

第4編 アセットマネジメント指針

目次

1 章 総則.....	1
1.1 適用の範囲.....	1
1.2 用語の定義.....	1
2 章 アセットマネジメントの基本方針.....	3
2.1 導入効果.....	3
2.2 実施体制.....	5
3 章 マクロマネジメントの実践.....	6
3.1 検討手法の選定.....	6
3.2 資産の現状把握.....	9
3.3 資産の将来見通しの把握.....	9
3.4 更新需要見通しの検討.....	11
3.5 財政収支見通しの検討.....	17
3.6 妥当性の確認.....	22
4 章 必要情報の整理.....	23
4.1 必要情報の収集・整理.....	23
4.2 データベース化.....	24
5 章 ミクロマネジメントの実践.....	25
5.1 工業用水道施設の運転管理・点検調査.....	25
5.2 工業用水道施設の診断と評価.....	26
6 章 進捗管理.....	27

1章 総則

1.1 適用の範囲

アセットマネジメント指針は、工業用水道施設のアセットマネジメントの基本的事項を示すものである。

〔解説〕

第4編 アセットマネジメント指針（以下、アセット指針）では、アセットマネジメントの基本事項（導入効果、構成要素、実施体制等）について示すものである。また、アセットマネジメントの各構成要素（マクロマネジメントの実施、必要情報の整備、ミクロマネジメントの実施、進捗管理）について解説している。

なお、ミクロマネジメントである施設・設備の劣化診断等の更新診断手法は、各事業者において標準としている手法がある場合、アセット指針で提示する更新診断方法によらずに、行うことが可能である。

1.2 用語の定義

アセット指針に用いる用語の定義は次のとおりとする。

○ アセットマネジメント（資産管理）

持続可能な工業用水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、工業用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工業用水道施設を管理運営する体系化された実践活動

○ マクロマネジメント（全体計画）

工業用水道施設全体の視点から、各施設の重要度・影響度を考慮しつつ中長期の更新需要見通しや財政収支見通しを検討する手法

○ ミクロマネジメント（個別計画）

マクロマネジメントにおいて、更新需要見通しを検討する際に必要な個別施設の状態・健全度等に関する基礎情報を得る手段で、工業用水道施設の運転管理・点検調査や施設の劣化（健全度）診断と評価手法についての検討手法

○ 更新需要

現有施設における今後の更新に必要な総事業費

○ 時間計画保全

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）等を参考にし、重要度・影響度に応じて更新時期を設定し、更新需要を算定する検討手法

○ 状態監視保全

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検討手法

○ 施設規模の適正化

施設更新等の際に将来の水需要に見合った施設規模で整備することであり、個別施設レベルでのダウンサイジングや施設増強の他、施設統廃合や施設配置最適化等事業全体での施設規模を適正化する手法も含む

2章 アセットマネジメントの基本方針

2.1 導入効果

アセットマネジメントの導入効果は以下のとおりである。

1. 施設の重要度、更新の優先度を踏まえた投資の平準化が可能となる。
2. 適正な財源の裏付けを有する計画的な投資を行うことが可能となる。
3. 工業用水道施設全体のライフサイクルコストの低減が可能となる。
4. 工業用水道事業者とユーザー企業との間で情報共有することにより、信頼性の高い事業運営が可能となる。

【解説】

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、持続可能な工業用水道事業の運営が達成できる。図 2.1 にアセットマネジメントの導入効果を示す。

1. について；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、将来における工業用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・影響度を踏まえつつ、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。

2. について；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。

3. について；計画的な更新投資により予防保全的な観点から工業用水道施設の健全性の維持・耐震性能の向上が図られ、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工業用水道施設全体のライフサイクルコストの低減につながる。

4. について；工業用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、ユーザー企業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、工業用水道事業への理解が深まり、信頼性の高い工業用水道事業運営が達成できる。

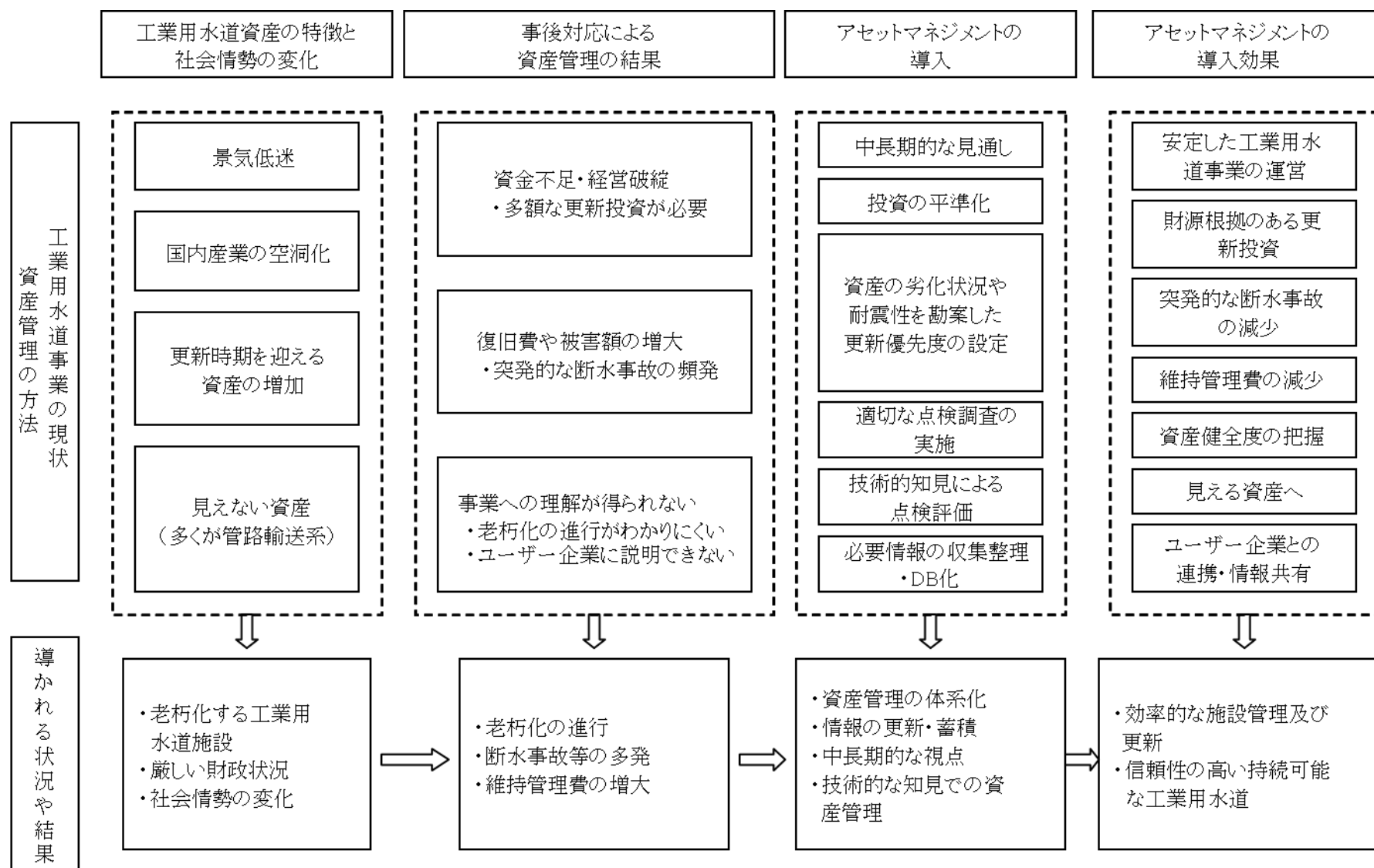


図 2.1 アセットマネジメントの導入効果

2.2 実施体制

アセットマネジメントは、工業用水道事業全体に関わる管理活動であり、日常の点検調査から改良・更新等の中長期的な事業計画の策定、財政収支の見通し等、工業用水道事業者の組織を挙げての取り組みが必要である。

〔解説〕

アセットマネジメントを効果的に実践するためには、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、状況等に応じてアセット指針を活用する。

アセットマネジメント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等への反映やユーザー企業への情報提供など、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の実施においては、工業用水道事業者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、工業用水道管理者の指揮監督のもと、各技術担当とが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、工業用水道管理者、財務担当及び各技術担当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の実施体制を図 2.2 に示す。

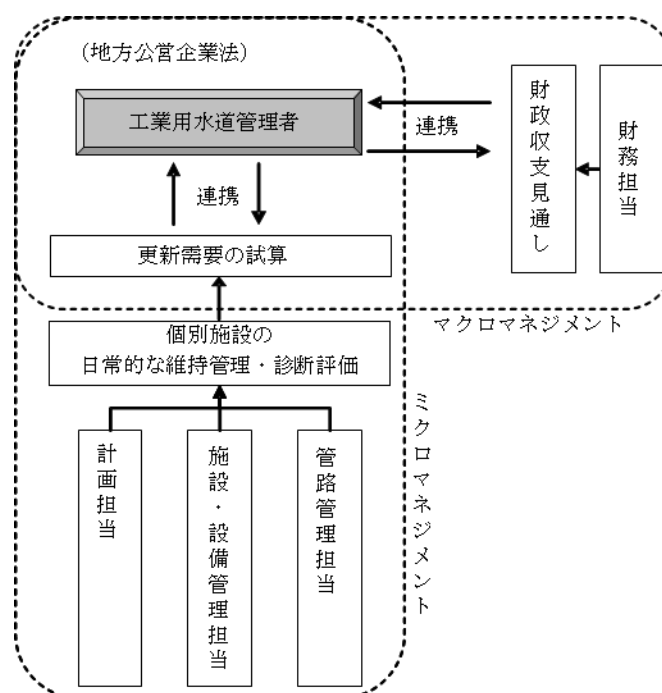


図 2.2 アセットマネジメントの実施体制（イメージ）

3章 マクロマネジメントの実践

3.1 検討手法の選定

マクロマネジメントの実施に当たっては、「更新需要」と「財政収支」の二つの観点に分け、詳細な検討が行えるかどうか判断し、検討手法を選定する。なお、更新需要の見通しにて算出された必要な投資額を踏まえて財政収支見通しの検討を行うものとし、更新需要の見通し及び財政収支の見通しの紐付けについて留意することとする。

〔解説〕

アセットマネジメントにおいては、その導入において、データの制約、診断や評価の実施体制等が課題となることが多い。しかしながら、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、安定的な事業運営・経営に支障をきたすおそれがある。

アセット指針では、マクロマネジメント（更新需要・財政収支）の検討手法として、更新需要は簡易型と標準型の2種類、財政収支は標準型の1種類を定義し、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。

以下に各検討手法の概要を示す。なお、詳細は「3.4 更新需要見通しの検討」、「3.5 財政収支見通しの検討」を参照とする。

更新需要の見通し及び財政収支の見通しの紐づけとは、更新需要を踏まえた更新計画と、それらの適切な実施を可能とする、経営改善に向けた取組等を含む投資・財政計画を一体の計画として策定することを意図したものである。

①更新需要

簡易型は、法定耐用年数を基準として、施設の重要度・影響度に応じて更新時期を一律で設定する手法である。機能診断や耐震診断、点検情報等の更新時期設定に必要な施設情報が十分に蓄積できていない場合にのみ採用する。ただし、今後の事業運営においてデータを蓄積していくことで、標準型へレベルアップしていくことを推奨する。

標準型は、施設状況に応じて、施設毎に更新時期を設定する手法であり、そのレベルに応じて、タイプAとタイプBに区分する。

タイプAは、施設・設備・管路の機能診断や耐震診断結果を踏まえた優先度評価により更新時期を設定する。

タイプBは、運転管理や点検情報から判断した実使用年数により更新時期を設定する。

なお、いずれの検討手法においても、将来の水需要を踏まえて、主要施設の増強やダウンサイジング等の施設規模を検討した更新需要を算定するとともに、既存の設備と同性能ではなく、強靱化等の性能向上を踏まえた更新需要を計上する。

②財政収支

財政収支では、今後の更新需要において必要となる投資額に対し、持続可能な事業運営を可能とする収支バランスを考慮した投資・財政計画を策定する。更新需要の見通しで算出した必要投資額に対して、現状で不足する額については、今後どのように捻出していくのか、デジタル化・広域化・民間活用等のコスト削減及び料金改定等の収益基盤確保に向けた取組、その方向性について示す。

なお、必要に応じて施設規模の検討を行うものとするが、特に本格的な更新時に施設規模を見直す際に、契約水量の見直しもあわせて検討を行う場合には、コスト削減策・収益基盤確保策を踏まえたうえで、財政収支の見通しに反映する。必要に応じて、資産維持費の計上や契約水量の見直しに伴う適切な料金制度についても検討することが望ましい。

マクロマネジメント全体の検討フローを図 3.1 に示す。

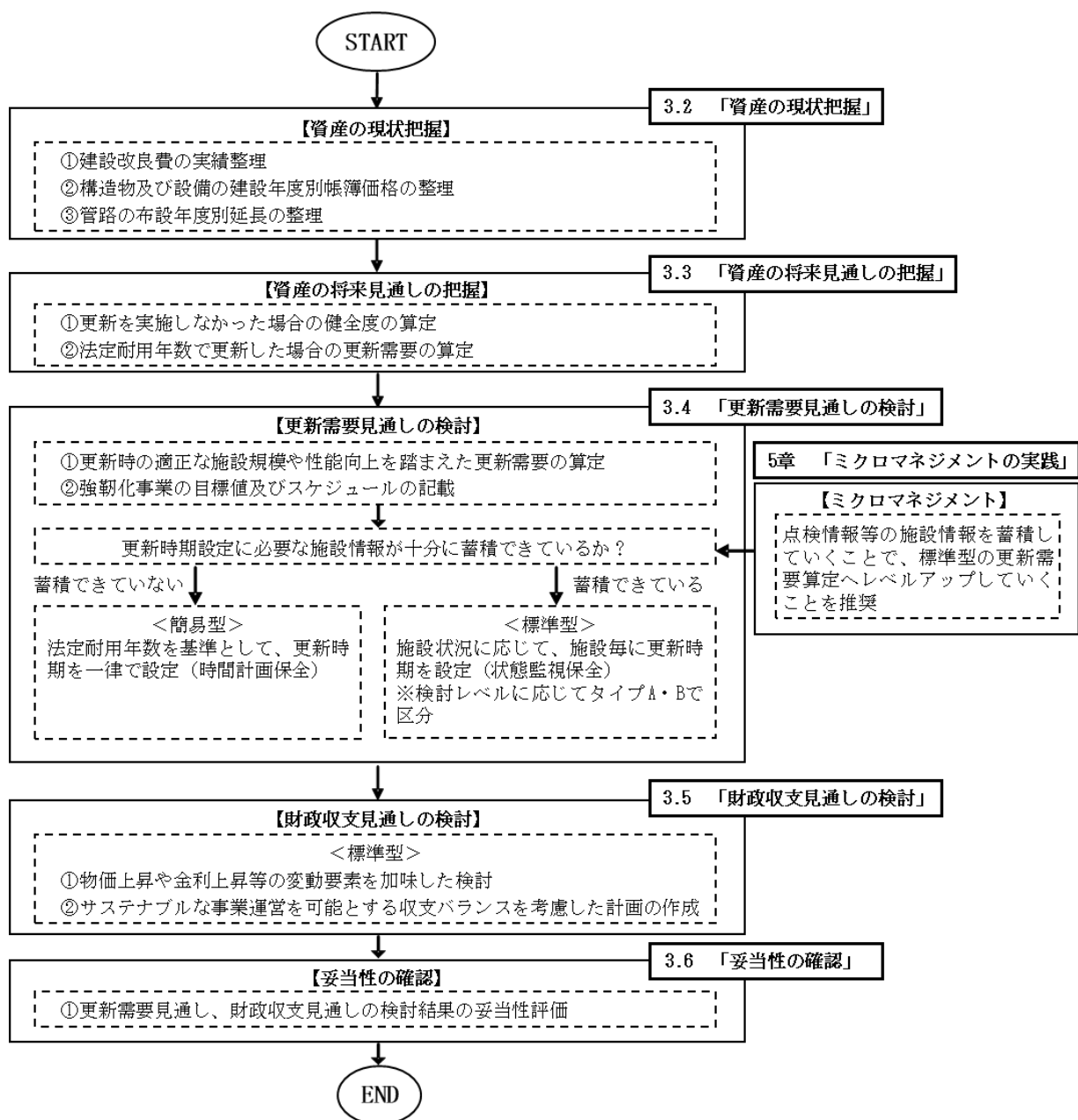


図 3.1 マネジメント検討フロー

3.2 資産の現状把握

過去の投資の実績、資産の取得年度、帳簿原価等、検討に用いる実績データを整理し、資産の現状を把握する。

〔解説〕

1) 建設改良費の実績

過去の建設改良費を、整理しデフレータで現在価格に換算する。デフレータは、建設工事費デフレータ（国土交通省建設調査統計課）の「上・工業用水道」等が活用可能である。

2) 構造物及び設備の建設年度別帳簿原価

固定資産台帳から、現有資産を土木施設、建築施設、電気設備、機械設備、計装設備に区分して集計する。更新等の履歴は別途整理する。また、更新需要を算定するために、個別の資産を取得年度に応じてデフレータで現在価格に調整する。

3) 管路の布設年度別延長

管路の布設年度別延長を整理する。

3.3 資産の将来見通しの把握

1. 更新事業をまったく行わなかった場合、資産の健全度が将来どの程度低下していくか（老朽化が将来どの程度進むか）を把握する。
2. また、法定耐用年数で更新事業を行った場合の更新需要を把握する。

〔解説〕

1. について；

1) 評価の方法

更新事業をまったく実施しなかった場合を想定し、目標年度までに現有資産の健全度がどのように低下していくかを評価する。法定耐用年数を基準にして、「構造物及び設備」「管路」別に健全度を区分する。アセット指針では、法定耐用年数を経過した資産を、経過年数が法定耐用年数の1.5倍以内の場合（「経年化資産（管路）」）と1.5倍を超える場合（「老朽化資産（管路）」）の2つに区分する（表 3.1、表 3.2）。

なお、経年化資産（管路）と老朽化資産（管路）の判断基準（法定耐用年数のN倍）は、個別の工業用水道事業における、これまでの類似資産の使用実績や事故、故障が発生した時期等を考慮して設定する。法定耐用年数は、地方公営企業法施行規則を参考とする（表 3.3）。資産額は帳簿原価ではなく、デフレータで現在価格に調整した結果を用いる。

表 3.1 構造物及び設備の健全度の区分

名 称	算 式
健全資産	経過年数が法定耐用年数以内の資産額
経年化資産	経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産額
老朽化資産	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産額

水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き、p. II-20、2009 年

(注 1) 資産額はデフレーターで現在価値化した値を用いる。

(注 2) 経年化資産、老朽化資産の判断基準（法定耐用年数の N 倍）は、個別の事業における、これまでの類似資産の使用実績や事故・故障が発生した時期等を考慮して設定する。

表 3.2 管路の健全度の区分

名 称	算 式
健全管路	経過年数が法定耐用年数以内の管路延長
経年化管路	経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の管路延長
老朽化管路	経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた管路延長

水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き、p. III-16、2009 年

(注) 経年化管路、老朽化管路の判断基準（法定耐用年数の N 倍）は、個別の事業における、これまでの管路の使用実績や漏水等が発生した時期等を考慮して設定する。

表 3.3 法定耐用年数(設定値)

区 分	耐用年数	備考
建築施設	50	
土木施設(管路を除く)	60	
管路	40	
電機設備	20	受変電設備
機械設備	15	ポンプ設備
計装設備	10	監視制御設備・計装設備

(注) 法定耐用年数の設定は、個別の事業における構造物及び設備の内容により検討する。

2) 構造物及び設備の健全度（更新を行わなかった場合）

構造物及び設備について、更新をまったく実施しなかった場合の将来の健全度の見通しを年度ごとに示し、それらを考慮した今後の更新の大まかな見通しを検討する。今後 40 年という中長期を見据えた場合、現有資産のうち、目標年度までの経年化資産と老朽化資産は更新対象と見ることができる。耐用年数の短い設備は、2 回目、3 回目の更新を考慮する必要もある。

3) 管路の健全度（更新を行わなかった場合）

管路について、更新をまったく実施しなかった場合の将来の健全度の見通しを年度ごとに示し、それらを考慮した今後の更新の大まかな見通しを検討する。今後 40 年という中長期を見据えた場合、現有管路のうち、目標年度までの経年化管路と老朽化管路は更新対象と見ることができる。

2. について；現有資産を法定耐用年数で更新した場合の更新需要を算定する。構造物及び設備は、経過年数が法定耐用年数に達した年度で、現在価格に換算した帳簿原価を更新需要とする。管路については、経過年数が法定耐用年数に達した年度で、延長に単価を乗じて更新需要とする。その場合の布設単価は、個別の事業での実績を踏まえて設定する。

3.4 更新需要見通しの検討

1. 工業用水道事業における将来の水需要と現在の施設規模に乖離がある場合は、将来の水需要に見合った施設規模の適正化について検討した上で、更新需要を算定する。
2. 対象施設の診断と評価結果に基づいて、重要度や影響度を勘案して各施設の更新時期を検討し、少なくとも 30～40 年先を検討期間として、更新需要の見通しを作成する。
3. 更新時期は、状態監視保全の考え方により、可能な限り施設の診断と評価結果を踏まえて設定するものとするが、それによりがたい場合には時間計画保全の考え方により、法定耐用年数や経過年数等により判断する。
4. 非常時においても安定供給を実現できるよう強靱化事業について検討を行い、耐震化率等の目標値及びスケジュールを設定するとともに、更新需要の見通しを算出する。
5. 更新需要の見通しの作成にあたっては、既存の設備と同性能ではなく、強靱化等の性能向上を踏まえた更新費用を計上する。
6. 更新需要の算定は、簡易型と標準型を基本とする。

〔解説〕

1. について；今後、多くの工業用水道施設が更新時期を迎える中で、適正な施設規模に関する検討が十分にできなかった場合、過剰な施設規模の設定や整備の手戻り、高価な工法の選択等、非効率な投資に繋がりがねない。したがって、アセットマネジメントにおいて中長期的な更新需要を算定する上で、将来の水需要の精査を行い、施設規模の適正化を図ること。

将来の水需要の精査と適正な施設規模に関する考え方や検討ステップ等の詳細については、「第 1 編 総論 3 章」に示す。

2. について；工業用水道施設のライフサイクルを勘案して、中長期的な視点から更新需要の見通しを作成することが重要であり、検討期間は、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 年の中長期とする。なお、検討期間の設定については、事業者の独自基準により定めることができる。

3. について；更新需要見通しの検討に当たっては、状態監視保全を踏まえた場合、再構築や施設規模の適正化を考慮した場合等、様々な検討手法が考えられる。更新需要は可能な限り複数ケースを検討し、異なる条件での更新需要を算定することが望ましい。

また、その検討結果に基づき、更新需要の発生時期や事業量の妥当性について様々な角度から確認・評価するとともに、「第 2 編 施設更新指針」や「第 3 編 耐震対策指針」に基づく更新時期の最適化を踏まえた更新需要の平準化等の方策を検討し、更新需要見通しに関する今後の見通しや課題を把握する。

4. について；更新需要の算定にあたっては、強靱化事業を行う上での目標値及び今後のスケジュールについてもあわせて示すこと。目標値については、例えば浄水施設耐震化率、管路耐震化率等が考えられる。

また、目標値及び今後のスケジュールについて検討したうえで、強靱化事業に必要となる費用についても更新需要として算出することが望ましい。

5. について；更新の場合には、既存の施設・設備と同性能のものを入れ替えるという仮定を置かず、必要な基準を満たした耐震能力等を備えた施設・設備の置き換えを念頭に、更新費用を見込むことが望ましい。

6. について；更新需要の算定は、表 3.4 に示す簡易型と標準型を基本とし、データの整理状況を勘案し決定する。

表 3.4 更新需要の算定型式

	簡易型	標準型
更新時期	法定耐用年数を基準として、更新時期を一律で設定（時間計画保全） 重要度・影響度（大）：法定耐用年数 重要度・影響度（小）：法定耐用年数の1.5倍程度	施設状況に応じて、施設毎に更新時期を設定（状態監視保全） タイプ A 施設・設備・管路の機能診断や耐震診断結果を踏まえた優先度評価による更新時期の設定 タイプ B 運転管理や点検情報から判断した実使用年数による更新時期の設定
更新需要	- 更新時の適正な施設規模や性能向上を踏まえて算定 - 将来の水需要を踏まえ、主要施設の増強やダウンサイジング等の施設規模を検討した更新費用を採用 - 既存の設備と同性能ではなく、性能向上を踏まえた更新費用の算出 —	- 今後の事業運営コストを踏まえた検討 - 例えば施設の統廃合や最適配置・今後の維持管理費の削減効果について検討を実施
強靱化にかかる考え方	- 強靱化事業の目標値及びスケジュールを記載 - 事業全体における強靱化事業の目標値（例：耐震化率）及びスケジュールを記載	

1) 簡易型：法定耐用年数を基準とした更新需要の算定（時間計画保全）

①更新時期

法定耐用年数で更新した場合の更新需要のピーク時期やその規模を踏まえつつ、表 3.5 に示す時間計画保全に基づき、資産区分ごとに重要度・影響度を勘案した更新時期（更新基準）の設定を行う。なお、重要度設定に当たっては、「第 1 編 総論 2 章」を基本とする。

予防保全で更新する構造物及び設備並びに管路については、故障等が発生した場合に配水への影響が大きいもの、復旧に時間を要するもの、二次被害のおそれがあるものとして重要度を大きくする。

故障等が発生しても供給への影響が小さいもの、短期間で復旧可能なもの等については、事後保全で対応するものとして重要度を小さくする。

ア) 建築施設

近年に大規模な改築・更新した施設については、当面は、補修等で機能維持を図る。

各施設で、雨漏り等が発生した場合、設備への影響が懸念される施設は優先的に（予防保全により）更新する。

イ) 土木施設

池状構造物で、老朽化により漏水の可能性があるものは優先的に（予防保全により）更新する。排泥処理施設等は事後保全での更新とする。

ウ) 管路

「第 2 編 施設更新指針」や「第 3 編 耐震対策指針」の重要度ランク A1、A2 といったいわゆる基幹管路は、これまでの漏水事故履歴や試掘による腐食状況の確認結果等を踏まえ、優先的に（予防保全により）更新する。

エ) 電気設備

故障等が生じた場合、送配水機能への影響が避けられないものは、重要設備として優先的に（予防保全により）更新する。

オ) 機械設備

ポンプ等が主な機器であるが、予備機があり、また定期保全により部品交換等を行っていることから、故障が発生しても影響が軽微と考えられるものは法定耐用年数の 1.5 倍程度(25 年)での更新とする。

カ) 計装設備

故障した場合送配水機能への影響が想定される中央監視制御設備等は重要設備とし優先的に（予防保全により）更新とする。場外設備（テレメータの子局等）は重要度、影響度が小さいと考え、法定耐用年数の 1.5 倍程度(15 年)での更新とする。

表 3.5 時間計画保全に基づく重要度・影響度に応じた更新基準の設定（例）

区分	法定耐用年数	更新基準（年）	
		重要度・影響度（大）	重要度・影響度（小）
建築施設	50	50	75
土木施設 （管路を除く）	60	60	90
管路	40	40	60
電機設備	20	20	30
機械設備	15	15	25
計装設備	10	10	15

水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き、p.Ⅲ－25、2009年

（注1）更新基準は、個別の事業における使用実態、事故・故障の履歴等を参考に実態にあわせて設定する。表中の数値は例示である。

（注2）重要度は、仮に故障等が生じた場合の送配水への影響や復旧までの時間、バックアップの有無等を勘案して、個別の事業の実態にあわせて設定する。

②更新需要

ユーザー企業に対してアンケート調査を実施する等、ユーザー企業との情報共有を図り、現状及び将来における既存ユーザー企業の契約水量及び実給水量、また産業立地の想定を踏まえた将来の水需要の精査を行ったうえで、施設規模を検討する。特に、現在の施設規模と将来の水需要の見込みに乖離が生じている場合は、施設規模の縮小のみならず、企業の新規立地による水需要の獲得の両面から検討を行うこと。

なお、施設規模を適正化する場合には、取得価格とデフレーターに基づく更新需要ではなく、適正化検討後の施設規模に応じた更新需要を算定する必要がある。水道事業においては、施設規模等に応じた概算事業費を算出できる費用関数を整理した「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」が公表されている。手引き策定時から時間が経過していることから、活用にあたっては物価変動等に伴う補正等留意すべき事項もあるが、今後の施設規模適正化の効果を定量化する上でこの費用関数を活用することも一案である。

2) 標準型：施設状況に応じた更新時期に基づく更新需要の算定（状態監視保全）

①更新時期

標準型の検討は、施設状況に応じて、施設毎に更新時期を設定する手法であり、そのレベルに応じて、タイプ A とタイプ B に区分する。

タイプ A では、ミクロマネジメントによる個別施設の機能診断や耐震診断等により健全度評価がなされていることを前提として、時間計画保全での更新ケースで設定した更新時期の見直しを行い、更新需要の再算定（更新需要見通しの検討）を行う。

これにより、状態が良好で、継続使用が可能と判断された施設・設備は、時間計画保全で設定した更新時期よりも延期することが可能となる。一方、診断の結果、老朽・劣化が進行しており、早期の更新が必要と判断された施設・設備は、時間計画保全で設定した更新時期より早期に更新を行う必要性がでてくる。

タイプ B では、運転管理や点検情報等のデータを蓄積した上で施設毎に実使用年数を設定する手法である。近年では、AI 技術を活用して、管種や埋設環境等から更新時期を予測する管路診断手法も確立されてきていることから、人手不足等を理由に十分な検討を行えない場合には、こうした最新技術の活用についても検討を行うことが望ましい。

なお、実使用年数の設定については、水道事業者等において更新実績を踏まえた実使用年数の設定事例も数多く公表されていることから、目安として参照することも一案である。

②更新需要

基本的には簡易型と同様、更新時の適正な施設規模や性能向上を踏まえた更新需要を算定する。

特に、標準型の検討では、個別施設におけるダウンサイジングではなく、施設統廃合や施設配置最適化等事業全体での施設規模の適正化を図る等、今後の事業運営コストを踏まえて検討すること。

3.5 財政収支見通しの検討

1. 事業の財政状態を把握した上で、検討期間を少なくとも30～40年程度として、更新需要見通しに対する財政面への影響を検討する。
2. 財政収支見通しでは、収益的収支、資本的収支、資金収支等を検討し、更新需要に対しての財政シミュレーションを行い、適切な料金水準や資金残高、企業債残高を把握する。
3. 物価変動や金利上昇等の更新需要の変動要素を加味することで、より実態に即した財政収支見通しを検討する。
4. 更新の適切な実施を可能とするための経営改善に向けた取組として、コスト削減策及び収益基盤確保策について、今後の方針を検討する。

〔解説〕

1. について；検討期間は、更新事業を実施するための組織体制や必要資金の調達における課題等を分析・把握するためにも30～40年程度の中長期とすることが望ましい。

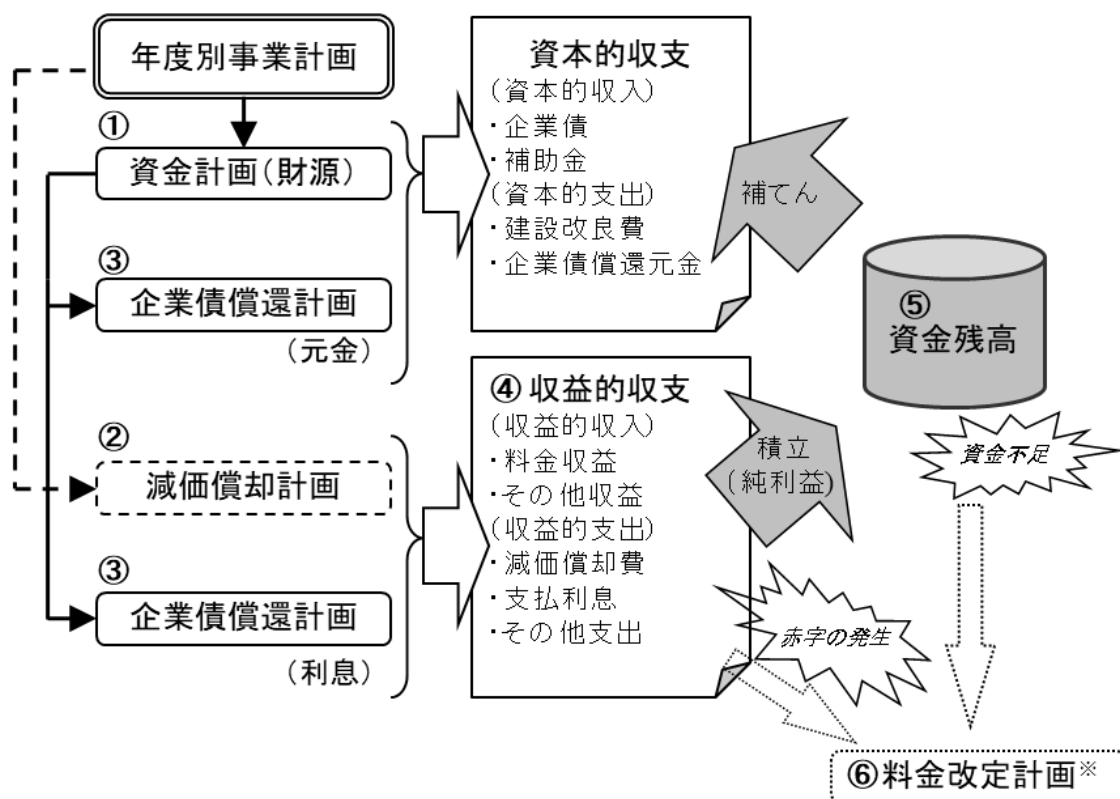
2. について；財政収支見通しの基本的な考え方は、図3.2に示すとおりである。

財政収支見通しの作成に必要な基礎的情報は、収益的収支、資本的収支、貸借対照表の実績等であるが、これらは決算書や総務省へ報告する決算統計から入手することができる。また、将来の財政見通しを検討するためには、企業債残高に対する償還見通し（元金、利息）、現有資産についての減価償却費の見通しが必要となる。

財政収支見通しの検討において、最低限含めるべき収支項目を表3.6に示す。

ここで、収益的収支の純利益（収益的收入－収益的支出）は、財務諸表の一つである損益計算書において税抜き額で作成することが原則である。したがって、収益的収支については税抜き額で計上する。

また、補てん財源残高（前年度までの累積残高と当年度発生する資金から資本的収支不足額を控除して得られる金額）は、現金の余剰額を把握することを目的としていることから、資本的収支については税込み額で計上する。



※赤字が発生した場合においても、資金残高が確保されている状態であれば、料金改定は必要でないこともある。よって、純利益と資金残高の状況を勘案したうえで、必要に応じて料金改定計画の検討を行う。

図 3.2 財政収支見通しの考え方

表 3.6 財政収支見通しに最低限含めるべき収支項目

収支項目		収支項目算定に当たり留意すべき事項
収益的収支	収益的収入	・ユーザー企業に対して将来の水需要調査を行った上で、適切な給水収益を算定する。
	収益的支出	・各費用について、物価変動や金利上昇等の変動要素を考慮する。 ・減価償却費は、既存分と新規取得分を区分して計上する。
	純利益	・赤字発生が見込まれる場合は、料金改定等の収益基盤確保策について検討する。
資本的収支	資本的収入	・補助金を活用するとともに、企業債に過度な依存をしていないか留意する。
	資本的支出	・各費用について、物価変動等の変動要素を考慮する。 ・現行の事業量や職員数等の組織体制を見て、事業量に無理がないか留意する。
その他	資金残高	・運転資金として最低限確保すべき資金残高を設定する。(例：料金収益〇ヶ月分)
	企業債残高	・将来のユーザー企業に対して過度な負担を強いることがないか把握する。

3. について；これまで数多くの工業用水道事業において、現状の経営状況が継続するものとして、実績平均値といった財政条件設定を採用した上で将来の財政収支の検討がされているが、近年の急激な物価上昇や動力費高騰等を理由に経営状況が急激に悪化した事例も発生していることから、財政収支見通しの算定においては、物価変動等の変動要素を適切に考慮するとともに、定期的に財政条件設定を見直すことを推奨する。

実態に即した財政収支見通しを検討するに当たり、考慮すべき変動要素の例を以下に示す。これらの変動要素以外にも想定される要素があれば、財政収支見通しに反映することが望ましい。

ア) 物価上昇率・人件費上昇率

内閣府が公表する「中長期の経済財政に関する試算」では、今後 10 年間程度の経済財政の展望等を整理していることから、この試算で想定されている各年度の消費者物価上昇率及び賃金上昇率を参考にしつつ、各工業用水道事業の事業環境において個別に設定することを推奨する。

その他に人件費上昇率については、毎年度公表される人事院勧告に基づき、設定することも一案である。

イ) 企業債等の借入利率

財務省が公表する「財政融資資金預託金利・貸付金利」を確認し、直近の金利推移を踏まえて、現実的な金利設定を行う。

ウ) 動力費・薬品費等の変動費

動力費・薬品費等の変動費は、将来の水需要に単価を乗じて試算した金額を財政収支見通しに反映する。

4. について；経営改善に向けた取組としてのコスト削減策・収益基盤確保策について、今後の方針を検討した上で示す。コスト削減策として、例えば以下に示す広域化、民間活用、デジタル技術の活用といったものが考えられるが、これらに限らず、各事業体の事情を考慮した取組の検討・実施をすることが望ましい。

コスト削減に向けた取組を行ったうえで、それでもなお更新需要見通しで算出した投資額を捻出することが難しい場合については、料金改定等の収益基盤確保策についてもあわせて検討を行うこと。料金改定を行う場合には、短期間で急激な値上げとならないよう、中長期で段階的なものとなるように検討を行うこと。

①コスト削減策

ア) デジタル技術の活用

従来業務の電子化のみならず、ICT 技術や AI 技術等のデジタル技術を積極的に導入することで、事業運営の仕組みを抜本的に見直して業務効率化等を図る DX（デジタルトランスフォーメーション）によるコスト削減についても検討することが望ましい。

イ) 広域化

広域化における事業統合は、経営資源を一元的に管理し、経営基盤を強化する効果が期待できる。また、事業統合が実現しにくい地域においても、施設の共同設置や管理の一体化等の部分的な広域化により、コスト削減や専門人材の確保等の効果が期待できる。

工業用水道事業は水道事業と比較すると事業数が少ないため、広域化の検討においては、他の工業用水道事業だけでなく、水道事業、農業用水道事業等も対象として、施設の共同管理や施設統廃合、事業統合の可能性について検討する等、柔軟な視点で検討することが望ましい。

工業用水道事業における広域化の事例数は、水道事業と比較すると数は少ないため、水道事業の事例を参照することも一案である。

ウ) 民間活用

令和 5 年に公表された PPP/PFI 推進アクションプランにおいて、水分野における新たな民間活用方式として、ウォーター PPP（コンセッション方式と管理・更新一体マネジメント方式）が定義された。工業用水道分野においても、ウォーター PPP をはじめとする多様な PPP/PFI を活用し、民間事業者の創意工夫による良質なサービスの提供、収入の増加や経費の削減による財政負担の軽減を図ることを推奨する。

工業用水道事業における PPP/PFI 活用の詳細については、経済産業省 HP における「工業用水道事業における PPP/PFI 導入の手引書」等公表資料を参照。

②収益基盤確保策

ア) 資産維持費の導入

資産維持費は、将来にわたり必要な規模で工業用水道事業を維持するために、事業用資産の建設、改良又は再構築等に充当されるべき額を適正かつ効率的、効果的な事業計画に基づき算定し、料金原価への算入が認められた費用である。資産維持費が適切に料金原価に参入されない場合、将来の施設更新等に必要な財源が確保されず、将来大幅な料金値上げにつながる可能性がある。

資産維持費の導入は、長期的な料金負担の平準化に寄与するものであり、工業用水道施設を健全に維持するためには必要不可欠な費用項目ではあるが、料金水準の上昇につながる可能性があるため、ユーザー企業に対して資産維持費の必要性について、十分に説明し理解を得た上で、中長期の見通しを踏まえた合理的な資産維持費を算入することが望ましい。

ただし、各事業の経営状況に応じて、資産維持費の必要性や額等が異なってくることから、資産維持費の導入を義務づけるものではない。

表 3.7 財政収支見通しの算定型式

	標準型
基本的な考え方	● 物価上昇や金利上昇等の変動要素を加味した検討 ・ 変動要素を考慮しない一定の条件下での検討は、工業用水道事業の安定的な事業運営及び経営に支障を来すおそれがあることから、物価上昇や金利上昇等の変動要素を十分に加味した検討を行うこと。
	● サステナブルな事業運営を可能とする収支バランスを考慮した計画の作成 ・ 更新需要の見通しで算出した今後必要となる投資額を今後どのように捻出していくのか、コスト削減策及び収益基盤確保策について検討を行ったうえでサステナブルな事業運営を可能とする収支バランスを考慮した計画を策定すること。 ・ なお、施設規模を見直す際に、契約水量の見直しもあわせて検討を行う場合には、コスト削減策・収益基盤確保策を踏まえたうえで、財政収支の見通しに反映すること。

3.6 妥当性の確認

想定した更新需要見通し、財政収支見通しの検討結果についてその妥当性を評価する。耐用年数や経過年数等により判断する。

〔解説〕

マクロマネジメントの検討成果（更新需要見通し及び財政収支見通し）を事業運営に活用するには、検討成果の妥当性を確認する必要がある。

例えば、マクロマネジメントの成果（更新需要見通し及び財政収支見通し）は、以下のような観点で評価可能である。

1) 更新需要見通し

- ・資産の健全性が将来とも保持されているか。
- ・現行の事業量や職員数等の組織体制から見て、更新事業量に無理がないか。

2) 財政収支見通し

- ・現行の料金水準は、更新財源確保の面から見て妥当か。
- ・将来的に収益は確保されるか。
- ・資金残高から見て、経営の安定性は保持されるか。

上記のような評価に照らして、検討内容・結果に問題があると判断される場合には、必要に応じて、「3.4 更新需要見通しの検討」、「3.5 財政収支見通しの検討」の見直しを行う。

4章 必要情報の整理

4.1 必要情報の収集・整理

アセットマネジメント（資産管理）を実践するに当たっては、日常の管理業務等において以下のような情報を収集・整理する必要がある。

1. 対象施設の諸元
2. 点検調査、修繕に関する情報
3. 施設の診断と評価に関する情報
4. 更新需要の見通しに必要となる情報
5. 財政収支の見通しに必要となる情報

必要となる情報が不足している場合には、施設の点検マニュアルの見直し、図面・台帳の整備等、データ収集・整理のための管理方法の改善を検討する。

〔解説〕

アセットマネジメントの対象は、工業用水道を構成する取水、貯水、導水、浄水、送水、配水の全施設とする。必要となる情報は、概ね表 4.1 に示すような情報が必要と考えられる。

表 4.1 必要な情報の種類

項目	主な内容
対象施設の台帳と諸元	名称、取得年度、取得価格（帳簿原価）、所在地、構造形式・材料、形状寸法・容量・能力・口径、台数・基数・延長、補助金投入の有無等
点検調査に関する情報	図面等、施設状態（異常の有無と程度）、経年履歴（修繕、事故記録、過去における診断結果）等
施設の診断と評価に必要となる情報	点検調査結果、地盤情報、地震被害予測資料、ハザードマップ、施設重要度、機能停止時の影響度等
更新需要見通しの作成に必要となる情報	経過年数、法定耐用年数、施設状態（異常の有無と程度）、施設重要度、施設診断結果、健全度予測結果、更新優先度評価結果、布設単価、デフレータ等
財政収支見通しの作成に必要となる情報	収益的収支、資本的収支、財務諸表、起債償還等
マクロマネジメントのとりまとめに必要となる情報	資産総額、資産健全度、サービス水準、料金水準等

詳細については、「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、第Ⅱ編 各論～アセットマネジメントの手引き、1-1 必要情報の整理」を参照。

4.2 データベース化

データベースに関する基本事項は以下のとおりとする。

1. 日常的活動において収集・整理された各種情報をデータベース化しておく、データの管理作業負担が軽減され、利用の効率化・高度化が可能となる。
2. データベースシステムについては、長期的な視点からの将来像を見据えて、段階的に構築する。

【解説】

収集・整理した情報は、データベース化することによって、ミクロマネジメント、マクロマネジメント、あるいはユーザー企業等への情報提供の場面において活用が可能となる。必要なデータの収集・整理、データベース化などには、一般に長い期間と多額の費用を要することから、現在利用可能な情報や実施体制などを勘案して、比較的短期間で対応できる範囲で取り組みを実施することが重要である。

詳細については、「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、第Ⅱ編 各論～アセットマネジメントの手引き、1-2 データベース化」を参照。

5章 ミクロマネジメントの実践

5.1 工業用水道施設の運転管理・点検調査

運転管理・点検調査は以下の事項を基本とする。

1. 施設の更新需要見通しの作成に当たっては、施設の維持管理（運転管理・点検調査）に関する情報が必要である。
2. 運転管理や点検調査といった維持管理活動を通じて、施設状態の把握と点検調査データの蓄積を行う。
3. 点検調査の対象施設は、施設の重要度や供用後の経過年数を勘案して決定する。
4. 点検の頻度や項目は、施設の状態に応じて決定する。
5. 収集した点検調査データは、施設管理台帳や情報管理データベースに蓄積し、施設の診断と評価や更新優先度の評価等に活用する。

〔解説〕

工業用水道施設の健全度は、実際には、材料や工法等の施設そのものの特性や施設が置かれている設置環境等により異なり、必ずしも経過年数のみからは判断できない。よって、点検調査を効率的、継続的に実施し、データを蓄積し、利用可能な状態で保管しておくことが必要である。点検に際しては、効率性や客観性を重視し、新技術の活用を積極的に検討することが望ましい。

また、点検調査により得られた施設状態（異常の有無と程度）のデータは、管理台帳や情報管理データベースに蓄積し、その後の施設の診断と評価や更新等の対策実施優先度の評価等に有効に活用する。調査点検の例を以下に示す。

なお、平成30年12月に水道法が改正され、水道事業者等は施行規則で定める基準に従い、水道施設を良好な状態に保つため、その維持・修繕を行わなければならないことが規定された。これに伴い、水道事業者等が点検を含む維持・修繕に内容を定めるに当たっての、基本的な考え方や具体的な実施方法を示した「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン」が公表されている。工業用水道事業における点検調査においても、本ガイドラインを活用することを推奨する。

（点検対象施設）

- ・点検対象施設は、工業用水道施設全体であるが、建設後の経過年数、重要度、過去の点検・補修履歴等により点検内容が異なる。
- ・重要な施設は、日常的に点検し、劣化状況等の異常が見られる場合には、緊急対応的な補修、精密・頻繁な点検調査、又は診断等を実施する。

（点検調査の種類）

- ・日常点検：目視等により点検を行う（周期例：1日から1ヶ月程度）。
- ・定期点検：機能（機器等）を停止させて、外部からの点検や簡易な整備を行う（周期例：3ヶ月から1年程度）。
- ・精密点検：必要に応じ機器の分解点検等を行い、部品の交換等の処置を行う（周期例：数年）。

(点検調査の方法)

- ・ 目視（五感調査）、打撃検査、オーバーホール、超音波検査、TV カメラ調査等がある。

(点検項目と点検内容)

- ・ 劣化状況：ひび割れ、剥落、変形、腐食、傾き等。
- ・ 異常発生：騒音、振動、発熱等。
- ・ 機能低下：動作不良、制御不能、機能停止等。

詳細については、「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、第Ⅱ編 各論～アセットマネジメントの手引き、2-1 水道施設の運転管理・点検調査」「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン」を参照。

5.2 工業用水道施設の診断と評価

工業用水道施設の更新時期や補修・補強の必要性を判断するため、機能診断や耐震診断を実施し、老朽化や耐震性の状況を把握する。

【解説】

施設の評価は、当該事業の特性に応じて、「第2編 施設更新指針」、「第3編 耐震対策指針」等を参考に行うことにより、対応策を必要としない健全な状態から、直ちに更新を必要とする状態まで、いくつかのランクに分けて評価する。

詳細については、「第2編 施設更新指針」、「第3編 耐震対策指針」を参照。

6章 進捗管理

進捗管理は以下の事項を基本とする。

1. 施設管理（補修、修繕を含む）や施設更新等を行った際には、それらの結果を適宜、資産に関する基礎データや情報管理データベース等に反映させる。
2. 更新事業の実施状況を定期的に把握し、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。

〔解説〕

事業の実施により更新工事や補修等が行われた場合は、当該工事等によって変更・追加された施設自体の基礎情報に加え、工事現場周辺にある施設の状況等の付随的な情報についても入手し、既存の台帳・図面等（データベースシステム含む。）に追加・更新することにより、最新の情報に更新しておく必要がある。

計画と実施との乖離が大きくなった場合には、更新需要や財政収支見通し等のマクロマネジメントの見直しを検討する（必要に応じて、ミクロマネジメントの再検討を含む）。

詳細については、「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、第Ⅱ編 各論～アセットマネジメントの手引き、5 進捗管理」を参照。