

下水道カーボンハーフ実現に向けた 地球温暖化対策検討委員会（第4回） 議事次第

日時：令和4年10月11日（火）

9：15～10：45

場所：新宿NSビル3階3-D会議室

（東京都新宿区西新宿2-4-1）

1 開会

2 議題

- （1） 2030年における温室効果ガス排出量とエネルギー消費量等の見通し
- （2） 2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

3 閉会

配布資料

- | | |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 資料1 | 下水道カーボンハーフ実現に向けた地球温暖化対策検討委員会委員名簿 |
| 資料2 | 2030年における温室効果ガス排出量とエネルギー消費量等の見通し
2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン |

下水道カーボンハーフ実現に向けた地球温暖化対策検討委員会

委員名簿

(50音順、敬称略)

(委員長)

なかじま ふみゆき
中島 典之 東京大学環境安全研究センター 教授

(委員)

なかざわ さゆり
中澤 さゆり 弁護士

ふじわら たく
藤原 拓 京都大学大学院工学研究科 教授

みやけ としか
三宅 十四日 日本下水道事業団 関東・北陸総合事務所
プロジェクトマネジメント室長

やまむら ひろし
山村 寛 中央大学理工学部 教授

下水道カーボンハーフ実現に向けた
地球温暖化対策検討委員会(第4回)

2030年における温室効果ガス排出量と
エネルギー消費量等の見通し
2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

令和4年10月11日
東京都下水道局

- 2030年度までに温室効果ガス排出量50%削減するための方策
- 下水道事業の実態を踏まえたエネルギーについての2030年度目標
- 2050年ゼロエミッションを見据えた下水道事業のビジョン

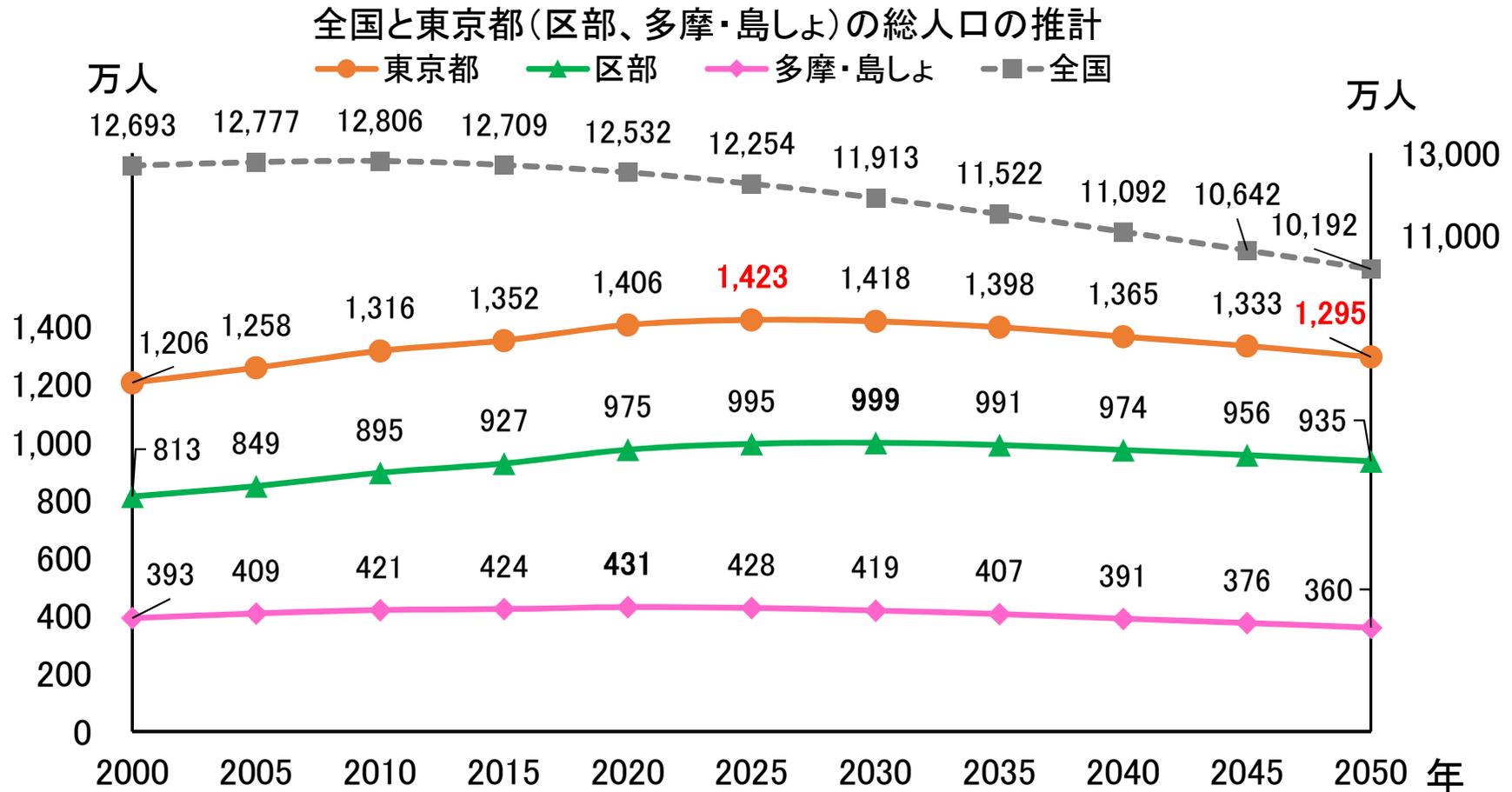
目次

- 1 温室効果ガス排出量が増減する要因
- 2 2030年における温室効果ガス排出量とエネルギー消費量等の見通し
- 3 海外事例
- 4 2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン
- 5 今後のスケジュール

1 温室効果ガス排出量が 増減する要因

(1) 人口予測

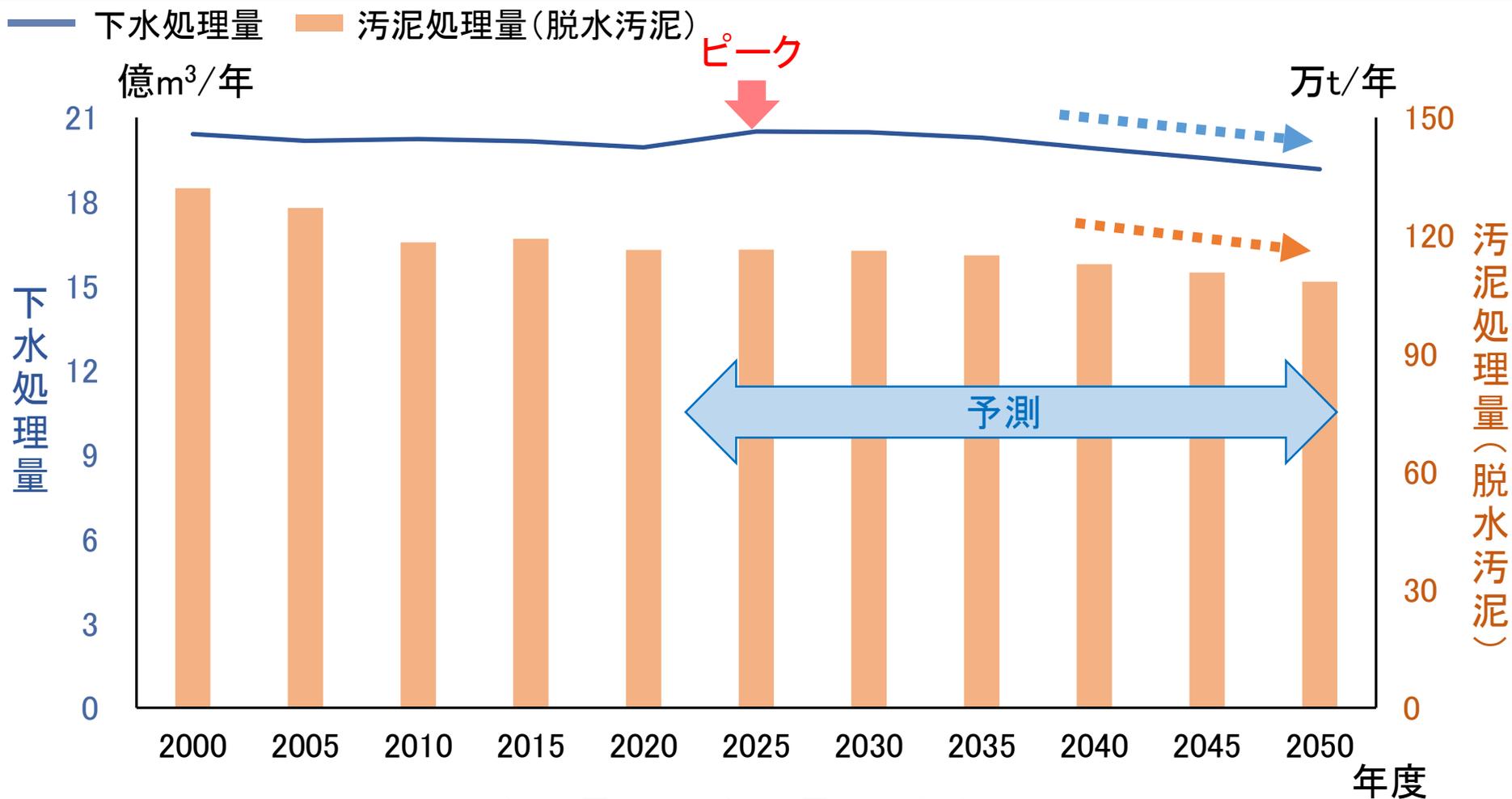
- 東京都の人口は、2025年の1,423万人をピークに減少に転じ、2050年には1,295万人となる見込み
- 地域別にみると、区部は2030年、多摩・島しょは2020年に人口のピークを迎える見込み



出典：2000年の数値は「平成17年国勢調査 男女別人口及び人口性比―全国、都道府県」および「東京都の人口 人口、人口増減、面積及び人口密度-東京都、区市町村(平成12年・17年)」により作成
 2005年から2015年の数値は全国・東京都ともに「国勢調査」(総務省)により作成
 2020年以降の全国の数値は「日本の将来推計人口(平成29年推計)」(国立社会保障・人口問題研究所)等により作成
 2020年～2040年の東京都の数値は「東京都屋間人口の予測」(令和2年3月)(東京都総務局)により作成
 2045年以降の東京都の数値は東京都政策企画局による推計値

(2) 下水処理量、汚泥処理量の予測

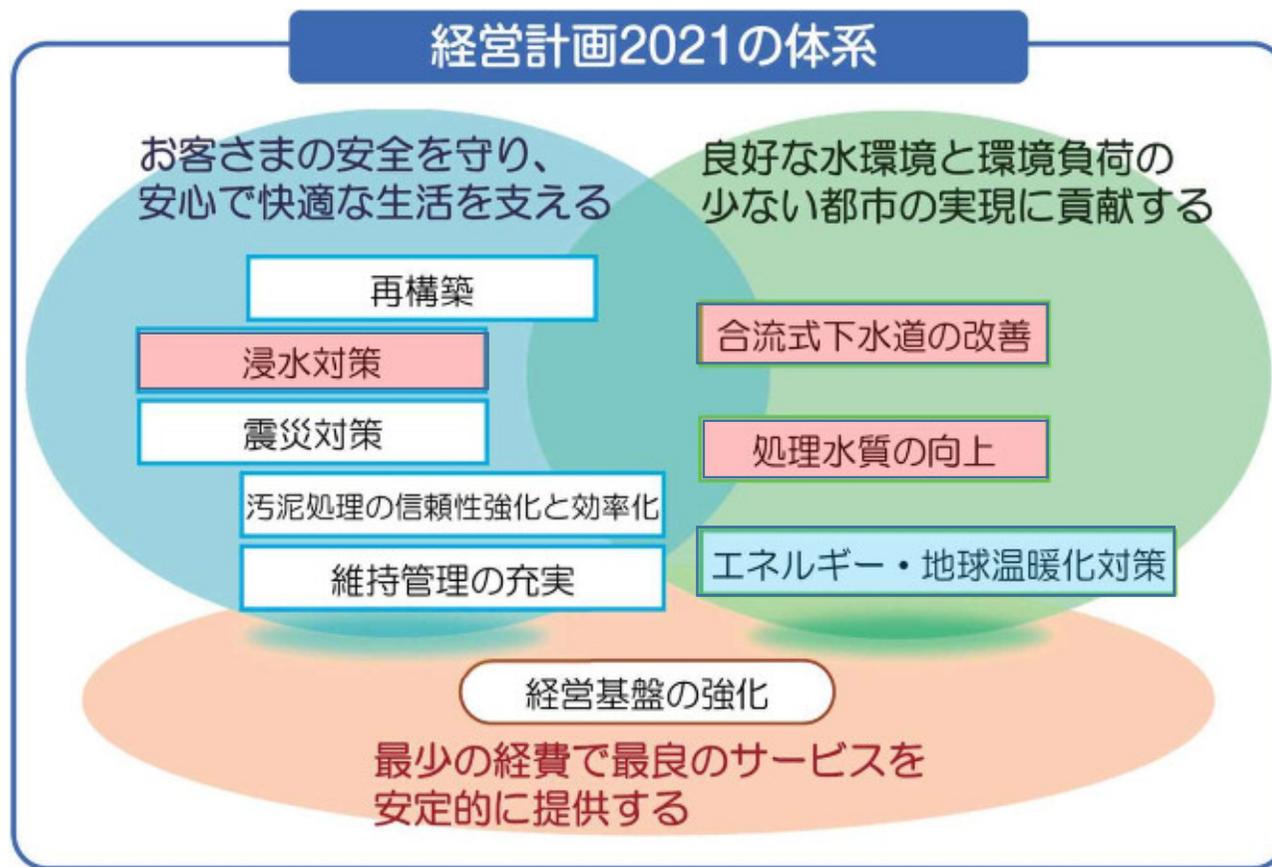
- 東京都の人口推計と同様に、下水処理量は2025年度にピークを迎える見込み
- 雨天時貯留施設の整備等により処理水量が増加するため、下水処理量、汚泥処理量ともに2030年頃までは横ばいで推移し、その後、人口減少により減少傾向となる見込み



下水処理量、汚泥処理量の実績と予測

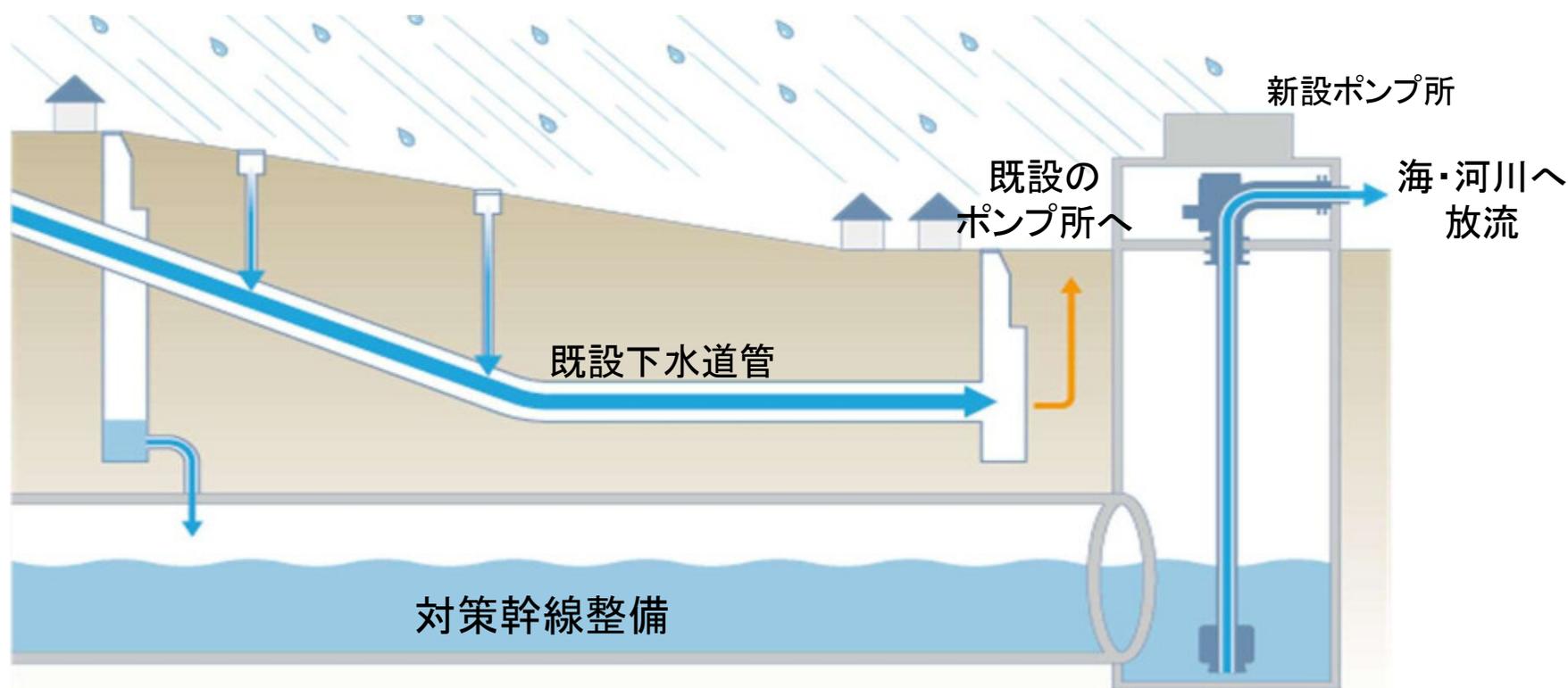
(3)下水道事業の目指すべき姿

- 下水道事業を将来にわたり安定的に運営し、質の高い下水道サービスを提供
 - 経営方針1:お客様の安全を守り安全で快適な生活を支える
 - 経営方針2:良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現に貢献する
 - 経営方針3:最少の経費で最良のサービスを安定的に提供する
- 「浸水対策」、「合流式下水道の改善」、「処理水質の向上」などの下水道機能向上の取組に伴い、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量は増加



(4)下水道機能の向上(浸水対策)

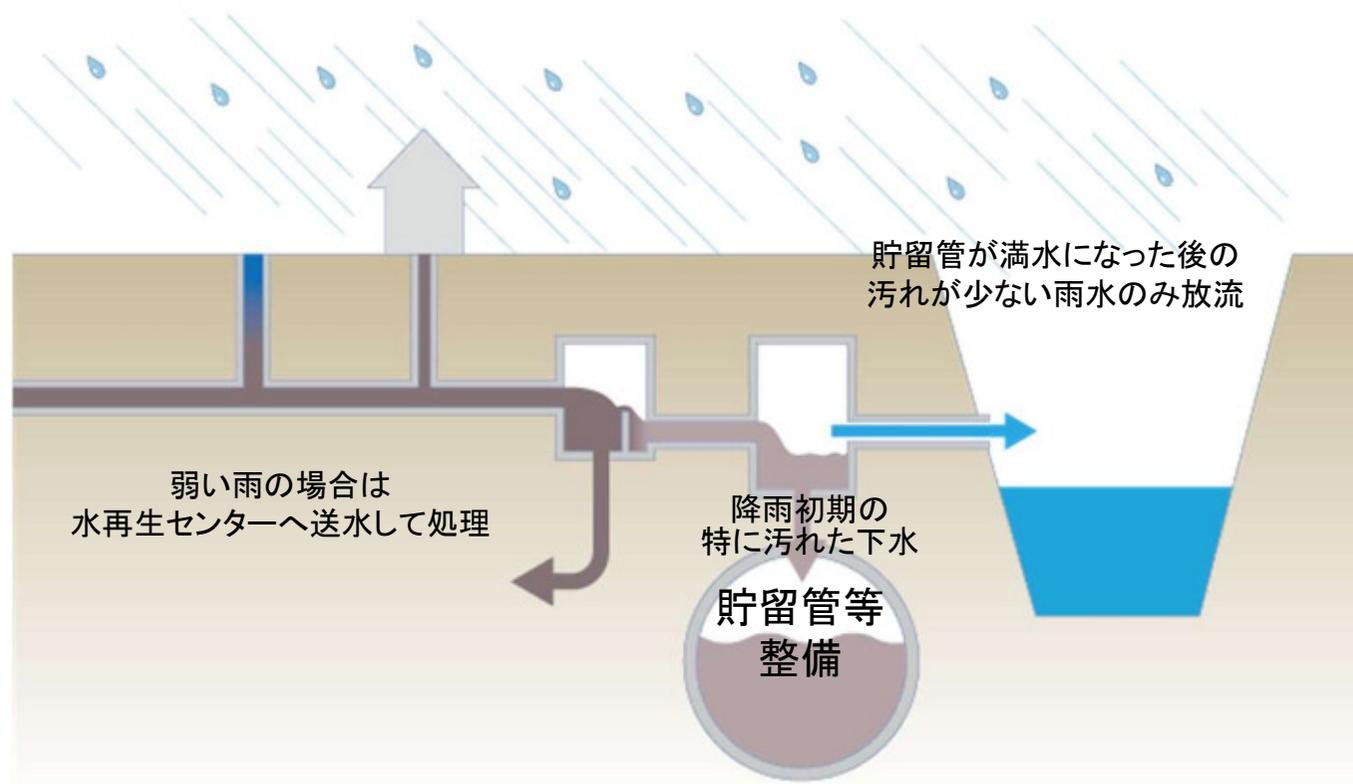
- 近年、集中豪雨の頻発や台風の大型化など、1時間50ミリを超える豪雨が増加傾向
- 浸水対策幹線や雨水貯留施設の整備、ポンプ所の能力増強等を推進
- 雨水貯留施設で貯留した雨水は晴天時に水再生センターで処理するため、下水処理量や汚泥処理量が増加し、温室効果ガス排出量も増加
また、ポンプ所の能力増強により揚水量が増加し、温室効果ガス排出量も増加



浸水対策のイメージ

(5)下水道機能の向上(合流式下水道の改善)

- 合流式下水道は、汚水と雨水を一つの下水道管で流す方式で、強い雨が降ると市街地を浸水から守るため、汚水混じりの雨水が河川や海などへ放流
- 雨天時に河川や海などに放流される汚濁負荷量を削減するため、降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設等を整備
- 貯留した下水は晴天時に水再生センターで処理するため、下水処理量や汚泥処理量が増加し、温室効果ガス排出量も増加



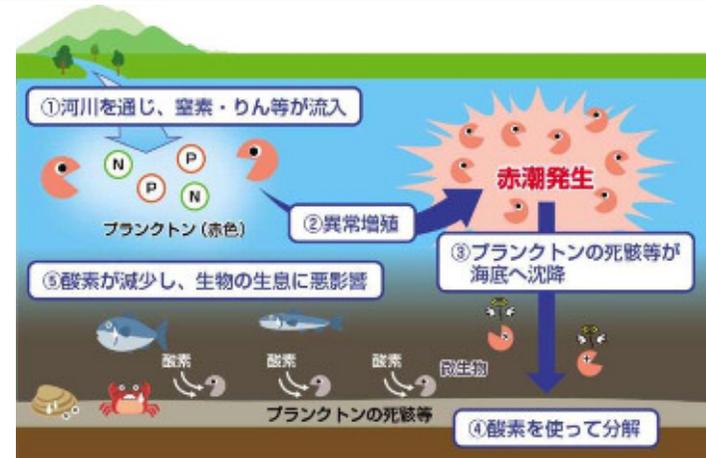
合流式下水道改善のイメージ

(6) 下水道機能の向上(処理水質の向上)

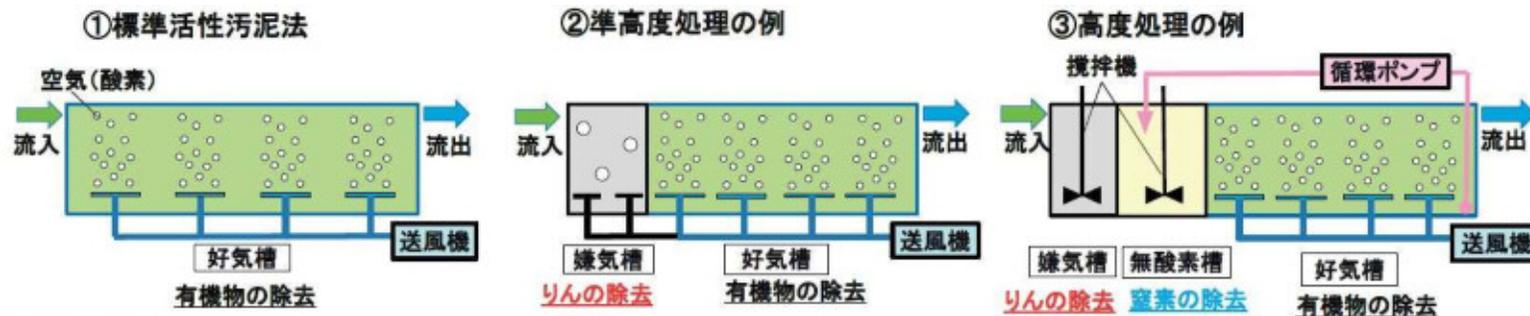
- 東京湾の赤潮の発生日数の削減に向け、発生要因の一つである下水処理水の窒素、りんの一層の削減を図るため、高度処理の導入を推進
- 高度処理では攪拌機や循環ポンプの運転、送風量の増加などにより電力使用量が増加



東京湾における赤潮発生の様子



赤潮発生による海洋生物への影響例



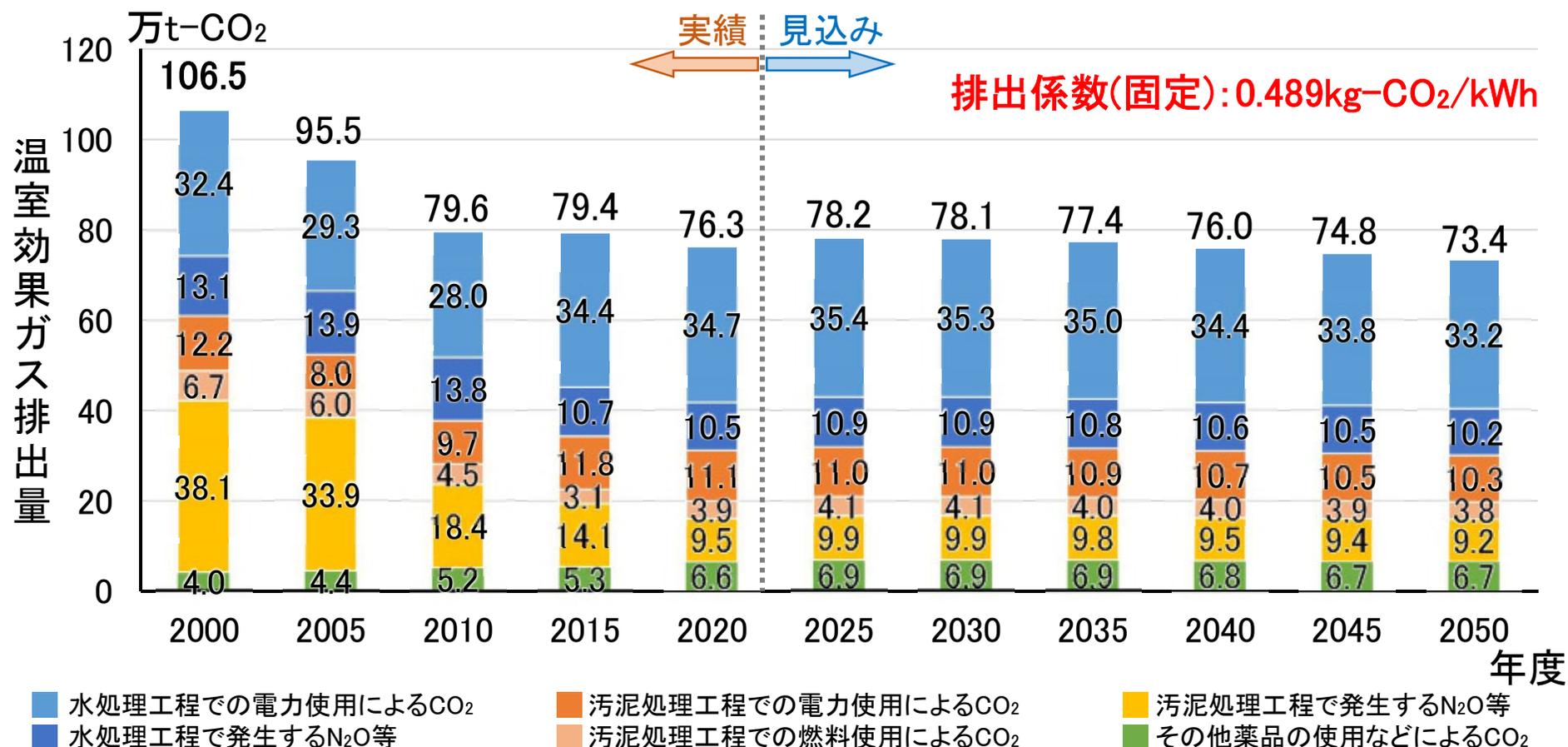
水質	△ 主に有機物を除去	○ 主に有機物、りんを除去	◎ 有機物、りん、窒素を除去
電力	○ 送風機	○ 送風機	△ 送風機+攪拌機・循環ポンプ

各処理法のイメージ

(7) 温室効果ガス排出量の見込み(新たな対策未実施の場合)

○新たな温暖化対策を実施しなかった場合、2030年度の温室効果ガス排出量は**78.1万t-CO₂**であり、下水道機能向上の取組等により2020年度実績から**1.8万t-CO₂増加**する見込み

○2030年度以降は人口減少による下水処理量等の減少に伴い、温室効果ガス排出量は緩やかに減少する見込み

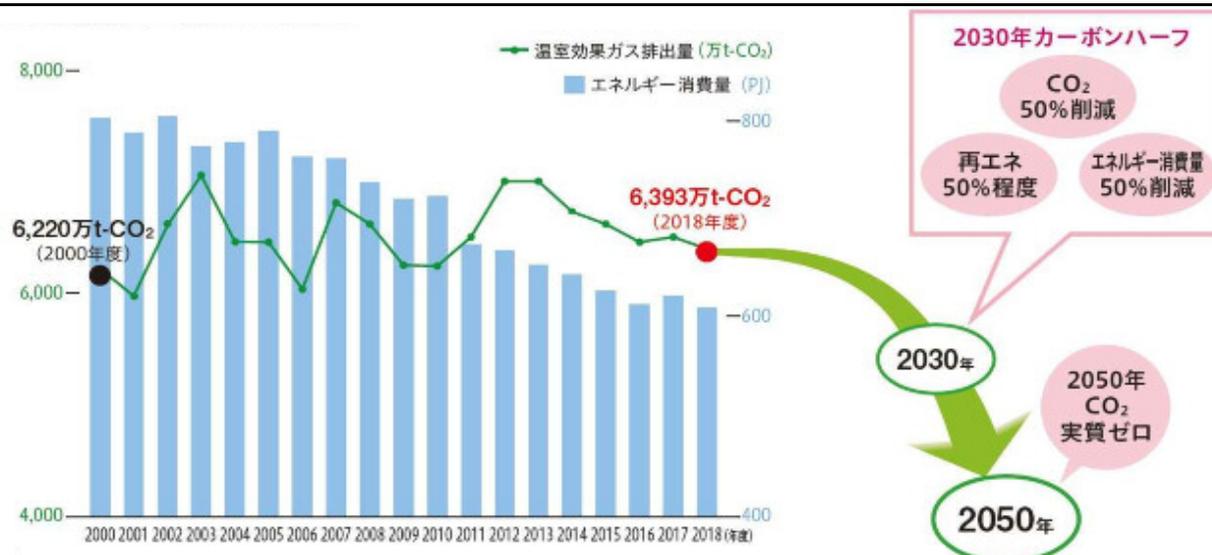


温室効果ガス排出量の見込み(新たな対策未実施の場合)

2 2030年における温室効果ガス排出量 とエネルギー消費量等の見通し

(1) 都の動向(ゼロエミッション・カーボンハーフ)

- 2019年12月、「ゼロエミッション東京戦略」を策定
 - 2050年のCO₂排出実質ゼロに貢献する「ゼロエミッション東京」の実現に向けたビジョンと具体的な取組・ロードマップ
- 2021年3月、「ゼロエミッション東京戦略2020 Update & Report」と「ゼロエミッション都庁行動計画」を策定
 - 2030年カーボンハーフの実現に向けてゼロエミッション東京戦略をアップデート
 - 都庁の行動計画を策定し、全庁的な取組を強力に推進
- 2022年2月、「2030年カーボンハーフに向けた取組の加速」を策定
 - カーボンハーフに向けた道筋を具体化
- 2022年9月、「東京都環境基本計画」を策定
 - 2050年のあるべき姿の実現に向けて、2030年までの具体的な目標や施策のあり方



(2) 東京都環境基本計画

- 危機を契機とした脱炭素化とエネルギー安全保障の一体的実現
- エネルギーの脱炭素化と持続可能な資源利用によるゼロエミッションの実現

〈2030年全体目標〉

都内温室効果ガス排出量: 50%削減(カーボンハーフ)

都内エネルギー消費量: 50%削減、再生可能エネルギー電力利用割合: 50%程度

〈2030年部門別目標(業務部門)〉

エネルギー起源CO₂排出量: 約45%程度削減、エネルギー消費量: 約25%程度削減

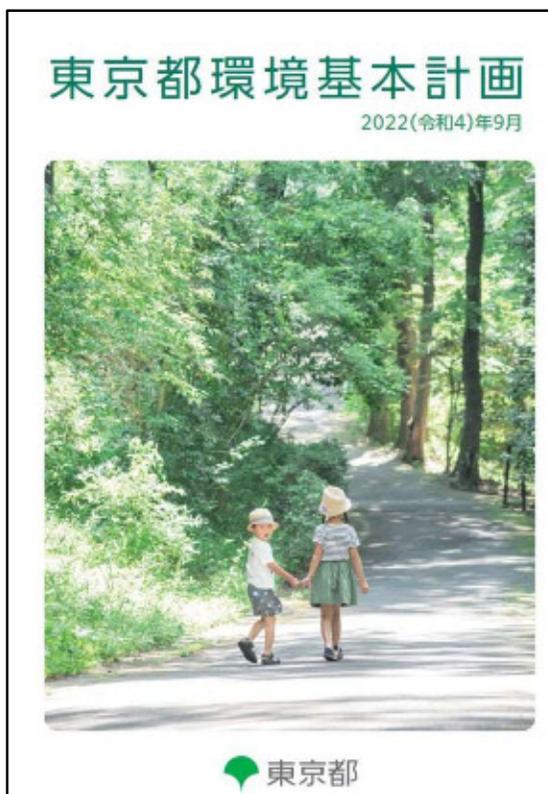
エネルギー起源CO₂排出量 部門別目標 単位: 万t-CO₂eq

	2000年 (基準)		2019年 (現状)		2030年		東京都 環境基本計画 (2016年策定) (2000年比)
	排出量	排出量	2000年比	排出量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比	
産業・業務部門	2,727	2,763	1.3%	1,381	約50%程度削減	▲50.0%	20%程度削減
産業部門	679	381	▲43.9%	222		▲41.8%	
業務部門	2,048	2,382	16.3%	1,159	約45%程度削減	▲51.3%	(20%程度削減)
家庭部門	1,283	1,612	25.6%	728	約45%程度削減	▲54.8%	20%程度削減
運輸部門	1,765	940	▲46.7%	612	約65%程度削減	▲34.9%	60%程度削減
合計	5,775	5,315	▲8.0%	2,721		▲48.8%	

※その他ガスに関する記載はなし

エネルギー消費量 部門別目標 単位: PJ

	2000年 (基準)		2019年 (現状)		2030年		東京都 環境基本計画 (2016年策定) (2000年比)
	消費量	消費量	2000年比	消費量 (目安)	部門別目標 (2000年比)	2019年比	
産業・業務部門	359	284	▲20.9%	233	約35%程度削減	▲18%	30%程度削減
産業部門	96	46	▲52.1%	36		▲22%	
業務部門	263	237	▲9.9%	197	約25%程度削減	▲17%	(20%程度削減)
家庭部門	186	190	2.2%	130	約30%程度削減	▲32%	30%程度削減
運輸部門	257	125	▲51.4%	90	約65%程度削減	▲28%	60%程度削減
合計	802	598	▲25.4%	453		▲24%	



※東京都環境基本計画より引用

(3) 2050年ゼロエミッションの実現に向けて

第3回委員会資料再掲

- 2030年カーボンハーフ: 既存技術や早期の実用化が期待される先進技術の導入
- 2050年ゼロエミッション: さらなる先進技術や革新的技術の導入

2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

徹底した温室効果ガスの削減

- ① 下水道のポテンシャルの活用
- ② 革新的技術の導入

社会への貢献

2050年ゼロエミッション

2030年カーボンハーフに向けた具体的な取組

アースプラン・スマートプランの取組を強化

- ① 技術開発した設備の導入
- ② 下水汚泥が持つエネルギー・再生可能エネルギーの更なる利用
- ③ 維持管理の工夫

アースプラン・スマートプランの取組を加速

- ① 省エネルギー型機器の導入
- ② 環境に配慮した焼却炉の導入

2030年カーボンハーフ

革新的技術

先進技術

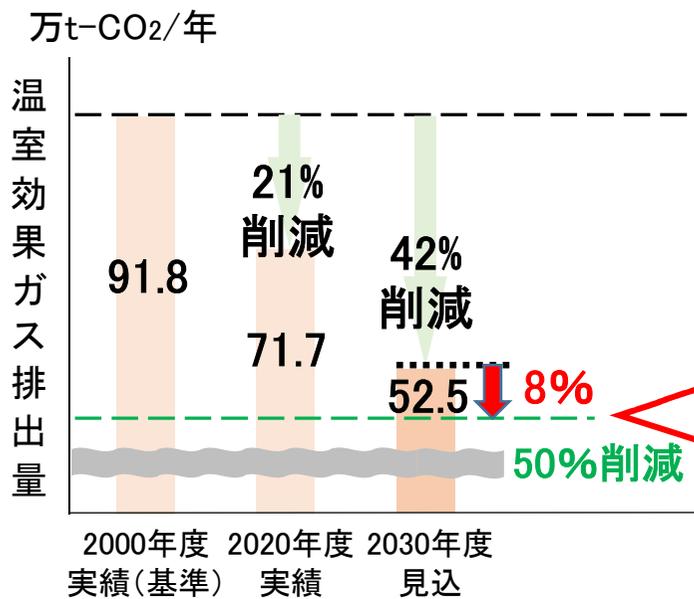
2022

既存技術

(4) 2030年カーボンハーフ実現に向けた方策

第3回委員会資料再掲

- アースプラン・スマートプランの取組を継続すると、2030年度で温室効果ガス排出量は42%削減(2000年度比、変動係数)の見込み
⇒カーボンハーフ(50%削減)には、**2030年度時点で8%不足**
- カーボンハーフを目指し、以下の方策を実施
 1. アースプラン・スマートプランの再試算
 2. アースプラン・スマートプランの取組を加速
 3. アースプラン・スマートプランの取組を強化

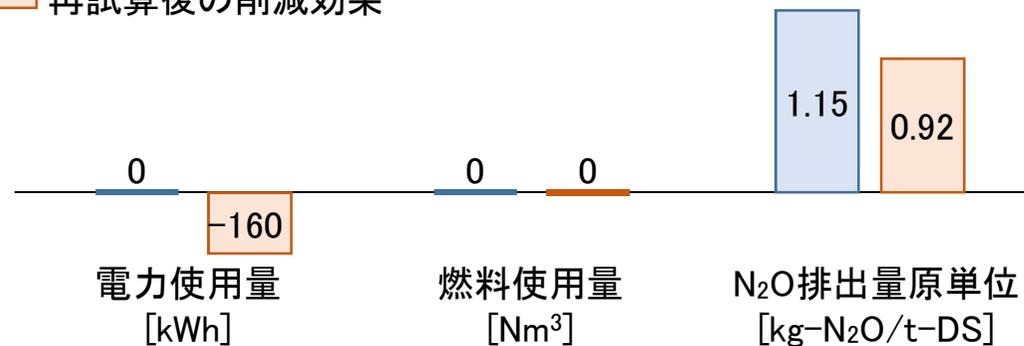


現行プランの取組による
温室効果ガス排出量の見込み

1. アースプラン・スマートプランの再試算

取組の再試算例(エネルギー自立型焼却炉)

- 現行プランにおける削減効果(共同研究の目標値にて試算)
- 再試算後の削減効果



2. アースプラン・スマートプランの取組を加速

3. アースプラン・スマートプランの取組を強化

アースプラン・スマートプランの取組を加速

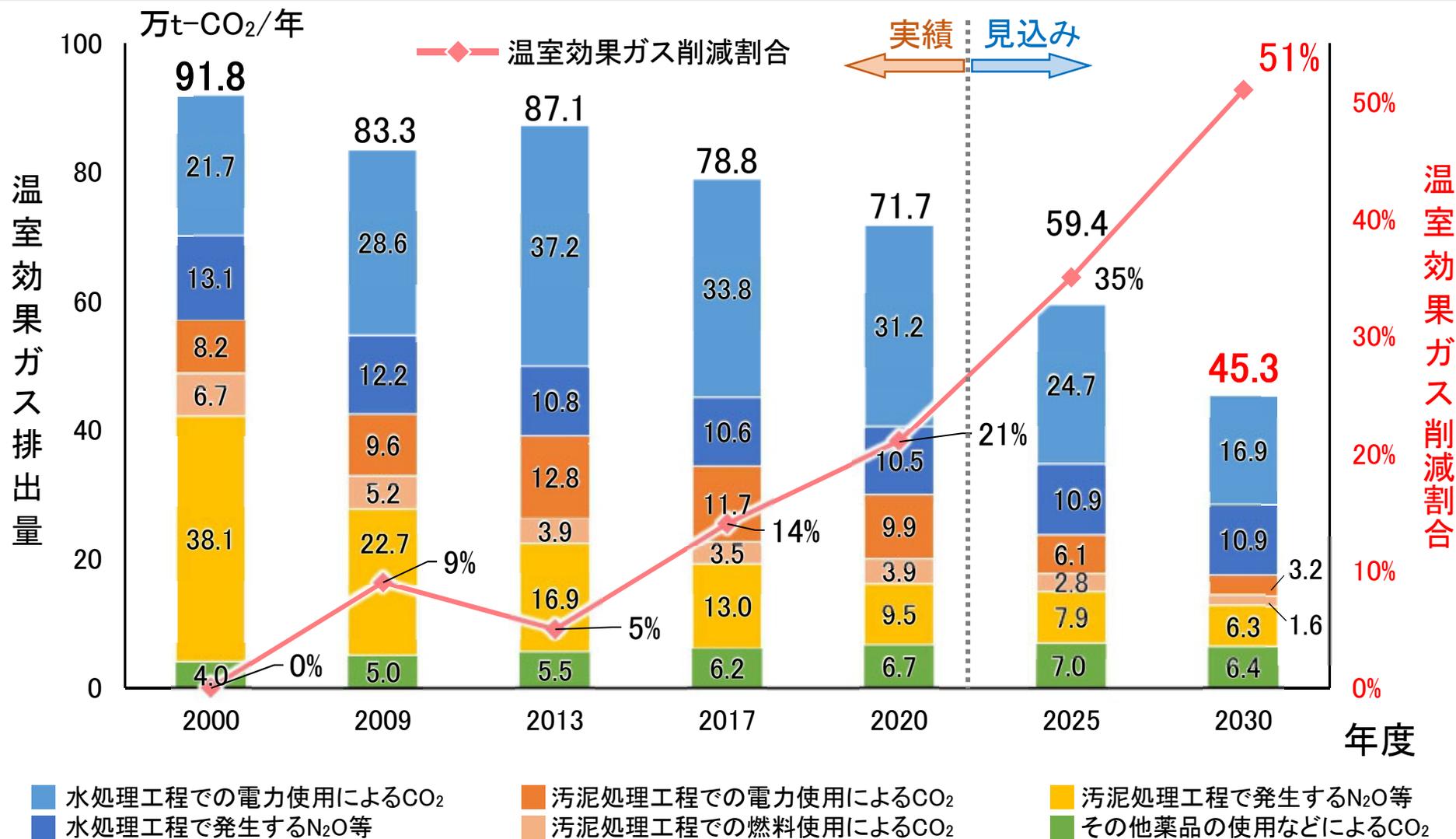
- 省エネルギー型機器の導入
- 環境に配慮した焼却炉の導入

アースプラン・スマートプランの取組を強化

- 技術開発した設備の導入
 - ・エネルギー供給型焼却炉
 - ・AI制御を用いた水処理技術
- 下水汚泥が持つエネルギー・再生可能エネルギーの更なる利用
 - ・消化ガスを活用した新たな事業
 - ・太陽光発電設備の導入拡大
- 維持管理の工夫
 - ・省エネルギー診断の活用

(6) 温室効果ガス排出量の見込み

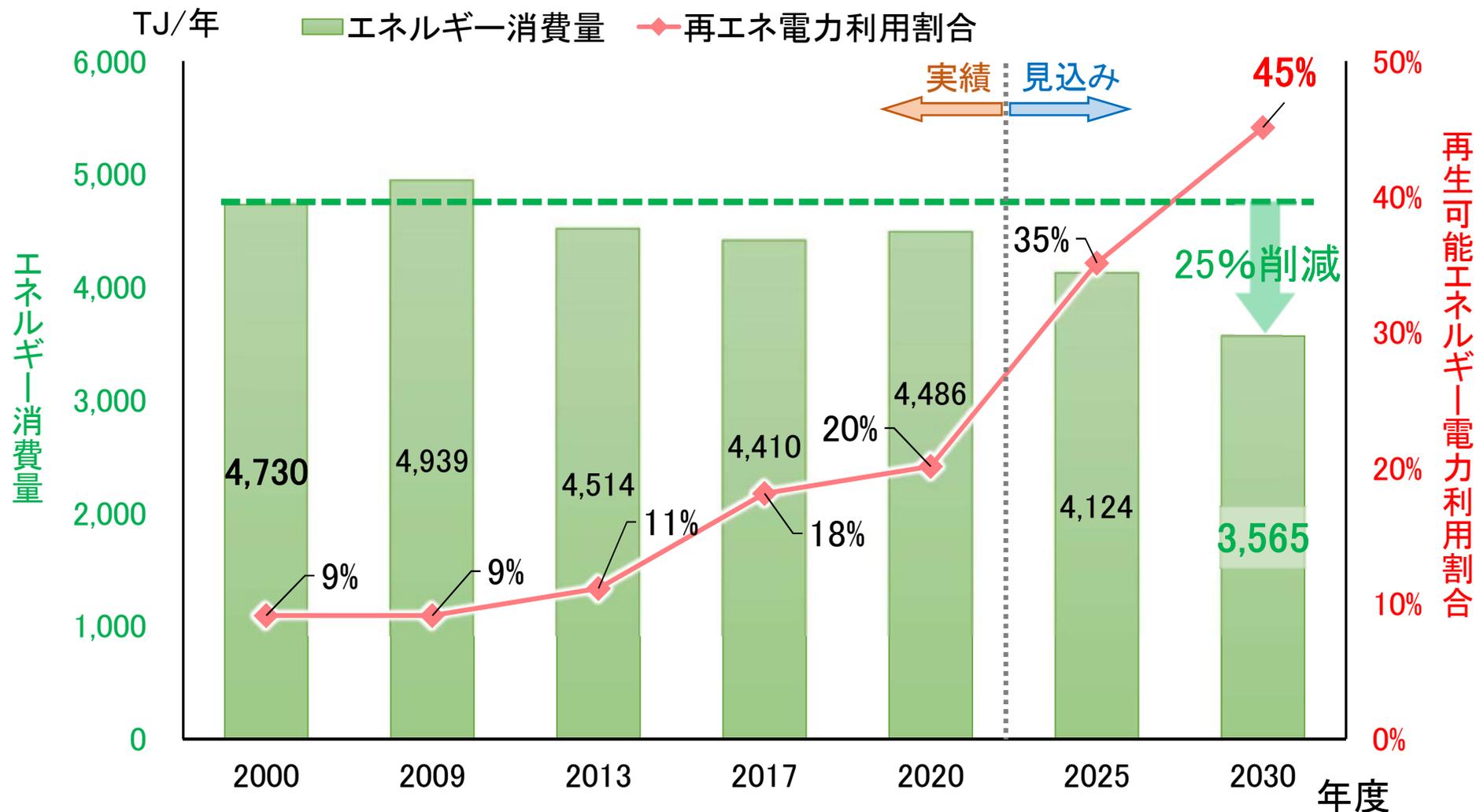
○2030年度の温室効果ガス排出量は**45.3万t-CO₂**となり、2000年度比で**51%削減**の見込み
 ※電気のCO₂排出係数は変動係数



(7) エネルギー消費量・再エネ電力利用割合見込み

○2030年度のエネルギー消費量は**3,565TJ**となり、2000年度比で**25%削減**の見込み

○2030年度の再生可能エネルギー電力利用割合は**45%**の見込み



(8) 2030年カーボンハーフ実現に向けた目標

○2030年カーボンハーフ実現に向けて、

『温室効果ガス排出量50%以上削減』を目標として設定

○ただし、下水道事業ではエネルギー起源CO₂以外にN₂O等の温室効果ガスを排出しており、温室効果ガス排出量の削減にあたっては、エネルギー起源CO₂とN₂O等の削減を総合的に勘案しながら取り組む必要がある。

⇒温室効果ガス排出量の削減目標の達成に向けて、エネルギー消費量と再生可能エネルギー電力利用割合は、下記を目指して取り組む

- エネルギー消費量：**約25%程度削減**
- 再生可能エネルギー電力利用割合：**45～50%程度**

東京都環境基本計画		2030年度 当局見込値
項目	2030年目標値	
温室効果ガス排出量(カーボンハーフ)	50%削減	51%削減※1

※1 51%削減の内訳：エネルギー起源CO₂排出量は31%削減、N₂O等排出量は66%削減

<温室効果ガス排出量の削減目標の達成に向けたエネルギー見込み>

- ✓ エネルギー消費量：25%削減見込み
- ✓ 再生可能エネルギー電力利用割合：45%※2見込み ⇒ 引き続き、50%程度を目指して取り組む

※2 45%の内訳：電力供給側の再エネ分38%、局の再エネ発電分7%(再エネ導入拡大：13,000kW→20,000kW)

(9) 国の地球温暖化対策計画への貢献

- 当局の年間処理水量(約22億m³)は全国の処理水量(約153億m³)の**約14%**※
- 国の地球温暖化対策計画では、下水道における2030年度の温室効果ガス削減量は208万t-CO₂(2013年度比)
⇒ 国と同じ方法で算定した当局の温室効果ガス削減量は18.3万t-CO₂の見込み(全体の**約9%**に相当)

※2019年度下水道統計より

地球温暖化対策計画	国の指標 (2030年度時点)	当局の見込値 (2030年度時点)
省エネルギー・創エネルギー対策の推進 (排出削減見込量 130万t-CO ₂)		
処理水量当たりのエネルギー起源CO ₂ 排出量(t-CO ₂ /千m ³)※	0.09	0.11
下水道汚泥エネルギー化率(%)	37	57
下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等 (排出削減見込量 78万t-CO ₂)		
下水汚泥焼却高度化率(%)	100	100
新型炉・固形燃料化炉の設置基数	64基	26基

※水処理工程のみで排出されるエネルギー起源CO₂排出量

3 海外事例

(1)海外事例(Stross下水処理場 処理能力:23,000m³/日)

○オーストリアのStross下水処理場は、①AAAプロセス、② DEMON®(アナモックス細菌を使った窒素処理)、③CHP(Combined Heat and Power)等によりエネルギー自給率136%を達成



下水処理場全景※1

AAAプロセス

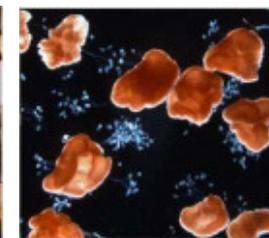
(Alternating Activated Adsorption)
有機物を活性汚泥に吸着させ、生物が有機物を分解する前に消化槽に投入し、消化ガス発生量を増加



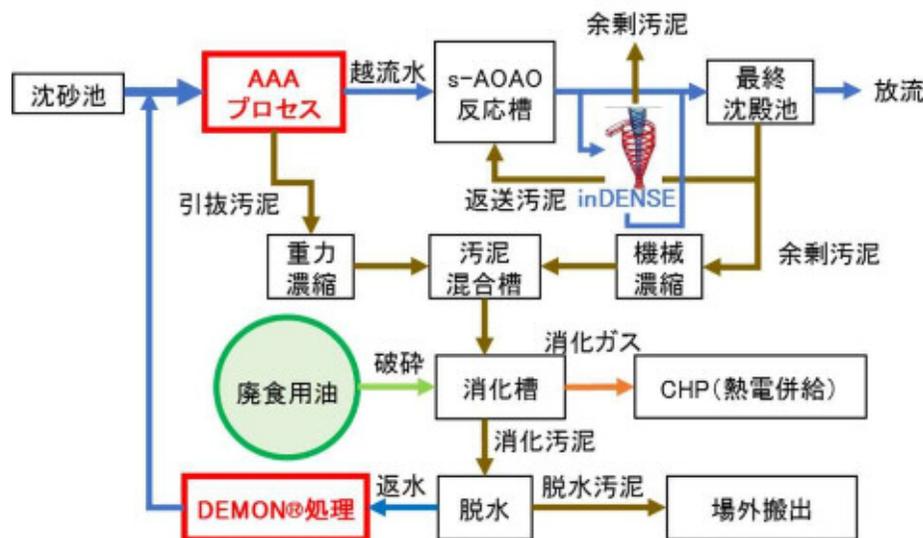
※2

DEMON®処理

(Deammonification)
アナモックス細菌を利用した窒素処理
⇒従来より送風電力を60%削減



※2



処理フロー図

主な取組

創エネルギーの取組

- ・AAAプロセス(Alternating Activated Adsorption)の導入
- ・CHP(Combined Heat and Power)の導入
- ・inDENSE™システムの導入

省エネルギーの取組

- ・DEMON®(アナモックス細菌を使った窒素処理)

その他

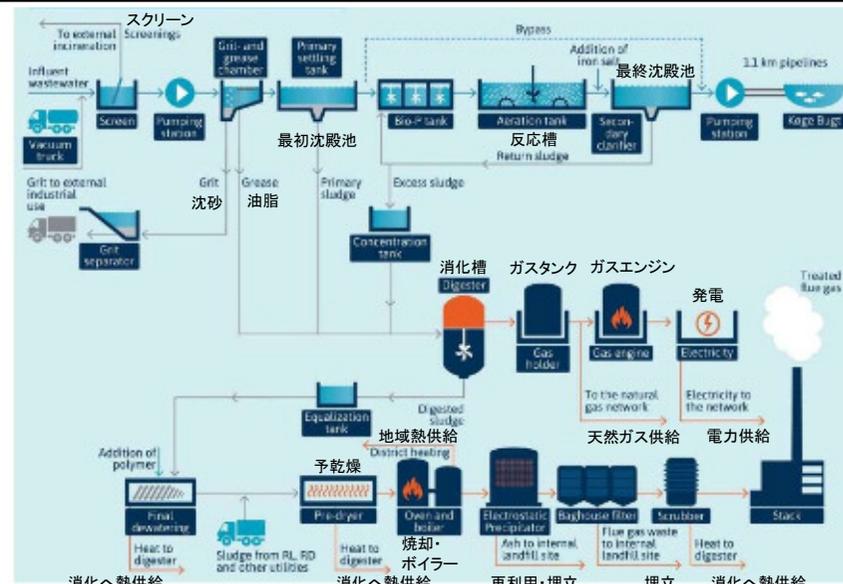
- ・廃食用油の受入

(2)海外事例 (Avedøre, Damhusåen & Lynetten 下水処理場 処理能力: 315,000m³/日)

○デンマークのAvedøre, Damhusåen & Lynetten 下水処理場は、①汚泥焼却システムの効率化、②CHP、③太陽光発電、④省エネルギー型設備(散気装置等)等によりエネルギー自給率173%を達成



Avedøre 下水処理場全景※1



Avedøre 下水処理場処理フロー図※3



太陽光発電設備(Damhusåen 処理場)※2

主な取組

創エネルギーの取組

- ・高温焼却する汚泥焼却システム(乾燥汚泥のエネルギーを70%以上回収)
- ・CHP(Combined Heat and Power)の導入

省エネルギーの取組

- ・省エネルギー型設備(散気装置等)の導入
- ・ばっ気プロセスにおける亜酸化窒素の排出量の制御

再生可能エネルギーの取組

- ・太陽光発電(700MWh/年) ※処理場の9%に相当
- ・消化ガスから天然ガスを精製し、地域供給

出典: ※1BIOFOS (2020) From wastewater to sludge ash ※2BIOFOS (2015) Frem mod det energineutrale vandselskab

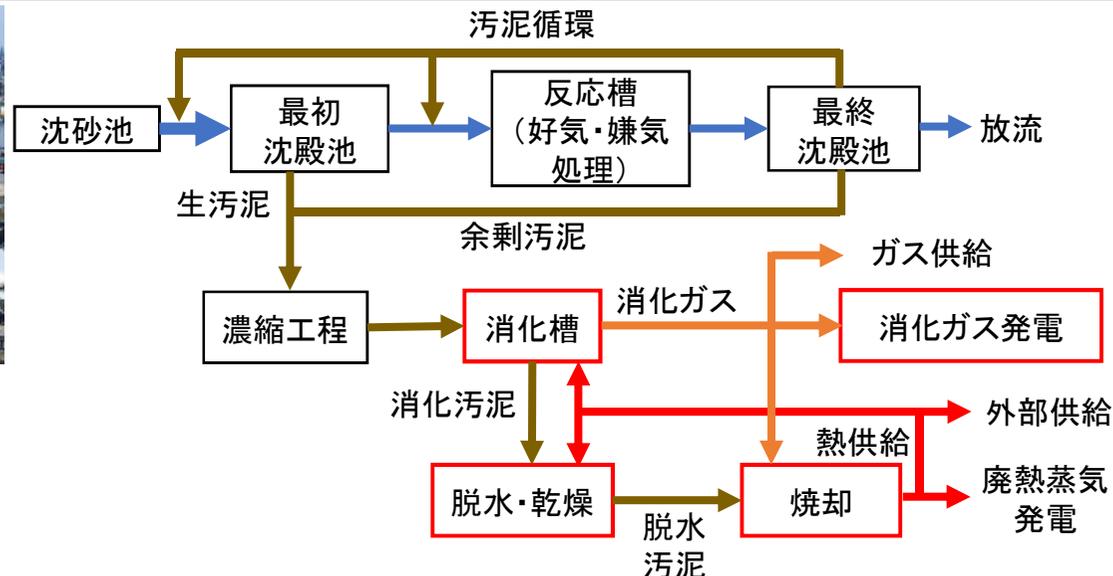
※3Heidi Nafis (2019) EXPLORING VALUE METRICS IN THE ECO-EFFICIENCY ASSESSMENT OF WASTEWATER TREATMENT

(3)海外事例(Köhlbrandhöft, Dradenau下水処理場 処理能力:410,000m³/日)

○ドイツのHamburg地区(約200万人)にある、Köhlbrandhöft, Dradenau処理場では、
①汚泥焼却システムと消化ガス発電のAI制御による効率化、**②省エネルギー型設備(散気装置等)**、**③風力発電**等によりエネルギー自給率約130%を達成



Köhlbrandhöft下水処理場全景※1



Köhlbrandhöft下水処理場処理フロー図

主な取組

創エネルギーの取組

- ・汚泥焼却システムと消化ガス発電のAI制御(発電量:62,000MWh/年)
- ・蒸気タービンの蒸気、余剰廃熱を汚泥乾燥、消化槽加温に活用

省エネルギーの取組

- ・エネルギー需要の分析
- ・省エネルギー型設備(散気装置等)への更新

再生可能エネルギーの取組

- ・風力発電(24,000MWh/年)



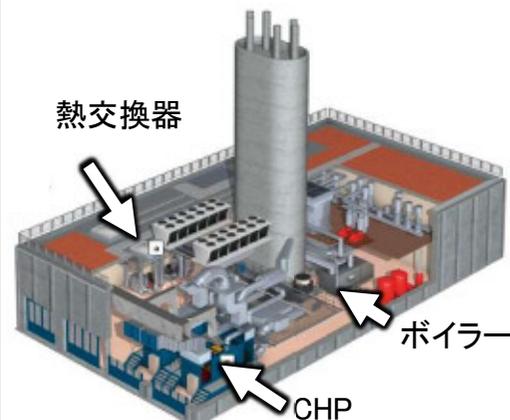
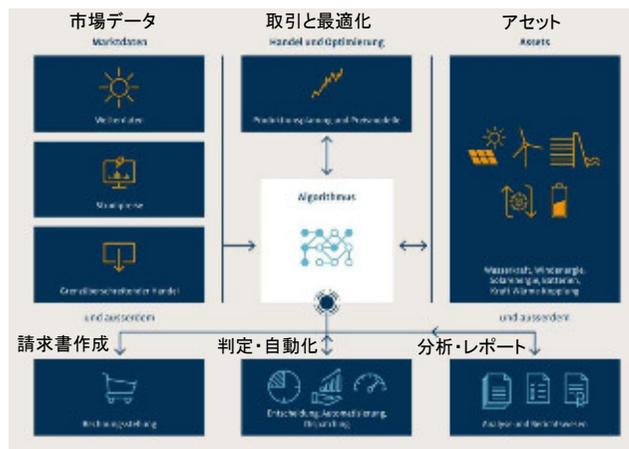
風力発電(2.5~3MW×3基)※1

(4)海外事例(スイスのZürich Werdhölzli下水処理場 処理能力:254,000m³/日)

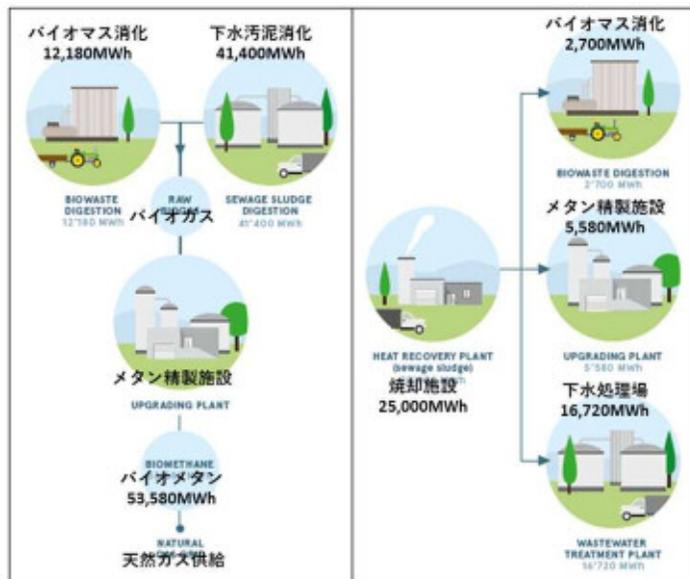
○スイスのZürich Werdhölzli下水処理場では、下水汚泥の焼却が義務化されており、
①汚泥焼却発電、②AIを活用したCHP等の最適化運転、③省エネルギー型設備への更新、④外部バイオマス利用等によりエネルギー自給率100%を達成



下水処理場全景※1



AI制御※3と焼却施設※1のイメージ



バイオガスとエネルギーのシステム※2

主な取組

創エネルギーの取組

- ・バイオガスから熱と電力を生産供給(CHP: Combined Heat and Power)
- ・AIなどの先端技術で最適化管理を行い、CHPシステムの効率を向上

省エネルギーの取組

- ・曝気槽、ターボコンプレッサーなど曝気設備の更新

再生可能エネルギーの取組等

- ・太陽光発電
- ・外部バイオマス利用

出典: ※1 チューリッヒ市HP https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/entsorgung_recycling/publikationen_broschueren/werdhoelzli.html

※2 IEA Bioenergy Task 37 "Energy from Biogas" (2014) Biowaste and sewage sludge recovery: separate digestion, common gas upgrading and heat supply

※3 Alpig社HP Direktvermarktung erneuerbarer Energien in der Schweiz

(5)海外事例(デンマークのMarselisborg下水処理場 処理能力:30,000m³/日)

○デンマークのMarselisborg下水処理場は、①ターボコンプレッサー、②最適化制御システム、③高効率遠心分離機、④高効率バイオガスエンジン等によりエネルギー自給率153%を達成



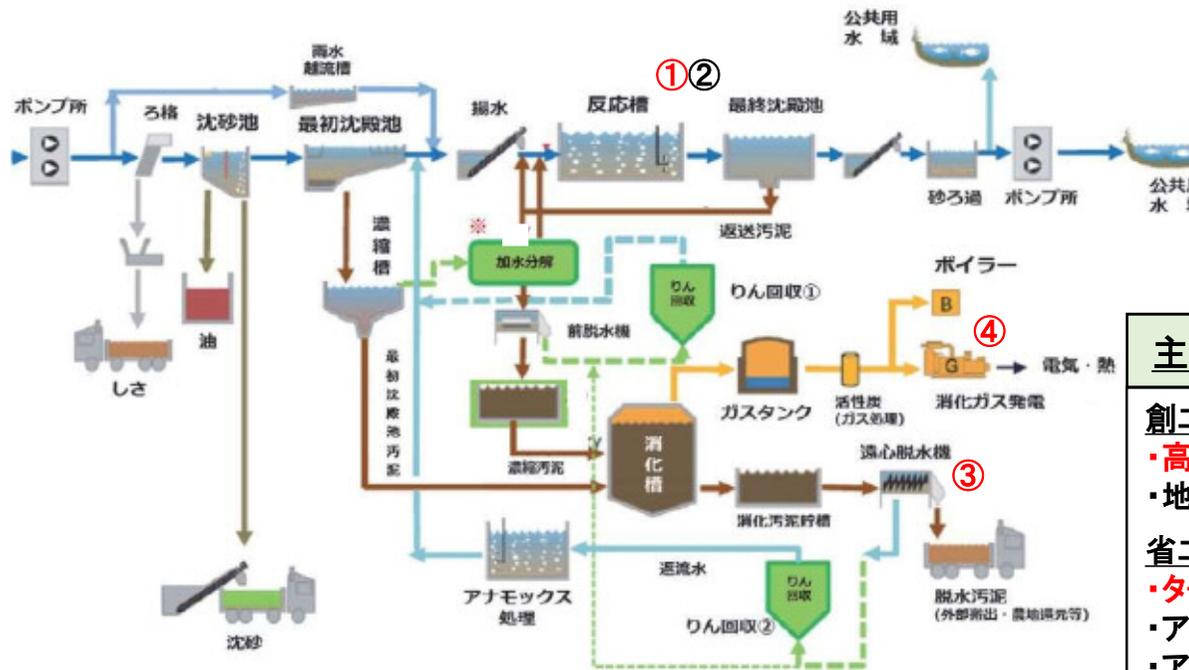
下水処理場全景※1



ターボコンプレッサー※3



高効率遠心分離機※3



処理フロー図※2



高効率バイオガスエンジン

主な取組

創エネルギーの取組

- ・高効率バイオガスエンジンの導入
- ・地域暖房システムへの余剰熱の販売

省エネルギーの取組

- ・ターボコンプレッサーなど曝気設備の更新
- ・アンモニアセンサー等による最適化制御
- ・アナモックス細菌を使った窒素処理
- ・高効率遠心分離機への更新

出典: ※1 <https://www.aarhusvand.dk/en/international/our-solutions/wastewater/marselisborg-wwtp-turning-wastewater-into-green-energy/>

※2 東京都下水道局「デンマーク王国の下水道先進事例調査報告」下水道協会誌Vol.57 No.688 (2020)

※3 Aarhus Vand The Energy Positive WWTP Wastewater as a major challenge and a great opportunity

(6)海外における先進的な事例

○海外における先進的な事例を参考に、**2050年ゼロエミッションを見据えた新たな取組を検討**

□ 徹底した温室効果ガスの削減

- 省エネルギー化の徹底
 - ・アナモックス細菌を使用した脱窒処理法
 - ・AI制御を活用した汚泥処理システムの最適制御技術
- 再生可能エネルギーの導入拡大
 - ・風力発電の導入
- 下水道が有するポテンシャルの最大活用
 - ・有機物回収効率の高い水処理・汚泥処理技術
 - ・CHP(Combined Heat and Power)の導入

□ 社会への貢献と地域連携

- ・余剰熱及び消化ガスから精製したガスを地域供給
- ・廃食用油等、バイオマスの受入



4 2050年ゼロエミッション を見据えたビジョン

(1) 2050年ゼロエミッションの実現に向けて

第3回委員会資料再掲

○2030年カーボンハーフ: 既存技術や早期の実用化が期待される先進技術の導入

○2050年ゼロエミッション: さらなる先進技術や革新的技術の導入

2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

徹底した温室効果ガスの削減

- ① 下水道のポテンシャルの活用
- ② 革新的技術の導入

社会への貢献

2050年ゼロエミッション

2030年カーボンハーフに向けた具体的な取組

アースプラン・スマートプランの取組を強化

- ① 技術開発した設備の導入
- ② 下水汚泥が持つエネルギー・再生可能エネルギーの更なる利用
- ③ 維持管理の工夫

アースプラン・スマートプランの取組を加速

- ① 省エネルギー型機器の導入
- ② 環境に配慮した焼却炉の導入

2030年カーボンハーフ

革新的技術

先進技術

2022

既存技術

(2) 2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

○浸水対策や合流式下水道の改善などの下水道機能の向上を図りながら、
エネルギー・地球温暖化対策を推進し、2050年ゼロエミッションの実現に貢献

□ 既存技術や早期の実用化が期待される先進技術の導入の推進

【早期の実用化が期待される先進技術(例)】

- ・エネルギー供給型焼却炉
- ・AI制御を用いた水処理・汚泥処理技術(海外事例参照)

□ 下水道が持つポテンシャルや下水道資源の最大限の活用、革新的な技術の導入

【下水道が持つポテンシャルや下水道資源の最大限の活用(例)】

- ・バイオマス発電や汚泥焼却廃熱発電
- ・有機物回収効率の高い水処理・汚泥処理技術(海外事例参照)

【革新的な技術の導入(例)】

- ・ N_2O 、 CH_4 の発生抑制技術、回収技術
- ・窒素除去効率の高い水処理技術(海外事例参照)
- ・ネガティブエミッション技術
- ・次世代型太陽光電池、小形風力発電
- ・下水道エネルギーマネジメントシステム

□ 下水道資源を有効利用した社会への貢献

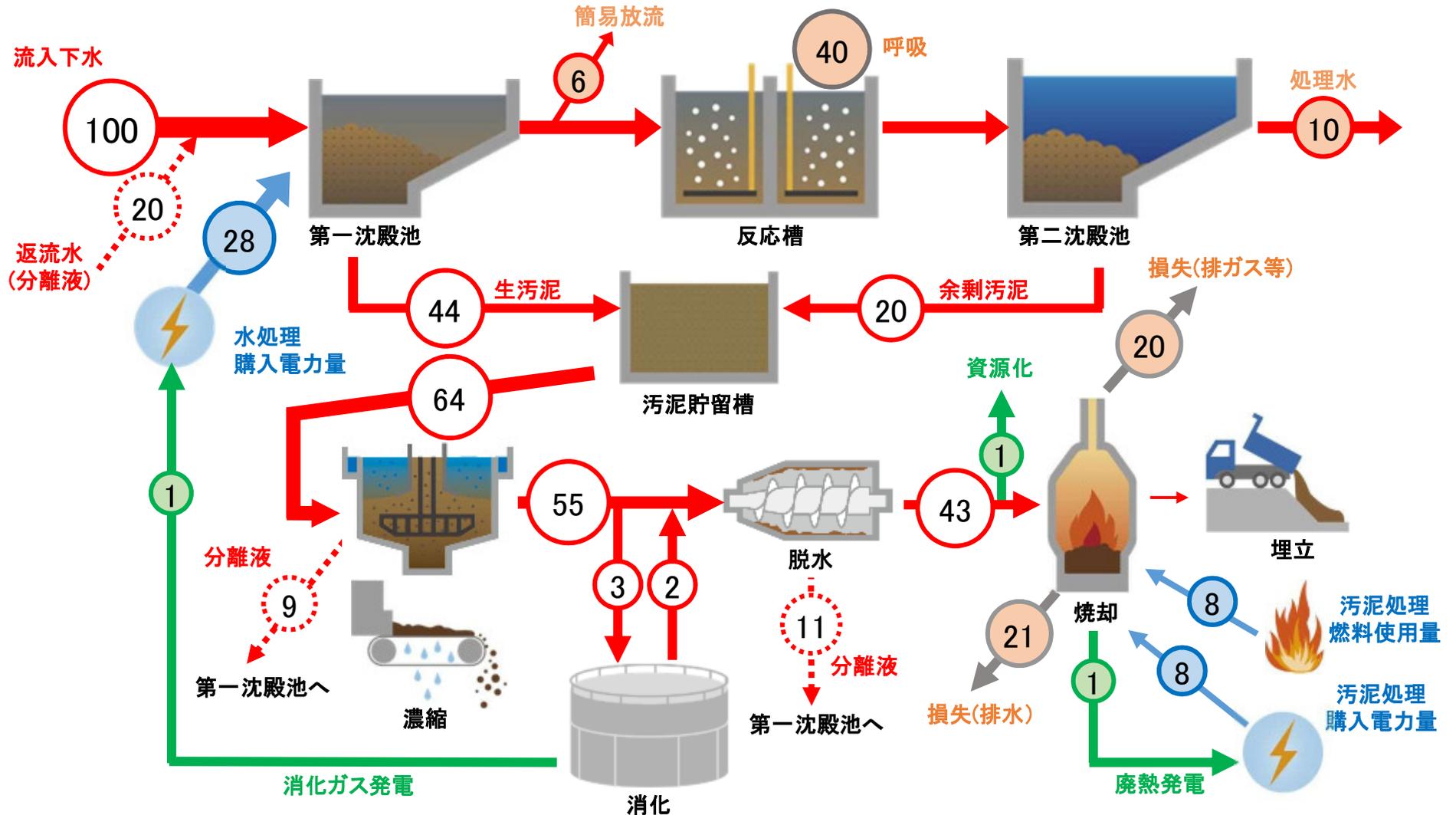
- ・下水熱の地域供給



(3) 下水道のポテンシャルの活用

○ 流入下水(有機物)のポテンシャル(100)の活用拡大が重要

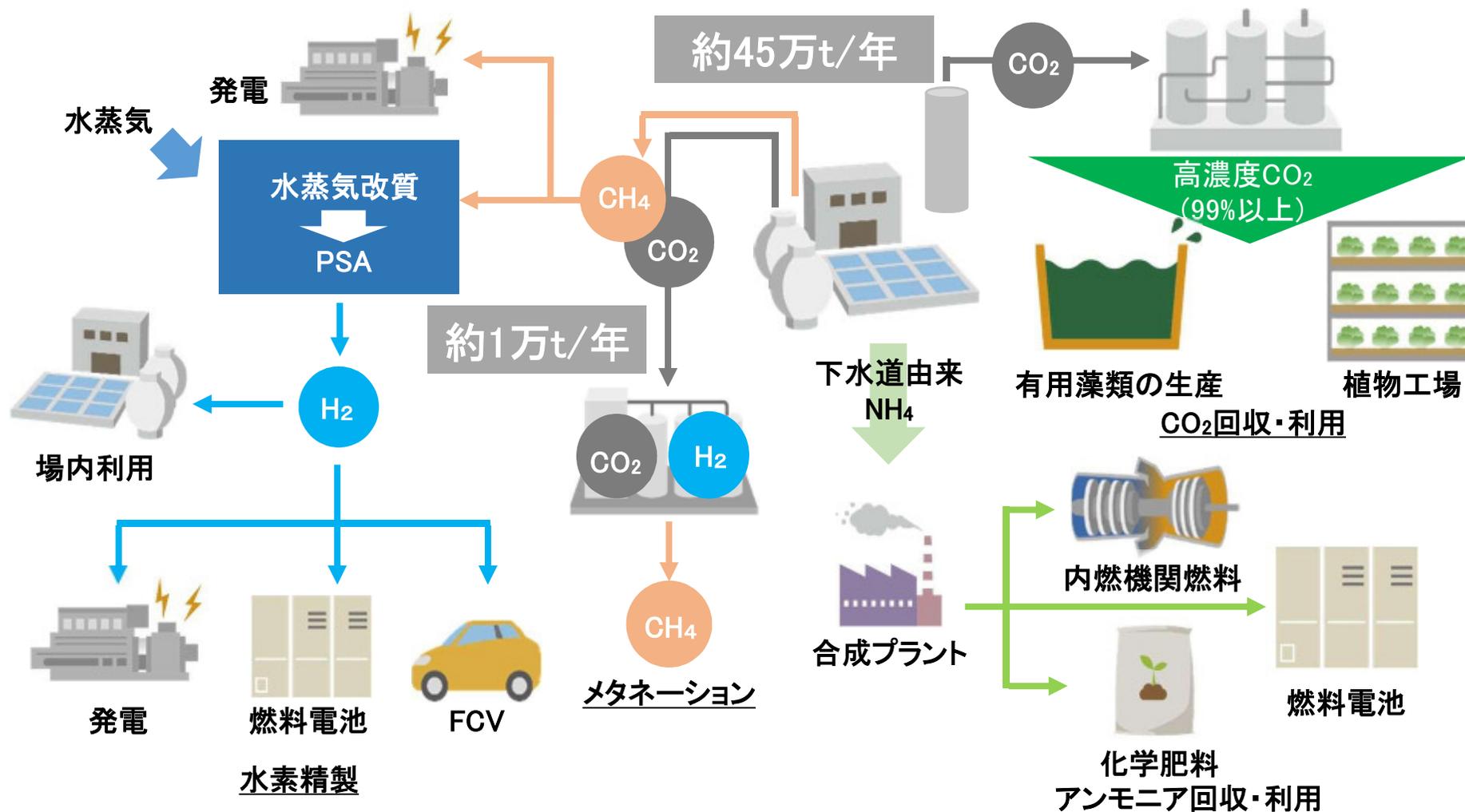
- ・ 未利用なポテンシャル(97)を最大限活用した創エネ・資源化(3)を推進
- ・ 省エネルギー型機器や再生可能エネルギーを導入し、電気・燃料使用量(44)を削減



下水道のポテンシャル(令和2年度の区部実績から試算)

(4) 革新的技術の導入(ネガティブエミッション技術) 第3回委員会資料再掲

○下水処理における資源を有効活用したネガティブエミッション
 ⇒バイオマス由来のCO₂は約46万t/年、その他CH₄やNH₄等も発生



ネガティブエミッション技術(イメージ)

5 今後のスケジュール

今後のスケジュール(予定)

- 委員会(第1回) 4月26日開催
 - 地球温暖化対策の現状と今後の検討課題

- 委員会(第2回) 6月23日開催
 - 省エネルギー・再生可能エネルギー設備等の視察

- 委員会(第3回) 7月19日開催
 - 省エネルギーや再生可能エネルギー、N₂O等の排出削減を促進する方策
 - 2030年までの具体的な取組と2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

- 委員会(第4回) 10月11日開催
 - 2030年における温室効果ガス排出量とエネルギー消費量等の見通し
 - 2050年ゼロエミッションを見据えたビジョン

- 委員会(第5回) 11月
 - とりまとめ(委員会報告書案)