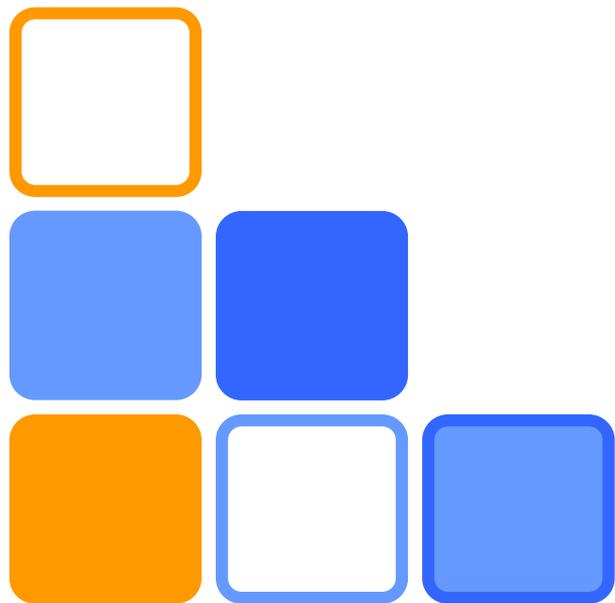


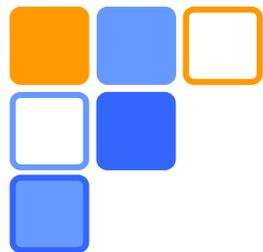
「有機性廃液を活用したバイオマスエネルギー ギー売電事業化プロジェクト」(成果発表会)



平成28年6月16日

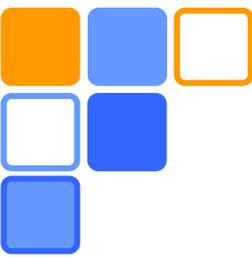
株式会社サニックス ひびき工場
工場長 福田俊司
研究担当者 豊島崇之
浦田雅臣

北九州市立大学 国際環境工学部
教授 安井英斉
准教授 寺嶋光春



目次

1. 研究期間およびメンバー
2. 研究の背景
3. 研究の目的
4. 研究成果
5. まとめ



1. 研究期間およびメンバー

□ 研究期間

平成26年4月1日～平成28年3月31日

□ 研究メンバー

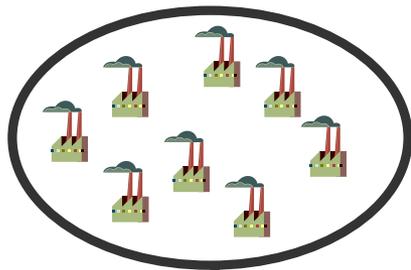
組織名	担当者	実施概要
株式会社サニックス ひびき工場	工場長 福田俊司 係長 豊島崇之 主任 浦田雅臣	有機性廃液の選定 発酵処理後の脱水処理および排水処理工程への影響確認
北九州市立大学 国際環境工学部	教授 安井英斉 准教授 寺嶋光春	動的応答プロセスシミュレーションの開発 プロセス阻害因子を考慮したモデル開発

2-1) 有機性廃液処理事業の開始

≪ 廃液処理の変遷 ≫



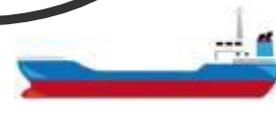
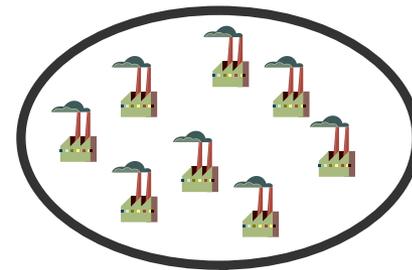
海洋投棄が当たり前
自然浄化作用任せの処分。



<イメージ図>



陸上での浄化処理が必要に



サニックス ひびき工場

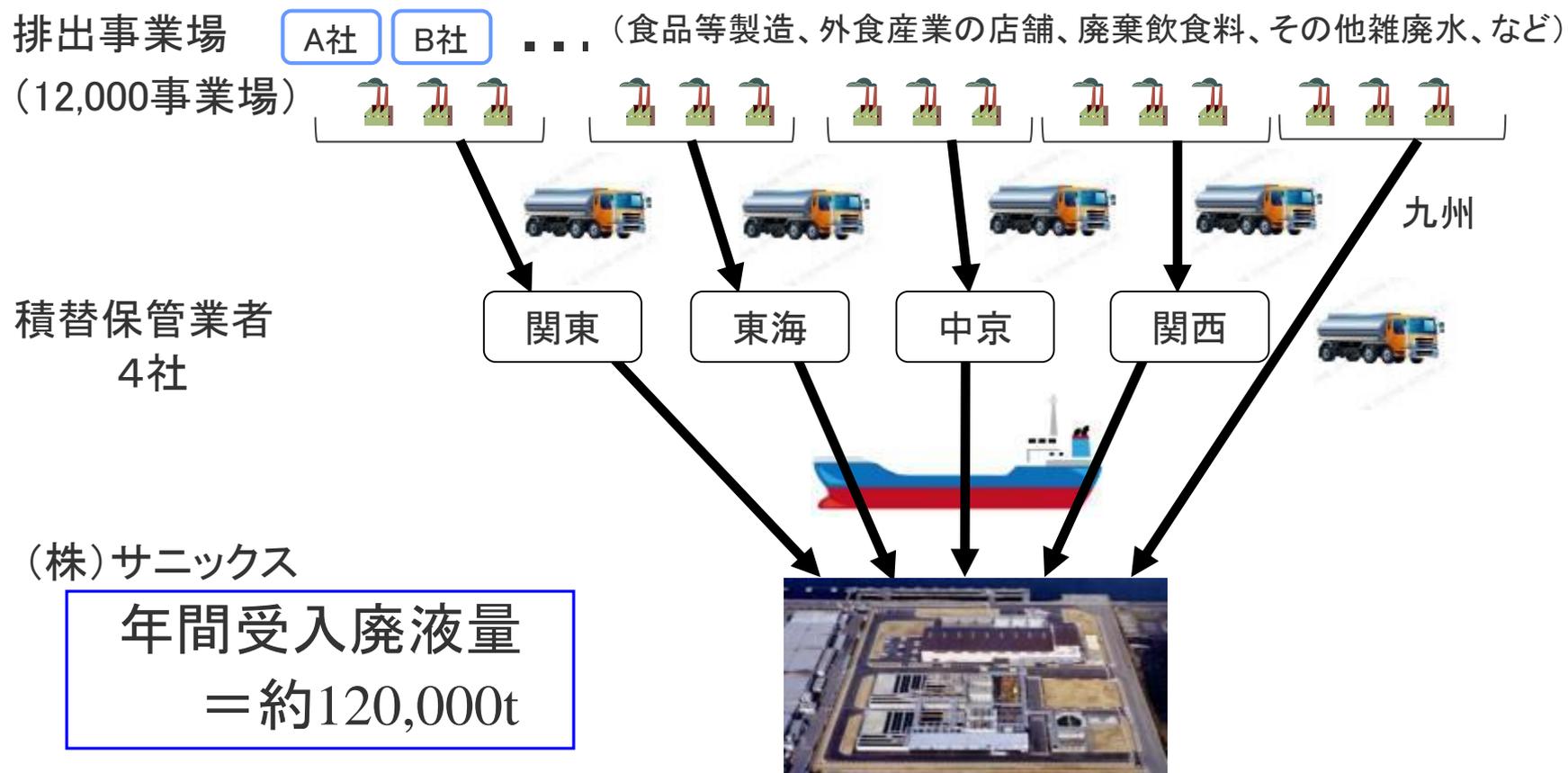


ロンドン条約
採択

海洋投棄
禁止へ

2-1) 有機性廃液処理事業の開始

- 関東以西の排出事業場から収集した廃液を取り扱っている。

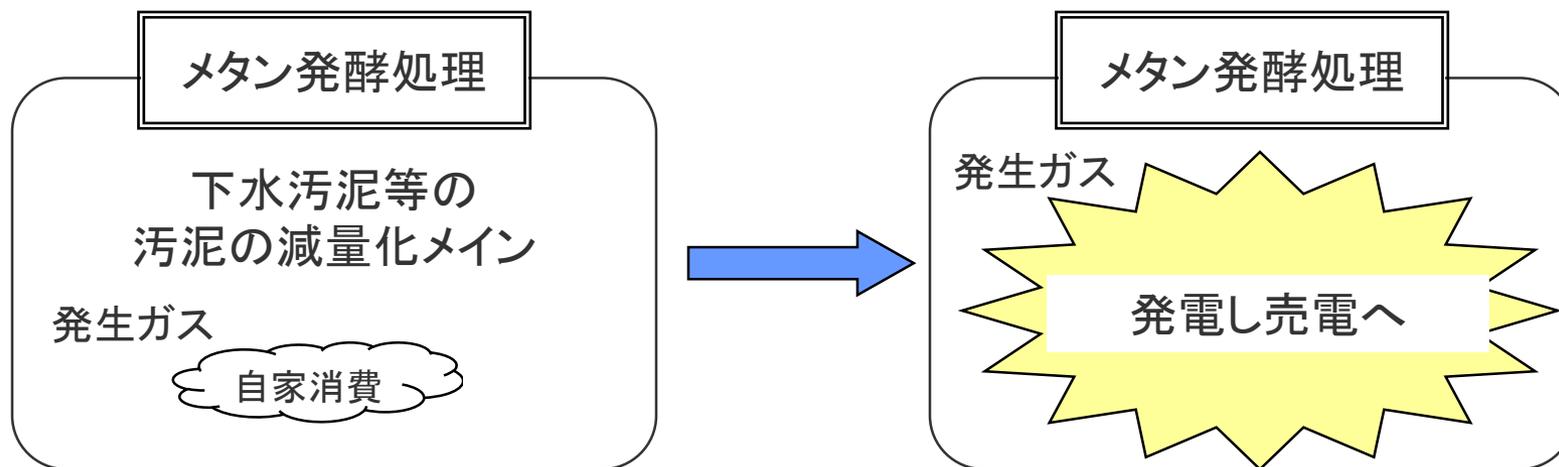


- 有機性廃液を対象に、15年以上の処理実績あり。

2-2) メタン発酵処理の利用拡大と可能性

- 再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)が施行された。
(2012年7月1日)
 - 固定価格で20年間全量買取。
 - メタン発酵処理も、バイオマス発電として適用。

メタン発酵処理

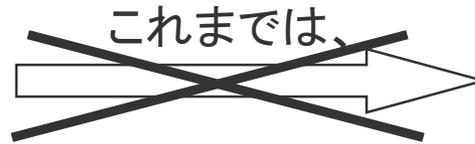


- メタンガス発生量次第では売電事業化の可能性が出てきた。

3-1) 目的

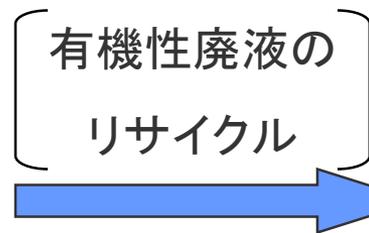


当社取扱有機性廃液(一例)



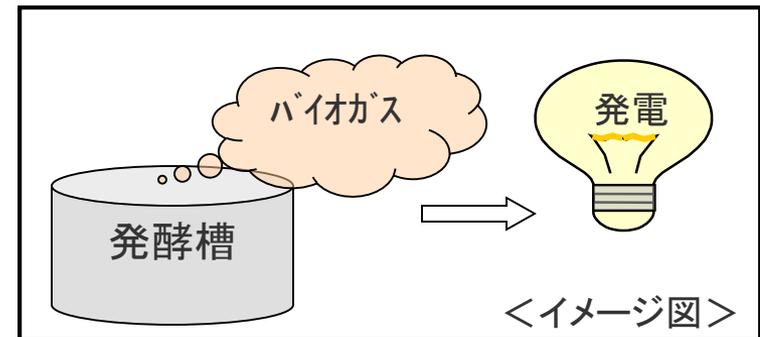
これまでは、

自然界への負荷を下げるため、単に廃棄物として有機汚濁成分を処理していた。



有機性廃液の
リサイクル

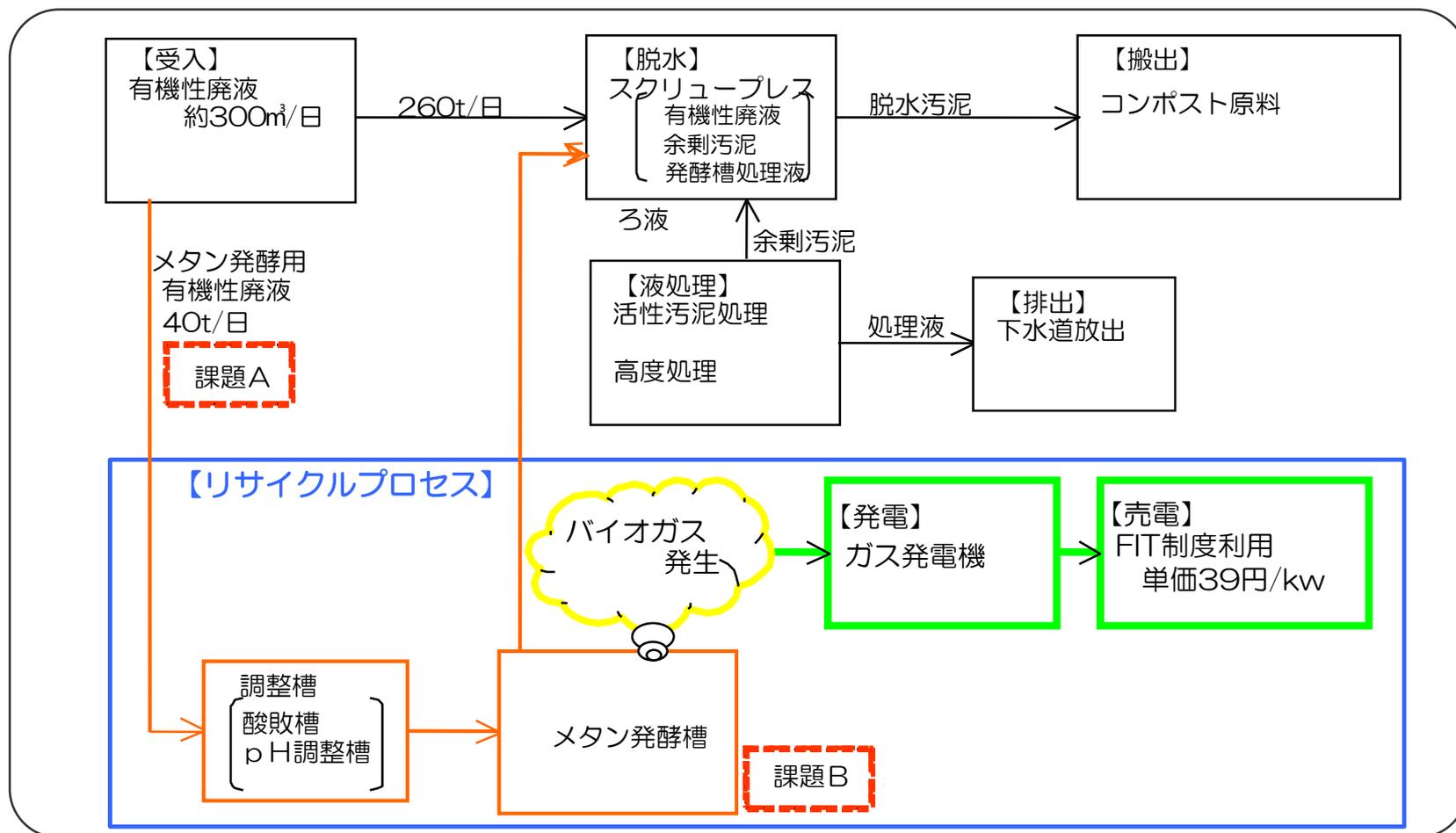
メタン発酵処理を導入することで……



クリーンなエネルギーとして取り出し可能！

- 有機性廃液からバイオガスを取り出し発電し、バイオマスエネルギーとして活用する。

3-2) めざす姿と研究課題



- 課題A: メタン発酵に適した有機性廃液の確保
- 課題B: メタン発酵連続処理性能確認

4-1) メタン発酵に適した有機性廃液の確保(1)

□ 回分試験による有機性廃液の選定方法

【実験条件】

- ・種汚泥 消化汚泥
- ・発酵温度 35°C
- ・発酵時間 約14日間
- ・試料添加割合

0. 2g-試料TS / g-消化汚泥TS

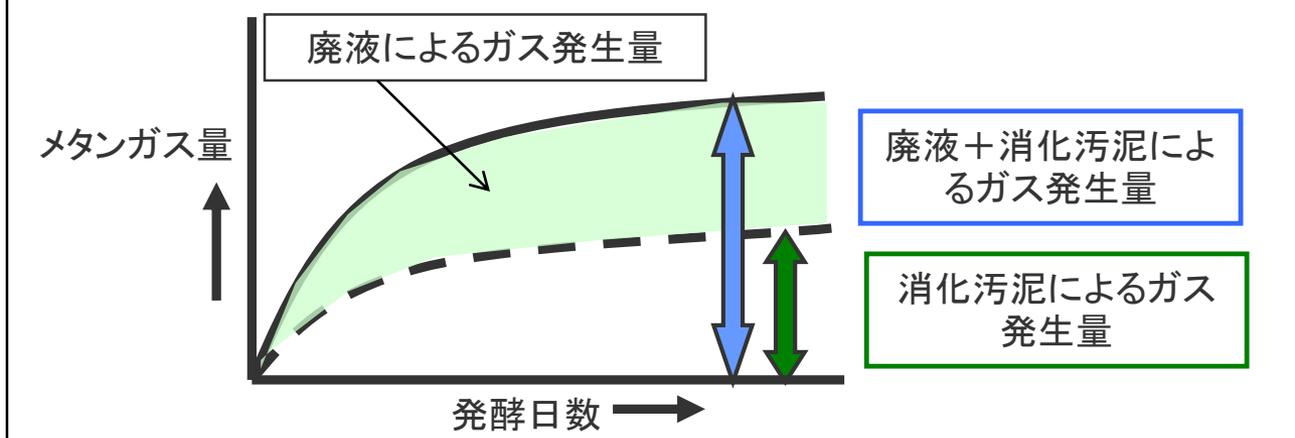
※TS: 蒸発残留物量 (105°C乾燥時の残留物を測定)

【実験装置】



【ガス発生量算出方

法】



4-1) メタン発酵に適した有機性廃液の確保(2)


 □ 有機性廃液の選定結果

地区	運搬方法	特徴	実験結果	備考
九州・中国	車両	個別廃液の分別可能	約30t/日は利用可能	
関西	船舶	個別廃液の分別困難	未測定	個別廃液確保不可
中京			不可	
東海			未測定	新規開設のため
関東			10t/日以上は利用可能	船舶全量利用可

➤ 搬入車両(選抜)+関東地区廃液(全量) ⇒ 日量40t以上確保可

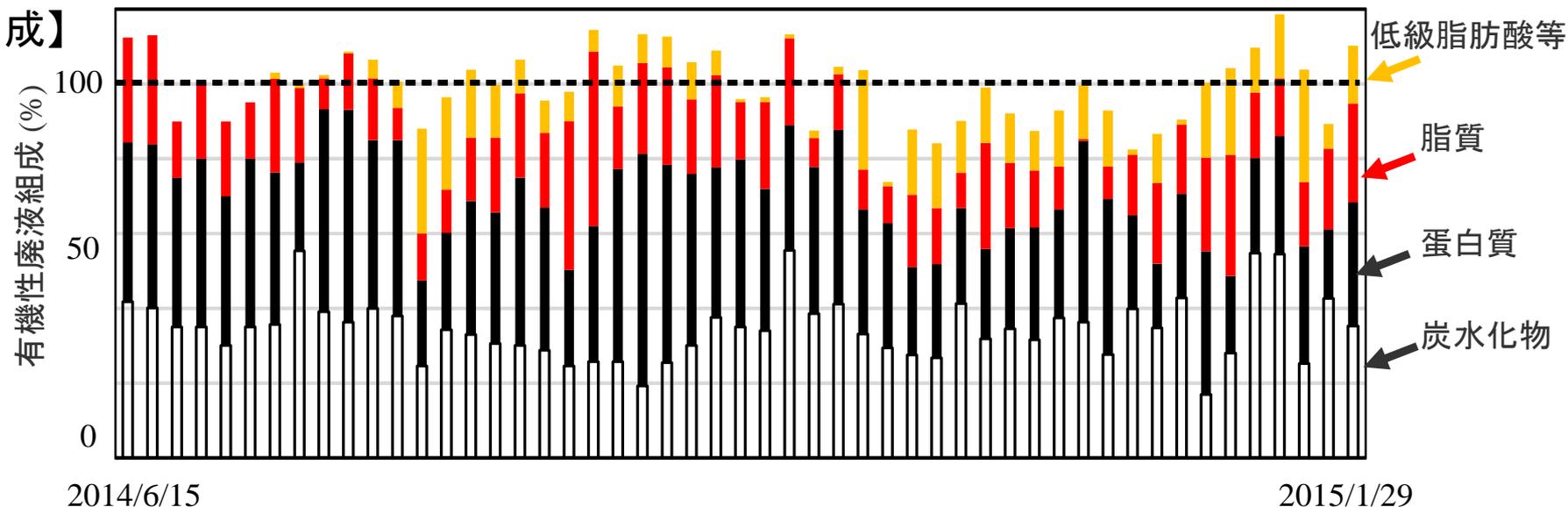
□ 有機性廃液以外(有機性廃液の代替)

- 脱水汚泥 ⇒ 利用可
- スカム ⇒ 少量であれば利用可(消化汚泥とのTS比0.1以下)
- 野菜くず等 ⇒ 利用可(ただし、市場規模は限定的)

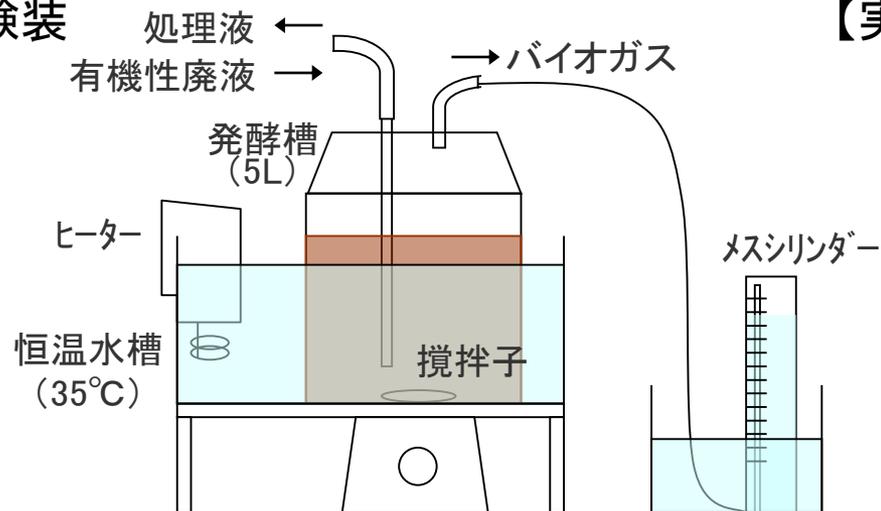
20年間の長期に亘り、投入物の確保は可能

4-2) メタン発酵連続処理性能確認(1)

【廃液組成】



【実験装置】

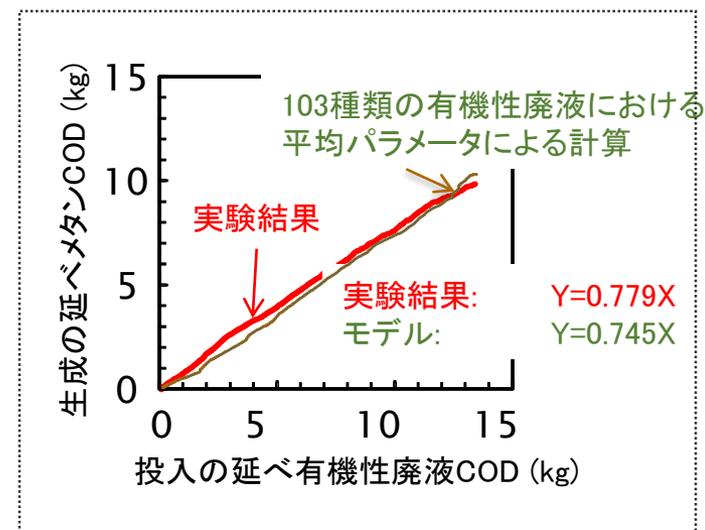


【実験手順】

- ・一日一回、処理液を抜き、有機性廃液を供給
- ・バイオガス発生量を計測
- ・有機性廃液のCOD_{Cr}と供給量から槽負荷を計算
- ・処理液のCOD_{Cr}とガス発生量からメタン発酵処理性能を評価

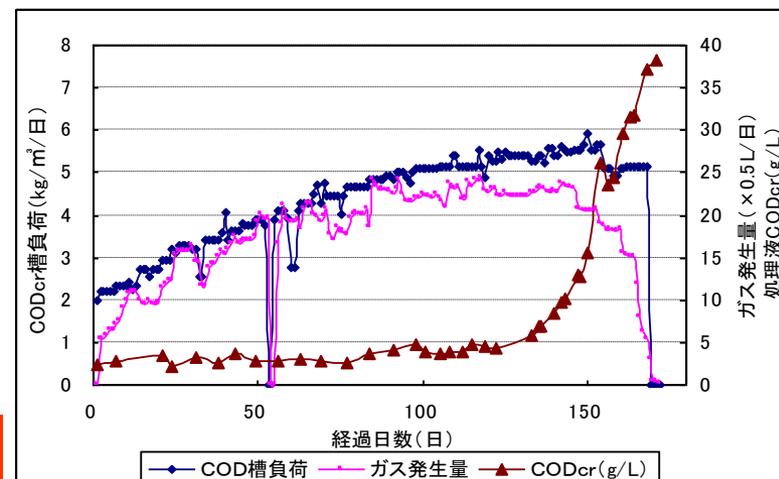
4-2) メタン発酵連続処理性能確認(2)

- 103種の有機性廃液を逐次投入し、
処理工程の分解パラメータの把握
⇒ 実験結果とシミュレーション結果が類似
- 分解パラメータが取得でき、
メタン転換率を高精度で設計計算可能



- COD_{cr}槽負荷を段階的増加させ、
連続処理による安定性を確認
⇒ 槽負荷: $5.2\text{kg}/\text{m}^3/\text{日}$ までは安定
⇒ バイオガス発生量: $12\text{L}/\text{日}$
(メタン濃度: 60%)
⇒ メタンガス発生量: $7.2\text{L}/\text{日}$
(メタン転換率0.79となり、上記実験と近似)

COD_{cr}槽負荷 $5.2\text{kg}/\text{m}^3/\text{日}$ 程度までは
安定処理可能



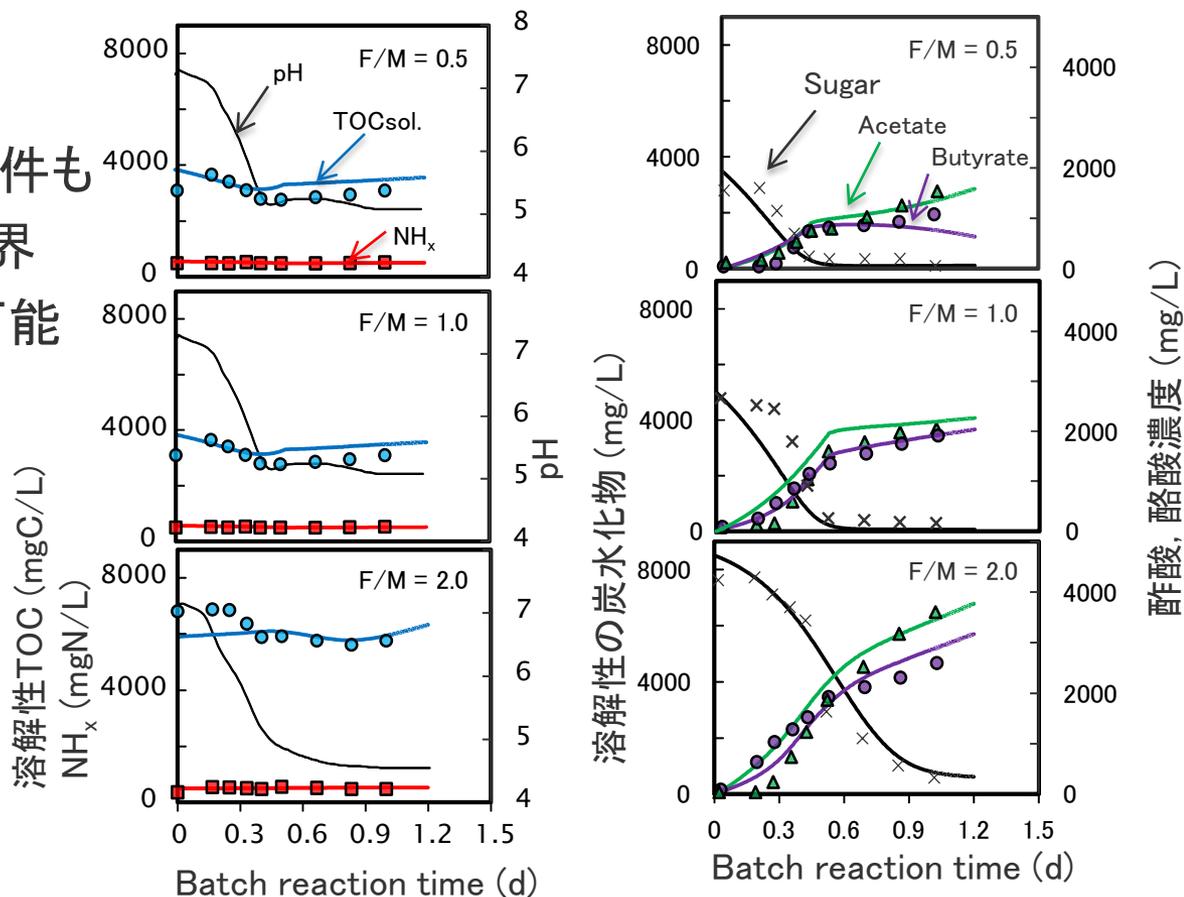
4-3) 迅速試験による酸敗検出法の確立(1)

- 食品廃液は特に酸発酵しやすい
- 過剰な投入条件下では酸敗が発生しメタン発酵プロセスを阻害
- 24時間以内に酸敗の可能性を評価
- 廃液の添加量(F/M比)を段階的に変えた複数の条件を用意
- pHの低下や低級脂肪酸の蓄積を検出



4-3) 迅速試験による酸敗検出法の確立(2)

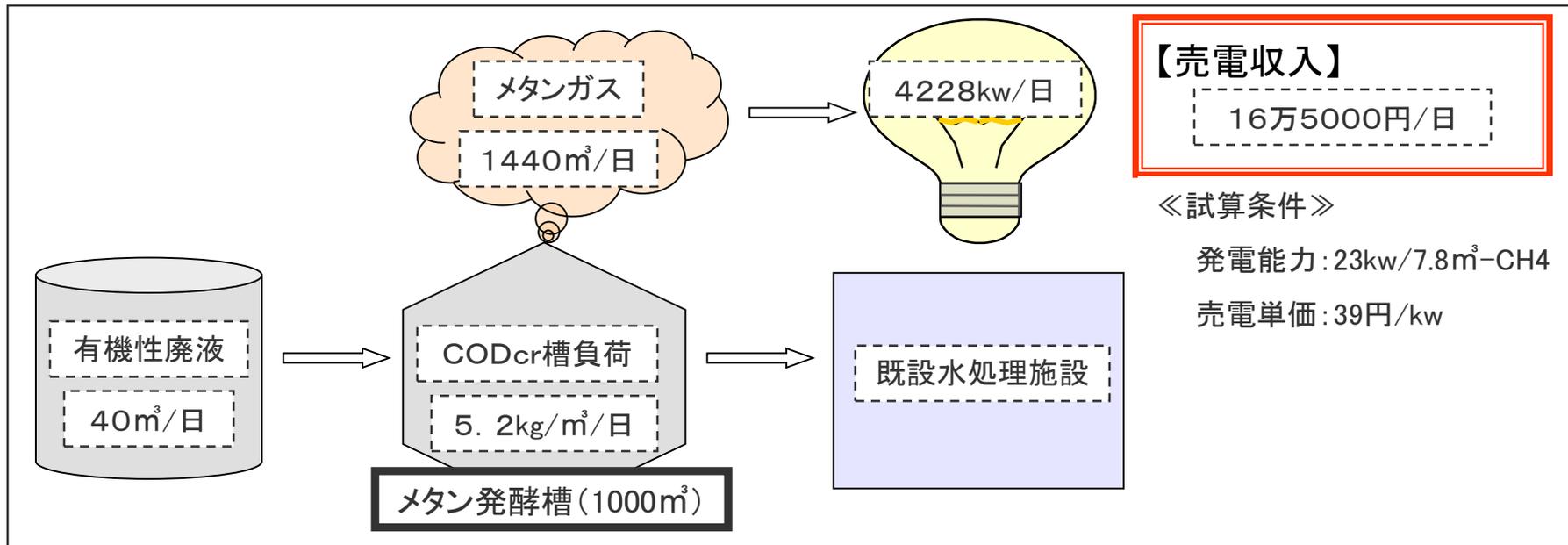
- F/M比0.5で、10時間以内にpHの低下、酢酸と酪酸の蓄積
- 実際の運転管理上は、F/M比を低く設定することで、“酸敗しない”条件も得られ、酸敗発生の臨界となるF/M比を把握可能
- 今後、実廃液を用いた検証予定



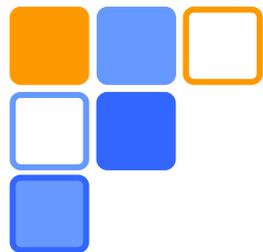
臨界F/M比から投入負荷の大小を検討調整し、酸敗リスクの低減が可能

2年間のプロジェクト研究成果

メタン発酵設備を導入することで...



- ❑ 日量40t以上のメタン発酵に適した有機性廃液を確保可能
- ❑ CODcr槽負荷約5kg/m³/日までは安定処理可能
- ❑ 酸敗検出法を利用することで、酸敗リスクの低減が可能
- ❑ 日量1440m³のメタンガスが発生し、4228kwの発電が可能
- ❑ 年間59百万円(16万5千円、360日)の売電収入が見込める



ご清聴ありがとうございました。