

## Programme-3

Lake Victoria Fisheries Sub-sector Capacity Building Programme

### 2.3 ビクトリア湖小規模漁民能力強化プログラム



計画対象地：ビクトリア湖、ムワンザ



■ニゲジ内水面漁業訓練学校の訓練船。同学校は地域の技術開発・普及の中心的役割を果たすと期待される。



■ナイルパーチの主力漁法である刺し網。刺し網に関しては大きな改善はないと考えられる。



■ダガー漁獲用の灯油ランプ。光量が集魚効率に大きく影響する。



■同上。最小目合いは5インチに規制されているが、多くの未熟個体を漁獲している。



■零細漁船の建造風景。隣国のケニアやウガンダと比べ板材が小さい。



■船外機ワークショップ。ムワンザの船外機販売代理店と生産地との修理用部品供給のネットワーク化が望まれる。



■ビクトリア湖では雑魚のハプロクロミス。ナイルパーチ延縄の餌として、活魚の漁獲・蓄養する技術の開発可能性がある。



■ダガー漁獲用のスクープネット（すくい網）リフトネットと比べ生産性は低い。

## 2.3 ビクトリア湖小規模漁民能力強化プログラム

### (1) プロジェクトの概要

#### A. 概要

本プロジェクトは零細漁民の漁獲技術、漁家経営技術を向上させ、漁民の生活レベル向上を図ることを目的とする。漁獲技術については、漁獲効率を向上させるための小型魚群探知機の導入やダガーハリアップネットの巾着網への改良、ならびに内水面漁業の現場で一般に使われているがビクトリア湖では使われていない漁具の導入を行う。導入に先立ってニゲジ内水面漁業訓練学校にてこれら技術のコストパフォーマンスを検証する（第1フェーズ）。その上で、漁民に対して漁家経営上重要な基本技術（漁具仕立てや修繕、漁獲物取り扱い、協同組合、マネー・マネージメント、資源管理）などとともに漁村で訓練普及活動を展開する（第2フェーズ）。

また第1フェーズでは、零細漁船のFRP化を技術面および採算面で検討する。外国人専門家の派遣により、ニゲジ内水面漁業訓練学校の技術スタッフおよびノウハウを活用することで現地仕様合ったプロトタイプ船の製作および協力漁民によるモニタリングを行う。

#### B. 計画対象地：

[第1フェーズ] ニゲジ内水面漁業訓練学校

[第2フェーズ] ビクトリア湖全域

#### C. 期間：

[第1フェーズ] 12ヶ月

[第2フェーズ] 24ヶ月

### (2) 目的と妥当性

ビクトリア湖で日常行われている漁業は、ナイルパーチの場合刺網と延縄、ダガーの場合リフトネット、ハリアップネット（一種の巻き網）、ティラピアの場合刺網と竿釣りである。これらの漁法は技術として完成度の高いものから、まだまだ改良余地のあるものまで様々である。また、零細漁業の現場で有効であるにもかかわらず、ビクトリア湖では使われていない漁法もある。一例としてダガーの巾着網化があげられる。現状でダガー網はビクトリア湖起源のハリアップネットとタンガニーカ湖から導入されたリフトネットが主流を占めており、水産局では漁獲効率の高いリフトネットを推奨している。しかしリフトネットには2隻の漁船と船外機が必要となるため、資本力のある漁民しか対応できないという難点がある。その一方で、巾着網は網地自体がハリアップネットのそれを活用でき、操業方法も類似しているためコストを抑えた漁民に受け入れられる技術としてニゲジ内水面漁業訓練学校でも注目していた。また、漁獲対象や漁法の寡占化という現在の状況は漁獲努力の過度の集中をもたらし、単位漁家経営体当たりの漁業収入をかえって低下させている。そこで、ビクトリア湖ではあまり普及していないかご、小型四手網、投網などの零細漁法を普及させることで、漁法ごとのすみわけや極貧零細漁民救済の一助になる。以上の観点から、漁民の生活レベル向上を図るには漁獲量を拡大しなければならず、そのためには低コストで効率的な漁法を開発し、広く漁民に普及していく必要があるといえる。併せて、既存の基本的な漁業技術や魚の取り扱いなども、漁村で直接漁民に指導していくことで、漁民の生活向上を図る。

また現在タンザニア零細漁船の主力となっている小型船はほとんど木造船であるが、良質の木材は年々少なくなってきたり、森林資源・環境保護の観点から木材の大量伐採は好ましくないという見解が増えている。また、木造船には外板継ぎ目部分の鉄釘の打ち替え、目地材の補充などの補修作業が必要になる。FRP船は船体寿命が長い、船体重量が軽い、といった利点があるが、FRPは局所的な外圧、衝撃に弱く、損傷を受けやすい、また最終処分方法が確立されていないと

いった欠点もある。本プログラムの FRP ボート建造技術導入および事業化試験計画はタンザニア零細漁業を長期的視野に立って考えたときに、零細漁船の発展の方向性を明らかにする意味合いを持つ。

本計画で技術開発を担当するのは後述するようにニゲジ内水面漁業訓練学校である。同訓練学校には漁業技術訓練を担当する航海学科（Nautical Science Department）があり、4人の教官と実習施設・機材ならびに M.V. Mdiria という鋼製漁業訓練船を所有している。本計画で予定する技術開発には十分な人材と機材を保有しており、本業務の実施機関として最適任であると思われる。

### (3) コンポーネントと活動

#### A. [第1フェーズ：新技術の導入のコンポーネント]

ビクトリア湖漁業の現状を分析した結果、以下の技術について導入の余地があると判断し、その妥当性、採算性および効率性について漁業の現場で実証した後に一般漁民への普及を行う。

- ダガー用ハリーアップネットの巾着網への改良
- 小型魚群探知機
- かごや小型四つ手網

新技術導入の手順は以下の通り。

- a) 新漁具の試用版を制作する、あるいは機材を調達する。
- b) ニゲジ内水面漁業訓練学校において実証試験を行い、必要に応じて試用版に改良を施す。
- c) 一般漁民から数人を選抜し、実際にこれらの新技術を使わせてみて効果をモニタリングする。
- d) モニタリング結果をもとに、必要に応じて試用版に第二回目の訂正を施し、普及版とする。
- e) 普及版の製作および取り扱いマニュアルの作成を行う。
- f) 後述する OJT コンポーネントのなかで、新技術の漁村への普及活動を展開する。

#### B. [第1フェーズ：FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネント]

漁船の改善・近代化策のひとつとして FRP 船の建造技術の導入および実用化に向けての試験を行う。小型船を対象として、短期専門技術者の技術指導の元に小型 FRP 船（プロトタイプ）を製作して、技術を習得する。また、建造コストの把握、コスト削減方法の検討、製作したプロトタイプの漁民による試用モニタリングなど実用化に向けての情報収集、試験、検討を行う。

#### C. [第2フェーズ：漁家経営技術の OJT コンポーネント]

ニゲジ内水面漁業訓練学校の実施した漁業訓練ニーズ調査によると、漁民の間で要望の多かった訓練内容は以下の通り。

- 漁具仕立ておよび修繕
- 資源管理
- 漁獲物の衛生的取り扱い
- マネー・マネージメント
- 漁業協同組合

当コンポーネントでは、上記 5 項目とニゲジで立証した新技術につき漁村で巡回指導を行うこととし、以下の要領で活動を展開する。

- a) 各県水産局長をリーダーに、水産局品質管理部ニゲジ支部、ニゲジ内水面漁業訓練学校、協

同組合省のインストラクターを含めて OJT 促進チームを編成する。その際、ニゲジ訓練学校からは新技術開発に携わったスタッフを配置し、技術普及活動もカバーさせる。

- b) 上記チームが各漁村を廻って漁民 OJT プログラムの趣旨を説明し、漁民の中から信頼のおける年長漁師を OJT プロモーターとして任命する。
- c) OJT 促進チームが訓練プログラム用の共通テキストを作成し、訓練内容の一般化を図る。
- d) 共通テキストに基づき OJT プロモーターに対して指導内容、指導方法についてトレーニングする。
- e) OJT プロモーターは漁村に戻り、24 時間体制で村内漁師の指導に当たる。

訓練プログラムの内容は以下の通り。

訓練内容	人数	期間
漁具の仕立て方、修繕の仕方 (刺網、延縄、ハリアップネット、リフトネット、かご、小型四手網、投網など)	各漁村 30 人	6 ヶ月
資源管理 漁獲データの取り方、保管方法 目合い規制および禁漁期の遵守、 水族繁殖域保護、違法漁業の根絶	各漁村 30 人	3 ヶ月
漁獲物の衛生的取り扱い 保冷魚箱の導入、施氷方法 漁獲物の温度管理、洗浄水管理	各漁村 30 人	3 ヶ月
マネー・マネージメント 帳簿のつけ方、支出管理	各漁村 30 人	6 ヶ月
漁業協同組合 協同組合論、組織運営論、 ビジネス・マネージメント	組合幹部 10 人	4 ヶ月

対象漁村はムワンザ、マラおよびカゲラの各州の 20 か村とする。

#### (4) 施設・機材計画

##### A. 施設機材概要

機材	数量	仕様
(新技術導入コンポーネント)		
ダガー・ハリアップネット	2 式	目合い 10mm、長さ 100m×10m 深さ
巾着網改良用漁具資材(環、仕立糸)	1 式	環径 150mm、真鍮製
集魚灯	4 個	灯油プレッシャーランプ
小型魚群探知機セット	16 式	船外機用電圧安定器、電源ケーブル、車両用バッテリー(12 ボルト)
かご、四つ手網製作資材	1 式	養鶏用金網、鉄筋(丸鋼)、網地、ロープ
小型木造船	1 隻	全長 8m、スタンタイプ
船外機	1 台	ガソリン、15 馬力
(FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネント)		
モデル用ボート	1 隻	長さ約 7 m
試運転用船外機	1 台	ガソリン 25 馬力
ポリエステル樹脂	92 缶	20 キロ入り
硬化材	50 缶	200cc 入り
ゲルコート	50 缶	指定色、5 キロ入り
ガラスマット	24 巻	# 450、30kg/巻、1mx60m
ロピングクロス	20 巻	# 580、50m/巻、30kg/m

発泡ウレタン樹脂	50 セット	10kg 入り
ポリパテ	20 缶	5kg 入り
離型ワックス	50 缶	2kg 入り
アセトン	10 缶	16 リットル入り
ローラー	各 5 本	ウール製、3 インチ幅と 6 インチ幅
脱泡ローラー	各 5 本	アルミ製、3 インチ幅と 6 インチ幅
電動ディスクサンダー・カッター	3 台	
同交換用ディスク	200 枚	
(漁家経営技術の OJT コンポーネント)		
巡回指導用車輛	1 台	ピックアップトラック、ダブルキャビン
テキスト作成用コンピュータ・セット	1 式	IBM/PC 互換機、スキャナ、プリンタ、UPS
コピー機	1 式	モノクロ、A4 版

## (5) 運営管理計画

### A. 運営管理

本計画の総括責任者は二ヶジ内水面漁業訓練学校の校長とし、その下に新技術導入コンポーネントの責任者として同訓練学校航海学科長を任命する。漁家経営技術の OJT コンポーネントの責任者として各県の OJT 促進チームがその任に当たるが、チーム結成およびチーム内の調整は訓練学校校長が担当する。本計画の成否は各漁村の OJT プロモーターの人選にある。OJT 促進チームは、漁業者との緊密な連携のもと経験豊富で人望のある、比較的教育レベルの高い漁師を選ぶ必要がある。OJT プロモーターは原則無給とするが、指導を受ける漁師から物的あるいは資金的支援を受けられるよう配慮する。OJT 促進チームは四半期に一度、管轄の漁村をまわり OJT の進捗具合をチェックする。

二ヶジ内水面漁業訓練学校において FRP 船建造技術専門家（短期派遣）の技術指導のもと、同センターエンジニアリング学科の教官が小型 FRP 船を建造し、その作業を通じて FRP 船の建造技術を移転する。技術移転の対象者となるエンジニアリング学科に、学科長をリーダーとするカウンターパートチーム（リーダー以下 2 名）を結成する。FRP 船建造技術専門家はカウンターパートチームと共同で作業しながら技術を移転し、現地船外機船をモデルとするプロトタイプを 10 隻製作する。専門家+カウンターパートチームは同計画に賛同し協力してくれる漁民を 10 経営体、最寄の漁村より選び出し 3 ヶ月ほど試用してもらう。この間に操業時間、水域、漁獲量、燃料消費量などのデータを協力漁民に記録してもらうと同時に、プロトタイプの操作性、安全性、耐航性などを評価してもらう。モニタリング期間終了後に専門家+カウンターパートチームで収集データおよび漁民の評価をとりまとめ、採算性を中心に総合的に評価する。

### B. 要員計画

本計画の要員計画は以下の通り。

職務	人数	人材	期間
プロジェクト・マネージャー (新技術導入コンポーネント)		二ヶジ内水面漁業訓練学校校長	24 ヶ月
コンポーネント・マネージャー スタッフ	3	同訓練学校航海学科長 同訓練学校航海学科教官	24 ヶ月 12 ヶ月
(FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネント)			
FRP 船建造技術専門家	1	外国人技術協力専門家	7 ヶ月
カウンターパート	3	二ヶジ内水面漁業訓練学校	7 ヶ月
(漁家経営技術の OJT コンポーネント)			
コンポーネントマネージャー		プロマネが兼務	
OJT 促進チームリーダー		各県水産局長	24 ヶ月
OJT 促進チームメンバー		二ヶジ内水面漁業訓練学校	24 ヶ月
同上		水産局品質管理部二ヶジ支部	24 ヶ月

同上		協同組合省	24 ヶ月
同上		NGO；マナー・マネージメント	24 ヶ月

### C. NGO の活用

漁家経営技術の OJT コンポーネントのなかで、漁民のマナー・マネージメント分野について NGO を活用する。

### D. 要員訓練

各漁村の OJT プロモーターをニゲジ訓練学校に招聘し、訓練計画の趣旨、実施方法ならびに漁民に技術移転する技術内容を正確に指導する必要がある。カウンターパートの訓練は専門家が行う。

### (6) 実施計画

漁業訓練学校における技術開発には 1 年を予定する。また、漁家経営に係る基礎技術の漁村トレーニングに 2 年間を計画し、そのなかで開発技術の漁民普及も併せて行う。従って全体計画期間は合計で 3 年間となる。

主な活動	責任者	スケジュール	成果
( 新技術導入コンポーネント )			
新漁具試用版の製作	ニゲジ航海学科	—	試用版
実証試験および試用版改良	ニゲジ航海学科	—	実証試験結果、改良試用版
試用版モニタリング	ニゲジ航海学科	—	モニタリング結果
モニタリング評価、試用版改良、	ニゲジ航海学科	—	第二次改良試用版 ( 普及版 )
普及版完成、製作・取り扱いマニュアルの作成	ニゲジ航海学科	—	普及版製作・取り扱いマニュアル
( FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネント )			
プロトタイプ製作	FRP 船建造技術専門家	—	プロトタイプ船
既存船のデータ収集	カウンターパート	—	既存船稼動状況データ
モニタリング	カウンターパート	—	モニタリング結果
総合評価	FRP 船建造技術専門家	—	総合評価書 FRP 船製作マニュアル
( 漁家経営技術の OJT コンポーネント )			
OJT 促進チームの編成	ニゲジ校長	—	OJT 促進チーム TOR
OJT プロモーターの任命	OJT 促進チーム	—	OJT プロモーター名簿
共通テキストの作成	OJT 促進チーム	—	訓練用共通テキスト
OJT プロモーター訓練	OJT 促進チーム	—	対象漁村のプロモーター訓練
OJT 実施	OJT 促進チーム	—	OJT 実施報告書

注：スケジュールの全体期間は 3 年間とする。プロトタイプ製作 ( 3 ヶ月 )、モニタリング ( 3 ヶ月 )、総合評価およびマニュアル製作 ( 1 ヶ月 )

### (7) 概算事業費

内容	金額 ( Tsh. )	金額 ( US\$ )	数量	単価 ( Tsh )
( 新技術導入コンポーネント )				
コンポーネント 小計	8,710,000	9,942		
( FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネント )				

機材費 小計	36,065,705	41,171		
人件費 小計	123,840,000	141,370		
FRP 船建造技術専門家	122,640,000	140,000	1 名	17,520,000
カウンターパート宿泊日当	1,200,000	1,370	60 人日	20,000
コンポーネント 小計	159,905,705	182,541		
(漁家経営技術の OJT コンポーネント)				
機材費 小計	25,100,000	28,653		
プロジェクト管理費 小計	27,700,000	31,621		
出張旅費 (OJT 促進チーム)	16,000,000	18,265	800 人日	
車両燃料代	11,700,000	13,356	18,000 Litre	
コンポーネント 小計	52,800,000	60,274		
合計	221,415,705	252,757		

備考 1: FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネントの資機材は南アフリカから調達するものとし、その資機材費には運送費等含むものとする。

備考 2: なお機材費の内訳に関しては ANNEX 2.3-1 を参照とする。

## (8) モニタリング

本計画は水産局調査訓練統計部の管轄とし、四半期毎に進捗状況を把握し、必要に応じて的確な指示を出すものとする。また、本計画では漁民能力向上を通じて漁民投下資本を有効活用し、生活環境の改善を企図するものであるが、漁業技術の改良による漁獲量増大には水産資源への影響にも配慮するものとする。ナイルパーチおよびダガーについては目合い規制が制定され、資源の減少が懸念されているため、増産一色とならないよう漁獲魚の体長推移には十分注意する。漁民の OJT 訓練の中で漁獲データの取り方について指導するので、この成果を生かしつつ OJT プロモーターさらに OJT 促進チームへの漁獲データのフィードバックにより適宜指導内容を修正する。

FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネントについては FRP 船建造技術専門家、カウンターパートチームリーダーおよびニゲジ内水面漁業訓練学校校長とでモニタリング委員会を結成し、一ヶ月に一度作業進捗状況を確認する。

また漁業開発に対するインパクトを調べるため、以下の事項を指標としてモニタリングを行う。データ収集には TAFIRI や県水産職員の指導のもと、漁民グループを活用して行う。このために各グループの漁業活動をフォローアップ、指導する。

操業記録帳 (ログブック) を用意し、各グループごとに下記項目を含め毎回の操業記録を付けさせる。これを定期的集計し、長期的な推移を観察する。

- 漁場
- 漁法・漁具規模
- 出漁回数
- 漁獲量
- 主要魚種

## (9) 環境影響

タンザニア国環境管理委員会の示す環境影響評価の手順に基づくスクリーニングの結果、本プログラムは環境影響評価 (EIA) は必要ないと判断される。本プログラムは環境に重大なインパクトを与えるものではなく、環境的脆弱地での実施はない。なお本調査による予備調査では以下の点が考慮されている。

漁業技術開発は将来の水産資源に影響を与える。持続可能な利用法の普及と共に、資源のモニタリング等資源の共同管理は必要不可欠である。ニゲジ内水面漁業訓練学校での訓練生は、資源管理についても十分な訓練を受けることが重要である。

FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネントについては FRP 船は森林資源保護という意味で環境にやさしい技術といえるが、環境にやさしい最終処分方法が確立されないままに走り出した技術であるため、FRP 船が修理不能状態となり最終的に処分する際に、どのような方法をとるのかによって環境に重大な影響を及ぼす懸念がある。

(10) 他分野及び他プロジェクトとの連携

A. 他分野との関係

特になし。

B. 他のプロジェクトとの関係

LVEMP( Lake Victoria Environment Management Project )や LVFRP( Lake Victoria Fisheries Research Project ) との連携の可能性はある。

## ANNEX 2.3-1

内容	数量	単価 (Tsh)	金額 (Tsh.)	金額 (US\$)
(新技術導入コンポーネント)				
ダガー・ハリアップネット	2 式	400,000	800,000	913
巾着網改良用漁具資材 (環、仕立糸)	1 式	150,000	150,000	171
集魚灯	4 個	15,000	60,000	68
小型魚群探知機セット	16 式	350,000	5,600,000	6,393
かご、四つ手網製作資材	1 式	100,000	100,000	114
小型木造船	1 隻	700,000	700,000	799
船外機	1 台	1,300,000	1,300,000	1,484
コンポーネント小計			8,710,000	9,942
(FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネント)				
資機材費 小計			36,065,705	41,171
モデル用ボート(メス型作製)	1 隻	600,000	600,000	685
船外機 (25 馬力)	1 台	1,800,000	1,800,000	2,055
FRP 用資材	10 隻分	2,938,954	29,389,542	33,550
FRP 積層作業用道具	5 セット	855,233	4,276,163	4,881
人件費 小計			123,840,000	141,370
FRP 船建造技術専門家	1 名	17,520,000	122,640,000	140,000
カクアボート宿泊日当	60 人日	20,000	1,200,000	1,370
コンポーネント小計			159,905,705	182,541
(漁家経営技術の OJT コンポーネント)				
施設機材小計			25,100,000	28,653
巡回指導用車輜	1 台	22,500,000	22,500,000	25,685
テキスト作成用コンピュータ・セット	1 式	1,400,000	1,400,000	1,598
コピー機	1 台	1,200,000	1,200,000	1,370
プロジェクト管理費用小計			27,700,000	31,621
出張旅費 (OJT 促進チーム)	800 人日	20,000	16,000,000	18,265
二輪車燃料代	18,000 Litre	650	11,700,000	13,356
コンポーネント小計			52,800,000	60,274
合計			221,415,705	252,757

注：FRP ボート建造技術導入および事業化試験のコンポーネントの資機材は南アフリカから調達するものとし、その資機材費には運送費等含むものとする。

## Programme-4

Lake Victoria Fish Marketing Improvement Programme

### 2.4 ビクトリア湖水産物流通改善プログラム



計画対象地：ムワンザ市郊外、キルンバ、ムソマ市郊外



■キルンバ市場におけるダガーの保管状況。床には木材により通気性が確保されており、雨天にはこの上に、ビニールシートをかけて魚を保管する。



■同、遠景。



■ダガーの袋詰め風景。キルンバ市場に水揚げされた乾燥ダガーは、場内で再梱包される。これらの作業は露天で行われることから、雨天時の作業効率低下が流通量の制約要因となっている。



■市場内にはナイルパーチの塩干品カヤボの加工場が併設される。



■ムワンザ郊外のナイルパーチ工場廃棄物の再加工場、ムコラニ。簡易な魚洗い場が整備されているが、トイレ、作業場などはなく作業環境は非衛生的。



■ムコラニ。ナイルパーチの背骨部分は天日乾燥され、そのまま魚粉加工される。



■ムワンザにある2箇所の廃棄物加工場のうちのもう1つ、カニヤマ。状況はムコラニに同じ。



■ナイルパーチ塩干品の加工風景。

## 2.4 ビクトリア湖水産物流通改善プログラム

### (1) プロジェクトの概要

#### A. 概要

本計画は流通・加工形態の異なる 2 つのコンポーネントから構成されている。ひとつはムワンザ市にあるキルンバ市場の改善、もう一つはナイルパーチ工場残滓の既存加工場改善およびムソマ市における加工場新設事業である。いずれも限られた経済資源を有効利用し、食糧供給、雇用機会創出、貧困削減に資することを目的とする。具体的には、ムワンザ市にある湖岸最大の取扱量を誇るが不衛生で非効率な既存キルンバ市場に卸売施設を新設する。屋根のかかった施設を整備することで天候に左右されることなく、市場のデマンドに応じて迅速に商品を卸売り出来る体制を整備し、併せて雨に叩かれることなく商品を保管する施設を整備することで流通口スを軽減する。一方の工場残滓加工場には、食品加工場としての必要最低限の作業環境や商品保管施設、作業員の衛生施設などを整備することで、安全な食品を生産・出荷する機能を向上させる。

#### B. 計画対象地：

[コンポーネント 1] キルンバ市場（ムワンザ市内キルンバ地区）  
現市場の敷地面積は 17,228 m<sup>2</sup>。用地はムワンザ市の管轄。

[コンポーネント 2] ムワンザ市郊外のカニヤマ（Kanyama）、ムコラニ（Mkolani）地区、ムソマ市郊外のブウェリ（Bweri）地区の 3 ヶ所。

カニヤマとムコラニには現状で加工場があるが、ブウェリにはまだ何もない。カニヤマはムワンザからムソマに行く幹線道路脇にあり、アクセスは比較的よい。ただし、電気や水道といった社会インフラは整備されていない。ムコラニはムワンザからシニャンガに行く幹線道路から入ったところであり、カニヤマと同様社会インフラは皆無である。ブウェリはムソマからムワンザへ向かう幹線道路の右手、採石場の裏手あたりに位置する。採石場までは電気が来ており、将来事業拡張する際には有利である。

#### C. 期間：

[コンポーネント 1] 24 ヶ月

[コンポーネント 2] 24 ヶ月

キルンバ市場建設には設計・施工および要員訓練でのべ 2 年間で予定する。ナイルパーチ工場残滓加工施設整備については、ムソマ市ブウェリを最優先し、管理組織の発足に 1 年間、設計・施工および要員訓練で 1 年間、計 2 年間で予定する。ムワンザ市の 2 施設整備については既存の団体があることから設計・施工および要員訓練のみを行い、その実施期間を 1 年間とする。工場残滓加工施設整備事業は、3 カ所で同時並行的に実施することが可能であるので、キルンバ市場建設と併せて全体計画期間を 2 年間とする。

### (2) 目的と妥当性

ビクトリア湖は 1996 年度水産局漁業統計によると、159,219 トンの漁業生産をあげており、これは全国生産の 52% に相当する。生産物の 75% はナイルパーチ（*Lates niloticus*）であり、湖岸にある水産加工場でフレ加工され、海外に輸出されている。残りの 25% は主にダガー（*Restrineobola argentea*）とティラピア（*Oreochromis niloticus*）の 2 魚種であり、これらは国内および近隣諸国消費向けに流通している。ナイルパーチの流通は、工場と提携したエージェントがトラックあるいは船に氷を積んで漁村を廻って魚を買い付けており、水揚浜や流通経路上での魚の取り扱いには概ね問題ない。その一方で、ティラピアは現状で系統的な集荷体制がとられておらず、小規模仲買

人が施氷も不十分な状態で産地から買い付けている。ダガーもティラピアと同様であるが、商品形態が干魚であるため、商品の繊細な取り扱いを要求されないこと、取扱量が多いことなどから、大型の交易船が産地を廻って買い付けているのが現状である。湖で生産されるダガーの約 9 割はムワンザのキルンバ市場に集荷され、国内および近隣諸国向けに取り引きされている。しかしながら、キルンバ市場は、元来湖岸産品のムワンザでの集荷地として発展してきたため、ダガー以外にもバナナやトウモロコシ、木材や炭などあらゆる生活物資が集荷され、それらが所狭しと並べられ、不衛生と煩雑さを極めている。そこで、一大集荷地としての同地を整備することで流通口スを少なくし、効率的に商品を流通させる必要がある。

現状で施設はまったくの露天なため、雨によって取り引きが中断されたり商品が濡れて品質が悪化したりといった状況が発生している。ムワンザ測候所の報告によると、降水量 10mm 以上の日は過去 4 年間の平均で年に 37 日あった。キルンバ市場は毎日開場を原則としており、雨による取り引き中断がもっとも大きな流通制約要因となっている。本計画では卸売りエリア、商品保管エリア、荷役エリアに屋根をかけることで開場日数を最低でも 30 日、年間取扱量になおして 9% の増大が期待できる。

上述したように、ナイルパーチは確立された流通経路を経て工場に持ち込まれ、フィレ加工されるが、その過程で原魚重量の約 6 割に相当する残滓が排出される。これらの工場残滓は現在、国内および近隣諸国向けに 2-3 種類の商品に加工されている。ムワンザ郊外にある 2 ヶ所の残滓加工場では合計で 7,425 トンの食用品と 2,475 トンの飼料用商品が年間に生産されている(2000 年度、推定)。しかしながら、これらの加工場は市街地のはずれにあり、地理的にも労働環境的にも恵まれない状況にある。また、ムソマ市の場合、昨年より水産加工場が操業を開始し、現在 2 社、来年にはさらに 1 社が操業しようという状況にあるが、ムワンザ市のような所定の加工場がなく、その多くが工場廃棄物として投棄されている。このような状況は、経済資源の浪費であるだけでなく、廃棄物が生態系および環境全体に悪影響を及ぼす恐れもあるため、行政による早急な対応が望まれる。ムソマ市に残さい加工場を整備した場合の有効利用される経済資源の価値を試算すると、一日あたりに排出される残さいを稼働工場数 3 社で計算すると 30 トンとなり、これをムワンザ市と同様に加工し販売すると仮定すると、一日に 1,950,000 シリングの価値をもった商品が生産されることになる。年間の稼働日数を 300 日とすると一年間に生み出される価値は 585,000,000 シリングとなる。実際にはすでに零細規模で若干量は加工利用されているが、所定の施設を整備することでよりいっそうの資源有効利用が図れる。ムワンザ市の 2 施設の場合も、労働環境整備により稼働日数が増大し、原料供給量の範囲内で商品の増産が図れると予想される。

以上のように、本計画は増大するタンザニアの食糧需要に対応するべく、限られた生物資源を有効に商品転換し、衛生的かつ効率的に流通させることで途中のロスを極力抑えるよう関連施設・体制を整備することにある。

### (3) コンポーネントと活動

#### A. コンポーネント 1：キルンバ市場建設

キルンバ市場は年間 10,393 トン(2000 年、州水産局)の水産物の他、バナナ、トウモロコシ、木材、炭などの生活物資を取り扱う総合集荷地であるだけでなく、敷地内および隣接地でナイルパーチの塩干加工が行われる水産加工場でもある。市場はまったくの露天であるため、集荷産品の保管や取り引きが雨によって妨げられたり、品質の低下を招いたりして市場機能上大きな障害となっている。また、商品取り扱いの過程で排出される残滓の放置によってハエや悪臭が発生するなど、衛生的にも好ましくない。本コンポーネントは、現在の市場用地に適正規模の施設を建設することで、雨を防ぎ、商品を適正に保管する機能を付加するものである。併せて、現在無秩序に行われている交易船の荷揚げ作業やトラックの積み荷搬入作業なども、適正な施設を整備することで効率的かつ安全に作業が行えるよう計画する。主な活動は以下の通り。

- a) 新キルンバ市場運営委員会をムワンザ市、水産局（市および州）、加工流通業者組合、TRA（タンザニア国税局）、MWADES（現在市場管理を委託されている NGO）の代表者により結成し、市場施設の設計段階から参画させる。
- b) 設計事務所の提示した図面や仕様書をチェックし、利用者間での最終合意を得る。
- c) 新市場建設中の仮設市場の準備、利用者周知、維持管理などを行う。
- d) 新市場を建設する。
- e) 新キルンバ市場利用規約を作成する。
- f) 加工流通業者組合に対し、ビジネス・マネージメント、ブックキーピング、商品の衛生的取り扱いなどを内容とする教育・訓練を行う。

#### B. コンポーネント 2：ナイルパーチ工場残滓加工施設整備

ナイルパーチの工場残滓加工業は、国民への食糧供給、地元での雇用創出および資源有効利用といった経済的インパクトの割には軽視されている。ムワンザ市郊外の 2ヶ所の加工場は露天で、作業場付近には飲料水の水源すらない。加工業者たちは非衛生的な環境のもとでの食料生産を余儀なくされている。ムソマ市の場合は、所定の場所すらないため、経済的な価値の残る工場残滓が捨てられ、環境問題にまで発展する恐れがある。そこで、本コンポーネントでは既存加工場の作業環境の改善およびムソマ市における加工場の新設を計画する。主な活動は以下の通り。

- a) ムソマ市水産局、市議会、婦人加工組合と協議し、事業計画書を作成する。（ムソマの場合のみ）
- b) 加工組合代表や水産局と協議し、適正規模の施設・機材を設計する。
- c) 入札管理および施工監理を行う。
- d) 施設および資機材を整備する。
- e) 施設竣工引き渡し後の利用規約を作成する。
- f) 加工業者組合に対し、ビジネス・マネージメント、ブックキーピング、商品の衛生的取り扱いなどに関する訓練プログラムを実施する。

#### (4) 施設・機材計画

##### A. コンポーネント 1：キルンバ市場建設

###### a) 設計の基本方針

キルンバマーケットはビクトリア湖岸で最大の物量を扱う市場であるにもかかわらず、依然として露天市場の状態であり、雨季での作業能率の低下や商品の劣化を生んでいる。又国内のみならず、近隣諸国からも集まる大型車輛の乗入れにも対応出来ていない状況にある。市場をトランスポーター、流通機構を中心にすえた物販の集散センターとしての視点から把握し、施設の近代化を計画する。又、近年のムワンザ市の拡大、人口増加（年率約 11%）を考慮すれば、この市場の重要性は増々高まることが予想され、水揚施設、電気、給排水、流通システムを含めた総合的な改善を進める。

###### b) サイト概況

サイトは、街から 4km 程離れた湖に面した奥行き約 50-100m、巾約 200mの台形状を湖畔である。サイトに沿ったアクセス道路から水際までの高低差は約 4m 前後である。湖面の水位データの

測定機関はないが、現地での聞き取り調査では雨季、乾季を通じた水位変化は最大でも 60cm 程度、これに拠る年間の水際移動は約 1.5m 程度である。又、現在に至るまで湖面の水位変化に拠る水害は起っていない。ムワンザ空港に向う幹線道路は 1999 年より EU の援助に拠る道路補修プロジェクトが進行中である。しかし工事業者等のトラブル等に拠り現在、工事は中断しており、今日に至るまで顕著な進展は見られない。市場には EU の援助（1995-1998）により 7 ヶ所の簡易水場と 3 ヶ所の有料公共便所が設置され、同時期に現状の市場を取り囲む塀が建設された。しかし特にママンテリエゾーンでは 48 軒の営業店舗に対し僅か 1 ヶ所の水栓しか無く非常に不衛生な状態である。商品は自然の砂浜の上に広さ約 4mx4m 程度の材木を並べた台の上に並べ積み上げている。電気はサイト内に引込まれているが、積極的な利用はされていない。1 日約 3-4000 人の利用者、50-100 隻の小型船舶の来船があり、全体の約 60%の面積が主にビクトリア湖産のダガーとナイルパーチの加工品を扱う水産関係で占められ、近隣諸国へのトラック輸送の主要な発送センターとなっている。

### c) 施設内容

#### 計画の概要

キルンバマーケットはダガーの一大集配センターとなっており、湖畔の産地から船や陸路で運ばれて来たダガーは此处で一旦、集荷され各地の消費地や近隣諸国へトラック輸送される。よって、雨や陽射しを避け、屋外作業に有利な大屋根の空間の実現と管理部門を含めた市場施設の近代化が主眼となる。

現状マーケット内にあるナイルパーチ廃材加工場と 2 ブロック離れた場所にある塩干しダガー加工場を統合、整理し現状では欠如している倉庫、作業場等の施設を整備する。同時に公共便所、排水処理等を考慮した衛生設備を充実させ、湖への環境負担軽減に努める。

#### 計画の構成コンポーネント

##### 市場ゾーン

- 現状の塀の内側にローコストの大屋根（38mx48m）を持つ 2 棟の市場と管理事務所等を湖岸に沿って計画する。
- 栈橋は湖畔の他の水揚施設で現地機関が既に実績のある鋼鉄製の浮栈橋を採用する。
- 現状の木造ママンテリアが並ぶエリアは 9 ヶ所のレストランブロックと 4 ヶ所の集約された水廻りが並ぶ施設群とする。
- 施設の中で最も高い高架水槽の地下部分に受水槽を設け、サイト地上部面積の有効利用を行うと同時に、地下受水槽部分を基礎構造体と一体化する事で塔状建物の構造的安定を図る。
- 入搬出に 20m を超える車輛も在り、サイト内トラックヤードで処理出来ない大型車輛の駐車エリアは現状の道路拡張部分を使用する。

施設	仕上・構造	面積 m <sup>2</sup>	備考
A1	市場	S 造、金属屋根、平屋	1.200
A2	市場	S 造、金属屋根、平屋	1.200
B	監理事務所	CB 造、金属屋根、平屋	69
C	ウォータータンク	RC 造	18
D	エネルギーセンター	RC 造	36
E1	守衛所	CB 造、金属屋根、平屋	10
E2	守衛所	CB 造、金属屋根、平屋	10

F1	ゴミ置場	CB 造	75	
F2	ゴミ置場	CB 造	50	
G1	公衆便所	CB 造、金属屋根、平屋	75	
G2	公衆便所	CB 造、金属屋根、平屋	50	
H	ママンテリエ	S 造、金属屋根、平屋	540 (90 x 6)	6 棟
I	セブテックタンク	RC 造	7m(W) x 30m(H) x 2m(D)	

### 水産加工場ゾーン

現状のサイト内水産加工場と前面道路に沿って 2 ブロック離れた場所の加工場を同じサイト内に統合し、セブテックタンク、公衆便所等の設備施設を確保し湖水汚染に留意した計画を行う。

施設		仕上・構造	面積 m <sup>2</sup>	備考
J1	倉庫	CB 造、金属屋根、平屋	75	
J2	倉庫	CB 造、金属屋根、平屋	75	
G3	公衆便所	CB 造、金属屋根、平屋	50	
K	作業場	S 造、金属屋根	256 (64x4)	4 棟
L	土間作業場	RC 製土間作業場	5m(W)x10m(H)	
M	セブテックタンク	RC 造	3m(W)x8m(H)x2m(D)	

## B. コンポーネント 2：ナイルパーチ工場残滓加工施設整備

### a) 設計の基本方針

近代的な設備を誇る輸出用のナイルパーチ、フィル加工工場に比べ、近隣諸国や国内消費用ナイルパーチ廃材加工場の現状は悲惨な状態であり、衛生、作業環境共、大きく立ち後れた状況に有る。またそこから排出される汚水、排水の処理もサイト近郊の土壌汚染、水質汚染等の環境問題を孕んでいる。資源を有効利用しているこれらの作業場の現状を改善、打開させる為、以下のコンセプトが提示される。

- 施設整備による良好な作業環境の達成と生産性の向上。
- 作業場より排出される汚水、廃油の処理や悪臭等の環境問題に対する対応し、井戸、アクセス道路等のインフラ整備。

### b) サイト概況

#### ムコラニ (Mkolani)

ムワンザ市内より車で約 30 分の丘陵地帯に位置する。幹線道路から 400m程、悪路のアクセス道路が続く。ムワンザ市の新都市計画では工業地帯に指定されているが、付近一帯は荒涼とした奇岩地帯である。電気の引込みはない。水場が約 100m 離れた井戸一ヶ所にしかなく、そこからポリタンクに積めて自転車による人力運搬に頼っている。サイトの入口の直ぐ脇に 16mx30m のコンクリート製の作業場があり、野天で材料の選別作業を行っている。ここからの汚水排水の処理はコンクリート製の排水路の末端に穴を掘り汚水を直接浸透させる簡易な方法で、悪臭対策、安全対策を含め処理方法、施設共に検討、整備の必要がある。

#### カニヤマ (Kanyama)

ムコラニと共にムワンザ市を代表する加工場である。市内より車で約 30 分の原野に位置し、平坦なサイトは約 250mx150mの大きさである。作業場の背後に此处で作業する労務者の居住する世帯数約 50、300 人程の住宅地が隣接する。幹線道路からのアクセス道路は比較的良好であるが、材料や加工品の般出入に要する大型車輛の乗り入れを容易にする為にはアクセス道路の補修、整

備が望ましい。幹線道路沿いに電力はあるが、サイト内に引込みはない。3ヶ所に水位の浅い井戸があり、何れも水質上飲用とするには問題がある。

### ブウェリ (Bweri)

ムソマ市の郊外に広がる平原に位置し、近くに砕石工場がある。現在は何の利用もされていない4.7ha程の広大なサイトである。舗装された幹線道路より約300m入った場所にサイトは広がり、高圧電力幹線に接している。幹線道路、アクセス道路共、道路状態は良好で、材料、製品の搬出入、労働者の交通機関等に問題はない。また、サイトは市街地から離れた場所に位置し悪臭、排出汚水等に拠る公害も回避する事が出来る。ムソマ市では既に1工場が稼動中、現在2工場の輸出用ナイルパーチ加工工場が建設中である。しかし未だこれらの工場から排出される廃材の処理はムワンザ市の様に末端までシステム化されておらず、現状では一部の零細な家内工場で加工処理されているに過ぎない。今後増加が予想されるナイルパーチ廃材の再利用、資源の有効活用、又雇用の機会増大の見地からも早期の作業場整備が望まれる。

#### c) 施設内容

##### 計画の概要

ムワンザ市近郊に位置するムコラニ、カニヤマは加工場として既に長い実績と体系化された労務組織を有しており、現状作業環境の改善と生産性の向上が主な目的となる。一方ブウェリは施設、インフラの整備のみならず関係労務者の組織化と材料の入手から製品の販売に至るまでの加工システムの確立が大前提となる。

##### 計画の構成コンポーネント

- a) 材料処理場、フライ加工、薫製加工場は炎天下や雨季での作業能率低下と加工品の品質低下を避ける為、4mx8m程度の大きさをユニットとした簡易な作業用屋根を設ける。
- b) 生産された加工品を出荷するまでに貯蔵しておく倉庫、衛生環境の向上の為、水場を備えた便所の設置。又管理事務部門を充実させる為、集会室を備えた事務所を設置する。
- c) 汚水排水処理は現状の地中に直接生放流する形式から加工場に排水路を整備し末端にセプテックタンクを設置し時間をかけ浄化された汚水が、地中に浸透処理されるものとする。
- d) 現状の衛生環境改善の為にはサイト内の作業場に近い場所での安全で十分な水の確保が重要である。この為サイトに深井戸を掘削する。

### ムコラニ (Mkolani)

施設		仕上・構造	面積 m <sup>2</sup>		備考
1	Work shed	S造、金属屋根	600	(20x30)	Cutting area
2	Work shed	S造、金属屋根	36	(4x9x2)	燻製加工 2棟
3	Work shed	S造、金属屋根	36	(4x9x2)	フライ加工 2棟
4	Work shed	S造、金属屋根、平家	36	(4x9)	
5	事務所	CB造、金属屋根、平家	80	(5x16)	会議室
6	倉庫	CB造、金属屋根、平家	65	(5x13)	
7	便所	CB造、金属屋根、平家	35	(5x7)	
8	セプテックタンク	RC造	2m(W)x3m(H)x2m(D)		
9	井戸				深井戸 2本 D=25m

カニヤマ ( Kanyama )

施設		仕上・構造	面積 m <sup>2</sup>		備考
1	Work shed	S 造、金属屋根	36	(4x9x8)	Cutting area ( 8 棟 )
2	Work shed	S 造、金属屋根	180	(10x18)	燻製加工
3	Work shed	S 造、金属屋根	72	(4x18)	フライ加工
4	Work shed	S 造、金属屋根	36	(4x9)	
5	事務所	CB 造、金属屋根、平家	80	(5x16)	会議室
6	倉庫	CB 造、金属屋根、平家	180	(10x18)	
7	便所	CB 造、金属屋根、平家	35	(5x7)	
8	セブテックタンク	RC 造	2m(W)x3m(H)x2m(D)		
9	井戸				深井戸 2 本 D=25m

ブウェリ ( Bweri )

施設		仕上・構造	面積 m <sup>2</sup>		備考
1	Work shed	S 造、金属屋根	36	(4x9x10)	Cutting area 10 棟
2	Work shed	S 造、金属屋根	120	(10x12)	燻製加工
3	Work shed	S 造、金属屋根	72	(4x18)	フライ加工
4					
5	事務所	CB 造、金属屋根、平家	80	(5x16)	会議室
6	倉庫	CB 造、金属屋根、平家	180	(10x18)	
7	便所	CB 造、金属屋根、平家	30	(5x6)	
8	セブテックタンク	RC 造	2m(W)x3m(H)x2m(D)		
9	井戸				深井戸 2 本 D=25m

(5) 運営管理計画

A. 運営管理

受益者と関係省庁との調整、設計事務所および施工業者との協議を受益者の立場に立つて行うプロジェクト・コーディネーターを 1 名水産局職員より任命する。プロジェクト・コーディネーターは各コンポーネントで整備する施設の運営団体を組織・支援するために以下の施設運営指針に乗っ取って関係者の調整を行う。

キルンバ市場については、運営委員会(各団体からの代表者により 7-8 名の委員から構成される)を組織し、市場運営の方針決定や監査などの機能を持たせる。実務は従来通り、MWADESO が担当し、具体的に以下の業務を行うこととする。

- 市場の利用料金徴収
- 市場内清掃およびセキュリティの確保
- 流通データの収集および管轄官庁への報告

また、商品の取り扱い等の技術的なアドバイスは、従来通り市水産局がその任に当たる。

ナイルパーチ残滓加工場については、ムワンザ市の 2 カ所には加工業者組合があるため、加工場の維持管理が出来るよう組合の機能強化を図る。ムソマ市については、特定の場所こそ無いものの、実際に加工している婦人グループがあるため、彼女たちを母体に組合組織を強化し、加工場の運営を任せる方針とする。

B. 要員計画

施設完成後の運営体制確立に向けた関係者との調整ならびに要員訓練(詳細は後述)は必要と判断されるため、その作業に要する要員計画を以下の通りとする。

- プロジェクト・コーディネーター（2年間）
- 法務関係アドバイザー（6カ月、利用規約の準備、運営委員会設立支援など）
- 流通加工業者組合支援（12カ月）
- ビジネススキル・インストラクター（6カ月、運営委員会メンバーや流通加工業者へのトレーニング）
- 商品の品質管理・衛生的取り扱いに関するインストラクター（6カ月）

#### C. NGOの活用

委員会メンバーや流通加工業者へのトレーニングにおいては、積極的にNGOを活用する。

#### D. 要員訓練

上記（5）B「要員計画」で略述した要員訓練のうち、組合支援とビジネススキル・トレーニングは極めて関連性の高い分野であり、個別のビジネススキル、すわなわちブックキーピング、レコードキーピング、顧客・市場動向把握、マネー・マネージメントなどのスキルを習得することで、かなり高い確率で組合活動を活性化することが出来る。これらの訓練業務は、NGOへの委託により実施する。また、品質管理や衛生的取り扱いについては、水産局品質管理部による実地訓練とする。訓練プログラムは以下のとおり。

訓練内容	人数	期間
ビジネススキル（詳細教科は上記の通り）	キルンバ：40名 残さい加工場：各10名	キルンバ：2ヶ月 ムワンザ：各1ヶ月 ムソマ：1ヶ月
流通加工業者組合支援	キルンバ：40名 残さい加工場：各10名	キルンバ：3ヶ月 残さい加工場：3ヶ月
品質管理	キルンバ：40名 残さい加工場：各10名	キルンバ：3ヶ月 残さい加工場：3ヶ月

#### (6) 実施計画

主な活動	責任者	スケジュール	成果
<b>キルンバ市場建設コンポーネント</b>			
運営委員会の設立	コーディネーター	—	設立趣旨書
設計参加、最終仕様書承認	運営委員会	——	設計図書、入札図書
仮設市場準備、維持管理	運営委員会	————	仮設市場設営
新市場の建設	運営委員会	————	新市場施設
市場利用規約作成	運営委員会	——	利用規約
流通加工業者トレーニング	運営委員会	—	各グループから5名、8団体で40人が訓練を受ける
<b>工場残滓加工施設整備コンポーネント</b>			
ムソマ市残滓加工場事業計画書作成	ムソマ市水産局 コーディネーター	—	事業計画書
施設・機材の設計	加工業組合	——	設計図書、入札図書
加工施設の整備	加工業組合	————	
施設利用規約の作成	加工業組合	——	利用規約
加工業者トレーニング	コーディネーター	——	一カ所から10名、3カ所で30人が訓練を受ける

注：スケジュールの全体期間は2年間とする。

## (7) 概算事業費

## A. コンポーネント 1：キルンバ市場建設

## 市場ゾーン

事業費区分		工事費 (Tsh.) (US\$)		備考
1. 建設費	A1	795,000,000	906,892	市場
(1) 直接工事費	A2	795,000,000	906,892	市場
a. 建築費	B	62,100,000	70,840	管理事務所
	C	14,400,000	16,427	ウオータータンク
	D	14,000,000	15,970	エネルギーセンター
	E	4,000,000	4,563	守衛所
	F1	15,000,000	17,111	ゴミ置場
	F2	10,000,000	11,407	ゴミ置場
	G1	60,000,000	68,445	公衆便所
	G2	40,000,000	45,630	公衆便所
	H	162,000,000	184,801	ママンテリア
	I	14,000,000	15,970	セプテックタンク
	(小計)	(1,985,500,000)	(2,264,949)	
b. 設備費		458,685,300	523,243	
c. その他(外構、家具等)		409,067,000	466,641	
(2) 共通仮設費		28,766,760	32,816	
(3) 現場経費		306,180,180	349,274	
(4) 一般管理費		299,573,460	341,737	
2. 土木費 (1)直接工事費 (2) 共通仮設費 (3) 現場経費		155,051,460	176,874	
3. 建築機材費		102,610,620	117,053	
4. 設計・監理費				
総事業費		3,745,434,220 (Tsh.)	4,272,586 (US\$)	

## 水産加工場ゾーン

事業費区分		工事費 (Tsh.) (US\$)		備考
1. 建設費	G2	40,000,000	45,630	公衆便所
(1) 直接工事費	J1	45,000,000	51,334	倉庫
a. 建築費	J2	45,000,000	51,334	倉庫
	K	25,600,000	29,203	作業場
	L	3,000,000	3,422	土間作業場
	M	6,000,000	6,844	ピット、セプティックタンク
	(小計)	(164,600,000)	(187,767)	
b. 設備費				
c. その他(外構、家具等)				
(2) 共通仮設費		2,408,700	2,748	
(3) 現場経費				
(4) 一般管理費				
2. 土木費 (1)直接工事費 (2) 共通仮設費 (3) 現場経費		0 0 0	0 0 0	
3. 建築機材費				
4. 設計・監理費				
総事業費		167,008,700 (Tsh.)	190,514 (US\$)	

集計

事業費区分	工事費 (Tsh.)	(US\$)	備考
1. 建設費			
(1)直接工事費			
a.建築費	2,150,100,000	2,452,716	
b.設備費	458,685,300	523,243	
c.その他(外構、家具等)	409,067,000	466,641	
(2)共通仮設費	31,175,460	35,563	
(3)現場経費	306,180,180	349,274	
(3)一般管理費	299,573,460	341,737	
2. 土木費			
(1) 直接工事費	155,051,460	176,874	
(2) 共通仮設費	0	0	
(3) 現場経費	0	0	
3. 建築機材費	102,610,620	117,053	
4. 設計・監理費	911,452,800	1,039,735	
総事業費	4,823,896,000 (Tsh.)	5,502,836 (US\$)	

B. コンポーネント 2：ナイルパーチ工場残滓加工施設整備

3つのサイト共、建設時に非熟練労働者として現地加工場の作業員の労務協力が期待出来、工事費における建設労務費の低減が出来る。

ムコラニ (Mkolani)

事業費区分	工事費 (Tsh.)	(US\$)	備考	
建設費	1	25,200,000	28,747	Work shed
	2	3,024,000	3,450	Work shed
	3	3,024,000	3,450	Work shed
	4	1,512,000	1,725	Work shed
	5	5,600,000	6,388	事務所
	6	4,550,000	5,190	倉庫
	7	5,915,000	6,748	便所
	8	2,000,000	2,281	トイレ、セプティックタンクを含む
	(小計)	(50,825,000)	(57,978)	
1) 深井戸	6,000,000	6,844		
2) アセス道路補修	2,000,000	2,281		
総事業費	58,825,000 (Tsh.)	67,104 (US\$)		

カニヤマ (Kanyama)

事業費区分	工事費 (Tsh.)	(US\$)	備考	
建設費	1	12,096,000	13,798	Work shed
	2	7,560,000	8,624	Work shed
	3	3,024,000	3,450	Work shed
	4	1,512,000	1,725	Work shed
	5	5,600,000	6,388	事務所
	6	12,600,000	14,373	倉庫
	7	3,185,000	3,633	便所
	8	2,000,000	2,281	トイレ、セプティックタンクを含む
	(小計)	(47,577,000)	(54,273)	
1) 深井戸	6,000,000	6,844		
2) アセス道路補修	2,000,000	2,281		
総事業費	55,577,000 (Tsh.)	63,399 (US\$)		

ブウェリ (Bweri)

事業費区分	工事費	(Tsh.)	(US\$)	備考
建設費	1	17,280,000	19,712	Work shed
	2	5,760,000	6,571	Work shed
	3	3,456,000	3,942	Work shed
	4			
	5	7,040,000	8,031	事務所
	6	14,400,000	16,427	倉庫
	7	3,120,000	3,559	便所
	8	2,000,000	2,281	トイレ、セプティックタンクを含む
(小計)	(53,056,000)	(60,523)		
1) 深井戸	6,000,000	6,844		
総事業費	59,056,000 (Tsh.)	67,368 (US\$)		

C. 上記建設費にプロジェクト管理費、備人費を加えた総額プログラム概算事業費

内容	金額 (Tsh.)	金額 (US\$)	数量	単価
プロジェクト管理費用 小計	27,200,000	31,051		
内訳:				
• 出張旅費	3,600,000	4,110	24M/M	150,000Tsh/月
• 車輛	20,000,000	22,831	1台	20,000,000Tsh
• 諸雑費	3,600,000	4,110	一式	150,000Tsh/月
備人費 小計	108,122,400	123,400		
内訳:				
1. 法務関係アドバイザー	26,805,600	30,600	6.0M/M	4,467,600Tsh/月
2. 組合支援プロモーター	53,611,200	61,200	12.0M/M	4,467,600Tsh/月
3. ビジネススキルインストラクター	26,805,600	30,600	6.0M/M	4,467,600Tsh/月
4. 品質管理インストラクター	900,000	1,000	6.0M/M	150,000Tsh/月
合計				

備考: タンザニア・シリングと米ドルとの換算レートは 1.00US\$=876Tsh とする。

(8) 採算性

キルンバ市場においては、今現在でもダガーやバナナなどすべての取扱商品について税金が、また商品を置く場所についてもパレットの利用料がそれぞれ徴収されており、その反面、支出は清掃代、水道代、電気代（動力用電源はない）など最低限の公共サービスに限定されている。そのため市場の経営収支としては大幅な黒字となっており、この状況は新市場になっても変わらないと予想される。ただし、市場施設が建設されれば施設修繕費は毎月計上していく必要がある。

ナイルパーチ工場残滓加工場については、現状で売り上げに占める原料仕入れコストが 25-40% であり、人件費を加えても製造原価は売り上げの 60-70% 程度であり、施設維持費を積み立てておくのに十分な粗利益があがっていると考えられる。

(9) モニタリング

計画の進捗状況モニタリングはプロジェクト・コーディネーターが行い、その他に水産局水産開発部が四半期に一度に進捗状況をチェックする体制とする。

(10) 環境影響

タンザニア国環境管理委員会の示す環境影響評価の手順に基づくスクリーニングの結果、本プログラムは環境影響評価 (EIA) は必要ないと判断される。本プログラムは環境に重大なインパクト

トを与えるものではなく、環境的脆弱地での実施はない。本調査による予備調査では以下の点が考慮されている。

キルンバ市場建設施工に先立って、業者登録を行い、既存市場で活動を行う業者及び組合を特定する。関係者を集めた設計案及び新規市場での規則等を話し合う場を設け、工事に対する合意形成を図るとともに、計画の目的について関係者の理解を得る。ムワンザ市役所は市場建設工事実施にあたって、既存の業者及び彼らの店舗が一時的に移転できる用地を確保する。臨時移転用地は、移転による業者の営業活動への影響を最小限に押さえるためにも、キルンバ市場の近辺であることが望ましい。また混乱を避けるために、一時的な移転の対象となる業者への本計画の説明、合意形成は重要である。工事後、業者が新規拡張施設に戻ってくる際には、衝突や施設の誤用を避けるためにも、公平な区画配分が行われる必要がある。市場建設後、ゴミ処理等市場衛生管理を含んだ市場の運営管理の設立は、周辺環境へ正の影響を与えると期待される。

ムコラニ、カニヤマの現存のナイルパーチ工場残滓加工施設整備は、作業環境の衛生状況の改善、及び雨による不良製品の割合を減少させることによる直接経済効果が期待できる。プウェリでの新規ナイルパーチ工場残滓加工施設の建設に関しては、将来の土地権をめぐる地元住民との衝突を避けるために、事前の合意形成が必要不可欠である。地元住民には施設建設によって、雇用と収入の増大が約束される。また加工施設から排出されるゴミの処理施設の整備は重要な課題である。

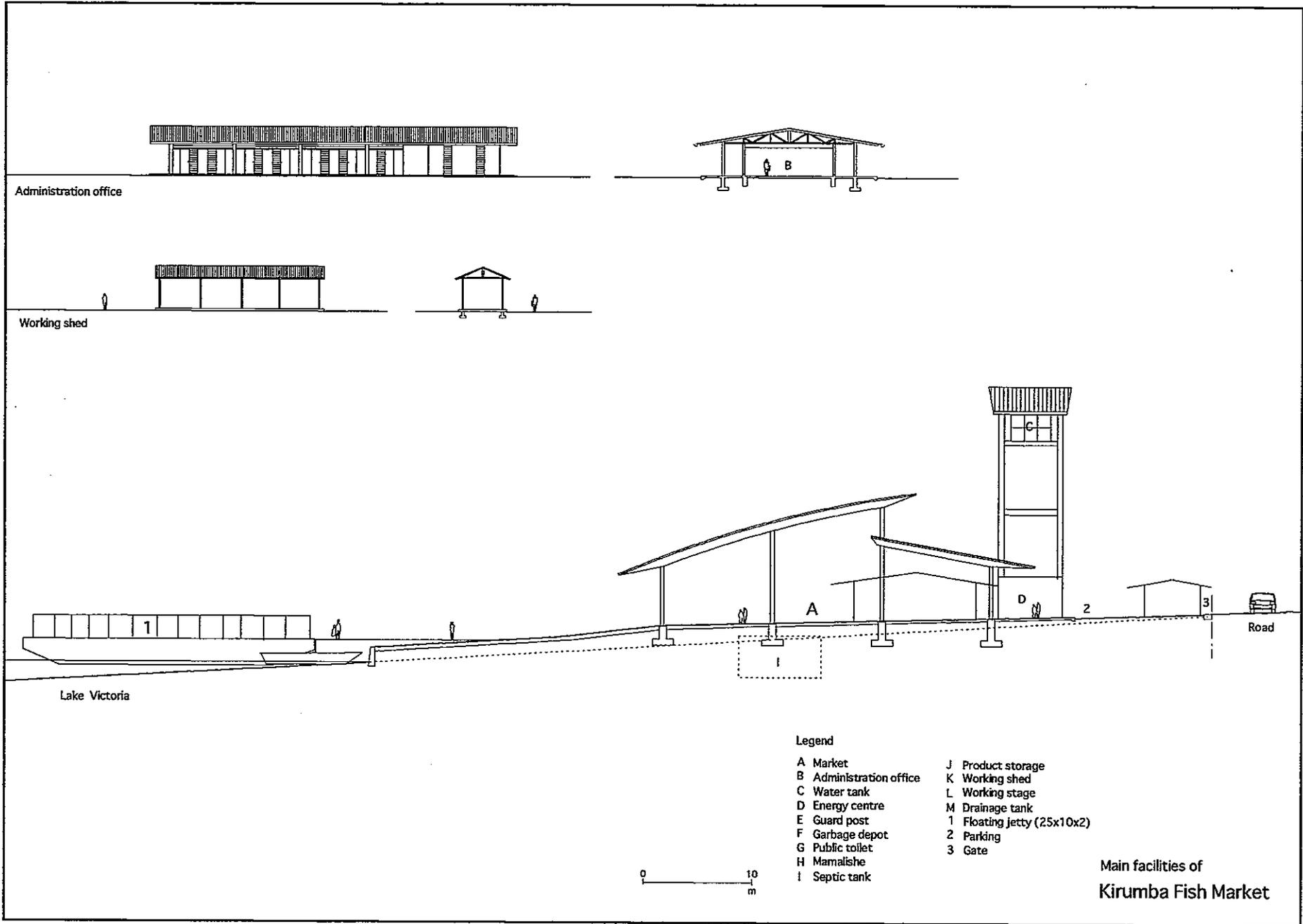
#### (11) 他分野及び他プロジェクトとの連携

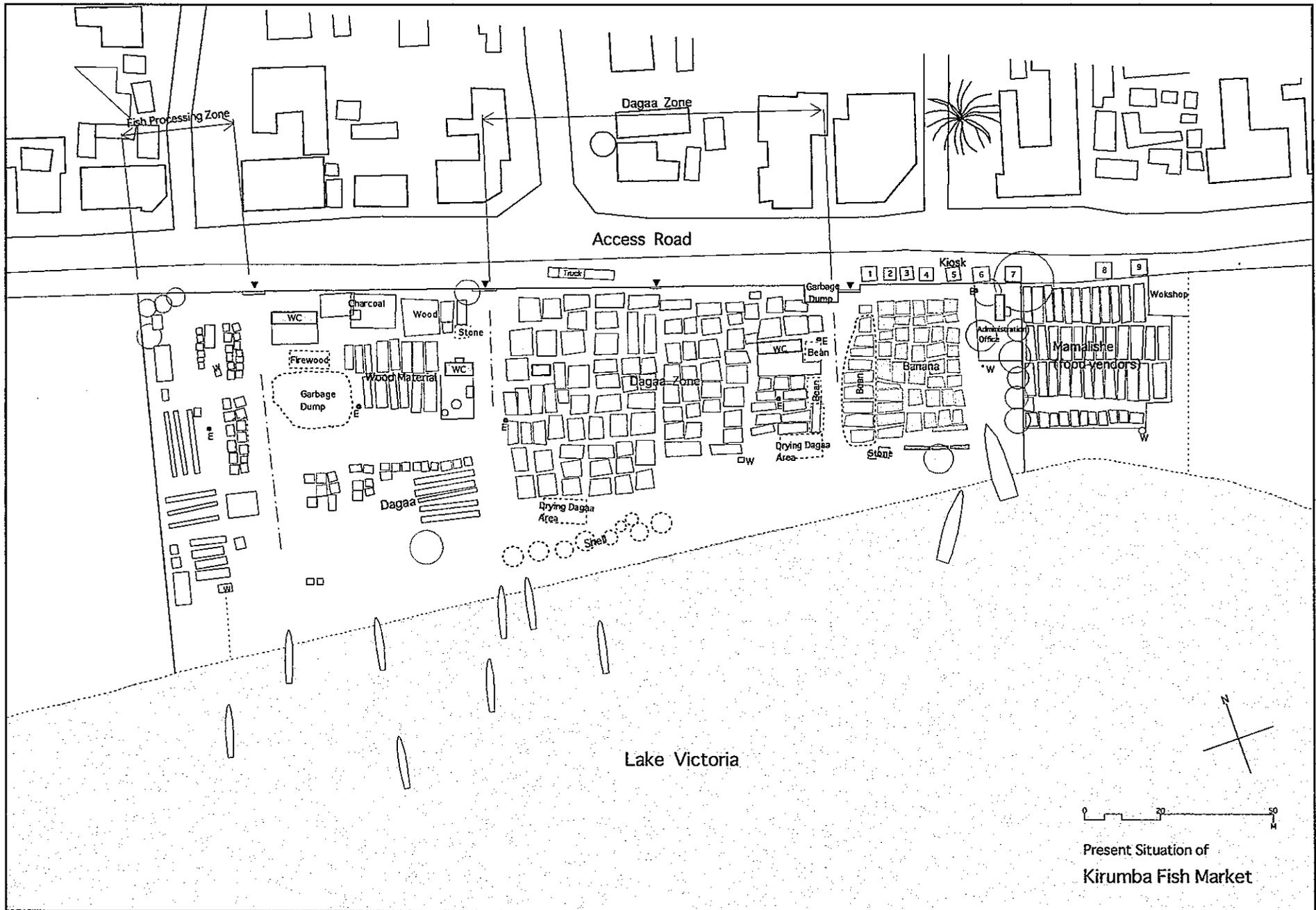
##### A. 他分野との関係

零細流通加工業者の組織化および組合強化支援に関しては、協同組合省専門家との連携が不可欠である。

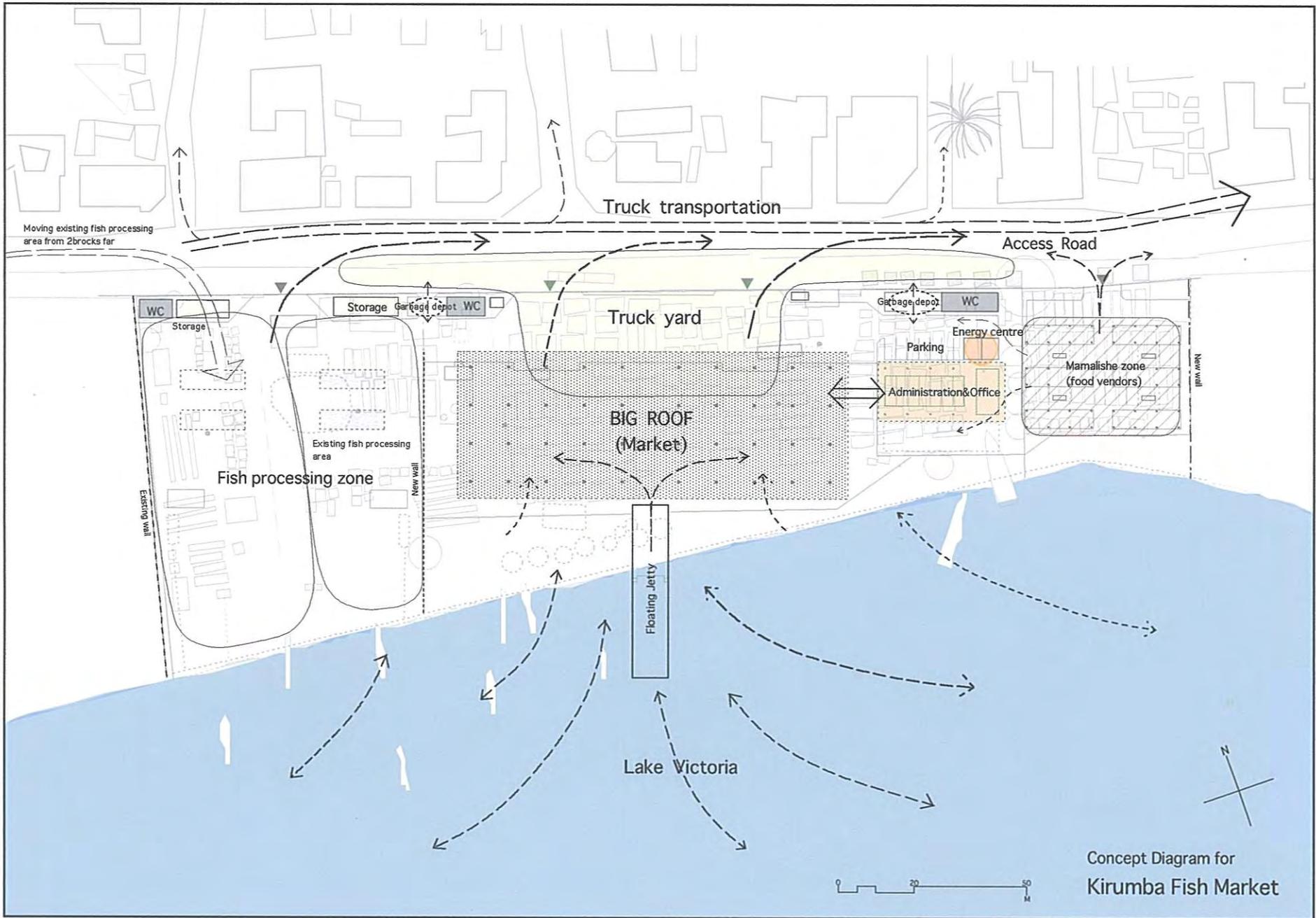
##### B. 他のプロジェクトとの関係

工場残滓加工施設整備コンポーネントは、予想事業費が比較的少額であり、零細加工業者の利益に根ざした計画であるため、LVEMPのマイクロファイナンス・プロジェクトとの連携の可能性が考えられる。

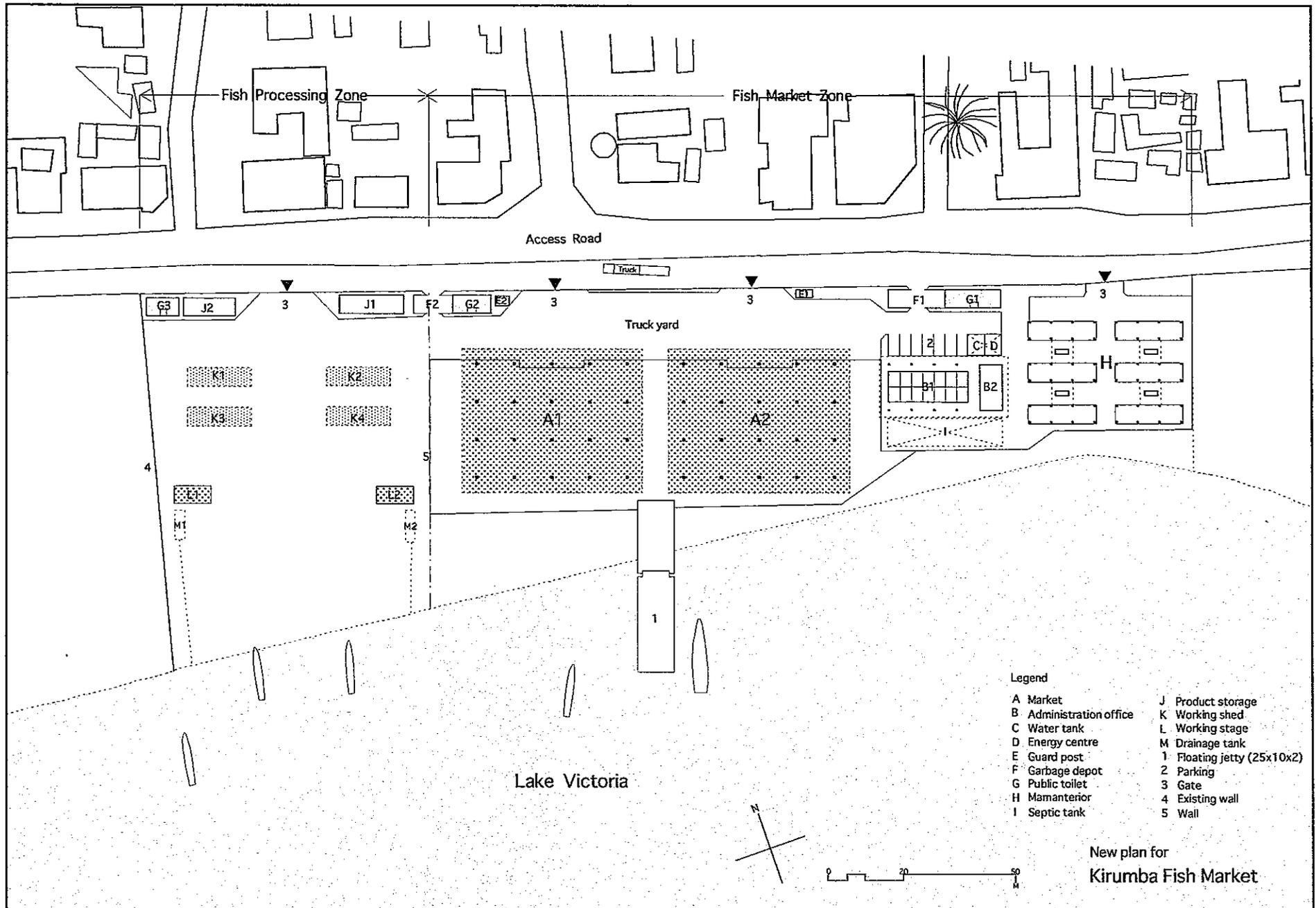




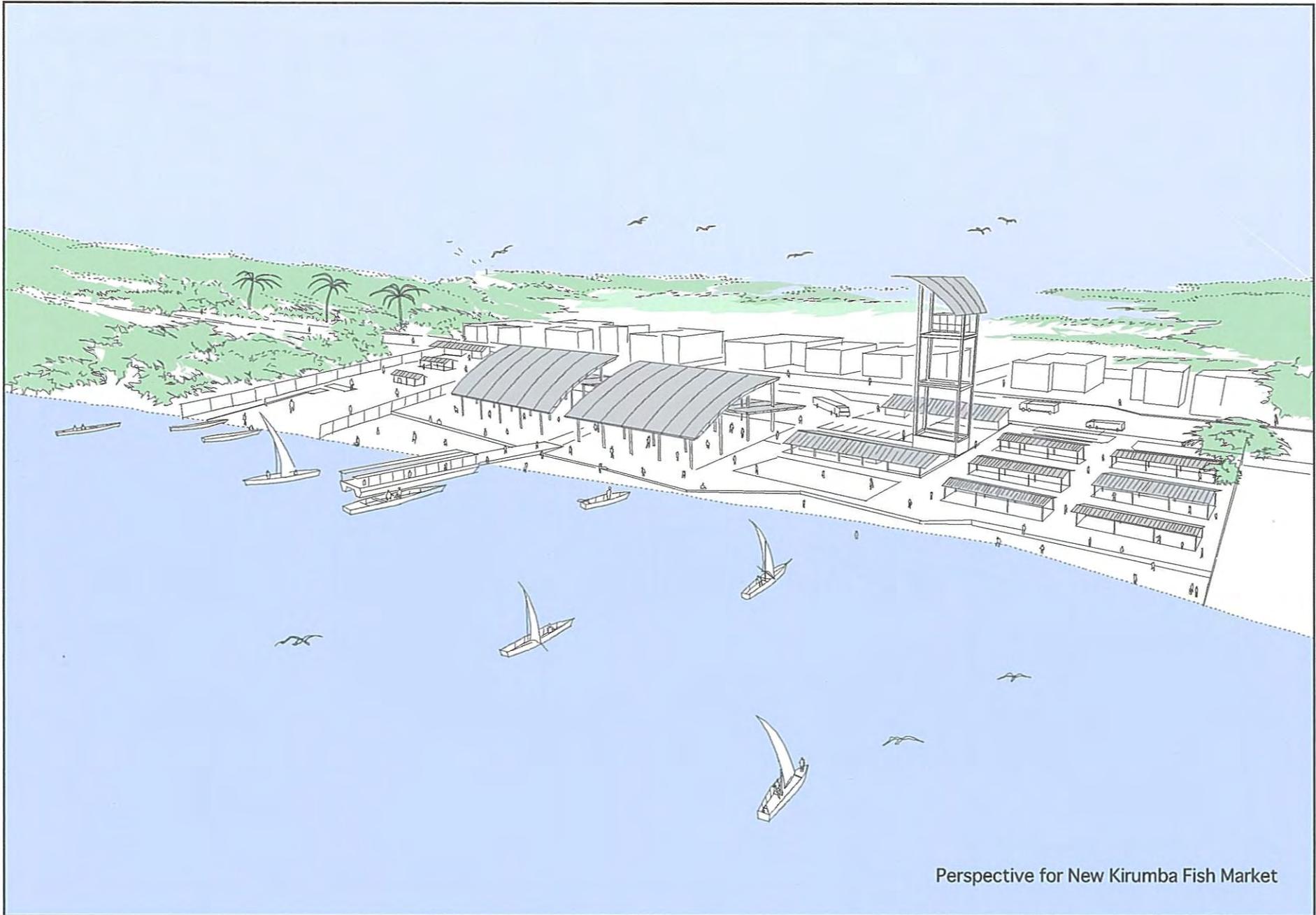
Present Situation of  
Kirumba Fish Market



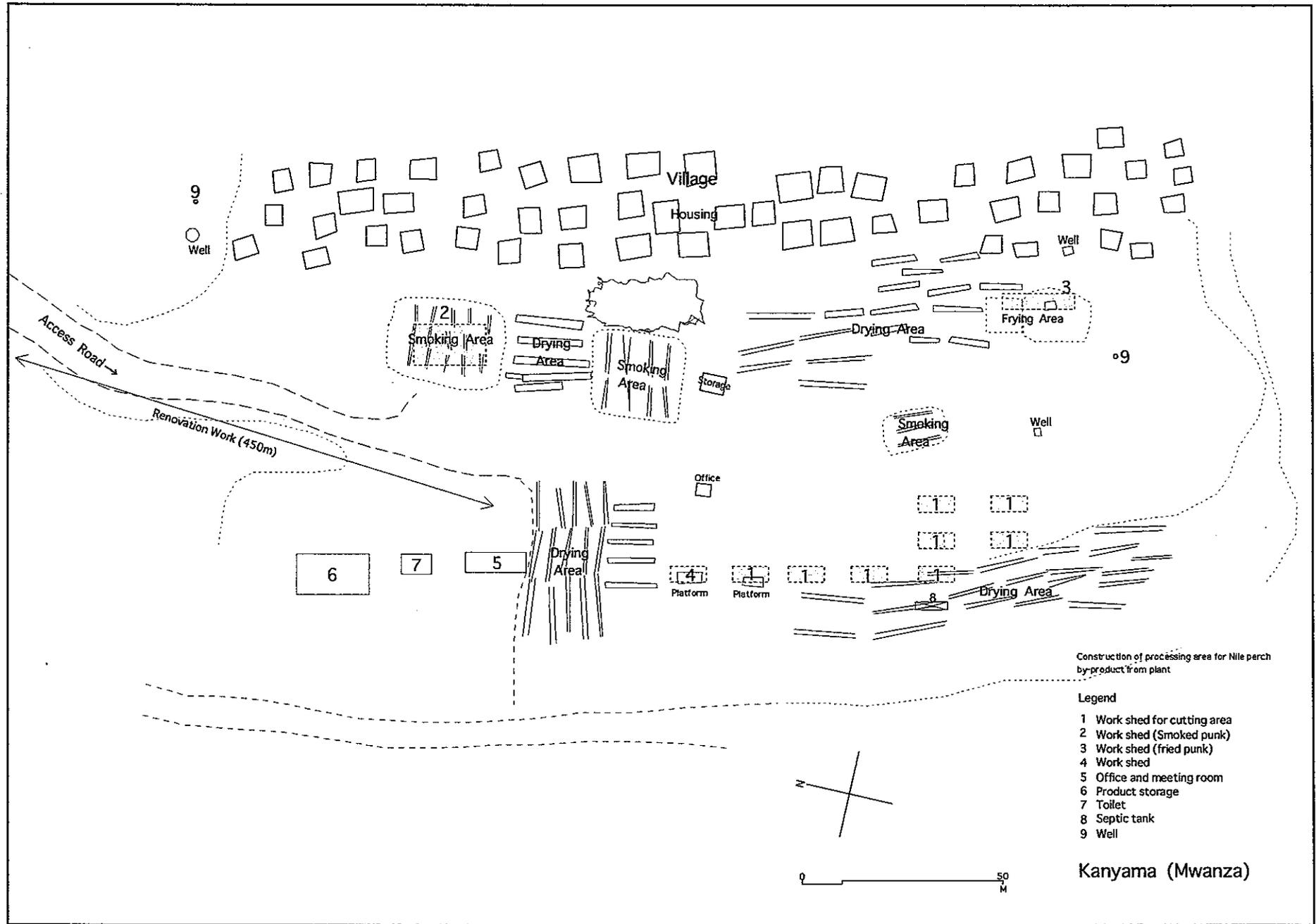
Concept Diagram for Kirumba Fish Market



New plan for  
Kirumba Fish Market



Perspective for New Kirumba Fish Market

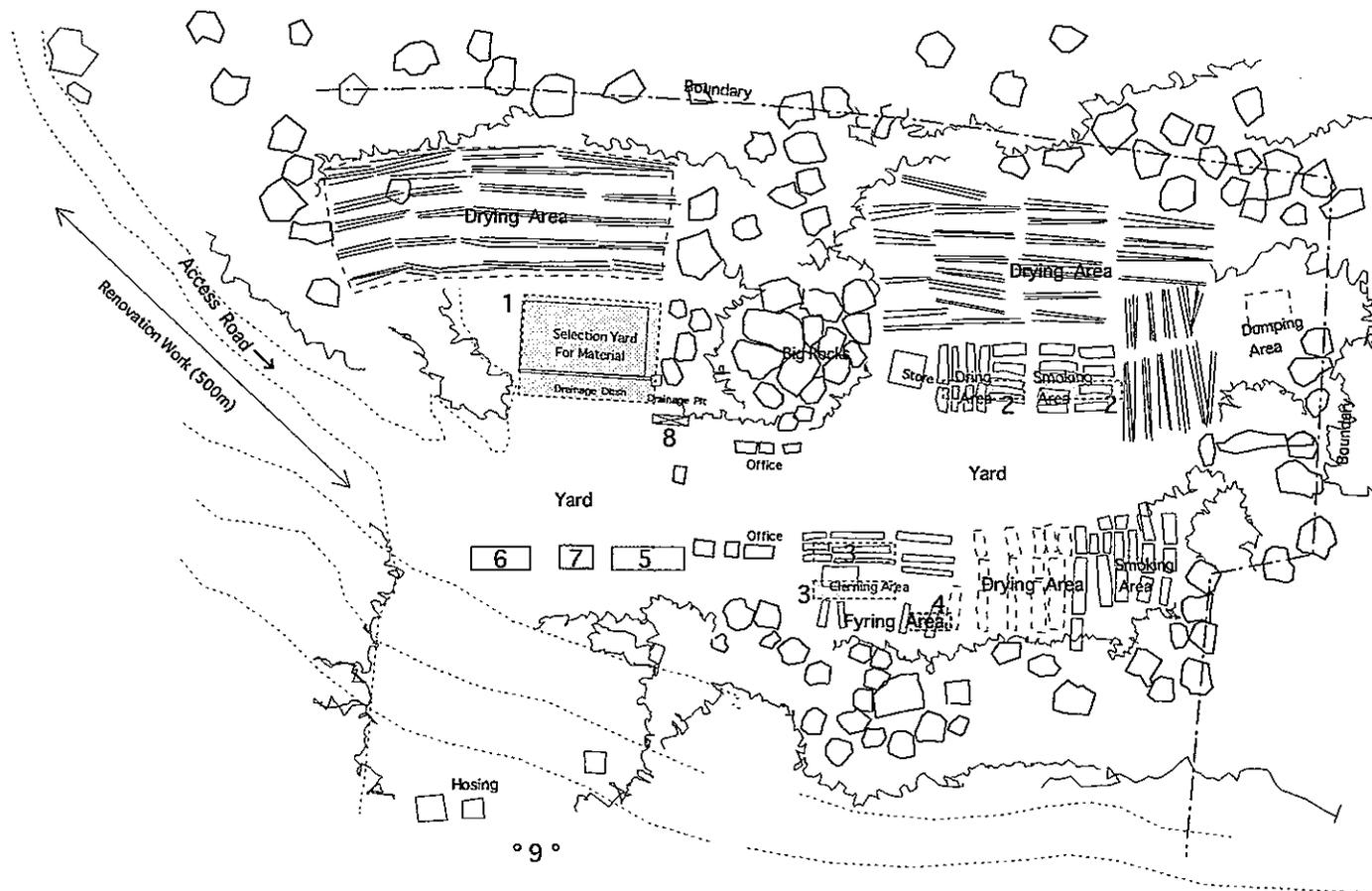


Construction of processing area for Nile perch by-product from plant

Legend

- 1 Work shed for cutting area
- 2 Work shed (Smoked punk)
- 3 Work shed (fried punk)
- 4 Work shed
- 5 Office and meeting room
- 6 Product storage
- 7 Toilet
- 8 Septic tank
- 9 Well

Kanyama (Mwanza)

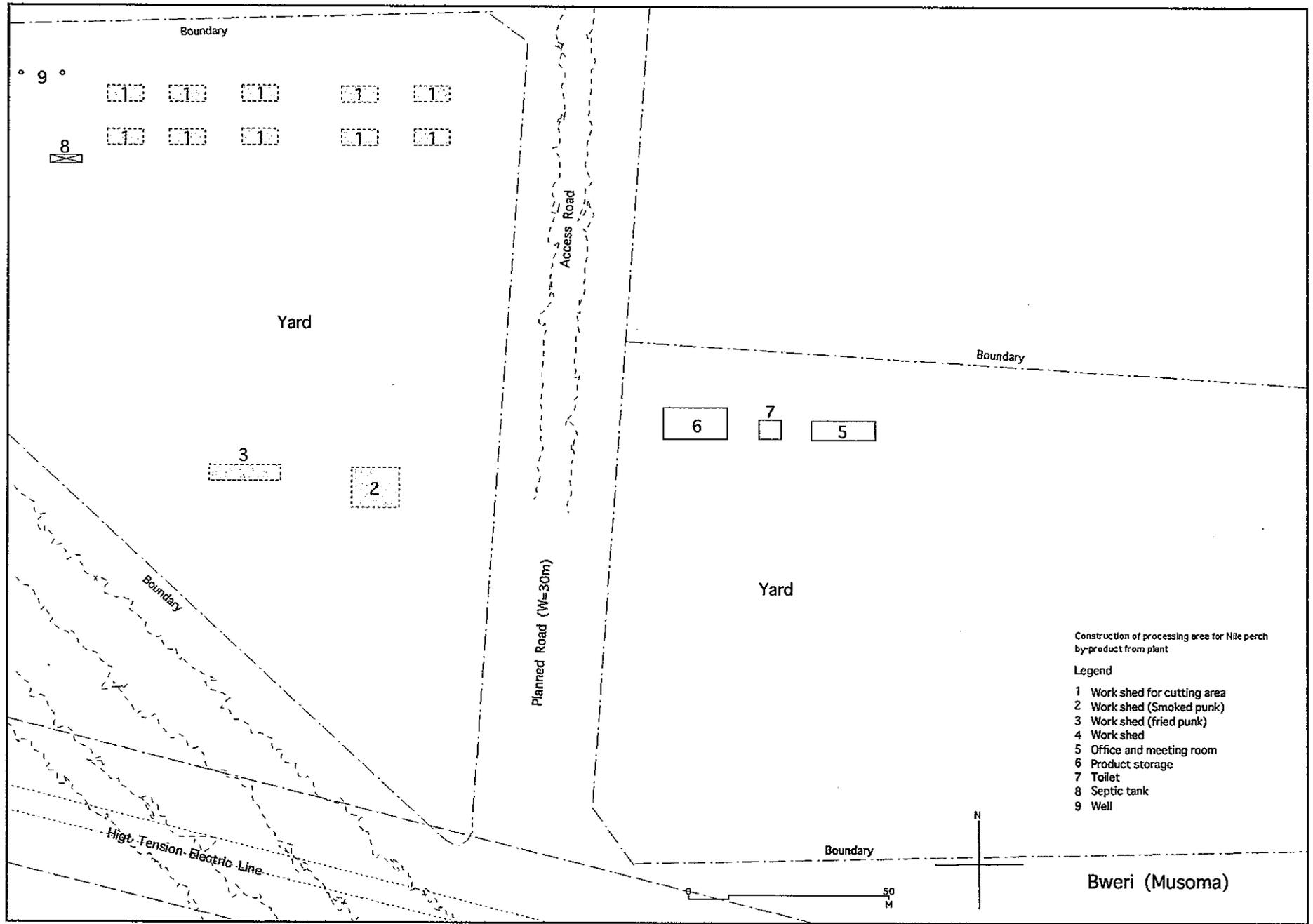


Construction of processing area for Nile perch by-product from plant

Legend

- 1 Work shed for cutting area
- 2 Work shed (Smoked punk)
- 3 Work shed (fried punk)
- 4 Work shed
- 5 Office and meeting room
- 6 Product storage
- 7 Toilet
- 8 Septic tank
- 9 Well

Mkolani (Mwanza)



Construction of processing area for Nile perch  
by-product from plant

Legend

- 1 Work shed for cutting area
- 2 Work shed (Smoked punk)
- 3 Work shed (fried punk)
- 4 Work shed
- 5 Office and meeting room
- 6 Product storage
- 7 Toilet
- 8 Septic tank
- 9 Well

Bweri (Musoma)

## ANNEX 2.4-1

### 計画対象施設の現況

#### 1 キルンバ市場

キルンバ市場は現地で通常「浜」という意味のムワロニ（Mwaloni）と呼ばれ、同じムワンザ市キルンバ地区にある公設のキルンバ小売市場とは区別されているが、水産関係者の間ではその重要性からムワロニのこともキルンバ市場と呼んでいる。そのため本報告書では特に断りのない限りキルンバ市場はムワロニを指すものとする。キルンバ市場はその名の由来の通り、湖岸から集荷されるダガー、木材、バナナ、などの一大集荷地として発展してきた。敷地面積は 17,228m<sup>2</sup>あり、現在はムワンザ市の管轄となっている。ムワンザ市が施設整備した中央市場や各地区の小売市場とは根本的に成り立ちや流通上の役割が異なっており、ここでは商品の卸売りがほとんどである。ナイルパーチ加工輸出産業が勃興・発展してきてからは、工場からリジェクトされた原魚や残滓を原料に塩干加工する業者が敷地内で作業を始めたため、同地は卸売市場のみならず水産加工場としての役割も担っている。ムワンザ市水産局キルンバ市場出張所の統計資料によると、2000年の水産物市場流通量は以下の通りである。

水産物の種類	流通量（kg）
ダガー	8,445,825
カヤボ（塩干ナイルパーチ）	609,119
フィッシュミール（低品質ダガー）	642,100
フッシュマウ（乾燥ナイルパーチ浮き袋）	177,600
フィッシュフレーム（ナイルパーチヒレ部塩干品）	398,400
オフカット（ナイルパーチ鰭肉塩干品）	105,200
ベリーフラップ（ナイルパーチ喉部干品）	15,200
合計	10,393,444

出所：ムワンザ市水産局（2000年）

これら水産物の仕向地別データも取ってあるが、例えばダガーやカヤボのように、国内向けと統計上記録されていても実際にはその仕向地からさらに周辺国へ輸出されているケースが多く、正確な実態は把握できていない。ただし、ナイルパーチ加工品の多くがコンゴ民主共和国をはじめとする周辺国へ輸出されていることはわかっている。

キルンバ市場は先述したように自然発生的に発展してきた荷揚げ地であるため、一般の公設市場と比べて当局の関与度合いが低く、ムワンザ市の市場管理官は常駐していない。そのため、実際には以下の団体がそれぞれの担当分野についてのみ運営に関与している。

団体名	担当業務
・ MWADES0	市から委託され、各種市場使用料および税金の徴収業務を代行する。また、徴収した市場収入から市場内清掃および場内保安の各サービスを提供する。
・ ムワンザ市水産局	水産物の取り扱いや品質についてアドバイスする。また、国内向け流通データを収集する。
・ ムワンザ県水産局	輸出データを収集する。
・ 国税局	各種税金を徴収する。
・ 同業者組合	取扱商品別に以下の8つの同業者組合が組織されている。

市場の実質的な管理者は不在で、MWADES0が実務を担当してはいるものの中長期的な運営指針を立案するには至っていない。関係者筋によると、市場運営管理に関する意志決定はムワンザ市長にゆだねられるとのことである。

## 2 ムコラニ (Mkolani) 残滓加工場

過去に 2 度にわたって行われたムワンザ市当局による強制移転を経て現在の地に落ち着いている。悪臭やハエの発生が周辺住環境に及ぼす悪影響がその原因である。当地は市街地から南隣のシニャンガ (Shinyanga) 県へ通ずる幹線道路を約 10km ほど下ったところにある。住宅地から離れるため電気、水道といった社会インフラはない。ムワンザ市は当地周辺を産業地区として色分けしているため将来的にも商業活動を続けられる公算は高い。

市内の 3 工場より残滓を買付け、背骨は天日干しに、頭部は油揚げや燻製にそれぞれ加工し商品として出荷する。平均的な残滓処理量は月間 600 トンである。商品は国内沿岸域や近隣諸国へと出荷されていく。

敷地内には残滓を前処理するコンクリート製のたたき、背骨を天日干しにする乾燥棚、頭部を燻製加工する炉、同じく頭部を油揚げにするかまど、干した背骨を保管する倉庫などがある。倉庫以外は屋根がかかっていない完全な露天なため、雨が降ると作業が中断される。当地では 500 人前後の加工業者が働いている。そして、最近これら加工業者の相互扶助組織である同業者組合が設立された。組合員は現在 21 人である。組合はメンバーから場内の諸施設利用料を徴収し、見返りに乾燥棚などの共同施設の整備、清掃、保安サービスなどを提供する。目下の問題点は、作業員用の井戸、トイレ、作業場の屋根、電気が無いことであり、組合としてその対策に乗り出している。

## 3 カニヤマ (Kanyama) 残滓加工場

カニヤマ地区はムワンザ市内からムソマおよびナイロビへ通ずる幹線道路に沿って 20-30km ほど行ったところにある。隣接する市の指定残滓投棄場所に捨てられていた残滓を周辺住民が回収して当地で加工したのが始まりである。以来 10 年近くを経て、ムワンザ市内では最大規模の加工場に発展した。8 つの小さな加工業者グループとこれらを束ねる組合がある。作業員数は多いときで 500 人近くになり、近隣集落やムワンザ市街地からも働きに来る。加工方法や商品種類はムコラニのそれと同じである。一日の平均残滓処理量は 40 トン前後と言われているが、最近では工場側の残滓放出量が減り、原料難にあえいでいる。施設構成はムコラニとほとんど同じであるが、同様に作業が雨の影響を受ける、トイレなどの共同施設、水、電気と言った公共インフラがないと言った問題を抱えている。

## 4 ブウェリ (Bweri)

当地にはまだ何も無い。将来の産業招致用に整備された地区で、工場残滓加工候補地としてムソマ市から提案された場所である。市内からムワンザへ向かう幹線道路沿いに 6km ほど行ったところにある。陸路アクセス、電気などの社会インフラは比較的整備されている。ムソマには現在ナイルパーチ加工場が 2 社あり、毎日約 25 トンの残滓が排出されている。来年にはもう一社操業を始めるので、残滓量はさらに増えることが予想される。現在ムワンザのような所定の加工場が無い場合、零細加工業者が個別に買い付けて自宅で加工している。