

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

製紙工場におけるボイラーの更新

(A 重油→LPG)

排出削減事業者名：白川製紙株式会社

排出削減事業共同実施者名：一般社団法人 低炭素投資促進機構

その他関連事業者名：

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	白川製紙株式会社
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	本社
住所	〒799-0411 愛媛県四国中央市下柏町 581
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	一般社団法人 低炭素投資促進機構

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

製紙工場におけるボイラーの更新（A 重油→LPG）

2.2 排出削減事業の目的

工場で使用しているボイラーを高効率の機種へ更新することにより、二酸化炭素排出量を削減する。

2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

これまで使用していたA重油ボイラーを高効率のLPGボイラーに更新することにより、エネルギーの使用の合理化を進め、二酸化炭素排出量の削減を図る。

（排出削減事業実施前の設備概要）

蒸気ボイラー（定格蒸発量 2,000kg/h） ×4 台

（排出削減事業実施後の設備概要）

蒸気ボイラー（定格蒸発量 2,500kg/h） ×2 台

3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量(tCO2/年)
2011 年度	—	—	—
2012 年度*	71.9	61.1	10
合計	71.9	61.1	10

※7 日分

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2013年3月25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

該当なし

5.2 活動量の採用根拠

活動量は採用しない。

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
001	ボイラーの更新

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

条件1：事業実施前のボイラーよりも高効率のボイラーに更新する事業であり、条件1を満たす。

条件2：ボイラーの更新を行わなかった場合、既存のボイラーを継続して利用することができる。
したがって条件2を満たす。

条件3：事業実施後のボイラーで生産した蒸気はすべて自家消費する。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工場内のボイラー（更新前4台、更新後2台）およびその蒸気が供給される機器である。

6.4 ベースライン排出量の算定

ベースラインエネルギー使用量

$$Q_{fuel,BL} = F_{fuel,PJ} \cdot HV_{fuel,PJ} \cdot \left(\varepsilon_{PJ} \cdot \frac{1}{\varepsilon_{BL}} \right)$$

$Q_{fuel,BL}$ [GJ/年] : ベースラインエネルギー使用量

$F_{fuel,PJ}$ [t/年] : 事業実施後の燃料（LPG）の使用量

$HV_{fuel,PJ}$ [GJ/t] : 事業実施後の燃料 (LPG) の単位発熱量
 ε_{PJ} [%] : 事業実施後のボイラー効率
 ε_{BL} [%] : 事業実施前のボイラー効率

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$F_{fuel,Pj} = 1,060.5 \text{ [t/年]}$$

$$HV_{fuel,Pj} = 50.8 \text{ [GJ/t]}$$

$$\varepsilon_{Pj} = 90.7 \text{ [%]}$$

$$\varepsilon_{BL} = 90.3 \text{ [%]}$$

よって、ベースラインエネルギー使用量は下記の通り算出される。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel,BL} &= 1,060.5 \times 50.8 \times \left(90.7 \times \frac{1}{90.3} \right) \\
 &= 54,112 \text{ [GJ/年]}
 \end{aligned}$$

ベースライン排出量

$$EM_{BL} = Q_{fuel,BL} \cdot CF_{fuel,BL} \times \frac{44}{12}$$

EM_{BL} [t-CO₂/年] : ベースライン排出量

$Q_{fuel,BL}$ [GJ/年] : ベースラインエネルギー使用量

$CF_{fuel,BL}$ [t-C/GJ] : 事業実施前の燃料 (A重油) の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$Q_{fuel,BL} = 54,112 \text{ [GJ/年]}$$

$$CF_{fuel,BL} = 0.01890 \text{ [t-C/GJ]}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= 54,112 \times 0.01890 \times \frac{44}{12} \\
 &= 3,750.0 \text{ [t-CO}_2 \text{ /年]}
 \end{aligned}$$

2012年度分の計算としては、以下となる。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= 3,750.0 \times 7 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} \\
 &= 71.9 \text{ [t-CO}_2 \text{]}
 \end{aligned}$$

6.5 リークージ排出量の算定

本事業計画におけるバウンダリーはボイラーのみであり、削減量の5%以上となるようなリークージ

排出量は存在しない。

6.6 事業実施後排出量の算定

$$EM_{PJ} = F_{fuel,PJ} \times HV_{fuel,PJ} \times CF_{fuel,PJ} \times \frac{44}{12}$$

EM_{PJ} [GJ/年]	: 事業実施後排出量
$F_{fuel,PJ}$ [t]	: 事業実施後の燃料使用量
$HV_{fuel,PJ}$ [GJ/t]	: 事業実施後燃料の単位発熱量
$CF_{fuel,PJ}$ [t-C/GJ]	: 事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} F_{fuel,Pj} &= 1,060.5 \text{ [t/年]} \\ HV_{fuel,Pj} &= 50.8 \text{ [GJ/t]} \\ CF_{fuel,Pj} &= 0.01613 \text{ [t-C/GJ]} \end{aligned}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$\begin{aligned} EM_{Pj} &= 1,060.5 \times 50.8 \times 0.01613 \times \frac{44}{12} \\ &= 3,186.3 \text{ [t-CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

2012年度分の計算としては、以下となる。

$$\begin{aligned} EM_{Pj} &= 3,186.3 \times 7 \text{ 日} \div 365 \text{ 日} \\ &= 61.1 \text{ [t-CO}_2\text{]} \end{aligned}$$

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

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

ER [t-CO ₂ /年]	: 排出削減量
EM_{BL} [t-CO ₂ /年]	: ベースライン排出量
EM_{PJ} [t-CO ₂ /年]	: 事業実施後排出量
LE [t-CO ₂ /年]	: リークエージ排出量

本事業においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned} EM_{BL} &= 3,750.0 \text{ [t-CO}_2\text{/年]} \\ EM_{Pj} &= 3,186.3 \text{ [t-CO}_2\text{/年]} \\ LE &= 0 \text{ [t-CO}_2\text{/年]} \end{aligned}$$

よって、温室効果ガス排出削減量は下記の通り算出される。

$$ER = 3,750.0 - (3,186.3 + 0)$$

$$= 563[t - CO_2 / 年]$$

2012年度（7日間）の削減量は、以下のとおり算定される。

$$ER = 71.9 - (61.1 + 0)$$

$$= 10 [t-CO2/年] \quad ※小数点以下切り捨て$$

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。

6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	3.8年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

なし

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
$F_{fuel,PJ}$	事業実施後の燃料使用量	t	1,060.5	燃料会社からの請求書等を記録し 集計、管理する。	月1回	紙媒体	5年	
$HV_{fuel,PJ}$	LPGの単位発熱量	GJ/t	50.8	デフォルト値	1回	紙媒体	5年	
ε_{PJ}	事業実施後のボイラーのエネルギー 消費効率	%	90.7	カタログ値より算定 (高位発熱量基準)	1回	紙媒体	5年	
ε_{BL}	事業実施前のボイラーのエネルギー 消費効率	%	90.3	カタログ値より算定 (高位発熱量基準)	1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,BL}$	事業実施前の燃料(A重油)の単 位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01890	デフォルト値	1回	紙媒体	5年	
$CF_{fuel,PJ}$	事業実施後の燃料(LPG)の単位発 熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.01613	デフォルト値	1回	紙媒体	5年	