

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称

梅田スカイビルにおける、空調熱源2次ポンプの
変揚程変流量制御装置による電力削減事業

排出削減事業者名：積水ハウス梅田オペレーション株式会社

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：横河商事株式会社

目次

| | | |
|------------------------|--------------------------|----|
| 1 | 排出削減事業者の情報 | 2 |
| 2 | 排出削減事業概要 | 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 | 6 |
| 梅田スカイビルにおける、空調熱源2次ポンプの | | |
| 4 | 国内クレジット認証期間 | 6 |
| 5 | 活動量・原単位 | 7 |
| 5.1 | 活動量・原単位 | 7 |
| 5.2 | 活動量の採用根拠 | 7 |
| 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に適用できる理由 | 7 |
| 6.3 | 事業の範囲（バウンダリー） | 8 |
| 6.4 | ベースライン排出量の算定 | 9 |
| 6.5 | リーケージ排出量の算定 | 10 |
| 6.6 | 事業実施後排出量の算定 | 11 |
| 6.7 | 温室効果ガス排出削減量の算定 | 12 |
| 6.8 | 追加性に関する情報 | 13 |
| 7 | モニタリング方法の詳細 | 14 |
| 7.1 | モニタリング対象 | 14 |
| 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 | 積水ハウス梅田オペレーション株式会社 |
| 排出削減事業を実施する事業所 | |
| 事業所名 | 梅田スカイビル |
| 住所 | 〒531-6023 大阪市北区大淀中1丁目1番 |
| 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 |

その他関連事業者（注）

| | |
|--------|----------|
| 関連事業者名 | 横河商事株式会社 |
|--------|----------|

（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

梅田スカイビルにおける、空調熱源 2 次ポンプの変揚程変流量制御装置による電力削減事業

2.2 排出削減事業の目的

空調熱源 2 次ポンプに省エネルギーシステムを導入して消費電力を削減することにより、エネルギーコストを削減するとともに、CO2排出量を削減して環境保全活動に取り組む。

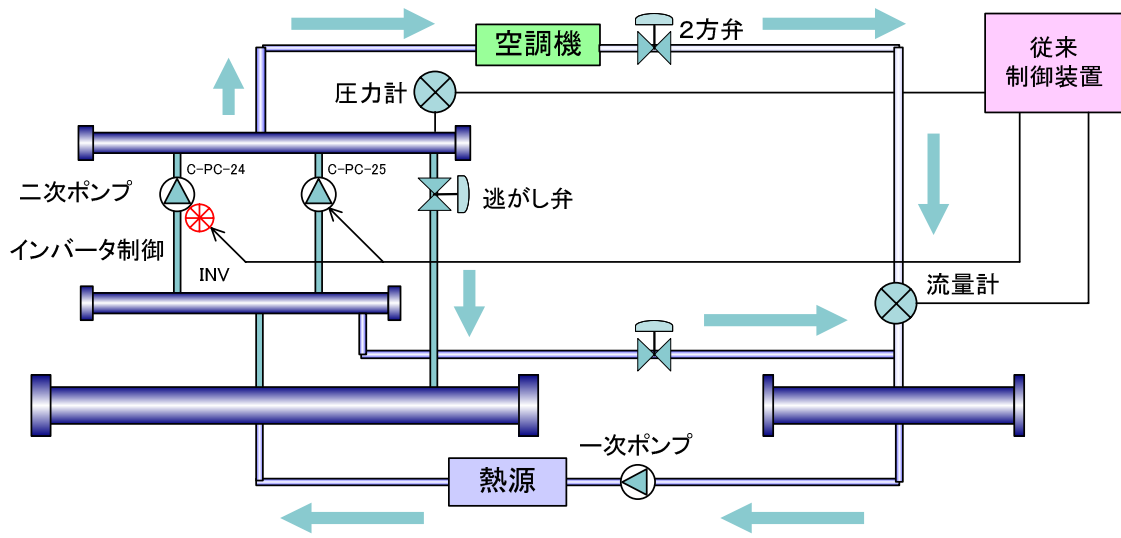
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

既設の空調熱源 2 次ポンプ（インバーターによる圧力一定制御）に、「変揚程変流量制御装置」を追加導入し、部分負荷時の 2 次ポンプの回転数を下げることで電力使用量を削減し、エネルギー効率を改善する。

低層冷水： 2 次ポンプ 2 台、並びに周辺関連装置。

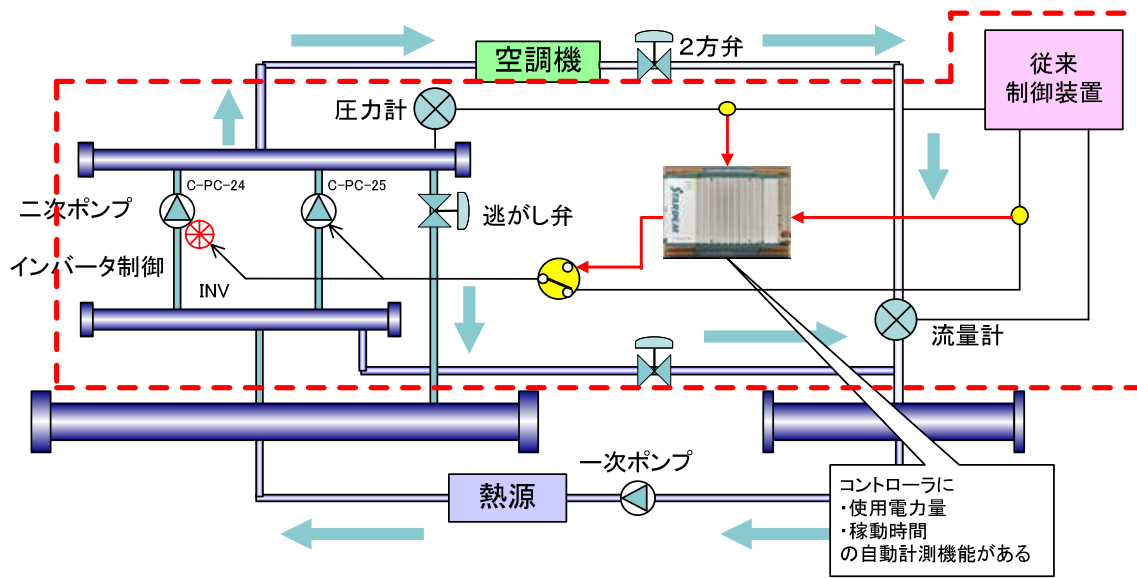
(排出削減事業実施前の設備概要)

・低層冷水：2次ポンプ構成図



(排出削減事業実施後の設備概要)

・低層冷水：2次ポンプ構成図



3 排出削減量の計画

(1) 移行電源方式

| 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 | — | — | — |
| 2010年度 | 199.0 | 140.9 | 58 |
| 2011年度 | 263.4 | 186.5 | 76 |
| 2012年度 | 230.5 | 163.2 | 67 |
| 合計 | 692.9 | 490.6 | 201 |

※ 炭素排出係数は次の値を使用 ① 2010/8/6 ~ 2011/8/5 0.00015 (t-C/kWh)
 ② 2011/8/6 ~ 2013/2/5 0.000118 (t-C/kWh)
 ③ 2013/2/6 ~ 2013/3/31 0.0000862 (t-C/kWh)

※ 各年度の算出式 2008年度 —
 2009年度 —
 2010年度 ①の時の排出量×238/365
 2011年度 ①の時の排出量×127/365+②の時の排出量×239/365
 2012年度 ②の時の排出量×311/365+③の時の排出量×54/365

(2) 【参考情報】全電源炭素排出係数を使用した時の試算

| 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 | — | — | — |
| 2010年度 | 114.4 | 81.0 | 33 |
| 2011年度 | 175.9 | 124.5 | 51 |
| 2012年度 | 175.4 | 124.2 | 51 |
| 合計 | 465.7 | 329.7 | 135 |

※ 炭素排出係数は次の値を使用 0.0000862 (t-C/kWh)

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2010年 8月 6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 |
|---------------------|--------------|------------------------|
| 空調熱源 2 次ポンプ 低層冷水 | 年間稼働時間 (h/年) | 事業実施前対象設備電力使用量 (kWh/年) |
| | | 事業実施前対象設備稼働時間 (h/年) |

5.2 活動量の採用根拠

事業実施前、及び実施後の活動量には、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である年間稼働時間を採用する。

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 |
|-------|---|
| 005 | 間欠運転制御、インバーター制御又は台数制御によるポンプ・ファン類 可変能力制御機器の導入 |

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

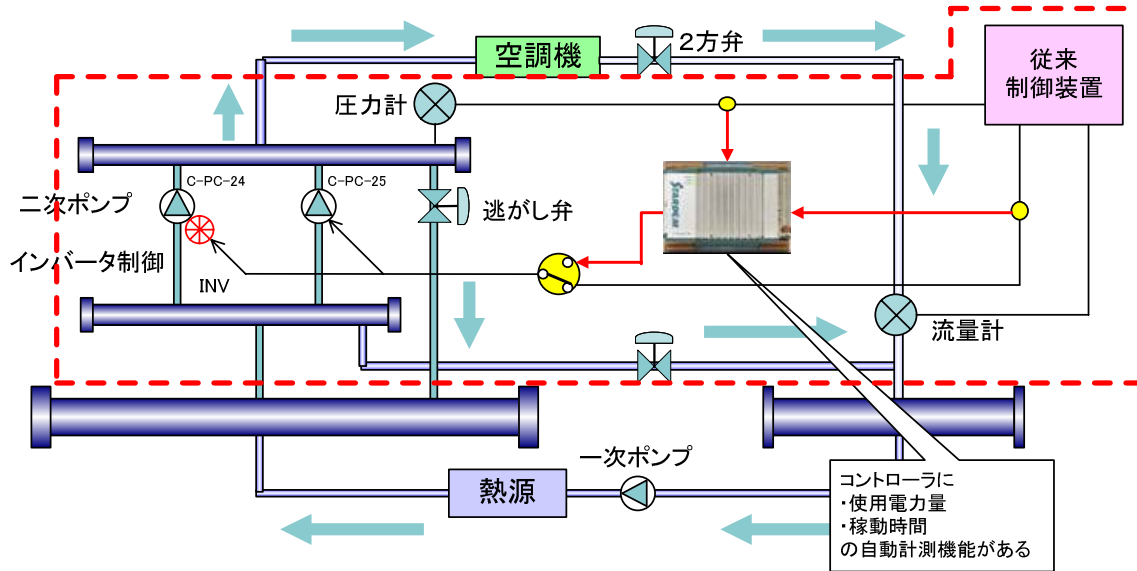
適用条件 1 : 既存のポンプ類の設備に、変揚程変流量制御装置を付加することで、可変能力制御を導入する。したがって、条件 1 を満たす。

適用条件 2 : 事業実施前、及び事業実施後のエネルギー使用量に最も影響を与える活動量である年間稼働時間のデータを計測できる。したがって、条件 2 を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

低層冷水：2次ポンプに、変揚程変流量制御によるポンプの出力の及ぶ範囲。（以下の図の点線の範囲）

- ・低層冷水：バウンダリー



6.4 ベースライン排出量の算定

炭素排出係数は、排出削減方法論に定められている移行電源方式を適用する。

(1) ベースライン排出量の考え方

ベースライン排出量は、変揚程変流量制御装置の導入を行わず、既設の制御装置による一定圧力制御を行っている時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

低層冷水 : 554,839 (kWh/年)

$$\begin{aligned}
 E L_{BL} &= \frac{E L_{Before}}{\alpha_{BL}} \times \beta_{PJ} \\
 &= \frac{554,839}{8,760} \times 8,760 \\
 &= 554,839 \quad (\text{kWh/年})
 \end{aligned}$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|----------------|-------------|-------|---------|
| $E L_{BL}$ | ベースライン電力使用量 | kWh/年 | 554,839 |
| $E L_{Before}$ | 事業実施前の電力使用量 | kWh/年 | 554,839 |
| α_{BL} | 事業実施前の活動量 | h/年 | 8,760 |
| β_{PJ} | 事業実施後の活動量 | h/年 | 8,760 |

注意) 事業実施前対象設備電力使用量 (kWh/年) の計算の考え方
各月毎の流量データと、ポンプ稼動時間から電力量を算出する。

(3) ベースラインCO2排出量

(3-1) 移行電源方式（限界炭素排出係数）

ベースラインCO2排出量：

| 実施後の経過年 | ① 0年 ≤ t < 1年 | ② 1年 ≤ t < 2.5年 | ③ 2.5年 ≤ t |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 低層冷水 | 305.2 (t-CO2/年) | 240.1 (t-CO2/年) | 175.4 (t-CO2/年) |

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

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|--------------------|--------------|---------|--------------------------|
| EM_{BL} | ベースラインCO2排出量 | t-CO2/年 | 305.2 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 240.1 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 175.4 (2.5年 ≤ t) |
| EL_{BL} | ベースライン電力使用量 | kWh/年 | 554,839 |
| $CF_{electricity}$ | 電力の炭素排出係数 | t-C/kWh | 0.00015 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 0.000118 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 0.0000862 (2.5年 ≤ t) |

(3-2) 【参考情報】全電源炭素排出係数を使用した場合

ベースラインCO2排出量：

| | |
|------|-----------------|
| 低層冷水 | 175.4 (t-CO2/年) |
|------|-----------------|

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

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|--------------------|--------------|---------|-----------|
| EM_{BL} | ベースラインCO2排出量 | t-CO2/年 | 175.4 |
| EL_{BL} | ベースライン電力使用量 | kWh/年 | 554,839 |
| $CF_{electricity}$ | 電力の炭素排出係数 | t-C/kWh | 0.0000862 |

6.5 リークージ排出量の算定

リークージ排出量：

| | |
|------|---------------|
| 低層冷水 | 0.0 (t-CO2/年) |
|------|---------------|

$$LE = 0.0 (t-CO2/年)$$

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|------|----------|---------|-----|
| LE | リークージ排出量 | t-CO2/年 | 0.0 |

6.6 事業実施後排出量の算定

炭素排出係数は、排出削減方法論に定められている移行電源方式を適用する。

(1) 移行電源方式（限界炭素排出係数）

事業実施後排出量：

| 実施後の経過年 | ① 0年 ≤ t < 1年 | ② 1年 ≤ t < 2.5年 | ③ 2.5年 ≤ t |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 低層冷水 | 216.1 (t-CO2/年) | 170.0 (t-CO2/年) | 124.2 (t-CO2/年) |

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

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|--------------------|------------|---------|--------------------------|
| EM_{PJ} | 事業実施後排出量 | t-CO2/年 | 216.1 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 170.0 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 124.2 (2.5年 ≤ t) |
| EL_{PJ} | 事業実施後電力使用量 | kWh/年 | 392,876 |
| $CF_{electricity}$ | 電力の炭素排出係数 | t-C/kWh | 0.00015 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 0.000118 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 0.0000862 (2.5年 ≤ t) |

(2) 【参考情報】全電源炭素排出係数を使用した場合

事業実施後排出量：

| | |
|------|-----------------|
| 低層冷水 | 124.2 (t-CO2/年) |
|------|-----------------|

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

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|--------------------|-------------|---------|-----------|
| EM_{PJ} | 事業実施後CO2排出量 | t-CO2/年 | 124.2 |
| EL_{PJ} | 事業実施後電力使用量 | kWh/年 | 392,876 |
| $CF_{electricity}$ | 電力の炭素排出係数 | t-C/kWh | 0.0000862 |

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

(1) 移行電源方式（限界炭素排出係数）

温室効果ガス削減量：

実施後の経過年 ① $0年 \leq t < 1年$ ② $1年 \leq t < 2.5年$ ③ $2.5年 \leq t$
 低層冷水 89 (t-CO2/年) 70 (t-CO2/年) 51 (t-CO2/年)

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

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|------------------|-----------|---------|-----------------------|
| ER | 排出削減量 | t-CO2/年 | 89 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 70 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 51 (2.5年 ≤ t) |
| EM _{BL} | ベースライン排出量 | t-CO2/年 | 305.2 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 240.1 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 175.4 (2.5年 ≤ t) |
| EM _{PJ} | 事業実施後排出量 | t-CO2/年 | 216.1 (0年 ≤ t < 1年) |
| | | | 170.0 (1年 ≤ t < 2.5年) |
| | | | 124.2 (2.5年 ≤ t) |
| LE | リーケージ排出量 | t-CO2/年 | 0.0 |

(2) 【参考情報】全電源炭素排出係数を使用した場合

温室効果ガス削減量：

低層冷水 51 (t-CO2/年)

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

低層冷水

| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 |
|------------------|-----------|---------|-------|
| ER | 排出削減量 | t-CO2/年 | 51 |
| EM _{BL} | ベースライン排出量 | t-CO2/年 | 175.4 |
| EM _{PJ} | 事業実施後排出量 | t-CO2/年 | 124.2 |
| LE | リーケージ排出量 | t-CO2/年 | 0.0 |

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 | 3.2 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

| 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 |
|------------------------------|----------------|---------|--|---------------|----------|---------------------------|-----------------|----|
| 低層冷水 | | | | | | | | |
| Q_{Before} | 事業実施前 積算熱量 | GJ/年 | 25,031 | 中央監視システムより計測 | 月1回 | 電子媒体 | 2014年度まで | |
| $E_{L_{\text{Before}}}$ | 事業実施前 電力使用量 | kWh/年 | 554,839 | 算出した熱量より算出 | 年1回 | 電子媒体 | 2014年度まで | |
| α_{PJ} | 事業実施前活動量 | h/年 | 8,760 | 既設制御装置で自動計測 | 月1回 | 電子媒体 | 2014年度まで | |
| $E_{L_{PJ}}$ | 事業実施後 電力使用量 | kWh/年 | 392,876 | エコノパイロットで自動計測 | 月1回 | 電子媒体 | 2014年度まで | |
| β_{PJ} | 事業実施後活動量 | h/年 | 8,760 | エコノパイロットで自動計測 | 月1回 | 電子媒体 | 2014年度まで | |
| 炭素排出係数 | | | | | | | | |
| $C_{F_{\text{electricity}}}$ | 電力の炭素 排出係数 | t-C/kWh | C_{mo} 0.00015 $C_a(t)$ 0.0000862 | デフォルト値 | 年1回 | 電子媒体 | 2014年度まで | |

注) 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

7.2 モニタリング対象のQA/QC

| 項目 | QA/QC手順 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Q_{Before} : 事業実施前積算熱量 | <ul style="list-style-type: none"> • 月毎の積算熱量データを記録。記録した値に異常が無いことを確認 |
| <ul style="list-style-type: none"> • EL_{Before} : 事業実施前電力使用量 | <ul style="list-style-type: none"> • 熱量データより算出のため、積算熱量計の値に異常が無いことを確認。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • α_{PJ} : 事業実施前活動量 | <ul style="list-style-type: none"> • 既設制御装置の値からポンプ稼動時間を取得 |
| <ul style="list-style-type: none"> • EL_{PJ} : 事業実施後電力使用量 | <ul style="list-style-type: none"> • エコノパイロットにて自動計測した電力量を記録し、計測値に異常無いことを確認。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • β_{PJ} : 事業実施後活動量 | <ul style="list-style-type: none"> • エコノパイロットにて自動計測した稼動時間を記録し、計測値に異常無いことを確認。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • $CF_{\text{electricity}}$: 電力の炭素排出係数 | <ul style="list-style-type: none"> • 年度毎に公開される数値に変更が無いかを確認する。 |