

5.B.2 バイオガス施設における嫌気性消化 (Anaerobic Digestion at Biogas Facilities) (CH₄, N₂O)

1. 排出・吸収源の概要

1.1 排出・吸収源の対象及び温室効果ガス排出メカニズム

本排出源では、食物残さや有機性汚泥といった有機性廃棄物のバイオガス化施設における嫌気性消化に伴い排出される CH₄ 及び N₂O の排出を扱う。

我が国では、有機性廃棄物のバイオガス化施設として、「終末処理場における下水汚泥の嫌気性消化設備」、「一般廃棄物のメタンガス化施設」、「産業廃棄物のメタンガス化施設」がある。

【終末処理場における下水汚泥の嫌気性消化設備】

「下水道施設計画・設計指針と解説（2009、日本下水道協会）」によると終末処理場の汚泥消化タンクでは、ガス漏れによる爆発の危険及び臭気の発生を防ぐため気密な構造とすることとされている。また、未利用の消化ガスについては、安全及び地球温暖化防止の観点から必ず燃焼させることとされている。加えて、「生活・商業排水の処理に伴う CH₄・N₂O 排出（終末処理場）」では、汚泥処理プロセスにおける汚泥濃縮タンク及び脱水機室から大気中に放出される CH₄・N₂O 排出量を排出係数に含める形で算定しており、2006 年 IPCC ガイドラインで想定されるバイオガス化に伴い大気中に放出される CH₄ 量を既に算定していることとなる。

【一般廃棄物のメタンガス化施設】

「メタンガス化（生ごみメタン）施設整備マニュアル（2008、環境省）」によると、終末処理場と同様、一般廃棄物のメタンガス化施設においても、メタン発酵設備は気密構造にすることとされている。また、非常時やメンテナンス等によりバイオガス設備にガスを供給できない場合は、余剰ガス燃焼装置によりバイオガスを燃焼して安全に放出することとされている。

【産業廃棄物のメタンガス化施設】

産業廃棄物のメタンガス化施設については、マニュアル・ガイドラインは無いが、事業者が施設を設置する際は、一般廃棄物メタンガス化施設と同様、安全対策として気密構造が取られると考えられる。

我が国の一般廃棄物及び産業廃棄物のメタンガス化施設から CH₄ が僅かながら漏出しているが、製造されるバイオガスの漏洩率を 2%（排出実態を考慮。）、バイオガス中の CH₄ 濃度を 60%（バイオマス利活用技術情報データベース、地域資源循環技術センター）として CH₄ 漏出量を試算したところ、多い年でも 1.4 kt-CO₂ eq.であった。以上より、当該排出源からの CH₄ 排出は下図のデンジョンツリーに記される重要でないという意味での注釈記号「NE」と報告する。

当該排出源からの N₂O 排出量は、2006 年 IPCC ガイドラインに従い無視し得るとみなし、「NO」と報告する。

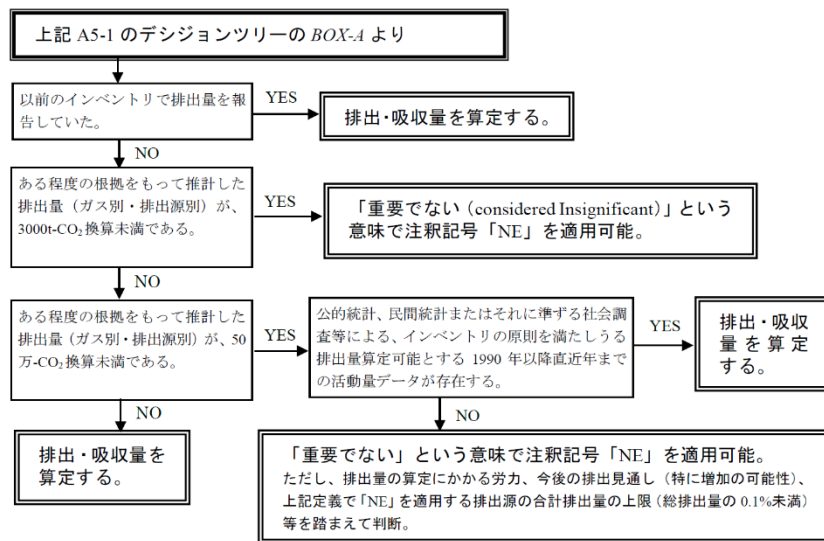


図 1 「重要でない」という意味での「NE」の適用基準を定めたデシジョンツリー
 （出典）日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2019 年，温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編
 環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室 監修

1.2 排出・吸収トレンド及びその要因

記載事項なし。

2. 排出・吸収量算定方法

記載事項なし。

3. 算定方法の時系列変更・改善経緯

（1）初期割当量報告書

バイオガス化施設から大気中に排出されるメタンはほとんどないとみなし、当該排出源からの排出を「NO」と報告していた。

（2）2019 年提出インベントリ

本カテゴリーからの CH₄ 排出量を試算したところ、1.4 kt-CO₂ eq. と微少であったことから、重要でないという意味での注釈記号「NE」と報告することとした。