

参考資料1

地球温暖化対策計画等における排出量や削減量の算出方法

令和3年10月27日

1. 温室効果ガスインベントリと地球温暖化対策計画

- 日本全体の温室効果ガス排出量を適正に把握すること、各事業分野で削減目標を立てて取組を推進することは目的が異なるため、算出の考え方も異なる。

| | 温室効果ガスインベントリ | 地球温暖化対策計画（案） |
|----------------|---|---|
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 一国が1年間に排出・吸収する温室効果ガスの量を取りまとめたデータ。 ➤ <u>温室効果ガスがどのような排出源からどの程度排出されているのかを把握。</u> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画 ➤ 2030年度の中期目標について、各主体が取り組むべき対策や国の施策を明らかにし、<u>削減目標達成への道筋を付ける。</u> ➤ <u>毎年、各対策について政府が講じた施策の進捗状況等について、対策評価指標等を用いつつ厳格に点検し、必要に応じ計画を見直す。</u> |
| 構成 | <p>以下の分類において、温室効果ガスの排出・吸収量を算定（国連気候変動枠組条約（UNFCCC）事務局に提出するインベントリにおける分類。地球温暖化対策計画（案）に掲載された部門ごと等の分類での資料も公表されている。）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1.エネルギー分野 ➤ 2.工業プロセス及び製品の使用（IPPU）分野 ➤ 3.農業分野 ➤ 4.土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF）分野 ➤ 5.廃棄物分野 ➤ 6.その他（間接CO₂等） | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 以下の分類において、排出量の目安を達成するため、具体的な数字の裏付けのある個々の対策について、対策評価指標、排出削減見込量等を示す。 <ul style="list-style-type: none"> ✓（1）エネルギー起源二酸化炭素（産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、エネルギー転換部門） ✓（2）非エネルギー起源二酸化炭素 ✓（3）メタン ✓（4）一酸化二窒素 ✓（5）代替フロン等4ガス ✓ 温室効果ガス吸収源 ✓ 二国間クレジット制度（JCM） |
| 下水道分野の位置づけ | <ul style="list-style-type: none"> ➤ エネルギー消費に伴うCO₂排出については、エネルギー分野で計上。 ➤ 下水処理に伴うN₂O、CH₄排出については、廃棄物分野における排出量の一部として計上。 | <ul style="list-style-type: none"> ➤（1）エネルギー起源二酸化炭素のうち、業務その他部門の取り組みとして、省エネ、創エネ、再エネによる削減目標を位置づけ。 ➤（4）一酸化二窒素の削減に向けた取り組みとして、汚泥焼却の高度化による削減目標を位置づけ。 |
| エネルギーの外部利用の考え方 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>FIT等によるエネルギーの外部利用は、利用先のエネルギー消費削減量として計上されるため、エネルギーの創出側では計上されない。</u> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 対策の指標という観点での削減目標であるため、<u>FIT等を通じたエネルギーの外部利用も含め、下水道分野の取組を通じた削減分として計上。</u> |

2. 地方公共団体実行計画

地方公共団体実行計画事務事業編に記載すべき主な内容

- 地方公共団体においては、庁舎等におけるエネルギー消費のみならず、廃棄物処理事業、上下水道事業、公営の公共交通機関、公立学校、公立病院等の運営といった事業からの温室効果ガス排出量が大きな割合を占める場合がある。このため、地方自治法（昭和22年法律第67号）に定められた全ての行政事務・事業を、具体的な取組項目及びその目標を記載する対象とする。

| 地方公共団体実行計画 | | |
|------------|--|--|
| | 事務事業編 | 区域施策編 |
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 地方公共団体の事務事業に伴う温室効果ガスの排出量の削減等を推進するための計画 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出削減等を推進するための総合的な計画 |
| 排出量の推計対象 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 地方公共団体が実施する全ての事務事業 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 地理的な行政区域内の排出量として、産業部門や家庭部門、運輸部門等も含む |
| 削減目標の設定 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 「温室効果ガス総排出量」に関する数量的な目標を記載 ➤ 「温室効果ガス総排出量」の値だけでなく、個別の措置に関する目標を設定 ➤ 必ずしも自団体の「温室効果ガス総排出量」は削減されずとも、社会全体として温室効果ガスの排出量が削減される措置について目標を設定することも有効 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ 計画に盛り込まれた施策の実施に関する目標の設定 ➤ 地域の事業者・住民との協力・連携の確保に留意しつつ、再エネの最大限導入、徹底した省エネ推進を図る ➤ 削減量は定量的に算出できることが望ましいものの、削減効果の算定が難しい場合は、進捗管理のための指標を定めることが重要 |

3. 下水道分野におけるCH₄,N₂O排出係数

焼却過程におけるN₂O排出係数

| | | | |
|-------------|---|--------------------------|-----------|
| 汚泥の焼却 ※1 | 高分子・流動炉(通常)約 800°C | t-N ₂ O/wet-t | 0.00151 |
| | 高分子・流動炉(高温)約 850°C | t-N ₂ O/wet-t | 0.000645 |
| | 高分子・多段炉 | t-N ₂ O/wet-t | 0.000882 |
| | 石灰系 | t-N ₂ O/wet-t | 0.000294 |
| | その他下水汚泥(多段吹込燃焼式流動床炉・二段燃焼式循環流動床炉・ストーカー炉) | t-N ₂ O/wet-t | 0.000263 |
| | 炭化固形燃料化炉 | t-N ₂ O/wet-t | 0.0000312 |
| コンポスト化 ※2 | | t-N ₂ O/wet-t | 0.00030 |

※1 国内で見ると焼却する汚泥の含水率に大きなばらつきがないため、含水率の違いによる重量換算は必要ないと整理されている

※2 温室効果ガス排出量算定に関する検討結果総括報告書、平成 18 年 8 月、環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会

水処理過程におけるCH₄排出係数

| 区分 | 単位 | 係数 |
|-----------------------|------------------------------------|---------|
| 下水処理場 | t-CH ₄ /千m ³ | 0.00088 |
| し尿処理施設(嫌気性消化処理) | t-CH ₄ /千m ³ | 0.54 |
| 同(好気性消化処理) | t-CH ₄ /千m ³ | 0.0055 |
| 同(高負荷生物学的脱窒素処理) | t-CH ₄ /千m ³ | 0.0050 |
| 同(生物学的脱窒素処理(標準脱窒素処理)) | t-CH ₄ /千m ³ | 0.0059 |
| 同(膜分離処理) | t-CH ₄ /千m ³ | 0.0055 |
| 同(その他の処理) | t-CH ₄ /千m ³ | 0.0055 |
| 浄化槽(既存単独処理浄化槽を除く) | t-CH ₄ /人 | 0.0011 |
| 単独浄化槽 | t-CH ₄ /人 | 0.00020 |
| コミュニティ・プラント | t-CH ₄ /人 | 0.00020 |
| 汲み取り | t-CH ₄ /人 | 0.00020 |

水処理過程におけるN₂O排出係数

| 区分 | 単位 | 係数 |
|--|------------------------------------|-----------|
| 標準活性汚泥法 | t-N ₂ O/千m ³ | 0.000142 |
| 嫌気好気活性汚泥法 | t-N ₂ O/千m ³ | 0.0000292 |
| 嫌気無酸素好気法及び循環式硝化脱窒法(当該方法と同程度以上に窒素を処理することができる方法を含む。循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法を除く。) | t-N ₂ O/千m ³ | 0.0000117 |
| 循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法 | t-N ₂ O/千m ³ | 0.0000005 |
| 処理水量に一律加算(汚泥処理プロセス) | t-N ₂ O/千m ³ | 0.0000006 |
| し尿処理施設(嫌気性消化処理) | t-N ₂ O/tN | 0.0000045 |
| (好気性消化処理) | t-N ₂ O/tN | 0.0000045 |
| (高負荷生物学的脱窒素処理) | t-N ₂ O/tN | 0.0029 |
| (生物学的脱窒素処理(標準脱窒素処理)) | t-N ₂ O/tN | 0.0000045 |
| (膜分離処理) | t-N ₂ O/tN | 0.0024 |
| (その他の処理) | t-N ₂ O/tN | 0.0000045 |
| 浄化槽(既存単独処理浄化槽を除く) | t-N ₂ O/人 | 0.000022 |
| 単独浄化槽 | t-N ₂ O/人 | 0.000020 |
| コミュニティ・プラント | t-N ₂ O/人 | 0.000039 |
| 汲み取り | t-N ₂ O/人 | 0.00020 |