

# 地下空間研究委員会 平成29年活動報告

酒井 喜市郎<sup>1</sup>・土門 剛<sup>2</sup>・安藤 慎一郎<sup>3</sup>・齋藤 優貴<sup>4</sup>・清木 隆文<sup>5</sup>

Kiichiro SAKAI<sup>1</sup>, Tsuyoshi DOMON<sup>2</sup>, Shinichiro ANDO<sup>3</sup>, Yuuki SAITO<sup>4</sup>,  
Takafumi SEIKI<sup>5</sup>

## 1. 委員会概要

本委員会は、1994年度に土木学会に常設されて以来、地下空間利用における人間中心の視点に立ち、「地下空間学」の創造をめざす研究活動を行ってきた。その活動領域は土木工学のみならず、都市計画、建築、法律、医学、心理学、福祉、情報学、さらには芸術の分野にまで及んでいる。本委員会には「計画小委員会」「防災小委員会」「心理小委員会」「維持管理小委員会」の4つの小委員会と、例年1月に開催している地下空間シンポジウムにおいて企画運営を行う「地下空間シンポジウム実行委員会」、地下空間シンポジウムに投稿された論文の審査を行う「地下空間シンポジウム表彰委員会」、ならびにこれら全体を調整する「幹事会」を設置している。各小委員会では個別に設定したテーマとともに、委員会全体で議論すべき横断テーマに基づいた研究活動を精力

的に行っている。

委員会活動の中心は各小委員会の調査研究活動であり、3年間を一括りとして鋭意活動を行っているが、今年度は第8期の活動のスタートの年であり、各小委員会ともこれまでに積み重ねた成果を基本に、新たな活動計画を策定して取り組みを開始している。

また得られた成果や課題について地下空間シンポジウムや土木学会年次講演会での研究討論会、共通セッションなどを通じて、広く委員会内外と意見交換や討論を行うとともに、調査研究で得られた成果を講習会、市民セミナー、大学と合同の研究集会を通じて広く一般市民に公開している。さらに一般向け、子供向けなどの種々の地下空間見学会開催を通じ、幅広い方々に地下空間の理解を深められる取り組みを行っている。

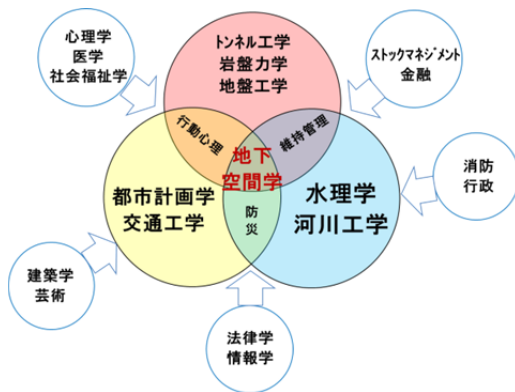


図-1 委員会活動領域のイメージ

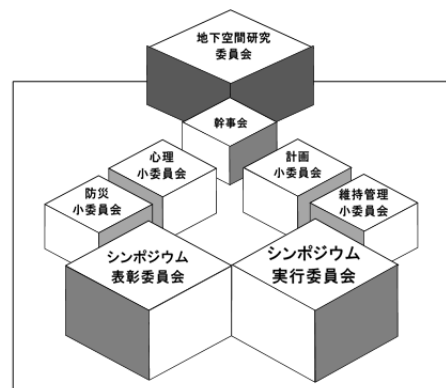


図-2 委員会全体組織

<sup>1</sup>正会員 鉄建建設株式会社 土木本部 Civil Engineering Division, Tekken Corporation (E-mail: kiichirou-sakai@tekken.co.jp)

<sup>2</sup>正会員 首都大学東京 大学院都市環境科学研究所 Graduate School of Urban Environmental Science, Tokyo Metropolitan University

<sup>3</sup>正会員 株式会社竹中土木 東京本店技術・設計部 Technical Engineering & Design Department, Tokyo Main Office,

Takenaka Civil Engineering & Construction Co., Ltd.

<sup>4</sup>正会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社 交通基盤事業本部インフラエンジニアリング部 Transportation Infrastructure

Division, Infrastructure Engineering Department, Pacific Consultants Co., Ltd.

<sup>5</sup>正会員 宇都宮大学 大学院工学研究科 Graduate School of Engineering, Utsunomiya University

## 2. 小委員会研究活動の概要

小委員会では親委員会で共通に設定されたテーマに基づき、委員会内外のその内容に合致した研究者による話題提供、文献調査、現地調査、討議などの活動を行っている。その活動の成果は毎年小委員会ごとに整理され、アーカイブされるとともに、新たに得られた研究成果について毎年1月に実施している地下空間シンポジウムで発表するほか、活動で得られた成果を広く社会に発信する事を目的とした市民セミナーを全国各地で数多く開催し、知見の有効活用を図ると共に、広く社会に開かれた委員会を目指している。

今年度は委員会第8期の初年であり、従来委員会が進めていた地下空間の有効活用に資する様々な研究活動から得られた成果を基本に、新たに得られた課題や深度化すべき課題の検討を開始したところである。

各小委員会の活動内容については、本シンポジウム論文・報告集の「小委員会活動報告」を参照頂くこととし、ここでは各小委員会の活動概要のみを報告する。

### (1) 計画小委員会

今後のまちづくりにおける地下空間の果たす役割について、事例調査を行うことにより地下空間ネットワーク形成、リノベーションや防災・減災といった観点と、過去に議論された地下空間の有効利用や地下空間のあり方をもとに、より良い都市地下空間整備を行うための方策を検討することを目的として調査研究活動を進めている。研究テーマは以下の通りである。

- ① 都市活性化要因としての価値創造と避難場所と課題とその対応策
- ② 地下空間の位置づけと法制度体系の再確認
- ③ 地下空間計画立案に携わる技術者の確保と伝承
- ④ 地下利用ガイドプランの再考
- ⑤ 今後新たに構築及び再構築する地下空間整備のあり方
- ⑥ 社会経済状況変化に伴う地下空間の閉じ方

以上の検討、解決に向け、今年度はセミナーと見学会の実施、地下空間利用ニーズに応じた計画技術の蓄積、地下空間に関する解説書の出版をめざし、今期新たに就任した大沢委員長以下17名の委員により活動中である。

### (2) 防災小委員会

防災小委員会では、街づくりにおける地下空間の役割を重視し、地上・地下を含めた都市のあり方を見据えながら、地下空間における防災について総合的かつ実践的な研究を推進することを目的として活動を行っている。研究テーマは第7期から引き続き「災害に強い街づくりにおける地下空間の防災のあり方」を据え、サブテーマ

として、

- ① 地下空間の実態調査
- ② 地下火災
- ③ 地下浸水
- ④ 地下空間防災教育、啓発

の4項目を特定して研究を進める事に加え、各サブテーマを包括する観点からのとりまとめを行い、地下空間での発生が想定される火災、浸水などの災害からの避難、被害軽減に資する指標、情報の提供を進め、地下空間における防災対策、安全性の向上を目指す。活動は今期から新たに就任した武田委員長以下26名の委員により調査研究活動を行っている。

### (3) 心理小委員会

心理小委員会は「公共的地下空間の知覚環境に関する研究」をテーマとし、公共的地下空間の多様な利用者の知覚環境、災害時行動などに重点を置いた検討を通して、その成果を実際の地下施設への適用に資することを目的とし、以下のサブテーマに基づき活動を行っている。

- ① 地下空間における非常時の行動
- ② 地下空間の案内サインと照明環境
- ③ 地下空間避難リーダー育成プログラム
- ④ わかりやすい地下空間と人間

活動は小委員会での話題提供や意見交換、前期より実施している、人に優しい地下空間セミナー開催を中心に、今期より新たに就任した須田委員長以下27名の委員により活動を展開している。

### (4) 維持管理小委員会

前期に引き続き、国際標準・アセットマネジメントシステム (ISO5500X)における実践マネジメントシステムの構築の必要性を理解した上で、トンネル構造物を対象に、実践的なマネジメントの一道具となる点検・評価・対策の一連の実態を調査・検討することを目的とし、以下のテーマについて、検討する。

- ① 各事業者のトンネルシステムに内在するリスク（使用目的と要求性能に基づいた全体系のリスク）の顕著化の調査
- ② 各事業者のトンネルシステムの将来の性能変化の予測技術の調査
- ③ 長寿命化対策とリニューアルの調査
- ④ 災害時の法的対応の調査

各研究テーマについて、「各施設に着目した検討」および「法的視点による維持管理の検討」を行う目的で、対象分野に即した4WGを設置して検討する。また専門家による話題提供を受けて視野を広めると共に、得られた研究成果や知見などを広く社会に発信するための「地下空間維持管理セミナー」を積極的に開催する。

現在木村委員長以下40名の新たな体制で、様々な活動を行っている。

### 3. 委員会活動成果報告会

小委員会の調査研究活動は、3年を一括りとして実施しており、今期はその8期目の開始年度である。新たな期をスタートするに当たり、新旧の委員参加による方針の引き継ぎ、活動成果の報告を兼ねた、「委員会活動成果報告会」を実施している。今期も前期同様なるべく多くの方々からの意見を取り入れるため、委員会外部の方々への参加を可能にした一般の報告会の形式をとった。

報告会では委員会全体の活動経過報告、幹事会の活動報告、4小委員会の活動報告を実施後、全員での討議を行った。また会の終了後意見交換会を実施した。

日時：2017年7月28日 報告会 14:00～17:00

意見交換会 17:00～18:00

場所：土木学会講堂

参加者：84名



写真-1 委員会活動成果報告会 実施状況



写真-2 第22回地下空間シンポジウム 表彰状況

### 4. 地下空間シンポジウム

1995年に当委員会が土木学会に常設され、その活動成果報告の場として1995年12月6日に第1回地下空間シンポジウムを開催して以来、今回のシンポジウムで23回を重ねている。毎回その時期に最も合致したテーマを選定し、論文発表の他、講演、パネルディスカッション、パネル展示などを実施している。毎年参加者は約200名～300名余を得て開催しており、各回のテーマ及びその概要は以下の表の通りである。また同時に現場見学会も開催しており、両者を有機的に結びつけることにより、テーマ探求の深度化を図っている。

### 5. 土木学会全国大会での活動

2017年9月10日から12日にかけて、九州大学伊都キャンパスにて土木学会全国大会が開催され、大会初目の9月10日（月）には共通セッションを、最終日の9月12日（水）に研究討論会を主催した。

#### (1) 共通セッション

開催場所は九州大学伊都キャンパス総合学習プラザ第5講義室にて、「地下空間の多角的利用」をテーマに実施され、13編の発表となったことから前後半の2セッションに分けて発表が行われた。前半を関西大学の尾崎平

表-1 地下空間シンポジウム一覧表

回数	開催日	テーマ	講演者及び議題	実施企画
第1回	1995年12月6日	調和的国土空間の創造を目指して	＜特別講演＞平井 達 安全な都市地下空間の構築	パネル展示
第2回	1997年1月17日	なし	＜特別講演＞伊藤 滋 地下空間活用の国際的視点－IFHP仙台・宮城会議に基いて－	
第3回	1998年1月14日	なし	＜特別講演＞武井 秀一 大地下の地下空間が意味するもの－インダストリアルと階段状井戸－ ＜特別講演＞真鍋 友一 大深度地下利用に関する検討について	
第4回	1999年1月13日	よりよい都市の発展に期待できる大深度地下の有効利用	基調講演(1) 今田 徹 大深度地下利用制度の意義と課題 基調講演(2) 本郷 信・佐藤孝雄・森原良雄 臨時大深度地下利用調査会答申について	パネルディスカッション
第5回	2000年1月14日	環境と共生できる地下空間をめざして	＜特別講演1＞西垣 誠 地下空間利用と地下環境保全 ＜特別講演2＞三浦 克 道路における地下空間利用の課題 ＜特別講演3＞面出 薫 地下空間の光のデザイン	
第6回	2001年1月14日	21世紀の都市の創造と再生に向けて		パネルディスカッション
第7回	2002年1月12日	都市再生と地下利用		パネルディスカッション
第8回	2003年1月18日	ストック&メンテナン時代時代の地下空間利用		パネルディスカッション
第9回	2004年1月16日	地下空間整備と公民協働 －夢のある地下空間を目指して－	＜特別報告＞中山学・趙侯徳 福岡大都市地下火災事故調査中間報告 ＜特別報告＞(新法務大臣)野沢 太三 大深度地下利用の潮流－議員立法提案者の願いと展望－	パネルディスカッション
第10回	2005年1月14日	動きはじめた大深度地下利用 －この10年を振り返って－	＜特別講演＞(国交省)上野 宏 大深度地下利用制度の現状と今後の展望	パネルディスカッション
第11回	2006年1月11日	時代の求める地下空間とは －パブリックデザインとしての地下利用－	＜基調講演＞(国交省)松平 隆平 本格化しつつある大深度地下利用－制度の必要と神戸市大谷量送水管事業－	パネルディスカッション
第12回	2007年1月17日	歴史に学ぶ地下空間利用	(講演)(国交省技術審議官)竹内 直文 現代の地下空間	パネルディスカッション
第13回	2008年1月16日	都市問題解決のために地下空間が果たしてきた役割	(講演)(国交省技術審議官)竹内 直文 都市行政の視点からの地下空間の利用	パネルディスカッション
第14回	2009年1月23日	低炭素社会と地下空間利用	＜基調講演＞(国交省技術審議官)松谷 春敏 低炭素都市づくりの推進に向けて ＜特別講演1＞(東洋大学) 藤田 壮 進行する地球温暖化と低炭素社会への転換シナリオ ＜特別講演2＞(都市計画学会)小澤 一郎 低炭素都市の実現に向けて	パネルディスカッション
第15回	2010年1月19日	低炭素社会と地下空間利用 －そのさらなる可能性－	＜基調講演＞(国交省技術審議官)松谷 春敏 低炭素社会実現に向けた都市行政の取組み	パネルディスカッション
第16回	2011年1月18日	世界に挑む日本の技術 －成長戦略と地下との関わり－	＜基調講演＞(国交省前事務次官)谷口 博昭 成長戦略－海外展開とPPP－	パネルディスカッション
第17回	2012年1月20日	安全・安心な社会の形成に向けて －巨大地震に対する地下空間の役割－	＜基調講演＞(国交省技術審議官)松井 直人 災害時における地下空間の役割	パネルディスカッション
第18回	2013年1月16日	安全・安心な社会の形成に向けて －大規模水害に対する地下空間の現状と課題－	＜基調講演＞(内閣府参事官)藤山秀章 首都圏大規模水害対策大綱を中心に	パネルディスカッション
第19回	2014年1月22日	安全・安心な社会の形成に向けて －社会レジリエンス向上に向けた地下空間の可能性－	＜基調講演＞(国交省技術審議官)望月明彦 都市のレジリエンス確保に向けて	パネルディスカッション
第20回	2015年1月23日	地下空間の未来 －20年を振り返って より安全に より便利に－	＜基調講演＞(国交省技監)徳山 日出男 「日本の国土と地下空間利用」 ＜特別講演1＞(国交省)大塚 有 三 「地下空間の“き”の“きょう”あす」 ＜特別講演2＞(土木写真家)西山 芳一 「地下を語る」	ポスターセッション
第21回	2016年1月22日	安全・安心な社会の形成に向けて －地下空間における災害時対応と 今後の取組－	＜基調講演＞(国交省技術審議官)清水 喜代志 新たなステージに対応した防災・減災と地下空間のあり方	パネルディスカッション ポスターセッション
第22回	2017年1月20日	安全・安心な社会の形成に向けて －地下空間の維持更新と機能向上－	＜基調講演＞(金沢工大)木村定雄 「土木学会インフラ健康診断 (道路トンネル)の概要と維持管理の課題」 ＜基調講演＞(国交省技術審議官)廣瀬 隆正 「地下空間活用の新展開」	パネルディスカッション ポスターセッション



氏（防災小委員会）に、後半を京都大学の岡本 隆明氏（防災小委員会）に座長をお願いし、表-2、3に示す内容で進めた。

各セッションにおいては32名～35名の参加者を得て、発表毎に登壇者と会場との間で活発な質問や意見などが交わされ、地下空間の多角的利用に対する様々な知見が得られている。

## (2) 研究討論会

大会最終日、9月12日 13:00～15:00に九州大学伊都キャンパスセンター2号館2403教室にて、「人にやさしい地下空間の創造に向けて ～地下空間のわかりやすさ、歩きやすさ～」をテーマに研究討論会を実施した。

常時だけでなく災害時にも安全に避難することが可能になる地下空間施設のあり方について、山口大学の清水則一氏（心理小委員会）を座長に、福岡市交通局から樋口敬氏、天神地下街の古川隆一氏、福岡大学の今泉暁音氏（心理小委員会）、工藤康博氏（計画小委員会）の4氏から話題提供を頂き、その後各立場から意見交換を実施した。実際の博多地区の実務者から実情を報告頂きつつ、地下空間施設の使用上の問題点について、立場の異なる様々な専門家を交え多くの側面から幅広く意見交換を実施し、当日参加した方々（44～48名）とともに活発な議論がなされた。

## 6. 普及活動

委員会では、これまで地下空間に関する様々な活動を通して、地下空間の有用性や利便性だけではなく、地下空間の抱える問題点などについても幅広く外部に発信してきた。今年もこれまで通り様々な媒体を通して地下空間の有効活用に関わる普及啓蒙活動に力を注いでいる。

2017年に実施した主な活動は、現場見学会、各種マスコミへの協力などを中心に、以下の通りである。

### (1) 一般向け現場見学会の開催

昨年に引き続き、2017年12月12日（火）に大丸有地区の地下空間見学会を、計画小委員会の主催により実施した。実施に当たって、広範な人々に大丸有の地下空間利用についての様々な情報を提供することにより、以下の項目について理解を深めてもらうことを目的とした。

- ① ネットワーク構築の過程
- ② 近年の地下空間利用の状況
- ③ 改修・整備事例
- ④ 民地内貫通通路の連絡
- ⑤ サイン・誘導システム
- ⑥ 防災への取り組み

表-2 共通セッション（1）一覧表

番号	題名	発表者
CS4-001	CO <sub>2</sub> マイクロバブル原位置小規模注入実験	大林組 鈴木 健一郎・竹村 貴人・濱本 昌一郎・奥澤 康一
CS4-002	大谷採石地下空間の利用者安全意識と構造安定性	宇都宮大学 清木 隆文・岩城 圭・佐藤 大地
CS4-003	地下管渠工事の社会的費用の算定に関する研究(その1)(外部費用の算定項目の検討)	アイレック技建 宮武 昌志・松本 亨・松永 浩
CS4-004	地下管渠工事の社会的費用の算定に関する研究(その2)(外部費用の試算と工事費の比較評価の事例)	東京電力パワーグリッド 松永 浩・宮武 昌志・松本 亨
CS4-005	地下管渠工事の社会的費用の算定に関する研究(その3)(社会的費用による工事費の比較に関する一考察)	北九州市立大学 松本 亨・宮武 昌志・松永 浩
CS4-006	地下空間の特徴と浸水時の人的被害防止策	京都市経営管理大学院 戸田 圭一・石垣 泰輔・尾崎 平
CS4-007	地下駐車場氾濫時の水没車の漂流挙動と車抗力の時間変化に関する実験的研究	京都市立大学工学研究科 岡本 隆明・本庄 佑馬・戸田 圭一・石垣 泰輔

表-3 共通セッション（2）一覧表

番号	題名	発表者
CS4-008	浸水時のドアからの安全な避難に関する一考察	京都大学防災研究所 馬場 康之・石垣 泰輔・戸田 圭一
CS4-009	降雨量の違いが地下空間浸水時の安全避難に与える影響について	関西大学大学院理工学研究科 黄碧慈・齋藤 千夏・尾崎 平・石垣 泰輔・戸田 圭一
CS4-010	外水氾濫時における地下鉄浸水及び減災対策に関する研究	関西大学大学院理工学研究科 岡部 良治・石垣 泰輔・尾崎 平・戸田 圭一
CS4-011	下水道管渠内水位情報を活用した大規模地下空間の浸水対策の検討	関西大学 尾崎 平・川口 徹矢・盛岡 通
CS4-012	津波を対象とした名古屋の地下浸水に関する対策の検討	中部大学大学院 中島 勇介・久納 匠・武田 誠・松尾 直規
CS4-013	洪水破壊を対象とした地下鉄を有する三大都市圏の浸水解析	中部大学大学院 村瀬 将隆・中島 勇介・武田 誠・川池 健司



写真-3 全国大会 共通セッション実施状況



写真-4 全国大会 研究討論会実施状況

### (2) 夏休み親子見学会

2007年度より実施している、小学生を対象とした「夏休み親子見学会」の第11回見学会を今年度も開催した。

開催に当たり、単なる地下構造物や箱ものの見学会とにならないよう、地下空間が持つ有用性や利便性、地下空間の改善すべき点、将来どのようなものが地下に設けられたら便利かなどをクイズ形式で答えたり、親子で検討するなど、自ら参加して自ら地下を知る形を取っている。

見学会の最後に参加者全員に「地下空間こども博士」の称号を授与し、賞状と記念バッチを贈呈している。

また見学会成果を夏休みの自由研究に役立ててもらうことも期待して情報提供を行っており、今年度はある児童から（写真-6）のような成果品が送られてきた。

今後も将来の日本を背負う子供たちを対象に、関東、関西両地区での親子見学会開催を継続する予定である。

開催日時：2017年7月29日（土） 13:00～16:00  
実施場所：相鉄・東急直通線新横浜駅（仮称）工事現場  
参加者：親子14組32名、学生手伝い4名  
委員会5名、新聞記者1名



写真5 親子見学会 全体集合写真

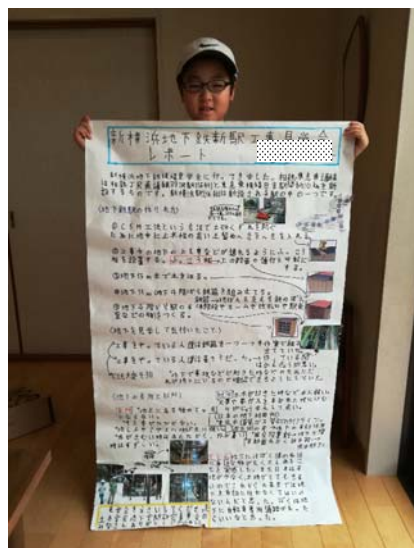


写真6 参加者からの自由研究成果品

## 土木学会・新横浜駅で親子現場見学会 巨大地下空間を体感 新たに16人の「博士」誕生

土木学会の地下空間研究委員会が7月29日、「相鉄・東急直通線、新横浜駅地工事」（横浜市内）で夏休み親子現場見学会を開いた。11回目となる見学会には、2～8年生の小学生16人を含む計36人が参加し、巨大地下空間のスケールを体感した。見学会は地下工事への理解促進などを目的に毎年開催している。現場見学会後に実施するクイズに回答すると、「地下空間こども博士」の認定証が授与される。今回の見学会では新たに16人のこども博士が誕生し、「博士号」取得者は累計244人（大会場含む）となった。

見学会の冒頭、同委員会の西井喜市郎幹事長は、「日本の将来を担う小学生に、社会や地下工事をもっと知ってもらいたい」という思いで見学会を企画した。見学会を

契機に、参加者の中から将来、土木の世界を目指す人が出てきてくれると期待している」とあいさつした。発着者である鉄道建設、運輸施設整備支援機構の田中孝寛新横浜駅建設所長のあいさつに続き、施工を担当する清水建設、竹中土木、熊谷組、松屋工務店JVの柳澤正芳所長が工事概要を説明した。同工事は、相鉄・JR直通線羽沢駅（仮称）から東急東横線日吉駅を結ぶ約10kmの連絡線を新設し、相鉄線と東急線の相互運転を行う相鉄・東急直通線の一端として、東海道新幹線新横浜駅の駅前付近の主要地方道環状2号線下に開削工法で地下駅を建設する。清水建設JVは、長さ約330mの駅のうち、約250m（西工区124m、東工区126m）を施工する。掘削幅は12.5～25m、深さは33m。駅舎は



6、7階建てのビルとほぼ同規模のR C造4層構造で、地下4階が軌道階となる。概要説明後、参加者は長い階段を下り、地下4階部分に到着。工事担当者にさまざまな質問をしたり、親子で記念写真を撮ったりして、貴重な時間を過ごした。見学会後は工事事務所に戻って「博士号」取得に向けたクイズにチャレンジし、「どのような工法で

写真7 日刊建設通信新聞社 見学会記事より

## (3) 新聞社への協力

地下への関心の増大に伴い、地下を取り上げた各種メディア報道が数多く登場している。相乗効果で地下空間が一般市民にとってさらに身近な存在となり、マスコミの地下に関わる情報提供の依頼がますます多くなっている。当委員会はこれらの依頼に対して積極的に協力することにより、間接的に地下空間の普及に貢献してきた。

### a) 日刊建設通信新聞社の見学会同行と記事掲載

(2)で記述した夏休み親子見学会に専門紙「日刊建設通信新聞社」の記者に同行頂き、その様子を詳細に紙面に掲載頂き（写真7）当委員会の普及・教育活動の広報に役立てている。

### b) 朝日新聞「be on saturday」地下特集への協力

これまでのマスコミ各社の地下空間に係わる特集について、視聴者からの反響が非常に良好なことから、朝日新聞社が土木学会事務局に対して地下特集を組みたいとの意向を伝えてきた。学会事務局との協議により当委員会が対応し、幹事会が中心となり協力することとなった。

情報としては東京・大丸有地区の地下空間に係わる情報を中心に提供し、その情報に基づき土曜版の「be on saturday」に記載された。新聞社としては今後もさらに詳細な特集を組みたいとの意向を示しており、委員会としても積極的に協力する予定である。



写真8 朝日新聞「be on saturday」記事



一人ひとりに認定証が手渡された。の11に対しては、水族館や公園、遊園地、サッカースタジアム、大型ショッピングセンター、沖縄までの地下トンネルなど、自由な視点での回答も目立った。親の影響か、「競輪場、競馬場」という回答もあった。回答発表に続き、委員会幹事の

清水建設文字都宮大城デザイン・学芸部社会基礎デザイン学科准教授が「地下空間の有効利用」をテーマに講義し、「われわれは知らず知らずのうちに地下にある建造物を使っている。将来、皆さんが技術士になって土木を支えてくれば沖縄までの地下トンネルも実現するかもしれない」と未来の土木術者誕生に期待を込めた。

質疑応答では、「台風などが来ても工事はできるのか」「事業費はいくらぐらいかかっているのか」など参加者から活発な質問が出された。クイズの回答発表、講義後、清水准教授から子ども一人ひとりに「地下空間こども博士」の認定証が手渡された。



## 7. セミナー、講習会等の開催

委員会が調査研究活動の中で得られた知見や成果を広く一般に開示する場として「セミナー、研修会等」の開催を積極的に行っている。セミナーは防災、維持管理、心理小委員会を中心に実施しており、今後も引き続き全国各地での実施を基本に進めていく計画である。2017年に実施したセミナーは以下の通りである。

### (1) 地下空間維持管理セミナー 広島、仙台、岐阜

維持管理小委員会では各地でセミナーや研修会を展開しており、今年度は広島(第3回)、仙台(第4回)、岐阜(第5回)においてセミナーを開催した。

第3回維持管理セミナー(広島)

日時：2017年6月9日(金) 14:00～18:00

場所：RCC文化センター

参加者：48名

第4回維持管理セミナー(仙台)

日時：2017年10月6日(金) 13:30～16:30

場所：ハーネル仙台

参加者：88名

第5回維持管理セミナー(岐阜)

日時：2017年12月20日(水)

場所：岐阜大学サテライトキャンパス

参加者：100名(予定)

### (2) 地下空間の防災・減災セミナー 名古屋及び大阪

地下空間の防災、減災セミナー等はこれまで全国各地でセミナー4回、大学共催の研究集会を2回開催しており、今年度は名古屋、大阪で2度のセミナーを開催した。

防災、減災セミナー(名古屋)

日時：2017年3月4日(土) 14:00～17:00

場所：中部大学名古屋キャンパス6階大ホール

参加者：66名

防災、減災セミナー(大阪)

日時：2017年12月9日(土) 14:00～17:00

場所：関西大学梅田キャンパス

参加者：60名(予定)

### (3) 人にやさしい地下空間 セミナー

一昨年、心理小委員会では「人にやさしい地下空間セミナー」と題し、人の感覚と空間認識に着目した“地下空間のわかりやすさ”をテーマにセミナーを開催した。今回は新たにわかりやすい案内サインに着目し、実例を基にサインはどうあるべきかを中心に議論するセミナーを開催した。

日時：2017年2月7日(火) 17:00～20:00

場所：土木学会講堂、参加者：61名



写真-9, 10 維持管理セミナー状況(左：広島 右：仙台)



写真-11 地下空間防災・減災セミナー状況(名古屋)



写真-12 人にやさしい地下空間 セミナー開催状況(東京)

## 8. まとめ

地下空間が地震災害に強いことは一定の理解を得るようになった。そのことから災害後に健全な地下空間を有効活用する動きも出てきている。しかし昨今の異常気象や自然現象がもたらす災害に対し、地下空間が確実に対応できているとはいいがたい状況である事も確かである。このような災害に対して被害を最小限に食い止めるためには、ハードのみの対応では不可能であり、関係する全ての利害者や使用者の理解や協力があって初めて成り立つものである。

当地下空間研究委員会は、セミナーや見学会を通じて調査研究活動で得られた知見を広く一般に公開すると共に、問題点や解決策などを積極的に関係各所に提案する事を通じ、安全安心な社会形成の一助となるべく、今後も調査研究活動を継続していきたい。

