川崎市上下水道局　宮崎配水塔更新で全国初事例

×曳家工法の選択

川崎市上下水道局の宮崎配水塔更新事業が佳境を迎えている。同事業は既存のPC製配水塔1塔（有効容量約２５００立方㍍）をステンレス製配水塔2塔（計約２８５０立方㍍）に更新するもの。更新に当たっては既存配水塔の運用が停止できない、用地が非常に狭隘などの難条件を抱えていたが、ステンレス素材および、事業者の提案による曳家工法を選択したことで、より効率的な更新が可能になった。同局としてステンレスの配水施設は初採用かつ、配水施設への曳家工法の採用は全国初。同工法は昨年12月に開かれた現場説明会の中で行われ、およそ2日間のうちに終了した。今回、同局の亀山充水道部長（水道技術管理者）、配水塔を納めたベルテクノの河村春彦設計部長とともに、同局水道事業への造詣が深く、説明会にも立ち会った小泉明首都大学東京特任教授、長岡裕東京都市大学教授に、更新事業の経緯や目的とともに、今後の水道事業の持続発展のため望まれる官民連携のあり方を議論いただいた。

小泉氏

河村氏

■ステンレス配水池の普及

――まず河村さんから会社概要とともに、ステンレス配水池の特徴を説明していただくところから始めたいと思います。

河村　当社は昭和22年に旧尾西市（現一宮市）で染色機械の製造を目的に創業しました。時代の変化に伴い、染色対象が天然素材からポリエステル等の合成繊維に移り変わる中で、耐酸性・高圧の条件下で染色をするためのステンレス製圧力タンクの製造を行うようになったのが原点となります。そこからステンレスに特化した加工・プレス技術を習得し、昭和53年にステンレスパネルタンクの販売を開始しました。当初は建設設備事業が主体でしたが、平成6年から水道分野に本格参入し現在に至ります。

これまでライフラインの最重要施設である配水池にステンレス製を採用いただけるよう、製品開発・研究を重ねてまいり、現在はパネル型だけではなく厚板（デッキ板）タイプ、円筒型、ウェーブ型等、さまざまなタイプを製造しています。

それに伴い生産ラインも拡大させ、製造拠点は国内7工場と、インドの1工場の8カ所が稼働中です。おかげさまでステンレス製配水池が一般的に普及し、1万立方㍍を超える大型配水池を含めて年間１００件以上を築造させていただいています。

ステンレス鋼は１８２０年にフランスで発明された素材で、衛生性の高さや経年劣化がないこと、維持管理が容易であるなど、水道水の貯水に最も適した素材と確信しております。

その利点を生かしたステンレス製配水池の特長は、第一に耐震性に優れる点です。これは素材のもつ靭性によるものです。重要施設である配水池は、有事にも水密性の確保が必須と定義されています。ステンレス製配水池は軽微な変形をしても、その靭性により器としての機能は停止しない点で、耐震性が高いと言えます。

第二は軽量である点です。コンクリート製と比較して本体重量が約30分の1と大変軽量で、地盤への負担軽減が可能です。水を張った際にも、容器全体の重さのうち母材は約３～５％程度です。そのため多少軟弱な地盤にも設置できる利点があります。

第三は、コンクリート製と比較して現地での大幅な工期短縮が可能です。工場の安定した環境下で製作された高品質な部材を現場で溶接するため、規模にもよりますが、工期は約3分の1程度です。事業費の抑制などにも貢献いたします。

第四は経済性です。正直、イニシャルコストではコンクリート製に分がありますが、ただし経年劣化がなく、維持管理性に富んだ素材を使うことで簡易な清掃さえ継続されればメンテナンスフリーという特性は、ライフサイクルコストで考えることが一般的となっている現在では最も経済的な選択肢だと言えます。また、１００％リサイクルが可能という点でも環境にやさしく経済的です。

最後に外観の美しさが挙げられます。綺麗な表面を長期的に維持でき、多少の汚れも高圧洗浄で容易に落とすことができますので、美観に優れた構造物を提供することができます。近年、景観行政に力を入れる事業体が全国でも増えていることから、配水池も例外ではないと考えます。最近のニーズとして、周辺環境に配慮したツヤ消し加工も可能です。

おかげさまでステンレス製配水池も普及が進みました。これはステンレスの良さというより、それを各事業体に認識していただいた結果だと捉えています。今後とも、お客さまのどんなニーズにも応えられるような商品開発も含めて、ステンレスタンクのさらなる普及に努めていきたいと考えています。

トレンド・ニーズにSUS合致

長岡氏

■更新期に求められる視点

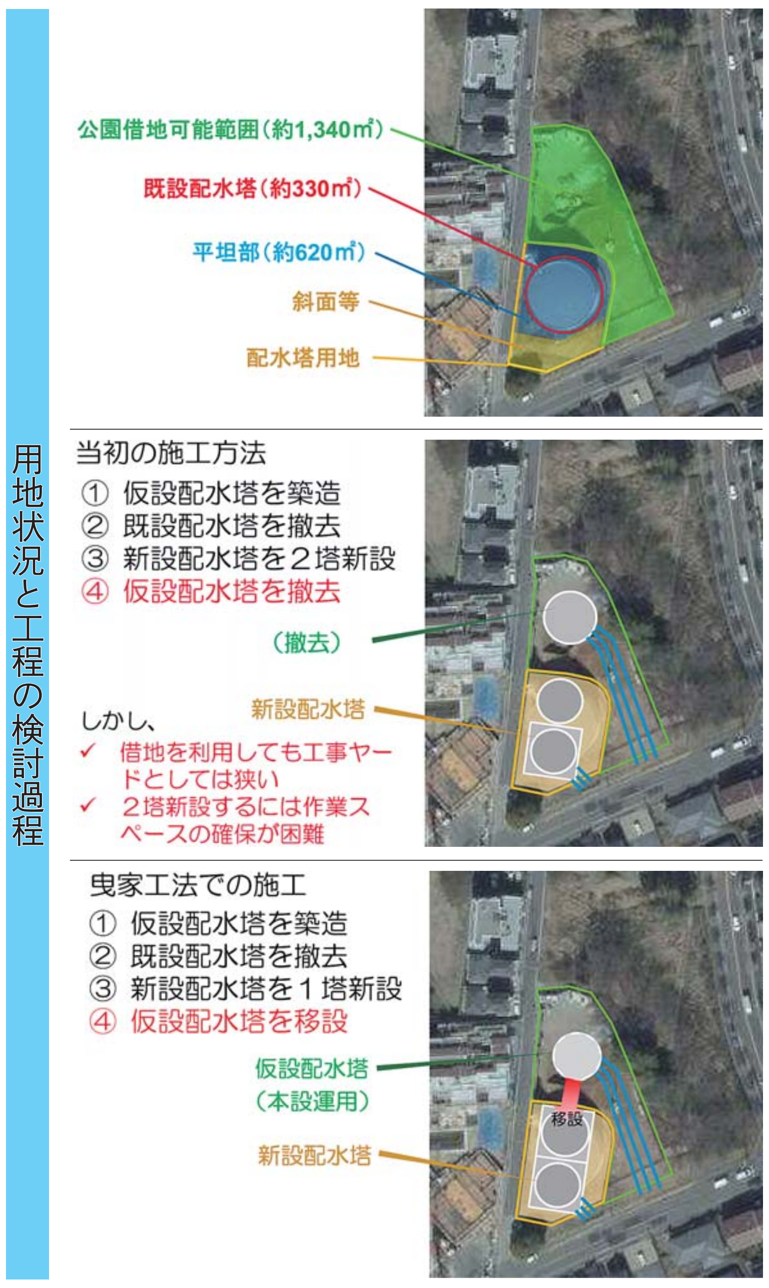
――続いて先生方に、水道を巡る課題と併せ、今のお話や本日の見学会について率直な思いをお願いします。

長岡　ライフサイクルコストや工期を踏まえてステンレス素材を採用するのはトレンドだと感じています。インフラ全体で高まる軽量、短工期へのニーズに、ステンレスは非常にマッチした素材だと言えます。軽いからこそスムーズに曳家できた側面があったと感じました。

近年の水道事業は、何と言っても施設の老朽化に伴う改築更新の課題が大きいと見ています。それをいかにスムーズに進められるのかが特に重要で、土地の確保はその要になると再認識しました。

例えば川崎市でも、長沢浄水場の再構築をスムーズに実現できたのは、先人が更新期を考えて土地を残していたことが効いていたと思うのです。他の大都市でも、創設当時と異なり水道施設に住宅地が迫っているケースが往々にありますから、土地の有無が更新期のネックになるのではないかと感じています。

また、更新が進みにくい背景には、予算の問題に加えて、事業体側の技術者不足があると考えています。改正水道法で話題になったコンセッションは別にしても、今後ますます民間のノウハウを生かしていくことが必要です。その意味でも、今回は現場の条件に対して民間側から曳家工法の提案があったということですから、まさしく民の力が発揮されたケースだったと思いました。



用地状況と工程の検討過程

■住民の目線を意識

小泉　ステンレスは錆びにくい、非常に信頼性の高い素材だと思っています。家庭でも食器やシンクなど食べ物を扱う場所に採用されていることから見ても、飲み水である水道水を貯蔵する配水池にステンレスを用いることは、市民にとって安心感が得られる選択です。加えて事業体目線に立って50年、１００年オーダーの維持管理を考えても、採用のメリットは大きいです。長岡先生のおっしゃる通り事業体の人員も減少しており、手間のかかる施設はできるだけ避けるべきです。その意味でも、ステンレスタンクは今後もさらに普及していくだろうと思います。

私としても公民連携がさらに大事になると思っています。ですが民の裁量が強まることで、目先の効率化だけが追求されかねないと危惧しています。１００年の計でものを考えられるのは公です。先人も長期的な視点でとらえ、その時代の最高の技術、最高の素材を選択してきたことで今日の水道があります。ですから公民連携というからには、こうした公の長期的なスタンスと、民の新たなノウハウという互いの長所を合体させたやり方であるべきです。

水道は変曲点にあります。ここで目先に走って「安かろう、悪かろう」を選んでしまえば、１００年後の水道は崩壊する恐れさえあります。それは絶対に避けなければいけません。改正水道法の成立で増した公民連携の自由度は、上手に活用していただきたいと期待しています。

その上でステンレスの話に戻れば、その「１００年の計」で見ても安心感があって、市民からも信頼感の得られる素材だと言えますし、普及は当然のことだと思います。

水道の見える化という意味で、配水池は数少ない市民へのアピール手段となりますし、災害時の給水拠点ということを認識してもらうためにも、市民に慕われるものでなければいけないと言えます。その点、ステンレス素材は形状も工夫できるということで、市民の愛着が湧きやすいものという視点もぜひ検討していただきたいと思います。

■施設・管路の更新期

――先生方のお話通り、更新は非常に大変な事業だと思います。川崎市として、耐震化対策や老朽化対策をどのような方針で進められているのか、その一環として今回の宮崎配水塔の更新事業の概要をお願いします。

亀山　はじめに、宮崎配水塔が所定の位置に無事設置できたことについて、安藤ハザマ・東鉄・大恵共同企業体と関係業者であるベルテクノ、先生方を含めて感謝申し上げたいと思います。

川崎市水道事業は大正10年に給水を開始して、水需要の増加に伴う8回の拡張事業によって能力を伸ばしてきました。節水型社会への転換や産業構造の変化に伴い、需要量は横ばいになっており、給水能力との乖離が生じていました。

そこで、平成18年に「川崎市水道事業の再構築計画」を策定し、給水能力の見直しを主軸に浄水場の統廃合を進め、28年3月の長沢浄水場の再構築事業の完了をもって約10年の歳月の事業が終了しました。おかげさまで浄水施設の耐震化率は１００％となりました。

そこで続いて7の配水池と5の配水塔の耐震化に取り組んでおり、今回の宮崎配水塔もその一つです。平成30年度末には、主要な配水施設の更新耐震化が完了する見込みで、耐震化率が98・5%となる見込みです。

管路については、小口径は経年管対策として約60年サイクルで更新していく考えで、中大口径の基幹管路は80年から１００年先まで使えるよう、長寿命化を軸とした更新計画を策定している最中です。更新率は1・67%で、平成29年度現在の耐震化率は32%とまだ先は長い状況です。まず重要給水拠点に対するルート、次に鋳鉄管や小口径の鋼管を老朽管と位置付け、優先的に進めておるところです。このほか配水ブロック化、ネットワーク化への取組みとともに、神奈川県内5事業体が連携した水道システム全体の最適化についても検討を進めています。

■難条件を抱えた更新

宮崎配水塔ですが、昭和42年に築造されたPC造の円筒形配水塔で、川崎市全体の約10%に当たる約15万９０００人への配水をまかなっています。

近傍の鷺沼配水池からの送水を受け、配水区域へのポンプ加圧調整としての役割を担う重要な施設である一方、平成19年度実施の耐震診断で底板の耐震性不足が判明しました。

そこで近い将来発生が危ぶまれる巨大地震に備え、速やかな耐震性確保とともに、今後の維持管理性向上を目的として2塔構造への更新を決断したわけです。

しかし既設は1塔構造であったため運用停止ができず、既設を運用したまま新たな配水塔を築造する必要がありました。加えて既設の築造当時とは異なり、閑静な住宅街の中での、非常に狭隘な用地で実施しなければならないというネックがありました。

そこで周辺環境に十分配慮しながら、狭隘な用地でも早期に工事を完了する必要があることから、必要容量に対してコンパクトかつ維持管理にも優位なステンレス製配水塔を当局として初採用したというわけです。

当初の想定では、隣接する公園用地の一部を借地して仮設配水塔を築造し、既設から運用を切り替えたのちに既設を撤去し、跡地に本設配水塔2塔を築造して運用開始、最後に仮設配水塔を撤去という工程を見込んでいました。そこを施工事業者側から、曳家工法の採用によって仮設配水塔を本設配水塔として活用する手法をご提案いただいたというわけです。

「つくって移動」有効な手法

河村氏

■全国初事例の背景

――水道施設に対する曳家工法の採用は非常に珍しいのですが、なぜこの工法の提案に至ったのでしょうか。

河村　皆さんのお話の通り、水道施設は更新時期に入ってきていて、創設当時と異なり、狭い土地の中で何とかせざるを得ないケースは往々にして増えています。特に配水池となると、もともと敷地ぎりぎりの設計であったり、2池式ではなく2重タンクにしているようなケースが多く、仮設の設置や1基ずつの更新というのも難しく、皆さまご苦労されているのではないかと思います。

今回の宮崎配水塔もまさしく施工に当たって敷地面積が課題となり、元請けのJVに曳家工法をご提案させていただいた次第です。

亀山部長からお話しいただいた通り、今回工事期間中に隣接する公園を借地しました。この公園は都市計画公園として、住民の皆さまからは防災、景観、環境保全、レクリエーションの場として早期の復旧・返却が求められておりました。

この条件下で、作業ヤード等も確保しながら、更新工事を効率的かつ安全に進めること、そして周辺環境に配慮しながら工期短縮を図ることを検討しました。その結果、仮設配水塔の築造・解体を省略し、軽量なステンレス配水塔の特性を生かし、仮設兼本設配水塔をステンレス製で築造後、曳家工法にて工事を行ってはどうかと考え、採用いただいた次第です。

より具体的には、まず借地した公園用地に仮設配水塔（1号塔）を築造し、運用を開始します。続いて既存の宮崎配水塔を取り壊し、跡地に新設配水塔（2号塔）を設置して運用を切り替え、最後に1号塔を2号塔横まで曳家で移動し、公園を復旧するというものです。

曳家の工程も簡単にご説明しますと、まず底板部を掘削、耐圧版コンクリートを打設し、その上にレールとしてH鋼を敷設します。さらにH鋼の上面に鉄板を敷き、鉄板と一体化させた基礎コンクリートを打設してステンレス配水塔を組み立て、コンクリートのベースごと所定の位置に移動するというものです。

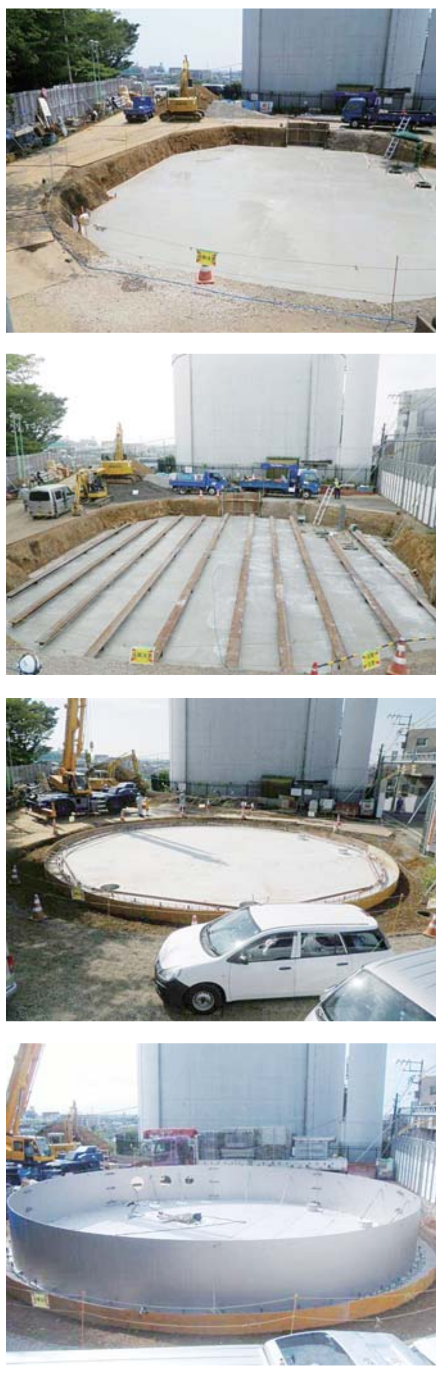
当初の設計通り、仮設を1塔、本設を2塔別個に整備し、仮設を撤去するというやり方もありましたし、曳家にしても上物だけを動かす話もありました。しかしそれはコスト面の問題とともに、仮設・本体とも解体による騒音と工期延長が発生すると予想されました。

個人的にも、配水施設の規模からいってリース式の仮設タンクを別途設けるのはとても無理だと感じましたし、「つくって移動させる」という方法は素直に「アリ」だなと思いました。何より、せっかく使えるものを壊すのはもったいないです。仮設を有効に利用できたのは非常に良い選択だったのではないかと思います。

亀山　そもそも川崎市としては、ステンレス製配水施設が初採用なのです。お話にあった通り、軽量かつ現場では溶接のみですから、狭い中でも切り回しがいいだろうということ、何度も撤去や築造をする工程を考えると、コンクリートではミキサー車や工事車両が何度も出入りするため、周辺住民にもご迷惑をかけるという懸念もありました。また、気相部は腐食性が高く、その点でもステンレスは安心感がありました。

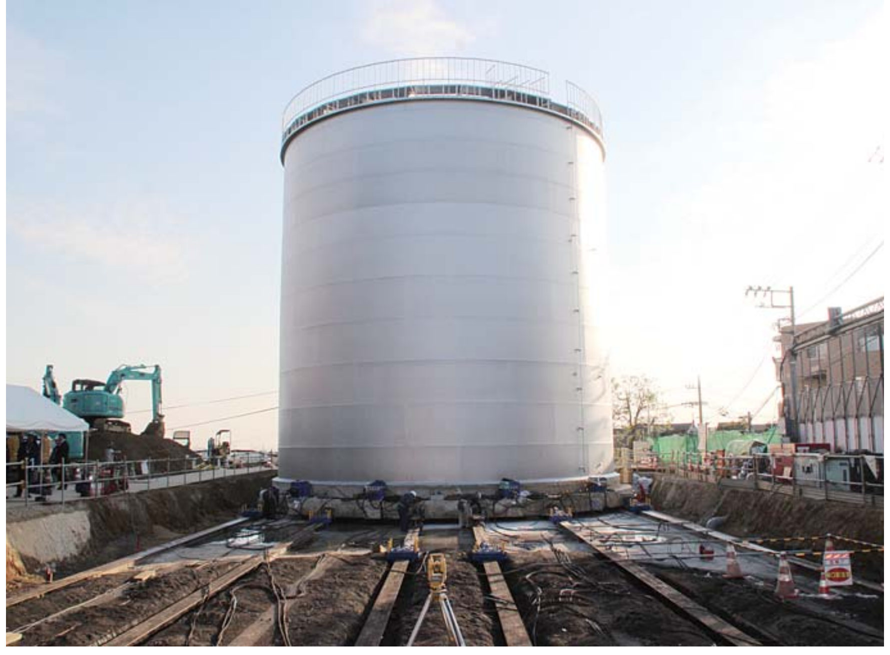
曳家工法については、歴史的建造物を動かすような時に採用されるものだと個人的には思っていたので、水道施設であり得るのかと驚いたのが率直な印象です。そして非常に大がかりな工事になるのではないかとも懸念しました。

ただお話の通り、配水塔の自重が非常に軽く、あらかじめ曳家を行うことを前提とした施工を行うため、非常に簡素な↙


【工程】耐圧版コンクリートを打設→レールとしてH鋼を敷設→下面に鉄板を一体化させた基礎コンを打設→ステンレス製配水塔を築造→油圧ジャッキを盛替え移動

更新時代の新たな解

ステンレス配水塔


仮設として利用した配水塔を移動し本設として利用

出席者

ベルテクノ設計部長　**河村　春彦氏**
首都大学東京特任教授　**小泉　明氏**
東京都市大学教授　**長岡　裕氏**
川崎市上下水道局水道部長（水道技術管理者）　**亀山　充氏**

亀山氏

長岡氏

周辺環境配慮した工法に効果

亀山氏

↙設備で曳家をできると伺いました。さらには一つの塔をそのまま使えることで取り壊し作業が一つなくなるとあって、工期も短縮できますし、騒音という観点からも住民配慮になると考え、ご提案を採用させていただいたところです。今後も条件に合えば非常に有用な工法だと思った次第です。

先ほどから狭隘な用地での施工ということをお話しさせていただいておりますが、具体的には宮崎配水塔用地は斜面を多く含んでおり、用地全体は約920平方㍍となっていますが、平坦部は約620平方㍍しかありません。そのうち既設配水塔の占有面積は約330平方㍍のみでした。そこで隣接する公園の用地のうち、借用可能な約1340平方㍍を工事ヤードとして使用しましたが、それでも既設配水塔を運用したまま仮設配水塔を築造し、運用を切り替えた後、既設配水塔の跡地に新設配水塔を2塔築造するには、作業スペースとしては狭い状況でした。曳家工法を採用することで、既設配水塔の跡地には1塔のみ築造すればよく、十分な作業スペースが確保され、作業性の効率とともに、安全性を確保することができました。

——見学に伺って閑静な住宅街に囲まれた環境を見て、住民対応のご苦労がうかがえましたし、そこに工期短縮の良さが効いてくるのかなと感じました。

亀山　ただでさえ1塔構造だったところを2塔構造にするので、住宅側に構造物が寄る形になりますし、加えて公園を3年以上にわたってお借りしているわけで、事業について住民の皆さまのご理解を得るには苦労したのが本音です。加えて基礎形式の変更もあり、当初設計よりも長く工期を費やしていますが、全体を見れば、曳家工法の選択により通常工法よりも工期短縮できたと見ています。限られた用地の中で、自重が軽く強固なステンレス製円筒形タンクのメリットを生かした工法選択の効果が十分に発揮されたと考えております。

それから今回の更新に合わせて、住民向けの災害時の応急給水拠点となるよう整備しており、一画に開設不要型の応急給水栓を設け、局職員が来なくても水を確保できるようになります。耐震性も向上しますし、小泉先生の言う通り、災害時の頼れる存在として認識いただければ幸いです。

■他都市の参考例に

——先生方に改めて見学した上でのご感想を聞きたいと思います。

小泉　鉄のH鋼の上を鉄板の底板が動くということで、グリスを塗るとは言え、鉄と鉄の摩擦があると思っていました。実際には鉄と鉄の摩擦は、砂と鉄の摩擦よりも少ないという説明を聞き勉強になりました。

それから〝ひきや（曳家）〟といっても実際は油圧ジャッキで押し出す〝おしや〟といえるものでしたが、一回の押し出しごとに相当気色悪い音が鳴るのではないかと構えていたら、夜中にやっても大丈夫なほど静かで驚きました。こういう工法があるという理解が業界に広まれば、いろいろなところで活用できるのではないかと思います。

また、実際に見に行くまで、まさか上物だけではなく底板ごと移動するとは思っていませんでした。今のお話を聞いて、確かに残した底板を壊すにはかなりの騒音が出ますから、理にかなっていますね。底板ごとずらしながら押していくという手法があると知りましたので、どこかで相談を受けたら「こういう手法があるよ」と教えてあげたいなと思いました。安心感があるし、周辺にも迷惑をかけない、そして省エネルギーだし廃棄物も出ず、環境に優しい工法と言えると強く思いました。

長岡　現場を見て、土地が狭隘であるとともに法面にかなり迫って築造していることを確認し、更新には非常に厳しい状況だと感じました。そして近隣にマンション等も建設している。こういう条件下での水道施設の更新は大都市では増えていくでしょう。それに対して、もちろん条件次第ではありますが、今回の事業により、一つの解が確立されたのは大きいと感じます。今後応用していくところも増えていくのではないでしょうか。

住民対応にご苦労されたということでしたが、今日の見学の中で、建設中のマンション側にもあらかじめご説明していると伺いましたし、配水塔表面をつや消し加工して反射を防いでいるところも拝見して、さまざまなご配慮を実感しました。住民対応としても有用な事例ができたという意味でも、全国の事業体に発信してほしいと思います。

■適切な連携を

——さて2018年には改正水道法が成立し、また国の「防災・減災、国土強靭化のための3か年緊急対策」の影響もあって、近年にない大幅増の予算案が示されています。これらを含めて、2019年は「水道基盤強化元年」とも言えそうな動きが予想されます。本日は産官学がそろい踏みということで、なくてはならない水道事業の持続という視点で、今後望まれる展開をお話いただきたいと思います。

小泉　改正法の五つのポイントに対して、「関係者の責務の明確化」「広域連携の推進」「適切な資産管理の推進」「指定給水装置工事事業者制度の改善」、これらは良い方向に向かっていくと確信しています。一方、一般報道でも偏向的に取り沙汰された「官民連携の推進」は、使い方を間違えてしまうと、5年10年の間は何ともなくても、20年、30年後に問題が生じるリスクがあると思っています。

コンセッションを可能とするならば、あらかじめ民営化の進むイギリスでいうオフワットのような評価機関を整備すべきですし、それがない中で事業体が適切な評価・判断ができるかというと、しっかりとした技術者のいない事業体では難しいと言わざるを得ません。

要は、先ほども申し上げた「安かろう、悪かろう」を選択してしまう地域が出ないとも限らないわけです。民は基本的に、契約期間の中での最適を選択せざるを得ません。丸投げした数十年後には水道資産は看過できない状況に陥らないとも限りません。その時になって公や、その他の民間企業が本当に対処できるかは甚だ疑問です。

政令指定都市クラスであれば、包括委託やPFIなどの選択肢がすでにある中でコンセッションを採用する必然性はないでしょうが、しっかりとした技術者がいないために民間に頼らざるを得なかった中小の水道事業が捨ておかれていく可能性があります。

そこで広域化が重要になるわけですが、電気や鉄道事業の状況を見ても、47都道府県レベルでの広域化では全く足りません。人口や水資源の偏在により事業運営に差が生じますので、それに対しても国として然るべき予算をつけていかなければなりません。その上でこそ本当の意味での公民連携が成り立つのだと思います。

ですから、この改正をどう活用していくかが水道界に問われていると思います。大きな過ちをしないように公正な判断のできる組織が必要だし、そういうシステムをつくっていかないと弱者がより疲弊していくことになりかねないと危惧しています。

亀山　今回の改正法成立で事業運営の選択肢が一つ増えたと捉えています。ただし川崎市は、現状の事業運営が安定しているため、一手法として検討のテーブルには上がったとしても、すぐに採用するかというと、それはないのかなと思います。ただし、官だから民だからというのではなく、必要なところには民のノウハウや技術を活用させていただきながら、官としてできることはやっていく構えです。↖

公の視点なくさず民と連携を

小泉氏

↙実際、人口減少が今後進めば、今の収入レベルで物事が考えられることはあり得ません。水道事業が新しい局面を迎える時に、どういった形で必要な更新を必要なだけ行っていけるのかを考えていかなければいけません。そのための選択肢を一つ広げていただいたのを含めて、改めてわれわれ事業体の基盤強化をするための法改正になっていると受け止めています。

河村　改正法によって、例えば民間発注の配水池が出てくるのかわかりませんが、われわれ民間は利益を追求するところがありますので、イニシャルコストの高いステンレスがどう捉えられるのかは非常に懸念しています。小泉先生が言われた通り、「安かろう、悪かろう」を避けてくれればいいのですが、果たして目先ではなく50年、100年のオーダーで捉えてステンレスを採用いただけるのかは危惧するところです。

ただ、発注だけではなく、維持管理までを民間が担うことになると考えると、冒頭申し上げた通りステンレス配水池は維持管理性の良さに非常にメリットがありますから、そこまでを考えてもらえれば利益追求の民間にも優位に働くのかと思っています。

小泉　ステンレスの維持管理性の良さが生きてくる50年以上の視点を民間が持っているのか、それが問題ということです。コストだけに目線が置かれると、ステンレスの採用は厳しい。ですから100年の計を持った公が判断しないと、いい素材というのは使われなくなるのではないでしょうか。

河村　われわれとしてもそこで負けないよう、品質の良さをしっかりアピールしていかなければいけないと考えています。

すでに水道が100％近く普及して、浄水システムも高度化し、より品質のいい飲料水がつくられるようになった中で、「素晴らしい品質の飲料水を、衛生性の高いステンレスタンクに貯める」というのは理にかなっていると確信しています。その上で、良い品質をより維持するためにどうすべきかに踏み込み、ただ素材の特性に頼るだけではなく、機能面の向上にも力を入れている次第です。

一例として、今回も採用いただいたフロート式逆流防止弁を提案しております。一般的に、配水池の流入管はHWL付近まで立ち上げて、水を落下させながら流入させるのが基本です。そうすれば地震等で流入管がどこかで破断しても逆流しないので、タンクに水を確保できるわけです。これはこれで一つ確立された方法で、もちろんいいのですが、当社としてはLWL付近で水中開放した方がメリットがあると考えていて、それを利用したのがフロート式逆流防止弁です。

構造としては非常にシンプルなもので、流入時には水圧でフロートが浮き上がり、流入が止まるとフロートが流入口に下がって蓋をして、瞬時に逆流を防止します。

この逆止弁としての機能に加えて、下から開放する流入水のエネルギーによってタンク内を撹拌し、滞留を少なくするほか、塩素ガスの曝気も抑える効果があります。また、金属製の水槽に対する水の落下音を防ぐ利点もあり、本工事のような住宅街の中でも環境との調和性に貢献することができます。

こういったことで、ステンレスタンクをただの容器として考えるのではなく、飲料水の品質の良さを損なわない付加価値のある構造物としてご提案している次第です。

亀山　当市としてもこれまでコンクリ壁の厚いPC製を採用してきた中で、今回初めてステンレスを採用したので、流入水を減勢させて音を防止できるというのは、今回の周辺環境にも調和したありがたい提案でした。一番素晴らしいと思ったのは池の中を循環させる水流をつくり、停滞水を抑制してくれる点です。宮崎配水塔は立地的にも日当たりがよく、夏場でも撹拌させて水温が上がらないようにできるのは大きなメリットになります。いろいろな効果を含めて、本工事に適した逆流防止対策として、有効な提案をいただけました。

河村　こうした付加価値をもったご提案をしていかなければ、小泉先生が言われるように民間発注の時代には採用確率が厳しくなるのかなと思います。

長岡　今回の改正法でコンセッションがあまりにも注目されすぎて、変なブームにならなければいいなという懸念を非常に強く持っています。宮城県や、大阪市、浜松市など、全国で動きが出ています。それ自体が悪いのではなく、時流に流されるようではよくないということです。事業体にとって新しい言葉であるがゆえ、流行のようになることを危惧しています。コンセッションがどういうものか、良いところがあれば悪いところもある選択肢であるということをはっきりと示してもらいたいですね。それにはマスコミの役割も重要だと思います。

油圧ジャッキで押し出す

官民連携で気になっているのは、包括委託の一期目の入札には各社が一生懸命参加して競争性が働くけれども、2期目からはたいてい1社だけになってしまう点です。そうすると事業体もその企業から抜けられず、身動きがとれなくなってくるのです。

すると「事業体が発注して、民間を選ぶ」という関係性が逆転して、逆に選ばれるようなことになっていく形にならないか、注意が必要です。また、小泉先生が指摘される通り、モニタリング体制をどう維持していけるのかという疑念も消えません。そういう課題はしっかり発信していかなくてはいけないのではないかなとは思います。

ただ、今回の曳家工法にしても、先ほどのフロート式逆流防止弁にしてもそうですが、民間の技術開発を生かす発注形態は当然必要で、DBのような方式はどんどん進めていき、そこで民間の技術開発力を伸ばして水道界の技術を底上げしていかないといけないでしょう。

ですから官民連携は、技術面としては積極的に民間の活力を生かしていく、事業としては慎重に色々な要素を検討していかなければいけないということだと思います。

繰り返しますが、コンセッションもブームという形にはしないでいただきたいと思っています。

小泉　今のご指摘はすごく重要です。日本はムードに流されてしまうところがあります。10、20年はなんとか利益を確保しても、公の人材が減少し、公正で客観的評価ができる組織もない、そして民間に任せれば何とかなるという状況に麻痺しながら、歯槽膿漏みたいにライフラインがじわじわ弱っていくことにならないか、それを心配しています。

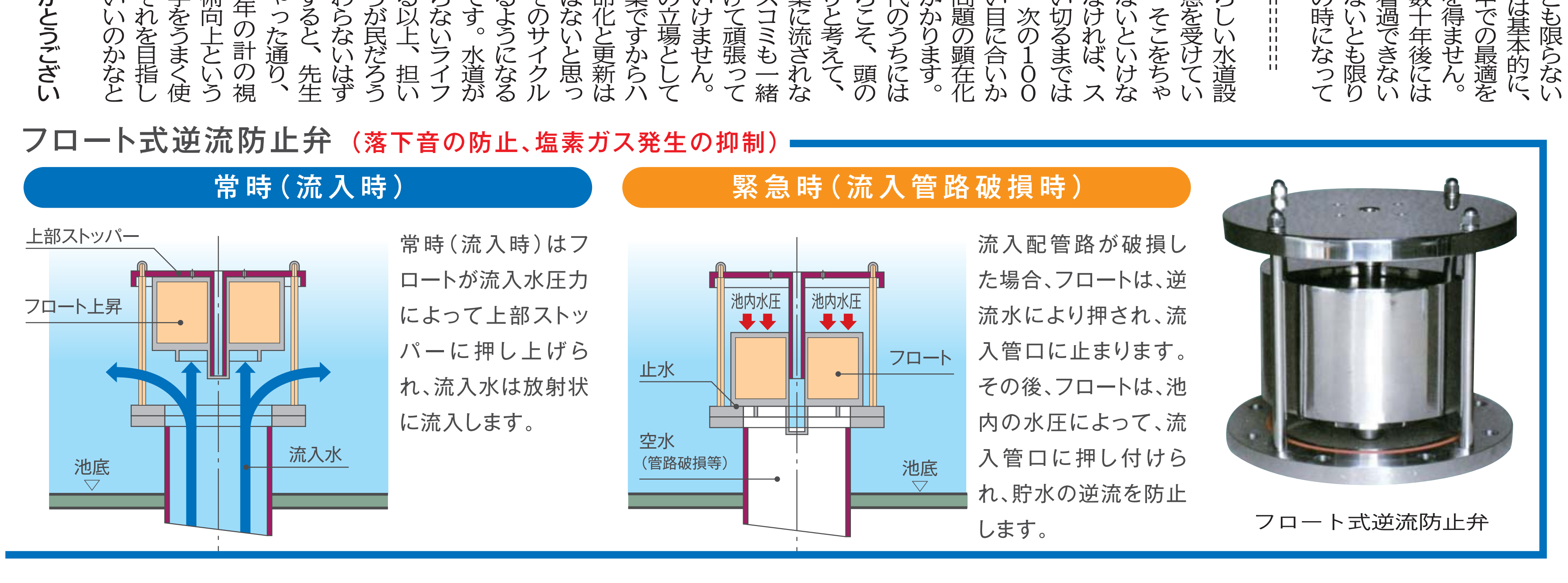
改正法の成立で満足せず、導入に際しても国外事例をしっかり調査して、「和風コンセッション」を確立するべきです。官と民の良いところを掛け合わせられるように、知恵を絞っていかないといけません。

われわれは創設期から先人の素晴らしい水道設計による恩恵を受けているわけです。そこをちゃんと評価しないといけない。それでなければ、ストックを使い切るまではいいけれど、次の100年にはひどい目に合いかねません。問題の顕在化には時間がかかります。私たちの世代のうちには現れないからこそ、頭の中でしっかりと考えて、ブームや言葉に流されないように総力を挙げて頑張っていかないといけません。

亀山　公の立場としては、施設産業ですからハードの長寿命化と更新は終わることはないと思っています。そのサイクルがうまく回るようになることが大事です。水道がなくてはならないライフラインである以上、担い手が官だろうが民だろうがそれは変わらないはずです。そうすると、先生方のおっしゃった通り、公の100年の計の視点、民の技術向上というお互いの得手をうまく使いながら、それを目指していければいいのかなと感じます。

——ありがとうございました。

フロート式逆流防止弁（落下音の防止、塩素ガス発生の抑制）



常時（流入時）

常時（流入時）はフロートが流入水圧力によって上部ストッパーに押し上げられ、流入水は放射状に流入します。

緊急時（流入管路破損時）

流入配管路が破損した場合、フロートは、逆流水により押され、流入管口に止まります。その後、フロートは、池内の水圧によって、流入管口に押し付けられ、貯水の逆流を防止します。

フロート式逆流防止弁