

世界に誇る技術の祭典

下水道展'11東京

取材メモから

本誌編集企画小委員会

■ 改築推進工法リバースエースシステム



▲ リバースエースシステム先導体

下水道展の見て歩きの機会は2日間でした。やはり推進関連のブース、これからの時代に避けることのできない改築推進技術を取材しました。日本の下水道管路の総延長は全国で42万5,000kmもあり、そのうち、築50年を超えたものは全国で7,000kmもあるようです。現在、道路陥没は全国で年間3,800件あり、管路の老朽化対策はますます避けられなくなっています。

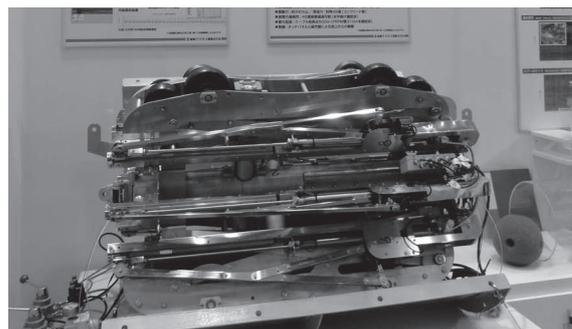
取材先は、小口径管推進工法泥土圧方式のエースモール工法から改築推進工法として開発されたリバースエースシステムです。このブースでは2.0mのコンパクトな立坑に設置された改築推進用の先導体が際だっており、実物に触れることで、それらが土中で活躍する様子を想像することができました。さらに、供用中の下水を遮断することなくバイパス流下させるシステム、既設管のコンクリートや鉄筋の破碎を行うための特殊 Cutterヘッドの破碎性能とメカニズムがパネ

ル展示されており、施工事例などを含めてそれらの詳細な説明を受けました。

下水管としての機能を遺失した老朽管の入れ替え工法として、エースモール工法で培った技術を大いに発揮する改築推進工法リバースエースシステムは、今回の東日本大震災で被害を受けた管路はもちろん、全国の老朽管の入れ替え工法として大きな活躍を期待したいと思います。

(川相 章)

■ 中口径管内径計測装置



▲ 内径計測装置

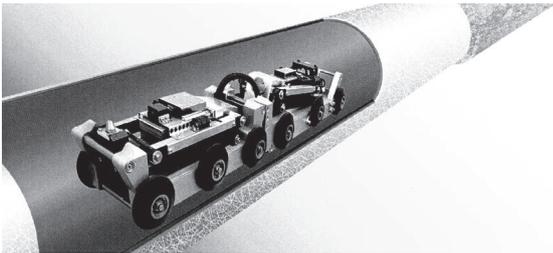
東亜グラウト工業株のブースでは、見たことの無い大きな内径計測装置が展示されていました。これは、 $\phi 800 \sim 1500$ mmに適用できるもので、8方向の内径を0.1mm精度で調査可能です。磁気テープの移動をセンサーが判断しているので、高精度が実現できているということでした。また、前方に取り付ける広角カメラで管路内部の画像を取得し、連続的な展開画像として内径データと上下に並べて表示できるアプリケー

ションを持っています。

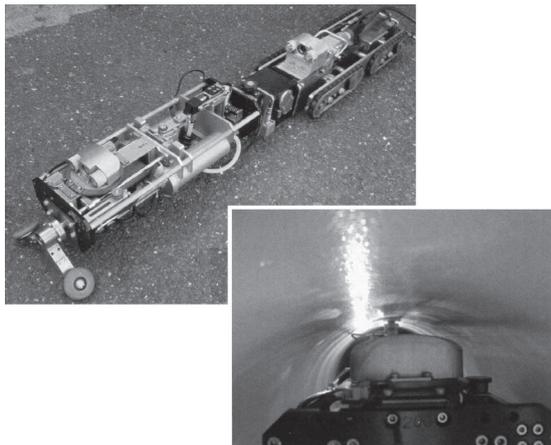
本装置の開発は、積水化学工業(株)と共同で、平成21・22年度の農林水産省・官民連携新技術研究開発事業として行われたものということでした。これから、現場で活躍する装置になると思われます。

(黒岩正信)

■ 下水道更生管の見える化技術



▲ 更生管品質確認システムイメージ



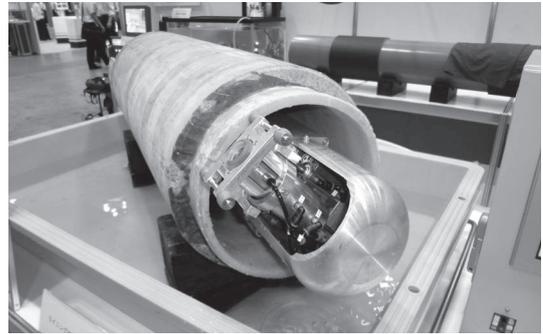
▲ 検査ロボット

(一社)日本管路更生工法品質確保協会のブースでは、下水道更生管の見える化技術として、衝撃弾性波を用いた更生管の硬化・充填確認方法と超音波を用いた更生管の硬化確認方法が展示されていました。従来、管路の劣化状況の診断に衝撃弾性波を使っていましたが、同じ装置がその後工程としての更生工法の確認にも応用されたものです。本技術の詳細については、本号の特集で紹介されていると思いますので、そちらもご覧ください。

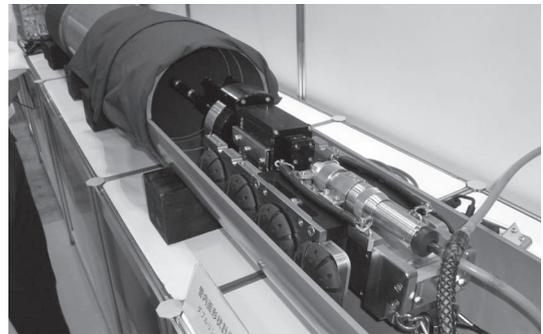
これらの技術の審査証明は、次の5社が取得しています。芦森工業(株)、足立建設工業(株)、(株)湘南合成樹脂製作所、積水化学工業(株)、東亜グラウト工業(株)。

(黒岩正信)

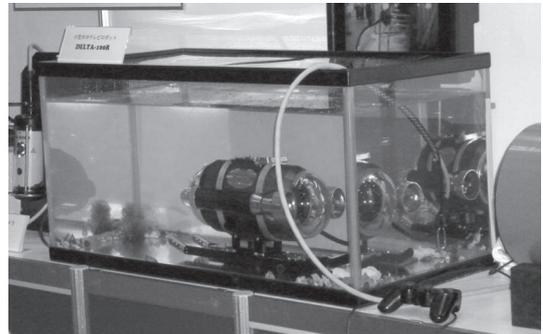
■ 各種カメラと計測装置



▲ ライニング材厚さ測定装置



▲ ダブルリングレーザー管内面形状計測装置



▲ 水中調査ロボット

(株)キュー・アイのブースでは、昨年もご紹介した超音波によるライニング材厚さ測定装置とダブルリングレーザー管内面形状計測装置、水中調査ロボットなどが展示されていました。東北の大震災でも水中調査ロボットの活躍がTV報道されたそうです。ダブルリングレーザーで平均的な管内径を調査し、ピンポイントの定量的な調査を超音波で行うという組み合わせの技術が求められているということでした。今話題の放射線のある環境でも使用可能なカメラもあるそうで、時代のニーズに合ったカメラ技術が開発・実用化され、活躍しているのを実感しました。

(黒岩正信)

■ マグマロック工法



▲ ミニマグマ設置器工具

東亜グラウト工業(株)のブースでは、マグマロック工法が展示されていたので取材しました。

この工法は、管きよとマンホールの接続部の耐震性を従来の発想から転換し、逆転の発想ともいえるユ

ニークな技術で耐震性を実現しているものです。

管きよとマンホールの接続部は地震時のひずみにより、本管やマンホールに複雑なひび割れが発生するなど大きな損傷をうけます。

マグマロック工法では、これを解決するため、耐震性構造を有しないマンホールに接続している管きよの内側に、予め非開削で円周上に一定の深さの切り込みを入れておく。大きな地震動が発生した際には、この誘導目地に意図的に破断するよう誘導させることにより地震動を減衰させ、誘導目地以外に及ぼす影響を抑制するというものです。

さらに、水密性確保のため、この誘導目地の内側にステンレススリーブと円形方向に一体加工されたゴムスリーブを設置することにより、地震時の水平方向の抜け出しや屈曲による圧縮に対し外水圧0.1Mpaにも耐える構造を有しているとのことでした。

東日本大震災や、震度6弱の大きな余震発生箇所に設置してあるマグマロック施工箇所の目視によるサンプリング調査では、安定した性能が確認されているとのことであり、今後注目されていく技術と感じました。

(丸山孝志)

