



REDD+

Reducing Emission from Deforestation
and Forest Degradation-plus

平成24年度 応用講習①

第1章

REDDプラスにおける PDDの位置づけ

三菱UFJリサーチ & コンサルティング
平塚基志



平成24年度REDDプラスに係る森林技術者講習会(応用講習①) REDDプラスにおけるPDDの位置づけ

平塚 基志(三菱UFJリサーチ & コンサルティング)
hiratsuka@murc.jp



Project Design Document(PDD)とは？

■ PDDとは何か？

- CDMでは『Project Design Document(PDD)』
- VCSでは『Project Description(PD)』
- オフセット・クレジット(J-VET)制度では『プロジェクト計画書』
(参考資料として配布)

⇒ 名前は異なっても、記載する内容に大差はない。

The image shows a template for a Project Description Document (PDD) for VCS and CCB Standards. It includes a title page with logos for VCS, CCB Standards, and the Project Description template. The form contains sections for:

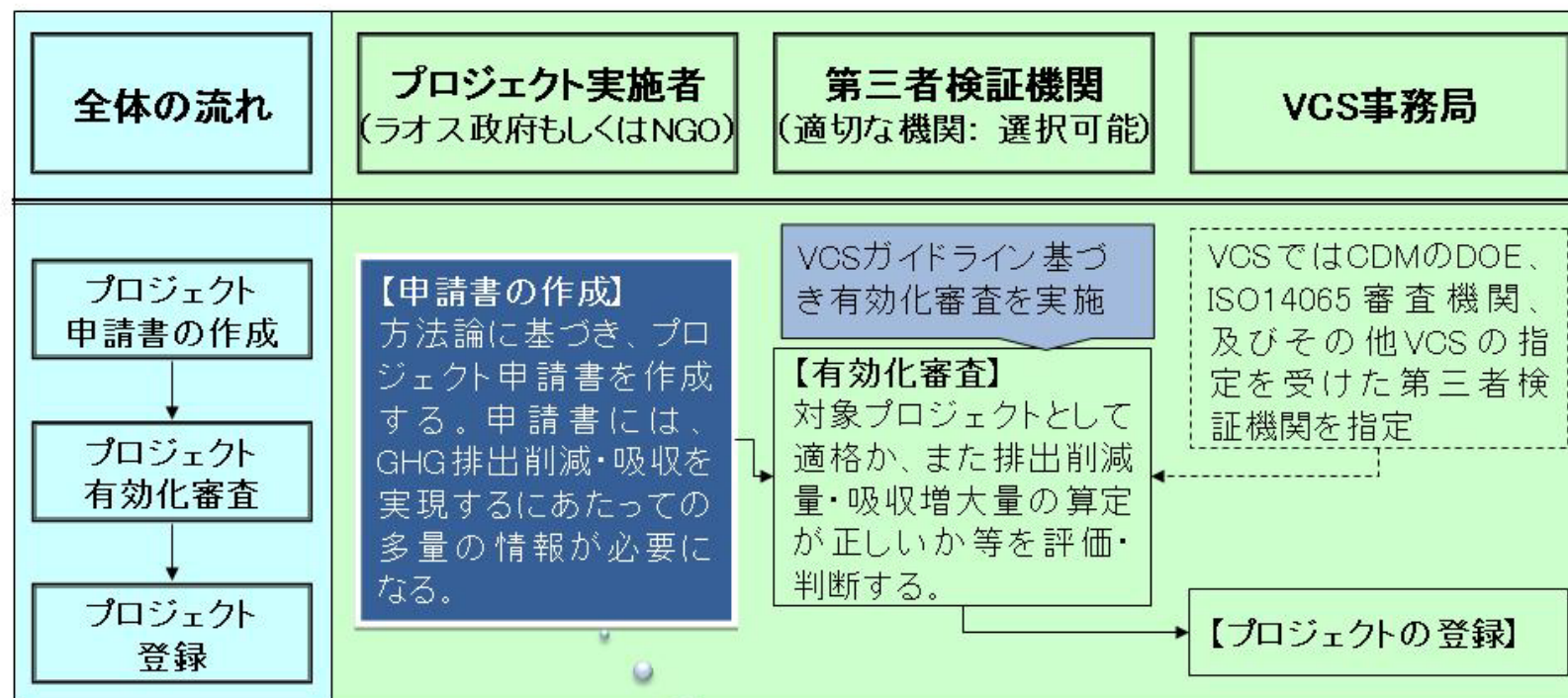
- TITLE PAGE:** Instructions for completing the template, including font size and content requirements.
- PROJECT DESCRIPTION/DESIGN DOCUMENTATION:** A detailed description of the project and the ways in which it meets the required and optional criteria of the Verified Carbon Standard (VCS) and Climate, Community & Biodiversity (CCB) Standards.
- PROJECT TITLE:** A section for the project title, logo (optional), document prepared by (individual or entity), and contact information (optional).
- Form Fields:** A table with fields for Project Title, Version, Date of Issue, Prepared By, and Contact, each with a corresponding input area.

VCS及びCCBS認証に申請する際のPD様式

VCSホームページより <http://www.v-c-s.org/>



クレジット発行までの作業におけるPDDの位置付け-1



REDDプラスプロジェクトの登録
のために必要となる計画書



クレジット発行までの作業におけるPDDの位置付け-2





REDDプラスプロジェクトを実施するにあたりPDDをどう作成するか-1

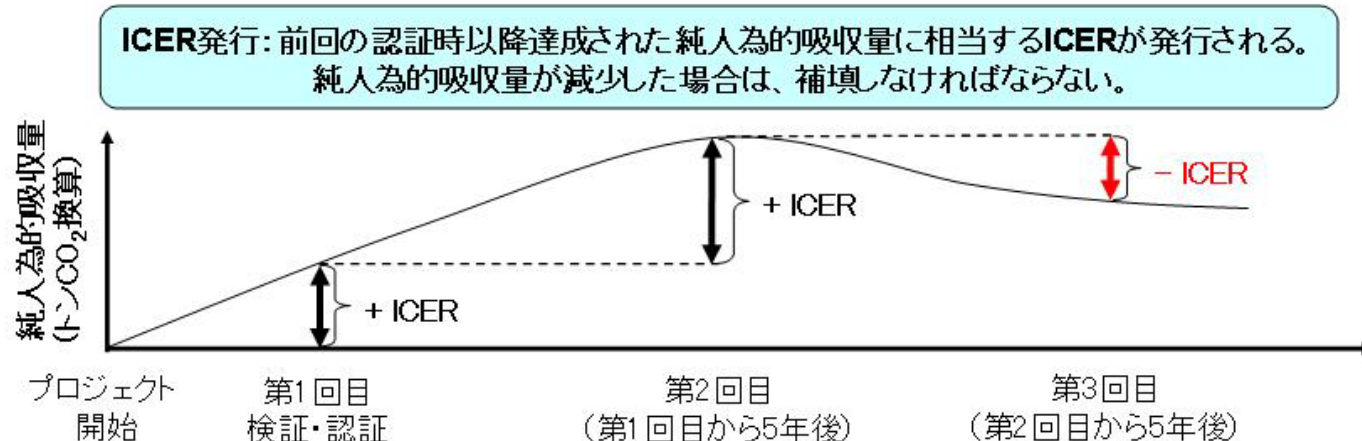
■ PDDには何を書くのか？

⇒ プロジェクト実施にあたっての計画書であり、誰が、どこで、いつ、どのようにプロジェクトを実施し、どの程度のGHG排出削減・吸収量が見込まれるかを示すものである。

⇒ GHG排出削減・吸収量は「既存情報データに基づく事前推計」の結果に基づき記載するので、仮の値である。

■ プロジェクトタイプの違いにより何か相違点はあるのか(エネルギー起源を対象にしたプロジェクトとの違いは何か)？

⇒ 森林吸収源には「特有の課題」があり、それら課題への対処方法を丁寧に説明することが求められる。CDMではプロジェクトタイプの結果から「非持続性」への対処方法が異なっている(以下)。



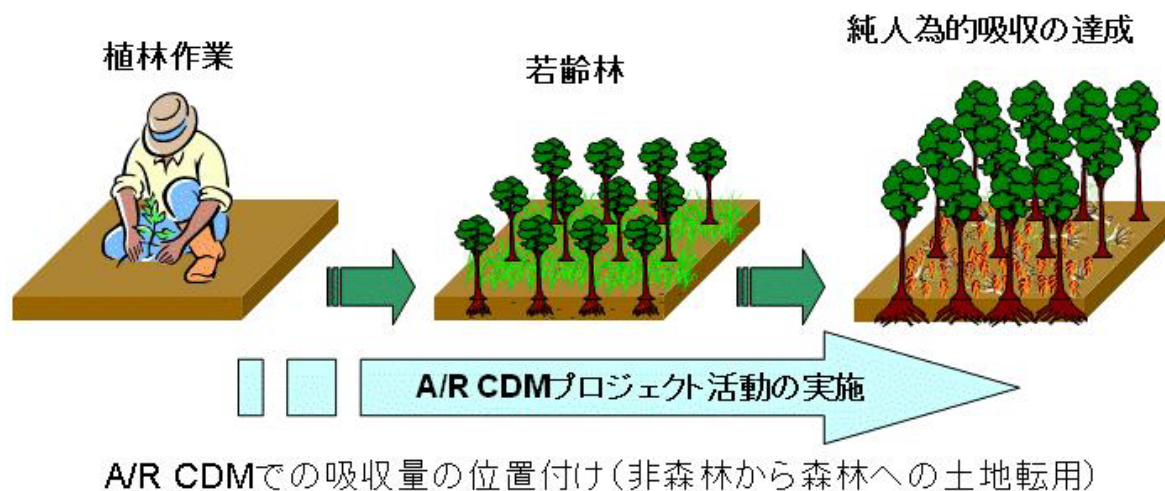
A/R CDMでの非持続性への対処として導入された期限付きクレジットの考え方



REDDプラスプロジェクトを実施するにあたりPDDをどう作成するか-2

■ A/R CDMとREDDプラスの違いは何か？

- ⇒ 非森林地から森林への土地利用変化(土地転用)分を定量化することになるが、土地利用変化のあった面積は比較的算定しやすい。
- ⇒ 植林活動は分かりやすい。植林された森林の成長量を算定するのであり、森林の成長に関する研究成果に基づくことができる。





REDDプラスプロジェクトを実施するにあたりPDDをどう作成するか-3

■ REDDプラス特融の課題とは何か？

1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

⇒ 森林劣化とは「森林としての土地利用のまま炭素ストック量が増加すること」であり、そのモニタリング技術が求められる。算定にあたり一定水準の精度が求められる。

⇒ REDDプラスを実施する国(ホスト国)の森林インベントリとの一貫性が求められる。

2. REDDプラス活動の妥当性(森林減少・劣化のドライバー特定及びその評価の実施)

⇒ 森林減少・劣化への対策として、何が効果的なのか特定しにくく、その対策への評価も難しい。

3. セーフガードへの配慮

⇒ 従来からの懸念事項が明確化され、その対策が必要になった。重要であるが、具体的に何を実施すればよいか判断しにくい。

4. 参照レベルの設定

⇒ 参照レベルの設定方法で発行されるクレジット量の大小が大きく変化する。基本的には将来予測に基づき設定するものなので、完全な正解はない。重要なのは設定の際の透明性の高さになる。

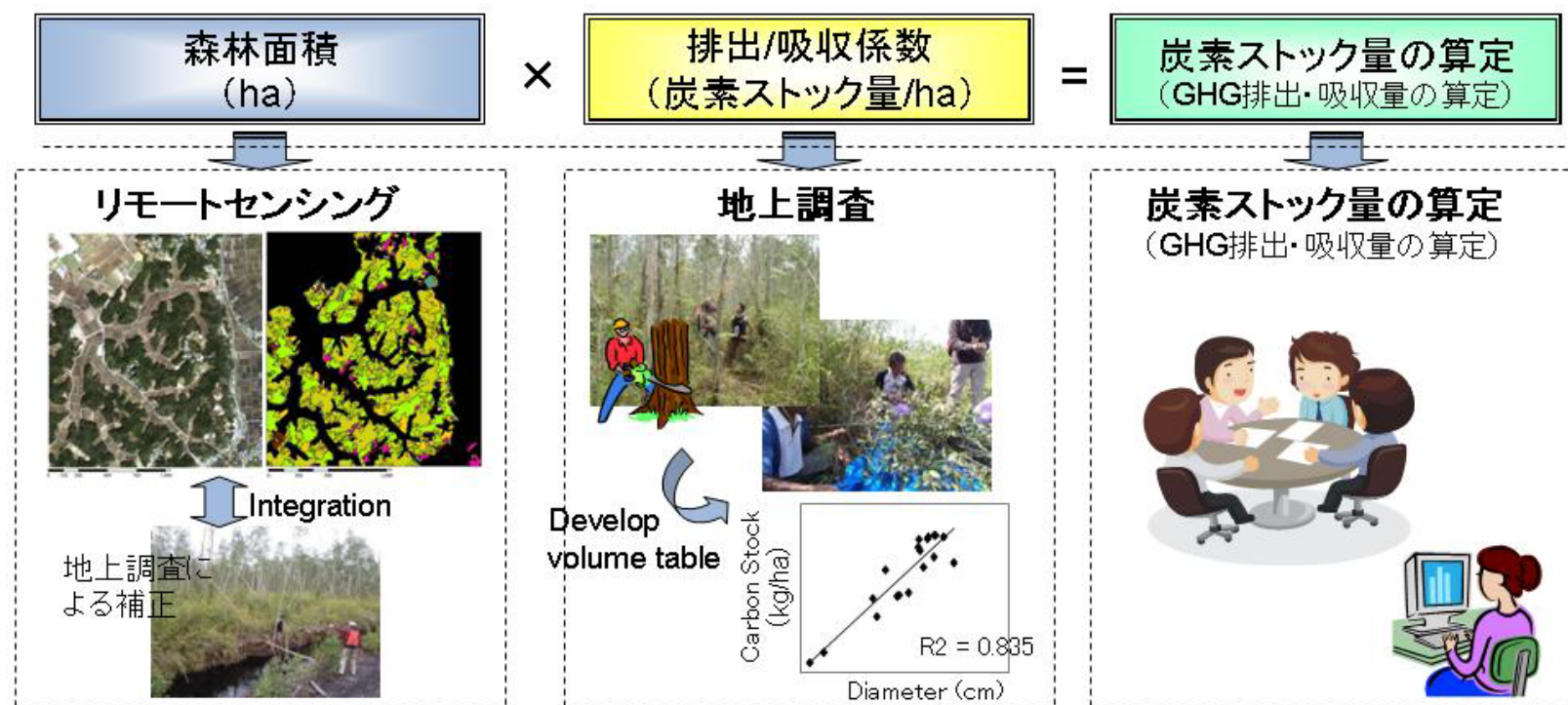
5. スケールの相違への対処

⇒ プロジェクトベースの取組はホスト国における準国もしくは国ベースの取組の1部と位置付けられるため、一貫性が重要になる。



1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

- 森林炭素ストック量(GHG排出・吸収量)の算定にあたっては、森林面積(活動量)をリモートセンシング、排出/吸収係数(面積あたりの炭素ストック量)を現地調査で特定することとなる。





1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

【画像解析の精度に関する考え方】

- 画像解析の精度評価のためのグランドトゥールースの抽出方法には、単純無作為抽出と層化抽出の2つの方法がある。
- 単純無作為抽出では、分類結果によらず無作為にグランドトゥールースを抽出するので、森林タイプ区分ごとの抽出確率が実際の面積比に比例すると期待される。国家森林資源調査など大規模な系統抽出も代用可能である。サンプル数が少ない場合、面積比の小さな森林タイプ区分に大きな誤差が生じる可能性がある。
- 層化抽出では、森林タイプ区分ごとに任意にサンプル数を割り振って、森林タイプ区分ごとに無作為に抽出する。調査資源を効率的に配置できるため、リモートセンシングプロジェクトではこのようにサンプルを抽出することが多い。

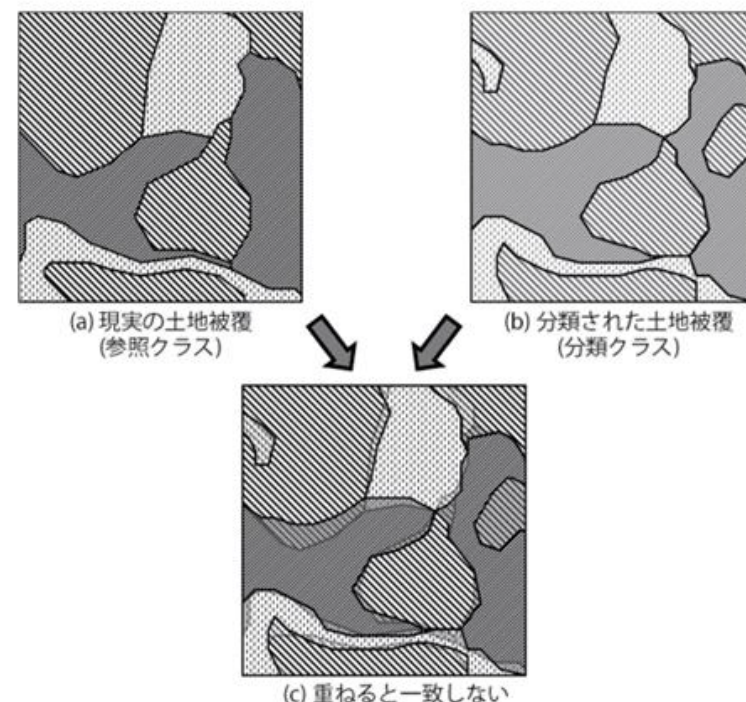


図 現実の世界と衛星画像から分類された地図の土地被覆

実際には(a)を特定することができず、画像解析により求められる(b)しか得られない。このため、サンプル(グランドトゥールース)を地図上で抽出して(a)と(b)を比較し、地図の精度とバイアスを推定しなければならない。

出典：森林総合研究所「REDD-plus COOKBOOK」



1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

【画像解析の精度に関する考え方】

- SOURCEBOOKでは中解像度の画像解析により森林/非森林の解析精度として「**80～95%は達成可能**」としている。
- VCSでは複数の方法論で具体的に解析精度の要求水準を定めている(以下)。

方法論	活動タイプ	対象地域		精度の要求水準		プロジェクト例
		対象地域	対象森林	森林/非森林区分	森林タイプ区分	
VMD004	計画された森林減少の抑制	東南アジア 熱帯地域	熱帯泥炭林であること、また居住地を含んではならない	80%	—	●土地利用区分は、①泥炭湿地林(劣化度:小)、②泥炭湿地林(劣化度:大)、③泥炭低木地(樹冠率20%未満)、④ケランガス林、⑤ケランガス開放低木地、⑥季節的浸水地、⑦開水面 の7区分としている。 ●インドネシアの事例では、判読精度は81.3%と記されている
VMD006	モザイク状の森林減少・劣化の抑制	全世界	全森林	70%	70%	●土地利用区分は、①常緑林、②落葉樹林・混交林、③非森林の3区分としている。 ●カンボジアの事例では、判読精度は94%以上と記されている。
VMD015	計画外の森林減少の抑制	全世界	泥炭林は対象外	90%	80%	●土地利用区分は、①常緑樹林、②季節林、③非森林、④水域の4区分としている。 ●CIジャパンのFS事業(カンボジア)では、判読精度(正しく分類された点数/正しい点数)は、常緑樹林80%、季節林85%、非森林72%、水域100%で、全体で81%と記されている。



1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

【VCS方法論0015における地上調査の概要】

■ サンプルングの骨格

- 地上調査については、サンプルサイズ、プロットサイズ、プロットの形状、プロットの位置をプロジェクト計画書に明記する必要がある。
- プロットについては、プロジェクト対象地もしくは参照エリア内に設置することとし、設置方法としては一時的なプロット (Temporary Plot) でも永久プロット (Permanent Plot) でも構わない。

■ プロットサイズ及びプロット数

- プロットサイズはプロット数と大きく関係する。一般的にプロットサイズは100m²～1,000m²のプロットとなり、それに基づきプロット設置数を計算することとなる。
- プロジェクト実施前にプロットサイズ及びそれによる算定精度を特定するのは困難である。既存文献から対象地の森林タイプ区分における炭素ストック量の変動係数、もしくはプロジェクト実施前に取得する各森林タイプ区分における炭素ストック量の標準偏差に基づき特定する方法が紹介されている。

■ プロット配置

- 恣意的なプロット配置を避けるため、システムティックサンプリングが望ましい。ただし、道路状況等でアクセス困難な位置にプロットを配置するのは現実的ではない。その際は、透明性及び保守性に留意しつつ、道路沿いや川沿い等にバッファ（林縁効果避けるためのエリア）を確保して、プロットを配置する。
- 上述した通り、プロジェクト実施前にプロット数を特定することは困難であるが、プロット数の特定にあたっては周辺地域を対象を含む森林インベントリ等を活用する方法がある。



REDDプラスプロジェクトを実施するにあたりPDDをどう作成するか-3(再掲)

■ REDDプラス特融の課題とは何か？

1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

⇒ 森林劣化とは「森林としての土地利用のまま炭素ストック量が増加すること」であり、そのモニタリング技術が求められる。算定にあたり一定水準の精度が求められる。

⇒ REDDプラスを実施する国(ホスト国)の森林インベントリとの一貫性が求められる。

2. REDDプラス活動の妥当性(森林減少・劣化のドライバー特定とその評価の実施)

⇒ 森林減少・劣化への対策として、何が効果的なのか特定しにくく、その対策への評価も難しい。

3. セーフガードへの配慮

⇒ 従来からの懸念事項が明確化され、その対策が必要になった。重要であるが、具体的に何を実施すればよいか判断しにくい。

4. 参照レベルの設定

⇒ 参照レベルの設定方法で発行されるクレジット量の大小が大きく変化する。基本的には将来予測に基づき設定するものなので、完全な正解はない。重要なのは設定の際の透明性の高さになる。

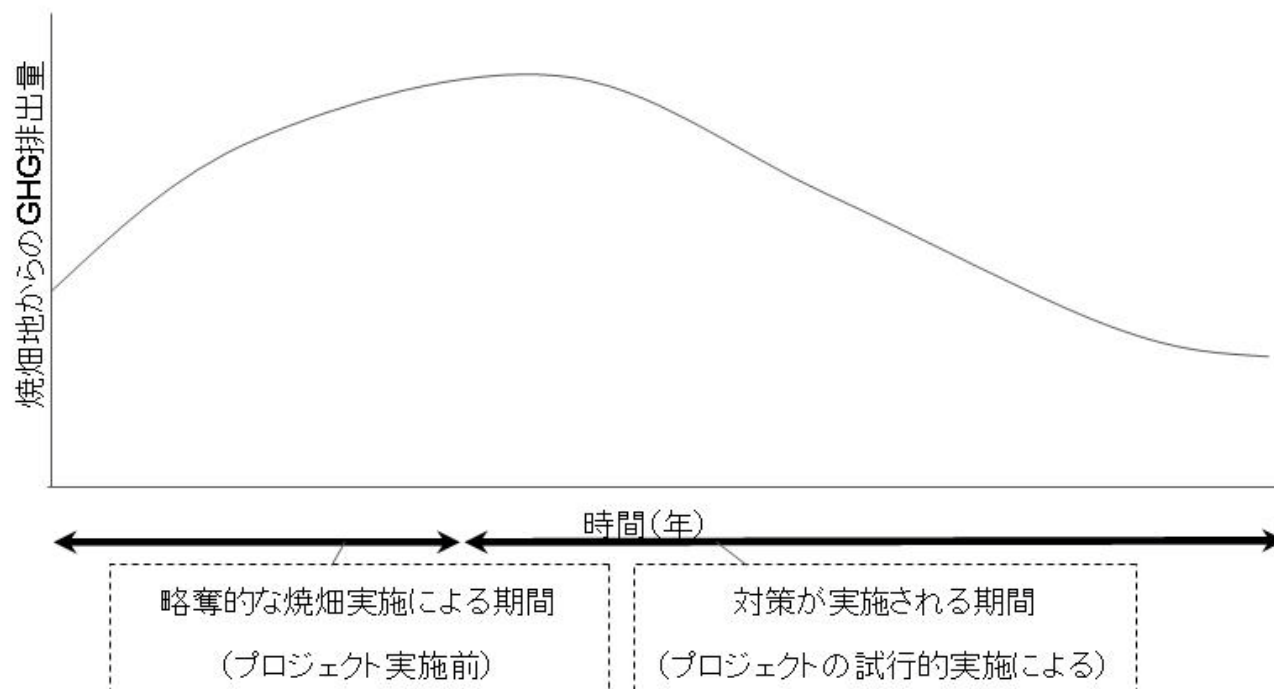
5. スケールの相違への対処

⇒ プロジェクトベースの取組はホスト国における準国もしくは国ベースの取組の1部と位置付けられるため、一貫性が重要になる。



2. REDDプラス活動の妥当性（森林減少・劣化のドライバー特定とその評価）

- 例えば、森林減少・劣化のドライバーが略奪的な焼畑地の拡大である場合、それへの対策として持続的な焼畑農業の導入や焼畑以外の生計手段の導入を行う。このことで、実施に得られる森林減少・劣化の面積・炭素ストック量から、GHG排出削減・吸収量を試算する。





REDDプラスプロジェクトを実施するにあたりPDDをどう作成するか-3(再掲)

■ REDDプラス特融の課題とは何か？

1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

⇒ 森林劣化とは「森林としての土地利用のまま炭素ストック量が増加すること」であり、そのモニタリング技術が求められる。算定にあたり一定水準の精度が求められる。

⇒ REDDプラスを実施する国(ホスト国)の森林インベントリとの一貫性が求められる。

2. REDDプラス活動の妥当性(森林減少・劣化のドライバー特定とその評価の実施)

⇒ 森林減少・劣化への対策として、何が効果的なのか特定しにくく、その対策への評価も難しい。

3. セーフガードへの配慮

⇒ 従来からの懸念事項が明確化され、その対策が必要になった。重要であるが、具体的に何を実施すればよいのか判断しにくい。

4. 参照レベルの設定

⇒ 参照レベルの設定方法で発行されるクレジット量の大小が大きく変化する。基本的には将来予測に基づき設定するものなので、完全な正解はない。重要なのは設定の際の透明性の高さになる。

5. スケールの相違への対処

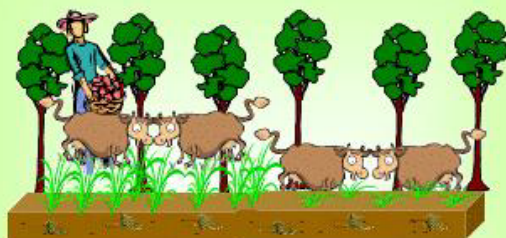
⇒ プロジェクトベースの取組はホスト国における準国もしくは国ベースの取組の1部と位置付けられるため、一貫性が重要になる。



3. セーフガードへの配慮

■ セーフガード（社会経済面）への配慮に欠けた例（イメージ）

1. プロジェクト実施前、プロジェクト境界内では、林内放牧が行われていた。

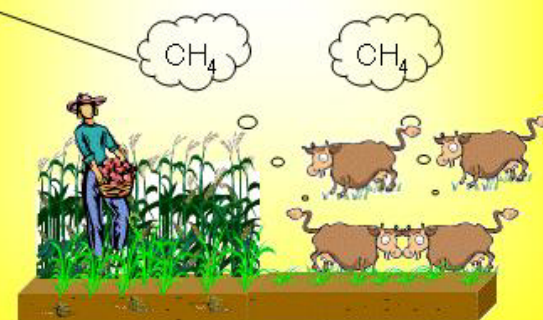


2. プロジェクト活動により、住民の活動が強制的に制限された。



3. プロジェクトに起因し、プロジェクト境界外に放牧地が移動した。それに伴い、プロジェクト境界外で温室効果ガス（CH₄など）の排出が増大した。

ウシ1頭あたりのCH₄排出量は80-120kg/年
[GPG LULUCF]





REDDプラスプロジェクトを実施するにあたりPDDをどう作成するか-3(再掲)

■ REDDプラス特融の課題とは何か？

1. MRVシステム及び国家森林モニタリングシステムとの関係

⇒ 森林劣化とは「森林としての土地利用のまま炭素ストック量が増加すること」であり、そのモニタリング技術が求められる。算定にあたり一定水準の精度が求められる。

⇒ REDDプラスを実施する国(ホスト国)の森林インベントリとの一貫性が求められる。

2. REDDプラス活動の妥当性(森林減少・劣化のドライバー特定及びその評価の実施)

⇒ 森林減少・劣化への対策として、何が効果的なのか特定しにくく、その対策への評価も難しい。

3. セーフガードへの配慮

⇒ 従来からの懸念事項が明確化され、その対策が必要になった。重要であるが、具体的に何を実施すればよいか判断しにくい。

4. 参照レベルの設定

⇒ 参照レベルの設定方法で発行されるクレジット量の大小が大きく変化する。基本的には将来予測に基づき設定するものなので、完全な正解はない。重要なのは設定の際の透明性の高さになる。

5. スケールの相違への対処

⇒ プロジェクトベースの取組はホスト国における準国もしくは国ベースの取組の倍と位置付けられるため、一貫性が重要になる。





4. スケールの相違への対処 -スケールの考え方-

