

A.2 追加性に関する情報

- バイオマス固定燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替
(方法論EN-R-001 ver. 1.0)

投資回収年

| | |
|--------|------|
| 投資回収年数 | 22.7 |
|--------|------|

 年

- 空調設備の導入(方法論EN-S-004 Ver.1.0)

投資回収年

| | |
|--------|------|
| 投資回収年数 | 19.3 |
|--------|------|

 年

A.3 排出削減量の算定方法

A.3.1 排出削減量

$$ER = EM_{BL} - EM_{PJ} \quad (\text{式1})$$

| ■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」 | | | |
|---|-----------------|--------|-------|
| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 ※3 |
| ER | 排出削減量 | tCO2/年 | 130 |
| EM_{BL} | ベースライン排出量 ※1 | tCO2/年 | 140.9 |
| EM_{PJ} | プロジェクト実施後排出量 ※2 | tCO2/年 | 10.4 |
| ■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」 | | | |
| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 ※3 |
| ER | 排出削減量 | tCO2/年 | 16 |
| EM_{BL} | ベースライン排出量 ※1 | tCO2/年 | 104.0 |
| EM_{PJ} | プロジェクト実施後排出量 ※2 | tCO2/年 | 87.5 |
| ■合計【方法論:EN-R-001+EN-S-004】 | | | |
| 記号 | 定義 | 単位 | 数値 ※3 |
| ER | 排出削減量 | tCO2/年 | 146 |
| EM_{BL} | ベースライン排出量 ※1 | tCO2/年 | 244.9 |
| EM_{PJ} | プロジェクト実施後排出量 ※2 | tCO2/年 | 97.9 |

※1 A.3.5のベースライン排出量で算定した全ての排出量の総和を記載すること。

※2 A.3.3のプロジェクト実施後排出量で算定した全ての排出量の総和を記載すること。

※3 A.3.2～A.3.5まで入力後、自動計算されます。

A.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

注) 方法論の「排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動」に規定される全ての付随的な排出活動について記載すること。付随的な排出活動について、算定を行う場合には、A.3.5に算定方法を示すこと。

■ 方法論: EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

(考え方)※1 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 checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行わない |
| 合計 ※2 | 0.0 | |

※1 付随的な排出活動の考え方について記載例を参考に記入すること。

※2 行を追加して記入した場合には、合計の参照範囲を確認すること。

■ 方法論: EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

(考え方)※1 冷温水発生機は冷媒を使用しないため、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 |
|-------|-------------|---|
| - | - | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を行わない |
| 合計 ※2 | 0.0 | |

(2)プロジェクト実施後の付随的な排出活動

注)方法論の<排出削減量の算定で考慮すべき温室効果ガス排出活動>に規定される全ての付随的な排出活動について記載すること。

また、A.3.1で算定した排出削減量と比較して付随的排出活動の影響度を評価し、プロジェクト実施後の付随的排出活動のモニタリング・算定方法を定めること。

ただし、モニタリングを省略する複数の付随的な排出活動の影響度の合計を5%以上としてはならない(影響度の合計が5%未満となるようにモニタリングを省略する付随的な排出活動を調整しなければならない)。

■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

(考え方)※1
付随的な排出活動である「バイオマス固形燃料化処理設備の使用」については算定を行う。
「バイオマス固形燃料の運搬」は排出量の算定を省略する。
「バイオマス原料の運搬」及び「対象設備に付帯する追加設備の使用」については算定を省略しますが、影響度により排出量を算定を行う。

| 排出活動 | 排出量(tCO2/年) | 影響度(%) ※2 | モニタリング・算定方法 ※3 |
|-------------------|-------------|-----------|--|
| バイオマス原料の運搬 | 1.3 | 1.0 | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。 <input checked="" 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。 |
| バイオマス固形燃料化処理設備の使用 | 7.6 | 5.8 | <input checked="" 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。 |
| バイオマス固形燃料の運搬 | 0.0 | 0.0 | <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 checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| 対象設備に付帯する追加設備の使用 | 1.5 | 1.2 | <input type="checkbox"/> 排出量の算定を行う。 <input checked="" 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 ※4 | 10.4 | 8.0 | |

※1 付随的な排出活動の考え方について記載例を参考に記入すること。

※2 A.3.1で算定した排出削減量(ER)に対する比率(%)を記載すること。

※3 方法論で規定された方法から選択すること。

※4 行を追加して記入した場合には、合計の参照範囲を確認すること。

■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

(考え方)※1 ベースラインの空調設備では冷媒を使用しない、プロジェクト実施後の空調設備で代替フロンを使用するプロジェクトであることから空調設備の冷媒の漏洩によるプロジェクト実施後排出量を算定する。

| 排出活動 | 排出量(tCO2/年) | 影響度(%) ※2 | モニタリング・算定方法 ※3 |
|--|-------------|-----------|--|
| 空調設備の冷媒の漏洩によるプロジェクト実施後排出量 | 7.2 | 45.0 | <input checked="" 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。 |
| プロジェクト実施後の冷媒を使用する更新前の空調設備の廃棄に伴う付随的な排出量 | 0.0 | 0.0 | <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 checked="" type="checkbox"/> 排出量の算定を省略する。 |
| 合計 ※4 | 7.2 | 45.0 | |

A.3.3 プロジェクト実施後排出量

注)方法論の「3. 事業実施後排出量の算定」に定める評価式に沿って排出量の評価方法を記載すること。また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び想定値を表中に記載すること。

■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

(1)主要排出活動

(考え方)※1 バイオマス固形燃料(薪)を活用するため、プロジェクト実施後の主要排出量は0 tCO2/年である。

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad \text{(式3)}$$

| 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 | 0.0 |

※1 方法論に記載された算定方法のうち、使用する算定方法を明記すること。

(2) 付随的な排出活動

注) A.3.2(2)において、影響度が1%以上であった付随的な排出活動に全てについて記載する。

$$EMPJ,S = EMPJ,S,transport,feedstock + EMPJ,S,process + EMPJ,S,transport,biodolid + EMPJ,S,auxiliary \quad (式4)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------|------|
| <i>EMPJ,S</i> | プロジェクト実施後の付随的な排出量 | tCO2/年 | 10.4 |
| <i>EMPJ,S,transport,feedstock</i> | バイオマス原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 1.3 |
| <i>EMPJ,S,process</i> | バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 7.6 |
| <i>EMPJ,S,transport,biodolid</i> | バイオマス燃料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 0.0 |
| <i>EMPJ,S,auxiliary</i> | プロジェクト実施後の追加設備によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 1.5 |

$$EMPJ,S,transport,feedstock = FPJ,transport,feedstock \times HVPJ,transport,feedstock \times CEFPJ,transport,feedstock \quad (式5)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|---|--|---------|--------|
| <i>EMPJ,S,transport,feedstock</i> | バイオマス原料の運搬によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 1.3 |
| <i>F_{PJ,transport,feedstock}</i> | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬における燃料使用量 | kL/年 | 0.5 |
| <i>HV_{PJ,transport,feedstock}</i> | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬に使用する燃料の単位発熱量 | GJ/kL | 37.7 |
| <i>CEF_{PJ,transport,feedstock}</i> | プロジェクト実施後のバイオマス原料の運搬に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 |

$$EMPJ,S,process = FPJ,process \times HVPJ,process \times CEFPJ,process \quad (式17)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-----------------------|-------------------------------------|--------|-------|
| <i>EMPJ,S,process</i> | バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 7.6 |
| <i>EMPJ,S,process</i> | バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 7.6 |
| <i>FPJ,biosolid</i> | プロジェクト実施後のすべてのバイオマス固形燃料化処理における燃料使用量 | t/年 | 152.7 |

$$EMPJ,S,auxiliary = ELPJ,auxiliary \times CEFelectricity,t \quad (式10)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-------------------------|-------------------------------|----------|----------|
| <i>EMPJ,S,auxiliary</i> | プロジェクト実施後の追加設備によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2/年 | 1.5 |
| <i>ELPJ,auxiliary</i> | プロジェクト実施後の追加設備における電力使用量 | kWh/年 | 3098.6 |
| <i>CEFelectricity,t</i> | 電力のCO2排出係数 | tCO2/kWh | 0.000487 |

■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

(1)主要排出活動

(考え方)※1 方法論a-1)の「プロジェクト実施後の空調設備におけるエネルギー使用量から算定」する。

$$EMP_{J,M} = ELPJ \times CEFelectricity,t \quad (式3)$$

| 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 | 56.9 |
| | | | 暖房 | 23.4 |
| $ELPJ$ | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 | kWh/年 | 冷房 | 116,762.2 |
| | | | 暖房 | 48,151.8 |
| $CEFelectricity,t$ | 電力のCO2排出係数 | tCO2/kWh | 0.000487 | |

※1 方法論に記載された算定方法のうち、使用する算定方法を明記すること。

(2)付随的な排出活動

注)A.3.2(2)において、影響度が1%以上であった付随的な排出活動に全てについて記載する。

$$EMP_{J,S} = EMP_{J,S,leak} + EMP_{J,S,waste} \quad (式7)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-------------------|-----------------------------------|---------|-----|
| $EMP_{J,S}$ | プロジェクト実施後の付随的な排出量 | tCO2e/年 | 7.2 |
| $EMP_{J,S,leak}$ | 空調設備の冷媒の漏洩によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2e/年 | 7.2 |
| $EMP_{J,S,waste}$ | 冷媒を使用する更新前の空調設備の廃棄によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2e/年 | 0.0 |

$$EMP_{J,S,leak} = LAPJ \times GWPPJ \quad (式8)$$

$$LAPJ = FAPJ \times LRAPJ \quad (式9)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| $EMP_{J,S,leak}$ | 空調設備の冷媒の漏洩によるプロジェクト実施後排出量 | tCO2e/年 | 7.2 |
| $LAPJ$ | プロジェクト実施後の空調設備における冷媒の漏洩量 | t/年 | 0.0042 |
| $FAPJ$ | プロジェクト実施後の空調設備に当初充填されている冷媒の量 | t | 0.12 |
| $LRAPJ$ | プロジェクト実施後の空調設備に充填されている冷媒の漏洩率 | %/年 | 0.035 |
| $GWPPJ$ | プロジェクト実施後の空調設備に充填されている冷媒の漏洩率地球温暖化係数 | tCO2e/t | 1725.0 |

A.3.4 ベースライン排出量の考え方

注)方法論の「4. ベースライン排出量の考え方」を参照し、本プロジェクトにおけるベースライン排出量の考え方及びベースライン活動量の算定式を選択して引用記載すること。

また、ベースライン活動量については、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び想定値を表中に記載すること。

■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

(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(発電電力量、蒸気の供給量又は製品の生産量等)の算定式

注)方法論に算定式の記載がないものについては、本項目の記載は不要とする。

$$QBL,heat,output = QPJ,heat,output \quad (式13)$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-------------------|------------------------|------|---------|
| $QBL,heat,output$ | ベースラインの対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 1,708.7 |
| $QPJ,heat,output$ | プロジェクト実施後の対象設備における生成熱量 | GJ/年 | 1,708.7 |

■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

(1) ベースライン排出量の考え方

本方法論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。

(2) ベースライン活動量(発電電力量、蒸気の供給量又は製品の生産量等)の算定式

注)方法論に算定式の記載がないものについては、本項目の記載は不要とする。

$$QBL,heat = QPJ,heat = ELPJ \times \varepsilon PJ / 100 \times 3.6 \times 0.001 \quad (\text{式11})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 | |
|------------------|---|-------|-----|-----------|
| | | | 冷房 | 暖房 |
| $QBL,heat$ | ベースラインの空調設備による生成熱量 (ベースライン燃料:A重油) | GJ/年 | 冷房 | 1,399.2 |
| | | | 暖房 | 663.5 |
| $QBL,heat$ | ベースラインの空調設備による生成熱量 (ベースライン燃料:電力) | GJ/年 | 冷房 | 84.6 |
| | | | 暖房 | 21.2 |
| $QPJ,heat$ | プロジェクト実施後の空調設備による生成熱量 (ベースライン燃料:A重油) | GJ/年 | 冷房 | 1,399.2 |
| | | | 暖房 | 663.5 |
| $QPJ,heat$ | プロジェクト実施後の空調設備による生成熱量 (ベースライン燃料:電力) | GJ/年 | 冷房 | 84.6 |
| | | | 暖房 | 21.2 |
| EL_{PJ} | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 (ベースライン燃料:A重油) | kWh/年 | 冷房 | 110,106.8 |
| | | | 暖房 | 46,659.1 |
| EL_{PJ} | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 (ベースライン燃料:電力) | kWh/年 | 冷房 | 6,655.4 |
| | | | 暖房 | 1,492.7 |
| εPJ | プロジェクト実施後の空調設備のエネルギー消費効率 | COP | 冷房 | 3.53 |
| | | | 暖房 | 3.95 |

A.3.5 ベースライン排出量

注)方法論の「5. ベースライン排出量の算定」に定める評価式に沿って排出量の評価方法を記載すること。また、記載例に示すように各項目ごとの評価式を記載した上で、各パラメータの定義及び想定値を表中に記載すること。

■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

(1)主要排出活動

$$EM_{BL,M} = QBL,heat,output \times 100 \div \varepsilon BL \times CEFBL,fuel \quad (\text{式b-5})$$

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 |
|-------------------|---|----------------------|---------|
| EM_{BLM} | ベースラインの排出量(A重油) | tCO ₂ /年 | 133.1 |
| EM_{BLM} | ベースラインの排出量(LPG) | tCO ₂ /年 | 7.8 |
| $QBL,heat,output$ | ベースラインの対象設備における生成熱量(A重油) | GJ/年 | 1,587.0 |
| $QBL,heat,output$ | ベースラインの対象設備における生成熱量(LPG) | GJ/年 | 121.7 |
| $CEFBL,fuel$ | ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数(A重油) | tCO ₂ /GJ | 0.0693 |
| $CEFBL,fuel$ | ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO ₂ 排出係数(LPG) | tCO ₂ /GJ | 0.0590 |
| εBL | ベースラインの対象設備(ボイラー)のエネルギー消費効率 | % | 82.6% |
| εBL | ベースラインの対象設備(給湯器)のエネルギー消費効率 | % | 92.1% |

※ボイラーはA重油を使用し、給湯器はLPGを使用する。

(2)付随的な排出活動

注)A.3.2(1)において、算定することとした付随的な排出活動に全てについて記載する。

該当なし

(式)

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

■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

(1)主要排出活動

(ベースライン燃料:A重油) $QBL,heat=QPJ,heat=ELPJ \times \varepsilon PJ/100 \times 3.6 \times 0.001$ (式11)

$EMBL,M = (QBL,heat \times 100 / \varepsilon BL) \times CEFBL,fuel$ (式16)

(ベースライン燃料:電力) $QBL,heat=QPJ,heat=ELPJ \times \varepsilon PJ/100 \times 3.6 \times 0.001$ (式11)

$EMBL,M = QBL,heat \times 100 / \varepsilon BL \times 1/3.6 \times 0.001 \times CEFelectricity,t$ (式14)

| 記号 | 定義 | 単位 | 想定値 | |
|--------------------|---|----------|----------|-----------|
| EM_{BL} | ベースラインの主要排出量 (ベースライン燃料:A重油) | tCO2/年 | 冷房 | 61.8 |
| | | | 暖房 | 32.8 |
| EM_{BL} | ベースラインの主要排出量 (ベースライン燃料:電力) | tCO2/年 | 冷房 | 7.3 |
| | | | 暖房 | 2.1 |
| EL_{PJ} | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 (ベースライン燃料:A重油) | kWh/年 | 冷房 | 110,106.8 |
| | | | 暖房 | 46,659.1 |
| EL_{PJ} | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 (ベースライン燃料:電力) | kWh/年 | 冷房 | 6,655.4 |
| | | | 暖房 | 1,492.7 |
| εBL | ベースラインの空調設備のエネルギー消費効率 | COP | 冷房 | 1.57 |
| | | | 暖房 | 1.40 |
| εPJ | プロジェクト実施後の空調設備のエネルギー消費効率 | COP | 冷房 | 3.53 |
| | | | 暖房 | 3.95 |
| $CEFBL,fuel$ | 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(A重油) | tCO2/GJ | 0.0693 | |
| $CEFelectricity,t$ | 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(電気) | tCO2/kWh | 0.000487 | |

(2)付随的な排出活動

注)A.3.2(1)において、算定することとした付随的な排出活動に全てについて記載する。

該当なし

(式)

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

A.4.1 モニタリング計画

■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

(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 | | | プロジェクト計画での想定 | | 備考 |
|-----------------|-------------------------------------|------|----------|--|----|--------------|-------------------|--|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類※1 | 概要 | 頻度 | 想定値 | 根拠 | |
| FPJ biosolid | プロジェクト実施後のすべてのバイオマス固形燃料化処理における燃料使用量 | t/年 | C | BEMSでから熱量の実測値を集計し、ボイラ効率と発熱量から投入木材の重量を算出する。 | 年 | 152.7 | 更新前の機器による生成熱量から算定 | プロジェクト実施後年間発熱量÷プロジェクト実施後ボイラー効率÷木材の単位発熱量(スギ)18.4GJ/t |
| QPJ,heat output | プロジェクト実施後の対象設備における使用熱量(投入熱量) | GJ/年 | C | BEMSで実測値を集計して算出する。 | 月 | 1,708.7 | 更新前の機器による生成熱量 | 流量計と冷温水の温度に基づき算出された熱量の実測値をA重油及びLPGの使用比率で案分する。 A重油: 92.88% LPG: 7.12% |

※1 モニタリング・算定規程に沿って、分類A・B・Cのいずれかの方法を選択すること。
 分類B(計量器)を用いる場合には、A.4.2において計量器やモニタリングポイントの説明を行うこと。
 分類C(概算等)を用いる場合には、A.4.3において概算・推定方法の詳細について説明すること。

(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 | | | プロジェクト計画での想定 | | 備考 |
|---------------------------|--|---------|----------|-------------------|-----------|--------------|--------|--|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類※1 | 概要 | 頻度 | 想定値 | 根拠 | |
| CEF _{BL,fuel} | ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数(A重油) | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(A重油)を利用する。 | 年 | 0.0693 | デフォルト値 | 高位発熱量基準 J-クレジット制度 モニタリング・算定規定 Ver.1.1「第2章 モニタリング・算定に係る要求事項」、「別表:各種係数(単位発熱量、排出係数等)」、「燃料の単位発熱量・排出係数等」より |
| CEF _{BL,fuel} | ベースラインの対象設備で使用する燃料の単位発熱量当たりのCO2排出係数(LPG) | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(LPG)を利用する。 | 年 | 0.0590 | デフォルト値 | 高位発熱量基準 J-クレジット制度 モニタリング・算定規定 Ver.1.1「第2章 モニタリング・算定に係る要求事項」、「別表:各種係数(単位発熱量、排出係数等)」、「燃料の単位発熱量・排出係数等」より |
| CEFPJ,S, biosolid | バイオマス固形燃料化処理設備の使用におけるプロジェクト実施後排出量(薪の場合) | tCO2/年 | Ⅲ | デフォルト値を利用する。 | 年 | 0.05 | デフォルト値 | 方法論 EN-R-001 Ver.1.0 P15 <※1>より |
| HVPJ, biosolid, dry | 針葉樹スギの単位発熱量(薪の場合) | GJ/t | Ⅲ | デフォルト値を利用する。 | 年 | 18.4 | デフォルト値 | 方法論 EN-R-001 Ver.1.0 P16 <※4>より |
| EBL | ベースラインの対象設備(ボイラー)のエネルギー消費効率 | % | Ⅱ | カタログ値から算出する。 | プロジェクト開始時 | 82.6% | カタログ値 | 高位発熱量基準 |
| EBL | ベースラインの対象設備(給湯器)のエネルギー消費効率 | % | Ⅱ | カタログ値から算出する。 | プロジェクト開始時 | 92.1% | カタログ値 | 高位発熱量基準 給湯器2台の平均効率(91.8%+92.3%)÷2=92.1% |
| EPJ | プロジェクト実施後設備のエネルギー消費効率 | % | Ⅱ | カタログ値から算出する。 | プロジェクト開始時 | 60.8% | カタログ値 | 高位発熱量基準 |

※1 モニタリング・算定規程に沿って、分類Ⅰ・Ⅱ・Ⅲのいずれかの方法を選択すること。
 分類Ⅰ(実測)を用いる場合には、A.4.4において実測方法の説明を行うこと。
 分類Ⅱ(第三者提供値)を用いる場合には、提供事業者名を概要欄に記載すること。

■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

(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 | | | プロジェクト計画での想定 | | 備考 |
|----------|--------------------------|-------|----------|---|----|--------------|-----------------------|---|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類※1 | 概要 | 頻度 | 想定値 | 根拠 | |
| ELPJ | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 | kWh/年 | C | 電力会社の請求書とBEMSの実測値の差分から推定誤差を求めて保守的な数値を算出する。冷房暖房の切替は空調制御盤(intelligent touch Manager)の記録に基づいて集計する。 | 月 | 冷房 116,762.2 | 燃料使用量を電力換算 | ベースライン排出量算定には、電力量の実測値をA重油及び電力の使用比率にて分割して使用する。 A重油:電力 冷房 94.3% : 5.7% 暖房 96.9% : 3.1% |
| | | | | | | 暖房 48,151.8 | | |
| LAPJ | プロジェクト実施後の空調設備における冷媒の漏洩量 | t/年 | A | メーカーによる充填量を購買量伝票により集計する。 | 年 | 0.0042 | カタログ値冷媒総量×冷媒の漏洩率により算出 | |

(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 | | | プロジェクト計画での想定 | | 備考 |
|----------------------|--|----------|----------|----------------------|-----------|--------------------------|--------|--|
| 記号 | 定義 | 単位 | 分類※1 | 概要 | 頻度 | 想定値 | 根拠 | |
| CEFBL 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(A重油) | tCO2/GJ | Ⅲ | デフォルト値(A重油)を利用する。 | 年 | 0.0693 | デフォルト値 | 高位発熱量基準 J-クレジット制度 モニタリング・算定規定 Ver.1.1「第2章 モニタリング・算定に係る要求事項」、「別表:各種係数(単位発熱量、排出係数等)」、「燃料の単位発熱量・排出係数等」より |
| CEF electricity,t | 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(電気) | tCO2/kWh | Ⅲ | デフォルト値(電力)を利用する。 | 年 | 0.000487 | デフォルト値 | 全電源排出係数 J-クレジット制度 モニタリング・算定規定 Ver.1.1「第2章 モニタリング・算定に係る要求事項」、「別表:各種係数(単位発熱量、排出係数等)」、「系統電力の排出係数」より |
| FAPJ | プロジェクト実施後の空調設備に当初充填されている冷媒の量 | t | Ⅲ | カタログ値を使用する。 | 年 | 0.12 | カタログ値 | |
| LRAPJ | プロジェクト実施後の空調設備に充填されている冷媒の漏洩率 | %/年 | Ⅲ | デフォルト値(ビル用パッケージエアコン) | 年 | 0.035 | デフォルト値 | 方法論「6.モニタリング方法」の2)係数のモニタリング<※7>より |
| GWPPJ | プロジェクト実施後の空調設備に充填されている冷媒の漏洩率地球温暖化係数 | tCO2e/t | Ⅲ | デフォルト値(R-410A)を利用する。 | 年 | 1,725.0 | デフォルト値 | J-クレジット制度 モニタリング・算定規定 Ver.1.1「第2章 モニタリング・算定に係る要求事項」、「別表:各種係数(単位発熱量、排出係数等)」、「各温室効果ガスの地球温暖化係数(GWP)」より |
| EBL | ベースラインの空調設備のエネルギー消費効率 | COP | Ⅱ | カタログ値から算出する。 | プロジェクト開始時 | 冷房 1.57 暖房 1.40 | カタログ値 | 高位発熱量基準 |
| EPJ | プロジェクト実施後の空調設備のエネルギー消費効率 | COP | Ⅱ | カタログ値から算出する。 | プロジェクト開始時 | 冷房 3.53 暖房 3.95 | カタログ値 | 高位発熱量基準 |

A.4.2 計量器を用いたモニタリング(分類B)に関する説明

注)A.4.1(1)においてモニタリング分類B(計量器)を使用する場合の計量器について説明すること。

(1)計量器の概要

①特定計量器の場合

| モニタリング項目 | 計量器の種類 | モニタリングポイント ※1 | 検定の有効期限 |
|----------|--------|---------------|---------|
| - | - | - | - |

②特定計量器以外の計量器の場合

| モニタリング項目 | 計量器の種類 | モニタリングポイント ※1 | 計量器の校正方法の説明 |
|----------|--------|---------------|-------------|
| - | - | - | - |

※1 モニタリングポイントは(2)と整合する番号を記載すること。

(2)モニタリングポイント

注)計量器によるモニタリングポイントを図示すること。必ずしも個別項目ごとに図を作成する必要はなく、一つの図で全てのモニタリングポイントを示してもよい。複数の図を作成する場合は、記入枠を必要に応じてコピーすること。

該当なし

A.4.3 概算等に基づくモニタリング方法(分類C)に関する説明

注)A.4.1(1)においてモニタリング分類Cを使用する場合の概算・推定方法の詳細について説明すること。
また、計量器による計測値に基づく推定を行う場合には、モニタリングポイントも併せて示すこと。

■方法論:EN-R-001 Ver.1.0 「バイオマス固形燃料(木質バイオマス)による化石燃料又は系統電力の代替」

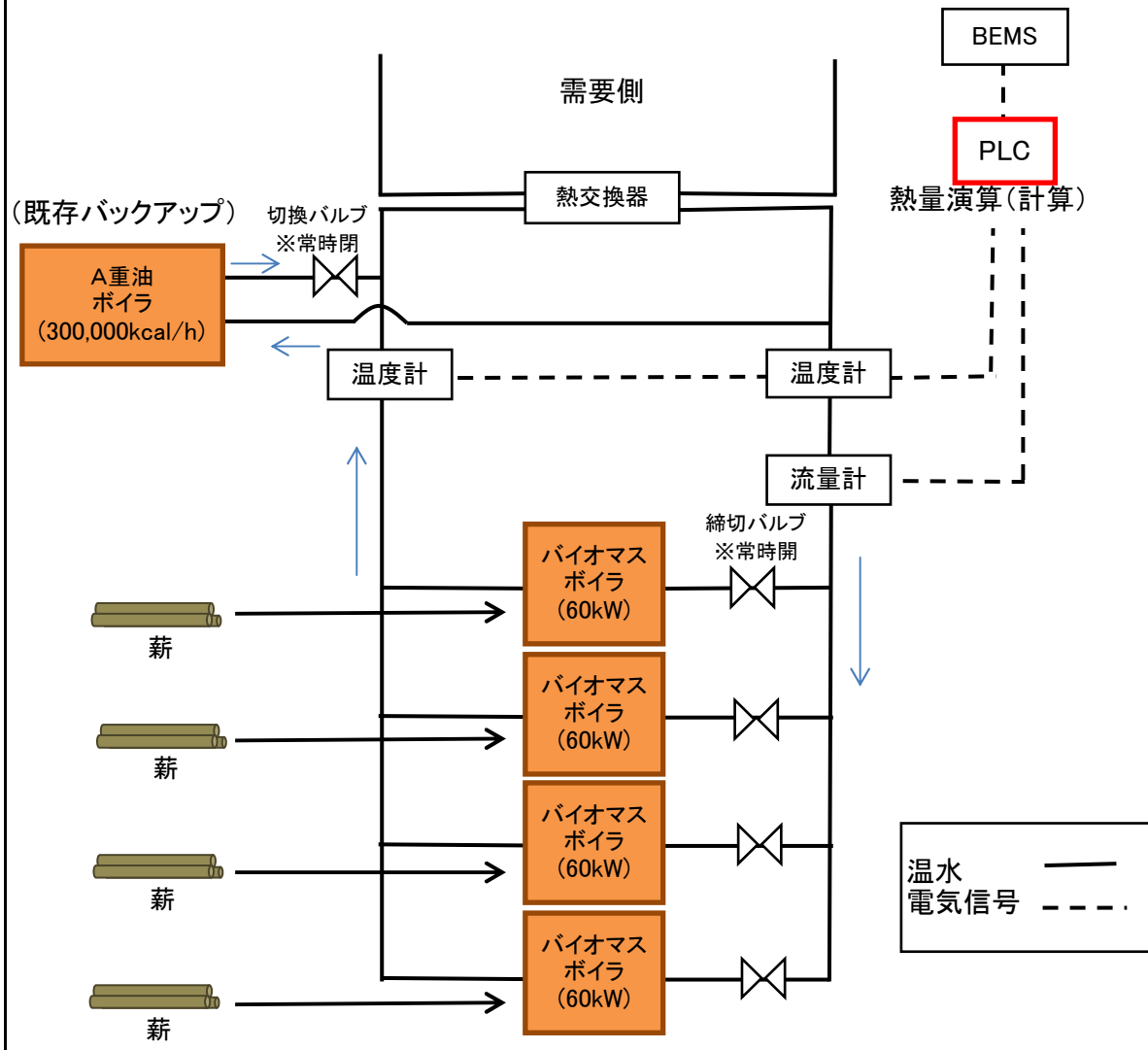
| モニタリング項目 | プロジェクト実施後の対象設備における使用熱量(投入熱量) | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|----------|-------|----------|--------------|--|--|--|
| (推定・概算方法) | | | | | | | | | | | |
| 本制度において、計測器の誤差を考慮し、保守的に実測値を算出すると、下記の通りになる。 | | | | | | | | | | | |
| 補正済み活動量(熱量)=モニタリングした活動量(生成熱量)×(100-推定誤差)/100 | | | | | | | | | | | |
| <p>[算出式] 補正済み活動量(熱量)=モニタリングした活動量(生成熱量)×(100-7.9)/100</p> <p style="text-align: center;">= モニタリングした活動量(生成熱量)×0.921</p> | | | | | | | | | | | |
| 仕様書より | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>メーカー</th> <th>型番</th> <th>アナログ出力 ±2%計測値 (測定可能直管長の場合)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流量計</td> <td>長野計器</td> <td>NV51-080</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 項目 | メーカー | 型番 | アナログ出力 ±2%計測値 (測定可能直管長の場合) | 流量計 | 長野計器 | NV51-080 | | | | |
| 項目 | メーカー | 型番 | アナログ出力 ±2%計測値 (測定可能直管長の場合) | | | | | | | | |
| 流量計 | 長野計器 | NV51-080 | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>メーカー</th> <th>型番</th> <th>±(0.15+0.002 t)°C t:測定温度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>配管用温度センサ</td> <td>azbil</td> <td>TY783</td> <td>フルスケールの±1.5%</td> </tr> </tbody> </table> | 項目 | メーカー | 型番 | ±(0.15+0.002 t)°C t:測定温度 | 配管用温度センサ | azbil | TY783 | フルスケールの±1.5% | | | |
| 項目 | メーカー | 型番 | ±(0.15+0.002 t)°C t:測定温度 | | | | | | | | |
| 配管用温度センサ | azbil | TY783 | フルスケールの±1.5% | | | | | | | | |
| <p>・PLC瞬時熱量(MJ/h)演算</p> <p>[基本算出式] 生成熱量=(温水往温度 - 温水還温度) × 負荷流量 × 4.186</p> <p style="padding-left: 40px;">設計値 温水往温度:75°C</p> <p style="padding-left: 40px;">温水還温度:65°C</p> <p style="padding-left: 40px;">熱量=(75°C - 65°C) × 負荷流量 × 4.186</p> | | | | | | | | | | | |
| [誤差考慮算出式] | | | | | | | | | | | |
| <p>・温度計の精度から誤差が最大となる場合(往温度が高め、還温度が低めに計測された場合)</p> | | | | | | | | | | | |
| $\{75^{\circ}\text{C}-(0.15+0.002 \times 75)\} - \{65^{\circ}\text{C}-(0.15-0.002 \times 65)\} = (75 + 0.3) - (65 - 0.28) = 10 + 0.58$ | | | | | | | | | | | |
| 従って、設定温度差10°Cに対して最大0.58°C(5.8%)高めに測定される。 | | | | | | | | | | | |
| 流量計の精度が±2%計測値なので流量は最大で2%増しで計測される。 | | | | | | | | | | | |
| よって 生成熱量=10×1.058×負荷流量×1.02×4.186 =1.07918×10×負荷流量×4.186 | | | | | | | | | | | |
| となり、最大で熱量が7.9%増しに算定される。これを推定誤差とする。 | | | | | | | | | | | |

(モニタリングポイント)

・熱量計(PLC)の値を集計し算出する。

(使用熱量は、流量計及び各ボイラーの温水入力、出力温度データをプログラマブルロジックコントローラ(PLC)にて熱量を演算し、その演算された熱量は、BEMSにより集計、管理される。)

・既存バックアップボイラを使用時は、手動で切換バルブを開とし、締切バルブを閉とする。その際、流量計に温水が流れないため、流量が0となり、熱量計算ができない。従ってA重油ボイラの熱量計算は本モニタリングに含まれない。



■方法論:EN-S-004 Ver.1.0 「空調設備の導入」

| モニタリング項目 | プロジェクト実施後の空調設備における電力使用量 |
|--|-------------------------|
| <p>(推定・概算方法)</p> <p>電力会社の請求書とBEMSの実測値の差分から推定誤差を求めて保守的な数値を算出する。 冷房暖房の切替は空調制御盤(intelligent touch Manager)の記録に基づいて集計する。</p> <p>[算出式] 補正済みの電力量 = 空調設備のBEMS実測値 × (100 - 推定誤差) ÷ 100</p> <p>推定誤差 = (BEMS電力量の実測値の合計 - 電力会社の請求書) ÷ 電力会社の請求書 × 100</p> <p>※BEMS電力量の実測値の合計が電力会社の請求書の合計値よりも小さい場合は補正は行わない。</p> | |
| <p>(モニタリングポイント)</p> <p>電力計測にはすべて同型計測器を使用している。</p> | |

A.4.4 係数(単位発熱量、排出係数、効率等)の実測方法に関する説明

注)A.4.1において分類 I に該当する方法でモニタリングを実施することとした項目について、実測方法の説明を行うこと。
なお、実測の中で活動量の計測が必要となる場合(例えば効率の計測)には、活動量の計測区分(分類A～分類C)に準じた説明を行うこと。

| モニタリング項目 | | |
|----------|--|--|
| 該当なし | | |