

下水道技術開発会議 第2回 エネルギー分科会
議事要旨

日時 令和5年12月14(木) 9:30~12:00
場所 日本下水道新技術機構 特別会議室及びWEB会議システムにより開催
出席者 座長 三宅座長(国総研)
委員 岩渕委員(国交省)、堅田委員(施設協)、齋藤委員(日本大学)、新川委員(下水道事業団)、西村委員(京都大学)、原田委員(大阪市)、藤本委員(下水道機構)、前田委員(下水協)、宮本委員(土研)、宗吉委員(東京都)、山村委員(中央大学)
欠席者: 山下委員(北海道)
事務局 国土技術政策総合研究所

□ 議題:

議事

1. 第1回エネルギー分科会における主なご意見について
2. 将来的な全体最適化に向けた検討方向性
3. 水処理過程から排出される N_2O の調査マニュアル(案)の整理状況について
4. 新技術の開発推進に向けた下水道技術ビジョンロードマップのフォローアップについて
5. 新技術・効率化技術の導入促進に向けて検討すべき事項
6. 全体質疑・今後の予定

議事1

資料3 第1回エネルギー分科会における主なご意見について
質疑応答無し。

議事2

資料4 将来的な全体最適化に向けた検討方向性 【委員より情報提供】

○委員:

- ・ 社会全体として全体最適を目指すのは必要であると思うが、下水道の役割範囲としてどこまでの範囲を含めるのか。脱炭素を目指す上で、下水道使用料に置き換えて評価するなど、評価軸を確立できれば脱炭素に繋がるのではないかと考える。

○委員:

- ・ 「全体」をどこまで考慮するか?における円の範囲は社会のニーズという観点から広がっていく方向かと思われる。「周辺施設」まで広げた円は、水道を含めたもので、国交省への水道行政移管もそれに呼応するものであるし、「当該区域を含む流域全体」まで広げると農業への利用までが含まれ、今では社会的要請となった下水汚泥のリン肥料化の話が結びつく。このように、全体最適で考慮すべき円の範囲はどんどん広がっていくと考えられる。

(回答)座長

- ・ 国総研の取り組みの一つとして調査を行っている、下水道資源を他分野の代替として活用した場合の効果等についても、検討の観点の一つとして取り入れていく考えである。

(回答)事務局

- ・ 下水道施設は下水道法で管理されているが、他分野には別の目的を有した法律があるた

め、全体最適のための新たな制度や仕組みを検討する上で一つの論点になるのではないかとと思われる。

- ・ 全体最適化を図るためには、下水道施設の設計面においても、時代に合った設計思想を取り入れて検討することが必要ではないかとと思われる。

○委員：

- ・ 下水協において、設計指針の 2019 年度版を発刊する時にエネルギー回収プロセスは載っているが、エネルギー最適化を載せるべきではないかという議論があった。今後は改定する際に、エネルギー最適化を含めて実施するべきではないかという課題を下水協では抱えている。

○座長

- ・ 処理場における個別システム、さらに処理場全体の範囲においても最適化となっているのか、という点は難しいという所かと思う。
- ・ さらに広い範囲の検討においても、トレードオフの関係等についても少し整理していかなければならないと考える。今後の方向性としてどのようなことを考えていかなければならないか等、今後も委員の方のお知恵をお借りしながら継続してまいりたい。

～ 以下、チャット欄でのやり取り ～

○委員：

- ・ 工学的に一度、責任分界点を外した議論を進めてはどうか。責任については、あとで整理するという形で良いのではないか。境界線での押し付け合いの議論に終始する可能性があるかと考えられる。

(回答)委員

- ・ ご指摘の通りである。元々、狭い範囲のバウンダリーでの議論になると、おかしな展開になってしまわないか、という注意喚起的な意見も必要ではないかと感じたため記載した。ただ、考えすぎると、結果的に何も動かなくなるリスクもあるため、そのあたりの意識は保ちつつ、現実的な議論が求められると考えられる。

○委員：

- ・ N₂O 発生に関連して、CH₄について同様な議論はないか。廃棄時は CH₄ではないが、自然の力で CH₄に変化する場合はどう取り扱うのか。

(回答)委員

- ・ 調査研究例はあったと記憶している。ご指摘の通り、嫌気好気法で N₂O の排出が抑制されても CH₄が出て、トータルで GHG 排出量が増えては、元も子もないため、確認の上、整理していきたいと思う。

議事3

資料5 水処理過程から排出される N₂O の調査マニュアル(案)の整理状況について

○委員：

- ・ N₂O の調査方法として 4 種類に優先順位を決めながら実施するとのことだが、どれぐらいの差があるのか。その差は許容範囲として捉えるのか。マニュアルを示す中で誤差など示せるのであれば、調査方法によって差が出にくいような示し方にした方が良くと思われる。

(回答)事務局

- ・ 現時点では、どの調査方法であっても同じ値が出ると仮定したマニュアル(案)となっ

ている。現在、国総研で年間の連続モニタリングの値と定期サンプリングの値の比較を行っており、例えば調査方法①と④でどの程度差が出るのかを評価しているので、来年以降にマニュアル（案）をフォローアップしていきたいと考えている。

○委員：

- ・ 溶存態の N_2O について、不活化剤添加量などは明記しないという認識でよいか。

(回答) 事務局

- ・ 検討中である。

○委員：

- ・ マニュアルの作成意義について、各自治体に向けて処理場の値を提出してもらい、その結果を踏まえて全国的に使用される排出係数の改定を目指しているということか。

(回答) 事務局

- ・ その通りである。

○委員：

- ・ 前回の質問の回答で各自治体で N_2O の測定機等を購入するとあったが、年数回しか測定しないのであれば、国総研から貸し出すなどはできないのか。今答えを出す必要はないと思うがぜひ検討して頂きたい。

(回答) 事務局

- ・ N_2O の調査を行いたい予算に余裕がない自治体に対しては国総研から機器の貸し出しなどの補助ができた方が良く考えるが、補助金制度の確認が現時点で取れていないため、回答を控える。

○委員：

- ・ データ収集をする中で、処理場の特徴ごとに注意書きが必要ではないか。例えば分流式の場合や処理の栄養塩除去が含まれているかなども示すのか。

(回答) 事務局

- ・ 今回の資料では検討していなかったが、指摘の通りであると考えられるので、今後検討する。

○委員：

- ・ マニュアルを整備する最終目的として水処理における N_2O を削減したいというものがあると思うが、各自治体から N_2O 排出量のデータだけ収集してもその後に繋がらないと考えられる。運転の状況などを国総研にフィードバックし、その後に活用できるようにデータ収集の仕組みを併せて作成した方がよいと思われる。

(回答) 事務局

- ・ そのように行いたいと考えている。

来年度に調査予定の自治体からはデータを提供していただき、国総研で取りまとめ解析できるようにする予定であり、以降もそのような仕組みにしたいと考えている。

○委員：

(情報提供) 資料について説明

○事務局：

- ・ 標準法とされる処理方式には、硝化抑制や硝化促進、擬似嫌気など様々な方式が含まれるので、排出係数を定める際にはこれらも踏まえて検討していきたいと考える。

○座長：

- ・ 下水協の下水道 GX 促進調査専門委員会において、水処理方式によってどの排出係数を使用すればよいのか分かりにくいとの意見が自治体から寄せられているとのことであっ

た。

○委員：

- ・ 委員の話も含めて今後検討していかなければならないと考えている。

○委員：

- ・ そもそも硝化抑制なのか硝化促進なのかによって分類する必要があると思われるので、気を付けて頂きたい。

議事 4

資料 6 技術開発動向整理表の作成について

○委員：

- ・ 資料 6 の 6 ページのスライドのタイトルについて、メタンからメタンを作ると読めるが、正しいのか。

(回答)座長

- ・ 過年度の B-DASH にて、消化ガスからの水素生成の実証を行ったが、仮に余剰の水素が発生した場合に再メタン化する技術の調査も行っており、それを意識してこのような書き方をしたものと認識している。

(回答)委員

- ・ 説明の通り、このような技術があったため R3 年度のロードマップ作成時に記載の仕方をこのようにしている。

○委員：

- ・ 技術開発動向整理表は公開して民間企業なども見ることはできるのか。

(回答)事務局

- ・ 公表の方法は、現在は検討中である。公開できる情報には精査が必要となるため、B-DASH などの国がやっている取り組みなど公開する形になることが考えられる。

○委員：

- ・ 下水道事業のためにどのように活用するのか。

(回答)事務局

- ・ 下水道事業の関係者がこの表を見ることで、現状を把握し、今後進めるべき技術などに関する開発動向について認識することで、例えば研究体（研究者側）であれば、どのような技術をしていくかを検討いただくこと等が考えられる。また、⑩ 5-1 にもあるように、制度に携わる国自身（制度設計者側）も、本資料を参考にしつつ、どのような技術を、国の制度である下水道応用研究等につなげるかといった検討を行うといったこと等が考えられる。

議事 5

資料 7 新技術・効率化技術の導入促進に向けて検討すべき事項(案)

参考資料 1 各機関における取組事例【資料 7 関係】

○委員：

資料の補足説明

○委員：

- ・ 資料 7 別紙にて黄色の背景部の一番上「自団体の施設規模に対し、B-DASH 技術の適用範囲が大きすぎる等（中小規模向け技術への要望）」については、過去のエネルギー一分科

会で、中小規模下水処理場のエネルギー消費の実態、問題点を、数か所の処理場にヒアリングを行い、調査していたので、そこで得られた知見を活用できないか。

(回答)座長

- ・ OD 法に関する運転手法調査について実施されており、反映できる内容を整理に含めていきたい。また、地域最適化等も踏まえ、小規模処理場が現在の OD 法を前提とした省エネ化等とは異なる方向性もあると考えている。

○委員:

- ・ 委員の資料でもあったが、処理場ごとに方向性や地域特性などが異なる為、統一的な解はないと思われる。考えられる答えをいくつかの選択肢として提示できるような形がいいのではないか。

○委員

- ・ 2 つめの黄色の背景部「産官学連携 ・産官学間や異分野との連携促進。自治体施設貸与、データ公開推進等」について、補足すると産官において下水協で行っているとあるが、学についても学識者の先生方に学術的な意味で Ge マッチングに参画していただくなど行っている。
- ・ 異分野を下水道業界に取り入れていくかを検討しているところである。

○委員:

- ・ 下水道機構でも官学の交流について官学連携 Mizukara という取り組みを行っており、継続して取り組みを続けている。

○座長

- ・ 今回抽出した課題に限らず、現状認識や方向性等についてご確認頂き、引き続きメールによる意見集約、共有等をさせて頂くのでご協力方お願いしたい。

議事 6

資料 8 今後の予定

質疑応答無し。

以上