



Report 安心の備え

平成18年度 災害対応について

北海道開発局では、万一の災害に備えて災害対策用機械・情報通信機器等を全道に配備しています。防災・技術センターでは災害発生時にこれらの機械の出動要請に対し、関係機関と調整し保有開建に出動指示を出すなどの運用を行い、当所保有の災害対策用機械も出動します。ここでは、平成18年度の災害出動の状況についてご紹介します。

災害に立ちむかう 「災害対策用機械」

平成18年度北海道では、急速に発達した低気圧や活発な前線の影響による大雨で、道東を中心に河川の出水、住宅や道路などへの河川氾濫が相次ぎ発生しています。(写真-1)

11月には佐呂間町の竜巻災害(写真-2)、1月には猛烈に発達した低気圧による季節はずれの大雨が発生しました。(写真-3)

北海道開発局では、様々な災害から国民の生命と財産を守るために、これまでの災害に災害対策用機械・情報通信機器など、延べ94台の災害対策用機械を出動させ対応したところです。(図-1)

(防災・技術センター 防災課 防災調査係)



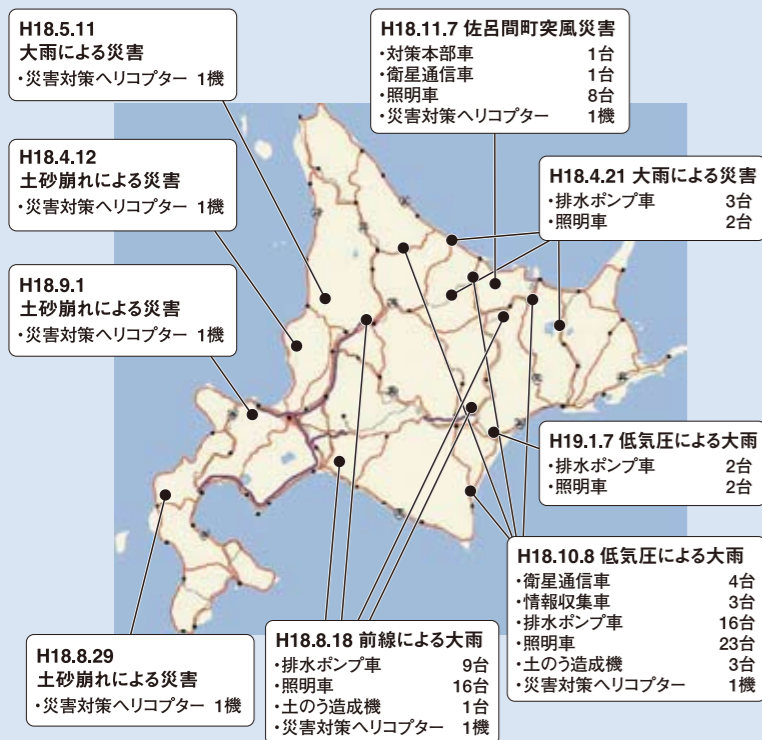
■写真-1 8月17日常呂町田中大雨災害



■写真-2 11月7日佐呂間町竜巻災害



■写真-3 1月7日豊頃町大津の内水排除



■図-1 災害対策用機械出動状況

Report 知恵の芽

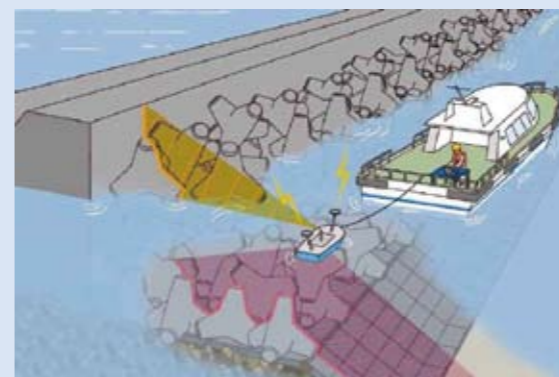
防波堤等の計測作業が 安全に効率よく行えます!

～港湾構造物計測技術の開発～

防災・技術センターでは、マルチビーム測深機^{*1}とレーザースキャナー^{*2}を搭載した曳航体による、港湾構造物計測システムを開発しています。従来の計測方法は、足場の悪い消波ブロックや、狭くて危険な防波堤の上での測量作業が一般的ですが、本システムでは、海上から簡単に効率よく詳細な計測データを取得することが可能になります。

【水中部と水上部を同時に計測】

防波堤等の港湾構造物は、そのほとんどが海上に設置されていることから、構造物全体を把握するためには、水中部分と水上部分の両方を計測する必要があります。しかし、従来の方法では水中部分を音響測深機等による計測、水上部分をトータルステーション等による水準測量と、それぞれ別に作業を行わなければなりません。現在開発している計測システムは、各種計測機器を搭載した曳航体を、計測対象物の周りで曳航するだけで、水中部と水上部両方の高密度な計測データを同時に取得することが出来るようになります。(図-1)



■図-1 計測イメージ図

【システムの概要】

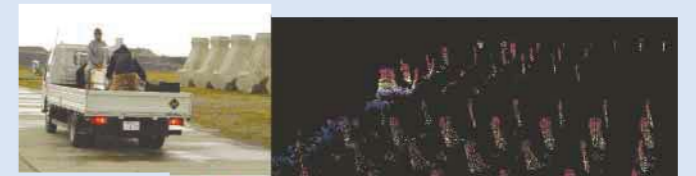
本システムは、曳航体に搭載したマルチビーム測深機、レーザースキャナーを使用して計測を行います。曳航体の位置情報はRTK-GPS^{*3}を採用することで、高精度に求めることが出来ます。また、曳航体の挙動(向き、傾き等)は、GPS受信アンテナを2基搭載し、さらにモーションセンサー(動揺センサー)で監視します。これらのデータをリアルタイムに同期させることにより、対象物の正確な座標データを取得できます。

平成18年度は、曳航体の試験機を製作し、苫小牧港での曳航

体挙動試験(写真-1)や、レーザースキャナーを使用した計測試験等(写真-2)を実施し、データの収集、解析等を行っています。



■写真-1 曳航体挙動試験状況



■写真-2 レーザースキャナー計測試験状況

《KEY WORD》

※1【マルチビーム測深機】

海底の深さを測定するために使われ、船底から音波(音響ビーム)を放射し、音波が海底にぶつかってはね返ってくるまでの時間を計ることにより水深を計算する。扇状に複数の音波を放射できるため、海底を面的にとらえることができ、効率よく正確に海底面を計測することが可能である。

※2【レーザースキャナー】

レーザビームを計測対象物に向けて放射し、対象物とセンサーの間をビームが往復する時間と、放射した角度を測ることで計測対象物の3次元座標を取得する装置である。マルチビーム測深機と同様に、面的な高密度計測を短時間で行うことが可能である。

※3【RTK-GPS】

基準となる観測点(基準局)と求点となる観測点(移動局)に設置したGPS受信機で同時にGPS衛星からの信号を受信し、基準局で取得した信号を、無線装置等を用いて移動局に転送し、補正を行うことで、リアルタイムで高精度な座標取得を可能にした測量装置である。

(防災・技術センター 技術課 施工技術係)



Report
知恵の芽

広範囲の標高データを 迅速かつ高密度・高精度に計測!

～航空レーザ測量～

航空レーザ測量は、空中レーザ計測システムを搭載した航空機で、所定の設定に従い標高データ及び地表面画像を取得する航空レーザ計測作業と、計測によって得られた標高データを解析・編集するデータ作成作業で構成されています。

従来の写真測量に比べ、高精度なのは勿論のこと、光量による測定制限がないなど、メリットが多く工期・経費が縮減出来ます。防災・技術センターでは、平成18年度にこの計測技術を用いた業務を発注しましたので、紹介します。

航空レーザ計測作業

空中レーザ計測システムを搭載した航空機を使用して、計測計画コース上を飛行高度や飛行速度及びレーザ計測装置の動作を調整しながら計測をおこなっていきます。

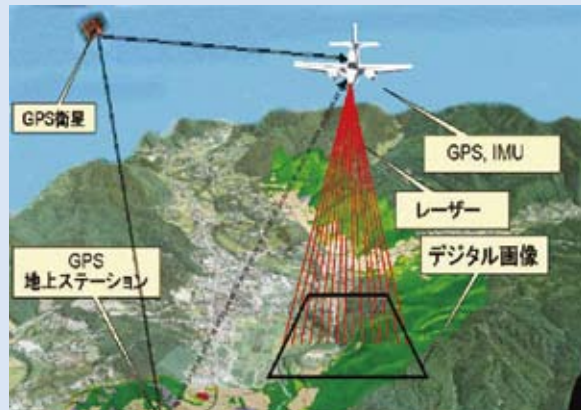


写真-1 航空レーザ計測のイメージ



写真-2 航空機内の航空レーザ計測システム

計測範囲が面的な場合には直線平行コースで、線的な場合には曲線コースで計測する等、効率的に計測が出来るような飛行コースを設定して作業を行い、必要な範囲の標高データ・地表面画像を取得します。

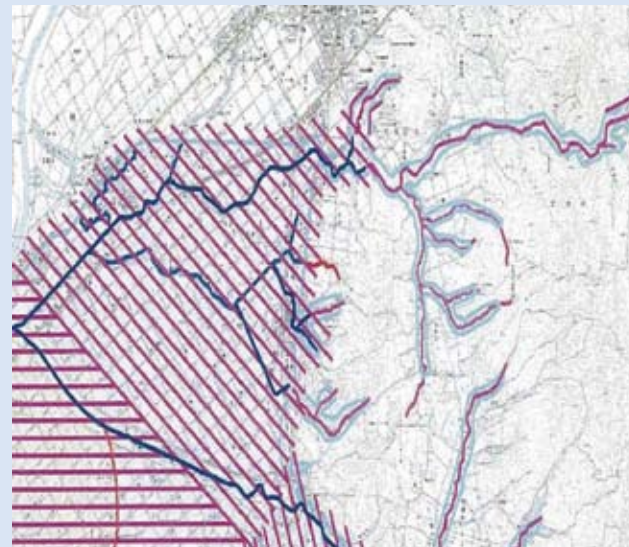


図-1 計測コースの設定

データ作成作業

計測されたデータは、①～④の検証や解析を実施し、用途に応じた処理を行います。

- ①3次元データ作成
計測されたデータを各々のエリアが属する測地系の平面直角座標に変換し、計測点が所定の密度に且つ均一に存在しているかを確認します。
- ②簡易正射変換画像作成
取得時には歪みのある画像データに、レーザ計測で得られた数値地形モデルを用いて正射変換を行い歪みの少ない画像に変換します。
- ③オリジナルデータ作成
作成された3次元データの標高誤差を検証し、必要に応じて調整を施すことで、標高データ値の確定を行います。
- ④グラウンドデータ作成
オリジナルデータには地表物や植生その他のデータも含まれているので、オリジナルデータに分離処理を施し、地盤の標高データのみを抽出を行います。

(防災・技術センター 調査試験課 環境試験係)

大きな節目となる「第50回(平成18年度)北海道開発局技術研究発表会」が開催されました!

と き：平成19年2月21日(水)～22日(木)
と ころ：札幌コンベンションセンター(札幌白石区東札幌6条1丁目)
主 催：国土交通省 北海道開発局
協 力：独立行政法人 土木研究所 寒地土木研究所

北海道開発局では、所掌する事業に係わる技術的諸問題に関する調査、研究等の成果を発表することにより技術の向上と普及を図ることを目的に、昭和30年度から「北海道開発局技術研究発表会」を開催しており、今回で、第50回という大きな節目を迎えました。

特別講演では、北海道旅客鉄道株式会社取締役副社長柿沼博彦氏を講師にお招きし、『世界初の夢の乗り物DMVから何を学ぶか!』と題し、問題解決における技術的思考法について、ご講演をいただきました。

論文発表では指定課題4部門4課題の論文と「環境」や「安全」、「コスト」「ふゆ」など、8つのカテゴリと開発事業に関わる幅広い分野から、合計203件の論文が発表され、活発な技術交流が行われました。

また、今回初めて、新技術を広く普及活用するためのPRの場として、(財)北海道開発協会等の主催で新技術開発企業30社が参加し「建設新技術展2006ほっかいどう」も同会場で開催され、一般市民の方々を含め多くの方が訪れて熱心に観覧されていました。

なお、各発表論文は北海道開発局HPにて公開しています。
URL:<http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/gijyutu/index.htm>

部門	指定課題	カテゴリ	自由課題
治水	1	環境	49
道路	1	参加	9
港湾・漁港・空港	1	技術一般	51
機械	1	安全	31
計	4	コスト	19
		ふゆ	21
		地域協働プロジェクト	16
		行政一般	3
		計	199

■部門・カテゴリ別発表論文件数



■建設新技術展会場内



■特別講演
北海道旅客鉄道株式会社
取締役副社長 柿沼博彦氏

編集後記

今回は、新技術をキーワードにした産学官協働のこれからのあり方についての意見交換の様子が道庁における新技術の情報提供への取り組みをご紹介しました。今後、公共工事のコスト縮減、品質向上、環境保全のためには、新技術の活用が自治体へ広がっていくことが不可欠となります。

「Hint!」では、自治体での新技術の活用を検討する際にも参考になる情報を、わかりやすくお届けしていきたいと思っています。ご意見、ご感想などありましたら編集担当までお知らせ下さい。

北の技術情報誌

Hint!

Hokkaido Information of Technology

第6号

■編集・発行
北海道開発局 事業振興部
防災・技術センター 技術課
〒062-8511
札幌市豊平区月寒東2条8丁目3-1
Tel: 011-851-4270 Fax: 011-851-7806

■HomePage
http://www.hkd.mlit.go.jp/zygoka/z_jigyoku/bosai/index.htm

■ご意見・お問い合わせ先
mail: NETIS@hkd.mlit.go.jp