

付 録

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Follow-up Study for the Study on the Integrated Rural Development Project in
the Baringo Semi-Arid Land Area (Marigat and Mukutani Divisions) in
the Republic of Kenya

Preliminary Findings

March 13, 2002

This report is based on the field study conducted in Kenya in February 26 – March 13, 2002, as well as on the literature review and interviews done in Japan during the preceding months. The findings and interpretations expressed in this report are those of the members of the Follow-up Study Team who have participated in the field study and do not necessarily represent the views of JICA. In particular, it is JICA that will make a decision on the follow-ups for the Study on the Integrated Rural Development Project in the Baringo Semi-Arid Land Area (hereinafter referred to as the Baringo Study) based on the findings and recommendations of the Follow-up Study Team.

1. Background and Objectives of the Follow-up Study

The Baringo Study is a technical cooperation project implemented jointly by the Government of Kenya and the Government of Japan in August 1999 – March 2002. The executing agencies are the Ministry of Agriculture and Rural Development (MOARD) on the Kenyan side and JICA on the Japanese side. Its objectives are: 1) to assess the present situation of agricultural production, water resources, environment management, social services, infrastructure, etc.; 2) to identify development constraints; and 3) to propose possible government interventions in the study area in the form of a Master Plan.

The Baringo Study has taken a multi-sectoral, participatory approach that involves the project beneficiaries in data collection, situation analysis, project planning, implementation, monitoring, and evaluation. A unique feature of the study is that verification projects (trial projects) were implemented with beneficiaries' participation prior to the formulation of the Final Master Plan. The purpose of the verification projects was to study the process of participatory project implementation with a view to identifying its strengths and weaknesses for the formulation of a more feasible Master Plan.

JICA has decided to conduct this follow-up study by entrusting it to the International Development Center of Japan (IDCJ) for the following objectives:

- 1) To learn lessons from the Baringo Study for JICA's other development studies associated with verification projects to be implemented in Sub-Saharan Africa;
- 2) To identify necessary follow-ups (contents, methods, etc.) for the Baringo Study; and
- 3) To study appropriate follow-up methods for JICA's other development studies associated with verification projects to be implemented in Sub-Saharan Africa.

2. Members of the Study Team

	Name	Assignment
1	M s. Satoko EMOTO	Team Leader
2	M s. Naoko TORIUMI	Coordinator
3	Dr. Yoshinobu KITAMURA	Semi-Arid Agriculture
4	Mr. Hideyo SHIMAZU	Participatory Development

3. Preliminary Findings

(1) Lessons Learned

The following lessons can be drawn from interviews with the members of the JICA Baringo Study Team, the Kenyan counterpart team (the central government, district and division officers), provincial officers, the beneficiaries of the verification projects, and JICA officers in charge at the headquarters and the Kenya Office, as well as the field visits in the study area.

- 1) A more flexible time schedule and a longer study period are necessary for effective project planning and implementation. Both the Kenyan officers and community members, the latter in particular, cannot allocate such a long time to the study as the JICA Baringo Study Team members do because of their other activities (e.g., farming, grazing, housework, etc.). Learned from the Baringo Study, JICA has already relaxed the time schedules for similar studies conducted in other countries, though the study period may not exceed three years due to the scheme of development studies.
- 2) Clear explanation and good communication are essential for successful implementation and a higher degree of sustainability. Understanding about the objectives, approaches, and procedures of the study must be shared not only between the Kenyan and Japanese sides but also among all the parties concerned on each side. The Kenyan counterpart team has pointed out the importance of establishing good communication among the stakeholders in the preparatory stages, especially for monetary matters such as cost-sharing, cash and labor contribution, and contracts.
- 3) Inter-location monitoring tours are effective in farmer-to-farmer extension. Many farmers were inspired and encouraged by seeing what other farmers were doing. For example, the farmers in Chemelongion and Kapkun have learned improved water-harvesting technique from the farmers in Partalo, where the Baringo Study initially implemented a verification project. However, farmer-to-farmer extension, especially for water-harvesting, should be supported by technical experts in order to avoid environmental degradation, the collapse of the developed systems due to misuse (overestimation) of the technique, and social conflict over land and water resources.
- 4) Technical advice rendered by the JICA Baringo Study Team was helpful, e.g., participatory planning and implementation, improved water-harvesting, health promotion, honey processing and handicraft making for women, improved jikos, etc. However, the community members need continuous technical support to improve and expand their activities. In order to meet their demand, the division officers must be equipped with updated technology and knowledge.
- 5) The types of verification projects and activities should be carefully selected in order to monitor and evaluate their impact on capacity building and community development within the study period. A project whose construction component occupies the major part of the verification period may not be suitable for a verification study like the Baringo Study. For example, the JICA Baringo Study Team could not effectively support training for the members of the Muungano Women Group because the construction of the multi-purpose building in Kampiya Samaki took nearly one year, much longer than initially planned.

- 6) Community organizations (including their bylaws) should be strengthened through project planning, implementation, monitoring, and evaluation. The verification project in Kampiya Samaki provided training for business management to the members of the Muungano Women Group, but it was done much earlier than the completion of the multi-purpose building and therefore did not bring about the expected impact on their capacity building. [On-the-job training] was also necessary for the water supply project in Upper Mukutani, the water users association in Sandai, and water-harvesting in Partalo.
- 7) Provincial officers should be better informed of the progress and results of the study, however much the Master Plan focuses on the divisions. It could be done in such ways as inviting them to workshops and seminars and distributing the study reports. By informing those officers, the study can increase the possibility that its recommendations will be applied to rural development in other parts of the province. It would also facilitate the top-down approach, as well as the bottom-up approach, of the Master Plan.
- 8) The presentation of the study results by the district and division officers in seminars, even at the national level, should be more encouraged for a higher degree of their ownership, as well as for the recognition of their work. The JICA Baringo Study Team regrets that a division officer could not make a presentation in the workshop held in Nairobi in December 2001, even though he had prepared an excellent paper based on his experience in working with the JICA Team for improved rainfed agriculture in the study area.

(2) Possible Follow-ups

The Follow-up Study Team suggests that JICA provide some follow-ups that would support the efforts of the division officers and the community members in the study area. Some possible measures include:

- Technical support and inputs for extension activities of the division officers (e.g., the provision of training and equipment)
- Support for inter-location monitoring tours of the community members
- Technical advice to the Muungano Women Group concerning business management, especially for more effective use of the multi-purpose building

In order to sustain and expand the overall positive impact of the Baringo Study, JICA could provide technical support to consolidate the program approach taken by the Baringo Study through the implementation arrangement designed by the Master Plan (See p. 7-1, Draft Final Report: Master Plan). In any case, JICA's support could bring about the desired effects only when the Government of Kenya made substantial efforts therefor.

Some officers at various levels of the government have expressed that they would like JICA to assist projects of larger scale, particularly for irrigation, to alleviate poverty and food shortages. However, it is unlikely that JICA would implement an irrigation project in and around the study area as a follow-up for the Baringo Study. The request of the Ministry of Water Resources for JICA's assistance for irrigation development was not realized prior to the formulation of the Baringo Study for the reasons: 1) possibly a negative impact on the environment; 2) a limited number of beneficiaries (i.e., the possibility of over-investment); 3) low sustainability; and 4) difficulty in marketing output (i.e., low economic feasibility). There are also other problems such as land ownership and conflict over water resources,

which could be major impediments to irrigation development. Furthermore, the framework of the Master Plan is based on a program approach, that is, to implement micro projects to increase and diversify means of livelihoods in A S A L areas.

4. Organizations / Project Sites Visited

27/02/2002: Nairobi

- 1) UN Centre for Regional Development (UNCRD) Africa Office
Dr. Asfaw Kumssa, Coordinator
Dr. Isaac K. Mwangi, National Expert
Ms. Pascaliah Jumaniya, National Expert
Mr. Tetsuji Goto, UNV Urban Development Specialist

- 2) JICA Kenya Office
Mr. Masanori Kurisu, Assistant Resident Representative
Mr. Tatsuo Fujita, Rural Development Adviser to the Ministry of Agriculture and Rural Development, the Government of Kenya

28/02/2002: Nairobi

- 1) Arid Lands Resource Management Project (ALRMP) Office
Mr. Mahboub M. Maalim, National Project Coordinator
Ms. Ruth Gathici, Finance Officer
Ms. Fatima Abdikadir, Community Development Coordinator
Ms. Saadia Abdikadir, Community Development Coordinator
- 2) Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Agriculture
Dr. Joseph K. Wanjama, Director, Agriculture and Livestock Production
Mr. Albert E. O. Chabeda, Senior Deputy Director, Agriculture and Livestock Production
Mr. E. C. Chesinya, Director, Land Reclamation
Mr. Simon K. Mugeru, Assistant Director, Land Reclamation
Mr. Boniface M. Mwaniki, Senior Land Reclamation Officer / JICA Desk Officer
- 3) Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Planning and Information Services
Mr. Peter O. Bwombuna, Deputy Chief Economist, Head, Department of Planning and Information Services
Mr. Simon K. Mugeru, Assistant Director, Department of Rural Development (Land Reclamation) / JICA Study Team Leader
Mr. Boniface M. Mwaniki, Senior Land Reclamation Officer / JICA Desk Officer
Mr. Justus N. Mutuku, Rural/ASA L Development Specialist, J.N. & G.M. Consultants (Former Baringo District Programme Officer)

01/03/2002: Nairobi

- 1) Feedback Workshop: Review of Oxfam GB's Conflict Reduction and Peacebuilding Project in the Arid Districts
Mr. Sam Kona, Programme Coordinator, Oxfam
Mr. Mike Wekesa, Consultant, Oxfam

Other participants from the government, NGOs, and the donor community

2) The Netherlands Development Organization (SNV)

Mr. Willem Kastelein, Programme Manager, Central Management Unit, Semi-Arid Rural Development Programme (SARDEP)

Ir. Joseph G.L.G.M. Hoenen, First Secretary Women & Development, Royal Netherlands Embassy

3) World Vision Kenya

Mr. Tobias Obo

04/03/2002: Nairobi – Nakuru – Kabarnet

1) Rift Valley Provincial Headquarters

Mr. S.C. Koeh, Provincial Livestock Production Officer (Acting Regional Director of Agriculture)

Mr. Vitalis Kabita, Provincial Planning Officer

Mr. P. M. Kimwelle, Provincial Crop Protection Officer

Mr. J. N. Pwanali, Provincial Crops Officer

Mr. Boniface M. Mwaniki, Senior Land Reclamation Officer / JICA Desk Officer

Mr. David K. Mutisya, District Programme Officer, Baringo

Mr. Cheboi J.K., District Agricultural Officer, Baringo

05/03/2002: Kabarnet – Marigat – Kabarnet

1) Baringo District Programme Office

Mr. David K. Mutisya, District Programme Officer

2) Marigat Division Rural Development Office

Mr. Josphat K. Maina, Rural Development Officer

3) Laboratory, Marigat Health Centre

Mr. Mark A. Rotich, Medical Laboratory Technologist

Mr. Alfred Kaptor, Health Staff

Mr. Lanoi Leonard, Health Staff

06/03/2002: Kabarnet – Marigat – Upper M ukutani – Partal – Marigat – Kabarnet

1) Baringo District Programme Office

Mr. David K. Mutisya, District Programme Officer

2) Marigat Division Rural Development Office

Mr. Josphat K. Maina, Rural Development Officer

Mr. Philimon K. Kenoi, Soil and Water Conservation Officer

Mr. Charles Yatch, Senior Livestock Health Assistant

Mr. L. Lam batt, Division Extension Coordinator

Mr. Charles O chodo, Veterinarian Officer

3) Rural Water Supply, Upper M ukutani

4) Improved Rainfed Agriculture, Partalo

07/03/2002: Kabamet—Marigat—Chemelongion—Arabal—Sandai—Marigat—Kabamet

1) Improved Rainfed Agriculture, Chemelongion

2) Livestock Improvement (bucks and a dip), Arabal

3) Livestock Improvement (bucks and a dip) and Participatory Irrigation Management, Sandai

4) Improved Rainfed Agriculture (not a JICA verification project), Marigat

08/03/2002: Kabamet—Kapkun—Marigat—Eldume—Marigat—Kabamet

1) Baringo District Headquarters

Mr. Richard Asunba, Acting District Commissioner

Mr. Isaac Kiplagat, District Agriculture and Livestock Extension Officer

Mr. David Mutisya, District Programme Officer

Ms. Jane D. A. Obiero, District Social Development Officer

Mr. Stanley M. T. Wambua, District Statistical Officer

Mr. Jonah R. Kiplagat, District Water Officer

Mr. Cheboi J. K., District Agriculture Officer

Mr. C. K. Ruto, District Livestock Production Officer

2) Improved Rainfed Agriculture, Kapkun

3) Marigat Youth Polytechnic, Marigat

Mr. David Tutuna, Adm Inistrator / Assistant Manager

Masonry Instructor

Mechanic Instructor

Dress-Making Tailoring Instructor

Carpentry Instructor

4) Luncheon Wrap-up Meeting with Division Officers

Mr. Josephat K. Maina, Rural Development Officer

Mr. Philemon K. Kemei, Soil and Water Conservation Officer

Mr. Charles Yatch, Senior Livestock Health Assistant

Mr. L. Lambatt, Division Extension Coordinator, Marigat

Mr. S. Keriény, Division Extension Coordinator, Mukutani

Mr. Philip Rotich, Division Water Officer

Mr. Boniface M. Mwaniki, Senior Land Reclamation Officer / JICA Desk Officer

Mr. David K. Mutisya, District Programme Officer, Baringo

Mr. Justus N. Mutuku, Former Baringo District Programme Officer

5) Kenya Agricultural Research Centre, Perkerra Regional Research Centre

Mr. Francis Kipkech, Deputy Centre Director

Mr. Lazon Kipserem, Research Officer, Soil and Water Conservation

Dr. K. A. Kipromsa, Research Officer, Livestock Production and Health

6) Improved Jiko (second generation), Eldume

09/03/2002: K abamet – M arigat – M ensori – K am pi ya Sam aki – M arigat – (Rugus) –
M arigat– K abamet

1) Im proved Jikos, M eisori

M s. A nn K iptala (M em ber of M uungano W om en G roup)

M s. G race Lam pakany (Chair lady, M uungano W om en G roup)

2) M ulti-purpose B uilding and Lake B aringo M uungano W om en Self-help G roup, K am pi ya
S am aki

M s. L oice Chepkonga, H om e Econom ics O fficer

M r. D aniel K ipkochoi, Social D evelopm ent O fficer

M s. T eresia K enya, V ice Chair lady (T ilapia W om en G roup)

M s. E lizabeth N ong'onop, Secretary (M eisori W om en G roup)

M s. E len C hebii, Treasurer (K am pi ya S am aki W om en G roup)

Plus 33 attendants from various w om en groups

3) Rehabilitation of Pan, Rugus (cancelled due to flooding)

10/03/2002: K abamet– N airobi

5. Contact Persons at IDCJ for Questions and Comments

Questions and comments on this report are welcome and should be sent to:

M s. Satoko Em oto, Senior Econom ist, or

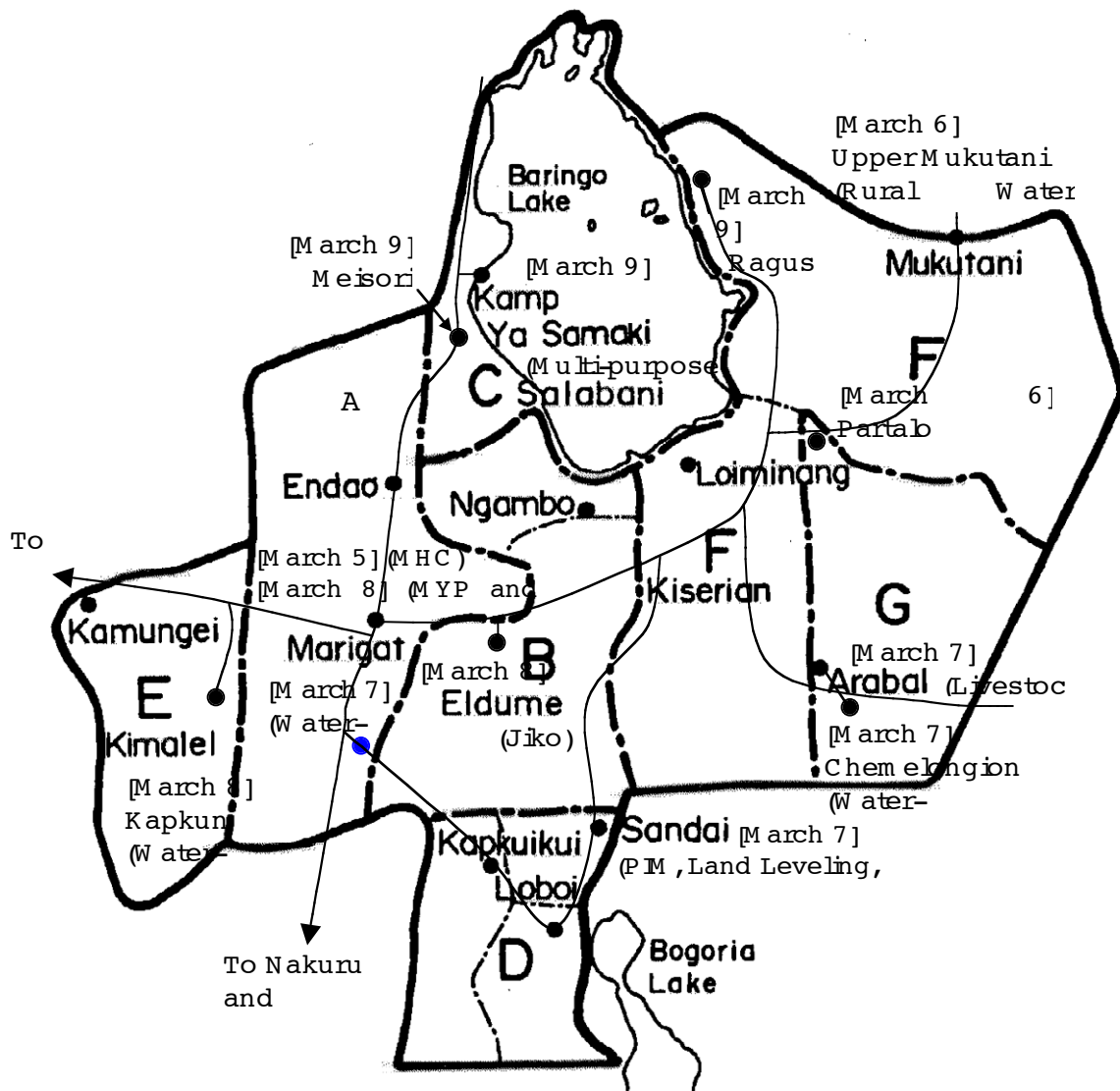
M s. Naoko Torium i, Senior Econom ist

International D evelopm ent Center of Japan (IDCJ)

2-9-11 Tom ioka, K oto-K u, Tokyo 135-0047 Japan

Phone: +81-3-3630-8031 Fax: +81-3-3630-8095

E-m ail: wata03@giganet.net (for Em oto) or tori01@giganet.net (for Torium i)



Sites Visited by the Follow-up Study Team for the Study on the Integrated Rural Development Project in the Baringo Semiarid Land Area (Marigat and Mukutani Divisions) in March 5-9, 2002

Note: A - G designate the clusters demarcated by the Baring Study, respectively.

実証調査事業ごとのフォローアップの必要性およびその内容・方法

1. 改良かまど (カンピ・ヤ・サマキ→全域)

2000年4月に始まった改良かまどは同年11月までは順調に普及してきた。しかしながら普及活動を停止した2000年12月以降の住民間のネットワークだけによる自立的普及の速度は非常に緩やかである。これは女性のネットワークが比較的小さな範囲(例えば村落内)に限定されていること、また民間の改良かまど専門家は普及にあたって多少のインセンティブ(例えば200シリング)を必要とするが、貧困層の多い調査対象地域ではこの費用支払いに難色を示すためである。

よって、今後の普及においては政府職員が中心となることが望まれるが、この際の交通手段(および多少の日当)を提供することが必要である(マリガット郡に勤務するHome Economics Officer)は既に改良かまど普及員としての実績を有している)。普及は、1) 第一段階でデモンストレーション用のかまどの作製、2) その後、数人の女性がグループを組み自身でかまど作製に当たる、3) 定期的なモニタリングで技術的な問題点を改善するとともに周辺部への波及を試みる、4) その一方で、貧困層への普及を目的とした鍋をかける場所が2箇所的小型かまどの導入を試みる(貧困世帯では独立した台所を持たず、定型かまどが入らないため)、といった順序で進めることが望ましい。

また、女性より広範なネットワークを有する男性への改良かまどの有用性を宣伝することにより、女性のネットワークを接木してかまど普及に資することや、政府職員が現場に出向けない場合はマリガットの町に買出しに来る女性に聞き取り調査し、改良かまどの情報提供を行うといった活動を組み合わせることも一案である。

その他、マリガット郡周辺を中心として活動するWorld Vision等のNGOsに普及活動の一翼を依頼することも考えられる。なお、NGOsは年間活動計画に従って活動しているため、NGOsとの協調を考える場合、ナイロビに位置するケニアNGOs本部との協議・合意が必要である。

改良かまどを導入した女性を対象に一定期間モニタリングを義務付け、導入に伴う労働時間の軽減、薪使用量の変化、調理時間の変化、問題点、改良点などを把握していくことが今後のさらなる普及に向けて望まれる。

今後、モニタリング調査を基にかまど造りのマニュアル作成や、現在普及している改良かまどの熱効率をさらに高めるために、煙突つきの型式のものへの改善等を進めていくなどの技術的対応が必要と考えられる。また、今後の課題として乾季に放牧に出かける牧民のための移動式簡易かまどの開発・普及などが考えられる。

2. 天水農業改善(バルタロ)

バルタロで開始した天水農業改善は、その後カプクーンならびにチェメロンギヨン、また各々の周辺部に広がった。実証調査事業では概ね10エーカー(4ha)程度をパイロットとして実施したが、まとまった面積を確保するのは地形的に困難であること、また天水農業改善の技術は極めて簡単であることからパイロット以降は個人ベースでの普及が進みつつある(2001年12月時点)。

調査対象地域に見られる農業はいわば狩猟的な感覚をもつ農業であることから（雨が降るのを待って仕掛ける）、もともと一農場に多大な投資や手間暇をかけないことが彼らの活動規範でもある。したがって、上記3地区のパイロット地区が十分な手入れがなされていないとしても、それに対する支援を継続して行うべきではなく、そのパイロット地区で試された rain-harvesting の技術がいかに周辺農家に拡大しつつあるかを継続フォローすることが必要である。

なお、本技術の導入を希望する農家やグループが既に、マリガット郡の農業普及員に接触している。マリガット郡事務所には JICA よりバイクを供与しているが、燃料代は政府から支給されず、このため農業普及員はわずかなポケットマネーを出し合いながら、限られた普及活動を行っている現状にある（2001年12月聞き取り）。ガソリン代支給による支援を行うことにより、農業普及員の活動範囲が広がることが予想される。

バルタロでの water harvesting の成功により、急速に普及しつつあるが、農民がこの技術を過大評価すると、集水域と耕作域の適正な面積比率を無視して耕作域の面積を広げようとする行為に出ることが懸念される。特に、多雨年が数年続く場合には、その傾向が一段と強まることが予想される。そして、もしその後の年が寡雨年になった場合、あるいは平年であってもシステムは機能しなくなってしまい、折角構築したシステムが崩壊してしまう危険性がある。water harvesting においては、集水域と耕作域の適正な面積比率の設定が非常に重要であり、作物栽培期間の降雨確率、栽培作物の用水量、流出率、圃場容水量などを基に決める必要がある。そして設定した比率は尊重する必要がある。農民には water harvesting 技術は干ばつの特効薬ではなく、降雨パターンに大きく左右されるものであり、農地管理技術の1つであることを徹底しておくことが重要である。この点の十分な認識の基に農民組織を形成していかないと、降雨時の水配分において農民間の争いは厳しいものとなる。農民に対する技術的なサポートは継続して行う必要がある。

water harvesting システムには圃場内に集水域を設ける方式と、圃場外に集水域を設ける方式があるが、後者の方式において数人でシステムを構築する場合、水配分には厳密で公正を期す必要があり、流出量に応じた厳密なルールを構築する必要がある。バルタロ、カプクン、チェメロンギオヨンの何れも圃場外集水域からの water harvesting であり、農民組織の強化、システムの管理・運営、水配分のルール化等についてのフォローアップが必要と考えられる。

圃場外に集水域を設ける方式よりもむしろ、圃場内に集水域を設ける方式の water harvesting の普及が今後望まれる。例えば、micro-catchment、semi-circular catchment、contour bund、bench terrace などがこれに該当する。この方式は規模が小さく基本的に個人レベルで行うものなので、システムの形成と維持管理が容易であり、降雨の状況に応じて柔軟な対応が取りやすい。今後普及指導を強化していくことが望ましい。

water harvesting 技術を地域に定着させ、自立発展させていくためには、農民自身によるモニタリング体制を確立させる必要がある。この体制を維持しない限り、water harvesting システムの持続的な維持管理はおぼつかないであろう。特に、少なくとも降雨量と流出量に関するモニタリングは行うべきである。あわせて集水域の状況（面積、植性等）、作付面積（受益面積、受益者数）の変化、収量増、維持管理状況等についても行うのが望ましい。この点についても技術的サポートが必要

であり、必要に応じて簡便な水文データの観測方法を指導するのが望ましい。

マリガット郡事務所の技術者は water harvesting 技術をよく理解しているものの、その理解は定性的なものに限られている。今後、地域の住民を技術的に指導し、サポートしていくためには、すでに形成されたシステムの流出特性、水収支、集水域と耕作域の面積比率の最適値等について定量的に分析できる能力を有することが望ましい。したがって、最低限必要な機器のサポートとともにこの点についてのフォローアップが必要と考えられる。

当地域の天水農業の栽培作物の1つとして、ウチワサボテン (Nopal) が考えられないであろうか。現地を訪れて一番目を見張ったのは、ウチワサボテン (Nopal) がいたるところで栽培されていることである。バリngoでは、ウチワサボテンは主にフェンスとして、および土壌侵食防止のために栽培されており、牧草が不足する場合にのみ、家畜の飼料として利用されるとのことであった。メキシコやイスラエルでは、ウチワサボテンは野菜として栽培され、サボテンステーキとしての食べ方、サラダとしての利用、アイスクリームやヨーグルトとしての利用もある。さらに、利尿促進、胃腸病、糖尿病、便秘、肥満解消などの薬用効果があり、果実は生食用にも利用されている。ケニアにおいて、すぐに健康食品としてウチワサボテンの需要が伸びるとは考えられないが、後述の Kampi ya Samaki 女性グループの活動等を通して、調理法を開発・普及すれば、食材としての地位を確立することも不可能ではないと考えられる。もしケニアで野菜としての消費が伸びれば、当地域はその栽培に適しており、かつ水消費量は極めて少ないことから、農家にとっても貴重な現金収入源となり得る。現在バリngoで作付られているものと、メキシコで栽培されているものとは品種が微妙に異なる可能性もあるので、まずその点を事前に調査する必要がある。

(イスラエルのネゲブ砂漠では降雨量が約 150mm と少ないため、近代的なドリップ灌漑でウチワサボテンの栽培を行っているが、バリngoでは特別な灌漑は不要と考えられる。)

3. 種山羊導入 (サンダイ、アラバル)

種山羊導入実証調査事業はサンダイとアラバルで試行された (各 5 頭ずつの種山羊を 70% の補助金をもって提供、住民負担は 30%)。実証調査終了時点においてアラバルの 10 人の村人が計 13 頭の種山羊を追加購入している。実証調査開始時点 1,500 シリングであった種山羊は追加購入時点では 2,200 シリングに値上がりしていたが、村人はほぼ全額を自ら負担し 13 頭の山羊を購入した (不測の値上がりであったため、一部は調査団員個人からの寄付があった)。種山羊の値段はローカル種の 3 ~4 頭に相当するが、この金額は個人あるいは貧困層でも数人のグループを構成することによって、全額自己負担による購入が可能である。

よって、今後の支援としては興味のある住民 (例えばキマレル地区住民) にアラバルでの成功例を訪問してもらい、その後自費購入を決定すれば種山羊センター (Kimose) での種山羊の選抜ならびにセンターから対象地域までの運搬の部分に支援を行うべきである。なお、興味ある住民を把握するには、実証調査事業のコミュニティ代表や各ロケーションのチーフ等を招いて実証調査フォローアップのためのワークショップを開催し、その中で各ロケーションのチーフに依頼することが考えられる。

なお、多くのロケーションでは家畜オークションが開催されているが、家畜運搬用トラックはオー

クシオン会場にくる時は空荷である（セリ後家畜を積んで帰る）。このトラック業者と種山羊購入希望者との間の情報の橋渡しに支援を行い、低額にて種山羊を運んでもらうことも考慮すべきである。

4. ディップ（家畜薬液槽）改善（アラバル、サンダイ）

本事業はもともと財務的な自立性を確保するのが困難である（乾期には放牧の範囲が広がるため、ディップに来る牛の頭数が減少する。また農村部では家畜にて貯蓄を行うため現金の流通自体が低く、少額の支出を出し渋るが傾向ある）。

Acaricide（薬液）購入には約 40,000 シリングが必要となるが、財務的自立が容易でない本事業への薬液無償供与といった形での支援は差し控えるべきである。代わって、個人ベースでのスプレーヤー普及が望まれるが、これにあたる家畜衛生普及員（マリガット常駐）の移動手段（ガソリン代）への支援を行うべきである。

5. パン改修（ルグス）

改修によって当初は年間あたり 2 ヶ月程度であったため池利用期間は約 4 ヶ月に延びた。しかしながら、飲料水として利用することを考えると 4 ヶ月では不十分であり、このため 2001 年 12 月時点で住民は近傍のムクタニ川から水を補給するための導水路を掘削中であった。作業の速度は極めてゆっくりではあるが、住民自らが開始した事業であり、まずはその推移を見守ることが必要である（いたずらな支援は援助なれに繋がる）。

また乾期（11 月 4 月）はため池内堆積土砂の浚渫に望ましい時期であるが、この時期には家畜を追って放牧する範囲が広がるため、浚渫に従事する男子の数が減少する。残っているのは女子や老人、また家畜を持たない貧困層であるが、同地区は食料援助が毎年のようになされているため、この食料配給に合わせて Food for Work によって浚渫を行うことをファシリテートすることが望まれる。

また、パンに付設された濾過施設は、大腸菌を大幅に減少させる等水質改善の機能を発揮しているにも関わらず人々に十分利用されていない状況にあった。このことに対し、MHC のラボ・スタッフと水資源省職員が連携し、パンに付設された濾過施設の水質改善の効用について、住民に情報提供するとともに、定期的な水質試験を実施することが有用である。

パンは村落の生命線であるから、住民が機能的な参加型の管理組織を形成し、運用していけるようにフォローアップしていく必要があると考えられる。パンによる水の確保は、water harvesting 技術の応用であり、Marigat 郡事務所の技術者はそれぞれの Pan の水文学的な特性（降雨、流出、蒸発、浸透、水質等）を定量的に把握しておく必要がある。これらは継続的にモニタリングしていくことが望ましく、住民の管理組織にそれを委ねるべきと考えられる。

パンは蚊の繁殖地となりやすいので、周辺地域におけるマラリア等水性伝染病発生の原因になる可能性がある。Marigat Health Center と連携をとりながら、防疫のための Pan 管理について住民に指導していく必要がある。テラピアなどの魚を導入して養殖し、蚊の駆除と水質改善を図るなどの構想も一考すべきであろう。

6. 参加型灌漑管理（サンダイ）

本実証調査事業では、水路ライニングとゲート設置による灌漑水管理の向上を行っている。住民負担分（30%）の未払いから当初予定していた6基のゲートの内、設置したのは3基であったが、上流部での基幹水路における分水はなされている。未設置の3基のゲートはマリガットの郡事務所に保管されているが、住民が必要に応じて郡事務所に申し出、負担金を支払った後に設置を行うこととしている。

水源のワセガス川は季節河川であり、通常3~4月にかけて流下を始める。この時に水路開きが行われることとなるが、この水路開きに合わせて定期的な訪問を行うことが望ましい。水路開きでは受益者総出による水路浚渫が期待されているが、現状では一部のコミッティーメンバーとその周囲の住民が参加しているに過ぎない（2001年8月での観察）。水路開きに合わせて行う外部者（JICA）の訪問は、受益者総出による水路浚渫に寄与する可能性をより高める。

現在、本システムは水利費の定期的集金を行っていない。必要に応じてメンバーから寄付を募っている現状である。実証調査期間中にはコミッティーによって収穫後の集金が決定されたものの、その後の水利組合委員長とカウンセラーの確執から委員長が辞任し、その後も委員長が不在であることから（2001年夏頃に辞任し同12月時点でも委員長は空席）、この水利費徴収システムは今だ確立されていない。委員長が選出（復職？）された後、水利費徴収システム確立に対するアドバイスといった面からの支援を検討する必要がある。灌漑の水利費は世界的には収穫物の祖収益の3~8%（表流水灌漑）程度であるが、この数値を参考に水利費の決定と、水不足から収穫が一定以下の場合の水利費免除の規定に対する助言を行うべきである（多くの例では平均収穫の50%以下であれば水利費を免除されるケースが多い）。

農民水管理組織の強化についてのフォローアップが必要である。農民自身による参加型水管理（PIM）の定着とは、単に日常的な水管理、水利費徴収、水争いの調停等を行なうだけでなく、システムの補修・改良の実施においても、農民自身が計画から、設計、工事費の見積、実施、評価までを一貫して行い得る能力を保持することである。しかしながら、農民はこれらを行うためだけに進んで組織の強化を図ることはあり得ないと考えられる。機能的・持続的な管理組織の設立は、それが農民にとって有益であり、かつ農民がその組織に投入すべき経費・労力をはるかに超える利益を得ることができる、と客観的に確信できる場合においてのみ実現する。さらに農民は、より多くの利益が期待できる仕事を積極的に取り上げていくと考えられる。したがって、これら水管理組織の業務推進のために必要な農民の知識習得、意思決定、組織強化を支援するためのフォローアップが必要と考えられる。もっとも水管理組織は、既存の社会的資本（慣習、協働習慣、行事、伝統的社会組織、リーダーシップなど）をベースに、自然と育っていくものであり、必要以上の介入は逆効果であるので、慎重な対応が必要である。

本灌漑地区は季節河川を水源とし、灌漑期間はその流況に大きく依存することから厳密に言えば、灌漑というよりもむしろ半灌漑あるいは floodwater spreading ともいえる洪水灌漑の色彩が強い。この種のシステムは、多大な浸透損失、貧弱な水路操作、不適切な圃場水管理など負の要因により、往々にして非常に低い灌漑効率を示す場合が多い。このシステムの場合、最初の問題はこのたびの水

路ライニング工事（300m）により、かなり改善されたが、後二者の問題は依然として解決されないで残っている。したがって、システムの管理・運営についての技術的フォローアップが必要である。特に、貧弱な水路操作に対しては、6つの分水地点に分水ゲートが敷設されるが（現在までに3施設で敷設済み）、これらの分水施設の適切な操作ルールを設定することによって、改善が可能と期待される。特に、取水量が十分出ないときの分水については、特別に公正を期して行う必要がある。この技術を定着させるには十分な技術サポートが必要である。

また、不適切な圃場水管理の改善については、まず農民が各圃場を水管理が効率的に行えるように整備することが大切である。すなわち、末端圃場レベルでの損失を最小限に抑えることができるように、少なくともしっかりした畦を整備する必要がある。さらに畦で囲った各プロットにおいてはスムーズに水供給ができるように、整地・均平（land leveling）することが前提となる。何れも、農民自身が整備できるように、機械に頼らないで人力もしくは畜力での整備が基本となる。実際、本地区で並行して実施された圃場均平化による節水農業では、その効果がパイロット農家により確認されたものの、作業機械リースが高額であるため、全面的な普及には低コスト化が課題として残った。政府職員と住民が共同して情報交換等低コストの均平化について検討していくことが望まれる。さらに圃場整備ができた後には圃場レベルでの適正な水管理技術の普及についてもサポートしていくことが望まれる。

灌漑農業は農家収入が上がるため、豊水年に農民は灌漑面積を広げようとする傾向が強くなる。しかし、一旦面積を広げてしまえば、渇水年あるいは平年でも用水確保が苦しくなる。したがって、豊水年に新たに増やした部分については、配水の優先順位を低く設定するといったルールを明確にしておく必要がある。したがって、農民水管理組織では毎年の灌漑面積の増減等を綿密モニタリングしておくことが極めて重要である。この面の技術的サポートも重要である。

なお、視察時の河川からの取水のECおよびpHは、EC : 0.26 dS/m, pH: 8.4であった。

7. 多目的ビル（カンピ・ヤ・サマキ）

多目的ビル竣工が大幅に遅れたものの、現在、蜂蜜販売やハンドクラフト販売を行っており、このうち蜂蜜販売は好調のようである。この多目的ビルは女性達の収入向上を直接の目的とするものの、その一方では女性達に「活動の場」を提供することにより、その場（すなわち多目的ビル）をハブとして女性達のネットワークが拡充され、そして種々の活動へ女性が参加できるようになることが意図されている。

いふならばビルに女性達が常時「遊び」にくることが望まれているが、2001年12月現在、多くの女性会員（約400名）にはその動きは見られない。特にツルカナやイルチャムスの女性達の民族衣装には目を見張るものがあるが、これら女性達が集まれば必然的に集客効果も高まると思われ、その結果売り上げ増も期待できる。今後は多くの女性会員が多目的ビルに「遊び」にくるようなファシリテーションが必要である。支援としては、メンバーを集めてのワークショップをファシリテートし、交代で「遊び」に来るとともに、製品販売の一部を民族衣装を着た女性達が行うようなアドバイスが必要であろう（現在は女性グループに雇用された男性店員が販売している）。

女性グループの意欲は高く、自立心が旺盛で今後の発展が期待されるが、各種活動を推進していく上での基礎知識に欠ける部分が多い。特に、レストランの共同経営には大きな希望を抱いているものの、経済的に運営していくためのノウハウはまったく持ち合わせていないと言っても過言ではない。したがって、経営管理に関するノウハウについての技術指導を今後進めていくことが望まれる。

レストラン経営においては何を売り物にするのかという大きな問題がある。地域の特産物を中心に考えるべきであろうが、バリゴ湖における漁業が壊滅状態にあることから、山羊肉等の肉料理が中心になるのであろうか。それに加わる目新しい食材として、現地のいたるところで栽培されているウチワサボテンの利用はできないものであろうか。メキシコやイスラエルでは、ウチワサボテンは野菜であり、サボテンステーキとしての食べ方、サラダ、アイスクリームやヨーグルトとしての利用法もある。さらに、利尿促進、胃腸病、糖尿病、便秘、肥満解消などの薬用効果があり、果実は生食用にも利用されている。ケニアにおいて、すぐに健康食品としてウチワサボテンブームが起こるとは考えられないが、女性グループでその利用法、調理法について取り組んでみては如何であろうか。一朝一夕には食材としての地位を確立することは無理であろうが、健康食品ブームに乗って、ケニア人の嗜好に合わせた調理法を工夫していけば、意外な人気を呼ぶことができるかもしれない。

また、今後は多目的ビルの維持管理・修繕や水道付設や電気接続のための費用が必要となってくるであろう。これらの費用の捻出や販売収益の公平な分配、収益率の分析等、グループの財務管理がきわめて重要なものとなる。マリガットの Social Development Office および Home Economics Office が中心となり、グループの財務管理に関する指導・助言も必要となるであろう。

8. 村落給水（アッパー・ムクタニ）

2001年9月に完成した給水システムは2001年12月時点では問題なく稼働している。今後は定期的な訪問によるモニタリングを行うことが望まれる（例えば半年に一度）。問題となりそうなのは、資源を巡るイルチャムス族とポコット族との争い、またパイプライン等に不具合が発生した場合の修理体制である。なお、現金の流通が極めて少ない地域である（貯蓄は家畜で行う）ことから、日常の使用料に関しては1回の水汲みごとに料金を支払うのではなく、年間あたり例えば山羊1頭を供出するよう提案しているが、まだ実現していない。また、実証調査期間終了後、ムクタニのチーフが独断で自宅にパイプラインを引いてしまったことから、他の受益者の反発を買っている。郡の Social Development Officer などによる早急な指導が必要である。

本給水システムの水源はイルチャムス側、そして給水地点はポコット側に設置しているが、これは資源の共有による両部族間の衝突緩和を狙ったものである。しかし、日常的な家畜泥棒などの衝突から給水システム破壊といった部族間衝突に発展する可能性を完全には否定できない。このため、定期的な訪問の際に村落給水施設の維持運営を題材に、両部族の協議会を開催することや、万一問題が発生した場合には郡事務所から県カウンターパート機関を通じて JICA ケニア事務所へ情報が伝えられる体制を確認しておく必要がある（現状では県 DPO から中央部、そして農業省に勤務する JICA 専門家へと情報が伝達されると想定される）。

パイプラインに不具合が発生した場合、県の水資源省職員を派遣する必要があるが、この場合に交

通手段に対する支援が必要となろう。なお、修理は水資源省職員の指導下、住民によって行うことが可能である。この修理は、住民への技術移転を兼ねることとなる。

現地で聞いた話では、水源付近に住んでいる住民・放牧民(?)が、日常的に水源から直接水を汲んでいるため、保健・衛生上好ましくないとのことであった。これが事実であれば、2つの部族が微妙に接触する地点でもあり、部族間衝突に発展する可能性もあるので、早急に事実の確認を行う必要がある。この場合、パイプラインシステムへの送水を制御する control chamber のすぐ近く(パイプラインの始点付近)に給水栓を設ける必要がある。

住民に対して保健衛生面の指導を徹底する必要がある、定期的な巡回指導をマリガット郡事務所と Marigat Health Center が協力して行うことが望ましい。将来的には、簡単な水質検査やモニタリングは住民組織(維持管理委員会)自身で行えるような体制を構築していくのが望ましい(視察時の EC および pH は、EC : 0.54 dS/m, pH: 6.7 であった)。

家畜用の水飲み場が2ヵ所だけ設置されているが、最盛期には複数のグループの家畜が水飲み場に殺到することになり、衝突を起こす危険性がある。この場合、水飲み場周辺の草に家畜が集中し、食べ尽くしてしまうといった環境問題をも誘発する恐れがある。したがって、住民組織(維持管理委員会)でこれらの問題を回避するため、家畜の水場への集中を緩和させるための方策を講じる必要があり、適切なサポートが不可欠である。

9. Marigat Youth Polytechnic (MYP)

当該ポリテクは政府からの支援全く受けておらず、かつ教会等のスポンサーも擁していない。そのため、実証調査事業を通じて木工製品の販売など自ら財務的自立を確保するための活動を開始した。木工製品の販売により財務状況は大きく改善されたが(総収入が 150,000 シリングから 250,000 シリングに増大)、その一方では JICA から提供された資源(旋盤等の資機材)をめぐる、Managing Committee の委員長とポリテクの校長との間に争いが発生、委員長が正式な手続きを経ることなく校長を解任しようとしていた。その後、問題は解決し、校長は MYP に残ることとなったが、DO や チーフ、カウンセラーなど地域の有力者から構成されている Managing Committee に対しては、資機材の適切な使用やポリテクの健全な運営に関して必要と思われる示唆を行うべきである。

10. Marigat Health Center (MHC)

Marigat Health Center はレストラン検査や家畜屠殺場検査などから現金収入を得ている。しかしながら、制度上この検査代は県保健省事務所に一度全額提出し、その後に約 25%が活動経費として戻される仕組みとなっている。現在の所、ケニア全国における財務状況の悪さから 25%の割り戻しが常時遅れたり、あるいは執行されない状況にある。現場で活動する Health Center の財務的自立確保のため、この 25%を先取りできるような制度面での改善が必要と思われる。支援としては中央保健省、県保健省、そして Marigat Health Center 間の会議をファシリテートし、最前線の現場で活動するセンターの財務的自立確保のための方策策定に寄与すべきと考える。

Marigat Health Center は非常によく管理・運営されているとの印象を受けた。本センターのさら

なる支援を行うとすれば、バイク等交通手段に関する事項であろう。この面が補強できればさらにセンターの活動は活発化し、地域への貢献度も高まるものと考えられる。

安全な水の確保という本地域住民の最優先ニーズに応えるため、水資源省と同センターのスタッフが連携し、安全な水供給のための戦略協議、共同村落巡回の実施などを進めるといった活動に対するファシリテートが考えられる。また、保健・衛生はバリngoの農村開発においては極めて重要な部門であり、他事業のフォローアップを行う際には、本センターもマリガット郡事務所とともに、各種事業に関わる保健・衛生面での住民に対する普及・指導に参画することが望まれる。特に、水を扱うパン改修、村落給水、参加型灌漑管理、天水農業改善やレストラン経営を検討しているカンピ・ヤ・サマキの女性グループの活動などにも支援・指導する立場で参画すれば、各事業の健全な推進に貢献できるであろう。