

第14 回日中省エネルギー・環境総合フォーラム

日中長期貿易分科会 (水環境対応と汚泥処理)

日立造船の水処理技術と日本のし尿処理

目次

1. はじめに（会社概要）
2. 汚水処理整備の変遷
3. 日本の汚泥再生処理（し尿処理）
4. 汚泥再生処理（し尿処理）技術の紹介

1. はじめに

- 1.1 会社概要
- 1.2 主要事業
- 1.3 水処理事業

1.1 会社概要

創業年月日	1881年 4月 1日
本社所在地	大阪市住之江区南港北1丁目7番89号
代表者	取締役社長兼COO 三野 禎男
資本金	45,442,365,005円（2020年3月31日現在）
事業内容	ごみ焼却発電施設、海水淡水化プラント、上下水・汚泥再生処理プラント、船用エンジン、プレス、プロセス機器、精密機械、橋梁、水門、シールド掘進機、防災関連機器等の設計・製作など
売上高	<連結> 402,450百万円（2020年3月決算期）
職員数	<連結> 10,707名（2020年3月31日現在）

1.2 主要事業



- ◆ 高効率ごみ発電の世界NO.1メーカー、世界990件※1のごみ焼却実績（中国 156件）

※1：ライセンサー実績含む

- ◆ 水処理、精密機器、シールド、橋梁など幅広い分野に展開
- ◆ 上海、北京、瀋陽、広州に事業所（その他合併会社あり）

1.3 Hitzの水処理事業

使う水をつくる

- ◆ 海水淡水化
- ◆ 上水設備

捨てる水を処理する

- ◆ 汚泥再生処理（し尿処理）
- ◆ バイオマスプラント
- ◆ 下水設備
- ◆ 埋立地浸出水処理
- ◆ 産業排水



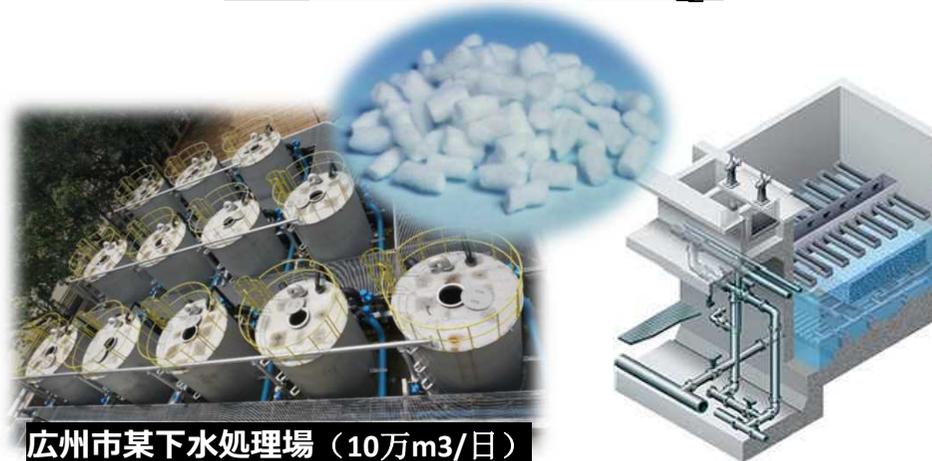
1.3 Hitzの水処理事業

造水事業：
海水淡水化は世界で237件※1の納入実績



※1：汽水や鉱山廃水などの処理を含む

高速繊維ろ過装置「まりも®」

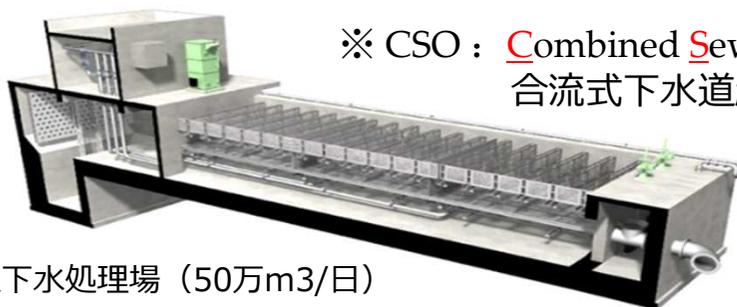


繊維ろ過によるCSO※対策



長沙市某下水処理場（50万m3/日）

※ CSO： **C**ombined **S**ewer **O**verflow
合流式下水道越流水



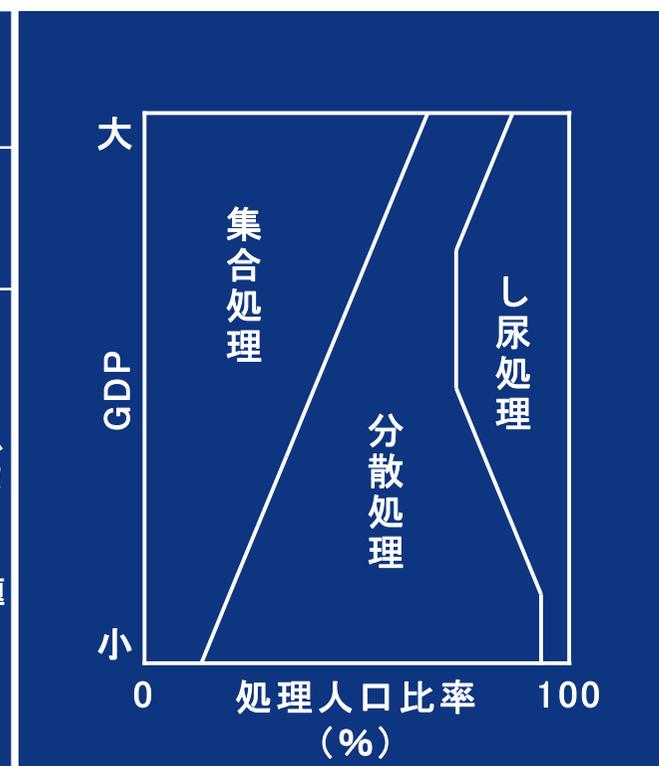
2. 汚水処理変遷（日本を参考として）

2. 汚水処理整備の変遷（日本を参考として）

表 1. 汚水の集合処理と分散処理

処理施設		処理対象			備 考	
		生活排水	し尿	汚泥		
集合処理	広域下水道	○	○	○	汚泥は、濃縮・脱水後に焼却、資源化（炭化、乾燥造粒等）	
	小規模下水道	○	○	○		
分散処理	小規模処理	農業集落	○	○	× (※1)	引抜汚泥は、し尿処理施設、下水道投入、コンポスト施設等により処理されるか、埋立て処分される。 新興国では不法投棄が問題になっている。
		コミュニティー	○	○	× (※1)	
	戸別	合併浄化槽	○	○	× (※1)	
		単独浄化槽	×	○	× (※1)	
		セプティックタンク	×	○	× (※1)	
汲取便所	×		× (※1)			

図 1. 汚水処理整備の変遷



※1: 定期的に汚泥を引抜き、別途汚泥処理が必要

注記: 本図表は、日本の汚水処理について環境省の統計データを参考に作成したものです。

3. 日本の汚泥再生処理（し尿処理）

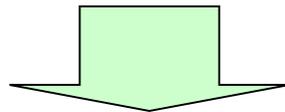
- 3.1 日本のし尿処理のはじまり
- 3.2 日本のし尿処理システム
- 3.3 合併式浄化槽（小型排水処理装置）
- 3.4 し尿・浄化槽汚泥処理フロー例
- 3.5 硝化・脱窒素処理（生物学的脱窒素処理）

3.1 日本のし尿処理のはじまり

元々し尿は農肥として利用・処理

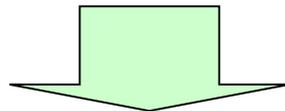
戦後の復興・人口集中、化学肥料普及

戦後GHQ勧告によるし尿の直接農地散布禁止令



農地還元の減少、不法投棄の増加

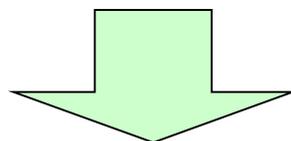
その結果環境汚染・伝染病の増加



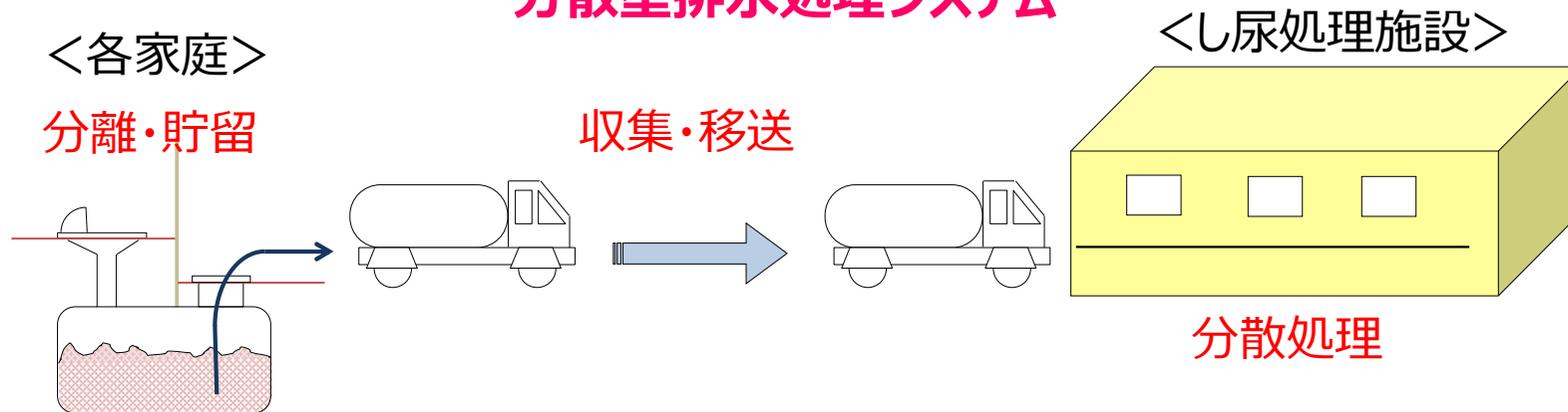
機械化収集・運搬→処理施設というし尿処理システムへ

3.2 日本のし尿処理システムとは（下水処理との違い）

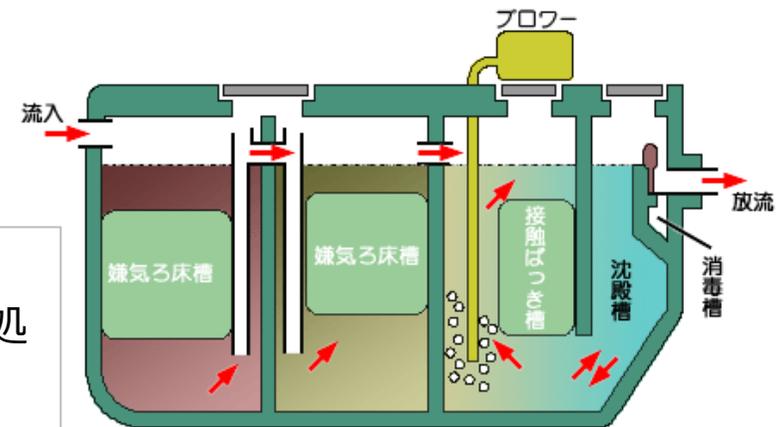
生活雑排水に比べ汚濁負荷の高いし尿と浄化槽汚泥とを
他の排水と分離・貯留し、収集・移送し分散処理する



日本で独自に進化した
分散型排水処理システム



3.3 合併式浄化槽（小型排水処理装置）



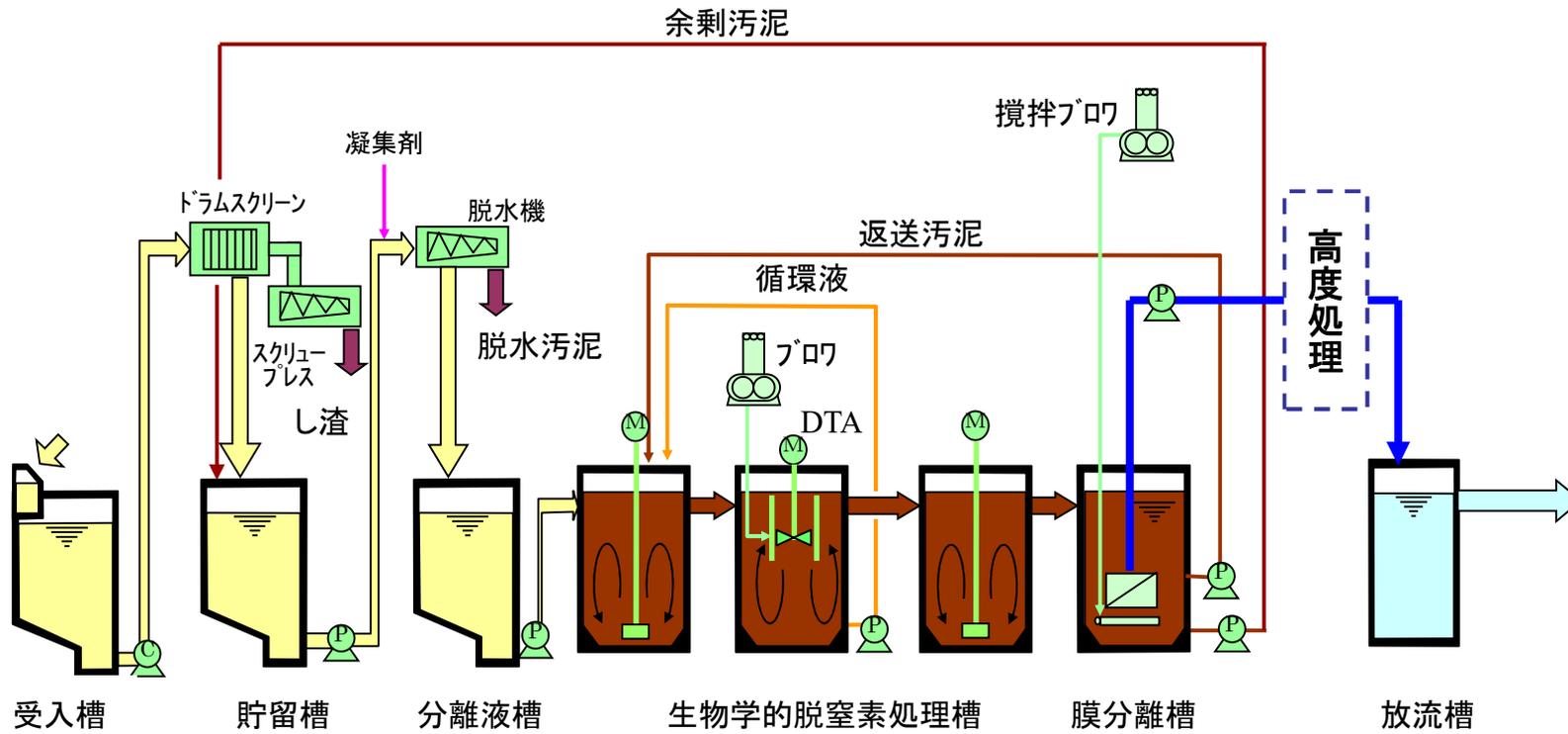
合併式浄化槽及び浄化槽汚泥とは？

各家庭から排出される水洗トイレ、台所、お風呂の排水を処理する家庭用小型排水処理装置である

処理に伴い浄化槽の底に溜まるものを浄化槽汚泥と呼び、浄化槽の機能を維持するために定期的に引き抜くことが必要

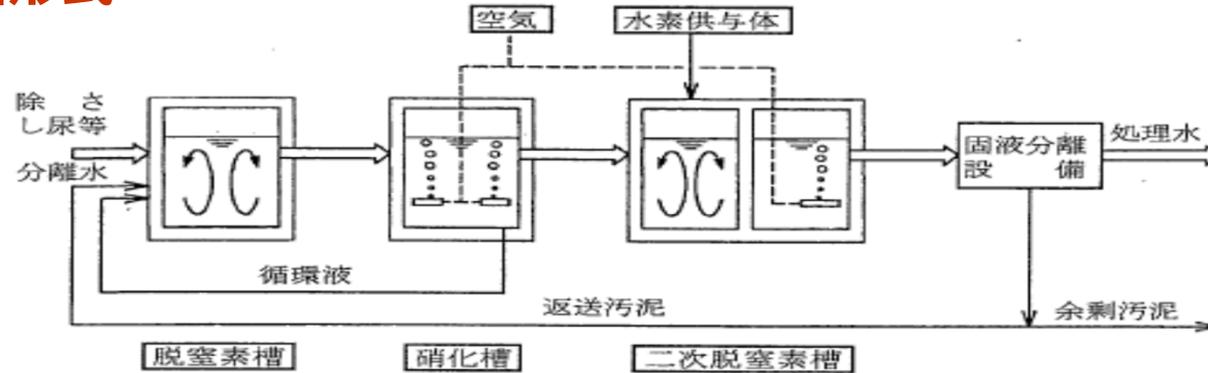
浄化槽の構造

3.4 し尿・浄化槽汚泥処理フロー例

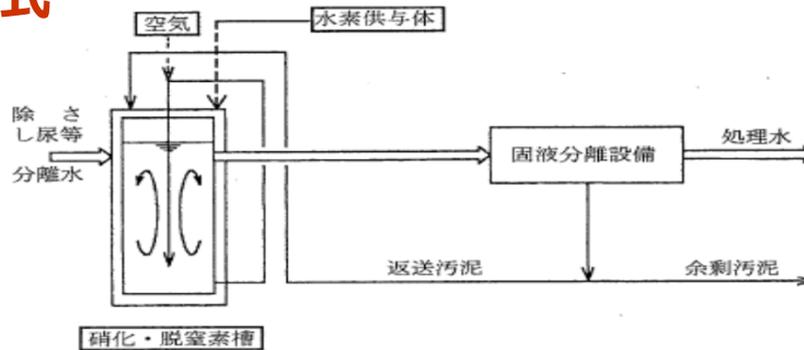


3.5 硝化・脱窒素处理（生物学的脱窒素处理）

複数槽形式



単一槽形式



4. 汚泥再生処理（し尿処理）技術の紹介

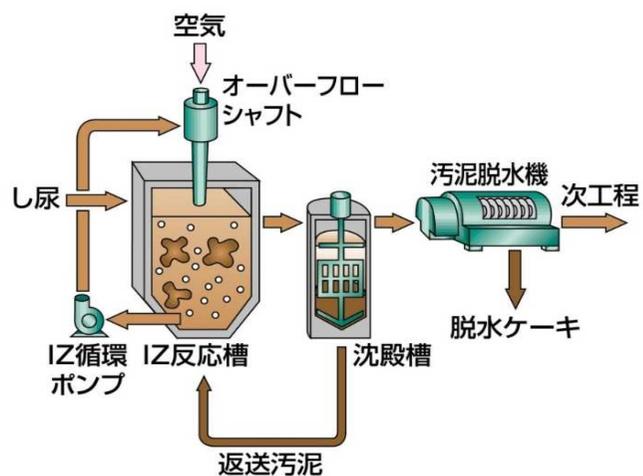
4.1 汚泥再生処理（し尿処理）

4.2 し尿処理施設における資源化

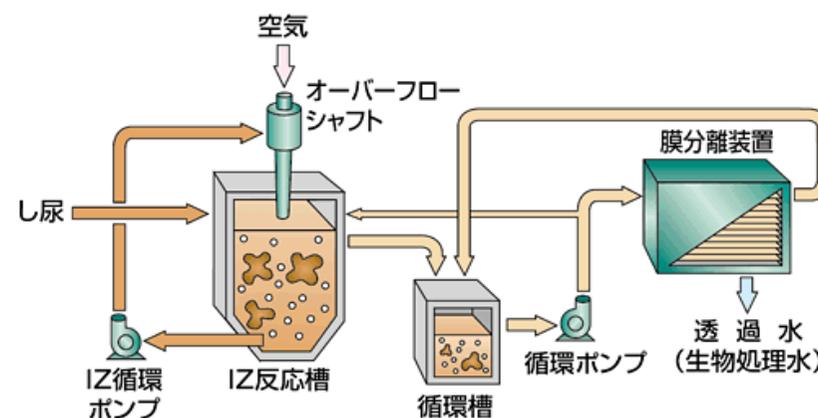
4.1 汚泥再生処理（し尿処理）

汚泥再生処理(し尿処理)：生物処理

- ・日本初の無希釈処理方式
- ・単一槽でのBOD・窒素同時除去、運転操作がシンプル
- ・実績：100件以上



IZシステム（高負荷脱窒素処理方式）

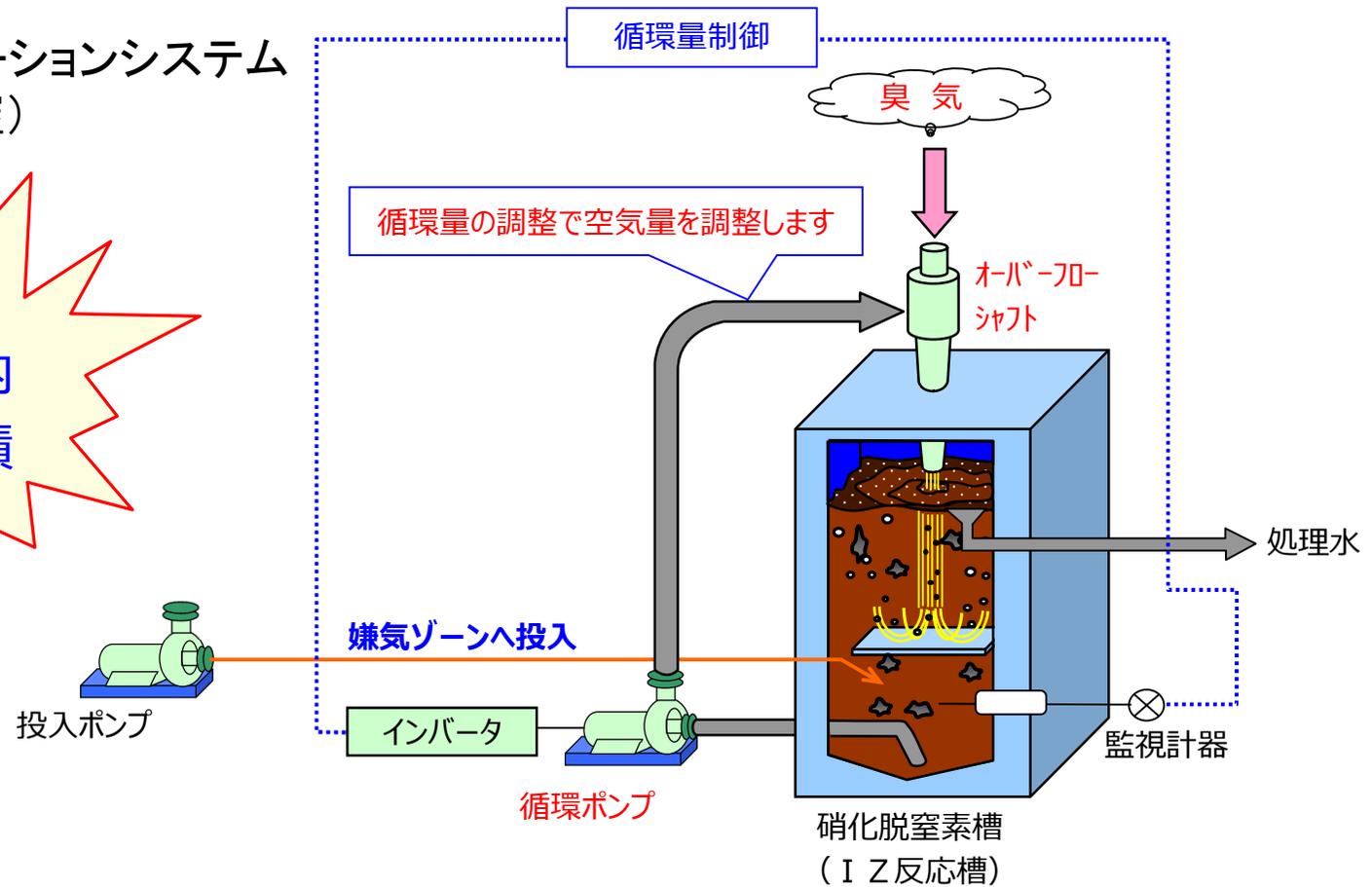


IZXシステム（膜分離型高負荷脱窒素処理方式）

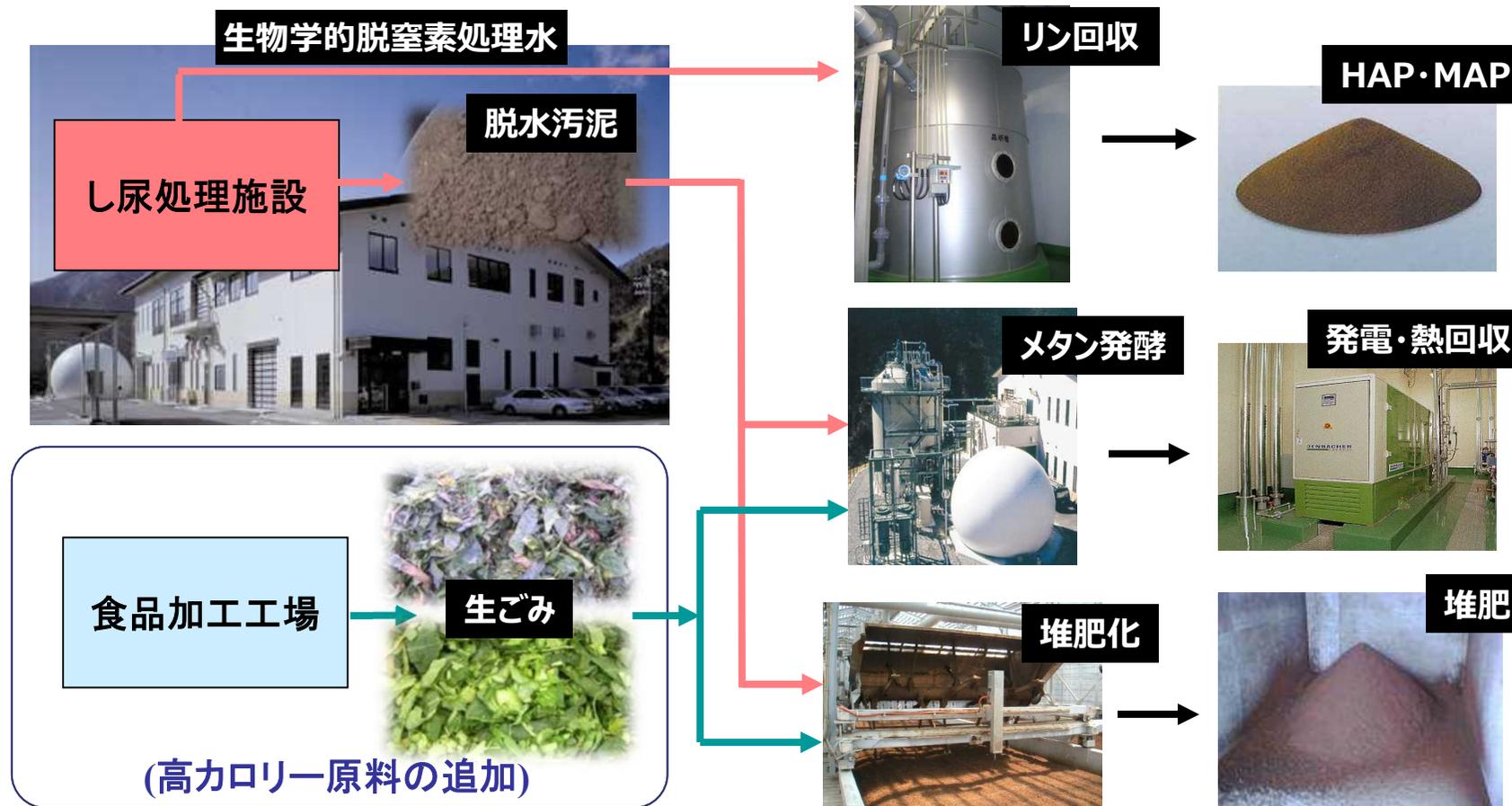
4.1 汚泥再生処理（し尿処理）

IZジェットエアレーションシステム
（単一槽硝化脱窒）

日本国内
最多実績

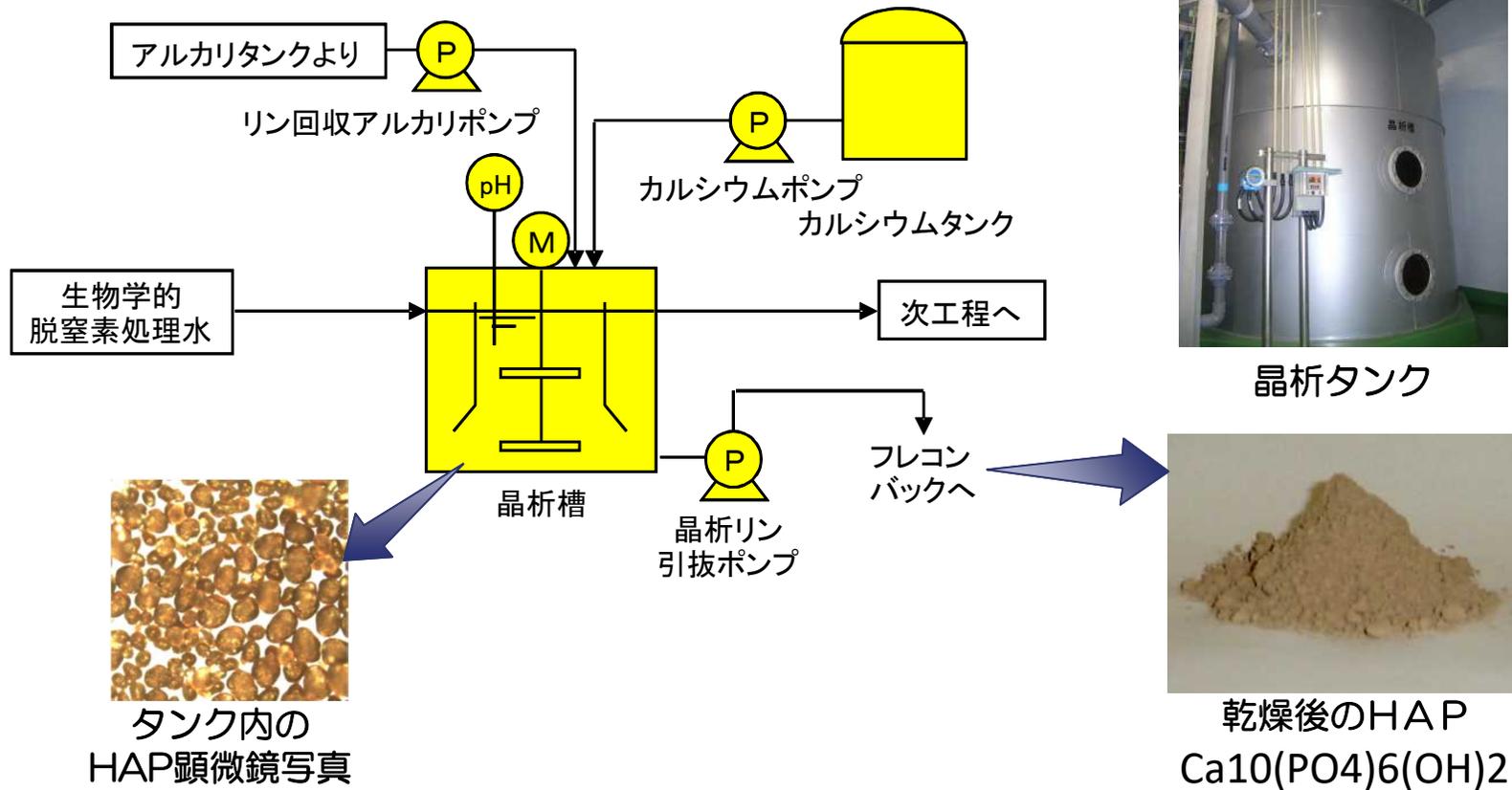


4.2 し尿処理施設における資源化



4.2 し尿処理施設における資源化

HAP設備フローと回収HAP





地球と人のための技術をこれからも

日立造船はつないでいきます。かけがえのない自然と私たちの未来を。

当社へのお問い合わせは、弊社ホームページ右上の「お問合せ」のリンクをクリックしていただき、お問い合わせ内容に応じた入力フォームをご利用ください。



Hitz
Hitachi Zosen

日立造船株式会社

<http://www.hitachizosen.co.jp/>