

# 小さな都市の下水道に何が起こっているか



下水道研究部長 岡本 誠一郎(博士(工学))

(キーワード) 公共下水道、人口減少、小規模下水道、施設管理、下水道技術開発会議

## 1. 下水道は地方公共団体が主役

下水道は地方公共団体が管理するインフラであり、国の直轄事業が存在しない。市町村が管理する公共下水道では、実施主体の都市規模は人口100万人超の政令市から、数万～数千人の小さな市町村まで大きさまである。このうち、人口5万人未満の市と町村の実施団体の合計(表-1の着色部)は1,201団体で、全国団体数の70%を占めている。ところが、この小さな都市の下水道で、今どのような問題を抱えているのか情報が十分得られておらず、それが話題になることも少ないという現状にある。

表-1 公共下水道の実施団体数

人口区分等		実施団体数
政令指定市		21
市	50万人以上	7
	30～50万人未満	45
	10～30万人未満	192
	5～10万人未満	253
	5万人未満	274
町村	町	744
	村	183
合計		1,719

出典：日本の下水道(令和元年度版) 資料編P.20を基に作成

## 2. 小さな都市の大問題

これまで世界各地の下水道は、大都市が先行して事業を牽引してきたとすることができる。わが国でも、大都市の実績をもとに技術指針等が整備され、それを小規模下水道向けに改編しながら適用してきた。また、下水道の専門技術者集団である日本下水道事業団には、多くの大都市の技術者が加わって小規模下水道の整備を強力に支援してきた。

しかし、いま下水道が直面する社会情勢の変化は、人口減少のように最初に小さな都市を直撃するものがあり、大都市牽引型モデルが通用しにくくなっている。わが国の少子高齢化傾向は世界トップクラス

であり、人口減少は地方部で急速に進行中である。これに対する下水道の計画論、設計論はなかなかの難題であり、小規模下水道の管理・運営をどう持続していくかも、出口が見えにくい。

加えて、そもそも小さな都市では、施設管理が非効率化しやすい傾向にある。施設規模が小さいうえ、市町村合併などで管理施設の箇所が増える一方、担当職員数は減少傾向にある。さらに役場の下水道係で農業集落排水施設なども一元管理する場合も多く、中山間地まで施設が散在する管理の非効率化が避けがたい事業構造になりがちである。

しかしこうした問題の大きな傾向は見えても、小さな都市が抱えている具体的な課題や、その解決の糸口の把握は予想外に難しいことが分かってきた。

## 3. 課題とニーズを地道に聞き取る

国総研下水道研究部が主催する「下水道技術開発会議」(以下「技開会議」という)は、本来は国の下水道技術ビジョンのフォローアップが目的だが、一方で、地方公共団体の下水道における技術的課題やニーズの把握も役割の一つとして取り組んできた。

こうした課題やニーズの比較的容易な把握手段として、都市主催の会議で提案・議論された技術課題

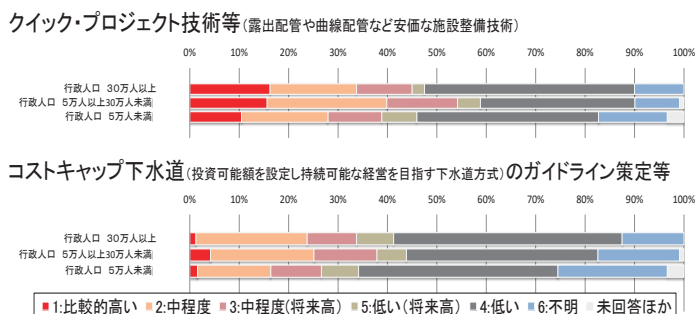


図-1 都市規模別の技術ニーズアンケート結果(一部)

(2017年度の技開会議における技術ニーズ調査結果より抜粋。提示した技術項目の開発・適用の必要性を凡例の選択肢より回答)

の分析がある。しかし、小さな都市を対象とする会議自体がほとんど無いばかりか、下水道担当者が少なすぎて会議や研修などへの参加も困難で、横のつながりや先進都市・関係団体とのネットワークも築きにくい構図が明らかになってきた。

技開会議では、技術ニーズの全国アンケート調査も行ってきたが、小さな都市向けの技術なのに、必要度が規模の大きな都市より低いといったやや理解困難な結果（図-1）となるなど、なかなか実態に迫り切れていない。結局、技開会議の発足以来、箇所数は限られるが、継続してきたヒアリングが実態把握には有効であり（前出の散在施設の管理非効率などもヒアリングで提起された課題である）、小さな都市の抱える課題の一端が明らかになってきた。いくつかの技術的な課題例を示したい。

(1) 小さな都市向けの技術が無いと感じる

B-DASHなどの新技術は、小さな都市には向かないと受け止められている（ヒアリング意見）。

(2) 新技術情報にたどり着けない

営業に来るメーカーも希で、来てても得た情報の適否判断が難しく、技術相談できる相手も不在（同）。

(3) 技術的検討の余裕すら無い

一般事務に追われ現場にすら足を運べない。新技術導入など何も考えないのがベスト、という選択になりがち（技開会議の委員意見。図-1のようなアンケート結果になる一因と推測される）。

これらは、技術的課題以外のさまざまな要因も絡んでおり、解決には単一の特効薬は無く、さまざまな取り組みを地道に行っていく必要性が見えてきた。

4. 小さな都市の課題解決に向けて

例えば、課題(1)に対しては、B-DASHプロジェクトでも、近年は中小都市向けの技術開発にかなり大胆にシフトして、その解決に取り組んでいる（図-2）。しかし、そこにはさらに課題(2)や(3)が立ちほだかって、これだけで課題解決には至らない。もちろん、事業の広域化・共同化などの施策も有効だが、全国で早期に実現することは困難と考えられる。

一つの打開方策として、技開会議エネルギー分科

会では地道な活動を試行中である。同分科会の調査結果から、小規模下水道で一般的な下水処理法（OD法）の運転方法の工夫で、電力使用料を最大4割程度低減できる可能性を見いだした。ところが、役場担当者は現場に関心を向けられず、処理場の管理受託会社は手間をかけて省エネを達成してもメリットが無く、せつかくの節約策も進まない。これを打破するため、国総研担当者で役場や管理会社の担当者との情報共有や、関係団体の協力による普及啓発、さらには包括民間委託による受託者側のインセンティブづくりの勧めなど、モデル地区における情報提供とネットワーキングの試行により現場の課題解決への障壁を低くし、これを他地域へも水平展開しようといった活動を開始したところである。

こうした小さな都市に寄り添うような取り組みは、効率的な研究活動とは言えないかもしれない。しかし問題解決に向けて、誰かがやらなければならない取り組みであると感じている。技開会議では、ここに紹介した以外にも小さな都市向けの取り組みを展開しようとしている。その活動はまだ始まったばかりであり、今後も地道な努力が必要となるだろう。



図-2 B-DASHプロジェクトの公募テーマの推移

（黄・赤の枠囲みは、主に小規模下水道向けの技術。他にICT・AI活用の省力化技術などは小規模向けのものもある）

☞ 詳細情報はこちら

下水道技術開発会議HP（エネルギー分科会）  
[http://www.nilim.go.jp/lab/eag/gesuidougi\\_jyutsukaihatsukaigi.html](http://www.nilim.go.jp/lab/eag/gesuidougi_jyutsukaihatsukaigi.html)  
[http://www.nilim.go.jp/lab/eag/pdf/7\\_r2-1\\_enerugibunkakainotorikumi.pdf](http://www.nilim.go.jp/lab/eag/pdf/7_r2-1_enerugibunkakainotorikumi.pdf)