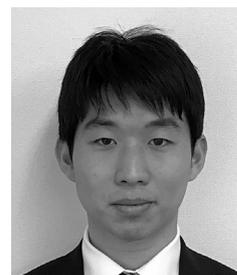


## 「OYOフェア2020」参加報告



草茅 太郎

KUSAGAYA Taro

川崎地質(株)  
戦略企画本部技術企画部

2020年10月14日から10月21日の8日間、OYOフェアとしては初のオンライン展示会であるOYOフェア2020が開催された(図-1)。

今年は「3次元化技術×DX —3次元化技術で加速する社会・産業のデジタルトランスフォーメーション—」と題して、

- ①次世代のインフラを支える
- ②災害に強いまちづくりを支える
- ③環境保全と環境に配慮した地域を支える

- ④エネルギー開発を支える
- ⑤ウィズ・コロナ／働き方改革
- ⑥オープンイノベーション

の6つのテーマの展示がされていた。

また、セミナーとしては、4つの招待講演および6つの応用地質社員による講演(招待者のみ視聴可能)が行われた。

まず、オンライン展示会は初ということで、どのような展示かと思いログインしてみたが、3Dのコン

ピュータグラフィックスで、奥行きを感じさせる広い空間の壁面にポスターが貼ってあるような展示となっていた(図-2)。画面をドラッグすることで、視点を変えることができ、ポスターに近づいたり遠ざかったりすることも簡単だった。展示の詳細は、ポスター部分をクリックすることで見ることができた。セミナー会場は別の空間にあり、講演タイトルが羅列されている部分をクリ

ックすることで、セミナー動画一覧へと別ウインドウが開き、その中から見たいセミナーを見る、というものだった(図-3)。筆者は10月21日に講演を視聴したが、招待講演は時間帯によって、自動で視聴できる講演が切り替わり、録画されている講演を視聴するものであった。応用地質社員による講演は、招待者のみであり、筆者は一般参加であったために視聴することはできなかった。

今回の展示会のテーマである3次元化技術とデジタルトランスフォーメーション(DX)を考えた時、分



図-1 OYOフェア2020 Webサイトトップページ



図-2 オンライン展示会に参加した直後の様子

かりやすかったのはBIM/CIM（地形や構造物などの3次元化）だった。紙図面で見えるような平面図や断面図等をデジタル化し、さらには3次元化することで、好きな視点から対象を眺めることができる。あるいは、3次元の物理探査によって得られた地下構造情報を、3次元の地盤モデルに落とし込むことで、地形や地上構造物との対比も容易になる。

筆者が目にした展示は、「次世代のインフラを支える」「災害に強いまちづくりを支える」「エネルギー開発を支える」「オープンイノベーション」の4つである。

「次世代のインフラを支える」では、BIM/CIM活用例が豊富に紹介されていた。例えば、3次元の物理探査（地中レーダ、電気探査、微動アレイ・表面波探査など）の結果を3次元地盤モデルに落とし込むことで、埋設管などの人工構造物から土質分布、地下水分布、速度構造まで3次元表示されていた。物理探査は、今でも2次元の探査が多く、実施の

困難さや経費の面から3次元の探査はなかなか無いと筆者は考えている。しかしながら、3次元の探査でしか得られない空間的な情報は、文字通り次元が違い、解釈する側としても、恐らく業務を発注した側としても、直感的で分かりやすいものであろうと考えた。それでも、現時点では2次元探査のほうが実施されている数が多いだろうが、2次元探査の結果ばかりであっても、BIM/CIM化の貢献は大きいと感じる。同じ地域内で複数の2次元探査結果（異なる時期や異なる業者による結果など）があれば、それらを統合することで、総合的な解釈を可能としてくれる。恐らく経時変化も見ることができ、複数の探査結果を同時に表示して全体を俯瞰することができるようになる。そういった点からもBIM/CIM化は意義のあることだと感じた（図-4）。

「災害に強いまちづくりを支える」では、そのうちの豪雨災害へのIoTソリューションとして、傾斜検知



図-3 セミナー会場

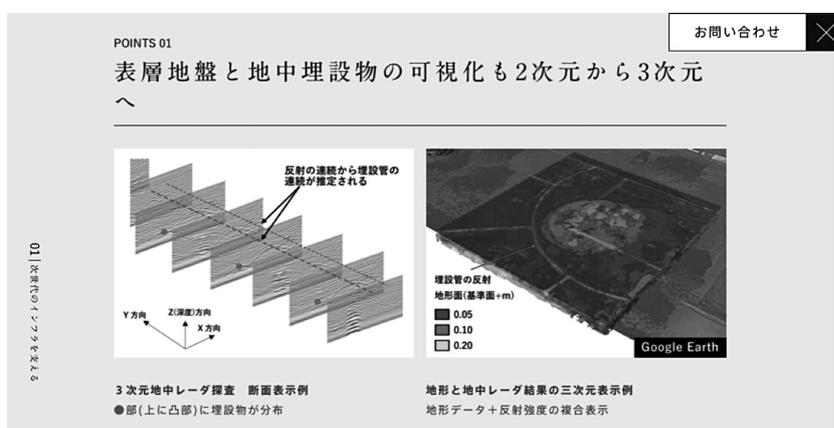


図-4 目的に行われた地中レーダ記録から得られる埋設管の3次元分布の事例

の「クリノポール」や冠水検知の「冠すいっち」などが紹介されていた（図-5）。これらは1地点で精度良く傾斜や水位を計測するのではなく、小型・省電力（そして恐らくは安価）、多地点で計測し、差し迫る危険を教えてくれるものである。そうすることで、災害発生に速やかに気づくことができる。研究に用いるような基礎データの取得が目的でなく、差し迫った危険を知るという防災目的であれば、必ずしも精密な情報が必要というわけではなく、ある閾値（自動車が通れないほどの水位など）を超えているかが重要であると考えられる。また、IoTとして、現地まで行くことなく、インターネットを用いて情報を得られることも大きな利点である（図-6）。

「エネルギー開発を支える」では、そのうちの1つで、洋上風力発電の事業支援としての海底微動アレイ探査が紹介されていた。洋上風力発電としては、浮体式や着床式があるが、浮体式であれば漂流や転倒を防

止するためにアンカーで海底に係留する場合があります、着床式は文字通り直接海底に基礎を作ることになる。その際、海底が軟らかいようでは、アンカーで係留もできないし、基礎も不安定になる。そのため、海底微動アレイ探査によって固い地盤（S波速度が速い地盤）を見つける必要がある。海底微動アレイ探査は各探査地点のS波速度1次元構造を取得することが可能だが、複数の地点で行い、BIM/CIMに落とし込むことで、3次元情報として補間すれば、大まかな地盤情報が得られると考えられる。風力発電1基だけを海上に配置するというは考えられないため、風力発電を何基も配置できるような固い地盤が、広く分布していると推定できる範囲を知るのに役立つだろうと思った（図-7）。

「オープンイノベーション」では、異分野企業との6つの取り組みが紹介されていた。そのうちの1つをここでは取り上げたい。

それは㈱サンポール、ユアサ商事（株）との取り組みである。「災害に強いまちづくりを支える」にも関わっており、災害対応型のボラードが紹介されていた。一見普通のボラードであるが、「冠すいっち」などで蓄えられたIoT技術に加え、㈱サンポールやユアサ商事（株）によるデザイン性に富んだボラードの機能を備えており、道路が通行不能になるほどの冠水となれば、センサが作動してボラードが点滅するとともにインターネットでその情報を確認できる。ボラード自体をセンサとしても活用し、通行不能になるほどであれば点滅までして知らせてくれる、という点で、街中IoT作戦であると感じた。インターネットで冠水の情報を得られるだけでなく、その場にいる人も、「これ以上進んだら、自動車が走

行不能になる」ということを視覚的に知ることができ、行政にとっても住民にとっても非常に有用になるだろうと思う。異分野が手を取り合ったからこそ、このようなアイデアが生まれたのだと感じた（図-8）。



図-5 クリノポールと冠すいっち

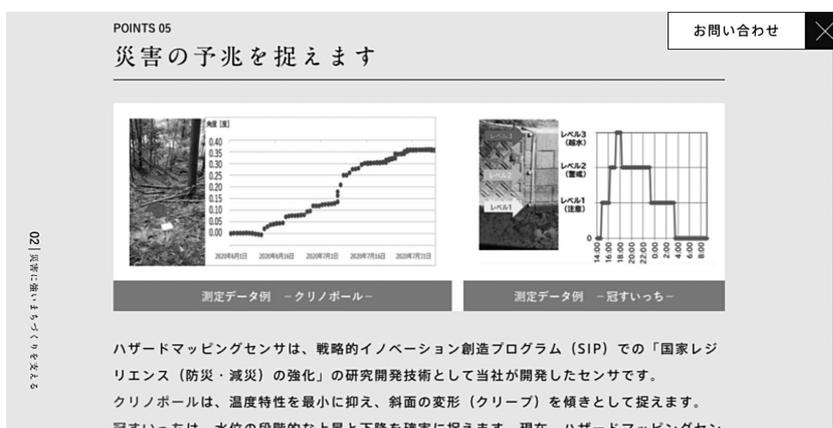


図-6 クリノポールと冠すいっちの測定例

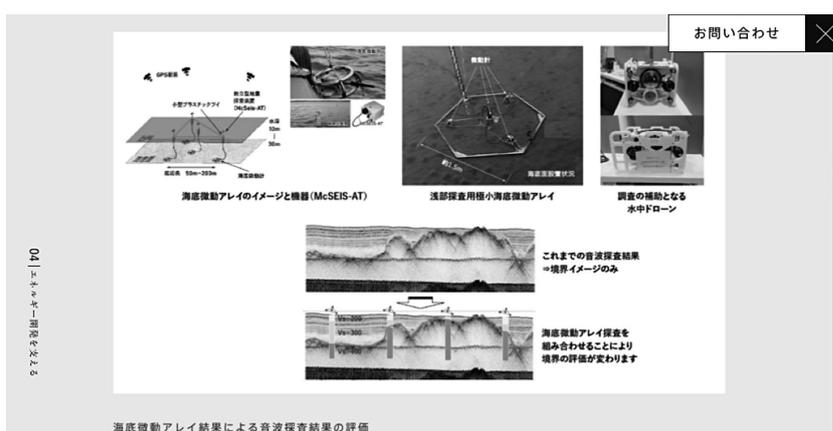


図-7 海底微動アレイの探査結果を加味した音波探査結果

世の中に多く存在する課題を解決するにあたり、1つの企業では、できることが限られているために容易ではない。しかしながら、1つの企業では解決の困難だった課題も、各企業が得意分野を持ち寄ることで、解決していくことが可能な場合がある。そのことを示してくれる展示だったと感じた。

また、今回のテーマとしては特段挙げられてはいなかったが、各展示項目がSDGs（持続可能な開発目標）のどれに対応しているのか、ということまで記載されていたのは、社会の要請に対応していることの表れであると感じた。

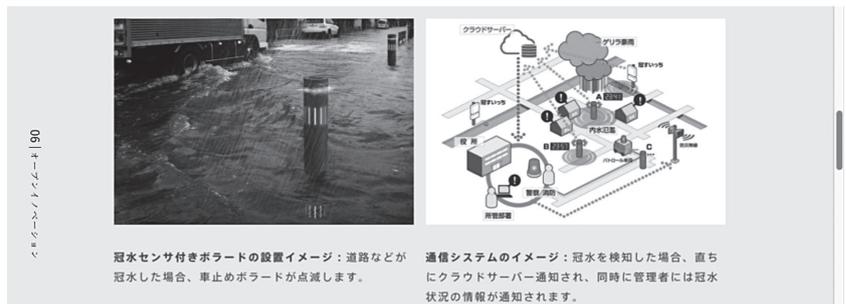


図-8 (株)サンポール、ユアサ商事(株)との取り組み

今回はオンライン展示であったので、スタッフに質問できなかったが、今後はチャットなどの機能でもって質問ができるようになると、ありがたいと感じた。

# 月刊推進技術

## 購読のご案内

2021年から価格が改定します。

**年間定期購読料金19,800円**  
 (本体18,000円 消費税1,800円 送料発行所負担)  
 1冊1,815円 (本体1,500円 消費税150円 送料165円(税込))



わが国のライフラインなどのインフラ整備またはその再構築や新たな地下空間の築造に、掘削残土量やCO<sub>2</sub>排出量を抑制し、なおかつ耐震性の高い推進工法のニーズが高まっています。月刊推進技術では、円滑かつ適正に推進工事を行っていただくため、必要とされる技術情報をわかりやすく解説しております。また、推進関連のニュースはどこよりも早く、かつ情報満載でお届けしており、管路敷設に限らず、地下インフラの再構築の計画・設計・施工の業務にお役立ていただける内容となっています。

### 申込方法

お申込は、郵便局備え付けの払込取扱票に口座番号：00130-3-576039 加入者名：株式会社エルエスプランニングとして、通信欄に購読開始月を明記し年間定期購読料金19,800円をお支払いください。

詳しくは、月刊推進技術編集室にてご案内いたします。

<https://micro-tunneling.com/>

月刊推進技術



お問い合わせ先

月刊推進技術 編集室  
<http://micro-tunnelling.com>

〒135-0033 東京都江東区深川2-12-4-201 株式会社 LSプランニング内  
 電話 03-5621-7850 FAX 03-5621-7851 E-mail info@lswb.co.jp