

南スーダン共和国
アッパーナイル州政府インフラ・農村開発省

南スーダン共和国
アッパーナイル州マラカルタウン社会・経済
インフラ総合開発及び緊急支援計画
策定プロジェクト

ファイナルレポート

要約編

平成 26 年 7 月
(2014 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル
八千代エンジニアリング株式会社
株式会社レックス・インターナショナル
国際航業株式会社

| |
|--------|
| 基盤 |
| JR |
| 14-121 |

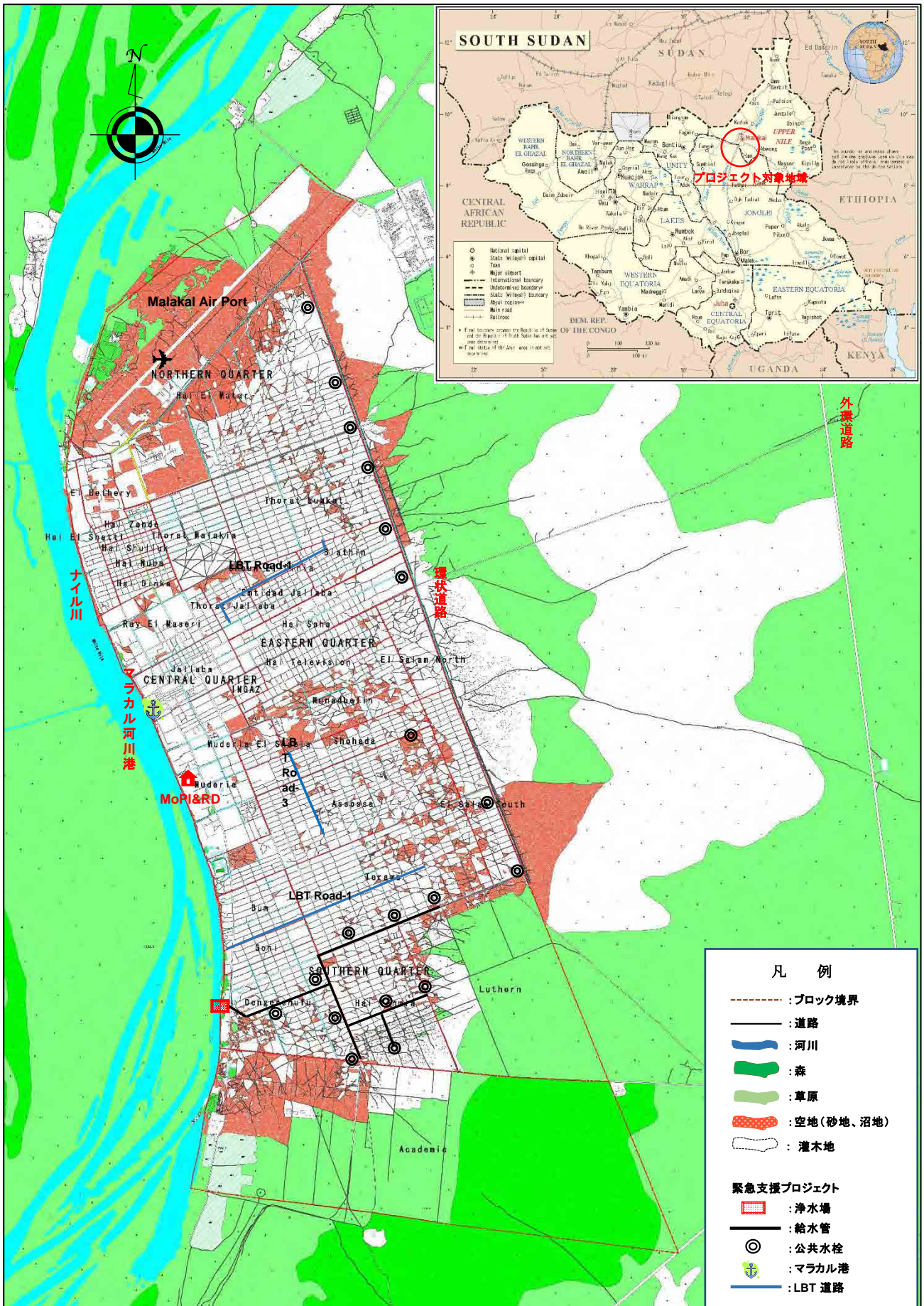
為替レート

2012年8月

1米ドル = 78.31 円

1南スーダンポンド = 26.544 円

1米ドル = 2.95 南スーダンポンド



プロジェクト対象位置図

プロジェクト写真

マラカル・タウン社会経済インフラの現状 1



SSUWC 水処理施設内部
(濾過タンク)



水道管の劣化・損傷による漏水
(高い無収水比率の原因)



マラカル港 (貨物栈橋)



マラカル港 (旅客ボート発着場)



コミュニティ道路
(黒綿土と呼ばれる黒色の粘土質土壌)



雨季に泥濘化する道路
(上部はLBTによる道路建設現場)



マラカル市場の公共トイレ



基幹排水路

マラカル・タウン社会経済インフラの現状 2



固形廃棄物の収集場
(Terawa 地区)



廃棄物収集車



マラカル発電所
(ディーゼルエンジン発電機)



11kV 配電線



小学校校舎 (一般的なタイプ)



中学校 (教室内)



マラカル教育病院



ヘルス・センター (Bum 地区)

主要会議及びワークショップ



第1回合同調整委員会（JCC）会議
（於マラカル、2012年3月13日）



プロジェクト実務に関するワークショップ
（於マラカル、2012年7月23日）



マラカル・タウン総合開発計画セミナー
（於ジュバ、2013年8月26日）



同左セミナーにおける南スーダン共和国
住宅土地インフラ計画省大臣スピーチ



Auto CAD トレーニング
（於アッパーナイル州インフラ・農村開発省）



Arc GIS 研修終了証書授与式
（於アッパーナイル州インフラ・農村開発省）



IT トレーニング
（於マラカル職業訓練所）



IT と英文書類トレーニング修了証書授与式
（於マラカル職業訓練所）

緊急開発事業（港湾）



建設予定地の貨物棧橋の現状



建設予定地の旅客棧橋の現状



測量調査



建設計画掲示の設置



ジュバ河川港における本事業の
建設資機材の荷積み



同左



起工式(カウンターパート機関、その他 VIP、
JICA 関係者が参加 2013 年 11 月 28 日)



棧橋用シートパイル打設

緊急開発事業（給水）



浄水施設の建設予定地



区画確定のための測量作業



既存の建造物の移転



プロジェクト掲示板の設置



建設資機材の河川輸送
(ジュバ～マラカル間)



建設資機材の保管の様子
(建造物の撤去及び整地後)

緊急開発事業（道路）



マラカルタウンのコミュニティ道路の現状



泥濘化による道路交通機能の利便性低下



労働集約技術工法(LBT)による道路工事



土のうによる LBT 路床工事



道路改良技術向上のための OJT



道路整備技術向上のための演習（検査）



道路改良技術向上のための演習（測量）



OJT における講義（測量、検査方法等）
於 JICA マラカル・コンパウンド

目 次

プロジェクト対象位置図

プロジェクト写真

| | |
|-------------------------------------|----|
| プロジェクトの概要..... | 1 |
| 1. 概説..... | 1 |
| 1.1 背景..... | 1 |
| 1.2 目的..... | 1 |
| 1.3 対象地域..... | 1 |
| 1.4 活動の範囲..... | 1 |
| 1.5 期間..... | 1 |
| 1.6 関係省庁・機関..... | 2 |
| 1.7 方法論..... | 2 |
| | |
| <パート I> マラカル・タウンの現状..... | 4 |
| 2. 概況..... | 4 |
| 3. マラカル・タウン・プロファイル調査の結果..... | 4 |
| 3.1 人口統計と民族構成..... | 4 |
| 3.2 経済..... | 4 |
| 3.3 生計..... | 4 |
| 3.4 言語と教育..... | 5 |
| 3.5 住居及び資産..... | 6 |
| 3.6 土地利用..... | 6 |
| 3.7 インフラ..... | 6 |
| 3.8 公共サービス..... | 6 |
| 4. 平和構築アセスメント(PNA)の結果..... | 7 |
| 4.1 PNA の結果..... | 7 |
| 4.2 住居..... | 7 |
| 4.3 社会的弱者..... | 7 |
| 4.4 多様な民族性..... | 8 |
| 4.5 コミュニティ..... | 8 |
| | |
| <パート II> 総合開発計画フレームワーク..... | 9 |
| 5. ビジョン・マラカル 2022 と開発戦略..... | 9 |
| 5.1 南スーダン開発計画 (SSDP) 2011-2013..... | 9 |
| 5.2 UNS 開発計画 2012/13-2014/15..... | 9 |
| 5.3 マカル郡開発計画 2012-2014..... | 9 |
| 5.4 「ビジョン・マラカル 2022」策定のプロセス..... | 9 |
| 5.5 マラカル開発戦略..... | 10 |
| 5.6 開発戦略のフレームワーク..... | 11 |
| | |
| <パート III> 開発戦略を構成するセクター..... | 14 |
| 6. セクター分析及び事業案..... | 14 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 6.1 | 給水セクター..... | 14 |
| 6.2 | 河川交通セクター..... | 16 |
| 6.3 | 道路交通セクター..... | 18 |
| 6.4 | 電力セクター..... | 20 |
| 6.5 | 下水処理・衛生セクター..... | 22 |
| 6.6 | 雨水排水処理セクター..... | 24 |
| 6.7 | 廃棄物処理セクター..... | 26 |
| 6.8 | 教育セクター..... | 27 |
| 6.9 | 保健セクター..... | 30 |
| 6.10 | キャパシティ・ディベロップメント..... | 32 |
| 6.11 | 経済開発..... | 33 |
| 6.12 | 社会福祉..... | 34 |
| 7. | 経済財務分析..... | 35 |
| 7.1 | 分析アプローチ..... | 35 |
| 7.2 | 経済財務分析の結果..... | 35 |
| 7.3 | 経済財務分析の結論..... | 35 |
| 8. | 環境社会影響評価..... | 35 |
| 8.1 | セクター毎に予想される環境社会影響..... | 35 |
| <パート IV> 社会・経済インフラ総合開発計画..... | | 38 |
| 9. | 総合開発計画..... | 38 |
| 9.1 | マラカル・インフラ開発戦略及びプログラム..... | 38 |
| 9.2 | 広域経済開発戦略及びプログラム..... | 38 |
| 9.3 | 社会開発戦略及びプログラム..... | 38 |
| 9.4 | 平和構築・統治強化戦略及びプログラム..... | 38 |
| 10. | 投資計画及び運営維持管理支出計画..... | 39 |
| 10.1 | 事業案..... | 39 |
| 10.2 | 開発シナリオに基づくプロジェクトの優先順位付け..... | 39 |
| 10.3 | 投資計画及び運営・維持管理支出計画..... | 39 |
| 11. | 実施および運営・維持管理のための資金調達方法..... | 43 |
| <パート V> 緊急支援プロジェクト..... | | 44 |
| 12. | WS-1 小規模給水開発プロジェクト..... | 44 |
| 13. | PT-1 マラカル現港貨物棧橋修復プロジェクトおよびPT-5 旅客棧橋建設プロジェクト..... | 45 |
| 14. | RT-1 コミュニティ道路改良プロジェクト (LBT)..... | 46 |
| <パート VI> 提言..... | | 47 |
| 15. | 提言..... | 47 |
| 15.1 | 計画立案システム..... | 47 |
| 15.2 | 総合開発計画の実施..... | 47 |
| 15.3 | 運営と維持管理..... | 48 |

表目次

| | | |
|--------|----------------------------------|----|
| 表 3-1 | 世帯月收入及び支出日額(米ドル換算額)..... | 5 |
| 表 3-2 | 英語及びアラビア語能力..... | 5 |
| 表 3-3 | 主な土地利用用途..... | 6 |
| 表 3-4 | 公共サービスの概要..... | 6 |
| 表 3-5 | 住民の生活上の問題と必要とするもの..... | 7 |
| 表 5-1 | マラカル SWOT 分析..... | 10 |
| 表 5-2 | マラカルの戦略の調整..... | 10 |
| 表 5-3 | 社会経済フレームワーク..... | 11 |
| 表 5-4 | 都市構造計画方針..... | 12 |
| 表 5-5 | 土地利用ゾーニング方針..... | 12 |
| 表 6-1 | SSUWC マラカル支所の給水サービス..... | 14 |
| 表 6-2 | SSUWC マラカル支所の給水設備の概要..... | 14 |
| 表 6-3 | 水需要の予測と給水サービスの目標値..... | 15 |
| 表 6-4 | マラカル港設備の概要..... | 16 |
| 表 6-5 | マラカル港に寄港する輸送船団の月間平均数..... | 16 |
| 表 6-6 | アッパーナイル州で道路交通セクター関連組織の主な活動..... | 18 |
| 表 6-7 | 道路セクターのプロジェクト..... | 18 |
| 表 6-8 | 道路整備の基準..... | 19 |
| 表 6-9 | マラカルの発電施設の概要..... | 20 |
| 表 6-10 | 住民の電力源..... | 21 |
| 表 6-11 | アッパーナイル州の水衛生セクターの予算..... | 22 |
| 表 6-12 | 公共トイレの毎月の収支バランス..... | 22 |
| 表 6-13 | GSEDC の活動..... | 26 |
| 表 6-14 | SMoE UNS の項目別 2010 年予算..... | 27 |
| 表 6-15 | マラカル、アッパーナイル州、南スーダンの初等教育の概要..... | 27 |
| 表 6-16 | マラカルの小学校..... | 28 |
| 表 6-17 | マラカル、アッパーナイル州、南スーダンの中等教育の概要..... | 28 |
| 表 6-18 | マラカルの中学校..... | 28 |
| 表 6-19 | アッパーナイル州の保健施設..... | 30 |
| 表 6-20 | アッパーナイル州の種類別、郡別の保健人材の配置..... | 30 |
| 表 6-21 | 開発に関する組織・制度の改革案..... | 32 |
| 表 7-1 | 経済・財務分析の結果..... | 35 |
| 表 8-1 | 予想される環境への影響..... | 36 |
| 表 10-1 | プロジェクトリスト..... | 40 |
| 表 10-2 | 投資計画..... | 39 |
| 表 12-1 | 給水分野緊急支援事業の内容..... | 44 |
| 表 13-1 | 港湾分野緊急支援事業の内容..... | 45 |
| 表 14-1 | 道路分野緊急支援事業の内容..... | 46 |

図目次

| | | |
|--------|-------------------------------|----|
| 図 1-1 | プロジェクトの主要活動スケジュール..... | 1 |
| 図 1-2 | 総合開発計画プラン策定フロー..... | 3 |
| 図 3-1 | 住民の状況..... | 4 |
| 図 3-2 | 住民のマラカル在住期間..... | 4 |
| 図 3-3 | 民族の構成..... | 4 |
| 図 3-4 | 生計の手段..... | 5 |
| 図 3-5 | 平均月収及び支出..... | 5 |
| 図 3-6 | 世帯主の教育水準..... | 5 |
| 図 3-7 | 現況土地利用..... | 6 |
| 図 4-1 | 移住先の希望..... | 7 |
| 図 4-2 | 現在の場所に住み続ける理由..... | 7 |
| 図 4-3 | 生活上の3大問題..... | 7 |
| 図 4-4 | 民族別の社会問題に遭遇した割合..... | 8 |
| 図 4-5 | コミュニティにおけるリーダーの存在..... | 8 |
| 図 4-6 | リーダー選出方法..... | 8 |
| 図 4-7 | リーダーの効果..... | 8 |
| 図 4-8 | 経験した社会問題..... | 8 |
| 図 4-9 | 土地紛争の解決手段..... | 8 |
| 図 5-1 | 開発計画の階層関係..... | 9 |
| 図 5-2 | 2022年のマラカル・タウンの都市構造..... | 12 |
| 図 5-3 | 2022年のマラカル・タウンの土地利用ゾーニング..... | 12 |
| 図 6-1 | 給水サービスの現状..... | 15 |
| 図 6-2 | マラカル港の配置..... | 16 |
| 図 6-3 | マラカル新港候補地..... | 17 |
| 図 6-4 | マラカル・タウンの道路網..... | 18 |
| 図 6-5 | アッパーナイル州の主要道路プロジェクト..... | 19 |
| 図 6-6 | 提案道路網..... | 20 |
| 図 6-7 | マラカル・タウンの発電施設..... | 21 |
| 図 6-8 | 発電施設修復計画..... | 21 |
| 図 6-9 | 排水網の現状..... | 24 |
| 図 6-10 | 標準的排水溝断面図..... | 24 |
| 図 6-11 | 幹線排水路計画案..... | 25 |
| 図 6-12 | マラカルの保健施設の位置..... | 30 |
| 図 6-13 | 東西交通回廊の提案..... | 33 |
| 図 10-1 | 発展段階と開発プロジェクトの関係..... | 39 |
| 図 11-1 | 年度別投資額..... | 43 |
| 図 11-2 | 年度別運営維持管理費..... | 43 |
| 図 12-1 | 給水分野緊急支援事業の位置..... | 44 |
| 図 12-2 | 浄水場の3Dイメージ..... | 44 |
| 図 13-1 | プロジェクト対象位置鳥瞰図(貨物船用栈橋)..... | 45 |
| 図 13-2 | 貨物埠頭の構造..... | 45 |
| 図 13-3 | 旅客用埠頭の整備イメージ..... | 45 |
| 図 14-1 | LBT 道路分野緊急支援事業の位置..... | 46 |
| 図 14-2 | 道路断面図..... | 46 |

略語集

| | | |
|--------|--|----------------------|
| AES | Alternative Education System | 代替教育システム |
| BHN | Basic Human Need | 基本的人間ニーズ |
| CDO | Community Development Officer | コミュニティ開発オフィサー |
| CIDA | Canada International Development Agency | カナダ国際開発庁 |
| CPA | Comprehensive Peace Agreement | 包括的和平合意 |
| DEG | Diesel Engine Generator | ディーゼル・エンジン発電機 |
| EIA | Environmental Impact Assessment | 環境影響評価 |
| EIRR | Economic Internal Rate of Return | 経済的内部収益率 |
| ENVP | Economic Net Present Value | 経済的純現在価値 |
| EPI | Expanded Programme on Immunization | 予防接種拡大計画 |
| FIRR | Financial Internal Rate of Return | 財務的内部収益率 |
| FS | Feasibility Study | 実現可能性調査 |
| GER | Gross Enrolment Rate | 粗就学率 |
| GIS | Geographic Information System | 地理情報システム |
| GOJ | Government of Japan | 日本国政府 |
| GRDP | Gross Regional Domestic Product | 地域内総生産 |
| GSECD | General Sanitation and Environmental Corporation Department, Malakal Town | マラカル・タウン公衆衛生・環境事業総局 |
| IDPs | Internally Displaced Persons | 国内避難民 |
| IRR | Internal Rate of Return | 内部収益率 |
| IT | Information Technology | 情報技術 |
| JCC | Joint Coordination Committee | 合同調整委員会 |
| JICA | Japan International Cooperation Agency | 国際協力機構 |
| JPT | JICA Project Team | JICA プロジェクト・チーム |
| LBT | Labour Based Technology | 労働集約型技術 (LBT) |
| LRMC | Long-run Marginal Cost | 長期限界費用 |
| MBT | Machine Based Technology | 機械活用型技術 |
| MDG | Millennium Development Goal | ミレニアム開発目標 |
| MOE | Ministry of Environment, ROSS | 南スーダン共和国政府環境省 |
| MOGEI | Ministry of General Education and Instruction, ROSS | 南スーダン共和国政府教育省 |
| MOHE | Ministry of Higher Education | 南スーダン共和国高等教育省 |
| MOHPP | Ministry of Housing and Physical Planning, ROSS | 南スーダン共和国政府住宅インフラ計画省 |
| MVTC | Malakal Vocational Training Centre | マラカル職業訓練所 |
| NER | Net Enrolment Rate | 純就学率 |
| NVP | Net Present Values | 純現在価値 |
| OD | Origin and Destination | 起終点 |
| OJT | On the Job Training | 職場での実務を通じて行う従業員の教育訓練 |
| PHCC | Primary Health Care Centre | 地域診療センター |
| PHCU | Primary Health Care Unit | 地域診療ユニット |
| PLATUC | Public Land and Air Transport Trade Union Cooperation | 公共陸上航空交通貿易組合公社 |
| PPP | Public Private Partnership | 官民パートナーシップ |
| ROSS | Republic South Sudan | 南スーダン共和国 |
| RoW | Right of Way | 公用地 |

| | | |
|----------|---|--------------------|
| SMoE | Ministry of Education, UNS | アッパーナイル州教育省 |
| SmoLG&LE | Ministry of Local Government and Law Enforcement | アッパーナイル州地方自治・法施行省 |
| SMoH | Ministry of Health, UNS | アッパーナイル州保健省 |
| SMoPI&RD | Ministry of Physical Infrastructure and Rural Development, UNS | アッパーナイル州インフラ・農村開発省 |
| SMoG&SW | The Ministry of Gender and Social Welfare | アッパーナイル州女性福祉省 |
| SSDP | South Sudan Development Plan | 南スーダン開発計画 |
| SSEC | South Sudan Electricity Corporation | 南スーダン電力公社 |
| SSO | South Sudan Office | JICA 南スーダン事務所 |
| SSP | South Sudan Pond | 南スーダンポンド |
| SSUWC | South Sudan Urban Water Corporation | 南スーダン都市水道公社 |
| SWOT | Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats | 強み、弱み、機会、脅威 |
| TA | Technical Assistance | 技術協力 |
| UNDP | United Nations Development Programme | 国連開発計画 |
| UNS | Upper Nile State | アッパーナイル州 |

用語集

| | |
|---|---|
| Boma (ボマ) | ボマはパヤム(Payam)の下の地方行政単位でありブロックとも呼ばれ、villageと訳されることもある。マラカル・タウン(市街地のエリア)においては、ボマの首長は住民の選挙で選ばれ、パヤムの長により承認される。ボマの首長に対しては政府からの金銭面の支援はなく、住民の自発的な支援を受けて活動している。 |
| Dinka (ディンカ族) | 南スーダンのナイル川流域のパハル・アル・カザール地方、ジョングレイ州、南部コルドルハン地域、アッパーナイル州を中心に居住する民族。ジエン(Jieng)とも呼ばれる。南スーダンでは最大の民族グループである。 |
| Greater Upper Nile Region (グレート・アッパーナイル地方) | 南スーダンのジョングレイ州、ユニティ州、アッパーナイル州から構成される地域。 |
| Malakal (マラカル) | マラカル・タウン及びその周辺、特に外環道路(Outer Ring Road)で囲まれた新開発地域を含むエリアを指す。 |
| Malakal Town (マラカル・タウン) | スーダン共和国及びエチオピア連邦民主共和国と国境を接するアッパーナイル州の市。東西3 km、南北8 kmの市街地を指す。 |
| Nuer (ヌエル族) | 南スーダンで2番目に大きい民族グループ。南スーダンに多くが居住しているが、一部はエチオピア南西部にも居住している |
| Outer Ring Road (外環道路) | マラカル・タウンの東側の辺を南北に走る環状道路(Ring Road)からさらに東に4 km離れたところを南北に走る道路。 |
| Payam (パヤム) | County(郡)の下位の地方行政単位。マラカル・タウンにおいては、各パヤムに6名の職員が州政府地方行政及び法執行省から配属されている。 |
| Ring Road (環状道路) | マラカル・タウンの東側の辺を南北に走る幹線道路 |
| Shilluk (シルック族) | マラカル周辺の白ナイルの両岸に居住している南スーダンの主要な民族グループの1つ。南部スーダンで一つの王国を形成し、1490~1865年まで王の下に統治されていた。 |

プロジェクトの概要

1. 概説

1.1 背景

南スーダン国では、1955年から「アフリカ最長」と呼ばれる北部スーダンとの内戦が断続的に続いたのち、2005年に南北包括和平合意（CPA）が署名され、2011年7月に独立を達成した。本プロジェクトの対象地域であるマラカル・タウンは北にスーダンと国境を接し、国際的な回廊が通る交通の要衝であるアッパーナイル州（UNS）に位置している。同タウンは、高い開発ポテンシャルを有するグレート・アッパーナイル地域の経済的ハブとしても重要である。しかし和平合意署名以降も首都ジュバとの物理的距離（ジュバから670km北東に位置する）及び政治的不安定さのため、マラカル・タウンは開発援助から取り残されている。かかる背景の下、南スーダン国政府は、マラカル・タウンにおける総合開発計画の策定、緊急性の高い案件の計画策定及び実施に関する協力を日本国政府に要請した。この要請を受けて、日本国政府は国際協力機構（以下 JICA）を通じ「マラカル・タウン社会・経済インフラ総合開発及び緊急支援計画策定プロジェクト」（以下、本プロジェクト）を実施することを合意し、2012年2月に本プロジェクトが開始された。

本ドラフト・ファイナル・レポートは、マラカル・タウン社会・経済インフラ総合開発計画、緊急支援プロジェクトの実施について記述したものである。

1.2 目的

本プロジェクトの目的を以下に示す。

| プロジェクトの目的 |
|--|
| プロジェクトの目的 マラカル・タウンにおける社会経済インフラ整備を通じて、人々が平和の配当を享受し、かつ UNS の行政サービスデリバリー能力が向上する。 |
| 期待される成果 |
| ① マラカル・タウンを対象に 2022 年を目標年次とした総合開発計画が策定される。 |
| ② マラカル・タウンにおける社会経済インフラ開発の優先事業が明確化され、そのうち緊急性の高いプロジェクトが実施される。 |
| ③ 総合開発計画を活用し、社会経済インフラ整備プロジェクトを進められる人材が育成される。 |

1.3 対象地域

本プロジェクトの対象地域は、アッパーナイル州マラカル・タウン（東西約 3km、南北約 8km）とその近隣地域である。対象面積は約 34Km²である。

1.4 活動の範囲

本プロジェクトの範囲は以下の3つの主要な活動からなる。

- (1) マラカル・タウン社会経済インフラ総合開発計画（以下、「総合開発計画」）の策定
 - マラカル・タウンの現状の把握および分析
 - 下記の設定ないし策定 (i) 2022 年を目標とする社会経済フレーム、(ii) マラカル・タウン開発ビジョンの設定、(iii) マラカル・タウンの社会経済インフラ総合開発計画の策定
 - 無償、技術協力を想定した事業の要請支援
- (2) 緊急支援プロジェクトの実施
 - 緊急支援計画の策定
 - 緊急支援プロジェクトの実施支援
- (3) 社会・経済インフラ整備のための人材育成
 - 分野別人材育成計画の策定
 - 本邦研修、第3国研修を含む研修計画の策定と実施

1.5 期間

当初プロジェクトは 2012 年 2 月に開始され、2014 年 7 月に終了の予定であった（図 1-1）。しかし、2013 年 12 月に予期せぬ暴動が発生し、プロジェクトは 2014 年 1 月に中止となった。

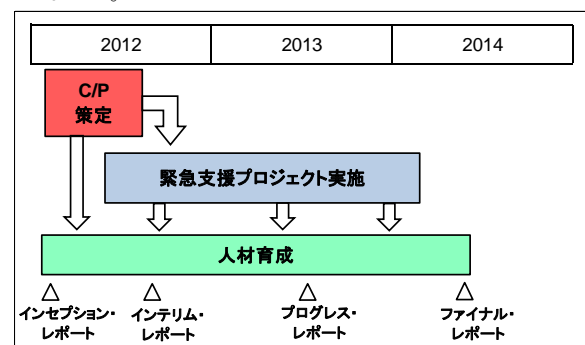


図 1-1 プロジェクトの主要活動スケジュール

1.6 関係省庁・機関

本プロジェクトの関係官庁・機関を以下に示す。

責任機関：アッパーナイル州政府 (UNS)

実施機関：アッパーナイル州政府インフラ・農村開発省
(SMOPI&RD), UNS

助言機関：南スーダン共和国政府住宅インフラ計画省
(MOHPP), ROSS

合同調整委員会 (JCC)：UNS、ROSS、JICA 南スーダン事務所、JICA プロジェクト・チーム

1.7 方法論

プロジェクトの成果の 1 つは 2022 年を目標としたマラカル・タウン社会・経済インフラ総合開発計画（以下、総合開発計画）である。総合開発計画は報告書の主内容であり、その全体構成の理解を促すため、策定のプロセス及び内容を以下に説明する。（図 1-2 参照）。

(1) データと情報

プロジェクトチームは対象セクターに関し広範囲にわたる調査を実施した。対象セクターの調査に加え、マラカルの社会経済状況を把握するタウン・プロフィール調査、及び紛争後の社会状況を分析する平和構築インパクト・アセスメント(PNA)を実施した。調査結果は、総合開発計画策定のプロセスに反映された。

(2) 「ビジョン・マラカル 2022」

2022 年までのマラカル開発の方法性としてステークホルダーとともに策定した「ビジョン・マラカル 2022」は次の通りである。

「ナイル川を活用し、平和かつ先進的で愛着が持てる自立した都市の実現」

上記ビジョンはプロジェクト対象地域の状況を反映し、また、国家開発計画である「南スーダン開発計画 2011 - 2013」や他の上位開発計画と整合性を保って策定した。

(3) 開発戦略

以下の開発戦略が「ビジョン・マラカル 2022」の具体化のために特定された。

- 1) マラカル・インフラ開発戦略
- 2) 広域経済開発戦略
- 3) 社会開発戦略
- 4) 平和構築・統治強化戦略

(4) フレームワーク

上記開発戦略には複数のセクターで構成されている。各セクターで開発プロジェクトを策定するに先立ち、以下のフ

レームワークが策定された。

- (i) 開発シナリオ
- (ii) 社会経済フレームワーク
- (iii) 空間フレームワーク
- (iv) 紛争予防配慮

(5) 開発戦略を構成するセクター

- 1) 給水、2) 河川交通、3) 道路交通、4) 電力、5) 下水処理・衛生、6) 雨水排水処理、7) 廃棄物処理、8) 教育、9) 保健、10) 能力開発、11) 経済開発、及び 12) 社会福祉。

本要約編では次の 4 項目で上記のセクターを取りまとめられた。(i) 現状、(ii)課題とニーズ、(iii)開発計画、(iv)事業案。なおセクター1 から 10 は ROSS と JICA の間でプロジェクト開始前に合意されていたものである。一方、セクター11 と 12 はプロジェクトの実施過程で追加されたものである。

(6) 総合開発計画

(3)で策定した開発戦略を具体的に実施するために複数のプログラムを策定し、これらを総称して「総合開発計画」と呼んでいる。各プログラムは、上記「(5)開発戦略を構成するセクター」で取りまとめた事業案を組み合わせたものである。

(7) 実現可能性審査

上記で策定されたプログラムの実現可能性を下記 2 つの観点で審査した。1) 経済財務分析、2) 環境社会影響。なおより確実に審査するため、審査はプログラム全体ではなく、プログラムを構成する事業案ごとに行った。

(8) 実施スケジュール策定

プログラム形成後、調査団による基準に基づいてプロジェクトの優先順位付けを行い、それに沿って実施スケジュール及び予算計画を策定した。

(9) 緊急支援プロジェクト

対象地域の緊急のニーズに対応するため緊急支援プロジェクトが実施された。所定の選定基準に沿って、3 事業（給水、河川交通、道路交通）を実施した。なお、本プロジェクトの「期待される成果 3」では、南スーダン側人材のキャパシティ・ディベロップメントを目指している。これら緊急支援プロジェクトは、この成果 3 の活動一つで、パイロット事業として位置付けられている。

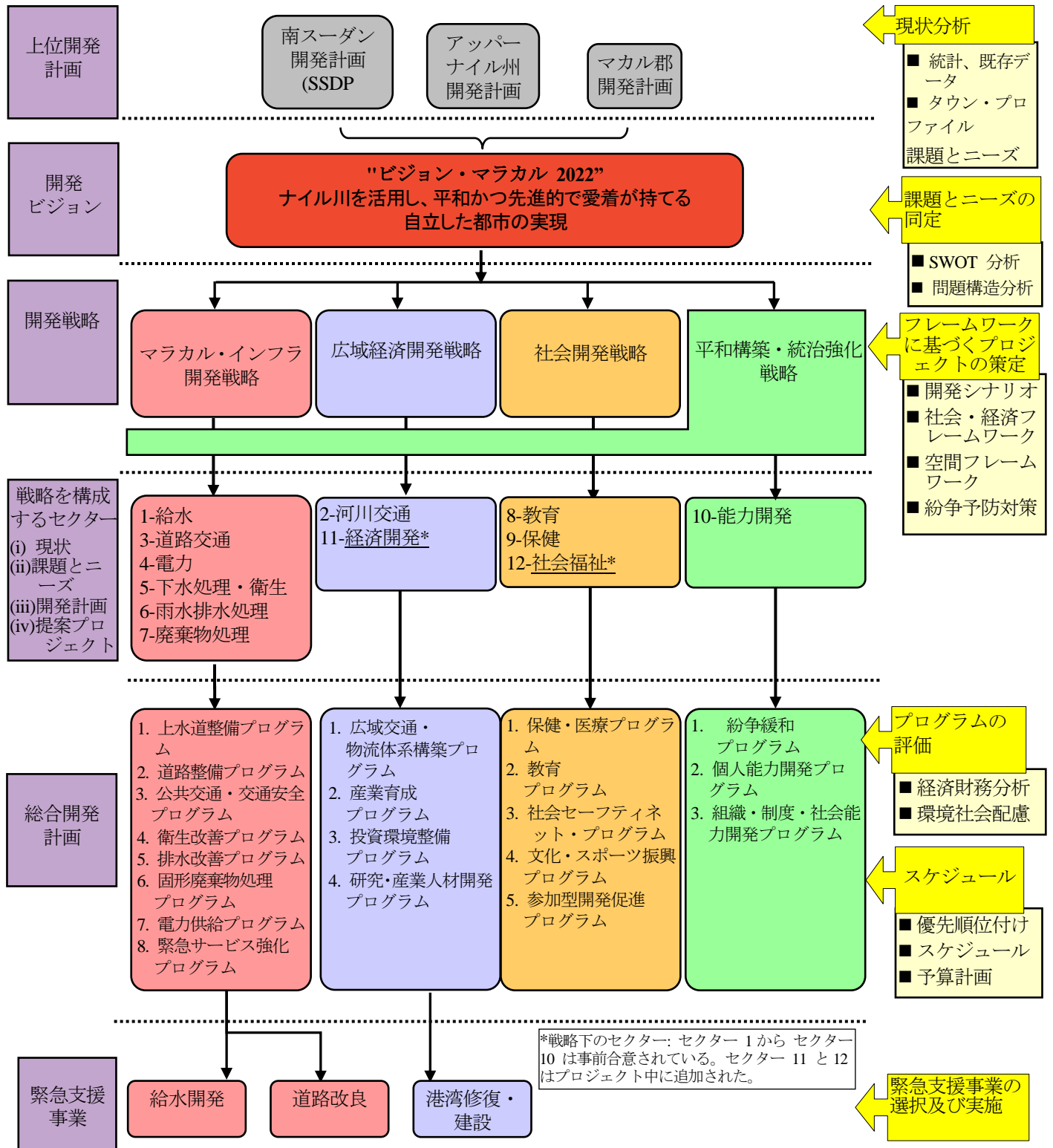


図 1-2 総合開発計画プラン策定フロー

＜パート I＞ マラカル・タウンの現状

パート I においてはマラカル・タウンの現状を示す。現状を示すデータや情報には、マラカル・タウン・プロフィール調査及び PNA の結果が含まれている。収集された全てのデータと情報は、「ビジョン・マラカル 2022」及びマラカル開発戦略を策定する際に参照された。

2. 概況

位置：マラカル・タウンは白ナイル川沿岸に位置し、東アフリカにおける東西および南北の国際交通の交点である。マラカル・タウンはその戦略的な位置を活用し、南スーダン国北部の経済発展の中心地として機能することが期待されている。

自然条件：サバンナ気候であり、雨季は6月から9月である。年平均最高気温は36℃、年平均最低気温は21.4℃である。マラカル・タウン内の高低差は3メートルで地形は平坦である。

人口：マラカル・タウンの推定人口15万3千人（2012年当時）であり、これは南スーダン国においてジュバ市に続いて2番目に多い。JICAプロジェクト・チームが実施した土地利用調査の結果、マラカル・タウンの面積は34km²（3,365ha）で、22のボマから構成される。平均人口密度は、63人/haである。しかし近年、急速に市街化している南側と東側の地域では20人/ha、一方、旧市街では220人/haと大きな違いがある。

行政：南スーダン共和国の行政体制は、中央政府、州政府、地方政府・行政の3層で構成されている。地方政府・行政¹はさらに郡・市、パヤム、ボマに分けられる。マラカル市は2012年1月5日に、マカル郡の5つのパヤムのうち3つを統合して成立した（後に4パヤムに分割された）。各パヤムの役所にはアッパーナイル州地方自治・法施行省（SMoLG&LE）からスタッフが配属されている。ボマのリーダーは住民に選挙で選ばれ、行政からの資金面の援助はなく、地区の有志によって活動が支援されている。

3. マラカル・タウン・プロフィール調査の結果

マラカル・タウン・プロフィール調査はマラカルの社会経済状況を把握するために実施された。下記の要素より構成されている。

(i)世帯調査、(ii)市場調査、(iii)土地利用調査、(iv) 一般的

¹ 南スーダン国暫定憲法 2011 において、地方行政の階層は、農村においてはパヤムとボマ、都市部においては市、マニシパル及びタウン評議会と規定されている。

情報収集、(v) 1:2,500 地形調査

3.1 人口統計と民族構成

世帯の平均人数は 7.7 人である。60%の人がマラカル出身者であると主張し、残りの 40%は帰還民、国内避難民(IDPs)、元難民、難民である（図 3-1）。

44%の住民がマラカル在住 5 年未満（図 3-2）であり、上述の非マラカル出身者の割合 40%（図 3-1）にほぼ相当する。これらの結果は、マラカルの人口の約半数が近年流入してきたことを示しており、彼らが生計を確立しようとするニーズ、及びそれへの支援ニーズが高いとみられる。

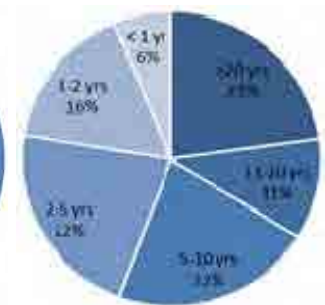
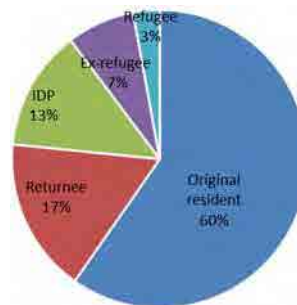


図 3-1 住民の状況*

図 3-2 住民のマラカル在住期間*

*出典: JICA プロジェクト・チーム

多民族社会はマラカルのもう一つの特徴である。民族別の人口構成は、シルック族 51%、ヌエル族が 22%、ディンカ族が 15%、その他が 12%（図 3-3）である。

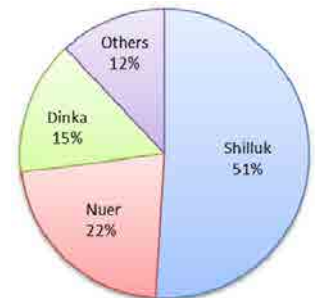


図 3-3 民族の構成*

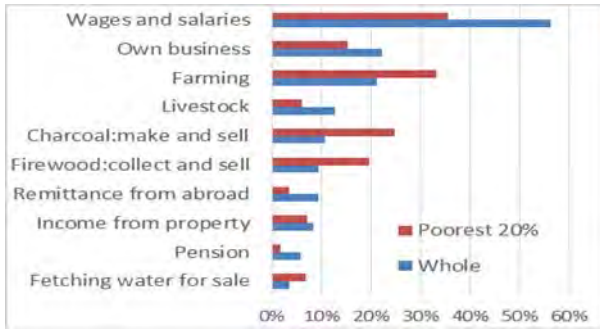
3.2 経済

マラカルの経済は公共支出に大きく依存している。小売業以外に主要な経済活動はない。アッパーナイル州には石油産業が存在するが、マラカルではその関連産業が未発達である。多くの日用品は他国や他地域から高い輸送費をかけて運送されており、商品価格の半分以上が輸送費と言われている。物価の高さは住民や政府投資にとって大きな負担である。この状況は、輸送費を削減するために広域交通網の開発（河川交通及びエチオピアにつながる陸上交通）のニーズが高いことを示している。

3.3 生計

生計手段は賃金・給与から農業関連まで多様である（図 3-4）。賃金・給与は主要な収入源であり、自営業や農業が続いて大きな収入源である。また、回答者全体と貧困層（本項では収入が低いほうから 20%の回答者グループとした）では、主要収入源に差異がある。回答者全体の主要な収入

源は賃金・給与（57%）、自営業（22%）、農業（21%）である。一方、貧困層では、賃金・給与が最大の収入源であることには変わりはないが、比率は36%であり回答者全体より20%ほど低く、次いで農業（33%）、炭焼き（25%）、焚き木売り（20%）など比較的、元手が掛からない経済活動が生計手段になっている。

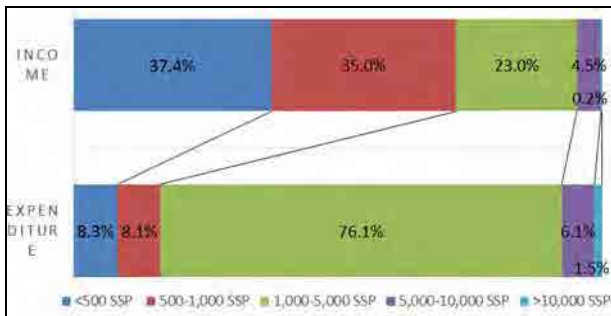


出典：JICA プロジェクト・チーム

図 3-4 生計の手段

世帯収入では月収 500 南スーダンポンド（SSP）が最も多く 37%を占め、次いで月収 500～1,000SSP が 35%である。月収 500SSP は、22USD/月/人あるいは 73 セント/日/人に相当する（2.95SSP=1USD, 1 世帯 7.7 人として換算）。

一方、世帯月支出額は月収よりも多い。最も多い世帯月支出は 1,000～5,000 SSP で 76%である（図 3-5）。これらのデータは実際の収入が回答額よりも多いことを示唆しており、実収入額が過少報告されている可能性がある。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 3-5 平均月収及び支出

支出内容では、食料、教育、保健への支出が多い。支出の 50%以上を食料に費やしている人は 50%以上に上る（エンゲル係数）。

貧困状況については、ミレニアム開発目標（MDGs）の貧困ライン（1 日あたり US\$以下で暮らす人）に照らし合わせると、日額 0.73 米ドル以下で暮らす世帯が 37.4%と 40%近いことから、マラカルの貧困率は 40%超と推定できる²。また 3分の2の世帯が現在の経済状況に不満を持っている。

² 実際の収入が回答額よりも多い可能性を踏まえている。

主な理由は、基本的ニーズの充足に不十分な収入、高インフレ率、雇用機会の欠如、また、基本的ニーズを充足するだけでそれ以外の余裕が無いことである。

表 3-1 世帯月收入及び支出日額(米ドル換算額)

(As of January 2013)

| Average Income | | No. of Samples | % |
|----------------|-----------------|----------------|--------|
| SSP/HH/Month | US\$/Person/Day | | |
| <SSP 500 | < US\$ 0.73 | 327 | 37.4% |
| SSP 500-1000 | US\$ 0.73-1.47 | 306 | 35.0% |
| SSP 1000-5000 | US\$ 1.47-7.34 | 201 | 23.0% |
| SSP 5000-10000 | US\$ 7.34-14.67 | 39 | 4.5% |
| >SSP 10000 | > US\$ 14.67 | 2 | 0.2% |
| Total | | 875 | 100.0% |

出典：JICA プロジェクト・チーム

3.4 言語と教育

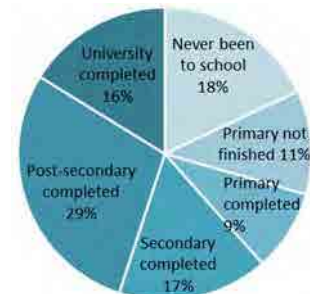
母国語の割合は民族の割合に対応している。シルック族が最大で過半数である。英語は南スーダンの公用語であり、アラビア語はスーダンの公用語であるが、マラカルにおいてはアラビア語で会話及び読み書きをする人の割合が英語よりも大きい。この差はスーダンとの国境に近いマラカルの位置に関係している。

表 3-2 英語及びアラビア語能力

| 言語 | 会話が可能 | 読み書きが可能 |
|-------|--------|---------|
| 英語 | 67.7 % | 59.1 % |
| アラビア語 | 91.2% | 72.5% |

出典：JICA プロジェクト・チーム

マラカルの教育水準は相対的に高い³。学校教育を受けたことがない人は 18%である。一方で、約 3分の1以上の人々が大学や中等後教育（職業訓練学校等）を卒業している。帰還民の中には過去に住んでいた場所で職業上の技能を習得していたもの



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 3-6 世帯主の教育水準

もいる。これらの人々は、マラカル及びアッパーナイル州の経済開発のために重要な人材となり得る。

また就労を希望しているが仕事の無い若者がいる世帯は回答者の 3分の2を占める。これは雇用機会の増加のためにも経済開発政策を推進する必要があることを示している。

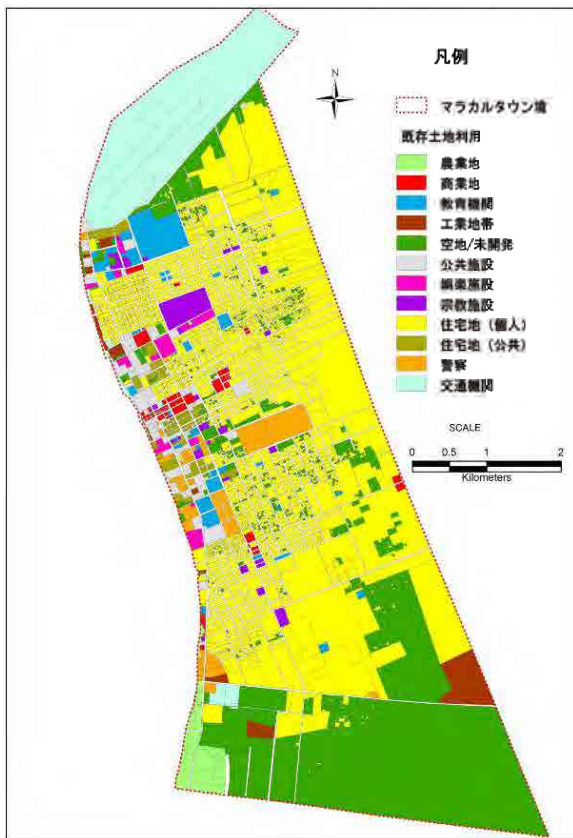
³ 例)スーダンの成人の通学期間は平均 3.1 年である。(Human Development Reports 2014, UNDP)

3.5 住居及び資産

土地を所有する世帯、及び家を所有する世帯はそれぞれ 3 分の 2 を占める。最も一般的な家の建材は泥土である。住居の入手が困難な最大の理由は建築資材が高価なことである。資産に関しては、回答者の 3 分の 2 が携帯電話を、同 3 分の 1 がテレビや衛星放送アンテナを所有している。

3.6 土地利用

34km²のうち、約 41%が私有の住居用地として利用されており、25.2%が空地または未開発の土地である。



出典：土地利用調査、JICA プロジェクト・チーム

図 3-7 現況土地利用

表 3-3 主な土地利用用途

| 全体面積 | 34Km ² |
|-------------|-------------------|
| 住宅地（個人） | 41% |
| 公共施設 | 2% |
| 商業地 | 1% |
| 教育機関 | 2% |
| 工業地帯 | 2% |
| 交通機関（空港と棧橋） | 10% |
| 農業地 | 2% |
| 空地/未開発 | 25% |
| 道路等 | 11% |

出典: JICA プロジェクト・チーム

土地利用調査において、いくつかの課題が確認されている。

(i) 国内避難民に対する土地の提供が不十分

(ii) 土地利用に関する管理が不十分

(iii) 不法占拠違法建築等の行為に対するといった建築活動の管理が不十分

(iv) インフラへの予算配分の不足

3.7 インフラ

1970 年代の南北統一政府時代、マラカル・タウンでは社会経済インフラが整備されていた。しかし、適切な維持管理の欠如と内戦による損傷のため、これらインフラは劣化し、多くの施設も旧式で老朽化している。SSUWC によると、給水量は 1,500m³/日で供給能力の 10%である。

内陸地では河川交通が重要な機能を担い、マラカルでは白ナイル川が地域の物流の動脈である。マラカル港は 2003 年に改修されたが、適切に維持管理されなかったため施設が劣化している。手つかずの土手が堤防代わりになっており、港湾スペースが限られることによる交通混雑、不適切な運営体制が状況を悪化させている。

マラカル・タウンの道路網は、幹線道路が南北方向に、準幹線道路が東西方向に走り、その内部をコミュニティ道路が格子状に走っている。ほとんどの道路は舗装されていないため雨季には泥濘化し、円滑な交通を阻害している。

その他のインフラ設備もまた劣悪な状況にある。各セクターの詳細な状況はパート III に述べている。

表 3-4 公共サービスの概要

| 舗装道路比率 (2011 年) | 給水普及率 (2011 年) | 電化率 (2012 年) | 小学校就学率 (2010 年) |
|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 0% | 15% | 28% | 70% |

出典：JICA プロジェクト・チーム



写真：JICA プロジェクト・チーム

写真 雨季に水浸しになっている道路状況

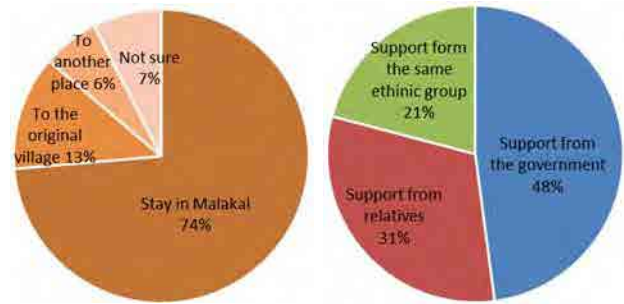
3.8 公共サービス

ボマにある公共サービス施設では小学校が最も多く、次いで宗教施設、保健施設である。多くの人々はインフラや社会サービスのレベルに満足していない。人々が感じている生活上の問題、及びニーズの高いインフラ・公共サービスを表 3-4 に示す。最大のニーズは水である。

表 3-5 住民の生活上の問題と必要とするもの

| 住民が抱えている生活の問題 | 比率 | 住民が最も必要としているもの | 比率 |
|---------------|--------|----------------|--------|
| 水がない | 57.9% | 水 | 65.3% |
| 電気がない | 22.1% | 医療施設 | 10.8% |
| 洪水 | 12.3% | 学校 | 8.5% |
| 医療施設がない | 3.4% | 電気 | 6.8% |
| 収入を得る職がない | 3.0% | 舗装道路 | 5.9% |
| 小学校がない | 0.6% | 警察駐在所 | 2.7% |
| 幼稚園、託児所がない | 0.4% | 店舗 | 0.0% |
| 家がない | 0.2% | 宗教施設 | 0.0% |
| 治安が悪い/民族間の対立 | 0.0% | その他 | 0.0% |
| 中学校がない | 0.0% | | |
| 合計 | 100.0% | 合計 | 100.0% |

出典：タウン・プロフィール 調査、JICA プロジェクト・チーム(2013)



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 4-1 移住先の希望

図 4-2 現在の場所に住み続ける理由

4. 平和構築アセスメント (PNA⁴) の結果

平和構築アセスメント (PNA) は JICA によって開発された分析ツールであり、紛争後の地域やプロジェクトの分析に用いられる。PNA の目的は次の 3 点である。

- (i) 対象地域の状況を治安、社会、政治、経済、行政の観点から分析する。
- (ii) プロジェクトに影響を与える要因、あるいはプロジェクトが与える地域社会に与える要因を確認する。
- (iii) 紛争後の状況において正の影響を最大化し、一方、負の影響を回避する介入方法を計画・実施する。

この項では、PNA 及び関連する世帯調査の結果を述べる。

4.1 PNA の結果

帰還民の割合はかなり高く、このことは土地問題が存在すること、及びコミュニティが未成熟であること、二つの可能性を示唆している。そのため適切な土地管理政策の施行が必要である。またコミュニティを対象にしたプロジェクトを実施する際には、コミュニティ・メンバーの組織化、及びコミュニティ・リーダーを効果的に関与させるよう、政府は緊密な支援を行う必要がある。

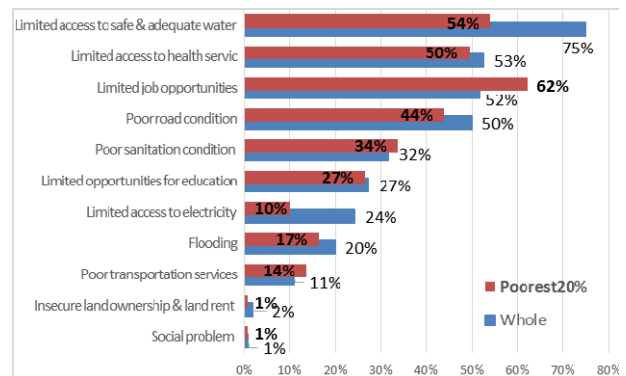
4.2 住居

3.(3)で述べたように、マラカルでの居住年数が 5 年未満の世帯が 44%を占める (図 3-2)。彼らが以前住んでいた場所は、アッパーナイル州、ハルツーム、南スーダン国の他州、エチオピア、ケニア、ハルツーム以外のスーダンなどである。また、約 4 分の 3 の回答者がマラカルに在住し続けることを決めている (図 4-1)。現在の場所に住み続ける理由は、政府からの支援という回答が約半数を占め、親類縁者からの支援が 31%である (図 4-2)。

4.3 社会的弱者

未亡人や女性、あるいは子どもが家長の世帯、老人、路上生活の子供、障がい者といった社会的弱者がマラカルに存在している。女性と未成年が家長の世帯は全体の 21%を占める。この高い割合は紛争後の社会に共通して見られ、男性の稼ぎ手がないことにより、これら世帯が貧困化する傾向がある。

生活上の問題に関して、貧困層 (本項では収入が低いほうから 20%の回答者グループとした) は就労の機会が無いことを最大の問題ととらえている。これは回答者全体では 3 番目の問題となっている (複数回答、図 4-3)。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 4-3 生活上の 3 大問題

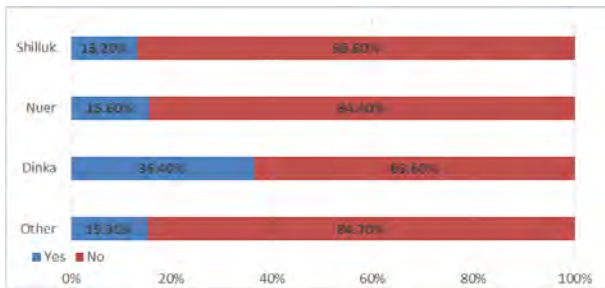
また図 3-4 が示す通り、貧困層にとって主要な生計手段は賃金や給与ではなく、農林業関連 (農業、炭焼き、薪の収集) の活動である。

以上の状況は、マラカルの生活環境が特に社会的弱者にとって過酷であることを示唆しており、社会的弱者に対する支援はインフラ開発と同様に重要である。

⁴ PNA: Peace Needs and Impact Assessment

4.4 多様な民族性

マラカルは多様な民族社会である（図 3-3 参照）。およそ 4 分の 3 の住民は同じコミュニティ内で他民族グループの人々と共に生活している。90%以上の回答者は、他の民族グループとの争いは無いと回答している。しかしながら、社会的問題の経験の有無に関しては、民族間で回答に相違があった。ディンカ族は、他の民族よりも社会的問題に遭遇したと回答した割合が大きい。マラカルでは、ディンカ族は、シルック族やヌエル族よりも人口が少ない。これは少数派の民族は多数派の民族よりも社会的問題に敏感であるということを示唆している。そこで、民族間の対立を避けるため、プロジェクトの計画・実施においては各民族グループに対して平等に機会と便益を提供するように十分な注意を払う必要がある。



出典：JICAプロジェクト・チーム

図 4-4 民族別の社会問題に遭遇した割合

4.5 コミュニティ

85%の回答者がコミュニティにリーダーがいると回答した（図 4-5）。約 80%のリーダーはコミュニティの住民によって選出されている（図 4-6）。そして約 60%の住民がリーダーの存在は効果的であると考えている（図 4-7）。また社会問題について、15%の回答者が近年になんらかの社会問題を経験しており、そのなかでは土地紛争の占める割合が高い（図 4-8）。最も一般的な土地紛争の解決手段は当局による調停や和解である（図 4-9）。

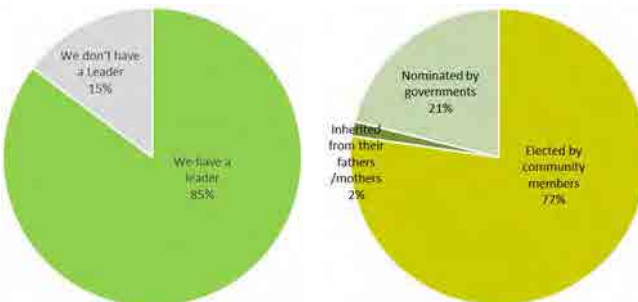


図 4-5 コミュニティにおけるリーダーの存在
図 4-6 リーダー選出方法

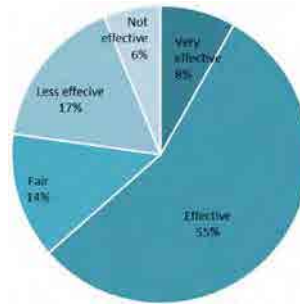


図 4-7 リーダーの効果

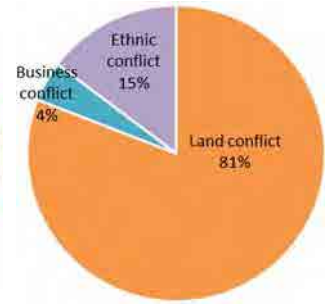
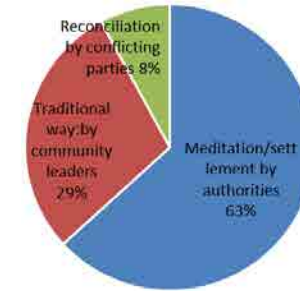


図 4-8 経験した社会問題



出典：いずれも JICAプロジェクト・チーム

図 4-9 土地紛争の解決手段

<パート II> 総合開発計画フレームワーク

5. ビジョン・マラカル 2022 と開発戦略

この章では、2022 年を目標としたマラカルの開発ビジョン及び4つの開発戦略について述べる。なおこれらを策定するにあたり、国家開発計画である「南スーダン開発計画 (SSDP) 2011-2013」とその他の関連する上位開発計画を参照している。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 5-1 開発計画の階層関係

5.1 南スーダン開発計画 (SSDP) 2011-2013

マラカルの開発ビジョンを策定するために、先ず「SSDP 2011-2013」をレビューした。SSDP は下記の通り、総合的な開発目標を定めている。

SSDP 2011-2013 の総合目標

全ての国民のために、良い統治、経済的繁栄、及び生活の質を向上させるための強い基盤を形成し、統一のとれた平和な国家となることを 2014 年までに確固たるものにする。

また SSDP には、国家開発上、4 つの主要な優先分野が定められおり、これらマラカルの開発ビジョンを策定する際の基礎となっている。

(1) 統治

行政、司法、立法の権限の効果的な均衡の下で、専門性が高く献身的な公共サービスによる民主的で透明性と説明責任が確保された政府を樹立すること (SSDP-1)。

(2) 経済開発

生計向上と貧困削減に資する多様な民間主導による経済成長と持続可能な開発 (SSDP-2)。

(3) 社会及び人間開発

基礎的な社会サービスへの普遍的なアクセスを積極的に促進させることにより南スーダン国民の幸福と尊厳を高めること (SSDP-3)。

(4) 紛争予防及び治安

透明性、人権尊重、及び自由を保証する枠組みのもとでの社会正義への公平なアクセス、及び法と秩序の維持を通じた南スーダンの統治権と領土保全、紛争予防、憲法維持 (SSDP-4)。

5.2 UNS 開発計画 2012/13-2014/15

「UNS Strategic Plan 2012/13-2014/15」では 州の将来ビジョンとして下記が設定されている。

アッパーナイル州ビジョン

南スーダンにおいて平和的、民主的、透明性及び説明責任があり、公平で繁栄する州となること

SSDP とほぼ同様な 4 つの開発の柱、つまり統治、経済開発、社会及び人間開発、紛争予防と治安が定められている。

5.3 マカル郡開発計画 2012-2014

「Makal County Strategic Plan 2012-2014」は国連開発計画 (UNDP) とカナダ国際開発庁 (CIDA) の支援を受け、複数のレベルの地方行政との協議を踏まえて策定された。同計画の開発ビジョンは下記の通りである。

マカル郡開発ビジョン

2012-2014 までに安全で開発された郡となる

5.4 「ビジョン・マラカル 2022」策定のプロセス

(1) 課題の分析

JICA プロジェクト・チームと SMOPI&RD は、主要な課題とそれらの相互関係を明らかにするため、課題を構造的に分析した。次のような課題が挙げられた。

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 貧困な生活状況 ● 公共サービス提供が不十分 ● 劣悪な状態のインフラ ● 政府のキャパシティ不足 ● 急激な人口増大 ● 帰還民の流入 ● 無秩序な都市化 | <ul style="list-style-type: none"> ● 低収入と物価高 ● 長く続いた紛争 ● 脆弱な法的基盤及び施行体制 ● 伝統的な価値観 ● 非建設的な態度 ● 不安定な治安 |
|--|---|

(2) ビジョン・マラカル策定のためのワークショップ

2022 年にマラカルがどのような状態になっていることが望ましいか (ヴィジョン) をまとめるため、プロジェクト・チームと SMOPI&RD は一連のワークショップを開催した。様々な提案があり、それらは下記のように集約された。

- 平和で愛着が持てる都市
- 南スーダンで最も開発された都市

また下記が対処すべき課題として認識されている。

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 治安 ● 公共サービス ● スタッフの能力 ● マネジメント | <ul style="list-style-type: none"> ● 財源 ● 戦略及び計画 ● 維持管理 ● コミュニティの参加 |
|---|---|

(3) SWOT 分析

プロジェクト・チームは、上記ワークショップとマカル郡開発計画策定時の SWOT 分析、各結果を参照しつつ、マカルの SWOT 分析を実施した。

表 5-1 マラカル SWOT 分析

| | |
|--|--|
| 強み <ul style="list-style-type: none"> ・ 集中する人口 ・ 税収入 ・ 肥沃な土地 ・ 州都 ・ アッパーナイル大学 | 弱み <ul style="list-style-type: none"> ・ 不活発な産業活動 ・ 不安定な治安 ・ 未舗装の道路 ・ 不十分なインフラ ・ 医療関係者の不足 |
| 機会 <ul style="list-style-type: none"> ・ ナイル川 ・ 地理的位置（東アフリカ諸国へのアクセス） ・ 郡レベルの行政組織 ・ 近隣地域の油田と鉱物資源 ・ 太陽エネルギー | 脅威 <ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水 ・ 信頼性の低い物流 ・ 不健康な環境 |

出典: JICA プロジェクト・チーム

(4) 「ビジョン・マラカル 2022」

SSDP、UNS 開発計画、SWOT 分析、SMOPI&RD 等行政官の考えを踏まえて、JICA プロジェクト・チームのファシリテーションにより 2022 年を目標としたマラカル開発のビジョン「ビジョン・マラカル 2022」が策定された。

「**ビジョン・マラカル 2022**」
 ナイル川を活用し、平和かつ先進的で
 愛着が持てる自立した都市の実現

5.5 マラカル開発戦略

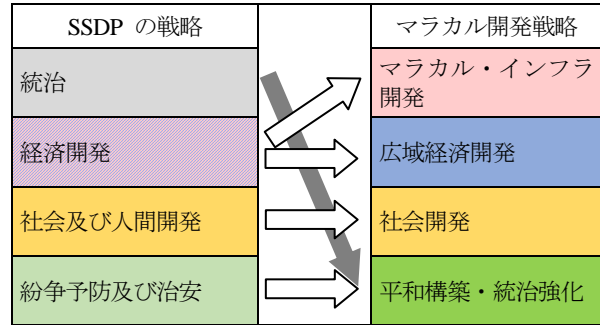
ビジョン・マラカル 2022 を実現するための下記 4 つの開発戦略を立案した。

- 1) マラカル・インフラ開発
- 2) 広域経済開発
- 3) 社会開発
- 4) 平和構築・ガバナンス強化

マラカル開発戦略は SSDP の開発戦略を参照しているが、単に SSDP 開発戦略をコピーしたのではない。これまで述べてきたマカルの歴史的・地理的・社会的特徴を踏まえ、地域状況により適するよう、調整されたものである。

- ・ SSDP の「ガバナンス」と「紛争予防及び治安」は、マラカル開発戦略では「平和構築・統治強化」に統合。
- ・ SSDP の「経済開発」は、「マラカル・インフラ開発」と「広域経済開発」の二つに分割。

表 5-2 マラカルの戦略の調整



出典: JICA プロジェクト・チーム

(1) マラカル・インフラ開発戦略

これは生活環境を改善するためのインフラ開発を目指しており、具体的内容は政府によるインフラ開発である。インフラの現状、公共サービスの利用可能性、住民のニーズに基づいて策定され、関連する複数のセクターを含んでいる。

- a) 住民の基本的人間ニーズ (BHN) は、ニーズ調査の結果に基づき高優先度のものから充足する。
- b) マラカルへの帰還民の大量流入に対応するため、土地所有及び土地利用手段を統合的に考慮し、帰還民のための住宅建設を促進する。
- c) 生産活動を促進するための都市インフラ整を下記経済開発戦略と歩調を合せ、適切なタイミングで実施する。

(2) 広域経済開発戦略

これはマカルの戦略的位置を考慮し、アッパーナイル州の物流の中心としての機能を提供することを目指している。

- a) マカルの経済開発は、マカルの戦略的位置を考慮し広域の観点から計画・実施される必要がある。周辺地域、及びグレーター・アッパーナイル地方 (ジョングレイ州、ユニティ州、及び UNS)、さらにエチオピアといった近隣諸国との物流を視野に入れる。

マラカルは周辺地域への商品やサービスの供給、加工基地としての機能を強化する。一方、周辺地域は農業、漁業、畜産業といった第一次産業を促進し、マラカルへの原材料供給能力を強化する。

- b) 上記の様な相互補完的メカニズムを確立するために広域交通網の確立が必要である。輸送コストを削減するために広域の河川交通・輸送システムの開発に初期の重点を置く。
- c) 公共支出に過度に依存している現在のマカルの経済構造を継続的な需要と供給の拡大均衡に基づく自立した経済構造に転換させる必要がある。

この転換は段階的に行う必要がある。マカルの民間セクターは脆弱なため、初期においては政府が主導的な役

割を果たし、民間が成長するに伴い、民間が重要な役割を担い公共支出への依存度を低下させる。

- d) アッパーナイル州の石油生産を活用し、石油関連産業をマラカルでも振興させる。

(3) 社会開発戦略

これは住民のより良い生活を担保するために必要な物理的、社会的、文化的そして精神的な充足を満たすための開発活動を展開することを目指す。

- a) 保健・教育のサービスの質とマネジメントを改善し、住民がより質の高いサービスを受けやすくする。
- b) マラカル・タウンの位置付けを高め、グレーター・アッパーナイル地方で高品質な保健及び教育サービスの中心地とする。
- c) 文化・スポーツ活動を通じて社会開発を行い、社会的セーフティネット、住民参加、及び民族融和のモデルとする。

(4) 平和構築・ガバナンス強化戦略

適切なガバナンスなくして平和は続かず、開発活動も実施されない。そのため平和構築・ガバナンス強化は、上記 3 戦略と密接に関連し、これらを効果的に実施し、また住民の生活の質を向上するために不可欠な分野横断的な事項である。この戦略は下記のような関連機関の能力開発を必要とする。

- a) 平和構築とガバナンスは、開発のあらゆる面に分野横断的に関する事項と認識される必要がある。
- b) プロジェクトの計画と実施において、対立の予防・緩和に十分注意する必要がある。また、共通目標を達成する共同作業を通じて、民族の融和を促進することにも十分、留意する。
- c) キャパシティ・ディベロップメントは個人、組織、及び社会・制度の 3 つのレベルを対象にする。個人とはアッパー・ナイル州等の行政官それぞれを指している。一方、組織レベルに関しては、政府組織はプロジェクト・マネジメント能力を向上させる。社会・制度レベルに関しては、法制度の整備やコミュニティの参加を可能にする社会機能が強化されることを目指す。
- d) マラカル若年層の能力を向上させるため人材開発と教育機会の拡大を促進する。これらはマラカルの経済開発を加速し、住民の生計を向上することにつながる。

5.6 開発戦略のフレームワーク

この節では、総合開発計画を策定する際に考慮されたフレームワーク等について説明する。

(1) 開発シナリオ

各フレームワークが依拠する今後の開発の方向性、つまり開発シナリオの策定に当たって、下記を考慮した

- 復興/復旧が中心になること。
- 計画期間が 10 年間の中短期であること。
- 総合開発計画の迅速な作成と実施が求められていること。

その結果、下記 2 つの開発シナリオを設定した。

- A 復興・復旧優先型
- B 復興・復旧および開発組合せ型

両シナリオに必要な期間を考慮した結果、シナリオ B 「復興・復旧および開発組合せ型」を採用することとなった。

(2) 社会経済フレームワーク

社会経済フレームワークは、人口及び地域総生産 (GRDP) の予測値を用いて策定された。

表 5-3 社会経済フレームワーク

| 項目 | 単位 | 2012 年 | 2022 年 (中成長シナリオ) |
|------------------------------|---------|--------|---------------------|
| 人口 | 1,000 人 | 153 | 240 |
| 人口-年平均増加率(2012-2022) | %/年 | 4.6 | |
| GRDP | 百万 SSP | 473 | 1,131 |
| GRDP-年平均増加率(2012-2022) | %/年 | 9.1 | |
| 一人当たり GRDP | SSP | 3,094 | 4,706 |
| 一人当たり GRDP-年平均増加率(2012-2022) | US\$ | 1,049 | 1,595 |
| 失業率 | % | 40 | 20 |

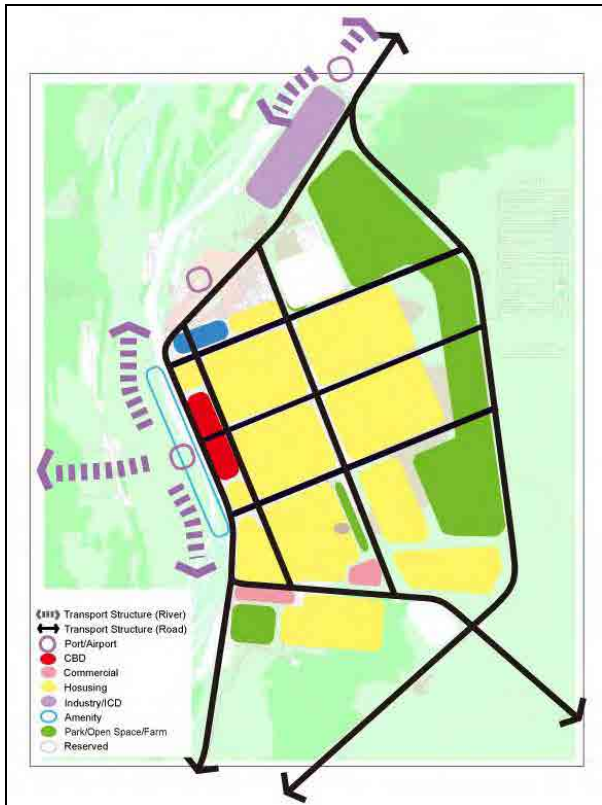
US\$=2.95SSP

注：南スーダンの一人当たりの GDP は 2011 年で US\$1,546 であった。
出典：JICA プロジェクト・チーム

まずマラカルの 2022 年までの人口予測を行い、これに沿って様々な都市・社会サービスに対する需要を推定し、施設設計に反映した。この人口予測では自然増、帰還民の動向、帰還民以外の要因により引き起こされる増加等の要因を考慮した。また低成長、中成長、高成長の三ケースについて人口を推計し、中成長シナリオを計画フレームとして採用した。他方、地域内総生産 (GRDP) の予測は生産量増加の目標を定めるために行われた。失業率を指標として、低・中・高という成長の三ケースについて GRDP を予測した。これら三ケースの経済成長は、それぞれ 40%、20%、0% の失業率をもたらすと仮定し、失業率の目標を 20% とする中成長ケースを社会経済フレームとして採用した。

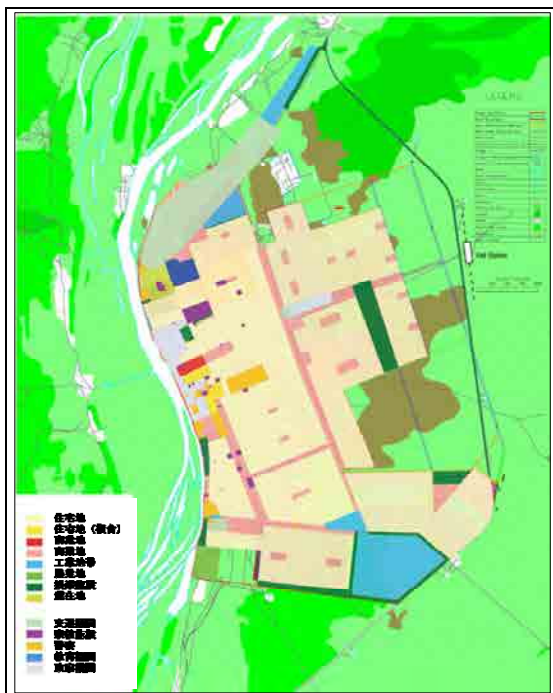
(3) 空間フレームワーク

空間フレームワークは、図 5-1 及び図 5-2 に示すように、都市構造計画と土地利用ゾーニングとして策定し、マラカルの拡大に対応するようにしている。その際の方針は、それぞれ表 5-4 及び表 5-5 にまとめている。なおこれら方針は都市インフラ開発計画にも用いている (6 章を参照)。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 5-2 2022 年のマラカル・タウンの都市構造



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 5-3 2022 年のマラカル・タウンの土地利用ゾーニング

表 5-4 都市構造計画方針

- a. マラカル現港を中心とした市街地形成
- b. グリッド状の市街地道路
- c. ナイル川沿いに主要な都市機能を集積
- d. マラカル空港、港湾（Ogot）、外環道路と環状道路の近接位置に新産業ゾーンの形成
- e. 新市街地は環状道路の東部と南部に形成
- f. 外環道路と環状道路及びそれらの間には東部の新住宅市街地は計画とともに将来のマラカルタウンの主要な構成要素
- g. 公園機能の確保（河岸部など）
- h. ナイル川西岸地区との連携への配慮

表 5-5 土地利用ゾーニング方針

- a. ゾーニング規制は都市機能の効率化のための土地利用の純化と都市環境の向上を目指す。
- b. 都市発展のための土地利用転換のために混合的土地利用ゾーニングを排除しない。
- c. 土地の特性と地価負担力に応じた都市機能配置を原則とする。
- d. 現況の土地利用と都市化状況はゾーニング規制に反映させる。
- e. 土地利用転換は地価負担力に応じた都市機能に配慮する。
- f. ゾーニング規制は“Upper Nile State Physical Planning and Development Regulation”を尊重する。

(4) 紛争予防対策

この項では、マラカルで開発プロジェクトが計画、実施される際に紛争予防対策に関して考慮されるべき課題について、開発戦略別に述べる。

1) マラカル・インフラ開発

BHN 対応 飲料水のような BHN が満たされなければ政府への不満の種となり社会が不安定化することから、都市インフラ開発では BHN の対応を優先すべきである。

2) 広域経済開発

生計向上 若年層、社会的弱者、帰還民の雇用機会について配慮をすべきである。これらの人々の生計向上のニーズは高く、従って雇用機会の必要性は非常に高い。若年層や帰還民が安定しない場合、社会の流動化に影響することに留意すべきである。

3) 社会開発

民族融和 マラカルでは異なる民族グループが共存している。コミュニティをより強化し、民族の共存を促進するための努力が必要である。

4) 平和構築・統治強化

土地の所有及び利用 これまで述べたように、土地係争は最も多い社会問題であり、その予防・縮小のために以下の方途がある。

- 土地の管理に関する制定法の導入
- 土地所有及び公共用地の合理的なシステムの構築
- 土地分配の手続きの制度化
- 都市土地計画と土地収用の区別

(5) 長期的観点の都市開発計画 – SEARNS

JICA プロジェクト・チームは「SEARNS」と呼ぶ先進的かつ長期的観点にたった都市開発の概念を提案している。これは南スーダンのジュバ市や他国の経験をもとにし、長期的な都市開発の視点としてマラカル開発ビジョンを補完するものである。

S : 共生システム (symbiotic system: 異なる文化や人々、自然との共生)

E : エコロジカル・システム (ecological system : 生態系の保全)

A : 快適さの重視 (amenity oriented : 都市計画におけるアメニティへの配慮)

R : リサイクル・システム (recycle system : 資源のリサイクル)

N : ネットワーク・システム (network system : 他の地域や人々との多様なネットワーク)

S : 自立システム (self-supportive system : 経済、社会、都市サービスの安定的かつ強固な拠点)

<パート III> 開発戦略を構成するセクター

6. セクター分析及び事業案

本パート(6章)においては各対象セクターに関して、1) 現状、2) 課題、3) 計画、4) 事業案、以上の観点から説明する。対象セクターを以下のリストに示す。

| | |
|------|------------------|
| 6.1 | 給水 |
| 6.2 | 河川交通 |
| 6.3 | 道路交通 |
| 6.4 | 電力 |
| 6.5 | 下水処理・衛生 |
| 6.6 | 雨水排水処理 |
| 6.7 | 廃棄物処理 |
| 6.8 | 教育 |
| 6.9 | 保健 |
| 6.10 | キャパシティ・ディベロップメント |
| 6.11 | 経済開発 |
| 6.12 | 社会福祉 |

6.1 給水セクター

(1) 現状

南スーダン都市水道公社(SSUWC)は2007年に、都市部において給水設備を運営すること、給水サービスの持続性を改善すること、及びサービス対象地域を拡大するために設立された。SSUWCの本部はジュバ市にある。マラカル・タウンの給水は2007年よりSSUWCマラカル支所によって実施されている。

マラカルでの水源は下記に分類される。

- 1) SSUWCから水道管を通じて提供される。家庭用水は固定料金で水道管の直径により次の2つがある。SSP26/月(25mm)、SSP15/月(19mm)。
- 2) NGO(Solidarity International: SI)が浄水処理施設で供給する。
- 3) 浄化処理された上水または処理前の水が業者によって販売されている。ドラム缶(200リットル)あたり15SSP(75SSP/m³換算)である。
- 4) ナイル川より取水され、処理されていないもの。

SSUWCマラカル支所の給水サービスの概要を表6-1に示す。

表 6-1 SSUWC マラカル支所の給水サービス

(2013年8月現在)

| No. | 項目 | 単位 | 量 |
|-----|-------------------|---------------------|---------|
| 1 | 人口(2012) | 人 | 153,000 |
| 2 | 水供給を受けている人口(2013) | 人 | 20,505 |
| 3 | 供給率 | % | 13.4 |
| 4 | 水供給を受けている世帯・施設 | 件 | 2,663 |
| 5 | 水道メーター数 | 個 | 0 |
| 6 | 水生産量 | m ³ /day | 1,500 |
| 7 | 有効収水量 | m ³ /day | 300 |
| 8 | 有収水率 | % | 20 |
| 9 | 無収水率 | % | 80 |

出典: JICAプロジェクト・チームとSSUWCマラカル支所

表6-2にSSUWCマラカル支所により管理されている浄化処理施設の概要を示す。燃料不足のため、2013年の水供給量は1,500m³である。水貯蔵タンク、給水ポンプ、砂ろ過の能力も不足している。約52kmの水道管が1937年に敷設され、現在では劣化がかなり進行している。水道管の敷設位置を図6-1に示す。

表 6-2 SSUWC マラカル支所の給水設備の概要

(2013年8月現在)

| 項目 | 仕様 |
|-------------------|--|
| 設計性能 | 14,800m ³ /日(24時間稼働) ・凝集沈殿及びろ過: 10,800m ³ /日 ・限外ろ過: 4,000m ³ /日 |
| 生産水量 | 約1,500m ³ /日(3時間稼働) 設計能力の約10%である。 |
| 浄水貯蔵部 | 2貯蔵部(2つのうち1つのタンクは256m ³ である。) |
| 送水システム | 4 system lines |
| 主要な水道管(直径100mm以上) | 劣化状態: 52km 交換済み(2009年): 92km |
| 高架タンク | 約25m ³ x 3タンク |
| 公共水栓 | 6箇所 x 11蛇口(環状道路沿い) |

出典: SSUWC-Malakal

SSUWCマラカル支所は安定的に水を供給できておらず、また水道管も劣化しており、住民は給水サービスには満足していない。

さらに水道管は道路建設によって損傷し、これが漏水をさらに悪化させている。しかしSSUWCマラカル支所は、道路工事業者に埋設水道管の図やインベントリ情報を提供することができず、また水道管へ損傷を与えた補償を道路工事業者に請求することができない。一方で、同支所が損傷した水道管の修理費用(約400,000USD)を負担するのは、予算上、困難である。



| 凡例 | |
|----|--------------|
| | SSUWC 浄水処理施設 |
| | SI の浄水処理施設 |
| | SI の高架タンク |
| | SSUWC の公共水栓 |
| | 交換された水道管 |
| | 未交換の水道管 |
| | 十分な水圧 |
| | 低い水圧 |
| | より低い水圧 |
| | 深刻な水圧不足 |

図 6-1 給水サービスの現状

(2) 給水セクターの課題

マラカル・タウンの人口のわずか約 17% しか公共の給水サービスを受けることが出来ていない。給水サービスの改善のために、当面取り組むべき課題は以下の通りである。

- 安全な水の安定的な供給
- 水が欠乏する地域を無くすこと
- 水圧の低い地域を無くすこと
- 料金徴収率の向上
- 独立採算会計の確立

既存の浄化処理施設の機能が低下しているため、その機能を回復させ本来の給水サービスを回復することは緊急の課題である。

(3) 給水事業計画

SSUWC マラカル支所は、以下に示す給水サービスの普及率を将来目標にしている。

- 2022 年までにマラカル・タウンの給水普及率を 17% から 100% に上げる。

浄化処理施設に関して、上記の目標を達成するための開発

計画は以下の通りである。

- 既存の水処理プラントが本来の設計浄水量である 15,000m³/日を回復することを最優先とする。
- 1930 年代に埋設され、老朽化した配管を交換する。
- 配管網を新市街化地域にも延長する。

給水には、各戸給水、公共水栓、給水車の 3 つの手段がある。これらは既存の給水サービス状況、支払い意思額、支払い能力、現在の水に対する支出額、費用対効果、維持管理コスト等を考慮して選択されるべきものである。

また給水サービスについては自立的な運営を行うため、徴収料金で施設の運営維持管理が可能となるような独立採算方式を採用する必要がある。

2022 年を目標年とした年毎の水需要と給水サービスの目標値を表 6-3 に示す。

表 6-3 水需要の予測と給水サービスの目標値

| | 2012 | 2014 | 2018 | 2020 | 2022 | |
|---------------------|----------------------|------|------|------|------|-------|
| 給水カバー率 (%) | 13 | 13 | 13 | 5 | 5 | 各戸給水 |
| | 87 | 87 | 87 | 95 | 95 | 公共水栓等 |
| 一人当たり水需要原単位 (l/人/日) | 50 | 50 | 50 | 70 | 70 | 各戸給水 |
| | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 公共水栓等 |
| 世帯以外の水需要 (商工業など) | 世帯水需要総量の 9% | | | | | |
| 各戸給水の非収水率 (%) | 80 | 80 | 80 | 15 | 15 | |
| 各戸給水以外の非収水率 (%) | 0 | 0 | 0 | 15 | 15 | |
| 1 日当り最大水需要 | 120% of Water Demand | | | | | |

出典：JICA プロジェクト・チーム

(4) 給水セクター事業案

- WS-1 小規模給水開発プロジェクト
 - WS-2 浄水プラント及び配水管路改修プロジェクト
 - WS-3 給水サービス向上技術協力プロジェクト
 - WS-4 浄水プラント及び配水管路拡張プロジェクト
- 事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.2 河川交通セクター

(1) 現状

マラカル港は中央政府及びアッパーナイル州で共同管理されている。マラカル港施設は、2005年の包括的和平合意（CPA）が締結された時に、中央政府からアッパーナイル州へ移管されたものの、中央政府の管理が継続している。港湾運営は複雑で、中央政府が平底荷船を、アッパーナイル州は小型のボートを、そして軍が港の安全と船のアクセスをそれぞれ管理している。

マラカル港はマラカル・タウンの中央パヤムに位置している（業務対象位置図）。港湾の配置を図6-2に示す。

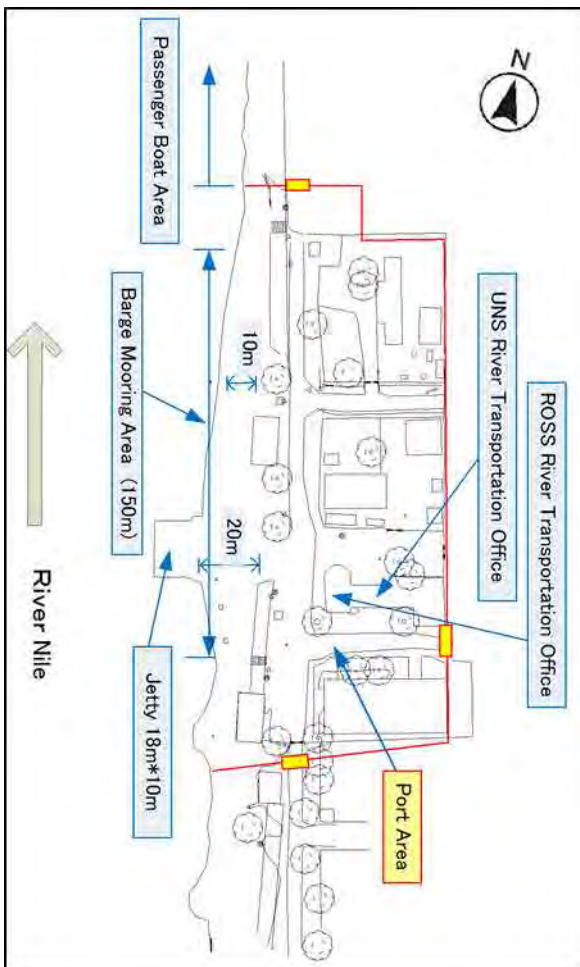


図 6-2 マラカル港の配置

港の区画は非常に狭く、平底荷船用停泊スペースはおおよそ150mで、エプロンの幅は約10~20mしかない。貨物取扱の後背地はない。貨物車のための操縦スペースがなく、3ポイント・ターン（Kターン）が必要である。

護岸は石張りされていたが、経年劣化により崩壊しており石材が散在している。

2003年に建設された18m x 10mの鉄の栈橋がある。しかし

保守されておらず、適切な操船を欠く停泊により使用不能となった。さらに係留柱は一つしかなく、船に水を供給する設備はない。

港湾エリアには、国際連合南スーダン派遣団（UNMISS）の倉庫、ホール、ゲストハウス、中央政府及びアッパーナイル州の事務所がある。

表 6-4 マラカル港設備の概要

| 項目 | 詳細 | 仕様等 |
|------------|----------|----------------------------------|
| 長さ | | 150m |
| 幅 | | 10~20m（エプロン） |
| 水深 | | 4~6m |
| 設備 | 栈橋 | 10m x 18m |
| | 倉庫 | 3（1つはUNMISSの管理） |
| | ゲストハウス | 1 |
| | オフィス | 2 |
| | ホール | 1 |
| | 荷役機械装置 | なし |
| 取り扱い 貨物 | 入荷 | 日用品、燃料 |
| | 出荷 | ほぼなし |
| 道路 | アクセス道路 | メインストリートから長さ100m、幅は10mで舗装は痛んでいる。 |
| | 港湾エリア内道路 | 非常に狭く、車が通行できない。 |

出典：JICAプロジェクト・チームのフィールド調査

1) 船のタイプ

マラカル・タウンに入港する船のタイプは下記の通りである。

- (i) 平底荷船
- (ii) スピード・ボート
- (iii) 旅客船
- (iv) 漁船
- (v) フェリー

表 6-5 マラカル港に寄港する輸送船団の月間平均数

(2012年1~6月現在)

| 船団数 | 平底荷船の数 | 積荷の重さ (トン) | 平均滞在日数 |
|-----|--------|---------------|--------|
| 4 | 12 | 1468 | 5.5 |

出典：JICAプロジェクト・チーム

JICAプロジェクト・チームによる船の乗客の起終点（OD）調査の結果によれば、ほとんどの乗客は通勤または通学の目的でボートを使用している。

(2) 河川交通セクターの課題

マラカル港は、マラカル・タウン近郊の輸送だけでなく、アッパーナイル州の主要港として同州及び南スーダン国北部における物流の改善においても重要である。マラカルにおける港湾セクターの課題は以下の通りである。

- 貨物輸送のための港湾改修

復興と開発に必要な建設資材を含む物資の輸送、物価の安定の為に改修が急務である。また、将来の産業発展やそれに伴うコンテナ輸送の増加を考慮すると、新たな港の建設も検討する必要がある。

● 旅客輸送のための港湾改修

陸上公共交通との安全で円滑な接続のため、市場と町の中心街に隣接する現在の乗降場所に、旅客のプラットフォームを新たに建設する必要がある。増加する人と物の輸送に対応するため大型フェリーの調達と、フェリーを停泊させる港湾施設の建設が近い将来の課題となる。

● 漁港改修

漁港の改修は、漁業の開発振興と統合して計画することがより効果的である。

● 河川交通（港湾）分野の能力開発

国際港へ向けて、港湾の維持管理、無線の調達や舵手の人材育成を含む航行の安全対策、港湾データの統計データベース、税関・入管・検疫組織の強化が必要である。

(3) 河川交通計画

増加する貨物や旅客輸送に対応するため、既存の港湾の修復をすぐ開始する。港湾の修復とともに、陸上公共交通の整備や港湾へのアクセス道路の改善も同時に行う。また、対岸（西側堤防）の港湾施設やフェリーボートも改修されるべきである。

中長期的には、経済発展及び将来のマラカルの都市構造の変化に歩調を合わせて港湾の開発整備が行われる必要があるが、現在のマラカル港には拡張に必要な用地がない。従って、新しい港湾には別の場所に必要用地を確保する。安全に航行できる航路の整備は早急に実施する。

港湾に関する人員の能力開発も、現在の技術協力プロジェクトと相乗効果を発揮する方法で、すぐ実施する必要がある。



図 6-3 マラカル新港候補地

(4) 河川交通セクターの事業案

- PT-1 マラカル現港貨物棧橋修復プロジェクト
- PT-2 荷揚機械調達プロジェクト
- PT-3 マラカル新港棧橋建設プロジェクト (Phase 1)
- PT-4 マラカル新港棧橋建設プロジェクト (Phase 2)
- PT-5 旅客棧橋建設プロジェクト
- PT-6 ナイル西岸港湾整備プロジェクト
- PT-7 マラカル港湾改良プロジェクト
- PT-8 フェリー調達プロジェクト
- PT-9 河川護岸改良プロジェクト
- PT-10 マラカル新港アクセス道路プロジェクト
- PT-11 港湾分野人材育成プロジェクト

事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.3 道路交通セクター

(1) 現状

表 6-6 にアッパーナイル州の道路交通セクターに関連する組織を示す。南スーダンが独立するまで SMoPI&RD が同州の経済社会インフラを整備する責任を負っていたが、長い内戦のため疲弊している。

表 6-6 アッパーナイル州で道路交通セクター関連組織の主な活動

| 組織 / 主な活動 | |
|-----------|---|
| 1 | インフラ・農村開発省 道路交通局 道路交通部 ・ マスタープランの策定と実施管理 ・ 交通システムの計画 ・ アッパーナイル州の道路網計画（郡の中心とマラカルとの接続） ・ 道路、橋梁と公共施設の建設と維持管理 ・ 歩道や非動力交通のためのレーンの改善 |
| 2 | インフラ・農村開発省 道路交通局 道路交通安全部 ・ 政府関係車両の登録 ・ 道路交通安全規則の施行 ⁵ |
| 3 | インフラ・農村開発省 都市計画局 ・ 都市計画及びゾーニング |
| 4 | 交通警察 ・ 政府関係車両以外の登録と検査 ・ 運転免許証の発行 ・ 交通管理 ・ 交通事故の調査 |
| 5 | 支線道路 (Feeder Road) 技術委員会 南スーダン共和国政府 ・ 予算獲得の支援 ・ 予算措置 |

出典: SMoPI&RD, UNS

図 6-4 に現存するマラカル・タウンの道路網を示す。

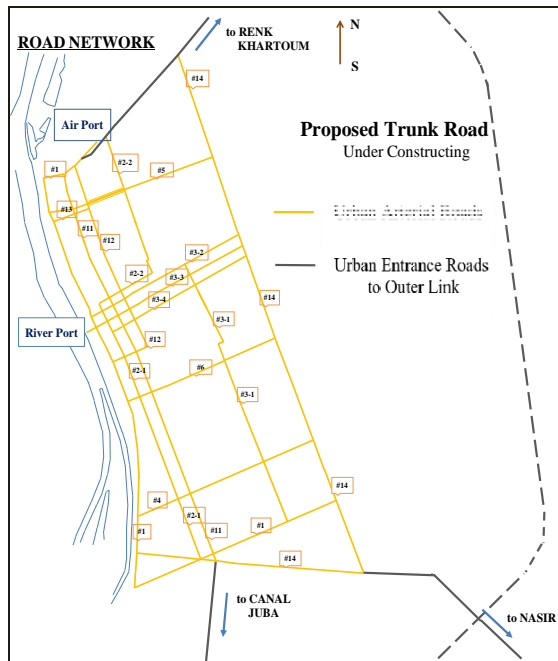


図 6-4 マラカル・タウンの道路網

マラカル・タウンの道路網は、幹線道路と準幹線道路が格子状になっており、それらに囲まれる住宅地も格子状に形成されている。街のほとんどの道路は舗装されておらず、雨季には多くの道路が通行不能となる。

公共交通 オートリキシャ（3 輪車）、小型車、セダン、ミニバンが公共交通の車両として使用されている。セダン、ミニバン、ミニバスおよび大型バスがマラカル・タウンと他の都市との移動に使われている。これらの車両はマラカル・タウンにおいて個人経営タクシーもしくは公共のバスとして運営されている。バス路線は公共陸上航空交通貿易組合公社 (PLATUC) により選定されている。



写真：マラカル・タウンで使用される公共交通車両

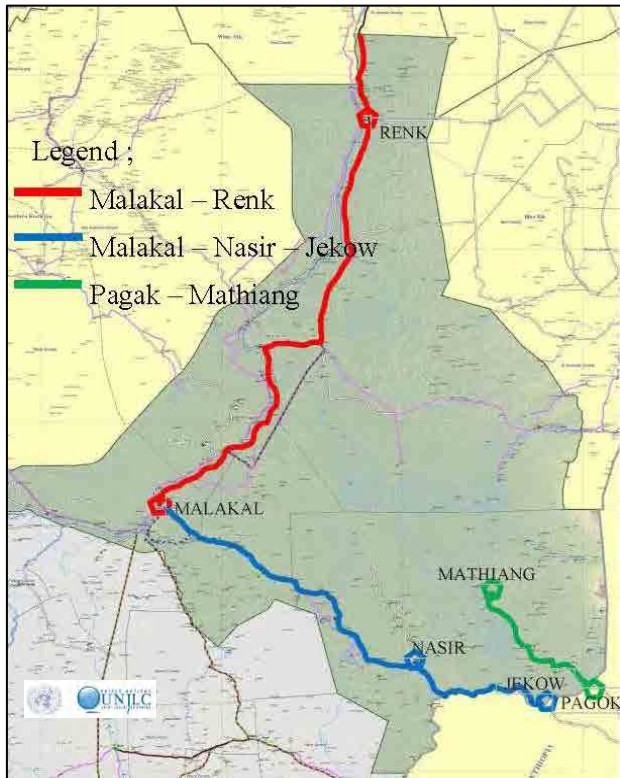
アッパーナイル州において実施中あるいは予定されている道路プロジェクトを表 6-7 に示す。また 3 つの主要道路プロジェクトを図 6-5 に示す。

表 6-7 道路セクターのプロジェクト

| プロジェクト | 予算措置 | 事業者 | 進捗状況 |
|----------------------------------|---------------------|------------|------|
| 1 Malakal – Renk Road | GONU | | |
| 2 Malakal – Nasir – Jekow Road | Trust Fund | Eyat | 実施中 |
| 3 Pagak – Mathiang Road | UNOPS, Central Govt | | |
| 4 Malakal North – Khartoum Road | Unity Support Fund | | |
| 5 Malakal Town Internal Roads -1 | UNS | Sino Hydro | 実施中 |
| 6 Malakal Town Internal Roads -2 | UNS | Kano | 実施中 |
| 7 Paloic – Maban – Renk Road | | | |

出典: Ministry of Finance and Economic Planning

⁵ この部署は現状政府関係車両のみ管理している。



出典: United Nations Joint Logistics Centre

図 6-5 アッパーナイル州の主要道路プロジェクト

(2) 道路・交通セクターにおける課題

主な課題は以下の通りである。

- 格子状配列の道路網の構築
マラカル・タウンだけでなく、マラカルの東側に予定されている新市街地にも適した格子状の道路網の構築を考慮する必要がある。
- 都市排水網に合わせた全天候型の道路網の構築
既存道路のほとんどは雨季には通行不能となる。このため道路は全天候型の舗装をし、道路網の整備は都市の排水網整備と合わせて行う必要がある。
- 交通安全と公共交通に供する道路幅の確保
車道から非動力交通のために区画を分離し、また公共交通や交通安全のための幅員や敷地を確保する必要がある。
- 機能的な公共交通網の構築
現在、民間セクターがバスサービスを提供している。より機能的なバスルートの構築と利用者の利便性向上を図るため、公共セクターが主導して施策を導入する必要がある。
- 交通管理
交通量の増大に備え、交通事故や渋滞を軽減できるような交通管理の仕組みを構築する必要がある。

(3) 道路交通事業計画

経済活動の回復とインフラの再構築、それに続く生活環境の改善には円滑な道路交通が一年を通して確保されること

が前提条件となる。また道路交通の障害となっている雨水排水処理施設の改善は、道路の整備と並行で進めるべき緊急の課題である。したがって幹線道路の改善計画と排水計画は最初に計画しなければならない。

地域の生活環境の改善と自立を促進するためのプロジェクトはできるだけ速やかに開始され、また継続的に実施される必要がある。

環状道路の東地区の開発に合わせて、新市街地での主要道路と雨水排水処理施設の整備も同時に進める。また経済活動の促進のためには他の輸送機関との連携も強化する。特に空港や港湾へ通じる道路や、公共交通や市街地へアクセスする道路の整備は、社会経済活動発展のために最優先で実施されるべきである。

SMoPI&RD が裁量権を持つ道路特定財源 (燃料税や運輸交通に基づく付加税等) を確立する。予算不足を補うために、LBT の採用や受益者負担制度の導入も検討する。

「アッパーナイル州開発計画及び開発規則 2012 年 (案) :Upper Nile State Physical Planning and Development Regulations, 2012 (Draft)」示されている道路種別と道路用地幅に基づき、それぞれの道路間隔と高規格及び一般道路網の整備基準を表 6-8 に示す。この基準はマラカル・タウンにおける既存の道路用地と土地利用計画を考慮して策定された。

表 6-8 道路整備の基準

| 番号 | 分類 | 道路用地幅 (RoW) | | 交差道路間隔 m | クラス | 建設方法 | 機能分類 |
|----|-----------------|-------------|------|-------------|-----|------|----------|
| | | m | feet | | | | |
| 1 | 幹線道路 | 90 | 300 | 8,000 | 1a | MBT | 都市間幹線道路 |
| 2 | 準幹線道路 | 60 | 200 | 4,000 | 1b | MBT | 都市間準幹線道路 |
| 3 | 都市道路 タイプ I | 48 | 160 | 2,000 | 2a | MBT | 都市幹線道路 |
| 4 | 都市道路 タイプ II | 36 | 120 | 1,000 | 2b | MBT | 都市準幹線道路 |
| 5 | 都市道路 タイプ III | 30 | 100 | 500 | 2c | MBT | 都市アクセス道路 |
| 6 | 生活道路 タイプ I | 24 | 80 | 250 | 3a | LBT | 地区道路 |
| 7 | 生活道路 タイプ II | 18 | 60 | 60 / 120 | 3b | LBT | 生活道路 |

注 MBT: 機械活用型技術 (Machine Based Technology)
LBT: 労働集約型技術 (Labour Based Technology)

Note: Figures of RoW in the parenthesis are applied currently in SMoPI&RD.
Source: JICA Project Team

提案される道路網は図 6-6 に示され、格子状になっており、既存マラカル・タウンと新たな都市エリアの東西準幹線道路と協調している。

公共交通に関しては、以下の目的を満たすために、バスの停留所とターミナルの配置を計画した。

- 公共交通の運行に必要な道路用地の確保
- バスターミナルの設置

マラカル・タウンのバス・ネットワーク整備計画では、中央ターミナルとそれを補完する地域ターミナルの整備を提案している。大型バス用ターミナル、小型バスターミナル及びタクシー乗り場などは、マラカル・タウンの中心街と幹線道路沿いにその役割に応じてそれぞれ適切な位置に配置する計画としている。公共交通の利用者数が少なく利益が見込めない地域では、政府機関からの支援も検討する必要がある。

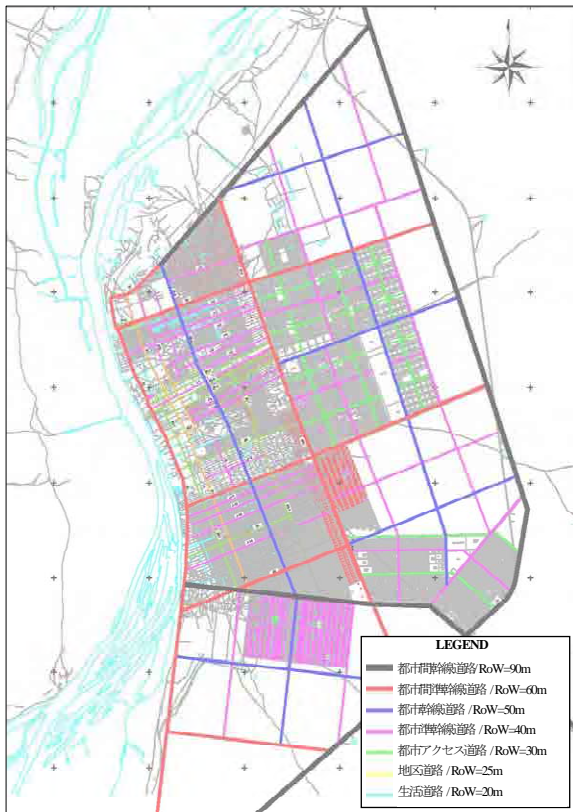


図 6-6 提案道路網

(4) 道路交通セクターの事業案

- RT-1 コミュニティ道路改良プロジェクト
 - RT-2 マラカル・タウン補助幹線道路改良プロジェクト
 - RT-3 マラカル・タウン幹線道路改良プロジェクト
 - RT-4 道路維持管理プロジェクト
 - RT-5 公共交通管理プロジェクト
 - RT-6 ターミナル・バスベイ建設プロジェクト
 - RT-7 交通管理プロジェクト
 - RT-8 交差点及び交通施設改良プロジェクト
 - RT-9 マラカル・タウン交通安全管理プロジェクト
- 事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.4 電力セクター

(1) 現状

マラカル・タウンの電力施設は、アッパーナイル州の SMOPI&RD 下の南スーダン電力公社 (SSEC) によって運営されており、南スーダンの関連当局は中央政府の電力省である。この電力省がマラカルの電力問題を解決する計画を策定している。最近、一時的な対応として電力省は3つの発電施設を購入し、設置に着手した。

表 6-9 に SSEC がマラカルで保有する発電施設の概要を示す。このうち主要設備の稼働状況は下記の通りである。

- (i) 2つの1,000kWのディーゼル発電機 (DEG) と2つの800kWのDEGは稼働していない。
- (ii) 4つの800kWのDEGは稼働しているが、限定された燃料不足燃料のため、夜間のみ稼働している。

表 6-9 マラカルの発電施設の概要

(2012年4月)

| No. | 製造年 | 発電能力 (kW) | 実際の発電量 (kW) | 現状 |
|-------|----------|-----------|-------------|------|
| 1 | 中国/2000 | 1,000 | 0 | 稼働せず |
| 2 | 中国/2000 | 1,000 | 0 | 稼働せず |
| 3 | CPL/2006 | 800 | 800 | 稼働可能 |
| 4 | CPL/2006 | 800 | 800 | 稼働可能 |
| 5 | CPL/2006 | 800 | 0 | 稼働せず |
| 6 | CPL/2006 | 800 | 0 | 稼働せず |
| 7 | CPL/2006 | 800 | 800 | 稼働可能 |
| 8 | CPL/2006 | 800 | 800 | 稼働可能 |
| 9 | CPL | (1,500) | 0 | 導入中 |
| 10 | CPL | (1,500) | 0 | 導入中 |
| 11 | CPL | (2,000) | 0 | 導入中 |
| Total | | | 3,200 | |

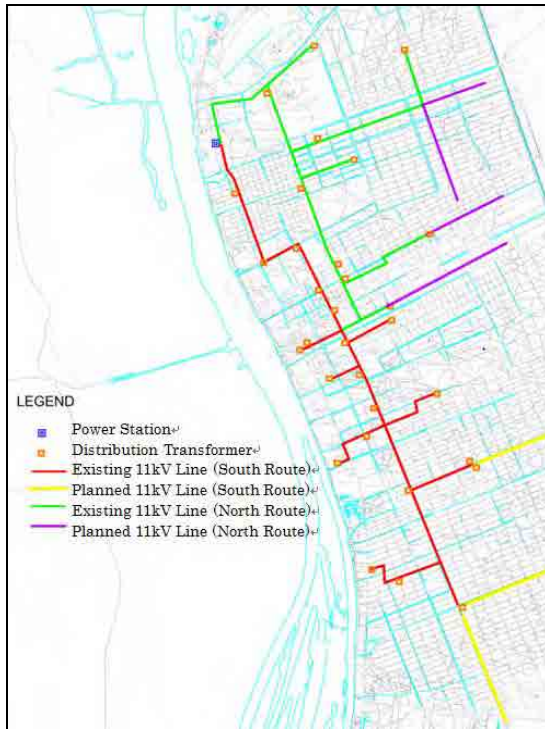
注：CPL: Caterpillar Corporation, USA

出典：UNS および JICA プロジェクト・チーム

またマラカル・タウンの高圧送電システムの設備は下記の通りである。

- (i) 北部：11kV 配電網が約7kmにわたり構築され、10の配電用変圧器が設置されている。現在のマラカルの発電所からのピーク時発電量は1,000kVAである。
- (ii) 南部：11kV 配電網が約8kmにわたり構築され、21の配電用変圧器がある。現在のマラカルの発電所からのピーク時発電量は2,000kVAである。
- (iii) マラカル・タウンの変圧施設器はの合計容量6,500kVAである。

図 6-7 にマラカル・タウンの発電施設を示す。発電所1ヶ所から2つの主要な送電線がマラカル・タウン北部の北から南へ配線されている。



出典: JICA プロジェクト・チーム

図 6-7 マラカル・タウンの発電施設

タウン・プロフィール調査の一部である世帯調査の結果から電力利用に関する状況を示す。

電力を使用している世帯は3分の1以下である(492世帯中156世帯)。電力会社から電力の供給を受けている世帯が全体の15.7%、自家発電を行っているものが全体の11.6%であった(表6-10)。

電力は南スーダン電力公社(SSEC)からだけでなく、自家発電やコミュニティの発電サービスからも供給されている。

表 6-10 住民の電力源

(2013年1月)

| 電力使用 / 電力供給元 | 回答数 | % |
|----------------|-----|-------|
| 使用している | 156 | 31.7 |
| 行政による電力の供給 | 77 | 15.7 |
| 自家発電 | 57 | 11.6 |
| コミュニティによる電力の供給 | 13 | 2.6 |
| 民間会社 | 4 | 0.8 |
| その他 | 5 | 1.0 |
| 小計 | 156 | 31.7 |
| 使用していない | 336 | 68.3 |
| 合計 | 492 | 100.0 |

出典: タウン・プロフィール調査 JICA プロジェクト・チーム

(2) 電力セクターにおける課題

これまでの調査・分析から電力供給の課題は以下のように整理された。

1) 緊急的課題

- 既存ディーゼル発電機維持補修の強化

- ディーゼル発電機の運営管理体制の強化と発電所の運営に対するマネジメント強化

2) 一般的課題

- 発電機(特に中・低速発電機)の補充
- マラカル・タウンの東、南側及び環状道路の東側地区への11kVと低電圧(LV)の電力供給網拡大
- 太陽光発電の導入
- 電気料徴収システムの改善
- 発電所及び電力網の運営管理能力の改善

(3) 電力供給事業計画

電力供給計画は以下のとおりである。

- 2017年までに発電設備とサービス網の機能を回復する。
- 新都市部を含むマラカル・タウンの住民の35%に電力を供給する。

行政の負担を減らせるように、電力供給事業は採算が取れる経営方針で実施する必要がある、それには管理能力の向上が必要である。

発電を軽油だけに頼っているのは、安定供給(運搬、コスト)の面で問題がある。エネルギー自給率を高めるために代替エネルギー源を利用するパイロット事業を提案する。マラカル・タウンの住民は薪や炭を料理等の生活エネルギーとして使用しており、それらの収集・製造販売は特に貧困層の主要な生計手段である。住民向け代替エネルギーの開発においては、この点が配慮されるべきである。

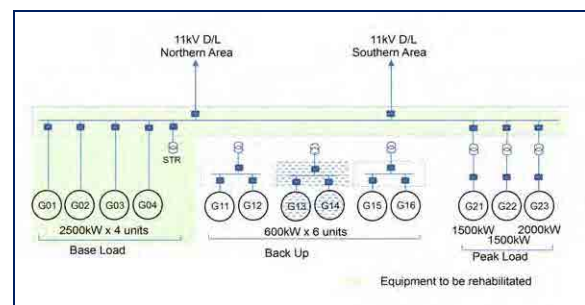


図 6-8 発電施設修復計画

(4) 電力セクターの事業案

- EN-1 発電施設修復プロジェクト
 - EN-2 11kV送配電網拡張プロジェクト
 - EN-3 太陽光発電パイロットプロジェクト
- 事業案の概要は表10-1を参照。

6.5 下水処理・衛生セクター

(1) 現状

SMoPI&RD の水衛生・農村開発局が住民向け衛生サービスを提供している。同局の役割は以下の通りである。

- 水供給と衛生に関する全体的な管理
- 州の政策立案の支援及び水関連プロジェクトの実施
- 水セクターのインフラ開発ニーズの調査及び状況更新
- 他国の援助チームと連携協力した支援活動

アッパーナイル州政府の水・衛生に関する予算を表 6-11 に示す。(2011/2012 年度予算を基準とする)

表 6-11 アッパーナイル州の水衛生セクターの予算
(2011/12 会計年度)

| | 予算 (SSP) | |
|--------|---------------------|---------------|
| | 水衛生・農村開発局, SMoPI&RD | SMoPI&RD (全体) |
| スタッフ数 | 159 | 655 |
| スタッフ給与 | 598,115 | 3,394,657 |
| 維持管理 | 67,266 | 470,864 |
| 投資予算 | 0 | 20,730,630 |
| 合計 | 665,381 | 24,596,151 |
| 補足 | MoPI&RD の予算の 2.7% | |

出典: SMoPI&RD, UNS

アッパーナイル州の予算のほとんどは道路セクターに割り当てられており、水・衛生セクターには 2011/12 会計年度でわずか 23 万 USD (およそ州の予算の 3%) が割り当てられているにすぎない。これはアッパーナイル州が、州予算内のプロジェクトでは深刻な下水処理問題に対処できないことを意味している。

1) 衛生状況調査

JICA プロジェクト・チームはマラカル・タウンの公共トイレ、世帯の衛生施設、学校と病院の衛生状況を確認した。その調査結果を下記にまとめる。

a) 世帯の衛生施設

一般的世帯の衛生状況は下記の通りである。

- 30%以上の世帯に適切なトイレがなく野外で排便している。
- 水洗トイレは少なく、汲み取り式トイレが一般的である。
- 水洗トイレを持つ世帯はロバ荷車の水売りからトイレ用水を購入している。
- 便槽はレンガで構築された簡素な構造である。数ヶ月に 1 度バキュームカーにより回収される。回収費は 1 回あたり 500SSP である。

b) 学校の衛生施設

学校のトイレの状況は下記の通りである。

- ほとんどの小中学校では援助ドナーにより提供されたトイレがある。他方、トイレが無い学校もある。
- トイレの設置数は十分でなく、全ての生徒のニーズを満たしていない。
- 水洗トイレはわずかであり、汲み取り式トイレが一般的である。
- 水は 20 リットル 2SSP でロバ荷車の水売りから購入する。ユニセフや ARC (NGO) が手洗いや飲料用に消毒剤を提供している。
- ユニセフが 40 の学校にトイレを寄付した。

c) 公共トイレ

マラカル・タウンの公共トイレは NGO の CARE が寄付したもので、現在、マカル郡が管理している。2009 年にマラカル市場、Terawa 市場、Dengershufu 市場、Thorat Malakia 市場にそれぞれ 2 つの公共トイレが設置された。しかし現状使用可能なものはマラカル市場、Terawa 市場、Dengershufu 市場で各 1 つである。Thorat Malakia 市場の公共トイレは道路工事のため撤去された。

1 つの公共トイレは 4 つのシートがある。全てのトイレとも水を使わない汲み取り式である。便槽は泥のレンガで作られた簡素な構造で、2.4m (直径) × 5m (深さ) である。公共トイレの設置費用は 1 件およそ US\$15,000 である (2009 年の物価指標)。

SMoH (アッパーナイル州保健省) と CARE 関係者によると、一回当りの使用料 SSP1 もしくは SSP2 はそれほど高くなく、街の人々は支払う意志がある。公共トイレの計画及び現時点の収支バランスを表 6-12 に示す。

表 6-12 公共トイレの毎月の収支バランス

(2013 年 10 月)

| | CARE 事務所に よる計画 (SSP) | マカル郡による 運営* (SSP) |
|-------------|-------------------------|----------------------|
| 収入 | | |
| 公共トイレ使用料/月 | 3,000 | 6,000 以上 |
| 支出 | | |
| 人件費/月 | 600 | 600 |
| バキュームカー費用/月 | 500 | 350 |
| 小計 | 1,100 | 950 |
| 収支 | 1,900 | 5,050 以上 |

注: *郡の担当者に対するヒアリングにより情報収集

出典: JICA プロジェクト・チーム

d) 主要機関の衛生施設

大学や病院のような機関は浄化施設を持っており、トイレの多くが水洗である。しかし管理不足のため、およそ半数の水洗トイレが使用不可能である。また発生する汚水を集

め処理する処理施設を持っていないが汚水槽に蓄えられ、関連機関が雇用する作業員により郊外の廃棄物処理スペースに輸送・廃棄される。

e) バキュームカー

大学や病院のような主要な機関、及び大型民間ホテルはバキュームカーを所有しており、回収された汚水・沈殿物は市指定の廃棄物処理場に捨てられる。

家庭や公共トイレから排出された汚水は市に登録した民間企業に委託されて回収・廃棄されている。廃棄コストは4m³当り SSP250 である。現在、4つの民間企業が登録している。

(2) 下水処理における課題

マラカル・タウンにおける下水処理セクターの課題は以下のようにまとめられる。

- 水中伝染する伝染病を抑えるために、屋外での排泄を減らすこと
- トイレの排せつ物に対する適切な処理の実施
- 公共トイレの適切な運営と管理

また関連する課題として汲み取りトラックの通年を通じた活動ができるような道路の整備があげられる。

(3) 下水処理事業計画

2022 年までに整備される下水処理施設の計画を以下に示す。

- 水洗トイレの普及
人口の90%以上に改良型換気式便所または水洗トイレを普及させる。
- 必要数を満たすトイレを学校と公共の場所に設置する。
すべての学校に全校生徒の必要を満たすトイレを設置する。公共トイレを公共施設を含む公共の場所に設置し、マラカル・タウンの住民の36%以上をカバーする。
- 簡易浄化施設の普及活動
各家庭や施設で個別に処理できる簡易浄化槽の設置を推進する。
- 中央下水処理施設の建設。
マラカル・タウンの近郊に、人口25万人分の下水を処理できる中央下水処理施設を1ヶ所建設する。

また伝染病予防と衛生状況の改善のために以下の対策を実施する。

- 下水処理に携わる人材育成
衛生施設の建設と同時に公共衛生の運営と管理に関する研修と教育を実施する。

(4) 下水処理・衛生セクターの事業案

- SS-1 コミュニティ衛生システム及び公共トイレ設置プロジェクト
- SS-2 下水処理施設建設プロジェクト
- SS-3 トイレ維持管理技術プロジェクト
- SS-4 マラカル・タウン衛生環境改善プロジェクト
- SS-5 公共トイレ維持管理プロジェクト

事業案の概要は表 10-1 を参照。

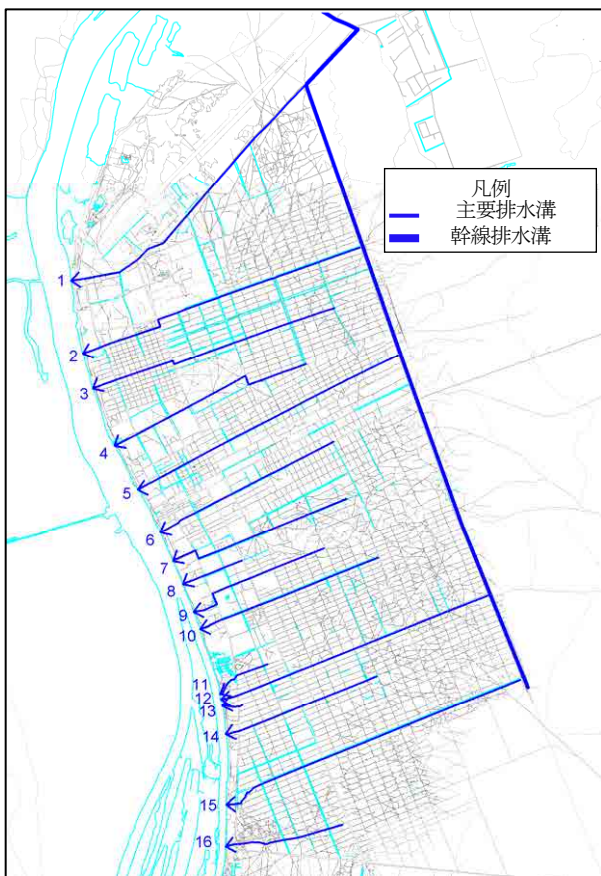
6.6 雨水排水処理セクター

(1) 現状

マラカル・タウンの排水施設はほとんどが道路脇に位置し、SMoPI&RD の管理下にある。排水施設の清掃は街の清掃の一環としてマラカル評議会によって実施されている。

“Structure and Job Descriptions 2012, SMoPI&RD”によれば、SMoPI&RD の道路・交通局に属する道路・橋梁部が雨水排水施設の計画、施工、維持管理の責任を負う。

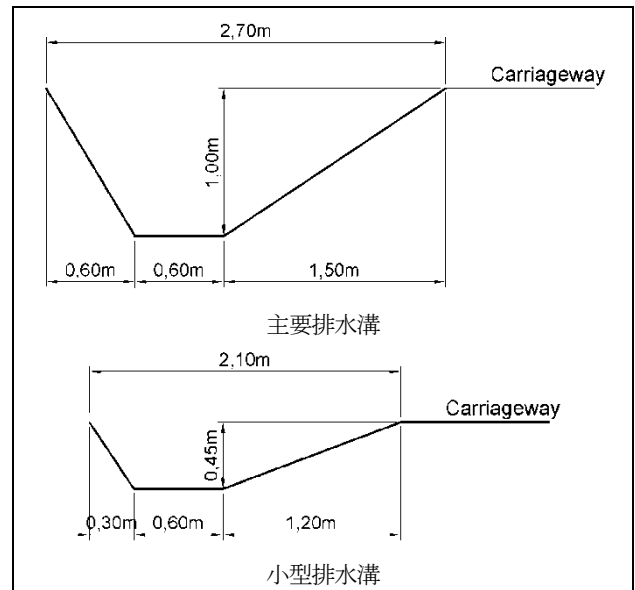
図 6-9 に現在の幹線排水溝および主要排水溝を示す。幹線排水溝は南北に、主要排水溝は東西に延びており、ナイル川へつながっている。主要排水溝は 16 あり、それらの大半が道路に沿っており、少数が道路とは別に配備されている。



出典: JICA プロジェクト・チーム

図 6-9 排水網の現状

小型の排水溝は道路の両側に設置されている。(ただし主要排水溝が存在する場合を除く。) 全ての排水溝は単に土を掘っただけである。SMoPI&RD の橋梁・道路によれば、排水溝には 2 つのタイプ (図 6-10) がある。



出典: JICA プロジェクト・チームによる SMoPI&RD へのインタビュー結果

図 6-10 標準的排水溝断面図

しかしながら、これらの断面図は SMoPI&RD が標準化しようとするものであり、全ての既存の排水溝がこれらの形や大きさに適合しているわけではない。



写真 マラカル・タウンの主要排水溝

(2) 雨水排水処理セクターにおける課題

マラカル・タウンにおける雨水排水処理に関して緊急に解決すべき課題は以下の通りである。

- 地形の高低差に正確に沿った排水システムの構築
- 道路網の改善と一体になった排水システムの構築

能力開発と関連して以下の課題があげられる。

- MPoI&RD による排水設備に関するデータの作成能力の向上
- 排水工事の予算確保
- 排水システムを担当する技術スタッフの育成
- 建設重機 (ローダーや掘削機) の確保

(3) 雨水排水処理事業計画

2022年までの目標は、都市部における主要排水網を整備しナイル川に放流できるようにすることである。2022年までに整備される主要排水管の全長は既存の8.8kmを含んで19.7kmとなる。

雨水排水処理計画では以下の項目を含む。

- ボトルネックの解消
排水管が詰まり雨水が流れない状態となっているボトルネックの解消。特に中央マラカル地域。
- 中央パヤム地区 (Central Payam) での改善
特に中央パヤム地区では、排水網の不備により道路交通が1年を通して安定的に確保出来ず、州都の機能を麻痺させている。その為、中央パヤムにおける排水設備の整備を早急に行う。
- 効率的な排水網の構築
マラカル・タウンの現在の主要排水管はすべてナイル川に直接放水するように計画されているが、町の東側半分の地域の排水は、環状道路に沿った幹線排水路にまず放水するように計画する。
- 組織/体制の整備
MoPI&RD は緊急時の対応ができるように、雨水排水処理の専門家を雇用し、重機を維持しておく必要がある。また地域レベルの排水対策として、中期にわたる自助的システムの構築を図る必要がある。

(4) 雨水排水処理セクターの事業案

- WD-1 マラカル中央部主要排水路修復プロジェクト
- WD-2 マラカル主要排水路修復プロジェクト
- WD-3 幹線排水路建設プロジェクト1
- WD-4 幹線排水路建設プロジェクト2
- WD-5 新市街地主要排水路建設プロジェクト
- WD-6 排水維持管理組織強化プロジェクト

事業案の概要は表 10-1 を参照。

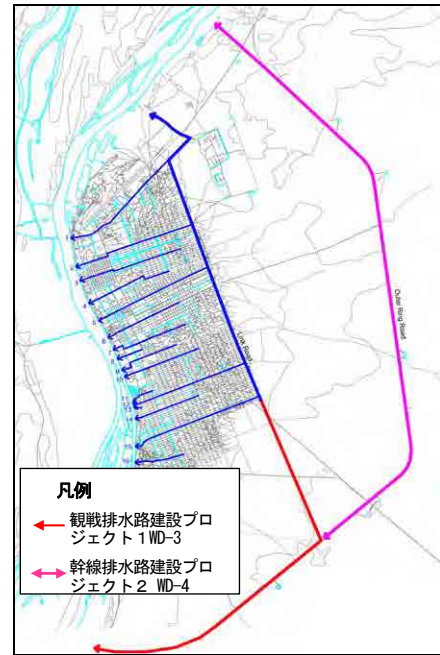


図 6-11 幹線排水路計画案

6.7 廃棄物処理セクター

(1) 現状

SMoHは、以前は、固形廃棄物処理を扱う主要機関であり、その中で公衆衛生・環境事業総局(GSECD)は廃棄物収集の責任を負っていた。しかし行政システム関連政策を変更する政令1号2012が実施された後、GSECDはマラカル評議会の管理下となった。またSMoHには公衆衛生の観点から廃棄物や下水を処理に関する部門がある。さらにSMoPI&RDも固体廃棄物の処理・処分施設の役割を負っている。以上のように、複数の機関が固形廃棄物処理に関与している。GSECDの部長によれば、彼らは独立前の法律である「衛生および環境法 2002年 (Sanitation and Environment 2002)」に基づいて職務を遂行している。中央政府は環境保護法 (Environmental Protection Bill) を制定中している (2012年6月時点)。他方、マラカルでは固形廃棄物処理に関する条例や規制は施行されていない。マスタープラン等、固形廃棄物処理に係る計画も策定されていない。固形廃棄物処理を主としてどの機関の管理するのかという役割分担が決定されていないため、計画策定を非常に難しくしている。GSECDの活動を表6-13に示す。

表 6-13 GSECD の活動

(2012年6月)

| 項目 | 詳細 |
|------|---|
| 部門名 | 公衆衛生・環境事業総局 |
| 主な責任 | 排水、一般的な衛生、固形廃棄物処理 |
| 主な活動 | 1. タウン内の清掃 勤務時間: AM8:30-PM13:00 月曜から金曜 清掃員数: 100人* 給与: SSP80/月/人 |
| | 2. ごみ収集 勤務時間: AM8:30-PM17:00 月曜から日曜 収集員/廃棄係の人数: 30人* 給与: SSP670/月/人 |
| 収集車 | 収集車: 2台 (積載量: 12m ³) (車両はレンタカーであり、マネージャー、ドライバーの person 費を含めた費用は SSP12,000/月/台である。) |
| 収集場所 | 埋立地へ運搬する頻度: 3回/日/台 収集場所: 12箇所 (3箇所/payam) |
| 埋立施設 | 2種類の埋立地 (ゴミ用及びし尿用) 場所: マラカル・タウンより 4km 離れた郊外 廃棄エリア (長さ×幅×深さ): およそ 10m×5m×10m 1つの廃棄エリアの使用期間: 2週間~1カ月 |

*予算により変動する

出典: JICA プロジェクト・チームによる GSECD へのインタビュー調査

GSECD に雇用されている清掃員が街の清掃活動を実施している。清掃員は道路を清掃し、側溝のゴミを一時的に道

路脇に寄せておく。ごみ回収と廃棄担当員が街を周回して、ゴミ収集施設と道路脇に一時的に置かれているゴミを収集し、埋立地へ運搬する。

家庭の廃棄物に関しては、ほとんどの住民がゴミを自ら自身で処理している。特に可燃物については裏庭などで焼却しており、可燃ごみの一般的な処理方法となっている。大学のような公共機関も同様の方法で廃棄物処理を行っている。アルミ缶、ペットボトル、セラミックなどの不燃物のなかにはゴミ収集車により収集されるものもあるが、その他はどこかで投棄されていると考えられる。

既存ゴミ収集施設は市場付近に設置してある。市場から出される大量の廃棄物が収集所でまとめられ回収されている。

ゴミ箱は市内に設置されておらず、住民はゴミを所構わず捨ててしまう。そのため多くの廃棄物が特に道路脇や側溝に散在している。現在 100 人の清掃係 (ほとんどが女性) が道路脇と側溝を月曜から金曜まで清掃している。



写真 清掃活動

注射器、注射針および血痕の付いた衣服などの医療廃棄物は病気感染の可能性がある廃棄物であり、医療従事者や患者にとって大変危険である。現在保健施設で分別処理はなされていない。しかし、医療従事者は感染の可能性がある廃棄物に対して十分注意を払っているとは言えない。マラカル教育病院 (Malakal Teaching Hospital) から排出される医療廃棄物は、病院内の暫定的な場所において保管後、廃棄される。感染性医療廃棄物には焼却処分されているものもあるようである。しかしそれらの暫定的な処理場は医療廃棄物処理において適切に機能していない。

(2) 廃棄物処理セクターにおける課題

廃棄物処理の現状調査の結果、廃棄物処理における課題は以下のようにまとめられる。

- 廃棄物の収集能力の強化
- 廃棄物分別システムの導入
- 廃棄物総量の削減

- 廃棄物の種類に応じた処理方法の確立
- 廃棄物処理に関する関連省庁・役所の責任分担の明確化
- 伝染性を持った廃棄物を含む医療廃棄物に対する適切な処理方法の確立
- 廃棄物処理に対する予算の確保（収集/運搬、衛生設備、埋め立て管理）

(3) 廃棄物処理事業計画

廃棄物の収集と埋め立てに関する能力は強化されるべきである。廃棄物は定期的に収集し、埋め立て処理場への搬送をできるだけ速やかに実施することが肝要である。現在の市街地である中央、北部、南部のパヤム各地は、2022年までには廃棄物の収集対象地域に組み込まれる。また環状道路の東側の新市街地域も廃棄物の収集対象地区に含まれる。これによりマラカル・タウン全域の50%の地域で、廃棄物収集が実施されることを2022年までの目標としている。なお病院から発生する医療廃棄物は別系統で処理する計画である。

廃棄物処理計画は以下のようにまとめられる。

- 廃棄物収集/運搬能力の改善
公共施設や病院及び企業の事務所に対しては戸別収集が必要である。個人住宅に関しては収集料金の支払い能力を考えると、地域ごとに収集場所を指定する方法が適切として推奨する。
- 中間処理施設の建設
廃棄物の処理量を減らすためには、中間処理施設の設置も一案である。そのため適切な中間処理方法の確立を検討する。
- 廃棄物の処理方法
現在採用されているセル式（分割式）埋め立て処理方法は、マラカル・タウンの気候状況を考えると適切である。
- 廃棄物処理マネジメントの改善
廃棄物収集システムは再構築する必要がある。また公共セクターから補助金を出す仕組みの構築も必要となる。
- 廃棄物処理に対する人材育成
廃棄物処理に関する担当官庁は SMoH である。マラカル・タウンの GSECD が、保健省の監督の下で日常の業務を行うことになるが、SMoH と GSECD 職員の人材育成が必要である。

(4) 廃棄物処理セクターの事業案

- SM-1 廃棄物収集業務改善プロジェクト
 - SM-2 廃棄物処理場整備プロジェクト
 - SM-3 医療廃棄物処理改善プロジェクト
- 事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.8 教育セクター

(1) 現状

南スーダンでは、これまで若年層の多くが数十年におよぶ内戦の影響で教育の機会を得られなかった。教育を回復する戦略として南スーダン国教育省 (MOGEI) が、正式な教育システムと代替教育システムを設立した。

南スーダンの教育システムは、幼児教育、初頭教育、中等教育、代替教育、高等教育（技術学校、大学を含む）で構成されている。

また南スーダンは 8-4-4 教育システムを採用している（8年の初頭教育、4年の中等（2次）教育、4年の高等（3次）教育）。州教育省(SMoE)が基礎、中等、および技術教育を実施し、3次教育行政にも関与している。初頭教育システムと代替教育システムは同じカリキュラムを使用しているが、授業を管理する仕組みは異なる。子どもたちがフォーマルな学校教育に参加する前に教育の基礎を形成する幼児教育を奨励している。

表 6-14 にアッパーナイル州教育省 (SMoE) の 2010 年予算を示す。人件費（給与）が予算の大部分を占めている。運営のための支出の内訳には、契約職員、専門家のサービス、通信費、及び旅費・交通費が含まれている。投資予算は校舎建設、及び一般的設備の調達を含む事業費である。州の財務貿易産業省からの予算は十分とは言えない。

表 6-14 SMoE UNS の項目別 2010 年予算

(2010年10月現在)

| 費目 | 2010年予算 (SSP) |
|------|---------------|
| 給与 | 25,751,072 |
| 運営費 | 1,312,602 |
| 投資予算 | 5,672,810 |
| 合計 | 32,736,484 |

出典: "Sector Budget, Ministry of Education, Upper Nile 2011", SMoE, 2011

小学校 小学校の就学率はマラカル 70%、アッパーナイル州 60%、南スーダン 44.4% であり、比較的良い状況である。

表 6-15 に就学率、教員一人あたりの生徒数 (PTR)、教室当たりの生徒数 (PCR) の3つの指標を示す。

表 6-15 マラカル、アッパーナイル州、南スーダンの初等教育の概要

(2010年現在)

| 地域 | 小学校粗就学率 | 小学校純就学率 | 生徒/教員比 | 生徒/教室比 |
|------|---------|---------|--------|--------|
| マラカル | 90% | 70% | 37.5 | 103.0 |
| UNS | 89% | 60% | 37.5 | 103.0 |
| ROSS | 68.8% | 44.4% | 63.7 | 151.7 |

注: 1. GER : Gross Enrolment Rate. 粗就学率

2. NER: Net Enrolment Rate. 純就学率

出典: Education Statistics for Southern Sudan 2010, SMoE, GOSS, 2011,

Education Statistics for Upper Nile 2010, SMoE, 2011
 教育現場を管理する校長、教頭には最低限の学問的、専門
 の資格や経験を持っていないものもいる。

表 6-16 にマラカルの小学校の生徒数、学校数、教師数を示
 す。2008 年から 2010 年までに生徒の数が 1.5 倍に増えてい
 る。性別はほぼ半々である。

表 6-16 マラカルの小学校

(2010 年現在)

| 年 | 生徒数 | | | 学校数 | | | 教員数 | | |
|------|--------|--------|--------|-----|----|----|-----|-----|-----|
| | 男子 | 女子 | 合計 | 公立 | 私立 | 合計 | 男性 | 女性 | 合計 |
| 2008 | 9,287 | 10,232 | 19,519 | 26 | 8 | 34 | 295 | 159 | 454 |
| 2009 | 12,417 | 12,824 | 25,241 | 31 | 8 | 39 | 431 | 242 | 673 |
| 2010 | 16,357 | 14,986 | 31,343 | 29 | 12 | 41 | 487 | 206 | 693 |

出典: "Education Statistics for Upper Nile 2010", SMoE, 2011



写真 マラカルの小学校内部

中等学校 表 6-17 にマラカルの中高等教育の概要を示す。
 南スーダンの中等教育における就学率は 4.2% である。これ
 は、何らかの障害により生徒が小学校を卒業できないか、
 中等学校に入学できないことを示唆している。

表 6-17 マラカル、アッパーナイル州、南スーダンの中高等教育の概要

(2010 年現在)

| 地域 | 中等学校 粗就学率 | 中等学校 粗就学率 | 生徒/ 教員比 | 生徒/ 教室比 |
|------|--------------|--------------|------------|------------|
| マラカル | - | - | 15.0 | 59.0 |
| UNS | - | - | 15.7 | 50.3 |
| ROSS | 4.2% | 1.6% | 14.9 | 42.9 |

出典: "Education Statistics for Southern Sudan 2010", SMoE, GOSS, 2011
 "Education Statistics for Upper Nile 2010", SMoE, 2011

表 6-18 にマラカルの中学校における生徒数、学校数、教員
 数を示す。2010 年に生徒数が急激に増加していることが見
 てとれる。教員のジェンダーに関しては、女性教員よりも
 男性教員の方が多い。

表 6-18 マラカルの中学校

(2010 年現在)

| 年 | 生徒数 | | | 学校数 | | | 教員数 | | |
|------|-------|-------|-------|-----|----|----|-----|----|-----|
| | 男子 | 女子 | 合計 | 公立 | 私立 | 合計 | 男性 | 女性 | 合計 |
| 2008 | 1,077 | 426 | 1,503 | 7 | 2 | 9 | 115 | 37 | 152 |
| 2009 | 1,384 | 384 | 1,768 | 7 | 5 | 12 | 155 | 21 | 176 |
| 2010 | 1,821 | 1,130 | 2,951 | 6 | 5 | 11 | 167 | 30 | 197 |

出典: "Education Statistics for Upper Nile 2010", SMoE, 2011



写真 マラカルの中学校の教室

代替教育システム (AES) アッパーナイル州の教育は南
 スーダン、同州における内戦の頻発によって中断されてい
 る。その結果、非識字率は女性 90%、男性は 80% に上る。
 代替教育システム (AES) は、学校を中退した多くの子ども
 と除隊した元兵士の教育ニーズに対応した非正規のシス
 テムである。成人 (30 から 60 才の男女)、基礎教育を修
 了出来なかった子どもと青年 (12-30 才の男女) を含む人々
 を対象に教育機会の拡大を目指している。

現在 43 の AES センターがアッパーナイル州にあり、2,411
 人の生徒 (男性 1,809 名、女性 602 名) と 121 人の教員 (男
 性 117 人、女性 4 人) がいる。

高等教育 アッパーナイル大学 (UNU) がマラカルにあり、8
 つの学部 (薬学部、動物生産学部、農学部、森林学部、公
 衆衛生学部、獣医学部、教育学部、人間開発・経済学部)
 がある。UNU は 1991 年に設立され、1994 年に開講した。
 UNU は中央政府の高等教育省 (MOHE) の管轄下にある。
 MOHE は学生の選抜と教員の採用を行う。

職業訓練センター マラカルには南スーダン国労働・公共
 サービス及び人材開発省 (Ministry of Labour, Public Service
 and Human Resource Development) の管轄下の職業訓練セン
 ター (VTC) がある。VTC は 1976 年に設立され、現在 28
 の講師が授業を持っている。VTC の訓練生になるためには、
 少なくとも小学校を卒業していることが要件である。授業
 料は年間 SSP125 である。下記コースが実施されている。

- 車両整備（ガソリン）
- 車両整備（ディーゼル）
- 車両電気
- 農業機械
- 建設・建築
- 大工、等

(2) 教育セクターにおける課題

現状調査の結果、教育セクターにおける課題は以下のよう
にまとめられる。

- 教育の質の強化
科学と数学の分野だけでなく英語や教育マネジメント分
野を含んだ教員育成研修の強化
- 教育を受ける機会の増加
2022 年までに南スーダンのすべての子供たちが無料で
小学校教育を受けられるようになり、さらに上級学校に
も進学できるようにする。近くに学校のない児童のため
に、学校の新築と改修工事を実施する。
- 識字教育と社会人教育の強化
マラカル・タウンの住民の 50%以上の人々が英語、アラビ
ア語の読み書きができない、そのため子供たちや若者
には読み書きを教えることと、教育を受けていない人々
に対する社会人教育の実施が重要である。
- 組織の強化と人材育成
マラカル・タウンの教育部門の改善のためには教育管理
者、教育システム及び組織の強化が重要である。

(3) 教育事業計画

教育セクターにおける目標を以下のように 4 点設定する。
第 1 の目標は、国連のミレニアム開発目標に従い、2015 年
までにすべての子供たちが小学校教育を受けられるよう
にする。第 2 の目標は、小学校教育と社会人教育の実施によ
り、識字率を 70%まで改善する。第 3 の目標は、マラカル
職業訓練所の修了生の雇用率 80%を達成する。第 4 の目標
は、アッパーナイル州立大学の卒業生がアッパーナイル州
政府で雇用されることを促進する。

国家教育方針に従って、2022 年を目標年次とする教育計画
は以下の通りとする。

- a) 教育設備の補修・再建
十分な数の教室、水道設備、トイレと電気が供給できる
ように既存の設備・機器を補修・再建する。
- b) 教育設備の建設
マラカル・タウンの全ボマで学校の不足は共通課題とな
っている。そのため各ボマでバランスよく学校の建設を
推進しなければならない。教育省は帰還民、少数民族及

び貧困者に対しても配慮する必要がある。とくに多くの
帰還民が居住する環状道路の東側地区では、学校建設は
喫緊の課題である。

c) 教育機材

教科書、机及び椅子等の機材を整備する必要がある。卒
業生の教科書の再利用も解決策の一つとして検討すべ
きである。

d) 人材育成

効果的な教育サービスを提供するためには、教育省の教
員や関連職員人材育成は必要不可欠である。



写真 新しい学校の例

(4) 教育セクターの事業案

- ED-1 初等教育施設建設改修プロジェクト
 - ED-2 理数科教育プロジェクト
 - ED-3 州教育省人材育成プロジェクト
 - ED-4 マラカル教員研修施設建設再建プロジェクト
 - ED-5 マラカル教員宿舎再建プロジェクト
 - ED-6 マラカル初等教育施設建設プロジェクト
 - ED-7 マラカル中等教育施設建設プロジェクト
- 事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.9 保健セクター

(1) 現状

SMoHは以下の7つの局から構成されている(2011年現在)。

- 計画・調整
- 管理・財務
- コミュニティ・公衆衛生
- 医療サービス
- 医薬品・設備
- 訓練・専門家部門
- 診断サービス

表 6-19 にアッパーナイル州の保健施設を示す。マラカルに Malakal Teaching Hospital (教育病院)、郡病院がレンク、メルート、ルアクピニ、ロンゴチュックにあり、全体で36の地域診療センター (PHCC) と、72の地域診療ユニット (PHCU) がある。その他、民間の保健施設や特別な保健施設は8つある。

またアッパーナイル州は深刻な医療専門家不足に直面している。郡毎の医療専門家の配置を表 6-20 に示す。人口24,000人当りに対し医師1名と、2,407人に対し看護師一名、17,220人に対し助産師一名という状況である。

表 6-19 アッパーナイル州の保健施設

| 郡 | 教育病院 | 郡病院 | PHCC | PHCU | その他 | 合計 |
|--------------------|------|-----|------|------|--------|-----|
| Renk | | 1 | 5 | 5 | 1 | 12 |
| Manyo | | | 4 | 5 | | 9 |
| Fashoda | | | 2 | 9 | 1* | 12 |
| Melut | | 1 | 1 | 7 | | 9 |
| Maban | | | 2 | 8 | | 10 |
| Maiwut | | | 2 | 3 | | 5 |
| Luakpiny/ Nasir | | 1 | 3 | 8 | 1 | 13 |
| Longochuk | | 1 | 3 | 4 | | 8 |
| Ulang | | | 2 | 6 | | 8 |
| Baliet | | | 1 | 6 | | 7 |
| Makal | 1 | | 8 | 7 | 1*/4** | 21 |
| Panyikang | | | 3 | 4 | | 7 |
| Total | | 4 | 36 | 72 | 8 | 121 |

*民間施設; **4 つの特別な保健施設

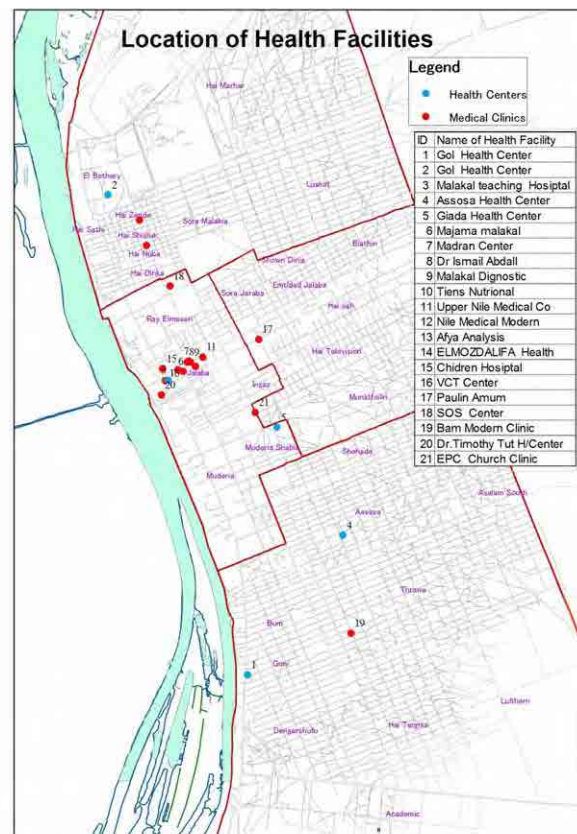
出典: Health Facility Mapping 2010, Ministry of Health, GOSS

表 6-20 アッパーナイル州の種類別、郡別の保健人材の配置

| 郡 | 人口 | 医師 | 看護師 | 助産師 | 検査技師 | 薬剤師 |
|--------------------|---------|----|-----|-----|------|-----|
| Renk | 137,751 | 7 | 5 | 5 | 4 | 2 |
| Manyo | 38,010 | 1 | 25 | 7 | 3 | 6 |
| Fashoda | 36,518 | 0 | 21 | 4 | 1 | 5 |
| Melut | 49,242 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| Maban | 45,238 | 3 | 9 | 4 | 1 | 2 |
| Maiwut | 79,462 | 0 | 11 | 0 | 2 | 5 |
| Luakpiny/ Nasir | 210,002 | 4 | 12 | 2 | 4 | 0 |
| Longochuk | 63,266 | 3 | 6 | 1 | 2 | 9 |
| Ulang | 85,044 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Baliet | 48,044 | 1 | 11 | 7 | 2 | 1 |
| Malakal | 126,483 | 16 | 361 | 22 | 18 | 15 |
| Panyikang | 45,427 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 964,353 | 39 | 471 | 56 | 41 | 50 |

出典: Health Facility Mapping 2010, Ministry of Health, GOSS

マラカル・タウンにおいて、保健施設は中央に集中している。いくつかの保健施設南部および東部に存在する(図 6-12)。



出典: JICA プロジェクト・チームによる土地利用調査

図 6-12 マラカルの保健施設の位置

(2) 保健セクターの課題

現状調査の結果、保健セクターにおける課題は以下のようにとまとめられる。

- 保健サービスの効果的且つ効率的な利用
人口増加に伴い、基本的な保健サービスが公平に提供さ

れなくなっている。効果的且つ公平な保健サービスの提供が必要となる。

- 限定的な医療資源の効果的且つ合理的な配分
医療に対する資金、予算、人材及び設備の効率的な配備が必要となる。
- 保健サービスの協調的なネットワーク・システムの構築
効率的な保健サービス提供のためには、SMoH、その他関連省庁、国際機関及び NGO 間でのネットワーク作りが必要である。
- 医療機器の更新
効率的な保健サービスを提供する体系を形成するためには、高度医療サービスも可能となる最新医療機器への更新が必要である。
- 保健・医療機関の人材育成
短期・中期改革に基づく健康/医療に従事する人材育成の実施が必要である。

(3) 保健事業計画

以下の四つ目標を保健セクターにおいて設定する。

- 2) 母子の健康の改善
- 3) マラリアの罹患率の減少
- 4) 予防接種により予防可能な疾病の罹患率の減少
- 5) (地域診療ユニット (PHCU) や地域診療センター (PHCC) 等の公共保健管理機関の公平利用の実現

これらの目標を実現するためには以下の戦略が必要となる。

- 保健機関の各階層における患者紹介システムの強化
- 官民共同でのプロジェクト (PPP) の実施
- 保健セクターに係る人材の適正配備と能力開発
- 保健に関する情報の更新と情報管理手法の改善
- 保健サービス提供システムの改善
- 緊急医療システムの改善

保健セクターの計画は以下の分野で形成されている。

- a) 医療施設と改善と建設
入院治療ができるようにマラカル・タウンにある四つの PHCC 設備の改善(サービス範囲を区境界から広げる)。ただし人口の増加率に合わせて PHCU と PHCC を整備することとする。
- b) 医療機器及び関連インフラの改善
マラカル教育病院、及び PHCC の各施設に標準化された医療機器を整備する。それらは、電力供給、給水、排水などのインフラの改善が必要である。
- c) 入院前医療及び緊急医療システムの改善
入院前治療に関する標準的手法の確立とあらゆる段階の緊急治療施設を構築する。また密接に関連するインフ

ラの整備もこのプロセスに含める。

- d) 保健・医療サービスの改善
輸血、薬剤供給、妊産婦・小児治療、衛生設備、伝染病及びマラリア管理を含む医療サービスの改善。
- e) 人材育成
医師及び看護師の人口比や実際のニーズ等の評価に基づいて医学校、看護師学校及び専門学校へ学生が入学する制度の実施
- f) 保健情報管理システムの改善
国際機関と援助機関によって開発された保健情報データベースの関連機関(組織)による共同利用

(4) 保健セクターの事業案

- HE-1 保健所 (PHCC) 建設プロジェクト
 - HE-2 マラカル教育病院保健関連インフラ整備プロジェクト
 - HE-3 4 主要保健所 (PHCC) 人材育成プロジェクト
 - HE-4 アッパーナイル大学医学部再建プロジェクト
 - HE-5 都市マラリアコントロールプロジェクト
 - HE-6 EPI (Expanded Programme on Immunization: 予防接種拡大計画) (DPT3、はしか対策) 促進プロジェクト
 - HE-7 母子保健人材育成プロジェクト
- 事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.10 キャパシティ・ディベロップメント

キャパシティ・ディベロップメント (CD) に関する計画及びプロジェクトについて、総合的かつ分野横断的なアプローチによって再度検討を行った。

(1) CD の概念

世界的には UNDP の CD の定義が広く使われている。つまり CD とは「個人、組織、制度や社会が、個別にあるいは集合的にその役割を果たすことを通じて問題を解決し、また目標を設定してそれを達成していく“能力”（問題対処能力）の発展プロセス」（UNDP、1997）。

これに沿って、本プロジェクトにおいても三つの階層に CD のニーズと事業案を検討した。

(2) 総合開発計画実施に関した SMOPI&RD の CD ニーズ

1) 個人レベル

本プロジェクトでは、まず、カウンターパートである SMOPI&RD 職員を対象に CD ニーズ調査を実施した（2012 年 3～4 月）。コンピューターの操作や英語能力など基礎的な能力の向上が個人レベルで必要であるという回答が各部署から多く寄せられた。また各セクターの施設運営・維持管理能力の向上の必要であるという回答も多かった。

2) 組織レベル

組織レベルの能力については、SMOPI&RD は各セクターで挙げられている事業案を実施するための基本的な体制はすでに存在している。今後、必要になるのは、すべての局が優先順位、期間、業務量等の観点から所掌業務を見直し、各局の中で（必要に応じて他局との間で）、適切な業務分担を確立し、また新しい業務システムを展開することである。セクター別では、下記の部・課の強化を提案する。

| | |
|-------------|---------------------|
| 給水セクター | 水監査部、水料金徴収部、水委員会 |
| 道路交通セクター | 環境影響評価部、交通管理部 |
| 下水処理・衛生セクター | 衛生施設維持管理部、衛生施設料金徴収部 |

また、SMOPI&RD は、シニア・レベルの検査官の能力（質・量とも）強化も検討する必要がある。

3) 制度レベル

MoPI&RD の制度レベルの CD については、その制度改革・開発に関する提案を表 6-21 にまとめた。

表 6-21 開発に関する組織・制度の改革案

| セクター | 改革案 |
|--------|---|
| 港湾 | 単一窓口システム、荷役のシステム、港湾利用料および利用税システム、安全基準、等 |
| 給水 | 配管の設計基準、中長期維持管理行動計画、モニタリング及び評価システム、取水口施設及び水処理施設マネジメント計画、配管の維持管理システム、水料金徴収システム、クレーム処理システム、水質検査基準、等 |
| 道路・交通 | 交通規則、環境社会配慮ガイドライン、道路建設資機材の輸入に関する規則、道路交通管理マニュアル、等 |
| 電力 | 技術標準及び施設の設計基準、検査ガイドライン・マニュアル、年間検査計画、料金徴収システム、等 |
| 下水処理 | 公共トイレ建設年間計画、公共トイレ維持管理システム、等 |
| 雨水排水処理 | 年間排水計画、アッパーナイル州の降雨強度式設定、排水施設の設計標準、施工監理マニュアル、維持管理年間計画、モニタリング・ガイドライン、資機材維持管理年間計画、等 |
| 廃棄物処理 | 固形廃棄物新回収システム、適切な回収計画、収集車及び機材の維持管理計画、埋立地の維持管理計画、埋立地の建設基準、医療廃棄物処理基準、医療廃棄物の処理ガイドライン等 |

出典: JICA プロジェクト・チーム

(3) CD 事業案

上記を踏まえて、以下のプロジェクトを提案する。

CD-1 地方行政管理能力向上プロジェクト

CD-2 採算システム改善プロジェクト

ID-1 ポリスボックス整備及びコミュニティポリシステム整備プロジェクト

ID-2 マラカル-ジュバ 都市管理運営システムプロジェクト

ID-3 土地登録制度改善プロジェクト

事業案の概要は表 10-1 を参照。

なお緊急な CD ニーズに対応するため、以下の能力開発トレーニングを本プロジェクトで実施した。トレーニングの対象者は、SMOPI&RD 及び関連組織の職員から選定した。

a) GIS・AutoCAD トレーニング

b) 英語文書トレーニング、IT トレーニング

c) 会計トレーニング

d) プロジェクト・マネジメント・トレーニング

e) 職業訓練トレーニング (LBT) (OJT が緊急支援プロジェクトで実施された。14 章参照)

6.11 経済開発

本章において、これまで述べてきたセクターは、本プロジェクト開始前に対象とすることが決まっていたセクターである。しかし、プロジェクト活動が始まるとともに、長期の内戦による不安定さと帰還民の流入、さらに未成熟なまま内戦を経験した地域経済といったマラカルの実情は、既定のセクターだけでは対応しきれいことが判明した。そこで、本プロジェクトでは既定のセクターを補完するため、経済開発及び社会福祉についても取りまとめた。

(1) 経済開発の課題

マラカルは地政学的にアッパーナイル州のみならず、より広域の経済活動のハブに位置する。この特性を踏まえて、マラカルの経済開発を推進する際は、下記の項目について周辺地域の開発と協調するよう留意する。

- 技術育成
- 原材料の加工、特に初期段階では農業産物の加工
- 観光基盤の構築
- 金融サービスセンター
- 教育センター

また経済発展の成果をできるだけ公平に分配し、経済成長による負の影響を最小化するには、次の点に対する考慮が必要である。

- すべての住民に教育や医療などの社会サービスを提供
- 文化や都市アメニティに対する配慮

共通課題に対する都市インフラの改善の視点を以下に示す。

- 交通の結接点
- 日用百貨・生活必需品の交易拠点

(2) 経済開発計画

2022年までに実施するマラカル・タウンにおける経済開発の計画は以下の通り。

- マラカル・タウン内部と周辺地域における、地域道路・国際道路、特にエチオピアに至る道路の改善と開発の促進
- 商・工業、金融サービス及び観光業分野の民間部門を支援するための、物理及び制度の両面における効率的かつ効果的なビジネス環境の整備
- 農業、畜産業及び漁業における研究開発機能の強化
- 研究、開発活動の成果に基づく普及員の能力開発を通じた普及サービス機能の強化
- 経済発展に寄与する人材育成の促進

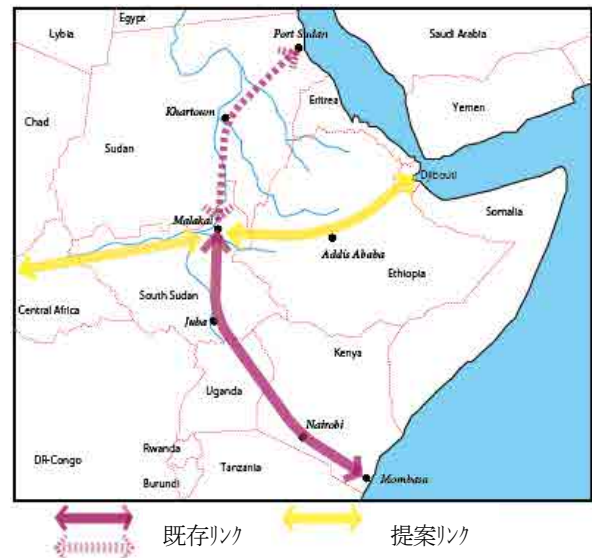


図 6-13 東西交通回廊の提案

(3) 経済開発の事業案

- EC-1 国際交通回廊整備プロジェクト
 - EC-2 マラカル空港国際化プロジェクト
 - EC-3 マラカル地方道路網改良プロジェクト
 - EC-4 アッパーナイル州漁業振興プロジェクト
 - EC-5 マラカル酪農振興プロジェクト
 - EC-6 マラカル家禽農場推進プロジェクト
 - EC-7 マラカルと殺場建設プロジェクト
 - EC-8 マラカル軽工業団地開発プロジェクト
 - EC-9 物流拠点開発プロジェクト
 - EC-10 研究機能及び支援サービス開発プロジェクト
 - EC-11 マラカル職業訓練校強化プロジェクト
- 事業案の概要は表 10-1 を参照。

6.12 社会福祉

(1) 現状

教育、保健、あるいは個人や社会・制度のCDに加えて、社会の厚生に関連する課題がマラカルには多く存在する。寡婦、障がい者、高齢者、ストリート・チルドレンといった社会弱者である。

アッパーナイル州女性福祉省 (SMoG&SW) は、これら社会的弱者を保護・支援する責任を持つ。ストリートチルドレンや育児放棄された子どもの保護、歩行困難者に対する車椅子の提供、盲目の人に対する杖の提供、女性の収入向上のためミシンを提供するなどの活動を行っている。

(2) 課題

SMoG&SW 職員の活動は政策の枠組みの中で行われなければならないが、担当者は日常業務により多忙であり、支援対象の人々と直接連絡を取る以外の業務はほとんど出来ていない。SMoG&SW 職員は、コミュニティ開発に関する知識・技法の向上や女性のエンパワメントに高い優先度と与えている。

SMoG&SW と他の省庁との連携に関して、SMoG&SW とマラカル市評議会との連携の強化が重要な課題である。長期的な内戦のため、伝統的価値観や人間関係を失っているコミュニティは再活性化が必要である。これに関し、市という行政レベルはコミュニティ開発を実施するのに適しており、マラカル評議会の役割は強化が望まれる。

(3) 社会福祉分野のニーズ

- 民族紛争の防止
- 孤児、寡婦、身体障がい者への特別な配慮、及び非行少年への矯正プログラム
- 国内避難民と帰還民への特別な配慮
- コミュニティ開発を通じた人々の能力向上
- 建築基準や土地利用法の制定など都市開発のための法的、手続き的仕組みの整備
- 土地登録システム
- コスト回収の原則に基づく財務管理システム

(4) 社会福祉事業案

SW-1 帰還民支援 BHN プロジェクト

SW-2 マラカル・ストリート・チルドレン・センター改修プロジェクト

SW-3 SMoG&SW 高速ボートプロジェクト

SW-4 マラカル少年院建設プロジェクト

SW-5 Upper Nile Culture Centre Project

SW-6 マラカル・タウン女性コミュニティ・エンパワメ

ント・プロジェクト

PD-1 参加型計画システム確立プロジェクト

PD-2 CDO (コミュニティ開発オフィサー) 人材育成プロジェクト

事業案の概要は表 10-1 を参照。

7. 経済財務分析

7.1 分析アプローチ

各セクターに記載された事業案について経済評価を行った。緊急性が高いと思われる事業案については経済・財務のインパクトを定量的に分析するために概略経済財務分析を行った。内部収益率 (IRR)、純現在価値 (NPV) を評価の指標として用いた。経済便益の算定においては、経済分析において一般的に用いられている長期限界費用 (LRMC) による価格設定を用いて行った。

7.2 経済財務分析の結果

事業案の定量的分析の結果を表 7-1 に示す。表中の経済的內部収益率 (EIRR) は7件の事業案で大きな差はない。一方、経済的純現在価値 (ENPV) に大きな差があるのは、投資規模に大きな差があるからである。

表 7-1 経済・財務分析の結果

| プロジェクト | 財務的內部収益率 (%) | 財務的純現在価値 | 経済的內部収益率 (%) | 経済的純現在価値 (割引率: 8%、mil. USD) |
|--------|--------------|----------|--------------|-----------------------------|
| WS-2 | 算定不能 | 算定不能 | 10.1 | 6.3 |
| WS-4 | 算定不能 | 算定不能 | 9.5 | 2.5 |
| 港湾 | 算定不能 | 算定不能 | 9.4 | 3.0 |
| 道路交通 | - | - | 9.3 | 8.2 |
| 電力 | - | - | 6.5 | -2.2 |
| 排水 | - | - | 9.5 | 3.2 |

注：WS (Water Supply) 給水
分析に用いた費用は概算である。
出典：JICA プロジェクトチーム

7.3 経済財務分析の結論

事業案が BHN に応えるものや環境保護に関するものであるならば、8%台の EIRR は投資適格水準にあると考えられる。マラカルにおける社会・経済インフラの整備は、産業の発展を促進するので、中央政府と地方政府が連携して国際金融機関からの資金援助により開発プロジェクト実施されることが望ましい。

一方、SSUWC や中央政府とアッパーナイル州の河川交通局の財務体質と健全な運営に対しては、中長期的観点からみて深刻な懸念が予測される。したがって工事費のコスト削減努力や、確実な運賃・利用料の徴収システムの構築に関する政策対話、及びそれらの着実な実践が非常に重要になるとと思われる。

なお、本節で示した分析の結果は、計画の初期の段階で得た大掴みの指標であり、将来プロジェクトの実施に当たってはさらに詳細の調査を実施し、分析結果の精度を上げる

必要がある。

8. 環境社会影響評価

各事業案について環境社会影響評価を行った。

なお、南スーダン国では、中央政府の環境省 (MOE) が南スーダン国の全般的な環境行政を管轄し、環境コンプライアンス局が環境影響評価 (EIA) の監督責任を持っている。

8.1 セクター毎に予想される環境社会影響

主要な影響の概要を表 8-1 に示す。事業案の影響緩和策は本編に記載する。

表 8-1 予想される環境への影響 (1/2)

| 分類 | 影響項目 | 評価 | 評価理由 |
|---------------|------------------|---|---|
| 社会環境 | 住民移転 | B | (給水) 小規模商店のある場所に処理施設及び水タンクが設置される可能性がある。 (道路) バスターミナルが建設される場合、住民移転が必要となる。 (港湾) FS が必要 (雨水) 雨水排水案件が実施される場合住民移転が必要となる。 (下水) (廃棄物)プロジェクトエリア内の住民移転は必要となる。 (エネ) 発電所建設では住民移転が必要となる。 (教育) 学校建設では住民移転が必要となる。ただし移転の対象は極めて限定される。 (経済)(社会) 現時点では影響の範囲は不明 |
| | 地域経済、雇用、生計手段 | B | (給水) 人口増加により、水販売業者に対する深刻な悪影響は及ぼさない。 (給水)(道路)(港湾)(雨水)(下水)(廃棄物)(エネ)(教育)(健康)(経済)(社会) 建設工事が雇用を生み出す。ほとんどの労働者はマラカル・タウンで雇われることになる。 (港湾) 工事期間中は作業によっては悪影響を及ぼすものがあると考えられる。 |
| | 土地利用、地域資源利用 | B | (給水) 処理施設や水タンク建設により、ある程度の悪影響が及ぼされる可能性がある。 (道路) 道路拡幅や道路新設の案件によっては、農場や居住地を横切るような場合も考えられる。 (港湾)(雨水)(エネ)(教育)(保健) 活動によっては、ある程度の悪影響が及ぼされる可能性がある。 (下水) 設備用地(約2.5ha)と建設予定の482カ所の公共トイレのための用地が必要となる。 (廃棄物) 廃棄物処理施設(約2ha)のための用地と、予定している20カ所のごみ集積場のための用地が必要となる。 |
| | 地域コミュニティ | C | (全) 開発計画と関連案件の実施はすべての地域社会に利益をもたらす。 |
| | 既存の社会インフラや社会サービス | B | (給水)(道路)(港湾)(雨水)(下水)(廃棄物)(エネ)(教育)(保健)(経済)(社会) 工事期間中は交通渋滞が増加する。 |
| | 貧困層・少数民族 | - | (全) 影響を及ぼすような活動は無い。 |
| | 便益の偏在、被害 | C | (全) 殆どのプロジェクトは良い影響をもたらすと思われる。又は悪影響を及ぼす活動は限定されると判断される。 |
| | 文化遺産 | - | (全) 文化遺産や歴史的遺産はプロジェクト対象地域には存在しない。 |
| | 地域内の利益対立 | C | (全) 悪影響を及ぼす可能性のある活動は限定される。 |
| | 水利用 | B | (給水) 水道利用は改善される。 (道路) 道路建設は社会基盤開発を促進する。 (港湾) 建設期間中は工事地区での水利用は制限される。 |
| 衛生 | B | (全) 工事現場の周辺では、発生する廃棄物や廃棄物処理により公衆衛生状態は好ましくない状況になる。 | |
| 事故 | B | (全) 工事期間中や作業中は建設機械や大型貨物車の数が増えるので、交通事故発生リスクは増加する。 | |
| HIV/AIDS等の感染症 | B | (給水)(道路)(港湾)(雨水)(下水)(廃棄物)(エネ)(教育)(経済)(社会) 悪影響を及ぼす活動は極めて限定されるかない。 (保健) 活動によっては状況が改善される。 | |

表 8-1 予想される環境への影響 (2/2)

| 分類 | 影響項目 | 評価 | 評価理由 |
|------|-------|----|--|
| 自然環境 | 地形 | - | (全) 悪影響を及ぼすような活動は無い。 |
| | 土壌 | B | (港湾) 適切な盛土が実施されない限り、施工中は表土の流失が起こる。 |
| | 地下水 | B | (下水) 活動によっては悪影響が見込まれる。 (廃棄物) 埋め土地域からの流出物によって水質汚染(地下水を含む)の可能性がある。 |
| | 海岸線 | B | (港湾) 埠頭の形式によっては堆積が発生する可能性がある。 |
| | 生態系 | B | (全) マラカル・タウンの南とナイル川の西側に EZ ゼラフとファニカンという狩猟が許可された保護区がある。しかしながら国立公園とか森林保護区等の保護地域は調査対象地域にはない。国際自然保護連合やスミソニアン協会がリストに掲げるような絶滅危惧種は殆ど存在しない。国際自然保護連合のリストにあるナイル鱒の生息地はおそらく悪影響を受けると考えられる。 (給水) (経済) (社会) 少なくない樹木が建設期間中に伐採される。 (道路) 道路延長が長い場合は施工中に多くの樹木が伐採される。 (港湾) ナイル川沿いにはそれほど多くの樹木は無いが、活動によっては樹木の伐採は起こり得る。 (雨水) 排水の延長距離が長い場合は多くの樹木の伐採はおこり得る。 (下水) 下水処理施設の規模によっては、施工中に多くの樹木の伐採はおこり得る。 (廃棄物) 廃棄物処理施設の規模によっては、施工中に多くの樹木の伐採はおこり得る。 (エネ) (教育) (保健) 施工中に多少の樹木の伐採はおこり得る。 |
| | 気象 | - | (全) 影響を及ぼす活動は無い。 |
| | 景観 | - | (全) 影響を及ぼす活動は無い。 |
| | 地球温暖化 | - | (全) 影響を及ぼす活動は無い。 |
| 汚染対策 | 大気汚染 | B | (給水) (道路) (港湾) (雨水) (下水) (廃棄物) (エネ) (教育) (保健) (経済) (社会) 工事中や稼働中に増加する交通量や使用する重機や発電機によって、大気汚染が進行する。 |
| | 水質汚染 | B | (港湾) 建設中の堆積物や掘削土の流入により、川が汚染される。更にこぼれ出る油脂によっても川の汚染は進行する。 (廃棄物) 埋め土地域からの流出物によって水質汚染(地下水を含む)の可能性がある。 |
| | 土壌汚染 | B | (給水) (雨水) (下水) (廃棄物) (エネ) (教育) (保健) (経済) (社会) 影響を及ぼす活動は無い。 (道路) 建設中の車両からの油脂の流出はおこり得る。 (港湾) 建設中の車両や稼働中の貨物運搬車や発電機からの油の流出はおこり得る。更に、浚渫によって河床が汚染された場合、土捨て場の環境破壊はおこり得る。 (下水) 下水処理施設では定期的に汚泥を取り除く必要があるが、この汚泥は毒性を持った物ではない。 (廃棄物) 毒性廃棄物によって土壌汚染はおこり得る。 |
| | 廃棄物 | B | (廃棄物) 現状の改善が見込まれる。 (教育) 学校教育の活動から廃棄物の増加が見込まれる。 (保健) 保健所や病院からの廃棄物の増加が見込まれる。 |
| | 騒音・振動 | B | (道路) 建設工事や貨物輸送に関する活動から騒音や振動が起こり得る。さらに舗装により道路状態が改善されることにより交通量が増加し、騒音、振動、汚染がさらにひどくなる。 |
| | 地盤沈下 | B | (全) 影響を及ぼす活動は無い。 |
| | 悪臭 | B | (道路) (港湾) 工事期間中の車両からの排気ガスにより悪臭がひどくなる。 (廃棄物) 適切な悪臭対策が取られなければ、処分場(埋め土処理場)には強い悪臭が発生する。 |
| | 底質 | B | (港湾) 建設現場からの土砂流入により河床堆積物の汚染が起こり得る。定期観測のためにベースラインサーベイの実施が必要である。 |

出典：JICA プロジェクト・チーム

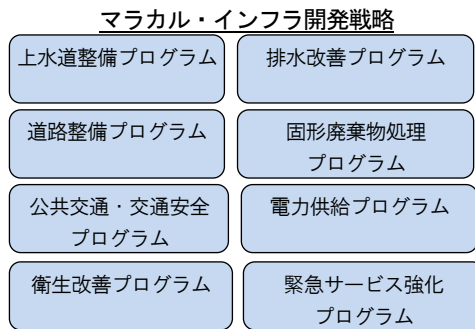
<パート IV> 社会・経済インフラ総合開発計画

この章では、開発戦略に基づくプログラムからなる総合開発計画について述べる。6章に掲げておいて事業案は開発戦略を具体化するため19のプログラムに再構成されている。

9. 総合開発計画

9.1 マラカル・インフラ開発戦略及びプログラム

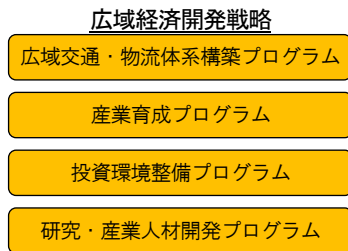
マラカル・インフラ開発戦略として、次の8つのプログラムが策定された。



①上水道整備、②道路整備、③公共交通・交通安全、④衛生改善、⑤排水改善 ⑥固形廃棄物処理 ⑦電力供給、⑧緊急時サービス強化である。

9.2 広域経済開発戦略及びプログラム

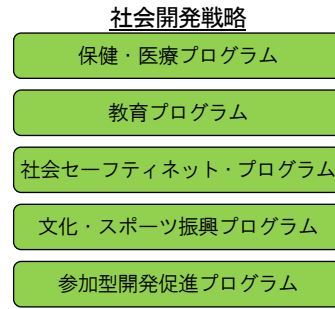
広域経済開発戦略に基づき、下記4つのプログラムが策定された。



①「広域交通・物流体系構築プログラム」は、円滑な交通の流れを確保し、マラカルと他地域、近隣国を結びつける地域全体の交通・物流体系を開発することを通して、経済開発のためのインフラを構築することを目的とする。②「産業育成プログラム」は、マラカル周辺地域における農業、漁業、畜産などの一次産業セクター活動の成長を促進する。③「投資環境整備プログラム」は、マラカル・タウン南部での工業団地やロジスティック・センター創設などを通して民間セクターへの投資環境を整備することを目的とする。④「研究・産業人材開発プログラム」は、畜産セクターの研究開発機能や既存の職業訓練センターの強化を目的とする。

9.3 社会開発戦略及びプログラム

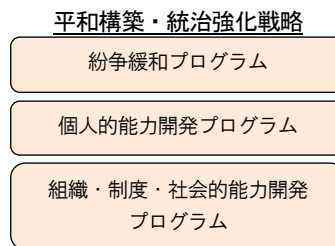
社会開発戦略として次の5つのプログラムが策定された。



①「保健・医療プログラム」は医療施設改善、人材開発、疾病予防を通して人々の健康状態を改善することを目的とする。②「教育プログラム」は教育インフラ改善、教員教育、教育行政の運営改善を通して、マラカルの人々の教育レベルを向上させることを目的とする。③「社会セーフティネット・プログラム」は帰還民、ストリート・チルドレン、女性、その他を対象とした社会的弱者層への多様な方法による社会的セーフティネットの構築を目的とする。④「文化・スポーツ振興プログラム」はマラカル市民に文化・スポーツ活動の開催を提供する。⑤「参加型開発促進プログラム」は行政官へのセクター横断的能力開発やジェンダー・社会福祉省のコミュニティ開発担当者への研修を通して、政府プロジェクトへの参加型開発手法の応用を促進する。

9.4 平和構築・統治強化戦略及びプログラム

平和構築・統治強化戦略として次の3つのプログラムが策定された。



①「紛争緩和プログラム」は分野横断的紛争予防手法と警察の強化による治安維持強化の要素から構成される。②「個人的能力開発プログラム」は各セクターを横断する共通のテーマに対応するため行政官のスキルを開発することを狙いとする。なおセクターに特化した個人的能力開発プロジェクトは、各セクターに含まれる。③「組織・制度・社会的能力開発プログラム」は、主要なテーマとして土地管理システム強化と都市運営を含む。

10. 投資計画及び運営維持管理支出計画

10.1 事業案

前章で述べた各開発戦略はそれぞれプログラムで構成されている。これらプログラムは、第6章でセクターごとに取りまとめた事業案で構成されている。これら事業案はセクターの課題に対応するべく取りまとめられている。

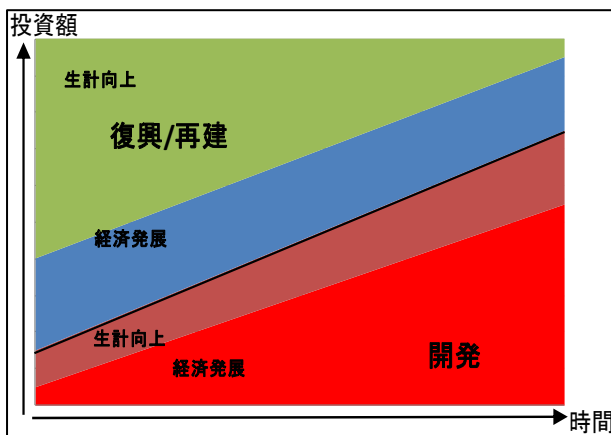
| 開発戦略 | プログラム数 | 事業案数 |
|----------------|--------|------|
| マラカル・インフラ開発戦略 | 8 | 32 |
| 広域経済開発戦略 | 4 | 22 |
| 社会開発戦略 | 5 | 22 |
| 平和構築・ガバナンス強化戦略 | 3 | 5 |

10.2 開発シナリオに基づくプロジェクトの優先順位付け

上記作業後、2022年までの開発シナリオの各段階での重点に基づき、またニーズ・アセスメントの結果を踏まえて、プロジェクトの優先順位付けを行った。ニーズ・アセスメントにはタウン・プロフィール調査の結果も参考にしている。

まず開発シナリオは復旧・復興から開発に移行する際、開発の重点は図10-1に示すように変化する。復旧・復興期においては、給水、保健サービス、帰還民の特殊ニーズ（土地割り当て、住居等）のような緊急ニーズ、及び河川港改修のような経済インフラの回復に重点が置かれる。

再建期は復旧・復興期から開発期への移行期であり、広域交通網、制度面での投資環境改善のような開発期に向けた制度・環境整備が必要である。開発期では工業団地や周辺地域における第一次産業セクターの生産活動促進などのプロジェクトを通して、経済開発面により多くの資源が割り当てられる。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 10-1 発展段階と開発プロジェクトの関係

各セクターの課題に対応するよう取りまとめられた事業案は、「発展段階への配慮や緊急性」「経済効果」「裨益者数」「成熟度」「社会環境配慮の必要性」「予算制約下での他のプロジェクトとの妥当性」といったクライテリアに基づいて精査された。

この精査により、各事業案の想定額、技術・資金援助の状況を確認し、また「プロジェクト」としての優先順位をつけたものを「プロジェクト・リスト」として表10-1に示した。（補足：事業案は、セクターの課題に対応するために取りまとめられた開発事業の素案。事業案は、プロジェクト・リストに掲載される過程で、上掲のクライテリアに沿って内容の精度が向上している）

10.3 投資計画及び運営・維持管理支出計画

JICA プロジェクト・チームは、さらに、プロジェクト・リスト、特にプロジェクト実施の時期と期間（緊急対応、短期、中期）を踏まえて、表10-2に掲げるようにプロジェクトの投資計画及び運営維持管理支出計画をとりまとめた。これは、2012-14年（緊急対応の時期）、2015-18年（短期）、2019-22年（中期）の各期間ごとに、必要となるプロジェクト実施予算を「投資」と「運営維持管理費」に分けて、産出したものである。

表 10-2 投資計画

| 予算項目 | 緊急対応 | 短期 | 中期 | 総合開発 |
|-----------|----------------|----------------|----------------|--------------------|
| | (2012-14) | (2015-18) | (2019-22) | 計画全期間 (2012-22) |
| Currency | USD (Millions) | USD (Millions) | USD (Millions) | USD (Millions) |
| プロジェクト数 | 6 | 47 | 28 | 81 |
| 投資コスト | | | | |
| 必要投資額 | 44.60 | 241.79 | 80.62 | 367.01 |
| 政府予算 | 40.00 | 53.00 | 53.00 | 146.00 |
| 差額(追加必要額) | (4.60) | (188.79) | (27.62) | (221.01) |
| 維持管理コスト | | | | |
| 必要経費 | 0.23 | 19.83 | 93.66 | 113.72 |
| 政府予算 | 56.00 | 75.00 | 75.00 | 206.00 |
| 差額(追加必要額) | 55.77 | 55.17 | (18.66) | 92.28 |

注)プロジェクト数はその期間に完了する見込みのプロジェクト数

出典：JICA プロジェクト・チーム

表 10-1 プロジェクトリスト (1/3)

P: 優先プロジェクト, C: コミット中のプロジェクト (ROSS, JICA, 他ドナー)

| プロジェクト名 | プロジェクトの内容 | 事業費(百万米ドル) | | | | 優先度 |
|----------------------------------|--|-----------------|---------------|---------------|-------|-----|
| | | 緊急対応 2012-14 | 短期 2015-18 | 中期 2019-22 | 合計 | |
| 1 マラカル・インフラ開発戦略 | | | | | | |
| 1.1 上水道整備プログラム | | | | | | |
| WS-1 小規模給水開発プロジェクト | スキーム1:給水車3台、浄水プラント(60m ³)、公共水栓12、高架水槽9ヶ所の設置、スキーム2:浄水プラント(共通:71m ³)、公共水栓、配水管、2013-14年(緊急支援事業) | 2.20 | 0.00 | 0.00 | 2.20 | C |
| WS-2 浄水プラント及び配水管路改修プロジェクト | 既存浄水プラントの修復(15,000m ³)、配水管路55kmの交換、高架水槽の設置、2013-2019年 | 10.63 | 29.64 | 7.73 | 48.00 | C |
| WS-3 給水サービス向上技術協カプロジェクト | 無収水率の向上と施設の維持管理のための技プロ、2013-2016年 | | | | TA | |
| WS-4 浄水プラント及び配水管路拡張プロジェクト | 既存浄水プラントの拡張(5,000m ³)、配水管路50kmの交換、高架水槽の設置、2020-2022年 | 0.00 | 0.00 | 20.60 | 20.60 | |
| 小計 | | 12.83 | 29.64 | 28.33 | 70.80 | |
| 1.2 道路整備プログラム | | | | | | |
| RT-1 コミュニティ道路改良プロジェクト | LBT手法によるコミュニティ道路の整備(緊急支援事業)、J-06(2,070m)、J-13(2,150m)、J-16(1,280m)、JICA、2013-14年 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | C |
| RT-2 マラカトゥン補助幹線道路改良プロジェクト | 機械施工による補助幹線道路の整備、延長18km、2014-2016年 | 4.50 | 9.00 | 0.00 | 13.50 | P |
| RT-3 マラカトゥン幹線道路改良プロジェクト | 機械施工による幹線道路の整備、延長45km、2015-2019年 | 0.00 | 53.33 | 6.67 | 60.00 | |
| RT-4 道路維持管理プロジェクト | 道路維持管理に関わる機材調達を含む技術プロジェクト、2014-2015年 | | | | TA | |
| RT-8 交差点及び交通安全施設改良プロジェクト | ラウンドアバウトの建設、歩道の設置、横断歩道の設置など、2017-2018年 | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 2.00 | |
| 小計 | | 6.50 | 64.33 | 6.67 | 77.50 | |
| 1.3 公共交通・交通安全プログラム | | | | | | |
| RT-5 公共交通管理プロジェクト | 公共交通の管理部門の立ち上げと公共交通管理に関わる技術プロジェクト、2017-2018年 | | | | TA | |
| RT-6 ターミナル・バスベイ建設プロジェクト | バスターミナル、バス・タクシーベイの建設、2016-2017年 | 0.00 | 2.20 | 0.00 | 2.20 | |
| RT-7 交通管理プロジェクト | 道路インフラ整備に対応した交通管理運営能力の向上のための技術プロジェクト(交通標識の設置を含む)、2014-2016年 | | | | TA | P |
| RT-9 マラカトゥン交通安全管理プロジェクト | 交通安全教育の普及、交通安全キャンペーンの実施、2019-2021年 | | | | TA | |
| 小計 | | 0.00 | 2.20 | 0.00 | 2.20 | |
| 1.4 衛生改善プログラム | | | | | | |
| SS-1 コミュニティ衛生システム及び公共トイレ設置プロジェクト | 482ヶ所の公共トイレ建設、18台のバキューム車調達、公共トイレ委員会の設立、2013-2022年 | 2.28 | 4.56 | 4.56 | 11.40 | P |
| SS-2 下水処理施設建設プロジェクト | オキデーションバンド方式下水廃棄物処理施設(150m ³ /日)、2014-2021年 | 0.43 | 1.70 | 1.28 | 3.40 | P |
| SS-3 トイレ維持管理技術プロジェクト | 公共トイレを含めた維持管理技術プロジェクト。衛生教育含む。 | | | | TA | |
| SS-4 マラカトゥン衛生環境改善プロジェクト | 保健所でのパブリックヘルスワーカーの設置、コミュニティ保健会議開催、予防接種・予防薬投与等 2014-2020年 | | | | TA | |
| SS-5 公共トイレ維持管理プロジェクト | 衛生教育、各コミュニティ公共トイレ維持管理委員会設立、公共トイレの会計マネジメント能力向上など 2018-22年 | | | | TA | |
| 小計 | | 2.71 | 6.26 | 5.84 | 14.80 | |
| 1.5 排水改善プログラム | | | | | | |
| WD-1 マラカル中央部主要排水路修復プロジェクト | マラカル中央部の5本の主要排水路整備、勾配0.1-0.2%、道路交差点でのバイパスカルバート設置 2014-2015年 | 2.10 | 2.10 | 0.00 | 4.20 | P |
| WD-2 マラカル主要排水路修復プロジェクト | 残された4本の主要排水路整備、勾配0.1-0.2%、道路交差点でのバイパスカルバート設置 2014-2016年 | 1.17 | 2.33 | 0.00 | 3.50 | |
| WD-3 幹線排水路建設プロジェクト1 | マラカル南部での幹線排水路の延長、2014-2015年 | 3.50 | 3.50 | 0.00 | 7.00 | |
| WD-4 幹線排水路建設プロジェクト2 | 外環状道路沿いの幹線排水路整備 2016-2018年 | 0.00 | 10.70 | 0.00 | 10.70 | |
| WD-5 新市街地主要排水路建設プロジェクト | マラカル東部の主要排水路整備、2018-2022年 | 0.00 | 0.70 | 2.80 | 3.50 | |
| WD-6 排水維持管理組織強化プロジェクト | MPI&RDの排水担当者の技術向上、コミュニティを活用した排水路維持活動、機材調達 2015-2016年 | | | | TA | |
| 小計 | | 6.77 | 19.33 | 2.80 | 28.90 | |
| 1.6 固形廃棄物処理プログラム | | | | | | |
| SM-1 廃棄物収集業務改善プロジェクト | 技術プロジェクト。固形廃棄物回収車調達(6台)、固形廃棄物回収ポイント整備(73ヶ所)及び人材育成。2014-2016年 | | | | TA | P |
| SM-2 廃棄物処理場整備プロジェクト | 固形廃棄物処理場(リサイクルエリア、排水、台費、フェンス、管理棟など)の整備。2015-2017年 | 0.90 | 1.80 | 0.00 | 2.70 | |
| SM-3 医療廃棄物処理改善プロジェクト | 医療廃棄物の独立処理システムの構築のための技術プロジェクト、2015-2017年 | 0.00 | 2.00 | 0.00 | 2.00 | |
| 小計 | | 0.90 | 3.80 | 0.00 | 4.70 | |

出典: JICA プロジェクト・チーム

表 10-1 プロジェクトリスト (2/3)

P: 優先プロジェクト, C: コミット中のプロジェクト (ROSS, JICA, 他ドナー)

| プロジェクト名 | プロジェクトの内容 | 事業費 (百万米ドル) | | | | 優先度 |
|--------------------------------|---|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----|
| | | 緊急対応 2012-14 | 短期 2015-18 | 中期 2019-22 | 合計 | |
| 1.7 電力供給プログラム | | | | | | |
| EN-1 発電施設修復プロジェクト | 現在据付工事中のDEG3台をピークロード対応、ディーゼル発電機(2.5MWx4)をベースロード用に設置、発電機建屋、燃料貯蔵施設(600m3x2)建設 2014-2018年 | 4.00 | 16.00 | 0.00 | 20.00 | P |
| EN-2 11kV送配電網拡張プロジェクト | マラカル北部、南部での11kV配電線網の拡大、2017-2019年 | 0.00 | 0.67 | 0.33 | 1.00 | |
| EN-3 太陽光発電パイロットプロジェクト | DEGの負荷軽減と代替エネルギー供給、夜間治安の向上のための太陽光街路灯の設置 2014-2016年 | 0.33 | 0.67 | 0.00 | 1.00 | |
| 小計 | | 4.33 | 17.33 | 0.33 | 22.00 | |
| 1.8 緊急サービス強化プログラム | | | | | | |
| ES-1 消防システム強化プロジェクト | 火災時への対応として資機材整備(消火用水、消防自動車、監視所など)と人材育成 | | | | | TA |
| ES-2 救急医療支援体制改善プロジェクト | 救急医療支援体制の確立のための資機材整備(救急車)、救急医療隊員の人材育成 | | | | | TA |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 合計(マラカル・インフラ開発戦略) | | 34.03 | 142.90 | 43.97 | 220.90 | |
| 2 広域経済開発戦略 | | | | | | |
| 2.1 広域交通・物流体系構築プログラム | | | | | | |
| EC-1 国際交通回廊整備プロジェクト | マラカル-エチオピア間、マラカル-ケニア間等全天候型国際道路ネットワーク整備 | | | n.a. | | C |
| EC-2 マラカル空港国際化プロジェクト | 2006年計画策定i) フェンス建設, ii) 1kmの滑走路延長, iii) 駐機場拡張(100m x100m), iv) 管理棟及び旅客ビル再建 | | | n.a. | | |
| EC-3 マラカル地方道路網改良プロジェクト | マラカルとアッパーナイル州各地域を結ぶ地方道路の整備、Deleib - Fadit - Panyikang 間、Melut - Malakal間、Maban -Tonga - Oriny 間道路整備 | | | n.a. | | P |
| PT-1 マラカル現港貨物棧橋修復プロジェクト | 現港での20mx10mの貨物棧橋の建設とエプロン整備(緊急支援事業) 2013-2014年 | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | C |
| PT-2 荷揚機械調達プロジェクト | 移動式クレーン(40-50t)の調達 2014年 | 0.75 | 0.00 | 0.00 | 0.75 | P |
| PT-3 マラカル新港棧橋建設プロジェクト(Phase 1) | コンテナ対応新港の建設(35m埠頭)、2014-2015年 | 1.50 | 1.50 | 0.00 | 3.00 | P |
| PT-4 マラカル新港棧橋建設プロジェクト(Phase 2) | コンテナ対応新港の建設(300m埠頭への拡張)、倉庫、管理棟、アクセス道路建設など 2016-2018年 | 0.00 | 21.00 | 0.00 | 21.00 | |
| PT-5 旅客棧橋建設プロジェクト | 現港における旅客用棧橋の建設と護岸整備(緊急支援事業)、2013-2014年 | 0.60 | 0.00 | 0.00 | 0.60 | C |
| PT-6 ナイル西岸港湾整備プロジェクト | Lolo地区(現マラカル港の対岸)での浮棧橋の建設、2017-2018年 | 0.00 | 0.50 | 0.00 | 0.50 | |
| PT-7 マラカル港湾改良プロジェクト | 現マラカル港の旅客、漁民、観光客むけの施設整備、2017-2018年 | 0.00 | 1.50 | 0.00 | 1.50 | |
| PT-8 フェリー調達プロジェクト | 旅客、自動車輸送のためのフェリーの調達 2019年 | 0.00 | 0.00 | 6.00 | 6.00 | |
| PT-9 河川護岸改良プロジェクト | マラカル現港での老朽化、損傷した護岸の整備 2020-21年 | 0.00 | 0.00 | 0.15 | 0.15 | |
| PT-10 マラカル新港アクセス道路プロジェクト | マラカル新港アクセス道路整備、2014-2015年 | 0.30 | 0.30 | 0.00 | 0.60 | P |
| PT-11 港湾分野人材育成プロジェクト | 港湾の運営管理、統計データ作成、安全管理にかかる技術プロジェクト 2013-2015年 | | | | | TA |
| 小計 | | 5.15 | 24.80 | 6.15 | 36.10 | C/P |
| 2.2 産業育成プログラム | | | | | | |
| EC-4 アッパーナイル州漁業振興プロジェクト | 漁獲量拡大のためのMARF人材育成、漁港整備、漁具の提供 2014-2018年 | 0.10 | 0.38 | 0.00 | 0.48 | P |
| EC-5 マラカル酪農振興プロジェクト | 酪農関係者、MARF、UN大学の人材育成と資機材供与、2014-2018年 | 0.96 | 3.84 | 0.00 | 4.80 | |
| EC-6 マラカル家禽農場推進プロジェクト | 家禽の大規模飼育農場建設、2014-18年 | 0.10 | 0.40 | 0.00 | 0.50 | |
| EC-7 マラカルと殺場建設プロジェクト | マラカルタウン南部へのと殺場の移転 | | | | | TA |
| 小計 | | 1.16 | 4.62 | 0.00 | 5.78 | P |
| 2.3 投資環境整備プログラム | | | | | | |
| EC-8 マラカル軽工業団地開発プロジェクト | マラカル北部における軽工業団地開発(産業クラスターを想定し、政府主導から民間主導への転換を図る) 2015-2018年 | 0.00 | 10.00 | 0.00 | 10.00 | |
| EC-9 物流拠点開発プロジェクト | 国際交通網、地域道路、空路、河川路を利用したマラカル南部地域でのコンテナ対応物流拠点開発、2019-2021 | 0.00 | 0.00 | 10.00 | 10.00 | P |
| 小計 | | 0.00 | 10.00 | 10.00 | 20.00 | |
| 2.4 研究・産業人材開発プログラム | | | | | | |
| EC-10 研究機能及び支援サービス開発プロジェクト | "Policy Framework and Strategic Plans 2012-2016"の具体化 | | | | | TA |
| EC-11 マラカル職業訓練校強化プロジェクト | マラカル及びマラカル周辺地域における産業開発と連携したプログラム、機材の再構成 | | | | | TA |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | C |
| 合計(広域経済開発戦略) | | 6.31 | 39.42 | 16.15 | 61.88 | |

出典: JICA プロジェクト・チーム

表 10-1 プロジェクトリスト (3/3)

P: 優先プロジェクト、C: コミット中のプロジェクト (ROSS, JICA, 他ドナー)

| プロジェクト名 | プロジェクトの内容 | 事業費 (百万米ドル) | | | | 優先度 |
|---------------------------------------|--|-----------------|---------------|---------------|--------|-----|
| | | 緊急対応 2012-14 | 短期 2015-18 | 中期 2019-22 | 合計 | |
| 3 社会開発戦略 | | | | | | |
| 3.1 保健・医療プログラム | | | | | | |
| HE-1 保健所 (PHCC) 建設プロジェクト | マラカル北部、中部、南部における3ヶ所の保健所建設と資機材調達 2017-2019年 | 0.00 | 5.40 | 2.70 | 8.10 | |
| HE-2 マラカル教育病院保健関連インフラ整備プロジェクト | マラカル教育病院の医療保健設備強化、救急車の調達、浄水システム及び電力供給システムの導入 2015-16年 | 0.00 | 12.00 | 0.00 | 12.00 | |
| HE-3 4主要保健所 (PHCC) 人材育成プロジェクト | 主要保健所 (Malakia, Assosa, Lawakat, Bum) の病床数増加、水及び電力供給システム改善など 2016-17年 | 0.00 | 8.40 | 0.00 | 8.40 | |
| HE-4 アッパーナイル大学医学部再建プロジェクト | 医学部の復興のための人材確保、資機材調達、設備の充実など 2015-16年 | 0.00 | 11.50 | 0.00 | 11.50 | |
| HE-5 都市マリアコンロールプロジェクト | 蚊帳の普及、側溝の消毒、人材の育成 (コミュニティの協力関係樹立) など 2014-17年 | Operational | | | | C |
| HE-6 EPI (DPT3、はしか対策) 促進プロジェクト | DPT3、はしかなどの予防接種、キャンペーン、コールドチェーンの確立など 2014-16年 | | | | TA | P |
| HE-7 母子保健人材育成プロジェクト | 母子保健に関わる看護師、助産婦に対する教育とトレーニング 2015-19年 | | | | TA | |
| 小計 | | 0.00 | 37.30 | 2.70 | 40.00 | |
| 3.2 教育プログラム | | | | | | |
| ED-1 初等教育施設建設改修プロジェクト | 小学校4校の新設、既存初等教育施設の整備、2013-2016年 | 1.03 | 1.03 | 0.00 | 2.05 | |
| ED-2 理数科教育プロジェクト | アッパーナイル州の初等教育教員に対する理数科能力向上技術プロジェクト 2013-16年 | | | | TA | C |
| ED-3 州教育省人材育成プロジェクト | 州教育省の学校管理能力向上のための技術プロジェクト、2014-2015年 | | | | TA | |
| ED-4 マラカル教員研修施設建設再建プロジェクト | 内紛時期にSAF寄宿舎として使用された施設の教員研修施設としての建設と給水設備等の整備 (生徒数600、教員数45を想定) 2019-2020年 | 0.00 | 0.00 | 11.00 | 11.00 | |
| ED-5 マラカル教員宿舎再建プロジェクト | 教員宿舎建設 (10ヶ所、100名収容) プロジェクト 2021-2022年 | 0.00 | 0.00 | 3.80 | 3.80 | |
| ED-6 マラカル初等教育施設建設プロジェクト | 初等教育施設8校の建設 2016-2018年 | 0.00 | 7.10 | 0.00 | 7.10 | |
| ED-7 マラカル中等教育施設建設プロジェクト | 中等教育施設4校の建設 2016-2018年 | 0.00 | 10.80 | 0.00 | 10.80 | |
| 小計 | | 1.03 | 18.93 | 14.80 | 34.75 | |
| 3.3 社会セーフティネット・プログラム | | | | | | |
| SW-1 掃選民支援DHNプロジェクト | 土地利用ゾーニング(建築規制)と連携した掃選民居住区のBHNインフラ整備 (共同水栓、共同便所、住宅)、2014-2015 | 2.50 | 2.50 | 0.00 | 5.00 | P |
| SW-2 マラカストリートバルコニーセンター改修プロジェクト | 不衛生で諸設備が不十分なマラカストリートバルコニーセンターの改修 2014-15年 | 0.20 | 0.20 | 0.00 | 0.40 | |
| SW-3 MoG&SW高速ポートプロジェクト | 女性社会福祉省の行政サービスの効率的な実現のための移動手段の確保 2014-15年 | 0.01 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | |
| SW-4 マラカル少年院建設プロジェクト | 非行少年の矯正施設建設、2014-2015年 | 0.53 | 0.53 | 0.00 | 1.05 | |
| SW-6 マラカタン女性コミュニティエンパワーメントプロジェクト | マラカル南部、東部に居住する女性の能力強化のために技能訓練 | | | | TA | P |
| 小計 | | 3.24 | 3.24 | 0.00 | 6.47 | |
| 3.4 文化・スポーツ復興プログラム | | | | | | |
| SW-5 アッパーナイル州文化センター建設プロジェクト | 伝統的価値や文化を尊重するイベント開催等のための文化施設建設、2021-2022 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 3.00 | 3.00 | |
| 3.5 参加型開発促進プログラム | | | | | | |
| PD-1 参加型計画システム確立プロジェクト | 参加型計画に関わるUNS職員の人材育成、パイロットプロジェクトの実施、2015-2017年 | | | | TA | |
| PD-2 CDO人材育成プロジェクト | コミュニティ開発のためのコミュニティ開発オフィサー (CDO) のコミュニティベースの計画、実施、評価能力の向上 2015-20年 | | | | TA | P |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 合計 (社会開発戦略) | | 4.26 | 59.46 | 20.50 | | |
| 4 平和構築・統治強化戦略 | | | | | | |
| 4.1 紛争緩和プログラム | | | | | | |
| - 紛争予防配慮対策 (各分野に含まれる) | サービス提供、労働力雇用、合意形成の際の部族間の平等性の確保、土地問題への適切な対応、経済格差の縮小、縁故主義からの脱却など | - | - | - | | C |
| ID-1 ホリスティック整備及びコミュニティホリスティック整備プロジェクト | ポリスポックスの配置整備と政府の警察本部と連携したコミュニティレベルでの警察機能配置 2015-2017年 | | | | TA | |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 4.2 個人能力開発プログラム | | | | | | |
| CD-1 地方行政管理能力向上プロジェクト | 計画策定、予算執行管理、他機関調整能力強化 2014-2020年 | | | | TA | |
| CD-2 採算システム改善プロジェクト | 公共事業における管理運営主体のコストコントロールとサービス収入による採算性改善技術プロジェクト | | | | TA | |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 4.3 組織・制度・社会能力開発プログラム | | | | | | |
| ID-2 マラカル・ジュバ都市管理運営システムプロジェクト | JICA支援のマラカル、ジュバの都市基盤整備M/Pの実施状況のモニタリング及び人材育成 (法制度、土地管理、詳細計画、参加型開発、社会調査及びGISなど) 2014-16年 | | | | TA | P |
| ID-3 土地登録制度改善プロジェクト | 土地登録の機会化、コンピューターデータ化、土地登録プロセスに対応した人材育成、JICA作成地形図の活用 2017-2019年 | | | | TA | P |
| 小計 | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 合計 (平和構築・統治強化戦略) | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| 総計 | | 44.80 | 241.79 | 80.82 | 367.01 | |

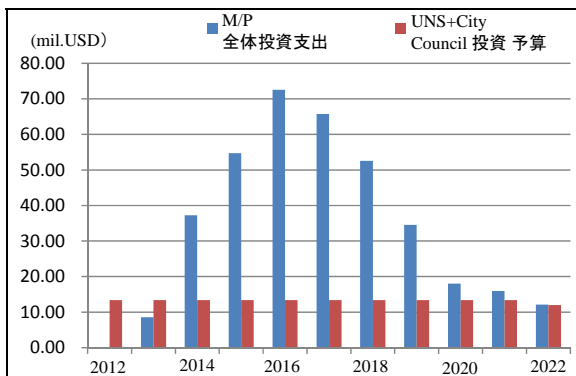
出典: JICA プロジェクト・チーム

11. 実施および運営・維持管理のための資金調達方法

前章では、緊急対応・短期・中期の三つの時期ごとにプロジェクト実施費用と運営維持管理費用を予測した。これを踏まえて、本章では、まずプロジェクトの実施と運営維持管理に対して必要な資金額と利用出来る資金額を比較した。

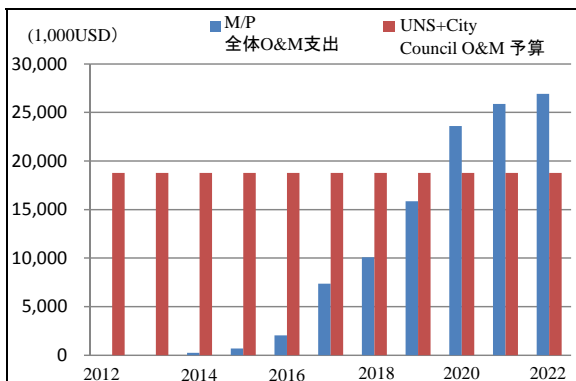
その結果は図 11-1 投資額と図 11-2 運営・維持管理費に示した通りである。両図とも青いバーは必要な資金額、赤いバーはアッパーナイル州及びマラカル・タウンの 2011 年における投資及び運営・維持管理への支出実績を表す。

ろう。具体的には、受益者負担システムの確立、維持管理における技術的能力開発、社会サービス・コストが負担できるような住民の生計向上など、インフラ施設の持続的な運営維持管理システムを構築するために、多角的に取り組んでいくことが不可欠である。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 11-1 年度別投資額



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 11-2 年度別運営維持管理費

図 11-1 は、2013 年から 2021 年の間に必要な投資額が、利用可能な額をはるかに超えていることを示している。従って、国際機関及びドナーによる支援が必要不可欠である。他方、図 11-2 は、各プロジェクトが完了し、施設等の運営が始まる 2019 年ごろから、運営・維持管理費が利用可能額を超え始めることを示している。つまり、受益者負担の原則が導入されることなく国際支援に依存したインフラへの投資が続けられた場合、運営・維持管理予算の不足から多くのインフラ施設が老朽化する危険性がある。このような状況は避けなければならない。

そのためには各プロジェクトで維持管理費を確保するため、受益者負担の原則の適用を拡大することが必要になるであ

<パートV> 緊急支援プロジェクト

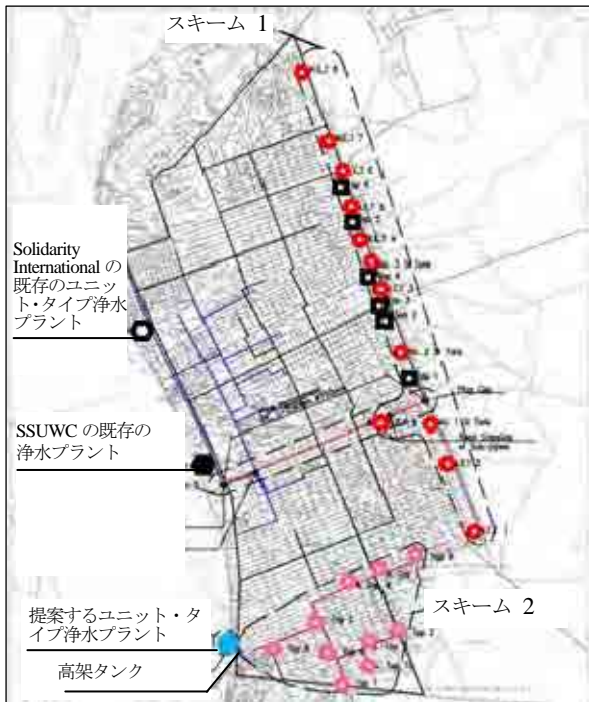
プロジェクト・リストに掲げられたプロジェクトは以下の
 クライテリアで選定された。

- ・ニーズの高さ
- ・カウンターパートへの技術移転
- ・プロジェクト内容と JICA 支援スキームとの適合性
- ・アッパーナイル州政府の意見

緊急性が高いと判断された給水、コミュニティ道路、港湾
 の三つのプロジェクトが緊急支援プロジェクトとして選出
 され、2013年3月以降、順次、開始された。しかし同年12
 月の治安悪化により事業は中止された。

12. WS-1 小規模給水開発プロジェクト

タウン・プロフィール調査の結果から、住民ニーズの中で
 は給水へのニーズが極めて高いことが示された。



| 凡例 | |
|------------------------|-------------------------|
| ● 提案する新公共水栓付き 高架タンク | — 提案する配水管 |
| ● 提案する公共水栓 | — SSUWCによって交換さ れた配水管 |
| ■ SSUWCの既存の公共水栓 | — 未交換の配水管 |

出典：JICA プロジェクト・チーム

図 12-1 給水分野緊急支援事業の位置

「WS-1 小規模給水開発プロジェクト」は、スキーム 1 お
 よびスキーム 2 で構成され、150m³/日の浄水能力があるユ
 ニットタイプ浄水施設の設置、高架水槽設置、公共水栓設

置 22 か所、給水車 3 台の調達を含む。維持管理は SSUWC
 内に独立した組織を設立し、独立会計 (ring fence method)
 により実施する。

スキーム 1: 環状道路沿いの東地区へ給水車による浄水の
 提供

スキーム 2: 南地区へパイプラインを使った浄水の供給

表 12-1 給水分野緊急支援事業の内容

| 項目 | 内容 |
|--------|-----------------|
| スキーム 1 | |
| 対象エリア | マラカルタウン東部 |
| 施設内容 | ユニットタイプ浄水施設* |
| | 小規模給水タンク (12ヶ所) |
| | 公共水栓 (12ヶ所) |
| 設備内容 | 給水車 3 台 |
| 給水システム | 給水車方式 |
| 配水施設 | 公共水栓 |
| スキーム 2 | |
| 対象エリア | マラカルタウン南部 |
| 施設内容 | ユニットタイプ浄水施設* |
| | 高架水槽 (1ヶ所) |
| | 公共水栓 (10ヶ所) |
| | 配水管 |
| 給水システム | 配水管方式 |
| 配水施設 | 公共水栓 |

* ユニットタイプ浄水施設は南地区に設置され、スキーム 1,2 で
 併用される。

出典：JICA プロジェクト・チーム

運営と管理 小規模水供給システムは SSUWC に属する。
 給水システムを運営・維持管理するために、プロジェクト
 で SSUWC マラカル支所に、2つの関連部署が設立される
 予定であった。公共水栓は、裨益コミュニティにおいて 22
 の水委員会が組織され管理される予定であった。このシス
 テムは、近年の急激な人口増加に給水サービスが追いつい
 ていないマラカル・タウンの東・南地区において、2014年
 から運営開始の予定であった。



図 12-2 浄水場の 3D イメージ

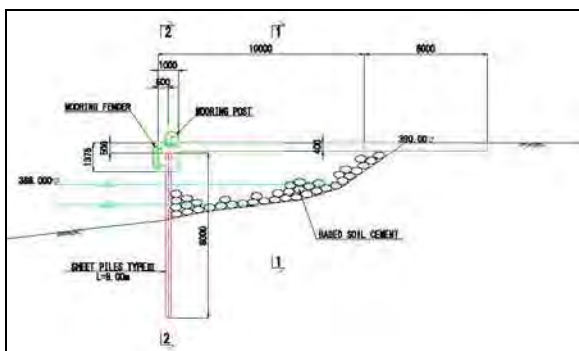
13. PT-1 マラカル現港貨物棧橋修復プロジェクトおよびPT-5 旅客棧橋建設プロジェクト

「PT-1 マラカル現港旅客棧橋修復プロジェクト」及び「PT-5 旅客棧橋建設プロジェクト」は、広域経済開発戦略の一環として実施された。プロジェクトの対象はマラカル河川港である。このプロジェクトは、荷積み・荷下ろしの効率性を上げることにより輸送費を低減させ、貨物取扱能力を強化し、同時にナイル川を利用する乗客の利便性を向上させることを目的にしている。タウン・プロファイル調査により、マラカル住民の35%がナイル川を渡る主要な交通手段としてボートを利用していることが明らかになっている（複数回答）。このプロジェクトは、20m×10mの貨物棧橋建設、エプロン改善、4つの旅客用棧橋建設、護岸整備を含む。



出典：JICA プロジェクト・チーム

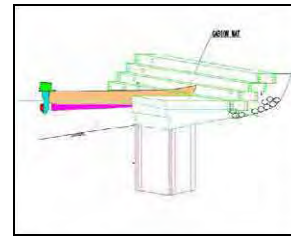
図 13-1 プロジェクト対象位置鳥瞰図(貨物船用棧橋)



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 13-2 貨物埠頭の構造

港湾施設の維持管理に関して、効率的にダメージを発見する仕組みの構築、適切な状況評価、および効率的に補修・強化を実施することが重要である。



出典：JICA プロジェクト・チーム

図 13-3 旅客用埠頭の整備イメージ

表 13-1 港湾分野緊急支援事業の内容

| 項目 | 内容 |
|------|-------------------|
| 貨物埠頭 | |
| 対象地 | 現マラカル港 |
| 形式 | 鋼矢板形式、係留柱及び防げん材設置 |
| 容量 | 4艘の荷船が同時係留可能 |
| 旅客埠頭 | |
| 対象地 | 現マラカル港 |
| 形式 | 係留柱 (8) |
| 容量 | 8隻の旅客用ボートの同時係留が可能 |

出典：JICA プロジェクト・チーム

南スーダン国中央政府およびアッパーナイル州政府ともに港湾の運営維持管理費の十分な予算がない。運営維持管理のコストは港湾の収益から充当されるべきである。

なお、運営維持管理計画については別の JICA プロジェクトである内水輸送運営管理能力強化技プロで展開される予定となっている。（現時点では港湾技プロが継続して実施されるかどうかは不明である。）

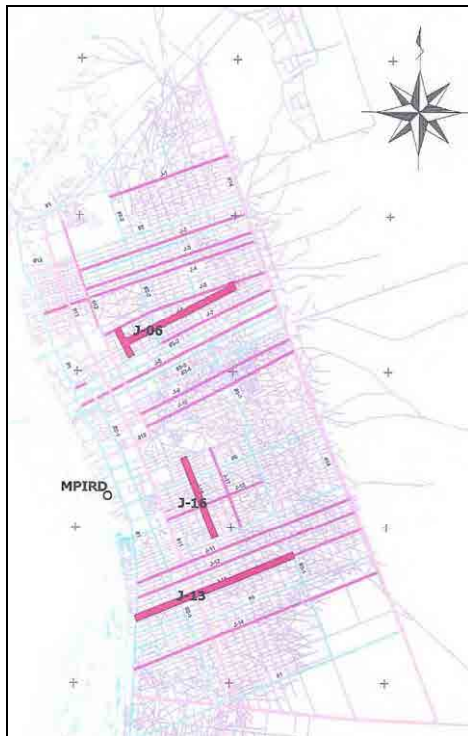


出典：JICA プロジェクト・チーム

写真 掘削作業

14. RT-1 コミュニティ道路改良プロジェクト (LBT)

タウン・プロファイル調査の結果によると、およそ3分の2の人々が現在の道路状態に満足しておらず、その理由の多くが雨季に泥濘化することに関連している。「RT-1 コミュニティ道路改良プロジェクト (LBT: Labor-based technology、労働集約型技術)」を本プロジェクトにおいて実施した。LBT の適用の目的は、機械活用型技術 (machine-based technology: MBT) と比較した LBT のコスト優位性や労働者への労賃支払を通じた現地経済への経済効果などが明らかにすることであった。対象コミュニティ道路は1～3ロットに分けられ、道路番号及び延長は以下の通りである。ロット1: J-06 (2,067m)、ロット2: J-13 (2,150m)、ロット3: J-16 (1,280m)、以上、総延長 5.5km である。このプロジェクトの特徴は、試験的に LBT を適用したことである。



出典: JICA プロジェクト・チーム

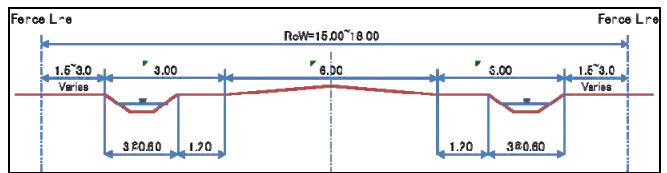
図 14-1 LBT 道路分野緊急支援事業の位置

将来的に道路橋梁部 (Department of Roads and Bridges) が自ら LBT を適用した道路施工を引き受けることができるよう、JICA プロジェクト・チームによる技術移転が行われた。SMoPI&RD において維持管理に係るセクションが道路橋梁部門のもとで組織されるべきであると提案された。SMoPI&RD とマラカル職業訓練センターがさらなる雇用機会を創出するべく、コミュニティ道路以外においても日常の保守作業にも関与するべきである。

表 14-1 道路分野緊急支援事業の内容

| 項目 | 内容 |
|-----------|--|
| 対象インフラ | マラカルタウンのコミュニティ道路 |
| 延長 | 総延長 5.5km まで |
| 幅員 | 道路用地中央に車線幅員 6.0 m、両側に 1.8m 幅側溝 |
| 建設方法 | 労働集約技術方式 (LBT) |
| 改良方式 / 舗装 | 舗装改良 - 現場での黒綿土土嚢袋の敷設による路盤 - ライムと黒綿土の混合基層 - 破碎レンガによる表層 |

出典: JICA プロジェクト・チーム



出典: JICA プロジェクト・チーム

図 14-2 道路断面図



土嚢の杉あや方式設置状況

上層路盤の施工



OJT (測量)

検査 (厚さ)

ロット3 (J-16) は事業が完了している。ロット1およびロット2は残工事 1.8km で中止された。

<パート VI> 提言

15. 提言

社会経済基盤施設の構築と緊急援助プロジェクトの実施のために、それらの計画、実施及び運営と管理のそれぞれの段階に対する提言をまとめた。

15.1 計画立案システム

(1) 総合計画作成のための体制整備

総合計画は関係機関の合意のもと形成されるべきである。そのためには各セクター間の整合性の確保や事業案の優先順位と予算配分などについて関係機関やステークホルダーが総合開発計画作成の過程で討議できるような体制づくりが欠かせない。

(2) 総合開発計画の承認と国家/地域開発計画への反映

マラカル・タウンがアッパーナイル地域の核として機能し、地域全体が経済発展を目指していくためには、本プロジェクトで形成された社会経済インフラ施設の開発計画が、2022年までの短・中期的な総合開発計画として公式に認定されることが必要である。事業案と土地利用制度を含む開発計画が公的に認定されれば、それは公共事業のみならず、民間資金事業も含めた開発活動と投資活動のガイドラインとしての役割を果たす。

(3) 状況の変化に応じた計画の改訂

計画は、将来の社会的及び経済的な状況の変化に伴って、再検討され調整される必要がある。本プロジェクトは内戦で疲弊、老朽化した社会・経済インフラの復旧・復興を目指したものであり、2013年末の内乱の発生しても、この目的は変わらない。一方で、救急医療の充実や食料確保のための施策などの緊急性が高まったセクターや事業については現地状況の変化に応じて見直す必要がある。また、マラカル・タウンはアッパーナイル地域の核となることが期待されているので、マラカル・タウンの社会・経済インフラ開発計画には、周辺地域特に現マラカル・タウンの対岸にあるナイル川の西岸地区も適宜、対象地域に含めて見直すことが必要である。

(4) 人材育成の促進

政府職員には、その能力の向上のためにドナーや国際機関の資金で実施されるプロジェクトに積極的に参加することを推奨する。さらに積極的に能力開発を進めるには、民間部門の活動を管理するプロジェクトへの参加が望ましい。

(5) 適切な時期での実現可能性調査 (FS) の実施

一般的に、開発事業の詳細は、案件の内容、施工方法、工程計画、コストと必要に応じて実施される技術、経済、財務、環境における分析結果等に基づく FS や基本設計で決定される。本プロジェクトで提案した事業案やプログラムが予定通り実施されるためには、まず適切な時期に FS を実施する必要がある。

15.2 総合開発計画の実施

(1) 資金の確保・調達

社会経済インフラを建設するには、膨大な額の資金が必要となる。資金調達は、民間資金の有効利用、受益者負担の原則に基づく税収の利用、地域資源の活用等の数多くの手段を検討・導入することが望ましい。電力供給、給排水、投資環境改善事業等の利益が見込める事業に対しては、市場開発や税金優遇策や関連インフラ施設の開発等を含めて、PPP のような官民共同事業形態や民間資本単独事業の招致が極めて重要である。

受益者負担制度、また補修・維持管理費用、公共サービスの料金・税金の見直し政策は、運営・維持管理資金を確保する手段として検討・導入する価値がある。一方で、マラカルの人々は従来の習慣から、公共サービスに対する受益者負担という考え方になじみがないので、受益者負担制度の導入は慎重に進める必要がある。また、水、灌漑可能な土地、家畜等の地域資源の有効活用を提案する。これは富の再配分や資金調達以上に、支出の削減や地域的経済活性化に有効である。

(2) 雇用創出のための労働集約型施工法 (LBT) の採用

現在、政府による雇用を除けば、マラカルでの雇用機会は非常に限定されているので、雇用の創出は住民、特に増えつつある帰還民にとって非常に重要である。解決策の一つとして仕事の無い人々を建設業界で引き受けることが可能である。一般的に小規模の工事に LBT は適しているので、この施工法の積極的採用を提案する。

(3) 現地の建設業界の育成

現地の建設業界を強化することは、地場産業の活性化と雇用機会の創出につながるため、地域の社会及び経済的發展のためには非常に有効である。

業界の活性化のために政府が実施すべき政策を以下に示す。

- 建設機械のリース市場の確立
- 小規模企業に対する保証制度の確立
- 地場企業に対する融資制度の確立
- 技能工、修理工、運転手等に対する能力研修と技能証明システムの確立

- 地場業者に制限する入札システムや、入札図書に地場業者を優遇する条項の導入（又は地場業者と外国業者との共同企業体に対する優遇措置）（注：当初は外国業者と地場業者を共同企業体として参加させ、徐々に地場業者の役割を大きくしていくのが現実的な方法。）

(4) 人材育成研修参加者の登用

習得した技能はOJTを通じて強化される。そのため本プロジェクトで人材育成研修を受けた人材は、習得した技術を必要とする職場で積極的に登用するようにする。さらに研修を通じて習得した技術は本人にだけにとどまらず、その技術部門の資産として研修修了生が講師となり広めていくための制度作りを行う。

15.3 運営と維持管理

建設した施設を良好な状態で稼働させ、ライフサイクルコストの最小化を図るために、適切な維持管理業務は非常に重要である。

SSDPの序文では、計画を達成するためには官民及び個人と社会の協力が非常に重要であるとしている。これに準じて、プロジェクトの特性に応じた民間の参加を導入を検討し、効率的な運営維持管理を構築していくことが望ましい。