

## B.2 モニタリング実績

### (1) 活動量 (燃料消費量、生成熱量、生産量等)

| モニタリング項目               |                               |                     | モニタリング方法 |  |    | モニタリング実績 |                          | 備考  |
|------------------------|-------------------------------|---------------------|----------|--|----|----------|--------------------------|---|
| 記号                     | 定義                            | 単位                  | 分類       | 概要   | 頻度 | 実績値      | 計測対象期間                   |   |
| ボイラーの導入                |                               |                     |          |  |    |          |                          |   |
| $F_{PJ.fuel-001}$      | プロジェクト実施後のボイラーにおける燃料使用量       | 千Nm <sup>3</sup> /年 | C        | 各ボイラに設置された管理用メーターで消費量(m <sup>3</sup> )を把握し、メーターの最大誤差1%を差引、以下の補正係数を乗じて標準状態(Nm <sup>3</sup> )に換算する。<br>(補正係数0.967Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )           | 日  | 161.384  | 2016年3月1日<br>～2017年2月28日 | 標準状態への補正係数(低圧供給)<br>ゲージ圧: 2kPa<br>温度: 15°C<br>補正係数(Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) = $\frac{101.325[\text{kPa}] + 2[\text{kPa}]}{101.325[\text{kPa}]} \times \frac{273.15[^\circ\text{C}]}{273.15[^\circ\text{C}] + 15[^\circ\text{C}]}$<br><br>= <u>0.967 Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup></u> |
| 吸収冷温水機の導入              |                               |                     |          |  |    |          |                          |   |
| $F_{PJ.fuel.heat-002}$ | プロジェクト実施後の暖房での吸収冷温水機における燃料使用量 | 千Nm <sup>3</sup> /年 | C        | 暖房期間中に吸収冷温水機に設置された管理用メーターで消費量(m <sup>3</sup> )を把握し、メーターの最大誤差1%を差引、以下の補正係数を乗じて標準状態(Nm <sup>3</sup> )に換算する。<br>(補正係数0.967Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )   | 日  | 37.928   | 2016年3月1日<br>～2017年2月28日 | 標準状態への補正係数(低圧供給)<br>ゲージ圧: 2kPa<br>温度: 15°C<br>補正係数(Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) = $\frac{101.325[\text{kPa}] + 2[\text{kPa}]}{101.325[\text{kPa}]} \times \frac{273.15[^\circ\text{C}]}{273.15[^\circ\text{C}] + 15[^\circ\text{C}]}$<br><br>= <u>0.967 Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup></u> |
| $F_{PJ.fuel.cool-002}$ | プロジェクト実施後の冷房での吸収冷温水機における燃料使用量 | 千Nm <sup>3</sup> /年 | C        | 冷房期間中に吸収冷温水機設置された管理用メーターでガス消費量(m <sup>3</sup> )を把握し、メーターの最大誤差1%を差引、以下の補正係数を乗じて標準状態(Nm <sup>3</sup> )に換算する。<br>(補正係数:0.967Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) | 日  | 33.541   | 2016年3月1日<br>～2017年2月28日 | 標準状態への補正係数(低圧供給)<br>ゲージ圧: 2kPa<br>温度: 15°C<br>補正係数(Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) = $\frac{101.325[\text{kPa}] + 2[\text{kPa}]}{101.325[\text{kPa}]} \times \frac{273.15[^\circ\text{C}]}{273.15[^\circ\text{C}] + 15[^\circ\text{C}]}$<br><br>= <u>0.967 Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup></u> |

(2) 係数（単位発熱量、排出係数、エネルギー消費効率、物性値等）

| モニタリング項目               |   |                      | モニタリング方法 |                       |           | モニタリング実績 |        | 備考        |
|------------------------|---|----------------------|----------|-----------------------|-----------|----------|--------|-----------|
| 記号                     | 定義  | 単位                   | 分類       | 概要                    | 頻度        | 実績値      | 計測対象期間 |           |
| <b>全方法論共通</b>          |   |                      |          |                       |           |          |        |           |
| $HV_{PJ,fuel}$         | プロジェクト実施後に使用する燃料(都市ガス)の単位発熱量                        | GJ/千Nm <sup>3</sup>  | II       | 供給会社が公表する値を使用する(大阪ガス) | 年         | 45.0     |        | 供給会社公表値   |
| $CEF_{PJ,fuel}$        | プロジェクト実施後に使用する燃料(都市ガス)の単位発熱量当たりCO <sub>2</sub> 排出係数 | tCO <sub>2</sub> /GJ | II       | 供給会社が公表する値を使用する(大阪ガス) | 年         | 0.0509   |        | 供給会社公表値   |
| $CEF_{BL,fuel}$        | ベースライン設備で使用する燃料(灯油)の単位発熱量当たりのCO <sub>2</sub> 排出係数   | tCO <sub>2</sub> /GJ | III      | デフォルト値を使用する           | 年         | 0.0686   |        | デフォルト値    |
| <b>ボイラーの導入</b>         |   |                      |          |                       |           |          |        |           |
| $\varepsilon_{PJ-001}$ | プロジェクト実施後のボイラーのエネルギー消費効率                            | %                    | II       | カタログ値の加重平均値を使用する。     | プロジェクト開始時 | 85.5     |        | カタログ値(高位) |
| $\varepsilon_{BL-001}$ | ベースラインのボイラーのエネルギー消費効率                               | %                    | II       | カタログ値の加重平均値を使用する。     | プロジェクト開始時 | 86.0     |        | カタログ値(高位) |

空調設備の導入

|                    |                          |  |    |             |           |    |      |  |           |
|--------------------|--------------------------|--|----|-------------|-----------|----|------|--|-----------|
| $\varepsilon_{PJ}$ | プロジェクト実施後の冷温水機のエネルギー消費効率 |  | II | カタログ値より算定する | プロジェクト開始時 | 冷房 | 1.20 |  | カタログ値より算定 |
|                    |                          |  |    |             |           | 暖房 | 0.83 |  |           |
| $\varepsilon_{BL}$ | ベースラインの冷温水機のエネルギー消費効率    |  | II | カタログ値より算定する | プロジェクト開始時 | 冷房 | 1.06 |  | カタログ値より算定 |
|                    |                          |  |    |             |           | 暖房 | 0.91 |  |           |

### B.3 排出削減量の算定

#### ボイラーの導入 (EN-S-001)

##### B.3.1 排出削減量

$$ER_{.001} = EM_{BL-001} - EM_{PJ-001} \quad (\text{式1})$$

| 記号            | 定義           | 単位     | 数値    |
|---------------|--------------|--------|-------|
| $ER_{.001}$   | 排出削減量        | tCO2/年 | 125.0 |
| $EM_{BL-001}$ | ベースライン排出量    | tCO2/年 | 495.3 |
| $EM_{PJ-001}$ | プロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 369.7 |

##### B.3.2 排出削減量の算定で考慮する付随的な排出活動

###### (1) ベースラインの付随的な排出活動

(考え方) 本プロジェクトで適用する方法論では、ベースラインの付随的な排出活動は規定されていないため、付随的な排出活動は評価しない。

| 排出活動 | 排出量(tCO2/年) | モニタリング・算定方法                          |
|------|-------------|--------------------------------------|
|      |             | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う   |
|      |             | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行わない |
| 合計   | 0.0         |                                      |

###### (2) プロジェクト実施後の付随的な排出活動

(考え方) 本プロジェクトで適用する方法論では、プロジェクト実施後の付随的な排出活動は規定されていないため、付随的な排出活動は評価しない。

| 排出活動 | 排出量(tCO2/年) | 影響度(%) | モニタリング・算定方法   |
|------|-------------|--------|---|
|      |             |        | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。                                   |
|      |             |        | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する。 |
|      |             |        | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。                                 |
| 合計   | 0.0         | 0.0    |   |

### B.3.3 プロジェクト実施後排出量

(1) 主要排出活動

(考え方) 方法論1) の「プロジェクト実施後のボイラーにおける燃料使用量から算定」する。

$$EM_{PJ-001} = F_{PJ,fuel-001} \times HV_{PJ,fuel} \times CEF_{PJ,fuel} \quad (式2)$$

| 記号                | 定義                                     | 単位      | 想定値     |
|-------------------|--|---------|---------|
| $EM_{PJ-001}$     | プロジェクト実施後の主要排出量                        | tCO2/年  | 369.7   |
| $F_{PJ,fuel-001}$ | プロジェクト実施後のボイラーにおける燃料使用量                | 千Nm3/年  | 161.384 |
| $HV_{PJ,fuel}$    | プロジェクト実施後のボイラーで使用する燃料の単位発熱量            | GJ/千Nm3 | 45.0    |
| $CEF_{PJ,fuel}$   | プロジェクト実施後のボイラーで使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.0509  |

(2) 付随的な排出活動

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----|----|----|-----|
|    |    |    |     |

### B.3.4 ベースライン排出量の考え方

(1) ベースライン排出量の考え方

本プロジェクトにおけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後のボイラーによる生成熱量を、プロジェクト実施後のボイラーからではなく、ベースラインのボイラーから得る場合に想定されるCO2排出量とする。

(2) ベースライン活動量の算定式

$$Q_{BL,heat-001} = Q_{PJ,heat-001} = F_{PJ,fuel-001} \times HV_{PJ,fuel} \times \frac{\varepsilon_{PJ-001}}{100} \quad (\text{式6})$$

| 記号                     | 定義                          | 単位      | 想定値     |
|------------------------|-----------------------------|---------|---------|
| $Q_{BL,heat-001}$      | ベースラインのボイラーによる生成熱量          | GJ/年    | 6,209.2 |
| $Q_{PJ,heat-001}$      | プロジェクト実施後のボイラーによる生成熱量       | GJ/年    | 6,209.2 |
| $F_{PJ,fuel-001}$      | プロジェクト実施後のボイラーにおける燃料使用量     | 千Nm3/年  | 161.384 |
| $HV_{PJ,fuel}$         | プロジェクト実施後のボイラーで使用する燃料の単位発熱量 | GJ/千Nm3 | 45.0    |
| $\varepsilon_{PJ-001}$ | プロジェクト実施後のボイラーのエネルギー消費効率    | %       | 85.5    |

### B.3.5 ベースライン排出量

(1) 主要排出活動

$$EM_{BL-001} = Q_{BL,heat-001} \times \frac{100}{\varepsilon_{BL-001}} \times CEF_{BL,fuel} \quad (\text{式7})$$

| 記号                     | 定義                                  | 単位      | 想定値     |
|------------------------|-------------------------------------|---------|---------|
| $EM_{BL-001}$          | ベースラインの主要排出量                        | tCO2/年  | 495.3   |
| $Q_{BL,heat-001}$      | ベースラインのボイラーによる生成熱量                  | GJ/年    | 6,209.2 |
| $\varepsilon_{BL-001}$ | ベースラインのボイラーのエネルギー消費効率               | %       | 86      |
| $CEF_{BL,fuel}$        | ベースラインのボイラーで使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.0686  |

(2) 付随的な排出活動

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----|----|----|-----|
|    |    |    |     |

## 合計

### B.3.1 排出削減量

$$ER = ER_{-001} + ER_{-004}$$

| 記号                        | 定義            | 単位     | 数値    |
|---------------------------|---------------|--------|-------|
| <i>ER</i>                 | 合計排出削減量       | tCO2/年 | 185.0 |
| <i>ER</i> <sub>-001</sub> | ボイラー導入の排出削減量  | tCO2/年 | 125.0 |
| <i>ER</i> <sub>-004</sub> | 空調設備の導入の排出削減量 | tCO2/年 | 60.0  |

## B.3 排出削減量の算定方法

### B.3.1 排出削減量

#### ②EN-S-004 ver.1.2

$$ER_{.004} = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式1})$$

| 記号          | 定義           | 単位     | 数値    |
|-------------|--------------|--------|-------|
| $ER_{.004}$ | 排出削減量        | tCO2/年 | 60.0  |
| $EM_{BL}$   | ベースライン排出量    | tCO2/年 | 224.0 |
| $EM_{PJ}$   | プロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 163.7 |

### B.3.2 排出削減量の算定で考慮する付随的な排出活動

#### ②EN-S-004 ver.1.2

##### (1) ベースラインの付随的な排出活動

(考え方) 冷温水発生機は水を冷媒として使用するため、排出量の算定は行わない。

| 排出活動       | 排出量(tCO2/年) | モニタリング・算定方法  |
|------------|-------------|--|
| 熱源設備の冷媒の漏洩 | —           | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う<br><input type="checkbox"/> 排出量の算定を行わない |
| 合計         | 0.0         |  |

##### (2) プロジェクト実施後の付随的な排出活動

(考え方) ベースラインの熱源設備で水を冷媒として使用しており、また、プロジェクト実施後の冷温水機も水を冷媒として使用しているため、付随的な排出活動は評価しない。

| 排出活動 | 排出量(tCO2/年) | 影響度(%) | モニタリング・算定方法   |
|------|-------------|--------|---|
|      |             |        | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。<br><input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。ただし、排出量のモニタリングを省略し、影響度により排出量を評価する。<br><input type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| 合計   | 0.0         | 0.0    |   |



### B.3.3 プロジェクト実施後排出量

#### ②EN-S-004 ver.1.2

##### (1) 主要排出活動

(考え方) 方法論2) の「プロジェクト実施後の空調設備における燃料使用量から算定」する。

$$EM_{PJ} = F_{PJ,fuel} \times HV_{PJ,fuel} \times CEF_{PJ,fuel} \quad (\text{式2})$$

| 記号              | 定義                                     | 単位      | 想定値    |       |
|-----------------|--|---------|--------|-------|
| $EM_{PJ}$       | プロジェクト実施後の主要排出量                        | tCO2/年  | 冷房     | 76.8  |
|                 |  |         | 暖房     | 86.9  |
| $F_{PJ,fuel}$   | プロジェクト実施後の空調設備における燃料使用量                | 千Nm3/年  | 冷房     | 33.54 |
|                 |  |         | 暖房     | 37.93 |
| $HV_{PJ,fuel}$  | プロジェクト実施後の空調設備で使用する燃料の単位発熱量            | GJ/千Nm3 | 45.0   |       |
| $CEF_{PJ,fuel}$ | プロジェクト実施後の空調設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.0509 |       |

##### (2) 付随的な排出活動

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|----|----|----|-----|
|    |    |    |     |

### B.3.4 ベースライン排出量

#### ②EN-S-004 ver.1.2

##### (1) 主要排出活動

(考え方) 本プロジェクトにおけるベースライン排出量は、プロジェクト実施後の空調設備による生成熱量を、プロジェクト実施後の空調設備からではなく、ベースラインの空調設備から得る場合に想定されるCO2排出量とする。

$$EM_{BL,M} = F_{PJ,fuel} \times HV_{PJ,fuel} \times \frac{\epsilon_{PJ}}{\epsilon_{BL}} \times CEF_{BL,fuel} \quad (式3)$$

| 記号              | 定義                                  | 単位      | 想定値    |       |
|-----------------|-------------------------------------|---------|--------|-------|
| $EM_{PJ}$       | プロジェクト実施後の主要排出量                     | tCO2/年  | 冷房     | 117.2 |
|                 |                                     |         | 暖房     | 106.8 |
| $F_{PJ,fuel}$   | プロジェクト実施後の空調設備における燃料使用量             | 千Nm3/年  | 冷房     | 33.54 |
|                 |                                     |         | 暖房     | 37.93 |
| $HV_{PJ,fuel}$  | プロジェクト実施後の空調設備で使用する燃料の単位発熱量         | GJ/千Nm3 | 45.0   |       |
| $\epsilon_{BL}$ | ベースラインの空調設備のエネルギー消費効率               |         | 冷房     | 1.06  |
|                 |                                     |         | 暖房     | 0.91  |
| $\epsilon_{PJ}$ | プロジェクト実施後の空調設備のエネルギー消費効率            |         | 冷房     | 1.2   |
|                 |                                     |         | 暖房     | 0.83  |
| $CEF_{BL,fuel}$ | ベースラインの空調設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数 | tCO2/GJ | 0.0686 |       |

##### (2) 付随的な排出活動

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |  |
|----|----|----|-----|--|
|    |    |    |     |  |

## B.4 省エネルギー量の算定

| 燃料種別 (※1) | 認証を申請する期間 (2016年3月1日 ~ 2017年2月28日) |        |               |             |               |               |                   |                   |
|-----------|------------------------------------|--------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
|           | エネルギー使用量                           |        |               | 熱量換算 (GJ)※2 |               | 原油換算 (Kl)※2   |                   |                   |
|           | 単位                                 | ベースライン | プロジェクト<br>実施後 | ベースライン      | プロジェクト<br>実施後 | ベースライン<br>(①) | プロジェクト<br>実施後 (②) | ベースライン<br>-プロジェクト |
| A重油       | k l                                |        |               |             |               |               |                   | 0.0               |
| 灯油        | k l                                | 269.6  |               | 10,487.4    |               | 270.6         |                   | 270.6             |
| LPG       | t                                  |        |               |             |               |               |                   | 0                 |
| 天然ガス      | 千Nm <sup>3</sup>                   |        |               |             |               |               |                   | 0                 |
| LNG       | t                                  |        |               |             |               |               |                   | 0                 |
| 都市ガス      | 千Nm <sup>3</sup>                   |        | 232.9         |             | 10,478.4      |               | 270.3             | -270.3            |
|           |                                    |        |               |             |               |               | 合計                | 0.2               |

※1表に記載の燃料以外を用いる場合には、行を追加して記載すること。