

Ver 2.0

オフセット・クレジット(J-VÉR)制度に基づく
温室効果ガス排出削減・吸収プロジェクト申請書別紙
モニタリングプラン

プロジェクト名	高知県木質資源エネルギー活用事業
プロジェクト代表事業者名	高知県

提出日 2008年 12月 18日

I. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動」(方法論項目3)

ベースライン排出量				
排出活動	排出活動の説明	排出源(設備等)	温室効果ガス	備考
ボイラーでの化石燃料使用	石炭(一般炭)の燃焼	SOC 2号発電設備	CO2	
	オイルコークス(石油コークス)の燃焼	SOC 2号発電設備	CO2	

プロジェクト排出量				
排出活動	排出活動の説明	排出源(設備等)	温室効果ガス	備考
林地残材運搬	林地残材のSOCへのトラック輸送時の軽油消費	トラック	CO2	トラックは5台使用予定
林地残材の破碎、運搬(軽油)	林地残材をチップ化する際の、破碎機及び運搬機運用の軽油消費	SOC 破碎機・運搬機 ・グラブプル ・タブグラインダー ・ホイールローダー	CO2	
林地残材の破碎、運搬(電気)	林地残材をチップ化する際の、破碎機及び運搬機運用の電力消費	SOC 破碎機・運搬機 ・二次破碎機 ・振動篩 ・磁力、風力選別機	CO2	

※ SOC:住友大阪セメント(株)高知工場

※ 欄が足りない場合には追加して記入すること。

II. 算定式（方法論項目4～6）

1. 排出削減量の算定 ※方法論を参照し、以下に排出削減量の算定式及び値を記入する。

◆排出削減量: E_{Ry} (tCO₂/年)
 = BE_{材,化,y} - (PE_{運,化,y} + PE_{事,化,y} + PE_{事,電,y})
 = 2,263.41 - (18.52 + 54.44 + 35.65)
 = 2,154.80 [tCO₂/年]

2. ベースライン排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にベースライン排出量の算定式及び値を記入する。

◆ベースライン排出量: BE_{材,化,y}
 = Σ [BFC_{材,y} × (1 - WCF_{材,y}) × GCV_{材,y} × CEF_化] = 2,200[t/年] × (1 - 0.374) × 18.14 [GJ/dry-ton] × 0.0906[tCO₂/GJ]
 = 2,263.41[tCO₂/年]

- BFC_{材,y} ボイラーで1月間に使用された林地残材の重量 (ton/月)
- WCF_{材,y} ボイラーで使用された林地残材の含水率 (0 < WCF_{材,y} < 1)
 ※ 林地残材の含水率: 2007年10月～2008年9月搬入林地残材の実測値を使用
- GCV_{材,y} ボイラーで使用された林地残材の全乾時の単位発熱量 (GJ/dry-ton)
- CEF_化 林地残材によって代替された化石燃料のCO₂排出係数 (tCO₂/GJ)

◆単位発熱量: GCV_{材,y} (GJ/dry-ton)
 = GCV_{材,y} (kcal) [kcal/dry-kg] × 0.00419 [MJ/kcal] = 4,329 [kcal/dry-kg] × 0.00419 [MJ/kcal]
 = 18.14 [GJ/dry-ton]

- GCV_{材,y} (kcal) ボイラーで使用された林地残材の全乾時の単位発熱量 (kcal/dry-kg)
 ※ 全乾時の単位発熱量: 2007年10月～2008年9月搬入林地残材の実測値を使用

◆化石燃料の排出係数: CEF_化 (tCO₂/GJ)

$$= \frac{\sum_{\text{個燃}i} (Q_{\text{個燃}i} [\text{dry-ton}] \times GCV_{\text{個燃}i} [\text{GJ/dry-ton}] \times CEF_{\text{個燃}i} [\text{tCO}_2/\text{GJ}])}{\sum_{\text{個燃}i} (Q_{\text{個燃}i} [\text{dry-ton}] \times GCV_{\text{個燃}i} [\text{GJ/dry-ton}])}$$

$$= 0.0906 [\text{tCO}_2/\text{GJ}]$$

(※ 計測値で算出されることから、想定排出削減量の算定にはデフォルト値を使用する)

- Q_{個燃,i} 林地残材によって代替された各化石燃料の重量 (dry-ton/月)
- GCV_{個燃,i} 林地残材によって代替された各化石燃料の単位発熱量 (GJ/dry-ton)
- CEF_{個燃,i} 林地残材によって代替された各化石燃料のCO₂排出係数 (tCO₂/GJ)

◆各化石燃料の重量: Q_{個燃,i} (dry-ton/月) (1: オイルコークス、2～n: 石炭)

◇ Q_{個燃,1} = Q_{個燃,1}(湿) [ton/月] × (1 - WCF_{個燃,1})

◇ Q_{個燃,2} = Q_{個燃,2}(湿) [ton/月] × (1 - WCF_{個燃,2})

...

◇ Q_{個燃,n} = Q_{個燃,n}(湿) [ton/月] × (1 - WCF_{個燃,n})

- Q_{個燃,i}(湿) 林地残材によって代替された各化石燃料の重量 (水分含む) (ton/月)
- WCF_{個燃,i} 林地残材によって代替された各化石燃料の含水率 (0 < WCF_{個燃,i} < 1)

(※ 石炭の特性(含水率、炭素含有率等)は入荷毎に異なることが想定されるため、それぞれ異なるパラメータ(i: 2～n)として算定することとした。よって、nはプロジェクトを実施して初めて判明する値である。)

◆各化石燃料の重量(水分含む): Q_{個燃,i}(湿) (ton/月) (1: オイルコークス、2～n: 石炭)

◇ Q_{個燃,1}(湿) [ton/月] = Q_{全燃(湿)} [ton/月] × W_{個燃,1}

◇ Q_{個燃,2}(湿) [ton/月] = Q_{全燃(湿)} [ton/月] × W_{個燃,2}

...

◇ Q_{個燃,n}(湿) [ton/月] = Q_{全燃(湿)} [ton/月] × W_{個燃,n}

- Q_{全燃(湿)} 林地残材によって代替された化石燃料の総重量 (水分含む) (ton/月)
- W_{個燃,i} 林地残材によって代替された各化石燃料の割合 (Σ W_{個燃,i} = 1)

◆各化石燃料の単位発熱量: GCV_{個燃,i} (GJ/dry-ton) (1: オイルコークス、2～n: 石炭)

◇ GCV_{個燃,1} = GCV_{個燃,1}(湿) [GJ/ton] / (1 - WCF_{個燃,1})

◇ GCV_{個燃,2} = GCV_{個燃,2}(湿) [GJ/ton] / (1 - WCF_{個燃,2})

...

◇ GCV_{個燃,n} = GCV_{個燃,n}(湿) [GJ/ton] / (1 - WCF_{個燃,n})

- GCV_{個燃,i}(湿) 林地残材によって代替された各化石燃料の単位発熱量 (水分含む) (GJ/ton)

(※ 計測値で算出されることから、想定排出削減量の算定にはデフォルト値を使用する)

◆各化石燃料のCO₂排出係数: CEF_{個燃,i} (tCO₂/GJ) (1: オイルコークス、2～n: 石炭)

◇ CEF_{個燃,1} = (Q_{個燃,1} [dry-ton/月] × C_{個燃,1} × 44/12) / (Q_{個燃,1} [dry-ton/月] × GCV_{個燃,1} [GJ/dry-ton])

◇ CEF_{個燃,2} = (Q_{個燃,2} [dry-ton/月] × C_{個燃,2} × 44/12) / (Q_{個燃,2} [dry-ton/月] × GCV_{個燃,2} [GJ/dry-ton])

...

◇ CEF_{個燃,n} = (Q_{個燃,n} [dry-ton/月] × C_{個燃,n} × 44/12) / (Q_{個燃,n} [dry-ton/月] × GCV_{個燃,n} [GJ/dry-ton])

- C_{個燃,i} 林地残材によって代替された各化石燃料の炭素含有率 (0 < C_{個燃,i} < 1)

3-1. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

【燃費法を適用】

◆林地残材の車両運搬に伴うプロジェクト排出量:PE運,化,y(tCO2/年)
 = \sum PE運,化,車,y
 = 18.523[tCO2/年]

◆各運搬車両の年間CO2排出量:PE運,化,車,y(tCO2/年)
 = \sum (D運,車,y-[km]/ AFC運,化,車,y-[L/km] × GCV運,化,車,y-[GJ/L] × CEF運,化,車,y[tCO2/GJ] × 補正係数)
 = 11,400[km/年]/4.79 [L/km] × 0.0382[GJ/L] × 0.0686[tCO2/GJ] × 1.0
 + 10,740[km/年]/2.51 [L/km] × 0.0382[GJ/L] × 0.0686[tCO2/GJ] × 1.0
 + 180[km/年]/3.09 [L/km] × 0.0382[GJ/L] × 0.0686[tCO2/GJ] × 1.2
 + 120[km/年]/2.89 [L/km] × 0.0382[GJ/L] × 0.0686[tCO2/GJ] × 1.2
 + 780[km/年]/3.23 [L/km] × 0.0382[GJ/L] × 0.0686[tCO2/GJ] × 1.2
 = 6.237+11.213+0.183+0.131+0.759=18.523

- D運,車,y 林地残材の運搬による各運搬車両の年間往復走行距離(km)
- AFC運,化,車,y 各運搬車両(車種ごとでも可)の平均燃費(km/l)
- GCV運,化,車,y 各運搬車両で使用される化石燃料の単位発熱量(GJ/重量単位or GJ/体積単位)
- CEF運,化,車,y 各運搬車両で使用される化石燃料のCO2排出係数(tCO2/GJ)
- 補正係数 平均燃費デフォルト値の場合:1.2(推定誤差を補正するため)
 実燃費の場合:1.0

◇D運,1,y
 = D運,1,回,y[km/回] × N運,1,y[回/年] = 60[km/回] × 190[回/年] = 11,400[km/年]
 ◇D運,2,y
 = D運,2,回,y[km/回] × N運,2,y[回/年] = 60[km/回] × 179[回/年] = 10,740[km/年]
 ◇D運,3,y
 = D運,3,回,y[km/回] × N運,3,y[回/年] = 60[km/回] × 3[回/年] = 180[km/年]
 ◇D運,4,y
 = D運,4,回,y[km/回] × N運,4,y[回/年] = 60[km/回] × 2[回/年] = 120[km/年]
 ◇D運,5,y
 = D運,5,回,y[km/回] × N運,5,y[回/年] = 60[km/回] × 13[回/年] = 780[km/年]

- D運,車,回,y 林地残材の運搬による各運搬車両の1回あたりの往復走行距離(km/回)
- N運,車,y 各運搬車両の年間運搬回数(回)※(2007年10月~2008年9月実績)

3-2. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

◆林地残材の事前処理に伴うプロジェクト排出量(軽油):PE事,化,y(tCO2/年)
 = FC事,化,y[L/年] × GCV事,化,y[GJ/L] × CEF事,化,y[tCO2/GJ]
 = 20,776.2[L/年] × 0.0382[GJ/L] × 0.0686[tCO2/GJ]
 = 54.44[tCO2/年]

- FC事,化,y 林地残材の事前処理による年間化石燃料消費量(重量単位/年 or 体積単位/年)
- GCV事,化,y 当該化石燃料の単位発熱量(GJ/重量単位or GJ/体積単位)
- CEF事,化,y 当該化石燃料のCO2排出係数(tCO2/GJ)

◆林地残材の事前処理による年間化石燃料消費量:FC事,化,y(L/年)
 = FC事,化,y,all [L/年] × BFC材,y[ton/年] / BFC全,y1 [ton/年]
 = 90,382 [L/年] × 2,200[ton/年] / 9,570.60[ton/年]
 = 20,776.2[L/年]

- FC事,化,y,all 破碎設備稼働のための総軽油使用量(L/年)
- BFC全,y1 1破碎設備で処理した木材全量(林地残材以外も含む)(ton/年)

3-3. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

◆林地残材の事前処理に伴うプロジェクト排出量(電気):PE事,電,y(tCO₂/年)

$$= EC事,電,y [MWh/年] \times CEF電力[tCO_2/MWh]$$

$$= 28.29 [MWh/年] \times 1.260[tCO_2/MWh]$$

$$= 35.65 [tCO_2/yr]$$

•EC事,電,y 林地残材の事前処理における年間電力消費量(MWh/年)

•CEF電力 自家発電電力のCO₂排出係数(tCO₂/MWh)

※オイルークスの排出係数(保守性の観点から使用燃料の中で最も高い排出係数を使用する)

◆電力の排出係数:CEF電力(tCO₂/MWh)

$$= Q燃 [ton] \times (GCV個燃,1 [GJ/ton] \times CEF個燃,i [tCO_2/GJ]) / EG事,電,y [MWh]$$

$$= 182,842.76[ton] \times (35.6[GJ/ton] \times 0.0931[tCO_2/GJ]) / 480,805.63 [MWh]$$

$$= 182,842.76[ton] \times 3.31436 [tCO_2/ton] / 480,805.63 [MWh]$$

$$= 1.260 [tCO_2/MWh]$$

•Q燃 自家発電に使用されるCO₂を排出する燃料の総重量(ton)

•EG事,電,y 自家発電による発電量(MWh)

※ 480,805.63 MWh※(2007年10月~2008年9月実績)

◆Q燃[ton]

$$= Q燃,1 [ton] + Q燃,2 [ton] + Q燃,3 [ton]$$

$$= 167,247.09[ton] + 13,736.67[ton] + 1,859.00[ton]$$

$$= 182,842.76[ton] \quad ※(2007年10月~2008年9月実績)$$

•Q燃,1 石炭使用量[ton]

•Q燃,2 石油ークス使用量[ton]

•Q燃,3 RPF燃料使用量[ton]

※(2007年10月~2008年9月実績)

$$\diamond Q燃,1[ton] = Q全燃[ton] \times W燃,1$$

$$\diamond Q燃,2[ton] = Q全燃[ton] \times W燃,2$$

•Q全燃 石炭及び石油ークスの合計使用量[ton]

•W燃,1 合計使用量に占める石炭の割合(W燃,1+W燃,2=1)

•W燃,2 合計使用量に占める石油ークスの割合

◆GCV個燃,1[GJ/ton]×CEF個燃,i(tCO₂/GJ) = 3.31436 [tCO₂/ton]

保守性の観点から一番高い値を採用する。

一般炭 26.6GJ/ton × 0.0906tCO₂/GJ = 2.40996 tCO₂/ton

石油ークス 35.6GJ/ton × 0.0931tCO₂/GJ = 3.31436 tCO₂/ton

※単位発熱量、排出係数は、J-VERモニタリング方法ガイドライン(ver1.0) II-41の数値を使用

RPF燃料 1.57 tCO₂/ton

※ 排出係数は、温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル II-64 を使用

(石油ークス)3.31436[tCO₂/ton] > (一般炭)2.40996[tCO₂/ton] > (RPF)1.57[tCO₂/ton] となり、
よって (石油ークス)3.31436[tCO₂/ton]を採用する

◆林地残材の事前処理による年間電力消費量:EC事,電,y(MWh/年)

$$= EC事,電,y,all [MWh/年] \times BFC材,y[ton/年] / BFC全,y,2[ton/年]$$

$$= 387.63 [MWh/年] \times 2,200[ton/年] / 30,140.48[ton/年]$$

$$= 28.29 [MWh/年]$$

•EC事,電,y,all 破碎設備稼働のための総電力使用量(MWh/年) ※(2007年10月~2008年9月実績)

•BFC全,y,2 2次破碎設備で処理した木材全量(林地残材以外も含む)(ton/年) ※(2007年10月~2008年9月実績)

n

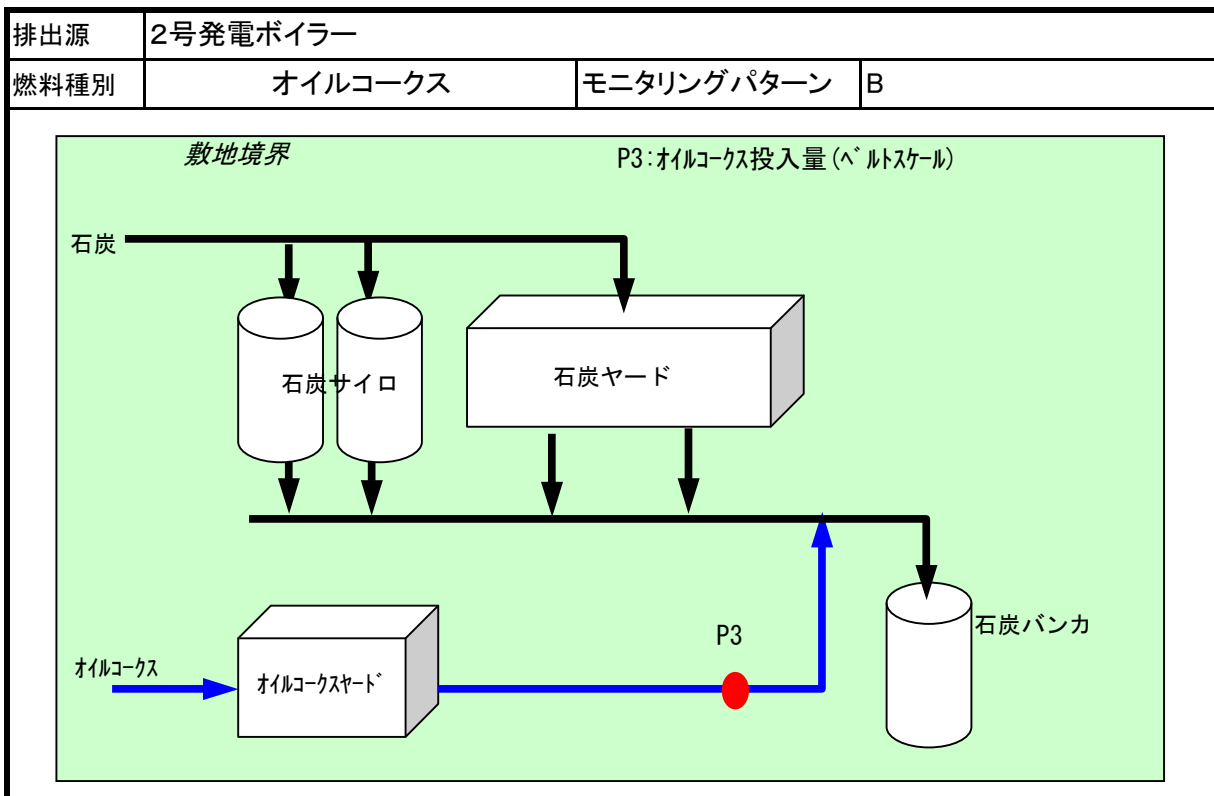
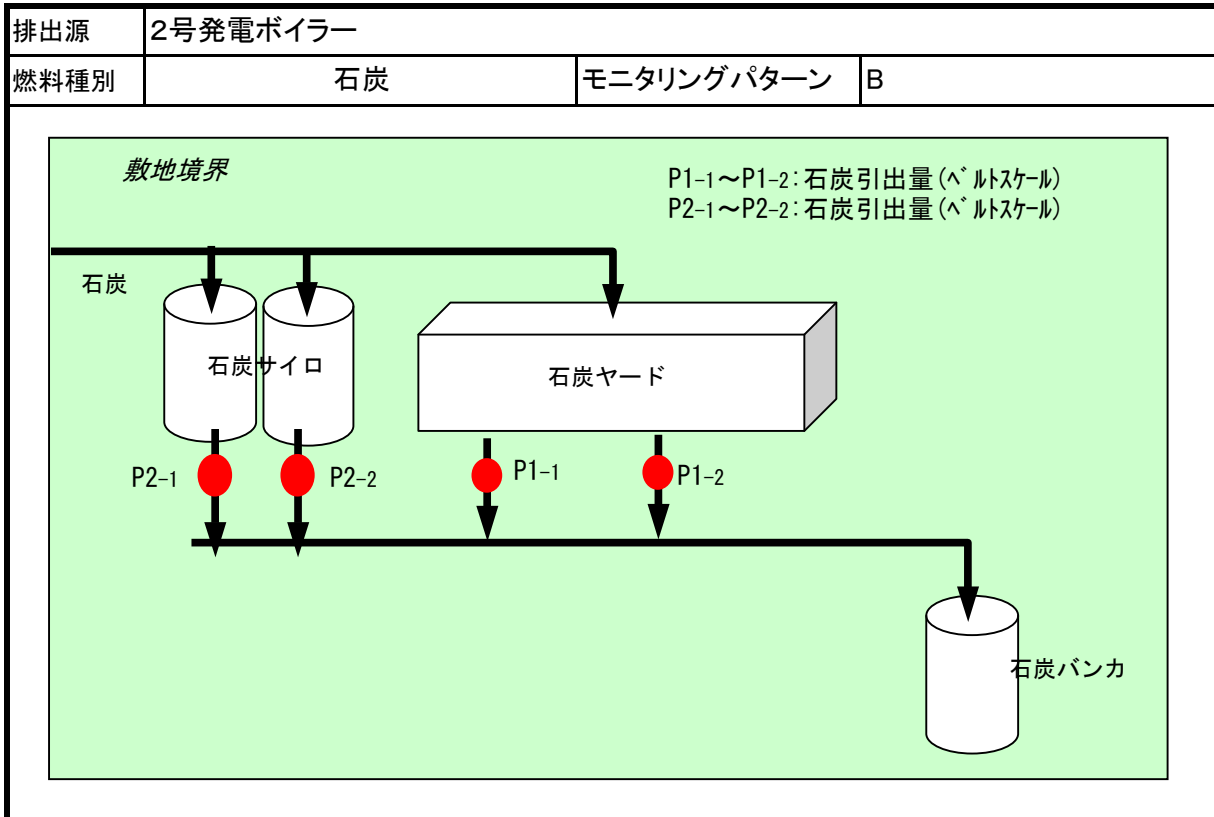
※欄が足りない場合は適宜欄を追加して記入すること。

Ⅲ. モニタリング詳細－活動量－(方法論項目7)

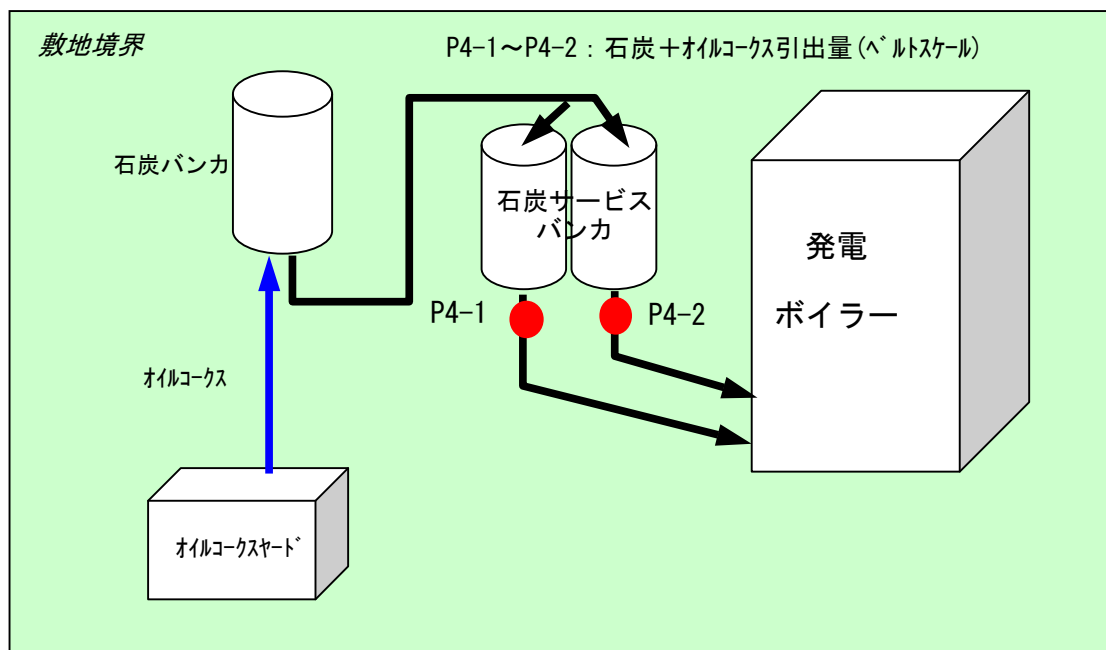
モニタリングポイントNo	パラメータ	燃料種別	測定方法	モニタリングパターン	測定頻度	自社管理計量器の使用			精度レベルの確認	計画値[単位]	備考
						計量器の種類	計量器の精度管理	計量器の有効期限			
モニタリング計画書に記載された、モニタリングポイントの番号を記入	方法論に記載されているパラメータを記入	モニタリングの対象となる燃料の種類を記入「その他」を選択した場合には備考欄に具体的な燃料名を記入	測定方法・データ把握方法を記入	A～Cより選択	測定頻度を記入	自社管理計量器を使用している場合、計量器の具体的な種類を記入	計量器の検定有無や定期検査等に関する情報を記入	計量器の有効期限を記入	モニタリング報告がドライブ(1.3)精度確保についてを参照し、差求精度レベルと自己精度レベルを確認	想定排出削減量の算定に使用した値を記入	特筆すべき事項があれば記入
P5	BFC材,y	バイオマス(固体)	自社管理計量器にて把握する	B:実測	入荷毎	トラックスケール クボタ製	校正頻度 年1回	2009/6	○	2,200t	林地残材量
P4	Q全燃(湿)	一般炭+石油コークス	自社管理計量器にて把握する	B:実測	1日1回	ベルトスケール 大和製衡 p-FBG811A,B	校正頻度 年1回	2009/4	○	-	化石燃料の総重量
P3	W個燃,1	石油コークス	指示書にて把握する	B:実測	1日1回	ベルトスケール クボタ n-BC704	校正頻度 2年1回	2009/12	○	-	石油コークスの化石燃料総重量に占める割合
P1,P2	W個燃,2	一般炭	指示書にて把握する	B:実測	1日1回	ベルトスケール	校正頻度 2年1回	2009/12	○	-	石炭Aの化石燃料総重量に占める割合
	...	一般炭	指示書にて把握する	B:実測	1日1回	長浜製作所 n-BC703A～D ベルトスケール		2009/12	○	-	石炭Iの化石燃料総重量に占める割合
	W個燃,n	一般炭	指示書にて把握する	B:実測	1日1回	クボタ n-BC751A,B		2009/12	○	-	石炭Xの化石燃料総重量に占める割合
D運,1,回,y	軽油	山工場からの距離をgoo地図ルートガイドで検索算定	C:概算	現地決定毎					○	60km/回	平均輸送距離(往復)
D運,2,回,y	軽油	山工場からの距離をgoo地図ルートガイドで検索算定	C:概算	現地決定毎					○	60km/回	平均輸送距離(往復)
D運,3,回,y	軽油	山工場からの距離をgoo地図ルートガイドで検索算定	C:概算	現地決定毎					○	60km/回	平均輸送距離(往復)
D運,4,回,y	軽油	山工場からの距離をgoo地図ルートガイドで検索算定	C:概算	現地決定毎					○	60km/回	平均輸送距離(往復)
D運,5,回,y	軽油	山工場からの距離をgoo地図ルートガイドで検索算定	C:概算	現地決定毎					○	60km/回	平均輸送距離(往復)
N運,1,y	軽油	工場に運ばまれる回数をトラックスケール計量回数で測定	B:実測	搬入毎		トラックスケール クボタ製			○	190回	年間輸送回数
N運,2,y	軽油	工場に運ばまれる回数をトラックスケール計量回数で測定	B:実測	搬入毎		トラックスケール クボタ製			○	179回	年間輸送回数
N運,3,y	軽油	工場に運ばまれる回数をトラックスケール計量回数で測定	B:実測	搬入毎		トラックスケール クボタ製			○	3回	年間輸送回数
N運,4,y	軽油	工場に運ばまれる回数をトラックスケール計量回数で測定	B:実測	搬入毎		トラックスケール クボタ製			○	2回	年間輸送回数
N運,5,y	軽油	工場に運ばまれる回数をトラックスケール計量回数で測定	B:実測	搬入毎		トラックスケール クボタ製			○	13回	年間輸送回数
P8	AFC運,化,1,y	軽油	月総走行距離、及び、軽油給油量より平均燃費を算出	B:実測	1ヶ月間のモニタリング	車両メーター 購買伝票			○	4.79km/L	平均燃費
	AFC運,化,2,y	軽油	月総走行距離、及び、軽油給油量より平均燃費を算出	B:実測	1ヶ月間のモニタリング	車両メーター 購買伝票			○	2.51km/L	平均燃費
	AFC運,化,3,y	軽油	デフォルト値を使用	C:概算	デフォルト値				○	3.09km/L	最大積載量8,000～9,999kg、事業用車両のデフォルト燃費
	AFC運,化,4,y	軽油	デフォルト値を使用	C:概算	デフォルト値				○	2.89km/L	最大積載量10,000～11,999kg、事業用の車両のデフォルト燃費
	AFC運,化,5,y	軽油	デフォルト値を使用	C:概算	デフォルト値				○	3.23km/L	最大積載量8,000～9,999kg、自家用の車両のデフォルト燃費
P7	FC事,化,y,all	軽油	(株)ダイキョウが購買量により把握	A-1:購買量	月1回				○	90.382L	破碎設備での軽油使用量
P5	BFC全,y1	バイオマス(固体)	トラックスケールで計測した合計値	B:実測	搬入毎	トラックスケール クボタ製	校正頻度 年1回	2009/6	○	9,570.60t	一次破碎設備で処理した木材全量(林地残材以外も含む)
P5	BFC全,y2	バイオマス(固体)	トラックスケールで計測した合計値	B:実測	搬入毎	トラックスケール クボタ製	校正頻度 年1回	2009/6	○	30,140.48t	二次破碎設備で処理した木材全量(林地残材以外も含む)
P6	EC事,電,y,all	電力(自家発電)	自社管理計量器にて把握する	B:実測	月1回	電力量計 東洋計器	15年(製品寿命)	2022/7	○	387.63MWh	林地残材1t処理あたりの使用量として把握
P11	EG事,電,y	電力(自家発電)	自社管理計量器にて把握する	B:実測	1日1回	電力量計 富士電気システム FH3B-K16R	製品寿命2013/2	2013/2	○	480,805.63MWh	自家発電による総発電量(検定番号08815)
P4	Q全燃	一般炭+石油コークス	自社管理計量器にて把握する	B:実測	1日1回	ベルトスケール 大和製衡 p-FBG811A,B	校正頻度 年1回	2009/4	○	180,983.76t	化石燃料の総重量
P1,P2	W燃,1	一般炭	指示書にて把握する	B:実測	1日1回	ベルトスケール 長浜製作所 n-BC703A～D ベルトスケール クボタ n-BC751A,B	校正頻度 2年1回	2009/12	○	0.924	一般炭の化石燃料総重量に占める割合
P3	W燃,2	石油コークス	指示書にて把握する	B:実測	1日1回	ベルトスケール クボタ n-BC704	校正頻度 2年1回	2009/12	○	0.076	オイルコークスの化石燃料総重量に占める割合
P5	Q燃,3	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	入荷毎	トラックスケール クボタ製	校正頻度 年1回	2009/6	○	1,859t	自家発電に使用するRPF燃料の使用量

IV. モニタリングフロー図

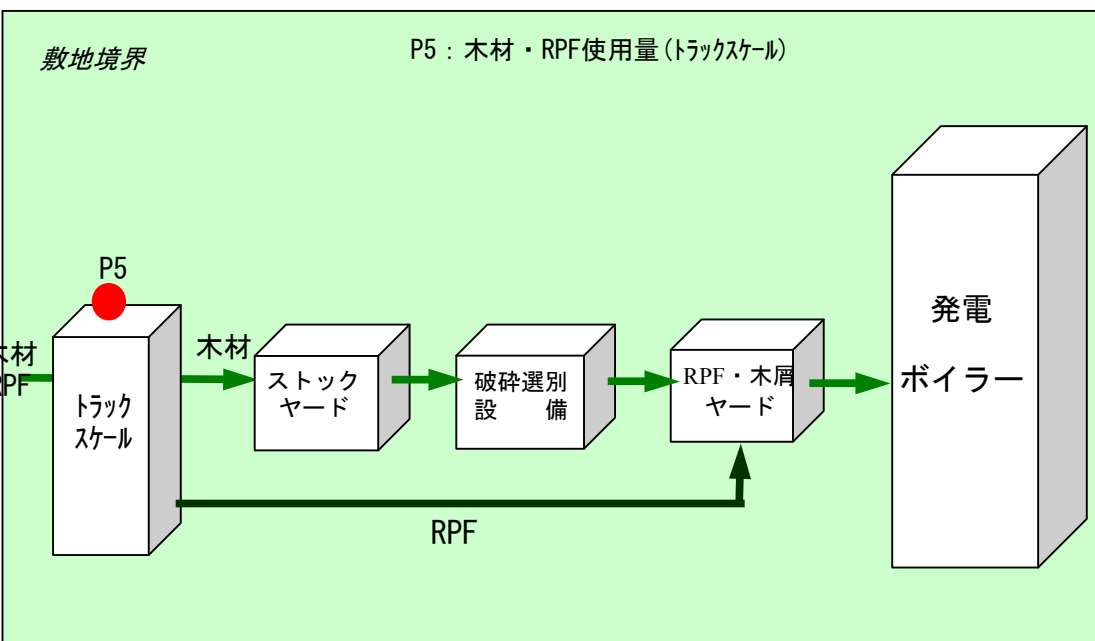
基準年度算定報告書で示した各排出源について、燃料、電力等の受入から消費までの流れを記載するとともに、各モニタリングポイントを明示する。

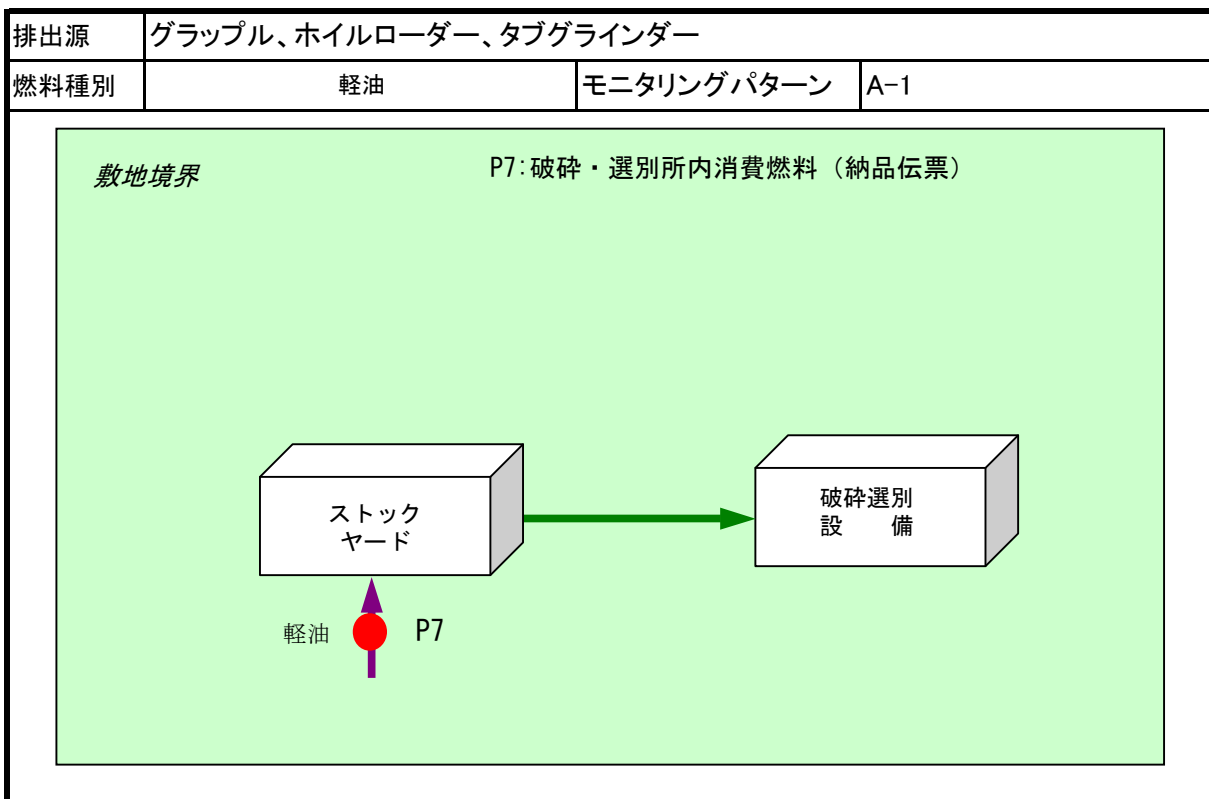
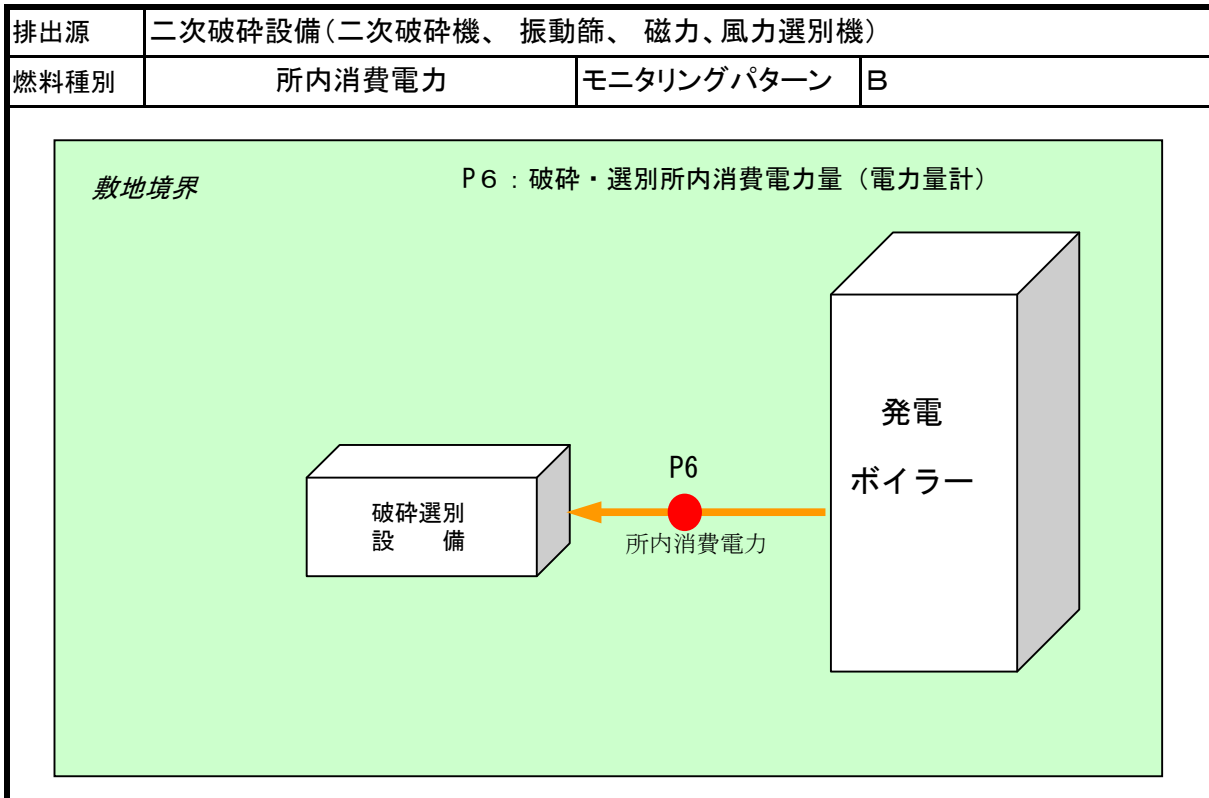


排出源	2号発電ボイラー		
燃料種別	石炭・オイルコークス	モニタリングパターン	B



排出源	2号発電ボイラー		
燃料種別	未利用林地残材・木材・RPF	モニタリングパターン	B



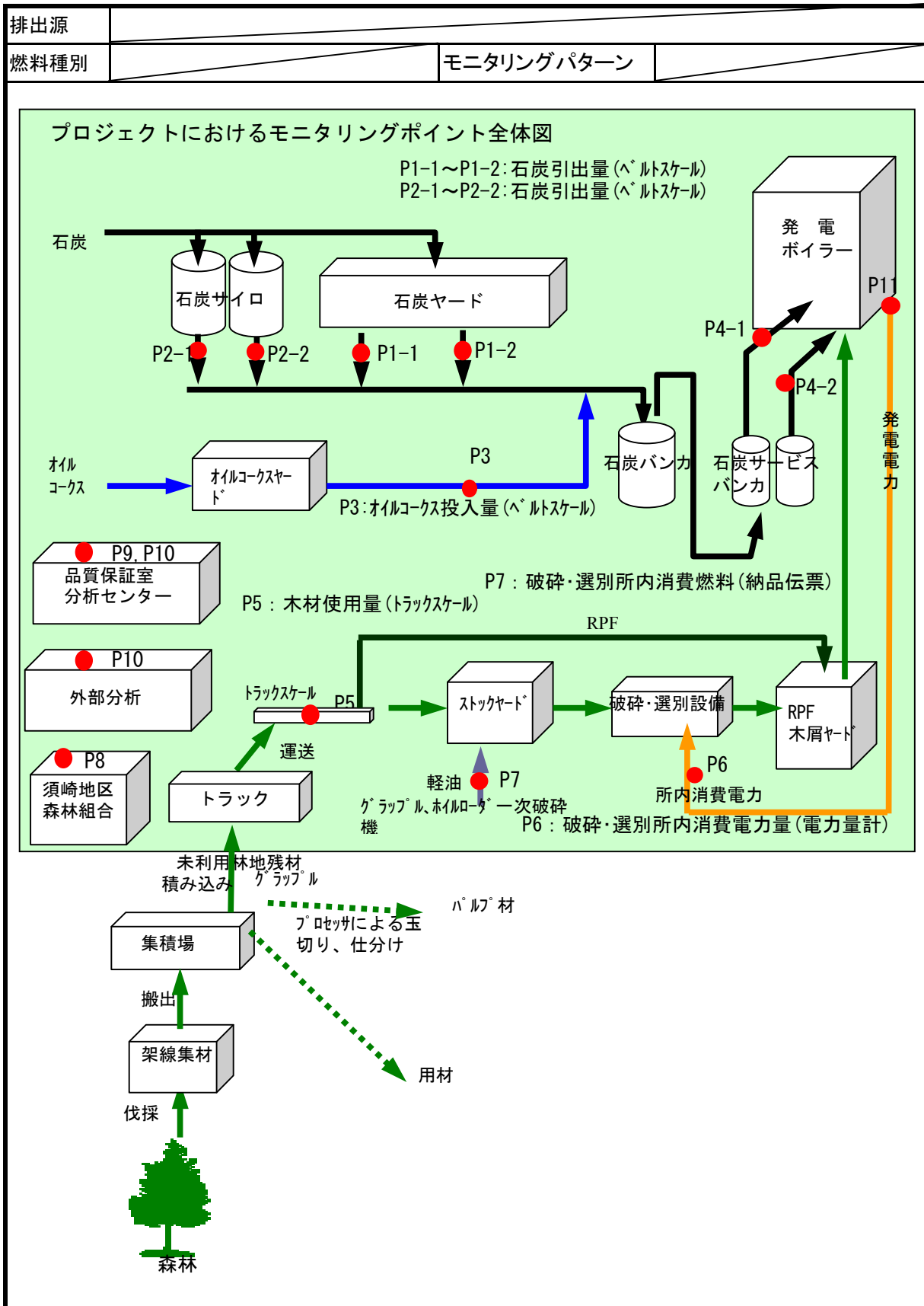


排出源	トラック(林地残材の運搬に使用する車両)		
燃料種別	軽油	モニタリングパターン	B
<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングポイントNo.:P8 ・使用頻度の多い車両2台については、1ヶ月間の走行距離、給油購買量を計測し平均燃費を算出。使用頻度の少ない車両についてはデフォルト値を使用 ・使用頻度の多い車両2台については、年1回以上のモニタリングを実施し平均燃費を算出する。 			
排出源	2号発電ボイラー		
燃料種別	林地残材	モニタリングパターン	-
<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングポイントNo.:P9 ・サンプリング場所:一次破砕機での破砕品出口 ・タイミング:未利用林地残材粉碎時(1回/週 原則週初め) ・部位の影響を極力受けないように、破砕したものを採取している ・2008.1まではSOC品質保証室で分析、2008.1以降はSOC分析センターで分析 			

排出源	2号発電ボイラー		
燃料種別	石炭+オイルコークス	モニタリングパターン	-
<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングポイントNo.:P10 ・外部分析委託及び高知県研究機関(高知県工業技術センター、高知県環境研究センター)に分析依頼 			

排出源	2号発電ボイラー		
燃料種別	石炭+オイルコークス+RPF	モニタリングパターン	-
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0ffe0;"> <p style="text-align: center;">敷地境界</p> <p style="text-align: center;">P11: 2号発電ボイラーの発電量</p> </div>			

プロジェクトにおけるモニタリングポイント全体図

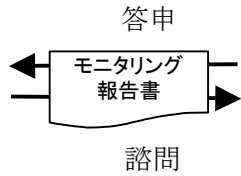


V. モニタリング体制図

プロジェクトのモニタリング体制

高知県

排出・削減量算定責任者
高知県文化環境部長



報告書の四次承認者
高知県文化環境部副部長



報告書の三次承認者
環境共生課長

報告書の二次承認者
環境共生課課長補佐

報告書の一次承認者
温暖化対策チーム チーフ

排出・削減量算定担当者
温暖化対策チーム 担当
■報告データ集約→モニタリング報告書の作成

モニタリン
グデータ
報告書

住友大阪セメント(株)高知工場

報告書最終承認
責任者 高知工場長

報告書の作成・一次承認
責任者 品質保証室長

データの承認							
項目	石炭・OC配 合比	石炭・OC使 用量	林地残材受 入数量	石炭/OC受 入量・品位	電力量	重機軽油購 入量	ハイオマス品位 (水分・発熱量)
責任者	高知発電所 長	高知発電所 長	業務課長	業務課長	工務課長	業務課長	品質保証室長

データの測定							
項目	石炭・OC配 合比	石炭・OC使 用量	林地残材受 入数量	石炭/OC受 入量・品位	電力量	重機軽油購 入量	ハイオマス品位 (水分・発熱量)
モニタリン グポイント	P1,P2,P3	P4	P5	P10	P6,P11	P7	P9,P10
測定・管 理者	高知発電所 員	高知発電所 員	業務課管理 係員	業務課業務 係員	工務課電気 係員	業務課管理 係員	品質保証室員

測定機器維持・管理			
項目	計量器	計量器	試験機器
モニタリン グポイント	P1,P2,P3,P5	P4	P6,P11
責任者	工務課長	高知発電所 長	品質保証室長
管理者	工務課電気 係員	高知発電所 員	品質保証室 員



データ
報告書

須崎地区森林組合

報告書最終承認
須崎地区森林組合長

報告書の一次承認者
参事
■運搬車両日誌、計量伝票の管理
集計



報告書の作成担当者
業務課長代理
■使用車両、積載量、搬送距離の確認
■データ入力→搬出量算定報告書の作
成

VI. 備考

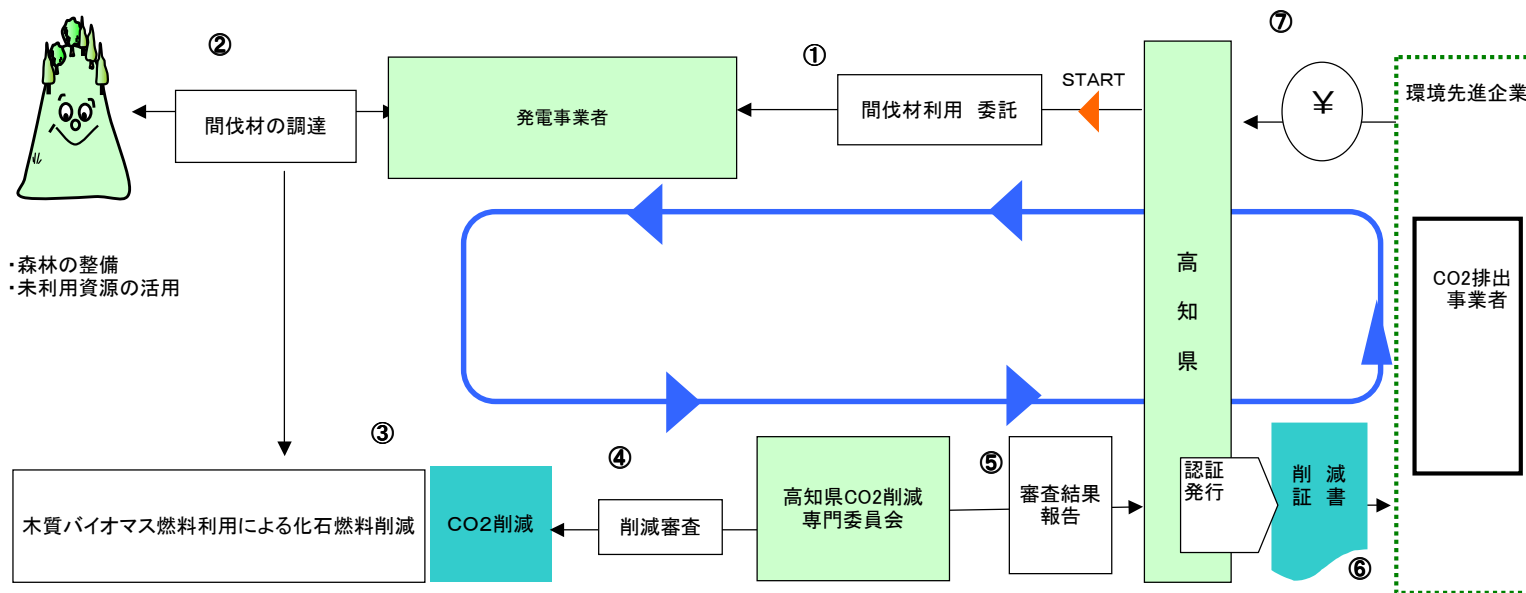
必要に応じて適宜使用する。

高知県からの委託事業による林地残材 1 t 当たりの費用2,310円/tのうち、310円のモニタリング実施・資料作成経費を差し引き、残りの2,000円を運搬費に充当する。

この運搬費2,000円/tについては、J-VER収入で回収することを想定して拠出しているものであり、当プロジェクトを継続的に実施していくためには、J-VER収入が必要不可欠である。

このプロジェクトを実施することにより木質バイオマス利用の促進はもとより、森林の整備、雇用促進に繋げ、森林資源の利用増大と資源循環システムの構築をはかる。(下図参照)。

■事業のフロー図



■各計量機器の精度と公差一覧

住友大阪セメント(株)高知工場関係機器類情報

機器名	品番	メーカー	出力(排気量)	年式(導入年月)	償却年数	備 考
グラッブル	SK200.600E	コベルコ	110kw/150ps	平成18年製	9	9/パワーショベルコンボ(ベースマシン)
	GV 120S					9/パワーショベル用全旋回グラスパー
タブグラインダー	TG440TX(440PS)	新キヤタビラー三菱	328kw/440PS	(2008/4)	9	一次破砕機
ホイローダー	962H	新キヤタビラー三菱	157kw/209ps	平成19年製	5	一次破砕の終わった未利用林地残材等を運搬

機器名	品番	メーカー	出力	年式(導入年月)	償却年数	計器の有効期限	精度	校正頻度	備 考
ベルトスケール	n-BC703A~B	長浜製作所	0~600t/h	1980/3	9	2009/12	±0.5%	1/2年	化石燃料(石炭・オイルコース)混合比率算出用
	n-BC703C~D			1993/11					
ベルトスケール	n-BC751A,B	クボタ	0~625t/h	2003/11	9	2009/12	±0.5%	1/2年	化石燃料(石炭・オイルコース)混合比率算出用
ベルトスケール	n-BC704	クボタ	0~500t/h	2005/2	9	2009/12	±0.5%	1/2年	化石燃料(オイルコース)混合比率算出用
ベルトスケール	p-FBC811A,B	大和製衡	0~26t/h	1998/10	9	2009/4	±0.5%	1/2年	混合化石燃料使用量計測用
トラックスケール	RR00-2761-0	クボタ	0~50t/h	2000/11	9	2009/7	20kg	1/年	トラック積載重量計測用 型承D95175号

機器名	品番	メーカー	年式(導入年月)	償却年数	有効期限	精度	校正頻度	備 考
電力量計	TMU-32-2-27	東洋計器	2007/7	9	2022/7	±0.5%	1/15年(製品寿命)	二次破砕・選別所内電力設備電力量計
電力量計	FH3B-K16R	富士電機システムズ	2006/2	9	2013/2	±0.5%	7年(検定付)	自家発電の発電電力量計 型承1379号18

機器名	品番	メーカー	年式(導入年月)	償却年数	有効期限	精度	校正頻度	備 考
精密天秤	EB-16KH	島津	不明(製造番号D407200009)	9	2009/6	±0.2g	1/半年	石炭、オイルコース、林地残材含水率計測用
乾燥機	DO-600FK	AS ONE	不明(製造番号不明)	9	-	-	-	石炭、オイルコース、林地残材含水率計測用
精密天秤	ER-180A	エーアンドデイ	不明(製造番号2903970)	9	2009/6	±0.2mg	1/半年	林地残材発熱量計測用 SOC高知工場
ポンプ熱量計	CA-4P	島津	不明(廃棄)	-	-	-	分析50回毎	林地残材発熱量計測用 SOC高知工場(廃棄)
精密天秤	AEX-200G	島津	1997/4	9	2009/11	0.1mg	1/年	林地残材発熱量計測用 SOC分析センター
ポンプ熱量計	カロリーメーターGA5000	IKA	2006/6	9	2008/12	±0.1%	1/月	林地残材発熱量計測用 SOC分析センター

■林地残材の含水率

水分・発熱量計測値

採取年月日	水分(%)	月別 水分(g/g)	発熱量 (cal/g) (絶対 乾ベース)	発熱量 (GJ/t) (絶対 乾ベース)	月別 発熱量 (GJ/t)
2007/10/2	29.2		4.570	19.15	
2007/10/11	30.9		4.449	18.64	
2007/10/23	28.0	0.294	4.464	18.70	18.83
2007/11/6	38.1		4.580	19.19	
2007/11/14	38.8		4.590	19.23	
2007/11/26	34.2	0.370	4.560	19.11	19.18
2007/12/5	38.7		4.380	18.35	
2007/12/12	42.2		4.580	19.19	
2007/12/19	43.3	0.414	4.500	18.86	18.80
2008/1/15	18.9		4.750	19.90	
2008/1/21	16.7		4.670	19.57	
2008/1/28	38.6	0.247	4.770	19.99	19.82
2008/2/7	32.6		4.710	19.73	
2008/2/18	39.1		4.720	19.78	
2008/2/27	39.5	0.371	4.680	19.61	19.71
2008/3/3	34.0		4.720	19.78	
2008/3/11	37.3		4.720	19.78	
2008/3/24	12.0	0.278	4.640	19.44	19.67
2008/4/7	34.7		4.020	16.84	
2008/4/14	34.8		4.010	16.80	
2008/4/21	34.2	0.346	4.070	17.05	16.90
2008/5/19	38.8		4.260	17.85	
2008/5/28	38.6	0.387	4.300	18.02	17.93
2008/6/2	45.2		3.970	16.63	
2008/6/10	46.8		4.440	18.60	
2008/6/16	49.5		3.760	15.75	
2008/6/23	39.7		4.230	17.72	
2008/6/30	43.3	0.449	4.450	18.65	17.47
2008/7/7	44.4		4.350	18.23	
2008/7/15	30.9		4.430	18.56	
2008/7/21	49.2		4.060	17.01	
2008/7/28	38.3	0.407	4.020	16.84	17.66
2008/8/4	34.4		4.390	18.39	
2008/8/11	42.5		4.260	17.85	
2008/8/18	50.6		4.100	17.18	
2008/8/25	33.8	0.403	3.860	16.17	17.40
2008/9/1	30.2		3.190	13.37	
2008/9/8	44.0		3.960	16.59	
2008/9/15	52.2		4.110	17.22	
2008/9/22	45.5		3.860	16.17	
2008/9/29	40.5	0.425	4.320	18.10	16.29
平均		0.374	4.329		18.14

各運搬車両情報

車両番号	登録番号	年式	メーカー	型番	排気量	最大積載量	自家用・事業用の別	燃費(km/L)	燃費決定の根拠
車両1	高知100か1177	平成9年式	三菱	KC-FK629 HZ	8,200cc	7,700kg	自家用	4.79	モニタリング結果 ※1
車両2	高知100か1663	平成8年式	日野	KC-FS3FRDA	19,680cc	9,800kg	事業用	2.51	モニタリング結果 ※2
車両3	高知11き2048	平成3年式	ニッサンディーゼ ル	U-CW610TN 改	18,890cc	9,100kg	事業用	3.09	モニタリング方法ガイドラインⅡ-27 最大積載量8,000～9,999kg、事業用のデフォルト値を使用
車両4	愛媛130え136	平成11年式	三菱	KC-PV501TZ	20,080cc	11,500kg	事業用	2.89	モニタリング方法ガイドラインⅡ-27 最大積載量10,000～11,999kg事業用のデフォルト値を使用
車両5	高知130さ7591	平成3年式	ニッサンディーゼ ル	BDG-PW37C	7,680cc	8,900kg	自家用	3.23	モニタリング方法ガイドラインⅡ-27 最大積載量8,000～9,999kg自家用のデフォルト値を使用

※1 車両1の平均燃費

平均燃費の計測

平成19年11月12日計測 計測(登録)時走行距離116,200km

平成19年12月27日計測 計測時走行距離120,793km

走行距離 4,593km

給油燃料合計 958.29L

平均燃費 4.79km/L

※自動車使用記録簿、車検証、及び給油伝票より算出

※2 車両2の平均燃費

平均燃費の計測

平成19年10月 1日計測 登録時走行距離148,833km

平成19年10月31日計測 計測時走行距離154,760km

走行距離 5,927km

給油燃料合計 2,354.01L

平均燃費 2.51km/L

※自動車使用記録簿、及び給油伝票より算出

■木質バイオマス使用量

	2007.10	2007.11	2007.12	2008.1	2008.2	2008.3	2008.4	2008.5	2008.6	2008.7	2008.8	2008.9	合計	
林地残材	① 受入	318.00	329.02	388.02	43.92	98.80	98.58	220.76	234.76	383.34	222.92	80.28	46.52	2464.92
	② 1次破碎	152.84	277.16	226.28	378.76	65.86	175.44	220.76	234.76	383.34	222.92	80.28	46.52	2464.92
	③ 在庫	165.16	217.02	378.76	43.92	76.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
背板等	④ 受入	288.56	140.46	133.76	450.10	249.98	249.48	253.58	334.36	466.88	922.24	1887.58	1872.24	7249.22
	⑤ 1次破碎	150.18	201.68	107.66	103.26	496.62	309.40	253.58	334.36	466.88	922.24	1887.58	1872.24	7105.68
	⑥ 在庫	138.38	77.16	103.26	450.10	203.46	143.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
一次破碎総量	②+⑤	303.02	478.84	333.94	482.02	562.48	484.84	474.34	569.12	850.22	1145.16	1967.86	1918.76	9570.60
チップ等	⑦ 受入	1283.86	1585.28	1256.11	955.10	1087.30	1112.58	1872.65	2073.97	2210.09	2895.26	2742.39	2011.26	21085.85
	⑧ 2次破碎	1091.32	1293.36	1338.76	869.20	1082.43	1089.19	1872.65	2073.97	2210.09	2895.26	2742.39	2011.26	20569.88
	⑨ 在庫	192.54	484.46	401.81	487.71	492.58	515.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
二次破碎総量	②+⑤+⑧	1394.34	1772.20	1672.70	1351.22	1644.91	1574.03	2346.99	2643.09	3060.31	4040.42	4710.25	3930.02	30140.48
パーク	⑩ 運搬投入	1075.08	575.89	661.33	380.44	472.62	184.52	896.22	1077.09	1273.32	1721.90	1225.09	1432.78	10976.28

在庫総量	③+⑥+⑨	496.08	778.64	883.83	981.73	772.90	659.51	0	0	0	0	0	0	-
------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---	---	---	---	---	---	---

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	平均
一次破碎機稼働比率	0.504	0.579	0.678	0.786	0.117	0.362	0.465	0.412	0.451	0.195	0.041	0.024	0.258
二次破碎施設稼働比率	0.110	0.156	0.135	0.280	0.040	0.111	0.094	0.089	0.125	0.055	0.017	0.012	0.0818

※木質バイオマス比率平均は材料ベースの平均値

■1次破碎機・運搬投入・重機軽油使用量 (L)

年月	2007.10	2007.11	2007.12	2008.1	2008.2	2008.3	2008.4	2008.5	2008.6	2008.7	2008.8	2008.9	合計
全量(L)	2,349	3,905	3,354	2,957	5,152	4,309	6,926	7,440	12,123	12,398	14,773	14,696	90,382

■二次破碎設備電力量 (kwh)

年月	2007.10	2007.11	2007.12	2008.1	2008.2	2008.3	2008.4	2008.5	2008.6	2008.7	2008.8	2008.9	合計
全量(kwh)	30.39	26.76	25.54	25.90	30.32	32.58	31.27	34.61	44.55	44.18	32.63	28.90	387.63

■平均炭素率

年月	2007.10	2007.11	2007.12	2008.1	2008.2	2008.3	2008.4	2008.5	2008.6	2008.7	2008.8	2008.9	合計
平均炭素率	0.805	0.804	0.831	0.806	0.829	0.826	0.747	0.871	0.838	0.835	0.824	0.851	-

■化石燃料使用量・発電量

年月	2007.10	2007.11	2007.12	2008.1	2008.2	2008.3	2008.4	2008.5	2008.6	2008.7	2008.8	2008.9	合計	石炭・OC比
石炭	13,242.65	14,089.65	16,290.75	14,720.23	14,630.90	15,176.12	3,617.39	14,715.12	14,362.83	14,896.79	15,227.30	16,277.37	167,247.09	0.924
オイルコークス	1,334.35	1,565.52	1,230.12	611.68	1,625.66	1,686.24	401.93	1,574.07	1,595.87	578.35	1,316.24	216.65	13,736.67	0.076
小計	14,577.00	15,655.17	17,520.87	15,331.91	16,256.55	16,862.35	4,019.32	16,289.19	15,958.70	15,475.14	16,543.54	16,494.02	180,983.76	1
RPF燃料	-	-	-	-	-	972.00	-	-	-	-	-	-	887.00	1,859.00
合計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	182,842.76	
発電量 (Mwh)	39,614.60	42,183.60	45,749.10	39,780.70	42,651.70	42,098.20	10,985.60	44,587.30	43,408.40	41,642.30	44,118.53	43,985.60	480,805.63	