

# 排出削減事業 計画

---

排出削減事業の名称：

玩具小売店舗におけるヒートポンプの  
導入等による空調設備の更新

排出削減事業者名：日本トイザラス株式会社

排出削減事業共同実施者名：環境経済株式会社

その他関連事業者名：

## 目次

1	排出削減事業者の情報	3
2	排出削減事業概要	3
2.1	排出削減事業の名称	3
2.2	排出削減事業の目的	3
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	3
3	排出削減量の計画	8
4	国内クレジット認証期間	10
5	活動量・原単位	10
5.1	活動量・原単位	10
5.2	活動量の採用根拠	10
6	温室効果ガス排出削減量の算定	11
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	11
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	11
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	11
6.4	貝塚店の空調設備の更新	11
6.4.1	ベースライン排出量の算定	11
6.4.2	リーケージ排出量の算定	13
6.4.3	事業実施後排出量の算定	13
6.4.4	温室効果ガス排出削減量の算定	14
6.5	香里園店の空調設備の更新	15
6.5.1	ベースライン排出量の算定	15
6.5.2	リーケージ排出量の算定	16
6.5.3	事業実施後排出量の算定	16
6.5.4	温室効果ガス排出削減量の算定	17
6.6	高松店の空調設備の更新	19
6.6.1	ベースライン排出量の算定	19
6.6.2	リーケージ排出量の算定	20
6.6.3	事業実施後排出量の算定	20
6.6.4	温室効果ガス排出削減量の算定	21
6.7	倉敷店の空調設備の更新	23
6.7.1	ベースライン排出量の算定	23
6.7.2	リーケージ排出量の算定	24
6.7.3	事業実施後排出量の算定	24
6.7.4	温室効果ガス排出削減量の算定	25
6.8	宮崎店の空調設備の更新	27
6.8.1	ベースライン排出量の算定	27
6.8.2	リーケージ排出量の算定	28

6.8.3	事業実施後排出量の算定	28
6.8.4	温室効果ガス排出削減量の算定	29
6.9	熊本店の空調設備の更新	31
6.9.1	ベースライン排出量の算定	31
6.9.2	リーケージ排出量の算定	32
6.9.3	事業実施後排出量の算定	32
6.9.4	温室効果ガス排出削減量の算定	33
6.10	追加性に関する情報	35
6.10.1	基本的情報	35
6.10.3	投資回収に関する情報	35
6.10.4	その他の障壁に関する情報	35
7	モニタリング方法の詳細	36
7.1	モニタリング対象	36
7.2	モニタリング対象のQA/QC	42

## 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	日本トイザラス株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名①	トイザラス・ベビーザラス貝塚店
住所①	大阪府貝塚市石才217 ホームセンターダイキ貝塚店内
事業所名②	トイザラス香里園店
住所②	大阪府寝屋川市日新町5-5 アル・プラザ香里園3F
事業所名③	トイザラス高松店
住所③	香川県高松市屋島西町字百意思1912-1 パワーシティ屋島2F
事業所名④	トイザラス倉敷店
住所④	岡山県倉敷市水江1 イオンモール倉敷1F
事業所名⑤	トイザラス・ベビーザラス宮崎店
住所⑤	宮崎県宮崎市中村西3-94-1 デオデオ宮崎本店2F
事業所名⑥	トイザラス熊本店
住所⑥	熊本県熊本市上南部町2-2-2 ゆめタウンサンピアン1F
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	環境経済株式会社

## 2 排出削減事業概要

### 2.1 排出削減事業の名称

玩具小売店舗におけるヒートポンプの導入等による空調設備の更新

### 2.2 排出削減事業の目的

売場内の空調機器を高効率の機器へ更新することにより、省エネルギー並びにCO2排出削減を図る。

### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

本事業は、以下の6店舗の設備更新事業である。

- ①貝塚店：ガスヒートポンプの更新（都市ガス）
- ②香里園店：ガスヒートポンプの更新（都市ガス）
- ③高松店：ガスヒートポンプの更新（都市ガス）
- ④倉敷店：ガスヒートポンプの更新（LPG）
- ⑤宮崎店：ガスヒートポンプの更新（都市ガス）
- ⑥熊本店：ガスヒートポンプの更新（LPG）

## 更新前



既存ヒートポンプ(廃棄)  
・YMCJ560M (2台)  
・冷房COP:0.946  
・暖房COP:1.19



既存ヒートポンプ  
・YMCJ560M (6台)  
・冷房COP:0.946  
・暖房COP:1.19



既存ヒートポンプ  
・YMCJ355M (1台)  
・冷房COP:0.944  
・暖房COP:1.19



既存ヒートポンプ  
・YMCJ280 (1台)  
・冷房COP:0.927  
・暖房COP:1.19

燃料:都市ガス

## 更新後



高効率ヒートポンプ(導入)  
・SGP-H560M(2台)  
・冷房COP:1.46  
・暖房COP:1.47



既存ヒートポンプ  
・YMCJ560M (6台)  
・冷房COP:0.946  
・暖房COP:1.19



既存ヒートポンプ  
・YMCJ355M (1台)  
・冷房COP:0.944  
・暖房COP:1.19



既存ヒートポンプ  
・YMCJ280 (1台)  
・冷房COP:0.927  
・暖房COP:1.19

燃料:都市ガス

図1 貝塚店の設備概要

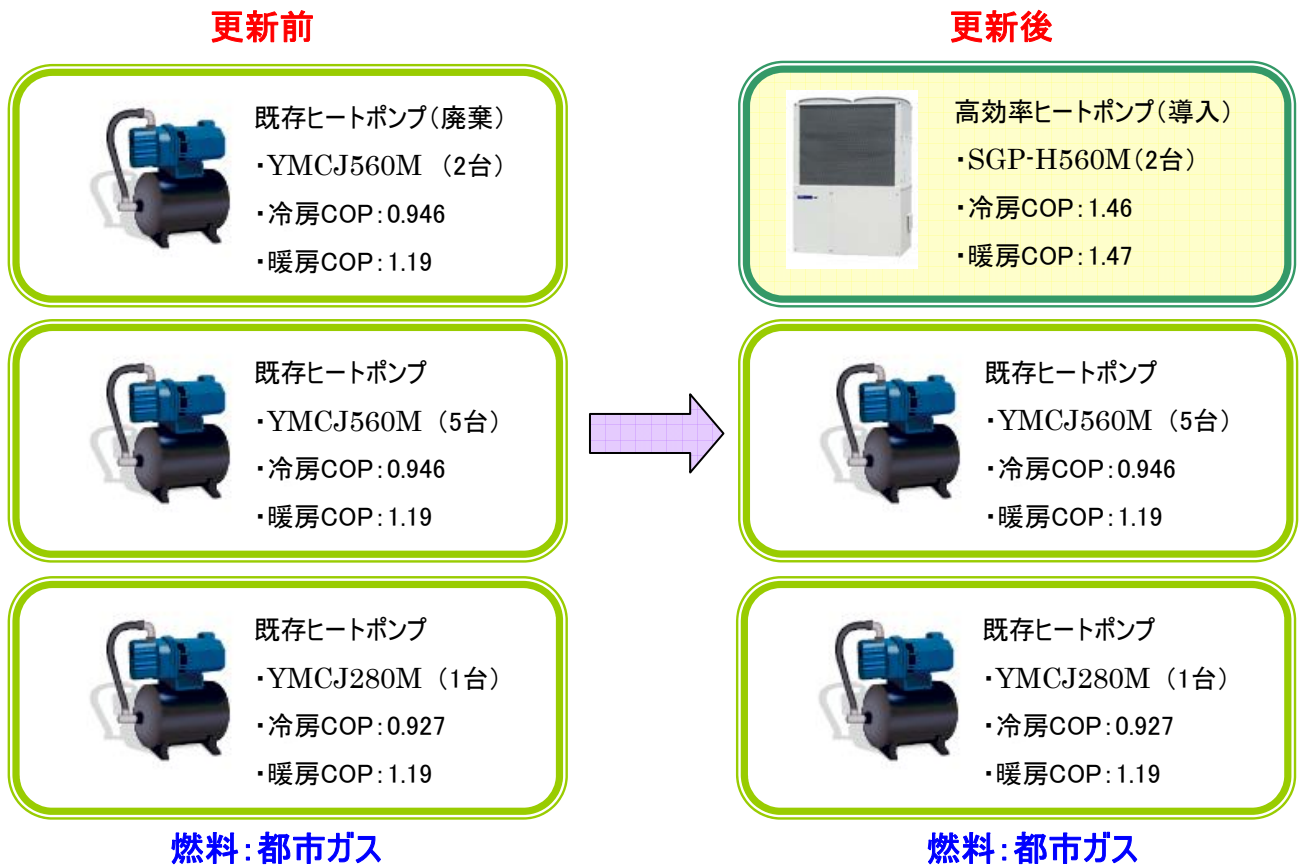


図2 香里園店の設備概要

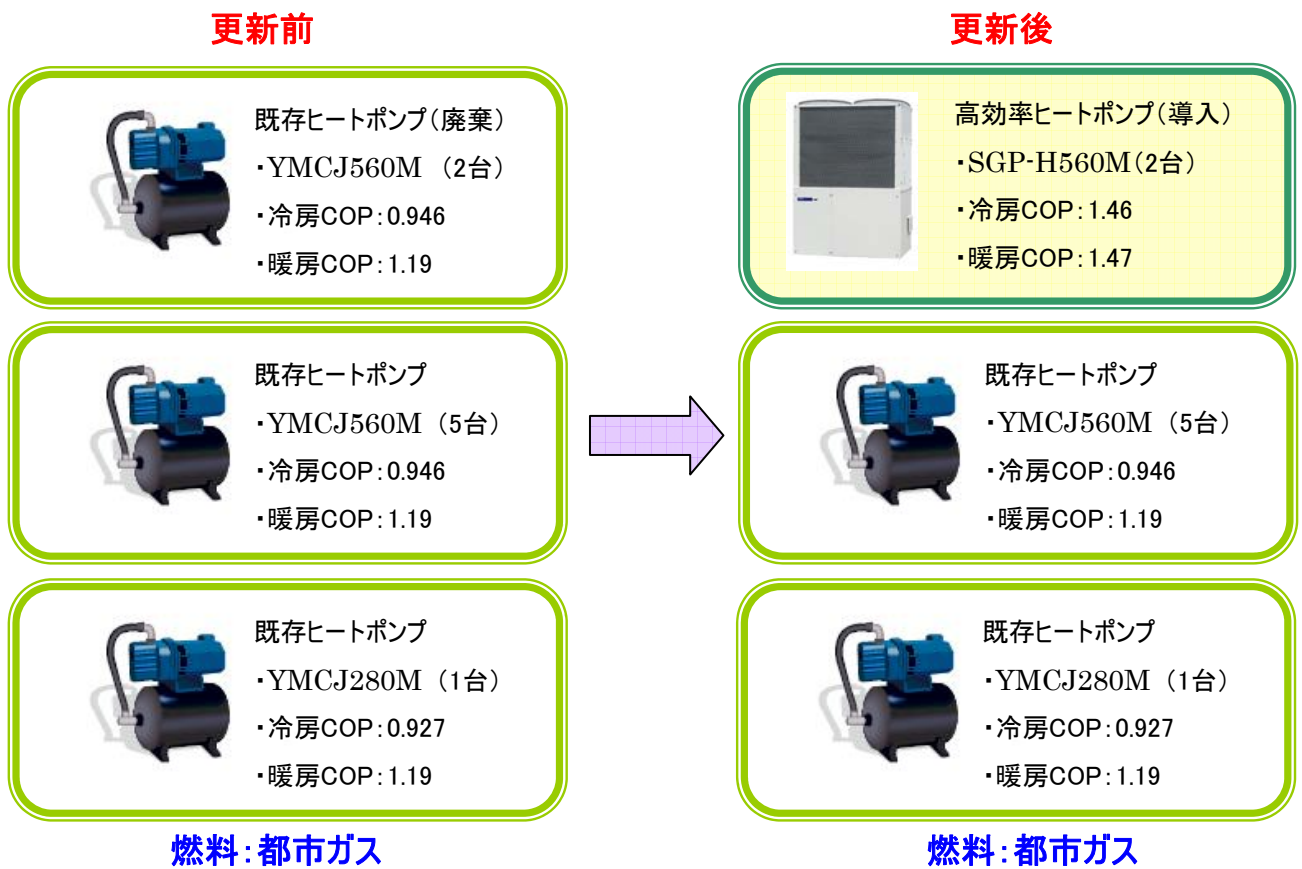


図3 高松店の設備概要

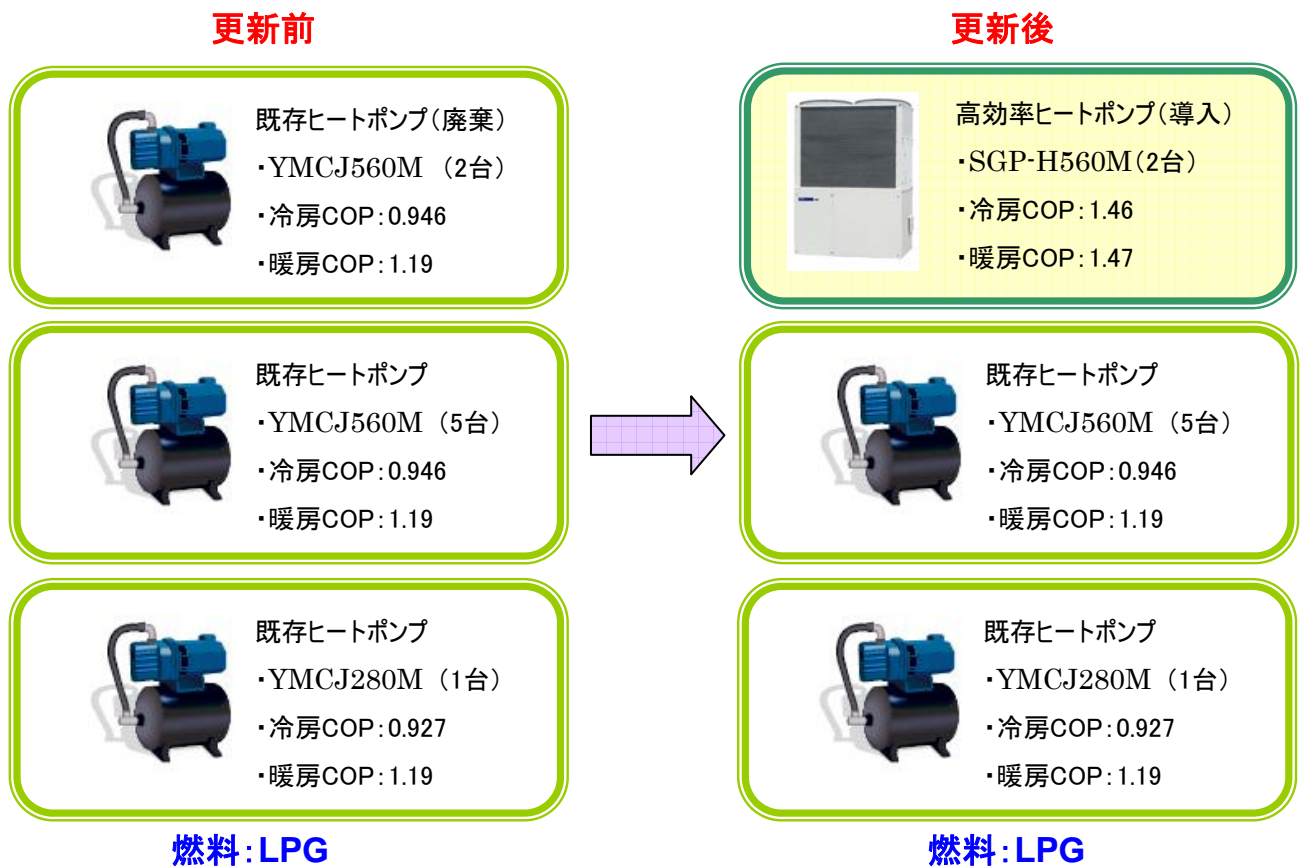


図4 倉敷店の設備概要

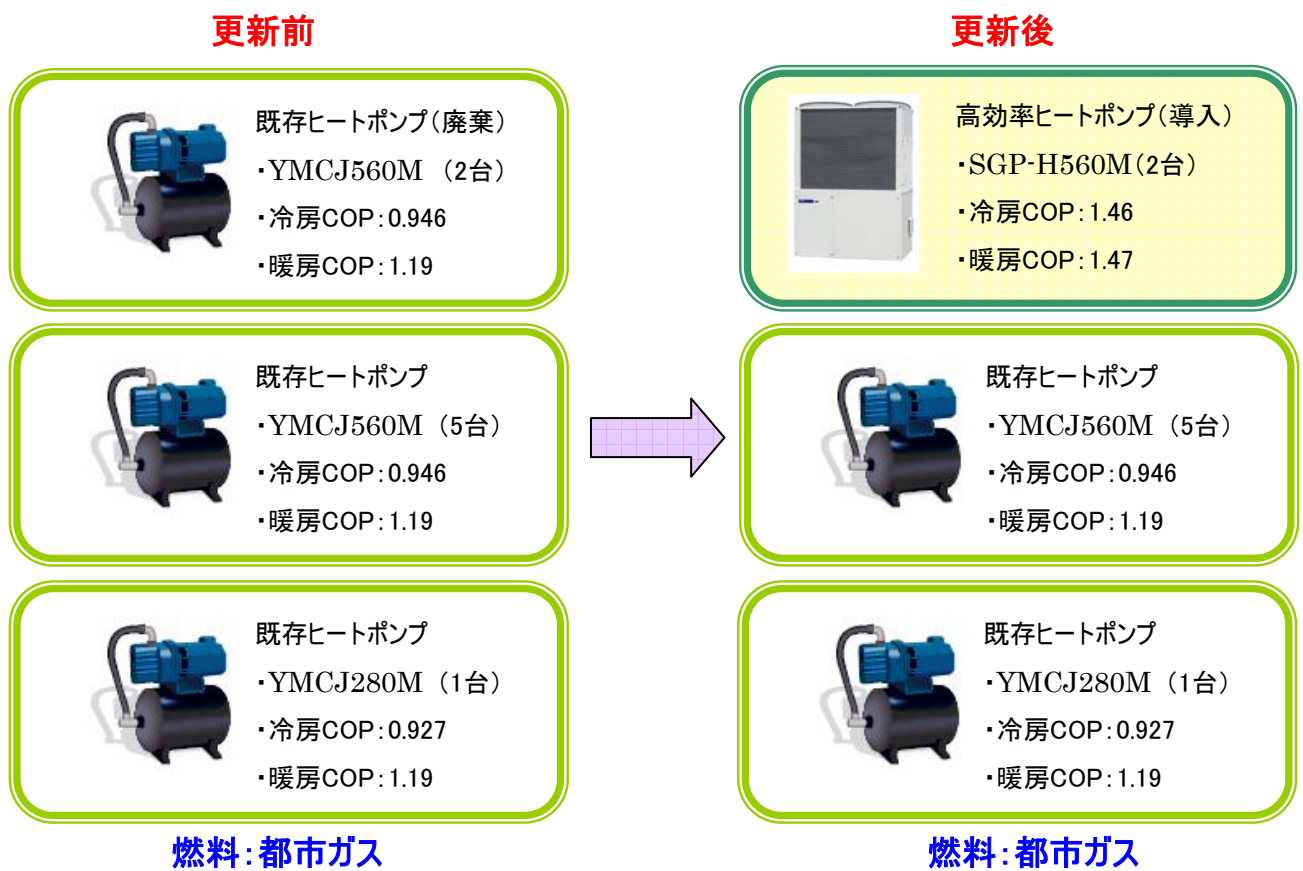


図5 宮崎店の設備概要

## 更新前



既存吸収式冷温水発生機(廃棄)

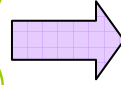
- ・CH-VXS60P(1台)
- ・冷房COP: 1.02
- ・暖房COP: 0.830



既存吸収式冷温水発生機

- ・CH-VXS60P(1台)
- ・冷房COP: 1.02
- ・暖房COP: 0.830

燃料:LPG



## 更新後



高効率吸収式冷温水発生機(導入)

- ・CH-KGK60P(1台)
- ・冷房COP: 1.10
- ・暖房COP: 0.851



既存吸収式冷温水発生機

- ・CH-VXS60P(1台)
- ・冷房COP: 1.02
- ・暖房COP: 0.830

燃料:LPG

図6 熊本店の設備概要



### 3 排出削減量の計画

#### ①貝塚店

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)
2008年度	-	-	-
2009年度	-	-	-
2010年度	58.4	46.3	12
2011年度	116.7	92.5	24
2012年度	116.7	92.5	24
合計	291.8	231.3	60

#### ②香里園店

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)
2008年度	-	-	-
2009年度	-	-	-
2010年度	36.8	28.4	8
2011年度	88.2	68.2	20
2012年度	88.2	68.2	20
合計	213.2	164.8	48

#### ③高松店

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)
2008年度	-	-	-
2009年度	-	-	-
2010年度	44.0	37.5	6
2011年度	105.6	89.9	15
2012年度	105.6	89.9	15
合計	255.2	217.3	36

## ④倉敷店

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)
2008年度	-	-	-
2009年度	-	-	-
2010年度	62.9	48.2	14
2011年度	150.9	115.7	35
2012年度	150.9	115.7	35
合計	364.7	279.6	84

## ⑤宮崎店

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)
2008年度	-	-	-
2009年度	-	-	-
2010年度	33.3	27.2	6
2011年度	79.8	65.2	14
2012年度	79.8	65.2	14
合計	192.9	157.6	34

## ⑥熊本店

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)
2008年度	56.5	48.8	7
2009年度	135.7	117.2	18
2010年度	135.7	117.2	18
2011年度	135.7	117.2	18
2012年度	135.7	117.2	18
合計	599.3	517.6	79

## ①～⑥の合計

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)
2008年度	56.5	48.8	7
2009年度	135.7	117.2	18
2010年度	371.1	304.8	64
2011年度	676.9	548.7	126
2012年度	676.9	548.7	126
合計	1,917.1	1,568.2	341

#### 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008年11月1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
空調設備 (貝塚店)	営業時間 (時間)	事業実施前燃料使用量 (千 Nm <sup>3</sup> /年)
		営業時間 (h)
空調設備 (香里園店)	営業時間 (時間)	事業実施前燃料使用量 (千 Nm <sup>3</sup> /年)
		営業時間 (h)
空調設備 (高松店)	営業時間 (時間)	事業実施前燃料使用量 (千 Nm <sup>3</sup> /年)
		営業時間 (h)
空調設備 (倉敷店)	営業時間 (時間)	事業実施前燃料使用量 (千 Nm <sup>3</sup> /年)
		営業時間 (h)
空調設備 (宮崎店)	営業時間 (時間)	事業実施前燃料使用量 (千 Nm <sup>3</sup> /年)
		営業時間 (h)
空調設備 (熊本店)	営業時間 (時間)	事業実施前燃料使用量 (千 Nm <sup>3</sup> /年)
		営業時間 (h)

##### 5.2 活動量の採用根拠

以下の理由により、「営業時間」を活動量として採用した。

- ・設備更新の前後で売場面積の広さに変更がなく、空調設備における燃料消費量に最も大きく影響する要因は営業時間と判断できる
- ・営業時間を計測可能である

冷房時期の営業時間＝4月～10月の営業時間

暖房時期の営業時間＝11月～3月の営業時間

## 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

### 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

- ・既存の空調設備よりも高効率の空調設備に更新しているため、適用条件 1 を満たしている。
- ・既存の空調設備を継続的に利用することができる状態であり、適用条件 2 を満たしている。
- ・排出削減事業実施前及び実施後の空調設備のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量のデータを計測できるため、適用条件 3 を満たしている。

### 6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本事業の範囲は、更新される空調設備及び当該空調設備により空調が行われる範囲である。

### 6.4 貝塚店の空調設備の更新

#### 6.4.1 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に排出される二酸化炭素排出量である。

#### ①冷房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL(冷)} &= \frac{F_{fuel, before(冷)} \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL(冷)}} \times \beta_{pj(冷)} \\
 &= \frac{49.2 \times 0.957 \times 44.8}{2,140} \times 2,140 \\
 &= 2,109.4 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量（冷房）	2,109.4	GJ/年
$F_{fuel, before(冷)}$	事業実施前燃料の使用量（冷房）	49.2	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL(冷)}$	事業実施前の活動量（冷房時期の営業時間）	2,140	h/年
$\beta_{pj(冷)}$	事業実施後の活動量（冷房時期の営業時間）	2,140	h/年

ベースライン排出量

$$EM_{BL}(\text{冷}) = Q_{fuel, BL}(\text{冷}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12}$$

$$= 2,109.4 \times 0.01366 \times \frac{44}{12}$$

$$= 105.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}(\text{冷})$	ベースライン排出量 (冷房)	105.7	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}(\text{冷})$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	2,109.4	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

## ②暖房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$Q_{fuel, BL}(\text{暖}) = \frac{F_{fuel, before}(\text{暖}) \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL}(\text{暖})} \times \beta_{pj}(\text{暖})$$

$$= \frac{5.11 \times 0.957 \times 44.8}{1,510} \times 1,510$$

$$= 219.1 \text{ (GJ/年)}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	219.1	GJ/年
$F_{fuel, before}(\text{暖})$	事業実施前燃料の使用量 (暖房)	5.11	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL}(\text{暖})$	事業実施前の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,510	h/年
$\beta_{pj}(\text{暖})$	事業実施後の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,510	h/年

ベースライン排出量

$$EM_{BL}(\text{暖}) = Q_{fuel, BL}(\text{暖}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12}$$

$$= 219.1 \times 0.01366 \times \frac{44}{12}$$

$$= 11.0 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
----	----	----	----

$EM_{BL(暖)}$	ベースライン排出量 (暖房)	11.0	tCO2/年
$Q_{fuel, BL(暖)}$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	219.1	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{ベースライン排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 105.7 + 11.0 \\
 &= \underline{\underline{116.7 \text{ (tCO2/年)}}}
 \end{aligned}$$

#### 6.4.2 リークエージ排出量の算定

- ・本事業によるリークエージはなく、リークエージ排出量は0である。

#### 6.4.3 事業実施後排出量の算定

##### ①冷房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 39.4 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 84.6 \text{ (tCO2/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	39.4	tCO2/年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	84.6	千 m3 /年
$HV_{fuel, Pj}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m3
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

##### ②暖房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 3.67 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 7.9 \text{ (tCO2/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	7.9	tCO2/年

$F_{fuel,Pj}$	事業実施後燃料使用量	3.67	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m <sup>3</sup>
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{事業実施後排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 84.6 + 7.9 \\
 &= \underline{\underline{92.5}} \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

#### 6.4.4 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 により、排出削減量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\
 &= 116.7 - (92.5 + 0) \\
 &= 24.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$ER$	排出削減量 (小数点以下切捨て)	24	tCO <sub>2</sub> /年
$EM_{BL}$	ベースライン排出量	116.7	tCO <sub>2</sub> /年
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	92.5	tCO <sub>2</sub> /年
$LE$	リーケージ排出量	0	tCO <sub>2</sub> /年

## 6.5 香里園店の空調設備の更新

### 6.5.1 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に排出される二酸化炭素排出量である。

#### ①冷房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL(冷)} &= \frac{F_{fuel, before(冷)} \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL(冷)}} \times \beta_{pj(冷)} \\
 &= \frac{34.4 \times 0.957 \times 44.8}{2,355} \times 2,355 \\
 &= 1,474.9 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,474.9	GJ/年
$F_{fuel, before(冷)}$	事業実施前燃料の使用量 (冷房)	34.4	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL(冷)}$	事業実施前の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,355	h/年
$\beta_{pj(冷)}$	事業実施後の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,355	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL(冷)} &= Q_{fuel, BL(冷)} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,474.9 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 73.9 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL(冷)}$	ベースライン排出量 (冷房)	73.9	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,474.9	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

#### ②暖房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。



$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL}(\text{暖}) &= \frac{F_{fuel, before}(\text{暖}) \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL}(\text{暖})} \times \beta_{pj}(\text{暖}) \\
 &= \frac{6.68 \times 0.957 \times 44.8}{1,664} \times 1,664 \\
 &= 286.4 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	286.4	GJ/年
$F_{fuel, before}(\text{暖})$	事業実施前燃料の使用量 (暖房)	6.68	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL}(\text{暖})$	事業実施前の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,664	h/年
$\beta_{pj}(\text{暖})$	事業実施後の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,664	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL}(\text{暖}) &= Q_{fuel, BL}(\text{暖}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 286.4 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 14.3 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}(\text{暖})$	ベースライン排出量 (暖房)	14.3	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	286.4	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{ベースライン排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 73.9 + 14.3 \\
 &= \underline{\underline{88.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
 \end{aligned}$$

#### 6.5.2 リークージ排出量の算定

- ・本事業によるリークージはなく、リークージ排出量は0である。

#### 6.5.3 事業実施後排出量の算定

##### ①冷房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 25.8 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 55.4 \text{ (tCO2/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	55.4	tCO2/年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	25.8	千 m3 /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m3
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

## ②暖房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 5.96 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 12.8 \text{ (tCO2/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	12.8	tCO2/年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	5.96	千 m3 /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m3
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{事業実施後排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 55.4 + 12.8 \\
 &= \underline{\underline{68.2 \text{ (tCO2/年)}}}
 \end{aligned}$$

## 6.5.4 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 により、排出削減量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\
 &= 88.2 - (68.2 + 0)
 \end{aligned}$$

=20.0 (tCO<sub>2</sub>/年)

このとき、

記号	定義	数値	単位
<i>ER</i>	排出削減量 (小数点以下切捨て)	20	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量	88.2	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>Pj</sub></i>	事業実施後排出量	68.2	tCO <sub>2</sub> /年
<i>LE</i>	リーケージ排出量	0	tCO <sub>2</sub> /年

## 6.6 高松店の空調設備の更新

### 6.6.1 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に排出される二酸化炭素排出量である。

#### ①冷房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL(冷)} &= \frac{F_{fuel, before(冷)} \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL(冷)}} \times \beta_{pj(冷)} \\
 &= \frac{41.0 \times 0.957 \times 44.8}{2,354} \times 2,354 \\
 &= 1,757.8 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,757.8	GJ/年
$F_{fuel, before(冷)}$	事業実施前燃料の使用量 (冷房)	41.0	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL(冷)}$	事業実施前の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,354	h/年
$\beta_{pj(冷)}$	事業実施後の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,354	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL(冷)} &= Q_{fuel, BL(冷)} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,757.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 88.0 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL(冷)}$	ベースライン排出量 (冷房)	88.0	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,757.8	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

#### ②暖房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL}(\text{暖}) &= \frac{F_{fuel, before}(\text{暖}) \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL}(\text{暖})} \times \beta_{pj}(\text{暖}) \\
 &= \frac{8.19 \times 0.957 \times 44.8}{1,660} \times 1,660 \\
 &= 351.1 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	351.1	GJ/年
$F_{fuel, before}(\text{暖})$	事業実施前燃料の使用量 (暖房)	8.19	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL}(\text{暖})$	事業実施前の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,660	h/年
$\beta_{pj}(\text{暖})$	事業実施後の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,660	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL}(\text{暖}) &= Q_{fuel, BL}(\text{暖}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 351.1 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 17.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}(\text{暖})$	ベースライン排出量 (暖房)	17.6	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	351.1	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{ベースライン排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 88.0 + 17.6 \\
 &= \underline{\underline{105.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
 \end{aligned}$$

#### 6.6.2 リークージ排出量の算定

- ・本事業によるリークージはなく、リークージ排出量は0である。

#### 6.6.3 事業実施後排出量の算定

##### ①冷房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 33.9 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 72.8 \text{ (tCO2/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	72.8	tCO2/年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	33.9	千 m3 /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m3
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

## ②暖房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 7.97 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 17.1 \text{ (tCO2/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	17.1	tCO2/年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	7.97	千 m3 /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m3
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{事業実施後排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 72.8 + 17.1 \\
 &= \underline{\underline{89.9 \text{ (tCO2/年)}}}
 \end{aligned}$$

## 6.6.4 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 により、排出削減量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\
 &= 105.6 - (89.9 + 0)
 \end{aligned}$$

=15.7 (tCO2/年)

このとき、

記号	定義	数値	単位
<i>ER</i>	排出削減量 (小数点以下切捨て)	15	tCO2/年
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量	105.6	tCO2/年
<i>EM<sub>Pj</sub></i>	事業実施後排出量	89.9	tCO2/年
<i>LE</i>	リーケージ排出量	0	tCO2/年

## 6.7 倉敷店の空調設備の更新

### 6.7.1 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に排出される二酸化炭素排出量である。

#### ①冷房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL(冷)} &= \frac{F_{fuel, before(冷)} \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL(冷)}} \times \beta_{pj(冷)} \\
 &= \frac{17.4 \times 2.07 \times 50.8}{2,568} \times 2,568 \\
 &= 1,829.7 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,829.7	GJ/年
$F_{fuel, before(冷)}$	事業実施前燃料の使用量 (冷房)	17.4	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$\alpha_{BL(冷)}$	事業実施前の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,568	h/年
$\beta_{pj(冷)}$	事業実施後の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,568	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL(冷)} &= Q_{fuel, BL(冷)} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,829.7 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 108.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL(冷)}$	ベースライン排出量 (冷房)	108.2	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,829.7	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

#### ②暖房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。



$$\begin{aligned}
Q_{fuel, BL}(\text{暖}) &= \frac{F_{fuel, before}(\text{暖}) \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL}(\text{暖})} \times \beta_{pj}(\text{暖}) \\
&= \frac{6.86 \times 2.07 \times 50.8}{1,812} \times 1,812 \\
&= 721.4 \text{ (GJ/年)}
\end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	721.4	GJ/年
$F_{fuel, before}(\text{暖})$	事業実施前燃料の使用量 (暖房)	6.86	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$\alpha_{BL}(\text{暖})$	事業実施前の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,812	h/年
$\beta_{pj}(\text{暖})$	事業実施後の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,812	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
EM_{BL}(\text{暖}) &= Q_{fuel, BL}(\text{暖}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
&= 721.4 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
&= 42.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
\end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}(\text{暖})$	ベースライン排出量 (暖房)	42.7	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	721.4	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

$$\begin{aligned}
\text{ベースライン排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
&= 108.2 + 42.7 \\
&= \underline{\underline{150.9 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
\end{aligned}$$

#### 6.7.2 リークージ排出量の算定

- ・本事業によるリークージはなく、リークージ排出量は0である。

#### 6.7.3 事業実施後排出量の算定

①冷房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 13.2 \times 2.07 \times 50.8 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 82.1 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	82.1	tCO <sub>2</sub> /年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	13.2	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

②暖房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 5.41 \times 2.07 \times 50.8 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 33.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	33.6	tCO <sub>2</sub> /年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	5.41	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{事業実施後排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 82.1 + 33.6 \\
 &= \underline{\underline{115.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
 \end{aligned}$$

6.7.4 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 により、排出削減量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\ &= 150.9 - (115.7 + 0) \\ &= 35.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
<i>ER</i>	排出削減量 (小数点以下切捨て)	35	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量	150.9	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>Pj</sub></i>	事業実施後排出量	115.7	tCO <sub>2</sub> /年
<i>LE</i>	リーケージ排出量	0	tCO <sub>2</sub> /年

## 6.8 宮崎店の空調設備の更新

### 6.8.1 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に排出される二酸化炭素排出量である。

#### ①冷房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL(冷)} &= \frac{F_{fuel, before(冷)} \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL(冷)}} \times \beta_{pj(冷)} \\
 &= \frac{31.5 \times 0.957 \times 44.8}{2,140} \times 2,140 \\
 &= 1,350.5 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,350.5	GJ/年
$F_{fuel, before(冷)}$	事業実施前燃料の使用量 (冷房)	31.5	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL(冷)}$	事業実施前の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,140	h/年
$\beta_{pj(冷)}$	事業実施後の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,140	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL(冷)} &= Q_{fuel, BL(冷)} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,350.5 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
 &= 67.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL(冷)}$	ベースライン排出量 (冷房)	67.6	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,350.5	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

#### ②暖房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
Q_{fuel, BL}(\text{暖}) &= \frac{F_{fuel, before}(\text{暖}) \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL}(\text{暖})} \times \beta_{pj}(\text{暖}) \\
&= \frac{5.70 \times 0.957 \times 44.8}{1,510} \times 1,510 \\
&= 244.4 \text{ (GJ/年)}
\end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	244.4	GJ/年
$F_{fuel, before}(\text{暖})$	事業実施前燃料の使用量 (暖房)	5.70	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 Nm <sup>3</sup>
$\alpha_{BL}(\text{暖})$	事業実施前の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,510	h/年
$\beta_{pj}(\text{暖})$	事業実施後の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,510	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
EM_{BL}(\text{暖}) &= Q_{fuel, BL}(\text{暖}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
&= 244.4 \times 0.01366 \times \frac{44}{12} \\
&= 12.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
\end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}(\text{暖})$	ベースライン排出量 (暖房)	12.2	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	244.4	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\begin{aligned}
\text{ベースライン排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
&= 67.6 + 12.2 \\
&= \underline{\underline{79.8 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
\end{aligned}$$

#### 6.8.2 リークージ排出量の算定

- ・本事業によるリークージはなく、リークージ排出量は0である。

#### 6.8.3 事業実施後排出量の算定

##### ①冷房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

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

$$= 25.1 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12}$$

$$= 53.9 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	53.9	tCO <sub>2</sub> /年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	25.1	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m <sup>3</sup>
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

## ②暖房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

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

$$= 5.24 \times 0.957 \times 44.8 \times 0.01366 \times \frac{44}{12}$$

$$= 11.3 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	11.3	tCO <sub>2</sub> /年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	5.24	千 m <sup>3</sup> /年
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千 m <sup>3</sup>
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01366	tC/GJ

$$\text{事業実施後排出量 (合計)} = \text{冷房分} + \text{暖房分}$$

$$= 53.9 + 11.3$$

$$= \underline{\underline{65.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}$$

## 6.8.4 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 により、排出削減量は以下の式に表される。

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

$$= 79.8 - (65.2 + 0)$$

=14.6 (tCO2/年)

このとき、

記号	定義	数値	単位
<i>ER</i>	排出削減量 (小数点以下切捨て)	14	tCO2/年
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量	79.8	tCO2/年
<i>EM<sub>Pj</sub></i>	事業実施後排出量	65.2	tCO2/年
<i>LE</i>	リーケージ排出量	0	tCO2/年

## 6.9 熊本店の空調設備の更新

### 6.9.1 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、空調設備の更新を行わずに、更新前の空調設備を使用し続けた場合に排出される二酸化炭素排出量である。

#### ①冷房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL(冷)} &= \frac{F_{fuel, before(冷)} \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL(冷)}} \times \beta_{pj(冷)} \\
 &= \frac{16.4 \times 2.07 \times 50.8}{2,354} \times 2,354 \\
 &= 1,724.6 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,724.6	GJ/年
$F_{fuel, before(冷)}$	事業実施前燃料の使用量 (冷房)	16.4	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$\alpha_{BL(冷)}$	事業実施前の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,354	h/年
$\beta_{pj(冷)}$	事業実施後の活動量 (冷房時期の営業時間)	2,354	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL(冷)} &= Q_{fuel, BL(冷)} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 1,724.6 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 102.0 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL(冷)}$	ベースライン排出量 (冷房)	102.0	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL(冷)}$	ベースラインエネルギー使用量 (冷房)	1,724.6	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

#### ②暖房のとき

方法論 004 より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。



$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL}(\text{暖}) &= \frac{F_{fuel, before}(\text{暖}) \times HV_{fuel, before}}{\alpha_{BL}(\text{暖})} \times \beta_{pj}(\text{暖}) \\
 &= \frac{5.42 \times 2.07 \times 50.8}{1,661} \times 1,661 \\
 &= 569.9 \text{ (GJ/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	569.9	GJ/年
$F_{fuel, before}(\text{暖})$	事業実施前燃料の使用量 (暖房)	5.42	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$\alpha_{BL}(\text{暖})$	事業実施前の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,661	h/年
$\beta_{pj}(\text{暖})$	事業実施後の活動量 (暖房時期の営業時間)	1,661	h/年

ベースライン排出量

$$\begin{aligned}
 EM_{BL}(\text{暖}) &= Q_{fuel, BL}(\text{暖}) \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 569.9 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 33.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{BL}(\text{暖})$	ベースライン排出量 (暖房)	33.7	tCO <sub>2</sub> /年
$Q_{fuel, BL}(\text{暖})$	ベースラインエネルギー使用量 (暖房)	569.9	GJ/年
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{ベースライン排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 102.0 + 33.7 \\
 &= \underline{\underline{135.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
 \end{aligned}$$

#### 6.9.2 リークージ排出量の算定

- ・本事業によるリークージはなく、リークージ排出量は0である。

#### 6.9.3 事業実施後排出量の算定

①冷房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 14.7 \times 2.07 \times 50.8 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 91.4 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	91.4	tCO <sub>2</sub> /年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	14.7	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

②暖房のとき

方法論 004 より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{Pj} &= F_{fuel, Pj} \times HV_{fuel} \times CF_{fuel} \times \frac{44}{12} \\
 &= 4.15 \times 2.07 \times 50.8 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\
 &= 25.8 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
$EM_{Pj}$	事業実施後排出量	25.8	tCO <sub>2</sub> /年
$F_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料使用量	4.15	千 m <sup>3</sup> /年
	LPG の比重	2.07	kg/m <sup>3</sup>
$HV_{fuelPJ}$	燃料の単位発熱量	50.8	GJ/t
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01613	tC/GJ

$$\begin{aligned}
 \text{事業実施後排出量 (合計)} &= \text{冷房分} + \text{暖房分} \\
 &= 91.4 + 25.8 \\
 &= \underline{\underline{117.2 \text{ (tCO}_2\text{/年)}}}
 \end{aligned}$$

6.9.4 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論 004 により、排出削減量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\ &= 135.7 - (117.2 + 0) \\ &= 18.5 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

このとき、

記号	定義	数値	単位
<i>ER</i>	排出削減量 (小数点以下切捨て)	18	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>BL</sub></i>	ベースライン排出量	135.7	tCO <sub>2</sub> /年
<i>EM<sub>Pj</sub></i>	事業実施後排出量	117.2	tCO <sub>2</sub> /年
<i>LE</i>	リーケージ排出量	0	tCO <sub>2</sub> /年

## 6.10 追加性に関する情報

### 6.10.1 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。

### 6.10.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	9.5年
--------	------

### 6.10.4 その他の障壁に関する情報

特になし

7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

①貝塚店

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
$F_{fuel,before}$ (冷) // (暖)	事業実施前の燃料使用量	千 m3/年	冷房：49.2 暖房：5.11	請求書	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel,before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$\alpha_{BL}$ (冷) $\alpha_{BL}$ (暖)	事業実施前の活動量 (冷房期) 事業実施前の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,140 暖房：1,510	計測	年1回	紙媒体	5年	
$\beta_{BL}$ (冷) $\beta_{BL}$ (暖)	事業実施後の活動量 (冷房期) 事業実施後の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,140 暖房：1,510	計測	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01366	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$F_{fuel, pj}$ (冷) // (暖)	事業実施後の燃料使用量	千 m3/年	冷房：39.4 暖房：3.67	請求書	月1回	紙媒体	5年	

②香里園店

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
$F_{fuel, before}$ (冷) // (暖)	事業実施前の燃料使用量	千 m3/年	冷房：34.4 暖房：6.68	請求書	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$\alpha_{BL}$ (冷) $\alpha_{BL}$ (暖)	事業実施前の活動量 (冷房期) 事業実施前の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,355 暖房：1,664	計測	年1回	紙媒体	5年	
$\beta_{BL}$ (冷) $\beta_{BL}$ (暖)	事業実施後の活動量 (冷房期) 事業実施後の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,355 暖房：1,664	計測	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01366	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$F_{fuel, pj}$ (冷) // (暖)	事業実施後の燃料使用量	千 m3/年	冷房：25.8 暖房：5.96	請求書	月1回	紙媒体	5年	

③高松店

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
$F_{fuel, before}$ (冷) // (暖)	事業実施前の燃料使用量	千 m3/年	冷房：41.0 暖房：8.19	請求書	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$\alpha_{BL}$ (冷) $\alpha_{BL}$ (暖)	事業実施前の活動量 (冷房期) 事業実施前の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,354 暖房：1,660	計測	年1回	紙媒体	5年	
$\beta_{BL}$ (冷) $\beta_{BL}$ (暖)	事業実施後の活動量 (冷房期) 事業実施後の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,354 暖房：1,660	計測	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01366	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$F_{fuel, pj}$ (冷) // (暖)	事業実施後の燃料使用量	千 m3/年	冷房：33.9 暖房：7.97	請求書	月1回	紙媒体	5年	

④倉敷店

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
$F_{fuel, before}$ (冷) // (暖)	事業実施前の燃料使用量	千 m3/年	冷房：17.4 暖房：6.86	請求書	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	GJ/t	50.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/t	50.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$\alpha_{BL}$ (冷) $\alpha_{BL}$ (暖)	事業実施前の活動量 (冷房期) 事業実施前の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,568 暖房：1,812	計測	年1回	紙媒体	5年	
$\beta_{BL}$ (冷) $\beta_{BL}$ (暖)	事業実施後の活動量 (冷房期) 事業実施後の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,568 暖房：1,812	計測	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01613	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$F_{fuel, pj}$ (冷) // (暖)	事業実施後の燃料使用量	千 m3/年	冷房：13.2 暖房：5.41	請求書	月1回	紙媒体	5年	



⑤宮崎店

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
$F_{fuel, before}$ (冷) // (暖)	事業実施前の燃料使用量	千 m3/年	冷房：31.5 暖房：5.70	請求書	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/千 Nm3	44.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$\alpha_{BL}$ (冷) $\alpha_{BL}$ (暖)	事業実施前の活動量 (冷房期) 事業実施前の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,140 暖房：1,510	計測	年1回	紙媒体	5年	
$\beta_{BL}$ (冷) $\beta_{BL}$ (暖)	事業実施後の活動量 (冷房期) 事業実施後の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,140 暖房：1,510	計測	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01366	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$F_{fuel, pj}$ (冷) // (暖)	事業実施後の燃料使用量	千 m3/年	冷房：25.1 暖房：5.24	請求書	月1回	紙媒体	5年	

⑥熊本店

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
$F_{fuel, before}$ (冷) // (暖)	事業実施前の燃料使用量	千 m <sup>3</sup> /年	冷房：16.4 暖房：5.42	請求書	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, before}$	事業実施前燃料の単位発熱量	GJ/t	50.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel, Pj}$	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/t	50.8	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$\alpha_{BL}$ (冷) $\alpha_{BL}$ (暖)	事業実施前の活動量 (冷房期) 事業実施前の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,354 暖房：1,661	計測	年1回	紙媒体	5年	
$\beta_{BL}$ (冷) $\beta_{BL}$ (暖)	事業実施後の活動量 (冷房期) 事業実施後の活動量 (暖房期)	h/年	冷房：2,354 暖房：1,661	計測	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel}$	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01613	デフォルト値	年1回	紙媒体	5年	
$F_{fuel, pj}$ (冷) // (暖)	事業実施後の燃料使用量	千 m <sup>3</sup> /年	冷房：14.7 暖房：4.15	請求書	月1回	紙媒体	5年	

## 7.2 モニタリング対象の QA/QC

### ①貝塚店

項目	QA/QC 手順
事業実施前の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957
事業実施前燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施前の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の燃料使用量	燃料供給会社の月例検針数値により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957

### ②香里園店

項目	QA/QC 手順
事業実施前の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957
事業実施前燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施前の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の燃料使用量	燃料供給会社の月例検針数値により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957

③高松店

項目	QA/QC 手順
事業実施前の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957
事業実施前燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施前の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の燃料使用量	燃料供給会社の月例検針数値により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957

④倉敷店

項目	QA/QC 手順
事業実施前の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 LPGの比重は2.07 (kg/m <sup>3</sup> ) を採用。
事業実施前燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施前の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 LPG の比重は 2.07 (kg/m <sup>3</sup> ) を採用。

⑤宮崎店

項目	QA/QC 手順
事業実施前の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957
事業実施前燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施前の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の燃料使用量	燃料供給会社の月例検針数値により算定。担当者による数値の確認を行う。 標準状態への換算係数 (m <sup>3</sup> →Nm <sup>3</sup> ) : 0.957

⑥熊本店

項目	QA/QC 手順
事業実施前の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 LPGの比重は2.07 (kg/m <sup>3</sup> ) を採用。
事業実施前燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後燃料の単位発熱量	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施前の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の活動量	営業時間を計測。担当者による数値の確認を行う。
燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	国内クレジット制度のデフォルト値を採用。担当者による数値の確認を行う。
事業実施後の燃料使用量	燃料供給会社の請求書により算定。担当者による数値の確認を行う。 LPG の比重は 2.07 (kg/m <sup>3</sup> ) を採用。