



都市地下空間活用研究会

Urban Underground Space Center of Japan

USJ NEWS LETTER

令和3 (2021) 年2月 No.13

土木学会 第26回地下空間シンポジウム報告

■論文発表

去る1月20日(水)公益社団法人土木学会地下空間研究委員会主催の第26回地下空間シンポジウムがオンラインで開催されました。このシンポジウムでは、『地下空間利用』という観点から、これに関する計画、建設、防災、維持管理、環境、心理、空間デザイン、普及など、幅広い問題にわたり意見・情報交換が行われ、毎年この時期に開催されています。今回は新型コロナウイルス感染拡大による緊急事態宣言の発令を受け、初めてZoomを活用したオンラインで開催され、「次世代に向けた持続性の高い社会形成～変化する環境に対応した地下空間のあり方～」がテーマとして取り上げられました。

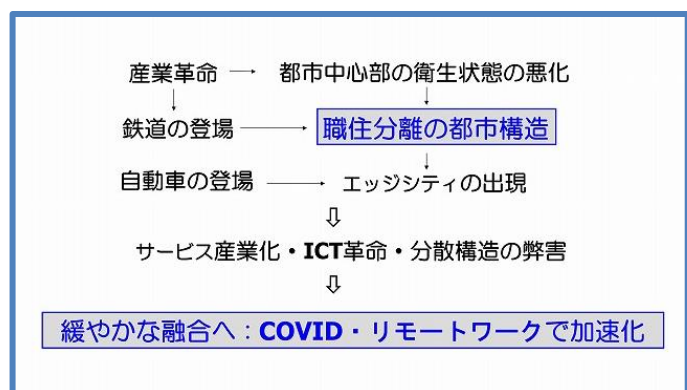
午前の部は3つのセッションで25編の論文発表が行われました。Aセッションは防災、建設、Bセッションも同じく防災、建設、Cセッションは維持管理、計画、心理の各部門で、このうち5編が査読付き論文でした。

プログラムを一覧すると、今回も防災関連の投稿が多く、「内水氾濫と避難シミュレーションによる地下空間浸水対策の評価」、「大規模地下街での短時間集中豪雨を想定した浸水時における安全避難に関する検討」、「レーザスキャン点群の360°パノラマ化による大阪地下空間における浸水予測のAR可視化」、「洪水を対象とした名古屋駅前地下街の浸水解析と避難に関わる検討」(以上4編はいずれも査読付き論文)、「線状降水帯を想定した都市域の地下空間浸水について」、「座位姿勢における水圧が作用する自動車ドアからの避難に関する体験実験」など、それぞれ関西大学、中部大学、京都大学などから興味ある研究成果が紹介されました。

■講演・パネルディスカッション

午後のシンポジウムでは、基調講演に日本大学理工学部土木工学科 特任教授 岸井隆幸先生(当研究会 会長)から「危機と都市と地下空間」と題した講演がありました。19世紀に疫病により公衆衛生技術すなわち道路・上下水道の整備が進み、20世紀に工業社会の進展により新しい交通手段と郊外化・機能分化が進んだ後、現在、COVID-19とICT革命により職住融合の新たな都市が出現していると指摘がありました。具体的には2つの危機、ひとつは人口減少・超高齢化社会と国際都市間競争激化の危機、もう一つは災害の激甚化と頻発化の危機で

あり、地上と地下が一体的に連携をとって都市の魅力を高めていくことが重要と強調されました。また虎ノ門ヒルズ駅、渋谷駅前地下貯留槽、日本橋首都高速の地下化ほか多くの事例に触れなが



岸井先生

ら、地下空間を次世代に引き継ぐ姿勢の大切さが提唱されました。

続くパネルディスカッションでは、「次世代に向けた持続性の高い社会形成～変化する環境に対応した地下空間のあり方～」をテーマとして、産官学の立場からそれぞれの取組みを踏まえて活発な意見交換がありました。コーディネータを土木学会地下空間研究委員会 酒井喜市郎 副委員長が務められ、パネラーには東京大学 医科学研究所附属病院 感染免疫内科 四柳 宏 副病院長、東京地下鉄株式会社 徳永幸久 審議役、首都高速道路株式会社 並川賢治 執行役員、東京大学 工学系研究科都市工学専攻 准教授 廣井 悠 先生が登壇されました。

初めに、四柳 宏 副病院長から「地下空間での新型コロナウイルス感染をどのように制御するかー感染症医の立場からー」と題して話題提供がありました。これまでの新規陽性者数、重症患者数の推移を見た後、どのように感染をコントロールするか、感染を防ぐ上での3つのポイントについて説明がありました。更に地下空間での感染制御の要点としては、シミュレーション、マスク、換気との指摘がありました。

次に、徳永幸久 審議役より「ポストコロナを見据えた東京メトロの取組みについて」と題して話題提供がありました。2019年度から2021年度の中期経営計画「東京メトロプラン2021」のキーワードから、「安心の提供」とくに自然災害対策の推進と、「東京の魅力・活力の共創」からまちづくりとの連携について説明がありました。更に新型コロナウイルス感染症の影響を受けた運輸実績の推移を見た後、新たに設定した3つのキーワード「安心な空間」「パーソナライズド」「デジタル」に基づく同社の取組みについて紹介がありました。中でも昨年8月より提供を開始した「東京メトロ my!アプリ」では「密を避けるルート」検索などを予定しているとのことでした。

更に、並川賢治 執行役員からは「首都高速道路のトンネルにおける変化する環境(自然環境, 社会要求)への対応」と題して話題提供がありました。まず首都高速道路ネットワ

感染を防ぐ上でのポイント

- 無症状の人からの感染がある以上、全員がマスクをすることが必要である
 - ◆ くしゃみ・咳・大声・歌など多量の飛沫の出る行為での感染をある程度減らすことが期待できる
 - ◆ 不織布マスクを鼻マスクにならないように装着することである
- エアロゾルが長時間漂う空間は仮にマスクを装着していても危険である
 - ◆ 外界から・外界への空気の流れがあり、エアロゾルが流れていく空間でない
 - ◆ と危険である→3密を避ける
- ソーシャルディスタンスの確保
 - ◆ 飛沫は1.5-2メートルで地上に落下するため、この距離を保つことは極めて大切である

四柳副病院長

▶ 新型コロナウイルス感染症拡大に伴い、人々の行動や価値観、社会構造に変化の兆しが表れてきたが、これは将来の人口減少、デジタル化の進展、多様なライフ・ワークスタイルの変化といった「将来起こるといわれていた変化が一挙に前倒して発生した」と考えています。

▶ ポストコロナにおける社会・行動変容を見据え、「選ばれる鉄道会社」となるため、新たに「安心な空間」「パーソナライズド」「デジタル」の3つのキーワードを設定しました。これまでの取組を着実に進めるとともに、新たな取組にも積極的に挑戦してまいります。

～安心で、持続可能な社会へ～
(サステナビリティ推進課題 (マテリアリティ))

「選ばれる鉄道会社」

安心な空間

これから

これまで

- ・ 駅周辺のまちづくりと一体となったゆとりある空間の整備
- ・ 自然災害対策
- ・ ホームドア整備
- ・ バリアフリー設備整備
- ・ 駅構内や車内の消毒・抗菌
- ・ 混雑の見える化

パーソナライズド

これから

- ・ 大都市型MaaS「my!東京 MaaS」によるサービス展開

デジタル

これから

これまで

- ・ iPadを活用したAI画像解析によるトンネル検査
- ・ VR研修、ドローンの活用等
- ・ CBM(保守の省力化)
- ・ DXによる業務改革や新サービスの検討

■ : 3つのキーワード
■ : キーワードに基づく当社施策

徳永審議役

アフターコロナにおける持続可能な道路の管理

○ ETC2.0の活用により渋滞情報提供サービスを向上。料金所のキャッシュレス化、ノンコンタクト化、一デジタル化を推進
○ 位置情報、映像の切れ目のないデータ通信、一防災機能の強化。

■ ETC2.0サービス

- ・ 渋滞情報の提供
- ・ 安全運転支援情報の提供

■ 経路活用

■ 物流支援(プローブデータを活用)

■ 駐車場、フェリー

■ ローカル5Gによる監視強化

地域活用
映像活用
防災・スマート地域

ローカル5Gを用いた防災・災害対応における想定ユースケース
自動運転タクシー実験(東京都)などでの展開が予定

■ 路上Wi-Fiの活用

- 【緊急時の確保】
- 【緊急時の対応】
- 【一歩先を踏み出す】

出典： 情報通信審議会 情報通信技術分科会
新時代モバイル通信システム委員会報告書
(R2年7月) (表の一部(赤枠)レイアウト編集済み)

ETC専用

並川執行役員

ークにおけるトンネルの特徴、都市部長大トンネルの新たな問題の発生と対応、気候変動がトンネルに及ぼす影響と対応などの説明がありました。次いで新型コロナウイルス感染拡大にともなう交通の変化、新型コロナウイルス禍での道路管理の対応の紹介があり、続いて首都高の将来像として現実とデジタルの「デジタルツイン」による連携、アフター・コロナにおける持続可能な道路の管理などの解説がありました。

最後に、廣井 悠 先生から「地下空間とコロナと自然災害」と題して話題提供がありました。地下空間からの避難行動や滞留行動における群集がもたらす現象について説明いただいた後、特に難しいのが、外国人・要援護者の避難誘導と指摘がありました。また新型コロナウイルス感染症対策を踏まえた一時滞在施設の運営マニュアルや、帰宅困難者支援施設運営ゲームのバージョンアップを進めたとのこと。そしてアフター・コロナの地下空間を考えると、地下空間にどう冗長性を確保するか、更に都市の中にどのように余裕をもたせるか、という視点が重要との提案がありました。

-感染症と自然災害という2種類の非常時を経験して-

●地下空間にどう冗長性を確保するか

- ✓ コロナに限らず、「災害は社会の傾向を加速し、潜在していた課題を顕在化させる」と一般に言われる。
- ✓ (いざというときに使える)遊休施設を活用することで、都市の中に余裕をもたせる、という視点がこれから重要となりそう。コロナ対応で道路空間を活用することが出来た道路と出来なかった道路は「余裕」。**スポンジ化の有効活用**という視点。ただ、しばしば「余裕」は「ムダ」と解釈されてしまう。つまりこのなかで、空間に余裕があることについて、価値をどう上乗せするか？
- ✓ 地下空間で人が集まることの価値を再定義する必要。
- ✓ 利用価値が増大すると考えられる、屋外公共空間との差別化をどうはかるか？

廣井先生

プロジェクトニュース (R3.2 月号)

2020年11月6日	三菱地所株式会社
<p>■「みずほ丸の内タワー・銀行会館・丸の内テラス」竣工</p> <p>株式会社みずほフィナンシャルグループ、一般社団法人全国銀行協会、三菱地所株式会社は、3者共同事業で進めてきた千代田区丸の内一丁目に所在する「(仮称)丸の内 1-3 計画」を、2020年9月30日に竣工し11月6日に竣工式を行った。東京駅と大手町エリアを繋ぐ地下歩行者ネットワークが拡充されている。また丸の内熱供給株式会社が提供する地域冷暖房システムにより冷水・蒸気の供給を受けている。</p> <p>https://www.mec.co.jp/j/news/archives/mec201106_marunouchiterrace.pdf</p>	
2020年11月18日	三井不動産レジデンシャル
<p>■都営大江戸線「勝どき」直結の商住複合大規模再開発プロジェクト</p> <p>三井不動産レジデンシャル株式会社、鹿島建設株式会社、清水建設株式会社は、中央区勝どき二丁目・四丁目にて建設中の分譲マンション「パークタワー勝どきミッド/サウス」の第1期1次販売を2020年11月20日より開始した。都営大江戸線「勝どき」駅直結・総戸数2,786戸の商住複合大規模再開発プロジェクトで、本物件の完成により勝どきエリアの新たな賑わいと憩いの場となる。</p> <p>https://www.mfr.co.jp/content/dam/mfrcj/co/company/news/2020/1118_01.pdf</p>	

2020年12月21日	三菱地所株式会社
<p>■大阪駅前うめきた2期開発事業、工事着手</p> <p>三菱地所株式会社を代表企業とするうめきた2期開発事業者JV9社は「(仮称)うめきた2期地区開発事業」についてUR都市機構、大阪府、大阪市などと協働し、本プロジェクトに関する計画の策定を進め、このたび工事に着手した。2023年春にJR西日本が開業する予定の「うめきた(大阪)地下駅」は、「関空特急はるか」などが停車し、関西圏の主要鉄道を結ぶ新たなターミナル駅となる。更に2031年には「なにわ筋線」の開通により、難波エリアからのアクセスも向上する。</p> <p>https://www.mec.co.jp/j/news/archives/mec201221_umekita.pdf</p>	
2020年12月22日	森ビル株式会社
<p>■3D都市モデルのユースケース開発により”まちづくりのDX”を支援</p> <p>森ビル株式会社は、国土交通省が推進する『Project “PLATEAU (プラトー)”』において、3D都市モデルのユースケース開発(活用事例の提示)分野で“まちづくりのDX”(Urban Digital Transformation)の取組を支援する。具体的には、BIMデータを活用して作成する細密な建物屋内モデルと3D都市モデルをシームレスにつないだ空間を構築し、その空間内で災害時避難シミュレーションを実施する。</p> <p>https://www.mori.co.jp/img/article/201222_1.pdf</p>	