

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

株式会社トーエイにおける空調設備、照明設備の高効率機器
への更新による 排出削減事業

排出削減事業者名：株式会社トーエイ

排出削減事業共同実施者名：一般社団法人低炭素投資促進機構

その他関連事業者名：一般社団法人シーエコム

1、排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	株式会社トーエイ
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	株式会社トーエイ
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	一般社団法人 低炭素投資促進機構
その他関連事業者（注）	
関連事業者名	一般社団法人シーエコム

(注)その他関連事業者とは、排出削減事業共同実施者とは別に、排出削減に寄与する設備機器の生産・販売者、国内クレジットの創出コストの低減を図る事業の集約を行う者等をいう。

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

株式会社トーエイにおける空調設備、照明設備の高効率機器への更新による排出削減事業

2.2 排出削減事業の目的

店内での空調設備、照明設備をゾーンごとに高効率設備へ更新することで、店舗内の省エネを実施する。

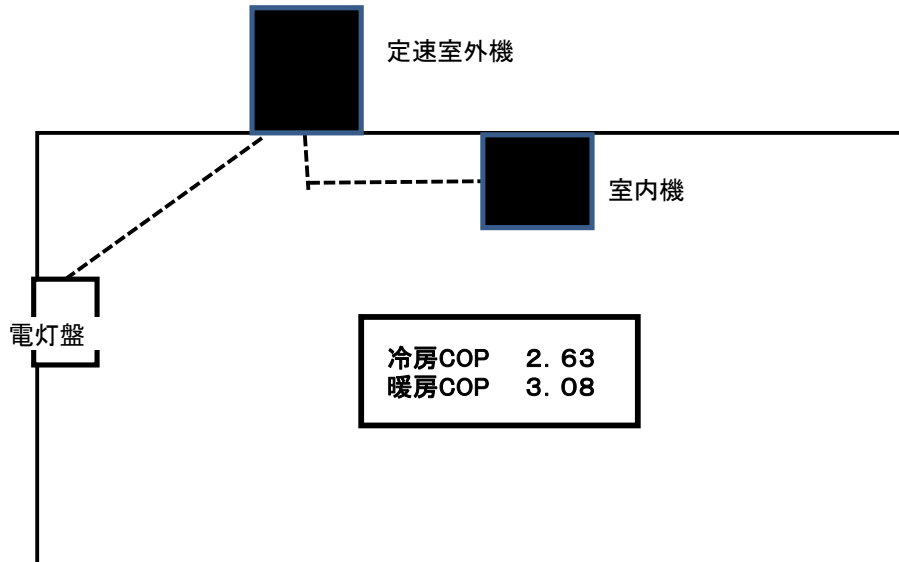
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

設備の更新による省エネルギー対策を実施することで、CO2排出量を削減する。

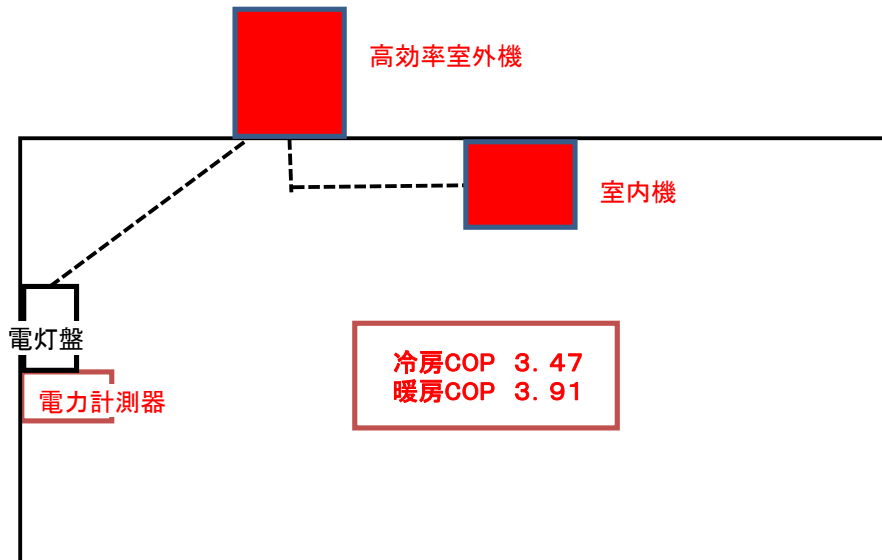
(排出削減事業実施前・後の設備概要)

A;空調設備

(排出削減事業実施前の設備概要)



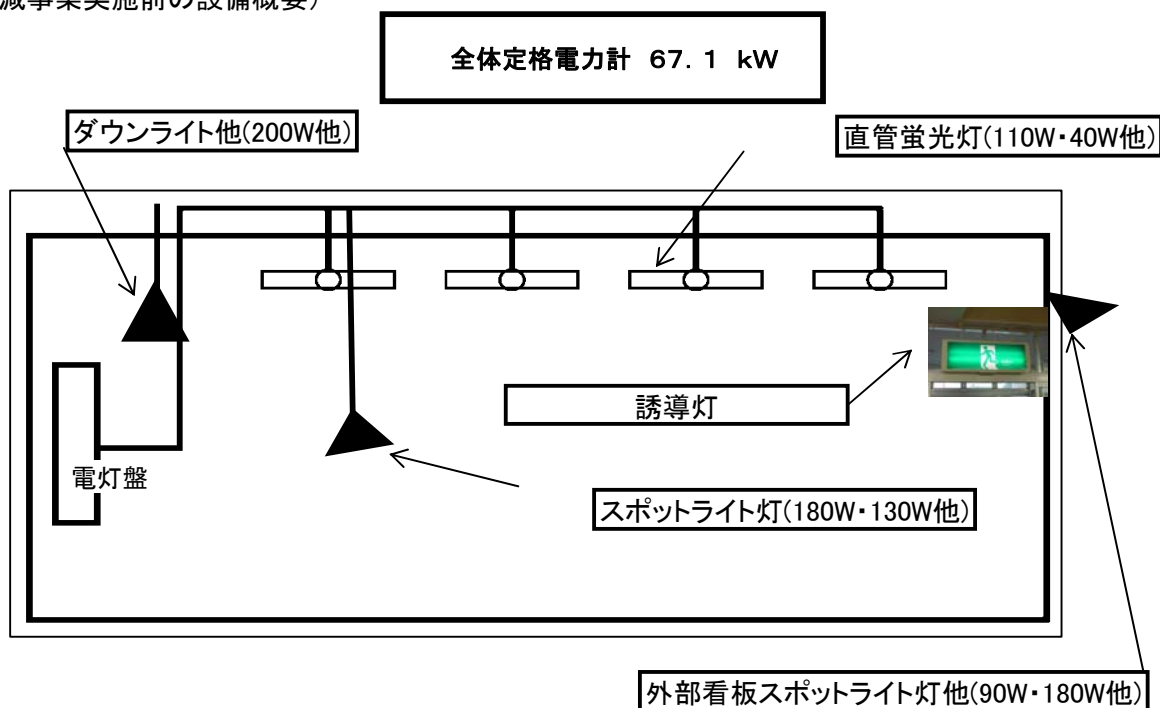
(排出削減事業実施後の設備概要)



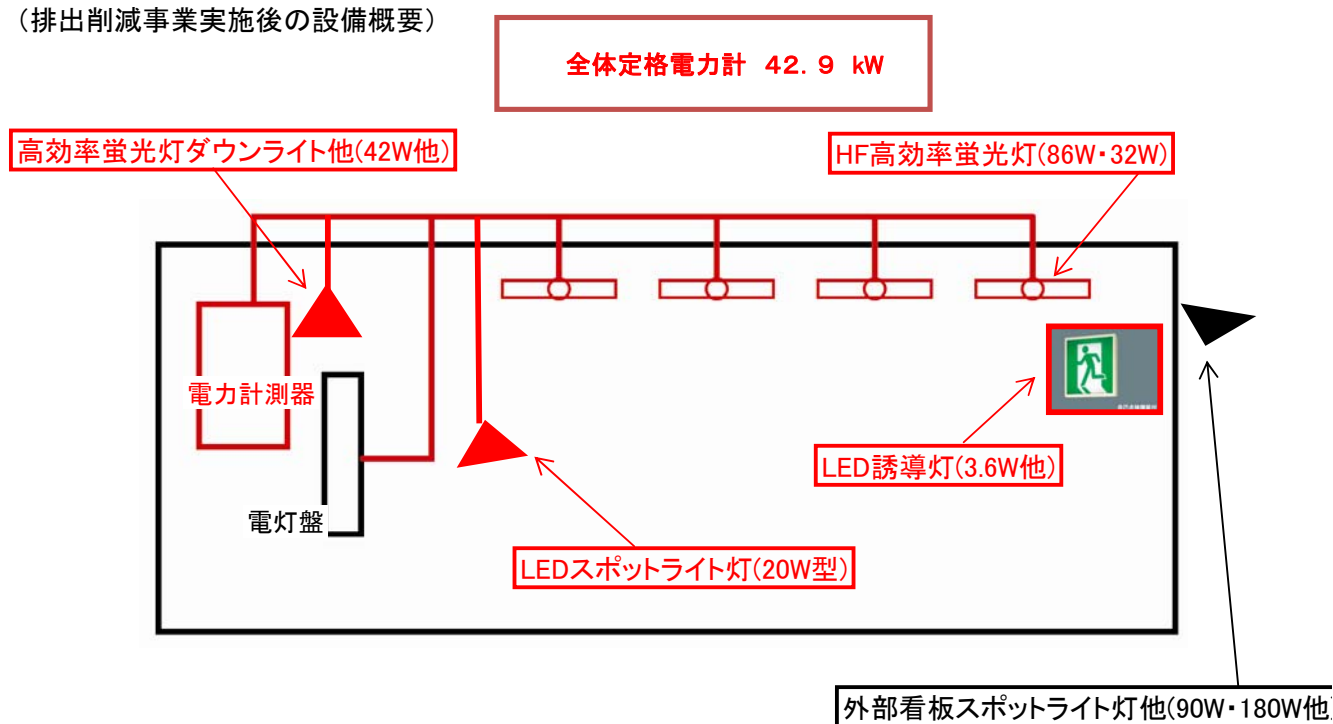
B;照明設備

(排出削減事業実施前・後の設備概要)

(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)



2.4.2 排出削減事業に関わる設備(詳細)

(排出削減事業実施前・後の設備)

A; 空調設備

(排出削減事業実施前の設備)

設備名称 (メーカー・型番)	空調設備(ダイキン他)	
設備導入時期	昭和59年4月	
法定耐用年数	15年	
直近の法定検査受審日	—	
設備効率	冷房COP	2.63
	暖房COP	3.08

(排出削減事業実施後の設備)

設備名称 (メーカー・型番)	空調機器(パナソニック他)	
法定耐用年数	15年	
設備効率	冷房COP	3.47
	暖房COP	3.91

B;照明設備

(排出削減事業実施前の設備)

設備名称 (メーカー・型番)	照明機器 (FLR110W他)
設備導入時期	昭和59年4月
法定耐用年数	15年
直近の法定検査受審日	—
設備効率	定格電力計 65.7kW

① 【照明機器表】(実施前機器)

記号	仕様		ランプ名	定格電力 (W)	台数	定格電力小計 (KW)
A1	FLR110W×2 埋込	828F	FLR110W	225.0W	7	1.58
A2	FLR110W×2 埋込	828F	FLR110W	225.0W	1	0.23
B	FLR110W×2 埋込	828F	FLR110W	225.0W	71	15.98
C	FLR110W×1 埋込	C814F	FLR40W	117.0W	103	12.05
D	FLR40W×2 埋込	FA42619F	FLR40W	85.0W	22	1.87
E	FLR110W×2 V型	FA82038F	FLR110W	225.0W	4	0.90
F	FLR110W×1 V型	FA81038F	FLR110W	117.0W	62	7.25
G	FLR40W×2 コンフォート	FA42529F	FLR40W	85.0W	7	0.60
H	HF32W×2 V型	FSA4200IF	HF32W	91.0W	22	2.00
I	FLR40W×1V型	FA41038F	FLR40W	47.0W	13	0.61
J	FPL36W×4埋込スクエア	NFHU24765F	FPL36W	168.0W	2	0.34
K	FPL36W×3埋込スクエア	NFHU33752F	FPL36W	126.0W	3	0.38
L	FPL36W×4直付スクエア	NFHU34765F	FPL36W	168.0W	7	1.18
M	FL20W×4埋込スクエア	241PRF	FL20W	84.0W	2	0.17
N	HF200×1ダウンライト	NC72614	HF200W	215.0W	10	2.15
O	EFD22Wダウンライト	FDW12730EL1	EFD22W	31.0W	3	0.09
P	IL150Wダウンライト	NL78275N	HF100W	120.0W	68	8.16
Q	JDR65Wスポット	NL02666W	JDR65W	65.0W	53	3.45
R	LEDスポット	XS35896L	LED	38.0W	9	0.34
S	FLR40W	FA41032F	FLR40W	47.0W	13	0.61
T	FL40W	FA41032F	FLR40W	47.0W	49	2.30
U	HF32W片反射型	FHR32101	HF32W	40.0W	2	0.08
BY1	FLR110W×1 V型	FA81038F	FLR110W	117.0W	16	1.87
BY2	FL40W×2V型	FA42063F	FLR40W	85.0W	12	1.02
BY3	FL40W×1 トラブルSW	FA41032F	FLR40W	47.0W	13	0.61
BY4	FL20W×1 トラブルSW	FT20101	FLR20W	23.0W	3	0.07
BY5	FL40W×2笠付	FA42219F	FLR40W	85.0W	3	0.26
BY1-1	FLR110W×1V型	FA81038F	FLR110W	117.0W	5	0.59
BY2-1	FL40W×2V型	FA42063F	FLR40W	85.0W	50	4.25
BY5-1	FL40W×笠付	FA42219F	FLR40W	85.0W	4	0.34
BY6	FL40W×1V型	FA41038F	FLR40W	47.0W	22	1.03
V	FL40W×1V型	FA41038F	FLR40W	47.0W	6	0.28
W	FL40W×1V型	FA41038F	FLR40W	47.0W	6	0.28
X	JDR65Wスポット	NL02666W	JDR65W	65.0W	12	0.78
a	避難口誘導灯	MJF232; 40W仕様	FL40W	46.0W	2	0.09
b	避難口誘導灯	MK235	FL20W	23.0W	6	0.14
c	通路誘導灯	MJF232	FL20W	23.0W	10	0.23
d	通路誘導灯	MK235	FL20W	23.0W	3	0.07
e	避難口通路誘導灯	MK235; 10W仕様	FL10W	13.0W	4	0.05
f	通路誘導灯	HMSJ310BL	CF210	5.3W	2	0.01
g	避難口誘導灯	MK235	FL20W	23.0W	1	0.02
h	避難口誘導灯	MK235	FL20W	23.0W	3	0.07
合計					599	65.7kW

※既設流用を含む 716 74.4

(排出削減事業実施後の設備)

設備名称 (メーカー・型番)	照明機器 (パナソニック・FHA82038J-PY2他)
法定耐用年数	15年
設備効率	定格電力計 42.9kW

② 【照明機器表】(実施後機器)

記号	仕様		型番	定格電力 (W)	台数	定格電力小計 (KW)
A1	FHF86W×2スリムスペース	FHA82500NPY	FHF86W	172.0W	15	2.58
A2	FHF86W×2スリムスペース	FHA82500NPY	FHF86W	172.0W	1	0.17
B	FHF86W×2 埋込	XF828LPY2	FHF86W	172.0W	71	12.21
C	FHF86W×1 埋込	XF814CLPY9	FHF86W	91.0W	95	8.65
D	GHF63W×1 埋込	XF619CWX9	GHF63W	65.0W	22	1.43
E	FHF86W×2 V型	FHA82038JPY2	FHF86W	171.0W	4	0.68
F	FHF86W×1 V型	FHA81038JPY9	FHF86W	87.0W	52	4.52
G	HF32W×2 コンフォート	FSA42550APN9	HF32W	66.0W	7	0.46
H	HF32W×2 V型	FSA4200IF	HF32W	91.0W	22	2.00
I	HF32W×1 V型	FSA41038FPX9	HF32W	47.0W	5	0.24
J	FHP32W×4 埋込スクエア	NDHU34752APY9	FHP32W	132.0W	1	0.13
K	FHP32W×3 埋込スクエア	NDHU33752APY9	FHP32W	101.0W	4	0.40
L	FHP45W×4 直付スクエア	NDHU54565APX9	FHP45W	175.0W	9	1.58
M	LED350形 ダウンライト	NDNN75015LZ9	LED350	42.5W	2	0.09
N	LED750形 ダウンライト	NDNN77041LZ9	LED750	84.2W	10	0.84
O	LED100形 ダウンライト	NNN72075LE9	LED100	12.5W	3	0.04
P	LED150形 ダウンライト	NNN73075LE9	LED150	19.2W	65	1.25
Q	LED200形 ダウンライト	NNN03524WLE1	LED200	33.1W	58	1.92
R	LEDスポット	XS35896L	LED	38.0W	9	0.34
S	HF32W×1 配ダク用	NSF41524VPN1	HF32W	35.0W	13	0.46
T	HF32W×2 トラフ	FSA41030FVPN9	HF32W	34.0W	49	1.67
U	HF32W片反射型	FHR32101	HF32W	40.0W	2	0.08
BY1	HF86W×1 V型	FHA81038FPN9	HF86W	87.0W	16	1.39
BY2	GHF63W×1 V型	FSA61040SWF9	GHF63W	60.0W	12	0.72
BY3	GHF63W×1 トラフ	FSA61246WS9	GHF63W	31.0W	13	0.40
BY4	FL20W×1 トラブルSW	FT20101	FLR20W	23.0W	3	0.07
BY5	GHF63W×1 笠付防湿	FSW61200SWF9	GHF63W	61.0W	3	0.18
BY1-1	FLR110W×1V型	FA81038F	FLR110W	117.0W	5	0.59
BY2-1	FL40W×2V型	FA42063F	FLR40W	85.0W	50	4.25
BY5-1	FL40W×笠付	FA42219F	FLR40W	85.0W	4	0.34
BY6	FL40W×1V型	FA41038F	FLR40W	47.0W	22	1.03
V	HF32W×2 V型	FSA42001FVPN9	HF32W	66.0W	6	0.40
W	HF32W×1 V型	FSA41038FVPN9	HF32W	34.0W	6	0.20
X	LEDスポット	OED-3/N30	LED	34.0W	7	0.24
a	FA40312LE1+FP22325	FA40312LE1+FP22325	LED誘導灯	3.6W	2	0.01
b	FA20312LE1+FP22350	FA20312LE1+FP22350	LED誘導灯	2.7W	6	0.02
c	FA20322LE1+FP22350	FA20322LE1+FP22350	LED誘導灯	3.6W	10	0.04
d	FA20312LE1+FP22350	FA20312LE1+FP22350	LED誘導灯	2.7W	3	0.01
e	FA10312LE1+FP22350	FA10312LE1+FP22350	LED誘導灯	2.0W	4	0.01
f	FA20312LE1+FP22350	FA20312LE1+FP22350	LED誘導灯	2.7W	2	0.01
g	FA20312LE1+Fk21747	FA20312LE1+Fk21747	LED誘導灯	2.7W	1	0.00
h	FA20312LE1+Fk21747	FA20312LE1+Fk21747	LED誘導灯	2.7W	3	0.01
					580	42.9kW

※既設流用を含む 697 51.64

(排出削減事業場所の画像)



3 排出削減量の計画

「移行限界電源方式」

(理由 排出削減量の評価が有利に成るため)

① 004 空調機器の更新

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)
2012年度	47.7	37.2	10
合計	47.7	37.2	10

② 006 照明機器の更新

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)
2012年度	96.0	62.7	33
合計	96.0	62.7	33

③ ①～②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)
2012年度	143.7	99.9	43
合計	143.7	99.9	43

「全電源排出係数」 (参考)

① 004 空調機器の更新

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)
2012年度	37.2	29.1	8
合計	37.2	29.1	8

② 006 照明機器の更新

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)
2012年度	74.9	48.9	25
合計	74.9	48.9	25

③ ①～②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)
2012年度	112.1	77.9	33
合計	112.1	77.9	33

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2012年 07月20日
 終了予定日 2013年 03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	採用しない	
照明設備	点灯時間	定格電力(Kw)

5.2 活動量の採用根拠

- ① 空調設備
活動量を採用しない。
- ② 照明設備
設備更新の前後で床面積の広さに変更がなく、照明設備におけるエネルギー消費量に最も大きく影響する要因は設備の稼動時間である。

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

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) 004空調設備の更新

- 既存の空調設備よりも高効率の空調設備に更新する。
- 空調設備の更新を行わなかった場合、既存の空調設備を継続的に使用することができる。

(2) 006照明設備の更新

- 既存の照明設備よりも高効率の照明設備に更新する。
- 照明設備の更新を行わなかった場合、既存の照明設備を継続的に使用することができる。
- 排出削減事業実施前及び実施後の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を計測できる。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

(1) 004空調設備の更新

更新する空調設備室外機及び、空調設備で空調が行われる範囲。

(2) 006照明設備の更新

更新する照明設備（操作スイッチを含む）と、照明が行われる範囲。

6.4 ベースライン排出量の算定

【空調設備の更新】

(1) ベースライン排出量の考え方

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の算出

方法論 004の(式10)を参照する。

□ 系統電力を使用する場合

$$EL_{BL} = EL_{PJ} \times \frac{\varepsilon_{PJ}}{\varepsilon_{BL}}$$

本事業において、

記号	定義	単位
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	114,961.9 kWh/年
EL_{PJ} 冷房	事業実施後の冷房期間電力使用量	25,295.0 kWh
EL_{PJ} 暖房	事業実施後の暖房期間電力使用量	64,268.7 kWh
ε_{BL} 冷房	事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率(冷房COP)	263 %
ε_{BL} 暖房	事業実施前の空調設備のエネルギー消費効率(暖房COP)	308 %
ε_{PJ} 冷房	事業実施後の空調設備のエネルギー消費効率(冷房COP)	347 %
ε_{PJ} 暖房	事業実施後の空調設備のエネルギー消費効率(暖房COP)	391 %

$$EL_{PJ} = 89,564 \text{ kWh/年}$$

冷房期間(5月～10月)	25,295.0	kWh/年
暖房期間(11月～4月)	64,268.7	kWh/年

$$\varepsilon_{BL} = \text{冷房COP } 2.63 \quad \text{暖房COP } 3.08$$

$$\varepsilon_{PJ} = \text{冷房COP } 3.47 \quad \text{暖房COP } 3.91$$

したがって、方法論004より、

$$EL_{BL} \text{ 冷房} = 25,295.0 \times 347 \div 263 = 33,374.0 \text{ kWh/年}$$

$$EL_{BL} \text{ 暖房} = 64,268.7 \times 391 \div 308 = 81,587.9 \text{ kWh/年}$$

$$EL_{BL} = 33,374.0 + 81,587.9 = 114,961.9 \text{ kWh/年}$$

(3) ベースライン排出量

□ 更新前の空調設備が電力で稼動

$$EMBL = EL_{LBL} \times CF^{electricity} \times \frac{44}{12}$$

記号	定義	単位
EMBL	ベースライン排出量	47.7 tCO2/年
EL _{LBL} 冷房	ベースラインの冷房電力使用量	33,374.0 kWh
EL _{LBL} 暖房	ベースラインの暖房電力使用量	81,587.9 kWh
$CF^{electricity}$	電力の炭素排出係数	・デフォルト値を利用 $CF^{electricity,t} = C_{mo} \cdot (1-f(t)) + C_a(t) \cdot f(t)$ 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 $0 [0 \leq t < 1 \text{ 年}]$ $f(t) = 0.5 [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}]$ $1 [2.5 \text{ 年} \leq t]$ ・排出削減事者等からの申請に基づき、 $CF^{electricity,t}$ として全電源炭素排出係数を利用することができる 下記計算結果

移行電源方式を適用する場合の $CF^{electricity,t}$ の計算

1年目; オープン2012年7月20日(2012年7月20日~2013年3月31日)253日

$C_{mo} = 1.5 \text{ t-C/万kWh}$, $f(1) = 0$, $C_a(1) = 1.17 \text{ t-C/万kWh}$

$$CF^{electricity,1} = C_{mo} \cdot (1-f(1)) + C_a(1) \cdot f(1) = 1.5 \times (1-0) + (1.17 \times 0) = 1.5 \text{ t-C/万kWh}$$

移行関数を用いた排出係数で行った場合 (EMBLの根拠)

1年未満の場合

$$EMBL : 114,962 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 = 63.23 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

2012年度

冷房期間(5月~10月); 184日、 暖房期間(11月~4月); 181日 = 365日

冷房期間

$$1 \text{ 年未満 (2012年7月20日 ~ 2012年10月30日) まで} \\ 33,374.0 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (103 \text{ 日} / 184 \text{ 日}) \\ = \boxed{10.3} \text{ tCO}_2/\text{年} \quad (CF^{electricity,1} = 1.5 \text{ t-C/万kWh})$$

暖房期間

$$2012 \text{ 年 (2012年11月1日 ~ 2013年3月31日) まで} \\ 81,587.9 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (150 \text{ 日} / 180 \text{ 日}) \\ = \boxed{37.4} \text{ tCO}_2/\text{年} \quad (CF^{electricity,1} = 1.5 \text{ t-C/万kWh})$$

2012年度ベースライン電気排出量は、

$$10.3 + 37.4 = \boxed{47.7} \text{ tCO}_2/\text{年}$$

全電源排出係数で行った場合

冷房期間

$$2012年 \quad (\quad 2012年7月20日 \quad \sim \quad 2012年10月30日 \quad) \text{まで}$$

$$33,374.0 \quad \text{kWh/年} \times 1.17 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10.000 \times (\quad 103 \quad \text{日} / 184 \text{日})$$

$$= \quad \boxed{8.0} \quad \text{tCO}_2/\text{年}$$

暖房期間

$$2012年 \quad (\quad 2012年11月1日 \quad \sim \quad 2013年3月31日 \quad) \text{まで}$$

$$81,587.9 \quad \text{kWh/年} \times 1.17 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10.000 \times (\quad 150 \quad \text{日} / 180 \text{日})$$

$$= \quad \boxed{29.2} \quad \text{tCO}_2/\text{年}$$

2012年度ベースライン電気排出量は、

$$8.0 \quad + \quad 29.2 \quad = \quad \boxed{37.2} \quad \text{tCO}_2/\text{年}$$

【照明設備の更新】

方法論番号006

(1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、照明設備の更新を行わずに、更新前の照明設備を使用し続けた場合に想定される二酸化炭素量である

(2) ベースラインエネルギー使用量

① EL_{PJ} ; 事業実施後電力使用量の算出

$$EL_{PJ} = RPJ \times TPJ$$

本事業において、

$$RPJ \quad ; \text{事業実施後の電力使用量の原単位} = 42.9 \quad \text{kW}$$

※詳細機器表より

$$TPJ \quad ; \text{事業実施後の照明点灯時間} = 3,822 \quad \text{h/年}$$

$$\text{※年間営業時間} \quad 10.5 \text{ 時間} \times 364 \text{ 日} = 3,822 \text{ 時間}$$

$$EL_{PJ} = 42.90 \times 3,822$$

したがって、

$$EL_{PJ} \quad ; \text{事業実施後電力使用量} = 163,963.8 \quad \text{kWh/年}$$

② EL_{BL} ; ベースライン電力使用量の算出

$$EL_{BL} = EL_{PJ} \times R_{BL} \div RPJ$$

本事業において、

$$R_{BL} \quad ; \text{事業実施前の電力使用量の原単位} = 65.7 \quad \text{kW}$$

※詳細機器表より

$$EL_{BL} = 163,963.8 \times 65.7 \div 42.9$$

$$= 251,105.4$$

したがって、

$$EL_{BL} \quad ; \text{ベースライン電力使用量} = 251,105.4 \quad \text{kWh/年}$$

よって、

記号	定義	単位
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	251,105.4 kWh/年
EL_{PJ}	事業実施後の電力使用量	163,963.8 kWh/年
TPJ	事業実施後の活動量	3,822 h/年

(3) ベースライン排出量

$$EMBL = E_{LBL} \times C^{Electricity} \times \frac{44}{12}$$

記号	定義	単位
EMBL	ベースライン排出量	96.0 t CO ₂ /年
E _{LBL}	ベースラインの電力使用量	251,105.4 kWh/年
$C^{Electricity}$	電力の炭素排出係数	・デフォルト値を利用 $C^{Electricity,t} = C_{mo} \cdot (1-f(t)) + C_a(t) \cdot f(t)$ 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 $0 [0 \leq t < 1 \text{ 年}]$ $f(t) = 0.5 [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}]$ $1 [2.5 \text{ 年} \leq t]$ ・排出削減事者等からの申請に基づき、 $C^{Electricity,t}$ として全電源炭素排出係数を利用することができる 下記計算結果

移行電源方式を適用する場合の $C^{electricity,t}$ の計算

1年目;オープン2012年7月20日(2012年7月20日~2013年3月31日)253日

$C_{mo} = 1.5t-C/万kWh$, $f(1) = 0$ 、 $C_a(1) = 1.17t-C/万kWh$

$C^{Electricity,1} = C_{mo} \cdot (1-f(1)) + C_a(1) \cdot f(1) = 1.5 \times (1-0) + (1.17 \times 0) = 1.5t-C/万kWh$

移行関数を用いた排出係数で行った場合 (EMBLの根拠)

1年未満の場合

EMBL: $251,105.4 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000$
 $= 138.1 \text{ tCO}_2/\text{年}$

2012年度

1年未満 (2012年7月20日 ~ 2013年3月31日)まで
 $251,105 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (253 \text{ 日} / 364 \text{ 日})$
 $= \boxed{96.0} \text{ tCO}_2/\text{年}$ ($C^{Electricity,1} = 1.5t-C/万kWh$)

全電源排出係数で行った場合

$251,105 \text{ kWh/年} \times 1.170 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000$
 $= 107.7 \text{ tCO}_2/\text{年}$

2012年度 (2012年7月20日 ~ 2013年3月31日)まで

$251,105 \text{ kWh/年} \times 1.17 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (253 \text{ 日} / 364 \text{ 日})$
 $= \boxed{74.9} \text{ tCO}_2/\text{年}$

6.5 リークージ排出量の算定

6.5 リークージ排出量の算定

【空調設備の更新】

本事業で方法論004が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化排出はない

【照明設備の更新】

本事業で方法論006が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化排出はない

6.6 事業実施後排出量の算定

【空調機の更新】 方法論004

$$EM_{PJ} = EL_{BL} \times C_{Felectricity} \times \frac{44}{12}$$

記号	定義	単位
EM _{PJ}	事業実施後の排出量	37.2 t CO ₂ /年
<i>EL_{PJ}冷房</i>	事業実施後の冷房期間電力使用量	25,295.0 kWh
<i>EL_{PJ}暖房</i>	事業実施後の暖房期間電力使用量	64,268.7 kWh
C _{Felectricity}	電力の炭素排出係数	<p>・デフォルト値を利用 $C_{Felectricity,t} = C_{mo} \cdot (1-f(t)) + C_{a(t)} \cdot f(t)$ 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 $f(t) = 0 \ [0 \leq t < 1 \text{ 年}]$ $f(t) = 0.5 \ [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}]$ $f(t) = 1 \ [2.5 \text{ 年} \leq t]$ ・排出削減事業者等からの申請に基づき、C_{Felectricity,t}として全電源炭素排出係数を利用することができる 下記計算結果</p>

移行電源方式を適用する場合のCfelectricity,tの計算

1年目;オープン2012年7月20日(2012年7月20日~2013年3月31日)253日

$C_{mo} = 1.5t \cdot C / \text{万kWh}$ 、 $f(1) = 0$ 、 $C_a(1) = 1.17t \cdot C / \text{万kWh}$

$C_{Felectricity,1} = C_{mo} \cdot (1 - f(1)) + C_a(1) \cdot f(1) = 1.5 \times (1 - 0) + (1.17 \times 0) = 1.5t \cdot C / \text{万kWh}$

移行関数を用いた排出係数で行った場合(EMBLの根拠)

1年未満の場合

EMPJ: $89,564 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000$
 $= 49.3 \text{ tCO}_2/\text{年}$

2012年度

冷房期間(5月~10月);184日、 暖房期間(11月~4月);181日=365日

冷房期間

1年未満 (2012年7月20日 ~ 2012年10月30日)まで
 $25,295.0 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (103 \text{ 日} / 184 \text{ 日})$
 $= \boxed{7.8} \text{ tCO}_2/\text{年}$ (Cfelectricity,1= $1.5t \cdot C / \text{万kWh}$)

暖房期間

2012年 (2012年11月1日 ~ 2013年3月31日)まで
 $64,268.7 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (150 \text{ 日} / 180 \text{ 日})$
 $= \boxed{29.5} \text{ tCO}_2/\text{年}$ (Cfelectricity,1= $1.5t \cdot C / \text{万kWh}$)

2012年度事業実施後排出量は、

$7.8 + 29.5 = \boxed{37.2} \text{ tCO}_2/\text{年}$

参考 全電源排出係数で行った場合(Cfelectricityの根拠)

Cfelectricity: 1.17 tC/万kWh (2011,5,1日以降)

$89,564 \text{ kWh/年} \times 1.17 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000$
 $= 38.4 \text{ tCO}_2/\text{年}$

冷房期間

2012年度(2012年7月30日 ~ 2012年10月30日)まで
 $25,295.0 \text{ kWh/年} \times 1.17 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (103 \text{ 日} / 184 \text{ 日})$
 $= \boxed{6.1} \text{ tCO}_2/\text{年}$

暖房期間

2012年度(2012年11月1日 ~ 2013年3月31日)まで
 $64,268.7 \text{ kWh/年} \times 1.17 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (150 \text{ 日} / 180 \text{ 日})$
 $= \boxed{23.0} \text{ tCO}_2/\text{年}$

2012年度事業実施後排出量は、

$6.1 + 23.0 = \boxed{29.1} \text{ tCO}_2/\text{年}$

【照明設備の更新】

方法論006

$$EMPJ = E_{LBL} \times C_{Electricity} \times \frac{44}{12}$$

記号	定義	単位
EMPJ	事業実施後の排出量	62.7 t CO ₂ /年
ELPJ	事業実施後電力使用量	163,964 kWh/年
C _{Electricity}	電力の炭素排出係数	・デフォルト値を利用 $C_{Electricity,t} = C_{mo} \cdot (1-f(t)) + C_a(t) \cdot f(t)$ 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 $0 \ [0 \leq t < 1 \text{ 年}]$ $f(t) = 0.5 \ [1 \text{ 年} \leq t < 2.5 \text{ 年}]$ $1 \ [2.5 \text{ 年} \leq t]$ ・排出削減事業者等からの申請に基づき、C _{Electricity,t} として全電源炭素排出係数を利用することができる 下記計算結果

移行電源方式を適用する場合のC_{electricity,t}の計算

1年目；オープン2012年7月20日(2012年7月20日～2013年3月31日)253日

C_{mo}=1.5t-C/万kWh、f(1)=0、C_a(1)=1.17t-C/万kWh

$$C_{Electricity,1} = C_{mo} \cdot (1-f(1)) + C_a(1) \cdot f(1) = 1.5 \times (1-0) + (1.17 \times 0) = 1.5t-C/万kWh$$

(E_{Lbefore}及びE_{LBL}の根拠)

移行関数を用いた排出係数で行った場合 (E_{MBL}の根拠)

1年未満の場合

$$EMPJ : 163,964 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000$$

$$= 90.2 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

2012年度

$$1 \text{ 年未満 (2012年7月20日 } \sim \text{ 2013年3月31日) まで}$$

$$163,964 \text{ kWh/年} \times 1.5 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (253 \text{ 日} / 364 \text{ 日})$$

$$= \boxed{62.7} \text{ tCO}_2/\text{年} \quad (C_{Electricity,1} = 1.5t-C/万kWh)$$

参考 全電源排出係数で行った場合 (C_{Electricity}の根拠)

C_{Electricity}： 1.17 tC/万kWh(2011,5,1日以降)

$$163,964 \text{ kWh/年} \times 1.170 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000$$

$$= 70.3 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

2012年度(2012年7月20日 ~ 2013年3月31日)まで

$$163,964 \text{ kWh/年} \times 1.170 \text{ t C/万 kWh} \times 44 \div 12 \div 10,000 \times (253 \text{ 日} / 364 \text{ 日})$$

$$= \boxed{48.9} \text{ tCO}_2/\text{年}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

【空調設備の更新】

方法論番号004

$$ER = EMBL - EMPJ - LE$$

記号	定義	単位	
ER	排出削減量	10	t CO ₂ /年
EMBL	ベースライン排出量	47.7	t CO ₂ /年
EMPJ	事業実施後排出量	37.2	t CO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	t CO ₂ /年

$$EMBL = 47.7 \text{ t CO}_2/\text{年}$$

$$EMPJ = 37.2 \text{ t CO}_2/\text{年}$$

$$LE = 0 \text{ t CO}_2/\text{年}$$

$$ER = 47.7 \text{ tCO}_2/\text{年} - 37.2 \text{ tCO}_2/\text{年} - 0 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

$$= 10 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

【照明設備の更新】

方法論番号006

$$ER = EMBL - EMPJ - LE$$

記号	定義	単位	
ER	排出削減量	33	t CO ₂ /年
EMBL	ベースライン排出量	96.0	t CO ₂ /年
EMPJ	事業実施後排出量	62.7	t CO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	t CO ₂ /年

$$EMBL = 96.0 \text{ t CO}_2/\text{年}$$

$$EMPJ = 62.7 \text{ t CO}_2/\text{年}$$

$$LE = 0 \text{ t CO}_2/\text{年}$$

$$ER = 96.0 \text{ tCO}_2/\text{年} - 62.7 \text{ tCO}_2/\text{年} - 0 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

$$= 33 \text{ tCO}_2/\text{年}$$

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

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

投資回収年数	11.1年
--------	-------

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

①方法論004空調設備の更新

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
<i>EL PJ</i> 冷房	事業実施後の冷房期間電力使用量	kWh/年	25,295.0	集中制御システムによる 動計測値 自	1回/月	電子媒体及び紙媒体	5年	
<i>EL PJ</i> 暖房	事業実施後の暖房期間電力使用量	kWh/年	64,268.7	集中制御システムによる 動計測値 自	1回/月	電子媒体及び紙媒体	6年	
Cfelectricity	電力の炭素排出係数	tC/万kWh	1.17(2011,4,1以降)	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
<i>eBL</i> 冷房	事業実施前の空調設備エネルギー消費効率(冷房COP)	%	263	カタログ値をもとに算定	年	紙媒体	5年	
<i>eBL</i> 暖房	事業実施前の空調設備エネルギー消費効率(暖房COP)	%	308	カタログ値をもとに算定	年	紙媒体	5年	
<i>ePJ</i> 冷房	事業実施後の空調設備エネルギー消費効率(冷房COP)	%	347	カタログ値をもとに算定	年	紙媒体	5年	
<i>ePJ</i> 暖房	事業実施後の空調設備エネルギー消費効率(暖房COP)	%	391	カタログ値をもとに算定	年	紙媒体	5年	
Cfelectricity	電力の炭素排出係数	tC/万kWh	1.17tC/万kWh (2011年5月1日～2013年3月31日)	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
Cmo	限界電源炭素排出係数	tC/万kWh	1.5	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
t	電力需要変化移行の時間(事業開始日以降の経過年)	年		下記	年	紙媒体	5年	
Ca(t)	t年に対応する全電源炭素排出係数	tC/万kWh	0.915	2008,11,1 ≤ t < 2009,3,31	年	紙媒体	5年	
			0.862	2009,4,1 ≤ t < 2011,4,1	年	紙媒体	5年	
			1.17	2011,4,1 ≤ t < 2013,3,31	年	紙媒体	5年	
f(t)	移行関数		0	2008,11,1 ≤ t < 2009,11,1	年	紙媒体	5年	
			0.5	2009,11,1 ≤ t < 2011,5,1	年	紙媒体	5年	
			1	2011,5,1 ≤ t	年	紙媒体	5年	

②方法論006照明設備の更新

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
<i>TPJ</i>	事業実施後の活動量	h/年	3822	営業時間より算定	年	紙媒体	5年	
<i>RPI</i>	事業実施後の電力使用量の原単位	KW	42.90	定格ランプ電力×設置本数	年	紙媒体	5年	
<i>RBL</i>	事業実施前の電力使用量の原単位	KW	65.70	定格ランプ電力×設置本数	年	紙媒体	5年	
Cfelectricity	電力の炭素排出係数	tC/万kWh	1.17(2011,4,1以降)	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
Cfelectricity	電力の炭素排出係数	tC/万kWh	1.17tC/万kWh (2011年5月1日～2013年3月31日)	全電源、限界電源の係数を用いて、移行関数により計算	年	紙媒体	5年	
Cmo	限界電源炭素排出係数	tC/万kWh	1.5	デフォルト値	年	紙媒体	5年	
t	電力需要変化移行の時間(事業開始日以降の経過年)	年		下記	年	紙媒体	5年	
Ca(t)	t年に対応する全電源炭素排出係数	tC/万kWh	0.915	2008,11,1 ≤ t < 2009,3,31	年	紙媒体	5年	
			0.862	2009,4,1 ≤ t < 2011,4,1	年	紙媒体	5年	
			1.17	2011,4,1 ≤ t < 2013,3,31	年	紙媒体	5年	
f(t)	移行関数		0	2008,11,1 ≤ t < 2009,11,1	年	紙媒体	5年	
			0.5	2009,11,1 ≤ t < 2011,5,1	年	紙媒体	5年	
			1	2011,5,1 ≤ t	年	紙媒体	5年	