

A.2 追加性に関する情報

投資回収年

投資回収年数	
--------	--

年

A.3 排出削減量の算定方法

A.3.1 排出削減量

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

記号	定義	単位	数値 ※3
ER	排出削減量	tCO2/年	5577.0
EM_{BL}	ベースライン排出量 ※1	tCO2/年	5925.1
EM_{PJ}	プロジェクト実施後排出量 ※2	tCO2/年	347.4

※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。

(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附属的な排出活動は規定されていないため、附属的な排出活動は評価されない。

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 ※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。

(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)。

(考え方) ※1

- ・熱の回収・利用を行うため、補器類(ボイラー給水ポンプ)に電力(系統電力、自家発電電力)を使用する。
- ・熱の回収・利用を行うため、化石燃料が補助等として利用される場合、それに伴い、CO₂が排出される。

排出活動	排出量(tCO2/年)	影響度(%) ※2	モニタリング・算定方法 ※3
熱搬送設備の使用	60.2	1.1%	<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
廃熱の昇温または昇圧	287.2	5.1%	<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
合計 ※4	347.4	6.2%	

※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。

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。

(1) 主要排出活動

(考え方) ※1 蒸気タービン発電機の導入では、プロジェクト実施後の主要排出量は0t-CO₂/年である。

$$EM_{PJ,M} = 0 \quad (式3)$$

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	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

$$EM_{PJ,S} = EM_{PJ,S,transport} + EM_{PJ,S,rise} + EM_{PJ,S,loss} + EM_{PJ,S,leak} \quad (式4)$$

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,S}$	プロジェクト実施後の附属的な排出量	tCO2/年	347.4
$EM_{PJ,S,transport}$	熱搬送設備の使用によるプロジェクト実施後搬出量	tCO2/年	60.2
$EM_{PJ,S,rise}$	廃熱の昇温または昇圧によるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年	287.2
$EM_{PJ,S,loss}$	廃熱回収発電設備の設置により影響を受ける設備の使用によるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年	0
$EM_{PJ,S,leak}$	温室効果を有する作動媒体の漏洩によるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年	0

$$EM_{PJ,S,transport} = EL_{PJ,transport} \times CEF_{electricity,t} \quad (式6)$$

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,S,transport}$	熱搬送設備の使用によるプロジェクト実施後搬出量	tCO2/年	60.2
$EL_{PJ,transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における系統電力の使用量	kWh/年	720
$EL_{PJ,transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における自家発電電力の使用量	kWh/年	115,920
$CEF_{electricity,t}$	電力のCO2排出係数（全電源）	tCO2/kWh	0.000516

$$EM_{PJ,S,rise} = F_{PJ,rise} \times HV_{PJ,rise} + CEF_{PJ,rise} \quad (式7)$$

記号	定義	単位	想定値
$EM_{PJ,S,rise}$	廃熱の昇温又は昇圧によるプロジェクト実施後排出量	tCO2/年	287.2
$F_{PJ,rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧におけるA重油使用量	kL/年	104
$HV_{PJ,rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用するA重油の単位発熱量	GJ/kL	38.9
$CEF_{PJ,rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用するA重油の単位発熱量当りのCO ₂ 排出係数	GJ/kL	0.0708

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

(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廃熱回収発電設備による発電電力量を、ベースラインの系統電力等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。

$$EL_{BL} = EL_{PJ, recovery} \quad (式9)$$

記号	定義	単位	想定値
EL_{BL}	ベースラインの系統電力等の使用量	kWh/年	11,482,724
$EL_{PJ, recovery}$	プロジェクト実施後の廃熱回収発電設備による発電電力量のうち自家消費した電力量	kWh/年	11,482,724

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。

(1) 主要排出活動

$$EM_{BL} = EL_{BL} \times CEF_{electricity, t} \quad (式10)$$

記号	定義	単位	想定値
EM_{BL}	ベースラインの主要排出量	tCO ₂ /年	5925.1
EL_{BL}	ベースラインの系統電力使用量	kWh/年	11,482,724
$CEF_{electricity}$	電力のCO ₂ 排出係数（全電源）	tCO ₂ /kWh	0.000516

(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。

(式)

記号	定義	単位	想定値

A.4.1 モニタリング計画

(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	
$EL_{PJ, transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における系統電力使用量	kWh/年	C	補器類 (ボイラー給水ポンプ) の仕様 (定格消費電力) と稼働時間をもとに算定	月	720	A. 4. 3参照	
$EL_{PJ, transport}$	プロジェクト実施後の熱搬送設備における自家電力使用量	kWh/年	C	補器類 (ボイラー給水ポンプ) の仕様 (定格消費電力) と稼働時間をもとに算定	月	115, 920	A. 4. 3参照	
$F_{PJ, rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧における燃料使用量	kL/年	A	燃料供給会社からの請求書をもとに算定	月	104	2017年使用実績	
$EL_{発電}$	プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量	kWh/年	C	電力量計による計測結果等に基づき電力量を推定する	月	16, 378, 244	A. 4. 3参照 (想定値は2017年使用実績値を用いて算出)	
$EL_{売電}$	プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量のうち他社に供給した電力量	kWh/年	A	電力会社の取引明細に基づき場売電量を把握する	月	4, 895, 520	電力会社の検針報告書 (想定値は2017年使用実績)	

※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	
$CEF_{electricity}$	電力のCO2排出係数	tCO2/kWh	Ⅲ	デフォルト値 (全電源排出係数) を使用する。	年	0. 000516	デフォルト値	
$HV_{PJ, rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用する燃料の単位発熱量	GJ/kL	Ⅲ	デフォルト値	年	38. 9	デフォルト値	
$CEF_{PJ, rise}$	プロジェクト実施後の廃熱の昇温又は昇圧に使用する燃料の単位発熱量当りのCO2排出係数	tCO2/GJ	Ⅲ	デフォルト値	年	0. 0708	デフォルト値	

※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。

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。

--

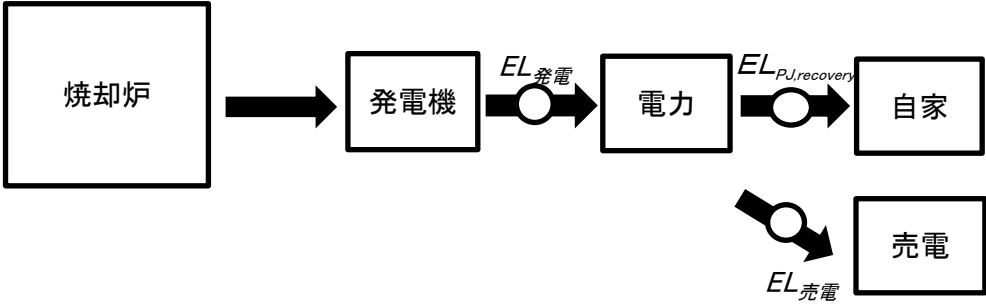
A. 4.3 概算等に基づくモニタリング方法（分類C）に関する説明

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。

モニタリング項目	プロジェクト実施後の熱搬送設備における電力使用量
<p>(推定・概算方法)</p> <p>補器類として、ボイラー給水ポンプ、復水器排気ファン、復水給水ポンプを使用している。プロジェクト実施後、ベースラインと同様の補器類を使用するが、ボイラー給水ポンプは能力をアップさせている（仕様75kW→90kW）。以上のことから、補器類のうち、復水器排気ファン、復水給水ポンプは、プロジェクト後も電力使用量が変化しないため相殺しており、ボイラー給水ポンプの能力アップさせた分のみをプロジェクト後の排出量としてカウントしている。</p> <p>このボイラー給水ポンプの能力アップさせた分の稼働状況について、通常運転時は連続運転であり、自家発電の電力を使用している。ここで、通常稼働時の322日/年分（2017年度実績）の使用する電力をカウントする。</p> <p>$EL_{PJ, transport}$ =ボイラー給水ポンプ仕様（能力アップ分）（90-75kW）×稼働時間24(h/d)×322(d) = 115, 920 kWh/年</p> <p>また、定期修理を2回/年しており、その際は運転は止まるが、この定期修理終了後の焼却炉立上げ時に購入電力を使用する。</p> <p>$EL_{PJ, transport}$ =ボイラー給水ポンプ仕様（能力アップ分）（90-75kW）×稼働時間24(h/d)×2(d) = 720 kWh/年</p> <p>※推定誤差の設定はゼロとしている。 ※購入電力を使用するのは、定期修理の焼却炉立上げ時であるが、立上げは約8～12時間程度で終了する。この稼働時間のモニタリングは現状不可能であるので、1日としてカウントすることにより過大評価とはならない。</p> <p>(モニタリングポイント)</p> <div style="text-align: center;"> <div data-bbox="603 1509 976 1594" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ボイラー給水ポンプ</div> <div data-bbox="756 1621 820 1751" style="text-align: center; margin: 10px auto;">↓</div> <div data-bbox="373 1756 1228 1841" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">補器類の仕様に基づき、年間電使用量(系統電力 or 自家発電)</div> </div> <p style="text-align: center;">※焼却炉定期修理日数データ</p>	

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。

モニタリング項目	プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量のうち自家消費した電力量
<p>(推定・概算方法)</p> <p>電力量計で把握した電力量 ($EL_{売電1}$) と電力会社の検針報告書に基づき把握した売電量 ($EL_{売電}$) から電力計の推定誤差 (Er) を算定する。 その推定誤差 (Er) と電力量計で把握した発電電力量 ($EL_{発電1}$) を基に、「プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量 ($EL_{発電}$)」を算定する。</p> $Er = \text{abs} \{ (EL_{売電1} - EL_{売電}) / EL_{売電} \}$ $EL_{発電} = EL_{発電1} \times (1 - Er)$ <p>上記により求めた $EL_{発電}$ と $EL_{売電}$ を基に、「プロジェクト実施後の廃熱回収設備による発電電力量のうち自家消費した電力量 ($EL_{PJ, recovery}$)」を算定する。</p> $EL_{PJ, recovery} = EL_{発電} - EL_{売電}$ <p>2017年度実績では、 $EL_{売電} = 4,895,520 \text{ kWh/年}$、 $EL_{売電1} = 4,895,400 \text{ kWh/年}$、 $EL_{発電1} = 16,378,646 \text{ kWh/年}$ より、</p> $Er = (4,895,520 - 4,895,400) / 4,895,520 = 0.0000245$ $EL_{発電} = EL_{発電1} \times (1 - Er) = 16,378,646 \times (1 - 0.0000245) = 16,378,244 \text{ kWh/年}$ $EL_{PJ, recovery} = EL_{発電} - EL_{売電} = 16,378,244 - 4,895,520 = 11,482,724 \text{ kWh/年}$	
<p>(モニタリングポイント)</p>  <pre> graph LR A[焼却炉] --> B[発電機] B -- "EL_{発電}" --> C[電力] C -- "EL_{PJ, recovery}" --> D[自家] C -- "EL_{売電}" --> E[売電] </pre>	

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		