

# 排出削減実績報告書

排出削減事業の名称：

下水処理場における太陽光発電設備と  
自家用バイオマス発電機の導入

排出削減事業者名：黒部市

印

排出削減事業共同実施者名：株式会社アース・コーポレーション

印

その他関連事業者名：

印

申請日： 年 月 日

## 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	黒部市
排出削減事業を実施する事業所 (複数の事業所で実施する場合、行を挿入し全事業所を記載すること)	
事業所名	黒部市浄化センター
住所	富山県黒部市堀切 1188
排出削減事業共同実施者 (国内クレジット保有予定者)	
排出削減事業共同実施者名	株式会社アース・コーポレーション
その他関連事業者	
関連事業者名	

### 1 排出削減活動の概要

#### 1.1 排出削減事業の名称

下水処理場における太陽光発電設備と自家用バイオマス発電機の導入

#### 1.2 排出削減事業の目的

本事業は、下水処理場において太陽光発電を導入し、処理過程で発生するバイオガス（メタンを主成分とする消化ガス）を燃料とする自家用発電機を新設することにより購入電力の使用によって生じていた CO2 排出量を削減することを目的とする。

#### 1.3 温室効果ガス排出量の削減方法

下水処理場における処理過程で発生するバイオガス（メタンを主成分とする消化ガス）を燃料とする自家用発電機を新設し、太陽光発電を導入することで購入電力を削減し、CO2 排出量を削減する。

#### 1.4 国内クレジット認証要件の確認

排出削減量は承認排出削減計画に従って当該計画を実施した結果生じたものか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
排出削減量は承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されているか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

承認排出削減事業計画からの変更項目

排出削減事業者代表者の変更

排出削減事業担当者の変更

排出削減事業共同実施者の担当者変更

## 1.5 排出削減事業に関わる設備（詳細）

(排出削減事業実施前の設備)

太陽光発電設備、自家用バイオマス発電機はともに新設のため事業実施前の設備は存在しない。

(排出削減事業実施後の事業場所の画像)



太陽光発電設備



自家用バイオマス発電機

(排出削減事業実施後の設備)

設備名称（メーカー・型番）	太陽光発電 山洋電機
法定耐用年数	10年
設備効率	パワーコンディショナの電力変換効率 92%

設備名称（メーカー・型番）	自家用バイオマス発電機（マイクロガスタービン） EBARA TA100
法定耐用年数	10年
設備効率	発電効率 28%

### 3 排出削減活動期間

#### 3.1 プロジェクト開始日

2011年5月2日

#### 3.2 モニタリング対象期間

(本報告における実績報告期間)

【008 太陽光発電設備の導入】

2013年4月1日～2019年3月31日

【030-A バイオマスを燃料とする自家用発電機の新設】

2013年4月1日～2019年3月31日

### 4 温室効果ガス排出削減量

#### 4.1 採用した排出削減方法論の情報

方法論番号	方法論名称
008	太陽光発電設備の導入
030-A	バイオマスを燃料とする自家用発電機の新設

#### 4.2 活動量

##### 4.2.1 活動量・原単位

活動量は採用しない。

対象	活動量	原単位

##### 4.2.2 活動量の採用根拠

活動量は採用しない。

#### 4.3 事業の範囲（バウンダリー）

本プロジェクトのバウンダリーは、黒部市浄化センターにおける太陽光発電設備と自家用バイオマス発電機及び同設備により発電される電力を使用する設備である。

## 5 モニタリング対象指標

### 【008 太陽光発電設備の導入】

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更ある場合、) 変更理由
$EL_{pv}$	太陽光発電システムの発電量	kWh/年	10,696(2013) 10,764(2014) 10,832(2015) 10,565(2016) 10,454(2017) 10,174(2018)	発電電力量計の記録	
$EL_{pvr}$	太陽光発電システムの発電量のうち 電力系統に逆潮流した電力量	kWh/年	0	構内受電電力量計の記録	
$EL_{PJ}$	事業実施後電力使用量	kWh/年	211,549(2013) 212,642(2014) 258,977(2015) 275,071(2016) 308,868(2017) 288,365(2018)	発電電力量計の記録	
$CF^{electricity, t}$	購入電力の炭素排出係数	t- CO2/kWh	0.000570(2013) 0.000554(2014) 0.000531(2015) 0.000516(2016) 0.000496(2017)	デフォルト値を利用	

			0.000496(2018)		
--	--	--	----------------	--	--

【030-A 自家用バイオマス発電機の導入】

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更ある場合、) 変更理由
$EL_{PJ}$	事業実施後発電電力量	kWh/年	451,476(2013) 426,798(2014) 382,870(2015) 346,224(2016) 272,113(2017) 295,499(2018)	発電電力量計の記録	
$CF_{electricity, t}$	購入電力の炭素排出係数	t- CO2/kWh	0.000570(2013) 0.000554(2014) 0.000531(2015) 0.000516(2016) 0.000496(2017) 0.000496(2018)	デフォルト値を利用	

## 7 排出削減量の計算

### 7.1 事業実施後排出量

【008 太陽光発電設備の導入】

電力使用量	排出係数	CO <sub>2</sub> 排出量
211,549 [kWh]	0.000570 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	120.6 [t-CO <sub>2</sub> ]
212,642 [kWh]	0.000554 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	117.8 [t-CO <sub>2</sub> ]
258,977 [kWh]	0.000531 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	137.5 [t-CO <sub>2</sub> ]
275,071 [kWh]	0.000516 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	141.9 [t-CO <sub>2</sub> ]
308,868 [kWh]	0.000496 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	153.2 [t-CO <sub>2</sub> ]
288,365 [kWh]	0.000496 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	143.0 [t-CO <sub>2</sub> ]
EM <sub>PJ</sub>		814.0[t-CO <sub>2</sub> ]

事業実施後排出量は以下の式で表される。

$$EM_{PJ} = EL_{PJ} \cdot CF_{electricity,t} \cdot \frac{44}{12}$$

$$CF_{electricity,t} = C_{mo} \times (1 - f(t)) + Ca(t) \times f(t)$$

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{年}] \\ 0.5 & [1 \text{年} \leq t < 2.5 \text{年}] \\ 1 & [2.5 \text{年} \leq t] \end{cases}$$

$EM_{PJ}$  [t-CO<sub>2</sub>/年] : 事業実施後排出量

$EL_{PJ}$  [kWh/年] : 事業実施後電力使用量

$t$  [年] : 電力需要変化以降の時間 (事業開始日以降の経過年)

$CF_{electricity,t}$  [t- CO<sub>2</sub>/kWh] : 電力の炭素排出係数

$C_{mo}$  [t- CO<sub>2</sub>/kWh] : 限界電源炭素排出係数

$Ca(t)$  [t- CO<sub>2</sub>/kWh] :  $t$  年に対応する全電源炭素排出係数

$f(t)$  [t- CO<sub>2</sub>/kWh] : 移行関数

本事業においては、以下の値を採用する (国内における地球温暖化対策のための排出削減・吸収量認証制度 (J-クレジット制度) モニタリング・算定規程 Ver.3.3 (排出削減プロジェクト用) 系統電力の排出係数より)。

$EL_{PJ1} = 211,549$  [kWh/年] : 2013年4月1日～2014年3月31日

$EL_{PJ2} = 212,642$  [kWh/年] : 2014年4月1日～2015年3月31日

$EL_{PJ3} = 258,977$  [kWh/年] : 2015年4月1日～2016年3月31日

$EL_{PJ4} = 275,071$  [kWh/年] : 2016年4月1日～2017年3月31日

$EL_{PJ5} = 308,868$  [kWh/年] : 2017年4月1日～2018年3月31日

$EL_{PJ6} = 288,365$  [kWh/年] : 2018年4月1日～2019年3月31日

$C_{mo1} = 0.000548$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2013年度)

$C_{mo2} = 0.000512$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2014年度)

$C_{mo3} = 0.000491$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2015年度)

$C_{mo4} = 0.000522$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2016年度以降)

$Ca_1 = 0.000570$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2013年度)

$Ca_2 = 0.000554$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2014年度)

$Ca_3 = 0.000531$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2015年度)

$Ca_4 = 0.000516$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2016年度)

$Ca_5 = 0.000496$  [t·CO<sub>2</sub>/kWh] (2017年度以降)

i) 2013年4月1日～2014年3月31日 (2013年度)  $EL_{PJ1}$  を使用。

$$\begin{aligned} CF_{electricity, t} &= 0.000548 \times (1-1) + 0.000570 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ &= \mathbf{0.000570} \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{PJ1} &= 211,549 \text{ [kWh/年]} \times 0.000570 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \\ &= \mathbf{120.6} \text{ [t·CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

ii) 2014年4月1日～2015年3月31日 (2014年度)  $EL_{PJ2}$  を使用。

$$\begin{aligned} CF_{electricity, t} &= 0.000512 \times (1-1) + 0.000554 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ &= 0.000554 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{PJ2} &= 212,642 \text{ [kWh/年]} \times 0.000554 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \\ &= \mathbf{117.8} \text{ [t·CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

iii) 2015年4月1日～2016年3月31日 (2015年度)  $EL_{PJ3}$  を使用。

$$\begin{aligned} CF_{electricity, t} &= 0.000491 \times (1-1 + 0.000531 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]}) \times 1 \\ &= 0.000531 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{PJ3} &= 258,977 \text{ [kWh/年]} \times 0.000531 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \\ &= \mathbf{137.5} \text{ [t·CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

iv) 2016年4月1日～2017年3月31日 (2016年度)  $EL_{PJ4}$  を使用。

$$\begin{aligned} CF_{electricity, t} &= 0.000522 \times (1-1) + 0.000516 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ &= 0.000516 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{PJ4} &= 275,071 \text{ [kWh/年]} \times 0.000516 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \\ &= \mathbf{141.9} \text{ [t·CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

v) 2017年4月1日～2018年3月31日 (2017年度)  $EL_{PJ5}$  を使用。

$$\begin{aligned} CF_{electricity, t} &= 0.000522 \times (1-1) + 0.000496 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ &= 0.000496 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} EM_{PJ5} &= 308,868 \text{ [kWh/年]} \times 0.000496 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \\ &= \mathbf{153.2} \text{ [t·CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

vi) 2018年4月1日～2019年3月31日 (2018年度)  $EL_{PJ6}$  を使用。

$$CF_{electricity, t} = 0.000522 \times (1-1) + 0.000496 \text{ [t·CO}_2\text{/kWh]} \times 1$$



$$\begin{aligned}
&= 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\
EM_{PJ6} &= 288,365 \text{ [kWh/年]} \times 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\
&= 143.0 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}
\end{aligned}$$

【030-A 自家用バイオマス発電機の導入】

電力使用量	排出係数	CO <sub>2</sub> 排出量
		0 [t-CO <sub>2</sub> ]
EM <sub>PJ</sub>		0 [t-CO <sub>2</sub> ]

事業実施後の排出量は、燃料がバイオマスのため発生しない。

7.2 ベースライン排出量

【008 太陽光発電設備の導入】

電力使用量	排出係数	CO <sub>2</sub> 排出量
222,245 [kWh]	0.000570 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	126.7 [t-CO <sub>2</sub> ]
223,406 [kWh]	0.000554 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	123.8 [t-CO <sub>2</sub> ]
269,809 [kWh]	0.000531 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	143.3 [t-CO <sub>2</sub> ]
285,636 [kWh]	0.000516 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	147.4 [t-CO <sub>2</sub> ]
319,322 [kWh]	0.000496 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	158.4 [t-CO <sub>2</sub> ]
298,539 [kWh]	0.000496 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	148.1 [t-CO <sub>2</sub> ]
EM <sub>BL</sub>		847.7 [t-CO <sub>2</sub> ]

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、太陽光発電設備の導入を行わずに、系統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) ベースライン電力使用量

ベースライン使用量は以下の式で表される。

$$EL_{BL} = EL_{PJ} + (EL_{pv} - EL_{pvr})$$

$EL_{BL}$  ベースライン電力使用量 [kWh]

$EL_{PJ}$  事業実施後電力使用量 [kWh]

$EL_{pv}$  太陽光発電システムの発電量 [kWh]

$EL_{pvr}$  太陽光発電システムの発電量のうち電力系統に逆潮流した電力量 [kWh]

(3) ベースライン排出量

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

$$CF_{electricity,t} = C_{mo} \times (1 - f(t)) + Ca(t) \times f(t)$$

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] \\ 1 & [2.5 \text{ 年} \leq t] \end{cases}$$

$EM_{BL}$  [t-CO<sub>2</sub>/年] : ベースライン排出量

$EL_{BL}$  [kWh/年] : ベースライン電力使用量

$t$  [年] : 電力需要変化以降の時間 (事業開始日以降の経過年)

$CF_{electricity,t}$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] : 電力の炭素排出係数

$C_{mo}$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] : 限界電源炭素排出係数

$Ca(t)$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] :  $t$  年に対応する全電源炭素排出係数

$f(t)$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] : 移行関数

本事業においては、以下の値を採用する。

$EL_{BL1} = 222,245$  [kWh/年] : 2013年4月1日～2014年3月31日

$EL_{BL2} = 223,406$  [kWh/年] : 2014年4月1日～2015年3月31日

$EL_{BL3} = 269,809$  [kWh/年] : 2015年4月1日～2016年3月31日

$EL_{BL4} = 285,636$  [kWh/年] : 2016年4月1日～2017年3月31日

$EL_{BL5} = 319,322$  [kWh/年] : 2017年4月1日～2018年3月31日

$EL_{BL6} = 298,539$  [kWh/年] : 2018年4月1日～2019年3月31日

$C_{mo1} = 0.000548$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2013年度)

$C_{mo2} = 0.000512$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2014年度)

$C_{mo3} = 0.000491$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2015年度)

$C_{mo4} = 0.000522$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2016年度以降)

$Ca_1 = 0.000570$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2013年度)

$Ca_2 = 0.000554$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2014年度)

$Ca_3 = 0.000531$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2015年度)

$Ca_4 = 0.000516$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2016年度)

$Ca_5 = 0.000496$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] (2017年度以降)

i) 2013年4月1日～2014年3月31日 (2013年度)  $EL_{BL1}$  を使用。

$$\begin{aligned} CF_{electricity,t} &= 0.000548 \times (1-1) + 0.000570 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ &= \mathbf{0.000570} \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \end{aligned}$$

$$EM_{PJ1} = 222,245 \text{ [kWh/年]} \times 0.000570 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\ = 126.7 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}$$

ii) 2014年4月1日～2015年3月31日（2014年度） $EL_{BL1}$ を使用。

$$CF_{electricity, t} = 0.000512 \times (1-1) + 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ = 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]}$$

$$EM_{PJ2} = 223,406 \text{ [kWh/年]} \times 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\ = 123.8 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}$$

iii) 2015年4月1日～2016年3月31日（2015年度） $EL_{BL2}$ を使用。

$$CF_{electricity, t} = 0.000491 \times (1-1 + 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]}) \times 1 \\ = 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]}$$

$$EM_{PJ3} = 269,809 \text{ [kWh/年]} \times 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\ = 143.3 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}$$

iv) 2016年4月1日～2017年3月31日（2016年度） $EL_{BL3}$ を使用。

$$CF_{electricity, t} = 0.000522 \times (1-1) + 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ = 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]}$$

$$EM_{PJ4} = 285,636 \text{ [kWh/年]} \times 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\ = 147.4 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}$$

v) 2017年4月1日～2018年3月31日（2017年度） $EL_{PJ4}$ を使用。

$$CF_{electricity, t} = 0.000522 \times (1-1) + 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ = 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]}$$

$$EM_{PJ5} = 319,322 \text{ [kWh/年]} \times 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\ = 158.4 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}$$

vi) 2018年4月1日～2019年3月31日（2018年度） $EL_{PJ5}$ を使用。

$$CF_{electricity, t} = 0.000522 \times (1-1) + 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\ = 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]}$$

$$EM_{PJ6} = 298,539 \text{ [kWh/年]} \times 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\ = 148.1 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}$$

【030-A 自家用バイオマス発電機の導入】

電力使用量	排出係数	CO <sub>2</sub> 排出量
451,476 [kWh]	0.000570 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	257.3 [t-CO <sub>2</sub> ]
426,798 [kWh]	0.000554 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	236.4 [t-CO <sub>2</sub> ]
382,870 [kWh]	0.000531 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	203.3 [t-CO <sub>2</sub> ]
346,224 [kWh]	0.000516 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	178.7 [t-CO <sub>2</sub> ]
272,113 [kWh]	0.000496 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	135.0 [t-CO <sub>2</sub> ]
295,499 [kWh]	0.000496 [t- CO <sub>2</sub> /GJ]	146.6 [t-CO <sub>2</sub> ]
EM <sub>BL</sub>		1,157.3[t-CO <sub>2</sub> ]

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、自家用バイオマス発電機の導入を行わずに、系統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) ベースライン電力使用量

方法論 030-A より、ベースライン使用量は以下の式で表される。

$$EL_{BL} = EL_{PJ}$$

$EL_{BL}$  ベースライン電力使用量 [kWh]

$EL_{PJ}$  事業実施後の発電電力量 [kWh]

本事業においては、以下の値を採用する。

$EL_{BL1} = 451,476$  [kWh/年] : 2013年4月1日～2014年3月31日

$EL_{BL2} = 426,798$  [kWh/年] : 2014年4月1日～2015年3月31日

$EL_{BL3} = 382,870$  [kWh/年] : 2015年4月1日～2016年3月31日

$EL_{BL4} = 346,224$  [kWh/年] : 2016年4月1日～2017年3月31日

$EL_{BL5} = 272,113$  [kWh/年] : 2017年4月1日～2018年3月31日

$EL_{BL6} = 295,499$  [kWh/年] : 2018年4月1日～2019年3月31日

(3) ベースライン排出量

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CF_{electricity,t} \times \frac{44}{12}$$

$$CF_{electricity,t} = C_{mo} \times (1 - f(t)) + Ca(t) \times f(t)$$

$$f(t) = \begin{cases} 0 & [0 \leq t < 1 \text{ 年}] \\ 0.5 & [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}] \end{cases}$$

$EM_{BL}$  [t-CO<sub>2</sub>/年] : ベースライン排出量

$EL_{BL}$  [kWh/年] : ベースライン電力使用量

$t$  [年] : 電力需要変化以降の時間 (事業開始日以降の経過年)

$CF_{electricity,t}$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] : 電力の炭素排出係数

$C_{mo}$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] : 限界電源炭素排出係数

$Ca(t)$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] :  $t$  年に対応する全電源炭素排出係数

$f(t)$  [t-CO<sub>2</sub>/kWh] : 移行関数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}C_{mo1} &= 0.000548 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2013 年度}) \\C_{mo2} &= 0.000512 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2014 年度}) \\C_{mo3} &= 0.000491 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2015 年度}) \\C_{mo4} &= 0.000522 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2016 年度以降}) \\C_{a1} &= 0.000570 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2013 年度}) \\C_{a2} &= 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2014 年度}) \\C_{a3} &= 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2015 年度}) \\C_{a4} &= 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2016 年度}) \\C_{a5} &= 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \quad (\text{2017 年度以降})\end{aligned}$$

i) 2013 年 4 月 1 日～2014 年 3 月 31 日 (2013 年度)  $EL_{BL1}$  を使用。

$$\begin{aligned}CF_{\text{electricity}, t} &= 0.000548 \times (1-1) + 0.000570 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\&= \mathbf{0.000570} \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\EM_{PJ1} &= 451,476 \text{ [kWh/年]} \times 0.000570 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\&= \mathbf{257.3} \text{ [t-CO}_2\text{/年]}\end{aligned}$$

ii) 2014 年 4 月 1 日～2015 年 3 月 31 日 (2014 年度)  $EL_{BL1}$  を使用。

$$\begin{aligned}CF_{\text{electricity}, t} &= 0.000512 \times (1-1) + 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\&= 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\EM_{PJ2} &= 426,798 \text{ [kWh/年]} \times 0.000554 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\&= \mathbf{236.4} \text{ [t-CO}_2\text{/年]}\end{aligned}$$

iii) 2015 年 4 月 1 日～2016 年 3 月 31 日 (2015 年度)  $EL_{BL2}$  を使用。

$$\begin{aligned}CF_{\text{electricity}, t} &= 0.000491 \times (1-1) + 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\&= 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\EM_{PJ3} &= 382,870 \text{ [kWh/年]} \times 0.000531 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\&= \mathbf{203.3} \text{ [t-CO}_2\text{/年]}\end{aligned}$$

iv) 2016 年 4 月 1 日～2017 年 3 月 31 日 (2016 年度)  $EL_{BL3}$  を使用。

$$\begin{aligned}CF_{\text{electricity}, t} &= 0.000522 \times (1-1) + 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\&= 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\EM_{PJ4} &= 346,224 \text{ [kWh/年]} \times 0.000516 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\&= \mathbf{178.7} \text{ [t-CO}_2\text{/年]}\end{aligned}$$

v) 2017 年 4 月 1 日～2018 年 3 月 31 日 (2017 年度)  $EL_{PJ4}$  を使用。

$$\begin{aligned}CF_{\text{electricity}, t} &= 0.000522 \times (1-1) + 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\&= 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\EM_{PJ5} &= 272,113 \text{ [kWh/年]} \times 0.000496 \text{ [t- CO}_2\text{/kWh]} \\&= \mathbf{135.0} \text{ [t-CO}_2\text{/年]}\end{aligned}$$

ii) 2018 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日 (2018 年度)  $EL_{PJ5}$  を使用。

$$\begin{aligned}
 CF_{\text{electricity}, t} &= 0.000522 \times (1-1) + 0.000496 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \times 1 \\
 &= 0.000496 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \\
 EM_{PJ6} &= 295,499 \text{ [kWh/年]} \times 0.000496 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \\
 &= 146.6 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}
 \end{aligned}$$

### 7.3 リークージ排出量

電力使用量	排出係数	CO <sub>2</sub> 排出量
		0 [t-CO <sub>2</sub> ]
LE		0 [t-CO <sub>2</sub> ]

### 7.4 温室効果ガス排出削減量

【008 太陽光発電設備の導入】

項目	記号	CO <sub>2</sub> 排出量
ベースライン排出量 (7.2)	<i>EM<sub>BL</sub></i>	847.7 [t-CO <sub>2</sub> ]
事業実施後排出量 (7.1)	<i>EM<sub>PJ</sub></i>	814.1 [t-CO <sub>2</sub> ]
リークージ排出量 (7.3)	<i>LE</i>	0 [t-CO <sub>2</sub> ]
温室効果ガス排出削減量	<i>ER</i>	33 [t-CO <sub>2</sub> ]

【030-A 自家用バイオマス発電機の導入】

項目	記号	CO <sub>2</sub> 排出量
ベースライン排出量 (7.2)	<i>EM<sub>BL</sub></i>	1,157.3 [t-CO <sub>2</sub> ]
事業実施後排出量 (7.1)	<i>EM<sub>PJ</sub></i>	0 [t-CO <sub>2</sub> ]
リークージ排出量 (7.3)	<i>LE</i>	0 [t-CO <sub>2</sub> ]
温室効果ガス排出削減量	<i>ER</i>	1,157 [t-CO <sub>2</sub> ]

事業合計

温室効果ガス排出削減量	<i>ER</i>	1,190 [t-CO <sub>2</sub> ]
-------------	-----------	----------------------------

## 8 省エネルギー量

	モニタリング期間 ( 年月日 ~ 年月日 )							
	エネルギー使用量			熱量換算 (GJ)		原油換算 (kl)		
	単位	ベースライン	実績	ベースライン	実績	ベースライン (①)	実績 (②)	ベースライン-実績 (①-②)

## 9 再生可能エネルギー利用量

	モニタリング期間 (2013年4月1日 ~ 2019年3月31日)			
	単位	エネルギー使用量	熱量換算 (GJ)	原油換算(kl)
		(実績)	(実績)	(実績)
バイオマス利用量 (発電量)	kWh	2,174,980	—	—
太陽光発電量	kWh	63,485	—	—