

OYOフェア2017報告



黒岩 正信
 KUROIWA Masanobu
 日本メックス(株)
 (本誌編集企画小委員長)

秋葉原のUDX4Fで応用地質株式会社のOYOフェア2017が10月12日～13日で開催され、13日に参加しました。今回のテーマは「OYOが提案するICTを活用したソリューション」ということで、調査機器のワイヤレス化、ICT化などで従来二次元だった調査の3D化、AI活用など新しい取組などが幅広く展示されていました。展示エリアは01防災・減災、02環境マネジメント、03社会インフラ、04資源・エネルギー、05スマート社会に分かれており、奥の方にはデモ・体験エリア・フューチャーエリアなどがあって多くの人で賑わっていました。展示エリアに隣接して下記のように技術セミナーが行われており、私は13日の「首都直下地震から考える都市の地震ハザード」を聴講したので、その報告もします。

■ 技術セミナータイトル一覧

【12日】

- ・ 地盤調査に求められる技術革新
—ICTで進化するサウンディング技術—
- ・ 巨大地震の経済被害シミュレーション
—合理的減災政策の提言に向けて—
- ・ 災害や危機に強い観光大国の実現
—観光レジリエンスをめざして—
- ・ 倒木事故を未然に防ぐ！
—グリーンインフラ時代における総合樹木管理—
- ・ ICT時代のインフラ維持管理
—効果的な管理体制の構築—

【13日】

- ・ 海外インフラ輸出における地質・地震リスクのマネジメント
- ・ 改正土壌汚染対策法、ここがポイント！
- ・ 首都直下地震から考える都市の地震ハザード
- ・ 建物はすべて、データになる。
—地震リスク対応を備えた

BIM・FM PLATFORMの構築—
 ・ 斜面CIMへの挑戦
 —3次元物理探査の開発と
 斜面CIM構築へのロードマップ—

展示コーナーではICT時代のインフラ維持管理の一つとして、地下空洞調査をしたレーダー探査データからAIを使って空洞の反射波を特定する技術が紹介されていました。従来は熟練した技術者が時間をかけて判断していたのが短時間で処理できるようになり、ヒット率もかなり向上しているということでした（図-1参照）。物理探査技術の3次元化として弾性波探査の受信器をワイヤレス化したものが展示されていて、これを面的に配置することで、3次元の地盤情報が得られるのでトータルコストの削減や安全施工に繋がるとのことでした。デモコーナーでは道路維持管理システムでLCCの評価ができるものを見せてもらいました。道路舗装やトンネル壁面の劣化情報から優先的に補修すべき順番がLCCで表示できる同システムは道路管理の大きな支援ツールになっているようでした。このようなシステムもまだ2～3年の運用状況のようで、データを蓄積していくとバージョンアップ

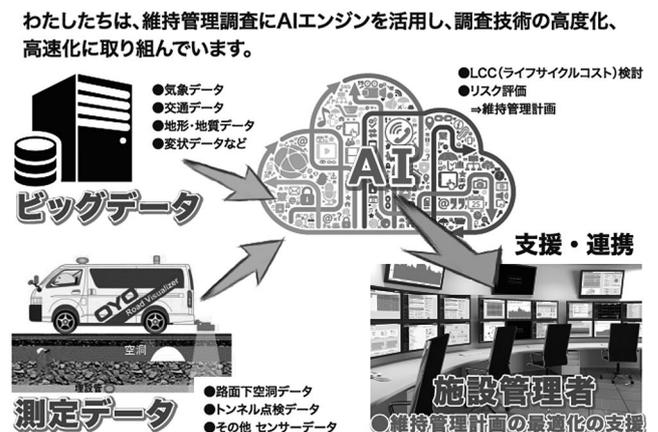


図-1 AIによる維持管理計画の最適化

関東周辺のプレート境界と南関東地域で発生する地震のタイプ

関東周辺のプレート境界



南関東地域で発生する地震のタイプ

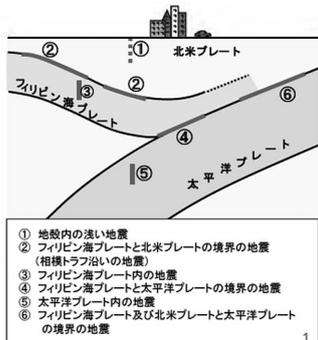
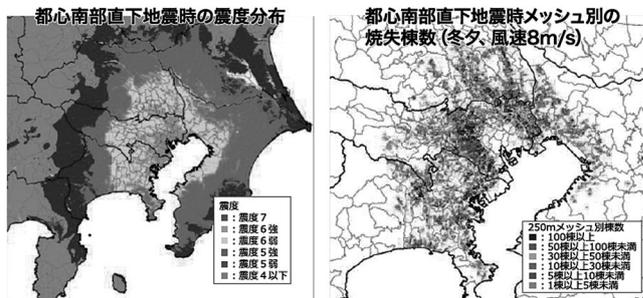


図-2 関東周辺のプレート状況



出典：内閣府首都直下地震対策検討ワーキンググループ 最終報告 (平成25年12月19日公表)

図-3 首都直下地震の震度と被害予想

して更に使いやすいものになっていくのだろうと思います。

受講したセミナー「首都直下地震から考える都市の地震ハザード」の講師は東京大学大学院情報学環 総合防災研究センターの三宅准教授（東京大学地震研究所兼務）でした。最初のスライドで昨日から約100個の地震がありましたという話から始まり、東日本大震災の余震は今でも多数発生していると話されました。首都直下地震が発生すると言っているのは、地下30kmにフィリピン海プレートがあり、70km下には太平洋プレートがあるという特殊な場所にあるからです。日本列島の周辺には図-2に示すように、北アメリカプレート、ユーラシアプレート、太平洋プレート、フィリピン海プレートがあって、常に押されたり反発したりを繰り返しているのです。地震の多くはこのプレートが反発する時に起きており、人が感じないものも含めて多くの地震がプレート周辺で発生しているのだそうです。この状態を動画でみせてもらいましたが、ゴムのボールに日本地図を書いて太平洋側から押し離すと元に戻る状態をイメージしてもらえれば良いと思います。首都直下地震の震度分布と被害想定は

図-3のとおりで内閣府の首都直下対策検討ワーキンググループの最終報告書（平成25年12月19日公表）のようになっていると説明されました。東京西部は多摩丘陵のしっかりした土質があるのが震度に影響しているようです。これも動画的に見ると、東京で発生した地震は千葉県方向に伝播し太平洋に抜けていくようでした。このセミナーの後に少し調べてみましたが、同じ東京大学地震研究所平田教授のNHKコラムには、フィリピン海プレートは年間約5cmの速さで沈み込み、太平洋プレートは年間約10cmの速さで沈み込んでいるというのがありました。どちらのプレートが首都直下地震の引き金になるのかは誰にも分らないのですが、このセミナーを受講して、日本中のインフラ構造物は常に振動していて、少しずつクラックが入って水が浸食して劣化して行くのだというストーリーの始まりの一つがプレート間の圧縮と反発にあるのだと想像できるようになりました。

【参考図出展】

図-1：OYO提供

図-2, 3：上記内閣府最終報告書