

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

A 重油ボイラ及び灯油ボイラから
木質バイオマスボイラへの
更新プロジェクト

排出削減事業者名：上北森林組合

排出削減事業共同実施者名：株式会社 FT カーボン

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	上北森林組合
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	上北森林組合
住所	〒034-0301 青森県十和田市大字奥瀬字生内 268-1
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	株式会社 FT カーボン

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

A 重油ボイラ及び灯油ボイラから木質バイオマスボイラへの更新プロジェクト

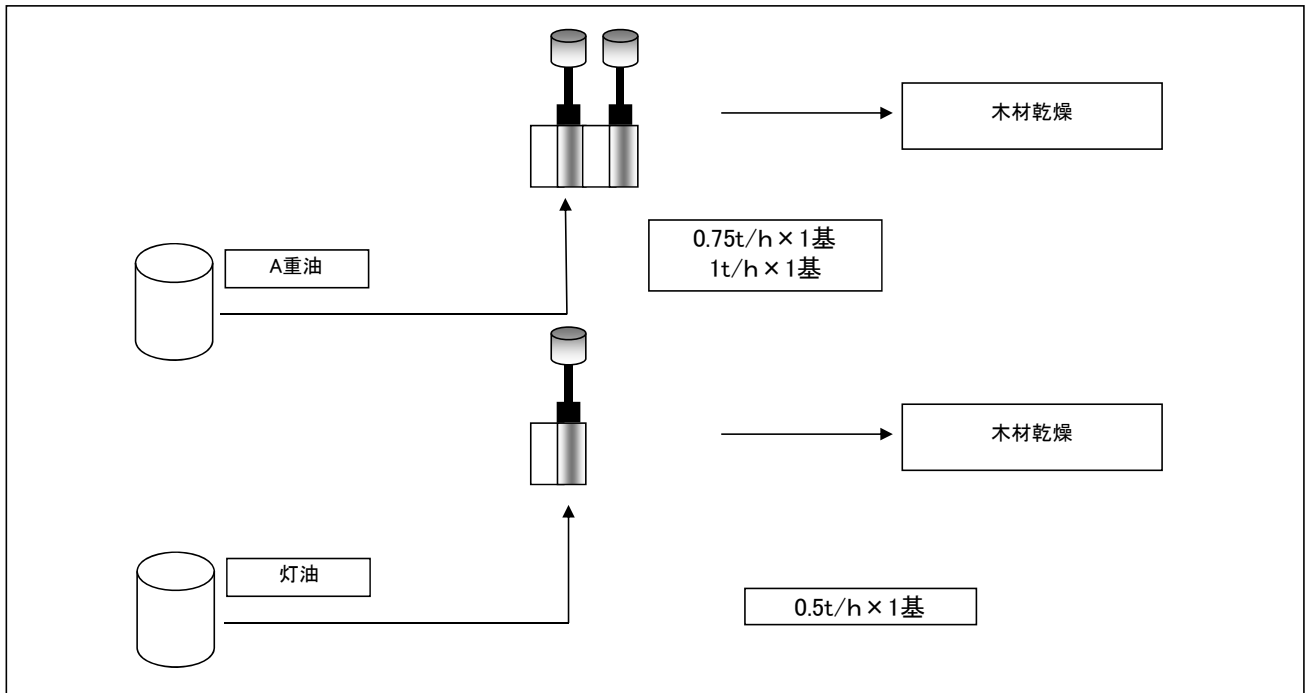
2.2 排出削減事業の目的

上北森林組合における A 重油ボイラ 2 基及び灯油ボイラ 1 基を木質バイオマスボイラ 1 基へ更新する。
木質バイオマスを使用することによって、CO₂ 排出量を削減する。

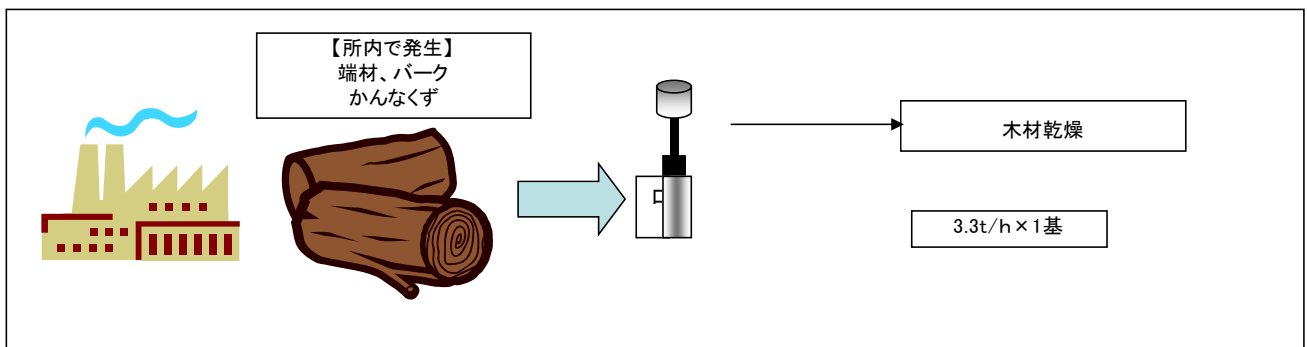
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

木質バイオマスはカーボンニュートラルが適用され、CO₂ を実質的に排出しないものとみなされるため、現在使用している A 重油ボイラ及び灯油ボイラを木質バイオマスボイラに更新することで、CO₂ 排出量を大幅に削減する。

(備考) A 重油ボイラ及び灯油ボイラから木質バイオマスボイラへの更新プロジェクトの概要
(排出削減事業実施前の設備概要)



(排出削減事業実施後の設備概要)



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)
2010 年度	77.2	0	77
2011 年度	1,111.4	0	1,111
2012 年度	1,667.1	0	1,667
合計	2,855.7	0	2,855

※2012年1月に、バイオマスボイラが蒸気を供給する乾燥機が3基増設される予定

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2011年3月7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

活動量は採用しない

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

- 本事業は、バイオマスへの燃料転換を行うため、ボイラ効率の改善を問う条件1を満たす必要はない。
- ボイラの更新を行わなかった場合、既存設備を継続利用する方針であったため、条件2を満たす。
- 更新後にボイラで生産した蒸気は自家消費するため、条件3を満たす。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

バイオマスボイラ及びボイラから蒸気の供給を受ける設備

6.4 ベースライン排出量の算定

(1) ベースライン排出量の考え方

本事業のベースラインは、バイオマスボイラへの更新を行わずに、A 重油ボイラ及び灯油ボイラを利用し続けた場合の温室効果ガス排出量である。

(2) ベースラインエネルギー使用量

方法論 001 より、ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

バイオマスボイラが代替する A 重油ボイラあるいは灯油ボイラの生成熱量については、A 重油ボイラあるいは灯油ボイラの換算蒸発量（A 重油ボイラ 1.75t、灯油ボイラ 0.5t）で按分する。

バイオマスボイラが A 重油ボイラを代替した比率 77.8%

バイオマスボイラが灯油ボイラを代替した比率 22.2%

【バイオマスボイラが代替した A 重油ボイラのベースラインエネルギー使用量】

$$\begin{aligned} Q_{\text{heavyoil,BL}} &= W_{pj} \times (1 - B_{pj}) \times (H_{\text{steam,Pj}} - H_{\text{water,Pj}}) / 1,000 \times \alpha / \varepsilon_{BL} \\ &= 4,680 \times (1 - 0.10) \times (2,762 - 188) / 1,000 / 0.808 \times 0.778 \\ &= 10,443 \end{aligned}$$

$Q_{\text{heavyoil,BL}}$: ベースラインエネルギー(A重油)使用量	10,443 (GJ/年)
W_{pj} : 事業実施後木質バイオマスボイラの給水量	4,680 (t/年) (注)
B_{pj} : ブロー率	10 (%)
$H_{\text{steam,Pj}}$: 蒸気の比エンタルピー	2,762(kJ/kg) (0.7MPa)
$H_{\text{water,Pj}}$: 給水の比エンタルピー	188 (kJ/kg) (45°C)
α : バイオマスボイラが A 重油ボイラを代替した比率	77.8 (%)
$\varepsilon_{\text{BL-heavyoil}}$: 事業実施前A重油ボイラ効率	80.8 (%) (高位発熱量)

(注) 2011 年 12 月までの乾燥機 2 基体制における給水量に基づいて推計

【バイオマスボイラが代替した灯油ボイラのベースラインエネルギー使用量】

$$\begin{aligned} Q_{\text{kerosene,BL}} &= W_{pj} \times (1 - B_{pj}) \times (H_{\text{steam,Pj}} - H_{\text{water,Pj}}) / 1,000 \times \beta / \varepsilon_{BL} \\ &= 4,680 \times (1 - 0.10) \times (2,762 - 188) / 1,000 / 0.808 \times 0.222 \\ &= 2,984 \end{aligned}$$

$Q_{\text{kerosene,BL}}$: ベースラインエネルギー(灯油)使用量	2,984 (GJ/年)
---	--------------

W_{Pj} : 事業実施後木質バイオマスボイラの給水量	4,680 (t/年) (注)
B_{Pj} : ブロー率	10 (%)
$H_{\text{steam},Pj}$: 蒸気の比エンタルピー	2,762(kJ/kg) (0.7MPa)
$H_{\text{water},Pj}$: 給水の比エンタルピー	188 (kJ/kg) (45°C)
β : バイオマスボイラが灯油ボイラを代替した比率	22.2 (%)
$\varepsilon_{\text{BL-kerosene}}$: 事業実施前灯油ボイラ効率	80.8 (%) (高位発熱量)

(注) 2011年7月までの乾燥機2基体制における給水量に基づいて推計

(3) ベースライン排出量

方法論001より、ベースライン排出量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 EM_{BL} &= (Q_{\text{heavyoil},BL} \times CF_{\text{heavyoil},BL} + Q_{\text{kerosene},BL} \times CF_{\text{kerosene},BL}) \times \frac{44}{12} \\
 &= (10,443 \times 0.01890 + 2,984 \times 0.01851) \times 44/12 \\
 &= 926.2
 \end{aligned}$$

EM_{BL} : ベースライン排出量	926.2 (tCO ₂ /年)
$Q_{\text{heavyoil},BL}$: ベースラインエネルギー(A重油)使用量	10,443 (GJ/年)
$CF_{\text{heavyoil},BL}$: A重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01890 (tC/GJ)
$Q_{\text{kerosene},BL}$: ベースラインエネルギー(灯油)使用量	2,984 (GJ/年)
$CF_{\text{kerosene},BL}$: 灯油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	0.01851 (tC/GJ)

(注) 2011年7月までの乾燥機2基体制における給水量に基づいて推計

増設後のベースライン排出量 = 926.2t-CO₂/年 ÷ 増設前の木材乾燥予定量 2,500m³ × 増設後の木材乾燥予定量 4,500m³ = 1,667.1t-CO₂/年

6.5 リークエージ排出量の算定

顕著かつ計測可能なバウンダリー外でのCO₂排出量は以下のとおり。

- ① 所内にあるバイオマスを輸送する際の輸送燃料(軽油)由来のCO₂排出量
- ② ベースラインで想定されるA重油ボイラ及び灯油ボイラと比較して増加するバイオマスボイラの補機電力のCO₂排出量

しかし、これらのCO₂排出量は排出削減量の5%を下回る。

したがって、本事業で方法論001が規定するような温暖化ガス排出及び申請者が主張する排出削減量の5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での温暖化ガス排出は特定されない。

6.6 事業実施後排出量の算定

本プロジェクトにおいては、事業実施後排出量はない。

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

$$\begin{aligned}ER &= EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE) \\ &= 926.2 - (0+0) \\ &= 926\end{aligned}$$

ER：排出削減量	926 (t-CO2/年)
EM _{BL} ：ベースライン排出量	926.2 (tCO2/年)
EM _{Pj} ：事業実施後排出量	0 (t-CO2/年)
LE：リーケージ排出量	0 (t-CO2/年)

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	3.2年
--------	------

6.8.4 その他の障壁に関する情報

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
W_{Pj}	バイオマスボイラ給水量	t	4,680	給水メーターによる計測データ	日	紙媒体	3年	
B_{Pj}	バイオマスボイラのブロー率	%	10	水質分析報告書に基づく管理値	年	紙媒体	3年	
$H_{\text{steam},Pj}$	蒸気の比エンタルピー	kJ/kg	2,762(0.7MPa)	蒸気圧メーターの計測データを用いて計算	月	紙媒体	3年	
$H_{\text{water},Pj}$	給水の比エンタルピー	kJ/kg	188 (45度)	温度計の計測データを用いて計算	月	紙媒体	3年	
$\varepsilon_{\text{BL-heavyoil}}$	事業実施前A重油ボイラ効率	%	80.8 (高位発熱量)	カタログ値	年	紙媒体	3年	
$\varepsilon_{\text{BL-kerosene}}$	事業実施前灯油ボイラ効率	%	80.8 (高位発熱量)	カタログ値	年	紙媒体	3年	
α	バイオマスボイラがA重油ボイラを代替した比率	%	78.8	ボイラの換算蒸発量の比率	年	紙媒体	3年	
β	バイオマスボイラが灯油ボイラを代替した比率	%	22.2	ボイラの換算蒸発量の比率	年	紙媒体	3年	
$CF_{\text{heavyoil,BL}}$	A重油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01890	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	3年	
$CF_{\text{kerosene,BL}}$	灯油の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.01851	国内クレジット制度のデフォルト値	年	紙媒体	3年	