

排出削減事業 計画

排出削減事業の名称：

久万地域のスギ材等を熱源とする木材乾燥事業

排出削減事業者名：久万広域森林組合

排出削減事業共同実施者名：丸紅株式会社

その他関連事業者名：

目次

1	排出削減事業者の情報	2
2	排出削減事業概要	2
2.1	排出削減事業の名称	2
2.2	排出削減事業の目的	2
2.3	温室効果ガス排出量の削減方法	2
3	排出削減量の計画	3
4	国内クレジット認証期間	3
5	活動量・原単位	3
5.1	活動量・原単位	3
5.2	活動量の採用根拠	3
6.1	排出削減事業に適用する排出削減方法論	4
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	4
6.3	事業の範囲（バウンダリー）	4
6.4	ベースライン排出量の算定	5
6.5	リーケージ排出量の算定	6
6.6	事業実施後排出量の算定	7
6.7	温室効果ガス排出削減量の算定	7
6.8	追加性に関する情報	7
7	モニタリング方法の詳細	8
7.1	モニタリング対象	8
7.2	モニタリング対象の QA/QC	8

1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	久万広域森林組合
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	久万広域森林組合 父野川事業所
住所	愛媛県上浮穴郡久万高原町父野川乙586-3
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	久万地域のスギ材等を熱源とする木材乾燥事業 丸紅 株式会社

2 排出削減事業概要

2.1 排出削減事業の名称

久万地域のスギ材等を熱源とする木材乾燥事業

2.2 排出削減事業の目的

木材乾燥用の木質バイオマスボイラーを新設し、化石燃料ボイラーを導入する際に想定される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

バイオマスボイラーの新設により、化石燃料ボイラーを導入する際に想定されるCO₂の排出削減を行う。

(備考)排出削減事業に関わる設備について記入する。

木質バイオマスボイラーの新設

(排出削減事業実施前の設備概要)

なし

3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (tCO ₂ /年)	事業実施後排出量 (tCO ₂ /年)	排出削減量(tCO ₂ /年)
2008 年度	205	0	205
2009 年度	1,415	0	1,415
2010 年度	1,415	0	1,415
2011 年度	1,415	0	1,415
2012 年度	1,415	0	1,415
合計	5,863	0	5,863

4 国内クレジット認証期間

事業開始日 2008 年 12 月 22 日

終了予定日 2013 年 3 月 31 日

5 活動量・原単位

適用する排出削減方法論について、活動量を用いている場合に記載する。

5.1 活動量・原単位

活動量・原単位は採用しない。

対象	活動量	原単位

5.2 活動量の採用根拠

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

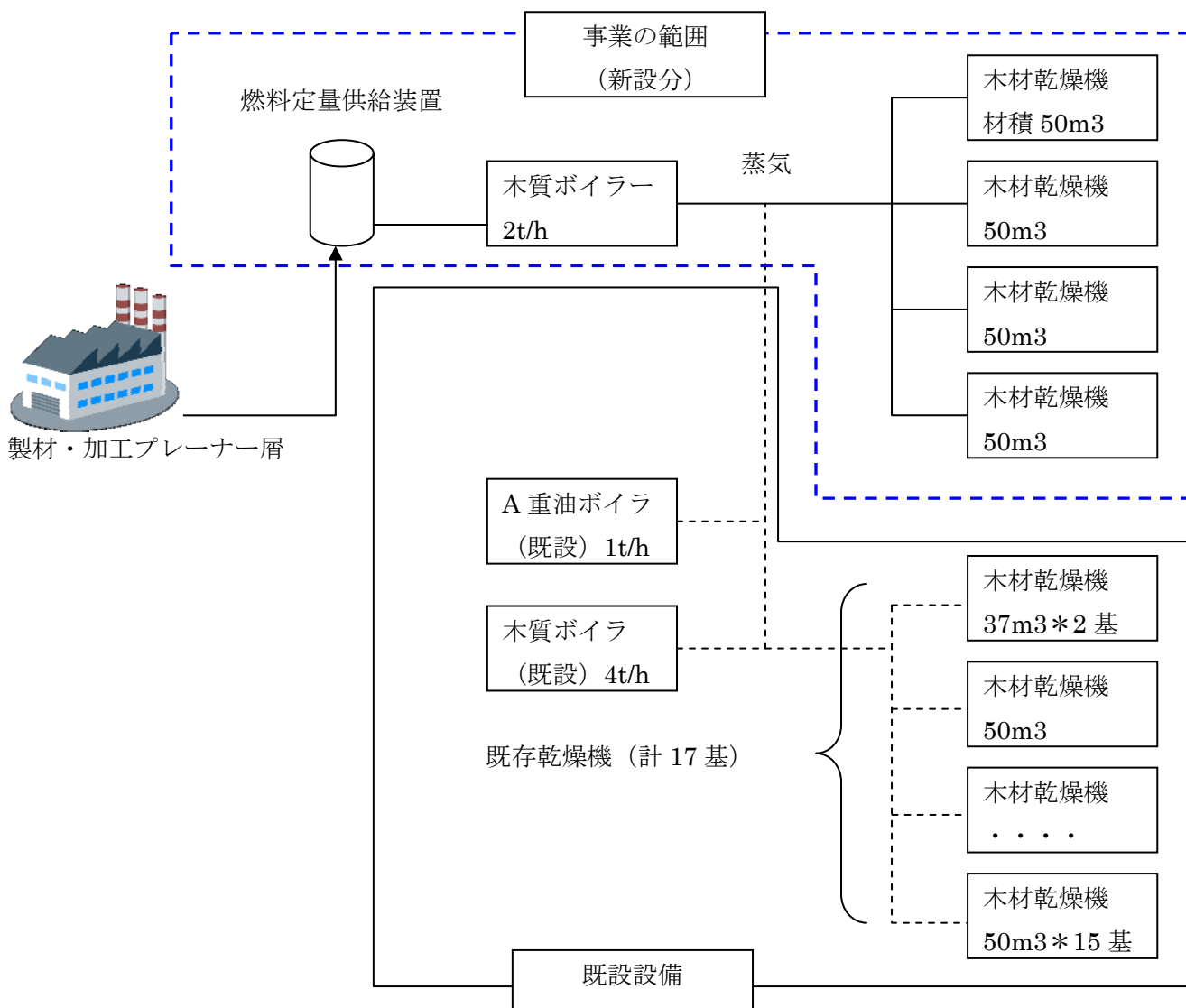
方法論番号	方法論名称
001-A	バイオマスを燃料とするボイラーの新設

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

- ・方法論の条件1については、バイオマスを主たる燃料とするボイラーの新設であり、条件を満たしている。
- ・条件2については、更新されたボイラーで加温された熱は、自家消費分のみを対象とすることから、条件を満たしている。

6.3 事業の範囲（バウンダリー）

本プロジェクトの範囲は新設する木質バイオマスボイラ（2t/h）及びそれを利用する木材乾燥施設（4基）である。なお、既設設備として木材乾燥機（17基）と木質バイオマスボイラ（4t/h）とA重油ボイラ（1t/h）が存在する。



6.4 ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、バイオマスボイラーの導入を行わずに、重油ボイラーを使用し続けた場合に想定される二酸化炭素排出量である。

なお、ベースラインエネルギー使用量については、添付資料1の解釈を用いて熱生成量(蒸気量)を元に計算を行なう。

(1) ベースラインエネルギー使用量

ベースラインエネルギー使用量は以下の式に表される。

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{fuel, BL}} &= HE_{\text{PJ}} \div \epsilon_{\text{BL}} \\
 &= 17,840 \text{ [GJ/年]} \div 87.4 \text{ [%]} \\
 &= 20,412 \text{ [GJ/年]}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
$Q_{\text{fuel, BL}}$	ベースラインエネルギー使用量	—	GJ/年
HE_{PJ}	事業実施後ボイラーの生成熱量※	2008年度：2,586 2009年度：17,840	GJ/年
ϵ_{BL}	ベースラインボイラーのボイラー効率	87.4	%

ベースラインのボイラ効率はヒラカワガイダム社のボイラカタログ値 (JSN2000L-F) より計算

※生成熱量は実績値 (2009年2月～2009年6月分) を用いて、次のように算出した。

$$HE = \text{蒸気量} \times (\text{蒸気のエンタルピー} - \text{給水エンタルピー})$$

蒸気量：給水量－ドレンブローに使用される水量

蒸気のエンタルピー：更新後ボイラーの実操業データの缶蒸気圧に基づき

飽和蒸気表 (圧力基準) より求める

給水エンタルピー：更新後ボイラーの実操業データのボイラー給水温度から求める。なお、給水温度は実測ができないため、保守的な数値として50度を用いる

月	給水量	ブロー量	蒸発量	使用圧力	蒸気エンタルピー	給水温度	給水エンタルピー	生成熱
	[m3]	[m3]	[m3]	[MPa] ※	[MJ/t]	[°C]	[MJ/t]	[GJ/月]
2	403	2.0	401.0	0.63	2,763.8	50	209.3	1,024
3	613	2.2	610.8	0.66	2,765.5	50	209.3	1,561
4	588	1.9	586.1	0.66	2,765.5	50	209.3	1,498
5	613	1.5	611.5	0.68	2,766.6	50	209.3	1,564
6	700	1.5	698.5	0.66	2,765.5	50	209.3	1,785
平均	583	2	582	0.66	2,765	50	209	1,486.7

※ゲージ圧

これまでの実績値より1ヶ月あたりの平均生成熱量は1,486.7GJ/月となる。これを年換算すると17,840GJ/年 (2008年度は2,3月実績値で2,585GJ) となる。なお、メーカーヒアリングより連続ブロー水量を70L/日として計算。

(2) ベースライン排出量の考え方

$$\begin{aligned}
 EM_{BL,B} &= Q_{fuel,BL} \times CF_{fuel,BL} \times 44 \div 12 \\
 &= 20,412 \text{ [GJ/年]} \times 0.0189 \text{ [tC/GJ]} \times 44 \div 12 \\
 &= 1,415 \text{ [tCO2/年]}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
$EM_{BL,B}$	ベースライン排出量	—	tCO2/年
$Q_{fuel,BL}$	ベースラインエネルギー使用量	2008年度：2,959 2009年度：20,412	GJ/年
$CF_{fuel,BL}$ $CF_{A重油BL}$	ベースライン燃料 A 重油の単位発熱量あたり炭素排出係数	0.0189	tC/GJ

6.5 リークージ排出量の算定

本事業では、燃料の木質バイオマスは全て自らの製材所で発生したものであるため、リークージは考慮する必要はない。(なお、当組合では原木を製材・加工して販売しているため原木の運搬についてもリークージを考慮する必要はない) また、バイオマスボイラを導入した際に、補機等使用電力量が増加するが、そこから発生するCO2量は5%未満である(2%)ため、リークージは0として考える。

$$\begin{aligned}
 LE &= (\text{補機電力増分 } 20.58\text{kW} \times 342 \text{ 日/年} \times 24 \text{ 時間} \times \text{負荷率 } 50\% \times 0.915\text{t-C/万 kWh} \times 44/12 \\
 &= 84,460\text{kWh} \times 0.915 \times 0.0001 \times 44/12 \\
 &= 28\text{t-CO2/年} < 5\% = 0\text{t-CO2/年}
 \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
LE	リークージ排出量	—	tCO2/年

6.6 事業実施後排出量の算定

本事業では、バイオマス燃料を使用し、バックアップ用の重油焚ボイラーの稼働予定はないため、事業実施後排出量は0 [t-CO2/年]である。

$$EM_{pj} = 0 \text{ [tCO2/年]}$$

項目	定義	値	単位
EM_{pj}	事業実施後排出量	0	tCO2/年

6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

【2009年度の木質バイオマス使用量で計算】

$$\begin{aligned} ER &= EM_{BL} - (EM_{pj} + LE) \\ &= 1,415 \text{ [tCO2/年]} - (0 \text{ [tCO2/年]} + 0 \text{ [tCO2/年]}) \\ &= 1,415 \text{ [tCO2/年]} \end{aligned}$$

項目	定義	値	単位
ER	排出削減量	—	tCO2/年
EM_{BL}	ベースライン排出量	2008年度：205 2009年度以降：1,415	tCO2/年
EM_{pj}	事業実施後排出量	0	tCO2/年
LE	リーケージ排出量	0	tCO2/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 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
--------	-----

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
HE_{Pj}	事業実施後ボイラーの生成熱量	GJ/年	2008年度：2,586 2009年度：17,840	ボイラ給水量・ボイラ 蒸気圧	月	紙媒体	5年	
ε_{BL}	ベースラインのボイラー効率	%	87.4	カタログ値	年	紙媒体	5年	
$CF_{A重油, BL}$	ベースライン燃料 (A 重油) の単 位発熱量あたりの炭素排出係数	t-C/GJ	0.0189	デフォルト値より計算	年	紙媒体	5年	

7.2 モニタリング対象の QA/QC

項目	QA/QC 手順
事業実施後ボイラーの生成熱量	<ul style="list-style-type: none"> 毎日、木材乾燥担当者が、実測値(ボイラ給水量・蒸気圧)を計測・記録し、月ごとに管理責任者が確認、集計を行う。ブロー量はメーカーが設定した値を用いる。
事業実施前ボイラーのボイラー効率	<ul style="list-style-type: none"> 管理責任者が、カタログ値を利用し計算する。
ベースライン燃料の単位発熱量あたり炭素排出係数	<ul style="list-style-type: none"> 管理責任者が、該当文献を確認し、採用している数値の確認を行う。

添付資料 1：方法論の解釈

方法論001および方法論001-Aにおける、“ $F_{fueli,Pj} \times HV_{fueli,Pj} \times \epsilon_{Pj}$ ”を、 $F_{fueli,Pj} \times HV_{fueli,Pj} \times \epsilon_{Pj} = HE_{Pj}$ と解釈することで、バイオマスボイラー¹（混焼を除く²）については、アウトプットである生成熱量のみのモニタリングにより、削減量の算出測定が可能になる。

方法論001および方法論001-A（括弧 [] 内は001-Aの場合）

$Q_{fuel,BL} = \sum_{i=1}^i \left(F_{fueli,Pj} \times HV_{fueli,Pj} \times \epsilon_{Pj} \times \frac{1}{\epsilon_{BL}} \right) \quad \text{(式1)}$		
項目	定義	単位
$Q_{fuel,BL}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年
$F_{fueli,Pj}$	事業実施後 [新設ボイラー] 燃料iの使用量	t, kL, m ³ N 等
$HV_{fueli,Pj}$	事業実施後 [新設ボイラー] 燃料iの単位発熱量	GJ/t, GJ/kL, GJ/m ³ N 等
ϵ_{Pj}	事業実施後 [新設ボイラー] ボイラー効率 ¹	%
ϵ_{BL}	ベースラインボイラー [ベースラインとして想定する化石燃料を燃料とする標準的なボイラー] のボイラー効率	%
<p>新設ボイラーにおいて、天然ガスとバイオマス燃料など複数の種類の燃料を使用する場合、種類ごとの燃料の使用量と単位発熱量から、ベースラインエネルギー使用量を算定する。</p>		

上式のうち、 $F_{fueli,Pj} \times HV_{fueli,Pj} \times \epsilon_{Pj} = HE_{Pj}$ と置き換えると次のとおりになる。

$Q_{fuel,BL} = \sum_{i=1}^i \left(HE_{Pj} \times \frac{1}{\epsilon_{BL}} \right)$		
項目	定義	単位
$Q_{fuel,BL}$	ベースラインエネルギー使用量	GJ/年
HE_{Pj}	事業実施後ボイラー [新設ボイラー] の生成熱量	GJ/年
ϵ_{BL}	ベースラインボイラー [ベースラインとして想定する化石燃料を燃料とする標準的なボイラー] のボイラー効率	%

¹ バイオマスボイラー以外は、プロジェクト排出量がゼロにならないため、事業実施後の効率の測定（すなわち事業実施後のインプット、アウトプット両方のモニタリング）が必要になる。なお、事業実施後の効率もカタログ値でよい、と認めれば、バイオマス以外のボイラーもアウトプットのみのモニタリングで削減量算出は可能になる

²混焼については、適用不可。