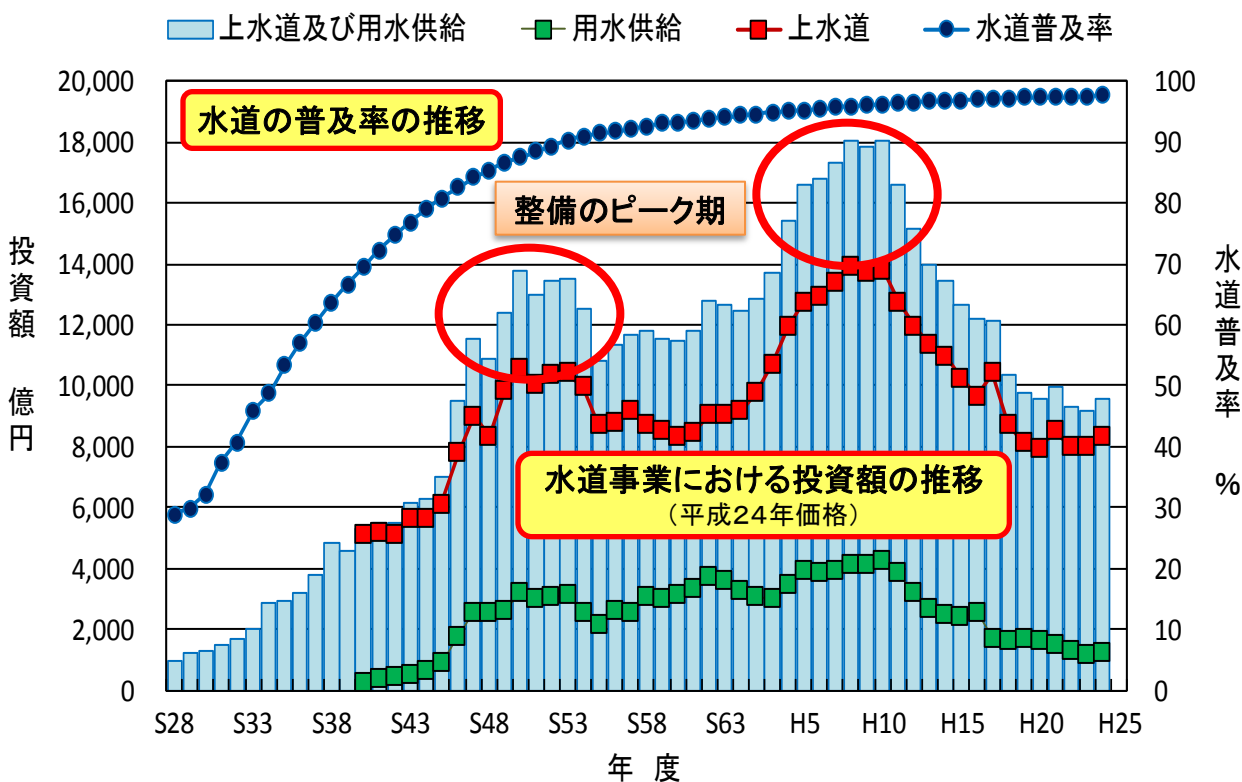


水道事業の基盤強化方策に盛り 込むべき事項 (参考資料)

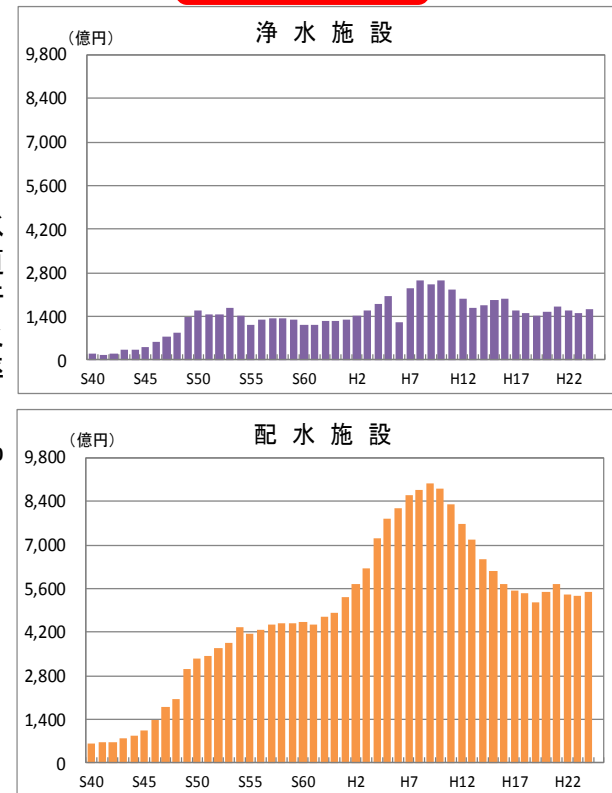
水道の普及率と投資額の推移

- 水道の普及率は、平成25年度末で97.7%。高度成長期に水道普及率は急激に上昇しているが、その時代に投資した水道の資産（特に整備のピーク期）の更新時期が到来している。
- 各年度における投資額の約6割は送配水施設（主に管路）が占めている。整備のピークは2回とも、浄水施設＋送配水施設と考えられるが、特に2回目は配水施設への更新に係る投資額が格段に大きい。
- 一方、投資額が近年減少しており、本来投資すべき更新需要がさらに老朽化することが懸念されることから、アセットマネジメントを通じた計画的な更新と水道料金収入の確保がなされるよう取り組む必要がある。



(出典)水道統計

施設別投資額

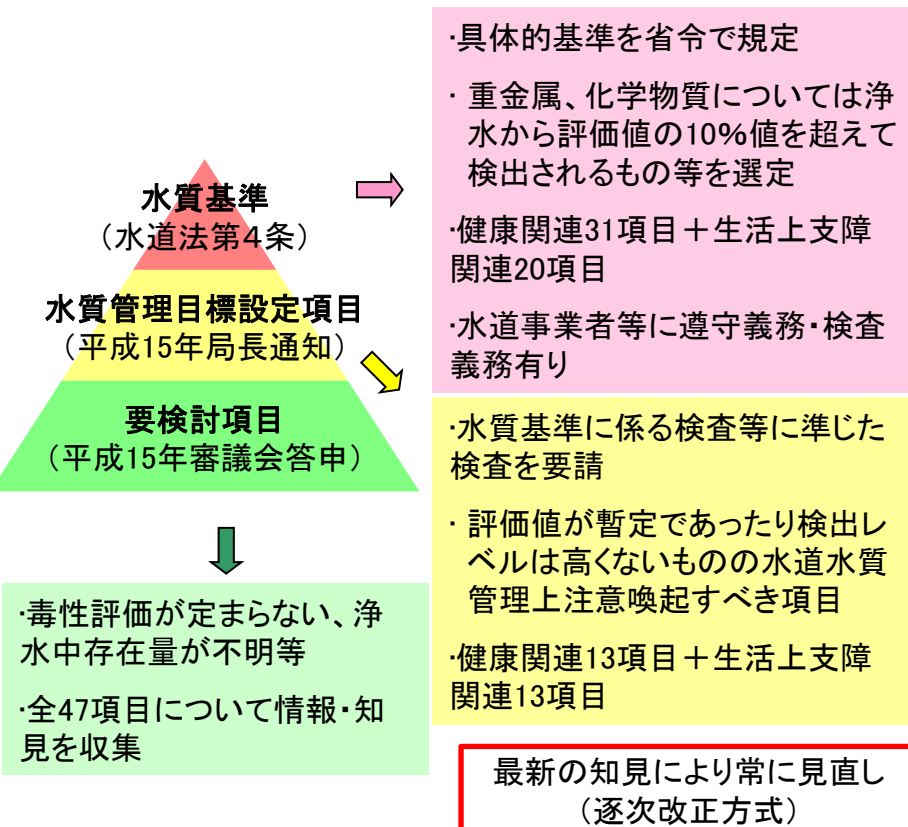


水道の水質管理

水道水質基準について

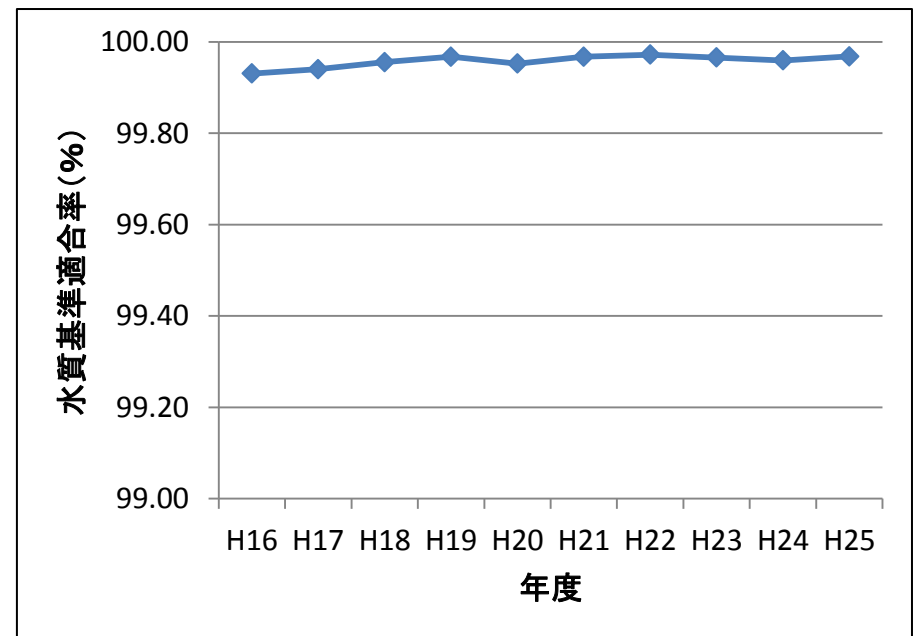
- 健康関連31項目＋生活上支障関連20項目を省令で規定。
- 最新の科学的知見により常に見直しを実施（逐次改正方式）。
- 水道事業者等に遵守義務・検査義務あり。

水道水質基準制度



水道水質基準適合率

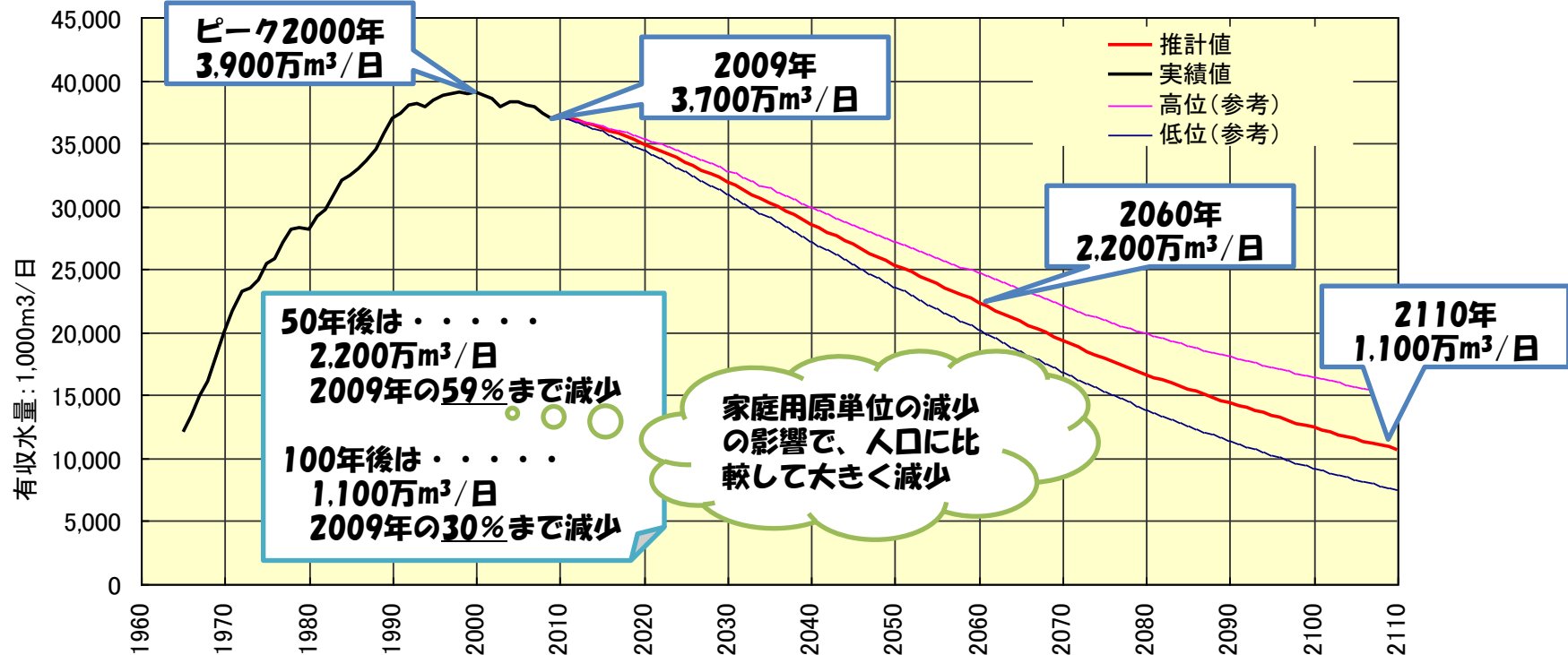
水質基準が最新の科学的知見に基づき逐次改正されている中で、高い水質基準適合率(H25年度:99.97%)を維持しており、安全で良質な水道水の供給がなされている。



人口減少社会の水道事業

- 日本の人口変動に対応して、有収水量は平成12年(2000年)をピークに減少に転じる約100年後には有収水量がピーク時の約30%にまで減少。
- 水道事業は、独立採算制を旨としており、原則水道料金で運営されているが、人口減少に伴い給水量が減少し、水道事業の収益が減少することによって水道事業の経営状況は厳しくなってくる。
- 経営状況の悪化により、施設の更新など必要な投資が行えず、老朽化が進行。
- また過度なコスト削減に伴う水道職員の削減による体制の弱体化により水道施設の維持管理が困難となり、漏水等の事故が増加するなど、水道サービスの低下が懸念される。

人口減少社会の水道事業



【推計方法】

①給水人口：日本の将来推計人口に上水道普及率（H21実績95.3%）を乗じて算出した。

②有収水量：家庭用と家庭用以外に分類して推計した。

家庭用有収水量＝家庭用原単位×給水人口

家庭用以外有収水量は、今後の景気の動向や地下水利用専用水道等の動向を把握することが困難であることから、家庭用有収水量の推移に準じて推移するものと考え、家庭用有収水量の比率（0.321）で設定した。

③高位、低位は、日本の将来推計人口の死亡低位仮定出生高位（高位）、死亡高位仮定出生低位（低位）に変更した場合の推計結果である。

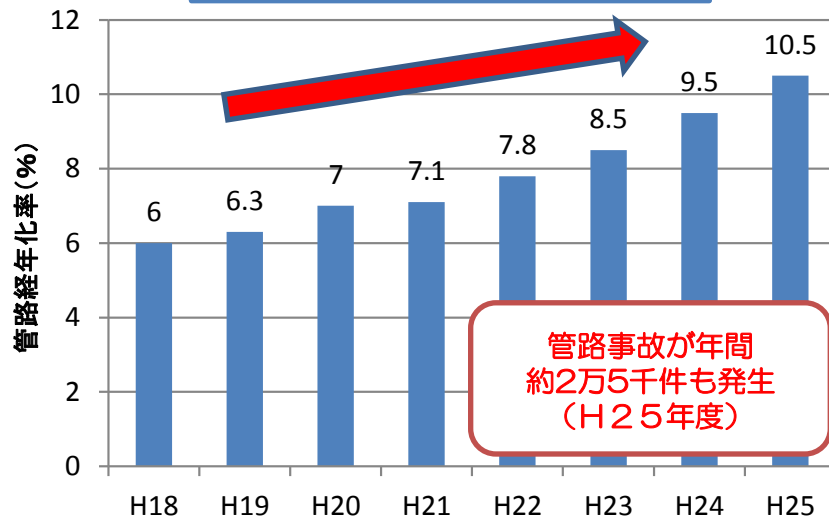
管路の老朽化の現状と課題

- 水道管路は、法定耐用年数が40年であり、高度経済成長期に整備された施設の更新が進まないため、**管路の経年化率（老朽化）**は、ますます上昇すると見込まれる。

管路経年化率(%)

$$\frac{\text{法定耐用年数を超えた管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$$

○年々、経年化率が上昇。
→ **老朽化が進行**

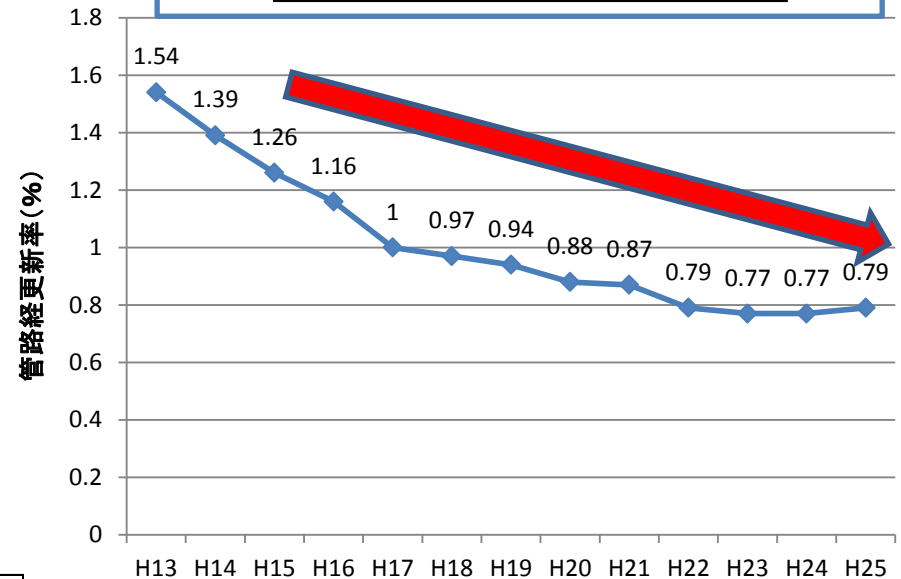


H25年度	厚生労働大臣認可	都道府県知事認可	全国平均
管路更新率	0.86%	0.64%	0.79%
管路経年化率	12.0%	7.2%	10.5%

管路更新率(%)

$$\frac{\text{更新された管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$$

○年々、更新率が低下し、近年は横ばい。
→ **管路更新が進んでいない**



○H25年度の管路更新率0.79%から単純に計算すると、
全ての管路を更新するのに約130年かかると想定される。

出典：水道統計

安全で強靱な水道施設の構築について

高度経済成長期に整備された水道施設の更新時期を迎えつつあり、今後老朽化した施設の更新需要が急増することが見込まれる。

一方、老朽化施設の更新率が年々低下しているとともに、耐震化率・耐震化適合率も依然低い状況。

管路の場合・・・

【老朽化の課題】

管路の老朽化が進行しているのに対し、管路の更新率が年々低下。

管路更新率（※）（H13）（H23）
1.54% → 0.77%

※（更新された管路延長／管路総延長）×100

【耐震化の課題】

基幹管路の耐震化適合率（※）は依然として低い状況。

耐震化適合率（H23）（H24）
32.6% → 33.5%

※（耐震適合率がある基幹管路の延長／基幹管路総延長）×100

水道施設の適切な更新・耐震化が実施されていなければ、安全な水を安定的に給水できないだけでなく、大規模災害時等において、断水が長期化することにより、市民生活に甚大な影響を及ぼす。



東日本大震災における継手離脱



大規模な漏水事故

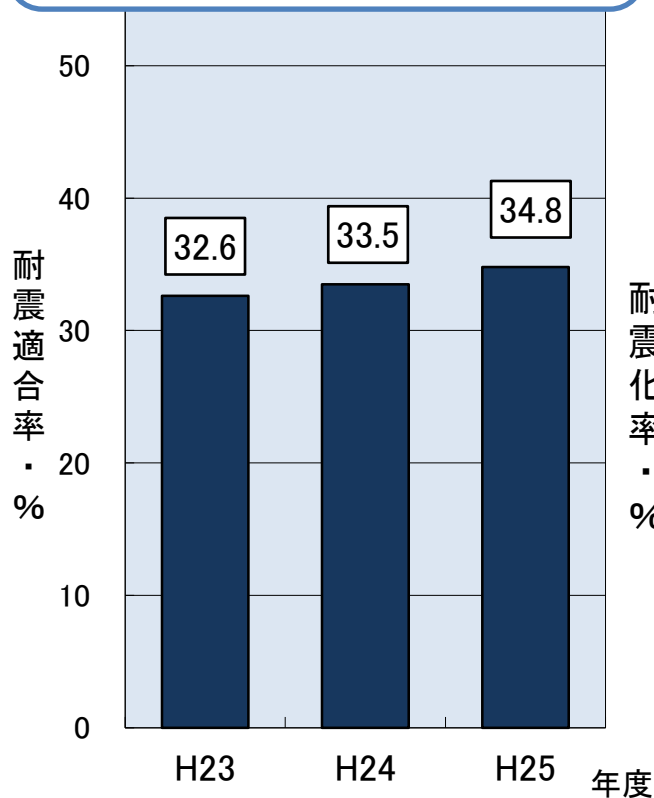
- ・東日本大震災の際は、19都道県の264水道事業者で断水。余震時の再断水戸数も含め、のべ換算で、295万戸に断水が発生。
→広域的な震災被害により、断水影響が長期化。
- ・外国の事例では、大規模漏水により死亡事故が発生

漏水被害を未然に防止するとともに、南海トラフ巨大地震や首都直下地震等の巨大大災害の発生に備えるため、水道施設の計画的な更新や耐震化による強靱な水道の構築が急務。

水道施設における耐震化の状況（平成25年度末）

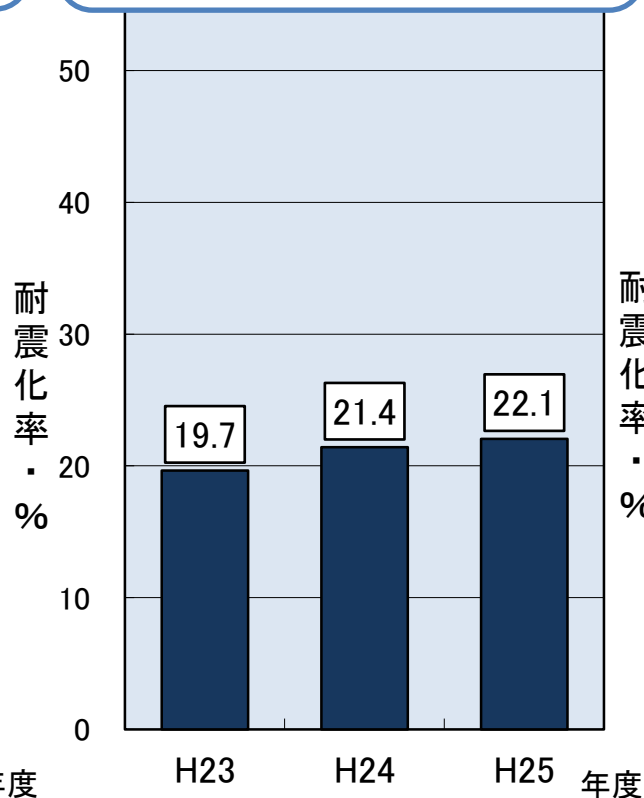
基幹管路

- 平成24年度から1.3ポイント上昇しているが、耐震化が進んでいるとは言えない状況。
- 水道事業者別でも進み具合に大きな開きがある。



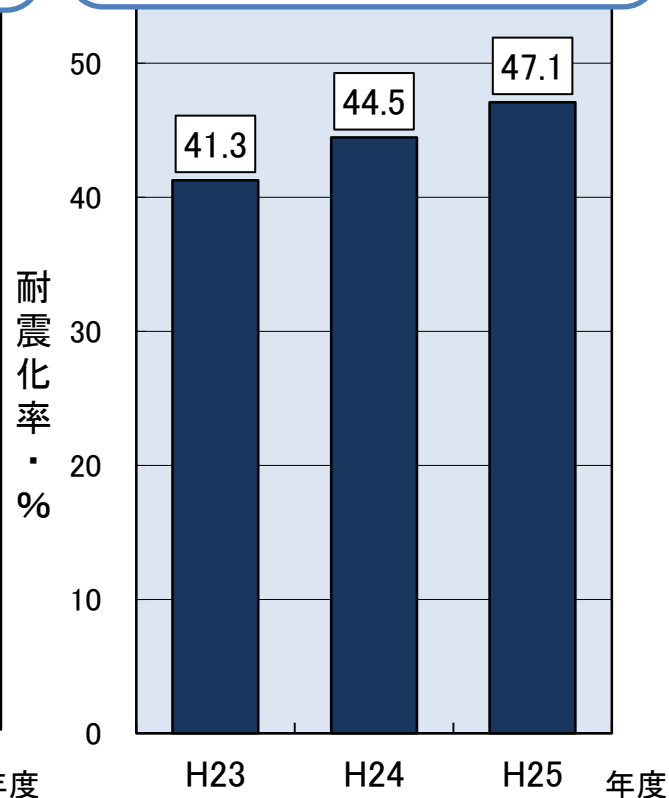
浄水施設

- 施設の全面更新時に耐震化が行われる場合が多く、基幹管路と比べても耐震化が進んでいない。



配水池

- 単独での改修が比較的行いやすいため、浄水施設に比べ耐震化が進んでいる。



新水道ビジョンの策定

平成16年6月 水道ビジョンを策定

水道のあるべき将来像について、関係者が共通の目標を持ち、その実現に向けて取り組んでいくための具体的な施策や工程を示す。

～ 水道ビジョン(平成16年6月)の策定から8年以上が経過 ～

- 東日本大震災による水道施設の大規模な被災の経験
 - 人口減少社会の到来により事業環境が一層厳しくなる懸念
- 平成24年2月から新水道ビジョンの検討を開始

新水道ビジョン(平成25年3月公表)

【 基本理念 】

地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道

取組みの方向性

安全
安全な水の供給

強靱
強靱な水道の構築

持続
持続性の確保

方策推進の要素

挑戦
将来の課題に挑戦する意
識を持って取り組むこと

連携
関係者間の連携によって
方策を推進すること

方策の推進

枚挙にいとまがない課題

- ・給水人口・給水量、料金収入の減少
- ・水道施設の更新需要の増大
- ・水道水源の水質リスクの増大
- ・職員数減少によるサービス水準の影響
- ・東日本大震災を踏まえた危機管理対策

役割分担の明示

- ✓ 都道府県ビジョンの策定
- ✓ 水道事業ビジョンの策定

各種方策の推進(例)

- ✓ アセットマネジメントの徹底
- ✓ 水道施設のレベルアップ
 - ・施設更新、耐震化
- ✓ 広域化・官民連携等による組織力アップ

新水道ビジョンの推進

安全

- ・安心して飲める水道
- ・適正な水質管理体制
- ・統合的アプローチによる対応

強靱

- ・危機管理に対応できる水道
- ・適切な施設更新、耐震化
- ・被災してもしなやかに対応

持続

- ・国民から信頼され続ける水道
- ・長期的に安定した事業基盤
- ・人口減少社会を踏まえた対応

○「挑戦」の意識・姿勢 ○関係者間の「連携」

水道の理想像

当面の目標点

取組の方向性

水道関係者の**連携**により、全ての水道が**安全な水**を確保

全ての水道事業者が、**最重要給水拠点**に関する管路、配水池、浄水場の**耐震化**を完了

全ての水道事業者が、資産管理(**アセットマネジメント**)を実施

- 良好な**水源の保全**と確保
- **水源に応じた**水道施設の**整備**
- 浄水処理における**水質管理**
- 水質情報の需要への**広報・周知体制**の確立

- 全水道施設の耐震化を段階的に実施
- 災害時においても、**必要最小限の供給**を可能とするため、給水拠点となる施設の強化
- 災害時に関係者との**連携**による応急給水・応急復旧活動が展開できる給水手段の確保

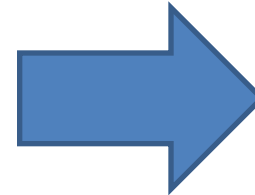
- 水道施設全体を細やかに管理・運営
- **老朽化施設の更新**
- 持続的な経営に必要な**財政基盤の強化**
- 基幹的な業務に携わる**専門性を有した職員**の確保

都道府県・水道事業ビジョンの策定支援

■厚生労働省が示す水道のビジョン

水道ビジョン策定
(平成16年6月)

水道ビジョン改訂
(平成20年7月)



新水道ビジョン策定
(平成25年3月)

地域水道ビジョンによる各種施策の積極的な推進

■都道府県水道ビジョン： 都道府県水道行政として作成すべきビジョン

➤ 都道府県水道ビジョン作成
の引き（平成26年3月19
日付け健水発0319第3号）

- 新水道ビジョンで都道府県に求められている、広域的な事業間調整機能や流域単位の連携推進機能としてのリーダーシップの発揮
- 広域的見地から地域の水道のあり方を描き、新水道ビジョンの考え方に対応した方向性を踏まえつつ、都道府県内の水道事業者を牽引する要素を備えるもの

■水道事業ビジョン： 水道事業者等が作成すべきビジョン

➤ 水道事業ビジョン作成の
引き（平成26年3月19日付
け健水発0319第4号）

- 長期的視点を踏まえた戦略的な水道事業の計画立案の必要性、給水区域の住民に対して事業の安定性や持続性を示していく責任
- 必要と考えられる経営上の事業計画について、水道事業のマスタープランとして策定、公表するもの

新水道ビジョン推進のためのツール

①水道広域化検討の手引き(H20年度)

水道広域化の具体的な検討方法、検討事例及び導入手順とフォローアップ等を示しているもので、地域水道ビジョンなどの各種計画を策定する際の案内書。

②水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き(H21年度)

アセットマネジメントの実践について解説。アセットマネジメントに基づく中長期の更新需要・財政収支見通しは、広域化の検討に重要なデータとなる。

③水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き(H23年度)

水道の利用者等に施設更新や耐震化の必要性を分かりやすく説明するために、必要とする費用を定量的に算出できるモデルを示したもの。

④水道事業における広域化事例及び広域化に向けた検討事例集(H25年度)

平成元年以降の広域化事例及び広域化に向けた検討事例について調査し、事業統合に至るまでの検討経緯、事業統合を進める中で生じた課題とその解決策、事業統合の成功要因、事業統合後のメリットとデメリットなどについてアンケート調査を行ない、事例集としてとりまとめたもの。

⑤水道事業における官民連携に関する手引き(H25年度)

これまでに策定した官民連携関係の手引き(「民間活用を含む水道事業の連携形態に係る比較検討の手引き」、「第三者委託実施の手引き」、「水道事業におけるPFI導入検討の手引き」)を集約したうえで、コンセッション方式等に関する記述を追加。

⑥水道の耐震化計画策定ツールの解説と計画事例(H27年度)

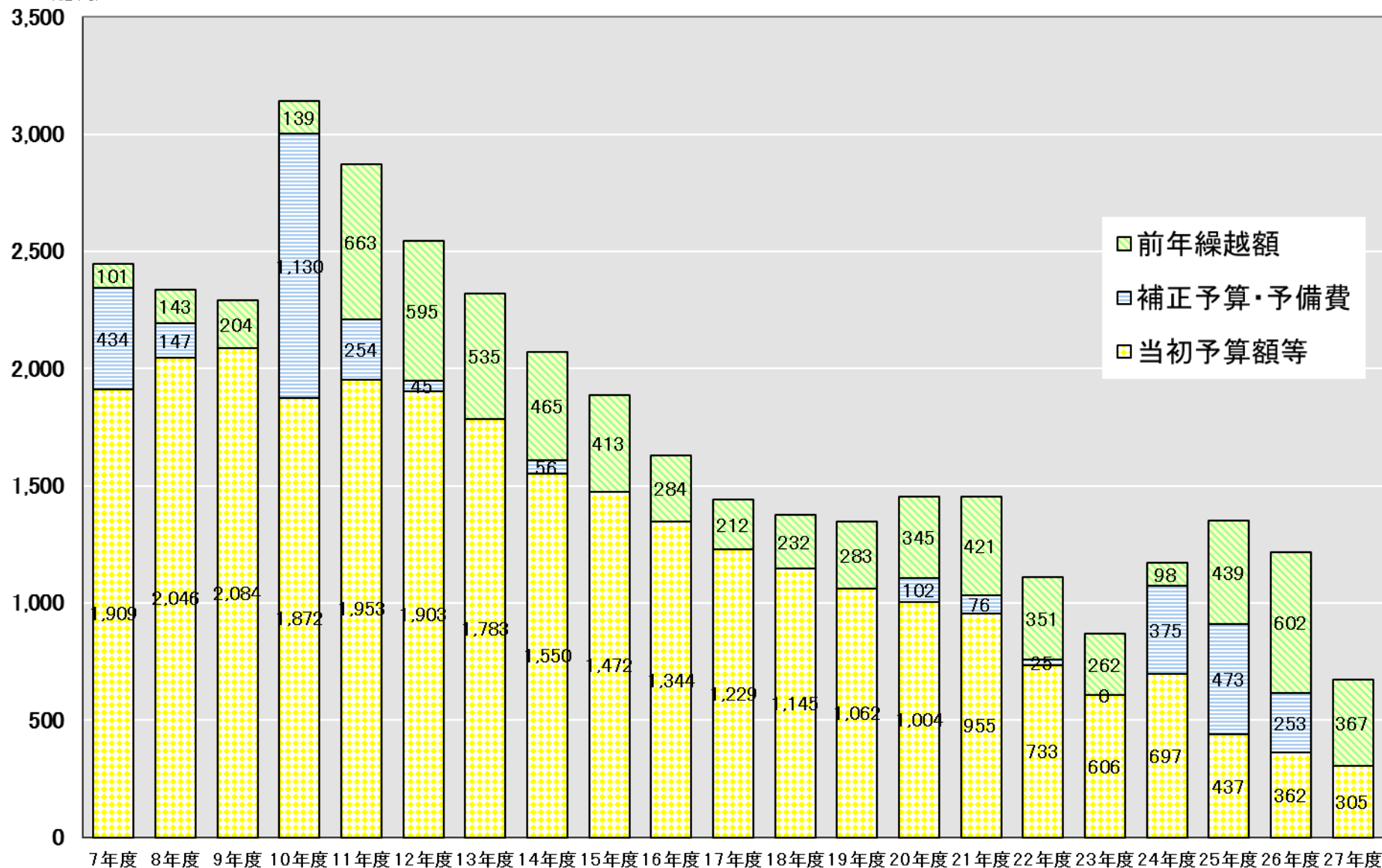
「水道の耐震化計画等策定指針」の改定(H27.6)に併せて、「水道の耐震化計画策定ツール」を作成し、その入力方法等について解説するとともに、水道事業者等が耐震化計画の策定方法・手順等を容易に把握できるように当該ツールを使用した耐震化計画策定事例を示したもの。

⑦水安全計画作成支援ツール簡易版(H27年度)

水道水の安全性を一層高めるため、水源から給水栓に至る統合的な水質管理を実現する手段として、世界保健機関(WHO)が提案している「水安全計画」の策定について、中小規模の水道事業者等でも比較的容易に取り組むことができる支援ツールとして開発したもの。

水道施設整備費の年度別推移(予算ベース)

(億円)



※ 厚労省計上分のほか、内閣府(沖縄)、国土交通省(北海道、離島・奄美、水資源機構)計上分を含む。

※ 水道施設災害復旧費を除く。

水道施設整備事業の概要

事業概要

平成26年度補正予算 250億円
平成27年度当初予算 305億円

水道事業又は水道用水供給事業を営む地方公共団体に対し、その事業に要する費用の一部を補助することにより、安全で質が高く災害に強い持続的な水道を確保する。

補助・交付対象

※ 簡易水道事業・・・給水人口101～5,000人の水道事業
上水道事業・・・給水人口5,001人以上の水道事業

1. 簡易水道等施設整備費補助

・布設条件の特に厳しい農山漁村における簡易水道の整備事業

2. 水道水源開発等施設整備費補助

・ダム等の水道水源施設整備事業
・水源水質の悪化に対処するための高度浄水施設整備事業

新 3. 生活基盤施設耐震化等交付金

・水道施設及び保健衛生施設等の耐震化事業等

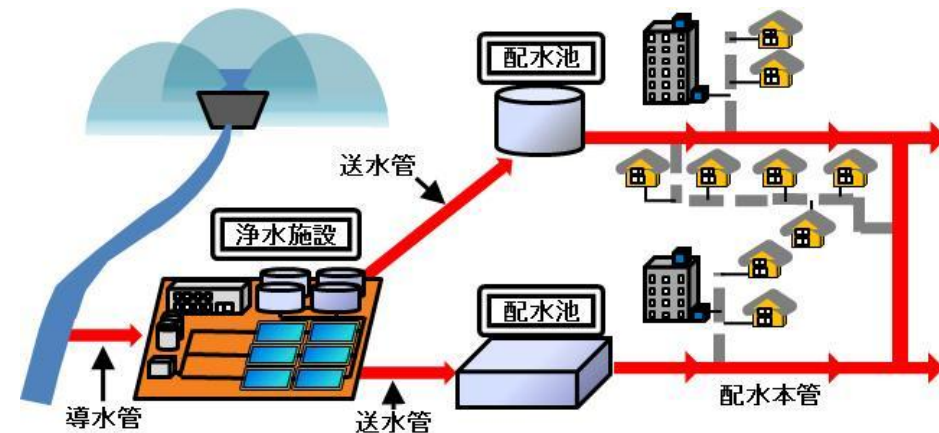
事業実施主体

地方公共団体等

補助・交付率

国：1/2、1/3、1/4等

※ 地方公共団体の財政力指数、事業内容によって補助率は異なる。



生活基盤施設耐震化等交付金対象事業(平成27年度～)

現行制度

水道施設整備費補助

○簡易水道等施設整備費補助

- ・水道未普及地解消事業
- ・簡易水道再編推進事業
- ・生活基盤近代化事業
- ・閉山炭鉱水道施設整備事業

○水道水源開発等施設整備費補助

- ・水道水源開発施設整備費
- ・水道広域化施設整備費
- ・高度浄水施設等整備費
- ・水道水源自動監視施設等整備費
- ・ライフライン機能強化等事業費

○指導監督事務費

保健衛生施設等施設・設備整備費補助

一部

一部

新規制度

生活基盤施設耐震化等交付金(新設分)

○官民連携等基盤強化推進事業

官民連携の導入に向けた調査、計画等

交付期限
平成35年度

○水道事業運営基盤強化推進等事業

水道事業の広域化に資する施設整備

交付期限 平成41年度
水道事業運営基盤強化推進事業のみ

○水道施設等耐震化事業

水道施設及び保健衛生施設等の耐震化に要する施設整備

○指導監督交付金(都道府県分)

水道施設整備費補助(既存分)

○簡易水道等施設整備費補助

- ・水道未普及地解消事業
- ・簡易水道再編推進事業
- ・生活基盤近代化事業
- ・閉山炭鉱水道施設整備事業

○水道水源開発等施設整備費補助

- ・水道水源開発施設整備費
- ・高度浄水施設等整備費

○指導監督事務費(都道府県分)

保健衛生施設等施設・設備整備費補助(既存分)

水道事業運営基盤強化推進事業

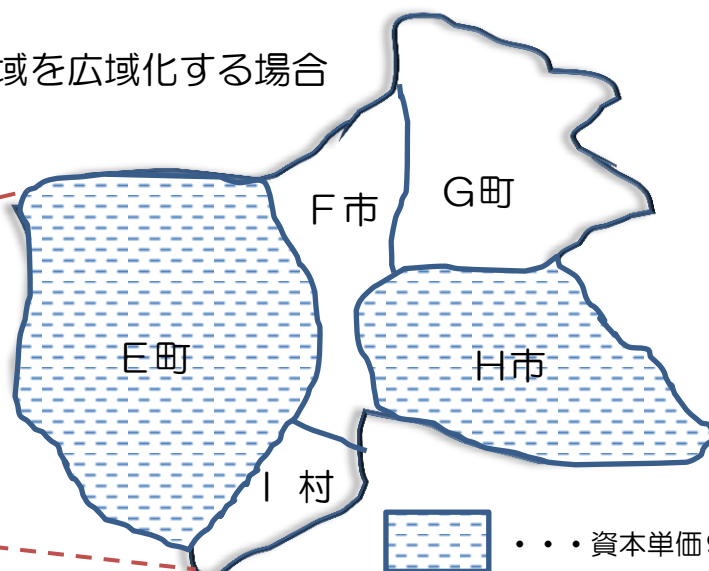
交付額の考え方

〇〇県水道ビジョン

県内をA～Dの4圏域を設定済



A圏域を広域化する場合



・・・資本単価90円以上

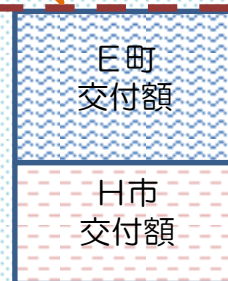
圏域内の広域化事業の交付額を、圏域内における運営基盤強化等事業の交付上限額とする



- ・現行の水道施設整備費の補助対象となっていない水道事業体にインセンティブを与えることにより、広域化に向けた取組を加速
- ・圏域全体の耐震化率等を上げることで強靱で持続可能な水道を構築

広域化に資する事業に交付

A圏域全体の耐震化、水道施設の統廃合等に充てることが可能



広域化事業
＜事業開始時より交付＞

A圏域の運営基盤強化等に要する事業費

運営基盤強化等事業
＜広域化後より交付＞

上限

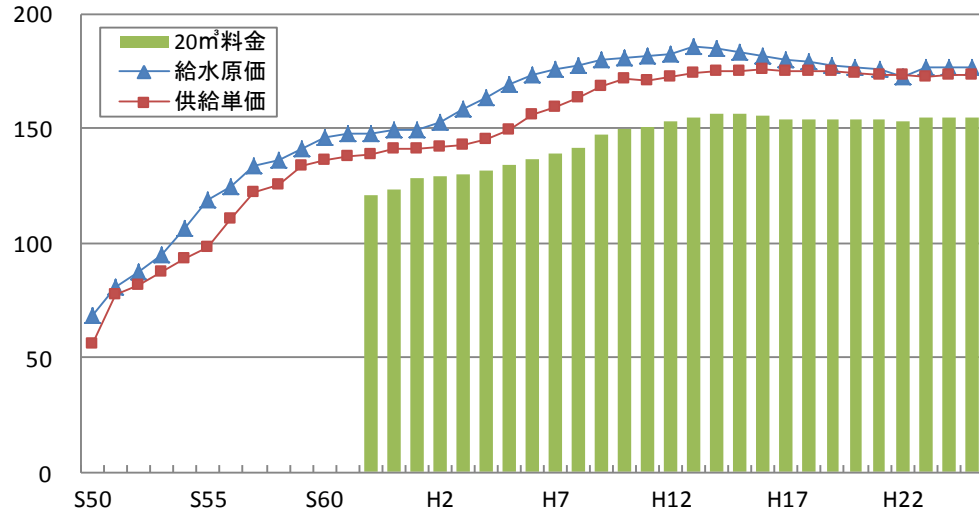


給水原価及び供給単価の推移

- ▶ 地方公営企業における経費は、経営に伴う収入をもって充てなければならない。(独立採算の原則)
- ▶ 経年的に、給水原価が供給単価を上回っている状況である。給水原価は、平成13年度以降は低下傾向であったが、近年は上昇傾向が見られる。
- ▶ 総収益の約9割を占める水道料金は、平成13年頃より概ね横ばいとなっている。

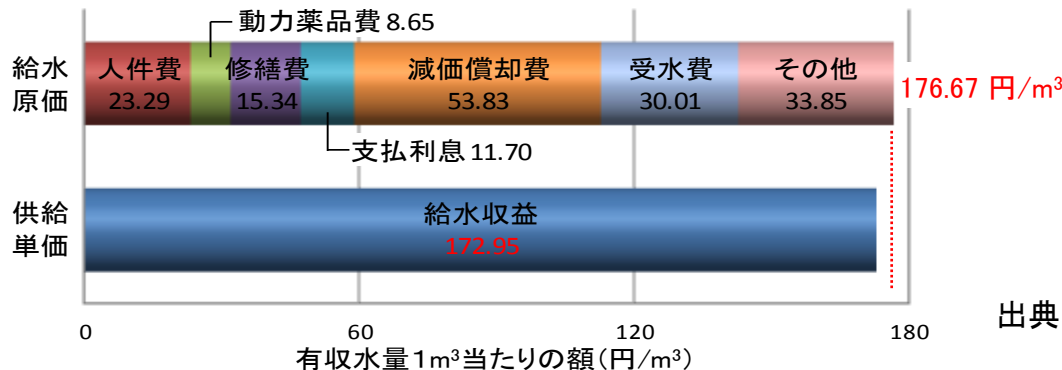
給水原価及び供給単価の推移

$$\text{給水原価} = \frac{\text{総費用} - \text{受託工事費}}{\text{年間有収水量}} \quad \text{供給単価} = \frac{\text{給水収益}}{\text{年間有収水量}}$$



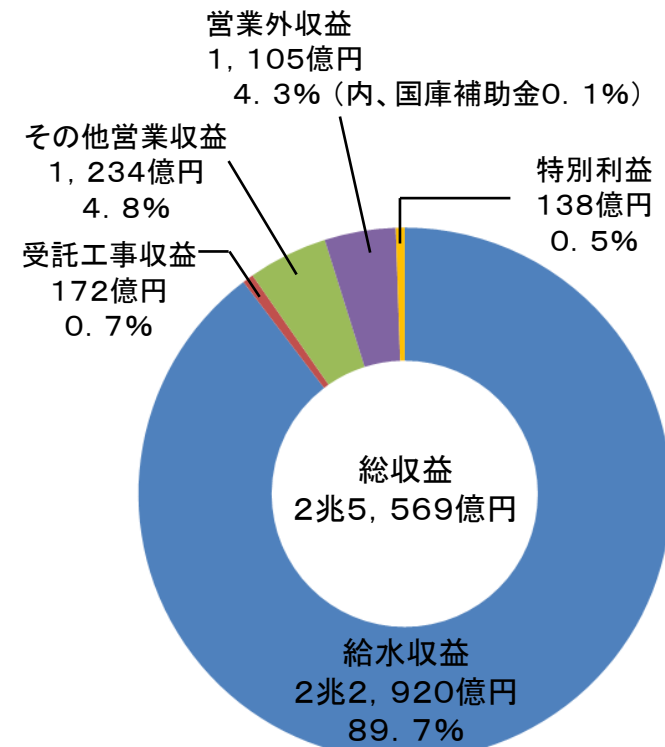
(注) 20m³料金の推移のうち昭和61年以前は、統計上、10m³料金として整理されているため、記載を省略。

費用内訳



3条収益の内訳(上水道事業)

給水収益は、昨年度(平成24年度)に比べ83億円(0.5%)の減少。



出典：水道統計
(収益及び費用の内訳は平成25年度実績)

給水収益における将来の投資費用確保の現状

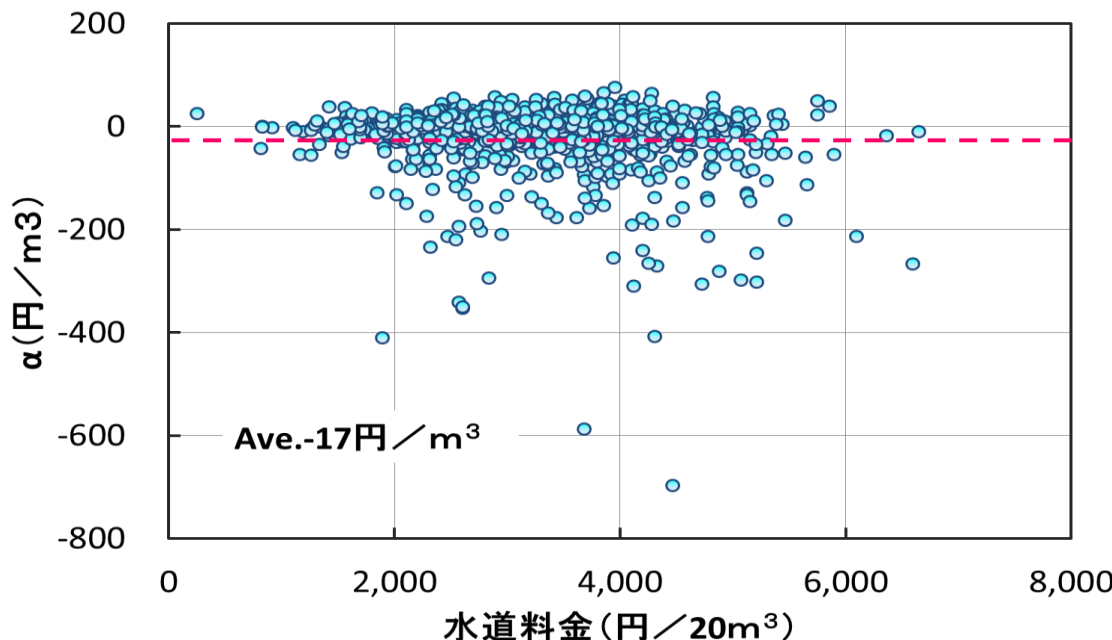
各水道事業が給水サービス水準の維持向上及び施設実体の維持のために、再投資されるべき費用(資産維持費)を確保しているか、水道料金での比較検討を行うため、全国の水道事業を対象に資産維持費相当額(給水収益から人件費、薬品費、減価償却費等の営業費用と、支払利息を差し引きした額)を有収水量で割り戻した数値(α 円/ m^3)と水道料金との関係を分布図にまとめた。

※参考: 日水協「水道料金算定要領」

$$\alpha \text{ (円/}\text{m}^3\text{)} = (\text{給水収益} - (\text{営業費用} + \text{支払利息})) / \text{有収水量}$$

$$(\text{=} (\text{給水収益} - \text{総費用}) / \text{有収水量} = \text{資産維持費相当額} / \text{有収水量})$$

α は将来投資に充てるための資産維持費と対応するため、給水収益の中で一定額が確保されている必要があるが、実態は、多くの水道事業体で0以下の厳しい経営になっている。将来の投資費用を料金収入で確保することができていない状況にある。



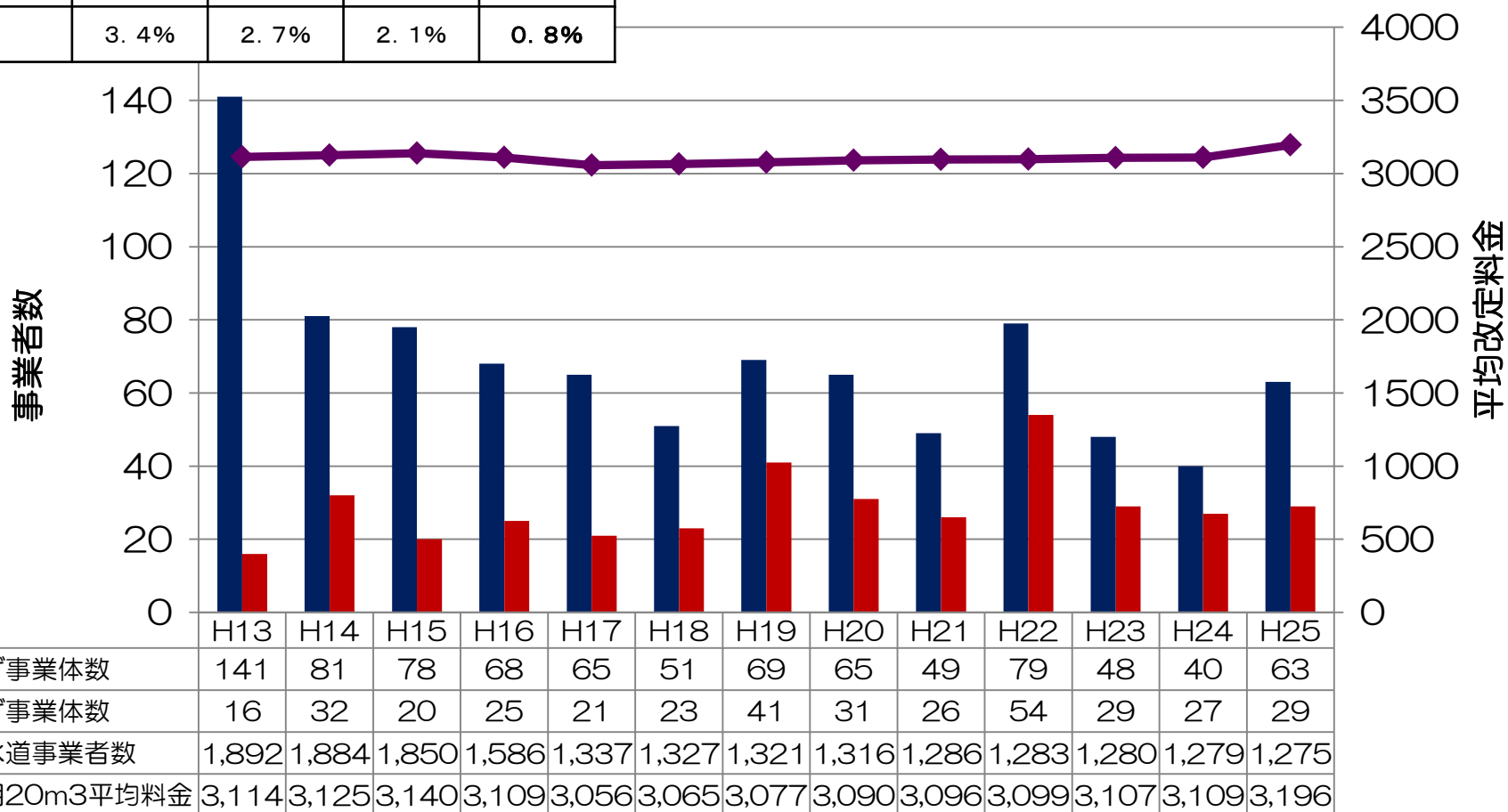
α (円/ m^3)	事業体数	比率
$\alpha \geq 200$	0	0%
$200 > \alpha \geq 100$	0	0%
$100 > \alpha \geq 50$	16	1.2%
$50 > \alpha \geq 0$	579	43.2%
$0 > \alpha \geq -50$	585	43.6%
$-50 > \alpha \geq -100$	93	6.9%
$-100 > \alpha \geq -200$	41	3.1%
$-200 < \alpha$	27	2.0%

水道料金の現状と今後の見通しの状況

- 水道料金の全国平均は、20m³あたりの家庭用料金でみて、約3,100円前後でほぼ横ばいで推移している状況。毎年数十事業者が料金を改定しており、平成25年度は29事業者で料金値下げを実施。
- 人口減少等の要因により料金収入が減少する事業体において、事業運営のために本来必要となる水道料金の値上げを実施しない場合、一般会計からの繰り入れ(税金)による対応が必要となり、老朽化した施設の更新などに必要となる財源を十分確保することができず、漏水等のリスクを抱える可能性が高くなる。

家計支出	電気	携帯電話	ガス	上水道
247, 494	8, 509	6, 681	5, 113	1, 980
	3. 4%	2. 7%	2. 1%	0. 8%

平成24年度 総務省家計調査 (単位:円/月)
※上水道料金はH24水道統計よりの試算値



※日本水道協会「水道料金表」より

※平成25年の平均料金は消費税率改定に伴う料金改定分を含むため増加

アセットマネジメントの推進

アセットマネジメント

- 厚生労働省は、平成21年7月7日に「水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き」を作成。
- 中小規模の水道事業者においては、手引きが詳しいためすぐに実践するには活用しにくい面もあると考えられることから、アセットマネジメント実践のための「簡易支援ツール」を作成し、平成25年6月に公表。
- 全ての都道府県で「簡易支援ツール」に関する講習会等を実施し、水道事業者のアセットマネジメントへの取組を推進。
- アセットマネジメントの実施率は、平成24年の約3割から平成26年の約6割と増加。

アセットマネジメントとしての水道施設の更新需要・財政収支の試算実施状況

計画給水人口		5万人未満	5万人～10万人	10万人～25万人	25万人～50万人	50万人以上	用水供給	合計
H24	割合	12.5%	46.4%	66.2%	72.1%	84.0%	67.0%	29.4%
H25	調査事業者数	958	209	144	57	26	92	1,486
	実施事業者数	348	145	126	53	26	69	767
	割合	36.3%	69.4%	87.5%	93.0%	100.0%	75.0%	51.6%
H26	調査事業者数	916	222	160	58	29	93	1478
	実施事業者数	413	171	146	54	29	73	886
	割合	45.1%	77.0%	91.3%	93.1%	100.0%	78.5%	59.9%
H25からH26への割合の伸び (ポイント)		8.8%	7.6%	3.8%	0.1%	0.0%	3.5%	8.3%

注)実施事業者数には実施中の事業者も含まれる

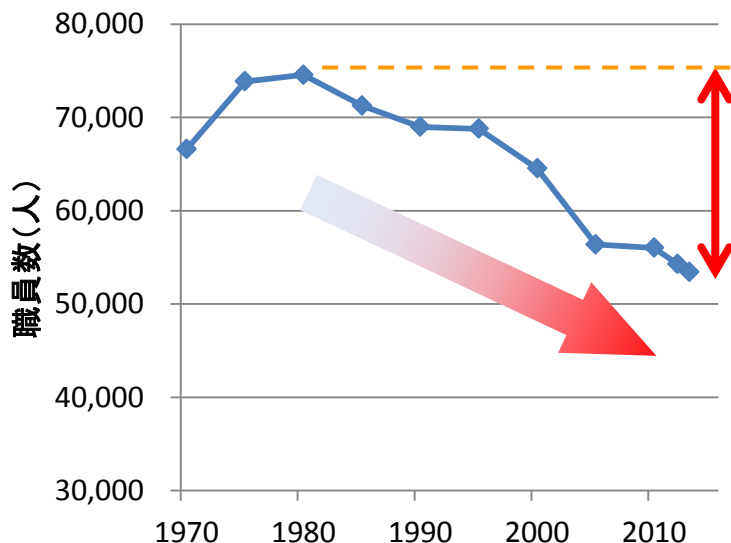
水道事業の職員数

- 水道事業に携わる職員数は、ピークと比べて3割程度減少しており、特に小規模事業体では職員数が著しく少ない。
- 今後は、経営基盤、技術基盤の強化のため、近隣水道事業との広域化や官民との連携などにより水道事業を支える体制を構築する必要がある。

水道事業における職員数の推移

職員数の減少

水道事業の職員数は約30年前に比べて約3割減少



水道事業における職員数の規模別分布

小規模事業体の職員が少ない

給水人口1万人未満の小規模事業体は、平均1～3人の職員で水道事業を運営している

給水人口	事業体ごとの平均職員数							(参考) 事業体数
	事務職	技術職	集金・検針	技能職 その他	合計	最多	最少	
100万人以上	347	508	1	145	1,000	3,853	347	15
50万人～100万人未満	76	111	0	17	203	371	118	14
25万人～50万人未満	38	64	0	10	113	227	35	60
10万人～25万人未満	17	22	0	2	42	168	13	159
5万人～10万人未満	9	10	0	1	20	70	4	223
3万人～5万人未満	6	4	0	0	11	33	3	234
2万人～3万人未満	4	3	0	0	8	22	1	158
1万人～2万人未満	3	2	0	0	5	23	1	292
5千人～1万人未満	2	1	0	0	3	15	1	242
5千人未満	1	0	0	0	1	2	1	4

※職員数は、人口規模の範囲にある事業体の平均

※最多、最少は人口規模の範囲にある事業体の最多、最少の職員数

出典：水道統計(H25)

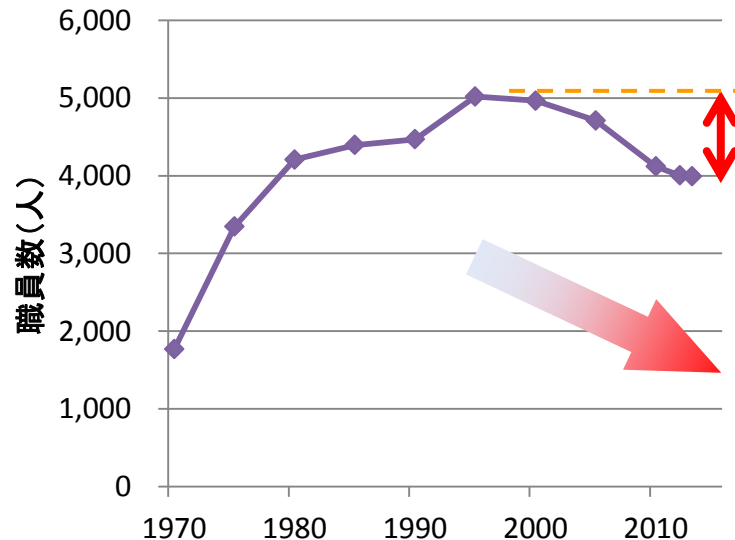
水道用水供給事業の職員数

- 水道用水供給事業に携わる職員数は、ピークと比べて2割程度減少しており、特に小規模事業体では職員数が著しく少ない。
- 水道事業と比較すると、職員の減少傾向はゆるやかである。

水道用水供給事業における職員数の推移

職員数の減少

水道用水供給事業の職員数は約20年前に比べて約2割減少



水道用水供給事業における職員数の規模別分布

小規模事業体の職員が少ない

一日最大給水量3万 m^3 未満の小規模事業体は、平均2～7人の職員で水道用水供給事業を運営している

一日最大給水量	事業体ごとの平均職員数						(参考) 事業体 数
	事務職	技術職	技能職 その他	合計			
					最多	最少	
100万m ³ 以上	64	259	1	324	379	237	5
50万m ³ ～100万m ³ 未満	24	81	0	105	239	26	4
25万m ³ ～50万m ³ 未満	11	43	2	56	76	25	9
10万m ³ ～25万m ³ 未満	8	21	0	29	78	10	25
5万m ³ ～10万m ³ 未満	4	12	0	16	27	6	16
3万m ³ ～5万m ³ 未満	3	13	0	16	35	3	10
2万m ³ ～3万m ³ 未満	3	4	0	7	24	3	17
1万m ³ ～2万m ³ 未満	1	1	0	2	6	3	6
1万m ³ 未満	2	0	0	2	3	3	3

※職員数は、人口規模の範囲にある事業体の平均

※最多、最少は人口規模の範囲にある事業体の最多、最少の職員数

出典:水道統計(H25)

水道用水供給事業の職員数(事業主体別)

都道府県

一日最大給水量	事業体ごとの平均職員数						(参考) 事業体 数
	事務職	技術職	技能職 その他	合計			
					最多	最少	
100万㎡以上	57	259	1	316	346	286	2
50万㎡～100万㎡未満	23	88	0	111	239	26	3
25万㎡～50万㎡未満	11	46	2	59	76	40	7
10万㎡～25万㎡未満	6	19	0	25	54	10	16
5万㎡～10万㎡未満	4	11	0	15	25	6	5
3万㎡～5万㎡未満	2	11	0	13	16	6	5
2万㎡～3万㎡未満	0	2	0	3	6	5	4
1万㎡～2万㎡未満	0	0	0	0	0	0	0
1万㎡未満	0	0	0	0	0	0	0

企業局(一部事務組合)

一日最大給水量	事業体ごとの平均職員数						(参考) 事業体 数
	事務職	技術職	技能職 その他	合計			
					最多	最少	
100万㎡以上	70	260	1	330	379	237	3
50万㎡～100万㎡未満	27	58	0	85	85	85	1
25万㎡～50万㎡未満	14	35	0	49	72	25	2
10万㎡～25万㎡未満	11	24	0	35	78	13	9
5万㎡～10万㎡未満	5	12	0	17	27	6	11
3万㎡～5万㎡未満	5	14	0	19	35	3	5
2万㎡～3万㎡未満	4	5	0	9	24	3	11
1万㎡～2万㎡未満	1	1	0	2	6	3	5
1万㎡未満	3	0	0	3	3	3	1

その他(市町村)

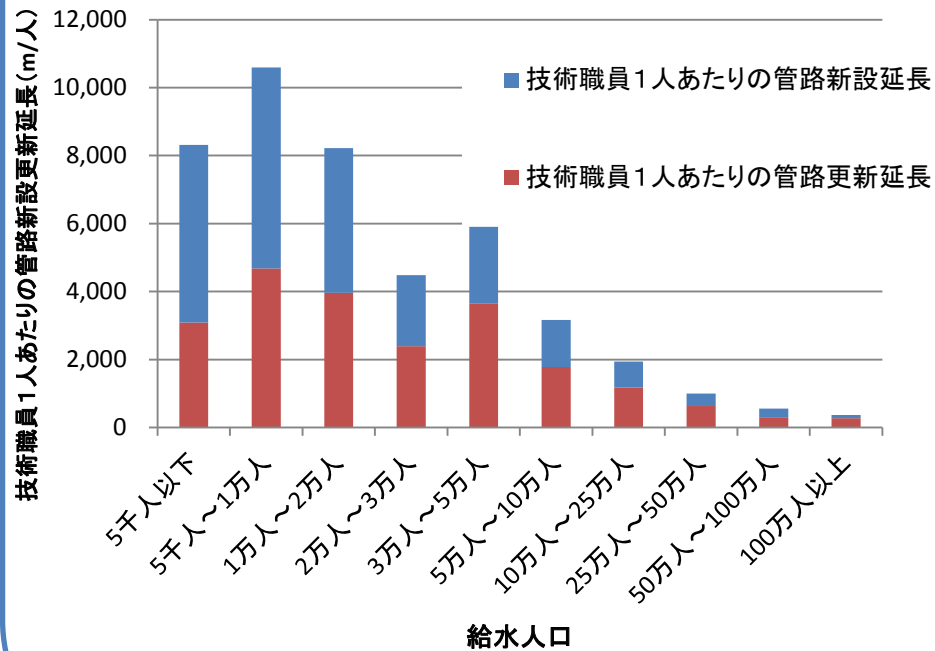
一日最大給水量	事業体ごとの平均職員数						(参考) 事業体 数
	事務職	技術職	技能職 その他	合計			
					最多	最少	
100万m ³ 以上	0	0	0	0	0	0	0
50万m ³ ～100万m ³ 未満	0	0	0	0	0	0	0
25万m ³ ～50万m ³ 未満	0	0	0	0	0	0	0
10万m ³ ～25万m ³ 未満	0	0	0	0	0	0	0
5万m ³ ～10万m ³ 未満	0	0	0	0	0	0	0
3万m ³ ～5万m ³ 未満	0	0	0	0	0	0	0
2万m ³ ～3万m ³ 未満	0	4	0	4	8	8	2
1万m ³ ～2万m ³ 未満	0	0	0	0	0	0	1
1万m ³ 未満	2	1	0	2	3	3	2

※職員数は、人口規模の範囲にある事業体の平均
※最多、最少は人口規模の範囲にある事業体の最多、最少の職員数

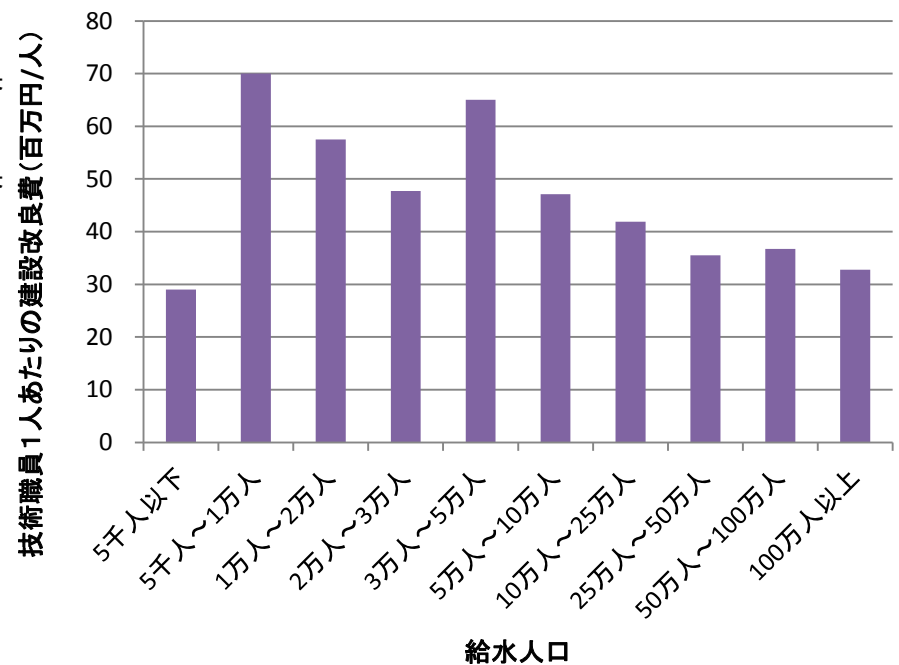
出典：水道統計(H25)

水道事業体の職員数

技術職員1人あたりの管路新設更新延長



技術職員1人あたりの建設改良費



※各データは、人口規模の範囲にある事業体の平均
出典：水道統計(H24)

技術職員1人あたりの建設事業は、小規模事業体ほど大きい傾向を示す



小規模事業体ほど職員の負担が大きい

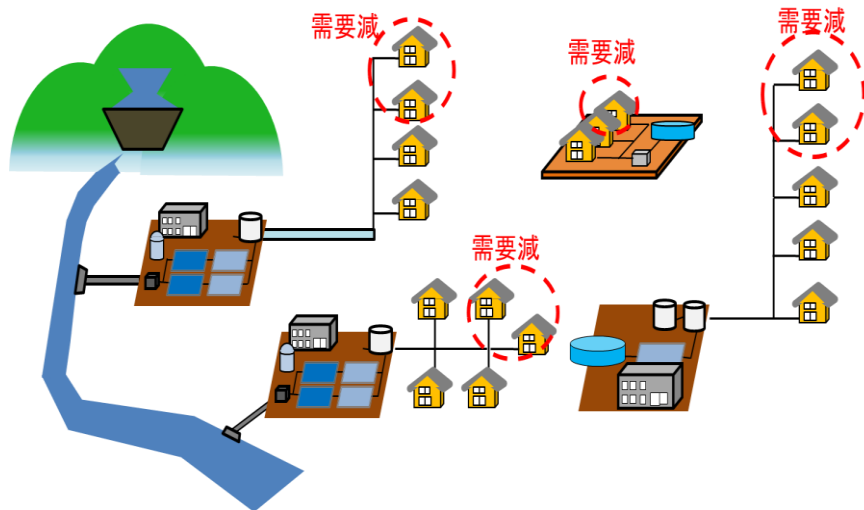
水道施設の再構築(集約化・効率化)

- これまでの水道施設は、新規又は拡張のため、将来の最大値に向けて整備されてきた。
- 一方、日本の人口は減少に転じ、もはや水需要の伸びが見込める状況にはない。
- 今後、水道施設の更新を進めるにあたっては、ダウンサイジングを踏まえた、強靱で、省エネ、省コストに配慮した持続的な施設の再構築が必要。

水道施設の再構築に向けた取組検討

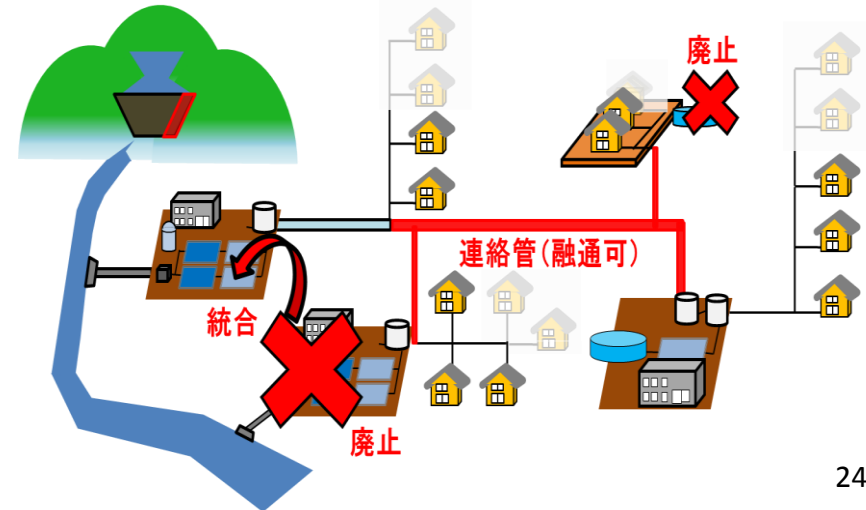
- ✓ 従来の維持・拡大路線から脱却し、現有施設の有効活用
- ✓ 関係事業者との連携により、連絡管や共同浄水場、配水池など広域での運用形態を活用した水道システムの構築
- ✓ 施設再構築を契機とした取排水系統の再編や浄水処理の高度化、送水施設のバックアップの確保
- ✓ 今後のまちづくりの方向性(コンパクト化)をも考慮に入れ、施設を効率的に再配置

【拡大安定期 ⇒ 縮小再編期】



再構築

【施設再構築(集約化・効率化)】

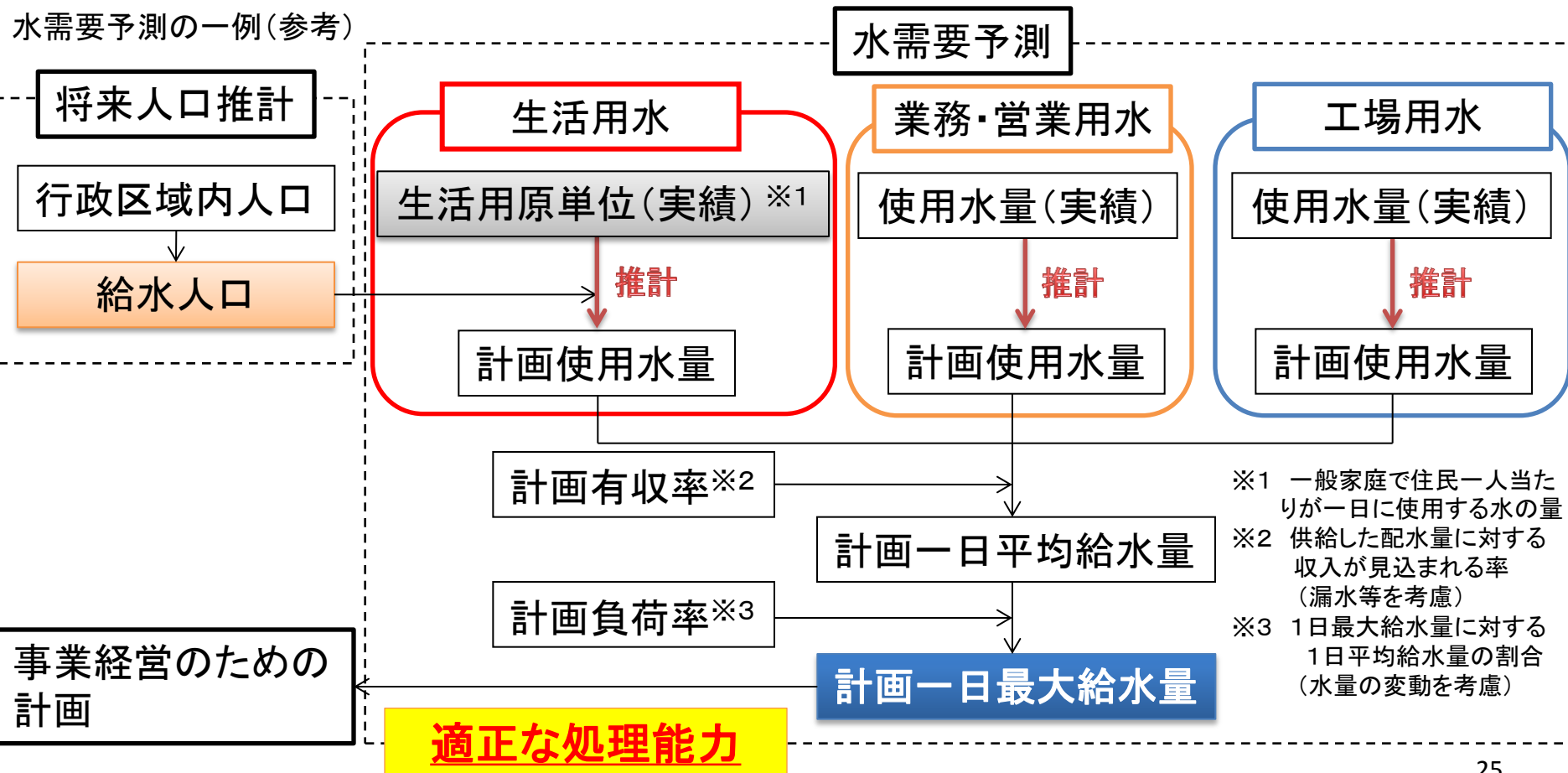


施設能力

施設に関して、水道法第5条(施設基準)に、取水及び浄水の必要量に応じた施設を有すべき旨が規定されている。また、必要量の算出(水需要予測)について、水道法第8条(認可基準)で水道事業の計画が確実かつ合理的であることが求められており、水道法施行規則第6条第4号において、給水量は過去の用途別の給水量から合理的に設定することが定められている。

また日本水道協会は「水道施設設計指針」の中で、過去の実績に基づいた将来の水需要予測方法を示している。

水需要予測の一例(参考)



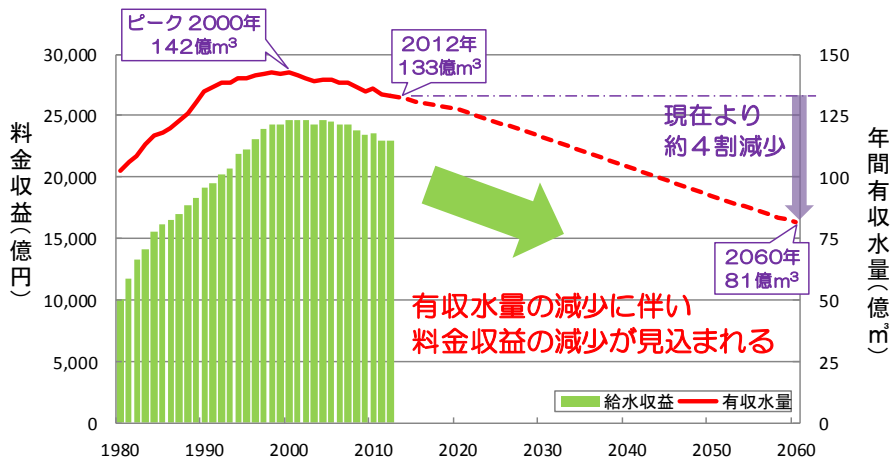
水道広域化の必要性

現状と課題

- 水道事業は、水道法第6条第2項により、“市町村経営が原則”であるとともに、地方財政法第6条により、“独立採算が原則”となっている。
- 事業収入の約9割を占める水道料金収入は、節水機器の普及や使用水量の減少などの影響により減少傾向にあり、また今後、人口減少等の影響を受け、益々その傾向は顕著になると見込まれる。
- また、事業を担う職員は、市町村等における定数削減のしわ寄せを受け、行政部局よりも大きな削減となっており、今後、少子化に伴う生産年齢人口の減少により、より確保が難しくなると見込まれる。
- 一方で、高度経済成長期に建設した水道施設が耐用年数に達し、今後それら施設の更新・耐震化が急務となっており、それら事業の実施に必要な資金、人員の確保が必要である。

有効な対策手段の1つが、水道事業の広域化
広域化の推進には、都道府県のリーダーシップが不可欠

有収水量及び料金収益の実績と見通し



(出典) 年間有収水量及び給水収益の実績：水道統計

将来有収水量：厚生労働省水道課が「新水道ビジョン(平成25年3月)」の策定にあたり推計。

	地方公務員全体	水道関係職員
H 7	328万人	67,867人
H22	277万人	48,206人
増減率	-15.5%	-29.0%

地方公務員全体より
約2倍の減少

水道広域化の類型化

- 老朽化施設の更新・耐震化を実施するのに必要な資金と人材の確保といった課題に対する、有効な対策手段の一つに広域化が挙げられる。
- これまでの広域化実施事例を類型化すると、概ね以下の3パターンに整理される。

	垂直統合型	水平統合型	弱者救済型
形態	・用水供給事業と受水末端事業との統合（経営統合を含む）	・複数の水道事業による統合（経営統合を含む）	・中核事業による周辺小規模事業の吸収統合（経営統合を含む）
メリット	・<u>既に施設が繋がっているため、施設の統廃合を行いやすい。</u> ・<u>末端事業が所有する水源や浄水場等の廃止が可能。</u> ・施設統廃合に伴う事業費の削減により水道料金上昇を抑制。 ・水源から蛇口までを一元的に管理でき、安全度が向上。	・<u>経営資源の共有化。</u> ・規模の拡大に伴い、<u>業務の共同化や民間委託の範囲拡大など効率的な運営による効果が大きい。</u> ・施設統廃合に伴う事業費の削減により水道料金上昇を抑制。	（中核事業） ・<u>中核事業体としての地域貢献</u> （小規模事業） ・<u>水道料金の上昇を抑制。</u> ・給水安定度の向上 ・<u>事業基盤が安定</u>
デメリット	・給水安定度向上のためには、末端間の連絡管整備が必要となり、事業費の増大となる場合がある。	・地理的条件から施設統廃合ができない場合に、統合によるメリットは少なくなる。 ・<u>水道料金上昇が伴うと、複数の事業体による料金決定が困難になる場合がある。</u>	（中核事業） ・給水条件の悪い事業を統合する場合は、<u>経営的な負担が増す。</u> （小規模事業） ・統合に伴う施設整備費の負担が発生。 ・<u>出資金や借金の清算等、広域化にあたり一時的な財政負担が発生。</u>
主な事例	・岩手中部地域、 ・中空知地域 ・淡路地域	・埼玉秩父地域 ・群馬東部地域	・北九州市

広域化検討に向けた協議会等の設置状況

- 現在、22道府県において、広域化に向けた検討の動きがある。
- このうち20道府県では協議会等が設置され、多様な形態の連携について検討が行われている。

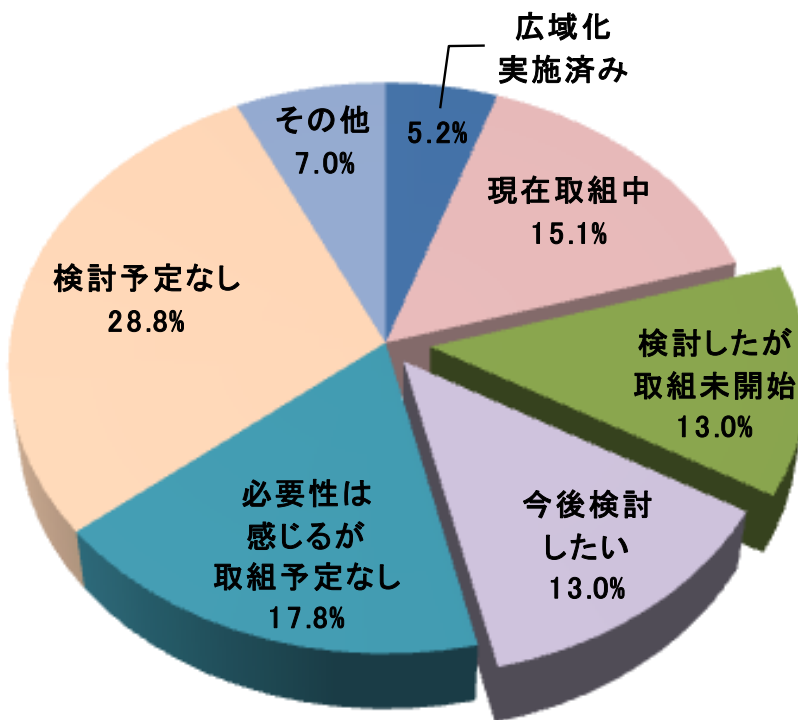


広域化に向けた検討状況(水道事業体アンケート)

- 広域化に向けた検討を行ったが、具体的な取組み開始に至っていない事業体が1割程度いる。
- その理由としては、広域化に対する考え方や利害の相違、事業体間格差の解決が図れないことが主な課題となっており、課題解決のためには、都道府県の関与や牽引に期待が寄せられている。
- また、「今後検討したい」とする事業体では、主体的な検討が難しい状況が見られるため、首長等のリーダーシップや、調整役・推進役としての都道府県の介在が望まれる。

広域化に向けた検討(取組)状況

水道事業体へのアンケート結果(平成27年1月調査)

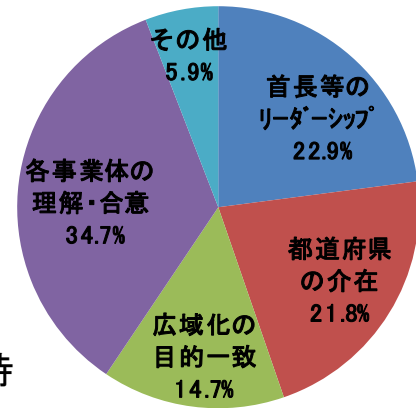


取組み開始に至らない具体的な理由

- 考え方や利害の相違
 - ・広域化に対する認識の差(切迫感が希薄、危機意識欠如等)
 - ・利害や目的が一致しない
- 事業体間の格差
 - ・料金格差のため統一が図れない 等
- その他
 - ・簡易水道の統合に取組中のため、検討する余裕がない

今後検討したいとする事業体が検討を進める上で重要と考える点

- 担当者の検討では、利害・思惑が衝突し、検討が進まないため、首長等のリーダーシップが必要
- 主体的な検討が難しいため、都道府県や中心的水道事業体の調整・推進役としての関与に期待

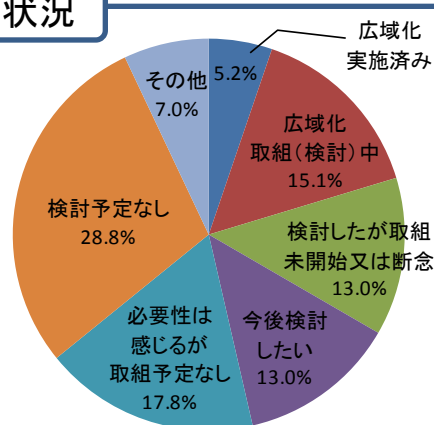


水道広域化が進まない要因

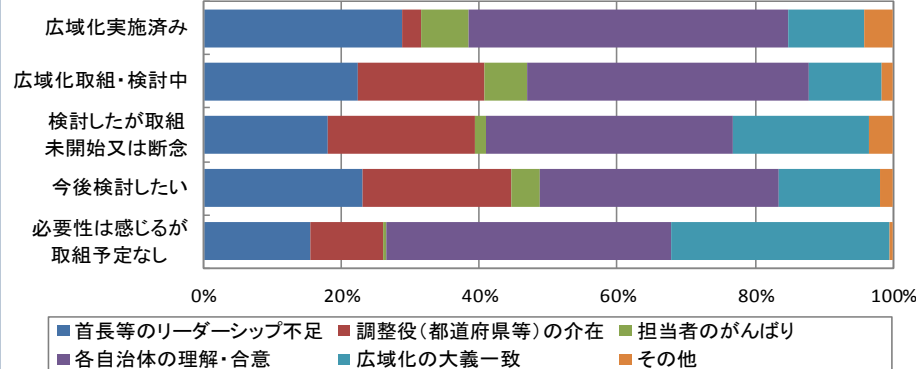
- ✓ 全体の6割が広域化の必要性を理解するものの、広域化の取組(検討)を行っているのは2割程度。
- ✓ 阻害要因としては、料金や財政状況、施設整備水準等の事業体間格差が課題となっている。
- ✓ 事業体自身が**広域化検討の契機を捉えられない**状況にあることから、**広域化の足掛りを与える推進役として都道府県の積極的な関与が望まれる。**

広域化に向けた取組(検討)状況

- ・ 現在、広域化に向けた取組(検討)を行っていない事業体が、全体の約7割。
- ・ 広域化の必要性を感じつつも、全体の約5割が、広域化に向けた取組(検討)予定がないとしている。



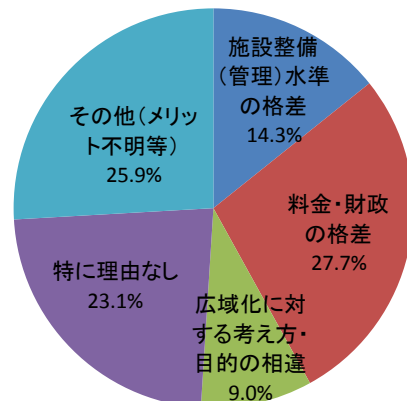
検討を進める上で重要な点



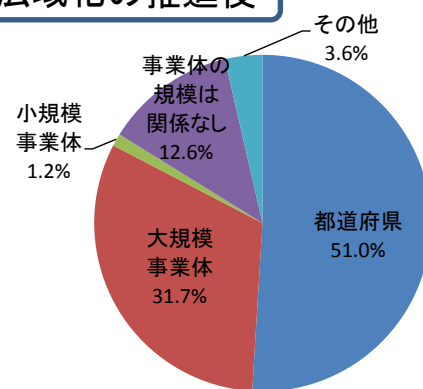
広域化検討の阻害要因

- ・ 広域化に取り組んでいない事業体では、料金格差など事業体間の格差が、検討を進めるにあたっての阻害要因と感じている。
- ・ 一方、特に理由はない及びメリットが不明とする意見があり、広域化を検討しようとする動機を見出せない事業体も見られる。

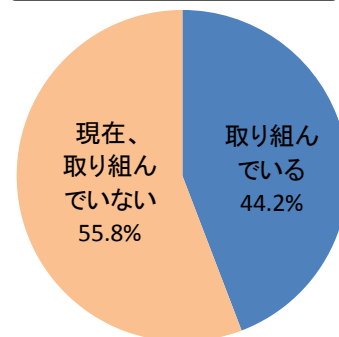
広域化に取り組んでいない事業体が考える阻害要因



広域化の推進役



都道府県の取組状況



- ・ 広域化に向けた事業体の機運や要請がないとの意見が見られるが、都道府県の積極的な関与が望まれる。

水道用水供給事業について

水道の未来像とそのアプローチ方策に関する答申

(昭和48年10月30日生活環境審議会会長進藤武左エ門から厚生大臣あて)

水道の性格、なかんづく、水量、水質管理上からは、水源から給水せんまで一貫して管理することが理想である。その点において、水道用水供給事業は、料金格差の解消や給水機能上の合理性からみて十分でない面がある。しかしながら、緊急かつ広域的に水供給を行う態勢を整えるために、当面、水道用水供給事業という形態も積極的に評価し、大規模な施設整備をはかっていくのが適当であろう。

21世紀における水道及び水道行政のあり方

(平成11年6月水道基本問題検討会)

水道の広域的整備は、近年では、主として水道用水供給事業という形態で行われてきており、この形態による水道の広域的整備は、経営基盤の強化を図りつつ、安定した水源の確保や水の広域的な融通に大きな役割を果たしてきている。今後も引き続き、水道の広域的整備を図る必要があるが、経営基盤の一層の強化を図る観点からは、地域の実情を踏まえ、できるだけ末端給水までの水道事業の形態で広域的整備を推進することが適切と考えられる。

官民連携の推進

水道事業における官民連携手法

手法	内容
個別委託 (従来型業務委託)	○民間事業者のノウハウ等の活用が効果的な業務についての委託。 ○施設設計、水質検査、施設保守点検、メーター検針、窓口・受付業務など多岐にわたる。
包括委託	○従来の業務委託よりも広い範囲を一括して委託。
第三者委託	○浄水場の運転管理業務等の水道の管理に関する技術的な業務について、水道法上の責任を含め委託。
PFI	○公共施設の設計、建設、維持管理、修繕等の業務全般を一体的に行うものを対象とし、民間事業者の資金とノウハウを活用して包括的に実施する委託。
公共施設等運営権方式(コンセッション方式)※PFIの一類型	○水道資産を自治体が所有し、自治体と民間企業の契約により、民間企業が水道事業の運営権を獲得する制度。

地方公共団体及び民間事業者等への働きかけ

○水道分野における官民連携推進協議会の開催

PFIを含む多様な連携形態に関する最新動向の説明や情報交換等を行うことにより、官民連携推進を図るため、水道事業者と民間事業者が一堂に会する「水道分野における官民連携推進協議会」を、平成22年度から全国各地で毎回約100～200名の出席者のもと開催。

○「水道事業における官民連携に関する手引き」の作成(平成26年3月)

○水道技術管理者研修の開催(平成26年11月)

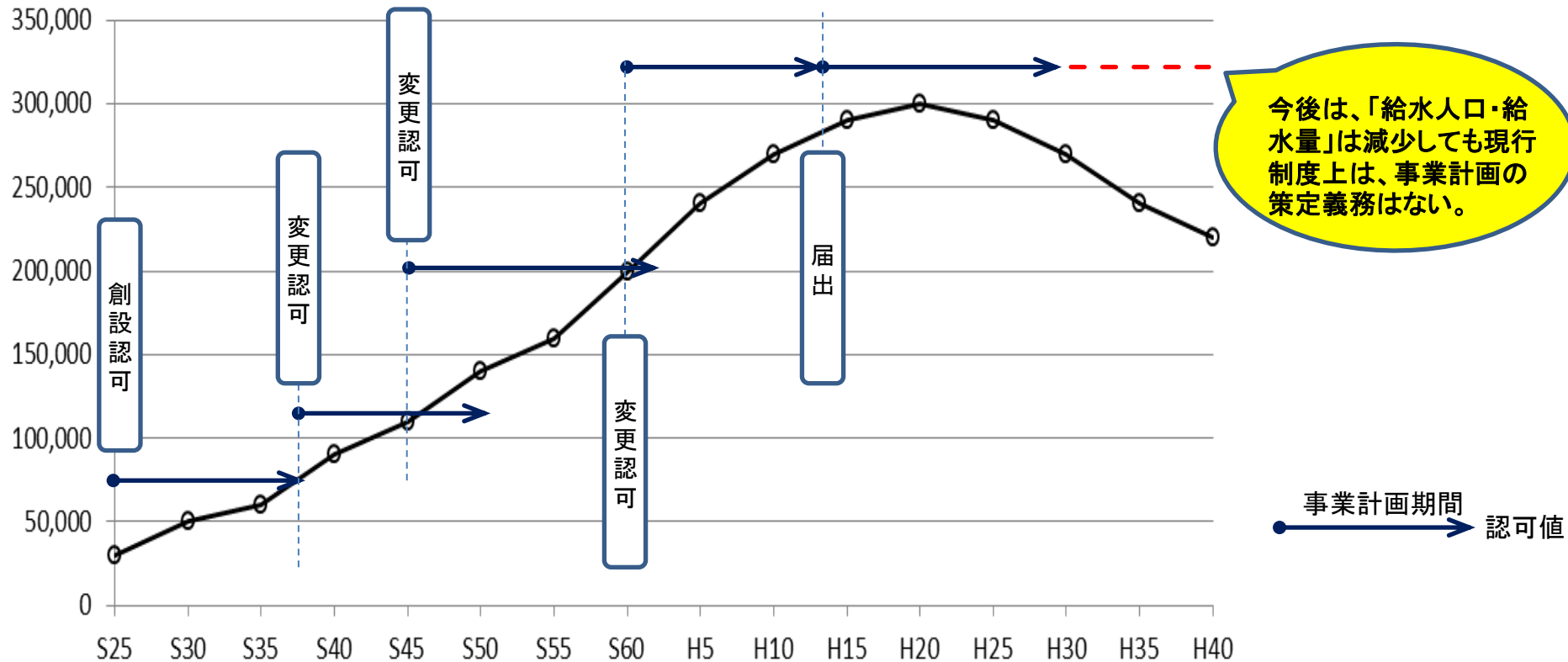


水道分野における官民連携推進協議会の模様
(グループディスカッション 仙台会場)

水道事業の認可制度の現状

- これまでは認可変更時等に認可基準に基づき、水道事業の経営について審査してきた。
- しかし、人口減少社会において「給水人口、給水量の減少」は認可の要件ではなく、認可制度を通して事業者に積極的に関与できる仕組みとはなっていない。

今後の認可の見込み(イメージ)



- 認可された事業計画期間の超過後も、計画的に水道事業が実施されているか(事業計画を策定しているか)
- 人口減少や施設の老朽化の進行などの将来を見通したうえで、必要な投資と財源を確保した計画となっているか

現行制度では、認可権者(国・都道府県)が、水道事業の広域化や施設の統廃合・再編等、人口減少社会にあった合理的な事業計画による運営が行われているかを確認し、助言等を行うことが困難

水道法の施行について(昭和三二年一二月二七日 発衛第五二〇号 各都道府県知事あて厚生事務次官通知)

第一 一般的事項

(略)

第二 事業に関する事項

一～六 (略)

七 法第十四条第二項の地方公共団体の料金の変更の届出書及び同条第三項の供給条件の変更の認可申請書には、別紙様式第一による計算書を添付せしめ、水道事業の経営の能率化による低廉な料金を確保するよう指導せられたいこと。

第三 専用水道に関する事項

(略)

第四 管理に関する事項

(略)

第五 その他

(略)

備考

1～2 (略)

3 地方公共団体の経営する水道事業にあつては、起債償還額が減価償却額をこえるときは、当分の間、その差額を一般管理費のその他の欄に記載して差し支えないこと。

4 地方公共団体以外の者の経営する水道事業にあつて配当を必要とするものは、資本に対して年1割以下の利潤を一般管理費のその他の欄に記載して差し支えないこと。

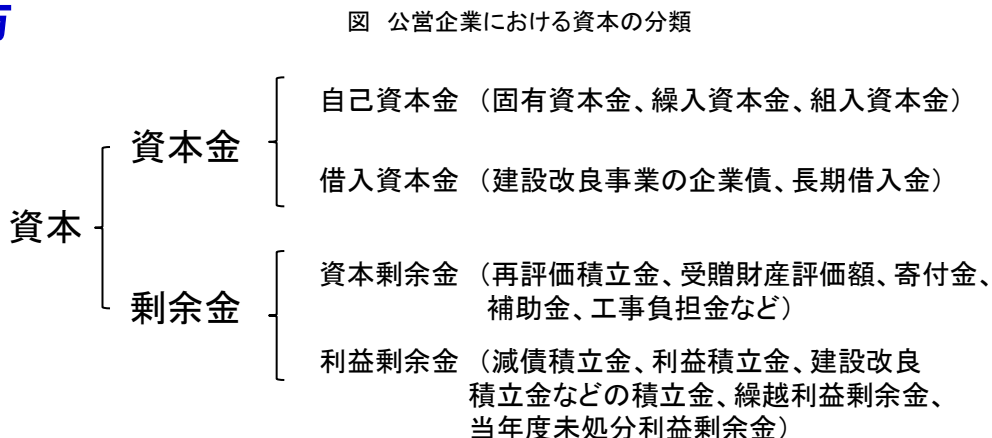
5 (略)

資本と資産

■「資本」を基準として料金設定を行う考え方

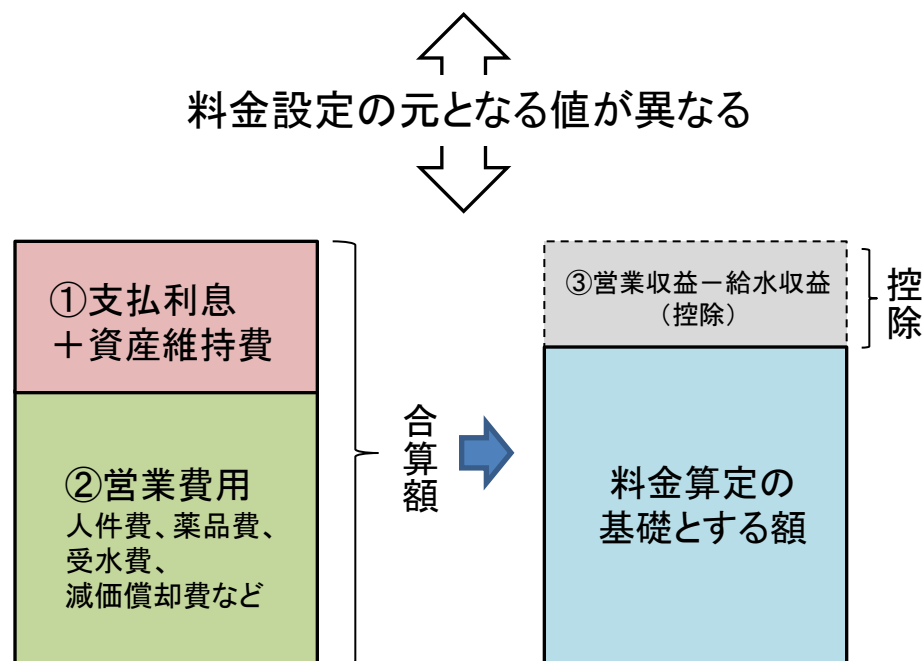
水道法の施行通知の「料金の算出根拠及び経常収支の概算」の備考欄4. の記載において、「…資本に対して年一割以下の利潤を…」に基いている。

資本の構成は右図のとおりとなっている。



■「資産」を基準として料金設定を行う考え方

水道法施行規則第12条に「ロ 支払利息と**資産維持費**との合算額」とあり、「人件費などの営業費用」との合算額から、「営業収益の額から給水収益を控除した額」を基礎として料金を設定するよう示されている。



参考:「公営企業の経理の手引(27)」(平成27年8月 地方公営企業制度研究会)
「簡易水道経営入門」(平成9年9月 酒匂幸影)

地方公営企業会計基準の見直しについて(1)

■公営企業会計制度改正に伴う給水原価の算定の影響

地方公営企業制度改正前と後での給水原価の算定方法は以下のとおりである。

平成25年度まで (旧会計制度)	給水原価＝{経常費用－(受託工事費＋材料及び不要品 販売原価＋附帯工事費)}÷有収水量
平成26年度以降 (新会計制度)	給水原価＝{経常費用－ 長期前受金戻入額 －(受託工事費 ＋材料及び不要品販売原価＋附帯工事費)} ÷有収水量

給水原価の算定は、総費用から控除項目を差し引き、それに資本報酬(資産維持費)を加えて算定することとなっている。

控除項目については、「諸手数料、その他事業運営に伴う関連収入等」とされており、新会計制度の下では、建設改良のための補助金等・一般会計繰入金を収益(長期前受金戻入)として位置付けられることから、経常費用から控除され、給水原価が算定されている。

参考:「工業用水道料金算定要領の説明書(平成25年3月 経済産業省産業施設課)
「財政計画に係る論点(資料編)」(平成25年12月25日 総務省自治財政局公営企業課)
「地方財務2014年10月号」(株式会社ぎょうせい)

地方公営企業会計基準の見直しについて(2)

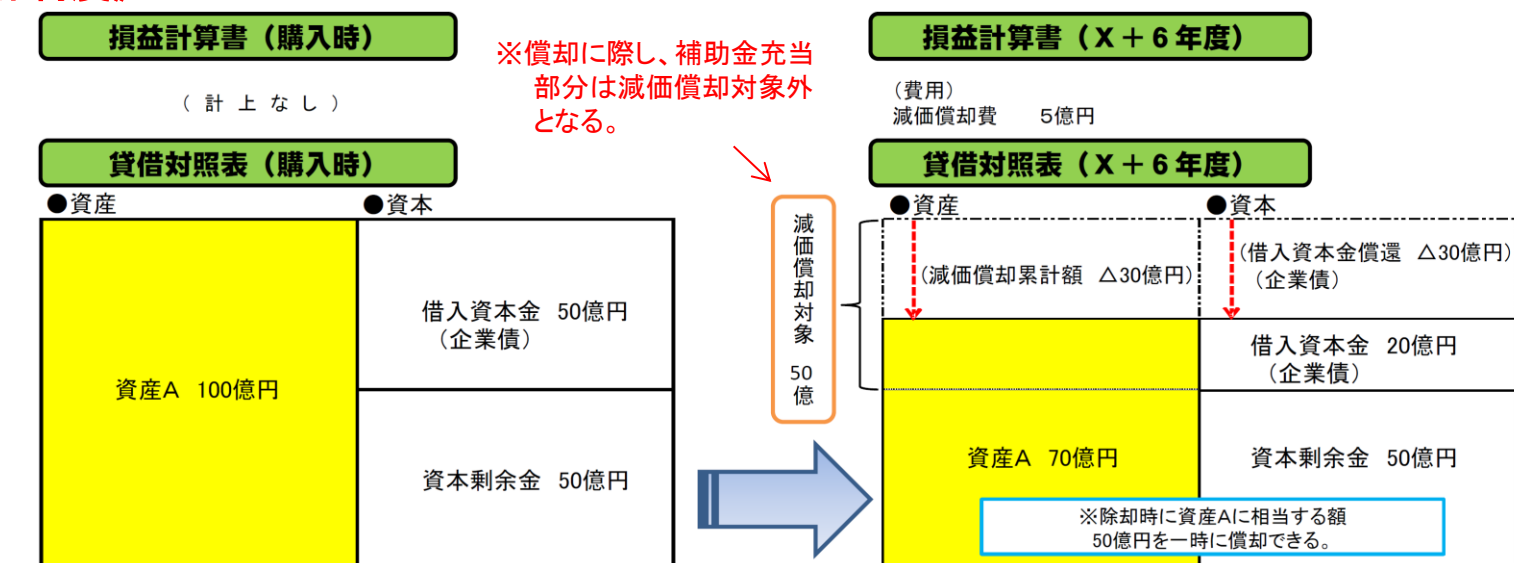
■ みなし償却制度

地方公営企業の固定資産で、資本的支出に充てるために交付された補助金、負担金、その他これらに類するものをもって取得したものについて、当該固定資産の取得に要した価額から、その取得のために充てた補助金等の金額に相当する金額を控除した金額を帳簿原価又は帳簿価額とし、各年度の減価償却費を算出する制度。

新会計基準では、減価償却はフル償却とし、これまで資本剰余金として整理していた補助金などは長期前受金といす繰延収益(負債)に整理するとともに、長期前受金は減価償却に伴って順次収益化する(ただし現金収入を伴わない見かけの収益)。

【事例:X年度末期に補助金(長期前受金)50億円及び企業債50億円をもとに、100億円の資産Aを購入したと仮定する。 ※耐用年数10年、残存価額0円、定額法により償却。】

《旧会計制度》

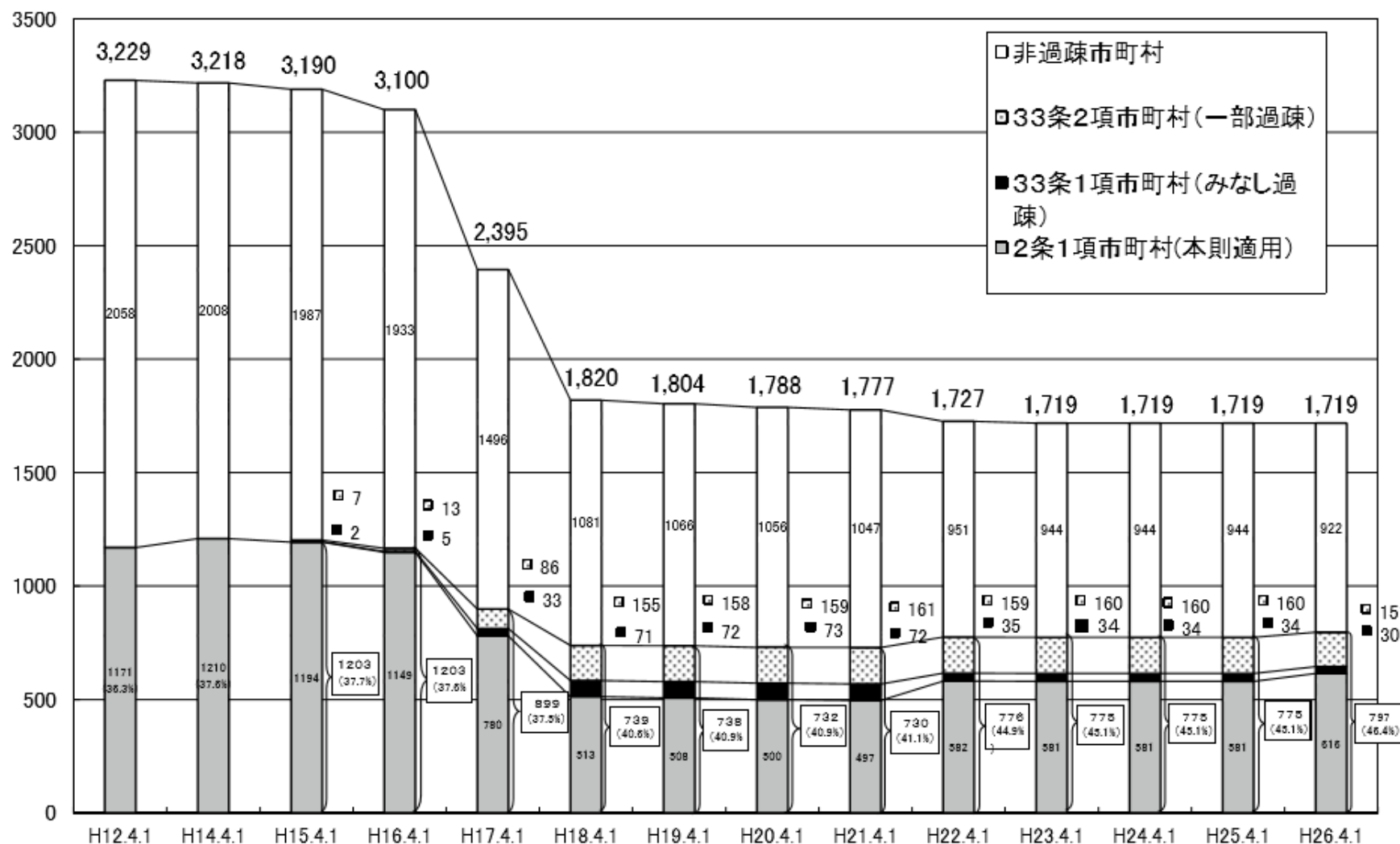


※償却に際し、補助金充当部分は減価償却されず、資産価値の実態を適切に表現していない。
※適用は任意であり、団体間の比較が阻害され、分析などの際に信頼性を損なう

平成12年4月1日以降の市町村数及び過疎関係市町村数の変遷

平成12年4月1日以降の市町村数及び過疎関係市町村数の変遷

市町村数



新たな手法による給水方法

現状と課題

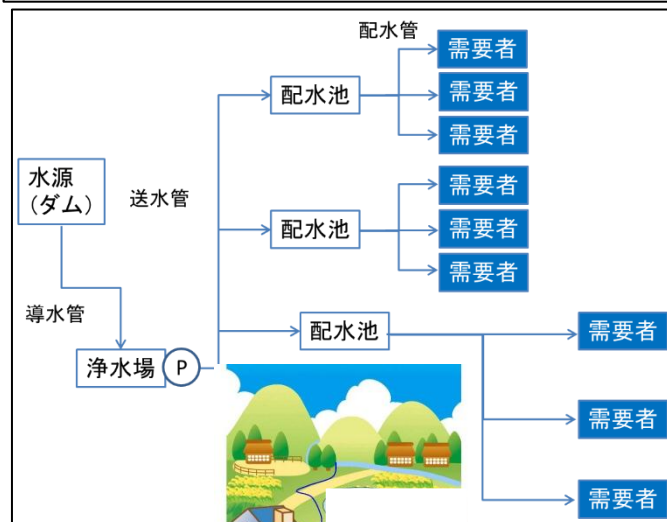
急速な過疎化による給水量の減少や小規模集落の散在等により、地理的に水道の普及が難しい地域又は今後水道の持続が困難な地域が顕在化している

検討の方向性

新水道ビジョンにおいて、新たな手法による衛生的な水の供給の在り方についても検討する必要があるとしている。

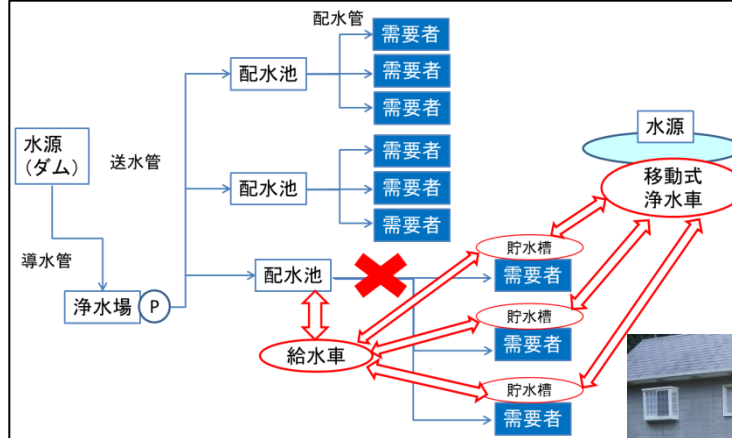
具体的には、水道施設又は配水池等の拠点から給水車による浄水の運搬や移動式車両による浄水の給水方法が考えられる。

小規模集落への配水管による給水イメージ



従来の給水形態

小規模集落への給水車による給水イメージ



新たな手法を適用した場合の給水形態



浜松市での断水家屋への生活用水宅配サービス

○全国の新たな手法による衛生的な給水方法のニーズ調査を今後実施予定。

新たな手法による給水方法(事例紹介)

事例紹介



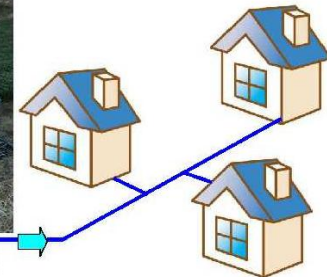
水は豊富ですが降雨で濁る沢
取水堰もなく効率的に取水で
きません。



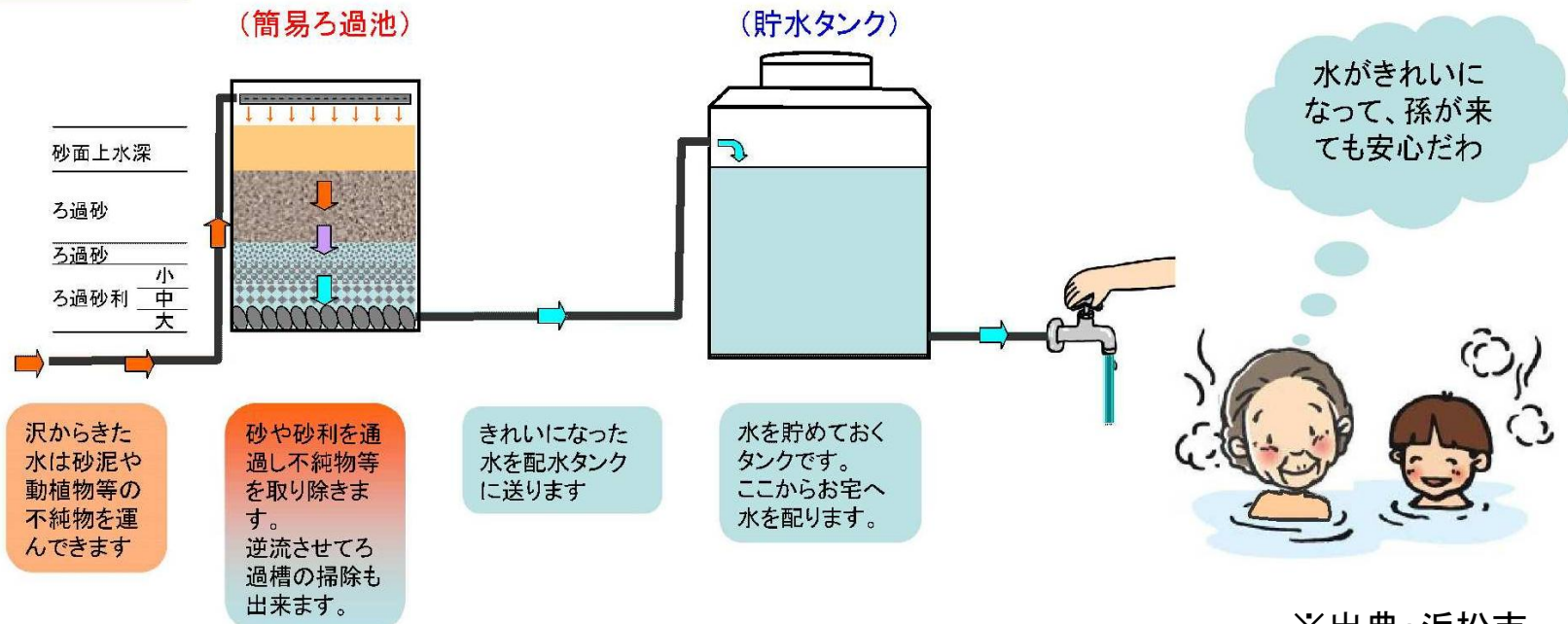
取水施設から簡易ろ過池
へ水を送ります。



簡易ろ過池に沢水が入り、砂・砂利で
ろ過した水を貯水タンクへ貯めて給水
します。



ろ過のしくみ



※出典: 浜松市

水道の水質管理

水道水質基準について

- 健康関連31項目＋生活上支障関連20項目を省令で規定。
- 最新の科学的知見により常に見直しを実施（逐次改正方式）。
- 水道事業者等に遵守義務・検査義務あり。

水質リスクの管理について

- 水道事業者等が水源～給水栓の水道システムについて、情報収集を行い、水質に影響を与える危害の発生を防止する又はそのリスクを軽減する管理手法（水安全計画）の導入が有効。
- 水道水源関係者と連携、情報共有を行い、物質によっては注意喚起等を行うことで良質な水道原水を確保することが重要。

水質検査について

- 水道事業者等は、原水の水質汚染や水道施設の事故等が発生した場合にも水質検査を含めた水質管理体制の確保が不可欠。
- 水道事業者等が水質検査を登録検査機関に委託する割合が高いことを踏まえ、登録検査機関の水質検査の質の確保に関する取組が必要。

水道水の安全性を確保するため、水質基準の遵守、良質な水道原水の確保、水質リスク管理及び水質検査の信頼性確保の徹底に関する取組を行う。

原水汚染への行政対応(有害物質汚染)

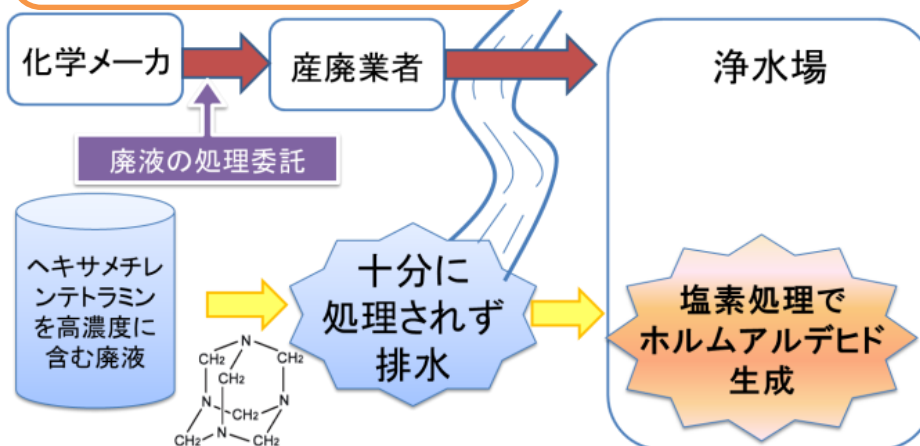
利根川水系で発生したホルムアルデヒドに係る水質事故について

※平成24年5月に発生

経緯

- ❑ 埼玉県企業局による定期水質検査で、浄水中のホルムアルデヒドが水質基準(0.08mg/L)の50%を超えて検出。
- ❑ 利根川・荒川水系から取水する水道事業者において原水の監視を強化していたが、5月17日に利根大堰地点の原水中のホルムアルデヒド生成能が水質基準の2倍を超過。
- ❑ 5月18日午後から1都4県の8浄水場で取水を停止又は減量。給水栓での水質基準超過は免れたものの、千葉県内の5市(36万戸、87万人)で断水。

事故発生メカニズム



水道水源事故対応の課題

- ❑ 水道事故発生時に備えた体制整備
- ❑ 水源のリスク把握の強化
- ❑ 水源の監視体制の強化
- ❑ 高度浄水処理施設等の整備による対応能力の強化
- ❑ 影響緩和措置による対応能力の強化

※ 流下したヘキサメチレンテトラミンが消毒用の塩素と反応することによってホルムアルデヒドが生成された。

水道事業者等へのリスク管理強化を促すだけでなく、関係省庁、部局と連携し、排出側へ注意喚起を行っていくことが必要である。

水安全計画(WSP)について

- ◆ WHOが提案(2004.9 飲料水水質ガイドライン第3版)。
- ◆ HACCP手法を水道に適用。水源から給水栓までの弱点等を分析評価し、管理方策を明確にすることにより、水の安全を確保するための包括的な計画。

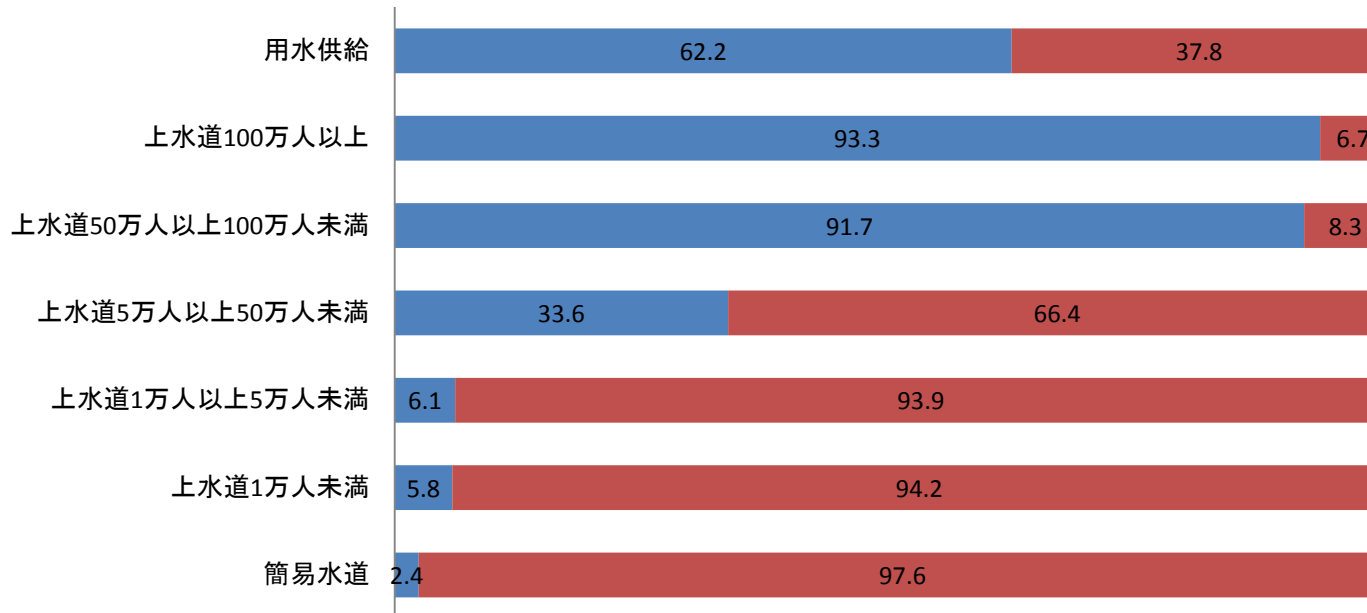
①水源の汚染を最小限にとどめ ②浄水プロセスにおいて汚染を低減・除去し

③配水・給水・利用の各段階での汚染を防止 することが目的

我が国でも水安全計画の策定を推奨することとし、策定のための『水安全計画策定ガイドライン』をとりまとめ通知(H20.5月)

水安全計画策定状況

■ 策定済(策定中含) ■ 未策定





事業目的・概要等

背景・目的

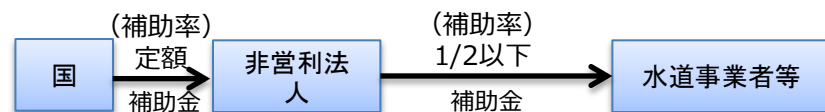
- 水道事業は年間約74億kW(全国の電力の約0.7%)を消費していることから、環境省は平成25年度より水道施設への再エネ・省エネ設備の導入を推進している。
- 水道施設は小水力発電のポテンシャルを有する一方で、近年では小水力発電設備の低コスト化も進展している。
- 本事業では、水道施設への小水力発電設備等の再エネ設備や、ポンプへのインバータ等の省エネ設備の導入をなお一層推進す

事業概要

- 水道施設の更新に際し、未利用圧力等を活用する小水力発電設備等の再エネ設備や、高効率設備やポンプのエネルギー消費を制御するインバータ等の省エネ設備の導入を支援する。

事業スキーム

● 間接補助



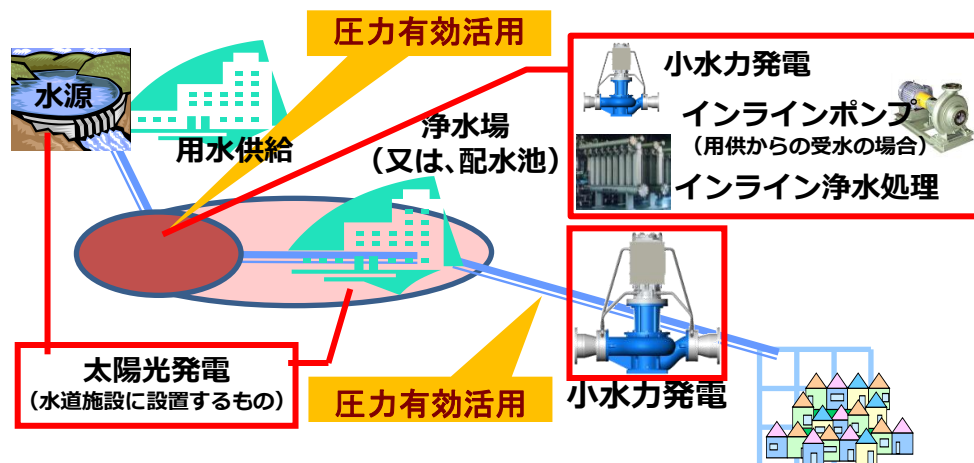
- 補助対象: 水道事業者等
- 補助割合: 1/2以下
- 実施期間: 平成28年度から平成30年度

期待される効果

- 水道施設におけるエネルギー使用の特性を考慮した再エネ・省エネ設備の導入促進によって消費エネルギー・CO2排出を削減し、インフラの低炭素化に寄与する。

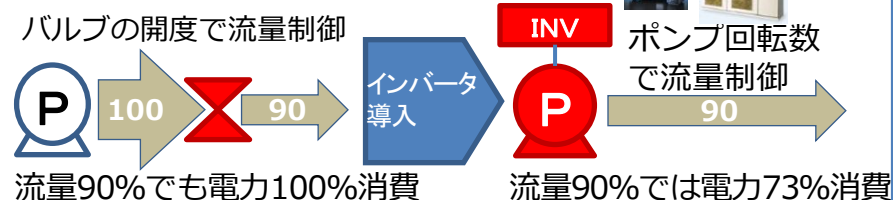
イメージ

● 未利用圧力等の有効利用による省エネ・再生可能エネルギー設備導入例

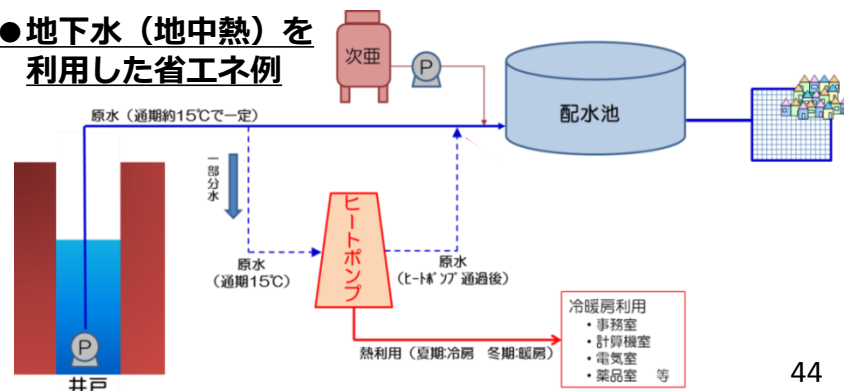


標高の高い水源から取水して浄水場等に取り込む際、通常は圧力を開放するため、圧力がロスになる。密閉 (インライン) のまま、小水力発電設備を設置し、送水動力・浄水処理エネルギーに活用。

● ポンプへのインバータ導入による省エネ例

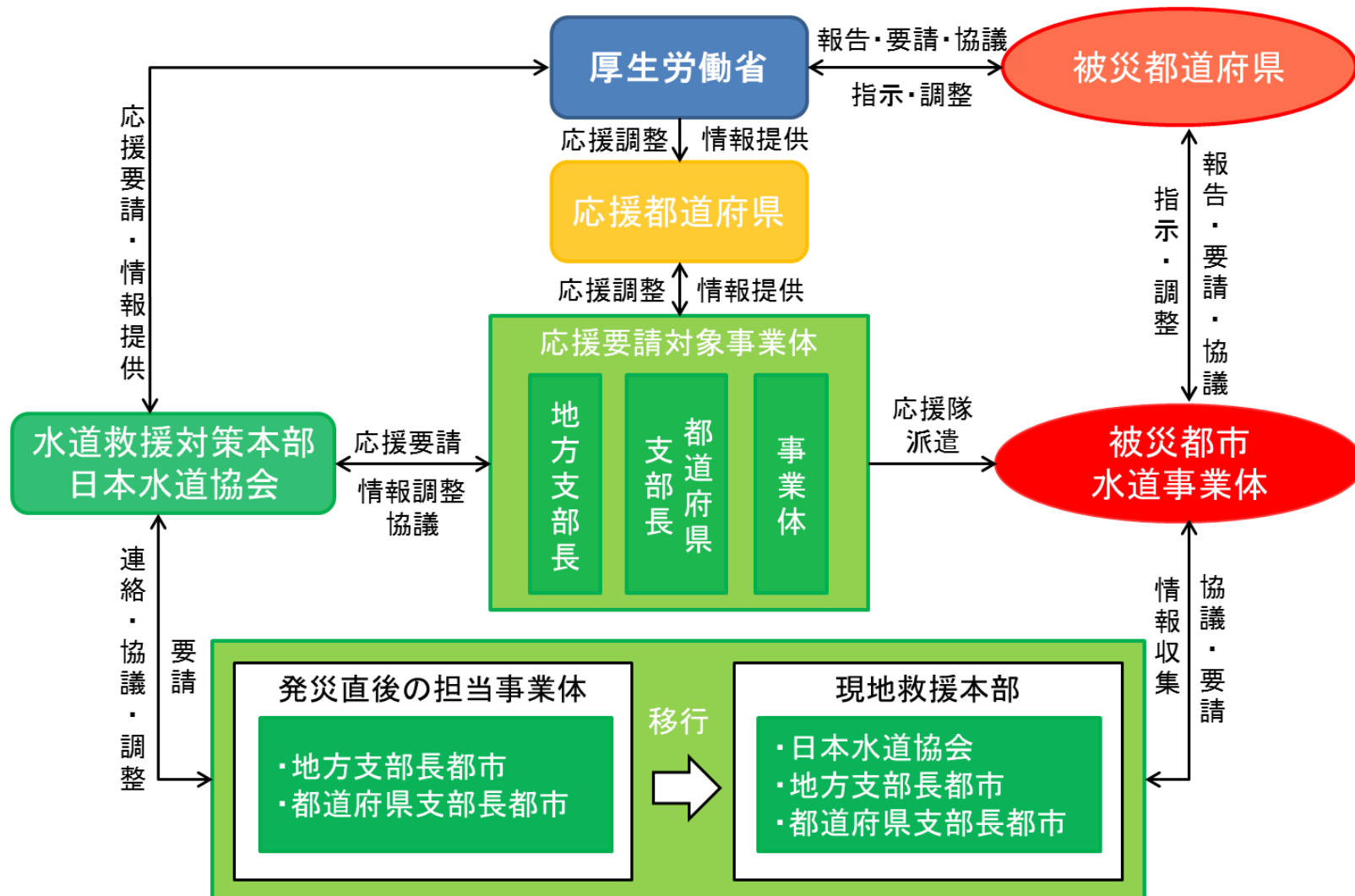


● 地下水 (地中熱) を利用した省エネ例



大規模災害時における広域的な応援体制（水道）

災害時には、都道府県及び（公財）日本水道協会等の関係団体と連携し、応急給水や応急復旧等の応援活動を実施



災害時における厚生労働省への水道に係る被害報告

■「健康危機管理の適正な実施並びに水道施設への被害情報及び水質事故等に関する情報の提供について」(平成25年10月25日、厚生労働省健康局水道課長通知)

事故・災害等により水道施設が破損・故障するなど、減断水等の被害があった場合の厚生労働省への報告

○自然災害による被害(水道事業者⇔都道府県⇒厚労省)

- ・地震による断水等(震度4以上は被害がなくても報告)
- ・渇水、豪雨、大雪、落雷、火山噴火等による断水等(渇水は可能な限り減断水が生じる前に報告)

○事故等による被害(大臣認可事業者⇒厚労省、水道事業者⇔都道府県⇒厚労省)

- ・配水管破損事故(断水戸数100戸超)、施設の障害(故障、操作ミス等)等
- ・減断水が生じていなくても、社会的影響が大きい事故等(道路陥没、薬品流出、ガスパ破損等)

○健康に影響を及ぼす(おそれのある)水質事故

(大臣認可事業者⇒厚労省、水道事業者⇔都道府県⇒厚労省)

- ・水道原水水質の異常、飲料水を原因とする食中毒・感染症の発生、水道水質の異常等

○水道に対するテロ、情報システム障害等

(大臣認可事業者⇒厚労省、水道事業者⇔都道府県⇒厚労省)

※休日、深夜等における都道府県、水道事業者等から厚生労働省水道課への報告は、緊急用携帯電話(電話・メール)を活用

近年の自然災害による水道の被害状況

主な地震による被害

地震名等	発生日	最大震度	地震規模(M)	断水戸数	最大断水日数
阪神・淡路大震災	平成7年1月17日	7	7.3	約130万戸	90日
新潟県中越地震	平成16年10月23日	7	6.8	約130,000戸	約1ヶ月 (道路復旧等の影響地域除く)
能登半島地震	平成19年3月25日	6強	6.9	約13,000戸	13日
新潟県中越沖地震	平成19年7月16日	6強	6.8	約59,000戸	20日
岩手・宮城内陸地震	平成20年6月14日	6強	7.2	約5,500戸	18日 (全戸避難地区除く)
岩手県沿岸北部を震源とする地震	平成20年7月24日	6弱	6.8	約1,400戸	12日
駿河湾を震源とする地震	平成21年8月11日	6弱	6.5	約75,000戸※	3日
東日本大震災	平成23年3月11日	7	9.0	約256.7万戸	約5ヶ月 (津波被災地区等除く)
長野県神城断層地震	平成26年11月22日	6弱	6.7	約1,300戸	24日

主な大雨による被害

※駿河湾で断水戸数が多いのは緊急遮断弁の作動によるものが多数あったことによる。

時期・地域名	断水戸数	最大断水日数
平成22年 梅雨期豪雨(山口県、秋田県、広島県等)	約17,000戸	6日
平成23年7月 新潟・福島豪雨	約50,000戸	68日
平成23年9月 台風12号(和歌山県、三重県、奈良県等)	約54,000戸	26日(全戸避難地区除く)
平成25年7・8月 梅雨期豪雨(山形県、山口県、島根県等)	約64,000戸	17日
平成26年7～9月 梅雨・台風・土砂災害(高知県、長野県、広島県、北海道等)	約55,000戸	36日
平成27年9月 関東・東北豪雨	約27,000戸	11日

関東・東北豪雨(平成27年9月)

台風18号が9月9日10時過ぎに愛知県に上陸した後同日21時に温帯低気圧に変わった。関東・東北地方で記録的な大雨となった。

19河川で堤防が決壊。61河川で氾濫等の被害が発生し、人的被害としては死者8人、負傷者49人となった。

特に鬼怒川の溢水と決壊は常総市において田畑等約4000haが浸水し、4,832戸の床上浸水及び7,252戸の床下浸水の被害をもたらした。

○断水状況

被災県	最大断水戸数	断水期間
栃木県(5市1町)	11,451	9/9-19
福島県(1市1町)	641	9/10-12
宮城県(3市)	2,765	9/11-12
茨城県(2市)	11,818	9/10-21
計	26,675	

水没した相野谷浄水場(常総市)



高萩市による応急給水(常総市)



水循環基本法(5つの基本理念)

水循環の重要性

水については、水循環の過程において、地球上の生命を育み、国民生活及び産業活動に重要な役割を果たしていることに鑑み、健全な水循環の維持又は回復のための取組が積極的に推進されなければならない。

水循環施策の
取り組みイメージ



水の公共性

水が国民共有の貴重な財産であり、公共性の高いものであることに鑑み、水については、その適正な利用が行われるとともに、全ての国民がその恵沢を将来にわたって享受できることが確保されなければならない。

✓ 水の適正利用、有効利用に向けた取組例

- ・水利用の合理化
- ・用途内及び用途間の水の転用
- ・雨水・再生水の利用促進
- ・節水

健全な水循環への配慮

水の利用に当たっては、水循環に及ぼす影響が回避され又は最小となり、健全な水循環が維持されるよう配慮されなければならない。

流域の総合的管理

水は、水循環の過程において生じた事象がその後の過程においても影響を及ぼすものであることに鑑み、流域に係る水循環について、流域として総合的かつ一体的に管理されなければならない。

水循環に関する国際協調

健全な水循環の維持又は回復が人類共通の課題であることに鑑み、水循環に関する取組の推進は、国際的協調の下に行われなければならない。

水循環基本計画の枠組み

総論

- 水循環と我々の関わり
- 水循環基本計画の位置付け、対象期間と構成

第1部 水循環に関する施策についての基本的な方針

- 1 流域における総合的かつ一体的な管理
- 2 健全な水循環の維持又は回復のための取組の積極的な推進
- 3 水の適正な利用及び水の恵沢の享受の確保
- 4 水の利用における健全な水循環の維持
- 5 国際的協調の下での水循環に関する取組の推進

第2部 水循環に関する施策に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

- 1 流域連携の推進等 -流域の総合的かつ一体的な管理の枠組み-
 - (1) 流域の範囲
 - (2) 流域の総合的かつ一体的な管理の考え方
 - (3) 流域水循環協議会の設置と流域水循環計画の策定
 - (4) 流域水循環計画
 - (5) 流域水循環計画の策定プロセスと評価
 - (6) 流域水循環計画策定・推進のための措置
- 2 貯留・涵養機能の維持及び向上
 - (1) 森林 (2) 河川等 (3) 農地 (4) 都市
- 3 水の適正かつ有効な利用の促進等
 - (1) 安定した水供給・排水の確保等 危機的な渇水への対応等
 - (2) 持続可能な地下水の保全と利用の推進
 - (3) 水インフラの戦略的な維持管理・更新等

- (4) 水の効率的な利用と有効利用
- (5) 水環境の保全と回復
- (6) 水循環と生態系
- (7) 水辺空間
- (8) 水文化
- (9) 水循環と地球温暖化

4 健全な水循環に関する教育の推進等

- (1) 水循環に関する教育の推進
- (2) 水循環に関する普及啓発活動の推進

5 民間団体等の自発的な活動を促進するための措置

6 水循環施策の策定及び実施に必要な調査の実施

- (1) 流域における水循環の現状に関する調査
- (2) 気候変動による水循環への影響と適応に関する調査

7 科学技術の振興

8 国際的な連携の確保及び国際協力の推進

- (1) 国際連携
- (2) 国際協力
- (3) 水ビジネスの海外展開

9 水循環に関わる人材の育成

- (1) 産学官が連携した人材育成と国際人的交流

第3部 水循環に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために必要な事項

- 1 水循環に関する施策の効果的な実施
- 2 関係者の責務及び相互の連携・協力
- 3 水循環に関して講じた施策の公表

大口利用者の地下水利用について(1)

■ 水資源としての地下水に関する動向

□ 高度経済成長期

- ・ 地盤沈下、塩水化
- ・ 法律や条例等による地下水保全対策の実施

□ 近年

- ・ 地下水位の回復・上昇に伴う構造物の浮揚という新たな問題の発生
- ・ 依然として、地下水位が回復していない地域もある

■ 地下水の公的性格

- ・ 土地所有権(民法第207条)に基づく私有財産的な取扱を前提
- ・ 「公共的財産」として、地下水採取量や地下水位の管理を行う等、地域の関係者全体でマネジメントを行う必要性がある

■ 水道水源としての地下水利用

□ 水質面

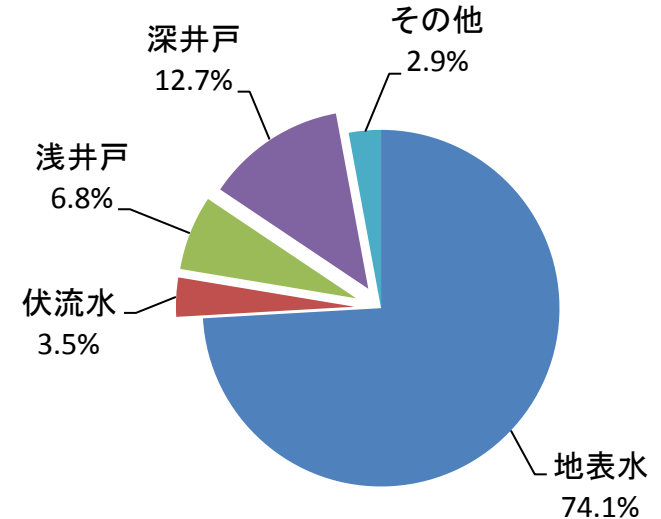
- ・ 河川等の表流水と比べて水質が良好かつ安定

□ コスト面

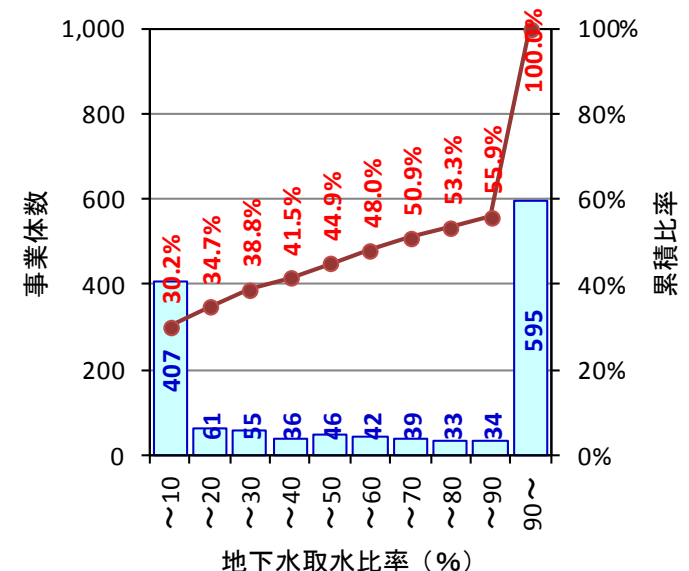
- ・ 効率的かつ安価に水源を確保可能、浄水処理に係るコストの低減

□ 利用面

- ・ 取水量に占める地下水の割合はほぼ4分の1(全国)
- ・ 8割以上を地下水に依存する地域も存在



【年間取水量による水道事業の水源地内訳(H25)】



【水源に占める地下水の割合分布(H25)】

〔水道統計(平成25年度)をもとに作成〕

大口利用者の地下水利用について(2)

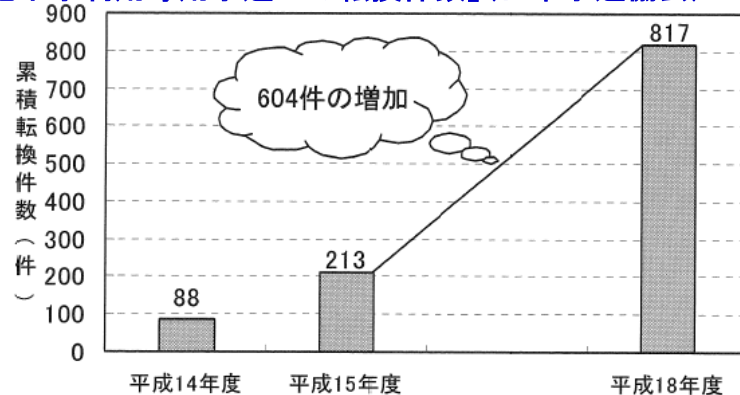
■ 地下水利用専用水道

- 地下水を主な水源とし膜処理等により給水を行う専用水道

■ 換数の増加

- 給水人口10万人以上の水道における水道から地下水への転換件数(累積)は平成14年度では88件であったが、その後急増し平成18年度では817件に上る。

【地下水利用専用水道への転換件数】(日本水道協会)



※平成14年度・15年度の数値は、「地下水利用専用水道の拡大に関する報告書」(平成17年3月)による平成14年度当初をゼロとした場合の数値。

※平成18年度の数値は、本報告書アンケート調査結果における、給水人口10万人以上の水道事業者(有効回答事業者数:215)の数値。

図1-3 地下水利用専用水道への転換件数(平成14年度以降の累積)

▼ ポイント

水道料金の逦増性に対する大口需要者の負担感や、膜処理技術の向上に伴うコストの低下等が、地下水利用専用水道の拡大の一因となっている。

■ 転換数の増加の要因

□ コストの低下

- 膜処理技術の向上やコスト低下に伴い、地下水利用の給水原価が低下

□ 逦増料金制による大口利用者の負担感

- 転換件数と料金水準は密接な関係がある。

□ 災害時への備え

- 水源の2系統化(病院が3分の1を占める。災害時を想定し、地方自治体との協力関係を構築する動きも見られる。)

■ 水道事業等に及ぼす影響

□ 給水収益の減少

- 持続的な水道事業運営
- 一般の水道利用者の負担増加の懸念

□ 混合給水による問題

- 停滞水の発生(通常時)、赤水の発生(メンテナンス時など水道使用量の急激な増加時)

□ その他

- 地下水の過剰なくみ上げによる地盤沈下の懸念

出典

社団法人日本水道協会:地下水利用専用水道等に係る水道料金の考え方と料金案(平成21年5月)

水道料金の逦増制について

■ 水道料金

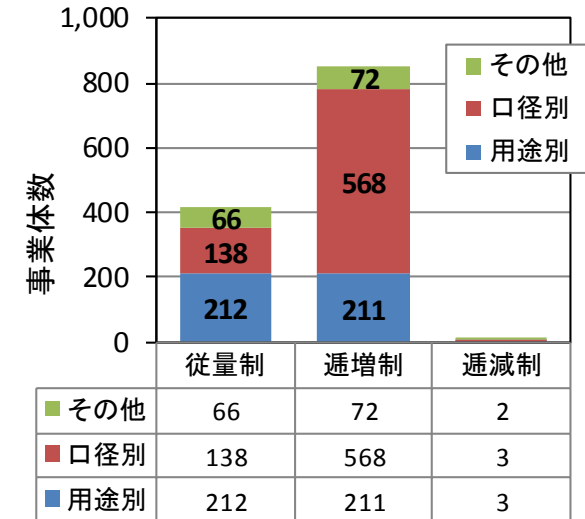
- 地方公共団体の水道事業者は、「地方公営企業の給付について能率的な経営の下における適正な原価を基礎とする料金を徴収でき」（地公企法21条）、その料金は、公の施設の利用について徴収する「使用料」（自治法225条）としての性格を有する。
- 水道法 14条2項において、料金水準については原価主義を、料金体系については公正性の原則、明確性の原則、公平性の原則をもって設定すべきことを規定。

■ 逦増型料金体系

- 使用量の増加に伴い従量料金単価が高額となる料金（逦増料金）体系。
- 新規水源開発等に伴う費用の上昇傾向を大口需要の料金に反映させることによって、水の合理的使用を促す需要抑制と生活用水の低廉化への配慮などから設定される。
- その設定にあたっては、下記の事項等を考慮することが適当とされている。
 - ① 水量区画はおおむね3ないし5段階とする。
 - ② 最高単価は拡張事業（水系、需要地域）別給水単価のうち最も高額な限界費用を上限とする。
 - ③ これ以外の料金単価は、需要実態、財政収支、料金体系の整合性を考慮する。

【口径別段階別逦増料金の例（東京都水道局）】

呼び径 (メートル径)	基本 料金 (円)	従量料金 (円/㎡)								
		1㎡ ～ 5㎡	6㎡ ～ 10㎡	11㎡ ～ 20㎡	21㎡ ～ 30㎡	31㎡ ～ 50㎡	51㎡ ～ 100㎡	101㎡ ～ 200㎡	201㎡ ～ 1,000㎡	1,001㎡ 以上
13mm	860	0	22	128	163	202	213	298	372	404
20mm	1,170									
25mm	1,460									
30mm	3,435	213						298	372	404
40mm	6,865									
50mm	20,720	372								404
75mm	45,623									
100mm	94,568	404								
150mm	159,094									
200mm	349,434									
250mm	480,135									
300mm以上	816,145									



【水道料金の分類別にみた事業体数】

〔日水協：水道料金表（H26.4.1現在）〕

— 主な論点 —

- 公共サービスとしての水道の役割（安定性、公共性、経済性）
- 水道使用者全体への影響も考慮した適切な料金負担のあり方（基本料金と従量料金（従量制、逦増制））
- 水資源としての地下水利用のあり方

水道料金の規制(将来的な検討課題)

公的事業の料金については、電気やガス、鉄道においては、ヤードスティック方式の規制が導入されている。

水道料金に対するヤードスティック方式の規制の導入の検討は、水道事業者数が多く、水道事業の事業環境が地理的に負う部分が大きいといった現状を踏まえると時期尚早である。

今後、水道事業の持続性を高めるために事業の統合が進むと考えられるが、事業統合が進み事業者数が数十単位にまで進んだ場合や、大規模な民営の水道事業が出現した場合には、民間企業に対し認可水準を明確化するという意味から、水道料金の適正な基準の設定について検討を進めるべきであり、その際には、ヤードスティック方式(※)の導入も含めて、水道料金の規制の在り方も検討すべきである。

※ヤードスティック方式とは

類似する条件下にある企業群に対し、共通の評価指標を設定し、その指標に基づいて各企業の料金を規制する方式。

経営努力が見られた企業には報酬を、より一層の経営努力が必要と考えられる企業にはペナルティを設定するなどして、企業間に間接的な競争を働かせ、効率的な事業運営を促すことを狙いとした規制方式。

(参考) イギリスの水道の歴史

■ 水道事業の再構築

- 第二次世界大戦後は、1,000を水道事業者(大半は地方公共団体)が各地域を経営。
- 1960～1970年代にかけて、主に水源開発と更なる水需要への対応のため、再構築が必要に。
- 1973年に制定された水法(The Water Act 1973)により、10の新しい広域的な流域管理局が設立され、地方公共団体に替わって水道サービスの規制を行うことになった。

■ サッチャー政権下の民営化

- サッチャー政権下の1989年に制定された水法により、10の流域管理局は民営化され株式会社となり、流域管理局より資産と職員を引き継いだ。
- 民営化されたが公益性を確保させるために、上下水道サービス局(OFWAT)など、各種の規制当局が設置され、事業の監視を行っている。

