

Kansai Geo-Symposium 2022

—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 2022*

令和4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、今年で記念すべき 10 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。

今年は異例の早さで梅雨が明け、その後、記録的な暑さが続きました。また、線状降水帯が発生して大雨災害の危険度が高まるなど、多くの異常気象に見舞われています。豪雨に起因した地盤災害が多発している昨今、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、広域的かつ多角的に健全な水循環の維持、または回復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 2022*」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 45 件の発表が行われます。本シンポジウムは、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いますが、今年度は 2 年ぶりに技術展示を会場にて実施することにいたしました。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 4 年 11 月 4 日

公益社団法人 地盤工学会関西支部
支部長 東川 直正
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

- 「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル」の改訂…………… 1
○品川 俊介（国立研究開発法人土木研究所 地質チーム 上席研究員）

セッション1 テーマ：地下水地盤災害・防災

- 1-1 【論文】大阪・神戸地域の 250m メッシュ浅層地盤モデルを用いた
地下水水位低下による地盤沈下量の予測…………… 5
○春日井麻里（大阪市立大学大学院）
大島 昭彦（大阪市立大学大学院）
山口 智也（パシフィックコンサルタンツ）
濱田 晃之（地域地盤環境研究所）
山田 卓（大阪市立大学大学院）
- 1-2 【報告】東日本大震災以前の地下水水位低下工法ならびに
SCP 工法による液状化対策事例…………… 11
○諏訪 靖二（諏訪技術士事務所）
大島 昭彦（大阪市立大学大学院）
春日井麻里（大阪市立大学大学院）
稲葉 徹（五洋建設(株)）
前田 直也（中央開発(株)）
谷本 裕則（川崎地質(株)）
平田 茂良（大和ハウス工業(株)）
深井 公（積水ハウス(株)）
吉川 雅史（錦城護謨(株)）
- 1-3 【報告】東日本大震災以降の地下水水位低下工法による液状化対策事例…………… 17
○稲葉 徹（五洋建設(株)）
大島 昭彦（大阪市立大学大学院）
春日井麻里（大阪市立大学大学院）
諏訪 靖二（諏訪技術士事務所）
前田 直也（中央開発(株)）
谷本 裕則（川崎地質(株)）
平田 茂良（大和ハウス工業(株)）

深井 公 (積水ハウス(株))
吉川 雅史 (錦城護謨(株))

1-4 【論文】無限斜面法における不飽和土中の負の間隙水圧の合力計算に関する検討…………… 23

○東元 大介 (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 (鹿児島大学学術研究院)

1-5 【論文】土壌雨量指数を用いた国道における新たな
異常気象時事前通行規制の提案および検証…………… 29

○村田宗一郎 (関西大学大学院)
小山 倫史 (関西大学大学院)
宮崎 祐輔 (京都大学大学院)
岸田 潔 (京都大学大学院)

1-6 【論文】盛土内の宙水・水みちに関する現地調査と水位評価の検討…………… 35

○倭 大史 ((株) 高速道路総合技術研究所)
安部 哲生 (西日本高速道路(株))
中島 康介 (中日本高速道路(株))
平井 健太 (西日本高速道路エンジニアリング中国(株))
大賀 政秀 ((株) ダイヤコンサルタント)
太田 雅之 ((株) ダイヤコンサルタント)

1-7 【論文】濃尾平野扇状地における水田の透水特性と地下水涵養量…………… 41

神谷 浩二 (岐阜大学)
高見 一輝 (中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株))
○伊藤 廉真 (岐阜大学)
小島 悠揮 (岐阜大学)

1-8 【論文】室内実験によるバリア井戸設置位置と
水位差変動が塩水侵入挙動に及ぼす影響評価…………… 47

広城 吉成 (九州大学大学院)
○陶山 浩矢 (九州大学)

セッション2 テーマ：盛土・地盤改良・計測技術など

2-1 【報告】河川改修工事に伴う低変位地盤改良による防災整備事業…………… 52

○武藤 友弘 (小野田ケミコ(株))
筒井 圭輔 (小野田ケミコ(株))
平澤 高史 (小野田ケミコ(株))

福間 翔太 (松江土建(株))
西尾 経 (小野田ケミコ(株))

- 2-2 【論文】鉄鋼スラグ混合土を中詰め材とした
土のう構造体による盛土耐震補強工法の基礎的研究…………… 56
- 福田 勘太 (神戸大学)
大森 康平 (神戸大学)
片岡沙都紀 (神戸大学)
澁谷 啓 ((一財)建設工学研究所)
- 2-3 【論文】盛土内応答加速度を考慮したニューマーク法の適用性向上について…………… 62
- 三好 忠和 (西日本高速道路エンジニアリング関西(株))
常田 賢一 ((一財)土木研究センター)
三谷 浩司 (五大開発(株))
木村 武雄 (五大開発(株))
- 2-4 【論文】砕石副産物から作製した土質系遮水材の液状化強度と施工性に関する一考察… 68
- 富田 和孝 (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)
- 2-5 【論文】転炉系製鋼スラグ混合粘性土地盤における地盤調査の適用性…………… 73
- 河田 晃靖 (東洋建設(株))
鶴ヶ崎和博 (東洋建設(株))
大玉 昌芳 (東洋建設(株))
佐藤 友哉 (東洋建設(株))
- 2-6 【論文】大型動的コーン貫入試験の新たな周面摩擦力補正に基づく
打撃回数の補正方法の提案…………… 79
- 高橋 秀一 (大和ハウス工業(株))
大島 昭彦 (大阪公立大学大学院)
坂口 達哉 (阪神高速道路(株))
塩崎 一樹 (大阪公立大学大学院)
- 2-7 【論文】連続加圧型加圧板法の装置改良効果における土の種類の影響…………… 85
- 石 大地 (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 (鹿児島大学学術研究院)
中島 亮輔 (鹿児島大学大学院)

高田 雄大 (鹿児島大学大学院)

2-8 【論文】 SSD アルゴリズムによる画像認識技術を用いた図面要素抽出の研究…………… 91

○名下 宥佑 (神戸大学大学院)

銭谷 誠司 (神戸大学都市安全研究センター)

2-9 【報告】 地盤工学分野における ICT 導入の現状…………… 97

小林 泰三 (立命館大学)

○鍋島 康之 (明石工業高等専門学校)

北岡 貴文 (関西大学)

小田 和広 (大阪産業大学)

交久瀬磨衣子 (KANSO テクノス)

セッション3 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

3-1 【論文】 夢洲2区土地造成工事における地盤変状の把握と管理について…………… 103

○大月 一真 (五洋建設)

西口 松男 (五洋建設)

伊藤 一典 (五洋建設)

大島 昭彦 (大阪公立大学)

白神新一郎 (錦城護謨)

稲垣 祐輔 (地域地盤環境研究所)

譽田 孝宏 (地域地盤環境研究所)

3-2 【論文】 夢洲2区(万博用地)の浚渫粘土層の土質特性と

埋立・地盤改良を再現した圧密沈下予測…………… 109

○一谷 浩史 ((株)建設技術研究所)

大島 昭彦 (大阪市立大学大学院)

坂口 雄人 (大阪市立大学大学院)

岡田 広久 (神戸市建設局)

大月 一真 (五洋建設(株))

3-3 【論文】 夢洲2区(万博用地)の浚渫粘土層の PBD 打設時の先端貫入抵抗の面的な分布…………… 115

○林口 美木 (大阪公立大学大学院)

大島 昭彦 (大阪市立大学大学院)

萩原 侑大 (積水ハウス(株))

大月 一真 (五洋建設(株))

白神新一郎 (錦城護謨(株))

3-4 【報告】 数値解析による夢洲埋立海底地盤の長期変形挙動評価に関する研究…………… 121

- 井宮 雅裕 (京都大学大学院)
- 三村 衛 (京都大学大学院)

3-5 【論文】ボーリングデータベースを用いた夢洲および周辺の地質地盤の特徴…………… 126

- 北田奈緒子 ((一財)地域地盤環境研究所)
- 三村 衛 (京都大学大学院)
- 濱田 晃之 ((一財)地域地盤環境研究所)

3-6 【論文】長期圧密沈下予測におけるアイソタック則の適用…………… 132

- 渡部 要一 (北海道大学)
- 宮田 喜壽 (防衛大学校)

セッション4 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に関する研究委員会」特別セッション

4-1 【論文】被覆工設置箇所における計測結果と解析的評価について…………… 138

- 鏡原 聖史 ((株)ダイヤコンサルタント)
- 藤堂 千景 (兵庫県森林林業技術センター)
- 柳田 寛 ((株)ダイヤコンサルタント)
- 岩佐 直人 (藤井基礎設計事務所)
- 鳥居 宣之 (神戸市立工業高等専門学校)
- 芥川 真一 (神戸大学大学院)

4-2 【報告】体積含水率の減少速度に着目したすべり面深度推定手法の実斜面適用結果…………… 144

- 古川 貴一 (大阪大学大学院)
- 小泉 圭吾 (大阪大学大学院)
- 高橋 厚志 (KANSO テクノス)
- 交久瀬磨衣子 (KANSO テクノス)
- 芥川 真一 (神戸大学大学院)

4-3 【報告】土中水分計の観測データに基づく雨量情報を用いた斜面の健全度診断…………… 149

- 小泉 圭吾 (大阪大学大学院)
- 久田 裕史 (西日本高速道路)
- 藤原 優 (西日本高速道路)

4-4 【論文】土壌雨量指数の飽和度を用いたパラメータの同定期間の検討…………… 153

- 林 祐妃 (立命館大学)
- 藤本 将光 (立命館大学)
- 山田 由生 (立命館大学)
- 宮崎 祐輔 (京都大学)

小山 倫史 (関西大学)
岸田 潔 (京都大学)

4-5 【報告】和歌山県愛賀合地区の断層破砕帯で発生した斜面崩壊と地すべり…………… 158

○谷垣 勝久 (タニガキ建工)
秋山 晋二 (国際航業)
辻野 裕之 (サンコーコンサルタント)
矢野 晴彦 (中央開発)
石田 優子 (近畿大学工業高等専門学校)
田内 裕人 (和歌山大学)
江種 伸之 (和歌山大学)
後 誠介 (和歌山大学)

4-6 【論文】局所雨量観測データを用いた土砂災害発生危険度の分析および
その住民の早期避難に向けた利活用に関する検討

—令和3年7月29日の大雨時の福井市高須町の事例…………… 162

○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))

セッション5 テーマ：地中熱・地盤環境

5-1 【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

—三重県四日市市での調査事例—…………… 168

○伊藤 浩子 (地域地盤環境研究所)
大谷 具幸 (岐阜大学)
三輪 義博 (東邦地水)
嶋田 純也 (東邦地水)
加藤 裕将 (KANSO テクノス)
藤原 照幸 (地域地盤環境研究所)
戸塚 雄三 (テイコク)
水谷光太郎 (地域地盤環境研究所)
北田奈緒子 (地域地盤環境研究所)

5-2 【論文】室内浸透装置による還元井の目詰まり実験…………… 174

永井 綾音 (岐阜大学大学院)
○大谷 具幸 (岐阜大学)

5-3 【報告】地盤情報データベースからみた被圧地下水の

透水係数に関する予察的検討 (その2)…………… 178

- 濱田 晃之 (地域地盤環境研究所)
- 藤原 照幸 (地域地盤環境研究所)
- 北田奈緒子 (地域地盤環境研究所)
- 伊藤 浩子 (地域地盤環境研究所)
- 大谷 具幸 (岐阜大学)
- 戸塚 雄三 ((株)テイコク)
- 鈴木 優太 ((株)テイコク)

5-4 【論文】 帯水層蓄熱を利用した空調システムの研究—実性能評価と運用方法の検討… 182

- 崔 林日 (三菱重工サーマルシステムズ(株))
- 西岡 真稔 (大阪公立大学大学院)
- 中尾 正喜 (大阪公立大学)
- 三田村宗樹 (大阪公立大学大学院)
- 上田 憲治 (三菱重工サーマルシステムズ(株))

5-5 【論文】 熱源井戸近傍に設けた観測井の水温変化及び帯水層内の水温分布推定… 188

- 山崎 尊 (大阪市立大学大学院)
- 西岡 真稔 (大阪公立大学大学院)
- 崔 林日 (三菱重工サーマルシステムズ(株))
- 中尾 正喜 (大阪公立大学)
- 鍋島美奈子 (大阪公立大学大学院)

5-6 【論文】 施工時調査を考慮した自然由来砒素溶出掘削ずりのリスク評価… 194

- 巽 隆有 (パシフィックコンサルタンツ(株))
- 豊福 恒平 (パシフィックコンサルタンツ(株))
- 野中 大樹 (パシフィックコンサルタンツ(株))
- 龍原 毅 (パシフィックコンサルタンツ(株))
- 山本 隆広 (パシフィックコンサルタンツ(株))

5-7 【論文】 温度条件の異なるカラム試験による自然由来重金属等の溶出機構の推定… 200

- 加藤 智大 (京都大学大学院)
- Xie Yuexin (京都大学大学院)
- 高井 敦史 (京都大学大学院)
- 勝見 武 (京都大学大学院)

5-8 【論文】 自然由来重金属等含有掘削物を盛土利用した際の

降雨浸透挙動の評価と適切な覆土構造の提案… 204

- 南口 和真 (大阪大学)
- 緒方 奨 (大阪大学)

乾 徹 (大阪大学)
勝見 武 (京都大学)

5-9 【論文】 周辺地盤との相互作用を考慮した

ソイルベントナイト鉛直遮水壁内の応力分布の推定…… 210

○乾 徹 (大阪大学)
福田 光毅 (前 大阪大学)
緒方 奨 (大阪大学)
高井 敦史 (京都大学)
荒木 豪 (ライト工業)
勝見 武 (京都大学)

セッション6 テーマ：室内試験・解析・その他

6-1 【論文】 加圧板法とマルコフ連鎖モンテカルロ (MCMC) 法を

組み合わせた水分特性曲線推定手法の提案…… 214

○高田 雄大 (鹿児島大学大学院)
伊藤 真一 (鹿児島大学大学院)
酒匂 一成 (鹿児島大学大学院)
佐藤 伸 ((株)大林組)
森岩 寛稀 ((株)大林組)

6-2 【論文】 地盤材料試験に関する技能試験の特徴と留意点…… 220

○服部 健太 (関西地盤環境研究センター)
澤 孝平 (関西地盤環境研究センター)
中山 義久 (関西地盤環境研究センター)
藤原 照幸 (地域地盤環境研究所)
日置 和昭 (大阪工業大学)
城野 克広 (産業技術総合研究所)

6-3 【論文】 蒸発効率に関する室内試験における温度計測方法の改良…… 225

○軸屋 雄太 (日本学術振興会特別研究員 DC, 鹿児島大学)
酒匂 一成 (鹿児島大学)
伊藤 真一 (鹿児島大学)
大山エンリッケ誠慈 (鹿児島大学)

6-4 【論文】 FEM 解析を用いたグラウンドアンカーの仰角と斜面安全率に関する一考察… 231

○杉井 良平 (ライト工業(株))
歳藤 修一 (ライト工業(株))
芥川 真一 (神戸大学大学院)

- 6-5 【論文】 締固めた不飽和土の一軸圧縮試験精度と締固め特性の考察について…………… 237
- 室田 陸治 (鹿児島大学大学院)
 - 慶田 佑太 (西日本高速道路(株))
 - 酒匂 一成 (鹿児島大学大学院)
 - 伊藤 真一 (鹿児島大学大学院)
- 6-6 【報告】 粒度試験 (沈降分析) における浮ひょう読み取りの自動化への試み…………… 241
- 三好 功季 (協同組合関西地盤環境研究センター)
 - 藤村 亮 (協同組合関西地盤環境研究センター)
 - 松川 尚史 (協同組合関西地盤環境研究センター)
 - 中山 義久 (協同組合関西地盤環境研究センター)
 - 西形 達明 (協同組合関西地盤環境研究センター)
 - 澤 孝平 (協同組合関西地盤環境研究センター)
- 6-7 【論文】 鉛直地盤ばねによる浮き上がり・滑り現象が直接基礎の
地盤ばねのエネルギー収支に与える影響…………… 245
- 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)
 - Phang Yu Jun (大阪産業大学)
 - 小南 完 (大阪産業大学)