

# 排出削減事業 計画

排出削減事業の名称:

スーパーマーケットにおける総合的省エネルギー事業

排出削減事業者名: スーパーサンシ株式会社

排出削減事業共同実施者名: 株式会社日本環境取引機構

その他関連事業者名:

## 目次

1 排出削減事業者の情報	2
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	7
4 国内クレジット認証期間	8
5 活動量・原単位	9
5.1 活動量・原単位	9
5.2 活動量の採用根拠	9
6 温室効果ガス排出削減量の算定	10
6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論	10
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	10
6.3 事業の範囲（バウンダリー）	10
6.4 ベースライン排出量の算定	11
6.5 リークエージ排出量の算定	13
6.6 事業実施後排出量の算定	13
6.7 温室効果ガス排出削減量の算定	15
6.8 追加性に関する情報	16
7 モニタリング方法の詳細	17
7.1 モニタリング対象	17
7.2 モニタリング対象のQA/QC	17

・ 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	スーパーサンシ株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	スーパーサンシいくわ店
住所	三重県四日市市生桑町榎下167-1
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	株式会社日本環境取引機構

## ・ 2 排出削減事業概要

### ・ 2.1 排出削減事業の名称

スーパーサンシいくわ店における冷蔵・冷凍設備及び店舗内照明の高効率化による総合的省エネルギー事業

### ・ 2.2 排出削減事業の目的

本事業は、スーパーの冷蔵・冷凍設備及び店舗内照明を高効率化する事により省エネを図り、CO2排出量を削減することを目的としている。

### ・ 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

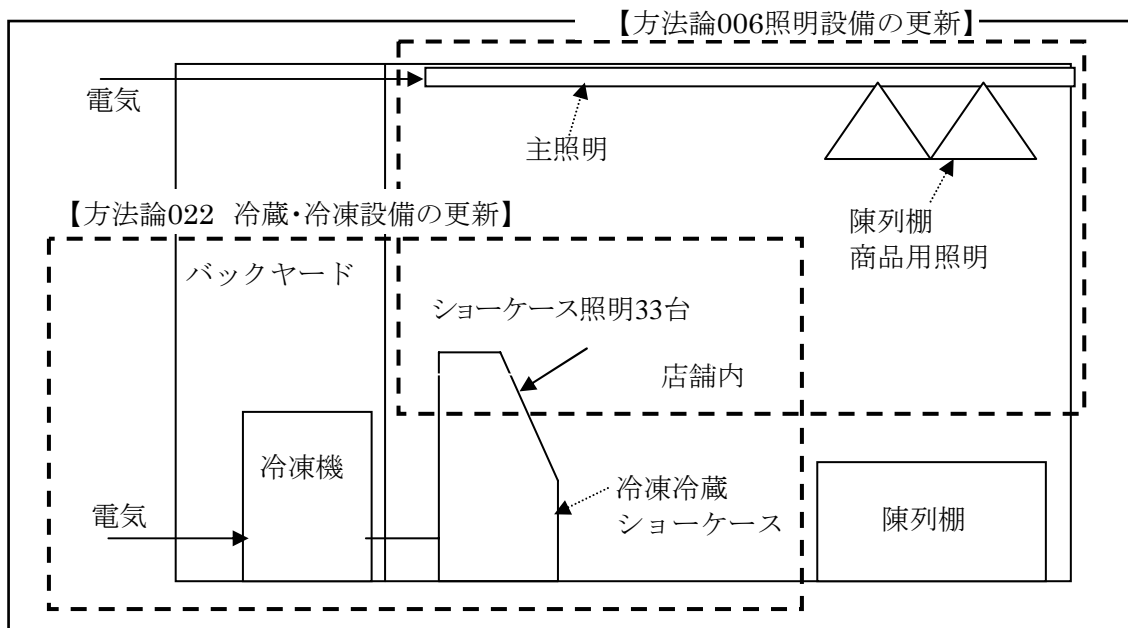
#### ①冷蔵・冷凍設備の省エネルギー化

冷凍冷蔵ショーケースに外付けの高効率照明器具を導入して棚下照明を削減する事及び、冷凍機にインバーターを導入する事により消費電力量を削減し、CO2排出量を削減する。

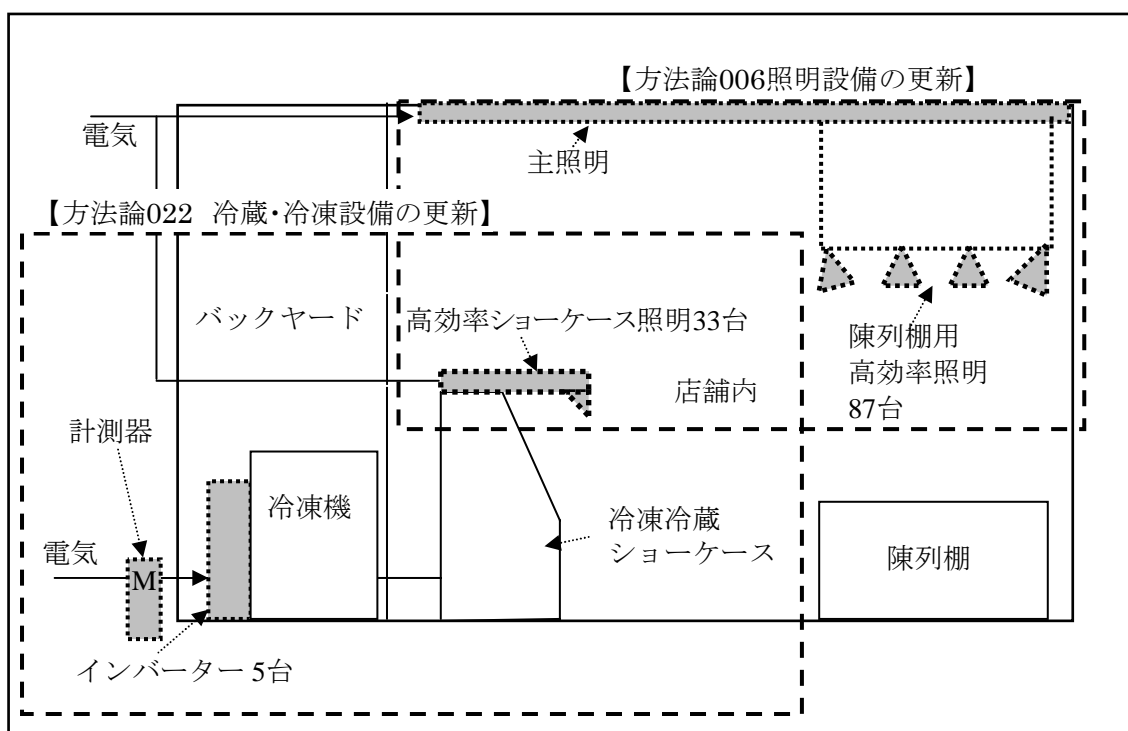
#### ②店舗内照明の省エネルギー化

店舗内主照明を調光型に更新して自動調光制御を行う事及び、陳列棚商品用照明を高効率照明器具に更新する事により消費電力量を削減する。

(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)



### ・ 3 排出削減量の計画

限界電源炭素排出係数を適用（方法論022と006の合計値）

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	64.4	44.3	20
2010年度	521.4	358.8	162
2011年度	429.8	295.8	134
2012年度	364.8	251.0	113
合計	1,380.4	949.9	429

2010年2月16日～2011年2月15日：限界電源炭素排出係数 0.00015

2011年2月16日～2012年8月15日：限界電源炭素排出係数 0.00012075

2012年8月16日～2013年3月31日：限界電源炭素排出係数 0.0000915

＊年度内で限界電源炭素排出係数が変わるため、日割り計算で年間排出量を求めた。

参考：全電源排出係数を適用（方法論022と006の合計値）

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	39.6	27.3	12
2010年度	325.7	224.1	101
2011年度	325.7	224.1	101
2012年度	325.7	224.1	101
合計	1,016.7	699.6	315

【方法論別排出削減量】…限界電源炭素排出係数を適用

方法論022 冷蔵・冷凍設備の更新

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	32.5	24.4	8
2010年度	263.0	197.7	65
2011年度	216.8	162.9	53
2012年度	184.0	138.3	45
合計	696.3	523.3	171

方法論006 照明設備の更新

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	31.9	19.9	12
2010年度	258.4	161.1	97
2011年度	213.0	132.8	80
2012年度	180.8	112.7	68
合計	684.1	426.5	257

参考：全電源排出係数を適用

方法論022 冷蔵・冷凍設備の更新

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	19.8	14.9	4
2010年度	164.3	123.5	40
2011年度	164.3	123.5	40
2012年度	164.3	123.5	40
合計	512.7	385.4	124

方法論006 照明設備の更新

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	19.5	12.1	7
2010年度	161.4	100.6	60
2011年度	161.4	100.6	60
2012年度	161.4	100.6	60
合計	503.7	313.9	187

#### ・ 4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2010年2月16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
ベースラインエネルギー使用量	営業時間	事業実施前、照明器具全数の消費電力合計値

### 5.2 活動量の採用根拠

#### 照明設備

事業実施後の年間活動量には、照明設備のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量として照明設備点灯時間を採用する。

$$\text{照明設備点灯時間} = 1\text{日あたりの消費電力} \times \text{営業日数}$$

当該物件については、照明設備点灯時間を下記の通りとした。

#### ・ ショーケース照明

営業時間を採用した

$$\text{照明設備点灯時間} : 5,475 \text{ (h/年)} \quad (=15\text{h} \times 365\text{日/年})$$

#### ・ 店舗内照明

営業時間及び営業時間前後0.5hの合計値を採用した

$$\text{照明設備点灯時間} : 5,840 \text{ (h/年)} \quad (=16\text{h} \times 365\text{日/年})$$



・ 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
022	冷蔵・冷凍設備の更新
006	照明設備の更新

・ 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

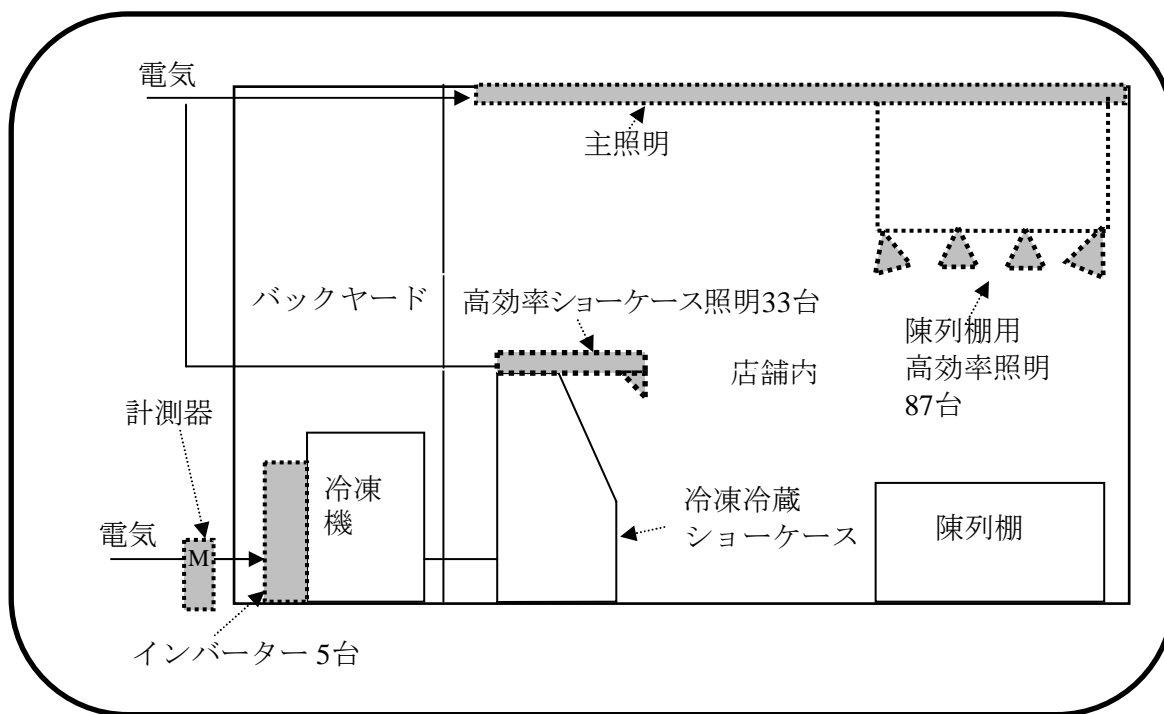
1. 方法論022 冷蔵・冷凍設備の更新

- ・ 既存の冷蔵・冷凍設備にインバータを設置することにより、高効率の冷蔵・冷凍設備にしていることから条件1を満たしている。
- ・ 冷蔵・冷凍設備を更新しなかった場合、既存の冷蔵・冷凍設備を継続的に利用することができるため条件2を満足する。

2. 方法論006 照明設備の更新

- ・ 事業実施前の照明設備よりも省電力の照明設備に更新していることから条件1を満足している。
- ・ 照明設備の更新を行わなかった場合、既存の設備を継続的に利用することができることから条件2を満足している。
- ・ 事業実施前及び実施後のエネルギー消費量に最も影響を与える活動量を把握できることから条件3を満足している。

・ 6.3 事業の範囲（バウンダリー）



・ 6.4 ベースライン排出量の算定

【方法論022 冷蔵・冷凍設備の更新】

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、冷蔵・冷凍設備の更新を行わずに、更新前の冷蔵・冷凍設備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

$$EL_{BL022} = EL_{PJ022} \times \frac{\varepsilon_{PJ022}}{\varepsilon_{BL022}}$$

記号	定義	単位
$EL_{BL022}$	ベースライン電力使用量	kWh/年
$EL_{PJ022}$	事業実施後の電力使用量	kWh/年
$\varepsilon_{BL022}$	更新前の冷蔵・冷凍設備のエネルギー消費効率	—
$\varepsilon_{PJ022}$	更新後の冷蔵・冷凍設備のエネルギー消費効率	—

本事業において、

$$EL_{PJ022} = 368,104.0 \text{ (kWh/年)}$$

$$\varepsilon_{PJ022} : \text{COP} = 3.10 \quad (\text{5台の平均COP})$$

$$\varepsilon_{BL022} : \text{COP} = 2.33 \quad (\text{5台の平均COP})$$

従って、ベースラインエネルギー使用量は

$$EL_{BL022} = 368,104.0 \times 3.10 \div 2.33 = 489,752.1 \text{ (kWh/年)}$$

【方法論006 照明設備の更新】

$$EL_{BL006} = R_{BL006} \times T_{PJ}$$

記号	定義	単位
$EL_{BL006}$	ベースライン電力使用量	kWh/年
$R_{BL006}$	事業実施前の電力使用量の原単位	kW
$T_{PJ}$	事業実施後の活動量	h/年

本事業において

①ショーケース照明

$$R_{BL006} = 16.377 \text{ (kW)}$$

$$T_{PJ} = 5,475 \text{ (h/年)}$$

$$EL_{BL006} = 16.377 \times 5,475 = 89,664.1 \text{ (kWh/年)}$$

②店内照明

$$R_{BL006} = 67.029 \text{ (kW)}$$

$$T_{PJ} = 5,840 \text{ (h/年)}$$

$$EL_{BL006} = 67.029 \times 5,840 = 391,449.4 \text{ (kWh/年)}$$

従って、ベースラインエネルギー使用量は

$$EL_{BL006} = 89,664.1 + 391,449.4 = 481,113.5 \text{ (kWh/年)}$$

方法論022と方法論006の合計ベースラインエネルギー使用量は

$$\begin{aligned} & 489,752.1 \text{ (kWh/年)} + 481,113.5 \text{ (kWh/年)} \\ & = 970,865.6 \text{ (kWh/年)} \end{aligned}$$

(3) ベースライン排出量

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

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

電力の炭素排出係数は排出削減方法論に定められた限界電源炭素係数を適用し、以下の式で求める

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

ここで、

t : 電力需要変化以降の時間 (事業開始日以降の経過年)

$C_{mo}$ : 限界電源炭素排出係数

$C_a(t)$ : t年に対応する全電源炭素排出係数

f(t): 移行関数

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

【方法論022 冷蔵・冷凍設備の更新】

本事業において

$$EL_{BL022} = 489,752.1 \text{ (kWh/年)}$$

1)  $[0 \leq t < 1 \text{年}]$ の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-0) + 0.0000915 \times 0 = 0.00015 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 489,752.1 \times 0.00015 \times 44 \div 12 = 269.4 \text{ (tCO2/年)}$$

2)  $[1 \text{年} \leq t < 2.5 \text{年}]$ の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-0.5) + 0.0000915 \times 0.5 = 0.00012075 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 489,752.1 \times 0.00012075 \times 44 \div 12 = 216.8 \text{ (tCO2/年)}$$

3)  $[2.5 \text{年} \leq t]$ の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-1) + 0.0000915 \times 1 = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 489,752.1 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 164.3 \text{ (tCO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$CF_{electricity,t} = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 489,752.1 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 164.3 \text{ (tCO2/年)}$$

【方法論006 照明設備の更新】

本事業において

$$EL_{B006} = 481,113.5 \text{ (kWh/年)}$$

1) [0 ≤ t < 1年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-0) + 0.0000915 \times 0 = 0.00015 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 481,113.5 \times 0.00015 \times 44 \div 12 = 264.6 \text{ (tCO2/年)}$$

2) [1年 ≤ t < 2.5年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-0.5) + 0.0000915 \times 0.5 = 0.00012075 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 481,113.5 \times 0.00012075 \times 44 \div 12 = 213.0 \text{ (tCO2/年)}$$

3) [2.5年 ≤ t]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-1) + 0.0000915 \times 1 = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 481,113.5 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 161.4 \text{ (tCO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$CF_{electricity,t} = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 481,113.5 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 161.4 \text{ (tCO2/年)}$$

6.5 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 事業実施後排出量の算定

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

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

【方法論022 冷蔵・冷凍設備の更新】

本事業において

$$EL_{PJ022} = 368,104.0 \text{ (kWh/年)}$$

1) [0 ≤ t < 1年]の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1-0) + 0.0000915 \times 0 = 0.00015 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 368,104.0 \times 0.00015 \times 44 \div 12 = 202.5 \text{ (tCO2/年)}$$

2) [1年 ≤ t < 2.5年] の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0.5) + 0.0000915 \times 0.5 = 0.00012075 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 368,104.0 \times 0.00012075 \times 44 \div 12 = 163.0 \text{ (tCO2/年)}$$

3) [2.5年 ≤ t] の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 1) + 0.0000915 \times 1 = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 368,104.0 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 123.5 \text{ (tCO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$CF_{electricity,t} = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 368,104.0 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 123.5 \text{ (tCO2/年)}$$

#### 【方法論006 照明設備の更新】

本事業において

$$EL_{PJ006} = 10.799 \times 5,475 + 41.232 \times 5,840 = 299,919.4 \text{ (kWh/年)}$$

1) [0 ≤ t < 1年] の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0) + 0.0000915 \times 0 = 0.00015 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{PJ022} = 299,919.4 \times 0.00015 \times 44 \div 12 = 165.0 \text{ (tCO2/年)}$$

2) [1年 ≤ t < 2.5年] の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 0.5) + 0.0000915 \times 0.5 = 0.00012075 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{PJ022} = 299,919.4 \times 0.00012075 \times 44 \div 12 = 132.8 \text{ (tCO2/年)}$$

3) [2.5年 ≤ t] の場合

$$CF_{electricity,t} = 0.00015 \times (1 - 1) + 0.0000915 \times 1 = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{PJ022} = 299,919.4 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 100.6 \text{ (tCO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$CF_{electricity,t} = 0.0000915 \text{ (tC/kWh)}$$

$$EM_{BL022} = 299,919.4 \times 0.0000915 \times 44 \div 12 = 100.6 \text{ (tCO2/年)}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

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

記号	定義	単位
$ER$	事業実施後排出量	tCO2/年
$EM_{BL}$	事業実施前排出量	tCO2/年
$EM_{PJ}$	事業実施後排出量	tCO2/年
$LE$	リーケージ排出量	tCO2/年

本事業において

方法論022における排出削減量は

1)  $[0 \leq t < 1]$  の場合

$$EM_{BL} = 269.4 \text{ (tCO2/年)}$$

$$EM_{PJ} = 202.5 \text{ (tCO2/年)}$$

$$ER = 269.4 - (202.5 + 0) = 66 \text{ (tCO2/年)}$$

2)  $[1 \text{年} \leq t < 2.5 \text{年}]$  の場合

$$EM_{BL} = 216.8 \text{ (tCO2/年)}$$

$$EM_{PJ} = 163.0 \text{ (tCO2/年)}$$

$$ER = 216.8 - (163.0 + 0) = 53 \text{ (tCO2/年)}$$

3)  $[2.5 \text{年} \leq t]$  の場合

$$EM_{BL} = 164.3 \text{ (tCO2/年)}$$

$$EM_{PJ} = 123.5 \text{ (tCO2/年)}$$

$$ER = 164.3 - (123.5 + 0) = 40 \text{ (tCO2/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$EM_{BL} = 164.3 \text{ (tCO2/年)}$$

$$EM_{PJ} = 123.5 \text{ (tCO2/年)}$$

$$LE = 0$$

$$ER = 164.3 - (123.5 + 0) = 40 \text{ (tCO2/年)}$$

方法論006における排出削減量は

1)  $[0 \leq t < 1]$  の場合

$$EM_{BL} = 264.6 \text{ (tCO2/年)}$$

$$EM_{PJ} = 165.0 \text{ (tCO2/年)}$$

$$ER = 264.6 - (165.0 + 0) = 99 \text{ (tCO2/年)}$$

2) [1年 ≤ t < 2.5年] の場合

$$EM_{BL} = 213.0 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ} = 132.8 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

$$ER = 213.0 - (132.8 + 0) = 80 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

3) [2.5年 ≤ t] の場合

$$EM_{BL} = 161.4 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ} = 100.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

$$ER = 161.4 - (100.6 + 0) = 60 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

参考：全電源炭素排出係数を用いて計算した結果

$$EM_{BL} = 161.4 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

$$EM_{PJ} = 100.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

$$LE = 0$$

$$ER = 161.4 - (100.6 + 0) = 60 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

・ 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

6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	3.2
--------	-----

6.8.4 その他の障壁に関する情報

・ 7 モニタリング方法の詳細

7.1 モニタリング対象

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)	データ 保管期限	備考
$E_{LPJ022}$	【方法論022】 事業実施後の冷凍機電力 使用量	kWh/年	368, 104	電力計による計測	年1回	電子媒体	5年	
$\varepsilon_{BL}$	【方法論022】 更新前の冷蔵・冷凍設備 の効率	—	COP : 2.33	カタログ値に基づいた計算 値	年1回	紙媒体	5年	
$\varepsilon_{PJ}$	【方法論022】 更新後の冷蔵・冷凍設備 の効率	—	COP : 3.10	カタログ値に基づいた計算 値	年1回	紙媒体	5年	
$R_{BL006}$	【方法論006】 事業実施前の電力使用量 の原単位	kW	ショーケース : 16.377 店舗 : 67.029	カタログ値	年1回	紙媒体	5年	
$R_{PJ006}$	【方法論006】 事業実施後の電力使用量 の原単位	kW	ショーケース : 10.799 店舗 : 41.232	ショーケース : カタログ値 店舗 : カタログ値 × 調光率 × 調 光時間の1日積算値	年1回	紙媒体	5年	
$T_{PJ}$	【方法論006】 事業実施後の活動量	h/年	ショーケース : 5,475 店舗 : 5,840	1日の営業時間 × 営業日数	年1回	紙媒体	5年	
$CF_{electricity,t}$	電力の炭素排出係数	tC/kWh	0.0000915	デフォルト値				

7.2 モニタリング対象のQA/QC

項目	QA/QC手順
方法論022 : 事業実施後の冷凍機電力使用量	・ 1年に1度、電力計よりデータ収集を行い、電子媒体で保管 (管理者)
方法論006 : 事業実施後の活動量	・ 調光装置の設定値確認と営業時間の確認を行う (管理者)
電力の炭素排出係数	・ 国内クレジット制度のホームページにて使用数値の確認を行う (管理者)
	・
	・
	・