

## 1. 方法論番号

037

## 2. 方法論名称

麻酔用一酸化二窒素回収・分解システムの導入

## 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：麻酔用一酸化二窒素回収・分解システムを導入すること。
- 条件 2：一酸化二窒素回収・分解システムを導入しない場合、一酸化二窒素は大気放出されていること。

## 4. バウンダリー

一酸化二窒素供給設備及び一酸化二窒素回収・分解システム。<sup>1</sup> 自家用発電機を使用する場合はこれを含む。

## 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一酸化二窒素回収・分解システムの導入を行わずに、一酸化二窒素を大気放出し続けた場合に想定される一酸化二窒素排出量である。

### (2) ベースライン排出量

$$EM_{BL} = AU_{N2O,PJ} \times GWP_{N2O} \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	tCO <sub>2</sub> e/年
$AU_{N2O,PJ}$	事業実施後の一酸化二窒素使用量	tN <sub>2</sub> O/年
$GWP_{N2O}$	一酸化二窒素の地球温暖化係数	tCO <sub>2</sub> e/tN <sub>2</sub> O

## 6. 事業実施後排出量

$$EM_{PJ} = EM_{electricity,PJ} + EM_{N2O,PJ} \quad (\text{式 2})$$

記号	定義	単位
$EM_{PJ}$	事業実施後排出量	tCO <sub>2</sub> e/年
$EM_{electricity,PJ}$	事業実施後電力起源排出量	tCO <sub>2</sub> /年
$EM_{N2O,PJ}$	事業実施後一酸化二窒素起源排出量	tCO <sub>2</sub> e/年

<sup>1</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。

(1)事業実施後の電力起源の排出量の算定

1)系統電力を使用する場合

$$EM_{electricity,PJ} = EL_{PJ} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} \quad (式 3)$$

記号	定義	単位
$EM_{electricity,PJ}$	事業実施後電力起源排出量	tCO2/年
$EL_{PJ}$	事業実施後の一酸化二窒素回収・分解システムにおける電力使用量	kWh/年
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh

2)自家用発電機による発電電力を使用する場合

①燃料使用量から算定する場合

$$EM_{electricity,PJ} = F_{fuel,PJ,S} \times HV_{fuel,S} \times CF_{fuel,S} \times \frac{44}{12} \quad (式 4)$$

記号	定義	単位
$EM_{electricity,PJ}$	事業実施後電力起源排出量	tCO2/年
$F_{fuel,PJ,S}$	事業実施後の自家用発電機燃料使用量	t, kL, Nm <sup>3</sup> 等
$HV_{fuel,S}$	自家用発電機燃料の単位発熱量	GJ/t, GJ/kL, GJ/Nm <sup>3</sup> 等
$CF_{fuel,S}$	自家用発電機燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ

②電力使用量から算定する場合

$$EM_{electricity,PJ} = EL_{PJ,S} \times 3.6 \times 10^{-3} \times \frac{100}{\epsilon_S} \times CF_{fuel,S} \times \frac{44}{12} \quad (式 5)$$

記号	定義	単位
$EM_{electricity,PJ}$	事業実施後電力起源排出量	tCO2/年
$EL_{PJ,S}$	事業実施後の一酸化二窒素回収・分解システムにおける自家用発電電力使用量	kWh/年
$\epsilon_S$	自家用発電機の発電効率	%
$CF_{fuel,S}$	自家用発電機燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	tC/GJ

(2)事業実施後の一酸化二窒素起源の排出量の算定

$$EM_{N2O,PJ} = AU_{N2O,PJ} \times (1 - \epsilon_{N2O,PJ}) \times GWP_{N2O} \quad (式 6)$$

記号	定義	単位
$EM_{N_2O,PJ}$	事業実施後一酸化二窒素起源排出量	tCO2e/年
$AU_{N_2O,PJ}$	事業実施後の一酸化二窒素使用量	tN2O/年
$\epsilon_{N_2O,PJ}$	一酸化二窒素回収・分解システムの分解率	%
$GWP_{N_2O}$	一酸化二窒素の地球温暖化係数	tCO2e/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	tCO2/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	tCO2e/年
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	tCO2e/年
$EM_{PJ}$	事業実施後排出量	tCO2e/年
$LE$	リークージ排出量	tCO2/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
$AU_{N_2O,PJ}$	事業実施後の一酸化二窒素使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流量計による計測</li> <li>・一酸化二窒素供給会社からの請求書をもとに算定</li> </ul>
$EL_{PJ}$	事業実施後の一酸化二窒素回収・分解システムにおける電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力計による計測</li> <li>・電力会社からの請求書をもとに算定</li> </ul>
$EL_{PJ,S}$	事業実施後の一酸化二窒素回収・分解システムにおける自家発電電力使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力計による計測</li> </ul>
$F_{fuel,PJ,S}$	事業実施後の自家用発電機燃料使用量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料計による計測</li> <li>・燃料供給会社からの請求書をもとに算定</li> </ul>
$HV_{fuel,S}$	自家用発電機燃料の単位発熱量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料供給会社のスペックシートをもとに算定</li> <li>・デフォルト値を利用</li> </ul>
$\mathcal{E}_{N_2O,PJ}$	一酸化二窒素回収・分解システムの分解率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計測</li> <li>・カタログ値をもとに算定</li> </ul>
$\mathcal{E}_S$	自家用発電機の発電効率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計測</li> <li>・カタログ値をもとに算定</li> </ul>
$CF_{fuel,PJ,S}$	自家用発電機燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・燃料供給会社のスペックシートをもとに算定</li> <li>・デフォルト値を利用</li> </ul>
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デフォルト値を利用</li> </ul> $CF_{electricity,t} = Cmo \cdot (1 \cdot f(t)) + Ca(t) \cdot f(t)$ <p>ここで、</p> <p><math>t</math>: 電力需要変化以降の時間（事業開始日以降の経過年）</p> <p><math>Cmo</math>: 限界電源炭素排出係数</p> <p><math>Ca(t)</math>: <math>t</math>年に対応する全電源炭素排出係数</p> <p><math>f(t)</math>: 移行関数</p> $f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] \\ 1 & [2.5 \text{ 年} \leq t] \end{cases}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>・排出削減事者等からの申請に基づき、<math>CF_{electricity,t}</math>として全電源炭素排出係数を利用することができる</li> </ul>

$GWP_{N_2O}$	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

- 限界電源炭素排出係数を適用する排出削減事業については、当該事業の承認申請に当たって、全電源炭素排出係数を適用した場合の排出削減量の試算を付すこととする。
- 施設として複数の電力源を常時併用する場合、事業実施後の当該施設における系統電力使用量と自家発電電力量を測定し、その割合によって、当該設備の電力使用量がいずれの電力源由来であるか按分することで、本方法論を適用することができる。ただし、バックアップ発電機の利用のような計画外の電力使用量については、リーケージとして評価することとする。