

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
～ 中長期的な視点に立った水道施設の更新と資金確保～

平成 21 年 7 月

厚生労働省健康局水道課

はじめに

水道施設を計画的に更新し、この資産を健全な状態で次世代に引き継いでいくことは現世代の責務であり、その中でも水道事業の運営・管理を担っている水道事業者等の役割は特に重要である。高度経済成長期等に急速に整備された水道施設の老朽化が進行し、大規模な更新ピークを迎えつつある今、水道施設の計画的更新は全国の水道事業者共通の最重要かつ喫緊の課題となっている。

厚生労働省では、平成 16 年に策定した水道ビジョンにおいて『安定』『持続』を長期的な政策目標として示し、「中長期的財政収支に基づく計画的な施設の整備・更新」を水道の運営基盤強化における施策課題の一つに位置付けたが、水道事業者等における施設更新・資金確保の取組は必ずしも十分ではないというのが現状である。

この状況を踏まえ、平成 20 年 7 月に策定した水道ビジョン改訂版では、レビューに基づく重点取組項目として、『アセットマネジメント手法も導入しつつ、中長期的な視点に立った、技術的基盤に基づく計画的・効率的な水道施設の改築・更新や維持管理・運営、更新積立金等の資金確保方策を進めるとともに、改築・更新のために必要な負担について需要者の理解を得るための情報提供の在り方等について、具体的検討を推進する。』と明記されたところである。

中長期的財政収支に基づき施設の更新等を計画的に実行し、持続可能な水道を実現していくためには、各水道事業者等において、長期的な視点に立ち水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営することが必要不可欠となるが、これらを組織的に実践する活動がアセットマネジメント（資産管理）である。本手引きは、アセットマネジメントの重要性について各水道事業者等が十分に理解した上で、全ての水道事業者等においてアセットマネジメントの実践が推進されることを意図して策定したものである。策定に当たっては、学識経験者及び水道事業者等の意見も踏まえつつ、わかりやすく、利用しやすい手引きとなるよう配慮した。

各水道事業者等が本手引きを積極的に活用することにより、持続可能な水道事業の実現には中長期の更新需要・財政収支見通しに基づく計画的な施設更新・資金確保が必要不可欠であることが改めて認識され、アセットマネジメント（資産管理）の継続的な実践により健全な水道が次世代へ確実に引き継がれていくことを期待する。

平成 21 年 7 月
厚生労働省健康局水道課

本手引きは、厚生労働省が実施した委託調査（平成 20 年度水道におけるアセットマネジメント導入等に関する調査）の検討成果を基に取りまとめたものである。

手引きの検討作業にあたっては、委託先（株式会社日水コン）検討委員会（「水道事業における技術的な知見に基づく資産管理等に関する手引き」検討委員会）において、貴重なご意見・ご助言をいただいた。

また、手引きのとりまとめにあたっては、厚生労働大臣認可水道事業者及び水道用水供給事業者並びに都道府県水道行政主管部局の方々からのご意見等を参考とさせていただいた。

「水道事業における技術的な知見に基づく資産管理等に関する手引き」検討委員会
委員名簿

（敬称略、順不同）

氏名	所属・役職
小泉 明	首都大学東京大学院教授
小林 潔司	京都大学経営管理大学院教授
安藤 茂	水道技術研究センター常務理事兼技監
佐渡 明	札幌市水道局給水部計画課長
吉岡 律司	岩手県矢巾町上下水道課主任主事
芦田 裕志	東京都水道局総務部特命担当課長
遠藤 尚志	横浜市水道局施設部計画課長
水口 和彦	神戸市水道局技術部計画課長
橋本 利明	阪神水道企業団総務部経営企画課長
中村 篤	宇部市ガス水道局水道事業部浄水課長
尋木 章史	福岡市水道局計画部計画課長

印：委員長

所属・役職は平成 21 年 3 月時点

第 編 記入様式

1. 記入様式の使い方について - 1
2. 各様式の記入要領 - 10
3. 支援ファイルの活用方法 - 40
4. 記入様式（別添）
 - 様式 1：年度別建設改良費の実績及び計画
 - 様式 2-1：構造物及び設備の取得年度、帳簿原価等
 - 様式 2-2：管路の布設年度別延長
 - 様式 3：構造物及び設備の更新・改良、耐震化の実績及び計画
 - 様式 4：有形固定資産の年齢別資産額
 - 様式 5-1：更新を実施しなかった場合の健全度（構造物及び設備）
 - 様式 5-2：更新を実施しなかった場合の健全度（管路）
 - 様式 6-1：法定耐用年数で更新した場合の更新需要（構造物及び設備）
 - 様式 6-2：法定耐用年数で更新した場合の更新需要（管路）
 - 様式 7-1：重要度・優先度を考慮した更新需要（構造物及び設備）
 - 様式 7-2：重要度・優先度を考慮した更新需要（管路）
 - 様式 8-1：重要度・優先度を考慮して更新した場合の健全度
（構造物及び設備）
 - 様式 8-2：重要度・優先度を考慮して更新した場合の健全度（管路）
 - 様式 9-1：財政収支（実績）
 - 様式 9-2：重要度・優先度を考慮した更新需要に対する財政収支見直し
（料金据置ケース）
 - 様式 9-3：重要度・優先度を考慮した更新需要に対する財政収支見直し
（財源確保ケース）
 - 様式 10：構造物及び設備の健全度、耐震化等
 - 様式 11：管路の耐震化状況
 - 様式 12-1：水管橋の耐震化状況
 - 様式 12-2：水源～浄水場の管路耐震化状況
 - 様式 12-3：浄水場～配水池等の管路耐震化状況
 - 様式 12-4：配水池～重要拠点の管路耐震化状況
 - 様式 13-1：診断等に基づき耐震化の前倒し等を考慮した更新需要
（構造物及び設備）
 - 様式 13-2：診断等に基づき耐震化の前倒し等を考慮した更新需要（管路）
 - 様式 14-1：診断等に基づき耐震化の前倒し等を考慮して
更新した場合の健全度（構造物及び設備）
 - 様式 14-2：診断等に基づき耐震化の前倒し等を考慮して
更新した場合の健全度（管路）
 - 様式 15-1：耐震化の前倒し等を考慮した更新需要に対する
財政収支見直し（料金据置ケース）
 - 様式 15-2：耐震化の前倒し等を考慮した更新需要に対する
財政収支見直し（財源確保ケース）
 - 様式 16：検討結果の評価
 - 様式 17：検討手法のレベルアップに向けた改善方策の検討

- 5 . 検討支援ファイル（別添）
 - 支援ファイル1：布設年度別管種口径別延長
 - 支援ファイル2：健全度評価（構造物及び設備）
 - 支援ファイル3：健全度評価（管路）
 - 支援ファイル4：更新需要（構築物及び設備）
 - 支援ファイル5：更新需要（管路）
 - 支援ファイル6：財政収支見通し

第 編 資料集

1 . わが国におけるアセットマネジメントの取組状況	- 1
1-1 . 水道におけるこれまでの取組	- 1
1-2 . 他事業におけるアセットマネジメントの取組状況	- 7
1-3 . アセットマネジメントに係る国際的な動き	- 11
2 . アセットマネジメント（資産管理）の実践手法に関する参考資料	
.....	- 12
2-1 . 必要情報の整備に関する参考資料	- 12
2-2 . ミクロマネジメントの実施に関する参考資料	- 13
2-3 . マクロマネジメントの実施に関する参考資料	- 34
2-4 . 更新需要・財政収支見通しの活用に関する参考資料	- 72
3 . 参考文献等	- 111
4 . 索引	- 112

第 編 総論～アセットマネジメント（資産管理）に係る基本的な考え方

1 . アセットマネジメント（資産管理）とは

1-1 . 必要性

我が国の水道事業は、これまで経験したことの無い大規模更新・再構築の時期を迎えようとしているが、人口減少に伴い給水収益の大幅な増加が見込まれない中、更新投資額が減少傾向にある一方で、将来の資金確保の取組が十分ではなく、施設の急速な老朽化や財政状況の悪化が懸念されている。

水道事業を持続可能なものとするためには、中長期的な視点に立って、技術的な知見に基づいた施設整備・更新需要の見通しについて検討し、着実な更新投資を行う必要がある。

受益者負担を原則とする水道事業においては、施設の更新には相応の負担が必要であることについて水道利用者や議会等の理解を得るための情報提供を適切に行っていく必要がある。

解説

(1)背景

1)更新期を迎えた 40 兆円の水道資産と人口減少

- ・我が国の水道施設は、昭和 50 年前後と平成 10 年前後をピークとして整備されてきており(図 -1-1)、現在の水道施設の資産額をこれまでの投資額の蓄積として評価すると約 40 兆円と推計される(図 -1-2)。このうち、輸送系の施設（導水施設、送水施設、配水施設）が資産の約 2/3 を占めるが、その大半は管路と想定され、日常の点検等では老朽劣化の進行が分かりにくい、いわゆる「見えない資産」である。
- ・水道事業者は、将来にわたって安定的な給水が確保されるよう、この資産を有効かつ適切に活用していかなければならない。
- ・現有施設の更新需要は年間約 5,500 億円（平成 17 年度末）と見積もられている。今後昭和 50 年前後に集中的に整備された水道施設の経年化が進むことから、平成 30 年代にはその更新需要が約 1.5 倍になると推計されるが、その一方で、水道への年間投資額は近年減少傾向にある。この傾向が続いた場合には、いずれ更新需要が年間当たりの投資額を上回り、施設更新に必要な資金が確保できなくなる。今後の水道施設への投資額が対前年度比マイナス 1%で推移すると仮定してシミュレーションした場合、約 15～20 年後以降は更新需要が投資額を上回ると試算される(図 -1-3)。
- ・一方、我が国の総人口は、国立社会保障・人口問題研究所による将来人口推計（平成 18 年 12 月公表）における中位推計の結果に基づけば、既に長期の人口減少過程の局面に入り、2055 年には約 9,000 万人に減少するものと予測されており、水需要の増加による料金収入の増加もこれまでのように見込めない状況にある（図

-1-4)

- 今後、これまでに整備された施設が更新時期を迎えて更新需要への投資額が大幅に増大していくことが想定されるにもかかわらず、料金の増収がこれまでのようには見込めない状況では、更新に必要な資金を確保することが、今まで以上に厳しいものとなる。

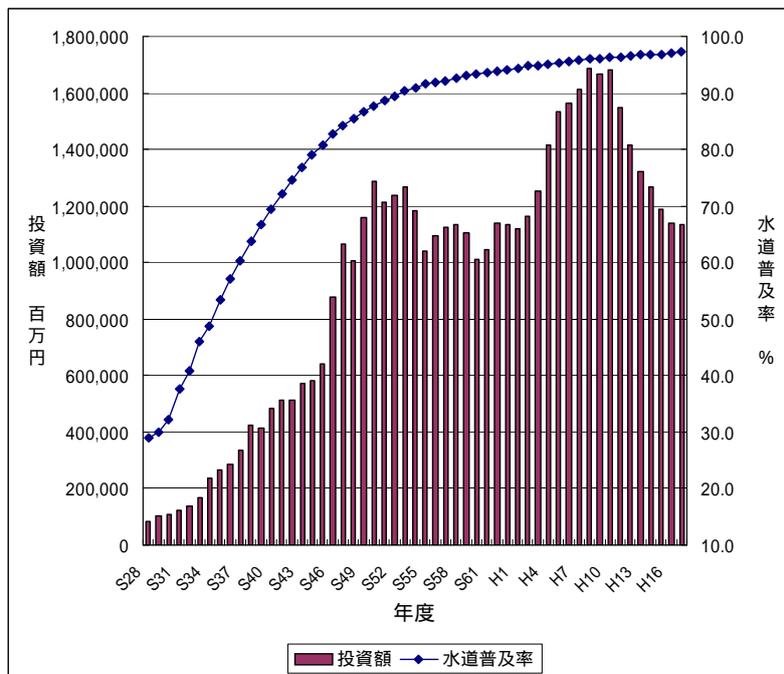


図 -1-1 水道への投資額（平成 17 年度価格）

出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料

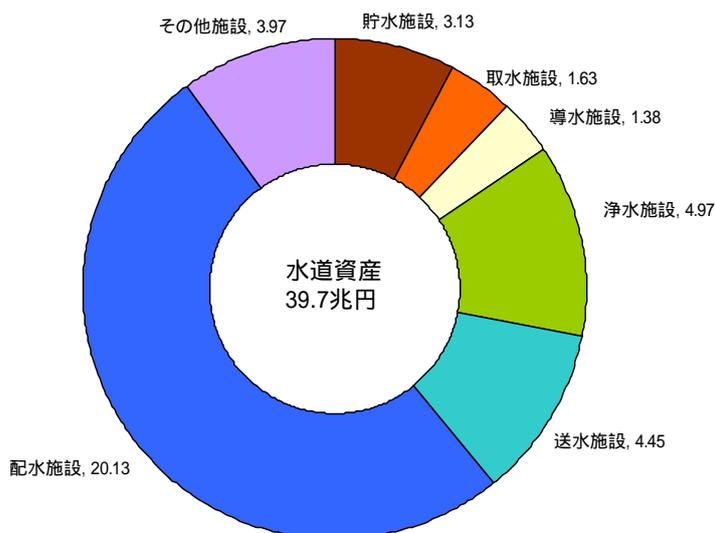
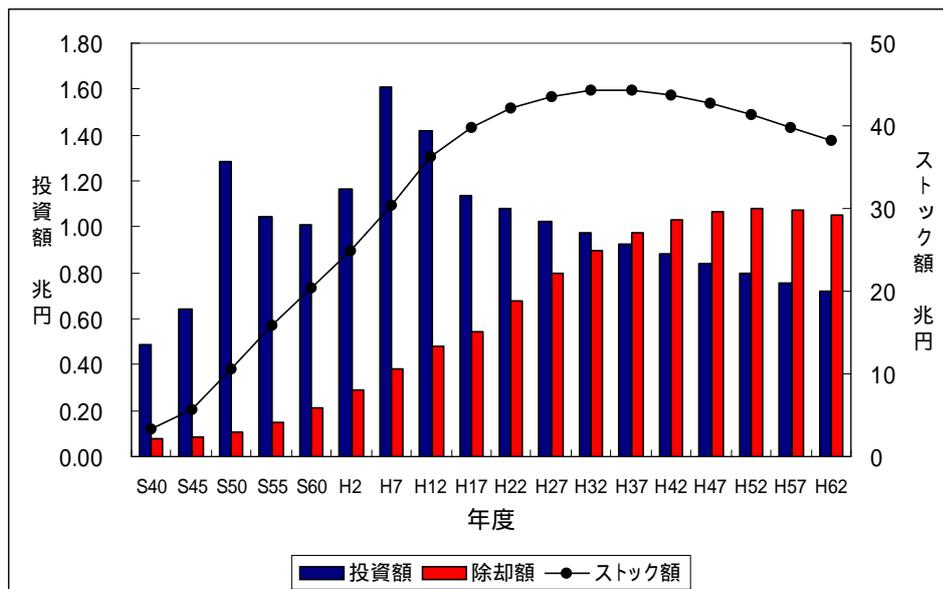


図 -1-2 平成 17 年度末水道資産の内訳（平成 17 年度価格）

出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料



(注) 除却額：
過去に投資した金額を、施設が法定耐用年数に達した時点で控除（除却）した額であり、ここでは耐用年数に達した施設を同等の機能で再構築する場合の更新費用の推計額として用いている。なお、実際の施設更新の場合は、施設の機能が向上（耐震性強化等）することにより更新費用は除却額を上回る傾向がある。

図 -1-3 投資額と更新需要(除却額)の推移（投資額が対前年比マイナス1%で推移した場合）

出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料



図 -1-4 我が国の人口の推移

出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料

2) 水道施設の更新・再構築に関する現状と課題

- ・水道事業は受益者負担を原則としており、水道事業者等は水道利用者の理解を得ながら中長期的な視点に立って更新費用を確保しつつ事業を進めることが必要である。
- ・しかしながら、全国に見て施設の老朽化が進みつつあり、今後の更新需要の増大を勘案すると、その更新率は十分な水準にはない。例えば、現在の管路更新率は全国平均で約 1% であるが、現在の更新ペースが変わらなければ、全ての管路を更新するのに約 100 年かかる計算となり、管路の老朽化は今後さらに進むものと懸念される（図 -1-5）。
- ・その一方で、将来の施設更新に向けて損益勘定留保資金等（内部留保金）や積立金等の自己資金確保を計画的に行っている水道事業者等は少ないのが実態である（図 -1-6）。

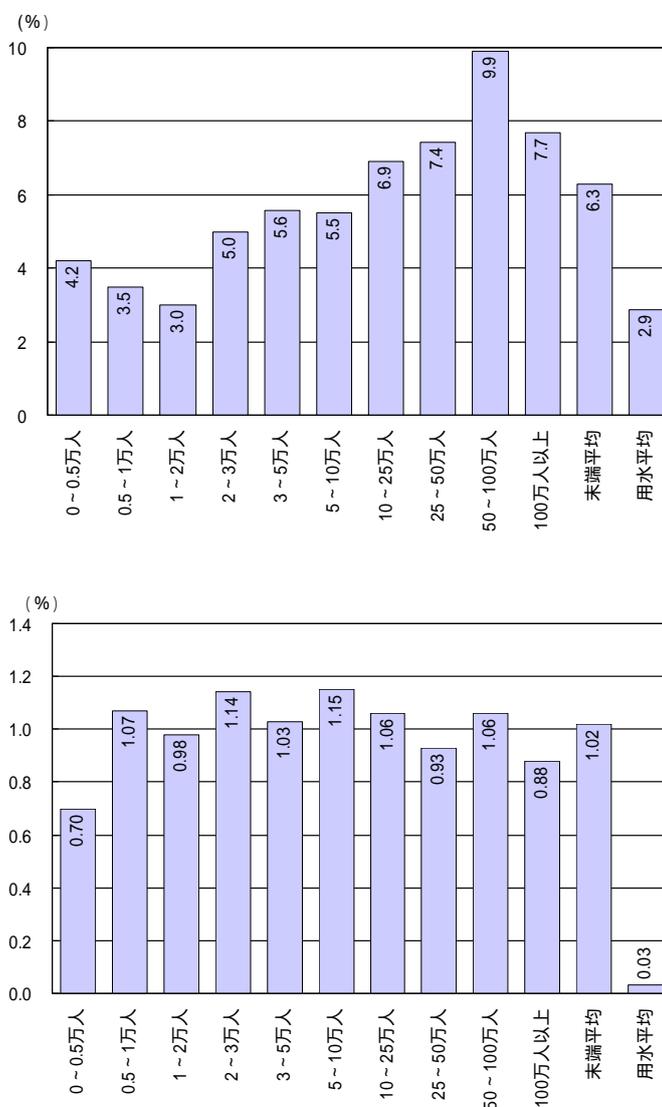


図 -1-5 給水人口規模別の経年化管路率（上図）及び管路更新率（下図）（平成 17 年度）
出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料

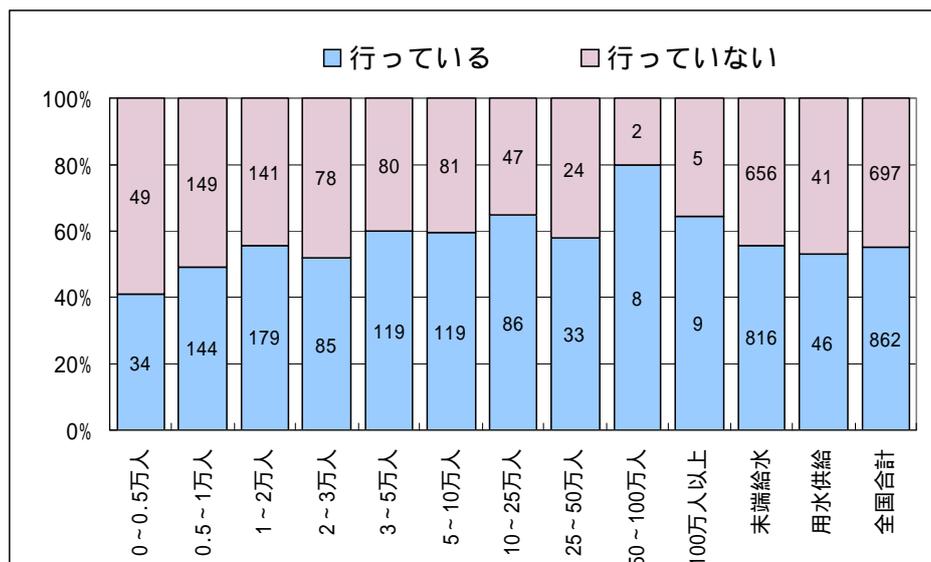


図 -1-6 中長期的な更新に向けた資金確保方策の現状
 出典：水道ビジョンフォローアップ検討会資料

全国の水道事業者等を対象に平成 18 年度末に実施した調査結果。「将来の更新に向けて、内部留保金の留保・積立金の積立等の自己資金の確保を計画的に行っているか？」に対する回答。なお、上記回答は事業体の自己申告に基づく結果であり、実際にはその計画が十分でない場合も考えられ、「行っていない」割合がさらに高い可能性がある。

(2)水道事業における計画的な更新の必要性

- ・持続可能な水道事業を実現し、次世代に健全な水道を引き継ぐためには、各水道事業者等において、資産管理の重要性を十分認識し、水道の資産管理が組織的に実行されるとともに、適切な自己診断に基づき資産管理水準の継続的向上を図り、更新投資を着実に実施することが必要である。
- ・各水道事業者等は、人口減少による料金収入の減少等といった社会情勢の変化に適切に対応すべく、中長期的な視点に立って施設の更新計画を策定し、必要に応じてさまざまな資金調達方法を活用しつつ自己資金確保を計画的に行い、着実に更新投資を行うことが必要不可欠となる。
- ・また、施設の更新のためには相応の負担が必要であることについて水道利用者や議会等の理解を得るための情報提供を、適切に行っていく必要がある。

1-2．定義等

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）とは、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指す。

水道におけるアセットマネジメント（資産管理）の実践においては、水道事業の特性（代替性が小さい、受益者負担が原則など）を踏まえつつ、技術的な知見に基づき現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価し、中長期の更新需要見通しを検討するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策を講じる等により、事業の実行可能性を担保する必要がある。

解説

- ・ 1-1 で示した更新の必要性は、わが国の公共インフラ（下水道事業、道路事業、ダム事業、電気・ガス事業等）に共通する課題となっており、施設の健全性を維持しつつ、更新費用を総額として最小化することや時間的に平準化することといった観点から、ストックマネジメントやアセットマネジメント手法が活用されつつある。
- ・ 一般に、アセットマネジメント（資産管理）とは、「国民の共有財産である社会資本を、国民の利益向上のために、長期的視点に立って、効率的かつ効果的に管理運営する体系化された実践活動である」とされている。²⁾
- ・ 次世代に健全な水道を引き継ぐためには、水道施設のライフサイクルを意識しつつ中長期的な視点を持って、施設更新のために適切な投資を行うことが必要不可欠であり、それはアセットマネジメント（資産管理）を実践することにほかならない。
- ・ 上記を踏まえ、本手引きでは、水道におけるアセットマネジメント（資産管理）を「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」と定義する。
- ・ 水道は他の公共インフラと比較して代替性が小さく、一旦、漏水事故等による断水が発生すると社会的に多大な影響を生ずることもある。また、水道事業は受益者負担を原則としている点も他の公共インフラにはない特徴である。このため、水道事業においてアセットマネジメント手法を導入する際には、他の社会資本に関する手法を参考にしつつも、水道事業の特性・実態を十分踏まえたものとする必要がある。
- ・ アセットマネジメントの実践においては、上記のような特性を踏まえつつ、技術的な知見に基づく機能診断等により現有資産の状態・健全度を適切に診断・評価するとともに、財政収支見通しを踏まえた更新財源の確保方策を講じる等により、事業の実行可能性を担保する必要がある。

1-3. 効果

アセットマネジメント（資産管理）の実践によって、次に示すような効果が期待される（図 1-7）。

基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断等により、現有施設の健全性等を適切に評価し、将来における水道施設全体の更新需要を掴むとともに、重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化が可能となる。

中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことができる。

計画的な更新投資により、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、水道施設全体のライフサイクルコストの減少につながる。

水道施設の健全性や更新事業の必要性・重要性について、水道利用者や議会等に対する説明責任を果たすことができ、信頼性の高い水道事業運営が達成できる。

解説

(1)アセットマネジメント（資産管理）の視点がない場合に想定される問題点

- ・水道施設の大規模な更新ピークを迎えつつある中、水道施設の更新・耐震化という課題に取り組むにあたって、中長期的な視点から資産（水道施設）を管理運営するというアセットマネジメントの視点を欠いた状態で事業運営を行っている場合、今後、以下のような様々な問題の発生が懸念され、その結果、施設・財政のいずれか（又は両方）の状況が将来急速に悪化し、持続可能な水道事業運営が困難となる。
- 既存施設に関する基礎データの整理・管理や健全度の把握が不十分で、施設の老朽化の進行状況や水道施設全体で見た場合の更新需要が把握できないまま、短期的な更新計画に終始し、長期的な視点に立った更新投資の平準化の検討ができない。
- 将来の施設更新に対する更新資金の計画的な確保がなされないため、高度経済成長期に整備した施設の将来の更新需要ピークに対して資金が追いつかず、資金不足や企業債残高の増大（もしくは必要な更新を先送りせざるを得ない）を招くおそれがある。
- 更新時期を技術的な根拠なく先送りすることにより、対処療法的な事後対応が中心となり、事故・災害に関する潜在的なリスクの増大を抱えた状態での事業運営を強いられ、老朽化に伴う突発的な断水事故の頻発化や地震発生時の被害の深刻化を招き、長期的に見ると結果的に維持管理費も含めたライフサイクルコストを増加させることとなる。
- 事故や災害による断水被害が増加する一方で、水道施設の健全度や更新・耐震化への取組の実態、更新事業の必要性・重要性について水道利用者への説明が十分行われず、水道事業全体に対する信頼性の低下を招くおそれがある。

(2)アセットマネジメント（資産管理）に期待される効果

- ・一方、アセットマネジメントにより中長期的な視点を持った資産管理を実践することによって、次に示すような効果が期待でき、その結果、計画的な更新投資・資金確保により、将来にわたって施設・財政両面で健全性が維持され、持続可能な水道事業運営が達成できる。
 - 既存施設に関する基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断等により、現有施設の健全性等を適切に評価することで、将来における水道施設全体の更新需要の規模・ピーク時期を掴むことができる。すなわち、「見えない資産」の可視化、「見える化」である。さらに、施設の重要度・優先度を踏まえつつ、耐震化を推進するための更新事業の前倒し（耐震化の早期実施）や診断・補修等による更新時期の最適化の検討により、更新投資の平準化も可能となる。
 - 中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、将来に必要な更新需要に対応した資金確保策を具体化させ、財源の裏付けを有する計画的な更新投資を行うことができる。
 - 計画的な更新投資により予防保全的な観点から水道施設の健全性の維持・耐震性の改善が図られ、事故・災害に関するリスクの増大を抑制し、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、維持管理費も含めた水道施設全体のライフサイクルコストの減少につながる。
 - 水道施設の健全度や更新・耐震化への取組の実態、更新事業の必要性・重要性を、水道利用者や議会等に対して具体的かつ視覚的な形で示すことにより、説明責任を果たすことができるため、水道事業への理解が深まり、信頼性の高い水道事業運営が達成できる。

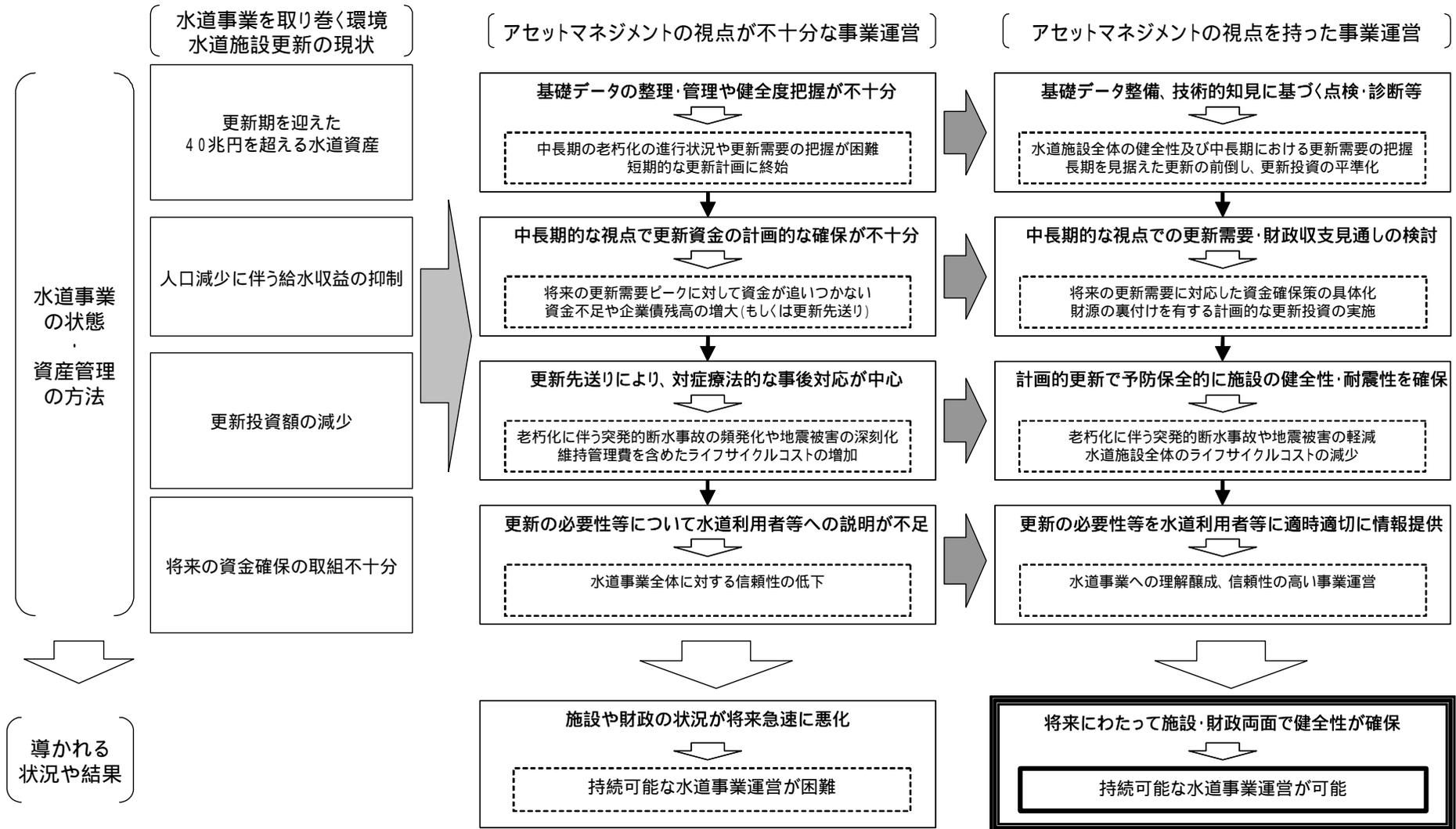


図 -1-7 アセットマネジメント（資産管理）の実践により期待される効果

2．本手引きの使い方

2-1．目的

本手引きは、アセットマネジメント（資産管理）の実践により、全ての水道事業者等において、以下のことが達成されることを期待して作成したものである。

中長期的な視点を持って水道資産の管理運営が実践されること。

アセットマネジメントの実践を通じて、維持管理、計画及び財務等の各担当が、更新投資の必要性や財源確保について共通認識を持つこと。

まずできることからアセットマネジメントを実践し、その実践により明らかとなった課題を解決することにより、資産管理水準の継続的な向上につながること。

財源の裏付けを持った更新需要見通しを作成することで、水道施設への更新投資が着実に実施されること。

解説

- ・ 各水道事業者等においては、地域水道ビジョン等において将来の施設整備や財政収支の検討を行っているが、その検討期間は数年～10年以内の場合が多いと思われる。
- ・ 大規模な更新ピークを迎えつつある今、水道事業者等は中長期的な視点を持って資産を適切に管理していくことが重要であり、アセットマネジメント（資産管理）は全ての水道事業者等にとって次世代に健全な水道を引き継ぐために必要不可欠な実践活動である。
- ・ また、アセットマネジメント（資産管理）は組織全体で取り組むことが必要であり、その実践を通じて、更新投資や財源確保に関する共通認識の形成が図られる。
- ・ 本手引きでは、水道施設に関する基礎データが一部未整備である場合や、施設の機能診断・健全度評価が不十分な場合でも、中長期の更新需要見通しや財政収支見通し）を検討できる手法を示しており、アセットマネジメントの実践を通じて改善点を抽出することにより、継続的に資産管理水準を向上させることができる。
- ・ 持続可能な水道事業を実現していくためには、中長期財政収支見通しに基づく計画的な施設の更新の実行が不可欠であり、財源の裏付けを持った更新需要見通しを検討することによって、水道施設の更新投資を着実に実施することができる。

2-2 . 構成

本手引きは、次に示す構成となっている。

- 第 編 総論～アセットマネジメント（資産管理）に係る基本的な考え方
- 第 編 各論～アセットマネジメント（資産管理）の実践手法
- 第 編 アセットマネジメント手法の検討事例
- 第 編 記入様式
- 第 編 資料集

解説

本手引きは、第 編～第 編の5編構成となっている。各編の構成及び各編間の関係を示したマップ(構成図)を図 2-1 に示す。

第 編 総論～アセットマネジメント（資産管理）に係る基本的な考え方

- ・本手引きの目的等を示すとともに、アセットマネジメント（資産管理）の基本事項（構成要素と実践サイクル、検討期間、資産管理水準、実施体制等）について解説している。

第 編 各論～アセットマネジメント（資産管理）の実践手法

- ・アセットマネジメント（資産管理）の各構成要素（必要情報の整備、ミクロマネジメントの実施、マクロマネジメントの実施、更新需要・財政収支見通しの活用、進捗管理）について、概要、留意点及び実施方法等を解説している。
⇒ミクロマネジメント及びマクロマネジメントの定義については「3-1 . 構成要素と実践サイクル」を参照する。

第 編 アセットマネジメント手法の検討事例

- ・第 編で解説したアセットマネジメント（資産管理）の各構成要素のうち、マクロマネジメント（更新需要見通し及び財政収支見通しの検討等）の実践手法について、基礎データの整備状況に応じた3種類の検討事例を紹介している。

第 編 記入様式

- ・第 編の検討事例に沿ってマクロマネジメント（更新需要見通し及び財政収支見通しの検討等）を実践する際に用いる記入様式（以下「記入様式」という）や様式の作成作業を効率的に行うための検討支援ファイル（以下「支援ファイル」という）の記入方法・活用方法について解説している。

第 編 資料集

- ・アセットマネジメント（資産管理）を実践する上で参考となる資料や情報・データを掲載している。

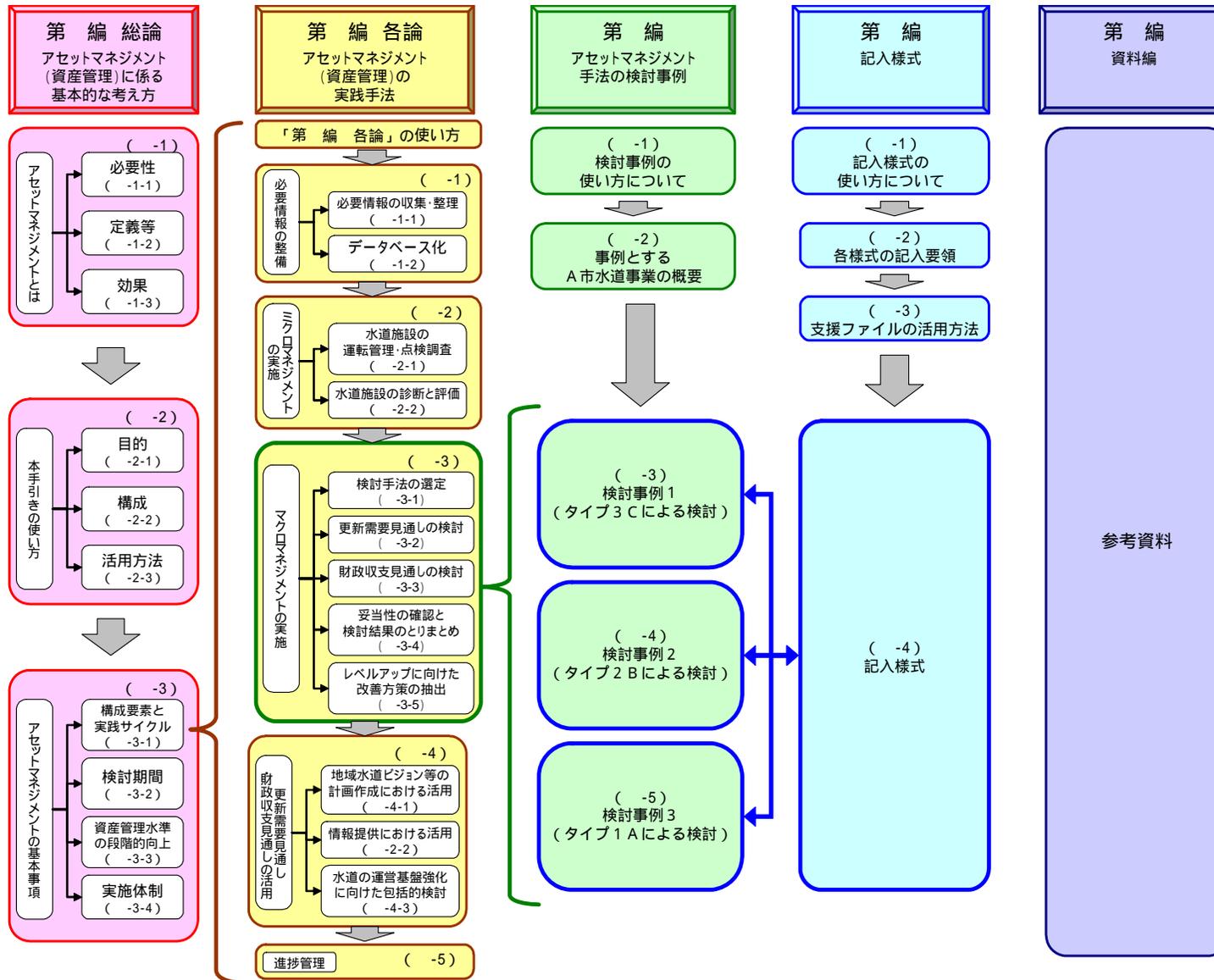


図 -2-1 手引きのマップ

2-3．活用方法

アセットマネジメント（資産管理）を効果的に実践するためには、水道技術管理者を中心に、関係する技術系・事務系職員が共通の認識及び視点を持って連携して取り組む必要があり、各担当がそれぞれの役割や立場、状況等に応じてこの手引きを活用する。

本手引きでは、アセットマネジメント（資産管理）の実践手法や検討事例を解説する際に、例えば更新需要見通しや財政収支見通しの検討に関する各項目で具体的な数値を置いているが、これらの数値は例示であり、各水道事業者等が当該水道事業における特性等を勘案し、適切な数値を独自に検討、設定する必要がある。

解説

(1)活用場面

- ・アセットマネジメント（資産管理）を効果的に実践していくためには、水道技術管理者を中心に、関係する技術系・事務系職員が共通の認識及び視点を持って連携して取り組むことが必要である。
- ・本手引きは図 2-1 に示した構成となっており、各担当の職員がそれぞれの役割や立場、状況等に応じて適宜活用できるようになっている。
 - アセットマネジメント全体を理解するには 「第 編 総論」を見る。
 - アセットマネジメントの各構成要素の実践手法のポイントを理解するには 「第 編 各論」を見る。
 - マクロマネジメント（更新需要・財政収支見通しの検討）の具体的な検討過程を理解するには 「第 編 各論」を見た上で「第 編 検討事例」を見る。
 - 第 編に沿ってマクロマネジメントを実践するには 「第 編 検討事例」のいずれかの検討事例の記述に沿って、「第 編 記入様式」の各様式に順番に記入していく。

(2)本手引きにおける数値等の取り扱い

- ・本手引きの第 編や第 編等では、アセットマネジメント（資産管理）の実践手法やその検討事例を解説・紹介する際に、例えば更新需要見通しや財政収支見通しの検討時に健全度区分・更新時期（更新基準：資産取得（供用開始）から更新までの期間（年数））や起債比率・料金水準などについて具体的な数値を置きながら説明している。
- ・これらの数値はあくまでも例示であり、各水道事業者等がアセットマネジメントを実践する場合は、当該水道事業における施設及び財政収支の特性等を総合的に勘案し、独自にかつ適切にこれらの項目における数値を検討、設定する必要がある。

3．アセットマネジメント（資産管理）の基本事項

3-1．構成要素と実践サイクル

アセットマネジメント（資産管理）は、必要情報の整備、ミクロマネジメントの実施、マクロマネジメントの実施及び更新需要・財政収支見通しの活用の4つの要素で構成される。実践にあたっては、適宜進捗管理を行いながら、これら各構成要素が有機的に連結した仕組みを構築していくことが必要である。

「必要情報の整備」では、ミクロマネジメントやマクロマネジメントの実施に必要な基本情報を収集・蓄積・整理するものであり、両要素間を有機的に連結させる役割を果たす。

「ミクロマネジメントの実施」では、個別の水道施設ごとに「運転管理・点検調査」などの日常的な維持管理や「施設の診断と評価」を実施し、マクロマネジメントの実施に必要なデータの収集や整備等を行う。

「マクロマネジメントの実施」では、水道施設全体の視点から各施設の重要度・優先度を考慮した上で、中長期的な観点から「更新需要見通し」及び「財政収支見通し」について検討する。

「更新需要・財政収支見通しの活用」では、地域水道ビジョン等の計画作成や、水道利用者等に対して事業の必要性・効果を説明するための情報提供に、マクロマネジメントの実施を通じて得られた「更新需要見通し」及び「財政収支見通し」に関する検討成果を活用する。

解説

(1)アセットマネジメント（資産管理）の構成要素

- ・アセットマネジメント（資産管理）は、下記 ～ の4つの要素で構成される（図-3-1）。

必要情報の整備

ミクロマネジメント（個別施設ごとの日常的な維持管理・診断評価）の実施

マクロマネジメント（水道施設全体での中長期の更新需要・財政収支見直し検討）の実施

更新需要・財政収支見通しの活用

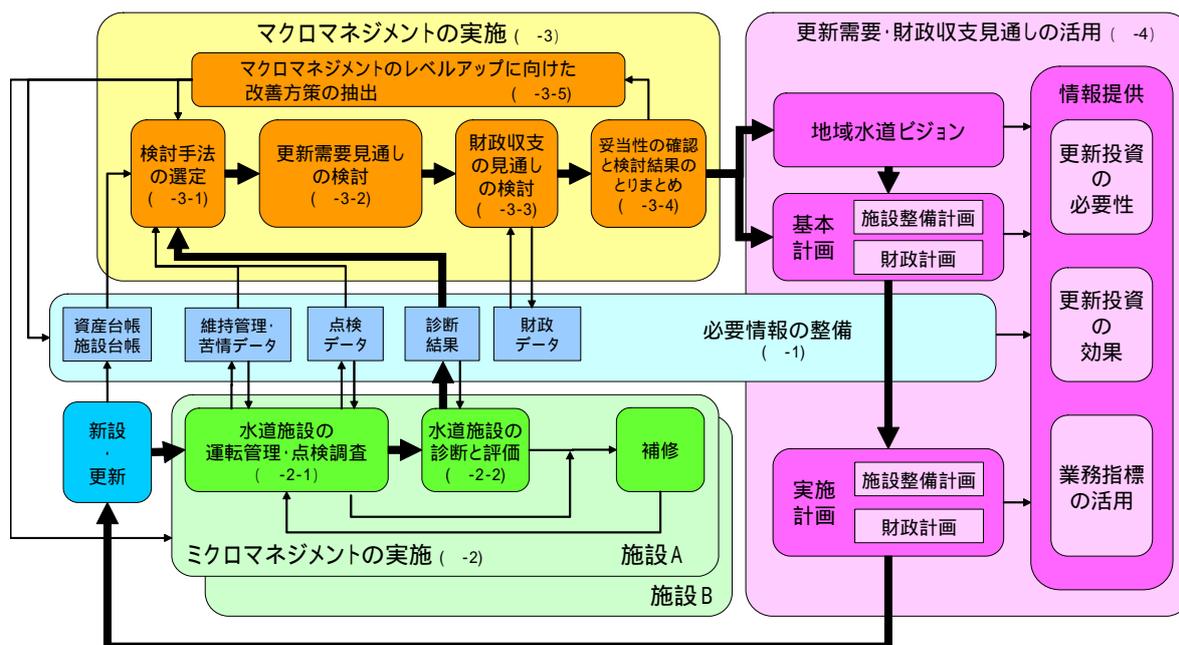


図 -3-1 水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の構成要素と実践サイクル

(2)アセットマネジメント（資産管理）の実践サイクル

- ・アセットマネジメント（資産管理）の実践では、適宜進捗管理を行いながら、～の各構成要素が有機的に連結した仕組みを構築していくことが必要である（図-3-1）。

必要情報の整備

- ・必要情報の整備は、アセットマネジメント（資産管理）を実践する際に必要となる各種情報を収集・蓄積・整理し、マイクロマネジメントやマクロマネジメントの検討の際にその情報を提供するというアセットマネジメント（資産管理）の各構成要素を連結する役割を果たす。
 - 資産台帳、施設台帳、維持管理台帳、財務台帳等、アセットマネジメント（資産管理）に必要な台帳類を整備する。その際、台帳類を電子化しておくとう活用しやすい。
 - 蓄積した維持管理データ、点検データ、施設診断結果や財政データ等をアセットマネジメント（資産管理）の検討等に情報提供する。

マイクロマネジメントの実施

- ・マイクロマネジメントとは、水道施設の日常的な資産管理のことである。「水道維持管理指針 2006」によれば、水道施設の日常的な維持管理について以下のように記述されている。
 - 水道施設の日常的な維持管理は、「運転管理」と「保安全管理」に大別される。このうち、運転管理は個々の施設あるいは設備を安全かつ正常に運転することはもちろん、システム全体として効率的な運転を行うを目的とし、保安全管理はその施設あるいは設備が常に正常な状態で運転できるようにその機能を保持することを目的とする。

- ▶ 保全管理業務を分類すると、「点検・整備や修理などの保全業務」と、機能そのものを客観的に評価し、改善する「診断・更新等の機能向上業務」に分けることができる。
- ・このことから、本手引きでは、ミクロマネジメントの構成要素を、水道施設の状態を確認する「水道施設の運転管理・点検調査」、水道施設の健全性を診断し評価する「水道施設の診断と評価」とした。
 - ▶ 水道施設の日常的な運転管理
 - ・建設あるいは整備された水道施設を日常的に運転管理及び維持管理する。
 - ・需要者等から寄せられた情報提供（苦情等を含む）に対する緊急対応を行う。
 - ・計測された施設の運転データや苦情履歴等を管理台帳や情報管理データベースに蓄積する。
 - ▶ 定期的な点検調査
 - ・水道施設を定期的に点検調査し、施設の状態を把握する。
 - ・点検調査の結果、著しく劣化が進行している場合には緊急対応として補修等を行い、機能の正常化を図る。
 - ・点検調査により得られたデータを管理台帳や情報管理データベースに蓄積する。
 - ▶ 水道施設の診断と評価
 - ・水道施設の機能や劣化状況を診断し、健全性を評価する。
 - ・水道施設の健全性に関する診断や評価結果を台帳や情報管理データベース等に蓄積する。
- ・ミクロマネジメントの実施は、マクロマネジメントに必要な情報を収集する場であり、マクロマネジメントの実施の際に必要な最新の情報を提供する。そのため、ミクロマネジメントにおける必要情報の収集・整理の方法は、マクロマネジメントで使いやすい形式になっていることが肝要である。

マクロマネジメントの実施

- ・マクロマネジメントは、水道施設全体の資産管理のことであり、ミクロマネジメントで得られた情報に基づいて、水道施設全体の視点から各施設の優先順位を考慮した上で、中長期的な観点から「更新需要見通し」及び「財政収支見通し」について検討する。
 - ▶ 検討手法の選定
 - ・水道施設全体の更新需要及び財政収支の見通しを検討する前に、データの整備状況等について評価し、現時点で対応可能な検討手法を選定する。
 - ▶ 更新需要見通しの検討
 - ・水道施設の健全性、施設の重要度、耐震性の有無及び施設のバックアップ機能等を勘案して、各水道施設の更新の優先順位を検討する。
 - ・水道施設の優先順位を勘案して、中長期更新需要の見通しを検討する。
 - ・更新需要の見通しの検討に当たっては、更新を実施しなかった場合との比較等、複数

案を検討する。

- ・更新需要の見通しにおいては、将来の需要水量を考慮して適正な施設規模や施設の再構築を検討することが望ましい。

➤ 財政収支見通しの検討

- ・更新需要の見通しに基づき、財政収支等の見通しを検討する。

➤ 妥当性の確認と検討結果の取りまとめ

- ・想定した複数の更新需要の見通し案について、水道施設の健全度の推移や財政状況の推移等を吟味して、水道事業の持続可能性の観点から、その妥当性を評価する。
- ・マクロマネジメントの検討成果を基に、地域水道ビジョン等の計画作成や広域化等の運営基盤強化に向けた検討などへの活用も視野に入れ、アセットマネジメントの問題点・課題や対応方針を検討・整理する。

➤ マクロマネジメントのレベルアップのための改善方策の抽出

- ・マクロマネジメントの検討結果を踏まえて、現状における資産管理水準を自己採点し、更新需要見通し及び財政収支見通しの検討手法等について改善すべき事項を見出す。
- ・まずは実施可能な手法でマクロマネジメントを実践した上で、必要情報の整備、点検・診断の実施、検討方法の改善等を図るとともに、事業の進捗や目標の達成度等を内部管理する指標（管理指標）を検討する。

更新需要・財政収支見通しの活用

- ・マクロマネジメントの実践により得られた更新需要見通し及び財政収支見通しの検討成果を、「地域水道ビジョン」等の計画作成や運営基盤強化の検討等に活用する。

➤ 地域水道ビジョン等の計画作成における活用

- ・更新需要見通し及び財政収支見通しに基づいて、更新事業の具体化を検討し、地域水道ビジョン、基本計画及び実施計画等を作成する。

➤ 水道の運営基盤強化に向けた包括的検討

- ・運営基盤の更なる強化を図るために、更新需要見通し及び財政収支見通しの成果を活用しつつ、必要に応じて、広域化や運営形態等について検討する。その検討に際し、マクロマネジメントの成果である、中長期的な更新需要及び財政収支見通しを、適宜、活用する。

- ・マクロマネジメントの実践を通じて得られた検討成果を、水道利用者や議会等といったステークホルダー（利害関係者）に、更新投資の必要性や更新投資の効果を説明し、事業に対する理解を得るための情報として活用する。

➤ 更新投資の効果に関する情報提供

- ・更新投資を実施した場合と実施しなかった場合等を比較して、更新投資の有無による効果を示せるようにわかりやすい指標を設定する等の定量化に努める。

➤ 更新投資の必要性に関する情報提供

・更新投資の効果を明示して、更新投資の必要性をわかりやすく説明する。

▶ 業務指標の活用

・情報提供に当たっては、水道事業ガイドラインによる業務指標等を活用して定量化及び可視化に努める。

進捗管理

- ・施設管理や施設更新等を行った際には、それらの結果を適宜資産情報に反映させる。
 - ▶ 更新事業の実施に応じて、資産に関する情報を修正し、最新の情報にしておく。
 - ▶ 点検計画の適正化や水道施設の診断や評価方法に関する改善情報をアセットマネジメントの各構成要素にフィードバックさせる。
- ・更新事業の実施状況を定期的に把握する等、マクロマネジメントの検討成果と比較する。必要に応じて、マクロマネジメントの見直しを行う。
 - ▶ 更新事業が計画どおりに実行されているか等について進捗管理を行い、マクロマネジメントの検討成果とのかい離が大きくなった場合などには、マクロマネジメントの見直し（必要に応じてミクロマネジメントの再検討を含む）を行い、更新需要見通し及び財政収支見通しの見直しを行う。

【参考：「マクロマネジメント」と「ミクロマネジメント」】

・アセットマネジメントに統一的な定義はないが、「マクロマネジメント」と「ミクロマネジメント」に大別される。（表 -3-1）。

表 -3-1 マクロマネジメントとミクロマネジメント

	マクロマネジメント	ミクロマネジメント
視点	経営者からの視点	個別施設管理者からの視点
施設の取り扱い	施設を群れとして管理する	施設ごとに管理する
主な取組	運営目標を設定する 管理する事業者の財務分析を行う 予算制約などの制約条件を挙げる 運営目標に照らして全施設をこれから運営する上で必要となる将来費用を把握する 制約条件と今後必要となる費用を基に維持管理・更新計画を作成する	個別施設の保有すべき性能や健全度等の要求条件を設定する 個別施設ごとに点検を行う 点検結果を基に施設の健全度や稼働率といった性能を評価する 性能評価結果を基に将来の費用を予測する 補修・補強・更新のいずれかを実施する

（出典）小池ほか；自治体財政再建の鍵としての下水道アセットマネジメントの必要性，NRI パブリックマネジメントレビュー，may 2008 vol.58，一部改変

3-2．検討期間

マクロマネジメントでは中長期の更新需要及び財政収支の見通しの把握が必要であり、本手引きでは、施設の耐用年数や更新財源としての企業債の償還期間を考慮して、少なくとも30～40年程度の中長期の見通しについて検討することとする。

マクロマネジメントの実践により得られる中長期の更新需要及び財政収支見通しの検討成果を基に、自らの水道事業のあるべき「将来像」を可視化させ、その実現化方策を地域水道ビジョンに反映させることにより、マクロマネジメントの成果が地域水道ビジョン等に活かされ、両者を有機的に結びつけることができる。

解説

(1)検討期間

- ・一般に水道施設は長期の耐用年数をもつ一方で、更新・改良に際しては多額の投資を必要とする。
- ・わが国の水道施設は、1970年代以降に投資のピークがあり、これらの施設の大量更新期を迎えようとしている。このため、施設の耐用年数等から更新需要のピーク等を把握し、更新投資に必要な財源を確保するとともに、事業の平準化等も検討しておく必要がある。
- ・一方、水道の施設整備に当たっては、起債を財源とせざるを得ない場合も想定されるが、例えば、政府債の償還期間は30年（うち5年据え置き）であり、世代間の負担の公平性を検討する観点からも長期的な資金収支の見通しが必要となる。
- ・これらのことから、本手引きでは、アセットマネジメントの検討期間を少なくとも30～40年程度の中長期とし、当該期間中の更新需要見通しに基づき財政収支見通しを検討することとする。

(2)地域水道ビジョン及び各種計画との関連

- ・「地域水道ビジョンの作成の手引き」によると、地域水道ビジョンは、概ね今世紀半ばを見通した将来像を検討したうえで目標を設定し、今後10年程度の目標の実現化方策を示すこととされている。
- ・また、「基本計画」は、「各水道事業や各水道用水供給事業等が置かれた自然的・社会的・地域的な諸条件もとで、水道施設の拡張、改良・更新等、今後取り組む事業内容の根幹に関する長期的・総合的な計画」であり、その計画期間は15～20年間を標準とされている。また、「実施計画」は、基本計画等に基づく水道施設の拡張、改良・更新等の事業実施に係る計画であり、3～5年の間隔で作成し、事業を実施していく。
- ・本手引きでは、アセットマネジメント（マクロマネジメント）の実践により、30～

40年程度先までの更新需要見通しや財政収支見通しを検討することとなるが、その検討期間は、地域水道ビジョンにおける将来像の検討のスパン（今世紀半ば＝40年程度先）と一致している。すなわち、地域水道ビジョンとの整合性の観点からも、30～40年という検討期間でアセットマネジメントを実践することが重要となる。

- ・アセットマネジメント（マクロマネジメント）の実践により得られた中長期（30～40年先までの）更新需要及び財政収支見通しの検討成果を基に、自らの水道事業のあるべき「将来像」を可視化させ、その将来像を現実のものとするための今後10年程度先までの目標とその実現化方策を地域水道ビジョンに反映させることにより、アセットマネジメントの成果が地域水道ビジョンに活かされ、両者を有機的に結びつけることができる。
- ・「基本計画」や「実施計画」についても同様に、アセットマネジメントの検討成果を適宜反映させることにより、中長期の更新需要及び財政収支見通しに立脚した更新計画を策定することが可能となる。

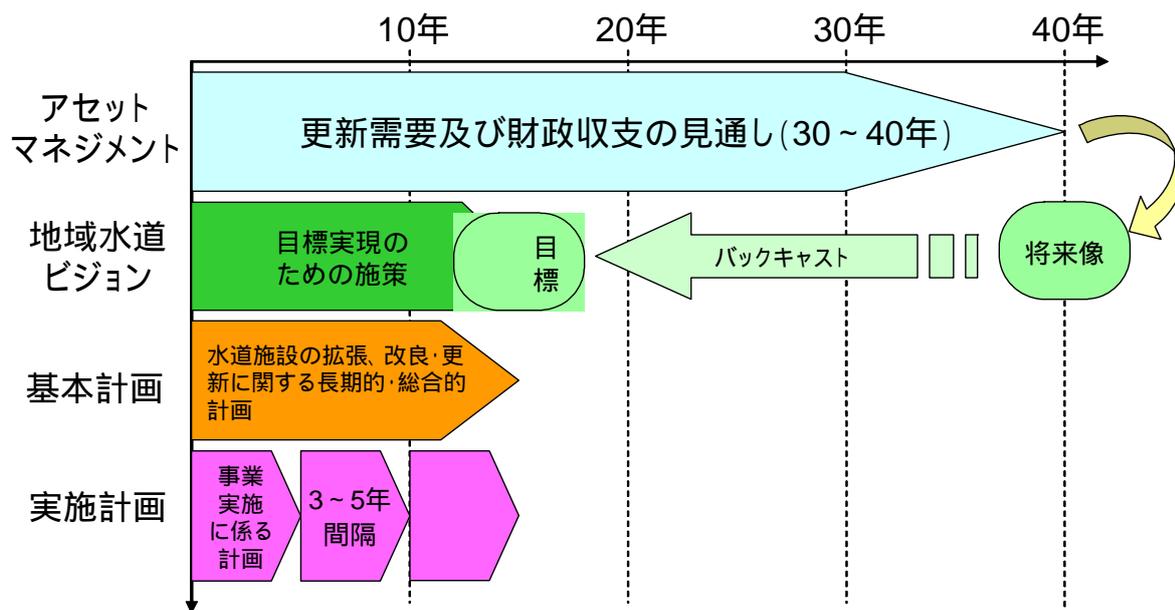


図 -3-2 アセットマネジメントと地域水道ビジョン等の各種計画との関係図

3-3. 資産管理水準の段階的向上

アセットマネジメント（資産管理）の実践にあたっては、理想とすべき資産管理の水準を念頭におきつつも、現状のデータ整備状況等を勘案しつつ、まずは実施可能な手法で実践することが重要である。

一部の施設に関して、必要情報の整備（基礎データ整備）やマイクロマネジメントの実施（施設の診断・評価等）に不十分な点がある場合でも、多少の精度の粗さは認識した上で、簡略化した手法を用いること等によって、マクロマネジメントの実践、すなわち中長期の更新需要及び財政収支見通しの検討は十分可能である。

本手引きでは、基礎データ等の整備状況に応じてマクロマネジメントの検討手法を複数示しており、いずれかの検討手法を選択し実践することにより中長期の更新需要及び財政収支見通しを定量的に把握できるようにしている。

その一方で、アセットマネジメントの実践を一過性の取組で終わらせるのではなく、マクロマネジメントの成果について自己評価するとともに、必要情報の整備やマイクロマネジメントの実施、マクロマネジメントの実施それぞれに関する改善方策を抽出し、継続的な改善を図っていくことにより、アセットマネジメント（資産管理）全体の水準を段階的に向上させていく必要がある。

解説

(1) 資産管理の実践に際しての基本認識

- ・ 全ての現有施設で必要情報が整備され、かつ、マイクロマネジメント（個別施設ごとの維持管理・診断評価）が完全に実施された状態で、マクロマネジメント（中長期の更新需要・財政収支見通しの検討）を実施するのが、アセットマネジメント（資産管理）の理想的な形ではあるが、現時点において、必要情報の整備・マイクロマネジメントの実施の両面において不十分な点がない水道事業者等の一部に限られると思われる。
- ・ 例えば、必要情報の整備に関して、現有資産の名称、規模・構造、建設・布設年度、設計諸元などの基礎データが必要となるが、建設時期が非常に古い場合や、事業の統合・譲り受け等により他事業の施設を引き継いだ場合などでは、設計諸元や建設・布設年度等の基礎情報が不明の場合があり得る。また、マイクロマネジメントの実施に関して、施設の日常点検等を行っているものの、機能診断や耐震診断を行っておらず、施設の健全度や耐震性が十分評価できていないというケースもあると考えられる。
- ・ しかし、このように資産に関する基礎データや健全度評価が不十分であるという場合でも、マクロマネジメントの実践にあたっては、多少の精度の粗さは認識した上で、簡略化した方法を用いることによって、将来の更新需要や財政収支を定量的に把握することは十分に可能である。

- ・逆に、基礎データの不足等を理由にして、中長期の更新需要・財政収支に関する見通しを持たずに短期的な計画を策定し、更新事業の実施や料金等の改定を行うことは、施設・財政両面におけるリスクを先送りしながら事業を行うこととなり、将来の潜在的なリスクが増大し、安定的な事業運営・経営に支障をきたすおそれがある。
- ・このような状況を踏まえると、目指すべき資産管理の水準は念頭に置きつつも、初めから完璧を目指すのではなく、自己の水道事業における資産の各種データ整備状況等を自己認識した上で、まずは実施可能な手法でアセットマネジメント（資産管理）に着手し、その実践を行っていく中で、基礎データ整備等について継続的に改善することにより、資産管理水準を段階的に向上させていくことが重要となる。

(2) データ整備状況等に応じたマクロマネジメントの検討手法の選択

- ・本手引きでは、全ての水道事業者においてマクロマネジメントの実践ができるよう、マクロマネジメント（更新需要・財政収支見通し）の検討手法を複数示しており、基礎データ等の整備状況に応じていずれかの検討手法を選択し実践することにより、中長期の更新需要及び財政収支見通しを定量的に把握できるようにしている。

先進的又は独自の手法によりアセットマネジメントを実践している場合もあると思われるが、本手引きで示す検討手法以外の手法を用いてマクロマネジメントを実施することを妨げることを意図するものではない。

1) 更新需要の検討手法

- ・中長期更新需要見通しの検討手法として、本手引きでは計4タイプの手法を示している。検討手法は、「 現有資産の全更新を前提とした検討手法」(タイプ1～3)と「 再構築や施設規模の適正化を考慮した検討手法」(タイプ4)の2種類に大別できる。

現有資産の全更新を前提とした検討手法

現有資産を全て更新することを前提として、過去の更新履歴や診断と評価に基づいて更新需要を算定する検討手法であり、将来の更新需要のピークや規模を把握する上で基本となる手法である。基礎データの整備状況に応じて、標準的な手法を1種類(標準型)、簡略的な手法を2種類(簡略型)示している。

タイプ1(簡略型): 固定資産台帳等がない場合の検討手法

- 日常の維持管理や点検調査に必要な施設台帳は整備されているが、固定資産台帳がない場合は、資産の明細(取得年度、帳簿原価等)を把握することが基本的に困難である。
- このような場合、過去の投資額(建設改良費等)に関するデータや類似施設の情報等をもとに更新需要を算定する。

タイプ2(簡略型): 固定資産台帳等はあるが更新工事との整合が取れない場合の検討手法

- 資産に関する台帳やデータは整備されており、資産の建設年度別（年齢別）の資産額（帳簿原価）は把握できているが、台帳における施設の区分が更新工事（ロット）と整合しておらず、個別の資産（施設）ごとに優先度及び重要度を踏まえた更新時期の検討ができない。
- このような場合、資産を経過年数（年齢）別に集計した結果を用いて、更新時期を設定し更新需要を算定する。

タイプ3（標準型）：更新工事単位の資産台帳がある場合の検討手法

- 施設台帳や図面等があり、資産の取得年度や取得額等、更新需要を算定するためのデータが整備されている。
- 構造物・設備の取得年度や管路の布設年度別延長データ等を基に、法定耐用年数や経過年数（供用年数）などを参考にし、重要度に応じた更新時期を設定し、更新需要を算定する（時間計画保全）。
- さらに、機能診断や耐震診断結果等に基づき、個別施設ごとに耐震化等を考慮した事業の前倒し（耐震化の早期実施）や補修等による更新時期の最適化（供用期間の短縮又は延長（延命化））を検討し、更新需要を算定する（状態監視保全）。

再構築や施設規模の適正化を考慮した検討手法

現有資産を全て更新することを前提とせず、今後の需要の動向に応じた水道施設全体の再構築や規模の適正化も考慮した上で更新需要を算定する検討手法であり、をベースにしてさらに詳細に検討する手法（詳細型）である。

タイプ4（詳細型）：将来の水需要等の推移を踏まえ再構築や施設規模の適正化を考慮した場合の手法

- 将来人口の推移や拡張事業の推移等を勘案した需要水量を考慮して、水道施設の再構築や適正な施設規模を検討するとともに、維持管理費を含めた水道施設全体のライフサイクルコストを考慮した更新需要を算出する。

2) 財政収支見通しの検討手法

- ・中長期財政収支見通しの検討手法についても、本手引きではデータ整備状況により、以下の4タイプの手法（簡略型2タイプ、標準型1タイプ、詳細型1タイプ）を示している。

タイプA（簡略型）：事業費の大きさに判断する検討手法

- 地方公営企業法を適用していない簡易水道を統合した等の理由で、財政収支見通しを検討するために必要な基礎データ等がない場合が考えられる。
- このような場合、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討ができないため、更新事業費の大きさに実施可能性を検討する。

タイプB（簡略型）：資金収支、資金残高により判断する検討手法

- ▶ 例えば、大口利用者の進出が計画されている等の理由で、将来の需要の動向（料金収入の見通し）が不確実な場合や、料金体系の大幅改定を検討中で給水収益の見通しが立てにくい場合が考えられる。
- ▶ このような場合、収益的収支の検討はできないが、資本的収支は検討可能であるため、資本的収支を算定し、資金残高から事業の実施可能性や更新財源の確保（損益勘定留保資金等（内部留保資金））を検討する。

タイプC（標準型）：簡易な財政シミュレーションを行う検討手法

- ▶ 一定の条件の下で、収益的収支、資本的収支、資金収支等の検討が可能な場合、別途算定した更新需要に対して簡易な財政シミュレーションを行い、資金残高や企業債残高を把握する。

タイプD（詳細型）：更新需要以外の変動要素を考慮した検討手法

- ▶ 水道料金、損益勘定留保資金等（内部留保資金）、企業債残高の水準等について検討し、適正な資金確保について検討する。

3)本手引きにおける検討事例

- ・本手引きでは、更新需要見通しと財政収支見通しの検討過程が具体的にイメージできるよう、「第 編 アセットマネジメント手法の検討事例」において、簡略型検討手法（タイプ1 A、タイプ2 B）を2種類、標準型検討手法（タイプ3 C）を1種類、計3種類の検討事例を紹介している（表 -3-1）。

表 -3-1 更新需要及び財政収支見通しの検討手法のタイプと検討事例の関係

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）	タイプ1 A [検討事例3]	タイプ1 B	タイプ1 C	
タイプ2（簡略型）	タイプ2 A	タイプ2 B [検討事例2]	タイプ2 C	
タイプ3（標準型）	タイプ3 A	タイプ3 B	タイプ3 C [検討事例1]	
タイプ4（詳細型）				タイプ4 D

第 編アセットマネジメント手法の検討事例では、ピンク色の検討ケースの検討事例を示している。

- ・なお、詳細型検討手法（タイプ4及びタイプD）については、再構築や施設規模の適正化を検討する必要性やその検討時期、あるいは財政面でより詳細な検討を行う

必要性やその検討時期等に関する状況が各水道事業者等によって異なると想定されることから、第 編において検討事例としての紹介は行っていない。

- ・ただし、例えば、大規模更新を目前に控えている場合や、施設能力と需要との間に大きなかい離が生じている場合等においては、タイプ4の詳細型検討手法により、できる限り再構築や施設規模の適正化を念頭に更新需要を検討する必要がある。

(3)資産管理水準の段階的向上の必要性

- ・上述のとおり、必要情報の整備（基礎データ整備）やマイクロマネジメントの実施（施設の診断・評価等）に不十分な点がある場合でも、多少の精度の粗さは認識した上で、簡略化した手法を用いること等によって、中長期の更新需要及び財政収支見通しの検討は十分可能であり、まずは実施可能な手法で実践することが重要である。
- ・しかし、アセットマネジメントの実践を一過性の取組で終わらせるのではなく、マクロマネジメントの成果について自己評価するとともに、必要情報の整備やマイクロマネジメントの実施、マクロマネジメントの実施それぞれに関する改善方策を抽出し、継続的な改善を図っていくことにより、アセットマネジメント（資産管理）全体の水準を段階的に向上させていく必要がある（図 -3-3）。

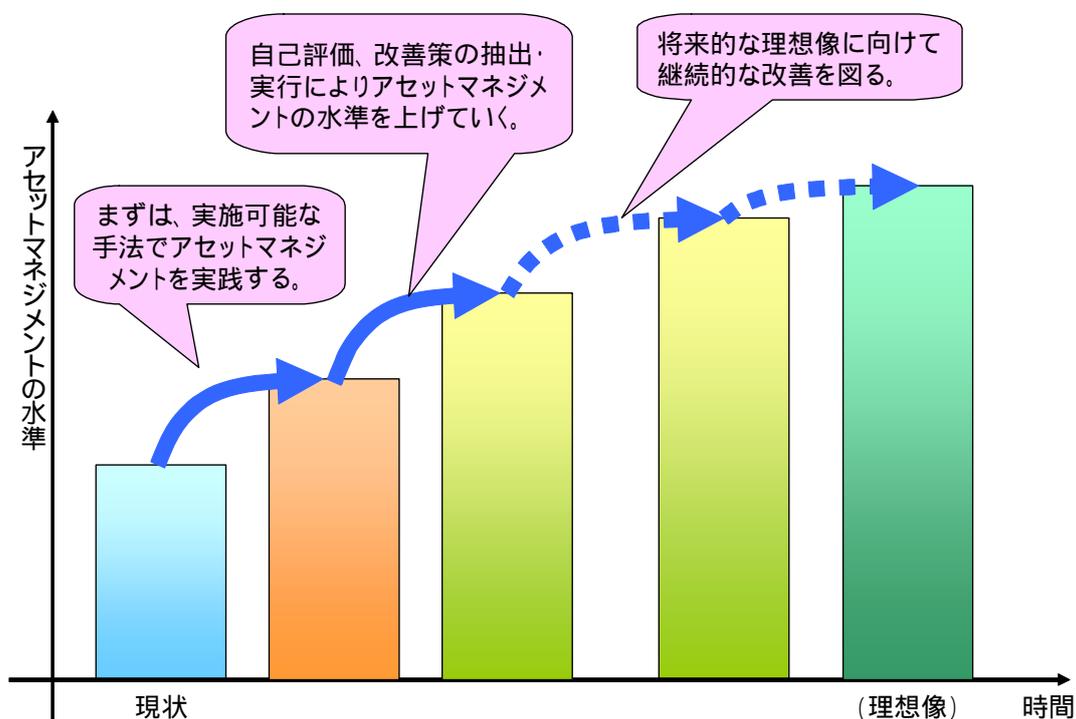


図 -3-3 資産管理水準の段階的向上（イメージ）

【資産管理水準の段階的向上（例）】

タイプ1 A（簡略型）：施設台帳や図面等が未整備の段階

- （現状）・どの施設がどのように老朽化しているかが把握できていないので、予防的に施設の修繕や更新ができないので、「事後対応型」の資産管理となる。
- （課題）・突然、管路の破断や浄水場の機能停止を起こし、長期間にわたって断水被害を引き起こす可能性がある。その時の被害額は甚大である。
 - ・施設の更新を先送りによって、運営破綻リスクが増大する。
- （改善）・データは不十分であるが、可能な範囲で中長期的な更新需要を算定し、その更新投資額の大きさを事業の実施可能性を検討する（第 編の検討事例3を参照）。
 - ・図面、台帳等の整備を行う。

タイプ2 B（簡略型）：粗い精度の中長期的な更新需要の算定

- （現状）・資産に関する台帳やデータは整備されているが、個別の資産単位で検討するほどの精度はない。
- （課題）・将来見通しがなくままに事業を進めた場合、更新需要の増大や短期間への集中、更新財源の不足が懸念される。また、更新事業を実施せずに放置した場合、漏水事故や故障の増加もありうる。
- （改善）・ある種の推定等を行い、更新需要の算定及び更新財源の検討を行う（第 編の検討事例2を参照）。
 - ・資産の状況を把握するために、点検調査を実施し、資産台帳や図面を整備する。

タイプ3 C（標準型）：優先度を考慮した更新需要の算定

- （現状）・施設台帳や図面等があり、資産の取得年度や取得額等、更新需要を算定するためのデータが整備されている。
- （課題）・更新時期の判断に資産の健全性等を反映できない。
 - ・需要の減少に対しての施設規模の適正化や再構築を検討する必要がある。
- （改善）・構造物・設備の取得年度や管路の布設年度別延長データ等を基に、法定耐用年数等を参考にし重要度に応じた更新時期を設定し、更新需要を算定する（時間計画保全）。さらに、機能診断や耐震診断結果等に応じて、耐震化等を考慮した事業前倒し等を検討し、個別に更新時期を設定し、更新需要の再算定を行う（状態監視保全）。
 - ・一定の条件設定の下で、算定した更新需要に対して簡易な財政シミュレーションを行い、財源確保について将来見通しを検討する（第 編の検討事例1を参照）。
 - ・上記の結果を基に、地域水道ビジョンや基本計画等で、更新戦略や再構築についての具体を検討する。

タイプ4 D（詳細型）以降：更なるレベルアップの段階

- ・タイプ3 Cの発展として、次のような検討が考えられる。
- ・水道施設の再構築（統廃合）や規模の適正化を考慮して更新需要を算定する。
- ・維持管理費を含めた水道施設全体のライフサイクルコストを考慮して更新時期を設定する。
- ・種々の経営改善方策を反映させた財政収支見通し等により、更新財源の確保を検討する。 等

3-4．実施体制

アセットマネジメント（資産管理）は、水道事業全般に関わる活動であることから、当該水道事業の組織全体で取り組む必要がある。

特に、水道法に規定する水道技術管理者の役割は重要であり、水道技術管理者がアセットマネジメントの実施において中心的な役割を果たしつつ、組織全体で統制のとれた活動を行う。

解説

(1)アセットマネジメント（資産管理）の実施体制

- ・アセットマネジメント（資産管理）の実施にあたっては、各種データの整備、個別施設の維持管理・診断評価、更新需要・財政収支見通しの検討、地域水道ビジョン等への反映や水道利用者への情報提供など、業務範囲が非常に幅広く、かつ、専門的な知識・知見が必要となる。
- ・したがって、アセットマネジメント（資産管理）の実施においては、当該水道事業の組織全体で一体となった取組を行う必要がある。
- ・ミクロマネジメントでは、水道技術管理者の指揮監督のもと、各技術担当（ライン）とともに個別施設の日常的な維持管理・診断評価を実施する。
- ・マクロマネジメントでは、水道事業管理者、水道技術管理者、財務担当（ライン）の長及び各技術担当（ライン）の長が各々の役割を果たしつつ、互いが連携して、中長期的な視点に立った更新需要及び財政収支見通し等の検討を行う。
- ・上記の点を踏まえ、ミクロマネジメント及びマクロマネジメントの視点から見たアセットマネジメント（資産管理）の実施体制を図 -3-4 に示す。

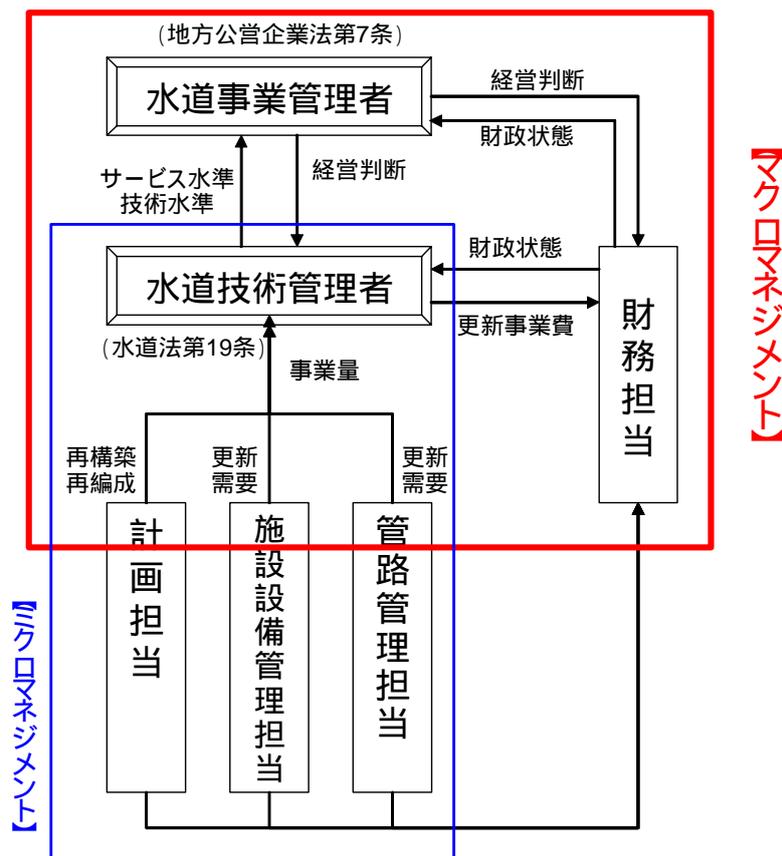


図 -3-4 アセットマネジメント（資産管理）の実施体制（イメージ）

- 水道事業管理者：地方公営企業法第7条に基づく管理者。水道事業の全体戦略や方向性、投資及び資金調達方針等の経営判断を行う。
- 水道技術管理者：水道法第19条に基づき水道の管理について技術上の業務に従事するとともに、これらの事務に従事する他の職員を監督する。アセットマネジメント（資産管理）では、各技術担当（ライン）とともに技術的な知見に基づきマイクロマネジメント（個別施設ごとの日常の運転管理・点検調査や診断・評価）を実施するとともに、マクロマネジメントにおいて、各施設の重要度・優先度を踏まえつつ、財務担当（ライン）とも連携して中長期の更新需要及び財政収支見通しの検討を行う。
- 技術担当（ライン）（計画担当、施設整備管理担当、管路管理担当など）
 - ：水道技術管理者の監督に基づき、マイクロマネジメント（個別施設ごとの日常の運転管理・点検調査、診断・評価）を実施するとともに、マクロマネジメントにおいて、各施設の重要度・優先度を踏まえつつ、中長期更新需要の検討を行う。
- 財務担当（ライン）：水道技術管理者及び各技術担当（ライン）の長などと連携し、更新需要に対する財政収支見通しの検討を行う。

(2)水道技術管理者の役割

- ・アセットマネジメント（資産管理）に関する業務要素のうち、ミクロマネジメントにおける各施設の運転管理・点検調査、それらを基にした施設の機能診断や健全度評価及びマクロマネジメントにおける施設の重要度・優先度を踏まえた更新需要見通しの検討などについては、技術的な知見が必要不可欠な業務である。
- ・水道法第 19 条に基づき設置が義務づけられている水道技術管理者は、水道の管理について技術上の業務を担当し、関係業務に従事する職員を指揮監督する立場にあり、技術的な知見が必須となる上記のような業務を実施する上で指導的な役割を果たすこととなる。
- ・よって、アセットマネジメント（資産管理）の実践に際しては、ミクロマネジメント・マクロマネジメントの両面で重要な役割を担っている水道技術管理者が中心となって、組織全体で統制のとれた活動を行うことが重要である。

【水道法第 19 条（水道技術管理者）】

第十九条 水道事業者は、水道の管理について技術上の業務を担当させるため、水道技術管理者一人を置かなければならない。ただし、自ら水道技術管理者となることを妨げない。

2 水道技術管理者は、次に掲げる事項に関する事務に従事し、及びこれらの事務に従事する他の職員を監督しなければならない。

- 一 水道施設が第五条の規定による施設基準に適合しているかどうかの検査
- 二 第十三条第一項の規定による水質検査及び施設検査
- 三 給水装置の構造及び材質が第十六条の規定に基く政令で定める基準に適合しているかどうかの検査
- 四 次条第一項の規定による水質検査
- 五 第二十一条第一項の規定による健康診断
- 六 第二十二條の規定による衛生上の措置
- 七 第二十三条第一項の規定による給水の緊急停止
- 八 第三十七条前段の規定による給水停止

3 水道技術管理者は、政令で定める資格を有する者でなければならない。

【参考文献】

- 1) 水道ビジョンフォローアップ検討会資料
- 2) アセットマネジメント導入への挑戦, 社団法人土木学会編, 技報堂出版, 2005
- 3) 水道統計(平成 17 年度)より作成
- 4) 水道施設更新指針, 平成 17 年 5 月, 日本水道協会
- 5) 水道施設の機能診断の手引き, 平成 17 年 4 月, 厚生労働省健康局水道課
- 6) 水道料金制度特別調査委員会報告, 平成 20 年 5 月, 日本水道協会
- 7) 水道施設設計指針 2000, 日本水道協会
- 8) 水道維持管理指針 2006, 平成 18 年 7 月, 日本水道協会
- 9) 地域水道ビジョン作成の手引き, 厚生労働省健康局水道課