

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

市有施設における温風機の更新、太陽光発電の導入、
照明の更新による CO2 排出削減事業

排出削減事業者名：旭川市

排出削減事業共同実施者名：公益財団法人 北海道環境財団

その他関連事業者名：

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	旭川市
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	旭川市役所（総合庁舎）
住所	北海道旭川市6条通9丁目
事業所名	大有小学校
住所	旭川市旭町1条6丁目
事業所名	西神楽小学校
住所	旭川市西神楽北2条3丁目
事業所名	光陽中学校
住所	旭川市豊岡3条1丁目
事業所名	永山中学校
住所	旭川市永山7条19丁目
事業所名	忠和中学校
住所	旭川市忠和1条4丁目
事業所名	市民文化会館
住所	旭川市7条通9丁目50
事業所名	忠和小学校
住所	旭川市忠和4条4丁目
事業所名	未広北小学校
住所	旭川市未広5条11丁目
事業所名	西御料地小学校
住所	旭川市西御料1条2丁目
事業所名	永山南小学校
住所	旭川市永山9条6丁目
事業所名	東陽中学校
住所	旭川市豊岡2条7丁目
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	公益財団法人 北海道環境財団

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

市有施設におけるボイラーの更新、太陽光発電の導入、照明の更新による CO2 排出削減事業

2.2 排出削減事業の目的

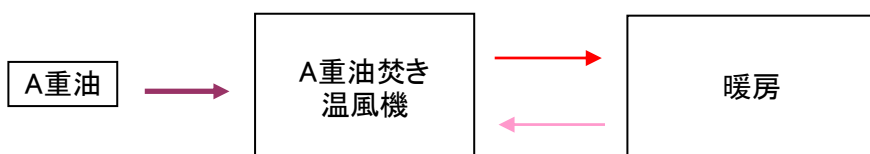
本事業は、複数の市有施設において温風機の更新、太陽光発電の導入、照明の更新によって消費エネルギーを削減し、CO2 削減を目指すものである。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

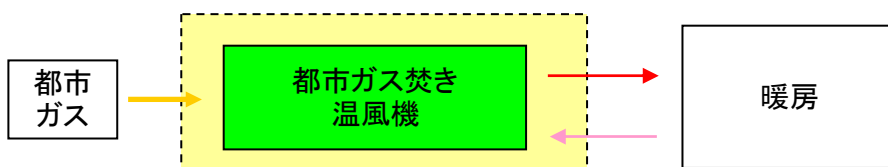
複数の市有施設において天然ガスの高効率な温風機への更新、太陽光発電の導入、高効率照明への更新によってそれぞれで使用していたエネルギーを削減し、CO2 削減を削減する。

(方法論 004) 空調設備の更新

(排出削減事業実施前の設備概要)



(排出削減事業実施後の設備概要)



凡例

本事業で新設

本事業範囲

(方法論 006) 照明設備の更新
(排出削減事業実施前後の設備概要)

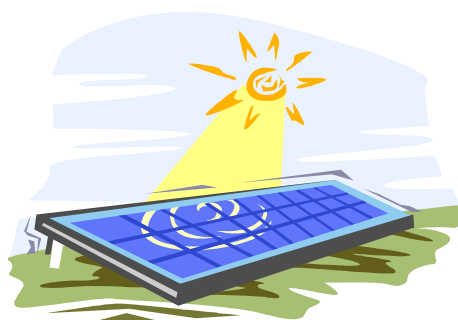


従来型照明設備



高効率照明設備

(方法論 008) 太陽光発電設備の導入
(排出削減事業実施前後の設備概要)



3 排出削減量の計画

(事業全体)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	4.7	0	2
2011 年度	28	11.5	12
2012 年度	193.7	128.6	59
合計	226.4	140.1	73

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	4.2	0	0
2011 年度	28.0	11.5	12
2012 年度	175.9	115.4	55
合計	208.1	126.9	67

(方法論 004) 空調設備の更新

全体

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	16.6	11.5	3
2012 年度	99.0	68.7	28
合計	115.6	80.2	31

忠和小学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	4.1	2.9	1
2012 年度	24.3	17.3	7
合計	28.4	20.2	8

永山南小学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	4.6	3.2	1
2012 年度	27.6	19.2	8
合計	32.2	22.4	9

末広北小学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	3.2	2.2	1
2012 年度	18.9	13.4	5
合計	22.1	15.6	6

東陽中学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	3.0	2.1	0
2012 年度	18.0	12.5	5
合計	21.0	14.6	5

西御料地小学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	1.7	1.1	0
2012 年度	10.2	6.3	3
合計	11.9	7.4	3

(方法論 006) 照明設備の更新

総合庁舎

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2012 年度	78.6	59.9	18
合計	78.6	59.9	18

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2012 年度	61.3	46.7	14
合計	61.3	46.7	14

(方法論 008) 太陽光発電設備の導入

全体

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	4.7	0.0	2
2011 年度	11.4	0.0	9
2012 年度	16.1	0.0	13
合計	32.2	0.0	24

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	4.2	0.0	0
2011 年度	11.4	0.0	9
2012 年度	15.6	0.0	13
合計	31.2	0.0	22

大有小学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.9	0.0	0
2011 年度	1.7	0.0	1
2012 年度	1.7	0.0	1
合計	4.3	0.0	2

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.8	0.0	0
2011 年度	1.7	0.0	1
2012 年度	1.7	0.0	1
合計	4.2	0.0	2

西神楽小学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.9	0.0	0
2011 年度	1.8	0.0	1
2012 年度	1.8	0.0	1
合計	4.5	0.0	2

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.8	0.0	0
2011 年度	1.8	0.0	1
2012 年度	1.8	0.0	1
合計	4.4	0.0	2

光陽中学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	1.0	0.0	1
2011 年度	2.0	0.0	2
2012 年度	2.0	0.0	2
合計	5.0	0.0	5

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.9	0.0	0
2011 年度	2.0	0.0	2
2012 年度	2.0	0.0	2
合計	4.9	0.0	4

永山中学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.9	0.0	0
2011 年度	1.7	0.0	1
2012 年度	1.7	0.0	1
合計	4.3	0.0	2

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.8	0.0	0
2011 年度	1.7	0.0	1
2012 年度	1.7	0.0	1
合計	4.2	0.0	2

忠和中学校

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	1.0	0.0	1
2011 年度	4.2	0.0	4
2012 年度	4.2	0.0	4
合計	9.4	0.0	9

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.9	0.0	0
2011 年度	4.2	0.0	4
2012 年度	4.2	0.0	4
合計	9.3	0.0	8

市民文化会館

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.0	0.0	0
2011 年度	0.0	0.0	0
2012 年度	4.7	0.0	4
合計	4.7	0.0	4

(全電源方式で計算した場合)

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2010 年度	0.0	0.0	0
2011 年度	0.0	0.0	0
2012 年度	4.2	0.0	4
合計	4.2	0.0	4

4 国内クレジット認証期間

(方法論 004) 空調設備の更新

忠和小学校

事業開始日 2012年2月13日

終了予定日 2013年3月31日

末広北小学校

事業開始日 2012年2月14日

終了予定日 2013年3月31日

西御料地小学校

事業開始日 2012年2月10日

終了予定日 2013年3月31日

永山南小学校

事業開始日 2012年2月9日

終了予定日 2013年3月31日

東陽中学校

事業開始日 2012年2月8日

終了予定日 2013年3月31日

(方法論 006)

総合庁舎

事業開始日 2012年3月30日

終了予定日 2013年3月31日

(方法論 008)

大有小学校

事業開始日 2010年9月28日

終了予定日 2013年3月31日

西神楽小学校

事業開始日 2010年9月28日

終了予定日 2013年3月31日

光陽中学校

事業開始日 2010年9月30日

終了予定日 2013年3月31日

永山中学校

事業開始日 2010年9月30日

終了予定日 2013年3月31日

忠和中学校

事業開始日 2010年9月30日

終了予定日 2013年3月31日

市民文化会館

事業開始日 2011年 3月 25日

終了予定日 2013年 3月 31日

(事業全体)

事業開始日 2010年 9月 28日

終了予定日 2013年 3月 31日

5 活動量・原単位

5.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
(方法論 006) ベースライン電力使用量	就業時間	カタログ定格値×台数

5.2 活動量の採用根拠

(方法論 006)

今回照明を更新した箇所は、就業時間中常時照明が点灯している箇所である。したがって、就業時間を活動量（照明点灯時間）として採用した。

6 温室効果ガス排出削減量の算定

6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論

方法論番号	方法論名称
004	空調設備の更新
006	照明設備の更新
008	太陽光発電設備の導入

6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由

本事業は方法論 004、方法論 006、方法論 008 が適用される。

【方法論 004】

- ①本事業は、既存の A 重油焚きボイラーを高効率のガスボイラーに更新する事業である。したがって条件 1 を満たす。
- ②既存の熱源機器に故障等はなく、機器更新がなかった場合でも継続して利用することが可能である。したがって条件 2 を満たす。
- ③本事業は活動量を用いないため、活動量のデータ計測可否は不問である。そのため、条件 3 を満たす

【方法論 006】

- ①本事業は、既存の照明機器を更新するものである。したがって、条件 1 を満たす。
- ②既存の照明機器に故障等はなく、仮に照明機器の更新がなかった場合においても継続して使用することが可能である。したがって、条件 2 を満たす。
- ③本事業の対象照明機器は施設内の照明であり、エネルギー使用量に最も影響する年間点灯時間の把握が可能である。したがって条件 3 を満たす。

【方法論 008】

- ・ 本事業は太陽光発電設備を導入するものである。したがって、条件 1 を満たす。
- ・ 太陽光発電で発電した電力は、系統電力を代替する。したがって、条件 2 を満たす。
- ・ 太陽光発電で発電した電力は全量自家消費する。したがって、条件 3 を満たす。
- ・

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本事業のバウンダリーは、ボイラー・照明設備・太陽光発電設備等である。事業範囲について、「2.3 温室効果ガス排出量の削減方法」の概要図内に示す。また、対象設備については、「2.4 排出削減事業に関わる設備（詳細）」に示す。

6.4 ベースライン排出量の算定

(方法論 004) 空調設備の更新

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

$$Q_{\text{fuel, BL}} = F_{\text{fuel, PJ}} \times HV_{\text{fuel, PJ}} \times \varepsilon_{\text{PJ}} / \varepsilon_{\text{BJ}}$$

このとき、

$Q_{\text{fuel, BL}}$: ベースラインエネルギー使用量	(GJ/年)
$F_{\text{fuel, PJ}}$: 事業実施後の燃料使用量	(Nm ³ /年)
$HV_{\text{fuel, PJ}}$: 事業実施後燃料の単位発熱量	(GJ/千Nm ³)
$\varepsilon_{\text{PJ}_h}$: 事業実施後の空調設備のエネルギー消費効率	(%)
$\varepsilon_{\text{BL}_h}$: 事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率	(%)

本事業においては、

忠和小学校

$F_{\text{fuel, PJ}}$	= 7.636	(千Nm ³ /年)
$HV_{\text{fuel, PJ}}$	= 44.8	(GJ/千Nm ³)
$\varepsilon_{\text{PJ}_h}$	= 81.9	(%)
$\varepsilon_{\text{BL}_h}$	= 79.9	(%)

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel, BL}_h} &= 7.636 \times 44.8 \times 81.90 / 79.90 \\ &= 350.7 \end{aligned} \quad (\text{GJ/年})$$

永山南小学校

$F_{\text{fuel, PJ}}$	= 8.483	(千Nm ³ /年)
$HV_{\text{fuel, PJ}}$	= 44.8	(GJ/千Nm ³)
$\varepsilon_{\text{PJ}_h}$	= 81.9	(%)
$\varepsilon_{\text{BL}_h}$	= 78.1	(%)

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel, BL}_h} &= 8.483 \times 44.8 \times 81.90 / 78.10 \\ &= 398.5 \end{aligned} \quad (\text{GJ/年})$$

末広北小学校

$F_{\text{fuel, PJ}}$	= 5.933	(千Nm ³ /年)
$HV_{\text{fuel, PJ}}$	= 44.8	(GJ/千Nm ³)
$\varepsilon_{\text{PJ}_h}$	= 81.9	(%)
$\varepsilon_{\text{BL}_h}$	= 79.9	(%)

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel, BL}_h} &= 5.933 \times 44.8 \times 81.90 / 79.90 \\ &= 272.5 \end{aligned} \quad (\text{GJ/年})$$

東陽中学校

$$F_{\text{fuel,PJ}} = 5.521 \quad (\text{千Nm}^3/\text{年})$$

$$HV_{\text{fuel,PJ}} = 44.8 \quad (\text{GJ}/\text{千Nm}^3)$$

$$\varepsilon_{\text{PJ}_h} = 82.1 \quad (\%)$$

$$\varepsilon_{\text{BL}_h} = 78.3 \quad (\%)$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel,BL}_h} &= 5.521 \times 44.8 \times 82.10 / 78.30 \\ &= 259.3 \quad (\text{GJ}/\text{年}) \end{aligned}$$

西御料地中学校

$$F_{\text{fuel,PJ}} = 2.799 \quad (\text{千Nm}^3/\text{年})$$

$$HV_{\text{fuel,PJ}} = 44.8 \quad (\text{GJ}/\text{千Nm}^3)$$

$$\varepsilon_{\text{PJ}_h} = 82.0 \quad (\%)$$

$$\varepsilon_{\text{BL}_h} = 69.7 \quad (\%)$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{fuel,BL}_h} &= 2.799 \times 44.8 \times 82.0 / 69.70 \\ &= 147.5 \quad (\text{GJ}/\text{年}) \end{aligned}$$

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

$$EM_{BL} = Q_{fuel, BL} \times CF_{fuel, BL} \times 44/12$$

このとき、

EM_{BL}	: ベースライン排出量	(tCO ₂ /年)
$Q_{fuel, BL}$: ベースラインエネルギー使用量	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$: 燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	(tC/GJ)

本事業においては、

忠和小学校

$Q_{fuel, BL}$	= 350.7	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	= 0.0189	(tC/GJ)
EM_{BL}	= $350.7 \times 0.0189 \times 44/12$	
	= 24.3	(tCO ₂ /年)

永山南小学校

$Q_{fuel, BL}$	= 398.5	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	= 0.0189	(tC/GJ)
EM_{BL}	= $398.5 \times 0.0189 \times 44/12$	
	= 27.6	(tCO ₂ /年)

末広北小学校

$Q_{fuel, BL}$	= 272.5	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	= 0.0189	(tC/GJ)
EM_{BL}	= $272.5 \times 0.0189 \times 44/12$	
	= 18.9	(tCO ₂ /年)

東陽中学校

$Q_{fuel, BL}$	= 259.3	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	= 0.0189	(tC/GJ)
EM_{BL}	= $259.3 \times 0.0189 \times 44/12$	
	= 18.0	(tCO ₂ /年)

西御料地中学校

$Q_{fuel, BL}$	= 147.5	(GJ/年)
$CF_{fuel, BL}$	= 0.0189	(tC/GJ)
EM_{BL}	= $147.5 \times 0.0189 \times 44/12$	
	= 10.2	(tCO ₂ /年)

(方法論 006) 照明設備の更新

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

$$EL_{BL} = R_{BL} \times T_{PJ}$$

このとき、

$$EL_{BL} : \text{ベースライン電力使用量} \quad (\text{kWh/年})$$

$$R_{BL} : \text{ベースラインとして想定する照明設備の電力使用量の原単位} \quad (\text{kW})$$

$$T_{PJ} : \text{事業実施後の活動量} \quad (\text{h/年})$$

本事業においては、

$$R_{BL} = 75.6 \quad (\text{kW})$$

$$T_{PJ} = 1,891 \quad (\text{h/年})$$

$$EL_{BL} = 75.6 \times 1,891 = 142,959.6 \quad (\text{kWh/年})$$

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

$$EM_{BL} : \text{ベースライン排出量} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$EL_{BL} : \text{ベースライン電力使用量} \quad (\text{kWh/年})$$

$$CF_{\text{electricity,t}} : \text{電力の炭素排出係数} \quad (\text{tC/kWh})$$

本事業においては、

f(t)=0の時

$$EL_{BL} = 142,959.6 \quad (\text{kWh/年})$$

$$CF_{\text{electricity,t}} = 0.0001500 \quad (\text{tC/kWh})$$

$$EM_{BL} = 142,959.6 \times 0.0001500 \times 44/12 = 78.6 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

f(t)=0.5の時

$$EL_{BL} = 142,959.6 \quad (\text{kWh/年})$$

$$CF_{\text{electricity,t}} = 0.0001335 \quad (\text{tC/kWh})$$

$$EM_{BL} = 142,959.6 \times 0.0001335 \times 44/12 = 70.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

f(t)=1の時

$$EL_{BL} = 142,959.6 \quad (\text{tC/kWh})$$

$$CF_{\text{electricity,t}} = 0.0001170 \quad (\text{tC/kWh})$$

$$EM_{BL} = 142,959.6 \times 0.0001170 \times 44/12 = 61.3 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

(方法論 008) 太陽光発電設備の導入

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式で算出する。

なお、事業実施後電力使用量を計測しなくても排出削減量を計算できることから、ここでは $EL_{PJ}=0\text{kWh/年}$ として計算する。

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

このとき、

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_{pv}	: 太陽光発電システムの発電量	(kWh/年)
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)

本事業においては、

大有小学校

$$EL_{PJ} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pv} = 3,440 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pvR} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 0 + (3,440 - 0) \\ &= 3,440 \quad (\text{kWh/年}) \end{aligned}$$

西神楽小学校

$$EL_{PJ} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pv} = 3,758 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pvR} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 0 + (3,758 - 0) \\ &= 3,758 \quad (\text{kWh/年}) \end{aligned}$$

光陽中学校

$$EL_{PJ} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pv} = 4,000 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pvR} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 0 + (4,000 - 0) \\ &= 4,000 \quad (\text{kWh/年}) \end{aligned}$$

永山中学校

$$EL_{PJ} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pv} = 3,548 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pvR} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 0 + (3,548 - 0) \\ &= 3,548 \quad (\text{kWh/年}) \end{aligned}$$

忠和中学校

$$EL_{PJ} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pv} = 4,002 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pvr} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{BL} = 0 + (4,002 - 0)$$

$$= 4,002 \quad (\text{kWh/年})$$

文化会館

$$EL_{PJ} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pv} = 8,578 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{pvr} = 0 \quad (\text{kWh/年})$$

$$EL_{BL} = 0 + (8,578 - 0)$$

$$= 8,578 \quad (\text{kWh/年})$$

ベースライン排出量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

$$EM_{BL} : \text{ベースライン排出量} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$EL_{BL} : \text{ベースライン電力使用量} \quad (\text{kWh/年})$$

$$CF_{\text{electricity}, t} : \text{電力の炭素排出係数} \quad (\text{tC/kWh})$$

※排出削減方法論に定められているため移行限界
電源排出方式を選択する

炭素排出係数は以下のとおり算出される。

a) $[0 \leq t < 1 \text{年}]$ の場合

$$CF_{\text{electricity}, t} = 0.00015 \times (1-0) + 0.0000862 \times 0$$

$$= 0.00015$$

b) $[1 \leq t < 2.5 \text{年}]$ の場合

$$CF_{\text{electricity}, t} = 0.00015 \times (1-0.5) + 0.000117 \times 0.5$$

$$= 0.0001335$$

c) $[2.5 \text{年} \leq t]$ の場合

$$CF_{\text{electricity}, t} = 0.00015 \times (1-1) + 0.000117 \times 1$$

$$= 0.000117$$

本事業においては、

大有小学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,440 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.00015 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,440 \times 0.00015 \times 44/12 \\ &= 1.9 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,440 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001335 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,440 \times 0.0001335 \times 44/12 \\ &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,440 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001170 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,440 \times 0.000117 \times 44/12 \\ &= 1.5 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

西神楽小学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,758 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.00015 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,758 \times 0.00015 \times 44/12 \\ &= 2.1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,758 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001335 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,758 \times 0.0001335 \times 44/12 \\ &= 1.8 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,758 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001170 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,758 \times 0.000117 \times 44/12 \\ &= 1.6 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

光陽中学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 4,000 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.00015 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 4,000 \times 0.00015 \times 44/12 \\ &= 2.2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 4,000 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001335 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 4,000 \times 0.0001335 \times 44/12 \\ &= 2.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 4,000 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001170 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 4,000 \times 0.000117 \times 44/12 \\ &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

永山中学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,548 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.00015 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,548 \times 0.00015 \times 44/12 \\ &= 2.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,548 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001335 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,548 \times 0.0001335 \times 44/12 \\ &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 3,548 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001170 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 3,548 \times 0.000117 \times 44/12 \\ &= 1.5 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

忠和中学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 4,002 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.00015 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 4,002 \times 0.00015 \times 44/12 \\ &= 2.2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 4,002 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001335 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 4,002 \times 0.0001335 \times 44/12 \\ &= 2.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 4,002 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001170 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 4,002 \times 0.000117 \times 44/12 \\ &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

文化会館

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 8,578 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.00015 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 8,578 \times 0.00015 \times 44/12 \\ &= 4.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 8,578 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001335 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 8,578 \times 0.0001335 \times 44/12 \\ &= 4.2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EL_{BL} &= 8,578 && (\text{kWh/年}) \\ CF_{\text{electricity}, t} &= 0.0001170 && (\text{tC/kWh}) \\ EM_{BL} &= 8,578 \times 0.000117 \times 44/12 \\ &= 3.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

6.5 リークージ排出量の算定

各方法論において、リークージ排出量は発生しない。

$$LE = 0\text{tCO}_2/\text{年}$$

6.6 事業実施後排出量の算定 (方法論 004) 空調設備の更新

事業実施後排出量は、以下の式で算出する。

$$EM_{Pj} = F_{fuel, PJ} \times HV_{fuel, PJ} \times CF_{fuel, PJ} \times 44/12$$

このとき、

EM_{Pj}	: 事業実施後排出量	(tCO ₂ /年)
$F_{fuel, PJ}$: 事業実施後の燃料使用量	(Nm ³ /年)
$HV_{fuel, PJ}$: 事業実施後燃料の単位発熱量	(GJ/千Nm ³)
$CF_{fuel, PJ}$: 燃料の単位発熱量当たりの炭素排出係数	(tC/GJ)

本事業においては、

忠和小学校

$F_{fuel, PJ}$	= 7.636	(千Nm ³ /年)
$HV_{fuel, PJ}$	= 44.9	(GJ/千Nm ³)
$CF_{fuel, PJ}$	= 0.01375	(tC/GJ)

EM_{Pj}	= 7.636 × 44.9 × 0.01375 × 44/12	
	= 17.3	(tCO ₂ /年)

永山南小学校

$F_{fuel, PJ}$	= 8.483	(千Nm ³ /年)
$HV_{fuel, PJ}$	= 44.9	(GJ/千Nm ³)
$CF_{fuel, PJ}$	= 0.01375	(tC/GJ)

EM_{Pj}	= 8.483 × 44.9 × 0.01375 × 44/12	
	= 19.2	(tCO ₂ /年)

末広北小学校

$F_{fuel, PJ}$	= 5.933	(千Nm ³ /年)
$HV_{fuel, PJ}$	= 44.9	(GJ/千Nm ³)
$CF_{fuel, PJ}$	= 0.01375	(tC/GJ)

EM_{Pj}	= 5.933 × 44.9 × 0.01375 × 44/12	
	= 13.4	(tCO ₂ /年)

東陽中学校

$$F_{\text{fuel,PJ}} = 5.521 \quad (\text{千Nm}^3/\text{年})$$

$$HV_{\text{fuel,PJ}} = 44.9 \quad (\text{GJ}/\text{千Nm}^3)$$

$$CF_{\text{fuel,PJ}} = 0.01375 \quad (\text{tC}/\text{GJ})$$

$$\begin{aligned} EM_{\text{PJ}} &= 5.521 \times 44.9 \times 0.01375 \times 44/12 \\ &= 12.5 \quad (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

西御料地中学校

$$F_{\text{fuel,PJ}} = 2.799 \quad (\text{千Nm}^3/\text{年})$$

$$HV_{\text{fuel,PJ}} = 44.9 \quad (\text{GJ}/\text{千Nm}^3)$$

$$CF_{\text{fuel,PJ}} = 0.01375 \quad (\text{tC}/\text{GJ})$$

$$\begin{aligned} EM_{\text{PJ}} &= 2.799 \times 44.9 \times 0.01375 \times 44/12 \\ &= 6.3 \quad (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

(方法論 006) 照明設備の更新

事業実施後排出量は、以下の式で算出する。

$$EM_{PJ} = R_{PJ} \times T_{PJ} \times CF_{electricity} \times 44/12$$

このとき、

$$EM_{PJ} = \text{事業実施後排出量} \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

$$R_{PJ} = \text{排出削減事業実施後の電力使用量の原単位} \quad (\text{kW})$$

$$T_{PJ} = \text{排出削減事業実施後の活動量} \quad (\text{h}/\text{年})$$

$$CF_{electricity,t} = \text{電力の炭素排出係数} \quad (\text{tC}/\text{kWh})$$

本事業においては、

f(t)=0の時

$$R_{PJ} = 57.6 \quad (\text{kW})$$

$$T_{PJ} = 1,891 \quad (\text{h}/\text{年})$$

$$CF_{electricity,t} = 0.0001500 \quad (\text{tC}/\text{kWh})$$

$$EM_{PJ} = 57.6 \times 1,891 \times 0.0001500 \times 44/12 = 59.9 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

f(t)=0.5の時

$$R_{PJ} = 57.6 \quad (\text{kW})$$

$$T_{PJ} = 1,891 \quad (\text{h}/\text{年})$$

$$CF_{electricity,t} = 0.0001335 \quad (\text{tC}/\text{kWh})$$

$$EM_{PJ} = 57.6 \times 1,891 \times 0.0001335 \times 44/12 = 53.3 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

f(t)=1の時

$$R_{PJ} = 57.6 \quad (\text{kW})$$

$$T_{PJ} = 1,891 \quad (\text{h}/\text{年})$$

$$CF_{electricity,t} = 0.0001170 \quad (\text{tC}/\text{kWh})$$

$$EM_{PJ} = 57.6 \times 1,891 \times 0.0001170 \times 44/12 = 46.7 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

(方法論 008) 太陽光発電設備の導入

事業実施後排出量は発生しない。

$$EM_{PJ} = 0\text{tCO}_2/\text{年}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

(方法論 004) 空調設備の更新

排出削減量は、以下の式で算出する。

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

このとき、

ER	: 排出削減量	(tCO ₂ /年)
EM _{BL}	: ベースライン排出量	(tCO ₂ /年)
EM _{Pj}	: 事業実施後排出量	(tCO ₂ /年)
LE	: リークエージ排出量	(tCO ₂ /年)

本事業においては、

忠和小学校

EM _{BL}	= 24.3	(tCO ₂ /年)
EM _{Pj}	= 17.3	(tCO ₂ /年)
LE	= 0	(tCO ₂ /年)
ER	= 24.3 - (17.3 - 0.0)	
	= 7	(tCO ₂ /年)

永山南小学校

EM _{BL}	= 27.6	(tCO ₂ /年)
EM _{Pj}	= 19.2	(tCO ₂ /年)
LE	= 0	(tCO ₂ /年)
ER	= 27.6 - (19.2 - 0.0)	
	= 8	(tCO ₂ /年)

未広北小学校

EM _{BL}	= 18.9	(tCO ₂ /年)
EM _{Pj}	= 13.4	(tCO ₂ /年)
LE	= 0	(tCO ₂ /年)
ER	= 18.9 - (13.4 - 0.0)	
	= 5	(tCO ₂ /年)

東陽中学校

EM _{BL}	= 18.0	(tCO ₂ /年)
EM _{Pj}	= 12.5	(tCO ₂ /年)
LE	= 0	(tCO ₂ /年)
ER	= 18.0 - (12.5 - 0.0)	
	= 5	(tCO ₂ /年)

西御料地中学校

EM _{BL}	= 10.2	(tCO ₂ /年)
EM _{Pj}	= 6.3	(tCO ₂ /年)
LE	= 0	(tCO ₂ /年)
ER	= 10.2 - (6.3 - 0.0)	
	= 3	(tCO ₂ /年)

(方法論 006) 照明設備の更新

排出削減量は、以下の式で算出する。

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} - LE$$

このとき、

ER	: 排出削減量	(tCO ₂ /年)
EM _{BL}	: ベースライン排出量	(tCO ₂ /年)
EM _{PJ}	: 事業実施後排出量	(tCO ₂ /年)
LE	: リークエージ排出量	(tCO ₂ /年)

本事業においては、

f(t)=0の時

EM _{BL}	= 78.6	(tCO ₂ /年)
EM _{PJ}	= 59.9	(tCO ₂ /年)
LE	= 0.0	(tCO ₂ /年)
ER	= 78.6 - 59.9 - 0.0	
ER	= 18	(tCO ₂ /年)

f(t)=0.5の時

EM _{BL}	= 70.0	(tCO ₂ /年)
EM _{PJ}	= 53.3	(tCO ₂ /年)
LE	= 0.0	(tCO ₂ /年)
ER	= 70.0 - 53.3 - 0.0	
ER	= 16	(tCO ₂ /年)

f(t)=1の時

EM _{BL}	= 61.3	(tCO ₂ /年)
EM _{PJ}	= 46.7	(tCO ₂ /年)
LE	= 0.0	(tCO ₂ /年)
ER	= 61.3 - 46.7 - 0.0	
ER	= 14	(tCO ₂ /年)

(方法論 008) 太陽光発電設備の導入

排出削減量は、以下の式で算出する。

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - (EM_{PJ} + LE) \\ &= (EL_{pv} - EL_{pvr}) \times CF_{\text{electricity}, t} \times 44/12 - LE \end{aligned}$$

このとき、

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	: リークエージ排出量	(tCO2/年)

本事業においては、

大有小学校

a) [0 ≤ t < 1年] の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.9 && (tCO2/年) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (tCO2/年) \\ LE &= 0.0 && (tCO2/年) \\ ER &= 1.9 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (tCO2/年) \end{aligned}$$

b) [1 ≤ t < 2.5年] の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.7 && (tCO2/年) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (tCO2/年) \\ LE &= 0.0 && (tCO2/年) \\ ER &= 1.7 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (tCO2/年) \end{aligned}$$

c) [2.5年 ≤ t] の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.5 && (tCO2/年) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (tCO2/年) \\ LE &= 0.0 && (tCO2/年) \\ ER &= 1.5 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (tCO2/年) \end{aligned}$$

西神楽小学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 2.1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 2.1 - (0.0 + 0.0) \\ &= 2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.8 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 1.8 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.6 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 1.6 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

光陽中学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 2.2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 2.2 - (0.0 + 0.0) \\ &= 2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 2.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 2. - (0.0 + 0.0) \\ &= 2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 1.7 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

永山中学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 2.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 2. - (0.0 + 0.0) \\ &= 2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 1.7 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.5 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 1.5 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

忠和中学校

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 2.2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 2.2 - (0.0 + 0.0) \\ &= 2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 2.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 2. - (0.0 + 0.0) \\ &= 2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 1.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 1.7 - (0.0 + 0.0) \\ &= 1 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

文化会館

a) $[0 \leq t < 1\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 4.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 4.7 - (0.0 + 0.0) \\ &= 4 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

b) $[1 \leq t < 2.5\text{年}]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 4.2 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 4.2 - (0.0 + 0.0) \\ &= 4 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

c) $[2.5\text{年} \leq t]$ の場合

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 3.7 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ EM_{PJ} &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ LE &= 0.0 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \\ ER &= 3.7 - (0.0 + 0.0) \\ &= 3 && (\text{tCO}_2/\text{年}) \end{aligned}$$

6.8 追加性に関する情報

6.8.1 基本的情報

排出削減事業の実施は、法的な要請に基づくものか？	<input type="checkbox"/> はい <input checked="" type="checkbox"/> いいえ
設備更新を行わなかった場合、既存設備は継続して利用できるか？	<input checked="" type="checkbox"/> 利用できる <input type="checkbox"/> 利用できない

注) ここでいう「法的な要請」とは、法令等の規定に基づき、設備更新等を行った結果、排出量が削減される場合における、当該法律を指す。

6.8.3 投資回収に関する情報

(事業全体)

投資回収年数	167.4年
--------	--------

(方法論 004)

忠和小学校

投資回収年数	NA
--------	----

末広北小学校

投資回収年数	NA
--------	----

西御料地小学校

投資回収年数	328.6年
--------	--------

永山南小学校

投資回収年数	5,021.5年
--------	----------

東陽中学校

投資回収年数	9154.0年
--------	---------

(方法論 006)

投資回収年数	48.7年
--------	-------

(方法論 008)

大有小学校

投資回収年数	129.5年
--------	--------

西神楽小学校

投資回収年数	124.1年
--------	--------

光陽中学校

投資回収年数	121.1年
--------	--------

永山中学校

投資回収年数	136.8年
--------	--------

忠和中学校

投資回収年数	120.5年
--------	--------

市民文化会館

投資回収年数	67.4年
--------	-------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

特記事項なし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

(方法論) 004

項目	定義	単位	排出削減量算定時に使用した値	モニタリング方法	記録頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
$F_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後の燃料 使用量	(千 N m ³ /年)	忠和小学校 7.636 永山南小学校 8.483 末広北小学校 5.933 東陽中学校 5.521 西御料地中 学校 2.799	購買伝票により確認	1ヶ月	紙媒体	5年	—
$HV_{\text{fuel,PJ}}$	事業実施後燃料の 単位発熱量	(GJ/千 N m ³)	44.8	デフォルト値	年1回 確認	紙媒体	5年	—
$\epsilon_{\text{PJ,h}}$	事業実施後の空調 設備のエネルギー 消費効率	(%)	忠和小学校 81.9 (高位) 永山南小学校 81.9 (高位) 末広北小学校 81.9 (高位) 東陽中学校 82.1 (高位)	カタログ値	年1回 確認	紙媒体	5年	—

			西御料地中学校 82.0 (高位)					
$\epsilon_{BL,h}$	事業実施前の空調 設備のエネルギー 消費効率	(%)	忠和小学校 79.9 (高位) 永山南小学校 78.1 (高位) 末広北小学校 79.9 (高位) 東陽中学校 78.3 (高位) 西御料地中学校 68.7 (高位)	カタログ値	年1回 確認	紙媒体	5年	—
$CF_{fuel,BL}$	燃料の単位発熱量 当たりの炭素排出 係数	(tC/GJ)	0.0189	デフォルト値	年1回 確認	紙媒体	5年	—
$CF_{fuel,PJ}$	燃料の単位発熱量 当たりの炭素排出 係数	(tC/GJ)	0.01375	デフォルト値	年1回 確認	紙媒体	5年	—

(方法論) 006

項目	定義	単位	排出削減量算定 時に使用した値	モニタリング方法	記録 頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
R _{BL}	排出削減事業実施前の 電力使用量の原単位	kW	75.6	・図面より算出	年1回	紙媒体	5年	
R _{PJ}	排出削減事業実施後の 電力使用量の原単位	kW	57.6	・カタログ値より算出	年1回	紙媒体	5年	
T _{PJ}	排出削減事業実施後の 活動量	h/年	1,891	・就業時間から算定	年1回	紙媒体	5年	
CF _{electricity, t}	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117 (全電源排出係数) 0.00015 (限界電源排出係数)	・デフォルト値を利用	年1回	紙媒体	5年	

(方法論) 008

項目	定義	単位	排出削減量算定時に使用した値	モニタリング方法	記録頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ 保管 期限	備考
EL _{pv}	太陽光発電システムの 発電量	kWh/年	大有小学校 3,440 西神楽小学校 3,758 光陽中学校 4,000 永山中学校 3,548 忠和中学校 4,002 文化会館 8,578	エネルギー表示器により計測	年1回	電子媒体	5年	—
EL _{pv}	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	文化会館 0	エネルギー表示器により計測	年1回	電子媒体	5年	—
CF _{electricity, t}	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.000117 (全電源排出係数) 0.00015 (限界電源排出係数)	・デフォルト値を利用	年1回	紙媒体	5年	—