

愛知県 下水道課

矢作川浄化センターにおける B-DASH実証技術の採用について



矢作川流域下水道の概要

供用開始	平成4年
計画処理区域	愛知県4市1町 19,134 ha
計画処理人口	850,310人
計画汚水量	463,773 m ³ /日
排除方式	分流式 (一部合流式)

矢作川浄化センター



矢作川浄化センターの概要と消化導入の背景

日最大汚水量	全体計画： 463,800 m ³ /日 現有能力： 263,800 m ³ /日
水処理方式	凝集剤添加硝化脱窒法＋急速ろ過
汚泥処理方式	濃縮 → (消化) → 脱水 → 焼却 (35t/日 × 1基, 95t/日 × 2基)

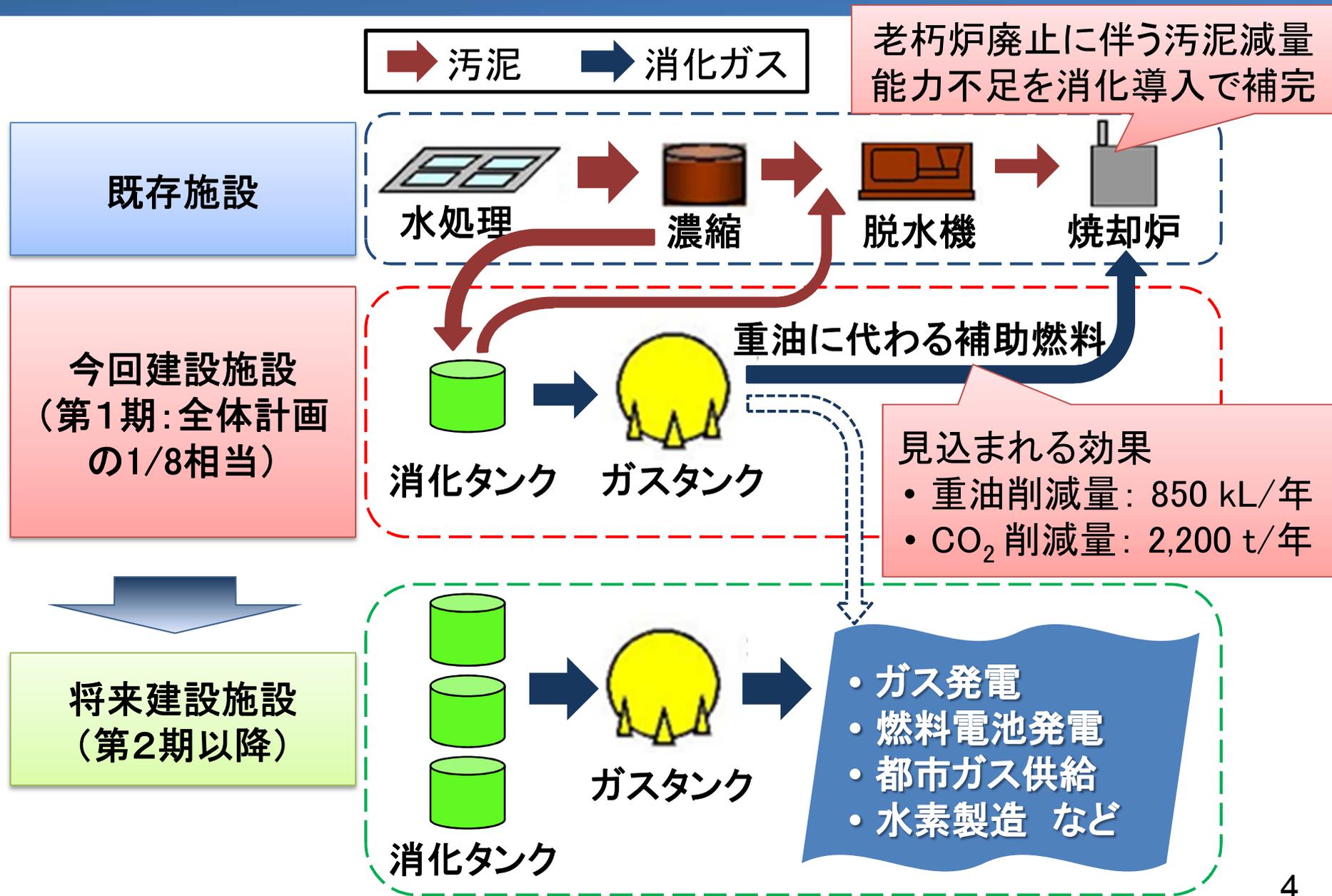
35t/日炉の老朽化 ⇒ 廃炉

汚泥の減量 or 焼却炉の増強

- 下水汚泥の有効利用
- 温室効果ガスの排出削減

消化施設の導入を検討

矢作川浄化センターの汚泥処理フロー



B-DASH実証技術採用の経緯

消化槽形式の比較(鋼板製、コンクリート製)

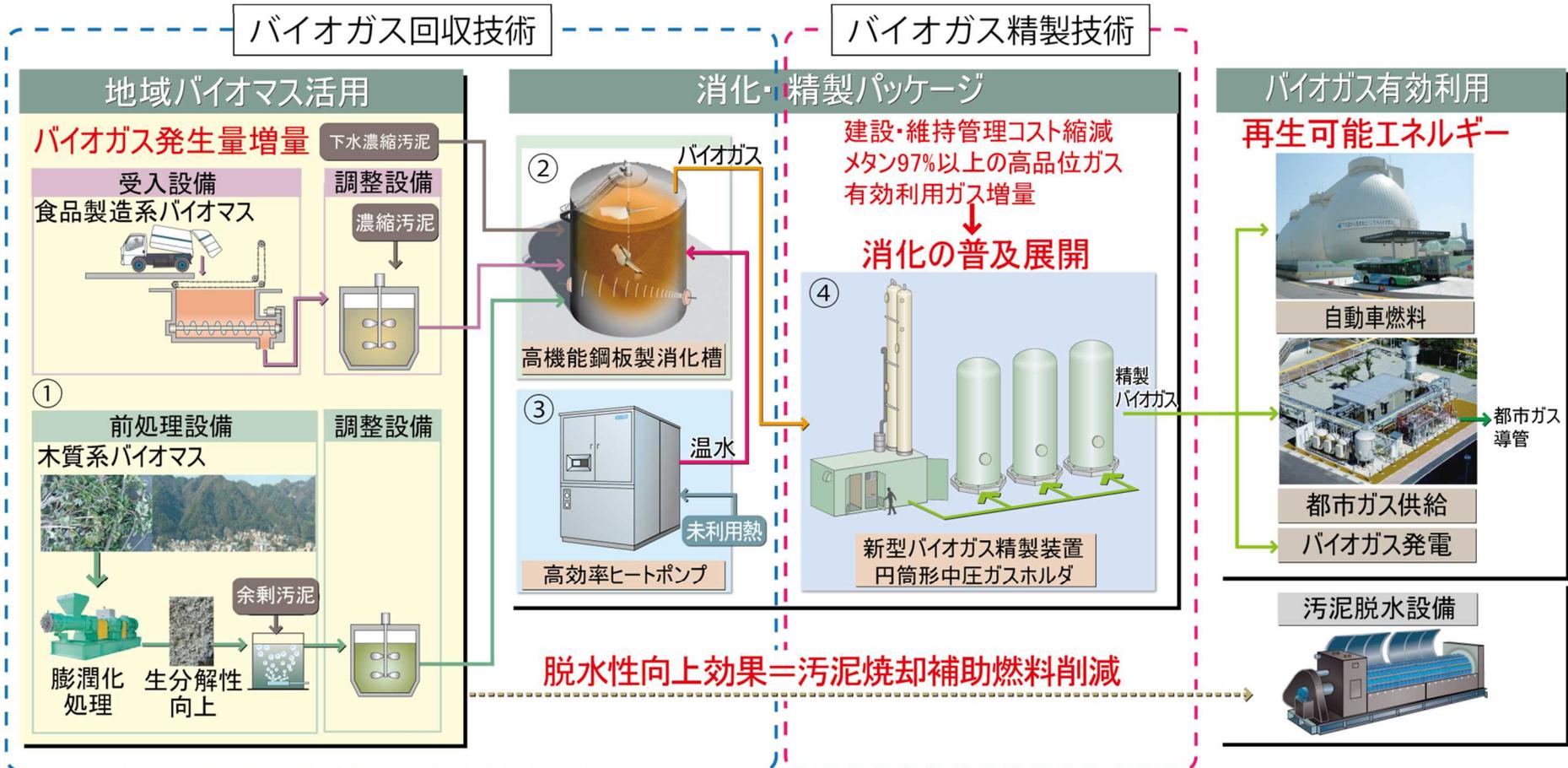
評価に当たってB-DASHガイドライン(案)を活用

- ✓ 経済性
建設費の縮減、攪拌動力の低減
- ✓ 工期
早期の供用開始が可能
- ✓ 機能性
消化の運転支援機能を具備

- 鋼板製消化槽の優位性を評価
JS新技術「パッケージ型鋼板製消化タンク」を採用
- 未利用熱の回収が可能な高効率ヒートポンプもあわせて採用

全体構成

(H23採択B-DASH) バイオガスを活用した効果的な再生可能エネルギー生産システム



- ① 地域バイオマス
受入・混合調整設備
- ② 高機能
鋼板製消化槽
- ③ 高効率
ヒートポンプ
- ④ 新型バイオガス精製
・貯留・圧送システム

➤ システム全体を同時にまたは段階的に導入
 ➤ 一部の技術要素のみを導入

➔

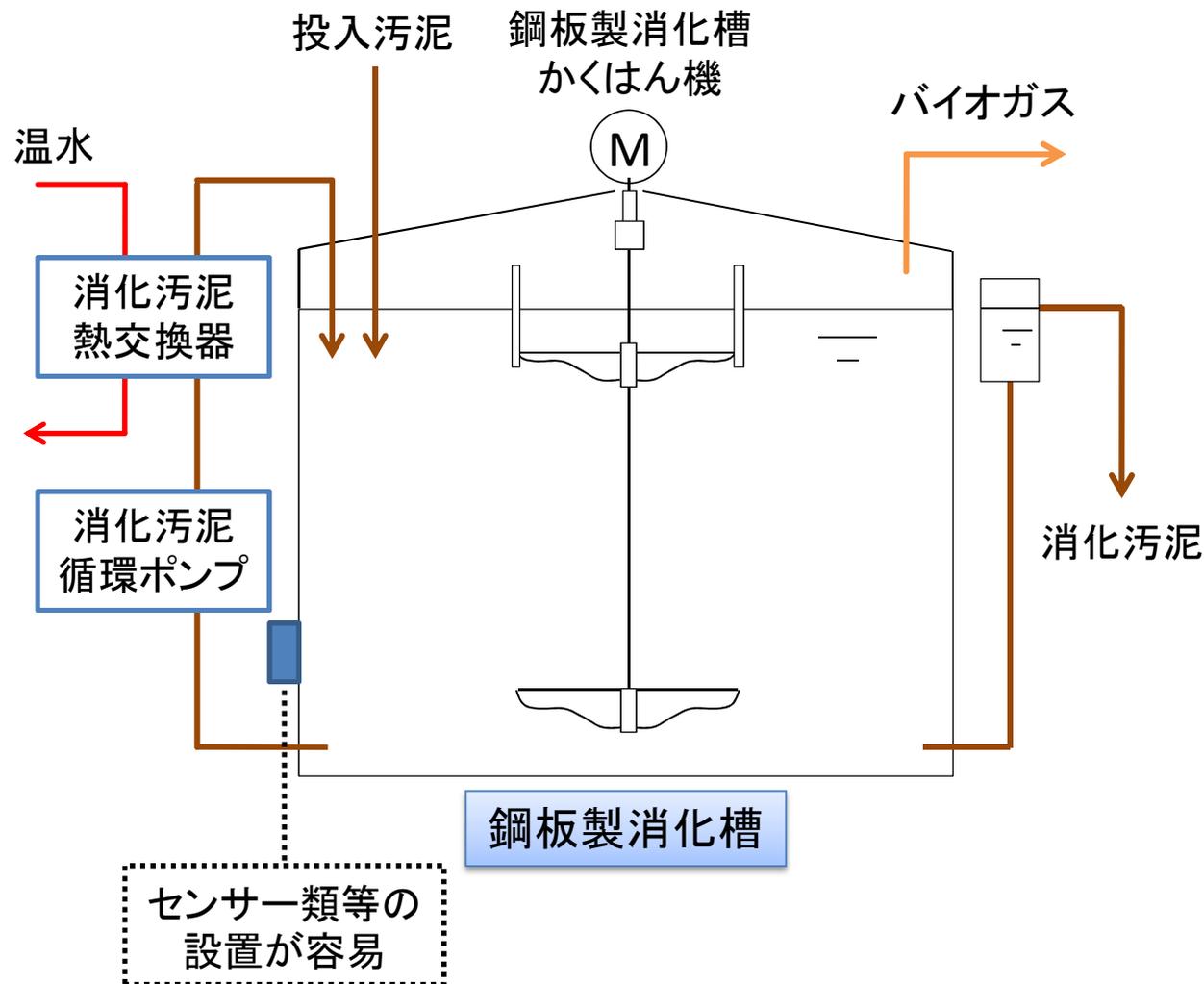
いずれにも
適用可能

導入技術① 鋼板製消化槽



有効容量	5,800 m ³ × 1槽
内径	21 m
胴部高さ	19.5 m
構造	鋼製全溶接構造
消化方式	中温 (35°C程度)
消化日数	20日
攪拌方式	インペラ式

技術の概要 高機能鋼板製消化槽



- 初期投資縮減
- 攪拌動力低減
- 工期短縮
- 運転支援機能



基本タンク性能は
コンクリート製と同等
(耐食性, 保温性)

導入効果 鋼板製消化槽 ①工期短縮

従来技術	19.5 カ月	土木工事 (杭)	3.5	9	6.5	6.5
卵形消化槽		本体工事				
革新的技術	11 カ月	土木 工事	2.5	7	6	6
鋼板製消化槽		工場 製作	本体工事			

- 地上設置，重量減
⇒土木(基礎)工事期間短縮
- 土木・機械工事の一括発注
- 工場製作範囲増加



約1年で現地工事完了
(現場作業の省力化)

導入効果 鋼板製消化槽 ②攪拌動力低減

- 大型特殊形状のインペラにより下降流を形成
- 低速回転のため低動力
(電動機容量7.5kW)



槽容積当たりの攪拌所要動力
 $1\text{W}/\text{m}^3$ 以下

同容量の従来型スクリー式
(45 kW)と比較して、1/6に低減



導入効果 鋼板製消化槽 ③運転支援機能

鋼板の特性を活かし、良好な消化状況を維持する取組みが可能

測定項目	測定方法
槽内温度	温度計
槽内流速	槽内挿入型電磁流量計
堆積物高さ	超音波センサ



排泥することなく槽内状況を把握
⇒運転条件へ反映



初導入の消化設備の
安定運転を支援



槽内流速測定状況

導入技術② 高効率ヒートポンプ

加熱能力	330 kW × 1基
熱源	焼却洗煙排水 (45°C程度)
温水供給温度	60°C
温水利用用途	消化槽加温
消費電力	53 kW

投入電力の6倍の熱量の温水を供給可能

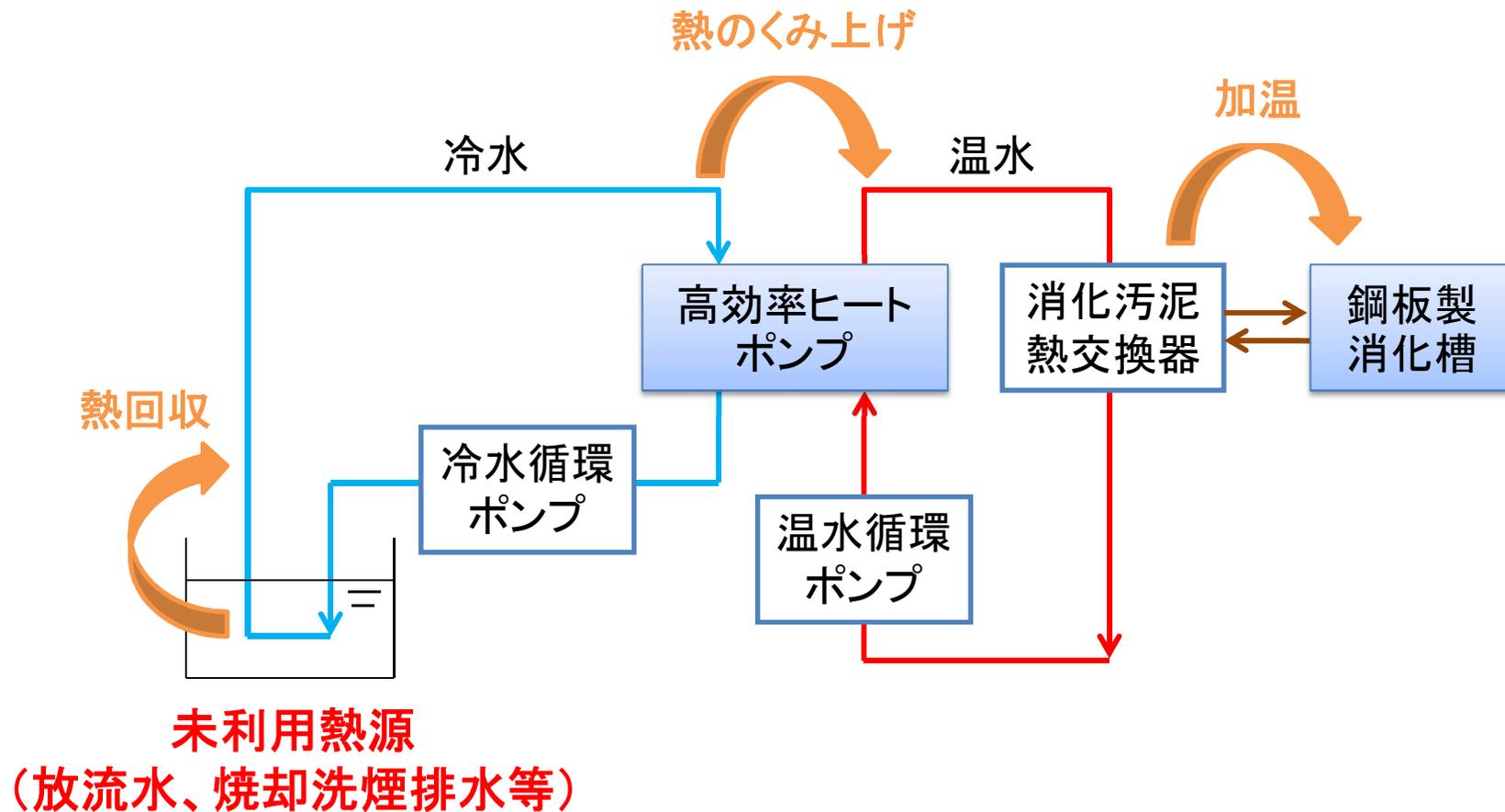
未利用の焼却廃熱を
消化槽加温に活用



発生消化ガス全量の有効利用が
可能 (第1期: 焼却補助燃料)



技術の概要 高効率ヒートポンプ



未利用熱で消化槽を加温
(ボイラ不要)

発生消化ガス全量の
有効利用が可能

まとめ

○建設コストの縮減

- 焼却炉の増設が不要となった
- 消化槽の建設費が軽減された

○維持管理費の軽減

- 発生するガスを焼却炉の補助燃料に使用

○環境負荷の軽減

- CO₂排出量の削減
- 焼却廃熱を有効利用

○消化施設の供用