

訪問先	ダンボ地のバケツ灌漑農家
日時	2009年3月13日(金) 10:00~11:00
場所	Chankunba Ward, Chibombo District, Central Province
出席者	(先方) Mr. Malasha, Junior Technical Officer of DACO; Mr. Chdongo, Junior Technical Officer of DACO (当方) 近藤、升村、中村、松下所員
文責	中村

## 1. 訪問先の概要

チボンボ郡(ルサカより1~1.5時間)は幹線道路に比較的近い範囲内にダンボ(浸食性低湿地)が多数存在しており、小規模農家がバケツ灌漑を利用し通年で野菜を栽培・出荷している。

## 2. インタビュー内容

### 【営農】

- この世帯は天水区画12ha(うち作付けしているのは2ha程度)、手灌水(バケツ灌漑)の灌漑区画2haを所有(両方とも村長から割り当てられた慣習的支配地)。天水区画はダンボ地より高台に位置。
- 耕作・管理は、天水区画、灌漑区画とも主に世帯主とその息子4人が行う。
- 天水区画では自給用メイズ、カウピー(ササゲ)、搾油用のヒマワリ、大豆を生産(近隣で小型圧搾機があるとのこと)。
- 灌漑区画ではレープ(ケールの一種)、キャベツ、トマト、インプア(ナスの一種)、キュウリを生産。
- 野菜は乾期(4~10月)に2回作付け。雨期(10~3月)は1回作。
- 雨期は天水の自給作物の生産があるため、野菜はあまり手をかけず〔補助灌漑(節水)で〕栽培できるトマト等の果菜が中心。葉物は雨期中高値がつくものの、果菜より要求水分量が多く(灌水の手間が増える)虫がつきやすいため(駆除の手間)敬遠(それゆえに品薄で高値がつくということ)。

### 【マーケティング】

野菜の値動き：

- 同地域はダンボ地が多く、ほとんどの農家が乾期の主な収入源として野菜栽培に専念するため供給過剰で値が下がる。逆に雨期は天水の自給作に労力がシフトするため、野菜の生産量は落ち、高値で取引される。

販売経路：

- 仲買人も買い付けに来るがそのタイミングが予想できないため、基本的に自分で幹

線道路まで運び、仲買人に売る。時間とお金に余裕のある場合は、幹線を運行する小型バスに荷を積んでルサカの市場に直接持ち込み、小売人に売る。

取引価格の比較（例．トマト 約 15～20 キロ/箱 雨期の現時点で）：

- ① 1万 5,000 クワチャ（約 3 米ドル） ← 仲買人が産地まで買い付けに来た場合
  - ② 3 万クワチャ（約 6 米ドル） ← 幹線道路沿いまで運んで仲買人・小売人に売った場合
  - ③ 4 万 5,000 クワチャ（約 9 米ドル） ← ルサカ市場まで直接持ち込んで卸・小売りに売った場合
- ちなみに乾期に生産が競合する時期だと、①の売価は 2～3,000 クワチャまで落ち込むこともあるとのこと。

#### 【農民組織】

- Fertilizer Support Program（政府の補助金による安価の肥料分配）の便宜上、村に属する 12 世帯で協同組合登録してある。
- 入会金は 50 万クワチャ（約 100 米ドル。高い！）、年会費は 5 万クワチャ（約 10 米ドル）。
- 登録の都合上、組合としての活動をもたねばならず、村の入会地 1ha においてスイカ（天水栽培）を共同栽培している。



写真 1：ダンボ地

高畝でサツマイモを栽培する予定。  
畝間にとろどころ湛水しているのは前日の降雨によるもの。



写真2：ダンボ地の土壌

微細なシルトと砂が混ざり、ある程度の粘性はあるが、コットンソイルのような（湿ると極端に粘り乾くと硬くしまる）厄介な土ではない。写真1の高畝のようにスコップでさくさくとすくって積み上げられる。

作物の根の生育にとっての物理性や、耕起の作業性の点では、扱いやすい部類の土。



写真3：聞き取り農家の圃場

野菜栽培のバケツ灌漑に使う水源。



作付け区画のすぐ横に農家が掘ったもの。地面のレベルと水位があまり変わらない。乾期中は多少水位が下がるものの、水は尽きることはないとのこと。このやり方で何カ所も掘っているので、水を運搬する労力をかなり減らすことができる。



写真4：聞き取り農家の圃場

インプア（ナスの一種）

ザンビアのローカル市場で一般的な作物。植栽密度は適切。ただし、敷き藁など地表部にカバーのないところにバケツでザバザバと灌水するので泥はねがひどい。インプアは原種に近く（接木の台木に使いそう）病気には強いと思われるが、さすがに雨期は病気の心配がある。

	<p>写真5：聞き取り農家の圃場 トマト 徒長気味の苗を、支柱を立てずに植えている。2haの野菜作付けを5人の大人で管理しているので、粗放になりがち（特にこのときは自給作物でも忙しい雨期だったので）。既に一部の株は病気（カビ）にやられていた。</p>
	<p>写真6：近隣の別の農家のトマト 作付け区画そのものが小さいところなので管理が行き届いていた。 写真5の管理の様子と対照的。つまり、農民は栽培に関する知識はある程度もっているのだが、作付け規模や農家の性格で手のかけ方が違うのだろう。</p>

### 3. 所感

ダンボ地はザンビア、マラウイ、ジンバブエを含む東南部のアフリカ地域に広く分布し、古くから小規模の園芸作物の作付けが行われてきている。その環境的な脆弱性により隣国ジンバブエでは公的な開発を規制しているとのこと。一方、ザンビアはFNDPの灌漑開発のビジョンにおいてダンボ地を視野に含めている。ダンボ地（低地）の一見豊富な水源は、周縁の高台の森林が雨期中の降雨を地下にとどめ、これが低地のダンボの地下層に送り込まれることによって成り立っている。いわば天然の地下ダムである。しかしながら、人口の流入に発端するダンボ周縁の森林部の開墾（農地化もしくは炭焼きの目的で伐採）や、ダンボ内部での灌漑用水の過剰取水により、水源が枯渇する危険性を常に含んでいる（そのような実例はペリアーバン周辺には多数あるそう）。その点で、今回訪問した地域のように手耕作・手灌水による零細～小規模の作付けがダンボ利用の適正なレベルなのではないかと考える。

#### 4. 入手資料

特になし

ザンビアのダンボ地研究は、京大 島田周平氏（地域研究）、日大 半澤和夫氏（農学）、一橋大 児玉谷史朗氏（社会学）がそれぞれの専門から同一のダンボ地（中部州カブウェ郡の幹線道路沿い）を20年以上にわたり定点観測している。

その他ダンボ地における小規模灌漑開発に関する研究論文：

<http://wcdc.lboro.ac.uk/conferences/pdfs/27/McCartney.pdf>

<http://upetd.up.ac.za/thesis/available/etd-09062001-093813/unrestricted/01front.pdf>



訪問先	中部州チボンボ郡カトゥワの小規模スキーム
日時	2009年3月13日(金) 12:00~14:00
場所	Katua Irrigation Scheme, Chibombo District, Central Province
出席者	(先方) Mr. Malasha, Junior Technical Officer of DACO; Mr. Chdongo, Junior Technical Officer of DACO (当方) 近藤、升村、中村、松下所員
文責	中村

## 1. 訪問先の概要

ダンボ地に流れる小川を堰き止めたダムから取水し、重力式の畝間灌漑を 20ha の規模で行っている。2008 年末に増水のためパイプが損壊し現在は稼働を停止している。

## 2. インタビュー内容

### 【灌漑施設】

- 政府の Rural Investment Fund を利用し 2000 年にダム建設。水は生活、家畜用に使用。
- 2006 年に Plan International の支援 (MACO チボンボ郡事務所が組合や生産技術面で、灌漑技術者が配置されているペタウケ郡事務所が灌漑設計、O&M について側面支援) で 2 カ所の取水口・ポンプ小屋を設置。ダムの下流の 2 地区の共有地 (各 10ha 程度) を灌漑農地に整備し配水開始。
- ダム取水設備として河川敷に 2 本のサイホンを設置したが、1 本は詰まり、また、空気が入って使えない状態である。幹線水路は 2006 年に完成したが、ダム下流の河川横断部の導水パイプが 2008 年 12 月に壊れた。
- 足踏みポンプを 2 台使用して、畝間灌漑 (幹線水路右岸側) とベースン灌漑 (幹線水路左岸側) を行っていた。

### 【農民組織】

- 灌漑スキームの管理主体として 7 村が集まり 2 つの協同組合を結成した。
- 聞き取りを行ったスキーム (10ha) には 42 世帯が参加している。

#### 活動：

- 各サブコミッティーは共同で換金作物を生産し販売収益を FSP (補助金付き肥料分配プログラム) の肥料の購入代金に充てる計画であり、2007 年~2008 年の乾期には園芸作物、生食用メイズ等の作付けがなされた。

#### 運営：

- 世帯当たりの年会費 5 万クワチャ (約 10 ドル)。同時に FSP の肥料購入量に基づき会費を徴収している (共同農園からの収益を差し引いた残りをメンバーで割る)。前者は組織運営のための消耗品費に充てられ、灌漑施設の維持管理に関する資金の

徴収・積み立ての実績はない。

- 各メンバーからは異口同音に「共同農場ではなく個別区画に分けて生産したい」と要望が挙がっているが、肝心のスキームが故障してしまったため頓挫。

#### 【営農】

- 天水区画（灌漑地のある低地周辺の台地）での各世帯の平均耕作面積は2ha程度。
- 農繁期に当たるため各世帯は自分たちの食糧生産に集中し、共同農園の耕作は（天水で栽培は可能だが）完全に放棄されている。灌漑が故障しているので乾期も言わずもがな放棄されたままだろう。
- 協同組合の存在により肥料アクセスは確保されている。

### 3. 所感

コストリカバリーしようという感覚がなく、灌漑のお金は外部支援任せ。灌漑の管理だけではなく生産も協動なのでオーナーシップが薄い、たくさん儲けようという気になれない。スキームの管理以外は個別にする方がインセンティブになるので良からう。灌漑の維持管理費を徴収してプールする仕組みは必要だが。

協動の難しさは、個人対集団は言わずもがなだが、同地では組合を構成するコミュニティ同士も利害調整がうまくいかず、実質上分離して経営する状況になった。

天水耕作における生産の協動（耕起、収穫）は、同族単位で行うのが一般的なようだが生産と収益は単一家族の単位で管理するという状況。灌漑農業における協動も、このような伝統的な協動の仕組みが比較的機能している地域では、それらをサブグループとして農民組織を構成しなおす工夫が求められよう。



写真1：スキームの取水源のダム



写真2：損壊した取水口付近の導水パイプ  
むき出しのプラスチックパイプがダム下流の川を横切るように配置されていたため、増水すると容易に折れたことが想像できる。



写真3：水路と圃場  
水は前日の雨で湛水。

#### 4. 入手資料 特になし



訪問先	Eco-Vegetable (中部州チボンボ郡 幹線道路沿いの商業農園)
日 時	2009年3月13日(金) 16:00~16:30
場 所	同上
出席者	(先方) Mr. Malasha, Junior Technical Officer of DACO; Mr. Chdongo, Junior Technical Officer of DACO ; Eco-Vegetable 農園サブマネジャー (当方) 近藤、升村、中村、松下所員
文 責	近藤、中村

### 1. 訪問先の概要

オランダ系ザンビア人経営の商業農園。幹線道路沿いに位置し、ルサカ及びカブウェへ1時間程度でアクセス可能。合計所有面積は80ha。300人の従業員を雇用。深井戸から取水しスプリンクラー式の灌漑で野菜を栽培する。

### 2. インタビュー内容

#### 【灌漑施設】

- 水源は5カ所の深井戸(サブマーシブルポンプ)で、水量、水質ともに問題はない。その他、水槽が3カ所ある。ブースターポンプの容量は20HP(15Kw)である。
- 現在は雨期中のため20ha程度で補助灌漑をする。所有総面積は80haある。
- 灌漑方法は散水半径12mのスプリンクラーであり、キャベツ、タマネギ、白菜、ピーマン、ニンジン、スイートコーン、ブロッコリー、トマト、ビートルート、オクラ、バターナッツ(カボチャの仲間)、ジャガイモを栽培している。
- タマネギの場合、10分間散水してスプリンクラーを移動している。週に4回、1回当たり2時間散水している。
- ここ以外にも多くのスプリンクラー灌漑地がある。
- ECO-Vegetable Companyが維持管理を行っている。

#### 【マーケティング】

ルサカ市内に直営店を持ち、病院、レストラン等の大口需要家と取引している。

### 3. 所感

- スプリンクラー灌漑には多くの資機材が必要であり、小規模農家がこれらの施設費と維持管理費を払うことは困難であると推定された。(近藤)

### 4. 入手資料

特になし



写真1：農園のスプリンクラー灌漑



写真2：ピーマンの栽培区画  
植栽密度、畝間の間隔、支柱の仕立て等、  
管理・収穫の際の作業効率を考えた作付け  
をしている。



写真3：収穫されたトマト  
牽引車に片端から放り込み、圃場横のテン  
トで選別する。



写真4：選別されたトマト  
大きさ、熟度、傷の有無で選別している。

訪問先	Mukomchi Irrigation Schemes
日時	2009年3月14日（土）10:00～15:00
場所	Mukomchi East Bank & West Bank, Kapiri Mposi District
出席者	（先方） Provincial Irrigation Engineer; District Irrigation Engineer （当方） 近藤、升村、中村、松下所員
文責	中村

### 1. 訪問先の概要

1972年に2つのダムが建設され、大規模灌漑農業によるタバコ栽培を計画していた。

### 2. インタビュー内容

#### 【灌漑施設】

- 同地域ではカウンダ初代大統領の時代（社会主義時代）の1972年に2つのダム（Mukomchi East Bank & West Bank）が建設され大規模灌漑農業による輸出市場向けタバコ栽培を計画していたが、政権交代により運営が放棄された。
- うち1つのスキーム（Mukomchi West Bank）は、一時的に1万2,000haの規模で40世帯（聞き取りのまま。集落の誤りではないか）の農家が生産を行っていた。
- スキームの運営資金は国からの全面的負担によって賄われていた。その後90年代初頭の政権交代による政策転換により、国が運営コストの負担から手を引くと同時にスキームは停止を余儀なくされたとのことである。
- ダム貯水池から取水するためにポンプが設置されている。以前はディーゼルエンジンを使用していたが、これが国からの経費負担が途絶えたことにより使えなくなった後、ダムは利用されずにいた。
- その後、Mukomchi East Bank ダムにおいて商業農家（Sable）がエンジンをモーターに変え、ダム水の灌漑利用を始めた。
- 現在、ダムは商業農家のみが使用しており、センターピボットを用いて大豆等の工芸作物の生産を行っている。
- 前政治体制のときにはこのような規模の灌漑スキームが複数あったが、現在それらのほとんどのスキームは放棄され、対象地域の農家は天水生産に戻った。

### 3. 所感

当初の計画は旧ソ連の集団農場を髣髴とさせる。1スキーム1万2,000ha（世帯当たり300ha）の灌漑規模は明らかに一般農民の自己負担で管理ができる範疇にないため、即座の操業停止も致し方ない。同行した州と郡のエンジニアは「体制さえ変わらなければ続いたのに」と口にしていて、大統領のイニシアティブとはいえ、政府の管理主体としてのキャパがない状況でこのような規模の投入が各地でなされたことについてMACOに教訓が残されていない。

	<p>写真1：Mukomchi West Bank のダム 緩やかな丘陵地の中腹に位置。現在ダム施設は給水・エネルギー省の管理下に置かれているが、貯水（治水）以外の機能はない。</p>
	<p>写真2：ダム付近のポンプ小屋 ディーゼルポンプでダムよりも標高の高い貯水池に揚水していた。</p>
	<p>写真3：貯水池 地下に貯水。1万2,000haの灌漑地区は裾野に位置。当時の生産の様子を知る村人はいない。</p>

4. 入手資料  
特になし

訪問先	Mulila Kazembe Irrigation Scheme
日 時	2009年3月14日(土) 17:00~17:30
場 所	Mulila Kazembe, Kapiri Mposi District
出席者	(先方) Provincial Irrigation Engineer, District Irrigation Engineer (当方) 近藤、升村、中村、松下所員
文 責	中村

## 1. 訪問先の概要

MACO が直営で支援する小規模灌漑スキーム。州及び郡の灌漑オフィサーが計画、設計、建設の際の指導を直接行ってきた。

幹線道路まで距離は 70km 以上あり、対象地域（幹線道路から左右 50km）の目安からは外れる。

## 2. インタビュー内容

### 【灌漑施設】

- ダムを含めた灌漑施設は MACO 州・郡事務所が詳細設計し、直営で建設した。
- スキームの建設はほぼ完了しており、今年の 5 月から灌漑開始の予定である。ダムは 2005 年に建設を開始し、2008 年に完成した。
- ダムの工費が 1 億 9,000 万クワチャ(約 3 万 8,000 ドル)、水路の工費が 3 億クワチャ(約 6 万ドル)。←1,000 万円で 20ha の規模はコスト的に高い？
- 水源はダム貯水池でありここから重力取水する。幹線水路の延長は 1.2 km である。
- 灌漑面積は 20ha で、畝間灌漑によりキャベツ、トマト、レープ、小麦、アイリッシュポテト、オクラ等の換金作物を栽培する計画。

### 【農民組織】

- 協同組合を設立し、72 世帯が参加している。Dam Committee、Fishery Committee、Irrigation Committee、O&M Committee などの役員は既に選出されている。
- 組合員に対するトレーニングの内容は灌漑方法、水管理、O&M、土壌管理などであり、トレーニングは既に行っている。



	<p>写真1：ダム湖</p>
	<p>写真2：導水パイプ</p>
	<p>写真3：水路</p>

### 3. 所感

ダムタイプはアースフィルで、提高は 15m 以下の低ダムであった。ザンビアにおける灌漑ダムの多くは、これと同じ低アースフィルダムである。アースフィルダムの設計・施工には高度の技術力が要求され、設計・施工のレビューが必要である。(近藤)

### 4. 入手資料

特になし

訪問先	Sida
日 時	2009年3月16日（月）9:00～10:00
場 所	スウェーデン大使館、ルサカ市
出席者	（先方）Ms. Agnes K. Ngolwe, Agriculture & Food Security （当方）升村
文 責	升村

### 1. 訪問先の概要

Sida はザンビア国の基本政策である貧困削減政策に基づき、小規模農民の所得向上につながるプロジェクトの推進を図っており、農業分野において重要な中部州、東部州、ルアプラ州、北部州、南部州等において各種の農業支援を実施している。

### 2. インタビュー内容

- (1) ASP (Agriculture Support Programme) は 2003 年～2008 年にかけて中部州、東部州、ルアプラ州、北部州、南部州の 22 郡を対象に実施され、土壌保全型農業の推進、アグリビジネス振興、契約農業関係者の連携強化などの面で支援を行ってきたが、2008 年 12 月をもってプロジェクトは終了した。現在農業・協同組合省担当官（農業局、政策局、畜産局等）と今後の継続の可能性について打合せを行っている段階である。
- (2) EPOPA (Export Promotion of Organic Products from Africa) は 2004 年から 2007 年にかけて実施され、有機農業への技術支援、市場調査、有機農産物の輸出企業の育成などを推進してきたが、このプロジェクトも終了した。
- (3) Swedish Cooperative Centre プロジェクトは 2006 年～2008 年にかけて実施され、ザンビアと周辺国（ジンバブエ等）に Cooperative Centre を設立し、ザンビアは周辺 4 カ国の地域センターとしての役割を担うことになっている。詳しくはプロジェクト事務所を訪問するよう助言を受けた。担当者は Ms. Paticia Mukumbuta, Swedish Cooperative Centre, 93 Kudu Road, Kabulpomgo。
- (4) そのほかのプロジェクトとしては、USAID との共同で Agricultural Consultative Forum などを実施しているとのことで、内容については担当者にコンタクトするようにとのことであった。また、プロジェクトの内容についてはインターネットのホームページでも入手可能なのでそちらを見てほしいとのことであった。

### 3. 所感

- (1) Agriculture Support Programme は 5 年間のプロジェクト実施期間中、約 4 万 4,000 戸の農家に対して生計向上を目的として農業生産向上やビジネス感覚の醸成を図ってきた。プロジェクトの実施にあたっては、農業・協同組合省の前線の農業普及員 (Camp Officer) を通じて農民との密接なコミュニケーションを取っている。この方法はマスタープラン

調査においても参考になると思われる。

- (2) 上記の農業普及員の活動に対しては農業局郡事務所の所長及び専門別普及官が技術的な指導を行っており、マスタープラン調査においては、このような支援体制の確立が重要と考えられる。

#### 4. 入手資料

Farming as a Business (ASP プロジェクトの Brochure)

訪問先	世界銀行 (WB)
日 時	2009年3月16日 (月) 10:40~11:30
場 所	Zambia Country Office, Lusaka
出席者	(先方) Alex Mwanakasale, Agricultural Specialist (当方) 近藤、Chibbamulilo
文 責	近藤

## 1. 訪問先の概要

国際機関の対ザンビア経済協力は、IDA (International Development Association) が中心的に行っており、毎年、1億~1億6,000万ドルの支援を行っている。IDAはWBのグループ機関で、最貧国の基本的な社会サービスを支援している。なお、日本の対ザンビア経済協力額は、2005年で約1億3,000万ドルとなっている。

## 2. インタビュー内容

### プロジェクト概要

- 1) 現在 Irrigation Development Project を準備している。2010年の末から始まり5~7年の実施予定である。現時点で、以下に示す4カ所の事業地区が決まっているが、これらはMACOが選定したものである。1カ所の灌漑面積としては250ha以上を考えている。現在、他のポテンシャル地区を探しているところである。対象地区を対象にPre-F/Sを行う。
- 2) ムサカシ Resettlement Block : ペリアーバン内のCopperbelt州ムトリラ郡に位置しており地区面積は4,000haである。灌漑ポテンシャルは600~1,000haである。小規模農民と新興農民を対象としている。
- 3) モンボシ : ペリアーバン内の中部州チボンボ郡に位置しており、灌漑ポテンシャルは3,000haである。内訳は、小規模農民が1,200ha、大規模商業農民が1,800haである。
- 4) ルシト : ペリアーバン内の南部州シアボンガ郡に位置している。灌漑ポテンシャルは5,000haである。すべて小規模農民を対象としている。
- 5) ナンサンガ Farm Block : ペリアーバン外の中部州セレンジ郡に位置している。ここでは灌漑のPre-F/Sは行わない。
- 6) 全体予算は3,000万~4,000万ドルである。フェーズIの予算は2,500万ドルでフィンランドやAfDBとの連携を考えている。フェーズIIの予算は500万~1,500万ドルで、AfDBが実施しているカナカクタパ地区などが候補となっている。

### プロジェクト・コンポーネント

- 7) プロジェクト・コンポーネントには、①灌漑開発、②小規模農民の商業化、③プロジェクト管理の3項目がある。

- 8) 灌漑開発：中・大規模の灌漑スキームを行う。ムサカシとモンボシではダム建設を考えている。サービス・プロバイダー会社に O&M を含むスキーム管理を委託する。
- 9) 小規模農民の商業化：農作物の流通に問題が多く、O&M のための資金を生み出せないでいる。本プロジェクトを通して、輸出を含む市場リンクを見つけ出す予定である。また、サービス・プロバイダーは農民のトレーニングを行う。
- 10) プロジェクト管理：モニタリングとエバリュエーションを行い、プロジェクト管理を行う。

#### 作物の選定

- 11) プロジェクトの成否は作物の選定にかかっている。サトウキビは近くに精糖工場が必要である。小麦ならセンターピボット灌漑が用いられ、ローテーション・ブロックを作る必要がある。また、大豆・メイズは雨期に栽培されることになる。
- 12) 国内の野菜市場は既に飽和状態にある。何千 ha と野菜を生産することは、値段を大きく下げることになる。
- 13) ルシトではバナナを栽培し輸入代替を行う。また、ムサカシでは小麦生産を考えている。その他の高付加価値作物にはスパイスやチリがある。

#### 維持管理

- 14) 灌漑面積が大きく、サービス・プロバイダー会社に金を出すことができるので当会社に維持管理を任せる。一方、10～20ha 程度の小規模灌漑なら、農民による維持管理は可能であると考えられる。

### 3. 所感

上記は、基本的に大規模灌漑開発モデルとなる。このモデルではサービス・プロバイダー会社が維持管理を含めたスキームのマネジメントをする。

これに対し、小規模灌漑モデルでは、面積が小さくサービス・プロバイダー会社に出すことができないので、農民が維持管理を含めたスキームのマネジメントをする必要がある。農民がスキームのマネジメントをするためには、トレーニングにより組織化を推進してリスクに備える必要がある。

### 4. 入手資料

なし



訪問先	市民経済地位向上委員会 (Citizens Economic Empowerment Commission : CEEC)
日時	2009年3月16日(月) 11:40~12:00
場所	Empowerment House, Lusaka
出席者	(先方) Mwila Mutale, Manager, Credit & Risk Management (当方) 近藤、Chibbamulilo
文責	近藤

### 1. 訪問先の概要

CEECはCitizens Economic Act No.9 (2006)により設立されたものである。本法令は経済的に置き去りにされた市民(特に、女性、青年など)が、経済活動に効率的に参加することにより、その経済的地位を向上させることを主目的としている。

### 2. インタビュー内容

- 1) CEECが管轄するCitizens Empowerment Fundは、広い層に基盤をもった地位向上プログラムの発展を目的として創設された。
- 2) 経済的地位を向上させるための主コンポーネントには、人的資源のリクルート・トレーニング、ビジネス開業に必要な資本へのアクセス、資産の所有と持続的生産への参加、透明な環境の創造による良い政治・企業統治を考えている。
- 3) 優先的に融資するセクターはない。
- 4) ビジネスの詳細内容を提案してもらい、その評価を通して融資の検討を行う。農業・灌漑セクターについては、農業・協同組合省とパートナーを組んで、技術的な面を評価してもらう。
- 5) 融資の下限は1,500万ZMKで上限はない。
- 6) Citizens Empowerment Fundの利率は12%で、商業銀行の35~36%よりも低く設定されている。

### 3. 所感

農民組合も融資を受けることができる。現地調査による聞き取りでは、農民からは5~10%なら払えるだろうとの答えがあったので、12%の利子を払えるかどうかを十分に検討する必要がある。

### 4. 入手資料

- 1) The CEEC Credit Application Form for the Small and Medium Business Sector for Amounts up to K 50,000,000.00 (製本)

訪問先	Siatwinda Scheme, Sinazongwe District, Southern Province
日 時	2009年3月17日(火) 9:00~10:00
場 所	同上
出席者	(先方) Senior Agricultural Officer of Mazabuka District; Senior Irrigation Engineer of Lusaka Province (当方) 近藤、升村、中村、土井、溝江、高橋専門家、チバムリロ在外専門調整員
文 責	近藤、中村、土井(環境社会配慮)

## 1. 訪問先の概要

カリバダム建設に伴う移転住民の再定住地区への支援として70年代に建設され、その後世銀の資金で改修を行った。ダムの水位低下により貯水池に水が流れ込まず、稼働していない。

## 2. インタビュー内容

### 【灌漑施設】

- スキームに参加する農家は1959年にカリバダム(ジンバブエとの国境に建設したアフリカ有数の大規模人工湖)建設に伴い同地に移転したコミュニティである。
- 当スキームは、1970年代、ドイツのクリスチアン・ミッション(Gossiner)が建設した。
- これのリハビリを行うため、1998~2004年、世銀の支援の下クエンデクオンガ開発プロジェクトが行われた。実施機関はエネルギー・水開発省で、主な内容はポンプ2台の調達・据え付けである。
- 水源はカリバダムである。2000年には水がリハビリしたポンプ場のそばまであったが、3年連続で渇水が続いた後、3km水が沖へ引いてしまった。そのため新しいポンプが使えなくなっている。2台目のポンプは倉庫の中にある。
- 1年のみ稼働したが、その後、灌漑は行われていない。作物はメイズである。
- 灌漑面積は68ha、ポテンシャル面積は100haである。
- 68haのうち、30haでは畝間灌漑が行われていた。残りの38haは、商業農家が2003年に建設し、スプリンクラー灌漑が行われていた。
- 現在農家の灌漑区画での作付けは停止(別のエリアにある各農家の天水区画で自給作物を生産するのみ)、商業農家もメイズ、ササゲ、大豆等の天水作物の生産にシフトした。

### 【農民組織】(灌漑施設の維持管理における協働)

- 移転コミュニティ農家が協同組合を設立している。メンバーは107人である。

- スキームが稼働した1年間は水使用料及び組織運営のための実費（文房具、会議費）を頭割りして徴収したが、稼働停止後は活動も実質的に停止している。
- 生産、マーケティングにおける協働は特になし。

#### 【環境社会配慮の観点から】

##### ■現状（環境特性等）

- 灌漑想定農地はカリバダム湖の左岸側に立地。
- カリバダム湖の建設（Ministry of Energy and Water Development が実施機関、1959年）によって、2万世帯の住民移転が発生。被影響世帯の移転先及び生計再建先として同Scheme が計画された。
- Ministry of Energy and Water Development が被影響世帯に行った補償策は、農地の割り当て、灌漑用ポンプの設置、学校・診療所等の設置。
- 現在の裨益世帯数は107世帯〔ダム建設時のPAPs（Project Affected Peoples）〕。

##### ■問題点（環境影響等）

- カリバダム湖に設置された取水地点が、ダム湖の形態の変化によって取水ができなくなっている。設計段階では取水地点に十分な水位が確保されていたものの、ダム湖の形態の変化、ダム湖の水位の低下によって、取水水位が確保されなくなっている。
- そのため、農民は天水農業に依存せざるを得ず一期作のみ。
- 灌漑施設の整備によって灌漑農業が可能になると、作物生産機会が増加する。このことは、肥料、農薬、除草剤等の使用量が増加することを意味し、止水環境であるダム湖や池に対する環境負荷の増大（富栄養化等）、土壌汚染や水環境に対する水質汚染の可能性がある。

##### ■課題

- カリバダム湖からのポンプ取水を行うためには、取水位置をカリバダム湖内に設置するための検討が必要である。
- 適正な施肥量、農薬・除草剤使用量最小化によるダム湖の富栄養化防止対策、土壌汚染、水質汚染防止策の検討が必要。

##### ■その他得られた情報

- カリバダム湖の水資源利用は、Zambia River Authority が調整することになっているとのこと。
- 先方の説明によれば、カリバダムで発電を行っている電力会社は発電用の水利用料は払っていないとのこと。

### 3. 所感

スキームは未だ建設中であり生産を開始していないため、このような特定機能に特化した組織を分立する効果や、各組織の機能については検証することができなかった。

本格調査では、MACO が管理する協同組合に代わる農民組織化のモデルとして事例研究するべき。（近藤）

	<p>写真1：貯水池  矢印のように取水口から湖水が流れ込むことになっていたが、水位低下により湖水ははるか遠くに引いてしまっている。</p>
	<p>写真2：貯水池横に設置されたポンプ小屋  世銀の資金で2基設置。</p>
	<p>写真3：水路</p>

4. 入手資料

特になし

訪問先	Nakambala Estate of Zambia Sugar Company, Mazabuka District, Southern Province
日時	2009年3月18日(水) 9:00~10:00
場所	同上
出席者	(先方) Agriculture Manager (Zambia Sugar), Senior Irrigation Officer of Lusaka Province (当方) 近藤、升村、中村、土井、溝江、高橋専門家、チバムリロ在外専門調整員
文責	中村、土井

## 1. 訪問先の概要

1966年設立の製糖会社で元は国営。同社では年間44万トンの砂糖(精製済み製品)を生産し、うち12万7,000トン(29%)が国内市場、31万3,000トン(71%)がEU市場及び近隣国に出荷されている。

聞き取りでは主に小規模農家との契約栽培に関して情報収集した。

## 2. インタビュー内容

### 【Zambia Sugar Company】

- マザブカ近郊に工場と自社農場(1万4,000ha、畝間灌漑)を所有する。英連邦開発公社(Commonwealth Development Corporation: CDC)と世銀の融資で70年代初頭までに現在の自社農場(Nakambala Estate)を整備した。
- このほか複数の大規模商業農園(1万ha、センターピボット灌漑)及び小規模農家(3,000ha、畝間灌漑)と栽培契約(Out-grower Scheme)を結ぶ(厳密には、仲介の民間サービスプロバイダーが契約の相手方となるため、農家との直接契約ではない。後述)。
- 水源はカフエ川で、会社の調査によれば、4万ha分の灌漑用水を取水できるキャパがあるとのこと。過剰取水による環境負荷を低減するため、関係する灌漑地区ごとの要求水量に基づき割り当て水量を決定し、厳密に管理していることをアピールしていた(Bulk-hold Water Supply System)。
- 原料サトウキビの50%弱が栽培契約を結ぶ商業農園・農家から生産される。うち、小規模農家からの買い取り量は11%程度。原則的に全量を買い取る。

### 【小規模農家の契約栽培の事例】

Kaleya Smallholder Company Limited (KASCOL) を通じた契約栽培

- 小規模農家3,000haのうち、1,800ha程度は80年代に新規入植者が契約栽培を行うために自社農場の付近にZambia Sugarが中心となって整備したKaleya Smallholder



Scheme である。ここには約 300 世帯が入植しサトウキビ生産を開始した。

- 現在、スキームは小規模農家を株主として企業化され（企業化プロセスには Zambia Sugar、CDC、ザンビア開発銀行、バークレー銀行が出資）、Kaleya Smallholders Company Limited（KASCOL）となった。
- KASCOL は、Zambia Sugar へのサトウキビ供給だけではなく、スキーム内農家へのインプット供給、栽培技術指導、農薬散布、灌漑の操業・維持管理、経営指導等のサービスプロバイダーとしての機能も有している。
- KASCOL による Zambia Sugar との仲介・サービス提供は Nakambala Estate に近い小規模農家のスキームにも拡大している。
- 現在 Manyonyo（約 600ha、164 世帯。AfDB が灌漑整備中）、Magobbo（約 450ha、73 世帯。NEPAD が整備）、Nega-Nega（約 200ha、NEPAD が整備）の 3 スキームが KASCOL とのサービス契約を結んでいる。（KASCOL の企業化の際に Zambia Sugar は直接的な契約栽培から手を引き、KASCOL が Out-grower との契約締結の主体となった→「小農を搾取している」というイメージを子会社になすりつけた？）
- サービス契約では、Zambia Sugar への販売から得た粗収益の 57% がサービス料として天引きされ、残りの 43% が生産者の取り分となる（ただし、家族労働と肥料代を除く生産コストはサービス料の中に含まれている）。
- ちなみに Zambia Sugar 側の情報によれば、1 トン当たりのサトウキビ買い取り金額は 35 ドル。1ha 当たりの生産高を 110 トン（小農の平均生産高は 110~85 トン/ha）とした場合、3,850 ドルが粗収益となり、サービス料 57% を差し引くと小規模農家の純収益は 1ha 当たり 1,655 ドル程度と算出される。
- この地域の小規模農家スキーム 1 世帯当たりの平均作付け面積は約 4ha 程度であり、サトウキビは年 1 回の作付けサイクルであるため、世帯当たりの年間収入は 6,620 ドル程度と算出される。

#### 【協同組合によらない農民組織化の事例】

##### Zambia National Farmers' Union (ZNFU)

- Manyonyo スキームの農家は農民組合を組織し、全国農民連合（Zambia National Farmers' Union: ZNFU、後述）に加盟するマザブカ郡サトウキビ生産者協会（Cane Growers Association Mazabuka）の傘下に入っている。
- ZNFU は、その支部として郡単位の農民協会（District Farmers' Association）、工芸作物、園芸作物、食肉、酪農等の商品に特化した協会、もしくは企業化した商業農園によって構成される。
- 支部（協会）は主に中～大規模商業農家から構成されるが、小規模農家を組合化して協会への参加を促進している。
- 加盟組織への主なサービスは、SMS（携帯電話のメッセージサービス）による市場

価格情報の配信、販路開拓の仲介、農業インプット調達支援、簡易灌漑資材（足踏みポンプ、点滴）の割引販売、融資等。小規模農家に関連するサービス強化には、USAID、フィンランド、ノルウェー、オランダ等が出資した実績がある。

#### 【環境社会配慮の観点から】

##### ■灌漑方式等

- カフェ川からの取水。直営のサトウキビ畑においてはセンターピボット方式の灌漑。農家への委託栽培（Out grower）の小規模農家のサトウキビ畑においては、畝間灌漑を行っている。

##### ■現状（環境特性等）

- カフェ川の右岸側に位置するサトウキビの製糖工場。この地域はサトウキビ栽培に適し、高品質なものが確保できるとのこと。サトウキビは1年一作。  
- この地域は高品質なサトウキビが生産できるため、インドの製糖会社の進出計画があるとのこと。  
- サトウキビ栽培の灌漑面積は2万7,000ha。うち、1万4,000haが直営の農地、1万3,000haが農家への委託栽培（Out grower）。  
- Zambia Sugar が農家への委託栽培（Out grower）を推進している理由は、地方において雇用機会を創出し（Rural Job Creation）、その結果国家経済の向上（Improve National Income）に寄与することであるとの説明を受けた。  
- 1万haの灌漑事業時にはEIAを実施したとのこと。  
- 環境社会配慮の取り組みとしては、Environmental Healthy and Safety Management の実施、HIV/AIDS の予防、ISO9001、ISO14000 の認証取得、等を実施しているとのこと。

##### ■問題点（環境影響等）

- カフェ川の水資源は、National Power Supply Corporation による水力発電用水としても利用されており、競合関係にある。  
- 水資源の有効利用を図るための調整が必要であるが、適正な配分を行うために必要な水文基礎データ（Hydrological Situation Analysis）が十分に整っていない。そのため、これらの解析検討が課題であるとの認識を示していた。  
- 製糖工場からの廃水がカフェ川に流れ込み、河川に生息する魚が死んだとの苦情を受けている。現在その原因を調査中であるとのこと。

##### ■課題

- 適正な配分を行うために必要な水文基礎データ（Hydrological Situation Analysis）の収集・解析が必要であるとの認識を示していた。  
- 製糖工場からカフェ川に流入する廃水が、不適切な処理廃水であった場合、カフェ川の水質汚染、水質汚染に伴う生息魚類への影響、また、下流側にはルサカ市の水道浄水施設の取水地点があるため、製糖工場側の環境規則遵守が必要である。

### 3. 所感

JICA は他のドナーと違い直接的に民間（企業体）の支援はできないものの、KASCOL 及び ZNFU の事例は、農民組織によるマーケティングの点で、その仕組みや仕掛けづくりについて参考になる点が多いと考える。このため、本格調査の際に、これらのケーススタディを含めることを提案する。

概して官はビジネスやマーケティングに関しての感覚が鈍く、民間とのリンクが薄い。このため他ドナーはこれらの分野の支援についてもつばら民間を相手にするか、自前で

ビジネスモデルとなる企業体をつくってしまう。ザンビアにおいてもこのドナー支援の状況は同じである。翻って MACO のビジネス、マーケティングやその受け皿としての協同組合への支援体制は非常に脆弱である。また、共産主義の負のイメージもあってか「協同組合」はビジネス主体としての魅力や投資するに足るインセンティブが見出しにくいというのが本音である。したがって、MACO への技術協力（後継案件）を考える際も代替的な農民組織のオプションも検討する必要があるだろう。



写真 1 : Zambia Sugar

製糖工場の目前に広がる自社農場



写真 2 : 製糖工場及びスタッフコンパウンドへの入り口

指紋認証で出入りする。農場労働者、工場労働者向けの研修施設、研究所や福利厚生用の施設がある。



写真3：Magobboの小規模農家スキーム  
約450haで畝間灌漑する。サトウキビの作  
付けはまるまる1年かそれ以上の期間を要  
するため、十分な休耕やローテーションが  
なされていない状況とのこと。

#### 4. 入手資料

KASCOLに関連する資料

[http://www.delzmb.ec.europa.eu/en/eu\\_and\\_country/Magobbo\\_report\\_final.pdf](http://www.delzmb.ec.europa.eu/en/eu_and_country/Magobbo_report_final.pdf)

(EUに提出されたManyonyo及びMagobboスキームの小規模農家支援に関するフィー  
ジビリティ調査報告書。2008年9月)

訪問先	Manyonyo Smallholder Scheme, Mazabuka District, Southern Province
日 時	2009年3月18日(水) 9:00~10:00
場 所	同上
出席者	(先方) Manyonyo Water Users Association; Senior Agricultural Officer of Mazabuka District; Senior Irrigation Engineer of Lusaka Province (当方) 近藤、升村、中村、土井、溝江、高橋専門家、チバムリロ在外専門調整員
文 責	近藤、中村

## 1. 訪問先の概要

AfDB の Small-scale Irrigation Project の対象サイト。約 600ha の灌漑地を整備中で 164 世帯の農家が参加している。Smallholder Company Limited (KASCOL) を通じた Zambia Sugar へのサトウキビの契約栽培を行う予定である(詳細は Zambia Sugar への聞き取りを参照のこと)。

## 2. インタビュー内容

ザンビアシュガーからの聞き取り内容に重複する部分は割愛。

### 【灌漑施設】

- AfDB が実施している Small-scale Irrigation Project (SIP) の一スキームである。現在は、予定地で天水によりメイズ、サツマイモ、落花生を栽培している。
- 水源はカフエ川である。
- 灌漑面積は 600ha で、KASCOL との契約栽培によりサトウキビを栽培する。整地の後、畝間灌漑を予定している。

### 【農民組織】(灌漑スキームの維持管理における協働)

- メンバー164人で Manyonyo WUA を設立し、O&M、水利用モニタリングを含むさまざまな委員会を設立した。Membership 費は年間 5 万 ZMK である。
- WUA のトレーニングには 13 コースある。
- O&M を行うサービス・プロバイダーが雇われる。
- SIP のコストが上がり資金不足になったため、ルーラル貯蓄・信用のコンポーネントが削除された。ルーラル信用なしで、幹線水路から取水するためのポンプ・パイプをどう調達するかなどの問題が未解決である。

### 【協同組合によらない農民組織の事例】

- AfDB が援助する「小規模灌漑プロジェクト (SIP: Small-scale Irrigation Project)」では、水管理組合 (WUA: Water Users Association) を結成し、灌漑スキームの運営・維持管理



を行う組織を独立して設置している（内務省に組織登録）。

- 一方、集荷・販売等のビジネス機能を持つ組織に関しては、前述の WUA とは別に「全国農民連合（ZNFU: Zambia National Farmers' Union、通常は中～大規模商業農家の連合組織）」に農民組合として加盟させるという独自の手法をとっている。

### 3. 所感

スキームは未だ建設中であり生産を開始していないため、このような特定機能に特化した組織を分立する効果や、各組織の機能については検証することができなかった。

本格調査では、MACO が管理する協同組合に代わる農民組織化のモデルとして事例研究すべき。（中村）

- SIP の予算で導入する計画だった貯蓄・クレジットは、スキーム建設に係る予算超過の関係で割愛されたが、灌漑スキームの維持管理のためには必要であり、なんらかの対案を早急に策定する必要がある。（近藤）

### 4. 入手資料

Manyonyo Scheme に関連する資料

[http://www.delzmb.ec.europa.eu/en/eu\\_and\\_country/Magobbo\\_report\\_final.pdf](http://www.delzmb.ec.europa.eu/en/eu_and_country/Magobbo_report_final.pdf)

（EU に提出された Manyonyo 及び Magobbo スキームの小規模農家支援に関するフィージビリティ調査報告書。2008 年 9 月）

訪問先	Nanga Irrigation Research Station, Mazabuka District, Southern Province
日時	2009年3月18日(水) 12:00~13:00
場所	同上
出席者	(先方) Senior Agricultural Officer of Mazabuka District; Senior Irrigation Engineer of Lusaka Province; Senior Irrigation Engineer of MACO (当方) 近藤、升村、中村、土井、溝江、高橋専門家、チバムリロ在外専門調整員
文責	近藤、中村

## 1. 訪問先の概要

MACOの附属機関である国立農業研究所(ZARI)の試験場。全国の試験場で唯一の灌漑研究も行う施設だが、エンジニアの空席人事や予算不足により灌漑分野の実質的な活動はない。

## 2. インタビュー内容

### 【研究所の活動】

- ここで実施しているプログラムには灌漑技術、野菜改良、果樹利用、作物多様化がある(作物多様化はJICAとZARIによるの技プロの一部で、キャッサバ、サツマイモ、ソルガム等の耐乾性の救荒作物を試験圃に作付けしている)。
- 灌漑技術プログラムでは小規模灌漑、作物要水量、土壌水の研究を行っている。
- その他のサービス・プログラムでは、NGOのトレーニングなどを行っている。

### 【環境社会配慮の観点から】

- ダンボ(Dambos)等の湿地帯の水を灌漑用水として利用する際の留意点
  - ザンビア国においてWetlandのマネジメントについては、ECZやNGOが取り組んでいるとのこと。
  - ダンボ(Dambos)を灌漑用水として利用する際のリスクとしては、大量の水を利用する場合、水が干上がることが考えられる。したがって、ダンボを活用した灌漑は持続可能なものとするためにバケツ灌漑が良いであろうとのこと。
  - ダンボ(Dambos)についての参考資料としては、「Dambos in Plateau Area」がある。
  - 小規模農家には農業資機材の投入が少なくなる観点からバケツ灌漑が適正技術である。
  - Water Harvesting技術については、シナゾングウェにNGOが開発したMicro Roof Collecting Methodがある。
- 小規模農家に対する灌漑農業を推進するうえでの環境社会配慮事項
  - コミュニティ啓発が最も重要である。計画づくりの際は、Community Participatory Planningとする方が良い。
  - 土壌の保全と水質の保全に留意したものとする必要がある。
  - 小規模農家に灌漑農業を普及する際の動機づけとしては、生計維持のための農産物生産ではなく、ビジネスのための農産物生産を前面に出すべきであるとのこと。
  - ザンビア国の灌漑農業の4分の3は野菜栽培である。
  - 例えば、慣習地に灌漑用の小規模ダムが必要になった場合、チーフは建設段階には反

対していなくても、いざダムが完成し水を使う段階になると水利用に対し反対する場合があります。留意が必要である。

■気候変動への対処

- 最近、気温の上昇と3月中に予期せぬ大雨といった現象が頻発するようになってきた。
- これに対処するため、農業研究機関側としては旱魃に強いメイズ品種の改良が課題である。
- JICA の支援を受け、単一栽培 (Mono culture) から多品種栽培 (Food diversification Project) へ転換するための調査研究を行っているとのこと。

### 3. 所感

国内唯一の灌漑研究施設に予算配分がなく実質的な活動がない、選手層が薄いことによっても政府の灌漑へのコミットメントの不足が見て取れる。

### 4. 入手資料

特になし

訪問先	Kapluila Scheme, Siavonga District, Southern Province
日時	2009年3月19日(木) 10:00~12:00
場所	同上
出席者	(先方) Senior Agricultural Officer of Mazabuka District; Senior Irrigation Engineer of Lusaka Province (当方) 近藤、升村、中村、土井、溝江、高橋専門家、チバムリロ在外専門調整員
文責	近藤、中村、土井

## 1. 訪問先の概要

ジンバブエとの国境を流れるザンベジ川より取水するスキーム。70年代初頭にイタリアのカトリック系団体がポンプ3基とスキームを整備しバナナ栽培を開始した。

## 2. インタビュー内容

### 【灌漑施設】

- イタリアン・カトリック・ボランティアが設立したスキームである。
- 水源はザンベジ川であり、幹線水路へはポンプ取水を行っている。ポンプ場は2カ所(ポンプ3基)ある。
- 灌漑面積は80ha、ポテンシャル面積は120ha、農家個数は81戸である。平均土地所有面積は1haである。
- 畝間灌漑によりバナナを栽培している。
- ポンプ場1:対象面積は40haで、農家個数は41戸である。1970年代に建設された。容量は30l/s×2個で、定額電気代となっている。電気代の不支払いで電気が停止され、灌漑ができないでいる。
- ポンプ場2:対象面積は40haで、農家個数は40戸である。1970年代に建設された。容量は30l/sと40l/sで、メーター電気代となっている。これらは稼働中である。
- 農家が挙げる問題には、老朽化した灌漑施設、能力不足、高い肥料代がある。
- その他、個人用のポンプ場が1カ所建設されている。これは、10ha以上の大面積を灌漑するためのもので、上記のポンプ場が使えないためである。
- MACO直営購入の場合の機材費は、ポンプ800万ZMK、モーター2,000万ZMK、配電盤500万ZMKである。
- 上記を、コントラクターが調達すると約1.4倍高くなるが、MACOはコントラクターの方がいいと考えている。

### 【農民組織】(スキームの維持管理における協働)

- 灌漑スキームの水利用組合としての機能を持つ協同組合(Kapululira Multipurpose

Cooperative Society) を結成し、スキームを利用する 81 世帯が参加している。

- 委員会のメンバーは 10 人、O&M 委員会のメンバーは 5 人である。
- 月 5 万 ZMK 徴収し、メンテナンス代、電気代、ポンプオペレーター代に使っている。なお、電気代は一律で頭割りにしている。
- 幹線水路の維持管理は自分の土地に所属している部分のみを行っている。

#### 【営農/マーケティング】

- バナナの株は在来種の自家採種（ほぼ自然更新）→在来種は高収量ではないが、耐病性の点でリスクは少なくなっている。とはいえローテーションをせず単作で 30 年以上生産を続けているため病気の発生・伝播に懸念。
- 販路開拓・販売において組織的な協働は行っておらず、世帯ごとに販売している。
- 仲買人が定期的にバナナの買い取りに来る（毎週火曜日）。
- ヘクタール当たりの年間収量は 1.2 t 程度。
- 買い取り額はキロ当たり 1,000 クワチャ前後で推移。→大きな値崩れや高騰はないが、農民には概して「買い叩かれている」という感覚が強い（仲買人が示し合わせて一律の価格で買い取りに来るため）。
- バナナにより世帯平均（約 1ha のバナナ作付け）で年間 150 万クワチャ（300 ドル）程度の所得がある。

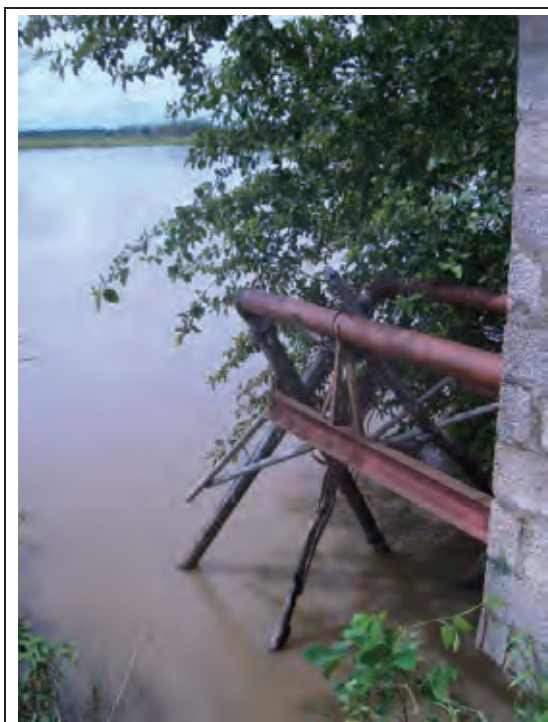


写真 1 : ザンベジ川からの取水  
電力ポンプで取水するが代金の滞納により供給が止まりポンプ揚水ができない状況。



	<p>写真2：バナナのプランテーション 水路の破損箇所が多く水の浪費につながる。維持管理の義務は水路に隣接する区画を持つ個別農家それぞれに委ねられているが、このやり方だとなかなか維持は徹底されない。全体的な改修により使用水量（電力）の効率化を図る必要がある。</p>
	<p>写真3：個人所有のポンプ小屋 組織内の電気代の徴収は世帯ごとの作付面積に関係なく一律の頭割りであるため不公平を感じた農家は支払いが滞り、供給がストップする。このため、自前のポンプを設置し自分の区画の水は確保しようとする農家が出て仕方がない。</p>

### 【環境社会配慮の観点から】

#### ■灌漑方式等

- ザンベジ川からのポンプ取水

#### ■現状（環境特性等）

- ザンベジ川の左岸側に立地。栽培作物はバナナ。
- 取水地点のザンベジ川の水深は10m以上。乾期は1～2m程度現在の水位から低下するとのこと。
- ザンベジ川を生息環境とする生物はワニとカバ。

#### ■問題点（環境影響等）

- 灌漑施設の整備によって灌漑農業が可能になると、作物生産機会が増加する。このことは、肥料、農薬、除草剤等の使用量が増加することを意味し、国際河川であるザンベジ川に対する環境負荷の増大（富栄養化等）、土壌汚染や水環境に対する水質汚染の可能性が考えられる。

#### ■課題

- 適正な施肥量、農薬・除草剤使用量最小化によるザンベジ川の水環境保全対策の立案（土壌汚染防止策、水質汚染防止策等）が必要になると考えられる。

#### ■その他得られた情報

- ザンベジ川から取水する際には、Ministry of Energy and Water Development、及び ECZ に水利用の申請を行ったとのこと。取水量を増やす場合も同様な申請が必要になるとの説明を受けた。

### 3. 所感

幹線道路から比較的外れた地域であるが、仲買人が定期的買い付けに来るのは 30 年以上のコンスタントな供給により生産地として確立されているため。ただし農家は販売において「待ち」の姿勢が根づいており、より良い販路を開拓しようという意識がない。

余談だが、共同のポンプ小屋の横に個人所有のポンプ小屋があり、電気代の未払いで共同ポンプでの揚水ができないときに自分の区画にだけ水を流す農家がいる。組織による協働が難しいことを象徴する半面、収益向上への個人農家の意欲が感じられる。「協働するのは儲けるため」というインセンティブを明確にアピールできれば組織化の可能性もあるのではないか。(中村)

- 電気代が集まらず、ポンプを使えず灌漑ができないでいる。この原因を把握し、これを調査に反映させる必要がある。(近藤)

### 4. 入手資料

特になし

訪問先	Sowet Market (Lusaka City Market)
日 時	2009年3月20日(金) 8:00~9:30
場 所	ルサカ中心部
出席者	(先方) 卸業者、仲買・流通業者、小売業者 (当方) 中村
文 責	中村(営農/農民組織)

## 1. 訪問先の概要

ローカル市場ではルサカ最大規模のマーケット(集荷・分配の両面でザンビアの物流拠点)。日用雑貨、衣料、電化製品、食料品、青果物等の卸、小売りを行う。青果物は国内のみならず近隣のジンバブエ、タンザニアからも持ち込まれる。

## 2. インタビュー内容

### 【取引される主な青果物(野菜・果実)】

国産:

レープ(ケールの一種)、トマト、キャベツ、インプア(苦ナス)、スピナッチ(アブラナ科。日本で一般的なアカザ科のハウレンソウとは別)、オクラ、インゲン、ニンジン、タマネギ、キノコ(ヒラタケの仲間。栽培ではなく野生を採取)、マンダリン、オレンジ、バナナ、グアバ

輸入:

ジャガイモ(タンザニア)、オレンジ(ジンバブエ。国産より形が良い)

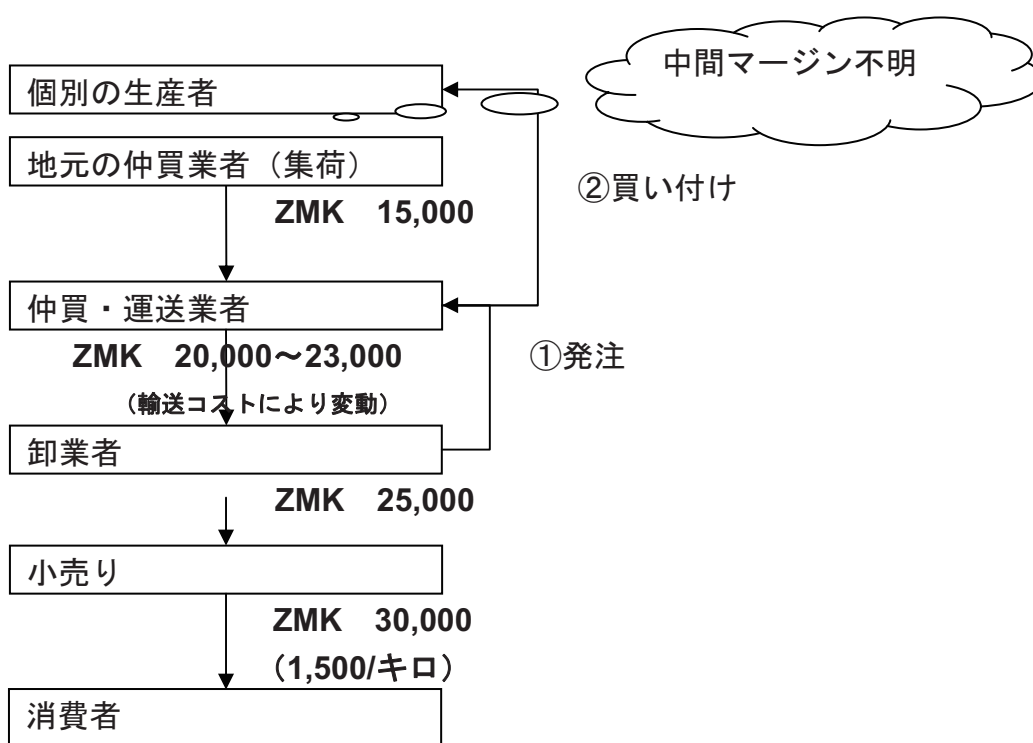
### 【取引状況】

- 小売りでは、葉物は1束、果菜等は4~5個一山で、1,000~1,500ZMK(20~30円程度)の定価を付けて売られていた。
- レープ、トマト、キャベツ、インプア、スピナッチは、ローカル料理の主要食材として通年で需要が高いが、地方市場では旬になると供給過剰になり値崩れしやすい。
- ソウェト市場に出入りする主要なアクター: 卸業者、仲買・運送業者、小売業者。
- 通常、卸業者から発注を受け、トラックを持つ仲買・運送業者が生産地で買い付ける。
- 仲買・運送業者は積載量1トン程度のバンから、天蓋なしの2トン~10トントラックを所有している。ソウェト市場では業者当たり1台~3台程度の零細・小規模業者が中心である。業者のなかには利ざやを確保するため仲買・運送と卸を兼業する者もある。
- 仲買・運送業者によれば、軟弱野菜のほとんどはルサカ近郊の生産地で仕入れる。仲買・運送業者は時期ごとの商品作物について特定の縄張り(買い付け地)を持つ

ている。

- 買い付けは、個別の生産者からの直接買い付けと、地元の仲買業者が近隣から買い集めたもの（通常、個別農家が地元業者まで荷を運ぶ）を買い取る方法の2種類がある。取引の多くは幹線道路沿いでなされるため、後者が主流のようである。
- 果物やジャガイモ、タマネギなど貯蔵性・輸送性のある商品についてはルサカ圏を越えての買い付けもあるが、運送コストをなるべく削減したい小規模業者の多くは遠方の買い付けを避ける傾向にある。
- 一方で、現在旬のオレンジや通年で流通の多いバナナなどで、産地（供給量・品質で信用がある地域）として認識されている地域はルサカ圏を外れても大口の買い付けが行われる。
- 小売業者はすべて女性。その日その日で卸業者から商品を買取るが、売れ筋ではない商品は複数名で買って分ける。
- 仲買・運送業者はすべて男性。卸業者は運送と兼業は男性、専業は女性。

取引の事例（国産オレンジ 約20キロ/袋当たりの取引額）



### 3. 所感

ローカル市場に出入りする業者に聞き取りを行ったが、警戒せず口を開いてくれるので助かった（他の国ではなかなかうまくはいかない）。

以下は聞き取りにおいて出た彼ら彼女らの言い分。

仲買・運送業者：

“Trader”よりはむしろ“Broker”、“Middlemen”といったネガティブな呼称で呼ばれ「農民から搾取する存在」というイメージがあるが、実際のところ業者ひとつにつき車両1台では薄利多売とはいかず、輸送コストばかりかかって儲けが少ない。

卸業者：

輸送中の荷傷みによるロスが多いうえ、需給バランスを読み違えると売れ残り、赤字を出す。特に軟弱野菜は日持ちしない分リスクが高い。流通において一番リスクを抱えているのはわれわれだ。

小売業者：

売れ筋の商品はみんなが扱っているので質の見極めや、価格設定（定価の値札を付けて売っている）、品揃えで差別化している。露天で商売が許される午前中の半日で売り切れる量を見込んで買い付け、売れ残りのリスクはなるべく負わない。しかし、大きな儲けは出ない。



写真1：露天で野菜を売る小売業  
青果物の小売りはすべて女性（手前の男性は油売り）



写真2：仲買・運送業者のトラック  
天蓋なしの5トントラックが主流。  
トラックから荷を降ろし一輪車で卸業者へ納品。（手前は小売りの女性）





写真3：卸業者

聞き取りに応じてくれた卸業者（3人で経営）は1トン積みのバンで産地へ直接買い付けに行き、卸もやっていた。扱ひ品は国産のマンダリン（ルサカ近郊）、ジンバブエ産のオレンジ、タンザニア産のジャガイモ。輸入産物は、産出国からソウエト市場に直接持ち込まれたものを買取る。

#### 4. 入手資料

特になし

訪問先	Irrigation, MACO (Ministry of Agriculture and Cooperatives)
日時	2009年3月20日(金) 9:15~10:15
場所	Irrigation, MACO
出席者	(先方) Mr. George W. Sikuleka, Chief Irrigation Engineer (当方) 土井
文責	土井

### 1. 訪問先の概要

MACO の Irrigation 担当部署

### 2. インタビュー内容

- (1) 本 M/P 調査は、環境社会配慮の観点からは「JICA 環境社会配慮ガイドライン」に沿って行うことを説明し、ガイドラインのコピー、概要、及び CD-R を手交した。
- (2) 小規模農家が灌漑農業を行ううえでの問題点を聞いたところ、資金がない、技術がない、灌漑の実施によって生産量が増加してもそれを販売するマーケットがないとの説明を受けた。
- (3) 農業生産と環境保全に関し、現状の問題点を聞いたところ、肥料・農薬の不適切な使用による土壌汚染、水質汚染、地下水汚染であるとの説明を受けた。その原因のひとつとして農家は農業生産にのみ眼が行き、農業生産の基盤である環境や土壌の保全に関心が低いことを挙げていた。
- (4) 都市周辺における灌漑農業推進の意義を聞いたところ、職を得るチャンスが少ない若者に対する就業機会の創出、退職者が自活できる場の提供等を挙げていた。
- (5) 灌漑農業の振興にあたっての課題を聞いたところ、水資源の利用にあたり灌漑用水、飲料用水、工業用水に競合が生じるため、各主体の間での調整を挙げていた。また、同国の農業は天水依存型の農業であり、灌漑農業は新しい農業形態である。そのため、灌漑農業の普及にあたっては農民に対して灌漑農業の利点を分かってもらう取り組みが必要であると指摘していた。
- (6) MACO における環境担当部署の所在を聞いたところ、Land Husbandry が担当しているとの回答を得た。同部署は気候変動への対処や持続可能な土地管理等を担当しているとの説明を受けたため、後日面会したい旨申し出た。担当者は、Mr. Sishekanu または Mr. Lungu であるとのこと。

### 3. 所感

同氏は、持続的な農業生産のためには環境保全が重要であるとの認識を示しており、後述する Land Husbandry のスタッフとともに本格調査において環境社会配慮方針を作成する段階ではキーパーソンとなると考える。

#### 4. 入手資料

- Irrigation Policy and Strategy, September 2004, MACO

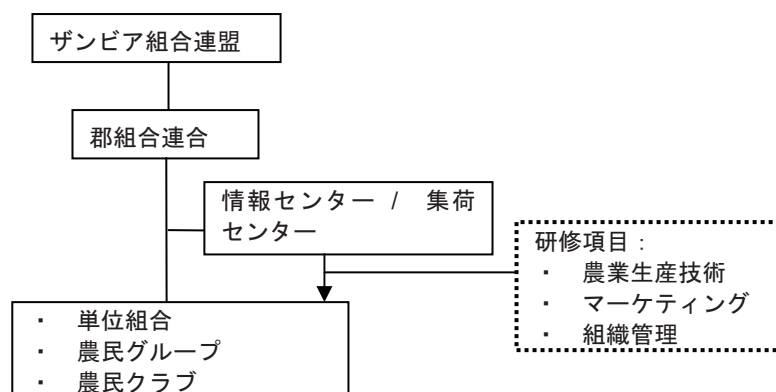
訪問先	Swedish Cooperative Centre
日時	2009年3月20日（金）10:30～11:30
場所	Swedish Cooperative Centre 事務所、ルサカ市
出席者	（先方） Mr. Yuran, Project Coordinator （当方） 升村
文責	升村

## 1. 訪問先の概要

Sida の Swedish Cooperative Centre (SCC) プロジェクトによって設立された NGO であり、ケニア、ザンビア、ジンバブエ及びモザンビークに事務所が設置されている。昨年までハラレ市に地域本部が置かれていたが、2009 年からルサカ市に地域本部が置かれることになった、とのことである。ザンビアに設立されている各地の農民グループや協同組合の活動を技術的に支援するための組織である。

## 2. インタビュー内容

- (1) ザンビアには数多くの単位組合（Primary Cooperative）が結成されており、これらの単位組合は郡ごとに郡組合連合が結成され、さらに、全国レベルでザンビア組合連盟（ZNFU 等）が組織されている。SCC はこれら全国にある協同組合の活動を支援するため、郡レベルに 20～22 の情報センターないし集荷センターを配置し、このセンターを通じて各組合の活動支援を実施している。
- (2) 活動支援の内容は、既存の協同組合への支援のほかに、組合を結成していない農民グループへの支援、マーケティング指導、生産活動支援なども含まれている。指導対象のグループのなかに研究サークル（Study circle）を組織化し、サークル・リーダーを任命してグループの育成を行っている。



- (3) 中央州、ルサカ州では環境保全型農業の推進を図るためのトレーニングが実施されており、その一環として、有機野菜の栽培・加工の指導なども行っている（Chongwe 郡、Chibombo 郡など）。

### 3. 所感

小規模農家が加盟している協同組合や農民グループの活動支援をしている NGO であり、その取り組み方法は興味深いものがある。マスタープラン調査においても参考になると思われる。

### 4. 入手資料

なし



訪問先	Department of Environment, MTENR (Ministry of Tourism, Environment and Natural Resources)
日 時	2009年3月20日(金) 15:00~15:30
場 所	Department of Environment
出席者	(先方) Mr. Ignatius Makumba, Chief Natural Resources Management Officer (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

観光・環境・天然資源省の部局のひとつで、主に環境政策立案等を担当している。

### 2. インタビュー内容

(1) ザンビア国の環境法令について下記の回答を得た。

- 1990年に環境保護汚染防止法(The Environmental Protection and Pollution Control Act No.12 of 1990)が制定された。

- 2005年にUNDPの支援を受け、国家環境政策案(draft of the National Policy on Environment, 2005)が策定され、2007年11月に承認された。これは、持続可能な環境社会を実現させるため、社会開発を行う際の上位政策に位置づけしようとするものであり、農業セクターにおける環境配慮事項についても言及している。現在最終校正を行っており、2009年4月には印刷予定とのこと。また、Web site上に公開すること。

(2) ザンビア国が抱える環境社会問題を聞いたところ、①燃料源の80~90%を木炭に依存しているため森林面積が減少していること、②土地が不足しているため土地への圧力が増加していること、③大気、水質汚染(特にセメント、鉱山由来のもの)、④肥料多用による水環境への負荷の増大、⑤銅の国際価格の低下による労働者解雇による失業率の増加、⑥気候変動による降水量の減少や増加、等を挙げている。

(3) Line of Railに位置する4州の環境問題について次の回答を得た。コッパーベルト州は銅生産に伴うカフエ川の水質汚染の危惧。中部州は地下水汚染。ルサカ州は工場地域の不適切な廃水処理に伴う水質汚染。便槽からのし尿の浸透に伴う表流水及び地下水汚染。南部州は製糖工場の廃水によるカフエ川の水質汚染。

### 3. 所感

同氏はJICA研修経験者である。本格調査時に良好な関係を築きあげることによって環境行政側の情報を得ることができると考える。なお、同氏からは本格調査の段階で質問等があればいつでも対応するとの回答を得ている。同氏のメールアドレスは、

ignatius-makumba@mtenr.gov.zm である。

#### 4. 入手資料

MTENR の Web site は [www.mtenr.gov.zm](http://www.mtenr.gov.zm)。

訪問先	ECZ (Environmental Council of Zambia)
日時	2009年3月20日(金) 15:45~16:30
場所	ECZ
出席者	(先方) Ms. Nancy Malwa M. Mushota, Inspector (当方) 土井
文責	土井

### 1. 訪問先の概要

ザンビア国において環境管理の推進、環境規制、環境影響評価書の審査、環境啓発等を行っている組織である。

### 2. インタビュー内容

(1) ザンビア国の EIA 制度について最新情報を以下のとおり確認した。

- 環境保護汚染防止法に基づき、1997年に環境影響評価規則が定められた (Environmental Impact Assessment Regulations, Statutory Instrument No.28 of 1997)。目的は、事業実施前に事業者側が環境や地域社会へ及ぼす影響を評価し、環境や地域社会に対するマイナス面の影響を未然に防止しようとするものである。
- EIA 手続きは、事業者による ECZ への申請から始まる。EIA は、EPB (Environmental Project Brief) の段階と EIS (Environmental Impact Statement) の段階がある。前者は IEE に相当し、後者はフルアセスメントに相当する。

(2) M/P 調査における EIA の必要性の確認

- 灌漑開発事業は EIA の対象事業であるが、M/P 段階では特定のプロジェクトが決まっていないため、EIA は必要ない。ただし、計画段階から環境に対する影響を回避・低減するためには、SEA (Strategic Environment Assessment : 戦略的環境アセスメント) の考え方を導入した調査とすることが望ましい。SEA のガイドラインは、ECZ で現在検討中であるとのこと。
- 一般的な SEA のレポートの流れは、次のとおり。①Summary, ②Overview of Plan, ③Policy, legislative and institutional framework, ④key environmental issues, ⑤State of the environment (pressures, trends) and “zero” alternative, ⑥Stakeholder perspectives, ⑦Impacts and risks, ⑧Objectives; strategies; specific actions, ⑨Conclusions and recommendations, ⑩Environmental Management Plan. 詳細は OECD の指針を参考にしたいとのこと。

### 3. 所感

本格調査時には積極的に連携を図り、ワークショップ開催時には参加を求める必要があると考える。

#### 4. 入手資料

ECZ の Web site は、[www.necz.org.zm](http://www.necz.org.zm)

訪問先	Department of Water Affairs, Ministry of Energy and Water Development
日 時	2009年3月20日（金）16:45～17:15
場 所	Department of Water Affairs
出席者	（先方）Mr. Christopher Chileshe, Assistant Director, Water Resources Management Section （当方）土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

エネルギー・水資源開発省のひとつの部局である。Department of Water Affairs は、地下水課、表流水課、水資源管理課に分かれている。

### 2. インタビュー内容

- (1) MACO からダンボの利用に係るガイドライン（Dambos Areas: Guidelines for Sustainable Use）を同組織が作成しているとの情報を得たため、同氏に確認したところ、ないとの回答。MACO が作成するはずであるとのこと。
- (2) 同国の河川における水利用の問題点について尋ねたところ、ザンビアは水が豊富にあるといわれているものの、発電用水、灌漑用水の取水、飲料水の取水、産業用水の取水、野生動物や魚介類が生息するために必要な水、これらの間に競合関係があることを指摘していた。

### 3. 所感

灌漑農業の振興を行うためには、限られた水資源を公平に分配する原則の下、飲料水、発電用水、産業用水、野生動物や魚介類が生息するために必要な水、との折り合いをつけながら適正に利用することが重要となる。したがって、本格調査の段階では、ザンビア国の水資源管理を管轄する Department of Water Affairs は重要なステークホルダーとなるため、良好な関係を構築しながら、関連情報の入手、情報の共有を行う必要があると考える。

### 4. 入手資料

Web site は [www.mewd.gov.zm](http://www.mewd.gov.zm)。

訪問先	Kanakantapa Irrigation Scheme, Chongwe District, Lusaka Province
日 時	2009年3月21日(土) 10:00~11:30
場 所	同上
出席者	(先方) Senior Agricultural Officer of Mazabuka District; Senior Irrigation Engineer of Lusaka Province; Senior Irrigation Engineer of MACO (当方) 星、近藤、升村、中村、土井、溝江、松下所員
文 責	中村、土井

## 1. 訪問先の概要

日本政府の一般無償で施設建設した副大統領府による都市貧困層の再定住プロジェクト。無償では研修センター、運営事務所、展示圃場(30haの灌漑圃含む)の建設と農業機械・重機が提供された。現在、AfDBのSIPにより小規模灌漑スキームが整備中である。

## 2. インタビュー内容

### 【サイト】

- ルサカから幹線道を東に下り1時間ほどに位置。幹線からは数キロのアクセスで利便性は良い。
- AfDBのSmall-scale Irrigation Project(SIP)が入植地の周縁を流れるカナカントパ川を水源として灌漑スキームを整備中である。
- 副大統領府の入植事業局のイニシアティブにより1988年に1万1,464haを開墾し、ここに都市部の貧困層(青年層中心)1,500世帯の入植プロジェクトを実施した。
- 入植区には副大統領府、財務省、MACOの出先が置かれ、農業振興を中心とする入植者の生計向上を支援する目的であった。
- 日本政府もこれに支援し、90年代前半に各省出先機関のオフィス、入植者の農業トレーニング用施設や農地基盤整備用の重機、農業機械を提供した。
- この一環で入植地の端に流れるチョングエ川の支流を利用した30haの展示・トレーニング用灌漑施設(方式はスプリンクラーと畝間)を設置した。しかし、チョングエ川の上流でダムが造られたため、水位が下がり取水できなくなり、現在は稼働していない。
- 入植プロジェクトの成果は上がらず、入植者の大半はこの20年で土地を転売し流出した。このため、現在同地の居住者のなかにはいわゆる新興農民と言われる元役人などの教育を受けた農家も含まれる。
- 現在も、副大統領府、財務省、農業省の人材配置はあるものの、施設は老朽化し、機能していない。



(以下、AfDB の Small-scale Irrigation Project (SIP) による支援について)

【予算】

当該スキーム、及び南部州シナゾングエの 4 スキーム、マザブカ郡マニョニョ (調査団で訪問済み) に係る総予算

AfDB 7.67 百万ドル

ザ国政府 1.1 百万ドル

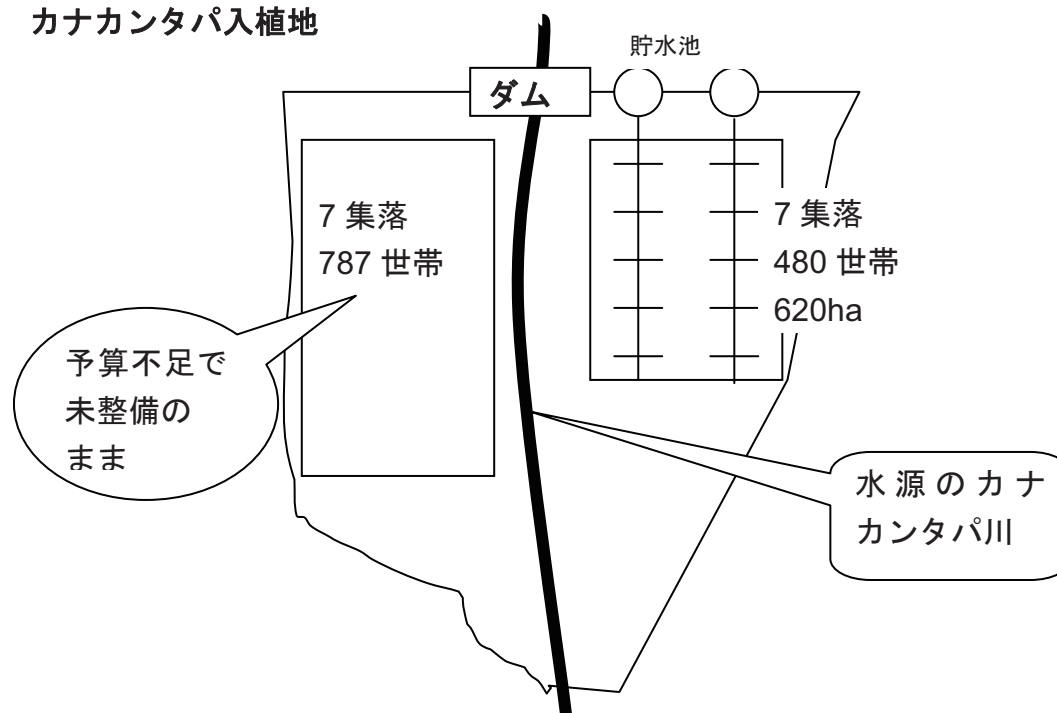
合計 8.77 百万ドル

※SIP の反省：基礎データの収集が十分でなかったため実際の建設経費が当初見積もりの倍以上となった。これにより建設の遅延、整備計画の縮小が顕著。AfDB はこの反省からザ国内のインベントリー作成 (2010 年より実施予定) を今後は優先し、これにより基礎データが整備されない限りは新規の灌漑開発に着手しない方針を打ち出した。

【灌漑施設】

- SIP の当初計画では、入植地の中心部を縦に流れるカナカントパ川に容量 2,500 万<sup>3</sup> のダムを建設し、左右の各 7 集落 (14 集落の合計 1,267 世帯) の灌漑スキーム (ダムからの重力導水による畝間灌漑) を整備する予定であった。

カナカントパ入植地



- 予算不足により計画は半分以下のスキーム整備で頓挫し、灌漑面積は 620ha、受益農家数は 480 戸となった。

- 契約栽培で園芸作物、サトウキビを栽培し輸出する計画である。

### 【農民組織】

#### ①灌漑施設管理

- 水利組織 Kanakantapa WUA (KWUA) が設立され、2007 年内務省 (Ministry of Home Affairs) に登録された。その規約には、コンフリクト管理、スキームの維持・管理のルールが含まれている。WUA は末端の水路の維持・管理を行う。
- ダム、水源関連の維持・管理を含む灌漑スキームのオペレーションには民間サービスプロバイダーが雇われる予定。

#### ②マーケティング

- WUA とは別に取り扱う商品ごとに 5 つの協同組合が結成された。Membership 費は年間 1 万 ZMK である。また、1 株 1 万 ZMK で、10 株を所有する。
- SIP ではサイトの農民組織強化の一環として、種々のトレーニングを実施している (MACO と NGO の協働により灌漑維持管理、生産技術など 13 モジュールの教材を作成)。これが誘因となり今回の灌漑整備にかからなかった地区の農家も協同組合に参加している。

### 【SIP その他の支援】

- トレーニングのフォローのため SIP は MACO 普及員の巡回用にバイクを供与しているが当該スキームには 16 台が供与された。
- 予算超過による資金不足のため、SIP の支援コンポーネントのひとつであった貯蓄・クレジットのスキームが削除された (南部州マザブカ郡マニョニョと同様)。

### 【環境社会配慮の観点から】

#### ■灌漑方式等

- ダム建設による灌漑用水確保を想定。ダムの貯水容量は 2,500 万 m<sup>3</sup>。これは約 2,000ha を灌漑できる貯水容量とのこと。ダムは、カナカントパ川に建設。カナカントパ川はチョングウェ川に合流する。
- ダムが建設された場合の、当面の受益世帯数は A、B、C 村の 483 世帯、2,898 人であるとのこと。
- 本 Scheme の目的は、Food Security の確保、Household Income の向上である。目的を達成するためのコンポーネントは、灌漑整備、Capacity Building、Rural Saving and credit、Marketing 等。また、灌漑方法や農業技術を普及する普及員の移動を円滑にするためモーターバイクを導入することとしているとのこと。

#### ■現状 (環境特性等)

- 本 Scheme はカリバダム湖の建設 (Ministry of Energy and Water Development が実施機関、1959 年) によって、移転を余儀なくされた住民の移転先として政府が用意した、Kanakantapa、シナズングウェ、マザブカのうちのひとつである。
- また、1988 年に副大統領が主導して進めたルサカ市のストリートチルドレンの更正を目的とした移転先でもあった (主管官庁は Dept. of Resettlement)。現在は多くが土地を販売し、他の地域へ移動したとのこと。

- 面積は約 1 万 1,000ha。人口は 8,000～1 万 3,000 人。世帯数は 1,300 世帯。
- Kanakantapa Water Users Association (KWUA) が組織化された。委員は住民投票によって選出。委員の数はジェンダーへの配慮から女性を一定割合以上参加させることとしている。Chairman の重要な任務のひとつが Conflict Management。
- 農民は、Market Oriented であり、生産された作物は、ルサカ市の Soweto 市場へ運搬して販売。ルサカ市までの所要時間は約 1 時間であるとのこと。また、有機農法も取り入れるとのこと。

■ 問題点（環境影響等）

- ダム建設計画に関し、EIA を実施済みとのこと。
- 現在抱えている Conflict のひとつは、ダム建設による建設区域上流部の湛水化により移転を余儀なくされる世帯が若干生じていることであるとのこと。

■ 課題

- 小規模灌漑農業の推進によって受益者が出る。一方で、水源を確保するためのダム建設によって新たな PAPs (Project Affected Peoples) が生まれることになる。したがって、ダム建設を伴う灌漑農業プロジェクトの場合は、PAPs の移転先の確保や生活再建策をプロジェクトの実施計画に包含することが必要である。

### 3. 所感

同じ AfDB・SIP のマニョニョスキームと同様に農民組織は特定機能に特化して分立させているのが特徴。スキームは未だ稼働を開始していないため、このような組織を分立する効果や、各組織の機能については検証することができなかった。

### 4. 入手資料

特になし

訪問先	Chibombo Agriculture Office (Central Province)
日 時	2009年3月23日(月) 9:45~10:15
場 所	Chibombo Agriculture Office
出席者	(先方) Mr. Shadreck Mwale, Senior Agriculture Officer (当方) 土井
文 責	土井

## 1. 訪問先の概要

中央州の Chibombo 郡 (District) にある農業事務所。

## 2. インタビュー内容

- (1) Senior Agriculture Officer の Mr. Shadreck Mwale に調査目的を説明、ダンボを利用した農業を行っている農家訪問に際し Mr. Albert Malasha 職員の同行を依頼し了解を得た。
- (2) 同事務所の組織概要を尋ねたところ、Crop、Farm Management、Technical Service Branch の3部署で構成。Technical Service Branch の業務内容は、①Land Husbandry、②Irrigation、③Farm Power である。農業技術の普及は、District→Block→Camp であるとの回答を得た。なお、同行者である Mr. Albert Malasha は Land Husbandry 担当者である。

訪問先	Chibombo 郡の農家
日 時	2009 年 3 月 23 日 (月) 11:00～11:45
場 所	1 軒目の農家
出席者	(先方) Mr. Albert Malasha, Land Husbandry 担当者 (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

灌漑方式は Dambos 内の水をバケツによる汲み上げによって利用。農地利用面積は約 2ha。栽培品目はトマトを主体とした野菜栽培。

### 2. インタビュー内容

- (1) 環境特性は、Dambos 内に池塘が散在。池塘の水をバケツで汲み上げ野菜栽培用に利用している。乾期中も池塘内の水は涸れないとの説明を受けた。
- (2) 環境影響等の問題点を同行者に尋ねたところ、薪炭用の木の伐採等によりこの地域を含め、ザンビアの森林面積は減少し、その結果、水資源の涵養機能が低下しているとのことである。
- (3) 農家の方に、灌漑農業に対する思いを尋ねたところ、現在のバケツによる汲み上げからポンプによる灌漑農業を行いたいとのこと。ただし、購入するにはポンプが高価すぎるという問題点を挙げていた。
- (4) 上記に対し、共同で購入すればポンプ導入が可能ではないかと質問したところ、水が必要な時期はどの農家も同じであるため、共同購入・共同利用は、無理であるとの回答を得た。

### 3. 所感

ダンボの水を持続的に利用する観点からは、バケツで水を汲み上げ野菜栽培用に利用している方法は、適正な手法であると考え。また、ダンボの水資源を持続的に利用するためには、ダンボをとりまく環境の水資源涵養機能を向上させることが必要である。そのためには、適切な樹種の植林が必要。また、薬剤源となる樹木や緑肥の材料となる葉を生産する樹種の植林も必要であると考え (Agro-Forestry の推進)。

訪問先	Chibombo 郡の農家
日 時	2009 年 3 月 23 日 (月) 13:00~14:30
場 所	2 軒目の農家
出席者	(先方) Mr. Albert Malasha, Land Husbandry 担当者 (当方) 土井
文 責	土井

## 1. 訪問先の概要

灌漑方式について、乾期中は、Dambos 内を流れる小川を土堤でせき止め、ポンプによって引水した水をホースで農地に灌水すること。利用面積は 5~6ha。栽培品目はトマト、スイカ、落花生等。生産作物はルサカから業者が買い取りに来ること。湿地内の疎林帯にはシラサギ類のコロニー（集団営巣地）が見られた。

## 2. インタビュー内容

- (1) ジンバブエ国から同地に移り住み、血縁親族によって構成されている。同地で農業を開始後約 20 年。灌漑農業を開始してから約 5~6 年経過したとのこと。
- (2) 年間の投入費用（種子、肥料、農薬、ポンプ燃料等）は 600 万クワチャ（約 12 万円）であるとのこと。
- (3) 灌漑農業の難しい点を尋ねたところ、ポンプ購入費やポンプの燃料等の維持費がかかることを挙げていた。
- (4) 傾斜地に農地が広がっていたが、農地の土壌が流出している箇所が散見された。同行者の説明によれば、等高線に沿って農地が切られていないことがその原因であるとのこと。土壌の流出は肥料分の流出、農地の荒廃、ダンボ内の小川への土砂の堆積等を招いている。
- (5) ポンプの稼働によって灌漑農業が可能になると、作物生産機会が増加する。このことは、肥料、農薬、除草剤等の使用量が増加することを意味し、ダンボに対する環境負荷の増大（チッソ分の蓄積等）、土壌汚染・水質汚染の可能性が考えられる。
- (6) ダンボの水利用が過剰になった場合、ダンボの地下水位の低下が考えられ、ダンボという独特の生態系に対する負荷が増大する。
- (7) 農民によれば、灌漑農業生産に対する知識や技術がないことを問題点として挙げていた。
- (8) 一方、普及する側からは、灌漑農業生産技術を普及したいが、広大な地域に分散する農民に対して、モーターバイクが 1 台もない状況ではどうやって普及するのかといった投げかけがあった。



### 3. 所感

適正な施肥量、農薬・除草剤使用量最小化、及び土壌流出対策の実施によるダンボの水環境保全対策の立案が必要になると考えられる。

また、ダンボの水資源を維持するためには、ダンボ地域における持続可能な水利用量の検討、植林等による水資源涵養機能の向上策の検討が必要である。

農民は農業資材（肥料や農薬）の高騰を問題点として挙げていた。そこで、農業資材費を抑える有機農法・減農薬技術の普及も必要となる。一例として、肥料購入費を抑えるためには、マメ科植物の混栽によるチッソ固定、緑肥・堆肥の利用が考えられる。農薬・除草剤購入費を抑えるためには、単一作物栽培ではなく多様な品目の混栽（特に昆虫忌避作物の利用）が考えられる。なお、これらの取り組みにより、有機農法・減農薬による野菜作りが達成されれば、ルサカのマーケットにおける商品の差別化が可能になると考える。

訪問先	Zulu Burrow Limited
日 時	2009年3月24日(火) 9:30~10:15
場 所	Zulu Burrow Limited
出席者	(先方) Ms. Abby P.T. Zulu, Director (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

ザンビア国のコンサルタント会社 (Sustainable Development Consultants)。環境社会配慮関連調査における現地再委託先候補のひとつ。JICA の調査業務を行った経験を持つ。

### 2. インタビュー内容

(1) 各郡 (District) の自然環境、社会環境、環境汚染の現状を既存の資料を主体として調査、様式に整理した場合の概算見積もりを依頼。4月第3週目までにメールで概算を回答するとのこと。

(2) 同社のウェブサイトは [www.zuluburrow.co.zm](http://www.zuluburrow.co.zm)

### 3. その他

面会者への問い合わせメールアドレスは、[bbzl@zamnet.zm](mailto:bbzl@zamnet.zm) または [zulu.abby@gmail.com](mailto:zulu.abby@gmail.com)

訪問先	Central Statistical Office
日 時	2009年3月24日(火) 10:30~11:00
場 所	Central Statistical Office
出席者	(先方) (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

ザンビア国の統計局。各種統計資料やレポートが購入できる。

### 2. インタビュー内容

(1) Living Conditions Monitoring Survey Report の最新版の発行状況を尋ねたところ、現在発行準備中であるとのこと。現時点で購入できるものは2004年版(2005年12月発行)である。

(2) CSOの問い合わせ先、電話番号:251377/251370、E-mail:info@zamstats.gov.zm

### 3. 所感

本格調査団は基本情報入手先として統計局を活用できると考える。

訪問先	Land Husbandry, MACO (Ministry of Agriculture and Cooperatives)
日 時	2009年3月24日(火) 11:10～11:45
場 所	MACO
出席者	(先方) Mr. Peter Lungu, Principal Agriculture Specialist, Agriculture Land Use Planning (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

MACO の Land Husbandry 担当部署（土地管理課）。担当業務は、農地利用計画の策定、農地利用政策の立案、GIS 土地データベースの作成、EIA の実施、州（Province）及び郡（District）ベースの職員の指導・能力向上、等である。

### 2. インタビュー内容

- (1) ダンボの利用指針の有無について質問したところ、Agriculture Act の中に、土壌浸食や土壌流出、動植物の生息生育環境の保全、環境汚染の防止等が明記されているとの回答を得た。
- (2) EIA の実施体制について質問したところ、昨年度大規模灌漑計画の実施に伴い EIA を実施したとのこと。実施体制は Land Husbandry から2名の職員、ザンビア大学から自然環境と社会環境を担当する専門家が各1名。合計4名のチームで EIA を実施したとのことである。
- (3) 気候変動の影響について質問したところ、最近の傾向として極端な気象（降水量の増加による洪水の発生、降水量の減少による旱魃の発生）を挙げていた。

### 3. 所感

本格調査における環境社会配慮団員のカウンターパートとして最適な部署である。環境社会配慮方針を作成する段階では密な連携を図る必要があると考える。

### 4. 入手資料

なし

訪問先	UNDP
日 時	2009年3月24日(火) 14:00~14:30
場 所	UNDP
出席者	(先方) Mr. Amos Muchanga, Environment (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

UNDP のザンビア事務所。

### 2. インタビュー内容

UNDP としてダンボの利用に係るガイドライン (Dambos Areas: Guidelines for Sustainable Use) 作成支援を行っているか尋ねたところ、行っていないとの回答。また、環境白書 (State of Environment in Zambia) の入手先を尋ねたところ、ECZ で得られる旨の回答を得た。

### 3. 所感

UNDP ザンビアのウェブサイト ([www.undp.org.zm](http://www.undp.org.zm)) に、環境関連情報があるため、本格調査団は活用できると考える。

訪問先	ECZ
日 時	2009年3月24日(火) 15:00～15:40
場 所	ECZ Library
出席者	(先方) 図書室司書 (当方) 土井
文 責	土井

### 1. 訪問先の概要

ECZ Library を訪問した。

### 2. インタビュー内容

- (1) 既存のEIA レポートを閲覧可能かどうか尋ねたところ、貸し出しはできないものの、閲覧時間内であれば文献調査等可能であるとのこと。ただし、資料の複写は勧めないとのこと。

### 3. 所感

ECZ の図書室には多くの関連レポートがあるため本格調査団は活用できると考える。閲覧可能時間は 8:30～12:45、14:00～16:45。



5. 灌漑スキーム現地調査聞き取り結果一覧表

都市周辺地域における小規模農家のための灌漑農業振興マスタープラン調査詳細計画策定調査  
 灌漑スキーム現地調査における聞き取り結果一覧表（環境社会配慮担当 土井）

日時・場所	参加者	内容
3月17日(火) 現地踏査	高橋専門家 JICA ザンビア事務所 (Mr. Chibbamulilo) 調査団 (中村・近藤・升村・溝江・土井)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Sinazongwe Irrigation Scheme について                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■灌漑方式等                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- カリバダム湖からのポンプによる取水（稼働しておらず）</li> </ul> </li> <li>■現状（環境特性等）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 灌漑想定農地はカリバダム湖の左岸側に立地。</li> <li>- カリバダム湖の建設 (Ministry of Energy and Water Development が実施機関、1959年) によって、2万世帯の住民移転が発生。被影響世帯の移転先及び生計再建先として同Schemeが計画された。</li> <li>- Ministry of Energy and Water Development が被影響世帯に行った補償策は、農地の割り当て、灌漑用ポンプの設置、学校・診療所等の設置。</li> <li>- 現在の裨益世帯数は107世帯〔ダム建設時の PAPs (Project Affected Peoples)〕。</li> </ul> </li> <li>■問題点（環境影響等）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- カリバダム湖に設置された取水地点が、ダム湖の形態の変化によって取水ができなくなっている。設計段階では取水地点に十分な水位が確保されていたものの、ダム湖の形態の変化、ダム湖の水位の低下によって、取水水位が確保されなくなっている。</li> <li>- そのため、農民は天水農業に依存せざるを得ず一季作のみ。</li> <li>- 灌漑施設の整備によって灌漑農業が可能になると、作物生産機会が増加する。このことは、肥料、農薬、除草剤等の使用量が増加することを意味し、止水環境であるダム湖や池に対する環境負荷の増大（富栄養化等）、土壌汚染や水環境に対する水質汚染の可能性がある。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■課題                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- カリバダム湖からのポンプ取水を行うためには、取水位置をカリバダム湖内に設置するための検討が必要である。</li> <li>- 適正な施肥量、農薬・除草剤使用量最小化によるダム湖の富栄養化防止対策、土壌汚染、水質汚染防止策の検討が必要。</li> </ul> </li> <li>■その他得られた情報                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- カリバダム湖の水資源利用は、Zambia River Authority が調整することになっているとのこと。</li> <li>- 先方の説明によれば、カリバダムで発電を行っている電力会社は発電用の水利用料は払っていないとのこと。</li> </ul> </li> </ul>
3月18日(水) 現地踏査	高橋専門家 JICA ザンビア事務所 (Mr. Chibbamulilo) 調査団 (中村・近藤・升村・溝江・土井)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ザンビア製糖会社 (Zambia Sugar) について                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■灌漑方式等                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- カフエ川からの取水。直営のサトウキビ畑においてはセンターピボット方式の灌漑。農家への委託栽培 (Out grower) の小規模農家のサトウキビ畑においては、畝間灌漑を行っている。</li> </ul> </li> <li>■現状（環境特性等）                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- カフエ川の右岸側に位置するサトウキビの製糖工場。この地域はサトウキビ栽培に適し、高品質なものが確保できるとのこと。サトウキビは1年一作。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

日時・場所	参加者	内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- この地域は高品質なサトウキビが生産できるとき、インドの製糖会社の進出計画があるとのこと。</li> <li>- サトウキビ栽培の灌漑面積は2万7,000ha。うち、1万4,000haが直営の農地、1万3,000haが農家への委託栽培(Out grower)。</li> <li>- Zambia Sugar が農家への委託栽培 (Out grower) を推進している理由は、地方において雇用機会を創出し (Rural Job Creation)、その結果、国家経済の向上 (Improve National Income) に寄与することであると説明を受けた。</li> <li>- 1万haの灌漑事業時にはEIAを実施したとのこと。</li> <li>- 環境社会配慮の取り組みとしては、Environmental Healthy and Safety Managementの実施、HIV/AIDSの予防、ISO9001、ISO14000の認証取得、等を実施しているとのこと。</li> <li>■問題点 (環境影響等) <ul style="list-style-type: none"> <li>- カフエ川の水源は、National Power Supply Corporation による水力発電用水としても利用されており、競合関係にある。</li> <li>- 水源の有効利用を図るための調整が必要であるが、適正な配分を行うために必要な水文基礎データ (Hydrological Situation Analysis) が十分に整っていない。そのため、これらの解析検討が課題であるとの認識を示していた。</li> <li>- 製糖工場からの廃水がカフエ川に流れ込み、河川に生息する魚が死んだとの苦情を受けている。現在その原因を調査中であるとのこと。</li> </ul> </li> <li>■課題 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 適正な配分を行うために必要な水文基礎データ (Hydrological Situation Analysis) の収集・解析が必要であるとの認識を示していた。</li> <li>- 製糖工場からカフエ川に流入する廃水が、不適切な処理廃水であった場合、カフエ川の水質汚染、水質汚染に伴う生息魚類への影響、また、下流側にはルサカ市の水道浄水施設の取水地点があるため、製糖工場側の環境規則遵守が必要である。</li> </ul> </li> <li>●Nanga Research Station について <ul style="list-style-type: none"> <li>■ダンボ (Dambos) 等の湿地帯の水を灌漑用水として利用する際の留意点 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ザンビア国において Wetland のマネジメントについては、ECZ や NGO が取り組んでいるとのこと。</li> <li>- ダンボ (Dambos) を灌漑用水として利用する際のリスクとしては、大量の水を利用する場合、水が干上がることが考えられる。したがって、ダンボを活用した灌漑は持続可能なものとするためにバケツ灌漑が良いであろうとのこと。</li> <li>- ダンボ (Dambos) についての参考資料としては、「Dambos in Plateau Area」がある。</li> <li>- 小規模農家には農業資機材の投入が少なく観測からバケツ灌漑が適正技術である。</li> <li>- Water Harvesting 技術については、シナンゾングウエに NGO が開発した Micro Roof Collecting Method がある。</li> </ul> </li> <li>■小規模農家に対する灌漑農業を推進するうえでの環境社会配慮事項 <ul style="list-style-type: none"> <li>- コミュニティ啓発が最も重要である。計画づくりの際は、Community Participatory Planning とする方が良い。</li> <li>- 土壌の保全と水質の保全に留意したものとする必要がある。</li> <li>- 小規模農家に灌漑農業を普及する際の動機づけとしては、生計維持のための農産物生産ではなく、ビジネスのための農産物生産を前面に出すべきであるとのこと。</li> <li>- ザンビア国の灌漑農業の4分の3は野菜栽培である。</li> <li>- 例えば、慣習地に灌漑用の小規模ダムが必要になった場合、チーフは建設段階には反対していなくても、いざダムが完成し水を使う段階になると水利用に反対する必要があるため、留意が必要である。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■気候変動への対処</li> </ul>

日時・場所	参加者	内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 最近、気温の上昇と3月中に予期せぬ大雨といった現象が頻発するようになってきた。</li> <li>- これに対処するため、農業研究機関側としては早魃に強いメイズ品種の改良が課題である。</li> <li>- JICAの支援を受け、単一栽培 (Mono culture) から多品種栽培 (Food diversification Project) へ転換するための調査研究を行っているとのこと。</li> </ul>
3月19日(木)	<p>高橋専門家</p> <p>JICA ザンビア事務所 (Mr. Chibbamulilo)</p> <p>調査団 (中村・近藤・升村・溝江・土井)</p>	<p>●Chirundu について (1985年にローマンカンリツクのNGOがポンプを設置)</p> <p>■灌漑方式等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ザンベジ川からのポンプ取水</li> <li>■現状 (環境特性等)</li> <li>- ザンベジ川の左岸側に立地。栽培作物はバナナ。</li> <li>- 取水地点のザンベジ川の水深は10m以上。乾期は1~2m程度現在の水位から低下することのこと。</li> <li>- ザンベジ川を生息環境とする生物はワニとカバ。</li> <li>■問題点 (環境影響等)</li> <li>- 灌漑施設の整備によって灌漑農業が可能になると、作物生産機会が増加する。このことは、肥料、農薬、除草剤等の使用量が増加することを意味し、国際河川であるザンベジ川に対する環境負荷の増大 (富栄養化等)、土壌汚染や水環境に対する水質汚染の可能性が考えられる。</li> <li>■課題</li> <li>- 適正な施肥量、農薬・除草剤使用量最小化によるザンベジ川の水環境保全対策の立案 (土壌汚染防止策、水質汚染防止策等) が必要になると考えられる。</li> <li>■その他得られた情報</li> <li>- ザンベジ川から取水する際には、Ministry of Energy and Water Development、及びECZに水利用の申請を行ったとのこと。取水量を増やす場合も同様な申請が必要になるとの説明を受けた。</li> </ul>
3月21日(土)	<p>JICA ザンビア事務所 (松下)</p> <p>調査団 (星・中村・近藤・升村・溝江・土井)</p>	<p>●Kanakantapa Irrigation Scheme について (Chongwe District)</p> <p>■灌漑方式等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ダム建設による灌漑用水確保を想定。ダムの貯水容量は2,500万m<sup>3</sup>。これは約2,000haを灌漑できる貯水容量とのこと。ダムは、カナカントパバ川に建設。カナカントパバ川はチョングウェ川に合流する。</li> <li>- ダムが建設された場合は、当面の受益世帯数はA、B、C村の483世帯、2,898人であるとのこと。</li> <li>- 本Schemeの目的は、Food Securityの確保、Household Incomeの向上である。目的を達成するためのコンポーネントは、灌漑整備、Capacity Building、Rural Saving and credit、Marketing等。また、灌漑方法や農業技術を普及する普及員の移動を円滑にするためモーターバイクを導入することとしているとのこと。</li> <li>■現状 (環境特性等)</li> <li>- 本Schemeはカリバダム湖の建設 (Ministry of Energy and Water Developmentが実施機関、1959年) によって、移転を余儀なくされた住民の移転先として政府が用意した、Kanakantapa、シナズングウェ、マザブカのうちのひとつである。</li> </ul>

日時・場所	参加者	内容
		<p>- また、1988年に副大統領が主導して進めたルサカ市のストリートチルドレンの更正を目的とした移転先でもあった（主管官庁は Dept. of Resettlement）。現在は多くが土地を販売し、他の地域へ移動したとのこと。</p> <p>- 面積は約1万1,000ha。人口は8,000～1万3,000人。世帯数は1,300世帯。</p> <p>- Kanakantapa Water Users Association (KWUA) が組織化された。委員は住民投票によって選出。委員の数はジェンダーへの配慮から女性を一定割合以上参加させることとしている。Chairman の重要な任務のひとつが Conflict Management。</p> <p>- 農民は、Market Oriented であり、生産された作物は、ルサカ市の Soweto 市場へ運搬して販売。ルサカ市までの所要時間は約1時間であるとのこと。また、有機農法も取り入れるとのこと。</p> <p>■問題点（環境影響等）</p> <p>- ダム建設計画に関し、EIA を実施済みとのこと。</p> <p>- 現在抱えている Conflict のひとつは、ダム建設による建設区域上流部の湛水化により移転を余儀なくされる世帯が若干生じていることであるとのこと。</p> <p>■課題</p> <p>- 小規模灌漑農業の推進によって受益者が出る。一方で、水源を確保するためのダム建設によって新たな PAPs (Project Affected Peoples) が生まれることになる。したがって、ダム建設を伴う灌漑農業プロジェクトの場合は、PAPs の移転先の確保や生活再建策をプロジェクトの実施計画に包含することが必要である。</p>

MACO : Ministry of Agriculture and Cooperatives

ECZ : Environmental Council of Zambia

MEWD : Ministry of Energy and Water Development

6. 市場の様子（写真集）

スーパーマーケット

	<p>ショップライト（ルサカ マンダヒル店） 青果物売り場</p>
	<p>同上 カット野菜陳列棚 商品バラエティー、パッケージング、品質ともヨーロッパのスーパーと同等で、一般のローカル市場では出回らない種類の野菜も多く取り揃えている</p>
	<p>同上 トマトは規格・品質で細かく分かれている（品種は同じ）</p>





ショップライト（ルサカ マンダヒル店）  
日用品売り場。優良品種の野菜種子の小売り。  
種苗会社 PANAR 製



ルサカに出店するスーパーはどこも客足が良く、にぎやかである





スーパー（チョマ店）  
地方都市も店舗面積  
は多少小さくなるが  
生鮮品のバラエティ  
ーは多い。  
レジ横の野菜種子の  
陳列棚



スーパー（ルサカ モー  
ル店）  
有機野菜のコーナー  
差別化商品を受け入  
れる高所得の消費者  
層が都市部には存在  
するということ（バラ  
エティ―は多少少な  
くなるものの、地方の  
ショッピングライトやス  
ーパーにも同様のコー  
ナーがあった）

## ローカル市場



### ルサカ郡

カフエ川沿いのラグーン（巨大な水溜り）の岸辺のマーケット



### チボンボ郡

郡内にはダンボ（浸食性低湿地）が多数存在し、幹線道路に近いところも多いため、野菜栽培が盛んである。ダンボを有する農家は雨期は食糧作物に力点を置き、乾期はダンボでの野菜栽培に専念する。このため、この地域では乾期の野菜は供給過剰で安く、雨期に値段が高騰する。



### チボンボ郡

大規模商業農園 Eco-Vege の農場（野菜生産）横の幹線道路沿いに設置された直売所  
（トマトが1kgで2,000ZMK）



#### チルドゥ郡

カフエからの幹線上、チルドゥ  
ゥ（ジンバブエ国境の町）とシ  
アヴォンガ（カリバ湖沿いの観  
光地）との分岐点にある市場



#### カフエ郡

ルサカ～リビングストーン間の幹  
線上、リビングストーン方面とチ  
ルドゥ方面の分岐点の露店。  
どの店も旬のトマト、カボチャ、  
マンダリン、キノコが並ぶ。  
このほか、通過する車にはバナ  
ナ売りが群がってくる。



#### カフエ郡

この地域は半乾燥地であるがザンベジ川及びカリバ湖の水源を利用した灌漑によるバナナ栽培が盛んであり、産地として首都圏にも認識されている。



