

排出削減実績報告書

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
その他関連事業者	
関連事業者名	

2 排出削減活動の概要

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。

2.4 国内クレジット認証要件の確認

排出削減量は承認排出削減計画に従って当該計画を実施した結果生じたものか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ
排出削減量は承認排出削減方法論及び承認排出削減事業計画に従って算定されているか	<input checked="" type="checkbox"/> はい <input type="checkbox"/> いいえ

2.5 承認排出削減事業計画からの変更項目

なし

3 排出削減活動期間

3.1 プロジェクト開始日

2013年3月25日

3.2 モニタリング対象期間

(本報告における実績報告期間)

2015年4月1日 ～ 2018年3月24日

4 温室効果ガス排出削減量

4.1 採用した排出削減方法論の情報

方法論番号	方法論名称
001	ボイラーの更新

4.2 活動量

4.2.1 活動量・原単位

本事業では活動量・原単位を用いない。

4.2.2 活動量の採用根拠

4.3 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。

5 モニタリング対象指標

項目	定義	単位	実績値	モニタリング方法・ 根拠資料	(モニタリング方法に変更 ある場合、) 変更理由
$F_{fuel,PJ}$	事業実施後の燃料使用量	T	2,757.8	燃料会社からの請求書等を記録し集計、管理する。	
$HV_{fuel,PJ}$	LPGの単位発熱量	GJ/t	50.1	デフォルト値	
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)	
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)	
$CO_2F_{fuel,BL}$	事業実施前の燃料(A重油)の単位発熱量 あたりの二酸化炭素排出係数	t-CO2/GJ	0.0708	デフォルト値	
$CO_2F_{fuel,PJ}$	事業実施後の燃料(LPG)の単位発熱量あた りの二酸化炭素排出係数	t-CO2/GJ	0.0601	デフォルト値	

6 排出削減量の計算

6.1 事業実施後排出量

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2 排出量
2,757.8 [t]	50.1 [GJ/t]	0.0601 [t-CO2/GJ]	8,303.8 [t-CO2]
EM _{Pj}			8,303.8 [t-CO2]

$$EM_{Pj} = F_{fuel,Pj} \cdot HV_{fuel,Pj} \cdot CO2F_{fuel,Pj}$$

EM_{Pj} [t-CO₂] : 事業実施後排出量

$F_{fuel,Pj}$ [kL] : 事業実施後（燃料転換後）の燃料使用量

$HV_{fuel,Pj}$ [GJ/kL] : 事業実施後（燃料転換後）の単位発熱量

$CO2F_{fuel,Pj}$ [t-CO₂/GJ] : 事業実施後（燃料転換後）の単位発熱量あたりの二酸化炭素排出係数

本事業においては、以下の値を採用する。

$$F_{fuel,Pj} = 2,757.8 \text{ [t]}$$

$$HV_{fuel,Pj} = 50.1 \text{ [GJ/t]}$$

$$CO2F_{fuel,Pj} = 0.0601 \text{ [t-CO}_2\text{/GJ]}$$

よって、事業実施後排出量は下記の通り算出される。

$$\begin{aligned} EMPj &= 2,757.8 \times 50.1 \times 0.0601 \\ &= 8,303.8 \text{ [t-CO}_2\text{]} \end{aligned}$$

6.2 ベースライン排出量

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2 排出量
3,567.6 [kL]	38.9 [GJ/kL]	0.0708 [t-CO2/GJ]	9,825.5 [t-CO2]

ベースラインエネルギー使用量

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

- $Q_{fuel, BL}$ [MJ] : ベースラインエネルギー使用量
 $F_{fuel, Pj}$ [m³N] : 事業実施後の燃料の使用量
 $HV_{fuel, Pj}$ [MJ/m³N] : 事業実施後の燃料の単位発熱量
 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。

$$\begin{aligned}
 F_{fuel, Pj} &= 2,757.8 \text{ [t]} \\
 HV_{fuel, Pj} &= 50.1 \text{ [GJ/t]} \\
 \varepsilon_{Pj} &= 90.7 \text{ [%]} \\
 \varepsilon_{BL} &= 90.3 \text{ [%]}
 \end{aligned}$$

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。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL} &= 2,757.8 \cdot 50.1 \times (90.7 \times 1 \div 90.3) \\
 &= 138,778 \text{ [G J]}
 \end{aligned}$$

ベースライン排出量

$$EM_{BL} = Q_{fuel, BL} \cdot CO2F_{fuel, BL}$$

- EM_{BL} [t・CO₂] : ベースライン排出量
 $Q_{fuel, BL}$ [GJ] : ベースラインエネルギー使用量
 $CO2F_{fuel, BL}$ [t・CO₂/GJ] : 事業実施前の燃料（A重油）の単位発熱量あたりの二酸化炭素排出係数

本事業計画においては、以下の値を採用する。

$$\begin{aligned}
 Q_{fuel, BL} &= 138,778 \text{ [GJ]} \\
 CO2F_{fuel, BL} &= 0.0708 \text{ [t・CO}_2\text{/GJ]}
 \end{aligned}$$

よって、ベースライン排出量は下記の通り算出される。

$$\begin{aligned}EM_{BL} &= 138,778 \times 0.0708 \\ &= 9,825.5 [\text{t-CO}_2]\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}F_{fuel, BL} &= 138,778 [\text{GJ}] \div 38.9 [\text{GJ/kL}] \\ &= 3,567.6 [\text{kL}]\end{aligned}$$

6.3 リークージ排出量

活動量	単位発熱量	排出係数	CO2 排出量
LE			0 [t-CO2]

本事業計画においては、ボイラのための更新であり、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。

6.4 温室効果ガス排出削減量

項目	記号	
ベースライン排出量 (7.2)	<i>EM_{BL}</i>	9,825.5 [t-CO2]
事業実施後排出量 (7.1)	<i>EM_{PJ}</i>	8,303.8 [t-CO2]
リークージ排出量 (7.3)	<i>LE</i>	0 [t-CO2]
温室効果ガス排出削減量	<i>ER</i>	1,521 [t-CO2]

7 省エネルギー量

原油換算 (kl)		
ベースライン (①)	実績 (②)	ベースライン－実績 (①－②)
3,630.5	3,614.5	16.0

熱量換算及び原油換算において用いる換算係数については、エネルギー使用の合理化に関する法律（省エネ法）施行規則第4条に規定する換算係数を使用すること。

$$\text{省エネ量} = 3,630.5 \text{ (kl)} - 3,614.5 \text{ (kl)} = 16.0 \text{ (kl)}$$

9 再生可能エネルギー利用量

該当なし