

## REDD-plus 政策における地域性の重要性 ——タンザニアを事例として

福嶋 崇

### 1. 背景

産業革命以降の工業などの発展に伴う温室効果ガス（GHG：Greenhouse Gas）<sup>1)</sup> 排出量の増加は、地球温暖化、海面上昇、異常気象の増加といった「気候変動（Climate Change）」問題を引き起こしてきた。この解決のため、1992年に「気候変動枠組み条約（UNFCCC）」、1997年に「京都議定書」が、それぞれ採択された。京都議定書は先進各国にGHG削減目標を課すもので、まずは2008-2012年の5年間の第一約束期間とし、先進国全体で1990年比約5.2%の削減目標が定められた。現在は2013-2020年の8年間の第二約束期間としてさらなる取り組みが進められている。

しかし、京都議定書の第二約束期間においては、主要先進国としては米国、ロシア、日本、カナダなどが参加しておらず<sup>2)</sup>、また2010年度にはそれぞれ国別GHG排出量で世界第1位、第3位になった中国、インド<sup>3)</sup>をはじめとする途上国がGHG削減義務を負っていない。こうしたことから、京都議定書の実効性、そして安直な京都議定書の継続には疑問符が付けられている。そこで、各国は京都議定書に変わる新しいGHG削減のための枠組み作りを検討し（いわゆる「ポスト京都」）、2020年の開始を目処として現在国際交渉が進められている。

この新たな枠組みにおいて、GHG削減政策として導入が検討されているのが、本稿の対象とする「REDD-Plus」政策である。

まず、REDD-plus 政策は「森林減少・森林劣化からの排出削減（REDD：

Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation)」として2005年の第11回・気候変動枠組み条約・締約国会議（COP11）においてパプアニューギニア・コスタリカより提案された。当初は「Avoided Deforestation」と呼ばれていたが、この用語は国立公園の設立や保護区の設定などの意味で用いられることが多く、より包括的な用語としてREDDと呼ばれるようになった<sup>4)</sup>。

REDDは森林減少、森林劣化を防止することで排出されるはずだったCO<sub>2</sub>を削減する、という取り組みである（図1）。森林の減少・劣化に対し何ら施策を講じなかった場合の参照シナリオにおける排出量をベースライン<sup>5)</sup>とし、施策を講じたことによって減少する実際の排出量との差分を「排出削減量」として評価する仕組みである。

森林減少は京都議定書・第3条3項に規定があり、その定義は「森林である土地を、直接人為的に非森林の土地に転換すること」である。一方、森林劣化については京都議定書には規定がない。「森林の生産物や生態系サービ

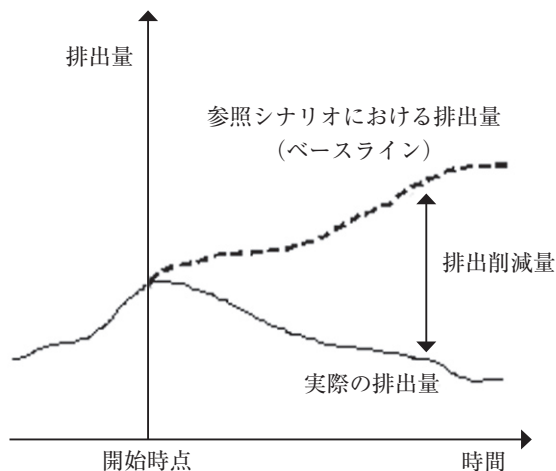


図1：REDDの仕組み

（出典）筆者作成。

スを提供する能力を低下させる、森林の構造もしくは機能に悪影響を及ぼす変化」<sup>6)</sup>、「伐採または他の原因でのバイオマス除去による部分的なバイオマスの喪失」<sup>7)</sup>などと定義される。森林の質の低下を意味するものであるため何をもって森林劣化とするかの判断が難しく、森林劣化の定義に関する国際合意はまだ確立されていない。

この REDD であるが、その後の議論において、「REDD-plus」としてその対象を森林減少、森林劣化のみならず、2007 年の COP13 で採択された「バリ行動計画」で挙げられた森林保全、森林の持続的経営、森林の炭素ストックの強化に拡張することが検討されるようになった（それぞれの活動に関する定義はまだなされていない<sup>8)</sup>）。2009 年の COP15 における成果として採択されたコペンハーゲン合意の時点から REDD-plus の用語が COP の決定文書においても登場している。2010 年の COP16 で採択されたカンクン合意では REDD-plus の対象活動を上記の 5 つとすることが決定され、近年は REDD-plus として議論されるようになってきている。以上を踏まえ、本稿では「REDD-plus」の用語を用いて以降の議論を進める。

REDD-plus は「土地利用、土地利用変化及び林業（LULUCF：Land Use, Land Use Change and Forestry）」に関する活動である。京都議定書の第一約束期間において、LULUCF 関連活動として GHG 削減政策として認められていたのは「吸収源クリーン開発メカニズム（CDM：Clean Development Mechanism）」政策であった。

CDM とは、京都議定書・第 12 条に規定があり、先進国が途上国で GHG 排出削減などの事業を実施し、その結果生じた削減量に応じて発行されるクレジットを参加者間で分け合う制度である。このうち、吸収源 CDM は CDM の現在 15 あるスコープの 1 つで、途上国における新規植林（過去 50 年間森林でなかった土地への植林）、再植林（1990 年及びプロジェクト開始時点において森林でなかった土地への植林）を対象とする。吸収源 CDM の運用ルールや手続きについては、主に 2003 年、2004 年に決定された。

吸収源 CDM は GHG 削減策として非永続性（森林がいずれは消滅して

CO<sub>2</sub>を排出すること)や不確実性(森林の成長、CO<sub>2</sub>の吸収量を正確に予測できないこと)、長期性(森林の成長には長期間を要すること)といった特徴をもつ<sup>9)</sup>。このことから、吸収源 CDM は他の CDM とは異なる独自のルールが設定され、例えばクレジットは期限付きのものとなり、通常より長いクレジット発生期間が設定された。

しかしながら、CDM の全登録事業数は 7,240 件ある一方で、吸収源 CDM については 46 件 (0.64%) にとどまっている (2013 年 9 月 17 日現在)<sup>10)</sup>。吸収源 CDM 政策には、ルールが煩雑、採算性が低い、政府の支援体制が不十分、途上国側の優先順位の低さ、関係アクター間のネットワークの構築が不十分、といった問題点があることから、「現行ルールにおける推進の限界」という現状を露呈している<sup>11)</sup>。

REDD-plus はその対象活動を森林減少、森林劣化から森林保全、森林の持続的経営、森林の炭素ストックの強化に拡張することが決定されたが、各活動の詳細はまだ十分に明らかになっていない。しかし、この考え方がそのまま適用された場合、吸収源 CDM の対象となっている新規植林や再植林活動もが REDD-plus に含まれる可能性が高まる。少なくとも REDD-plus は、同じ LULUCF 分野の活動として、吸収源 CDM の対象を発展的に拡大したものととらえることが出来るため、その制度設計や推進にあたっては吸収源 CDM の経験や教訓に学ぶべきとの指摘がよくなされている。

1970-2004 年の間に「土地利用、土地利用変化及び林業 (LULUCF)」分野からの GHG 排出量は約 40% 増加し、2004 年の世界全体の GHG 排出量 49.0Gt-CO<sub>2</sub> のうち 17.4% は森林減少由来のものとされる<sup>12)</sup>。いずれも地球環境問題である気候変動・森林減少問題は、将来にわたって人類の生存を脅かす可能性の高い、一刻も早く対応すべき課題としてあらゆる手段、あらゆるアプローチを通じた解決が求められる。

一方、京都議定書は第一約束期間 (2008-12 年の 5 年間) において先進各国に 1990 年比で約 5.2% の GHG 削減目標を課すものであったが、地球レベルの GHG 濃度の安定化のためには 2020 年までに 25-40%、2050 年までに

80%の排出削減が必要と指摘されている。

中長期レベルで GHG 削減のオプションをますます拡大していくことが必要不可欠な中で、本稿で研究対象とする REDD-plus ならびに吸収源 CDM の両政策は気候変動・森林減少の両問題の解決に資する政策として期待されている。現在制度設計中の REDD-plus 政策（ならびに現行ルールにおける推進の限界を露呈している吸収源 CDM）の推進は 2013 年以降の気候変動、森林減少防止への取り組みにおいても不可欠であり、その方向性を探る研究が求められている。

## 2. 目的・方法

REDD-plus は、新規植林、再植林による吸収量増大を目指す吸収源 CDM とは異なり、森林減少、森林劣化を防止することで排出されるはずだった CO<sub>2</sub> を削減する、という取り組みである。アプローチの他にも吸収源 CDM と REDD-plus では様々な点において異なっている。その 1 つが事業規模である。吸収源 CDM では事業ベースとなるのに対し、REDD-plus ではナショナルベース、サブナショナルベースとなることが想定されている<sup>13), 14)</sup>。このため、事業者は吸収源 CDM では主に企業、NGO となるのに対し、REDD-plus では主に国家レベルのアクターになると考えられている。

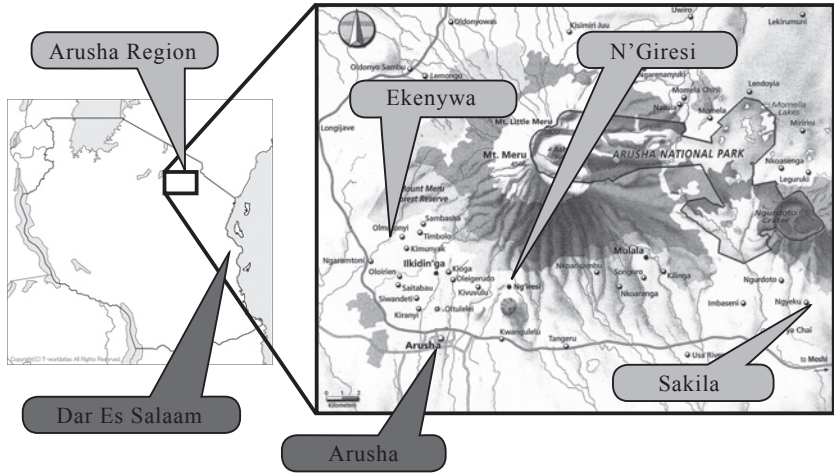
REDD-plus は（サブ）ナショナルベースのアプローチをとるため、事業ベースのアプローチをとる吸収源 CDM と比しても事業規模、資金規模ともに大規模になることが予想される<sup>15)</sup>。このため、先進国・途上国双方の期待が高く、COP などの国際交渉において交渉の優先順位も高い。一方で、各国の関心を反映し、議論は主にベースラインの設定方法、排出削減量の測定方法、モニタリング方法といった技術面、または排出削減によるインセンティブメカニズムの形態といった資金面に集中し（詳細は後述）、現在の国際交渉において社会面への関心は低く抑えられがちである。しかし、過去の多くの森林政策・事業が失敗に終わってきたのはまさにこの社会面の軽

視（社会的弱者である地域住民の締め出し、黙殺など）によるところが大きい<sup>16)</sup>。

このような観点から、本稿はREDD-plusの制度設計における課題について、とりわけ社会面を重視し、REDD-plus政策における地域性の重要性を明らかにすることを目的とする。このため、本稿では、まずは文献調査や関係者への聞き取り調査をもとにREDD-plusの現在の政策上の課題について概観した上で、タンザニア北部のアルーシャ州を事例とする現地調査結果をもとに分析・考察を加えていく。さらに、吸収源CDMのアプローチは植林のみだが、REDD-plusにおけるアプローチは、植林はもちろんのこと、森林伐採禁止措置の導入、森林火災や違法伐採防止、過放牧の禁止、薪炭材からのエネルギーシフト、代替生計手段の創出、森林ガバナンスの改善・強化、法制度の改善・施行、保護地区の設定など多様なアプローチが可能である。また、ナショナルベースのアプローチをとるとしているが、地域ごとの森林減少の実態、減少防止のための措置は異なるはずである。このことから、調査を通じ、調査対象地における事業ポテンシャル、事業形態・アプローチについても同時に分析・考察する。

研究方法は主に文献調査及びタンザニア現地調査による。タンザニアでの現地調査は2010年8月、2011年8月、2012年8月、2013年8月（計89日間）にダルエスサラーム、アルーシャ州にて実施し、調査の対象は主に政府関係者（中央、地方）、地域住民であった。政府関係者については政策実施のための体制整備状況、政策への期待など、地域住民については当該地における森林減少要因、植林慣行、木材利用状況など、に関しそれぞれ調査を行った。アルーシャ州では、政府関係者との協議などを通じギレシ（N'Giresi）村、エケニィワ（Ekenywa）村、サキラ（Sakila）村を調査対象村落として選定し（図2）、質問票を用いた半構造型インタビューを実施した（ギレシ村では個々の住民への単独インタビュー、エケニィワ村、サキラ村ではグループインタビューを実施した）。3村はいずれもアルーシャ州アルーシャ地区に属し、州の中心であるアルーシャ市から最も遠いサキラ村でも直線距

図2：調査対象地（ダルエスサラーム・アルーシャ州）の位置



(出典) 筆者作成。

表1：調査対象者の年齢別・性別割合

	年齢	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	計
ギレシ村	男	1	3	4	2	2	1	13
	女		3		1	1		5
	計	1	6	4	3	3	1	18
エケニワ村	男		1	1	2	1	1	6
	女		3	1	1			5
	計		4	2	3	1	1	11
サキラ村	男			3	1	1	2	7
	女		1	1				2
	計		1	4	1	1	2	9

(出典) 筆者作成。

離で 30km 以内である。質問票調査の対象者の年齢・性別構成は表1の通りである。

アルーシャ州はタンザニア北部に位置し、キリマンジャロ山（標高

5,895m)、メルー山(標高4,565m)の近隣ないし麓に位置し、タンザニア第3の都市であるアルーシャ市はもちろんのこと、官公庁が集中し事実上の首都であるダルエスサラーム、首都であるドドマなどへの水源地としてとりわけ重要な地域である。しかし、市街地の急速な発展や農地の粗放的な拡大などにより、水源涵養林を始め天然林の急速な減少が起こっており、森林減少のための対策が不可欠な地域である。

### 3. タンザニアの森林減少

森林は世界の陸地面積の13%、4,033百万haを占め<sup>17)</sup>、生物多様性保全、地球環境保全(炭素固定を含む)、土砂災害防止・土壌保全、水源涵養、快適環境形成、保健・レクリエーション、文化、物質生産(木材生産を含む)といった多面的機能を有する重要な資源である<sup>18)</sup>。

しかし一方で、人口増加や貧困を背景に、農地や居住地への転換、木材需要の増加にともなう過剰伐採、違法伐採、森林火災、焼畑、過放牧などのさまざまな要因が相互に関連しあった結果<sup>19)</sup>、森林は世界中で減少している(2000-2010年に世界全体で5.2百万ha減少)(表2)。

森林は世界全体で $2.4 \pm 0.4 \times 10^9 \text{Ct}$ の炭素を固定していると推計されているが、上記の森林減少の結果、1990-2007年に熱帯地域で $1.3 \pm 0.7 \times 10^9 \text{Ct/年}$ の炭素を毎年放出している(熱帯林の森林破壊により $2.9 \pm 0.5 \times 10^9 \text{Ct/年}$ ずつ放出し、一方で再生により $1.6 \pm 0.5 \times 10^9 \text{Ct/年}$ ずつ固定)<sup>20)</sup>。

とりわけ途上国では森林保全の取り組みに対する優先度が低い。この理由として、途上国の開発指向の強さ、森林保全インセンティブの低さ、ガバナンスの弱さ(人員・予算の不十分さ、キャパシティの低さ)などが指摘できる<sup>21)</sup>。加えて、途上国にとって木材の販売収益は政府の重要な財源となっていたり、また一部エリートにとっての汚職の温床となっていることが挙げられ、違法伐採では政府高官が首謀者になっているケースすらある<sup>22)</sup>。

このような様々な要因が作用した結果、タンザニアは2000-2010年の森林



表2：世界各地の2010年の森林面積および2000-2010年の森林変化

	国数	2010年の 森林面積 (千 ha)	2010年の 森林被覆率 (%)	2000-2010年の森林変化	
				面積変化 (千 ha/年)	変化率 (%)
アフリカ	57	674,419	23	-3,414	-0.49
アジア	48	592,512	19	2,235	0.39
ヨーロッパ	50	1,005,001	45	676	0.07
北・中央アメリカ	39	705,393	33	-10	-0.00
南アメリカ	14	864,351	49	-3,997	-0.45
オセアニア	25	191,384	23	-700	-0.36
世界	233	4,033,060	31	-5,211	-0.13

(出典) [FAO 2010] より筆者作成。

表3：森林減少面積・上位10カ国における2000-2010年の森林変化

国名	2000-2010年の森林変化	
	面積変化 (千 ha/年)	変化率 (%)
ブラジル	-2,642	-0.49
オーストラリア	-562	-0.37
インドネシア	-498	-0.51
ナイジェリア	-410	-3.67
タンザニア	-403	-1.13
ジンバブエ	-327	-1.88
コンゴ民主共和国	-310	-0.2
ミャンマー	-310	-0.93
ボリビア	-290	-0.49
ベネズエラ	-288	-0.6

(出典) [FAO 2010] より筆者作成。

減少面積が世界第5位となっている(表3)。タンザニア政府によると、森林減少の要因として特に指摘されるのは農地の拡大、コントロール不可能な森林火災、局所的な過放牧、違法な鉱業採掘・木炭生産などであった<sup>23)</sup>。タンザニアは人間開発指数(HDI)が0.476(186カ国中152位)<sup>24)</sup>の最貧国の1つであり、資金・人員の不足などから十分に森林減少対策が講じられていない。

#### 4. REDD-plus の制度設計上の様々な課題

REDD-plus は現在制度設計中であることから、モニタリング方法や資金メカニズム、地域住民との協働のあり方など技術面、資金面、社会面に関する数多くの検討課題がある<sup>25)</sup>。ここでは、代表的なものとしていくつかを紹介する。

例えば、ベースラインの設定である。歴史的アプローチとして、過去の森林減少率に基づいてベースラインを設定するとのアプローチが主に検討されているが、この場合、森林政策を積極的に実施し、植林や森林減少防止活動を行ってきたような国はREDD-plusによる追加的なメリットを大きく得ることができなくなる。政治力や経済力の不足などで直近に大規模な森林破壊が起こった国であればあるほどREDD-plusから利益を得られる仕組みとなる懸念があり、何らかの配慮が必要である。

次に、資金面である。REDD-plusをCDMのようにクレジット方式にするのか、それとも基金方式にするのか、という問題である。吸収源CDMはプロジェクトベースでの取り組みであるのに対し、REDD-plusはナショナルベース、サブナショナルベースとより広範囲の取り組みとして想定されている。このため、クレジット方式にし、かつ利用に上限を設けなかった場合にはREDD-plus由来のクレジットが大量に発生し、「抜け穴」として国内対策や他のCDMを駆逐してしまう懸念がある。クレジット方式にした場合、そのクレジットを吸収源CDMのように期限付きのものとするかも検討される

べき課題である。

また、ナショナルベース、サブナショナルベースと広範囲での実施であることから、モニタリングやリーケッジ<sup>26)</sup>、社会経済影響なども問題となる。モニタリングについては吸収源 CDM と比してより大規模に事業展開することからリモートセンシング<sup>27)</sup>などの技術を用いて行うことが想定されている。こうしたモニタリングシステムは途上国、さらに REDD-plus の対象地となるような農村部においてはなお未整備であり、かつ高価になることが懸念される。リーケッジについては、REDD-plus によりプロジェクト境界を定めて森林減少対策を実施した場合でも、その土地から住民が外に移転しこれまでと同様の森林減少に繋がる行為を継続する、という懸念である<sup>28)</sup>。また、大規模な事業展開になればなるほど個々の住民に目が行き届かなくなり、結果として社会的弱者である住民が悪影響ばかりを被る、という懸念もある。

## 5. タンザニア調査結果

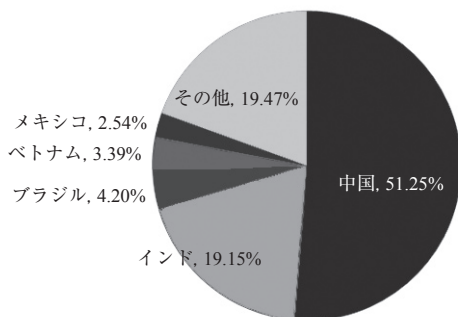
### 5.1 ダルエスサラーム調査結果（政府関係者）

タンザニア政府は、主に以下の2点により REDD-plus 政策に大きな期待を寄せている。

1点目は2000-10年における森林減少面積が世界第5位でありながら（表3を参照）、減少防止のための有効な政策を導入・実施できていないことであり、2点目はアフリカ全体に顕著に見られる状況であるが、第一約束期間においてCDMを始めとして気候変動政策によるインセンティブをほとんど得られなかったことである。第一約束期間におけるCDM案件は特に中国・インド・ブラジルといった国に集中し<sup>29)</sup>、これらの国だけで全体の案件数の約75%を占めている（図3）。これに対し、タンザニアは2007年6月登録の廃棄物処理事業（投資国イタリア）、2012年11月登録の小規模・バイオマスエネルギー生産事業（投資国オランダ）の2件のみであった（この他に

登録待ちの審査中の案件として、小規模・水力発電事業（投資国スウェーデン）が1件ある）。このため、タンザニア政府の REDD-plus に対する期待は高く、制度設計、実施においては第一約束期間における CDM で見られたような地域的な不均衡が解消されることを強く求めている。

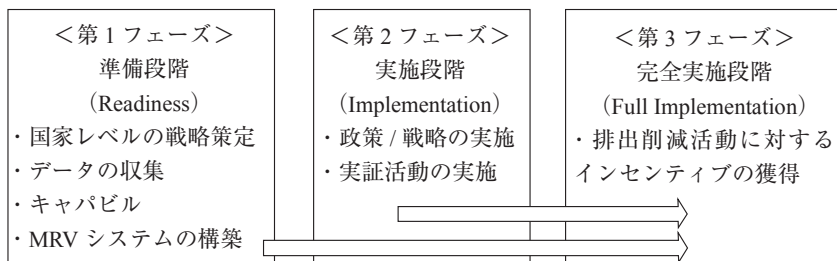
図3：CDM 登録数の国別割合



(出典) UNFCCC・ウェブサイトの情報を参照して筆者作成。  
 ※数値は2013年8月31日現在のもの（全登録事業数は7,217件）。

REDD-plus では2010年のCOP16での決定により、国毎の発展段階に応じた実施を目指し3段階からなるフェーズド・アプローチ（図4）を採用することとなった。

図4：REDD-plus におけるフェーズド・アプローチ



(出典) 筆者作成。

この第1フェーズ・準備段階における体制整備のため、タンザニアでは現在 UN-REDD プログラム、ノルウェー・タンザニア・イニシアティブの2つのプログラムが実施されている。

UN-REDD プログラムは、2008年にFAO、UNDP、UNEPによる運営によって開始された。プログラムは当初9カ国を対象として開始されたが、タンザニアはそのうちの1つに選定された。プログラムの目的は「各国のREDDプロセスのサポート」ならびに「関係アクターの参加の促進」であり、活動内容としては、モニタリングシステムの構築、国家REDD戦略策定のサポート、関係アクター間・関係セクター間の協働の促進などを中心とした「キャパシティ・ビルディングへの寄与」が掲げられている<sup>30)</sup>。

二国間のサポートとしては主にノルウェーによるものがあり、ノルウェーはタンザニアへの気候変動関連の開発援助においてはとりわけREDD-plusへのサポートを重点的に実施している。ノルウェー・タンザニア・イニシアティブを通じたプログラム・活動内容は以下の通りである（表4）。

表4：ノルウェー・タンザニア・イニシアティブのプログラム・活動内容

サポートプログラム	期間	出資額	主な目的
REDD+ Policy Development	2009-13	NOK 40m	国家REDD+戦略の開発、情報の共有
Climate Change Research, Education and Training	2009-14	NOK 120m	気候変動関連のキャパシティ・ビルディング
Institutional Strengthening for REDD+ Readiness	2010-14	NOK 110m	森林モニタリング、REDD財政メカニズム構築のサポート
Public, Private and Community Climate Change Demonstration Projects	2009-14	NOK 230m	9NGOによるREDD試験事業のサポート
UN-REDD	2009-11	NOK 25m	UN-REDDプログラムの実施

(出典) [Royal Norwegian Embassy 2011、P.16] を参考に筆者作成。

※ 1 NOK (ノルウェー・クローネ) = 16.74 円 (2013年9月21日現在)

両プログラムを通じ、REDD-plusに関する国家戦略の策定、関係アクターの特定、実施体制、ベースラインなどを含むデータ、関連法案の整備、などが行われており、タンザニア政府関係者の間でもREDD-plusに関する理解が共有されてきている。これらの活動の結果、National REDD Task Forceが設置されるなどした。

しかし一方で、今後の活動の展開や実際のREDD-plusの実施には、ベースライン設定などのための森林データの不足、政府の能力や経験の不足といったタンザニアを含む途上国ならではの問題が大きく立ちはだかる<sup>31)</sup>。また、いずれの活動も中央政府レベルに留まっており、地方レベルではポテンシャル調査なども行われておらず、情報共有などを目的とした数回のワークショップが開催されたのみであった。

## 5.2 アルーシャ州調査結果（地域住民）

続いて、アルーシャ州の地方政府ならびに村落における現地調査結果を示す。

まずは森林利用状況、過去の森林減少経験について調査した結果を調査対象の3村をまとめて示す。

調査対象の3つの村において、ほとんどの地域住民は家庭用燃料（特に食事の準備のため）として1日3回薪木を使用しており、建築材、薬の採取、木材販売収入など、周囲の森林に大きく依存して生活していることが分かった（表5、6）。

表 5：アルーシャ州の森林利用状況

	ギレシ	エケニィワ	サキラ
薪炭材	18	1	1
建築・家具用材	16	1	1
伝統的な薬	8		1
環境保全(空気、土壌)	4	1	1
家畜用の飼料	4	1	
水源	4		1
食料(果樹)	2	1	
養蜂	2		1
その他	10	1	1

(出典) 調査結果をもとに筆者作成。

※自由、複数回答。

※エケニィワ村、サキラ村での調査はグループ調査のため、回答があった項目についてまとめて「1人」として示す。

表 6：アルーシャ州の薪木利用頻度

	ギレシ	エケニィワ	サキラ
1日3回	16	1	1
週2回	1	1	
週4回	1		

(出典) 調査結果をもとに筆者作成。

※エケニィワ村、サキラ村での調査はグループ調査のため、回答があった項目についてまとめて「1人」として示す。

続いて、過去の森林減少経験であるが、いずれの村も過去に森林減少を経験していた。その原因について調査を行った結果が表7である。

過去の森林減少の原因として、薪の需要拡大に伴う過剰伐採、違法伐採(無許可、もしくは伐採禁止エリアでの伐採)、販売収益獲得のための木材の

表7：アルーシャ州における過去の森林減少の原因

	ギレシ	エケニィワ	サキラ
農地・居住地の拡大	6	1	1
違法伐採	5	1	1
木材の過剰伐採	4	1	1
薪炭材などの過剰利用	4	1	
森林火災	4		
補植の不実施	2	1	1
過放牧	1	1	
干魃	1		

(出典) 調査結果をもとに筆者作成。

※自由、複数回答。

※エケニィワ村、サキラ村での調査はグループ調査のため、回答があった項目についてまとめて「1人」として示す。

過剰伐採、人口の拡大に伴う居住地及び農地の拡大、森林火災（主にメルー山、キリマンジャロ山の麓での養蜂、ならびに粗放的な焼畑に起因）、などがあげられていた。また、ギレシなど一部の村では過去の援助経験から植林慣行が根付いているものの（後述）、大半の村では伐採後の補植は行われていない。

タンザニア政府は“Cut 1, Plant More”のスローガンのもと、特にアルーシャ州では同地域内のオルモトニ地域森林オフィス（林業試験場、林業試験学校などを併設）などが中心となり、個々の住民に対して年に2回、5-10本の苗木を無料配布して植林を奨励するなどしている。オルモトニ地域森林オフィスの活動としては、政府による植林事業（国有地<sup>32)</sup>における、建築材をはじめとする用材獲得のための産業造林。500ha/年の規模で実施）の実施・運営、大規模なナーサリーの運営、苗木の供給、人材の育成、林業技術の指導などである。

しかし、国有地における500ha/年の産業造林を除くと、先述の通り伐採



後の補植や植林慣行は同地域の各村においては十分に根付いていなかった。

また、政府による植林についても多くの批判がある。そもそも政府による植林は、かつての無計画な大規模伐採による補植として行われているものである。用材獲得のための産業造林であり、ユーカリなどの早生樹を中心とした外来種を中心に植林したため、住民は水源林への悪影響を指摘している（ユーカリなどの産業造林に用いられる樹種は侵入性外来種に分類されるものが多いため、水源林など由来生態系への悪影響が大きい<sup>33)</sup>）。また、国有地で行われる植林であることから一般の地域住民には木材の伐採や薪木の採取が許可されておらず、住民にとってメリットは必ずしも大きくはない。

続いて、各村について現在の森林の増減及びその原因・理由を中心に、特徴的な調査結果を示す。その上で、各村における森林減少防止のためのアプローチについて検討を加える。

#### 5.2.1 エケニィワ村

アルーシャ市北西部に位置する乾燥地であり、周囲はトウモロコシなどを栽培する農地に囲まれ、村の周囲には森林は非常に少ない（写真1）。村から最も近い森林までは徒歩で約2時間を要する（すなわち、薪木の採集などには片道2時間かかるため、薪木を採集する役割を担う村の女性や子供にとって日々の負担は大きい）。

エケニィワ村における過去の森林減少の要因の1つは農地の拡大によるものだが、近年においても住民は森林が減少していると感じている。その最も大きな理由は過放牧である。森林から遠く林業で生計を立てることは困難であり、乾燥地であるため農業収入についても限界がある。結果として、生計獲得のためには放牧に頼らざるを得ない状況がある。

このため、同地においては放牧の管理が森林の減少、劣化防止（とりわけ後者）において重要なアプローチとなる。近年は家の敷地内で牛や羊などの家畜を飼うようになり、かつてのような過放牧は減少しているとのことだが、依然として森林は減少・劣化している。

エケニィワ村の近隣には同地域の森林関連活動を主導し、大規模な苗畑を持つオルモトニ地域森林オフィスがあり、先述のように政府による植林活動を実施するなどしている。これらの政府関係組織の活動が村及び周囲の森林の回復においては特に重要な意味を持つ。

写真1：エケニィワ村の様子



(出典) 筆者撮影。

### 5.2.2 サキラ村

メルー山の麓、アルーシャ市東部に位置する。サファリの観光拠点であるアルーシャ市、キリマンジャロ登山の観光拠点であるモシ市の中間に位置する。アルーシャ国立公園に隣接し、ギレシ村・エケニィワ村よりもメルー山に隣接しており、伐採が許可されていない<sup>34)</sup> 森林保護地区に隣接しているため、森林との距離は3村の中で最も近い(写真2)。

サキラ村において、住民は森林が非常に速い速度で減少していると感じている。同地域では適地としてキリマンジャロ・コーヒーの栽培が盛んであったが、近年はコーヒーの国際的な価格が低迷し、また干魘の影響により収穫

写真 2：サキラ村に隣接する森林の様子



(出典) 筆者撮影。

量が減少している。これに伴い、生計維持のため農地のさらなる拡大と、農業に次ぐ第2の生計獲得手段である木材の伐採が加速している。サキラ村における木材伐採の加速の背景の1つには、サキラ村の近隣にある木材加工工場の存在が大きい。工場には多くの村民が勤務しており、またアルーシャ市ではますます人口が増加しているために建築用材ならびに薪炭材の需要が拡大しており、サキラ村を含む近隣の住民の森林への依存度、木材の伐採圧はますます高まっている。

特に木材加工工場を近隣に抱える同地域における森林減少防止のためには、アルーシャ市を含む木材需要・供給のコントロール、伐採後の補植の徹底、などのアプローチが考えられる。コーヒー価格の低迷は国際市場に由来するものであるため地方レベルでは（タンザニアの経済力では政府レベルでも）コントロールが難しく、農業・林業に代わる代替生計手段の創出、といったアプローチも必要となろう。

### 5.2.3 ギレシ村

メルー山の麓、アルーシャ市北部に位置する。サキラ村と同様に、政府の森林保護地区から近いこともあり、周囲には森林が豊富に存在する（写真3）。

写真3：ギレシ村の様子



（出典）筆者撮影。

エケニワ村やサキラ村と異なり、ギレシ村では半数以上（18名中12名）の住民が近年は森林が減少していないと感じている。これは村では伐採後の補植を徹底し、植林慣行が根付いていることが大きい。同村において植林慣行が根付いていることには大きく2つの理由がある。

理由の1つは、過去の援助経験に基づくものである。ギレシ村では、1991年から数年にわたり、スウェーデン国際開発協力庁（SIDA）やデンマーク国際開発援助庁（DANIDA）の援助を受けて、アルーシャ土壤保全・アグロフォレストリープログラム（SCAPA：Soil Conservation and Agroforest

Programme in Arusha) が実施された (現在は終了)。これは土壤保全を目的とするもので、その一環として植林 (主に *Pine* や *Grevillea* などの外来種による) や住民への環境教育がなされた。同時期には国際 NGO である OXFAM International が村に対して援助を行い、環境関連活動における地域住民のリーダー育成などの活動を行った。こうした活動を受けて、村は 2001 年に KUMO (Kikundi Cha Utuzaji Masingira Olgilai。スワヒリ語で「環境配慮グループ」の意味) という住民組織を設立した。KUMO は、22 名のメンバーの大半がギレシ村民により構成され、苗木を育て住民に安価で提供すると共に、植林指導 (植林技術や土壤保全などについて) を行うなどしている (ただし、苗木の販売収益を除くと基本的には無報酬のボランティアな活動である)。彼らの積極的な活動により、住民は提供された苗木により伐採後の補植を行い、また植林に関する知識を獲得している。

もう 1 つの理由は、タンザニアにおけるカルチュラル・ツーリズム・プログラム (CTP: Cultural Tourism Programme) の先駆的かつ中心的事業地であることである。タンザニアの CTP はオランダ開発機構 (SNV) による支援を受けて、タンザニア観光局 (TTB) によって 1996 年に開始された。2013 年 8 月現在、タンザニア全国で 48 のプログラムが実施・展開されているが、1996 年の開始当初は 3 事業のみであり、ギレシ村はそのうちの 1 つであった。CTP では主に地域出身のガイドと共に村落内を歩き回り、村内の伝統的な暮らしや文化を鑑賞する。観光客の支払う参加費の一部は開発支援費としてプールされ、村の開発に役立てられることになる。ギレシ村は CTP の先駆的事业であり、地域の中心かつ観光拠点であるアルーシャ市から車で 30 分程度とアクセスが良いこともあり、他のプログラムと比べても CTP 参加者数、収入共に大きい<sup>35)</sup>。すなわち、目に見える成果として住民への利益も十分に還元されている。このため、CTP のアトラクションとして住民が森林の重要性を認識しており、植林を通じた森林の維持に対する意識は高い。

## 6. 結論・考察

### 6.1 REDD-plus における地域性の重要性

調査結果より、3村における森林の減少（ギレシ村の場合は増加）状況は、気候条件や地理的条件も含め、その原因についてもそれぞれに異なっており、また減少防止のためにとるべきアプローチも異なることが明らかになった。乾燥地であるエケニィワ村では特に近年の過放牧により森林が減少しており、放牧の管理が重要である。国立公園・森林保護地区に隣接するサキラ村ではコーヒー価格の低下や干魃に伴う木材伐採圧の高まりにより森林が減少しており、これには近隣の木材加工工場の存在が大きく作用している。サキラ村での森林減少防止のためには、アルーシャ市を含む木材需要・供給のコントロールや農業・林業に代わる代替生計手段の創出などが必要である。一方、ギレシ村では過去に森林減少を経験したものの、過去の開発援助プロジェクトや先駆的事業として実施・展開されているCTPプロジェクトの存在により住民の環境に対する意識は高く、自ら環境保全のための住民グループを組織し積極的に活動するなどしており、森林は回復している。先述の通り、3村はいずれもアルーシャ州アルーシャ地区に属し、アルーシャ市から半径30km圏内に位置するにも関わらず、このような違いが生じている。

REDD-plusはナショナルベース、サブナショナルベースのアプローチをとるとされているが、ここでタンザニア政府が想定するサブナショナルとは州レベルである。調査結果からも明らかになった通り、州内でも森林に関わる状況は多様性があり、以上よりREDD-plusにおける地域性の重要性が指摘できる。このことから、国際交渉では軽視されがちな社会面への配慮の必要性を含め、各国はREDD-plus政策及び事業の実施、国家戦略の策定においても十分に地域性を踏まえて行う必要がある。

このようにREDD-plusにおける地域性の重要性を指摘しなければならない背景の1つには、途上国における森林保全に関する議論が現在のところ気候変動枠組み条約におけるREDD-plusに集約されているということが大き

い<sup>36)</sup>。すなわち、森林分野の専門家であればこれまでの知見・経験の蓄積から十分に地域性の重要性について理解し、こうした理解に基づいて制度設計を行うことが出来る。しかし、森林をターゲットとした森林条約の構築などは遅々として進まず、結果として森林に関して必ずしも十分な知識を持たない気候変動の分野で議論を進めざるを得ない状況にいる。

## 6.2 アルーシャ州の REDD-plus ポテンシャル

ギレシ村のように一部の例外はあるものの、エケニィワ村・サキラ村で見えてきたようにアルーシャ州では全体的に森林減少が進んでおり、同地域は REDD-plus のポテンシャルを十分に有することが明らかになった。一方、ギレシ村は KUMO などの住民組織を有し、伐採後の補植を徹底し、住民の環境意識も高く、森林は減少していないという調査結果が得られた。このため、REDD、すなわち森林減少・劣化防止政策としての事業ポテンシャルは小さいが、いわゆる「plus」の部分で、植林をさらに発展的に実施していくことでインセンティブを得ることが出来よう（インセンティブの多寡などについては、plus の部分がどの程度認められるかという今後の議論に委ねられる）。また、同じ理由から、ギレシ村は、同地域で REDD-plus 事業を実施する際に地域住民側のリーダー役を担うことが出来るだろう。吸収源 CDM、REDD-plus に限らず森林減少防止、森林保全の取り組みにおいては事業者と地域住民の協働は不可欠であり、適切な協働体制の構築は事業の成功に大きく寄与することが期待できる。同地区におけるパートナーシップの構築において、住民側のリーダーとなりうる存在がいる意義は大きい。

こうした意味で、アルーシャ州の地方政府や政府機関の役割も欠かせない。“Cut 1, Plant More” のスローガンのもとで展開されている伐採後の補植を徹底し、また政府による植林も外来種のみならず在来種を用い、環境・社会に配慮した形へと変えていく必要がある。タンザニアは 1990 年代より参加型森林管理（PFM：Participatory Forest Management）を他のアフリカ諸国に先駆けて国レベルで導入・展開してきた。同システムが REDD-plus に

適合的であるとして、これを REDD-plus に適用しようと検討している<sup>37)</sup>。森林減少・劣化防止のためには、約 20 年間にわたる PFM の経験・知見の活用も重要である。同地域には森林について専門性を持つオルモトニ地域森林オフィスがあり、オルモトニを中心とした政府組織の役割は事業の成功、森林減少・劣化の防止においてますます重要なものとなろう。

### 6.3 REDD-plus の制度設計に向けて—吸収源 CDM の教訓から

最後に、REDD-plus の制度設計に向けて、第一約束期間における吸収源 CDM の知見・経験、反省を踏まえて考察を加えたい。

次期枠組み（ポスト京都）において導入が検討されている REDD-plus であるが、事業・資金規模の大きさ、今後の中長期 GHG 削減目標達成の一助、などの理由から先進国・途上国双方からの期待が高く、交渉の優先順位が低かった吸収源 CDM と比して、REDD-plus の交渉の優先順位は常に上位に挙げられている<sup>38)</sup>。また、REDD-plus は次期枠組みの交渉がなかなか進まない中での突破口の 1 つとして期待されている部分もあり、この点も吸収源 CDM とは大きく異なる点である。

新規植林、再植林のみに制限された吸収源 CDM に対し、対象を森林減少、森林劣化からさらに拡大する REDD-plus の導入は大きな意味を持つものであり、かつ先進国・途上国の双方からの期待も高いことは特筆すべきである。しかし一方で、専門性、複雑性の高さについては吸収源 CDM を含む吸収源分野と変わるものではない<sup>39)</sup>。とりわけ、吸収源 CDM の導入過程において指摘された計測の困難さ、先住民グループの土地の権利やニーズへの侵害、といった問題は REDD-plus においてはなお大きくなる懸念がある。

現在、ポスト京都のための新たな枠組みは 2020 年の開始を目指し、REDD-plus を含む政策オプションに関する構築は 2015 年末を目指して国際交渉が行われている。この先の国際交渉では議論のドラスティックな進展が予想されるが、急速な制度設計は数多くの問題点が未解決のままに政策の形成・実施へと進行する懸念をはらむ。各国の関心が技術面や資金面に集中し



がちな中で、環境面、経済面のみならず社会面についても等しく配慮し、いずれの面においても持続可能な政策とすべく REDD-plus 政策に関する制度設計は慎重に行わなければならない。

## 註

- 1) 従来、京都議定書で削減対象となっていた GHG は二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)、ハイドロフルオロカーボン (HFCs)、パーフルオロカーボン (PFCs)、6 フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) の 6 種類であったが、2013 年以降は 3 フッ化チツソ (NF<sub>3</sub>) が新たに加えられ、7 種類となっている。
- 2) 米国は 2001 年の宣言より第一約束期間から不参加。一方、ロシア、日本、カナダは先進各国のみに GHG 削減目標を課す京都議定書の実効性に対する不満などを理由として、第二約束期間から不参加。
- 3) International Energy Agency (IEA), *Key World Energy Statistics 2013*. Paris: IEA, 2013, pp.48-57.
- 4) Margaret Skutsch, Neil Bird, Eveline Trines, Michael Dutsche, Peter Frumhoff, Ben H.J. De Jong, Patric Van Laake, Omar Masera, Daniel Murdiyarsa, “Clearing the Way for Reducing Emissions from Tropical Deforestation,” *Environmental Science and Policy*, Vol.10, Vol.4 (June 2007), pp.323.
- 5) プロジェクト活動がないと仮定した場合に起こりうるプロジェクト境界内の炭素蓄積変化を表したものをベースラインシナリオという。  
なお、REDD-plus や CDM の専門用語については、特に断りがない限り「Glossary of CDM terms (Version 07)」を参照した。  
United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), *Glossary of CDM terms (Version 07)*. Bonn: UNFCCC, 2012.
- 6) REDD 研究開発センター『REDD-plus COOKBOOK』森林総合研究所、2012 年、32 ページ。
- 7) Markku Kanninen, Daniel Murdiyarsa, Frances Seymour, Arild Angelsen, Sven Wunder, Laura German, *Do Trees Grow on Money? The implications of deforestation research for policies to promote REDD*. Jakarta: The Center for International Forestry Research (CIFOR), 2007, p.10.
- 8) 近年積極的に森林保全や植林を進めている国ほど REDD からの利益を十分に得ることが出来ないというジレンマがあり、plus の部分が加えられたという経緯がある。松本光朗「REDD+ の科学的背景と国際議論」『森林科学』第 60 号 (2010 年 10 月)、3 ページ。

- 9) 福嶋崇「吸収源 CDM の事業形態による特徴と今後の課題」『林業経済』第 694 号 (2006 年 8 月)、3 ページ。
- 10) United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), “CDM Registry,” UNFCCC, September 2013. <http://cdm.unfccc.int/> (September 17, 2013).
- 11) 福嶋 (2006)、前掲論文、3 ページ、福嶋崇「吸収源 CDM ガバナンスにおける諸アクターの役割」『国際開発研究』第 18 巻 1 号 (2009 年 6 月)、100-106 ページ、及び、Takashi Fukushima, “The Recommendation for REDD Based on The Restrictions of A/R CDM Under the Present Rules,” *Journal of Forest Planning*, Vol.16, No.1 (September 2010), pp.11-13.
- 12) Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Geneva: IPCC, 2007, p.36.
- 13) REDD-plus をナショナルベースで実施するには各国の実施能力・面積規模などに差があることから、まずは移行措置としてサブナショナルレベルから始めるといった位置づけがなされている。REDD 研究開発センター、前掲書、15-16 ページ。
- 14) Arild Angelsen, Charlotte Streck, Leo Peskett, Jessica Brown, Cecilia Luttrell, “What is the right scale for REDD?,” Arild Angelsen (ed.), *Moving Ahead with REDD -Issues, Options and Implications*. Jakarta: Center for International Forestry Research (CIFOR), 2008, pp. 32-39.
- 15) Tom Clements, “Reduced Expectations: The Political and Institutional Challenges of REDD+,” *Oryx*, Vol.44, No.3 (July 2010), p.309.
- 16) 横田康裕「地元住民からみた「森林破壊」－インドネシアの産業造林」桜井厚・好井裕明 (編) 『差別と環境問題の社会学－シリーズ環境社会学 6』新曜社、2003 年、163-183 ページ、及び、FoE Japan 『環境政策提言「世界の森林環境保全のため国内各層での“フェアウッド”利用推進」最終報告書 (平成 16 年度・環境省民間活動支援室請負事業)』、環境省総合環境政策局環境経済課民間活動支援室、2005 年。
- 17) Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *Global Forest Resources Assessment 2010*. Rome: FAO, 2010, p.10.
- 18) 日本学術会議 (農業・森林の多面的機能に関する特別委員会) 『地球環境・人間生活に関わる農業及び森林の多面的な機能の評価について (答申)』日本学術会議、2001 年、64-66 ページ。
- 19) Kanninen *et al.*, *op. cit.*, pp.5-28.
- 20) Yude Pan, Richard A. Birdsey, Jingyun Fang, Richard Houghton, Pekka E. Kauppi, Werner A. Kurz, Oliver L. Phillips, Anatoly Shvidenko, Simon L. Lewis, Josep G. Canadell, Philippe Ciais, Robert B. Jackson, Stephen W. Pacala, A. David McGuire, Shilong Piao, Aapo Rautiainen, Stephen Sitch, Daniel Hayes, “A Large and Persistent

- Carbon Sink in the World's Forests,” *Science*, Vol.333, No.6045 (August 2011), pp.989-992.
- 21) Henry Scheyvens, Kimihiko Hyakumura, Yoshiki Seki, *Decentralisation and state-sponsored community forestry in Asia*. Hayama: Institute for Global Environmental Strategies (IGES), 2007, pp.2-32.
  - 22) FoE Japan, 前掲書、10-21 ページ。
  - 23) Neil D. Burgess, Bruno Bahane, Tim Clairs, Finn Danielsen, Søren Dalsgaard, Mikkel Funder, Niklas Hagelberg, Paul Harrison, Christognus Haule, Kekilia Kabalimu, Felician Kilahama, Edward Kilawe, Simon L. Lewis, Jon C. Lovett, Gertrude Lyatuu, Andrew R. Marshall, Charles Meshack, Lera Miles, Simon A.H. Milledge, Pantaleo K.T. Munishi, Evarist Nashanda, Deo Shirima, Ruth D. Swetnam, Simon Willcock, Andrew Williams, Eliakim Zahabu, “Getting Ready for REDD+ in Tanzania: A Case Study of Progress and Challenges,” *Oryx*, Vol.44, No.3 (July 2010), pp.341、及び、Tom Blomley, Sail Iddi, *Participatory Forest Management in Tanzania: 1993-2009 –Lessons Leaned and Experiences to Date*. Dar es Salaam: Forestry and Beekeeping Division, Ministry of Natural Resources and Tourism of United Republic of Tanzania, 2009, p.9-10.
  - 24) United Nations Development Programme (UNDP), *Human Development Report 2013*. New York: UNDP, 2013, p.146.
  - 25) Kanninen *et al.*, *op. cit.*, pp.45-52、渡辺達也「REDD のこれまでの議論と最近の動向」『海外の森林と林業』第 75 号（2009 年 6 月）、4-6 ページ、及び、福嶋崇「REDD 政策の課題と制度設計の方向性－吸収源 CDM 政策の教訓から」『海外の森林と林業』第 80 号（2011 年 1 月）、10 ページ。
  - 26) 当該プロジェクト実施により生じるプロジェクト境界外での GHG 排出量の純変化のこと。プロジェクト実施による排出削減量の算出に当たっては、リーケッジ分も差し引かなければならない。
  - 27) リモートセンシング (Remote Sensing) とは「離れた所から直接触れずに対象物を同定あるいは計測し、またその性質を分析する技術」と定義されるもので、一般的には航空機や人工衛星に搭載したセンサによる観測・解析を通じ、地表面や大気の種類や状態に関する情報を取得するための意味で用いられる。この技術を応用的に活用することで、広域かつ時系列の森林調査が可能となる。  
 なお、リモートセンシングを通じた森林劣化のレベルと面積のモニタリング・計測は、森林減少と比較してもより高度な技術が必要であり、困難とされる。加藤正人『森林リモートセンシング第 3 版－基礎から応用まで－』日本林業調査会、2010 年、52・226 ページ、及び、国際航業株式会社『転換期を迎える環境ビジネス概説 REDD+』アスキー・メディアワークス、2013 年、46・61

ページ。

- 28) リーケッジはプロジェクトレベルにおいて、地域、グローバルレベルになると正確性がそれぞれ大きな課題となるとされる。Skutsch *et al.*, *op. cit.*, pp.324.
- 29) こうした状況から、CDM は“China Development Mechanism”などとも揶揄されている。明日香壽川「クリーン開発メカニズムの現状と課題」『環境・持続社会』研究センター（JACES）（編）『カーボン・マーケットと CDM - どうとらえ、どう使いこなす?』築地書館、2009年、29ページ。
- 30) UN-REDD Programme, *The UN-REDD Programmes Strategy 2011-2015*. Geneva: UN-REDD Programme, 2010, p.1.
- 31) Burgess *et al.*, *op. cit.*, p.345.
- 32) タンザニアでは基本的に国土は全て大統領に帰属する公有地とされる。山本佳奈『残された小さな森－タンザニア季節湿地をめぐる住民の対立』昭和堂、2013年、12ページ。
- 33) Christian Cossalter, Charlie Pye-Smith, *Fast-Wood Forestry -Myths and Realities*. Jakarta: Center for International Forestry Research (CIFOR), 2003, pp.13-24.
- 34) 住民は薪木としての枯死木の採取のみ許可されている。
- 35) 中嶋真美「タンザニアにおけるコミュニティ・ツーリズムを通じた観光開発の影響：地域住民にとっての発展の実相と今後の課題」『観光研究』第19巻第2号（2008年3月）、3-5ページ。
- 36) 百村帝彦・横田康裕「REDD+ の制度・政策」『森林科学』第60号（2010年10月）、22ページ。
- 37) Blomley *et al.*, *op. cit.*, p.8, 39、及び、Vice President Office, *National Strategy for Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+)*. Dar es Salaam: United Republic of Tanzania, 2013, pp.9-11.
- 38) 福嶋崇「吸収源 CDM 政策の形成過程－レジームとしての特性に着目して」『日本森林学会誌』第95巻3号（2013年6月）、154ページ。
- 39) Michael Grubb, Christiaan Vrolijk, Duncan Brack, *The Kyoto Protocol: A Guide and Assessment*. London: Royal Institute of International Affairs, 1999, p.73、及び、Farhana Yamin, “Climate change negotiations: an analysis of the Kyoto Protocol,” *International Journal of Environment and Pollution*, Vol.10, No.3-4 (October 1998), p.437.

## 参考文献

### 【図書・論文】

明日香壽川「クリーン開発メカニズムの現状と課題」『環境・持続社会』研究セン

- ター (JACSES) (編)『カーボン・マーケットと CDM - どうとらえ、どう使いこなす?』築地書館、2009 年、15-43 ページ。
- FoE Japan『環境政策提言「世界の森林環境保全のため国内各層での“フェアウッド”利用推進」最終報告書(平成 16 年度・環境省民間活動支援室請負事業)」、環境省総合環境政策局環境経済課民間活動支援室、2005 年。
- 加藤正人『森林リモートセンシング第 3 版 - 基礎から応用まで -』日本林業調査会、2010 年。
- 国際航業株式会社『転換期を迎える環境ビジネス概説 REDD+』アスキー・メディアワークス、2013 年。
- 中嶋真美「タンザニアにおけるコミュニティ・ツーリズムを通じた観光開発の影響: 地域住民にとっての発展の実相と今後の課題」『観光研究』第 19 巻第 2 号(2008 年 3 月)、1-8 ページ。
- 日本学術会議(農業・森林の多面的機能に関する特別委員会)『地球環境・人間生活に関わる農業及び森林の多面的な機能の評価について(答申)』日本学術会議、2001 年。
- 百村帝彦・横田康裕「REDD+ の制度・政策」『森林科学』第 60 号(2010 年 10 月)、19-23 ページ。
- 福嶋崇「吸収源 CDM の事業形態による特徴と今後の課題」『林業経済』第 694 号(2006 年 8 月)、1-15 ページ。
- 福嶋崇「吸収源 CDM ガバナンスにおける諸アクターの役割」『国際開発研究』第 18 巻 1 号(2009 年 6 月)、97-111 ページ。
- 福嶋崇「REDD 政策の課題と制度設計の方向性 - 吸収源 CDM 政策の教訓から」『海外の森林と林業』第 80 号(2011 年 1 月)、7-11 ページ。
- 福嶋崇「吸収源 CDM 政策の形成過程 - レジームとしての特性に着目して」『日本森林学会誌』第 95 巻 3 号(2013 年 6 月)、147-155 ページ。
- 松本光朗「REDD+ の科学的背景と国際議論」『森林科学』第 60 号(2010 年 10 月)、2-5 ページ。
- 山本佳奈『残された小さな森 - タンザニア季節湿地をめぐる住民の対立』昭和堂、2013 年。
- 横田康裕「地元住民からみた「森林破壊」 - インドネシアの産業造林」桜井厚・好井裕明(編)『差別と環境問題の社会学 - シリーズ環境社会学 6』新曜社、2003 年、163-183 ページ。
- REDD 研究開発センター『REDD-plus COOKBOOK』森林総合研究所、2012 年。
- 渡辺達也「REDD のこれまでの議論と最近の動向」『海外の森林と林業』第 75 号(2009 年 6 月)、2-7 ページ。
- Arild Angelsen, Charlotte Streck, Leo Peskett, Jessica Brown, Cecilia Luttrell, “What is the right scale for REDD?,” Arild Angelsen (ed.), *Moving Ahead with REDD - Issues,*

- Options and Implications*. Jakarta: Center for International Forestry Research (CIFOR), 2008, pp.31-40.
- Tom Blomley, Sail Iddi, *Participatory Forest Management in Tanzania: 1993-2009 — Lessons Learned and Experiences to Date*. Dar es Salaam: Forestry and Beekeeping Division, Ministry of Natural Resources and Tourism of United Republic of Tanzania, 2009.
- Neil D. Burgess, Bruno Bahane, Tim Clairs, Finn Danielsen, Søren Dalsgaard, Mikkel Funder, Niklas Hagelberg, Paul Harrison, Christognus Haule, Kekilia Kabalimu, Felician Kilahama, Edward Kilawe, Simon L. Lewis, Jon C. Lovett, Gertrude Lyatuu, Andrew R. Marshall, Charles Meshack, Lera Miles, Simon A.H. Milledge, Pantaleo K.T. Munishi, Evarist Nashanda, Deo Shirima, Ruth D. Swetnam, Simon Willcock, Andrew Williams, Eliakim Zahabu, “Getting Ready for REDD+ in Tanzania: A Case Study of Progress and Challenges,” *Oryx*, Vol.44, No.3 (July 2010), pp.339-351.
- Tom Clements, “Reduced Expectations: The Political and Institutional Challenges of REDD+,” *Oryx*, Vol.44, No.3 (July 2010), pp.309-310.
- Christian Cossalter, Charlie Pye-Smith, *Fast-Wood Forestry -Myths and Realities*. Jakarta: Center for International Forestry Research (CIFOR), 2003.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *Global Forest Resources Assessment 2010*. Rome: FAO, 2010.
- Takashi Fukushima, “The Recommendation for REDD Based on The Restrictions of A/R CDM Under the Present Rules,” *Journal of Forest Planning*, Vol.16, No.1 (September 2010), pp.9-16.
- Michael Grubb, Christiaan Vrolijk, Duncan Brack, *The Kyoto Protocol: A Guide and Assessment*. London: Royal Institute of International Affairs, 1999.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*. Geneva: IPCC, 2007.
- International Energy Agency (IEA), *Key World Energy Statistics 2013*. Paris: IEA, 2013.
- Markku Kanninen, Daniel Murdiyarso, Frances Seymour, Arild Angelsen, Sven Wunder, Laura German, *Do Trees Grow on Money? The implications of deforestation research for policies to promote REDD*. Jakarta: The Center for International Forestry Research (CIFOR), 2007.
- Yude Pan, Richard A. Birdsey, Jingyun Fang, Richard Houghton, Pekka E. Kauppi, Werner A. Kurz, Oliver L. Phillips, Anatoly Shvidenko, Simon L. Lewis, Josep G. Canadell, Philippe Ciais, Robert B. Jackson, Stephen W. Pacala, A. David McGuire, Shilong Piao, Aapo Rautiainen, Stephen Sitch, Daniel Hayes, “A Large and Persistent Carbon Sink in the World’s Forests,” *Science*, Vol.333, No.6045 (August 2011), pp.988-993.
- Royal Norwegian Embassy, *Norway-Tanzania Partners in Development*. Dar es Salaam:

- Royal Norwegian Embassy, 2011.
- Henry Scheyvens, Kimihiko Hyakumura, Yoshiki Seki, *Decentralisation and state-sponsored community forestry in Asia*. Hayama: Institute for Global Environmental Strategies (IGES), 2007.
- Margaret Skutsch, Neil Bird, Eveline Trines, Michael Dutschke, Peter Frumhoff, Ben H.J. De Jong, Patric Van Laake, Omar Masera, Daniel Murdiyarso, "Clearing the Way for Reducing Emissions from Tropical Deforestation," *Environmental Science and Policy*, Vol.10, Vol.4 (June 2007), pp.322-334.
- United Nations Development Programme (UNDP), *Human Development Report 2013*. New York: UNDP, 2013.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), *Glossary of CDM terms (Version 07)*. Bonn: UNFCCC, 2012.
- UN-REDD Programme, *The UN-REDD Programmes Strategy 2011-2015*. Geneva: UN-REDD Programme, 2010.
- Vice President Office, *National Strategy for Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+)*. Dar es Salaam: United Republic of Tanzania, 2013.
- Farhana Yamin, "Climate change negotiations: an analysis of the Kyoto Protocol," *International Journal of Environment and Pollution*, Vol.10, No.3-4 (October 1998), pp.428-453.

## 謝辞

本研究で実施した各調査について、2010年8月、2011年8月の調査は「科学技術研究費・補助金（日本学術振興会・特別研究員奨励費）」（研究課題名「吸収源 CDM 政策の評価と課題－環境ガバナンスの視点からの再検討」）により、2012年8月の調査は「亜細亜大学・短期海外主張」（研究課題名「REDD 政策の制度設計における課題－タンザニアを事例として」）により、2013年8月の調査は「科学技術研究費・補助金（若手研究 B）」（研究課題名「タンザニアの PFM システムの REDD 適用における可能性と課題」）により、それぞれ可能となった。とりわけ、フィールドでの調査協力者である Herry Sanare 氏、John Abraham 氏、Semu Sikawa 氏の協力により調査、研究が可能となった。ここに記して謝意を表したい。

## The Importance of Regionality in REDD-plus Policy — Case Study in Tanzania

Takashi Fukushima

Recently, REDD-plus policy (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, and Enhancing Forest Carbon Stocks in developing countries) has been a focus of attention. This is one of the climate policies to reduce Greenhouse Gas emission by avoiding deforestation and forest degradation. REDD-plus is now under the institutional building stage and will be included in the new climate framework (post-Kyoto).

As the project and fund scale will be large (on (sub-)national level), both developed and developing countries have high expectations for REDD-plus. In a reflection of countries' interest, the international discussion mainly focuses on technical and economic aspects (i.e. monitoring system, incentive mechanism and baseline), but the social aspect is relatively low focused. Therefore, the material of this paper is to show the importance of regionality in REDD-plus from case studies in Arusha State, Northern Tanzania. This paper also shows the project potential and the appropriate project style or the approach of research field.

Tanzania has high expectation for REDD-plus, because it is a country that has suffered from high deforestation (worst fifth in the world) and has only two CDM projects. It has two REDD-plus programmes for capacity building (UN-REDD programme and Norway — Tanzania Initiative), but there are still many problems such as inadequate forest data sets, inadequate government capacity, and insufficient experience.

The research results in three villages of Arusha State are as follows:



- ・ Local people in three villages daily depend on the forest for firewood, timber for building, local medicine, and so on.
- ・ All three villages have past experiences of deforestation, mainly because of the expansion of settlement and plantation (by population growth), illegal logging, overuse of firewood and timber, and overgrazing. However, they have no custom of replanting after cutting trees.
- ・ Ekenywa Village: It is in a dry area and they need two hours to reach the nearest forest. Forest is decreasing mainly because of overgrazing.
- ・ Sakila Village: It is very close to the natural forest, but the forest is decreasing at a terrific speed because of the high demand for timber. The reasons for the high demand are as follows: Farming has been slowed down by the long drought and the fall of international coffee prices. There is also a timber plant near the village.
- ・ N'Giresi Village: Many villagers feel that deforestation doesn't happen, as they have the custom of replanting and forest conservation. There are two reasons: The first reason is that they had the soil conservation project funded by foreign donors in the 1990s, and they organized a local group for forest conservation based on these activities and experiences. The second reason is that they have many tourists of Cultural Tourism Programme, and villagers recognize the importance of the forest as a tourism attraction.

Even in the same district of the same state, there are many differences in forest conditions and in the causes of deforestation. In conclusion, it is important to take care of regionality in institutional design of REDD-plus policy. In that respect, this paper can show the REDD-plus potential of Arusha State.