

## 資料2-3

新エネ大賞  
経済産業大臣賞  
[地域共生部門]



豊橋市バイオマス資源  
利活用施設整備・運営事業

# 下水処理場における 地域バイオマスのエネルギー化

令和3年 3月 19日

豊橋市上下水道局

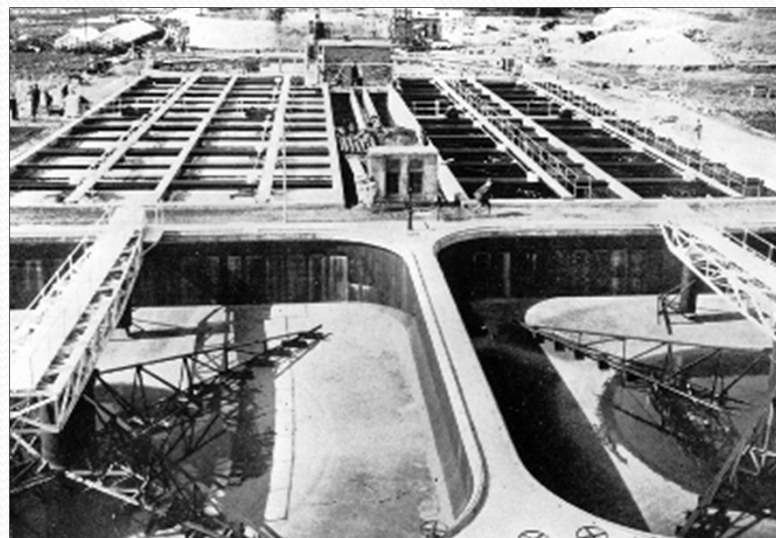
下水道施設課長 七原秀典

# 豊橋市の下水道事業

- 失業者救済対策も兼ねて、昭和6年に下水道工事に着手
- 昭和10年に東京、名古屋、京都に次ぎ4番目の都市として、当時東洋一と言われた野田処理場が供用を開始



(昭和8年 船町幹線工事の様子)



(完成当時の野田処理場)

# 中島処理場概要1

(令和2年3月31日現在)

施設名	中島処理場
所在地	豊橋市神野新田町字中島75-2
敷地面積	291,380m <sup>2</sup>
供用開始年月	昭和48年7月 (合流施設) 平成23年3月 (分流施設)



水 処 理 施 設	処理方式	合流施設：標準活性汚泥法 分流施設：凝集剤添加ステップ流入式 多段硝化脱窒法
	処理能力 (日最大)	合流施設：80,000m <sup>3</sup> /日 分流施設：37,500m <sup>3</sup> /日
	処理区域面積	3,098ha
	処理区域人口	194,563人

## 事業実施の背景(目指す姿)

- 「輝き支えあう水と緑のまち・豊橋」の実現  
(第5次豊橋市総合計画)
- 未利用エネルギーの有効活用  
(豊橋市上下水道ビジョン)
- 下水汚泥の有効活用、安定的な処理処分  
[設備の老朽化・農家の後継者不足]  
(下水汚泥有効利用検討会)

**⇒未利用バイオマスのエネルギー利用**

# P F I 事業概要 1

- 下水処理場（中島処理場）で様々なバイオマスを集約処理し、バイオガスを発生させエネルギー利用する事業
- 事業名 豊橋市バイオマス資源利活用施設整備・運営事業
- 事業手法 P F I（Private Finance Initiative）
- 事業方式 B T O（Build-Transfer-Operate）方式
- 事業スキーム 混合型（サービス購入型＋独立採算型）
- 契約期間 2014年12月～2037年9月
- 契約金額 14,784,977,482円(整備費＋維持管理運営費)
- 契約事業者 (株)豊橋バイオウィル（特別目的会社）  
代表企業： JFEエンジニアリング(株)

# P F I 事業概要 2

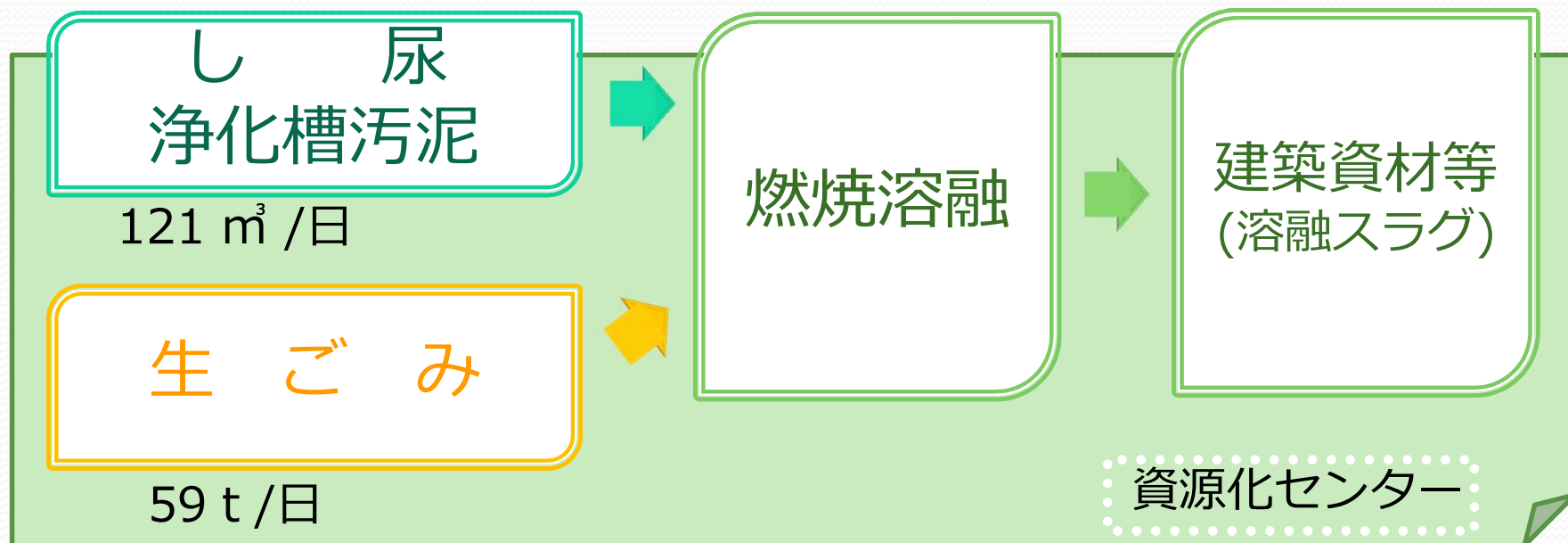
## 業務内容

- 特定事業
  - ① バイオガス利活用業務（ガス発電による売電）
  - ② 発酵後汚泥利活用業務（炭化燃料化）
- 付帯事業
  - ① 未利用地利活用業務（太陽光発電設備）
- バイオマス処理量（計画量）

項 目	1日あたり
下水汚泥	351 m <sup>3</sup>
し尿・浄化槽汚泥	121 m <sup>3</sup>
生ごみ	59 t

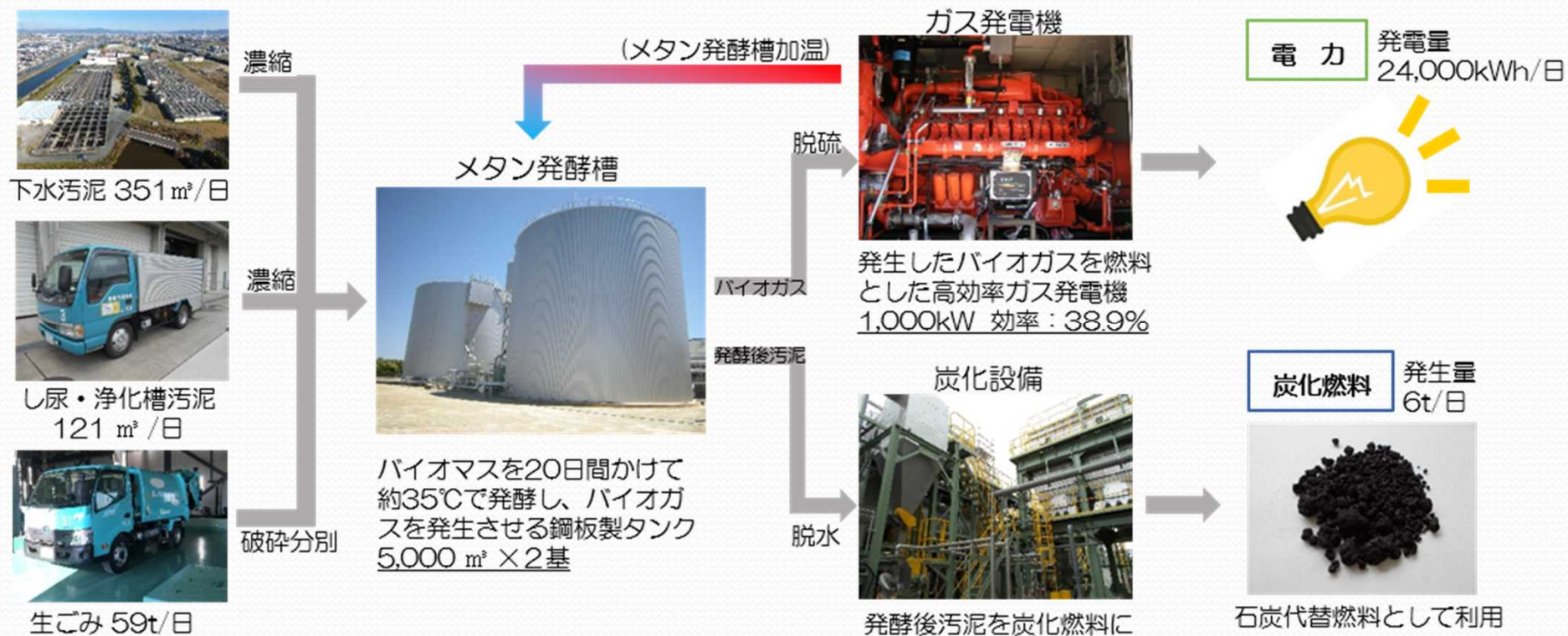
※固形物量が最大となる年度（2020年）の数値

# バイオマスの処理（事業実施前）



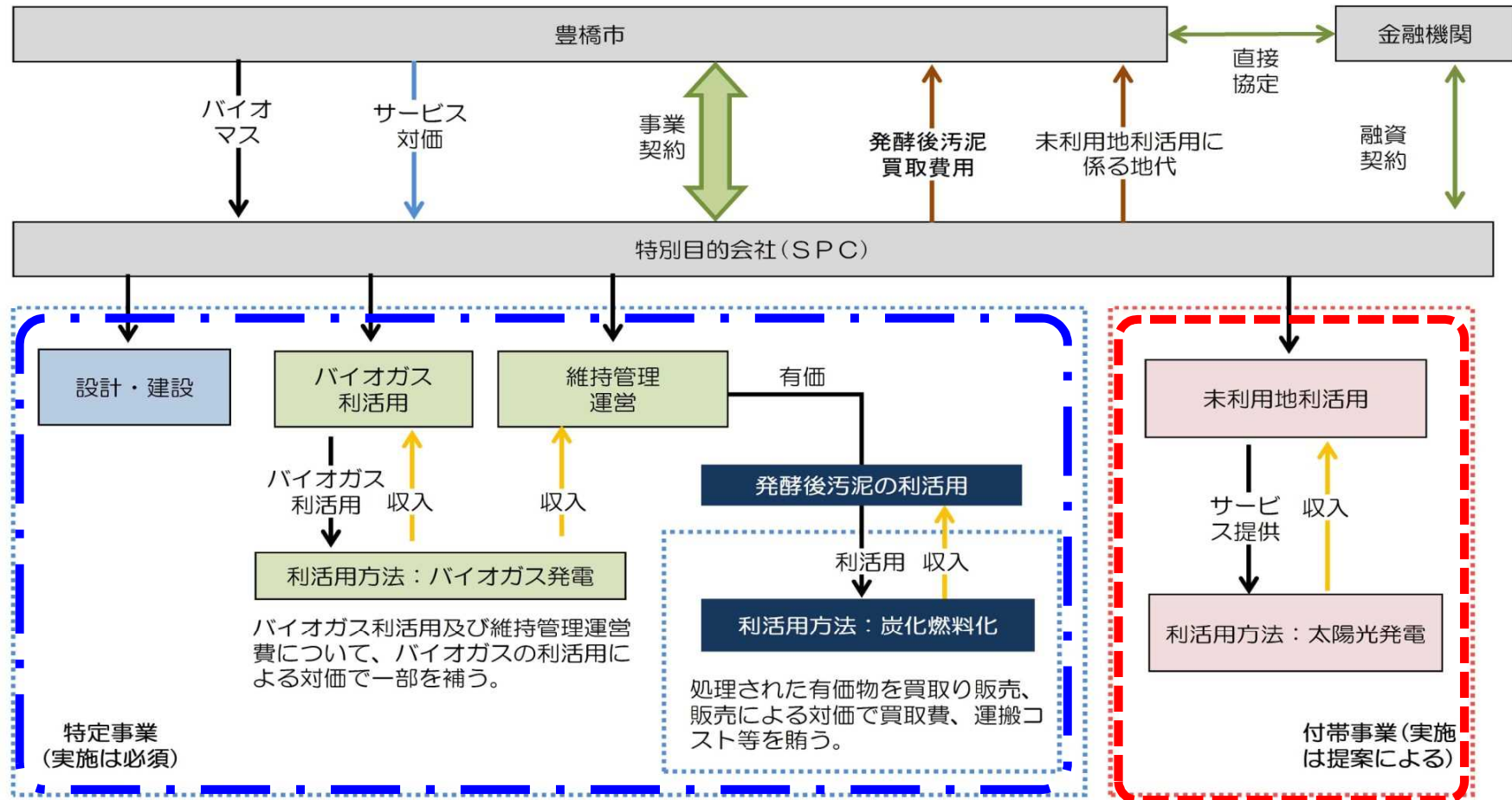
※バイオマスの量は固形物量が最大となる見込の年度におけるそれぞれの日平均値

# バイオマスの処理（事業実施後）





# 事業スキーム



【凡例】



→ 選定事業者から市への支払い

→ 選定事業者の直接収入

# バイオマス利活用センターの効果

## 複合バイオマスを 100%エネルギー化

- バイオガス発電と炭化燃料化で複合バイオマスを100%エネルギー化

## 地球温暖化 防止対策

- バイオマスの利活用でCO<sub>2</sub>を削減
- 年間で杉の木約100万本分の植樹効果

## 財政負担軽減

- PFIの導入、既存施設の規模縮小
- 市全体の財政負担軽減は約120億円/20年間

# バイオマス利活用センターの特長

1

**市民協創** 生ごみ分別、38万人市民と協創

2

**イノベーション**

**新たな価値の創造**

国土交通大臣賞

H29年度 循環のみち下水道賞受賞

全建賞（都市部門）受賞

3

**国内最大** 汚泥472m<sup>3</sup>/日、生ごみ59t/日を受入

# 令和元年度 稼働状況

## ■ 受入量

	受入量(年)	日平均
下水汚泥量	151,069 m <sup>3</sup>	413 m <sup>3</sup>
し尿・浄化槽汚泥量	49,976 m <sup>3</sup>	137 m <sup>3</sup>
生ごみ量	18,107 t	49.5 t

## ■ エネルギー発生量

	発生量(年)	日平均
バイオガス発電売電量	6,584,264	19,234 kWh
炭化燃料生産量	2,427 t	6.6 t

## ■ その他

二酸化炭素削減量	10,156 t-CO <sub>2</sub>	※
見学者数	1,486 人	74 件

※ ごみ焼却施設を除く計画量 10,757 t-CO<sub>2</sub>に対する量

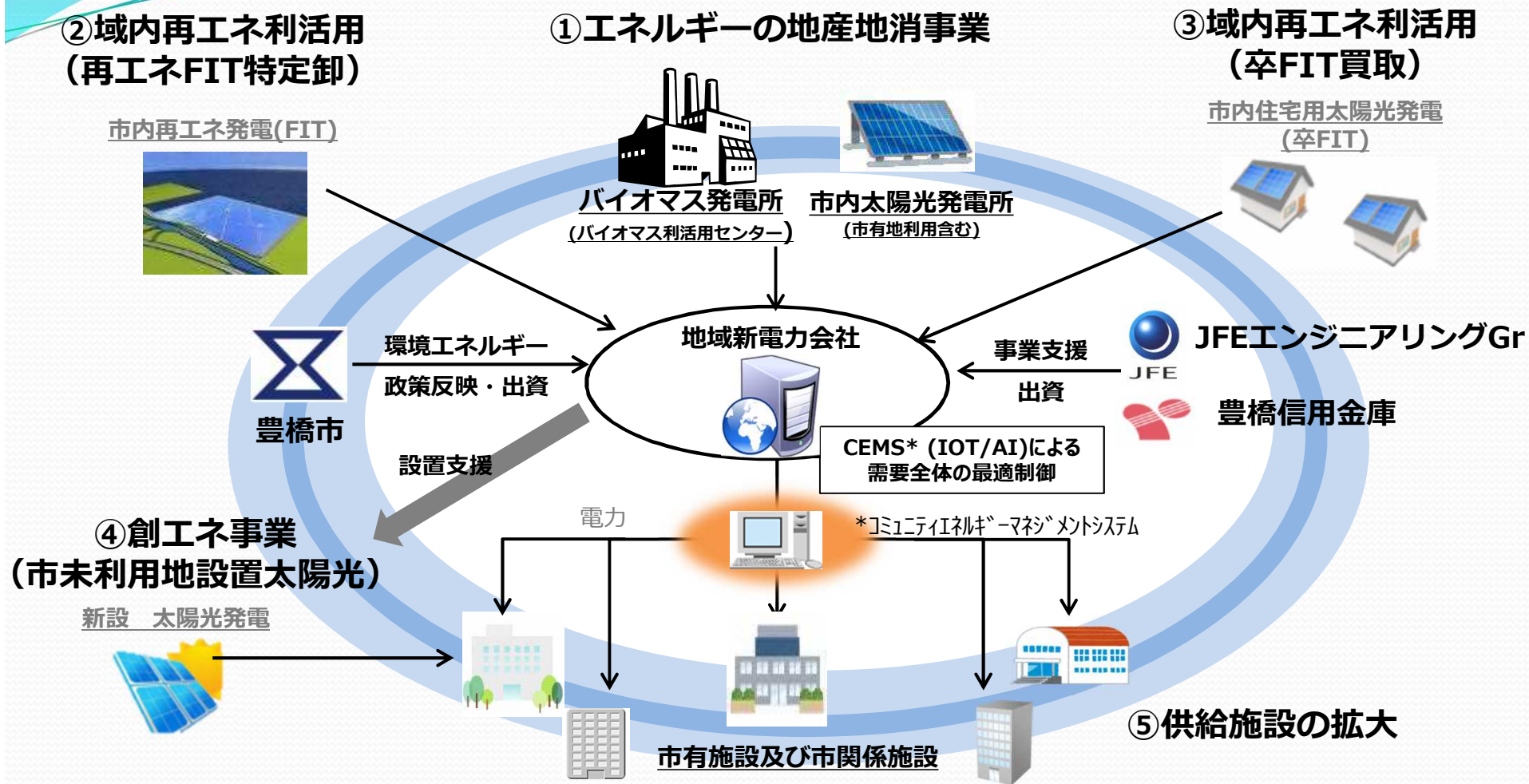
## 地域新電力会社名・ロゴについて



# 穂の国とよはし電力株式会社

会社名は「穂の国とよはし電力」です。東三河を指す昔の地名「穂の国」に由来し、この地域で中核をなし、広く親しまれる事業者となるように願いを込めたものです。ロゴマークには自然エネルギーの象徴としての雷の古い字形と、とよはしの「と」をデザイン化しました。

# 地域新電力事業スキーム



フェーズ1 (①)	フェーズ2 (②~④)	フェーズ3 (⑤)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 地域新電力会社の設立</li> <li>✓ 市内再エネ発電所からの市有施設への電力供給を開始</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ FIT電源の調達拡大</li> <li>✓ 卒FITの買取</li> <li>✓ 再エネ電力の創出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 電力供給を行う市有施設の拡大</li> </ul>

## 受賞歴

- 国土交通大臣賞「循環のみち下水道賞」  
イノベーション部門 平成29年9月
- 第65回 全建賞（都市部門） 平成30年6月
- 第3回「インフラメンテナンス大賞」  
国土交通省 優秀賞 令和元年11月
- 新工ネ大賞 経済産業大臣賞 [地域共生部門]  
令和3年1月

## 施設配置図

