

第18回ベルリン「水」国際見本市・会議 2017報告



楠田 哲也
KUSUDA Tetsuya

日本非開削技術協会副会長
(九州大学高等研究院特別顧問)

第18回ベルリン「水」国際見本市・会議はメッセ・ベルリンを会場に、2017年3月28日から3月31日までの4日間にわたり開催された。この国際見本市・会議は隔年開催される。主催はメッセ・ベルリン社、後援はドイツ非開削技術協会 (GSTT)、ドイツ・ガス水道技術科学協会 (DVGW)、ドイツ・ガス水道専門企業連合 (figawa)、国際水協会 (IWA) を含む15団体である。この見本市・会議のテーマは水マネジメントの持続、連携、進化である。

国際見本市会場は総展示面積36,000m²で、出展企業は450社であった。訪問者数は後日集計次第HPで公表されるとのことであった。なお、参加費は1日券40€, 2日券60€, 通し券80€であった(写真-1)。

このベルリン「水」国際見本市・会議は経済界、政界、学会から水の専門家が一堂に会するドイツで唯一の機会とされている。ベルリン「水」国際見本市では、上水道、下水道、雨水排除、水質・分析を主要素とする水の循環に関わる技術のすべてが含まれ、いくつかの項目に区分されて展示されていた。出展品は、取水、水処理、送水・給水、非開削技術、下水処理・廃水処理、洪水管理、ITサービス、品質保証、科学、研究、工業用水、エネルギー生産、エネルギー効率、計測、制御、

分析技術等であった。今年は水に関するイノベーションに焦点を当てたInnovation Plazaが設けられ、若者への就職紹介等もなされていた。

併設行事として、水マネジメント、洪水マネジメントシンポジウム(オランダと共催)、ブループラネット、井戸掘削プロジェクトがあった。ブループラネットではドイツ連邦共和国の環境・自然保護・建設、原子炉安全省が最新のプロジェクトを、井戸掘削プロジェクトではボーリングや掘削技術の最近の動向を紹介していた。

3月28,29日は第3回No-Dig(非開削)Berlin会議が開催され、技術分野だけでなく自治体、企業からも管路建設技術に関わる最新のイノベーションについて紹介された。これらについてのHPは(<http://www.wasser-berlin.de>)である。なお、メッセベルリン日本代表部が東京都港区赤坂のドイツ文化会館内に設置されている。

この国際見本市・会議において、わが国が学ばなければならない点は、①上水道、下水道のように個別ではなく、水を総体としてとらえて実施されており、参加者が入手できる情報の広がりとともに出展企業の経費も大きく節減されている点、②見本市自体が展示主体ではなく、質問に答え、抱えている問題を協議する場として設定されているうえに、小中学生の年少者に水関連の事象や作業を体験できる場を設けている点、③技術の適用に際し費用対便益を常に考慮している点、たとえば、日本では下水管からの浸入水を0にしようとして改築、修繕しているが、ドイツでは浸入水の削減費用と浸入水量削減による便益を比較して、費用が勝る場合にはその技術を適用しないと、この考えに対応できる技術開発がなされている。

以下見本市の展示について概説する。

①排水・配水・管渠建設

展示団体は、イタリア非開削技術協会IATT、落



写真-1 会場入り口



写真-2 Kanalbau社のブース



写真-3 Herrenknecht社の展示

下防止用のハーネスなどを提供する Halio 社、管渠を調査する Kanalbau (写真-2)、HDDに加えてSDD (Slant Directional Drilling) を提案している施工会社の Herrenknecht (写真-3)、1982年に創業の管材メーカーの Hobas 社 (内側と外側の被膜を含め8層の管も製作)、ポリプロピレン管などを製造する Schönggen 社、内径100mmの取付管から1400mmの本管までの下水道用陶管を作る STEINZEUG-KERAMO 社、コンクリート管渠を提供する Berding Beton 社、複雑なインバート構造を持つマンホール、管材、舗装煉瓦、推進施工用管材などを製造している HABA-BETON 社、マンホール蓋の MERT DÖKÜM 社 (写真-4)、樹脂セメントによる管、マンホール、インバートを製造している Meyer-POLYCRETE 社、管路の更生のために既設管渠内を螺旋状に巻いて行く工法の SWP 社、水道、下水道、ガス、油輸送のための圧力管を更生する Primus Line、折り畳んだPEパイプを引き込む方式の上下水道、ガス、油送用の更生工法、取付管やマン

ホールを提供する WAVIN 社、樹脂含浸UV硬化型の更生材を提供するメーカーの BKP 社 (樹脂のカバーにUVシールを施しているので有効期間6か月間で、建設は施工会社に依頼)、管路の接続部シール部材を製造している AMEX 社、施工会社の Bleck & Söhne 社や STRABAG 社などである。

ドイツの管渠に関わる基準はDNとして規定され、その内容は日本の下水道協会規定JASWASと大差はない。ただ、ドイツでは陶管の使用比率が日本より高く、逆に塩ビ管の使用比率は低い。これは歴史的なものによると思われる。

②水処理、取水、イノベーションプラザ

黒色のPP製の箱状、および柱状突起を重ね合わせる形式の雨水貯留容器を製造している REHAU を始め、小型ポンプ、ろ過装置等が展示されていた。

③汚水処理、エネルギー回収、分析、調査、検査

化学分析を担う Lovibond Water Testing 社、汚水処理の運転・維持管理を業務対象とする SEWERIN



写真-4 MERT DÖKÜM社の展示



写真-5 HAVER & BOECKER社の展示



写真-6 DWAの職業紹介



写真-7 GRAF社の展示

社、スマート水道ネットワークを構築するソフト系のSENSUS社、調査・維持管理を専門としてポーランドや中国でも子会社を有しているEsders社、種々のセンサーを製作しているOTT社、上水道本管のモニタリングを展示しているSebakmt社、水道メータ製造のTEKSAN社、漏水調査機器のUNION社、汚水処理運転維持管理や消化汚泥からのガス回収を展示していたWEBER ENTEC社、スクリーンやろ過膜のHAVER & BOECKER社（写真-5）、UV照射装置のLIT社、ケーブル牽引型で600m迄調査できる装置を展示していた調査、検査用ロボット機器製作のIBAK社、口径70mm-1500mmの管で170mまで調査可能な検査用ロボット機器を製作しているIMS社、水やガスの計測と解析を行うEsders社等が見られた。また、ドイツ上下水道協会DWAは水の流れを示す展示と同時に、若い専門家のための就活コーナーもJob Centerとして設置していた（写真-6）。また同時に、水マネジメント、新たな水インフラのあり方、省エネ、

汚水処理の対象拡大、管理ソフトの展開、人為汚染物質の解析とモデル化、グリーン首都建設法、SDGs（Sustainable Development Goals）のためのシステムなどについて講演会を開いていた。イノベーションプラザとして新たな技術紹介処も設置されていた。

④浸水抑制、取水

ARCADIS社のパネルには、都市の対浸水安全性のランキングを、①ロッテルダム、②コペンハーゲン、③アムステルダム、④ベルリン、⑤ブリュッセル、⑥トロント、⑦フランクフルト、⑧シドニー、⑨パーミンガム、⑩マンチェスター、⑪メルボルン、⑫パリ、⑬ワシントン、⑭ニューヨーク、⑮ヒューストン、⑯ボストン、⑰フィラデルフィア、⑱ダラス、⑲マドリッド、⑳シカゴと続き、東京は25番目との表示があった。原因と結果から見た評価ではなく結果のみの評価がなされているようで、技術展では論理に欠けるきらいがある。その他、鑿井技術のHölscher Wasserbau社、雨水貯留・再利用装置、小型浄化槽のGRAF社



写真-8 下水管周りのレンガ積



写真-9 微生物の検鏡



写真-10 小型掘削機の操作



写真-11 水の流の実験

(写真-7), 浸透や越水による崩壊防止の河川堤防の安定化の技術を提供しているDMC社, 浸水防除の地域管理方法を展示しているARCADIS社, 排水用の大型小型ポンプを提供しているHEIDE-PUMPEN社, 飲料用の膜処理装置を提供しているTechnisches Hilfswerk社, バルブのTecofi社, トルコ, 中国からのバルブをはじめとする装置を展示する企業, プラント建設のUMWELTLEISTUNGEN社等見られた。

⑤アミューズメント

子供たちに好奇心を持たせる仕掛けとして, 5番目の会場では, レンガを積む作業, 2グループに分かれ正解を競う問答大会, 本格的な分析機器を使用した机上での分析や検鏡, 魚の解剖, 水道メータの動作の確

認, 小型ブルドーザの運転操作, 管路の水の流れ抵抗検討装置等が用意され, 多くの子供たちが盛り上がっていた(写真-8~11)。

ベルリン「水」国際見本市・会議のコンセプトは技術のコンセプトと同様に日本のものとはかなり差異が見られた。また, 見本市における展示の際の色の種類と彩度も日本よりは明るく鮮やかであり, 光の当て方も異なっていた。これらの点は大いに参考にする必要があろう。展示されている技術には全く新しい技術は見いだせなかった。このことは技術開発がある水準に達し, 次の段階に行くにはイノベーションが要ることを暗示しているようである。

