

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

吸収式冷温水発生器の高効率チラーへの更新

冷温水ポンプのインバータ化

照明設備の高効率化による省エネ事業

排出削減事業者名：東部商業開発事業協同組合

排出削減事業共同実施者名：北陸電力株式会社

その他関連事業者名：菱機工業株式会社

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	2
2.1	排出削減事業の名称	2
2.2	排出削減事業の目的	2
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	2
3	排出削減量の計画	5
4	国内クレジット認証期間	5
5	活動量・原単位	6
5.1	活動量・原単位	6
5.2	活動量の採用根拠	6
6	温室効果ガス排出削減量の算定	7
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	7
6.2	選択した方法論がこの排出削減事業所に適用できる理由	7
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	7
6.4	空調設備の更新：方法論 004	7
6.4.1	ベースライン排出量の算定	7
6.4.2	リーケージ排出量の算定	8
6.4.3	事業実施後排出量の算定	8
6.4.4	温室効果ガス排出削減量の算定	9
6.5	間欠運転制御「冷温水 2 次ポンプへのインバータ制御装置導入」：方法論 005	9
6.5.1	ベースライン排出量の算定	9
6.5.2	リーケージ排出量の算定	9
6.5.3	事業実施後排出量の算定	10
6.5.4	温室効果ガス排出削減量の算定	10
6.6	照明設備の更新：方法論 006	10
6.6.1	ベースライン排出量の算定	10
6.6.2	リーケージ排出量の算定	11
6.6.3	事業実施後排出量の算定	11
6.6.4	温室効果ガス排出削減量の算定	11
6.6.5	排出削減量合計	11
6.7	追加性に関する情報	12
6.7.1	基本的情報	12
6.7.3	投資回収に関する情報	12
7	モニタリング方法の詳細	13
7.1	モニタリング対象	13
7.2	モニタリング対象の QA/QC	15

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	東部商業開発事業協同組合
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	パリオ CITY
住所	福井県福井市松城町 12-7
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	北陸電力株式会社
その他関連事業者（注）	
関連事業者名	菱機工業株式会社

（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

パリオ CITY における空調熱源設備、熱搬送設備及び照明設備の高効率設備への更新による省エネ事業。

2.2 排出削減事業の目的

本事業は、ショッピングセンター内の空調熱源・搬送設備および2階共用通路のメタルハライドランプを高効率の照明設備にそれぞれ更新し、エネルギー効率を改善することでエネルギー消費量を削減、CO₂排出量を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

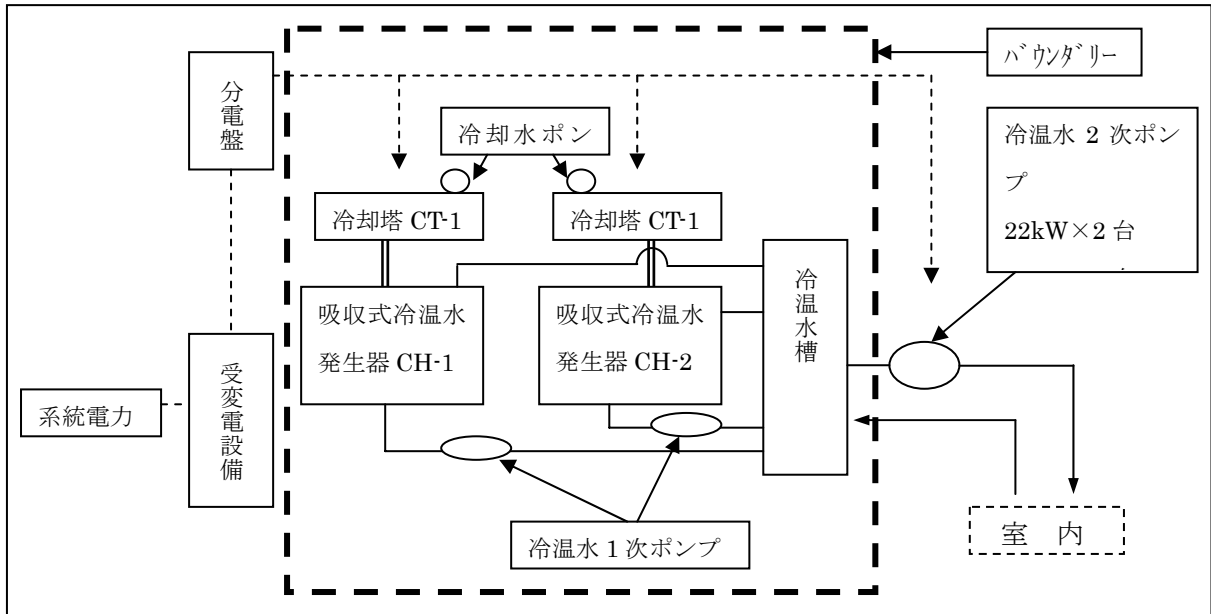
004：空調設備の更新

005：間欠運転制御（インバータ制御装置の導入）

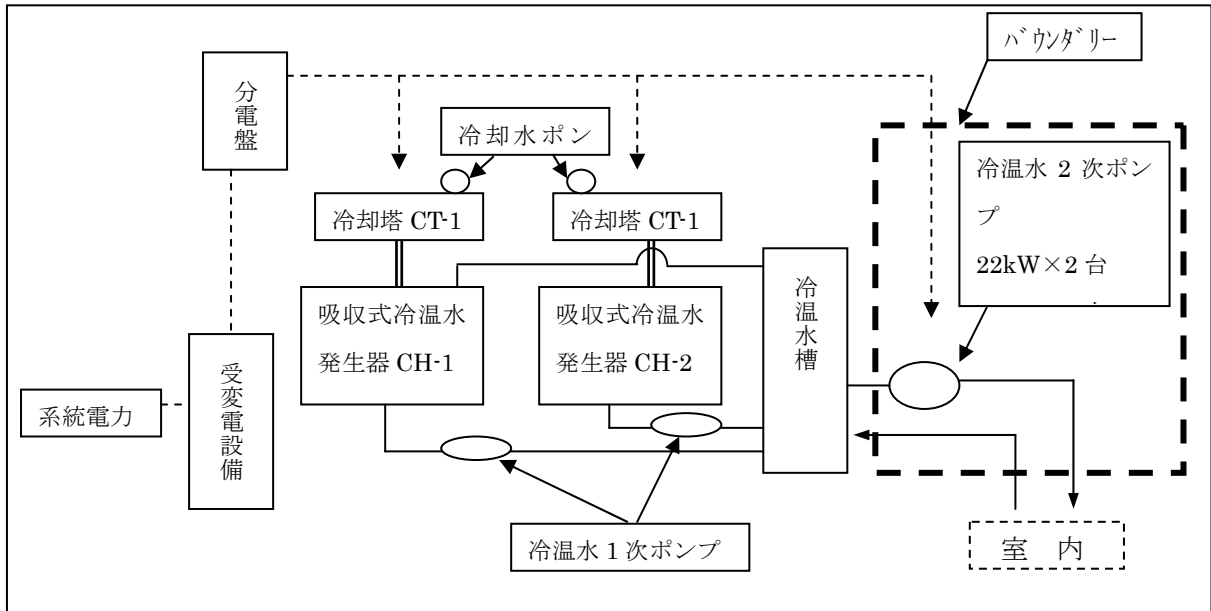
006：照明設備の更新

(排出削減事業実施前の設備概要)

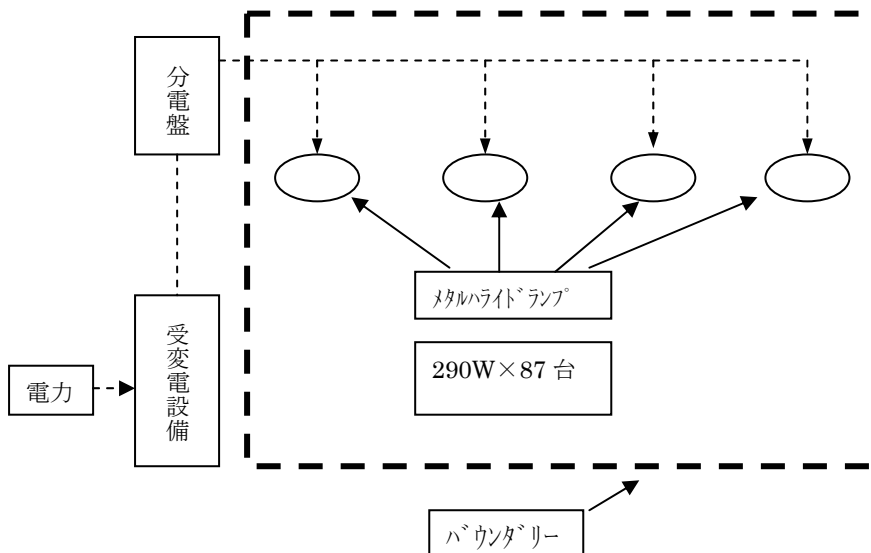
(004、：空調設備の更新)



(005：間欠運転制御（冷温水2次ポンプインバータ制御装置の導入）)

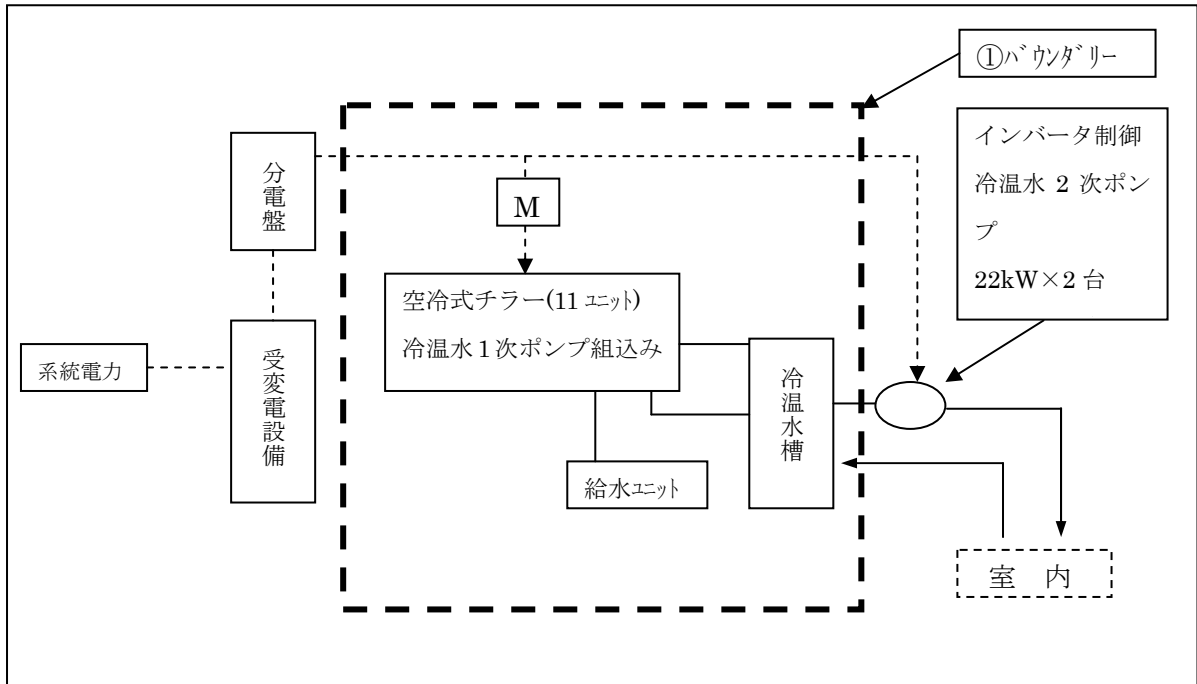


(006：照明設備の更新)

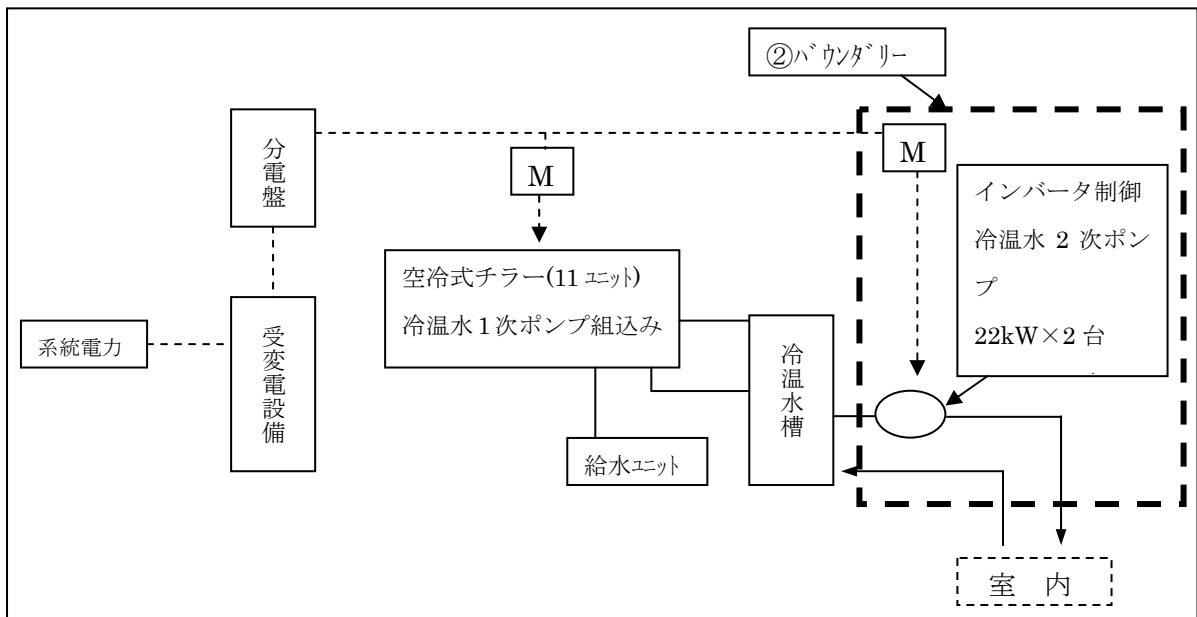


(排出削減事業実施後の設備概要)

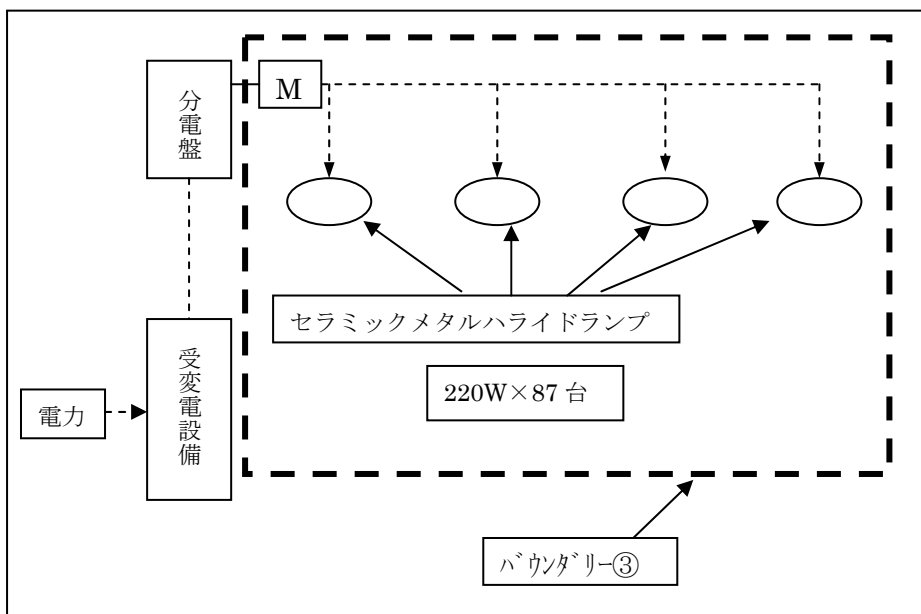
(004：空調設備の更新)



(005：間欠運転制御 (冷温水2次ポンプのインバータ制御装置導入))



(006 照明設備の更新)



3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (t-CO2/年)	事業実施後排出量 (t-CO2/年)	排出削減量 (t-CO2/年)
2008 年度			
2009 年度	253	61	192
2010 年度	829	201	628
2011 年度	829	201	628
2012 年度	829	201	628
合計	2740	664	2076

4 国内クレジット認証期間

開始予定日 2009 年 12 月 11 日

終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

適用する排出削減方法論について、活動量を用いている場合に記載する。

5.1 活動量・原単位

(1) 004：空調設備の更新

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー 使用量（A重油）	事業実施後運転時間	A重油使用量
		事業実施前運転時間
ベースラインエネルギー 使用量（補機類）	事業実施後運転時間	事業実施前電力使用量
		事業実施前運転時間

(2) 005：間欠運転制御（冷温水2次ポンプへのインバータ制御装置導入）

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー 使用量	事業実施後運転時間	事業実施前電力使用量
		事業実施前運転時間

(3) 006：照明設備の更新

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー 使用量	事業実施後点灯時間	消費電力量（定格）

5.2 活動量の採用根拠

ベースラインエネルギー使用量の算定に使用する活動量の算定根拠を以下に示す。

(1) 空調設備の更新(004)

吸収式冷温水発生器（燃料 A 重油）については、冷房期間、暖房期間とも作動するため、活動量は通年の運転時間を採用した。

また、暖房期間は補機類のうち冷却水ポンプ及び冷却塔が作動しないため、活動量は暖房期間、冷房期間それぞれについての運転時間を採用した。

運転時間は各期間中の営業日数と営業時間（11h/日）から算定する。

(2) 間欠運転制御(005)

事業実施前の冷温水ポンプについては、冷房期間、暖房期間とも作動するため、活動量は通年の運転時間を採用した。

運転時間は通年の営業日数と営業時間（11h/日）から算定する。

(3) 照明設備の更新(006)

照明設備は、営業開始時間から終業時間まで点灯している。

したがって活動量は点灯時間時間を採用した。

点灯時間は通年の営業日数と営業時間（11h/日）から算定する。

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
005	間欠運転制御（冷温水 2 次ポンプへのインバータ制御装置導入）
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所に適用できる理由

本事業は以下の通り、方法論の適用条件を満たす。

(1) 004：空調設備の更新

- ・本事業は空調設備を高効率の設備に更新する事業である。したがって、条件 1 を満たす。
- ・本事業は、設備の更新を行わなかった場合、既存の空調設備及び継続的に利用することが可能であった。したがって、条件 2 を満たす。
- ・事業実施前及び実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量(運転時間)を把握可能である。したがって、条件 3 を満たす。

(2) 005：間欠運転制御（冷温水 2 次ポンプへのインバータ制御装置導入）

- ・本事業は既存のポンプにインバータ制御を付加し、可変の能力制御を導入する事業である。したがって、条件 1 を満たす。
- ・事業実施前及び実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量(運転時間)を把握可能である。したがって、条件 2 を満たす。

(3) 006：照明設備の更新

- ・本事業は照明設備を更新する事業である。したがって、条件 1 を満たす。
- ・本事業は、設備の更新を行わなかった場合、既存の照明設備は継続的に利用することが可能であった。したがって、条件 2 を満たす。
- ・事業実施前及び実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量(点灯時間)を把握可能である。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、パリオ CITY における空調熱源設備、冷温水 2 次ポンプインバータ制御装置及び照明設備である。対象設備については、「2.3 排出削減設備事業実施前・後の設備概要」に示す。

6.4 空調設備の更新：方法論 004

6.4.1 ベースライン排出量の算定

(1) ベースライン排出量の考え方

- ① 本事業のベースラインは、空調熱源設備である既存の吸収式冷温水発生器を利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。
- ② 既存の吸収式冷温水発生器の燃料は A 重油で、補機類は電力を使用している。

(2) ベースラインエネルギー使用量

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。

(A 重油使用の場合のベースラインエネルギー使用量)

$$Q_{\text{fuel.BL}} = (F_{\text{fuel.before}} \times HV_{\text{fuel.before}}) \times \beta_{\text{PJ}} / \alpha_{\text{BL}}$$

記号	定義	数値	単位
$Q_{\text{fuel.BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	10,772	GJ/年
$F_{\text{fuel.before}}$	事業実施前のエネルギー使用量	275,500	L/年
$HV_{\text{fuel.before}}$	事業実施前エネルギー単位発熱量	0.0391	GJ/L
α_{BL}	事業実施前の年間運転時間	4,015	365 日 × 11h
β_{PJ}	事業実施後の年間運転時間	4,015	365 日 × 11h

(補機類のベースラインエネルギー使用量)

$$EL_{\text{BL}} = EL_{\text{befor(冷)}} \times \beta_{\text{PJ(冷)}} / \alpha_{\text{BL(冷)}} + EL_{\text{befor(暖)}} \times \beta_{\text{PJ(暖)}} / \alpha_{\text{BL(暖)}}$$

記号	定義	数値	単位
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	111,180	kWh/年
$EL_{\text{befor(冷)}}$	事業実施前の電力使用量 (冷房期間)	110,710	kWh
$\alpha_{\text{BL(冷)}}$	事業実施前の運転時間 (冷房期間)	3,366	306 日 × 11h
$\beta_{\text{PJ(冷)}}$	事業実施後の運転時間 (冷房期間)	3,366	306 日 × 11h
$EL_{\text{befor(暖)}}$	事業実施前の電力使用量 (暖房期間)	470	kWh
$\alpha_{\text{BL(暖)}}$	事業実施前の運転時間 (暖房期間)	649	59 日 × 11h
$\beta_{\text{PJ(暖)}}$	事業実施後の運転時間 (暖房期間)	649	59 日 × 11h

(3) ベースライン排出量、

方法論 004 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$EM_{\text{BL}} = Q_{\text{fuel.BL}} \times CF_{\text{fuel}} \times 44/12 + EL_{\text{BL}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44/12$$

記号	定義	数値	単位
EM_{BL}	ベースライン排出量	783	tCO ₂ /年
$Q_{\text{fuel.BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	10,772	GJ/年
EL_{BL}	ベースライン電力使用量	111,180	kWh/年
CF_{fuel}	燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.0189	t-C/GJ
$CF_{\text{electricity}}$	電力の炭素排出係数	0.0915	t-C/MWh

6.4.2 リークエージ排出量の算定

本方法論に起因するバウンダリー外における温室効果ガスの排出は認められない。

6.4.3 事業実施後排出量の算定

事業実施後の排出量は、以下の式で表される。

$$EM_{\text{PJ}} = EL_{\text{PJ}} \times CF_{\text{electricity}} \times 44/12$$

記号	定義	数値	単位
EM _{PJ}	事業実施後の排出量	170	t-CO ₂ /年
EL _{PJ}	事業実施後の電力使用量	507,290	kWh/年
CF electricity	電力の炭素排出係数	0.0915	t-C/MWh

6.4.4 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は以下の式に表される。

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

記号	定義	数値	単位
ER	排出削減量	613	t-CO ₂ /年
EM _{BL}	ベースライン排出量	783	t-CO ₂ /年
EM _{PJ}	事業実施後の排出量	170	t-CO ₂ /年
LE	リーケージ排出量	0	t-CO ₂ /年

6.5 間欠運転制御「冷温水 2 次ポンプへのインバータ制御装置導入」：方法論 005

6.5.1 ベースライン排出量の算定

(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、インバータ制御装置を設置せずに、排出削減事業実施前の冷水 2 次ポンプを使用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

方法論 005 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。

$$ELP_{BL} = EL P_{before} \times \beta P_{PJ} / \alpha P_{BL}$$

記号	定義	数値	単位
ELP _{BL}	ベースライン電力使用量	40,550	kWh/年
ELP _{before}	事業実施前の電力使用量	40,550	kWh/年
α P _{BL}	事業実施前の年間活動量	4,015	365 日 × 11h
β P _{PJ}	事業実施後の年間活動量	4,015	365 日 × 11h

(3) ベースライン排出量、

方法論 005 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$EM_{BL} = EL P_{BL} \times CF \text{ electricity} \times 44/12$$

記号	定義	数値	単位
EM _{BL}	ベースライン排出量	13	t-CO ₂ /年
ELP _{BL}	ベースライン電力使用量	40,550	kWh/年
CF electricity	電力の炭素排出係数	0.0915	t-C/MWh

6.5.2 リーケージ排出量の算定

本方法論に起因するバウンダリー外における温室効果ガスの排出は認められない。

6.5.3 事業実施後排出量の算定

事業実施後の排出量は、以下の式で表される。

$$EMP_{PJ} = ELP_{PJ} \times CF \text{ electricity} \times 44/12$$

記号	定義	数値	単位
EMP _{PJ}	事業実施後の排出量	6	t-CO ₂ /年
ELP _{PJ}	事業実施後の電力使用量	20,750	kWh/年
CF electricity	電力の炭素排出係数	0.0915	t-C/MWh

6.5.4 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は以下の式に表される。

$$ERP = EMP_{BL} - (EMP_{PJ} + LEP)$$

記号	定義	数値	単位
ERP	排出削減量	7	t-CO ₂ /年
EMP _{BL}	ベースライン排出量	13	t-CO ₂ /年
EMP _{PJ}	事業実施後の排出量	6	t-CO ₂ /年
LEP	リーケージ排出量	0	t-CO ₂ /年

6.6 照明設備の更新：方法論 006

6.6.1 ベースライン排出量の算定

(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、照明設備であるメタルハライドランプ (MF250L/BU-P) を使用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$EL_{BL} = \Sigma \text{台数 (台)} \times \text{消費電力 (W/台)} \times T_{PJ} \text{ (h/年)}$$

記号	定義	数値	単位
EL _{SBL}	ベースライン電力使用量	101,298	kWh/年
T _{PJ}	事業実施後の活動量 (点灯時間)	4,015	h/年

なお 営業時間・照明器具のカタログデータから下表のように算出する。

表 6.4 ベースラインエネルギー使用量 (照明設備)

場所	型	台数	消費電力 (W/台)	事業実施後の 点灯時間 T _{PJ} (時間/年)	消費電力 (kWh/年)
2階 通路	MF250 L/BU-P	87	290	4,015 (365日×11h)	101,298

(3) ベースライン排出量、

方法論 006 より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$EMS_{BL} = ELS_{BL} \times CF \text{ electricity} \times 44/12$$

記号	定義	数値	単位
EMS _{BL}	ベースライン排出量	33	t-CO ₂ /年
ELS _{BL}	ベースライン電力使用量	101,298	kWh/年
CF electricity	電力の炭素排出係数	0.0915	t-C/MWh

6.6.2 リークージ排出量の算定

本方法論に起因するバウンダリー外における温室効果ガスの排出は認められない。

6.6.3 事業実施後排出量の算定

事業実施後の排出量は、以下の式で表される。

$$EMS_{PJ} = ELS_{PJ} \times CF \text{ electricity} \times 44/12$$

記号	定義	数値	単位
EMS _{PJ}	事業実施後の排出量	25	t-CO ₂ /年
ELS _{PJ}	事業実施後の電力使用量	76,847	kWh/年
CF electricity	電力の炭素排出係数	0.0915	t-C/MWh

6.6.4 温室効果ガス排出削減量の算定

排出削減量は以下の式に表される。

$$ERS = EMS_{BL} - (EMS_{PJ} + LES)$$

記号	定義	数値	単位
ERS	排出削減量	8	t-CO ₂ /年
EMS _{BL}	ベースライン排出量	33	t-CO ₂ /年
EMS _{PJ}	事業実施後の排出量	25	t-CO ₂ /年
LES	リークージ排出量	0	t-CO ₂ /年

6.6.5 排出削減量合計

	方法論 004	方法論 005	方法論 006	合計
ベースライン排出量	783 t-CO ₂ /年	13 t-CO ₂ /年	33 t-CO ₂ /年	829t-CO ₂ /年
事業実施後排出量	170 t-CO ₂ /年	6 t-CO ₂ /年	25 t-CO ₂ /年	201t-CO ₂ /年
排出削減量	613 t-CO ₂ /年	7 t-CO ₂ /年	8 t-CO ₂ /年	628t-CO ₂ /年

※いずれの方法論も排出削減量を保守的に算定するため全電源炭素排出係数により算定

6.7 追加性に関する情報

6.7.1 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。

6.7.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	5.4年
--------	------

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・紙媒体)	データ 保管期限	備考
004-1	$F_{\text{fuel.before}}$	事業実施前年間燃料使用量	L/年	275,500	供給会社の 納品書	月	紙媒体	5年	
004-2	$HV_{\text{fuel.before}}$	A 重油の単位発熱量	GJ/L	0.0391	国内クレジットデ フォルト値	年	紙媒体	5年	
004-3	CF_{fuel}	A 重油単位発熱当たりの炭 素排出係数	t-C/GJ	0.0189	国内クレジットデ フォルト値	年	紙媒体	5年	
004-4	α_{BL}	事業実施前の運転時間 (通年)	時間	4015	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
004-5	β_{PJ}	事業実施後の運転時間 (通年)	時間	4,015	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
004-6	EL_{before} (冷)	事業実施前電力使用量 (冷房期間)	kWh/年	110,710	実績に基づき推定	年	紙媒体	5年	
004-7	α_{BL} (冷)	事業実施前の運転時間 (冷房期間)	時間	3,366	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
004-8	β_{PJ} (冷)	事業実施後の運転時間 (冷房期間)	時間	3,366	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
004-9	EL_{before} (暖)	事業実施前電力使用量 (暖房期間)	kWh/年	470	実績に基づき推定	年	紙媒体	5年	
004-10	α_{BL} (暖)	事業実施前の運転時間 (暖房期間)	時間	649	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
004-11	β_{PJ} (暖)	事業実施後の運転時間 (暖房期間)	時間	649	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	

004-12	EL _{PJ}	事業実施後の電力使用量	kWh/年	507,290	計測	月	電子媒体	5年	
004-13 (共通)	C F electricity	購入電力の炭素排出係数	t-C/M Wh	0.0915	国内クレジットデ フォルト値	年	紙媒体	5年	
005-1	ELP _{before}	事業実施前年間電力使用量	kWh/年	40,550	実績に基づき推定	月	紙媒体	5年	
005-2	α P _{BL}	事業実施前の運転時間 (通年)	時間	4015	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
005-3	β P _{PJ}	事業実施後の運転時間 (通年)	時間	4,015	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
005-4	ELP _{PJ}	事業実施後の電力使用量	kWh/年	20,750	計測	月	電子媒体	5年	
006-1	ELS _{before}	事業実施前年間電力使用量	kWh/年	101,298	計算値	月	紙媒体	5年	
006-2	T _{PJ}	事業実施後の点灯時間	時間	4015	営業日・営業時間 から算出	月	紙媒体	5年	
006-3	ELS _{PJ}	事業実施後の電力使用量	kWh/年	76,847	計測	月	電子媒体	5年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
事業実施後年間電力使用量 (004、005、006)	<ul style="list-style-type: none"> • 事業後の空冷式チラー、2次ポンプ及び照明設備の各電力使用量の計測データを毎日記録、保存する。計測は各系別に設置した電力量計による。 計測機器：小型電力量センサ (KM20-B40-FLK, OMRON：計 9 台) <ul style="list-style-type: none"> 1) 方法論 0 0 4：2 台 2) 方法論 0 0 5：1 台 3) 方法論 0 0 6：6 台
事業実施後の運転時間・点灯時間 (004、006)	<ul style="list-style-type: none"> • 事業実施後の運転時間については、営業日の記録から算定する。 空調機器、照明機器それぞれについて算定する。 <ul style="list-style-type: none"> 1)空調機器の運転時間 <ul style="list-style-type: none"> ①運転時間 (冷房期間) = 冷房期間中の営業日数 × 1 1 時間 (運転時間/日) ②運転時間 (暖房期間) = 暖房期間中の営業日数 × 1 1 時間 (運転時間/日) ③運転時間 (通年) = 通年の営業日数 × 1 1 時間 (運転時間/日) 2)照明機器の点灯時間 <ul style="list-style-type: none"> ①通年：点灯時間 = 通年の営業日数 × 1 1 時間 (営業時間/日)
各種デフォルト値 単位発熱量 (A 重油) 炭素排出係数 (A 重油、電力)	<ul style="list-style-type: none"> • 国内クレジット制度のデフォルト値に変更がないか、確認する。変更があった場合、変更後のデフォルト値を記録する。
計測データ及び削減量の算定の正確性の確保	<ul style="list-style-type: none"> • 計測データについては毎月、削減量については年 1 回、複数名でのチェックを実施する。