

No.
 内部資料

平成3年度 国別評価調査報告書 (ケニヤ)

平成3年度 国別評価調査報告書(ケニヤ)

平成3年12月

JICA LIBRARY
 1123897(9)

国際協力事業団
 企画部・評価監理課

保 庫 SC

企画部 評価監理課

平成3年12月

国際協力事業団全

407
 618
 PLE
 LIBRARY

平成 3 年度
国別評価調査報告書
(ケニヤ)

平成 3 年 12 月

国際協力事業団
企画部・評価監理課



112389719}

目 次

目 次	(i)
調査対象位置図	(iv)
ケニア共和国主要指標	(viii)
略語表	(ix)
第1章 調査の概要	1
1-1 調査の経緯と目的	1
1-2 調査対象のプロジェクト	2
1-3 調査団の構成	5
1-4 評価調査の方法	5
1-5 調査の行程及び現地調査	6
1-6 主要訪問先及び面談者	9
第2章 要 約	13
2-1 評価結果総括	13
2-1-1 地下水開発計画 (56/62年度)	13
2-1-2 農業道路補修計画 (59/63年度)	15
2-1-3 測量機材整備計画 (63年度)	17
2-2 提言	21
第3章 提 言	23
3-1 事前調査	23
3-2 基本設計調査	25
3-3 機材供与後	27
3-4 その他	28
3-5 ケニア国に対する無償資金協力機材供与に際しての考慮すべき課題	28
第4章 案件別評価結果	31
4-1 地下水開発計画 (56年度、62年度)	31
4-1-1 目標達成度	31
4-1-2 案件の効果	34

4-1-3	自立発展性	36
4-1-4	当初計画の妥当性	37
4-1-5	実施効率性	38
4-1-6	評価結果のフィードバック	40
4-2	農業道路補修計画（59年度、63年度）	42
4-2-1	目標達成度	42
4-2-2	案件の効果	43
4-2-3	自立発展性	44
4-2-4	当初計画の妥当性	46
4-2-5	実施効率性	46
4-2-6	評価結果のフィードバック	47
4-3	測量機材整備計画（63年度）	51
4-3-1	目標達成度	51
4-3-2	案件の効果	53
4-3-3	自立発展性	54
4-3-4	当初計画の妥当性	55
4-3-5	実施効率性	56
4-3-6	評価結果のフィードバック	57

添付資料

- 資料1 調査結果取り纏め表
- 資料2 質問票による調査
- 資料3 質問票による調査結果
- 資料4 写真集

表リスト

- 表1 ケニア国に対する無償資金協力実績
- 表2 対象案件の概要
- 表3 国家及び水資源省開発予算
- 表4 56、62年度地下水開発用主要供与資機材リスト
- 表5 農業道路機械配置表
- 表6 63年度測量機材整備計画用供与機材リスト
- 表7 測量機械配置表

図リスト

- 図1 調査対象県位置図
- 図2 地下水開発計画調査対象県位置図
- 図3 農業道路補修計画調査対象県位置図
- 図4 測量機材整備計画調査対象県位置図

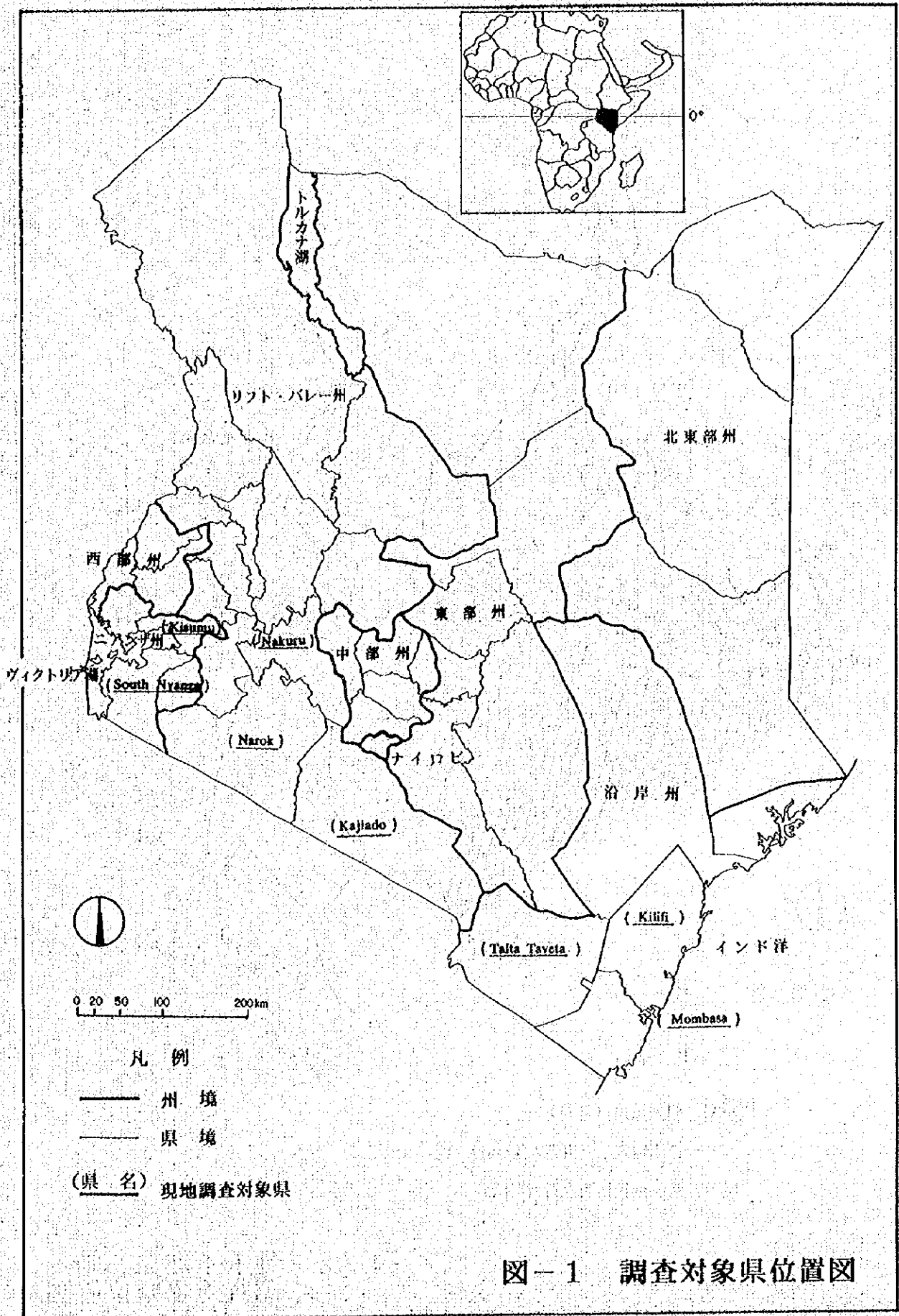
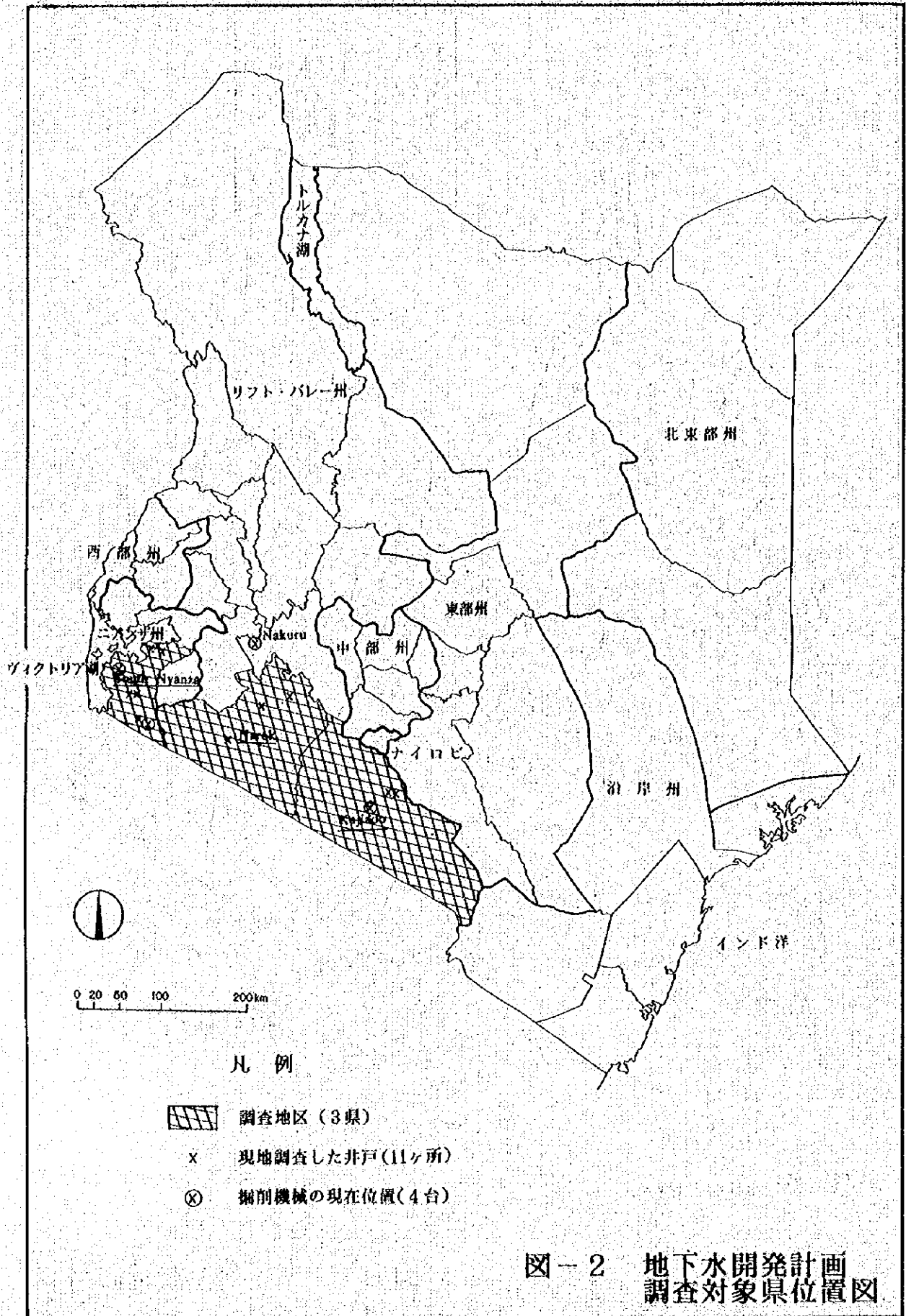


図-1 調査対象県位置図



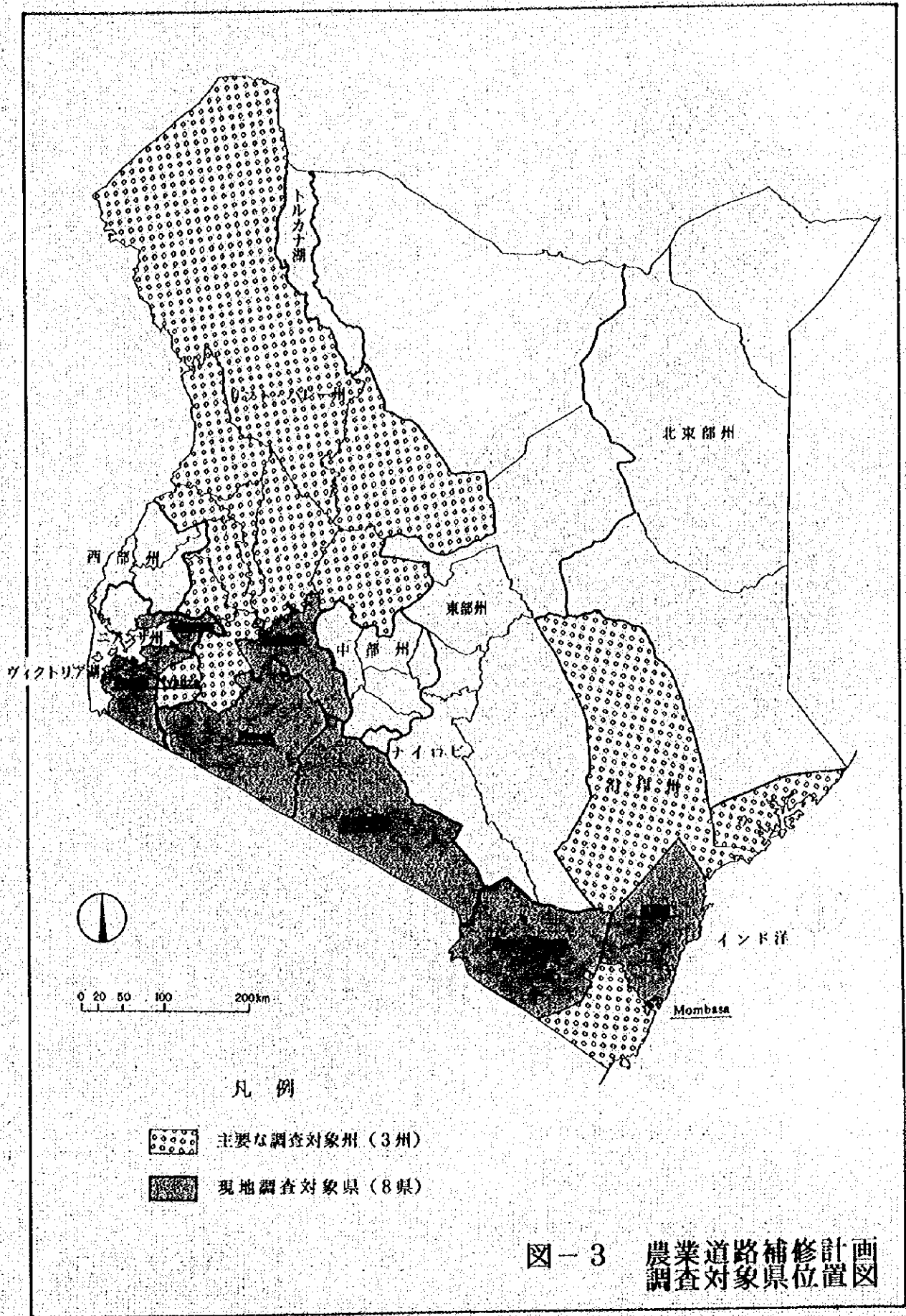
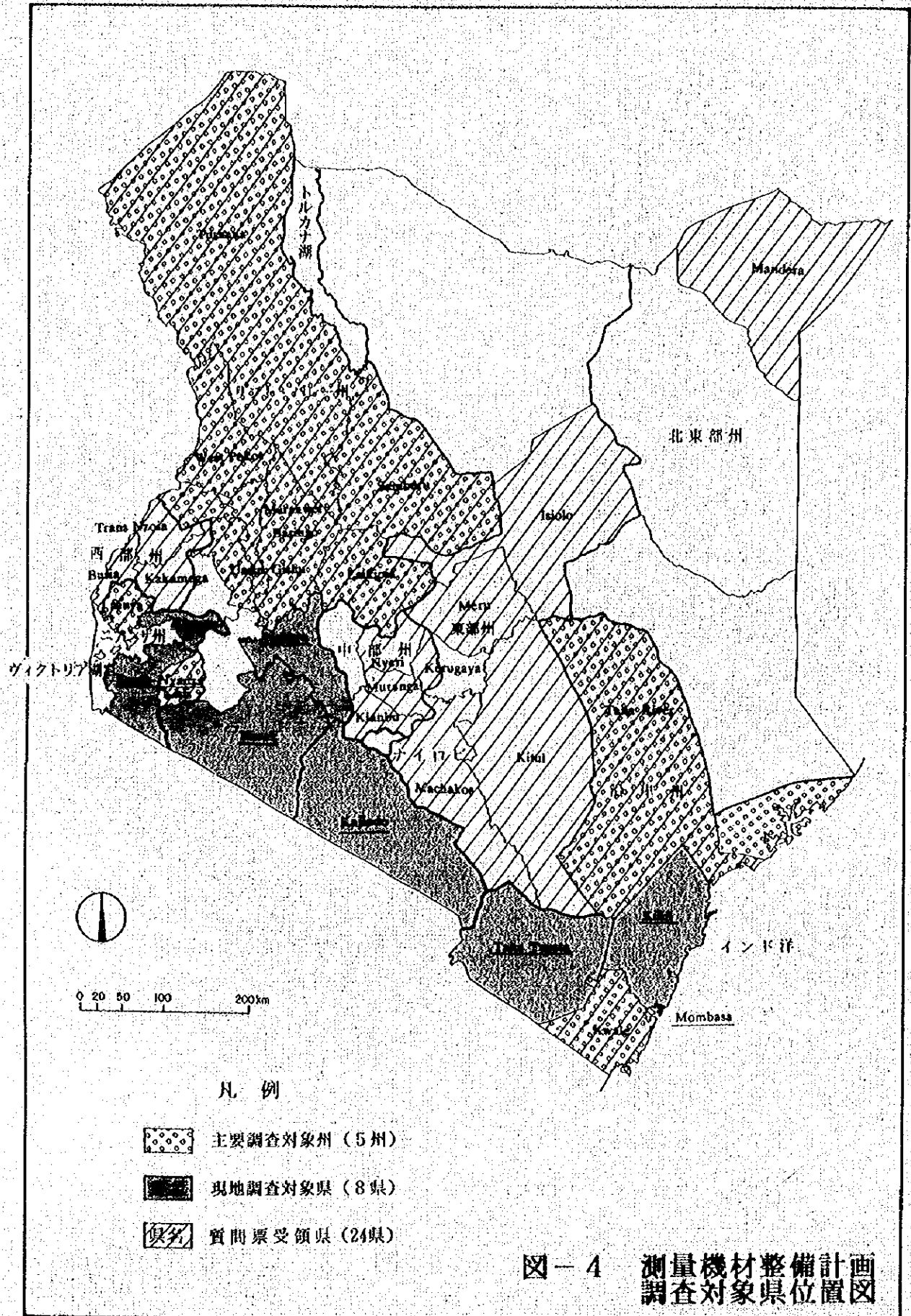


図-3 農業道路補修計画調査対象県位置図



ケニア共和国主要指標

正式国名	ケニア共和国 (Republic of Kenya)
独立	1963年12月12日 完全独立
政体	立憲共和制
元首	ダニエル・アラプ・モイ大統領
首都	ナイロビ
国土面積	58万km ²
人口	23.5百万人 (1989)
人種	バンツー系 (キクユ族、ルヤ族、カンバ族など)、 ナイロティック系 (ルオ族、カレンジン族、マサイ族など)、 クシト系 (ソマリ族など)
言語	公用語：スワヒリ語および英語
宗教	キリスト教 イスラム教
地勢	ケニア山 (5,202メートル) の南部のナイロビ周辺とそれに続く中央地域は1,500~2,000メートルの高地。北部にはチャルビ砂漠に代表される砂漠地帯が広がり、東部および南部では半乾燥地帯と変わり、インド洋側には広大な平野が広がっている。西部には、ビクトリア湖とエルゴン山 (4,321メートル) があり、中央地域との間に、「地球の裂け目」といわれるグレート・リフト・バレーが南北に走り、幅の広さは最高80キロに及ぶ。河川ではタナ川、アティ川、マラ川、エワソジロ川、ヌゾイア川、ヤラ川などがある。
通貨	ケニア・シリング (Ksh) US\$1.00=Ksh28.50 (1991年9月)
1人あたりGNP	US\$360/年・人 (1989)

略語一覽

ASAL	Arid and Semi-arid Lands
DDC	District Development Committee (Council)
GOK	Government of Kenya (ケニア政府)
MOWD	Ministry of Water Development (水資源省)
MOPW	Ministry of Public Works (公共事業省)
MTD	Mechanical Transport Department
NWPCPC	National Water Construction Pipeline Corporation (水資源開発公社)
SOK	Survey of Kenya (ケニア測量局)
KR	Kenya Railways (ケニア鉄道)
MOL & H	Ministry of Land and Housing (土地定住省)
MOH	Ministry of Health (保健省)
MOP	Ministry of Finance (大蔵省)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力事業団)
TOR	Terms of Reference
NORAD	Norwegian Agency for International Development
UNICEF	United Nation Children's Fund (国連児童基金)
NGO	Non-Government Organization (非政府機関)
P.O.L.	Petrol, Oil and Lubricant (燃料油脂)
DME	District Mechanical Engineer
DMO	District Mechanical Officer
CMTE	Chief Mechanical and Transport Engineer
CHR	Chief Engineer Roads
DRO	District Road Officer
DWO	District Works Officer
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development
O & M	Operation & Maintenance
E/N	Exchange of Notes

第 1 章 調査の概要

第1章 調査の概要

1-1 調査の経緯と目的

1) 調査の経緯

我が国は、ケニア国が東アフリカの中心的国家であること、独立以来自由経済体制をとり、我が国と緊密な友好関係を有していること等から、重点国として位置付けている。1990年度までの我が国の援助累計実績は、有償資金協力1,295億円（域内第1位）、及び無償資金協力433億円（タンザニアに次ぎ域内第2位）、技術協力329億円（域内第1位 JICA経費実績ベース）であり、いずれもアフリカ地域において最大の援助受入国となっている。

これまでの我が国の無償資金協力は、表1に示す通り農・林業分野、医療分野、水供給分野が中心である。

表1 ケニア国に対する無償資金協力実績

1 水資源分野 (33.31億円)	52年	イタンガ地区上水道建設計画	4億円
	56	※地下水開発計画	12億円
	57	イタンガ地区上水道延長計画	0.35億円
	62	※地下水開発計画	7.1億円
	63	タバタ・ルミ地区水供給計画	9.86億円
2 農業分野 (57.3億円)	53	ジヨモ・ケニヤッタ農工大学設立計画 (I期)	11億円
	54	〃 (II期)	20億円
	55	〃 (III期)	10億円
	58	〃 農場整備計画	7.8億円
	59	国立園芸試験場拡充計画	11.50億円
3 林業分野 (14.22億円)	60	林業育苗訓練センター建設計画 (I期)	7.08億円
	61	〃 (II期)	7.14億円
4 医療分野 (29.45億円)	55	医療器具供給計画	2億円
	57	中央医療研究所建設計画 (I期)	15億円
	58	〃 (II期)	12.45億円
5 工業分野 (28.49億円)	60	上級技術訓練センター建設 (I期)	12.75億円
	61	〃 (II期)	15.74億円
6 道路分野 (17.14億円)	59	※農業道路補修計画	6.0億円
	63	※ 〃	5.96億円
	63	※測量機材整備計画	5.18億円
7 2KR (39.0億円)	59	2KR	5.0億円
	60	〃	7.0億円
	60	〃	2.0億円
	61	〃	8.0億円
	62	〃	8.0億円
	63	〃	9.0億円

※印は今回の調査対象プロジェクト

ケニア政府は第6次経済社会開発計画において、農業政策を重要項目として取り上げ、特に乾燥地、半乾燥地開発を主要分野の一つとしている。国際協力事業団のアフリカ援助研究会報告書においても農村開発が重点分野の一つとなっており、今後とも農業・農村開発が重要とされている。

無償資金協力については、近年は毎年度30億円程度を供与しており、主な案件は食料増産援助、ムエア灌漑開発計画、地下水開発計画、ジョモ・ケニヤッタ農工大学の建設・拡充等があり、文化無償援助も長期に亘り実施している。また、構造調整支援として、ノン・プロジェクト無償援助を1987年度に35億円、さらに89年度及び90年度にもそれぞれ30億円を供与した。

本調査は、ケニア国に対する無償資金協力の重要性に鑑み、無償資金協力（機材案件）を円滑かつ効率的に実施するために、既に実施された案件について事後評価を行なうものである。

2) 調査の目的

国際協力事業団は、各事業の効果的・効率的実施に資するため、昭和57年度より事業団が実施した協力に関わる評価調査を実施している。本調査は、ケニア国別評価としてケニア国に対してこれまで実施した無償資金協力のうち、機材案件5件を対象として行なわれ、目的は以下の通りである。

- a. これまでに実施した無償資金協力（機材供与案件）を横断的に評価することによって、協力の実態・効果を把握するとともにケニア国に対する共通した問題点を引き出す。
- b. 同国の管理運営能力を把握するとともに、他の技術協力との連携を含めた今後の協力のあり方を検討する。

1-2 調査対象のプロジェクト

本調査の対象となる案件の概要は次の通りである。（表2参照）

1) 地下水開発計画（無償—56年度、62年度）

本計画は半乾燥地、乾燥地において地下水を開発し、地域住民及び家畜に清浄かつ安定的な給水を行うことで、衛生状態の改善、牧畜業の振興等を通じて地域開発を促進することを目的とする。水資源省を受け入れ機関として、深井戸掘削機及び関連機材及びケーシング及びスクリーン、水中ポンプセット、探査機器、工事用車輛等を56年度(12.0億円)及び62年度(7.1億円)の2年度にわたり無償協力機材として供与した。対象地域は、56年度はカジアド・ナロック地区、62年度はサウスニアンザ地区である。

2) 農業道路補修計画（無償－59年度、63年度）

地方産業の発展と都市・農村部の地域間格差を是正するために、ケニア全国の農村地域における砂利、土道路などの第2級道路の維持・補修を実施する計画である。運輸通信省（現在の公共事業省）を受け入れ機関として、モーター・グレーダー、車輛、燃料タンク車、ピックアップ・トラック、振動ローラー等の道路補修機材を59年度（6.0億円）及び63年度（5.18億円）の2年度にわたり無償協力供与機材として供与した。

3) 測量機材整備計画（無償－63年度）

ケニアにおける重要産業である農林業開発、水資源、電源開発等の開発計画、インフラ整備に不可欠な地図の作成・整備を目的として、測量機材及び地図印刷機材を整備する計画である。土地定住省を受け入れ機関として、印刷機、光波測距儀、トランシット、プランメーター、フィールドコンピューター、測量用車輛を63年度において無償協力機材として供与した。供与金額は、5.18億円である。

表2 対象案件の概要

案件名	年度	金額	主な機材	事前調査等	受け入れ機関
1. 地下水 開発計画	56	12.0 億円	深井戸掘削機及び関連機材 探査機器・揚水試験用機材 ケーシング及びスクリーン 水中ポンプセット(エンジン付) 工事用車輛 予備部品等	基本設計調査 (56年度) 報告書説明 (56年度) 契約促進調査 (56年度)	水資源省 水資源部地下水課 (カシアド・ナロック 地区を対象)
2. 地下水 開発計画	62	7.1 億円	深井戸掘削機及び関連機材 探査機器・揚水試験用機材 スクリーン 水中ポンプセット(エンジン付) 工事用車輛 予備部品等	資機材等調査 (62年度)	水資源省 水資源部地下水課 (サスアツナ地区を対象)
3. 農業道路 補修計画	59	6.0 億円	モーター・グレーダー30台 車輛50台、振動ローラー40台 トラクター 予備部品等	なし	運輸通信省 (現在公共事業省)
4. 農業道路 補修計画	63	5.96 億円	モーター・グレーダー40台 燃料タンク自動車24台 ピックアップ車40台 予備部品等	資機材等調査 (63年度)	運輸通信省 (現在公共事業省)
5. 測量機材 整備計画	63	5.18 億円	印刷機械2台 光波測距儀28台 トランシット84台 プラニメーター56台 測量用車輛63台 予備部品等	資機材等調査 (63年度)	土地定住省

1-3 調査団の構成

本調査団は下記4名により構成された。

団長	甲斐 武雄	国際協力事業団国際協力専門員
	山口 裕三	国際協力事業団企画部評価監理課
	税所 敦哉	日本工営(株)第二事業部事業部
	白戸 洋	日本工営(株)第二事業部経済部

1-4 評価調査の方法

本調査は次の4つの作業によって構成されている。また、実際の作業の行程については1-5節に示した。

1. 既存資料、日本側関係者インタビュー等国内解析
2. 質問票による現地関係者からの情報収集
3. 対象機材の現地調査及びインタビュー調査
4. 上記の調査結果の整理及び分析

1) 既存資料、日本側関係者インタビュー等国内解析

本調査の国内解析は、対象案件に関する既存資料の分析及び同種案件に関する評価報告書の収集、通読、日本側の関係者に対するインタビュー調査によって実施された。まず、対象案件に関する既存資料として協力要請書等の案件発掘、形成の経緯を記した文書、事前調査、基本設計調査、資機材等調査報告書、事後現況調査の報告書等を収集し、供与機材リスト、供与先、保管場所に関する情報を取り纏めた上で、問題点等の整理を行なった。また、同種ないしは同分野案件に関する評価報告書、すなわち、機材案件や水資源、測量、道路補修分野の案件を対象とした事後評価報告書を収集し、共通の問題点を抽出するよう努めた。さらに、当該案件に関わった、日本側関係者（コンサルタント・メーカー）に対してもインタビュー調査を行ない実施の経緯、問題点等の把握を行なった。これらに基づき各案件につきログ・フレーム及び評価結果取纏め表を作成した。

2) 質問票による現地関係者からの情報収集

既存資料等の解析結果に基づいて、ケニア側の関係者に対する質問票調査を実施した。質問票は、主に目標達成度、案件の効果、自立発展性、当初計画の妥当性、実施の効率性等に関する質問を含

み、国内で質問事項を検討・整理した後、ケニア側のローカルコンサルタントを通じて配布・回収された。配布先は、政府窓口機関及び実施機関、機材の保守管理者、サイトの住民（地下水開発計画のみ）の4グループで、各グループ毎に質問票を作成した。質問票は、現地調査に先立って配布され、現地調査終了時に回収し国内へ持ち帰った。詳細な質問票の内容及び調査結果等については、巻末資料1～3として添付してある。

3) 対象機材の現地調査及びインタビュー調査

現地調査は、対象機材の現況調査及び関係者へのインタビュー調査、関連資料の収集を目的として1ヶ月間実施された。この調査は、ナイロビにおける各実施機関及び関連機関（日本大使館、JICA専門家も含む）整備工場、印刷所、要員訓練所等の視察、及び州・県の実施機関における機材の確認とインタビュー、実施サイトの視察と住民へのインタビュー（地下水開発計画のみ）によって実施された。現地調査の対象となった地域は、次の通りである（対象地域図1、2、3及び4参照）。

ナイロビ	ナイロビ市
沿海州	タイタ・タベタ県、モンバサ県、キリファイ県
リフト・バレー州	ナクル県、カジアド県、ナロック県
ニアンザ州	サウス・ニアンザ県、キスム県

詳細な日程及び訪問先は、1-5節と1-6節に示した。

4) 上記の調査結果の整理及び分析

上記の調査によって収集したデータ・情報を国内において整理・分析し、帰国報告会で発表の後、報告会におけるコメント等を再考慮の上最終報告書として取り纏めた。

1-5 調査行程及び現地調査の日程

1) 調査工程

91年7月中旬	コンサルタント契約。準備開始
7月下旬	和文質問票ドラフト作成（3省分）
7月下旬	英文 ♪ ドラフト作成／修正／送付（3省分）
8月上旬	和文 ♪ 修正／送付（3省分）
8月下旬	ローカル・コンサルタント選定／契約
9月上旬	英文質問票ファイナル作成配布（3省分）

8月下旬	供与機材表/配布先リスト作成 (3省分)
9月初旬	国内ヒアリング用資料作成 (地下水開発、測量機材)
9月中旬	国内ヒアリング (コンサルタント2社)
9月中旬	先発者出発、ケニア入国後
～10月中旬	現地調査実施
10月25日	帰国報告会
11月中旬	報告書ドラフト完了
11月中旬以降	コメントを考慮して報告書作成

2) 現地調査の日程

月日	曜日	調査行程
9月13日	金	先発 成田～ロンドン移動 (BA022)
9月14日	土	(1名) ロンドン～ナイロビ移動 (BA069)
9月15日	日	資料整理
9月16日	月	JICAナイロビ事務所で現地調査行程打合せ、ローカル・コンサルタントと打合せ
9月17日	火	公共事業省担当者で現地調査内容と行程の打合せ
9月18日	水	土地定住省担当者 (午前) 及び水資源省担当者で現地調査内容と行程の打合せ
9月19日	木	ナクル市へ移動。土地定住省リフト・バレー州事務所及びナクル県事務所に於て測量機材の調査
9月20日	金	公共事業省リフト・バレー州及びナクル県事務所に於て道路機材の調査
9月21日	土	日本政府 (OECD) 援助の大ナクル水道工事プロジェクト見学及び資料整理
9月22日	日	先発 ナイロビへ移動。資料整理
9月23日	月	先発 公共事業省中央修理施設 (午前) 及び中央訓練所 (午後) にて調査 後発(3名) 成田～ブラッセル移動 (SN208)
9月24日	火	先発 土地定住省印刷所 (午前) 及び中央訓練所 (午後) にて調査 後発 ブラッセル～ナイロビ移動 (SN569)
9月25日	水	早朝後発 (3名) 到着。JICAナイロビ事務所挨拶・打合せ
9月26日	木	土地定住省及び公共事業省を表敬及び調査スケジュールの確認
9月27日	金	ナイロビ～ボイ移動。 A班:公共事業省ボイ修理工場道路機材調査 B班:土地定住省タイタ県事務所で測量機材調査
9月28日	土	タイタ～モンバサ移動。
9月29日	日	国内打合せ (土地定住省担当及びローカル・コンサルタントも含む)
9月30日	月	A班:公共事業省コースト州及びモンバサ県事務所に於て測量機材調査 (午前) 公共事業省キリワイ県修理工場に於て道路機材調査 (午後) B班:土地定住省コースト州及びモンバサ県事務所に於て測量機材調査 (午前) 土地定住省キリワイ県事務所に於て測量機材調査 (午後) モンバサ～ナイロビ移動 (夜飛行機で)

月日	曜日	調査行程
10月1日	火	水資源省を表敬及び調査スケジュールの確認(午前) JICA専門家との意見交換(午後) ナイロビ～キスム移動(夕方飛行機で)
10月2日	水	A班:土地定住省ニアンザ州及びキスム県事務所に於て測量機材調査(午前) 公共事業省ニアンザ州及びキスム県修理工場に於て道路機材調査(午後)。終了後キスム～ホマベイ移動 B班:キスム～ホマベイ移動。途中井戸調査。(午前) 水資源省サウス・ニアンザ県事務所に於て深井戸掘削機材の調査後供与機材現地調査。
10月3日	木	A班:土地定住省サウス・ニアンザ県事務所に於て測量機材調査及び公共事業省サウス・ニアンザ県修理工場に於て道路機材調査。 B班:ミゴリ地区で稼働中の深井戸掘削機現地調査。 両班共調査後キスムへ移動。キスム～ナイロビ移動(夕方飛行機で)
10月4日	金	ナイロビ～ナロック移動(午前) A班:土地定住省及び公共事業省ナロック県事務所/修理工場に於て測量機材及び道路機材調査(午後) B班:水資源省ナロック事務所に於て供与機材で掘った深井戸の調査及び井戸の現地調査
10月5日	土	A,B班共井戸の現地調査
10月6日	日	キョロロック～ナイロビ移動(飛行機)
10月7日	月	カジアド県への日帰り調査 A班:土地定住省及び公共事業省カジアド県事務所/修理工場に於て測量機材及び道路機材調査 B班:水資源省及び水資源開発公団カジアド県事務所に於て深井戸掘削機材の調査及び深井戸現地調査
10月8日	火	補足調査及び資料整理 -質問票に対する回答票のチェック -モロ地区で稼働中の深井戸掘削機材の現地調査 -資料整理
10月9日	水	JICA事務所(午前)及び大使館(午後)への報告 夜中の便でナイロビ～チューリッヒ移動(SR283)
10月10日	木	チューリッヒ～ロンドン移動(SR800)
10月11日	金	ロンドン発移動(JL404)
10月12日	土	成田着

1-6 主要訪問先及び面談者

本調査における主要な訪問先及び面談者は下記の通り。

(1) 水資源省 (MOWD) 及び水資源開発公団 (NWCPD)

Mr. B.K. Holi, Deputy Secretary, MOWD
Mr. S.C.M. Ochieng, Assistant Director, Drilling Section, MOWD
Mr. P.M. Matseche, Geologist, Drilling Section, MOWD
Mr. E.M. Mwai, Chief Geologist, NWCPD
Mr. Paul K Mengish, Geologist, NWCPD
Mr. J.K. Chepkwong, Drilling Inspector, NWCPD
Mr. K.G. Chesang Provincial Water Engineer, Rift Valley Province (Nakuru)
Mr. H.M. Abaka, Provincial Water Development Coordinator, Province (Nakuru)
Mr. James Muchami, Operation & Maint. Engineer, NWCPD, Nakuru
Mr. T. Ogada, Project Coordinator, South Nyanza District
Mr. D. Sure, District Water Officer South Nyanza District
Mr. R.A. Apondi, District Water Officer South Nyanza District
Mr. M.M. Naivasha, District Water Engineer, Narok District
Mr. Homenda F.J., Deputy District Engineer Narok District
Mr. S.W. Wangombe, Geologist
Mr. G. Githuko, District Water Engineer, Kajiado District
Mr. J.M. Ndambuki, Asst. Resident Engineer, NWCPD, Kajiado
Mr. J. Kombo, Geologist, NWCPD Headquarters

(2) 公共事業省 (MOPW)

Mr. P.O. Wanbura, Permanent Secretary
Mr. S.N. Otieng, Chief Engineer (Roads)
Mr. J.M. Wanyoike, Superintendent Engineer (Design)
Mr. D.O. Maganda, Chief Superintendent Engineer, Maintenance, Roads Department
Mr. S.K. Mbugua, Senior Superintendent Engineer, Mechanical, Roads Department
Mr. C.C. Boskwong, Senior Superintendent Engineer, Mechanical, Maintenance, Roads Department
Mr. S.K. Rotich, Chief Mechanical & Transport, Central Workshop
Mr. A. Nthiani, Workshop Manager, Central Workshop
Dr. W.O. Oteto, Deputy Principal, Central Training School
Mr. N.N. Crekonge, Provincial Works Officer, Coast Province
Mr. A.K. Matiri, Provincial Mechanical Engineer, Coast Province
Mr. M.S. Nakende, Assistant Mechanical Engineer, Coast Province
Mr. S.W. Gitay, District Road Engineer, Taita Taveta District
Mr. Chirwa R.M., District Mechanical Engineer, Taita Taveta District
Mr. Iwiya-wa Mpare, District Works Officer, Kirifi District
Mr. Luke Ezekiel Ouma, Deputy District Mechanical Officer, Kirifi District
Mr. Mac Alvoch, Provincial Road Engineer, Nyanza Province/District Works Officer, Kisumu District
Mr. J.N. Runji, District Works Officer, South Nyanza District
Mr. J.A.N. Agundo, District Roads Officer, South Nyanza District
Mr. P.G. Masese, District Mechanical Officer, South Nyanza District

Mr. Abdi Mohamed Diria, District Mechanical Officer, Narok District
Mr. J.M. Mwatu, District Works Officer, Kajiado District
Mr. S. Waihenya, District Road Officer, Kajiado District

(3) 土地定住省 (MOL&H)

Mr. W.J. Absalmos, Director of Survey, SOK, MOL & H
Mr. S.A. Nyadimo, Deputy Director of Surveys, Survey of Kenya
Mr. J.R.R. Aganyo, Assistant Director of Survey (Mapping), Survey of Kenya
Mr. P.M. Muja, Principal Photolithographic Assistant
Mr. Haggai Nyapola, Chief of Training Section
Mr. G.W. Weingia, Provincial Surveyor (Rigr Valley), Nakuru
Mr. L.C.A. Langat, District surveyor, Nakuru District
Mr. A.M. Gathu, District Surveyor, Taita District
Mr. F.O. Chika, Provincial Surveyor, Coast Province, Mombasa
Mr. P.M. Karanja, District Surveyor, Mombas District
Mr. Patrick K. Ruoya, District Surveyor, Kilifi District
Mr. James E.R. Odvol, Provincial Surveyor, Nyanza Province
Mr. Hussein O.Farah, District Surveyor, Kisumu District
Mr. Dok Moses Kodrno, District Surveyor, Kajiado District
Mr. Joseph N. Mugo, District Surveyor, Kajiado District
Mr. Jackton O. Mogaka, District Surveyor, Narok District

(4) 保健省 (MOH)

Mr. Ali M.A. Kidiku, Chief Public Health Officer
Mr. Kefa Afwata Ajode, Assistant Chief Public Officer
Mr. Nathan O. Mwema, Statistical Officer I

(5) 大蔵省 (MOP)

Mr. Mwasi Nyatta, Assistant Secretary

(6) 日本大使館

石安 敬一等書記官

(7) JICA事務所

森本 勝 所長
高畑 恒雄 次長
高橋 嘉行 参事

(8) JICA派遣専門家

前田 正 専門家 公共事業省
畠中 耕三 専門家 公共事業省
飯塚 力也 専門家 公共事業省
渋谷 進 専門家 水資源省

藤田 真 専門家 水資源省

(9) ローカルコンサルタント

Mr. J.Z. Mwangi, Price Waterhouse Associates

Mr. Francis Odhalo, Price Waterhouse Associates

第 2 章 要 約

第2章 要約

2-1 評価結果総括

2-1-1 地下水開発計画（56、62年度）

1) 目標達成度

ケニアは、2000年までに全ての国民に安全な生活用水と家畜用水を供給することを目標とした国家基本給水計画を作成しており、本計画の開発目標は上位計画と整合している。しかし、水資源省予算はここ数年間予算総額及び国家予算に占める比率共に低下し続けており、本計画のための予算も少なく、その上インフレの影響もあり、目標の達成は相当遅れている。

案件目的の達成度及びアウトプット目標の達成度は、56年度、62年度の両計画ともに低く、その要因はケニア側が負担すべき工事費予算の不足のためである。

これは、インプット目標の達成度について見てみると、日本側が負担すべき機材は全て計画通り供与され、目標を達成しているにも拘わらず、ケニア側は削井チームの人件費、機材の運転・保守・管理費を負担することになっていたが、初期に於ては、多少遅れながらも目標達成の方向にあったものの、56年度案件では削井工事開始後4年目から急激に削井本数が減少し、62年度案件においては初年度から50%以下のスタートであり、従って、ケニア側インプットは目標を達成していないことから窺える。

2) 案件の効果

案件実施の効果は、水汲み時間の減少による農作業や家事に従事出来る時間に余裕が出来たこと及び家畜に乾季にも確実に給水出来るので家畜の損害が減少している。しかし、一部の家畜を有する受益者以外、直接収入増となっているケースは少ないし、経済的インパクトは今のところ小さい。

ケニア側は削井技術は持っていたが、メーカー指導員による供与機材の習熟訓練はより大きな効果を上げ、技術的向上があった。その他のインパクトとしては、少数の井戸ながら水質改善による住民の健康改善、主婦の家事従事時間の増加等が報告されている。受益者は一般住民と家畜を有する住民であるが、特に家畜を有する住民は生活が豊かになっている。

マイナス効果としては、井戸近くに家畜が集まりすぎたために土地が荒れ、雨季に土砂の流出し

たこと、及び水汲みにより所得を得ていた村人が、井戸建設によりその収入源を失ったケースもある。

3) 自立発展性

本案件の実施機関は水資源省であるが、具体的な井戸掘削実施計画や施設建設計画の作成・遂行能力は不足しており、プロジェクトの進捗状況（対象地域の給水量等）の把握も十分ではない。予算不足により、井戸掘削は全体で年間6本程度しか建設できないこと等、組織的、財務的自立発展性は小さい。さらに、職員の技術力は、機材のメンテナンスの知識不足、学習意欲の欠如等により低く、物的・技術的自立発展性は小さい。

4) 当初計画の妥当性

ケニア側の組織、財務、技術力についての情報収集が充分ではなく、相手国ニーズの把握状況は不十分であった。協力計画の策定については、目標値、削井計画は技術的に見て妥当であったが、運転費の予算不足や管理体制に関する認識が充分でなかったと判断される。供与機材の質、量等についてはポンプの種類が少ないこと以外妥当と判断される。

5) 実施効率性

第一回目（56年度）の供与の規模は妥当と判断する。機材供与時点から約3ヶ年間は、カジアド、ナロック地区以外の地区での削井も含めほぼ計画本数の井戸を掘削している。しかし、その後の作業量から判断すると、第二回目（62年度）の供与の規模はケニア側がそれに必要な予算を支出しておらず、結果的には2組の井戸掘削機の供与は多すぎたと考えられる。

また、両案件共、要請発出から供与機材現地引渡し迄約2年数ヶ月であり、要請発出より現地引渡しに至る過程の時間的効率性は妥当である。資機材等の調達過程の妥当性は特に問題なし。

6) 評価結果のフィードバック

供与機材の予備部品のうち、機材の使用条件により大幅に消耗度が異なる部品の交換時期は予測が困難であり、本体供与時に高価な部品を大量に供与して保管することは経済的でなく、毎年継続的に予備部品を供与するフォローアップを実施するべきである。しかし、予備部品を随時供与するフォローアップは、現在の日本の無償資金協力の機材供与の制度の下では実施が困難であり、制度の改善による抜本的解決が必要である。

7) 提言

地下水開発計画（56、62年度）の評価結果に基づく提言は次の通りである。

ケニア国実施機関の改善点

- ・予備部品の受入れ体制の簡略化
- ・基礎教育と再教育
- ・機材の点検・保守システムの強化

我が国行政機関の改善点

- ・事前調査/基本設計調査の強化
- ・部品供与体制の改善

2-1-2 農業道路補修計画（59、63年度）

1) 目標達成度

ケニア政府は、地域産業の発展のボトルネックとなっている農村における低水準の交通インフラを改善するため、既存道路網の維持と補修工事等が高い優先度を与えた。

本計画は、上記の目標を達成する手段の一つとして、上位計画と整合している。しかし、これらの開発目標の達成にはケニアの社会、経済状況の広範な改革が不可欠であり、本計画はその一部にすぎず、近年のケニア経済全体の停滞により開発目標を達成したとは到底言えない。

案件目的の達成度は、路面整形については毎年50～70%、砂利敷込みについては目標の25%しか達成しておらず、農業道路網の整備は全体の30%しか行なわれていない。従って、全体として案件目的の達成度は低い。

また、日本側のインプット目標は達成されているが、ケニア側のインプット目標は、予算の不足により達成されていない。

2) 案件の効果

本計画の実施によって道路が整備され、都市と農村間の農産物や日用品の物流は以前と比較して改善されたが、ケニア経済の停滞によるインフレーションや農産物価格の低迷、消費の伸び悩み等によって経済的効果は小さいものとどまった。また、技術的なインパクトについては、供与機材によって経済的効果は小さいものとどまった。また、技術的なインパクトについては、供与機材が活用され補修能率は向上したが、機材の運転・保守に関わる訓練が不十分であったため、補修・維持に関する技術水準は改善されていない。本計画によって補修された道路に近接した村落の住民

の交通手段は大きく改善されたものと考えられるが、予算不足等によって補修作業の達成率が低い
ため、インパクトを受けた地域は限定されている。

3) 自立発展性

高い優先度を与えられたプログラムであるにもかかわらず、十分な予算的、政策的支援等が不足
している。

本計画の実施の公共事業省の運営管理能力は一定の水準にはあるものの、非効率な事務処理や煩
雑な組織のためにプロジェクトの進捗の把握、データの集積と管理等が不十分であり、責任体制
も不明確でマネジメント能力が不足しており、組織的自立発展性は小さい。

本計画の実施に必要な経費は、公共事業省の予算であるが、年間必要額の約25%にとどまってお
り、財務的自立発展性は不十分である。また、熟練した重機運転手、機械士の絶対数が機材の量に
比して不足しており、物的・技術的自立発展性は不十分である。

4) 当初計画の妥当性

本計画において事前調査又は資機材等調査は、59年度においては実施されておらず、63年度につ
いても資機材等調査が行なわれたのみで、ニーズの把握は公共事業省からの要請以外になされてい
ない。従って、ニーズの把握は不十分であった。但し、計画自体に対する県の開発委員会から繰り
返し要請がある等、地域の道路改善のニーズは高かった。

当初計画の目標値は明確に示されておらず、維持・補修の対象となる各路線の重要度が不明のため
目標設定レベルの判定は難しい。

協力計画の策定上の問題点は、農業道路の補修・維持業務全体における日本から供与された機材
の位置付けが不明確であること、及びケニアの道路状況、作業慣習を十分に機材選定に反映してい
ないこと、予備部品の供与が種類・量ともに不十分であることである。

5) 実施効率性

機材の供与台数等の協力規模は、実施主体である各州・県の公共事業省の事務所の事業規模と比
較して妥当であるが、供与後の予算不足や不適切な使用による故障により実稼働機材数が減少した
ため、開発目標、案件目的に対して常に機材は過少状態にある。

要請発出より現地引渡しに至る過程の時間的効率性に関する問題はない。

6) 評価結果のフィードバック

ケニア側に供与された機材は、予備部品の入手が困難で整備待ち時間が長くなり実稼働台数は少ないのが現状であり、随時迅速な予備部品の供与に加えて訓練の実施などによるフォローアップが必要である。しかし、機材供与後の耐用年数内における継続的フォローアップは、現行の制度においては対応が難しいが、フォローアップの需要に対して迅速に対応できるよう制度的改革が必要となる。また、現行の無償資金協力の制度上、フォローアップが随時できない場合においては、本体供与に際し予備部品比率を高める必要がある。

7) 提言

農業道路補修計画（59、63年度）の評価結果に基づく提言は次の通りである。

ケニア政府実施機関の改善点

- ・日常点検、定期点検のシステムを確立する
- ・重機運転手にも保守の基礎に関する訓練を行なう
- ・保守・管理を考慮して機材の配置を行なう

我が国の行政機関の改善点

- ・事前調査を十分な期間と要員によって行なう
- ・予備部品供与、指導員派遣等のフォローアップは必要により随時行なう
- ・事後評価、フォローアップの方法・内容については事前調査の段階で十分に協議する

2-1-3 測量機材整備計画（63年度）

D) 目標達成度

本計画は、当初計画においては測量局の機能を向上させ経済開発の基礎資料となる地図等データを整備すること、特に優先的に進められている開発プロジェクト（ビクトリア湖沿岸総合開発計画、タナ川開発計画等）に必要な地図等の提供を通じてケニアにおける国家開発へ寄与することを開発目標としている。しかし、当初計画で対象となる各開発プロジェクトと本計画との関連性がよく検討されておらず、結果としてその関連性は小さい。但し、本計画により、測量局に対して地図印刷機及び測量機器が供与され、地形図作成・印刷能力が著しく向上し、入手できる地図の種類、量ともに増え利用者の便宜が改善されており、案件の目的は達成された。

当初計画によれば、本計画のアウトプットは基準点測量の実施、土地登記の整備に関わる測量の

実施、5万分の1地形図の作成・印刷（計画値20面）が目標とされている。基準点測量及び土地登記に関わる測量については、作業効率が著しく改善され、また、プランメーター、フィールド・コンピュータにより計算、図形処理等の能率が上がった。さらに印刷機の供与により印刷能力が向上した。

本計画のインプットは、日本側は計画通り、ケニア側もほぼ当初計画通り投入されており、インプット目標は達成した。

2) 案件の効果

本計画は、地図データ等の国土開発の基礎資料整備により、農業、畜産、地域振興、観光の各部門における開発の促進に寄与するべく策定され、計画開始後上記各部門の開発は進展しているが、本計画との顕著な因果関係は不明である。

また、測量及び地形図作成、印刷の能率は著しく向上したものの、基本的に測量方法等は従来と変わらず、供与機材を使用することによる技術的なインパクトは少ない。本計画のその他のインパクトとしては、各地域における土地利用計画の策定が進展したことがあげられ、特に農村部における土地分割による土地登記が進んだ。さらに、本計画の直接の受益者は測量局であるが、同時に地図の利用や土地登記の進展によって、全国的に広汎な国民各層にインパクトが及んだ。特に地域の土地利用計画の策定が進んだことで、地域経済・社会に対してのインパクトがあった。

3) 自立発展性

本計画は、土地定住省の測量局が実施機関であり、行政機構としてよく機能しており、管理運営能力も高く、人員・予算面でも特に問題はない。従って、本計画の実施主体として妥当であり、組織的自立発展性は高い。本計画の必要経費は、供与機材を除き、土地定住省の測量局の予算にて運営されており、著しい予算の不足は見られない。測量局には地図の販売収入、民間測量業者の測量図の再確認作業に関わる手数料等があるが、これらは全て国家収入となるため財務的自立発展性と直接関係はない。

物的・技術的自立発展性については、本計画が測量の作業能率の向上に重点をおいているため、ケニア側が独自で地図作成を実施しようとするような技術水準の向上への寄与はなかった。

4) 当初計画の妥当性

本計画は、ケニア政府の案件の形成及び要請が早急であり、日本側による事前調査が資機材等調

本のみで、事前の優先度の把握、要請内容の検討・協議が不十分のまま策定されたため、実施時においては機材の配置が当初計画から大きく変更された。従って、本計画における相手国ニーズの把握は不十分であったといえる。

当初計画における目標設定レベル及び、開発目標、案件目的、アウトプット、インプットの相互関連性については、設定された目標の数値等が十分に検討されたものではないので評価が難しい。むしろ、設定自体の根拠が不明確で信頼性が低いことが問題である。インプット各項目の品目、量、質、機能については、供与機材の維持管理が容易で費用が少ないこと、ケニア側が操作に慣れていることを基準に選定されており、妥当であるといえる。

5) 実施効率性

本計画によって供与された機材は、測量局の各州・県の測量事務所が所有している同種の機材に対して高い比率を占めており、また、供与機材はほぼ全国の地方測量事務所にいきわたって、機材の目立った過不足もなく、測量能率向上という観点から、協力規模はほぼ妥当である。

また、要請発出より現地引渡しに至る過程の時間的効率性及び資機材等の調達課程の妥当性は、問題ない。

6) 評価結果のフィードバック

本案件では、案件の形成が早急であったため、事前調査が不十分であり、事前調査においてケニア側のニーズの把握や当該分野の特性を十分に吟味する必要がある。従って、ケニア側の要請のみによって機材供与品目を決めず、事前調査を十分な調査期間、要員の人数で徹底して行ない、日本側の対案を示し協議の上、合意することが肝要となる。

7) 提言

測量機材整備計画の評価結果に基づく提言は次の通りである。

ケニア政府実施機関の改善点

- ・案件形成は案件目的・ニーズをよく検討する必要がある
- ・機種を選定は、標準装備をなるべくシンプルにし、それ以上の装備は必要な地域や作業毎に含めるものとする

我が国の行政機関の改善点

- ・事前調査を十分な期間と要員によって充分に行なう

- ・予備部品供与、専門家派遣等のフォローアップは、必要に応じて随時行なう
- ・事後評価、フォローアップの方法・内容については事前調査の段階で十分に協議する

2-2 提言

今回の調査結果より、今後ケニア国に対する無償資金協力の機材供与案件で、改善・強化すべき点を提言として以下の通り取り纏めた。これらの提言はケニア国のみならず、ほとんど全ての発展途上国向けの無償資金協力による機材供与案件にも共通したものである。

提言1： 要請内容の検討を充分に行なうために事前調査を重視し必ず実施する。調査期間は案件の対象地域、規模、金額を考慮し、現地調査や相手国との協議が充分に行なえるように設定する。また、調査団の要員は、対象案件の実施につき中立的立場であること、相手国の社会・行政に通じていること、当該分野に通じていることが必要である。

提言2： 事前調査においては、相手側の組織的、財務的、技術的自立発展性を重点的に調査する必要がある。組織的自立発展性は、受入れ側が実施計画を作成、管理運営出来る責任体制が整っているかどうか、という観点から判断されなければならない。財務的自立発展性は、相手国政府の内貨支出の可能性を検討し、供与規模を設定することが必要である。さらに、供与にあたっては機材の運営・保守に必要な技術及び管理技術の教育制度の有無等から技術的自立発展性を検討する必要がある。

提言3： 事前調査の段階であらかじめ当該案件の評価システムを日本・ケニア両政府間で協議し合意する。そのために、ロジカル・フレームワークの作成、及び案件の開発目標、案件の目的、アウトプット、両国のインプット内容の明確化、事後評価の進め方及び時期等の評価システムを協議しておく必要がある。

提言4： 機材の選定にあたっては以下の4点に配慮する。

- 1) なるべく運転・保守及び管理費の少ない機材を供与対象とし、現地側が維持可能な適正規模の範囲の供与を行なう
- 2) 予備部品及び材料等の現地購入の可能性及び現地の諸条件を考慮して、供与対象機材を選定する
- 3) 同一地区、近隣地域にはなるべく同一型の機材を配置する
- 4) 当該国における機材の耐用期間を考慮の上、当初数年分の予備部品を供与する

- 提言5： 供与に際しては、供与機材に関する技術・技能教育を充分に行なう必要がある。そのために、メーカー等からの技術指導員の派遣、あるいは受入国側からの研修員の受け入れ等につき、事前調査又は基本設計調査において協議する。
- 提言6： より効率よく予備部品を供与するためには、毎年継続的に予備部品供与が可能なフォローアップを実施できるよう制度的改革を行なう必要がある。
- 提言7： 機材供与に際して、ケニア側の自立発展性を涵養することは極めて重要ではあるが、供与当初においては技術的及び組織的、財務的に十分な体制がケニア側によって確立されていることは少ない。従って、JICA事務所は、プロジェクトが軌道に乗る期間（少なくとも3～4年）モニタリングを強化する。
- 提言8： 案件の効果を高めるため、案件の形成時及びフォローアップにおいてケニアにおけるJICAの開発調査や専門家派遣事業等の他事業と可能な限りリンクージュを取る必要がある。

第 3 章 提 言

第3章 提言

本章は今回の調査の結果より、ケニア国における無償資金協力の機材供与案件の今後の在り方について改善・強化すべき点を取り纏めたものである。提言はケニア国における無償資金協力の機材供与案件全般につき、案件実施の流れに沿って①事前調査、②基本設計調査、③機材供与後、④その他の4項目について整理した。これらの提言はケニア国のみならず、ほとんど全ての発展途上国向けの無償資金協力による機材供与案件にも共通したものである。

3-1 事前調査

提言1： 事前調査はその案件に適切な専門要員の人選と十分な期間を配し、必ず実施する。

無償資金協力の機材案件において、事前調査は従来比較的短期間に限られた人数により実施され、要請内容の検討、特に、供与機材が活用される前提となる相手国のニーズ及び案件実施に関わる運営管理能力及び予算配分等の確認を充分に行なうことが難しかった。

本調査の対象となった3種類の案件においても、事前調査時にケニア側からの要請内容の検討が時間的、人的制約により充分に行なわれていないきらいがある。無償資金協力の機材案件においての基本設計調査や資機材等調査では具体的な機材の選定が中心となるため、結果として要請の発出からE/M締結に至る迄に要請内容を日本側として相手国のニーズや運営管理体制に基づいて検討する機会が少ない。

以上により、要請内容の検討を充分に行なうために事前調査を重視し、次の様な期間と要員配置を行なう必要がある。

1) 調査期間

調査期間は案件の対象地域、規模、金額を考慮し、現地調査や相手国との協議が充分に行なえるように設定する。

2) 調査団の要件

(1) 対象案件の実施につき、中立的立場であることが必要である。即ち、案件実施に積極的ないしは消極的な立場にない要員を選ぶ。

- (2) 相手国の社会・行政に通じていることが必要である。相手国の社会・経済・行政上の事情に詳しく、案件の妥当性について適切な判断を下せることが要件となる。
- (3) 当該分野に通じていることが必要である。当該分野に関する技術的な経験・知識を備え、またその分野の相手国独自の事情や技術水準についても熟知していることが要件である。

提言2： 事前調査においては、相手国の機材活用に関する自立発展性について十分に調査する。

事前調査においては、相手側の組織的及び財務的、技術的自立発展性を重点的に調査する必要がある。ケニアでは、政府機構の行政能力は全体として上向きであるものの、いまだに組織的マネジメントが弱いため、機材が十分に活用されていないケースがあった。従って、組織的自立発展性は、受入れ側として行政的に実施計画を作成、管理運営出来る責任体制が整っているかどうか、という観点から判断されなければならない。また、ケニアにおいては近年政府予算が全体に逼迫しており、供与機材の活用に必要な内貨予算を確保できていない。さらに、運転・保守経費、特に予算配分の際に優先度が低い等保守費を軽視する傾向があり、ケニア側が内貨を支出できる範囲を考慮し、機材供与を行わなければいけない。機材供与案件については、相手国の財務的自立発展性が極めて重要であり、適正な内貨支出が認められない場合は、供与規模を適正規模まで縮小させる、ないしはその案件から撤退することも必要である。また同時に、今後の案件によってはその重要性を考慮して当初数年の運転・保守経費も併せて供与することも検討する必要がある。

一般に途上国は自国の持っている技術水準と比較して、遥かに高度な機材を要請してくる場合がよく見られるが、供与に際して日本側は受入機関の適正技術を判断した上で供与品目を決定する必要がある。従って、供与にあたっては機材の運営・保守に必要な技術及び管理技術の教育制度の有無等から技術的自立発展性を検討する必要がある。

提言3： 事前調査の段階であらかじめ当該案件の評価システムを日本・ケニア両政府間で協議し合意する。

供与された機材が、有効に活用されるためには、日本及びケニア両政府が機材の活用状況及びプロジェクトの進捗状況を正確に把握し、必要なフォローアップをタイミングよく実施する必要がある。従って、その評価システムを事前調査の段階で協議しておく必要がある。このため基本設計調査を行わない案件についてはこの時点でロジカル・フレームワークを作成し、案件の開発目標、

案件の目的、アウトプット、両国のインプット内容を明らかにし、かつ、事後評価の進め方及び時期についても協議しておく必要がある。

3-2 基本設計調査

提言4： 機材の選定にあたっては以下の4点に配慮する。

- 1) なるべく運転・保守及び管理費の少ない機材を供与対象とし、現地側が維持可能な適正規模の範囲の供与を行なう。
 - 2) 予備部品及び材料等の現地購入の可能性及び現地の諸条件を考慮して、供与対象機材を選定する。
 - 3) 同一地区、近隣地域にはなるべく同一型の機材を配置する。
 - 4) 当該国における機材の耐用期間を考慮の上、当初数年分の予備部品を供与する。
- 1) なるべく運転・保守及び管理費の少ない機材を供与対象とし、現地側が維持可能な適正規模の範囲の供与を行なう。

機材供与後、ケニア側の内貨予算が不十分なために、機材が有効に稼働しない傾向がある。従って、供与対象機材はできるだけ運転・保守及び管理費の少ない機材を選定する必要がある。また、供与規模もケニア側が維持可能な範囲に設定する。

- 2) 予備部品及び材料等の現地購入の可能性及び現地の諸条件を考慮して、供与対象機材を選定する。

ケニアにおいて機材受領後当初の付属予備部品だけでは不足し、稼働不能となっている機材が多い。特に、供与機材の機種がケニアで普及度が低い場合、予備部品の購入に半年から1年程度かかることもある。従って、供与対象には、予備部品及び材料等の現地購入の可能性をよく考慮して、ケニア国内において普及度の高い機材を選定することが肝要である。

また、ケニア国における機材の使用方法、自然条件等現地の条件を把握した上で機材の選定を行なうべきである。

3) 同一地区、近隣地域にはなるべく同一型の機材を配置する。

ケニア国においては、一般に政府部門の所有する機材は各国からの援助機材が多く、多品種・少台数となっている。そのため、保守・管理が繁雑となり、予備部品も機種別に揃える必要があり、所有台数の割には稼働効率は悪くなる傾向がある。

また、我が国の援助においても、同一地域へ異なった機種を供与している。

従って、ケニア側の負担を小さくする観点から、同一地域、あるいは近傍にはなるべく同一型の機材を配置する。

4) 当該国における機材の耐用期間を考慮の上、当初数年分の予備部品を供与する。

ケニアにおける機材の実質の耐用年数は、自然環境や機材の稼働条件などの現地事情によって、日本より短くなっていると推測される。また、機材の使用技術や管理方法の相違により、磨耗や故障箇所等もケニアと日本では異なる傾向にある。その様な状況で機材を有効に活用するためには、十分な予備部品を確保しておくことが条件となる。

予備部品供与の方法としては、提言6に述べるフォローアップの方法が最善であるが、ここでは現制度でも実施可能な次善の策として、機材の耐用期間をその機材の稼働時間や移動距離をよく調査したうえで設定し、これを考慮の上、当初数年分の予備部品を供与することを提案したい。

提言5： 機材の供与に際して、技術・技能及び管理教育を徹底する。

供与機材の運転・保守及び管理に関する技術・知識が不足しているため故障等が多発し、機材が有効に稼働していない傾向がある。とくに、新機種や現地にて普及していない機種については、初歩的な運転・保守上のミスにより故障している場合がある。従って、供与に際しては、供与機材に関する技術・技能教育を充分に行なう必要がある。そのために、メーカー等からの技術指導員の派遣、あるいは受入国側からの研修員の受け入れ等につき、事前調査又は基本設計調査において協議する。その結果、必要な場合は、納入時初期サービスやアフターケア要員の派遣を機材納入契約に含める。さらに、研修等実施に際しては、現地の技術レベルなどの事情をよく考慮するようとりはからう。

3-3 機材供与後

提言6： 予備部品の供与や整備指導員の派遣等、随時フォローアップを実施できるよう制度的改革を行なう。

予備部品計画に関する研究が種々なされているが、最も経済的な部品の取得方法は、ほぼ確実に予測可能な日常・定期整備に必要な部品の定期購入と、予測困難な部品の緊急購入の2種類の資金を計上し、対応することである。

しかし、この様な対応は現在の日本の援助の制度では出来ないので、機材の供与時に数年分（10～20%）の予備部品を供与しているが、必要数量を予め予測できる運転時間に比例して消耗する部品以外は、必要な種類・数量を予測することは困難である。機材供与時に大量の予備部品を含めると、倉庫の拡張が必要となるのみならず、部品によっては過不足がでて無駄となる。従って、毎年継続的に予備部品供与が可能なフォローアップを実施できるよう制度的改革を行なう必要がある。

又、機材供与数年後予想される大型機材のオーバーホール（大整備）時にケニア側から要請があった場合、技術指導員の派遣が可能な制度も含めるべきである。

提言7： JICA事務所は、プロジェクトが軌道に乗る期間、モニタリングを強化する。

機材供与に際して、ケニア側の自立発展性を涵養することは極めて重要ではあるが、供与当初においては技術的及び組織的、財務的に十分な体制がケニア側によって確立されていることは少ない。従って、JICA事務所は、プロジェクトが軌道に乗る期間（少なくとも3～4年）モニタリングを強化する。なおモニタリングの期間及び内容（指標等）については、供与機材の性質によって異なってくるため、事前調査の段階で、相手側と検討・協議の上、簡易モニタリングシートを予め作成しておく。又、そのためにローカル・コンサルタントの活用を図る。

3-4 その他

提言8： 無償資金協力の機材案件とJICAの開発調査や専門家派遣等の他事業とのリンケージを取る。

案件の効果を高めるため、案件の形成時及びフォローアップにおいてケニアにおけるJICAの開発調査や専門家派遣事業等の他事業と可能な限りリンケージを取る必要がある。

まず、案件の形成時においては、相手国と日常の継続的なコミュニケーションを図り、その中から時間をかけて形成を行なうことが必要であり、そのために専門家のTORの中でプロファイ業務等を正式に含める等の配慮が必要となる。さらに、フォローアップに際しても、専門家の派遣や他の技術協力等とを連携させる必要がある。

3-5 ケニア国に対する無償資金協力機材供与に際しての考慮すべき課題

本調査の結果によって明らかになったケニア国の無償資金協力機材供与受入国としての課題は以下の通りである。

- 1) 全体としてケニア政府機構の行政能力は上向きであるが、いまだに行政マネジメントが弱い
ため、機材が活用されていないケースがある。従って、供与に際し行政マネジメントに関する見極めが重要である。
- 2) 機材供与のみならず、技術指導を更に図らなければならない。
- 3) ケニアの持っている技術水準と比較して、遥かに高度な機材をケニア側より要請してくる場合があるが、供与に際して日本側は受入機関への適正技術を判断した上で供与品目を決定する必要がある。
- 4) 一般に援助国に対しての依存が強く自主努力が不足する傾向が見られる。従って、機材供与に際して、相手側の責任分担を明確にする必要がある。
- 5) 事前調査を重視し、要請前後に要請内容の問題点を指摘し、問題点につき、ケニア側の再検討を促す。
- 6) ケニアでは、運転・保守経費を軽視する傾向がある。従って、機材供与に際しては、ケニア側が、内貨を支出できる範囲を考慮して、場合により適正規模まで縮小させる。ないしは内貨支

出が認められない場合はその案件から撤退することも必要である。

同時に案件の重要性を考慮して当初数年の運転経費も供与することも検討する。

- 7) ケニア国は公共事業の内、現時点では政府が直接施行している分野についても将来的に逐次民営化する政策を持っており、日本としてもこの点を考慮して協力量針を検討する必要がある。

第 4 章 案件別評価結果

第4章 案件別評価結果

4-1 地下水開発計画 (56、62年度)

4-1-1 目標達成度

1) 開発目標の達成度

ケニアは、2000年までに全ての国民に安全な生活用水と家畜用水を供給することを目標とした国家基本給水計画を作成した。これは給水率の向上を通じて、衛生状態の向上、女性・子供の水汲み労働の軽減、畜産の振興を図ることを目標としたものである。

しかし、国家開発予算に占める水資源省の予算は表3の通りである。国家開発予算は毎年増加傾向にあるが、水資源省予算はここ数年間予算額及び比率共に低下し続けている。このような予算不足のため、56、62年度案件共に削井工事予算も不足し、その上インフレの影響もあり、目標の達成は相当遅れている。

表3 国家及び水資源省開発予算

(単位：千K£ (=Ksh 20))

会計年度	国家予算	水資源省予算			為替レート (1Ksh=)
		総額 (国家予算比)	自国予算	援助額 (内無償) (比率)	
1984/85	436,472	29,621 (6.8%)	19,411	10,210 (34.5%)	15.8円
1985/86	388,772	33,280 (8.6%)	21,996	11,285 (6,004) (33.9%)	12.3円
1986/87	488,910	39,212 (8.0%)	24,420	14,792 (8,342) (37.7%)	10.0円
1987/88	613,665	37,884 (6.2%)	17,052	20,832 (14,905) (55.0%)	9.0円
1988/89	702,448	55,869 (8.0%)	14,453	41,416 (20,466) (74.1%)	7.5円
1989/90	922,079	75,263 (7.6%)	23,205	52,058 (23,002) (69.2%)	7.2円
1990/91	910,634	63,537 (6.5%)	23,073	40,464 (22,864) (63.7%)	6.8円
1991/92	1,090,295	46,336 (4.2%)	20,859	25,476 (15,829) (55.0%)	4.7円

2) 案件目的の達成度

56年度案件の当初計画では、カジアド・ナロック地区を対象として、4年間で給水量7,600m³/日、給水率を80%上昇させることが目標であった。今回の事後評価の結果、7年間の実績として両地区併せて4,058m³/日の産出水量を新たに確保していることが分った。また、その他の地区でもこの機材が使用され、4,134m³/日の産出量を確保した。

62年度案件の当初計画では、サウス・ニアンザ地区を対象として、4年間に49本の井戸を掘削し、67,500人に対し2,025m³/日（一人当たり30リットル/日）の飲料水を確保することであったが、成功井戸の実際の産出水量は把握されていない。

しかし、上記の産出水量は掘削後の揚水試験値であり、掘削した井戸のうち実際にポンプが設置され、住民に供給している水量についてのデータは十分把握していない。成功井戸の内ポンプ据付が行なわれず、給水されずに放置されているものもある。

目標達成度が低い主要因は、ケニア側が負担すべき工事費予算の不足のためである。ケニア側の年間の本プロジェクトに対する予算は当初計画の約2割（名目価格）であった。

3) アウトプット目標の達成度

56年度案件の当初計画では4年間で、66本（空井戸を含め約80本）、62年度案件では4年間に49本（空井戸を含め70本以上）の井戸を掘削する予定であった。（掘削機1台当たり年間9・10本掘削想定）

今回の調査の結果、56年度案件の83～90年までの掘削本数は、カジアド、ナロック両地区で38本（うち23本が成功）、その他の地域で41本（うち28本が成功）であった。なお掘削機1台当たりの年間平均掘削本数は5～6本（最高17本/年・台）であった。62年度案件では、1989年4月から1991年9月迄の2年6ヶ月の間に2台の井戸掘削機を使用して17本（平均3.5本/年/台）の井戸を掘削し、その内11本成功している。しかし、この11本の内、3本の井戸にポンプが設置され運転されているにすぎず、産出水量は把握されていない。

井戸掘削した後の施設建設については全てケニア側負担として計画されたが、当初計画の段階では井戸建設本数については明確になっていなかった。一部の資料を除き、これまでに建設した井戸の本数についての正確なデータを入手することは出来なかったが、専門家の報告書によると、掘削した井戸の相当数が施設建設が行なわれず、従って給水されずに放置されていると推測される。今回の調査に於ても掘削後施設建設が遅れ使用されていない井戸3本を確認した。

4) インプット目標の達成度

日本側が負担すべき下記機材は全て計画通り供与され、目標を達成している。

表4 56、62年度地下水開発用主要供与資機材リスト
(ガジアド・サロック及びサウス・ニアンザ地区用)

機 材 名	56年度	62年度
A. 削井機械		
A-1 300m級井戸掘削機	2 台	1 台
A-2 150m級井戸掘削機	1 台	1 台
A-3 掘削工具	2 式	2 式
A-4 高圧エアークンプレッサー	2 台	1 式
A-5 56年度供与機材(TOP-750)用予備部品	1 式	1 式
A-6 作業工具	1 式	1 式
B. 揚水試験、地下探査機器		
B-1 揚水試験用水中ポンプ	2 台	2 台
B-2 水中ポンプ用発電機	2 台	2 台
B-3 電気探査装置	2 台	1 台
B-4 電気検層装置	2 台	2 台
B-5 三角ノッチ箱	2 台	2 台
B-6 水位測定装置	2 台	2 台
C. 工事用車輛		
C-1 4輪駆動ステーションワゴン	2 台	1 台
C-2 モービル・ワークショップ	1 台	1 台
C-3 4輪駆動ピックアップ・トラック	1 台	2 台
C-4 水タンクローリー	2 台	2 台
C-5 燃料タンクローリー	2 台	1 台
C-6 クレーン付貨物トラック	2 台	2 台
C-7 トラクターとトレーラー	2 式	1 式
D. 削孔安定剤		
D-1 ベントナイト	20 tons	20 tons
D-2 起ほう剤	7,200 リットル	7,200 リットル
D-3 泥水テスト装置	2 式	2 式
E. ケーシング・スクリーン		
E-1 井戸ケーシング、10"×6m	300 本	1 本
E-2 井戸ケーシング、8"×6m	300 本	1 本
E-3 井戸ケーシング、6"×6m	1,000 本	1 本
E-4 ステンレス製スクリーン、6"×3m	300 本	300 本
E-5 ステンレス製スクリーン、8"×3m	50 本	1 本
E-6 その他のケーシング	2 式	1 式
F. 深井戸ポンプ/エンジン		
F-1 6,000l/時 うず巻きポンプ (エンジン付)	30 台	20 台
F-2 9,000l/時 うず巻きポンプ (エンジン付)	30 台	1 台
G. キャンピング用具		
G-1 現場用モービル・ハウス	2 式	1 式
G-2 野営用キャンピング・テスト	28 式	30 式
H. 無線機 (移動型)	3 式	1 式

また、56年度案件では井戸掘削機使用開始に伴い、技術指導のために掘削機メーカーは要員1名9ヶ月を自費で派遣し技術移転を行なった。従って、日本側インプットは100%目標を達成した。62年度案件では、機材製作中にメーカーにおいてケニア側からの2名の研修員（JICA負担）を受入れ、機材の使用開始にはメーカーより2名指導員を自費で派遣し、2ヵ月間掘削・保守・修理技術の移転を行なった。

他方、ケニア側は井戸掘削に従事すべき掘削チーム（26～30人/2台）の件数費、掘削機及び付随車両等の運転・保守・管理費を負担することになっていた。初期に於ては、多少遅れながらも目標達成の方向にあったものの、56年度案件では掘削工事開始後4年目から急激に掘削本数を減少させ、62年度案件においては初年度から50%以下のスタートであった。その理由は対象3地区に配分された予算が少なかったこと、他地区の後先度が高かったことによるが、カジアド、ナロックでは目標を達成していないにも拘わらず、1987、1988年度は両地区共1本も掘削せず他地区での掘削のみであること、またサウス・ニアンザ地区用の予算も半減していることは、実施の途中で給水に関するケニア政府の政策変更とも受け取れる。その後、カジアド地区では1989年より掘削開始しているが、ナロック地区では1987年以降1本も掘削していない。即ち、インプットはない。但し、ナロック地区に配備された井戸掘削機は他の地区（主にナクル、バリンゴ地区）で22本の掘削を行なっているので機材そのものは有効に利用されている。他方、サウス・ニアンザ地区の2台は、予算不足により遊休期間が増えている。

4-1-2 案件の効果

1) 案件実施の効果

(1) 効果の内容

掘削後、給水施設が建設されていても配水管が敷設されていないので、安全な飲料水を給水していないだけでなく、女性及び子供も水汲み労働から解放された訳ではなく、ごく一部の井戸に近い幸運な人達以外は、平均して水運搬距離が以前の半分程度になったとする人達が多い。

水汲み時間の減少分を他の作業に振り向けて、直接収入増になっているケースはないが、農作業や家事に従事出来る時間が増えた分だけ余裕が出来たとは言える。

家畜への給水も行なっている井戸の場合には家畜の移動距離が短くなったこと、乾季にも確実に給水出来ること、病気が少なくなったこと等により家畜の損害が少なくなり、直接収入増となっているケースが多い。従って、経済的インパクトは大きい。

ケニア側は以前より供与機材と同型式（回転式削井機）の機材を所有し削井作業を実施していたので、削井技術は持っていたが、メーカー指導員による供与機材の習熟訓練はより大きな効果を上げ、1984年には2台で29本削井している。これはある時期充分な予算があったばかりでなく技術的向上があったためと推測される。但し、この習熟訓練は削井技術、保守・修理技術のみで、地下水探査や管理技術の訓練は含んでいない。今回の調査で明らかになったことは、ケニア側の予算不足による待機時間の増加に伴う作業意欲及び能率の減退のみならず、地下水探査技術の不熟さ、管理意識・能力の低下であった。

その他のインパクトとしては、定量的な資料はないが、少数の井戸ながら水質改善（川水から安全な井戸水へ）により住民の健康度が上昇したこと、主婦の家事従事時間の増加に伴い生活に潤いが出つつあることが報告されている。又、対象地区住民数に比べればわずかではあるが、地下水開発関係者、給水を受けている一部の住民は、本計画がJICAの援助であることを知っており評価している。

(2) 効果の広がりと受益者の範囲

受益者は一般住民と家畜を有する住民であるが、特に家畜を有する住民は生活が豊かになっている。その代わり、給水開始後ポンプ故障時には被害も大きくなるので、隣村の住民との協力関係も出来てきつつある。

又、調査票に対する回答によれば、一部の地区で小規模菜園が出来始めていると報告されたが、どのような水利用をしているのかは不明である。現時点で水利用のガイドラインを作成しておかないと、近い将来の人口、家畜増加及び給水原単位増加に対応できず、トラブル発生要因となる可能性も秘めている。

(3) 効果発現に貢献した要因

一部の優良井戸では非常に順調な運営・管理がなされている。その要因は①管理責任者及び運転責任者が確定しており、かつ彼等に指導能力があること、②最低限必要な運営資金が確保出来ていること、③住民の協力関係があること、④施設故障時その修理の技術指導を受けられるように県水道係と連絡ルートが出来ていること等である。この中で一番重要な運転資金に関しては牧畜業の多い井戸、宗教団体の援助のある井戸が安定しており、発展的なインパクトをうけている。

2) マイナス効果の有無

給水開始によるマイナス効果として、家畜が集まりすぎたために土地が荒れ、雨季に土砂の流出がある所が見られる。その原因は家畜への給水所が1ヶ所しかなく、毎日そこへ家畜が集中するためである。解決方法としては、配管して給水所を離れた場所に設けることであるが、現在のところポンプ追加と配管工事費の捻出が問題であり解決していない。

また、水汲みにより所得を得ていた村人が、井戸建設によりその収入源を失ったケースもある。

4-1-3 自立発展性

1) 組織的自立発展性

ケニアにおける公共水道の主たる行政機関は、水資源省とその外郭組織である水資源開発公団(NWCPC)、それに地方自治体である。

1989年に発足した公団と水資源省の間では種々の機構改革が行なわれてきたが、1990年に公団にも地下水開発部門が設置され、水資源省所有であった井戸掘削機材のうち日本供与のカジアド・ナロック地区用掘削機2台を含む5台が、それを運転管理していた要員とともに公団に移管された。したがって現在水資源省(62年度案件機材を管理)、公団(56年度案件機材を管理)の双方に地下水開発部門があるが、両者の機能・目的の違いについてはあまり明確ではない。

両組織にプランニング部門があるが、具体的な計画・建設プログラムの作成・遂行能力は不足している。また、プロジェクトの進捗状況(対象地域の給水量等)の把握も十分ではない。

現地作業においては、近年予算を使いきると掘削作業を途中で中断・遊休するというパターンを繰り返している。特に問題となるのは、掘削チームのなかには責任感のないリーダーが多いと見え、供与掘削機4台中3台はビット付ロッドを30m以上孔中に1~3ヶ月も放置していた。孔壁の崩落によりロッドが抜けなくなりロッド、ビットを失う危険性を考えれば、厳しく再教育すべきである。

2) 財務的自立発展性

一本の井戸を掘削、建設するためには、約Ksh50万(250万円)必要とされるが、91/92年度予算は各機約Ksh80万(400万円)しかないため、余休で年間6本程度しか建設できないことになっている。

また、水資源開発予算の55%は外国援助である。井戸掘削費及びポンプ据付費については、受益者からは徴収していない。但し、公団の場合工事費で個人井戸の工事も請負っているが、民間の

掘井業者を圧迫しないことが条件となっている。

ポンプ小屋、水槽等の施設建設費は受益者側が負担することになっている。又、補助を受けている一部の井戸以外、ポンプ運転・保守・管理費（人件費、燃料油脂等）も受益者負担であり、水料金を徴収している。水料金は統一的なものではなく井戸毎に異なっている。例えば20リットル毎当りKsh 1とか、1家族・月当りKsh10、家畜給水併用井戸では1大家族・月当りKsh 120等まちまちであるが、大略運転費はこれらの料金で賄っているようである。

3) 物的・技術的自立発展性

職員の技術力については、専門家の報告書によると掘削作業中の事故及び地質に対する認識不足、機材のメンテナンスの知識不足、学習意欲の欠如等が挙げられている。

今回の現地調査においても、4台の掘削機中3台は予算不足のため掘削途中で作業がストップし、管理状態が非常に悪いまま放置された状態であったが、残り1台のみ管理状態が良く、近々作業を開始すべく新しい井戸の地点に移動を完了したところであった。

4) その他

ケニア側の予算不足に対応するため、平成2年度JICAフォローアップ予算として、56年度案件機材用として1,200万円が計上され、予備部品が購入され現地に着いたところであった。

4-1-4 当初計画の妥当性

1) 相手国ニーズの把握状況

要請時、ケニア側は地下水開発による給水計画をもっており、その中のカジアド・ナロック地区を対象とする計画を進める上で機材を必要とし、日本側に無償供与の要請を行なった。この要請に基づき対象とする地下水開発計画の基本設計調査を行なったが、ケニア側の組織、財務、技術力についての、特に財務についての情報収集が充分ではなかった。

基本設計調査においては、相手側負担金額を、4年間でKsh3,800万と試算している。ケニア側の財政能力を考えると、かなり負担が大きいものであると思われる。実際に4年間に支出した費用はKsh680万で、当初計画の5分の1であった。

地下水開発案件の場合、井戸建設費に占める掘削、ケーシング・スクリーン費の割合は大きく、これは全て受入国側負担であるリカレントコストとされている。

今後、より深い井戸掘削が多くなり供与資材を使い切れれば、さらにリカレントコストが増加すると思われる。ケニア側としてはこの負担は容易ではない。従って、日本側は受入側の負担能力を事前に十分把握した上で、それに見合った供与資材計画を作成する必要があった。

これら2つのプロジェクトの緊急性及び優先度は非常に高く、機材の供与は妥当とされているが、カジアド、ナロックの場合対象地区の掘削が完了していない4年目に井戸掘削機を2台其他地区へ移動させているが、これは他地区が対象2地区よりも緊急性、優先度共に高かった為と推測される。

2) 協力計画の策定

給水原単位として、住民に対し25--50リットル/日/人、家畜25リットル/日/頭を目標としているが、現地調査（ヒアリング）によれば、実際の使用量はポンプ運転時間、水運搬能力等により実績平均値としては計画より低くなっている。

その他の年間の掘削計画10本/年/台は技術的に見て妥当であったが、運転費の予算不足により平均して計画の1/2以下しか実施されていない。又、管理体制に関する認識が充分でなかったと判断される。

尚、本計画における日本側の分担は機材供与のみであるが、現在までの成果を見る限りこれだけでは不十分であったと言わざるを得ない。

供与機材の質、量等については56年度分はポンプの種類が少ないこと以外妥当と判断されるが、62年度分の井戸掘削機2台の中1台を6輪全輪駆動（6×6）でなく4輪全輪駆動（4×4）としたのは、現場への進入路を考えた場合妥当とは言えない。又、予備部品の手当て等も考慮して掘削機等の機種統一を図るべきであった。

井戸ポンプについて56年度分では井戸に関する資料が少なく、ポンプの種類も2種類と少なくしたのはやむを得なかったにしても、62年度分も前回同様ポンプの種類は1種類しかなく、前回の経験を少しも反映していない。即ち、産出水量に比べ、ポンプ容量が大きすぎて設置できないケースが数ヶ所発生していた。少なくとも手押しポンプを含む容量の異なる5種類程度のポンプを供与すべきだったと思われる。

4-1-5 実施効率性

1) 開発目標・案件目的に比較して協力規模の妥当性

機材供与時点から約3ヶ年間は、カジアド、ナロック地区以外の地区での掘削も含めほぼ計画本

数の井戸を掘削している。従って、第一回目の供与の規模は妥当と判断する。

しかし、その後の作業量から判断すると、第二回目の供与の規模はケニア側がそれに必要な予算を支出しておらず、結果的には2組の井戸掘削機の供与は多すぎたと考えられる。

2) 要請発出より完工引渡しに至る過程の時間的効率性

56年度分供与機材のスケジュール

(1) 事前調査報告書提出	1981年 9月
(2) 基本設計調査報告書提出	1982年 3月
(3) 交換公文署名	1982年 3月
(4) 機材引渡完了	1983年 4月

62年度分供与機材のスケジュール

(1) 資機材等調査報告書提出	1987年 12月
(2) 交換公文署名	1988年 4月
(3) 機材引渡完了	1989年 3月

両案件共、調査報告書提出から供与機材現地引渡し迄2年以内であり、妥当である。

3) その他

資機材等の調達過程の妥当性は特に問題なし。

他の協力形態との関連では、井戸掘削機の修理のため短期専門家が2名派遣され協力している。

又、カウンターパート2名を日本における研修に受け入れ、訓練している。

4-1-6 評価結果のフィードバック

1) アフターケアの必要性

供与機材の予備部品のうち、運転時間に比例して消耗する部品の種類と必要量の予測はある程度可能であり、機材本体供与時に数年分をまとめて供与する事が可能である。しかし、機材の使用条件により大幅に異なるその他の部品の交換時期は予測が困難であり、本体供与時に高価な部品を大量に供与して保管することは経済的でないし、無駄になる場合も多い。従って、毎年継続的に予備部品を供与するフォローアップを実施するべきである。

また、ケニア側にとり、深井戸掘削機の重要部分の整備やオーバーホールのための専門家の派遣及び必要予備部品供与のアフターケアの優先度が高い。

2) 協力実施上改善すべき事項

ケニア国に限らず機材の供与を受けた国では、その後必要な予備部品の入手が問題となっている。しかし、本体供与時の予備部品の供与比重を引き上げるだけでは解決できないため、必要と判定される部品を随時供与できるシステムを確立する必要がある。

また、運転管理を容易に行なうためには、供与機材の機種統一が望ましいが、モデル変更により不可能な場合、メーカーの統一をはかることが望ましい。

3) 制度的改革が必要と考えられる事項

予備部品を随時供与するフォローアップは、現在の日本の無償資金協力の機材供与の制度の下では実施が困難である。しかし、予備部品の不足による援助効果の低下は大きな問題であるため、制度の改善による抜本的解決が必要である。

また、ケニア側においても、予備部品の購入及び無償資金協力機材の受け入れについて国内の手続きが面倒である。随時円滑な予備部品の受け入れを行なうために、日本側に緊急な予備部品として要請する前に手続きの一部廃止、又は簡略化を実施する必要がある。

4) その他の教訓

本案件のケニア側現場関係者は各々の分野の専門家及び技能者であるが、予算不足により実作業から離れている時間が多い。従って管理、技術、技能の基本事項を忘れており、ケニア側は再教育を行なう必要性がある。

さらに、ケニア側要員のみでは解決しにくい問題（オーバーホール等）に対しては、専門家派遣事業と連携をとり指導員の派遣を行なうことが必要である。

5) 提言

地下水開発計画（56年度/62年度）の評価結果に基づく本案件に関する提言は次の通りである。

ケニア国実施機関の改善点

- ・予備部品の受入れ体制の簡略化
- ・基礎教育と再教育
- ・機材の点検・保守システムの強化

我が国行政機関の改善点

- ・事前調査/基本設計調査の強化
- ・部品供与体制の改善案

4-2 農業道路補修計画 (59/63年度)

4-2-1 目標達成度

1) 開発目標の達成度

ケニア政府は、第4次国家計画で都市と農村の貧困を除去することを主目標として掲げ、その手段として農村部の地域産業の振興とそのための基盤整備を重視している。これによると地域産業の発展のボトルネックとなっている農村における交通インフラの低水準を改善し、都市・農村間のアクセスを改善することを目的として、既存道路網の維持と補修工事等が高い優先度が与えられた。

本計画は、上記の目標を達成する手段の一つとして、財政資金や補修機材の不足を解消し、農村部における第2級道路の維持・補修を実施するものである。また、都市・農村間のアクセスを改善することで都市・農村の格差を是正し、農村人口の都市流入を抑えることも期待されている。しかし、これらの開発目標の達成にはケニアの社会、経済状況の広範な改革が不可欠であり、本計画はその一部にすぎない。従って、本計画は農業道路を整備することにより、一部の地域で一年を通じて都市のセンターと農村部間の農産物・日用品等の物流をスムーズにしたものの、近年のケニア経済全体の停滞により開発目標を達成したとは到底言えない。また、構造的要因による都市への経済機能の集中が改善されていないため、都市の肥大化、人口の流入も止っていない。

2) 案件目的の達成度

本計画は、砂利・土道路等第2級道路の維持・補修を行なうもので、未舗装道路の路面整形を年間600km実施することが当初の目標であった。これに対して実績は、路面整形については1987年で299.4km（達成率50%）、1988年で412.5km（達成率69%）、砂利敷込みについては、公共事業省によれば目標の25%しか達成しておらず、農業道路網の整備は全体の30%しか行なわれていない。現地調査においても農村部における地方道の整備は遅れたままであり、全体として案件目的の達成度は低い。これは、主に予備部品の不足及び機材の不適切な運転による稼働率低下のために、機材が計画通り稼働しなかったことが一因となっている。

3) アウトプット目標の達成度

当初計画に従って、全国にモーター・グレーダー、振動ローラー、普通トラック、小型トラック、燃料輸送車、小型コンクリート・ミキサーが配置され、農業道路の補修計画に従事している。公共

事業省によれば、各機材の平均走行距離及び時間は、モーターグレーダーで1,100時間/年、燃料輸送車14,000km/年、ピックアップ・トラック20,000km/年となっている。これは、これらの機材の需要が大きいことを示しており、その点では、ニーズに合致していることを示している。しかし、方で稼働可能機の稼働実績が異常に高いことは、機材が過度に濫用されていることを意味しており、これが機材の寿命を縮めたり故障の多発の要因となっている。

4) インプット目標の達成度

当初計画における日本側の供与機材は、59年度、63年度共に当初計画通りにケニア側に供与され、配置されている。供与機材リスト及び配置先は、表一5に示す通りである。これに対して、ケニア側のインプットとしては、当初計画において機材の運転・補修に必要な要員及び費用が予定されていた。要員については、公共事業省の中央整備工場及び各州、県の事務所の要員（技師、監督、機械技師、重機運転手）が運転・補修にあたり、人員は十分に配置されている。しかし、機材の運転、保守、管理に関する各要員の技術水準は質の面では充分とはいえない。

更に、予算面については、ケニア政府の財政収支の悪化に伴い、年々予算額が減少し、当初計画に示された道路の維持・補修作業を達成するために必要な予算を確保できていない。公共事業省によれば、90/91年度の予算は必要な経費の約25%にすぎず、優先順位をつけて作業を行なっているのが現状である。予算は毎年減少しており、過去3年間の推移は次の通りである。

1989/90年度	20百万ケニアポンド
1990/91年度	16百万ケニアポンド
1991/92年度	14百万ケニアポンド

燃料油脂等の値上がりによる目減り及びケニアポンドの価値切下げを考慮した場合、実質予算は益々減少している。

4-2-2 案件の効果

1) 案件実施の効果

a) 効果の内容

当初計画においては、本計画の実施を通して①道路補修により年間を通じて通行可能な道路が増加し輸送手段が改善されることにより、農村部における生産及び消費が活発になるという経済的インパクト、②補修機材が供与されることで補修能力が向上するという技術的イン

バクトの2点が主要なインパクトとして期待されていた。事実本計画の実施によって道路が整備され、通年の輸送手段が確保されたため、都市と農村間の農産物や日用品の物流は以前と比較して改善されたが、ケニア経済の停滞によるインフレーションや農産物価格の低迷、消費の伸び悩み等によって経済的効果は小さいものとどまった。また、技術的なインパクトについては、供与機材が活用され補修能率は向上したが、機材の運転・保守に関わる訓練が不十分であったため、補修・維持に関する技術水準は改善されていない。従って機材の故障等により、補修能率は長期的には維持できなかった。その他のインパクトとしては、農村居住者の移動が容易になったこと、道路状態の改善に伴い車輛の運転コストが低下したこと、また流通手段の改善により都市部の消費者が1年を通じて農産物を安定的に入手することが可能となったこと等が、インタビュー調査において指摘されているが、定量的な確認は出来ていない。

b) 効果の広がりや受益者の範囲

本計画によって補修された道路に近接した村落の住民の交通手段は大きく改善されたものと考えられるが、予算不足等によって補修作業の達成率が低いため、インパクトを受けた地域は限定されている。また、都市と農村間の結び付きが強くなったことで、都市部にも経済的インパクトがあったものと判断される。

4-2-3 自立発展性

1) 組織的自立発展性

本計画の実施主体は、公共事業省の道路局であり、供与機材は道路局を通じて各県の地方事務所に配置されている。本計画は第4次国家開発計画において主目標とされる都市・農民の貧困除去を達成する手段として、ケニア政府の財政状態を考慮した上で、優先的に選択されたプログラムであり、重要な政策として位置付けられている。しかし、高い優先度を与えられたプログラムとしては、実施主体に対する十分な予算的支援等、政策的支援が不足している。

本計画の実施は、公共事業省の既存の管理運営体制に基づいている。公共事業省は道路、その他の公共インフラの建設・補修維持等の主たる行政機関であり、運営管理能力は、一定の水準にはあるものの、非効率な事務処理や煩雑な組織のために中央政府と地方出先機関との連携が不足しており、プロジェクトの進捗の把握、データの集積と管理等が不十分である。また、日常点検、定期点検、予備部品の管理・訓練の実施等のシステムが確立しておらず、責任体制も不明確でマネジメント能

力が不足している。

2) 財務的自立発展性

本計画の実施に必要な経費は、ケニア国家予算を財源としており、公共事業省の予算である。しかし、公共事業省の予算は外国援助の減少等による政府予算全体の縮小によって近年減少しつつあり、公共事業省によれば年間必要額の約25%にとどまっている。従って、これが計画の達成の障害となっている。一方、公共事業省では近年幾かの主要幹線道において通行料金を徴収し、その収入を一旦歳入に組み入れた後、全額地方道路の補修費用に充当しているという行政努力も行なっている。

3) 物的・技術的自立発展性

供与機材の運転・補修に関する訓練は公共事業省により、各県ごと4～5名の重機運転手、機械工を対象に実施され、訓練を受けた要員は定着している。しかし、熟練した重機運転手、機械工の絶対数が機材の量に比して不足している。特に重機運転手については、技能水準が低く、機械性能を知らず機材に過重な負担をかけ、それが原因で故障になることが多い。機械工の補修技術水準は最高ではないが、相当程度の水準にある。しかし、予算、技術、知識の不足から日常点検、油脂交換、定期整備等を行なわないことが多く、機材の保管状態は悪い。また、雨ざらしであったり、保管場所も不適切なケースがある。更に、一旦故障すると費用不足や手続きの繁雑さ、あるいは予備部品が入手しにくいいため修理待ちの時間が長く、実稼働台数は少ない。また、故障が多くなると、ある特定の車輛を部品提供用として犠牲にしてしまうケースもある。供与予備部品については、中央整備工場に保管され、一括して管理しているので計画としては効率的に利用されているはずであるが、反面、中央一出先間の組織的マネジメント不良により、現場に予備部品が届くまで時間がかかるという問題点がある。更に、予備部品によっては製造元から取りよせるため、半年から1年にわたり機材が稼働不可能となる場合もある。また、各国からの援助による機材が少致ずつ各地方に分散配置されているが、これに対して各地方の建機・車輛担当技師は一人であり、運転・保守・管理が煩雑になり過負担になっている。

4-2-4 当初計画の妥当性

1) 相手国ニーズの把握

本計画において事前調査又は資機材等調査は、59年度においては実施されておらず、63年度についても資機材等調査が行なわれたのみで、ニーズの把握等の調査は行なわれていない。従って、ニーズの把握は公共事業省（調査時は運輸通信省）からの要請以外になされていない。機材の供与計画の段階においてすら詳細な機材のニーズ（機材必要台数、仕様等）が検討されていない。但し、計画自体に対する県の開発委員会から繰り返し要請がある等、地域の道路改善のニーズは高かった。

また、63年度の計画においても、59年度計画の問題点等の経験のフィードバックがなされておらず、事前の情報収集が不十分であった。

2) 協力計画の策定

当初計画において、計画目標値は明確に示されていない。公共事業省内部での実施目標値は年間600kmの路面整形とされているが、維持・補修の対象となる各路線の重要度が不明のため目標設定レベルの判定は難しい。

ケニア側に機材供与の長期的な全体計画が欠けていたため、農業道路の補修・維持業務全体における日本から供与された機材の位置付けが不明確であり、単に不足している機材を補充した結果となった。また、ケニアの道路状況、作業慣習を十分に機材選定に反映していないため、供与機材がたびたび故障したり、十分に活用されないケースが見られる。更に、供与機材についての重機運転手に対する訓練が不足している。また、予備部品の供与が種類・量ともに不十分であり、供与機材がケニアで出回っている機種と異なり、予備部品が入手しにくい機材を選定しているケースもある。また、ケニア側の予算、要員計画を把握しておらず、予算不足、マネジメント能力不足による計画の達成度の低下を招いた。特に63年度の計画においては、59年度の結果から容易に把握できたと考えられる問題を未解決のまま続行しており、計画の策定に不備があった。更に、整備工場等施設の体制改善が不十分であったため、維持・管理、予備部品交換等スムーズに行なわれていない。

4-2-5 実施効率性

1) 開発目標、案件目的に比較して協力規模の妥当性

機材の供与台数等の協力規模は、実施主体である各州・県の公共事業省の事務所の予算・要員数

と比較して妥当である。また、各事務所の所有機材における本計画による供与機材の比率も高い。しかし、供与後の不適切な使用による故障により実稼働機材数が減少したため、開発目標、案件目的に対して常に機材は過少状態にある。

2) 要請発出より完工引渡しに至る過程の時間的効率性

本計画は次のスケジュールにて実施された。

59年度	E/N締結	1984年12月
	資機材等調査	なし
	引渡し完了	1986年 6月
63年度	資機材等調査	1988年 5月
	E/N締結	1988年11月
	引渡し完了	1990年 4月

スケジュールに関しての問題は特にない。

3) 資機材等の調達過程の妥当性

情報が得られなかったが、ケニア側からは特に問題はあがらなかった。

4) 他の協力形態とのリンケージ・第三国・国際援助機関による協力とのリンケージ

公共事業省の機材の保守・管理システムの改善をはかるため、現在JICAの2名の専門家を中心に Workshop Management System Project がミニプロジェクトとして計画中である。

また、ジョモ・ケニヤッタ大学において実施された機械操作の訓練を内容とした技術協力と連携がとられた。また、県レベルの整備工場の整備が世界銀行のローンにおいて進められている。

本計画の事後評価は、1989年3月に59、63年度案件を対象に供与機材の現況調査が、イギリス人コンサルタントに委託して実施されている。また、1991年3月には事後現況調査がプライス・ウォータハウス社（ケニア法人）に委託して実施された。

4-2-6 評価結果のフィードバック

1) アフターケアの必要性

ケニア側に供与された機材は、整備待ち時間が長くなり実稼働台数は少ないのが現状である。こ

れば、整備に必要な予備部品を入手することが困難であることによる。従って、ケニア側としては予備部品を本体供与時の一回のみでなく、毎年の需要に応じて随時供与してほしい旨要望している。これに対応するためには、我が国としては、随時迅速な予備部品の供与に加えて訓練の実施などによるフォローアップが必要である。

2) 協力実施上改善すべき事項

本案件については、ケニア側の機材の管理不足及び予算の不足等により、十分な効果をあげるに至っていない。従って、ケニア側の責任範囲を明確にした上で、計画を策定すべきである。

現行の無償資金協力の制度上、フォローアップが随時できない場合においては、本体供与に際し予備部品比率を高める必要がある。その場合、国情や現地の使用方法などの事情を考慮して当該国における機械の耐用年数を設定した上で、数年分の予備部品を供与することが望ましい。

また、資機材の選定時には、比較的維持管理費用が少なく現地での普及度が高い機種を選ぶことが望ましい。普及度の低い場合は、製作メーカーの一定期間の初期技術指導を契約に含める。

さらに、ケニア側においても、運転・管理の便宜を図るため、供与された機材をなるべく同一地域及び近傍に同品種・多台数の配置を行なうことが必要である。

3) 制度的改革が必要と考えられる事項

本案件では、ケニア側の機材に対する運転、保守及び管理技術レベルや習慣等を十分に反映して供与機材を選定しておらず、事前調査が不十分である。案件の効果をより高めるためには、事前調査においてケニア側のニーズの把握や当該分野の特性を十分に吟味する必要がある。従って、ケニア側の要請のみによって機材供与品目を決めず、事前調査を徹底して行ない適切な機材を選ぶことが肝要となる。そのために、調査期間、要員の人員数を十分なものとする。

また、ケニア側からの要望である機材供与後の耐用年数内における継続的フォローアップは、現行の制度においては対応が難しい。従ってフォローアップの需要に対して迅速に対応できるよう制度的改革が必要となる。さらに十分なアフターケアができるよう、機材納入業者等の契約の中にアフターケアの費用を含めるべきである。

4) その他の教訓

ケニアにおいて重機運転手は、自分の慣れた在来機械同様の操作を新機種でも行ない、新機種の限度能力を無視する傾向にある。これは、重機運転手の機械性能及び機構に関する知識の不足によ

るもので、重機運転手に対する機械に関する教育の実施が必要である。同時に、機械技師を機材を運用する道路部門へ配置し常時機械の使用点検教育を行なう等、日常の点検、定期点検修理のシステムの強化を図ることが必要とされる。

ケニア側の自立発展性を促し、供与機材をより有効に活用するためには、専門家派遣事業等と可能なかぎり連携させ、必要なフォローアップを行なうことが肝要である。

さらに、案件実施後のモニタリング及びフォローアップをより円滑に行なうため、案件の事後評価方法を調査時においてケニア政府の実施機関と事前に充分協議し合意をしておく必要がある。

5) 提言

農業道路補修計画（59年度／63年度）の評価結果に基づく本案件に関する提言は次の通りである。

ケニア政府実施機関の改善点

- ・日常点検、定期点検のシステムを確立する
- ・重機運転手にも保守の基礎に関する訓練を行なう
- ・保守・管理を考慮して機材の配置を行なう

我が国の行政機関の改善点

- ・事前調査を十分な期間と要員によって行なう
- ・予備部品の供与、指導員の派遣等のフォローアップは必要により随時行なう
- ・事後評価、フォローアップの方法・内容については事前調査の段階で充分に協議する

表 5 農業道路機械配股表

Item	FIRST PROJECT - 1984								SECOND PROJECT - 1988			
	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL	1	2	3	TOTAL
PROVINCE/DISTRICT	TRUCK F.B.TT	PICK-UP	4x4 STATION WAGON	MOTOR GRADER (Komatsu)	PEDESTRIAN VIBRATING ROLLER 700 Ks	CONCRETE MIXER (brand for 175 Lit)	FUEL TANKER	TOTAL	4x4 PICK-UP	MOTOR GRADER (Mitsubishi)	FUEL TANKER	TOTAL
NAIROBI H.Q.			2					2				
Nairobi	1	1			1	1		4				1
DST(Ngong)						1		1			1	1
Central Prov. H.Q.	2	1	1		2	3		7	1			2
Kiambu					1			1				1
Kirinyaga					1			1				1
Muranga					1			1				1
Nyandarua					1			1				1
Nyeri					1			1				1
Coast Prov. H.Q.	2	1	1			3		7				
Kilifi					1			1		2		4
Kwale					1			1		2		4
Lamu					1			1				2
Mombasa					1			1				1
Taita Taveta					1		1	1		2		4
Tana River					1			2		1		2
Eastern Prov. H.Q.	4	2	1			5		12				
Embu					1		1	1				1
Isiolo					1		1	2				1
Kiui					1		1	2				1
Machakos					2		1	2			1	2
Marsabit					1			1				1
Meru					1			1				1
Makueni												
N/Eastern Prov. H.Q.	2	1	1			2		6				
Garissa					1			1				2
Mandera					1			2				1
Wajir					1			1				1
Nyanza Prov. H.Q.	3	1	1			3		7				
Kisii				3	1			4	1		1	2
Kisumu				1	1			2		3		5
Siaya				3	1			4				2
South Nyanza				5	1			6				2
Nyamira												
Rift Valley Prov. H.Q.	4	2	2			5		13				
Kajiado				1	1			2	1	2		3
Kericho				1	1		1	2	1	3	1	5
Laikipia				1	1			2	1	2		3
Nakuru				1	2			3	1	3		4
Narok				1	1			2	1	3	1	5
Trusmi Nzoia				1	1			2	1	1	1	3
Uasin Gishu				1	1			2	1	2		3
Baringo				1	1			2	1	2		3
Elgeyo Marakwet				1	1			2	1	1	1	3
Nandi				1	1			2	1	3	1	5
Samburu				1	1			2	1	2		3
Turkana				1	1		1	3	1	2		3
West Pokot				1	1			2	1	1		2
Western Prov. H.Q.	2	1	1					4				
Bungoma					1			1	1	3	1	5
Rusia				2	1			3	1	3	1	2
Kakamega Vihiga				4	1			5	1		1	2
TOTAL	20	10	10	30	40	25	10	145	40	40	24	104

4-3 測量機材整備計画（63年度）

4-3-1 目標達成度

1) 開発目標の達成度

本計画は、当初計画においては測量局の機能を向上させ経済開発の基礎資料となる地図等アーカイブを整備すること、特に優先的に進められている開発プロジェクト（ビクトリア湖沿岸総合開発計画、タナ川開発計画等）に必要な地図等の提供を通じてケニアにおける国家開発へ寄与することを開発目標としている。しかし、当初計画の策定時において、対象となる各開発プロジェクトと本計画との関連性がよく検討されておらず、結果としてその関連性は小さい。これは、事前のプロジェクト形成期間が短く、開発目標の検討が不十分であったことによる。しかし、地方都市の開発、農村部における農地整備による登記や土地分割等に関わる測量の需要は増加しており、本計画がこれらの業務の進展を促すことで、間接的ではあるが、上記の開発目標を達成しつつある。

2) 案件目的の達成度

本計画は土地定住省測量局の地図作成・印刷能力の改善、すなわち測量の実施、地図印刷の迅速化、効率化を通じて、地形図等基本的な地図を整備し、成果品の利用度を高めることを目的としている。また、ケニア政府の重要な政策である、定住促進計画、土地分割、土地調整測量計画の実施に必要な測量業務の推進も目的としている。

本計画により、測量局に対して地図印刷機及び測量機器が供与され、地形図作成・印刷能力が著しく向上し、入手できる地図の種類、量ともに増え利用者の便宜が改善されている。

また、本計画により私有地の登記、都市計画図の作成、定住促進、移住計画等に関わる基本図の作成などの測量業務のニーズに対し、迅速に対応できる体制を確立できた。測量局によれば、これらの需要に対しては100%対応できる状態であるという。

3) アウトプット目標の達成度

当初計画によれば、本計画のアウトプットは基準点測量の実施、土地登記の整備に関わる測量の実施、5万分の1地形図の作成・印刷（計画値20面）が目標とされている。基準点測量及び土地登記に関わる測量については、主に車輛の導入による機動性の改善及び光波測距儀の利用による作業の迅速化によって、作業効率が著しく改善された。特に光波測距儀は、山岳地域等凹凸の多い地域で

の測量作業を著しく効率的にした。また、プランメーター、フィールド・コンピューターにより面積の算定、図形処理等の能率が上がった。一方、供与された2台の印刷機により、地図及び地図関連書式等は、16ヶ月間で94種類の印刷が行なわれ、本計画による能力向上が見られるが、今後印刷用の用紙、インク等、輸入に依存する材料の不足が予想されている。

4) インプット目標の達成度

本計画により、日本側より次の機材が当初計画通り供与された。

表6 63年度測量機材整備計画用供与機材リスト

1. 印刷機 (102E Heidelberg)	2 台
2. 光波測距儀 (DI-3000 Wild)	28 台
3. 経緯儀 (セオドライト) (T2 Wild)	84 台
4. プランメーター (Planimeter 牛方)	56 台
5. 計算器 (Calculator カシオ)	84 台
6. デイゼル4輪駆動乗用車 (測量用) (トヨタ Land Cruiser)	20 台
7. ガソリン4輪駆動乗用車 (測量用) (三菱 Pajero Mini)	36 台
8. ガソリン4輪駆動乗用車 (表尺型) (三菱 Pajero Mini)	2 台
9. 7トントラック (三菱 Fuso Truck)	5 台

上記機材は、測量局の本部及び全国の州・県の測量事務所に配分されたが、要請時における配分計画と実際の配分が全く異なっている。機材の配分については、表7に示してある。

一方、ケニア側のインプットとして当初計画において、計画実施に必要な要員及び予算が計画されているが、現在迄のところ要員・予算ともに特に不足は見られない。当初計画で必要とされた要員は、基準点改測9班、定住促進5班、会社・協同組合農場5班、土地調整10班の合計29班（1班5名から8名で構成）であるが、基準点改測以外各県毎に実施しており、ほぼ計画通りで人員が投入されている。

4-3-2 案件の効果

1) 案件実施の効果

a) 効果の内容

本計画は、地図データ等の国土開発の基礎資料整備により、農業、畜産、地域振興、観光の各部門における開発の促進に寄与するべく策定された。計画開始後、上記各部門の開発は進展しているが、本計画との顕著な因果関係は不明である。しかし、農場の登記測量、商業地、工場用地の測量等が実施されたことで、間接的ではあるがこれらによる経済的インパクトはあったといえる。

また、技術的インパクトとして測量技術の向上、地形図作成、印刷技術の向上が期待されたが、供与機材の導入によって測量及び地形図作成、印刷の能率は著しく向上したものの、基本的に測量方法等は従来と変わらず、供与機材を使用することによる技術的なインパクトはない。更に、機材の使用方法に関する訓練以外、技術移転も行なわれていない。しかし、過去の機材保有台数に対して供与分の機材台数の比率が高く、かつ性能のすぐれた供与機材が有効に稼働しており、作業能率の向上は大きい。本計画のその他のインパクトとしては、各地域における土地利用計画の策定が進展したことがあげられ、特に農村部における小農の土地登記が進んだ。

b) 効果の広がりや受益者の範囲

本計画の直接の受益者は測量局であり、測量能率の向上、地図・登記等の整備により測量局の業務能力が大きく向上したが、同時に地図の利用や土地登記の進展によって、全国的に広汎な国民各層にインパクトが及んだ。また、特に地域の土地利用計画の策定が進んだことで、地域経済・社会に対してのインパクトがあった。

c) 効果発現に貢献した要因

ケニアにおいては小農等による土地の個人所有が多いことから、特に地方都市・農村部の開発の進展にとり土地の登記、測量の実施が不可欠であったことで本計画のインパクトが増大した。

4-3-3 自立発展性

1) 組織的自立発展性

本計画は、土地定住省の測量局が実施機関であり、本省及び州・県の測量事務所が計画を実施した。測量局は行政機構としてよく機能しており、管理運営能力も高い。組織としてのマネジメント能力もあり、また人員・予算面でも特に問題はない。本計画の実施主体として妥当である。更に、測量部門の中でも、印刷所の管理運営能力は特に高いように見受けられる。

2) 財務的自立発展性

本計画の必要経費は、供与機材を除き、ケニア政府の負担による計画であり、土地定住省の測量局の予算にて運営されている。ケニア政府は全体的に開発予算の外国援助への依存度が高く、測量局の予算においても同様である。

しかし、本計画実施に際して著しい予算の不足は見られない。これは本計画の費用は、開発予算より人件費等の経常予算の比率が高く政府予算が比較的安定していることによる。更に、地方の測量事務所において開発予算が不足した場合は、本省への追加申請も可能で予算面でのトラブルは少ない。また、測量局には自主財源として、地図の販売収入、民間測量業者の測量図の再確認作業に関わる手数料があるが、それらは国庫へ直接納入している。

3) 物的・技術的自立発展性

機材の供与に際して、印刷機以外特に訓練は実施されていないが、従来より使い慣れている機材のため機材の使用についての支障はない。測量局の要員は、本計画の実施について十分な能力を有している。しかし、本計画と直接の関係はうすいが地図作成に関しては、航空測量や図化等の比較的高度な技術が定着していないなどケニアの測量技術の水準は低く、基本地図の作成は外国援助に頼っているのが現状である。本計画は測量の作業能率の向上に重点がおかれているため、ケニア側が独自で地図作成を実施しうるような技術水準の向上への寄与はなかった。

また、地方の測量事務所において、測量の作業量に比して製図工（カートグラファー）の人数が少ない。機材の保守については、印刷機と車輛以外可動・回転部分が少なく維持管理費が小さいこと、消耗品が少ないこと、供与後年数がたっていないこと等により現時点で2～3のバッテリーの故障以外予備部品不足等の問題は見られない。しかし、機材の中には光波測距儀やプラニメーター等高度な機器も多く、一旦故障した場合に修理が困難になる危険がある。特に、液晶等を使っている

機器については、寿命がきた時にどう対応するかが問題である。更に、フィールド・コンピューターの印刷用紙については、現状では在庫が充分にあるが、ケニア国内での入手が難しいため、将来用紙不足による稼働の低下が懸念される。その他、測量機材を保管庫の中で床の上に放置するなど一部に不適切な保管方法が見られた。

4-3-4 当初計画の妥当性

1) 相手国ニーズの把握

本計画は、ケニア政府の案件の形成及び要請が早急であり、日本側による事前調査が資機材等調査のみであったため、事前の優先度の把握、要請内容の検討・協議が不十分であった。ケニア政府としては、測量局が強い実施の意向を持っており、また県の開発委員会を通じた住民のニーズも高かったため要請を行なったものの、ケニア政府全体としてのプライオリティは低かった。更に、測量局との協議が充分に行なわれず本案件が策定された。従って、実施時においては機材の配置が当初計画から大きく変更された。以上から、本計画における相手国ニーズの把握は不十分であったといえる。

2) 協力計画の策定

当初計画における目標設定レベル及び、開発目標、案件目的、アウトプット、インプットの相互関連性については、設定された目標の数値等が十分に検討されたものではないので評価が難しい。むしろ、設定自体の根拠が不明確で信頼性が低いことが問題である。インプット各項目の品目、量、質、機能については、供与機材の維持管理が容易で費用が少ないこと、ケニア側が操作に慣れていることを基準に選定されており、妥当であるといえる。しかし、資機材等調査において、プロジェクト毎の測量方法を考慮して機材を選定したとされているが、実際の作業に比べて遥かに能力が高い機材が選定されているケースがある。特に登記用地形図作成を中心とした測量作業では、安価で耐久性の高い機種で充分であるが、高価で高性能の測量機材が選定されているなどケニア側の予算的制約を十分に考慮していない。また、車輛の様によどの地域にも同一機種を導入しているため、地域によっては不要な装備（フロント・ウインチ等）を備えたケースもある。但し、ケニアの測量に関する規則により、高い精度の機器使用を義務づけられている測量もあり、やむをえず高精度の機材を選定しているケースもある。また、相手国実施体制の把握及び検討は、当初計画の中に含まれていない。

4-3-5 実施効率性

1) 開発目標、案件目的に比較して協力規模の妥当性

本計画によって供与された機材は、測量局の各州・県の測量事務所が所有している同種の機材に対して高い比率を占めており、主力機材として活用されている。また、供与機材はほぼ全国の地方測量事務所にいきわたっており、機材の目立った過不足もなく、測量能率向上という観点から、協力規模はほぼ妥当である。

2) 要請発出より完工引渡しに至る過程の時間的効率性

本計画のスケジュールの概要は次の通りである。

資機材等調査	1988年 3月
EN締結	1989年 4月
引渡し完了	1990年 4月

実施スケジュールについて問題はないが、ケニア側の要請が早急すぎたため十分な配置計画がなされておらず、実際の供与機材の配置は要請時のものと大きく変更となった。

3) 資機材等の調達過程の妥当性

特に問題はない。なお、ヨーロッパ製の印刷機光波測距儀、及びセオドライトが調達されているが、ケニア側が使い慣れていることと、ケニアに当該メーカーの代理店があり、予備部品等が入手しやすいことが理由とされている。

無償供与機材は本来日本製が前提となっているが、相手側の事情により第三国製にすべきケースでは、第三国製にすることになっている。但し、今回のセオドライトの場合、光波測距儀とセットとなるセオドライト（28台）以外のもの（28台）は、価格面でも日本製で充分だったのではないかと思われる。

4) 他の協力形態とのリンケージ、第三国・国際援助機関による協力とのリンケージ

測量分野に対しては、多数国が援助を行ない国土基本図等の作成を実施している。日本も10年に亘り、ケニアの国土基本図の作成を継続して実施している。しかし、これらの援助は援助国による地図の作成が主体で、ケニア側への地図作成技術等の技術移転は進んでいないのが現状である。今回供与した機材は、従来からケニア側が自力で実施できる作業に使用される機材であったため、地

図作成技術の向上という観点からは、効果が小さい。一方、当分野におけるケニア側のニーズは、地図作成技術そのものの向上も含んでおり、訓練等に関する技術協力との連携が図られるべきである。

4-3-6 評価結果のフィードバック

1) アフターケアの必要性

供与機材の中には光波測距儀やプラニメーター等電子部品を含む高性能の機種が多く、故障した場合、現地での修理が不可能なものもある。従って、近い将来予想される故障時のアフターケアを計画する必要がある。一方、印刷機及び車輛については、予備部品が不足することが予想されるため、予備部品供与等のフォローアップの実施が必要である。

2) 協力実施上改善すべき事項

本計画によって供与された機材は、ケニア全国各地へ配分された。しかし、機材が配置された各地域間では、地形等により使用方法が異なるにもかかわらず、機材の機種は全国一律に選定されている。例えば、車輛のフロント・ウインチのように、特定地域以外では不要な付属装備が全車輛に装備されるなどの無駄が見られる。従って、測量方法や現地の事情に基づいて供与する機材の機種（付属装備の多少等）を増やす等の配慮が必要である。

また、資機材の選定時には現地での普及度の高い機種を選ぶことが望ましい。普及度の低い場合は、製作メーカーの一定期間の初期技術指導を契約に含める。

3) 制度的改革が必要と考えられる事項

本案件では、案件の形成が早急であったため、事前調査が不十分である。案件の効果をより高めるためには、事前調査においてケニア側のニーズの把握や当該分野の特性を十分に吟味する必要がある。従って、ケニア側の要請のみによって機材供与品目を決めず、事前調査を徹底して行ない、日本側の対案を示し合議することが肝要となる。そのために、調査期間、要員の人員数を十分なものとする。

また、ケニア側からの要望である印刷機及び車輛に対する継続的なフォローアップは、現行の制度においては対応が難しい。しかし、機材の有効な活用のためにフォローアップの需要に対して迅速に対応できるよう制度的改革が必要となる。さらに十分なアフターケアができるよう、納入業

者等の契約の中にアフターケアの費用を含めるべきである。

4) その他の教訓

本計画においては、ケニア側の案件形成時での案件目的やニーズの検討が不十分であったため、要請内容と供与時の機材の配置が異なった。従って、案件形成の段階で案件目的を明確にし、ニーズの把握を充分に行ない、要請に反映させる必要がある。

さらに、案件実施後のモニタリング及びフォローアップをより円滑に行なうため、案件の事後評価方法を調査時においてケニア政府の実施機関と事前に充分協議し合意をしておく必要がある。

5) 提言

測量機材整備計画の評価結果に基づく本案件に関する提言は次の通りである。

ケニア政府実施機関の改善点

- ・案件形成は案件目的・ニーズをよく検討する必要がある。
- ・機種を選定は、標準装備をなるべくシンプルにし、それ以上の装備は必要な地域や作業毎に含めるものとする。

我が国の行政機関の改善点

- ・事前調査を十分な期間と要員によって充分に行なう。
- ・予備部品の供与、専門家の派遣等のフォローアップは、必要に応じて随時行なう。
- ・事後評価、フォローアップの方法・内容については事前調査の段階で充分に協議する。

表7 測量機械配置表

PROVINCE AND DISTRICT	EQUIPMENT		SURVEY EQUIPMENT					VEHICLES		REMARKS
	PRINTING PRESS SET	ELECTRO-OPTICAL D.M.	THEODOLIT ET-2	PLANIMETER	FIELD COMPUTER	LORRIES	TOYOTA	PAJERO & SP. PAJERO		
1) COAST PROVINCE	-	*1	*1	*2	*2	*1			*1	
1) Kilifi District	-	*1	*1	*1					*1	
2) Kwale District	-		*1	-					*1	
3) Lamu District	-	*1	*1	-						
4) Mombasa District	-		*1	-					*1	
5) Taita District	-	*1	*1	*1						
6) Tana River District	-		*1	-					*1	
sub-total:	-	*4	*1	4	8				*3	*4
2) NYANZA PROVINCE	-	1	1	2	2					1
1) Kisii District	-	1	1	1	1					1
2) Kisumu District	-		1	-	1					1
3) Siaya District	-		1	1	1	1				1
4) South Nyanza District	-	1	1	1	2	2				2
sub-total:	-	3	5	5	7					6
3) RIFT VALLEY PROVINCE	-	*1	*1	*1	*2	*1			*1	
1) Baringo District	-		1	1	1				1	
2) Elgeyo District	-		1	-	1				1	
3) Kajiado District	-	1	1	1	1				1	
4) Kericho District	-	1	1	1	1				1	
5) Laikipia District	-	1	1	1	1				1	
6) Nakuru District	-		*1	*1	*2					*1
7) Nandi District	-		1	1	1				1	
8) Narok District	-	1	1	1	1				1	
9) Samburu District	-		1	1	1				1	
10) Trans-Nzoia District	-	1	1	1	1				1	
11) Turkana District	-		1	1	1				1	
12) Uasin District	-	1	1	1	2				1	
13) West Pokot District	-	7	1	1	1				1	
sub-total:	-	14	14	7	17				7	7
4) NAIROBI (SURVEY OF KENYA)	*2		*1	*1	*1					(sp2)3
5) CENTRAL PROVINCE	-	2	6	7	7				6	
6) EASTERN PROVINCE	-	3	7	5	9				4	
7) NORTH EASTERN PROVINCE	-	1	4	1	4				4	
8) WESTERN PROVINCE	-	2	4	5	5				4	
9) OTHERS (CADASTAL, MAPPING etc.)	-	6	6-4=10	20	20				4	
10) UNALLOCATED	-		25							
Total:	2	28	84	56	84	5	20	58		

*印は配属済みであることを確認