

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プロジェクト計画書別紙  
モニタリング計画書

|              |   |
|--------------|---|
| プロジェクト名      | 埼玉県 (株)ポーク 養豚事業者による低タンパク配合飼料による豚のふん尿処理からのN <sub>2</sub> O排出抑制 |
| プロジェクト代表事業者名 | 一般社団法人地球環境技術協会  |

提出日 2012年 1月10日受理日 2012年 1月10日最終版提出日 2012年 2月10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 |
| 慣用飼料を使った豚の飼養に伴う排泄管理 | 慣用飼料だけで豚を使用した場合のN2O排出量(低タンパク配合飼料でなければ、より多くのN2Oが排出される) | ふん尿処理施設  | N2O    |    |
|                     |   |          |        |    |
|                     |   |          |        |    |
|                     |   |          |        |    |

| 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 |
| 低タンパク配合飼料を給餌した場合の豚の飼養に伴う排泄物管理 | 低タンパク配合飼料を給餌した場合の豚の飼養に伴う排泄物管理からのN2O排出量(慣用飼料だけで豚を使用した場合よりはN2O排出量は減少する)。 | ふん尿排泄処理  | N2O    |    |
|                               |  |          |        |    |
|                               |  |          |        |    |
|                               |  |          |        |    |

※ 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。

**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。

**Ery = Ery-1 + Ery-2**

Ery 年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO2e/年)

**Ery-1 = BE<sub>N2O,y</sub> - PE<sub>N2O,y</sub>**

Ery-1 本プロジェクトにおける年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO2e/年)  
 BE<sub>N2O,y</sub> プロジェクト実施前における慣用飼料だけで豚を飼養した場合の年間N2O排出量 (tCO2/年)  
 PE<sub>N2O,y</sub> 低タンパク配合飼料を給餌した場合の年間N2O排出量 (tCO2/年)

**Ery-2 = BE<sub>N2O,y</sub> - PE<sub>N2O,y</sub>**

Ery-2 リークージ分; 年間の温室効果ガス排出削減量 (tCO2e/年)  
 BE<sub>N2O,y</sub> プロジェクト実施前における慣用飼料だけで豚を飼養した場合の年間N2O排出量 (tCO2/年)  
 PE<sub>N2O,y</sub> 低タンパク配合飼料を給餌した場合の年間N2O排出量 (tCO2/年)

**BE<sub>N2O,y</sub> - PE<sub>N2O,y</sub> = Σ [EF<sub>n</sub> × (ΔMA<sub>n,PJ</sub> × N<sub>n,PJ</sub> × D<sub>n,PJ</sub>)] × 44/28 × GWP<sub>N2O</sub>**

n 排泄物の管理区分 (貯留、堆積発酵、天日乾燥等の管理区分)  
 EF<sub>n</sub> 排泄管理区分nの排出係数 (tN2O-N/tN)  
 糞尿中に含まれる窒素量のうち、N2Oとして発生する窒素量  
 (方法論記載の堆積発酵デフォルト値適用: 2.50%)  
 ΔMA<sub>n,PJ</sub> 排泄管理区分nにおいて、低タンパク配合飼料を使用して飼養した場合の「肥育豚」1頭、  
 1日あたりの排泄物に含まれる窒素含有量の低減量 (tN/頭/日)  
 N<sub>n,PJ-1</sub> 排泄管理区分nにおいて、飼養した「肥育豚」の平均飼養頭数 (頭数) ※毎月、飼養頭数を記録  
 D<sub>n,PJ-1</sub> 排泄管理区分nにおいて、「肥育豚」を飼養した期間 (日数)  
 ※複数年にわたって実施する場合は365日とし、原則年1回の算定実施  
 N<sub>n,PJ-2</sub> 排泄管理区分nにおいて、リーケージ分の「肥育豚」の平均飼養頭数 (頭数) ※毎月、飼養頭数を記録  
 D<sub>n,PJ-2</sub> 排泄管理区分nにおいて、リーケージ分の「肥育豚」を飼養した期間 (日数)  
 ※複数年にわたって実施する場合は365日とし、原則年1回の算定実施  
 44/28 N2O中に含まれる窒素重量 (tN2O-N)をN2O重量 (tN2O)に変換するための係数 (N=14,O=16,N2O=44)  
 GWP<sub>N2O</sub> N2Oの地球温暖化係数: 310 (tCO2/tN2O)

**ΔMA<sub>n,PJ</sub> = MA<sub>n,BL</sub> × Y/100**

MA<sub>n,BL</sub> 排泄管理区分nにおいて、慣用飼料を使用して飼養した場合の「肥育豚」1頭、1日あたりの  
 排泄物に含まれる窒素含有量 (tN/頭/日) ※デフォルト値34.2gN/頭/日を適用  
 Y 低タンパク飼料で飼養した場合の排泄物 (ふん尿) 中の窒素低減率 (%)

**Y = 3.70 + 7.46X (n:27, r:0.738, P<0.001)**

X 飼料中のCP低減率 (%)  
 Y 排泄物 (ふん尿) 中の窒素低減率 (%)

**X = X<sub>BL</sub> - X<sub>PJ</sub>**

X<sub>BL</sub> 慣用飼料のCP含有率 (%)  
 X<sub>PJ</sub> 低タンパク配合飼料のCP含有率 (%)

2008年度例

|                     |               |               |
|---------------------|---------------|---------------|
| <b>Ery-1</b>        | <b>362.71</b> | <b>tCO2/年</b> |
| EF <sub>n</sub>     | 2.50%         | (tN2O-N / tN) |
| MA <sub>n,PJ</sub>  | 0.0000076     | (tN/頭/日)      |
| MA <sub>n,BL</sub>  | 0.0000342     | (tN/頭/日)      |
| N <sub>n,PJ-1</sub> | 38,964        | (頭数/年) 毎月記録   |
| D <sub>n,PJ-1</sub> | 100           | 日             |
| 44/28               | 1.571428571   | -             |
| GWP <sub>N2O</sub>  | 310           | -             |
| Y                   | 22.4          | %             |
| X                   | 2.50          | %             |
| X <sub>BL</sub>     | 14.5          | %             |
| X <sub>PJ</sub>     | 12            | %             |

2008年度例

|                     |              |               |
|---------------------|--------------|---------------|
| <b>Ery-2</b>        | <b>-1.98</b> | <b>tCO2/年</b> |
| EF <sub>n</sub>     | 2.50%        | (tN2O-N / tN) |
| MA <sub>n,PJ</sub>  | -0.0000051   | (tN/頭/日)      |
| MA <sub>n,BL</sub>  | 0.0000342    | (tN/頭/日)      |
| N <sub>n,PJ-2</sub> | 4,536        | (頭数/年) 毎月記録   |
| D <sub>n,PJ-2</sub> | 7            | 日             |
| 44/28               | 1.571428571  | -             |
| GWP <sub>N2O</sub>  | 310          | -             |
| Y                   | -15.0        | %             |
| X                   | -2.50        | %             |
| X <sub>BL</sub>     | 15.5         | %             |
| X <sub>PJ</sub>     | 18           | %             |

**Ery = Ery-1 + Ery-2 = 360.74tCO2/年 (2008年度例)**

※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    |   |                                    |   |
| IV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 | 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Ⅱ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Ⅱ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                               |   |
| 1                                  | FER <sub>n,BL</sub> 慣用飼料の重量および窒素含有量      | その他  | ・月報(棚卸)による使用重量<br>・飼料納品書による窒素含有量 | A-2:購買量+在庫変動   | 重量:月1回<br>窒素含有量:仕入毎 | -                             | -                       | -           | ○   | 重量:1.77kg/頭/日<br>窒素含有量:0.041kg/頭/日 | 2007年データで、頭数は平均値にて算出(プロジェクト計画書資料4参照)<br>窒素含有率2.32%であるため、重量に乘じ算出 窒素含有率は1日当たり41gとなり、399gを超過していない                    |
| 2                                  | FER <sub>n,PJ</sub> 低タンパク配合飼料の重量および窒素含有量 | その他  | ・月報(棚卸)による使用重量<br>・飼料納品書による窒素含有量 | A-2:購買量+在庫変動   | 重量:月1回<br>窒素含有量:仕入毎 | -                             | -                       | -           | ○   | 重量:1.53kg/頭/日<br>窒素含有量:0.029kg/頭/日 | 2008年データで、頭数は平均値にて算出(プロジェクト計画書資料4参照)<br>窒素含有率1.92%であるため、重量に乘じ算出 窒素含有率は1日当たり29gとなり、日本飼養標準のの慣行レベル飼育豚後期の399gを超過していない |
| 3                                  | N <sub>n,PJ-1</sub> 対象飼育豚平均頭数            | その他  | 月報(棚卸)                           | B:実測   | 月1回(頭数)×12ヶ月の平均     | -                             | -                       | -           | ○   | 36,000頭/年                          | 月報より、15週齢以降をプロジェクト対象豚とし、週ごとの平均頭数から月平均頭数を把握する  |
| 4                                  | D <sub>n,PJ-1</sub> 対象飼育豚飼養期間            | その他  | 日報による報告                          | B:実測   | 年1回まとめて確認           | -                             | -                       | -           | ○   | 100日                               | 日報から週報での管理帳票にて、プロジェクト対象期間は、豚の出荷日から、肥育前期の14週齢(98日)を差し引いた期間を把握  |
| 5                                  | N <sub>n,PJ-2</sub> リーケージ飼育豚平均頭          | その他  | 月報(棚卸)                           | B:実測   | 月1回(頭数)×12ヶ月の平均     | -                             | -                       | -           | ○   | 5,000頭/年                           | リーケージ分として、肥育豚前期である、肥育豚導入後1週間のみCP値が増加する飼料を給与するため、月報より11週齢分までの頭数を把握   |
| 6                                  | D <sub>n,PJ-2</sub> リーケージ飼育豚飼養期          | その他  | 日報による報告                          | B:実測   | 年1回まとめて確認           | -                             | -                       | -           | ○   | 7日                                 | リーケージ分として、肥育豚前期である、肥育豚導入後1週間のみCP値が増加する飼料を給与させる。それ以上の期間は、経済的理由により給与させていない。   |

※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「Ⅷ備考」シートで説明すること。

Ⅲ. 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    |   |                     |               |
| IV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 | 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 | モニタリング方法ガイドライン「第Ⅱ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 <sub>材,y</sub>  | 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                          | 検定付メータ                  | 2013/10/1   | ○   | 2000t               |               |
| 7                                  | MA <sub>n,BL</sub>  | その他   | 排出係数             | デフォルト値  | 日本国インベントリの値              | 年1回     | —                              | —                       | —           | ○   | 34.2gN/頭/日          |               |
| 8                                  | X <sub>BL</sub>     | その他   | その他              | 供給会社提供  | 飼料供給会社の表示票               | 年1回     | —                              | —                       | —           | ○   | 14.5%               |               |
| 9                                  | X <sub>PJ</sub>     | その他   | その他              | 供給会社提供  | 飼料供給会社の表示票               | 年1回     | —                              | —                       | —           | ○   | 12%                 |               |
| 10                                 | EF <sub>n</sub>     | その他   | 排出係数             | デフォルト値  | 日本国インベントリの値              | 年1回     | —                              | —                       | —           | ○   | 2.50%               | 14c堆積発酵値      |
|                                    |                     |   |                  |         |                          |         |                                |                         |             |   |                     |               |
|                                    |                     |   |                  |         |                          |         |                                |                         |             |   |                     |               |
|                                    |                     |   |                  |         |                          |         |                                |                         |             |   |                     |               |
|                                    |                     |   |                  |         |                          |         |                                |                         |             |   |                     |               |

**IV. 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。

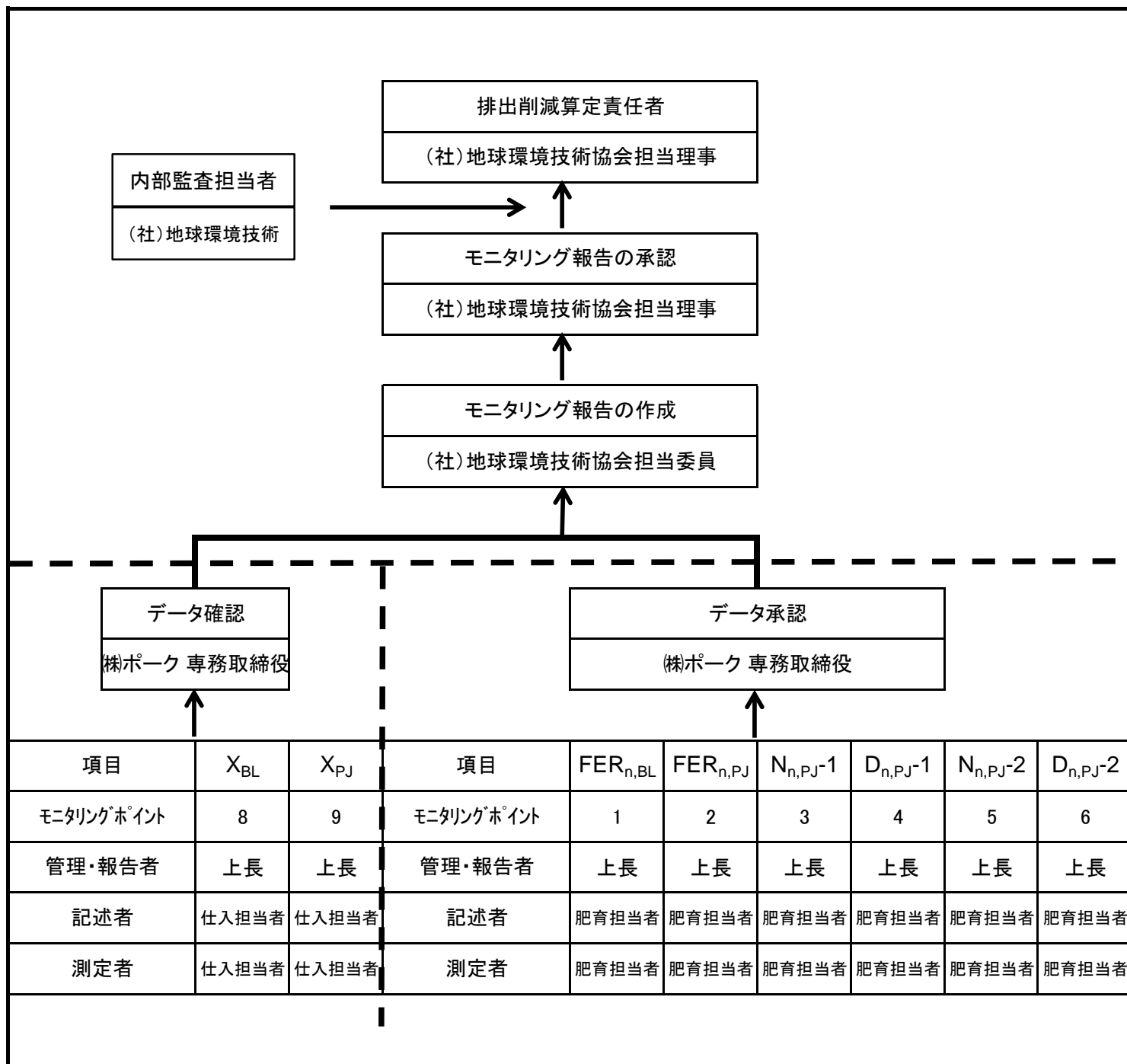
|      |                               |            |               |
|------|-------------------------------|------------|---------------|
| 排出源  | 肥育農場における慣用飼料の代わりに低タンパク配合飼料を給与 |            |               |
| 燃料種別 | —                             | モニタリングパターン | A-2: 購買量+在庫変動 |
|      |                               |            |               |

|      |                               |            |       |
|------|-------------------------------|------------|-------|
| 排出源  | 肥育農場における慣用飼料の代わりに低タンパク配合飼料を給与 |            |       |
| 燃料種別 | —                             | モニタリングパターン | B: 実測 |
|      |                               |            |       |

|      |         |            |       |
|------|---------|------------|-------|
| 排出源  | リーケージ計測 |            |       |
| 燃料種別 | —       | モニタリングパターン | B: 実測 |
|      |         |            |       |

V. 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I部2. 2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。



## VI. 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1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

#### ①J-VER制度に関する説明

プロジェクト代表事業者は、プロジェクト事業者に対して、下記事項に関する説明を初期段階で行なう

- ・J-VER制度の概要、J-VER制度約款の内容
- ・プロジェクト計画の内容
- ・モニタリングに関する体制と役割分担(モニタリング、算定、データチェック等)
- ・その他関係する事項(該当法令等)

#### ②モニタリングに関する教育研修

プロジェクト代表事業者は、モニタリング担当者に対して、下記の教育研修を実施し、必要なスキルと知識を確保する

- ・モニタリング方法(頻度、方法等)
- ・モニタリング結果の記録と報告

### (2) 情報の保管

プロジェクト代表事業者は、次の記録およびデータをプロジェクト期間中および

プロジェクト終了後もプロジェクト代表事業者責任者において、厳重に紛失、改ざんされないよう3年間保管する。

- ・プロジェクトの記録、算定記録
- ・モニタリング報告書(検証報告書の対象となる原本を保管)
- ・その他の記録(各種分析記録、内部監査記録、教育研修記録)

### (3) データの確認

プロジェクト代表事業者は、次のデータ確認活動を行なう

- ・内部監査実施者は、各種モニタリング記録を年1回の内部監査によって確認し、データの正確性を確認
- ・データ管理者は、算定結果データを毎月記録する際に、経年データとの比較、算定結果データの正確性確認

### (4) 内部監査

内部監査の実施者は、年1回次の観点から本プロジェクトが「プロジェクト計画」および本「モニタリングプラン」通りに実施されていることを確認する

- ・プロジェクト計画書に記載されている内容に大きな変更がないかの確認
- ・モニタリングプランの、モニタリングポイント、モニタリング頻度、モニタリング体制に変更がないかの確認
- ・モニタリングプランに記載される、各種モニタリング、算定、記録が行なわれていることの確認
- ・モニタリングプランに記載されている教育がなされているかの確認
- ・その他、プロジェクト計画書およびモニタリングプランに記載されている内容と照らし合わせ、大きな変更点がないことを確認

内部監査において問題点が確認された場合は、プロジェクト管理責任者の責任において是正処置を実施する

是正処置には、モニタリング体制における各役割の再教育、プロジェクト計画書、モニタリングプランの改訂を行なう等状況に応じ実施する

※独自の様式や手順書等を作成している場合には本様式に添付しても良い。



## VI. 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。

なし