

平成27年度 水道技術管理者研修

水道技術を活かす経済・経営システムと 今後のあり方

＝公共経済学と水道エンジニアの貢献＝

平成27年11月20日(金)

浜銀総合研究所 シニアフェロー

佐藤 裕 弥

(注) 本資料は研修を目的として関係者限りとして作成したものです。資料のうち意見に関する部分は、あくまでも筆者の個人的見解であり、所属する組織、関係する公的な委員会等とは一切関係ありません。なお、紙幅の都合上、出所等の参考文献については別に記します。

1

自己紹介: 主な関与実績と研究活動のねらい



1. 岩手紫波地区水道事業協議会の立上げ
(平成13年10月第一回より専任アドバイザー、事務局:岩手県矢巾町上下水道課)
2. 紫波町の岩手中部水道企業団との垂直統合(紫波町の副委員長:広域化決定)
3. 広島県企業局「(株)水みらい広島」の設立
(公民共同企業体検討会の委員長)
(写真提供)広島県企業局
4. 北九州市の北部九州地域の広域化とカンボジアにおける海外水ビジネス推進
(業務補強者:北九州市の一員として参加)
(写真提供)筆者・シェムリアップ水道公社浄水場
5. 香川県「全県一水道」の実現へ(委員)

➡ いったい水道をどのようにしたいのか?

2

水道の経済・経営システム（規制）は、 いかにあるべきか＝問題の所在＝

- 上下水道の社会的規制と経済的規制は、規制と競争の観点からどのような見直し（適正化）が必要と考えられるか？
- 広域化、官民連携を推進するためには、いかなる経営改革（規制改革）を進めるべきか？

【着眼点】

- 上下水道の経営システム（規制事業）を考えることは、「技術と経済」の調和の問題を考えること
- 現状及び歴史的な規制制度の理解と適正な運用
- 「法と経済学」という研究領域の視点

3

パリの上下水道
を築いた土木エ
ンジニアが今日
の公共経済学を
切り拓いた

エンジニア・エコノミスト 「ジュール・デュピュイ」の貢献

1. 経済学に貢献をした19世紀の多数の技術者兼経済学者の一人。
2. 仏の国立土木研究機関の土木エンジニアとして、上下水道の歴史に功績を遺す
3. ノーベル経済学賞受賞候補者級の研究業績
 - (1)「市場の失敗」の発見 → (水道等への)政府介入の必要性
※アダム・スミスの「自由放任主義」とは異質の経済学を独自に構築
 - (2)「限界費用価格形成原理」 → 後の「総括原価主義」へ発展
 - ➡ なぜ技術者が上下水道の技術者が、「経済・経営システム」を研究したのか？
 - ➡ 現在の私の研究テーマへと続く「公共経済学」的思想の開祖

4

経済学の父 「アダム・スミス」の貢献

経済学の父「アダム・スミス」は、国の義務として、公共施設の建設・維持を主張した

1776年:『国富論』

- 各人が社会全体の利益のために努力しようと考えているわけではない
- 自分の利益を増やすことを意図しているからにすぎない。
- (神の)見えざる手に導かれて、自分がまったく意図していなかった目的を達成する動きを促進することになる。

⇒ 自由放任主義による経済システム

ところが、アダムスミスは第5編第3節で国の義務を指摘している

「公共機関や公共施設のうち、社会全体にとってきわめて大きな利点があるが、その利益では経費を回収できず、したがって個人や少数の個人の集団が建設し維持するとは期待できないものを建設し維持する義務を負っている。」という。(国富論(下)山岡洋一訳、2007、日本経済新聞社、p.312)

5

ノーベル経済学賞受賞者と政府の適切な役割

- 市場の失敗を修復するため、自由市場をどのくらい信用し、対する政府にはどの程度頼るべきか、というテーマに対して、矛盾する理論が受賞している

- フィン・キドランドらの見解(2004年受賞)

(天災対策を含めて)一切の規制に反対する。「実際に天災が発生したときには、状況にかかわらず政府は緊急援助を一切行わない」(「ノーベル経済学賞の40年」トーマス・カリー)

- ポール・グルーグマン(2008年受賞)

「私は福祉国家を全面的に支持している。これまで考案された社会的な仕組みのなかで、福祉国家は最も素晴らしい」(前掲書、p.181-182、筑摩書房)

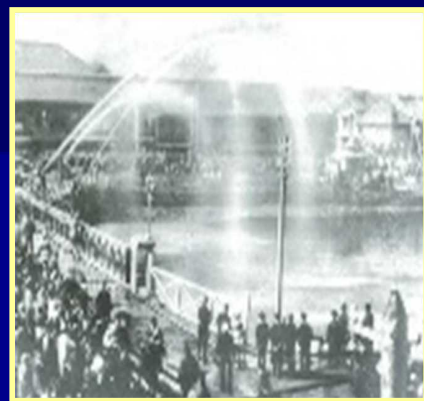
6

日本の水道経営システムの誕生の歴史1

■ 明治20年の横浜水道が嚆矢

(写真提供)横浜市水道局

明治20年 通水記念消防出初式の様子



■ 明治23年の水道条例

<水道条例成立までの歴史>

■ 明治19年「水道設置建議案」による水道会社を予定

※民間会社が工事費30万円を低利で調達し、水道料金収入（利用者負担）で返済する計画

【つまり当初から民営方式を想定】

→ 住民が30万円の元利償還を負担することが出来ないとして、反対運動により私設会社案が消滅

7

日本の水道経営システムの誕生の歴史2

■ 明治20(1890)年に東京水道会社設立願が提出

※内務省衛生局長は「市街私設水道条例案」を提案し、民営を許可する公営優先の方針で閣議を通過

→ 元老院の修正により、「市町村公営限定主義」水道条例へ

→ 明治44年以降は、民間資本を導入して民営水道を認可し、住民の要求にこたえる方法に条例改正

【着眼点】

■ 水道は料金問題であると同時に負担(規制)の問題

→ 「参入規制」と「料金規制」すなわち「経済的規制」の問題

8

日本のガス事業の破滅的競争

千代田ガスと東京ガスの抗争

- ① 明治18年に東京府ガス局の払下げを受けて創立された**東京ガス**の経営は順調であった。その後、ガス事業会社は全国各都市に相次いで設立され、**千代田ガス**会社もその中の一つとして明治43年に設立された。
- ② そして**同一供給区域に二つのガス会社が営業**することとなり、激しい顧客争奪競争を展開
- ③ また、同一道路に両会社のガス管が埋設されたため、交通事業は悪くなり都市経営上弊害が多くなってきた上に、商店街にも支障をきたすようになってきた。 → **その結末は？** 9

日本のガス事業の破滅的競争(続き)

- かくして、このような競争激化によって、いずれ両社が**共倒れ**になるか、**一社が生き残った場合、高料金が課せられるようになる**ということが需要者に確信されるようになり、この競争激化による利用者公衆の利益は一時的なものに止まり、余弊を償うに足りないとの認識が広まってきた。そこで、東京府の斡旋により両社が合併 → 結果として、一社(東京ガス)が存続

【教訓】水道などのネットワーク供給システムをもつ産業は、総費用に占める固定費用の比率が大きな産業は、市場に複数企業が存在すると、固定費回収を目指して料金値下げ戦略を展開し、「**破滅的競争**」(cut-throat competition)に至る

日本の電気事業の破滅的競争

- 明治末期から大正初期にかけて、大規模水力発電の飛躍的な発達と電気事業保護助長政策の目的の一つとしての電気普及促進を背景として、全国に電気事業者の開業が相次いだ
- 需要者争奪競争が行なわれ、年々、競争激化の一途。
- **一軒の家に三社の引込配電線**が張られていることもあり、新規需要者からは料金を当初において徴収しない場合もあり、さらに各社が相次いで料金値下げ競争をしたために、採算を割るまでに至った。その反面、競争区域外ではサービスは悪化し、**需要者の不満**は次第に増していった→三電気事業者(東京電燈、日本電燈、東京市電)の**協定成立**

11

フランス水道のコンセッション方式と「公共経済学」の誕生

- **1853**(嘉永5年：ペリー浦賀へ来航)年、フランス・リヨンで民間会社がコンセッションを民間会社が受託（横浜水道の誕生の**34年前**）
 - **1884**(明治**17**)年フランス・ランスにおいて下水道サービスのコンセッションを民間会社が受託
- ➡ **なぜコンセッション方式だったのか？**
- ➡ **水道エンジニアはどのように考えたのか？**

12

フランス水道のコンセッション方式と ＝公共経済学の誕生＝

<日本との異同>

- 水道施設整備の財源と料金負担をどのように求めるのかについての問題は共通
- 当時のフランスでは**有力金融資本家**が存在
- コンセッションは絶対的優位な手法でなかった（コンセッションで先行した当時の鉄道が破たんし民間経営の脆弱さを露呈し、政府の強力な介入を要請）

→ ほぼ同期に**エンジニア・エコノミスト**（パリの上下水道布設に貢献）が「公共経済学」成立に貢献し、**政府の介入（規制）の必要性確立＝コンセッションに消去的立場**から学問として樹立

→ 「公共経済学」：「**技術**」と「**経済**」の**2つの領域**をつなぐ

13

市場の失敗、政府の失敗、規制の失敗

① **市場の失敗**：市場の自由な活動を認めるだけでは良い結果が得られない

② **政府の失敗**：政府の活動は完全でなく、厳正中立でもなく、効率的でもない

- × 「公正無私の立場」、○ 「自分自身の利益」
- ・ 官僚の予算・権限の最大化
- ・ 首長・議員における再選の最重視

③ **規制の失敗**：規制により生じる、(1)企業内部非効率の発生、(2)規制コストの肥大化、(3)規制当局の自由裁量性とレイト・シーキング・コストの発生、(4)規制のラグに伴う企業損益の発生・・・**コンセッションは？**

→ 日本の**規制政策（事業統制,経営システム）**は、今後どのようにあるべきか

14

技術と経済の2つの領域に生きる エンジニア・エコノミスト

■ エンジニア・エコノミスト

現在のエンジニアは、もはや単なる技術者であってはならず、技術者であると同時に、産業技術の知識に経済技術の知識を結びつけてゆく、経済学者であるべき

■ 技術と経済学

- ・ 交通における交通経済学への展開
 - ・ 上下水道における応用経済学への展開は？
- 上下水道の本質と事業特性の理解の重要性
- 「法と経済学」(規制の経済学)の総合的・体系的な認識を前提とする

15

エンジニア・エコノミストとして学ぶべき学問領域

地方自治における公企業

行政学上は
「社会公共の福祉」

経済学上は、
(1)企業性、
(2)営利性、
(3)独立採算制

公益事業論で「事業統制」

財政学で「予算」

会計学で「決算」

経済学で「料金原価計算」

経営診断学で「経営分析」

水道事業を巡る研究領域(応用経済学)

(1) 本質論

(2) 経営形態論

研究の中核

(3) 料金論

→ 料金(≡下水道使用料)は「計算整理」(会計整理)に密接に結びつけて算定する

(4) 計理論

→ 総括原価主義と資金収支主義の違い
「資産維持費」とは？=経済学上の費用

(5) 労働関係論

17

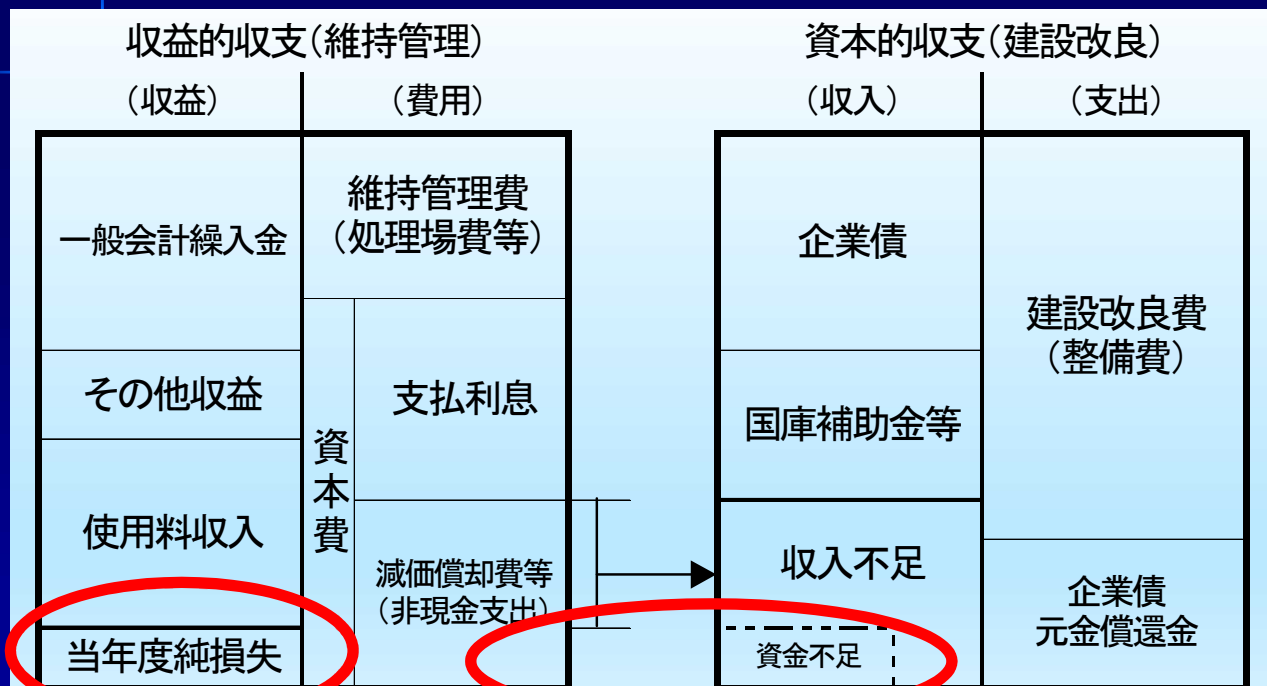
公営企業会計の基本構造(概念図)

(注)下図の面積の大きさの大小は、金額の大きさの大小を表している。
下水道事業の勘定科目を例として作成した。



赤字事業の場合(概念図)

(注)下図の面積の大きさの大小は、金額の大きさの大小を表している
下水道事業の勘定科目を例として作成した。



拙著、前掲書、
130頁、ぎょうせい

赤字の分だけ不足が生じる

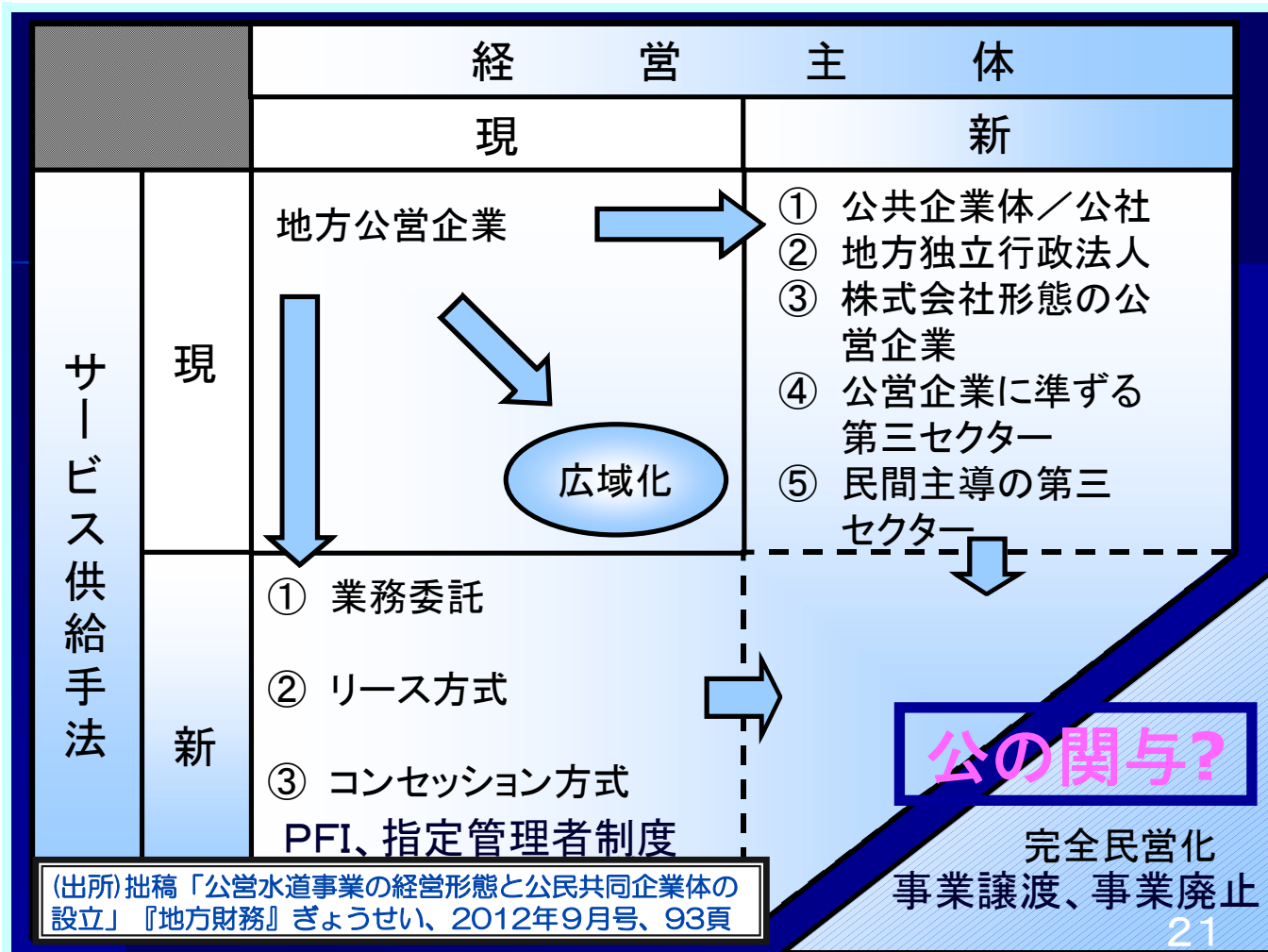
19

「規制」と「競争」の適正化の着眼点

- 「公共性」、「公益性」の再検討→民営化？
- A(経営基盤面): 規模として「適正」なのだろうか
→ 水道広域化: 「規模の経済」「密度の経済」
- B(制度面): 直営形態でよいのか
→ 間接経営形態(例. 公民共同企業体等)
- C(手法面): 多様なサービス供給手法の導入 →
アウトソーシング、PFI等

⇒ 経営改革の選択肢が増え、知恵の発揮時

20



実現しなかった「水道事業法案」

- 経済的規制は、「事業法」に根拠づけられる
- 「水道事業法案」（昭和26年）→ 廃案へ
 第一条 「事業経営に関する基準を定める」
- 地方公営企業法（昭和27年8月）
- 水道法（昭和32年6月）

「理想と現実との妥協・相錯綜する利害との妥協」

（出所）「水道法への道」『水道協会雑誌』第209号、p.6.

※自治庁見解：地方公営企業について水道条例、（中略）の特例を定めるものとすることも可能であり、そのような立法政策も極めて有意義であろうかと考えられるが、そのような政策はとられなかったのである。＜中略＞このような政策が妥当かどうかは、けだし将来の課題の一つたるを失わないであろう、という主旨の記載がある（『地方公営企業法解説』地方財務協会、昭和27年、p.187）

水道事業法案の目的

	水道事業法案 (昭和26年 3 月)	水道法 (昭和32年 6 月)	地方公営企業法 (昭和27年 8 月)
目的	(目的) 第一条 この法律は、水道の布設、管理及び事業経営に関する基準を定めるとともに、これを保護育成し、その普及と健全な発達を図り、もつて公共の福祉を増進することを目的とする。	(この法律の目的) 第一条 この法律は、水道の布設及び管理を適正かつ合理的ならしめるとともに、水道を計画的に整備し、及び水道事業を保護育成することによつて、清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もつて公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与することを目的とする。	(この法律の目的) 第一条 この法律は、地方公共団体の経営する企業の組織、財務及びこれに従事する職員の身分取扱その他企業の経営の根本基準を定め、地方自治の発達に資することを目的とする。

(出所) 関係法令等より筆者作成

23

水道事業法案と料金規制

	水道事業法案 (昭和26年 3 月)	水道法 (昭和32年 6 月)	地方公営企業法 (昭和27年 8 月)
料金関係	(経営の原則) 第二十三条 水道事業の経営に要する経費は、当該事業の経営に伴う収入をもつて充てなければならない。但し、創業期または特別の事由がある場合は、この限りでない。 2 水道事業の料金は、公正妥当にして、且つ当該事業の経営収支の適合を基本として定めなければならない。	(供給規程) 第十四条 水道事業者は、料金、給水装置工事の費用の負担区分その他の供給条件について、供給規程を定めなければならない。 2 前項の供給規程は、次の各号に掲げる要件に適合するものでなければならない。 一 料金が、能率的な経営の下における適正な原価に照らし公正妥当なものであること。＜略＞	(料金) 第二十一条 地方公共団体は、地方公営企業の給付について料金を徴収することができる。 2 前項の料金は、公正妥当なものでなければならない。且つ、これを決定するに当たっては地方公営企業の収支の均衡を保持させるように適切な考慮が払われなければならない。 (注) 上記第2項は「適正な原価を基礎とし、地方公営企業の健全な運営を確保」と改正 (昭和41年)

(出所) 関係法令等より筆者作成

24

自然独占残存分野と競争導入可能分野の区分

水道の導管はボトルネック施設として自然独占が残る

		卸	→	→	小売りサービス
水道	上水	浄水	導管		小売り供給
	下水	処理	導管		小売り業務
エネルギー	電力	発電	高压 送電	低压 配電	小売り供給
	ガス	生産	導管 全国	導管 地方	小売り供給

(注) 下線部は自然独占残存分野を意味する。

(出所) 野村宗訓「規制緩和と競争促進」『規制改革30講』中央経済社、p.16より抜粋引用にて作成した。

25

規制の適正化と評価の視点の欠如

- 制度改革を主張する意見があるが、それ以前に、現行の水道の経済・経営システム(規制)における**運用適正化の推進**が重要
- 官民連携においては、民間参入領域の拡大やコンセッションなどの手法の議論が先行しているが、下記の議論が不足している
 - ① **料金規制の適正運用**
 - ② **サービス水準の維持**(老朽管更新、耐震化の義務付けの適否)
 - ・・・官民連携はコスト削減目的ではなく、投資の拡充を目指すのが欧米型のコンセッション導入目的
 - ③ **専門的分析と情報提供の充実や消費者保護**
 - **規制の評価システム**が機能していない

26

「広域化」「都道府県の役割」について積極的な意見

(出所)佐藤裕弥「第8回 新水道ビジョン策定検討会資料」提出資料(2012年9月4日)

もともと水道事業は地域由来の特産品のような扱いをされ、料金や品質に差異が認められてきた。その差は大きく、複数の水道事業が統合・広域化を行う場合、得をする側と損をする側がはっきりと分かれ、統合・広域化による効率化のメリットが霞んでしまい、結果として統合・広域化には至らない事例がほとんどである。

大規模事業者にとって統合・広域化のメリットはほとんどない。そのため現行の首長・議会の同意を得なければ統合・広域化できない現行の法制度のままでは、統合・広域化に至ることは難しいと感じている。

現在の都道府県行政が行える、広域化に関する情報提供、市町村間の調整等は非常に限定的な内容であり時間ばかり掛かり効果が乏しい。

広域化を本当に推進するためには水道法改正により時限を設けて1都道府県1水道等への移行を検討する必要があると感じている。

当都道府県では、H23年12月に都道府県域水道ビジョンを策定し、その後広域化の推進に向けて、市町村との協議を進めている。

他都道府県においても、広域化の取り組みは行われていると思うが、実際に実現した例、それも、うまくいっている例というのは少ないと認識している。

当都道府県でも、広域化を進めるにあたって、様々な知識やノウハウ、知恵を生み出すための経験を持つ人材が不足している。また、現状分析や課題整理するための調査検討業務を行うための人材と予算が十分でない。これらを補足、サポートする、あるいは実践部隊として参加するような、民間団体が成熟していくことを期待する。

27

「広域化」「都道府県の役割」について消極的な意見

(出所)佐藤裕弥「第8回 新水道ビジョン策定検討会資料」提出資料(2012年9月4日)

○広域化の議論をするに当たっては、広域化によるデメリットも明確にすべき。
(例)

・水源をすべて地下水としている市町村と水源を表流水としている市町村が広域化すると水源を地下水としている市町村の料金は引き上げられる可能性が高い

・広域化を行った場合、最も人口が多い地域(市町村)の声が優先され、中山間地域の声が届きにくいことがある

○水道法では、都道府県の広域的水道整備計画に係る規定があるが、

①水道事業は市町村が経営することが原則とされていること、

②地方分権・地域主権の趣旨を踏まえ市町村へ権限移譲等が進められるべきであること(県の関与は少なくなっていくべきであること)、

③現に水道企業団(一部事務組合)方式により広域行政の体制を確保し水道事業を実施している市町村も多数あること、

④都道府県と市町村は対等であること、

等を踏まえれば、都道府県が水道事業又は水道用水供給事業を経営している場合又は都道府県域を超えて広域化をしたい市町村がある場合を除き、広域化に対し、都道府県の関与はなくすべき、との考え方もできるのでは。

28

魅力と活力ある水道事業の将来のために(1)

【提言1】

水道料金制度と施設更新財源の確保

- ① 水道料金規制方式の適正化と料金制度改革
- ② アセットマネジメントを踏まえた水道料金設定の実現
- ③ 水道料金体系の合理化による負担の公平化
- ④ 水道施設の更新財源の確保

(出所)拙稿「人口減少下における水道インフラ再構築に向けた政策のあり方」
浜銀総合研究所 政策提言第一号、2014年9月

29

魅力と活力ある水道事業の将来のために(2)

【提言2】

水道事業の経営組織を最適化すること

- ① 専任管理者による経営の独立性確保
- ② 議会による経営監視の適正化
- ③ 多様な専門知識の積極的活用
- ④ 技術者による技術の確実な継承と発展

(出所)拙稿「人口減少下における水道インフラ再構築に向けた政策のあり方」
浜銀総合研究所 政策提言第一号、2014年9月

30

魅力と活力ある水道事業の将来のために(3)

【提言3】

水道事業の担い手の多様化を進めること

- ① 民間企業の参入領域の拡大(参入・退出規制の見直し)
- ② 民間企業参入の前提条件の整備
- ③ 民間事業者の経営評価・監視機能の強化

(出所)拙稿「人口減少下における水道インフラ再構築に向けた政策のあり方」
浜銀総合研究所 政策提言第一号、2014年9月

31

魅力と活力ある水道事業の将来のために(4)

【提言4】

水道広域化により再編成を進め、経営規模を最適化すること

- ① 都道府県単位を一つの目安とした水道事業者の集約・再編成
- ② 経営規模にあわせた水道サービス供給手法の多様化
 - ・ 規模の経済
 - ・ 密度の経済

(出所)拙稿「人口減少下における水道インフラ再構築に向けた政策のあり方」
浜銀総合研究所 政策提言第一号、2014年9月

32

魅力と活力ある水道事業の将来のために(5)

【提言5】

法制度と各主体の役割を再構築すること

① 国による法制度の見直し

② 都道府県の権限・体制の充実と連携強化

→ 現在進められている、「水道事業基盤強化方策検討会」の検討事項とされる見通し

(出所)拙稿「人口減少下における水道インフラ再構築に向けた政策のあり方」
浜銀総合研究所 政策提言第一号、2014年9月

33

おわりに:ある水道技術管理者との鼎談から

- 魅力ある水道事業を築くためには、

「のめり込む好奇心と、横を向く余裕」

が職員に求められる

(注)このキャッチコピーは、大久保勉氏(八戸圏域水道企業団副企業長:当時)、福田健次氏(盛岡市水道部次長:当時)および筆者による「将来の水道を担う人材育成を考えるフォーラム」の鼎談の最終的な取りまとめの意見です。

- ヒトが活躍できるフィールドの準備
- ヒトを支える仕組の充実が重要

→ **一定の経営組織の実現の必要性**

- 「ファイナンスのあり方、料金体系の合理化」、「経営管理の適正化」を進める仕組みについても、具体的な方策を打ち出すことが必要

→ 水道技術管理者は、「安全」、「強靱」、「持続」のために、
エンジニア・エコノミストとしての役割を果たすべきと考える

34