

第3回水業国際大講堂フォーラムの 参加報告

宮入 篤

MIYAIRI Atsushi

(公財)日本下水道新技術機構
技術評価部長



1. はじめに

第3回水業国際大講堂（以下、フォーラムという）は、2018年11月8、9日の両日に中国の広州（Guangzhou）市の広州大厦ホテルで開催され、当フォーラムでの講演を兼ねて参加してきたので報告する。当フォーラムは、都市排水の改善、排水・溢水による汚染の低減、汚水処理効率の向上、都市水環境の改善などを目的に位置づけており、今回のテーマとしては、下水管きよの点検・調査および非開削修繕技術であった。今回は3回目となるが、第1回は汚泥処理処分について、第2回は合流式下水道の改善対策をテーマに開催されたとのことである。以前は、技術発表会の形式で多くの論点から多数が発表していたようであるが、テーマを決めて専門家から講演をしてもらい集中的に議論を深めようという方針に変更されたと伺った。このため、今回は、日本とドイツから2名による講演を主体として中国国内で知識を深めようという取組みのようであった。

主催としては、国の関係機関や上海市の関連団体などの組織による共催とのことで、広州市当局などが協賛している。参加者は、中国全土から集まっており、主に自治体関連の技術者が多いようであるが、民間企

業や大学研究機関なども参加をしており、主催側発表によると450人ほどの参加者とのことであった（写真－1）。

2. 当フォーラムの状況

まず、基調講演のような形で、当フォーラムでの位置づけとしているような事項に関して、中国での実情や課題等についての講演があった。勿論中国語での講演であり、筆者は聞くことも話すことも不得手であることから、本稿は主に中国人通訳から得た情報によるものである。

元、国の要人であった張悦氏（中国土木工学会水工業分会理事長）と唐建国氏（上海市城市建设设计研究总院（集团）有限公司总工程师）のお二方からの講演で合流改善に関連する課題の中に、不明水の増加から処理場流入水の水質濃度の低下と水量増加が挙げられていた（写真－2）。この原因の一つには、中国では地下水位が高いことから管きよ接続部からの多い漏水がある。埋設管の漏水対策として地中側から薬注のような工法も採用したようであるが、薬液が逆に管内に漏れて下水管きよの閉塞を招いてしまったという事



写真－1 フォーラム会場



写真－2 張悦氏による講演

例もあったらしい。このようなことや既設管の老朽化対策を含めて管更生のような技術を導入することが求められているようである。

筆者による講演の主な内容としては、次のようであった。

- ①日本における管きょ管理に係わる制度面からの施策と視点
- ②管きょのテレビカメラ調査から管更生技術導入までの手法
- ③下水道技術の評価・認証制度としている審査証明制度
- ④管きょ更生工法における施工管理（品質管理等）の動向

筆者の講演と中国人2名による基調講演を受けて聴講者とのディスカッションが設けられた（写真－3）。この際に、管更生材料の選択方法、管更生施工に関する有資格の活用、さらに合流改善として効果的な対策手法などについても活発な意見交換を行った。



写真－3 ディスカッションの登壇者

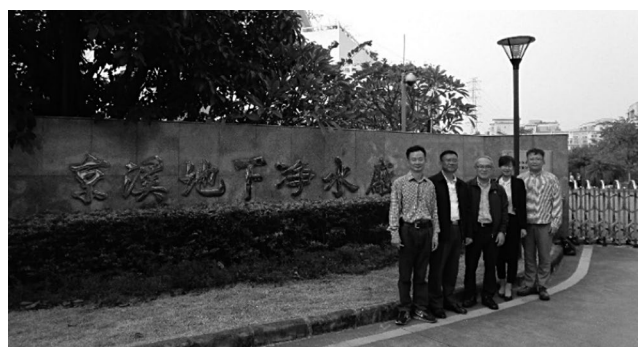
同様に、ドイツ人のMarkus Maletz氏（TÜV Rheinland Industrial Service GmbH）による講演が行われた。ドイツにおける更生工法の工事は、自治体等の発注条件として仕様書に記載されることから受注した施工会社での条件ともなるが、更生工法は、DIBt（ドイツ建設技術機構）による認定を受けていることが求められる。DIBtは、連邦法に基づいて設立された組織で、ベルリンに本拠を置き、ドイツ国内及びEU圏内における建設技術に関する認定、規格作成等を行っている機関である。認定については、各種の試験方法や試験所、建設技術・資材を対象としており、下水管きょ更生工法もその対象となっている。また、施工会社は、カナルバウ（Kanalbau：下水管きょ

工事施工品質協会）の認定を取得していることを求められることが多い。カナルバウの認定を受けた施工会社は、品質マークが付与され、施工現場にも掲げることになる。カナルバウの活動の基本となっているのは、RAL-GZ961であり、この中に各更生工法について品質と試験に関する基本的な規定が定められている。カナルバウでは、この規定を満たす会員企業に品質マークを授与しており、品質マークは、当該企業が良好な施工品質を保持していることを示すものである。またカナルバウでは、原則として毎年1回、施工会社と施工現場の検査を行い、当該企業が基準を満たしているかどうかチェックしている。

このMaletz氏の講演と中国人による基調講演を受けて聴講者とのディスカッションが設けられた。さらに翌日には、中国人の技術者らによる中国国内の下水管きょの点検・調査および非開削修繕技術に関する取組み状況等についての講演があった。

3. 下水処理施設の視察と広州市内の様子など

日本から空路移動した11月7日の午後、こちらから希望した下水道施設の視察地として広州市の京溪地下下水処理場に出かけた。筆者と通訳、広州市当フォーラム関係者が視察側であり、当処理場の責任者である陳所長に案内をしていただいた（写真－4）。なお、維持管理は、広州市の第三セクターが行っているとのことである。



写真－4 広州市の京溪地下下水処理場にて

当処理場は、MBR法による処理能力10万 m^3 /日の施設であり、2010年から稼働した完全地下式の処理場で、上部には管理施設や修景施設などで公園化されている。さらに、当処理場の近隣周囲にはマンション

群が建っていた。

MBRの前処理として、脱水機能付ドラム状スクリーンの設備が設置されており、スクリーン目幅は2mm程度とのことである。MBRには、中空糸膜が採用されており、日本製ではなくシンガポールの会社（後に買収されたらしい）製品とのことであった。想定したとおりMBR法としての電気代は高額のようであった。また、処理水は、巨大な中国風の修景池に流れ込んでおり、地下に下水処理場が存在するを感じさせない（写真－5）。



写真－5 京溪処理場処理水による修景池

東京国際空港（羽田空港）から広州白雲空港までは直行便が飛んでおり、約5時間の旅である。広州市は、香港や深圳市に近い場所にあり、人口は、東京都とほぼ同じ規模で、中国都市のベスト10に入る。限られた時間内であったが、少し街の様子を見ることができた（写真－6）。近代化された高層ビル群が建ちならび日本の大都市と同じ風景であり、大気汚染のスモッグがかかった状況は、全く見られない。中国では、歩行者の信号無視が多いと聞いていたが、横断歩道に設置されている信号機の大形化、青信号までの秒数表示などの設備が導入されており、赤信号での横断がほと



写真－6 広州市街

んど見られない状況であった。

また、同行した中国人通訳もそうであったが、スマホ決済が浸透しているようで現金での取引がほとんど行われていないとのこと。ちなみに筆者は、中国で使用可能な銀聯カードを持参して使用した。ところが、有料高速道路では、料金所ゲートにETC専用ゲートがあるが、まだETCが普及していないとのことで、ETC以外のゲートが渋滞していた。

中国でいただいた広東料理は、中華料理の4大系統（上海料理・広東料理・北京料理・四川料理）の1つである。広州では、豊富な産物に恵まれ、また北京からきた宮廷料理人が伝えた調理技術も発達し、「食在広州（食は広州にあり）」といわれるほど発展した。味付けは「薄くさっぱり」が基本であり、火を通しすぎないように調理するのが特徴とのこと。餃子やシューマイ、油や香辛料を使った料理というイメージとは全く異なった料理を味わい、中華料理の奥深さを少し実感することができた。