

ドイツの管きょ更生の取り組み

技術評価部

研究員

山内 猛



2007年4月16日～18日にかけて、ドイツの下記団体を訪問し、下水道管きょの更生に関する取り組みについて意見交換を行いました。

- 1) I K T (Institut für Unterirdische Infrastruktur
：地下インフラ研究所、ゲルゼンキルヒェン市)
- 2) H S E (Hamburger Stadtentwässerung
：ハンブルグ下水道管理組合、ハンブルグ市)

I K Tを訪問

I K Tは、1994年にノルトライン・ヴェストファーレン州政府の下で設立された、地下管路施設の建設・維持管理・更生に関する研究、検査、コンサルタントを行っている公的機関です。また、前述の業務に対する報酬を活動資金とする企業体でもあります。

I K Tを訪問した日本人は、おそらく我々が初めてで、2時間程度の訪問でしたが、施設見学も含め大変有意義な時間を過ごすことができました。今回の訪問にあたり、組織のトップであるヴァニエク所長をはじめ、ボセラー技術部長、ホームマン材料試験部長らと意見交換することができました。

現在、ドイツの下水道管きょの延長は、全体で約50万kmあり、そのうち約15～20%程度が更生の対象に

なっているそうです。このため、更生技術や劣化管に対する研究のニーズが高まり、I K Tでは年間2000個（1現場から5～6個）の更生材の品質検査の他、自治体からの要望により、工法や材料の研究や同条件下での製品の比較検査なども行っているということでした。

訪問時には、大規模な実験装置を使つてのカーブ推進の曲線部における管きょの応力分布の解析に関する研究を行っていました。更生管の品質確保の話題に関しては、ドイツでも苦慮しており、実情にあった品質規格等が確立していないという課題を抱えているようでした。

意見交換の後、I K T内の試験施設を見学することができました。屋内の試験施設には、更生材の品質検査を行うための試験装置の他に、更生工法の比較検査用の模擬管路が多数設置してあり、実物大の埋設実験が行える装置や設備もありました。

管きょ更生工事の現場見学

I K T訪問後、ドイツ北部のハンブルグ市のH S E（ハンブルグ下水道管理組合）を訪問しました。

ハンブルグ市では、1997年に自らが立てた改築計画



左から、ホームマン氏、ヴァニエク氏、ボセラー氏、山内研究員、平林部長、谷戸専務理事



I K Tの大規模な屋内試験施設

に基づいて管きょ更生工事を進めており、HSE職員の口振りから、管きょ更生に関して相当の自信を持っていることが伺えました。

今回の訪問では、市内の管きょ更生工事の現場を見学することが出来ました。見学した現場で採用されていた更生工法は、管径300mm、延長180mの既設管内にウィンチを用いて更生材を引き込み、光（紫外線）で硬化させるタイプのものでした。

ハンブルグ市では、更生管の品質確保のために全ての更生工事でテストピースを採取し、品質試験を実施（費用は同市が負担）しているということでした。

また、更生工事に関連する業者選定にあたっては、



車載型のコントロールルーム



中間マンホールから見たライナーの状況。オレンジ色の部分からテストピースを採取。

材料メーカーや施工会社に対して厳しい条件を課しており、条件をクリアした企業だけが契約できるようになっているとのことでした。

ドイツの入札制度

IKTとHSEへの訪問に伴い、ドイツのヴィッテン市を訪問しました。ここでは、大学教授であり、コンサルタント会社の経営者でもあるルドルフ教授と入札制度について話を伺いました。

それによると、ドイツでの入札方式は、概ね次の4種類に分類されているということでした。

①一般競争入札

売上や従業員数などの一定基準を満たせばどの企業でも入札できる入札方式。管きょの布設工事などは、ほとんどがこの方式による。

②条件付一般競争入札

上記の一定基準に加えて実績や工事に要求される条件を満たす企業のみが参加できる入札方式。比較的複雑、高度な工事などに適用される。

③競争的交渉入札

発注者と入札参加者が交渉をしながら条件を決定する方式。技術的手法が特定できない場合や法的・財務的問題が調整できない場合に適用される。ドイツではごく少数。

④随意契約

随意契約は基本的に行っていないが、ゼロではない。

また、ドイツでも、ダンピングによる品質低下への懸念などの問題は起きており、実績や条件明示などによって、これらの問題を解決しなければならないと言っておられたのが印象的でした。

IKTやHSEを訪問して、彼らが自分達の決めたルールや基準に対して強い自信を持っていることに感銘を受けました。また、ルドルフ教授との意見交換を通じて、ドイツも日本と同じような課題を抱えていることがよく判りました。