



Report 安心の備え

万が一に備えて！ 災害対策用機械の操作訓練

～災害対策時の支援体制の構築と実践的訓練～

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。災害発生時にはこれらの機械で迅速かつ円滑な対応をしなければなりません。ここでは、災害対策用機械を出動させ、十分機能を発揮するための操作訓練について紹介します。

いつでも機能を発揮できる 「災害対策用機械」

北海道開発局では、地震・水害や火山噴火など様々な災害から国民の生命と財産をまもるために、いろいろな災害対策用機械・情報通信機器等を開発・保有し、全道・全国にいつでも出動できるように準備しています。

万一災害が発生したときには、一刻も早い応急対策が必要となり、そこで手足となって活躍するのが災害対策用機械です。これらの機械は、北海道開発局が災害対応に使用しますが、状況によっては地方公共団体からの要請があれば無償で貸し出すことができます。

機械を操作するのは職員のほかに、あらかじめ災害対応に協力してもらえ民間会社と協定契約をしています。

訓練は実践的

機械の機能を十分に発揮するためには、日頃から操作方法を熟知しておかなければならず、そのために操作訓練を定期的に行っています。

訓練場所は、より実践的な場所で行えるよう、例えば、防災・技術センターでは千歳川河川事務所整備した駒里防災ステーションなどで効果的な訓練を年間7回行う予定で、10月現在6回の訓練を行っています。(写真-1)

災害対策用機械の活用方法を広く知ってもらうために、機械保有開発建設部では地方公共団体向けに操作技術講習会も行っています。(写真-2)

今年度は8月18日や10月7日に発生した大雨災害などに機械を出動させましたが、このような予期せぬ災害に対し、日頃の訓練成果が発揮されています。(防災課 防災管理係)



■写真-1 駒里防災ステーションでの操作訓練



■写真-2 千歳川水系治水連絡協議会の恵庭市での操作技術講習

Report 知恵の芽

道路下の“空洞”を非破壊で 発見し、陥没事故を未然に防止！

～路面下空洞探査 管理延長6,460kmの内、今年度も約150kmの探査を実施～

路面下空洞探査は、路面下空洞測定車により迅速かつ広範囲に空洞を探査する1次探査と空洞の広がり・深さ・厚さ・内部状況を確認する2次探査(メッシュ調査・スコープ調査・空洞内部状況調査)に構成されます。安全・円滑な交通を確保するための調査について紹介します。

1次探査「路面下空洞探査車」

地中レーダー(電磁波)を搭載した路面下空洞測定車で非破壊・高速度(車道用:時速20~40km、歩道用:時速5km)で走行し、連続した地中レーダー記録をデータレコーダーに収集します。車道部用測定車(写真-1)は、探査幅2.0m、深度は1.2mまで、歩道部用測定車は、探査幅1.0m、深度は1.5mまで、長さ0.5m×幅0.5m×厚さ0.1m以上の空洞を見つけることができます。

収集した記録から異常信号を抽出し、GPSとITVカメラで異常個所の位置を特定します。



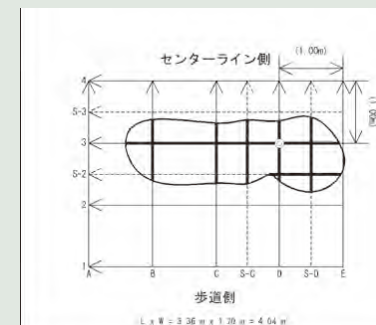
■写真-1 1次探査状況(車道部)

2次探査

1次調査で異常部を特定後、さらに詳細な2次探査を行い、空洞の規模・発生原因等を特定します。

・メッシュ調査

1次探査で検出された異常個所をハンディー型空洞探査装置を用いてメッシュ状に走査し、空洞の有無とその広がり(図-1)を判定します。所要時間は概ね30分です。



■図-1 メッシュ調査結果

・スコープ調査

空洞と判定した箇所で、直径40mmの小口径ボーリングを行い、孔壁断面撮影装置(ドロースコープ)により空洞の断面状況を画像として記録し空洞発生深さ・空洞厚さ(画像-1)を判定します。所用時間は概ね20分です。



■画像-1 スコープ調査結果

・空洞内部状況調査

空洞内部状況装置により空洞の内部を映像で見ることができ、開削を行わなくても空洞発生原因を確認することができます。

また、2本のレーザーマーカで空洞壁面までの距離を計測することができます。(画像-2)所要時間は概ね20分です。



■画像-2 空洞内部状況調査結果

空洞発見後の対応

1次探査・2次探査を行って空洞の詳細情報を取得することができます。その後、早急に発生箇所の道路を管理する道路事務所に報告し、道路事務所で空洞の補修を行い、本調査が完了します。

一見、地味な作業ですが、舗装を取り除くことなく(非破壊)空洞を発見することができる画期的な技術です。道路利用者に安全・円滑な道路交通を提供するために、無くてはならない傍役的な調査です。今年度は7月から約150kmの計画で調査を進めています。

(調査試験課 材料試験係)

Report

知恵の芽

北海道の冬道を 雪害から守ります!

～模型を用いた風洞実験による雪害の傾向予測～

北海道における道路交通の重要な課題の一つに、冬期間の雪害対策があげられます。防災・技術センターが実施している風洞実験では主に道路建設前、または既存の道路等において雪害対策が必要と考えられる箇所の地形模型を製作し、各種実験によって、一体どのような雪害が考えられるか、現地ではどのような対策が有効かなどを予測するシミュレーションを行い、実際の雪害対策検討のための基礎資料として役立っています。

シミュレーションから 何を予測できるか?

風洞実験を行う前に、実験の対象となる箇所の地形模型を製作します。地形模型の縮尺は1/300で、模型の寸法は縦110cm横140cm。現地の広さに換算すると330m×420mの範囲の地形を再現します。地形の他にも住宅、橋梁などの構造物、針葉樹や広葉樹などの樹種ごとの樹木、既設や今後設置予定の防雪対策施設なども1/300で精巧に製作します。

これらの地形模型を使用して実験を行います。実験の種類として、模型雪を使用した粉体実験、風向や風速を予測する風速実験、煙を使用して風の流れを確認する流体可視化実験があります。

粉体実験は、風洞施設内に設置した地形模型に模型雪を吹き付け、その積雪の状況を測定し、吹きだまり、吹き払いの発生箇所の確認ができます。その他にも模型雪を使用せずに風のみを流し、地形の形状や対策工の種類によって変化する風向や風速を測定したり、地形模型に煙を流し、レーザー光線をあて、どのような風の流れをあらわすかを測定する流体可視化実験も行います。

これらの実験を踏まえて、各種データから総合的に判断して、冬期間の実験箇所ではどういったことが懸念されるか、どのような対策工が最も有効かなど、雪害への対策を検討し、各開発建設部へ報告を行っております。

平成18年度は、札幌開発建設部 札幌道路事務所「一般国道12号 江別市 江別道路(豊幌こ線橋)」の約1.3kmを計6個の模型を製作して実施しております。模型の形状も2風向に対応した今までに無い新しい模型を製作して実験をしております。

(技術課 技術調査係)



写真-1 風洞実験施設 (CG)



写真-2 地形模型 (粉体実験前)



写真-3 地形模型 (粉体実験後)

開催 報告

2006 「北海道開発局 防災・技術センター 一般公開」を開催しました

防災・技術センターや北海道開発局の役割を、地域の方々に知っていただくために毎年行っている「防災・技術センター一般公開」も、今年で3回目の開催となりました。平成18年7月7日(金)、8日(土)の2日間で約1,200名の来場者を迎え、会場に設けた「技術開発」「技術調査」「防災」「遊びと体験・実演」「事業紹介」の5コーナーを中心に、当センターの役割を紹介しました。



参加 報告

子ども未来博に出展しました

平成18年7月29日(土)から8月20日(日)まで月寒グリーンホール(札幌市)で開催された札幌商工会議所創立100周年事業「子ども未来博」に、防災・技術センターから小型無人ヘリコプター、無人災害調査車、水陸両用車、災害の疑似体験装置を出展しました。期間中約30,000名が水陸両用車を試乗、約78,000名が災害を疑似体験されました。これらの体験を通して、日頃の備えの大切さを感じていただけたことと思います。



編集後記

今回は、平成18年8月1日から本格運用が開始された「公共工事における新技術活用システム」の概要などを紹介致しました。このシステムは、公共工事のコスト削減、品質向上、環境保全のため、「新技術は使って評価し育てていく」という方針のもと、これからも効果的な運用が期待されます。

システムの確立への過渡期のため、わかりにくい面もあるかもしれません。「Hint!」では、これからも、新技術情報をわかりやすく皆様に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! 第5号
Hokkaido Information of Technology

■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.milt.go.jp/zigyoka/z_jigyoku/bosai/index.htm

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