

モザンビーク国ザンベジア州コメ生産性向上プロジェクトの背景

モザンビーク共和国の人口は約 2,797 万人（2015 年）で、農業セクターが全就業人口の約 8 割を擁し、GDP の約 28%（2014 年）を占める。主要食用作物はキャッサバやメイズであるが、近年、都市部を中心にコメの需要が著しく伸長しており、年間コメ消費量は 2001 年～2011 年の間で、3.1 倍（20 万トン/年から 62 万トン/年）に増加した。しかし、消費量の大半（約 56%）を輸入に頼っており、同期間中の輸入量の伸びが 10 倍に増加したのに対し、国内生産量の伸びは 1.6 倍に留まっている（FAO 統計）。今後も同様の傾向が続く場合、輸入依存度がますます高まることが予想され、コメ生産量の増大が喫緊の課題であるが、農業従事者の 90%以上が農地 1 ヘクタール程度の小規模農家であるほか、大半の農家のコメ生産技術が低いという課題がある。また、優良種子の供給体制や生産物の流通ネットワークに問題がある。ザンベジア州も、同国のコメ生産量の約 6 割を占めるものの、これらの課題により、コメの生産性は低い状況にある。



JICA は 2008 年の TICAD IV で「アフリカ緑の革命のための同盟 (AGRA)」と共同で発表した「アフリカ稲作振興のための共同体 (CARD)」の下、モザンビークの稲増産等を通じた農業開発を支援している。これまでに、「ショクエ灌漑スキーム小規模農家総合農業開発計画」（2007 年～2010 年）、「ショクエ灌漑地区稲作生産性向上プロジェクト」（2011 年～2014 年）と「ザンベジア州ナント地区稲作生産性向上のための技術改善プロジェクト」（2011 年～2015 年）を通じて、それぞれガザ州、ザンベジア州の 1 灌漑地区を対象に稲栽培技術の向上や農民組織強化を支援し、灌漑稲栽培マニュアル等を作成した。その結果、収穫量（単収）については、ガザ州のプロジェクトでは、2.7 トン/ヘクタールから 4.0 トン/ヘクタール（洪水被害地区を除く対象地区）に、ザンベジア州のプロジェクトでは 2.5～3.0 トン/ヘクタールから 4.1 トン/ヘクタール（展示圃場）に増加した。モザンビークのコメの需要を満たすためには、国最大の稲作地帯であるザンベジア州全体の単収の増加が不可欠である。これまでの協力成果を応用した栽培技術の普及により、一層のコメ生産性の向上を図る必要がある。

このような背景の下、先行案件で開発された稲栽培技術等のさらなる普及と市場志向型の稲作振興を目的とした JICA の技術協力プロジェクトが、2016 年に始まった。カウンターパート機



関は農業食糧安全保障省及びザンベジア州農業食糧安全保障局であり、協力期間は 2016 年 11 月から 2021 年 9 月までの 4 年 10 カ月である。

モザンビーク国ザンベジア州の稲作振興プロジェクト実施運営の着手にあたって

(株)アールディーアイが実施運営に従事した、ショクエ灌漑地区での2つの技術協力プロジェクト（2007年～2011年、2011年～2014年）ではいずれも、小規模農家の稲作生産性を向上させ、その後の稲増産および稲作収入の増加に繋げることを目標とし、稲作技術と灌漑・水管理技術の向上、営農改善と農民組織の強化などに取り組みました。モザンビーク最大の稲作地帯のあるザンベジア州でのプロジェクト（2016年11月～2021年9月）は、灌漑および天水稲作技術の広域普及と市場志向型の農民組織強化を目的とします。現地への出発を控えた、総括を務める大竹雅洋主任研究員に広報部がインタビューしました。

——ザンベジア州の土地柄について

熱帯・亜熱帯地域にあり、前に仕事をしたショクエ灌漑地区よりも緯度が低く赤道が近くなりますから、気温は前任地よりやや高いかもしれません。プロジェクト事務所を置く州都キリマネ市は海べりにあるので、長い夏も短い冬も比較的に過ごし易いと思います。雨は多い。稲作にはいいのですが、州内にザンベジ川の支流のほかにもいくつか川が流れていて、雨季のたびに溢れ、街部では毎年道路が冠水します。雨が多いおかげで街中に街路樹などがよく育ち、農村部にも緑が多い点は前任地と違います。モザンビーク海峡の漁獲が並ぶ魚市場があって、多種類の海産物を日常的に見て楽しみ入手できるのは、気持ちを豊かにする効果があるかもしれません。

——モザンビークへのポルトガル人の進出は、1498年にヴァスコ・ダ・ガマの船団がインド航路を開くためにキリマネに至り、上陸した時に始まったとされています。内陸部からの象牙や金を輸出し、キリマネは19世紀になると奴隷貿易でも栄えたそうです。昨年、事前の調査に訪ねたそうですが、街並みにそんな過去をしのばせる遺構や遺物は見られましたか。

古くから建設されてきた歴史のあるところという雰囲気は感じられましたが、今はちょっと高い建物があり、商店が揃い、市場もある地方の主要都市といった印象です。電気、水道、電話はともかく、買い物で不自由することはないでしょう。モザンビークのほかの地域よりもイスラム教徒が多いようです。ショクエのほとんどの住民はキリスト教徒で、クリスマスになると仕事にならなかったし、小さな街の中心部はいつも人が多く夜遅くまで騒々しかったのですが、キリマネは宵を過ぎるとシーンとして街路に人を減多にみかけなくなります。治安が悪いわけではないようで、街が大きく広いせいか、家庭を大事にするの



ポルトガル人が建てた教会

キリマネ市 2011年



キリマネ港

キリマネ市 2011年

か、宵から夜の街路は静寂に包まれます。

——さて、プロジェクトの目的をわかりやすくお願いします。

「モザンビーク国ザンベジア州コメ生産性向上プロジェクト」といいますが、目的はこの国でも稲作が盛んなザンベジア州で稲の生産性をあげることです。モザンビークでこれまでに関わった三つの先行プロジェクト案件の成果を上手く使って、ザンベジア州の広い地域で稲作を振興することです。ただ州の稲作面積は大きいのですが、ほとんどが雨水に頼る粗放的な天水稲作です。これまでのプロジェクトは灌漑稲作の振興でしたので、その違いに注意しながら、いきなり改良技術を普及するのではなく、現地の天水稲作のレベルにちょっとテコ入れしてから段階的に適切な技術を普及していきます。マーケティングの活動も含まれるので、収量だけではなく農家所得も徐々に向上させることができればと思っています。

——11月中旬に、普及分野の業務を兼ねて総括を務める大竹さんと、農民組織分野の業務を兼ねる副総括、稲栽培と種子生産分野の担当者、研修管理分野の業務を兼ねる業務調整員がアールディーアイから派遣され、モザンビークのコンサルタント会社から灌漑施設維持管理分野の担当者に加わってもらって、日本側チームは5名でプロジェクトを開始します。来年9月までの第1年次期間中に、社会経済分野とマーケティング分野の担当者も加わります。一年次の仕事をわかりやすくお願いします。



ザンベジ川支流のクワクワ川から見たキリマネの町

キリマネ市 2011年

まずはプロジェクト事務所を設置し、業務ができる環境を整えます。次に、ベースライン調査を実施して、農業、稲作、農家経営など州内の事情を詳しく調査し、プロジェクト対象地区を選定することが大きな作業になります。先行案件のマニュアル、成果をプロジェクトでどう活用するか、マニュアルを見直して取捨選択し、2年次以降の準備をします。

——気が早いかもしれませんが、5年後の展望とそれ以降の進展状況を、今どう思い巡らしていますか。

5年間はザンベジア州で稲作技術の普及をします。州内小規模農家の生産性が向上して稲増産の結果、生活がよくなって欲しい。プロジェクトの成果品となる「普及パッケージ」で新稲作技術をその後全国展開することが流れなので、次のプロジェクトを仕掛けられればと思います。全国展開といっても、ザンベジア州とその北にあるナンプラ州、南にあるソファラ州の3州で国の稲作面積の8割を占めます。この3州に「普及パッケージ」が広まり定着して、近い将来、大稲作地帯になるように働きたいですね。

——初めて総括を務める上で描いている総括像は？

プロジェクトを実施する上で、総括が忙しそうに立ち働き、動き回って目立つのはよくないと思っています。メンバーそれぞれが役割を果たし、知らないうちにプロジェクトが全体としてうまく進捗しているのが理想でしょうか。そう上手くいかないとは思いますが、会社が実施するプロジェ

クトなので、日本人メンバー間は風通しが良くなければならないと思います。全員が一年中派遣されるわけではなく、現地のメンバー構成は時期によって異なるので、プロジェクトの進捗状況と展開方向を、メンバーがどこにいてもいつも把握し共通の理解ができているという状態を作りたいものです。それから、実際にプロジェクトを動かすのはカウンターパートや州の普及員や稲作農家なので、この人たちにどう接していくかが大切なところです。

——チーム内のコミュニケーションで特に気をつけていることはありますか？

定期的な会議を設定するのはよくあるパターンですが、懸案事項が出ていきなり会議に諮るのではなく、想像力を働かせて事前にいろいろな機関の多くの関係者と話をしておくことでしょうか。日本人チーム内で核となる人たちとの日頃のいろいろ話も大事だと思います。プロジェクト実施運営にかかわることならばいつでもすぐに話しが通じるようにしておき、何かあった時は柔軟に対応するよう心がけます。

——事前調査から構想、計画策定と進み、これから実施運営と、プロジェクトを一貫して手掛けるわけですが、ここまで辿り着いて感ずるところは？

詳細計画の調査に行けたことが大きな足がかりとなってここまで来ることができましたが、その後、公示案件になるまで当初想像した JICA の手続きの進み具合よりかなり時間がかかり、もう一年半ですから、長かったなあという印象です。プロポーザル作りも大変ではありますが、その前の公示を待つ期間、先のスケジュールが見えない状況の中で様々な情報に翻弄されながら、プロジェクトの中身を練っていく過程がこの業務の難しいところなのかと感じました。詳細計画調査時の考え方でプロポーザルを書くことができましたし、思い描いたプロジェクトにかなりの程度、なっていると思います。それを、これから実行に移していかなければなりません。（「アールディーアイ通信第 85 号 2016 年 10 月 15 日」から）



雨のキリマネ市内

キリマネ市 2011 年



ザンベジ川の夕陽

シンデ郡 2011 年

ザンベジア州稲作振興プロジェクト実施運営の1年目を終えて

モザンビーク北部のザンベジア州で、昨年11月からアールディーアイがJICAの業務委託を受けて「ザンベジア州コメ生産性向上プロジェクト」を実施しています。2年目の業務開始を前に、この1年間の進捗状況について大竹雅洋総括に伺いました。

——第一年次の主な活動について

2014年まで、アールディーアイはモザンビーク南部ガザ州のリンポポ川下流域で2つ、ザンベジア州でひとつの計3つの稲作振興プロジェクトの実施運営に従事しました。その成果と課題を分析して、ザンベジア州の新たなプロジェクト実施の基本方針と具体的なアプローチ案を固め、5年間と第1年次の業務実施計画に取りまとめました。まず州のプロジェクト関係者の同意を得、さらにプロジェクトの責任機関である農業食糧安全保障省普及局及び関係者の承認を得ました。次に、コメの収量向上に効果的な活動を見極め、それを効率的に実施するのに必要な情報を得るために詳細なベースライン調査を実施しました。3番目に、ベースライン調査の結果に基づいてプロジェクト活動の対象地区の選定を行いました。並行して、州農業局内に執務室の提供を受け、プロジェクトマネージャーである局長を始め、分野ごとのカウンターパートの任命があり、実施運営体制を整えることができました。

——ベースライン調査ではどのようなことを調べたのでしょうか。

モザンビーク国内とザンベジア州における稲作の現状調査とプロジェクト活動が行われる6つの郡の稲作農家が抱える課題の把握です。農家が置かれている制度的、社会的、経済的環境を浮き彫りにするために、種子生産を含む稲作技術、農民組織、灌漑施設と技術及び農業普及活動に特化した調査を行いました。ザンベジア州は国内コメ生産量のおよそ6割を占める最大の稲作地帯です。海岸に近い地域の低湿地で主に天水稲作、つまり雨水に依存する稲作が行われています。州の全稲作面積の1パーセント前後に過ぎない灌漑稲作地区では施設の損傷と水利組合の機能不全のため、ほとんどの地区で灌漑が機能せず、天水稲作同様の栽培が行なわれています。機械、肥料などの資機材を用いない粗放的な稲作が一般的です。

——天水稲作地域で、近くの川の水を引く水路を作っていないのですか。

川から田んぼに水を引く水路はありません。雨期になると、毎年とは限りませんが、川の水が溢れて、つまり越流して田んぼに水が入ってきます。年によって多過ぎたり少な過ぎたりしますが、降水のみに頼る稲作と降水と上流の雨水が流れてきた川水による稲作があります。南の州境になっているザンベジ川と、州の中ほどを北の山岳地帯から流れ下るリクンゴ川の間、海沿いの郡



がプロジェクト対象地域です。山岳地帯からインド洋へ流れる川の下流域でたびたび洪水や渇水が発生します。州で過去 25 年間に洪水と渇水の発生はそれぞれ 7 回と 8 回でした。一昨年、リクンゴ川で発生した洪水は過去最大規模で、数千ヘクタールの農地が被害を受けました。このように雨量の多寡で、越流量の大小が生じて稲作の成否が左右され、洪水あるいは干ばつという災害に見舞われて稲作失敗の結果がもたらされます。

——調査で訪ねた稲作地帯の印象は。

川に近い、遠いで耕地の様相が異なります。川に近いと時として洪水に襲われる危険が多いだろうけれど、稲作ができます。農家は、毎年川堤を超えて来る水の量と越流水が届く範囲を経験的に蓄積していて、経験知に沿って田んぼが発達し、少しずつ異なる作付けをしています。川から遠くなれば干ばつが起こりやすく、畑作物のサツマイモ、キャッサバや豆の栽培が多くなります。コメがとれない時の食糧です。稲作農家はほとんどすべてが小規模経営です。小規模農家はよく働きます。鍬 1 本の手作業で一生涯懸命耕している。播種前の一カ月間ほどコツコツと田起こしと整地をして田んぼの準備をします。農繁期の田んぼは家族総出といった趣を呈します。

——近くに村や集落があるのですか。

田んぼのある低湿地には住めません。住むところは雨期に水浸しにならない高台にあり、そこに集落ができ、農民は平均して 1 時間ほどかけて田んぼまで農作業に歩いて通います。町場の家は屋根がトタン、壁は煉瓦のモルタル仕上げですが、村で見る家は、土壁か、日干し煉瓦に粘土を塗ってあり、煉瓦がむき出しの家もあります。屋根は茅葺きです。町に近い村や集落では、昔ながらの家であっても衛星アンテナをよく見かけました。

——稲作農家は専業ですか。

ほぼ半数が家計を農業に依存して専業農家です。農家は余剰のコメを売ってそれが収入になります。コメは自家消費のために作りますが、現金が必要な時には食べる分も売ることがあるようです。町場から農村部の田んぼへ通う人もいます。プロジェクト事務所に田んぼを持つ人がいて、毎週末交通費をかけて通うそうです。食用分だけ収穫できればいいかのように見えますが、食べる分程度しか取れないということでもあります。天候が安定しない、技術水準が低い、灌漑施設が不十分などの問題を抱えながら、なかなかいい方向に手を打とうとしない。

——多くの課題にどのように取り組んでいくのか、姿勢あるいは方針を。



雨期で浸水した農道

リクアール川近く 2017 年



苗の植えなおし

クワクワ川近く 2017 年

天水稲作地区に、過大な越流や洪水が起きやすいところ、干ばつが起きやすいところ、その中間のところがあって栽培方法が異なります。洪水が起きやすいところでは、直播した稲が1月頃に始まる雨期に洪水が起きて流されると、別の場所の苗床に用意しておいた苗を植える農家が多い。田んぼの半分に播種しておき、雨や越流水で稲が育つ水の条件が整うと、育った苗を適宜引き抜いて残りの半分に移植するやり方もあります。干ばつが起きやすいところでは雨が来るまで待つ移植栽培が多く、中間のところでは直播栽培が多い。自然条件と折り合った作付け方ともいえるので、詳しく観察し、評価しながら適切な技術を紹介し、普及していきたい。余剰米が多くなる前に、集荷・流通・販売のルートが見えるようにしておく必要があります。小規模農家の生産性と市場へのアクセスの向上を、カウンターパートとともに進めていきたいと考えています。(広報部が9月15日と10月6日にインタビューしてまとめました)



郊外の田んぼへ徒歩で通勤

キリマネ郊外 2016年

ザンベジ川、ザンベジア州、キリマネ：ザンベジ川は、ザンビア北部を源流とする2,574キロメートル、アフリカで4番目の長さの川である。アフリカ南部5カ国を流れてモザンビークのザンベジアでインド洋に注ぐ。ザンベジアの沿岸部には古くからスワヒリ商人が交易拠点を築いていたが、15世紀以降、ポルトガル人が進出し、16世紀中頃にはこの地域の交易を独占した。ポルトガル東アフリカ植民地の中でもキリマネからザンベジア川下流域にかけては、川を遡って交易、探検をするためにポルトガル人の入植が特に盛んであった。インドへ通う船の立ち寄り港でもあり、内陸部の産物(金、象牙、奴隷など)が輸出された。キリマネは、デイヴィッド・リヴィングストンがヨーロッパ人として初めてアフリカ大陸を横断して辿り着いた地である。スコットランド人宣教師、医師でもあった探検家は、1854年9月に現アンゴラのルアンダを出発し、現在のヴィクトリア滝を経てザンベジ川に沿って下り、1856年3月にキリマネに到達した。(広報部)

(「アールディーアイ通信第91号 2017年10月15日」から)

ベースライン調査

ザンベジア州は国内のコメ生産量の約半分を生産している。プロジェクトが活動している6郡は特に稲作が盛んで、州の生産量の約9割を占める。プロジェクトが行うコメ生産性の改善は、州だけでなく国内のコメ生産に大きなインパクトを与えることになる。稲作が活発な理由は降雨量と地形にある。年間降雨量が1,200~1,400ミリ程度であり、雨季に天水稲作が辛うじて可能となる。この地域はザンベジ川やリクンゴ川などの扇状地となっていて、低湿地が広がっている。しかし、コメの収量は非常に低く、2015年はヘクタール当たり0.7トン、2016年はヘクタール当たり0.5トンであった。プロジェクトではこの低い収量の改善に取り組まなければならない。この低収量の要因と改善方法を探るためにベースライン調査を行った。調査結果を



天水低湿地

2017年

基に、この地域のコメ生産の実態と改善点を述べたい。

作物栽培には温度と光、水、栄養、そしてこれらの要素を最適にする人間の技術が必要である。この地域は亜熱帯気候であり、温度と光については心配する必要はない。水環境を作物栽培にとって最適にするために灌漑があるが、この地域ではほとんどの農家が天水稲作を行っていて、灌漑稲作農家は僅か4パーセントである。天水稲作は稲栽培に必要な水を雨水や地下水に頼る栽培で、天候に大きく左右される。干ばつや洪水といった天候のリスクが大きく、約9割の農家が稲栽培の制限要因として干ばつや洪水などの水に関する事柄を挙げている。また約9割の農家が干ばつの被害を、約6割の農家が洪水の被害を過去に受けたことがあると回答した。最後に栄養についてであるが、最も簡単な作物の栄養改善は化学肥料の投与である。しかし化学肥料が流通していない。ほぼ全ての農家が無施肥で稲作を行っている。ただ河川の扇状地であるため、ほかの地域よりも土壌肥沃度が高く、無施肥でもヘクタール当たり5トンの収量をあげる農家がいる。水環境させ良ければヘクタール当たり4トン程度の収量は可能であると考えられる。よってこの地域のコメ収量の改善には、天候のリスクを下げる技術の開発と導入が必要であると思われる。



農具を担いで

2017年

天候のリスクが大きいところではリスクを避ける食糧生産をしなければならない。この地域では主食となる作物を数種類栽培して天候のリスクを低減しているようだ。稲作農家はコメ以外の食糧作物としてキャッサバ、トウモロコシを、これらに次ぐ作物としてサツマイモを栽培していて、稲栽培に多くの労働力を投入することが出来ない。この点も考慮しなければ現地の農家に改善技術は受け入れられない。天候に影響されやすい天水稲作の特徴が、多品種の使用と植え付け方法に表れているようである。地域の66パーセントの稲作農家が数種類の品種を同時に栽培しており、これも天候のリスクを

避ける手段の一つと考えられる。植え付け方法を、散播、移植、移植と散播の折衷型に大きく分けることができる。稲作農家は、播種時期の田んぼの水の状態でのつど植え付け方法を選択しているようである。

稲栽培の労働環境について述べる。低湿地で栽培され、住居は高台にある。水田が住居から遠く離れた所にあり、住居から徒歩で70分程度かかる。中にはイネを栽培する時期だけ水田に小屋を作り、そこで暮らしている人も

いる。日本には「稲は足音で育つ」という諺がある。

毎日水田へ行って手入れをすれば稲はよく育つという意味である。

水田が離れた所にあるときめ細かい世話は難しい。

農作業は耕起から精米までほぼ全て手

作業で行われている。トラクターや精米機を使用できる農家は限られる。世帯当たりの稲作面積は平均1ヘクタールであるが、耕起、植え付け、除草や収穫など忙しい時には人を雇う、あるいは相互扶助的な労働交換などで労働力を確保している農家も多い。

稲作の作業は男女共に行うが、女性が主体となっている農家が多く、稲作技術改善は労働力軽減の観点から簡便な播種機や除草機の開発が必要と思われる。



一列になって雑草を引き抜く女性たち



寝泊り用の仮住居 左は高床式の小屋、右は蚊帳で作ったテント

2017年

プロジェクト対象地域の農家の営農は、一見自給自足のようである。しかし貨幣経済が村の隅々まで浸透している現代では、日用品の購入、医療、教育等に現金が必要であり、コメは自給用の食糧としてだけでなく、販売して現金を得る手段としても重要な位置を占める。

稲作農家の約35パーセントがコメを販売している。余剰米を売るのではなく、収穫直後や現金が必要な時に販売するようである。コメは農家の家計にとって重要な位置を占めていて、生産拡大は生計向上に大きく貢献する。プロジェクトではコメの販売にも取り組んで行く予定である。(河野 尚由)