

特集

空洞化／陥没

Subsurface Cavities/Ground Cave-in

- 編集委員長：渦岡良介
- 企画・編集グループ：福永勇介（主査）
- 本号特集担当編集委員：高橋寛行（主査）

泉明良 大竹雄 神田幸正 宮本順一 山下勝司
岡本道孝 金澤伸一 牛塚太基 服部敦貴

- 講座委員長：若井明彦 委員兼幹事：伊藤壱記・中道洋平

本号の編集にあたって

本号では「空洞化／陥没」をテーマとして、空洞化／陥没による被害や空洞生成メカニズム等の研究の現状、空洞に関する調査技術、予防保全を念頭に置いた対策工法と課題、今後の展望を特集しております。

地盤の陥没は突然起きるように見えますが、地盤の中ではそれより前の段階で何らかの原因により空洞が生じ、ある誘因の下で空洞が拡大しています。空洞の生成には自然発生的なものと同様に人為的なものがあり、人為的なものではトンネル掘削や地下埋設物（構造物）の不具合によるもの等があります。

近年、都市部では道路の陥没が頻発しています。道路陥没による社会的損失は大きいものの、陥没対策は事後保全の対処療法的なものを中心となっており、予防保全的な対策に向けての調査、分析、対策が重要です。空洞の把握にあたっては、地表面付近のものは比較的探知が可能ですが、深層にあるものや地下埋設物が輻輳している箇所では、その検知が困難となる等の課題もあります。

本号では、陥没を引き起こす地盤内空洞、地下鉄陥没事故とその復旧工事、港湾施設の陥没対策、下水道管路起因の道路陥没、鉄道線路下陥没に関する挙動の考察と対策、道路の路面下空洞対策の取り組み、海外での多発陥没地質調査例、深層対応の地中レーダの技術開発と探査事例について特集しております。

本特集号が会員の皆様にとって有益な情報源のひとつとして、今後の業務での活用や研究などの一助となれば幸いです。

宮本順一（みやもと じゅんいち）

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/>

CONTENTS

2019
8

地盤工学会誌

Vol.67 No.8 Ser.No.739

土と基礎

* HP…<http://u0u1.net/EDoR>

口絵写真 (*HP)	総説：陥没を引き起こす地盤内空洞	
前 付	地盤工学会名誉会員推挙報告 平成30年度プレミアム会員に関する報告 地盤工学会令和元年度新任副会長紹介	
総 説	陥没を引き起こす地盤内空洞 …………… 1 ●桑野 玲子	
報 告	福岡市営地下鉄七隈線博多駅陥没事故とその復旧工事 …………… 4 ●三谷 泰浩	
	下水道管路起因の道路陥没 …………… 8 ●深谷 渉/野田 康江/川島 弘靖/平出 亮輔	
	官学産連携の路面下空洞対策の取り組み—路面下空洞の開削調査事例— ……………12 ●西山 博光/瀬良 良子/藤井 邦男/桑野 玲子	
	ポカラ多発陥没の地質調査例 ……………16 ●武政 学/吉川 猛/柳浦 良行/清田 隆/桑野 玲子/池田 隆明	
	フィルター層による港湾施設の吸い出し防止対策 ……………20 ●小林 孝彰/佐々 真志/梁 順普/後藤 翔矢	
	深層部に対する地中レーダの技術開発と探査事例 ……………24 ●鈴木 敬一	
(公 募)	東北本線間々田～小金井間の線路下陥没に関する挙動の考察及び対策 ……………28 ●中村 宏/東瀬 康孝/池津 大輔/油谷 彬博/細井 学	
技術紹介	大型降雨実験施設を活用した防災技術の向上 ……………32 ●石澤 友浩/酒井 直樹/檀上 徹/小林 政美	
寄 稿	引用と孫引き ……………34 ●吉田 望	
寄 稿 (学生編集委員)	武豊火力発電所リプレース計画における工夫 ……………36 ●服部 敦貴	
学会の動き	平成30年度地盤工学会の表彰に関する報告 ……………38 ●田中 耕一	
	地盤工学会地盤環境賞を受賞して ……………49 ●榊鴻池組	
	地盤工学会技術業績賞を受賞して ……………50 ●木曾 伸一/奥本 現/吉住 淳志/渡邊 洋介/井上 直史/石井 祐馬	
	地盤工学会技術業績賞を受賞して ……………51 ●山口 隼人/恩田 充/大谷 祐司	

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

	地盤工学会技術開発賞を受賞して	52
	●小林 一三/笹倉 剛/上本 勝広/石井 健嗣/中畷 誠門/中島 悠介	
	地盤工学会技術奨励賞を受賞して	53
	●青野 泰久	
	地盤工学会研究業績賞を受賞して	54
	●北詰 昌樹	
	地盤工学会研究業績賞を受賞して	55
	●山下 清	
	地盤工学会論文賞（和文部門）を受賞して	56
	●清田 隆/呉 杰祐	
	地盤工学会論文賞（和文部門）を受賞して	57
	●設楽 和彦/毛利 光男/石鍋 誠一/江口 崇/山本 千絵/田中 仁志	
	地盤工学会論文賞（英文部門）を受賞して	58
	●大坪 正英/キャサリン オサリバン	
	地盤工学会論文賞（英文部門）を受賞して	59
	●ビカス シャルマ/藤澤 和謙/村上 章	
	地盤工学会研究奨励賞を受賞して	60
	●金 鍾官	
	地盤工学会研究奨励賞を受賞して	61
	●杉山 友理	
	地盤工学会研究奨励賞を受賞して	62
	●王 金元	
	「地盤工学会誌」の完全電子化に関するお知らせ	63
	●西村 強/渦岡 良介	
技術手帳	不確実性を考慮した落石シミュレーション	64
	●森口 周二/菅野 蓮華/上原 直秀/寺田賢二郎	
講座	平野が抱える地盤工学的課題とその対策	
	6. 濃尾平野における地盤工学的課題と対策例	66
	●坪田 邦治/萩原 協仁	
	地盤工学に関する科学哲学と技術者倫理	
	6. 科学史・科学哲学とパラダイム（後編）	74
	●森田 邦久	
	会告：公益社団法人地盤工学会第61回通常総会報告	82
	新入会員	83
	編集後記	84

CONTENTS

2019
8

Geotechnical Engineering Magazine

Vol.67 No.8 Ser.No.739

The Japanese Geotechnical Society

Editor-in-chief

Project Editor

Issue Editor-in-chief

Editors

Ryosuke Uzuoka

Akihiko Wakai

Yusuke Fukunaga

Tomoyuki Takahashi

Akira Izumi, Yu Otake,

Yukimasa Kanda, Junichi Miyamoto,

Katsuji Yamashita, Michitaka Okamoto,

Shinichi Kanazawa, Taiki Ushitsuka,

Atsuki Hattori

Theme: Subsurface Cavities/ Ground Cave-in

Subsurface Cavities Causing Ground Cave-in	1
● Reiko Kuwano	
Cave-in Accident and its Restoration on New Nanakuma-Line of Fukuoka City Subway	4
● Yasuhiro Mitani	
The Road Cave in Sinkholes caused by Sewer Systems	8
● Wataru Fukatani, Yasue Noda, Hiroyasu Kawashima and Ryosuke Hiraide	
Efforts of Subsurface Cavity Measures based on Collaboration between the Government, Industry, and Academia	12
● Hiromitsu Nishiyama, Ryouko Sera, Kunio Fujii and Reiko Kuwano	
Geological Investigation of Sinkhole Swarm in Pokhara, Nepal	16
● Manabu Takemasa, Takeshi Yoshikawa, Yoshiyuki Yagiura, Takashi Kiyota, Reiko Kuwano and Takaki Ikeda	
Bilayered Geotechnical Filter for Erosion Prevention in Coastal Facilities	20
● Takaaki Kobayashi, Shinji Sassa, Yang Soonbo and Shoya Goto	
Ground Penetrating Radar Development and Case Study for Deeper Target	24
● Keiichi Suzuki	
Consideration and Countermeasures on Behaviors Concerning Railroad Sinking of the Tohoku Main Line between Mamada and Koganei	28
● Hiroshi Nakamura, Yasutaka Touse, Daisuke Ikezu, Akihiro Yutani and Manabu Hosoi	