

# *Kansai Geo-Symposium 2023*

—地下水地盤環境・防災・計測技術に関するシンポジウム—

## 論 文 集

Proceedings of the *Kansai Geo-Symposium 2023*

令和5年11月

|    |                      |
|----|----------------------|
| 主催 | 公益社団法人 地盤工学会 関西支部    |
|    | 地下水地盤環境に関する研究協議会     |
| 協賛 | 公益社団法人 土木学会 関西支部     |
|    | 公益社団法人 日本材料学会 関西支部   |
|    | 公益社団法人 日本地すべり学会 関西支部 |
|    | 一般社団法人 日本建築学会 近畿支部   |
|    | 公益社団法人 日本地下水学会       |
|    | 一般社団法人 日本応用地質学会 関西支部 |
|    | 公益社団法人 日本水環境学会 関西支部  |
|    | 公益社団法人 土木学会 岩盤力学委員会  |
|    | 現場計測コンサルタント協会        |

## まえがき

「*Kansai Geo-Symposium*」は、(公社)地盤工学会関西支部と地下水地盤環境に関する研究協議会が共催する地下水地盤環境・防災・計測技術に関する研究発表会であり、今年で 11 回目の開催となります。

(公社)地盤工学会関西支部と地下水地盤環境に関する研究協議会では、それぞれ「地盤の環境・計測技術に関するシンポジウム(1999年～)」と「地下水地盤環境に関するシンポジウム(1994年～)」を同時期に開催してきましたが、2013年より両シンポジウムを統合して、本シンポジウムを開催しています。

近年では、地震や豪雨などに起因した深刻な地盤災害が頻発しております。本年7月7日から10日にかけて、九州地方を中心とした記録的な大雨が観測され、広範囲にわたり土砂災害や河川の氾濫などが発生しました。豪雨に起因した地盤災害が甚大化している昨今、本シンポジウムのサブ・タイトルにもなっている「防災」および「計測技術」に関する研究・開発は、地盤工学分野と他分野とが協同しながら、技術者・研究者が英知を結集し、率先して取り組むべき喫緊の課題であると言えます。一方、地下水の利用や地下水に関する課題等は、一般的に地域性が極めて高いとされ、地域ごとに各機関が連携して、健全な水循環の保全のための取り組みを推進することが求められています。地下水の有効利用の在り方を考えるとき、分野の枠組みを超えた地盤工学に関する様々な知見は欠かすことができません。

「*Kansai Geo-Symposium 2023*」では、地盤工学とその関連分野である地下水地盤環境・防災・計測技術などの多岐にわたる分野の最新の技術・研究に関して43件の発表が行われます。本シンポジウムは、新型コロナウイルス感染拡大の影響を受け、2020年からオンラインと会場での発表・聴講を可能とするハイブリッド形式にて開催してきましたが、昨年度は技術展示を2年ぶりに会場で実施いたしました。本年5月に新型コロナウイルスが5類感染症に位置づけられたことに加え、新規感染者数も下火になってきていることから、今年度は4年ぶりにポスターセッション・コーヒープレイクを実施することいたしました。本シンポジウムを契機として、主に関西地方で活躍する多分野の技術者・研究者の交流が更に活発となり、今後の地盤工学・地下水地盤環境に関する技術と研究の発展に寄与できることを期待します。

なお、本シンポジウムの開催にあたっては、多くの官学諸団体に協賛を頂いております。ここに記して、関係各位に厚く感謝申し上げます。

令和5年11月3日

公益社団法人 地盤工学会関西支部  
支部長 芥川 真一  
地下水地盤環境に関する研究協議会  
座長 大島 昭彦

# 目 次

注：査読有の原稿は【論文】 査読無の原稿は【報告】としております。

頁

## 基調講演

長大な土構造物を見守る新たな眼

～河川堤防や路面下空洞を対象とした調査・観測技術の研究～ …… 1

○森 啓年（山口大学大学院創成科学研究科 准教授）

## セッション1 テーマ：地下水流動・地中熱

1-1 【論文】大和川現河道から旧河道への地下水流出に関する研究 …… 5

○齋藤 雅彦（神戸大学大学院）

伊藤 浩子（（一財）GRI財団）

今城 由貴（国土交通省近畿地方整備局）

小椋登志明（大阪府環境農林水産部）

神谷 浩二（岐阜大学）

1-2 【論文】濃尾平野の揖斐川・粕川扇状地における水田灌漑に伴う地下水涵養機能 …… 10

○伊藤 廉真（岐阜大学）

神谷 浩二（岐阜大学）

小島 悠揮（岐阜大学）

1-3 【論文】地理情報システムを活用した地中熱利用システム普及のための総合的検討 …… 16

○濱元 栄起（埼玉県環境科学国際センター）

伊藤 浩子（（一財）GRI財団）

鍵本 司（（株）KGS）

春日井麻里（元 地域地盤環境研究所）

神谷 浩二（岐阜大学）

高井 敦史（京都大学大学院）

宮田 修志（ハイテック（株））

森川 俊英（（株）森川鑿泉工業所）

吉岡 真弓（産業技術総合研究所）

内田 洋平（産業技術総合研究所）

1-4 【報告】大阪平野における農業分野での地中熱利用の実態調査 …… 22

○宮田 修志（ハイテック（株））

小椋登志明（大阪府環境農林水産部）

神谷 浩二 (岐阜大学)  
濱元 栄起 (埼玉県環境科学国際センター)  
伊藤 浩子 (G R I 財団)

- 1-5 【論文】地盤調査ボーリング孔を利用した透水係数推定手法の高精度化に関する検討  
—京都府八幡市での調査事例—…………… 27

○藤原 照幸 (G R I 財団)  
大谷 具幸 (岐阜大学)  
三輪 義博 (東邦地水)  
中江あすか (東邦地水)  
加藤 裕将 (K A N S O テクノス)  
伊藤 浩子 (G R I 財団)  
戸塚 雄三 (テイコク)  
水谷光太郎 (G R I 財団)  
北田奈緒子 (G R I 財団)  
平野 浩一 (G R I 財団)

**セッション2 テーマ：「斜面災害リスク軽減のための4D多層型ハザードマップの構築とその利活用方法に関する研究委員会」特別セッション**

- 2-1 【報告】綾部市安国寺の裏山斜面における体積含水率の現地計測結果に対する  
デジタルツイン的発想に基づく土壌水分特性の経時変化… 33

小田 和広 (大阪産業大学)  
○太田 洗稀 (大阪産業大学)  
前田 栞太 (大阪産業大学)  
小泉 圭吾 (地球観測(株))  
伊藤 真一 (立命館大学)

- 2-2 【論文】現地局所雨量観測に基づく局地的大雨における土砂災害発生危険度評価  
—福井市高須町における「2021年7月29日の大雨」と  
「2022年8月4日から5日の大雨」の比較—…………… 39

○浅井 奏音 (関西大学)  
小山 倫史 (関西大学)  
近藤 誠司 (関西大学)  
山田 忠幸 (山田技研(株))

- 2-3 【論文】斜面内体積含水率の推定結果に対するタンクモデル構造の影響についての考察 45

○阪谷 天晴 (京都大学)  
宮崎 祐輔 (京都大学)  
小山 倫史 (関西大学)

藤原 照幸 ((一財) G R I 財団)  
藤本 将光 (立命館大学)  
岸田 潔 (京都大学)

2-4 【報告】 畳み込みニューラルネットワークを用いた画像解析による土石流検知 …… 51

○鍋島 康之 (明石工業高等専門学校)  
石松 一仁 (明石工業高等専門学校)  
竹ノ内史弥 (明石工業高等専門学校)  
下田清太郎 (明石工業高等専門学校)

2-5 【報告】 傾斜センサーと土壌水分計センサーを用いた鉄道切土斜面の管理システム …… 55

○片山 輝彦 ((株)アサノ大成基礎エンジニアリング)  
藤森 研治 ((株)アサノ大成基礎エンジニアリング)  
大石健太郎 (京王電鉄(株))  
松尾裕一郎 (京王電鉄(株))  
竹村 尚樹 (京王電鉄(株))

2-6 【報告】 長さの異なる静電容量式棒状土中水分センサによる

斜面のセンシング手法に関する基礎研究 …… 59

○藤本 創太 (大阪大学大学院)  
小泉 圭吾 (地球観測(株))  
榊 利博 (E S E コンサルティング L L C)  
片山 博之 (日本環境計測(株))

### **セッション3 テーマ：耐震・防災・減災**

3-1 【論文】 T型橋脚における上部構造のロッキング振動を考慮した直接基礎の動的応答 … 63

山下 典彦 (大阪産業大学)  
○久保田晃平 (大阪産業大学大学院)  
宮脇幸治郎 (元大阪府立工業高等専門学校)

3-2 【報告】 高圧噴射攪拌地盤改良による既設河川堤防等への耐震補強技術とその事例 …… 69

○野須 晴喜 (小野田ケミコ(株))  
近藤 省一 (小野田ケミコ(株))  
西尾 経 (小野田ケミコ(株))

3-3 【論文】 浮上り限界モーメントを超える場合の2方向偏心作用における

剛体基礎の接地圧分布簡便計算法の提案 …… 75

○植田 謙三 (立命館大学大学院)  
深川 良一 (立命館大学)

- 3-4 【論文】コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダムの  
鉛直継目の破壊挙動に関する研究…………… 81
- 藤本 哲生 (大阪工業大学)
  - 大越 靖広 (熊谷組)
  - 佐藤 英明 (熊谷組)
  - 黒田 修一 (エイト日本技術開発)
  - 野谷 正明 (エイト日本技術開発)
  - 平松 大周 (エイト日本技術開発)
- 3-5 【論文】ブロック積み砂防堰堤の機能性に関する実験的検討…………… 87
- 中村 達也 (立命館大学大学院)
  - 藤本 将光 (立命館大学)
  - 原田 紹臣 (立命館大学)
  - 佐藤 哲也 (共和コンクリート工業(株))
  - 橋口聡太郎 (共和コンクリート工業(株))
  - 神野 忠広 (共和コンクリート工業(株))
  - 里深 好文 (立命館大学)
- 3-6 【論文】底面粘性境界上にはたらく側面粘性境界の粘性力が動的解析に与える影響…… 92
- 田村 彩奈 (神戸大学大学院)
  - 竹山 智英 (神戸大学大学院)
- 3-7 【論文】可視光画像解析と室内侵食実験による草本植生の法面保護効果に関する検討  
—構成土粒子の粒径に対する—考察—… 97
- 昌本 拓也 (鹿児島大学大学院)
  - 岩永蓮太郎 (鹿児島大学大学院)
  - 酒匂 一成 (鹿児島大学学術研究院)
  - 伊藤 真一 (立命館大学)

#### **セッション4 テーマ：防災・地下水地盤環境**

- 4-1 【論文】地形改変と液状化発生の関係 その1—淀川流域における旧河道領域の推定— 103
- 北田奈緒子 ((一財) G R I 財団)
  - 長屋 淳一 ((株) 地域地盤環境研究所)
  - 大島 昭彦 (大阪公立大学)
  - 諏訪 靖二 (諏訪技術士事務所)
  - 磯野 栄一 ((株) 森川鑿泉工業所)
  - 野牧 優達 (応用地質(株))
  - 春日井麻里 (元 (一財) 地域地盤環境研究所)

- 4-2 【報告】地形改変と液状化発生の関係 その2 -旧河道における土質特性- …… 108
- 長屋 淳一 ((株)地域地盤環境研究所)
  - 大島 昭彦 (大阪公立大学)
  - 北田奈緒子 ((一財) G R I 財団)
  - 諏訪 靖二 (諏訪技術士事務所)
  - 磯野 栄一 ((株) 森川鑿泉工業所)
  - 野牧 優達 (応用地質(株))
  - 春日井麻里 (元 (一財) 地域地盤環境研究所)
- 4-3 【論文】セレンの地中移行特性評価と対策技術に関する事例調査 …… 114
- 加藤 智大 (京都大学大学院)
  - 伊藤 浩子 ((一財) G R I 財団)
  - 小河 篤史 ((株)奥村組)
  - 勝見 武 (京都大学大学院)
- 4-4 【論文】セレンの地球化学的性質と溶出特性に関する研究事例調査 …… 118
- 伊藤 浩子 ((一財) G R I 財団)
  - 加藤 智大 (京都大学大学院)
  - 小河 篤史 ((株)奥村組)
  - 勝見 武 (京都大学大学院)
- 4-5 【論文】自然由来の重金属等を含む要対策土の取り扱い事例 …… 124
- 小河 篤史 ((株)奥村組)
  - 佐藤 幸孝 ((株)不動テトラ)
  - 清水 計 ((株)大林組)
  - 加藤 智大 (京都大学大学院)
  - 伊藤 浩子 ((一財) G R I 財団)
  - 勝見 武 (京都大学大学院)

## **セッション5 テーマ：室内/現場試験・調査・施工技術・現場計測技術**

- 5-1 【報告】現場試験およびカラム試験による濁水低減効果の比較事例 …… 129
- 西山 浩平 (八千代エンジニアリング(株))
  - 小川 邦彦 (八千代エンジニアリング(株))
  - 鷲見 浩司 (八千代エンジニアリング(株))
- 5-2 【論文】3次元計測技術およびデジタルツインを活用した  
斜面对策工の施工管理におけるDXの提案 …… 134
- 竹内 信 ((公財) 滋賀県建設技術センター)
  - 鳥居 宣之 (神戸市立工業高等専門学校)

吉田 翔太 ((株) 大翔)  
吉田 美夢 ((株) 大翔)  
清水 葉平 (日本工営(株) (元神戸市立工業高等専門学校))  
橋本 康平 ((公財) 滋賀県建設技術センター)  
石谷 貴英 ((公財) 滋賀県建設技術センター)

5-3 【報告】ポリビニルアルコール (PVA) を添加したセメント改良土の  
強度特性および強度低下特性…………… 140

○三上 武子 (G R I 財団)  
金田 一広 (千葉工業大学)  
青山 翔吾 (基礎地盤コンサルタンツ(株))

5-4 【論文】一面せん断強度特性に及ぼす粒子形状と供試体拘束効果の影響…………… 144

野並 賢 (神戸市立工業高等専門学校)  
○高橋 瑠夏 (応用地質)  
加藤 正司 (神戸大学大学院)  
鳥居 宣之 (神戸市立工業高等専門学校)

5-5 【報告】遠距離撮影画像による試験湛水時のダム堤体斜面の変位計測…………… 150

○白川 和靖 ((一財) G R I 財団)  
山内 淑人 ((一財) G R I 財団)  
水谷光太郎 ((一財) G R I 財団)  
北田奈緒子 ((一財) G R I 財団)  
小野 徹 ((株) ズームスケープ)

5-6 【論文】トレーサ試験を用いた地下ダム止水壁の損傷探査…………… 155

○牧野 桃子 (神戸大学大学院)  
鈴木麻里子 (神戸大学大学院)  
井上 一哉 (神戸大学大学院)

5-7 【論文】大型動的コーン貫入試験の新たな補正打撃回数  
N<sub>dF</sub> 値と N 値, s<sub>u</sub> 値の対応関係…………… 161

○田村 匠大 (大阪公立大学大学院)  
大島 昭彦 (大阪公立大学)  
中野 将吾 (阪神高速道路(株))  
塩崎 一樹 (大阪公立大学大学院)  
高橋 秀一 (大和ハウス工業(株))  
平田 茂良 (大和ハウス工業(株))



## **セッション6 テーマ：「夢洲の地盤性状と沈下性状に関する研究委員会」特別セッション**

- 6-1 【報告】データ同化によって同定された洪積粘土（Ma12）の圧密パラメータの解釈・・・ 167  
○小田 和広（大阪産業大学）  
松井 保（災害科学研究所）
- 6-2 【論文】夢洲粘土の圧縮曲線におけるひずみ速度依存性の評価…………… 171  
○渡部 要一（北海道大学）  
宮田 喜壽（防衛大学校）  
大矢 悠平（札幌市）
- 6-3 【報告】大阪港夢洲地区の沖積・洪積粘土の圧密特性  
—埋立開始前・埋立造成後の圧縮曲線の対比— …… 177  
○濱田 晃之（(一財) G R I 財団）  
藤原 照幸（(一財) G R I 財団）  
白川 和靖（(一財) G R I 財団）  
北田奈緒子（(一財) G R I 財団）
- 6-4 【報告】埋立材としての浚渫粘土層の変形を考慮した夢洲地盤の変形解析…………… 181  
○三村 衛（(一財) G R I 財団）  
井関 康晶（日鉄エンジニアリング(株)）
- 6-5 【論文】PBD 打設機による軟弱改良地盤の土層分布の推定と層別沈下板の活用例 …… 186  
○大月 一真（五洋建設(株)）  
榊原 司（錦城護謨(株)）  
白神新一郎（錦城護謨(株)）  
大島 昭彦（大阪公立大学）
- 6-6 【論文】夢洲2区(万博用地)の計画標高を満足させる盛土量と浚渫粘土層の沈下予測… 192  
○坂口 雄人（(株) 大林組）  
大島 昭彦（大阪公立大学）  
岡田 広久（大阪公立大学大学院）  
塩崎 一樹（大阪公立大学大学院）  
佐々木 徹（(株) 大林組）  
島 一郎（(株) 大林組）  
平原 毅（(株) 大林組）

## **ポスターセッション**

- P-1 【報告】低負荷型の、掘削岩からの自然由来重金属等による環境影響低減工法の提案・・・ 198  
○山口 尚宏（応用地質(株)）

宮口 新治 (応用地質(株))  
門間 聖子 (応用地質(株))  
北畠 義裕 (応用地質(株))  
成瀬 美樹 (応用地質(株))  
佐藤 敏雄 (応用地質(株))  
柴田 健幹 (応用地質(株))  
西本 彩香 (応用地質(株))  
細野 哲久 (応用地質(株))

P-2 【論文】濃尾平野沿岸部における観測値からみた地下水位変動と地盤沈下量の関係・・・ 202

○神谷 浩二 (岐阜大学)  
榊原 裕一 (愛知県)  
伊藤 廉真 (岐阜大学)  
小島 悠揮 (岐阜大学)

P-3 【論文】細粒土砂を含む土石流と掃流状集合流動の堆積に関する実験的研究…………… 208

○榊原 颯輝 (立命館大学大学院)  
藤本 将光 (立命館大学)  
里深 好文 (立命館大学)

P-4 【論文】時系列解析による大阪地域の地下水位の長期トレンドについて…………… 214

○井上 直人 ((一財) G R I 財団)  
水谷光太郎 ((一財) G R I 財団)  
伊藤 浩子 ((一財) G R I 財団)  
北田奈緒子 ((一財) G R I 財団)

P-5 【論文】福井県における斜面崩壊と累計雨量の関係…………… 220

○杉田 光 (福井大学)  
藤本 明宏 (福井大学学術研究院)  
梅田 祐一 ((株) デルタコンサルタント)

P-6 【報告】盛土における網状鉄筋挿入工による

圧縮補強効果の高度化に関する基礎的な実験・・・ 226

○原田 紹臣 (京都大学大学院)  
疋田 信晴 (ヒロセ補強土(株))  
小西 成治 (ヒロセ補強土(株))  
藤本 将光 (立命館大学)