

- 100514 環境共生課 Ver.1.0
- 100614 一部修正 Ver.1.1
- 100813 一部修正追記 Ver.1.2
- 110223 一部修正追記 Ver.1.3
- 110706 一部修正追記 Ver.1.4

Ver.

初回提出時には1.0と記入 バリデーションによる修正、モニタリング内容の変更等により1.1、1.2へとバージョンアップする。一度申請を取り下げた場合はVer.2.0とすること。

高知県オフセット・クレジット(高知県J-VER)制度に基づく 温室効果ガス吸収プロジェクト申請書別紙 モニタリング計画書

申請書と同じ名称

方法論No.R001の記入例

プロジェクト名	
プロジェクト代表事業者名	

申請書と同じ名称

提出日	年 月 日 (Ver.1.0)	・提出日を記入
受理日	年 月 日 (Ver.1.0)	・受理日は事務局が記入するので空欄
提出日	年 月 日 (Ver.1.1)	・バリデーション等によりバージョンアップした場合、それぞれの提出日を記入
提出日	年 月 日 (Ver.1.2)	
最終版提出日	年 月 日 (Ver.O.O)	・事務局コメントを受けて修正した場合修正後の最終提出日を記入

<本記入例を使用する際の留意事項>

- ・記入例を参考に、自らのプロジェクト内容について記載すること
- ・本記入例はポジティブリストR001(森林経営活動によるCO2吸収量の増大(間伐促進型プロジェクト)用に作成されている。
- ・シート「VI-2不確実性(算定)」は、シート「VI-1不確実性(入力)」の値を入力すれば算定式の値も自動的に修正されるように設定されている。しかし、100行分であるため、それ以上の小班を記入する場合、範囲を修正すること

I. 純吸収量で考慮する温室効果ガス排出・吸収活動(方法論項目3)

プロジェクト吸収量・排出量				
吸収源(炭素プール)	吸収活動の説明	プロジェクト吸収量	温室効果ガス	高知県森林吸収量取引プロジェクト
地上部バイオマス	間伐の実施により、追加的に地上部バイオマスが蓄積される。	①高知県〇〇市大字□字△1000-1他1に立地するスギ●●年生林分 ほか〇箇所 ②高知県〇〇市大字◎字△1000-2に立地するヒノキ●●年生林分 (詳細は別添プロジェクト吸収量算定台帳による)	CO2	
地下部バイオマス	間伐の実施により、追加的に地下部バイオマスが蓄積される。		CO2	
排出源	排出活動の説明	プロジェクト排出量	温室効果ガス	備考
0となる				

※ 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5）

別途、吸収量算定資料を添付する場合は、下記該当項目のみの記入で構いません。

4. 純吸収量の算定 ※下記5-1から6-1に基づき、プロジェクトによる純吸収量を算定し、値を記入する。

$$\Delta C_{total} = \Delta C_{FM} - \Delta C_{Base}$$

このシートでは、プロジェクト期間内の合計吸収量を記載すること。

= 〇〇〇. 〇〇 (t-CO2) ※端数処理の方法により想定排出削減量の値と異なる

ΔC_{total} 人為的純吸収量

ΔC_{FM} 森林経営活動(間伐)に基づく、プロジェクト期間内のCO2吸収量 (t-CO2)

ΔC_{Base} 森林経営活動(間伐)対象地のベースラインCO2吸収量 (t-CO2)

計算式に値を代入した式、計算結果についても記入すること。
小数点以下2桁まで記入すること。

5. 吸収量の算定

$$\Delta C_{FM} = \Delta C_{AG} + \Delta C_{BG}$$

= 〇〇〇. 〇〇 + 〇〇〇. 〇〇

= 〇〇〇. 〇〇 (t-CO2)

ΔC_{AG} 人為的純吸収量

ΔC_{BG} 森林経営活動(間伐)に基づく、プロジェクト期間内のCO2吸収量 (t-CO2)

5-1. 吸収量(地上部バイオマス)の算定 ※方法論を参照し、以下に吸収量の算定式及び値を記入する。

$$\Delta C_{AG} = \sum \Delta C_{AG,i} = \sum (Area_{Forest,i} \times \Delta Trunk_{sc,i} \times BEF_i \times WD_i \times CF \times 44/12)$$

$\Delta C_{AG,i} = 〇〇〇. 〇〇 + 〇〇〇. 〇〇 + 〇〇〇. 〇〇 = 〇〇〇. 〇〇$

$\Delta C_{AG,1} = 〇〇〇. 〇〇$ (高知県〇〇市大字◎字△)

$\Delta C_{AG,2} = 〇〇〇. 〇〇$ (高知県〇〇市大字□字△)

$\Delta C_{AG,i}$ 森林経営活動(間伐)に基づく、階層IIにおける地上部バイオマス中のプロジェクト期間内のCO2吸収量(t-CO2)

$Area_{Forest,i}$ 階層iにおいて森林経営活動(間伐)が実施された森林面積(ha)

$\Delta Trunk_{sc,i}$ 収穫予想表等に基づく、階層iにおける単位面積あたりの幹材積の年間成長量(m³/ha/年)

BEF_i 階層iにおける幹材積の成長量に枝葉の成長量を加算補正するための係数

WD_i 階層iにおける成長量(材積)をバイオマス(乾燥重量)に換算するための係数(t/m³)

CF 樹木の乾燥重量から炭素量に換算するための炭素比率(0.5)

i 1,2,3...プロジェクト実施対象地における階層(地形、植採樹種等の森林成長量に関する層:地位級)

※計算式の詳細は別添プロジェクト吸収量算定台帳のとおり

5-2. 吸収量(地下部バイオマス)の算定 ※方法論を参照し、以下に吸収量の算定式及び値を記入する。

$$\Delta C_{BG} = \sum \Delta C_{BG,i} = \sum (\Delta C_{AG,i} \times R_{ratio,i})$$

$\Delta C_{BG,i} = 〇〇〇. 〇〇 + 〇〇〇. 〇〇 + 〇〇〇. 〇〇 = 〇〇〇. 〇〇$

$\Delta C_{BG,1} = 〇〇〇. 〇〇$ (高知県〇〇市大字◎字△)

$\Delta C_{BG,2} = 〇〇〇. 〇〇$ (高知県〇〇市大字□字△)

$\Delta C_{BG,i}$ 森林経営活動(間伐)に基づく、階層IIにおける地下部バイオマス中の年間CO2吸収量(t-CO2/年)

R_{ratio} 階層iにおける地上部バイオマス中の年間CO2吸収量に、地下部(根)を加算補正するための係数

i 1,2,3...プロジェクト実施対象地における階層(地形、植採樹種等の森林成長量に関する層:地位級)

対象林分毎の吸収総定量を算出

※計算式の詳細は別添プロジェクト吸収量算定台帳のとおり

6. ベースライン吸収量の算定 ※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。

0

R001の場合、グロースネット計上方式の場合、人為的な活動(間伐)が実施されていない土地は吸収量算定の対象とならないため、ベースライン吸収量はゼロとなる。

7. 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。

なし

R001の場合、プロジェクト排出量は存在しない。

※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－各種係数－(方法論項目5)

(No.2)

モニタリング ポイントNo	小班名	樹種	パラメータ		測定方法 (モニタリングパターン)	測定方法の詳細	測定頻度	測定機器 の確認		計画値 [単位]	備考
S1-1	15小班5	スギ	R_{ratio}	拡大係数	「京都議定書3条3及び4 の下でのLULUCF活動の 補足情報に関する報告書 に基づく方法	樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.25	スギ 44年 (2008年度)
S1-2	15小班6	スギ	R_{ratio}	拡大係数		樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.25	スギ 40年 (2009年度)
S1-3	16小班3	スギ	R_{ratio}	拡大係数		樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.25	スギ 38年 (2010年度)
S2-1	17小班5	ヒノキ	R_{ratio}	拡大係数		樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.26	ヒノキ39年 (2011年度)
S2-2	18小班6	ヒノキ	R_{ratio}	拡大係数		樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.26	ヒノキ43年 (2012年度)
S2-3	18小班3	ヒノキ	R_{ratio}	拡大係数		樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.26	ヒノキ42年 (2012年度)
S2-4	18小班2	ヒノキ	R_{ratio}	拡大係数		樹種ごとに拡大係数を決定する。	吸収量算定時		不要	0.26	ヒノキ44年 (2012年度)
<p>モニタリングポイントのNOを記入する。他のパラメータと整合性がとれているかどうかを確認すること。例えば地位級のモニタリングポイントが2箇所の場合はS1, S2の2箇所、拡大係数についてはそれぞれ枝番をつける等第三者がわかりやすいように工夫することが必要となる。</p>					<p>樹種、林齢ごとの拡大係数を方法論参照の上記入する。</p>						
					<p>樹種、施業時の林齢、施業年度(西暦)を記載する。</p>						

Ⅲ. モニタリング詳細－各種係数－(方法論項目5)

(No.3)

モニタリング ポイントNo	小班名	樹種	パラメータ		測定方法 (モニタリングパターン)	測定方法の詳細	測定頻度	測定機器 の確認		計画値 [単位]	備考
			WD	補正係数							
S1-1	15小班5	スギ	WD	補正係数	「京都議定書3条3及び4 の下でのLULUCF活動の 補足情報に関する報告書 に基づく方法	樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.314	スギ 44年 (2008年度)
S1-2	15小班6	スギ	WD	補正係数		樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.314	スギ 40年 (2009年度)
S1-3	16小班3	スギ	WD	補正係数		樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.314	スギ 38年 (2010年度)
S2-1	17小班5	ヒノキ	WD	補正係数		樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.407	ヒノキ39年 (2011年度)
S2-2	18小班6	ヒノキ	WD	補正係数		樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.407	ヒノキ43年 (2012年度)
S2-3	18小班3	ヒノキ	WD	補正係数		樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.407	ヒノキ42年 (2012年度)
S2-4	18小班2	ヒノキ	WD	補正係数		樹種ごとに容積密度を決定する。	吸収量算定時		不要	0.407	ヒノキ44年 (2012年度)

樹種ごとの補正係数を方法論参照の上記入する。

樹種、施業時の林齢、施業年度(西暦)を記載する。

Ⅲ. モニタリング詳細－各種係数－(方法論項目5)

(No.4)

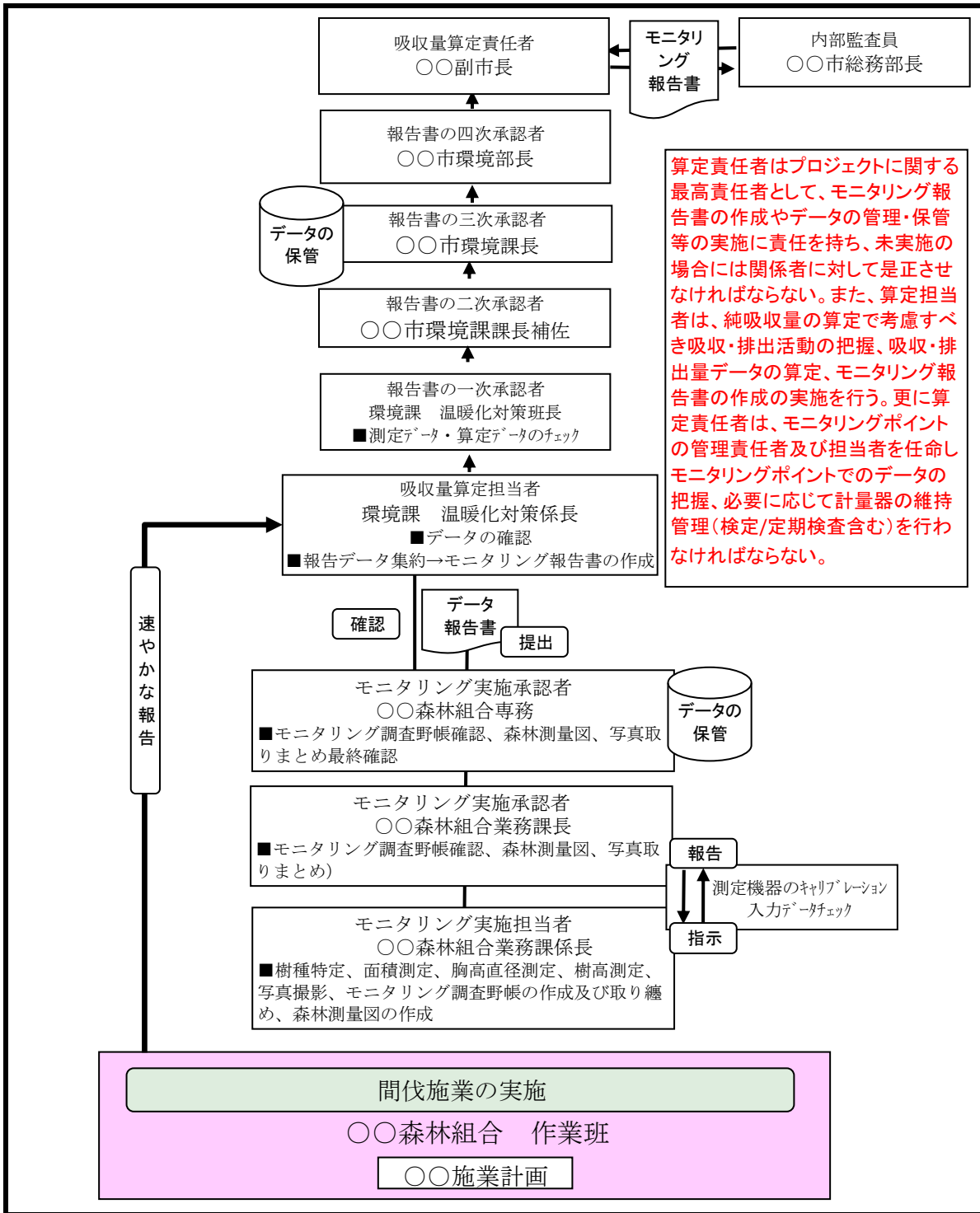
モニタリング ポイントNo	小班名	樹種	パラメータ		測定方法 (モニタリングパターン)	測定方法の詳細	測定頻度	測定機器 の確認		計画値 [単位]	備考
S1-1	15小班5	スギ	CF	比率係数	「京都議定書3条3及び4 の下でのLULUCF活動の 補足情報に関する報告書 に基づく方法	炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ｽｷﾞ 44年 (2008年度)
S1-2	15小班6	スギ	CF	比率係数		炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ｽｷﾞ 40年 (2009年度)
S1-3	16小班3	スギ	CF	比率係数		炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ｽｷﾞ 38年 (2010年度)
S2-1	17小班5	ヒノキ	CF	比率係数		炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ヒノキ39年 (2011年度)
S2-2	18小班6	ヒノキ	CF	比率係数		炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ヒノキ43年 (2012年度)
S2-3	18小班3	ヒノキ	CF	比率係数		炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ヒノキ42年 (2012年度)
S2-4	18小班2	ヒノキ	CF	比率係数		炭素比率	吸収量算定時		不要	0.5	ヒノキ44年 (2012年度)

すべての樹種で0.5となる。

樹種、施業時の林齢、施業年度(西暦)を記載する。

IV. 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。(記入例)



V. 品質保証(QA)及び品質管理(QC)

吸収量の質を確保するため、森林管理方法(定期的な林況チェック等)、施業効率の改善(教育・訓練)、機器の点検、及び成長量に関するデータ管理の仕組みや手順(QA及びQC)について以下に記載すること。(記入例)

1 森林管理方法

定期的な林況チェックとして、当該森林施業計画の認定を受けた者は、森林施業(間伐)のつど森林の状況を調査のうえプロジェクト代表事業者へ報告する。ただし、主伐、災害等で森林の持続性が失われたことを確認した場合は、速やかにプロジェクト代表事業者へ報告する。

(対象地が複数の場合)

〇〇については、間伐施業実施後速やかに〇〇森林組合からプロジェクト代表事業者へ報告する。

△△については、間伐施業実施後速やかに△△森林組合からプロジェクト代表事業者へ報告する。

2 施業効率の改善

(1) 県やプロジェクト代表事業者である〇〇市が主催する研修会に積極的に参加し、施業効率の向上を図る。

(2) 林業労働災害防止協会等の主催する安全衛生に関する講習会へ定期的に参加する。

3 機器の点検及びモニタリングに使用する機器の品質管理

モニタリングに使用する機器の品質管理としては、使用機器の取扱説明書を熟読し、毎測定前に取説に定められた方法で、別途校正仕様書を定め、校正を行い、記録しておくことでデータの精度を確保する。また、使用及びキャリブレーションの手順を定めることで高い制度を維持できるように努める。

4 担当者に対する教育・訓練計画の作成・実施

担当者については、制度の内容を習得、確認するため、年に1回の教育・訓練を実施し教育記録を書面で保管すること。

5 現地測定者

現地測定者については、精度保持の観点からプロジェクト代表事業者が技量確保の教育・訓練講習会を年に1回実施する。また、精度保持に必要な資格・経験年数を有する者が測定することとする。

教育・訓練(プロジェクト代表事業者の担当者、施業実施者、モニタリング実施者、算定者各々について)

モニタリングにおける手順や算定基準に対する教育研修など、モニタリング及び純吸収量算定・報告に関する知識等を継続的に普及させることは、純吸収量の把握における信頼性確保のために重要である。具体的には、申請事業者のモニタリング体制やモニタリング手順、測定機器の維持管理、モニタリング報告書記載方法等についての説明を行う。環境マネジメントシステムを導入しているプロジェクト事業者は、マネジメントシステムの体制を利用し、基礎データのモニタリングや温室効果ガスの純吸収量の算定精度の管理を組み込むことも効率的である。

※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。

V. 品質保証(QA)及び品質管理(QC)

吸収量の質を確保するため、森林管理方法(定期的な林況チェック等)、施業効率の改善(教育・訓練)、機器の点検、及び成長量に関するデータ管理の仕組みや手順(QA及びQC)について以下に

6 新規雇用者の教育

森林の管理は長期的な視野で取り組む必要がある。半面、林業従事者の労働災害は非常に多いのが現状である。このため、必要な資格の取得はもとより定期的な労働安全講習の受講をおこなうことで、安全性を確保し魅力ある就労環境づくりを目指すことにより、技術を円滑に伝達させていく必要がある。特に新規雇用者については、特に業務に必要な資格の取得、労働安全講習の受講を進めることで継続的で魅力のある職場環境を維持していく必要がある。

7 データ・記録の保管・管理

原始記録(野外調査票など)及びその他記録類の管理については、プロジェクト代表事業者の担当者が取りまとめて管理する。保管期間は、データ、文書ともにプロジェクト期間終了後10年間とする。

また、電子データについては、プロジェクト代表事業者が管理する指定された個所に保管するとともにバックアップ体制を確立する。

セキュリティ管理については、プロジェクト代表事業者の定める方法(アクセスID、パスワード)とする。

8 データの確認

測定データ・算定結果の第三者チェックについては、別途モニタリング体制図によって管理する。

確認記録については、書面で記録を文書化し管理する。

第三者チェックが行われているデータの範囲は、面積、地位を決定するために必要な樹高測定データ、および平均樹高から地位級を決定するための高知県民有林収穫表との照合、吸収量算定の際の入力部分、計算式と内容である。サンプリング頻度は決裁時とする。また、確認記録は、実際にチェックした部分にレ点などでマークし、第三者の確認した部分が、検証時に確認できるように記録しておく。

9 委託先管理

モニタリングについては、林業専門コンサルティング業者に競争見積もりで委託し調査する。委託先の管理については、精度保持の観点からプロジェクト代表事業者が技量確保の教育・訓練講習会を年に1回実施する。

また、精度保持に必要な資格・経験年数を有する者(測量士もしくは測量士補で3年以上の経験を有する者、または林業技士の資格を有するもの)が監督し、測定することとする。

情報の保管、データの確認

プロジェクト代表事業者等は、検証機関が純吸収量の算定結果を再計算できるように、純吸収量を算定するために使用した全てのデータを文書化し、保存しなければならない。また、報告データの信頼性を高めるためには、データのチェックが必要である。チェック方法としては、収集単位の確認、野外調査帳と算定ファイルの突き合わせ、使用した係数等の妥当性の確認、他の関係データとの比較、経年的なデータ変化や林分間の比較、恣意的データ・はずれ値の識別等が想定される。データのチェックは、野外調査帳から算定ファイルへの入力時の入力担当者自身による自己チェックでなく、複数人を介して実施することにより、入力ミスを低減することが可能である。

※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。

V. 品質保証(QA)及び品質管理(QC)

吸収量の質を確保するため、森林管理方法(定期的な林況チェック等)、施業効率の改善(教育・訓練)、機器の点検、及び成長量に関するデータ管理の仕組みや手順(QA及びQC)について以下に

10 法令遵守

(例として記載するので参考にすること)

以下に定める法令の許可、届出書の写を提出することで確認する。

保安林内における作業許可(作業道開設、土地形質の変更)については、作業を行う14日前までに所管する林業事務所長に許可申請を行う。

保安林内の間伐については、伐採を行う90日前から20日前までに所管する林業事務所長に伐採の届け出をおこない受理通知を受けて施業を実施する。

普通林内における間伐においては、施業完了後速やかに森林所在市町村長に伐採届出書を提出する。

高知県四万十川の保全及び流域の振興に関する基本条例の第13条回廊地区については、針葉樹を100m²以上植栽する場合は、植栽前に市町村を通じて知事あてに許可申請を行う。第14条保全・活用地区に指定されている場合は、森林法に基づく許可申請、届け出を行う。

11 内部監査

業務が、森林施業計画書やモニタリング計画書に従って実施されていることを確認するため、プロジェクト内容について毎年度1回、モニタリング報告書全体について内部監査を実施し、監査記録を书面化する。

12 不適合処理、是正処置

内部で不適合が発見された場合は、すみやかに吸収量算定責任者である〇〇市助役に報告するとともに、再発防止策の検討会をおこない是正処置を決定する。決定された是正措置については、モニタリング体制図のとおり適切に修正、是正を行い吸収量算定責任者へ報告していくことで適切なプロジェクト実施に努めていく。

内部監査、不適合処理、是正措置

内部監査とは、申請事業者が構築した体制や実施ルール・本ガイドラインにおいて要求されている事項に、組織の活動が適合しているか、あるいは効率よく機能しているかを確認することである。データのモニタリング及び収集、純吸収量の算定、報告等の一連の報告プロセスの信頼性の維持・向上のために行うことが求められる。これらのプロセスは、定期的に行わねばならない。また、データのモニタリング及び収集、純吸収量の算定、報告、チェック等の一連の報告プロセスで発見された課題や問題点については、是正措置・予防措置等の必要な措置が取られなければならない。環境マネジメントシステムを導入している申請事業者は、自社内のマネジメントシステムの中で、データモニタリングに関する仕組みについてもマネジメントレビューの対象とすることも効果的である。

※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。

Ⅶ. 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。
説明にあたっては、証拠書類等の該当箇所が明確になるよう、対応ページ・箇所の明示を行うこと。
なお、説明に使用した資料は、名称及び添付資料番号を明記し、巻末の添付資料一覧に整理すること。

記入例

添付資料一覧

誓約書

資料1-1 プロジェクト代表事業者等の紹介資料

資料1-2 プロジェクトの対象となる森林を管理している主体の組織図

資料1-P 関連する許認可・法令の写し

資料1-S 補助金の受給を証明する書類

資料2 森林施業計画書の写し

資料3-1 プロジェクト対象森林の森林計画図

資料3-2 プロジェクト対象森林の写真

資料3-3 モニタリングポイント位置図(地位級・その他のパラメータ)

資料3-E 永続性を担保することを証明する資料

資料4 高知県民有林収穫表

資料5 モニタリングに使用する機材のカタログ