

# 第1章 総則

## 第1節 目的

### §1 目的

本ガイドラインは、下水道事業における大幅なコスト縮減や省エネルギー・創エネルギー効果の増大に寄与するため、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「管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用技術」（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、計画・設計および維持管理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大幅な省エネルギー・創エネルギー効果やコスト縮減を実現し、併せて、本邦企業によ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。

平成 23 年度は、[1]水処理技術（高度処理を除く）、[2]バイオガス回収技術、[3]バイオガス精製技術、[4]バイオガス発電技術に係る革新的技術を含むシステムについて公募を行い、2 件の実証研究を採択・実施し、平成 25 年 7 月にガイドライン案を策定している。

平成 24 年度は、[5]下水汚泥固形燃料化技術、[6]下水熱利用技術（未処理水の熱利用に限る。）、[7]栄養塩（窒素）除去技術（水処理に係る技術は除く）、[8]栄養塩（りん）除去技術（水処理に係る技術は除く。回収技術を含むことは可。）に係る革新的技術について公募を行い、5 件の実証研究を採択・実施している。

平成 25 年度は、[9]下水汚泥バイオマス発電システム技術（低含水率化技術、エネルギー回収技術、エネルギー変換技術を組み合わせたシステム技術）に係る革新的技術について公募を行い、2 件の実証研究を採択・実施している。

本技術は、[6]管路内設置型熱回収技術を用いた下水熱利用に係る革新的技術であり、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）において、「管路外設置型熱回収技術を用いた下水熱利用技術で構成された従来技術よりも高機能な技術であり、実証研究が行われた結果、当初の技術開発については一定の成果が得られた」と評価されている。本ガイドラインは、下水道事業における大幅な省エネルギー・創エネルギー効果やコスト縮減を実現するため、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、地方公共団体等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・設計および維持管理等に関する技術的事項についてとりまとめている。

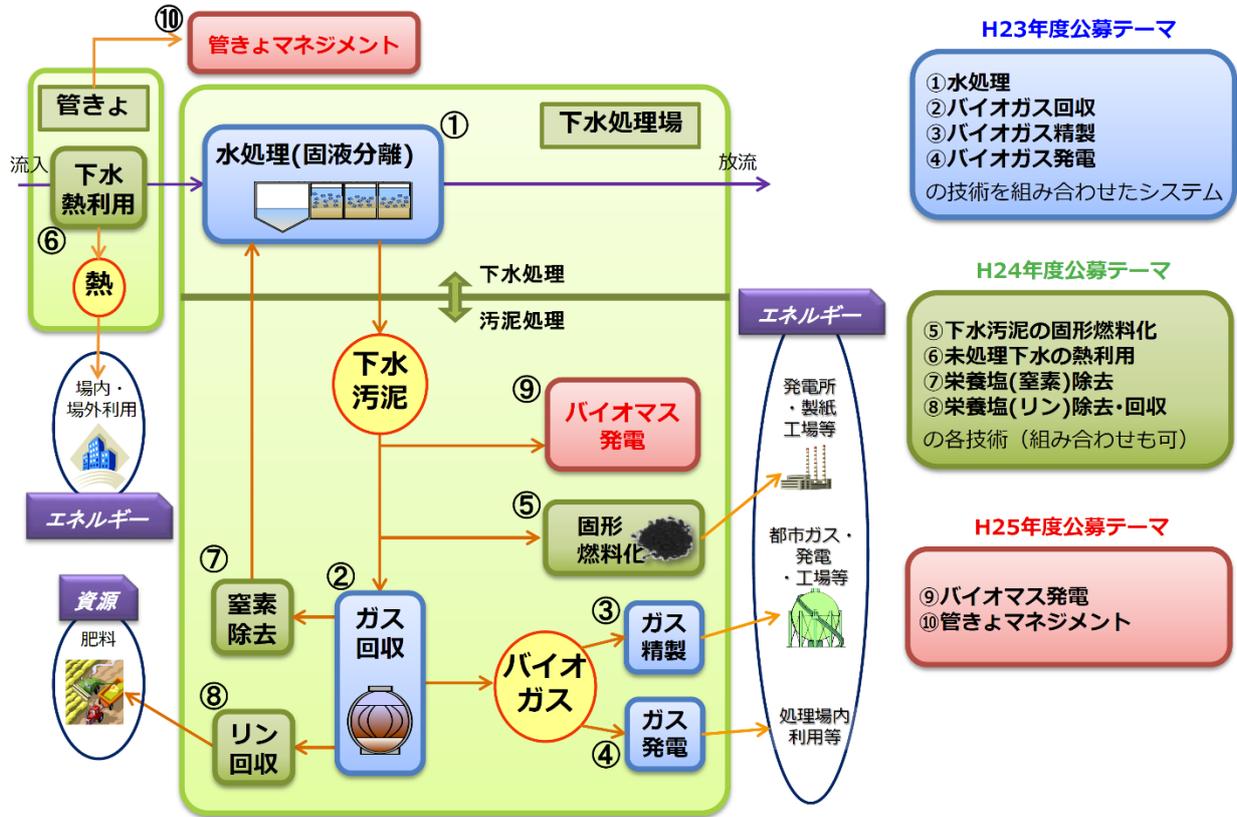


図1-1 下水道革新的技術実証事業 (B-DASHプロジェクト) の概要 (全体)

## 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についての、下水道施設およびヒートポンプ等の熱源設備を対象とした導入検討、計画・設計および維持管理に適用する。

#### 【解説】

本ガイドラインは、下水道施設およびヒートポンプ等の熱源設備の新・増設あるいは既施設・設備の更新に際して、本技術の導入を促進することを目的として、本技術の導入検討、計画・設計、維持管理の参考となるようにとりまとめたものである。

本技術のシステム全体を導入する場合に、本ガイドラインは適用される。

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。

### 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、革新的技術の概要と評価、導入検討、計画・設計、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 に示す構成からなる。

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、革新的技術の目的、概要、特徴、適用条件、導入シナリオ例について整理する。また、実証研究で得られた成果に基づく革新的技術の評価結果を示す。

#### (3) 第3章 導入検討

第3章では、革新的技術の導入を検討する際に必要な手順、手法を整理するとともに、導入効果の検討例を示す。

#### (4) 第4章 計画・設計

第4章では、導入検討の結果として、革新的技術の導入効果が期待できると判断された場合に、導入に向けてより具体的に計画・設計を進めるための方法について整理する。

#### (5) 第5章 維持管理

革新的技術を導入した場合において、下水道管理者や施設管理者等が実施すべき維持管理の具体的方法について整理する。

その他、資料編として、導入検討（FS）の詳細、実証研究結果、問い合わせ先等に関する資料を示す。

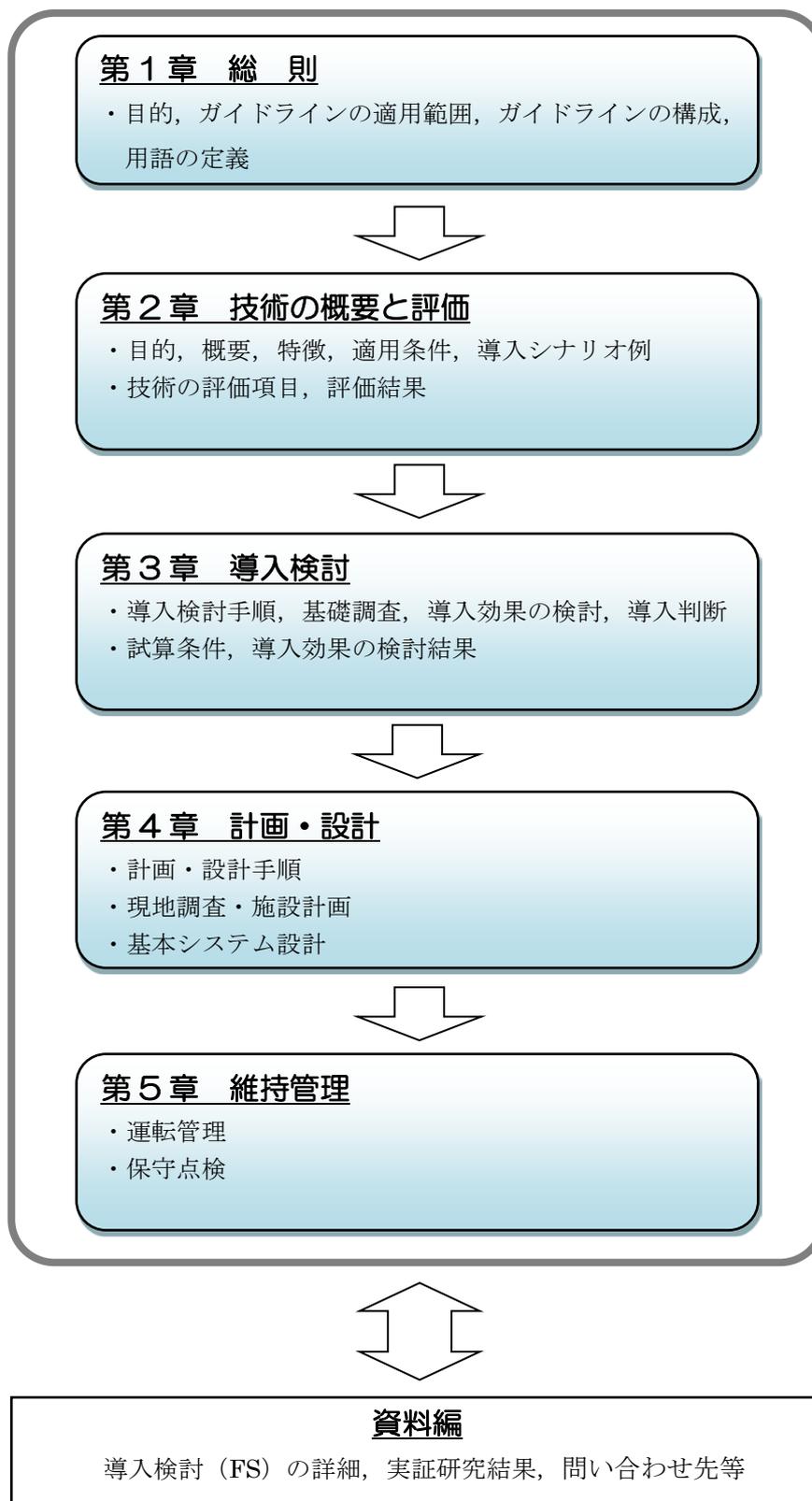


図1-2 本ガイドラインの構成

## 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 2009年版（以下、設計指針とする）」（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）、「合流式下水道改善対策指針と解説 2002年版」（社団法人日本下水道協会）に準拠する。

(1) 処理水

下水のうち、終末処理場において処理したものをいう。

(2) 未処理水

下水のうち、処理水以外のものをいう。

(3) 下水熱

下水を熱源とする熱をいう。

(4) 下水熱利用

公共下水道に下水熱回収設備を設け、当該下水を熱源とする熱を利用することをいう。

(5) 管路内設置型熱交換器

下水管（更生管）内部に熱回収管が設置されたものをいう。

(6) 熱源水

熱回収を行う媒体をいう。具体的には、水もしくは不凍液（ブライン）である。

(7) 熱源水配管

管路内設置型熱交換器とヒートポンプの間に配置される管をいう。熱源水配管内を熱源水が循環する。

(8) 採熱設備

下水から熱を回収する設備で、下水管路内に設置された管路内設置型熱交換器と熱源水配管からなる。

(9) 冷温水

ヒートポンプと熱負荷の間を循環する媒体をいう。具体的には、水が用いられる。

(10) 冷温水配管

ヒートポンプと熱負荷の間に配置される管をいう。冷温水配管内を冷温水が循環する。

(11) 熱源設備

採熱設備で回収した熱を熱負荷に適したより高い温度に、または低い温度にする設備をいう。ヒートポンプ、熱源水循環ポンプ、冷温水循環ポンプおよび冷温水配管からなる。また、クッションタンクや貯湯槽を用いることがある。

(12) 熱負荷設備

空調負荷、給湯負荷および融雪負荷等の熱負荷を消費する設備をいう。具体的には空調でのファンコイルユニット、給湯での出湯機器、融雪での融雪パネル等をいう。

(13) ヒートポンプ COP

ヒートポンプのエネルギー消費効率の目安として使われる係数をいう。ヒートポンプでのエネルギー消費量1kWあたりの冷却・加熱能力を表した値である。

(14) システム COP (SCOP)

ヒートポンプおよび熱源水循環ポンプを含むシステム全体のエネルギー消費効率の目安として使われる係数をいう。システム全体でのエネルギー消費量1kWあたりの冷却・加熱能力を表した値である。SCOP算定にあたっては、冷温水循環ポンプの消費電力は含まない。