

**F 大学研究室・国土交通省**



小間番号  
F-01

## 橋梁下面の近接目視支援簡易装置「診れるんです」

維持管理・  
予防保全



東北工業大学都市マネジメント学科  
小出研究室

**最低2名が普通車で現場に行き、少ない通行規制で容易に橋梁下面を診る。仕組が単純でメンテナンス容易。**



最長12mの両端ヒンジ棒部材(2m以下に分解可能)を高欄部より吊下げ、棒部材に固定した最大6台のカメラを用いて、各カメラのリアルタイム映像を橋上のタブレットから確認しながら、橋軸直角方向の床版下面の静止画像を撮影・保存します。そして、装置全体を橋軸方向に所定の間隔で逐次移動させることで、橋梁床版下面全体への点検支援が可能となります。カメラのズーム・パン・チルト機能操作や撮影は、カメラ毎でも全カメラ同時一括でも可能で、効率的な点検支援が可能です。各カメラは、橋上のLAN用HUBと電力供給可能な有線LAN接続のため、電氣的・通信的な面でのトラブルも少なく、安定した点検作業が長時間可能となります。

担当：東北工業大学工学部 都市マネジメント学科 小出研究室 小出英夫  
TEL：022-305-3506 URL：https://www.jicoojin.com/CEM/

小間番号  
F-02

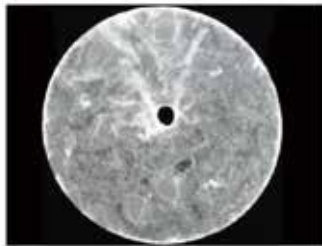
## X線造影撮影法を用いたコンクリートの性状評価

維持管理・  
予防保全



東北学院大学工学部環境建設工学科

**X線造影撮影法を用いたコンクリートのひび割れ発生状況・劣化深さ・強度推定に関する研究**



X線造影撮影法は、現場より採取したコアを厚さ10mm毎にスライスし、コンクリート用に開発された造影剤に浸漬させ、X線撮影することによって、コンクリート内部に発生した微細なひび割れや空隙を検出できる手法です。

左の写真は、セパレータ周辺に発生した沈みひび割れを撮影したものです。X線造影撮影法は、視覚的にひび割れを検出するだけでなく、これらのひび割れや空隙を数値として定量化することができるため、劣化の深さや強度推定も可能となります。

担当：東北学院大学工学部 環境建設工学科 武田三弘  
TEL：022-368-7479 URL：http://www.tohoku-gakuin.co.jp/faculty/engineering/civil/

小間番号  
F-02

## 簡易透気試験による沈みひび割れの貫通確認手法

維持管理・  
予防保全



東北学院大学工学部環境建設工学科

**簡易透気試験によるセパレータ周辺の沈みひび割れの貫通確認手法とその応用**



簡易透気試験は、セパレーター周辺に発生した沈みひび割れが、貫通か非貫通かを確認するための装置です。試験器を測定面に取り付け、側面のバルブから真空装置を用いて負圧にし、負圧計の値が規定の圧力に戻るまでの時間から、貫通・非貫通の判断を行う装置です。特に、新設コンクリート構造物において、セパレーター周辺に発生したひび割れの貫通確認に適した装置です。安い費用で簡単に作れるのも特徴の一つです。

担当：東北学院大学工学部 環境建設工学科 武田三弘  
TEL：022-368-7479 URL：http://www.tohoku-gakuin.co.jp/faculty/engineering/civil/

小間番号  
F-03

## 再生骨材を用いたPCaコンクリート製品

建設副産物・  
リサイクル

宮城大学食産業学群  
建設環境材料学研究室

**再生粗骨材Mをプレキャストコンクリートへの限定利用とすれば、寒冷地でも利用可能。**



本製品は、簡易的破砕機で製造し、耐凍性を有する再生粗骨材Mとアルカリシリカ反応対策として混合セメントを併用したプレキャストコンクリート製品であり、路面排水溝類への利用を可能にした。

これにより、現在、地下構造物だけに限定されている再生粗骨材Mが普通製品へ利用可能となり、寒冷地においても利用可能である。

担当：北辻政文  
TEL：022-245-1426

小間番号  
F-03

## ペーパースラッジの建設資材としての有効利用

建設副産物・  
リサイクル

### 宮城大学食産業学群 建設環境材料学研究室



ペーパースラッジ 気泡モルタル PS充填材

### ペーパースラッジ繊維補強で靱性もUP

ペーパースラッジ (PS) には微細繊維が含まれており、材料分離抵抗の向上、気泡連行による流動性確保などの特性を用いて機能的な建設資材として有効利用できます。気泡モルタル工法やソイルセメント地中連続壁工法、法面緑化工法へ利用できます。

担当：北辻政文  
TEL：022-245-1426

小間番号  
F-04

## 土石流シミュレーションを目的としたセンシング技術

防災・安全

### 東北大学永谷研究室



### 無人飛行ロボットを用いた立入制限区域内調査のためのセンシング技術 (地形計測、土砂採取、表面流観測)

火山噴火に伴う土石流・火砕流の発生が予測される災害現場において、従来の有人による調査では、噴火直後に警戒区域が設定されるため、火口周辺等の状況を迅速・詳細に調査することができないといった課題がありました。そこで、当研究室では、国際航業株式会社、株式会社イームズラボと共に、無人飛行ロボットを利用して立入制限区域に侵入し、地形計測、土砂採取、表面流発生状況の直接観測を実現するセンシング技術の研究開発を進めてきました。これにより、土石流発生の可能性に関する情報収集や、氾濫範囲予測に資するシミュレーション精度の向上が可能となり、火山噴火時の被害の軽減や避難情報の確実な発信を行うことが可能となると期待できます。

担当：東北大学 永谷圭司  
TEL：022-795-4317

URL：http://frl.mech.tohoku.ac.jp/

小間番号  
F-05

## 生産性革命を前進させる「みなと」の技術

i-Construction

その他共通

### 東北地方整備局 — 仙台湾空港技術調査事務所

### 国交省では、2018年を「深化の年」として位置づけ、 港湾でも導入の拡大に向けた検討を進めています。



本出展では、生産性革命を前進させる「みなと」の技術として、東北地方整備局管内の港湾業務艇に搭載している「遠隔操作水中探査機 (ROV)」、「[ナローマルチビームソナー]」の活用事例ならびに巨大な津波で変形した場合でも防波堤の機能が大きく低下しない「粘り強い」防波堤構造の技術検討成果として「津波の浸透流対策」について紹介します。また、東北地方の沖合約20kmに設置されているGPS波浪計の津波情報の活用について紹介します。

担当：仙台湾空港技術調査事務所 技術開発課  
TEL：022-791-2114

URL：http://www.pa.thr.mlit.go.jp/sendaiigicho/

小間番号  
F-06

## 国土を見つめ明日を支える「地理院地図」

その他共通

### 国土地理院東北地方測量部

### 収録された多種多様な地理空間情報により 国土の状況把握や防災・減災などへの活用が期待されます！



「地理院地図」は、国土地理院が捉えた日本の国土の様子を配信するウェブ地図で、新たなコンテンツの追加や機能拡充などにより日々進化しています。

#### ◆地理院地図の5つのポイント◆

- ① 主要な道路や鉄道は、供用開始日に地理院地図に反映しています
- ② 地形図、空中写真、地形分類、災害情報など、2000を超える情報が収録されています
- ③ 戦後復興期からの年代別に写真閲覧が可能で、土地の変遷などを見ることができます
- ④ 知りたい場所の標高を確認することができるため、津波等の災害対策などに役立ちます
- ⑤ 様々な情報を3Dで見ることができるため、地形の直感的な理解・把握に役立ちます

担当：国土地理院 東北地方測量部  
TEL：022-295-8611

URL：http://www.gsi.go.jp/

小間番号  
F-07

## MMS を活用した堤防の状態監視



維持管理・  
予防保全

東北地方整備局 東北技術事務所

### MMS を活用した河川堤防及びその周辺の状態把握と タブレットによる全周囲画像を活用した点検の効率化



MMSは、車両にGNSS受信機、IMU（慣性計測装置）、走行距離計、レーザ測距装置、デジタルカメラを搭載し、走行しながら車両に位置や姿勢を高精度に取得するとともに、車両周辺の対象地物について三次元レーザ点群データ及びデジタルカメラ画像を取得する移動計測車両システムです。

MMSレーザ点群データを活用した状態把握として、堤防天端や堤防法面の変状を標高段彩図等で簡易的に確認できるとともに、位置・天端幅員・延長等の計測が机上で迅速に把握することが可能です。また、全周囲画像データを活用して既存巡視システムと連携を図ることで巡視点検における異常箇所等の位置特定が容易にできます。

担当：東北技術事務所 品質調査課  
TEL：022-365-7988

URL：http://www.thr.mlit.go.jp/tougi/

小間番号  
F-07

## コンクリートの各種診断方法

維持管理・  
予防保全

東北地方整備局 東北技術事務所

### コンクリート構造物の長期耐久性を目的とした表層品質の向上に向けて



東北地方におけるコンクリート構造物は、凍結融解の繰り返しによる凍害や凍結抑制剤による塩害など、水に起因する損傷が多く見られます。これらの損傷をできるだけ早く抑制するためには、施工段階におけるコンクリートの表層品質の確保が重要です。今回出展する機器は、表層の品質を定量的に評価するために透気係数や吸水量を測定する機器であり、コンクリート構造物の耐久性向上、長寿命化に資することを目的として、復興道路・復興支援道路等で使用しています。

担当：東北技術事務所 維持管理技術課  
TEL：022-365-7971

URL：http://www.thr.mlit.go.jp/tougi/

小間番号  
F-07

## 応急組立橋

防災・安全

東北地方整備局 東北技術事務所

### 災害により被災した道路橋等の代替として迅速に交通を確保する 応急組立橋



応急組立橋は、地震や豪雨災害等により機能を失った橋梁の代替えとして、迅速に交通を確保し、人員や物資輸送を行うための架設橋梁です。

本橋は、迅速な架設を行うために、主構パネルの継ぎ手部分を高力ボルト接合ではなくピン接合にしているほか、橋全体の軽量化を図り、クレーンでの橋体一括架設を可能としております。また、橋長は現場条件に合わせ最小10mから2m毎に最大40mまで対応可能です。

◆仕様◆[橋形状]下路式ワーレントラス橋、[橋構造]1車線橋（有効幅4m）  
[荷重条件]B活荷重

担当：東北技術事務所 防災・技術課  
TEL：022-365-5897

URL：http://www.thr.mlit.go.jp/tougi/