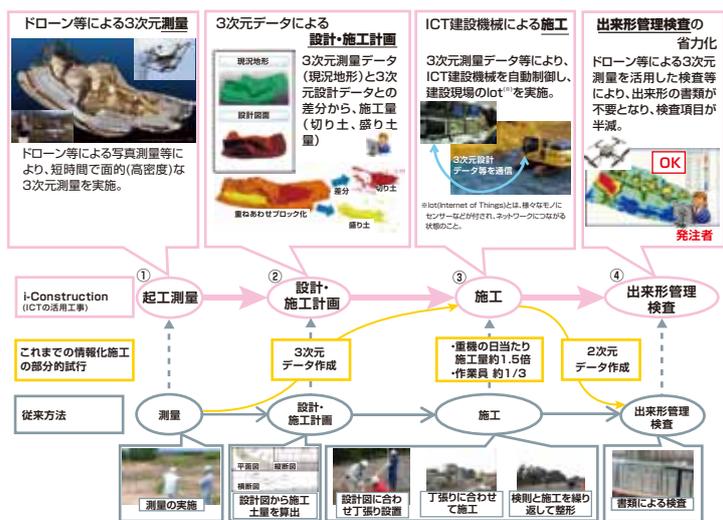


MC型バックホウ



MC型バックホウ(ブレーカ付)

## i-Constructionによる施工精度向上と施工の効率化に向けた取組



注)「i-Construction～建設現場の生産性革命～(国土交通省)」より抜粋

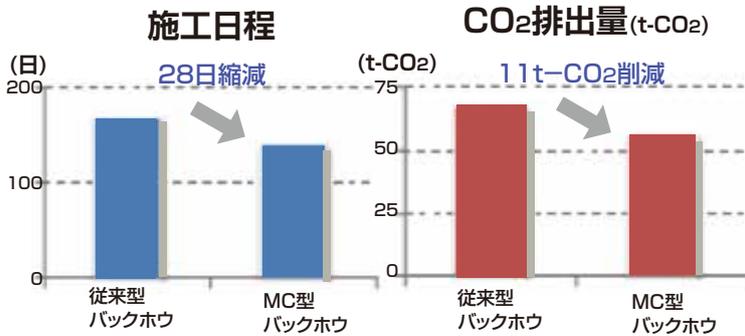
本工事では、硬岩掘削における施工精度の向上と施工の効率化のためi-Constructionに取り組み、施工者希望II型のICT活用工事として施工を行いました。ICT活用工事は、「①3次元起工測量」、「②3次元設計データ作成」、「③ICT建設機械による施工」、「④3次元出来形管理」のプロセスで施工を行います。

### MC型バックホウの特徴

- 自動停止:刃先が設計面に達すると自動ストップ。
- 最短距離:バケットの中で設計面にもっとも近い点を自動検出して過掘りを防ぐ。
- 自動整地アシスト:アーム操作時、バケットが設計面に沿って動くように自動でブームが上昇。

従来は、補助作業員が法面上部から丁張を確認して合図を送り、バックホウのオペレーターが少しずつ削っていくため、補助作業員とオペレーターの力量によって仕上がりは変わっていました。一方、MC型バックホウでは、セミオート施工によって、オペレーターの力量によらず仕上がりの品質が向上しました。また、補助作業員が周囲にいないため安全性が向上し、オペレーターのストレスが軽減されました。

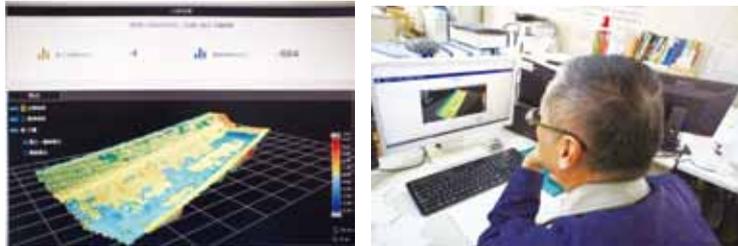
施工効率が向上することによって、施工日数で約28日縮減し、CO<sub>2</sub>排出量で約11t-CO<sub>2</sub>削減されました。



注)従来型バックホウの値は、従来施工とICT施工の日施工量の差(1.2倍)から推計。

## 出来高・出来形管理システムによる施工の効率化 [NETIS番号:KT-150096-A]

出来高・出来形管理システムは、測量・設計データやMC型バックホウ等のICT建機から得られる施工データ等をクラウド型プラットフォームで一元管理するシステムです。日々の測量集計の管理が自動化され、省力化、経済性の向上及び工程の短縮が図れました。



## 新技術の活用による施工性向上・CO<sub>2</sub>削減

本工事では、MC型バックホウ、出来高・出来形管理システム以外にも様々な新技術を活用し、CO<sub>2</sub>削減に取り組みました。

### ■ソーラー式LED表示板の利用 [NETIS番号:TH-100012-VE]

工事車両出入口にソーラー式LED表示板を設置しました。太陽光発電にすることで発電機が不要で、高輝度LEDと低消費電力型の回路によって消費電力は従来の約1/6となり、CO<sub>2</sub>排出量の削減を図りました。



■ソーラー式LED表示板

## ■ecoMo systems(エコモシステム)の活用 [NETIS番号:HK-110023-VE]

パソコンによるズーム等が可能になりリアルタイムカメラで効率良く現場監視が行えました。また、風速や雨量等も把握でき、緊急時に瞬時に対応できます。



■エコモシステム

## ■LED照明の利用

現場事務所の照明を、LED照明に変更し、電力使用量(CO<sub>2</sub>排出量)の削減に取り組みました。

## ■ASP(情報共有システム)の活用

ASP(情報共有システム)を活用して書類を電子データで提出することにより、発注事務所と現場事務所の往復の燃料消費量を削減し、CO<sub>2</sub>削減を図りました。

## ■運転レポートを活用した省エネ運転の意識向上

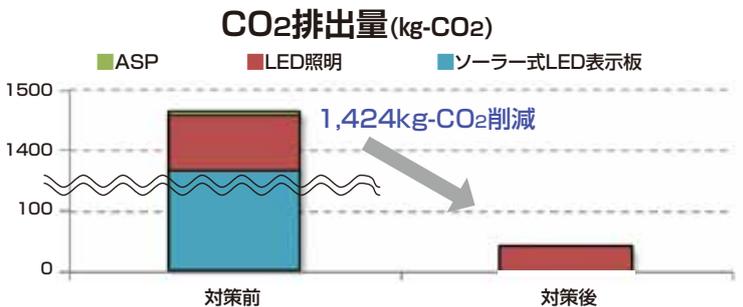
MC型バックホウでは、運転状況がモニタリングされ、作業時間やアイドリング時間、負荷の状況等が分かります。

これらが整理された省エネ運転支援レポートを用いて、省エネ運転に対する意識向上を図りました。

なお、「ソーラーパネル等の利用」、「LED照明の利用」、「ASPの活用」によって、工事期間の1か月間で約1,424kgのCO<sub>2</sub>が削減されました。



■省エネ運転支援レポート



## 受注者からの声

「ICT施工には、今後も取り組んでいきたいです。」「ICT施工がCO<sub>2</sub>削減にも繋がることを改めて認識できました。」



小針土建株式会社

手前：渡辺 篤司(技術主任) 奥：岩谷 誠(工事次長)

# 774 の新技術がNETISへの掲載を終了します。

平成29年3月31日までに協議が成立しない場合、工事成績評定の加点【新技術活用】の対象外となります。

新技術活用システムは平成18年4月1日より本格運用が開始され、平成29年4月1日に10年を迎えます。

NETIS(新技術情報提供システム)の掲載期間は10年と定めており、本格運用前に登録した技術についても平成18年3月31日に登録したものと扱うことになっています。

※774技術についてはこちら⇒[http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Download/20170216\\_6.pdf](http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Download/20170216_6.pdf)

下記の技術は今回掲載終了する技術の中で、多く採用されていた技術です。

## 発注者指定型で多く採用されていた技術（抜粋）

QS-060012-VE	スーパーテールアルメ工法
CB-980012-V	パワーブレンダー工法(スラリー噴射方式)
SK-060003-V	プレガードII
CB-050040-VE	ガードレール・ガードパイプ 自在R連続基礎ブロック
KT-980205-V	エポコラム工法(地盤改良工法)

## 施工者希望型で多く採用されていた技術（抜粋）

KT-010099-VE	ラク2タラップ
KT-060093-VE	「Orpheus」オルフェウス
HK-040003-VE	ピタリング(簡易式体感マット)
KT-060150-VE	3次元設計データを用いた計測及び誘導システム

※登録番号(HK-☆☆☆☆0031-V)の☆☆が98~06の技術が全て対象です。

掲載終了技術は、今後も活用頂けます。  
工事成績評定の加点【新技術活用】の対象外となります。

工事成績評定の加点対象となる基準日は、活用を決めた日になります。活用の型によっては基準日が複数あります



協議資料にNETISの該当ページを添付して下さい。

(掲載終了後は、見ることはできません)

