

国名 ケニア共和国	稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト
--------------	------------------------

## I 案件概要

事業の背景	ケニアの三大主食作物であるメイズ、小麦、コメのうち、調理が容易なコメの消費は人口増加とともに都市部を中心に急増していた。その結果、自給率は年々減少し、事前評価時点では20%を下回っており、不足分は海外からの輸入に依存していた。 コメ生産量増加が促進されるためには、農家へのインセンティブが必要であった。市場のニーズに合った付加価値の高いコメを生産することが、農家所得の向上につながり、持続可能な農業につながると考えられた。国内産コメの5割以上を生産しているムエア灌漑地区において、農家の状況を適切に把握し、ニーズに合った支援を実施することが、今後のケニアにおけるコメ生産量増加のためには非常に重要であった。												
事業の目的	本事業は、(i)稲作を中心とした市場志向の潜在的な営農体系の特定、(ii)稲作を中心とした市場志向の営農体系改善のための灌漑水管理能力の強化、(iii)稲作を中心とした市場志向の営農体系改善のための生産・収穫後処理技術の強化、(iv)ムエア灌漑事業区の農家による稲作を中心とした市場志向の営農体系の実践、(v)各種研究開発機関による稲作を中心とした市場志向の営農体系の普及により、ムエア灌漑地区農家の農業所得の向上を図り、もって他の灌漑地区への市場志向型アプローチの普及・活用をめざす。												
	1. 上位目標：ムエア灌漑事業区で導入された市場志向アプローチがムエア灌漑事業区外の灌漑地域で普及・適用される。 2. プロジェクト目標：市場志向アプローチによりムエア灌漑事業区農家の農業所得が増加する。												
実施内容	1. 事業サイト：ムエア灌漑地区（キリニャガ・カウンティ） 2. 主な活動：(i)稲作を中心とした市場志向の潜在的な営農体系の特定、(ii)稲作を中心とした市場志向の営農体系改善のための灌漑水管理能力の強化、(iii)稲作を中心とした市場志向の営農体系改善のための生産・収穫後処理技術の強化、(iv)ムエア灌漑事業区の農家による稲作を中心とした市場志向の営農体系の実践、(v)各種研究開発機関による稲作を中心とした市場志向の営農体系の普及 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 18人</td> <td>(1) カウンターパート配置 11人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 30人</td> <td>(2) 土地・施設 ムエアでの執務室、運営室、ムエア灌漑農業開発センター（MIAD）での試験圃場</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修（ウガンダ、ガーナ、エジプト、タンザニア） 32人</td> <td>(3) 現地運営費 車両購入、新規事務所建設、農業機械用器具他、刈り取り機プロトタイプ、光熱費、移動にかかる燃料、事務所家具・文具</td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 測定機器、農業機械、車両、事務機器、他。</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 18人	(1) カウンターパート配置 11人	(2) 研修員受入 30人	(2) 土地・施設 ムエアでの執務室、運営室、ムエア灌漑農業開発センター（MIAD）での試験圃場	(3) 第三国研修（ウガンダ、ガーナ、エジプト、タンザニア） 32人	(3) 現地運営費 車両購入、新規事務所建設、農業機械用器具他、刈り取り機プロトタイプ、光熱費、移動にかかる燃料、事務所家具・文具	(4) 機材供与 測定機器、農業機械、車両、事務機器、他。	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 18人	(1) カウンターパート配置 11人												
(2) 研修員受入 30人	(2) 土地・施設 ムエアでの執務室、運営室、ムエア灌漑農業開発センター（MIAD）での試験圃場												
(3) 第三国研修（ウガンダ、ガーナ、エジプト、タンザニア） 32人	(3) 現地運営費 車両購入、新規事務所建設、農業機械用器具他、刈り取り機プロトタイプ、光熱費、移動にかかる燃料、事務所家具・文具												
(4) 機材供与 測定機器、農業機械、車両、事務機器、他。													
事業期間	（事前評価時）2011年12月～2016年11月 （実績）2012年1月～2017年1月	事業費	（事前評価時） 685百万円、（実績） 475百万円										
相手国実施機関	農業畜産水産省（現、農業畜産開発省：MoALD） 協力機関として水灌漑省（MoWI）（現、水衛生灌漑省：MoWSI）、国家灌漑公社（National Irrigation Board：NIB）（現、国家灌漑公社：National Irrigation Authority：NIA）												
日本側協力機関	農林水産省												

## II 評価結果

### 1 妥当性/整合性

#### <妥当性>

##### 【事前評価時のケニア政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時点におけるケニアの開発政策と整合性が高い。国家開発計画である「ケニア・ビジョン2030」において農業は重要セクターとして位置づけられている。「農業セクター開発戦略(ASDS)」においては、生産性向上や、アグリビジネス振興及び市場へのアクセスの改善が重点目標に掲げられている。また、2008年に策定された「国家コメ振興計画(NRDS)」は、食料安全保障の強化と農民の生計向上のための稲作振興に関する計画を立案している。

##### 【事前評価時のケニアにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時点におけるケニアのコメ生産の増加という開発ニーズと、整合性が高い。ケニアの自給率は年々減少し、農業所得の増加のニーズがあった。

##### 【事業計画/アプローチの適切性】

事業計画/アプローチに起因する課題は確認されなかった。

公平性に関しては、灌漑用水が不足しているため、下流部の農家は稲作のための水量が少ないという点で、この灌漑地区に

は脆弱な世帯が存在していた。本事業では、地元の人々を巻き込み、また最も不利な立場にある人々には情報やアドバイスを提供することで、支援を行った。そして、最終的には、上流部も下流部もすべての農家が公平に灌漑用水の恩恵を受けられるようになり、毎期コメを収穫できるようになった。

**【評価判断】**

以上より、本事業の妥当性は③と判断される（④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」、以下同様とする）。

**<整合性>**

**【事前評価時における日本の援助方針との整合性】**

本事業は、事前評価時の日本の対ケニア援助方針と整合している。2000年に策定された「ケニア国別援助計画」では5つの重要分野が掲げられた。農業・農村開発はそのひとつであり、稲作振興を通じた市場に対応した農業開発に焦点が当てられた。

**【JICA他事業・支援との連携/調整】**

事前評価時に計画された本事業とJICAの他の事業との連携/調整は想定通りに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。

本事業は、JICA が過去に実施した灌漑施設整備・改修及びムエア灌漑農業開発センター（MIAD）設立のための無償資金協力「ムエア灌漑開発計画」（1989年～1991年）、NIB（現NIA）の灌漑施設維持管理人材育成のための技術協力「ムエア灌漑農業開発計画」（1991年～1996年）の成果を活用したものである。

事後評価時点で、灌漑施設の改善や運営・維持管理の改善により、節水稻作（WSRC）の推進に向けた水管理の改善に役立っており、継続的な活用と相乗効果が確認された。また、MIADは試験圃場を提供し、MIADの職員は本事業の後継事業である技術協力「灌漑地区におけるコメ生産強化のための能力開発プロジェクト」（CaDPERP）（2019年～2024年）でも継続して従事している。

その他、JICA事業では、「ジェンダー視点に立った農業普及推進プロジェクト」（PEGRES）（2014年～2017年）で開発された農業分野の普及ツールとしてのジェンダー主流化パッケージ（GMP）が本事業対象地域で導入され、事後評価時にCaDPERPでGMPが継続利用されていることが確認された。また、2012年の無償資金協力「貧困農民支援（2KR）」の支援を通じて、稲作技術の採用を促進するため、農業機械が調達され、事後評価時点でも後継事業で活用されていることが確認された。

本事業は、水田面積の拡張やダム整備等インフラ整備を行う有償資金協力「ムエア灌漑開発事業」（2010年～2023年）の付帯事業として実施された。インフラ整備事業は未だ完工していないが、後続事業で本事業によるアプローチの採用促進が期待される。

**【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】**

事前評価時に計画された世界銀行との連携/協調が想定通りに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。事前評価時に世界銀行の自然資源管理プロジェクト（NRMP）との協力・連携が計画された。協力・連携は計画通りに実施され、事後評価時に正の効果が確認された。NRMPが敷設された水路周辺の農家では、二期作が促進された。この点、本事業では、二期作を行うために水へのアクセスが遮断された農場に水を供給するために、400mのバイパス水路を建設した。これにより、水の供給が強化され、水路のライニングによる効率向上が実現した。

その他、以下のような協力があつた。(1)後継事業に従事するMoALDの職員が、NGOである農業基金（Kilimo Trust）を支援し、本事業のマニュアルに沿ってウガンダの適正農業規範（GAPs）に関する研修教材の開発を行っている。(2) CaDPERPは、農業基金、国際稲研究所（IRRI）、ケニア農業畜産研究機構（KALRO）などの関係機関と連携し、ケニア西部における高収量で市場に受け入れられる品種の認証種子の普及と支援を行った。(3)本事業によるコメ生産の増加は、アフリカ稲作振興のための共同体（CARD）イニシアチブに寄与した。

**【評価判断】**

以上より、本事業の整合性は③と判断される。

**【妥当性・整合性の評価判断】**

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

**2 有効性・インパクト**

**【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】**

事業完了時までに、プロジェクト目標は計画を超えて達成された。2011年の事業開始時に実施したベースライン調査の結果、従来型農家の年間平均収益は、農家1戸あたり58,150ケニアシリング（Ksh）であった。節水稻作（WSRC）を中心に、改良型ひこばえ（ラトゥーン）生産（IRaP）、連作、灌漑水管理の改善、農業機械の適正化など本事業の活動により新しい稲作技術が導入された結果、2015年の稲作と2016年のラトゥーンの比率を合わせて136%、中核農家の年間平均収益は137,462Kshまで増加した。ただし、同指標の目標数値は、240%は非現実的であると本事業が判断し、2014年に240%から40%に大きく引き下げられた<sup>1</sup>。

**【事業効果の事後評価時における継続状況】**

事後評価時点で、本事業の効果は継続している。事後評価調査を実施した農繁期において気候変動に起因する諸問題はあったものの、ムエア灌漑地区全体で効果が継続し（灌漑地区の30%から50%に拡大）、収穫量や収益において顕著なインパクトが続いている。昨シーズンの深刻な干ばつにより、水不足は「米+ひこばえ」農家に最も大きな影響を与えた。二期作農家は、通常、水の競合が少ない二期作で収量が大幅に増加した。

**【上位目標の事後評価時における達成状況】**

事後評価時点までに、上位目標は、一部達成された。ムエア灌漑地区全体で、上述の本事業での新しい稲作技術のアプローチの普及に向けた取り組みは、2015年の30%から50%に拡大した。全国の他の灌漑地区ではこのアプローチを採用できていないが、様々な灌漑地区でこのアプローチの様々な要素を向上させる取り組みがみられる。本事業の後継事業CaDPERPは、ムエア灌漑地区での技術普及の拡大と、アヘロ灌漑地区とウエスト・カノ灌漑地区（いずれもキスム・カウンティ）にお

<sup>1</sup> 当初の目標値は、作付体系、1エーカーあたりの単位生産性比率、1kgあたりの生産額、1エーカーあたりの生産コストなどの点で非現実的であることが判明し、また、稲作の収量が期待したほど伸びなかったことによる。

る同アプローチ適用のための現地適正化を目的として設計された。

MISを中心に、様々な機関がムエア灌漑地区の技術の導入を推進してきた。灌漑水利組合（IWUA）は、ユニットリーダーを通じて農家への意識啓発を行った。

7,000世帯以上が加入する農家組合であるムエア稲作農家共同組合（MRGM）は、研修や連絡会議を通じて、本事業の技術に関する議題を組合員に説明した。キリニャガ・カウンティの普及職員（サブカウンティ農業官（SCAO）及びワード農業普及員（WAEO））が、CaDPERPと協力して、これらの技術について農家に普及サービスを提供している。農業セクター開発プログラム（ASDSP）は本事業の下で開発されたガイドラインを適用し、農家に対する適正農業規範（GAP）の研修を行っている。また、本事業の技術の研修を受けた過去の中核農家は、近隣の農家に技術を共有し、本事業のメッセージを伝えている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

自然環境に対する負のインパクトはみられなかった。

ジェンダーの観点からは、正のインパクトがみられた。前述の通り（「整合性」）、PEGRESのGMPは本事業の対象地域に導入され、後継事業（CaDPERP）でも全面的に採用された。このジェンダー普及ツールにより、世帯が一体となって参加型農業活動に関する研修を受け、生産的な農業活動への女性の関与を高めることができた。この結果、稲作活動における調和のとれた意思決定プロセスが強化された。

社会的側面については、負の影響はみられない。

本事業は、国家政策に対して正のインパクトをもたらした。「国家稲作振興戦略2」（NRDS2）（2019年～2030年）は、コメの生産量と生産性を向上させる一環として、改良型コメ生産技術の拡大を提案している。推奨されている技術のいくつかは、本事業で開発されたものである。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは③と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績				情報源	
プロジェクト目標 市場志向アプローチによりムエア灌漑事業区農家の農業所得が増加する。	(指標1) ムエア灌漑スキームの農民の灌漑による平均収益が、少なくとも40%増加する。	達成状況：計画を超えて達成（継続） (事業完了時)				JICA資料、聞き取り (CaDPERPプロジェクトマネジャー、ムエアウエスト地区担当SCAO)、質問票、フォーカスグループディスカッション（中核農家）	
		イールド (kg/エーカー)					
		2011従来型コメ+ひこばえ (Ratoon) (n=357)	2015従来型コメ+ひこばえ (n=15)	2015コメ+ひこばえ 中核農家 (n=27)	2015 二期作 中核農家 (n=19)		
		2,083	3,321	3,782	4,960		
		100%	159%	182%	238%		
		収益 (Ksh/エーカー)					
		58,150	99,449	137,462	182,542		
		100%	171%	236%	314%		
		(事後評価時)					
			2015		2022		
	収量 (kg/エーカー)	収益 (Ksh/エーカー)	収量 (kg/エーカー)	収益 (Ksh/エーカー)			
コメ+ひこばえ 中核農家*	3,782	137,462	3,087	140,696			
二期作 中核農家**	4,980	182,542	6,240	345,600			
*n=27 **n=19							
上位目標	(指標1) 事業終了後3年以内に、少なくとも2つの灌漑事業区において、ムエア灌漑事業区で確立された市場志向アプローチが適用される。	(事後評価時) 一部達成 他灌漑地区への拡大 (ムエア灌漑地区内への普及も含む)				質問票、聞き取り (CaDPERPプロジェクトマネジャー、ムエア灌漑地区マネジャー) フォーカスグループディスカッション (中核農家)	
ムエア灌漑事業区で導入された市場志向アプローチがムエア灌漑事業区外の灌漑地域で普及・適用される。	灌漑地区名	採用年	適用されたアプローチ/技術のタイプ	技術が適用された地域	適用した農家数		適用を促進した機関
	ムエア (キリニャガ・カウンティ)	2012	節水稲作 (WSRC)	灌漑地区全体	>50%		本事業 / CaDPERP、IWUA、NIA、MIAD、MRGM、ASDSP、キリニャガ・カウンティ
			改良型ひこばえ (ラトゥーン) 生産 (IRaP)	灌漑地区全体	>50%		
			農業機械による収穫	灌漑地区全体	90%		
手押し除草機	灌漑地区全体	30%					
アヘロ (キス)	2017	節水稲作 (WSRC)	導入されたばかり	-	本事業		

		ムカウ ン テ ィ)		農業機械による収 穫	灌漑地区全 体	-	農家グループ、 ムエア灌漑地区 個農家
		ウエ ス ト・カ ノ (キ ス ムカ ウ ン テ ィ)	2017	節水稲作 (WSRC)	導入された ばかり	-	-
		ウエ ス ト・カ ノ (キ ス ムカ ウ ン テ ィ)	2017	農業機械による収 穫	灌漑地区全 体	30%	Agrized (民間 企業)、個人農 家
		ブニ ャ ラ (ブシ ア・カ ウ ン テ ィ)	2019	農業機械による収 穫	灌漑地区全 体	30%	MoALD (農業エ ン ジ ニ ア リ ン グ・サービ ス部 門)
		ボラ (タナ リ バ ー カ ウ ン テ ィ)	2021	農業機械による収 穫	灌漑地区全 体	30%	NIA、個人農家

### 3 効率性

事業費及び事業期間は計画内に収まった (計画比:それぞれ 69%、100%)。アウトプットは計画通り産出された。以上より、効率性は④と判断される。

### 4 持続性

#### 【政策面】

本事業の効果を持続させるための、政策やプログラムによる支援がある。上述の通り (「インパクト」)、NRDS (2019年～2030年) では、コメの生産量と生産性の向上の一環として、本事業で開発された技術を含む改良型コメ生産技術の拡大が提案されている。「国家農業機械化政策 (2021)」「戦略的食料備蓄信託基金 (SFRTF) の下での取り組みにより、それぞれ農業機械化、食料安全保障が推進されている。「灌漑法 (2019)」は、NIBをNIAに組織再生し、灌漑研究を含む権限の拡大、また各灌漑地区において参加型灌漑運営を推進すべくケニア山・東部地域 (ムエア灌漑地区) とニャンザ地域 (アヘロ灌漑地区とウエスト・カノ灌漑地区) を含む5つの地域単位にサービスを地方分権化した。これは、農業用水管理における農家の力を高め、NIA経営委員会に農家の代表者 (IWUA) を加えるものである。

#### 【制度・体制面】

本アプローチの維持管理のための組織と職員数は、効果の向上に向け、十分かつ機能的である。国レベルから灌漑地区レベルまで、組織はよく機能している。国全体のコメ生産振興に特に重点を置いたコメ振興プログラム (RiPP) ユニットが農業畜産水産省に設置された。同時に、CaDPERPの実施体制には、水衛生灌漑省、ケニア農業畜産研究機構 (KALRO)、カウンティが含まれており、より明確な調整ルートが必要であった。そこで、国とカウンティレベルの連絡窓口として、共同農業事務局 (JAS) が設立された。MIADもCaDPERPの主たるカウンターパートであり、担当官はムエア灌漑地区のユニットリーダーを務めている。

ムエア灌漑地区では、NIAのMIADがムエア灌漑地区内の普及活動を、キリニャガ・カウンティではサブカウンティ農業官 (SCAO) とワード農業普及員 (WAE0) が普及活動を、RiPPユニットが全国普及を担当している。

職員数としては、MIADの職員62名が積極的に活動している。担当官によれば人数は十分であるが、灌漑技術者が必要とすることである。キリニャガ・カウンティ政府では、カウンティ農業省に36名の主要職員がおり、そのうち約7名がムエア灌漑地区のあるムエア・ウエスト・サブカウンティに配属されている。この数は十分ではなく、カウンティ政府はギャップを埋めるために新しい職員を雇用した。アヘロ/ウエスト・カノへの拡大と普及のためにCaDPERPに従事している職員は1人 (水管理) のみである。国レベルでは、RiPPユニットの主要職員は3名のみで、国全体の職務が広いにもかかわらず、このような状況である。RiPPの責任者によると、(i) モニタリング・評価、(ii) アグリビジネス、(iii) 作物生産・技術普及、(iv) 灌漑を担当する職員があと5名ほど必要であるとのことである。

#### 【技術面】

各組織の職員のほとんどは、適切な研修と能力強化プロセスを受けており、研修を受けた職員の数には十分であるが、キリニャガ・カウンティは新しい職員を採用したところである。これらの新規採用職員には、本事業アプローチ普及のための研修が必要であり、CaDPERPはそのための研修を実施する予定である。国レベルでは、CaDPERPがRiPPユニットを支援している。

IRaP、WSRC、水管理、適切な機械化など、本事業で開発されたガイドラインやマニュアルが活用されている。

#### 【財務面】

ほぼ全ての組織が政府からの専用予算割り当てを受けていないが、アプローチの推進に関連する活動の資金調達を行い、維持する能力があることを示す証拠がある。

ムエア灌漑地区レベルでは、NIAはMIAD活動の実施にある程度の資金を割り当てているものの、活動のほとんどを自らの収入で賄っている。例えば、2021～2022年度のMIADの予算は最大で700万ケニアシリングであり、ほぼ全額が自身の収入で賄われている。

キリニャガ・カウンティでの普及活動については、キリニャガ・カウンティ政府からデータを得ることができなかった。国レベルでは、他の灌漑地区への普及のために、これらのアプローチに向けたマンダートの推進のための専用予算はない。

が、RiPP活動は作業計画によってサポートされている。このような促進策は、MoALDが作物多様化のためのアンブレラバスケットを通じて提供し続けており、RiPPの予算要件は通常約5,000万ケニアシリングとなっている。

【環境・社会面】

環境・社会面では、リスクは最小限のものと考えられており、モニタリングシステムは開発されていない。

【評価判断】

以上より、制度・体制面及び財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は②と判断される。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標をおおむね計画通りに達成し（農家の所得の向上）、上位目標は一部達成であった（本事業のアプローチの適用）。整合性は高い。持続性に関しては、財務面に一部問題がみられたが、政策面、制度・体制面、技術面、環境・社会面に問題はみられない。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

1. 資金的・人的資源の確保

- ・中央政府は、全国のコメ生産振興を担当する政府機関（NIA、RiPP）に定期的に資金を配分し、活用する必要がある。
- ・キリニャガ・カウンティとキスム・カウンティ政府は、本事業の持続性を高めるため、CaDPERPに関連する普及員を派遣する必要がある。一方、NIAはCaDPERP下の事業においてより大きな役割を担い、特定の役割を果たす専門職員を派遣する必要がある。
- ・NIAは水衛生灌漑省の次官、及びコメ作振興プログラム（RiPP）は農業畜産開発省作物開発担当次官を通じ、各灌漑スキームの環境管理計画（EMP）を確実に策定させることが重要である。

JICAへの教訓：

- ・各技術のガイドラインを作成する際、エンドユーザー（農家）の関与が限定的であったため、農民にとって不適切な点があり、なかなか採用されない可能性がある。今後は、参加型で行うとともに、版を重ねて定期的にマニュアルを見直す仕組みが必要である。同時に、CaDPERPが終了するまでに、既存のマニュアルやガイドラインを見直す必要がある。
- ・ガイドラインの内容がやや学術的で農家本位でなかったため、当初農家による採用率が予想以上に低くなった。専門家はカウンターパートと緊密に協力し、効率的な展開と効果的な採用のために、開発される技術の想定ユーザーを内容に含めることを意図的に行うべきである。
- ・受益者による継続的な財源確保を通じて本事業の活動を持続させるための明確なシステムが、計画段階で組み込まれている必要があった。



成功した中核農家による水田での正条植



水田で手押し除草機を使う中核農家