

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：カメルーン共和国	案件名：熱帯雨林地域陸稲振興プロジェクト
分野：農業開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部	協力金額（評価時点）：約3.2億円
協力期間	(R/D)：2011年2月28日 2011年5月25日～ 2014年5月24日（3年間）
	先方関係機関：農業・農村開発省（MINADER）
	日本側協力機関：なし
	他の関連協力：
1-1 協力の背景と概要	
<p>カメルーン共和国（以下、「カメルーン」と記す）において農業は基幹産業であり、就業人口の約6割（2001年）、GDPの約2割（2009年）を占めている。カメルーンにおける主な農作物は、北部のミレット・ソルガム、中部から南部にかけてのトウモロコシ、南部のバナナ・イモ類であり、これらの作物が主食となっている。近年、大都市圏を中心にコメの消費が急速に広まりつつあり、食糧安全保障の観点から、国内コメ生産の振興が急務となっている。コメの消費量増加（2008年の推定で年間25.7kg/人）の一方、国内生産は停滞し、コメ生産面積は4.4万ha、生産量は10万t（2007年、平均収量2.27t/ha）にとどまるなか、2007年には47万t 以上のコメが輸入されている。</p> <p>2008年10月に開催された第1回「アフリカ稲作振興のための共同体」“Coalition for African Rice Development : CARD” 本会合において、カメルーンは第1グループに選定され、稲作振興戦略文書“National Rice Development Strategy : NRDS”も策定されている。CARD対象国においては、それぞれのNRDSの下、コメ増産に向けた取り組みを開始することが期待されており、国際協力機構（JICA）はCARD推進を積極的に支援している。しかし、カメルーンの稲作分野に対しては、これまでJICAの協力が実施されていなかったことから、2009年6月に、コメセクターの現状を把握するとともに当該分野への日本の協力方針を策定することを目的とした協力準備調査が実施された。</p> <p>協力準備調査の結果、カメルーンの灌漑稲作地帯である北部、及び西部の生産米の多くが国外に流出し、コメの大消費地である南部のヤウンデ、ドゥアラといった大都市に供給されていないこと、南部の熱帯雨林地域は気候的に陸稲栽培に適するものの開発が進んでいないこと、などが明らかとなり、カメルーン南部における大都市へのコメ供給をめざした稲作振興の必要性が提言された。</p> <p>本提言を受けたカメルーン政府は、首都ヤウンデのある中央州と隣接する東部州・南部州（以下「プロジェクト対象3州」）の3州における稲作（陸稲）振興を目的とした技術協力プロジェクトを、わが国に要請した。</p> <p>カメルーンの農業普及システムは、中央の農業・農村開発省（Ministry of Agriculture and Rural Development : MINADER）の普及担当部局、及び州～県～郡の各レベルの地方農業局と現場の農業普及員から構成されており、このシステムを活用するために、MINADERをカウンターパート（C/P）機関と位置づけ、協力を実施している。</p>	

1-2 協力内容

(1) 上位目標

プロジェクト対象3州において陸稲の生産量が増加する。

(2) プロジェクト目標

プロジェクト対象3州のパイロット地域において、陸稲を栽培する農家が増加する。

(3) 成果

成果1：プロジェクト圃場における栽培試験により、普及のための陸稲品種・陸稲栽培技術が決定される。

成果2：陸稲栽培普及のための、さまざまなレベルの関連職員と農業普及員が育成される。

成果3：プロジェクト対象3州のパイロット地域を中心に、陸稲栽培が促進される。

成果4：プロジェクト対象パイロット地域の陸稲栽培先進地域において、農家レベルでの収穫後処理技術が改善される。

(4) 投入（評価時点）

日本側

長期専門家派遣：3名

チーフアドバイザー、陸稲栽培・普及、プロジェクト運営管理/研修

短期専門家派遣：5名、計29.54MM

チーフアドバイザー（9.7MM）、稲作栽培技術（6.0MM）、収穫後処理（7.0MM）、普及（3.67MM）、農村社会・農業経済（3.17MM）

研修員受入：稲作、農業機械分野の技術研修 4名

機材供与：収穫後処理関連機材、栽培試験関連資機材、展示圃場関連資機材、種子生産関連資機材、事務所用資機材、車両、研修用資機材等〔約4,145万円（現地調達及び携行機材）〕

管理運営経費：1億3,309万円（2013年9月まで）

カメルーン側

カウンターパート配置：12名

施設・建物：プロジェクト事務所、種子生産圃場、種子貯蔵施設の提供

管理運営経費：6億1,220万FCFA *1FCFA=約0.21円

2. 評価調査団の概要

調査者	<日本側>		
	担当分野	氏名	所属
	団長	富高 元徳	JICA国際協力専門員
	評価分析	長島 聡	株式会社アイコンズ
	計画管理	椎名 卓	JICA農村開発部乾燥畑作地帯第二課
	<カメルーン側>		
	担当	氏名	所属
	団長	クリスティン・ペドム	MINADER
	合同評価者	クロテール・アリコウ・ングインゴ	MINADER
	合同評価者	イブ・ナルシス・チョウアラク・ペシュウ	MINEPAT
調査期間	2013年11月29日～12月16日	評価種類：終了時評価	

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) 成果の達成度

成果1：プロジェクト圃場における栽培試験により、普及のための陸稲品種・陸稲栽培技術が決定される。

成果1は達成見込みである。農業開発研究所（Institute of Agricultural Research for Development：IRAD）によって特定された陸稲2品種が選定された。プロジェクト圃場の経験や研究を基に、陸稲に関する技術文書の暫定版が作成されている。加えて、普及や研修のためのいくつかの教材が作成された。

成果2：陸稲栽培普及のための、さまざまなレベルの関連職員と農業普及員が育成される。

成果2は達成見込みである。MINADER職員158人及び普及員176人に対して研修を行い、陸稲栽培技術は移転された。加えて、IRADにて研修を受けた中核農民の83%以上が播種し、62%以上が収穫している。

成果3：プロジェクト対象3州のパイロット地域を中心に、陸稲栽培が促進される。

成果3は達成見込みである。原種種子と認証種子は、それぞれ平均で年換算4.6t、13.4tが生産され、指標の数値を上回っている。終了時評価時までには、175回の現場研修が既に行われ、6,297人の一般農家が研修に参加している。また、5,024人の一般農民が陸稲種子を受け取っている。それに加えて、2014年の第一作期には追加の研修が計画されており、さらに農民の数は増加する見込みである。

成果4：プロジェクト対象パイロット地域の陸稲栽培先進地域において、農家レベルでの収穫後処理技術が改善される。

成果4については、収穫後処理の研修に140人が参加し、指標は達成されている。しかし、精米の破碎米率、異物混入率、農家の陸稲栽培状況・収穫後処理状況等に係る指標については、終了時評価時点では達成を予想することは難しい。

(2) プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標：プロジェクト対象3州のパイロット地域において、陸稲を栽培する農家が増加する。

指標は達成される可能性は高いが、より長期間のモニタリングが必要である。

PDM Ver.1では、プロジェクト目標の指標は「3州のパイロット地域において計3,000世帯以上の農家が陸稲栽培を開始する」であった。普及員のモニタリングでは、2012年に種子を配布した2,071人のうち、1,297人（62.6%）が1回以上収穫を行っている。終了時評価時点では、イネの種子は5,024人に対して配布されている。そのため、この指標の達成は可能である。

プロジェクト目標の達成には、農民が継続して栽培することが重要という観点から、中間レビュー時に本指標は「協力期間内に少なくとも2シーズン生産を継続する」と追記された。プロジェクトで実施した社会調査によれば、複数回稲作を実施したと確認できたのは535人（25.8%）である（有効回答数2,071人中974人）。複数回継続していない理由としては、鳥害、播種時期の遅れによって収穫できなかった、などがある。継続率の向上は、主作期における早期の播種や鳥の少ない季節の栽培などによって改善されるものとみられる。2年間の稲作栽培のモニタリングの結果、二期作に向かない地域も確認されているため、稲作の阻害要因に対する対策が講じられたとしても、継続が栽培されているのかを確認するに

は、少なくとも2作期（2年間）を要する。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

以下のような理由により、妥当性は高い。

陸稲の増産をめざす本プロジェクトは、カメルーンの稲作分野の政策目標と合致している。稲作分野の振興政策としてCARDの枠組みのもと、NRDSが2009年に策定された。その目標は、国内稲作振興によるコメの国内自給である。特に、2018年までに約9.7倍のコメ生産を達成することを数値目標とし、全体の7割強の生産を陸稲栽培が占めることを想定している。

本プロジェクトは、カメルーン側のニーズに合致している。近年、ヤウンデ、ドゥアラといった大都市圏を中心にコメの消費が急速に広まりつつあり、コメ（粳）生産量は10万t（2007年、平均収量2.27t/ha）にとどまるなか、2007年には47万t以上のコメ（白米）が輸入されていた。そのため、食糧安全保障の観点から国内のコメ生産の振興が喫緊の課題となっている。

2012年に作成されたわが国の国別援助方針では、「農業・農村開発」がその重点分野として位置づけられている。

カメルーンにおいては、特にネリカ米について良質な稲種子を生産する知識や技術が発展途上であり、日本は稲種子生産技術や普及の優位性が極めて高い。したがって、陸稲栽培知識・経験及び水稻を含む優良種子生産において、日本人専門家及び本邦研修における技術移転は極めて有効である。

(2) 有効性

以下のような理由により、有効性はやや高い。

プロジェクト目標は達成見込みであるが、より長期間のモニタリングが必要である。

今後も計画どおりに種子の生産、配布が継続できれば、種子配布農家の約60%が陸稲栽培を1回以上継続していたというデータもあることから、十分達成は可能である。

本プロジェクトでは、当初すべてのパイロット地区での二期作を視野に入れた活動を行ってきた。しかし、2年間のモニタリングによって、一部の地域で二期作が適していないことが判明している。年間1回しか栽培されない場合、中間レビュー時に追加された「協力期間内に少なくとも2シーズン生産を継続する」という指標の確認が困難であり、より長期間のモニタリングが必要となる。

鳥害について、2012年第1雨期には壊滅的な被害を受けた圃場もある（中央州）。第2雨期であれば鳥害は極めて少ないことが分かってきているが、栽培回数の増加に従って鳥害も増加していく傾向がみられている。

(3) 効率性

以下のような理由により、効率性はやや高い。

成果1～3（指標値）はプロジェクト終了時までには、ほぼ達成されることが見込まれる。しかしながら、成果4は、種子配布が遅れたことにより十分な粳の生産量がなかったことからやや遅れている。そのため、プロジェクト期間内に成果4の達成を予想することが難しい。

本プロジェクトの規模やその求められる成果に対して、当初長期専門家は2名と少なく、当初の種子生産、栽培技術策定、C/Pの能力強化等について課題がみられた。また、チーフアドバイザーがプロジェクト開始から2年間は短期派遣であったことから、戦略をもってプロジェクト遂行を行うことにも支障がみられた。

MINADERより2名の常勤C/Pが配置され、また種子生産圃場にMINADER中央州からも常

勤のC/Pが配置され、技術移転によって十分なレベルに達している。そのため、C/Pの人数、配置状況、能力等は適切である。

農業普及員の活動費、光熱費、合同調整委員会（JCC）開催費など、カメルーン側の十分なカウンターパート・ファンドが確保されている。加えて、種子生産のためにMINADERによって公共投資予算が割り当てられている。

(4) インパクト

以下のような理由により、インパクトはやや高い。

MINADERによる種子生産のための予算の確保がある程度継続されれば、プロジェクト終了5年後にはある程度上位目標の指標は達成される可能性がある。そのためには、優良種子の生産、普及活動の更なる充実、及び収穫・収穫後処理へのインプット、市場流通、民間の参入、農家間での種子の移動なども含めて考慮していく必要がある。

上位目標とプロジェクト目標は乖離していると考えられる。JCCでの協議によって、11,000tの生産となったが、プロジェクト目標の達成から5年後を考えても過大な数値と考えられる。ただし、JCCでは、上位目標は本プロジェクトのみの効果ではなく、NRDS等に基づいたカメルーン全体の陸稲振興の結果であることを前提に協議されている。

プロジェクト対象地域外にも種子の配布を行っており、2013年第1作期には1,526袋（1袋4.5～5kg）、第2作期には1,619袋の種子を配布した。このようにパイロット地区外へプロジェクトの効果が広がりつつある。

(5) 持続性

以下のような理由により、持続性はやや高い。

1) 政策・制度面の持続性

政策支援は継続される可能性が高い。稲作分野の振興政策としてNRDSがある。NRDSでは、2008年の国内コメ生産量10万t（粳、推計値）に対し、2018年までに約9.7倍のコメ生産を達成することを数値目標としている。これは、本プロジェクトがめざす方向とも一致する。

2) 組織面の持続性

組織面での持続性は中程度である。プロジェクト終了後もMINADERとその普及組織が引き続き活動を継続するかどうかは不透明である。したがって、本プロジェクトにおける陸稲普及にあたっては、生産者（農家）に技術が残ることを最優先と考え、MINADERとともに生産農家へのフォローアップを行う必要がある。

3) 財政面の持続性

財政面での持続性は高い。プロジェクト実施中は、カウンターパート・ファンドが利用可能であったこと、また、MINADERが公共投資予算として2012年、2013年に陸稲種子生産に支出したことなど、大きな財政面での支援があった。

4) 技術面の持続性

C/Pはプロジェクト期間中に必要な知識や技術を得た。彼らは、最低限のアドバイスで農業普及員や中核農家への研修や種子生産などを行っている。これらの技術は、カメルーンにおける米産業の振興に活用されることが期待される。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

特になし

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) プロジェクト開始の早い段階での、種子調達方法の転換とその実施
- 2) JICA側の理解による種子生産の方針変更に対する素早い投入（トラクターや作業機の供与等）
- 3) 2012年及び2013年の栽培（合計4回の雨期作）によって、カメルーンの稲作の状況が明らかになり、2013年の第2雨期からそのフィードバックを開始し、プロジェクトの運営が効率的になってきている。
- 4) 本プロジェクトでは、週礼ミーティングによる、情報や共通のゴールの共有に役立っている。また、プロジェクト事務所がMINADER本部にあるため、事務次官、スーパーバイザー、プロジェクトコーディネーター等とも日々のコミュニケーションが、多くの関係機関をカバーする本プロジェクトの進捗に役立った。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

優良種子が入手できなかったことから、種子生産からプロジェクト活動を始めた。そのため、種子配布開始時期に遅れがみられた。

(2) 実施プロセスに関すること

- 1) 農業普及員と付き合いがある農民はほぼ現地研修に参加したため、やや新規農家参加者数の頭打ち傾向がみられる。
- 2) 鳥害による被害が見られた。
- 3) プロジェクト開始時には、対象地域の雨期の期間、稲作の栽培期間、農作業に関する情報が少なかった。モニタリングの結果、二期作に適していない地域が判明したことは、今後の指標達成を確認するうえで大きな阻害要因となる。

3-5 結論

本プロジェクトは、カメルーンにおける陸稲栽培の開発に大きく貢献した。本プロジェクト開始時には、高品質の種子がカメルーン内で入手できないことが判明し、やや活動に遅れがみられた。しかし、種子生産をプロジェクト活動に取り込み、現在までに約8,000人のプロジェクトパイロット地域内外の農民が種子を受領し、栽培を開始している。加えて、MINADERによって公共投資予算が全国的に陸稲の種子生産を行うために割り当てられ、種子生産が開始されるなど、プロジェクトのインパクトがみられた。

一方、プロジェクト期間内（2014年5月）までにプロジェクト目標の達成を確認するには、いくつかの懸念事項がある。プロジェクトで行っているモニタリングによれば、雨期がやや短い、どちらかの雨期に鳥害が多いなどの理由で、二期作に適していない地域があることが分かってきている。プロジェクト目標は「計3,000世帯以上の農家が陸稲栽培を開始し、協力期間内に少なくとも2シーズン生産を継続する」であるが、二期作が適用できない場合、この達成を確認するのに長期間を要することになる。

農民による栽培の継続も大きなチャレンジである。パイロット地域では、鳥害や収穫後処理などのいくつかの阻害要因があり、これは負のインセンティブになる可能性がある。今後、主作期における早期播種、鳥害の少ない時期の栽培など、その対策を広めていく必要がある。

加えて、MINADERがプロジェクトの成果を基に、種子生産のための独自予算を割り当て始めている。種子生産の再活性化を支援するため、プロジェクト期間内に蓄積した知識や経験を基に技術支援を行うことが望ましい。

これらの活動を支援し、より堅固な結果を得るために、プロジェクト期間を延長することが必要である。

3-6 提言

今後、残された協力期間でプロジェクト活動の成果を更に発展させ、プロジェクト目標の達成を確保するために以下のとおり提言する。

(1) 陸稲栽培の成功率と継続率の改善

大部分の農民は陸稲栽培を1作期のみ行っており、将来、どの程度の農民がその活動を継続できるかを予想することは難しい。プロジェクトで実施した社会調査の結果を基に、成功する農民が増加するためのインセンティブや阻害要因などを特定する必要がある。また、その対策を併せて検討する必要がある。

(2) 陸稲栽培農民を増加させるための対策の検討

農民へ普及を行うにあたり、本プロジェクトは農業普及員と良好な関係をもつ農民を対象としてきた。しかし、その数は限界に近づき現場研修へ参加する農民がやや減少している。現在の普及方法に加えて、農民共同組織（GICなど）を活用した新たな生産農家を増加させる効果的な方法を検討する必要がある。

(3) カメルーン・日本国側双方の種子生産活動における役割

本プロジェクトの成果を基に、MINADERは種子生産拠点の強化と拡大のための予算を確保している。カメルーン側の目的は種子生産の全国展開である。これは、プロジェクトの範囲を越えたものであるが、日本人専門家は必要時に技術的なアドバイスを行うなどの支援をする必要がある。

(4) プロジェクトの成果や経験の共有

カメルーン周辺諸国は陸稲栽培に興味を示している。プロジェクトの活動を通じて、陸稲に関する有用な知識や経験が蓄積されており、もし要請があればその知識や経験を共有することが望ましい。

(5) プロジェクト期間の延長

これまでに述べてきたように、プロジェクト目標の指標が変更され、その指標の達成をプロジェクト期間内で達成することは困難である。中間レビュー時には、陸稲栽培の指導やモニタリングのためにプロジェクト期間を20カ月延長することが提言された。しかしながら、陸稲開発と振興に係る正負の情報が蓄積されつつあり、合同評価団はプロジェクト期間の延長を2年間（24カ月）にすることを提言する。

陸稲は、カメルーンでは生産やマーケティングにリスクのある新規の作物である。現地研修参加後に、2回以上栽培を行う農家が30%ということを考えると、1万人の農民に対して研修及び種子の配布を行う必要がある。これまでに、パイロット地区において約5,000人に種子を配布している。2年間の延長によって、今後4回の作期において5,000人の農民の研修が行われる見込みである。多くのアフリカ諸国における陸稲振興に関するJICAの経験は、カメルーンにおける適切な普及の方向へと導くこととなる。

3-7 教訓

(1) 既存情報の活用

本プロジェクトでは、プロジェクトの進捗を加速するため、特に成果1の陸稲品種の選定や栽培技術の普及について、既存情報を有効に活用した。効果的なプロジェクトの運営のためには、既存の情報を有効活用することが重要である。

(2) 収穫後処理やマーケティングの重要性

収穫前技術及び収穫後処理は、稲作がポピュラーでないプロジェクト対象3州における陸稲の導入にとって重要である。収穫後機材導入の遅れは、研修後の陸稲栽培開始に影響があった。もし、精米機が初期に導入されていたとすれば、陸稲栽培の継続率もやや高かった可能性がある。新たな地域へ陸稲を普及するには、精米機の導入を併せることが望ましい。

(3) 実施者と協力者のコミュニケーションの重要性

本プロジェクトでは、週礼ミーティングが開催されており、関連情報や共通目標の共有に役立っている。また、プロジェクト事務所がMINADER本部にあるため、事務次官、スーパーバイザー、プロジェクトコーディネーターなどとも日々のコミュニケーションも円滑である。このような良いコミュニケーションは、多くの関係機関（IRAD、4種子生産圃場、3州、10パイロット地域など）をカバーする本プロジェクトの進捗に役立った。本部からのコミュニケーションや指示は、これらの関係機関によって遵守された。