

REDD+の森林炭素の測定・モニタリング・報告・検証の ガイドンスに関わる提案

2011 年5 月

新しく設定される国家の森林炭素に関する測定、モニタリング、報告、そして検証の枠組という一連のプロセスは、REDD+の成果に透明性、一貫性、比較可能性を供与することとならなければなりません。測定とモニタリングは REDD+の取組が実質的に気候変動緩和において成果をあげるために特に重要であり、REDD+が条約の目的達成に大きく貢献する可能性を確実にすることができるのです。また、報告と検証は、発展途上国が REDD+に基づく緩和の取組に基づく財源を獲得し、なおかつ環境十全性を確保するために不可欠です。

この文書は、REDD+に関わる森林炭素の測定・モニタリング・報告・検証に関し、近日中に策定されるべき作業計画向け、4つの重要な留意事項を提言するものです。

1. まず、既存の IPCC によるガイドラインおよびグッド・プラクティス・ガイドンスが、REDD+のモニタリングと MRV における出発点であると認識すべきです。現在進行中の技術的作業が、追加的で補完的な方法論や様式を導きだし、森林炭素のモニタリングと MRV の効果および効率性を最大化し、各国による実施を促進する可能性があります。
2. 近日中に SBSTA においてさらに考慮されるべき議題は、後述の「REDD+に関わる特有のガイドンス」に関するセクションをご参照下さい。
3. REDD+の森林炭素測定・モニタリング・報告・検証のガイドンスに関わる初期検討事項を提案します。各締約国は、これら初期の提案に基づき、あらゆる REDD+の関係国において、測定とモニタリングの方法論の開発に利用可能な様々なアプローチを構築することができます。
4. 進行中の政策上の議論と並行し、SBSTA において検討されるべき課題を確認します。

この文書の目的は、SBSTA における森林炭素モニタリングと MRV に関する議論に貢献することです。ガイドラインの形成に向け背景となる状況を整理するため、現時点で進行中の技術的な作業や知見の統合が求められています。この一連の作業が、既存及び今後の政策的ガイドンスと連動することで、全ての REDD+実施国に対し透明性、一貫性、比較可能性を備えた森林炭素に関わる枠組を提示することとができます。

決議 1/CP.16 は、SBSTA において、森林のモニタリングと報告システム、そして人為的活動による森林由来の炭素フラックス、森林炭素ストック、森林炭素ストックと森林面積の変化に関する測定・報告・検証 (MRV) の双方の様式を開発することを求めています¹。この要請に対応するために、SBSTA は、REDD+の状況に沿った、測定・モニタリング・報告・検証の運営方針を、はっきりと定義することが必要です。その運営方針上の定義は、現在 LCA において議論されている、MRV に関するより広範な議論との一貫性が必要です。

この文書では、次に示す一般的な定義を用いることとします¹。これらは、単に内容を明示するという目的のもとで示されるものであり、今後の技術や政策上のガイダンスを限定するものではありません。

インベントリ：森林地域とそれに関連する炭素ストックのデータ

測定：森林面積と炭素ストックを要素として含む、森林炭素を表すパラメーターと変数の値を、フィールド調査、インベントリ、およびリモートセンシング等を駆使して定めること

モニタリング：森林被覆、炭素ストックおよび炭素フラックスの変化を、体系的な測定と観測によって測定するシステムを利用すること

報告：UNFCCC ガイドラインに沿って、測定とモニタリングの結果をまとめて提出する

検証：UNFCCC ガイドラインに沿って、報告されたデータを独立して確認する

MRV：測定、報告、検証¹

この文書は、主に森林炭素に関わる測定とモニタリングの技術的側面に焦点をあてたものです。この文書で提示される見解は、現在 LCA と SBSTA で行われている議論の結果如何に関わらず、意味をなす内容です。

既存の REDD+モニタリングおよび MRV のガイダンス

決議 4/CP.15 によって、「発展途上国における森林減少・劣化の防止に由来する排出の削減、森林の保全、森林の持続可能な利用、森林炭素ストックの向上が果たす役割に向けた、取組のための方法論に関するガイダンス」が提示され、1/CP.13 や 2/CP.13 に含まれるガイダンスとともに規定されました。決議 4/CP.15 においても、発展途上国に対

¹ 決議 1/CP.16 は、2つの関連する作業計画を要請しています。Annex II のパラグラフ (b) は SBSTA に対し、REDD+の活動に関わるモニタリングと報告のために、森林のモニタリングシステムの様式を開発する事を要請しています。一方、パラグラフ (C) は SBSTA に対し、人為的活動による森林関連の排出減からの排出、吸収源からの吸収、森林炭素のストック、そして REDD+の取組によって生じる森林面積の変化を測定・報告・検証するため様式の開発を要請しています。本文書は、森林炭素の測定・モニタリング・報告・検証を扱うものであり、これらの行動計画の目標や内容について個別の判断を与えるものではありません。

し、「最新の IPCC ガイダンスおよびガイドラインを活用する」との要求がなされました。このガイダンスやガイドラインとは、IPCC 発行のガイドライン（1996 年および 2002 年版）、および LULUCF によるグッド・プラクティス・ガイダンス（2003 年版）（文書では「ガイダンス」と総称）であり、これらは条約及び京都議定書のもとで森林炭素の測定・モニタリング・報告を実施する基盤となるものです。これらの書類は：

- (1) 測定とモニタリングの枠組みとなる GHG インベントリを開発するためのガイダンスを提供し、
- (2) 各国ごとに異なる状況や能力を踏まえ、適切なレベルに基づきながら、モニタリングおよび報告に段階的に取り組むアプローチを可能にする基盤を構築し、
- (3) 森林地および森林として再生された、もしくは森林から他の土地利用に転換された土地などの取組による、炭素への影響を測定するための方法論を含み、
- (4) 方法論、仮説、およびデータに関する報告の透明性を高めるものです。

IPCC のガイダンスは、森林炭素の測定・モニタリング・報告のための基本的なアプローチを概説し、基盤を構築するものです。最近の技術的・方法論等の開発は、既存のガイダンスと相乗的に機能することで、REDD+の枠組を可能な限り効果的かつ効率的にするための革新的な方法を供与する可能性もあります。リモートセンシングと現地調査の双方から得られるデータを組み合わせたアプローチは、既存の方法論をより効果的に補完すべきです。既に採用されて効果も保証されている森林炭素測定やモニタリングの方法に基づき、REDD+の測定・モニタリング枠組の比較可能性を高めるとともに、堅実かつ補完的なアプローチを採用する余地があります。

新しい REDD+特有のガイダンスが SBSTA で必要とされている

既存の IPCC ガイダンスが REDD+の測定・モニタリング・報告に関わる諸要素の基礎に貢献できるものの、今後設置される新たな枠組が、COP で提示される政策ガイダンスに完全に適合することを確実にするには十分ではありません。REDD+に特有な要素が多くあり、新たな方法論と技術的ガイダンスの追加が必要です。SBSTA の作業計画で、特に示すべき事は、参加国で採用される能力開発の取組や方法論によって、COP のカンクン合意で定められた REDD+の目的や、今後のあらゆる REDD+ガイダンスの達成が促される状態を確保することです。REDD+に参加する国々は様々に異なる測定・モニタリングの方法を採用する可能性があるため、SBSTA はそれらの方法論が IPCC や政策上のガイダンスと適切かつ整合性をもつように、ガイドラインを設計すべきです。SBSTA によるガイドラインは、様々な各国の状況や能力に対応できるよう設計されるべきです。また、ガイドラインを設計する際には、提案したガイダンスに即して実施するための費用が高価格となり、REDD+による気候変動緩和への途上国からの広い参加を妨げてしまうこと

がないよう留意すべきです。以下に、SBSTA が考慮すべき事項をあげます：

- SBSTA は、最も効果的な方法で地元の知識を採用し、先住民と地域社会が森林炭素の測定・モニタリングシステムの設計および実施段階の双方に参加できるような決定をするべきです。SBSTA のワークショップでは、既に現場レベルで実施され、あるいは FCPF や UN-REDD などの資金的枠組みからの経験から、学ぶ機会を提供するべきです。
- UNFCCC では、一時的な措置として準国レベルのモニタリング・報告のシステムを採用している国々が、国内における排出の移転に関して測定・モニタリング・報告するためのガイダンスが存在していません。よって、この問題に対処する特定のガイダンスが必要です。
- SBSTA は、IPCC やその他の技術専門家グループとの協働により、地域レベルから国レベルまで、森林炭素のモニタリング・報告をいかに適切に組み込んでいくかという過程において、森林減少のドライバーや、社会・環境（もしくは双方）のセーフガードに取り組み、尊重する方法を評価するガイダンスを提示するべきです。
- SBSTA は、現在進行中の技術的取り組みとの協働において、森林の劣化の測定・モニタリングや、その他の REDD+に関連する取組（森林保全、森林の持続可能な管理、森林炭素ストックの向上等）について、ガイダンスを提供するべきです。
- SBSTA は、現場レベルの取組を含む、REDD+の取組自体を明確に定義すべきです。（例：人為的活動が持続可能な森林管理もしくは森林劣化とみなされるかは議論が分かれる）また、それらの定義に関わる炭素の排出や移転の測定・モニタリング・報告・検証に関する定義も明示すべきです。このガイダンスにより、REDD+の影響を土地ベースで評価するか、あるいは取組ベースで評価するかが左右されます。（以下を参照）。
- SBSTA のガイダンスでは、森林炭素のモニタリング・MRV の枠組および方法論が、透明性をもち、外部の評価者が検証しやすいものであることを明確にすべきです。
- SBSTA は、IPCC やその他の技術専門家グループとの協働において、排出量の推定に関わる全体的な不確実性を評価するためのガイダンスを明示すべきです。全体的な不確実性は、個々のデータ群（例えば土地変化やバイオマスなどに関するデータ）や、排出量の測定に使われるモデルパラメーターに備わる不確実性に由来するものです。全体的な不確実性を評価するためのガイダンスが、十分に整備されていません。
- 不確実性評価のためのガイダンスは、各段階やアプローチ全体に関する一貫した不確実性の分析を可能にすべきです。

REDD+の技術的な提案事項

国レベル・準国レベルにおける、REDD+の測定およびモニタリングの様々な開発段階において、リモートセンシングに基づく様々な方法論が存在しています。しかし「たった一つの解決策」は存在しそうにありません。むしろ、取り入れられる技術や方法論は、各国の森林の状況、技術的及び制度的な能力、費用対効果、そして実際の財政的・技術的・制度的支援の在り方により決定されます。

リモートセンシングによるデータと、現場レベルのデータを統合する手法が、数多くの国家、研究グループ、政府間組織、そして非政府組織などにより実施され、いくつかの標準技術や提案がまとまりつつあります。これらの提案は、既存の IPCC ガイダンスとの連携において、REDD+の結果に基づく森林炭素を測定・モニタリングする基盤を形成するために、取り入れられるべきです。現時点で、代表的な提案内容の一部を抜粋し、以下にあげます：

- REDD+のモニタリングと MRV は、現場レベルの調査による森林炭素インベントリと、リモートセンシングによる土地利用変化分析をはじめとするデータ群を統合し、組み合わせるべきです。
- 森林のモニタリングシステムは現地調査に基づく森林炭素インベントリを拡充するよう利用されるべきであり、最終的には国もしくは特定のレベルの規模におけるマッピングを構築するべきです。
- 森林の減少や再生について空間的に把握し、その変化を追うことができる枠組を構築すべきです (IPCC アプローチ 3)²。
- すべての国が REDD+に関連した人為的攪乱の活動によるプロセスに関し、その規模に即した測定とモニタリングを実施することを目指すべきです。(例えば、近代化された農業の実施による排出と、間伐による排出とでは、それぞれ正確にモニタリングし MRV を実施するために、異なった規模の採用を想定する必要があります)。

SBSTA と AWG-LCA に関する将来的な考察事項

追加的な考察事項として、SBSTA と LCA は、技術的および政治的なガイダンス双方を進展させるため、同時に、かつ相互補完的に進行されるべきであるということが挙げられます。以下に挙げる課題は、時機を逃さないよう、2011 年中に取組が開始されるべき

² アプローチ 3 では、土地利用と土地利用変化を明示する空間的観測が求められています。そのデータは、地理的に決められたポイントでのサンプリング、すべての場所の完全な計測 (国もしくは森林地域全体のマッピング)、あるいはそれら 2 つの組み合わせ (IPCC のグッド・プラクティス・ガイダンス LULUCF 版) などの方法によって得ることができると想定されます。

です。

- MRV システムが果たし得る役割を確立し、政策メカニズムを補完することで、追加性と永続性を高め、排出削減におけるリーケージを回避すべきです。
- 森林炭素に関わる REDD+の取組が与える影響を測定・報告・検証する際の適切な領域と規模を定めるために、必要な技術的ガイダンスを提供すべきです。特に、COP が土地利用、または活動に基づく REDD+の森林炭素の MRV を採用することによる影響について考慮すべきです³。
- 一時的な、準国レベルのモニタリング・報告プロセスが、国の枠組に組み込まれるプロセスやタイムラインを定めるために、以下が決定されるべきです：
 - ・ 準国レベルの REDD+の取組が、国レベルの森林炭素測定・モニタリング・報告・検証の枠組と矛盾しないよう、方法を明示すべきです。さらに：
 - ・ あらゆる準国レベルの取組を把握しておけるよう、国の登録簿を開発する方法を明らかにすべきです。

より広義での MRV

森林炭素の測定とモニタリングを実施する能力は、幅広く存在します。多くの国々が、REDD+の実施に必要なレベルに達するために準備段階の活動に着手しています。国際社会はこの機会を利用し、これらの REDD+に向けた様々な努力を、UNFCCC やその他の協議の場における能力開発や技術移転の試みと関連付けるべきです。国内の能力を構築し、先住民族や地域社会がもつ知識や経験を、森林炭素のモニタリングおよび MRV に組み込むための仕組みは、REDD+の長期的な効果と持続可能性を確保するために不可欠です。

本文書では森林炭素ストックの測定とモニタリングに焦点を当てましたが、様々な方法の中でも特に森林ガバナンス面、制度面そして技術面での能力向上においては、ベンチマークが必要です。いずれも REDD+メカニズムが成功するには不可欠な要素ですが、気候変動の緩和に資するのは、炭素排出削減が検証可能なものに限られます。森林炭素の測定・モニタリング・報告・検証に関わるガイダンスが REDD+における実質の排出量と削減量を測定する、堅実で透明性のある方法論に基づき、REDD+メカニズムが気候変動を緩和する目的を達成し、なおかつ気候変動により立ち向かう可能性を十分に発揮させることが重要です。

³ 土地ベースの計算システムでは、関連する森林地域での全ての人為的活動に基づく排出と削減が基準となります。活動ベースのシステムでは、締約国は一定の範囲の人為的活動(例えば、森林減少、収穫、施肥など)による排出と削減しか計算できないと考えられます。