

# 循環のみちを拓く 下水道展'07東京 取材メモから

本誌編集企画小委員会

### ■ダイエットレシピで管路をきれいに！



サラリーマン達による名刺交換の嵐が吹き荒れる会場の一角で、子ども達の歓声が沸き起こる。そう。毎年、夏休みに開催される下水道展には、家族連れも多く訪れる。それゆえ、子どもが楽しく下水道を学べるイベントも用意されている。しかし、果たしてどれくらい理解を深まるのか、と前々から思っていた。そうした中、今年の東京都ブースのイベントは理解促進でかなりの効果が上がったと思う。ターゲットを「子ども」から「お母さん」にしたことが成功のポイントだ。

都が前々から推奨している、少ない油でおいしく料理する「ダイエットレシピ」を、料理番組形式で紹介した。人気の料理愛好家、平野レミさんを招いたとあって、ブース前は黒山の人だかり。調理方法を紹介すると同時に、レミさんはあの元気な声で、油を流すと下水道管が詰まってしまうこと、下水道に流れ込む油を少なくするために、調理方法も工夫しましょう、

などと訴えていた。

家庭の中で、下水道に一番近いところにいる主婦。ダイエットレシピを知った方々は今後、料理のたびに、あるいは水仕事のたびに、下水道のこと、下水道管路のことを思い出してくれるだろう。

非開削技術のPR方法として、参考にしていかなければならない。

### ■出展企業のプレゼンテーション



今年下水道展の新企画として開催された「出展者プレゼンテーション」について、2～3参加しましたので報告します。開催日の4日間とも午後の時間帯でA会場、B会場に分けて43のプレゼンテーションが行われました。内容は非開削の建設工法、更生工法から維持管理全体のアセットマネジメントなど幅広く、それぞれの会場で60席がほぼ満席の盛況でした。

建設から維持管理の時代に以降しつつあり、ITを

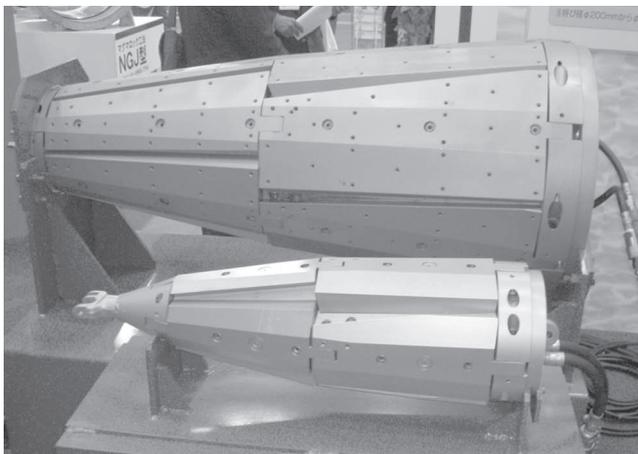
活用した電子納品の時代に対応する「東京都下水道局のデータリサイクル」(株シビルソフト開発)は大変興味深く、それを支えるCADソフト「Pipe Project」が開発されたという内容でした。各種データベースのデータをうまく活用してトータルの省力化をしつつ、設備管理を上手にやる具体的な仕組みづくりの参考になると思われますので、興味のある方はホームページなどを参考にしてください。

## ■下水道展に2階デッキ



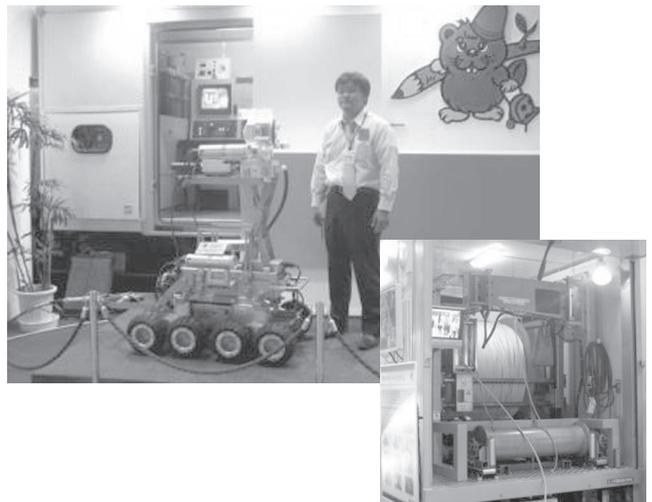
本年度の下水道展から条件付きながら高さ制限が緩和されました。その為にいくつかの企業が共同で大きな小間を借りて2階デッキが誕生しました。デッキにはテーブル、飲み物も用意され下水道展初の2階デッキからの眺めは良いものでした。このデッキには大勢の来訪者が訪れ、商談や眺望?を楽しんでいました。来年から増えるかも？

## ■地球にやさしい非開削の改築推進工法



下水道は普及が進み、老朽化した管渠も多くなっている。そのような鉄筋コンクリート管などの既設管渠をエクスパンディットと呼ばれる拡張機で粉砕して、同口径以上の推進工法用管渠を非開削で入れ替えられる改築推進工法(エコTMS)が注目を浴びている。非開削であり、周りの埋設物にも影響がないという。今後管路更生工法と共にこの改築推進工法が下水道の更新の主流になる時代がくるかもしれない。

## ■大口径管調査システム：グランドビーバーシステム



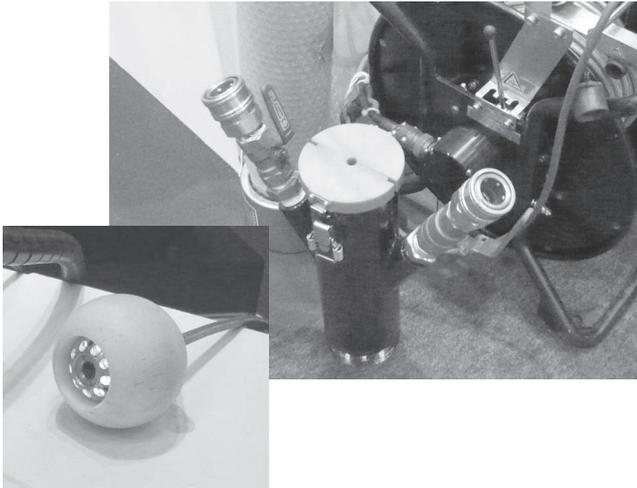
今年下水道展で初めて展示されたカメラシステム「グランドビーバーシステム」(管清工業株式会社)をご紹介します。

本システムは管径φ1200～4000mm、調査延長2000m(上下流で4000m可能)に対応できる巨大なシステムです。カメラはズームアップ機能があり、4点レーザー光によるクラック等の幅や長さ計測ができます。また、オプションで酸素・硫化水素濃度を計測できるセンサーを搭載することで、管路内の環境調査が可能となり、カメラ位置・深さ計測を行うセンサーを搭載することもできます。

写真はφ3000mm対応でカメラヘッドをセットした状況ですが、人の肩の位置まで機器がレベルアップされています。φ4000mm対応となると人の高さを越えてカメラヘッドが移動することになります。

2000mのケーブルも調査車にセットされており、八輪独立駆動の自走車が調査する現場を見てみたいと思いました。

## ■インテリジェントカメラシステム「アイピット」



アイレック技建のブースでは「エースモール」「エスパー」など非開削管路建設から探査まで様々な展示があった。その中でも他にない特長を持つインテリジェントカメラシステム「アイピット」が目を引いた。小径管用管内探査カメラの多くはカメラ後部のケーブルは剛性被覆がしてあり、硬いケーブルを押し込んでカメラを管内へ挿入するために急な曲がり管に挿入できない。「アイピット」では、カメラヘッドをコンプレッサーのエアで推進させるシステムを採用している。そのためにカメラ・ケーブルはワイヤメッシュ・カバーで柔軟性があり、急曲線が通過可能でφ50～80mm排水管のエルボも通過可能だ。また、カメラヘッド搭載のセンサーでヘッドの天地を判別、ソフトにより画像を自動反転する。またピッチングも表示可能である。管内探査カメラも次世代に入ったと感じた。

## ■小口径推進自動測量システム「ジェッピー」

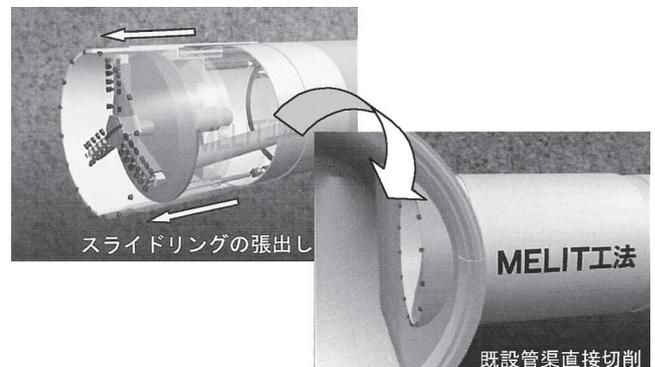


小口径管推進工法の曲線測量装置は磁力線方式、ジャイロ方式、ワイヤー方式、プリズム方式と様々な試みがされているが、今年は新たにCMOSカメラ方式が登場した。原理は、曲線路線に応じてあらかじめ既知の距離にセットしたCMOSカメラとターゲットが組まれた複数の「計測センサ」間の角度を画像処理により演算処理、先端のマシンの位置と方向を計測するシステムであり、プリズム方式と似た原理である。現在φ350以上の管径に対応可能であり、更なる小型化とコストダウンが課題とのことである。

## ■“推進工法で既設管渠側面に地中接合”

### MELIT工法

(Mechanical Linking a pipe jacking Tunnel to underground structure)



スライドリングの回転削孔による直接貫入

管渠設備の既設箇所への接合は、大深度化や都市化の進展に伴う地下の輻輳化などにより、立坑の設置に費用がかかり過ぎることや、設置そのものが困難な場合が多くなってきている。このような中、接合方法の新技术として、シールド技術では実績のあるT-BOSS工法の推進工法版として、掘進機に格納装備された切削ビット付きの鋼製リング（切削リング）をカッターヘッドの回転トルクを利用して回転させ、既設トンネルを直接切削・貫入し、新設トンネルをT字形に機械接合する地中接合工法が紹介されていた。スライドリングが土留め壁の代替機能を有すること、大規模な地盤改良を必要としないことから、地中作業の大幅な安全性向上とコスト縮減や工期短縮が図れるという。適用はφ1200～3000mm程度で、今後の施工実績を期待したい。

## ■プラスチックパイプ用探知器

地下に埋設された金属製パイプは、従来の電磁波などを使用した探知器で検出が可能であった。しかし、樹脂系のパイプは電磁波などに反応しないため検出が

不可能であった。このプラスチックパイプ用探知器はハンドホールなどからバルブやパイプなどから直接衝撃波を送り込み、パイプ周辺に沿って伝播する音を圧電型マイクでパイプの位置を探知することができる優れものである。

また、ライフラインの非開削埋設物位置探査の安全性や効率性を追及した探査器i5000（米国:MetroTech社製）も出展。人間工学を追求し、あらゆる作業状況の光線の下においても可視に優れたカラー表示画面や歩行による作業時に靴先に探査器がぶつからない重心設計など作業性を重視した構造をPRした。機能的には、任意の周波数を搭載することで既存の計測器と併用が可能になったことやリチウム充電電池で長時間稼動が可能、オプションでGPS機能を追加することが可能になった。他に非金属パイプの音響や振動波による認識装置などをラインナップしている。

sebaKMT（ドイツ）は2006年ドイツ国内においてドイツ産業連盟（BDI）環境賞（Environment-friendly technologies）を受賞した世界の漏水探査機のトップメーカーsebaKMT（ドイツ）の日本法人sebaKMT Japanが下水道展に出席し注目を集めた。

