

1. 方法論番号

017

2. 方法論名称

小規模水力発電設備の導入

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：小規模水力発電設備を導入すること。¹
- 条件 2：小規模水力発電設備で発電した電力が、電力系統からの購入電力を代替するものであること。²
- 条件 3：小規模水力発電設備を導入した事業者は、小規模水力発電設備からの電力を自家消費すること。

4. バウンダリー

小規模水力発電設備及び小規模水力発電設備の電力を消費する設備。³

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、小規模水力発電設備の導入を行わずに、電力系統の電力を使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

$$EL_{BL} = EL_{PJ} + (EL_{hy} - EL_{hyr}) \quad (\text{式 1})$$

記号	定義	単位
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	kWh/年
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	kWh/年
EL_{hy}	小規模水力発電設備の発電量	kWh/年
EL_{hyr}	小規模水力発電設備の発電量のうち電力系統に逆潮流した電力量	kWh/年

¹ 小規模水力発電設備とは、発電の主たる目的を自家消費とするもので以下のものをいう。

①水路式の発電所。②ダム式又はダム水路式の水力発電所については、水道、工業用水道又はかんがいのための水又は河川の流水の正常な機能を維持するための水の放流に伴って発生する水力を用いるもの（いわゆる水道利水発電、工業用水利水発電、農業用水利水発電、維持流量発電）。

² 化石燃料等による自家発電設備を有する施設において、導入された小規模水力発電による発電量が、系統電力からの購入電力量又は自家用発電設備からの発電量のいずれかを代替したか特定できない場合は、本方法論の適用は困難である。小規模水力発電による発電量が、系統電力からの購入電力量又は自家発電量のいずれかを代替したことが特定できる場合、例えば自家発電設備の代替のみを行うような場合においては、自家発電設備により発電された電力の炭素排出係数を用いる等、所要の読み替えを行うことにより、本方法論を適用することができる。

³ 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。

(3) ベースライン排出量

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} \quad (\text{式 2})$$

記号	定義	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2/年
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	kWh/年
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh

6. 事業実施後排出量

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

記号	定義	単位
EM_{PJ}	事業実施後排出量	tCO2/年
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	kWh/年
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh

7. リークージ排出量

$$LE \quad (\text{式 4})$$

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

$$ER = EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE) \quad (\text{式 5})$$

記号	定義	単位
ER	排出削減量	tCO2 /年
EM_{BL}	ベースライン排出量	tCO2 /年
EM_{PJ}	事業実施後排出量	tCO2 /年
LE	リークージ排出量	tCO2 /年

- ただし、(式 5) は (式 6) のように簡略化できることから、排出削減量を算出するために事業実施後の電力使用量を測定しなくても、排出削減量は算出することができる。

$$\begin{aligned}
 ER &= \left(EL_{BL} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} \right) - \left[\left(EL_{PJ} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} \right) + LE \right] \\
 &= \left[EL_{PJ} + (EL_{hy} - EL_{hyr}) \right] \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} - \left[\left(EL_{PJ} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} \right) + LE \right] \\
 &= (EL_{hy} - EL_{hyr}) \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12} - LE \quad (\text{式 6})
 \end{aligned}$$

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
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	・電力計による計測
EL_{hy}	小規模水力発電設備の発電量	・電力計による計測
EL_{hyr}	小規模水力発電設備の発電量のうち電力系統に逆流した電力量	・電力計による計測
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・デフォルト値を利用 $CF_{electricity,t} = Cmo \cdot (1 - f(t)) + Ca(t) \cdot f(t)$ <p>ここで、</p> <p>t: 電力需要変化以降の時間（事業開始日以降の経過年）</p> <p>Cmo: 限界電源炭素排出係数</p> <p>$Ca(t)$: t年に対応する全電源炭素排出係数</p> <p>$f(t)$: 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"> ・排出削減事者等からの申請に基づき、$CF_{electricity,t}$として全電源炭素排出係数を利用することができる

10. 付記

- 小規模水力発電設備の発電量のうち電力系統に逆潮流した電力量とは、廃止前の電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（平成 14 年法律第 62 号）⁴に規定される電気事業者による新エネルギー等電気の利用に該当するもの及び電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成 23 年法律第 108 号）に規定される電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に該当するものに限る。
- 小規模水力発電設備に蓄電池システムが併設されており、小規模水力発電設備で発電した電力が蓄電池への充放電の過程で相当量のロスが見込まれる場合には、蓄電池における充放電のロスを算定又は勘案するために必要な項目をモニタリングし、実際に利用された小規模水力発電設備からの発電電力量の調整を行う必要がある。
- 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。
- 追加性の有無については、投資回収年数の判断基準に加え、事業実施後の小規模水力発電に係る維持管理等の経費が、系統電力の購入経費を上回るか否かを判断基準とすることができる。

⁴ 廃止前の電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法は、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法附則第 12 条の規定により、当分の間、なおその効力を有するものとされている。