

・機能診断評価調査実施要領(マニュアル)

本マニュアルは、水道事業体の職員が自ら水道施設の現況機能を診断し、機能低下した施設の改善構想を作成するために具体的な手順を示したものである。

1. 基本事項

1.1 目的

一般に、あらゆる施設は固有の目的をもって「必要な時に確実に稼働し、所要の機能を発揮できること」が求められる。

水道施設においても、供用開始後、適切な維持管理により様々な条件の下で所定の機能（効用・効果・効力・性能等）を発揮して当初予定の目的を達成させることができる。しかし、一般に建設して長年を経ていると老朽化が進み、しだいに機能が低下して何らの保全措置を講じなければ最終的に機能が不足していくことになる。施設の老朽化は、供給機能が低下して給水サービスや管理の安定性、安全性を損ねる原因になる他、長時間の給水停止を伴う事故・故障が発生しやすくなるなど、様々な支障を引き起こす原因となる。また、水道事業環境の変化や住民のニーズに的確に対応して高い給水サービスを提供していくためには、施設の改善による継続した機能の向上が不可欠である。しかし、これまで施設水準に関する明確な評価手法がないため、施設改善が先送りになる場合も見受けられ、計画的かつ合理的な機能改善を図る動機付けが十分確立されていない傾向がある。

本マニュアルは、水道事業者が「自ら水道施設の機能を評価し、改善の方向を判定する」ために、次の二項目について具体的な対応手順と内容を示したものであり、機能改善の円滑な推進に役立てることを目的に作成したものである。

（１）既存水道施設の現況機能を評価する。

（２）機能低下した施設の改善構想を立案する。

なお、本マニュアルの作成にあたっては、以下のコンセプトを重視している。

特別高度な技術を必要とせず、水道事業者の職員が自ら調査を実施できること。
水道事業者内外の理解を得るため、客観的、合理的な評価が可能であること。
水道事業者の自己責任、施設の性能基準を尊重した評価が可能なこと。
各施設の状況、経営環境を反映して、継続的な機能向上を誘導できること。
シビルミニマムの形成に有効で、最適な改善方針が選択可能なこと。

1.2 位置づけと適用範囲

(1) マニュアルの位置づけ

今日の水道事業は、地域ごとに経営戦略を機動的かつ弾力的に思考し、情報開示と説明責任を前提としたサービスの多様化と施設、管理の質的高度化を着実に実現させていかななければならない。厳しい財政状況の中では、安全、安定、公平といった公益性を追求した事業運営のみならず、生産性や収益性、効率性といった企業性も重視した経営戦略のもとで、限られた資金、人材、技術等の経営資源を有効かつ合理的に投資して最大の成果を上げる必要がある。

このため、水道施設を健全な機能で維持し、十分な水道サービスを提供していく上においても必然的に的確な判断と計画性のある科学的な管理が求められることになる。

図 1.3.1 に水道施設のASETマネジメント（資産管理）の概念フローを示した。これは、水道施設の状態を客観的に評価し、中長期的な水道資産全体の状態を予測するとともに、更新等の改善措置についてコスト及び機能発揮の面から最適な方法と時期を財政計画上で位置づけし、水道施設を計画的かつ効率的に管理することを目的としたものである。こうした仕組みを各事業体の実態に応じて整備して、計画的・効率的な管理により増大する更新需要に対応することが重要であると考えられる。

図 1.1.1 中の資産分析評価は、将来にわたり既存施設の信頼性等を確保する観点から、現況機能の評価するとともに、過去の定期点検や保全活動の記録等を分析して将来機能の安定性を評価するものである。改善計画の策定は、経営環境の変化、水道に対するニーズ、最新の技術動向などを考慮して、施設改善の構想及び具体的な実施計画を作成するものである。

本書が示す内容は、このサイクルの中にある「施設評価」の機能診断を実施するとともに、機能改善の方向を判定する「改善構想」を策定するためのマニュアルである。

(2) 対象範囲

本マニュアルでは、「機能診断と改善構想策定」を包括して機能診断評価調査とし、対象となる水道施設の範囲は、現有の取水施設、導水施設、浄水施設、送水施設、配水施設である。ここで、機能診断とは、機能の状態を計量して改善の必要性を判断するものである。

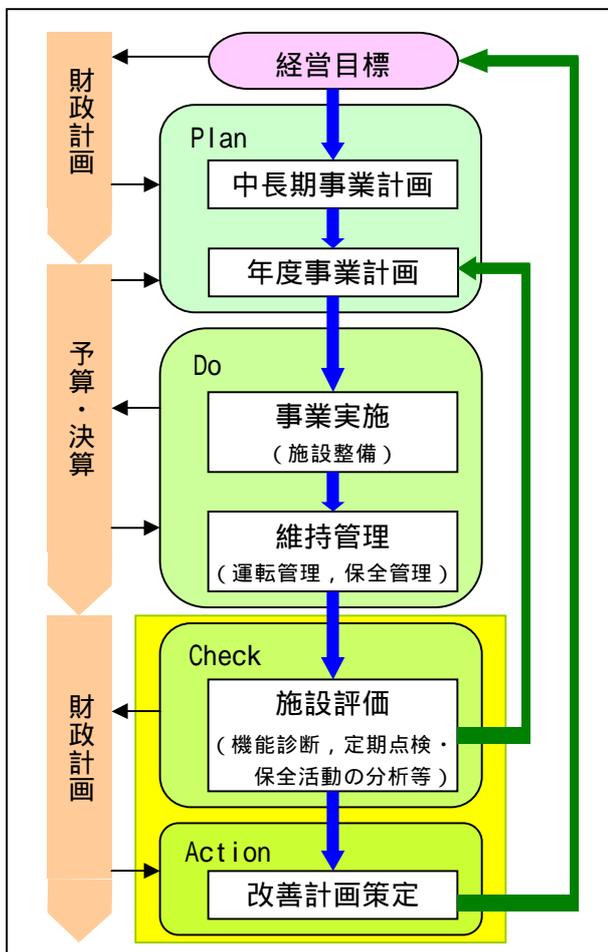


図 1.1.1 水道施設のASETマネジメント

また、改善構想とは、機能改善の目標を設定し、改善手法を選択するものである。

本マニュアルでは次のものは除外する。

給水区域の拡張や給水量の増加など、事業拡張に伴う能力不足は機能低下とは区別して除く。

法令に合致しない施設、既に機能を停止した施設は対象の範囲外とする。

日常点検、定期点検で実施すべき内容とその結果に基づいて行う修繕等は範囲外とする。

事故等による事後保全は範囲外とする。

機能改善内容の具体的な実施計画立案は、別途、各事案毎に行うものとし、範囲外とする。

1.3 既存情報の活用整理

本マニュアルで採用している現況機能診断手法は、できるだけ汎用情報を活用し、また日々の管理を通して得られる知識をもとに職員自ら実施できるように工夫している。

現況機能診断（全体）に必要となる汎用情報は、表 1.2.1 に示す記録、図書類であり、これらの内容を容易に識別し検索できるように整理、保管しておかなければならない。現時点で本診断に必要な全ての情報を管理していない場合は、今後、データの計測や収集整理によって不足している情報の把握及び精度の向上に努めなければならない。

表 1.2.1 現況機能診断（全体）に必要となる資料

施設	項目	内容	資料確認		
			年度	年度	年度
取水施設	取水量記録	水源別毎日の取水量データ			
	水質記録	水源別の水質検査データ			
	事故・災害記録	停電，水質事故，濁水の実績データ			
導・送水施設	水量記録	系統別毎日の水量データ			
	事故記録	事故・故障の実績データ			
浄水施設	水量記録	浄水場別毎日の浄水量データ			
	水質記録	浄水場別の原水・浄水水質検査データ			
	薬品管理記録	凝集剤，塩素剤の年間使用量			
	事故記録	事故・故障・苦情発生の実績データ			
	排水処理記録	排水処理費，発生汚泥量，有効利用量			
	その他管理記録	使用電力量，浄水費，修繕費			
配水施設	水量記録	配水系統別配水量，有収水量，有効無収水量，直結給水量（件数）			
	水質記録	残塩，総トリハロメチン濃度データ			
	水圧記録	水圧実測データ			
	事故記録	漏水件数，断水件数，苦情件数			
	その他管理記録	給水人口，給水件数，使用電力量			
共通	固定資産記録	施設仕様・能力，取得年			
	関連図書	各種調査書・施設計画書，認可申請書 竣工図書			

また、過年度に実施した機能診断評価調査の記録（データシート及び図 2.1.1 に示す様式 1～5）もファイリングして保存し、経年変化を評価するさいに活用する。

1.4 用語の説明

本マニュアルで使用する主な用語とその内容は、次に示すとおりである。

(1)アベイラビリティ

施設が与えられた条件で、要求機能を実行できる状態にある能力

(2)改良

施設の利用価値を維持または増進させる目的で施設の再建設あるいは取り替えを行い、命数を延長させること

(3)機能

目的または要求に応じて施設が果たす役割

(4)機能改善

施設の機能の低下あるいは要求機能の増大に対して、予定の機能水準まで達成させるための対策

(5)機能回復

施設が有していた機能を元に戻すこと

(6)機能向上

施設を所要の要求機能まで達成させると

(7)機能診断

施設の機能の状態を評価する行為

(8)更新

耐用年数に達した施設を再建設あるいは取り替えを行うこと

(9)補修

劣化した部材、構造物の劣化進行を抑制し、性能、機能を実用上支障がない状態まで補い、命数を維持させること

(10)修繕

施設の一部を構成する劣化した部材や部品あるいは機器などの性能または機能を原状あるいは実用上支障のない状態まで繕い、命数を維持させること

(11)補強

施設の機能の弱点や不足を補って、用上支障がない状態あるいは一定の水準以上に機能を向上させること

(12)冗長

水道システムまたは施設の中に、要求機能を遂行するための二つ以上の手段が存在する状態

(13)性能

目的または要求に応じて施設が発揮する能力

(14)ベンチマーク

業績を改善するため、指標となる目標値を定め、達成度を評価する手法

(15)耐用性

施設またはその部分が機能を継続して維持する能力

(16)要求機能

与えられたサービスを提供するために必要と考えられる施設の機能又はその組み合わせ

(17) 予防保全

施設の使用中の事故，故障を未然に防止するため，規定の間隔または基準にしたがって遂行する保全

<参考>必要に応じて「JIS Z 8115 ディペンダビリティ（信頼性）用語」を参照のこと。