

あまがさき 下水道事業 地球温暖化防止推進計画

令和6(2024)年度～令和12(2030)年度



尼崎市公営企業局

あまがさき下水道事業地球温暖化防止推進計画
令和6年(2024年)11月発行

発行：尼崎市公営企業局上下水道部下水道計画課
TEL：06-6489-6588
FAX：06-6489-7407

尼崎市公営企業局



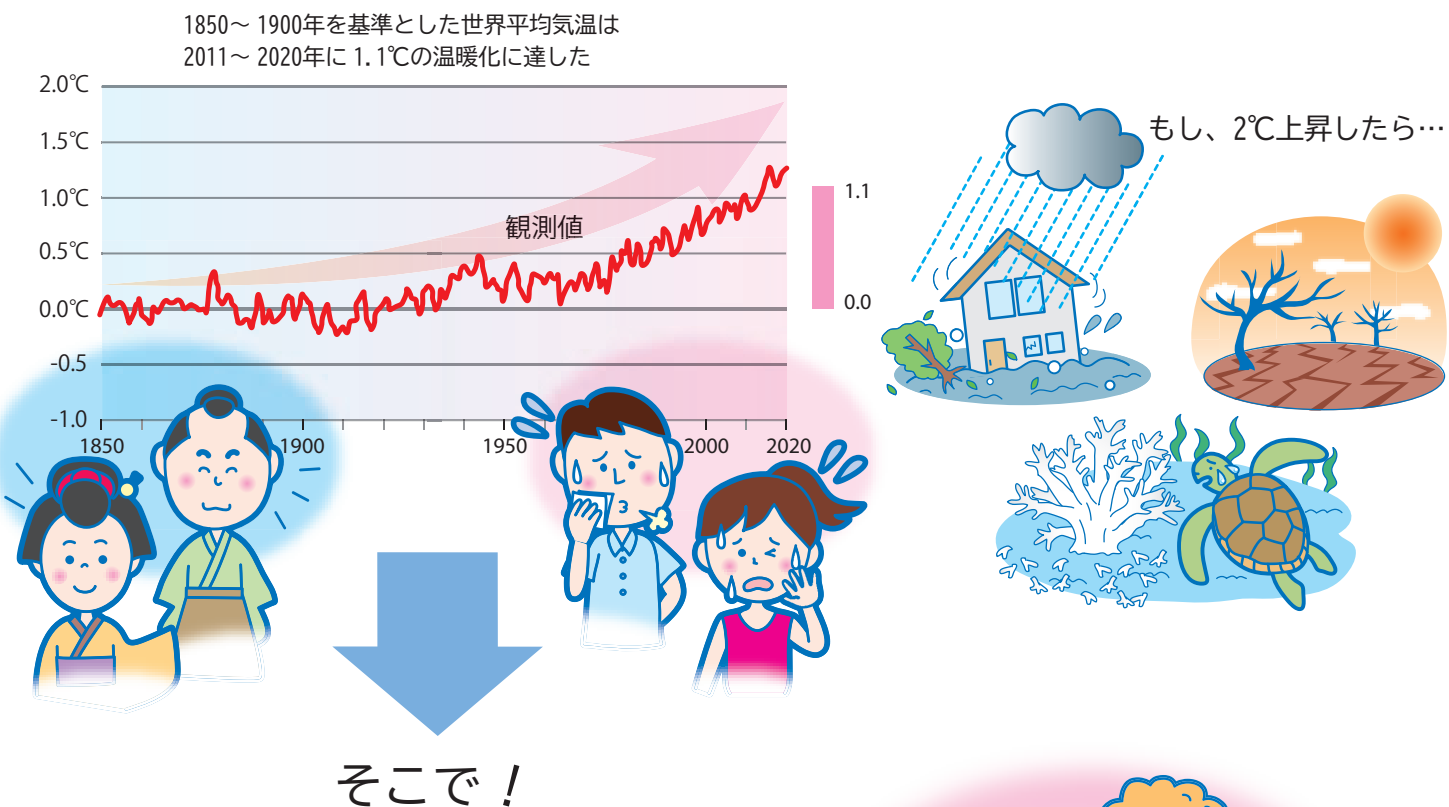


目次

第1章	地球温暖化とあまがさき下水道の目標	1
第1節	地球温暖化の社会的動向	1
第2節	あまがさき下水道の目標	2
第2章	下水道事業と温室効果ガス	3
第1節	あまがさき下水道で発生する温室効果ガス	3
第2節	あまがさき下水道と汚泥処理	5
第3章	2030年度(令和12年度)の目標達成に向けた主な取り組み	7
第1節	機器の省エネルギー化	7
第2節	再生可能エネルギー等の導入の検討	10
第3節	2030年度(令和12年度)目標達成に向けたロードマップ	13
コラム	一般的な下水道事業で発生する温室効果ガス	15

第1節 地球温暖化の社会的動向

世界の平均気温は既に 1.1℃上昇しています！



世界の平均気温の上昇を
できる限り 1.5℃に抑えよう！

COP21 でパリ協定を採択

日本では、

温室効果ガス排出量を 2030 年度に **46%削減** (2013 年度比)、
2050 年度には**カーボンニュートラルの実現**を目標としています。

近年、世界各地で気温の上昇や大雨の頻度が増加しており、地球温暖化の影響を大きく受けています。今後、さらに気候変動が進行し、更なる影響を及ぼすことが懸念されています。このような状況を踏まえ、2015年にパリで開かれた「国連気候変動枠組条約締約国会議(通称 COP)」では、パリ協定が採択され、世界的に地球温暖化対策を行うことが求められています。

なお、日本では、パリ協定を受けて、温室効果ガス排出量を 2030年度に 46%削減、2050年度にはカーボンニュートラルの実現を目標としています。

第2節 あまがさき下水道の目標

あまがさきの下水道では、

2030年度(令和 12年度)までに温室効果ガスの排出量

46%削減※を目指します。

2013年度(平成 25年度)比

〔 2013 年度排出量 : 11,279tCO₂
2030 年度目標 : 6,090tCO₂ 〕 ※本計画の温室効果ガスのターゲットはエネルギー消費(電力等)に伴う二酸化炭素(CO₂)の排出量としています。



<あまがさき下水道ビジョン 2031 より>



10 年間の目標

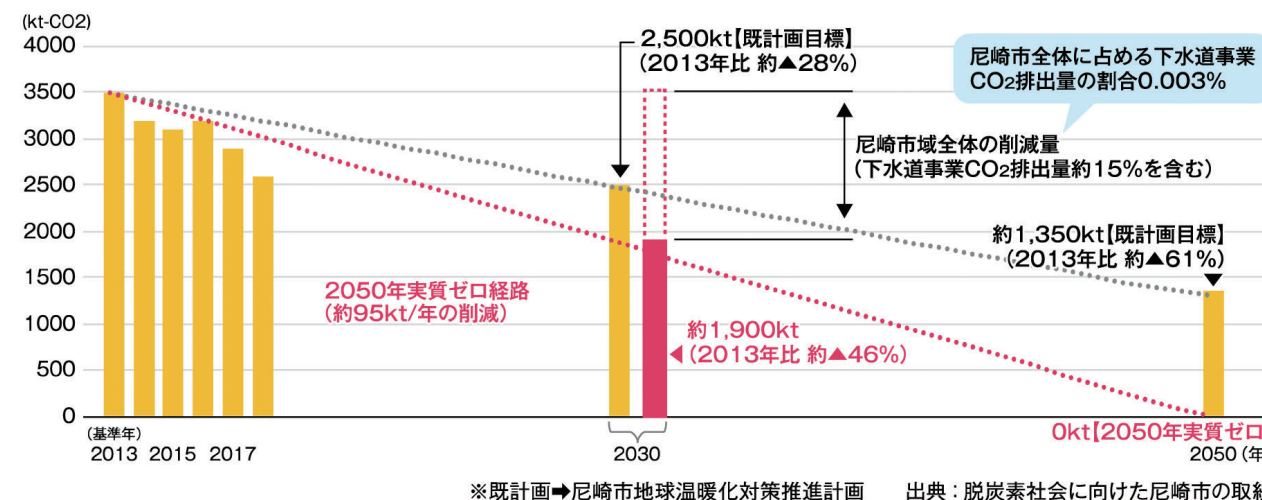
CO₂ 約 15% 削減
(2013 年比)

最終目標

カーボンニュートラルの
確立 (30 年間)



●尼崎市域全体で令和32年(2050年)度にCO₂ 排出量を実質ゼロとする経路(イメージ)



本計画は、「あまがさき下水道ビジョン 2031」で位置づけた目標を達成するため、具体的な取り組み内容を定め、地球温暖化対策の実行を進めていくものです。

※ビジョンに記載している CO₂ 排出量と本計画の排出量は算出方法が異なります。

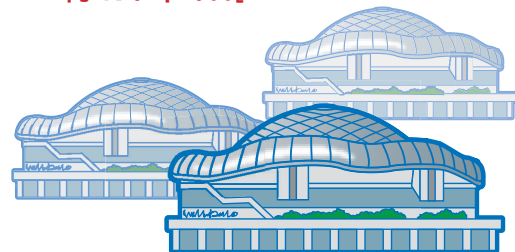
※現在の尼崎市地球温暖化対策推進計画の削減目標は 2030 年度に 1,737ktCO₂(2013 年度比約▲50%) になっています。

第1節 あまがさき下水道で発生する温室効果ガス

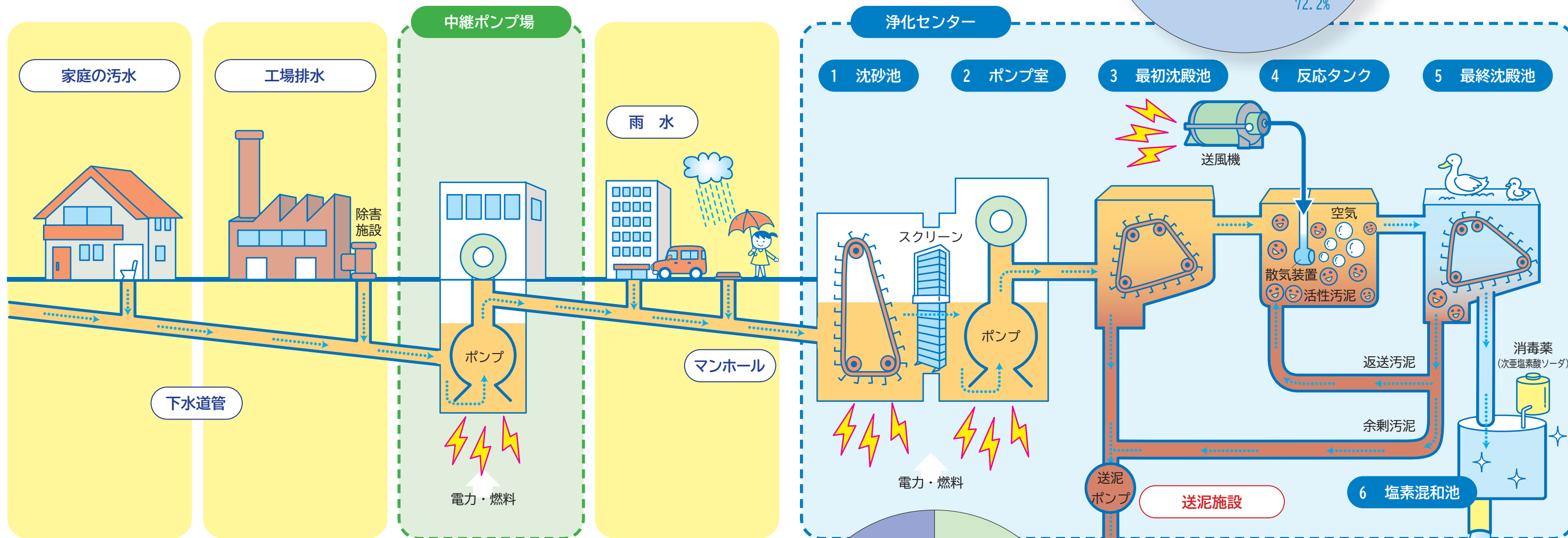
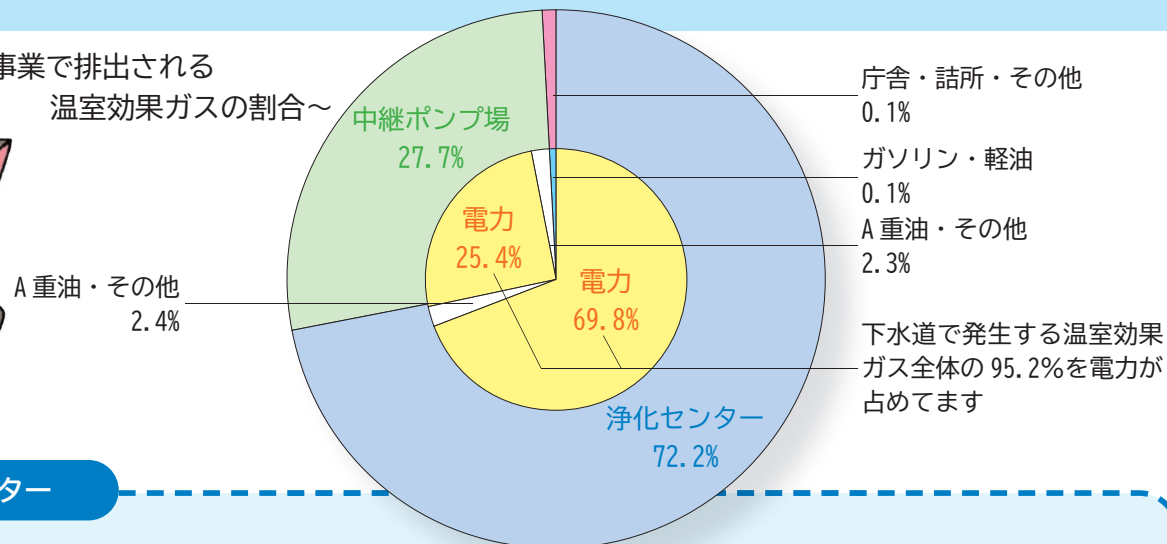
2022年度(令和4年度)の下水道事業から排出された温室効果ガスの総量は、約7.0千tCO₂です。

京セラドームに換算すると、

約7.0千tCO₂ = 京セラドーム約3個分
中継ポンプ場で約3割、浄化センターで約7割

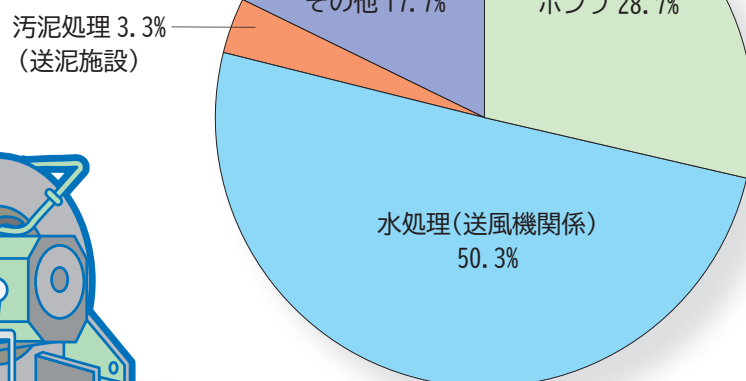
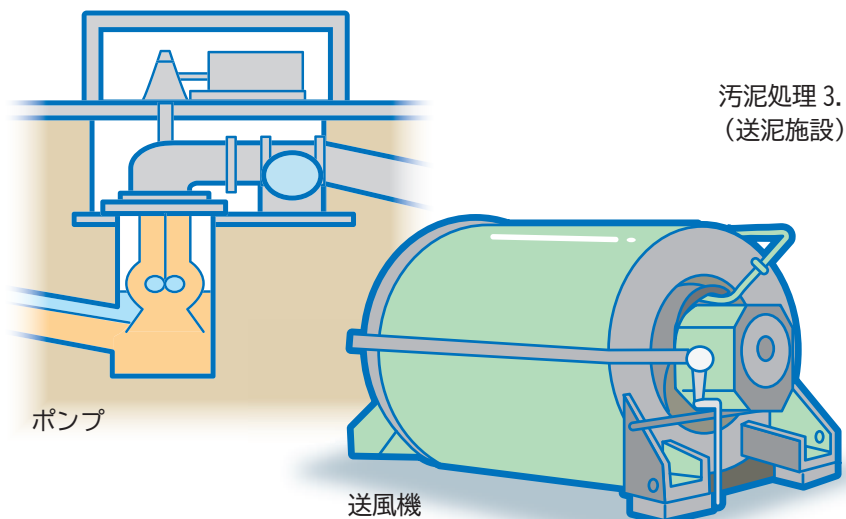


～下水道事業で排出される温室効果ガスの割合～



温室効果ガス排出量ランキング 対象：浄化センター

- 1位 送風機関係
- 2位 ポンプ
- 3位 汚泥処理 (送泥施設)

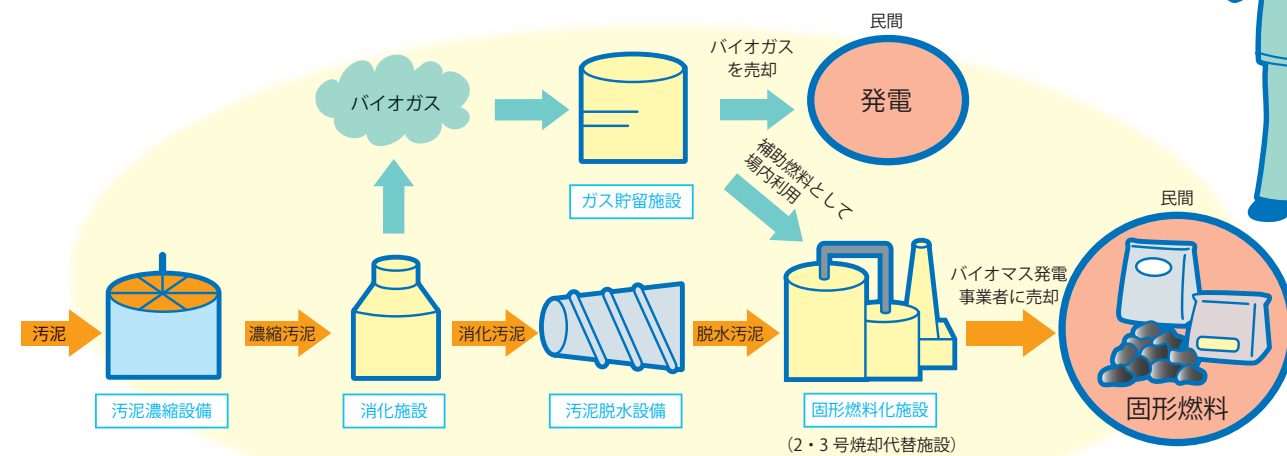


～尼崎市の浄化センターにおける電力消費量の割合～

第2節 あまがさき下水道と汚泥処理

尼崎市の下水汚泥は兵庫県の汚泥処理施設である兵庫東流域下水汚泥広域処理場で処理しています。

兵庫東流域下水汚泥広域処理場では、汚泥消化施設と固形燃料化施設の導入を進めています！



汚泥消化施設と固形燃料化施設のイメージ



兵庫東流域下水汚泥広域処理場 全景 (兵庫県提供)

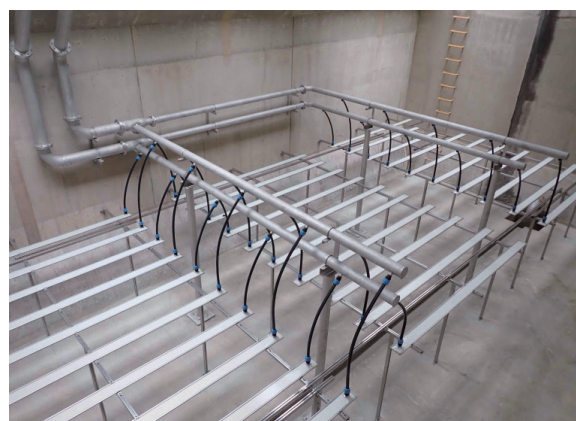
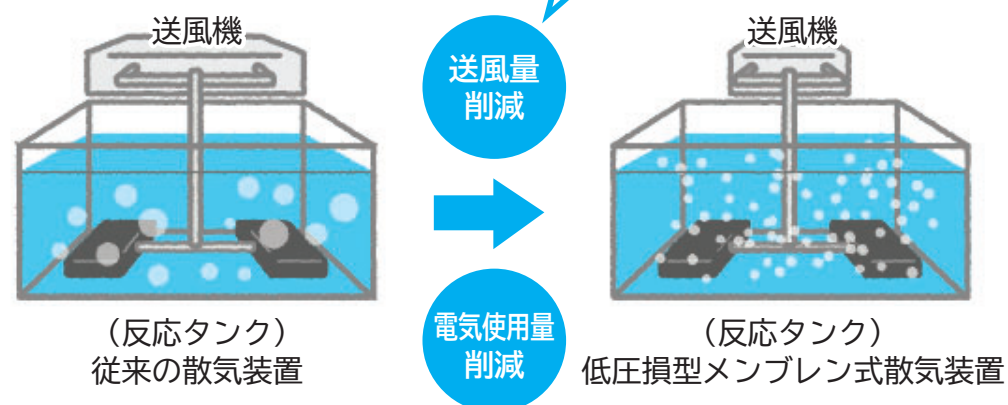
尼崎市の浄化センターで発生した下水汚泥はすべて兵庫東流域下水汚泥広域処理場(管理：兵庫県)で処理を行っています。



第1節 機器の省エネルギー化

機器の省エネ化① 高効率散気装置の導入

小さな気泡を発生させることにより下水中に酸素が
溶け込みやすくなるため、送風量が抑えられる



散気装置(出典：三機工業株式会社)

低圧損型メンブレン式散気装置とは？

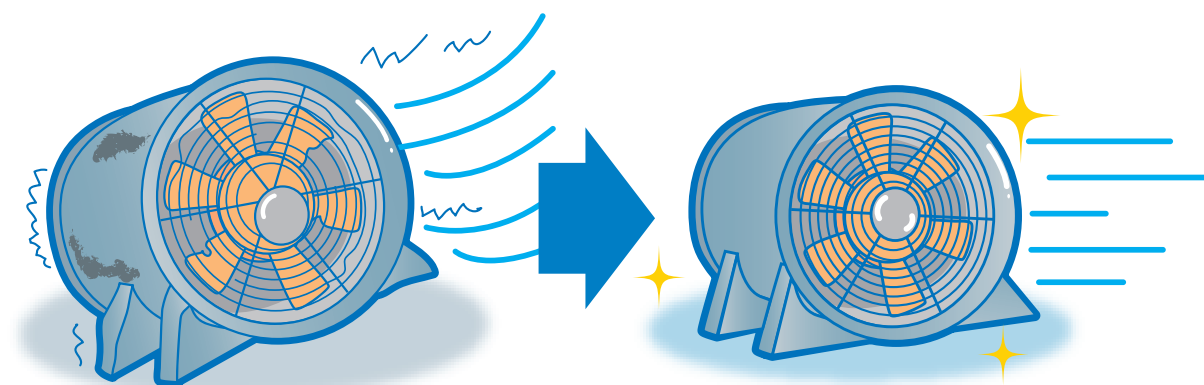
散気装置とは、反応タンク内の微生物の活動に必要な酸素を供給するために、送風機から送られた空気を細かい気泡にして反応タンク内に吹き込むための装置です。

低圧損型メンブレン式散気装置は、従来からある散気装置に対し、散気のための気孔の形状等を工夫することにより、圧力損失を低減させた装置です。この装置により、必要な送風量の削減及び電気使用量の削減を実現させることができます。

< 計画期間における削減予定量 >

電力削減量：1,108,859kWh、CO₂削減量：390.32tCO₂

機器の省エネ化② 送風機容量の適正化と高効率型送風機の導入



高効率型送風機(出典：株式会社電業社機械製作所)

送風量の適正化

近年、人口減少に伴う汚水量の減少により、以前より必要送風量が減少しているため、現在設置している送風機の送風量能力と必要送風量に乖離が生じています。

送風機の改築更新と合わせて送風機のダウンサイジングを行い、送風量の適正化及びエネルギー消費量の削減を目指します。

高効率型送風機の導入

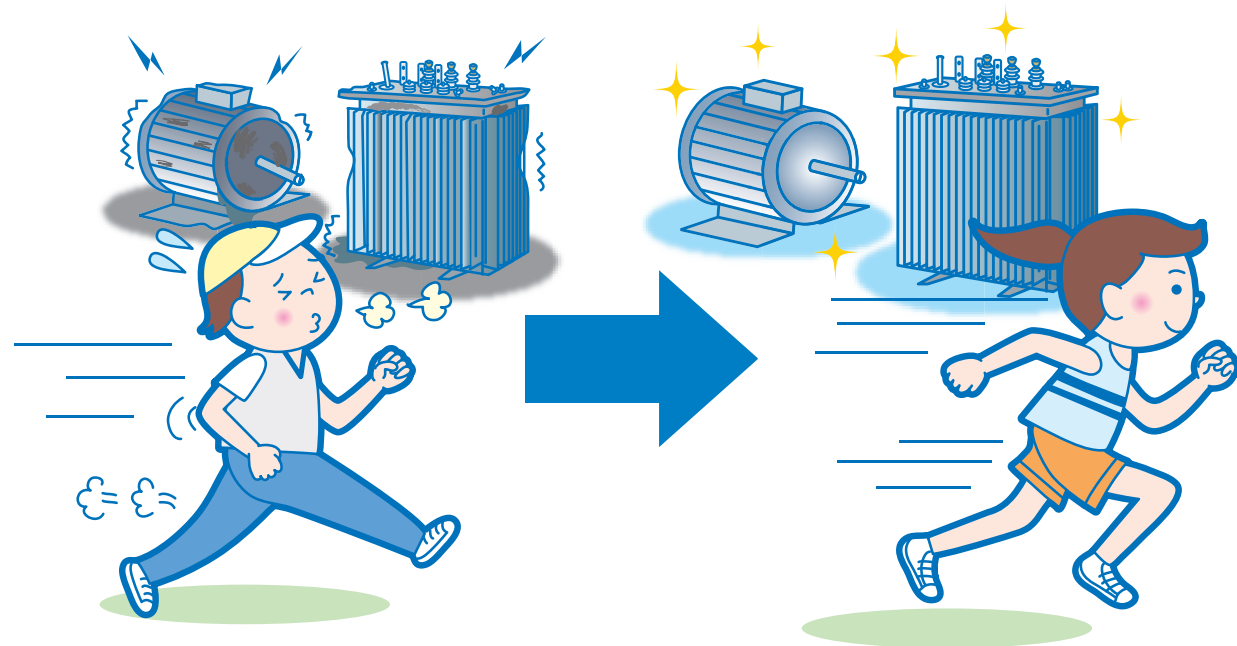
従来の送風機より、高効率かつ、冷却ポンプ、油循環ポンプなどの補機が不要な機種を採用することにより、エネルギー消費量の削減及び温室効果ガスの排出量の削減を目指します。

< 計画期間における削減予定量 >

電力削減量：729,708kWh、CO₂削減量：256.86tCO₂

第2節 再生可能エネルギー等の導入の検討

機器の省エネ化③ トップランナーモータ、トップランナー変圧器への移行



トップランナー制度とは？

トップランナー制度は、1999年の「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」の改正により開始した制度です。対象となる機器や建材の製造事業者や輸入事業者に対し、エネルギー消費効率の目標を示して達成を促すとともに、エネルギー消費効率の表示を求めています。

トップランナー制度では、自動車や家電などのエネルギーを多く消費する「特定機器」を対象に、エネルギー消費効率の省エネ基準(トップランナー基準)を設定しています。

目標となる省エネ基準(トップランナー基準)は、現在商品化されている製品のうち、エネルギー消費効率が最も優れているもの(トップランナー)の性能に加え、技術開発の将来の見通し等を勘案して定めています。

対象となる設備は？

下水処理施設でトップランナー制度の対象となる設備は、電動機(モータ)と変圧器です。

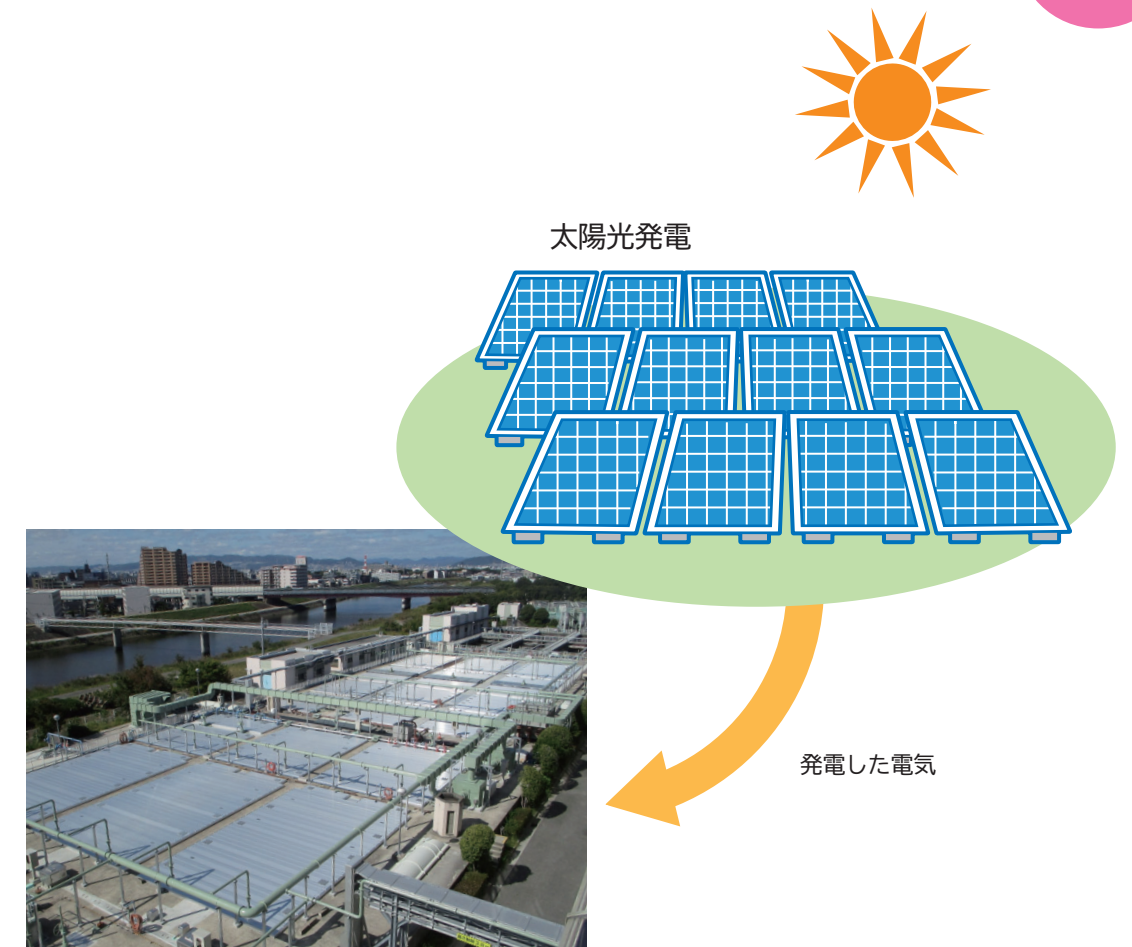
※目標を達成すると、省エネルギーラベルのシンボルマークがオレンジから緑に変わります。

< 計画期間における削減予定量 >

電力削減量：74,948kWh、CO₂削減量：26.38tCO₂

太陽光発電設備の導入

再エネ化①



太陽光発電設備とは？

太陽の光を利用して電気を作る太陽光発電設備を導入することにより、発電過程のCO₂を削減することが出来ます。

導入するには？

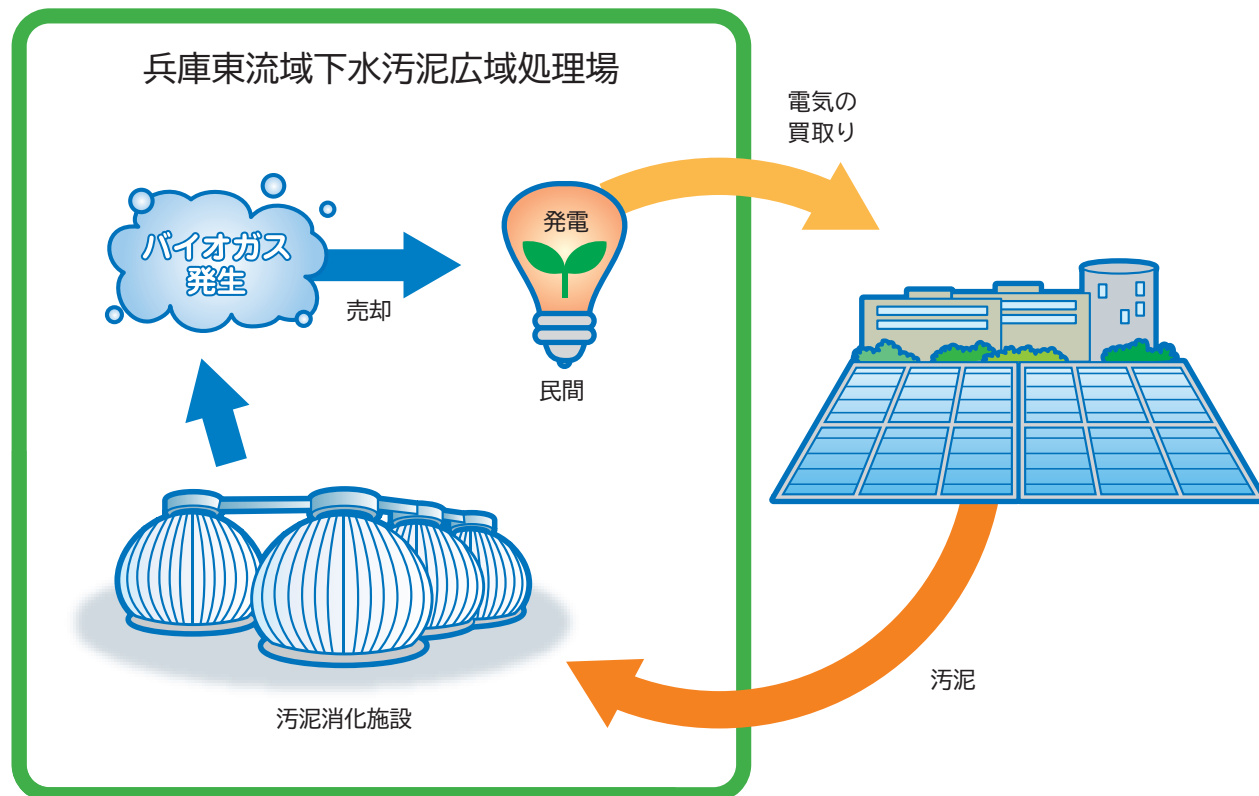
下水道施設の上部空間に太陽光発電設備を設置し、施設内で利用することで、電力の購入を削減できます。

< 計画期間における削減予定量 >

電力削減量：871,397kWh、CO₂削減量：306.73tCO₂

バイオガス発電電力の利用

再エネ化②

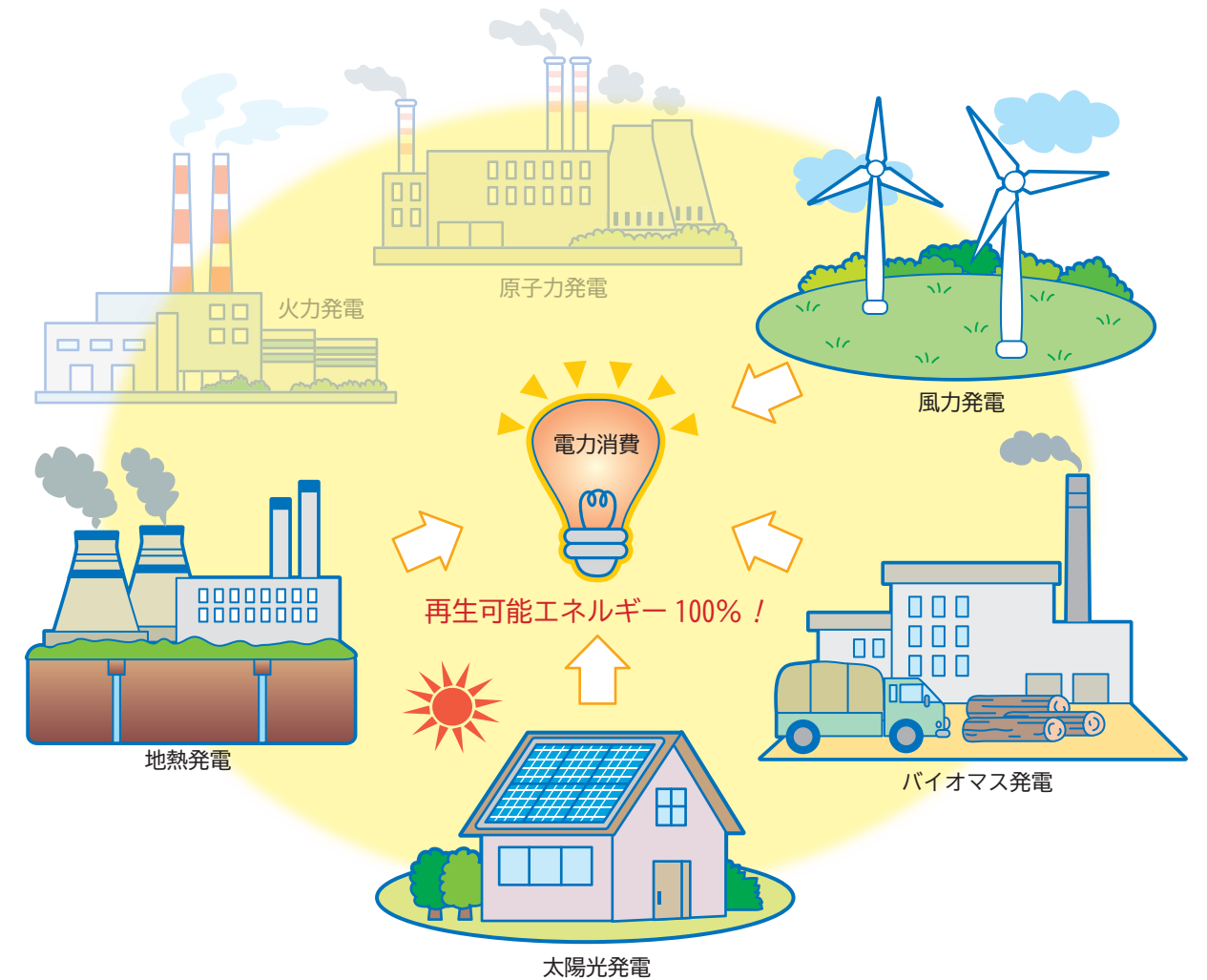


下水汚泥の有効利用

兵庫東流域下水汚泥広域処理場では、汚泥消化施設の導入を進めています。バイオガスにより発電した電力を尼崎市が買い取り、下水処理の運転に使用することで、温室効果ガスの排出量削減に寄与できる可能性があります。

再生可能エネルギー100%電力メニューの利用

再エネ化③



再エネ100%電力の利用

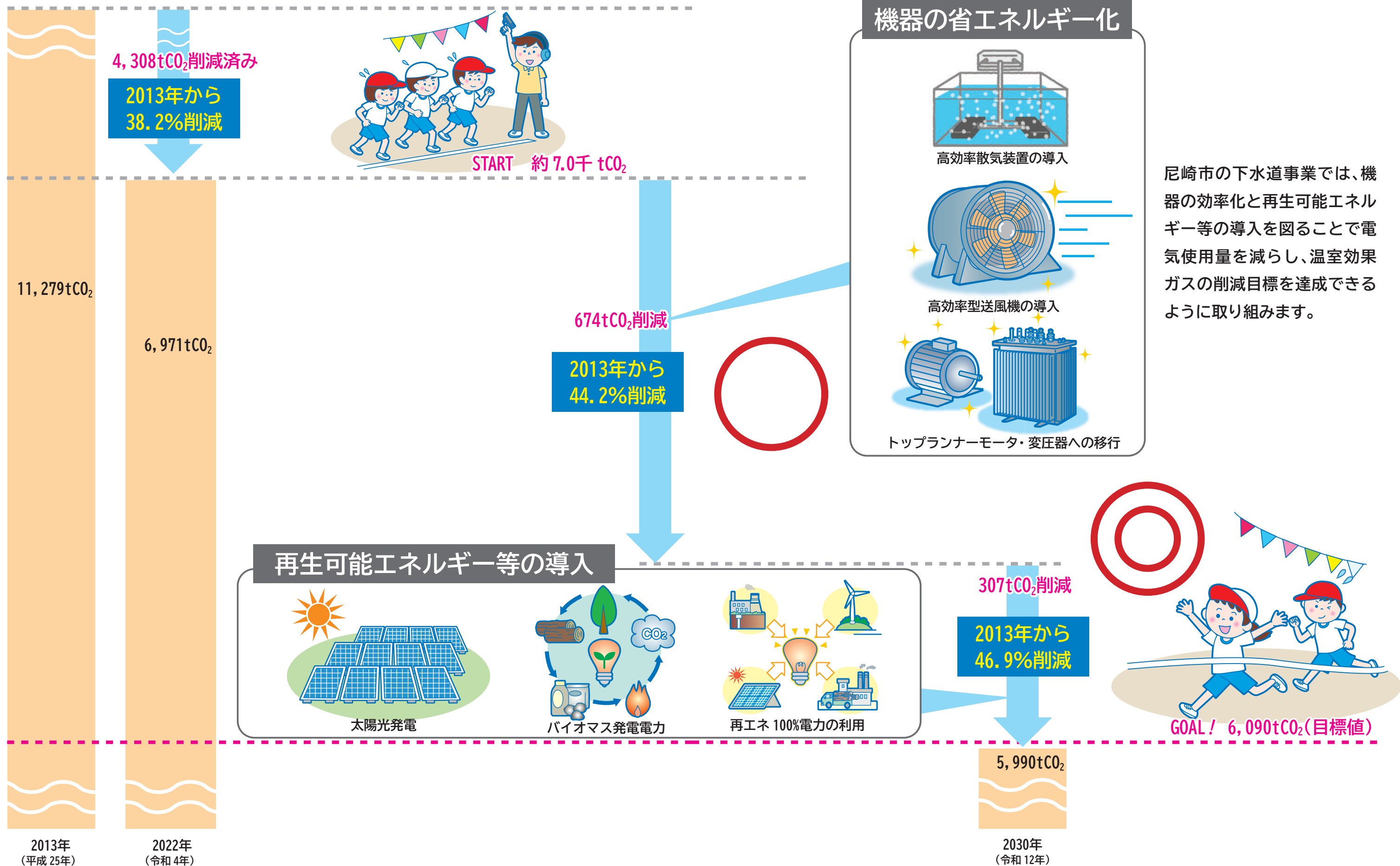
再生可能エネルギー100%とは、温室効果ガスの削減を行うために、消費電力を全て再生可能エネルギーでまかなう取り組みのことです。

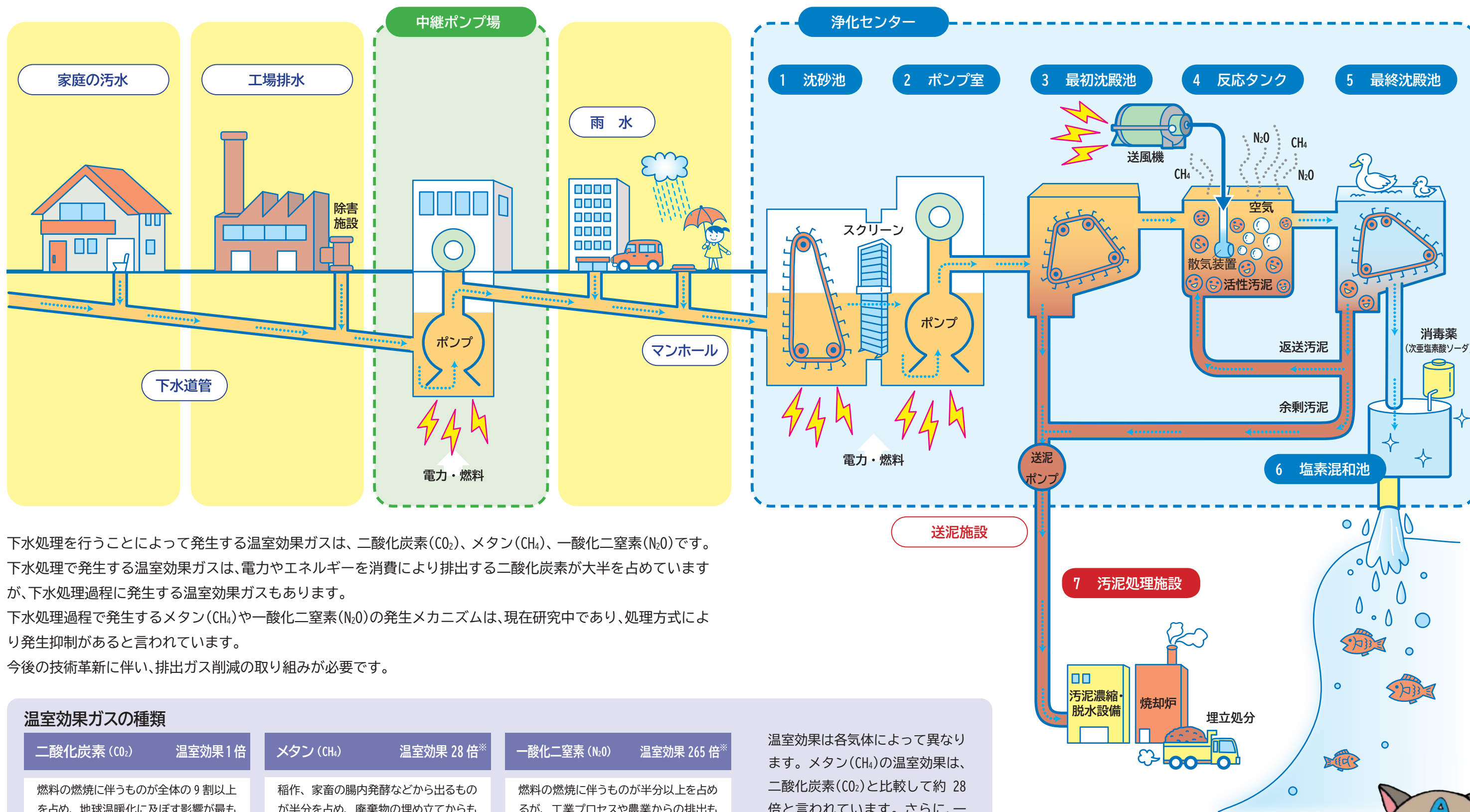
電気事業者が提供する「再エネ電力メニュー」を購入することで、再生可能エネルギー100%電力を調達することが可能です。

これら再エネ化の取り組みは、事業の進捗やCO₂削減状況などの社会情勢を踏まえ、実施の有無を検討していきます。



第3節 2030年度(令和12年度)目標達成に向けたロードマップ





下水処理を行うことによって発生する温室効果ガスは、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、一酸化二窒素(N₂O)です。下水処理で発生する温室効果ガスは、電力やエネルギーを消費により排出する二酸化炭素が大半を占めていますが、下水処理過程に発生する温室効果ガスもあります。下水処理過程で発生するメタン(CH₄)や一酸化二窒素(N₂O)の発生メカニズムは、現在研究中であり、処理方式により発生抑制があると言われています。今後の技術革新に伴い、排出ガス削減の取り組みが必要です。

温室効果ガスの種類

二酸化炭素 (CO ₂)	温室効果 1倍	メタン (CH ₄)	温室効果 28倍*	一酸化二窒素 (N ₂ O)	温室効果 265倍*
燃料の燃焼に伴うものが全体の9割以上を占め、地球温暖化に及ぼす影響が最も大きい温室効果ガス。	稲作、家畜の腸内発酵などから出るものが半分を占め、廃棄物の埋め立てからも2~3割を占める。	燃料の燃焼に伴うものが半分以上を占めるが、工業プロセスや農業からの排出もある。			

温室効果は各気体によって異なります。メタン(CH₄)の温室効果は、二酸化炭素(CO₂)と比較して約28倍とされています。さらに、一酸化二窒素(N₂O)の温室効果は、二酸化炭素(CO₂)と比較して約265倍とされています。

* CO₂の温室効果を1としたとき
(出典：環境省)