

下水道 GX に係る (グリーンTRANSフォーメーション) 計画策定に向けた解説書(案) の策定について

(前) 公益社団法人日本下水道協会 係長 あおやぎ 青柳 たくみ 匠

1. はじめに

気候変動問題は喫緊の課題であり、国内外で深刻な気象災害等が発生するとともに、地球温暖化の進行に伴い、今後、豪雨や猛暑のリスクがさらに高まると予想されるなど、危機的な状況にある。

これらの問題を踏まえ、2050年カーボンニュートラルに向けて欧米先進諸国が2030年までの野心的な目標設定にコミットする中、我が国においても温室効果ガスの排出削減に関する2030年度の中期目標として、従来の2013年度比26%削減の目標を7割以上引き上げる46%削減を目指し、さらに、50%削減の高みに向けて挑戦を続ける決意を表明している。

下水道事業から排出される温室効果ガスは、地方公共団体の事務事業から排出される温室効果ガスの大きな割合を占め、年間約520万t-CO₂(2021年度)に上っている(図-1)。

下水道分野における地球温暖化対策としては、「地球温暖化対策計画(令和3年10月閣議決定)」において、下水道分野では、「省エネルギー・創エネルギー対策の推進(2030年度までに2013年度比130万t-CO₂の削減)」、「下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化等(同78万t-CO₂の削減)」の目標が位置付けられている。

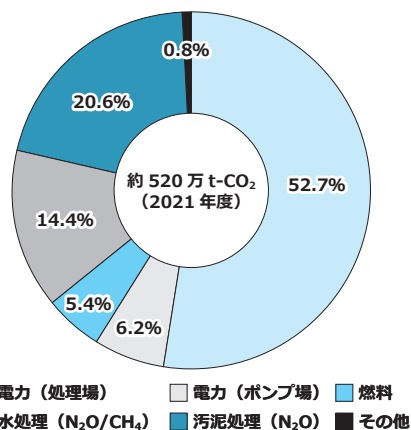
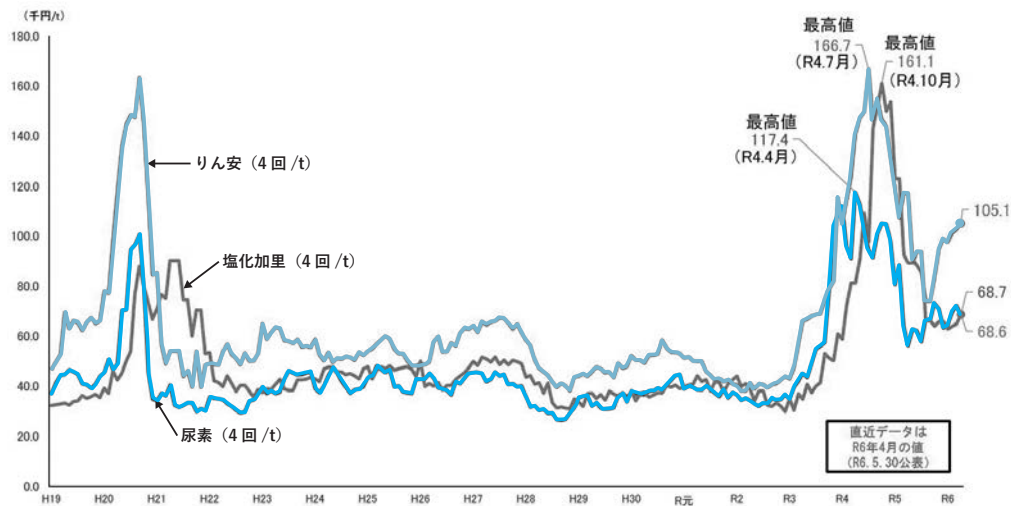


図-1 下水道からの温室効果ガス発生量

令和4年3月には、脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会において、脱炭素社会の実現に貢献する下水道の将来像を定め、関係者が一体となって取り組むべき総合的な施策とその実施工程表を「脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書」として取りまとめ、脱炭素・循環型社会への転換を先導する「グリーンイノベーション下水道」を目指すことが示されている。

また、年間約520万t-CO₂(2021年度)における下水道からの温室効果ガス発生量のうち、汚泥処理(N₂O)による発生量が全体の約20.6%を占めていることから、下水汚泥のさらなる資源利用が求められている。

下水汚泥の資源利用については、輸入肥料原料の価格が、2021年半ば以降、穀物需要の増加や原油・天然ガス価格の上昇、世界情勢等に伴い不



※農林水産省調べ 財務省貿易統計における各原料の輸入額を輸入量で除して算出。

図-2 肥料原料の輸入価格の動向

安定な状況であり（図-2）、国内資源のさらなる利用が求められている。

これは、主な化学肥料の原料である尿素、りん安（りん酸アンモニウム）、塩化加里（塩化カリウム）が、ほぼ輸入に依存しているとともに、輸入国が偏っていることから、国内資源の有効活用等を進め、国際価格の変動の影響を受けにくい、肥料の国内生産体制を確立することが必要となっている。

また、「食料安全保障強化政策大綱（令和4年12月27日食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）」では、2030年までに下水汚泥資源・堆肥の肥料利用量を倍増し、肥料の使用量に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大する目標が示されており、下水道事業においてもさらなる取組の推進が求められている。さらに、令和5年3月には国土交通省より「発生汚泥等の処理に関する基本的考え方」が示され、より一層の下水汚泥資源の肥料利用が強く求められている状況にある。

2. 下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた解説書（案）の策定について

下水道事業においても、2050年カーボンニュートラルに向け、2030年度及び2050年度に向けた

温室効果ガス削減の目標を設定し、排出量の削減に寄与していくため、下水道GX（グリーントランスフォーメーション）に向けた取組をさらに加速することが求められている。

本会、公益社団法人日本下水道協会では、令和4年度に下水道GX促進調査専門委員会（委員長：東京大学工学系研究科加藤裕之特任准教授）を設置し、地方公共団体向けの脱炭素検討支援方策や肥料利用促進等の検討を実施している。

下水道における温室効果ガスの排出量を削減するための計画である「下水道温暖化対策推進計画」の策定に向け、各種マニュアルの位置付けや関係性、下水道管理者が検討に際し事前に整理すべき情報、温室効果ガス排出量削減目標設定の具体的な手順を示した、「下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた解説書（案）」（以下、「解説書（案）」という）、同業務委託のための「仕様書（案）」、同業務委託のための「設計条件項目表（案）」について、委員会の審議を踏まえて策定し、令和6年12月に公開した。

解説書（案）では、「下水道温暖化対策推進計画」の策定に向け、円滑な検討着手から策定までを支援することを目的としている。

また、「下水道における地球温暖化対策マニュアル：環境省・国土交通省（平成28年3月）」（以下、「国温対マニュアル」という）及び「地方公

共同体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル：環境省（令和6年4月）」（以下、「国策定・実施マニュアル」という）に基づく各種検討に着手する際、事前に必要な情報の整理をするとともに、「国温対マニュアル」を補完し、温室効果ガス排出量削減の目標設定について、具体的な考え方を踏まえた「検討手順」を整理している。

(1) 各種マニュアルの位置付けや関係性

地方公共団体は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下、「改正温対法」という）に基づき、地方公共団体による温暖化対策のための実行計画である「地方公共団体実行計画」（以下、「実行計画」という）を策定するものとされている。

実行計画は、「事務事業編」と「区域施策編」があり、「事務事業編」については、全ての地方公共団体が策定義務の対象となっていることから、解説書（案）においては、「事務事業編」を対象として解説している。また、改正温対法では、地方公共団体の事務及び事業に関する「温室効果ガス排出量」（以下、「GHG 排出量」という）

に関する数量的な目標を実行計画の「事務事業編」に記載すべきとされている。

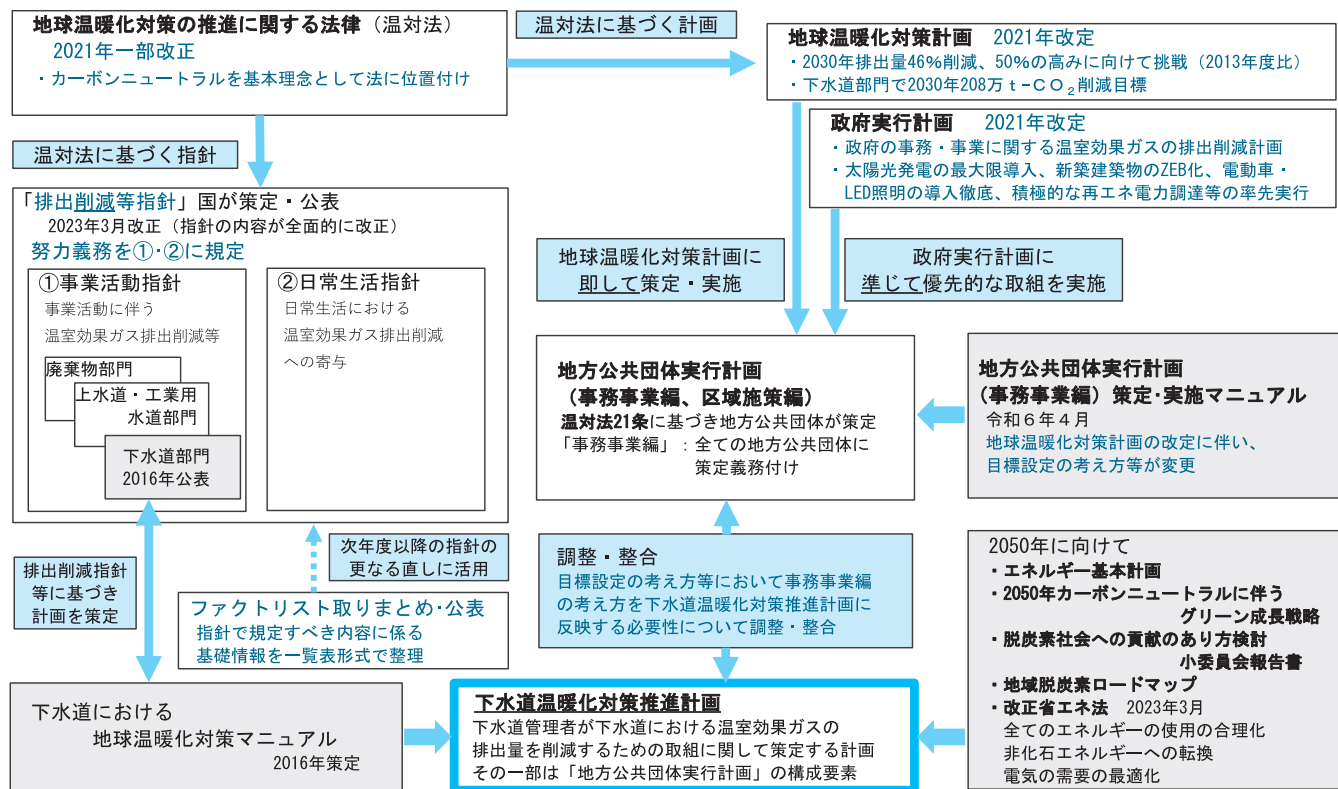
下水道事業においては、「国温対マニュアル」に下水道施設等から発生する温室効果ガスを踏まえた温暖化対策の検討手順が示されているが、温室効果ガス排出量削減に係る目標の検討手順は、「国策定・実施マニュアル」に示される内容とも整合を図る必要がある。

「国温対マニュアル」は、「事業活動に伴う温室効果ガスの排出削減等及び日常生活における温室効果ガスの排出削減への寄与に係る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に必要な指針（排出削減等指針）」に関する事業活動に係る指針の一部として策定されている（図－3）。

(2) 解説書（案）の内容

解説書（案）では、地方公共団体が検討を行う手順をフロー図で示し、各区分において検討する事項を整理しており、次の項目としている。

1. 本書の目的と適用範囲



図－3 他の計画・マニュアルとの関係（公益社団法人日本下水道協会「解説書（案）」令和6年12月より抜粋）

2. 下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた手順
3. 下水道事業による温室効果ガス削減量算定に向けた検討
4. 下水道温暖化対策推進計画の策定

「1. 本書の目的と適用範囲」では、各種検討に着手する際に、事前に必要な情報と GHG 排出量の削減目標設定の具体的な考え方など、改正温対法前に策定された「国温対マニュアル」に記載されていない事項について「検討手順」を詳細に示している。

「2. 下水道温暖化対策推進計画の策定に向けた手順」では、「下水道温暖化対策推進計画」は、地方公共団体実行計画（事務事業編）の構成要素の一部であることや下水道施設からの GHG 排出量並びに下水道庁舎などを含めた下水道事業全体での GHG 排出量を検討し、下水道事業として目標を設定する考え方や策定に向けた手順を示している。

「3. 下水道事業による温室効果ガス削減量算定に向けた検討」では、項目を「検討対象範囲の確認」、「GHG 排出量算定のための基礎検討の実施」、「下水道温暖化指針計画策定に向けた基礎検討」の三つに分けて整理している。

「検討対象範囲の確認」では、下水道事業の現状の把握、関連する計画の確認を行い、計画の対象、対象施設、取組の対象範囲、対象とする GHG、検討対象期間の確認をすることを示している。

「GHG 排出量算定のための基礎検討の実施」では、基準年度（2030 年度、2050 年度等）における GHG 排出量の算定を行い、現状の GHG 排出量や排出量原単位、主な排出源を把握した後、「自然体ケース（対策を講じない場合）」の排出量を確認するとともに、目標年度における GHG 排出量を推計する。また、下水道関連計画のうち、下水道温暖化対策推進計画の対象施設に関連する事業の実施スケジュール、事業費等の情報を整理することを示している。

「下水道温暖化指針計画策定に向けた基礎検討」

では、下水道施設の事業スケジュール及び事業費を踏まえ、施設・設備の年度ごとの整備予定について整理し、対策メニュー（省エネ、創エネ、再エネ技術）の導入について検討を行う。検討した対策メニューについては、実施した場合の温室効果ガス排出削減量の算定及び評価を示している。

「4. 下水道温暖化対策推進計画の策定」では、項目を、「2030 年目標に向けた検討」、「2050 年目標達成に向けた検討」の二つに分け整理している。

「2030 年目標に向けた検討」では、目標年度（2030 年）の温室効果ガス排出削減量及び目標値との乖離を確認し、乖離していた場合、対策メニューを改めて抽出し、概略の適用検討を行うことを示している。また、抽出及び検討した GHG 排出量削減の各対策メニューについては、経営戦略等、下水道以外の関連計画への影響を考慮するとともに、関係部局と十分に調整・協議の上、下水道温暖化対策推進計画に反映するかを判断する。その上で、目標年度（2030 年）における温室効果ガスの削減目標値を設定し、その目標を達成するためのメニューの詳細な検討を実施し、計画期間の目標年度までの下水道温暖化対策推進計画を策定することを示している。

「2050 年目標達成に向けた検討」では、中長期的な取組の方向性として、目標年度（2050 年）に向けた対策について検討を行うことを示しており、2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、下水道の有するポテンシャルの最大限の利用や、温室効果ガスの積極的な削減、地域内外・分野連携の拡大・徹底等の検討を進めるとともに、新たな技術の実装及び取組の拡大を図ることが重要であることを示している。

3. 下水汚泥の肥料利用促進の計画策定に向けた解説書（案）の策定について

下水汚泥資源を肥料として活用することは、持続可能な食料システムの確立や資源循環型社会の構築にも資する取組であり、2050 年の脱炭素社会（カーボンニュートラル）の形成に貢献するも

のと期待されている。

また、より一層の下水汚泥資源の肥料利用が強く求められている状況であり、国土交通省では、地方公共団体が下水汚泥資源の肥料化を検討するためのマニュアルとして、「下水汚泥資源の肥料利用に関する検討手順書（案）令和6年3月」（以下、「国）検討手順書」という）を公開している。

本会では、下水道管理者が肥料利用促進に向け円滑な検討着手を支援することを目的として、国）検討手順書を踏まえ検討を実施するにあたり、下水道管理者自らが検討すべき事項や、検討手順を整理した「下水汚泥の肥料利用促進の計画策定に向けた解説書（案）」（以下、「解説書（案）」という）を策定し、令和6年6月に公開した。

解説書（案）では、地方公共団体が検討を行う手順をフロー図で示し、各区分において検討する事項を整理しており、次の項目としている。

1. 本書の目的と適用範囲
2. 検討の内容

2.1 はじめに（事前の確認事項）

2.2 肥料利用に関する方向性の確認

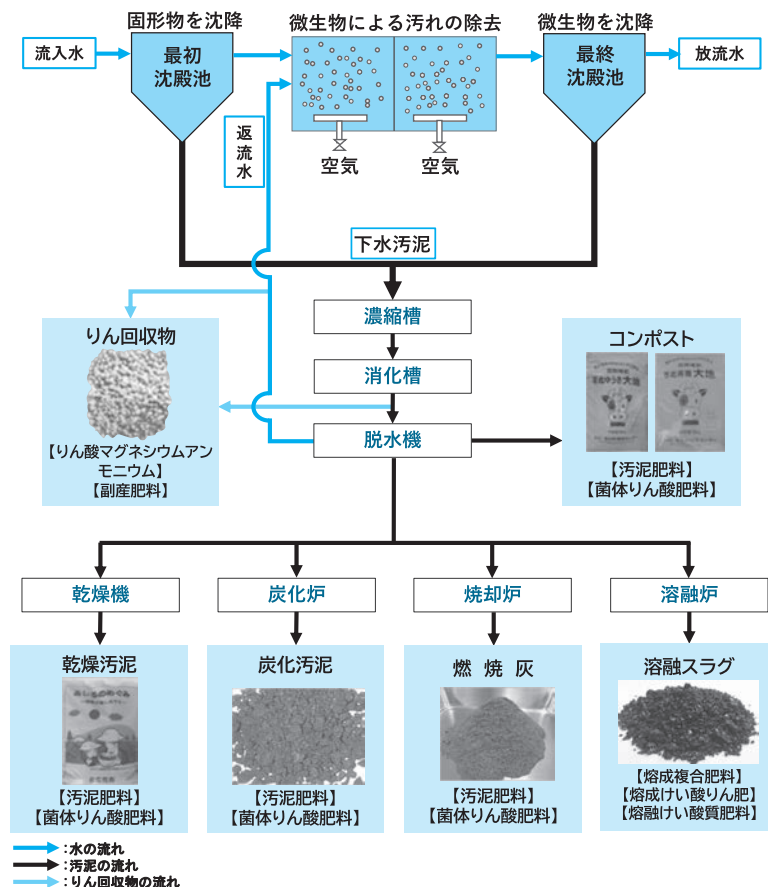
2.3 肥料利用に関する可能性と課題の確認

2.4 具体的な検討項目の整理

「1. 本書の目的と適用範囲」、「2. 検討の内容」では、下水汚泥の肥料利用に向けた現状や国の動き、「一般的な下水汚泥資源の肥料利用形態」（図－4）を示すとともに、下水汚泥の肥料利用における方向性や課題について概要を確認し、下水汚泥の肥料利用促進計画の策定に向けた具体的な検討項目を明らかにするための手順を示している。

「2.1 はじめに（事前の確認事項）」では、情報収集として下水汚泥の肥料利用を実施する上での課題認識や目的の確認とともに、検討すべき対象範囲の確認を示している。

「2.2 肥料利用に関する方向性の確認」では、庁内における汚泥処理方針の考え方の確認や現状の水処理・汚泥処理方式などの確認、農政部局等と



図－4 一般的な下水汚泥資源の肥料利用形態

