

下水道施設における脱炭素化に向けた取り組み

－ 事業の最適化を目指して －

はじめに

下水道分野からの温室効果ガスは日本全体の温室効果ガス排出量の約0.5%程度となっていますが、地方公共団体において排出される下水道からの温室効果ガスは大きな割合を占めています。下水処理場やポンプ場で使用される電力等（エネルギー消費）に伴うCO₂排出量が全体の約65%、汚泥焼却に伴うN₂O排出量等（非エネルギー由来）が約35%程度となっており、このエネルギー消費もしくは排出量抑制を行うことが喫緊の課題とされてきました。近年の動向として、下水道施設としては水処理施設や汚泥処理施設における対策が先行している状態となっており、いずれの施設に関しても設備更新に合わせて省エネルギー化を進めることを前提とした更新を実施してきている状態です。一方、国の施策として新たに2030年での削減目標を2013年比として26%から46%へ目標引き上げ（前倒し）が提示されている状況であり、これまでの取り組み以上の対応が求められています。

1. 温室効果ガス削減のアプローチ

下水道分野における温室効果ガス削減に関する計画として、下水道における地球温暖化対策推進計画（下水道温暖化対策推進計画）があり、下水道管理者が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取組に関して策定する計画です。またその一部は「地方公共団体実行計画（事務事業編）」の構成要素となります。

計画策定の基本フローを図-1に示しました。まず、現状の温室効果ガス排出量を算定するとともに、現状の排出量の評価を行います。これを踏まえた上で、計画期間内で基準年からどの程度、温室効果ガスの総排出量を抑制するかを政策的に判断し数値的な目標を設定します。目標達成に向けた排出抑制対策を選定し、それら対策を講じた場合の排出量を推計します。目標達成の可否を確認し、目標達成が可能と見込まれる場合には、それら対策を位置付けた計画を実施し、進捗状況の管理、適宜計画の見直しを行い、次期計画の目標設定に繋げていきます。

下水道温暖化対策推進計画策定においては、下水道事業に関連する既存の下水道の各計画（ストマネ計画等）を踏まえ、それぞれの計画内容との整合性を図りながら、省エネルギー型施設への変更の推進、温室効果ガス排出量の少ないプロセスや機器への変更など、効率的な対策が講じられるよう配慮する必要があります。

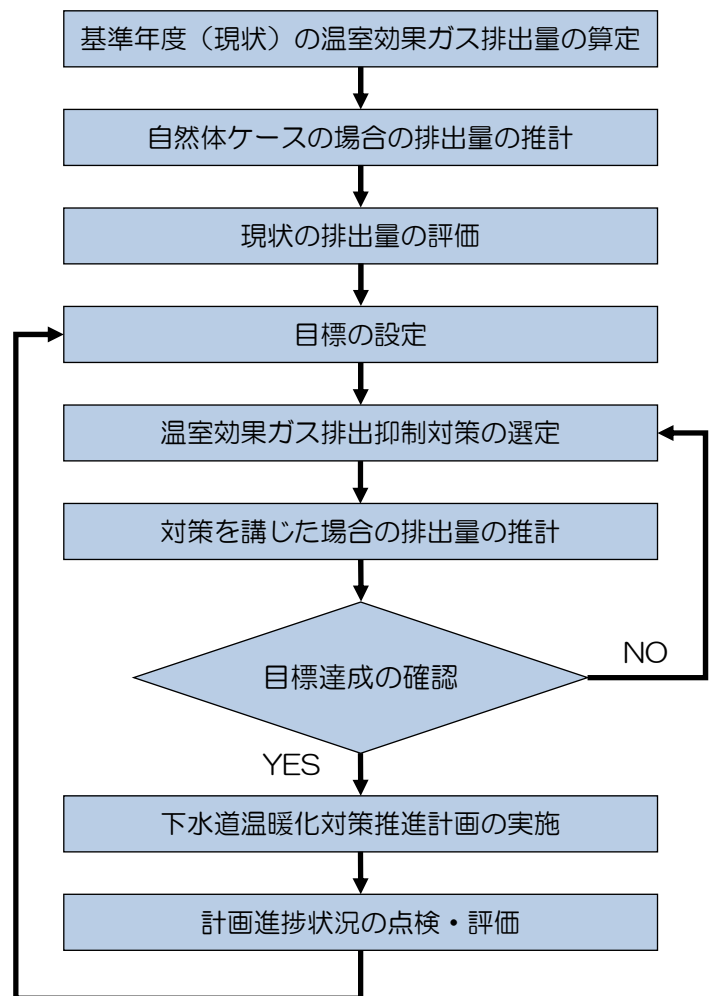


図-1 下水道温暖化対策推進計画策定実施基本フロー

出典：下水道における地球温暖化対策マニュアル

2. 脱炭素化に向けた今後の取り組み

将来的にはゼロ・エミッション型の下水処理場を目指していくことも考えられますが、処理工程において消費電力をゼロとすることは不可能なため、今後意識的に促進させる必要があるのは『創エネルギー』となります。下水処理場から発生する汚泥はエネルギー活用として非常に有効な資源であるため、今後は積極的な汚泥有効利用を推進する必要があります。一方、現状における汚泥のエネルギー利用は図-2に示すように24%にとどまっています。今後汚泥有効利用のさらなる拡大が期待されます。現在下水道の広域化検討が全国的に進められていますが、これらの施策に合わせた広域汚泥処理におけるエネルギー化も有望です。さらに下水汚泥のみならず地域のバイオマスも含めたエネルギー化を検討することも可能です。

また、管渠においては、下水熱を利用した地域の熱源供給事業も行われています。

■ 下水汚泥のエネルギー利用状況(令和元年度末)

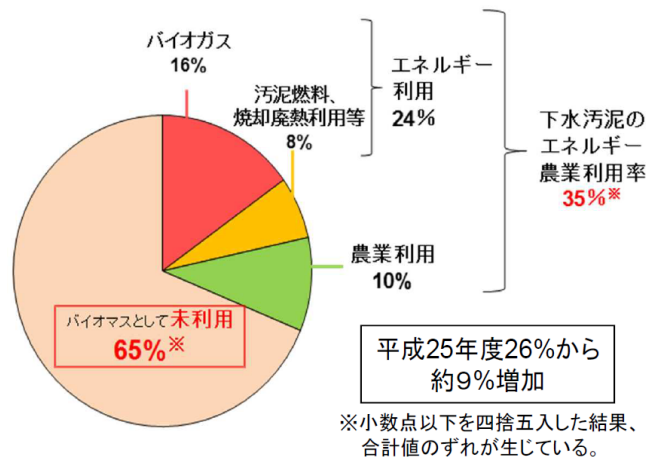


図-2 汚泥のバイオマス利用(2019年度)

出典：国土交通種 下水道HP

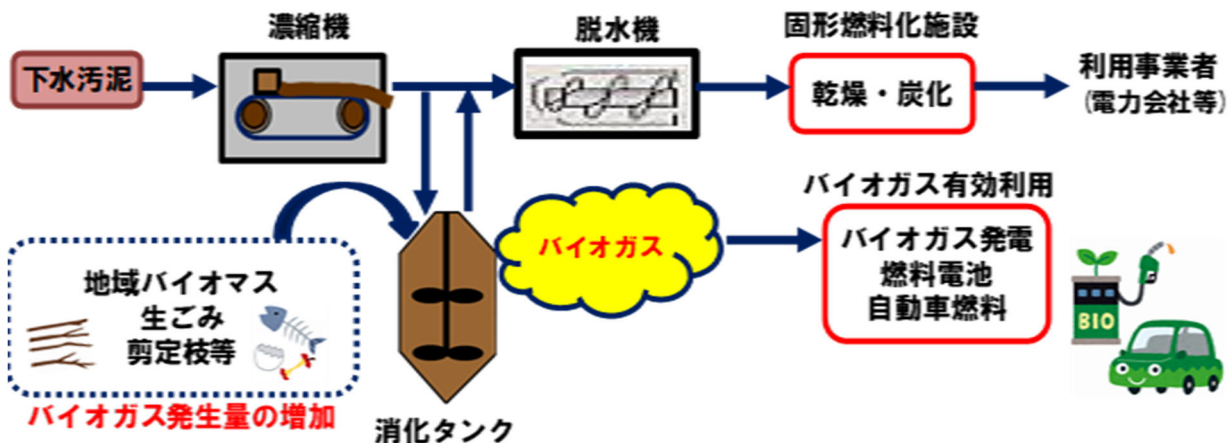


図-3 汚泥有効活用法(例)

おわりに

今後、脱炭素化に向け取り組みを強化していくこととなりますが、新技術の導入にあたってはそれぞれの下水道事業が抱える課題を解決しつつ、将来的に持続可能な事業となるように多方面からの視点を用いて考えていく必要があります。特に、将来的な下水道事業の状況を考える際には2050年における人口減少や社会・下水道システムの変化についても考慮しておくことも重要となります。

今後も、新技術などの様々な情報を収集し、対象となる下水道事業の状況を正確に把握し、脱炭素化を図りつつ持続可能な下水道事業の運営の手助けとなるよう、水コン協においても新たな知見を蓄積し、有益なご提案を行ってまいります。

Association of Water and Sewage Works Consultants Japan

公益社団法人 全国上下水道コンサルタント協会(通称:水コン協 AWSCJ)

〒116-0013東京都荒川区西日暮里五丁目2番8号 スズヨシビル7階

TEL: 03(6806)5751 FAX: 03(6806)5753 <https://www.suikon.or.jp>

令和3年7月作成

豊かな地球 水のある暮らし - 私たちの原点です