



## 都市地下空間活用研究会

Urban Underground Space Center of Japan

# USJ NEWS LETTER

令和2 (2020) 年9月 No.6

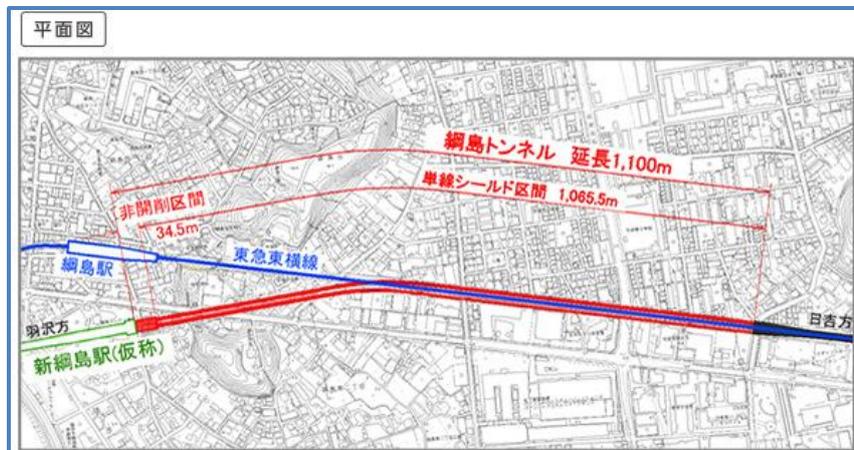
### NHK 総合 夏 SP「所さん！大変ですよ」で地下が話題に

2020年8月20日(木)にNHK総合テレビ「所さん！大変ですよ」で、見えない地下の様々な話題が取り上げられました。地下研では6月末にNHKエンタープライズの取材を受け、この番組制作に協力しました。本号ではこの番組で取り上げられた話題をご紹介します。



#### ■相鉄・東急相直線 新綱島駅（安藤・間ほか）、綱島トンネル工事（戸田ほか）シールド工法

綱島トンネル工事は、相鉄・東急相直（相互直通）線のうち新綱島駅（仮称）と日吉駅間の延長1,100mを、主に円形（直径約6.8m）単線並列の地下トンネルで結ぶ工事です。



新綱島駅の非開削区間は、角形エレメント（1m×1m）を推進し、トンネル断面を構築します。一方、単線シールド区間は、地中を掘削する機械（シールドマシン）を使用して、周囲の土砂を保護しながら掘削すると同時に、シールドマシンの後方にトンネルの壁となるセグメントを組み立ててトンネルを構築します。

[http://www.chokutsusen.jp/construction/tsunashima\\_tunnel/index.html](http://www.chokutsusen.jp/construction/tsunashima_tunnel/index.html)

#### ■四足歩行ロボット Spot（ソフトバンク）

建設業界では、生産年齢人口の減少や技能労働者の高齢化に伴う就業者不足に対応するため、新規入職者の確保や生産性の向上が喫緊の課題となっています。加えて、土木工事においては、土木特有の自然環境への対応や地下空間などでの作業に対する安全対策も急務です。

このような背景のもと、土木工事現場で四足歩行ロボット導入の実証実験を行い、360度カメラを搭載したSpotを制御室から遠隔操作し、トンネル切羽（掘削箇所）の写真撮影やボ



ンプメーター等の計器点検を実施しました。予め設定したルートに沿って自律歩行できる特性を活かした坑内巡視も実施しました。

<https://www.softbankrobotics.com/jp/news/press/20200220a/>

### ■地底マンション「サバイバル・コンド」ミサイルサイロの活用 米国カンザスシティ

アメリカで話題沸騰のマンションがカンザスシティ郊外にあります。その名は「サバイバル・コンド」。

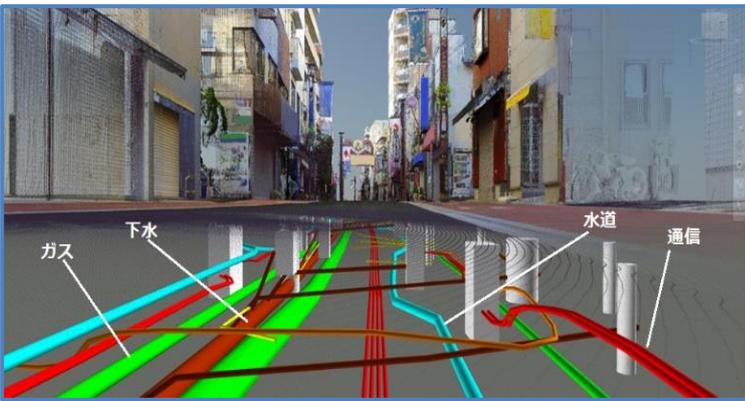
米戦略空軍のミサイル基地をリノベーションしたもので、万が一、人類滅亡の危機が発生するような事態になっても、住民が長期間生き残れるようにデザインし直されています。もともと基地だった場所の地下に、全高 53m におよぶ 14 階建てのサイロのマンションが埋まっています。

気になる価格は、一番安いフロアでも 150 万ドル（約 1.8 億円）から。それでも全てのフロアは即完売したとのこと。新たなサイロも現在建設中で最終的には 3 つの「サバイバル・コンド」が完成する予定です。

<https://survivalcondo.com/>



### ■地上・地下インフラ3D マップ DUOMAP (ジオリサーチ(株))



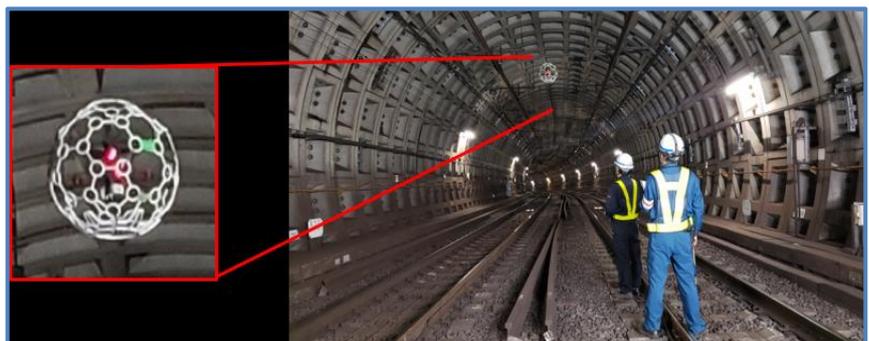
道路の下には、数多くの埋設物が複雑な状態で布設されています。面的なスキャンが可能な同社の「スケルカ」技術では、埋設配管の曲がりや重なりなども確認することができるので、地下インフラを 3D マップ化することが可能です。道路の無電柱化事業に伴う設計や、老朽化した工場の移転・建て替えなどに際した事前調査などを対象としています。DUOMAP を活用する

ことにより、設計・施工の手戻り回避や埋設管の損傷事故を防止することが可能です。

<http://www.geosearch.co.jp/3DM/>

### ■球殻フレーム付きドローンによるトンネル点検 (東京メトロ)

トンネル検査は、従来、トンネル内において構造物の状態確認を目視にて行っていましたが、その検査の一部にドローンを活用しました。これにより、高い場所の構造物を従来の目視より効果的に確認できるほか、ドローンによる



検査データの蓄積等により質の高いトンネル検査が可能となります。なお、今回ドローンを活用する場所は、非 GPS 環境下でかつ複雑な構造の地下鉄トンネル内であることから、同社でパイロットを育成し、共同製作したドローンを社員が自ら操縦しました。

[https://www.tokymetro.jp/news/images\\_h/metroNews20200204\\_12.pdf](https://www.tokymetro.jp/news/images_h/metroNews20200204_12.pdf)

#### ■地下農場「幕張ファーム Vechika」幕張新都心共同溝の活用（伊東電機）

習志野市幕張新都心の地下共同溝を植物工場として利用した、世界初 全自動地下植物工場の検証棟が完成しました。2020 年には日産 5,000 株の量産工場を目指します。

地下空間は年間を通して気温の変化が小さく、空調設備が不要で安定した栽培が可能です。

更に同社の開発した「セル式モジュール型植物工場」は最小空間（セル）内での栽培であり大幅なエネルギー削減が可能となっています。また、物流事業で培った搬送技術を駆使した先進的自動搬送システムの実用化や、IoT 技術の活用による栽培環境の最適化を図るノウハウの蓄積をこの実証実験の目的としています。



<http://www.itohdenki.co.jp/plant/cell.html>

なお、8月22日（土）にNHK総合テレビで放映されたNHKスペシャル 東京リボーン（5）「渋谷迷宮大改造」では5月末に行われたJR渋谷駅の軌道移設工事が紹介され、当会の岸井隆幸会長が登場するとともに、集中豪雨に備えた雨水地下貯留施設が取り上げられました。