

## 地盤構造物の設計・施工における DX 活用事例

社会全体でデジタル化が進展する中で、建設業界においても、働き方改革や人手不足等の観点からデジタルトランスフォーメーション（DX）が急務となっています。国土交通省でも、2020年からDXの推進に取り組んでおり、2022年にはインフラ分野のDXの実現に向けたDXアクションプランの制定、2023年にはBIM/CIM原則適用が開始し、DXの加速を推進しています。労働時間の上限規制や、建設業界の人手不足の観点からも、DXの推進によって建設現場を変革し、魅力ある現場を作っていくことが求められています。

地盤構造物の設計・施工においても、DXが推進されています。例えば、センシング技術を活用した地盤の可視化、施工管理・施工の遠隔化・自動化など、品質および生産性を向上する試みが進められています。これらの技術には、機械工学や情報工学分野におけるロボット・デジタル技術の発展、IoTデバイスなど、DXが進展している他分野の技術が積極的に取り入れられています。

本号では、「地盤構造物の設計・施工におけるDX活用事例」と題し、地盤構造物の設計・施工において、最新のDX技術を活用した事例を特集します。最新のデジタル技術やデジタルデータ、IoT機器を活用し、地盤情報を取得・予測することで、建設工事の省力化・高度化に寄与する事例について、幅広く執筆していただきました。本特集が、会員の皆様にとって有益なものになることを期待しております。

(黒田 卓也, 眞木 陸, 石黒 直紀, 倉澤 智樹, 齋藤 和, 陶山 雄介, 豊田 智大,  
阪田 暁, 荒木 裕行)

総説	建設・インフラ分野のデジタル変革（DX）に向けて 小林 泰三	1
報告	土工材料の全量品質管理技術 台形CSGダムにおけるCSG材品質管理への適用実績と導入効果 田中 恵祐／岡本 道孝／榎谷 麻衣／浅井 泰一郎／藤崎 勝利／松本 孝矢／ 大井 篤／小林 弘明	5
報告	オールケーシング工法における杭支持層到達確認システム 粕谷 悠紀／山田 祐樹	9
報告	ドリルジャンボの削孔データを活用したリアルタイム三次元地山評価システム 瀧瀬 善孝／塚田 純一／成田 穰	13
報告	デジタルツインによる土圧シールドの現場計測工法 長屋 淳一／岩崎 好規／伊藤 肇	17

報告	河川・道路等の土木構造物の設計・施工における BIM/CIM 原則適用と出来形管理における 三次元計測技術の活用 吉永 弘志／鈴木 淳史	22
報告	大規模土工事における i-Construction の取組み ～新東名高速道路川西工事 ICT-Full 活用事例～ 藏重 幹夫／伊原 泰之／池内 弘樹／檜 一茂／池田 昇平	26
報告	地盤調査（サウンディング等）に求められる DX 澤田 俊一	33
報告	河川構造物における三次元地盤モデルの作成と設計段階での活用事例 佐藤 睦美／西 大輔	37
<hr/>		
学会の動き	会長就任にあたって 渦岡 良介	41
	会長退任にあたって 古関 潤一	42
	「地盤工学会中長期ビジョン 2023」への意見公募 小高 猛司／竹内 秀克	43
	令和 5 年度地盤工学会の表彰に関する報告 北田 奈緒子	44
	地盤工学会技術業績賞を受賞して 緊急治水対策工事における ICT 施工技術を駆使した一気通貫な合理化施工 (小田川付替え南山掘削他工事) 濱田 靖彦／阿部 貴史／秋田 伸／喜多村 将人／森定 勇／林 高德／ 船水 雄太	60
	地盤工学会技術業績賞を受賞して 市街地における大規模盛土施工が及ぼす変位の影響を最小限に抑制した築堤施工 (旧北上川河口部復旧復興事業における引き込み沈下対策を併用した堤防整備) 風間 基樹／斉藤 喜浩／石原 雅規／近藤 益央／笹岡 信吾／太田 史朗	62

- 地盤工学会技術開発賞を受賞して 65  
 AI 画像粒度モニタリング®システムを用いた CSG 材表面水量管理システムの開発  
 岡本 道孝／田中 恵祐／榎谷 麻衣／小林 弘明／藤崎 勝利
- 地盤工学会技術開発賞を受賞して 67  
 原位置固化改良地盤を対象とした多点針貫入試験による強度評価手法の開発  
 小林 真貴子／石井 裕泰／藤原 斉郁
- 地盤工学会論文賞（和文部門）を受賞して 70  
 大阪・神戸地域の浅層地盤モデルを用いた地下水位低下による地盤沈下量と液状化対策効果の予測  
 春日井 麻里／大島 昭彦／山口 智也
- 地盤工学会論文賞（和文部門）を受賞して 72  
 半世紀にわたる泥岩切土法面の風化過程と法面安定への影響  
 永田 政司／Sharmily BHOWMIK／菊本 統／藤原 優／佐藤 尚弘
- 地盤工学会論文賞（和文部門）を受賞して 74  
 道路構造及び空洞特性を考慮した陥没危険度評価と合理的路面下空洞対策  
 —実物大試験道路における空洞挙動の解明—  
 桑野 玲子／桑野 二郎／瀬良 良子／井原 務／小塚 規行
- 地盤工学会論文賞（英文部門）を受賞して 76  
 Effects of specimen thickness on apparent swelling pressure evolution of compacted bentonite  
 （締め固めたベントナイトの膨潤圧の進行に及ぼす供試体厚さの影響）  
 王 海龍／阮 坤林／原崎 智／小峯 秀雄
- 地盤工学会論文賞（英文部門）を受賞して 78  
 Model testing study on engineering performances of circular helicoid piles during the whole  
 process of installation and bearing in sandy soil  
 Kunpeng WANG／Chunyi CUI／Jingyu REN／安福 規之／Guangli XU（訳：安福 規之）
- 地盤工学会論文賞（論文賞・英文部門）を受賞して 80  
 Water and soil particle movements in unsaturated bentonite with constrained and free swelling  
 boundaries（拘束と自由膨潤境界におけるベントナイトの水と土粒子の移動）  
 王 海龍／山本 有雅／京川 裕之／伊藤 大知／小峯 秀雄

地盤工学会研究奨励賞を受賞して 83

Exploring anisotropy in shear wave velocity and shear stiffness of granular materials by novel experimental approach

劉 峻銘

地盤工学会研究奨励賞を受賞して 85

巨大地震時の地震時主働土圧発現特性に及ぼす擁壁背面地盤の粘着力の影響と土圧算定式に関する研究

尾崎 匠

---

**国内外の動き** 地盤調査関係基準改正案の公示 87  
地盤工学会基準部

新規制定の地盤工学会基準案「振動回転式掘削による環境化学分析のための試料の採取方法」の公示 89  
地盤工学会基準部

---

**技術手帳** 地層抜き取り調査法による土石流発生履歴の解明 90  
鈴木 素之／松木 宏彰／楮原 京子  
(担当 粕谷 悠紀)

---

**講座** *Shall we start データ駆動地盤工学? ~ベイズ・機械学習を中心として~* 93  
第6回 応用編 (その2) ~機械学習と縮約モデル~  
森口 周二／村尾 英彦／外里 健太  
(担当 福田 謙太郎)

地盤工学×AI 102  
第6回 強化学習・模倣学習  
小林 泰三／松原 崇充／内村 裕／續木 竜次／宮崎 祐輔  
(担当 中島 晃司)

---

**会告** 公益社団法人地盤工学会第66回通常総会報告 113  
(公社) 地盤工学会

地盤工学会名誉会員推挙報告 114  
(公社) 地盤工学会

令和5年度プレミアム会員に関する報告 (公社) 地盤工学会	122
地盤工学会令和6年度新任副会長紹介 (公社) 地盤工学会	124