

株式会社 豊橋バイオマスソリューションズ

代表取締役社長 熱田 洋一

メタン発酵(バイオガス発電)システム プラントメーカー

バイオマス利活用を
もっと身近に、より確実に

新技術開発で
誰もが導入可能な技術に

シンプルで無駄のない設計で
設備の低廉化を実現

工学的コンサルティングで
持続性の高いバイオガス事業に

会社概要

社名 株式会社豊橋バイオマスソリューションズ

住所 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1
豊橋技科大内 インキュベーション棟 206

設立 2021年5月

資本金 22,000,000円

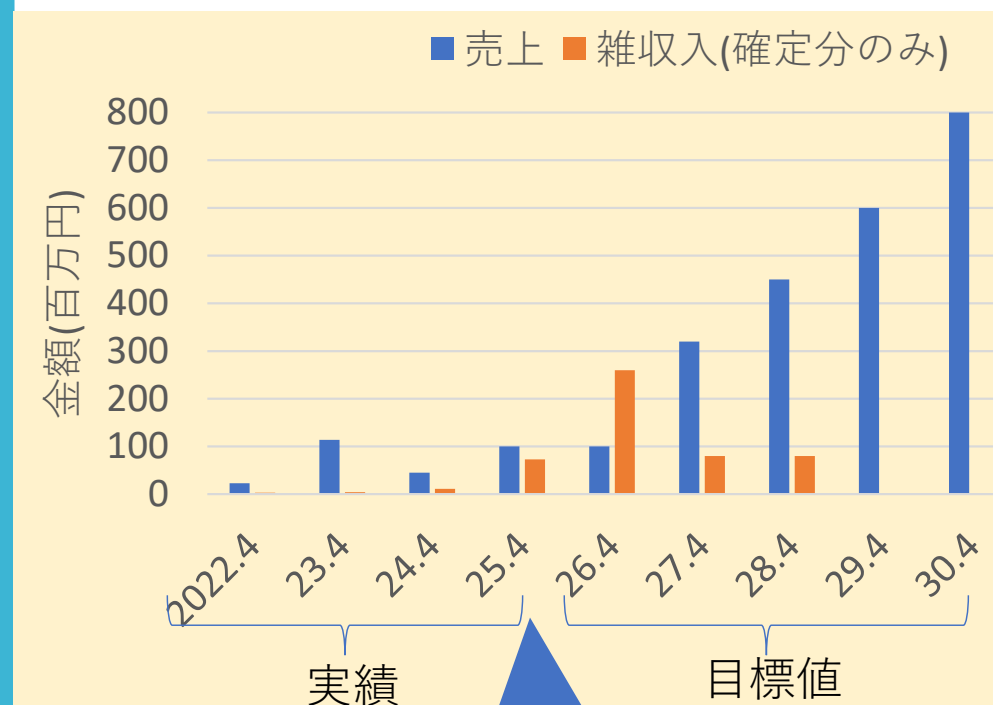
役員 代表取締役社長 熱田 洋一
代表取締役専務 黒柳 晶宏
取締役 渥美 健作

従業員 4人

事業内容 バイオガスプラント設備の設計・施工
バイオマス利活用に関する
コンサルティングなど

建設業許可 愛知県知事許可(般-3)第79504号
(機械器具設置業)

豊橋技術科学大学認定ベンチャー

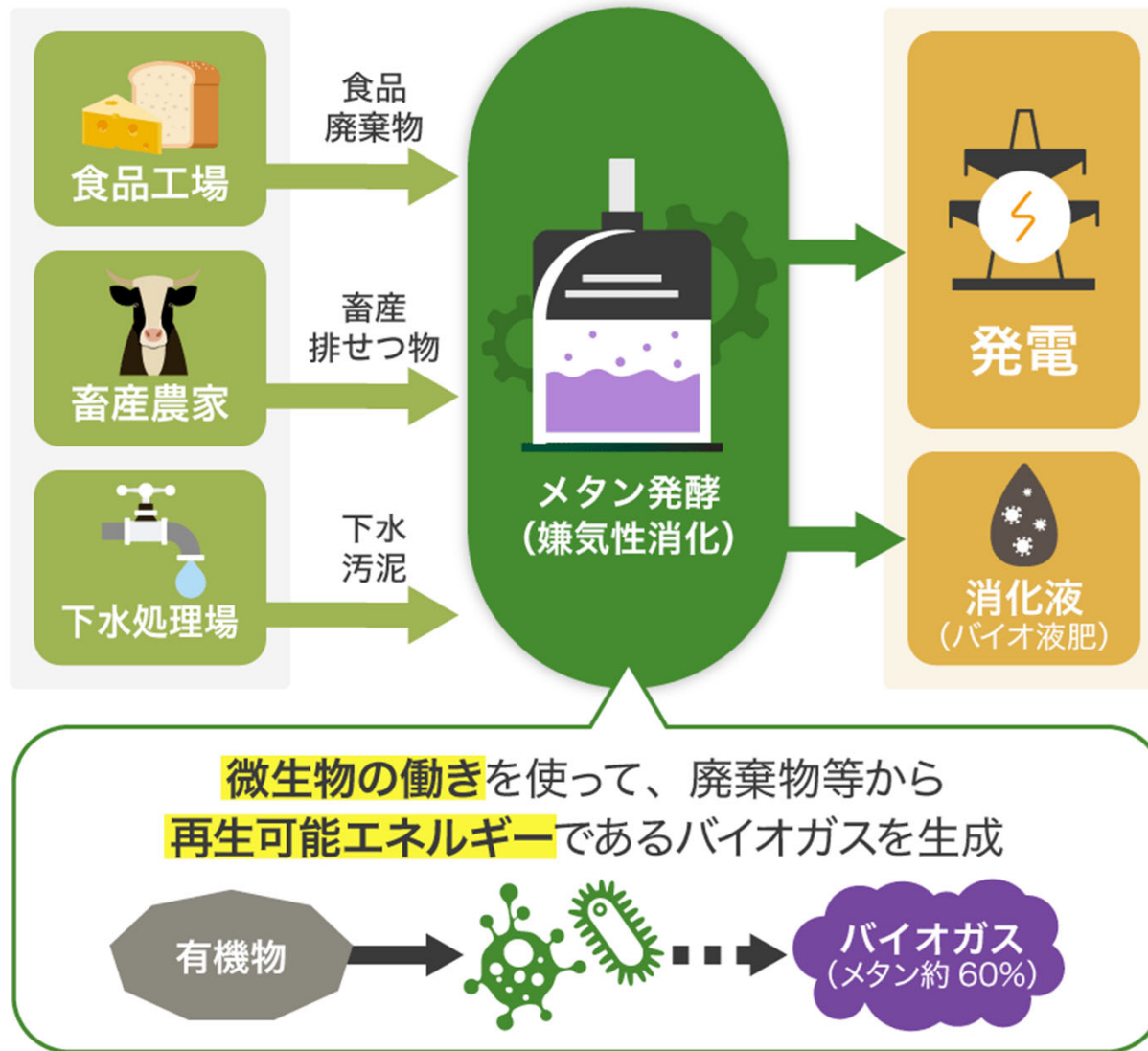


現在の状況

- ✓2期ぶり黒字
- ✓繰越損失も解消

※【22年11月】
クラウドファンディングにより
4千万円調達

メタン発酵ーバイオガス発電とは



大規模集約型の設備は、
一定程度普及

無理のないサイズで
独自に実施

弊社のプラント設備は
「小規模普及型設備」



2016年起動開始の1号機

小規模分散型（オンサイト型）のバイオガス設備

【弊社プラント設備の特徴】

- サプライチェーン等のプラント施工体制を確立
- 他社からの技術導入に頼ることなく、チーム内で一から開発
- ユーザーの特性に応じた設計
- 実運転から得られた知見のフィードバック

導入実績 … **12件** (弊社設立前含む)

PEタンク



数百kg/日程度
(社員食堂残渣 等)

FRPタンク



1～3トン/日程度
(食品工場残渣)

RCタンク



3～20超トン/日程度
(畜産農家、小規模中間処理)

導入事例 1 (ゼネック(株))

1 (養豚)



2 (養豚)



3 (養豚)



愛知県豊橋市

母豚：100頭規模

愛知県田原市

母豚：350頭規模

静岡県袋井市

母豚：100頭強規模

処理可能量

10 トン/日

15 トン/日

7 トン/日

発酵槽

150m³×2槽

300m³×2槽

300m³×1槽

発電機

70 kW×1台

30 kW×2台

30 kW×1台

売電許可量

50 kWh/時

50 kWh/時

30 kWh/時

設備費

0.9億円

1.1 億円

0.7億円

稼働開始

2016年1月

2017年4月

2017年4月

備考

補助金なし
英国ADBAより
最優秀小型プラント賞

愛知県 循環型社会形成
推進事業費補助金 (H28)

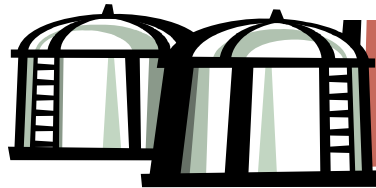
静岡県ふじのくに
エネルギー地産地消
推進事業費補助金(H28)

導入事例 2 (ゼネック(株))

愛知環境賞、農林水産大臣賞※

※各賞は、豊橋技科大が中心となり受賞

4 (養豚)



三重県

5 (JA)



青森県東北町

ながいも：最大4.6トン/日

6 (酪農)



愛知県豊橋市

搾乳200頭強規模

処理可能量	20 トン/日	7 トン/日(希釈水含)	20 トン/日
発酵槽	900m ³ ×1槽	180m ³ ×1槽	480m ³ ×1槽
発電機	80 k W×3台	30 k W×2台(交互運転)	70 k W×1台
売電許可量	150 k W h /時	30 k W h /時	50 k W h /時
設備費	非公開	非公開	1.6 億円(水処理等含む)
稼働開始	2019年1月	2018年10月	2020年4月
備考	◎ 高圧連系案件 補助金なし	◎ 寒冷地対応型 ◎ 廃棄物対応型 コージェネ財団より コージェネ大賞 技術開発部門 特別賞	◎ 酪農対応型 愛知県 循環型社会形成 推進事業費補助金 (R1)

導入事例 3

7: 4GES-6 (VE)



愛知県半田市

8: 4GES-6 (TB)



愛知県豊橋市

9: 5GES (AMR) -30・15 (VE)



愛知県弥富市

処理可能量(希釈水込)

200kg/日

社員食堂残渣

200kg/日

食品副産物

2トン/日

発酵槽

6m³×1槽

6m³×1槽

30+15m³

発電機

25 kW×1台(過大)

1.2 kW×1台

発電以外

売電許可量

自家消費

自家消費

設備費

非公開

非公開

1億円(販売予定価格)

稼働開始

2022年5月

2023年2月

2023年3月

備考

愛知県 知の拠点あいち
重点プロジェクト実証設
備

その他：スーパーマーケットバックヤード型など

豊橋技科大発の知見を活かして持続性の高い事業の実現を支援

メタン発酵－バイオガス発電の導入には、様々な検討事項があります。また、長期にわたる事業になるため、持続性の高い計画を策定する必要があります。各種コンサルティングにより、事業成功に向けた支援を実施します。そのために、しっかりとしたデータを取り、確実性の高い基本設計と事業者の特性を把握した設備の詳細設計が欠かせません。

事業の可能性検討 (必要期間：1ヶ月)

✓原料の確認

…原料の成分分析など

✓電力システムの事前確認

…高圧連系の可能性確認など

✓設置場所の確認

…配置図作成など

✓概算見積

・事業計画概要

施設の詳細設計/ 事業計画の立案 (必要期間：6～10ヶ月)

✓バイオガス発生量確認試験

…予測の難しいバイオガス発生量を
実際に試験

✓基本設計

✓各種手続代行&支援

…電力会社と連系協議
…電力固定価格買取制度の事業認定
申請
…各種法令関係手続きの支援

✓各種設備設計・運転方案作成

…実施設計および運転方案作成

✓詳細見積

・事業シミュレーション

プ ラ ン ト 施 工

施工
4～12ヶ月
立上げ
2～6ヶ月

運転管理の支援

✓定期メンテナンス

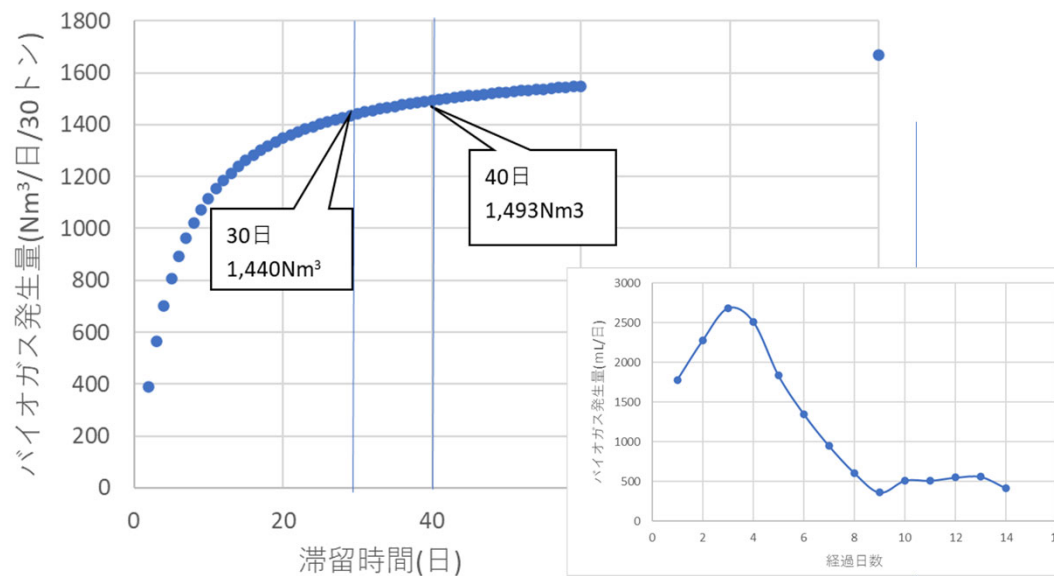
…脱硫剤、エンジンオイル等
の各種消耗品の交換
…現場での各種(硫化水素濃
度等)計測
…計装機器の確認・校正

✓遠隔監視

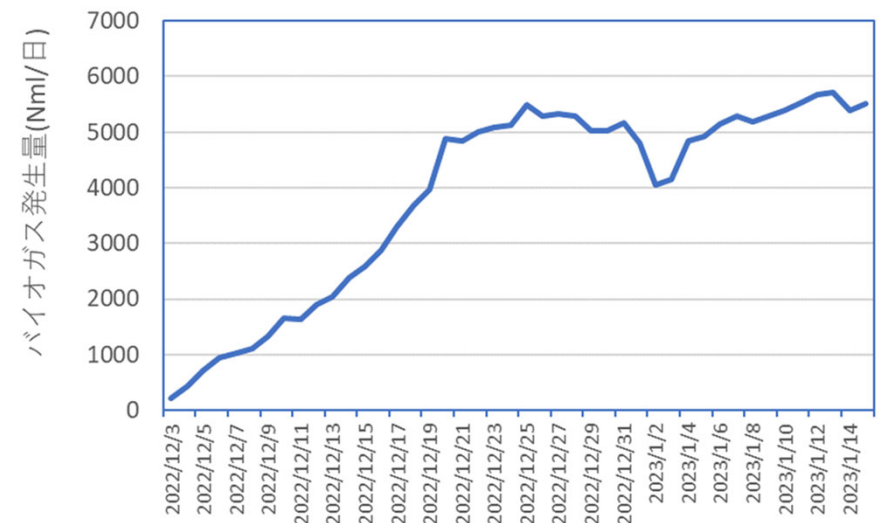
✓各種分析&アドバイス

…新規原料の分析により 原
料レシピの再作成
…消化液の分析による発酵状
態の確認

試験データに基づき基本設計、実施設計を行う。



回分式試験結果に基づく、発酵槽滞留時間とバイオガス発生量の関係



実プラントを模した連続式試験によるバイオガス発生量

次世代型メタン発酵システム

○知の拠点あいち重点プロジェクト 9,000万円強/3年 豊橋技科大、弊社、(株)小枳屋 他(終了)

○農水省中小企業イノベーション創出推進事業費補助金 5億2千万円/5年 弊社、(株)旭化成、他

○国交省 下水道応用研究 3千万円/1年 弊社、湖西市、豊橋技科大 (終了、次のステップ準備中)

○愛知県 あいち環境イノベーション 2千万円/3年 弊社

○豊橋市 未来産業創出事業補助金 250万円/1年 弊社

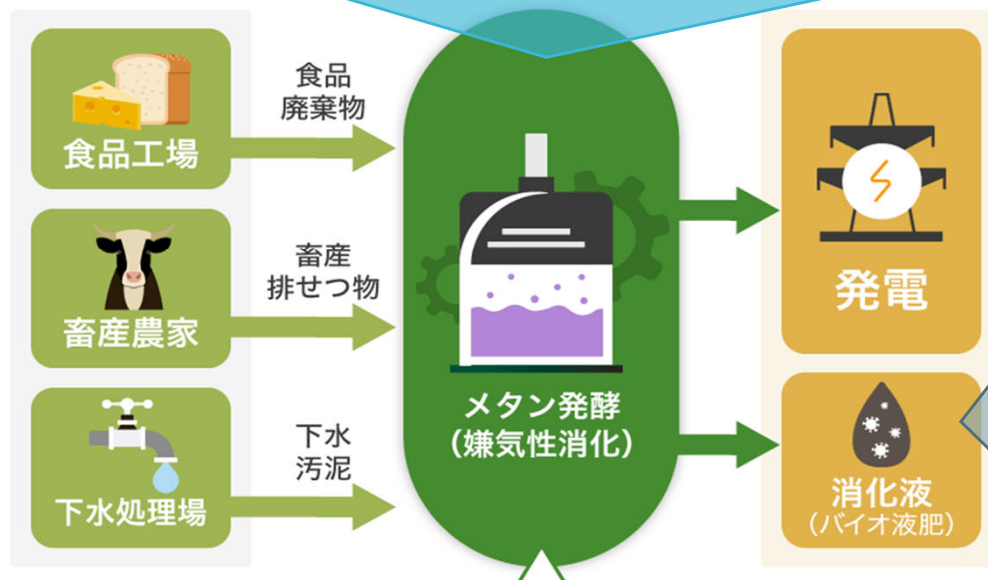
☆従来に比べ **2倍以上の処理効率を実現**

☆ **高窒素原料(高タンパク食品、鶏糞等)の取扱可能**

- ・ 本分野の長年の課題「アンモニア阻害」を解決
- ・ CO₂の簡易粗分離・回生によるpH制御
- ・ MF膜分離技術による高濃度微生物処理



特許取得 1件
出願中1件

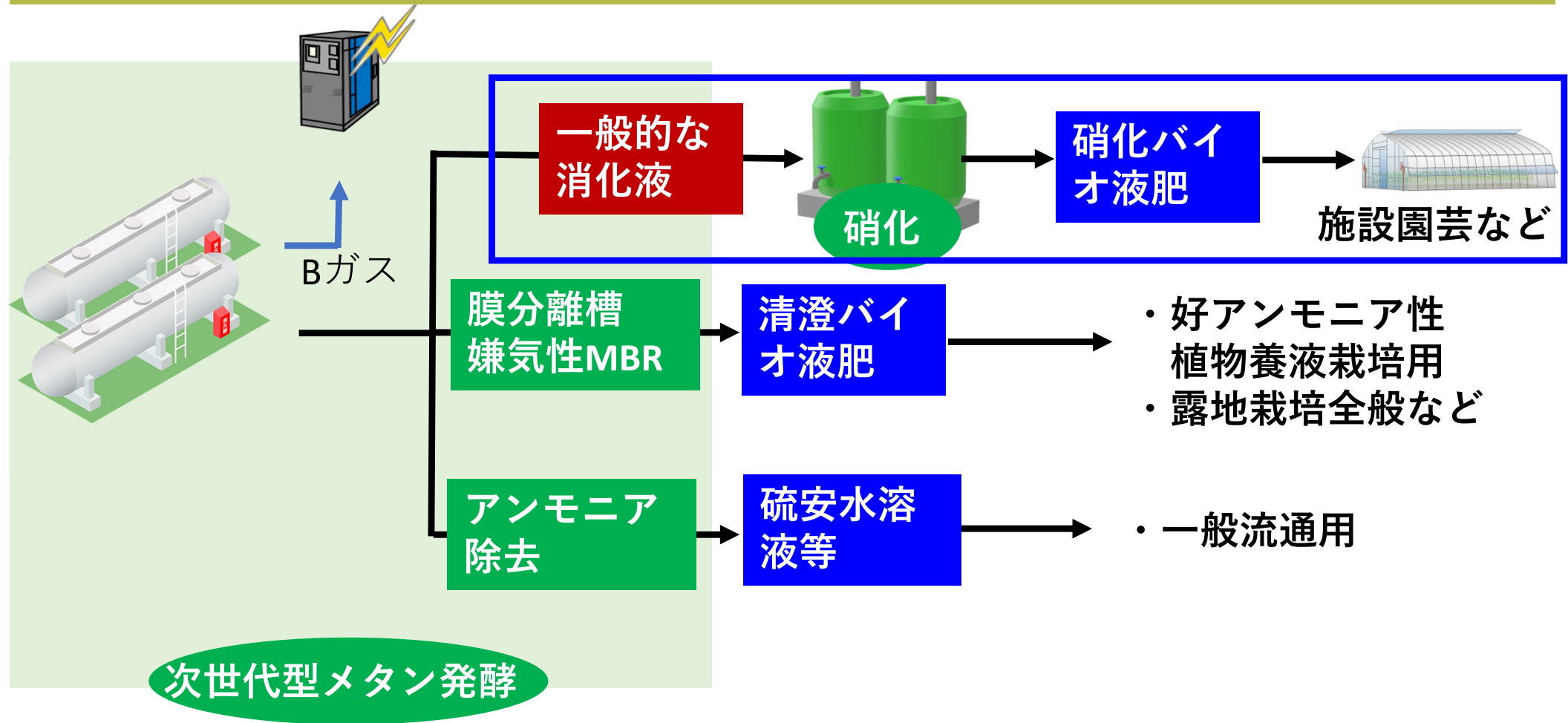


高品位液肥の製造技術としての機能を増強

- ・ 粒子状物質除去・ろ過滅菌されたバイオ液肥
- ・ 水耕栽培でも利用可能な液肥

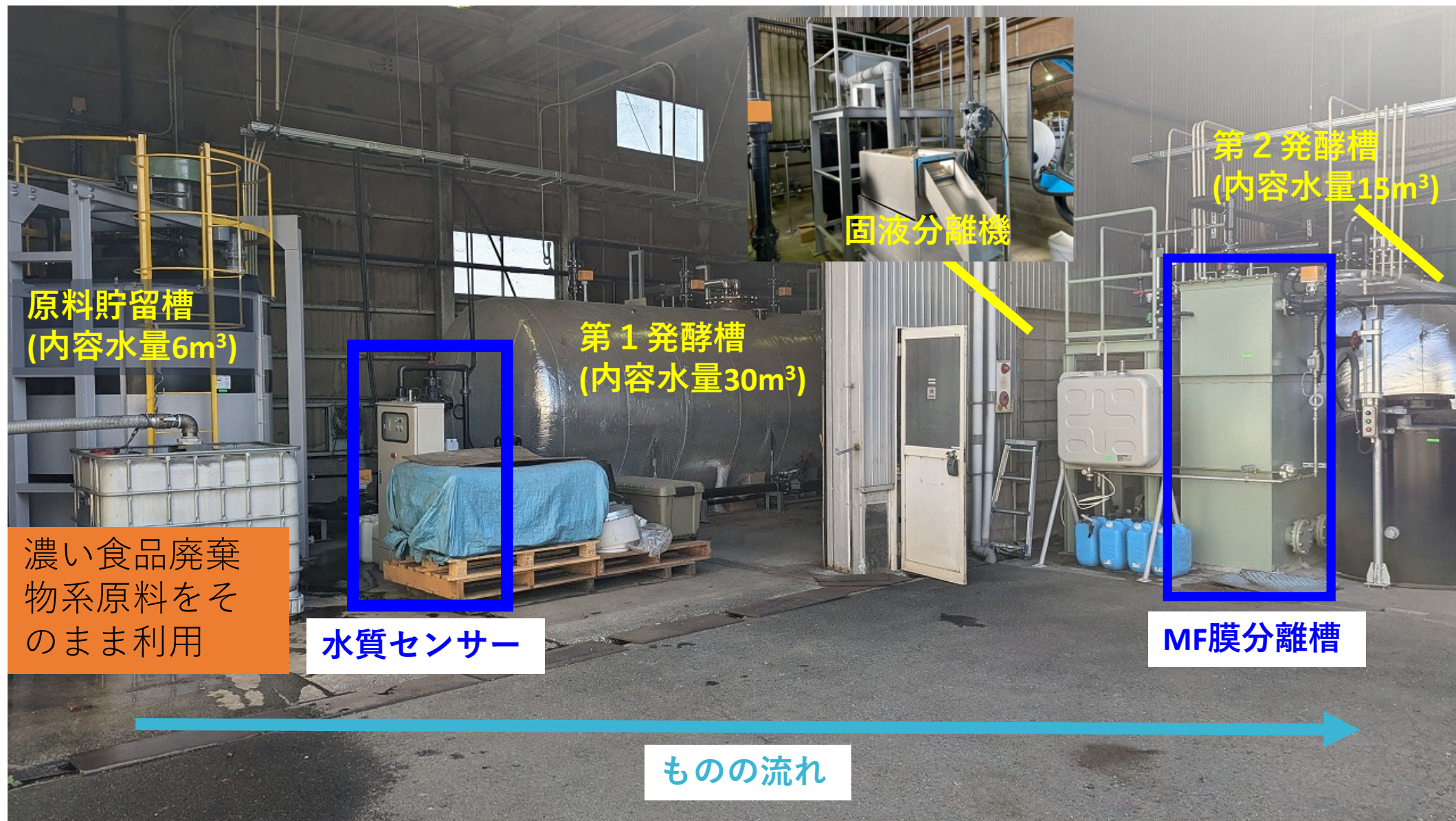


豊橋BSが提供する新たな資源循環



- ・ 広い牧草地や高価な液肥散布機がなくてもしっかりと有効利用
- ・ 排水処理設備が必要ない
- ・ 様々な場面に合わせてカスケード利用

愛知県 知の拠点あいち重点プロジェクト 実証設備



新技術による次世代型メタン発酵に関する
実証試験を完了→順次、社会実装を始める

(株)小枡屋・弥富工場

1. プロジェクトの概要 ～本プロジェクトの必要性と構築するシステム～

消化液利用の課題

- ✓露地栽培では、散布できる時期に制約
- ✓アンモニア濃度が高いので養液栽培で利用が不可
- ✓夾雑物が多く、一般的な設備での散布が困難

一般的な消化液



課題を解決する次世代型メタン発酵×バイオ養液システム

次世代型メタン発酵プラント
(株)豊橋BS

×

バイオ養液製造プラント
旭化成(株)

従来比**2倍**の処理効率の
次世代型設備



微生物の力を使って
アンモニアを**硝酸**態化



野菜の養液栽培
イオンアグリ創造(株)

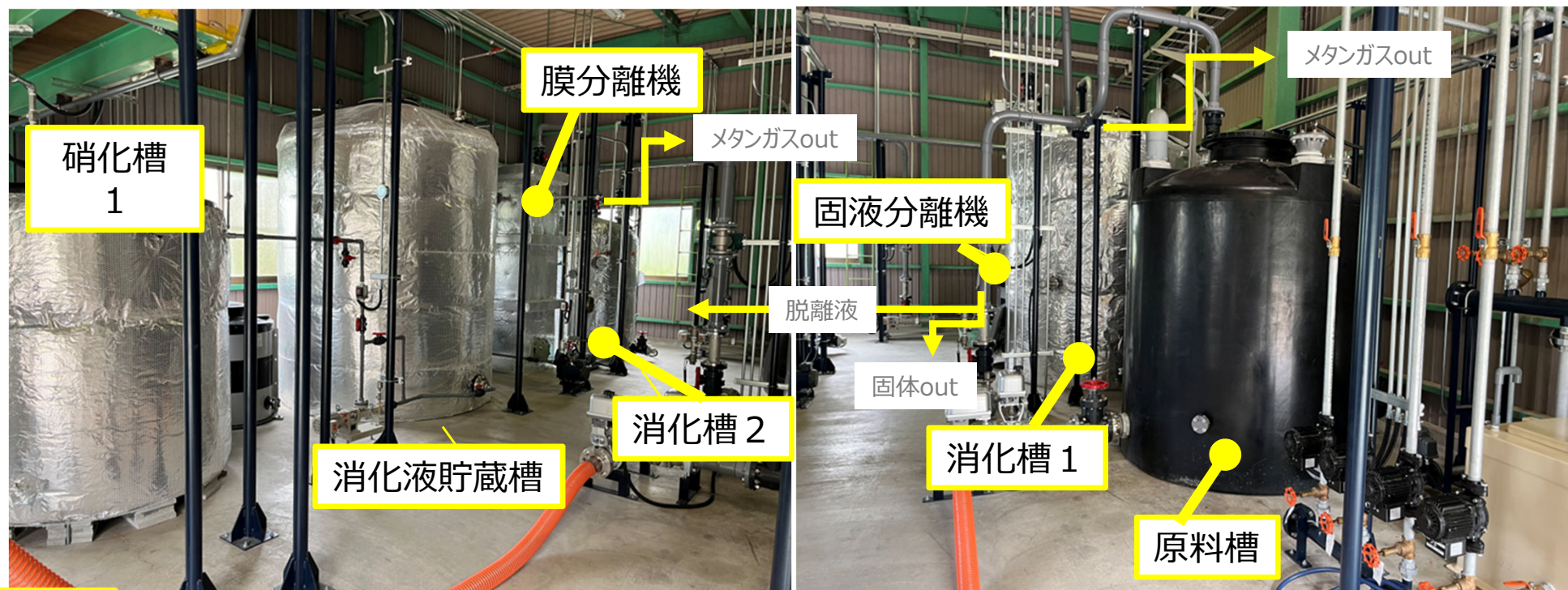


バイオ養液・・・従来のバイオ液肥(消化液)では不可能な養液栽培が可能

有機(バイオマス)由来でありながら化学肥料と同等な使い方が可能

4. 実証・技術面における2024年度の成果

パイロット試験場 写真



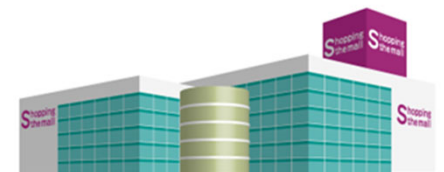
硝化槽2

バイオ液肥製造実証試験場(@豊橋市)
バイオ液肥(ろ液タイプ)生産能力 100L/日

R7大規模実証試験概要

栽培温室併設プラン

食品残渣全量有効利用され、野菜に
なって戻ってくる究極の資源循環を実現
大量に出て困っている栽培残渣(芽かき
残渣、出荷できないトマト)も有効利用



イオンモール春日部店

有価物として
食品残渣300kg

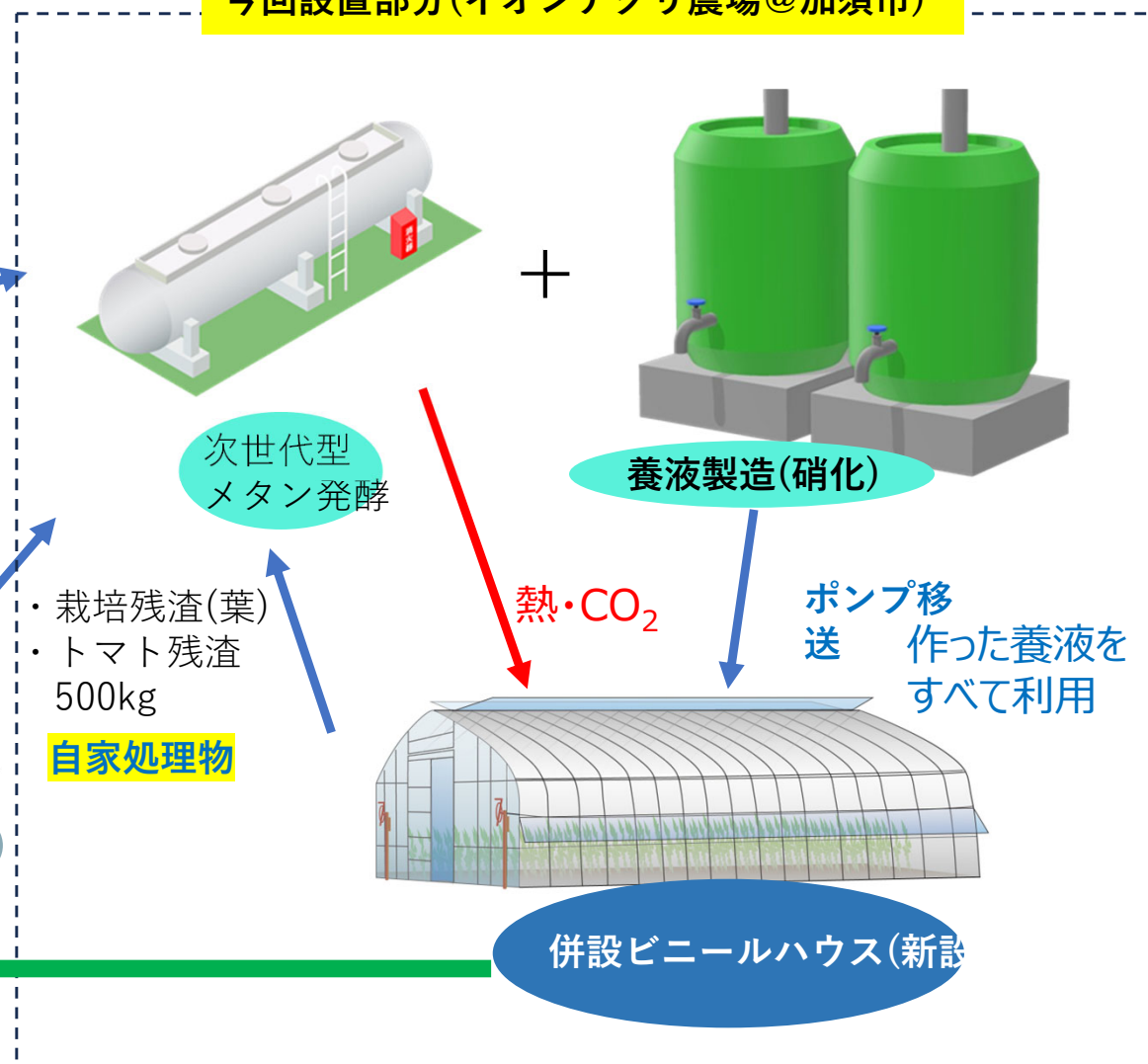
野菜が
循環

イオンアグリ久喜農場
(隣接)

- ・栽培残渣(葉)
- ・トマト残渣
500kg

自家処理物

今回設置部分(イオンアグリ農場@加須市)



4. 実証・技術面における成果

ミニトマトの試験栽培



撮影25年6月6日

2月 ミニトマト栽培試験の開始

2025年度 5月 ミニトマト収穫開始

7月 栽培終了

9月 次作開始(来年7月末まで)

EC : 2.8 μ S/cm、pH : 5.8~6.0 に調整
(不足成分を添加)

140株・5段目・2.2ヶ月間収穫までの収穫量
130kg

1株1段あたり185g程度

施設園芸用硝化バイオ液肥



従来の消化液

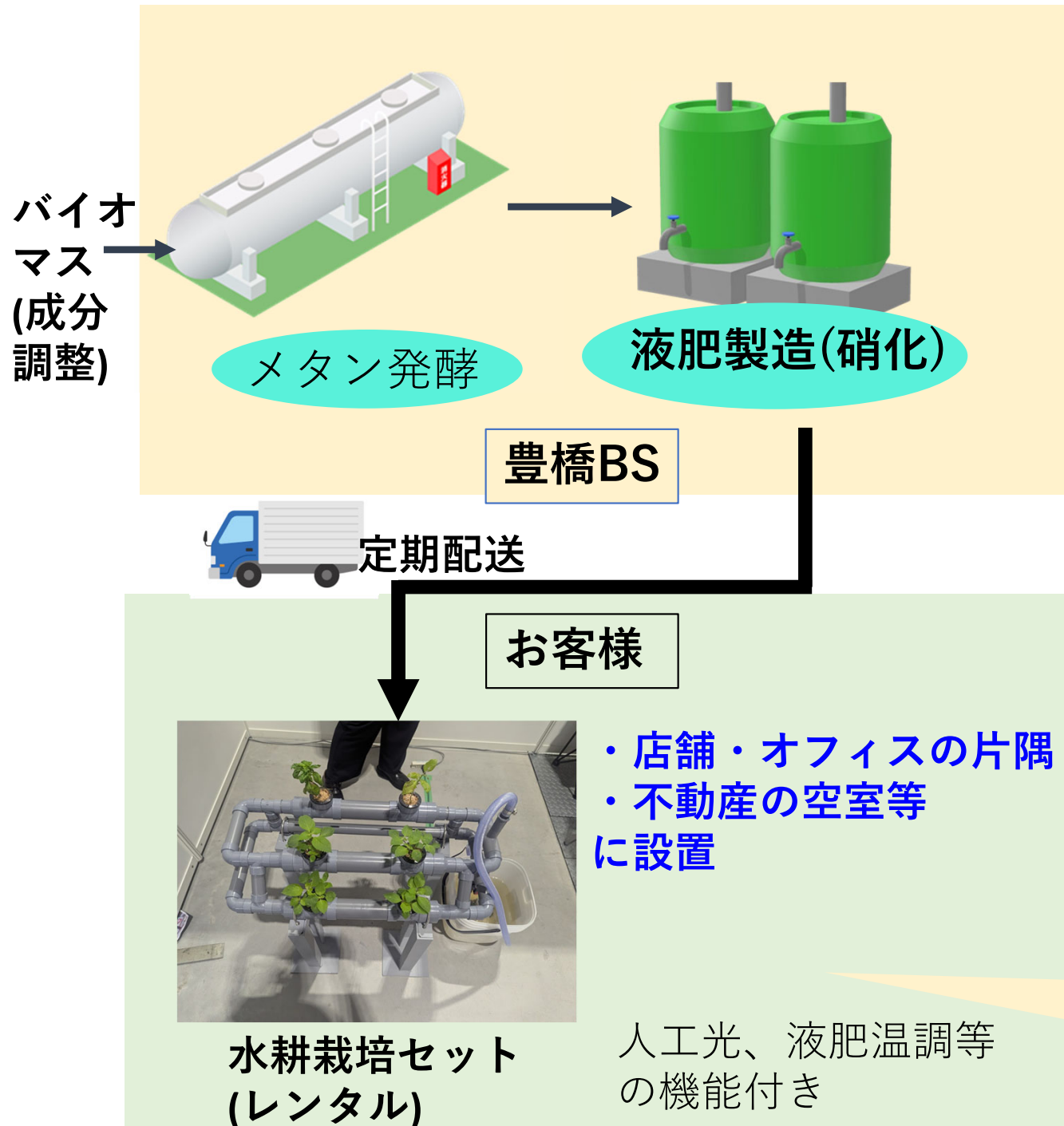


今回製造した
硝化バイオ液肥(清澄)

硝酸濃度1%
アンモニア1/10以下

バイオ由来ながら化学肥料と同じように
使用可能

みんなで資源循環



- ・液肥を定期的に送付
- ・水耕栽培セット貸出

→ サブスク で提供

現在、
イチゴ、マイクロリーフ、
その他で実証試験中

次世代嫌気性消化システムによる地域の資源循環化

R6国交省 下水道応用研究

公共事業にもチャレンジ

10社以上と連携して事業を検討



湖西市
浄化センター



閉鎖し尿処理場
(計画)



給食センター
その他一廃



養豚農家

濃縮汚泥
(生・余剰)

し尿・浄
化槽汚泥

食品残渣

畜産糞尿



小規模廉価型
嫌気性消化システム

新技術

- ☆アンモニア除去
+ アンモニア水脱硫
- ☆MF膜分離
+ 消化ろ液濃縮

◎既に実績が複数あるシステム

【例】

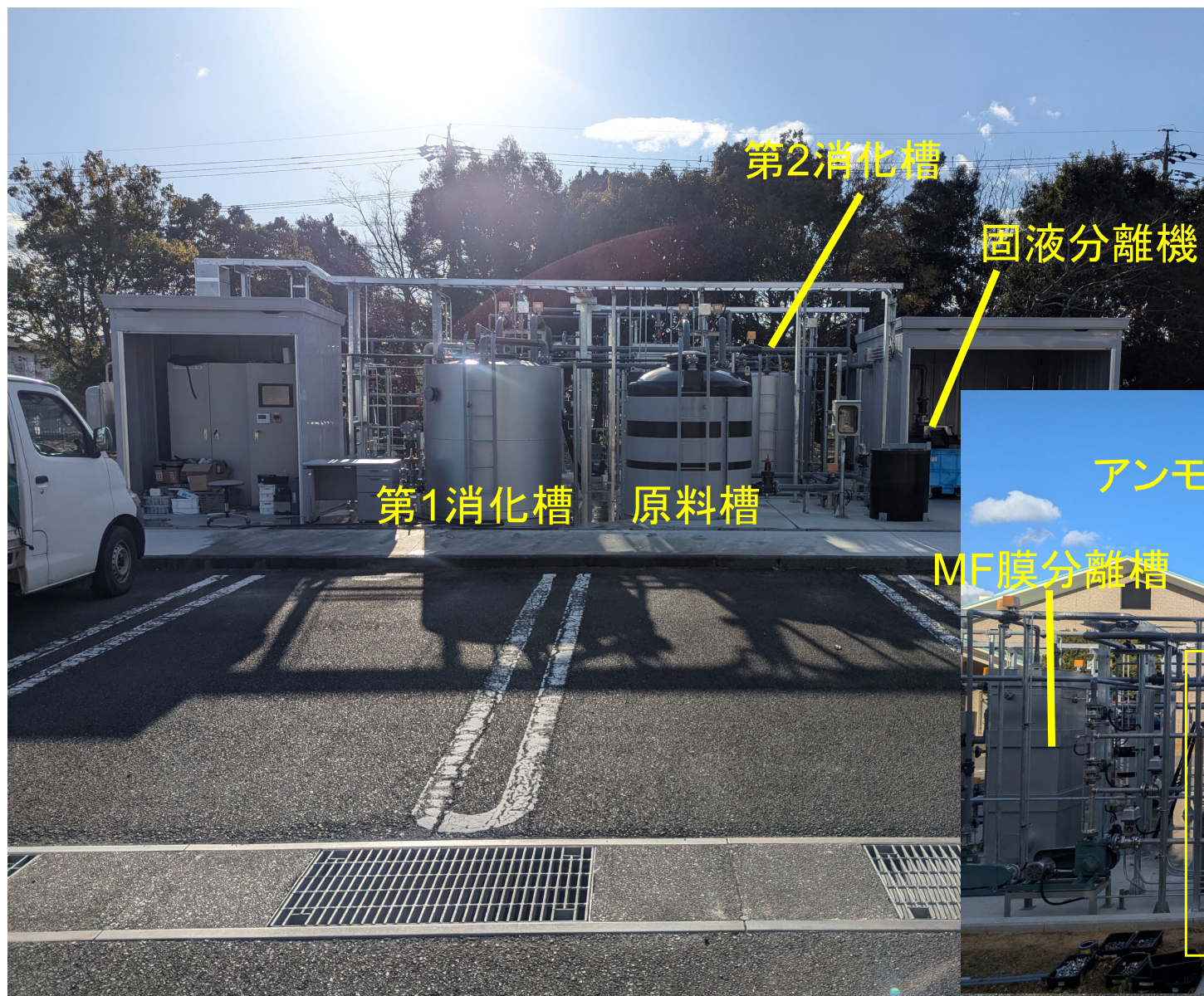
- ✓畜産糞尿(含水率90%弱)：20トン/日
- ✓発電量：1,200kWh/日
- ✓価格：1.2億円

- 👍 従来型の消化システムについては、畜産、食品廃棄物処理分野での実績があり
- 👍 小規模普及型嫌気性消化技術を核に
中小規模の下水処理場を資源循環拠点に
- 👍 小規模であればあるほど課題が多くあるが、
次世代新技術でこれを解決
…先進モデルとして湖西市浄化センター内で実施

3. 研究成果

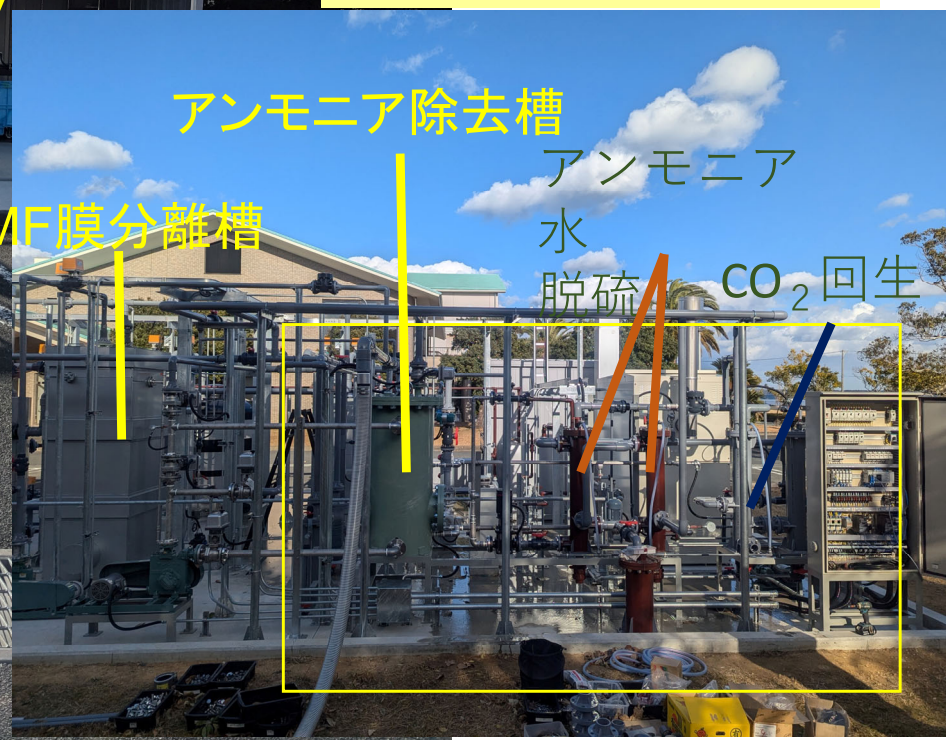
1) 実証試験設備の設計・設置 【完了】

アンモニア除去設備：自費 それ以外：設備賃貸借



第1消化槽: 3m^3
(実験水量: 1m^3)
第2消化槽: 3m^3
(実験水量: 0.5m^3)

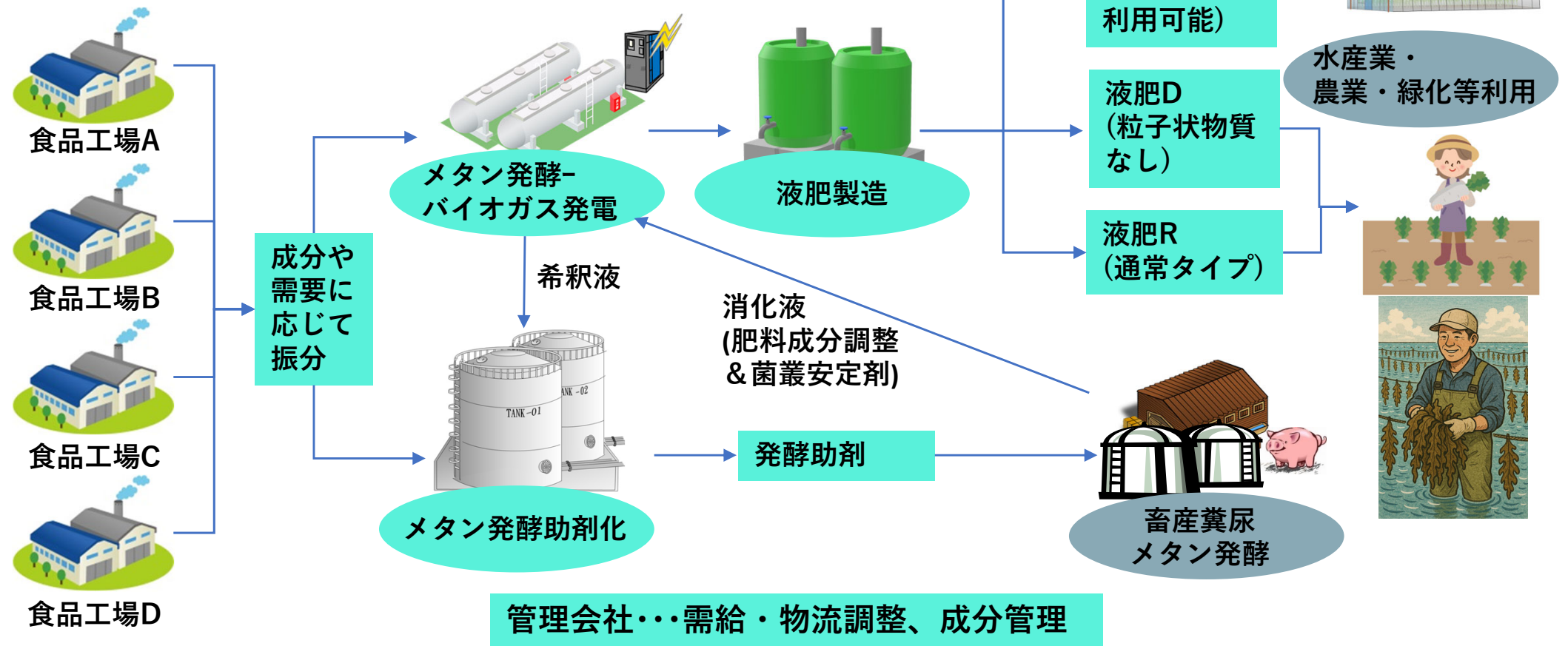
固液分離機:
スクリーン幅: 1mm
アンモニア除去槽
有効水量: 200L



地元愛知県(東三河)で実現したい新たな再資源化システム

単にプラントを販売するだけでなく、地域と連携して進める。

※法規制の整理は必要



地域の食品工場さんらと共同で事業を実施

発想の転換

メタン発酵プラントは、液肥等の製品を製造する設備(バイオガス生成は、おまけ)

→再資源化率 ほぼ100%

地域の耕種農家さん・畜産農家さんに良い製品を供給できるようにする。自治体とも連携が必要

様々な液肥



地域の資源循環に貢献

地域で分散型のバイオマス循環利用ネットワーク
・地域の再資源化率向上 ・地域創生

誰でもどんなバイオマスでも利活用可能

地域企業・自治体
の皆様との連携

各企業が独自に取
組める小規模設備

ユーザーに
寄り添った設計

新技術開発で
技術課題を除く

工学的コンサルティングで
失敗のない事業を実現

地域でちょうどいい存在・・・TBS