土研 新技術ショーケース 2015in札幌

参加費無料

2015年12月10日（木）

場所：共済ホール（共済ビル6階）

10時00分～17時30分

（開場、受付開始 9時30分）

特別講演

土木遺産からみる技術者の志

国立大学法人 北海道教育大学
准教授 **今 尚之**

講演会（共済ホール）

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 北海道開発局長 本田 幸一

【地盤対策技術】

〈コメンテーター：国土交通省 北海道開発局 技術管理課 技術管理企画官 遠藤 達哉〉

10:15～10:40　コンポジットパイル工法
寒地地盤チーム 主任研究員 冨澤 幸一
10:40～11:05　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
11:05～11:30　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

【北海道開発局の講演】

11:30～12:00　「北海道開発局における最近の話題」
国土交通省 北海道開発局
事業振興部 技術管理課長 和田 忠幸

12:00～13:00　技術相談タイム

【特別講演】

13:00～14:00　「土木遺産からみる技術者の志」
国立大学法人 北海道教育大学 准教授 今 尚之

【舗装・コンクリート技術】

〈コメンテーター：(一社)日本建設業連合会 北海道支部 土木工事技術委員会委員 小山内 幸夫〉

14:00～14:25　凍結抑制舗装（ゴム粒子入り凍結抑制舗装）
舗装チーム 主任研究員 寺田 剛
14:25～14:50　港湾構造物水中部劣化診断装置
寒地機械技術チーム 研究員 岸 寛人
14:50～15:15　超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）
耐寒材料チーム 研究員 遠藤 裕丈

15:15～15:45　技術相談タイム

【吹雪・環境対策技術】

〈コメンテーター：(一社)建設コンサルタンツ協会 北海道支部 特別委員 大島 紀房〉

15:45～16:10　道路吹雪対策マニュアル
雪氷チーム 主任研究員 伊東 靖彦
16:10～16:35　路側設置型防雪柵
雪氷チーム 研究員 渡邊 崇史
16:35～17:00　下水処理水の藻類増殖抑制ならびにエストロゲンの除去技術
水質チーム 上席研究員 岡本 誠一郎
17:00～17:25　インバイロワン工法（環境対策型の鋼構造物塗膜除去技術）
iMaRRC 主任研究員 冨山 禎仁

17:25～17:30　閉会挨拶
(一社) 建設コンサルタンツ協会 北海道支部長 佐藤 謙二

展示・技術相談コーナー（展示ロビー）

9:30～17:30

上記時間帯において、講演技術をはじめ土木研究所の新技術に関するパネル等を展示し、技術相談のためのコーナーを設けております。

特に12:00～13:00、15:15～15:45は講演者が直接、技術相談をお受けいたします。

■会場アクセス 札幌市中央区北4条西1丁目1番地 共済ビル6階

■地下鉄南北線
地下鉄東豊線
さっぽろ駅
21番出口より
徒歩3分

■JR札幌駅より
徒歩10分

JCCA 201510260001 CPD単位：5.66 建設コンサルタンツ協会 CPD認定プログラム

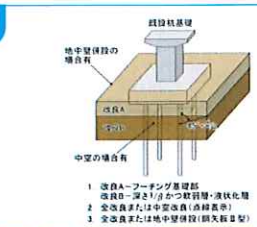
CPDS 334637 4units

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 北海道支部
後援：国土交通省 北海道開発局、(一社)日本建設業連合会、(一社)全国建設業協会、北海道、札幌市
※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：国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所 寒地技術推進室（TEL 011-590-4046 直通）
※詳細、お申し込みは国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所HPをご覧下さい。
（http://www.ceri.go.jp/）

講演技術概要

地盤対策技術

10:15～ コンポジットパイル工法



コンポジットパイル工法は、老朽化し耐震性が過小な橋台及び橋脚の既設杭基礎に対して、杭周辺の脆弱地盤を地盤改良し複合地盤を形成することで、既設杭基礎の耐震補強を図る技術です。既設杭基礎周辺の固化改良体により杭反力と支持力増加効果が促進し、要求性能に応じた耐震性を向上させます。また、地盤改良工は低変位型機械などを用いるため施工時に既設基礎を変状させる心配が無く、狭隘な作業空間(概ね桁下低空頭2m)においても比較的容易に施工することができます。

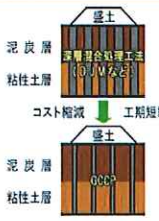
従来の耐震補強技術である増杭などのように補強材と既設基礎を一体化する手法と異なり、掘削・埋戻しの土工やフーチング増厚が不要で工期短縮及びコスト縮減に寄与します。

超軟弱地盤(泥炭)や液状化地盤中の既設杭基礎に適用することにより、耐震性が大きく向上することが実験及び解析で検証されています。

大型振動台実験状況
・4本組杭実験
超軟弱地盤(泥炭)
液状化地盤
改良工 300～1000kN/m2

○特許第5077857号
複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造
○NETIS登録番号:HK-130008-A

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



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、コスト縮減に寄与する工法です。

○標準仕様: 改良径φ 700mm、 設計基準強度 quck=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】

11:05～ 積雪寒冷地における冬期土工の手引き

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

舗装・コンクリート技術

14:00～ 凍結抑制舗装 (ゴム粒子入り凍結抑制舗装)

舗装表面および舗装体内にゴム系材料等弾性の高い材料を使用することにより、車輌の交通荷重によって舗装表面を変形させ、路面の雪氷を破砕する効果を高めた2つの凍結抑制舗装技術を開発しました。

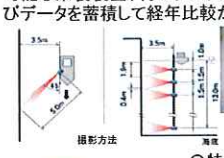
○粗面型ゴム粒子入り凍結抑制舗装
(NETIS番号:KT-140064-VR)
粗面型の砕石マスチック舗装にゴム粒子を混合し、舗装表面にも散布接着させることにより、路面と雪氷の接着を防ぐとともに、走行車輌の荷重によって雪氷を破砕し凍結を抑制します。

○ゴム粒子入り物理系凍結抑制舗装
(NETIS番号:KT-140058-VR)
舗装表面および舗装体内に弾性の高いゴムチップを混入することにより、車輌の交通荷重による路面の局所的な変形を向上させ、雪氷を破砕し、凍結を抑制します。

14:25～ 港湾構造物水中部劣化診断装置

港湾および漁港施設における水中構造物の健全度診断は有効な点検手法が確立されてなく、潜水士の目視点検や光学カメラ画像に頼っているのが現状であり、効率的な点検手法が求められています。

本装置は、コンクリート構造物水中部の劣化を濁りのある箇所でも船上から診断できる総合的な装置です。超音波により水中部を可視化する音響カメラと、水深10mの位置まで移動可能な架装装置、得られた画像から岸壁全体の写真を作成する画像解析ソフトウェアおよびデータを蓄積して経年比較が可能なデータ管理システムから構成されています。



音響カメラ

音響カメラの撮影映像

水中及び陸上部の画像

○特許第5458270号【水中構造物点検システム及び画像処理装置】

14:50～ 超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術 (表面走査法)

寒冷地で発生する凍害の程度は、一般的にコアを採取し、分析することで評価されます。しかし、コアの採取は構造物を損傷するうえ、広範囲にわたる調査では多大なコスト、時間、労力を要します。

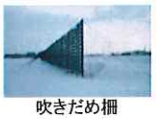
本技術は、凍害の程度を簡単かつ迅速に非破壊で把握できるため、凍害が疑われる箇所を絞り込むことが可能となります。これにより、点検作業の省力化、さらにはコア採取本数と採取後の補修量が減少されるため、調査費用を縮減し、構造物の損傷を最小限に留めることができます。

吹雪・環境対策技術

15:45～ 道路吹雪対策マニュアル

道路の吹雪対策の基本的な考え方から、対策施設(防雪林や防雪柵、防雪盛土、防雪切土、視線誘導施設)の計画、設計、施工、維持管理の内容までを網羅した技術資料です。

本マニュアルは、北海道開発局が整備する一般的な国道の吹雪対策に利用されているほか、北海道内の自治体、東北・北陸地方でも活用の実績があります。また、寒地土木研究所ホームページで英訳概要版とともに無料公開しています。


吹きだめ柵

吹き止め柵

吹き払い柵

吹き上げ防止柵

○(ダウンロード) http://www2.ceri.go.jp/fubuki_manual/

16:10～ 路側設置型防雪柵

積雪寒冷地では吹雪対策として路側に設置できる吹き払い柵が広く用いられています。しかし、吹き払い柵は構造上、風が柵に対して斜めから入射する場合や、柵の下部間隙が閉塞した場合に、防雪効果が低下します。そこで、風が柵に対して斜めから入射する場合や、暴風雪等によって柵の下部間隙が閉塞した場合にも粘り強く防雪効果を維持するよう、1枚板の波型形状の防雪板で構成される「路側設置型防雪柵」を開発しました。

○特許第5610251号【路側設置型防雪柵】

16:35～ 下水処理水の藻類増殖抑制ならびにエストロゲンの除去技術

模擬修景池の糸状藻類発生状況
上:下水処理水
下:担体処理水

下水処理水を修景等に利用する場合に、リンや窒素などの栄養塩濃度が高いため藻類の大量発生を引き起こし、景観上の障害がありますが、従来の凝集剤を用いて栄養塩濃度を低下させるなどの手法には多くの費用がかかります。本技術は、微生物を固定する担体を用いることにより、この担体に付着した微生物が下水中の微量物質に作用することで浮遊性藻類の増殖を抑制するものです。また、下水処理水中に含まれている女性ホルモン(エストロゲン)濃度を低下させるなどの効果もあります。

○特許第5176182号【下水処理水の藻類増殖抑制方法及びその装置】

17:00～ インパイロワン工法 (環境対策型の鋼構造物塗膜除去技術)

鋼構造物の塗装の塗り替えを行う場合に、塗膜に新しく開発したはく離剤(インパイロワン)を塗付し、シート状に軟化させて除去・回収する工法です。従来のブラスト工法に比べて8割程度のコスト縮減や騒音・塗膜ダスト飛散等の環境負荷低減、工期半減が可能です。国道等の橋梁やダムのゲート等において46万m2以上の実績があります。

○第2回ものづくり日本大賞(内閣総理大臣賞)受賞技術
○第8回国土技術開発賞最優秀賞(国土交通大臣賞)受賞技術
○平成27年度 推奨技術(新技術活用システム検討会議(国土交通省))

国立研究開発法人 土木研究所
〒305-8516 つくば市南原1番地6
TEL 029-879-6800 https://www.pwri.go.jp/

国立研究開発法人 土木研究所 寒地土木研究所
〒062-8602 札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号
TEL 011-590-4046 http://www.ceri.go.jp/