

土と基礎

平成29年10月号 第65巻第10号

地盤工学会誌

特集

地盤工学への逆解析/データ同化の利用

Application of inverse analysis/
data assimilation to geotechnical engineering

●編集委員長：石川達也 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）

今泉和俊 柏尚稔 中村公一 古川全太郎 峯啓一郎
松村聡 西村聡

●講座委員長：野田利弘 委員兼幹事：小林浩二・中村邦彦

本号の特集にあたって

逆問題は結果から原因を推定する方法であり、理工学分野において逆問題・逆解析は古くから数多くの手法が提案されています。近年の地盤工学においては、地震観測記録に基づく震源メカニズムの推定や長期の観測に基づく地盤沈下の評価などに利用される例が見られ、構造物の設計や施工管理に応用されています。近年のコンピュータ技術の発展に伴って、昔では考えられないほどの大規模な計算が可能となっており、逆解析に基づく地盤物性評価の適用範囲は日々拡大しています。

仕様規定型から信頼性設計に基づく性能規定型の設計への移行が叫ばれ続ける中で、不確定性が多く含まれる地盤に対して最適な構造物を設計・施工するためには、逆解析とデータ同化を如何に上手く現場に展開させるかが重要になるものと思われます。そこで、地盤工学における逆解析とデータ同化について、最先端の技術を紹介する特集を企画しました。

総説では、データ同化／逆解析の発展の概略を説明すると共に、地盤工学問題として今後の研究進展の余地を執筆されております。論説では、大規模な数値モデルに適用できる非逐次型の4次元変分法を用いた不確実性評価法について執筆頂きました。5編の報告では、スパースモデリングの地盤工学への適用例、粒子フィルタを用いた浸透解析モデルのデータ同化の事例、不均質地盤における地下水モデルの数値逆解析法、スペクトルインバージョンによる地震基盤～地表のサイト増幅特性の評価事例、二次元の圧密試験に対する逆解析事例といった、多岐に渡る内容を執筆頂きました。

本特集を通じて、逆問題とデータ同化の利点や今後の発展への期待をお伝えできれば幸いです。本特集号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。

柏 尚 稔（かしわ ひさとし）

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

2017
10

地盤工学会誌

Vol.65 No.10 Ser.No.717

土と基礎

特集テーマ：地盤工学への逆解析／データ同化の利用

総説	地盤工学における最先端のデータ同化／逆解析手法 1 ●村上 章
論説	不確実性評価が可能な新しい4次元変分法 2 ●長尾 大道／伊藤 伸一
報告 (公募)	地盤工学におけるスパースモデリング 6 ●珠玖 隆行／吉田 郁政
(公募)	体積含水率の現地計測結果に基づく浸透解析モデルのデータ同化10 ●伊藤 真一／小田 和広／小泉 圭吾／櫻谷 慶治
(公募)	不均質地盤の地下水モデリングにおける逆解析手法とその利用法の現状と展望14 ●増本 清
(公募)	スペクトルインバージョンに基づくサイト増幅特性に関する評価—2016年熊本地震による 大分県内の被災地を例として—18 ●秦 吉弥／門田 浩一／矢部 正明／池田 隆明
(公募)	模型実験結果を利用した圧密逆解析手法の検証22 ●柴田 俊文／西村 伸一／珠玖 隆行
技術紹介	透明土を用いた地盤実験技術26 ●宮田 喜壽／高野 大樹／野々山栄人／Bathurst, J. Richard
寄稿	火山灰土設計水平地盤定数の杭基礎性能規定化への影響度28 ●磯部 公一／富澤 幸一
資料	室内試験関係日本工業規格（JIS）の改正について30 ●地盤工学会基準部
技術手帳	空港滑走路における薬液注入工法37 ●林 健太郎／植田 勝紀

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

講座	X線CTから見る土質力学	
	1. 講座を始めるにあたって	39
	●大谷 順	
	2. X線CTの概要と研究動向	41
	●肥後 陽介／高野 大樹／椋木 俊文	
	南海トラフ巨大地震・津波発生の実態にせまる～強靱な社会の構築に向けて～	
	1. 講座を始めるにあたって	49
	●倉本 真一	
	2. 南海トラフでの地震断層掘削とプレートテクトニクス	51
	●木村 学	
	新入会員	59
	編集後記	60

CONTENTS

2017
10

Geotechnical Engineering Magazine

Vol.65 No.10 Ser.No.717

The Japanese Geotechnical Society

Editor-in-chief

Associate Editor

Associate Editor

Issue Editor-in-chief

Editors

Tatsuya Ishikawa

Toshihiro Noda

Kenichiro Suzuki

Yusuke Fukunaga

Tomohiro Mori

Kazutoshi Imaizumi, Hisatoshi Kashiwa,

Koichi Nakamura, Zentaro Furukawa,

Keiichiro Mine, Satoshi Matsumura,

Satoshi Nishimura

Theme: Application of inverse analysis/data assimilation to geotechnical engineering

Cutting-edge Methods for Data Assimilation/Inverse Analysis in Geotechnical Engineering 1
● Akira Murakami

New Four-dimensional Variational Method that Enables Uncertainty Quantification 2
● Hiromichi Nagao and Shin-ichi Ito

Sparse Modeling in Geotechnical Engineering 6
● Takayuki Shuku and Ikumasa Yoshida

Data Assimilation of Seepage Model based on Field Measurements of Volumetric Water Contents10
● Shinichi Ito, Kazuhiro Oda, Keigo Koizumi and Keiji Sakuradani

Current State and Future Vision of Utilization of Inverse Modeling for Heterogeneous Aquifer14
● Kiyoshi Masumoto

Evaluation of Site Amplification Factors at Damage Sites for the 2016 Kumamoto Earthquake based on
Spectral Inversion Method using the Observed Aftershock Records18
● Yoshiya Hata, Hirokazu Kadota, Masaaki Yabe and Takaaki Ikeda

Verification of Inversion Analysis of Consolidation Based on Model Test Results22
● Toshifumi Shibata, Shin-ichi Nishimura and Takayuki Shuku