

オフセット・クレジット(J-VER)制度に基づく
温室効果ガス排出削減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 | 長野県木質ペレットストーブの使用によるJ-VERプロジェクト |
| プロジェクト代表事業者名 | 特定非営利活動法人森のライフスタイル研究所 代表理事 竹垣英信 |

提出日 2009年10月27日

受理日 2009年10月29日

最終版提出日 2009年11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 |
| ストーブでの化石燃料等の使用 | ストーブによる灯油、LPG、都市ガス、電力の消費 | 各ストーブ | CO ₂ | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| 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 |
| 木質ペレットの製造 | 木質ペレットを製造する際の電力消費 | オガコ製造機、混合機、成型機、冷却機、振動篩、製品自動梱包機 | CO ₂ | |
| 県外へのペレットの運搬 | 県外利用者への運搬に伴う燃料使用 | トラック | CO ₂ | |
| 未利用材の搬出・運搬 | 未利用材の搬出・運搬に伴う燃料使用 | トラック | CO ₂ | 県内輸送のため算定必要なし |
| ペレットの県内輸送 | 県内利用者への運搬に伴う燃料使用 | トラック | CO ₂ | 県内輸送のため算定必要なし |

方法論の「3. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動」に示される排出活動以外にも主要な排出活動がある場合には上記に記入すること。
 欄が足りない場合には追加して記入すること。

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ER_y

$$= BE_{木,y} - (PE_{製,y} + PE_{運,木,化,車,y})$$

$$= 116.02 - (14.81 + 2.20)$$

$$= 99.0 \quad [tCO_2/年]$$

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_{木,y}

$$= BE_{木,灯,y} + BE_{木,L,y} + BE_{木,都,y} + BE_{木,電,y}$$

$$= 91.48 + 16.07 + 2.72 + 5.75$$

$$= 116.02 \quad [tCO_2/年]$$

木質ペレットによって代替される対象が灯油の場合:BE_{木,灯,y}

$$= BFC_{木,灯,y} \times W_{材,y} \times GCV_{木,y} \times CEF_{灯} \times PJ \div BL_{灯}$$

$$= 97 \times 1 \times 20 \times 0.0678 \times 60.0 \div 86$$

$$= 91.48 \quad [tCO_2/年]$$

木質ペレットによって代替される対象がLPGの場合:BE_{木,L,y}

$$= BFC_{木,L,y} \times W_{材,y} \times GCV_{木,y} \times CEFL \times PJ \div BL_{ガ}$$

$$= 18 \times 1 \times 20 \times 0.0598 \times 60.0 \div 82$$

$$= 16.07 \quad [tCO_2/年]$$

木質ペレットによって代替される対象が都市ガスの場合:BE_{木,都,y}

$$= BFC_{木,都,y} \times W_{材,y} \times GCV_{木,y} \times CEF_{都} \times PJ \div BL_{ガ}$$

$$= 4 \times 1 \times 20 \times 0.0506 \times 60.0 \div 82$$

$$= 2.72 \quad [tCO_2/年]$$

木質ペレットによって代替される対象が電力の場合:BE_{木,電,y}

$$= BFC_{木,電,y} \times W_{材,y} \times GCV_{木,y} \times CEF_{電} \div GCV_{電} \times PJ \div BL_{電}$$

$$= 4 \times 1 \times 20 \times 0.47 \div 3.6 \times 60.0 \div 100$$

$$= 5.75 \quad [tCO_2/年]$$

| パラメータ | パラメータの説明 | 想定値 | 単位 | 想定根拠 | 実際の使用予定値 |
|----------------------|--|--------|-----------------------|---|-------------------|
| BFC _{木,灯,y} | 1年間に販売された木質ペレットの重量(灯油代替分) | 96.70 | t/年 | 現在のアンケート回収数でのストーブ台数102台×1.2トン(1世帯あたり年間の燃料平均使用予想値) | アンケート(=参加宣言書)から集計 |
| BFC _{木,L,y} | 1年間に販売された木質ペレットの重量(LPG代替分) | 18.36 | t/年 | 現時点で集まっているアンケート結果では、79%が灯油、LPGが15%、都市ガスが3%、電気が3%となっている。 | アンケート(=参加宣言書)から集計 |
| BFC _{木,都,y} | 1年間に販売された木質ペレットの重量(都市ガス代替分) | 3.67 | t/年 | | アンケート(=参加宣言書)から集計 |
| BFC _{木,電,y} | 1年間に販売された木質ペレットの重量(電力代替分) | 3.67 | t/年 | | アンケート(=参加宣言書)から集計 |
| W _{材,y} | 木質ペレット原料の総熱量に占める未利用材の熱量の割合 | 1 | - | 全て未利用林地残材である | - |
| GCV _{木,y} | 販売された木質ペレットの単位発熱量 | 20 | GJ/ton | 21年3月計測値を使用 | 実測値(外部機関に委託)を使用 |
| CEF _灯 | 木質ペレットによって代替された灯油のCO ₂ 排出係数 | 0.0678 | tCO ₂ /GJ | デフォルト値使用 | 同左 |
| CEFL | 木質ペレットによって代替されたLPGのCO ₂ 排出係数 | 0.0598 | tCO ₂ /GJ | デフォルト値使用 | 同左 |
| CEF _都 | 木質ペレットによって代替された都市ガスのCO ₂ 排出係数 | 0.0506 | tCO ₂ /GJ | デフォルト値使用 | 同左 |
| GCV _電 | 木質ペレットによって代替された電力の単位発熱量 | 3.6 | GJ/MWh | 単位の換算 | 同左 |
| CEF _電 | 木質ペレットによって代替された電力のCO ₂ 排出係数 | 0.47 | tCO ₂ /MWh | 環境省公表値(中部電力) | 同左 |
| PJ | ペレットストーブの効率 | 60 | % | デフォルト値使用 | 同左 |
| BL _灯 | ペレットストーブによって代替された灯油ストーブの効率 | 86 | % | デフォルト値使用 | 同左 |
| BL _ガ | ペレットストーブによって代替されたガスストーブの効率 | 82 | % | デフォルト値使用 | 同左 |
| BL _電 | ペレットストーブによって代替された電気ストーブの効率 | 100 | % | デフォルト値使用 | 同左 |

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。

プロジェクト排出量:PE製_y バイオマスと系統電力を使用し、製造している。

$$= \text{EC製電}_{y} \div \text{Q製}_{y} \times (\text{BFC木}_{\text{灯},y} + \text{BFC木}_{\text{L},y} + \text{BFC木}_{\text{都},y} + \text{BFC木}_{\text{電},y}) \times \text{CEF電}$$

$$= 309 \div 1200 \times (97 + 18 + 4 + 4) \times 0.47$$

$$= 14.81 \quad [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

| パラメータ | パラメータの説明 | 想定値 | 単位 | 想定根拠 | 実際の使用予定値 |
|-------------------|------------------|-------|-----------------------|---------------------|----------------|
| EC製電 _y | ベレット工場における全電力消費量 | 309 | MWh/年 | H20年3月からH21年2月までの実績 | 供給業者からのお知らせを集計 |
| Q製 _y | ベレット工場における全製造量 | 1,200 | t/年 | H20年3月からH21年2月までの実績 | 販売伝票より把握 |
| CEF電 | 電力の排出係数 | 0.47 | tCO ₂ /MWh | 環境省公表値(中部電力) | 同左 |

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。

ベレットの県外運搬に伴うプロジェクト排出量:PE運_{木,化,車,y} * 燃費法

$$= \text{宅配分} + \text{ストップ業者分}$$

$$= 1.78 + 0.42$$

$$= 2.20 \quad [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

【宅配分】

$$= \text{D宅}_{\text{ベ,車},y} \div \text{AFC宅}_{\text{ベ,車},y} \div 1,000 \times \text{GCV運}_{\text{ベ,化,車},y} \times \text{CEF運} \times \text{補正係数}$$

$$= 1,500 \div 2.62 \div 1,000 \times 37.7 \times 0.0687 \times 1.2$$

$$= 1.78 \quad [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

【業者分】

$$= \text{D業}_{\text{ベ,車},y} \div \text{AFC業}_{\text{ベ,車},y} \div 1,000 \times \text{GCV運}_{\text{ベ,化,車},y} \times \text{CEF運} \times \text{補正係数}$$

$$= 1,000 \div 7.34 \div 1,000 \times 37.7 \times 0.0687 \times 1.2$$

$$= 0.42 \quad [\text{tCO}_2/\text{年}]$$

| パラメータ | パラメータの説明 | 想定値 | 単位 | 想定根拠 | 実際の使用予定値 |
|-------------------------|--------------------------|--------|----------------------|---|---|
| D宅 _{ベ,車,y} | 県外への宅配便によるベレット運搬の輸送距離 | 1,500 | km | 長野県 東京都距離概算250km(往復) 100人×3%=3人 3人×250km×2 | 工場からストップ使用世帯までの距離(往復) |
| AFC宅 _{ベ,車,y} | 県外への宅配便による運搬車輛の燃費 | 2.62 | km/L | 車輛の平均燃費のデフォルト値(12t営業用) | 車両特定困難のため、保守的に全て最大積載量12,000~16,999kgの営業用トラックを使用すると仮定 |
| D業 _{ベ,車,y} | 県外へのストップ業者によるベレット運搬の輸送距離 | 1,000 | km | 長野県 東京都距離概算250km(往復) 100人×2%=2人 2人×250km×2 | 工場からストップ業者までの運搬(往復) |
| AFC業 _{ベ,車,y} | 県外へのストップ業者による運搬車輛の燃費 | 7.34 | km/L | 車輛の平均燃費のデフォルト値(1t1家用) | ストップ業者に最大積載量を確認し、デフォルト値を使用 最大積載量12,000~16,999kgの営業用トラックを使用することもある。 実際の状況に応じて把握する。 |
| GCV運 _{ベ,化,車,y} | 運搬車両で使用される軽油の単位発熱量 | 37.7 | GJ/kL | デフォルト値(すべて軽油の使用を擬制) | 同左 |
| CEF運 | 運搬車両で使用される軽油の排出係数 | 0.0687 | tCO ₂ /GJ | デフォルト値(すべて軽油の使用を擬制) | 同左 |
| 補正係数 | | 1.2 | - | デフォルト値 | 同左 |

欄が足りない場合は適宜欄を追加して記入すること。

・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 | | | |
| モニタリングフロー図に記載した、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 | モニタリング方法ガイドライン「第1部1.1モニタリングポイントとモニタリングパターン」を参照し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 | モニタリング方法ガイドライン「第1部1.3精度確保について」を参照し、要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 |
| 1 | Q個燃 | 一般炭 | 自社管理計量器にて把握する | B:実測 | 月1回 | ベルトスケール | 検定付メータ | 2014/5/1 | | 500t | |
| P1 | BFC木,灯,y | バイオマス(固体) | 参加申込書と伝票等による購入量の把握 | A-1:購買量 | 年1回 | | | | | 96.7t | 現在のアンケート回収数でのストーブ台数102台×1.2トン(1世帯あたり年間の燃料平均使用予想値) |
| P2 | BFC木,L,y | バイオマス(固体) | 参加申込書と伝票等による購入量の把握 | A-1:購買量 | 年1回 | | | | | 18.36t | 現時点で集まっているアンケート結果では、79%が灯油、LPGが15%、都市ガスが3%、電気が3%となっている。 実際は伝票等の集計結果から、各販売量を算定(伝票類に、上伊那森林組合製が分かる記述及び購入袋数を明記)。 |
| P3 | BFC木,都,y | バイオマス(固体) | 参加申込書と伝票等による購入量の把握 | A-1:購買量 | 年1回 | | | | | 3.67t | ペレット燃料の梱包は、ポリチエン袋に詰められた(1袋10kg入)形態となっており、ユーザーの必要数量を供給している。 なお、工場での袋詰めの際には検定済みの計量器を使用。 |
| P4 | BFC木,電,y | バイオマス(固体) | 参加申込書と伝票等による購入量の把握 | A-1:購買量 | 年1回 | | | | | 3.67t | ペレット燃料の購入量は、月1回の人もいれば、シーズン1回の人もいるなど多様な状況にある。ゆえに、年1回(暖房シーズン終了時)の測定頻度とする。 |
| P5 | EC製,電,y | 電力(系統) | 購買伝票より把握 | A-1:購買量 | 月1回 | | | | | 30MWh | |
| P7 | Q製,y | バイオマス(固体) | 自社管理計量器にて把握する | B:実測 | 月1回 | 自動梱包機の精度確認のため、9時、13時、16時の3回の自主検査実施、重量管理日報により品質管理 | 試費ハカリ 60kg×0.02 毎朝10kgの原器により確認 | | | 1,200t | 計量機は包装機と合体しているので(自動計量器とみなされる)検定の対象外となっている。 |
| P8 | D業,ベ,車,y | 軽油 | 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 | 年1回 | | | | | 1,000km | 計画値は概算。 実際は、工場からストロー業者までの距離(往復) |
| — | AFC宅,ベ,車,y | 軽油 | 車輛の平均燃費のデフォルト値 | C:概算 | デフォルト値変更時 | | | | | 2.62km/L | 最大積載量12～17tのトラックでの運搬も想定 |
| P9 | AFC業,ベ,車,y | 軽油 | 車輛の平均燃費のデフォルト値 | C:概算 | 年1回 | | | | | 7.34km/L | 最大積載量は、ストロー業者にヒアリング |
| P10 | D宅,ベ,車,y | 軽油 | 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 | 年1回 | | | | | 1,500km | 計画値は概算。実際は、工場から宅配便で配送された使用世帯までの距離(往復) |

モニタリング方法ガイドラインや方法論に記載されていない独自手法またはデータを用いてモニタリングする場合は、その方法を採用する合理的根拠やデータの出典を上記の表又は「備考」シートで説明すること。

・モニタリング詳細 - 発熱量・排出係数 - (方法論項目7)

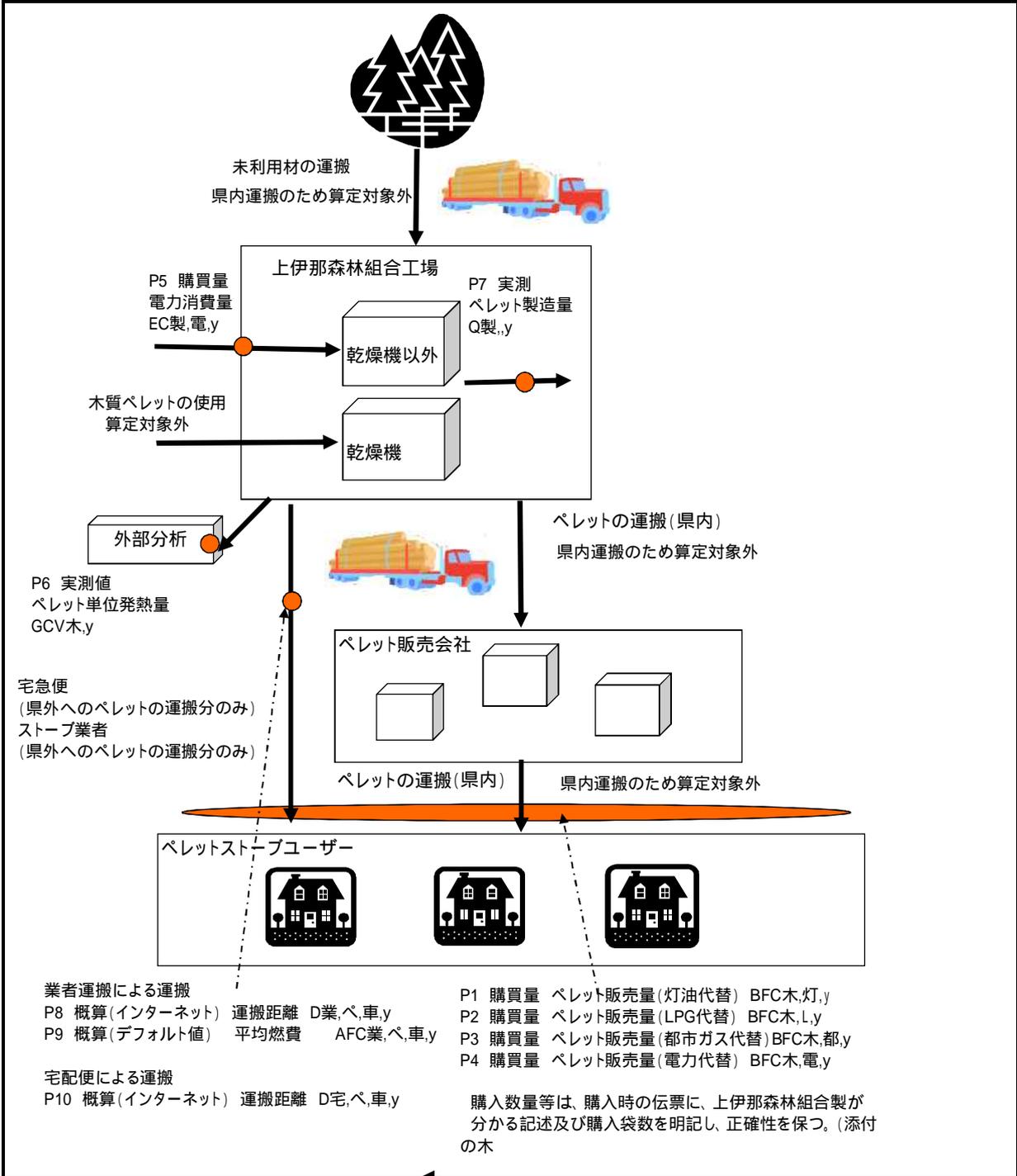
| モニタリング ポイントNo | パラメータ | 燃料 種別 | パラメータ 種類 | 測定方法 | 測定方法 詳細 | 測定頻度 | 自社管理計量器の使用 | | | 精度レベル の確認 | 計画値 [単位] | 備考 |
|--|-----------------------------|---|--------------------------|----------------|------------------------------|-----------|---|---------------------------------|-----------------|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | 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 フロー図に 記載した、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 | モニタリング対象となる 燃料の種類を選択 「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 | モニタリング対 象となる項目 を選択 | 測定方法を選択 を記入 | 事業者自ら実測を行う場合、具体 的な測定方法を記入 | 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 | モニタリング方 法ガイドライン 「第 部1.3精度 確保について」 を参照し、要求 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 |
| 2 | NCV _{材,y} | バイオマス(固体) | 単位発熱量 | 実測値 | JIS Z 7302-2:1999に準拠し測定 | 月1回 | トラックスケール | 検定付メータ | 2013/10/1 | | 2000t | |
| P6 | GCV木,y | バイオマス(固体) | 単位発熱量 | 実測値 | JIS Z 7302-2:1999に準拠し測定 | 年1回 | 外部機関に委託 | - | - | | 20.0 GJ/ton | 現在はガイドラインに沿った測定方法でない。 測定方法を変更する。 |
| | CEF灯 | 灯油 | 排出係数 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 0.0678tCO ₂ /GJ | |
| | CEFL | LPG | 排出係数 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 0.0598tCO ₂ /GJ | |
| | CEF都 | 都市ガス | 排出係数 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 0.0506tCO ₂ /GJ | |
| | CEF電 | 電力(系統) | 排出係数 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 0.47tCO ₂ /MWh | 環境省公表の中部電力の値 |
| | GCV電 | 電力(系統) | 単位発熱量 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 3.6GJ/MWh | 単位の換算 |
| | PJ | バイオマス(固体) | その他 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 60% | |
| | BL灯 | 灯油 | その他 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 86% | |
| | BLガ | LPG | その他 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 82% | 都市ガスもガストープ含まれるためこの値を使用 |
| | BL電 | 電力(系統) | その他 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 100% | |
| | GCV運,バ,化,車,y | 軽油 | 単位発熱量 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 37.7GJ/kL | 軽油の使用を擬制 |
| | CEF運 | 軽油 | 排出係数 | デフォルト値 | | デフォルト値変更毎 | - | - | - | | 0.0687tCO ₂ /GJ | 軽油の使用を擬制 |

・モニタリングフロー図

排出削減量の算定に使用するモニタリングが必要なパラメータについて、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。

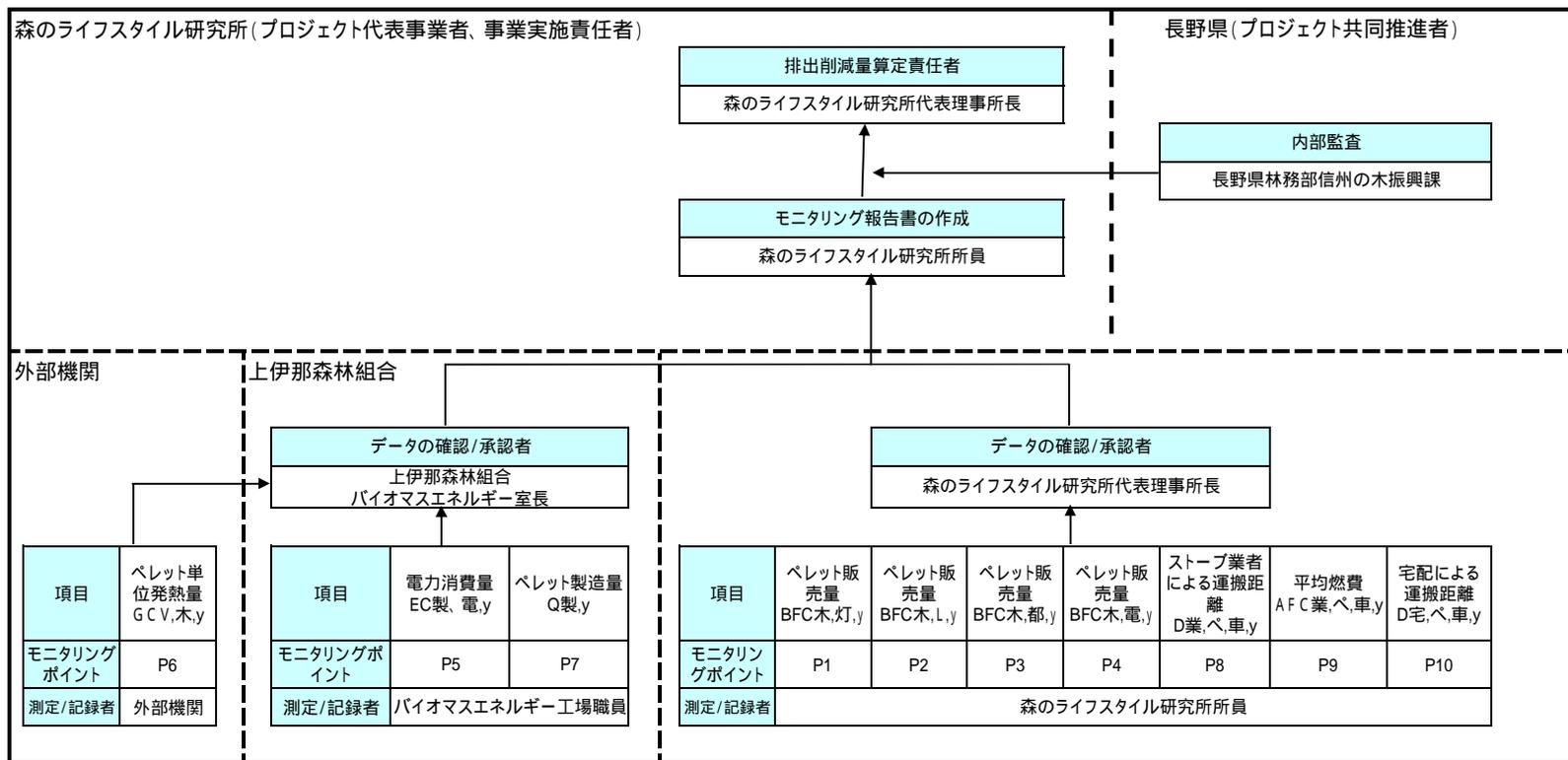
| | | | |
|------|--|------------|------------------------------------|
| 排出源 | 木質ペレットの製造 県外へのペレットの運搬 ストーブでの化石燃料等の使用 | | |
| 燃料種別 | 電力 軽油 灯油、LPG、都市ガス、電力 | モニタリングパターン | A-1購買量、B実測 A-1購買量、C概算 A-1購買量 |

モニタリングフロー全体図



・モニタリング体制図

モニタリング体制図を以下に記載すること(詳細については、モニタリング方法ガイドライン「第 部2.2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。



品質保証(QA)及び品質管理(QC)

データの品質を確保するための仕組みとして、データ収集・集計等体制の整備と個別データの信頼性の向上について以下に記載すること。例えば、バイオマス燃料のモニタリングにおける手順や算定基準に関する社内研修や、発熱量・含水率等の計量を行う計量器の精度管理等が想定される(詳細については、モニタリング方法ガイドライン「第2部2.2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。

(1) 教育・訓練

ペレットストーブ利用者及び利用希望者向けの参加説明会の実施。

(誰が)

森のライフスタイル研究所

(時期)

年間2回程度(8月、11月を予定)

(内容)

先シーズンの集計報告、本システムの説明など

ペレット製造工場、ペレット販売量の集計担当者、承認者に対する制度、モニタリング方法の説明の実施。

(誰が)

森のライフスタイル研究所

(時期)

9月

(内容)

ペレット製造工場、ペレット販売量の集計担当者、承認者に対する制度、モニタリング方法の説明

なお、長野県林務部信州の木振興課が説明会に参加し、J-VER制度やモニタリングプランに照らし妥当な説明が行われているか等を確認する。

(2) 情報の保管

ペレット製造工場におけるデータは、製造場で伝票の写し、集計データ(写し)を保管する。

ペレット販売量のデータ(写し)と全体の実績の集計データは、森のライフスタイル研究所でアンケート(写し)、集計データを保管する。

なお、長野県林務部信州の木振興課は、モニタリング報告書の作成後データの確認を行なう際、またその他必要がある時に、適切な情報の保管がなされているかを確認する。

(3) データの確認

データ測定記録者に加え、承認者によるダブルチェックを行なう。

また、ペレット販売量については、ペレットユーザーからのアンケートの結果とペレット製造業者の出荷量から妥当性を確認する。

なお、長野県林務部信州の木振興課は、モニタリング報告書の作成後、作成したモニタリング報告書と集計した伝票の原票を付き合わせて妥当性の確認を行なう。

(4) 内部監査の実施

(誰が)

長野県林務部信州の木振興課

(いつ)

モニタリング報告書の作成後

(内容)

作成したモニタリング報告書と集計した伝票の原票を付き合わせていく。また、上記(1)～(3)の印で示す内容もチェックする。

備考

モニタリング項目等の説明で追加説明が必要な場合は、以下に詳細を記述する。