

国際農林業協力

JAICAF

Japan Association for
International Collaboration of
Agriculture and Forestry

特集：農林業と気候変動

REDD+ と植林 CDM

REDD+ 「ランドスケープ・アプローチ」とアフリカの土地をめぐる

オバマ政権期の情勢

—モザンビーク「土地なし農民ゼロ」法の攻防—

中国森林資源の概況と灌木林資源の開発利用

Vol. 39 (2016)

No. 3

公益社団法人
国際農林業協働協会

巻頭言

気候変動下の農村開発

三次 啓都 …………… 1

特集：農林業と気候変動

REDD+ と植林 CDM

松原 英治 …………… 2

REDD+ 「ランドスケープ・アプローチ」とアフリカの土地をめぐる

オバマ政権期の情勢

—モザンビーク「土地なし農民ゼロ」法の攻防—

井上 泰子 …………… 9

中国森林資源の概況と灌木林資源の開発利用

黄 勝澤 …………… 28

論説

ザンビアにおける農業普及サービスの効果に関する一考察

—経済的効果と心理的効果—

三好 崇弘 …………… 37



気候変動下の農村開発

独立行政法人国際協力機構 農村開発部 部長
三 次 啓 都

この原稿を執筆している8月下旬は、ちょうど TICAD VI がケニアで開催されている頃である。開催が近くなるにつれ日本のマスコミも TICAD について触れるようになってきたが、日本企業の進出や中国との競争といった側面ばかりが取り上げられている。一方で深刻さを増している南部アフリカの干ばつについての記事はほとんど目にしない。エルニーニョの影響による干ばつは農業生産に打撃を与え、緊急食糧援助の国際アピールが続けられている。

しかし、南部アフリカにおける干ばつは、規模の大小はあるが近年断続的に続いており、今や農村部は干ばつを所与とした生計を営むことが必須となっている。以前から指摘されているように、気候変動の影響は社会で最も脆弱な人々に対して顕著に表れる。農村部の多くの人々は、水や土といった生態系サービス由来の自然資源に生計を大きく依存しているため、気候変動の影響が彼らに出るのは必然である。たとえば、天水に依存する農業や従来の気候で生育していた品種の栽培では、農産物の収穫は難しくなる。資源は適用

可能な技術と資本があって初めて人々にとって有用な財となるが、農村部の人々の伝統的技術や利用可能な資本のみでは、気候変動下の自然資源からは財を生み出すことができなくなりつつあるといい換えても良いだろう。

私たちはこのような事態に対し、灌漑施設の導入や品種改良といった技術的な適応策を進めようとしがちだが、重要な点は、技術開発や資本の導入と並んで、それらが住民にとって管理・利用可能なもので、継続して自然資源から財を生み出せるかどうかである。比較的新しい技術や追加の資本投入に対応できる人々もいれば、そのようなチャレンジやリスクには一切見向きもしない、あるいは能力的に対応できない人々も存在する。農村部の多様な地域住民の能力向上と同時に、彼等の能力に見合った技術と資本を提供することが課題なのである。このように記述すると気づかれると思うが、このことは気候変動に特異な話ではなく、従来からの農村開発で常に問われていることである。

気候変動下の農村開発とは、気候変動によって自然資源を財にするための技術と資本が変容することと、それを地域住民が受容できるようにすることに他ならない。

MITSUGI Hiroto: Climate Change and Rural Development.



REDD+ と植林 CDM

松原英治

はじめに

REDDとは、開発途上国における森林減少・劣化からの温室効果ガス（GHG）の排出削減（Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation in developing countries, REDD）のことをいう。REDD+はREDDだけでなく、森林保全、持続可能な森林経営および森林炭素ストックの強化などの森林管理・保全を含めて排出削減を実現するという考え方である。

REDDは国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の2005年第11回締約国会議（COP11）で提案され、開発途上国が世界のGHG排出削減に貢献できる緩和活動として、その後議論が重ねられてきた。2008年のCOP14では、「REDD+」の呼称が国際的に承認された。

UNFCCCは1994年に発足し、1997年にGHGの削減目標を定める京都議定書を採択、京都メカニズムの1つとしてクリーン開発メカニズム（CDM）の採用を決定し、開発途上国におけるGHG排出削減量がCO₂換算により市場で取引されることとなった。森林を含む土地利用、土地利用変化および林業（LULUCF）分野では、2003年に新規植林・再植林のCDM（植林CDM）に関する規則および手続き、2005年に最初のCDM方法

論がUNFCCCで承認された。この後、植林CDMは世界中の途上国で事業化が進められ、現時点で66事業がUNFCCCに登録されている¹⁰⁾。

植林CDMでは、開発途上国の農村部の荒廃地における植林による環境改善ならびに林業収益およびCO₂の樹木への隔離量に応じた炭素クレジット（CER）の売却益による農家所得の増が期待された。しかし、京都議定書の第1約束期間（2008～12年度）の終了を前にして、CDM全体のUNFCCCへの登録件数が急増したものの、その後は激減し（図1）、CERの発行量も大きく低下している。最盛期のCER単価は35ドル/tCO₂を超えていたが、リーマン・ショック後の世界不況により大幅に下落し（図2）、現在は0.4ドル/tCO₂を下回っている⁴⁾。

植林CDMは、UNFCCCで承認された唯一の吸収源CDMで、生物資源を扱うことから、再生可能エネルギー開発や資源の再利用等が中心の排出源CDMに比べ、CERの獲得がはるかに難しいうえ、時間と経費がかかり、UNFCCCへの登録が難しかった。しかも樹木の伐採後、樹木に隔離されたCO₂は全量大気中に戻るという前提条件（非永続性）があるため、吸収量は一時的なものとなされ、市場のCER価格は排出源CDMに比べかなり低かった。

小論では、植林と森林保全の違いがありな

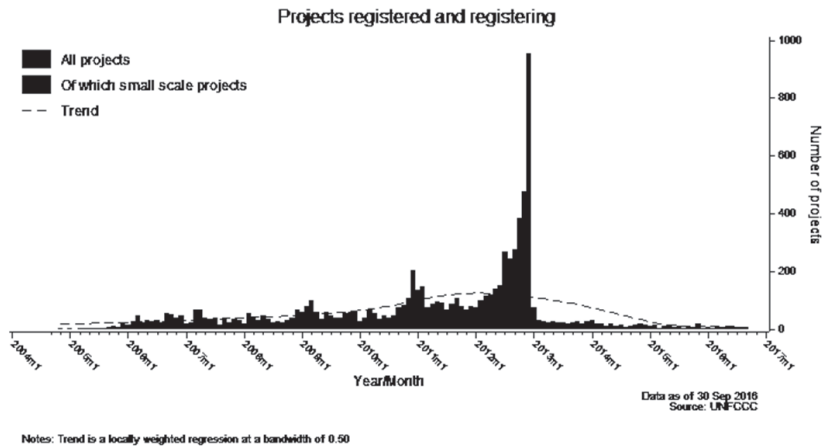


図1 CDM 事業の UNFCCC 登録件数の推移¹⁰⁾

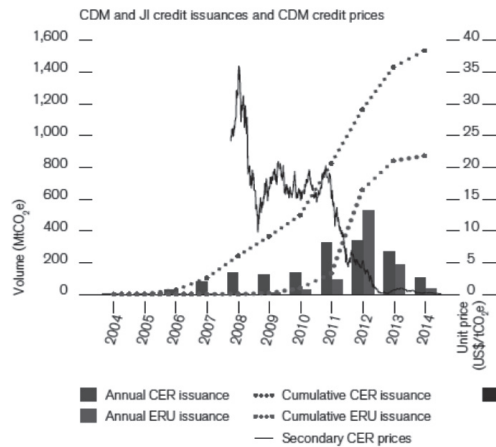


図2 炭素クレジット (CER) の発行量および単価の推移¹²⁾

がらも植林 CDM が現在ほとんど消滅したのに対し、REDD+ の検討が継続されていることにつき、REDD+ と植林 CDM の違いと今後の REDD+ について論じる。

1. 資金量

REDD+ と植林 CDM の大きな違いは資金量である。植林 CDM は、CDM の枠組みと

手続きの中でしか動けず、しかも方法論が厳格に定められており、これらを逸脱すれば CDM として UNFCCC に登録されることはない。CDM では、能力開発を除き、ODA を使用することが禁じられている。このため植林 CDM は、当初から市場ベースで事業化し、UNFCCC に登録された審査機関 (DOE) の審査を受け、登録後は樹木に蓄積された

CO₂を適正なモニタリング、報告、検証(MRV)方法で評価し、発行されたCERを自ら炭素市場で売却する必要があった。

世界銀行は、ODAの使用禁止に対応するため、自ら窓口となってバイオカーボンファンド(BF)を設立し、各国の関心ある企業等から資金を集め、有望な植林CDMの発掘および事業化を推進してきた。BFの貢献は非常に大きく、30件以上の植林CDMがBF資金によりUNFCCCへ登録された¹¹⁾。しかしBFの事業とされても一定水準まで進捗しないと資金は受けられないため、事業推進者は独自の資金確保が必要であった。BF事業以外では、UNFCCC登録からCER取得まで長期間の資金手当てが必要で、資金確保は事業推進者にとって大きな負担となった。

一方REDD+は、現在に至るまでUNFCCCにおいて規則や手続き、方法論が決定されておらず、試行段階から抜け出せていない。すなわちCDMのルールに従う必要がないので、積極的なODAの投入が可能である。REDD+では到達レベルを準備、試行、完全実施の3段階に区分しているが、とくに準備段階は能力開発・戦略策定を行うため、UNFCCCのルールに抵触しないことから、多額のODAが投入されている。最も熱心なのはノルウェーで、2007年バリ開催のCOP13で150億ノルウェークローネ(26億ドル)をREDD+へ拠出すると表明した。ノルウェーは、ブラジル、ガイアナ、インドネシア等と二国間協定を結び、これらの国でREDD+を進めている。このほか、日本、オーストラリア、フランス、EU等が資金を拠出し¹⁾、世界銀行は森林炭素パートナーシップ基金(FCPF)を設置して資金支援している。なお、日本では二国間クレジット制度(JCM)を利用したREDD+

の事業化にも取り組んでおり、インドネシア、ベトナム、ラオス、カンボジア等でJCMの実現可能性調査が実施されている。また、JICAの技術協力や開発調査により、インドネシア、ベトナム、ラオス、コンゴ、モザンビーク等でREDD+に関わる各種調査や制度設計を行っている。この結果、日本企業のREDD+への参加が比較的容易となっている。

しかし、UNFCCCでのREDD+の制度化は不透明で、技術的な問題、社会的な制約条件の克服、利益配分など解決すべき課題が多く、その排出削減量はCDMのような公式の認証を得られていない。このことは、国が国際約束した排出削減量に対し、REDD+による排出削減量が貢献できないことを意味する。しかも現在に至るまで、ODAやFCPFの期限切れ後の長期的な資金確保の見通しはない。もし実施中の事業が期待された成果を達成できない場合、資金不足に陥り、CDMと同様に衰退する危険性を抱えている。

2. 規模

植林CDMは、プロジェクト単位なので規模は小さい。しかし、REDD+は国レベル、または州・県レベル、複数の州・県を対象とするなど、まとまった地域の森林保全を目的とするため、規模は非常に大きくなる。

CDMは、UNFCCCへ登録するまでの審査費用等のプロジェクト実施以外のコスト(取引費用)が高額となるので、規模を拡大して取引費用の割合を低下させるため、同一の方法論を適用するCDMを1つのプログラムとして一体に扱う「プログラムCDM(PoA)」が制度化された。REDD+はPoAと同様と見なす考え方もあった。しかし、PoAに取り組んでもCDMの枠組みや方法

論は変わらないため、植林の PoA が難しいことに変わりなく、実際、植林 PoA が UNFCCC へ登録された事例はない。

ところで、REDD+ は UNFCCC の枠内で検討されているため、植林 CDM とは目的が異なり規模が大きいというだけで、植林 CDM に比べ条件が緩和されることは考えられない。すなわち植林 PoA と同様、REDD+ は植林 CDM の困難性が軽減されるわけではなく、森林保全が植林より難しいため、条件は一層複雑になると予想される。ちなみに植林 CDM の主な困難性は以下のとおり技術的な課題と社会経済的な課題に分かれる。

(技術的な課題)

- 事業地域における事業期間中のベースライン炭素蓄積量と植林による炭素隔離量の推定
- リークエージ（事業地域内での炭素隔離が原因で事業地域外において増加する排出量）の推定。
- 土地の適格性（国の定める森林定義を満たさない植生の土地で、人為的な活動なしには植生が回復しない）の証明。

(社会経済的な課題)

- 土地の権利関係および隔離された炭素の帰属が明確なことの証明。
- CER の関係者間での配分が合意されていることの証明。
- 事業参加者全員の同意の取得。
- 事業の追加性（植林 CDM がなければ植林は行われぬ）の証明。

これらの困難性につき、植林 CDM と REDD+ を比較すると以下のとおりである。

1) 技術的な問題

植林 CDM では植林を行うため、境界が明

確で、荒廃地でのベースライン炭素蓄積量や樹種ごとの成長シナリオ（炭素隔離量）の推定は REDD+ に比べ容易である。また、モニタリングも比較的容易で精度が高いため、方法論が指定する信頼度 95%、誤差 10% の精度での炭素隔離量の推定は可能である。

一方 REDD+ では森林の保全を目的とするため、現に存在する多様な樹種、樹木密度、成長ステージの炭素蓄積量に関するベースライン量や定期的なモニタリングによる経年的な炭素蓄積量の把握は難しい。通常はリモセン技術を駆使して歴史的なトレンドとして、森林分布図および森林区分図の作成、森林炭素蓄積量の推定等を行い、地上での森林調査で確認する。このことで土地の適格性も証明する。ただし、リモセン技術による炭素蓄積量の精度は、植林した樹種、樹齢が明確で、地上調査を原則とする植林 CDM を大きく下回る。森林総研が提案したガイドラインによると、誤差の上限を 30% としている²⁾。

REDD+ では過去の森林減少・劣化状況等から参照レベルを設定するが、森林減少・劣化は社会経済的な要因が大きいため、この設定を科学的に行うのは難しい。炭素クレジット量はモニタリング年の森林炭素量計測結果と参照レベルの差で評価するので、参照レベルの精度が低ければ、炭素クレジット量の精度も下がる。精度の低さは炭素クレジットとした場合の信頼性を損ねるので、植林 CDM の CER 単価に比べかなり低い価格で取引されると予想される。もし炭素クレジットの誤差が 30% 以内であることを証明できなければ、炭素クレジットは発行されず、炭素収入が得られない。さらに、広域にわたる事業地域の土地所有関係を明確にすることが難しいため、炭素収入が得られたとしても、炭素の

権利の配分にトラブルが生じやすい。

REDD+ が広域の事業地域を対象とすることは、リーケージの大きいことを想起させる。リーケージとは REDD+ の事業地域で森林伐採できなくなった業者が、REDD+ 以外で森林伐採することを考えればよい。REDD+ は規模が大きいので、リーケージは国内または州内にとどまらない。たとえばオイルパームのプランテーションは国際的な企業が関与しているが、インドネシアの REDD+ 地区で予定していた事業をパプアニューギニアへ移すことは容易に考えられる。規模が大きいほど、リーケージの評価が難しくなり、この推定値は炭素クレジットの信頼性にも影響を与える。信頼性確保のためには、予測値の最大値以上のリーケージを計上しなければならないが、この量は事業地域の面積の数十%に相当する可能性がある。

2) 社会経済的な問題

植林 CDM で最も困難な問題の 1 つは、事業参加者からの同意取得、土地所有権の明確化、取得した炭素クレジットの配分である。植林 CDM で、大土地所有者または企業が自己所有地を植林用に提供するのであればこのことは問題とならないが、小規模農家の土地や共有地を事業地域に取り込む場合、上記の要件を満足させるために多くの時間と経費が必要になる。途上国の農村部では、土地境界や土地所有権が不明確なことが多く、隣家と

の境界争い、親族間での相続の争いも多い。植林 CDM では、炭素収入を確保するため少なくとも数百 ha 規模の植林を行う必要があるが、これは小規模農家が参加する場合、数百戸単位の農家について、土地権利関係を文書で明らかにすることを意味する。また、個別農家に CDM の仕組みや炭素の権利について説明し、炭素権の配分について理解を得て、同意書等への署名を得なければならない。

REDD+ は規模が大きいので、たとえ地区全体が自然保護区に指定された国有地であっても、対象とする土地または森林を利用し、生計を立てている住民は多い。事業地域に私有地や共有地が介在する場合、適切な説明を行い、権利者全員から同意を得ることはいうまでもない。また、土地への権利は少なくとも、事業地域内で利益を得ている住民の生計を守り、権利を尊重し、保全活動へ協力してもらうためのセーフガード¹を促進することが UNFCCC から強く求められている⁹⁾。REDD+ ではこれらを全て満足する必要があるが、この作業量は植林 CDM の比ではなく、係争地を除外するなど、一部を放棄することなしに解決することは難しい。REDD+ への誤解のため、事業推進者への抗議活動が活発化する場合もあるので、土地の権利や生計の権利の確保は REDD+ 推進の決め手となり得る。

植林 CDM の経費について、取得した炭素クレジット換算で 1.5 ドル/tCO₂ という試算結果があるが¹¹⁾、これ以外にも 10～20 ドル/tCO₂ の範囲で諸説がある。パラグアイの小規模農家を対象とした植林 CDM の実績では少なくとも 31 ドル/tCO₂ の経費が必要とされた⁷⁾。REDD+ の経費については、まだ試行段階なので、自主的炭素市場での実績しかない。しかし、事業推進者は通常、経費を

¹セーフガードとは、REDD+ 活動の温暖化緩和策としての効果を損なうリスク（別の形態・場所での温室効果ガスの排出を増加させる、あるいは、排出減少・吸収増加の効果が一時的なものに終わるなど）を回避するとともに、森林ガバナンス・環境・社会等への悪影響の予防と望ましい影響を増大するための政策・施策のこと³⁾。

公開しないので実態は不明である。REDD+は規模の経済が働くが、リーケージを相当量見込む必要があるので、炭素換算すると技術的な経費はおそらく、1～5ドル/tCO₂の範囲と思われる。しかし、事業地域内における土地権利を含む社会的な課題の解決に要する費用やセーフガードの費用は、国や地域に応じて変動が大きく、これを含めると最終的には10～15ドル/tCO₂程度に達するかもしれない。

便益については、炭素クレジット収入を基準とすると、現況のCER単価0.4ドル/tCO₂に対し、増加要因は見当たらない。REDD+の場合は、規模が大きいため炭素クレジット量も大きくなり、市場に売り出されると供給過剰となって価格が暴落する危険がある。しかも算定された炭素量の誤差が30%と大きいのでは、低品質のクレジットと見なされ、市場価格は植林CDMのCERに比べても低くなる。現状ではREDD+のクレジット単価は0.4ドル/tCO₂未満と評価されるが、楽観的に見積もっても1.0～3.0ドル/tCO₂の範囲と思われる。すなわち、REDD+は植林CDMと同様、明らかな赤字事業である。

3. 今後の見通し

植林CDMは、当初、農村の貧困軽減に貢献すると考えられ、多くのNGOが事業推進者となり、事業化に取り組みました。しかし、方法論の適用は予想以上に難しく、2012年末時点で95件の登録要請に対しUNFCCCに登録できた植林CDMは45件、CERを取得できた事業は6件に過ぎなかった。CER取得を事業の成功とみなすと、成功率は全体の1割に満たなかった。さらに2008年以降、CER価格は大幅下落し、事業としては破綻

した。最大の炭素市場であるEU市場(ECX)は当初から永続性のない森林炭素クレジットを排除したが、京都議定書第2約束期間(2013～20年)からはCERの受け入れは後発開発途上国起源に限るとされ、全CDMのCER市場規模は大きく縮小した。

REDD+については、ノルウェーをはじめとするドナーから潤沢な資金を得て、UNFCCCでの制度化を目指し、課題解決に向けた多様な試行が行われている。REDD+の経済的インセンティブは援助国、FCPF等からの資金や炭素クレジットとされているが、ODA、FCPF等の資金には永続性がないため、炭素クレジットが主要な収入源になると予想される。しかし、炭素クレジットに依存することは植林CDMと同じ道をたどり、最終的に財務崩壊することは植林CDMで実証されている。REDD+の現状は、開発途上国の貧困軽減の手段となるよう、植林CDMの各種方法論を提案し、事業化を図ろうとしていた2000～08年にかけての熱気を思い起こさせる。実際、植林CDMでは20件以上の方法論が開発された。REDD+は巨費を投じながら、事業対象国で森林情報や森林図が整備されたものの、持続性に向けた次の戦略が見えず、有効な手段を講じられないまま終了する運命にあるように見えてならない。

開発途上国の森林を保全するのに、なぜ実績のある生態系サービスへの支払い(PES)の応用ではだめなのか、なぜ経費が高く時間のかかるREDD+でなければならないのか、永続性のない森林炭素を気候変動対策に含めるのは妥当なのか、限られた公的資金を有効に活用できる気候変動対策は他にないのか等について改めて考え直す時期にきたのではないかと思う。

おわりに

世界銀行によれば、世界の GHG 排出量は増加を続け、2013 年には 359 億 t CO₂ に達し、京都議定書が議決された 1997 年 (240 億 t CO₂) の 1.5 倍となった。この状況では、2100 年までに、工業化以前の時代と比べた気温上昇は、UNFCCC の目標値 2℃ に対し、2～4℃ 以上になるといわれている⁵⁾。

先進国だけに排出削減目標を設定し、途上国には無制限の排出増を許容する京都議定書は、排出削減にほとんど効果がなかったといえる。Nordhaus は、量的規制はコスト高で効果がないのに対し、炭素税のように排出に対して課金する方式は低コストで効果的と述べている⁸⁾。2010～11 年には、世界全体の土地の炭素のモニタリングだけで 63 億ドル (6489 億円) が使用されたといわれており⁶⁾、量的規制が高くつくことには驚かされる。

量的規制方式の限界が明らかとなった現在、高コストの REDD+ や CDM といった量的規制のツールに固執するより、世界共通の、国の間で不公平とならない、炭素税を含めた低コストで効果的な排出削減のルール作りが望まれる。

引用文献

- 1) CIFOR 2012, Analysing REDD+: challenges and choices. Center for International Forestry Research.
- 2) FFPRI 2013, REDD プラス実施ガイドライン 第 1.1 版, 独立行政法人 森林総合研究所 REDD 研究開発センター。
- 3) FFPRI 2013, REDD+ Cookbook: how to measure and monitor forest carbon, 独立行政法人 森林総合研究所 REDD 研究開発

センター。

- 4) ICE-ECX 2016, <https://www.theice.com/index>, Intercontinental Exchange (ICE) of European Climate Exchange (ECX), Accessed on 21 Oct. 2016.
- 5) IPCC 2014, IPCC Fifth assessment synthesis report, Intergovernmental Panel on Climate Change.
- 6) Maslin M., Scott J. 2011, Carbon trading needs a multi-level approach, Nature Vol. 475: 445-447.
- 7) Matsubara E 2014, Evaluation of an afforestation/ reforestation Clean Development Mechanism project involving small-scale farmers in Paraguay, 筑波大学。
- 8) Nordhaus W. 2007, The challenge of global warming: economic models and environmental policy, Yale University.
- 9) UNFCCC 2014, Key decisions relevant for reducing emissions from deforestation and forest degradation in developing countries (REDD+) .
- 10) UNFCCC 2016, <https://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>, Accessed on 21 Oct. 2016.
- 11) WB 2011, BioCarbon Fund experience: insights from afforestation and reforestation Clean Development Mechanism projects, World Bank Carbon Finance Unit.
- 12) WB 2015, State and trends of carbon pricing, World Bank.

(JAICAF 技術参与)



REDD+ 「ランドスケープ・アプローチ」と アフリカの土地をめぐるオバマ政権期の情勢 —モザンビーク「土地なし農民ゼロ」法の攻防—

井上 泰子

はじめに—狭義のREDD+と「REDD+ ランドスケープ・アプローチ」—

2015年末の気候変動枠組条約（UNFCCC）第21回締約国会議（COP21）で採択されたパリ協定において、その第5条に、2005年の提案から10年の交渉過程で合意されてきたCOP決定に基づき、「REDD+」の取り組みを実施、支援することが位置づけられた⁵⁵⁾。

REDD+は森林の減少・劣化を防止することによる森林からの温室効果ガスの排出削減（REDD）という、もともとの考え方に、植林事業や森林保全などによる炭素ストックの積極的な増加を加えた拡張概念であり、この法的位置づけにより、多くの途上国において本格的な実施フェーズに駒を進めることが期待されている⁷³⁾ 他。

REDD+とは何をするものなのか。UNFCCCの締約国会合（COP）決定においては、2010年のCOP16で採択されたカンクン合意第70条に掲げられている①森林減少からの排出の削減、②森林劣化からの排出の削減、③森林炭素蓄積の保全、④森林の持続可能な管理、⑤森林炭素蓄積の増強、の5つがREDD+の活動として列挙されており、これらの活動はい

ずれも「森林」を対象としている⁵⁴⁾。

しかしながら、「REDD+とは何をするものか」の解釈については、より幅広い考えを含むべきとの主張がある。この国連決議に基づく、森林を対象とした5つの活動による「狭義のREDD+アプローチ」に対し、自主的な取り組みとして、2013年に米、英、ノルウェーの出資により世界銀行のバイオカーボンファンド（BioCarbon Fund）に「Initiative for Sustainable Forest Landscape（ISFL）」が設置された。この取り組みは、州レベルなどの広域の行政区域（Jurisdictional level）を対象とし、対象活動を森林に限定せず、農業・畜産などを含むREDD+の「ランドスケープ・アプローチ」を推進するものとなっており⁶³⁾、GHG排出の少ない「気候に賢明な農業（Climate Smart Agriculture）」による民間農業投資を推進、農業生産の集約化・高収益化、農産物のバリューチェーンの確保などにより、収益の増大、効率的な土地利用を図り、森林への開発圧力を弱めるものと説明されている⁶⁴⁾、⁶⁶⁾。インドネシアのボゴールに本部を置くCGIAR機関の1つである国際森林研究センター（CIFOR）においても、2013年以降「ランドスケープ・アプローチ」が積極的に推進されている⁵⁾。また、2007年にREDD+の支援のために設立された世銀のForest Carbon Partnership Facility（FCPF）においてREDD+の実施のために設置されたカーボンファンドにおいても、

INOUE Yasuko: REDD+ “Landscape Approach” during Obama Administration era and African Resistance - Mozambique’s Struggle to Protect “NO LANDRESS” Land Law 1997 - .

2013年以降は「REDD+ ランドスケープ・アプローチ」が推進されている。

このような農業等の土地セクターを含むような気候変動緩和の概念は、国連のREDD+の議論の場でユニバーサルに受け入れられてきたのだろうか。

La Vina et al.¹は、REDD+はその議論の当初から「どの活動を含むべきか、方法論的課題、セーフガード、気候資金の議論において、土地セクターの適応と緩和を総合的に取り扱うということについていくつかの締約国の反対があった」ことを記録している。つまり、途上国は、農業セクターはあくまでも気候変動への「適応」が必要であり、「緩和」は受け入れられないと主張してきた。「緩和」とは、すなわち温室効果ガスの排出を削減することであり、農業分野の排出削減は自国の食料安全保障や、輸出による外貨の獲得が必要な途上国にとっては、その制限につながるものが想定される。また、遺伝子組み換え種子の導入と不耕起栽培などの排出の少ない農業や排出の少ない肥料の開発を進める米国、英国やノルウェーなどの先進国の立場を強め、自国の種子・肥料等の産業育成の障害になることや、それらの先進国での農業セクターへの補助金等の助成強化を正当化するものとなり得るため、途上国の農業の相対的な競争力低下につながるものとして、途上国の多くは強く反対してきた。La Vinaは、2010年のカンクン合意の第73条に決定されたREDD+のフェーズドアプローチは「このため」に、第70条で示された5つの活動を、段階を踏んで進めることで活動範囲を広げていくことが徐々に受け入れられるとの目算の

下、採択された、との側面を説明している。

京都議定書の次期枠組みとなるパリ協定の合意に向けた交渉の課程で、2015年10月5日に公表された、米国とアルジェリアの共同議長による「パリ協定案」においては、「土地利用 (land use)」という文言のみが緩和の条文に入れられ、それまでのテキスト案にあった「REDD+」を示す文言は消えていた。続けてボンで開催された交渉会合 ADP 2-11の初日の全体会合において、REDD+のみならず適応やロス&ダメージなどの分野の取り扱いの弱さを含め、本案は「先進国寄りであり、これまでの議論を踏まえていない」として途上国からの強い反発があり、再度全ての締約国が必要と考える文言を反映させた上で、パリ COP21 に送られることとなった。COP21 のパリ協定の交渉においては、「Land use」または「Land」の緩和にかかる文言は、最終的に途上国の反対により条文に残らず、「REDD+」が緩和、適応の中ではなく独立した条文としてその第5条に確立された。

同様に2015年9月に国連総会で合意された2030年までの開発目標を定めた Sustainable Development Goals (SDGs) においても、「landscape」の文言は残らなかった。

しかしながら、「土地」への関心がそれに応じて減じられるわけではない。

2008年からこれまで、筆者はバイの現場およびマルチの機関の担当者として、主にアジア、アフリカの途上国における気候変動と土地利用—森林、農業、食料、エネルギー関連業務を行ってきた。2010年から2014年の間、モザンビーク農業省土地森林局に独立行政法人国際協力機構 (JICA) の政策アドバイザーとして在勤し、UNFCCC の REDD+ 交渉に G77+China やアフリカグループの一

¹La Vina et al.³⁰, P.11.

員として関わりつつ、REDD+ 政策制度形成、現場のコミュニティレベルのプロジェクト形成・実施を支援する機会をいただけてきた。その中で「土地」は、経済の根源的資源であると同時に、多くの国において最も貧しい社会層が生きる糧として依存できる唯一の資源であり、食料、エネルギー、そして国家安全保障の主権に関わる、きわめて重い課題であるにも関わらず、関係者間でその問題に関する共通理解が醸成されていないと感じてきた。

気候変動に関連した土地と開発の問題に関しては多くの先行研究がある。World Development 誌の2014年55号でREDD+と土地所有の特集が、その多くは中南米・アジアにおける先住民の土地の権利の確保の重要性を指摘するものとなっている。Fairhead, J. et al. 編の“Green Grabbing: A New Appropriation of Nature”⁸⁾においては、Nhantumboがモザンビークの事例からREDD+への投資を意図した土地投機の要望が急増していることを指摘したことを参照している。モザンビークの土地法についてはWit, P. de⁶¹⁾、Tanner, C.⁵²⁾、Nhantumbo et al.³⁸⁾、Hanlon et al.²⁶⁾、Oakland Institute (以下OI)⁴²⁾、網中⁷¹⁾などにより様々な視点から解説されている。

本稿においては、これらの先行研究を踏まえ、2000年代後半より急激に拡大してきた世界的な「土地」への投資、とくに資本主義最後のフロンティアと呼ばれるアフリカのそれへ、なぜ関心が増大しているのか、その背景について概観しつつ、アフリカの中でもとくに関心が高まっている国の1つであるモザンビークのREDD+政策支援の現場で実際に何が起きてきたか報告しつつ、今後、我々がREDD+支援を推進していくために重要と考える視点を検討したい。

1. アフリカの「土地」をめぐる情勢

世銀は2011年、その報告書“Rising Global Interests in Farmland”で、人口増大や気候変動の深刻化の予測から、食料・エネルギー資源確保のための土地と土地に内在する水資源の確保の必要性は今後ますます重要性を増すことになるため、土地をめぐる競争、有限な資源をめぐる問題はさらに激化することが避けられない情勢にあるとの見解を示している⁶²⁾。

本報告書には、2000年代後半、投機的なものも含め、世界で5660万haの土地が取引され、このうち、3分の2に当たる3970万haがアフリカで、群を抜いていたとのウェブベースでの調査結果が引用されている⁶²⁾。さらに、本報告においては、4億～17億haの有効に利用されていない可耕地が存在しており、たとえばモザンビークでは適地の3割しか耕作されていないと紹介している⁶²⁾。

各地で起きた農地の強制収用や住民との紛争が報告されている^{10)、20)、31)、43)、45)}。こうした問題の激化に対応するため、世銀は国連食糧農業機関(FAO)、国際農業開発基金(IFAD)、国連貿易開発会議(UNCTAD)とともに“Responsible Agriculture Investment (RAI)”作成し、2010年に公表した⁶⁸⁾が、強制力がなく、土地収用を肯定するものであるとして批判するNGOもある¹¹⁾。またFAOは加盟国やステークホルダーの調整を経て自主的なガイドライン“Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure”を策定し公表している⁹⁾。

時期を同じくして2005年にUNFCCCの下でREDD+は提案され、交渉されてきた。

2005年は、どのような年だったか。米国は共和党ブッシュ政権の2期目に入り、1990年代にワシントン・コンセンサスに従った構造

調整改革やトップダウン式の援助がもたらした様々な成否等を顧み、OECD 諸国により被援助国のオーナーシップを推進するための「パリ宣言」が発表された年でもあった。さらに、2006年に発表されたStern Reviewにより「森林保全は、最も費用対効果が高い、即効性のある緩和策」と言及され、続く2007年にはIPCC第4次報告書において「気候変動緩和ポテンシャルの65%は熱帯地域に潜在し、その50%は森林減少・劣化の抑制による排出削減である」と発表され、12月にインドネシア・バリで開催されたCOP13ではREDD+を構築していくことが決定された。また、途上国各国におけるREDD+の推進を支援するため、世銀にForest Carbon Partnership Facility (FCPF) という名のファンドが設置されるとともに、国連開発計画 (UNDP)、国連環境計画 (UNEP)、FAOの3者共同でUNREDDが設置され、それまで国際協力においてはきわめてマイナーな分野の1つだった森林セクターに、今だかつてな

²かつて、「先物取引」とは、1月にその年の秋のコムギの収穫を1t当たり100円で購入するという先物契約を結び、秋に収穫物を以てこの合意価格で販売するというもので、生産者と穀物商社の双方を極端な価格変動から守る働きをしていた。しかし、2000年のクリントン政権時代に成立した「商品先物近代化法」においては、「先物契約」自体を転売することが可能となった。つまり、秋コムギ100円/tの先物契約を120円/tでウォール街の投資銀行に売り、投資銀行はさらにそれを欧州の投資会社に売り、欧州の投資会社がさらにそれをノルウェーの年金基金に175円で売る、というような連鎖が続くことを可能にした。結果、穀物会社は途上国への低価格での穀物売買契約をキャンセルしてまで、高値で売れる国・地域に販売したことが飢饉を広げ、2007～2009年の食糧危機の主要因となったといわれている⁷⁴⁾。なお、本法令制定の翌年の2001年、ブッシュ政権に交代し、イラクとの戦争開始により原油価格が高騰している。

いほど大きな資金拠出が計画され、脚光を浴びることとなった。

同年8月には、米国のサブプライム・ローンが引き起こした不動産バブルの崩壊が原因で世界的な金融危機が発生していた。2008年9月には、それまで米国で4位の投資銀行だったリーマンブラザーズが破綻し、雪崩のようにヘッジファンドが次々と破綻、投資家は証券から資金を引き上げ金融市場の流動性が大きく低下した。これにより、年金基金やSovereign fund等の機関投資家が保有する、行き場を失った投資ファンドの一部が、原油や穀物など実物を対象とする一次産品の先物取引市場に向かったため、原油価格の高騰を招き、アフリカを中心とする土地収用の活発化につながった⁷⁶⁾との分析もされている。穀物先物市場への投機マネーは2002年の7700億ドルから2007年には7兆ドルに拡大した⁷⁷⁾。この背景には、2000年に米国民民主党クリントン政権期に成立した「商品先物近代化法」がある²⁾。

こうした背景と、以下のように表面化した国際事象は関連づけうる。2008年7月、原油価格は最高値を記録し、その後落ち始めた。原油価格の上昇に呼応するように、石油に代替するエネルギー源として、トウモロコシなどからバイオ・エタノールを生産する技術開発が推進され、穀物需要が増大した。加えて、オーストラリア、エチオピア、ソマリア等における干ばつ、ミャンマー、フィリピン、ベトナム、ラオス等を襲った激甚台風などの気象災害などが食糧不足に拍車をかけ、食糧生産国における輸出制限や備蓄拡大、高く売れる市場への選択的販売などから貧困層の生活を直撃した。20を超える国で経済不安、政情不安に発展し、世界各地で多くの暴動が発生

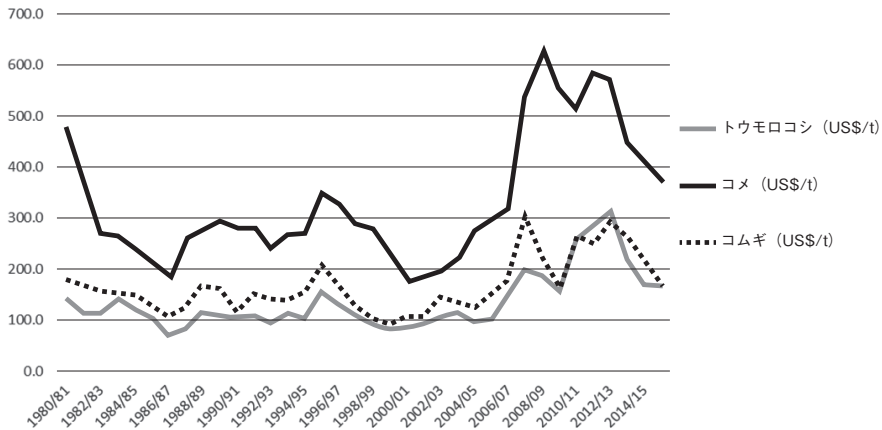


図1 穀物価格の推移
出典：IMF 発表値から筆者作成

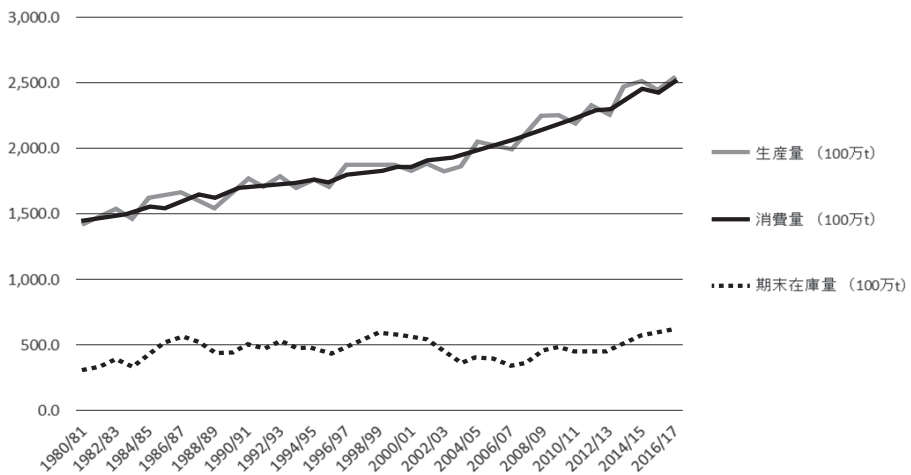


図2 世界の穀物需給
出典：農林水産省 HP より

し、筆者も2008～2010年の国連世界食糧計画(WFP)に在勤中、各地で食べものを手にできない人々の苦しみと切望に接した⁷²⁾。しかし、実際のところ、2007、2008年は価格が上昇し貧困層が入手困難となった一方で、世界全体の穀物量としては十分な余剰在庫があったことが統計から見て取れ(図1、2)、

世界食糧危機の主因は金融的問題であったことが浮き彫りにされている。しかしながら、2009年に発足した民主党オバマ政権は公約した抜本的な金融制度改革に踏み切れなかった問題が指摘されている⁵⁰⁾。

2012年、米国キャンプ・デービッドでオバマ大統領の主導により開催されたG8サミッ

大規模土地投資・企業の出身国別面積(2005年以降で240万ha以上)
 米国、ポルトガル、ノルウェー、英国、南アフリカの上位5カ国で75%*

投資基金・年金基金(GSFF、Nordic Church他)

住民とのコンフリクト多発

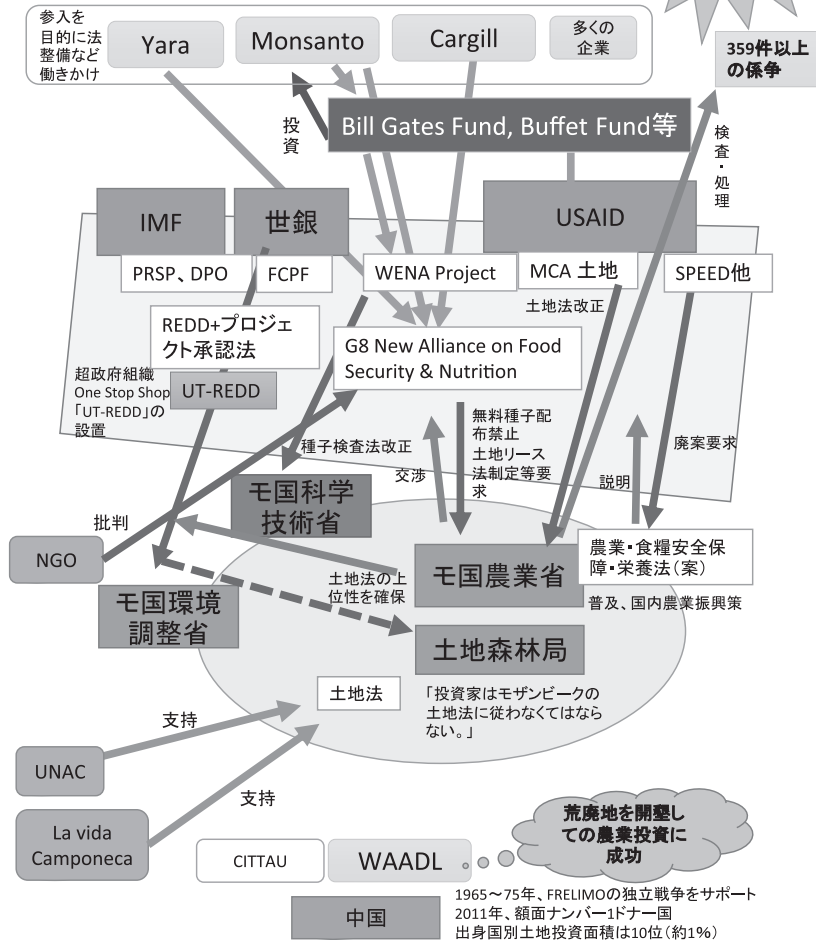


図3 2010～2014年のモザンビーク土地セクター政策支援・投資概況
 (森林・農業分野への能力強化を目的とした二国間技術協力は割愛)

注：*出身国別面積については、Land Matrix³²⁾のデータを参照し、たとえば3カ国の出身国の企業が投資している場合には単純に3等分して割り当てた。

トにおいては、“G8 New Alliance for Food Security and Nutrition”が立ち上げられ、首脳宣言に盛り込まれた。具体的には、農業開発のポテンシャルが高いとされるアフリカの10カ国を対象に、合意された制度・政策改善を条件に合計で10億ドルの拠出を約束し、農業開発を進める目的のイニシアティブであ

る。モザンビークもその対象国の1つとされ、工程表には土地法のガバナンスの向上(土地リース法の導入)や非改良種子の無料配布の禁止、改良種子の普及など15の改善要求事項がリストされた¹²⁾。New Allianceの下、モザンビークでは主にCargill社が4万haのワタの栽培を計画し、同社は大地取用では

なく契約栽培とするにはコストがかかるため公的支援が必要と主張している⁵³⁾。公的支援とはつまり、ドナー政府がアフリカ各国政府に政治的働きかけを行い、アグリビジネスの進出を促進するための現地国の制度改正等を抛出条件として提示し、投資環境整備をすることである（図3）。

各国ごとに作成された New Alliance の工程表に要請されている「非改良種子の無料配布禁止」や「改良種子の普及」に関連して、本稿は遺伝子組み換え（GM）の是非をスコープとするものではないが、近年まで、モザンビークにおいては、アンゴラ、エチオピア、レソト、マダガスカル、マラウイ、ザンビア、ジンバブエ他とともに一定の条件を満たすものでない限り、GM 食品の食糧援助を拒否してきていた⁴⁶⁾。一方、この地域への進出を目指す Monsanto 社は、2012 年の普及を目標に耐乾性 GM トウモロコシの投資を進めてきており⁷⁶⁾、同社が Bill & Melinda Gates 財団、Howard G. Buffett 財団、米国国際開発庁（USAID）等の支援を受けて南部アフリカで進めている WEMA（Water Efficient Maize for Africa）programme により、ウガンダ、ケニア、タンザニア、モザンビーク、南アフリカで乾燥耐性トウモロコシ GM 種子 DroughtTEGO™ の試験栽培を進めている³⁵⁾。

なお、Bill & Melinda Gates 財団は Monsanto 社や Cargill 社の主要な株主である^{21)、36)}。遺伝子組み換え種子は肥料、農薬と併せて投入することで高収量を確保するものであるが、世界最大級の肥料メーカーであるノルウェーの Yara 社は、2010 年に従来製品より 5 割排出削減可能な肥料の販売を開始した⁶⁹⁾。

GM 種子の特許に関しては、集約的農業であり、高価な種子、農薬、肥料の投入を要し、自家採取を禁じていることから、登記などにより各農地の境界、土地の権利が確定・管理されていることが重要となっている。インド、アルゼンチン等の例では、GM 作物の導入時は、契約栽培をベースに種子や農薬の無料配布などのインセンティブが提供されるなどにより多くの小農の参加が促進されたが、のちにこうした提供がストップし、天候不順による不作や価格の乱高下により、一定以上の面積がないとコスト高をカバーできないことから、多投入型農業では採算が合わせられない小規模農家が農地を手放さざるを得なくなり、面積の集積、大規模化につながってきた過程や、インドにおいては借金苦による農民の自殺が多発していることが報告されている^{13)、47)}。こうした大規模農業投資においては、肥料³⁾、農薬⁴⁾ 企業など種子のみならず、多くの企業の株価が連動する。英国ガーディアン紙は New Alliance について「1884 年ベルリンのアフリカ分割会議の再来」、「植民地支配とどこが違うのか」との批判を掲載し³⁴⁾、多くの NGO がこれを後押しする金融業界への懸念を表明している^{7)、5)}。

2013 年、米国、英国、ノルウェーが投資し、世銀 BioCarbon Fund-ISFL（前述）を立ち上げた時期は、こうしたアフリカの土地資源への関心への上昇と一致している。「土地所有権の強化・明確化のための制度改革（Land

³⁾ 世界最大の多国籍肥料企業としてカナダの Potash 社、ノルウェーの Yara 社がある。

⁴⁾ 2016 年 9 月 14 日 Monsanto 社とドイツの Bayer 社の合併に合意し、シンジェンタ社を抜いて世界最大の多国籍農業企業となることとなった。

⁵⁾ 2012 年から続いたこうした批判を受け、2016 年 6 月、EU 議会がようやく New Alliance に対する否定的なスタンスを表明した²²⁾。また、New Alliance は 2015 年 8 月に慣習法の尊重を含めたガイドラインを発表している。

Tenure Reform for REDD+)」は多くの研究、原則等で REDD+ の実施に欠くべからざるものと強調されている^{28)、33)}。たとえば Sayer et al.⁴⁶⁾ は、「農業・保全・その他の競合する土地利用を調和させるためのランドスケープ・アプローチの 10 原則」を生物多様性条約の 11 原則をベースに提示しているが、この原則の 7 番が参照する Rights and Resources Initiative (RRI) の土地所有権に関する報告書では、コートジボワール、コンゴ民主共和国、マダガスカル、モザンビークの FCPF カーボンファンドの ER 提案書について、土地利用と土地所有権が適切に定義されていないと批判している。また、たとえば CIFOR の Sunderlin⁵¹⁾ は、REDD+ の 23 の事例の検証結果から、REDD+ 事業の実施においては、土地所有権が確立され、それを登記するシステムがあり、きちんと維持管理されていなければ便益分配を適切に行うことができず、REDD+ の結果支払いによってどの人がいつからいつまでそのコミュニティにいたということが公的に証明されないと、公平性を保障した利益配分が困難になり、ひいては住民同士のあつれきや紛争を生む可能性も否定できないと主張している⁵¹⁾。この点について、とくに遅れている地域としてアフリカを上げ、次がアジアで、南米はこの点において一番先進的であると分析している⁵¹⁾。

しかしながら、「土地所有権の強化・明確化が必要」と主張するこうした論文や原則は、世銀や他のノルウェー、EU 諸国等土地投資に関心がある国・機関（大企業資本の NGO

含む）の資金を受けて研究され、執筆されたものが、大半を占めることにも留意が必要である。モザンビークの開発経済学者 Negrão, J. は、新自由主義により強く要求されてきた「土地の個人所有権制度の導入」が、アフリカの経済発展段階においては、南米の多くの国で同様に見られたように、結局は貧しい人々が土地を支配され、土地なし農民になってしまうこと⁶⁾、また、先進国が自国の製品の国際市場を補助金で抑えるため、利益を上げるのは難しいこと、ザンビアの初代大統領ケネス・カウンダが、人々が小作農になり、土地から何も得られなくなることを心配していたことを参照している³⁷⁾。また、Borras は新自由主義に基づく世銀等の支援により、南アフリカ等で推進されてきた土地の市場取引は、貧困層に有利な取引にはならなかったことを示している³⁾。De Soto⁶⁾ は、途上国で資本主義がうまくいかないのは土地所有権、抵当権などの土地に関する制度が整っていないために、貯蓄を投資に回すことができないからであると説明しているが、Nyamu-Musembi³⁸⁾ は、アフリカにおける経験的観測から de Soto の理論を批判しており、フォーマルな市場のみが土地市場と狭義に理解されているが、インフォーマルな取引は実際村落の中で行われており、何ら問題はないこと、つまり、外国人投資家などが買うことができないのみであることや、フォーマルな権利に限定することが女性等弱者の土地を利用する権利を狭めたりといった、文化的要因による不安定性を増幅する可能性を見過ごしているといった問題点を指摘している。「登記の義務化が必要」との議論については、引き合いに出される中南米諸国においては、先住民族や小作農が返還を受けた生来の権利を確実に

⁶⁾たとえばアルゼンチンにおいては、外国人による土地所有が急増したため国土の 15%を超えないようにすることを 2011 年に法制化した。外国籍土地所有の 50%は米国人・企業所有⁶⁰⁾。



写真 モザンビーク・ガザ州の農地。農民によって改良選抜され生き残ってきた様々な種子（トウモロコシ、雑穀、野菜、キャッサバ、マメ類等）が同時に植栽され、森では牛の肥育が行われている。干ばつ、洪水、病虫害等が頻繁に訪れるため、病気に強い種子の選抜、一斉に全滅するリスクを避ける伝統的な農法が確立されている。現代農法的「反収」の側面から見れば効率的とはいえなくても、家族、コミュニティのサバイバル戦略としてはレジリエンスが高い（2013年撮影）。

登記するということを意味するため、推進されるべき可能性がある一方、土地の慣習権が広く認められている南アフリカを除く多くのアフリカ諸国では、もし登記を義務としてしまうと、逆に住民の権利の制限につながる恐れがある⁷。つまり、モザンビークなどのアフリカの国では、土地法のプルーラリズム（多元主義）が採用されている。すなわち、憲法に基づく国家所有制度の下、多民族・土族の伝統的慣習権を広く認め、国民の個人、コミュニティ集団の占有により広範な土地利用権が認められている。つまり、一定の慣習

法の下でのルールに従いコミュニティ横断的な牧畜の飼料となるバイオマスを確保するなど広域に重複的・重層的に利用され、生態系の仕組みに沿い多様な種の作物を同時に作付け（トウモロコシ、雑穀、野菜、キャッサバ等のイモ類、マメ類、果樹等）、休耕地・期間を設け地力の回復を図るといった（写真）、厳しい自然環境、季節変化や天候不順に耐えうる仕組みが歴史的・伝統的に構築されてきている。このような土地においては、「土地利用権の登記を義務付け、登記をしなければ権利を認められないように土地法を改正すること」は法的に、慣習権の適用性を限定化し、土地の資本財としての位置付けを強化することとなる。また登記に伴い課される地税は、たとえ少額でも、現金収入を確保する生産性を必要とする⁷⁵。一方、法的に位置づけられている慣習権を含めた土地に関する権利と義務の十分な周知が住民と各ステークホルダーの双方に十分に図られる必要があり、個別的、集合的な土地の利用や権利に関する意思決定においては、開発における参加型民主主義のツールを最大限活用し、ジェンダーや貧困レベルなどへの適切な人権、人道的配慮が効果的にとられる必要がある。

次項では2010～2014年に在勤したモザンビーク農業省土地森林局（当時）での経験から、その“土地なし農民ゼロ”を保証してきているモザンビーク土地法の例を紹介する。

2. モザンビークの“土地なし農民ゼロ”の「土地法」

モザンビークでは、約450年の植民地支配と、28年間にわたる、独立戦争と東西冷戦下の2度の内戦が終結する1992年までに数百万人の血が流され、人口の5割が難民とな

⁷ ActionAid は、土地私有化の推進により慣習権が失われることの問題の大きさをマラウイ、ナイジェリア、セネガル、タンザニアの例から主張している¹⁾。

った⁴²⁾。1975年に独立を果たした直後から西側諸国が支援する反政府軍 RENAMO により内戦が勃発、国土とあらゆるインフラが破壊された^{24)、42)}。1982～83年にアフリカ全土を襲った大干ばつで国際社会に支援を求めたが、「東」とみなされていたため、恣意的な支援物資の到着が遅れ、10万人の餓死者が発生した^{24)、42)}。1983年、追い詰められたモザンビーク政府に米国は3つの支援条件を提示した。①ンコマチ協定の署名—FRELIMO 政権が南アフリカ ANC (アフリカ民族会議) への支援停止をし、南アフリカは RENAMO への支援を停止する。②世銀と国際通貨基金 (IMF) に加盟する。③国際 NGO が政府とは独立して食糧と開発支援を行うことに合意する²⁵⁾。1984年1月、モザンビークは借金が返済できず、繰り延べには世銀と IMF に加盟するしかないと迫られ、3つの条件を呑み協定に署名し⁸⁾、1984年の年末には世銀、IMF に加盟した²⁵⁾。さらに1986年に世銀、IMF からの最初の構造調整改革に合意することを要求され、協議が開始された²⁵⁾。そして、1986年10月19日、モザンビーク初代大統領サモラ・マシェルは飛行機事故を装い暗殺された (事故原因調査未了)。その後就任したシサノ大統領が直後の1986年内に受け入れた世銀の構造調整改革に従い、多くの資

源と投資機会を西側諸国に提供してきた⁴²⁾。モザンビークへの支援額は急増し5年で3倍となった⁶⁷⁾。

モザンビークは、内戦後国内外から帰還することとなった170万人の難民と残留者がうまく調和し、国を立て直す必要があった。土地の権利のあり方について、公開討論、閣議決定、国会審議を経て民主的な手続き^{23)、39)}、⁹⁾により採択された「1997年土地法」は、長年にわたり植民地支配から取り戻した土地を、自ら耕作し、男女に関わらず生きる全ての人に利用する権利を保証するものとされた¹⁴⁾。つまり、土地は国家に属し、老若男女、貧富の差も関係なく、モザンビーク人であれば全ての人・集団が土地利用権を耕作等の利用の事実に基づき取得できる一方、登記もしてもしなくても同等の権利が認められ、売買すること、抵当権に付すことはできないため、お金のあだけ人が有利に土地を確保できるものではなく、利用しない土地は返還しなくてはならない。モザンビークの森林の村落を歩けば、遠くの地域から流れてきた元反政府勢力兵士が木炭製造や開墾を許され村に受け入れられている様子に出会う。UNHCR は最大級の難民帰還の成功を「モザンビークの奇跡」と呼び、語り継いでいる²⁹⁾。しかし、この土地法は、新自由主義に立脚した西側ドナーからの「改善」要求を突き付けられてきた¹⁰⁾。構造調整改革の下、世銀と米国は土地法を改正し、所有権、抵当権を設定、土地の売買を可能とする私有権を基盤とするものとすべきとモザンビーク政府に要求してきたことが記録されている¹¹⁾。しかしモザンビーク政府は、2005年憲法においても土地法の規定を反映した条文を確保した¹⁵⁾ (前文、109条、110条)。

モザンビークにおいては、Land matrix の

⁸⁾しかし、結局のところ4ヵ月後には南アフリカ側が一方的に反故し RENAMO の攻撃は激しさを増し、瞬間に①の約束はなきものとされた²⁵⁾。

⁹⁾内戦後、エドワルドモンドラネ大学の Negrão, J. 開発経済学教授が学生とともに全国の農村を歩き、「土地の私有化反対」との人々の声を聴き、これを反映するため大規模なデモを行い訴えたことなどが記録されている。UNAC, ORA M等の農民団体、市民団体は1997年土地法を「農民の勝利」と呼んでいる。

¹⁰⁾OI 2011⁴²⁾, p.23

¹¹⁾OI 2011⁴²⁾, p.23

調査データを分析すると、2005年以降、海外企業や年金等機関投資家のファンド等により240万ha以上に及ぶ土地が投資の対象として記録されており、投資企業の出身国別投資面積順位の1位：米国、2位：ポルトガル、3位：ノルウェー、4位：英国、5位：南アフリカの上位5カ国でその75%を占めている³²⁾ (Land matrix データベースから筆者計算、図3参照)。こうした土地投資により住民との間で主に投資者、企業側の約束不履行・住民への不十分な説明による立ち退き・違法な土地の占有などにより、少なくとも359件もの係争が発生したことが報告されている^{40)、42) 他、12)}。このため、モザンビーク政府は2009年から1万ha以上の土地利用権(DUAT)の発出を停止する2年間のモラトリアムを発令し⁴²⁾、全国レベルの植生や土壌調査から地理情報をまとめる「アグロ・エコロジカル・ゾーニング」を行った¹⁸⁾ (図3参照)。また、コミュニティとの係争の多くは、土地法に守られている住民・コミュニティの権利が十分に周知されていないことが原因となっており、その普及、政府担当者への訓練が必要となっていた。

同時期、米国は、2008年から5年間、Millennium Challenge Account (MCA) プロジェクトにより土地ガバナンスの向上や都

市部での登記の促進などの国際協力を実施した。この協力の第2フェーズを実施するためにモザンビーク政府が受け入れるべき条件として、米国は土地法の「改善」すなわち、私有権、抵当権の設定、売買を可能とすること、登記を義務とすることなどを要求したが、モザンビーク政府は土地法の改正要求は一切受け入れなかった (personal observation)。このため、第2フェーズは実施されなかった。米国はその後USAIDによるSPEEDプログラムを通じ、民間企業の投資を進めるため、コミュニティが民間企業に土地をリースすることを可能とする法律を制定することや、登記の促進などを要求しており⁵⁹⁾、2012年から開始された世銀のモザンビーク農業セクター Development Policy Operation (DPO) においても、同様の事項が盛り込まれていた。

また、2012年、モザンビークはその参加国会合の承認により、世銀FCPFのREDD+準備基金を受けることとなったが、世銀はモザンビーク政府に対し、「REDD+ プロジェクト承認規則¹⁷⁾」案を提案した^{65)、13)}。1年半の厳しい協議ののち、2013年7月30日「持続可能な開発関係閣僚会議」に持ち込まれたが、「コンセンサスが得られていない」と判断され再検討が求められた。その後、2013年8月27日の閣議の前日の公式な記録が残る2つの閣議の間であり外部の介入が不可能な絶妙なタイミングを見計らい、農業大臣が関係閣僚と協議し「REDD+ プロジェクトがDUAT (土地利用権) を必要とする場合においては、土地法の求める手続きに従うものとする」との条文をその第5条の第2項に追加した。これにより、本規則が土地法の規定よりも上位にあるものではないことが明示されたことになる。つまり、この法令に基づい

¹²⁾ 本規則の制定の目的はFCPF準備基金で雇用する人材で構成される組織を公的に位置づけることであった。公聴会では、現行の森林管理体制との整合性や、ライセンスフィーの設定や取扱などについて意見が出されていた。

¹³⁾ 世銀は、本規則の制定により世銀コンサルタントによる組織(UT-REDD+)を設置し、様々な決定が可能となる体制を確立することだったが、モ国政府は現行の法組織制やカンクン合意と矛盾するとして反対していた。また、NGOはジェンダーの視点を盛り込むよう意見し、民間企業はライセンスフィーの設定の変更を求めている。

て外国の投資家などが州知事から REDD+事業の実施の承認を受けたとしても、たとえば「REDD+ ランドスケープ・アプローチ」などにより植林や農業投資等の DUAT（土地利用権）の取得が必要な事業が当該 REDD+事業に含まれる場合には、DUAT を別途、土地法が掲げる住民との協議によるコンセンサス確保の手続き等に従い適切な手続きを経て取得しなくてはならないことを確保したものである。修正意見を消去されない絶妙なタイミングでのギリギリの本条文の確保に成功したものだ。モザンビークにおいては後から制定された法律が上位に据えられるため、この条文の確保の意義は重大であった。

モザンビーク農業省（2010～2014年当時。2015年に農業食糧安全保障省と土地・環境・地域開発省に改編）の幹部・同僚は「土地法」を「世界一民主的な土地法」と誇り、いかなるドナーからの要請に応じた改正はしない強い意志を持っていた（personal observation）。理由は、「現土地法は、私有権・抵当権を設定できず、売買できないが、もし土地を売買でき、元手に借金ができるようになった場合、貧しい農民は飢饉のたびに土地を売らされてしまい、または抵当にとられてしまい、ますます貧困に追い込まれるから」「資本家・投資家への資本と財、土地がますます集中し貧富の差が開いていくから。」というものである（personal observation）。こうした見解は

La vida camponeses 等の農民団体、市民団体や Action Aid¹⁾ 等の NGO の主張するところと一致している。2010年に農業大臣に就任したバシェコ氏は、国内種子生産や穀物備蓄制度により国内農業の生産性を高め、普及や農業研究の振興により国内の中小農家の競争力を強化する方向に政策転換する「農業セクターにおける国家開発戦略（PEDSA）2011-2020」を打ち出した¹⁶⁾。これは世銀の構造調整改革¹⁴⁾ の下の多くの施策を覆すものとなっている²⁷⁾。しかしながら、モザンビーク議会農業部会が2013年末にこの PEDSA を推進する「農業・食料安全保障・栄養法（案）」を起案したところ、米国他のドナーの反対⁵⁸⁾により事実上廃案に追い込まれるなど、食糧自給や農業の自立的発展を目指す途上国の道程はあくまでも険しい。

世銀の報告書⁶²⁾ に示されたモザンビークに存在するとされる「広大な未利用可耕地」の多くは、住民、コミュニティ側にとっては、焼畑耕作の地力回復途上の土地や、放牧に必要な土地としてすでに利用している土地として認識されている可能性がある。筆者が勤務した4年間の間、土地森林局の同僚が海外投資家からの「数万 ha の土地の確保」等の要請を受けナンブラ州、ザンベジア州などの現地に出張に行くが、例外なく「No land is nobody」（余っている土地はない）と答申ししていた。一方で、ケニア、タンザニア、エチオピアなどでは、政府が投資家の要請を受けて住民の立ち退きを行い多くの紛争に発展しているケースも報告されている⁴⁵⁾ 他。

このように、多くの場合、先進国やその投資家の関与に関して証拠をつかむのは難しく途上国政府のみが責任を問われるが、たとえば OI⁴⁴⁾ は、カメルーンにおける米国の公電

¹⁴⁾ 構造調整改革には、1989年のワシントン・コンセンサスで合意された外貨獲得のための森林伐採等資源輸出の促進、換金作物の栽培奨励、国営企業の売却、民営化の推進、農業補助金や普及事業などの禁止、公務員給与等徹底した縮減、海外からの輸入やあらゆる規制の撤廃による投資の受け入れの奨励などが含まれた。PRSP、DPO 等の類似のスキームが現在も続いている^{25)、26)}。

のリークにより、米国が投資家のために国民とその森林を守ろうとするカメルーン政府を追い詰め土地を確保した経緯が報告されている。こうした現実を、我々は果たしてこれまでどれだけ直視してきたのだろうか？

おわりに

オバマ政権のとくに2012年以降の第二期においては、影響力の強い国際金融機関、援助機関による途上国支援¹⁵は、上に述べたような経済的背景を受け、民間投資による大規模土地投資を後押しする政策を、途上国政府が、望むと望まざるとにかかわらず、とくに重債務国においては限られた選択肢において採用する方向に向かっていた。

こうした土地をとりまく世界情勢の強風の中においても、途上国、先進国が対等な発言権を持つ国連の場の交渉により決定しカンクン合意の一条として採択された5つの活動に基づく「狭義のREDD+アプローチ」は、他の国連決議、たとえばセーフガードの遵守尊重などを踏まえ積極的な推進が図られるべきであろう。

一方、国連決議の枠を超え、森林以外の農業を含めた総合的な地域開発を進める目的で自主的な取り組みとして推進がはかられようとしている「ランドスケープ・アプローチ」については、短期的なメリットだけでなく、中・長期的に住民が望む結果を生みうるのか、リスクとコストについての十分な全住民の事前の確認と意思決定が必要である。一般化するこ

とはできないが、モザンビークにおいても、地力が高い地域の中規模農家など市場作物の生産により、高い収益を確保している農家が出現していることも報告されており⁴⁸⁾、これを更に持続可能なものとする安定的な成長戦略も求められるであろう。「ランドスケープ・アプローチ」の定義があいまいなままでは同床異夢で期待と異なる結果を生み続ける可能性が否めない。定義としてはたとえば「参加型開発の原則を軸に、既存の法制度に基づき、セーフガードの措置を確保しつつ、地域住民の十分な「自由で事前に与えられた情報による合意 (FPIC)」を踏まえた意思決定に従い、住民の主体的な活動を支援し、気候変動による環境変化に持続的に対応することを目的に住民の伝統的知識や固有の生態系を生かした種・農法の活用や更なる技術研究開発やその普及、補助制度など生産性向上支援、自給率の向上や国内加工産業の発展による食料・エネルギー安全保障の確保のなど地域全体のレジリエンスを高める当該国政府を通じたアプローチ」などが考えうるとされる。企業が住民と雇用契約を締結する場合にはILO条約の遵守義務とモニタリング、契約栽培を行う場合には長期安定的な価格保証契約や、気候災害損失への保険等の対応も必要であろう。

アフリカにおけるREDD+の実施と支援においては、いかなる支援においても当該国の現行の法制度・組織を尊重し、分断を持ち込まず、環境、社会、経済的レジリエンスを確保してきたプルーラリズムをセーフガードとして尊重すべきである。「土地所有権の強化・変更が炭素権の設定やベネフィットシェアリングに必要」との数多くの国際的な主張がなされているが、実際のところ、コミュニティ単位の集合的炭素権の設定と電子マネーシステ

¹⁵ 本稿で紹介した事象は一般化できるものではなく、真摯に当該国民の福祉の向上のために尽力する世銀や米国をはじめとするドナー国現地スタッフも各地にいることを申し添える。

ムによる個人へのベネフィット供与等でも解決しうるだろう。日本植物燃料株式会社の現地法人（ADM）がモザンビークの北部カーボデルガード州で2010年から実施しているジャトロファ事業では、住民からの買い上げを各村のキオスクで使用できる電子マネーで行い、地域循環する農村金融に発展させており、農村開発事業のベネフィットシェアリングにも有効であるとして、国連FAOがマニカ州の事業でこれを取り入れている⁷⁰⁾。このような手法は、REDD+のベネフィットシェアリングにも有用なツールとして広げうるであろう。

2015年に国連の枠組みで途上国・先進国がともに合意・採択した「パリ協定」の実施においては、2005年の「パリ宣言」に回帰し、さらに1955年の「バンドン宣言」を想起し、国家主権・国民主権に基づく食料主権を保証すること、肥料の国内生産、食料備蓄、研究開発など、モザンビーク政府もそのPEDSA2011 - 2020で計画している国内農業振興に必要な予算を、重債務途上国であっても自国の収入から配分することを擁護されるべきであり、資源輸出の利益の多くを自国の収入に割りあてることができるようにするべきである¹⁶⁾。Stiglitz等が主張するよう経済発展の段階に沿わない自由化や公共部門の民営化を推し進めるべきではない⁴⁹⁾。

本稿は、主に世銀の唯一の拒否権の発動権を持つ米国のそのオバマ政権期のアフリカに関する金融・アグリビジネス関連政策的側面

について振り返っているが、これは2017年にスタートする新政権がもたらしうる変化を予断するものではない。また、関連分野で技術協力により政府の能力強化を主な援助手法としている日本、ドイツ他の対モザンビーク二国間技術協力等に関しては本稿のスコープとしていないが、人材育成への貢献は被援助国のオーナーシップの尊重と交渉力の向上に有用であろう。また、世銀等の多国間支援については、ドナー間協議や参加国会合での積極的な参加により、公正性、公平性、透明性の向上に資することが望まれるであろう。

アフリカにおいては、南米、アジア、そして中東の次の資本投資フロンティアとして世界中からの支援や投資の関心が集中し、様々な利害や安全保障上の問題が交錯しており、各国政府は日々難しい舵取りを迫られている。新興国などからの投資も含め、アフリカの土地をめぐる競争は激化し、主要先進国からの投資は、「グリーン」であるとの正当性を主張しているが、それはアフリカの環境、社会、経済に何をもたらし、もたらそうとしてきたのか⁸⁾。人類が、気候変動による未曾有の危機とともに立ち向かうことを決めた今、灼熱と乾燥の危機からの生き残りをかけてアフリカの人々が生み出してきた知恵やたどりついた社会制度に、我々こそが学ぶべき時なのではないだろうか。

我々が、どこに立ち、何をするのか、フェアなパートナーとして、ともに発展する道を選び取っていけるのか、彼らの見る「ランドスケア」がどれだけ見えているのか、アフリカの人々は静かにそれを見ている。

2016年12月現在、モザンビークは、債務・経済危機、ダイヤモンド、国を分断される恐怖にさらされている。国際農林業協力をはじ

¹⁶⁾ たとえば、「優等生」と評判のボツワナは、その世界一であるダイヤモンド採掘利益の85%を海外に流出している（de Beers社HP）。そして、2016年現在、ダイヤモンドが発見されたモザンビーク政府と軍事行動を激化させるRENAMOとの仲裁を任じられている。

めとする国際支援においては、表面的な「何が起きているか」だけではなく「なぜそれが起きているか」その背景の状況について理解することの重要性を共有したいと思い、執筆した。多くの人に推敲していただいたことに感謝します。すべての文責は筆者のみに帰属する。

参考文献

- 1) ActionAid 2015, New Alliance, New Risk of Land Grabs: Evidence from Malawi, Nigeria, Senegal and Tanzania.
- 2) The Argentina Independent 2013, Foreign Land Ownership in Argentina: The Beginning of the Debate (<http://www.argentinaindependent.com/currentaffairs/foreign-land-ownership-in-argentina-the-beginning-of-the-debate/>).
- 3) Borras Jr., S., 2003, Questioning Market-Led Agrarian Reform: Experiences from Brazil, Colombia and South Africa, *Journal of Agrarian Change*, Vol.3 No.3, July 2003, pp. 367-394.
- 4) Cargill (accessed 2015), Investing in Mozambique's young farmers (<http://www.cargill.com/news/cargill-participates-food-security-symposium-advance-g8-summit/index.jsp>).
- 5) CIFOR 2013, Global Landscape Forum Outcome Statement, Warsaw, Poland (http://www.landscapes.org/wp-content/uploads/2013/GLF-Outcomes/GLF1-OutcomeStatement_en_web.pdf).
- 6) de Soto, H. 2000, *Mystery of Capitalism*: New York, Basic Books.
- 7) Facing Finance 2013, Cargill: Beneficiary of New Alliance for Food Security and Nutrition (<http://www.facing-finance.org/en/database/cases/cargill-beneficiary-of-new-alliance-for-food-security-and-nutrition/>).
- 8) Fairhead, J., Leach, M. and Scoones, I eds. 2013, *Green Grabbing: A New Appropriation of Nature*. Routledge.
- 9) FAO 2012, Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land, Fisheries and Forests in the Context of National Food Security (<http://www.fao.org/docrep/016/i2801e/i2801e.pdf>).
- 10) FIAN 2011, Land Grab Study (http://afrique-europe-interact.net/files/anglaisch_-_10_fianetal_land_grab_study_europeaninvolvement.pdf).
- 11) FIAN, Grain, La via Campesina etc. 2011, Why so-called "Responsible Agricultural Investment" must be stopped: RAI is being used to normalise land grabbing (<https://www.tni.org/en/article/why-so-called-responsible-agricultural-investment-must-be-stopped>).
- 12) G8 New Alliance for Food Security and Nutrition 2012, Cooperation Framework to support the New Alliance for Food Security and Nutrition in Mozambique.
- 13) Goldfarb, L., et al. 2014, The rapid expansion of genetically modified soy production into the Chaco region of Argentina. In: Kaag, M. et al. 2014, *The Global Land Grab: Beyond the Hype*. Fernwood Publishing & Zed Books. Halifax, Winnipeg, London, New York.
- 14) Government of Mozambique 1997, Law

- No.19 of 1997, Land (土地法).
- 15) Government of Mozambique 2005, The Constitution (憲法).
 - 16) Government of Mozambique 2011, Plano Estratégico de Desenvolvimento do Sector Agrário, (PEDSA) (農業セクター開発戦略) <http://www.open.ac.uk/technology/mozambique/sites/www.open.ac.uk/technology.mozambique/files/pics/d130876.pdf>.
 - 17) Government of Mozambique 2013, Decree No.102 of 2013 on REDD+ Project Approval (REDD+ プロジェクト承認規則).
 - 18) Government of Mozambique 2015, Zonamento Agro-Ecológico (アグロ・エコロジカル・ゾーニング).
 - 19) Grain 2011, 年金ファンド、世界のランドグラブの主役へ (<https://www.grain.org/article/entries/4295>).
 - 20) Grain 2012, Dataset with over 400 land grab cases (<https://www.grain.org/article/entries/4479-grain-releases-dataset-with-over-400-global-land-grabs>).
 - 21) Guardian 2010/09/29, Why is the Gates foundation investing in GM giant Monsanto? (<https://www.theguardian.com/global-development/poverty-matters/2010/sep/29/gates-foundation-gm-monsanto>).
 - 22) Guardian 2016, European parliament slams G7 food project in Africa. (<https://www.theguardian.com/global-development/2016/jun/08/european-parliament-slams-g7-food-project-in-africa>).
 - 23) Hanchinamani, B. (accessed 2016), The Impact of Mozambique's Land Tenure Policy on Refugees and Internally Displaced Persons (<https://www.wcl.american.edu/hrbrief/v7i2/mozambique.htm>).
 - 24) Hanlon, J. 1991, Mozambique: Who Calls the Shots? Indiana University Press. London
 - 25) Hanlon, J. 1996, Peace without Profit: How the IMF blocks building in Mozambique. James Currey, Heinemann.
 - 26) Hanlon, J. and Smart, T. 2008, Do Bicycles equal development in Mozambique? James Currey. Suffolk, U.K.
 - 27) Hanlon, J. 2011, Big shift in farm policies (PEDSA 2011-2020) (<http://apf-mozambique.ning.com/profiles/blogs/big-shift-in-farm-policies>).
 - 28) Hubert, T. 2013, When tenure reform for REDD+ needs a second wind (<http://blog.cifor.org/20277/when-tenure-reform-for-redd-needs-a-second-wind?fnl=en>).
 - 29) Kerblat, B. personal comm 2010/01/05. "Reflecting my long career as a UNHCR professional, the returnee operation for Mozambique at the end of the war was one of the most rewarding and memorable works. I respect all people who try to reconcile with the past and restart livings even though they lost everything."
 - 30) La Vina, T. et al. 2016, History and future of REDD+ in the UNFCCC: issues and challenges. In Voigt, C. eds. 2016, Research Handbook on REDD-Plus and International Law. Edward Elgar Publishing Ltd. Cheltenham Glos & Northampton.
 - 31) La via campesina 2011, Stop land grabbing!

- (<https://viacampesina.org/downloads/pdf/en/mali-report-2012-en1.pdf>).
- 32) Land matrix 2016, Web of transnational deals (<http://landmatrix.org/en/>).
- 33) Larson, A.M. 2010, Forest tenure reform in the age of climate change: Lessons for REDD+. In *Global Environmental Change* 21 (2011) 540-549.
- 34) Monbiot, G. 2013, Africa, let us help – just like in 1884. *The Guardian*. (<https://www.theguardian.com/commentisfree/2013/jun/10/african-hunger-help-g8-grab>).
- 35) Monsanto 2010, WEMA project (<http://www.monsanto.com/improvingagriculture/pages/water-efficient-maize-for-africa.aspx>).
- 36) Moola, S and Munnik, V. 2007. GMOs in Africa: food and agriculture (<http://stopogm.net/sites/stopogm.net/files/GMOAfrica.pdf>).
- 37) Negrão, J. 2002, A indispensável terra africana para o aumento da riqueza dos pobres (<http://docplayer.com.br/8245583-A-indispensavel-terra-africana-para-o-aumento-da-riqueza-dos-pobres.html>).
- 38) Nhantumbo, I. Monela, G.C. and Kowero, G. 2003, Land Policies in Mozambique and Tanzania: Implications for Forestry Development. In, *Policies and Governance Structures in Woodlands of Southern Africa* (eds.) Kowero, G., Campbell, B. M. and Sumaila, U. R., Bogor, CIFOR.
- 39) Nduru, M. 2007, Development - Mozambique: Jose Negrão, and Economist Who Cared. Inter Press Services (<http://www.ipsnews.net/2007/07/development-mozambique-jose-negrao-an-economist-who-cared/>).
- 40) Norfolk, S. and Hanlon, J. 2012, Confrontation between peasant producers and investors in Northern Zambezia, Mozambique, in the context of profit pressures on European Investors (http://www.landandpoverty.com/agenda/pdfs/paper/norfolk_hanlon_mozambique.pdf) .
- 41) Nyamu-Musembi Breathing, C. 2006, Life into Dead Theories about Property Rights: de Soto and Land Relations in Rural Africa (<http://www.ids.ac.uk/files/Wp272.pdf>).
- 42) Oakland Institute 2011, Understanding land investment deals in Africa: Country Report Mozambique (http://www.oaklandinstitute.org/sites/oaklandinstitute.org/files/OI_country_report_mozambique_0.pdf). DUAT 交付に関しては一次資料も確認。住民との係争に関しては、Norfolk, S. and Hanlon, J. 2012, Confrontation between peasant producers and investors in Northern Zambezia, Mozambique, in the context of profit pressures on European Investors 他がある。
- 43) Oakland Institute 2016, The Great Land Grab (http://www.oaklandinstitute.org/sites/oaklandinstitute.org/files/LandGrab_final_web.pdf).
- 44) Oakland Institute 2016, Backroom bullying: The role of US government on Land Grab of Helakrus Farms in Cameroon (<https://www.oaklandinstitute.org/sites/oaklandinstitute.org/files/backroom-bullying-final.pdf>).
- 45) Oxfam 2012, Our Land, Our Lives (<https://www.oxfam.de/system/files/bn-land-lives->

- freeze-041012-en_embargoed.pdf).
- 46) Sayer, J. et al. 2013, Ten Principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses (http://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/ASunderland1302.pdf).
 - 47) Shiva, V. 2016, Seeds of Suicide (<http://www.towardfreedom.com/32-archives/environment/4273-vandana-shiva-seeds-of-suicide>).
 - 48) Smart, T. and Hanlon, J. 2014, Chickens and Beers. Ciedima.
 - 49) Stiglitz, J. 2003, Globalization and its discontents. W.W. Norton & Company. Inc. New York and London.
 - 50) Stiglitz, J. 2016/07/28, Joseph Stiglitz to Clinton: Don't Repeat Obama Mistakes of Supporting TPP, Failed Financial Reform. In. Democracy Now! (https://www.democracynow.org/2016/7/28/joseph_stiglitz_to_clinton_don_t).
 - 51) Sunderlin, W.D. et al. 2014, The challenge of establishing REDD+ on the ground: Insights from 23 subnational initiatives in six countries. CIFOR.
 - 52) Tanner, C. 2002, Law making in African Context: 1997 Mozambican Land Law (<http://www.fao.org/3/a-bb059e.pdf>).
 - 53) UNEP 2005, State and Trends: GM Food Aid (<http://www.unep.org/dewa/Africa/publications/AEO-2/content/154.htm>).
 - 54) UNFCCC 2010, 1 /CP.16 カンクン合意.
 - 55) UNFCCC 2015, 1 /CP.20 パリ協定.
 - 56) UNHCR 1998, 難民 5 月号 (http://www.unhcr.or.jp/info/pdf/112_02.pdf).
 - 57) USAID 2013, New Alliance ties food security to improved land governance.
 - 58) USAID 2014, Agriculture, Food Security and Nutrition Law (モザンビーク政府提案の本法への USAID のコメント) (<http://www.speed-program.com/our-work/by-topic/competitiveness/agriculture-food-security-and-nutrition-law>).
 - 59) USAID 2015, The legal framework and investment: how to improve Mozambican land legislation (<http://www.speed-program.com/wp-content/uploads/2015/11/2015-SPEED-Report-020-The-legal-framework-for-investment-in-land-EN.pdf>).
 - 60) Wall Street Journal 2011/09/01, Argentina Debates Foreign Land Buys (<http://www.wsj.com/articles/SB10001424053111904716604576542783551318472>).
 - 61) Wit.,P. de 1998, Land Law Reform in Mozambique: Acquired Values and Needs for Consolidation.
 - 62) World Bank (Deininger, K. et al) 2011, Rising Global Interest in Farmland: Can it yield sustainable and equitable benefit?
 - 63) World Bank 2013, BioCarbon Fund Launches \$280 Million Initiative for Sustainable Forest Landscapes (<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/11/20/biocarbon-fund-initiative-promote-sustainable-forest-landscapes>).
 - 64) World Bank 2013, Biocarbon Fund Initiative to Promote Sustainable Forest Landscapes (<http://www.worldbank.org/en/news/feature/2013/11/20/biocarbon>

- fund-initiative-promote-sustainable-forest-landscape).
- 65) World Bank Officer A. pers. Comm. 2014/02/17.
- 66) World Bank 2016, Integrated Landscape Approaches for Africa's Dryland (http://www.wri.org/sites/default/files/uploads/2_Integrated_Landscape_Approaches_for_Africas_Drylands.pdf).
- 67) World Bank accessed 2016/11/16, IBRD/IDA Operations Approved by Fiscal Year (http://projects.worldbank.org/search?lang=en&searchTerm=&status_exact=Active%5eClosed&procline_exact=GU%5ePE&tab=map&countryshortname_exact=Mozambique).
- 68) World Bank et al. 2010, Principles for Responsible Agricultural Investment that Respects Rights, Livelihoods and Resources (http://siteresources.worldbank.org/INTARD/214574-1111138388661/22453321/Principles_Extended.pdf).
- 69) Yara 2010, Carbon Footprint Guarantee (http://yara.com/sustainability/how_we_engage/green_growth/carbon_footprint_guarantee/).
- 70) ライフハッカー 2016, 「モザンビークにモバイル銀行を作るバイオ燃料会社 CEO」合田真さんがやってきたこと、見据えていること (http://www.lifehacker.jp/2016/08/160822nbf_makoto_goda.html).
- 71) 網中昭世 2016, モザンビークにおける土地政策の変遷 (http://www.ide.go.jp/Japanese/Publish/Download/Report/2015/pdf/B101_ch02.pdf).
- 72) 井上泰子 2010, インドネシア西ティモールにおける WFP 国連世界食糧計画フード・フォー・ワークによる植林カーボン・オフセット・プロジェクト, 海外の森林と林業 No.78, ISBN/ISSN : 1882-6261, 東京.
- 73) 井上泰子 2016, REDD+ の 10 年を振り返る, 海外の森林と林業 No.95, ISBN/ISSN : 1882-6261, 東京.
- 74) 国際報道通信社 (INPS-Japan) 2008, 食料価格バブルを引き起こす投機活動 (<http://www.international-press-syndicate-japan.net/index.php/news/food-agriculture/836-rampant-speculation-inflated-food-price-bubble>).
- 75) 永松真紀 2006, 私の夫はマサイ戦士, 新潮社.
- 76) 増田篤 2010, 検証: 米国農業革命と大投機相場—バイオ燃料ブームの向こう側で何が起きたのか?—, 時事通信社.
- 77) 八木宏典監修 2013, 最新 世界の農業と食料問題のすべてがわかる本, ナツメ社, 東京.
- (国際再生可能エネルギー機関 (IRENA) バイオエネルギー分析官 兼 国際農林水産研究所 (JIRCAS) 研究コーディネーター)



中国森林資源の概況と灌木林資源の開発利用

黄 勝 澤

はじめに

中国では1970年代から5年を周期に全国の森林資源調査を行っている。2013年には第8回の全国森林資源調査を終え、その結果を2014年に公表していた。本稿ではこの調査結果を基に中国の森林資源の最新状況と西北部における灌木林資源の育成と開発利用について紹介する。なお、本稿の諸データで注記がないものはすべて中国国家林業局発行「中国森林資源報告」（中国林業出版社2014【GS(2014)294号】）から引用したものである。

1. 森林資源の概況

1) 森林資源の分布

気候条件の制約で、中国の森林地帯は主に東部と南部に限られている。現存の森林も主に東北部の奥山と南方の深山地帯に分布している（図1）。気候的には森林地帯に属しているにもかかわらず、現状では「空白」になっているところはいわば古くからの農耕地帯で、人口も最も密集していて、近代では工業が大きく発展している地域である。青海・チベット高原の東南部、新疆の西部高地、華北地域の黄河流域内の砂漠化地帯などの乾燥・半乾燥地域においては、雪解け水や地下水に

よる一定の水分供給が恒常的に可能な立地に限り、灌木林が成り立っている。これらの灌木林は、それぞれの地域において代表的な森林植生であるうえ、重要な保安林の役割を果たしたり、大きな経済的効果を生み出したりと、その絶対的な存在意義が認められたものは「国家特別指定灌木林」（後述）として位置付けられ、その保護と育成に政府の助成が投入されている。

2) 森林面積の推移

中国の森林資源が最も少なくなった時期は1950年代前後とされ、その時の中国全土の森林率はわずか8.6%であった¹⁾。中国は清朝以前の2000年余りの間、人口は6000万人前後で推移したが、その後の20世紀中葉までの約300年間で人口は5.4億人まで急増した²⁾。この人口増加による森林資源の開拓と、度重なる戦乱による森林資源の破壊がとくに中国の中原地域をほぼ不毛の地にしてしまった。広大な黄土高原地帯を例にみると、南北朝（500年前頃）時代までは40%前後だった森林率が現代には6.1%に減ってしまった³⁾。

中華人民共和国設立（1949年）後、国政として植林による森林資源の復旧を図ってはいたが、国全体の経済力の貧弱と政治情勢の不安定で成果は思うように上がらなかった。翻って、人口の急増化は一層進み、食料確保が最優先課題となり、無秩序な森林開拓を招いてしまい、1970年代末にはかえって森林

HUANG Shengze : General Situation of Forest Resources and Use of Shrub Forest in China.

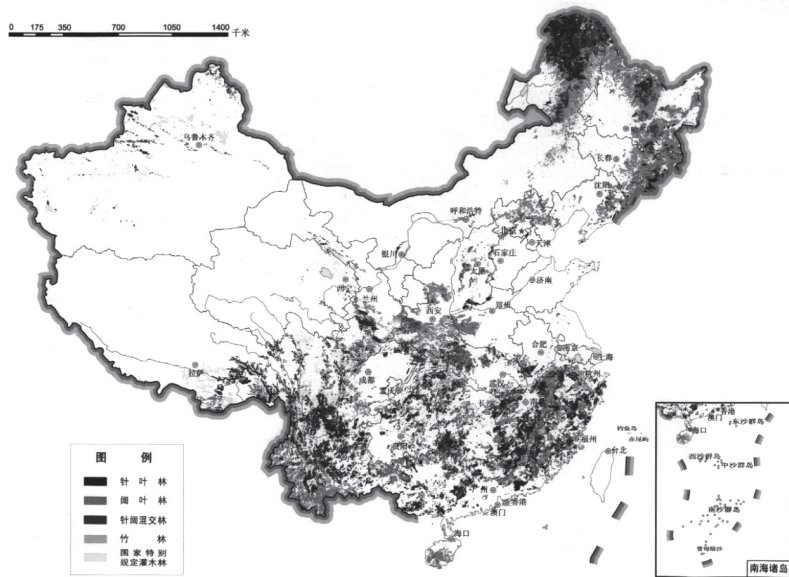


図1 中国森林資源の分布

出典：中国林業出版社「中国森林資源図集」2005年

資源が減少した。1980年代からようやく政治が安定し、改革・開放政策が導入され、植林事業も一応軌道に乗り始めた。

その里程標的な出来事は「三北防護林建設計画」であった。この計画は2050年まで70年の歳月をかけて、東北、華北、西北を長さ約4500km、平均幅約178kmのグリーンベルトでつなごうとする壮大な緑化事業である。植林計画対象地は万里の長城とその跡地を沿うような形になることから、「緑の万里の長城」事業とも呼んでいる。事業対象地面積は中国全土の42%になり、そのほとんどは乾燥・半乾燥地域で、中国の砂漠もすべてこのエリアにある。森林復旧・植林（灌木林を含む）目標は3560万haとなっていて、中国国家林業局の発表によると、2015年までの成林している森林復旧・植林面積はすでに2647万haに達していた⁴⁾。

その後、1998年の長江をはじめとする中

国全土で氾濫した洪水被害を契機に、全国を対象とした「天然林保護事業（天然林伐採全面禁止とそれに伴う伐採関連事業から植林事業への転換）」、「退耕還林事業（25°以上の急傾斜農地や非効率農地への植林による耕地からの林地への転換）」等の森林資源保護と植林事業を強力に進めた結果、この数十年で森林面積は著しく増加した。表1は過去8回の森林資源調査による森林面積および林木蓄積の推移である。

中国政府は森林・林業の中長期目標として、森林被覆率を2020年までに23.04%、さらにその30年後の2050年には26%以上に引き上げることを公表している⁵⁾。森林面積が国土面積に占める割合を26%台に設定された理由は中国の土地利用計画上の制限と自然環境上の制約によるものであると考えられる。これで中国における森林復旧・植林事業が一段落となり、その後は森林育成と持続可能な

表1 中国森林面積、森林被覆率と林木蓄積の推移

調査時期	森林面積 (万 ha)	森林被覆率 (%)	林木蓄積 (億m ³)
1973 - 1976 年	12,186	12.70	86.56
1977 - 1981 年	11,528	12.00	90.28
1984 - 1988 年	12,465	12.98	91.41
1989 - 1993 年	13,370	13.92	101.37
1994 - 1998 年	15,894	16.55	112.67
1998 - 2003 年	17,491	18.21	124.56
2003 - 2008 年	19,545	20.36	137.21
2008 - 2013 年	20,769	21.63	151.37

表2 天然林優占種 (グループ) 別の森林面積と蓄積

優占種 (グループ)	面積 (万 ha)	割合 (%)	蓄積 (万m ³)	割合 (%)
コナラ類 (<i>Quercus</i>)	1,610	13.70	12.81	10.42
カバノキ (<i>Betula</i>)	1,112	9.46	9.14	7.43
カラマツ (<i>Larix</i>)	756	6.43	8.17	6.65
馬尾松 (<i>Pinus massoniana</i>)	694	5.91	4.19	3.41
雲南松 (<i>Pinus yunnanensis</i>)	410	3.49	4.77	3.88
トウヒ (<i>Picea</i>)	385	3.27	9.87	8.03
モミ (<i>Abies</i>)	308	2.62	11.65	9.47
ヒノキ類 (<i>Cupressaceae</i>)	220	1.87	1.39	1.13
コウヨウザン (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)	202	1.72	1.01	0.82
高山松 (<i>Pinus densata</i>)	156	1.33	3.49	2.84
10種 (グループ) の計	5,853	49.80	66.49	54.08

注：和名のない樹種名は中国語漢字名を併記。

経営が主な課題となろう。

3) 天然林・人工林資源

(1) 天然林資源

2013年現在、中国の天然林面積は1億2184万haで、森林総面積の64%を占めていた。また、天然林の木材蓄積量は122.96億m³で、森林木材総蓄積量の83%を成している。天然林の主な分布は東北地区と西南地区に集中し、黒竜江省、内モンゴル自治区の東部、雲南省、四川省、チベット自治区、江西省と吉林省の7つの省・区の天然林面積は

全国の61%を占め、蓄積量では75%を占めている。林分の発達段階(林齢分布)状況を面積で見ると、幼齢林が30%、壮齢林が32%、成熟林が30%、過熟林が8%となっており、比較的安定したバランスを保っている状況ではあるが、森林資源の最適化のためには幼齢林の保育や成熟林の更新についての対策が望まれるであろう。表2は天然林の主要構成樹種別の面積と蓄積をまとめたものある。これらの10種(グループ)が天然林の面積と蓄積の約半分を占めている。

(2) 人工林資源

今では人工林面積が世界一となっているが、近代の中国における木材生産目的ないし環境保全目的の事業ベースの植林は中華人民共和国が成立して（1949年）からだといってもいいぐらい、その歴史は浅い。全国範囲で見た場合、制度的な問題や技術的な課題に加え、社会主義体制の国家全体の経済力による制限も大きく、本格的に人工植林に取り組んだのはこの30数年であり、人工林面積が着実に増え始めたのはむしろ国の経済力が大きく成長した1990年代末からである。

2013年現在、中国の人工林面積は6933万haで、森林総面積の36%を占めるようになったが、木材蓄積量は24.83億m³で、森林木材総蓄積量に占める割合はまた17%に過ぎない。いわば植林年数がまた短い林分が多い。実際、林分の発達段階（林齢分布）状況を見積ると、幼齢林が40%、壮齢林が32%、成熟林が25%、過熟林が3%になっている。問題は成熟林と過熟林の多くは早生樹（ポプラやユーカリ）であり、早急な更新対策が必

要であろう。

人工林が多い地域は広西自治区、広東省、湖南省、四川省、雲南省、福建省で、この6省・区の人工林面積は全国人工林総面積の42%を占めている。うち、広西自治区の人工林面積が最も大きく、全国人工林総面積の9%を占める。木材蓄積では福建省の人工林が最も多く、全国人工林総蓄積量10%を占めている。しかし、この2つの省・区の人工林の樹種はユーカリに偏りすぎている傾向があり、立地条件の不向きや過密植栽後の保育遅れなどの原因で生産性が著しく劣れている林分が多く現れ、森林全体の多面的機能へも一定のマイナス影響をもたらしているという課題も抱えている。2011年頃から両省・区とも政府主導でユーカリの植林を制限するようになっている^{6)、7)}。表3は人工林の主要植林樹種別の面積と蓄積をまとめたものある。これらの10種（グループ）が人工林全体面積と蓄積の73.1%と74.6%を占めている。

上記の主要植林樹種のうち、油松、ニセアカシア、コナラ類は主に保安林主要構成樹種

表3 人工林主要植林樹種（グループ）別面積と蓄積

優占種（グループ）	面積（万 ha）	割合（%）	蓄積（万 m ³ ）	割合（%）
コウヨウザン (<i>Cunninghamia lanceolata</i>)	895	19.01	6.25	25.18
ポプラ (<i>Populus</i> L.)	854	18.14	5.03	20.25
ユーカリ (<i>Eucalyptus</i>)	445	9.47	1.60	6.46
カラマツ (<i>Larix</i>)	314	6.66	1.84	7.42
馬尾松 (<i>Pinus massoniana</i>)	306	6.51	1.72	6.91
油松 (<i>Pinus tabulaeformis</i>)	161	3.42	0.66	2.66
ヒノキ類 (<i>Cupressaceae</i>)	146	3.11	0.61	2.46
スラッシュパイン (<i>pinus elliottii</i>)	134	2.85	0.41	1.63
ニセアカシア (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	123	2.60	0.27	1.09
コナラ類 (<i>Quercus</i>)	61	1.30	0.13	0.52
10種（グループ）の計	3,439	73.07	18.52	74.58

注：和名のない樹種名は中国語漢字名を併記。

として植栽されている。ポプラ、ヒノキ類、ユーカリ、スラッシュパインなどは用材林と保安林兼用林によく用いられている。コウヨウザン、馬尾松、カラムツは主に用材林の主力樹種として定着している。

4) 竹林・灌木林資源

(1) 竹林資源

竹林は中国の南方地域に多く分布している、古くより家屋から家財道具まで生活の至るところで利用されてきた。それゆえ、栽培品種も50種に上り、今も南方を中心とした多くの地域で多様な竹商品が生産されている。2014年の全国の竹産業総生産額は1845億元（1米ドル＝6.63中国人民元、2016年8月17日現在）に達していた⁸⁾。

中国の竹林面積は601万haで、うち443万haは孟宗竹 (*Phyllostachys heterocycla*、中国語は「毛竹」) で、竹林全体の74%を占めている。竹林資源は主に長江流域より南に多く、30万ha以上の竹林を有する省・区は福建、江西、浙江、湖南、四川、広東、広西、安徽の8省・区で、その合計面積は全国竹林資源の約90%を占める。

(2) 灌木林資源

気候と地形が多様であるゆえ、中国には多種多様な灌木林が広範囲にわたって多く分布している。国土面積の約3割を占める乾燥・半乾燥地域には主に *Haloxylon ammodendron* (中国語名「梭梭」、俗にいう「ラクダの木」)、*Elaeagnus angustifolia* (中国語名「沙棗」、俗にいう「ダンゴグミ」)、*Tamarix ramosissima* (中国語名「紅柳/聖柳」、和名「タマリクス・ラモシシマ」)、*Caragana microphylla* (中国名「檉条」、和名「コバノムレスズメ」) などが生育している。温帯・亜熱帯の一部の山間地によくみられるのは *Lespedeza bicolor* (中

国名「胡枝子」、和名「ヤマハギ」)、*Spiraea Salicifolia* (中国名「繡線菊」、和名「ホザキシモツケ」)、*Corylus heterophylla* (中国名「榛子」、和名「ハシバミ」) などである。一方、寒冷高山地帯では *Pinus pumila* (中国名「偃松」、和名「ハイマツ」)、*Potentilla fruticosa* (中国名「金露梅」、俗にいう「キンロバイ」)、*Rhododendron simsii* (中国語「杜鵑」、和名「西洋ツツジ」) が代表的な樹種になっている。

全国の灌木林面積が5590万haで、そのうち67%は国家特別指定灌木林になっている。この「国家特別指定灌木林」とは以下の規定をクリアした灌木林をいう。①年平均降水量が400mm以下の乾燥・半乾燥地、ないし過酷な立地条件で高木が正常に生育できない土地に分布していること。②林冠うっぺい度(林分の地表被覆率)が30%以上であること。③保安林機能を有していること。④経済利益の創出目的とした経営が行われていること。したがって、国家特別指定灌木林は通常の高木森林と同等の扱いを受けられる。実際、中国の広大な西北地域では灌木林は砂漠化防止、水土保持などの生態環境保護において最も大きい役割を果たしている。また、砂漠・砂漠化地域では灌木資源の開発利用は農牧業に次ぐ柱産業になっている。具体的な事例は次節で述べることとする。

灌木林資源の主な分布エリアは西南部のチベット、四川、雲南、広西の4省・区と西北部の青海、新疆、内モンゴル、甘粛の4省・区に集中している。この8省・区の灌木林面積は4232万haに上っている。

5) 森林資源の管理運営と課題

中国では公有制度により土地の所有権はすべて国に属していて、林地(成林地、未成林地、植林計画予定地、苗畑、無立木林地、林

業補助用地など林業に資する用地をいい、2013年現在の林地面積は3億1046万ha)も中央政府ないし地方政府が所有権を持つ。現況では全林地の40%を中央政府が直接管理し、これを「国有林地」という。残り60%は23の省、5の自治区、4の直轄市(北京・天津、上海、重慶)、2の特別行政区(香港・マカオ)以下の地方政府が管轄・管理している、これらは「集団林地」という。大まかにみると、天然林の大部分は国有林地に区分され、集団林地では人工林が主となる。近年、中国ではまず集団林地の改革を行い、林地(活立木も含め)の使用(経営)権を最長70年期限で農民を主体とした個人に請負形式で委ねている。また、最近では国有林についてもその経営権を民間に請け負わせる試みが始められている。したがって、育成した林木(活立木)については個人の所有権が認められ、木材生産と売買の私営は可能になっている。

中国では森林を機能別に防護林(保安林)、特用林(国防、環境保護、科学試験等に資する森林および林木で、国防林、環境保護林、試験林、母樹林、風致林、名所旧跡や革命記念地林木などが含まれる。自然保護区の森林も特殊用途林に属する)、用材林、薪炭林、経済林(果物、食用油、飲料、調味料、工業原料、生薬など木材以外の林産物の生産を主

目的とする林木を指す)に区分して経営している。それぞれの面積と蓄積は表4のとおりである。

森林経営において、健全かつ良質な森林育成と森林資源の各種災害からの保護が最も重要な課題になっている。現状をみると、中国の森林全体の単位当たり平均蓄積量は天然林が104.62m³、人工林が52.76m³となっており、とりわけ人工林の成長改善策が望まれている。また、毎年2876万haの森林が山火事、病虫害、気象災害に見舞われ、そのうちの11%に当たる316万ha強の林分は重度な損害を受けて森林機能を失っている。とりわけ山火事対策と治山による森林資源の保護が急務となっている。

2. 灌木資源の開発利用

1) 灌木資源開発利用の概要

前述したとおり、中国は多くの灌木資源を有している。また、気候や地形的な制限によって、多くの地域において灌木林しか育成できない。実際、中国の西北部(内モンゴル、寧夏、甘肅、新疆、青海など)では多くの地帯で各種灌木林が極相林を成している。代表的な灌木林は*Haloxylon ammodendron* 林、*Tamarix ramosissima* 林、*Caragana microphylla* 林、*Hippophae rhamnoides* (中

表4 森林の機能別区分による面積と蓄積

林種	面積 (万 ha)	蓄積 (億m ³)
防護林	9,967	79.48
特用林	1,631	21.70
用材林	6,724	46.02
薪炭林	177	0.59
経済林	2,056	-
合計	20,555	147.79

国語名「沙棘」、俗にいう「スナジグミ」林、*Salix cheilophila*（中国語名「沙柳」）林などがある。これらの灌木林は保安林として防風、水土保持、砂漠化防止等に貢献しているだけでなく、その果実、枝葉、灌木に共生・寄生する植物などが食品、生薬、飼料、燃料となり、時には地域の特産品として大きな経済利益をもたらしている。一方、多くの灌木は高木に比べ、寿命が比較的短く、たとえば「沙柳」は3、4年に1度刈り取って萌芽更新させないと親株は枯れてしまう。したがって、定期的に枝葉（地上部バイオマス）を収穫利用し、萌芽更新させることは灌木林の健全な生育にかえて大きくプラスになる場合が多い。

このような灌木林の生育特徴から、中国の西北地域では灌木林は古くから燃料として利用され、その緑葉は飼料や緑肥原料によく使用されていた。しかし、灌木資源を加工生産し商品化する実践は1980年代以降からとその歴はまた短い。近年では健康志向ブームを追い風に各種野生果実を原料に開発された飲料やジャムなどの商品が自然食品として人気を得て地域振興の目玉産業になっている例が多い。また、最近の世界的なバイオマス燃料ブームにも、灌木資源を多く有する地方自治体がその開発に取り組もうとする動きがよく見られるようになってきているが、本稿では砂漠地帯における一般農家でもできる灌木林資源の利用事例を紹介する。

2) 灌木飼料の開発利用

中国における灌木林の分布は主に西南地域の高原地帯と西北地域の乾燥・半乾燥地帯に集中していると述べたが、これらの地域は同時に草原・草地でもあり、第一次産業において牧畜業が重要産業となっている場合が多

い。一方、中国では過放牧による草地退化が招いた砂漠化の拡散が深刻になり、1990年代後半より放牧を制限し、21世紀に入ってから放牧全面禁止となった。加えて退化した草地には、灌木林の造成が一層進められてきた。したがって、草食家畜の粗飼料（生草、乾草、サイレージ）の確保が大きな課題となった。このような背景のもと、灌木資源の保護と飼料化利用を両立させる試みが1990年代末に寧夏回族自治区と内モンゴルの関連研究機関ではじまり、飼料化研究対象の筆頭となった灌木は「樺条（日本の研究者の間では「カラガナ」ともいう）」と総称されるマメ科ムレスズメ属の*Caragana korshinskii*、*Caragana microphylla*、*Caragana intermedia*等の数種⁹⁾であった。

ムレスズメ属には約100種があり、中国の北方、モンゴル、ロシア、ヨーロッパ南部、インド、ネパール、パキスタンに分布している。中国には約60種が分布するが、中央の乾燥・半乾燥砂漠地域（モウス砂漠周辺）に多く自生しているは上段に記した数種類である。これらの灌木は乾燥耐性が高く、地味の悪い土地でも生育可能なことから、砂漠化進行地域での植生回復のための重要な植栽樹種となっている（写真1、2）。

この「樺条」の若い（3、4年生までの）枝葉に含まれる栄養分（粗タンパク質、粗脂質、粗繊維、粗灰分）含有率はその他優良牧草に劣らず、かえて腹持ちがよく、家畜の胃腸を整える効果もあることが明らかになっている¹⁰⁾。また、「樺条」は地上部を繰り返し丸ごと刈り取っても、時期が成長期間であれば十数日で（休眠中に刈り取る場合は翌年の春季に）萌芽再生が始まり、年間降水量200～300mm前後の砂地でも2、3年で樹高



写真1 砂丘地に植林した檸条（寧夏・靈武）



写真3 檸条等小灌木粉碎機（電気駆動）



写真2 丘陵地に植林した檸条（寧夏・塩池）



写真4 檸条を糸状に粉碎した粗飼料

2m 前後まで成長できる。このような灌木林においては定期的な地上部刈り取り収穫はより長く林分の健全性を保つうえでも効果的であることも立証されている¹¹⁾。

以上の研究成果を踏まえて、内モンゴルや寧夏などのモウス砂漠周辺地域では「檸条」による家畜粗飼料の加工生産が10年程前から盛んになった。この飼料生産は比較的簡単で、根元から刈り取った檸条（幹、枝、葉）を丸ごと粉碎機で太さ1mm前後の糸状に揉み砕くだけで乾草飼料になる。幼齢家畜の嗜好性や運搬・貯蔵の効率を高めるために、ペレ

ットに加工することもあるが、いずれの機械も作動原理が単純で、操作も簡単な市販されているものが利用可能であり、数万元の設備投資で事業を始められることから、現地では農家個人経営の小規模工房生産が主流となっている（写真3、4）。

このような灌木の持続可能な開発利用は、経済効果を生み出すだけでなく、灌木資源の保護と増大にも大きく寄与していることから、灌木資源を多く有する地方政府は現在積極的に資源の有効利用を後押ししている。一方、近年中国における農村地帯の労働力不足

(都市部への出稼ぎ、高齢化)と賃金の上昇で、第一次産業においても従来の「人海戦術」は通用しなくなり、機械化が強く求められるようになってきている。この灌木飼料生産においても原料木の機械化収穫が当面の最大の課題であり、とくに敏捷性の高い小型機械の開発に日本の技術力への期待も寄せられている。

おわりに

中国の森林・林業分野において、1980年代末から日本は多様な形式で多くの協力をを行い、同国の森林資源の増加や保護に寄与してきた。近年では中国の経済発展に伴い、政府間の援助型協力事業が終了へ向かっているが、民間ベースでの緑化事業への協力は今なお盛んに進行しており、とくに日中民間緑化協力委員会の緑化交流事業は16年間にわたり中国の各地で累計6万7100haの植林を完成させ、同国の緑化事業、ひいては地球環境の改善に貢献している。今後も地球環境や世界平和を守るべく、両国が積極的に協力して緑化を一層進めていくことを期待したい。

参考文献

- 1) 黄鶴羽・王志学 2000, 中国林情—林区・林農・林業, 中国開明出版社.
- 2) 張敏如 1983, 我国歴史上人口發展及び其の特徴人口研究誌 第6号.
- 3) 江澤慧ら 2000, 中国現代林業, 中国林業出版社.
- 4) 張永利 2015年9月17日, <http://www.forestry.gov.cn/portal/sbj/s/2665/content-806276.html>
- 5) 国家林業局發布「林業發展第13回5ヵ年計画」中国緑緑時報 2016年5月25日B面1-4.
- 6) 福建省人民政府 2011年6月28日「福建省人民政府政府官房室發布 ユーカリ人工林發展制限に関する通達【福建政府官房2011年152号令】」http://govinfo.nlc.gov.cn/fjsfz/xxgk/fjs/201209/t20120904_2556823.shtml?classid
- 7) 新華社ネット 2011年12月15日「広西自治区政府ユーカリ植栽禁止区を設ける」http://news.xinhuanet.com/fortune/2011-12/15/c_111246377.htm
- 8) 中国国家林業局計財司 2015年5月6日「2014年全国林業統計年報分析報告書」<http://www.forestry.gov.cn/>
- 9) 中国科学院蘭州沙漠研究所 2002,「中国砂漠・沙地植物図鑑(日本語訳)」東方書店.
- 10) 高優那「樺条栄養成分動態変化分析」中国北方環境 第23巻 第1-2期 2011年2月
- 11) 徐栄 2007,「樺条叢生灌木・草地の水分動態及び群落特徴研究」中国農業大学出版社.

(一般社団法人海外林業コンサルタント協会
技術部長)



ザンビアにおける農業普及サービスの効果に関する一考察 —経済的効果と心理的効果—

三 好 崇 弘

はじめに

本稿は、アフリカ・ザンビアで実施された農業普及サービスに関する農家への調査データを基に、農業普及サービスがもたらす多面的な効果について考察したものである。背景では、アフリカにおける農村開発および小農の現状と、小農を支える農業普及サービスとその評価について概観する。課題として、普及サービスの効果については、主に経済的(物理的)な視点での評価で議論が進んでおり、一方の非経済的(心理的)な視点での議論が十分でない。本稿では、経済的のみならず心理的な視点から、農業普及サービスの効果を分析することを試みた。事例として、ザンビアにおいて普及サービスの改善を5年間にわたって実施した独立行政法人国際協力機構(JICA)による技術協力プロジェクト「農村振興能力向上プロジェクト RESCAP」のインパクト調査のデータ、そして並行して実施された質的調査データを用いた。相関分析の

結果として、普及サービスの効果は、当初期待された「普及サービスの向上が農家の農業を改善し、経済的な改善が起きて、最終的に生活向上がもたらされる」というロジックには必ずしも縛られない多面的なインパクトが確認された。上記の経済的インパクトのほかにも、農業が多様化したことによる食料確保の安心というような「非経済的・心理的なインパクト」が確認され、経済的インパクトよりも、統計的には高い数値を示していることも確認された。途上国の農村地域においては、小農に対する農業普及サービスは経済的效果だけで評価されるべきではなく、非経済的・心理的效果についても考察が必要であることを提言している。

1. 背景と目的

1) アフリカ農村における公共サービスとしての農業普及

アフリカ諸国とドナー(援助国・機関)が一同に会して、アフリカ開発の現状をレビューし、今後5年間の支援の方向性を話し合うTICAD Vが、日本(横浜)で2013年に開催された。そこでは、アフリカ諸国の教育や保健、そして経済分野で大きな飛躍が見られたことが確認されたが、一方でそれらの多くは都市部に集中し、農村地域においてはいまだに貧困が深刻な状態にあることや、今後貧富の格差が増大することが懸念されている¹。

MIYOSHI Takahiro: On Multi-perspective Effects of Agriculture Extension Service in Zambia - Regarding Economic Effects and Non-Economic (Psychological) Effects -.

¹TICAD Vを巡る議論については、加藤宏、吉澤啓、牧野耕司ほか¹⁾に詳しい。またTICAD Vで採択された今後のアフリカに対する支援の方向性を示した「横浜宣言」については、外務省のホームページ(http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/page3_000209.html)が参考になる。

アフリカの農村部に住む人たちのほとんどが農家であり、耕す土地は小さく（1 ha 以下）、しかも自家消費型の農業、つまり「食べるための農業」を営んでいるため、収入は極度に低い。これらの農家は、農具や投資財へのアクセスが限られているほか、最新の技術情報やマーケティングの知識もないため、本来であれば活用すべき資源も十分に活用できない状態である。健康状態も都市部に比べれば栄養は常に不足している。そのため、「少ない種子・肥料を使い、少ない労働投下で、少なく耕し、少ない収穫物をほそぼそと食べる」という低レベルの均衡状態に陥っている²。

このような小規模農家を低レベルの均衡状態から脱出させるために、農村地域での農家の技術向上を支援する「農業普及サービス」の役割の重要性が再認識されつつある³。一般的に農業普及員は、農家への直接訪問や展示圃場の設置、または政府やその他の機関から発信される農業関連情報を農家に伝えたり、農家の現状をつぶさに調べて、上部組織に伝えたりする役割がある。インターネットやテレビなどがない農村地域においては、農業普及員が唯一の外部との接触媒体であるというケースも多くみられる。

農業普及サービスは、80年代にアフリカ諸国が深刻な財政危機に陥ると、財政への圧迫とそもそもの効果にも疑問符が投げかけられ、構造調整のあおりを受けて、他の政府機関職員とともに数を激減させられた。中には国営の普及サービスをやめてしまった国もあ

る。現在、国営の農業普及サービスを維持している国が数カ国あるが、その1つがザンビアである。

2) ザンビアの農業普及の歴史と現状

ザンビアは、アフリカ南部にあり、日本の国土の2倍という広大な面積に、日本の人口の10分の1に当たる約1300万人が住んでおり、全人口の約7割が農業を営んでいる。その農家の8割以上が耕作面積1 ha 以下の小規模農家である。ザンビアは1964年に英国領から独立し、独自の政府を樹立したが、当時から農業省は農業普及員の前身となる「作物展示員 (Commodity Demonstrator)」を雇用し、約800名が農村地域に居住しながら、担当地域の農家の指導をしてきた。その後、農業普及員の数は増加し続け、80年代の世界銀行による構造調整のあおりを受けて一時期減少するも、2014年の現在では約1700名が現場の農業普及員として活躍している。農業普及員は国家公務員であり、ザンビア10州全108郡にくまなく配置されている。現場の普及員は、農業区域であるキャンプ（全国で約1400キャンプ）とその上部であるブロック（全国で約300ブロック）に、それぞれキャンプ農業普及員とブロック農業普及員がいる。現場の農業普及員を管理するのは、郡の農業職員（上級農業管理官）であり、その上に州の農業職員、そして農業省（現在では農業畜産省）の本省職員が全体の調整を行っている。

3) ザンビアの農業普及の課題と RESCAP

前述したとおり、ザンビアは約1700名にもなる農業普及員を雇用し、農業普及サービスを国家で提供しているが、そのサービスの量と質については課題がある。農業普及員の農業技術や普及に関する知識・技術が不足または古いものであり、担当地域で何を推奨する

²アフリカの農家についての現状については、Sylvain PERRET & Marie-Rose MERCOIRET (editors)⁸⁾が詳しい。

³アフリカの農村開発における農業普及の役割への認識の遍歴については、Zwane⁹⁾に詳しい。

かという計画もない。また、予算不足により農家への訪問ができておらず、そもそも農業普及とは何をすべきかという基本的な理解が十分でない普及員もみられた。また、上司である郡の上級農業管理官にも普及の計画能力や実施調整能力などが欠落しており、現場での普及員の活動をまったく把握していないというケースが散見されていた。小規模農家に一番近いところにいる公共サービスが農業普及員であり、貧困削減にもっとも重要な役割を担っているにもかかわらず、上述のような理由から効果的な活動をしていないことが深刻な問題となっていた。このようなザンビアの農業普及サービスの惨状を改善するために、JICAが支援して、「農村振興能力向上プロジェクト (Rural Extension Service Capacity Advancement Project)」、略して RESCAP (レスキャップ) が実施されたのである⁴。RESCAP は、2009年12月から2014年12月まで実施され、地域の特性を生かした技術の開発、農業普及員の育成、普及員を支援・管理するシステム、各組織レベルの計画・実施・調整能力の向上を資するべく活動してきた。期待されるプロジェクトの効果として、現場における農家への農業普及サービスが向上し、農家の農業生産への増産につながり、それが農業収入、さらに農家の生活向上につながる、というビジョンを描いていた。

⁴RESCAP プロジェクトについては、プロジェクトの顛末について詳細に書かれた大野⁵⁾に詳しい。

⁵Impact Assessment Survey of RESCAP について、本稿では紙面の制約もあるため詳しいことは省略しているが、RESCAP プロジェクトのホームページから全文が無料でダウンロード可能である。ホームページは、<http://mmsservice.web.fc2.com/RESCAP/index.html>、または、「RESCAP ザンビア」と検索。

4) 本稿の目的

上述のビジョンに示されたような農業普及サービスの「効果」はあったのであろうか。本稿においては、アフリカ・ザンビアにおける普及サービスの改善と農家の生活の向上についての調査データおよび質的インタビューデータを活用し、この農業普及サービスの多面的な効果の評価を試みる。

2. 調査データについて

1) RESCAP の IAS データ

農業普及サービスの向上が、農家の農業生産の拡大、農業収入の増加、さらに農家の生活向上といった効果を検証するために、「RESCAP プロジェクトのインパクト評価調査 : Impact Assessment Survey of RESCAP」⁵⁾、略して IAS が実施された。調査はザンビアでプロジェクトが対象としている、北部州、ムチンガ州、西部州およびルサカ州の対象郡 10 郡において、2010 年と 2014 年の 2 回、実施された。計画されたサンプル数は 1000 名の農家である。

IAS の調査範囲は広く、農家からみた農業普及サービスの現状 (訪問回数、訪問時間、指導内容、コミュニケーション方法)、農家の反応 (指導内容の受け入れ、普及員によるイベントへの参加)、農家の農業の現状 (何をどれだけ作りどれだけ消費または販売したか)、農家の経済状況 (農業収入やその他の収入、貯金額、資産など)、農家の生活や社会状況 (生活向上の実感、将来への希望、村の中での貧富の格差など) を、アンケート用紙を使って、インタビュー形式で聞いている。2014 年の調査は 3 月から 4 月にかけて行われた。

2) 農民への質的インタビュー調査

2014年のIASと同時並行的に、農家への質的インタビュー調査が実施された。30名の農家に1時間から2時間ほど、農業普及サービスについて、現地語を使いながら自由に語ってもらい、ICレコーダーで記録した(写真1)。記録したものをザンビアの農業省職員とともに聞き直し、主要なキーワード、関連するワードを拾い出し、また因果関係についても整理した⁶。



写真1 インタビューの様子

3. 分析方法

1) 農業普及サービスのインパクトの整理

農業普及サービスの向上をどう図るか、またその効果を分析する前に、期待されている効果について整理が必要である。

まずは大きく2つのカテゴリーに分けることができる。1つは、農家にとって普及サービスが向上したと実感させるための「要因」項目がある。たとえば、普及員の訪問回数、滞在時間、指導内容、指導方法(コミュニケーション)、展示圃の設置があるだろう。それらの具体的なサービスの向上があって、それが農家にとって「農業普及サービスは向上した」という実感をもたらすことが期待されている。もう一方のカテゴリーは、「農業普及サービスが向上した」と実感したためにもたらされる様々な効果である。それは農家の指導内容の受け入れや普及員が企画したイベントへの参加度といった直接的なものから、農作物の品目数の増加、農作物の収量の増加、

といった農業活動に関するもの、さらに農業収入の増大や貯蓄や資産の増加という、より経済的なものにつながり、最後にはそれが生活の向上につながるというものである。

IAS調査では、これらの各項目について質問をしている。また、農作物の品目数や収量、そして経済指標については、農家本人の自己評価だけでなく、2010年との比較が可能なものについては、2010年との差分のデータも算出して利用可能である。

2) 分析方法

各変数間に対して、相関分析を行った。相関係数2つの変数の間に直線的な関連がどれだけあるかを示す分析である。今回は、順序尺度と間隔尺度・比率尺度が混在するデータを扱うため、ケンドールのノンパラメトリック相関係数を利用した。1つの変数が大きいときに、もう1つの変数も大きくなることを正の相関といい、反対にもう1つの変数が小さくなることを負の相関という。-1.0~+1.0までの幅で示され、0がまったく相関がみられないということであり、正負ともに絶対値が大きくなれば、相関が強いとみなされる。社会系の調査分析では、一般的に正負と

⁶質的インタビュー調査は、ザンビア農業・畜産省のルサカ州の職員が実施したが、調査当時(2014年3~6月)に同事務所に、日本から派遣されていた青年海外協力隊の小野玲氏が技術指導に入っていたため、非常に精度の高い調査ができた。

もに絶対値が0.4以上あれば、相関は強いとみなされる。ただし、相関の値は両者の間に直線的な関係があるということを示すのみであり、因果関係（Cause-Effect）を示すということではない。また直線的な関係があるとしても、それが直接的な関係があると証明しているというわけでもない。これらの因果関係を確証するためには、インタビューなどの質的な調査との組み合わせが必須である。

3) インタビューサーベイの活用

今回30名の農家に普及について自由に語ってもらったデータがある。これらのデータから、普及サービスと農家の農業や経済または生活に関するインパクトについての因果関係を拾い出した。

4. 分析結果

1) 相関分析の結果

農業普及サービスが向上したかという評価に関する農家の回答にはばらつきがあり、詳

細は図1の通りである。

一番多くは「ある程度向上した」と答えており、また33.7%が「かなり向上した」と答えている。一方で、「変わらない」または「悪くなった」と答えた農家もいた。

続いて、農家が「農業普及サービスが向上した」と実感するための「要因」について相関分析を行った。普及サービスの向上については、「かなり向上した」、「ある程度向上した」、「少し向上した」、「変わらない」、「前より悪くなった」という選択をしており、それぞれに5から1の数字を当てはめ、順序尺度の量的データに変換した。要因リストと相関分析の結果は表1の通りである。

結果から見ると、今回集計したすべての変数が「農業普及サービスの向上」と強い相関を示している。訪問回数の改善や滞在時間もさることながら、アドバイスの内容や伝え方（コミュニケーション）にいたるまで広く関係している。一方で、観察による滞在時間に

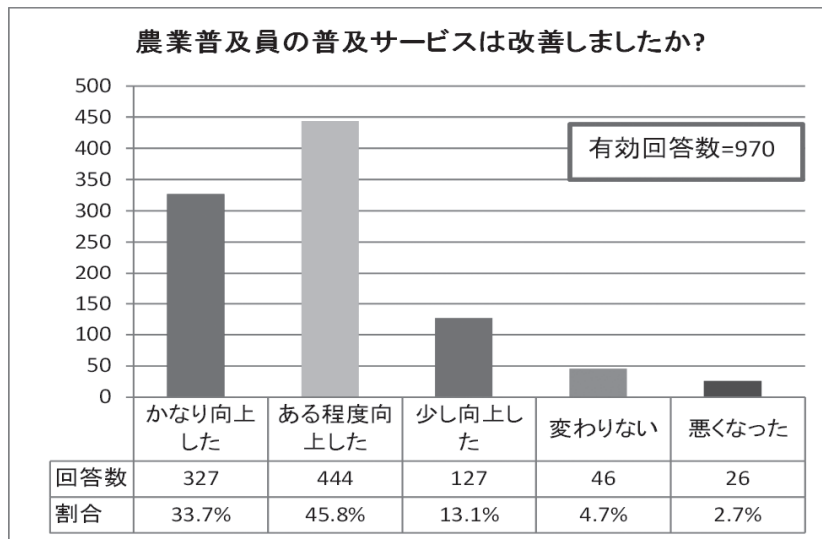


図1 普及サービスの改善についての回答の分布

表1 農業普及サービスの向上と各「要因」変数との相関係数

番号	変数名	内容	相関係数	有意水準	有効サンプル数
1	訪問頻度	農家が観察した普及員の訪問頻度(週、月、四半期、不定期)	0.34	0.00	962
2	滞在時間	農家が観察した普及員の滞在時間(1時間、2時間、半日、1日)	0.20	0.00	944
3	普及改善(訪問頻度)	普及員の「訪問頻度」についての農家の評価	0.47	0.00	963
4	普及改善(滞在時間)	普及員の「滞在時間」についての農家の評価	0.46	0.00	959
5	普及改善(農業技術)	普及員に指導された「農業技術」についての農家の評価	0.46	0.00	956
6	普及改善(教え方)	普及員の「教え方」についての農家の評価	0.44	0.00	958
7	普及改善(コミュニケーション)	普及員の「コミュニケーション」についての農家の評価	0.47	0.00	962
8	展示圃場増加	農家がみた展示圃場(デモ)の設置数の増加	0.44	0.00	967
9	受容・納得度向上	普及員から指導された内容に対する農家の受容度(納得度)	0.25	0.00	958
10	参加度向上	普及員が企画したイベントへの参加度向上	0.33	0.00	963
11	普及の貢献度	農業の改善についての普及員からのアドバイスの貢献度	0.50	0.00	965

については、統計的には有意であるが、他と比べると少し低い値になっており、単純に長く滞在していればよいというのではなく、農家によって適正な滞在時間があると考えられる。

インタビューによる質的な調査の中でも、農家は基本的に忙しい人が多く、自分が忙しいときにあまり頻繁にかつ長時間に普及員が来るのも迷惑とみているような意見もあった。一方で、全く来ない、または不定期にこられるというのも農家にとっては困ることであるようである。定期的に1ヵ月に1回か2回程度、または困ったときに対応してくれる普及員は非常に感謝されているようである。また、指導内容の受容・納得度についても、少し低い(統計的には十分に有意であるが)値になっているが、これはどう考えられるで

あろうか。こちらもインタビューによる質的な調査から考察すると、農村の僻地に住んでいる農家は、普及員が訪問し指導してくれるということに大きな意味を見出していることが明らかになっている(写真2)。外部の政



写真2 普及の様子

府の職員が自分のために来てくれて、何かと話を聞いたり、アドバイスをしたりしてくれる、という「行為自体」を非常に高く評価していることが見受けられた。1つ考えられるのは、そのアドバイスが必ずしも自分が納得しないようなものが含まれていたとしても、そのアドバイスをしてきているという行為そのものに大きな意義を見出しているのではないかと推測される。

次に、「普及サービスの向上」から期待される各インパクトとの相関分析をみてみよう。表2が各インパクトとの相関係数のリストである。

農業普及サービスの改善と相関が高いインパクト変数は、「農業技術の向上」、「作物多様化（感覚値）」および「同（実測値）」、「貯蓄額」、「生活向上」である。興味深いことに、

農業収入の増加や農業収入に直結すると思われる主要作物メイズの生産といった実測で測ったものは概して相関が低いという傾向にある。農家の認識レベルでは、「良い普及サービス」から「知識・技術の向上」、「農業の改善」、「作物数の増加」となっているが、そこからは収入の増加というところにはつながらず、それを飛び越して「生活の改善」とつながっている。

一方で、実測値の変数を見ると、普及サービスの良し悪しと主力生産物であるメイズ栽培増加との相関が弱く、さらに農業収入との関係も低い。もともと想定されていた経済的効果は存在はするが、予想していたほど大きくないと考えられる。

上述の議論を踏まえ、農業普及サービスの向上と各変数の相関係数の大きさを線の太さ

表2 農業普及サービスの向上と各「インパクト」変数との相関係数

番号	変数名	内 容	相関係数	有意水準	有効サンプル数
1	農業技術の向上	農家を実感する農業知識や農業技術の改善レベル	0.44	0.00	968
2	メイズ生産量	ザンビア農家の主要作物であるメイズ（白トウモロコシ）の生産量	0.12	0.00	883
3	作物の多様化（感覚）	農家を実感する耕作している作物の多様化	0.29	0.00	949
4	作物の多様化（実測）	2010年データと2014年データから比較算出した作物の多様化	0.18	0.00	890
5	農業収入	農業からの収入額	0.14	0.00	858
6	農業収入の増加（感覚）	農家を実感する農業収入の増加	0.11	0.00	956
7	農業収入の増加（実測）	2010年データと2014年データから比較算出した農業収入の増加	0.09	0.00	716
8	貯蓄額	農家の貯蓄額	0.24	0.00	598
9	生活改善の実感	農家を実感する生活の改善	0.28	0.00	958
10	貧困農家の減少	農家が観察した同地区の貧しい農家の減少	0.16	0.00	960

で示した図を下に示す（図2）。要因と思われる変数の相関係数に関しては大きな差がないが、右側のインパクトと思われる変数の相関係数は変数間に差があることが線の太さから感覚的にも理解できる。

2) 結果の分析

インタビュー質的調査の結果から読み解くと、普及サービスを高く評価する農家は比較的裕福な農家よりも平均または貧しい農家が多い傾向にある。メイズを戦略的に栽培し販売するというよりは、日々の食べるための農業をしており、メイズも余剰を政府の買い取

り制度に則って販売し、現金を入手しているという農家が多い。彼らにとっては、メイズによる金銭収入よりは、多様な作物を植えてリスク分散を図り、日々の食料を確保するということがより重要である。リスクが伴う発展よりも生活の安定が何より大切である傾向があると見受けられた。そのような環境においては、普及員が来てくれて様々な課題に対して指導をしてくれるという行為自体を非常に高くっており、そこに「安心感」を求めているようである。つまり、農業収入といったような経済的（物質的）効果と同様、また

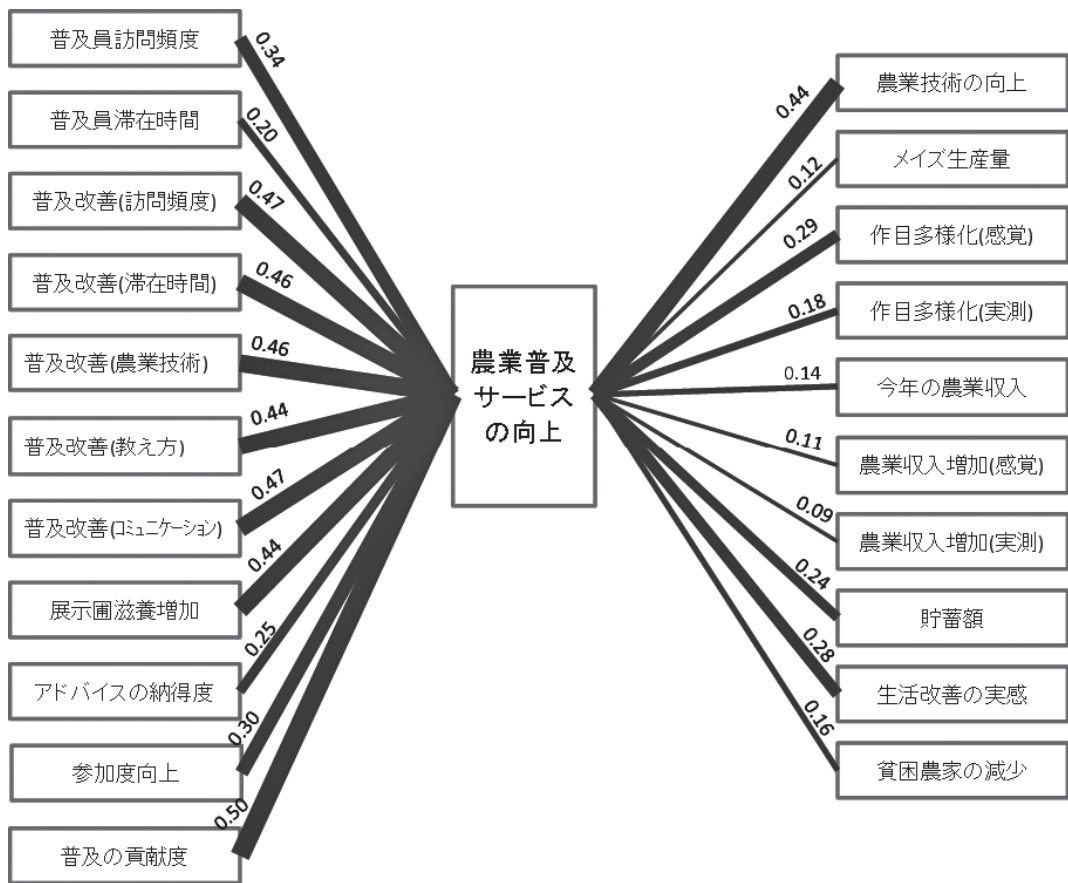


図2 農業普及サービスの改善と他の関数との相関係数の強さ
注：数値は Kendall 順位相関係数であり、線の太さと連動している。

はそれ以上に食料保障や安心といった非経済的（心理的）効果に直接的な意義を見出しているということがいえよう。

非経済的または心理的効果(non-economical or psychological impacts)というのは、一般的にいう経済評価では捉えられない概念である。収入や貯蓄に直接結びつかなくても、農作物が多様化することで、安心につながるということもある。実際、多くの小規模農家は「自分が食べるための農業」を営んでおり、農作物が増加することで、それは生活の安全が保障されたことになる。この非経済的・心理的な効果は、経済的・物質的な効果よりも統計上は明確である。

インタビュー調査では、政府からの普及サービスを受けているということが、そのまま生活が改善したということにつながるという考え方に接することができた。多くの小規模農家は僻地に住んでおり、政府の公的サービスにアクセスできている農家はまれである。その中で、政府の公的サービスの末端組織である農業普及員が訪れてくれるだけで、それは生活が向上したと感ぜられる。たとえば、道路や電気などのインフラや、教育や医療なども同じであるが、それを利用するかしないかにかかわらず、そこにそのような公的なサービスが存在しているというだけで、農家にとっては安心できることである。農業普及サービスに関する感謝の言葉は、質的インタビューの中でも多く聞かれたが、その中で必ずしも経済的または自分の農業が改善しなくても、「話を聞いてくれた」、「いろいろアドバイスをしてくれた」というだけで、高い評価をしている農家が多くみられた。それを数値化することはなかなか難しいが、最後に農家の言葉を2つ紹介したい。

「私と夫は、もう高齢で農業以外の仕事はありません。農業は、私たちにとって食料確保と収入の唯一の源です。いつも新しい作物を植えたいと思っていますから、農業普及員からマメなどの新しい作物を教えてもらって試しています。普及員が私の畑に来てくれるととてもうれしいです。私の畑に来てくれることを誇らしく感じています。普及員を信頼しているので、アドバイスには本当に感謝しています。」(ザンビア北部州ルイグ郡の農家、女性 56 歳)

「私の普及員さんは、私が問題に直面するといつも助けてくれます。普及員さん(女性)は定期的に畑に来て、支援をしてくれます。彼女のアドバイスのおかげで、私やその他の農家は、前よりも幸せになっています。彼女のアドバイスに従って農業をうまくできることで、農家としての自信をつけることができました。」(ザンビア西部州カラボ郡の農家、男性 38 歳)

おわりに

本稿では、農業普及サービスの効果について様々な側面があること、とくに経済的・物質的な面と非経済的・心理的な面があることを論じ、単純な経済的な分析だけでは不十分であることを指摘した。その中で、非経済的（心理的）な面についても、経済的效果とは独立して評価するのではなく、1つの大きな構造として評価することの可能性に言及した。その実証の一例として、アフリカはザンビアの農業普及サービスのインパクト調査のデータを活用して、相関分析によりその多面的な分析を行った。

分析結果としては、経済的と非経済的（精

神的)なインパクトが確認された。経済的・物質的な効果とは、収入などの増加を通じて感じられる効果であり、また非経済的・心理的な効果とは、作物の多様化による食料確保という金銭では測りきれない安全保障による生活改善のインパクトである。さらに、社会的弱者や農村地域に住んでいる人にとっては、「公的サービスが受けられる」ということ自体が、そのまま安心につながり、生活向上を実感するというものである。この最後の「安心」という視点は、農家から同様な声が多く聞かれた。また、統計的には経済的効果よりも、非経済的・心理的効果のほうが大きいという結果になった。これまで公的サービスの是非については、経済的な評価が一般的であったが、非経済的・心理的な効果も非常に重要であることが示されたといえよう。

本稿では、相関分析というもっとも単純な分析方法を採用したが、今後は本データを活用し、より高度なSEM(構造方程式モデリング)などの分析をすることで、農業普及サービスの構造的な要因および効果の解明を進めることが考えられる。また、日本を含めて他国の同様のデータがあれば、本稿で指摘した「公共の農業普及サービスが農家に提供する安心感」や「国からサービスを受けられること自体の価値」という精神的な効果についてより広い見地から一般化できる可能性もある。本稿が、今後の同様の研究の一助になれば、幸いである。

参考文献

- 1) 加藤宏、吉澤啓、牧野耕司ほか 2014, For Inclusive and Dynamic Development in

Sub-Saharan Africa, 国際協力機構.

- 2) 栗山浩一 1998, 環境の価値と評価手法—CVMによる経済評価, 北海道大学出版会.
- 3) 国際協力機構 2009, ザンビア国農村振興能力向上プロジェクト 実施計画調査報告書.
- 4) 三好崇弘 2008, アフリカにおける JICA の技術協力プロジェクトの成功と成功要因に関する一考察—ザンビアを例として—, 国際開発研究 17-2号.
- 5) 大野政義 2016, アフリカ農村開発と人材育成—ザンビアにおける技術協力プロジェクトから—, 創成社.
- 6) Patton, Michael Quinn 2008, Utilization-Focused Evaluation, SAGE Publications.
- 7) 鈴木俊 2008, 途上国における農業普及とその評価, 東京農大出版会.
- 8) Sylvain PERRET & Marie-Rose MERCOIRET (editors) 2003, *Supporting Small-Scale Farmers and Rural Organisations: Learning from Experiences in West Africa: A Handbook for Development Operators and Local Managers*, Johannesburg, IFAS; Montpellier, CIRAD.
- 9) Zwane, E. M. 2012, "Does extension have a role to play in rural development?", *South African Journal of Agricultural Extension*, Pretoria.

(有限会社エムエム・サービス 代表取締役／元 JICA ザンビア国農村振興能力向上プロジェクト長期専門家(モニタリング・参加型開発))

JAICAF 会員制度のご案内

当協会は、開発途上国などに対する農林業協力の効果的な推進に役立てるため、海外農林業協力に関する資料・情報収集、調査・研究および関係機関への協力・支援等を行う機関です。本協会の趣旨にご賛同いただける個人、法人の入会をお待ちしております。

1. 会員へは、当協会刊行の資料を区分に応じてお送り致します。
また、本協会所蔵資料の利用等ができます。
2. 会員区分と会費の額は以下の通りです。

賛助会員の区分	会費の額・1口
正会員	50,000 円／年
法人賛助会員	10,000 円／年
個人賛助会員	10,000 円／年

※ 刊行物の海外発送をご希望の場合は一律 3,000 円増し（年間）となります。

3. サービス内容

会員向け配布刊行物

- 『国際農林業協力』（年 4 回）
- 『世界の農林水産』（年 4 回）
- その他刊行物（報告書等）（不定期）

ほか、

JAICAF および FAO 寄託図書館での各種サービス
シンポジウム・セミナーや会員優先の勉強会開催などのご案内

※ 一部刊行物は当協会ウェブサイトにて全文または概要を掲載します。
なお、これらの条件は予告なしに変更になることがあります。

◎ 個人で入会を希望される方は、裏面「入会申込書」をご利用下さい。

送付先住所：〒107-0052 東京都港区赤坂 8-10-39 赤坂KSAビル 3F
Eメールでも受け付けています。

E-mail : member@jaicaf.or.jp

◎ 法人でのご入会の際は上記E-mailアドレスへご連絡下さい。

折り返し手続をご連絡させていただきます。不明な点も遠慮なくおたずね下さい。

平成 年 月 日

個人賛助会員入会申込書

公益社団法人 国際農林業協働協会
会長 西 牧 隆 壯 殿

住 所 〒

T E L

ふり がな
氏 名

印

公益社団法人 国際農林業協働協会の個人賛助会員として平成 年より入会
したいので申し込みます。

個人賛助会員（10,000 円／年）

- (注) 1. 海外発送をご希望の場合は、一律 3,000 円増しとなります。
2. 銀行振込は次の「公益社団法人 国際農林業協働協会」普通預金口座に
お願いいたします。
3. ご入会される時は、必ず本申込書をご提出願います。

みずほ銀行東京営業部	No. 1803822
三井住友銀行東京公務部	No. 5969
郵便振替	00130 — 3 — 740735

「国際農林業協力」誌編集委員（五十音順）

- 安藤和哉（一般社団法人海外林業コンサルタント協会 総務部長）
池上彰英（明治大学農学部 教授）
板垣啓四郎（東京農業大学国際食料情報学部 教授）
勝俣誠（明治学院大学 名誉教授）
狩野良昭（元独立行政法人国際協力機構農村開発部 課題アドバイザー）
紙谷貢（元財団法人食料・農業政策研究センター 理事長）
原田幸治（一般社団法人海外農業開発コンサルタント協会 技術参与）
藤家梓（元千葉県農業総合研究センター センター長）

国際農林業協力 Vol. 39 No. 3 通巻第 184 号

発行月日 平成 28 年 12 月 26 日

発行所 公益社団法人 国際農林業協働協会

発行責任者 専務理事 藤岡典夫

編集責任者 業務グループ調査役 小林裕三

〒107-0052 東京都港区赤坂 8 丁目 10 番 39 号 赤坂KSAビル 3F

TEL (03)5772-7880 FAX (03)5772-7680

ホームページアドレス <http://www.jaicaf.or.jp/>

印刷所 日本印刷株式会社

International Cooperation of Agriculture and Forestry

Vol. 39, No.3

Contents

Climate Change and Rural Development.

MITSUGI Hiroto

Agriculture and Forestry to Confront Climate Change

REDD+ and Forestry CDM.

MATSUBARA Eiji

REDD+ “Landscape Approach” during Obama Administration era and African Resistance
- Mozambique’s Struggle to Protect “NO LANDRESS” Land Law 1997 -.

INOUE Yasuko

General Situation of Forest Resources and Use of Shrub Forest in China.

HUANG Shengze

On Multi-perspective Effects of Agriculture Extension Service in Zambia

- Regarding Economic Effects and Non-Economic (Psychological) Effects -.

MIYOSHI Takahiro