

# 都市問題等調査特別委員会 委員会資料

再生可能エネルギーに関する調査  
〔再生可能エネルギーに関する取組みについて〕

令和5年1月17日

福岡市 環境局

道路下水道局

水道局



# 目 次

## 再生可能エネルギーに関する取組みについて

第1	これまでの経緯	P 1
第2	福岡市の再生可能エネルギー施策について	
1	福岡市地球温暖化対策実行計画における取組みの方向性	P 3
2	福岡市における再生可能エネルギーの導入状況	P 4
第3	各局の再生可能エネルギーの活用に関する取組み	
	環境局	P 5
	道路下水道局	P 13
	水道局	P 19

### 別冊

#### 【参考資料】

- ・ 福岡市地球温暖化対策実行計画（抜粋）

## 第1 これまでの経緯

○福岡市では、2014（平成26）年6月に策定した「福岡市環境・エネルギー戦略」や2016（平成28）年12月に策定した「福岡市地球温暖化対策実行計画（第4次）」に基づき、市民・事業者と連携しながら、再生可能エネルギーに関する施策を推進してきた。

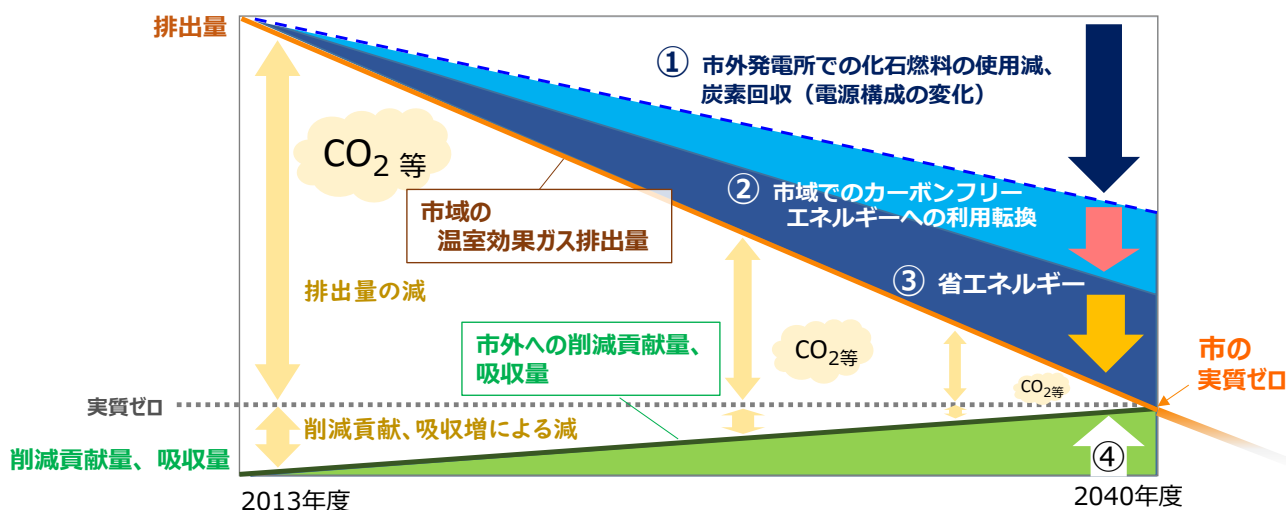
○2020（令和2）年2月に、2040年度温室効果ガス排出量実質ゼロのチャレンジを表明し、脱炭素社会の実現に向けた温暖化対策を総合的・計画的に推進するため、「福岡市環境・エネルギー戦略」を統合したうえで、2022（令和4）年8月に第5次となる「福岡市地球温暖化対策実行計画」を策定した。

### ■福岡市地球温暖化対策実行計画（第5次）の概要

**めざす姿**                      **カーボンニュートラルを実装した都市をめざして**

**チャレンジ目標**    **2040年度 温室効果ガス排出量 実質ゼロ**

「市域の温室効果ガス排出量」を「市外への貢献による削減量」と「吸収量」を合わせた量が上回っている状態をいいます。  
市域の排出量 ≤ 市外への削減貢献量、吸収量



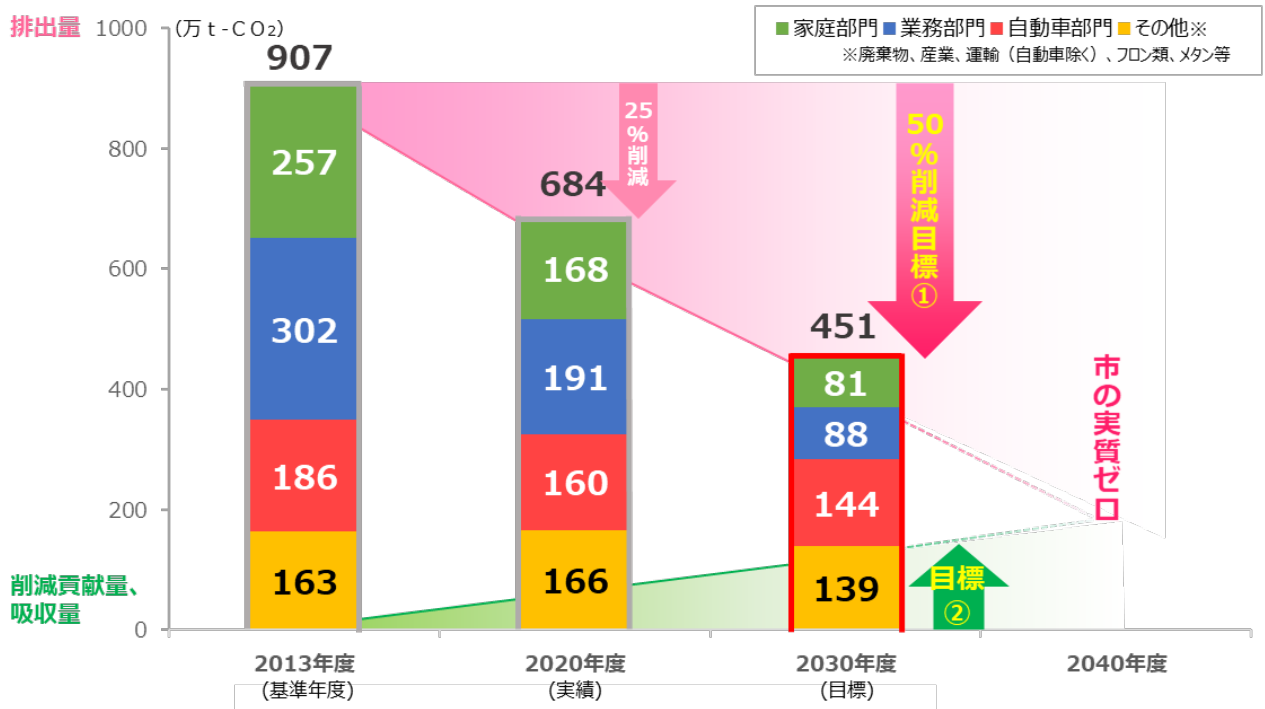
「①電源構成の変化」や「②市域でのカーボンフリーエネルギーへの利用転換」、「③省エネ」によって、温室効果ガス排出量の削減に取り組むとともに、残る温室効果ガスの排出量を、森林などによる炭素吸収や環境にやさしい消費行動であるエシカル消費、再生可能エネルギーの市外への売電、メタン発生抑制効果がある廃棄物埋立技術「福岡方式」の海外普及などの「④市外への削減貢献や吸収」により、実質的な排出量ゼロをめざす。

## 2030 年度目標

目標① 市域の温室効果ガス排出量：**50%削減**

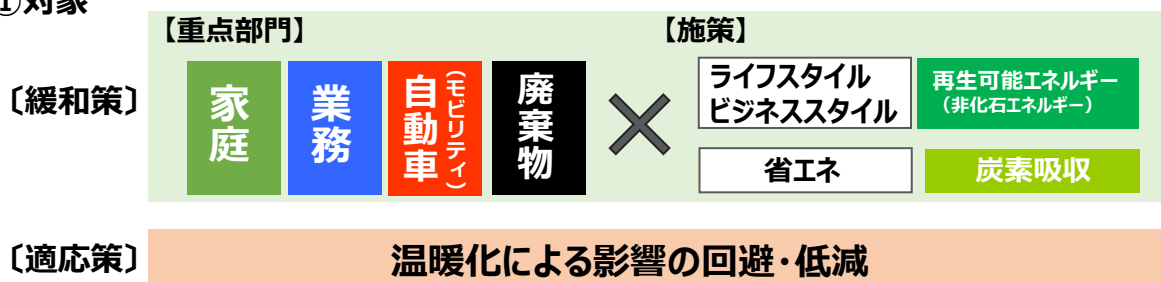
目標② 市外への温室効果ガス削減貢献量、吸収量：**100 万 t-CO<sub>2</sub>**

※対象とする温室効果ガス：地球温暖化対策推進法第2条第3項に規定されている7種類



## 取組みの対象と視点

### ① 対象



### ② 視点

- ◆ ライフスタイル、ビジネススタイルの転換 (エシカル消費、ESG指標、オンライン化 など)
- ◆ 将来の世代を見据える (環境教育・学習の推進 など)
- ◆ 様々な主体とのパートナーシップ (産学官・都市間連携、国際貢献、地域循環共生圏 など)
- ◆ 新たなイノベーションの積極的な取り組み (スタートアップ、技術導入の支援 など)

## 第2 福岡市の再生可能エネルギー施策について

### 1 福岡市地球温暖化対策実行計画における取組みの方向性

再生可能エネルギー施策については、「福岡市地球温暖化対策実行計画」における施策の1つとして、取組みを進めている。

#### (1) めざす姿

エネルギーを創り、賢く使うまち

#### (2) 市民・事業者の主な取組例

- 1 再生可能エネルギー等の導入推進  
住宅・建築物への太陽光発電設備の設置検討
- 2 再生可能エネルギー由来電力等の利用拡大  
再エネ由来電力の積極的な利用
- 3 エネルギーマネジメントシステムの導入・普及  
蓄電池やHEMS・BEMS<sup>1</sup>などの導入検討 など

#### (3) 関連する行政の取組み

- ・ 住宅・建築物への太陽光発電設備や蓄電池の導入推進
- ・ バイオマスを活用した発電の推進
- ・ 水素社会の実現に向けた取組みの推進
- ・ 再生可能エネルギー由来電力等の利用拡大
- ・ 住宅、建築物内でのエネルギーの効率的な利用の推進 など

#### (4) 成果指標

成果指標	初期値	現状値	目標値
再生可能エネルギー による設備導入量	15.7万 kW	24.8万 kW	<b>40万 kW</b>
	2014年 (平成26年)度	2021年 (令和3年)度	
再生可能エネルギー の利用率 <sup>※1</sup>	11% <sup>※2</sup>	24% <sup>※2</sup>	<b>45%</b>
	2013年 (平成25年)度	2020年 (令和2年)度	

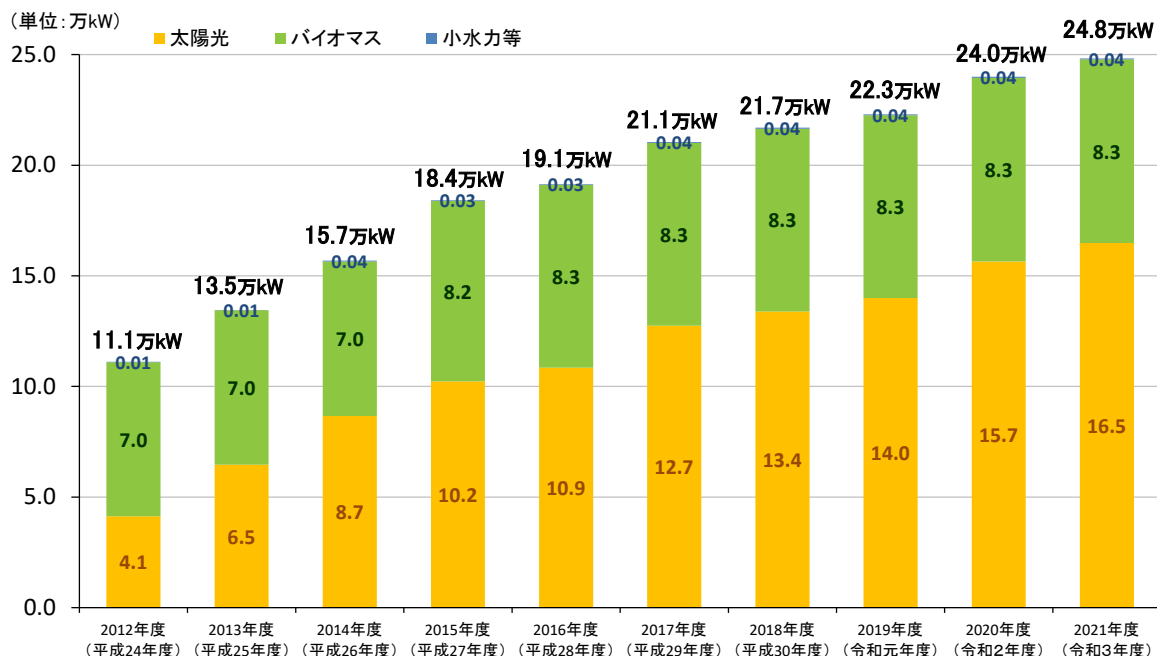
※1 年間電力消費に占める再生可能エネルギーの割合

※2 九州電力における電源構成

<sup>1</sup> エネルギーの消費を監視/制御するシステム (Energy Management System)のことであり、HEMSは住宅向け (Home)、BEMSは商用ビル向け (Building) である。利用されている電力の使用量を可視化したり、自動的に電気の使用量をコントロールしたり、需給バランスの最適化をはかるものである。

## 2 福岡市における再生可能エネルギーの導入状況

### (1) 福岡市における再生可能エネルギーの導入状況



### (2) 市有施設における再生可能エネルギーの導入状況 (2021 (令和3) 年度)

種別		施設数	発電出力 (kW)	備考
太陽光発電	メガソーラー	6	6,519	メガソーラー発電所 (大原、蒲田、青果市場 等)
	その他	193	2,599	公民館、小学校 等
バイオマス発電	廃棄物発電	4	80,900	清掃工場 (東部、西部、臨海、都市圏南部)
	その他	2	2,099	水処理センター (中部、和臼)
小水力発電		3	222	浄水場 (瑞梅寺、乙金) 曲淵ダム
合計		208	92,339	

2021年度の市有施設の再生可能エネルギー等による総発電量は約2.8億kWhで、約80,000世帯が1年間に使用する電力量に相当

### 第3 各局の再生可能エネルギーの活用に関する取組み

#### 環境局の取組み

##### 1 市民への支援

###### (1) 住宅用エネルギーシステム導入促進事業

住宅用エネルギーシステムの設置について、経費の一部を助成することにより、住宅用太陽光発電システムでつくったエネルギーを、リチウムイオン蓄電システムや電気自動車等にためて使う、自家消費型の住宅用エネルギーシステムの導入を図るとともに、再生可能エネルギーの導入及び省エネルギーを推進する。

###### ① 補助メニュー（2022（令和4）年度）

(ア) 以下のシステムを導入する場合

補助対象システム	補助金額
家庭用燃料電池	定額 5 万円

(イ) 以下のシステムを導入する場合

(※住宅用太陽光発電システムとHEMS<sup>2</sup>の設置が要件)

補助対象システム	補助金額
リチウムイオン蓄電システム	機器費の 1/2（上限 40 万円）
V2Hシステム <sup>3</sup>	機器費の 1/2（上限 20 万円）

(ウ) 以下のシステムを導入する場合

(※集合住宅への設置に限る)

補助対象システム	補助金額
住宅用太陽光発電システム	1 kW あたり 2 万円（上限 20 万円）

<sup>2</sup> エネルギーの消費を監視/制御するシステム（Energy Management System)のことであり、利用されている電力の使用量を可視化したり、自動的に電気の使用量をコントロールしたり、需給バランスの最適化をはかるものである。

<sup>3</sup> V2HとはVehicle to Homeのことであり、電気自動車等と住宅の相互に充給電可能なシステム。



## ② 補助によるシステム設置状況

種別			2001~2016年 (平成13~28年)度	2017年 (平成29年)度	2018年 (平成30年)度	2019年 (令和元年)度	2020年 (令和2年)度	2021年 (令和3年)度
太陽光発電	導入 基数 [基]	年間	-	363	211	145	141	170
		累計	7,474	7,837	8,048	8,193	8,334	8,504
	発電 出力 [kW]	年間	-	1,798	974	778	773	813
		累計	33,201	34,999	35,973	36,751	37,524	38,337
燃料電池 [基]	年間	-	177	206	264	340	200	
	累計	2,003	2,180	2,386	2,650	2,990	3,190	
H E M S [基]	年間	-	413	385	293	236	324	
	累計	1,129	1,542	1,927	2,220	2,456	2,780	
蓄電 システム [基]	年間	-	140	273	282	229	317	
	累計	393	533	806	1,088	1,317	1,634	
V 2 H [基]	年間	-	-	-	-	7	8	
	累計	-	-	-	-	7	15	
システム導入数 合計 [基]	年間	-	1,093	1,075	984	953	1,019	
	累計	10,999	12,092	13,167	14,151	15,104	16,123	

※ 基数は、補助にあたり導入が図られたシステムを含む。

## 2 市有施設等での再生可能エネルギーの利用推進

市有施設での再生可能エネルギーの利用推進については、市役所自らの事務・事業における脱炭素の取組みを率先して推進するために、2022(令和4)年3月に「福岡市役所地球温暖化対策率先実行計画」を策定し、太陽光発電設備の導入拡大や再生可能エネルギー由来電力(以下、再エネ由来電力)の調達など、全庁的な取組みを行っている。

### (1) メガソーラー発電事業

埋め立てが完了した土地を利用して、リース方式<sup>4</sup>及び土地貸し<sup>5</sup>の手法により、3施設のメガソーラー発電所を運営している。

発電所名称	大原メガソーラー 発電所	蒲田メガソーラー 発電所	蒲田第2メガソーラー 発電所	
所在地	福岡市西区今津	福岡市東区蒲田	福岡市東区蒲田	
発電開始時期	2013年 (平成25年)2月	2014年 (平成26年)3月	2019年 (令和元年)11月	
発電出力(kW)	1,000	1,000	1,199	
発電電力の用途	全量売電	全量売電	全量売電	
令和3 年度	発電電力量(kWh) [世帯数ベース]	1,253,840 [約370世帯]	1,135,571 [約330世帯]	1,574,788 [約460世帯]
	CO <sub>2</sub> 削減効果 <sup>6</sup>	490 t-CO <sub>2</sub>	444 t-CO <sub>2</sub>	616 t-CO <sub>2</sub>
導入方式	リース方式	リース方式	土地貸し	



大原メガソーラー



蒲田第2メガソーラー

<sup>4</sup> 事業者から太陽光発電設備を借り受け、市は設計・施工・保守管理を含めた賃借料を支払う方式。発電した電力は固定買取価格で売却し、市の歳入となる。

<sup>5</sup> 市の未利用地を事業者に貸し、事業者の負担で太陽光発電設備を導入する方式。売電収入は全て事業者のものとなるが、市は費用負担なく再生可能エネルギーを導入でき、土地の利用にかかる収入を得ることができる。

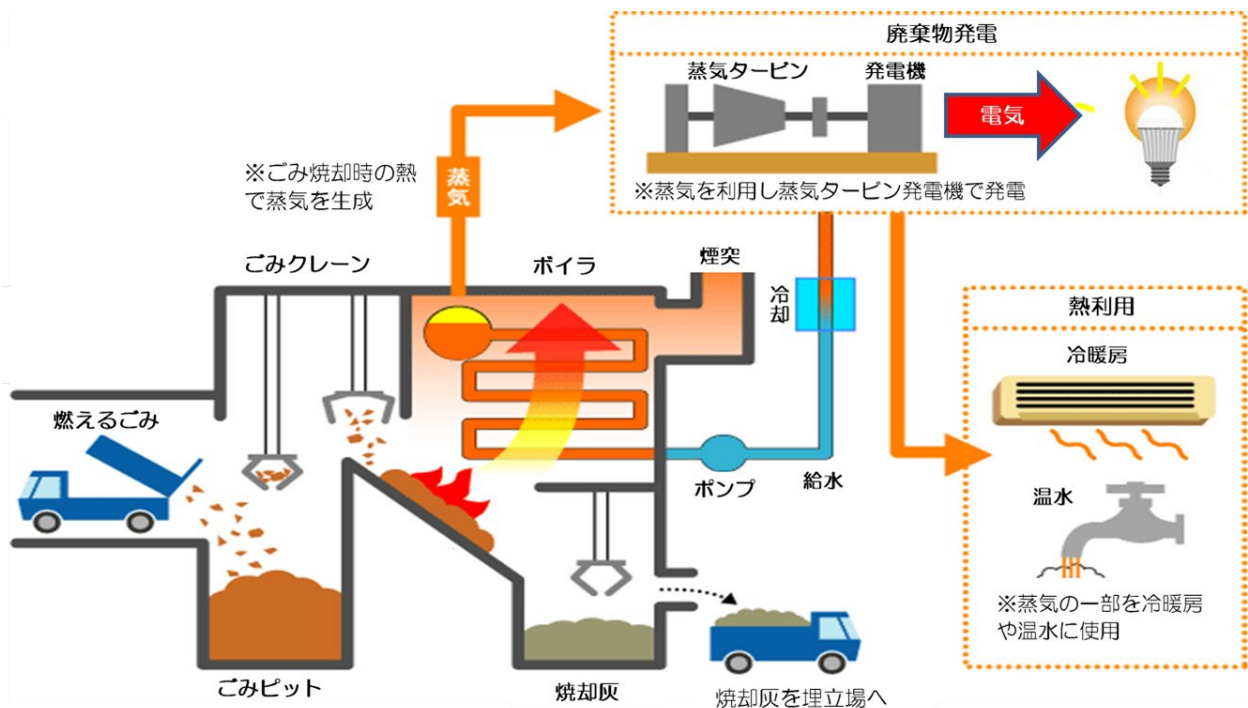
<sup>6</sup> 環境省・経済産業省公表「電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)」の九州電力株式会社の令和3年度実績 0.391kg-CO<sub>2</sub>/kWhにより算定(次頁以降のCO<sub>2</sub>削減効果も同様に算定)。

## (2) 清掃工場における廃棄物発電

清掃工場では、ごみ焼却時に発生する熱を有効活用している。具体的には、ボイラで発生した蒸気を利用し、蒸気タービン発電機による廃棄物発電を行うほか、蒸気の一部を冷暖房や温水に使用している。

廃棄物発電については、2022（令和4）年12月末現在、4つの清掃工場で行っており、発電した電力は工場内で使用するほか周辺の市有施設へも送電を行い、余剰電力については電力会社へ売電を行っている。

### ① 廃棄物発電の流れ



### ② 清掃工場と蒸気タービン発電機の外観



臨海工場 外観



臨海工場 蒸気タービン発電機

### ③ 清掃工場の概要

施設名称		西部工場※ <sup>1</sup>	臨海工場	東部工場※ <sup>2</sup>	福岡都市圏南部工場※ <sup>3</sup>	合計
所在地		福岡市西区 大字拾六町	福岡市東区 箱崎ふ頭	福岡市東区 蒲田	春日市 大字下白水	—
運転開始時期		1992年 (平成4年)4月	2001年 (平成13年)4月	2005年 (平成17年)8月	2016年 (平成28年)4月	—
発電出力 (kW)		10,000	25,000	29,200	16,700	80,900
発電電力の用途		余剰売電	余剰売電	余剰売電	余剰売電	—
令和 3 年 度	発電電力量 (kWh) [世帯数ベース]	41,692,280 [約 12,150 世帯]	101,186,090 [約 29,490 世帯]	90,127,010 [約 26,270 世帯]	17,316,814 [約 5,050 世帯]	250,322,194 [約 72,960 世帯]
	自家消費 (kWh)	25,291,856	34,892,166	33,779,090	5,095,447	99,058,559
	余剰売電 (kWh)	16,400,424	66,293,924	56,347,920	12,221,367	151,263,635
	CO <sub>2</sub> 削減効果	16,302 t-CO <sub>2</sub>	39,564 t-CO <sub>2</sub>	35,240 t-CO <sub>2</sub>	6,771 t-CO <sub>2</sub>	97,877 t-CO <sub>2</sub>
廃棄物発電による 電力を供給している 市有施設		西部資源化 センター 西部3R ステーション 総合西市民 プール 福寿園		東部資源化 センター 東部污水 処理場		
ごみ焼却能力		750 t/日	900 t/日	900 t/日	510 t/日	3,060 t/日

※1 西部工場については、令和13年度頃の新工場稼働を目指して再整備を検討しており、それに合わせて、高効率な廃棄物発電の導入を予定している。

※2 福岡市と九州電力㈱の共同出資により設立された㈱福岡クリーンエナジーにより運営。

※3 福岡市、春日市、大野城市、太宰府市、那珂川市の5市により設立された福岡都市圏南部環境事業組合により運営。発電電力量及びCO<sub>2</sub>削減効果は、福岡市からの搬入量により算定。

### (3) 再生可能エネルギー由来電力の調達

市有施設で使用する電力は、原則再エネ由来電力へ切り替えていくこととしており、2022（令和4）年度は公民館、保育所などの直営施設や市民センターなどの指定管理者制度導入施設の一部で再エネ由来電力への切替を行った。

一方、エネルギー価格の上昇を受けての電力市場高騰の影響により、入札価格が予定価格を超えるなどの状況が発生し、電力契約入札等が不成立となった施設では再エネ由来電力への切替ができていない。

使用電力の再エネ化に関し、環境省が示している手法として、再エネ由来電力の購入と環境価値だけを非化石証書<sup>7</sup>という形で購入する手法があることから、非化石証書の購入を2022（令和4）年8月に環境局施設を対象に試行実施した。

#### 【環境局施設での証書購入試行結果】

- 非化石証書の種類 : FIT 非化石証書
- 非化石証書の購入量 : 120万 kWh（汚水処理場などの環境局施設の令和4年度上半期分の電力使用量相当分）

この結果を踏まえ、2022（令和4）年度に再エネ由来電力への切替を予定していた施設のうち、切替が未実施の施設について、2023（令和5）年2月の非化石価値取引市場で、それらの施設での令和4年度電力使用量に相当する非化石証書の購入を予定している。

---

<sup>7</sup> 非化石証書は再生可能エネルギーなどの非化石電源の環境的な価値を証書化したもの。

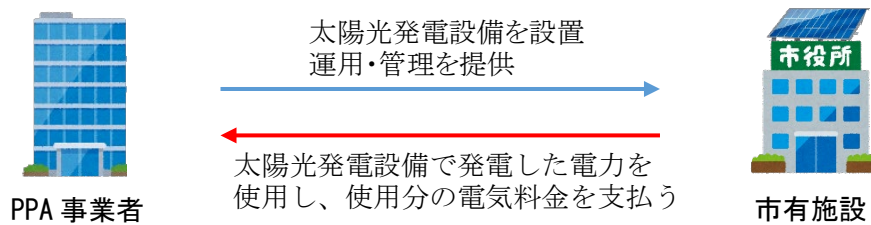
#### (4) 今後の導入

##### PPA (Power Purchase Agreement) 方式<sup>8</sup>による太陽光発電設備導入

自家消費を主目的とした太陽光発電設備の導入・拡大を図るため、初期投資が不要な PPA 方式を活用し、以下の候補施設において、2022 (令和 4) 年 11 月に、「福岡市市有施設への太陽光発電設備導入事業」として、PPA 方式による導入に向けた公募を開始した。

##### 【事業スキーム】

- PPA 事業者は施設の屋上等を借り受け、太陽光発電設備を設置し、運用・管理をする。
- 福岡市は各施設の屋上等の設置場所を提供する。発電された電力を各施設で使用し、使用した電力量に応じた電気料金を PPA 事業者を支払う。
- PPA 事業者は設置費用及び運用・管理費用を福岡市からの電気料金でまかなう。



##### 【候補施設】

博多消防署	中央消防署	早良消防署 田隈出張所	東消防署 多々良出張所
和白水処理センター	新西部水処理センター	多々良浄水場	多々良取水場
想定導入量 (kW) : 約 830 kW <sup>※</sup>			
想定発電量 (kWh) : 約 125 万 kWh [約 370 世帯] <sup>※</sup>			
想定 CO <sub>2</sub> 削減効果 (t-CO <sub>2</sub> ) : 約 490 t-CO <sub>2</sub> /年 <sup>※</sup>			

※ PPA 事業者が、施設の電力使用の状況や屋根の設置可能スペース等から、施設毎に太陽光発電設備の設置容量を提案するため、想定と異なる場合がある。

##### 【公募スケジュール】

2022 (令和 4) 年 11 月 30 日	プロポーザル参加申込受付開始
2023 (令和 5) 年 2 月上旬	プレゼンテーション審査
2023 (令和 5) 年 3 月中	受託候補者決定

<sup>8</sup> 発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組み (維持管理は需要家が行う場合もある)。「第三者所有モデル」とも言われる。

## [参考]民間事業者による新たな食品廃棄物資源化施設の整備

食品廃棄物を発酵させ、発生したメタンガスで発電を行う、市内で初となる施設の整備が民間事業者により進められており、2024（令和6）年春の稼働開始を予定している。

### 【概要】

設置場所：福岡市西区太郎丸 782-1 外

事業者：福岡バイオフィードリサイクル（株）

※主な出資者は J&T 環境（株）（本社：川崎市、JFEエンジニアリンググループ）

処理方法：食品廃棄物を発酵させ、発生したメタンガスにより発電を行う。

処理能力：100t/日（一般廃棄物：58t/日、産業廃棄物：42t/日）

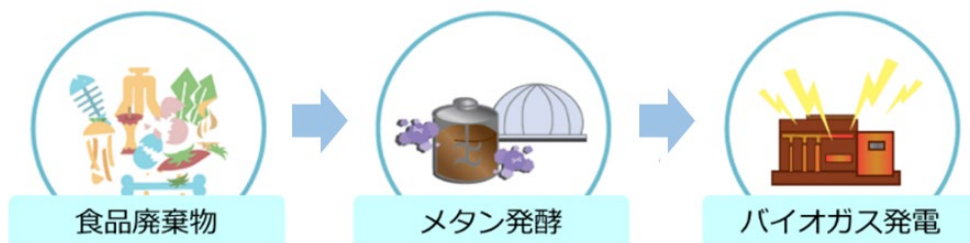
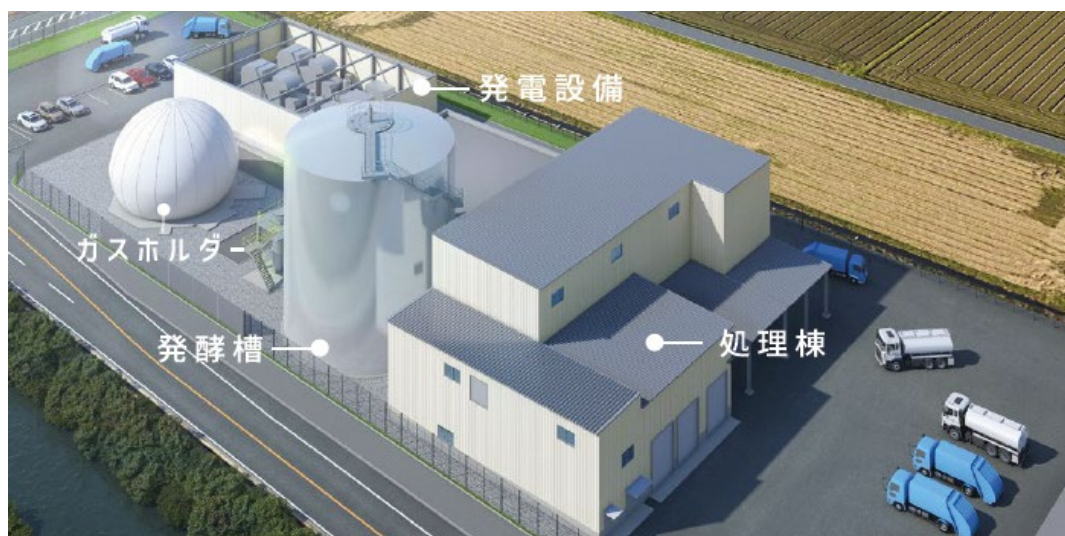
事業効果：発電出力(kW)：1,560kW

発電電力量(kWh) [世帯数ベース]：約1,200万kWh/年 [約3,500世帯分]

CO<sub>2</sub>削減効果：約4,700t/年

市のごみ処理量の減量 約1万t/年 [約2万7千世帯分]

### 〈施設イメージ〉



## 道路下水道局の取組み

道路下水道局では、2017（平成 29）年度から 2026（令和 8）年度までの下水道事業の基本計画である「福岡市下水道ビジョン 2026」において、「地球温暖化対策の推進」や「下水汚泥等の有効利用」などの主要施策を定め、下水道から生み出される下水汚泥や下水バイオガス、熱エネルギーといった様々な資源の積極的な活用を進めている。

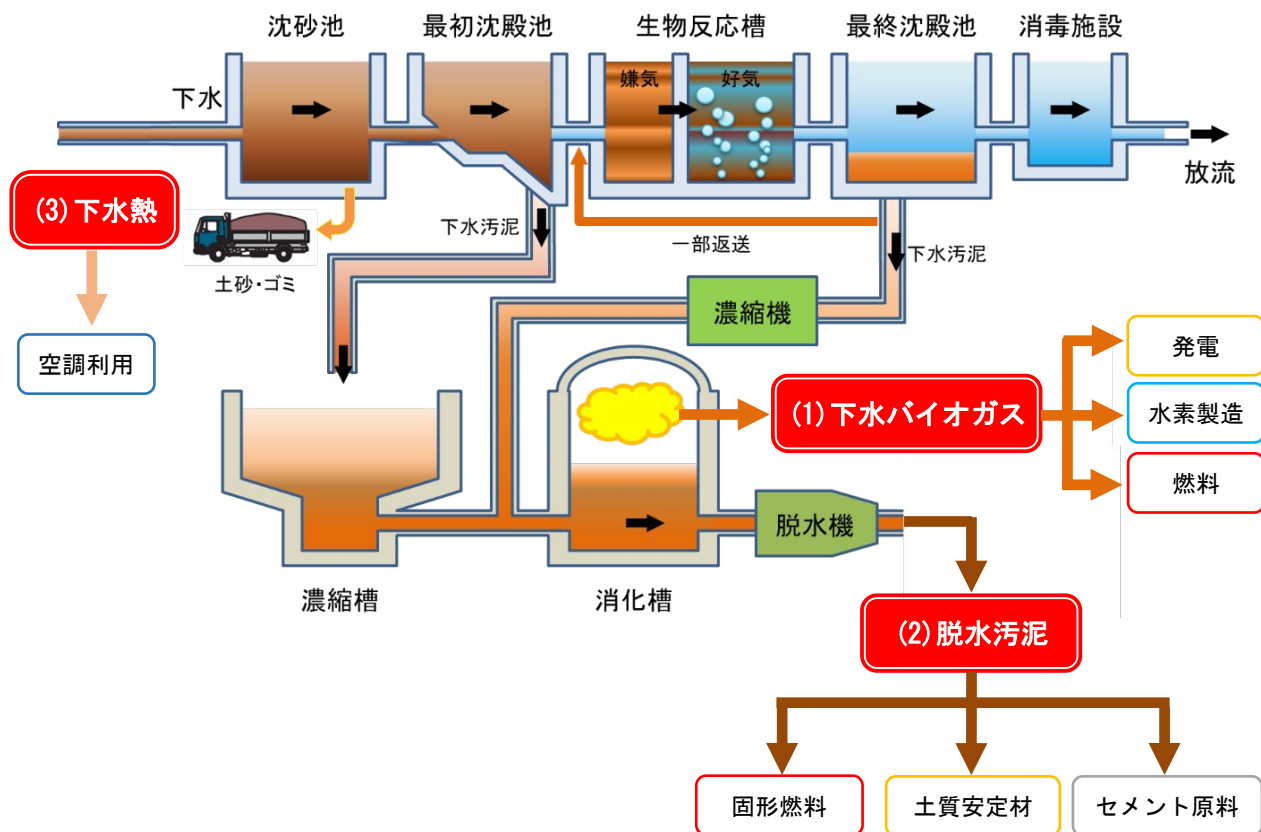
【福岡市下水道ビジョン 2026 の成果指標】

成果指標	初期値	目標値	現状値
下水バイオガスの有効利用率	89 %	96 %	93 %
	2016 年 (平成 28 年)度末	2026 年 (令和 8 年)度末	2021 年 (令和 3 年)度末

### 1 下水道資源の有効利用

下水処理においては、メタンを主成分とした下水バイオガスと、有機物を主成分とした下水汚泥（脱水汚泥）が発生しており、これらを活用しているほか、下水の熱を利用する取組みを行っている。

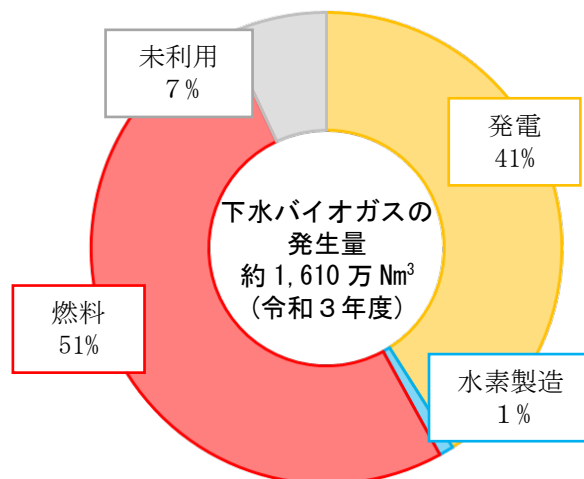
#### 〈下水処理の仕組み〉





### (1) 下水バイオガス

下水バイオガスは、直営方式<sup>9</sup>及び土地貸し<sup>10</sup>の手法による発電や、水素の製造に活用しているほか、消化槽の加温用ボイラや汚泥焼却施設等の燃料として活用しており、2021（令和3）年度の有効利用率は93%である。



下水バイオガスの利用割合

#### 【下水バイオガス発電の概要】

施設名称		和白水処理センター	中部水処理センター
所在地		福岡市東区塩浜	福岡市中央区荒津
発電開始時期		2014年（平成26年）4月	2016年（平成28年）4月
発電出力（kW）		100	1,999
発電電力の用途		自家消費	全量売電
令和3年度	発電電力量（kWh） [世帯数ベース]	810,301 [約240世帯]	12,079,950 [約3,520世帯]
	CO <sub>2</sub> 削減効果	317 t-CO <sub>2</sub>	4,723 t-CO <sub>2</sub>
導入方式		直営方式	土地貸し

#### （参考）水素製造・供給「水素リーダー都市プロジェクト」

本プロジェクトは、国土交通省の平成26年度「下水道革新的技術実証事業（B-DASHプロジェクト）」に採択され、中部水処理センターにおいて、下水バイオガスから水素を製造し、燃料電池自動車（FCV）に供給する実証事業を令和3年度まで行った。令和4年度からは、官民連携の新しい体制で運営している。

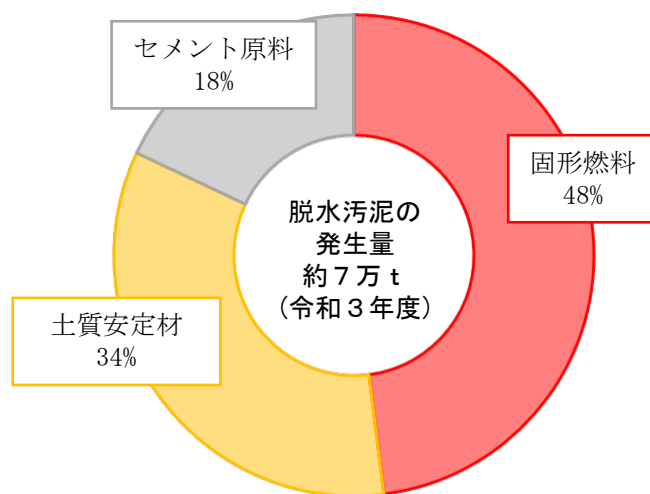
- ・運営体制：有限責任事業組合福岡市グリーン水素活用推進協議会（事務局）：福岡市（経済観光文化局）
- ・水素製造能力：3,300 Nm<sup>3</sup>/日（12時間稼働時）
- ・施設完成時期：2015（平成27）年3月

<sup>9</sup> 市の負担で設備導入から維持管理まで行う方式。

<sup>10</sup> 市の用地を事業者に貸し、事業者の負担で発電設備を導入する方式。売電収入は全て事業者のものとなるが、市は土地の利用及びバイオガス売却にかかる収入を得ることができる。

## (2) 脱水汚泥

脱水汚泥は、DBO方式<sup>11</sup>により固形燃料化し石炭代替燃料として活用しているほか、焼却後、土質安定材として活用している。また、脱水汚泥や焼却灰の一部をセメント工場へ運搬しセメント原料としても活用しており、2021（令和3）年度の有効利用率は100%である。



脱水汚泥の利用割合

### 【下水汚泥固形燃料化事業の概要】

施設名称	所在地	使用開始時期	処理能力	固形燃料の用途	令和3年度固形燃料製造量	CO <sub>2</sub> 削減効果
西部水処理センター	福岡市西区小戸	2021年(令和3年)2月	100t/日	石炭代替燃料	7,267t (石炭4,555t分に相当)	10,614t-CO <sub>2</sub>



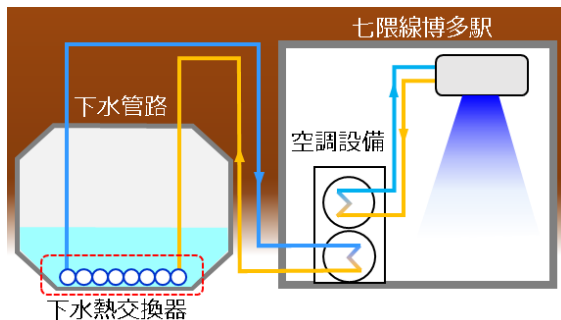
固形燃料

<sup>11</sup> 市が調達した資金で民間事業者等が施設の設計（Design）、建設（Build）及び維持管理・運営（Operate）を一括して行う事業方式。

### (3) 下水熱

下水熱利用は、再生可能エネルギーである下水熱を、給湯や冷暖房等のエネルギー源として利用することにより、省エネ・CO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献する取組みである。下水の水温は外気温に比べて夏は低く、冬は高いという特徴があり、また下水は常に流れがあるため効率的に採熱・排熱が可能である。

福岡市では、2023（令和5）年3月の地下鉄七隈線延伸区間の開業にあわせて、博多駅の一部に下水熱を利用した省エネ型の空調設備を、九州で初めて導入する予定としている。



下水熱の空調利用イメージ

## 2 太陽光発電

新西部及び西部水処理センターにおいて、直営方式<sup>12</sup>及びリース方式<sup>13</sup>により建物の上部等を活用した太陽光発電に取り組んでいる。

### 【太陽光発電の概要】

施設名称	新西部水処理センター		西部水処理センター	
所在地	福岡市西区学園通		福岡市西区小戸	
発電開始時期	2014年（平成26年）5月	2016年（平成28年）4月		
発電出力（kW）	10	1,000	1,320	
発電電力の用途	自家消費	全量売電		
令和3年度	発電電力量（kWh） [世帯数ベース]	13,185 [約4世帯]	1,507,080 [約440世帯]	1,768,800 [約520世帯]
	CO <sub>2</sub> 削減効果	5 t-CO <sub>2</sub>	589 t-CO <sub>2</sub>	692 t-CO <sub>2</sub>
導入方式	直営方式	リース方式	リース方式	



西部水処理センター 太陽光発電

<sup>12</sup> 市の負担で設備導入から維持管理まで行う方式。

<sup>13</sup> 事業者から太陽光発電設備を借り受け、市は設計・施工・保守管理を含めた賃借料を支払う方式。発電した電力は固定買取価格で売却し、市の歳入となる。

### 3 今後の導入

#### (1) 下水バイオガス発電設備導入

利用可能な下水バイオガスがある和白水処理センターにおいて、自家消費を主目的とした下水バイオガス発電設備を拡大するなど、さらなる有効利用を進めていく。



和白水処理センター 下水バイオガス発電

#### (2) PPA (Power Purchase Agreement)<sup>14</sup>方式による太陽光発電設備導入

新たに自家消費を主目的とした PPA 方式を活用し、まずは和白水処理センターと新西部水処理センターに設置するなど、さらなる太陽光発電設備の導入を進めていく。

#### 【導入計画（太陽光発電）】

施設名称	所在地	想定導入量 [設置可能面積]	想定発電量 [世帯数ベース]	想定 CO2 削減効果	発電電力 の用途	設置 予定年度
和白水処理 センター	福岡市 東区塩浜	200 kW [2,427 m <sup>2</sup> ]	30 万 kWh [約 90 世帯]	117 t-CO <sub>2</sub>	自家消費	2023 年 (令和 5 年)度
新西部水処理 センター	福岡市 西区学園通	120 kW [1,033 m <sup>2</sup> ]	18 万 kWh [約 50 世帯]	70 t-CO <sub>2</sub>	自家消費	2023 年 (令和 5 年)度

※ 令和 4 年度中の事業者決定に向け公募中

※ 想定導入量及び発電量は、PPA 事業者が、施設の電力使用の状況や屋根の設置可能スペース等から、施設毎に提案するため、想定と異なる場合がある。

<sup>14</sup> 発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組み（維持管理は需要家が行う場合もある）。「第三者所有モデル」とも言われる。

〔和白水処理センター（福岡市東区塩浜）設置可能箇所①〕



画像 ©2022 Digital Earth Technology、Maxar Technologies、Planet.com、地図データ ©2022

〔新西部水処理センター（福岡市西区学園通）設置可能箇所②〕



画像 ©2022 Digital Earth Technology、Maxar Technologies、Planet.com、地図データ ©2022

## 水道局の取組み

水道局では、2017（平成 29）年度から 2028（令和 10）年度までの水道事業運営の基本計画である「福岡市水道長期ビジョン 2028」（以下「長期ビジョン」と略す。）において、自然環境の恩恵を享受して事業を営む者の責務として、水道施設における環境負荷低減を図るため、「再生可能エネルギーの活用」を主要事業のひとつに位置づけ、小水力発電や太陽光発電による再生可能エネルギーの積極的な導入に取り組んでいる。

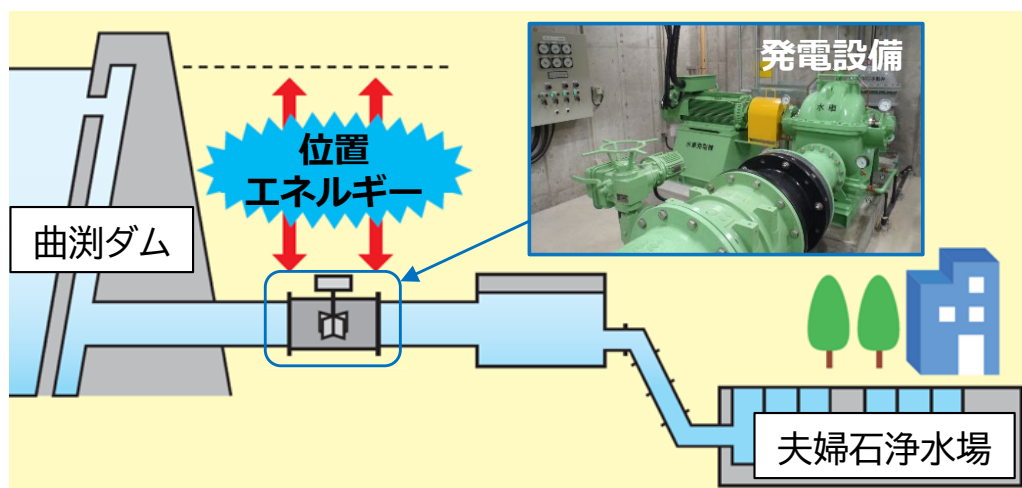
### 【福岡市水道長期ビジョン 2028 の成果指標】

成果指標	初期値	目標値	現状値
再生可能エネルギー の発電出力	194 kW	285 kW	<b>285 kW</b>
	2015 年 (平成 27 年)度	2028 年 (令和 10 年)度	<b>2017 年 (平成 29 年)度目標達成</b>

## 1 導入実績

### （1）小水力発電 【瑞梅寺浄水場・乙金浄水場・曲渚ダム】

水道施設における小水力発電は、ダムなどの水源から浄水場までの高低差による水の位置エネルギーを利用して、水道管の途中に小水力発電設備を設置し発電するもの。



曲渚ダムにおける小水力発電設備

## (2) 太陽光発電 [夫婦石浄水場・水道局本庁舎]

水道施設における太陽光発電は、浄水場の配水池の上部や庁舎の屋上の空きスペースに太陽光パネルを設置して発電を行っている。



夫婦石浄水場



水道局本庁舎

## (3) 発電施設の概要

種 別		小水力発電			太陽光発電		合計
施設名称		瑞梅寺 浄水場	乙金 浄水場	曲淵ダム	夫婦石 浄水場	水道局 本庁舎	
所在地		糸島市 山北	大野城市 乙金台	早良区 大字曲淵	南区 大字松原	博多区 博多駅前	—
発電開始時期		2011年 (平成23年) 4月	2014年 (平成26年) 4月	2018年 (平成30年) 3月	2011年 (平成23年) 4月	2013年 (平成25年) 3月	—
発電出力(kW)		35	96	91	60	3	285
		計 222			計 63		
発電電力の用途		余剰売電	自家消費	余剰売電	自家消費	自家消費	—
令和3 年度	発電電力量 (kWh) [世帯数ベース]	180,151 [約 50 世帯]	630,763 [約 180 世帯]	340,320 [約 100 世帯]	65,450 [約 20 世帯]	3,724 [約 1 世帯]	1,220,408 [約 360 世帯]
		計 1,151,234 [約 340 世帯]			計 69,174 [約 20 世帯]		
	自家消費	169,443	630,763	76,230	65,450	3,724	945,610
	余剰売電	10,708	—	264,090	—	—	274,798
CO <sub>2</sub> 削減効果		70 t-CO <sub>2</sub>	247 t-CO <sub>2</sub>	133 t-CO <sub>2</sub>	26 t-CO <sub>2</sub>	1 t-CO <sub>2</sub>	477 t-CO <sub>2</sub>
導入方式		直営方式					—

## 2 今後の導入

長期ビジョンの実施計画である第2次「福岡市水道中期経営計画」(2021(令和3)年度～2024(令和6)年度)において、再生可能エネルギー設備の更なる導入を図ることとしており、新技術や民間事業者と連携した新たな取組み等を活用することで、これまで設置できなかった施設についても、積極的に小水力発電や太陽光発電の拡大を図っていく。

### (1) 新たな官民連携スキーム等を活用した小水力発電

これまでの技術では、発電設備を設置するためのスペースが確保できない等の理由で導入できなかった施設についても、より小規模な発電設備(マイクロ水力発電)の活用や、水道局の費用負担が発生しない新たな官民連携スキーム<sup>15</sup>等を採用することで、ダムから浄水場に至る導水施設(接合井)等への更なる設置を推進していく。



### 【導入計画 (小水力発電)】

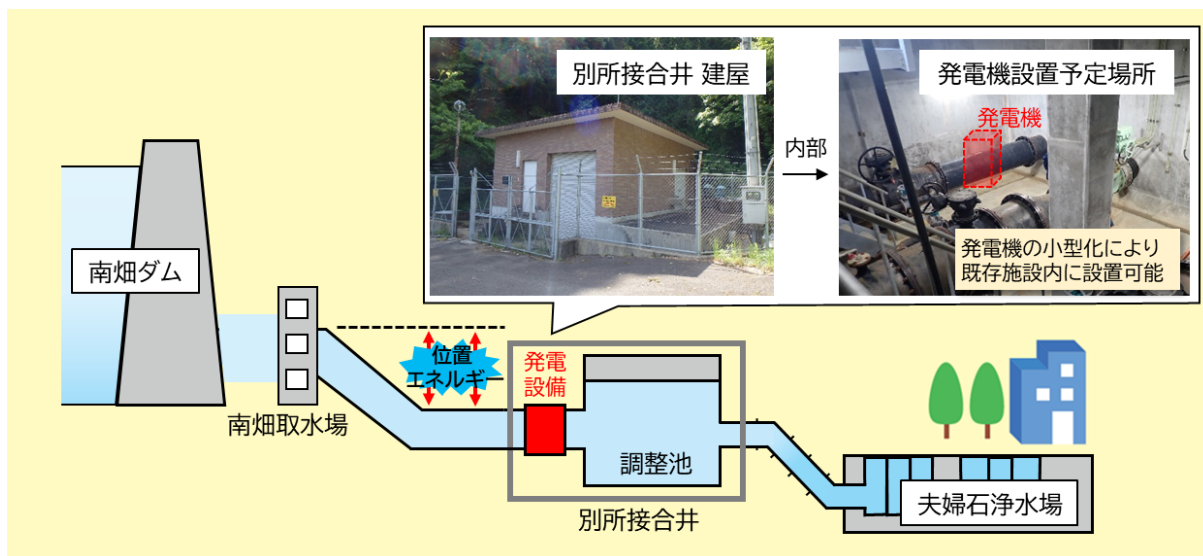
施設名称	所在地	想定導入量	想定発電量 [世帯数ベース]	想定CO <sub>2</sub> 削減効果	発電電力 の用途	設置 予定年度
別所接合井	那珂川市 別所	50 kW 程度	25 万 kWh [約 70 世帯]	98 t-CO <sub>2</sub>	全量売電	2023 年 (令和 5 年)度

※ 令和4年度中に事業者決定予定

※ 別所接合井・・・南畑ダムから夫婦石浄水場へ導水する途中に位置し、管路の水圧を調節するための池状構造物(建屋の奥に調整池を配置)

<sup>15</sup> 高低差による発電が見込まれる水道施設で、民間事業者が小水力発電の設置と運用保守を行い、売電により得られた収入の一部が自治体に還元されるスキーム。





別所接合井における小水力発電のイメージ

## (2) PPA (Power Purchase Agreement) 方式<sup>16</sup>による太陽光発電設備導入

これまでに設置した2施設については、水道局の費用負担で設備導入から維持管理までを行う直営方式であったが、新たに自家消費を主目的とした太陽光発電設備を導入・拡大するためのPPA方式を採用するなど、水道施設の建築物屋上や水道固有施設（配水池上部等）への設置を推進していく。

### 【導入計画（太陽光発電）】

施設名称	所在地	想定導入量 [設置可能面積]	想定発電量 [世帯数ベース]	想定CO2 削減効果	発電電力 の用途	設置 予定年度
多々良浄水場	粕屋町 戸原	370 kW [2,962 m <sup>2</sup> ]	56万 kWh [約160世帯]	217 t-CO <sub>2</sub>	自家消費	2023年 (令和5年)度
多々良取水場	福岡市東区 多の津	100 kW [854 m <sup>2</sup> ]	15万 kWh [約40世帯]	58 t-CO <sub>2</sub>	自家消費	2023年 (令和5年)度

※ 令和4年度中の事業者決定に向け公募中

※ 想定導入量及び発電量は、PPA事業者が、施設の電力使用の状況や屋根の設置可能スペース等から、施設毎に提案するため、想定と異なる場合がある。

<sup>16</sup> 発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業の費用により設置し、所有・維持管理をした上で、発電設備から発電された電気を需要家に供給する仕組み（維持管理は需要家が行う場合もある）。「第三者所有モデル」とも言われる。

〔多々良浄水場（粕屋町戸原）設置可能箇所①〕



画像 ©2022 Digital Earth Technology、Maxar Technologies、Planet.com、地図データ ©2022

〔多々良取水場（福岡市東区多の津）設置可能箇所②〕



画像 ©2022 Digital Earth Technology、Maxar Technologies、Planet.com、地図データ ©2022