

# 国関係等・大学招待



小間番号  
**A-304**

## 栄養塩等を供給可能な低炭素型藻場ブロックの開発



設計・施工



再生骨材用いたゼロカーボン藻場ブロック

### ブルーインフラへの新たな取り組み ーカーボンニュートラルブロックの開発ー

セメントの9割を高炉スラグ微粉末で置換し、再生粗骨材を100%使用したプレキャストコンクリート製品です。再生骨材は空気中のCO<sub>2</sub>を吸収し、中性化したものです。このため再生骨材を用いたコンクリートは、低炭素型コンクリートとなります(ホワイトカーボン)。本研究ではCO<sub>2</sub>を全く出さないゼロカーボン藻場コンクリートブロックを紹介します。

宮城大学建設環境学研究室

担当: 宮城大学食産業学群  
TEL: 022-245-1426

小間番号  
**B-302**

## ロボットとAIによるインフラ施設の自動点検

DX

維持管理・  
予防保全



### 自律型ロボットが弾性波試験データを集めて、 構造物の異常箇所を見つけ出す技術

道路、鉄道、港湾・空港、電力施設などの社会インフラを安全・快適に活用するためには、目視できない構造物内部の劣化を見つけることが重要です。本研究は、インフラの点検効率化を目指して、加振源 (e.g. ハンマリング装置、加振器) と振動センサを搭載した自律型点検ロボットを開発しています。ロボットは障害物を避けながら構造物上を走り回り、弾性波試験のデータを集めます。さらに、AIによるデータ異常検知手法を組み込むことで、構造物内部の劣化箇所を見つけます。提案技術は、インフラ施設を広範囲かつ高速に点検するとともに、AIの強化に向けて大量データを収集できます。

東北大学大学院工学研究科土木工学専攻

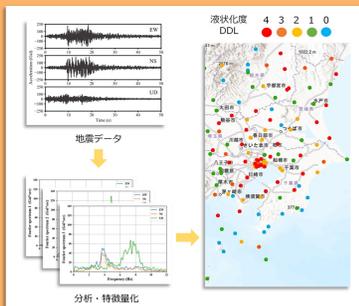
担当: 東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 構造創成学研究室  
TEL: 022-795-7449 URL: <http://design.civil.tohoku.ac.jp/>

小間番号  
**B-302**

## 地震動のみを用いた地盤の液状化危険度のAI評価技術

DX

防災・安全



### 大地震直後の地盤の液状化被害を即時評価するための技術

本技術は、地震動記録のみからAIが液状化度を評価します。詳しい地盤調査は、危険度が高いと判断された後に実施すれば良くなります。現在では地震計は低廉な価格で設置可能なため、多くの管理施設に設置でき、インターネット、クラウドを介してインフラ施設を一元管理できる可能性があります。

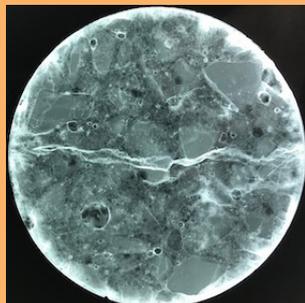
東北大学大学院工学研究科土木工学専攻

担当: 東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 地圏・地盤工学分野  
TEL: 022-795-7433 URL: <https://sites.google.com/view/geotech-tohoku/>

小間番号  
**B-303**

## 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



### コンクリートに発生したひび割れの検出・定量化、強度推定、 劣化深さの測定を行うことができます。

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。また、この検出されたひび割れ・空隙を定量化することによって、コンクリートの強度を推定したり、劣化深さを評価することが可能となります。

東北学院大学工学部  
環境建設工学科劣化診断研究室

担当: 東北学院大学工学部環境建設工学科 武田三弘  
TEL: 022-354-8701 URL: <https://www.tohoku-gakuin.ac.jp/faculty/engineering/civil/staff/takeda.html>

国関係等・  
大学招待

小間番号  
**B-303**

## 簡易透気試験によるコンクリートの各種評価方法

維持管理・  
予防保全



東北学院大学工学部  
環境建設工学科劣化診断研究室

### 簡易透気試験器によるコンクリートの表層評価やひび割れ貫通評価を行うことができます。

簡易透気試験は、現場においてより簡単にコンクリートの表層評価やひび割れの貫通評価を行うために開発したものです。試験器の特徴は、測定箇所にて透気試験機を押し当て、側面のバルブから真空装置を用いて負圧をかけ、負圧計の値が規定の圧力に戻るまでの時間から求めた透気係数から、コンクリート表面の密実性の評価や、ひび割れの貫通・非貫通の判断を行うものです。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沈みひび割れの貫通確認も行える特徴があります。プレキャスト製品の表層評価も実施予定です。

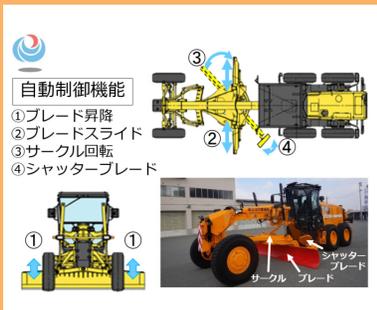
担当:東北学院大学工学部環境建設工学科 武田三弘  
TEL:022-354-8701 URL:<https://www.tohoku-gakuin.ac.jp/faculty/engineering/civil/staff/takeda.html>

小間番号  
**B-306**

## ブレード操作を自動化したICT除雪グレーダ



維持管理・  
予防保全



### 除雪量(作業負荷)および位置情報によりブレードの操作を自動化した除雪グレーダ

除雪グレーダは、新雪除雪や路面整正作業を行う除雪作業の主力となる機械です。除雪グレーダによる除雪作業は、操作が複雑で難易度が高く、オペレータの熟練した技術が要求されます。近年、建設業の担い手不足が懸念されているなか、除雪機械のオペレータにおいても高齢化が進み、将来的にオペレータの確保が困難になることが予想されています。ICT除雪グレーダは、担い手確保及び除雪レベル(品質)確保の取り組みの一環として、経験の浅いオペレータでも現状の除雪レベルが維持可能となる運転操作支援を行います。

国土交通省 東北地方整備局 東北技術事務所

担当:東北地方整備局 東北技術事務所 施工調査・技術活用課  
TEL:022-365-7983 URL:<https://www.thr.mlit.go.jp/tougi/>

小間番号  
**B-306**

## 三次元点群データを活用した河川管理の高度化



維持管理・  
予防保全



### 場面に合わせた三次元点群データを活用し、河川管理の点検・調査を高度化

三次元点群データは、三次元情報を持った点の集合により立体的に地形や構造物の形状を記録したデータです。点群データの活用により、経年による変状の調査や改変前後の記録の解析などが容易に出来るようになり、河川管理の点検時の施設劣化の進行確認や、災害前後の解析検討等のより高度な管理に活用が期待されています。点群データを取得する技術は、日々新技術の開発や進歩しており、コストや範囲、要求精度などに応じて様々な選択肢から、目的に合った技術を活用しています。

国土交通省 東北地方整備局 東北技術事務所

担当:東北地方整備局 東北技術事務所 品質調査課  
TEL:022-365-7988 URL:<https://www.thr.mlit.go.jp/tougi/>

小間番号  
**B-306**

## コンクリート表層品質の診断方法

維持管理・  
予防保全



### 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、気泡間隔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使用しています。

国土交通省 東北地方整備局 東北技術事務所

担当:東北地方整備局 東北技術事務所 維持管理技術課  
TEL:022-365-7971 URL:<https://www.thr.mlit.go.jp/tougi/>

小間番号  
B-307

## 新潟県がバックアップする土木・建築の新技術

維持管理・  
予防保全



Made in 新潟 新技術 |  検索

新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 「Made in 新潟 新技術普及・活用制度」の登録技術を紹介します

新潟県では、県内企業が開発した新技術の普及・活用を促進することで、県内建設関連産業の活性化を目的とした「Made in 新潟 新技術普及・活用制度」に取り組んでいます。  
この制度は、新潟県内の建設関連企業が開発した、土木、港湾及び建築分野における新技術を審査、登録するとともに、登録した技術の情報をホームページ等で広く公表し、県内・県外での普及を促します。  
また、県発注工事等で活用して得た効果を評価した「活用評価」、施工後の効果を評価した「事後評価」をホームページ等で広く公表し、他の現場での活用や技術改良を促します。

担当:新潟県 土木部技術管理課 技術管理班  
TEL:025-280-5391 URL:https://www.shingijutu-niigata.jp/

小間番号  
B-307

## シートパイル・ガード工法(SPガード工法)

維持管理・  
予防保全



新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 一体化したRC構造による水路補強工法 (シートパイル・ガード工法)

鋼矢板水路において、鋼矢板の劣化(腐食)に対し、劣化部分を鉄筋コンクリートの一体構造とする事で、劣化要因からの保護と、断面力の補強を行う技術です。既設矢板・トラス筋・充填コンクリート・SP板を一体のRC構造物として水路壁の補強をします。  
農林水産省策定の「農業水利施設の機能保全の手引き」における健全度指標S-3(要補修)、S-2(要補強)に対応が可能で、特に劣化の進んだS-2の補修工で優位性を発揮します。  
腐食鋼矢板の劣化要因を、被覆コンクリートで遮断し腐食速度を遅らせることが出来ます。  
矢板や笠コンクリートの撤去などを要せずに水路を再構築する事が出来ます。

担当:(株)吉田建設 技術管理部 杉田  
TEL:0256-72-2391 URL:https://www.yoshidakensetsu.co.jp/

小間番号  
B-307

## 在来植物による飛砂防止緑化工法(はまみどりマット)

維持管理・  
予防保全



新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 頼むぞ埋土種子！海浜在来植物を復元せよ！ 「在来植物による飛砂防止緑化工法」

はまみどり工法は、海浜表土に含まれる埋土種子(まいどしゅし)等を利用して植生を回復させる技術です。在来種を主とした高い植生回復効果は、海岸林や生活圏への飛砂被害を抑えると同時に、海浜特有の生態系と自然景観を創出します。  
はまみどりマットの外袋、および内容物の国内産のリサイクル有機質資材(きのこ廃菌床他)は、施工後速やかに自然に還って資源循環にも貢献します。  
当工法は、風力発電等海岸開発地、自然公園、海岸景勝地などに特に推奨できます。

担当:グリーン産業(株) 営業本部  
TEL:025-242-2701 URL:https://www.green-s.co.jp/

小間番号  
B-307

## 環境に安全な無機系固化材と高分散性粉末凝集剤

設計・施工



新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 環境に安全な無機系固化材(泥ん固)と 高分散性粉末凝集剤(FLOCSITE)

無機系固化材「泥ん固」は、固化材が必要とされるあらゆる軟弱土に対して優れた固化特性を発揮します。土壤環境基準全26項目を満たしているため、重金属等の溶出や改良土の高アルカリ化などの心配はございません。また、泥土・泥水処理は脱水装置が不要で混合攪拌機を通じて瞬時に造粒固化ができるため、時間や場所を大幅に削減することが可能となります。  
高分散性粉末凝集剤「FLOCSITE(フロックサイト)」は、建設発生土や建設汚泥及び汚濁水などを有効に処理し、これを再利用することを目的に開発しました。  
環境問題が地球温暖化・異常気象を引き起こす原因となっている現在、一歩進んだ視点でリサイクルを推進しています。

担当:(株)エコ・プロジェクト 営業部 京野  
TEL:0254-20-8080 URL:https://eco-pro.bz/

国関係等・  
大学招待

小間番号  
**B-307**

## 全数連結対応型プレキャストブロック

防災・安全



新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 噛み合わせ形状で水平・上下に鉄筋連結できるプレキャストブロック(SJRブロック)

良質な石材や熟練の石工が減少している地域では、大型フトンカゴの代わりに使用できます。ブロック同士を突起で噛み合わせ、水平・上下方向を連結金具で一体化できます。SJRブロックの採用により、カゴの組立や詰石作業が不用となり、工期短縮、省力化、施工性向上が図る事が出来ます。バックホウ掘付も可能です。また、当社は砂防・地すべり事業での組立集水井筒をはじめ、多くのコンクリート製品を扱っており、山腹工排水路である、ポリエチレン製U字溝専用樹もあります。樹本体にSUSのインサートが埋め込まれ、300～500型水路とプレキャストコンクリート樹を金具固定が出来きます。

担当:(株)アドヴァンス 営業本部 大野美広  
TEL:025-233-4131 URL:<http://www.advance-kk.co.jp>

小間番号  
**B-307**

## 任意深度定着型仮締切り工法(D-flip工法)

維持管理・予防保全

NETIS:HR-230011-A



新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 橋脚補強工事等に用いる鋼矢板不要の仮締切り工法(D-flip工法)

河川内(水中部)橋脚の補修・補強に必要な仮締切り空間をライナープレートを用いて構築する工法です。吊り足場・作業床を用いた河川上空でのアプローチと、人力による仮締切り設備組立を可能とし、従来工法のような仮橋や台船、大型重機械は不要です。  
■適用範囲：河川流速：3.5m/s、水深(仮締切り高さ)：8.5m  
仮締切り設備の省力化・小規模化と大幅な工期短縮が可能です。

担当:第一建設工業(株) 本社 土木本部 事業部  
TEL:025-241-8120 URL:<https://www.d-flip.jp/>

小間番号  
**B-307**

## ハイブリッド・塩害補強工法

維持管理・予防保全

NETIS:HR-220007-A



新潟県(Made in 新潟 新技術普及・活用制度)

### 塩害を受けたコンクリート構造物の補修・補強工法(ハイブリッド・塩害補強工法)

鉄筋腐食抑制型シラン系含浸材と連続繊維シート材、および両者の接着を確保するプライマーの組み合わせからなるコンクリート構造物の補修・補強工法です。従来、シラン系含浸材の撥水作用が連続繊維シート材の接着を阻害し、両者の組み合わせ施工は困難でした。そこで、本技術では専用プライマーの開発により、含浸材と連続繊維シート工法のハイブリッド化を実現しました。これにより、施工時のはつり及び断面修復数量が低減し、経済性及び環境影響が向上します。鉄筋腐食抑制及び補強効果により、コンクリート構造物のライフサイクルコスト低減や長寿命化に貢献できます。

担当:(株)レックス 技術部 小林徹  
TEL:025-287-6811 URL:<https://kk-recs.co.jp/>

小間番号  
**B-308**

## 施工性と安全性に優れた切土のり面の凍上対策

維持管理・予防保全



(国研)土木研究所寒地土木研究所

### 切土のり面の凍上を防止し、維持管理を低減、かつ施工性と安全性を向上させた新たな凍上対策技術

北海道のような寒冷地においては、凍上に起因する切土のり面の表層崩壊が多発しており、対応として特殊ふとんかご工が採用されますが、経年的な変状や高所・斜面での人力作業への課題があります。これらの課題を解決するために、従来の特殊ふとんかごに断熱材を内包し、さらにクレーンで吊り上げ可能なワンパック断熱ふとんかごを開発しました。平地であらかじめ排水ドレーン材、断熱材、碎石等を籠に詰め、完成したものをクレーンで対象のり面に設置し、耐凍上性のみならず施工性・安全性に優れた切土のり面の補修・補強を行う技術です。

担当:寒地技術推進室  
TEL:011-590-4046 URL:<https://www.ceri.go.jp/>

小間番号  
B-308

## AI画像認識を用いた路面雪氷推定システム

DX

維持管理・  
予防保全



### 画像から路面すべり摩擦係数(路面のすべりやすさ)を推定するシステム

AI画像認識を用いた路面雪氷推定システムは、路面を撮影した画像から路面すべり摩擦係数や定性的な路面の性状(圧雪・凍結など)、積雪により生じた路面凹凸深さを推定する技術です。路面の撮影には、道路CCTVカメラやドライブレコーダー、スマートフォン内蔵カメラ等を用いることが可能で、推定された路面雪氷状態をWebブラウザ等からリアルタイムに確認できることを目指しています。

(国研)土木研究所寒地土木研究所

担当:寒地技術推進室  
TEL:011-590-4046

URL:https://www.ceri.go.jp/

小間番号  
B-308

## 3D浸水ハザードマップ作成技術

DX

維持管理・  
予防保全



### 浸水深を直観的に把握できる「理解しやすく利用しやすいハザードマップ」

本技術は、住民の方が直感的に理解しやすいハザードマップとして、Google EarthやGoogle Street View上に想定される浸水深を描画したものです。3D浸水ハザードマップの最大の特徴は、周辺の建物と比較することで視覚的に浸水深を判断できることです。一般の方ももちろんのこと、日本語が読めない外国人や、土地勘のない旅行者でも浸水の危険性を実感できます。また、携帯で閲覧した場合、携帯GPS機能と連動して自分の居場所がわかるため、簡単に自分のいる位置と周辺の浸水リスクを確認できます。

(国研)土木研究所寒地土木研究所

担当:寒地技術推進室  
TEL:011-590-4046

URL:https://www.ceri.go.jp/

小間番号  
C-301

## ゲーム空間を活用した災害体験システム開発

DX

防災・安全



### 三次元バーチャル空間を活用した防災に関する研究

安心・安全なまちづくり, 防災・減災に向けて, 自然災害に興味・関心を持つことが重要です. そこで, 本学が開発した防災に関する以下の研究成果を展示します.

- ・人気のビデオゲーム上で地域の洪水危険度が確認できる教育コンテンツ
- ・iPad測量とEPICゲームエンジンを活用した浸水体験VR技術 など

手にとって体験し, 楽しみながら災害に関する最新の研究に触れてみませんか?

東北工業大学工学部都市工学課程

担当:東北工業大学 工学部 都市工学課程  
TEL:022-305-3537

URL:

小間番号  
C-305

## 港湾の安全・安心を支えるICT技術



防災・安全



### 港湾の安全・安心を支えるICT技術

近年、豪雨・台風・地震などの災害が多発し、全国各地に甚大な被害が生じているのは記憶に新しいところです。

港湾施設等についても、災害の都度、国交省TEC-FORCE(テックフォース)らが災害調査にあたり、被害状況の迅速な把握、被害の発生及び拡大の防止、被災地の早期復旧などに取り組み、色々な支援を行っています。

今回の展示では、港湾の災害調査等に用いられるICT機器の一部として、東北地方整備局(港湾空港部)が所有するドローンやROVなどを展示します。

あわせて、東北地方整備局の港湾整備において活躍したICT技術などの一部を紹介いたします。

東北地方整備局 仙台港湾空港技術調査事務所

担当:仙台港湾空港技術調査事務所 技術開発課  
TEL:022-791-2113

URL:https://www.pa.thr.mlit.go.jp/sendaigno/