

エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセスの技術評価について

日本下水道事業団（JS）では、「エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス」について、技術評価を開始します。

平成 22 年 11 月 26 日（金）開催の「第 6 1 回日本下水道事業団技術評価委員会」において、曾小川久貴理事長から同委員会の松尾友矩会長（東洋大学常勤理事）に対し、上記の評価について諮問を行いました。

嫌気性消化プロセスは、従来、汚泥の減量化、性状安定、病原菌の死滅を目的として導入されており、嫌気性消化の過程で発生するメタンガスを主成分とした消化ガスは、消化タンクの加温用熱源として使用される以外、そのほとんどが燃焼廃棄されていました。しかしながら、地球温暖化防止対策が契機となり、下水道事業においても汚泥資源の更なるエネルギー利用が求められるようになり、エネルギー回収施設の一つとして嫌気性消化プロセスが着目されるようになってきました。このような状況の下、嫌気性消化プロセスにおいて効率的に消化ガスを発生させるための、さまざまな研究、開発が進められており、新たに嫌気性消化プロセスの導入を検討する自治体も増加しつつあるものの、体系化された技術情報や導入効果が確認できる基礎資料が不足していることから、中小規模処理場を中心に嫌気性消化プロセスの導入が進んでいないことが課題でした。

そこで本技術評価では、嫌気性消化プロセスをエネルギー回収施設として位置付け、初沈汚泥、余剰汚泥、生ごみ等消化タンク投入汚泥性状の違いによる消化ガス発生特性について、これまでの調査実績や知見を体系的に整理するとともに、従来の中温消化、高温消化に加え、民間企業との共同研究により開発された担体充填型高速メタン発酵技術、消化汚泥熱改質技術について、導入検討時および維持管理上の留意点等を報告書としてとりまとめ、評価を実施するものです。なお、「エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス」の審議は、技術評価委員会に設けられた「エネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセス専門委員会」（委員長：野池達也 日本大学大学院総合科学研究科教授）に付託され、この専門委員会で詳細な技術評価が行われた後、平成 23 年度末に答申が行われる予定です。

（問い合わせ先）

技術開発研修本部技術開発部

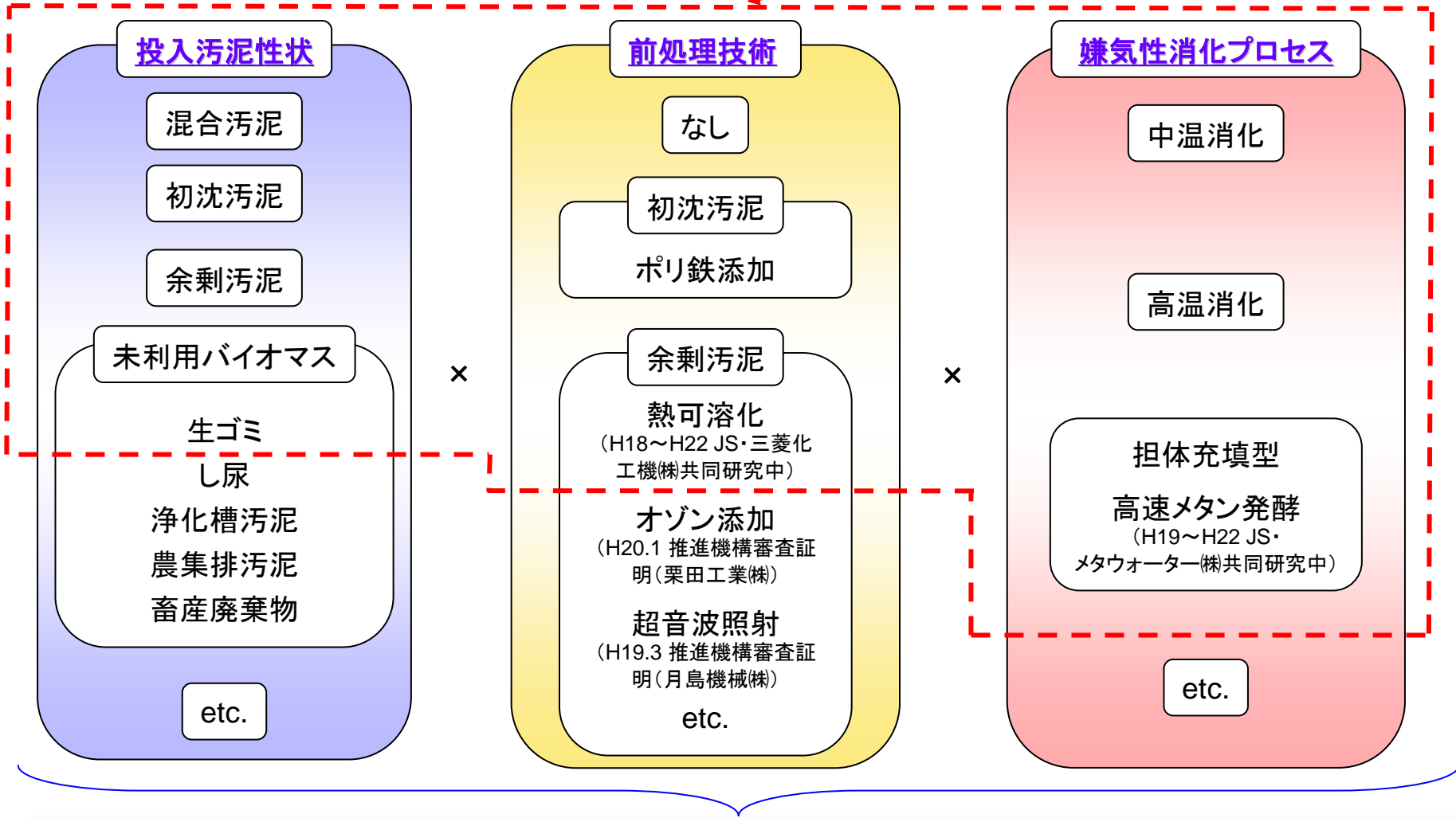
技術開発課長 川島 正

TEL:048-421-2693 FAX:048-432-7542

E-mail : Kawashima@jswa.go.jp

補足資料 ー技術評価内容ー

技術評価対象範囲



種々の組み合わせによるエネルギー回収を目的とした嫌気性消化プロセスの評価

補足資料

－ 汚泥熱改質技術 － (1/2)

技術概要

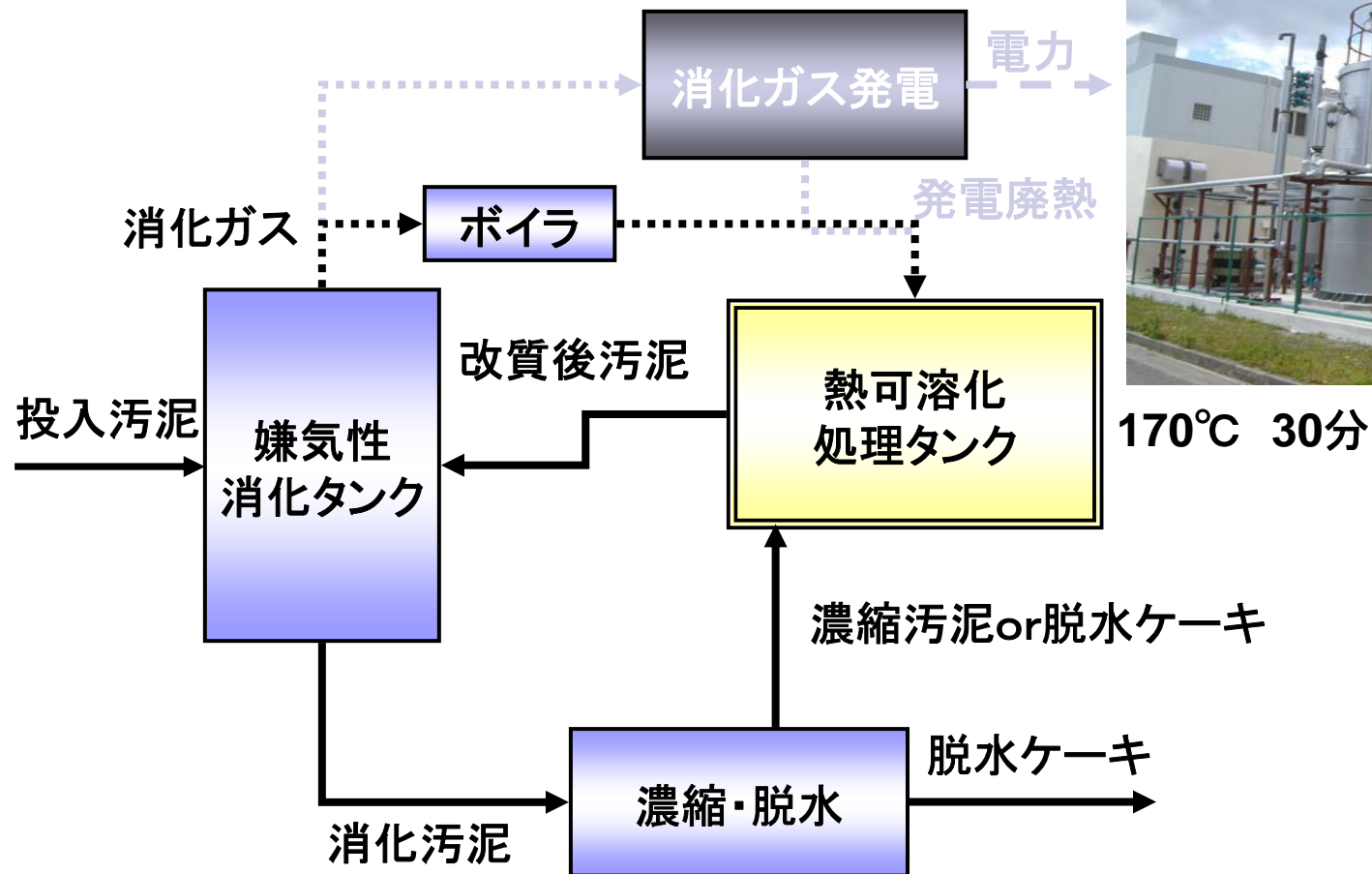
- 嫌気性消化プロセスにおける**汚泥減量、エネルギー回収**利用技術を開発する。
- **消化汚泥(脱水汚泥)**を対象として**熱改質**を施し、
易分解性有機物に改質した後**消化タンクに返送**するシステム。
- 汚泥、生ごみを対象として三菱化工機(株)との共同研究により
猪名川流域下水道原田処理場にて実証実験中。

実証実験結果 (研究期間:H18～H23)

	実証実験結果	(参考)下水道施設設計指針
汚泥	混合汚泥	混合汚泥
消化方式	中温発酵	中温発酵
消化日数	15日	20～30日
VS分解率	75%	50%
ガス発生量	620Nm ³ / t -VS	500～600Nm ³ /t-VS

補足資料

— 汚泥熱改質技術 — (2/2)



消化率、ガス発生量、脱水ケーキ含水率の改善効果が期待できる

補足資料

－担体充填型高速メタン発酵技術－(1/2)

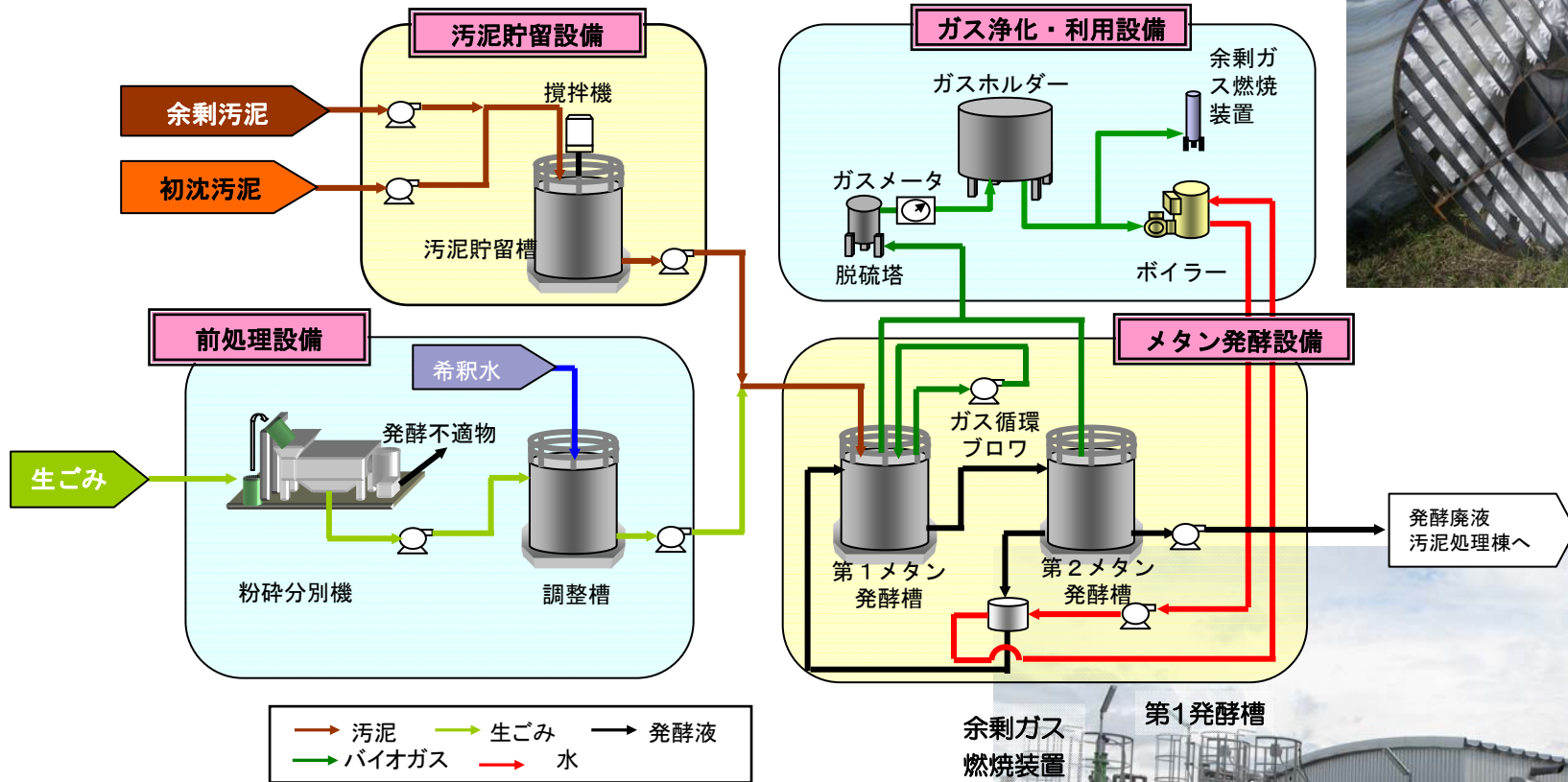
技術概要

- 嫌気性消化プロセスにおける**汚泥減量、エネルギー回収**利用技術を開発する。
- 下水汚泥及び生ごみを、**不織布担体**を充填して菌体濃度を高めた高速メタン発酵槽(**高温55°C**)に投入し、短期間の滞留日数(5～10日)でバイオガスを得るシステム。
- 汚泥、生ごみ(学校給食残渣)を投入基質として、メタウォーター(株)との共同研究により熊本県八代北部浄化センターにて実証実験中。

実証実験結果 (研究期間:H19～H22)

	実証実験結果			(参考)下水道施設設計指針	
汚泥	混合汚泥	初沈汚泥+生ごみ		混合汚泥	
混合比(TS比)	初沈6:余剰4	初沈1:生ごみ0.9	初沈1:生ごみ1.5	—	
消化方式	高温発酵(担体充填型)			中温発酵	高温発酵
消化日数	10日	5日		20～30日	10～15日
VS分解率	55%	68%	71%	50%	—
ガス発生量	540Nm ³ /t-VS	640Nm ³ /t-VS	650Nm ³ /t-VS	500～600Nm ³ /t-VS	

補足資料－担体充填型高速メタン発酵技術－(2/2)



→ 污泥 → 生ごみ → 発酵液
→ バイオガス → 水

主要設備仕様

粉碎分別機	0.7t/日
調整槽	3.0m ³
污泥貯留槽	3.0m ³
メタン発酵槽	3.3m ³ ×2槽
ガスホルダー	2.5m ³

