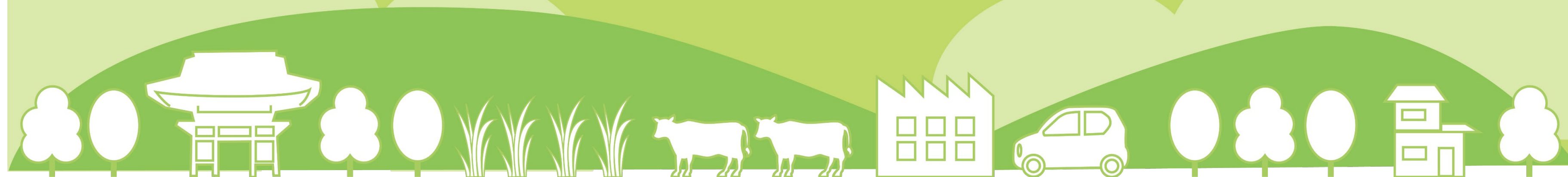


# バイオガス実証プラントの概要説明



1

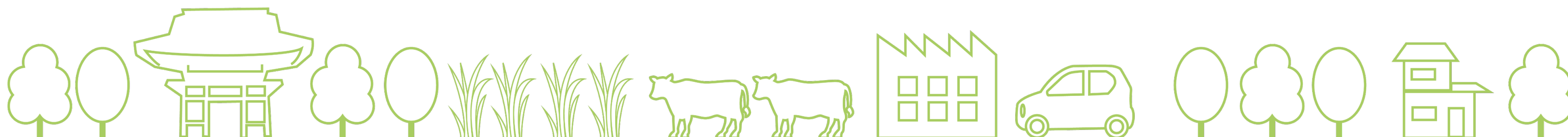
バイオガス化プロジェクトの概要

2

経緯

3

バイオガス実証プラントの特長



1

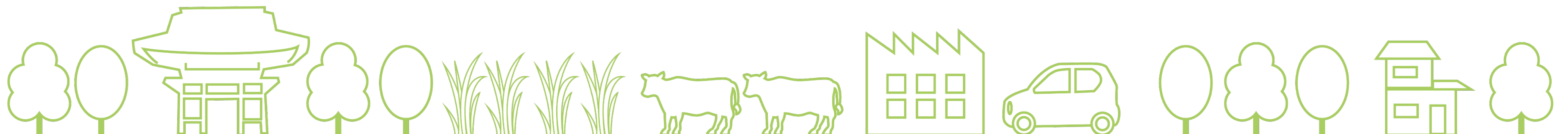
## バイオガス化プロジェクトの概要

2

## 経緯

3

## バイオガス実証プラントの特長



1

# バイオガス化プロジェクトの概要

## ▶ 「竜王町バイオマス産業都市構想」の屋台骨プロジェクト

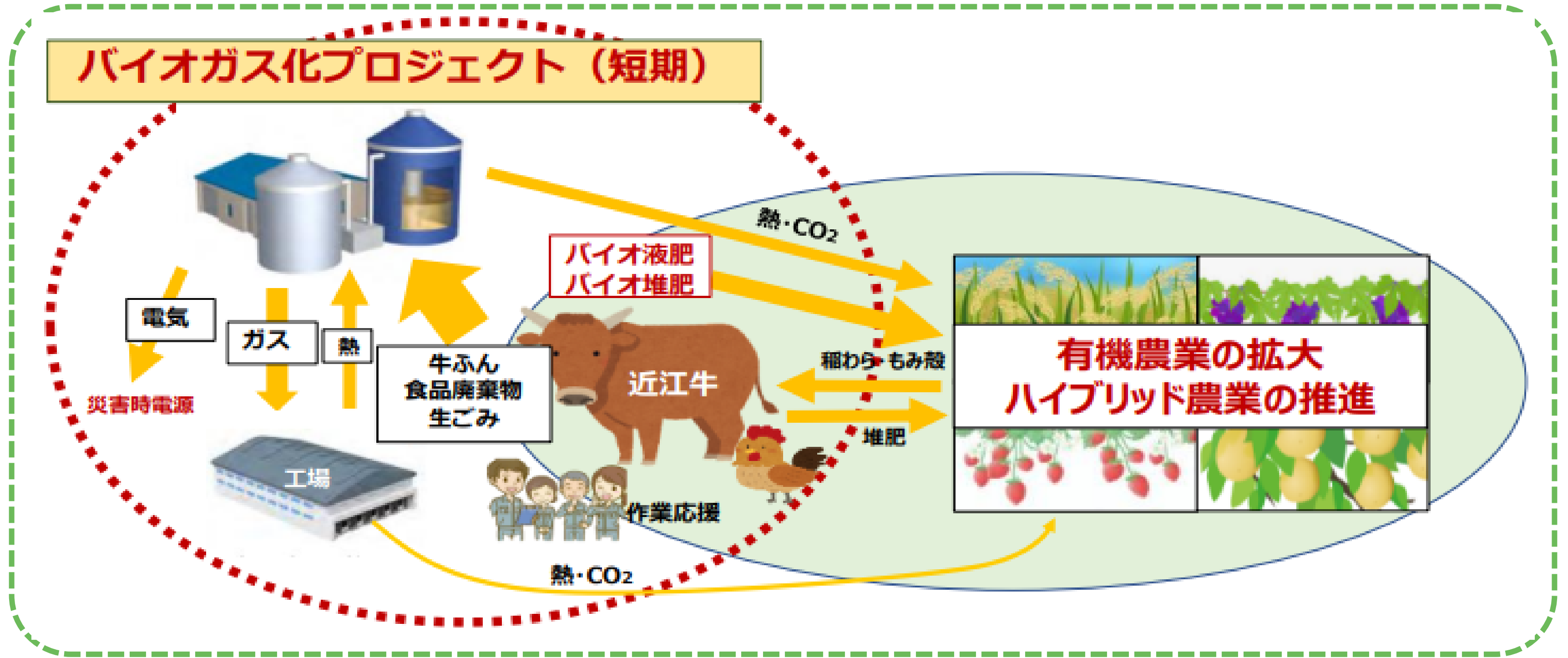


- 資源の地域内循環、エネルギーの地産地消、環境にやさしい竜王町生産品（農産品・畜産品・工業製品）のブランド力向上を目指す

1

# バイオガス化プロジェクトの概要

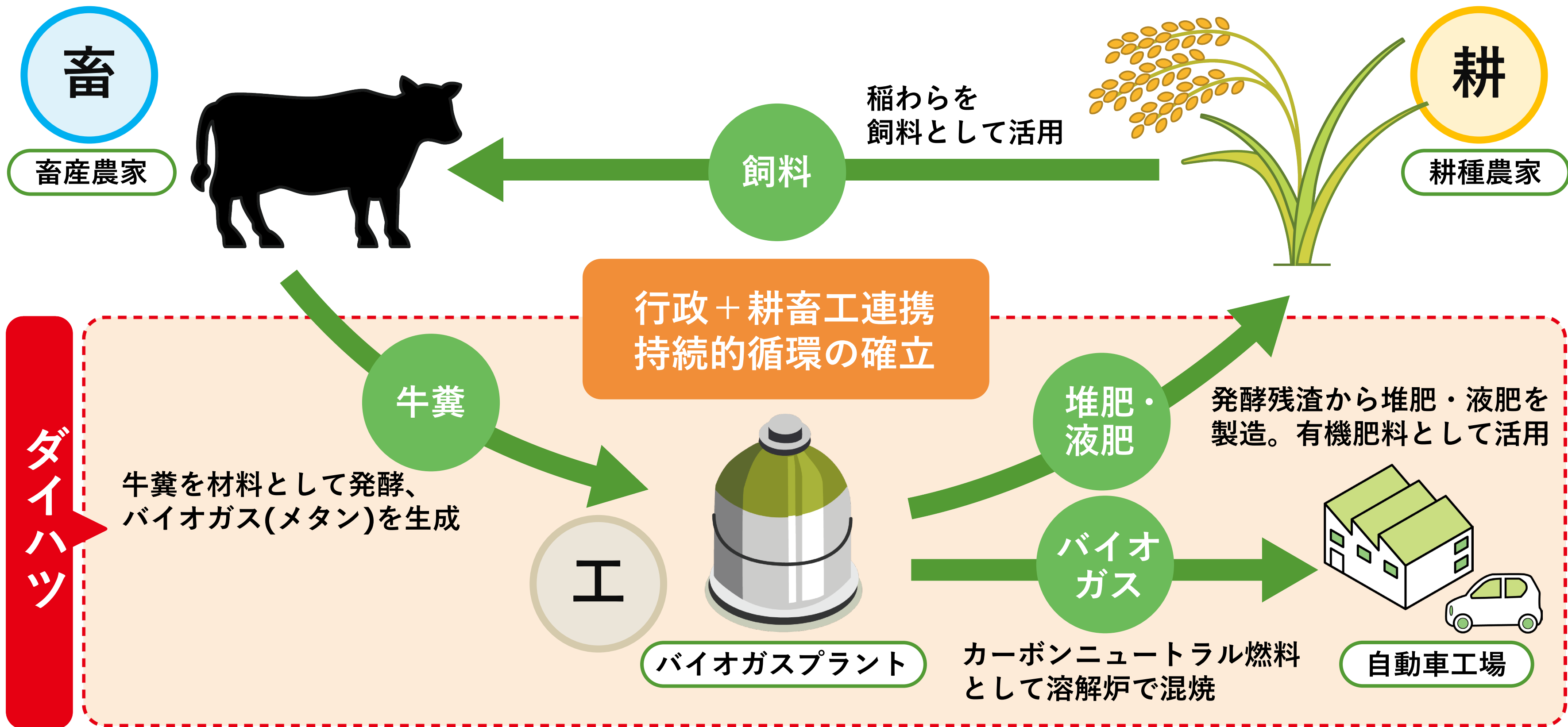
▶ 竜王町主導の「バイオマス産業都市構想」の短期プロジェクトとして推進



- 資源の地域内循環、エネルギーの地産地消、環境にやさしい竜王町生産品（農産品・畜産品・工業製品）のブランド力向上を目指す

1

# バイオガス化プロジェクトの概要



1

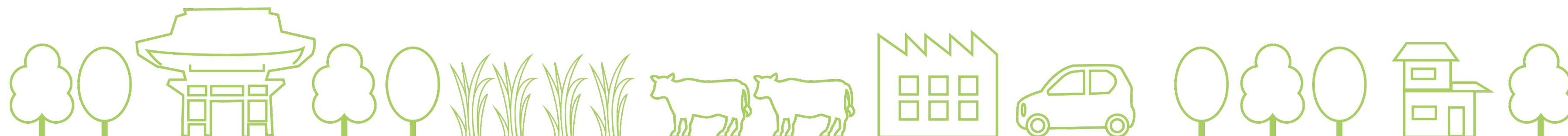
バイオガス化プロジェクトの概要

2

経緯

3

バイオガス実証プラントの特長



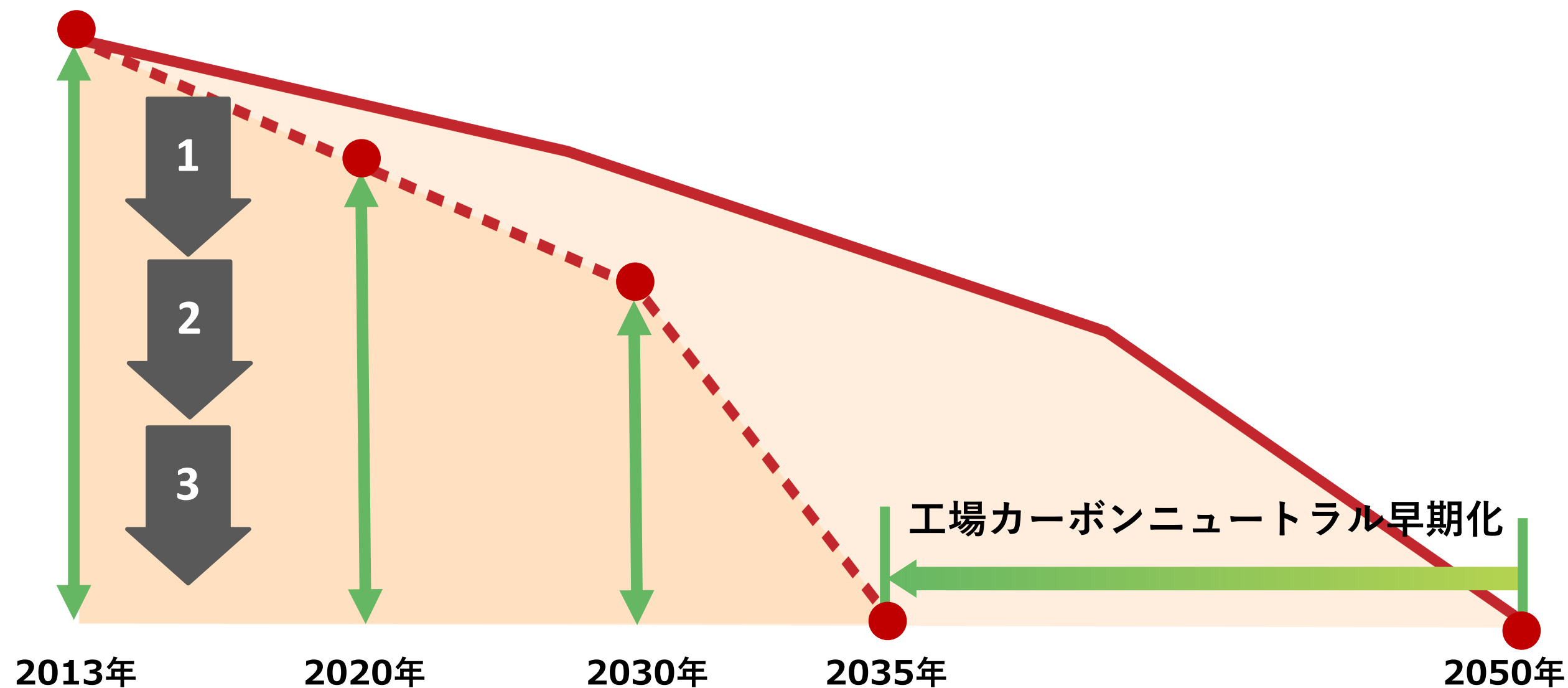
- ▶ **カーボンニュートラル社会の実現を目指し**
  - **自動車製造業として工場からのCO<sub>2</sub>排出の削減を推進**
  - **地域と一体となった様々な環境取組みを推進**

1 **SSCの追求による徹底した省エネ化**

2 **革新技術の開発と織り込み**

3 **再生可能エネルギーの活用**

< 生産CO<sub>2</sub>排出量 >

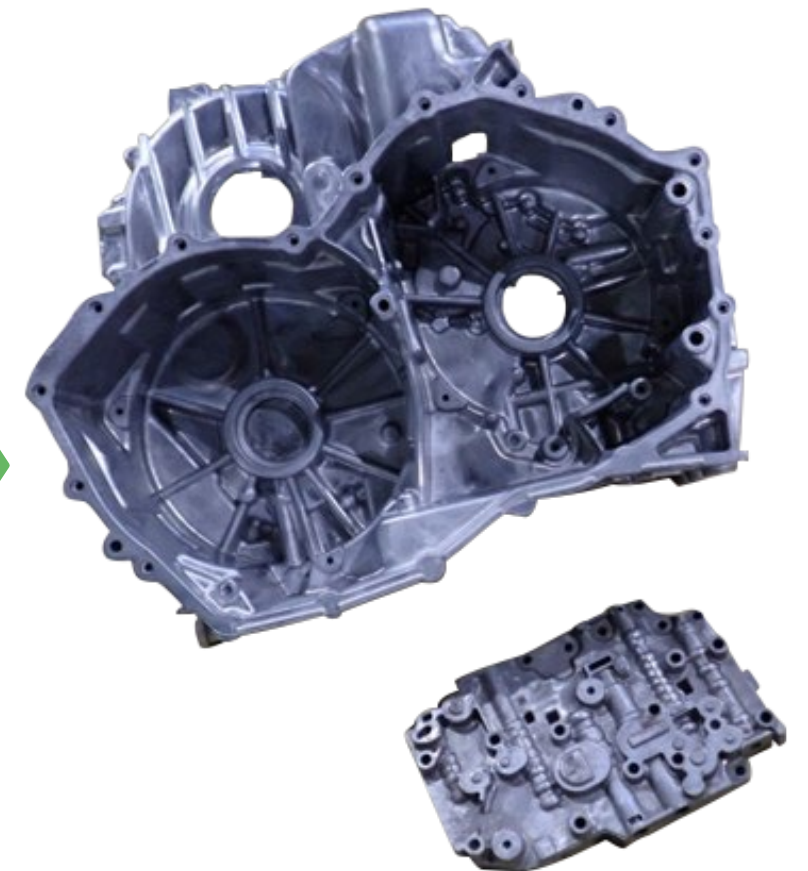




▶ 新たな再生可能エネルギーの開発・使用

- アルミニウム鋳造で、自動車の重要部品を製造

➡ アルミニウム溶解の熱源は、  
電気よりガスを燃焼する方が、効率が良い(CO2排出が少ない)



利用するガスを、環境に優しいカーボンニュートラル燃料にしたい

- ▶ 工場周辺のバイオマス資源を活用し、カーボンニュートラル燃料を自社生産
    - 滋賀(竜王)工場周辺には近江牛牧場、田畑/果樹園などが多数存在
    - 近江牛の牛糞を発酵、バイオガスを生成する技術開発を開始
- ➡ 2021年にNEDOの事業に採択され、3か年計画で実証実験を推進中



1

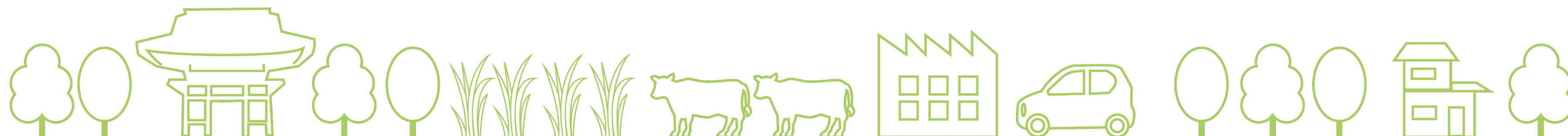
バイオガス化プロジェクトの概要

2

経緯

3

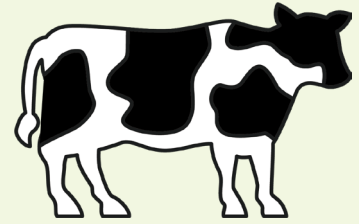
バイオガス実証プラントの特長



# バイオガス実証プラントの特長

## ▶ 従来のメタン発酵プラント(湿式)との違い

### 乳牛糞の特徴



水分量が多く、  
敷料(牛床のおが粉)  
の混入が少ない



### 湿式発酵

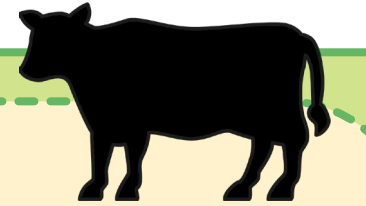
大きな発酵槽にて  
液状の糞尿を発酵



湿式プラント(瓜幕バイオガスプラント)

[バイオマス発電で実現！エネルギーの地産地消でまちを元気に！：農林水産省](#)

### 近江牛の牛糞の特徴



肉質向上の為に、敷料に**おが粉**を使用



水分量が少なく固い、  
敷料が混入



近江牛の牛糞は、  
従来の湿式発酵には不向き

**近江牛糞のメタン発酵技術を独自開発**

## バイオガス実証プラントの特長

### ダイハツ独自の乾式発酵技術

- 水分含有量が少ない肉牛糞でも発酵可能なメタン菌や発酵プロセスを開発
- 「湿式メタン発酵」と比較して、大幅に消化液の排出が少ない

### バッチ式発酵プロセスによる小型プラント

- 超小型発酵槽で個別発酵させる「バッチ式」プロセスを採用し、プラントを小型化
- 各槽の状況を個々に把握し、発酵状況に応じた個別管理が可能

### 自動車生産で培った知見や技術を活用

- 車両生産用ロボットの転用や生産ノウハウを活用し、工程の自動化を実現
- 自動車エンジンを活用した、バイオガスを燃料とする発電機の開発

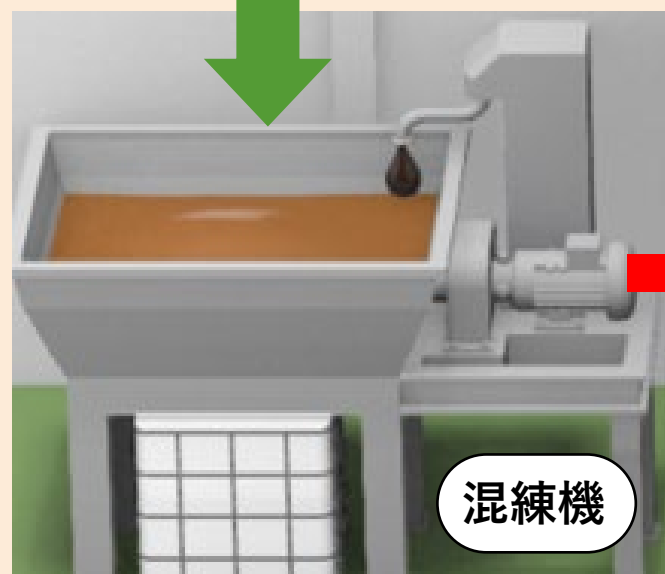
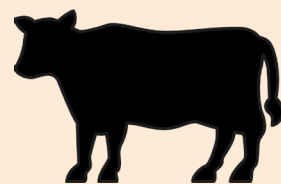
➡ 技術の「手の内化」による再生可能エネルギーの自社生産を推進

# バイオガス実証プラントの特長

## ▶ プラントの流れ

### (1) 牛糞の収集～発酵準備

牛糞の収集

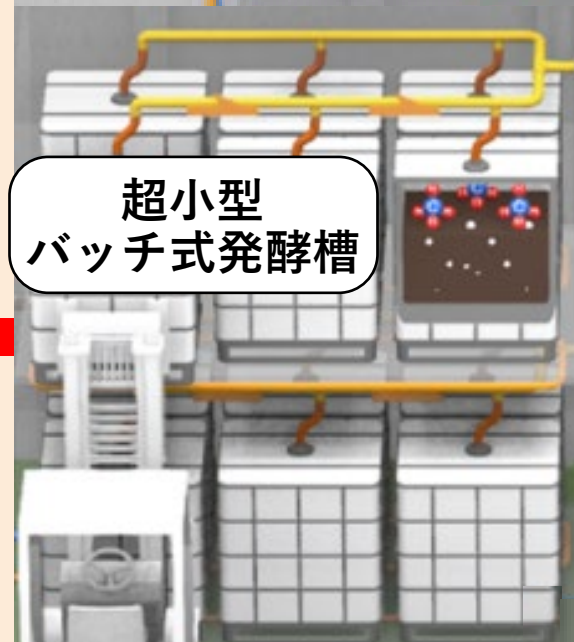


混練機

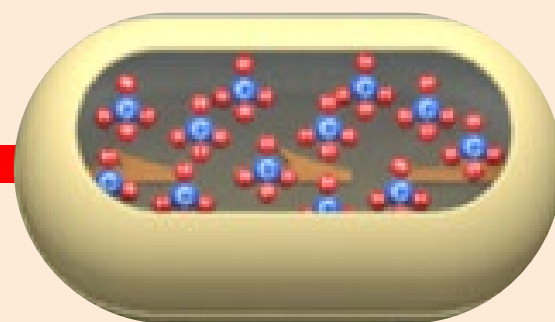
### (2) 牛糞の発酵～バイオガスの活用

排熱利用し保温

超小型  
バッチ式発酵槽



ガスバッグ



都市ガス混合

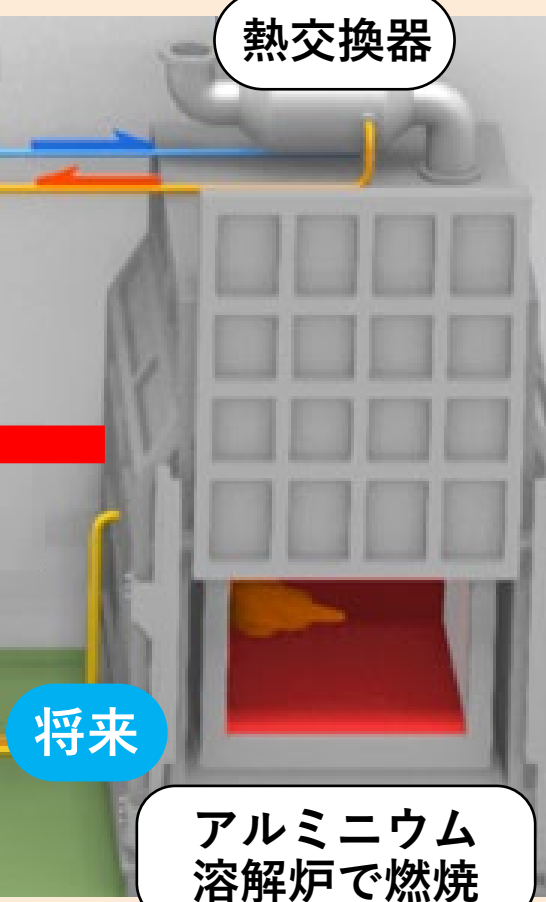


バイオガス発電機

熱交換器

将来

アルミニウム  
溶解炉で燃焼



### (3) 発酵残渣の活用

ロボット活用



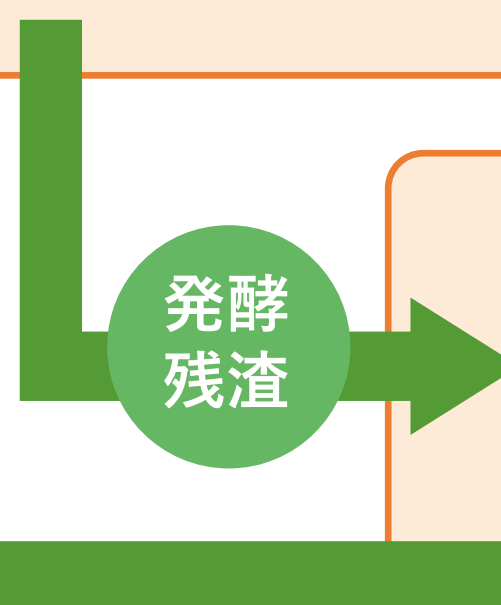
固液分離

液肥・  
堆肥



消化液

発酵  
残渣



## バイオガス実証プラントの特長

### ▶ (1)牛糞の収集～発酵準備

- 牧場より、日あたり約2トンの牛糞を収集
- プラントに持ち帰り、混練機で牛糞・メタン菌を含む液(消化液)・水を混合



牧場にて牛糞を収集



牛糞を混練機へ投入

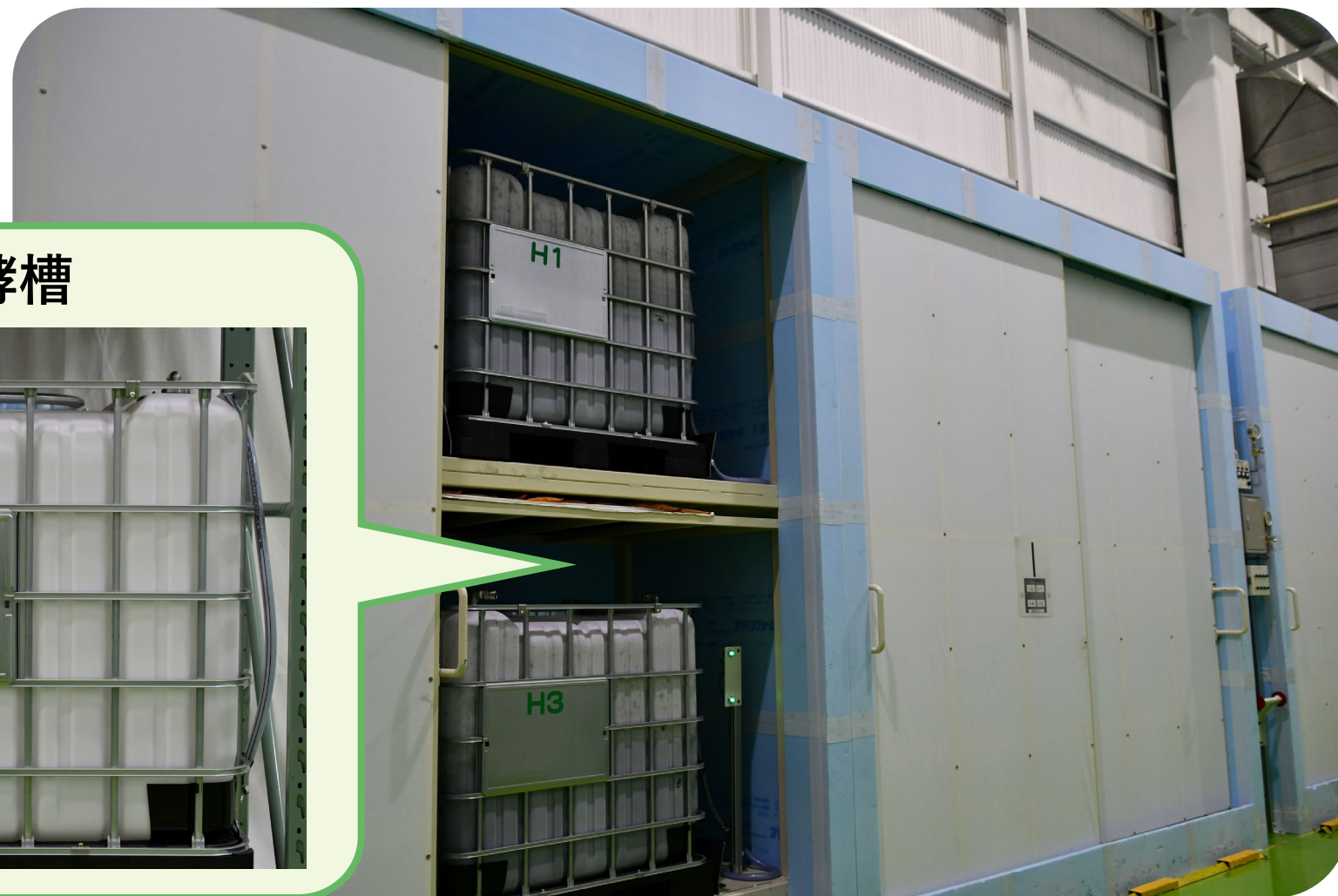
## ▶ (2)牛糞の発酵～バイオガスの活用

- 発酵槽内はアルミニウム溶解炉の排熱を利用し常時37度に保温、2週間かけて発酵
- 生成したバイオガスはガスバッグで一時貯留し、濃度を一定化

発酵槽



発酵槽をまとめた棚



バイオガスを貯めるガスバッグ





## バイオガス実証プラントの特長

### ▶ (2)牛糞の発酵～バイオガスの活用

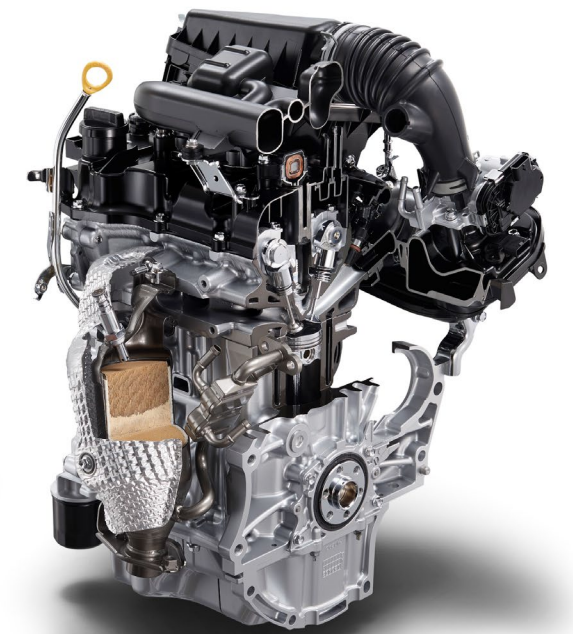
- 鋳造工場のアルミニウム溶解炉へ送り、カーボンニュートラル燃料として使用予定  
(都市ガスの一部代替)
- 現在(実証実験中)は自動車エンジンを活用した発電機の燃料として使用  
➡ 将来的には、非常時のレジリエンス電源としても利用予定



アルミニウム溶解炉



ガス濃度のばらつきに自動対応し、  
安定的に発電可能な発電機

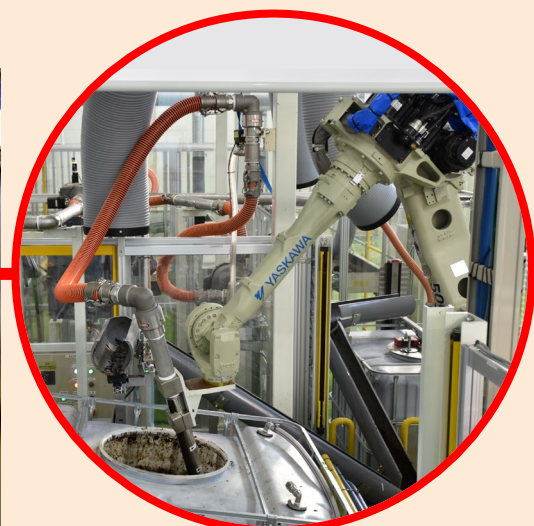


滋賀工場で製造する  
小型用エンジンを活用

### ▶ (3) 発酵残渣の活用

- 車両生産用ロボットを活用した設備で、自動的に発酵槽から残渣を吸い上げ
- 固液分離工程を経て「堆肥/液肥(消化液)」に分離
  - ➡ 一部の「消化液」は、再度発酵に利用

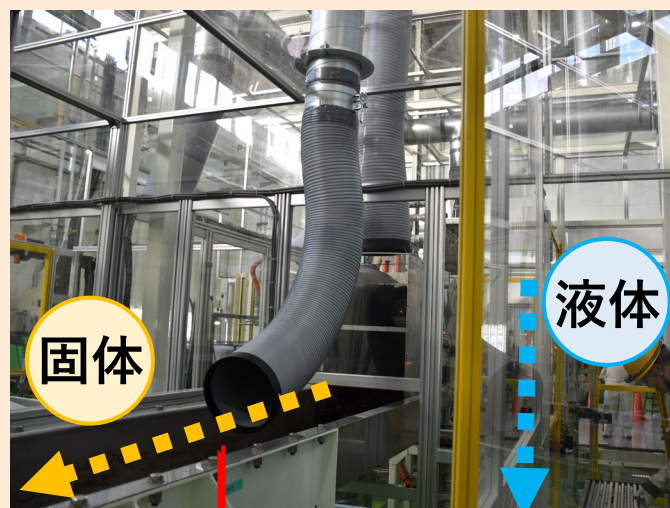
#### 残渣吸上げ



車両生産用  
ロボット

発酵槽

#### 固液分離工程



固体

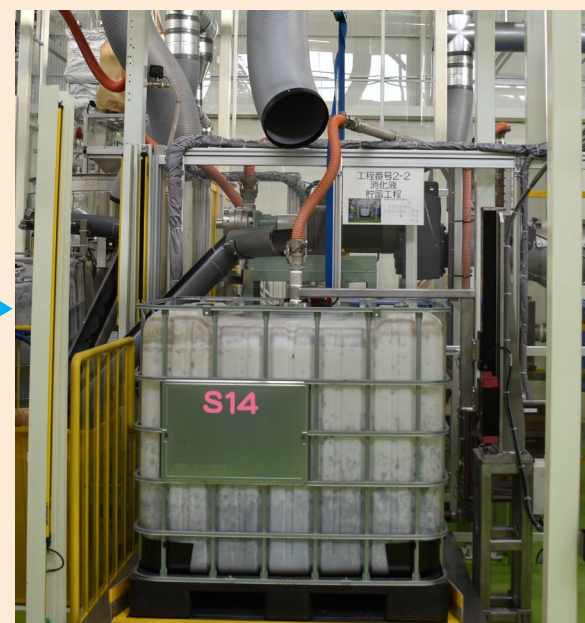
液体

消化液

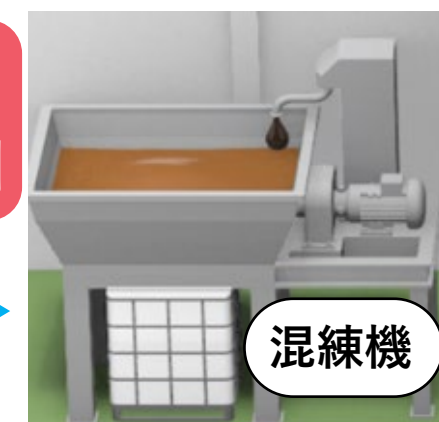
固体分は乾燥させ  
堆肥へ



#### 消化液貯留



発酵種菌  
として再利用



混練機

液肥

堆肥

## バイオガス実証プラントの特長



### ▶ (3)発酵残渣の活用

- 堆肥と液肥は、竜王町の農家にて有機肥料として使用いただき、生育状況等を測定

2024年の活動1年の流れ(コメとムギの液肥実証実験)

コメの実証実験

ムギの実証実験

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月～3月	
									
元肥(初期生育促進)として液肥散布			効果を見届け収穫			元肥として液肥散布		幼苗は順調に生育中	

※堆肥の実証は23年12月～

今後、環境配慮型農産物の  
ブランド化を目指す

コメ

23年12月～  
実証実験開始



キャベツ

23年8月～  
実証実験開始



ムギ

24年10月～  
実証実験開始



3

## バイオガス実証プラントの特長

### ▶ 取組みの発信

- 2023年11月 気候変動に関する国際会議 COP28@ドバイに出展

➡ プロジェクトの理念である「三方よし」の考え方を発信



ジャパンパビリオンにブース出展



日本自動車工業会主催のセミナーに登壇