水道行政の現状と課題 —水道の基盤強化と広域連携—

熊谷和哉*

キーワード：改正水道法，水道事業，基盤強化，広域連携

1. 日本の人口構造の推移と水道事業

長期人口減少という事業環境を意識した水道事業のあり方が議論されるようになってきているが、ここで改めて日本の人口構造の推移と水道事業との関係を概観したい（表1）。

第一次ベビーブームのピーク，1949年の出生数約270万人という状況がその後の日本の人口構造に大きく影響することになる。その後，出生率の低下とともに出生数は減少，1961年に159万人で底をうち，丙午（ひのえうま）という社会風俗慣習の特殊要因もあり1966年（昭和41年）に出生数136万人（前年から36万人減）を経て，第一次ベビーブーム世代の結婚・出産期を迎え1973年に二度目の出生ピーク209万人を迎える。

その直後の1975年に合計特殊出生率（2人の男女からの出生数）が2.00を下回り，潜在的に人口減少局面に入ることになる。総人口自体は，1967年に1億人，1974年に1億1000万人に達し，実際の人口減少に至る前に35年を要し，2010年1億2800万人でピークを迎えることになる。

注目すべき転換点としては，人余りと言われたバブル経済崩壊後の1995年に労働人口のピークを迎えており，現在の新規採用難の潜在的状況はこの時に始まっていたといえる。

水道事業においては，労働人口最大を先立つこと15年，1980年に全国の地方公共団体直営職員のピーク7万4000人となり，その後維持管理の時代と呼ばれる中，減少の一途をたどり，現在4万8000人弱となっている。

表1 人口構造の変化

西 暦	人口構造	水道関係
1949	出生数270万人（第一次ベビーブーム）	
1966	出生数136万人（昭和41年丙午）	
1967	総人口1億人到達	
1973	出生数209万人（第二次ベビーブーム）	
1974	総人口1億1000万人到達	
1975	合計特殊出生率1.91（2.00割れ）	
1980		全国直営職員数最大7万4000人
1984	総人口1億2000万人到達	
1995	労働人口最大8700万人	
2001		上水道事業給水収益最大2兆4600億円 有収水量最大146億m ³ （4000万m ³ /日）
2005	合計特殊出生率最低1.26	
2010	人口最大1億2800万人	水道給水人口最大1億2481万人
2014		上水道事業給水収益2兆2600億円（一旦の底打ち）
2016	出生数98万人（100万人割れ）	

Current Situation and Issues of Water Supply Administration Fundamental Strengthen and Inter-utilities Relationship

* 厚生労働省医薬・生活衛生局水道課 Kazuya KUMAGAI

有収水量（料金徴収対象となる水量）、料金収入とも2001年をピークに減少局面となっているが、近年の全国的な料金改定の結果、下げ止まりから2014年以降、若干微増の状況に至っている（表2）。

2. 水道事業の現在位置

水道の歴史を紐解くと4つの世代に分けられるものと思われる。安土桃山時代以降、城下町の形成とともに「上水」「水道」が周辺水源からの導水施設として生まれている。日本最初の水道は小田原早川上水といわれ、神田上水や玉川上水が有名ではあるが、全国各地に同様の土木構造物が作られている。当初は、灌漑用水との兼用施設であったが、神田上水に始まる飲用・生活用専用水道が創られるに至っている。これがいわば、日本独自の水道第一世代、後にこの時期の管路資材から木樋水道などと呼ばれるものになる。

江戸末期、鎖国体制の崩壊からコレラ、チフス等外来の水系伝染病が日本国内で猛威をふるうようになり、衛生管理・圧力給水を基本とする、結果として浄水処理・消毒・鉄管による近代水道が創設されることになる。これが第二世代であり、その最初が水道関係では有名な横浜水道ということになる。その後、函館、長崎、大阪、東京、広島と港湾都市、大都市の公衆衛生確保の解決策として整備が進むことになる。

第三世代は戦後、高度成長期以降に顕著に表れる。人口増加と都市化、特に大都市圏が形成されたところでは顕著であったが、水不足に対応した水資源開発が大規模に進められることになる。ここまで、市町村単位で水源開発から各戸への給水まで一つの事業で完結していた事業形態に変化が起こる。水源開発を国、もしくはその代行機関で

ある水資源開発公団、その新規水資源開発の受け皿として浄水機能を受け持つ「水道用水供給事業[※]」が都道府県や市町村の共同体である一部事務組合により実施され、水道事業の三層構造が形成されることになる。これが水道の第三世代とよぶべき状況と考える。

そして、2010年をもって日本全体として人口減少局面に入り、その人口構造からして長期人口減少社会というべき状況に至っている（図1）。

ここまで見ていただいたとおり、水道事業の構造はいつの時代も社会環境、水道事業にとっての事業環境の変化に順応・適応して決まってきた。城下町の形成、海外交易の拡大、人口増加と都市化、そしてここに至って人口減少社会という新たな事業環境に順応してどのような事業形態をとるか、その結果がまだ見ぬ水道第四世代となるものと考えている。

右肩上がりの人口増加の一途の中でも、その時々状況に合わせ3つの世代が形成されてきた。人口減少という新たな局面変化に対し、従来の事業構造で対応しきれないことは容易に想像できよう。具体的な姿が見えるわけではないが、現状事業を再確認した上で次世代水道の模索が始まっている。令和元年10月施行の改正水道法において「基盤強化」を新たなキーワードに掲げている。ここまで各事業において水道の拡充を目指していたところから、共同化、標準化が具体的な行動原理の一つになるものと考えている。

3. 基盤強化と広域連携

土木構造物の宿命として、現行施設は必ず一世

表2 人口・水道事業の現状(2018)

総人口	1億2644万人
労働人口	7545万人
出生数	91万8000人
合計特殊出生率	1.42
給水人口	1億2400万人
給水収益	2兆3000億円
直営職員数	4万7600人
有収水量	132億m ³

図1 水道の四世代

代前の技術と資材というものがある。その時々において目標を設定し、人口増加と都市化、都市域の拡張に対応してきた水道は、現状の都市域とその人口を支えるにしても理想的な配置と容量になりえず、十年単位の足し算で施設を構成している。

水道施設レベルを表す最も注目される指標に耐震化率があるが、耐震化自体、実質的に阪神淡路大震災以降の25年間の取り組みであり、今、実装可能な技術レベルに達するには、施設寿命との関係を考えればまだ数十年の取り組みが必要となる。

今後の水道の課題は、現況技術を施設に反映させる施設高度化と今後の人口減少に対応した施設再編とを同時に行うこととなる。

水道事業の基盤強化の基礎として必要なことは、現行施設の状況の再整理、いわば施設の棚卸しと見える化であろう。その時々への対応でなく、今後の事業環境の変化に伴う収益構造の変化を踏まえ、現行施設をどのように次世代の水道に再構築するか、設備投資余力を測りつつ、しかも現状で人口ピークに近い需要を支えつつ次なる姿へどのように移行するかを問われている。

水道事業経営のあり方も大きく変わらざるを得ないものと思われる。目標と目標時期を掲げ、そこまでの間になすべきことを管理するプロジェクト管理主体から、その時々への需要に対応しながら、その経過とその時々への行動を管理するプログラム管理を指向する必要がある。今後の水道事業は、目標自体が減少方向に動き、施設が稼働したところから余剰を運命づけられるという、これまでにない事態に対応していかなければならない。結果として、個々の事業内で考えるのではなく、地域全体で水道施設の容量、配置を考え直す、統廃合と共同化、それらの運転管理と維持管理が渾然一体として進む50年、100年が待っている。

このような状況をまとめると個々の水道事業の基盤強化とそのため不可欠な広域連携の時代ということになる。

4. 基盤強化の具体

長期人口減少社会に順応・適応するというのが全国的な水道事業の課題であるが、そこに対応する現状が、個々の水道事業は当然のこと、都道府県単位でも相当の違いがある。まずは出発点

となる現在の事業体制を正確に、可能な限り定量的に把握することが第一段階。その上で、将来的な変化を踏まえて、少なくとも都道府県内で数ブロック単位で、持つべき水道施設の容量と配置を再考するのが第二段階、その上で現在からの移行期の乗り切り方をプログラムとしてもつこと、これらが求められるように思う。そういう意味で広域連携は、人、施設の両面で不可欠といえる。

都道府県ごとの水道体制を特徴付けるものとして、水道用水供給事業の状況とその占有度、また、都道府県内最大事業者の規模があると考ええる。これら2つの指標を中心に、都道府県ごとの特徴の図示を提案したい。具体的には、各都道府県ごとに全浄水量に占める用水供給事業の浄水量（「用水供給依存度」とする）、これと各都道府県内の全直営職員数に占める最大職員数の事業者の比率（「職員集中度」とする）、この2つを横軸・縦軸にとり47都道府県を示すと図2のとおりとなる。

最大事業者の規模で象徴的なのが東京都である。本土内の4市町村を別にして、都内をほぼ東京都が水道事業を実施する国内最大の大規模事業であり、広域化事業になる。東京都水道局が事業区域としないのは前述の4市町村の他は、伊豆諸島や小笠原といった島嶼部のみである。

一方水道用水供給事業の占有率が最も大きいのは、沖縄県になる。全県の浄水量の約85%を担うのが沖縄県となっている。

この2つの事業の広域連携を紹介したい。

東京都が水道事業区域を23区内に限定していた1970年代前半、東京都内の職員数の3/4が東京都庁にいた状況であった。この状況から多摩地区、市町村部の水道事業を東京一水道を掲げ広域化を行い、今に至る（図3）。やはりそれなりの体力がなければこのような広域化は難しかったと考える。

一方の沖縄県は、水道事業における上下分離、浄水機能の全県化を掲げて広域化を進めている状況にある。用水供給事業は水道の機能のうち、浄水機能を中心的に担い、個々の需要者への配水や顧客サービスを行わないものである。さらに、後発の水資源開発に対応した浄水機能を担うもので、浄水機能全体を担う存在ではない。歴史経緯もあり、沖縄県事業の事業範囲は本島内に限られ

図2 用水供給依存度と最大事業者職員集中度

図3 東京都水道の拡張経緯

ていた。沖縄県は、ここから全県の浄水機能を全面的に担う方針を掲げ、市町村の要望があれば、離島部も例外とせず、浄水管理を請け負い、その費用面も本島既存事業と同水準とすることとしている。平成29年から具体の離島事業に着手、現在、離島8村の用水供給事業を実施するに至っている(図4)。

このように最大事業者主導、用水供給事業主導の広域連携の典型例が東京都と沖縄県ということになるが、その両者の協力により全県一水道を達成したのが、水道事業広域化で最も注目されてきた香川県広域水道事業団となる。

図4 沖縄県の事業範囲

県内の5割の浄水を担う香川県用水供給事業と県内最大事業となる高松市水道事業、この両者が政治的にも協力し県内一水道を目指すとして、平成20年から検討を開始、平成30年から、全県一水道で事業を開始している。

全国ですでに広域化・広域連携の3つの典型例を持ち、事業間の統合事例も相当数に及んでいる(表3、4参照)。このような取り組みはこれまで

表3 事業広域化の経緯

時期	水道事業者	形式	概要	時期等
戦前	江戸川上水町村組合	組合・末端	東京都水道局に合併	1926～1932
	荒玉水道町村組合	組合・末端	東京都水道局に合併	1928～1932
	埼玉県南水道企業団	組合・末端	現さいたま市	1934～2001(H13)
	神奈川県営水道	県営・末端	日本初の県営末端供給事業	1933～
	阪神水道企業団	組合・用供	日本初の用水供給事業	1936～
戦後	千葉県営水道	県営・末端	日本で2番目の県営末端供給事業	1937(認可)～
	大阪広域水道企業団	県営・用供	日本初の都道府県営用水供給事業(大阪府営水道)	(1940～着手) 1951(通水)～
	各所の用水供給事業	用供	岡山県南部水道企業団	1950～
	東京都水道局(1943～)	県営・末端	多摩地区への区域拡張	1971*～
	佐賀東部水道企業団	組合・垂直	日本初の垂直統合	1981～
平成以降	淡路広域水道企業団	組合・垂直	1市10町を統合(淡路島一水道統合)	1981～
	八戸圏域水道企業団	組合・水平	厚生省調査検討に基づく広域化, 水平統合	1986(認可)～
	津軽広域水道企業団	組合・垂直	(新規用水供給事業開始に伴い)5町村末端供給事業を統合	H6～
	宗像地区事務組合	組合・垂直	2市末端供給事業を用供に統合	H22～
	北九州市	域外事業 用水供給	芦屋町(H19), 水巻町(H24)の事業統合 用水供給事業の開始	H19～ H23～
平成以降	岩手中部水道企業団	組合・水平垂直	1用供・3末端の統合	H26～
	秩父広域市町村圏組合	組合・水平	1市4町の水平統合	H28～
	群馬東部水道企業団	組合・水平 組合・垂直	3市5町の水平統合 県営用供2事業と末端企業団の垂直統合	H28～ R2～
	大阪広域水道企業団	組合 組合・垂直	大阪府営用供から一部事務組合化 3市町村の垂直統合 H31:9事業, R3:13事業, R6:14事業	H23～** H29～
	沖縄県営水道(用水供給)	事業再編	離島8村の取浄送水業務の受入(用水供給事業の拡張)	H29～
	香川県広域水道企業団	組合・水平垂直	県・市町村の一部事務組合による県一水道統合(直島町(簡易水道)を除く。)	H30～
	かずさ水道広域連合企業団	組合・水平垂直	1用供・3市3町1企業団の統合	H31～
	田川広域水道企業団	組合・水平	1市3町の水平統合	H31～
	佐賀西部広域水道企業団	組合・垂直	1用供3市3町1企業団の垂直統合	R2～

*昭和46年(1971年)多摩地区水道事業の都営一元化基本計画策定, **一部事務組合設立は平成22年度, 事業実施が平成23年度から

表4 市町村全域の域外事業の経緯

水道事業者	概要	時期等
名古屋市(右記の他, 北名古屋市久地野地区の給水)	西枇杷島町(当時)	S9～
	新川町(当時)	S10～
	清須市(西枇杷島町, 新川町, 清須町)発足時に, 旧清洲町区域を含めて全域給水。 (H21春日町を合併した結果, 現状は, 名古屋市給水区域は春日地区を除く清須市)	H17～
	甚目寺町(現あま市(H22～)甚目寺地区)	S28～
甲府市(右記の他, 甲斐市の一部(旧敷島町の一部)に給水)	大治町(大治浄水場建設時に分水で全域給水, H26に給水区域に取り込み分水解消)	H26～
	昭和町	S38～
	玉穂村(現中央市)	S47～
広島市(右記の他, 安芸太田町の一部に給水(H28～))	府中町, 坂町(旧安芸水道事業の事業統合)	S57～
北九州市	芦屋町	H19～
	水巻町	H24～

広域連携の先進事例とされてきたが, 今後はこのような動き自体が, 水道事業の標準動向になることを期待したい。

注

・水道用水供給事業: 個々の需要者への給配水を行わず, 水道事業に水道用水を卸売りする事業形態。