



北の技術情報誌

Hint!

第39号

Hokkaido Information of Technology

2017.Aug.

Contents 目次

Topics

北海道開発局における
新技術活用状況について(報告) 1

TRY

NETIS現場 Pick up
マルチコプターによる空中写真撮影..... 2
[NETIS No.QS-140020-A]

Focus

すすめ！テクノロジー 4
NETIS登録技術3の技

走行型3Dレーザースキャナーを用いた
現地踏査・測量システム (インフラドクター) KT-170012-A

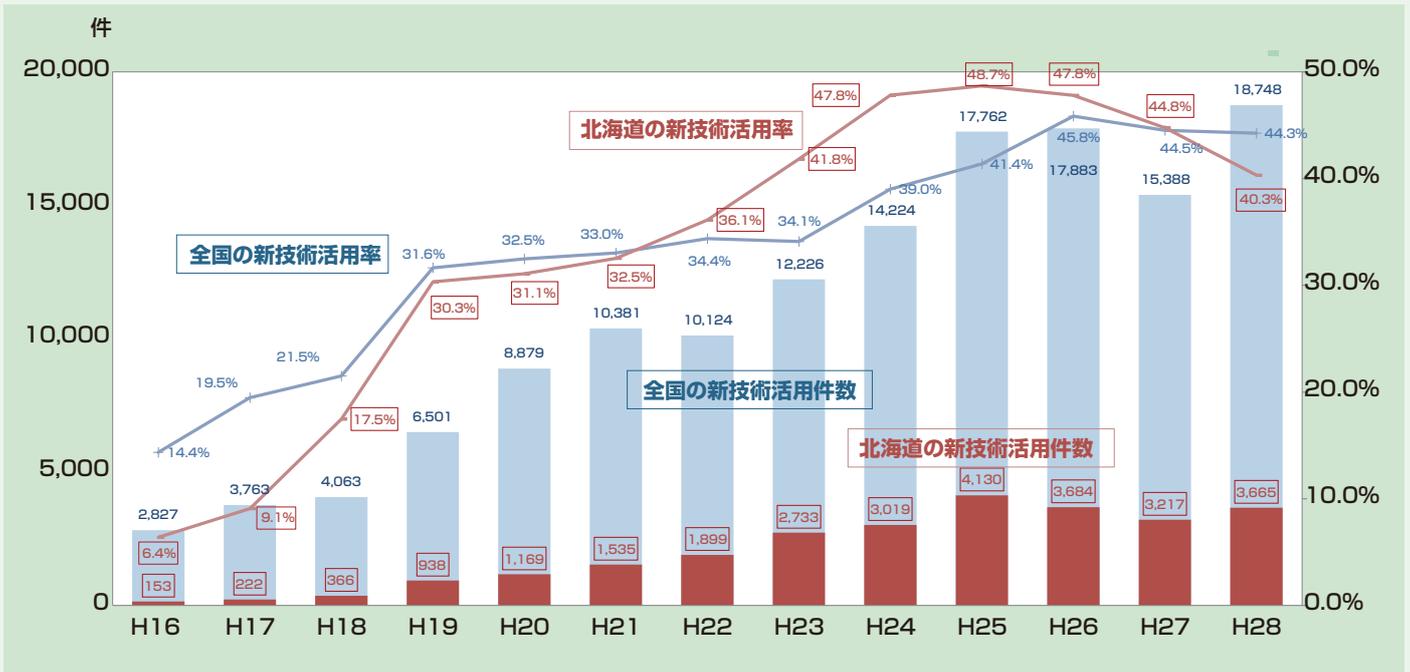
伸縮可とう管用変位計測装置 KK-170004-A

楽々点検ポンプ KT-110053-A

北海道開発局において、平成28年度の新技術活用率(新技術を活用した工事件数を総工事件数で除したものは、40.3%となり、前年度と比べ、4.5ポイント下回りましたが、新技術活用延べ技術数については、前年度を448技術上回り、3,665技術となっています。

また、年度別の活用技術数を活用工事件数で割った1工事当たりの活用技術数は、平成28年度では4.25技術となり、前年度より0.24ポイント上回り、8年連続で全国平均を上回る水準を維持しています。

新技術活用の推移



年度別1工事当たりの活用技術数



TRY

～有用技術と活用事例の紹介～

NETIS 現場Pick up

北海道開発局の発注工事及び業務において活用された有用な技術をご紹介します。

今回は、昨年度より本格化した「i-Construction」の取り組みとして調査業務の現場において活用された ICT を Pick up します。

※ICT：情報通信技術

【NETIS 番号：QS-140020-A】

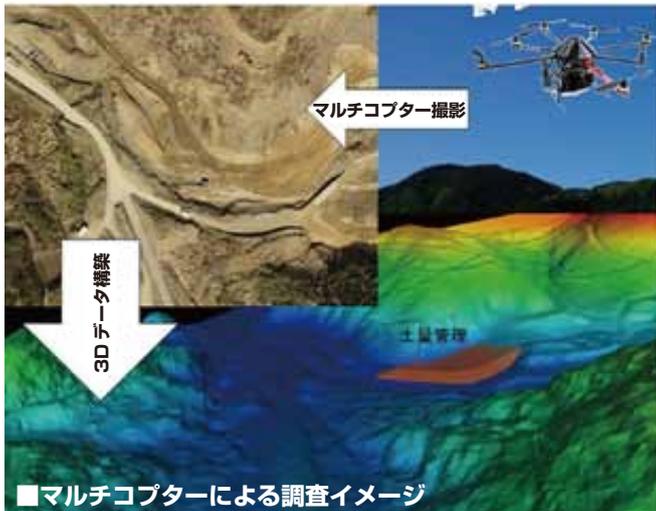
マルチコプターによる空中写真撮影

* 技術概要

本技術は、マルチコプターに小型カメラを取り付け、地形調査や工事の進捗状況などを、上空から写真撮影するものです。衛星測位システム (GNSS) を搭載しているため、撮影ポイントに正確に誘導することができ、フライトは全自動で行います。また、画像転送装置により撮影状況を地上でモニタリングでき、画角・露出等を確認しながら撮影を行えます。

撮影ポイントの座標が取得され、定点撮影も可能なため撮影結果からは、3次元データの構築や工事進捗を把握する地形データを作成することが可能です。

※マルチコプターとは無人航空機の一つで、複数のプロペラにより、無人飛行する小型の航空機のこと。



■マルチコプターによる調査イメージ

衛星測位システム (GNSS) により飛行位置をリアルタイムに把握。GNSS により定点撮影が可能。



■マルチコプターによるシステム概念図

* 活用現場の内容

業務名：平成 29 年度当別地区自然環境調査業務

発注者：札幌開発建設部札幌河川事務所

受注者：株式会社 北海道技術コンサルタント

【調査の概要】

石狩川下流においては自然再生事業が進められており、平成19年～23年にかけて当別川と石狩川の合流点において実施されました。ワンド、砂州や湿地環境等が整備され、5年～10年が経過した現在、良好な環境が戻りつつあります。本調査は、その物理環境及び植物の調査を行うとともに、これまで実施してきた調査結果等を基に環境の変遷の評価及び取りまとめを行うものです。

【活用理由】

当該地区の事業範囲は170haと広範囲に渡り、その変遷状況を概略的に把握することが困難な状況にあります。5年、10年単位で環境の変遷を把握・分析するに当たり、当該地区を鳥瞰するため、従来はセスナ機やヘリコプター等による空中写真撮影に頼るほか手段がありませんでした。しかし本業務では、マルチコプターによる空中写真撮影を採用し、当該箇所の経年変化を把握し、同事業の評価の基礎資料としました。

昨年度から、撮影を行っていますが、現状の把握に大いに役立っており、課題の抽出、今後の対策の検討にも寄与できると考えています。

◆本調査に使用したマルチコプターの仕様

製造者：DJI (大疆創新科技有限公司)

名称：Phantom3 ADVANCED

重量：1280 g (プロペラ・バッテリー込み)

サイズ：縦 289mm 横 289.5mm 高さ 185mm

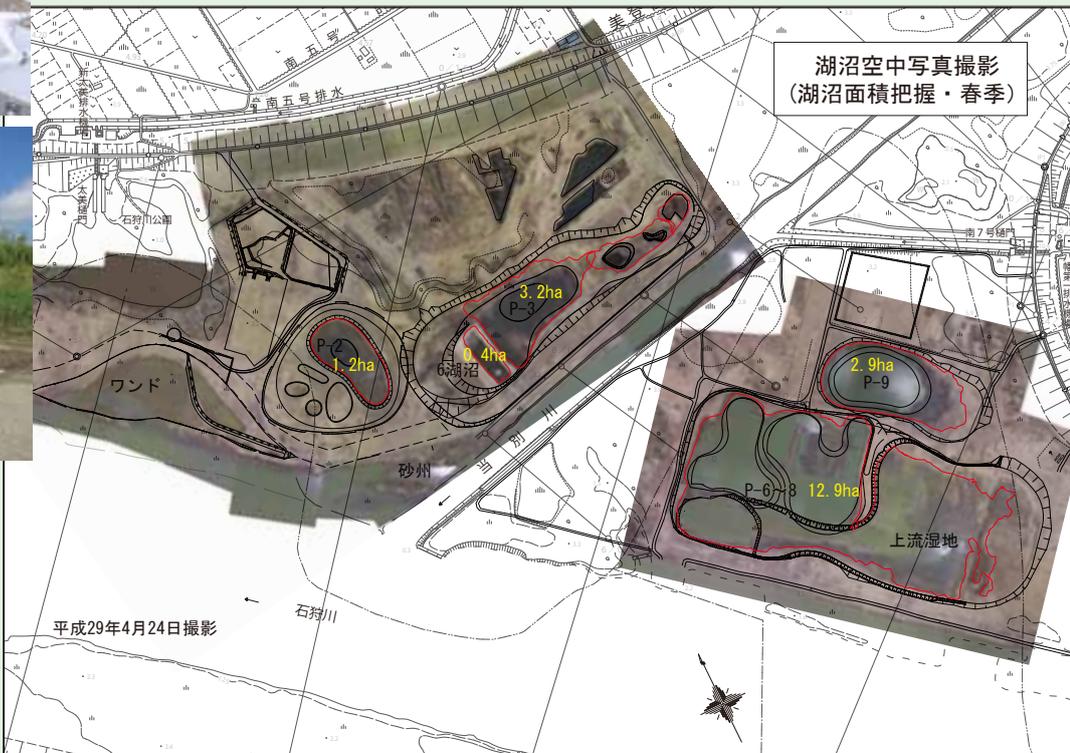
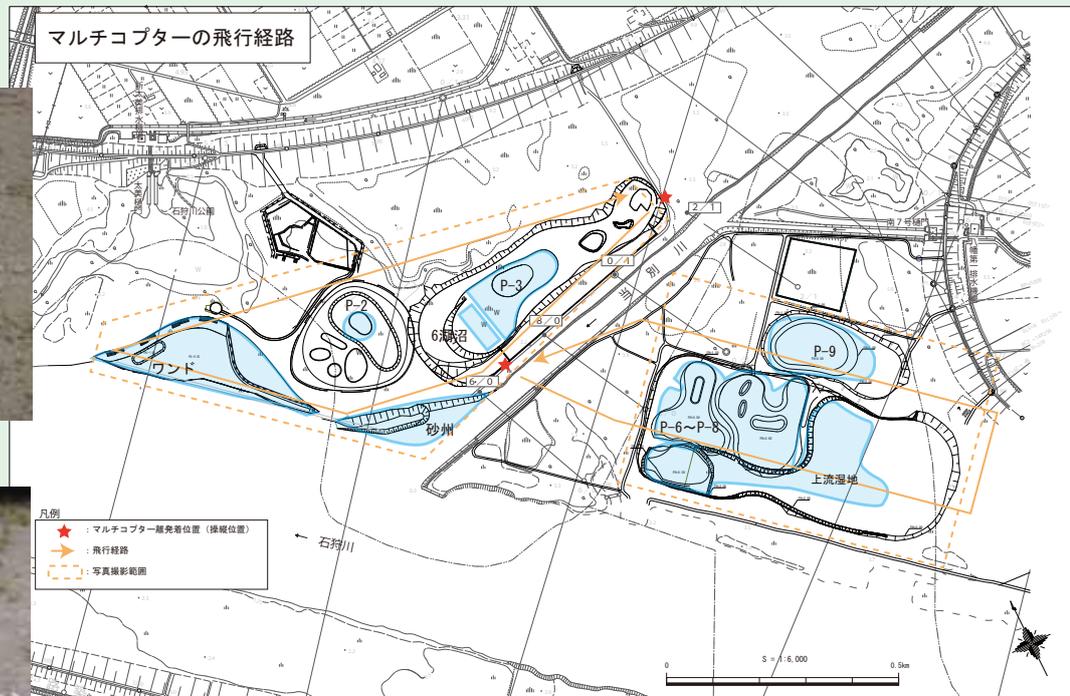
【調査状況】



■本調査に使用したマルチコプター外観



■調査状況



現場の

声

マルチコプターによる無人撮影は、撮影時間の短縮になるとともに、現地の状況もすぐに把握できるため、調査の効率も向上しています。また、機体が軽量で、動力にモーターを使用しているため騒音が低減され、環境への影響も小さなものです。

以前は、GNSSシステムが搭載されていなかったため、位置の設定が難しかったですが、現在は極めてスムーズな撮影を行うことができています。

また、現場の石狩川下流は風の強い地域であるため、その影響が懸念されましたが、現在のところ問題なく、撮影作業が進められています。



調査を担当する(株)北海道技術コンサルタントの齋藤敦子氏と森由行氏にお話を伺いました。

NETIS登録技術3の技

この度、国土交通省、総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省及び防衛省は、社会資本のメンテナンスに係る優れた取り組みを表彰する第1回「インフラメンテナンス大賞」の受賞者を公表しました。ここでは、NETISに登録されている「新技術」の中から、大賞を受賞した3つの技術を紹介します。「インフラメンテナンス大賞」詳細については、下記よりご確認ください。

http://www.mlit.go.jp/report/press/sogo03_hh_000162.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。

KT-170012-A

～連続取得した三次元点群の自動3Dモデリングによる現地測量システム～ 走行型3Dレーザースキャナーを用いた現地踏査・測量システム(インフラドクター)

本技術は、GIS(地理情報システム)とMMS(移動計測車両による測量システム)で計測した三次元点群データや全方位動画等を連携させ、画面上での道路・構造物や路面の状況確認、点群データからの建築限界等の計測、半自動による図面作成等により、道路・構造物の維持管理業務をトータルサポートするシステムです。本技術の活用により、交通規制無しで縦横断測量を行うことによる現場作業の効率化及び経済性や作業員の安全性の向上、また電子台帳とも連携して事務所作業の効率化と精度向上が図られます。

■問合せ先(技術) 首都高技術株式会社 技術部 TEL 03-3578-5768
(営業) 朝日航洋株式会社 空間情報事業本部 TEL 03-3988-1013



■MMSによる3D点群データの取得



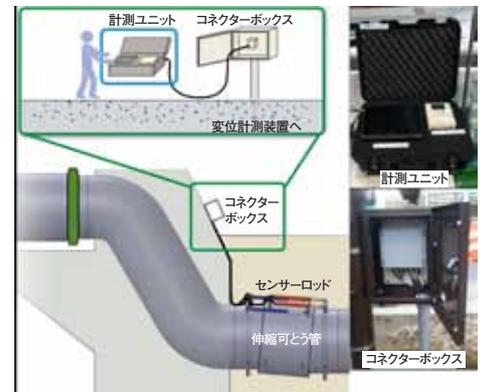
■GISを用いた3D点群データ、全周囲画像、台帳等の管理

KK-170004-A

～伸縮可とう継手の変位量を容易に計測する装置～ 伸縮可とう管用変位計測装置

本技術は、上下水道等において、埋設された伸縮可とう継手の伸縮作動部外周にセンサーロード(変位計)を複数本配置し、検知された伸縮作動量を基に、伸縮可とう継手の変位状態を計測するシステムです。従来は地震発生後等、必要に応じ埋設部を掘削して変位状態を実測し、耐震補強や交換等の対策を行っていましたが、この変位計測装置を設置することにより、定期的かつ容易に変位量調査を行う事が可能となり、管路の維持管理の向上が期待できます。

■問合せ先(技術) 日本ヴィクトリック株式会社 技術部 TEL 077-553-8708
(営業) 日本ヴィクトリック株式会社 札幌支社 TEL 011-241-0021



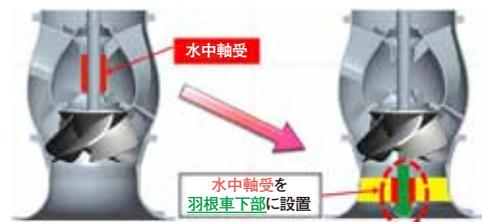
■変位計測装置概念図

KT-110053-A

～設置したまま内部の水中軸受を点検・整備・取替できる立軸ポンプ～ 楽々点検ポンプ

本技術は、揚排水機場の立軸ポンプにおいて、通常は羽根車上方の吐出ボウル内にある水中軸受を羽根車下方の吸込ベルマウス内に配置し、ベルマウス下方から水中軸受の点検・整備・取替を可能にしたものです。従来の立軸ポンプでは、水中軸受の状態を直接確認するためには、ポンプ全体を引上げ、分解するなど大掛かりな作業が必要でした。本技術の活用により、コストの縮減やポンプ不稼働日数の短縮が期待できます。

■問合せ先(技術・営業) 株式会社 荏原製作所 北海道支社 TEL 011-864-7761



一般的な縦軸ポンプ

楽々点検ポンプ

■水中軸受位置の比較