

# 土研 新技術ショーケース 2016 in 新潟

参加  
無料

2016 **10/13** (木)

10:00~17:30  
(開場・受付開始 9:30)

会場：新潟日報メディアシップ  
2F 日報ホール

## 講演会

10:00~10:10 開会挨拶 国立研究開発法人土木研究所理事長 魚本 健人  
10:10~10:15 来賓挨拶 国土交通省 北陸地方整備局長 中神 陽一  
《土木・景観技術》

コメンテーター：(一社)建設コンサルタンツ協会北陸支部  
技術部会 道路委員会 委員 古池 豊  
10:15~10:40 砕石とセメントを用いた高強度・低コスト地盤改良技術  
寒地地盤チーム 研究員 橋本 聖  
10:40~11:05 積雪寒冷地における冬期土工の手引き  
寒地地盤チーム 主任研究員 佐藤 厚子  
11:05~11:30 路側式道路案内標識の提案  
地域景観ユニット 研究員 田宮 敬士

## 《北陸地方整備局の講演》

11:30~12:00 北陸地方整備局の最近の取り組み  
国土交通省 北陸地方整備局 地方事業評価管理官 高島 和夫

12:00~13:00 技術相談タイム

## 《特別講演》

13:00~14:00 災害と社会資本整備  
新潟大学名誉教授  
放送大学新潟学習センター所長 大川 秀雄

## 《維持管理技術》

コメンテーター：(一社)日本建設業連合会  
土木工事技術委員会 土木技術開発部会長 岩永 克也

14:00~14:25 冬期路面管理支援システム  
寒地交通チーム 主任研究員 徳永 ロベルト  
14:25~14:50 除雪機械作業状況の可視化・シミュレーション技術  
寒地機械技術チーム 主任研究員 高本 敏志  
14:50~15:15 コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル  
iMaRRC 上席研究員 古賀 裕久

15:15~15:45 技術相談タイム

## 《防災・応急対策技術》

コメンテーター：北陸地方整備局 北陸技術事務所長 佐藤 正之

15:45~16:10 人工知能技術を活用した洪水予測手法  
<共同開発者> JFEエンジニアリング(株) 山根 総一郎  
16:10~16:35 破堤拡張の推定手法  
寒地河川チーム 研究員 島田 友典  
16:35~17:00 排水ポンプ設置支援装置(自走型)  
寒地機械技術チーム 主任研究員 田所 登  
17:00~17:25 大型土のうを用いた災害復旧対策工法  
施工技術チーム 主任研究員 澤松 俊寿

17:25~17:30 閉会挨拶(一社)建設コンサルタンツ協会北陸支部長 寺本 邦一

## 特別講演

### 災害と 社会資本整備



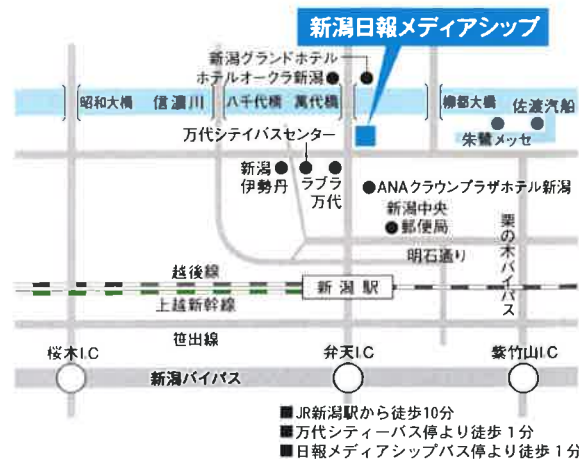
新潟大学名誉教授  
放送大学 新潟学習センター所長

大川 秀雄

## 展示・技術相談コーナー(ロビー)

- 新技術のパネルなどを展示 9:30~17:30
- 技術相談コーナーを設置
- 技術相談タイムでは、各技術の講演者や開発者が技術相談を直接お受けします。

## ■会場アクセス 新潟市中央区万代3-1-1



誰でも聴講できます。

JCA  
201608180003  
CPD単位：6.00  
建設コンサルタンツ協会  
CPD認定プログラム

CPDS  
377929  
4units

主催：国立研究開発法人 土木研究所

共催：(一社)建設コンサルタンツ協会 北陸支部

後援：国土交通省北陸地方整備局、新潟県、新潟市、(一社)日本建設業連合会北陸支部、(一社)全国建設業協会

- CPDSを申し込まれた方は、受講証明書発行時にCPDS技術者証の提示をお願いいたします。
- お問い合わせ先：寒地土木研究所 寒地技術推進室 (TEL 011-590-4046 直通)
- 詳細、お申し込み：寒地土木研究所HP (<http://www.ceri.go.jp/>)をご覧ください。





## 講演技術の概要

### 土木・景観技術

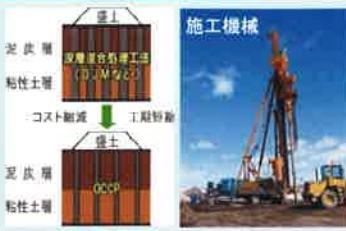
#### 砕石とセメントを用いた高強度・低コスト地盤改良技術

10:15~10:40

サンドコンパクションパイル工法の施工機械を使用して、砕石とセメントスラリーの混合材料を締固めた改良柱体を造成するものです。

深層混合処理工法と異なり、原位置土と改良材の混合を必要としないため、室内配合を実施する必要がなく工期短縮に寄与するとともに、高強度かつ均質な改良柱体を造ることができます。その結果として、コスト削減に寄与する工法です。

- 標準仕様：改良径φ700mm、設計基準強度  $qu_{ck}=2MN/m^2$   
改良深度 標準25m(※25m以上は要検討)
- 特許：第4186069号[締固め硬化杭の造成工法]



#### 積雪寒冷地における冬期土工の手引き

10:40~11:05



積雪寒冷地における冬期の盛土工事では、外気温の低下、土の凍結・凍上、雪の混入、日照時間の減少など厳しい状況での施工となります。品質管理を怠った場合には、融解期に盛土断面の変状や法面崩壊が発生し、土構造物としての安全性といった適切な機能に影響をおよぼすことがあります。災害復旧といった施工時期の制約や工期短縮等のために、やむを得ず冬期における盛土施工が避けられない場合に対処しなければなりません。これまでの多くの経験と試験施工により得られた最新の知見をもとに「積雪寒冷地における冬期土工の手引き」として取りまとめ、現場技術者が冬期に盛土を行う際に必要な考え方を示しています。

○(ダウンロード)  
[http://jiban.ceri.go.jp/earthwork\\_in\\_winter/](http://jiban.ceri.go.jp/earthwork_in_winter/)

※手引きは、河川編、道路編の2冊になっており、対象工事によって使い分けます。

#### 路側式道路案内標識の提案

11:05~11:30

道路案内標識には、一般にF型と呼ばれる片持式構造が多く採用されていますが、片持式は景観に与える影響が大きだけでなく、整備費が高コストとなります。また、冬期には標識上部の雪落とし作業が必要となる場合があります。

路側式は、視認性実験などで路側式標識の有効性を確認し、道路標識設置基準等にも適用を認められている構造であり、片持式と比較して景観性やコスト、安全性などに優れています。



### 維持管理技術

#### 冬期路面管理支援システム

14:00~14:25



冬期路面管理支援システム

冬期における道路管理者の道路維持作業実施等の判断を支援するため、路面凍結予測に関する情報を提供するシステムです。

沿道に設置した気象観測装置から気温、風速、路面温度等の情報を収集するとともに、気象機関の気象観測データ(日射量、雲量、湿度等)や気象予測情報を基に今後の路面凍結を物理モデル(熱収支法・水収支法)等により道路構造別に推定・予測し、路面凍結予測情報を道路管理者に発信しています。

- 特許第4742388号  
【固定観測点及び路線における路面状態推定システム】

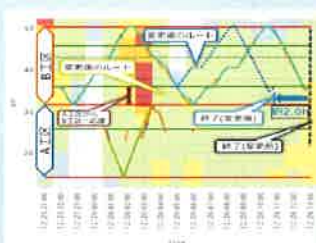
#### 除雪機械作業状況の可視化・シミュレーション技術

14:25~14:50

積雪寒冷地における冬期の円滑な交通確保のための道路除雪は、非常に高い住民ニーズがあるが、限られた予算の中で除雪作業を行わなければならない、効率的な除雪作業のためのマネジメント手法として以下の技術を開発した。

・除雪機械から送られてくる位置情報及び作業情報を活用して、工区全体の除雪機械の作業状況を包括的に管理し、除雪作業の効率性や施工形態の妥当性等の検証に有効な可視化(グラフ化)技術。

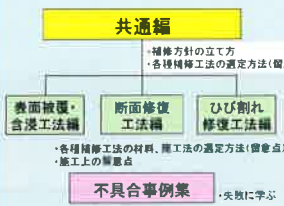
・大雪時において工区連携の必要性や、その出動タイミング等、除雪機械の運用判断を支援するため、可視化技術を応用し、降雪量に応じた予想所要時間を算定して、作業ルートを表示するシミュレーション技術。



シミュレーション技術

#### コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル

14:50~15:15



既設コンクリート構造物を今後も有効に活用するためには、必要に応じて、断面修復工法、表面被覆・含浸工法、ひび割れ修復工法等の各種補修対策を適切に行うことが重要です。土木研究所では、これらの工法について暴露試験や室内実験等で得られた知見を「コンクリート構造物の補修対策施工マニュアル(共通編、各種工法編、不具合事例集)」(案)としてとりまとめました。

共通編では、劣化要因に応じた補修方針の立てかた、構造物の劣化の進行段階に応じた各種補修工法の選定方法およびその留意点について整理しました。

各種工法編では、補修材料の品質試験方法や施工管理標準等を提案しています。

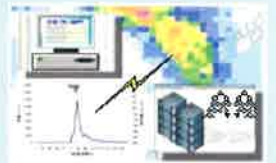
また、補修後の再劣化事例(不具合事例)を収集し、その原因について分析しました。

### 防災・応急対策技術

#### 人工知能技術を活用した洪水予測手法

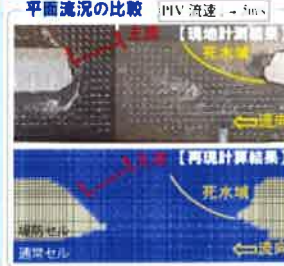
15:45~16:10

過去の雨量データと任意の地点における洪水流出量(もしくは水位)との関係をもとに人工知能技術によって簡便かつ自動的に探索・決定し、洪水予測モデルを構築する手法です。低コストで流域の降雨量から河川の流出量を予測できる洪水予測システムの導入が可能であり、中小河川への適用に有効です。



#### 破堤拡幅の推定手法

16:10~16:35



堤防決壊による被害は甚大であるにもかかわらず、これまでは破堤現象のメカニズムは十分に解明されていませんでした。

寒地土木研究所では、国内最大規模の実物大河川実験施設である千代田実験水路で行った実スケールの越水破堤実験により、基本的な破堤進行過程を明らかにするとともに、破堤拡幅と水量の関係から破堤拡幅の進行を推定する数値計算手法を開発しました。

本技術により、破堤による洪水氾濫被害をより正確に推定することができます。

#### 排水ポンプ設置支援装置(自走型)

16:35~17:00

近年、大規模な地震やゲリラ豪雨などの異常気象により、津波や天然ダムなどの災害が発生しています。また、積雪寒冷地においては冬期の降雨による出水も発生しています。このような災害時の排水作業においては、軟弱地盤、不整地、積雪などの現地条件によって、排水ポンプ車の搬入および排水ポンプの設置が困難となり、迅速な作業に支障を来しています。さらに、作業員の高齢化が進んでおり、排水ポンプの運搬や設置、回収などの作業の軽減が求められています。



本装置は、多様化する現場状況に対応するため、半没水構造、クローラ駆動の本体に、既存の排水ポンプ(7.5m<sup>3</sup>/min)を2台搭載することが可能で、設置にあたり大型クレーン車を必要としない自走式の排水ポンプ設置支援装置です。

#### 大型土のうを用いた災害復旧対策工法

17:00~17:25



道路盛土等の大規模土砂災害の復旧において、施工性に優れた耐震性大型土のうが応急復旧に使用されるケースが多くなっています。しかしながら、耐震性とはいえ大型土のうは仮設部材とされており、後日、本復旧を行う際には大型土のうと裏込めを撤去掘削する手戻りが生じてしまいます。

本技術は、応急復旧から本復旧への過程における手戻りをなくすため、応急復旧の際に設置した大型土のうを残置した状態でその前面に腹付け盛土を構築して復旧を図る工法です。

応急復旧断面をそのまま本復旧断面の一部として活用するため手戻りが少なく、工期の短縮・コストを削減することができます。