

1. 発足の経緯と委員会活動報告

本委員会は、平成6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、福祉さらには芸術の分野にまで及んでいる。

本委員会では「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」「普及小委員会」の5つの小委員会と、毎年初めに開催している地下空間シンポジウムおよび論文発表において、その企画運営と論文審査を行う「地下空間シンポジウム実行委員会」「論文・報告集編集委員会」を設置している。その中で各々のテーマに基づき研究活動を精力的に行うとともに、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、広く委員会外の方々とも論文発表ならびに意見交換や討論を行ってきている。また、地下に関連した災害、重大事件・事故には迅速に対応し、討論会の企画や報告書として成果の公表も行ってきたところである。

平成19年度は第四期の最終年であり、今期3ヵ年の研究成果の取りまとめとともに、地下空間の有用性を広く発信する試みを積極的に進めてきた。

将来の地下空間利用を担う小学校高学年生を対象として、夏休みに「街の地底探検 ～感じる 考える 地下空間利用～」をテーマとする「夏休み親子見学会」を、東京、大阪の2会場（東京地下鉄副都心線、京阪電鉄中之島新線）で初めて開催した。各会場では約20名の参加者とともに、見学やクイズを通じて都市における地下空間利用を実感し、その必要性などを考えてもらい、参加した小学生には「こども地下空間博士」証を贈った。この催しは今後も継続して、地下空間の有用性について一般の理解を深めていきたいと考えている。

また、平成19年度土木学会年次講演会における研究討論会では、トンネル工学委員会との共催で「地下構造物のライフサイクルデザイン/マネジメント ～時代に求められる良質な地下構造物のつくり方とつかい方のトレンド～」をテーマに意見交換を行った。高度経済成長時代から盛んに建設されてきたトンネルや地下構造物等は既に半世紀ほどが経過して、維持管理の重要性がますます大きくなっている。このような背景の下で、地下構造物の設計、施工から維持管理にいたるまでのデザインやマネジメントのあり方、それらを実現させるために必要となる構造物の要求性能、性能規定、性能評価、劣化予測などについて委員会での研究成果を主体に話題提供を行い、課題や今後の展望などについて議論した。これは将来の地下空間利用の発展を見据えて本委員会が取り組む重要なテーマの一つと考えている。

地下空間研究委員会の設置から12年が経過したが、その間わが国の地下空間利用を取り巻く環境は大きく変わってきている。いわゆる「大深度法」の成立や地下街に関する規制の緩和などが進んでいる中、各種の都市問題解決のために地下空間が果たしてきた役割は大きいといえる。

一方、地震時における地下空間の構造的安全性が高いことについて一般市民の認知が不十分であり、それにより発生が予想される無用な避難やパニックへの対策と啓蒙の必要性、火災や浸水・水没に対する防止策と適切な避難誘導策と被害軽減策の必要性など、地下空間

利用に際して対応すべき課題は未だ多い。本委員会は、今後とも安全・安心・快適な地下空間づくりを目指すとともに、地下空間の有用性を説くべく、新たな視点で研究を進めてゆく所存である。

2. 小委員会活動の報告

当委員会では、平成7年度に4つの研究小委員会委員を公募し、①地下空間利用効果、経済評価に関する研究、②地下構造物のメンテナンスの現状分析、③都市防災における地下空間の役割に関する研究、④地下空間内移動の心理的研究、を対象に平成8年度から活動している。研究小委員会はそれぞれ3ヵ年を取りまとめ期間とし以下のような研究を実施してきた。また、平成18年度からは、一般の方々に広く地下空間利用の有用性を認識していただくことを目的に、普及小委員会を発足させた。

以上5研究小委員会のほかに、毎年開催されるシンポジウムならびに見学会を企画運営するシンポジウム実行委員会と、シンポジウム開催時に発行される論文・報告集を編集する論文・報告集編集小委員会が常設されている。

2.1 第一期（平成8～10年度）

- 研究小委員会：各委員へのアンケート調査に基づき、地下空間の利用効果に関わる評価項目、および評価手法の調査・研究
- 環境・防災小委員会：阪神・淡路大震災の被害事例の収集、および地下空間における防災機能の調査・研究
- 心理小委員会：地下空間における人間行動の調査・実験、および地下空間での避難時行動に関する調査・研究
- 維持・管理小委員会：各種地下構造物の維持・管理手法の実態調査

2.2 第二期（平成11～13年度）

- 計画小委員会：総合的・一体的な地下空間利用技術の提案、地下空間利用の有用性の整理・分析やその評価手法の研究および新たな地下空間利用の可能性についての調査・研究
- 地下防災小委員会：災害に強い都市づくりを目的とした地下空間利用のあり方の調査・研究
- 環境・心理小委員会：公共的地下空間の評価基準の調査・研究
- 維持・再生小委員会：地下構造物の維持・再生技術に関する調査・研究

2.3 第三期（平成14～16年度）

- 計画小委員会：都市空間の再編に結びつく地下空間の計画システム、事業システム、評価システム等に関する調査・研究

- 防災小委員会：防災都市づくりにおける地下空間の役割の検討，および地下空間における防災に関する調査・研究
- 心理小委員会：心理学の観点から，地下空間における人間の行動について研究史，地下施設への適用の検討
- 維持・再生小委員会：地下構造物の合理的な維持管理について，要求性能と超寿命化の観点から検討を加え，構造物の建設のための調査から設計，建設，施工管理，維持管理までの留意点と最新技術に関する研究

2.4 第四期（平成 17～19 年度）

- 計画小委員会：都市空間の再編や都市再生に結びつく地下空間利用の計画システムや事業システム，費用対便益・価値評価システム等に関する調査・研究
- 防災小委員会：防災に強い街づくりにおける地下空間の防災のあり方として，バリアフリー，浸水，火災について調査・研究
- 心理小委員会：公共的地下空間の知覚環境に関する研究を実施
- 維持管理小委員会：アセットマネジメントの観点に立った地下構造物の維持管理手法に関する調査研究
- 普及小委員会：一般の方々に広く地下空間利用の有用性を認識いただくための検討

3. 受託研究

- 平成 13 年度 大深度地下利用に関する技術開発ビジョンの検討に関する調査（躯体構造物の耐久性・維持補修技術部門），国土交通省
- 平成 13 年度 大深度地下利用に関する技術開発ビジョンの検討に関する調査（空間設計技術部門），国土交通省
- 平成 15 年度 大深度地下におけるバリアフリー化の推進・アメニティーの向上に関する検討調査，国土交通省
- 平成 16 年度 大深度地下におけるバリアフリー化の推進・アメニティーの向上に関する検討調査，国土交通省

4. 重点研究課題

- 平成 16 年度 地下空間における火災防止と被害軽減のあり方—韓国地下鉄火災より
- 平成 17 年度 地下空間浸水時の避難・救助システムに関する研究

5. 編集出版物

- GEO FRONT ニューフロンティア 地下空間（平成 2 年発刊）
- 地下空間と人間 シリーズ 1～4（平成 7 年発刊）
- 地下空間シンポジウム論文・報告集（第 1 巻（平成 7 年度）～13 巻（平成 19 年度））

6. 委員会の主催行事

6.1 小委員会時代の地下空間シンポジウム

- 地下空間利用に関するシンポジウム（昭和 63 年度）
：テーマ「国土の地下利用と技術」，「都市地下空間の利用を考える」
- 地下空間シンポジウム 1989（平成元年度）
：テーマ「地下空間利用による新しい都市空間の建設を目指して」
- 地下空間シンポジウム 1990（平成 2 年度）
：テーマ「地下空間利用による豊かな国土の建設を目指して」
- 地下空間シンポジウム 1992（平成 4 年度）：テーマ「人，自然と調和する地下空間」
- 地下空間シンポジウム 1993（平成 5 年度）：テーマ「人，自然と調和する地下空間」
- 地下空間シンポジウム 1994（平成 6 年度）
：テーマ「人，自然と調和する地下空間利用」

6.2 地下空間シンポジウムおよび見学会

地下空間研究委員会が平成 6 年度に土木学会に常設されて以来、地下空間シンポジウムを、第 1 回（平成 7 年度）から第 13 回（平成 19 年度）まで毎年参加者約 200 名を得て開催している。なお、各回のテーマおよび同時開催の見学会は以下のとおりである。

- 第 1 回： テーマ「調和的国土空間の創造を目指して」
見学会「東京湾横断道路，みなとみらい 21」
- 第 2 回： テーマ「(なし)」
見学会「都営 12 号線新宿地下駅，ミニドーム」
- 第 3 回： テーマ「(なし)」
見学会「多摩川第一換気所，高速川崎縦貫線大師 JCT」
- 第 4 回： テーマ「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」
見学会「地下鉄 12 号線六本木駅，国会図書館新館（地下部）」
- 第 5 回： テーマ「環境と共生できる地下空間をめざして」
見学会「圏央道青梅トンネル工事」
- 第 6 回： テーマ「21 世紀の都市の創造と再生に向けて」
見学会「首都高中央環状王子線・新宿線工事」
- 第 7 回： テーマ「都市再生と地下利用」
見学会「つくばエクスプレス（常磐新線）建設工事他」
- 第 8 回： テーマ「ストック&メンテナンス時代の地下空間利用」
見学会「東京電力・神流川地下発電所建設現場」
- 第 9 回： テーマ「地下空間整備と公民協働」
見学会「みなとみらい 21 線，地下鉄 13 号線（仮称：新千駄ヶ谷駅），
首都高中央環状新宿線建設現場（中野坂上）」

- 第 10 回：テーマ「動きはじめた大深度地下利用—この 10 年を振り返って—」
見学会「つくばエクスプレス（秋葉原駅），
東京メトロ地下鉄 13 号線（新宿 3 丁目駅），
首都高速中央環状新宿線（東中野駅付近）」
- 第 11 回：テーマ「時代の求める地下空間とは」
見学会「小田急下北沢地区線増連立事業第三工区，
首都高速道路新宿線建設工事富ヶ谷工区」
- 第 12 回：テーマ「歴史に学ぶ地下空間利用」
見学会「小田急線下北沢地区線増連立事業，
首都高速道路新宿線建設工事富ヶ谷工区」
- 第 13 回：テーマ「都市問題解決のために地下空間が果たしてきた役割」
見学会「東京メトロ副都心線・東急東横線渋谷駅（地下新駅）建設現場，
小田急線下北沢地区線増連立事業」

6.3 夏休み親子見学会

平成 19 年度に第 1 回夏休み親子見学会を東京，大阪の 2 つの会場で開催した。平成 20 年度に第 2 回の開催も予定している。

- 第 1 回：テーマ「街の地底探検 ～感じる 考える 地下空間利用～」
東京会場「東京メトロ副都心線 新宿三丁目駅付近」
大阪会場「京阪電鉄中之島線 天満橋駅付近」

7. 参考

7.1 講習会・報告会

- 平成 7 年度：「地下空間と人間」の出版記念講習会（東京，札幌，大阪）
- 平成 14 年度：委員会研究成果報告会
- 平成 17 年度：委員会研究成果報告会

7.2 土木学会全国大会 研究討論会

- 平成 7 年度：「大震災と地下空間の役割」
- 平成 12 年度：「地下防災を考える—特に都市における水害対策—」
- 平成 13 年度：「地下空間の有効利用への課題
—浅深度から大深度への展開へ向けて—」
- 平成 17 年度：「地下から宇宙の謎へ（土木工学と最先端技術の融合）」
(岩盤力学委員会特別小委員会主催，トンネル工学委員会共催)
- 平成 18 年度：「安全・安心・快適な地下空間の構築とデザイン」

- 平成19年度：「地下構造物のライフサイクルデザイン／マネジメント」
～時代に求められる良質な地下構造物のつくり方とつかい方の
トレンド～（トンネル工学委員会共催）

7.3 土木学会全国大会 年次学術講演会（共通セッション）

- 平成8～13年度： テーマ「地下空間の多角的活用」
○平成14～19年度： テーマ「地下空間の多角的利用」

7.4 外部組織からの協賛および学会内他委員会との協調

7.4.1 地下空間シンポジウムへの協賛

当委員会主催の「地下空間シンポジウム」は、次の学協会等からの協賛を得て毎年開催している。

（社）日本建築学会，（社）日本都市計画学会，（社）地盤工学会，（社）資源・素材学会，日本応用地質学会，（財）エンジニアリング振興協会，都市地下空間活用研究会

また，平成16年度からは国土交通省のご後援もいただいている。

7.4.2 トンネル工学研究委員会との協調

トンネル工学委員会との協調により，「都市地下空間利用工学の創生」と題した研究テーマについて，平成17年度科学研究費補助金の基礎研究（企画調査）に応募し採択された。

7.5 地下空間研究委員会の中長期事業計画

地下空間研究委員会の中長期事業計画構想としては，以下の項目を掲げている。
（平成19年度に策定）

【中長期事業計画構想】

- ・ 地下空間利用の有用性に係る評価手法の確立
- ・ 都市再生のための公民協力による地下空間利用のための手法の確立
- ・ 都市の動脈・静脈地下（地下河川・地下調整水槽）の重要性・貢献度調査
- ・ 平時にも有効な地下空間の防災システムの提案
- ・ 地下空間特性としての圧迫感・忌避感の特性把握および回避方法の検討
- ・ 地下構造物を維持再生する必要性の検討および再生手段評価法の検討
- ・ 既存設備を維持・再生する技術の確立
- ・ 地下空間に関する知見の再構成（教科書もしくは書籍作成検討）
- ・ 地下空間シンポジウム，夏休み親子見学会の開催