

森林総合研究所 REDD 研究開発センター

平成 23 年度第 1 回公開セミナー

「実践から学ぶ REDD プラス ～国際交渉・現場と研究開発をつなぐ～」報告

第 1 回公開セミナー概要

今回のセミナーは「実践から学ぶ REDD プラス—国際交渉・現場と研究開発をつなぐ—」とテーマが掲げられ、2011 年 10 月 13～14 日の二日間にわたり、多様なセクターからの活発な意見が取り交わされた。REDD プラスについては、既に日本でも民間ベースの取組が実施されているが、現在のところ国際交渉に参加する政府省庁やその関係機関、自主的に参画する NGO や民間企業、また科学的なサーベイに従事する研究者など、それぞれのセクターが独自の活動を展開しており、情報共有や有機的な連携がまだこれからという側面もある。今回のセミナーは当センターが主催となり、現在の各セクターの実施状況をフィードバックする場を提供し、各主体の連携のための一助となるよう企図された。セミナーには 200 名あまりが参加し、それら来聴者からの声も含め活発な意見交換がなされた。

本セミナーの開催趣旨

まず、主催者である森林総合研究所の鈴木和夫理事長と、林野庁の沼田正俊次長の挨拶の後、REDD 研究開発センター長の松本光朗から、本セミナーの開催趣旨が説明された。

近年、地球温暖化をもたらす二酸化炭素排出量の約 2 割が森林劣化・減少から発生するものであることが判明し、途上国における持続可能な森林経営を支援する仕組みの構築が求められている。そこで注目されたのが REDD プラスである。その最大の特徴は、削減量または吸収量に応じて途上国が経済的インセンティブを得られるというメカニズムを指向している点にある。ただし、その量を明確に算定しない限り、実施は困難であるため、参照レベルやモニタリング

手法が技術的課題となっている。さらに、生物多様性保全、地域経済やコミュニティへの貢献などの効果への期待が高まる一方、REDD の実施により悪影響が及ぶ可能性も指摘され、セーフガードの議論が進んでいる。日本国内においては、関係機関の連携強化と、研究者・技術者のさらなる参画が不可欠である。さらに、二国間クレジット制度への対応も必須とされる。

松本センター長は、本セミナーの目的について、関係省庁、NGO、民間企業等の実務者と研究者との情報共有と連携促進を図ることにあるとし、二国間クレジット制度を想定したガイドライン策定や方法論確立の必要性や問題点を議論・共有したいと述べた。

基調講演「気候変動交渉における IPCC と科学者の役割」

基調講演では、財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES: Institute for Global Environmental Strategies) の上級コンサルタントであり、IPCC インベントリタスクフォースの共同議長を務める平石尹彦氏より、IPCC の活動内容に関して解説がなされた。IPCC は、数年に一度、温暖化問題に対するアセスメント報告書を作成している。ただし IPCC 自体が研究を行うものではなく、専門家が集まって国際的な科学文献の総説を執筆するのである。この報告書は、政府間の議論により決定された内容に基づき、二度にわたる公開査読にかけられた上で、192 カ国の政府の代表者会議において審議され、政府間の合意として採択される。査読には、多いときでは何千人もの専門家が関わることになる。

1990 年以降、4 次にあたって公開された IPCC のアセスメント報告書は、気候変動枠組条約の

採択、先進国の二酸化炭素排出削減努力の必要性、京都議定書の批准、将来の温度上昇予測など、気候変動に対する世界の議論に大きな影響を与えてきた。しかし、IPCCは政策勧告を行うものではなく、あくまで研究の総説を作成するのがその役割だ。平石氏は「政策決定のための基礎情報を科学的、中立的な立場から提供することが科学者の究極の責務」とし、研究者の協力を呼び掛けた。

セッション1：REDD プラス—その枠組と国家戦略

セッション1では、気候変動対策に取り組む各省庁の代表者から、REDD プラスの枠組みと国家戦略について幅広い知見をいただいた。まず、外務省の中野潤也氏より、国際交渉の現状とCOP17の見通しについて報告があった。現在、気候変動交渉に大きな困難を与えているのが、温室効果ガス削減義務を負う先進国と、その義務を負わない途上国の間でのダイナミクスだ。途上国側は、温暖化現象は先進国の経済活動からもたらされたものであり、途上国はその責任を負う義務はないと主張している。しかし、京都議定書で排出削減義務を負う国の排出量は全世界の約3割に過ぎず、今後、途上国の排出量増大が見込まれる中、京都議定書はもはや実効的な枠組とは言えない。

そこで中野氏は、今後日本がとるべき戦略は、まずはカンクン合意の着実な実施だと主張する。主要排出国が参加する法的枠組構築に対する共通理解の醸成を目指し、COP17議長国である南アフリカとの連携や、グリーン成長への転換に向けた施策を実施していく必要がある。来年4月に立ち上がる東アジア低炭素成長パートナーシップ構想では、日本の環境戦略や環境技術のアピール、二国間オフセット・クレジット制度に関する情報共有、域内での制度構築に向けて議論が行われる予定である。

続いて環境省の松澤裕氏より、気候変動リスク低減に向けたREDD プラス推進の在り方につ

いて提言がなされた。まず、2℃目標達成のためには、REDD プラスの全球的な目標を設定し、各国の取組を集計して全球的に進行管理する仕組みの構築が急がれる。松澤氏はそこで「森林面積、森林炭素の蓄積、人為起源の森林からの排出量削減という直接的な目標を置く必要がある」と述べた。これにより、長期的な政策目標を設定し、化石燃料からの削減目標とREDD プラスの目標を切り分けることで、目標達成に向けた道筋をよりきめ細かくモニタリングできるようになるというのがその理由だ。

一方で、削減量をクレジット化すれば民間資金の調達が可能になるが、生物多様性保全、地域住民の権利等がトレード・オフの関係になる危険性もある。そこで環境省では、途上国の管理能力を向上させ、頑健なドライバー対策ができるようにしていく必要があるとの考えを取っている。同時に、資金提供側はセーフガード情報のチェックを怠ってはならない。森林機能の多面性の重視という原則から、REDD プラスのビジネスモデルは、コベネフィットを目指すことが適切であると松澤氏は報告した。

次に、経済産業省の堀内めぐみ氏から、日本が提言する二国間クレジット制度について解説がなされた。これは、日本の優れた低炭素技術・製品を普及し、途上国の温室効果ガスの排出削減に関する日本の貢献分を適切に評価する制度である。内容の偏りや審査の長期化といった既存のCDMの抱える課題を補完し、相手国の国情に柔軟に対応できる制度設計を目指し、国内の関係省庁との調整・協議、東南アジアを中心に二国間約束に向けた政府間協議が開始されている。

制度内容の議論と並行し、その実現性を検討するパイロットプロジェクトも既に実施されている。平成23年度はエネルギー起源分野で23件、REDD プラス分野で4件（丸紅株式会社、住友商事株式会社、ワイ・エルビルディング株式会社、日本森林技術協会）が採択され、排出削減のみならず、地域住民の生活の安定と向上を

目指すなど、特色ある先行事例が動き出している。経済産業省としては、採択企業や学術機関、関係機関等の知見を収集し、日本主導のMRV方法論を策定し、二国間制度構築・交渉に役立たいと考えている。

最後に、林野庁の上田浩史氏から、途上国の森林の取扱を巡る議論の動向と課題について報告があった。冒頭、上田氏は「REDDの議論が『“気”（大気中の温室効果ガス）を見て森を見ず』という風潮になっていないか」と警鐘を鳴らした。すなわち、二酸化炭素やクレジットにばかり目が向いて、森林保全そのものが疎かにされているのではないかという懸念だ。森林・林業分野は、二酸化炭素の吸収・貯蔵機能以外に、化石燃料の代替や省エネ効果といった温暖化防止効果が期待され、さらに海岸林の造成により気候変動に伴う海面上昇による災害の軽減といった適応面の効果もあると言われている。林野庁では、過去の取組を通じて培われた森林・林業技術を生かして途上国へも国際貢献を果たしてきており、その蓄積はREDDプラス事業におけるセーフガード策定やMRV方法論の構築等にも貢献し得る。上田氏は、まずは現場レベルでの技術や知見を集積し、研究者や実務者との連携と知見の共有を進めることが肝要だと強調した。

セッション2：REDDプラス現場からの報告

セッション2では、現場で活動する各団体からの報告がなされた。まず、JICAの池田修一氏からは、ODA実施機関としての立場から取組の現状が報告された。JICAは1960年代から森林分野での取組を始め、植林事業や人材育成などを行い、その裨益人口は770万人に上る。しかし、世界的な経済不況によりODA資金が縮小される中、より戦略的かつ効果的な支援を行っていくことが求められている。REDDプラス分野では、戦略やロードマップ策定のための政策支援、森林モニタリング支援、森林保全活動にかかわるパイロット活動支援、研究開発という四つの

アプローチが考えられる。加えて、途上国が活動を実施・継続していくためのキャパシティビルディングも行っていく必要がある。

REDDプラスの活動自体は、JICAが従来行ってきたことを整理・集約化したものだが、取り巻く環境の変化によって、途上国の国益への一層の配慮や、他ドナーとの密な連携の必要性が生じている。また、取組をさらに広げていくためには、民間資金のモビライズや新たなプレーヤーの参画を促進していかなくてはならない。さらに池田氏は、REDDプラスにかかわる日本の各関係機関の調整も、今後はJICAが担っていく必要があると述べた。

続いて、海外林業コンサルタント協会の千葉裕起氏より、ベトナムにおける調査活動の内容が報告された。ベトナムでは、全体としての森林面積は増えているが、常緑樹は減少傾向にあるため、減少と増加を分離して扱う必要がある。そこで、減少・劣化による排出削減に関しては従来のREDDを、炭素蓄積の増加、森林保全、森林の持続可能な管理に関してはREDDプラスを適用することが考えられる。

REL*とRL*の設定方法としては、過去の森林動態を把握する上で、何年ごとに何時点分のデータが必要かという議論が行われている。また、国レベルはなく準国レベルのRELを積み重ねて全国版を作ると、地域の特性を考慮したRELが引けるが、データの精度には課題が残る。さらに、国・準国・プロジェクトの各レベルにおけるMRV*とBDS*の調和、ネステッド・アプローチのMRVへの組み込み方法、BDSでの利益配分なども課題とされている。千葉氏は、「ベトナム政府の意志を確認しながら調査を続けていきたい」と述べた。

次に、アジア航測の佐野滝雄氏より、林野庁の補助金を受けて2009年よりラオス国において実施中の「森林減少防止のための途上国取組支援事業」について報告がなされた。本事業の目的は、REDDの取組体制整備を促進するため、現場レベルでの活動支援、衛星画像解析技術等

の開発、人材育成等を行うことだ。大型の援助プロジェクトは REDD 推進のために極めて有益だが、展開には時間を要する。そこで本事業では、比較的小規模な地区を対象に、必要な要素技術等を短期間で開発し、結果を示すという考え方が採用された。

本事業では、MRV にかかわる五つの要素技術開発が行われ、リモートセンシングによる森林減少解析技術、森林減少の将来予測シミュレーション手法、森林炭素蓄積量の推定手法の開発に加え、森林 GIS データベースの整備と技術移転・人材育成が実施された。佐野氏は、「開発技術の精度には改善の余地があるが、小規模でも一通りやってみることが重要だ」として、開発・試行結果を誤差の程度とともに目に見える形で提示すること、取り組んだ技術要素はすべて技術移転・人材育成のメニューに盛り込むことを心掛け、今後も検証を続けていくとした。

次に日本森林技術協会の鈴木圭氏より、カンボジアで着手した REDD プラスの実現可能性調査の見通しについての報告を通じ、各プレイヤー間の連携の在り方が示唆された。この事業では、途上国との二国間協力への発展可能性、排出削減効果の確かさ、排出削減方法論の確立への貢献、プロジェクトの実施に向けたファイナンス面、その他の制度構築の在り方等の調査を実施する。民間セクターからの意見を入れることによって、技術サイドから積み上げた二国間の制度への適用可能性を高めるとの視点から、CDM や排出権取引等に関する知見を持つ三井物産が参画している。

また、二国間での排出量削減取組が日本の削減目標にカウントされるためには、二国間クレジットが UNFCCC*傘下の削減量にカウントされなければならないが、UNFCCC の方法論は複雑で難しいため、カンボジア政府は懸念を示している。鈴木氏は「日本の技術を生かし、UNFCCC が認める方法を作っていくというところに、技術者・研究者の活躍の場がある」と強調した。

次に、丸紅株式会社の加藤真男氏より、イン

ドネシア中部カリマンタン州において実施中の、民間企業による REDD プラスプロジェクト組成を通じた排出削減の実現可能性の分析について知見が示された。昨年度は、陸域観測技術衛星 ALOS の画像から得られた森林被覆面積と現場での測定などから得られたエミッションファクターによって、カーボンストックを推定した。また、有識者意見交換会を通じて、二国間クレジット制度下の MRV 方法論の在り方の検討も行われている。

民間企業の立場から見ると、REDD プラス実施に向けては、REDD クレジットを通じた経済的インセンティブの創出が不可欠だ。現状ではクレジットの買い手がないため民間企業の参加は限定的だが、二国間クレジット制度で明確なスキームが確立されれば、企業参加の促進に十分なインセンティブが得られ、排出削減対策が早期実施できる可能性がある。また、UNFCCC での新たな気候変動枠組の組成にも貢献し得る。本事業では今後、インドネシア側と制度の在り方に関して意見交換しながら、REDD プラスやネステッド・アプローチの要件を検討していく予定である。

続いて、国際環境 NGO コンサベーション・インターナショナル・ジャパン (CI) の浦口あや氏より「保全契約」の仕組みを使ったコミュニティ主体の森林保全に関する報告があった。保全契約とは、効果的で計測可能な保全活動と引き換えに、具体的な便益を継続して提供することで、コミュニティが健全な発展を進めながら、自然資源を自ら管理する社会づくりを実現するための仕組みだ。しかし、その継続のためには財政面及びガバナンス面の強化が必要となる。REDD プラスは継続的な資金を生み出し、保全契約を通じた保全の継続的实施を可能にするスキームでもある。

浦口氏によれば、保全契約の実施前には、プロジェクトの開始前に適切なレベルのインセンティブを設定するための調査とコンサルテーションの実施は不可欠だ。さらに、地元住民の手

で便益の選択を行うこと、孤立したコミュニティにもアプローチしやすい地元組織のパートナーシップの構築、罰則も含めた明確な契約の作成、地元コミュニティとの信頼関係を築くための十分な時間の確保、地元政府関係者の能力を向上させ、プロジェクトの持続性を確保することが重要である。

最後に、広島大学の山田俊弘氏より、マレーシアで実施されたRIL*および動物の通り道を造るコリドー植栽という REDD プラス活動に関する研究成果が発表された。本事業では、森林伐採についてRILの採用が経済的に成り立つのかどうか、実際の森林データを使って試算が行われた。その結果、RILを行うと伐採による収入は減少するが、伐採後の森林炭素量が増えるため、REDDの収入が得られる。炭素価格が現在言われている1トン当たり15~18ドルであれば、多少不足は出るものの、REDDがRILを推進する力に潜在的になり得ると分かった。さらに、アブラヤシ(オイルパーム)園での植林活動による REDD プラスの可能性を検討した。総延長270kmの河川流域でコリドー植栽を行った場合、8年間で3360トンのバイオマスが生まれ、炭素価格を1トン当たり15ドルと設定すると、REDD収益は10万ドルに上る試算となる。さらに、植栽は生物多様性の維持・保護や住民の憩いにもつながる。山田氏は、引き続き現地の生態学的調査やアンケート調査を行い、「トリプルベネフィットを目指した REDD 展開に対するコリドー植栽の貢献を探りたい」と述べた。

総合討論1では「REDD プラスの研究開発には何が求められているのか? 研究者への直言」をテーマに、7名のパネリストに対し、会場から質問・意見が寄せられた。まず企業の REDD プラスへの理解を促進する方法について、池田氏より、JICA等が実施したモデル事業の他地域への展開や、活動の継続の部分を企業に担ってもらえるようアプローチしていきたいとの期待が示された。浦口氏からは、一つのプロジェクトに対し複数の企業から支援を受ければ、事業

の継続性やフレキシビリティが上がるので、企業同士の連携可能性を探っていききたいとの意見が出された。

次に、投資の側面から解決すべき課題と研究者への要望について、加藤氏より、クレジットのマーケットの早期創設が鍵となるので、スピード感を持って研究を進める必要があるとの見方が示された。一方、山田氏は、REDDによって不利益を被る人々を守る手段やセーフガードを調べ、世に発信していくことも研究者の大きな仕事の一つだと強調した。さらに鈴木氏からは、研究的アプローチとコスト意識を密接に関連づけて研究を進めることと、現場での実用に耐え得る定量的で堅牢なモデル研究を進めてほしいとの要望が示された。

セミナー1日目の締めくくりとして、松本光朗センター長より簡単なラップアップがなされた。松本氏は多岐にわたる報告について、「貴重な経験から得られた知識や教訓を共有・集積し、日本の取組として打って出ていく姿勢が大切だ」と語った。また、研究者が忘れてはならない姿勢として、技術開発はコストと背中合わせにあるという意識を常に持つことの重要性を強調し、1日目のセミナーの総括とした。

セッション3: 森林炭素モニタリングへの道筋

セッション3では、「森林炭素モニタリングへの道筋」をテーマに、モニタリング手法の研究開発に関する報告が行われた。まず、森林総合研究所の平田泰雅氏より、モニタリング技術開発の現状について報告がなされた。REDDで求められるモニタリングシステムについては、COP15において、リモートセンシングと地上調査との組み合わせが有効であることを確認している。参加国が何らかの利益を受ける以上、その方法論は透明かつ検証可能であることが大前提で、達成すべき炭素排出削減の指標として、現状をモニタリングする技術の開発が求められている。森林総研では、衛星LiDARと高分解能衛星、航空機計測などを組み合わせ、現地踏査の困難な

場所でも計測可能な技術の開発を目指している。REDD でのリモートセンシング活用に当たっては、森林の面積変化ではなく森林の炭素蓄積変化が求められるが、森林劣化のモニタリングはその原因や度合いによって検知の可能性が異なること、各国の森林の状況や利用可能なデータ・情報によって、可能なモニタリング手法が異なってくる可能性は十分に認識していなければいけない。

次に、岐阜大学の栗屋善雄氏より、森林モニタリングがたどるべき技術的道筋が示された。まず、衛星データを利用した森林モニタリングの手法には、光学センサを使うものと、合成開口レーダを使うものがある。光学センサは直下および斜め方向を観測できるが、雲の影響や日陰と日陰でデータが異なるという問題がある。一方、合成開口レーダは斜めに観測するもので、雲を通して地表を観測できるが、山地では地形によってデータが歪んだり、データが人間の感覚になじみにくかったりといった問題もある。熱帯では雲が現れることが多く、衛星画像の解析に当たっては、雲に隠れた部分を補正する必要がある。また、地形の影の補正に当たっては、精度の高い標高データが必要となる。また、落葉林地帯では季節変化によって森林の様子が大きく変わるため、分類結果に大きな違いが出てしまう。栗屋氏は、「どのような方法でも、100%の精度で解析することは不可能だ。解析結果を過信せず、現地調査に基づいて精度を評価し、森林減少面積と炭素収支を評価することが最も重要だ」との知見を示した。

続いて国立環境研究所の山形与志樹氏より、土地利用転換に伴う炭素収支のシミュレーションに関する報告がなされた。本プロジェクトでは、人工衛星による観測と陸域生態系モデル(プロセスベースモデル)を組み合わせ、現地観測に基づくインベントリのデータを用いてモデルをキャリブレーションし、リモートセンシングデータの観測と組み合わせ、グローバルな炭素収支・炭素循環の評価を行った。森林伐採によ

って天然林がアブラヤシ林に変わったエリアについて、30年後にどの程度炭素蓄積が回復するか、地上部と地下部の土壌炭素の影響も含めて試算すると、アブラヤシ園の炭素蓄積は伐採されなかった場合の約3分の1にしか回復しないとの結果が得られた。さらに今後の課題として、土壌炭素からの排出や森林劣化の評価が挙げられた。

次に、宇宙航空研究開発機構の島田政信氏からは、後方錯乱係数を利用した森林監視技術が紹介された。まず、PALSAR*、JERS-1 SAR*は全天候性で夜でも撮影できる上に後方散乱係数の安定性が高く、適切な補正を加えることにより時系列データの解析から森林減少を把握できる可能性がある。評価項目としては、後方錯乱係数の変化、LULUCF*の分類、森林・非森林分類があり、3種類の方法を用いて森林減少を把握する方法を開発中である。また、森林・非森林分類が一番いいもので88%まで精度が向上している。ただし、これに関しては単純に閾値で解析した場合には60%ほどに精度が下がってしまうため、勾配補正は必須となる。島田氏は「地上データ(地上計測、ライダー計測)との組み合わせを行い、さらなる精度の向上を目指したい」と今後の展望を示した。

最後に次世代宇宙システム技術研究組合の斎藤悠樹氏より、超小型衛星網により、森林火災を高頻度で検知し、準リアルタイムで配信して消火活動に役立てる「UNIFORM プロジェクト」に関して報告がなされた。使用する衛星は50kg級の低重量・低コストなもので、熱を感知するセンサと可視カメラを搭載している。衛星は太陽同期軌道に乗り、搭載したカメラで地上を連続撮影する。個々の撮影頻度は低いですが、複数の超小型衛星を打ち上げて衛星網を構築することで、高頻度での観測を可能としている。また、既存の火災検知衛星は解像度が1kmだが、UNIFORMプロジェクトの衛星は200mであるため、迅速な消火活動につながる。REDD プラスへの応用としては、早期発見・早期消火による二酸化

炭素排出の減少分をクレジット化することが志向されている。また、将来的には商業利用を視野に入れ、誰もがアクセス可能なデータプラットフォームを構築することで、特定の人に高額で衛星データを配信するモデルから、大量のユーザーに安く売るといった新たなビジネスモデルの構築を目指している。

総合討論2では、「衛星データはどこまで使えるのか？」をテーマに、フロアからの質問を皮切りに、活発な意見交換が行われた。まず、データの解析に関して、平田氏は、クレジットを明確に算定するには、解析方法だけでなくその国に応じた補正方法も移転する必要があるとの意見を示した。一方、栗屋氏と島田氏は、補正の問題はディストリビューターが解決すべき問題であり、補正済みのデータを提供すべきと述べた。しかし、その分ドナー国の負担は増える。そこで平田氏から、ソフトウェアなどを組み込むことで、途上国が自国の森林管理を自ら行えるようにする方法が提案された。

ところが、実際に REDD のパッケージとして解析方法も含めて途上国に技術移転すると、解析結果・精度にばらつきが出る。栗屋氏は現地のコンサルの設立や大学などでの人材養成の必要性を、島田氏は解析手法の国際統一を図る必要性を述べた。一方で山形氏からは、全体のシステムを作ってから個別の改善を図ることの重要性が示唆された。その中で、解析データの実利用という観点から斎藤氏が強調したのが、データのリアリビリティ（信頼性）の担保だ。ユーザーの視点からすれば、データのソースは何であっても構わないが、信頼に足るものでなければ使えない。斎藤氏は、完璧なものではできないので、目的を明確にして妥協点を見つける必要があると強調した。

セッション4：REDD プラスのガバナンス、セーフガード

REDD プラスは単に森林対策にとどまるものではなく、実施に当たっては地域社会、社会経

済状況、政治状況も重要な検討課題をされている。そこでセッション4では「REDD プラスのガバナンス、セーフガード」をテーマに、社会的なセーフガード、地域社会とのかかわり、途上国政府とのかかわりに焦点を当て、報告と意見交換が行われた。

まず、早稲田大学の福嶋崇氏より、最貧国における REDD プラスの実施可能性と課題について報告があった。森林減少を抱える途上国の中には、REDD プラスの取組に期待を寄せる国家も少なくない。しかし福嶋氏は、REDD プラスの実施要件は多大なガバナンス能力や資金力を要求するものであるため、とりわけ最貧国国家においては実施が難しいのも現状だと指摘した。これによって、ガバナンス能力と資金力があり、関心の高い国にばかり案件が集中しがちな傾向はパイロットプロジェクト実施の段階で既に表れており、CDM で起こった地域内不均衡が REDD プラスにおいても再び生じる危険性が示唆される。福嶋氏は「REDD に関する議論・関心が方法論や技術論に偏っている中で、社会性がどれだけ意識されるのか、地域性がどれだけ理解・反映されるのかということには懸念を抱かざるを得ない」と述べ、キャパシティビルディングの公平な実施・拡充と、過去の教訓を生かした制度設計が不可欠だと強調した。

続いて、兵庫県立大学のラチンバザフィ・シンチャ氏より、マダガスカルにおける REDD プロジェクトの事例を基に、コミュニティ参加型の森林管理の課題が報告された。マダガスカルでは、2008年に REDD が導入され、現在では保護区の50%が REDD の下で管理されており、その管理の大部分を NGO が担っている。新たなガバナンスモデルでは、地域コミュニティが管理契約を通じて森林保全のルールを策定し、地域住民が森林保全の意志決定に参加できる原則が採用された。しかし、ラチンバザフィ氏が行ったフィールド調査では、実際には地域住民の参加は教育レベルの高い一部の住民にとどまり、多くの住民には REDD や森林の炭素貯留に関する

情報が行き渡っていないことが明らかとなった。その解決策としてラチンバザフィ氏は、REDD プラスに関する用語の簡素化と、NGO による情報普及に対する支援の必要性を挙げた。一方、現状では 80%以上が土地利用権を持っておらず、その明確化は政府の責任だが、財政的・技術的な弱点により、複雑な課題となっていることも指摘された。

次に、筑波大学の岩永青史氏より、セーフガードの観点から、住民の生計と低炭素社会の両立を目指す住民主体の REDD プラスの実施可能性と課題について報告がなされた。事業の対象地として選定された PM 村では、農業生産性の低下を背景に離村が進んだことから、離村率の低下や火事の防止を目的に、アブラヤシ農園の誘致が検討されていた。誘致によって、雇用創出や社会福祉の充実があるが、同時に水質汚染や炭素排出が懸念される。そこで新しい収入源・代替策として着目されたのが、非利用地に自生するメラルーカの木材生産だ。非利用地における雇用創出は、住民のニーズにも合致する。一方、メラルーカ材のマーケットには問題があることが分かった。まず、小径材の従来の用途はアブラヤシ農園の柵であり、これを買う手のターゲットとすることは事業趣旨と矛盾する。大径材は国有林にしか残っていないため、違法伐採が起こってしまう。そこで本事業では、大径材の所有地における育成や、小径材の新たな販路開拓を行い、メラルーカの資源量の増減を明らかにし、販売額・販売量を具体的に設定していくことを課題としている。

続いて国際環境 NGO FoE Japan の三柴淳一氏より、既に実施されている REDD 事業に関する調査内容が報告された。対象となったのは、インドネシアのウル・マセン・エコシステム REDD 事業、カティンガン泥炭地回復・保全事業、カリマンタン森林炭素パートナーシップ、カンボジアのオッドーミアンチェイ州コミュニティ林業、ラオスにおける REDD プラス FS 調査などである。三柴氏は、REDD 事業を実施するに当たっ

ては、事業地周辺の地域住民が「自由で事前の情報に基づいた同意 (FPIC)」に基づいて事業に参画できるかどうか重要なポイントになると指摘した。そのためには、対象地域の社会状況を十分に把握して、丁寧に説明を行うことが不可欠だ。そうでなければ、住民の誤解や不信感を招く結果となってしまふ。また、天然林の転換を助長する産業植林は REDD プラス事業で行うべきではなく、脆弱なガバナンスの改善を待たずに巨額の資金を投入することも控えるべきだと警鐘を鳴らした。

九州大学の百村帝彦氏からは、過去の住民参加型森林管理の流れを踏まえた上で、REDD プラス実施におけるセーフガードの留意点が示された。1970 年ごろから、世界的な潮流としての地方分権化により、森林管理も地域住民への権利移譲が進められていた。REDD はこの流れに逆行し、原則として国レベルで行うもので、炭素排出権を掌握するには、権限を中央政府に集約する必要がある。百村氏は、REDD プラスの関心が炭素のみに集中すれば、途上国の住民の生計や生物多様性などが軽視される懸念があると指摘した。特に、当初からクレジットの獲得を目指すタイプのプロジェクトでは、炭素計測手法や MRV システムの構築が重視されるがゆえに、セーフガードへの配慮は限定的となりがちだ。百村氏は、セーフガードについても外部評価や一定の基準を導入すべきと主張した。いずれにしても、REDD プラスプロジェクト実施に当たっては、途上国側の地域住民や生物多様性に対してリスクを伴う可能性があるとの認識を持って取り組むことが不可欠となる。

総合討論 3 では、「REDD プラスを社会の中でどう運用するか？」をテーマに、途上国政府の意向、利益配分、地域住民の理解促進などについて、パネリストからそれぞれの知見が述べられた。中でも、会場からセーフガードをプロジェクトの強みとして利用できないかとの提案があった。UNFCCC が定めるラインはあくまで最低限とし、生物多様性や地域住民への配慮をより

推進し、分かりやすい形で伝えることで、プロジェクトの付加価値として売り込んでいくというものだ。これについて百村氏からは、付加価値の具体的な項目と金額の決定には困難が伴うが、手法としては検討する価値があると賛同した。また、REDD プラスプロジェクトでは、途上国の農村住民に世界の森林保全のキープレーヤーとして活躍してもらうことになる。その点について、経済的インセンティブがいつまで続くか不明な中で、地域住民の生活を変えてしまうことへの躊躇がフロアより示された。三柴氏は、地域住民には二酸化炭素関連以外の機能を十分に理解してもらうことで、生活の中で生物多様性や森林が守られていくことによって間接的にREDD に貢献していくという形が望ましいと述べた。岩永氏は、地域住民の参加を促すには具体的な炭素価格や支払い期間を説明する必要があるため、現場以外のところで決定した上で、地域住民と話し合いを持つことが望ましいとの考えを示した。

セッション5：REDD プラスの制度設計

セッション5では、具体的なREDD プラスの制度設計について報告と討論が行われた。まず、IGES の山ノ下麻木乃氏は、森林関連の温暖化対策ですべての国が参加できる公平性を確保するためには、AR-CDM も REDD プラスも両方必要だとして、AR-CDM の問題点を分析した上で、ポスト京都の森林関連の温暖化対策を以下のように提案した。まず、森林地にはREDD プラスを、非森林地にはAR-CDM を同時に実施することで、すべてのステークホルダーの参画を促すことができる。さらに、森林減少を止めるためにはコミュニティのキャパシティビルディングが不可欠だ。それがなければ、リーケージが起り、プロジェクトは失敗に終わってしまう。コミュニティの能力向上は、貧困削減や持続可能な開発という最終目的の達成にも貢献し得る。キャパシティビルディングにはODA等の公的資金を投入し、その上で、達成された削減量に応じてマ

ーケットからの支払いが行われるメカニズムを導入することが求められる。REDD プラスでは、最終的なクレジットの発行は国レベルだが、森林減少の防止は常にプロジェクトレベルで行われると考え、ネステッド・アプローチを考えるのが適切だと山ノ下氏は主張した。

続いて、同じくIGESの高橋健太郎氏からは、市場メカニズムの導入に向けた課題と今後の展望について報告があった。現状、市場メカニズム導入には反対する国家が幾つか存在するため、それらの国をいかに説得し、メカニズムとして機能させられるかが最大の課題だ。加えて高橋氏は、REDD プラスには①UNFCCC 管理下のメカニズム、②二国間メカニズム、③多国間メカニズムの三つのシナリオがあるとして、想定されるシナリオによってはメカニズムが活用されない可能性もあると示唆した。さらに、シナリオごとにクレジットの用途も異なるため、MRV の形態や手法も異なるものになり得る。また、各シナリオに基づく市場が共存した場合、市場が断片化するおそれがあるため、REDD プラスのメカニズムをうまく機能させるためには、各市場をリンクさせるための共通の手順、ガイダンス、方法論を整備する必要があると提案した。

次に、イー・アール・エム株式会社の仲尾強氏から、REDD プラスにおける温室効果ガス排出削減量の信頼性ある評価手法について報告がなされた。REDD プラスには、一貫した定量化・報告を行うに当たって幾つかの障壁がある。すなわち、プロジェクトレベルが3段階存在すること、バウンダリーが3種類存在すること、参照レベルによって得られるクレジットが大幅に異なること、算出方法が複雑であることだ。仲尾氏は、不確かさをゼロにすることは不可能であるため、「実行可能な不確かさのレベル」を設定する必要があると述べ、MRV の設計に当たっては例えば10%の不確かさがあると決めた場合、10%のクレジットが出なかったことにするという「保守性の原則」を用いることも有効だと示唆した。さらに、重要性の判断を定量的な側面

と、定性的な側面の二つから判断を下す必要があるとした。ただし、その判断基準を定める上で、すべての REDD プロジェクトに当てはまる一般的かつ客観的な基準を示すことは、極めて難しい課題である。仲尾氏は、これらの課題を踏まえ、具体的かつ簡素な基準の設定と、プロフェッショナルジャッジメントも考慮しつつ信頼性のある報告書に仕上げるものが両立する形で制度づくりを進める必要があると述べた。

最後に、三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社の平塚基志氏より、REDD プラスの実施においては、インセンティブを付与し続けるために民間企業の参画を促し、早期のクレジット発行を行うことと、UNFCCC との連携を行うことが不可欠であるとの見解に基づき、制度の在り方について提言がなされた。REDD プラスへの取組・支援を後押しするガイドラインを策定するには、まず、クレジット発行までにかかる労力やコストを極力削減し、かつプロジェクトベースと準国ベースの双方を包含する必要がある。さらに、REDD プラスは段階的な実施という特徴を持つため、レディネス部分にインセンティブが働くようにしなければならない。加えて平塚氏は、「柔軟性を考えるべき」と述べ、二国間オフセット・クレジット制度を想定すると早期のクレジット発行が必要になるため、技術的課題に完全には対処できなくとも、その部分に何らかの方法で対処しながら、とにかく前に進めることの重要性を強調した。

総合討論 4 では、「REDD プラスクレジットメカニズムへの道のりは？」をテーマに意見交換がなされ、国レベルからプロジェクトレベルへの落とし込み方、運用性と持続可能性を考えた制度の在り方、プロジェクトの永続性とセーフガードを担保するための価格設定、制度の検証といった課題が議論された。中でも、プロジェクトベースでの排出削減量を単純に合算しても国レベルにはならないため、そのギャップをどう埋めればよいのかという疑問が会場から投げられた。これについて、松本センター長は、二

国間クレジットの枠組みに、スムーズにスケールアップできる仕組みを組み込むことで実効性の高い制度構築ができるのではないかと提案があった。さらに、削減量測定の精度がマーケット形成に及ぼす影響や、ガイドラインにおける多様なプレーヤーの位置づけ方等に関しても、多角的な見方が示された。

クロージングセッション

セミナーの締めくくりとして、松本光朗研究開発センター長より総括がなされた。松本氏は、情報・経験の共有の意義深さについて触れ、今後、各関係機関との一層の連携促進を図っていきたいと語った。特に、政府機関、投資家、検証機関、民間企業、NGO、研究者など、異なる立場のプレーヤーが一堂に会し、それぞれの知見を示し意見交換を行うことは、精度とコストのバランスの取れた制度設計や、オペレーショナルで信頼性の高いガイドライン策定につながる。ストックテーキングとして定期的にセミナーを開催することの重要性を強調し、総括とした。最後に林野庁の上田浩史氏より閉会挨拶が述べられ、セミナーは盛会のうちに閉幕した。

BDS: Benefit Distribution System

JERS-1 SAR: Japanese Earth Resources Satellite (地球資源衛星「ふよう1号」、現在は運用を停止)

LiDAR: Light Detection and Ranging (光を用いたリモートセンシング技術の一つで、パルス状に発光するレーザー照射に対する散乱光を測定し、遠距離にある対象までの距離やその対象の性質を分析する)

LULUCF: Land Use, Land-Use Change and Forestry (土地利用、土地利用変化及び林業部門)

MRV: Measurement, Reporting and Verification (測定・報告・検証)

PALSAR: Phased Array type L-band Synthetic Aperture Radar (天候や昼夜に影響されない能

動型のマイクロ波センサ)

REL: Reference Emission Level (参照排出レベル)

RIL: Reduced Impact Logging (低インパクト伐採)

RL: Reference Level (参照レベル)

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change (気候変動に関する国際連合枠組条約)