加速戦略　ここから始動

「攻め」と「守り」の下水道

下水道は、水質保全・雨水排除といった従来の「守り」の役割だけではなく、今後は新たな価値を生み出す「攻め」の姿勢が求められている。加速戦略八つの重点項目のうち「下水道の活用による付加価値向上」「防災・減災の推進」について、加速戦略の委員である高知大学の藤原教授と、国交省下水道部の安田課長補佐、宮本課長補佐の三氏に語り合っていただいた。

多様な協働で社会に貢献を

高知大学教育研究部教授
藤原　拓氏

■経営の視点持ち

藤原　人口減少と一口に言っても地域ごとに相当なバラつきがあります。これからの下水道事業を考える上で、全国一律の方策ではなく地域ごとに異なる課題に対応した多様な技術や汚水処理の仕組みが必要なことが自ずと見えてきます。

国土交通省下水道部が新下水道ビジョン加速戦略の中で整理した都市規模別の使用料設定水準と経費の回収率に関する資料では、全国平均では汚水処理原価の95%を下水道使用料により回収できている一方、人口1万人以下の市町村では、使用料単価を大都市より2割程高く設定してもなお、半分程度の回収率しかないと示されています。

国立社会保障・人口問題研究所では、2060年には日本の総人口は2010年と比較して68%、生産年齢人口は54%まで減少するという推計を示しました。社会インフラのダウンサイジングの必要性は論を待ちませんが、生産年齢人口の減少率が総人口の減少率を上回るということは、税収の減少が今以上に深刻になるということです。人口減少社会を踏まえた下水道事業経営のあり方を真剣に議論しなくてはなりません。

安田　人口減少社会が進行する中、資源利用は経営の効率化という観点とセットで議論されるべき施策です。エネルギー利用は自らの処理場の動力費を削減する観点からも有効ですし、PPP／PFIとの親和性も高く国交省としても期待している分野です。

バイオガス発電や固形燃料化に加えて近年は、地域バイオマスの受け入れにも注目が集まっています。国交省の生産性革命プロジェクトでも地域バイオマス利用とPPP／PFIの活用が位置付けられています。し尿処理場や廃棄物処理場など今後老朽化していく施設において、改築更新のタイミングに合わせて下水処理場でバイオマスを受け入れることで、スケールメリットを発揮し、より効率的にエネルギー利用を図ることが地方の経営の効率化につながるのではと考えています。

宮本　人口減少下にあっても、下水道が果たすべき役割は普遍であり、雨水対策もその一つです。ところが、近年になって雨の降り方が局地化・集中化・激甚化し、施設能力を超える雨が降ることを前提とした対策が求められています。雨水対策のハード整備は汚水整備と比べて施設の規模が大きく、投資額も膨大になりがちです。

国も、地方も予算が潤沢にあった時代であれば、こうした雨に対しても、ハード整備でかなりの部分を対応することが可能となるかも知れませんが、人口減少社会が進行し、財政状況が厳しさを増す中では現実的ではありません。

また、まちづくり全体のあり方や市役所内の人的資源等も踏まえて、雨水整備の優先順位を設定し、メリハリのある整備が求められています。

■施設を賢く使う

藤原　まず、この加速戦略は国交省も、私を含めた委員も非常に前向きで良いものをつくろうという意欲に溢れた検討会だったと思います。

例えば、第1回検討会で全体の枠組みについて委員が意見を申し上げたら、その意見を取り入れて、「下水道事業の生産性向上」と括っていた重点項目を第2回検討会での見直し案では「防災・減災の推進」と「ニーズに適合した下水道産業の育成」とそれぞれ独立させ、より深く取り組むというかたちになりました。委員の意見を十分に聞いてまとめていただいたので、やりがいのある楽しい検討会だったというのが率直な感想です。

人口減少下の下水道事業のキーワードは「コベネフィット」です。例えば防災・減災は、将来いつ起こるかわからない災害のために莫大な投資をして施設を改築・更新して、それが平時に役に立たなければ、地方公共団体の経営は成り立ちません。非常時にも役に立ち、普段の効率化にもつながるコベネフィットな技術や仕組みが必要です。

下水道は、今までのように地域の公共用水域の水質保全と雨水の排除の役割を果たすという公共的なサービス、いわば「守り」という最低限の役割を果たすだけではなく、地域活性化の核になるという「攻め」の姿勢がなければ地域に支援してもらえないでしょう。

加速戦略で示された「下水道へのオムツ受入れ可能性の検討」というのは、地域の人々の生活負担を改善させるために下水道は何ができるかという観点で出された良い提案だと思います。現状からスタートして考えるとできないと思ってしまうのですが、そうではなくて将来の社会を想定したときに下水道はどうあるべきかという大きなビジョンの下で、何をつくり上げていかないといけないのかという視点です。従来からの連続性だけに捉われない、将来を見据えた新たな発想として非常に興味深いと思いました。

安田　いわゆる直投式ディスポーザは現在、全国22の自治体で導入されています。もともと国交省で、北海道・歌登町（当時）において社会実験を行って、平成17年に取りまとめを出したもので、これに基づき地方公共団体の判断で導入されています。

最近は大人用の紙オムツの出荷額が子ども用を上回ったという話があり、特に高齢者向けのニーズが高く、処理場を地域の核とするチャンスでもあります。

国交省が新たに下水道へのオムツ受入れの可能性を検討すると言い出したのはかなりセンセーショナルな話だと思いますが、もちろん簡単ではないと自覚しています。慎重な意見もあるので、それらを一つずつクリアしていく必要があります。オムツ受入れは介護負担なども踏まえて下水道から社会に貢献できる取組みではないかと思います。

地域と連携した資源利用へ

国土交通省下水道部
下水道企画課課長補佐
安田　将広氏

藤原　オムツメーカーや住宅メーカーを巻き込み準備しているという話を聞きましたが、それが一番大切だと思います。

これから下水道が地域活性化の核になり価値を生み出すためには、下水道にかかわるさまざまな関係者と一緒に、下水道の付加価値を高めるための協働作業をしていかないと実現しないと思います。例えば、下水道で流せる紙オムツの開発をオムツメーカーに要望するなど、社会全体としてより良い地域づくりにつながるものを下水道側から要求していくことも必要になると思います。

宮本　雨水対策は、下水道の公共的な側面であり、地域住民の安心・安全を守る観点からもしっかりと取り組まなければなりません。藤原先生がコベネフィットというキーワードを示されましたが、雨水対策では既存ストックを活用することが近いと感じています。

例えば雨水管理総合計画では、段階的対策計画の策定に当たって、迅速かつ効率的な対策として既存水路等のストックを活用したハード対策の検討について言及しています。特に地方都市においては、今後の人口動態や財政状況を考えると、早期に一定の浸水対策を実施すべきであるため、既存ストックの積極的な検討を期待しています。

そのほか、きめ細やかな雨水管理を実施する上で、重要な面的な浸水状況を収集するに当たっては、SNS情報や防犯カメラ等を活用した雨水管理の推進を図っていきます。例えばSNS情報の中には、突然の豪雨や浸水状況について、市民がニュース性のある情報として自発的に発信されているものがあります。

このような情報を、市中にある無数のセンサーにおける観測情報と再定義して活用することで、時空間的に変動の大きな内水氾濫の実態把握や事後の効果検証等に活用することが可能と考えられます。

すでに、ウェザーニュース等と組んで取組みを進めている先行的な公共団体もあります。今後、これらの情報がビッグデータとして活用されれば、雨水対策の高度化に寄与すると思います。

藤原　「コベネフィット」な下水処理技術の一例として、高知市、高知大学、日本下水道事業団、メタウォーターは共同で、高知市を実証フィールドに「無曝気循環式水処理技術」のB-DASHによる実証を平成26年から進めてきました。その結果、水質基準を満たしながら消費電力量を標準活性汚泥法の半分以下に削減できることを確認できました。

この技術の特長は、洗浄可能なプラスチック担体を用いた散水担体ろ床とろ過施設を組み合わせることで、一旦廃れた散水ろ床法を蘇らせた点です。省エネになるので、電力事情が悪い海外でも使える技術ということで、平成28年12月にはベトナム・ホイアン下水道事業に「前ろ過散水ろ床法」が採用されました。

加速戦略の中でも水インフラ輸出の促進という重点項目がありましたが、国内にも海外にも有効というコベネフィットな技術が重要で、国内で財政的に厳しい自治体に役立つ技術を開発できれば、それが結果的に海外展開にもつながると思います。

冒頭の通り、今後は地域ごとに異なる課題に対応した多様な下水道技術や仕組みが必要になります。B-DASH等を通じてさまざまな新技術が産まれてくる中で、多様な技術を地域の課題にマッチングするための方法が重要となります。総合地球環境学研究所の船水尚行教授とも議論しているのですが、多様な汚水処理技術をマトリックスとして整理した「技術マップ」を作成すると良いのではないでしょうか。

新技術は財政的に厳しい地方公共団体にとって大きな助けとなる可能性を秘めていますので、その導入のハードルを乗り越えられる手助けを国交省にしていただくことが重要と考えています。

■連携で地域づくり

安田　現在、下水道事業においてPFIが11件、DBOが21件実施されていますが、大半が資源利用、エネルギー利用関係となっており、非常に民間との連携がしやすい分野であるといえます。特に固形燃料や肥料、下水熱に関しては、需要者との連携が重要で、例えば固形燃料は引き取り先が近くにあるかがコストの面から非常に重要ですし、PFI事業者の中に需要者側が一緒に入っていることが一つのポイントであるというような話もあります。肥料や下水熱にしても、地域としっかり連携することで、下水道資源がより有効に地域に活かされていくのだと考えています。

宮本　加速戦略においては連携が重要なキーワードとなっています。各重点項目間での連携はもちろん、示されている施策においても他分野や地域などと連携した施策が盛り込まれています。雨水対策では市民や他部局との連携が推進すべき施策として提示していますが、まず浸水リスクの把握と、共有が必要と考えます。その上で、どのようにリスクを下げていかなければいけないのか。また、一定のリスクを共有しつつまちづくりをするのであれば、そのためにどうするかが求められています。そのため、必要なハード整備は下水道事業としてしっかりと実施していただくとともに、ハードだけでは対応できない超過降雨への対応については、まちづくり部局と連携して、その地域の特性を踏まえたまちのあり方も見据えた議論が必要です。

特性踏まえた議論が必須

国土交通省下水道部
流域管理官付課長補佐
宮本　豊尚氏

また、市民一人ひとりの自助の取組みを強化するに当たってもリスクの共有が必要です。さいたま市や堺市等で実施されているような水位を周知する取組みが全国的なものとなり、近い将来その情報を自ら判断して避難することが当たり前となることを願っています。

藤原　他部局と連携をしながらより良い地域をつくっていくために、下水道はどういう役割を果たすべきかという視点が決定的に重要だと思います。特に小さな都市になればなるほど下水道だけでは難しく、こうした観点は非常に大切です。

また、災害復興の観点から連携を考えたときに、何か災害が起こった際に、誰が地域を復興、復旧するのかというと、それはやはり地元業者なのです。普段の効率化を進めるばかりに地元業者がいなくなってしまうと、いざというときに誰も地域のことを知らなくて復旧できないということが起こり得ます。このため、普段の効率化を進めながらいざというときに備えるというコベネフィットな下水道を実現するには、地域の企業を育てて残していくという観点も不可欠です。

最後になりますが、未来の下水道のあるべき姿を皆で共有できれば、その実現のために必要な要素技術やシステムが見えてくると思います。その結果として、下水道は地域の幸せにとって必要不可欠な存在になると思います。今回の加速戦略では、その第一歩を踏み出したような気がします。