ケニア共和国
平成８年度食糧増産援助
調査報告書

平成８年３月

国際協力事業団

ケニア共和国
平成８年度食糧増産援助
調 査 報 告 書

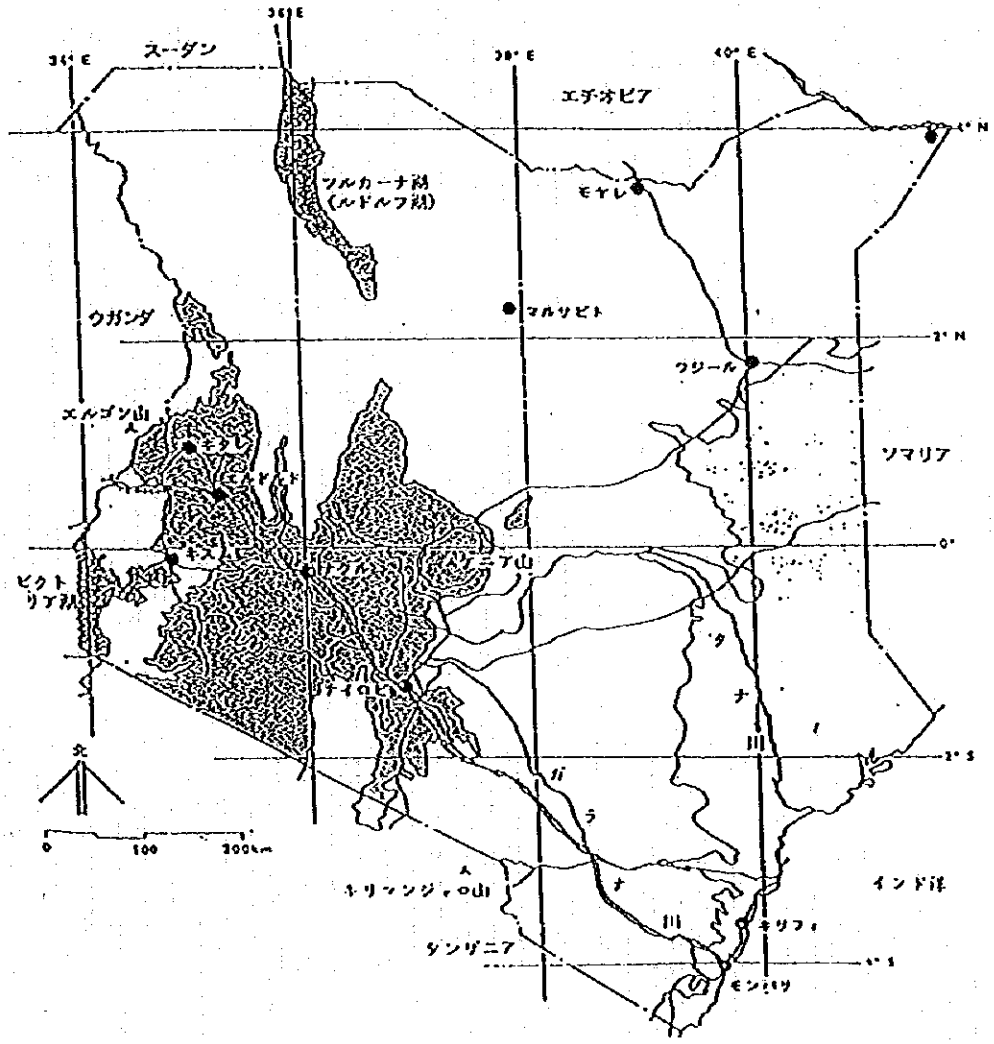
平成８年３月

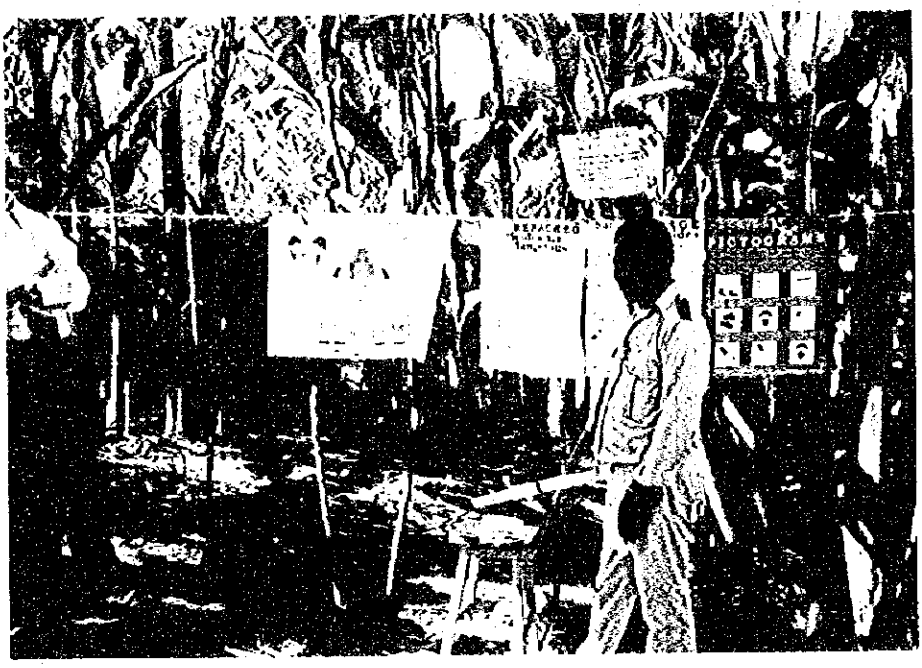
国 際 協 力 事 業 団

本調査は、財団法人日本国際協力システムが国際協力事業団との契約により実施したものである。　同事業団は平成８年度ケニア共和国食糧増産援助調査現地調査団を平成８年１月２４日から２月２２日まで同国に派遣した。

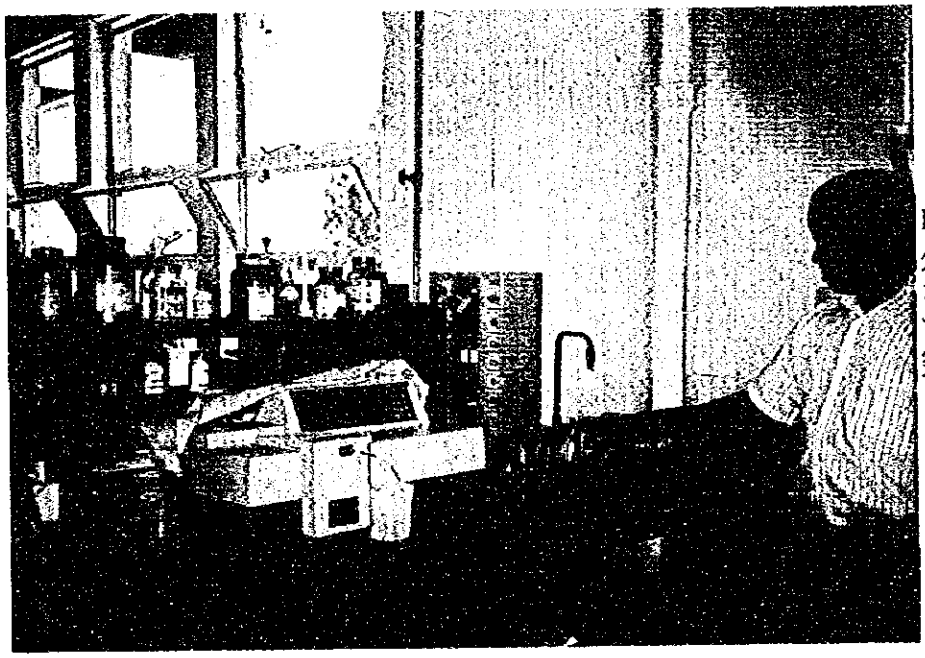
ケニア共和国


①位置図


スーダン
エチオピア
ウガンダ
ソマリア
インド洋
タンザニア
ツルカーナ湖
(ルドルフ湖)
モヤレ
マルサビト
ウジール
エルゴン山
ビクトリア湖
ケニア山
キリマンジャロ山
キリフィ
モンバサ
北
0
100
200km

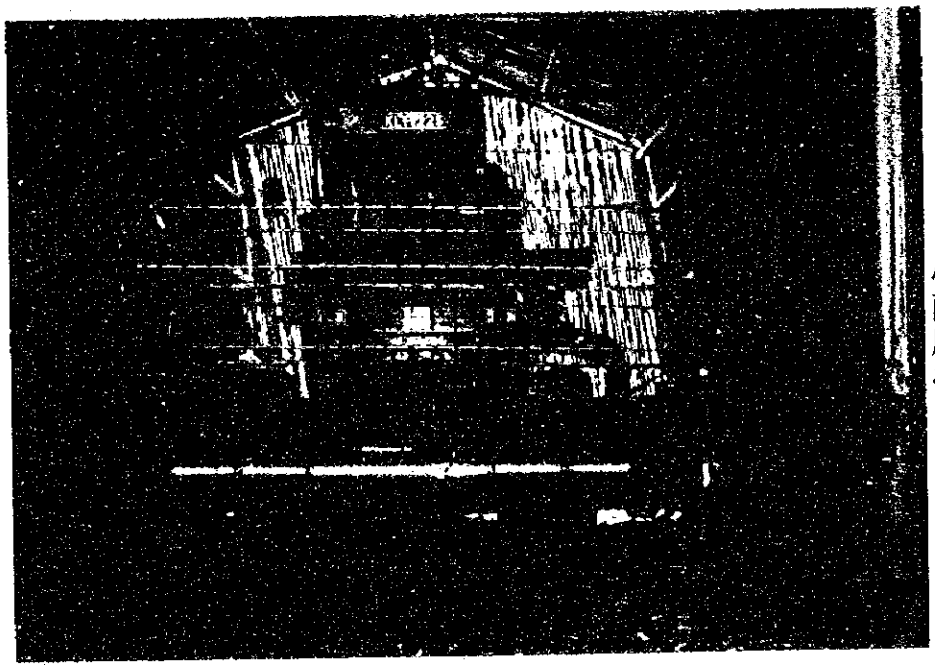


農業省防除局指導により農村で展開されている農薬安全説明会。現地代理店も協力している。

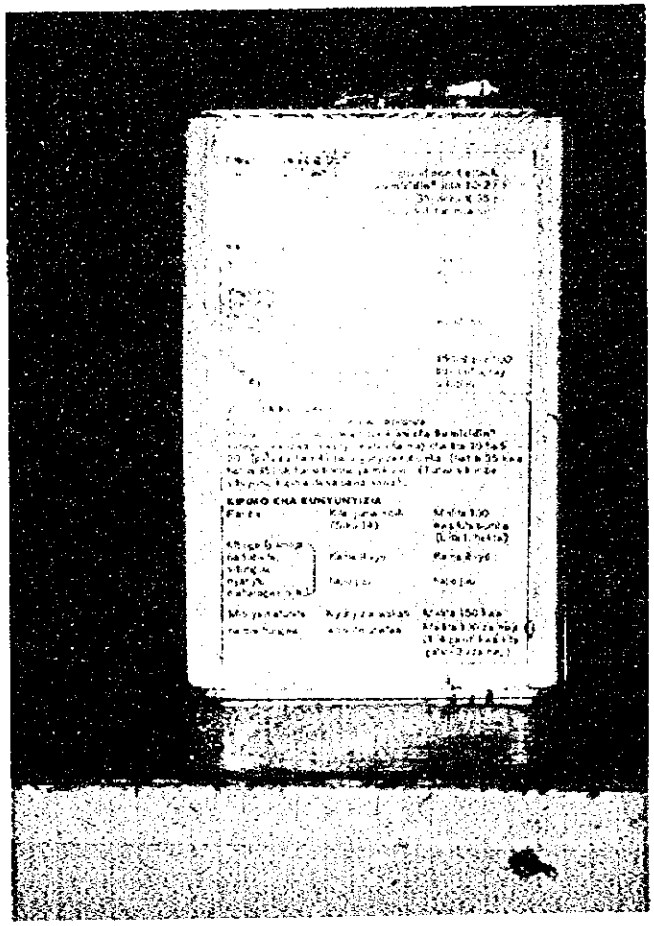


KARI実験室
分析機器も充分整備されており「ケ」国では最高レベルの研究施設である。

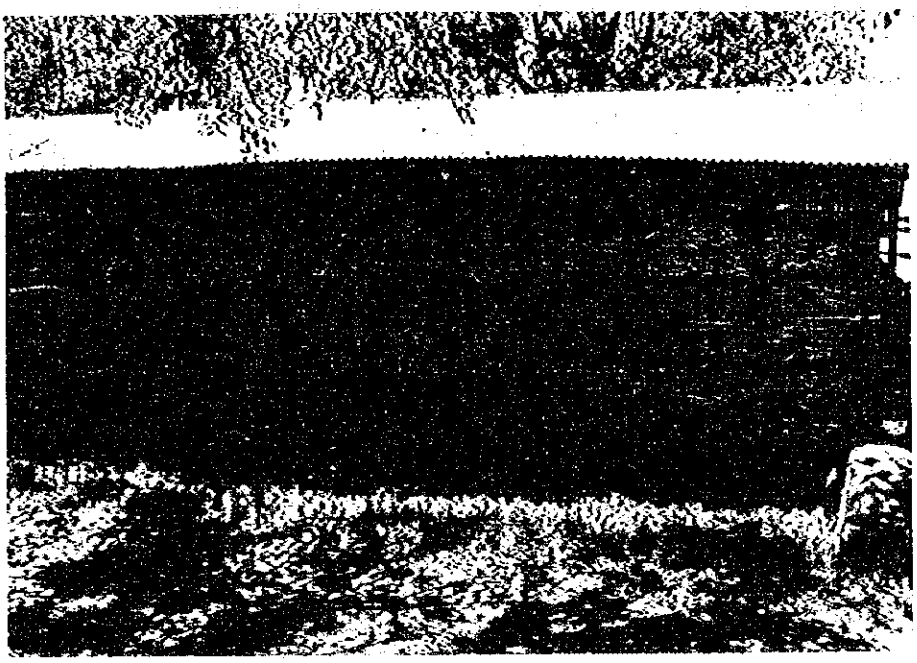
農業省　農薬倉庫
国家防除計画にもとづいて保管されている。



リフトバレー
小麦農家
商業農家なので大型農機（コンバイン）を活用している。



現地で流通している農薬
仕様説明ラベルが現地語及び英語で併記されている。



リフトバレー
メイズ農家
メイズを収穫後、年間を通じて市場に出荷するため大型倉庫が必要である。

目　次

資料編

1．対象国主要指標
2．現地調査概要
　1）調査団員リスト
　2）調査日程
　3）面会者リスト
　4）収集資料リスト
3．参照資料リスト

第１章　要請の背景

ケニア共和国（以下「ケ」国という）の総人口は25,016千人(1994年)で、そのうち経済活動人口は約45.5%にあたる11,372千人であり、またその75.2%に相当する8,552千人が農業に従事している。しかしながら耕地面積は全国土のわずか7.0%、4,000千haに過ぎない。また、同国の人口増加率は3.5%と非常に高く、栄養状態は 一人当り平均2,075kcal/日となっている。故に同国における食用作物の安定供給は緊急課題である。従って同国の国家開発５カ年計画においても農業分野の開発が最優先課題となっており、2000年までに食用作物（トウモロコシ・小麦・米）の輸出が可能な生産量の確保を目標としている。具体的には限られた耕地において生産量を拡大するためには、肥料・農薬・農業機械等の農業生産用資機材を投入することによって単収の増加を図ることが方策である。このような状況の下、同国は食糧増産計画を策定し、この実施に必要な資材の調達に関して我が国に食糧増産援助（２ＫＲ）を要請越したものである。

今年度計画においてはトウモロコシ・小麦・米を対象作物として、主にリフトバレー州・ニャンザ州・セントラル州に調達資機材を配布する計画である。

今年度計画で要請されている資材の品目と数量は表1に示す通りである。

表1　要請資材リスト

No.	ｶﾃｺﾞﾘｰ	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	肥料	MAP リン安	11:52:00	20,377 t	1	OECD, 南ア	
2	肥料	CAN 硝安石灰	26%	3,300 t	1	OECD, 南ア	
3	肥料	UREA 尿素	46%	1,500 t	1	OECD, 南ア	
4	農薬	Carbosulfan ｶﾙﾎﾞｽﾙﾌｧﾝ	35ST KIT	14,806 ℓ	1	OECD, 南ア	
5	農薬	Chlorpirifos ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾌｫｽ	48% EC	20,000 ℓ	1	OECD, 南ア	
6	農薬	Chlorpirifos ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾌｫｽ	24% ULV	23,530 ℓ	1	OECD, 南ア	
7	農薬	Cyanophos ｼｱﾉﾌｫｽ	50% ULV	12,280 ℓ	1	OECD, 南ア	
8	農薬	Fenitrothion ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	50% EC	3,570 ℓ	1	OECD, 南ア	
9	農薬	Fenitrothion ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	96% ULV	3,600 ℓ	1	OECD, 南ア	
10	農薬	Fenvalerate ﾌｪﾝﾊﾞﾚﾚｰﾄ	7% EC	10,819 ℓ	1	OECD, 南ア	
11	農薬	Imidacropid ｲﾐﾀﾞｸﾛﾋﾟﾄﾞ	70% WS	750 kg	1	OECD, 南ア	

本調査は当要請の背景・内容を検討し、先方被援助国が食糧増産計画を実施するに当た

って必要となる資材の最適な調達計画を策定することを目的とする。

第２章プログラムの周辺状況

１．農業の概況

1-1 概況と主要作物別事情

「ケ」国は約57百万haの国土のうち約7.9%（4,520千ha）が農業の適地として分類され、トウモロコシ、小麦、米、ミルク生産がなされている。そのほかの農業用地は農業の低生産地で牧畜・遊牧に利用されている。このような状況で農業はGDPの約29%及び総輸出量の約50%を占め、ケニアにおける基幹産業をなしている。また労働人口の75.2%が農業に従事していることより農業開発を加速することは国民の生活水準向上に直接結びつく重要な鍵である。しかし農業の基盤は天水依存型であり、農業生産は経済的要因からでなく、自然要因により大きく変動する。ここ近年は天候が比較的両国で、加えて輸出作物の国際価格が比較的高価で推移したことにより、農業生産は年率2.8%　の伸び(1993/1994年比)を示している。

同国のの主要作物はトウモロコシ、小麦、雑穀、米、根菜、食用バナナ、豆類であり、それらの多くは政府の進める食糧自給政策にもかかわらず、自給は達成されていない。1994年においてトウモロコシは約2,400万袋（１袋：90kg）生産されたと推定されているが、国民の消費量としては年間１人当たり平均100kg必要であると仮定され、その結果10千袋以上不足したと推定することが出来る。一方、小麦は需要が伸びているのもかかわらず、生産は気候的要因で伸び悩み、毎年300千～400千tの輸入行われている。米は籾ベースで約30千t（1993/94年）が生産されている。

灌漑農業に関して、同国ではＮＩＢ（National Irrigation Board）の下に７つの大規模灌漑プロジェクトが存在し、稲、綿、タマネギ、スイカ等が生産されている。それらの面積は約6,600haで（全国土の1.7%）約7,000戸の農家が耕作に従事している。また同国農業開発の課題である乾燥・半乾燥地（Arid,Semi-AridLand:　ASAL）農業では、ソルガム、ミレット等耐乾燥性穀物が主要食糧として生産されている。

同国の主要食用作物の栽培面積とその比率は表2-1に示す通りであり、主食であるトウモロコシ、小麦、豆類の栽培面積の合計は全体の約90%を占めている。

表2-1ケニア国の主要食用作物栽培面積

作物	栽培面積（ha）	%	作物	栽培面積（ha）	%
トウモロコシ	1,520,740	53.86	ソルガム	132,455	4.69
小麦	148,475	5.26	ジャガイモ	127,481	4.51
豆類	784,440	27.78	ミレット	92,194	3.27
米	17,805	0.63	計	2,823,590	(100)

（出典：要請関連資料）

同国の主要食用作物の1993/94年の需給状況は表2-2に示す通りであるが、主要食糧であるトウモロコシ、小麦は不足の状態である事がこの表より明らかである。

表2-2ケニア国の主要食用作物の需給均衡（1993/94年度）

作物名	期首在庫 (A)	生産量 (B)	輸入量 援助 (C)	輸入量 商業 (D)	国内需要 (E)	需給バランス (A+B+C+D-E)	1袋; 90KG
トウモロコシ	2.99	19.00	3.31	6.54	33.30	-1.46	百万袋
小麦	0.05	2.60	0.10	0.37	5.70	-2.58	百万袋
米	1.79	41.07	5.00	40.45	78.00	10.31	千トン
豆類	1.40	643.00	0.00	5.00	684.50	-35.10	千トン
砂糖	0.00	381.00	0.00	33.01	581.00	-166.99	千トン
ミルク	0.00	2.20	0.00	0.00	2.50	-0.30	十億ℓ
肉	0.00	423.27	0.00	0.00	383.40	39.87	千トン
ジャガイモ	0.00	1.73	0.00	0.00	1.65	0.08	百万トン
食用油	0.00	32.00	1.94	65.31	160.00	-60.75	千トン

（出典：要請関連資料）

また同国における主要作物別事情は以下の通りにまとめられる。

(1)トウモロコシ

同国における最も重要な主要食糧であるが、作付け面積として1,400千haに達しており、現状ではこれ以上の面積的な拡大による増産は見込めない状況にある。加えて生産量は気候に左右され変動が大きい。現在の平均収量は１ha当り約２tで、高生産性地域においても５tが上限である。従って、トウモロコシの増産は、同国の気候条件から鑑みて、良性種子の使用、施肥の推進、農業技術の改善によってのみ達成が可能性である。しかしながら農産物の流通自由化、価格統制や種々の政府助成の廃止により、輸送コストや投入資材価格が高騰し、豊作が必ずしも農民の収益増加に結び付かない現象も出現している。そのため、農民はトウモロコシ生産に対する意欲をなくし、作付け面積の縮小や付加価値の高い作物への転作を進める傾向もみられる。

(2)小麦

同国における小麦の消費は年々増大しているが、必要量の約50%は輸入（1994年実績：約350千t）に依存している。総作付け面積は約150千haであるが、収量は平均約２tである。同国の小麦生産は主に大規模農家で機械化の進んだ農法により行われている。同国では小麦増産に関する研究は盛んであるが、収穫に小規模農業では利益率が悪いことや、構造調整の影響で補助金が削減されている事もあり、小麦生産の将来は必ずしも明るいものではない。

(3)米

同国では米の消費が、特に都市部で急速に増加しているが、現在国内生産は需要の約60%を満たしているだけで、残りを輸入に依存している。国内生産の米の大部分はＮＩＢにおける灌漑農業によっているが（1993/94年度の生産量:約30千t）、近年天水利用の稲作に

よる生産も増加している。

(4)ジャガイモ

高原地域と都市部の住民のジャガイモの消費量は年々増加している。近年の作付け面積は約100千haで、生産量は800千 tである。小規模農家にとっては換金作物としてインセンティブが高く、都市近郊における栽培が盛んである。同国におけるジャガイモ生産の１番の問題点としては、種芋の確保が十分できない、流通体系の不備により適期の出荷が困難であること等があげられる。

(5)豆類

豆類は植物性蛋白源として、特に貧困層において重要であり、ナイロビ周辺がその出身地である同国最大のキクユ族ではジャガイモとトウモロコシ粒と混ぜ主食として食されている。インゲン（ササゲ）はヨーロッパに生鮮品として輸出されている。

(6)ソルガム及びミレット

耐乾性穀物として重要な食用作物であり、キャッサバと共に乾燥・半乾燥地において耕作が行われている。

以下に、今回の現地調査を行ったナイロビ周辺農家の典型的な生産状況例を述べる。

（１）小麦（１月耕起開始、４～５月播種、10月下旬収穫）

栽培面積は160haで、平均収量は2.5t/haである。ＤＡＰを基肥として187.5kg/ha使用したが、追肥は行っていない。一回の作期において、除草剤、殺菌剤(さび病用)、殺虫剤（アブラムシ、ヨトウムシ用）をそれぞれ一度散布した。その時期は除草剤は播種期、他は７月初旬である。

（２）大麦（１月耕起開始、４～５月播種、10月下旬収穫）

栽培面積は180haで、平均収量は3.5t/haである。ＭＡＰを基肥として100～112.5kg/ha使用したが、追肥は行っていない。除草剤を播種期に散布した以外は、農薬は使用されていない。

（３）トウモロコシ（１月耕起開始、３月初旬播種、10月下旬収穫）

栽培面積は64haで、平均収量は3.8t/ha。ＤＡＰを基肥として187.5kg/ha、ＣＡＮを追肥として187.5kg/ha使用した。除草剤を播種期に散布した以外は、農薬は使用されていない。

農薬は、以上の他に貯穀害虫（主にコクゾウ類）用としてピリミフォスメチルを

使用している。また、クエラ鳥の被害があったが、政府による広域防除が行われた。

1-2プログラムサイトの農業概況

今年度計画の主要対象地域であるリフトバレー州、ニャンザ州及び中央州は同国の主要食用作物の主産地であり、肥料投入による増産の可能性が高いが、干害、病虫害の異常発生などの災害対策が必要とされている。対象地域の対象栽培面積等は表2-3の通りである。

表2-3対象地域の概要

作物名	地域名	栽培面積(ha)	収量(t/ha)	期待収量(t/ha)
トウモロコシ	リフトバレー州、中央州	580,000	3.2	4.0
小麦	リフトバレー州	150,000	2.5	3.4
米	ニャンザ州及び中央州	18,000	4.0	6.0

（出典：要請関連資料）

1-3農業省地方局

(1)Tharaka Nithi District Agricultural Office, East Province

今回現地調査を行ったTharaka Nithi Districtは上記の主要対象地域には入っていないが、1992年にMeru Districtから分離して新しく設立されたばかりであり、政府関係事務所も現在建設中の状況である。

ケニア山麓に広がる同地域は、比較的降雨に恵まれており、コーヒー、茶の栽培及び乳牛の飼育が盛んで、それらが農家の重要な現金収入源となっている。耕作地は山間部に広がり、一軒当たりの耕地保有面積も小さい(山間部で平均1.5ha、平野部で平均７ha程度との説明あり）。少ない耕地の中に多種な作物を栽培して気候変動のリスクを分散させており、主要食用作物であるトウモロコシ以外に、バナナ、ヤム、キャッサバといった根茎類も多く栽培している。この地域は降雨のピークが３月と10月頃の２回あり、トウモロコシや豆類、ジャガイモ等は二期作が行われている。そのため、比較的安定した農業が営まれており、豊かではないにしても、必要な食糧を確保して、現金収入を確保している。

同地域における食糧増産を阻害する要因は肥料、農薬等の投入財の不足である。農家は現金収入源であるコーヒー等には投入財を積極的に使用しているが、食用作物や野菜は自家消費用が中心であるため、換金作物用のものを一部転用する程度である。地域内の食用作物に対する肥料の推定使用量は、計600t（20-20-0：300t、ＣＡＮ：200t、ＤＡＰ100t）であり、トウモロコシの作付け面積（約10千ha）だけを考えても、不十分である。この地域の肥料使用の特徴は、化成肥料（20-20-0）が多く使用されていることである（おそらくこれはコーヒー用として多く使用されているためと推測される）。

トウモロコシの主要病害虫は、木食い虫及びすじえそで、最近本プログラムで調達されたカルボスルファン（種子処理）によって、木食い虫の第一世代及びすじえそを媒介する

ウンカ類を防除する方法が推奨されている。このカルボスルファンは篤農に対する普及事業の中で無料で配布されている。農業事務所の倉庫の中には、これから使用される予定のカルボスルファンが貯蔵してあったが、一袋毎に種子処理に使用するビニール袋とビニール手袋及び使用説明が標準装備化してあり、安全使用に対する配慮がなされていた。

またヨトウムシの被害も深刻で、農業事務所ではフェロモントラップで害虫の発生状況を毎日モニターし、通常は2週間間隔にて、農業省本部に報告している。同農業事務所には緊急発生用としてフェニトロチオン及びフェンバレレートが各50ℓ備蓄されていたが、それらで十分な対応ができない場合には、農業省本省の支援を得る体制となっている。これら支援は薬剤の配布が主であるが、大規模散布が必要と判断された場合には、薬剤と共にスプレーチームを派遣することもあるとの説明であった。

現地調査時において、近郊の村で実施されていた農業普及活動の調査を行ったが、篤農の圃場を会場にして農薬の安全使用法、主要作物栽培法、家畜への飼料の改善、食生活の改善といった身近で多様な内容を紹介していた。普及員の実演も含め、ポスター等の使用を行うなど、視覚に直接訴えることに配慮がなされていた。このような普及活動は各地で積極的に行われているとのことである。

2．農業開発計画

2-1上位計画

同国の国家開発5カ年計画においては農業部門の開発が優先順位の第一位に掲げられている。同国は2000年までの第一次目標として、食糧自給に加えて超過分の輸出の達成を目指している。以下が農業開発における重要な8項目である。

1）基本的食糧の国内自給
2）戦略的食糧備蓄（6カ月分）の確保
3）輸出作物生産の向上
4）農業生産物を原料とする工業生産（ビール）の向上
5）農業研究の推進
6）農業生産における年齢、性別の格差是正
7）気象変動に対する国際的協力の推進
8）遺伝資源の保全

しかしながら、現在同国は経済構造調整計画実施により、政府の財政支援、価格統制等は順次廃止され、食糧増産に対する戦略は政府の農業生産に対するサービス機能を強化する分野を除き、混乱状態にあると言える。従って、食糧増産は国家開発計画の中で、重要な課題であるが、これら経済政策の影響を受け、統制経済から市場経済への過渡期で経済混乱に陥っている近隣諸国と同様な状況にあると言える。つまり政策的に国家開発計画の

中で食糧自給を達成しようとする努力がなされているが、それを阻害する要因として、天候異変、病虫害、農業技術の後進性、農業投入資機材の入手困難が多重的に交錯し、複雑な様相を呈している。

2-22ＫＲの位置付け

同国の国家開発計画において食糧増産は最優先課題とされており、中期的には肥料・農薬・農業機械などの生産資機材を投入することにより、単位面積当りの収量の増大を図ることは不可欠である。今年度計画は、肥料・農薬に絞ったものあるが同国の食糧増産を推進するための最重要政策の一翼を担う計画として位置付けられている。特に農薬は国家防除計画に使用されるものであり、同国政府にとって重要な資機材である。国家防除計画とは、広域に被害を及ぼす病害虫を農業省防除局が農民と協力して駆除するもので、バッタ、ヨトウムシが主な対象害虫である。

３．資機材の生産流通状況

3-1 流通事情

同国では農業資機材の流通は主として民間に依存している。ただし、主要輸出作物振興のために、協同組合や公社を通して政府が関わっている部分もある。

-肥料-

（１）同国の年間肥料消費量は成分量100千～140千t で、1994年のＮＰＫ別の消費量は以下のように推定されている。

N（N）	62,000 t	
P（P_2O_5）	52,000 t	
K（K_2O）	6,000 t	計 120,000 t

同国において肥料の生産、輸出は行われていない。

（過去３年間の肥料の年間総輸入量は196～244千tである。）

（２）民間の肥料流通への自由な参入が政策として求められているが、現在では公社、生産者協同組合と競合して所も多い。

（３）流通業者、生産者共同組合への金融（肥料購入以外にも適用される）は以下の機関で可能であるが、それぞれ利率が異なる。

a. Agriculture Finance Corporation

b. The Cooperative Bank

c. 一般商業銀行

小売業者、卸売業者への金融は以下の機関で可能であるが、クレジットに耐えるだけのマージンは通常は認められていない。

a. 一般商業銀行

b. その他組合組織等の機関

農家に対するクレジットは、肥料購入者の50～70%に対して準備されており、以下の機関で可能である。

a. 農業共同組合

b. Agricultural Finance Cooperation(AFC)

c. 一般商業銀行

これらの機関の窓口は、1農家から見て11～30kmの狭い範囲内に多数、設置されている。ただし、一般農家ではクレジットを受けることは難しく、また、必要とする時期に受け取ることができないことが多い。現状では農業金融機関はその多くが損失を計上している。

-農薬-

農薬の輸入、流通事情はほとんど肥料と同様である。国内で農薬を取り扱う会社は、そのほとんどが、外国の農薬/製薬会社の代理店である。また肥料を扱う業者は、ほとんどが農薬も取り扱っている。クレジットも肥料、種子と同様に、農薬に対しても与えられている。

殺菌剤に15%の輸入税が掛かる以外は、全ての農薬について輸入関税、消費税は免除されている。

-農業機械-

同国のほとんどの農家は農業機械を所有しておらず、人力あるいは畜力によって農作業を行っているのが現状である。大規模な経営を行っている農家の場合は、トラクターの賃耕サービスを利用している。以前はＫＧＧＣＵによってトラクターの賃耕サービスが行われていたが、現在はその制度が破綻し、ほとんどが民間（個人）によるサービスとなっている。

流通体制を見ても数社のみがトラクターを中心とした農業機械を取り扱っているだけで、それらは全て外国メーカーの代理店である。現在、販売台数が多いのは、灌漑用品（スプリンクラー、ポンプ等）、スプレーヤー及び園芸作物用の機械である。

農業機械類も以下を除いては、輸入関税、消費税が免除されている。

機械名	輸入関税	消費税
トラクター	25%	18%
重機（ブルドーザー等）	15%	5%

選別、精選機器	15%	18%

3-2流通に関与する組合、公社

農業資機材の流通に関与する農業協同組合及び政府公社は以下の通りである。（ただし、実際は計画のみが先行して、実体が伴っていない場合が多い）

（１）The Kenya Grain Growers Cooperatives Union（ＫＧＧＣＵ）-Kenya Farmers Association（ＫＦＡ）＜本年名称変更の予定＞

トウモロコシ、小麦等の穀類を栽培する農家の協同組合であり、一部政府によって株式が所有されている。協同組合自身で必要な肥料を輸入し、組合員に配布することが主な業務で、肥料代金は、組合員が生産物を同組合を通して販売するため、これらの販売代金から引き落としを行って徴収されている。

ＫＧＧＣＵはクレジットによって、主として肥料、種子を販売している。以前は、組合員や傘下の小規模協同組合に対して、トラクターや他の農業機械を供給することが試みられたが、それは失敗に終わり、現在は農業機械類の取り扱いは行っていない。

穀物価格、特にトウモロコシ価格の低下により、現在ＫＧＧＣＵは多くの問題を抱えている。クレジット管理体制の問題がさらにその問題を助長しており、多くの負債を抱えている。

（２）The Kenya Planters Cooperative Union（ＫＰＣＵ）

コーヒー栽培農家の協同組合である。ＫＰＣＵも組合員が必要とする農業資材を独自で輸入し、クレジット制度によって販売することができる。制度的にはＫＧＧＣＵと同様、生産物の販売額から代金が徴収される。肥料の他に、コーヒー用の農薬の全てを扱っている。

ただし、これらクレジット（肥料、農薬等の購入）を利用するのは主に小規模農家で、コーヒー加工場を所有するような大規模農場は、必要とする農業資材を民間市場から調達することが多い。

（３）The Kenya Tea Development Authority（ＫＴＤＡ）

紅茶生産振興のための政府系公社である。ＫＰＣＵと同様な制度によって、紅茶農家が必要とする農業資材を調達し、クレジットによって販売している。

（４）The Kenya Sugar Authority（ＫＳＡ）

砂糖産業振興のための政府系公社である。同国では砂糖工場のほとんどは政府によって所有されている。これらは工場自体がサトウキビ農場を経営し、加

えて周辺農家のサトウキビも購入している。これらサトウキビを栽培している小農は農業資材を購入するクレジットを得ることが独自では難しい状況にあるので、ＫＳＡを通して行われている。制度は上記の制度と同様である。

このようにサトウキビ工場周辺の農家は生産者組合として組織され、クレジットの他、技術普及活動等の便宜が図られている。

4．他の援助国、国際機関等の計画

- EEC program Stabex Fund -

1993/94年度にシリングが暴落（約半値）して、民間ベースで肥料を輸入することが困難となり、EEC がEEC program Stabex Fund を緊急援助として贈与して、肥料調達に使われた。

総数量 135,000 t :　　ＣＡＮ，ＡＳＮ，ＮＰＫ(20-10-10)、同 (20-20-0)、同 (23-23-0) 他

調達主体は同国農業省であるがオランダ人担当官が国際入札、国内入札ともに入札委員会のメンバーになっており、見返り資金の使途協議委員会にも他のＥＥＣ担当官が参画している。調達方法に関して本プログラムとの違いは以下の通りである。

(1)ケニアのローカル会社以外なら世界中だれでも入札に参加できる。実際にはドイツ、ベルギーの大手農業製品販売会社が落札している。

(2)オリジンはＥＵ，ＡＣＰ 諸国（アフリカ、カリブ、太平洋諸国）である。実際の調達国はヨーロッパ、モーリシャスであった。

(3) 見返り資金は市場価格に基づき、国内入札価格がそのまま市中銀行に積み立てられる。管轄は農業省であり、コーヒー農園育成資金及び道路建設資金として使われている。農業省内の本件に関するチームランニングコストも見返り資金から支出している。

(4) 入札価格はシリングおよび外貨（DMﾄﾞｲﾂﾏﾙｸ）で表示することになっており、モンバサ港の倉庫に荷受けするまでの入札条件である。

-ＧＴＺ（ドイツ）-

ＧＴＺの農業省への協力は、肥料の使用法に関する技術協力である。協力は大きく以下の２つのフェーズに分けることができる。

a．Fertilizer Use Recommendation Project

1985年より開始し、ＥＵによって引き継がれた。ＫＡＲＩをカウンターパート機関とし、全国35地域の奨励施肥量を定めた。奨励施肥量は食糧（トウモロコシ、ジャガイモ、キャベツ、豆類、ソルガム等）生産を行っている小農を基準としており、経済性を勘案して決定されている。

b. Fertilizer Extension Project

1991年に上記結果を実際に活用するための協力要請がケニア政府より行われ、1993年4月に開始した。内容は農業普及制度を活用した施肥法の教育（15地域で実施）と、肥料流通業者（輸入業者から小売業者まで）の教育である。後者では肥料市場自由化への対応のためKenya National Fertilizer Association（ＫＮＦＡ）を通して、肥料の情報システム（価格、需要動向等）の構築にも技術協力を行っている。

本計画は1999年に終了する予定であるが、1998年に評価を行う予定であり、その結果によっては計画の延長もあり得る。

ドイツは本プログラムのように、肥料そのものを供与する協力は現時点では行っていない。

-ＦＡＯの活動方針-

ＦＡＯは、同国の農民の60～70%を占める小農の生産力強化を重視する基本的な方針を持っている。同国は人口増加によって人口の集中が起こっており、また、土地が男子に対して均等相続される慣習があるため、農家の小規模化は今後も進むことになる。そのため増産に対しては、単位面積当たりの生産量の増加を重視する方策をとっている。それに加えて半乾燥地が未開発の状態であるため、今後の新規耕作地の開発も重要である。半乾燥地域には移住政策による開発が考えられているが、部族問題という難しい問題も抱えている。

現在同国では　経済構造改革政策によって農業部門の自由化が進んでいるが、生産物や投入財の民間の流通制度が未熟であるため、混乱が生じている。このような混乱期には政府が明確な政策を打ち出す必要があるが、現政府はそれに対応できているとは言い難く、その結果、一番の弱者である小農に負担がのしかかっている状態である。

小農支援のために必要と思われる農業普及制度は、同国では十分機能を発揮しないままであり、また農業研究部門は資金不足のため近年は十分な成果を上げられない状況にある。

現在、ＦＡＯが同国で実施中のプロジェクトは以下の通りである。

1）Small Scale Fisheries Program（ビクトリア湖を中心とした淡水漁業）
2）Dairy Training Program for Small Scale（ミルク生産の強化）
3）Forestry Development
4）Lake Victoria Fisheries Organization（ビクトリア湖岸諸国間の地域協力推進）
5）Environmental Protection of Lake Victoria（ビクトリア湖水の水質保全）
6）Food Security

これらは小農を対象に、既存技術の活用による増産技術を普及させる目的のもので、プロジェクトの成果をを周辺農家に普及して行くことを目的としている。ト

ウモロコシ、大豆が主対象であり、大豆については水田裏作技術として、日本の稲作の技術協力（ヌメア）とタイアップしている。

7）その他

小農の果樹、野菜、花き等の換金性の高い農産物生産を支援を行っている。これらは、民間主導で発展してきたが、小農にあった技術の導入を行い農産加工業を発展させることも計画している。

以上とは別に地域バッタ防除対策に対する支援がＦＡＯ本部に事務所が設置されており、調整業務を行っている。しかしながら農薬等の調達に関しては資金不足もあり、必要に応じてドナー諸国に支援を求めているのが現状である。

現在、バッタ対策については、発生源であるソマリア、エチオピア、スーダン、紅海沿岸諸国内での防除が行える体制になっており、同国まで大きな影響を及ぼすことはほとんどない状況にある。そのため、同国では移動性病害虫の中でヨトウムシが一番の問題となっている。またクエラ鳥は主に小粒穀物（小麦、ソルガム、ミレット）に対する被害が大きい。

-ＤＬＣＯ－ＥＡ（Desert Locust Control for East Africa）-

1963年に地域機関として設立され、現在の加盟国は以下の通りである。

ジブチ、エリトリア、エティオピア、ケニア、ソマリア、スーダン、タンザニア、ウガンダ

名前が示す通り、地域の食糧生産に多大な影響を及ぼす移動性バッタの防除を目的として設立されたが、現在はヨトウムシ、クエラ鳥も対象としている。活動は、発生状況のモニタリング、防除が中心で、以下のようなシステムが取られている。

1）ヨトウムシ

トラップ（フェロモン）で成虫を捕獲し、発生状況をモニターする。その情報は加盟国に通報されるだけで、防除は加盟国独自に行なわれる。

2）バッタ

飛行機または地上からの調査（植物体の被害状況等）によって発生状況をモニタリングする。その情報は各加盟国のみならずＦＡＯにも連絡され、地域的な防除体制を取る。ＤＬＣＯ－ＥＡ独自の防除も実施する。

3）クエラ鳥

植物体の被害状況、営巣地等の地上調査によって発生状況をモニタリングする。その

情報は加盟国に通報されるだけで、防除は加盟国独自に行なわれる。

バッタの防除、物資輸送用、調査用としてＤＬＣＯ－ＥＡは９機の飛行機を所有している。防除は大体６回／年程度の頻度である。（ケニア政府の要請によって政府の行う広域防除に飛行機を貸し出すこともある。）

農薬はバッタ防除用として、フェニトロチオン、マラソン、クロルピリフォスを在庫として有している。これらは各加盟国の倉庫に貯蔵されているが、備蓄用としてスーダン、エリトリア、エティオピア、ジブチにより多くが貯蔵されている。しかしながらヨトウムシ、クエラ鳥用の農薬は各国独自で調達する必要がある。

飛行機及び他の資機材はＥＣやアメリカ等の援助によって調達されているが、ＦＡＯがその調整にあたっている。農薬はＵＳＡＩＤ、ＧＴＺ、ＣＩＤＡからの援助で調達されている。そのため、各加盟国が個々に２国間援助で受け取った農薬をＤＬＣＯ－ＥＡ自身が使用することはない。

移動性バッタは約８年サイクルで大発生し、最近では1991～1992年に大発生した。しかしながら、近年は発生源の近くでの制御ができていることから、同国ではここ15年間は大きな被害は発生していない。同国の現状ではではヨトウムシ、クエラ鳥の被害がより深刻である。

５．我が国の援助実施状況

同国でこれまでに実施された農業分野の一般無償案件は次の通りである。

ムエア潅漑開発計画（１/３）　(1989年度、12.64億円)

ムエア潅漑開発計画（２/３）　(1990年度、8.96億円)

ムエア潅漑開発計画（３/３）　(1991年度、5.97億円)

食糧増産援助実績（1979年～1984年、1986年～1994年）

表2-4 食糧増産援助計画実績単位：億円

年度	1991	1992	1993	1994	1995
金額	9.0	11.0	11.0	11.0	8.0

６．関連法規等

同国では農薬取締について「The Pest Control Products Acts」が1983年に制定され、その補助令として以下の規制が1984年に施行されている。

１）The Pest Control Products (Licensing of Premises) Regulations. 試験的使用に関する法。

２）The Pest Control Products (Registrations) Regulations. 有効成分、製剤形態、使用方法に

関する法（使用間隔と回数を含む）、対象害、頒布業者の名と住所等の登録。

3）The Pest Control Products (Labelling, Advertising and Packing) Regulations. 表示、広告、包装に関する法。

4）The Pest Control Products (Importations and Exportations). 輸出入に関する法。

従って、新規に農薬登録を求めるものは国家防除委員会(ＰＣＰ; Pest Control Product Board)の認可を受けなければならない。

-ＰＣＰＢ（Pest Control Product Board)の登録制度について-

ＰＣＰＢは1984年に設立され、農薬の登録は以下の段階で行われる。

①必要な書類の提出及びサンプルの提出（申請者）

↓

②ＰＣＰＢの審査
- 書類審査（実験データ等）
- 圃場試験（３シーズン以上）
- ラボ試験
- 申請者との面接

↓

③登録委員会での審査

↓

④ＰＣＰＢ理事会での審査

↓

⑤登録 → ⑥農業省への通知

↓

⑦登録証書の交付

申請者からのデータがＰＣＢＰが要求あるいは検討する内容のほとんどを満足していると判断される場合は、仮登録（Provisional Registration）を認めることがあり、仮登録を行っていれば輸入許可を申請することが可能となる。また、病害虫の大量発生などの緊急時に、他の薬剤での防除が不可能と考えられた場合には一時登録（Temporary Registration）を認める場合があるが、それはきわめて例外的な処置であり、今まで穀物蛾（Giant Grain Borrer）の大量発生時に１回例があるのみである。

農民への農薬安全使用を啓蒙するため、農業省ではＫＳＵＰ(Kenya Safe Use Project) を実施しており、また防護具については一般市場において安価な国産品、輸入品が農民に行き渡っている（マスク８円/個、グローブ90円/100枚又は50円/組）。かつて本プログラムで調達された防護具は国家防除計画において農業省普及員が使用しており、依然１年分以上の在庫を有している。したがって、平成８年度においては防護具の調達を行わないことが妥当であると判断される。

-農薬廃棄方法-

E.A. PORTLAND CEMENT（国営セメント公団）

セメントを製造する際に生じる高温（1,000～2,000℃）で加熱するため、農薬廃棄物も一緒に加熱焼却することが可能である。農業省防除局が1993年から企画、運営してこのシステムが実行されている。

処理能力は2t／日であるが、液体廃棄物を直接焼却する装置は1986年以来故障しており、液体は砂に混ぜてから焼却している。現在、日本の円借款で新プラントが建設中であり本年6月には操業開始の予定である。この新プラントでは液体を直接焼却することが可能である。

第3章　プログラムの内容

1．プログラムの基本構想と目的

農業投入財については市場の自由化によって供給量を増加させ、適期に適正価格で必要量が確保できる体制を整える政策が立てられている。

農業投入財で最も重要である肥料については、つい最近まで国家による強い規制が行われていたが、1991年に輸入・流通の自由化が実施された。しかしながら、肥料消費量はここ5年間は減少傾向にある。これは穀物の生産者価格に比べて価格が割高傾向になっていることが最大の理由である。加えて1992/93年には外貨不足から肥料の輸入が滞り、シリング安から国内肥料価格の上昇をもたらした。

政府は食糧増産のために肥料の使用量の増加に政策の重点を置いているが、長期的視点から肥料に対しては補助金を支出していない。そのため政府は輸入関税、付加価値税の免除、外貨の優先的な割り当て、農業共同組合・団体による流通参入の奨励によって、肥料価格の低下に政策的配慮を行っている。このことは、他の主要農業投入財（農薬、家畜用薬品、農業機械）についても同様である。

このように農業投入財、特に肥料については近年の価格の上昇が使用量の低下をもたらしているが、政府は価格のコントロールが制度上できないことから、以上の政策の他に、農業普及活動の地道な努力によってこれら資材の適正な使用を奨励する方針である。

以上の政策に則り、本プログラムは限られた耕作地に肥料を投与し、またこの農業の集約化により発生する病害虫や雑草を農薬のによって防除する事により単位面積当りの収量を上げることによって安定的な食用作物の増産を目指すことを目的とする。

2．プログラムの実施運営体制

肥料の供給はすべて輸入に頼っているので、外貨が充分でない同国では一般市場を常に注視していないと、供給不足が起こり直ちに価格上昇ひいては穀物生産の収量に関わってくる。農業省は毎週市場をモニターしているほか、ＮＦＤＣ(National Fertilizer Development Committee) を農業省次官が議長となって３カ月ごとに主宰している。これは国内の大手肥料業者７人が構成員となって、国内肥料流通が滞らないように調整している。現在、農業省はこの委員会を通してＭＡＰを輸入して国内市場に供給し、民間ディーラーはＤＡＰを主に直接一般市場で輸入することが合意されている。

肥料の国内市場は約250千tであり、平均200ﾄﾞﾙ/tとして50百万ﾄﾞﾙの市場規模である。本プログラムでの調達価格はほぼ一般市場とかわりないので、特に配布における国内入札においては国内市場を乱さないように国内市場価格を基準にして入札を行っている。

実際の資機材の配布は以下に示す通りである。本プログラムで調達された資機材がモンバサ港倉庫に到着すると、新聞によって国内入札が公示される。国内の業者、農家は基本

的に入札に参加することが可能である。この落札者は銀行に120日間の期間内に落札額を納めることによって銀行の保証を元に物資を受け取ることができる。また国内輸送は落札者の責任においてなされる。

現在のところ農薬については、国家的規模での防除計画に使用されるので農業省防除局によって維持管理、運営されており、民間業者はまったく関与していない。農業省防除局普及指導員によって実際の農場に散布される。

今年度計画の実施機関・監督機関・責任者は表 3-1 及び表3-2の通りである。

表3-1　肥料の実施体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
1. 通関・一時保管	港湾通関公団	大蔵省	大蔵省次官
2. 輸送（港→地域倉庫）	港湾通関公団	大蔵省	大蔵省次官
3. 保管（地域倉庫）	港湾通関公団	大蔵省	大蔵省次官
4. 配布（地域倉庫→配布地区）	農業省	農業省	農業省次官

（出典：要請関連資料）

表3-2　農薬の実施体制

作業	作業実施機関	実施監督機関	責任者役職
1. 通関・一時保管	農業省、港湾通関公団	農業省	防除局長
2. 輸送（港→地域倉庫）	港湾通関公団	農業省	防除局長
3. 保管（地域倉庫）	農業省	農業省	防除局長
4. 配布（地域倉庫→配布地区）	農業省	農業省	防除局長

（出典：要請関連資料）

3．資材選定計画

3-1　配布／利用計画

肥料はすべて国内の市場に配布される。リフトバレー州のトウモロコシ1,400千ha、リフトバレー州の小麦150千ha、ニャンザ州、セントラル州の米18千haが主な対象地域である。ただし、農薬は国家的規模で実施される防除計画に関しては農業省州事務所を通じて無償で配布され、農業省普及員が指導して散布する。

肥料の配布の流れは図 3-1 の通りである。

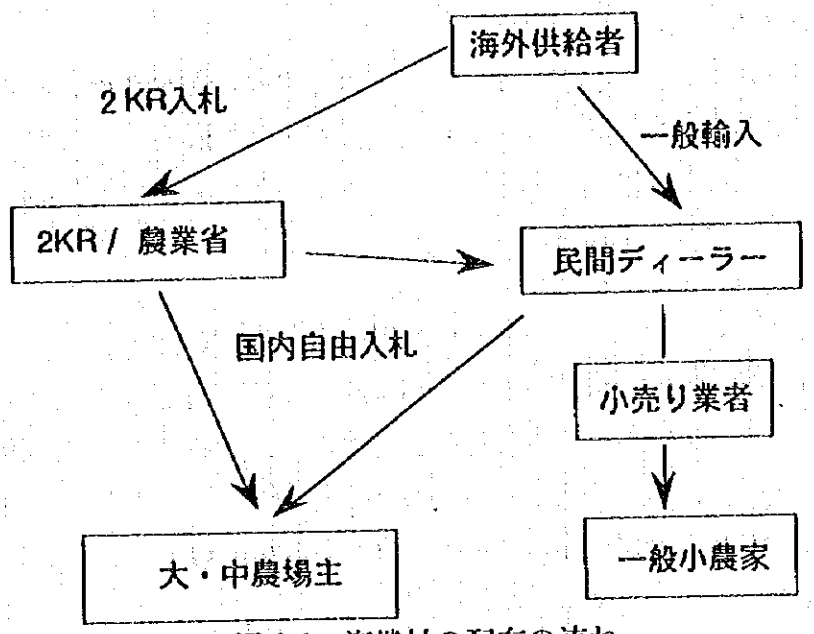


図 3-1　資機材の配布の流れ

（出典：要請関連資料）

3-2　維持管理計画／体制

農薬に関しては、国家的規模での防除計画に使用されるため農業省によって維持管理されている。

3-3　品目・仕様の検討・評価

1.リン安　MAP　11:52:0　　< 20,377 t >

MAPの化学名はリン酸第一アンモニウムで、DAP（リン酸第二アンモニウム）とともに通常リン安と略称される高度化成肥料のひとつである。日本ではほとんどリン安系高度化成肥料製造の際の中間原料として使用されているが、欧米では直接肥料として施肥される場合がある。水に解けやすく、その窒素、リン酸の肥効は速効性であるが、尿素、硫安、塩安等の窒素質肥料と比較して窒素が流亡し難く、土壌を酸性化する危険性が少ないなどの特徴がある。リン酸含量が極めて高いためリン酸固定力の強い土壌には有効である。

成分含量から明らかなように、MAPはDAPに比較して窒素含量が低く、リン酸含量が高い。いずれの肥効が高いかは選定の一要素になるが、これは作物、土壌条件等によって異なる。

今年度計画では穀類および豆類に幅広く使用される。施肥量は平均 75 kg / ha であり、「ケ」国の総需要は100千t～120千tである。需要量は商業ベースで輸入される DAP との需給バランスによって決まる傾向が強い。

2. 硝安石灰　ＣＡＮ　26%　　< 3,300 t >

本肥料は硝安石灰といわれ、硝酸アンモニウムと炭酸石灰から作られる。硝酸アンモニウムをプリリングあるいは粒状化する直前に炭酸石灰（石灰石またはドロマイトを含む）粉末を混合して、硝酸アンモニウムの爆発性、吸湿性などの物理的欠陥を防いだ形の肥料である。欧米諸国では多く生産され使用されているが、我が国では生産されておらず、輸入によりわずかに使用されているに過ぎない。

窒素の形態は硝酸態(-NO3)とアンモニア態(NH4-)で、両者の混合により窒素20～28%のものが生産されているが、無硫酸であるため土壌を酸性化するおそれがない。また石灰も溶解度が高いという特徴があり、一般畑作、特に野菜、イモ類の肥料に適している。

施肥量は平均 35.7 kg / ha であり、「ケ」国の総需要は 50千t である。同国では通常使われている肥料である、主要食糧作物であるトウモロコシに適正な肥料として要請通り本肥料を選定することが妥当であると判断された。

3. 尿素　Urea　46%　　< 1,500 t >

水に溶けやすい速効性の窒素質肥料で、吸湿性があるため粒状化されている。窒素質肥料の中で成分含有率が最も高く、土壌を酸性化する副成分を含まない。成分の尿素態窒素は土壌中でアンモニア態窒素に変り、さらに畑状態では速やかに硝酸態窒素に変わって作物に吸収される等の特徴があるため、畑作物用に広く使用されている。水田でも使用されるが、施肥直後に灌水すると流亡しやすく、また施肥後長期間畑状態に置いた後灌水すると硝酸態窒素として流亡するので注意を要する。適切に使用すると肥料効果は硫安と同等であり、特に無硫酸根肥料であるため土壌によっては勝ることがある。

施肥量は平均 100 kg / ha であり、同国では通常使われている肥料である。「ケ」国の総需要は 15千t であり、今年度計画の対象作物である小麦に適正な肥料として要請通り本肥料を選定することが妥当であると判断された。

4. カルボスルファン　Carbosulfan　35 ST KIT　　<14,806 ℓ >

カーバメート系殺虫剤で、体内への浸透移行性が高く、稲の箱育苗の際のイネミズゾウムシ、ツマグロヨコバイ、イネハモグリバエ等の速効的防除に使用される。

我が国における主要作物適用例は稲、イモ類、野菜である。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-s類である。

今年度計画においてはトウモロコシの種子消毒（対象害虫すじえそ）に使用され、散布基準は 0.45kg/ha である。「ケ」国登録は PCPB (R) 0179 であり、今年度計画の対象作物であるトウモロコシ・豆類に適正な農薬として要請通り本剤を選定することが妥当であると判断された。

5.クロルピリフォス　Chlorpyrifos (Ethyl)　48% EC　< 20,000 ℓ >

6.クロルピリフォス　Chlorpyrifos (Ethyl)　24% ULV　< 23,530 ℓ >

有機リン殺虫剤で、主として果樹、タバコなどの諸害虫特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵にたいして殺卵性がある。経皮毒性がかなり強く、残留期間も長いので注意して使用する。

我が国における主要作物適用例は果樹である。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB-s類である。

散布基準は0.5-1.2kg/haであり、「ケ」国における登録はPCPB(R)0021,0022である。今年度計画においては穀類を害するバッタ、ヨトウムシの駆除に適正な農薬として要請通り本剤を選定することが妥当であると判断された。

7. シアノフォス　Cyanophos　50% ULV　< 12,280 ℓ >

人畜毒性の低い有機リン殺虫剤で、野菜、豆類、果樹園における食葉性鱗翅目害虫や吸汁性害虫に速効的に作用する。殺卵効果もある。

我が国における主要作物適用例は豆類、野菜である。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB類である。

今年度計画においては穀類を害するクエラ鳥の駆除に対して用いられる計画である。一般的に殺鳥剤は周辺住民に対する危険性が高いので本プログラムにおける調達は禁止されているが、アフリカにおけるクエラ鳥の駆除に関してはクエラ鳥の被害が甚大であることと、使用に際してクエラ鳥の巣に限定的に投与するということで調達対象品として昨年より認められている。散布基準は 2～2.4 ℓ/ha であり、「ケ」国登録は PCPB (R) 0533 である。今年度計画においても、適正な農薬として要請通り本剤を選定することが妥当であると判断された。

8. フェニトロチオン　Fenitrothion (MEP)　50% EC　< 3,570 ℓ >

9. フェニトロチオン　Fenitrothion (MEP)　96% ULV　< 3,600 ℓ >

パラチオン剤に代わる主要な低毒性の有機リン殺虫剤の一つで、農林水産省の登録名はＭＥＰ剤である。その化学構造は、メチルパラチオン剤に類似しているが、昆虫にのみ急性毒性を発揮し、人畜に対しては体内で速やかに分解（脱メチル化）されるため毒性が低いことが特長である。本剤は稲作害虫の他、果樹、野菜、茶などの害虫に広く用いられる。

我が国における主要作物適用例は稲、麦類、豆類、野菜、果樹である。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はB類である。

散布基準は 1 ℓ/ha で、「ケ」国登録は PCPB (R) 0117,0118 である。今年度計画において

は小麦・豆類のバッタ、ヨトウムシ等の殺虫剤として適正な農薬として要請通り本剤を選定することが妥当であると判断された。

10. フェンバレレート　Fenvalerate　7% EC　　< 10,819 ℓ >

合成ピレスロイド系殺虫剤である。果樹、豆類、野菜などの害虫に幅広く適用が可能で薬剤抵抗性の害虫にも防除効果がある。

我が国における主要作物適用例は豆類、芋類、野菜、果樹である。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はC類である。

散布基準は 1 ℓ/ha であり、「ケ」国登録は PCPB (R) 0122 である。広域殺虫剤としては野菜、穀物を害するヨトウムシ用の適正な殺虫剤として広域防除に使用されるので、要請通り本剤を選定することが妥当であると判断された。

11. イミダクロプリド　Imidacroprid　70% WS　　< 750 kg >

ニコチン性アセチルコリン受容体に作用し神経伝達を遮断し、麻痺・弛緩症状を起こして虫を殺する、ニトロメチレン系の新タイプの殺虫剤である。生き残っても摂食、交尾、産卵、飛翔、歩行などに障害が残る。

我が国における主要作物適用例は稲、リンゴ、ナシ、モモ、ブドウ、ジャガイモ、ナス、ピーマン、チャ、キュウリ、ポインセチア、ダイコンである。

WHO毒性分類はⅡであり、魚毒性はA類である。

散布基準は種子1kg に対して 100g であり、「ケ」国登録は PCPB (R) 0511 である。今年度計画においては小麦を害する Russian wheat Aphid（アブラムシの一種：このアブラムシは各種病害菌を媒介する）を駆除するために適正な種子消毒剤として要請通り本剤を選定することが妥当であると判断された。

3-4　選定資材案

同国では農薬散布防護具は国産品及び中国製等の安価な輸入品が市場に溢れており、ナイロビのスーパーマーケット、地方のドラッグストア等でも簡単に入手できる。但し、これらは農場経営者にとっては安い価格であっても、農場従業員にとってはかなり負担が大きく、労働者の一日の最低賃金保証額、40sh/日(1sh：2円)の２倍以上に相当する高価なラテックス製手袋（ 99sh/組)は通常は用いられていない。しかし、安価な（0.5sh/組）ビニール製手袋は、良く流通・販売されて使用されていることから、同国の現状を鑑みると、十分な安全対策はなされていると言えよう。よってこのように安価に現地通貨で購入できる防護具を敢えて、本プログラムにおいて海外から調達することは非効率であると思われ

る。

以上の検討の結果、選定した資材の仕様、数量については、表3-3に示す通りである。

表3-3 選定資材案リスト

No.	ｶﾃｺﾞﾘｰ	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	肥料	MAP リン安	11:52:00	20,377 t	1	OECD, 南ア	
2	肥料	CAN 硝安石灰	26%	3,300 t	1	OECD, 南ア	
3	肥料	UREA 尿素	46%	1,500 t	1	OECD, 南ア	
4	農薬	Carbosulfan ｶﾙﾎﾞｽﾙﾌｧﾝ	35ST KIT	14,806 ℓ	1	OECD, 南ア	
5	農薬	Chlorpirifos ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾌｫｽ	48% EC	20,000 ℓ	1	OECD, 南ア	
6	農薬	Chlorpirifos ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾌｫｽ	24% ULV	23,530 ℓ	1	OECD, 南ア	
7	農薬	Cyanophos ｼｱﾉﾌｫｽ	50% ULV	12,280 ℓ	1	OECD, 南ア	
8	農薬	Fenitrothion ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	50% EC	3,570 ℓ	1	OECD, 南ア	
9	農薬	Fenitrothion ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	96% ULV	3,600 ℓ	1	OECD, 南ア	
10	農薬	Fenvalerate ﾌｪﾝﾊﾞﾚﾚｰﾄ	7% EC	10,819 ℓ	1	OECD, 南ア	
11	農薬	Imidacropid ｲﾐﾀﾞｸﾛﾋﾟﾄﾞ	70% WS	750 kg	1	OECD, 南ア	

上記選定資材案をもとに、同国の要請優先順位等を勘案し数量を調整した結果を表3-4に示す。

表3-4　最終選定資材案

No.	ｶﾃｺﾞﾘｰ	品目	仕様	数量	優先順位	希望調達先国	備考
1	肥料	MAP リン安	11:52:00	18,400 t	1	OECD, 南ア	
2	肥料	CAN 硝安石灰	26%	3,000 t	1	OECD, 南ア	
3	肥料	UREA 尿素	46%	1,400 t	1	OECD, 南ア	
4	農薬	Carbosulfan ｶﾙﾎﾞｽﾙﾌｧﾝ	35ST KIT	13,400 ℓ	1	OECD, 南ア	
5	農薬	Chlorpirifos ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾌｫｽ	48% EC	18,000 ℓ	1	OECD, 南ア	
6	農薬	Chlorpirifos ｸﾛﾙﾋﾟﾘﾌｫｽ	24% ULV	21,100 ℓ	1	OECD, 南ア	
7	農薬	Cyanophos ｼｱﾉﾌｫｽ	50% ULV	11,000 ℓ	1	OECD, 南ア	
8	農薬	Fenitrothion ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	50% EC	3,300 ℓ	1	OECD, 南ア	
9	農薬	Fenitrothion ﾌｪﾆﾄﾛﾁｵﾝ	96% ULV	3,300 ℓ	1	OECD, 南ア	
10	農薬	Fenvalerate ﾌｪﾝﾊﾞﾚﾚｰﾄ	7% EC	9,800 ℓ	1	OECD, 南ア	
11	農薬	Imidacropid ｲﾐﾀﾞｸﾛﾋﾟﾄﾞ	70% WS	680 kg	1	OECD, 南ア	

4．　概算事業費

概算事業費は表3-4の様にまとめられる。

表3-4　概算事業費

（単位：千円）

	肥料	農薬	合計
CIF価格	729,390	270,474	999,864

第4章　プログラムの効果と提言

1．裨益効果

本プログラムは肥料・農薬などの農業資材を投入することによって農業生産性の向上を図り、食用作物を増産することを目的としている。同国政府は対象地域でのトウモロコシ、小麦、米の増産目標をトウモロコシ：1.28倍、小麦：1.35倍、米：1.5倍に設定している。調達される資材が適切に使用され、この目標が達成されれば同国の食糧増産に大いに寄与するものと考えられる。また、本プログラムで調達される農薬は「ケ」国の病虫害対策に貢献する事が期待できる。表2-2にあるように1993/94年を例とすると、今回の対象作物であるトウモロコシ、小麦、米において前２者はすべてマイナスバランスとなっている。これらは目標通りの増産が達成されると、同国の高い人口増加率を鑑みても、自給が達成可能と言える。

2．課題と提言

大蔵省が農薬の見返り資金積み立ての責任機関であるが、中央政府の財政難を理由に、現実には積み立ては進んでいない。一方、本プログラムで調達する農薬の価格は市場価格より高くなっているので、肥料を売却して得られた見返り資金を同国政府が国家防除計画に使用する農薬の購入に充てる方向に段階的に移行させることが望ましいと考えられる。

選定資材案のなかで表記した「ケ」国農薬登録番号は「ケ」国内において該当農薬を販売することを許可されたことを示すもので、登録リストには現地法人の農薬代理店名が示されている。これらの代理店が販売する農薬は２ＫＲで調達する農薬と製造メーカーが同一であるのにもかかわらず半値で販売されている現状もある。

平成８年２月～３月にかけて、ナイロビの現地コンサルタントにより過去の２ＫＲで過去に調達された資機材の評価調査が行われた。この評価報告書によると問題点として以下の３点が上げられている。

１）肥料の到着が計画時期と比較してかなり遅くなる（例年、雨期直前の12月の　施肥の適期に間に合わない。）

２）農薬分の見返り資金の積み立てが困難である。

３）資機材のモニタリング及び報告が不十分である。

これを受けての対策として以下のことが考えられる。

１）調達時期をずらすような工夫を行う。

２）２ＫＲで農薬の調達を行わずに、肥料の見返り資金で農薬を調達する。

３）他援助機関のように見返り資金使途協議委員会に大使館担当官等が参画することが資機材の流通・見返り資金の透明性を高める効果が大きいと思われる。

資料編

1．対象国農業主要指標

Ⅰ．国名				
正式名称	ケニア共和国 Republic of Kenya			
Ⅱ．農業指標		単位	データ年	
農村人口	2,056.2	万人	1994年	*1
農業労働人口	855.2	万人	1994年	*1
農業労働人口割合	75.2	%	1994年	*1
農業セクターGDP割合	29	%	1994年	*6
	2.9	万ha	1994年	*1
Ⅲ．土地利用				
総面積	5,803.7	万ha	1993年	*1
陸地面積	5,691.4	万ha	（100 %）	*1
耕地面積	400.0	万ha	（ 7.0 %）	*1
恒常的作物面積	52.0	万ha	（ 0.9 %）	*1
恒常的牧草地	2,130.0	万ha	(37.4 %)	*1
森林面積	1,680.0	万ha	(29.5 %)	*1
灌漑面積	6.6	万ha	1993年	*1
灌漑面積率	1.7	%	1993年	*1
Ⅳ．経済指標				
1人当たりGNP	260	US$	1994年	*6
対外債務残高	69.9	億 US$	1993年	*7
対日貿易量　輸出	19	億円	1994年	*8
対日貿易量　輸入	2.6	億円	1994年	*8
Ⅴ．主要農業食糧事情				
FAO食糧不足認定国	否認定		1995年	*5
穀物外部依存量	29.0	万 t	1994／95年	*5
1人当り食糧生産指数	94	1979～81年 ＝100	1992年	*2
穀物輸入	56.9	万 t	1993年	*3
食糧援助	16.2	万 t	1991／92年	*4
食糧輸入依存率	6	%	1992年	*2
カロリー摂取量／人日	2,075	Cal	1992年	*2
Ⅵ．主要作物単位収量				
米	5,000	kg/ha	1994年	*1
小麦	1,484	kg/ha	1994年	*1
トウモロコシ	2,048	kg/ha	1994年	*1

出典
*1 FAO Production yearbook 1994
*2 UNDP　人間開発報告書 1995
*3 FAO Trade yearbook 1993
*4 Food Aid in figures 1992
*5 Foodcrop and shortages Oct./Nov.1995
*6 World Bank Atlas 1996
*7 World Debt Tables 1994-1995
*8 外国貿易概況 12/1994号

現地調査概要

1）調査団員リスト

1．総　括	杉山　隆彦　　SUGIYAMA Takahiko JICA 国際協力専門員 Leader/Development Specialist, Japan International Cooperation Agency (JICA)
2．計画管理	中村　明　　NAKAMURA Akira JICA 無償資金協力調査部基本設計調査第一課 Project Coordinator 1st Basic Design Study Division, Grant Aid Study & Design Department Japan International Cooperation Agency (JICA)
3．食糧増産計画	大橋　仁満　　OHASHI Hitomitsu （財）日本国際協力システム Planner for Increase of Food Production Japan International Cooperation System (JICS)
4．資機材計画	人見　健　　HITOMI Takeshi （財）日本国際協力システム Planner for Equipment & Materials Japan International Cooperation System (JICS)
5．農業開発計画	吉野　治伸　　YOSHINO Harunobu （財）日本国際協力システム Planner for Agricultural Development Japan International Cooperation System (JICS)

2）調査日程

日数	月　日	曜日	行　　程	調査内容	宿泊地
1	1月24日	水	東京→パリ	移動 (JL-405) 12：15→16：55	パリ
2	1月25日	木	パリ→	移動 (AF-478) 22：55→	機中泊
3	1月26日	金	→ﾅｲﾛﾋﾞ	→09：00　大使館、JICA事務所表敬・打ち合せ	ナイロビ
4	1月27日	土		団内打合せ	↓
5	1月28日	日		同上	↓
6	1月29日	月		農業省表敬・協議、現地コンサルタント(ABI)協議	↓
7	1月30日	火	ﾅｲﾛﾋﾞ→ﾅｸﾙ	サイト調査 (1) :Rift Valley州	ナクル
8	1月31日	水		同上	エルドレット
9	2月1日	木		同上	ナクル
10	2月2日	金	ﾅｸﾙ→ﾅｲﾛﾋﾞ	移動、農業省協議	ナイロビ
11	2月3日	土		資料整理・団内打合せ	↓
			※ﾅｲﾛﾋﾞ→ﾛﾝﾄﾞﾝ	※中村団員移動 (BA-066) 11：00→17：05	
12	2月4日	日		資料整理・団内打合せ	↓
13	2月5日	月		農業省協議／PCAK、GTZ訪問	↓
14	2月6日	火		農業省協議／サイト調査(2) Kiambu地区／NIB訪問	↓
15	2月7日	水		農業省・大蔵省協議／FAO、PCPB、HCDA訪問	↓
16	2月8日	木		ミニッツ署名・JICA事務所報告／市場調査／DLCO訪問	↓
17	2月9日	金		大使館報告／市場調査	↓
18	2月10日	土		資料整理・団内打合せ	↓
			※ﾅｲﾛﾋﾞ→ﾛﾝﾄﾞﾝ	※杉山団長移動 (BA-066) 11：00→17：05	
19	2月11日	日	ﾅｲﾛﾋﾞ→ﾓﾝﾊﾞｻ	モンバサ班ナイロビを出発	ﾅｲﾛﾋﾞ、ﾓﾝﾊﾞｻ
			※ﾛﾝﾄﾞﾝ→東京	※杉山団長帰国 (JL-402) 15：40→2/12（月）15：40着	
20	2月12日	月		サイト調査 (3) :Embu,Meru地区及びMombasa	↓
21	2月13日	火	ﾓﾝﾊﾞｻ→ﾅｲﾛﾋﾞ	市場調査／KARI訪問、モンバサ班ナイロビに戻る	ナイロビ
22	2月14日	水		農業省協議／市場調査	↓
23	2月15日	木		農業省協議／市場調査／KNFA・KBS訪問	↓
24	2月16日	金		市場調査	↓
25	2月17日	土		資料整理・団内打合せ	↓
26	2月18日	日		同上	↓
27	2月19日	月		ABIと情報交換／NCPB訪問／JICA事務所報告	↓
28	2月20日	火	ﾅｲﾛﾋﾞ→ﾁｭｰﾘｯﾋﾟ	移動 (SR-293) 12：15→18：10	チューリッヒ
29	2月21日	水	ﾁｭｰﾘｯﾋﾟ→	移動 (JL-412) 16：30→	機中泊
30	2月22日	木	→東京	帰国→14：55	

3）面会者リスト

名前	役職	機関・企業名
1. ナイロビ		
Horv. SIMEON NYACHAE	Minister	農業省
W.P. WAMBURA	Permanent Secretary	MINISTRY OF AGRICULTURE
T.K. TVEI	Director of Agriculture	LIVESTOCK DEVELOPMENT
D.K. NJERO	Assistant Director of Agriculture	& MARKETING
	Head Plant Protection	
P.M. AMUKOA	Head Farm Inputs	
	Deputy Director	
	Farm Management Division	
F.P. MUEMA	Deputy Director	
	Hort. Division	
G.K. NZUVA	Deputy Director	
	Crops. Division	
B.T.C. BARGORIA	General M anager	National Irrigation Board
J. N. QURESHI	Centre Director	Kenya Agricultural Research Institute
J. J. ONDIEKI	Crop Protection Consultant	Pesticide Chemicals Association of Kenya
K.M. MOGOI	The Secretary	Pest Control Products Board
M.A.S. MULANDI	Managing Director	Horticultural Crops Development Ahthority
H. OGOLA	Chairman	Kenya National Fertilizer Association
J. N. MWANGI	Senior Principal Standards Officer	Kenya Bureau of Standards
H. L. NORTON	Representative in Kenya	FAO
N. J. OTIENO	Senior Research Officer	Desert Locust Control Organization for East Africa (DLCO)
W.VAN DER GOOT	Counsellor	EEC
L. SHATZ	Project Manager	GTZ
堀内　伸介	大使	在ケニア日本大使館
塩崎　修	公使	
木暮　甲吉	二等書記官	
田上　実	所長	JICA ケニア事務所
山田　良春	所員	
2. サイト調査		
(1) Rift valley Province		
G.P.KITHUI	Provincial Crops Officer	Rift Valley Province Office
P　TINGAA	Extention Coordinator	Njoro Division Office, Nakuru District
A.　CHEMWENO	District Agricultural Officer	Trans Nzoia District Office
P.P.TINGAA	District Extention Coordinator	Uasin Gishu District Office
(2) Kiambu District		
G.K.NDUNGU	District Agricultural Officer	
(3) Tharakanithi District		
D.K. MRERI	District Agricultural Officer	
(4) Mombasa		
H.L. CHOHAN	Deputy G.C.A.	港湾通関公団
3. 市場調査		

(1) 肥料

J. P. METHA	Managing Director	Solai Stores Supplies & Services Ltd.
M. PATEL	Managing Director	Kama International Ltd.
H. OGOLA	Managing Director	Chemagro Ltd.
J. V. PATEL		Devji Meghji & Bros. Ltd.
I. S. FOSSUM	Managing Director	Norsk Hydro East Africa Ltd.

(2) 農薬

S. K. MULINGE	Managing Director	Farmchem Ltd.
N. E. MITCHELMORE	Regional Marketing Manager	Twiga Chemicals Industries Ltd.
F. BOLAY	Reginal Manager Eastern Africa	Ciba Geigy Trading & Marketing Service
J. HARTMANN	Reginal Marketing Manager	Bayer East Africa Ltd.
B.H. NATHANI	Managing Director	Agri Centre Ltd.
D. M. NJUGUMA	Marketing Manager	Murphy Chemicals Ltd.
S.N.S. AMRI	Production Manager	RHONE-POULENC

(3) 農機

S. VARMA	Managing Director	Holman Brothers (EA) Ltd.
A. MZEE	General Sales Manager	Hughes Ltd.

(4) その他

国営セメント工場

DR. PHILLIP MWABE	E.A. Portland Cement

収集資料リスト1　（刊行物）

	文献・資料名	発行者	備考	CHECK
1	DEVELOPMENT PLAN 1994-1996	Government Printer		
2	ECONOMIC SURVEY 1995	Central Bureau of Statistics		
3	STATISTICAL ABSTRACT 1994	Central Bureau of Statistics		
4	IMPORTER INFORMATION TABLES 1994	Ministry of Foreign Finance		
5	DIRECTORY OF DIPLOMATIC CORPS AND INT L ORGANIZATIONS	Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation		
6	FAO YEARBOOK FERTILIZER 1994	FAO		
7	AGRICULTURE FOR PRIMARY SCHOOLS	Longman Kenya	書籍	
8	SECONDARY AGRICULTURE	Kenya Institute of Education	書籍	
9	AGRICULTURE A JUNIOR COURSE	Longman Kenya	書籍	
10	AGRICULTURE A SENIOR COURSE	Longman Kenya	書籍	
11	NEW SECONDARY ATLAS	Longman Kenya	書籍	
12	PRIMARY SCHOOL ATLAS	Macmillan Kenya	書籍	
13	SPECIFICATION FOR MAP AND DAP	Kenya Bureau of Standards		
14	SPECIFICATION FOR CAN FERTILIZER	Kenya Bureau of Standards		
15	AFRICAN FERTILIZER MARKET	Int 1 Fertilizer Dev. Centre	95.1 / 95.12	別冊
16	FERTILIZER MARKET BULLETIN	FMB Consultants Ltd		別冊
17				
18				
19				
20				

収集資料リスト2　（刊行物、非売品）

	文献・資料名	発行者	備考	CHECK
1	THE PEST CONTROL PRODUCTS ACT	Government Printer	CHAP. 346	Mr. L
2	TRAINING GUIDE IN PESTICIDE MANAGEMENT May 1988	Pest Control Products Board		
3	PROTECT TO PROVIDE	Pesticide Chemicals Association of Kenya		
4	TRAINING MANUAL FOR SAFE USE AND EFFECTIVE USE OF PESTICIDES	Pesticide Chemicals Association of Kenya		
5	HCDA　パンフレット	Horticultural Crops Development Authority		
6	SAFE USE OF PESTICIDES	Kenya Safe Use Projects		Mr. L
7	FERTILIZER USE RECOMMENDATIONS (Fertilizer Use Recommendations Project)	Kenya Agricultural Research Institute	全24冊	
8	POLICY PAPER ON PUBLIC ENTERPRISE REFORM AND PRIVATIZATION	Ministry of Finance	Confidential	
9	REPORT ON THE AGRICULTURAL SECTOR REVIEW AND AN OUTLINE OF THE TENTATIVE STRATEGY	Ministry of Agriculture, Livestock Development and Marketing	Confidential	
10	INFORMATION ON THE SUPPLY AND DISTRIBUTION OF : FERTILIZER AGROCHEMICALS, FARM MACHINERY	Laban K. Rutto Department of Horticulture JKU AT		
11	A STRATEGY FOR AGRICULTURAL GROWTH　June 30, 1995	The World Bank	Confidential	
12	AGRICULTURAL PRODUCTION IN KENYA FOR THE YEARS 1993/94	不明		
13				
14				
15				

収集資料リスト3　（その他、非刊行物）

	文献・資料名	発行者	備考	CHECK
1	PROCUREMENT AND TENDERING PROCEDURES	一般入札手続	農業省	
2	DISTRIBUTION NET WORK	2KR資材配布方法	農業省	
3	AGRICULTURAL EXTENSION SYSTEM	農業普及システム	農業省	
4	NATIONAL AGRICULTURAL MECHANIZATION STRATEGY	農業機械化戦略	農業省	
5	SAFE USE PROJECT BOOK II		農業省	
6	ORGANIZATION CHART DEPARTMENT OF AGRICULTURE	農業組織図	農業省	
7		NAKURU DISTRICT 農業概況	地区事務所	
8	BRIEF REPORT ON AGRICULTURAL ACTIVITIES IN RIFT VALLEY PROVINCE （抜粋）	リフトバレー州農業概況	州事務所	
9	A BRIEF ON AGRICULTURAL ACTIVITIES IN KIAMBU DISTRICT	KIAMBU DISTRICT 農業概況	地区事務所	
10		同　肥料消費	地区事務所	
11	INFORMATION ON DIFFERENT GROUPS OF RESTICIDES INTO KENYA 1986/93	農業輸入統計（金額、数量）	PCPB 農業省	
12	SOME OF THE REGISTERED PRODUCTS FROM JAPAN	日本製登録、輸入許可済農薬リスト	PCPB	
13	EXTENSION PROGRAM ON ADOPTION OF IPM STRATEGIES IN STRIGA CONTROL	IPMの普及プログラム	農業省	Mr. L
14	PCAK MEMBERSHIP LIST	PCAK会員リスト	PCAK	Mr. L
15	DLCO雑誌記事	AGRICULTURAL REVIEW より	DLCO	
16	CROP PROTECTION POLICY GUIDELINES		農業省	
17	KENYA S INDUSTRIALIZATION STRATEGY TO 2020 (DRAFT)		農業省	
18	A SESSIONAL PAPER NO2 OF 1994 ON NATIONAL FOOD POLICY		ROK	
19	CROP PROTECTION BRIEFS THARAKA NITHI DISTRICT	THARAKA NITHI DISTRICT 農業概況	地区事務所	
20		EEC調達ガイドライン（抜粋）	農業省	
21		EEC入札図書（抜粋）	農業省	
22		農薬在状況	農業省	
23	NUTRITIVE CONDITIONS ON NATIONALS	国民栄養状況	農業省	
24		農薬廃棄方法資料	Mr. P. Mwabe	各種
25	ケニアの最近の経済・金融事情	東京銀行ケニア駐在事務所	松田所長	

3．参照資料リスト

	文献・資料名	発行者
1	食糧増産等に係る援助効率化基礎調査 91/3	国際農林業協力協会
2	平成３年度　国別協力情報	JICA 企画部地域課
3	経済技術協力国別資料（援助地図）88/9	JICA 企画部地域課
4	無償資金協力実績（平成４年度）	JICA無償資金協力業務部
5	国別援助研究会報告書 93/3	JICA
6	ｹﾆｱ現地ｺﾝｻﾙﾀﾝﾄ2KR評価　Vol.I,II	THE AFRICAN BIODIVERSITY INSTITUTE (ABI) March, 1996

JICA