

大阪市下水道カーボンニュートラル基本方針(仮)に関する検討会 (第1回)

令和6年11月25日

大阪市建設局

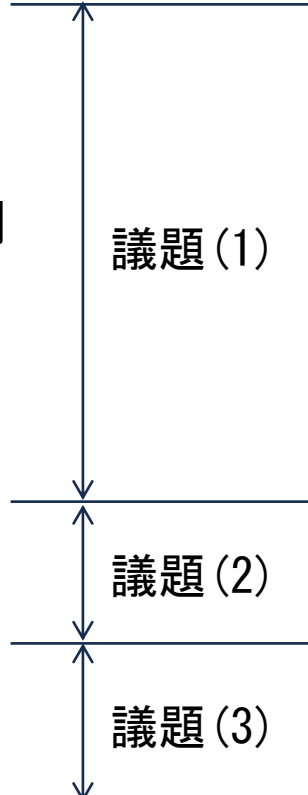
本日の説明内容

〈本検討会の目的〉

〈本検討会のスケジュール〉

(※ 基本方針:大阪市下水道事業カーボンニュートラル基本方針)

1. 基本方針策定の背景
2. 基本方針の位置づけと目的
3. 大阪市下水道事業における温室効果ガス排出量の動向
4. 目標達成に向けて必要となる温室効果ガス削減量
5. 温室効果ガス削減目標に向けた基本方針
6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み
7. 2050年カーボンニュートラルに向けた技術開発
8. 下水道事業における地域の資源循環への貢献
9. 2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ



議題(1)

議題(2)

議題(3)

〈本検討会の目的について〉

(「大阪市下水道カーボンニュートラル基本方針(仮)に関する検討会」開催要綱)

➤ 検討会において意見又は助言をいただく事項

- (1) 下水道事業における温室効果ガス排出量の削減対策に関すること
- (2) 下水道事業による地域との資源循環への貢献に関すること
- (3) 2050年カーボンニュートラルに向けた下水道事業にかかる技術開発に関すること
- (4) その他、大阪市下水道事業におけるカーボンニュートラル達成に向けた方針の策定に向けて必要な事項に関すること

〈第1回検討会の議題〉

1. 下水道事業における温室効果ガス排出量の削減対策について
2. 目標達成に向けた技術導入並びに技術開発における産官学連携について
3. 地域の資源循環における下水道事業による貢献について
4. その他

〈本検討会のスケジュール〉

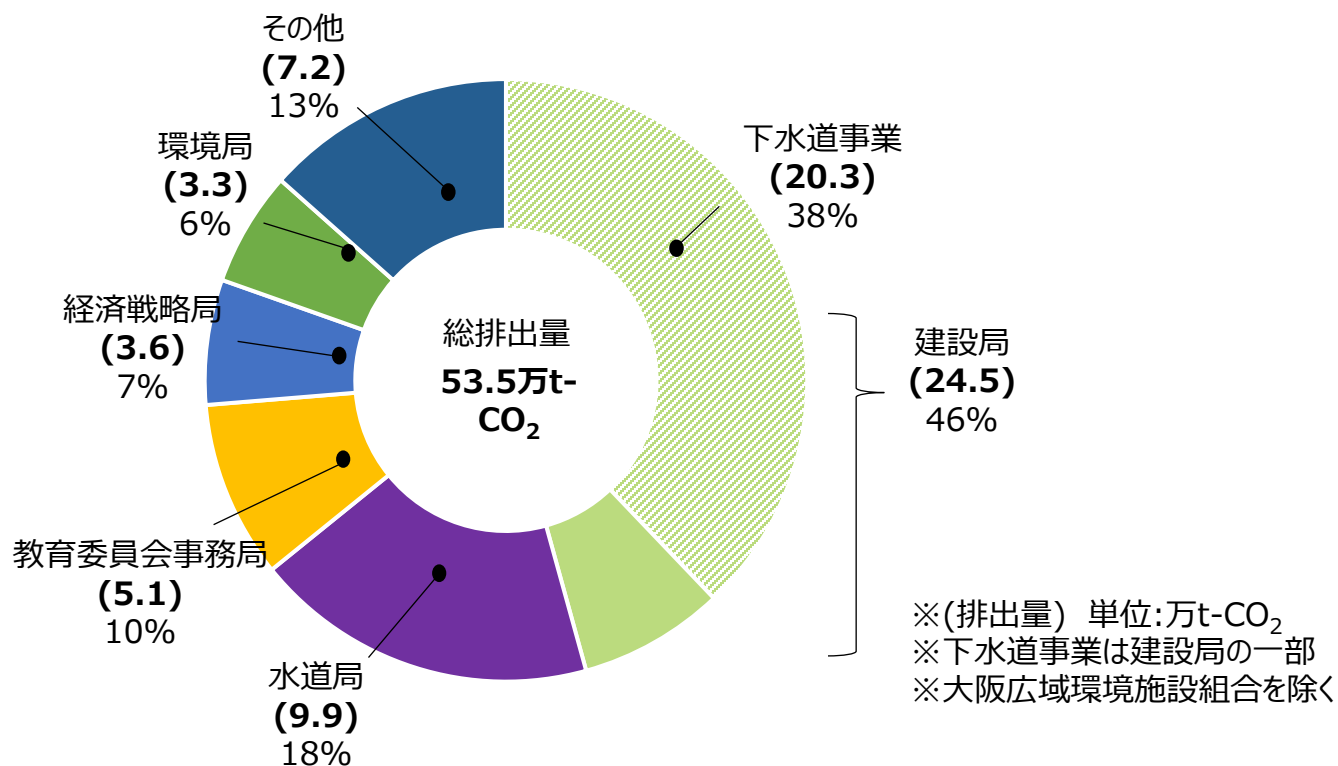
<u>令和6年11月25日(月)</u>	<u>第1回検討会</u> (主な議題) ・下水道事業における温室効果ガス排出量の削減対策について ・目標達成に向けた技術導入並びに技術開発における産官学連携について ・地域の資源循環における下水道事業による貢献について
令和6年12～1月	(カーボンニュートラル基本方針案をパブリックコメント)
<u>令和7年2月10日(月)</u>	<u>第2回検討会</u> (主な議題) ・第1回でのご意見を踏まえた修正内容について ・パブリックコメントを踏まえた修正内容について
令和7年3月	(カーボンニュートラル基本方針を取りまとめ)

議題 1 下水道事業における温室効果ガス排出量の削減対策について

1. 基本方針策定の背景
2. 基本方針の位置づけと目的
3. 大阪市下水道事業における温室効果ガス排出量の動向
4. 目標達成に向けて必要となる温室効果ガス削減量
5. 温室効果ガス削減目標に向けた基本方針
6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み(2030年度目標に向けて)
 1. 省エネルギー化
 2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

1. 基本方針策定の背景

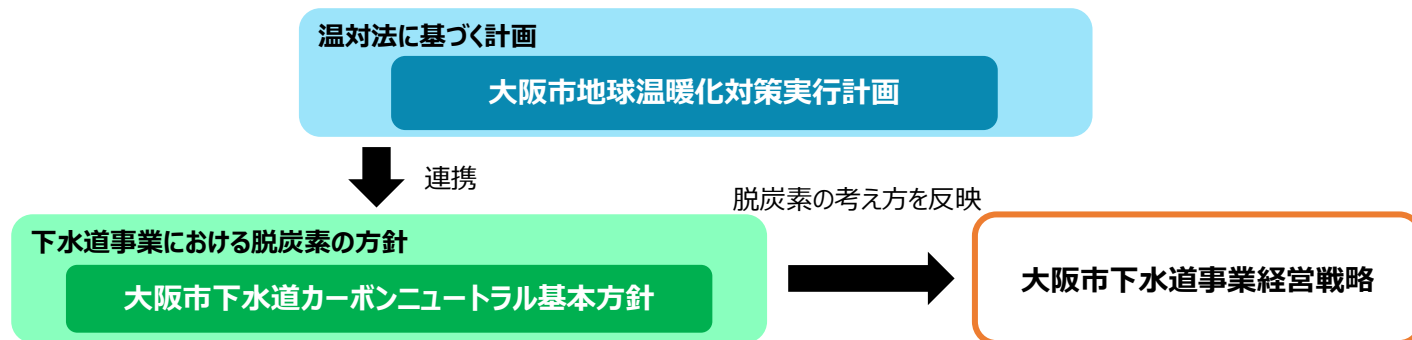
- ・ 下水道事業では、下水処理の過程で大量の電力や燃料を使用するため、温室効果ガスの排出量が多い。
- ・ 基準年度である2013(平成25)年度の大阪市事務事業(大阪広域環境施設組合を除く)の温室効果ガス排出量は53.5万トン-CO₂。
その内、下水道事業の排出量は20.3万トン-CO₂で、全体の約4割を占めている。



2. 基本方針の位置づけと目的

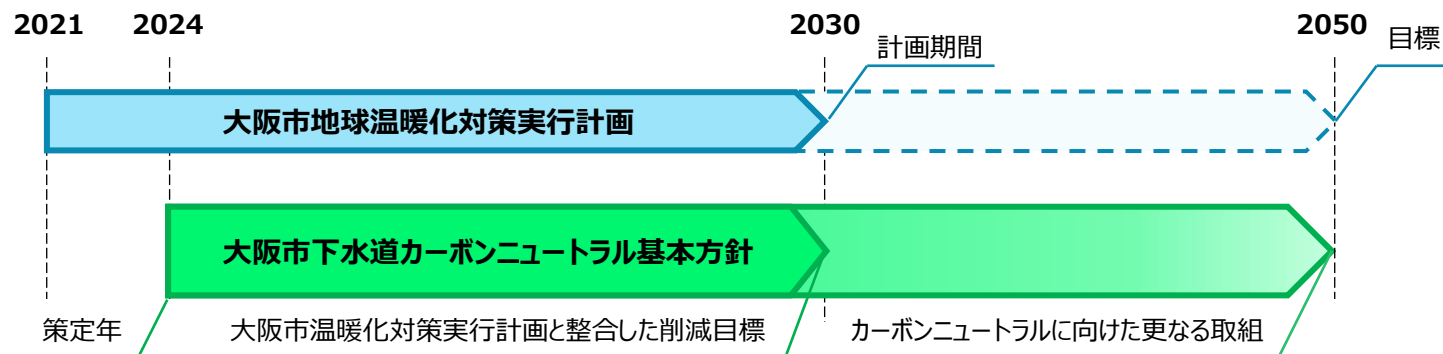
方針の位置づけ

本方針は、地球温暖化対策法第21条に基づく地方公共団体実行計画として策定された「大阪市地球温暖化対策実行計画」の内容を踏まえて、国全体の2050年のカーボンニュートラル目標に向けた本市の下水道事業における温室効果ガス排出量の削減(脱炭素)の基本方針として策定し、今後の方向性を示すものです。本方針に記載の本市下水道事業における脱炭素の考え方については、「大阪市下水道事業経営戦略」にも反映し、温室効果ガス削減に向けた取組みを推進していきます。



目標年度

2030年度までを計画期間とする「大阪市地球温暖化対策実行計画」の内容を踏まえつつ、国全体のカーボンニュートラルの目標年度である2050年度に向けた基本方針とします。



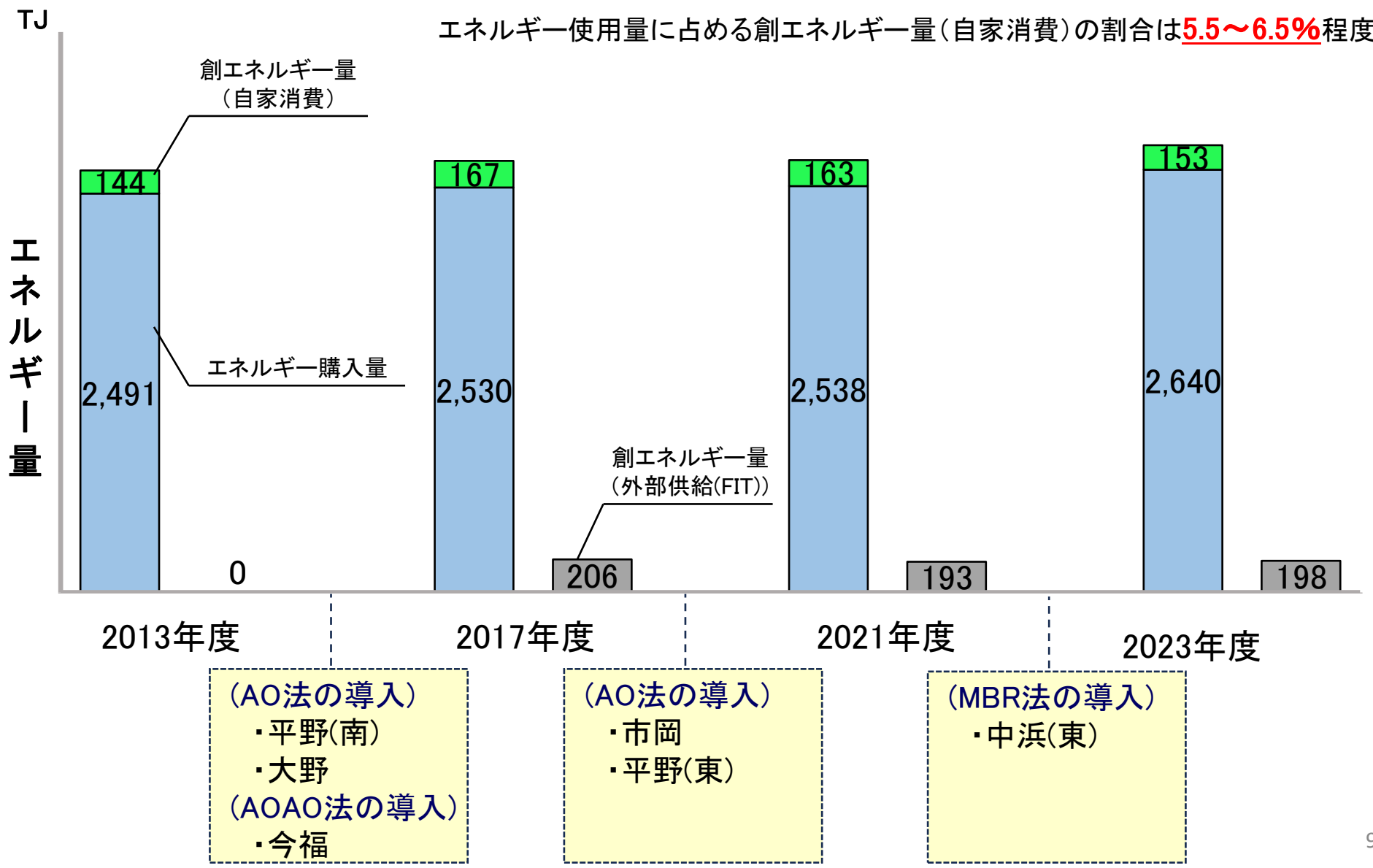
(取組目標) 2030年度までに温室効果ガスを2013年度(基準年)比46.5%削減(建設局)
2050年度までに温室効果ガスの排出の実質ゼロ(カーボンニュートラル)を目指す。

3. 大阪市下水道事業における温室効果ガス排出量の動向

(1) エネルギー使用量の動向

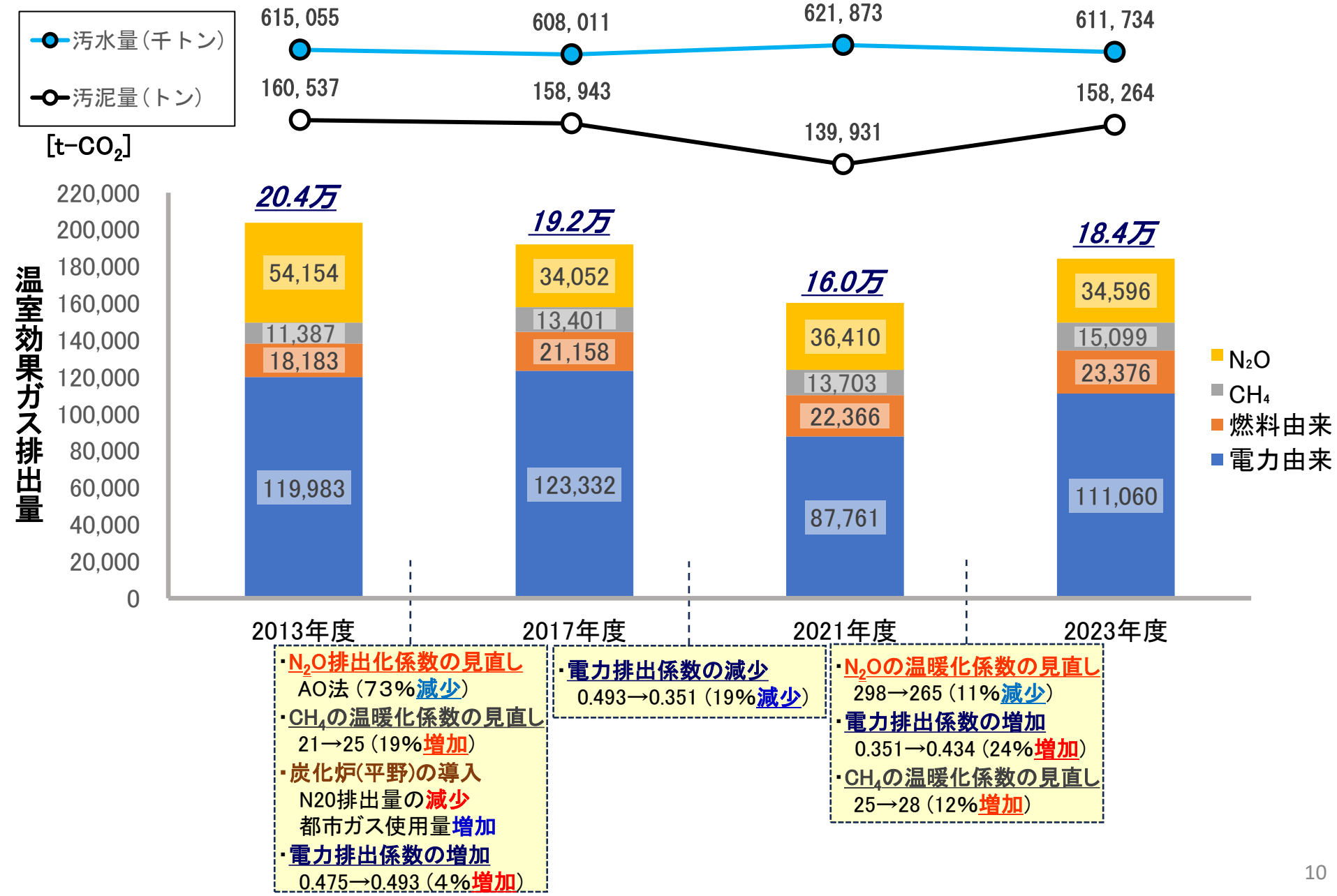
エネルギー購入量並びに創エネルギー量(自家消費・外部供給) (原油換算 [TJ])

エネルギー使用量に占める創エネルギー量(自家消費)の割合は5.5~6.5%程度



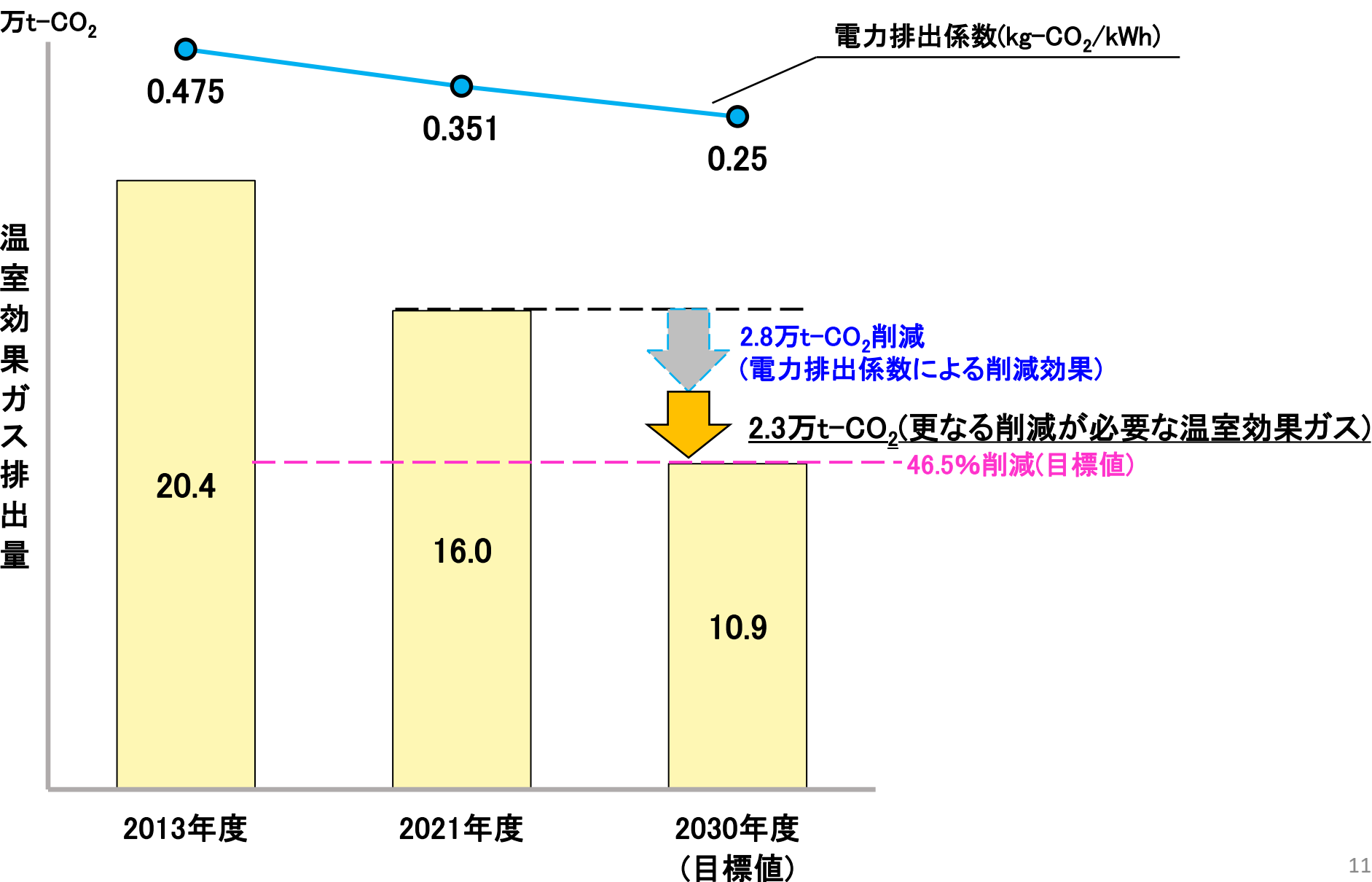
3. 大阪市下水道事業における温室効果ガス排出量の動向

(2) 温室効果ガス排出量の推移



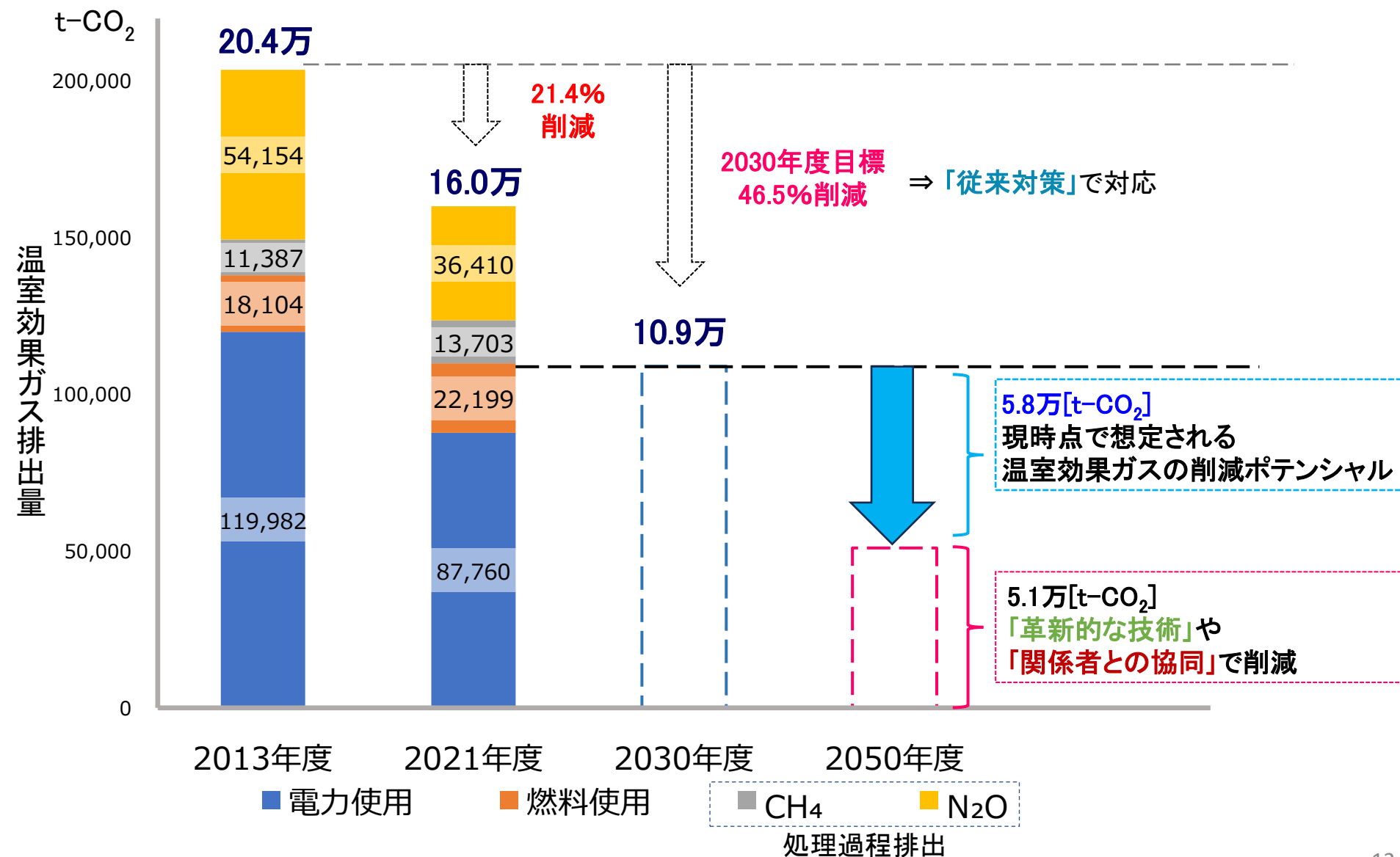
4. 目標達成に向けて必要となる温室効果ガス削減量

(2) 2030年度目標達成に向けて必要となる削減量

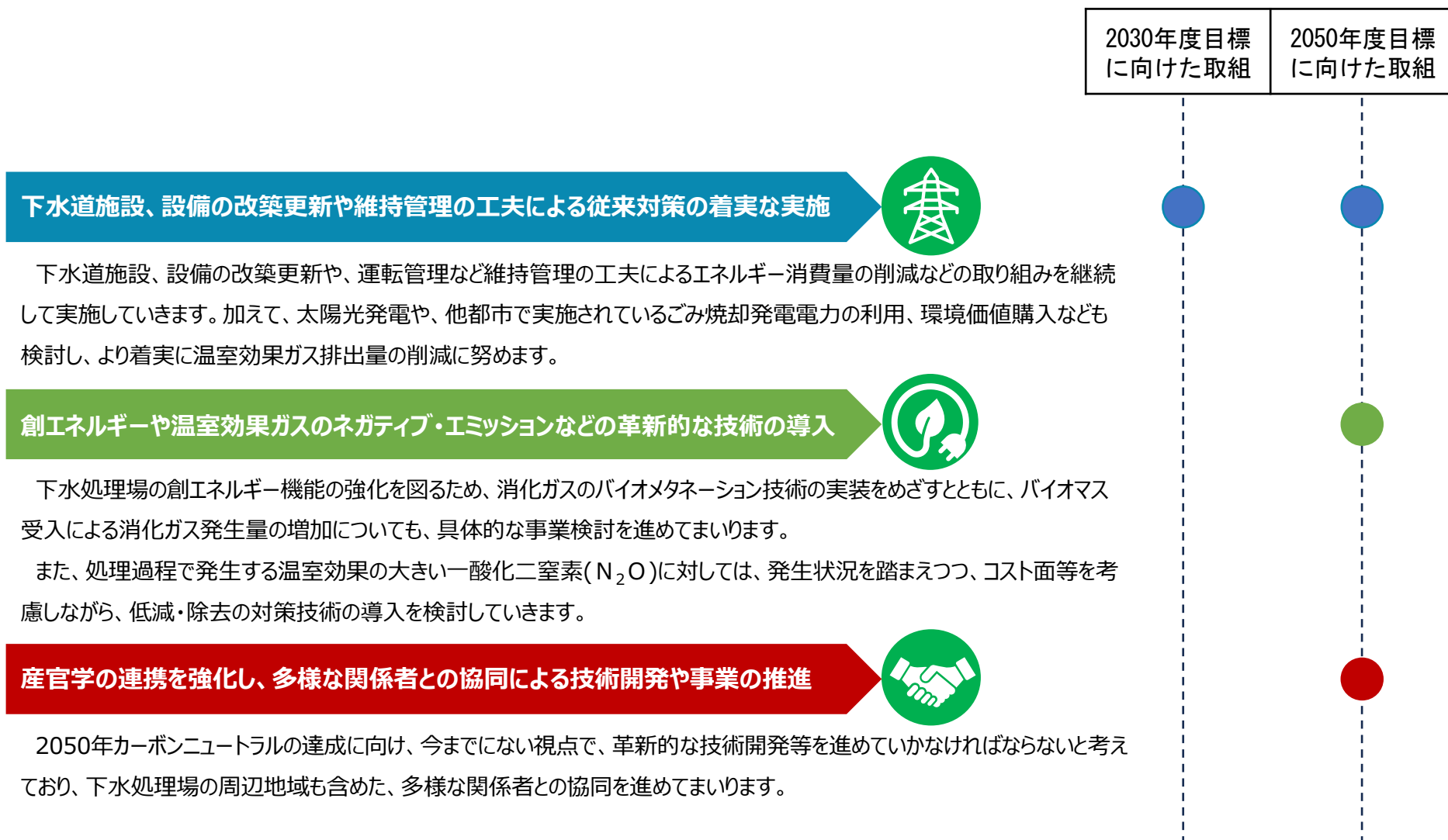


4. 目標達成に向けて必要となる温室効果ガス削減量

(3) 2050年度目標達成に向けて必要となる削減量



5. 温室効果ガス削減目標に向けた基本方針



6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

		2030年度目標 に向けた対応	2050年度目標 に向けた対応	基本方針		
				I	II	III
1. 省エネルギー化						
	(1) 設備更新に合わせた機器の省エネルギー化					
	① 汚水ポンプ、雨水ポンプ	◎	○	I		
	② 送風機・散気装置・水中攪拌機	◎	○	I		
	③ 汚泥ポンプ・汚泥濃縮設備	◎	○	I		
	④ 消化槽攪拌設備	◎	○	I		
	⑤ 汚泥処理設備	◎	○	I		
	(2) 維持管理の工夫					
	① 送風機設備の運転管理の最適化等(別紙参照)	◎	○	I		
	(3) 下水道施設の再構築					
	① 水処理方式の変更		○		II	III
	② 汚泥処理方式・脱水分離液処理方式の変更		○	I		
	(4) 下水道施設の老朽化対策					
	① 管渠更新による不明水の削減等			I		
2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化						
	(1) 施設の整備による創エネ機能の拡充・強化					
	① バイオメタネーション		○	I	II	III
	② 汚泥回収率の向上	○	○		II	III
	③ 地域バイオマスの受入		○		II	III
	④ 消化ガス増量技術	○	○	I	II	III
	⑤ 太陽光発電		○		II	III
	(2) 維持管理の工夫					
	① 消化設備の運転の最適化等(別紙参照)	◎	○	I		
3. 処理施設からの温室効果ガスの排出削減						
	① 汚泥焼却設備の更新〈一酸化二窒素(N ₂ O)の排出抑制〉	◎		I		III
	② 水処理施設の更新(再構築)〈一酸化二窒素(N ₂ O)の排出抑制〉		○		II	III
	③ 硝化抑制運転の実施〈一酸化二窒素(N ₂ O)の排出抑制〉		○	I		
	④ 処理施設から排出の一酸化二窒素(N ₂ O)、メタン(CH ₄)の処理対策		○		II	III
	⑤ 発電設備から排出の二酸化炭素の処理対策		○		II	III
4. その他						
	① 外部からの再エネ電力の購入		○	I		III
	② カーボンクレジットの活用(環境価値の購入)					
	③ 下水処理場周辺施設とのエネルギー連携		○			III

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

1. 省エネルギー化

(1) 設備更新に合わせた機器の省エネルギー化

・ 機器更新時に想定する省エネルギー効果

	高効率型 モーター	インバータ 制御化	その他の 省エネ機能	2030年度までに更新を行う処理場
排水・処理ポンプ	3%削減	17%削減		中浜・今福・市岡・住之江・海老江・大野・十八条
送風機	3%削減		インレットベーン制御 7%削減	放出・津守・海老江
散気装置				放出・海老江・此花
水中攪拌機	プロペラ形状の工夫に より42%削減			放出・津守・海老江・此花
返送汚泥ポンプ	5%削減	6%削減		津守・千島・平野・海老江・此花
汚泥輸送ポンプ	5%削減			海老江・此花
機械濃縮機			スクリー式→ベルトプレス式 20%削減	放出
消化槽機械攪拌機			ガス攪拌と比較して 75%削減	海老江・大野
脱水機 溶融炉→焼却炉			電力使用量 50%削減 都市ガス使用量 30%削減	舞洲・平野

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

1. 省エネルギー化

(1) 設備更新に合わせた機器の省エネルギー化

◆ 大阪市内の污泥処理方式と今後の変更予定

大阪市污泥処理施設整備運営事業(PFI事業)

設計：2023～2024年度
建設：2024～2028年度
維持管理・運営：2028～2048年度



平野下水処理場・舞洲スラッジセンターにおける污泥処理施設更新事業
(溶融炉→焼却炉更新、脱水機更新、脱水分離液更新工事、2028年度建設完了予定)により、
電力量は約50%、都市ガス使用量は約30%削減の見込み。

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

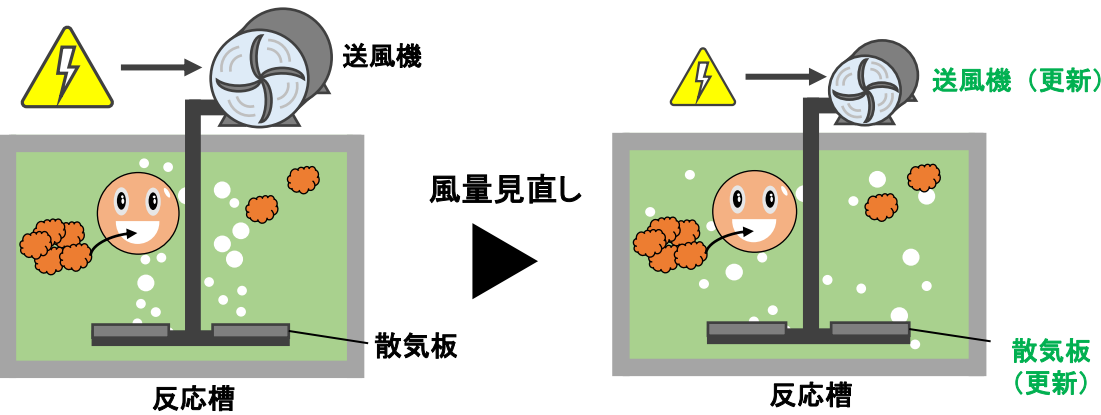
1. 省エネルギー化

(2) 維持管理の工夫例

・ 送風機設備の運転管理の最適化

(概 要)

- ・ 送風機更新
- ・ 散気板を高密度配置型に更新
- ・ 送気量の見直し



(温室効果ガス
排出量削減効果)

水処理に係る電力使用量約13%削減（市岡下水処理場での実績）

その他の対策

- ・ アンモニア・DOセンサーを用いた風量自動制御技術
- ・ 水量変動に応じた送風機の台数変更
- ・ 散気板洗浄による酸素移動効率の改善
- ・ 幹線での汚水貯留による流入水量の平準化
- ・ 硝化抑制運転の実施

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

(2) 維持管理の工夫

①消化設備の運転の最適化

対策内容	効果
消化槽の適切な運転管理	未消化汚泥量の削減
消化温度上昇	汚泥粘度減少により攪拌効率向上・消化ガス発生量増加

②処理場運転管理の工夫

対策内容	効果
雨天時ファーストフラッシュ回収	有機物回収量増加・消化ガス発生量増加
晴天時の管内フラッシング	

議題 2 目標達成に向けた技術導入並びに技術開発における産官学連携について

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み(2050年度目標に向けて)

1. 省エネルギー化
2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化
3. 処理施設からの温室効果ガスの排出削減
4. その他

7. 2050年カーボンニュートラルに向けた技術開発

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

1. 省エネルギー化

(1) 設備更新に合わせた機器の省エネルギー化

・ 今後導入の検討対象として想定される技術例 (2050年度カーボンニュートラルに向けた対応)

	削減率	本市導入状況	国内での普及状況
低動力型高効率消化槽攪拌機	従来の機械攪拌機から 電力消費量約40%削減(※1)	未導入 (過年度に中浜にて 共同研究実施)	豊橋市・高知県
無動力攪拌式消化槽	従来の機械攪拌機から 電力消費量約90%削減 (※2)	未導入	唐津市(B-DASH)

(削減率の根拠) ※1：メーカーHP ※2：B-DASHガイドライン

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

1. 省エネルギー化

(3) 下水道施設の再構築

・水処理方式の変更

大阪湾流域別下水道整備総合計画

環境基準の達成状況や人口減少を踏まえ、下水処理水質を設定することを提案。

- 窒素・りん = 環境基準を達成するための処理レベル
- COD = 窒素・リンで定めた処理レベルで除去可能なレベル

◆次期流域総合計画の基本方針における下水処理場の目標水質 (令和6年3月28日に、国・府県・政令市で基本方針に合意)

<現行> (mg/L)				<今回改定案> (mg/L)		
COD	全窒素	全りん		COD	全窒素	全りん
8	8	0.8		13	20	1.5

規制緩和

豊かな水環境の実現に向けて、周辺海域の水質影響に配慮した上での栄養塩類の能動的運転管理が可能となる。

「大阪湾流域別下水道整備総合計画 基本方針」より

下水処理場の目標放流水質の緩和により、現在導入している水処理方式よりも、更に省エネルギー・創エネルギーかつ省スペースな新たな水処理技術の導入可能性あり。

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

1. 省エネルギー化

(3) 下水道施設の再構築

・水処理方式の変更

・今後導入の検討対象として想定される技術例(2050年度カーボンニュートラルに向けた対応)

	削減率	本市導入状況	国内での 主な普及状況
高速ろ過	後段反応槽の曝気量の 低減による 電力消費量約9%削減(※1)	一部導入済	秋田県・小松市 大船渡市・名古屋市・ 北九州市
同時硝化脱窒処理法	A2O法と比較して 電力消費量約33%削減(※2)	未導入	東京都(B-DASH)

(削減率の根拠) ※1：メーカーHP ※2：B-DASHガイドライン

※上記の他にも、本市の手狭な下水処理場の用地条件にも対応した省エネルギーで省スペースな水処理技術が検討対象となる。

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

(1) 創エネ機能の拡充・強化の主な手法

	概 要	想定される効果	課 題
① バイオ メタネーション	・ 消化ガスに含まれる約40%の二酸化炭素と水素を反応させ、メタンガスを増量（高濃度化）を図る技術。	・ 下水汚泥から創出する再エネガス量を大幅に増やす。	・ 水素の調達・下水処理場での取扱いの規制緩和 ・ 再エネガスの買取価格の採算性確保
② 汚泥回収率の向上	・ 消化ガスの発生量の多い初沈汚泥の回収を増やす水処理方式の導入や施設の運転の実施。	・ 下水汚泥が持つポテンシャルを引き出す。	・ 放流水質基準への対応。（高度処理計画との整合）
③ 地域バイオマスの受入	・ 下水汚泥に食品系廃棄物等などの地域バイオマスを混合し、消化ガス量を増加させる技術。	・ 下水処理場で創出する再生エネルギーを増量。 ・ 食品廃棄物処理の環境負荷低減。	・ 消化処理の安定性の確保。 ・ 受入事業の採算性確保。 ・ 下水処理場へのバイオマス搬入に対するの地元理解
④ 消化ガス増量技術	・ 下水汚泥の消化槽内での消化（嫌気性発酵）を促進し、発生する消化ガスを増量する技術。（消化槽投入前汚泥の加温、蒸気エジェクターによる可溶化促進など）	・ 下水汚泥が持つポテンシャルを引き出す。	・ 追加対策に要するエネルギー（コスト）と創エネルギー量のバランス。
⑤ 次世代型太陽光発電	・ 処理場内敷地への次世代型太陽光パネルの設置	・ 再エネ電力量の増加	・ 次世代太陽電池のLCC

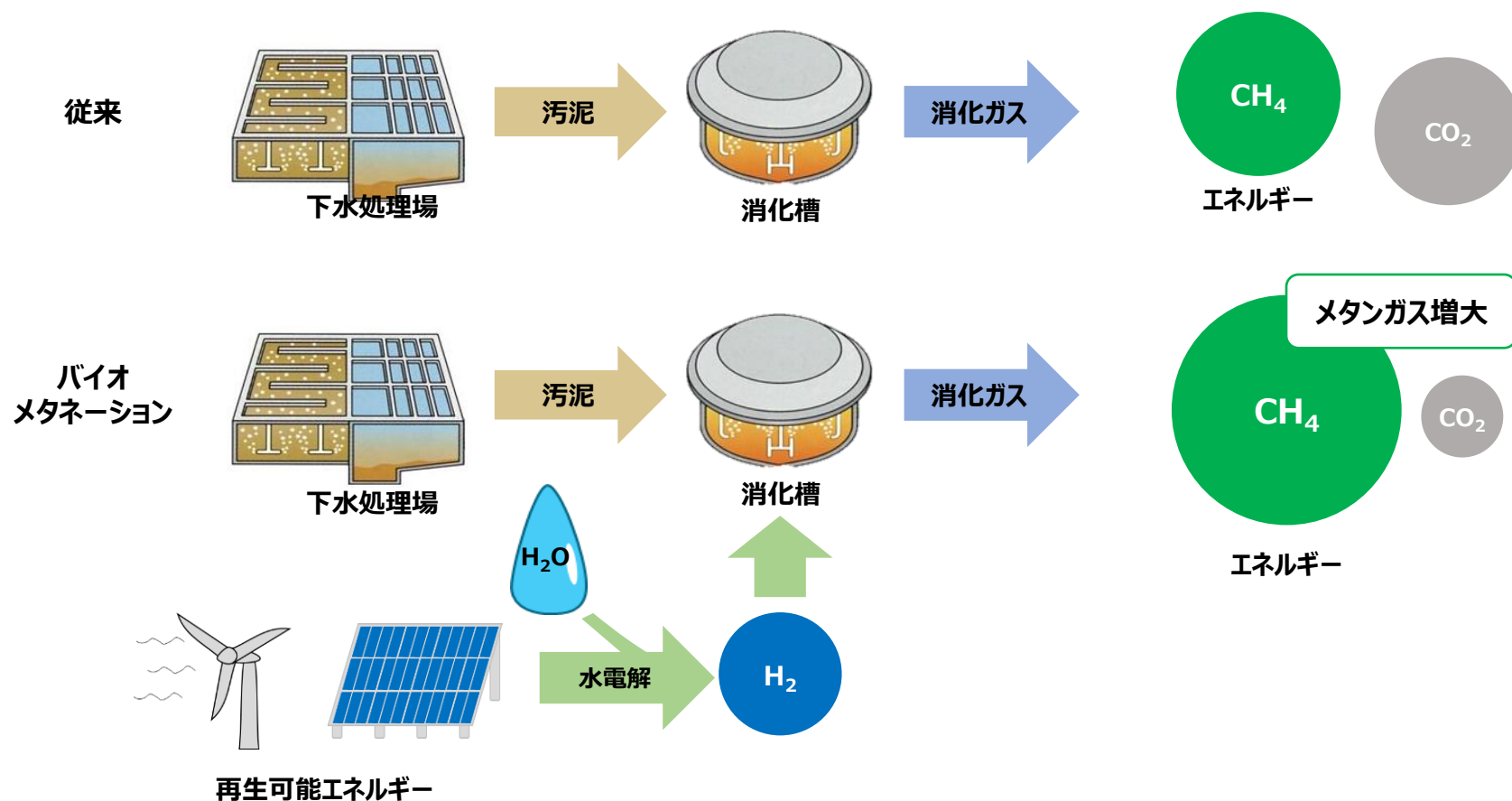
6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

(1) 創エネ機能の拡充・強化の主な手法

① バイオメタネーション

- 消化ガスに含まれる約40%の二酸化炭素と水素を反応させ、メタンガスを増量（高濃度化）を図る技術。



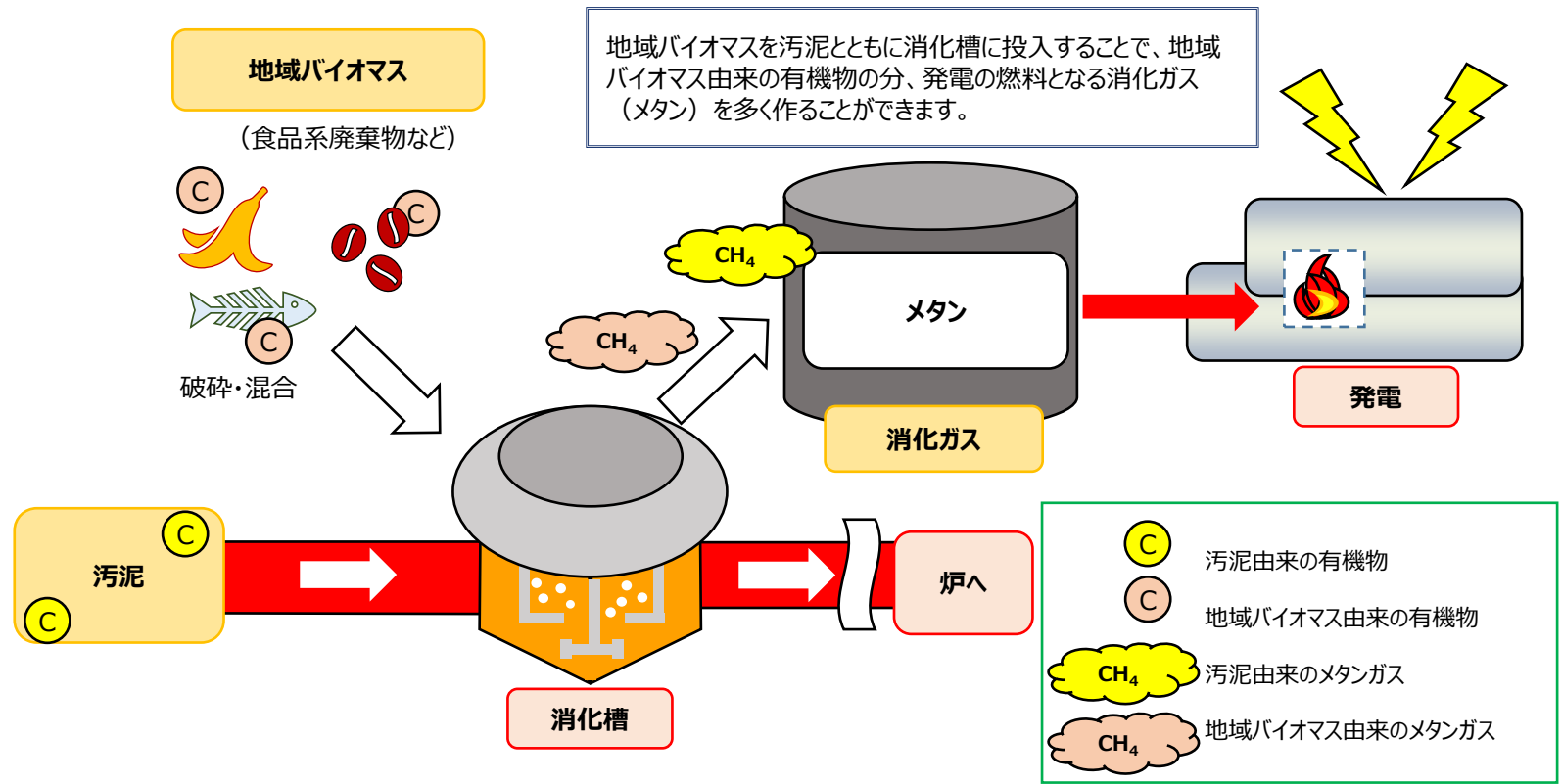
6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

(1) 創エネ機能の拡充・強化の主な手法

③ 地域バイオマスの受入

・ 下水汚泥に食品系廃棄物などの地域バイオマスを混合し、消化ガス量を増加させる技術。



6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

2. 下水道施設の創エネルギー機能の拡充・強化

(1) 創エネ機能の拡充・強化の主な手法

⑤ 太陽電池パネル

	従来パネル	次世代型パネル
	 (出典)資源エネルギー庁	 ペロブスカイト太陽電池 (出典)積水化学工業株式会社
設置可能面積	4,500 m ² (パネル設置可能な建築物の屋上面積)	165,000 m ² (沈砂池、沈殿池、反応槽の覆蓋に設置した場合の想定)
想定発電容量	560kW	18,000 kW
想定発電電力量	748, 000 kWh (下水道事業の使用電力の約0. 3%)	24, 300, 000 kWh (使用電力の約10%)

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

3. 処理施設からの温室効果ガスの排出削減

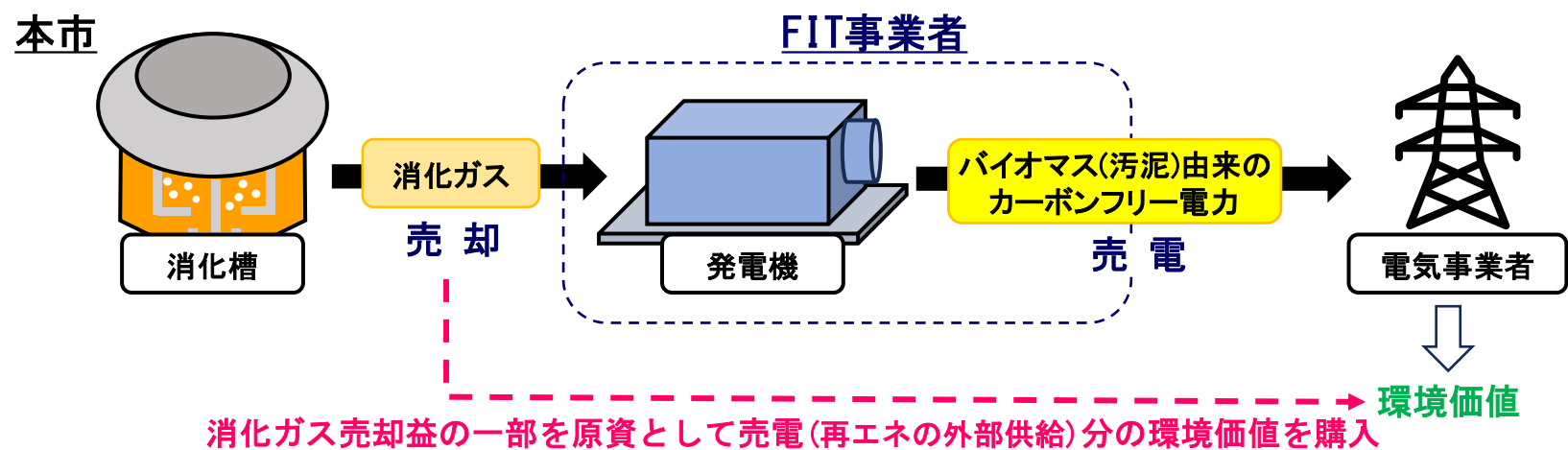
	概 要	主な課題
① 汚泥焼却設備の更新 〈一酸化二窒素 (N ₂ O) の排出抑制〉	・ 高温焼却などにより炉からの一酸化二窒素 (N ₂ O) 排出量の削減。	・ 焼却温度の高温化によるランニングコストの上昇。
② 水処理施設の更新(再構築) 〈一酸化二窒素 (N ₂ O) の排出抑制〉	・ 反応槽からの一酸化二窒素 (N ₂ O) 排出量の小さい水処理方式に変更。	・ 放流水質基準への対応。(高度処理計画との整合)
③ 硝化抑制運転の実施 〈一酸化二窒素 (N ₂ O) の排出抑制〉	・ 硝化反応を抑制した反応槽の運転管理を行い、反応槽からの一酸化二窒素 (N ₂ O) 排出量の低減。	・ 放流水質基準への対応。(高度処理計画との整合)
④ 処理施設から排出の一酸化二窒素 (N ₂ O)、メタン (CH ₄) の処理対策	・ 水処理施設や汚泥処理施設から排出の一酸化二窒素 (N ₂ O) やメタン (CH ₄) の分解除去。	・ 低濃度ガスに対応する実用的技術が確立されていない。
⑤ 発電設備から排出の二酸化炭素の処理対策	・ 消化ガス発電設備から排出の高濃度の二酸化炭素を大気解放せず回収・固定化。	・ コスト面からも実用的技術が確立されていない。

6. 温室効果ガス削減目標に向けた取組み

4. その他

	概 要	主な課題
① 外部からの再エネ電力の購入	・ 電力会社との契約プランを再エネ電力プランへの変更。 ・ 市内部（ごみ焼却工場を想定）での再エネ電力融通。（自己託送制度利用）	・ 価格と供給量が安定した調達先の確保 ・ 電力費の上昇に対する局内外の理解。
② カーボンのクレジットの活用（環境価値の導入）	・ FIT事業による発電で生じる環境価値（再エネ価値）は、「非化石証書」の形で、購入を希望する需要家に割当てられる。 ・ 電力会社を通じて「非化石証書」の購入により、再エネ価値の 本市への取込み（温室効果ガス排出量減算に反映）が可能。	・ 環境価値の購入に対する局内外の理解。 ・ 今後、購入コストが上昇するリスク。

<参考>消化ガス利用のFIT事業による売電分の環境価値の購入イメージ>



7. 2050年カーボンニュートラルに向けた技術開発

1) 更なる省エネルギー化に向けた技術開発

① 省エネルギー型水処理方式

2) 下水道施設の創エネルギー機能の強化に向けた技術開発

① バイオメタネーション

② 地域バイオマスの受入

③ 消化ガス発生量の増大技術

④ 次世代型太陽光発電

3) 処理施設からの温室効果ガスの排出削減に向けた技術開発

① N_2O 排出を抑制した水処理技術

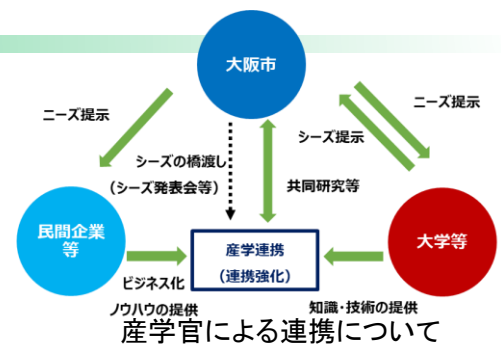
② 処理施設から排出の一酸化二窒素(N_2O)、メタン(CH_4)の処理対策 (分解・除去技術等)

③ 処理施設・発電設備から排出の二酸化炭素の処理対策

7. 2050年カーボンニュートラルに向けた技術開発

[本市下水道における技術開発制度]

・本市下水道では、新技術の研究開発について4段階のステップを想定しており、各段階において活用可能な4つの制度などを設けています。



新技術の研究開発のステップ

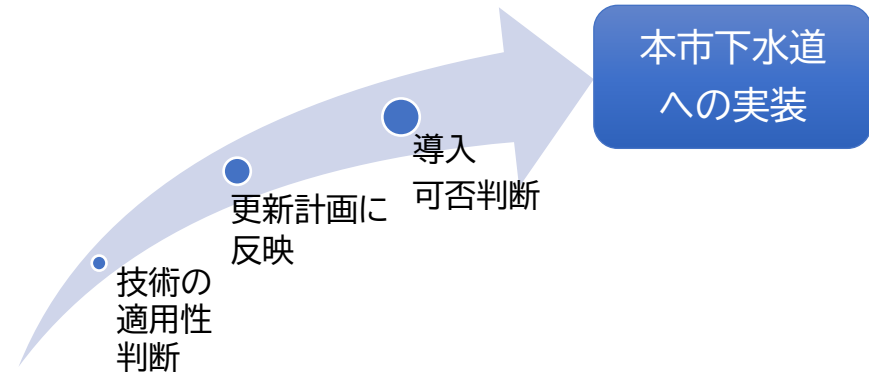
Step	段 階	技術熟度
①	研究段階	主に研究室での基礎的技術や要素技術の研究段階
②	開発段階	小型パイロット施設での下水道分野での応用化に向けた研究段階
③	実証段階(パイロット施設)	パイロット施設での革新的技術のFS調査(採算性を含む導入可能性調査)段階
④	実証段階(実規模)	実規模施設での革新的技術の実証研究(確認・実証)段階

本市の制度と主な条件

Step	本市の制度	概 要	研究フィールド	主な実施条件
1	シーズ発表会	発表者を大学等の学術機関、聴講者を民間企業とした産学連携の場を提供することで、本市のニーズに沿った技術開発を促進	不要	・下水道分野での産学連携を希望すること ・募集趣旨に沿っていること
2	汚泥等の試料譲与	主に研究や環境学習に用いることを想定し、本市の下水道事業から発生する下水汚泥等を譲与	不要	・研究を目的とすること ・本市業務に著しい支障をきたさないこと
3	フィールド提供制度	下水道に関する民間企業等の技術開発を支援する観点から、試作段階にある機器等の性能評価を対象として、建設局が管理する施設等(フィールド)を提供	用地・施設等が整っていること	・目的・内容が公益性を有し、本市の下水道の技術の向上に資するもの ・本市事業等に支障をきたさないこと ・調査研究に必要な技術的能力及び経済的基盤を有していること
4	共同研究制度	民間企業等からの技術提案を受け、建設局と共同して調査、研究及び試験等を実施		

7. 2050年カーボンニュートラルに向けた技術開発

[開発された技術の実装に向けたステップ]



Step	判 断	内 容	直近具体例
①	技術の本市への適用性判断 [研究開発担当]	技術の選択肢(ラインナップ)に加えることの判断: 国等から了承を受けるとともに、 <u>本市への適用性について、主に次の項目から本市の特性をふまえて共同研究結果を評価する。</u> ・整備コスト ・維持管理面(人的・物的負担、処理の安定性) ・導入効果(省エネ・創エネ効果等)	返流水中の窒素除去技術としてのアナモックス技術の評価 ・企業との共同研究(2007～)
②	計画時の導入判断 [計画担当]	各処理場の特性や更新計画を踏まえ、各処理場への新技術の導入の検討を行い、有効な場合は更新計画に反映する。	平野下水処理場において、アナモックス技術を選択肢とする計画を策定する(2011～2013)
③	設計時の導入判断 [設計担当]	費用対効果が見込める場合、設計・施工の仕様上の <u>選択肢に追加され、競争入札を経て新技術が採用される。</u>	平野下水処理場における返流水処理施設設計(2014.3～2014.10) 建設(2014.11～2017.3)

議題 3 地域の資源循環における下水道事業による貢献について

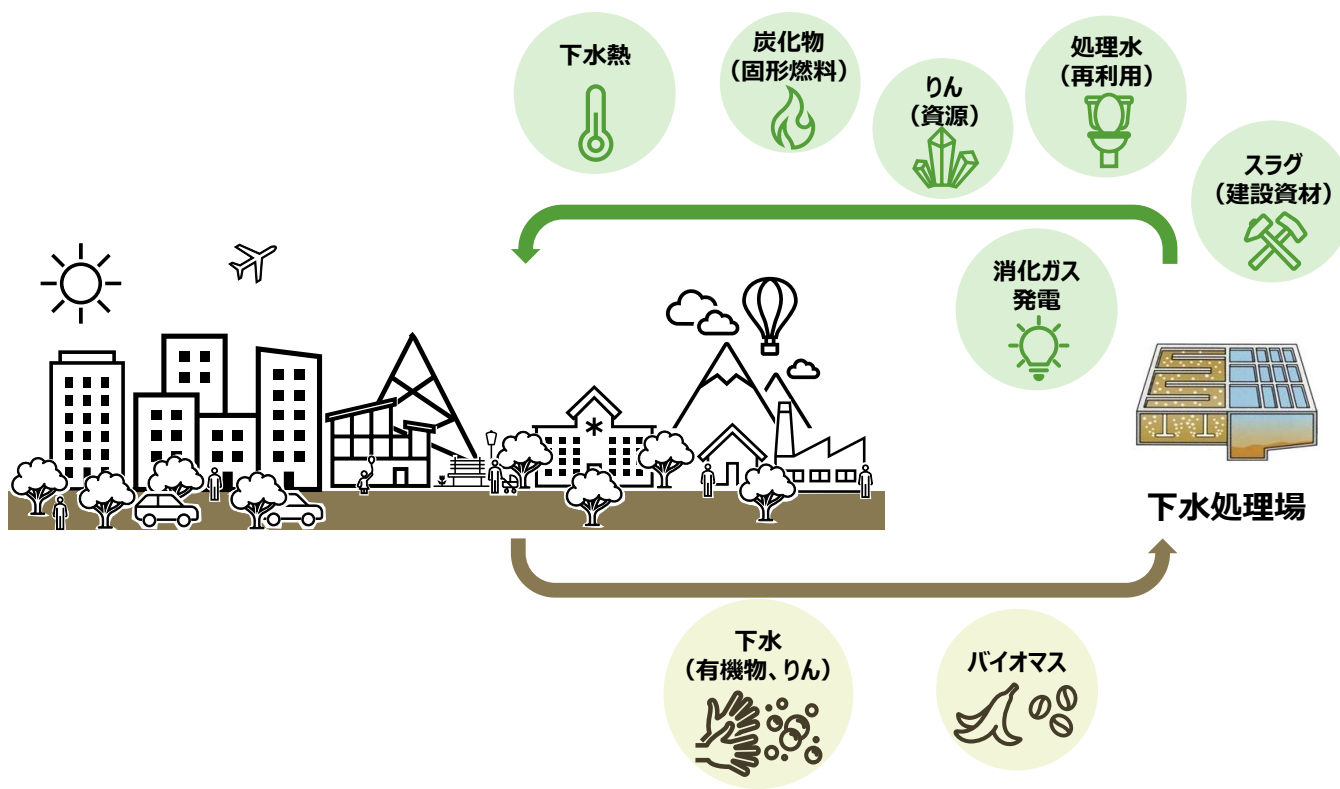
8. 下水道事業における地域の資源循環への貢献

9. 2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ

8. 下水道事業による地域の資源循環への貢献

- 下水処理場は、資源になり得る豊富な有機物が最終的に集積する場所であり、下水道は、それを運ぶ役割を担っている側面があります。下水処理場の持つ地域の資源・エネルギー循環の拠点としての役割を社会に浸透させ、「2050年カーボンニュートラル」を達成するための強力な原動力にしたいと考えています。

◆地域の資源・エネルギー循環の拠点としての下水処理場



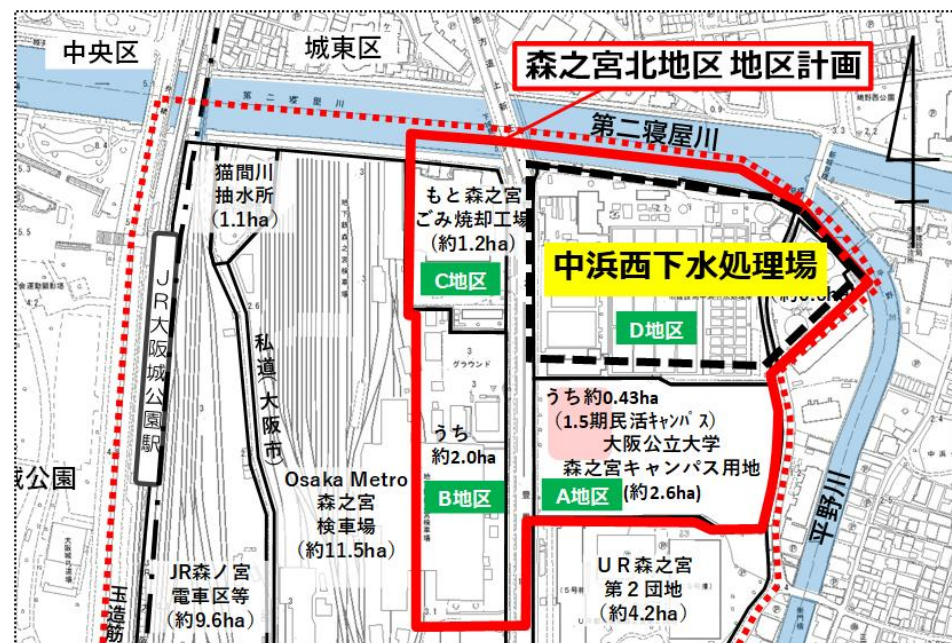
8. 下水道事業による地域の資源循環への貢献

・下水処理場周辺施設とのエネルギー連携

中浜西下水処理場における処理場再構築

中浜西下水処理場

- ・まちづくりが進む大阪城東部地区に位置し改築により、まちづくりとの連携が期待される。
- ・S38年に供用開始して老朽化が進んでいる。



○取組の方向性（検討内容）

未来の都市型処理場

- ◆ カーボンニュートラルを考慮した処理場再構築
 - ・温室効果ガス削減に寄与する水処理方式の導入
 - ・地域バイオマスの受入※による消化ガス発電量の増加 など
- ◆ 大阪城東部地区におけるまちづくりとの連携
 - ・水処理施設等の改築時に創出した上部空間の活用 など
- ◆ 大学との連携による新しい取組みを実施
 - ・消化ガス発電時に発生する熱の利用 など

大阪府HP（※）より
（※令和5年12月26日 第5回大阪城東部地区まちづくり検討会資料）

* 地域バイオマス受入れ

処理場外から生ゴミ等を受入れ、
下水汚泥と一緒に発酵させ消化ガスを発生させる

9. 2050年カーボンニュートラルに向けたロードマップ

- ・ 下水道事業では既存設備の更新や維持管理の工夫によって省エネを促進していくとともに、カーボンニュートラルに向けた革新的な技術開発を推進する必要があります。これらの取組みを促すために、各種技術をお持ちの大学や企業との連携を強化する取り組みを進めます。また、今後の社会情勢の変化や技術の革新の動向を注視し、本基本方針の内容については適宜見直しを図ります。
- ・ 大阪市の下水道事業は、従来から果たしてきた水質保全の役割を果たすとともに、カーボンニュートラルに向けた多種多様な取組みを進め、地域及び地球環境への貢献に努めてまいります。

◆2050年カーボンニュートラルに向けて

