

ケニア共和国  
平成 24 年度貧困農民支援調査 (2KR)  
準備調査報告書

平成24年9月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
JR
12-111

**ケニア共和国**  
**平成 24 年度貧困農民支援調査 (2KR)**  
**準備調査報告書**

平成24年9月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ケニア共和国の貧困農民支援にかかる協力準備調査を実施し、平成24年8月20日から9月9日まで調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ケニア共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成24年9月

**独立行政法人国際協力機構**

農村開発部長 **熊代 輝義**

# 目 次

序 文

図表リスト

ケニア共和国位置図

写 真

略語集

単位換算表

第1章 調査の概要	1
1-1 背景と目的	1
(1) 背景	1
(2) 目的	1
1-2 体制と手法	2
(1) 調査実施手法	2
(2) 調査団構成	2
(3) 調査日程	2
(4) 面談者リスト	4
第2章 当該国における農業セクターの概況	7
2-1 農業セクターの現状と課題	7
(1) ケニア経済における農業セクターの位置づけ	7
(2) 自然環境条件	11
(3) 土地利用状況	12
(4) 食糧事情	13
(5) 農業セクターの課題	18
2-2 貧困農民、小規模農民の現状と課題	19
(1) 貧困の状況	19
(2) 農民分類	20
(3) 貧困農民、小規模農民の課題	20
2-3 上位計画（農業開発計画／PRSP）	20
(1) 国家開発計画	20
(2) 農業開発計画	21
(3) 本計画と上位計画の整合性	22
第3章 当該国における2KRの実績、効果及びヒアリング結果	23
3-1 実績	23
3-2 効果	23
(1) 食糧増産面	23
(2) 貧困農民、小規模農民支援面	24

3-3	ヒアリング結果	25
(1)	裨益効果の確認	25
(2)	ニーズの確認	25
(3)	課題	27
第4章	案件概要	28
4-1	目標及び期待される効果	28
(1)	目標	28
(2)	期待される効果	28
4-2	実施機関	30
(1)	組織	30
(2)	人員	31
(3)	予算	31
4-3	要請内容及びその妥当性	32
(1)	対象作物	32
(2)	対象地域及びターゲットグループ	32
(3)	要請品目・要請数量	33
(4)	スケジュール案	34
(5)	調達先国	34
4-4	実施体制及びその妥当性	35
(1)	配布・販売方法・活用計画	35
(2)	技術支援の必要性	42
(3)	他ドナー・技術協力等との連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性	42
(4)	見返り資金の管理体制	42
(5)	モニタリング・評価体制	43
(6)	広報	44
(7)	その他（新供与条件等について）	44
第5章	結論と課題	45
5-1	結論	45
(1)	平成24（2012）年度の2KR	45
(2)	懸案事項と留意点	46
5-2	課題／提言	47
(1)	実施体制	47
(2)	農業機械の維持管理	47
付属資料		
1.	協議議事録	51
2.	農業省組織図	68
3.	収集資料リスト	69
4.	ケニア基礎情報	70

## 図表リスト

### 第1章

表 1-1	調査団構成	2
表 1-2	現地調査日程	3

### 第2章

表 2-1	農業従事者数	7
表 2-2	GDP の推移	7
表 2-3	産業セクター別 GDP の推移	8
表 2-4	産業セクター別 GDP 占有率 (%)	9
表 2-5	産業セクター別 GDP 成長率 (%)	10
表 2-6	行政区分	10
図 2-1	行政区分	11
表 2-7	農用地の区分	12
表 2-8	ナイロビ市の平均気温と平均降水量	12
表 2-9	土地利用状況の推移 (2005 年～2009 年)	13
表 2-10	主な農産物の生産量	14
図 2-2	コメの生産量	14
表 2-11	州ごとのコメの生産	15
表 2-12	コメの単収の比較	16
表 2-13	コメの作付面積等の推移	16
表 2-14	コメの生産量の推移	16
表 2-15	主要輸出農産物	17
表 2-16	輸出占有率 (%)	17
表 2-17	主要輸入農産物	18
表 2-18	トラクターの輸入台数	18
表 2-19	貧困状況	19

### 第3章

表 3-1	2KR 供与実績	23
表 3-2	トウモロコシの施肥効果	24
表 3-3	肥料の輸入量と消費量	25

### 第4章

表 4-1	コメの栽培カレンダー	29
表 4-2	農業省の概要	30
表 4-3	農業省の予算	32
表 4-4	要請品目と数量	33
表 4-5	ケニアのコメの栽培カレンダーと機材調達スケジュール	34
表 4-6	農業機械の代理店情報	40
表 4-7	見返り資金の積立状況について (2012 年 8 月 31 日現在)	42
図 4-1	機材配布、見返り資金積立体制	43

# ケニア共和国位置図





# 写 真



写真－１：ムエア灌漑地区の水田  
田植えが終わり、イネの栽培されている水田が広がっている。



写真－２：ムエア灌漑地区の農業用水路  
稲作などの灌漑農業に欠かせない農業用水路。水田に水を引き込む際に使う水門も設けられている。



写真－３：MRGMのワークショップ  
ムエアに所在しており、MRGMが保有する農業機械の維持管理や修理を機械工が行っている。



写真－４：MRGMの農業機械  
MRGMが保有するトラクター。New Holland製、型式TD80、80HPの仕様である。稼働する。



写真－５：MRGMの精米所  
精米機が２基設置されており、約3t／時間と約2t／時間の性能である。いずれも稼働する。



写真－６：MRGMのコメ販売所  
MRGMが経営するコメ販売所。ムエアで生産されたコメや飲料水なども販売している。





写真-7 : NIB のワークショップ  
ムエアに所在する。技師と機械工が配置されており、  
農業機械の維持管理と故障修理を行っている。



写真 - 8 : NIB のワークショップ内の農業機械  
トラクター、ブルドーザー、グレーダー、コンバインハー  
vester、車両などを保有している。稼働する。



写真 - 9 : Nice Rice Millers の精米機  
ムエアに所在する。2011 年 10 月に開設された民間企業  
の精米所。視察時、3 基の精米機が稼働していた。



写真 - 10 : Nice Rice Millers の場内  
精米されたコメの販売中。収穫米や精米を購入する  
ディーラーが常時、待機しており、賑わいをみせている。



写真- 11 : AMS-Naromoru  
中央州の州都であるニエリに所在する AMS のステー  
ション。ムエアからは約 100km 離れており、アクセ  
スに課題がある。維持管理の機械工 1 名が配置されている。



写真- 12 : AMS-Naromoru のワークショップ  
トラクター、ブルドーザー、グレーダー、コンバインハー  
vesterなどの農業機械を保有するものの、稼働する  
機械はトラクターとブルドーザーの数台に限定される。

## 略 語 集

略語	英文	和文
2KR	Second Kennedy Round / Grant Aid for the Increase of Food Production / Grant Assistance for Underprivileged Farmers	貧困農民支援 <sup>1</sup>
AFC	Agricultural Finance Corporation	農業金融公社
AMS	Agricultural Mechanization Services	農業機械課
CAN	Calcium Ammonium Nitrate	硝酸セリウム (IV) アンモニウム
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作復興のための共同体
CoC	Certificate of Conformity	適合証明書
CPF	Counterpart Fund	見返り資金
CRS	Catholic Relief Services	カトリック救援事業会
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DAP	Di Ammonium Phosphate	リン酸第二アンモニウム
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FAOSTAT	FAO Statistical Database	FAO 統計データベース
FOB	Free on Board	本船渡し
FTA	Free Trade Agreement	自由貿易協定
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Products	国内総生産
GNP	Gross National Product	国民総生産
HDI	Human Development Index	人間開発指数
HP	Horsepower	馬力
IDF	Import Declaration Form	輸入申告書
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構

<sup>1</sup> 1964年以降の関税引き下げに関する多国間交渉(ケネディ・ラウンド)の結果、穀物による食糧援助に関する国際的な枠組みが定められた。わが国では1968年度より食糧援助が開始された。わが国の食糧援助は、ケネディ・ラウンドの略称であるKRと呼ばれている。その後、開発途上国の食糧問題は、基本的に開発途上国自らの食糧自給のための自助努力により、解決されることが重要との観点から、1977年度に新たな枠組みとして食糧増産を設け、農業資機材の供与を開始した。本援助は食糧援助のKRの呼称の準じ、2KRと呼ばれている。2005年度に食糧増産援助は、貧困農民支援となり、従来の食糧増産に加え貧困農民・小規模農民に併せて裨益する農業資機材の調達・配布をめざすこととなったが、本スキームの略称は、引き続き2KRとなっている。現在の貧困農民支援の英名はThe Food Security Project for Underprivileged Farmersである。

略語	英文	和文
JICS	Japan International Cooperation System	財団法人日本国際協力システム
KEBS	Kenyan Bureau of Standards	ケニア基準局
KEMRI	Kenya Medical Research Institute	ケニア医学研究所
KFA	The Kenya Farmers Association	ケニア農民組合
KFFHC	Kenya Freedom from Hunger Council	NGO の名称
KRA	Kenyan Revenue Authority	ケニア税関
Ksh	Kenyan Shilling	ケニア・シリング、ケニアの通貨
MAP	Mono Ammonium Phosphate	リン酸第一アンモニウム
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
MIAD	Mwea Irrigation Agriculture Development Center	ムエア灌漑農業開発センター
MPI	Multidimensional Poverty Index	多次元貧困指数
MRGM	Mwea Rice Growers Multipurpose Cooperative Society Ltd.	ムエア稲作協同組合
NAAIP	Kenya National Accelerated Agricultural Input Programme	国家農業投入促進プログラム
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織、民間公益団体
NIB	National Irrigation Board	国家灌漑公社
NPK	Nitrogen, Phosphate and Potassium	窒素、リン酸、カリウム (肥料の成分)
NRDS	National Rice Development Strategy	国家稲作振興計画
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDA	Provincial District Agriculture	農業事務所
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
PVoC	Pre-shipment Verification of Conformity	船積み前適合検査
Rice-MAPP	Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project	稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト
WB	World Bank	世界銀行
WFP	The World Food Programme	国連世界食糧計画
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

## 単位換算表

単位	名称		記号	換算値
長さ	1 meter	メートル	m	3.281 feet = 1.094 yard
	1 kilometer	キロメートル	km	0.621 miles
	1 mile	マイル	—	1760 yard = 1.609 km =5280feet=63360inches
	1 inch	インチ	in	2.54 cm =0.028yard =0.083feet
	1 foot	フィート	ft	0.305m =30.48 cm =0.333 yard = 12 inches
	1 yard	ヤード	yd	0.914 m = 3 feet = 36 inches

面積	1 m <sup>2</sup>	平方メートル	m <sup>2</sup>	0.01are=10.764ft <sup>2</sup>
	1 km <sup>2</sup>	平方キロメートル	km <sup>2</sup>	1,000,000m <sup>2</sup>
	1 are	アール	a	100 m <sup>2</sup> =1076ft <sup>2</sup> =0.025acre
	1 square-foot	平方フィート	ft <sup>2</sup>	929 cm <sup>2</sup> = 0.093m <sup>2</sup> =0.001are=0.00002acre
	1 acre	エーカー	ac	0.405 ha = 4046.86m <sup>2</sup> =40.469a=43560ft <sup>2</sup>
	1 hectare	ヘクタール	ha	10000 m <sup>2</sup> =100are= 2.471 acres

容積	1 liter	リットル	L	0.220gallon (UK) =0.264gallon (USA)
	1 m <sup>3</sup>	立方メートル	m <sup>3</sup>	1000L
	1 basket (Paddy)	バスケット (コメ)	—	20.88 kg = 46 pounds
	1 basket (Groundnuts)	バスケット (落花生)	—	11.4 kg
	1 basket (Soybeans)	バスケット (ダイズ)	—	32.7 kg
	1 gallon (gal. UK)	ガロン (英)	gal	4.546 litter=1.200gallon (USA)
	1 gallon (gal. USA)	ガロン (米)	gal	3.785 litter=0.833gallon (UK)

質量	1 gram	グラム	g	0.002pounds
	1 kilogram	キログラム	kg	1,000g=2.204pounds
	1 pound	ポンド	lb	453.592g
	1 ton	トン	t	1000kg=2204pounds

仕事率	1 horse power (France)	仏馬力	ps	735.50 watt=0.986hp
	1 horse power (UK)	英馬力	hp	745.70watt=1.014ps
	1 watt	ワット	w	0.0014ps

円換算レート (2012年9月13日のレート)

1 US\$ = 84 ケニア・シリング (K.shs)

1US\$=78.77 円

1 円 =1.06K.shs

1 K.shs=0.94 円



# 第1章 調査の概要

## 1-1 背景と目的

### (1) 背景

国際連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO）によると、2010年の世界の飢餓人口は9億2,500万人と推計されている。国際連合人口基金（United Nations Population Fund : UNFPA）の「世界人口白書2011」では、2011年の世界人口は69億7,400万人と推計されており、飢餓人口は世界人口に対して約13%を占めていることから、世界の飢餓人口は、依然として高い水準にあると言える。飢餓に苦しむ人の約75%が途上国の農村部に住む貧しい農民であり、残り25%は途上国の大都市周辺の貧しい地域に住む人々と推定される。飢餓は、自然災害、紛争、及び貧困などによる食料不足に起因している。

わが国政府は、「開発途上国における食料不足問題は、当該国の自助努力により、解決されることが重要」との考え方に立ち、被援助国政府が食料増産を行うために必要な、農業生産用資機材の調達のための無償資金協力として、「貧困農民支援（Second Kennedy Round/Grant Aid for the Increase of Food Production/Grant Assistance for Underprivileged Farmers : 2KR）」を1977年度に開始した。

その後、政府開発援助（Official Development Assistance : ODA）を取り巻く外部環境等の変化に伴い、農薬調達の原則廃止、より詳細な事前調査の実施などを含む2KRの「見直し」を2002年12月に発表した。2003年には見返り資金の外部監査の導入、見返り資金の小農・貧困農民支援への優先使用、四半期に1度の意見交換会の制度化、現地ステークホルダーの参加機会の確保が、2KRの実施に必要な新たな条件として加えられた。

また、2KRの裨益対象を貧困農民・小規模農家により明確化することを意図して、2005年度から「貧困農民支援」に名称を変更した。

ケニア共和国（以下「ケニア」と記す）の農業セクターは、国内総生産（Gross Domestic Products : GDP）の24%、輸出の約41%、総人口の70%を占めており、食料安全保障や貧困削減のほか、ケニア社会における格差是正の観点からも重要な位置づけにある。農業セクターは2010年には成長率6.4%を記録した。しかし、2011年中ごろに顕在化した大規模な旱魃の影響もあり、同年には1.5%まで鈍化した。農業セクターを再び成長過程に戻すため、中間投入財の増加等による農業生産性向上が喫緊の課題となっている。

このような状況の下、ケニアより、わが国に対して、適切な農業投入財を用いた、農業生産性の向上による食糧安全保障の確立を目的とした2KRの要請がなされた。これに対し、わが国はケニアに対し2KRの実施を検討するうえで必要となる情報の収集、要請内容の必要性及び妥当性の検討、概算事業費の積算を目的とし、本調査を実施することとなった。

### (2) 目的

本調査は、ケニアにおける、2012年度の無償資金協力案件の貧困農民支援の実施について

<sup>1</sup> 身長に対して妥当とされる最低限の体重を維持し、軽度の活動を行うのに必要なエネルギー（カロリー数）を摂取できない状態。

での妥当性を確認するため、必要な情報の収集・検討・整理することを目的として実施した。

## 1-2 体制と手法

### (1) 調査実施手法

本調査は、国内における事前準備作業、現地調査、及び帰国後の取りまとめから構成される。現地調査は、ケニア政府関係者、農家、国際機関、資機材配布機関や業者等との協議、サイト調査、資料収集を行い、見返り資金の積立状況、モニタリング・評価体制、及び2KRのニーズと実施体制を確認した。他ドナーの関連する支援の概要についても、聞き取り調査を行った。

帰国後の取りまとめは、現地調査の結果から、見返り資金の積立状況、モニタリング・評価体制、及び要請資機材の内容（品目、仕様、数量、活用計画等）を分析した。その検討結果は第4章に記述した。

### (2) 調査団構成

本準備調査団の構成は表 1-1 に示すとおりである。

表 1-1 調査団構成

担当分野	氏名	所属	期間
団長 / 総括	岩谷 寛	独立行政法人 国際協力機構 (JICA) 農村開発部 次長	9月3日～9月9日
協力企画	藤田 暁子	独立行政法人 国際協力機構 (JICA) 農村開発部 乾燥畑地帯課 職員	9月1日～9月9日
計画管理	小川 滋	独立行政法人 国際協力機構 (JICA) ケニア事務所 企画調査員	8月22日～9月9日
調達管理計画	北村 義典	一般財団法人日本国際協力システム (JICS) 業務第二部機材第一課 課長	8月25日～9月9日
貧困農民支援・ 資機材計画	松縄 孝太郎	株式会社日本開発サービス 調査部 主任研究員	8月20日～9月9日

### (3) 調査日程

本準備調査団の調査日程は表 1-2 に示すとおりである。

表 1-2 現地調査日程

	月日	曜日	官団員				役務団員		滞在地
			岩谷 寛	藤田 暁子	小川 滋	北村 義典	松縄 孝太郎		
			総括	協力企画	計画管理	調達管理計画	貧困農民支援・資機材計画		
1	8月20日	月					22:00 成田発	—	
2	8月21日	火					3:50 ドバイ着 10:45 ドバイ発 14:45 ナイロビ着	ナイロビ	
3	8月22日	水					9:00-10:00 JICA ケニア事務所表 敬・打合せ 10:00-11:30 農業 省表敬・協議 13:40-16:30 農業 省協議	ナイロビ	
4	8月23日	木					10:00-11:00 FAO 協議 14:30-16:30 農業 省協議	ナイロビ	
5	8月24日	金					9:00-10:30 AFC 表敬・協議	ナイロビ	
6	8月25日	土				22:00 成田発	資料整理	ナイロビ	
7	8月26日	日				3:50 ドバイ着 10:45 ドバイ発 14:45 ナイロビ着 団内打合せ	資料整理 団内打合せ	ナイロビ	
8	8月27日	月					9:00-10:00 農業省協議 14:30-16:00 財務省協議	ナイロビ	
9	8月28日	火					7:30-8:30 農業省協議 ムエア視察 10:30-12:40 Rice-MAPP 表敬・協議 14:00-16:30 MRGM 表敬・協議	ムエア	
10	8月29日	水					8:40-10:50 NIB 表敬・協議 11:00-11:30 Nice Rice Millers 視察 12:00-12:30 農民への聞き取り調査 15:00-15:40 AMS-Naromoru 表敬・協議	ニエリ	
11	8月30日	木					8:20-9:00 PDA 表敬 14:00-16:30 農業省協議	ナイロビ	
12	8月31日	金					8:40-10:30 代理店調査 (TATA Holdings) 11:00-12:00 KEBS 表敬・協議 14:00-15:30 代理店調査 (CMC)	ナイロビ	
13	9月1日	土		21:20 成田発			資料整理	資料整理	ナイロビ
14	9月2日	日		7:35 ドーハ着 12:45 ドーハ発 12:45 ナイロビ着 団内打合せ			資料整理 団内打合せ	資料整理 団内打合せ	ナイロビ
15	9月3日	月	22:00 成田発	8:00-10:00 二木専門家と打合せ 15:00-17:30 農業省表敬・協議				ナイロビ	
16	9月4日	火	03:50 ドバイ着 10:45 ドバイ発 14:45 ナイロビ着	ムエア視察	資料整理		10:30-12:00 農業省協議 14:30-16:00 KRA 表敬・協議	ナイロビ	



			団内打合せ					
17	9月5日	水	10:30-11:30 二木専門家と打合せ 13:00-13:30 JICA ケニア事務所表敬・打合せ 15:00-17:10 農業省にてミニッツ協議				ナイロビ	
18	9月6日	木	9:00-10:00 二木専門家と打合せ				ナイロビ	
			12:00-13:30 農業省にてミニッツ協議					
			14:30-16:00 代理店調査 (FMD)					
19	9月7日	金	ムエア視察		資料整理	10:00-15:00 農業省協議	ナイロビ	
			16:00-17:00 在ケニア日本大使館報告					
			17:00-17:30 JICA ケニア事務所報告					
20	9月8日	土	16:40 ナイロビ発	18:00 ナイロビ発		16:40 ナイロビ発	16:40 ナイロビ発	—
			22:40 ドバイ着	22:50 ドーハ着		22:40 ドバイ着	22:40 ドバイ着	
21	9月9日	日	2:50 ドバイ発	1:25 ドーハ着		2:50 ドバイ発	2:50 ドバイ発	—
			17:35 成田着	19:50 成田着		17:35 成田着	17:35 成田着	

AMS：農業機械課、FAO：国際連合食糧農業機関、KEBS：ケニア基準局、KRA：ケニア税関、MRGM：ムエア稲作協同組合、NIB：国家灌漑公社、PDA：農業事務所

#### (4) 面談者リスト

##### 1) 在ケニア日本国大使館

面談者	役職、部署
松浦 宏	一等書記官、経済協力班長

##### 2) JICA ケニア事務所

面談者	役職、部署
江口 秀夫	所長
花井 淳一	次長
片山 和久	農業、農村開発担当／セーシエル担当
小川 滋	企画調査員（農業・水セクター開発）
山中 祥史	所員、安全対策担当
Sebastine Odanga	Agriculture & Rural Development Consultant

##### 3) 農業省 (Ministry of Agriculture)

面談者	役職、部署
Dr. Romano M. Kiome	Permanent Secretary
Dr. Wilson A. Songa	Agriculture Secretary
二木 光	Rice Promotion Advisor (JICA)
Mr. Edwin O. Oseko	Principal Agricultural Office
Dr. Johnson Irungu Waithaka	Director of Agriculture Crops Management
Mrs. Bibiana M. Walela	Assistant Director, Division of Food & Industrial Crops, Head of Rice Promotion Unit
Mr. Josphat Gathiru Muhunyu	Assistant Director of Agriculture, Rice Promotion Unit

Eng. J.A.M. Nkanya	Chief Engineer, Head of Department, Department of Agricultural Engineering Services
Mr. Samuel Nyumoo	Department of Agricultural Engineering Services
Eng. John Mogaka Nyakiba	Department of Agricultural Engineering Services
Mr. Tuitoek N.K.	Head of Agricultural Mechanization Services
Mr. Charles Mekala	Department of Finance & Accounts
Ms. Agnes Wairimu Kinuthia	Workshop Manager, Deputy Manager, AMS-Naromoru
Mr. Joseph Ngugi Gachanja	Field Supervisor / Surveyor, AMS-Naromoru
Mr. Joseph Ataku Imboba	Field Supervisor / Surveyor, AMS-Naromoru

4) 国際連合食糧農業機関 (FAO)

面談者	役職、部署
Mr. Dan Rugabira	Representative in Kenya
Dr. Paul Omanga	Crops Production Officer
Mr. Micahel Gitonga	Land and Water Officer
Mr. Abdi Ahmed	Irrigation / Water Management Officer

5) 農業金融公社 (AFC)

面談者	役職、部署
Mr. Lucas Meso	Managing Director
Mr. Simon M. Maitha	Manger, Planning and Resource Mobilization

6) 財務省 (MOF)

面談者	役職、部署
Mr. Jackson N. Kinyanjui	Director of External Resources, Office of the Deputy Prime Minister
Ms. Dorothy N. Kimeu	Head of Asia Pacific Division, External Resources Department

7) 稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト (Rice-MAPP)

面談者	役職、部署
阿武 隆弘	Chief Advisor, JICA Expert
清治 有	JICA Expert / Rice Cultivation
Mr. David Njogu	Project Manager
Mr. Manyann W. Ngg	Staff Member
Mr. Wiison A. Oyange	Staff Member
Mr. Ibrahim Munuki J.	Staff Member

8) ムエア稲作協同組合 (MRGM)

面談者	役職、部署
Mr. Pius Njogu-K.	Chairman
Mr. Perminus Munere	Committee Member
Mr. Ndene Muriuki	Committee Member
Mr. Hosea Muriuki	Committee Member
Mr. Anthony Wawory	Agriculture Manager
Mr. Munene Murithi	General Manager

9) Nice Rice Millers Ltd.

面談者	役職、部署
Mr. Francis Wanyoike Kairu	Manger

10) 国家灌漑公社 (NIB)

面談者	役職、部署
Mr. Hose K. Wendot	Scheme Manager, Mwea Irrigation Scheme
Dr. Raphael K. Wanjogu	Principal Research Office, Mwea Irrigation Agricultural Development Center (MIAD)

11) ケニア基準局 (Kenyan Bureau of Standards : KEBS)

面談者	役職、部署
Mr. Joel M. Kioko	Director Metrology & Testing
Mr. Bernard Nguyo	PVoC Manager

12) ケニア税関 (Kenyan Revenue Authority : KRA)

面談者	役職、部署
Mr. Charles Esonga Onduso	Deputy Commissioner, Regional Operations

13) 農業機械の代理店

面談者	役職、部署、会社名
Mr. Julius Nyagwoka	Business Manager, Agricultural Equipment, TATA Africa Holdings (Kenya) Ltd.
Mr. Donald Dindi	Service Engineer, Agricultural Equipment, TATA Africa Holdings (Kenya) Ltd.
Mr. Stephen M. Kariuki	Technical Training Manager, TATA Africa Holdings (Kenya) Ltd.
Mr. Paul Ng' ang' a	Sales Consultant, Case New Holland Division, CMC Motors Group Ltd.
Mr. Justus Mutisya	Technical Service Manager, Case New Holland Division, CMC Motors Group Ltd.
Mr. Peter Karugu	Nairobi Seles / Branch Manager, FMD East Africa

## 第2章 当該国における農業セクターの概況

### 2-1 農業セクターの現状と課題

#### (1) ケニア経済における農業セクターの位置づけ

##### 1) 農業従事者数

FAO 統計によると、ケニアにおける 2011 年の総人口は約 4,161 万人であり、そのうち農業には約 2,916 万人が従事しており、総人口の 70% 以上を占めている。農業セクターはケニアの基幹産業となっている。ケニアの農業従事者数を表 2-1 にまとめた。

表 2-1 農業従事者数

	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
総人口	34,702	35,615	36,541	37,485	38,455	39,462	40,513	41,610
経済活動人口 <sup>*1</sup>	16,032	16,488	16,941	17,349	17,784	18,238	18,724	19,243
農業・経済活動人口 <sup>*2</sup>	11,797	12,053	12,302	12,513	12,737	12,971	13,220	13,487
農業・経済活動人口比率 <sup>*3</sup>	34.0%	33.8%	33.7%	33.4%	33.1%	32.9%	32.6%	32.4%
農業人口 <sup>*4</sup>	25,534	26,034	26,535	27,035	27,543	28,065	28,605	29,163
農業人口比率 <sup>*6</sup>	73.6%	73.1%	72.6%	72.1%	71.6%	71.1%	70.6%	70.1%
非農業人口 <sup>*5</sup>	9,168	9,581	10,006	10,450	10,912	11,397	11,908	12,446
非農業人口比率 <sup>*7</sup>	26.4%	26.9%	27.4%	27.9%	28.4%	28.9%	29.4%	29.9%

(出典：FAOSTAT, Population 2012)、単位：1,000 人<sup>\*1</sup>：就業及び失業者（初めて仕事を探した人を含む）の総数<sup>\*2</sup>：経済活動人口のうち農業、狩猟業、漁業、及び林業に従事する者及び求職者を含む<sup>\*3</sup>：経済活動人口に対する農業・経済活動人口の割合<sup>\*4</sup>：農業、狩猟業、漁業、及び林業により生計を立てている人口<sup>\*5</sup>：総人口から農業人口を除いた人口<sup>\*6</sup>：総人口に対する農業人口の割合<sup>\*7</sup>：総人口に対する非農業人口の割合

##### 2) 国内総生産（GDP）

世界銀行によると、ケニアの 2011 年の GDP は、約 336 億 US ドル（約 2 兆 6,467 億円）であった。2005 年以降の GDP 成長率は、2008 年と 2009 年を除いて、約 5% で推移している。2005 年の 1 人当たりの GDP は 526US ドル（約 41,433 円）で、2011 年には 808US ドル（約 63,646 円）と伸びをみせている。ケニアの GDP を表 2-2 にまとめた。（換算レート：1US ドル=78.77 円）

表 2-2 GDP の推移

	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
GDP	16,096	18,737	27,238	30,519	30,580	32,198	33,621
GDP 成長率	5.9%	6.3%	7.0%	1.5%	2.6%	5.6%	4.5%
1 人当たりの GDP (US ドル)	526	616	727	794	775	795	808

(出典：World Bank, Indicators 2012)、GDP：100 万 US ドル

### 3) 農業セクター

ケニアの産業セクターは農林業、水産業、鉱業、製造業、建設業などに区分されており、中でも農林業の GDP は、2011 年で約 3,235 億 Ksh（約 3,235 億円）にのぼり、農林業は基幹産業である。

ケニアの産業セクター別 GDP を表 2-3、GDP 占有率を表 2-4、及び GDP 成長率を表 2-5 にまとめた。

表 2-3 産業セクター別 GDP の推移

産業セクター	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年* <sup>1</sup>
<b>農林業</b>	320,423	307,354	299,431	318,586	323,465
作物と園芸	227,649	211,302	200,700	215,851	215,783
畜産	78,173	81,389	83,914	87,834	92,619
農家家畜サービス	3,665	3,627	3,659	3,620	3,639
林業	10,937	11,036	11,158	11,281	11,424
水産業	6,181	5,363	5,564	5,713	5,891
鉱業	6,272	6,453	6,163	6,763	7,246
製造業	130,673	135,291	137,060	143,263	147,989
食糧、飲料、タバコ生産	41,666	40,928	41,810	43,214	43,908
その他製造業	89,007	94,363	95,250	100,049	104,080
電気と水供給	29,769	31,341	30,397	33,335	32,465
電気	22,219	23,575	22,348	25,004	23,870
水供給	7,550	7,766	8,049	8,331	8,595
建設業	40,405	43,735	49,270	51,486	53,713
卸・小売・貿易業	131,754	138,044	143,460	154,942	166,205
ホテル・レストラン業	20,814	13,298	18,993	19,796	20,792
運輸・通信業	156,845	161,615	171,994	182,181	190,382
運輸、倉庫	96,280	96,333	100,205	107,131	112,092
郵便、通信	60,566	65,283	71,789	75,050	78,290
金融業	50,306	51,659	55,375	60,379	65,095
不動産・賃貸・ビジネスサービス	70,860	73,503	75,674	78,089	80,888
住宅賃貸	35,964	37,420	38,947	40,548	42,228
ビジネスサービス	34,896	36,083	36,728	37,541	38,660
公共・防衛産業	45,031	45,317	46,031	47,085	48,270
教育事業	76,257	80,771	82,952	86,651	90,873
厚生・社会事業	28,983	30,035	31,352	31,786	32,896
その他のコミュニティ、社会・個人サービス業	49,420	50,829	52,156	53,557	55,988
人を雇用している個人世帯	4,173	4,256	4,342	4,428	4,517

間接金融業	-12,174	-10,484	-11,945	-11,260	-11,843
上記計	<b>1,155,991</b>	<b>1,168,382</b>	<b>1,198,270</b>	<b>1,266,782</b>	<b>1,314,832</b>
税金等	180,855	188,882	196,117	207,981	224,474
GDP 計	<b>1,336,846</b>	<b>1,357,263</b>	<b>1,394,387</b>	<b>1,474,763</b>	<b>1,539,306</b>
GDP 増加率 <sup>*2</sup>	—	1.6%	2.7%	5.7%	4.4%

(出典：Economic Survey 2012, Kenya National Bureau of Statistics)、単位：100 万 Ksh \*<sup>1</sup>：推定値 \*<sup>2</sup>：GDP 計の前年比

ケニア経済の中で、農林業の GDP 占有率は 2007 年以降、約 20% 以上で第 1 位を維持しており、ついで卸・小売、貿易業、運輸・通信業などが続いている。2011 年の農林業の GDP 占有率は 24.0% であった。2011 年における、水産業も含めた農林業は GDP の 24.5% と貢献している。

表 2-4 産業セクター別 GDP 占有率 (%)

産業セクター	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年 <sup>*1</sup>
農林業	21.7	22.3	23.5	21.4	24.0
水産業	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5
鉱業	0.7	0.7	0.5	0.7	0.7
製造業	10.4	10.8	9.9	9.9	9.4
電気と水供給	1.5	2.1	1.9	1.4	0.9
建設業	3.8	3.8	4.1	4.3	4.1
卸・小売、貿易業	9.7	10.2	9.8	10.2	10.6
ホテル・レストラン業	1.6	1.1	1.7	1.7	1.7
運輸・通信業	10.6	10.3	9.9	10.0	9.7
金融業	4.8	4.6	5.4	5.6	6.4
不動産・賃貸・ビジネスサービス	5.3	5.1	4.9	4.8	4.5
公共・防衛産業	5.9	5.0	5.0	5.6	5.0
教育事業	6.7	6.3	6.0	6.2	5.8
厚生、社会事業	2.5	2.4	2.5	2.6	2.5
その他のコミュニティ、社会・個人サービス業	3.4	3.4	3.4	3.3	3.2
人を雇用している個人世帯	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
間接金融業	-1.1	-0.9	-1.1	-0.8	-1.1
上記計	<b>88.1</b>	<b>88.2</b>	<b>88.3</b>	<b>87.8</b>	<b>88.3</b>
税金等	11.9	11.8	11.7	12.2	11.7
GDP 計	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

(出典：Economic Survey 2012, Kenya National Bureau of Statistics) \*<sup>1</sup>：推定値

農林業の GDP 成長率は、2007 年に 2.4% であったが、2008 年～2009 年はマイナス成長率を記録した。2010 年には成長率 6.4% まで回復したが、2011 年中ごろに顕在化した大規模な早魃の影響をうけて、同年の成長率は 1.5% まで鈍化した。農業セクターを再び成長過程に戻すため、中間投入財の増加等による農業の生産性向上が最重要課題となっている。

表 2-5 産業セクター別 GDP 成長率 (%)

産業セクター	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年 <sup>*1</sup>
農林業	2.4	-4.1	-2.6	6.4	1.5
水産業	-1.1	-13.2	3.8	2.7	3.1
鉱業	12.9	2.9	-4.5	9.7	7.1
製造業	6.3	3.5	1.3	4.5	3.3
電気と水供給	9.1	5.3	-3.0	9.7	-2.6
建設業	7.3	8.2	12.7	4.5	4.3
卸・小売・貿易業	11.3	4.8	3.9	8.0	7.3
ホテル・レストラン業	16.3	-36.1	42.8	4.2	5.0
運輸・通信業	15.1	3.0	6.4	5.9	4.5
金融業	6.6	2.7	7.2	9.0	7.8
不動産・賃貸・ビジネスサービス	3.5	3.7	3.0	3.2	3.6
公共・防衛産業	-2.1	0.6	1.6	2.3	2.5
教育事業	4.2	5.9	2.7	4.5	4.9
厚生、社会事業	3.2	3.6	4.4	1.4	3.5
その他のコミュニテイ、社会・個人サービス業	3.4	2.9	2.6	2.7	4.5
人を雇用している個人世帯	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
間接金融業	2.9	-13.9	13.9	-5.7	5.2

(出典：Economic Survey 2012, Kenya National Bureau of Statistics) \*1：推定値

#### 4) 行政区分

ケニアは 8 つの州 (Province) に行政区分されている。ケニアの行政区分を表 2-6 にまとめ、表中の州名に該当する番号を図 2-1 に示した。

表 2-6 行政区分

	州名		州都		面積 (km <sup>2</sup> )	人口
	英語	参考和訳	英語	参考和訳		
1	Central Province	中央州	Nyeri	ニエリ	13,191	4,383,743
2	Coast Province	海岸州	Mombasa	モンバサ	83,603	3,325,307
3	Eastern Province	東部州	Embu	エンブ	159,891	5,665,123



4	Nairobi Province	ナイロビ州	Nairobi	ナイロビ	684	3,138,369
5	North Eastern Province	北東部州	Garissa	ガリッサ	126,902	2,310,757
6	Nyanza Province	ニヤンザ州	Kisumu	キスム	16,162	5,442,711
7	Rift Valley Province	リフトバレー州	Nakuru	ナクル	173,854	10,006,805
8	Western Province	西部州	Kakamega	カカメガ	8,361	4,334,282

(出典：Homepage of Provinces of Kenya, Kenya Open Data, Census in 2009)

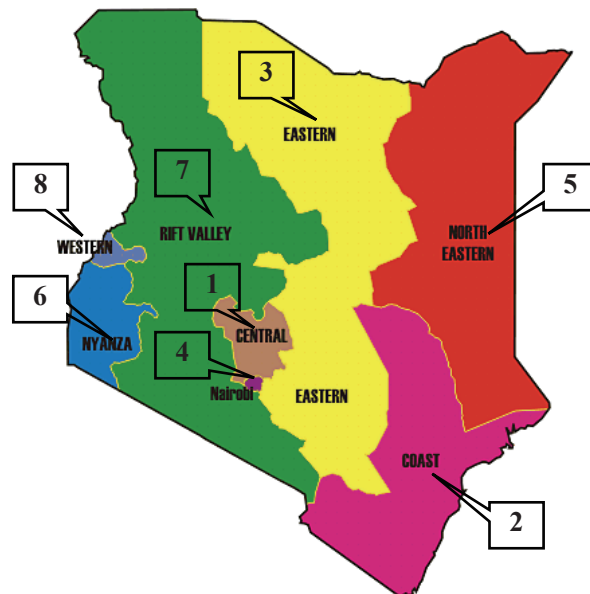


図 2 - 1 行政区分

## (2) 自然環境条件

### 1) 自然

ケニアはアフリカ大陸東部の赤道直下に位置し、インド洋に面している。国土は、東はソマリア、北はエチオピアとスーダン、西はウガンダ、南はタンザニアと国境を接している。ケニアの国土面積は約 58 万 km<sup>2</sup> で、日本の約 1.5 倍に相当する。国土は南北約 900km、東西約 90 km になる。地形は東部に広がる平野部から、西部の 1,000m を超える高原まで多様であり、国の中央付近では最高峰 5,199m のケニア山を擁し、西側にはアフリカ最大の湖水面積を有するビクトリア湖に面する。気候も東海岸部のサバナ気候からステップ気候、熱帯雨林気候と多様である。

ケニアは、降水量をもとに農業生産のための農業用地を 3 つに区分している。農業用地の区分を表 2-7 にまとめた。

表 2-7 農用地の区分

	区分		概要
1	High-Rainfall Zone	高位降水量地帯	年間降水量 1,000mm 以上の地域。耕地の約 20% 以下を占めており、人口の約 50% の住民が住む。換金作物 <sup>2</sup> や牧畜を集約的農業で生産している。茶、除虫菊、コーヒー、野菜、及び牛乳の約 75% を生産している。
2	Medium-Rainfall Zone	中位降水量地帯	年間降水量 750mm ~ 1,000mm の地域。国土の 30 ~ 35% を占めており、人口の約 30% の住民が住む。牧畜と早魃に強い作物を栽培している。
3	Low-Rainfall Area	低位降水量地帯	年間降水量 200mm ~ 7,500mm の地域。人口の約 20% の住民が住んでおり、約 80% の牧畜業と野生動物の約 65% がこの地域に生息する。

(出典：Agricultural Sector Development Strategy 2010-2020, Republic of Kenya)

## 2) 気候

ケニアでは、アフリカ大地溝帯の西側に沿った南部中央アフリカの位置にあり、国土の約 2% が湖や川などの水地である。気候は熱帯性気候であるが、標高 1,500m 以上の中央部は温暖な気候であり、一般的に大雨季は 3 月から 5 月、小雨季は 10 月から 12 月である。ナイロビ市の平均気温と平均降水量などを表 2-8 にまとめた。

表 2-8 ナイロビ市の平均気温と平均降水量

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均最高気温 (°C)	24.5	25.6	25.6	24.1	22.6	21.5	20.6	21.4	23.7	24.7	23.1	23.4
平均最低気温 (°C)	11.5	11.6	13.1	14.0	13.2	11.0	10.1	10.2	10.5	12.5	13.1	12.6
降水量 (mm)	64.1	56.5	92.8	219.4	176.6	35.0	17.5	23.5	28.3	55.3	154.2	101.0
降雨日数 (日)	4	5	9	16	13	5	3	4	4	7	15	8

(出典：World Weather Information Service, World Meteorological Organization)

## (3) 土地利用状況

ケニアの国土面積は約 5,800 万 ha である。FAO 統計によると、2009 年の農業用地 (Agricultural area) は約 2,735 万 ha で、これは国土面積の約 47% を占めている。

一般に、ケニアの農業適地に該当する地域は西部州、中央州、リフトバレー州、ニャンザ州等の標高 2,000m ほどの中央高地に偏在している。また、国土の約 8 割が ASAL (Arid and Semi-arid Lands) と呼ばれる広大な乾燥・半乾燥地域であり、降雨が少なく、かつ不規則なため、天水に頼った農業に不向きで、主に牧畜業が営まれている。

耕地面積 (Arable land) は農業用地に対して、約 20% にとどまっている。過去 5 年間 (2005 年 ~ 2009 年) の推移では、2005 年の約 526 万 ha に対して、2009 年約 540 万 ha で、約 13.6

<sup>2</sup> 現金収入を目的として作る農作物

万 ha (3%) の微増がみられる。灌漑地は過去 5 年間 (2005 ~ 2009 年) では約 1 万 ha で推移しており、農業用地の約 0.04% にしかすぎない。ケニアは天水に依存した農業であり、農業生産は降水量に大きく左右される。ケニアの土地利用状況の推移を表 2-9 にまとめた。

表 2-9 土地利用状況の推移 (2005 年 ~ 2009 年)

	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年	
	面積 (1,000ha)	割合 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)	面積 (1,000ha)	割合 (%)
陸地 <sup>*1</sup>	56,914	98	56,914	98	56,914	98	56,914	98	56,914	98
内水面 <sup>*2</sup>	1,123	2	1,123	2	1,123	2	1,123	2	1,123	2
国土	58,037	100	58,037	100	58,037	100	58,037	100	58,037	100
農業用地 <sup>*3</sup>	27,002	47	27,054	47	27,100	47	27,200	47	27,350	47
耕地 <sup>*4</sup>	5,264	19	5,310	20	5,300	20	5,300	19	5,400	20
単年作物地	3,764	14.0	3,810	14.0	—	—	—	—	—	—
永年作物地 <sup>*5</sup>	438	2	444	2	500	2	600	2	650	2
永年牧草・放牧地 <sup>*6</sup>	21,300	79	21,300	79	21,300	79	21,300	78	21,300	78
灌漑地	11.0	0.04	12.5	0.05	9.6	0.04	9.1	0.03	10.1	0.04
森林	3,522	6	3,511	6	3,500	6	3,489	6	3,478	6
その他 <sup>*7</sup>	26,390	46	26,349	45	26,314	45	26,225	45	26,086	45

(出典：FAOSTAT, Resources-Land 2012) <sup>\*1</sup>：内水面を除いた土地 <sup>\*2</sup>：主要な河川、湖沼で占有された水域 <sup>\*3</sup>：耕地、永年作物地、及び永年牧草・放牧地を合算した面積 <sup>\*4</sup>：短年性作物の収穫が行われている土地 (二毛作の土地は重複計算をしない) 採草または放牧のための牧草地、家庭菜園、及び一時的休閑地 (5 年未満) を含む <sup>\*5</sup>：カカオやコーヒーなど、数年は植え替える必要のない永年性作物を長期間にわたり栽培・収穫している土地、及びバラやジャスミンなど栽培している果樹園などの土地を含む <sup>\*6</sup>：永年牧草・放牧地として管理されていない自然の牧草・放牧地 <sup>\*7</sup>：農地と森林に分類されない土地、—：データなし、耕地・単年作物地・永年作物地、及び永年牧草・放牧地の割合は農業用地との比率、灌漑地・森林、及びその他の割合は国土面積との比率

#### (4) 食糧事情

##### 1) ケニアの農業

ケニアの農業セクターは、GDP の 24% を占めており、総人口の約 70% が従事する重要な産業に位置づけられている。ケニアは天水に頼った農業と灌漑農業に大別される。

ケニアの農産物<sup>3</sup>は、主要な食用作物<sup>4</sup>であるトウモロコシ、コムギ、コメ、雑穀類(ソルガム、ミレット等)、根菜類、豆類、プランテーション作物<sup>5</sup>であるコーヒー、茶、サトウキビなど多種にわたるが、プランテーション以外では灌漑農業は少なく、多くは天水に頼った農業を行っている。主な農産物の生産量を表 2-10 にまとめた。

<sup>3</sup> 農業による生産物を指し畜産物を含む。

<sup>4</sup> 食用にするために栽培している作物。穀類・野菜・果実など。

<sup>5</sup> 商品作物(自己消費よりも市場での販売を目的として生産する農産物)を生産する大農場。

表 2 - 10 主な農産物の生産量

農産物	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
コメ	40,502	49,295	62,677	64,840	47,256	21,881	42,202	80,042
サトウキビ	4,204,060	4,661,000	4,800,820	4,932,840	5,204,210	5,112,000	5,610,700	5,709,590
牛乳	2,819,500	2,829,900	2,650,000	3,500,000	4,230,000	3,990,000	4,070,000	5,157,000
トウモロコシ	2,710,850	2,607,140	2,905,560	3,247,200	2,928,790	2,367,240	2,439,000	3,222,000
バナナ	509,688	600,000	600,000	618,885	593,370	843,465	843,465	791,570
生鮮野菜*1	580,000	600,520	585,000	590,000	595,000	494,695	589,831	596,100
キャベツ	708,972	550,000	521,693	492,251	609,292	461,129	627,828	583,072
マンゴー	129,532	105,571	180,000	248,531	384,461	448,631	474,608	553,710
トマト	318,639	330,000	347,819	503,730	559,680	402,070	526,922	539,151
コムギ	378,665	379,425	368,879	329,193	322,320	336,688	219,301	511,994
牛肉	342,712	350,215	396,521	430,260	445,029	458,074	483,831	462,831
ジャガイモ	1,223,530	1,084,410	980,163	783,783	850,000	600,000	400,000	450,000
豆類*2	428,796	277,501	382,307	531,800	429,839	265,006	465,363	390,598
茶	293,670	324,600	330,000	310,580	369,600	345,800	314,100	399,000
サツマイモ	615,458	571,293	328,500	724,646	811,531	894,781	930,784	383,590
キャッサバ	423,795	642,868	368,879	656,633	397,705	750,964	819,967	323,389

(出典:FAOSTAT, Production 2012) 単位:メトリックトン (=1,000 キログラム=MT) \*1:ダイコン、ビート、セロリ、パセリなど\*2:インゲンマメ、ライマメ、リョクトウ、アズキなど\*3:セイヨウカリン、ザクロ、ピワ、パパコ、インドナツメなど

本件の対象作物であるコメは、2003年は約4万t、2005年は約6tと順調に生産を伸ばしており、2007年～2009年は約2～4万tと減少に転じたものの、2010年は約8万tを生産している。

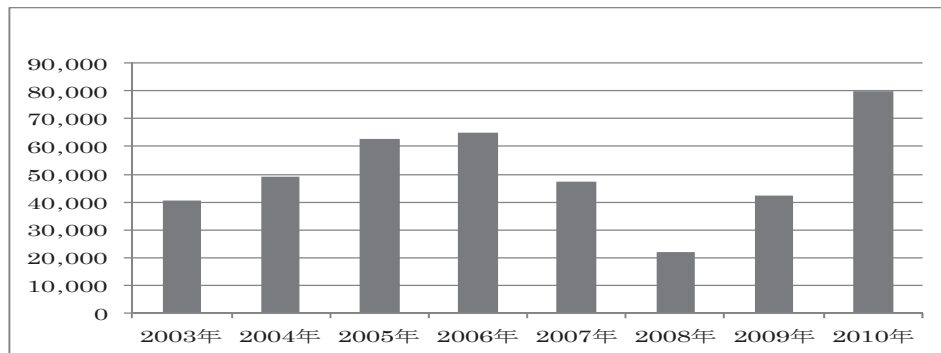


図 2 - 2 コメの生産量 (単位: MT)

## 2) コメの生産

ケニアのコメは7つの州で生産されている。その内訳は中央州、海岸州、東部州、北東州、ニャンザ州、リフトバレー州、西部州である。2011年の各州と郡別のコメの作付面積、生産量、単位収量<sup>6</sup>(以下「単収」)を表2-11にまとめた。

<sup>6</sup> 単位面積当たりの収穫量

表 2 - 11 州ごとのコメの生産

州名	郡	参考和訳	作付面積 (ha)	生産量 (MT)	収量 (t/ha)
中央州			9,403	47,208	5.0
	Kiambu	キアンプ	40	151	3.8
	Kirinyaga	キリンヤガ	9,363	47,057	5.0
海岸州			4,867	10,605	2.2
	Kilifi	キリフィ	779	357	0.5
	Kwale	クワレ	1,486	1,815	1.2
	Lamu	ラム	191	23	0.1
	Mombasa	モンバサ	14	4	0.3
	Taita/Taveta	タイタ/タベタ	677	2,348	3.5
	Tana River	タナリバー	1,720	6,057	3.5
東部州			36	61	1.7
	Embu	エンブ	23	52	2.3
	Meru	メル	13	9	1
北東部州			24	108	4.5
	Garissa	ガリッサ	24	108	4.5
ニャンザ州			6,237	29,237	4.7
	Homabay	ホマベイ	590	2,745	4.7
	Kisumu	キスム	3,300	15,930	4.8
	Migori	ミゴリ	12	54	4.5
	Siaya	シアヤ	2,335	10,508	4.5
リフトバレー州			58	219	3.8
	Elgeyo/ Marakwet	エルゲヨ/マラ クウェット	41	158	3.9
	Kericho	ケリチョ	17	61	3.6
西部州			2,341	3,618	1.5
	Bungoma	ブンゴマ	24	16	0.7
	Busia	ブシア	2,296	3,583	1.6
	Kakamega	カカメガ	22	19	0.9
合計	—	—	<b>22,966</b>	<b>91,055</b>	<b>4.0</b>

(出典：Economic Review of Agriculture 2012, Ministry of Agriculture)

### 3) コメの単収

本件の対象作物であるコメの単収の推移を国別に比較した。ケニアのコメの単収は、約 4t/ha (2010 年) であり、日本の約 6.5t/ha と比べて低い状態にあるものの、ケニアの周辺国のウガンダ (約 1.5t/ha)、タンザニア (約 1.5t/ha) などの単収と比べて高い状態を維持している。コメの単収を表 2-12 にまとめた。

表 2-12 コメの単収の比較

国名	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
ウガンダ	1,535	1,301	1,500	1,363	1,361	1,390	1,491	1,558
タンザニア	1,767	1,726	1,663	1,903	2,405	2,026	1,475	1,535
<b>ケニア</b>	<b>3,758</b>	<b>3,728</b>	<b>3,932</b>	<b>2,806</b>	<b>2,871</b>	<b>1,308</b>	<b>1,933</b>	<b>3,966</b>
エチオピア	1,806	1,846	1,802	1,869	1,843	1,880	1,904	1,895
ザンビア	1,409	1,375	1,286	973	1,513	1,383	1,639	1,987
南アフリカ	2,159	2,368	2,821	2,700	3,064	2,502	2,723	2,636
日本	5,850	6,415	6,648	6,336	6,511	6,779	6,521	6,511

(出典：FAOSTAT, Production 2012)、単位：1ha 当たりのキログラム (kg/ha)

4) コメの作付面積等

ケニアのコメは中央州、ニャンザ州、海岸州などで生産されており、なかでも中央州のムエアは同国のコメ生産量の約半分を占めている。コメの作付面積は2003年の約1万ha、2007年の約1万6,000ha、2010年の約2万haと増加しており、2007年と2008年を除いて、コメの生産量も増え続けている。コメの作付面積等を表2-13にまとめた。

表 2-13 コメの作付面積等の推移

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
作付面積 (ha)	10,781	13,223	15,940	23,106	16,457	16,734	21,829	20,181
生産量 (MT)	40,502	49,295	62,677	64,840	47,256	21,881	42,202	80,042
単収 (kg/ha)	3,758	3,728	3,932	2,806	2,871	1,308	1,933	3,966
輸入量 (MT)	191,654	223,187	228,042	259,140	259,077	264,846	296,207	282,315

(出典：FAOSTAT, Production 2012)

5) ムエアのコメの生産量

本件の対象地域であるムエアのコメの生産量、作付面積、単収について、表2-14にまとめた。

表 2-14 コメの生産量の推移

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
作付面積 (ha)	8,325	7,806	7,431	10,526	10,629
生産量 (MT)	51,458	38,560	32,406	52,000	54,000
単収 (t/ha)	6.2	4.9	4.4	4.9	5.1

(出典：Economic Review of Agriculture 2012, Ministry of Agriculture)

6) 主要輸出農産物

ケニアの農産物のうち、茶、コーヒー豆、園芸作物（生鮮野菜、果物ほか）などは輸出されている。主要輸出農産物の輸出量と輸出額を表2-15、輸出占有率を表2-16にまとめた。

表 2 - 15 主要輸出農産物

農産物	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年	
	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額	輸出量	輸出額
茶	347,971	566,875	325,066	661,491	374,329	698,790	396,641	934,921	331,594	894,027
コーヒー豆	46,962	119,960	45,702	126,674	55,151	155,019	41,649	148,057	59,991	198,103
ビール	2,946	1,403	16,497	13,673	44,808	26,748	48,213	30,371	58,813	32,563
生鮮野菜	28,038	92,563	44,708	140,184	51,506	168,997	57,198	207,121	52,085	175,471
パイナップル	67,553	47,554	55,532	42,144	71,164	55,851	94,682	75,760	46,898	40,434
パーム油	31,372	22,721	33,732	25,283	34,565	37,192	35,877	52,400	44,625	47,270
タバコ	15,431	15,853	23,721	24,849	24,970	33,044	22,606	46,392	22,043	50,121
油（水素化）	5,268	4,038	5,465	4,091	5,487	5,429	3,629	4,245	20,532	19,279
豆類	31,734	85,623	18,949	58,707	15,635	50,193	15,371	42,347	12,447	34,403

(出典：FAOSTAT, Trade 2012)、輸出量の単位：メトリックトン、輸出額の単位：1,000US ドル

表 2 - 16 輸出占有率 (%)

	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
食品・飲料	40.33	40.37	42.26	44.12	40.98
工業製品（非食品）	25.48	28.67	26.99	28.07	29.55
燃料・油	3.41	1.42	1.41	1.93	1.68
機械・器具	1.69	1.73	2.10	2.34	2.32
輸送機械	1.33	1.14	1.80	1.71	1.56
消耗品	27.75	26.66	25.43	21.80	23.89
その他	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
<b>合計</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

(出典：Economic Survey 2012, Kenya National Bureau of Statistics)

#### 7) 主要輸入農産物

トウモロコシ、コムギ、パーム油、精米など農産物は毎年ケニアに輸入されている。トウモロコシの輸入量は 2005 年が 9 万 4,000t、2009 年が 150 万 8,000t と年次による格差が非常に大きい。コムギは毎年約 60～80 万 t を輸入しており、トウモロコシの輸入量より多くなる年もある。コメは毎年約 22～29 万 t を輸入しており、コメの年間生産量の約 8 万 t (2010 年) を上回っている。コメがケニアの食生活にある程度受け入れられていると推定される。

ケニアは、主要な食用作物であるトウモロコシ、コムギ、及びコメを毎年輸入に依存しており、これらの作物の生産量を増やすことは、同国の食糧の安定供給を確保するうえで、重要な課題となっている。主要輸入農産物の輸入量と輸入額を表 2-17 にまとめた。



表 2-17 主要輸入農産物

農産物	2005 年		2006 年		2007 年		2008 年		2009 年	
	輸入量	輸入額	輸入量	輸入額	輸入量	輸入額	輸入量	輸入額	輸入量	輸入額
トウモロコシ	94,000	23,500	147,000	43,100	113,768	18,800	243,656	96,971	1,508,410	439,246
コムギ	621,839	105,353	650,445	111,225	668,126	171,040	538,500	202,780	781,717	179,097
パーム油	372,310	168,222	450,788	216,116	415,970	314,210	415,761	462,145	487,062	332,332
コメ	228,042	52,464	259,140	62,968	259,077	70,121	264,846	87,079	296,207	96,142
ソルガム	17,150	4,450	37,700	12,350	605	240	3,301	898	58,822	24,367
精糖	94,681	31,754	120,445	48,446	203,924	94,809	158,863	71,777	143,186	69,258
乾燥豆	11,707	3,581	14,256	3,782	93,116	18,026	30,848	8,174	52,870	7,853
オオムギ	0	0	450	128	1	1	4,080	2,217	21,466	7,003
小麦粉	2,727	935	2,015	487	37,288	21,571	22,514	9,721	21,197	19,728
大豆	5,147	2,743	8,261	2,753	6,234	1,818	8,481	3,395	20,019	8,461
モルト	7,513	2,704	3,214	1,305	378	260	5,119	3,642	14,138	9,524

(出典：FAOSTAT, Trade 2012)、輸入量の単位：t (1,000kg)、輸入額の単位：1,000US ドル

#### 8) トラクターの輸入実績

ケニアでは、トラクターを製造するメーカーはなく、すべて輸入に依存している。2004年～2011年までに、ケニアへ輸入されたトラクターの実績を表 2-18 にまとめた。2004年には 159 台であったが、2011 年は 639 台となっており、輸入台数を着実に増やしている。

表 2-18 トラクターの輸入台数

メーカー名	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年
Massey Ferguson	39	66	119	367	678	211	67	72
Ford/New Holland	115	112	146	434	439	213	460	482
Same	0	0	0	35	8	2	54	30
John Deere	3	2	4	53	1	28	0	0
Fiat	0	0	0	10	0	4	0	0
その他	2	3	3	22	55	0	40	55
<b>合計</b>	<b>159</b>	<b>183</b>	<b>272</b>	<b>921</b>	<b>1,181</b>	<b>458</b>	<b>621</b>	<b>639</b>

(出典：Economic Review of Agriculture 2012, Ministry of Agriculture)

#### (5) 農業セクターの課題

##### 1) 農業生産性が低い

ケニアの貧困農民・小規模農家等では、天水に依存する伝統的な農法である。そのため、農業生産は天候に左右されやすく、不安定である。本件の対象作物のコメの収穫量は降雨量に大きく左右される。

##### 2) 灌漑農業の普及が低い

ケニアでは雨季と乾季とに分かれ、第 2 章 2-1 (2) の表 2-8 に示したように、乾季には降

雨量が少なく、灌漑による農法に転換しなければ、コメなどの作物はほとんど生育できない。水田への灌漑水の配分により、二期作<sup>7</sup>が可能であるものの、現在は単作<sup>8</sup>が続いている。

灌漑は、水源から水を引き込むためのポンプ等の資機材の購入や、灌漑施設建設等に多くの資金が必要である。

### 3) 農業機械化の遅れ

貧困農民・小規模農家では、土地作りなどの農作業は人力、あるいは牛を使った役畜が行われており、農業機械の使用は少なく、農業生産性が低いことが課題の1つとして挙げられる。農業機械化は農作業のうち、土地作り、田植え、刈取り、脱穀、乾燥、精米、保管、包装などが挙げられる。

### 4) 収穫後の損耗

農産物の収穫後、不十分な乾燥による品質劣化や、貯蔵中の害虫等による損耗が農業生産性に悪い影響を与えている。

ケニアでは、上述のとおり降雨量などの気候条件によって農業適地が限定されることから、これ以上の農地拡大をめざすには、新たな灌漑設備等の施設の充実、トラクターなどを活用した農業機械化の導入・促進、栽培に適した作物の選定が必要となる。あるいは、肥料、多収量品種の種子など農業生産財の投与及び適正技術の導入によって収量を改善し、増産させることが考えられる。

しかしながら、食用作物のほとんどは貧困農民・小規模農家の生産により賄っているため、政府が国策として農業機械化の導入・促進や灌漑施設の充実などを行う必要がある。

## 2-2 貧困農民、小規模農民の現状と課題

### (1) 貧困の状況

ケニアの貧困にかかわる指標は、2011年の国連開発計画（United Nations Development Programme : UNDP）によると、人間開発指数（Human Development Index : HDI）が0.509で、世界187カ国のうち第143位である。第152位にタンザニア（0.466）、第161位にウガンダ（0.446）が続いており、第174位はエチオピアである。

多次元貧困指数（Multidimensional Poverty Index : MPI）はケニアの0.229、ウガンダの0.229、タンザニアの0.367となっている。ケニアのMPIは約48%、MPIが最も低い南アフリカで約13%、最も高いニジェールで約92%に達する。

ケニアの多次元貧困率は47.8%で、同国内の約半分の国民は貧困の状況にある。サハラ以南アフリカは、世界で最も多次元貧困率が高い地域である。表2-19に貧困状況をまとめた。

表2-19 貧困状況

区分	ザンビア	ケニア	ウガンダ	タンザニア	エチオピア	南アフリカ	日本
HDI *1	0.430	0.509	0.446	0.466	0.363	0.619	0.901

<sup>7</sup> 同一の耕地に同じ作物を年2回栽培すること。

<sup>8</sup> 同一の耕地に年1回だけ作物を栽培すること。

HDI 順位	第 164 位	第 143 位	第 161 位	第 152 位	第 174 位	第 123 位	第 12 位
MPI *2	0.328	0.229	0.367	0.367	0.562	0.057	—
多次元貧困率 (%)	64.2	47.8	72.3	65.2	88.6	13.4	—

(出典：Human Development Report 2011, UNDP) \*1：長寿で健康な生活、知識へのアクセス、人間らしい生活の水準という3つの基本的な側面に着目して、人間開発の達成度をまとめて表す指標。比較の便宜を考慮して、3分野の達成度の平均を0～1の値で表わしている。数字が大きいくほど達成度が高い。\*2：健康、教育、生活水準の面における深刻な貧困の度合いを数値化した指標。MPIは、UNDPの人間開発報告書(Human Development Report 2010)のために、オックスフォード大学がUNDPの支援を受けて開発した。これは、人間開発報告書で従来利用されてきた人間貧困指数に代わる指数である。

## (2) 農民分類

ケニア農業省は、農地の保有面積が0.2～3ha以下の農家を小規模農家と位置づけており、農家の約8割を占めている。3ha～49haを中規模農家、50ha以上を大規模農家と分類している。(出典：Agricultural Sector Development Strategy 2010-2020)

## (3) 貧困農民、小規模農民の課題

ケニアでは、乾燥地帯、超乾燥地帯に貧困層が多く、その多くは農業を生活の糧としている小規模農家である。農業適地で農業を行い、比較的現金収入を得られる可能性のある小規模農家を別として、限られた農業適地で農業を営む貧困農民・小規模農家の抱えている課題は次のとおりである。

- ① 雨量の少ない地域で農業用水を天水に頼っているため、農業生産が不安定で低い。
- ② 農業機械化が遅れており、農業生産性が低い。
- ③ 農業生産材を購入する資金が捻出できず、農業技術の改善も自力では行えないため、生産性を向上させる方法がない。
- ④ 農業技術の改善の指導が行き届かない。
- ⑤ 農業クレジットなどへアクセスできない。
- ⑥ 市場の情報がほとんどない。
- ⑦ 早期警告システムなど、天災を避けるための情報がない。
- ⑧ 土地利用についての国家政策がなく、生産性が低いままである。
- ⑨ 農家の持つ耕地の区画が矮小化している。

## 2-3 上位計画（農業開発計画／PRSP）

### (1) 国家開発計画

#### ケニア・ビジョン 2030

2003年に経済再生戦略2003-2007(Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation: ERSWEC)が策定され、2002年に誕生したキバキ政権の政策運営にかかる5年間のマニフェストとなった。本戦略では、水供給・衛生セクターを重点分野とし、「乾燥・半乾燥地域の開発、所得向上並びに安定した食料供給を妨げる最大の制約は不十分な水にある」として、非効率な水セクターにおける改革の必要性が強調された。

同戦略下、2003年に2.9%であった経済成長率は2007年に7%となり、2002年に56%であった貧困率は2006年に46%となった。

しかしながら、ケニアは貧弱なインフラ、不十分な組織改革、民間企業、及び世帯レベルの非効率な生産性等を含む阻害要因に、引き続き直面している。

このような状況下、経済再生戦略 2003-2007 は 2007 年 12 月に満期となり、2006 年にケニア政府は長期国家開発計画である、「ケニア・ビジョン 2030 (Kenya Vision 2030)」を策定した。ケニア・ビジョン 2030 は経済、社会、政治という 3 本柱をもとに、2008 年から 2030 年までをカバーするビジョンであり、ケニアが工業化により、2030 年までに中所得国となり、すべての国民に質の高い生活を提供することを目的としている。

農業分野では、「革新的な商業志向の近代的農業」をあるべき農業の姿とし、制度改革、生産性の向上、土地利用構造の改革、耕作地の開発、市場へのアクセスの改善を戦略的重点としている。農業分野の戦略は以下のとおり。

- ・民間セクターが農業成長を可能とする補完的・高性能な制度の改革
- ・作物と家畜の生産性の拡大
- ・中・高のポテンシャルをもった土地のより良い活用
- ・作物と家畜のために乾燥・半乾燥地域を戦略的に開発
- ・市場へのアクセスの改善

## (2) 農業開発計画

### 1) 農業セクター開発戦略 (ASDS)

ケニア政府は、「農業セクター開発戦略 2010-2020 (Agricultural Sector Development Strategy : ASDS)」を 2008 年に策定した。ASDS において、農業セクターの未来像として、「食糧事情の安定した繁栄した国家をめざす」とし、革新的な、商業志向の近代的な農業の実現を使命としている。

ASDS においては「作物と土地開発」、「家畜」、「漁業」、「組合」のサブセクターごとの重点目標を挙げている。そのなかの「作物と土地開発サブセクター」の重点分野として、アグリビジネスと市場アクセスの改善、研究・普及・研修の強化などが掲げられている。重点分野は以下のとおりである。

- ・政策及び法的枠組みの策定・実施
- ・アグリビジネスと市場アクセスの改善
- ・研究、普及、研修の強化
- ・土地利用及び作物開発の改善
- ・インプットとクレジット(資金)への農民のアクセスの拡大
- ・組織的効率性・有効性の向上

### 2) 国家稲作振興計画 (NRDS)

ケニア農業省は、「国家稲作振興計画 (Kenya National Rice Development Strategy : NRDS)」を 2008 年に策定した。「ケニア・ビジョン 2030」及び「農業セクター開発戦略 2010-2020 (ASDS)」を受けて、稲作振興のため、農業省がコメ生産と開発に関する方針である「国家稲作振興計画 (NRDS)」を策定している。このなかで小規模農家の生計改善のための技術供与についての農業省の責務についても触れられている。

NRDS においては、天水と灌漑によるコメの作付面積の拡大、コメの保管と圃場ロスの減少、高品質のインプットへのアクセスの改善、普及・助言サービスの提供、人材開発など以下の 7 つの重点目標が挙げられている。

- ・天水と灌漑による稲作面積の拡大
- ・コメの保管ロスと圃場でのロスの削減
- ・クレジット（資金）、及び高品質のインプットへの農民のアクセスの改善
- ・認定コメ種子への農民のアクセスの改善
- ・助言普及支援サービスの供与
- ・効率的なモニタリング・評価システムの供与
- ・人的資源開発の強化

稲作面積の拡大の戦略として、灌漑インフラの改善と拡大、コメ生産に係る農作業の農業機械化の促進、灌漑農業と天水農業の面積拡大などを挙げている。

コメの保管ロスと圃場でのロスの削減の戦略として、収穫後技術の導入、収穫から処理に係る農業機械の開発と導入、収穫適期と収穫後技術の改善などを挙げている。

### (3) 本計画と上位計画の整合性

ケニア・ビジョン 2030 において、ケニアが工業化により、2030 年までに中所得国となり、すべての国民に質の高い生活を提供することを目的としている。同ビジョンは、わが国の 2KR の目的とも合致している。平成 24（2012）年度 2KR は、農業機械の調達を通じて、ケニアの基幹産業である農業振興を促し、食料安全保障の確保と小規模農民や貧困農民の収入向上をめざしている。

ASDS においては、重点目標として「土地利用及び作物開発の改善」が挙げられており、農地拡大や農業生産性の改善などが促進される。ASDS はわが国の 2KR の目的である、食糧増産を行うために必要な農業生産用資機材の調達、及び食糧増産に伴う農家収入の向上を通じた貧困農民・小規模農家支援とも合致している。

農業省は、稲作振興のため、コメ生産と開発に関する NRDS を 2008 年に策定しており、コメ栽培面積の拡大を図るために、農作業の農業機械化の促進、収穫と収穫後の損失を減らすために、収穫から処理に係る農業機械の開発と導入を挙げている。平成 24（2012）年度 2KR の要請品目は、こうした NRDS の稲作振興、及び貧困農民・小規模農家の収入向上とも整合性がとれており、妥当性が認められる。

## 第3章 当該国における2KRの実績、効果及びヒアリング結果

### 3-1 実績

ケニアへの2KR供与は、1979年度に開始されてから、2001年度まで継続して実施され、この間の供与実績は合計179.3億円である。

その後、2KRは2005年度に再び実施された。2001年度までは、化学肥料（以下「肥料」）、農薬、及び農業機械を供与していたが、2005年度は肥料2品目（DAP<sup>9</sup>とCAN<sup>10</sup>）のみとなっている。わが国のケニアへの2KRの近年の実績を表3-1にまとめた。

表3-1 2KR供与実績

実施年度	案件名	供与限度額	協力形態	概要
平成20年 (2008)	貧困農民支援	7.0	無償	貧困状況に置かれたケニア農民に対する支援と、同国政府の食糧増産に向けた自助努力の支援を目的として、小麦、トウモロコシ、ジャガイモ等の栽培に必要な肥料を調達するために必要な資金を供与した。
平成19年 (2007)	貧困農民支援	6.5	無償	貧困状況に置かれたケニア農民に対する支援と、同国政府の食糧増産に向けた自助努力の支援を目的として、小麦、トウモロコシ、ジャガイモ等の栽培に必要な肥料を調達するために必要な資金を供与した。
平成17年 (2005)	貧困農民支援	4.6	無償	ケニアは数10年ぶりといわれる早魃により深刻な食糧不足に苦しんでいた。ケニア政府は、調達肥料を国内市場に販売するとともに、調達肥料のうちの少量（約300t）を現地NGOの協力を得て、小分けに袋詰めし、約1万世帯の貧困農家に配布した。
平成13年 (2001)	食糧増産援助	7.0	無償	ケニア政府は主要食用作物の生産性向上のために使用される農機、肥料、農薬の購入に必要な資金につき、わが国政府に対して無償資金協力を要請してきた。

(出典：外務省ホームページ2012年9月現在)、供与限度額の単位：億円、無償：無償資金協力

### 3-2 効果

#### (1) 食糧増産面

2008年度に2KRで調達され肥料は、当初計画どおり、DAP及びCANともに、90%がローカル・ディーラーに入札を通じて販売され、残り10%が非政府組織、民間公益団体（Non-Governmental Organization：NGO）に無償配布された。

<sup>9</sup> Di Ammonium Phosphate の略。リン酸第二アンモニウム

<sup>10</sup> Calcium Ammonium Nitrate の略。硝酸セリウム（IV）アンモニウム



1) ローカル・ディーラーへの販売

2008年度2KRで調達された肥料は、入札により2KRのローカル・ディーラーへ販売された。20社の業者が入札に参加し、その結果、11社が落札した。落札したローカル・ディーラーは、入札条件に基づいて2KR肥料購入代金を現金、もしくは取消不可能銀行保証で、中央銀行の指定口座に支払われた。2KR肥料は、モンバサの国家穀物生産委員会（National Cereal and Produce Board：NCPB）の倉庫で引き渡され、ローカル・ディーラーは2KR肥料を輸送・販売した。

2) NGOへの無償配布

農業省がNGOから提出された2KR肥料の配布計画や実施体制などに係るプロポーザルを審査して、12のNGOを無償配布対象として選定した。プロジェクトサイトがナイロビ近郊や、更に内陸部のNGOについては、荷揚げ地であるモンバサからナイロビまでの輸送費を農業省が負担することとなっており、NGOの金銭的負担の軽減を図る等の配慮がなされた。

3) 施肥効果

農業省は、施肥効果を確認するために農業省のスタッフ、及びNGOを通じてモニタリングを継続している。2007年度に調達した肥料の施肥効果としては、天候不順にもかかわらず、施肥をしない時の平均的な収穫量を約6割も上回っていた。

表3-2は、2KR肥料の無償配布を受けたNGOによる、施肥効果のモニタリング結果である。天候不順が重なったこともあり、施肥効果の有効性が確認でき、農業省としては、施肥の重要性を改めて認識したとの事であった。

表3-2 トウモロコシの施肥効果

肥料名	収穫量 (MT/ ha)	
	肥料なし	肥料あり
DAP	0.54	3.6
CAN	0.54	1.02

(出典：「平成20年度ケニア共和国貧困農民支援(2KR)コミッティ協議に係る概要報告」)

(2) 貧困農民、小規模農民支援面

2008年度に2KRで調達された肥料は、その90%がケニア国内で一般競争入札に付され、肥料輸入業者や卸売業者を通じて市価で販売された。その結果、購買力の低い貧困農民や、小規模農家だけが裨益された訳ではないが、積み立てた見返り資金は、貧困農民や小規模農家の融資にあてられ、十分な裨益効果を得ている。

また、2008年度に2KRで調達された肥料の10%が、NGOへ無償配布されており、これらのNGOへの肥料配布分は、貧困農民に対して直接的支援が行われている。NGOはKenya Freedom from Hunger Council、Appropriate Grass Roots Intervention、Community Aid Internationalなどである。

NGOから肥料を受け取った農民からは増産・増収の報告があり、貧困農民支援としての目に見える成功例として紹介できるものである。NGOによる肥料配布は、運賃などの費用を負担したNGOの努力もさることながら、これらNGOが地元の組織と非常にうまく連携



し、貧困農民が裨益できるように実施し、大きな効果を挙げたところに評価すべき点がある。

### 3-3 ヒアリング結果

#### (1) 裨益効果の確認

農業省によると、2008年度に2KRで調達された肥料は、その90%がケニア国内で一般競争入札を通じて、卸売業者などにより販売されたが、使用した農民からは、肥料の品質が良く高い評判を得ているとの報告を受けた。

2008年度に2KRで調達された肥料の10%がNGOへ無償配布されており、NGOによる貧困農民への施肥技術の指導や食糧増産といった、直接的な効果がみられるとのことであった。

#### (2) ニーズの確認

##### 1) 貧困農民、小規模農民

本準備調査において、農業省からはケニア国内に肥料は流通しているので、肥料よりも農業機械化を強く要望された。肥料のうち、CAN、DAP、及びリン酸第一アンモニウム(Mono Ammonium Phosphate : MAP)の肥料の輸入量、消費量を表3-3にまとめた。

表3-3 肥料の輸入量と消費量

肥料		2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	合計
CAN	生産量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	輸入量	0	11,841	13,900	969	17,338	15,291	28,672	147	0	88,158
	消費量	0	59,801	30,700	51,456	59,739	69,714	78,080	0	5,485	354,975
	差引	0	-47,960	-16,800	-50,487	-42,401	-54,423	-49,408	147	-5,485	-266,817
DAP	生産量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	輸入量	160,421	146,601	192,237	178,162	150,766	89,480	102,859	179,089	135,413	1,335,028
	消費量	160,350	116,295	105,724	150,569	136,254	164,964	155,212	47,999	133,516	1,170,883
	差引	71	30,306	86,513	27,593	14,512	-75,484	-52,353	131,090	1,897	164,145
MAP	生産量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	輸入量	4,076	11,221	13,501	6,314	752	3,794	428	7,695	823	48,604
	消費量	3,989	31,674	1,144	3,420	2,157	2,058	0	7,000	0	51,442
	差引	87	-20,453	12,357	2,894	-1,405	1,736	428	695	823	-2,838
全体*1	輸入量	312,281	333,866	473,810	470,081	481,784	381,439	440,689	465,674	493,567	3,853,191
	消費量	380,236	323,112	351,776	383,284	410,217	390,740	470,508	503,784	505,489	3,719,146
	差引	-67,955	10,754	122,034	86,797	71,567	-9,301	-29,819	-38,110	-11,922	134,045

(出典：FAOSTAT, Fertilizers 2012、\*1：Economic Review of Agriculture 2012, Ministry of Agriculture)、単位：t、差引：輸入量－消費量、CAN：硝酸セリウム(IV)アンモニウム、DAP：リン酸第二アンモニウム、MAP：リン酸第一アンモニウム、肥料の在庫量は不明のため表中に記載していない。

ケニア国内ではCAN、DAP、及びMAPの肥料は生産されておらず、すべて輸入されている。肥料の輸入量は肥料の供給量に相当し、供給量と消費量の差引では、肥料によって

はマイナスとなった年や、CAN と MAP は合計でマイナスとなっている。これは、肥料の在庫分から消費されたものと推測される。CAN、DAP、及びMAP の肥料の輸入量と消費量は年ごとにバラつきがあるものの、2002 年～2010 年をみるかぎり、CAN と MAP は輸入量よりも消費量が上回っており、市場で不足している傾向を示している。DAP は約 117 万 t の消費量よりも、約 134 万 t の輸入量が上回っており、約 16 万 t (輸入量の約 1 割以上) が在庫されている。

肥料全体としては、約 385 万 t の輸入量と約 372 万 t の消費量の差引は、約 13 万 t のプラスとなっており、市場にある程度の肥料が出回っていることを示している。

## 2) 他ドナー、民間セクターの支援状況

平成 24 (2012) 年度 2KR は、対象地域を中央州のムエア灌漑地区とし、コメを対象とした農業機械の供与を要請された。農業機械の供与について FAO へ聞き取り調査を行った。

### a) 本案件との重複の有無

本案件と FAO の事業とは重複しない。FAO はドナー機関ではないので、農業機械の供与はしていない。農業機械、例えば、トラクターなどの使い方や維持管理の方法など、農民への訓練といったソフト支援は行っている。FAO は農産物の増産や収入増加をめざして、ケニア農民へのキャパシティビルディングといったソフト支援も行っている。

### b) 本案件について

トラクターなどの農業機械はケニア全国で不足している。農作業のうち、土地作り、播種、収穫などは、いまだに人力や畜役に頼っており、農業の機械化を進めて作業ロスを縮めるべきである。本案件による農業機械のムエア灌漑地区への供与は、非常に重要である。

### c) 対象地域のムエア灌漑地区について

ケニアにおけるコメ生産の代表的な地域である。ムエア灌漑地区も農業機械が不足している。土地作りのためのトラクター、苗を水田に移植する田植機 (transplanter)、収穫機などの農業機械が不足している。コメの脱穀も人力で行っている。FAO としては、ムエア灌漑地区には進行しているプロジェクトもなく、今後の計画もない。コメ生産はムエア灌漑地区に限らず、キスム (Kisumu) 近郊のアhero (Ahero) などでも行っており、同様に農業機械は不足している。

### d) 農業機械の維持管理

農業機械の維持管理は必要不可欠である。例えば、スペアパーツが入手できないと、農業機械は使用されずに放置されてしまうおそれがある。本案件により、農業機械をムエア灌漑地区に供与する場合は、スペアパーツの供給や維持管理を含めて検討する必要がある。

### e) 連携の可能性

ムエア灌漑地区に農業機械が供与された場合、FAO は、農民に対する農業機械の使い方や維持管理の方法などを支援するための、ソフト支援の受け皿になり得る。その場合、独立行政法人国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency : JICA) と FAO

との間で MOU (Memorandum of Understanding) を取り交わす必要がある。

FAO がソフト支援の協力をする場合、供与される農業機械の仕様(メーカー名、型式、付属品を含む) を FAO に提供する必要がある。例えば、トラクターであればメーカー名や型式、馬力などの仕様以外に、付属品の内容を含める必要がある。トラクターは付属品を変えることにより、荒起しや均平などの土地作りや、播種、収穫などの農作業を行うことができる。逆に、トラクターのみで付属品がないと農作業はできない。

### (3) 課題

#### 1) 農業機械化

平成 24 (2012) 年度の 2KR は、ムエア灌漑地区を対象地域として、コメを対象作物とした農業機械の要請であり、ケニアに対する初めての供与でもある。ムエア灌漑地区に農業機械が供与される場合、稲作における農業機械の活用、運営・維持管理などの運用システムの構築、コメの生産量の増収や増益を図り、並びにその有効性について確認する必要がある。

#### 2) 既存スキームとの連携

ムエア灌漑地区では、技術協力の「稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト」(Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project : Rice-MAPP) という JICA プロジェクト (2012 年～2017 年) が始まっている。2KR を実施する際には、Rice-MAPP との連携をとりつつ、農業機械の活用やモニタリングについて、相乗効果が得られるような取組みを行うことが重要である。

#### 3) 全国展開のモデル

ムエア灌漑地区で稲作の機械化の運用システムモデルが構築された後、稲作の盛んな西部州や、海岸州など、全国展開を図る。そのための全国展開のモデルとなるような仕組みを構築する。

## 第4章 案件概要

### 4-1 目標及び期待される効果

#### (1) 目標

平成24(2012)年度の2KRは対象地域を中央州のムエア灌漑地区に、コメを対象作物として、トラクターなどの農業機械を調達することにより、コメの作付面積の拡大、農作業の機械化の導入と促進、収穫から処理に係る農業機械の開発と導入をめざしている。これにより、コメの生産拡大と農家の所得向上を促し、NRDSの農業機械化における稲作振興を図ることにある。

#### (2) 期待される効果

##### 1) 重労働の軽減

農作業は①土地作り(耕耘、整地、代かき<sup>11</sup>等)、②作物の植付け(播種、移植)、③作物の育成(水や施肥)、④作物の管理(防除<sup>12</sup>、除草等)、⑤収穫(調整、運搬等)に大別される。

土地作りは、荒起し(耕起)と砕土均平作業などで、耕起は鋤やプラウ<sup>13</sup>などで土を耕すなどの作業をいい、砕土均平作業は、ハロー<sup>14</sup>などを使い、大きな土塊を細かく砕き、表層を均平にし、刈り株や雑草を土中にすき込んで、農作物の作付けを簡単にすることをいう。

ケニア人口の約70%が農業に従事しており、農家の約8割が耕作面積3ha以下の小規模農家である。(第2章2-2(2)参照)。貧困農民・小規模農家では、人力か牛などの畜力で農作業が行われている。耕起や砕土均平作業などは、人間にとって重労働であり、トラクターなどの農業機械の使用は農作業負担を軽減できる。農作業の重労働は作業者の健康を損なうことから、農業機械の使用は健康障害を防止できる。

ケニアの農業用地は国土の約47%である。そのうち耕地は約20%にとどまっている。(第2章の表2-9参照)。農業機械の使用は、農作業の能率(作業幅×作業速度)をあげることができる。人力や畜力の代わりに、農業機械の使用により、耕地の面積の拡大が図れ、コメの植付けが広がり、ひいてはコメ生産の拡大に貢献できる。さらに、大きな動力の農業機械を使うことで、作業幅を増すことや作業速度を上げることもできる。

ムエア灌漑地区における、コメ栽培カレンダーを農作業ごとに表4-1に示した。同地区では、バスマティ(Basmati)、ケニアではピショリ(Pishori)と呼ばれる水稲品種の単作が主である。全地区で同時に作付けするには用水量が不足しているため、全地区を3つのグループに分けて、作季をずらしてコメ栽培をしている。グループIとIIで6割を占め、両者とも8月に田植えを行い、12月に収穫を迎える。

<sup>11</sup> 田植えのために、田に水を入れて土を砕いてかきならす作業。

<sup>12</sup> 農作物の病害や虫害を防ぎ除くことをいう。

<sup>13</sup> プラウ(plough)は、耕起を行う農機具、あるいはトラクターに付属する作業機をいう。

<sup>14</sup> ハロー(harrow)は、土塊を細かく砕くために用いられる砕土用の作業機で、トラクターに付属する。

表 4-1 コメの栽培カレンダー

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
グループ	農作業	乾季			雨季			乾季			雨季		乾季	
I	耕起・代かき				↔									
	播種						↔							
	施肥									↔				
	田植え								↔					
	防除								↔					
	収穫												↔	
II	耕起・代かき					↔								
	播種							↔						
	施肥									↔				
	田植え								↔					
	防除									↔				
	収穫												↔	
III	耕起・代かき										↔			
	播種											↔		
	施肥		↔											
	田植え												↔	
	防除	↔												
	収穫			↔										

(出典：「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詳細計画策定調査報告書（2011年）」、及び関係者への聞き取り調査の結果に基づく情報)

2) 労働費の節減

農作業の機械化は、農作業の能率を上げることにより、労働時間の短縮や、労働費を節減させることができる。機械化により、農産物の生産費を下げ、価格競争力を高めることに貢献できる。

3) 適期作業

農作業の機械化による作業能率の向上は、コメ栽培により適した時期に集中して、短時間で作業を終えることが可能となる。その結果、コメの収量・品質の向上が図られ、コメ生産の拡大に貢献できる。

貧困農民・小規模農家は天水に依存した栽培形態をとるため、田植えの時期や収穫時期が少しでも遅れると、収穫の多寡に大きな影響を与える。また、雨期に入ると、都市部と農村部を結ぶ道路が流水や溜まり水などで遮断され、物資の輸送が困難となる。このことから、農業の適期作業の実施が極めて重要であり、土地作りの時期に耕起等の作業を行う必要がある。

4) 収穫ロスの低減

刈取り機や脱穀機などによる機械化により、収穫作業能率が向上し、収穫ロスの低減につながる。その結果、コメの収量向上が図られ、コメ生産の拡大に貢献できる。

5) 収益の向上と経営の発展

コメの収量が向上することにより、収入が増加する。農作業の機械化を通して、労働力

が節減され、余剰労働力が生じる。この余剰労働力を用いて、経営の合理化を図るなど、経営を発展させることができる。また、余剰労働力を他の仕事や産業にも振り向けることもでき、農外収入を増やすと共に、社会全体の経済発展にも貢献できる。

## 4-2 実施機関

### (1) 組織

平成 24 (2012) 年度の 2KR の実施責任機関は農業省 (Ministry of Agriculture) である。農業省の組織図は、付属資料 2 に示したとおり、農業省は、主に技術局、財務局、総務・人事局から組織されており、技術局は 5 つの局から構成されている。その内訳は 1) アグリビジネス・市場局、2) 作物管理局、3) 農業エンジニアリング局、4) 政策・渉外局、及び 5) 普及・研修局である。農業省の概要を表 4-2 にまとめた。

表 4-2 農業省の概要

項目	内容
総職員数	約 5,700 名
技術局の主な役割 アグリビジネス・市場局 Department of Agribusiness & Marketing	関連法規の作成等、アグロインダストリーの振興、農薬使用の推進、農家に対するクレジットの付与の振興、市場調査と市場情報の提供、農業貿易振興。
作物管理局 Department of Crop Management	関連法規の作成等、作物開発、関連プロジェクトの実施・調整・評価・モニタリング、農薬の安全な使用促進、食糧安全保障及び(早魃等の)早期警戒システムのモニタリング・調整。  作物管理局は、3 つの部 (division) から構成されており、その内訳は①食品・工芸作物部 (Food & Industrial Crop Division)、②園芸作物部 (Horticulture Division)、及び③植物防疫部 (Plant Protection Services Division) である。食品・工芸作物部の下には、稲作振興ユニット (Rice Promotion Unit : RPU) が組織されている。
稲作振興ユニット Rice Promotion Unit	JICA 稲作振興アドバイザーの活動を契機に、稲作振興のために作物管理局内に設立され、3 名の職員が配置された。種子生産、普及、市場情報、貯蔵・加工、マイクロファイナンスなどの業務を行っている。
農業エンジニアリング局 Department of Agriculture Engineering	関連法規の作成等、農場の開発・改善、ダムや貯水地 (溜池) の設計・建設、農業道路の建設、小規模灌漑の建設、種子の保管所建設・改修、グリーンハウス建設の促進、農機具の開発等を行っている。  農業エンジニアリング局は 3 つの部 (division) から構成されており、その内訳は①環境管理部 (Environment Management Division)、②食品加工部 (Agro Processing & Structure Division)、及び③土地開発部 (Land Development Division) である。土地開発部の下には、農業機械課 (Agricultural Mechanization Services : AMS) と土壌・水管理課 (Soil & Water Management) が組織されている。



	AMS は農業の機械化の開発と導入を推進している。農業機械の運転指導や維持管理なども AMS の業務である。
政策・渉外局 Department of Policy & External Relations	他省庁との農業政策の策定・レビュー・調整等
普及・研修局 Department of Extension & Training	関連法規の作成等、農業普及の実施、職員のトレーニング実施、普及部門と研究部門の調整、Agricultural Training Center (ATC) の運営等
農業技術開発センター Agricultural Technology Development Center : ATDC	ATDC がケニアの 10 カ所に配置されており、農作業の合間をみて、農民を対象に農業機械（耕耘機など）のデモンストレーションや使い方などを教えている。各 ATDC には技師 2 名、技士 2 ～ 3 名が配置されている。10 カ所の ATDC の内訳は、中央州に 1 カ所、海岸州に 2 カ所、東部州に 1 カ所、ニャンザ州に 3 カ所、リフトバレー州に 1 カ所、及び西部州に 2 カ所である。 デモンストレーションについては、ATDC の責任者が年間計画を作成し、農業エンジニアリング局と財務局が ATDC から提出された年間計画を承認し、実施される。年間計画の提出は毎年、3 月末が締め切りとなっている。
会計年度	7 月 1 日～ 6 月 30 日

(出典：Home Page of Ministry of Agriculture、関係者への聞き取り調査の結果に基づく情報)

## (2) 人員

平成 24 (2012) 年度の 2KR の実施に際して、農業省の農業エンジニアリング局が要請品目の農業機械の仕様、価格設定、販売、入札、運用・維持管理、及びモニタリングを所管する。同局の下部組織の AMS が農業機械の運用・維持管理、モニタリングを担当する。AMS には約 300 名の職員が勤務しており、その内訳は、技師 (Engineer) が約 100 名、技士 (Technician) が約 100 名、機械工 (Mechanics) が約 24 名、ブルドーザーなど運転手 (Plant Operator) が約 80 名である。これらの職員は、ケニアの全国の 24 カ所のステーションに配置されている。

技師はステーションの管理、ダムや貯水池 (溜池) の設計などを行う。技士は農業機械の故障修理や維持管理を行う。機械工は AMS が保有するすべての機械の維持管理を行う。

本件の対象地域の中央州のムエアには AMS のステーションは設置されていない。中央州の州都のニエリに AMS のステーション (AMS-Maromoru) が設置されている。

## (3) 予算

農業省予算は表 4-3 にまとめたとおり、2010 年度は総額 230 億 Ksh (約 216 億円) であり、その内訳は、経常予算が約 85 億 Ksh (約 80 億円) で約 37% を占め、開発予算が約 145 億 Ksh (約 136 億円) で約 63% となっている。(換算レート：1Ksh=0.94 円)



表 4 - 3 農業省の予算

	承認額			支出額		
	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度
経常予算	7,818	8,098	8,570	7,516	7,918	8,328
開発予算	8,032	7,208	14,458	5,418	4,834	8,989
合計	<b>15,850</b>	<b>15,306</b>	<b>23,028</b>	<b>12,934</b>	<b>12,752</b>	<b>17,317</b>

(出典：Economic Review of Agriculture 2012, Ministry of Agriculture)、単位：100 万 Ksh

#### 4 - 3 要請内容及びその妥当性

平成 24 (2012) 年度の 2KR はケニアのコメの生産量の半分を賄う、中央州のムエア灌漑地区の貧困農民を対象としている。農業機械化に沿って、コメの作付面積の拡大、農作業の機械化の導入と促進、収穫から処理に係る農業機械の開発と導入などが、要請理由として挙げられている。

##### (1) 対象作物

対象作物：コメ

ケニアにおいて、主食として消費される食用作物は、トウモロコシ、コムギ、コメ、ジャガイモ、雑穀類（ミレット、ソルガム等）である。ケニア政府は、このうちコメを対象作物に農業機械の調達を要請している。コメは、ケニアの食生活の変化により、第 2 章の表 2-10 と表 2-17 に記載したように、年々需要が増していることから、対象作物として妥当と判断される。

##### (2) 対象地域及びターゲットグループ

対象地域：中央州のムエア灌漑地区

ターゲットグループ：ムエア灌漑地区の貧困農民

ケニアのコメは中央州、ニャンザ州、海岸州などで生産されており、とりわけ中央州のムエア灌漑地区は同国のコメ生産の約半分を占めている。また、わが国は 1990 年代の無償資金協力、技術協力、2010 年から始まった有償資金協力を通じて、ムエア灌漑稲作の発展に貢献してきた。したがって、対象地域のムエア灌漑地区は妥当性が認められる。

現在、同地区は、わが国の有償資金協力の「ムエア灌漑開発事業」（2010 年～2017 年）と技術協力の Rice-MAPP（2012 年～2017 年）を実施している。

「ムエア灌漑開発事業」はムエア灌漑地区において、農業用ダムの建設や灌漑用水路の新設・改修など灌漑施設の整備を行い、農業に必要な水を安定的に供給するとともに、基幹施設の運営維持能力の強化を行う。二期作の導入を可能にすることにより、同地区の総作付面積を 7,860ha から 16,920ha に増加させ、同地区の農家の生計向上、及びケニアの食糧安全保障の改善に寄与することを目的としている。

Rice-MAPP はムエア灌漑地区において、収益性の高い営農体系の提案・確立、営農体系確立のための水管理体制、生産・収穫後処理体制の強化と農家への普及、市場志向アプローチの政府関連機関への理解促進により、稲作を中心とする生産増と農家の農業所得の増加、市

場志向型アプローチが他の灌漑地区への拡大に寄与することを目的としている。約 6,000 世帯の農家を対象としている。

農業省によると、農家の約 8 割は小規模農家に分類されている。ムエア灌漑地区において、農業機械化政策における稲作振興を図り、コメの生産量の拡大と農家の所得向上を促し、農業生産の拡大による貧困農民・小規模農家の所得向上と生活水準の向上は、ターゲットグループのニーズとも合致している。

### (3) 要請品目・要請数量

要請品目はトラクター<sup>15</sup>(4WD<sup>16</sup>、80馬力15台、30馬力5台)、コンバインハーベスター(1.5m幅13台、2m幅3台)、脱穀機(52台)、刈取り機(22台)、田植え機(2輪2台、4輪2台)、育苗箱(500個)、及びスペアパーツ20%である。要請品目と数量を表4-4に示した。

ケニアは農業機械化に沿って、農業機械の開発と導入を進めており、要請品目はコメの生産に係る農作業(耕起・代かき、田植え、収穫、収穫後の脱穀など)の機械化・効率化に合致している。たとえば、要請品目のトラクターは耕起・代かきの土地作りや運搬など、育苗箱と田植え機はイネの苗を水田への植え替え、コンバインハーベスターと収穫機はイネの収穫、脱穀機はイネの脱穀に適している。要請品目はケニアがすすめる農業機械化に沿っており、かつコメの生産量の拡大と農家の所得向上に寄与するものと期待され、妥当性が認められる。

表 4-4 要請品目と数量

No	Machine Items	品目 (参考和訳)	MRGM	Engineering (AMS)	Farmers	MIAD	Total
1	4-Wheel Tractor (80HP) with Attachments below (1) Disk Plow (2) Rotavator (3) Ridger (4) Trailer	トラクター (4WD、80馬力) ディスクプラウ ローターベーター リッジャー トレーラー	10	5			15
2	4-Wheel Tractor (30HP) with Attachments below (1) Rotary (2) Drive Harrow (3) Disk Rotary (4) Ridger (5) Trailer	トラクター (4WD、30馬力) ロータリー ディスクハロー ディスクロータリー リッジャー トレーラー		5			5
3	Combine Harvester (1.5m width)	コンバインハー ベスター	10	2		1	13
4	Combine Harvester (2.0m width)	コンバインハー ベスター		3			3
5	Thresher (1,000kg/hr)	脱穀機		2	50		52

<sup>15</sup> 乗用型トラクターを意味しており、歩行型トラクター(耕耘機)と区別している。

<sup>16</sup> 4 wheel driving の略。四輪駆動とは、4つの車輪すべてに駆動力を伝え、4輪すべてを駆動輪として用いる方法。

6	Reaper (1.2m cutting width)	刈取り機		2	20		22
7	Transplanter (2 wheel type)	田植え機		2			2
8	Transplanter (4 wheel type)	田植え機		2			2
9	Seedling Box	育苗箱		500			500
10	20% of Spare Parts for the Item 1 to 8	スペアパーツ					

(出所：Annex-III, the Minutes of Discussion on September 7, 2012)

#### (4) スケジュール案

ケニアが本年度プログラムで要請している資機材は農業機械である。本プログラム対象作物は、一般的に表 4-1 コメの栽培カレンダーのとおり、3 グループに分かれ、年 2 回の雨季（大雨季：3 月～6 月、小雨季：9 月～10 月）を考慮し栽培される。農業機械の主な需要は大雨季に合わせ開始されるグループ I 及び II の耕起・代かき（4 月～6 月）、田植（8 月）、収穫（12 月）、に集中するものと思われる。この栽培カレンダーに 2KR 調達機材の到着を合わせるには、ケニア内の入札や運搬等を勘案し、2013 年の 11 月から 12 月頃にモンバサ港に到着するよう機材の調達スケジュールを設定することが望ましい（表 4-5）。

表 4-5 ケニアのコメの栽培カレンダーと機材調達スケジュール

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
作物、機材調達												
コメ	◇—◇			△—△				○—○				◎—◎
機材調達 スケジュール	▲—▲		ケニア 総選挙	●—●		□—□	■—■				◆—◆	
凡例	耕起：△—△ 播種／植付：○—○ 収穫：◎—◎ 脱穀：◇—◇ E/N・G/A：▲—▲ エージェント契約（A/A）：●—● 入札公示：□—□ 入札：■—■ 機材納入：◆—◆											

(出所：Rice-MAPP、JICS)

#### (5) 調達先国

ケニア政府は農業機械の品質及びアフターサービス体制を重視しており、以下の理由より OECD 加盟国、ブラジル、タイ及びインドネシアからの国々を調達先適格国として要望した。

機材の品質を確保する観点より、OECD 加盟国を基本とすることは妥当であると考えられる。

ケニアでの農業機械は大型トラクター（80 馬力級）が主に流通している。ナイロビの農業機械のディーラーは欧米ブランドのトラクターメーカーが中心であり、トルコ（トルコは OECD メンバー国）及びブラジルにて生産した機材を輸入している。これらのディーラーのアフターサービス体制も整っている。また、小型トラクター（30 馬力級）、刈取り機、脱穀機は日系メーカーがタイ、インドネシアにて生産しており、日系メーカーのアフターサービス体制も既に構築している。

これらを考慮した結果、先方が要望する国々を調達先適格国とすることは妥当であると考えられる。

#### 4-4 実施体制及びその妥当性

##### (1) 配布・販売方法・活用計画

平成 24 (2012) 年度の 2KR の農業機械の配布・販売方法は、a) AMS の保有、b) ムエア灌漑農業開発センター (Mwea Irrigation Agriculture Development Center : MIAD) とムエア稲作協同組合 (Mwea Rice Growers Multipurpose Cooperative Society Ltd. : MRGM) への販売、及び c) 入札による中堅農家へ農業機械を販売する 3 とおりの方法がある。農業機械の配布・販売方法フロー図を図 4-1 に示した。

今回の 2KR では、農業機械のケニア到着後から、Rice-MAPP が関与することになる。技術協力プロジェクトの Rice-MAPP による農業機械の活用や、使用状況のモニタリングなどを通じて、2KR と Rice-MAPP の相乗効果が期待される。

AMS がトラクターやコンバイン、刈取り機や田植え機などを保有することにより、貸出サービス (賃耕、収穫) による貧困農民への裨益が期待される。

農業機械の販売先として、MIAD と MRGM が予定されている。MIAD がコンバイン、MRGM がトラクターとコンバインを購入した後、貸出サービス (賃耕、収穫) による貧困農民への裨益が期待される。

中堅農家が刈取り機や脱穀機を購入し、貸出サービス (収穫、脱穀) による貧困農民への裨益が期待される。

以上から、今回の 2KR に係る農業機械の配布・販売先は、貧困農民への裨益が期待できることから、実施体制の妥当性が認められる。

農業機械の配布・販売先に関与する組織・団体の概要を以下にまとめた。

##### 1) 稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト (Rice-MAPP)

JICA による技術協力プロジェクトで、ムエア灌漑地区において、収益性の高い営農体系の提案と確立、営農体系確立のための水管理体制と生産・収穫後処理体制の強化、対象地区農家への普及、市場志向アプローチの政府関連機関への理解促進により、稲作を中心とする生産増と農家の農業所得の増加を図り、他の灌漑地区への拡大に寄与することを目標としている。

協力期間：2012 年～2017 年

受益者：灌漑地区の農家で約 6,000 世帯、小規模農民で平均 2.8 エーカー (約 1.6ha) の土地を耕作。

耕地面積：約 8,000ha (7,000ha が水稲、1,000ha が陸稲)

##### 2) ムエア稲作協同組合 (MRGM)

MRGM は中央州のムエアに所在し、1964 年に設立された。会員数は約 6,000 世帯。そのうち、ほとんどが小規模農家である。MRGM のサービスをよく受けている会員は約 1,000 世帯。毎年、会員数は増えており、5 年前は約 3,500 世帯であった。

主な役割：会員へのクレジットサービスなどの提供。実費に加えてサービス料 15% を徴収して、以下のサービスを提供している。

耕起 (クレジット)、田植え用費用 (クレジット)、農業資機材 (クレジット)、マーケティング、運搬サービス (有料)、ガソリンスタンド経営 (ムエア米

の販売もしている) など。種子は会員のみ供給。

保有機材：トラクター 10 台 (すべて New Holland 製、80 ～ 90HP、稼働する)  
型式 TD80：4 台、型式 80-66S：4 台、型式 6640：2 台の合計 10 台

保有施設：Workshop、精米所、倉庫、ガレージ、コメ販売所を 1 カ所

維持管理：農業機械の維持管理は、保障期間内 (1 年) であれば、購入先の CMC Motors Group Ltd. へ依頼する。Workshop に配置されている機械工による維持管理や故障修理を行っている。また、トラクターなど故障修理のできる個人へ依頼することもある。

2KR について：トラクターやコンバインハーベスターなどの農業機械を農業省から購入した場合、農業省に購入費用の返済をしていく。農業機械の購入費用は、KCB、K-REP、Cooperative Bank、Equity Bank、Post Bank の銀行から融資してもらうことが可能である。トラクターなど農業機械を新たに購入した場合、トラクター運転手を雇用することはできる。トラクターやコンバインハーベスターの使い方や、維持管理の方法などのトレーニングを受ける必要がある。

Workshop：Workshop には 3 名の機械工 (Mechanics) が配置されており、農業機械の修理や維持管理を行っている。ガレージも設備されている。トラクターは New Holland の代理店である (CMC Motors Group Ltd.：CMC) からすべて購入しており、スペアパーツの購入も同社である。

- a) トラクター：New Holland 製、型式 80-66S、80HP の性能。CMC から 5 年前に購入。稼働する。累計稼働 3,176 時間、車体番号 KAT-2494
- b) トラクター：New Holland 製、型式 TD80、80HP の性能。CMC から 3 年前に購入。稼働する。累計稼働 521 時間、付属品のローターベーターの幅が車輪幅よりも少し小さいため、車輪の跡が消せずに残ってしまう。そのため牛を使い、車輪跡を消す手間がかかっている。車体番号 KBB-0289
- c) トラクター：New Holland 製、型式 80-66S、80HP の性能。CMC から 3 年前に購入。稼働する。累計稼働 4,809 時間、車体番号 KAT-246U
- d) トラクター：New Holland 製、型式 80-66S、80HP の性能。CMC から 5 年前に購入。稼働する。累計稼働 6,788 時間、車体番号 KAT-247U
- e) トラクター：New Holland 製、型式 6640、90HP の性能。CMC から 1999 年頃に購入。稼働する。累計稼働 84,767 時間、車体番号 KAT-247U
- f) トラクター：New Holland 製、型式 TD80、80HP の性能。CMC から 2011 年に購入。稼働する。累計稼働 589 時間、車体番号 KBM-044B

精米所：2 棟の建物があり、1 棟当たり約 30m × 90m の大きさ。1 棟は精米機が 2 台設



置されており、残り1棟は肥料や種子の保管倉庫として使用されている。2台の精米機のうち1台は、新しく、約3t/時間の性能で、残り1台は、古く、約2t/時間の性能である。いずれも稼働する。停電に備えて、非常用発電機1台を保有している。空調機は設備されていないため、温度と湿度は制御されていない。

### 3) ASM

中央州の州都のニエリに所在する AMS (Agriculture Mechanization Services) で、農業省の組織である。ムエアには AMS や支所 (Sub-Station) はない。ムエアとニエリの距離は100kmほど離れている。

業務：農業機械による溜池・均平・灌木の伐採などの土壌と水の開発、トラクターを使い土地作りなどの農地の開発、賃耕サービス、農業機械化のための技術情報の提供などを行っている。1日分の賃耕代の2,500Kshのうち、1,000Kshは国庫へ、残りは維持管理費等に使用。

範囲：中央州、Laikipia 郡などのリフトバレー州の一部、Isiolo 郡と Meru 郡の西部州の一部、Masabit 郡の北西州の一部を業務範囲としている。

人員配置：所長、副所長を含めて計16名が配置されている。そのうち Plant Operator と呼ばれる農業機械の運転手は5名、維持管理の機械工 (Mechanics) が1名が配置されている。

保有施設：Workshop

保有機材：トラクター(5台)、ブルドーザー(2台)、グレーダー(1台)、コンバインハーベスター(1台)、車両(2台)など。

保有機材の状況

- a) トラクター：Massey Ferguson 製、型式 MF390、4WD 80HP の仕様、1992年に農業省が購入したが、2011年に故障した。登録番号 GK V641
- b) トラクター：Massey Ferguson 製、型式 MF240、2WD 40HP の仕様、1994年に農業省が購入した。修理中。登録番号 GK V664
- c) トラクター：Massey Ferguson 製、型式 MF385、80HP の仕様、2008年に農業省が購入したが、2011年に故障した。登録番号 A204S
- d) トラクター：Massey Ferguson 製、型式 MF385、80HP の仕様、2008年に農業省が購入したが、2012年7月に故障した。登録番号 A203S
- e) トラクター：Massey Ferguson 製、型式 MF385、80HP の仕様、2008年に農業省が購入した。累計稼働161時間。稼働する。登録番号 A215S
- f) コンバインハーベスター：Massey Ferguson 製、型式 MF3640、稼働する。登録番号 GK V601
- g) ブルドーザー：Changlin Company Ltd. 製、購入して新しい。稼働する。登録番号 PD220
- h) ブルドーザー：型式 CAT D6E、古い稼働する。登録番号 GK Z982
- i) グレーダー：Changlin Company Ltd. 製、型式 PY220H、ウォータポンプが故障、タイヤの摩耗。登録番号 GK141
- j) 車両：トラック：三菱自動車製、型式 L200、稼働する。登録番号 GKW 812

ダブルキャビントラック：日産自動車製、稼働する。登録番号 GKA 125R

オートバイ：本多技研工業、稼働する。登録番号 GK Q169

4) 中堅農家 (Farmers)

農民への聞き取り調査

農民 A

年齢：38 才

耕作地：約 25 エーカー (約 10ha) の土地を所有している。

農産物：水稲を生産している。品種はバスマティ (Basmati)

農業機械：トラクター 1 台を保有、New Holland 製、80HP の仕様。トラクターを有料で他の農民へ貸出し (賃耕サービス) も行っている。耕作 (Cultivation) は平均して、トラクター 1 台当たり約 6 エーカー (約 2.4ha) / 日 (8 時間稼働)

農民 B

年齢：42 才

耕作地：約 30 エーカー (約 12ha) の土地を所有。約 20 エーカー (約 8ha) の土地を自ら耕作しており、約 10 エーカー (約 4ha) は貸し出している。

農産物：水稲を生産している。品種はバスマティ。

農業機械：トラクター 1 台を保有、イタリア製、90HP の仕様。付属品として、ローターベーター (Rotavator) も持っている。トラクターを有料で他の農民への賃耕サービスも行っている。耕作は平均して、トラクター 1 台当たり約 8 エーカー (約 3.2ha) / 日 (8 時間稼働)

農民 C

年齢：39 才

耕作地：約 10 エーカー (約 4ha) の土地を所有。約 7 エーカー (約 2.8ha) の土地を自ら耕作しており、約 3 エーカー (約 1.2ha) は貸し出している。

農産物：主に水稲を生産しているが、トマトも生産している。水稲の品種はバスマティ。

農業機械：保有していない。

農民 D

年齢：48 才

耕作地：約 25 エーカー (約 10ha) の土地を所有。約 7 エーカー (約 2.8ha) の土地を自ら耕作しており、約 18 エーカー (約 7ha) は貸し出している。

農産物：水稲を生産している。品種はバスマティ。

農業機械：トラクター 1 台を保有、New Holland 製、80HP の仕様。付属品として、ディスクプラウやローターベーターも持っている。トラクターを有料で他の農民への賃耕サービスも行っている。耕作は平均して、トラクター 1 台当たり約 6 エーカー (約 2.4ha) / 日 (8 時間稼働)



農民 E

年齢：55 才

耕作地：12 エーカー（約 4.8ha）の土地を所有しており、8 エーカー（約 1.6ha）は貸し出している。

農産物：水稻を生産している。品種はバスマティ。1 エーカーで約 30bag の水稻を生産。12 エーカーでは約 300bag である。1bag は約 80kg の単位。

農業機械：トラクター 2 台を保有。いずれも 90HP の仕様。イタリアの Fiat 製。1999 年に購入した。トラクターを有料で他の農民への賃耕サービスも行っている。

防除：害虫の駆除などに農薬は使用している。

その他：水稻の作付けや育成などの時期に水が不足している。気候が昔と比べて変わってきている。トラクター運転手を雇用して、土地作りなどをやらせてみたが、運転手の技量が悪く、トラクターが故障した。運転技術の高いトラクター運転手を雇用したい。

共通質問

a) 2KR の農業機械

販売価格によるが、トラクターや刈取り機、脱穀機は購入したい。

b) 人力による耕作

人力で耕作した場合、平均して 30m × 10m / 日（8 時間稼働）くらいである。1ha の土地を 1 人で耕した場合、約 30 日はかかる。

c) 賃耕サービス

トラクターを保有している農民のトラクター稼働時間の約 95% は、他の農民への賃耕サービスの稼働時間である。

d) バスマティの種子

購入費用は 80 ~ 100Ksh / kg くらい。

5) ムエア灌漑農業開発センター (MIAD)

国家灌漑公社 (National Irrigation Board : NIB) の傘下の組織。中央州のムエアに所在し、アクセスも良く、農民 (NIB への登録済) や MRGM への灌漑水の供給などの役割を果たしている。

費用：提供される灌漑水は、農民の場合、2,000Ksh (約 2,000 円) / エーカーを土地作りの前に支払う。MRGM の場合、1,000Ksh (約 1,000 円) / エーカーを土地作りの前に支払う。

農家数：提供される灌漑水は約 4,000 世帯の農家。ムエアには約 10,000 世帯の農家がある。

灌漑水：農民をグループ I、II、III の 3 グループに分けて、作付けの時期に水不足とならないように、灌漑水を供給している。I と II グループは 4 ~ 7 月、III グループは 10 ~ 11 月に灌漑水を供給する。

ダム建設：円借款の「ムエア灌漑開発事業」によるダムが完成した場合、二期作が可能となり、コメは従来 of 2 倍の増産が見込まれる。

保有施設：Workshop、ガレージ、倉庫

維持管理：農業機械の維持管理は、保障期間内（1年）であれば、購入先（農業機械の代理店）へ依頼する。Workshopに配置されている機械工による維持管理や故障修理を行っている。工作機械が設備されており、ボルトやナットなどは自前で製作して、農業機械の修理を行っている。機械工で修理が難しい場合は、農業機械の代理店と相談し、技術者を派遣してもらい、有償で修理してもらうこともある。

保有機材：Workshopにはトラクター（クボタ製、型式M6030）、ブルドーザー（小松製作所製、型式WA-100）、ブルドーザー（JCB製、型式3CX）マイクロバス（三菱自動車製）、グレーダー（三菱製、型式MG330K）、トラック（三菱自動車、日産自動車、いすゞ）4台、工作機械（約40年前の旋盤、フライス盤、ボール盤、電気溶接機など）が設備されており、農業機械の故障修理や維持管理に活用されている。

技術者：Workshopには技師（Engineer）1名、機械工（Mechanics）2名が配置されている。

#### 6) 農業機械の代理店

平成24（2012）年度の2KRではトラクターやコンバイン等などが要請品目として挙げられている。要請品目に係る農業機械の現地代理店を訪問し、販売している農業機械の機種や保守サービス等について聞き取り調査を行い、表4-6にまとめた。

表 4-6 農業機械の代理店情報

	代理店	概要
1	CMC Motors Group Ltd.	<p>本社所在地：Lusaka Road/Bunyala Road, Industrial Area, Nairobi, Kenya            連絡先：Mr. Justus Mutisya, Technical Service Manager            電話：+254 20 650255            Fax：-            E-mail：jmutisya@cmcmotors.com</p> <p>本社施設の構成：            農業機械のショールーム、事務所、スペアパーツ倉庫、及び故障修理・点検等のWorkshop、ガレージ、トレーニングセンターなど</p> <p>創立年：1948年</p> <p>取扱製品：New Holland製の農業機械、トラクターと付属品（インドのNardi製）、移植機、刈取り機など。</p> <p>本社と支店：ナイロビに本社が所在し、ケニアに7支店をもつ。その内訳は、モンバサ（Monbasa）、キスム（Kisumu）、ナクル（Nakuru）、エルドレット（Eldret）、キタレ（Kitale）、メル（Meru）、ナニユキ（Nanyuki）である。各支店にはWorkshopをもち、（Technician）が配置されている。</p> <p>アフターセールスサービス：合計20名の技士（Technician）が配置されている。農業機械の使用方法、維持管理、故障修理、スペアパーツの提供などを行っている。農家等の顧客から連絡を受けて、技士を派遣し、状況の確認、費用の提示、故障修理やスペアパーツの交換などを迅速に行う。本社倉庫にスペアパーツを在庫しており、顧客の要求に迅速に対応している。保障期間は1年間である。</p>

2	FMD East Africa	<p>ナイロビ支社の所在地：Mobmassa Road After Vita Foam, Nairobi, Kenya  連絡先：Mr. Peter Karugu  電話：+254 (0) 20231 9226/7  Fax：-  E-mail：Pkarugu@fmdea.com</p> <p>施設の構成：  農業機械のショールーム、事務所、スペアパーツ倉庫、及び故障修理・点検等の Workshop</p> <p>取扱製品：Massey Furgason 製の農業機械、トラクター（47HP、65HP、82HP、110HP 等）と付属品（プラウ、リッパー、ディスクハローほか）、移植機、刈取り機など。</p> <p>本社と支店：ナクル（Nakuru）に本社が所在し、ナイロビ（Nairobi）、エルドレット（Eldret）に支店をもつ。</p> <p>ナイロビ支社施設：事務所、農業機械のショールーム、Workshop、ガレージ、倉庫、トレーニングセンターなど</p> <p>アフターセールスサービス：合計 8 名の技士（Technician）が配置されている。農業機械の使用方法、維持管理、故障修理、スペアパーツの提供などを行っている。農家等の顧客から連絡を受けて、技士を派遣し、状況の確認、費用の提示、故障修理やスペアパーツの交換などを迅速に行う。本社倉庫にスペアパーツを在庫しており、顧客の要求に迅速に対応している。トレーニングセンターは車両のみ、ディーラーを対象に行っている。</p>
3	TATA Africa Holdings (Kenya) Ltd.	<p>本社所在地：Tata Africa House, ICD Road, Off Mombasa Road, Nairobi, Kenya  連絡先：Mr. Julius Nyagwoka, Business Manager, Agricultural Equipment  電話：+254 20 2604328  Fax：+254 20 2604332  E-mail：julius.nyagwoka@tatakenya.com</p> <p>本社施設の構成：  農業機械のショールーム、事務所、ガレージ、スペアパーツ倉庫、及び故障修理・点検等の Workshop、トレーニングセンターなど</p> <p>創立年：2012 年 3 月に John Deere の代理店となった。</p> <p>取扱製品：John Deere 製の農業機械、トラクター（55HP、65HP、75HP、80HP、110HP 等）と付属品（プラウ、リッパー、ディスクハローほか）、移植機、刈取り機、噴霧器、</p> <p>本社と支店：ナイロビに本社が所在し、ケニアの主要都市、キスム（Kisumu）、ナクル（Nakuru）、アhero（Ahero）などに 13 支店をもつ。</p> <p>アフターセールスサービス：本社には 5 名の技士（Technician）が配置されている。農業機械の使用方法、維持管理、故障修理、スペアパーツの提供などを行っている。農家等の顧客から連絡を受けて、技士を派遣し、状況の確認、費用の提示、故障修理やスペアパーツの交換などを迅速に行う。本社倉庫にスペアパーツを在庫しており、顧客の要求に迅速に対応している。トレーニングセンターは車両のみ、ディーラーを対象に行っている。</p>

(出所：準備調査団員による、関係者への聞き取り調査の結果に基づく情報)

(2) 技術支援の必要性

トラクターの運営・維持管理に係る技術支援、トラクター運転手への技術指導、貧困農民へのトラクターや田植え機、刈取り機、脱穀機などを活用した農作業の機械化や効率化の技術指導等のニーズは幅広く存在する。

(3) 他ドナー・技術協力等との連携を通じたより効果的な貧困農民支援の可能性

小規模農家を支援している、FAO や農業金融公社 (Agricultural Finance Corporation : AFC) は、2KR による農業機械の導入について興味・関心を持っている。

(4) 見返り資金の管理体制

1) 見返り資金口座

財務省対外関係局アジア太平洋課が見返り資金の口座を管理している。現在、同口座は各年度の案件毎に分けられている。同局は見返り資金積立状況の報告、見返り資金プロジェクト実施にあたっての見返り資金の使途申請の取りまとめを担当している。また、同局は食糧援助 (KR) にかかる見返り資金の管理も行っており、在ケニア日本国大使館との見返り資金使途協議を実施している。

2) 見返り資金の積立状況

見返り資金の積立状況は、表 4-7 のとおり積立義務額の 100% 以上の積立率を達成しており、おおむね順調である。現在の残高は 2007 年度と 2008 年度の合計 Ksh.205,596,475 (約 1.93 億円) である。なお、1998 年～2005 年までは同一口座に積み立てられていたが、2007 年度からは案件毎に別口座にて管理されている。

表 4-7 見返り資金の積立状況について (2012 年 8 月 31 日現在)

年度	E/N 供与額 (¥)	FOB 額 (¥)	為替レート		対 FOB 額積立 率	積立義務額 (Kshs)	積立額 (Kshs)	積立率 (%)	使用済額 (Kshs)	残額 (Kshs)	交換公文 (E/N) 署名日	積立期限
			Kshs/\$	Yen/\$								
1998	710,000,000	476,083,114	59.500	117.500	2/3	202,470,000	259,233,400	128.04%	259,233,400		1998年11月5日	2002年11月5日
1999	700,000,000	529,767,258	70.681	105.160	2/3	237,436,274	246,697,020	103.90%	246,697,020		2000年1月26日	2004年1月25日
2000	920,000,000	659,967,935	78.540	121.930	2/3	283,407,865	321,725,850	113.52%	321,725,850		2001年5月16日	2005年5月15日
2001	700,000,000	507,534,360	78.597	132.660	2/3	200,465,742	218,295,760	108.89%	218,295,760		2002年1月14日	2006年1月13日
2005	460,000,000	179,548,373	72.214	115.440	1/2	112,307,574	246,464,000	219.50%	246,464,000		2006年1月11日	2010年1月10日
2007	650,000,000	575,550,000	61.899	104.140	1/2	171,048,441	193,117,400	112.90%	192,180,000	937,400	2008年5月20日	2012年5月19日
2008	700,000,000	590,436,130	71.409	106.750	1/2	197,482,218	392,659,076	198.80%	188,000,000	204,659,076	2008年9月11日	2012年9月10日
Total	4,840,000,000	3,518,887,170	-	-	-	1,404,618,114	1,878,192,506	-	1,672,596,030	205,596,476	-	-

(出所：財務省)

3) 積立方法

本案件の見返り資金積立方法は図 4-1 のとおり 4 とおりの方法にて積み立てられる。

・ AMS 経由

ムエアに設置される予定の AMS サブステーションは農業省本省から農業機材を受け取り、独自にムエア地域の小農に賃耕サービスを行い、サービス料を受け取る。サービス料全額を見返り資金として本省を通じ積み立てられる。(※ E/N の規程に従

い、原則全額積み立てを行う必要あり。運営費用はケニア政府が手当てすることとなる。)

- MIAD 経由

MIAD は 1 台のコンバインハーベスター（1.5m 幅）を農業省より MIAD 独自予算にて購入する。この代金が見返り資金となる。

- MRGM 経由

MRGM は自己資金及び銀行からの融資により、トラクター（80 馬力）10 台とコンバインハーベスター（1.5m 幅）10 台を農業省より購入する（一括払いか、分割払いかは未定）。この代金が見返り資金となる。なお、MRGM は独自にムエア地域の小農に賃耕サービスを行いサービス料を受け取り、銀行への返済、運営費に充てる。

- 中規模農家経由

農業省はムエア地域の中堅農家に対して、脱穀機 50 台、刈取り機 20 台を販売する。価格の設定等は Rice-MAPP の助言を受ける。この販売代金が見返り資金となる。機材を購入した中堅農家は、自家使用及び小農へのサービスを行い、収入を得る。

### 平成24年度ケニア2KR 機材配布及び見返り資金積立体制

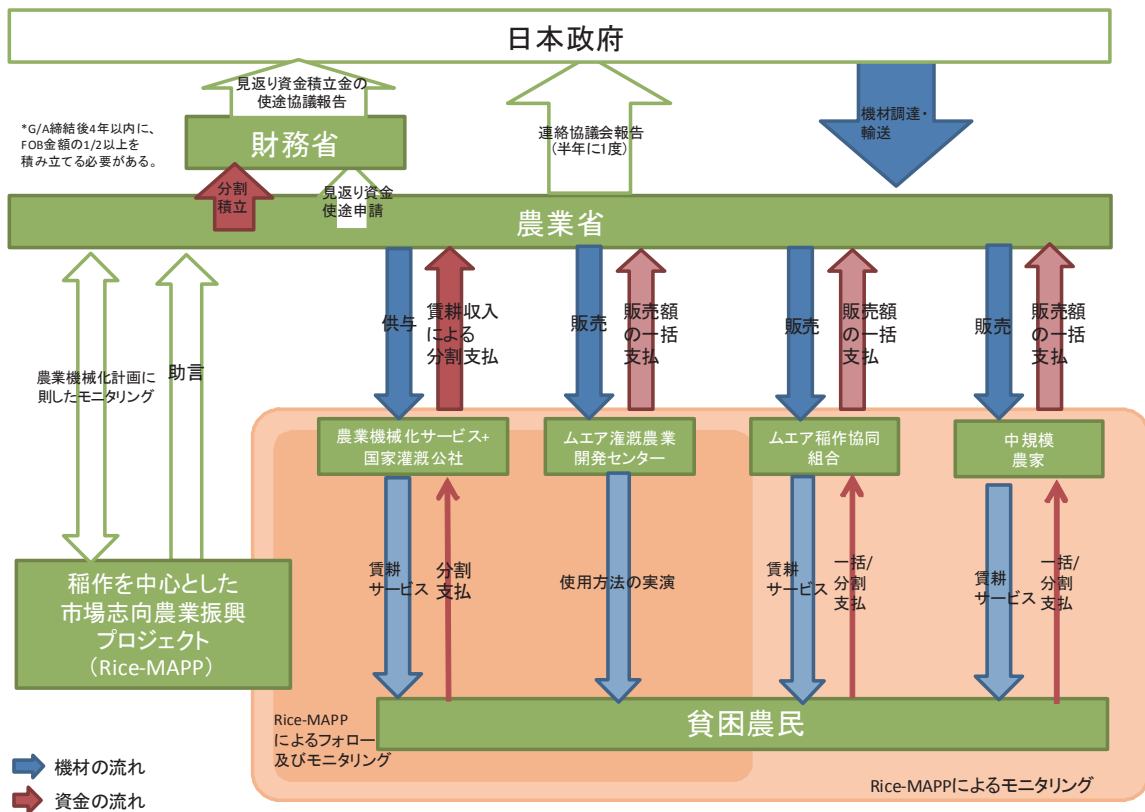


図 4 - 1 機材配布、見返り資金積立体制

(出所：調査団調査結果)

(5) モニタリング・評価体制

モニタリング・評価は農業省の責任にて行われるが、Rice-MAPP がその実施において次の役割を担う。

- ・ AMS に配置される機材については、Rice-MAPP がプロジェクトの一環でその実施をフォロー、モニタリングし、その結果を分析し農業省に助言を行う。
- ・ MIAD へ販売される機材は Rice-MAPP が使用し、農家へのデモンストレーションを行う。
- ・ MRGM、中堅農民に販売される機材については、Rice-MAPP が販売時にモニタリングシートを配布、後日回収し使用状況をモニタリングする。その結果を評価し、農業省に報告する。

#### (6) 広報

過去の 2KR 実施に際し、交換公文 (E/N) 署名、資機材の引渡し式及び見返り資金プロジェクトの新聞、ラジオ及びテレビによる広報活動が適切に実施されていることを確認した。本案件が実施された場合、ケニア側は、E/N や贈与契約 (Grant Agreement : G/A) の署名式や機材の引渡し式の実施に関し、新聞、ラジオ、テレビなどを通じて広く広報することになっている。

#### (7) その他 (新供与条件等について)

##### 1) 見返り資金の外部監査

ケニアは本年度 2KR が実施された場合の見返り資金の外部監査の導入を約束した。

##### 2) 見返り資金の小農・貧農支援への優先使用

ケニアは 2KR の見返り資金の使用に関し、小規模農民に裨益するプロジェクト等に優先的に使用することを理解している。現在、農業省は本件にて供与対象とならなかったケニア西部及び東部の 3 カ所のコメ生産地域の小規模農民への機械化支援のため、見返り資金プロジェクトを形成すべく準備を進めている。

##### 3) ステークホルダーの参加機会の確保

本案件の責任機関である農業省、機材配布先の技術指導・モニタリングを担当する Rice-MAPP が機材配布先の AMS、MIAD、MRGM、中堅農民と必要に応じ協議を行い、より効果的な機材の活用、透明性・公正性の確保された機材販売を行うことにしている。

また、来年の総選挙後に農業省と水・灌漑省の合併が予定されており、ムエア灌漑スキームに水を供給・管理している水・灌漑省傘下の NIB (国家灌漑公社) との協力体制も益々強くなることが見込まれる。

##### 4) 半期ごとの連絡協議会の開催

ケニアは本年度 2KR が実施された場合の半期ごとの連絡協議会の開催を約束した。



## 第5章 結論と課題

### 5-1 結論

#### (1) 平成24(2012)年度の2KR

##### 1) 妥当性

平成24(2012)年度の2KRは、対象地域をムエア灌漑地区とし、対象作物をコメとして、トラクターなどの農業機械を投入することにより、コメの作付面積の拡大、農作業の機械化の導入と促進、収穫から処理に係る農業機械の開発と導入をめざしている。これにより、ケニアの農業機械化における稲作振興を図り、コメの生産量の拡大と農家の所得向上を促し、農業生産の拡大による小規模農民や、貧困農民の所得向上、及び生活水準の向上をめざしている。これはケニアの長期国家開発計画の「ケニア・ビジョン2030」、農業セクター開発戦略のASDS、及び国家稲作振興計画のNRDSとも整合性がとれており、ケニアの上位計画と平成24(2012)年度の2KRの妥当性が確認できた。

2) 農業省の政務事務次官と岩谷団長／総括による協議議事録(Minutes of Discussion : M/D)への署名が9月6日(木)に行われた。(付属資料1を参照)

3) ケニア側と実施責任機関、要請品目、対象作物、対象地域、実施体制／配布・販売体制、及び見返り資金の積立て方法、積立義務額と現在の状況、今後の積立スケジュールの確認など、平成24(2012)年度の2KR実施に係る一般事項について合意を得た。

4) 先方との協議の結果、以下についても合意しM/Dに記載した。

- ・ 配布先についてはAMS、MIAD、MRGM、及び中堅農家とする。(付属資料1 Annex-IIを参照)
- ・ 農業省の農業エンジニアリング局とRice-MAPPが協力して、貧困農民に対する支援を行う。
- ・ 農業省とRice-MAPPが協力して、モニタリングシートを活用し、要請品目の農業機械の使用状況についてモニタリングを行う。
- ・ 農業機械の販売価格と有料賃耕サービスの費用は、Rice-MAPPからの提案や市場価格を勘案し、農業エンジニアリング局の助言に基づいて決定する。
- ・ ムエア灌漑地区において、農業機械化を試行し、その有効性が確認されるとともに、運用システムモデルが構築されてから、他の地域(海岸州、ニャンザ州、西部、及びリフトバレー州)に対しても農業機械化を展開する。
- ・ 農業省は、ムエアにAMSのサブステーションの開設、同ステーションのワークショップとガレージの設備、及び技術者の配置を強調した。
- ・ 農業省は、農業機械の市場流通価格に影響を与えぬよう、かつ公平性と透明性を確保するために、農業機械の販売を入札により行う。
- ・ JICAは、有料賃耕サービスなどの収入を農業機械の運営・維持管理費に充てることにより、持続可能性が得られることを助言した。
- ・ 要請品目の調達数量は、ケニア政府と日本政府との合意された数量を越えて、調達することはできない。
- ・ ケニア政府は、インドネシア、タイ、ブラジルなどを含むOECD加盟国を農業機械の調達先適格国とするように要望した。



## (2) 懸案事項と留意点

### 1) 要請品目について

今回の要請品目、当初は肥料であったが、事前に現地事務所が確認した段階では、ムエア灌漑地区を対象とする農業機械となっており、さらに調査団派遣後の協議において、ムエア灌漑地区ほか3稲作地域を対象とする農業機械となるなど、調査中も要請内容が日々変化した。特に、「まずはムエア灌漑地区において農業機械化を試行し、その有効性が確認されるとともに、運用システムモデルが構築されてから、全国展開を行う。」とした事前の調整に対し、農業省の中から「地域格差をなくするためには全国展開が重要である。」との主張が繰り返された。最終的に、事務次官との協議で、事前に現地事務所が確認したとおり、まずはムエア灌漑地区において試行することで合意にいたった。必ずしも農業省内において、意思疎通や指揮命令系統が一貫しているわけではなく、今後の実施にあたっては、十分に注意が必要である。

### 2) Rice-MAPP との連携について

今回の2KRについては、要請資機材が各配布先に到着後から、Rice-MAPP が深く関与することとなった。これまでその使用状況のモニタリングが難しかった2KRにとって、有効な方法である。

一方で、稲作生産量の増加はRice-MAPPの活動目的の1つであることから、ムエア灌漑地区における稲作の機械化は喫緊の課題であり、2KRによる資機材の投入は同組織にとって、望ましいことと言える。これら双方が連携して、プロジェクトを実施することにより、相乗効果が得られることが確認できれば、今後の2KRを実施するうえでの重要な留意点になると考える。

現在は、まだ漠然とした状況であるが、今後、要請資機材の活用やモニタリングについて、その方策をRice-MAPPが主導して、より具体化していく作業が必要である。

また、供与機材の到着が2013年末頃になると想定されているところ、機材の到着に合わせてデモンストレーション、及びスタッフの研修等を行うことが望ましい。

### 3) AMS (ムエア) の整備について

今回の農業機械の配布先の1つに、農業省の1組織であるAMSがある。ただし、ムエアにはワークショップがないため、農業省はNaromoru (ムエアから100km程度)のAMSのsub-stationをムエアに作る計画を立てている。今後のケニアにおける稲作の機械化を進めていく中で、AMSが重要な役割を果たすところ、今回新しくできるsub-stationについては全国展開のモデルとなるような仕組みを構築する必要がある。同仕組みの構築にあたっては、Rice-MAPPの短期専門家を活用するなど、Rice-MAPPからの積極的な関与が望まれる。

また、2KR資機材が到着するまでにsub-stationの整備が進まない場合は、NIBのワークショップを間借りするなどの方策を考える必要がある。

### 4) 大使館コメント

上記の調査報告結果に対する、在ケニア日本国大使館の松浦書記官からのコメントは以下のとおり。

- ① 農業機械を供与するにあたって、日本製品を入れることは難しいのか？官民連携の動きもあり、検討してほしい。(これについては、調査団より、スペックで縛ることは

可能であるが、日本製品に限定することは難しい旨説明)

- ② AMS の Sub-Station の建設は農業省の責任で実施する旨、ミニッツに記載しているが、(2013 年末には出来上がっている必要があるのであれば)、2013 年 6 月頃までに準備できない場合は、KR 見返り資金を使うことも検討してはどうか。

## 5-2 課題／提言

実施責任機関の農業省は、平成 24 (2012) 年度の 2KR において実施予定の農業機械の配布・販売活動がほぼ初めてのケースとなることから、円滑な農業機械の活用について、以下の内容を提言する。

### (1) 実施体制

農業省の関係部局の役割・責任分担の明確化に加えて、2KR 実施に際して、運用ルールを策定し、ルールにしたがって実施すること提言する。運用ルールを策定するにあたり、方針案と個別具体案を記述した。

#### 1) 2KR 運用ルールの策定方針案

- ・わが国の 2KR の仕組みを踏まえたうえで、農業機械の配布・販売、見返り資金の回収等の業務を円滑に進めるために、農業省が運用ルールを策定する。運用ルールの策定方針案をつぎに示した。
- ・運用ルールは運用作業手順、作業スケジュールに大別される。
- ・運用作業手順は、詳細作業マニュアルであり、フロー図に現して視覚化を図る。
- ・作業スケジュールは、運用作業手順を実施する時期を定める。
- ・運用ルールは目的、責任部署の明確化、関係者への情報共有を含む報告の義務、貧困農民等の選定基準、農業機械の使用の優先順位、農業機械を貸し出す際の料金設定、罰則規定（ルール違反が発生した場合の措置）等について定める。

#### 2) 2KR 運用ルールの個別具体案

- ・貧困農民の選定基準を定める。
- ・農業機械の配布先の選定基準を定める。
- ・農業機械の賃耕サービスにかかわる料金設定を含む運用ルールを定める。
- ・農業機械の管理責任者、維持管理の方法、農業機械の保管場所等を定める。
- ・農業機械の使用状況等のモニタリング責任者、モニタリング頻度、地方出張の際の旅費等の予算、結果報告と関係者への報告等を定める。
- ・農業機械の運営・維持管理の責任者、報告の義務、関係者への情報共有を定める。
- ・見返り資金の積立の責任部署、積立状況のモニタリング（項目、頻度等）、結果報告と関係者への報告等を定める。
- ・見返り資金の返済の責任部署、返済計画（金額、期間等）、計画の実施を定める。

### (2) 農業機械の維持管理

農業機械の維持管理、及び故障修理の対応策として以下のことを提言する。

#### 1) 年間保守契約の締結

農業省とメーカー、あるいは代理店との間で、農業機械の年間保守契約の締結を推奨する。

年間保守契約には、農業機械の配布先に対して、定期的にメーカー、あるいは代理店の技術者が訪問し、農業機械の定期点検整備と故障修理を行うこととする。年間保守契約の訪問頻度は、農作業の適期に合わせて、農業機械の配布先1カ所について1回/年以上を目安とする。

## 2) 見返り資金の活用

年間保守契約の費用は、農業省で予算化することが望ましいが、それが困難な場合は、見返り資金の流用も検討すべきである。

## 3) トラクター運転手への技術指導

トラクター運転手に対して、メーカーあるいは代理店などの技術者による技術指導が必要である。技術指導の内容は、トラクターの適正な使用方法、維持管理、日常点検と定期点検、及び修理などが挙げられる。技術指導の対象者は、配布先のトラクター運転手全員とする。技術指導の期間は、3日間以上で、技術指導の講義と実習を含むことを提案する。

トラクター運転手の資格について補足する。

農業省への聞き取り調査によると、18才以上であれば学歴を問わず、トラクター運転手となる資格がある。運輸省（Ministry of Transport）の傘下にある学校（Driving Institute）に通い、エンジンの構造などの理論と運転実技を学び、試験に合格することにより、免許証（Certificate、またはDriving Licenseとも表現）が交付され、トラクターの運転ができる。通常、免許証を取得するまで約3カ月はかかるとのこと。一般車両の運転免許の取得には、自動車教習所（Normal Driving School）に通う必要があるが、そこではトラクターやブルドーザーなどの特殊車両の教習は行っていない。

## 4) 農業機械の日常点検と清掃

農業機械を適切に活用し、良好な状態を維持するためには、日常点検と使用後の清掃が大事である。日常点検は取扱説明書を読解することを基本とし、けがや事故を防ぐためにも、農業機械のエンジンや電源を切った後に行う。給油は火気のない状態で行い、指定された燃料を使用する。トラクターの具体的な点検項目としてはエンジン部、ラジエーター、ファンベルト、エンジンオイル、ハンドル、ブレーキ、クラッチ、タイヤなどが挙げられる。日常点検表を準備し、トラクターの保守点検に活用することも良い方法である。

## 5) 農業機械の定期点検整備

農業機械の性能や信頼性を維持し、未然に故障などのトラブルを防ぐために、1回/年以上の頻度で、メーカーあるいは代理店の専門技術者による定期点検整備を受けることを推奨する。

## 6) 取扱説明書

取扱説明書の配布部数は農業省、農業機械の配布先のAMS、MIAD、MRGM、中堅農家、及びRice-MAPPである。農業機械の維持管理の責任を負っている農業エンジニアリング局には、農業機械の全機種の手取扱説明書の1式、そして配布先には配布された機種ごとに1部は必要である。

取扱説明書の紛失等が発生した場合、すぐに農業エンジニアリング局から取扱説明書のコピーを送付すべきである。