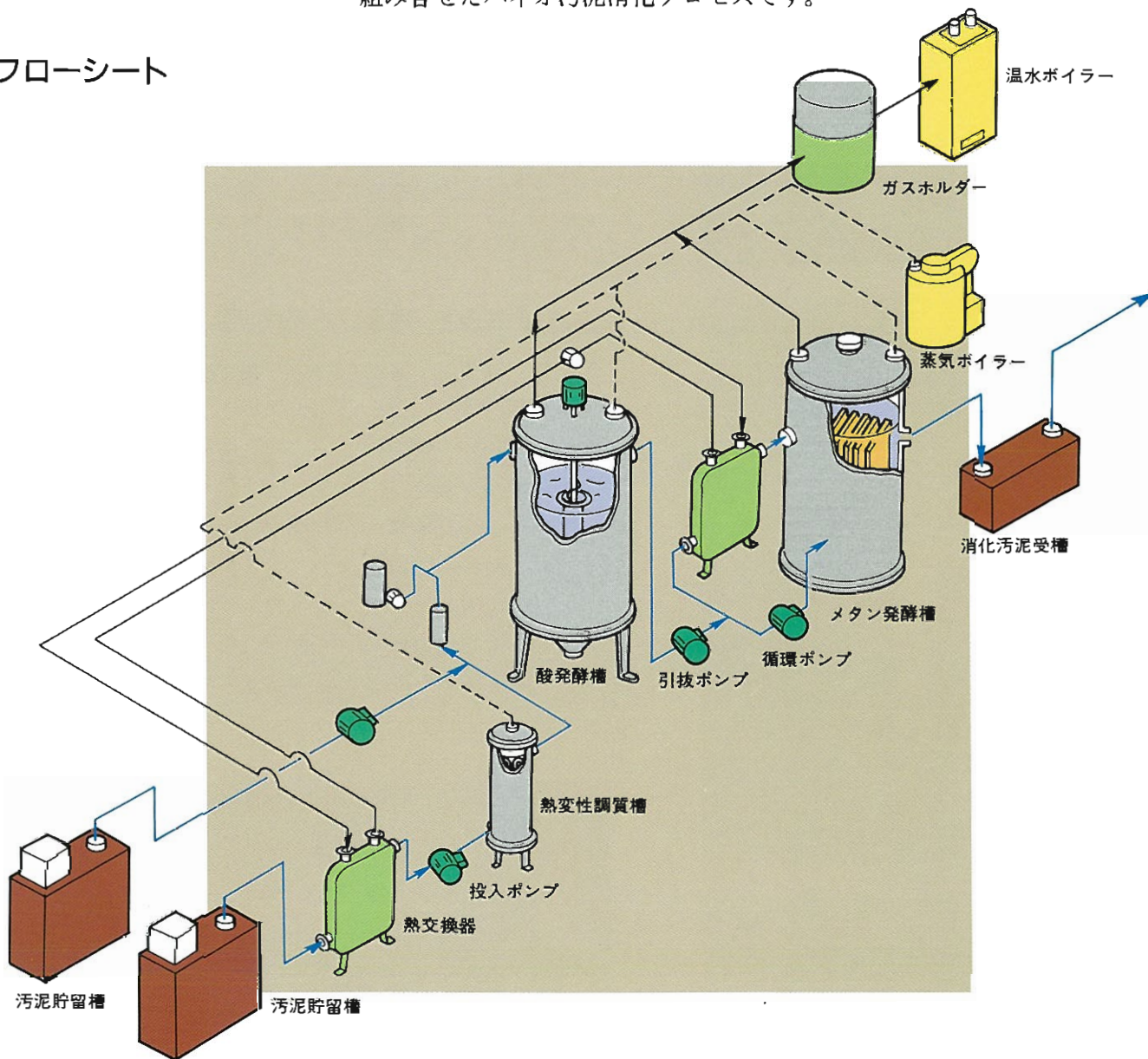


汚泥処理用バイオリアクターの開発

セラミックス固定化担体を用いた汚泥処理用 バイオリアクター(高温二相消化プロセス)

高温二相消化プロセスは、酵素の使用による有機物の効率分解、70℃という常識を超えた高温での酸発酵、固定化型バイオリアクターによるメタン発酵を組み合わせたバイオ汚泥消化プロセスです。

1 フローシート



2 プロセスの特長

1 酵素の使用

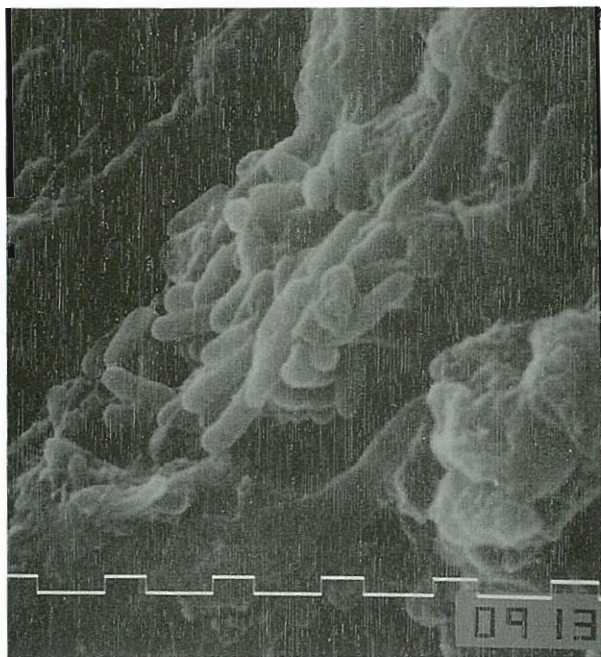
バイオ反応の主役は酵素、高温二相消化プロセスではこの酵素の力が生かされます。すなわち、タンパク質を分解する酵素プロテアーゼの添加により、難分解性とされている汚泥中のタンパク性固形分を効率的に分解します。

2 高温酸発酵

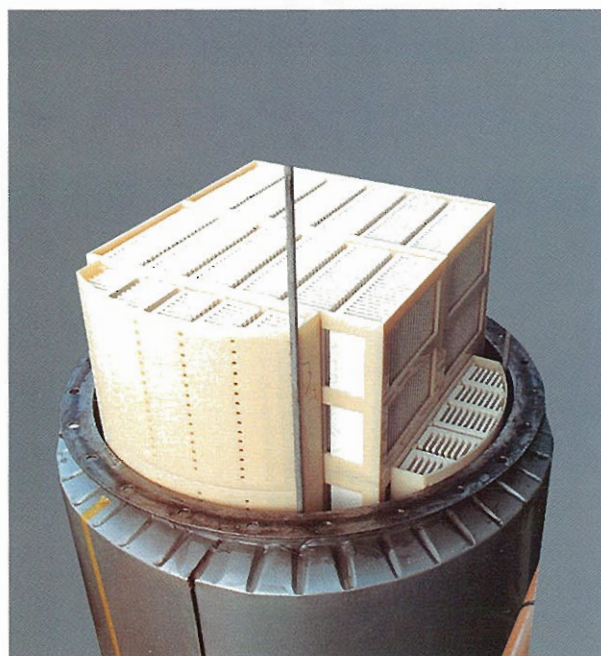
高温二相消化プロセスの酸発酵の温度は70℃。このような常識を超えた高温環境下で、活発に働く酸発酵菌を使用し高速に汚泥を酸発酵させます。

3 メタン菌の固定化

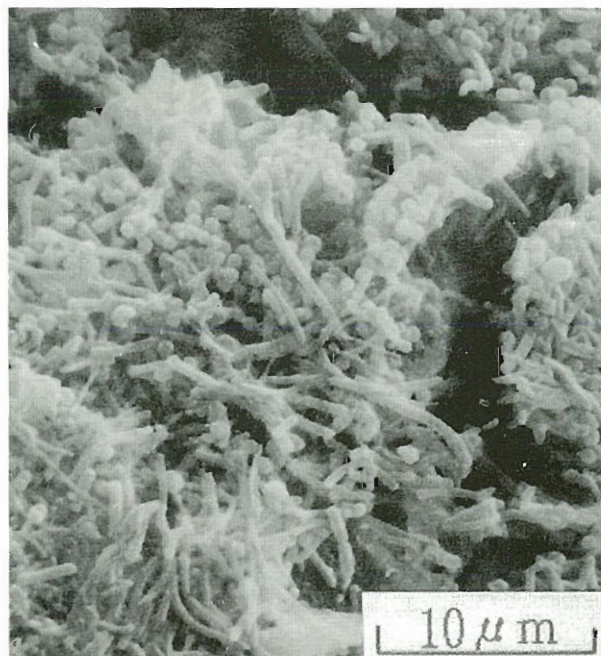
高温二相消化プロセスの仕上げは、セラミックス固定バイオリアクター。メタン菌をセラミックス担体に固定化濃縮したバイオリアクターの使用により、効率的にメタン発酵を行わせます。



高温酸発酵菌



セラミックス固定化担体



固定化メタン菌

3 本プロセスの能力

可能な限り時間を短く操作する省エネルギー操作を行った場合と、消化時間を比較的長くとり汚泥の分解率（消化率）並びにメタンガス回収率の向上を目指した創エネルギー操作を行った場合の標準的な能力を下表に示します。

● 本プロセスの標準能力

省エネルギー操作 (消化時間 5 日間)	消化率 メタン回収量	50% 8.5N m ³ /m ³ 汚泥
創エネルギー操作 (消化時間 20 日間)	消化率 メタン回収率	70% 12.5N m ³ /m ³ 汚泥
標準消化法 (35℃、消化時間 20 日間)	消化率 メタン回収量	45% 7.5N m ³ /m ³ 汚泥

(対象汚泥；TS4%、VS2.7%の混合生汚泥)

4 パイロットプラントの仕様

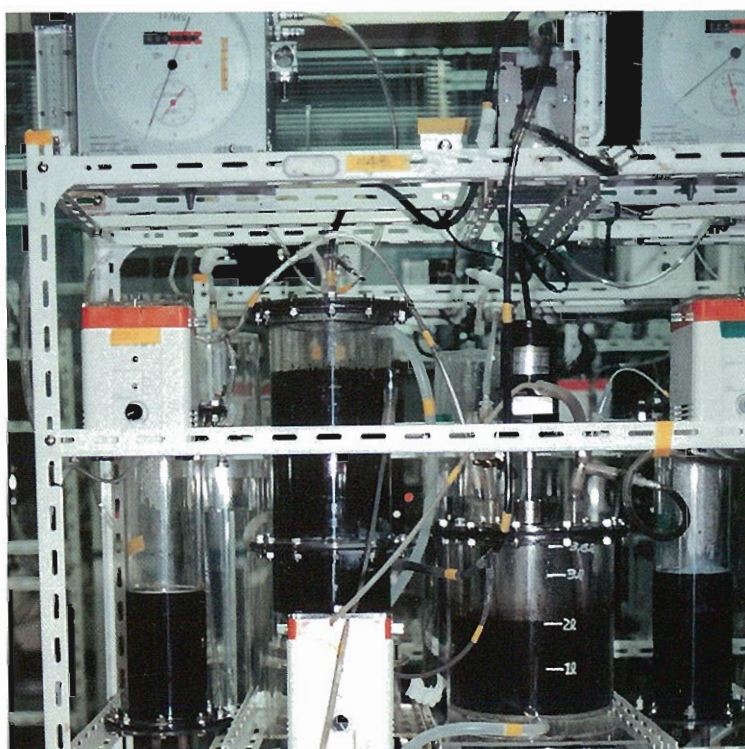
パイロットプラントは省エネルギー操作検討用と創エネルギー操作検討用の 2 系列。

● 省エネルギー操作作用

- ▼ 最大汚泥処理量 1.6 m³/日
- ▼ メタンガス回収量 13.6 N m³/日

● 創エネルギー操作作用

- ▼ 最大汚泥処理量 0.8 m³/日
- ▼ メタンガス回収量 10.0 N m³/日



連続ベンチ実験装置(日本ガイシ知多事業所内)