

資料4-1

自治体の温室効果ガス排出量削減目標設定に 資するベンチマーク手法について

～進捗報告～

目次

1. 背景と目的
2. これまでの検討内容とR4年度の検討内容について
3. GHG排出量削減目標設定支援ツール
～下水道の省エネによる削減目標60万t-CO₂編～
4. GHG排出量削減目標設定支援ツール
～下水道の削減目標208万t-CO₂編～
5. 今後の予定

1. 背景と目的

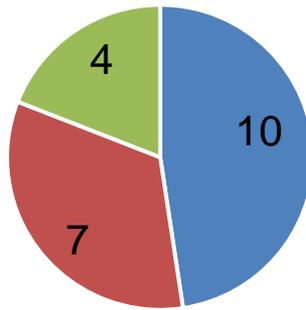
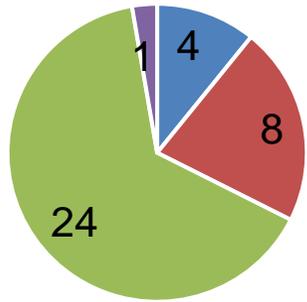
背景

2050年までの脱炭素社会に向けた基本理念の規定、地方公共団体が策定する実行計画の中に施策実施に関する目標を定めることが盛り込まれた。

地方公共団体実行計画における下水道の目標策定状況

(都道府県：37団体)

(政令指定都市+東京都：21都市)



- 下水道施策におけるCO₂削減目標値も策定
- 下水道施策の記載のみ
- 地方公共団体実行計画のみ策定
- 地方公共団体実行計画未策定

具体的な数値目標を策定している自治体は都道府県、政令市等では14件(58件中)にとどまる。

R3.5/18時点(※国土交通省下水道部作成 一部抜粋)

また、2030年の下水道分野における温室効果ガス（GHG）排出量削減目標は2013年度比で208万t-CO₂であり、その内訳は下記の通りである。

省エネ：60万t-CO₂

創エネ：70万t-CO₂

焼却の高度化：78万t-CO₂

再エネ：1万t-CO₂

目的

地方公共団体実行計画策定における下水道の目標設定を促すことを目指し、簡易にGHG排出量や、全国と比較したときとの立ち位置を把握でき、GHG排出量削減技術を検討できるツールを作成する。

2. これまでの検討内容とR4年度の検討内容について

これまでの検討内容

下記機能を有する2030年の下水道における省エネに関する目標達成に向けたツールを作成。

- ・ 処理規模、処理方式、使用電力量・使用燃料量等を入力するのみで現状のGHG排出量を全国の平均値と比較できる。
(処理方式はOD法、標準法、高度処理、焼却有りの4分類)
- ・ 各種対策メニューからGHG削減対策を選択・検討でき、その効果を確認できる。
- ・ 上記2点について、水処理と汚泥処理を別々に入力できるか検討していた。

これまでのご指摘・課題

- ・ 処理場によっては水処理と汚泥処理の使用エネルギーを明確把握できていない場合がある。
- ・ 脱炭素に資する様々な技術があるが、すべてを記載できない。
- ・ 省エネ以外の創エネや焼却の高度化も含んだ目標設定支援ツールも必要である。

課題を踏まえた検討内容

前提条件：下水処理場内のGHG排出、創エネによるGHG排出削減に限る（ポンプ場等は含まない）

①GHG排出量削減目標設定支援ツール～下水道の省エネによる削減目標60万t-CO₂編～

- ・ 水処理・汚泥処理の区分を取りやめ、処理場全体で省エネにかかるGHG排出量を評価。
- ・ 2030年のGHG排出量削減目標（省エネで60万t-CO₂）に対応する目標値を設定できるように修正。
- ・ GHG排出対策技術のフリー記載欄を設け、様々な技術を検討できるように修正。

②GHG排出量削減目標設定支援ツールについて～下水道の削減目標208万t-CO₂編～

- ・ 2030年のGHG排出量削減目標（省エネ、創エネ、焼却の高度化、再エネで208万t-CO₂）に対応するツールを作成

3. ① ~下水道の省エネによる削減目標60万t-CO₂編~ その1

これまでのご指摘・課題（再掲）

- ・ 処理場によっては水処理と汚泥処理の使用エネルギーを明確把握できていない場合がある。
- ・ 脱炭素に資する様々な技術があるが、すべて検討できない。

課題を踏まえた検討内容（再掲）

- ・ 水処理・汚泥処理の区分を取りやめ、処理場全体で省エネにかかるGHG排出量を評価。
- ・ 2030年のGHG排出量削減目標（省エネで60万t-CO₂）に対応する目標値を設定できるように修正。
- ・ GHG排出対策技術のフリー記載欄を設け、様々な技術を検討できるように修正。

検討結果

積算項目

対象とする活動	温室効果ガスの種類	本ツールにおける算出対象		
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O
①電気、燃料等のエネルギー消費に伴う排出				
a) 他人から供給された電気の使用		○	—	—
b) 他人から供給された熱の使用		—	—	—
c) 燃料の燃焼、燃料の使用		○	—	—
重油、灯油、軽油等		○	—	—
LPG、LNG、都市ガス等		○	—	—
一般炭、コークス等		○	—	—
木炭、木材等		—	—	—
d) 自動車の走行		—	—	—
②施設の運転に伴う処理プロセスからの排出				
下水処理		—	—	—
下水汚泥の処分		—	—	—
焼却		—	—	—
埋立処分		—	—	—
その他(コンポスト、燃料化等)		—	—	—
③上水、工業用水、薬品類の消費に伴う排出				
		—	—	—
④下水道資源有効利用に伴う排出量の削減				
		—	—	—
○: 対象 —: 算出対象外				

基本情報の入力項目：右

2013年度と2018年度の処理流量、処理方式、消費エネルギー量等を入力

GHG排出対策の入力項目：下

下水処理や汚泥処理の各項目に加え、ツールに記載のない対策も検討可能

1. 基本情報(2018年の情報を記入 処理水量のみ2013年の値も入力)

処理施設全体の処理水量(2013年)	241415	km ³ /年
処理施設全体の処理水量(2018年)	239726	km ³ /年
水処理方法	1.標準活性汚泥法	標準法
焼却炉設備の有無	焼却あり	焼却あり
電力の排出係数	0.25	t-CO ₂ /kWh
処理方式		焼却有り

対策を検討する場合は下記に"○"を入力	対策番号	対象	
		水処理設備	
	対策No.1	OD法	流入比率に応じた機械攪拌式曝気槽
	対策No.2	OD法	自動制御をもちいた運転管理の導入
○	対策No.3	標準法、高度処理、その他水処理	高効率ブローの導入(磁気浮上式ター)
	対策No.4	標準法、高度処理、その他水処理	微細気泡散気装置等の導入による融
○	対策No.5	標準法、高度処理、その他水処理	無酸素槽・嫌気攪拌機を省エネ型
○	対策No.6	標準法、高度処理、その他水処理	【B-DASH】ICTを活用した効率的
	対策No.7	標準法	【B-DASH】DHSシステムを用い
	対策No.8	標準法	【B-DASH】無曝気循環式水処理

・追加対策リスト

対策リストに無い対策を行う場合下記に内容や削減量の

対策番号	対策内容
対策No.1	○○の省エネ運転
対策No.2	
対策No.3	
対策No.4	
対策No.5	
対策No.6	
対策No.7	
対策No.8	
対策No.9	
対策No.10	

各対策の合計値

※水処理・汚泥処理のエネルギー消費量の両方を積算

※対象範囲：下水処理場内のエネルギー消費にかかるGHG排出（ポンプ場等は含まない）

3. ① ~下水道の省エネによる削減目標60万t-CO₂編~ その2

検討結果

基本情報の入力結果（現状把握と目標値例）

下記について、エネルギー消費由来のGHG排出量と2030年目標の目安値が出力される。

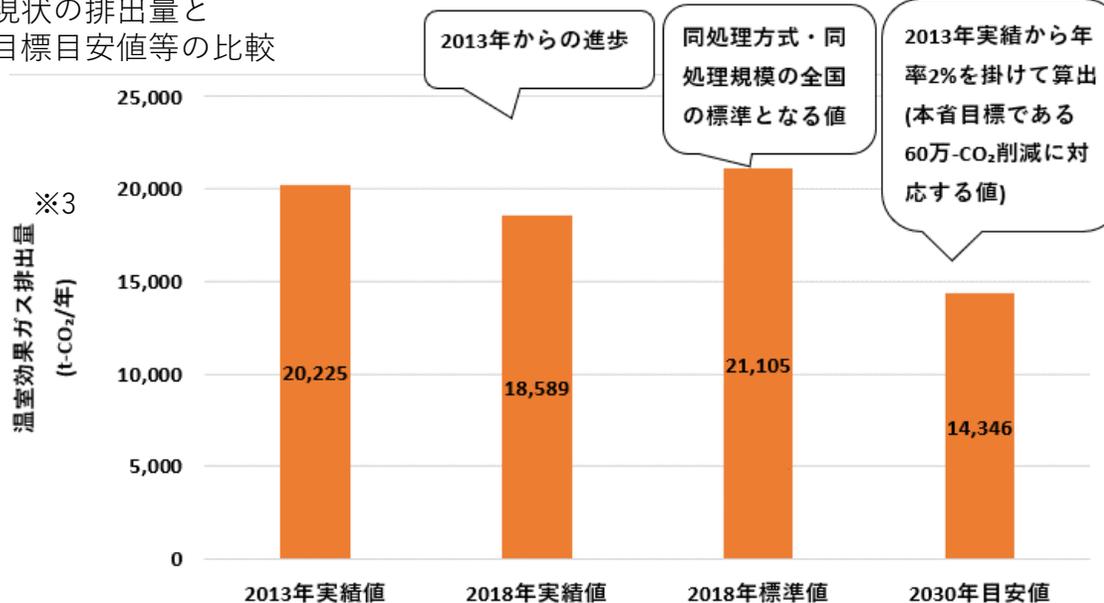
- ・ 2013年度実績
- ・ 2018年度実績
- ・ 2018年度の標準値
- ・ 2030年度目安値※1,2

※1 目安値は2013年実績から年率2%で省エネが達成されたとして計算された値である。

※2 2030年目安値は2018年の流量より算出。

※3 原単位による評価も可能。

現状の排出量と
目標目安値等の比較

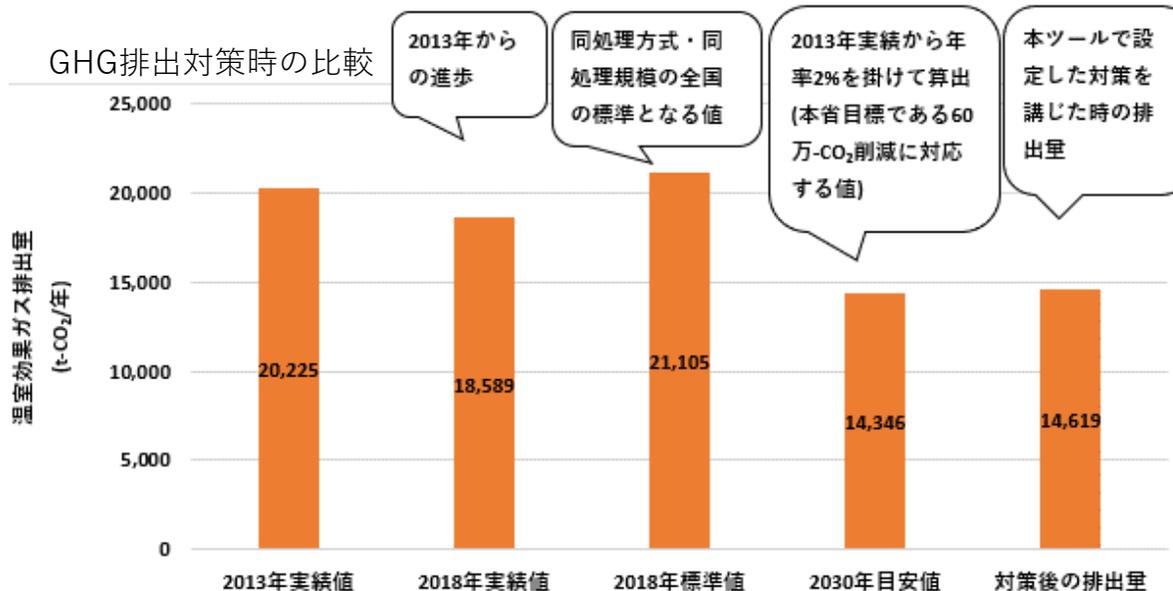


対策技術の検討結果

（現状と対策後および目標値の比較）

省エネによる削減目標60万t-CO₂に対応する値や全国の2018年標準値を目標値とできる。自身の処理場にGHG排出対策技術を導入した際のGHG排出量を試算できる。

GHG排出対策時の比較



4. ②～下水道の削減目標208万t-CO₂編～ その1

検討内容

入力項目

①に記載の内容に加え、水処理・汚泥処理プロセスからのGHG排出量、創エネ等のGHG排出削減量を入力。

目標値の設定方法

省エネ：各処理場において電力・燃料消費を2013年度実績値より年率2%削減するように目標値を設定。

創エネ：下水道事業全体で2013年から2018年にかけて削減した29万tを70万tから差し引き、残りの41万tをOD法以外の処理場において流量比に応じて配分することで目標値を設定。

焼却の

高度化：下水道事業全体で2013年から2018年にかけて削減した7万tを78万tから差し引き、残りの71万tを2018年度を基準に目標値を設定する。更に本ツールにおいてはスラッジセンター等の汚泥再資源化施設を対象としていないため、2018年におけるスラッジセンター等の汚泥再資源化施設からの排出分である38万tを差し引き、残りの33万tを焼却設備を有する処理場において流量比に応じて配分することで目標値を設定。

再エネ：下水道分野で1万tの削減目標であり、全国の処理場に配分すると目標値としては小さくなるので除外。

※目標値はあくまで目安であり、目標を強要するものではない。

検討結果

積算項目

消費エネルギー量以外に、処理プロセスからの排出量や創エネ等によるGHG排出削減量を入力するため、右表に示す項目を積算した。

※対象範囲：下水処理場内のエネルギー消費にかかるGHG排出（ポンプ場等は含まない）

		本ツールにおける 算出対象		
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O
対象とする活動	温室効果ガスの種類			
①電気、燃料等のエネルギー消費に伴う排出				
a)他人から供給された電気の使用		○	—	—
b)他人から供給された熱の使用		—	—	—
c)燃料の燃焼、燃料の使用				
	重油、灯油、軽油等	○	—	—
	LPG、LNG、都市ガス等	○	—	—
	一般炭、コークス等	○	—	—
	木炭、木材等	—	—	—
d)自動車の走行		—	—	—
②施設の運転に伴う処理プロセスからの排出				
	下水処理	—	○	○
	下水汚泥の処分			
	焼却	—	○	○
	埋立処分	—	○	○
	その他(コンポスト、燃料化等)	—	○	○
③上水、工業用水、薬品類の消費に伴う排出		—	—	—
④下水道資源有効利用に伴う排出量の削減		○	—	—
		○:対象		
		—:算出対象外		

4. ②～下水道の削減目標208万t-CO₂編～ その2

検討結果

基本情報の入力結果（現状把握と目標値例）

下記について、エネルギー消費由来のGHG排出量と2030年目標の目安値が出力される。

- ・ 2018年度実績
- ・ 2018年度の標準値
- ・ 2030年度目安値^{※1, 2}

※1 目安値は2013年実績から年率2%で省エネが達成されたとして計算された値である。

※2 2030年目安値は2018年の流量より算出。

※3 2018年の全国標準値との比較も可能。

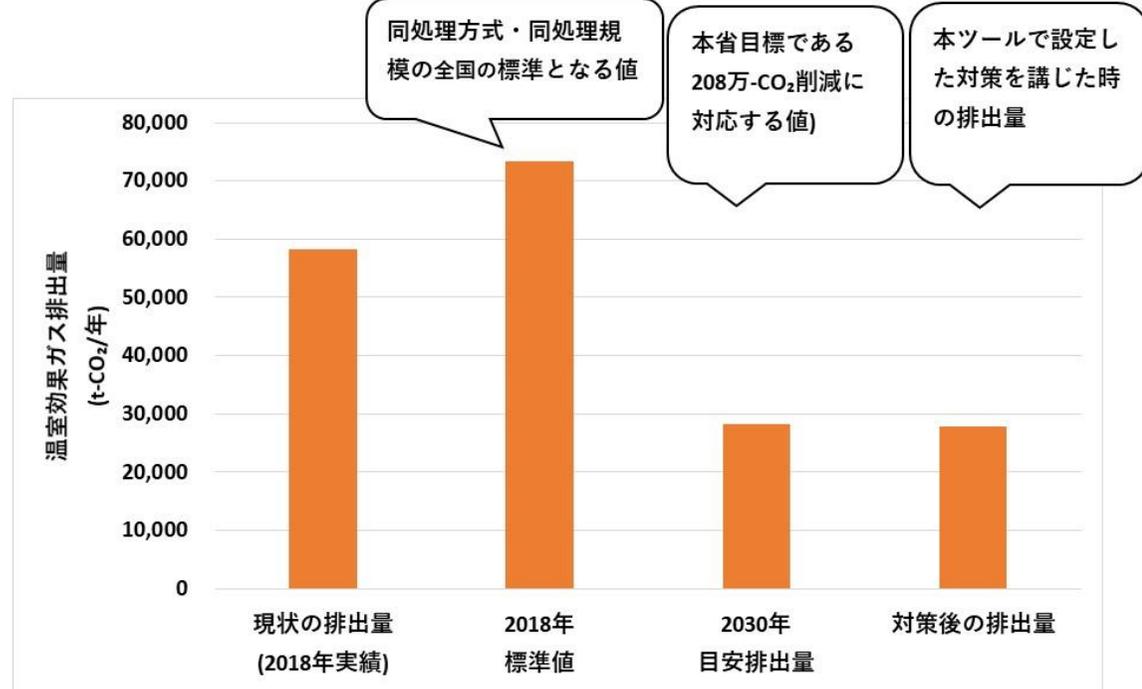
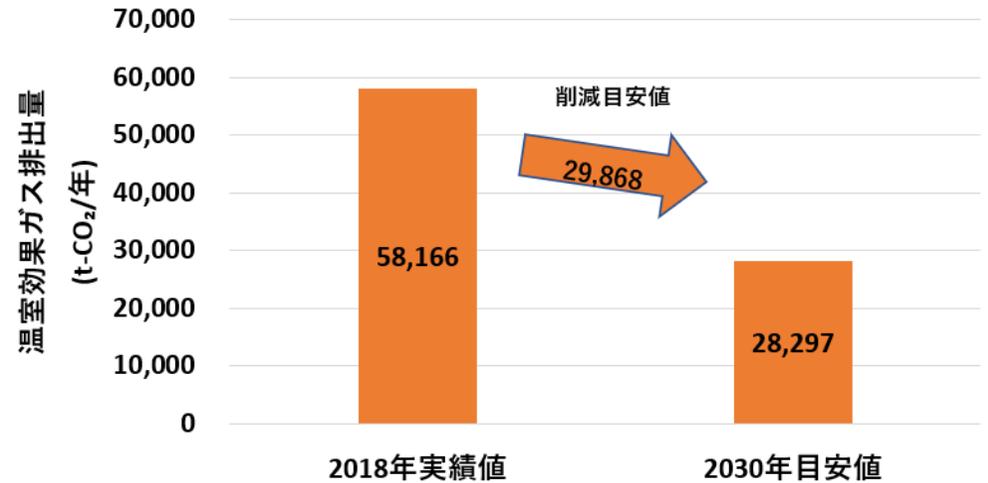
対策技術の検討結果

（現状と対策後および目標値の比較）

下水道の削減目標208万t-CO₂に対応する値や全国の2018年標準値を目標値とできる。

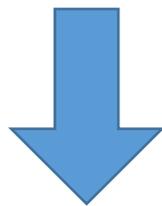
自身の処理場にGHG排出対策技術を導入した際のGHG排出量を試算できる。

2018年実績と2030年目標目安値との比較図^{※3}



5. 今後の予定

- ・本ツールの使用感アンケートを実施中であり、今後とりまとめる予定。
- ・国土交通省国土技術政策総合研究所 下水道研究部のHPにて本ツールを公開予定。
- ・下水道研究発表会にて発表し、本ツールを広く周知する。



GHG排出削減目標値を設定していない自治体等に現状のGHG排出量を把握をしていただき、脱炭素にかかる技術の検討の足がかりとしていただく。