

モザンビーク・ガザ州における食料安全保障強化のための アグロフォレストリーカーボンオフセットプロジェクト

井上泰子¹・中西武志²

1. はじめに

アフリカ大陸南東部に位置するモザンビーク共和国。その南部ガザ州は森林資源が豊富であるが、都市へ大量の木炭を供給する最前線であり、またサイクロンや干ばつ等の気候災害にも頻繁に見舞われる地域である。このガザ州の2つのコミュニティで、モザンビーク政府で森林・土地の管理を管轄する「農業省土地森林局」(以下 DNTF)、2010年に同国で森林分野への協力を開始した「(独)国際協力機構」(以下 JICA)、カーボン・オフセット契約件数日本国内最多(約200~250件/年)の「カーボンフリーコンサルティング株式会社」(以下、CFG社)、世界最大の国連人道支援機関である「国連世界食糧計画」(以下 WFP)の4者が協力し、住民によるアグロフォレストリーを導入したカーボン・オフセットのパイロット・プロジェクト「一森一村を食料安全保障のためにパイロット・プロジェクト(One Forest One Community for Food Security Pilot Project)」を実施した。以下、その概要について報告する。

2. モザンビーク概観

アフリカ大陸の南東部に位置するモザンビーク共和国は、南アフリカ共和国、スワジランド、ジンバブエ、ザンビア、マラウイ、タンザニアと国境を接し、モザンビーク海峡を隔ててマダガスカルがあ

る。国土面積は約80万km²、森林面積は国土の約半分にあたる39百万haであり(ほぼ日本の国土面積に相当)、haあたりの立木蓄積量は平均36.6m³。ほとんどは落葉広葉樹林で、中部以北に主に存在するミオンボ林(Miombo: *Brachystegia* spp.)、乾燥した内陸地域、ガザ州、テテ州に主に存在するモパネ林(Mopane: *Colophospermum mopane*)等がある。また、河川の河口や沿岸にはマングローブ林(35万7千ha(2004年時)、アフリカ第2位の面積)がある。

内陸部には標高2400mに届く高地があるが、全体的に起伏は少なくアフリカ大陸中部から流れる3つの大きな河川(ルリオ川、ザンベジ川、リンポポ川)の河口氾濫原となっている。このため、サイクロンの発生時にたびたび洪水になり、2013年1月にも約20万人が避難する洪水が発生した。しかし、年によっては干ばつに見舞われる。

16世紀からのポルトガル等による植民地支配の後、28年に及ぶ独立戦争・内戦が1992年に終結してから、復興・開発が進むにつれ、年8%の成長を誇るに至り、急速なスピードで森林減少・劣化が進んでいる。

2013年の国連開発計画(UNDP)発表の人間開発指数では188カ国中の185位となっており貧困は深刻な状況であるが、石炭、天然ガス等資源が豊富、土地が肥沃で農業開発の可能性が高いことから各国から投資への引き合いが多くあり、資源、財産をど

Inoue, Yasuko. and Nakanishi, Takeshi. A Community Based Agroforestry & Carbon Offset Pilot Project 'One Forest One Community for Food Security' in Gaza, Mozambique

¹林野庁計画課海外林業協力室・元 JICA 専門家、²カーボンフリーコンサルティング株式会社



図 1 モザンビーク位置図（出典：旅行のとも）

のように自国の発展の実現のために効果的に保全管理し、持続的に利用することができるかが重要な課題となっている。

3. プロジェクトの実施

2011年3月、未舗装道路がジンバブエ国境のシクラクアラまで350km続くガザ州の鉄道沿いの街道。この辺りはいつも空気が乾燥し、暑く、雨期が短い、雨が降るときは集中的に降る。このため雨水に頼る食糧生産の適期が限られている。地雷の場所を示すドクロ・マークの看板や、機関銃に射貫かれた廃墟、累々と横たわる破壊された列車等が内戦当時の傷跡を示す。

ジンバブエ国境に付近には樹高の高い森が残っているが、町に近づくほど森林が減少する。首都マプートに近いため「木炭生産の最前線」と呼ばれており、調理に用いる木炭の生産が森林減少の主要な要因である。トラックが山積み木炭をひっきりなしに運び、週一回ジンバブエからマプートに向かう列車も木炭を満載にして走る。

木炭を生産している農民に話を聞く。「木炭生産は重労働だが、他に現金収入の手段がない。トラックで買い付けに来る業者にいつも安い言い値で買い取られてしまうが仕方がない。道沿いはもう伐られてしまったので、どんどん道から遠い場所にいかなくてはならない。」この地域に多く存在する「モパネ林」を形成する樹種は、材が堅く、木炭としても



図 2 木炭運搬トラックの車列（シクラクアラ街道）

火力があり適しているが、高品質・高価格な家具材としても重用される。しかし、減少・劣化した森林を回復するには、生活代替手段の提供と長い年月が必要である。街道沿いにいくつかカシュの木があったことを話すと、「カシュナツを育てて代わりの現金収入が得られるなら、木炭生産を止められるかもしれない」と彼は傍らの幼い子供を見つめて笑った。

この1ヶ月前、CFG社・中西からモザンビークのJICA専門家・井上に「インドネシア西ティモールで2009年に実施した植林による人道支援につながるカーボン・オフセットプロジェクトをモザンビークでも実施しよう」と話があり、井上がWFPモザンビーク事務所長・カストロに提案したところ、「住民の植林によるフード・フォー・ワークはニーズがあったが、技術的なサポートがなく今まで実現できなかった。JICAがDNTFやガザ州農業局森林野生生物課（以下SPFFB）の技術支援を行い、モザンビーク・カシュ公社（InCaju）との協力・連携がはかられるなら、願ってもない。WFP側もフード・フォー・ワーク、フード・フォー・キャッシュに必要な食料や資金、運搬のロジスティクスを提供する。インドネシアに続くCFG社の2度目の貢献に感謝する」と協力の意志を表明してくれた。

モザンビークでは2009年から、大統領のイニシアティブにより「One Child One Tree, One Community Leader One Forest（全ての子供は毎年1

本、木を植えよう、全ての村長は毎年一つ、森林を増やそう)」キャンペーンを推進してきている。予算・人員不足から公的資金による取組は進んでいないが、国内企業のCSRによる学校植林などにより国民に人気のスローガンとなっている。大統領の意向によりガザ州知事の支援を得て本プロジェクトの実施に全面的に協力することを約束した。

WFP は定期的に食料安全保障・栄養の脆弱性評価を行い、毎年支援対象とすべき郡を選定しているが、この中から、森林減少の深刻さの観点を踏まえてガザ州の M 郡を本プロジェクトの対象郡として選定した。2011 年 7 月、DNTF と JICA が M 郡の郡知事、郡の農業経済事務所（以下 SDAE と記載。農業省の郡への出先機関）と共に呼びかけ、郡内の各コミュニティのリーダーを集め相談した。最初は参加した全てのリーダーが自らのコミュニティでのプロジェクトの実施を望んだが、やがてリーダーたちがどのような基準でコミュニティを選ぶべきか自主的に相談し、最終的に挙手投票によって対象とする 2 つのコミュニティが選定された。

その後、この 2 つのコミュニティを繰り返し訪問し住民との話し合いを進めた。女性・社会福祉省の出先機関 INAS と連携して、特に女性と子供だけの家庭の意見に配慮した。モザンビークの農村部には集合型のコミュニティと分散型のコミュニティがあるが、ガザ州のこの地域は分散型で、農家の集合体がクラスター状に存在し分散している。当初は、木炭生産によるまとまった面積の伐採跡地等を利用して、それぞれの住民の使用箇所をプロットで分けて、果樹を導入したアグロフォレストリーを実施することを検討していたが、多くの住民が遠距離を通うことになってしまうため、住民に苗木を配布して、家族単位で自分達が利用している農地または居住地に植栽できることとした。カシューの苗木の供給と栽培方法等の指導については InCaju の協力を得るとともに、モリンガやその他の樹種についてガザ州 SPFFB が対応することとした。カシューはナッツが販売できる他、果肉の部分がジュース、酒の原料として使用できることから、2 つのコミュニ



図 3 カシュー植栽 1 年後 (N 村)

ティで数件の農家がカシューを育て、酒を周辺の住民に販売している。モリンガは葉の栄養価が高く、食用・飼料となるが、この地域ではあまり植栽・利用されていなかった。これらの植栽地の樹間で保全型農業を推進することとし、とうもろこし、落花生等の作物を自由に生産できることを住民と合意した。このため、西ティモールプロジェクトではカシューの植栽間隔を 7m としていたが、本プロジェクトにおいては InCaju 公社の技術者の助言により 15m 程度に設定することとした。

DNTF, JICA, WFP, CFG 社の 4 者で合意・署名した、それぞれの組織の役割分担、スケジュール予算等を明記したコンセプト・ノートに基づきプロジェクトを開始した。このコンセプト・ノートは、CFG 社と WFP の間の資金提供契約書の添付書類として位置づけられた。

また、住民の合意に基づき郡政府、2 つのコミュニティのリーダーと CFG 社の 3 者契約を行い、本プロジェクトで植栽した木と周囲の森林を保全する契約書を交わし、参加した各住民に合意した内容を記載した認定書を手渡した。ここには、合意事項である「①このプロジェクトで植栽した木を可能な限り 20 年間保全すること、②カシューの実、モリンガの葉等は住民が自由に利用できること、③木を植えた住民の土地利用の権利は郡政府により守られるべきであること、④カシューの成長によって蓄積さ

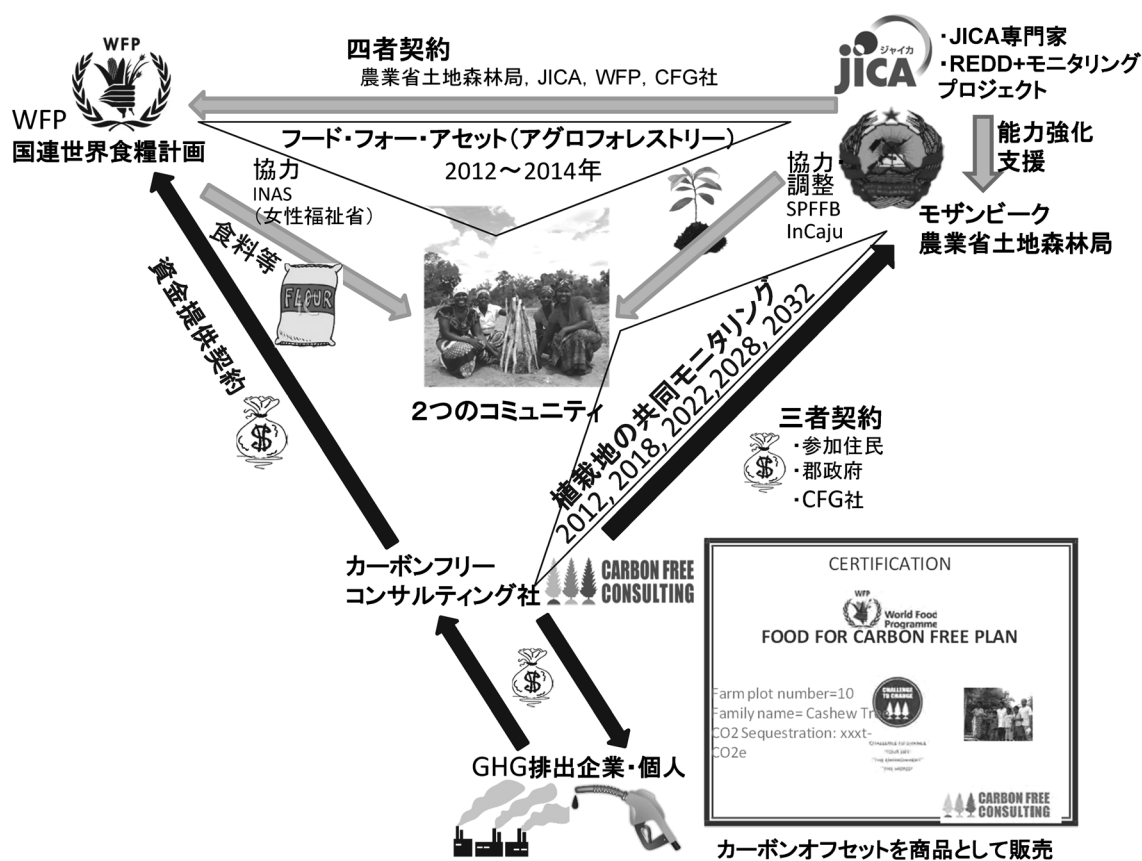


図 4 One Forest One Community for Food Security Pilot Project の構造

れる炭素はカーボン・オフセット排出権として CFG 社より販売される予定となっているが、住民にはこの販売利益は還元されず、今回参加しなかったコミュニティへのプロジェクト実施に還元されること等」が記載されている。

2012 年 12 月、植樹祭を行い、第一回目の苗木の配布を行った。住民の歓迎の踊り、ガザ州知事をはじめ各機関のスピーチ等による式典のあと、村の祭祀による伝統儀式が行われた。村の聖なる木の根元にワインをふりかけ、精霊に本プロジェクトのことを知らせ、歌と踊りでご加護を祈るもので、トランス状態になった村人もいた。この儀式により、本プロジェクトは村に正式に迎え入れられ、この土地の精霊に守られることになるそうだ。植樹祭の様子は本プロジェクトの紹介とともに、翌日の新聞に大きく取り上げられた。

その翌月の 2013 年 1 月、洪水でリンボポ川が氾濫し、20 万人が避難を余儀なくされ、多くの住民が家を失った。本プロジェクトの 2 つのコミュニティは避難する事態にはならなかったが、コミュニティにアクセスする道路が寸断され、植栽適期である雨期の間、苗木を運ぶことができなくなった。このため活動を一時中断し、2013 年 11 月の雨期に再開したが、洪水の間、本プロジェクトに参加した約 230 家族の村人は、家を失うことにはならなかったものの、食料が不足し飢えたと話していた。

対照的に 2013 年末からの雨期は、とうもろこしを中心に大豊作だったので、たびたび食料庫がゾウに襲われた。植えた苗木は、多くの村人が一本一本、木で囲いを作って家畜や動物から守っていた（図 3）。雨期はダートが通行不能になることもよくあるが、うまく合間をみつけて WFP のロジスティクス

部隊と JICA, DNTF, SPFFB, SDAE が連携し苗木の配布を行い、2014 年 3 月に終了した。2014 年 5 月、JICA が終了時評価を行った。参加した家族を一軒一軒訪ね、GPS で植栽箇所を確認してプロット図を作成した。

このプロジェクトにより、住民は木炭生産に代替する現金収入の道の可能性を開くと共に、植えた木によってそれぞれの土地の利用権を将来にわたり主張することが可能となり、外部資本家による土地収用や気候変動による負の影響から村人たちを守ってくれるものとなることを期待している。

4. カーボン・オフセットについて

カーボン・オフセットとは、「日常生活や経済活動において避けることができない CO₂ 等の温室効果ガスの排出について、まずできるだけ排出量が減るよう削減努力を行い、どうしても排出される温室効果ガスについて、排出量に見合った温室効果ガスの削減活動に投資すること等により、排出される温室効果ガスを埋め合わせるという考え方」（環境省ホームページより）である。

京都議定書の制定の後、世界的にカーボン・オフセットの取引は順調に推移するよう見えたと、世界経済の停滞、ポスト議定書についての協議が難航したことなどから、所謂排出権（クレジット）ビジネスは停滞してきている。欧州排出量取引制度（EUETS）の第 2 フェーズ（2008～2012）における価格の推移を見ると、2008 年上半期は 1 トンあたり 20～30 ユーロで推移していたが、経済危機の影響を受けて 10 ユーロを割り込むレベルまで落ち込んだ。2009 年から 2011 年の半ばまでは比較的安定していたが、EUETS における排出枠（EUA）の供給過剰感から 2011 年末にさらに下落し、2012 年以降も価格は低迷している。いわゆる供給過剰の状態である。供給過剰の背景としては、リーマンショック後の経済低迷により、CO₂ 排出量が減ってしまい、排出枠が余ったことが主たる要因としてあげられる。

一方我が国の状況を見てみると、日本独自の制度を作り、国内クレジット制度や J-VER 制度を進め

て、順調に取引量、取引件数も増加していった。その後制度は統合されたが、国内の導入企業や団体からは、海外のクレジットよりも国内産のクレジットの方がそのわかり易さから人気が高い状態が続いている。

2012 年 12 月に南アフリカ・ダーバンで開催された COP17 において、日本は議定書批准国ではあるが、京都議定書の第 2 約束期間には参加しないという決定を下した。これはカーボン・オフセットにも大きな転換期になった。我が国は二国間クレジット制度を提唱し、関心国とバイで協力しながら排出削減を進める有効性を示す方向に舵を切ったからである。

「日本として世界的な排出削減・吸収に貢献するため、途上国の状況に柔軟かつ迅速に対応した技術移転や対策実施の仕組みを構築するべく、二国間クレジット制度（JCM）を提案しています。本制度は、途上国への温室効果ガス削減技術・製品・システム・サービス・インフラ等の普及や対策を通じ、実現した温室効果ガス排出削減・吸収への日本の貢献を定量的に評価し、日本の削減目標の達成に活用するものです」（以上「新メカニズム情報プラットフォーム」より引用）との通り、より我が国のすぐれた技術の移転による排出削減（及び吸収）に注力する方向である。

もう一つの大きな流れとして、REDD プラスがある。REDD プラスとは、「2005 年に開催された国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の第 11 回締約国会合（COP11）で地球温暖化対策のひとつとして提案された REDD「途上国の森林減少・劣化に由来する排出の削減に、COP13 の結果から「森林炭素ストックの保全及び持続可能な森林経営ならびに森林炭素ストックの向上」という考え方（プラスの概念）を追加したもの（森林総合研究所ホームページより）」である。現在 UNFCCC 締約国間で、2020 年の発効をめざす京都議定書の次の議定書におけるメカニズムの一つとして構築するための交渉が進められているが、その現状については本誌において松本光朗氏による詳細な解説がなされている。

5. 本プロジェクトの考察

前述したこれらのカーボン・オフセットをめぐる潮流を踏まえつつ、本プロジェクトについて考察を試みたい。

端的に言えば「なぜカーボン・オフセットを実施するのか？」という本質的な事を理解せずに、クレジットの販売はできない。どんなに制度的にしっかりしたものであっても、そこに所謂ニーズというものがないければ、販売が困難であるという意味である。では、どこにニーズがあるのか？それは、長年カーボン・オフセットに携わってきた経験から次の数点に凝縮できていると考えている。

- 1 わかりやすいストーリー
- 2 人道支援に繋がるような仕組み
- 3 しっかりとした制度に基づくクレジット

主にはこれら3点であり、その他としては、地産地消型（実施者の所在地産のクレジットを使いたいという意味）、本業と関係のあるクレジットなどが散見されている。

では、本プロジェクトについてはこれらの条件に当てはまるのだろうか？

まず1についてであるが、「食料安全保障」は具体的なイメージが伝わりやすい。更にアグロフォレストリーについても、世の認識は近年急速に普及してきている点からもストーリーとしては理解しやすいと考えられる。TICAD V以降、我が国は今後のアフリカへの進出を後押しする機運は高まっている。しかしながら、モザンビークに対する知名度は残念ながら高くはないと言わざるを得ない。

特に、現地を視察したいと希望する事業者も少数ながら存在する。そういった意味では、アジア等日本からのアクセスが良い現場からは見劣りする可能性はあると考えられる。国内で産出されたクレジットの方の需要が高い理由も実はその「近さ」の点にあると言える。

上記の2については、大変わかりやすいと考えられる。そして上記の3については、本事業に関わっている組織がWFPやJICAであることから、信

頼性の担保は確保できると考えられる。

これらの事を総合的に勘案すると、本事業へ一定の賛同は得られカーボン・オフセットとして活用することを検討する事業者は複数存在すると考えられる。

本事業を捉えるもう一方の側面として、クレジットとしての厳格性よりも、人道支援的な色合いが強いといった部分がある。クレジットの厳格性を高めることは大変重要であり議論の余地はない。これはクレジットを購入するものの保全に繋がるからである。しかし、そのCO₂削減量・吸収量の算出の厳格性の議論が先行し、制度構築に時間が掛かりすぎたり、費用が膨大になってしまうことは、本来の意義からは逸脱しているという見方もあり得るだろう。CO₂削減量・吸収量の算出のための費用が膨大ならば、そのお金を使って、そのまま人道支援に活用したほうが良いのではないかという根本に関わる議論はもっと進めたほうが良いと考えている。そのためにも、本プロジェクトは一石を投じる狙いもある。

日本におけるカーボン・オフセットの黎明期から事業に携わってきた身としては、「カーボン・オフセット実施者の声」が制度にもっと反映されるべきだとの思いを強く持っている。つまり、クレジット制度という枠組みを作る側の意見だけでなく、実際に使う側の身になって、より魅力的なそしてより直接的な現地への裨益が見える形の制度にしていくべきだという思いである。

本プロジェクトはあくまでもパイロット・プロジェクトである。しかし、これをベースにより改良を加えていけば、クレジット創出の費用が少なく、現地・地球規模への裨益効果の高いプロジェクトが構築できると信じている。本プロジェクトの実施は、その目的達成のための小さな一歩であり、二国間クレジット制度の下での実施や、REDD+への展開も視野に、今後も様々な形で参画していきたいと考えている。

（以上 1.2.3 については主に井上が、4.5 については主に中西が執筆した。）