

特集

AI とビッグデータ

Artificial Intelligence and Big Data

●編集委員長：西村 強 副委員長：鈴木健一郎

●企画・編集グループ：福永 勇介（主査）

●本号特集担当編集委員：森 友宏（主査）

井上波彦 今泉和俊 小林陵平 中村公一 古川全太郎

三枝弘幸 檜垣貫司 加島寛章 西家 翔

●講座委員長：若井明彦 委員兼幹事：中村邦彦・伊藤壱記

本号の編集にあたって

1956年ダートマス会議において“Artificial Intelligence（人工知能）”の研究分野としての歴史が始まりました。その後1960年代までは、記号で表された論理演算を基盤とする第1次AIブームが成果を上げていきました。1980年代にはエキスパートシステムやニューラルネットワークに代表される知識表現がAI研究の中心となり、第2次AIブームが訪れました。そして現在、ディープラーニングの発明がブレイクスルーとなり、ビッグデータの利活用やディープラーニング研究の急速な普及と進化を受けて第3次AIブームの真っ直中にいます。マスメディアでAIの文字を見かけない日がないほど様々な分野でAIが導入されており、AIに対する期待はますます高まっています。

本号では「AIとビッグデータ」と題しまして、地盤工学分野におけるAI及びビッグデータの利活用の状況や最新の研究事例、今後の課題等について特集しました。総説では、第3次AIブームの特徴やAI及びビッグデータの活用事例、今後の課題などについて執筆いただいています。2編の論説では、AIや機械学習、ディープラーニングに関して、基礎から応用に至るまで解説されています。5編の報告では、AI及びビッグデータを地盤工学分野に適用した事例として、画像中の物体識別やイメージング、地盤定数の同定や地盤構造の推定、地すべり地形の抽出、地盤情報の空間推定とその利用方法、危険斜面抽出手法の検証について執筆いただきました。

本号の特集が、読者の皆様にとって有益なものとなることを願っております。

今泉和俊（いまいずみ かずとし）

地盤工学会のホームページ URL <https://www.jiban.or.jp/>

国際地盤工学会ホームページ <http://www.issmge.org/>

編集兼発行者：公益社団法人 地盤工学会

CONTENTS

2019
6

地盤工学会誌

Vol.67 No.6 Ser.No.737

土と基礎

前 付 | 足立紀尚先生のご逝去を悼む
●岸田 潔

特集テーマ：AI とビッグデータ

総 説	地盤工学における AI とビッグデータ……………	1
	●矢吹 信喜	
論 説	人工知能と機械学習，そしてその活かし方 ……	4
	●櫻井 彰人	
	ディープラーニングの基礎 ……	8
	●白山 晋	
報 告	畳み込みニューラルネットワークと敵対的生成ネットワークを用いた深層学習による 地中レーダ画像の物体識別とイメージング ……	12
	●園田 潤/木本 智幸	
	地盤工学における機械学習技術の応用研究事例について ……	16
	●宮本 崇	
	ディープラーニングによる地すべり地形の自動抽出—精度と教師データの関係 ……	20
	●古木 宏和/稲垣 裕/一言 正之/藤平 大/櫻本 智美	
(公 募)	ニューラルネットワークによる沖積粘土層の地盤情報の推定とその活用 ……	24
	●小田 和広	
(公 募)	自己組織化マップを活用した豪雨時の斜面崩壊に対する危険斜面の抽出 ……	28
	●伊藤 真一/小田 和広/小泉 圭吾	

技術紹介	深浅測量による埋立土砂層厚・沈下管理システム ……	32
	●堺谷 常廣/野口 孝俊	
寄 稿	大深度施工時代の計測とその課題 ……	34
	●綿村 忍/立野 恵一/鶴田 暁大	
寄 稿 (投 稿)	モンゴル人学生に対する日本式高専教育の実践 ……	36
	●福田 誠/岩下 溪/木村 智博	
寄 稿 (学生編集委員)	十勝川千代田実験水路における越水破堤実験 ……	38
	●西家 翔	
学会の動き	Soils and Foundations のフルオープンアクセス化 ……	40
	●大谷 順/風間 基樹	
海外の動き	液状化地盤における浅い基礎の振動台実験を対象としたブラインド解析予測コンテストの 参加報告 ……	42
	●溜 幸生/中签 裕太	

複写をされる方へ

地盤工学会は下記協会に複写に関する権利委託をしていますので、本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、同協会より許諾を受けて下さい。但し（公社）日本複製権センター（同協会より権利を再委託）と包括複写許諾契約を締結されている企業等法人による社内利用目的の複写はその必要はありません（社外頒布用の複写は許諾が必要です）。

権利委託先：一般社団法人 学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂 9-6-41 乃木坂ビル 3F

FAX：(03)3475-5619 E-mail：info@jaacc.jp

なお、複写以外の許諾（著作権の引用、転載、翻訳等）に関しては、（一社）学術著作権協会に委託しておりません。直接、地盤工学会（連絡先は本文最終ページに記載）へご連絡下さい。

アメリカ合衆国において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc.

222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923 USA

Phone: 1-978-750-8400 FAX: 1-978-646-8600

技術手帳	中間土	44
	●田中 洋行	
講座	平野が抱える地盤工学的課題とその対策	
	4. 地盤情報データベースの利活用の意義	46
	●藤堂 博明	
	地盤工学に関する科学哲学と技術者倫理	
	4. 研究不正からみえる科学の現代	54
	●美馬 達哉	
	新入会員・地盤工学会誌電子版利用のご案内	60
	書籍紹介	61
	編集後記	62

CONTENTS

2019
6

Geotechnical Engineering Magazine

Vol.67 No.6 Ser.No.737

The Japanese Geotechnical Society

Editor-in-chief

Tsuyoshi Nishimura

Akihiko Wakai

Associate Editor

Ken-ichiro Suzuki

Project Editor

Yusuke Fukunaga

Issue Editor-in-chief

Tomohiro Mori

Editors

Namihiko Inoue, Kazutoshi Imaizumi,

Ryohei Kobayashi, Koichi Nakamura,

Zentarō Furukawa, Hiroyuki Saegusa,

Kanji Higaki, Hiroaki Kashima,

Sho Nishiie

Theme: Artificial Intelligence and Big Data

Artificial Intelligence and Big Data in Geotechnical Engineering	1
● Nobuyoshi Yabuki	
Artificial Intelligence and Machine Learning: How to Utilize Them	4
● Akito Sakurai	
Fundamentals of Deep Learning	8
● Susumu Shirayama	
Object Identification and Visualization for GPR Images Using Deep Learning with Convolutional Neural Network and Generative Adversarial Network	12
● Jun Sonoda and Tomoyuki Kimoto	
A Small Review of Application of Machine Learning Techniques in Geotechnical Engineering	16
● Takashi Miyamoto	
Automatic Extraction of Landslide Topography Using Deep Learning–Relationship Between Accuracy and Training Data	20
● Hirokazu Furuki, Yutaka Inagaki, Masayuki Hitokoto, Masaru Touhei and Tomomi Sakuramoto	
Estimation of Properties of Holocene Clays by Neural Network and its Application	24
● Kazuhiro Oda	
Identification of Slopes with Higher Risk to Slope Failure due to Heavy Rain Using self-Organizing Map	28
● Shinichi Ito, Kazuhiro Oda and Keigo Koizumi	