

## 第54回北海道開発技術研究発表会 北海道開発局長賞、寒地土木研究所長賞 受賞論文のご紹介

第54回（平成22年度）北海道開発技術研究発表会は、平成23年2月22日から24日の3日間にわたり開催され、約1,500人の方々に参加されました。

22日午前から北海道開発局職員研修センター2階講堂で開会式及び基調講演「北電の環境への取り組みを支える土木技術」（北海道電力(株)発電本部土木部長：松下啓郎氏）が開催され、午後から論文発表が行われました。

技術研究発表会では指定課題3部門・3課題、自由課題8カテゴリー・155の研究論文の発表が行われ、その中から、創造性、将来の発展性、研究努力、経済性及びプレゼンテーションなどの観点から北海道開発局長賞6編、寒地土木研究所長賞4編、北海道開発協会会長賞5編、同奨励賞14編が選ばれました。

なお、去る5月12日に札幌第1合同庁舎内で表彰式が執り行われましたので、今回はそのうち北海道開発局長賞と寒地土木研究所長賞の受賞論文（要旨）をご紹介します。



### 《北海道開発局長賞》

#### 1 平成22年8月豪雨による一般国道229号乙部町鳥山の斜面崩壊について

##### —平成22年7月29日の大雨災害の課題—

函館開発建設部江差道路事務所 山中 昌也  
函館開発建設部江差道路事務所 渡辺をさむ  
函館開発建設部工務課 畠山 賢一

平成22年8月の記録的豪雨によって、高さ約90mの急崖露岩斜面上部から流下した高含水の土砂が擁壁を飛越して現道に達し、通行止めを余儀なくされた。これまでの被災履歴では落石・崩壊、岩盤崩壊ともポケット内に収まり、現道への直接的な被害はなかったが、今回の崩壊土砂は現道を越え海側にまで到達するものであった。

本稿では、斜面崩壊に至った経緯、高含水の崩壊土砂が海岸に到達した現象の再現、対策工について検討した。

#### 2 十勝川中流域における河畔林管理手法について

帯広開発建設部帯広河川事務所 河合 崇  
帯広開発建設部帯広河川事務所 数田 茂  
帯広開発建設部帯広河川事務所 大串 正紀

十勝川中流域においては、昭和50年代以降河畔林の面積が増加し、治水安全度の確保や維持管理の面からも支障をきたしており、環境へ配慮した適切な管理が望まれている。しかしながら、河畔林伐採等の管理を実施する際に、明確な管理手法や地域との合意形成方

法が決められていなかったため、工事・管理担当者が苦慮していた。その解決策として十勝川中流域における「河畔林伐採・管理ガイドライン（案）」を作成し、今後の河畔林管理の方向性についてその運用方針や活用事例を紹介するとともに、今後の河畔林管理の方向性について検討した。

### 3 自転車利用者の行動特性分析における新たな手法について

札幌開発建設部道路調査課 堀田美和子  
 札幌開発建設部道路調査課 仲田 田  
 (株)ドーコン交通部 奈良 照一

都市生活において、自転車は交通モードの1つとして重要な役割を担っている。一方、安全な通行環境の不足による自転車関連事故の増加、迷惑駐輪、マナーの改善など課題が顕在化している。自転車走行環境を計画する上で、既存道路空間の再配分の可能性を考慮しつつ利用特性に即した走行空間ネットワークの確保は必要と考える。

今回、プローブパーソン（PT）手法により札幌都市部の自転車利用者を対象に行動特性の調査・分析を行い、都心部の細街路を含めた計画検討の可能性を示した。

### 4 国営農地再編整備事業妹背牛地区における地下水位制御システムの構造と利用状況を踏まえた検証

札幌開発建設部深川農業開発事務所 藤井 幸基  
 札幌開発建設部深川農業開発事務所 小野健太郎  
 札幌開発建設部深川農業開発事務所 橋本 諭

国営農地再編整備事業妹背牛地区は、水稻を中心に小麦、豆類等の土地利用型の経営を行っている地域である。本地区では、ほ場の大区画化や用・排水路の整備とあわせ、暗渠排水管の長寿命化に向けたフラッシング機能を有する地下水位制御システムを導入している。本報は、システムの特徴・利用状況・施設の有効性等について検討した。

### 5 苫前漁港における漂砂特性と対策工について

留萌開発建設部留萌港湾事務所 海津 博行  
 留萌開発建設部留萌港湾事務所 森 信幸  
 留萌開発建設部留萌港湾事務所 川村 求

苫前漁港の航路は近年、埋没傾向にあり、漁船の船底が海底地盤と接触し、漁船の修理等、利用上の支障が報告されている。一方、漁港周辺の底質には砂浜域と岩礁域が点在することも確認されている。このような岩礁域が存在する海域の漂砂による航路埋没の発生メカニズムは確認されていない。

本研究では、苫前漁港における漂砂特性を捉えるため、防波堤側と海浜地側からの流れの影響を勘案した現地観測を実施し、この観測の結果を踏まえた再現性の高い数値解析モデルを構築した。

### 6 地震応答解析による建物の規模を考慮した異種地下構造物接続に伴う免震継手の効果

札幌市建設局土木部創成駅前備担当課 猪子敬之介

地下空間の高度利用に伴い、大都市では地下構造物と都市計画法の容積率緩和を受けた大規模な超高層ビルとの全面接続が計画されている。しかし、地下構造物と建物、周辺地盤の地震時の相互影響や免震継ぎ手の効果について十分に体系づけられてはいない。そこで本研究では2次元動的解析を用い、建物の大規模化及び地盤特性の変化による地震時挙動が周辺地盤や地下構造物に与える影響を検討した。その結果、建物の質量・剛性が大きくなると建物地下部の地震応答は抑制され、隣接の地下構造物との相対変位量が増加すること、入力地震動の伝播の効果を評価すると建物が地震波の伝播を阻害する場合は相対変位量が小さく、阻害しない場合はその逆の傾向を示すなどの結論を得た。

## 《寒地土木研究所所長賞》

### 1 世代交代を迎える岸壁の老朽化対策事業への新たなスタンダード

#### 一 控えアンカー鋼管矢板構造の適用性と標準設計への課題一

室蘭開発建設部室蘭港湾事務所 吉井 拓也  
室蘭開発建設部室蘭港湾事務所 大沢 佳宏  
北日本港湾コンサルタント株式会社 木村 統久

室蘭港築地地区西ふ頭は、港奥に位置し静穏であり、荷役作業とともに休憩のニーズが高い岸壁で利用の頻度が高い。その中で西3号ふ頭は昭和38年建設開始の施設で既設構造の老朽化が進み、抜本的な改良が必要であるが、本埠頭と西2号の2つの突堤式ふ頭に挟まれた凹状の施設形状のため岸壁前面水域が狭く、岸壁直背後に上屋があるなど改良工事における制約が多く、標準的なケーソン式、控え矢板式などの構造が適用できないため、本州等で災害復旧や改良事業で実績がある控えアンカー鋼管矢板構造を採用した。

構造選定および設計過程、今後の老朽化対策事業への適用やその課題などについて述べた。

### 2 景観機能からみた積雪寒冷地の舗装に関する一考察

土木研究所寒地土木研究所地域景観ユニット 福島 秀哉  
土木研究所寒地土木研究所地域景観ユニット 松田 泰明  
土木研究所寒地土木研究所寒地道路保全チーム 石田 樹

道路や街路をはじめ、観光地・広場・ビューポイントパーキング等の景観において、舗装が利用者の空間イメージの印象に与える影響は大きい。しかし、そういった視点からみて必ずしも現場において適切な舗装材の選定、施工、維持補修等が行われているとはいえない状況にある。

本稿は景観からみた舗装に関する一考察として、土木景観工学における景観の定義に立ち戻って、道路・街路の「景観機能」について再定義を試みた。さらに

道路・街路の「景観機能」の発揮という視点からみた舗装に関する課題を、具体事例による検証を踏まえながら、積雪寒冷地特有の課題も含めて整理、考察した。

### 3 冬期路面管理の効率性向上に資する意思決定支援システムの開発について

土木研究所寒地土木研究所寒地交通チーム 徳永ロベルト  
土木研究所寒地土木研究所寒地交通チーム 切石 亮  
土木研究所寒地土木研究所寒地交通チーム 高橋 尚人

冬期の路面管理において、路面状態の予測・判断は適正な冬期路面管理を目指す上で重要な要素である。当研究所では、冬期路面管理サービスの効率性向上のため、気象予測情報、路面凍結予測情報及び冬期路面すべり抵抗モニタリング情報を提供する意思決定支援システムを構築・改良し、道路管理者への情報提供を試行している。本稿では、本取り組みの概要と今後の展望について紹介した。

### 4 「河川堤防に用いる高含水比粘性土の石灰安定処理について

札幌開発建設部千歳川河川事務所 楠美 嘉和  
札幌開発建設部千歳川河川事務所 高村 章  
札幌開発建設部千歳川河川事務所 若林 英樹

千歳川流域の堤体材料となる遊水地内掘削土は、掘削直後では高含水比で施工性が得られず曝気を行って<sup>ぼっき</sup>いる。更に、曝気効果が期待できない、より高含水比な粘性土も発生する見込みで、通常、盛土材料とするとき、石灰やセメントによる安定処理を行う。しかし、安定処理土を堤体材料とするとき、固化の進行や乾燥によってクラックが発生することや、浸透した水がアルカリ性になって溶出することが課題になる場合がある。ここでは改良材に石灰を用い、カルシウムの存在状態を把握することで、これらの課題に対応できないかどうか検討を行った。