

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）で採択された「高濃度消化・省エネ型バイオガス精製による効率的エネルギー利活用技術」（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縮減を実現し、あわせて、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。

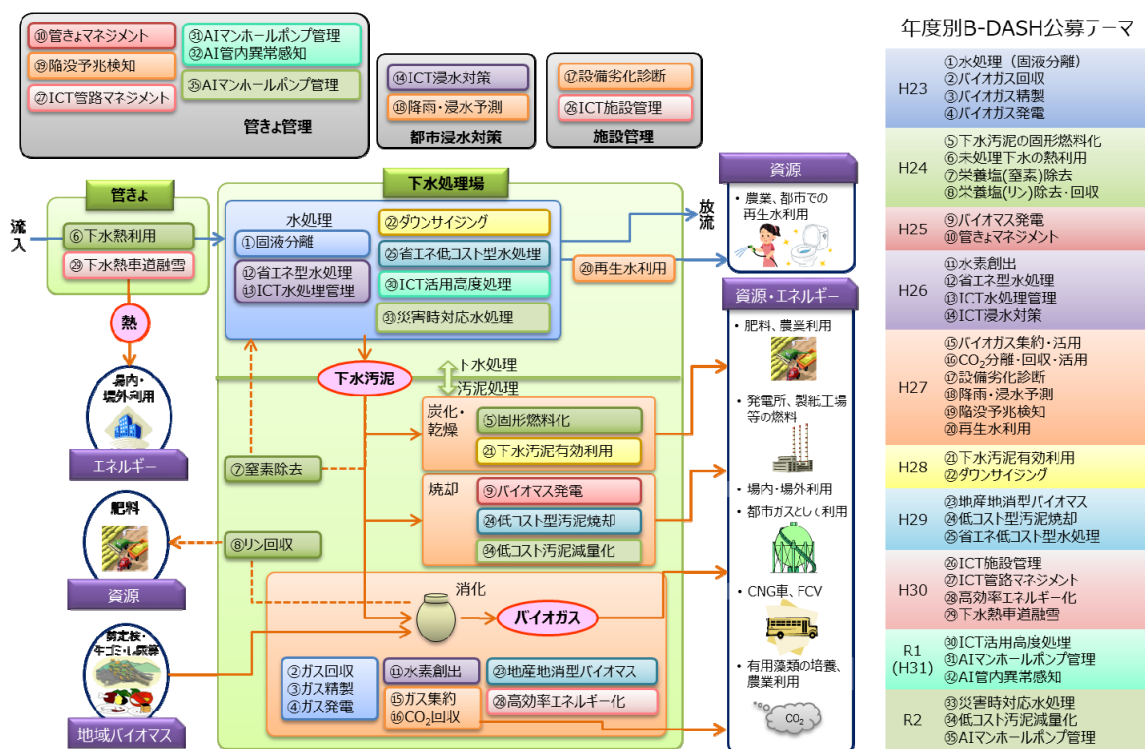


図 1-1 下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）の概要（全体）

実証研究のとりまとめに当たっては、専門的知識を有する有識者、およ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。詳細は <http://www.nilim.go.jp/lab/ecg/bdash/bdash.htm> 令和 2 年 6 月 15 日時点）の評価を受けている。

本技術は、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削減等を実現する革新的技術として採択されたもので、本ガイドラインは、評価委員会で評価された本技術の実証研究（平成 30 年度から令和元年度にかけての 2 年間）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。

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およ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、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、下水道施設の新・増設あるいは既存施設・設備の更新に際して、本技術の全体または一部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。

本技術の全体を同時にまたは段階的に導入する場合のほか、本技術の一部の要素技術のみを導入する場合についても、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、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】

本ガイドラインの構成および各章の内容は、以下のとおりとする。

(1) 第1章 総則

第1章では、ガイドラインの目的、適用範囲、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、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、手法を整理する。

(4) 第4章 計画・設計

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、導入に向けてより具体的に実施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

第5章では、本技術を導入した場合において、下水道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、実証研究結果、ケーススタディー、問い合わせ先等に関する資料を示す。

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」(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) 消化

バイオマス中の有機物質を嫌気性または好気性微生物の働きでガス化・液化・無機化し、安定化・減量化することをいうが、本ガイドライン中の消化とは嫌気性消化のことを指す。

(2) 原料汚泥

初沈汚泥または余剰汚泥、もしくはこれらを混合した混合生汚泥について、本ガイドラインでは原料汚泥という。

(3) 返送消化汚泥

消化汚泥のアンモニア性窒素濃度の調整を目的として高濃度消化槽から高濃度濃縮装置に返送する消化汚泥を、本ガイドラインでは返送消化汚泥という。

(4) バイオガス

嫌気性消化槽でバイオマス中の有機物が微生物により代謝分解され発生するガスをいう。

(5) 高濃度消化

通常の消化は、原料汚泥を3~4%程度に濃縮したうえで消化槽に投入し、消化槽内の汚泥濃度は1~2.5%程度である。これに対し、本ガイドラインの消化では、原料汚泥を8%程度に濃縮したうえで消化槽に投入し、消化槽内の汚泥濃度は4~5%程度である。本ガイドラインではこれを高濃度消化として定義する。

(6) バイオガス精製装置

バイオガス中の不純物を除去する装置をいう。本ガイドラインでは高圧水吸収法による精製装置を対象とし、二酸化炭素が除去されてバイオガスのメタン濃度が高められるほか、硫化水素、シロキサン等の微量不純物も除去される。

(7) 精製ガス

バイオガス精製装置でバイオガス中の不純物を除去して得られる、メタン濃度95%以上の高品位バイオガスをいう。

(8) 水素製造装置

バイオガス精製装置で得られる精製ガスを原料として水素を製造する装置をいう。本ガイドラインでは水蒸気改質を原理とする都市ガス仕様品を対象とする。

(9) 水蒸気改質法

炭化水素を水素に変換する方法のひとつであり、本ガイドラインでは精製ガス中のメタンを水蒸気と共に触媒上で反応させて、水素を主成分とするガスを製造する方法をいう。

(10) 水素供給装置

燃料電池自動車（FCV）に水素を供給する装置をいう。本ガイドラインでは、水素の新規需要創出を考慮し、高圧ガス保安法に定める有資格者の確保および法定点検が不要な小規模（圧縮機能力 30 Nm³-H₂/日未満）を対象とする。なお、Nは標準状態（0℃, 1 atm）を意味しており、1 Nm³とは標準状態に換算した1 m³のガス量であることを表す（以下、同様）。