

令和4年10月7日

令和4年度第1回ふくしま環境・リサイクル関連産業研究会

プレゼンテーション資料

# 「メタン発酵バイオマス発電による 食品残渣活用技術」



共栄株式会社

新事業室 鈴木久伸

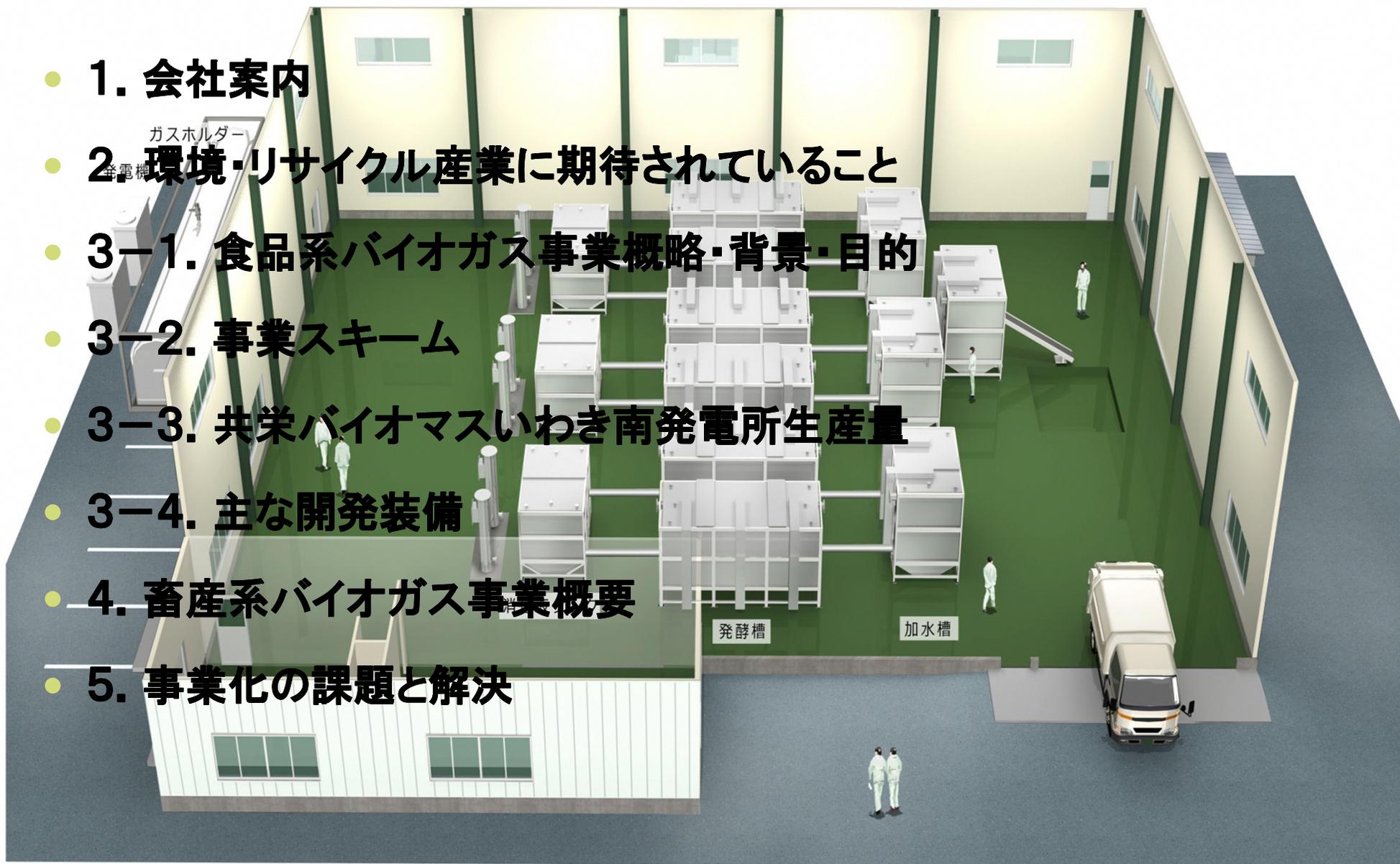
バイオマス発電を  
始めませんか？

共栄バイオマスいわき南発電所



# 目次

- 1. 会社案内
- 2. 環境・リサイクル産業に期待されていること
- 3-1. 食品系バイオガス事業概略・背景・目的
- 3-2. 事業スキーム
- 3-3. 共栄バイオマスいわき南発電所生産量
- 3-4. 主な開発装備
- 4. 畜産系バイオガス事業概要
- 5. 事業化の課題と解決



# 1. 会社案内

## 会社概要

社 創 資 従 事	本 業 員 業	名 立 金 数 所	共栄株式会社 1978年4月22日 2,000万円 34名(2022年6月現在) 本 社(管理部、産業資材部、建設資材部いわき営業所、新事業室、営業業務課) 〒973-8411 福島県いわき市小島町2丁目3-6 TEL0246-27-3300 FAX0246-27-3149 建設資材部会津営業所 〒969-7209 福島県河沼郡柳津町大字細八字一ノ沢乙340-2 TEL0241-42-7800 FAX0241-42-7801 東京連絡事務所 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町14-12(岩並ビルディング) TEL03-3664-1685
関 連 会 社			共栄コンサルタント株式会社

## 会社沿革

1978年4月	創業者 故 永井克久が共栄株式会社を設立
1985年3月	営業部門を産業資材部・土木資材部に分離
1987年2月	いわき市小島町に本社社屋新築移転
1997年3月	資本金を2,000万円に増資
2006年4月	福島県会津美里町に会津営業所を開設
2012年7月	土木資材部を建設資材部いわき営業所・建設資材部会津営業所に呼称変更 新事業室の設立
2014年6月	太陽光発電事業開始
2015年8月	本社社屋を同敷地内に新築移転
2019年9月	共栄バイオマスいわき南発電所運用開始
2020年10月	相双営業所開設



## 2. 環境・リサイクル産業に期待されていること

- いま、世界は新たなライフスタイルを求められている
- 「地域循環共生圏」 地域ごとに自立・分散社会
- SDGs パリ協定 地球温暖化を抑制する社会

地域資源を再生可能エネルギーで地域循環

資源は      1, 232万トンの食品残渣  
                 8, 080万トンの畜産糞尿

## 3-1. 食品系バイオガス事業背景・目的

令和元年度の食品産業全体の

食品廃棄物の発生量は 食品産業計 **1,756万トン**

再生利用の実施量は 食品産業計 1,223万トン(再生率70.0%)

再生利用されていない量は **533万トン**

令和元年度推計の家庭系食品廃棄物は **754万トン**

再生利用の実施量は 55万トン(再生率7.3%)

再生利用されていない量は **699万トン**

**1,232万トン**の食品残渣が有効利用されず焼却などにより処分されております。  
(農林水産省資料による)

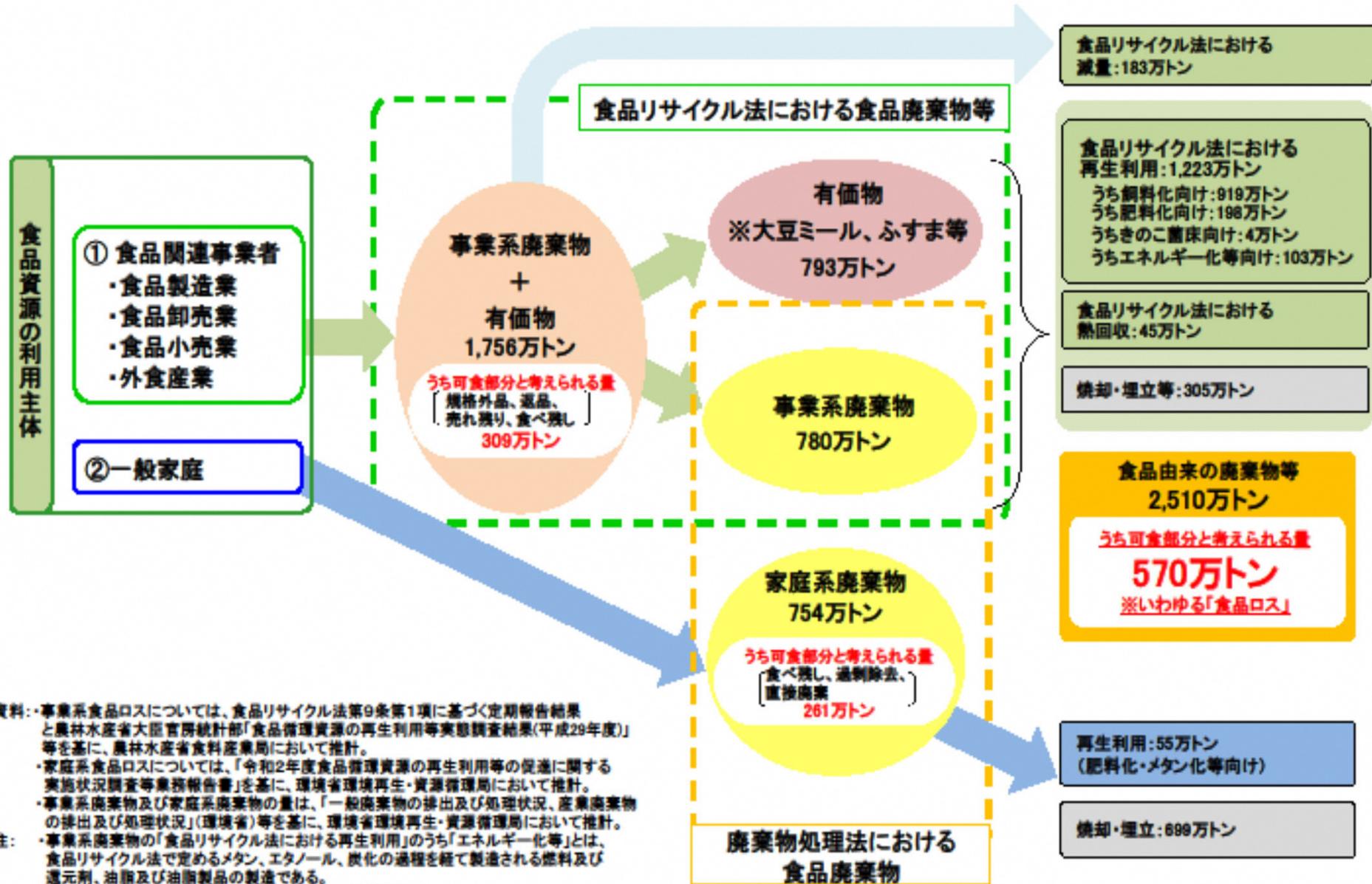
食品廃棄物を活用する方法 ⇒ **飼料、肥料、バイオガス発電**

バイオガス発電の導入が進んでいない⇒

**採算性・食品廃棄物の調達・消化液処分の問題**

問題解決 ⇒ **福島県からバイオガス発電装置の製造及び地域循環型の  
バイオガス発電システムの構築を目指す**

# 食品廃棄物等の利用状況等（令和元年度推計）＜概念図＞

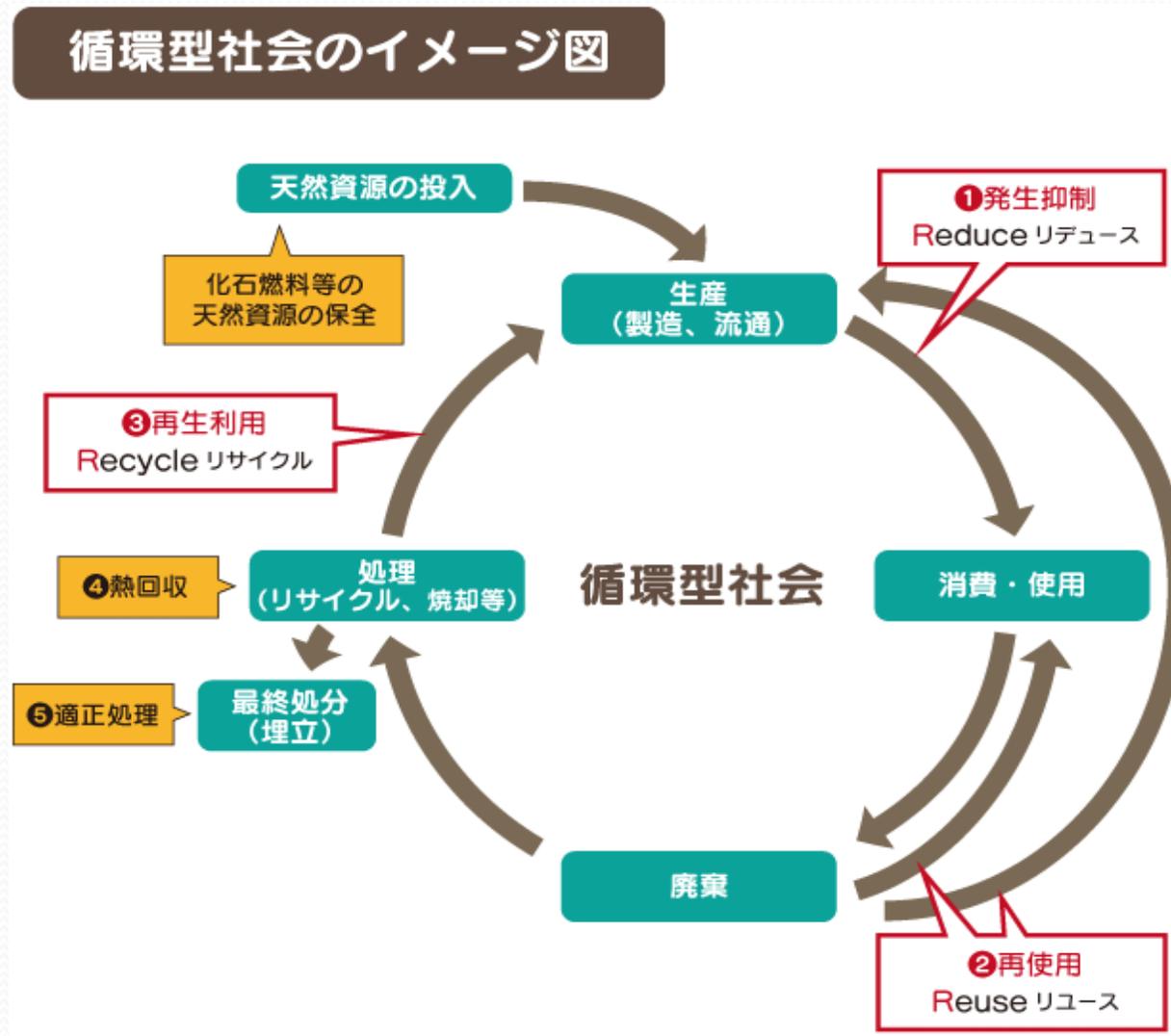


資料: ・事業系食品ロスについては、食品リサイクル法第9条第1項に基づく定期報告結果と農林水産省大臣官房統計部「食品管理資源の再生利用等実態調査結果(平成29年度)」等を基に、農林水産省食料産業局において推計。  
 ・家庭系食品ロスについては、「令和2年度食品管理資源の再生利用等の促進に関する実施状況調査等業務報告書」を基に、環境省環境再生・資源循環局において推計。  
 ・事業系廃棄物及び家庭系廃棄物の量は、「一般廃棄物の排出及び処理状況、産業廃棄物の排出及び処理状況(環境省)」等を基に、環境省環境再生・資源循環局において推計。

注: ・事業系廃棄物の「食品リサイクル法における再生利用」のうち「エネルギー化等」とは、食品リサイクル法で定めるメタン、エタノール、炭化の過程を経て製造される燃料及び還元剤、油脂及び油脂製品の製造である。  
 ・焼却処理により合計と内訳の計が一致しないことがある。

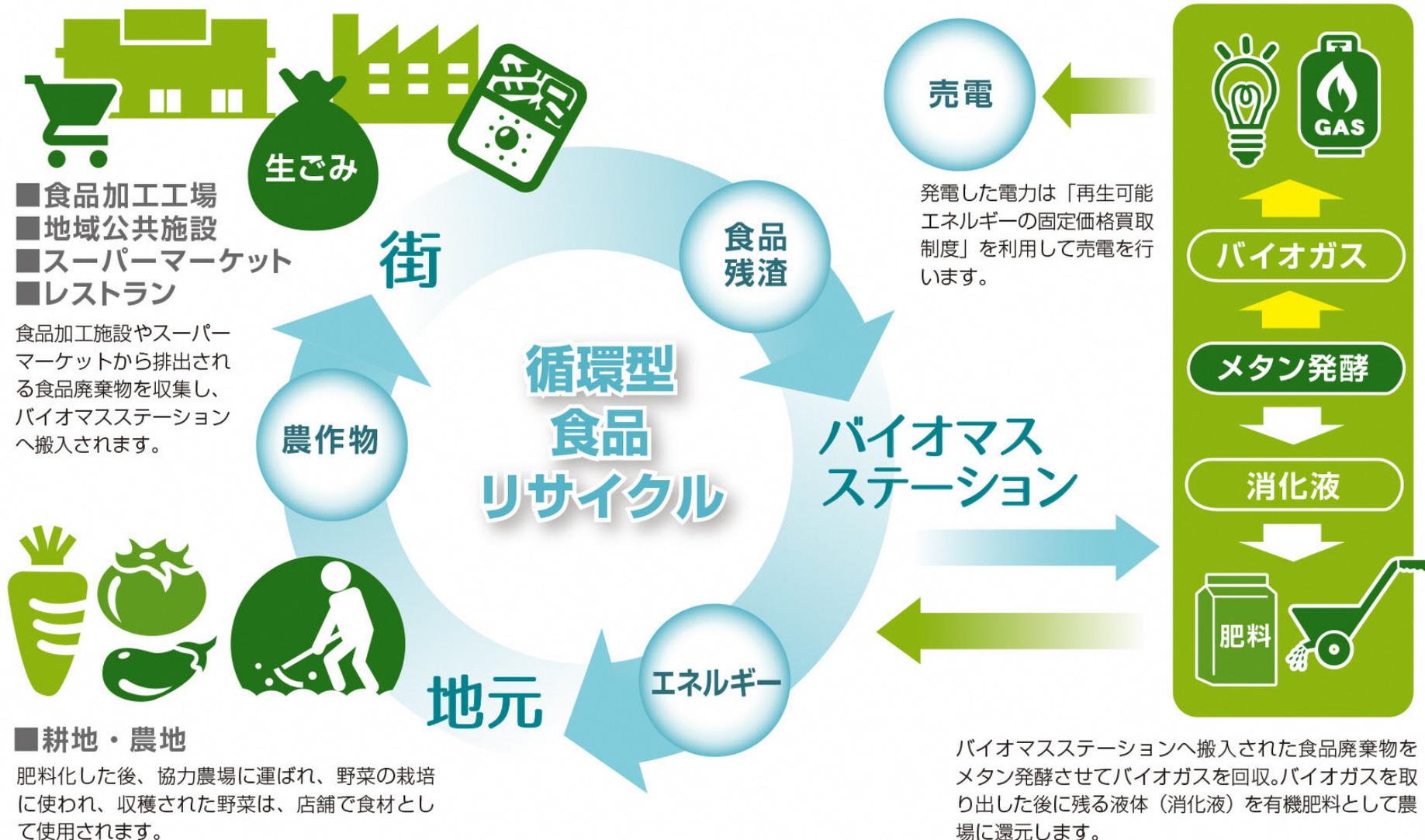
# メタン発酵バイオガス発電システムの優位性

## 1. 食品リサイクル法の観点



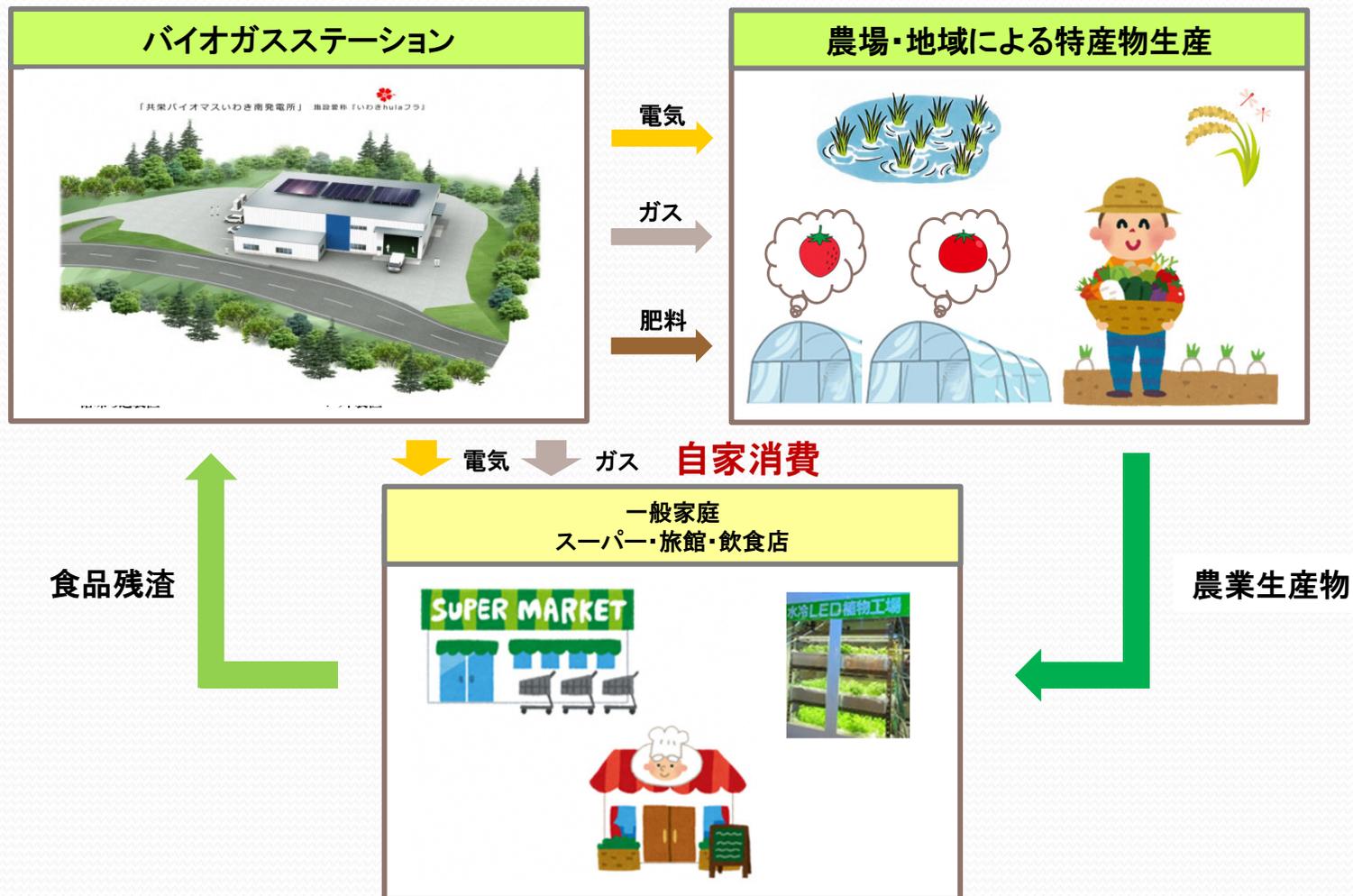
食品廃棄物の排出事業者は今後、再利用の観点からバイオガス発電を検討すると考えられる。

# 循環型食品リサイクルフローチャート



## 3-2. 事業スキーム

### バイオガスステーションによる農業と食品廃棄物リサイクル図



# 共栄バイオマスいわき南発電所



## 施設概要

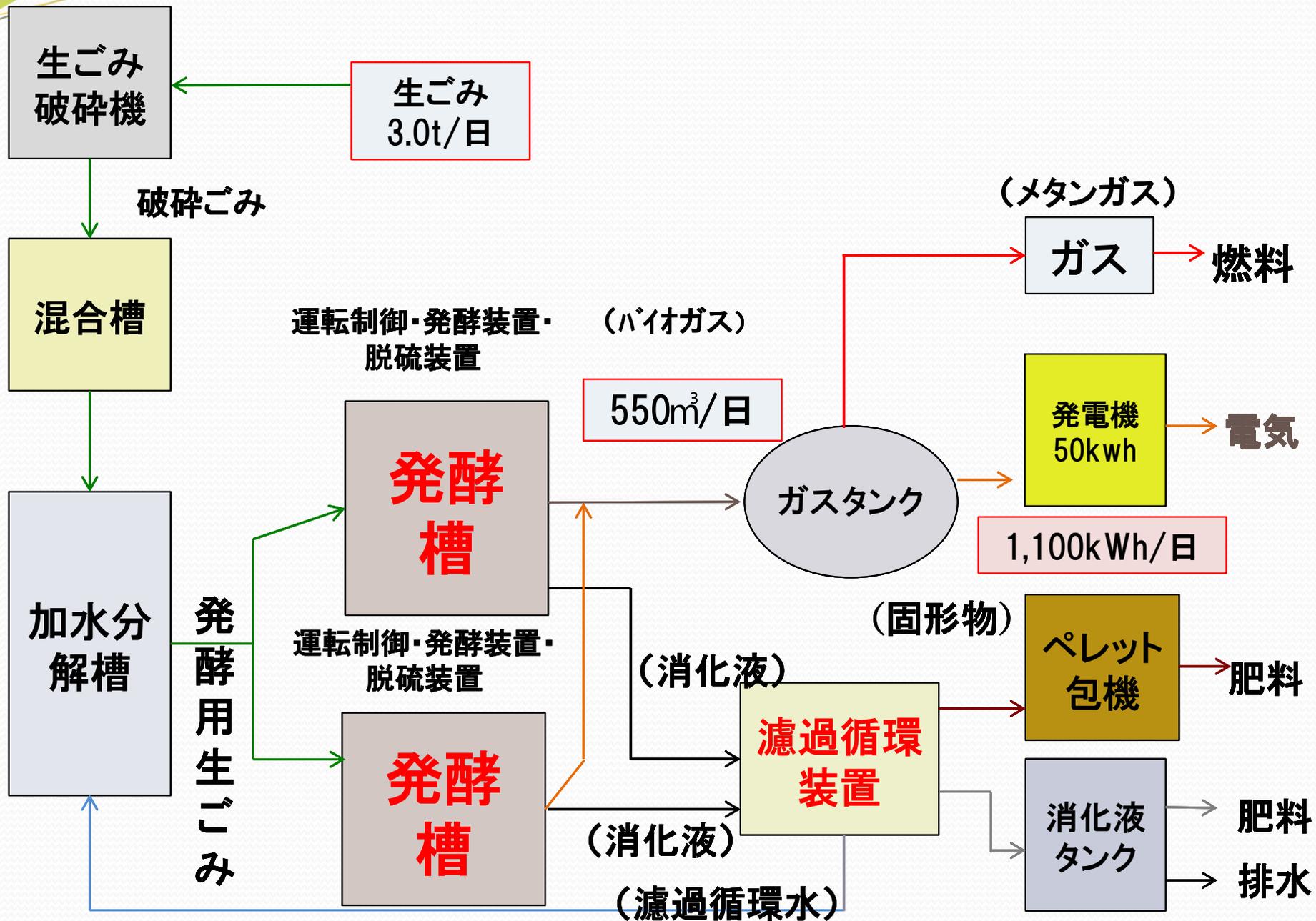
施設名称 共栄バイオマスいわき南発電所  
設置場所 福島県いわき市田人町荷路夫字宿家前4  
施設規模 鉄骨造 地上1階 延床面積 822.85㎡  
原料 事業系一般廃棄物のうち食品系廃棄物(生ゴミ)  
処理能力 食品廃棄物 1日当たり 3.0t  
発電能力 50 kwh (定格出力)  
年間発電量 約 35万kwh

\*平成29年11月現在は1.5t/日処理25kwh施設

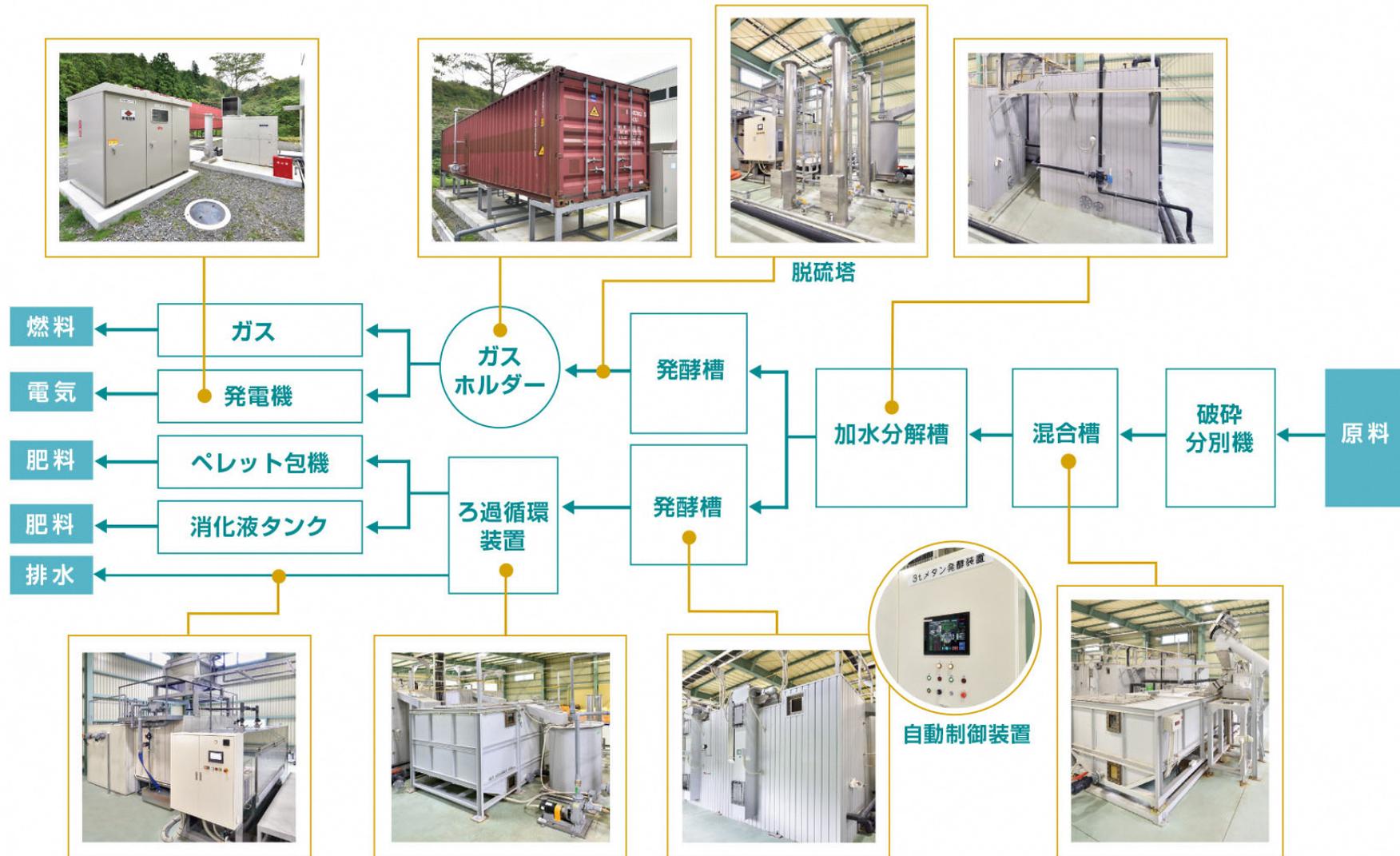
右記のQRコードから弊社ホームページにアクセスされますと、  
当施設のパンフレットをPDFファイルでご覧いただけます。



### 3-3. 共栄バイオマスいわき南発電所 生産量



# 共栄バイオマスいわき南発電所 プラントの仕組み・レイアウト



# 共栄バイオマスいわき南発電所



共栄株式会社 新事業室

# 共栄バイオマスいわき南発電所 プラント内部の機器装置



# プラント2号機 (BOXカルバート製)



1号機と製造コスト比較・ステンレス製と比較して50%削減)

## 2-4. 主な開発装備

### 加水分解槽



### 発酵槽



板式上下攪拌方式

### 消化液ろ過装置

消化液専用の消化液濾過装置を設置し  
消化液再利用のため濾過した固形物の  
肥料化、排水の農業利用



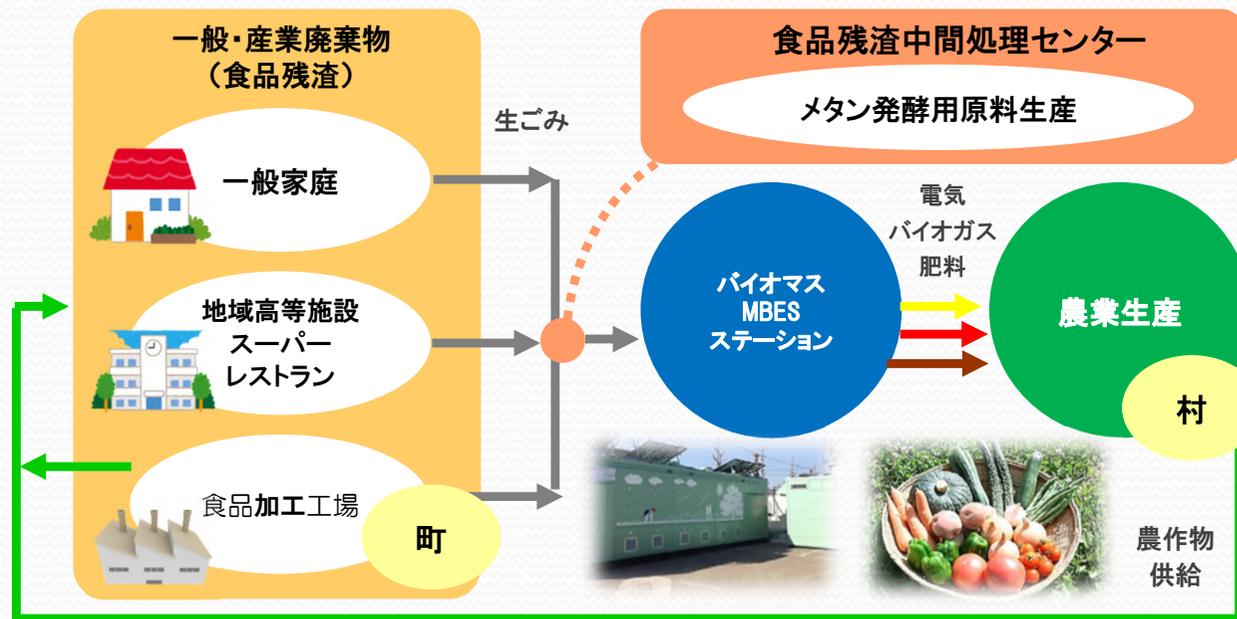
### 破袋分別機



分別作業が大幅に省力化

### 3-4. 今後の事業展開

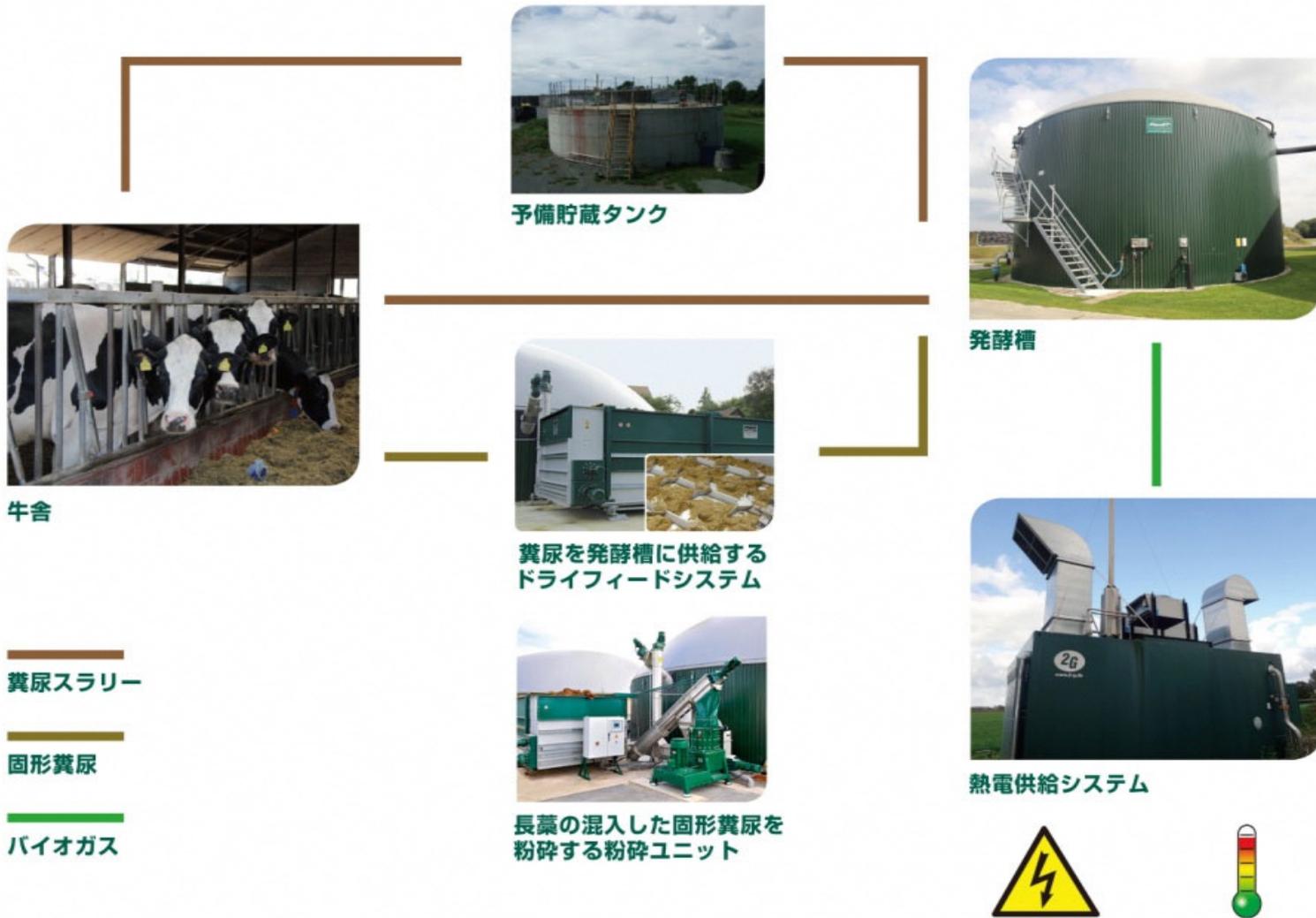
バイオガス発電の利点は、**地域密着型循環社会の構築**にあります。  
今回のプラント運用は地元の排出事業者のご協力があったて成立しました。  
弊社は100kg～100t／日処理のバイオガス発電施設の建設が可能です。  
このような事業スキームを提案していきます。



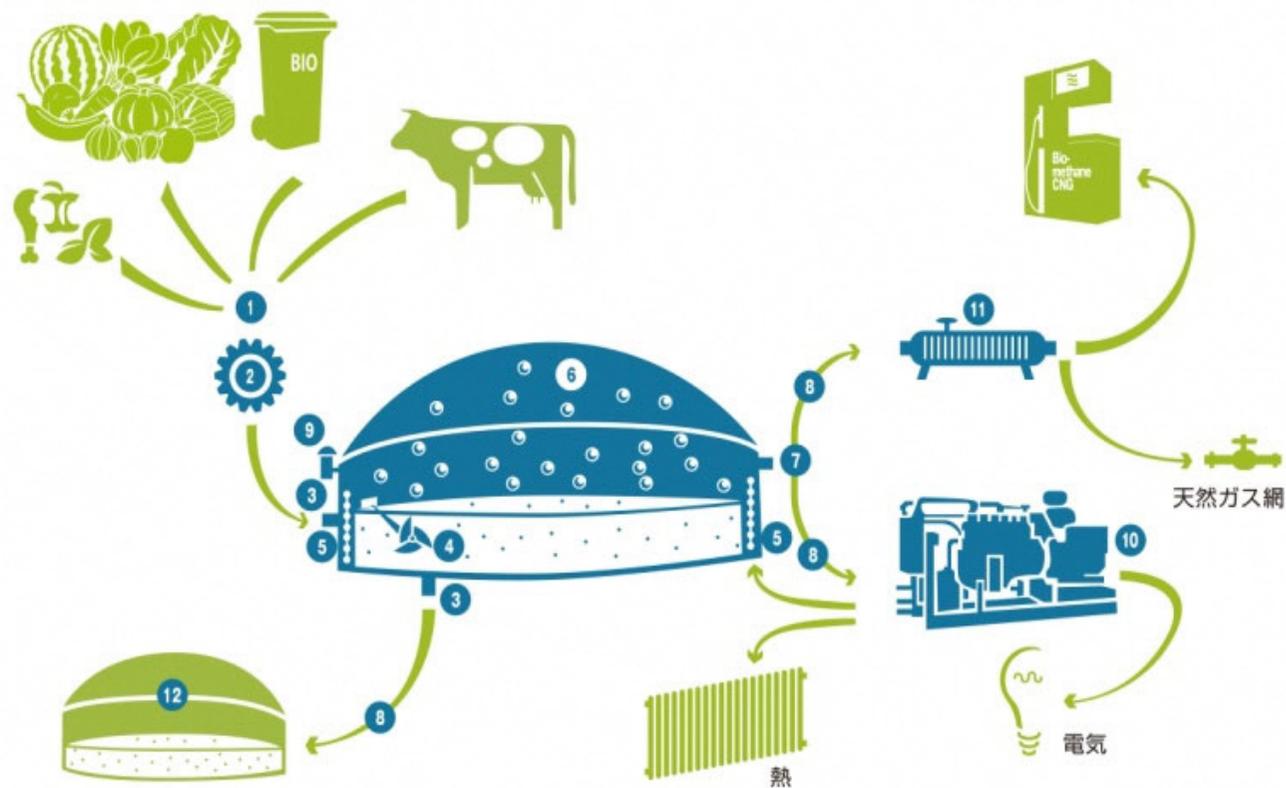
循環型社会

# 4. 畜産系バイオガスプラント 概要

## 牛糞尿を原料とした小型バイオガスプラントのフロー図



## バイオガスプラントの仕組み



### 一般的な バイオガスプラントの 機器構成

- ① 発酵させるバイオマスの貯蔵
- ② 前処理システム  
(発酵させるバイオマスの破碎、選別、調質)
- ③ 発酵槽入口/出口  
(ポンピング装置でバイオマスを移送)
- ④ 攪拌装置  
(発酵槽内の液を攪拌)
- ⑤ 加温装置  
(発酵槽内の液温を約40℃に加温)
- ⑥ ガスホルダー  
(生成されたバイオガスを貯蔵)
- ⑦ 脱硫脱水用ガス洗浄システム
- ⑧ ガス配管
- ⑨ 安全装置  
(圧力逃がし装置、安全弁、ガスフレア)
- ⑩ 熱電併給システム  
(CHP)
- ⑪ バイオガス濃縮装置
- ⑫ メタン発酵消化液タンク

バイオガスプラントは天候や時間に左右されず、いつでもエネルギーを供給することができます。



福島県産業創出課様、エネルギー・エージェンシーふくしま様のご支援により  
平成30年7月25日 共栄(株)とプランET社で覚書を締結した、これにより技術的な交流体制が確立した



平成30年8月 土谷特殊農機具製作所と連携、これにより国内でのプラント建設支援体制を確立した

## 学術指導

- 東北大学大学院農学研究科 附属複合生態フィールド教育研究センター  
動物環境システム学分野 准教授 多田千佳 様
- 福島工業高等専門学校 都市システム工学科  
助教 丹野 淳 様

## 5. 事業化の課題と解決

### 1. 規模による事業採算

- 1) 買取価格低下による事業性の悪化
- 2) 事業規模における採算分岐点

### 2. 消化液の活用処理方法

- 1) 農業利用方法
- 2) 消化液浄化装置の開発

## 5-1. 規模による事業採算

- 1) FIT制度でのバイオガス買取価格 2023年度 35円に低減
- 事業性検討
- 収益 買取制度での売電 今後減少していく
- カarbonクレジット 今後増加してくる
- 産業廃棄物処理費用 今後増加してくる
- 支出 建設費用 材料高騰、為替変動で高騰している
- 維持費用 人件費の高騰
- 新技術で消費電量低減
- 消化液浄化装置の開発で維持費低減
  
- 2) 事業採算の分岐点
- 食品残渣5t/日 以下であれば、電力、熱の自己利用及び産業廃棄物処理費用支払との相殺。
- 以上であれば、廃棄物処理費用収益、カーボンのクレジット買取価格収益で採算はとれる
-

## 5-2. 消化液の活用処理方法

### 1) 農業利用方法

農林水産省予算 みどりの食糧システム戦略推進交付金

バイオマス地産地消対策

バイオ液肥の利用促進補助金 定額1/2

JAからのやさい残渣を回収し、液肥を引き取ってもらうスキーム

地元農業団体との連携

### 2) 消化液浄化装置の開発

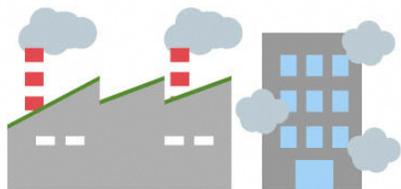
特に、畜産系バイオガスでの消化液中の窒素除去(脱窒処理)方法の研究開発を実施中。従来の脱窒方式に比べ、イニシャルコスト・ランニングコストの低減がはかれる。

2. カーボンニュートラルの観点から

# カーボンニュートラルとは

2050年までに二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を**全体としてゼロ**にし  
脱炭素社会の実現を目指すこと

排出されるCO<sub>2</sub>



ほぼ同じに!!



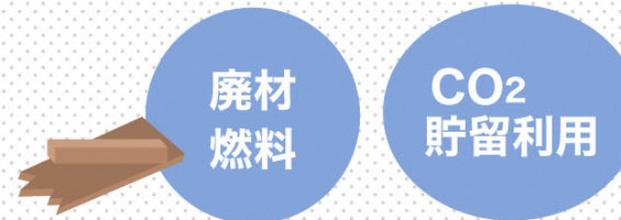
吸収するCO<sub>2</sub>



すぐに始められる取り組み

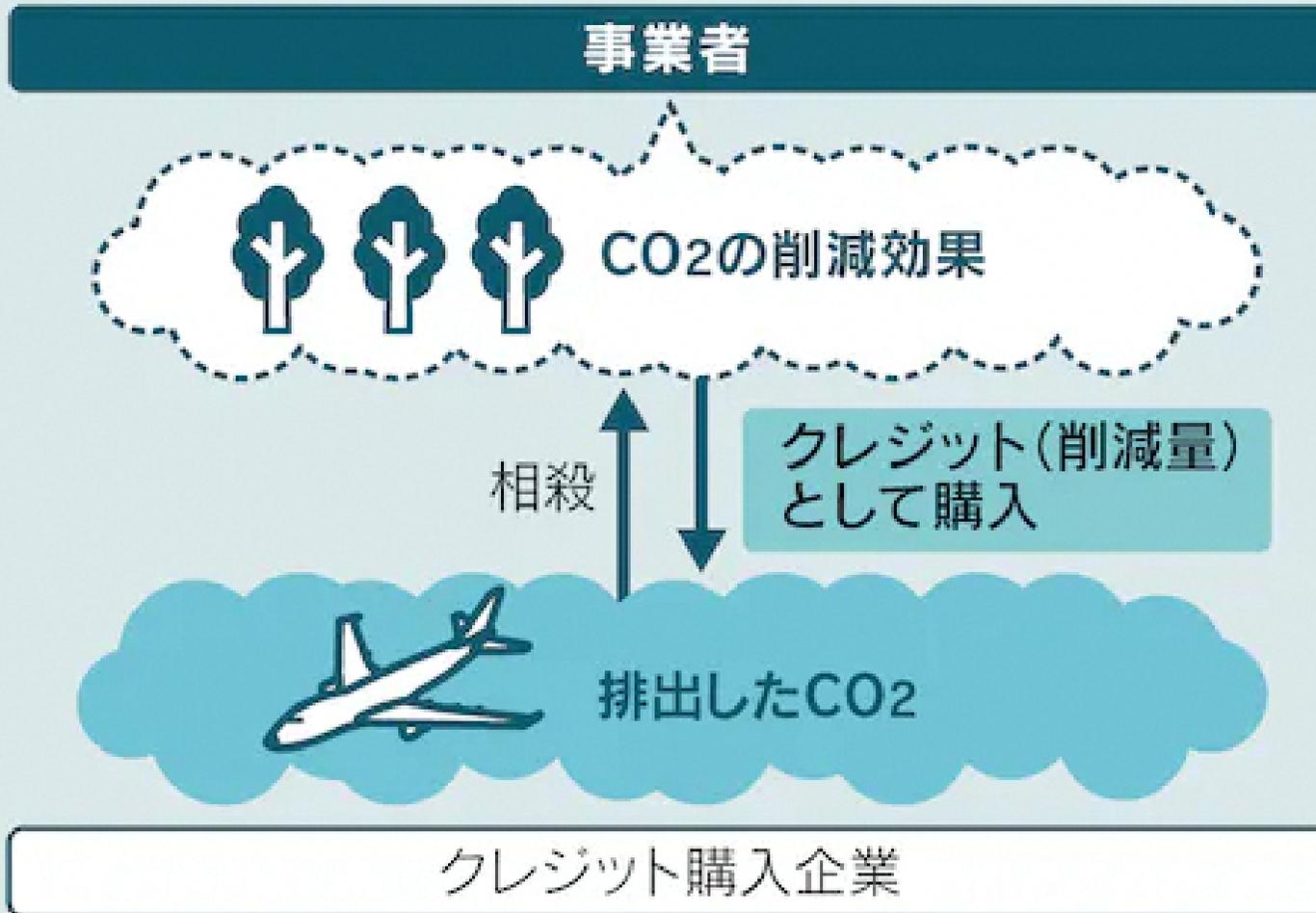


企業の取り組みの例



# カーボンクレジット(J-クレジット)

## クレジットの使い方



出典:日本経済新聞電子版」

## まとめ

- メタン発酵システムは「地域循環共生圏」形成に不可欠な技術です。
- これから、ますます、この価値が高まってきます。
- 皆様の様々な要望に対応できるように、システムをパッケージ型にしています。
- ご興味あれば、是非、お問い合わせください

会員名	役割
● 共栄株式会社(幹事会社)	事業計画全般
● 有限会社サキダス	プラント製造全般
● 郡山制御エンジニアリング	自動制御装置
● ABEコーポレーション	営業調査
● 光建設株式会社	保温工事
● 三浦電気工事株式会社	電気工事・許認可全般
● 叶多電気管理事務所	電気保安管理
● 那須環境技術センター	消化液浄化装置

### 技術支援

東北大学大学院農学研究科	准教授	多田千佳
福島工業高等専門学校	助教	丹野 淳

ご支援:福島県商工労働部産業創出課  
エネルギー・エイジェンシーふくしま  
「再生可能エネルギー関連産業推進研究会」

**ご清聴ありがとうございました**

**お問い合わせはこちらへ**

**共栄株式会社**

**新事業室 鈴木 久伸  
佐川 剛史**

**福島県いわき市小島町二丁目3-6**

**TEL:0246-27-3300**

**URL:<http://www.kyouei-kk.com/>**