

上下水道を運営管理から考える

Mizu Management

[水マネジメント]

vol.17
2012

Special Interview

「経営」から始める 上下水道改革

東京大学大学院教授

滝沢 智氏

特集

中小規模水道事業体における PPPの可能性

PPR最前線

課題解決型PFIで汚泥処理を改革

マテリアル利用からエネルギー利用へ
—黒部市の場合—

Co-E[声]

水道事業における合意形成と 意識しない住民を対象とした広報

矢巾町上下水道課主査
吉岡 律司氏

注目の施策

改革すすむ地方公営企業会計制度

みず・まち・ひと

清水とともに生きる
～黒部市生地地区～

東京大学大学院教授
滝沢 智氏



「経営」から始める 上下水道改革

東京大学大学院教授 **滝沢 智 氏**

人口減少や節水志向による使用料収入の減少、更新投資の増大など財務状況が厳しさを増す中、上下水道経営の重要性を指摘する声が高まっています。しかし、上下水道事業の経営とは何か、その定義やあり方は明確ではありません。そこで、この問題に詳しい東京大学大学院の滝沢智教授に、持続可能な上下水道サービスに求められる経営のあり方などについて伺いました。

経営はカネ・ヒト・技術

——人口減少や節水による収入減少や更新投資の増大などを受け、上下水道の「経営」が重視され始めています（図1、2参照）。では、上下水道経営とはどのように定義されるものなのでしょうか。

経営と言っても、さまざまな分野が関係しています。一つにはフロー、すなわち収入と支出があり、もう一つにはストック、すなわち資産の要素があります。

とりわけ上下水道のようなインフラは膨大な資産を持っているので、それをいかに効率的に管理していくかが非常に重要になっています。これまで3、40年ほど続いた建設時代には、来年何を作るかに高い関心がありました。それがここに来て、作ったものを管理すべき

という発想に変わってきました。

経営のもう一つの要素は人です。人をマネジメントして能力を100%も120%も発揮してもらう、そのための環境をどう作るか。官民ともに重要なテーマですが、これまで官は決められたことを期日までにやるのが仕事で、決められていないことを発想することは求められませんでした。しかし、これからは決められたことをやるだけでは十分ではありません。それ以上のことを発想できる人が必要であり、発想できる環境を作っていくことが重要なのです。

また、上下水道経営にとっては、技術のマネジメントも重要な要素です。素晴らしい技術があっても、経営層が技術を理解していなければ、使う現場は開発していることすら知らないということもあります。そんなことがあってはいけません。経営者たる者、お金も大事、人も大事、自社技術も大事、あるいは他社技術とどう組み合わせれば最良のマネジメント

ができるかを常に考えていかないといけない。カネ、ヒト、技術、この三要素をうまく組み合わせたものが経営ではないでしょうか。

——自治体の経営と民間企業の経営は異なります。両者の得意を融合させることが、上下水道サービスの持続につながると思います。

確かに自治体には自治体の良いところがあり、安定、着実、堅実に仕事をされてきました。しかし、それだけでは十分ではないという時代に差し掛かってきたのだと思います。そうした中、民の持っている発想や柔軟性をいかに官の経営に取り込むかが課題になっています。官と民の“いいとこ取り”をしようということですが、実際にやるとなると、官民それぞれの働く場を確保しながら交じり合うことを考えなければなりませんから、これはやはり難しい。

しかし、難しいと言っているだけでは前に進みませんから、官と民がいかに知恵を出し合っていくかが求められます。私のような大学関係者は中立な立場ですから、両者の潤滑油の役割を果たせるとありがたいと思っています。

官民の垣根を越えよう

——“いいとこ取り”の前にあるハードルを越えるには何が必要ですか。

既成概念を乗り越えられるような発想の場、官民が意見交換する機会が必要です。これまで官民は甲乙の関係で、両者間にある垣根を越えることは悪いことと捉えられましたから、互いに一線を越えないようにしてきたのではないのでしょうか。それは予算執行や管理面では良かったのですが、垣根を作ってしまったために、官は民がどういう発想を持っている



Takizawa Satoshi

たきざわ さとし

昭和60年東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻修士課程修了。昭和63年長岡技術科学大学建設助手、平成2年建設省土木研究所下水道部研究員などを経て、平成18年より現職。水システム国際化研究会座長、水の安全保障戦略機構執行審議会委員、下水道グローバルセンター（GCUS）対応方針調整会議委員などを務める

のかが分からず、民は官にどういった提案をしたらいいのかが分からない、という事態に陥ったのだと思います。もはや官だけ、民だけで考えることには限界があるのです。

——官民の情報の非対称性を解消することは重要ですが、とはいいいながらも甲乙関係にある現在のシステムでは、官に提案しきれない心理が民側に生まれる可能性もあると思います。

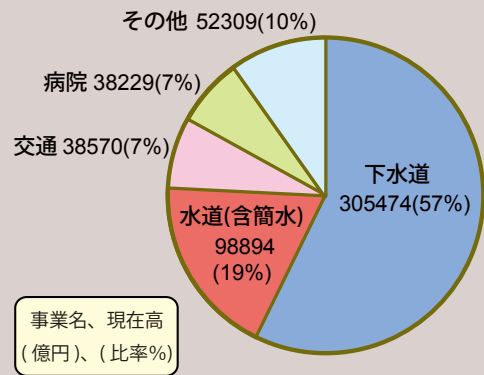


図1 平成22年度事業別企業債現在高

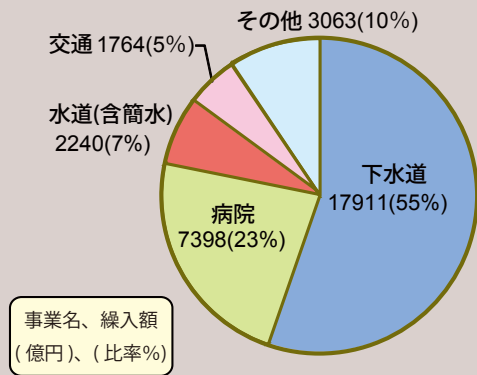


図2 平成22年度事業別他会計繰入金の状況

上下水道事業の企業債現在高は全体の 76%を占めています。とりわけ下水道は 57%と高い比率となっており、企業債現在高を減らしていくことは、上下水道経営の課題の一つです（図 1）。

また、下水道事業への繰入金は全体の 55%を占めています（図 2）。雨水処理費の多くは一般会計で賄うものですが、本来使用料で回収すべき汚水処理費についても、使用料による回収率（経費回収率＝使用料単価 / 汚水処理原価）は平成 21 年度で 84.5%にとどまっています（総務省「平成 21 年度地方公営企業年鑑」）。下水道経営の改善は一般会計の負担軽減の上でも重要です。（総務省「平成 22 年度地方公営企業決算の概要」より作成）

それはあると思います。これまでの日本のシステムでは、基本的な設計仕様は官が決めて発注し、決められたことを実施するのが民の仕事でした。改正PFI法で民間提案制度ができましたが、これまでのところ限られた部分の効率改善くらいしか民は提案できない状況でしょう。もっと発想を柔軟にすべきだと思います。

求められる首長の「外交」

——上下水道関係者一人一人の発想を変えるには、何が求められるのでしょうか。

大都市には現状を理解して「上下水道は経営だ」という発想を持たれる「経営者」が増えていきます。しかし、地方で規模が小さくなればなるほど現状維持が精いっぱい、経営資源もなく、新たに工夫する余裕がない、というのが残念ながら現状でしょう。そこを変えていくことが日本にとって大きな課題です。今はまだ答えは見えていません。がんばれと言うだけではなく、国や県による仕組み作りとリーダーシップが必要です。

当然ながら自治体のトップである首長が上下

水道を理解し、将来をどう考えるかも大きな因子です。その意味では、首長のリーダーシップも求められます。一国一城の主として自分のまちのことだけを考えるのではなく、隣りまちの首長と意見交換し、共通する課題と一緒に取り組む方法を考えていただきたい。

例えば、日本の上下水道は民主主義の典型で、自治体がそれぞれの判断で事業を行ってきましたから、各自治体におおむね一つは上下水道施設があります。今後の人口減少を考えると、日本全体では施設能力に余剰が出るのは確実で、すでに出ている地域もあります。

今後は老朽化施設の更新と同時に、資産の合理的な整理や再統合が必要です。この問題について総論で反対する人はいないのですが、各論でどこをどう整理するかとなると意見調整は難しい。地域全体、国全体を考え、すべての関係者が納得できるシステムを作る必要があります。

これは上下水道だけの問題ではないでしょう。例えば、行政サービスは自治体ごとにやるより近隣自治体と一括する方が効率化できる、そう分かっていてもできない。そこを乗り越えるには、市町村の首長が腹を割って意見交換し、分かり合うことから始まると思います。これから自治体の広域連携は、ますます重要性

を増します（図3参照）。国で言うところの「外交」が首長にも必要であり、連携のための仕組み作りを県や国がサポートすべきです。

上下水道の仕事を楽しくおもしろく

——経営層のマインドが変わると職場の雰囲気も変わり、経営の三要素の一つである人のマネジメントにも良い影響が期待できそうです。

決まったことだけをやらされるより、アイデアを求められる方が仕事はおもしろい。お金をもらっているから、やらないといけないからやるのではなく、自分がおもしろいからやる。そんな時はアイデアが生まれやすい。

そういう職場を作るのは何と言っても首長のリーダーシップです。また、若い人の意見やアイデアを聞いてあげる上司も必要です。結果的に上司の判断が正しかったとしても、考え、意見を聞いてもらい、さらに次を考える、これを繰り返すうちに職員はレベルアップする。そういう職場を作っていくことが、経営にとって非常に重要です。

これまで官の仕事の大半を占めていた定型業務は、民に任した方が効率化できるという議論もあります。そうすると官に残されるのは経営の中核です。経営の中核を担っていくには、若手にどのような経験を積ませるべきかということを常に考えて、鍛えた人材を上にも引っ張り上げる組織にならなければなりません。これは事務系でも技術系でも同じです。

理想論ではありますが、上下水道の職場がアクティブで楽しく、柔軟な発想で積極的に取り組める雰囲気

になってほしい。節度や礼儀は必要ですが、自分で自分に枠をはめて発言を控えるのではなく、自由に何でも言って良い場面が職場内外にできてこないといけません。日本人は「空気を読む」文化ですが、その発想を変え、特に若い人には自由に発言してほしいですし、若手の意見をフェアに評価することも重要です。

——上下水道経営の現状に対する評価と、課題解決策についてどうお考えですか。

上下水道経営の現状は大変厳しいと言わざるを得ません。近い将来に相当の更新投資が必要ですが、資金はありません。にもかかわらず、厳しい言い方をすると、首長を含めあまり真剣に考えられていないように思えるからです。

かといって、予算を削減すれば良いというわけではなく、必要な行政サービスは収支にかかわらず提供しなければなりません。それを理解したうえで、経営マインドを持った首長がもっともっと増えてほしい。そして、私たち一人一人は、経営マインドをもった首長に一票を投じることができる住民にならなければなりません。

——ありがとうございました。

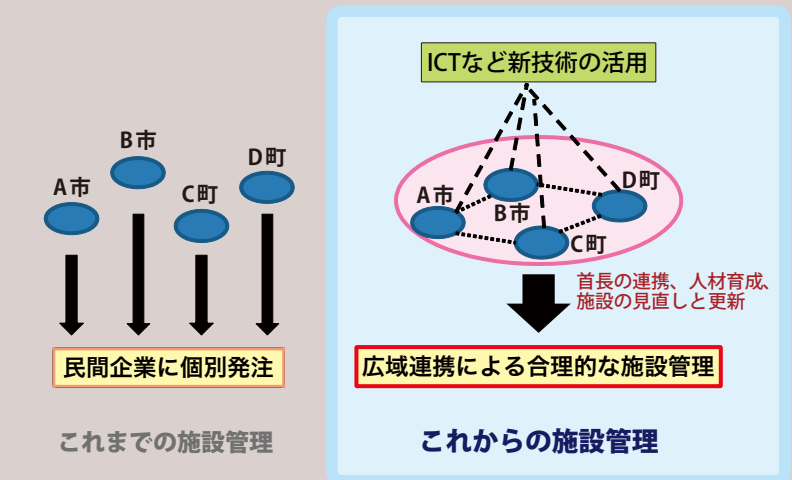


図3 上下水道経営の合理化に有効な広域的施設管理の概念図（滝沢氏提供）

中小規模水道事業体におけるPPPの可能性

全体の86%と大多数を占める給水人口10万人未満の中小規模水道事業体には、耐震化や熟練技術者の減少、人口減少等による収入減といった水道事業共通の課題がより重くのしかかります。解決策の一つに公民連携（PPP）がありますが、期待されたほど進んでいないのが現状です。中小規模事業体にPPPを浸透させるには、どのような原動力が必要なのでしょう。PPPに積極的に取り組む二つの小規模自治体、埼玉県宮代町と岩手県紫波町への取材を通して、その糸口を探ってみたいと思います。

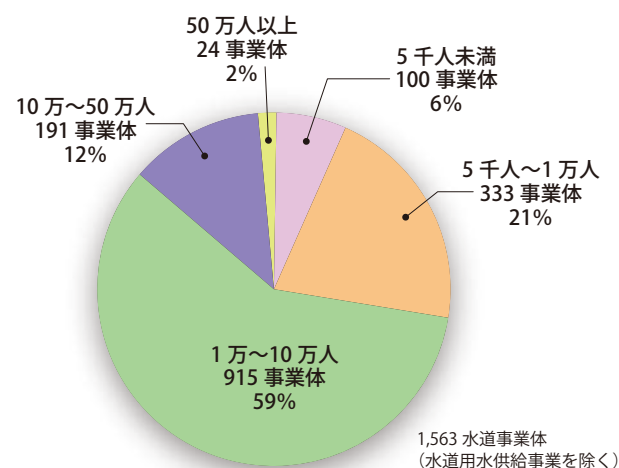
懸念される負のスパイラル

まずは水道事業の現状を見てみましょう。とりわけ顕著なことは、水道事業体の86%が給水人口10万人未満と中小規模事業体が大多数を占めていることです（図1）。5万人未満に限っても約60%に上ります（日本水道協会資料）。

それら事業体は、規模が小さいがゆえの苦悩を抱えています。中でも最大の苦悩は経営資源の確保でしょう。人口減少や節水による料金収入の低迷や、職員削減による技術者不足は、大規模事業体に比べより深刻です。水道事業体は公営とはいえ企業なので、水道料金で運営できるよう最大限の企業努力がなされることが大前提ですが、生命にかかわる飲み水の供給停止につながりかねない経営破たんを前にしては、母体である自治体の協力も欠かせません。しかし、その母体自体も小規模なので、財政基盤は盤石ではありません（図2）。

耐震化の遅れ（図3）や老朽化対策など、速やかに取り組まなければならない課題も少なくありません。しかし、資金を確保できなければ設備投資は難しく、そこで地震が起きれば、復旧

▼図1 給水人口規模別水道事業体数の内訳（平成18年度）
（「水道の安全保障に関する検討会報告書」平成21年、日本水道協会）

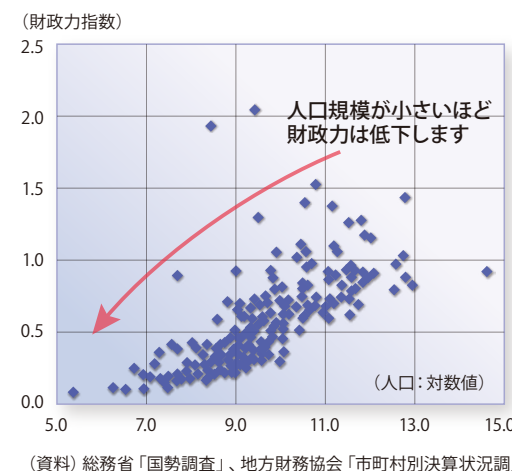


には耐震化する以上の投資が必要になるかもしれません。まさに負のスパイラルです。耐震化などはすべての水道事業体に共通する課題ですが、中小規模事業体にはより深刻さを増して立ち足かっていると言えるでしょう。

進まない第三者委託

こうした状況を打開する方策の一つとして期待されるのがPPPです。平成14年4月に施行された改正水道法により、水道の管理業務を第三者に委託できるようになり、多くの水道事業体で資金や人材、経営ノウハウなど民間企業が

▼図2 東海地域の市町村規模と財政力
（「DBJ Tokai Report」Vol.1、平成15年、
http://www.dbj.jp/reportshift/area/tokai_s/pdf_all/tokai7.pdfに加筆）

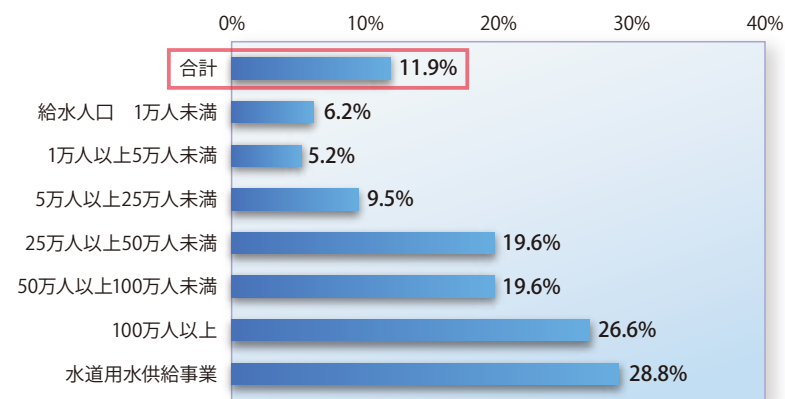


持つ経営資源の導入が図られ、先述した課題の解決が進むと期待されました。しかし、改正法施行から9年が経過した平成23年4月1日現在においても、第三者委託されている水道事業は146件にとどまっています（「第三者委託実施状況」厚生労働省、http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/tantousya/2011/dl/02_3_3.pdf）。

このうち、市町村が水道事業体である上水道と簡易水道に絞り（つまり広域事務組合や企業団、マンション等向け水道事業、用水供給事業などは対象外とする）、さらに複数案件を委託している事業体の重複を省くと、その数は50事業体となり、全事業体数1,563の3.2%と低迷していることが分かります。給水人口別に見ると、10万人未満の中小規模事業体が38件と半数以上を占めますが、同人口規模の全事業体数に占める割合は2.8%にすぎません（図4）。

第三者委託は打ち出の小づちではないため、どのような課題でも解決できるわけではありません。しかし、行政だけでは見つけられなかった答えが見つかったり、最短ルートで答えにたどり着いたりする可能性はあるわけですから、もっと導入されてもおかしくないのではないのでしょうか。

▼図3 基幹管路の耐震化状況（平成18年度）
（「水道の安全保障に関する検討会報告書」平成21年、日本水道協会）

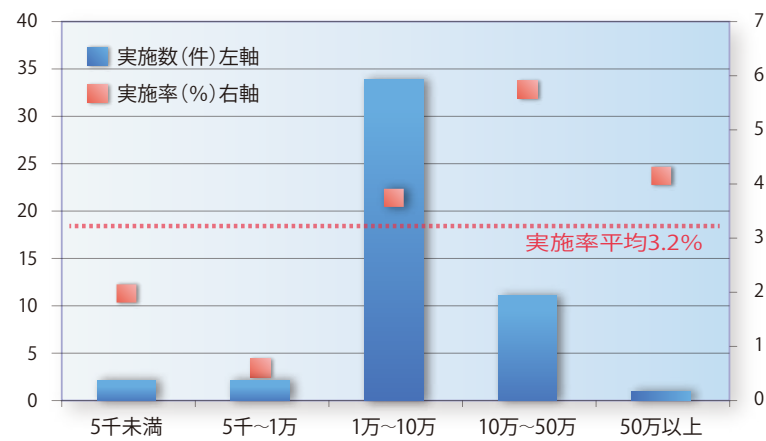


そこで普及のカギを握るのは、大多数を占める中小規模自治体の動向です。以下で紹介するのは、人口3万人程度の紫波町と宮代町における現在進行形のPPPです。中小規模水道事業体にとっても参考になるのではないのでしょうか。

PPPで駅前開発を進める紫波町

盛岡市の南、岩手県中部に位置する紫波町では、JR紫波中央駅前の開発にPPPを全面的に取り入れています。施設建設に当たって民間企業からアイデアを募集（RFQ：Request For Qualification）して事業計画に反映させたり、フロアの一部を町が賃借あるいは買い取って図書館等の公共機能を確保し、産直レストランなど同居する官民複合施設を整備したり（写真）、庁舎の新設にはPFIを採用するなどしています。人口33,288人（平成22年度国勢調査）の小規模地方自治体ながら、その取り組みはPPP先進自治体として注目されているのです。

紫波町におけるPPPの萌芽は昭和60年代にすでに見られ、下水道施設の運転管理で包括委託を志向するものの、法的な課題もあって、一部委託から包括委託へと段階的に進めてきた経緯



◀図3 人口規模別第三者委託実施率

※市町村が水道事業体である上水道と簡易水道のみを対象
 ※複数案件を委託している事業体の重複は省く
 ※実施率(%) = 件数/事業体数×100
 ※「水道の安全保障に関する検討会報告書」(平成21年、日本水道協会)と「第三者委託実施状況」(厚生労働省)を基に編集室作成



◀紫波中央駅前で行われている官民複合施設の建設現場の様子。施設運営会社から一部フロアを町が賃借あるいは買い取って図書館など公共サービスを提供することで、公共施設を建設するより安価に公共機能を確保できます(紫波町提供)

があります。平成17年には全国でも数例目となる浄化槽管理のPFI事業を実施。平成19年3月には火葬場PFI事業の実施方針を公表すると同時に、藤原孝町長が施政方針演説で「公民連携(PPP)元年宣言」を表明しました。この町長の判断とリーダーシップが、PPPの力強い原動力となったことは間違いありません。

紫波町が従来型の公共事業に危機感を抱くようになったきっかけは、紫波中央駅前に10.7haの公有地の用途について、いくら議論してもこれと思える答えを見いだせなかったからだそうです。平成19年度には実質公債費比率は岩手県内ワーストワンになり、さらに危機感は高まりました。

そんな時、町内の建設会社の社員から、PPP手法の活用を提案されました。藤原町長は、これなら答えが見つけれられると直感したそうです。すぐさま社会人大学院で公民連携専攻を持つ東洋大学に調査を委託し、同時に同大学院に職員1名を入学させました。

調査結果がまとまったのは平成20年度。町長がPPPの提案を受けてからわずか1年半しか経っていません。それから現在に至るまで、先述したようなさまざまなPPP案件に着手し、施設整備が進んでいます。また、施設はできるだけ県内産木材を活用した木造建築とし、地元業者も入札に参加できるよう設計面での工夫も凝らし、地域活性化につながる仕組みを構築しています。

このスピード感と発想は、行政だけでは達成

しえなかったのではないのでしょうか。それができたのは、一連の事業の推進役として設立した第3セクター「オガール紫波株式会社」の経営についても、PPPの考え方に基づいて民間企業に任せたからだそうです。官民それぞれが得意な役割を担うというPPPの要諦を見失わないことが、まずもって大切と言えそうです。藤原町長は「小さい自治体だからこそPPPが必要です」と話しています。

公共施設マネジメントから始めた宮代町

人口33,641人(平成22年度国勢調査)の埼玉県宮代町では、公共施設マネジメントを実行するための一つの手段としてPPPが位置付けられています。

公共施設マネジメントとは、人口動態や利用実態に応じて公共施設の役割を見直し、施設の統廃合や機能の統合、持ち続ける施設については管理・運営方法を見直すなど、ハードとソフトの両面で公共サービスの維持を図っていく取り組みです。実行に当たっては、例えば施設運営や廃止施設の改築・活用を民間企業に委託するなど、PPPが欠かせないとしています。PPPは「目的」ではなく課題解決のための「手段」にすぎませんが、ややもすると目的化されがちです。宮代町のように「手段」の一つであるとの共通理解が、PPPの実現にも、課題解決にも必要と言えそうです。

宮代町が公共施設マネジメントを重視するようになったきっかけは、ハコモノとインフラの老朽化が進み、修繕費が年々増加していたことです。この黄色信号に財政部門が真っ先に気づきました。平成15年に持ち上がった合併構想で財政基盤の強化が図れると期待されましたが、翌年に破談。全町的に財政への危機感が一気に高まりました。

庄司博光町長もみずから先頭に立って、合理化をけん引しています。公共施設マネジメントでは施設の廃止もあり得るため、財政部門と施設担当部門の間であつれきが生まれる恐れがあります。宮代町の場合は危機感を共有できていること、町長の意志が固いこととともに、職員数が少ないため意思決定が行き届きやすく、庁内の合意形成が得やすいということです。小規模自治体には財政基盤がぜい弱であるなど悩みも少なくありませんが、小回りの良さは利点と言えそうです。

財政イノベーションへの期待

両町に共通することは、始まりの一石が財政部門から投げられたことです。財政部門が判断の基礎とする「数字」があったからこそ、財政面での危機にいち早く気づくことができ、危機感を共有できたと言えるでしょう。「数字」は何よりも雄弁に将来を物語るのです。

経営健全化が急がれる上下水道事業においても、財政部門からの構造改革が求められるとい

うことを、両町の取り組みは示唆していると考えべきではないでしょうか。

一方、中小規模事業体でのPPP普及には「受託者側の採算ベースを考慮することが望まれます」(太田英雄日本水道協会水道技術総合研究所主任研究員)との指摘があります。規模が小さくなるほど、民間企業にとって事業を請け負うスケールメリットが出にくくなるからです。「PPPだけで持続可能な水道事業を実現することは無理でしょう。広域化を視野に入れたPPPのあり方を考えるべきだと思います」(太田主任研究員)。

しかし、広域化すれば事業規模が大きくなり、地方に拠点を置く中小規模の企業は応札しにくくなるとの指摘があります。そうすると「地元には技術やノウハウが残らず、税金も入らない」(同)ため、地域経済の活性化につながらないとの懸念も地方にはあるようです。

PPPと広域化という歯車が、今はいまうまくかみ合っていないのが現実のようです。しかし、課題を先送りにしている時間ありません。歯車をかみ合わせるには、当たり前のことですが、紫波町や宮代町のように首長の決断が必要であり、決断には先述した「数字」が不可欠です。PPPに限らず、広域化や耐震化など重要施策を着実に前進させるためにも、財政イノベーションが沸き起こることが期待されます。

* * *

取材協力：紫波町経営支援部、宮代町総務政策課、
社団法人日本水道協会水道技術総合研究所

課題解決型PFIで 汚泥処理を改革 マテリアル利用からエネルギー利用へ

—— 黒部市の場合

最近、PPPやPFIといった民間活用が万能薬のように語られることがありますが、いずれも課題解決の一手段でしかありません。手段を目的化するとPFIも効果は半減し、真の目的の達成は困難です。黒部市の下水道バイオマスエネルギー利活用事業は、PFIありきではなく、課題の認識とそれに基づき解決策を選択した「課題解決型PFI」とも呼べる取り組みとして注目されます。

▼PFIで建設された下水道バイオマスエネルギー利活用施設

システムを一気通貫で考える

「装置ごとの価格は安くても、それらを足し合わせて完成したシステムが安いとは限らないのではないか」。常々そう考えていた黒部市上下水道部の小崎敏弘部長は、脱水機や濃縮機など汚泥処理関連の装置メーカーの営業担当者に、以前から「汚泥処理システムを一気通貫で提案してほしい」と話していたそうです。

経済学で「合成の誤謬^{ごびゅう}」と言われるように、個別装置は経済合理的であっても、装置同士の相性が悪かったり、発注の手間がかかったりなど、全体で見た時に非合理的になることがあります。合成の誤謬を回避するには、装置ごとに個別発注していた従来方式を見直し、一気通貫でのシステム発注に切り替える必要がありました。

一方、汚泥処理を「汚泥リサイクル商品の製造ビジネス」と考えた場合、メーカーである自治体は「エンドユーザーのニーズを把握し、ニーズに応えられる製品を製造しなければなりません」（小崎部長）。すなわち、ユーザーが求める商品像をまず把握し、その商品のための製造ラインを設計し、そこで初めて使用する装置を決めるということです。

従前の判断過程はこれとは真逆であり、最下流の判断であるはずの「装置の選択」が最上流に置かれていたことになります。これでは「ユーザーニーズに応えることは難しいでしょう。ニーズを踏まえ、汚泥処理システムの全体像を決定したうえでの装置発注」（同）があってこそ、CS（カスタマーサティスファクション。顧客満足度）は高まります。すなわち先述した一気通貫でのシステム発注が、CS面でも一つの有効な方策と考えられました。

小崎 敏弘 氏
黒部市上下水道部部長



ニーズ踏まえエネルギー利用へ

汚泥処理をシステムとして発注するにあたり、まずユーザーニーズを考慮しました。黒部市ではそれまで、下水汚泥はセメント原料とコンポストにマテリアル利用されていましたが、いずれもコスト変動やニーズ変動が大きいという課題を抱えていました。しかし、埋立処分費は値上がりの傾向にありました。つまり、マテリアル利用のニーズに限界が見えている中で今まで以上に有効活用を進めなければならない、という厳しい状況が浮き彫りになりました。

検討の結果、白羽の矢が立てられたのがエネルギー利用でした。平成15年度にまとめられた汚泥利用に関するロードマップには、第1段階でバイオガス（メタンガス）回収、第2段階でリン資源回収、最終的には水素エネルギー回収を目指すという意欲的な計画が示されています。

これを受けバイオガス回収・利活用の取り組みがスタートしたのですが、装置単体ではなくシステム全体の発注となると1件当たりの予算は増大します。そこで問題になるのは資金調達です。計画を練っていた平成19年当時、下水道事業の起債残高は市全体の40%を占めていました。「新たな起債が認められる状況ではない」。そう考えた小崎部長は、民間資金を活用できるPFIで事業を進めることを即断しました。

表1 下水道バイオマスエネルギー利活用施設整備運営事業の概要

事業方式	PFI事業(BTO)
事業期間	設計・建設期間 :平成21年4月～平成23年4月 維持管理・運営期間:平成23年5月～平成38年4月(15年)
総事業費	約36億円
事業者(SPC)	名 称:黒部Eサービス株式会社 出資者:水King株式会社、株式会社荏原製作所

表2 バイオマス受け入れ量(平成36年度計画値)

下水汚泥(濃縮汚泥)	24,346m³/年
農業集落排水汚泥(濃縮汚泥)	1,080 m³/年
浄化槽汚泥(濃縮汚泥)	134 m³/年
デスポーザー生ごみ(濃縮汚泥)	688 m³/年
事業系食品残渣(コーヒーかす)	2,884 m³/年
合 計	29,132 m³/年



▲写真1
コーヒーかすを混合してバイオガス発生量を増加させます

販路確保とイノベーションを実現

小崎部長が常々気にかけていた二つの懸念材料への対応も、PFIなら可能だと考えられました。

懸念材料の一つは、販路確保です。「装置に汚泥を入れて処理するだけなら行政にもできますが、ネットワークが狭いので多様なエンドユーザーを探してくることは不可能に近い」(同)。そこで、汚泥製品の販売についてもPFI事業者任せにすることにしました。それにより、民間ノウハウによる販路拡大が期待できます。

二つ目の懸念材料は、技術イノベーションです。「技術開発のスピードは速く、どのような技術も5年後や10年後には旧式になります。減価償却期間が終わるまで旧式の装置を使い続ければ、ユーザーニーズに応えられなくなるかもしれませんし、維持管理費を考えれば新技術に入れ替えるより割高になるかもしれません。そうと分かっている、従来の公共事業では変えられませんでした」(小崎部長)。

そこでPFIにおける運転管理期間を15年にし、最長でも15年後には新技術への入れ替えを検討できるようにしました。装置の減価償却期間よりも短いのですが、PFIにより身軽で迅速に技術イノベーションを続け、常に効率的な汚泥処理を実現できると期待を寄せています。

一方、運転期間が短くなるほど投資回収の

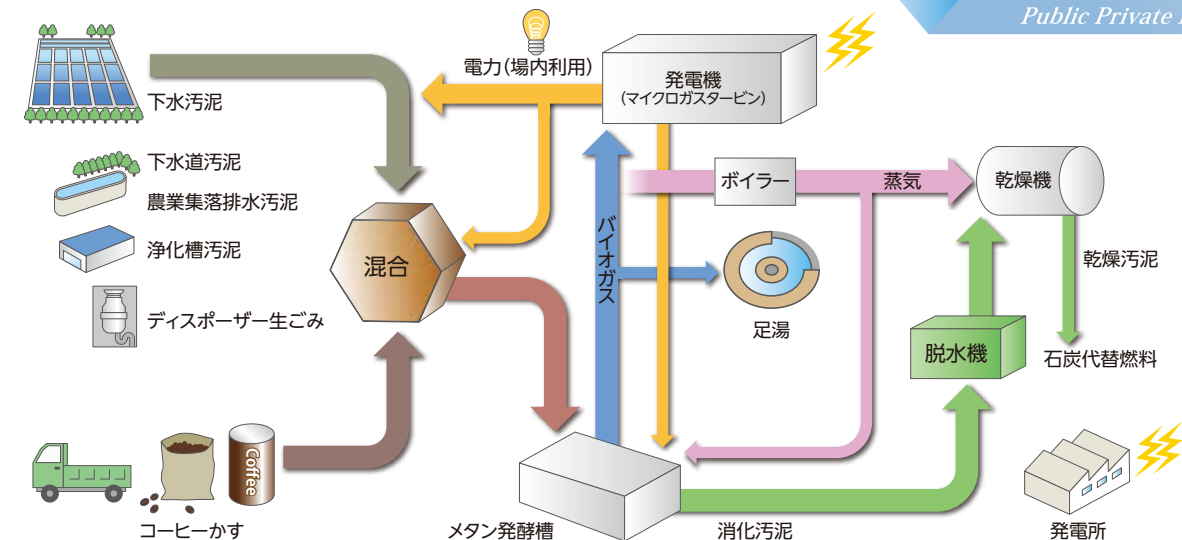
条件は厳しくなりますから、民間企業のコスト削減の手腕が問われます。本案件では、事業終了後の施設撤去を前提に建屋は鉄骨構造とする一方、材料は使用目的に合致した最良の材質を選定するなど細かな工夫がなされています。「汚泥処理に影響しないのであれば、RC建屋や美観は必要ありません」と小崎部長は言い切ります。消化槽も効率が良くとされる卵形ではなく、効率を多少犠牲にしても建設費が割安で15年間の収支で見れば有利になる矩形槽が採用されています。どのような部材、部品、装置を組み合わせるかは民間企業に任せ、行政は性能を評価する、まさに性能発注です。

民間バリューチェーンに期待

バイオマスエネルギー利活用施設は黒部浄化センター内に建設され、公募条件より11カ月ほど早く平成23年4月から供用開始されています。事業期間は平成23年4月から平成38年4月までの15年間です(表1)。

同施設では、農業集落排水汚泥や浄化槽汚泥といった下水道類似施設で発生する汚泥のほか、デスポーザー生ごみとコーヒーかすを混合処理しています(写真1、表2)。発生したバイオガスはボイラー燃料として消化汚泥の乾燥に利用します。ガスが余ったらマイクロガスタービンで発電し、電力は黒部市が買い取っ

▼図1:処理フロー



◀写真2 取材した日は休止していましたが、普段は近隣住民に大人気という足湯

て場内利用します(図1)。このほか、SPCからの提案でバイオガス利用の足湯(写真2)を設置しており、周辺住民の憩いの場となっているそうです。

今のところ、原材料である各種汚泥とコーヒーかすの供給は主に黒部市が行っており、製品である電力の一部は併設の浄化センターで活用されています。一方、乾燥汚泥の販路は事業者提案で事業者のネットワークが使われています。施設能力的にはまだ処理量を増やすことができるので、その分増えた電力を場内利用の売電分にまわすことで、SPCの収益をアップさせることも可能です。また、乾燥汚泥を石炭代替燃料として販売することも可能で、それらによる収益はSPCのインセンティブとなります。今後、民間ノウハウでどのようなバリューチェーンが構築されるのが期待されます。

* * *

SPC's Voice

下水汚泥+コーヒーかす
=相性良好!



黒部Eサービス株式会社
代表取締役社長
伊東 隆治 氏

下水汚泥とコーヒーかすとの相性が予想以上に良い。発電量はこれまで最大で月間3.7万kwh、年換算すると44万kwhとなり想定を6万kwh上回ります。下水汚泥から得られるバイオガスのみでは、下水汚泥を乾燥するためのエネルギーを賄えません。汚泥の1割ほどのコーヒーかすを入れることでバイオガス量が約2.5倍になり、それが可能になります。コーヒーかすは有機物分解率が高いため、混入しても残さがそれほど増えないことも確認できました。

なお、今回のPFIではSPCの独自事業も可能です。今後、乾燥汚泥を石炭代替燃料として火力発電所で使っていただけるよう取り組んでいきます。



水道事業における合意形成と意識しない住民を対象とした広報

矢巾町上下水道課 主査 吉岡 律司 氏

水道サポーターと双方向コミュニケーション

人口減少により縮小する社会環境の中で、小規模水道事業体が持続的に事業を展開していくためには「地域で支える水道」という住民の意識が重要であり、最終的に住民から納得して水道料金を支払ってもらえる関係を構築する必要がある。そのためには水道事業体が、その水道政策の内容や負担のあり方について住民と合意形成を図りながら展開していくためのガバナンスが必要となる。

しかし、水道はあって当たり前のインフラであり、通常あまり意識される存在ではない。まして、耐震化のように日常の給水サービスの面から住民がその政策の恩恵を実感しにくいものについて理解を得るのは、いっそう困難な状況にある。

このような中、2011年3月11日に発生した東日本大震災を経験した住民の、水道に対する意識は大きく変わっている。断水経験や繰り返し流れる水道の被害情報を目にしていた住民は、耐震化の必要性を認識するようになったのである。これだけ見れば、耐震化政策の推進という視点では、住民の世論が形成され合意形成を図る好機のように感じる。ところが、耐震化の必要性を認識する一方で、大半の住民が、それを行うための水道料金の値上げについては反対である。

これに対して、矢巾町上下水道課が行った、地域水道ビジョンの策定に参加した住民（以下

「水道サポーター」という）への、同様の調査では、すべての者が水道施設の耐震化を必要とし、それを実現するための水道料金の値上げもほぼ全員が賛成という結果になった。

当初、水道サポーターは「水道料金の値下げを主張する一方で水道の安全性やおいしさについても求める」といった二律背反のニーズを持っていたが、地域水道ビジョン策定を通じ、水道事業に対し協力的な意識変化が起きたのである。

水道サポーターは、ワークショップという双方向のコミュニケーションの場で、良い情報も悪い情報も得ることによって、公共の利益ともいえる水道の安全性が最優先の議論となった。そこでおのずと水道料金の値下げを要望する意見が消滅したのは矢巾町の実例において注目すべきことである。

協力行動の誘発に関する社会心理学の研究においてロビン・ドゥズは、その要因として、知識、信頼、道德意識が重要であることを指摘している。

水道サポーターにおいては、すべての者が水道事業に対して協力的になったとしており、その理由を「水道に対する具体的な情報を得ることができたから」「上下水道課が信頼できたから」「水道に関する知識が増えたから」としている。また、道德意識として内在化される正邪善悪の判断基準となったのは、住民の考える「水道のあるべき姿」であり、リスクコミュニケーションとして行った水道の現状を住民が理解し、

▶検針票の裏に4コママンガを掲載して漏水発見方法を伝えたり、水道ビジョンをマンガで作成するなど、マンガを活用した広報に取り組んでいます



水道のあるべき姿を正や善として判別し行動したものと推測できる。

このように、水道サポーターとは十分な双方向コミュニケーションを図ることができたため、耐震化といった恩恵を感じにくい政策について合意形成を図ることができた。

一方、このような関係を構築できる住民を増やすという視点で問題となるのが、事業体との双方向コミュニケーションにのってこない住民に、いかにして水道について考えてもらうようにするかである。

矢巾町上下水道課が着目したのは、住民の意識である。それは、そもそも関心が無いのか、それとも普段は単に意識していないだけなのかである。地域水道ビジョン策定時に行ったアウトリーチ^(※1)では、大半の住民が自身の意見を躊躇することなく回答しており、水道について関心はあるが普段意識していないだけであることがうかがわれた。

そこで、住民に意識してもらうためにはどのようにしたら良いのか、水道サポーターの意見を取り入れながらゼロベースで広報のあり方を検討した。

そして、採用したのがマンガを活用した広報である。当初、課内ではマンガは自治体が行う広報としてふさわしくないという議論もなされたが、意識をしてもらうための足掛かりとするためには、なかなか効果が見えない従来の方法

を踏襲していたのでは、その目的を達成できないという理由から採用を決めた。また、そのマンガをどのような媒体で住民に届けるかについても工夫し、検針票の裏面に4コママンガの掲載を始めた。この方法で漏水の発見の方法の広報を行ったところ、検針期間に入り、一時、担当の電話回線がふさがるほど問い合わせが殺到した。従来、広報紙を活用して、文字と写真で行った同じテーマではほとんど問い合わせが無かったことからすれば、大きな効果があったと思われる。

また、矢巾町では地域水道ビジョンをマンガにし、全世帯に配付することになっている。従来、策定した地域水道ビジョンは住民に認知されていないという反省を込めて、改めてその存在を認知してもらうとともに、水道事業が抱える問題を共有するためである。

「地域で支える水道」という住民の意識、納得して水道料金を支払ってもらえる関係を構築するためには、住民とのコミュニケーションが重要である。しかし、現場では水道をいかにして意識してもらうかといったレベルが課題であり、今後も工夫しながら住民との連携を深めていきたいと考えている。

(※1) アウトリーチは、対象者に対しこちら側から出向く方法で住民が多く集まるショッピングセンター、駅等で聞き取り調査を行った。

改革すすむ 地方公営企業会計制度

地方公営企業の会計制度の改革が進んでいます。
平成24年4月1日には資本制度に関する改正政省令が施行され、
平成26年度には会計基準に関する改正政省令も適用される予定です。
これらは単に会計制度の改正にとどまるものではありません。
持続可能な上下水道サービスの底流にある
理念の刷新までも迫るものと言っても過言ではないでしょう。

ダウンサイジング見据え 減資可能に

まずは平成24年4月1日から施行された資本制度を見ていきます。

参照する財務諸表は貸借対照表(図)です。貸借対照表では、「資産」の総量を表す左側(借方)と、「負債」と「資本」を足した右側(貸方)が常に同額になります。

普及率を上げるため新設需要が旺盛であったこれまでの事業拡張期は、「資本」を増やして「資産」(浄水場等)を形成してきました。この間、貸借対照表のボリュームは増大する(重くなる)ことが当たり前でした。

しかし、上水道普及率が97%超(平成22年度末)、下水道普及率が75%超(同)と成熟期に入った今日、新設需要は減退しています。一方、節水などにより水需要も減り始めています。今後の人口減少を踏まえれば、新設需要、水需要のいずれもさらに減退することはあっても回復は容易

ではありませんから、既存施設の統廃合やダウンサイジングも視野に入ってきます。つまり「資産」を増やす因子が弱まると同時に、「資産」を減らす因子が強まっているのが現在の状況です。

貸借対照表には、こうした状況変化が映し出されます。事業拡張期から続いた貸借対照表の増大傾向には歯止めがかかり、今後は縮小する(軽くなる)こともあり得ます。

仮に浄水場を廃止し跡地を売却して「資産」を減らした場合、「負債」を減らすか、「資本」を減らすかして、借方と貸方をバランスさせなければなりません。このうち「資本」を減らす場合の特に自己資本金を減らすこと(減資)については、これまで法律で禁止されていました。事業拡張期に増え続ける「資産」を支えるには、相応の資本力が必要だったからです。

ただし、先述したように状況は変わりました。今回の改正により、減資が可能になりました。これまで資本の維持造成を旗印に上下水道は普及してきましたが、ここへ来て資本を減らす方向へ

■図：貸借対照表における改正ポイント

貸借対照表(改正前)		改正後の変更点	
資産	負債	資産	負債
固定資産 土地 建物(庁舎等) 構造物(浄水場、配水管等) 機械及び装置(電気設備等) 車両運搬具(公用車等)	固定負債 引当金(修繕引当金等)	固定資産 リース資産	固定負債 企業債、他会計借入金 退職給付引当金 リース債務
流動資産 現金預金 未収金 貯蔵品(量水器等)	流動負債 未払金等	流動資産 貸倒引当金	流動負債 企業債、他会計借入金 退職給付引当金 修繕引当金 リース債務
繰延資産	資本 資本金 自己資本金(他会計繰入金、組入資本金) 借入資本金(企業債)	繰延資産	繰延収益 長期前受金
	資本剰余金 国庫補助金 工事負担金等		資本 資本金 剰余金
	利益剰余金 法定積立金(減債積立金、利益積立金) 任意積立金(建設改良積立金等) 未処分利益剰余金 過年度利益 当年度利益		

のパラダイムシフトが始まっているのです。

ところで、貸借対照表を見ていれば、資産・負債・資本の現状を踏まえながら、人口や税収の将来予測や利用者のニーズ等に合致するように上下水道経営のかじ取りができるようになります。数字に基づいた施策の実行(行動)が、これからの上下水道経営には欠かせません。

行動の結果は貸借対照表に現れるので、他の情報を含めて施策を検証し、施策を見直していくPDCAサイクルの構築にも使えます。本来、貸借対照表と行動はどちらもが原因であり結果でもあります。しかし、事業拡張期には行動が重視され、貸借対照表はその結果としてしか扱われてこなかったのではないのでしょうか。今後は貸借対照表も重視し、その分析結果から実行すべき行動を導き出すことが必要です。これもパラダイムシフトでしょう。

先述したものと併せ二つのパラダイムシフトを迫る点において、単なる会計制度の改正にとどまらないインパクトがあると言えるでしょう。

経営における 地域裁量を拡大

技術革新が進んでいるとは言え、上下水道技術にそれほど多くのバリエーションはなく、全国各地の施設の仕様には多くの共通点があります。それがひとたび運用されるようになると、原水水質や施設の劣化度合いのほか、人口動態や水需要予測、財政状況など社会情勢にいたるまで地域ごとの差異が生じます。つまり、事業拡張期に比べ、成熟期の上下水道事業は地域色が濃くなる傾向にあると言えます。

地域ごとに置かれている環境や抱える課題が異なるわけですから、その最適解もまた異なります。事業拡張期には全国の足並みがそろよう法規制は一定の役割を果たしますが、地域色が濃くなる成熟期には規制を緩和し、地域がみずからの裁量で経営できるよう自由度を高めることも必要になります。

資本制度改正ではこの点を踏まえ、法令によ

清水とともに生きる

黒部市生地地区

北アルプスから流れ下る黒部川は日本海に至るまでに広大な扇状地を形成し、そこに住まう人々に豊富な水の恵みをもたらします。日本海に面した扇状地の一角に位置する黒部市生地地区は、地下にしみ込んだ黒部川の水が再び地上に湧き出す場所。20カ所にも上る湧水スポットは「清水」と呼ばれ、かつては飲み水や炊事、洗濯に利用されていました。

今号の「P P R 最前線」で黒部市役所を取材させていただいた後、清水を訪ねました。「神田の清水」では、3人のおばあさんが井戸端会議

中。聞くと水道が通ってからは、清水は使わなくなったと言います。しかし、昔の名残なのか、みながつい足を向けてしまう清水は、今でも地元の人々のコミュニティの場となっているのでしょう。

黒部市内には生地地区のほかにも約750カ所の自噴湧水を守り、湧水とともに生きてきたからこそ、黒部市民の水政策への理解は深く、下水道事業の満足度はトップクラスということです。

▼(写真上)神田の清水
(写真下)清水は今もコミュニティの場です



Topics ネット探訪

- ▶石川県かほく市は、水道・下水道・農業集落排水事業の施設管理業務を一体的に委託します。水道は管路を除くすべての施設。公共下水道と農業集落排水は処理場、管渠などすべての施設。平成25年4月1日から5年間。
- ▶鳥取市は公共下水道、特定環境保全公共下水道、集落排水事業の処理場と管渠、ポンプ場等の管理をパッケージ化して委託しました。4ブロックに分け、4事業者に委託。平成24年度から3年間。
- ▶愛知県がDBOで衣浦東部浄化センターに建設していた下水汚泥の炭化燃料施設が稼働しました。炭化燃料製造量は年間2,700トン、平成43年度までの20年間、中部電力碧南火力発電所で利用されます。
- ▶埼玉県企業局の行田浄水場に、発電容量1.2メガワットの太陽光発電設備が稼働しました。県有施設初のメガソーラー（発電容量が1メガワットを超える大規模太陽光発電設備）です。
- ▶総務省は社会資本の維持管理及び更新等の状況を調査し、結果を公表しました。上下水道施設のほか、港湾・空港・河川管理施設が対象です。

- ▶関東経済産業局「地域経済活性化のための公営水道事業における官民連携に関する研究会」（座長：滝沢智東京大学大学院教授）が報告書をまとめました。
- ▶北九州市と水巻町は10月1日に水道事業を統合するための基本協定を締結しました。同町は水道事業を廃止し、同市は給水区域を拡張。同町の固定資産（水道管などの施設）は無償で北九州市に譲り渡します。
- ▶大牟田市と荒尾市の共同浄水場「ありあけ浄水場」が稼働しました。国内初の県境を越えた広域化事例です。DBO。維持管理期間は15年間。
- ▶京都府が民間事業者から公募していた桂川右岸流域下水道洛西浄化センターの污泥処理について、7民間事業者から9件の提案がありました。事業方式はすべてDBO。評価点の高かったエネルギー利用7件はすべて固形燃料化で、VFMも確認されました。
- ▶広島県企業局は持続可能な水道事業に向け平成24年9月をめどに設立する「公民共同企業体」について、設立・経営・運営を行うパートナー事業者を募集しました。選定において競争的対話も行いました。
- ▶東京都下水道局清瀬水再生センターに隣接して、清瀬市下宿第三運動公園サッカー場がオープンしました。スポーツ祭東京2013・東京多摩国体の女子サッカーの会場となります。

編集後記

「暴れ川」と呼ばれる川が各地にあり、かつては幾度となく氾濫して人々の生活を脅かしました。しかし、川の流れは山の栄養を運んで海の幸を育み、河口域に豊富な水の恵みをもたらします。古来より日本人は、さまざまに表情を変える水を生活に取り込み、時に風流を感じ、時に恐怖しながら独特の水文化を築いてきました。そんな水のある風景を紹介する新コーナー「みず・まち・ひと」が今号からスタートしました。ぜひ、お楽しみください。（編集室・奥田早希子）

注目の施策

また、みなし償却（資産取得総額から国庫補助額を差し引いた額を基に減価償却すること）を適用している場合は、老朽化した資産の更新投資相応の予算が積み立てられず、更新時期の判断を難しくしています。

平成26年度から適用される会計基準に関する改正政省令は、公営企業会計をより民間企業会計に近づけ、上記課題等の解決を図ろうとするものです。公営企業債は「負債」に振り分けられるようになり、みなし償却は廃止されます（その他改正事項は表参照）。

改正される会計基準に基づいて財務諸表を作成することで、上下水道事業者はこれまで以上に説明責任をきちんと果たせるようになり、同時に上下水道経営の透明性を高めることが可能になります。



今回の会計制度改革の要諦は、地域主権かつ独立採算に基づく自立的な上下水道経営を実現すること、そして、それを支える首長、議会、住民というステークホルダーのより良い関係を構築することである、と言えるのではないのでしょうか。繰り返しになりますが、上下水道事業者は、単に会計制度が変わるだけだと考えるのではなく、その要諦を見据え、上下水道サービスを持続させるための経営戦略を練り直す契機とすることが求められているのではないのでしょうか。



る義務付けを廃止して、条例あるいは議会による議決に委ねるようになった制度が二つあります。一つ目は利益の処分に関するもので、法定積立金制度が廃止されました。二つ目は資本剰余金の処分に関するもので、処分方法を限定していた法令規定が廃止されました。先述した減資についても、実施するには議決が必要です。

条例あるいは議会による議決に委ねられるようになったことで、上下水道経営における地域の自由度が高まると同時に、第三者機関としての議会の役割がますます重要になります。もともと地方公営企業の会計制度改革は、地方分権改革の一環として進められました。地域主権において大切なものは、首長のリーダーシップと、そのカウンターパワーとしての議会の存在です。上下水道経営においても同様に、首長と議会が議論し、切磋琢磨し、ローカルルールに基づく最適解を導き出すことが求められていると言えます。

説明責任を果たせる財務諸表へ

上下水道経営を議論する際、貸借対照表などの財務諸表は必要不可欠です。それらは首長や議会、住民に対する説明責任を果たすための基礎資料とも言えます。

しかし、分かりやすさの点では課題が残ります。例えば民間企業会計では「負債」に振り分けられる公営企業債のような借金が、借入資本金として「資本」に振り分けられているため、借金総額が見えにくくなっています。



Mizu 【水マネジメント】 Management

Vol. 17 June 2012

2012年6月25日発行

編集：[水マネジメント] 編集室

発行・制作：株式会社ウォーターエージェンシー 広報室

発行責任者：佐々木伸一

〒162-0813 東京都新宿区東五軒町 3-25

TEL：03-3267-4010 Email：info@mizu-management.jp

URL：http://www.mizu-management.jp/