

水道におけるアセットマネジメント

厚生労働省健康局水道課
課長補佐 金縄健一



新水道ビジョンにおけるアセットマネジメント

水道の理想像

時代や環境の変化に対して的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道。

安全

全ての国民が、いつでもどこでも、水をおいしく飲める水道

持続

給水人口や給水量が減少した状況においても、健全かつ安定的な事業運営が可能な水道

強靱

自然災害等による被災を最小限にとどめ、被災した場合であっても、迅速に復旧できるしなやかな水道

当面の目標点（持続）

全ての水道事業者が資産管理（**アセットマネジメント**）を実施し、将来の更新計画や財政収支等を明示

水道における アセットマネジメントについて

水道事業におけるアセットマネジメント

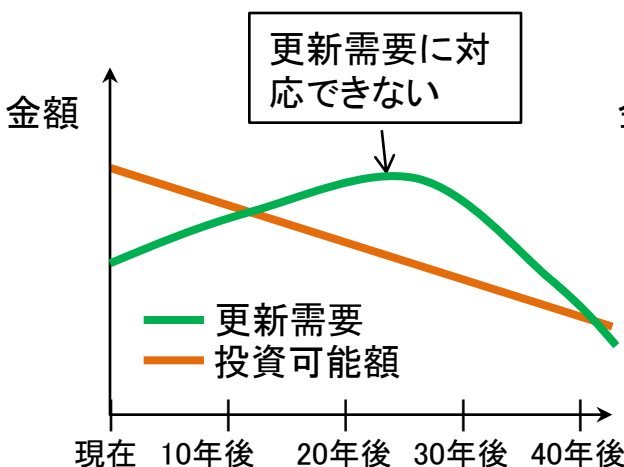
長期的な視点での持続可能な水道施設の管理運営には、 アセットマネジメントが必要不可欠

●水道事業におけるアセットマネジメントとは・・・

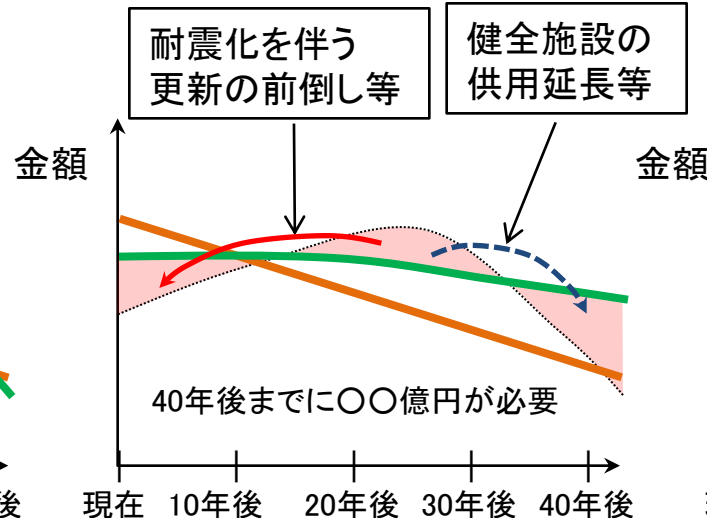
→ 水道施設による給水サービスを継続していくために必要な補修、更新といった施設管理に必要な費用と、そのための財源を算定し、長期的視点に立って経営していくことである。

アセットマネジメント実践

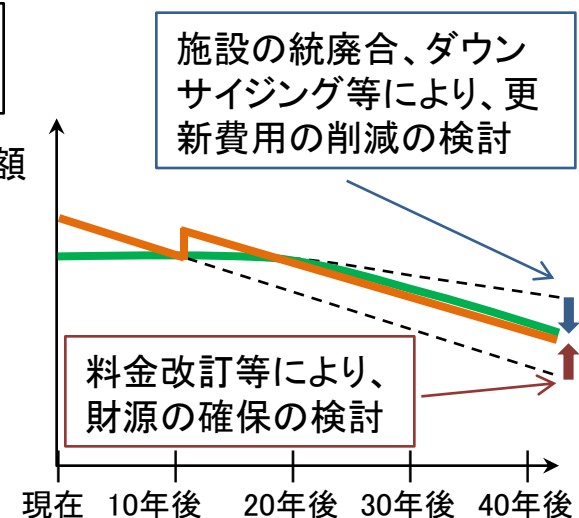
「今後必要な施設整備費用」と「財源見通し」の比較



更新需要の平準化



持続可能な事業運営へ



厚生労働省のアセットマネジメントに関する取り組み

- 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」を作成した。
- 中小の水道事業体においては、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月に公表した。
- 平成25年度の全体の実施率は平成24年から1年で22.2ポイント上昇した(399事業者が簡易支援ツールを使用してアセットマネジメントの実施、検討を行った)。

アセットマネジメントの実施状況

(単位:事業者数)

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	用水供給事業	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%	75.0%	51.6%
H24からH25への割合の伸び(ポイント)		23.8	23.0	21.3	20.9	16.0	8.0	22.2

注)実施事業者数には実施中の事業者も含まれる

(平成26年1月末時点)

厚生労働省のアセットマネジメントに関する取り組み

H24年度

(単位:事業者数)

更新需要 見通しの検討手法 財政収支見通し の検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1(簡略型)	23	3	3	
タイプ2(簡略型)	10	100	62	
タイプ3(標準型)	1	13	199	
タイプ4(詳細型)				19

※平成24年度運営状況調査より抽出。なお、タイプ分け項目の未回答事業者(7事業)は未計上。

H25年度

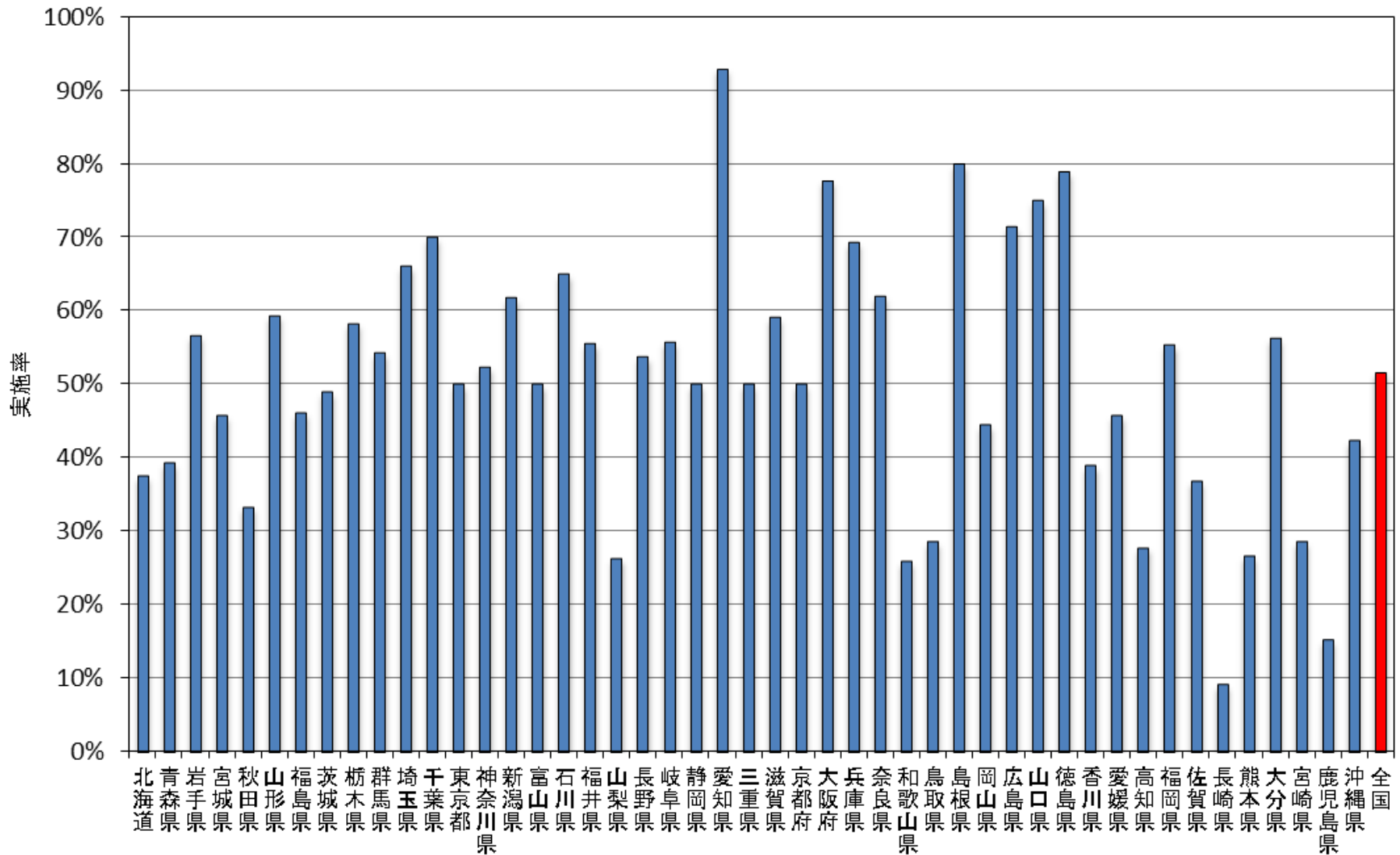
(単位:事業者数)

更新需要 見通しの検討手法 財政収支見通し の検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1(簡略型)	73	4	128	
タイプ2(簡略型)	14	102	122	
タイプ3(標準型)		11	251	
タイプ4(詳細型)				29

※平成25年度運営状況調査より抽出。なお、タイプ分け項目の未回答事業者(33事業)は未計上。

- 実施タイプは、「まずは着手」のタイプ1Cが大きく増加した。
- これからはアセットマネジメント実施事業者の精度向上にも取り組んでいく必要がある。

都道府県別アセットマネジメントの実施状況(H25)



注) 実施率には実施中も含まれる

(平成26年1月末時点)

簡易支援ツール

簡易支援ツールとは・・・

■最小限の手間でアセットマネジメントの実施が可能

→ 建設改良費の経年実績と最新年度の決算のみでアセットマネジメントの検討ができる

■施設の更新費用に関して容易にレベルアップが可能

→ 施設の能力から更新費用を算出し、施設毎の更新費用として容易に整理することができる

簡易支援ツールに期待すること

●まずはアセットマネジメントに着手することで、 今のままでいったら将来どうなるかを知ってもらいたい。

- これまでと同じ水道料金でいいのか？
- これまでと同じ規模の施設でいいのか？ダウンサイジングは必要ないのか？
- これまでと同じ更新量でいいのか？
- 周辺の水道事業者との連携（広域化）は必要ないか？

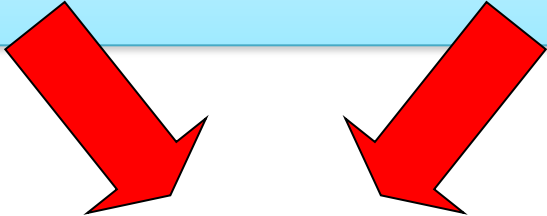
簡易支援ツールとは

「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」

検討作業を支援する2つのエクセルファイル

記入様式

支援ファイル



簡易支援ツール

- ◎2つのファイルを1つにまとめたエクセルで作られたアセットマネジメントの検討を支援するためのファイル(ツール)
- ◎「支援ファイル」から「記入様式」へのデータコピーなどの作業をマクロを組み込むことで自動化し、検討作業をより容易に行える

簡易支援ツールの構成と主なポイント

ステップ1:ひととおりやってみる

- 最小限のデータ入力
 - 年次別の建設改良費
 - 最新年度の決算値

ステップ2:施設ごとに更新費用を算出してみる

- 容易に入手可能な施設・管路のデータから更新費用を自動算出
 - 実際に維持管理している施設のリスト（施設規模と建設時期）
 - 水道統計の管種別延長データ

ステップ3:更新基準と更新規模の精度を上げる

- 中長期の更新計画へ
 - 耐震診断結果などから施設ごとに更新基準変更
 - 施設の統廃合や更新規模のダウンサイジング
 - 料金水準の変更など財源の検討

ステップ1 ひととおりやってみる

年次別の建設改良費 創設が昭和48年なら40のデータ入力

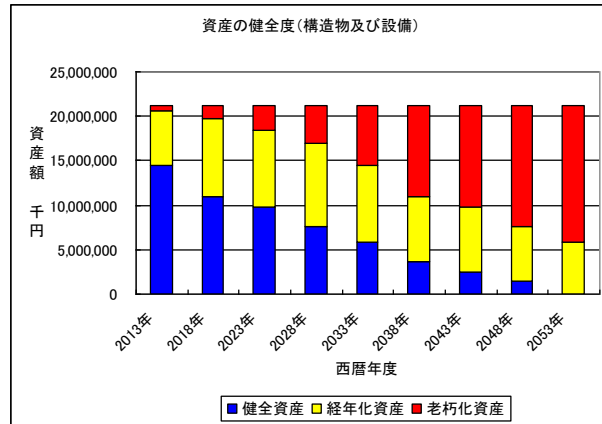
最新の決算値 約25のデータ入力

年度	建設改良費(千円)
S 48	254,741
S 49	181,150
S 50	259,075
S 51	489,586
S 52	858,617
H 12	262,287
H 13	155,434
H 14	206,504
H 15	166,052
H 16	186,096
H 17	144,566
H 18	221,144
H 19	312,775
H 20	157,088
H 21	566,355
H 22	216,573
H 23	243,798
H 24	250,000

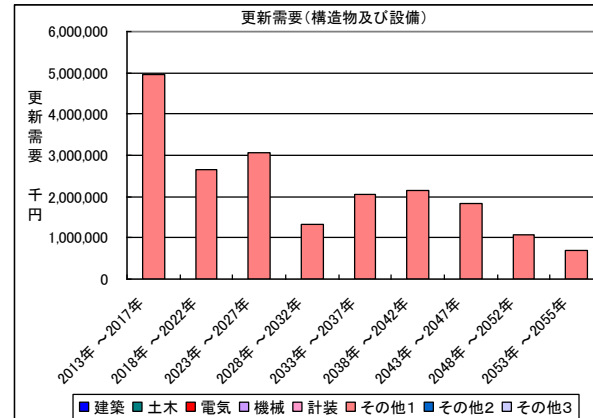
平成24年度決算値					
業務量	年間有収水量(千m ³)	3,757	資本的収支	企業債	0
収益的収支	給水収益(料金収入)	550,764		他会計出資補助金	0
	その他営業収益	41,723		他会計借入金	0
	営業外収益	2,242		国庫(県)補助金	15,000
	特別利益	0		工事負担金	13,912
	人件費	98,651		その他	0
	維持管理費	152,003		事業費	243,798
	支払利息	24,097		企業債償還金	59,583
	減価償却費	216,545		他会計長期借入金償還金	0
	受水費	90,970		その他	0
	その他費	219			
企業債残高		791,809	基準年度	流動資産	1,190,137
			資金残高	流動負債	15,700
			算定データ	引当金	28,000
				貯蔵品	1,738

ステップ1 ひととおりやってみる

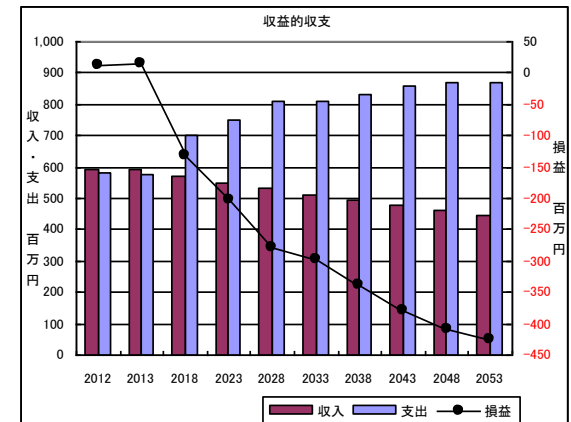
健全度



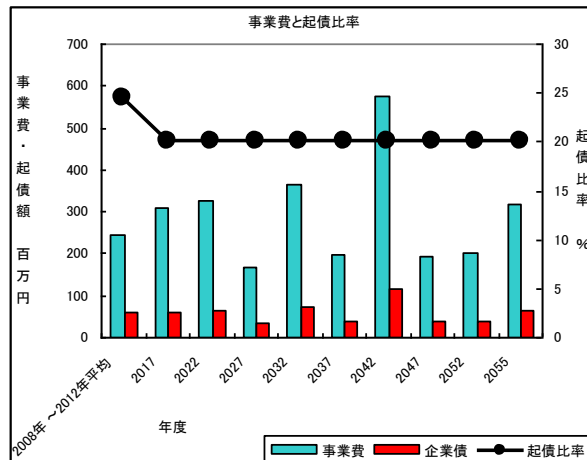
更新需要



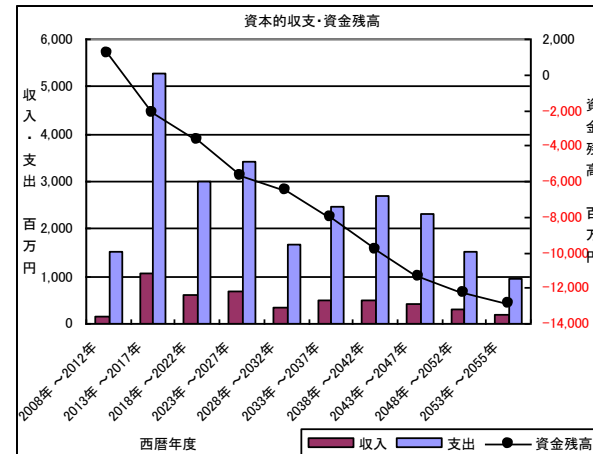
収益的収支



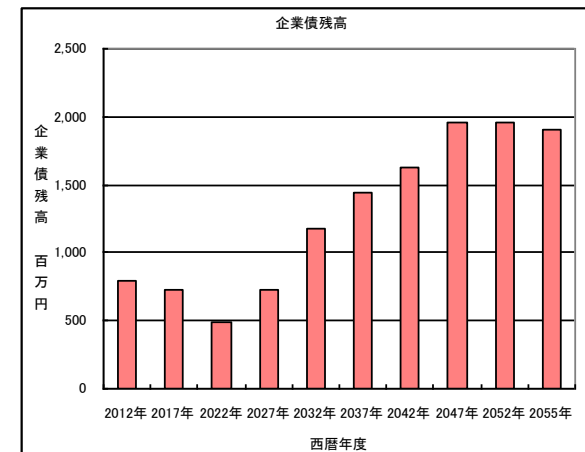
起債比率



資本的収支



企業債残高



平成25年度の成果報告

平成25年度の成果報告

- ① 簡易支援ツールのステップ3では、施設毎に更新基準を設定することになるが、中小規模の水道事業者にとってはその検討は容易ではない。そこで、施設の更新実績を踏まえた更新基準の設定例について検討した。
- ② アセットマネジメントを実施し、中長期的視点にたって、水道施設を維持管理していく費用と財源の見通しについて、利用者へ客観的でわかりやすく情報提供するための項目(案)を策定した。
- ③ 簡易支援ツールを使用した水道事業の広域化の効果を算定するマニュアルを策定した。これにより、水道事業者等が自ら広域化の効果を簡単に算出できる。



これらについては、H25年度末までに
水道事業者等へ配布する予定である

① 実使用年数に基づく更新基準の設定例

- ◆「簡易支援ツール」のステップ3においては、実使用年数等により施設毎に更新基準を設定する必要がある。
- ◆しかし、中小規模の水道事業者においては、施設毎の更新基準の設定は容易ではない。
- ◆そこで、日本水道協会、水道技術研究センター、関西水道事業研究会等の調査事例より、施設毎の更新実績を整理して、更新実績を踏まえた更新基準の設定例について検討した。
- ◆なお、あくまでも設定例なので、目安と考え、事業者の実情（施設の重要度、劣化状況、維持管理状況、管路の布設環境等）を踏まえた設定を心がけていただきたい。

① 実使用年数に基づく更新基準の設定例

簡易支援ツールにおける 建築、土木、設備類の更新基準（実使用年数）の設定例

	更新基準の初期 設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の設定値例	
			平均的な年 数
建築	50年	65年～75年	70年
土木	60年、45年*	65年～90年	73年
電気	15年 **	23年～26年	25年
機械	15年	21年～26年	24年
計装	— **	18年～23年	21年

* SUS配水池に適用

**電気は、計装設備を含む設定

① 実使用年数に基づく更新基準の設定例

簡易支援ツールにおける管路の更新基準(実使用年数)の設定例

水道統計の管種区分	法定耐用年数	実使用年数の設定値例		耐震性能*	
			事故率、耐震性能を考慮した例**	レベル1	レベル2
鑄鉄管（ダクタイル鑄鉄管は含まない）	40年	40年～50年	50年	×	×
ダクタイル鑄鉄管 耐震型継手を有する		60年～80年	80年	○	○
ダクタイル鑄鉄管 K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている			70年	○	注1)
ダクタイル鑄鉄管(上記以外・不明なものを含む)			60年	○	×
鋼管（溶接継手を有する）		40年～70年	70年	○	○
鋼管（上記以外・不明なものを含む）			40年	—	—
石綿セメント管(m)		40年	40年	×	×
硬質塩化ビニル管（RRロング継手等を有する）		40年～60年	60年	○	注2)
硬質塩化ビニル管（RR継手等を有する）			50年	○	×
硬質塩化ビニル管(上記以外・不明なものを含む)			40年	×	×
コンクリート管		40年	40年	—	—
鉛管		40年	40年	—	—
ポリエチレン管（高密度、熱融着継手を有する）		40年～60年	60年	○	注3)
ポリエチレン管（上記以外・不明なものを含む）			40年	○	×
ステンレス管 耐震型継手を有する		40年～60年	60年	○	○
ステンレス管（上記以外・不明なものを含む）			40年	—	—
その他（管種が不明のものを含む）		40年	40年	—	—

* 平成18年度管路の耐震化に関する検討会報告書、平成19年3月

注1)～注3)は、検討会報告書を参照

** 事故率及び耐震性能を考慮した設定の例ですので、管路の布設環境(地質、土壌の腐食性、ポリエチレンスリーブの有無等)、管種別の布設時期、漏水事故実績等、事業体の実情を踏まえた設定を心がけてください。

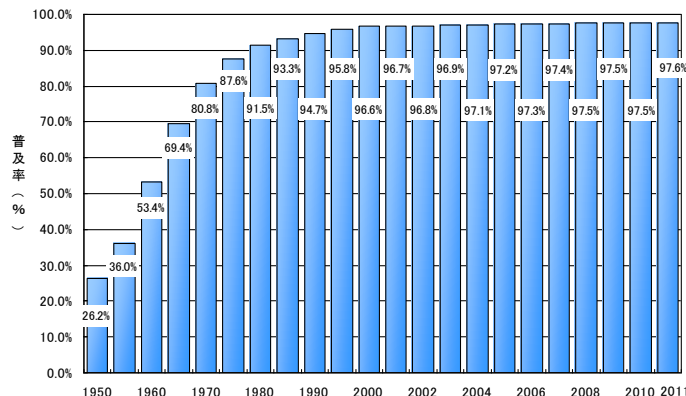
② 水道事業の現状等に関する情報提供の推進

- ◆ アセットマネジメントの結果に関して、利用者の水道事業に対する理解を深めるために、水道事業の現状等について、利用者へ情報提供することは水道事業者の責務である。※
- ◆ しかし、例えば、簡易支援ツールを使用しアセットマネジメントを実施した場合、結果として出力される図表等は多岐にわたるため、それら図表等を適切に整理しないと利用者へ伝えたいことが伝わらないことが想定される。
- ◆ そこで、中長期的視点にたった、水道施設を維持管理していく費用と財源の見通しについて、利用者へ客観的でわかりやすく情報提供することを目的に、一案について作成した。

※情報提供について、「水道事業者は、水道の需要者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、第二十条第一項の規定による水質検査の結果その他水道事業に関する情報を提供しなければならない(水道法第二十四条の二)」と規定されており、「水道施設の整備その他水道事業に要する費用に関する事項(水道法施行規則十七条の二第一項第三号)」などと具体的に定めている。

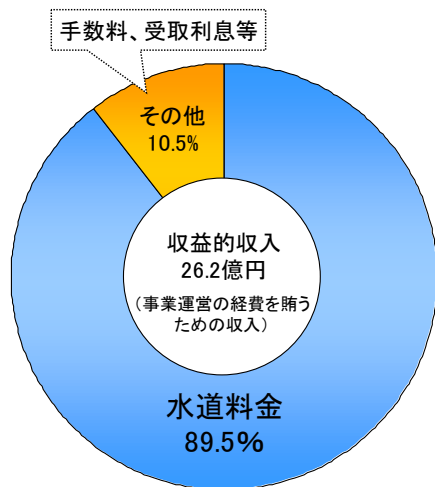
② 水道事業の現状等に関する情報提供(事例)

1. 水道事業全般について



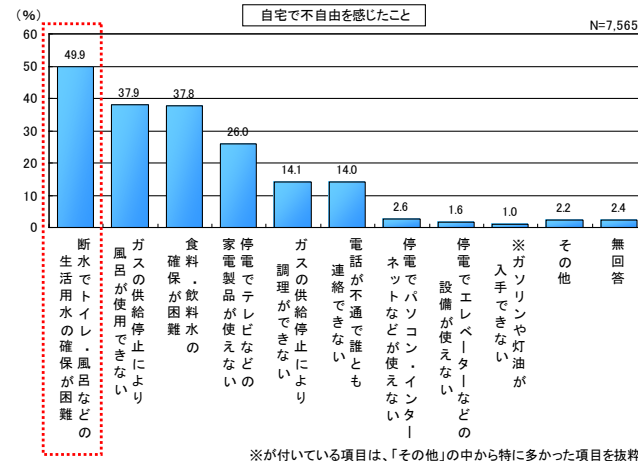
水道普及率の推移

水道は生活に欠かすことのできないライフラインとなっている。



「独立採算の原則」
地方公営企業法第十七条の二第二項
地方公営企業の特別会計においては、その経費は、前項の規定により地方公共団体の一般会計又は他の特別会計において負担するものを除き、当該地方公営企業の経営に伴う収入をもって充てなければならない。

水道事業の経営は「独立採算制」であり、水道料金収入で事業を運営している。



東日本大震災に関する市民アンケート調査(仙台市)

水道は最も重要なインフラであるといえる。



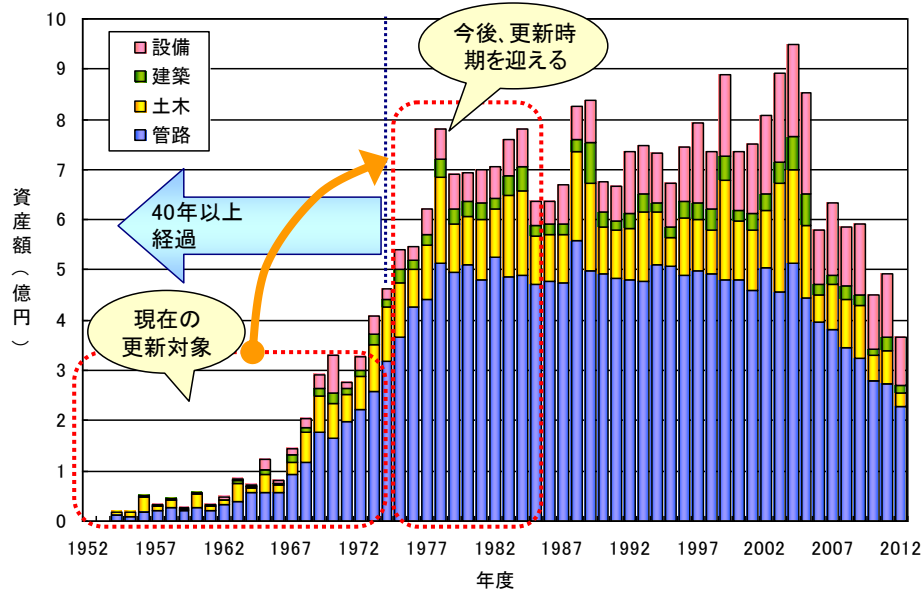
※海外では管路の老朽化に伴い、大規模な漏水による死亡事故が発生した。

大規模な漏水事故

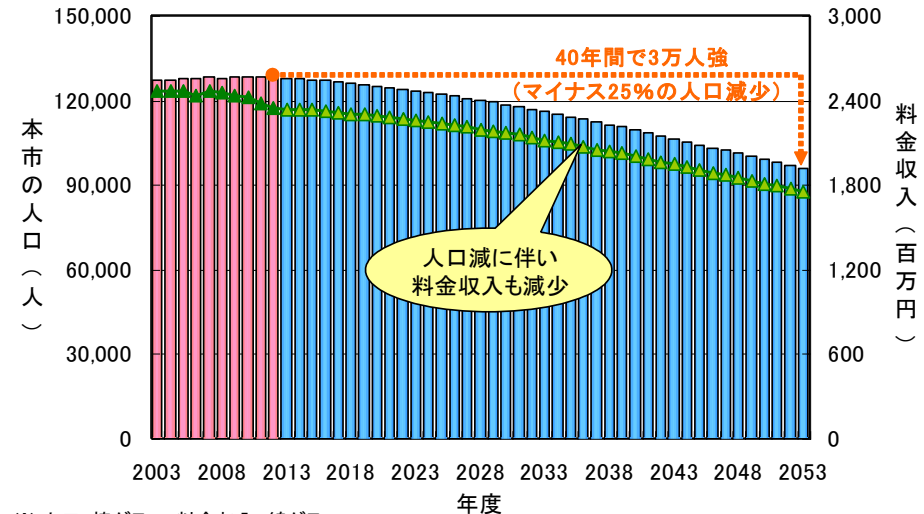
水道施設の老朽化等に伴い適切な維持管理をしなければ重大な事故に繋がる危険性がある。

② 水道事業の現状等に関する情報提供(事例)

2. 本市の水道事業がおかれている状況について



年度別の水道施設の資産額



※ 人口：棒グラフ、料金収入：線グラフ
※ 料金収入は、現行の水道料金における試算

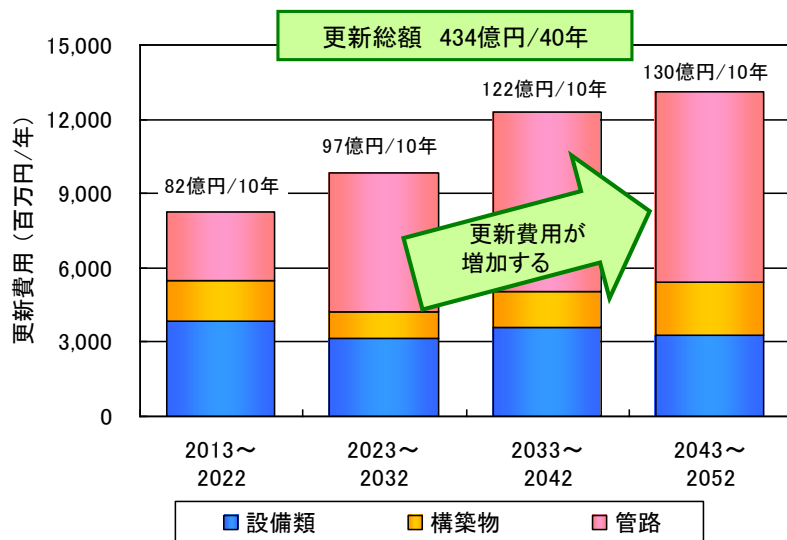
人口と料金収入の見通し

高度経済成長期等に整備された施設が今後大幅な更新時期をむかえるため、更新費用が増加することが予想される。

少子高齢化による人口減少等による給水量の減少に伴い、今後料金収入が減少することが予想される。

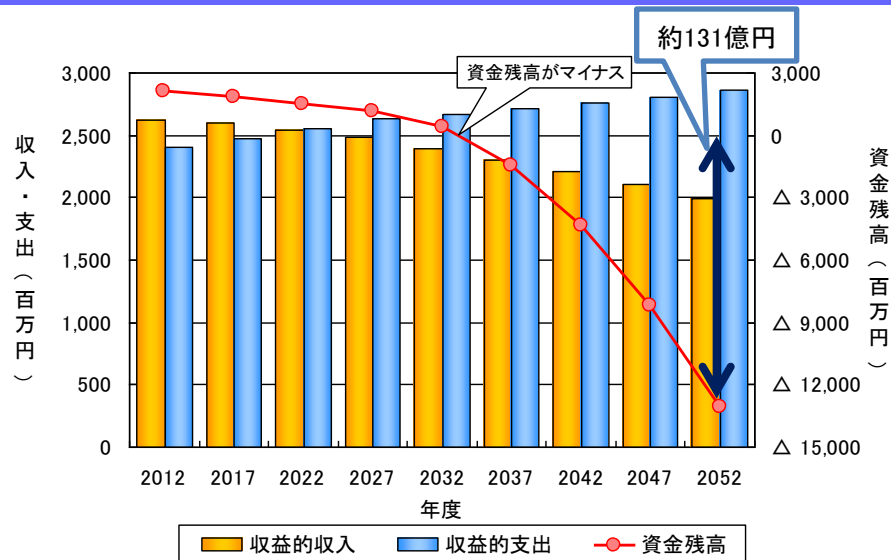
② 水道事業の現状等に関する情報提供(事例)

3. 更新費用と財政の見通しについて



10年毎の更新費用の見通し

水道施設を健全な状態に維持していくために、現在の更新事業費より多くの更新費用が今後必要になる。



左記で試算した更新工事を実施した場合の財政見通し
(水道料金は据置)

現行の水道料金で、左記の更新費用での財政見通しを試算すると、事業運営のための資金がゼロとなり、将来的に更新するための財源が確保できなくなる。

2052年度末時点(40年後)の不足額 ①	131億270万円
平成24年度末の給水人口 ②	127,941人
1人当たりの不足額 ③=①÷②	10万2千円
1世帯(平均2.7人/世帯)当たりの不足額 ④=③×2.7	27万6千円

40年後の不足額を1世帯当たりに換算すると約28万円となる。
この不足分を補えず、必要な施設の更新等ができなければ、これまでのように安全で安心な水道水の安定供給ができなくなる恐れがある

② 水道事業の現状等に関する情報提供(事例)

4. 今後の取組みについて

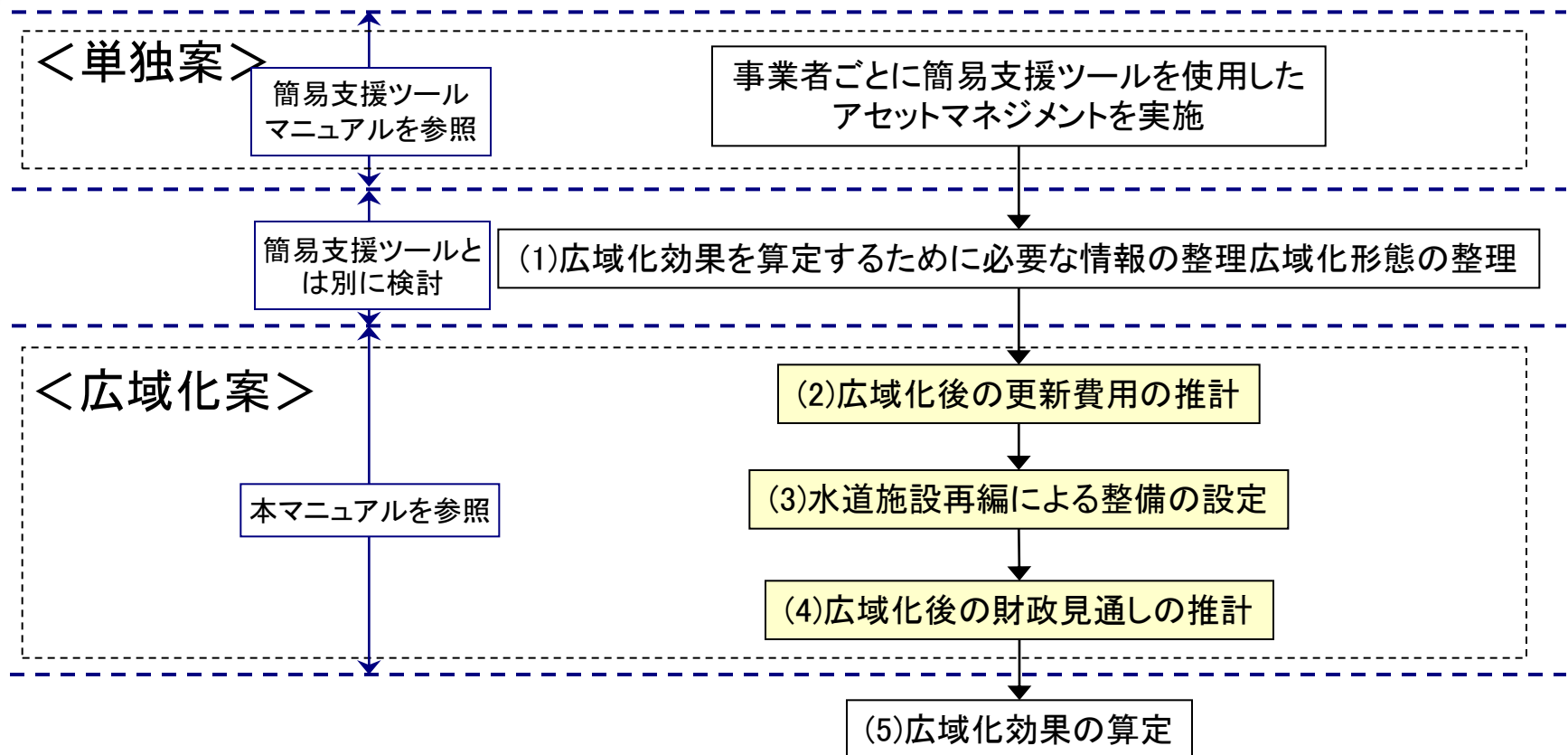
- 本市では、今後更新費用の増加が予想される一方で、施設更新の財源は減少することが見込まれている
- 職員数の削減や外部委託の導入などの経営努力による更なるコスト縮減を図り、また広域化や官民連携等の推進により更なる事業の効率化を図り、今後10年間で100億円の更新事業を実施できるよう、施設整備計画（老朽化した水道施設の更新、施設の統廃合・規模縮小等）と経営計画を策定する予定である

まとめ

- ◆ アセットマネジメントには、料金水準を変更し財源確保を行う検討も含まれるが、情報提供にあたっては、その料金の計画を含まない形であっても、中長期的視点にたった、水道施設を維持管理していく費用と財源の見通しについて、水道事業の現状等として、利用者へ積極的に情報提供行っていただきたい。
- ◆ なお、ここに示す内容は一事例であり、水道事業者の特性を踏まえた資料とすることを期待する。

③ 簡易支援ツールを使用した水道事業の広域化効果の算定マニュアル

- ◆ 広域化の検討がなかなか進んでいない現状に鑑み、簡易支援ツールを用いて事業統合を前提とした水道事業の広域化効果を算定するマニュアルを策定した。
- ◆ 広域化する事業者ごとのアセットマネジメントをもとに、広域化による「水道施設再編による統廃合」や「組織再編による効率化、包括委託による経費削減」を簡易支援ツールの条件設定に反映させることで、広域化効果として「水道施設の更新費用の削減」と「財政状況の改善」が算定できる。

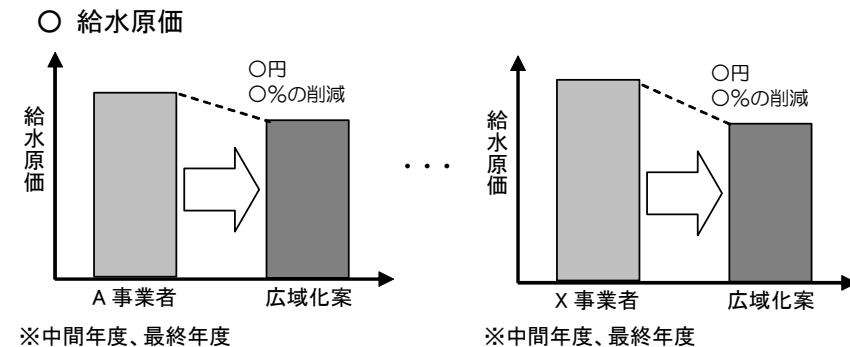
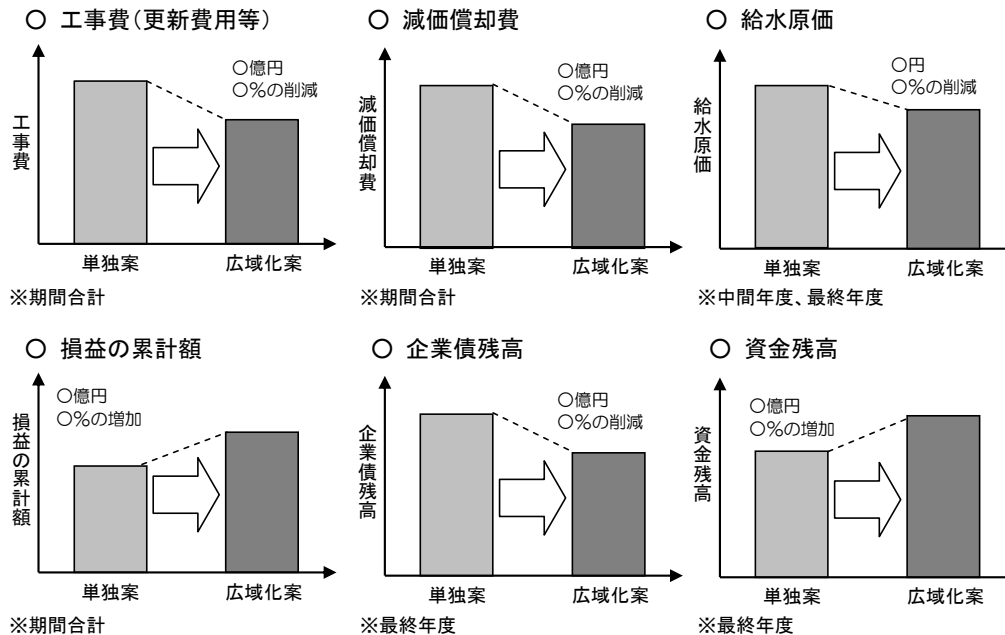


③ 簡易支援ツールを使用した水道事業の広域化効果の算定マニュアル

◆ 広域化効果は、広域化する事業者のアセットマネジメント結果(単独案)を合算したものと、広域化した後のアセットマネジメント結果(広域化案)を比較、検証することで算定できる。

<単独案の合算値と広域化案の比較>

<事業者ごとの単独案と広域化案の比較>



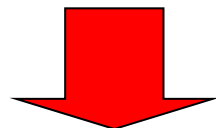
水道事業の運営基盤の強化を図る有効な手段としての広域化検討のスタートラインに立ち、発展的に広域化の議論進めていただきたい。

簡易支援ツールの改良

- ◆ 地方公営企業の会計基準関係の地方公営企業法施行令及び同施行規則が改正され、平成26年度予算及び決算から改正後の会計制度が適用されることになる。簡易支援ツールの財政部分の入力に関して、今回の会計制度の見直しに対応するよう改良を行った。
- ◆ 簡易支援ツールでは、将来必要な更新費用である更新需要を算定する期間が将来40年間であったが、更新基準を長く設定した施設についてはその更新費用がこの40年間に現れないため、将来の更新費用が低めに算出されるということが生じていた。そこで、更新需要については、将来100年間まで算定できるように簡易支援ツールの改良を行った。

ま と め

アセットマネジメントの実施



自らの水道事業を俯瞰し自らを知り
持続可能な経営を目指す

- アセットマネジメント未実施事業者
→ まずはアセットマネジメントに着手
- アセットマネジメントに着手した事業者
→ アセットマネジメントの精度を向上させ、施設の再構築や規模の適正化を考慮したアセットマネジメント(タイプ4D)を目指す

新水道ビジョン重点的な実現方策(アセットだけではない)

- ◎発展的広域化
- ◎官民連携の推進
- ◎多様な手法による水供給 etc

新たな視点、方策を組合せ
50年、100年先を見据えた挑戦