

# 第1章 総 則

## 第1節 目 的

### §1 目 的

本ガイドラインは、下水道施設（処理場・ポンプ場）の適切かつ持続可能な管理の実現に寄与するため、下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）の革新的技術の1つである「クラウドを活用し維持管理を起点とした継続的なストックマネジメント実現システム」（以下、「本技術」とする）について、実証研究の成果を踏まえて、技術の概要、導入検討・判断、および運用ならびに保守等に関する技術的事項について明らかにし、もって導入の促進に資することを目的とする。

### 【解説】

下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）は、新技術の研究開発、および実用化を加速することにより、下水道事業における資源回収、大幅な省エネルギー・創エネルギー効果やコスト削減を実現し、併せて、本邦企業における水ビジネスの海外展開を支援するため、国土交通省が実施しているものである。

B-DASH プロジェクト全体の概要は、図 1-1 に示すとおりである。各実証事業においては、国土技術政策総合研究所からの委託研究として、実証研究を実施している。

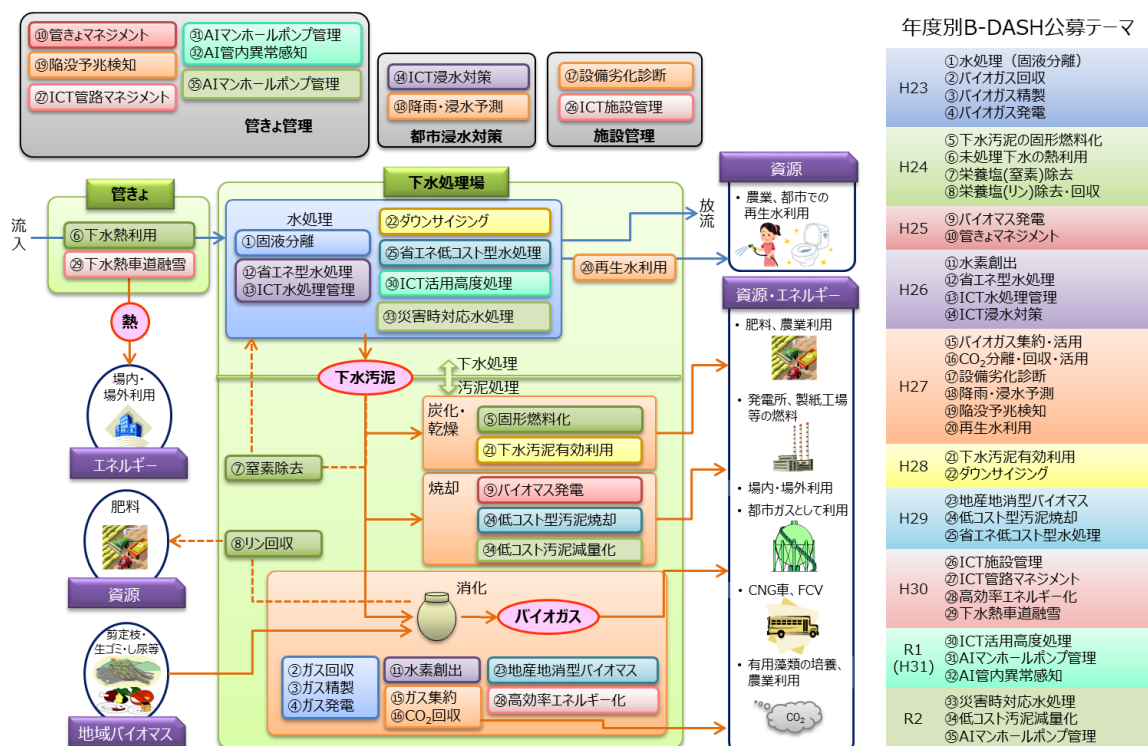


図 1-1 下水道革新的技術実証事業 (B-DASH プロジェクト) の概要 (全体)

本技術は、クラウド技術を用いて下水道施設の適切かつ持続的な維持管理を支援する革新的技術であり、実証研究のとりまとめにあたっては、専門的知識を有する有識者及び実務に精通した地方公共団体の下水道事業者より意見を聴取したうえで、学識経験者で構成される「下水道革新的技術実証事業評価委員会」（以下、「評価委員会」）とする。

(<http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm>) の評価を受け、十分な成果が得られたと評価された。本ガイドラインは、老朽化が進む膨大な下水処理場設備を適切に管理し、ライフサイクルコストの低減や投資の最適化を図り、ストックマネジメントの効率的な実施に資するため、評価委員会で評価された本技術の実証研究の成果を踏まえ、本技術の導入の促進に資することを目的として、国土技術政策総合研究所において策定するものである。このため、本ガイドラインでは、地方公共団体などの下水道事業者が本技術の導入を検討する際に参考にできるように、技術の概要と評価、導入検討、計画・設計及び維持管理などに関する技術的事項についてとりまとめている。

なお本ガイドラインについても、実証研究の成果と同様に、専門的知識を有する有識者及び実務に精通した地方公共団体の下水道事業者より意見を聴取のうえ、評価委員会の評価を受け、了承されたものである。

## 第2節 ガイドラインの適用範囲

### §2 ガイドラインの適用範囲

本ガイドラインは、本技術のシステム全体または一部についての、下水道施設を対象とした導入検討・判断、および運用ならびに保守等に適用する。

また、本ガイドラインは、地方公共団体等の下水道事業者、および関連する民間企業等に利用されることを想定して策定している。

#### 【解説】

本ガイドラインは、下水道施設を対象として、本技術のシステム全体または一部の導入を検討する際に、導入検討・判断、および運用ならびに保守等の参考となるように取りまとめたものである。

また、本ガイドラインは、地方公共団体等の下水道事業者、および関連する民間企業等に利用されることを想定して策定している。

本ガイドラインに記載する技術等は、多くの地方公共団体が活用できるように、考え方の一例を記載したものであり、ここに記載されている内容以外に、各地方公共団体の実績やストックマネジメントの実践に基づく創意工夫を妨げるものではない。

### 第3節 ガイドラインの構成

#### §3 ガイドラインの構成

本ガイドラインは、総則、本技術の概要と評価、導入検討、システムの構築、システムの維持管理および資料編から構成される。

#### 【解説】

本ガイドラインは、図 1-2 に示す構成から成る。  
各章の内容は、以下のとおりとする。

#### (1) 第1章 総則

第1章では、目的、ガイドラインの適用範囲、ガイドラインの構成、用語の定義について記述する。

#### (2) 第2章 技術の概要と評価

第2章では、本技術の目的、概要・特徴と、導入効果を得るための実利用方法を解説する。また、適用条件、導入シナリオ例について整理する。さらに、実証研究で得られた成果に基づく本技術の評価結果を示す。

#### (3) 第3章 導入検討

第3章では、本技術の導入を検討する際に必要な手順、手法を示すとともに、導入効果の検討例を示す。

#### (4) 第4章 システムの構築

第4章では、導入検討の結果として、本技術の導入効果が期待できると判断された場合に、実際の利用開始に向けてシステム構築を進める手順、手法について示す。

#### (5) 第5章 システムの維持管理

第5章では、本技術を導入して運用開始した後に、システムを継続的に利用するために下水道管理者などが実施すべき維持管理の内容について示す。

その他、資料編として、実証研究結果、ケーススタディ、問い合わせ先に関する資料を示す。

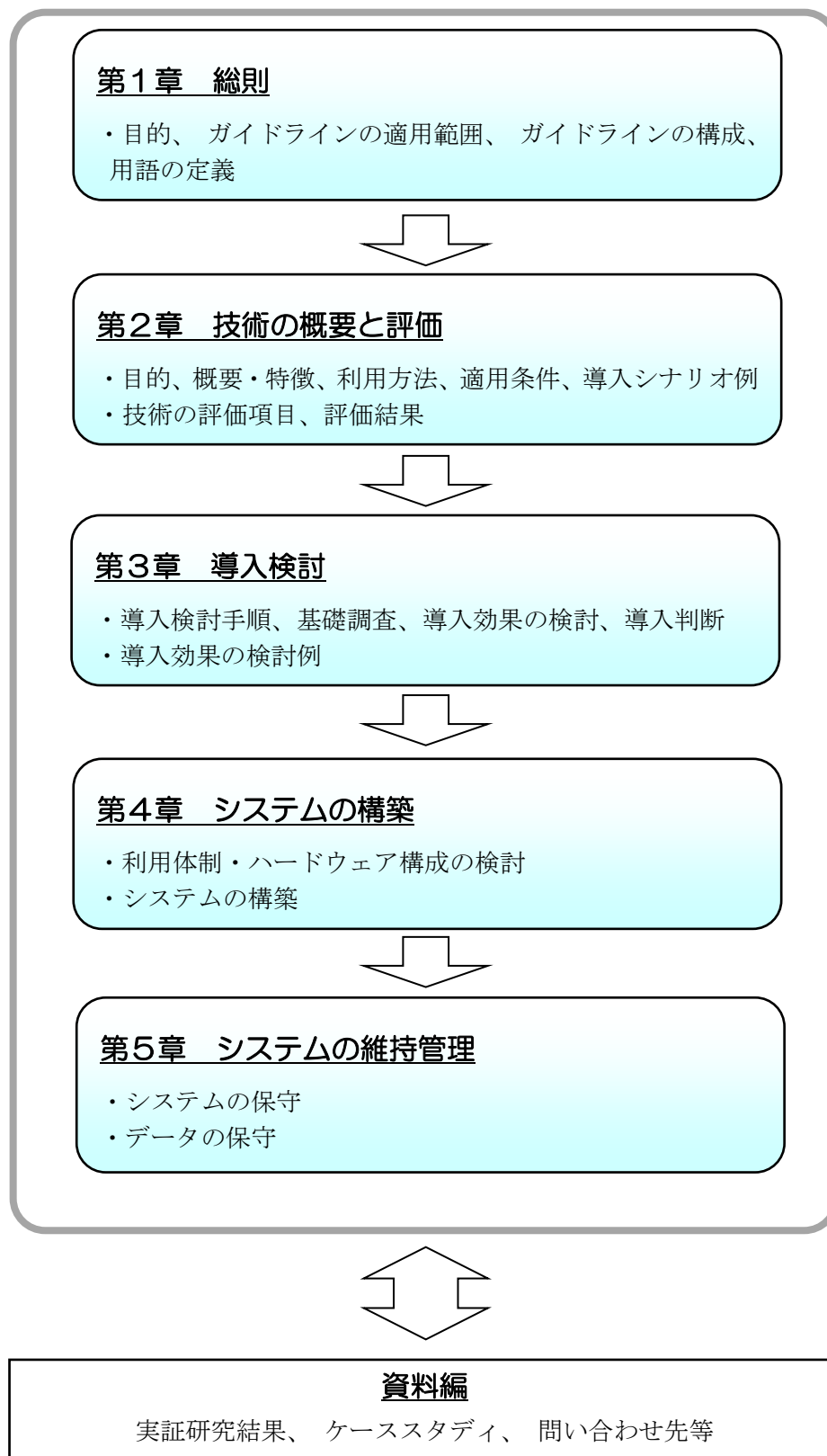


図 1-2 本ガイドラインの構成

## 第4節 用語の定義

### §4 用語の定義

本ガイドラインで取り扱う用語は、以下に示すように定義する。なお、下水道施設の基本的な用語に関しては「下水道施設計画・設計指針と解説 2019年版（以下、「設計指針」とする。）」（公益社団法人日本下水道協会）、「下水道維持管理指針 2014年版（以下、「維持管理指針」とする。）」（公益社団法人日本下水道協会）、「下水道用語集 2000年版」（社団法人日本下水道協会）に準拠する。

#### （1）クラウド

「クラウドコンピューティング（Cloud Computing）」を略した呼び方で、データやアプリケーション等のコンピュータ資源をネットワーク経由で利用する仕組みを言う。初期投資が削減できる、拡張性が高い、広域的な情報一元管理が容易等の利点がある。

#### （2）オンプレミス

自組織の敷地内でサーバを設置してシステムを運用する形態を言う。ハードウェアの初期投資やシステムを運用・保守する手間がかかる一方、データ送受信にインターネットの利用が不要、機能のカスタマイズが行いやすい等の利点がある。

#### （3）設備台帳システム

下水道施設の諸元情報（名称、設置場所、能力、設置年等）、維持管理情報（故障・修繕履歴、点検結果等）、その他付帯情報（健全度、リスク、改築予定等）をデータベース化し一元管理するシステムを言う。施設情報管理を適切に行いストックマネジメント等に活用するためには、情報の継続的な収集・蓄積が必要である。

#### （4）日常・定期点検

異常兆候を発見するために行われる日常巡視や、劣化状況を把握し対策検討するために行われる定期点検等のうち、現場職員または運転管理会社担当者が自ら行うものを言う。

#### （5）メーカー点検整備

定期点検・法定点検や、保守点検計画に基づく定期整備、異常発生時の緊急点検・調査・修繕等のうち、メーカー等の専門業者により行われるものを言う。

#### （6）調査

施設・設備の健全度評価や予測のため、定量的に劣化の実態や動向を確認することを言う。本技術では、メーカー等の専門業者が、メーカー点検整備の際に確認した結果をもとに調査票を作成することとしている。

#### （7）フィールドサーバ

既存の運転情報をクラウドへ収集・蓄積するために現場監視装置に設置される機器を言う。既存システムから運転信号を取り出して保持しつつ、無線通信を介してクラウドサーバへ送信する機能を持つ。

**(8) 修繕効果モデル**

性能劣化予測モデルにおいて、機器の修繕による性能回復を表現するモデル。

**(9) 性能劣化予測モデル**

機器の性能の変化を表現するモデル。性能の変化を「経年による劣化」と「修繕による性能回復」に分けてモデル化している。

**(10) 経年劣化モデル**

性能劣化予測モデルにおいて、経年劣化による機器の性能の低下を表現するモデル。

**(11) 性能回復効果**

修繕により回復する機器の性能量。修繕前後の性能値の差をとったもの。

**(12) 性能の正規化**

性能値の変化から、経年劣化と修繕による回復効果以外の影響を取り除くこと。回転数や圧力、揚程、弁の開度等に対して、それらの変動の影響を取り除く演算を行う。

**(13) 性能劣化シミュレータ**

性能劣化予測モデルを用いて機器の将来の性能の変化をシミュレーションする技術。

**(14) ワイブルモデル**

主に信頼性工学において用いられる数理モデルであり、機器の稼働時間に対する故障発生率の変化を表すことができる。

**(15) ランダムウォーク**

時間経過とともに変化するデータにおいて、時間毎のデータの変化(どれだけ増加・減少するか)が確率的に無作為に(ランダムに)決定される状態。また、そのような変化をする時系列データ。

**(16) モンテカルロシミュレーション**

数理モデルに基づくシミュレーションにおいて、数理モデル内のパラメータや変数を確率分布に基づいて決定する手法。予測誤差や確率的に変化する事象といった、決定論的に予測することが難しい因子の影響を評価することが出来る。