

一般財団法人 建設工学研究所

## 令和5年度 学術講演会

日時 令和5年11月2日(木) 13時15分～16時50分  
会場 兵庫県民会館 11F パルテホール  
(神戸市中央区下山手通4丁目16番3号) TEL 078-321-2131  
交通 JR・阪神「元町」駅から徒歩7分 地下鉄山手線「県庁前」駅すぐ  
参加費 無料

### プログラム

司 会

理 事 橘 伸 也

13:15 開会挨拶 代表理事 澁谷 啓

13:20～14:20 不確実性下の最適化問題の計画論への応用

神戸大学大学院工学研究科 准教授  
瀬木 俊 輔

14:30～15:30 埋設管に作用する地盤反力に関する載荷実験とモデル化

神戸大学大学院工学研究科 教授  
所 員 鋤 田 泰 子

15:40～16:40 神戸港における防災対策

神戸市港湾局長 長谷川 憲孝

16:45 閉会挨拶 業務執行理事 藤田 一 郎

問 合 先

一般財団法人 建設工学研究所 事務局  
〒657-0011 神戸市灘区鶴甲1丁目3番10号  
TEL 078-851-1850 FAX 078-851-5454  
E-mail: office@kensetsuk.or.jp  
<http://www.kensetsuk.or.jp>

# 講演概要

## 1. 不確実性下の最適化問題の計画論への応用

瀬木 俊輔

土木計画の策定と運用に当たり、政策担当者は多くの不確実性と向き合いながら意思決定を行う必要がある。オペレーションズ・リサーチの分野においては、このような不確実性下の意思決定を支援するための、最適化問題の開発と研究が行われてきた。本講演では、不確実性下の最適化問題の土木計画への応用例として、高速道路の料金設定と気候変動下の治水施設整備という、二つの問題を取り上げる。前者の問題の不確実性は、料金変更に対する交通量の反応に関するものであり、後者の問題の不確実性は、温暖化の進行速度に関するものである。これらの具体的な問題を用いて、状況のモニタリングと学習に基づく、適応的な政策の調整が、不確実性に対応するための有用な手段であることを議論する。

## 2. 埋設管に作用する地盤反力に関する載荷実験とモデル化

鍬田 泰子

ライフラインの埋設管の耐震計算には、埋設管を弾性床土上はりとして想定して、地震時の波動や地盤変状と管の相互作用を考慮するためには、管軸方向と管軸直角方向の地盤ばねが不可欠となる。本研究では、小口径の埋設管を対象とした水平・鉛直下・鉛直上方向載荷試験を実施し、実験結果から設計に用いる地盤ばね特性を評価するとともに、地盤反力係数の推定式を提案した。載荷試験では、土槽内に締固めた湿潤砂中に鋼管を埋設し、鋼管端部に鋼棒を固定してそれを外部から静的に載荷した。荷重と変位の関係を Weibull 関数で近似し、地盤反力係数の正規化変位量依存性、載荷幅依存性および埋設深さ依存性に

ついてそれぞれ評価した。さらに地盤の降伏を考慮した地盤ばね特性として、最大地盤反力と弾完全塑性モデルによる降伏変位、ならびに降伏地盤反力係数との弾性地盤反力係数の関係を明らかにした。

### 3. 神戸港における防災対策

長谷川 憲孝

神戸港ではポートアイランド、六甲アイランドに代表されるように埋立を行い神戸港の拡大を図ってきました。

一方、神戸港はこれまで 1995 年の阪神淡路大震災、数回にわたる台風などの災害に見舞われてきましたが、そこからの復旧・復興により港湾の強靱化に取り組んできました。2006 年に開港した神戸空港の埋立技術にも阪神淡路大震災の経験がいきています。

台風による高潮、地震による津波対策にも取り組んできており、概ね 1000 年に 1 回と発生確率は低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす南海トラフ巨大地震に伴う津波対策については 2023 年 3 月に完了しました。

本講演ではこれら神戸港の防災の取り組みを過去の災害とそこからの復興を振り返りながら具体的な事例を示しご紹介いたします。

## 兵庫県民会館案内図

住 所 650-0011 神戸市中央区下山手通4丁目16番3号

TEL 078-321-2131

### ■ 最寄駅から

- JR・阪神「元町」駅（西改札口）から徒歩約7分
- 市営地下鉄「県庁前」駅（東出口2）から徒歩2分

