

## 1. 方法論番号

047

## 2. 方法論名称

微生物活性剤による汚泥減容

## 3. 適用条件

本方法論は、次の条件の全てを満たす場合に適用することができる。

- 条件 1：汚水処理を行う設備へ微生物活性剤<sup>1</sup>を使用して、発生する汚泥を減容すること。
- 条件 2：事業実施前後で微生物活性剤による汚泥減容以外の汚水処理全般（汚水発生源等）について、温室効果ガスの排出量に影響を及ぼすような変更がないこと。<sup>2</sup>
- 条件 3：事業実施前後ともに汚泥は焼却処理されていること。また、焼却処理の方法に変更がないこと。
- 条件 4：汚水処理を行う設備へ流入する汚水の量及び単位汚水当たりの BOD 等の量並びに汚泥の発生量が測定できること。

## 4. バウンダリー

汚水処理を行う設備及び汚泥焼却処理施設。<sup>3</sup>

## 5. ベースライン排出量

### (1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、微生物活性剤を使用せずに、汚水から発生する汚泥を焼却処理し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量及び一酸化二窒素排出量である。

### (2) ベースライン排出量

$$EM_{BL} = EM_{fuel, BL} + EM_{N_2O, BL} \quad (\text{式 1})$$

$$EM_{fuel, BL} = P_{PJ} \times G_{w, BL} \times G_{i, PJ} \times CF_{fuel, PJ} \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 2})$$

$$EM_{N_2O, BL} = P_{PJ} \times G_{w, BL} \times CF_{N_2O, PJ} \times GWP_{N_2O} \quad (\text{式 3})$$

<sup>1</sup> 微生物活性剤は、好気性微生物を活性化させる目的のものとする。また、微生物活性剤は、汚泥を減容するものでなければならない。ここで、汚泥を減容するものかどうかについては、「事業実施前後で同じ運転条件下及び同じ計測条件下（温度及び流入水質が同一であり、単位放流水当たりの BOD 等の量が増加していない条件下等）で汚泥が減容されており、かつ有機物のマスバランスが保たれていること又は酸素の要求量が増えていること」又は「第三者により客観的な立場から審査されていること」等によって確認する。

<sup>2</sup> 汚泥が減容されることに伴う汚泥の移送のためのエネルギー使用量の変化についてはこの限りではない。ただし、これに伴う温室効果ガスの削減効果については、本方法論の評価の対象とはしない。

<sup>3</sup> 附帯の補機類については、本方法論のバウンダリー外とする。

記号	定義	単位
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	tCO2e/年
$EM_{fuel, BL}$	ベースライン化石燃料使用起源二酸化炭素排出量	tCO2/年
$EM_{N2O, BL}$	ベースライン一酸化二窒素排出量	tCO2e/年
$P_{PJ}$	事業実施後の BOD 等の量	mg/年
$G_{w, BL}$	事業実施前の汚泥発生原単位	t/mg
$G_{i, PJ}$	事業実施後の汚泥の焼却処理に係るエネルギー原単位	GJ/t
$CF_{fuel, PJ}$	事業実施後燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ
$CF_{N2O, PJ}$	汚泥の焼却処理に係る一酸化二窒素排出係数	tN2O/t
$GWP_{N2O}$	一酸化二窒素の地球温暖化係数	tCO2/tN2O

## 6. 事業実施後排出量

$$EM_{PJ} = EM_{fuel, PJ} + EM_{N2O, PJ} \quad (\text{式 4})$$

$$EM_{fuel, PJ} = P_{PJ} \times G_{w, PJ} \times G_{i, PJ} \times CF_{fuel, PJ} \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 5})$$

$$EM_{N2O, PJ} = P_{PJ} \times G_{w, PJ} \times CF_{N2O, PJ} \times GWP_{N2O} \quad (\text{式 6})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ}$	事業実施後排出量	tCO2e/年
$EM_{fuel, PJ}$	事業実施後化石燃料使用起源二酸化炭素排出量	tCO2/年
$EM_{N2O, PJ}$	事業実施後一酸化二窒素排出量	tCO2e/年
$P_{PJ}$	事業実施後の BOD 等の量	mg/年
$G_{w, PJ}$	事業実施後の汚泥発生原単位	t/mg
$G_{i, PJ}$	事業実施後の汚泥の焼却処理に係るエネルギー原単位	GJ/t
$CF_{fuel, PJ}$	事業実施後燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ
$CF_{N2O, PJ}$	汚泥の焼却処理に係る一酸化二窒素排出係数	tN2O/t
$GWP_{N2O}$	一酸化二窒素の地球温暖化係数	tCO2/tN2O

7. リークージ排出量 $LE$ 

(式 7)

記号	定義	単位
$LE$	リークージ排出量	tCO <sub>2</sub> /年

- 排出削減事業の実施により生じるバウンダリー外での温室効果ガス排出量の変化であって、技術的に計測可能かつ当該事業に起因するものを、リークージ排出量として考慮する。
- 設備の生産、運搬、設置、廃棄に伴う温室効果ガス排出量は、リークージとしてカウントしない。

8. 排出削減量

$$ER = EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE)$$

(式 8)

記号	定義	単位
$ER$	排出削減量	tCO <sub>2e</sub> /年
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	tCO <sub>2e</sub> /年
$EM_{PJ}$	事業実施後排出量	tCO <sub>2e</sub> /年
$LE$	リークージ排出量	tCO <sub>2</sub> /年

## 9. モニタリング方法

ベースライン排出量と事業実施後排出量を算定するために必要となる、モニタリング項目及びモニタリング方法例を下表に示す。

モニタリング項目		モニタリング方法例
$P_{PJ}$	事業実施後の BOD 等の量	・計測した汚水の量及び単位汚水当たりの BOD 等の量より算定 <sup>4</sup>
$G_{w,BL}$	事業実施前の汚泥発生原単位 <sup>5</sup>	・計測した汚水の量及び単位汚水当たりの BOD 等の量並びに汚泥の発生量より算定 <sup>6</sup>
$G_{w,PJ}$	事業実施後の汚泥発生原単位	・計測した汚水の量及び単位汚水当たりの BOD 等の量並びに汚泥の発生量より算定
$G_{i,PJ}$	事業実施後の汚泥の焼却処理に係るエネルギー原単位	・計測
$CF_{fuel,PJ}$	事業実施後燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	・燃料供給会社のスペックシートをもとに算定 ・デフォルト値を利用
$CF_{N2O,PJ}$	汚泥の焼却処理に係る一酸化二窒素排出係数	・計測 ・日本国温室効果ガスインベントリ報告書の値を利用
$GWP_{N2O}$	一酸化二窒素の地球温暖化係数	・デフォルト値を利用

## 10. 付記

- 本方法論を適用する排出削減事業については、投資回収年数をもって追加性を判断することができない場合、一般慣行障壁があることを合理的に説明できれば、追加性を有することとする。

<sup>4</sup> 計測は関連 JIS 規格等に依り行うこと。

<sup>5</sup> 原則、事業実施前後で統一された運転条件下及び同じ計測条件下（温度及び流入水質が同一であり、単位放流水当たりの BOD 等の量が増加していない条件下）で実測することが必要である。

<sup>6</sup> 汚泥の発生量とは汚泥固形分（乾燥汚泥）の発生量のことをいう。