

ご説明資料

令和7年度温室効果ガス排出削減等指針検討委員会
上水道・工業用水道部門ワーキンググループ(上工水道WG)

第1回上工水道WG 次第

議題1:水道事業における温室効果ガス排出の実態について

水道事業における温室効果ガス排出の実態、地球温暖化対策計画の進捗状況についてご説明する。

議題2:上工水道WGの検討事項について

本WGの位置づけ、今年度の実施事項、委員にお願いしたい事項についてご説明する。

議題3:指針マニュアル改訂案について

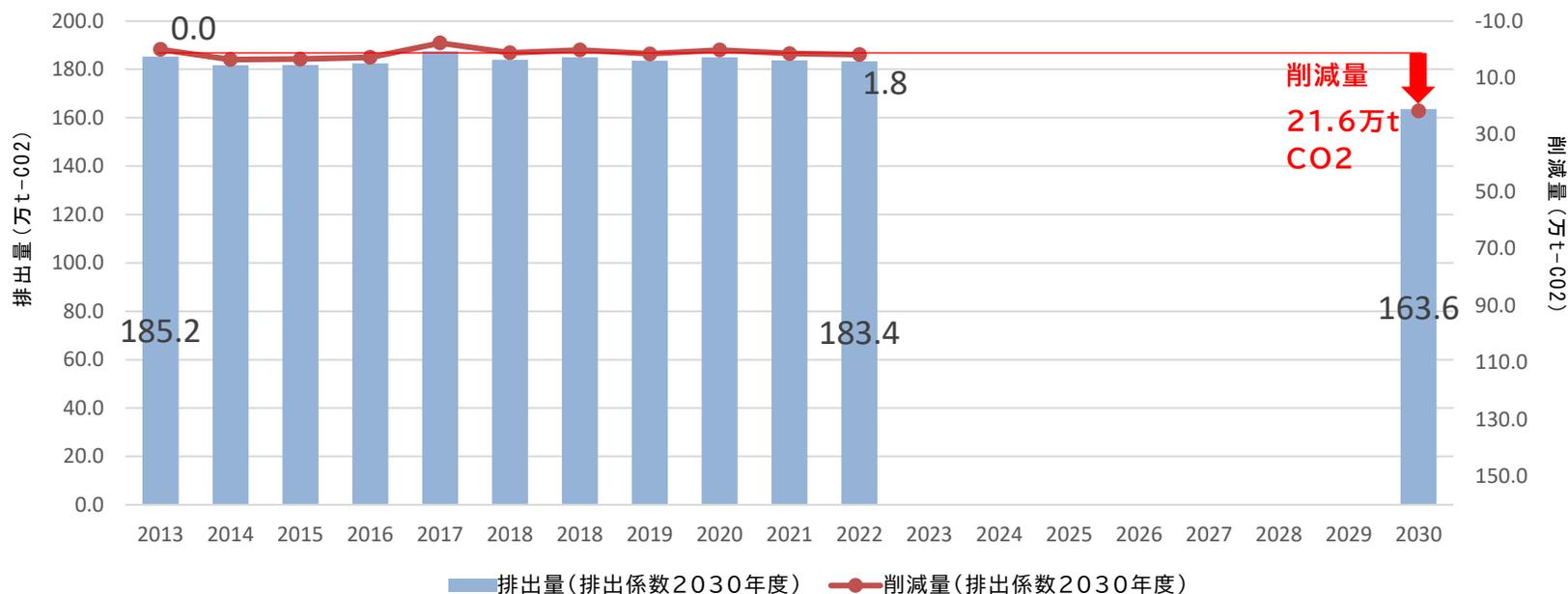
今年度の改訂案についてお示しし、確認いただきたい点についてご意見を伺う。

WG資料

～議題1 水道事業における温室効果ガス排出の実態について

地球温暖化対策計画の2030年度排出削減目標に向けた進捗状況

- 地球温暖化対策計画のうち、水道事業における省エネルギー・再エネルギー対策の推進等に関する進捗状況は以下のとおり。

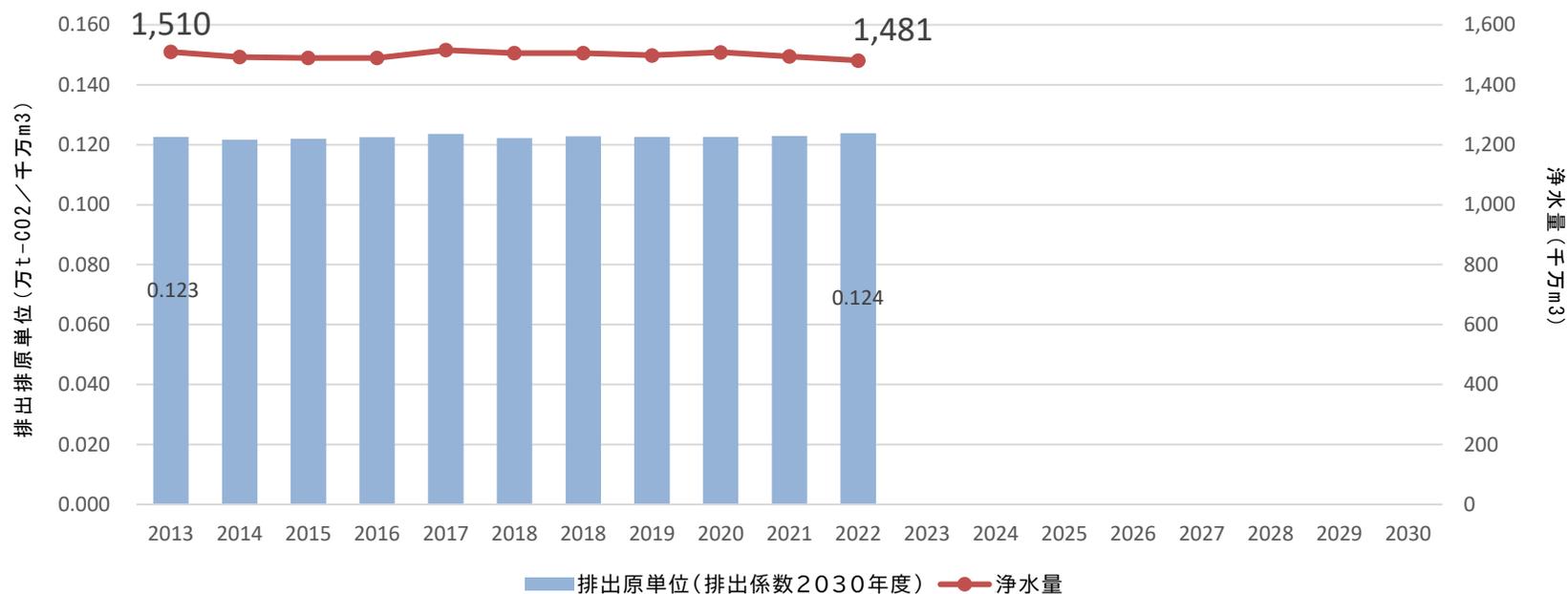


※PPAによる削減量は反映していない

出所) 排出量: 国交省調べ(排出量の算出においては、再生可能エネルギー設備による発電電力を含まない水道事業者の電力使用量に2030年度の排出係数を使用し算出)
削減量: 国交省調べ(省エネ量(2013年との再エネを含まない電力使用量の差分)と再エネ量をたしあわせた数値に2030年度排出係数を使用し算出)

地球温暖化対策計画の2030年度排出削減目標に向けた進捗状況

- 地球温暖化対策計画のうち、水道事業における省エネルギー・再エネルギー対策の推進等に関する進捗状況は以下のとおり。



出所) 排出原単位: 国交省調べ(前ページで算出した排出量に浄水量を除いたもの)
浄水量: 日本水道協会発行の水道統計より

【参考】「地球温暖化対策計画」(令和7年2月)における対策・施策

第3章 目標達成のための対策・施策

第2節 地球温暖化対策・施策

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

① エネルギー起源二酸化炭素

B. 業務その他部門の取組

(I) その他の対策・施策

○ 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入(水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等)

○ 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入(下水道事業における省エネルギー・創エネルギー対策の推進等)

上水道においては、省エネルギー・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化などの省エネルギー設備の導入及び施設の広域化・統廃合・施設配置の最適化(上流からの取水等)による省エネルギー化の推進や、小水力発電、太陽光発電などの再生可能エネルギー発電設備の導入を実施する。

下水道においても、省エネルギー・高効率機器などの省エネルギー設備の導入及び施設の広域化・統廃合による省エネルギー化の推進やDXを通じた施設管理の高度化・効率化を図る。あわせて、太陽光発電や下水熱利用などの再生可能エネルギー設備の導入等、下水汚泥由来の固形燃料や消化ガスなど下水道バイオマスを有効活用した創エネルギーの取組を推進する。

また、長期的な取組として、上下水道施設が電力の需給調整に貢献する可能性を追求する。

出所)「地球温暖化対策計画」(R7.2)

【参考】「地球温暖化対策計画」における2030年度排出削減目標

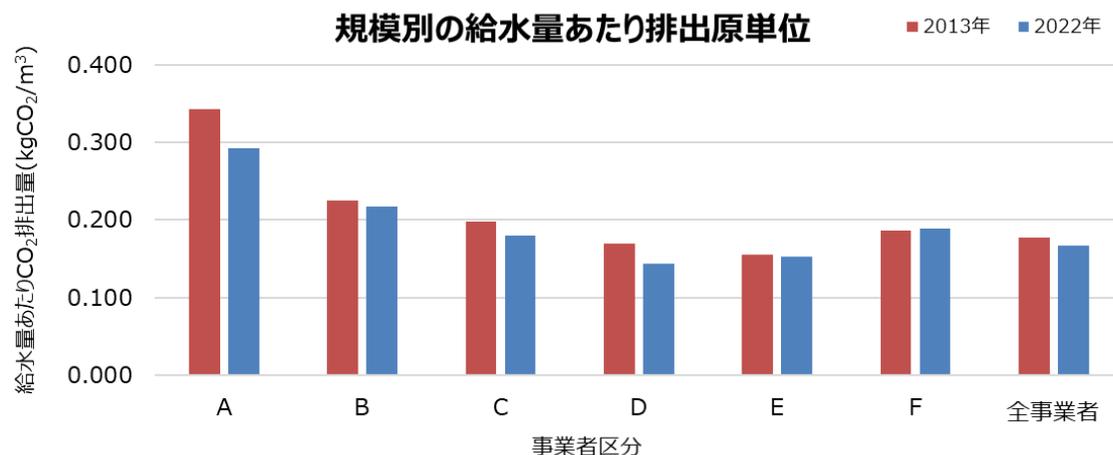
具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体が実施することが期待される施策例	対策評価指標及び対策効果					
				対策評価指標	省エネ見込量	排出削減見込量	省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前提		
18. 上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー導入（水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等） （担当府省庁：国土交通省）									
水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等	水道事業者等：省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施	水道事業者等：省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況等の把握	水道事業者等：省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施	再生可能エネルギー発電量 (万kWh)	(万kL)	(万t-CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> 全国の水道事業者等を対象とし、省エネルギー・再生可能エネルギー対策の実施状況に係る調査を実施 各事業者における省エネルギー量及び再生可能エネルギー量を合算して全体量を算出 国が、水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の導入を支援することによる効果を加算 省エネルギー量については、エネルギー使用の合理化分、再生可能エネルギー量については、再生可能エネルギー設備における発電分、CO₂排出量が削減されると想定 2013年度の全電源平均の電力排出係数：0.57kg-CO₂/kWh（出典：電気事業における環境行動計画（電気事業連合会）） 2030年度の全電源平均の電力排出係数：0.25kg-CO₂/kWh（出典：2030年度におけるエネルギー需給の見通し） 		
				2013年度				5,496	2013年度
				2025年度	17,004	2013年度		—	
				2030年度	24,852	2013年度		—	
				2013年度比省エネルギー量 (万kWh)	2025年度	11.6		2025年度	32.0
				2013年度					
				2025年度	44,911	2030年度		19.3	2030年度
2030年度	75,054	2030年度	19.3	2030年度	21.6				

出所)「地球温暖化対策計画」(R7.2)

※1 電力の排出係数は、将来の電源構成について見通しを立てることが困難であることから、エネルギーミックスのある2030年度を除き、2013年度の排出係数に基づいて試算。

水道事業におけるGHG排出量の状況

- 水道事業における、事業者区分ごとのCO₂排出実態、年間給水量に基づき、温対計画の基準年度である2013年度に対する2022年度の給水量あたりのCO₂排出原単位変化は以下のとおり。



〈事業者区分〉

- A:年間配水量1百万m³
(約2千m³/日)未満の末端給水事業者
- B:1~5百万m³
(約2~13千m³/日)
- C:5~10百万m³
(約13~27千m³/日)
- D:10~50百万m³
(約27~136千m³/日)
- E:50百万m³
(約136千m³/日)以上
- F:用水供給事業者

		A	B	C	D	E	F	全事業者
CO ₂ 排出量 (tCO ₂)	2013	51,636	369,438	324,548	842,475	974,224	871,275	3,433,596
	2022	32,395	343,077	306,454	730,800	908,243	839,052	3,160,021
給水量 (千m ³)	2013	150,434	1,644,413	1,639,040	4,985,113	6,262,710	4,676,537	19,358,247
	2022	110,952	1,577,532	1,699,460	5,080,552	5,952,090	4,454,533	18,875,119
排出原単位 (kgCO ₂ /m ³)	2013	0.343	0.225	0.198	0.169	0.156	0.186	0.177
	2022	0.292	0.217	0.180	0.144	0.153	0.188	0.167
事業者数	2013	220	652	232	253	39	100	1,496
	2022	154	611	244	255	35	89	1,388

- ◆ 用水供給事業者を除き、各規模の給水事業者による給水量あたりのCO₂排出量は減少傾向にあるものの、全体として大幅な減とはなっていない。

WG資料

～議題2 上工水道WGの検討事項について

指針の目的・位置づけ①

- 事業者が講ずべき具体策を明確化することで、脱炭素化に向けた取組の実践を促すため、「地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)」に基づき、①事業活動、②日常生活に起因する温室効果ガス(GHG)の排出削減に向けて事業者が努力義務として実施すべき措置を示すもの。

地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)

2008年改正 : 「温室効果ガス排出抑制等指針」の策定に係る規定の追加。

2021年改正 : 「温室効果ガス排出削減等指針」に改称。

2024年改正 : ライフサイクルでの排出削減を位置づけ

第23条 事業活動に伴う排出削減等	事業者は、事業の用に供する設備について、…（中略）…温室効果ガスの排出の量の削減等に資するものを選択するとともに、できる限り温室効果ガスの排出の量を少なくする方法で使用するよう努めなければならない。
第24条 日常生活における排出削減への寄与	事業者は、国民が日常生活において利用する製品又は役務（以下「日常生活用製品等」という。）の製造、輸入若しくは販売又は提供（以下「製造等」という。）を行うに当たっては、その利用並びに資材及び原材料の調達、製造、輸入、販売又は提供、廃棄その他の取扱い（以下「利用等」という。）に伴う温室効果ガスの排出の量がより少ないものの製造等を行うとともに、当該日常生活用製品等の利用に伴う温室効果ガスの排出に関する正確かつ適切な情報の提供を行うよう努めなければならない。…（以下略）
第25条 排出削減等指針	主務大臣は、前二条の規定により事業者が講ずべき措置に関して、その適切かつ有効な実施を図るため必要な指針を公表するものとする。

温室効果ガス排出削減等指針(指針)

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. 事業活動に伴う排出削減等に関する事項 | 2. 日常生活における排出削減への寄与に係る措置に関する事項 |
| ① 排出削減等の適切かつ有効な実施に係る一般的取組 | ① BtoC事業者が講ずべき一般的取組 |
| ② 設備に関する排出削減等に係る措置 | ② BtoC事業者が講ずべき具体的な措置 |

指針に沿った事業者による以下の取組の実践を誘導

設備を導入・使用する事業者(≒全事業者)

脱炭素経営の実践、脱炭素技術の前倒し導入

BtoC製品・サービスを製造/輸入/販売/提供する事業者

脱炭素型のビジネスモデルへの積極的転換

指針が幅広い事業者参照されるようにアウトリーチ+指針に沿って上記取組を行う事業者を支援・後押し

環境省

指針の目的・位置づけ②

- 2025年2月に改正された地球温暖化対策計画や2021年6月に公表された地域脱炭素ロードマップでも、指針の内容を拡充していくとともに、事業者に対して指針に盛り込まれた取組の実施を促す各種支援策や情報提供の実施等をしていくことが言及されています。

【地球温暖化対策計画(令和7年2月18日閣議決定)(抄)】

第3章第2節2(2)その他の関連する分野横断的な施策

(a)温室効果ガス排出削減等指針に基づく取組

- 地球温暖化対策推進法に基づく排出削減等指針について、BAT等の技術動向やGX製品の市場動向等を踏まえ、事業の上流・下流工程を含む温室効果ガスの排出削減対策メニューの拡充を図るとともに、未策定の分野については、できるだけ早期に策定・公表する。また、一人一人のライフスタイルの脱炭素化に資するよう、国民が日常生活において利用する製品・サービスの資材及び原材料の調達、製造、輸入、販売又は提供、廃棄その他の取扱いに当たって、事業者が講ずべき措置について、更なる拡充を図る。さらに、同指針に盛り込まれた措置の実施を促すための各種支援策や情報提供の実施等を通じ、事業者が、自主的・積極的に環境に配慮した事業活動に取り組むことを推進する。

【地域脱炭素ロードマップ(令和3年6月9日国・地方脱炭素実現会議)(抄)】

4-2. グリーン×デジタルによるライフスタイルイノベーション

(3) 脱炭素の意識と行動変容の発信・展開

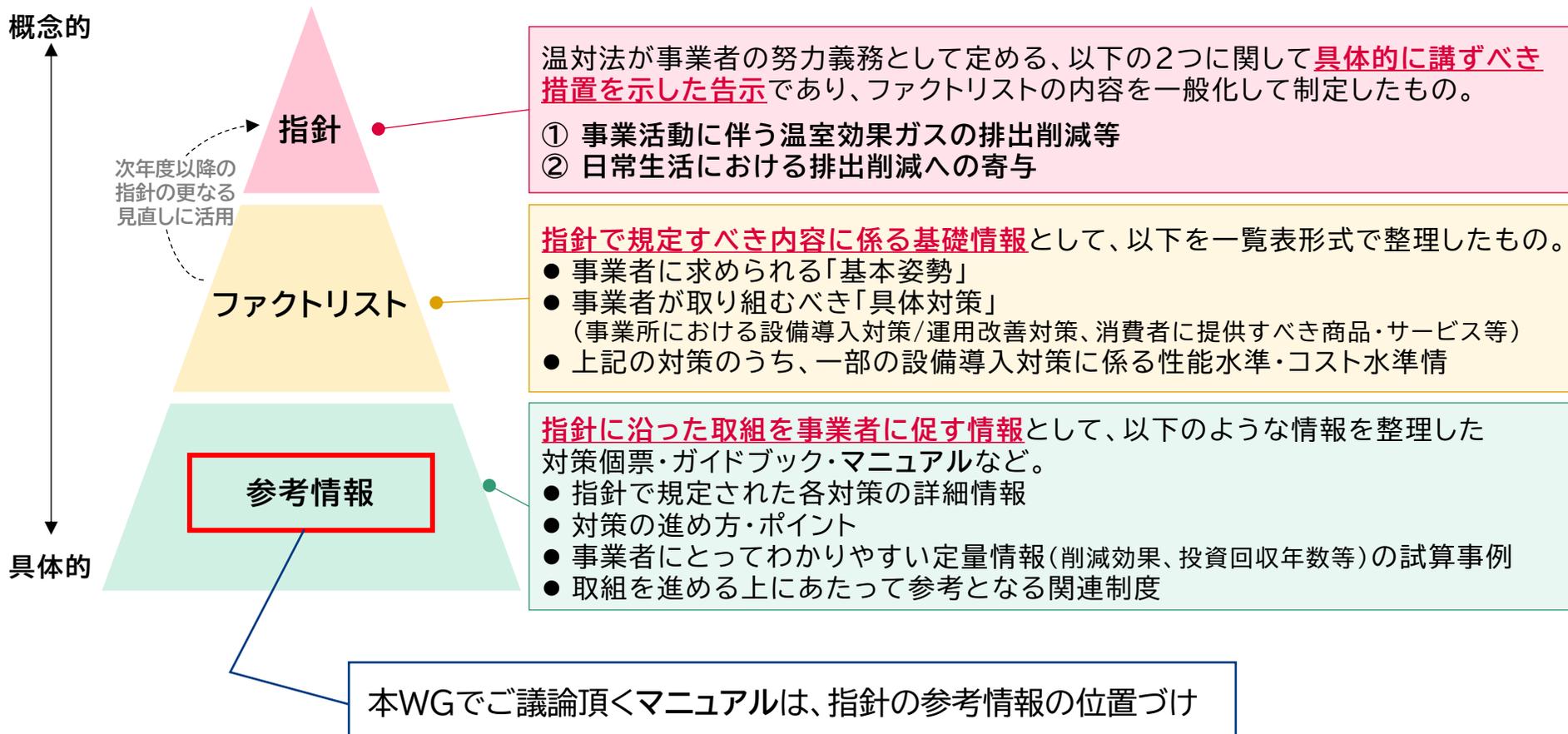
① ゼロカーボンアクションの明確化【環境省を中心に、関係省庁が協力連携】

- 衣食住・移動・買い物など日常生活における脱炭素行動とメリットを、再エネ電気の購入、おうち快適(住居の断熱性・気密性を向上)、ゼロカーボン・ドライブの3つを中心に、最新の知見を基にゼロカーボンアクションとして整理する。事業者に求められる取組は、温対法に基づく排出削減等指針を改定して盛り込む。

指針の構成

- 環境省では、指針に沿った取組を事業者に促すため、事業者が取り組むべき対策の網羅的なリスト(ファクトリスト)、指針で規定されている対策に係る詳細な対策個票やガイドブック等(参考情報)を策定している。

指針の構成



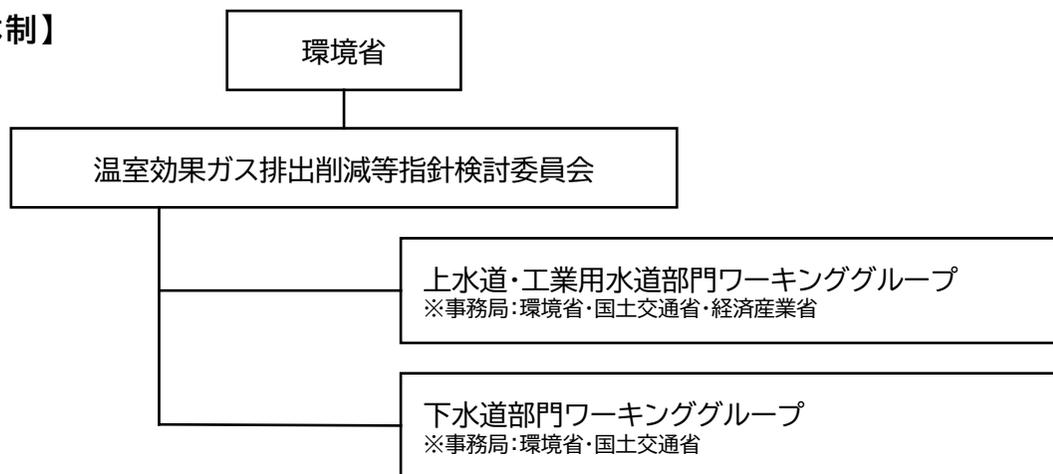
上水道WG 設置趣旨

● 趣旨

上水道・工業用水道部門について、平成27年度に策定された上水道・工業用水道部門の指針について、詳細かつ分かりやすく解説した解説資料(以下「指針マニュアル」という。)が策定された。

現行の指針マニュアル策定から約10年が経過していることから、指針マニュアルの改訂を行うことを目的として、温室効果ガス排出削減等指針検討委員会のもと上水道・工業用水道部門ワーキンググループ(上水道WG)を設置し検討を行う。

【令和7年度の指針マニュアル検討体制】



● 令和7年度WGの検討事項

上水道・工業用水道部門に関する指針マニュアルの改訂に向けて検討する。

本WGの進め方

- 本WGでは、以下のような構成で進め、以下のアウトプットを想定。

	各回での議論
第1回 (今回)	<ul style="list-style-type: none">・ 指針の全体像についてご説明・ WGの趣旨、スケジュール・ 指針マニュアル改訂方針、改訂内容・ マニュアル改訂に向けた、情報提供のお願い(各取組事例等)
第2回 (12月頃)	<ul style="list-style-type: none">・ 第1回目WG及びご提供いただいた情報を踏まえたマニュアル中間(案)の提示、ご確認
第3回 (1月頃)	<ul style="list-style-type: none">・ マニュアル改訂(案)について・ 検討会(親委員会)での説明内容について・ 今後の予定について



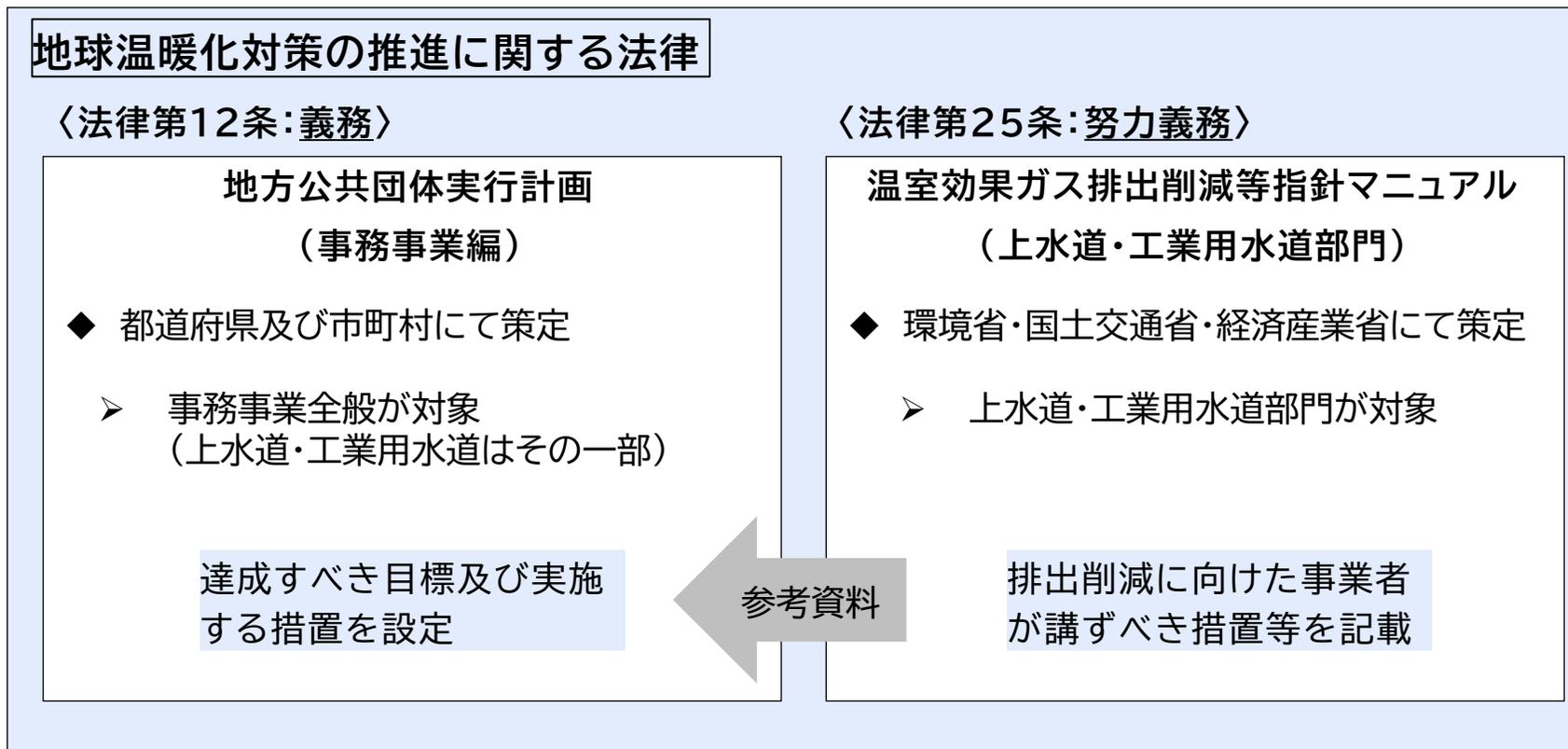
アウトプット

本WG

- ・ マニュアル改訂案

地方公共団体実行計画との関係

- 指針マニュアルと地方公共団体実行計画との関係については下記のとおりである。



現行マニュアル構成について

- 現行の上水道・工業用水道部門マニュアルは以下のような構成となっている。

上水道・工業用水道部門マニュアル

1. 排出抑制等指針策定の意義、目的

- 用語の定義

2. 上水道・工業用水道部門における事業活動に伴う温室効果ガス排出抑制等指針の概要

- 2.1 本指針の対象
- 2.2 温室効果ガスの排出の抑制等の適切かつ有効な実施に係る取組(ソフト対策)
- 2.3 温室効果ガスの排出の抑制等に係る措置(ハードに関する対策)
 - 2.3.1 温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択
 - 2.3.2 温室効果ガスの排出の抑制に資する設備の使用方法

3. 対策の検討・実施

- 3.1 環境計画策定と進行管理
- 3.2 対策の検討

参考資料(1) 温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択に係る解説

参考資料(2) 温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の使用方法に係る解説

WG資料

～議題3 指針マニュアル改訂案について

今年度の改訂方針について(上水道・工業用水道部門)

● 基本方針

現行の「指針マニュアル」(H28.3公表。以下「現行マニュアル」)について、記載内容の一部訂正及び章構成を変更し、記載の充実を図るとともに、対策個票への誘導を行う。

◆ 記載内容の一部訂正、章構成の変更

準拠する法律の改正に伴う、法律名や条文等に係る部分(表記方法)の修正

◆ 記載の充実

現行マニュアルに記載のない下記事項について追加をし、内容の充実化を図る。

- ① 地方公共団体実行計画策定・実施マニュアルに合わせ事業者による温室効果ガス排出量の算定方法に関する記載項目を追加(P.25参照)
- ② 施設配置の最適化に関する記載を充実(上流取水、広域連携等) (P.26参照)
- ③ 再エネ導入への取組に関する記載を充実(小水力,太陽光発電等の創エネルギー取組やVPP (Virtual Power Plant)※¹、FIP(Feed-in Premium) ※²、PPA(Power Purchase Agreement) ※³等の取組やカーボンプライシング(CP)の観点等)(P.27参照)

◆ 対策個票への誘導

指針に規定のある対策ごとの解説は、指針ウェブサイトにて解説が掲載されていることを踏まえ、マニュアルから参考情報1(温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択に係る解説)、参考情報2(温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の使用 방법에係る解説)を削除し、ウェブサイトの掲載箇所へ誘導する。

※1VPP:需要家側エネルギーリソース、電力系統に直接接続されている発電設備、蓄電設備の保有者もしくは第三者が、そのエネルギーリソースを制御することで、発電所と同等の機能を提供すること

※2FIP:FIT制度のように固定価格で買い取るのではなく、再エネ発電事業者が卸市場などで売電したとき、その売電価格に対して一定のプレミアム(補助額)を上乗せすることで再エネ導入を促進する制度

※3PPA:発電事業者が太陽光発電設備を設置し、その電力を契約企業へ供給する契約

ご意見、ご確認いただきたい事項及び情報提供いただきたい事項

【ご意見、ご確認いただきたい事項】

- マニュアル記載事項の変更について、軽微な記載修正や、構成を変更し、現在指針ウェブサイトにて公表しているファクトリストや対策個票に統合・参照いただくことを想定している。
また、事業者による温室効果ガス排出量の算定方法について、新たに追加を想定している。
これらの変更についてご意見等があれば伺いたい。(P.18,20,25参照)
- 現行マニュアルにおいて、「排出量の目安」に関する記載はないが、排出量の目安を新たに記載するべきかについてご意見等があれば伺いたい。また、目標値の設定の考え方について、現行マニュアルの記載のままでもよいかご意見があれば伺いたい。(P.21～24参照)

【情報提供いただきたい事項】

- 上流取水等の施設配置の最適化について、具体的な事例の記載が現行マニュアルにはないため、記載の充実化を検討している。マニュアルに記載すべき事例等をご提供いただきたい。(P.26参照)
- VPPやFIP等の再エネ・創エネに関する取組について、具体的な事例の記載が現行マニュアルにはないため、記載の充実化を検討している。マニュアルに記載すべき新たな事例等をご提供いただきたい。(P.27～29参照)

構成の変更について(案)

- 基本的な考え方を記載したマニュアル本体と、比較的高頻度にアップデートされる技術情報等は添付資料等として分割することを想定する。
- 下記の構成案についてご意見を頂きたい。

上水道・工業用水道部門マニュアル(現行版)	上水道・工業用水道部門マニュアル(改訂案)
<p>1. 排出抑制等指針策定の意義、目的</p> <p>○用語の定義</p> <p>2. 上水道・工業用水道部門における事業活動に伴う温室効果ガス排出抑制等指針の概要</p> <p>2.1 本指針の対象</p>	<p>1. 総論</p> <p>1.1 本マニュアルの位置づけ</p> <p>1.2 用語解説</p> <p>1.3 本マニュアルの対象</p> <p>2. 温室効果ガスの排出源と排出量の把握</p> <p>2.1 温室効果ガスの排出源</p> <p>2.2 温室効果ガス排出量の算定の基本的な考え方</p> <p>2.3 電気、燃料等のエネルギーの消費に伴う温室効果ガス排出量の把握</p>
<p>2.2 温室効果ガスの排出の抑制等の適切かつ有効な実施に係る取組(ソフト対策)</p> <p>2.3 温室効果ガスの排出の抑制等に係る措置(ハードに関する対策)</p> <p>2.3.1 温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択</p> <p>2.3.2 温室効果ガスの排出の抑制に資する設備の使用手法</p>	<p>3. 温室効果ガス排出削減対策</p> <p>3.1 指針の概要</p> <p>3.2 温室効果ガス排出抑制対策メニュー</p> <p>3.2.1 温室効果ガスの排出の削減等の適切かつ有効な実施に係る取組</p> <p>3.2.2 温室効果ガスの排出の削減等に資する設備の選択</p> <p>3.2.3 温室効果ガスの排出の削減に資する設備の使用手法</p>
<p>3. 対策の検討・実施</p> <p>3.1 環境計画策定と進行管理</p> <p>3.2 対策の検討</p> <p>参考資料(1) 温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の選択に係る解説</p> <p>参考資料(2) 温室効果ガスの排出の抑制等に資する設備の使用手法に係る解説</p>	<p>4. 対策の検討・実施</p> <p>4.1 環境計画策定と進行管理</p> <p>4.2 対策の検討</p> <p>(削除)</p> <p>※技術情報等は別資料としてウェブサイトを示し、誘導する。</p>

【参考】指針における「排出量の目安」、及びマニュアルにおける目標値設定の考え方

【指針における「排出量の目安」について】

- H26～H27年度に開催された「温室効果ガス排出抑制等指針検討委員会上水道・工業用水道部門WG」において、上水道・工業用水道部門の指針及びマニュアルについて検討がなされた。
- WGにおいて当初は、指針に関し温室効果ガスの排出量の目安についても検討を行うこととしていた。
- 検討の途上で「排出量の目安に関しては、事業者ごとに原水の取水方法や水質、浄水処理方法、配水する地域の地形等が異なることを踏まえて、今回は設定しない。」こととされた。
- H28制定の上水道・工業用水道部門の指針において、「温室効果ガス排出量の目安」は含まれていない。

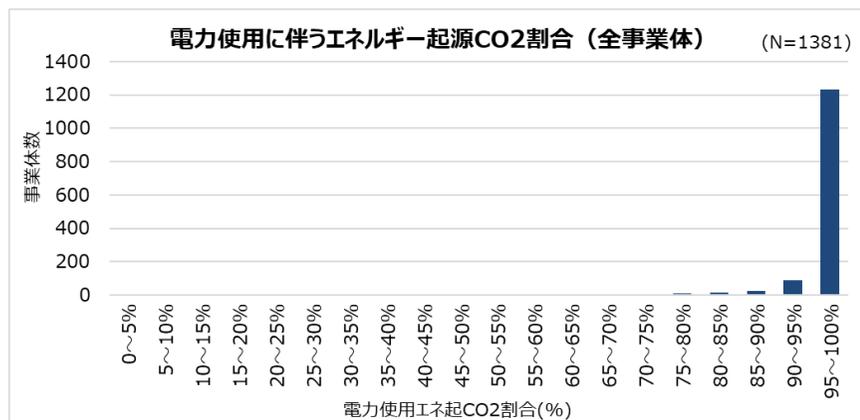
【マニュアルにおける目標値設定の考え方について】

- 現行マニュアルにおいては、下表の目標設定の例示がされているのみ

数値目標 設定項目	数値目標等				設定方針
	現状	短期 (2年後)	中期 (5年後)	長期 (10年後)	
電力消費量(原単位)の削減	悪化傾向	前年度以下	年0.5%削減	年1%削減	省エネ法の基準に準じて長期で年1%削減を目指すこととし、途中段階での達成状況を確認しながら着実な実施を図ることとした。
再生可能エネルギー利用率の向上	導入実績なし	導入を検討	全電力の2%	全電力の5%	実行可能性の高い小水力発電設備及び太陽光発電設備の導入により、長期で5%目指すこととした。

【参考】上水道事業におけるGHG排出源

- 上水道事業におけるGHG排出量は、ほぼエネルギー起源CO₂であるが、各事業体における電力の使用に伴うエネルギー起源CO₂排出量はエネルギー起源CO₂排出量の平均98%を占めている。

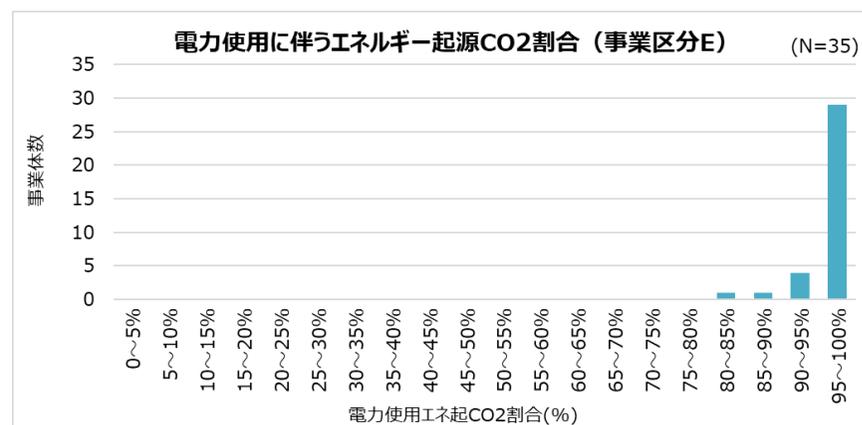
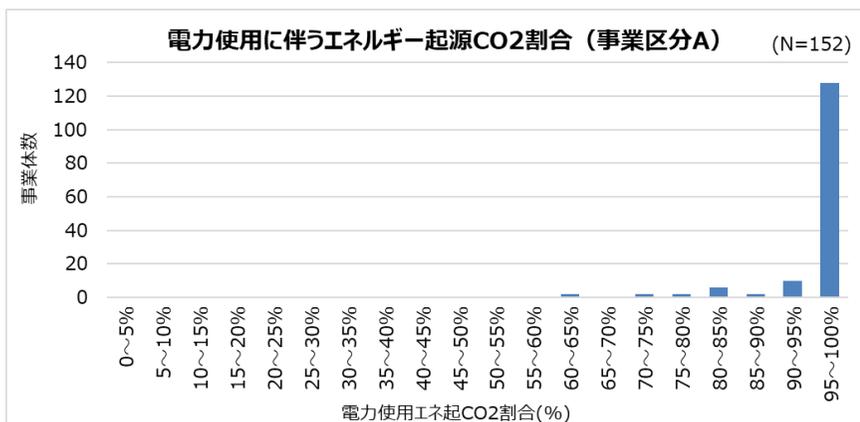


注:各図とも(公社)日本水道協会「水道統計」(令和4年度版)より作成

下図において、事業区分A及びEはそれぞれ下記の事業者を示す。

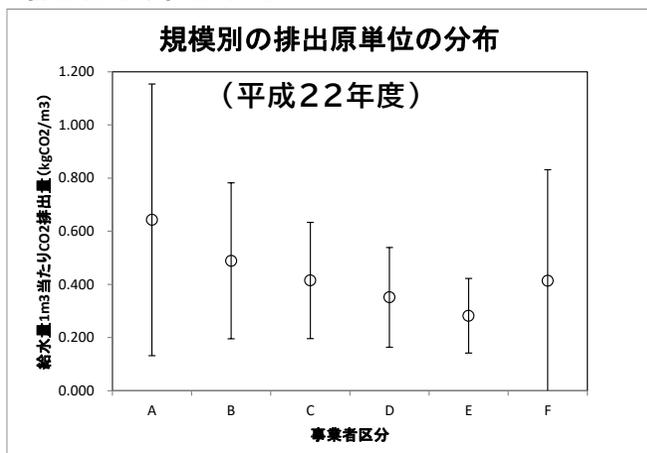
A:年間配水量1百万m³(約2千m³/日)未満の末端給水事業者(事業者数152)、

E:同 50百万m³(約136千m³/日)以上の末端給水事業者(35)



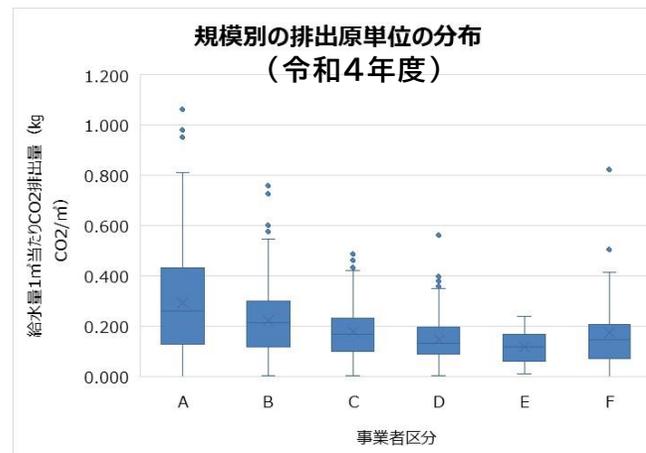
【参考】上水道事業におけるGHG排出量原単位

- 上水道事業におけるGHG排出量の排出原単位は、H26年度WG当時と変わらずばらつきがあり、一律の目安値の設定は難しい。



注：(社)日本水道協会「水道統計」(平成22年度版)より作成

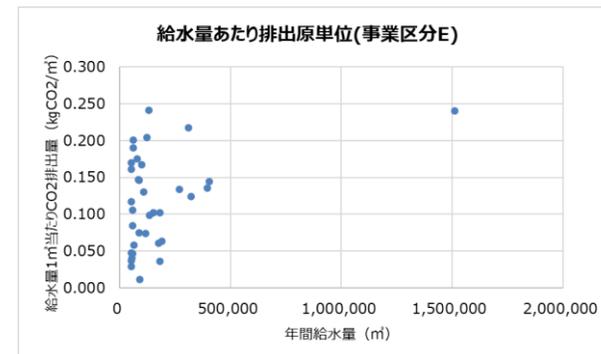
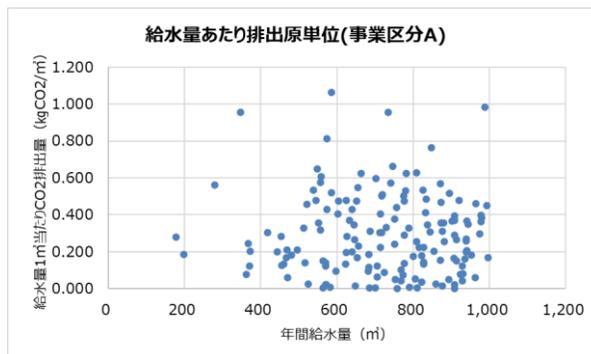
A:年間配水量1百万 m^3 (約2千 m^3 /日)未満の末端給水事業者(事業者数235)、
 B:1~5百万 m^3 (約2~13千 m^3 /日)(664)、C:5~10百万 m^3 (約13~27千 m^3 /日)(241)、
 D:10~50百万 m^3 (約27~136千 m^3 /日)(250)、
 E:50百万 m^3 (約136千 m^3 /日)以上(41)、F:用水供給事業者(88)



注：(公社)日本水道協会「水道統計」(令和4年度版)より作成

A:年間配水量1百万 m^3 (約2千 m^3 /日)未満の末端給水事業者(事業者数152)、
 B:1~5百万 m^3 (約2~13千 m^3 /日)(611)、C:5~10百万 m^3 (約13~27千 m^3 /日)(244)、
 D:10~50百万 m^3 (約27~136千 m^3 /日)(255)、
 E:50百万 m^3 (約136千 m^3 /日)以上(35)、F:用水供給事業者(84)

- ◆ 上右図では平均値付近に集中しているようにみられるが、区分ごとの原単位の分布では右図のように各区分とも原単位はばらついている。



【参考】上水道事業におけるGHG排出量

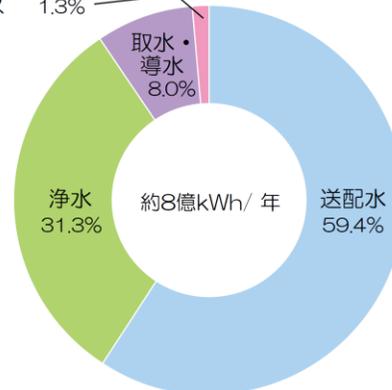
- 上水道事業におけるGHG排出源は、ほぼ電気の使用に伴うエネルギー起源CO₂であり、取水・導水、浄水処理、送配水工程の各工程から排出される。すなわち、排出源は浄水場のみでなく、取水施設、配水施設など複数の施設から排出される。東京都水道局の場合、送配水工程：約6割、浄水処理：約3割である。

⇒浄水処理では主に原水の水質により、その他工程では配水区域の地形、配水距離等により使用する電力量が異なる。右図は平成22年度版水道統計より作成した配水規模別のCO₂原単位であり、各配水規模においてCO₂原単位はばらつきがある。

- 一方、下水道事業におけるGHG排出源は、処理場における電気の使用に伴うエネルギー起源CO₂が約5割、処理場における水処理及び汚泥処理に伴うN₂O、CH₄が約3割など、処理場からのGHG排出がほとんどである。下水処理区域の地形によらず処理場での処理量、処理方法によりGHG排出量が算出できる。

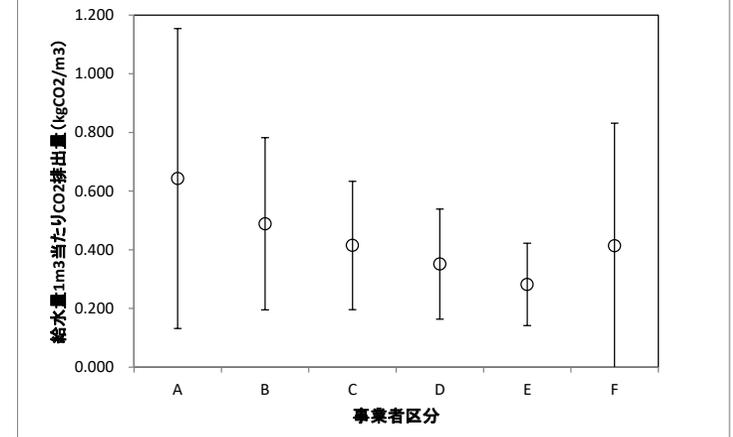
⇒下水道部門の指針では、処理場での処理方法別に排出量の目安が設定されている。

東京都水道局(令和5年度)における水道事業の工程別使用電力構成比
水道事業の工程別にみる使用電力*の割合 (令和5年度)



*東村山浄水場コージェネレーションシステムによる発電量及び再生可能エネルギーによる発電(自家消費)量を含みます。

規模別の排出原単位の分布



注：(社)日本水道協会「水道統計」(平成22年度版)より作成

A:年間配水量1百万m³(約2千m³/日)未満の末端給水事業者(事業者数235)、
B:1~5百万m³(約2~13千m³/日)(664)、
C:5~10百万m³(約13~27千m³/日)(241)、
D:10~50百万m³(約27~136千m³/日)(250)、
E:50百万m³(約136千m³/日)以上(41)、F:用水供給事業者(88)

出所)温室効果ガス排出抑制等指針検討委員会 上水道部門WG

(平成26年度第1回)資料4

出所)東京都水道局「環境報告書

2024」(2024/11). p.24

事業者によるGHG排出量算定方法の追加について

- 排出量算定方法の追加について
 - 現行のマニュアルでは温室効果ガス排出量算定方法についての記載が無い。
 - 各事業者が自らの排出状況を確認するため、マニュアルに算定方法を追加し、統一的な方法による算定ができるよう促す。
- マニュアルの改訂内容について
 - マニュアル改訂(案)第2章に「温室効果ガスの排出源と排出量の把握」を設け、排出量算定について明記する。
 - 本項目を追加する方針および追記内容についてご意見があれば伺いたい。
- 環境計画について
 - 地方公共団体の環境計画策定状況等を踏まえ本マニュアルの充実を図る。

2.2 温室効果ガス排出量の算定の基本的な考え方

温室効果ガスの排出量は、次の計算式により算定する。

$$\begin{aligned}
 (\text{各温室効果ガスの排出量}) &= \Sigma\{(\text{活動の種類ごとの排出量})\} \\
 &= \Sigma\{(\text{活動量}) \times (\text{排出係数})\}
 \end{aligned}$$

【解説】
 各温室効果ガスの排出量の算定方法は、政令により定められており、温室効果ガスの種類ごと、温室効果ガスを排出する活動の種類ごとに排出量を算定し、合算することにより求められる。
 活動の種類ごとの算定方法は、原則として、算定期間(排出量を算定しようとする期間であり、通常は1年間)における当該活動の量(活動量)に、排出係数を乗じることにより得られる。以下に一例を示す。

電気の使用に伴う
二酸化炭素の排出量
(kg-CO₂/年)

電気の年間使用量
(kWh/年)

×

電気の1kWh当たりの
二酸化炭素排出量

A重油の使用に伴う
二酸化炭素の排出量
(kg-CO₂/年)

A重油の年間使用量
(MJ/年)

×

A重油1MJ当たりの
炭素排出量

× C→CO₂換算
(44/12)

Σ：二酸化炭素の排出量 (kg-CO₂/年)

図 2-1 各温室効果ガスの排出量の算定方法の一例

マニュアル改訂(案)抜粋

施設配置の最適化に関する記載の充実化について

● 施設配置の最適化について

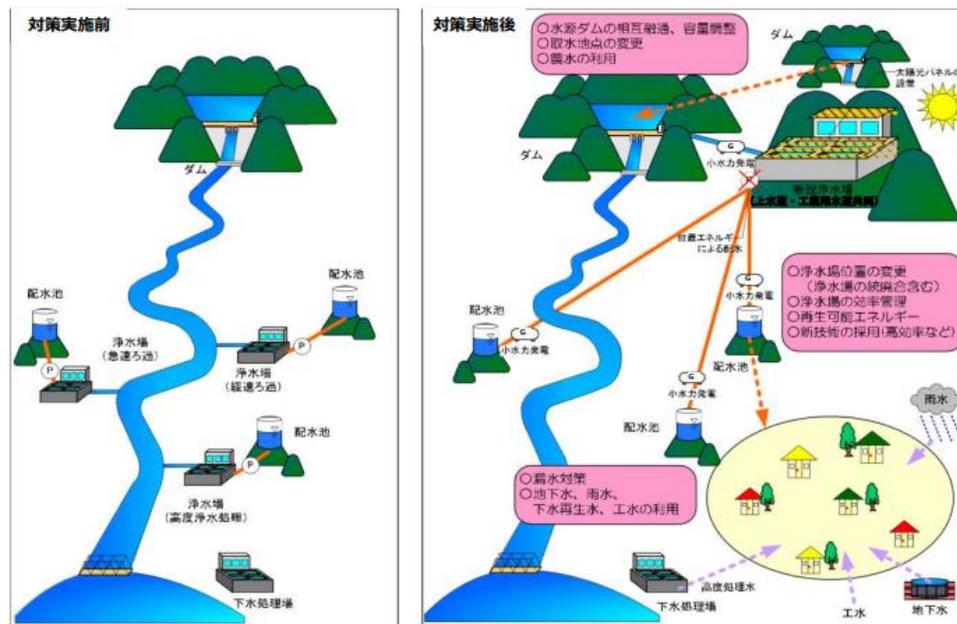
- 施設配置の最適化とは、温室効果ガスの排出削減等の適切かつ有効な実施に係る取組である。
- 上下水道の取排水システムの再編や取水位置の上流への変更や運用の見直し、水源の相互融通が有効である。

● マニュアルの改訂内容について

- マニュアル改訂(案)第3章「温室効果ガス排出削減対策」に、施設配置の最適化に向けた実施事例を追加し、各事業者が取り組む上での参考事例として示す。これにより、各地域における計画促進を図ることが期待できる。

● 情報提供のご依頼

- 最新の全国における実施事例や検討、計画事例について、今後マニュアルへの追加を想定しているため、情報提供をお願いしたい。



水道施設の再構築も含めた対策のイメージ(現行マニュアル掲載)

再エネ等導入への取組事例の充実化について

● 再エネ等導入について

- 排出量削減と合わせ、小水力、太陽光発電等の再エネ(創エネ)の取組を行うことで、長期的なコストの低減や災害時の自立性等にもつながり重要である。
- ESCO事業者を積極的に活用することや、PFI(Private Finance Initiative)など民間事業者を活用して、エネルギー消費効率の改善する方法が有効である。

● マニュアルの改訂内容について

- マニュアル改訂(案)第3章「温室効果ガス排出削減対策」に、VPP、FIP、PPA等の取組やカーボンプライシングの観点等を追記するとともに、各事業者が取り組む上での参考となるよう、具体事例についても追記できないか検討。

● 情報提供のご依頼

- 最新の全国における実施事例や検討、計画事例について、今後マニュアルへの追加を想定しているため、情報提供をお願いしたい。



オンサイトPPAのイメージ(環境省資料)

カーボンプライシング、PPAについて

- カーボンプライシングおよびPPAの取組については指針のホームページにおいて参考情報として掲載されている

- 以下は指針関連資料の中で言及されている箇所

外部から調達した再生可能エネルギーを活用した電力・熱の利用 その他

対策概要 ■ オフサイトからの再生可能エネルギー電力又は熱の調達を実施する。

導入可能性のある業種・工程 ■ 全業種

原理・仕組み

■ 敷地面積や系統制約等により需要施設の敷地内に設置できない場合、オフサイト（需要施設の敷地外）に導入された再生可能エネルギー（以下、再エネとする）源から電力・熱の供給を受けることで、再エネを導入する。

自営線方式^[1]

- 需要家又は発電事業者がオフサイトに再生可能エネルギー源を設置し、電力系統とは別の送電線（自営線）を整備して、需要地に供給する。
- 系統制約により系統接続できない場合でも、再エネの導入が可能。
- 系統に停電が発生しても、電気を使用できる。
- 自営線の整備費用がかかる。

オフサイトコーポレートPPA方式^[1]

- 発電事業者と需要家が契約を結び、需要家以外の主体が所有し、オフサイトに設置された再生可能エネルギーで発電した電力を小売電気事業者を介して供給する。
- 設備の設置場所が需要家の敷地内に限らないため、大量の再生エネ導入が可能。
- 託送料金、需給調整、インバランスのコストの費用が発生する。

自己託送方式^[1]

- 需要家又は発電事業者がオフサイトに再生可能エネルギー源を設置し、一般送配電事業者の送配電網を利用して電力を需要家に供給する。
- 自営線方式よりも初期投資が小さい。
- 送配電網を使用するため託送料金がかかる。

再生電力メニューへの切り替え^[1]

・ 「再生電力メニュー」に契約を切り替える。

・ 設備導入をせず、短期間で調達できる。

効率・導入コストの水準

- 効率水準：－
- 導入コスト水準：－

1

国内の主な再生エネ電力調達方法

区分	概要	主な特徴等	具体的な調達手法
① 敷地内での再生エネ設備の導入	再生エネ設備を敷地内に建設し、発電した電力を同一敷地内の需要場所へ自家消費する方法。	<ul style="list-style-type: none"> システム費用の低下等が進んでおり、敷地内に一定の設置スペースがあれば有効な手法である ただし、設置スペースが限定的な場合は必要十分な再生エネ電力が得られないケースがある 追加性のある取組で、脱炭素化の訴求効果も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 購入方式 ● リース方式 ● オンサイトPPA方式
② 敷地外での再生エネ設備の導入	再生エネ設備を敷地外に建設し、そこから送電して電力を調達する方法。	<ul style="list-style-type: none"> 現状は他の手法に比べると調達コストがやや高い傾向にあるが、企業の脱炭素化を中長期的に継続していく上で、効果的な手法として期待されている ①と同様に追加性のある取組で、脱炭素化の訴求効果も期待できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自営線方式 ● 自己託送方式 ● オフサイトコーポレートPPA方式
③ 再生エネ電力の購入	現在の電力を契約を、小売電気事業者が提供する「再生電力メニュー」に切り替える手法。	<ul style="list-style-type: none"> 現時点で最も簡易的な調達方法で、調達コストも安価な手法である 設備導入や運用改善を伴わずに実施可能であり、短期的な脱炭素化実現として有効である 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小売電気事業者の再生電力メニューへの切替
④ 再生エネ電力証書の購入	電力と別に再生エネ由来の環境価値だけを証書として購入する方法。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記③と特徴と同様 	<ul style="list-style-type: none"> ● J-クレジット ● グリーン電力証書 ● FIT非化石証書

- 削減対策の検討・削減計画の策定の際には、以下のような観点に留意した検討を行うことも重要です。
 - 長期的な視点での費用対効果評価等に基づく設備・対策の選定
 - ロックイン効果（一度設備・システムが導入されると、構成の変更が難しく、中長期的に維持されること）を念頭とした設備・対策の選定
 - 既存の設備・インフラの状況も踏まえた上での設備・対策の選定
 - 他のSDGs目標を毀損していない設備・対策の選定
 - ※ 上記視点に基づき選定した削減対策だけでは、SBT等で設定した削減目標に到達しない場合、クレジットが活用されるケースもありますが、その際にも留意が必要です。クレジットには、ベースラインからの削減をクレジットとする排出回避型の削減クレジットと、大気へ排出された温室効果ガスを物理的に吸収したことをクレジット化する吸収クレジットの2種があり、このうち削減クレジットについては、削減目標のバウンダリ外のクレジットによってバウンダリ内をオフセット（相殺）することは、削減目標が担保されないことが指摘されており、SBTでは「削減」としては認められないことになっています。また、国連からのネットゼロの提言書^[1]でも、「自社の削減目標達成にカーボンクレジットを利用することはできない。ただし高品質クレジットに限って自社のバリューチェーンを超えて（自社の削減とは別に追加的に）利用してもよい。」とされています。
- ※1 <https://www.un.org/en/climatechange/high-level-expert-group>

出所) 分野横断対策の個票「外部から調達した再生可能エネルギーを活用した電力・熱の利用」

https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/search/pdf/01_254.pdf

ガイドブック「温室効果ガス排出削減等指針に沿った取組のすすめ ～中小事業者版～ 脱炭素化に向けた取組実践ガイドブック(入門編)」

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/pdf/SMEsR06.pdf#page=12>

民間事業者を活用してエネルギー消費効率の改善を図っている事例(下水道事業)

- 下水道事業においては包括的民間委託を活用し省エネを実施した場合にインセンティブを与え温室効果ガス削減に向けた取り組みを行っている。

事例 4:山形県酒田市の事例(酒田市公共下水道施設運転管理業務委託)

項目	内容																														
主な対象業務	<ul style="list-style-type: none"> ● 運営業務 ● 運転管理業務 ● 保守点検・整備業務 ● スtockマネジメント業務 ● 施設管理業務 ● 水質及び汚泥性状分析業務 ● 環境計測業務 ● 環境整備業務 ● 修繕業務 ● 物品等の調達及び管理業務 ● 廃棄物管理業務 ● 緊急時の対応に関する業務 ● モニタリング業務 ● その他業務 																														
	対象施設																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>施設種別</th> <th>施設数</th> <th>管理数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公共下水道終末処理場</td> <td>3施設</td> <td>3施設</td> </tr> <tr> <td>公共下水道中継ポンプ場(合流)</td> <td>3施設</td> <td>3施設</td> </tr> <tr> <td>公共下水道中継ポンプ場(汚水)</td> <td>3施設</td> <td>3施設</td> </tr> <tr> <td>公共下水道雨水ポンプ場等</td> <td>6施設</td> <td>6施設</td> </tr> <tr> <td>公共下水道マンホールポンプ施設及び宅内ポンプ</td> <td>132機場</td> <td>132機場</td> </tr> <tr> <td>ろ過スクリーン施設</td> <td>4施設</td> <td>4施設</td> </tr> <tr> <td>雨水貯留施設(合流)</td> <td>2施設</td> <td>2施設</td> </tr> <tr> <td>廃止施設(旧若宮町クリーンセンター)</td> <td>1施設</td> <td>1施設</td> </tr> <tr> <td>樋門施設</td> <td>9施設</td> <td>9施設</td> </tr> </tbody> </table>	施設種別	施設数	管理数	公共下水道終末処理場	3施設	3施設	公共下水道中継ポンプ場(合流)	3施設	3施設	公共下水道中継ポンプ場(汚水)	3施設	3施設	公共下水道雨水ポンプ場等	6施設	6施設	公共下水道マンホールポンプ施設及び宅内ポンプ	132機場	132機場	ろ過スクリーン施設	4施設	4施設	雨水貯留施設(合流)	2施設	2施設	廃止施設(旧若宮町クリーンセンター)	1施設	1施設	樋門施設	9施設	9施設
施設種別	施設数	管理数																													
公共下水道終末処理場	3施設	3施設																													
公共下水道中継ポンプ場(合流)	3施設	3施設																													
公共下水道中継ポンプ場(汚水)	3施設	3施設																													
公共下水道雨水ポンプ場等	6施設	6施設																													
公共下水道マンホールポンプ施設及び宅内ポンプ	132機場	132機場																													
ろ過スクリーン施設	4施設	4施設																													
雨水貯留施設(合流)	2施設	2施設																													
廃止施設(旧若宮町クリーンセンター)	1施設	1施設																													
樋門施設	9施設	9施設																													
	※ 上記施設数及び管理数は、令和4年4月1日時点の数値とする。																														
事業期間・事業費	<ul style="list-style-type: none"> ● 5年間(令和5年4月1日～令和10年3月31日) ● 事業費:約2.8億円(契約上限価格)※消費税・地方消費税を含む 																														
効果・ねらい	<p>以下の2パターンのインセンティブを設け、受託者の省エネルギーに関する創意工夫を促す。</p> <p>①受託者の運転管理や工夫により動力費等のユーティリティ費が削減できた場合、削減分の50%をインセンティブとして受託者に付与する。</p> <p>②酒田市クリーンセンターの水処理電力原単位を削減した場合、該当年度における水処理に要する動力費(実績値)に削減割合(当初の原単位想定値がベース)を乗じた額の50%をインセンティブとして受託者に付与する。</p> <p>※酒田市では、包括委託全体としては他にも様々な取組を行っているが、この事例紹介では、受託者の省エネルギーに関わる創意工夫を促すインセンティブのみに着目した。</p>																														

項目	インセンティブの特徴	
特徴	インセンティブ①	インセンティブ②
対象ケース	<p>明確な受託者の創意工夫によって、動力費等のユーティリティ費が削減された場合が対象。</p> <p>(例:受託者が省エネルギーにつながる設備の改修や運転変更を自らの負担で実施する提案を行い、ユーティリティ費が削減された場合など)</p> <p>※ポンプ場を含む全ての施設が対象。</p> <p>※ユーティリティ費は主に動力費や修繕費が対象。</p>	<p>酒田市クリーンセンターの水処理電力原単位が削減された場合が対象。</p>
インセンティブの算定方法	<p>ユーティリティ費削減額×(50/100)</p> <p>※受託者が削減額とその根拠(実施した創意工夫とその効果)を提示する。</p> <p>※「削減額」のベースは、委託期間中を通して一定。</p>	<p>次式により算定。 (J-K)/J×L×M×(50/100) ……(a)</p> <p>J:水処理電力原単位想定値[kWh/m³] K:水処理電力原単位実績値[kWh/m³] L:水処理電力使用量[kWh/年] M:各月の電力単価平均値[円/kWh] ※いずれも該当年度の値。</p>
インセンティブ上限額	<p>上限設定なし</p> <p>※動力費が当初想定額より増額した場合でも、実施した創意工夫とその効果が明らかであればインセンティブを付与。</p>	<p>動力費の削減分</p> <p>※動力費が当初想定額より増額した場合はインセンティブを付与しない。</p> <p>※「当初想定額」は、委託期間中を通して一定。</p>
その他	<p>●受託者からの省エネルギーに関わる積極的な提案に期待。提案は、プロポーザル時に限らず、委託期間中でも可。</p>	<p>●動力費の削減のみに着目するのではなく、水処理電力原単位の削減について評価することにより、受託者のモチベーション向上に期待。</p> <p>●式(a)のJ(想定値)の設定については、第1期包括委託期間(※今回は第2期)初年度の原単位を基準に設定することで、受託者のモチベーション維持に期待。</p> <p>●創意工夫により酒田市クリーンセンターの水処理電力原単位が削減されたにもかかわらず、動力費単価の高騰等の理由でインセンティブ②が適用されない場合は、あらかじめインセンティブ①として提案することは可。</p>
備考	<ul style="list-style-type: none"> ● 酒田市のスキームについては、包括的民間委託において受託者の創意工夫による省エネルギーを促す上で、参考となる事例である。ただし、昨今のエネルギーコスト高騰への対応については今後の課題である。 ● 酒田市の取組み以外にも、省エネルギーを促す以下の取組みが他自治体で採用されており、これらを組み合わせたスキームを構築することにより、包括的民間委託における省エネルギーが期待される。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 放流水質の要求水準について、「法定基準」「契約基準」の他に、委託者が「管理値」あるいは「目標値」を設定していたが、省エネルギー運転等の創意工夫の余地を残した値を受託者が提案し、自主管理を行う。 ➢ 水質とエネルギーの最適管理を目指した二軸管理手法を導入する。 	