

対談

下水道 高機能化へのチャレンジ

—下水道の新たな役割とその展開—



井上 博明氏
神戸市下水道河川部長



谷戸 善彦氏
(財)下水道新技術推進機構 専務理事(当時)
(現・日本下水道事業団 理事)

大きな被害をもたらした阪神・淡路大震災から13年、復興とさらなる発展を遂げた神戸市では、汚泥消化ガスの有効活用や汚水幹線のネットワーク化など、独自の取り組みを進め、その技術開発において関係者の大きな注目と期待を集めています。これら様々な施策はどのような発想の転換からもたらされたものなのか、そして、これからの新たな展開は…。今回の対談は、技術開発によって日本の下水道をリードする神戸市の井上博明下水道河川部長をゲストに、これからの下水道の未来像について本機構の谷戸善彦専務理事とともに語っていただきました。

世界に誇れる全国ネットの支援体制

谷戸 阪神淡路大震災から今年で13年になるんですね。街を見渡してみても、みごとに復活を遂げられたなという印象です。一方、ここ数年の間に新潟中越や能登半島、中越沖など大きな震災が相次いで発生しています。そこで、神戸市として下水道の地震対策に対するアドバイスなどをお聞きかせください。

井上 大勢の方から助けていただいて、そのおかげで、ようやくここまで来られたというのが実感です。しかし、153万人ほどいる市民の約半数の人が、今や地震を経験していない人達です。そのくらいこの13年で人が変わってしまいました。ですから、その時の経験を風化させないようにすることも私どもの役割の一つになってきていると感じています。

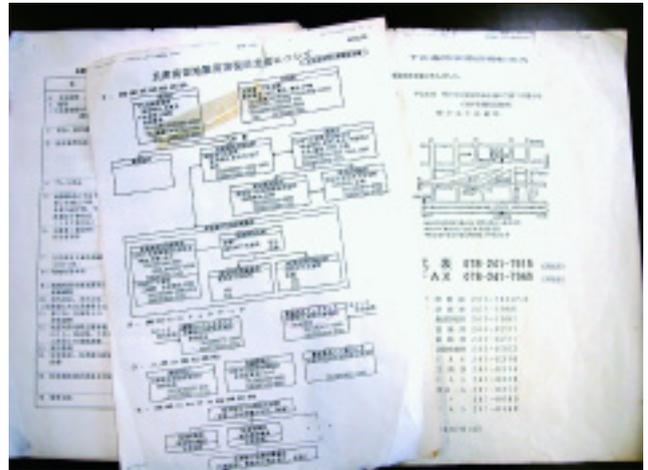
全市をあげた防災訓練を年に数回実施しているんですが、若い職員の中には地震災害の経験がない職員がいますので、経験のある職員と一緒に普段から訓練をしていこうということです。

谷戸 阪神淡路のときに何をしたか、職員がどう動いたかは、今でも活かせる部分がたくさんあるはずですよ。そういう点で、新潟中越や新潟中越沖の地震が発生したときは、間違いなく神戸市が経験したいろんなことが役に立ったと思います。

井上 当時私は、本四公団へ出向していて、明石海峡大橋と舞子側のトンネルの工事を担当していました。地震の時は、ちょうど主塔が立って、その間をメインケーブルでつないだところだったんです。主桁の架設中であればひどい大事故になっていたと思いますが、運が良かった。

それからすぐに神戸市の応援に向かいましたが、たまたま下水道ではなく道路部隊に配属されました。地元の建設事務所に寝泊まりして、道路上の倒壊家屋の撤去を行いました。みんな必死でした。下水道のことも当然気になりましたので、時々下水道の本部へも立ち寄って、状況を把握したりしていました。

谷戸 当時、私のほうは建設省の公共下水道課で建設専門官をやっている状態で、本省内の地震対応の段取りのようなことを任されていました。その時の資料を、また何か緊急事態が起こったときには参考になるんじゃないかと思って、今でもこうして残してあるんです。神戸市下水道局の事務所が教育会館に移転したという



当時の資料を今でも手元に

ファックスもあるんですよ。

井上 2月7日の日付ですね。いや、驚きました。

谷戸 これには、マスコミへの対応から災害査定への対応、業界への対応などがきちんとまとまっています。それだけ私にとっても、下水道関係者全体にとっても、やはり神戸の地震はいろいろな教訓を残して、その後の対応に大きな影響を与えたと思っています。

井上 最近、つくづく思うのは、下水道だけで延べ4,500人近い方が全国から支援に集まってきていただいたことです。しかも手弁当ですよ。こちらは泊まるどころすら手配できないのですが、それでも、それぞれのエリアをカメラで調査したり、災害査定では徹夜に近い状態で積算をしていただいたり、涙が出るほどありがたい話でした。

そういう全国ネットでの協力体制というのは他では例を見ません。新潟中越の時もそうでしたが、これは世界に誇れる体制なんじゃないかと思うんです。

谷戸 そのノウハウは、阪神淡路の経験が蓄積されてできあがったわけです。大都市の防災訓練なども、ほかのセクションでは考えられないくらい大きな規模でシミュレーションをやっている。これはもっとマスコミなどで報道されてもいいですよ。

災い転じて、その上をめざす

谷戸 この地震による被害をきっかけにして、神戸市では様々な高機能化への取り組みをされているわけですが。

井上 災い転じてと言うんでしょうか。ひどい目にあったんですが、それを契機にして改築更新の位置づけで全部やり直そうということになりました。

ただ、ネットワーク幹線の構想などは地震以前からあったんです。2025年を目標にした下水道の基本構想をつくろうということで、その中で各処理場をつなぐネットワーク幹線を提案していました。しかし、途端に事務方からひどく怒られましてね。無駄遣いだ。その議論をしている最中に地震が起きたわけです。

東灘処理場が100日間も機能停止してもどかしい思いをしましたが、これがきっかけになって、本気で事務方を説き伏せました。

ところが、プランはつくったんですが、技術的なことがまったく分からない。管径はどのくらいか、勾配はどうしたらいいのか。そこで、平成8年、9年と下水道機構にお世話になり、日本で初めてのネットワーク幹線がもうすぐ完成というところまでできました。

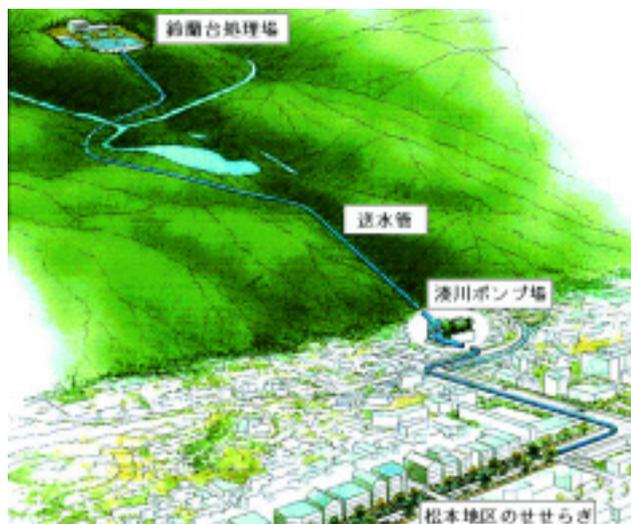
中部下水処理場も2010年度末には廃止する計画で、ネットワーク幹線を使ってその汚水を垂水に送って処理しようということになっています。その垂水処理場も現在第三期拡張工事ということで、下水道機構と共同研究した凝集剤併用型のステップ流入多段硝化脱窒法と呼ばれる高度処理が導入されています。

谷戸 神戸市の下水道が、震災前からいろいろな新しい構想をお持ちだったことは私もよく覚えています。東灘処理場は被害にあいましたが、神戸市全域がやられていなかったことも功を奏したのではないのでしょうか。そうなったら、ネットワークという話も進まなかったでしょうし。

井上 そうですね。単なる現状復帰だと、なんの努力もしていないことになりますし、改築するならワンランク、ツーランク上をめざしていかなければならないと思うんです。ですから鈴蘭台でも高度処理を行い、その処理水の全量を使って、水力発電ができるようにしました。さらに、その水をせせらぎ用水として市内の三つの公園にそれぞれ供給しています。

特に、松本地区は、震災で8割近い家屋が焼失してしまった地区ですが、復興の際のまちづくりに「せせらぎ」を組み込んで、その水を再び震災に見舞われたときの生活用水として、また初期消火用水として活用できるように、地元の人たちと一緒に考えて考案したんです。

谷戸 いざというときに備えて安定的に水を供給できるというのは、大きいですね。神戸市では点在する小さな処理場の統合を進めていらっしゃったので、鈴



高度処理水利用イメージ図



小水力発電の位置図と松本地区のせせらぎ

蘭台もその中に入るのではと思っていましたが、サテライト的な役割を持たせたいのに、さらに位置エネルギーをうまく利用するとは驚きました。

井上 実は、鈴蘭台も経営論の中では廃止しようという話が出たのです。ただ、せっかくポテンシャルを持っている内陸部の処理場をなくすのはどうかという議論になり、残すことになりました。単なる合理化だけでは今後の下水道はいけないということです。当時はそこまで見通したかどうかは分かりませんが、結果としては残してよかったというのが実感です。

循環の道を具現化したバイオガス

谷戸 地震と関連した事業以外でも、バイオ天然ガス施設のような新たな発想を持った高機能化についても取り組んでいらっしゃいますね。「こうべバイオガス」は先だって高円宮妃殿下も視察にお見えになるなど、全国的な注目を浴びています。

井上 高機能化は、これからの下水道がめざさなければならぬ一つの目標ですが、下水道の本来の目的を果たしたうえでの話だと私個人は思っています。そのうえで、これからの下水道は環境を守り育てるという一つの大きな看板を掲げるべきだと。

特に今年は7月に洞爺湖サミットが予定されていますが、5月にも神戸市でG8の環境大臣会合が開かれました。ちょうどその時に「こうべバイオガス」が本格供用を開始したということで、本当にグッドタイミングでした。

そういう意味で、下水道事業にはフォローの風が吹いているんじゃないかと思うわけです。人が生活している限りエンドレスで入ってくる水、資源、エネルギーがあるわけで、これらを活かせば、まさに循環型の社会につながっていく。バイオガスを東灘でつくって、その周辺を走っている車やバスで消費するなんて、完璧な地産地消ですよ。

これまで、下水道は静脈産業と言われてきましたが、下水道こそはライフラインとして社会の動脈の一翼を担っているんだと自らも意識改革して、ユーザーである市民にどんどんアピールしていかないといけないと思っています。

谷戸 下水から生まれたガスで市バスが動いているというのは、市民の方にも分かりやすいと思いますし、他の自治体の方から見ても、これこそは循環の道が具現化されている事業だと分かるはずですからね。

下水道が持っているポテンシャルはすごい。それなのに、ほとんどの人がそのことについて知らないし、いまだに後始末施設のようなイメージしかない。ですから、日本を代表するような方々が「これは世界に誇れる施設だ」とおっしゃっていただいたことは、すごく大事ではないかと思うのです。

井上 その視察のとき、妃殿下にはバイオバスにもご試乗いただいたんです。そして「日本で初めて下水道がこんなに環境に優しいことをやっています」と説明いたしましたら、大変お褒めいただいて、拍手までしていただきました。

バイオガスは、事業自体は小さな取り組みなんです。それでも全国から視察団がひっきりなしに来てくださいます。神戸市としても、条件次第ですが、次の候補を探して拡大していきたいと考えているところです。

谷戸 洞爺湖サミットの開催もたしかにいいタイミ



「こうべバイオガス」施設



高円宮妃殿下がバイオガス施設を視察

ングだと思いますが、このところの原油価格の高騰など、まさに今はエネルギーに関する問題が注目を浴びています。そういう中で、神戸市から引き続き情報発信をぜひお願いしたいし、さらに国をあげて世界中にこのことを紹介するようなことに結びついたら、今後の下水道事業は、本当に変わっていくのではないかと思います。

井上 近くだったら「こうべバイオガス」のラッピングバスを持っていけるんですけどね。洞爺湖まではちょっと遠い。しかし、日本の下水道事業に携わっている方々に、下水道はまだこれからだと、環境に優しいことができるんだということを発信して、元気づけの材料にいただければと思います。下水道は前途洋々ですよ。

アセットは今後の重要な研究対象

谷戸 先ほどの処理場ネットワークをきっかけにして、下水道機構では平成15~17年度にネットワークに関する共同研究を民間企業と行いましたし、バイオ天

然ガスも、私どもの建設技術審査証明をお取りになられて、神戸市とのつながりはどんどん深くなってきています。

そうした話も含めて、下水道機構に対するご意見がありましたら、うかがいたいのですが。

井上 ネットワークのハード面は、ほぼ今年度末に完成ということになりました。ただ、分水機能を持ったゲートを数カ所つくる計画で、その分水のソフトを今から勉強しなければと思っているんです。日変動や月変動、年変動を含めてできるだけ平準化した流入パターンを考えていかなければいけません。蓄積したデータをフィードバックできるようなソフトがあればと考えています。

それから、経営問題はこれからますます避けて通れない大きなテーマになると思います。人口の減少・高齢化、節水意識の高まりの中で下水の使用量はまず増加しないでしょう。しかし、8,000億円というストックを抱えているわけです。そういった資産の維持管理、更新をしていく中でライフサイクルコストを考慮したアセットマネジメントについても大きな関心を持っています。

谷戸 アセットマネジメントは、下水道機構も大きなテーマとして研究に取りかかっています。下水道事業団でもやっていらっしゃるんですが、アセットマネジメントの考え方や手法はまだまだ初期の段階ですから、それぞれが独自のチャレンジをしたらいいのではないかと思います。下水道事業団はどちらかと言うと、処理場の中での機械・電気についてという形からスタートしているんですが、下水道機構はそういう部分だけではなくて管渠であるとか、ソフトであるとか、全体を考えていきたいですね。

井上 神戸市の汚水処理単価は1m³あたり120円くらいかかっていて、そのうちの約半分が維持管理費なんです。水処理、汚泥処理のコスト縮減、節電、省力化、CO₂削減、メンテナンスフリーなど、いろいろな技術革新をぜひ進めていただきたいと思います。

谷戸 日本の産業分野での省エネや徹底した経費の節減、技術革新はすばらしいものがあります。下水道もあれくらいの迫力でやっていけば、維持管理コストの半減くらいは可能だと思うんです。



井上 私も同感です。その半分をさらに半分にしてほしい。宇宙へ行って帰ってくるような技術があるんですから、これくらい簡単なんじゃないかとうちの職員とも議論しているんです。そういう技術開発に対して下水道機構が先頭に立って引っ張っていただければなら本当にありがたいと思います。

実は、神戸市で下水道事業に携わっている者は約400人いるんですが、そのうち半分以上の53%が50代以上の人なんです。そういうことを考えると、30代、40代の人たちが今後の下水道を背負って立つ意気込みのようなものをぜひ育てていきたい。技術の伝承も大事だと思いますが、やはり若い人にやる気を起こしてもらおうことが大事だという気がしています。

谷戸 これはもう下水道界挙げての大きな課題でしょうね。資源、エネルギーを消費するのではなくて生み出すような公共事業は下水道ぐらいしかないと思うのです。自分たちの関わっている分野がどれほど将来の可能性のあるのかを若い人たちに認識してもらって、やる気を起こしてほしいですね。

井上 しかも、これを関係者だけでやっていたのではいけません。やはり最後はユーザーである市民抜きにして語ってはいけないのです。今後は、一層の情報発信を行い、市民の理解、協力を得ながら、一体となって進んでいきたいと考えています。

谷戸 今日の話の中で下水道関係者への大きなメッセージも含まれていたと思いますし、何よりも井上部長がおっしゃった「下水道は前途洋々だ」という言葉にみんなが勇気づけられたと思います。本日は貴重なお話を本当にありがとうございました。