

下水道技術開発会議 第1回 エネルギー分科会
議事要旨

日時 令和3年10月8日(金) 10:00~12:00
場所 WEB会議システムにより開催
出席者 座長 三宮座長
委員 永長委員、大上委員、堅田委員、斎藤委員、新川委員、西村委員、野口委員、
藤本委員、宮本委員、山村委員
事務局 国土技術政策総合研究所

□ 議題:

議事

1. 下水道技術開発会議エネルギー分科会について
2. 下水道政策研究委員会脱炭素社会への貢献のあり方検討小員会等との関係及び本分科会における今年テーマと論点について
3. 地球温暖化の現状とカーボンニュートラルに関する動向等
4. 2030年目標と実現するための技術的課題と取組の方向性について
5. 2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するための下水道技術

資料 2-5 2030年目標と実現するための技術的課題と取組の方向性について

○ 委員

- ・ 2018年度に600万t排出されているので、目標とされている208万tを削減しても、2013年度比46%削減にはならないようだが、どのような計算になっているのか?

(回答)

- ・ 下水道分野での温室効果ガス排出量は2013年度でCO₂換算600万t以上であるが、2030年のエネルギーミックスを考慮した電力排出係数で計算した場合は406万tとなる。この406万tに対し、下水道分野の取組みで208万t削減する目標としている。

○ 委員

- ・ 使用電力における汚水と雨水の割合のデータがあれば提示してほしい。

○ 委員

- ・ p7 処理方式別のエネルギー原単位のグラフにおける縦軸の単位はどういったものか。

(回答)

- ・ グラフの縦軸の単位は重油換算のエネルギー消費量原単位になる。

○ 委員

- ・ p21 水処理からのCH₄、N₂Oの排出についてどの水処理を対象としたものか。

(回答)

- ・ 下水道統計では2次処理と高度処理それぞれの水量が示されており、それぞれの水量に該当する排出係数を掛けて算定している。

○ 委員

- ・ 2050 年まで考える時に人口減少や少子高齢化などの社会情勢の変化は考慮するのか。

(回答)

- ・ そのとおり。

○ 委員

- ・ p22 水処理過程における N_2O の直接排出に関して標準法においてはバラつきのある分布における平均的な値を排出係数としているが、実態と合っていない可能性がある。また、排出抑制について、現状は対策を立てることが困難である。データを集めないと本件は改善に向かわないと思うのでデータ収集を行うべき。

(回答)

- ・ 国総研においても水処理過程から直接排出される N_2O の調査検討を進めている。国総研だけでどれだけデータを蓄積できるかということもあるので、データの蓄積方法についてどのようなやり方が良いのかということも含めて引き続き検討を行っていく。

○ 委員

- ・ 老朽化や雨水対策に取り組む中で脱炭素化に向けて、より自治体取り組みやすいように具体的な方策を示してほしい。
- ・ 日本全国の自治体が率先してできるスタイルにしてほしい。

(回答)

- ・ 次回の分科会では、効果的な対策技術の効果をできるだけ定量的に示したい。

○ 委員

- ・ 施設の老朽化対策など様々な課題を同時並行でやる必要があり、カーボンニュートラルのみを集中的に進めることは難しい。これまでも設備の省エネ化・創エネに取り組んできており、技術以外も含めて知恵の絞りどころを考えていく必要があると思う。
- ・ FIT により売電するなど、外部に対して CO_2 を減らしていくような取り組みは評価しているのか。

(回答)

- ・ FIT により売電されたものは CO_2 削減効果としてカウントされている。

○ 委員

- ・ 消化ガスの未利用分の活用について、発生量の月（季節）変動をどのように考えるか。なるべく最大限消化ガスを使用するというのであれば、効率的な発電機を入れたとしても投入される消化ガス量が一定でない以上、非効率な運転をせざるを得ない。経済的な効率とエネルギー的な効率が背反する可能性がある。それについてどのように考えるか。

(回答)

- ・ 次回、p15 の未利用バイオガス 14%の内、採算性を考慮した形でどの程度有効活用できるのか定量的に示していけたらと考えている。

○ 委員

- ・ 消化ガスの発電効率は現状で40%程度であり、廃熱を消化槽の加温に使うにしても多くは、廃熱として捨てられている。この熱を利用しない限りは低炭素化に貢献することはできないのではないかと考える。熱利用を考える必要がある。熱利用ができる所で発電する必要がある。将来的にはそういう方向の技術開発や社会の仕組みが必要である。
- ・ 下水道システムの最適化について、高温焼却により N_2O が大幅に削減できることと、汚泥量が多いならばエネルギーの自立化が可能であるということで大都市に関しては焼却の方に傾きつつあると感じている。有機物のエネルギー化という方向からすると現在の技術ではエネルギーの自立化ができるのはごく限られたケースであるが、本当に焼却で良いのか。低炭素化という意味でトータルとしてどのように評価されるべきか評価の方法を考える必要がある。

資料 2-6 2050年カーボンニュートラルの実現に貢献するための下水道技術 について

○ 委員

- ・ エネルギーポテンシャルの検討にあたり、脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会では、汚泥だけでなく下水全体で幅広い視野で検討すべきとの意見があった。下水処理システムそのものを含めて新しい開発余地があるかどうかも視点に入れていただきたい。
- ・ 今後、技術開発を進めていく分野を選ぶに当たり、諸外国と比べて有用な技術を伸ばしていくことは国際貢献にも繋がる。本邦技術で優れているものを紹介いただきたい。

○ 委員

- ・ リン鉱石の精製に莫大なエネルギーが掛かっている。下水道からリンを回収することでクレジットを発行できるようにするなど、直接のエネルギー消費量を削減するだけに限定しないカーボンニュートラルを達成するための仕組みが必要であると考えます。
- ・ 汚泥の肥料化、炭化等の下水から作ったものに対する削減として考慮すれば、相当な量になると考える。
- ・ また、設備を更新したことで、削減できた CO_2 のクレジット分を売買できれば、更新需要と広域化、カーボンオフセットがうまく回るような仕組みができるのではないかと考える。

○ 委員

- ・ 瀬戸内海では豊かな海の視点で季節別運伝を行っている。窒素、リンを取らない（取り過ぎない）というのもエネルギー削減につながることから処理水レベルについても議論して良いのではないかと考える。

(回答)

- ・ 2050年に向けては初めから限定をせずに、色々な可能性を検討していきたい。

○ 委員

- ・ p16 下水道における窒素、リンは固形物ではなく溶存態の形の方が多い。溶存態の窒素、リンを回収して農地に還元する技術についても開発の必要があるのではないかと考える。

○ 委員

- ・ 下水道への排除基準に窒素、リンが含まれている。小さな工場・事業所などで排除基準を満足するために、無理に（エネルギーを掛けて）処理をしているケースがある。どの程度、温室効果ガス排出量に寄与しているか分からないが、無理に（小さな事業所等で）除去するよりも下水道に流入させて、処理場で処理した方が温室効果ガス排出量はマイナスになる（場合も多い）と考える。この排除基準が設定されている理由が知りたい。また、（将来的には）見直してもよいのではないか。

以上