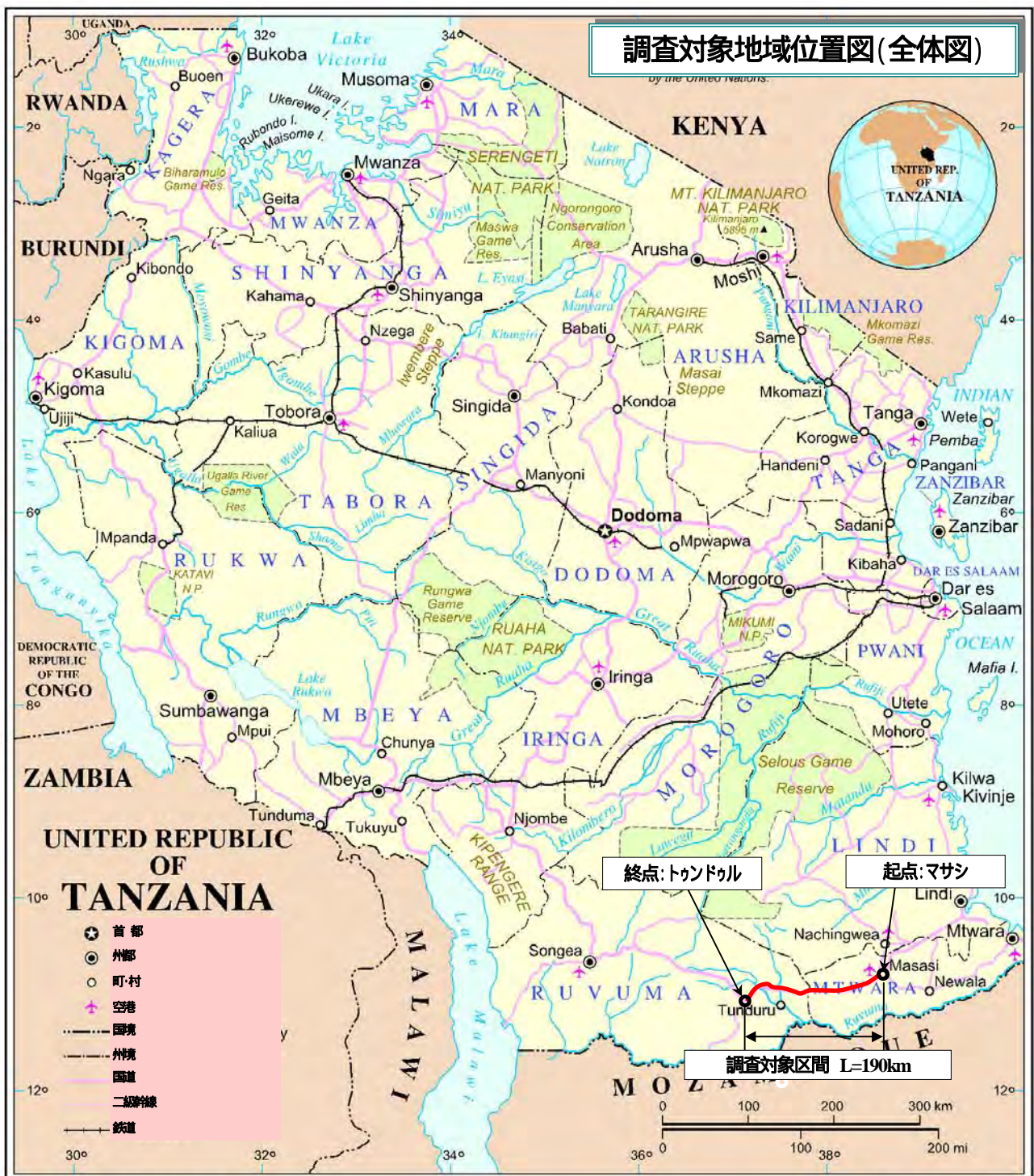


タンザニア連合共和国
マサシ - トウンドウル間道路改善計画支援
プロジェクト形成調査報告書

平成 17 年 9 月
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構
アフリカ部



Map No. 3667 Rev. 5 UNITED NATIONS

Department of Peacekeeping Operations

タンザニア連合共和国 基礎情報

首都: ドドマ(ダルエスサラームが実質的な首都機能を果たす) 言語: スワヒリ語(国語)・英語(公用語)・公文書
 面積: 94.51 万 km^2 (日本の約 2.55 倍) 人口: 3,590 万人(2003 年世銀)
 平均人口増加率: 2.0% (2003 年世銀推定値)
 経済指標: GNI(国民総所得)1 億 700 万ドル(300 ドル/人, 2003 年世銀)
 GDP 構成比: 農業 45.0%・工業 16.4%・サービス 38.6%
 社会状況: 宗教: イスラム教(31%)・キリスト教(25%)・伝統宗教(44%)、平均寿命: 42.7 才、
 5 才以下死亡率: 165 人 / 1,000 人当たり、15 才以上の識字率: 男性 85.2% 女性 69.2%
 自然状況: 対象地域の気候: 熱帯性乾燥気候、年間降雨量: 800 ~ 1,000mm、雨期: 11 月 ~ 翌年 5 月



図 調査対象区域(詳細図)

現地写真集

(1) ムトワラ港 - マサシ

	場 所	ムトワラ港
	撮影日	2005年7月29日
	概 要	<p>ムトワラ開発回廊の起点となるムトワラ港の状況 カシューナッツ収穫期には、ここからインドやスリランカから多くの船舶が出入りする (カシューナッツ取り入れ時期は12月から1月頃で本調査時期は船舶は見られなかった)</p>
	場 所	マサシ起点付近のバスターミナル
	撮影日	2005年7月30日
	概 要	<p>起点付近には、マサシ・バスターミナルがあり、ムトワラ方向やトウンドゥル方向に1日数便のバスが運行している マサシ-トウンドゥル間のバス料金は6,000シリングであり、ほぼ同じ距離の他の舗装区間(ダルエス-モロゴロ間)は、2,500シリングであり、2.5倍の価格となっている</p>
	場 所	マサシから約3km 地点
	撮影日	2005年8月4日
	概 要	<p>道路は、マサシ市往地への通勤交通(主に自転車)が多い マサシ周辺は、比較的道路幅があり、轆も少なく、自転車や歩行者への危険は少ない</p>

(2) マサシ-トウンドゥル

	場 所	マサシから 80km 地点
	撮影日	2005 年 7 月 29 日
	概 要	道路幅員は、6m 程度であるが、轍により走行できる幅員は小さい
	場 所	マサシから 100km 地点
	撮影日	2005 年 8 月 5 日
	概 要	道路勾配の大きい地点は、流水による浸食作用のため、大きく削られており、走行速度が 20km/h に下がる。また、雨季には泥浄化し、4WD がやっと通行できる区間である
	場 所	マサシから 125km 付近
	撮影日	2005 年 8 月 4 日
	概 要	道路沿道には、巨岩がありマサシ-トウンドゥル間の独特の風景となっている ソングンペレ山(120-130km 地点)

(3) マサシ-トウンドゥル

	場 所	マサシから 150km 地点
	撮影日	2005 年 8 月 5 日
	概 要	<p>先行車または離合車が巻き上げる粉じんは、ドライバーや通行者の視界を妨げ交通安全上の大きな障害となっている</p>
	場 所	マサシから 160km 付近
	撮影日	2005 年 7 月 30 日
	概 要	<p>道路を横断する河川は多いが、唯一通年流水のあるムフウェシ川。 雨季には、橋桁を超えて水位が上昇する。 民間会社が橋梁周辺に宝石・貴金属関連の採掘権を有する</p>
	場 所	トウンドゥル県庁
	撮影日	2005 年 8 月 5 日
	概 要	<p>プレ・ヒアリングの実施状況 30 人以上の村長、地方自治体関係者が集まった</p>

略語集

(アルファベット順)

<組織・プロジェクト名関連>

AfDB	African Development Bank	<アフリカ開発銀行>
BADEA	Arab Bank for Economic Development in Africa	<アフリカ経済開発アラブ銀行>
DANIDA	Danish International Development Agency	<デンマーク国際開発事業団>
EIA	Environmental Impact Assessment	<環境影響評価/環境アセスメント>
EIS	Environment Impact Statement	<環境影響表明書>
EU	European Union	<欧州連合>
FR	Forest Reserve	<保安林>
GR	Game Reserve	<動物保護区>
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	<ドイツ技術協力公社>
IEE	Initial Environmental Examination	<初期環境調査>
IRP	Integrated Road Program	<総合道路プログラム>
MIT	Ministry of Industry and Trade	<産業貿易省>
MNRT	Ministry of Natural Resources and Tourism	<天然資源・観光省>
MOW	Ministry of Works	<公共事業省>
MtDC	Mtwara Development Corridor	<ムトワラ開発回廊>
NDC	National Development Corporation	<国家開発公社>
NEMC	National Environmental Management Council	<国家環境管理審議会>
Pre-EIA	Preliminary Environmental Impact Assessment	<初期環境影響評価>
TANROADS	Tanzania National Roads Agency	<タンザニア国家道路公社>
RAP	Resettlement Action Plan	<住民移転活動計画>
ROW	Right of Way	<道路用地>
SDI	Spatial Development Initiatives	<空間的開発構想>
URRP	Urgent Road Rehabilitation Program	<緊急道路改善プログラム>
WMA	Wildlife Management Area	<野生生物管理区域>
WWF	World Wildlife Fund	<世界自然保護基金>
10YRSDP	10 Years Road Sector Development Program	<10 年道路セクター開発プログラム>

<その他>

GDP	Gross Domestic Product	<国民総生産>
GNI	Gross National Income	<国民総所得>
GPS	Global Positioning System	<衛星利用測位システム>
HIV	Human Immunodeficiency Virus	<エイズ・ウィルス>
NSGRP	National Strategic for Growth and Reduction Poverty	<成長と貧困削減のための国家戦略>

2005 年 8 月現在

1USD=約 109.3 円

1TZS=約 0.1 円

USD: United States Dollar

TZS: Tanzanian Shilling

図表番号一覧表

<図表番号>

- 図 2-1-1 調査対象地域の人口
- 図 2-1-2 調査対象地域の一人あたりの GDP
- 図 2-1-3 調査対象地域の学校及び病院へのアクセス状況
- 図 2-1-4 カシューナッツ・ダイヤモンド・金の輸出額の変化
- 図 2-3-1 SADC が進める RDC ネットワーク図
- 図 2-3-2 ムトワラ開発回廊における経済インフラ 16 件の位置図
- 図 2-3-3 MiDC における道路整備開発パートナーの支援の状況 (2005 年 8 月現在)
- 図 3-1-1 NDC 組織図
- 図 3-2-1 マサシ - トウンドゥル間道路の交通量の内訳
- 図 3-2-2 交通量調査地点位置図
- 図 3-2-3 ムトワラ - バンバベイ道路の交通量の推移
- 図 4-1-1 「タ」国 EIA 手続き (道路セクター・プロジェクト)
- 図 4-2-1 本調査における環境社会配慮調査の範囲
- 図 4-2-2 対象案件に係わる用地収用の流れ
- 図 4-2-3 セルー・ニアサ野生生物回廊の位置図
- 図 4-2-4 東側野生生物回廊におけるアフリカゾウのライフサイクル
- 図 4-2-5 東側野生生物回廊に存在する主な 2 つの移動ルート
- 図 5-2-1 優先区間図

<表番号>

- 表 1-2-1 調査団員リスト
- 表 1-3-1 調査日程表
- 表 1-4-1 主要面談者リスト
- 表 2-1-1 調査対象地域の人口
- 表 2-1-2 調査対象地域における照明及び料理用のエネルギー源の割合
- 表 2-1-3 タンザニア国の主な輸出品目と輸出額
- 表 2-3-1 ムトワラ開発回廊関連プロジェクト一覧表
- 表 2-3-2 代表的な線形基準
- 表 2-3-3 F/S 報告書のマサシ トウンドゥル間道路の経済評価のレビュー
- 表 3-2-1 対象道路の線形状況と旅行時間の考察
- 表 3-2-2 現況道路線形と区間別設計速度
- 表 3-2-3 ムトワラ - バンバベイ道路の交通量の推移

- 表 3-2-4 将来標準車累積交通量予測値
- 表 3-2-5 2004 年 TANROADS による交通量調査結果及び 2005 年調査団調べの交通量
- 表 3-2-6 マサシ - トンドゥル間の主要構造物の現況
- 表 3-2-7 橋長 20m 以上の橋梁の現況と新設計画案
- 表 3-2-8 路床強度と可能盛土材分布状況
- 表 4-2-1 調査対象地域における ROW 内家屋数
- 表 4-2-2 マサシ県の土地利用形態
- 表 4-2-3 マサシ県の教育施設
- 表 4-2-4 マサシ県の医療施設と医師、看護師数
- 表 4-2-5 マサシ県の医療施設の割合
- 表 4-2-6 マサシ県の主な疾病
- 表 4-2-7 マサシ県の交通事故データ (2004 年 ~ 2005 年)
- 表 4-2-8 野生生物回廊に関するヒアリング先
- 表 4-2-9 野生生物回廊に関する主な文献の概要
- 表 4-2-10 東側回廊における本プロジェクトの影響に関するコメント
- 表 4-2-11 関係者から提案された主な東側回廊のミティゲーション方策
- 表 4-3-1 スコーピング・チェックリスト
- 表 4-3-2 影響項目の調査・モニタリング・ミティゲーション方策
- 表 4-4-1 設計時に反映すべき野生生物回廊におけるミティゲーション方策
- 表 5-1-1 マサシトンドゥル間道路のインパクト項目
- 表 5-1-2 マサシトンドゥル道路のニーズ一覧表 (バックグラウンド)

タンザニア国
マサシ - トゥンドゥル間道路改善計画支援（プロジェクト形成調査）

目 次

調査対象位置図.....	
写真集.....	
略語集.....	
図表リスト.....	
目次.....	
第1章 調査の概要.....	1
1-1 調査の目的.....	1
1-2 調査団構成.....	1
1-3 調査日程.....	1
1-4 主要面談者.....	3
第2章 本プロジェクトの背景と位置付け.....	4
2-1 調査対象地域の社会経済状況.....	4
2-2 上位計画及び道路セクター計画における位置付け.....	7
2-2-1 上位計画における位置付け.....	7
2-2-2 道路セクター計画における位置付け.....	8
2-3 ムトワラ開発回廊の概要とそれを取り巻く環境.....	8
2-3-1 ムトワラ開発回廊とは.....	8
2-3-2 ムトワラ開発回廊関連プロジェクト.....	10
2-3-3 ムトワラ開発回廊における道路整備分野の開発パートナーの状況.....	16
2-3-4 ムトワラ-バンバベイ道路 F/S のレビュー.....	18
第3章 プロジェクト実施機関及び道路セクター調査.....	20
3-1 プロジェクト実施機関等の状況.....	20
3-1-1 国家開発公社（NDC）.....	20
3-1-2 公共事業省（MOW）及びタンザニア道路公社（TANROADS）.....	21
3-2 調査対象道路の現状.....	21
3-2-1 道路の概況.....	21
3-2-2 交通量の状況.....	24
3-2-3 道路施設の状況.....	27
3-2-4 舗装及び路床の状況.....	30
第4章 環境社会配慮.....	32
4-1 「タ」国の環境関連法及び本プロジェクトのEIA 進捗状況.....	32
4-1-1 「タ」国の環境関連法令.....	32
4-1-2 本プロジェクトのEIA の進捗状況.....	32
4-2 初期環境調査（IEE レベル）結果の概要.....	33
4-2-1 本調査の位置付け.....	33
4-2-2 社会環境.....	34
4-2-3 自然環境及び公害.....	42

4.3 スクリーニング及びスコーピング結果.....	54
4.3-1 スクリーニング結果とその理由.....	54
4.3-2 スコーピング結果.....	56
4.4 特に配慮が必要な項目と対応方法.....	69
4.4-1 社会環境.....	69
4.4-2 自然環境及び公害分野.....	60
第5章 まとめ - 基本設計調査実施への提言等 -	61
5-1 プロジェクトの直接・間接効果（現存するニーズ/期待されるニーズ）.....	61
5-2 無償資金協力としてのプロジェクトの妥当性.....	66
5-3 無償資金協力実施上の留意事項.....	66
資料編	
資料1 要請書	
資料2 プレヒアリング結果	
資料3 収集資料一覧表	
資料4 クエスチョニア	
資料5 EIA ファイナライズにかかる TOR	

第1章 調査の概要

1-1 調査の目的

本調査は、タンザニア政府より要請のなされている「マサシ-トゥンドゥル間道路整備計画」(無償)に関し、我が国の協力の可能性について検討する。

1-2 調査団構成

本調査の団員構成は次のとおりである。

表 1-2-1 調査団員リスト

No	団員名	担 当	所 属	滞在期間 (入国-出国)
1	橋本 尚文	調査団 団長	外務省 経済協力局 国別開発協力第二課 課長	7月17日-21日
2	富田 大志	無償資金協力	外務省 経済協力局 無償資金協力課 課長補佐	7月17日-22日
3	塩津 香	協力政策	外務省 中東アフリカ局 アフリカ第二課 事務官	7月17日-23日
4	成田 映太	協力計画	独立行政法人 国際協力機構 アフリカ部 東部アフリカチーム	7月17日-26日
5	武藤 寿	道路計画 1	日本技術開発(株) 国際事業部 事業部長	7月17日 -8月28日
6	黒木 浩則	環境社会配慮1(自然影響)	同上 エンジニアリング・スタッフ	7月17日 -8月28日
7	徳永 達己	環境社会配慮2(社会影響) /道路計画2	同上 開発グループ・リーダー	7月17日 -8月28日

1-3 調査日程

調査日程は表 1-3-1 に示すとおりである。

表 1-3-1 調査日程表

Date and Time			官側団員				業務主任 / 道路計画1	環境社会配慮1 (自然影響)	環境社会配慮2 (社会環境影響) / 道路計画2
			橋本団長	富田	塩津	成田	武藤寿	黒木浩則	徳永達己
1	2005.07.16	Sat	移動 開空-ドバイ経由	移動 成田-ロンドン経由	移動 開空-ドバイ経由	移動 成田-ロンドン経由	移動(日本-ダルエスサラーム)		
2	2005.07.17	Sun	移動 EK 1430着	移動 BA 0700着	移動 EK 1430着	移動 BA 0700着	移動(日本-ダルエスサラーム) EK 1430着		
3	2005.07.18 (海の日)	Mon	協議(JICA/EOJ、産業貿易省、NDC、MOW、TANROADS)						
4	2005.07.19	Tue	全日 / 現地視察(チャーター機:ダルエス発 セル-GR上空通過-マサシ トゥンドゥル間上空通過 トゥンドゥル着) (車両移動:トゥンドゥル マサシ全線陸路移動 マサシ泊)						
5	2005.07.20	Wed	午前 / 現地視察(チャーター機:マサシ発 ダルエス着) 午後 / 現地調査報告(JICA/EOJ)						
6	2005.07.21	Thu	午前 / 会議 午後 / 移動 SA 1520発	午前 / 現地調査報告(日本側:JICA/EOJ、'タ'国側:NDC、MOW、TANROADS) 午後 / 会議(別)		午前 / 現地調査報告(日本側:JICA/EOJ、'タ'国側:NDC、MOW、TANROADS) 午後 / 資料収集		マサシ県ヒアリング	
7	2005.07.22	Fri		移動 BA 0855発	協議(別)	資料整理 / 団内協議 'タ'事務所協議(別)	MOW環境ユニット協議、EOJ資料収集、GTZヒアリング、JICA打合せ	マサシ県等ヒアリング	
8	2005.07.23	Sat		日本着	移動 1515発	資料整理	NDCヒアリング、資料収集、資料分析	資料収集	
9	2005.07.24	Sun					ミカミ国立公園環境保全対策視察	資料収集	
10	2005.07.25	Mon				'タ'事務所協議(別)	MOW資料収集、その他機関資料収集、JICA(成田)最終打合せ	TANROADS等ヒアリング	
11	2005.07.26	Tue				移動 BA 0855発	NDCヒアリング、MOW資料収集、UNDPヒアリング、ダル大ヒアリング	トゥンドゥル県ヒアリング	
12	2005.07.27	Wed				日本着	MOW資料収集、MOW環境ユニットヒアリング、資料整理	MNRTヒアリング	
13	2005.07.28	Thu					MNRTヒアリング、資料収集	県動物保護局ヒアリング	
14	2005.07.29	Fri					Air移動(ダルエス ムトラ マサシ)	現地踏査	
15	2005.07.30	Sat					全域踏査 / 橋梁確認調査		
16	2005.07.31	Sun					資料分析 / 現地調査報告作成		
17	2005.08.01	Mon					Regional TANROADS協議	MNRTヒアリング	
18	2005.08.02	Tue					橋梁調査 / 線形調査	MNRT協議	
19	2005.08.03	Wed					交通量調査	資料収集・分析	
20	2005.08.04	Thu					路床・舗装状況調査	野生生物回廊調査(移動:マサシ-トゥンドゥル)	
21	2005.08.05	Fri					資料収集・分析	プレ・ヒアリング調査(移動:トゥンドゥル-マサシ)	
22	2005.08.06	Sat					ムトラ港視察	報告書作成	
23	2005.08.07	Sun					道路ネットワーク調査(ユニティ橋等)		
24	2005.08.08	Mon					資料収集・分析	報告書作成	
25	2005.08.09	Tue					資料収集・分析	報告書作成	
26	2005.08.10	Wed					周辺道路調査(マサシ-ソングア)	プレ・ヒアリング調査(マサシ)	
27	2005.08.11	Thu					周辺道路調査(ソングア-イリガ)	報告書作成	
28	2005.08.12	Fri					車移動(イリガ-ダルエス)	報告書作成(現地事務所撤収)	
29	2005.08.13	Sat					資料収集・分析	車移動(マサシ-リワレ)、MNRTセル-保護区事務所ヒアリング	
30	2005.08.14	Sun					休日	セル-保護区調査 / セル-保護区担当官ヒアリング	
31	2005.08.15	Mon					MOW、NDC、TANROADS報告	車移動(リワレ-キルワマソコ)	
32	2005.08.16	Tue					MOW、NDC、TANROADS協議	車移動(キルワマソコ-DSM) / 道路舗装状況調査	
33	2005.08.17	Wed					資料収集・分析	MOW環境ユニット報告	
34	2005.08.18	Thu					資料収集・分析	資料分析	
35	2005.08.18	Thu					ダル大 / NEMCヒアリング	資料分析 / TANROADSヒアリング	
36	2005.08.19	Fri					帰国報告会資料作成	WWFヒアリング	
37	2005.08.20	Sat					帰国報告会資料作成	EOJ、大統領府ヒアリング	
38	2005.08.21	Sun					帰国報告会資料作成	帰国報告会資料作成	
39	2005.08.22	Mon					現地調査結果報告書作成	帰国報告会資料作成	
40	2005.08.23	Tue					現地調査結果報告書作成	報告書作成 / MOWヒアリング	
41	2005.08.24	Wed					現地調査結果報告書作成	報告書作成 / NDCヒアリング	
42	2005.08.25	Thu					現地調査結果報告書作成	JICA、大統領府ヒアリング	
43	2005.08.26	Fri					現地調査結果報告書作成	報告書作成 / NDCヒアリング	
44	2005.08.27	Sat					EOJ、JICA報告		
45	2005.08.28	Sun					帰国準備		
46	2005.08.29	Mon					移動		
47	2005.08.30	Tue					日本着		

移動
 現地調査
 ダルエスサラーム

1-4 主要面談者

本調査における主要面談者は次のとおりである。

表 1-4-1 主要面談者リスト

	所属	氏名
在タンザニア日本大使館	大使	池田勝也
	前公使	岡部孝道
	現公使	平木場人
	一等書記官	原田富雄
JICA タンザニア事務所	所長	小幡俊弘
	次長	木野本浩之
	所員 (旧道路担当)	小林和樹
	所員 (現道路担当)	老川武志
財務省 (MOF)	Department of External Finance	Mr. Moses Dulle
国家開発公社 (NDC)	SDI Project Manager	Mr. Graham Smith
	Principal Technical Advisor	Dr. P. M. Mashewary
	Executive Assistant to the Managing Director	Mr. Maduka Paul Kessy
	Project Engineer	Mr. Sospeter B.J. Kerefu
公共事業省 (MOW)	Permanent Secretary	Mr. John Kijaji
	Director for Trunk Road	Mr. Leopold J. Mujjungi
	Assistant Director for Trunk Road	Mr. Edwin Mujuwahuzi
	Project Engineer	Mr. J. J. Msugupakulya
	Project Engineer (Economist)	Mr. Fanuel J. Mathya
	Environmental Unit	Mr. Jean Noel Duff (DANIDA)
タンザニア道路公社 (TANROADS)	Environmental Unit	Ms Mery Assey
	Chief Executive	Dr. F. Addo- Abeai
	Director of Development	Mr. B.H.P Nyiti
	Manager Project Preparation Unit	Mr. Arnold J. Maeda
	Manager Project Management Unit	Mr. Jason Rwiza
	Directorate of EIA	Mr. K.C. Sengoe
環境管理審査会 (NEMC)	EIA	Ms Zafarani Madayi
	Wildlife Division Senior Game Officer	Mr. Benjamin N. Andulege
	Lukwika-Lumesule / Msanjasi Game Reserve Project Manager	Mr. Antony A. Pesambili
	Lukwika-Lumesule / Msanjasi Game Reserve Officer	Mr. Richard Bwire
	Selous Game Reserve Sector Warden	Mr. Stanslaus Odhiambo
	Selous Game Reserve Assistant Sector Warden	Mr. Noti Kelvin Mgaya
Ranger	Mr. Athumani Mandandu	
マサシ県	野生生物局	Mr. F. Ngalamba
トゥンドゥル県	野生生物局	Mr. D. Koisyowa
タンザニア港湾局	Port Facility Security Officer	Mr. Mohamed. A. Mohamed
	Admini. Officer	Mr. Paul M.Mirwato
ドイツ開発公社 (GTZ)	-	Mr. Raymond H. Hall
	-	Mr. Rudolf Hahn
国連開発計画 (UNDP)	Task Manager, Environment, Poverty Environment & Gender	Ms Gertrude Lyatuu
	Programme Associate Poverty Environment & Gender	Ms Gemma Aliti
アフリカ開発銀行 (AfDB)	Country Operations Officer	Mr. Sm Turay
世界自然保護基金 (WWF)	Tanzania Programme Office	Mr. Crispian Malima
ダルエスサラーム大学 生態学 / 野生生物保全学科	Wildlife Science and Conservation	Prof. Jpnathan Kabigumila

第2章 本プロジェクトの背景と位置付け

2-1 調査対象地域の社会経済状況

本プロジェクトの背景として調査対象地域（ムトワラ州、ルブマ州）の社会経済状況を概観する目的から人口、経済指標、社会インフラへのアクセス状況について整理を行った。

人口

下表に示すとおり、ムトワラ州全体の人口は約 113 万人、道路が位置するマサシ県は約 44 万人であり、ムトワラ州における 10 年間の人口増加率は、タンザニア本土平均 2.35 % を下回る 1.7% となっている。また、ルブマ州全体の人口は約 112 万人、対象路線のあるトゥンドゥル県の人口は約 25 万人であり、ルブマ州の人口増加率は、ムトワラ州とほぼ同じ 1.8% の増加率となっている。

表 2-1-1 調査対象地域の人口

項目	2002 年	年平均人口増加率
タンザニア国（本土）	33,584,607	2.35%
ムトワラ州	1,128,523	1.7%
マサシ県	440,987	-
ルブマ州	1,117,166	1.8%
トゥンドゥル県	247,055	-

出典：2002 Population and Housing Census

Region/Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Mtwara	954,068	965,358	976,689	990,459	1,021,008	1,052,499	1,084,961	1,118,425	1,128,523	1,140,601	1,160,157
Ruvuma	941,648	971,067	1,001,310	1,034,905	1,066,825	1,099,729	1,133,648	1,168,613	1,117,166	1,137,172	1,167,126

Information Source: President's Office - Planning and Privatization

Regional Distribution of Tanzania Population (1994-2004)

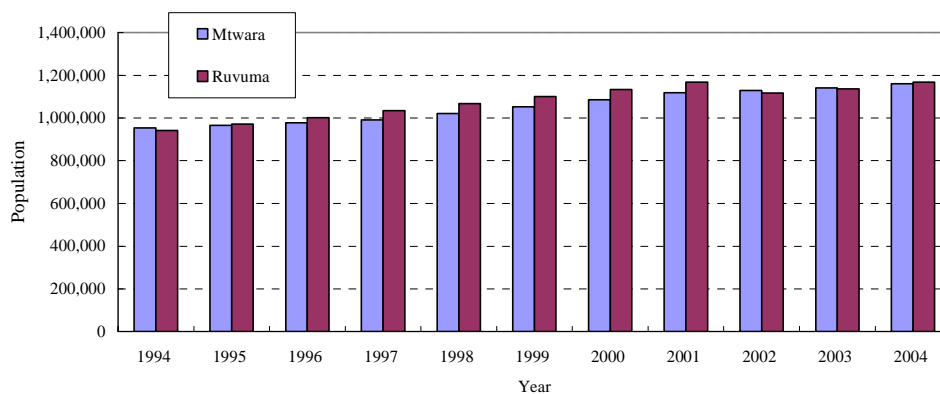


図 2-1-1 調査対象地域の人口

GDP

一人当たりの GDP は、2004 年のデータでは、タンザニア本土平均約 32 万シリング（約 32 万円）に対して、ルブマ州はそれを超える約 37 万シリングとなっている。これはソンゲア以西の地域が、標高が 1,000m

を超え雨量も多く、森林資源や農産物が豊かかつ、舗装された国道が通過している環境であり、経済的に豊かであるためである。このようなルブマ州西（ソングア以西）の地域と比較して、計画路線の位置するトゥンドゥル県は、ルブマ州に属しながら、海拔 600m 程度で年間降水量も 1,000mm を下回る半乾燥地で主な換金作物はカシューナッツのみである。加えてインフラも整備されていないことから経済的な水準が非常に低い地域である。また、それに隣接するマサシ県を含むムトワラ州についても、同様の状況であり、一人あたりの GDP は、全国平均を 20%程度も下回る約 26 万シリングに留まっている状況である。

単位：一人あたり GDP (シリング)

Region/Year	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Mtwara	39,778	49,878	64,744	85,083	103,892	126,873	188,854	225,982	235,057	265,147	295,647	256,080	260,840
Ruvuma	54,345	66,800	84,082	109,830	132,231	157,749	180,360	203,602	214,306	207,622	245,066	331,186	372,028
Tanzania Main Land	50,514	61,894	79,560	101,799	122,205	147,026	170,720	193,169	210,232	231,866	259,044	286,859	320,044

Information Source: MOW

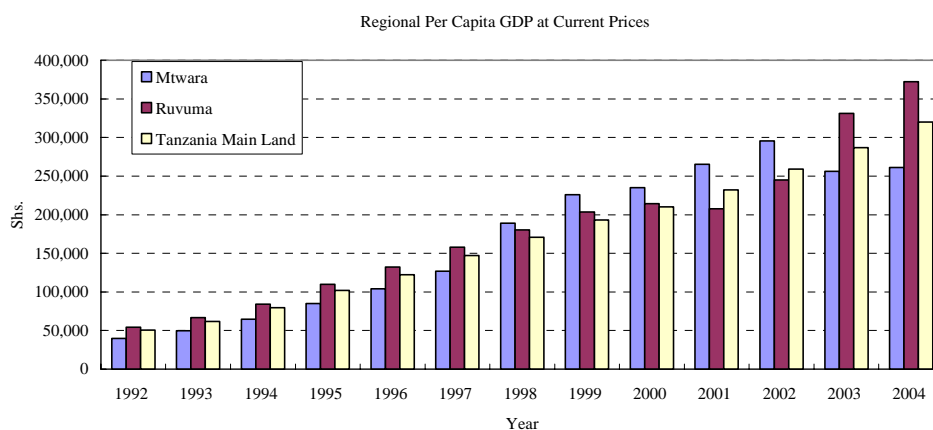
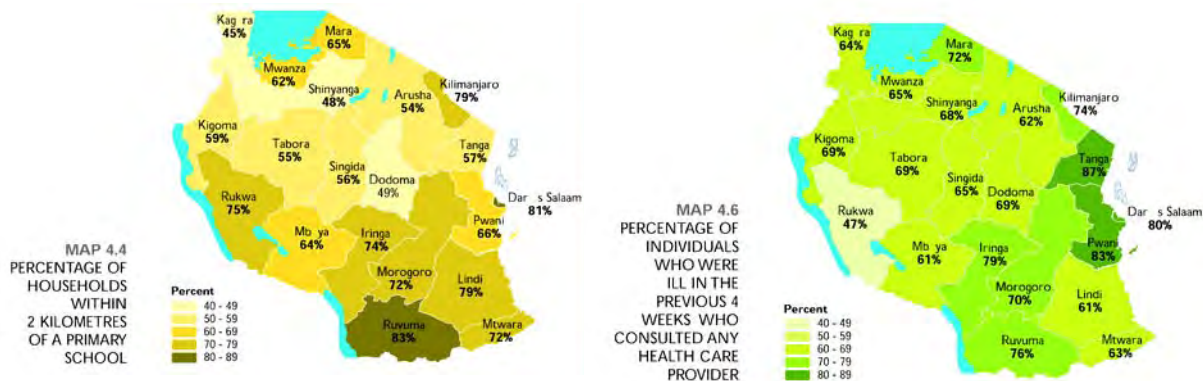


図 2-1-2 調査対象地域の一人あたりの GDP

学校及び病院の状況

ムトワラ州及びルブマ州の学校（小学校）及び病院へのアクセス状況は下図のとおりである。学校へのアクセス状況は、ルブマ州がタンザニア本土では最も良好であり、ムトワラ州も比較的良好である。一方、病院へのアクセス状況は、ルブマ州は比較的良好であるが、ムトワラ州はワースト 5 にある状況である。



出典：HOUSEHOLD BUDGET SURVEY 2000/01 (NATIONAL BUREAU OF STATISTICS)

図 2-1-3 調査対象地域の学校及び病院へのアクセス状況

エネルギー源

調査対象地域における夜間のライト及び料理に使っているエネルギー源の状況は下表のとおりである。夜間の照明のエネルギー源として、都市部では電気が20%程度、パラフィン（灯油）が75%程度、地方部ではパラフィンが90~98%程度を占める。また、料理用のエネルギー源としては、いずれも90%程度が薪、10%程度がチャコールを利用している。

表 2-1-2 調査対象地域における照明及び料理用のエネルギー源の割合

TABLE C5 DISTRIBUTION OF HOUSEHOLDS BY MAIN ENERGY SOURCE FOR LIGHTING (%)

	DODOMA	ARUSHA	KILIMANJARO	TANGA	MOROGORO	PWANI	DSM	LINDI	MTWARA	RUVUMA	IRINGA	MBEVA	SINGIDA	TABORA	RUKWA	KIGOMA	SHINYANGA	KAGERA	MMWANZA	MARA	Tanzania Mainland
Urban																					
Electricity	37	42	41	43	38	26	n/a	21	22	20	38	27	31	19	21	17	24	29	17	37	37
Paraffin	62	57	57	56	59	72	n/a	77	75	76	59	72	68	79	77	81	74	69	81	60	61
Firewood	0	0	0	1	0	0	n/a	2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
All others	1	0	1	0	2	2	n/a	0	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	3	2
Rural																					
Electricity	0	4	13	2	0	0	n/a	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	2	1
Paraffin	81	72	85	88	96	96	n/a	96	90	98	88	92	81	97	89	88	94	96	99	95	90
Firewood	19	24	1	8	3	1	n/a	3	9	1	4	4	13	2	8	9	5	4	1	2	7
All others	0	0	1	2	1	3	n/a	0	1	0	5	3	3	1	3	3	1	0	0	1	1
Total																					
Electricity	5	12	17	6	9	5	56	4	4	4	5	9	5	3	3	3	3	2	4	8	9
Paraffin	78	69	81	85	87	91	40	93	87	94	86	86	79	94	87	87	92	94	95	89	84
Firewood	16	19	1	7	2	1	0	3	8	1	4	3	12	2	7	8	5	4	1	2	5
All others	0	0	1	2	2	3	3	0	1	1	5	2	3	1	3	3	1	0	1	1	2

TABLE C4 DISTRIBUTION OF HOUSEHOLDS BY MAIN ENERGY SOURCE FOR COOKING (%)

	DODOMA	ARUSHA	KILIMANJARO	TANGA	MOROGORO	PWANI	DSM	LINDI	MTWARA	RUVUMA	IRINGA	MBEVA	SINGIDA	TABORA	RUKWA	KIGOMA	SHINYANGA	KAGERA	MMWANZA	MARA	Tanzania Mainland
Firewood	85	75	86	86	76	80	5	90	88	87	86	77	82	82	85	89	89	92	80	83	79
Charcoal	11	10	7	11	20	12	46	6	9	11	11	17	14	15	13	10	9	5	18	13	14
Paraffin	1	11	5	2	2	7	43	1	1	1	1	3	1	1	0	1	1	1	1	2	5
All others	3	3	2	2	1	1	6	4	2	1	2	3	3	3	1	0	1	2	1	2	2

出典：HOUSEHOLD BUDGET SURVEY 2000/01 (NATIONAL BUREAU OF STATISTICS)

その他

タンザニア国全体の主な輸出品目及び輸出額は下表のとおりである。

農産物では主にコーヒー、綿花、サイザル麻、紅茶、タバコ、カシューナッツ、クローブ(丁子)が、鉱物ではダイヤモンド、金が輸出されている。調査対象地域はカシューナッツの生産地となっているが、無加工のままトワラ港から積み出され、スリランカやインドに輸出され、加工された後西側の消費地に再度輸出される。また、下表には示されていないが、2004年には1,614トン(2003年比5%増)の宝石類が産出されており、これらも無加工のままインドやスリランカに輸出されている。

調査対象地域のマサシ県では約19,000トン(2002年)、トゥンドゥル県では約9,500トン(2004年)のカシューナッツが生産されているが、トゥンドゥル県資料及び住民ヒアリング結果によれば、道路アクセスが悪いこと等により総生産量の半分程度しか換金ができいていないと言われている。

このほか、トゥンドゥル県は宝石類(Gemstones)の産地であり、約7.6トン(2004年)が産出されている。特にマサシより約160km地点にあるムフウェシ橋周辺は、これらの宝石の生産地(採掘施設)

定)となっており、現地住民による採掘が行われている地域である。

表 2-1-3 タンザニア国の主な輸出品目と輸出額

Region/Year	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Coffee	72,280	56,995	67,058	49,603	33,684	51,163	53,176
Cotton	31,647	21,275	30,263	29,173	27,039	42,430	54,295
Sisal	4,508	5,381	4,165	5,865	6,311	6,946	7,447
Tea	20,091	18,306	26,213	25,275	28,341	26,726	32,480
Tabacco	36,672	31,999	30,719	32,292	48,147	47,295	61,585
Cashewnuts	71,806	79,197	67,652	50,941	45,275	43,377	74,069
Cloves	-	17,788	7,984	11,448	3,816	10,548	11,014
Diamonds (Carats)	-	15,020	33,452	23,274	21,040	29,260	28,061
Gold (Gms.)	2,220	29,295	91,012	181,852	260,626	455,658	565,779

Information Source: National Bureau of Statistics and Tanzania Revenue Authority

Value of Domestic Exports

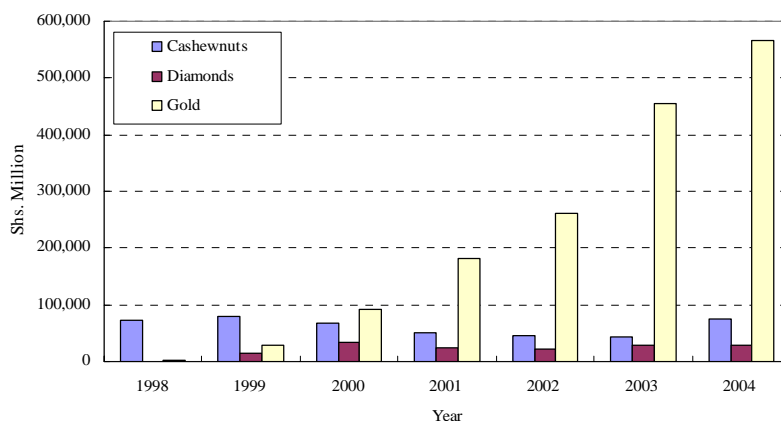


図 2-1-4 カシューナッツ・ダイヤモンド・金の輸出額の変化

2-2 上位計画及び道路セクター計画における位置付け

2-2-1 上位計画における位置付け

貧困削減戦略 (National Strategy for Growth and Reduction of Poverty : NSGRP) は、「タ」国の国家開発計画であり、2005 年の 6 月に発表されている。これによると社会サービスと生産セクターによる経済的利益をより向上させるためにも運輸等の基礎インフラを量・質共に改善していく必要性があげられており、ムトワラ開発回廊地域においても、旅客・貨物の唯一の陸上輸送手段である道路網の開発に対する期待は大きい。

なお、NSGRP においては、「戦略のためのフレームワーク構築 (Framework of the Strategy)」方策の一つとしてムトワラ開発回廊が位置付けられている (4.2.3 Commitment to macroeconomic and structural reforms, Box4.1 Some of the on-going structural and institutional reforms)。これには貧困削減のために総合的、民間主導型なアプローチにより地域格差是正を目指す方向性が示されている。

2-2-2 道路セクター計画における位置付け

「タ」国における全国道路計画は、2001年より開始された10ヵ年道路セクター開発計画(10Y-RSDP)である。NSGRPにおいて道路セクターは、経済開発への高い寄与に裏打ちされた優先分野として位置付けられている。

10Y-RSDPは、全国の幹線道路と州道路の開発及び維持管理を含むもので、全国を9つの道路回廊に区分し、全ての州を幹線道路と州道路により連結する計画であり、計画は2001年より開始される第1次と2006年より開始される第2次5ヵ年計画よりなる。第1次5ヵ年の途中ではあるが、現在計画の見直し及び第2次5ヵ年計画の策定を完了している。

第1次5ヵ年計画では、2,158.7kmの幹線道路を635.88百万ドルの予算でリハビリ若しくは規格向上(アップグレード)させると共に、3,505kmの州道路を130.688百万ドルの経費766.568百万ドルの予算で開発する計画であったが、現在の予想では全体で858.29百万ドルの支出となり、土道からアスファルト舗装化や標準幹線道規格への向上を行う路幹線道路については目標の54.3%である1,168kmを、州道路のリハビリについては目標の119%である4,184.9kmを達成する状況となっている。

10Y-RSDPの中での本プロジェクトの位置付けは、南部の主要港湾都市であるムトワラとマラウイに至るムバンバベイまでを結ぶとともに、途中のソングアからマカンバコにおいて1号幹線のタンザム回廊に至る区間、及びマサシ付近からモザンビーク国境間のユニティー橋に至る区間から成る6号幹線の南部開発回廊の一部として位置付けられる重要幹線道路である。

現在マカンバコからルプマ州の州都であるソングアを経てムバンバ港に向かう20km地点のペラミホまではアスファルト舗装の標準幹線道として整備されており、また、ムトワラからマサシまでのアスファルト舗装の標準幹線道として整備されている。このため、タンザニア政府は、ムトワラからムバンバ港までの区間のF/Sをクウェート基金(KFAED)に要請し、2004年4月にF/Sが完了している。このF/Sを受け第1次5ヵ年計画では、ソングアからトゥンドゥルに向かうマテマンガまでの200km区間をアスファルト舗装の標準幹線道として整備する計画を、本年後半より開始し、2008年までには完了させるものとしている。また、残りの未舗装区間については、2006年より開始される第2次5ヵ年計画において全線をアスファルト舗装の標準幹線道として整備する計画となっている。

2-3 ムトワラ開発回廊の概要とそれを取り巻く環境

2-3-1 ムトワラ開発回廊とは

ムトワラ開発回廊(Mtwara Development Corridor: MtDC)は、南部アフリカ開発機構(SADC)で提唱されている国際回廊網整備計画の一つであり、ニヤサ湖でマラウイ国と接し、同国とムトワラ港を連結する重要路線である。(図2-3-1参照)

MDC は隣接国である内陸国マラウイ、ザンビアあるいはモザンビークとムトワラ港を連結する域内交易を促進させることにより、タンザニアの南部を含む周辺地域全域の開発を幅広く行うことを目的としている。また、ムトワラ開発回廊地域では民間投資による火力発電、鉱物資源開発、農業開発（カシューナッツ等）も計画されており、物流経路として本案件に対する期待が高い。

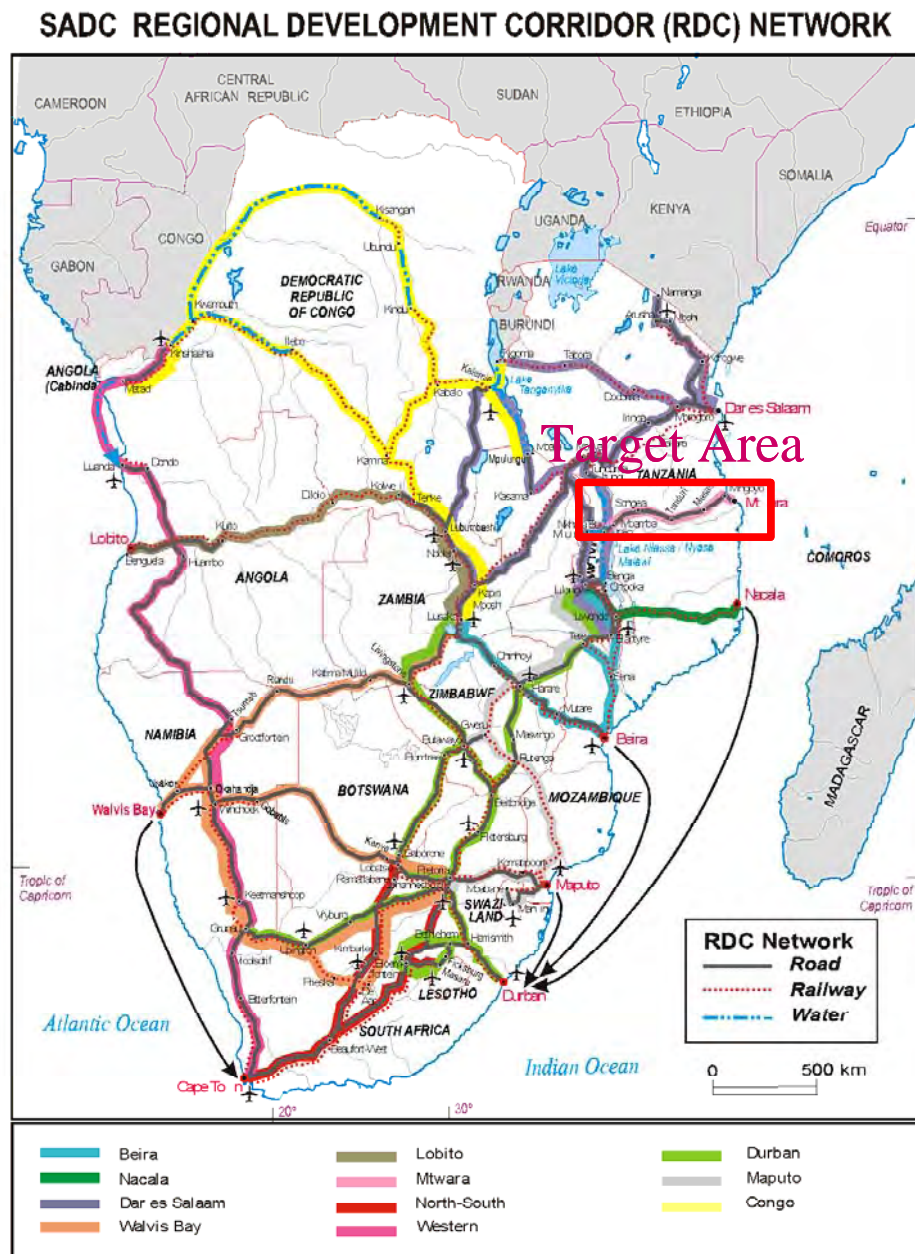


図 2-3-1 SADC が進める RDC (Regional Development Corridor) ネットワーク図

1997 年、「タ」国の他地域に比較し、アフリカ南部解放闘争の frontline 基地として歴史的に開発の遅れた、それでいて資源に恵まれ開発ポテンシャルの高い南部地域（リンディ、ムトワラ、ルブマ、イリング、ムベヤ、ルクワの南部諸州に加え、ルフィジ川の南岸、すなわちモロゴロ、沿岸州）および周辺国地域をインフラ開発、民間投資の誘致等により開発することについて、SADC 加盟国で

あるモザンビーク、ザンビア、タンザニア、マラウイの4カ国と今後協調して開発を進めていく方針を確認している。合意に至った内容には、次の3点が盛り込まれている。

周辺国（モザンビーク、ザンビア、マラウイ）の開発とリンクし、これら諸国との国際貿易等経済交流の活発化を図る

ムトワラ港を周辺諸国を含む地域の輸出基地として活用する

「タ」国におけるMtDCの実施機関はNDC(National Development Corporation)とする

2-3-2 ムトワラ開発回廊関連プロジェクト

MtDCのプロジェクトは、その内容から経済インフラ案件(Economic Service Infrastructure Projects)の16件(図2-3-2参照)及び経済開発案件(Economic Development Generators)の8件で構成されている。これらの進捗情報は、常時NDCのウェブ・サイト(<http://www.ndctz.com/MtDC.htm>)で紹介されている他、NDCが作成した資料である「Project Profiles, 1998年」、および「PROGRESS AND STATUS, 2005年」などによって公表されている。

NDCの報告書及びヒアリングによれば、現在進捗している道路・橋梁案件を除く主な案件は次のとおりである。

鉱物資源及びエネルギー開発(Mchucuma-Katewake Coal Mine(Colliery))

民間企業であるシーメンス(独)等が当国政府との間でプロジェクト・スポンサーとして事業実施を締結し、2007年までに、400MWの石炭開発・火力発電所を建設する計画である。

鉱物資源開発(Other Minerals)

鉱物資源開発(金、宝石、ウラン、非金属)については、既に、民間からの投資が行われており、総額で1千万ドルを超える貿易量となっており、今後更なる開発が期待できる分野である。

港湾開発(Mtwara, Port Expansion and Modernization)

ムトワラ港の拡張事業はNDCによって事前調査実施済み。F/S(29万US\$)実施の可能性を検討中である。

ニヤサ湖大型フェリー運行整備(Heavy Capacity Ferry Linking Nkahata Bay and Mbamba Bay)

2003年10月にマラウイ政府との間でバンバベイ(タンザニア)とンカタ湾(マラウイ)間の大型フェリー計画が合意された。その後NDCは本計画実現のためプロジェクトプロポーザルを用意し、FSの実施をNEPAD案件として提案している。

経済インフラ案件の所在位置図を図2-3-2に示す。また、経済インフラ案件及び経済開発案件の概要については、表2-3-1に示した。

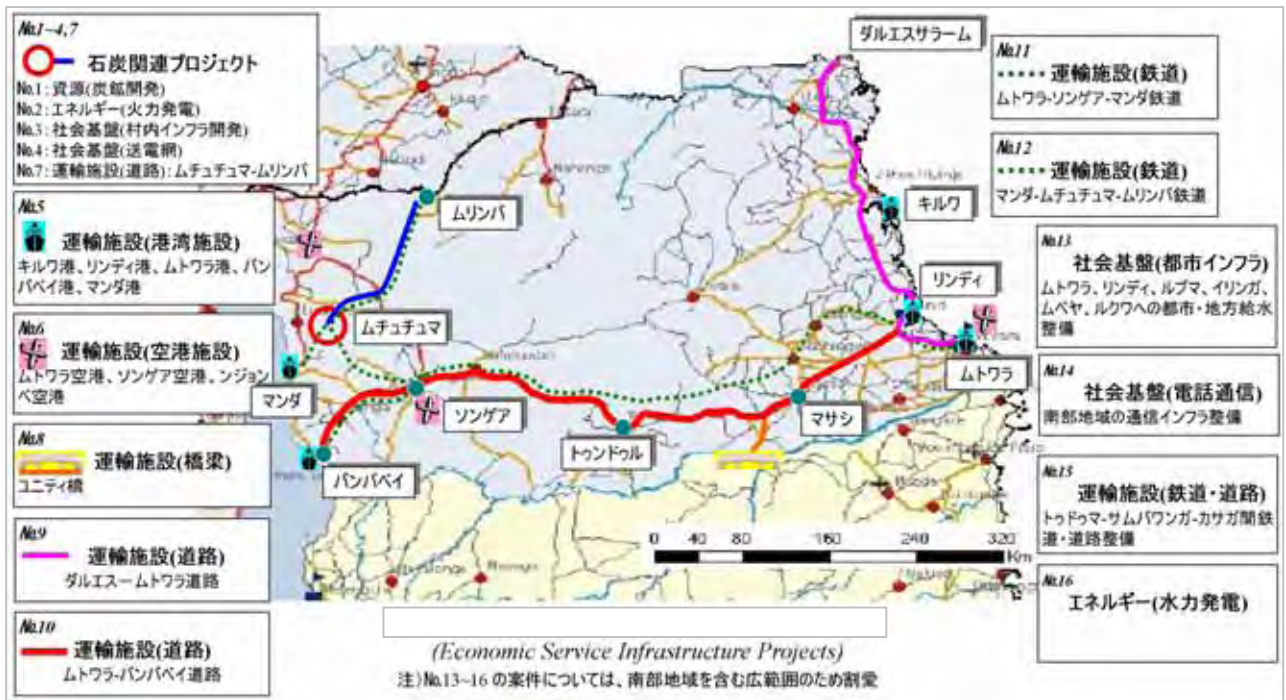


図2-3-2 ムトワラ開発回廊における経済インフラ 16 案件の位置図

表 2-3-1 ムトラワ開発回廊関連プロジェクト一覧表

No	分野	案件名	緊急性	ESの有無	概要	進捗状況	関連する開発パートナー
1. 経済インフラ案件 (Economic Service Infrastructure Projects)							
1	資源 (炭鉱開発)	Mchucuma-Kateweke Coal Mine (Colliery)			開発計画は3段階に分割され、第1段階では年間150万tを生産し、ムチュユマの発電所に供給を行う。第2段階では年間300万tを生産し、ムチュユマの発電所への供給を行う。第3段階では約1千万tを生産し、うち700万tを海外へ輸出する計画となっている。なお、向坂田供して、5億tを超える埋蔵量が確認されている。	1997年にFSを実施。Siemens社、GirnakelITA、NDCのJVにより投資が開始された。2001年には、民間企業であるシーメンズ(独)が当国政府との間でプロジェクト・スキームのJV	Siemens社、GirnakelITA、NDCのJV
2	エネルギー(水力発電)	Mchucuma Thermal Power Station			ムチュユマ、カテワラから産出する石炭を使用する40万KW(0.4基)の水力発電所を建設し、水力発電以外の供給源の多様化を図り、南部地域の経済的に重要な安価で継続的な電力供給に資するものとして期待されている。既に、1997年にFSが終了し、投資額は612万ドルと見積もられている。		
3	社会基盤(村内インフラ開発)	Manda Village(township infrastructure and access roads to support Mchucuma Project)			ムチュユマ・プロジェクト支援のための町づくりを行う。600戸の住宅をはじめ社会、教育等のインフラ施設を整備する。		
4	社会基盤(送電網)	Transmission system to evacuate power from Mchucuma Project(including the strength of grid as may be necessary)			全体的に送電網が殆ど無く、地域のタンザニア南部地域の電化を進めるため、同発電所からムフィンディのNational Gridに接続(総延長240km)し、220kVで送電する。投資額は110万ドルが見積もられている。なお、接続には南部地域の経済発展に資するよう Southern Coastal Corridor 及び Southern Corridor に沿って、National Gridを張り巡らせる計画がある。	アラブ銀行(KFADA)より42万ドルを得てFSを実施し、2004年4月に報告書が作成されている。また、近く世界銀行の融資により、サンビリア・タンザニア間を330kVで送電線を一線繋ぐプロジェクトが開始される予定となっている。	アラブ銀行 (BADEA)
5	運輸施設(港船施設)	Mtwara, Manda, Mbanba Bay, Lindi, Kilwa and other port developments in MDC			ムトラワ港からマラウイ(主要都市: リロンガ、ブランタイヤ)への物流を考えた場合、競合する国際港と比較した場合、ターバン港(南ア)からマラウイ間の輸送距離を考慮すれば、ダルエスサラーム港に比べて費用が廉価である。従って、ムトラワ港回廊を押し進めるために、港灣設備の能力を現在の40万t/年から100万t/年に引き上げるとともに、マラウイへの入河口となるニヤサ湖に面するムンババ港、及びマンダ港の設備を増強する必要がある。さらには、湖上におけるアクセス手段が、貨物船一隻(数隻の貨物船が存在しているが実際に運用できるのは民営化された Makawi Lake Service Ltd.の保有するILALA号(船齢50年)一隻)のみとなっている状況を改善する必要がある。	タンザニア及びマラウイ政府の間で、ムンババ・カタ間を大規模の船舶が航行している。ムンババ港はFSの実施が期待されている。ムトラワ港の拡張事業はNDCによって事前調査実施済み。FS(29万US\$)実施の可能性を調査中。輸出促進及びFDIを推進する観点から、ムトラワ港に隣接してETZのための申出(30エーカー)が確保されており、企業開発への努力が必要となっている。MIPは実施済み。現在FSを計画中。	ムンババ港のフェリー計画は民間セクターとして実施予定
6	運輸施設(空港施設)	Mtwara, Songea, Njombe and other airports developments in MDC			ムトラワ空港のFISを実施済み、更なる詳細調査の実施を待機中。		なし
7	運輸施設(道路)	Mchucuma-Mlimba Road			石炭の産地となるムチュユマから Southern Corridor であるムトラワ~ムバ		なし

No	分野	案件名	緊急性	F/Sの有無	概要	進捗状況	関連する開発パートナー
8	運輸施設(橋梁)	Unity Bridge and Ferry Crossing to Mozambique			ンバベイ道路に至る道路建設計画である(キタイで合流)	化調査の実施が望まれている。	「タ」国MOW、TANRODS、モザンビーク国ANA
9	運輸施設(道路)	Duces-Sakama-Mtwara Road			タンザニア東部海岸沿いを東西に走る幹線道路で総延長約500km、現在タリエスサラームからイクウィリリ間を含め約190 km区間が舗装されている。当該路線中、最大の交差点として「ムカバ橋」と呼ばれている。	タンザニア政府の及びクウェートの資金(Kuwait Fund for Africa Economic Development(KFAED))により舗装工事が進行中である。	KFAED
10	運輸施設(道路)	Mtwara-Mliramba Bay Road			詳細については第3章3.1を参照のこと。		
11	運輸施設(鉄道)	Mtwara-Songea-Manda Railway			マンダからの石灰、鉄鉱石等の資源の搬出ルートとして計画されており、F1ムリンノ道路線の採算性比較により事業化が判断される予定。	なし	
12	運輸施設(鉄道)	Manda-Mchucuma-Mliramba Railway			石灰、鉄鉱石の搬出ルートとしてTAZARA鉄道を利用するためムリンノ(合流点)までの道路又は鉄道建設をするもの。	1990年にF/Sが実施されている。しかしながら、鉄道コストが上昇する中で石灰の国際価格が下落したこともあり、ムトワラ港への搬出ルートも見据えて、再度検討する必要が生じている。	なし
13	社会基盤(都市インフラ)	Urban and Industrial Water Works in Mtwara, Lindi, Ruvuma, Iringa, Mbeeya and Rukwa			南緯地域における給水事情は悪く、きわめて低い普及率となっている。また、水のアクセスが、ハンドポンプによる浅井戸からの汲み上げ、雨水、川、湖であり、雨季には供給が期待できないといった自然条件に大きく依存している状況にある。こうしたことから、ドナーの援助により都市給水、地方給水が一部の地域で進められてきているもの十分なものとなっていない。	DANIDA が対象地域において幅広い給水プロジェクトを進めている。また、DANIDA は国内でも給水事情が最も悪いリリ(DANIDA)ンディ及びムトワラ両州において日本の無償資金協力がJICAに進められている。	
14	社会基盤(電話回線)	Telecommunication			通信インフラの整備を推し進めるため、政府は「通信事業再構築計画(Telecommunication Restructuring Program)」及び南緯地域における通信インフラ整備のため「南緯地域通信事業計画(Southern Corridor Telecommunications Project)」を策定し、国内の通信インフラを整備する計画である。また、ムトワラとモザンビークのバリエーション間を通信回線で結ぶ計画を持っている。また、通信の信頼性を向上させるためには、無停電電源装置(UPS)が必要不可欠であり、バックアップ電源としての発電機装置や太陽光発電の導入が必要とされている。	携帯電話会社(セルテル社、ボーダコム社、モビテル社)の中継基地の建設が進められる一方、タンザニア電話公社(TTCL)は、これらのプロジェクトを進めるためのF/SをNDCに対して要請しており、投資を待っている状況にある。	
15	運輸施設(鉄道・道路)	Tunduma-Sumbawanga-Kasanga Railway Line and Road			南緯西地域帯を幅広く連結する鉄道建設構想。	特に進展が見えない。	なし
16	エネルギー(水力発電)	Stigles Gorge Hydro Power Project			エネルギー不足の解消を目指した発電計画。	ダム建設は環境に与える影響が大きいにともあり、特に進展していない。	なし

No	分野	案件名	緊急性	FISの有無	概要	進捗状況	関連する開発パートナー
2. 経済開発案件 (Economic Development Generators)							
1	エネルギー(バシウム、チタン、炭鉱開採)	Liganga Vnado-Titanium Magnetite Ore Project			バシウム、チタンを含有する鉱石鉱山の開発計画で、投資総額は11.4億ドルと見積もられている。リガंगा周辺は地質的に花崗岩地帯であると共に貫入岩も多く見られることから、1900年代の初期から多数の地質学者等により調査が繰り返されてきた。また、南東アフリカ鉱物センター (SESIMIC) がリガंगाエスラームに本拠を置く地下資源の精錬(建設)有用金属の含有量の分析も行われており、賦存量の推定が行われている。	今後の開発方針は、同地域に賦存する白金及び白金族も含めて正確な埋蔵量を確定するとともに、生産工程の確立となっている。	
2	炭鉱・鉄鉱石開採	Coal Fields, Iron Ore Development			ムチュウマ炭田以外に同地域に有望な炭田は9箇所存在している。NDCでは、その中でも最も開発の可能性を秘めているリガंगाのFISを考えている。また、これ以外にも、森林保全等の目的(当国最大のエネルギー源は薪)からクリーンな薪供給のための資源確保も重要としている。	特に進展していない。 日本の経済産業省予算により日本開発研究所がFIS実施を決定。 その他の鉱物資源開採(金、宝石、ウラン、単金属)については、既に民間からの投資が行われている。1998年のデータでは、当国全体で宝石開採鉱山142社のうち既に85社が輸出を行っており、総額で1千万ドルを超える貿易量となっている。この中でも、大手は年間開採量が200万ドルを超えており、更なる開発が期待できる分野となっている。	(日本開発研究所 新日本炭鉱 丸紅)
3	エネルギー	Other Minerals (Gold Deposits at Chunya and Mandi Rukwa, Myning of Gypsum Salt from Deposit in Lindi Region, Songo Songo Gas and Mnazi Bay Gas Project, Mtwana-Mantou Bay Oil Pipeline Project)			キルワ地方は、有望な石膏、岩塩地帯であり、プラスチック工業、石膏ボード、多孔質ボード、ポリトランドセメント原料等の用途が期待されている。ソングソング・ガス・プロジェクトは、国内最大の電力需要を抱えるダルエスサラームの需要増に対応するためソングソング島周辺(南部地域)から産出される天然ガスをパイプラインにて同市まで輸送し、ガスタービン発電が本年7月から開始される計画である。ソングソング島周辺では5,400億立方メートルの天然ガスの埋蔵量が確認されており、3,500万立方メートルの生産井2本により産出を行う予定となっている。ムナジベイの天然ガスのFIS調査が2005年に実施された。本調査結果によると約300万m ³ /日の生産量が見込まれている。総計892kmの石油パイプラインによって南部の主要都市、およびマラウイ等隣国へ石油を搬送しようとするもの。	ソングソングの開発は民間会社が世銀及びEU投資銀行からの融資を得て開採している。投資額は375百万ドルである。今後は、生産量の拡大を促し、発電用と以外にも供給を行うことが想定されている。 現在、ムナジベイの天然ガスと電力事業の交渉交渉がナダの Anturus Group 社との間で進められている。民間投資を期待しており、FIS費用は39万を見込んでいる。	ムナジベイの天然ガスと電力事業 (Anturus Group 社)
4	漁業	Fisheries			リンディ州及びムトラワ州がインド洋と接し、また、ルバマ州、イリガ州及びムバヤ州がニヤサ湖に面していることから、漁業資源が期待されるものの、小規模な漁に留まっていたため、規模の大きい低引き漁への投資、加工のための設備投資、海老の養殖、海老の養殖、ニヤサ湖の漁獲物の海へ輸出といった投資が考えられる。	なし	
5	農業商品作物(カシユナッツ等)推進プロジェクト	Agriculture and Livestock Development in the MIDC			当国の主要輸出作物のカシユナッツは殆ど南部地域で生産され、特にムトラワ州が生産全体の半分を占める。したがって、生産の近代化のための投資による産業成長の余地が大きい。当国のカシユナッツ生産者は1998年にカシユナッツ開採計画(10カ年計画)を発表し、開採会の運営する生産工場のキャパシティを10万tから40万tまで拡大する方針である。一方、輸出品の推移を見れば、近年急速に増加しているが、未加工製品のまま輸	この他にも、商品作物として綿花、タバコ(ソングア、ルバマ、イリガ、タバコで収穫されたモロコシ加工)バブリア、ココア、除虫剤、茶、コーヒー(ルバマ)も盛んになりつつあり、それぞれ生産性向上の計画を策定している。	

No	分野	案件名	緊急性	F/Sの有無	概要	進捗状況	関連する開発パートナー		
					出されることが問題となっており、如何にして付加価値をつけて輸出できるかについて政府内で検討が行われている。その他南東部地域に関して、ルワカ、ルバマ、イリンガ及びムバヤ4州は当国において数少ない農業生産の余剰を生み出す生産地となっており、農業生産のポテンシャルは高い。 The Southern Tourist Circuit と呼ばれるアフリカ最大のセルレ・動物保護区を始め、ルバハ国立公園、カタビ国立公園、キルワ遺跡等の観光資源を利用した観光開発マスタープラン（1996～2005）が策定されている。この中で、マラウイ、モザンビークの観光も含めたパッケージプランの策定が期待されており、他のインフラ整備（道路、宿泊設備等）や動物保護、森林保全といった包括的な開発が必要となっている。				
6	観光開発	Southern Corridor Tourism Development				NGO や政府の投資家がホテル建設やキャンプの運営といった計画を提示している状況にある。更なるF/S調査の実施が期待されている。ムトワラ、ミキタンニ、キルワ、マソコにリゾート風ホテルが建設されている。			
7	産業	Manufacturing Processing Projects			加工業としては モロコロ州の果物加工、砂糖、綿花は有名で投資期待される分野であり、また、皮革製品については輸出の拡大が見込まれている。 Cushnut Board of Tanzania (CBT) では、ムトワラ地域周辺に12のカシニューナツツ工場を建設したい意向であり、農産なし品加工に対する期待は高い。				
8	輸出入口区	Economic Free Zones (EFZ)			2002年には、「輸出加工法」が制定され輸出貿易の振興及び海外直接投資（FDI）を呼び込むための「輸出入口区（EFZ）」が作られている。南部沿岸地域も対象であるものの、インフラ未整備（道路、水供給、電気）から訪外客が思うように進んでいない。	将来的には、魚粉加工、園芸品、皮革、衣料、サイザル麻、カシニューナツツ等の工場建設又は工場指図が予想される。これらの製品は、AGOA（2015年までの延長が決定）なし等の輸出奨励措置を利用して欧米のマーケットへのアクセスが期待される。			

2-3-3 ムトワラ開発回廊における道路整備分野の開発パートナーの状況

6号幹線である南部回廊のアスファルト舗装の標準幹線道として整備する計画は、2006年から始まる第2次5ヵ年計画において実施する計画となっている。2005年8月現在の各区分における事業実施体制、費用負担、実施年度等など開発パートナーに係わる関連状況は以下のとおりである。

なお、各区分の位置を図2-3-2に示す。

a) ペラミホ - ムバンバ港 (全線 137km)

全線をアスファルト舗装の標準幹線道として、2008年から2011年までに費用520.6億シリング、グロス単価約4,000万円/kmで工事を完成させる計画であり、ドナーはAfDBである(出典：第2次5ヵ年計画書2005)。AfDBへの要請は2004年12月に行われており、9月から開始するAfDBの対タンザニア新年度計画が本年9月のミッションにより明らかになる予定である。(AfDB及びタンザニア国大蔵省情報)この情報に基づき「タ」国政府は、2005年9月にはAfDBの全区分若しくは一部区分の承認、2006年から2007年には詳細設計、入札を予定している(MOW情報)。

b) ソンゲア - マテマンガ (全線 200km)

全線200kmをアスファルト舗装の標準幹線道として、2006年から2008年までに費用50.0百万ドル、グロス単価約3000万円/kmで工事を完成させる計画であり、ドナーはOPECとクウェート基金等である(出典：第2次5ヵ年計画書2005)。双方とも2004年12月に融資協議が行われ承認済みであり、2005年中に詳細設計が開始される予定である(「タ」国大蔵省及びMOW情報)。融資内容はクウェート基金が20百万ドル、OPEC基金が8百万ドルとなっている。残る資金22百万ドルのうち、BADEA及びサウディ基金に対してそれぞれ10百万ドルと7百万ドルを2005年3月に要請し、回答待ちであるが、BADEAの理事会が2004年に作成したクウェート基金のアプリケーションレポートを基に開催されるため、9月もしくは10月には正式な回答が行われるものと想定されている。残りの5百万ドルは政府負担の予定となっている(出典：NDC、MIDC進捗・状況報告書、「タ」国大蔵省情報)。なお、当区分の一部は既に2車線のグラベル道路が整備されているため建設のグロス単価が他区分と比較して安価となっている。

c) マテマンガ - トゥンドゥル (全線 64km)

全線64kmをアスファルト舗装の標準幹線道として、2009年から2011年までに費用243.3億シリング、グロス単価約4,000万円/kmで工事を完成させる計画である(出典：第2次5ヵ年計画書2005)。

ソンゲア - マテマンガ区分に各種アラブ資金援助を要請しているため、当区分のドナーは未定であり、自国資金での事業実施や北欧等他ドナーへのアプローチも政府内部では検討されている(「タ」国大蔵省、MOW情報)。

d) ユニティ - 橋 (橋長 600m + 両岸 10km 舗装)

2005 年 1 月にモザンビーク政府との間で両国の国境であるルブマ川の全長 600m 幅 11m の架橋と両側 5km 毎のアクセス道路を含むユニティ橋建設の合意がなされ、2005 年 8 月には設計施工事業の国際入札が開始された。入札は同年 9 月まで実施され、10 月には契約、11 月から全工期 36 ヶ月で事業実施される予定である。費用は 33 百万ドルであり、全額タンザニア政府とモザンビーク政府の負担である (MOW 情報)。

e) ユニティ橋アクセス道路 (全線 60km)

全線約 60km のユニティ - 橋からマサシ - トウンドゥル間道路の途中であるマサシから約 40km 地点のナンゴンバまで結ぶアクセス道路の建設は現在計画中であり、2006 年には政府負担で TANROADS による事業化を計画している。計画内容は未定であるが、アスファルト舗装の標準幹線道として検討されている (MOW 情報)。

f) ダルエスサラーム - リンディ (全線 481km)

同区間のうち、ダルエスサラームからキビティまでの 135km、およびルフィジ川南のソマンガからマブジ川地点までの 83km の舗装工事が完了している。マブジ川から南への工事が進行中で、ムブウエンクル川までの 65km までの施工が自国資金により進行中であり、完工予定は 2005 年 10 月である。しかし、長引く雨季の影響もあり完工が遅れており、工事期間は数年延長する模様である。なお、残りの未舗装区間であるキビティ - ソマンガ間 131km、およびムブウエンクル川からリンディまでの 72km 分については自国予算で工事を実施する予定であるが、工事開始時期は未定である (MOW 情報)。



図 2-3-3 MtDC における道路整備開発パートナーの支援の状況 (2005 年 8 月現在)

2-34 ムトワラ-バンバペイ道路F/Sのレビュー

ムトワラ-バンバペイ間道路F/Sは、クウェート基金により2004年4月に完了している。このF/Sによると、マサシ-トゥンドゥル間道路は、現在の土道から舗装道路に規格向上する計画の内部収益率（IRR）が15.8%と経済的に高い実行可能性を示しており、早急な事業実施を提言している。

F/Sの具体的な計画内容は、以下に示すとおりである。

a) 設計速度

設計速度は、タンザニアの設計基準や南部アフリカ基準（STACC）、米国基準（AASHTO）、英国基準（TRL）を比較検討し、以下の値を提言している。

- ・平地の望ましいV値：100km/hr（限界値80km/hr）
- ・丘陵地の望ましいV値：80km/hr（限界値65km/hr）
- ・山岳地の望ましいV値：60km/hr（限界値40km/hr）

b) 標準幅員

標準幅員についても、上記基準を比較検討し、以下の値を提言している。

- 最小車道幅員：6.5m（2車線）
- 路肩幅員：1.5m
- 最小車道及び路肩片勾配：2.5%

c) 設計期間：20年

d) 線形

線形設計基準に関しても、上記基準を比較検討し、以下の代表的な値を提言している。

表2-3-2 代表的な線形基準

線形基準	地形	単位	V=100km/hr		V=80km/hr		V=60km/hr	
			望ましい値	限界値	望ましい値	限界値	望ましい値	限界値
最小回転半径		m	450	380	300	230	150	125
最大縦断勾配	平地	%	3	8	4	8	5	8
	丘陵地	%	4	8	5	10	6	10
	山岳地	%	6	8	7	10	8	10
最小停止視距		m	205	157	140	113	85	74

e) 設計交通量

マサシ-トゥンドゥル間道路の2003年現在の年平均日交通量は、マサシ側69台、トゥンドゥル側41台の平均55台と推計している。将来交通量は年平均増加率（貨物車約6.5%、旅客車約6.4-7.7%）で増加すると予測している。

次に舗装設計用の標準車換算（8.4t）累積（20年間）交通量は、2003年の車種別交通量に換算係数を乗じ、上記年平均増加率で伸ばした値を累積したものであり、マサシ-トゥンドゥル間においてはTLC3（1から3×E80×10×6）と予測されている。

f) 舗装構造

標準車換算累積交通量 TLC3 と各区間毎の路床強度を条件として、タンザニア国の舗装基準を適用して、舗装構造を設計している。マサシ - トウンドゥル間においては表層を 2 層浸透性アスファルト舗装、上層路盤をセメント安定処理路盤(t=150mm)、下層路盤を CBR45 以上の砕石(t=200mm)を提言している。

g) 構造物

マサシ - トウンドゥル間における主要構造物は、橋梁 27、ボックスカルバート 15 の計 42 基があり、各構造物の診断評価および河川の洪水分析の結果、最長橋梁であるムフウェシ橋（橋長約 72m）を含む 22 基の構造物の新設と残り 20 基に関しては補修を提言している。更に小構造物として、径 900mm ~ 1200mm のパイプカルバート 139 基の新設も提言している。

h) 建設費用

税金や詳細設計等エンジニアリング費用を除く、マサシ - トウンドゥル間道路建設費用は約 25.6 百万ドルと推計されている。

i) 環境影響評価

ムトララ-バンバベイ間道路全線に関する環境影響評価（ドラフト段階）が実施されている。

j) 経済評価

F/S によれば、本計画の内部収益率（IRR）は、平均 15.8%と経済的に高い実行可能性を示しており、早急な事業実施を提言している。しかしながら、以下に述べる 2 つの理由から本 IRR 値については見直しが必要だと考えられる。

- ・ レポートで見積もられている建設単価は 1,500 万円/km と極めて低い数値がベースになっている。なお、「タ」国政府が今回日本へ要請した工事単価は F/S 工事単価の 2.54 倍である 33.5 万ドル/km となっている。この数値は現在タンザニアで進められている工事単価と比較するとほぼ平均値となる。
- ・ 2005 年の現在交通量は既に F/S の現在交通量の 2.49 倍になっており、しかも過去の交通量の伸び率が既に将来予測の伸び率と同じ水準になっている。2005 年の現在交通量をベースとして現況伸び率を用いた累積将来標準車換算交通量は TLC3 であり、F/S で提案する舗装構造及び工事規模は同規模であると判断される。

第3章 プロジェクト実施機関及び道路セクター調査

3-1 プロジェクト実施機関等の状況

3-1-1 国家開発公社 (NDC)

NDC は、1962年にタンガニーカ開発公社として発足した貿易産業省傘下の機関である。1964年にはタンガニーカ農業公社の資産を引き継ぐとともに国家開発公社として大統領の機関に再編されたものである（なお、投資・返済などは産業貿易省を通じて行われている）。国務大臣(大統領府)を議長、財務大臣を副議長として産業貿易省、農業食糧保障省、天然資源観光省他、大統領が任命する1名による委員会により運営されている。活動は政府からの借入金を原資としている（上限額は2.5億シリングと法的に決められている）。

MtDC に関しては、まず1996年にムチュチュマ炭鉱/発電計画、リガンダ-パナジウム・チタン・鉄鋼プロジェクトにかかる独占的実施権限を供与されている。その後、MtDC 開発のコンセプトが醸成されるのに従い、2000年にはMtDC 案件の全ての実施権限が Letter of Authorization (LoA)を通じて賦与された。LoA において政府は直接の介入を避け、PFI (Private Finance Initiative) を通じてMtDC を推進することを目指しており、政府の役割は特定のインフラストラクチャー案件に関して、必要があればその建設・維持管理を実施するなど最低限の公共事業投資に限定する方針である。

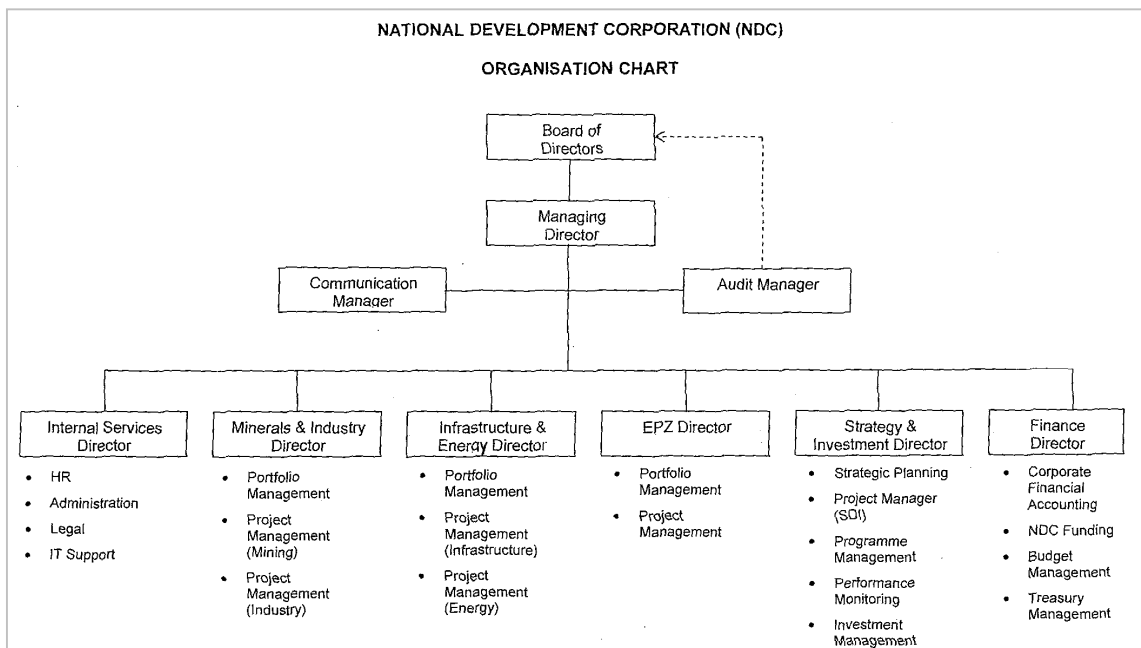


図 3-1-1 NDC 組織図

3-1-2 公共事業省 (MOW) 及びタンザニア道路公社 (TANROADS)

本プロジェクトの実施組織はTANROADSであり、上部機関であるMOWはプロジェクトの計画策定および事業進捗のモニタリング管理を行う。

TANROADSは、2000年1月より業務を開始した組織であり、全国の幹線道路及び州道路のリハビリや新設を含む開発及び維持管理を実施している。前述したとおり、2001年より開始された10Y-RSDPの第1次5ヵ年計画期間における道路開発の現在の達成予想は、土道の幹線道路をアスファルト舗装化した標準幹線道規格規格への向上は目標の54.3%である1,168kmを、州道路については目標の119%である4,184.9kmを達成する状況となっており、この業務の大部分はTANROADSによって実施されている。

このように州道路のリハビリや幹線道路の維持管理に関してTANROADSは多くの実績を有しており、幹線道路、州道路の状況は改善しつつある。更に道路関係の国家予算も毎年増額されてきている。

しかしながら当国は広大な国土に分散した集落や都市があるため、道路整備は第2次5ヵ年計画でも更なる道路整備延長の拡大と予算の増額化を計画しており、実施機関であるTANROADSへの期待は高い。この期待にこたえるためTANROADSは現在組織の効率化に努めており、JICAによる技術協力プロジェクトによってプロジェクト準備期間の短縮化や調達の効率化等の実現に努力している。

本プロジェクトは、ムトワラ州とルプマ州にかかる道路であるが、本道路の維持管理はムトワラ州のTANROADSによって毎年雨季後に1回のグレーディングが行われている。この維持管理によって雨季後の数ヶ月は車両の走行状況が改善している。維持管理業務は、地元の建設会社を活用して効率的に実施されている。毎年維持管理により雨季後の数ヶ月は車両の走行状況が改善しているものの、1車線の土道であるため車両や自転車の転倒事故が多い他、雨季には走行困難な区間が多い。しかしながら予算制約のため年2回の維持管理や、2車線土道化は困難である。

道路整備・維持管理上の課題

本プロジェクトの実施組織であるTANROADS及び上部組織のMOWの組織体制及びその実施能力は、各の数多くの道路開発及び維持管理の実績より、その組織体制及び能力とも高いものと評価される。更に現在進行中の技術協力プロジェクトによって更なる業務実施能力の向上が期待できることから、本プロジェクトを実施する上でのTANROADS及びMOWの組織、タンザニア国内予算、技術力及び完成後の維持管理上の問題は少ないものと判断される。

3-2 調査対象道路の現状

3-2-1 道路の概況

ムトワラ - バンバベイ間道路全体としては、ムトワラからミンゴヨを経由してマサシまでは2車線のアスファルト(簡易)舗装道路であり、マサシからトゥンドゥル、ソングア、バンバベイまでは1車線のグラベル道路となっている。

対象道路はグラベル路盤の上にラテライト系土を被覆した土道である。道路幅員は5.5m から 7m でその内訳は、3.5~4.0mの車道と、車道両側には20度前後に大きく傾斜した幅約1 から 1.5mの路肩兼土側溝からなっている。

道路は始点のマサシから 26km 地点から始まる岩山まではなだらかに下る平原であり、26km から 28km 地点の巨石丘陵を通過すると 94km 地点まではうねうねと続く丘陵地を通過する。95km から 100km 地点までの区間には巨石を含む丘陵若しくは山間地となり、その後 101km 地点でムトワラ州とルプマ州の州境であるルメスレ川の3橋梁を通過した後、102km から 119km 地点までは112km 地点の巨石を含む丘陵若しくは山間地となる。その後はなだらかな丘陵地を通過し、160km から 165km 地点には常時流水があるムフェシ河の橋梁を含む比較的急な丘陵地を通過した後、なだらかな丘陵地を通過し、190km から 192km 地点の終点トゥンドゥルまでは丘陵地となっている。

道路線形をタンザニア国の道路設計基準と比較すると、下表のとおりである。現状の平面及び縦断線形を、設計速度区分ごとに集計すると、設計速度100km/hrの区間は114km(59.4%)を占め、次いで80km/hrが50km(26%)、60km/hrが24km(12.5%)、40km/hrが4km(2.1%)となっており、全体的に良好な線形、道路用地となっている。道路用地は道路中心より両側22.5mの計45mである。

現状の道路線形を基本として舗装化を行うと仮定すると、下表の通り、現状は土の舗装のため車両の走行速度が60km/hrに制限されていたものが線形本来の速度を達成可能なことより、対象道路の全区間の旅行時間は約3時間20分から2時間16分へと1時間5分(32%)の短縮が可能とみられる。

表 3-2-1 対象道路の線形状況と旅行時間の考察

Designing Speed	Existing Masasi - Tunduru Road						Travel on Existing Road		Travel on Tarmak		Difference	
	0-50km	51-100	101-150	151-192	Total	%	Speed	Time	Speed	Time	time	%
100	33	20	31	30	114	59.4	60	114	100	68.4		
80	14	16	13	7	50	26.0	60	50	80	37.5		
60	3	12	6	3	24	12.5	50	28.8	60	24		
40	0	2	0	2	4	2.1	30	8	40	6		
total	50	50	50	42	192	100.0		200.8		136	-64.9	-32.2

(3:20)

(2:16) (-1:05)

出典：F/S レポート、調査回調べ

表 3-2-2 現況道路線形と区間別設計速度

Dist (Km)	mini Curve Radi(m)	max Verticul (%)	Sug. Curve	Crest Curve	S Curve	Remark	Dist (Km)	mini Curve Radi(m)	max Verticul (%)	Sug. Curve	Crest Curve	S Curve	Remark	Dist (Km)	mini Curve Radi(m)	max Verticul (%)	Sug. Curve	Crest Curve	S Curve	Remark							
0-1	450	3.8				Masasi	51	1400	6	1	2		Hilly	101	230	2.4				Bridges	151		1.1				
2	3200	3.3		1			52	230	2.5	1	1		Rolling	102	230	4.5				Mkobela	152		1.1			Majimaji	
3	500	3.3	1				53	500	1.4	1	1			103	230	5.6				Bridge	153		3.5	2	1		
4	1000	1.6	1				54	1500	2.4				Mangaka	104	450	4.7	1	1		Mtangashi	154		1.6				
5	2500	1.6					55		3.4		1			105	125	4.5	1	1		Rocks	155	2000	2.2				
6	2500	0.5	1			Ngaga	56	1000	4.7	1	1		Ndawani	106	230	4.5				Hilly	156		2.3			Namakambale	
7	1400	1.6	1				57	500	4.5	1			Rolling	107	230	5.5	1			Hilly	157		2.1				
8	1000	1.4					58	1000	1.2					108	500	2.2					158		1.8				
9	5000	0.8					59		2.9	1				109	700	3.4	1	1			159		0.5				
10	400	1.2					60	500	2.1		1			110	230	2.7	1	1		Hilly	160		5.3	1		Hilly	
11	5000	0.7				Akwungwas	61	750	5.5		1		Hilly	111	300	3.7	1			Rolling	161	200	2.3			Hilly	
12	2000	0.9					62	750	2	1	1			112	125	3.4	1	1			162	300	3.8			Hilly	
13	1200	0.9	1				63		2	1	1			113	1400	1				Mchangan	163	50	5.5	1		Bridge	
14	2000	1.2				Sululu	64	750	1.1				Likokona	114	500	3					164	50	4			Hilly	
15	1750	1.7					65	230	3.1	1			Rolling	115		3.3	1				165	300	6.9			Hilly	
16	500	1.7	1				66	200	5.4		1		Hilly	116	150	3.8	1			1 Rock Moun	166	700	1.4			Muhuwesi	
17	500	1					67	500	4.2	1	1		Rolling	117	500	4.4	1	1		Hilly	167	400	2.3				
18	300	1.5					68	450	2.8	1	1			118	230	2.1				Hilly	168		0.4	1			
19	800	2.6	1				69	200	5.4	1	1		Hilly	119	230	0.8				Hilly	169		3.2				
20	1000	0.7					70	230	2.8	1			Nanguu	120	1400	2.2					170		1.5				
21	500	0.5					71	400	2					121	1750	0.6	1					171		1			Sagula
22	1850	2.4					72	125	3.7	1	1		Brige	122	1400	1.7						172		1			
23	2000	3.9	1	1		Mikangaala	73	715	0.8					123	550	1.7						173		2.9	1		
24	1000	0.5	1				74	850	1.3					124	450	2.4	1					174	450	0.6			
25	450	2.6	1				75	1400	4.4				Rolling	125	1400	1.4					Nakapanya	175		2			
26	500	2.6	1			Rock Moun	76	200	5.2	1	2		Hilly	126	1000	2.9						176	400	1.2			
27	1750	1.2					77		5.5	1	1		Hilly	127	850	2.2						177		0.5			
28	1400	4.8	2	1		Rocks	78	200	4	1	1		Rolling	128		1.3	1				Mkwajumu	178	450	2.1			Natyawale
29	2000	3.3	1			Rolling	79		0.7					129		2.4						179		1.2			
30	450	2.7	1	1		Rolling	80	400	2.5	1				130	500	2.4	1					180		1.6			
31		3.5	1			Rolling	81	700	2.5					131		2.5						181	450	0.5			
32	1500	0.5					82	500	3.1					132	750	2.9	1				Pachani	182		1.3			
33	850	1					83	200	1.3				Rolling	133	1400							183	300	4			
34	400	5.7	1	2		Hilly	84	500	0.2					134	2000	1.8						184	400	0.5			
35	1750	4.8	1			Rolling	85	700	1.8					135	750	2.2						185	700	4			
36	5000	0.6					86	500	1.6					136	2000	2.2						186	600	2			
37	5000	2.9					87	800	2.6					137	450	1.9					Mtonya	187	1400	4			
38	5000	2.1	1	1		Nangomba	88		3.4	2	1		Rolling	138	500	6.5	1	1		Bridge	188		1.9				
39	2500	3.4	1	1		Bridge	89	250	2.9				Rolling	139	230	4.7	1	1		Bridge	189	1400	4.1			Kadeweile	
40		3.1					90	500	5.5	2	1		Nandembu	140								190	230	3			Rolling
41	150	1.6	1			Hilly	91	230	4.9				Rolling	141		2.4						191	400	6			Hilly
42	150	4.3	1	1		Hilly	92	400	3.2					142		0.5						192	500	6			Tunduru
43	250	1				Hilly	93	500	3.4					143		1.7											
44	1500	1.2	1	1			94	500	3.1	1	1			144		2.3	1	1									
45	500	1.2					95	500	5.2	1	1		Hilly	145		3.1	1										
46	375	2.3	1	1			96	150	3				Rocks	146		2.9											
47	400	3.3	1	1		Ndiweka	97	150	6.7	1	1		Malungwi	147		2				Kipelele							
48	450	3.9	2	1		Rolling	98	250	4.3	1	1		Rock Moun	148		0.9	1										
49	450	3.5				Rolling	99	50	7.1	1	1		Lumesule	149	1500	1.9											
50		2.6	1	1			100		4.6				Rolling	150		1.4											

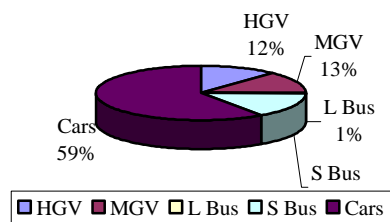
出典：F/S 報告書及び調査回調べ

3-2-2 交通量の状況

マサシから約5km地点のムコマインドにおいて2005年8月3日現在の対象道路の12時間調査結果(ADT)は142台であり、1990年の59台から年率6%で増加している。(図3-2-2参照)

またトウンドゥル近くのカデウェレにおいても12時間調査結果は132台であり、1990年の48台から年率7%で増加している。交通量の内訳は、25~32%が大型を主体とする貨物車であり、13~16%がバス、残り54~59%が小型車となっており、沿線住民の足であるバスの割合が非常に少ないといえる。

Mkomaindo/ Masasi-Lumesule 2005/8/3



Kadewele/Lumesule-Tunduru2005/8/3

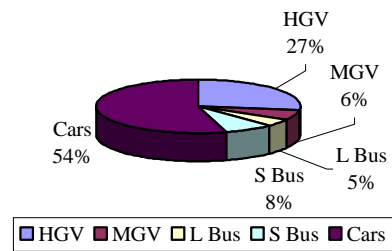


図3-2-1 マサシ - トウンドゥル間道路の交通量の内訳

(出典：調査団による交通量調査結果)

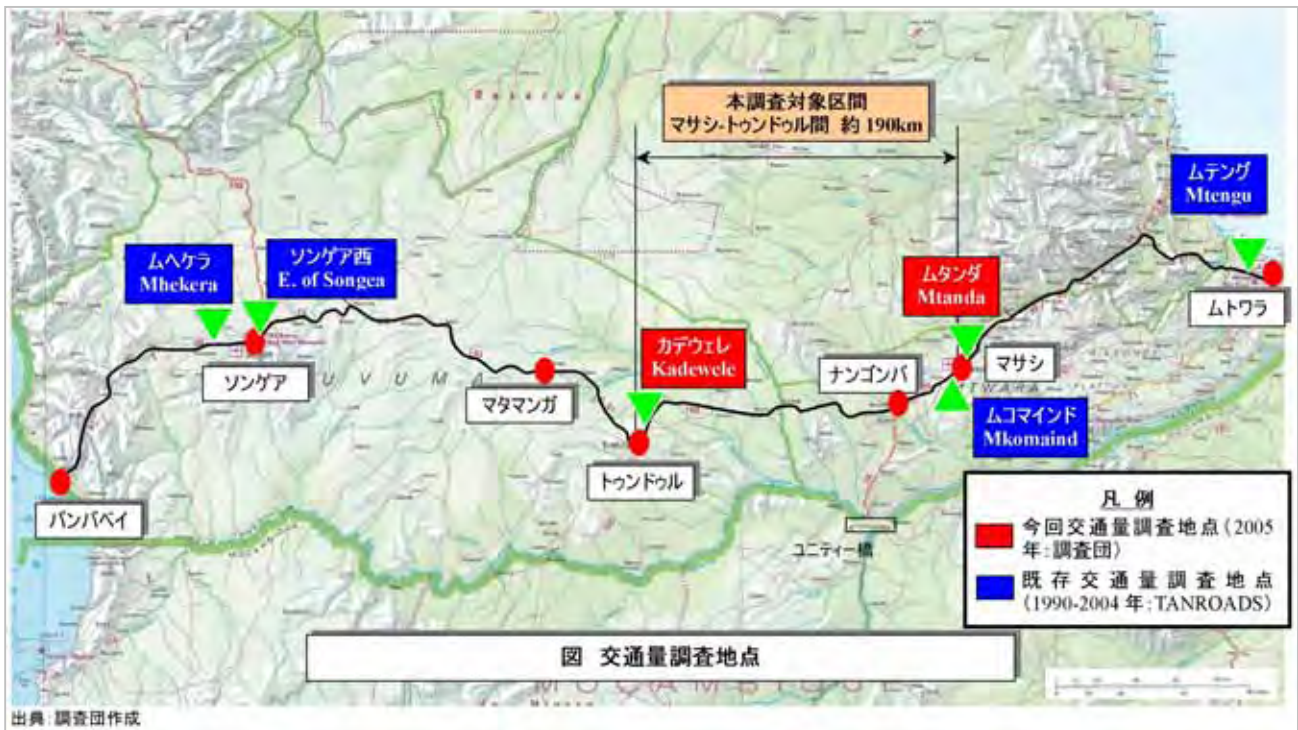


図3-2-2 交通量調査地点位置図

ムトワラ - バンバベイ道路全体の交通量としては図 3-2-3、表 3-2-3 示すようであり、輸出港であるムトワラ近辺から内陸に行くに従って日交通量は 341 台から 115 台へと減少していくが、途中ルブマ州の州都であるソングア近辺で 218 台と逆に増加している。

反面、交通量の年平均増加率は海岸から内陸に行くに従って高い増加率となっており、全般的には人口増加率以上の伸びとなっている。

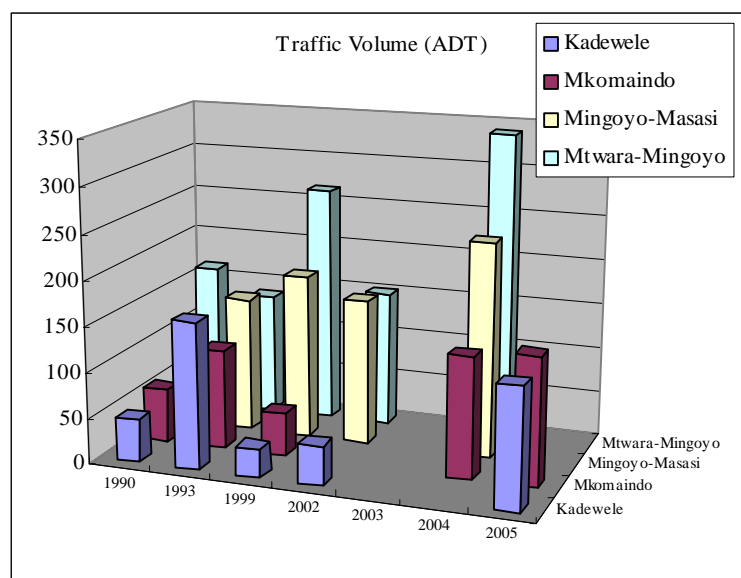


図 3-2-3 ムトワラ - バンバベイ道路の交通量の推移

表 3-2-3 ムトワラ - バンバベイ道路の交通量の推移

Road Section	Location	ADT							Growth Rate
		1990	1993	1999	2002	2003	2004	2005	
Mtwara-Mingoyo	Mtengu	164	136	264	152		341		5.3%
Mingoyo-Masasi	Mtanda		150	182	162		238		4.3%
Masasi-Tunduru	Mkomaindo	59	111	48			134	142	6.0%
Masasi-Tunduru	Kadewele	48	162	31	43			132	7.0%
Tunduru-Songea	E. of Songea	61		117			218		9.5%
Songea-Mbamba Bay	Mhekela	33					115		9.2%

出典：TANROADS 交通量調査結果

以上の結果より、現在の調査対象区間の 2005 年現在の日交通量 134 から 142/日及び現状の伸び率 6 ~7% / 年を判断材料にすると、F/S における将来交通量の伸び率（乗客交通 6.4 ~7.7% / 年、貨物車交通 6.0 ~6.5% / 年）は、ムトワラ開発回廊計画に伴う各種開発交通量の増加分（誘開発交通量）を過小評価していると判断される。

したがって、現在までの交通量、伸び率のみを前提としても、調査対象道路の 10 年後、20 年後の将来交通量は 254 ~260 台/日（10 年後）、455 ~510 台/日（20 年後）下回らないと判断される。さらに F/S で設定された本道路の 8.2 トン換算の車両当たり換算標準軸重（乗用車 0.0002ESA、ミニバス 0.007ESA、ピックアップ 0.0228ESA、ミディアムバス 0.4529ESA、2 軸トラック 4.3668ESA、5 軸以上トラック 8.1915ESA）を車種別交通量に乘じ、現状及び将来の累積標準軸重を計算すると、次のとおりである。

表3-24 将来標準車累積交通量予測値

Road Section	Location	TLC(E80*10*6)	
		10	20
Masasi-Tunduru	Mkomaindo	1.581	2.967
Masasi-Tunduru	Nakapanya	0.246	0.469
Masasi-Tunduru	Kadewele	1.712	3.214
Masasi-Tunduru	Average	1.180	2.217

出典：調査回調べ

我が国の無償資金協力事業の場合、一般的な設計期間である10年後の標準車換算累積交通量は、観測地点によりバラツキ（ $(0.246 \sim 1.712) \times E80 \times 10 \times 6$ ）はあるものの平均値で $1.18 \times E80 \times 10 \times 6$ となる。一方タンザニア国の設計基準で適応される設計期間である20年後の標準車換算累積交通量は、平均値で $2.217 \times E80 \times 10 \times 6$ となる。このことから、10年後及び20年後の標準車換算累積交通量は、TLC3（1から $3 \times E80 \times 10 \times 6$ ）と区分される。

以上の検討結果より、F/Sで想定されていた舗装設計で設定された本調査対象道路の標準車換算累積交通量TLC3は、ムトワラ開発回廊開発計画による誘開発交通量を過小評価するとすれば妥当と思われる。

表 3-2-5 2004 年 TANROADS による交通量調査結果及び 2005 年調査団調べの交通量

No.	Location	Road Section	Date	Non-motor		Lorries				Buses			total
				Cars		P/ups,	Under 5t	Over 5t	semi Trailer	Full Trailer	Under 25p	Over 25p	
1	Weght Bridge	Mtwara-Mtengu	Mon/27/04	0	69	89	42	36	23	0	62	29	350
			Tus/28/04	0	72	84	56	28	34	2	72	20	368
			Wed/29/04	0	61	80	38	42	32	4	78	29	364
			Thu/30/04	0	82	64	43	24	27	0	63	19	322
			Fri/01/04	1592	66	71	33	34	8	0	69	21	302
			Sat/02/04	1137	72	83	32	38	7	8	84	26	350
			Sun/03/04	1213	63	72	36	41	22	2	66	24	326
			Total	3942	485	543	280	243	153	16	494	168	2382
			ADT	1310	69	78	40	35	22	2	71	24	341
2	Ndanda	Mkungu-Masasi	Mon/27/04	0	1	68	5	13	2	0	47	3	139
			Tus/28/04	0	6	64	10	23	10	0	45	2	160
			Wed/29/04	0	5	69	9	10	13	1	52	3	162
			Thu/30/04	0	2	57	9	11	26	0	44	3	152
			Fri/01/04	0	4	78	7	15	15	0	47	4	170
			Sat/02/04	0	8	58	8	7	5	3	43	4	136
			Sun/03/04	0	4	44	2	9	7	0	46	2	114
			Total	0	30	438	50	88	78	4	324	21	1033
			ADT	0	4	63	7	13	11	1	46	3	148
3	Mtanda	Mkungu-Masasi	Mon/27/04	0	16	107	11	30	15	0	97	4	280
			Tus/28/04	0	17	101	18	20	10	1	84	4	255
			Wed/29/04	0	8	88	16	6	10	7	71	3	209
			Thu/30/04	0	12	67	8	19	9	4	73	5	197
			Fri/01/04	0	10	102	5	28	15	6	93	5	264
			Sat/02/04	0	30	85	13	64	6	2	29	5	234
			Sun/03/04	0	13	83	1	49	8	2	76	2	234
			Total	0	106	633	72	216	73	22	523	28	1673
			ADT	0	15	90	10	31	10	3	75	4	238
4	Mkomaindo	Masasi-Lumesule	Mon/27/04	0	44	46	17	20	20	0	19	2	168
			Tus/28/04	0	36	67	6	24	6	0	8	4	151
			Wed/29/04	0	27	44	6	18	12	0	3	2	112
			Thu/30/04	0	31	40	9	22	12	0	2	2	118
			Fri/01/04	0	22	51	9	25	22	0	4	2	135
			Sat/02/04	0	27	60	7	15	12	0	4	3	128
			Sun/03/04	0	3	82	4	22	15	0	2	2	130
			Total	0	190	390	58	146	99	0	42	17	942
			ADT	0	27	56	8	21	14	0	6	2	134
5	Nakapanya	Lumesule-Tunduru	Mon/27/04	0	1	10	3	6	2	0	2	2	26
			Tus/28/04	0	8	4	3	2	0	1	2	2	22
			Wed/29/04	0	0	9	3	4	2	0	2	1	21
			Thu/30/04	0	0	11	2	2	2	0	2	2	21
			Fri/01/04	0	0	12	5	0	2	0	2	2	23
			Sat/02/04	0	0	12	1	1	4	0	2	2	22
			Sun/03/04	0	0	25	2	3	2	0	1	2	35
			Total	0	9	83	19	18	14	1	13	13	170
			ADT	0	1	12	3	3	2	0	2	2	25
6	Kadewele	Lumesule-Tunduru	2005/8/3	13	1	71	8	15	20	1	10	6	132
		Mkomaindo-Lumesule	2005/8/3	32	22	63	18	10	6	1	21	1	142

出典：TANROADS 交通量調査結果、調査団調べ

3-2-3 道路施設の状況

調査対象道路上には合計 42 の構造物が存在する。大部分の構造物は 1960 年代に建設されたもので 45 年経過した老朽構造物である。42 構造物の内 11 橋は幅員 6m 以上（ほぼ 2 車線）を持つ橋長 10m 未満のコンクリート構造物であり、残り大部分は幅員 6m 未満（ほぼ 3.5m 前後）の 1 車線橋となっている。

この 1 車線橋は橋梁タイプも橋長もさまざまであり、大きく区分すると橋長 20m 以上は鉄鋼トラス橋と鉄鋼桁とコンクリート版の合成橋、橋長 10m 未満はコンクリート橋、橋長 10m から 20m 未満は鉄鋼トラスに木の床版橋若しくは鉄鋼桁とコンクリート版の合成橋となっている。

全般的に荷重制限は 20t となっているものの、現在のトレーラー等の 20t 以上の大型貨物車の交通量が少ないこと及び過去における交通量が少なかったこともあり、老朽橋の割には大きな破損が少ない。特に橋長 20m 未満の橋梁については老朽化が著しくなく、若干の補修工事で現在の交通量には対応可能である。しかしながら橋長 20m 以上の橋においては、木製床板やコンクリート床板の一部の破損が著しく全面的に置き換えが必要な橋梁もある。

表 3-2-6 マサシ - トウンドゥル間の主要構造物の現況

Width	Type of Structure	Length of Structures					Total
		<5m	<10m	<15m	<20m	>20m	
<6m	R,C,	4	1				5
	Steel Truss					4	4
	Steel/Concrete		2	4		8	14
	Steel.Timber Deck		3	2	3		8
	Sub-total	4	6	6	3	12	31
>6m	R,C,	4	6				10
	Steel Truss						0
	Steel/Concrete		1				1
	Steel.Timber Deck						0
	Sub-total	4	7	0	0	0	11
Total	R,C,	8	7	0	0	0	15
	Steel Truss	0	0	0	0	4	4
	Steel/Concrete	0	3	4	0	8	15
	Steel.Timber Deck	0	3	2	3	0	8
	Total No.	8	13	6	3	12	42

出典：F/S 報告書

今後、ムトワラ開発回廊の開発に伴う各種開発のための工事用車両や生産物輸送貨物車の通行、更にはマサシ - トウンドゥル間やソングア - トウンドゥル - マサシ間道路の建設用車両等の重量車の通行には、現在の 20t 荷重制限の橋梁では通行困難なことから、少なくとも F/S で提案している 22 橋の全面的な新設が必要と思われる。



写真 ルクウィカ橋の状況
床版の裏面は既に鉄筋が剥きだしとなっている。床版自体もずれている状況。



写真 仮設橋（ベリー橋）
仮設橋の床版は木製であり損傷が著しい。

表 3-2-7 橋長 20m 以上の橋梁の現況と新設計案

No.	Bridge Ref.No. in the F.S	Name	Location (km)	Length (m)	Width (m)		Existing Condition	Type of Bridge Material	Type of Bridge Design	Proposed Upgrading Option in the F.S.	Proposed Design in the F.S.	Remark
1	S2/B2	Nangaramo I (13-0081)	31	2x12.80=25.60	3.60		Poor	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	Flood Culvert 5x6m H=3m	
2	S2/B4	Mbangara II (13-0084)	34	2x12.40=24.80	3.70		Poor to Fair	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	Flood Culvert 5x6m H=3m	
3	S2/B4	Mbangara III (13-0085)	34	2x11.30=22.60	3.70		Poor to Fair	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	Flood Culvert 5x6m H=3m	
4	S2/B5	Mbangara IV (13-0086)	35	12.4+9.5=21.9	3.65		Poor to Fair	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	Flood Culvert 5x6m H=3m	
5	S2/B10	Misawaji III (13-0126)	64	2x10.50=21.00	3.60		Poor to Fair	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	Flood Culvert 4x6m H=3m	
6	S2/B11	Likokona (13-0129)	69	7x3.05=21.35	3.15		Poor to Critical	Steel Truss	S.S., R.C.Deck	Recommended	Flood Culvert 4x6m H=3m	Corrupted Slab, Black Cotton Soil
7	S2/B12	Lukwika (13-0130)	72	8x3.05=24.40	3.15		Critical	Steel Truss	S.S., R.C.Deck	Replacement	Flood Culvert 4x6m H=3m	
8	S2/B15	Lumesule I (13-0134)	101	10x3.05=30.5	3.15		Critical	Steel Truss	S.S., R.C.Deck	Recommended	New Bridge 2x15m H=6m	
9	S2/B16	Lumesule II (13-0135)	101	12x3.05=36.6	3.15		Poor	Steel Truss	S.S., R.C.Deck	Recommended	Flood Culvert 6x6m H=4m	
10	S2/B17	Lumesule III (13-0136)	101	2x12.4=24.8	3.65		Poor	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	Flood Culvert 5x6m H=3m	
11	S2/B25	Mtitesi (13-0191)	139	3x13.1=39.3	3.70		Poor	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Recommended	New Bridge 2x22m H=6m	
12	S2/B27	Muhwesi (13-0193)	160	L=71.75 (9 Span)	3.20		Poor	Composite Steel/Concrete	S.S Stringer I Beam R.C. Slab	Replacement	New Bridge 4x22m H=12m	Inadequate Flow Capacity

出典：F/S 報告書

3-2-4 舗装及び路床の状況

前述したように対象道路は1車線の土道である。雨季後の4月及び5月にTANROADSにより実施された路面及び側溝のグレーディング作業の結果、平原や丘陵地では時速60km程度で走行可能であり、急峻な地形では時速40km程度まで低下する。しかしながら雨季後のメンテナンスにもかかわらず本調査時点の8月初旬には、車道中央に1車線の大きな轍掘れが出来上がっており、対向車両は両側の側溝を通過するため大きく傾斜し、転倒の危険性がある。さらに追越しや車両（自動車や自転車）の離合時は、大きなやわらかい土の轍掘れを横断時にスリップし転倒若しくは車両接触事故の可能性が高い他、雨季にはスリップしやすいため、追突や横転事故が発生しやすい。また、道路は周辺地形より低い区間が多いため、道路が水道となり雨季の泥濘化に拍車をきたしている。

路床強度は、始点近辺の2kmの他系6区間の総延長37.2kmにおいて通常の路床としては不適切な区間（CBRが3以下やPIが11以上で膨張性土の可能性がある場合）がある。これらの区間は、周辺地形より道路が低い位置にあることより路面・路床の悪化をきたしているため、良質土で盛土をすることが必要であるとF/Sで指摘されている。F/Sで想定されている全体的な盛土量は、約120万m³と試算され、その盛土量は、対象道路沿線の複数の土取場において良質土が調達可能である。なお、本調査においてこれら膨張性土を目視確認した結果では全面的な路床土の置き換えが必要なほど高い膨張土とは認められなかった。その他の区間はCBR3から15以上の路床であり、必要舗装厚が各々の区間で設定される。

さらにコンクリート用骨材やアスファルト要骨材として適切な材料は、本道路のほぼ中央区間に存在し、その埋設量は想定必要量を十分に賄える量といわれている。

表 3-2-8 路床強度と可能盛土材分布状況

Distance (km)	Section Length (km)	Subgrade Classification (km)					Deposition (m*3)	
		NC	S3	S5	S7	S15	Embankment Marerials(Borrow Pit)	Chipping/Crushed Stone
0							41,400(3.2km fm Masasi)	
2	2	2						
6.5	4.5				4.5			
11.7	5.2	5.2						
52	40.3					40.3	86,200	
62	10			10			66,000	
67	5	5						
77	10					10	120,000	
82	5		5				63,000	
92	10				10		89,300	
102	10	10						
112	10				10		112,000	
117	5		5					360,000
125	8					8	121,900	
147	22				22		177,400	
157	10	10						
167	10		10					
172	5	5					170,800	
187	15					15	105,500	
192	5				5			
total	192	37.2	20	10	51.5	73.3	1,153,500	360,000
						Requirement	1,208,000	315,000

出典：ムトワラ・バンバベイ F/S 報告書

今度の道路整備上の課題

・交通量

調査団調べによる 2005 年 8 月（乾季）の日交通量（マサシ近辺 142 台、トゥンドゥル近辺 132 台）が、F/S で設定された 2003 年現在交通量（マサシ近辺 69 台、トゥンドゥル近辺 41 台）を 2 倍から 3 倍程度超過している。さらに、1990 年から 2005 年までの現在交通量の年平均増加率 6% から 7% も、F/S で想定されている将来交通量の年平均伸び率 6% から 7.7% とほぼ同程度であることから、F/S で示されている将来交通量は、ムトワラ開発回廊計画に伴う誘開発交通量の増加分を適切に反映していない。したがって今後予想される道路計画に当たっては、少なくとも現在 NDC にて作成中であるムトワラ開発計画に伴うマラウイ、ザンビア、モザンビークからムトワラ港を利用する輸出入製品のトラック輸送量を検討対象とする必要がある。

2005 年の日交通量（134～142/日）を基準として、現在の年平均交通量の伸び率を乗じた 10 年後及び 20 年後の日交通量は、それぞれの地点にて 250 台前後、500 台前後と想定される。この水準は、現在舗装道路となっているムトワラ - マサシ間道路の水準と同程度若しくは高い水準であるばかりか、当国の幹線道路網の現在交通量中でも平均以上の水準となっている。このため、本件の要請書で示される当国の幹線道路の標準幅員である 2 車線の車道幅員 6.5m と 1.5m の路肩は、当国の道路設計基準においても上記将来交通量のもとで適用すべき規格であり、妥当と思われる。

・道路線形

調査対象道路の線形は全般的に良好であり、全線 192km のうち設計速度 80km/h 以上の線形の区間が 85% となつてものの、残りの 15% の区間においては、巨石を含む山岳及び丘陵地が多く、設計速度が 40km/h 程度まで下がる。マサシから 41-43km 地点及び 95-100km 地点は山岳もしくは丘陵地であるが野生生物回廊となっていることから、ロードキル防止のために速度が低下する現道線形が望ましい。

・舗装

舗装設計については、F/S における路床強度試験サンプリングが少ないことより、少なくとも 1km 間隔の調査が必要と思われる。目視調査の結果では、著しい膨張性土は見当たらなかったものの、黒綿土（ブラックコットンソイル）の可能性のある区間においては、土質試験において膨張係数の確認が必要である。さらに交通量の水準や維持管理の容易さを判断すると、表層は浸透性の 2 層アスファルト（簡易舗装）が望ましく、路盤材については適切な岩石山が少ないことより CBR30 程度の材料をセメント若しくは石灰で安定処理した上層路盤工法が望ましく、これらは本件の要請内容と合致する。

第4章 環境社会配慮

4-1 「タ」国の環境関連法及び本プロジェクトのEIA進捗状況

4-1-1 「タ」国の環境関連法令

「タ」国における環境に関する法律は、2004年11月に「環境管理法」(Environmental Management ACT, 2004:以下EMAという)として施行された。EMAは、20章233項目からなり、このうち環境影響評価(Environmental Impact Assessment:以下EIAという)は、第 章において示されている。本章では、すべての開発プロジェクトの事業者はプロジェクトを申請し、環境管理審議会(National Environmental Management Council:以下NEMCという)が実施するスクリーニングによりEIAに関する手続きを経る義務があることが述べられている。

EIAはプロジェクトの規模や想定される影響の程度により、初期環境影響評価(Preliminary Environmental Impact Assessment:以下Pre-EIAという)のみで終了するものと、詳細EIA(Full Scale EIA)まで実施が必要なものに大分される。これらの分類については、改訂版・環境アセスメント手順書・ガイドライン(NEMC, March 2002)におけるEIAプロジェクト・リスト(Mandatory List)において示されている。

本ガイドラインによれば、今回「タ」国より要請のあったプロジェクトは、道路の2車線化及び舗装化、いわゆる幹線のアップグレードにあたることから、詳細なEIAの実施が必要とされている。

4-1-2 本プロジェクトのEIAの進捗状況

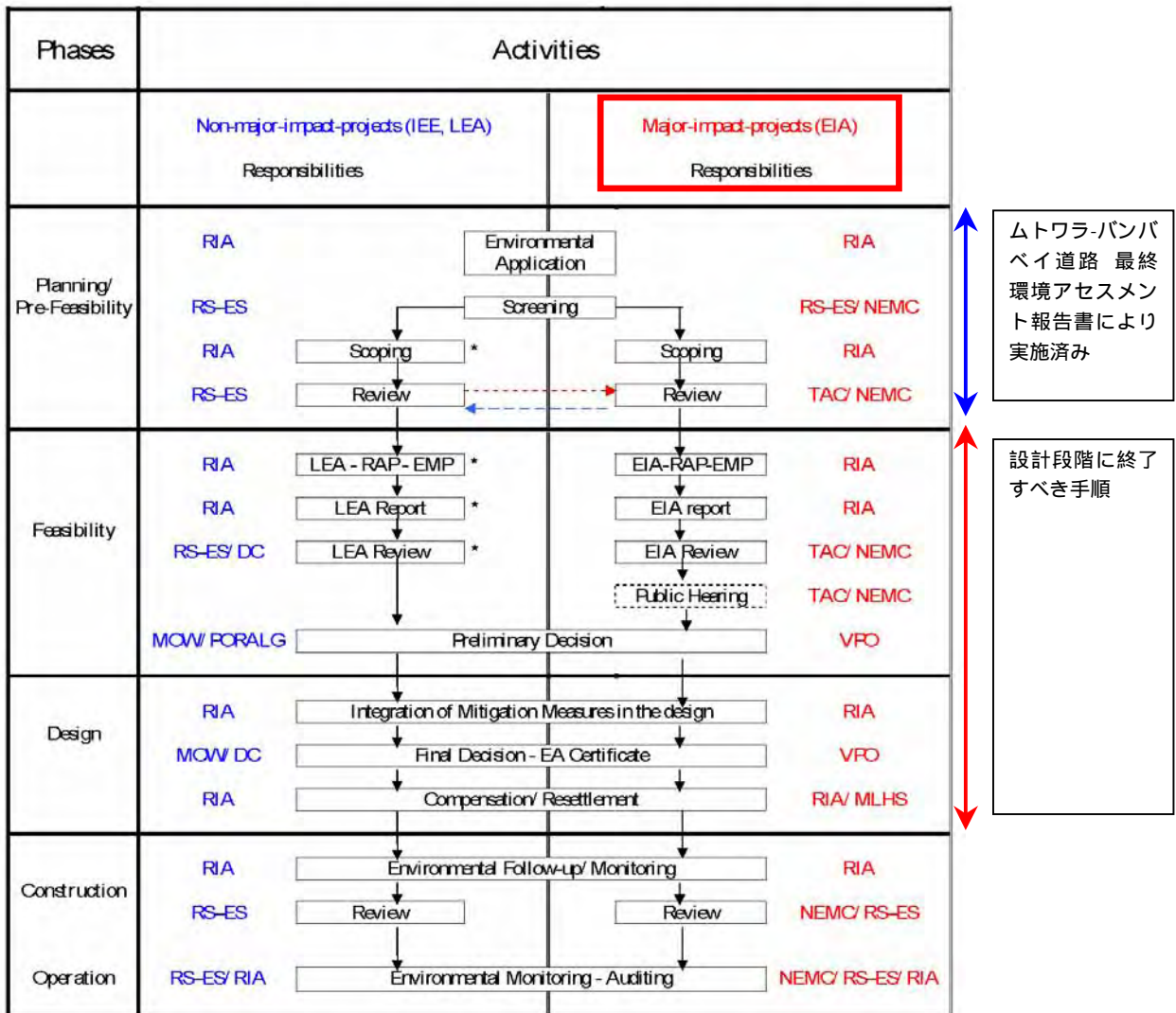
前述したように、要請されたプロジェクトは環境管理法により詳細な環境影響評価(以下EIAという)が求められる。今回のEIAに関する大まかな流れは、プロジェクトの登録、審査機関(NEMC)によるスクリーニング、スコーピング、ドラフトEIA報告書作成、審査機関によるレビュー及び修正のためのコメント及びTOR発行、コメント及びTORに基づいたEIA修正(ファイナライズ)、パブリックヒアリング、審査機関によるレビューと承認、認可公開、施工時の環境モニタリングの実施となる。

マサシ-トウンドゥル間道路のEIAは、ムトワラ-バンバベイ道路のフィージビリティ調査時に作成された「最終環境アセスメント報告書2004年2月」の一部区間であり、既に手続きが開始されている。現在は、上述したのNEMCによるレビュー及びコメント及びTORの発行が終了し、設計図書を基にしたEIAのファイナライズ(住民移転計画・環境マネジメント計画・環境モニタリング計画を含んで設計図書と同時提出)が求められている段階である。

現在のEIA進捗状況及び今後必要とされるEIAの手順を図4-1-1に示す。

今後、プロジェクト実施段階までに求められる手続きはF/S以降示されるEIAレポート作成・住民移転計画・環境マネジメント計画作成、設計図書ベースのミティゲーション方策、土地収用・補償手続き、環境モニタリングとなる。

PROCEDURES FOR ENVIRONMENTAL ASSESSMENT IN THE ROAD SECTOR



Definitions: RIA: Road Implementation Agency
 RS-ES: Road Sector - Environmental Section
 NEMC: National Environmental Management Council
 TAC: Technical Advisory Committee (Permanent members NEMC and RS-ES)
 DC: District Committee
 VPO: Ministry responsible for Environment
 MLHS: Ministry of Land and Human Settlement
 * Activities not required for IEE

出典：Environmental Assessment (EA) and Management Guidelines for Road Sector (December 2004, Ministry of Works)

図 4-1-1 「タ」国 EIA 手続き (道路セクター・プロジェクト)

4-2 初期環境調査 (IEE レベル) 結果の概要

4-2-1 本調査の位置付け

本調査は、図 4-2-1 に示すとおり、JICA 環境社会配慮ガイドラインに準拠し、無償資金協力スキームを想定し、初期環境調査 (IEE) を実施し、その結果をもとにスクリーニング及びスコoping (TOR 作成) を行うものである。

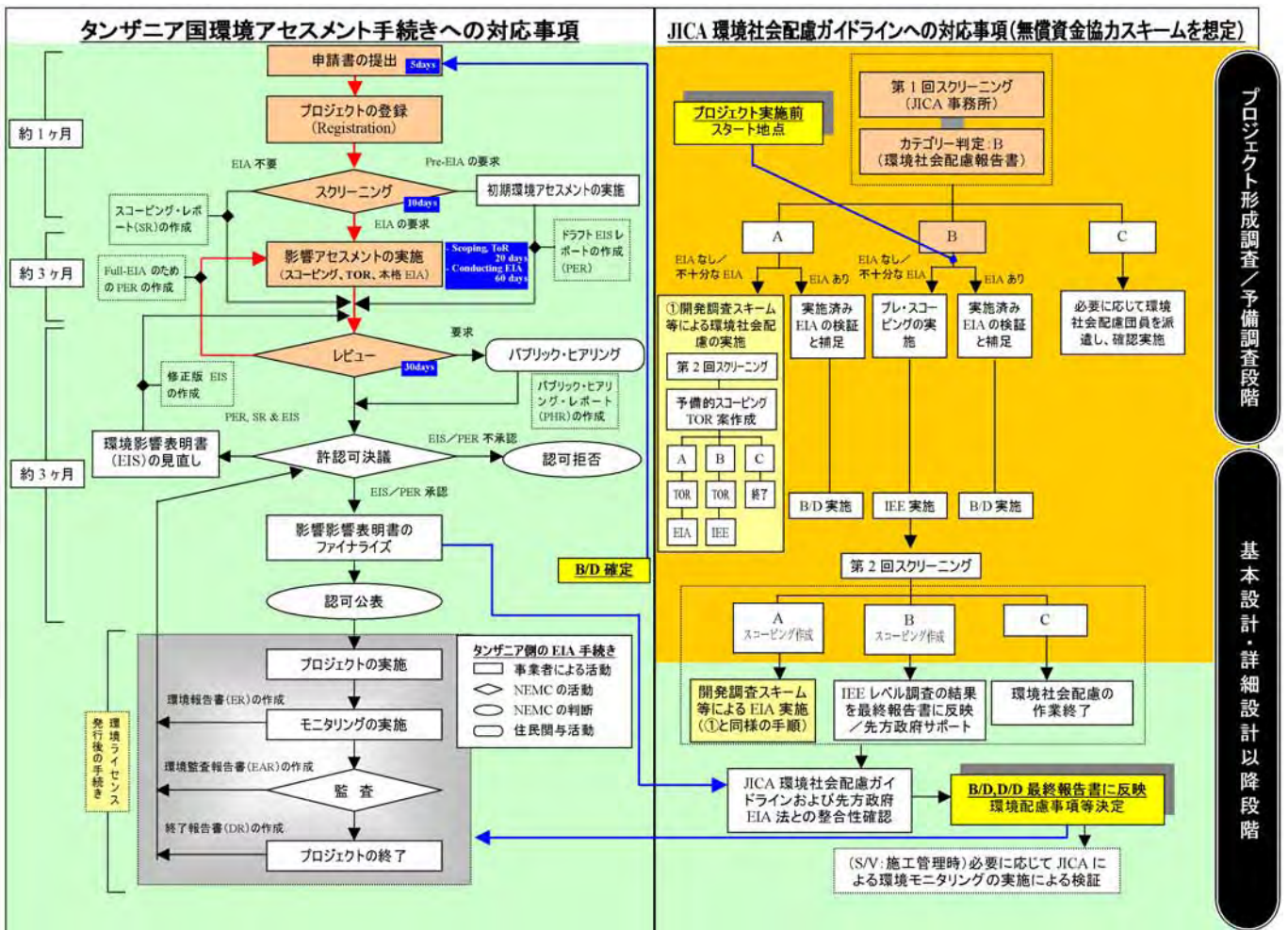


図 4-2-1 本調査における環境社会配慮調査の範囲

本章では、JICA 環境社会配慮ガイドラインが示す社会・自然・公害項目(全 32 項目)に対する環境の現状、想定される正または負の影響、詳細データの入手先、ミティゲーション方策、今後必要な調査等について、現地調査等を基に記載した。

4-2-2 社会環境

(1) 住民移転

本プロジェクトの F/S においては、既存道路の改修により整備を図る案、および大幅な線形変更により走行精度を確保する代替案の 2 案が提案されている。これに対し、MOW はあくまでも既存道路の改修により整備を進めていく見解を有している。このため基本的に村内を通過するか、あるいは大量の移転家屋が発生するような事態は想定し難い。

いずれにせよ現時点では詳細設計が行われていないため、道路建設による影響家屋数の正確な確認は出来ないが、仮に既存現道において工事を実施した場合、道路用地(Right of Way : ROW) 範囲内(道路センターラインから両側各 22.5m) に位置する家屋数の実態調査結果は以下の通りである。

表 4-2-1 調査対象地域における ROW 内家屋数

地区(District)		村落名 (Village Name)	戸数 (Houses)
Masasi District	1.	Masasi town	36
	2.	Mwenge - mtapika	9
	3.	Mkapunda	6
	4.	Sululu	4
	5.	Mkarakate	0
	6.	Namatumbusi	1
	7.	Kilosa	1
	8.	Mikangaula	21
	9.	Mkwajuni	0
	10.	Nahimba	8
	11.	Nangaramo	3
	12.	Nangomba	44
	13.	Ndwika	8
	14.	Mangaka	20
	15.	Nachiura	3
	16.	Msinyasi	12
	17.	Likokona	14
	18.	Michiga	27
	19.	Nandembo	33
	20.	Chigweje	15
	21.	Lumesule	27
		小計 (Subtotal)	292
Tunduru District	1.	Sauti moja	11
	2.	Mkowela	24
	3.	Songambebe	9
	4.	Nakapanya	49
	5.	Mtonya	23
	6.	Namihungo	24
	7.	Majimaji	30
	8.	Muhuwesi	46
	9.	Chingulungulu	13
	10.	Mahauhau	27
	11.	Kadewele	55
			小計 (Subtotal)
総計 (Grand Total)			603

表 4-2-1 に示す通り、プロジェクト導入により影響が生じる家屋、および店舗用の小屋等の数は 603 軒程度に上るものと推計される。これらの家屋は既に TANROADS により、移転対象家屋の候補として事前警告を受けている段階であり（写真 4-1-1 参照）、基本設計調査が実施されていない現段階においては手続き上、用地収用の対象としては正式に確定していない。



写真 赤字で「×」と示されている ROW 内家屋

なお、対象道路間の家屋等建物施設は、木枠に土壁、またはレンガ（日干し、または焼き入れ）構造によるものが多く（外壁はモルタル仕上げもあり）、後背地のスペースも比較的余があることからセットバックによる対応が十分に可能であり、他地域（村落）への転居・移転はほとんど考えられない。

今回の現地調査で確認した限りでは、僅かながらでも範囲内に位置するものは事前警告の対象とされている。しかしながら、これらの家屋はあくまでも同国で規定された道路用地である ROW（道路センターラインから片側 22.5m）の範囲内に存在する軒数であり、対象道路の建設にあたり道路構造上影響が生じない範囲（今回「タ」国政府から協力要請のあった標準断面は道路幅 6.5m+路肩 1.5m+側溝（村落部通過箇所の場合）1m）は道路センターラインから片側 5.75m 程度である。

今回調査した家屋はその殆どがこの道路センターラインから 5.75m 外側に位置しており、実際に移転対象として撤去されるかどうかは現時点では不明である。また、「タ」国の用地有用法である「Land Act 2000」による道路整備事業の用地収用手続きは図 4-2-2 に示す通りである。

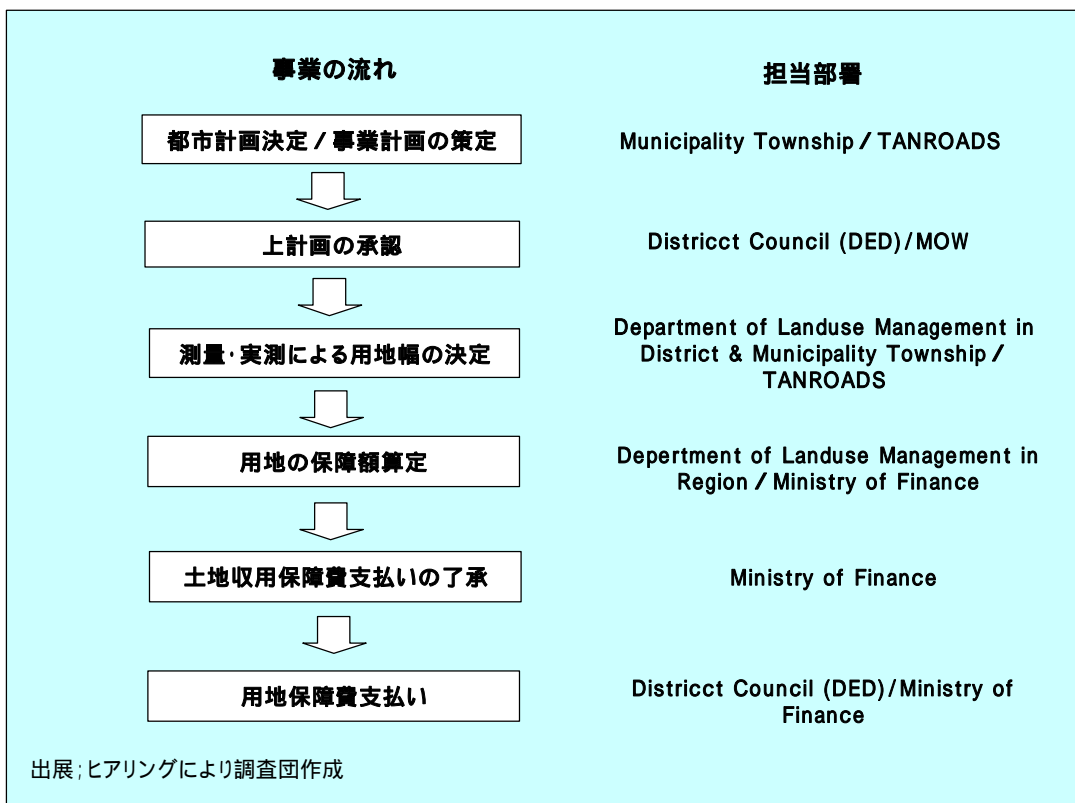


図 4-2-2 対象案件に係わる用地収用の流れ

現在は、基本設計調査が行なわれていないことから、上図 4-2-2 のうち、「都市計画決定 / 事業計画の策定」の前段階にある。

しかしながら、本調査対象案件は、幹線道路網の整備であるため、用地収用の手続きは「Highway Ordinance, Cap. 1967」に準拠し、TANROADS 主体で行われる。同法の規定によると ROW 幅（市街部 45m、郊外部 60m）内の家屋等建物は違法建築物となり、撤

去に際して補償対象にならない。これは同法制定の 1967 年以降に建設された家屋全てに適用される。したがって MOW 並びに TANROADS は、同法に準拠して家屋移転に係わる保障は一切行わないとの見解である。

これらの点を勘案し、現時点における非自発的住民移転については次の 4 項目のとおりまとめられる。

- 移設、あるいは工事影響家屋数は正式に確定されていない。正式には基本設計調査を経て「タ」国政府 (MOW) によって事業計画が確定され、この段階で用地収用に係わる対応策 (補償の有無) の決定がなされる。
- 今回の現地調査により既存道路を対象とした ROW 内の建築物は 603 軒である。
- 実際に移設対象の家屋数は上軒数よりは少なくなると考えられる。
- 用地収用は「Highway Ordinance, Cap. 1967」に準拠して行われる可能性が高い。

このように、現時点においてはプロジェクトの用地収用に係わる非自発的住民移転の影響度合いを正確に想定することは困難であるが、環境社会配慮の観点から、次の 4 項目に十分配慮して用地の収用を行うことが望ましいと考えられる。

- 土地所有登録、および測量によって所有者を正確に確認すること。
- 同国の用地収用法に準拠して適切な手続きが公正に行われること。
- 基本設計調査においてプロジェクトの路線が確定した段階で特に非自発的住民移転に係わる EIA レベルの環境社会配慮調査を実施すること。
- 用地収用に当たっては EIA 手続きの一環である「住民移転計画」(Resettlement Action Plan(RAP)) が適切に策定・実施されること。

(2) 雇用や生計手段等の地域経済

調査対象地域は 9 割が農業従事者 (マサシ市内、トンドゥル市内を除けばそのほとんど) で構成されている。現地におけるヒアリング結果によれば、農業の作付けパターンは、4 月～11 月にかけての大乾季にカシューナッツ栽培 / 収穫、残りの雨季の期間が稲作、メイズ、豆等の雑穀類栽培であるが、全体的な収益としてはカシューナッツによる生産が 8 割を占めている。

したがって、残りの 2 割は乾季中に仕事がなく、またカシューナッツ栽培者も農薬散布期間に当たる 4 月～7 月にかけての期間は閑期となることから、丁度道路施工期間に該当する本時期に雇用機会が発生することは、期間限定ではあるが地域経済へ正の影響を与えることが想定される。また、道路供用時には、旅行時間の短縮や通勤バス等の増発が予想され、近隣の主要な町が通勤圏となり雇用拡大が想定されるなど全体的に正の影響が大きいと考えられる。

(3) 土地利用や地域資源利用

マサシ県の土地利用の形態は表 4-2-2 の通りとなっている。トンドゥル県については

同様なデータがないが、カシューナッツに依存する類似の農業形態である両県はほぼ類似の土地利用形態にあると考えられる（なお、同統計資料からは動物保護区についての記載はないが、同県内のムサンジェシ、ルクウィカ/ルムスレの両ゲームリザーブの面積は 654 km²（全面積の 7%）となっている）。

表 4-2-2 マサシ県の土地利用形態

単位：km²

土地利用形態	面積	割合
農業適地(市街地、未利用地)	364	4%
農地(含むカシューナッツ林)	4,016	48%
牧草地	2,900	34%
森林地帯	471	6%
森林保護区	688	8%
計	8,439	100%

出典：DISTRICT PROFILE, MASASHI DISTRICT

土地利用の形態はプロジェクトの導入により大きな影響が現れることは予見し難いが、(2)で述べたように調査対象地域の主要産業はカシューナッツなど農業、鉱物資源開発であり、プロジェクトの実施によって地域資源の利用については正の影響を与えることが想定される。

(4) 社会関係資本や地域の社会組織、既存のインフラや社会サービス

調査対象地域で市街地化されているのは、マサシ市とトゥンドゥル市内のみであり、現在は水道、電気、携帯電話用送信基地など社会関連資本は両市内に限定されている（調査対象地域の沿道は無電化地帯）。また、用水、飲料水は河川、地下水に依存しているが乾季には入手が困難になる。したがってプロジェクト実施により、水供給（水タンクローリー車による配送）は容易になる。このように移動、輸送網、水道等のライフライン等の社会基盤整備は社会関係資本や地域の社会に対して正の影響を与えることが想定される。

(5) 貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループ

調査対象地域の部族は、ヤオ（約 40%）、マクワ（約 40%）、マコンデ等（20%）であり、少数部族としては、デンデウレ、ンゴニ（両者とも 1~2 万人規模）である。これら少数部族は伝統的にルブマ川近辺に在住しているが特に他民族からの迫害を受けているわけではなく、所得面でも他部族との格差はない。よって、プロジェクトの実施により、調査対象地域における部族間の基本的な関係には影響はないと想定される。

一方、調査対象地域はマサシ市及びトゥンドゥル市の市街地と沿道村落との格差は大きい。よって、調査対象地域内における格差是非の観点からプロジェクトの実施は、調査対象地域の人や物の移動、農産物の運搬に資することからむしろ道路沿道に在住する貧困層や先住民族など社会的に脆弱なグループと両市との格差是正へ正の影響を与えることが想定される。

(6) 被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性

本プロジェクトは、タンザニア南部地域の開発に資するために移動手手段の確保と輸送

網の拡充を図るものであり、調査対象地域全線のアクセシビリティが確保されることにより被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性へは保たれることが想定される。

なお、(5)で述べた少数部族のデンドウレ、ンゴニは、プロジェクト対象道路の背後地であるルブマ川近郊に在住している。現在、道路は未整備であることから、道路近郊とこれら地域との大きな格差はないが、道路が整備されることにより、これら地域との多少の格差が生じる懸念はある。したがって、これについては、EIA においてさらなる調査と、事業実施に際しては住民意識調査等の実施により開発プロセスへの住民参加が求められる。

(7) ジェンダー

調査対象地域は水道が整備されておらず、飲料水の確保のため井戸等への水汲みは女性の仕事となっている。水汲み場からの運搬は重労働であり、プロジェクト導入によりこれらの仕事は軽減されるほか、アクセシビリティの向上により、水道施設の開発促進へ資することが想定され、女性の労働削減なされることが期待される。

(8) 子どもの権利

プロジェクト導入により、調査対象地域における安定的な通学手段が確保される。マサシ県の教育施設は下表とおりである。トンドウル県の同一形式データは入手できなかったが、Primary School (小学校) は 140 校、Secondary School (中・高校) は 11 校、文盲率は 16% となっている。

表 4-2-3 マサシ県の教育施設

教育施設の種類	学校数	生徒数
1 Pre-primary	196	10,203
2 Primary	204	73,894
3 Secondary	9	2,577
4 Vocational Center	4	62
5 Technical College	2	N.A.
6 Adult Education (MEMKWA)	10	391
7 Special Schools	6	174
TOTAL	431	87,301

出典：DISTRICT PROFILE, MASASHI DISTRICT

(9) 文化遺産

調査対象地域には、特別な文化遺産は存在しない。しかしながら、本調査対象地域は、マコンデ族が数多く居住する地域であり、タンザニアのみならず東アフリカを代表する黒檀木彫り（通称；マコンデ）で有名な地域である。現在、国内の黒檀木彫りのほとんどは同地域で制作され、非常に安い価格（1 体 500Tsr（約 50 円）程度）で取引され、市場であるダルエスサラームやナイロビにおいて 20 倍以上の高値で販売しているとのことであった。

また、ベニヤ板にペンキを使って書くティンガティンガと呼ばれる絵画作家の多くも同地域の出身者である（同画風の創始者である故ティンガティンガ氏はトンドウル出身、現代の代表画家ジャファリー氏はマサシ出身）。このように本調査対象地域はタンザニアを代表する芸術を生み出しているが、残念ながら市場が形成されていないこともあり、

調査対象地域の文化遺産保存活動は何等恩恵を被っていない。現在これら芸術に対する市場は、観光客の多いモシ、アリューシャなど北部か、ダルエスサラーム、ザンジバルのみである。

したがって、本対象案件の実施により交通の便が向上すれば、これらの文化資源が着目され、市場の形成と観光客の集客に結びつくような効果が発生する可能性はある。また、観光資金の流入により、例えば文化遺産センターの開設など、現在は配慮がなされていない当文化資源の保全・育成にも資するものと考えられる。

なお、各村落にあるモスク、教会などの宗教施設は殆どが対象道路から離れた場所に位置しており工事による大きな影響は発生しないが、トンドゥル県ナカパーニヤ村のモスクの外壁の一部が ROW 内に存在しているのが確認された。

(10) 地域における利害の対立

本調査対象案件は地域の公共財産である。したがって、本調査対象案件の実施により特定の受益者のみに利益が偏在するなど利害の対立は想定されない。

(11) 公衆衛生

本調査対象案件の実施により、調査対象地域における安定的な病院等への移動手段は、緊急時も含めて大幅に改善されると考えられる。また、食糧、飲料水のアクセスビリティ向上により、食材が衛生的に入手する機会が増加し、公衆衛生の面では正の影響を与えることが想定される。マサシ県の主要な医療データは以下であり、参考のため表 4-2-4 ~ 表 4-2-6 に示す。

「タ」国の医療施設の形態は、州、県レベルの病院、および Health Center、Dispensary と呼ばれる診療所があるが、質・量とも十分ではない。本調査対象区間においては、13 箇所の診療所（Health Center：4 箇所、Dispensary：9 箇所）が存在しているが、平均すると 21km 地点毎に 1 箇所の診療所が所在するに過ぎない。

また、主な疾病の項目を見ると眼炎が 3 位となっている。関係者へのヒアリング結果によると眼炎の主原因は、未舗装の現道による粉塵、不衛生な水利用に起因しているとのことである。

表 4-2-4 マサシ県の医療施設と医師、看護師数

医療施設の種類	施設数	ベット数	医師				看護師
			RMA	CLO	AMO	MDS	
1 Dispensary	36	0	9	21	0	0	35
2 Health Center	5	80	1	6	0	0	10
3 District Hospital	1	237	1	10	6	1	57
4 Regional Hospital	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	42	317	11	37	6	1	102

注) タンザニア医師資格: 記載順に高等資格: RMA; Rural Medical Assistance、CLO; Clinic Officer、AMO; Assistance Medical Officer、MDS; Medical Doctor Specialist

出典: DISTRICT PROFILE, MASASHI DISTRICT

表 4-2-5 マサシ県の医療施設の割合

割合		
1	医師1人当たりの患者数	1;23,805
2	Hospital(病院)1つあたりの患者数	1;226,155
3	Health Center1つ当たりの患者数	1;113,077
4	Dispensary(診療所)1つ当たりの患者数	1;9000

出典：DISTRICT PROFILE, MASASHI DISTRICT

表 4-2-6 マサシ県の主な疾病

主な疾病			
1	Malaria (マラリア)	6	Anemia (貧血症)
2	ARI (コレラ)	7	Helminthes (寄生虫)
3	Eye (眼炎)	8	Skin Disease (皮膚病)
4	Diarrhea (下痢)	9	Ear (耳炎)
5	Pneumonia (肺炎)	10	STD (性病)

出典：DISTRICT PROFILE, MASASHI DISTRICT

具体的な実数は不明

(12) HIV/AIDS 等の感染症

工事時の工事関係者の出入り及びプロジェクト完了後、調査対象地域におけるアクセスビリティの向上により、将来的には外部地域からの移動、旅行者の増大によるHIV/AIDS等のSTD感染者の増加が想定される。このため、プロジェクト実施段階において、工事関係者及び住民へのエイズ教育やセミナーの開催が必要である。

なお、現在タンザニアではHIV/AIDS対策の啓蒙活動に力を入れており、調査対象地域においてもマンゴネットワークと呼ばれる現地のローカルNGOが予防キャンペーンなど各種活動を行っている(マサシに事務所を設置)。当団体に対するヒアリングによると、本調査案件の実施によるアクセスビリティ向上により、これらNGO活動に対する支援が期待できるとの見解であった。ちなみにマサシ県のエイズ患者の割合は8%程度であり、そのほとんどは市内在住者であり、村落部は少ないとのことである。

(13) 水利用・水利権

水利用については、前述(11)公衆衛生の項目で述べたように調査対象地域の住民の給水地へのアクセスビリティは向上し、全般的には正の影響を与えるものと想定される。また、本調査対象地域において通年流水が見られるのはムフエシ川のみであり、同河川には水利権、漁業権は存在しない。

ただし、一部の住民は水無川の河床を掘り地下水を利用していることから、橋梁等の架け替えにあたっては、継続的にそれらの利用を図れるような構造とすることが必要である。



写真 ルクウィカ川の河床から水を運ぶ周辺住民

(14) 事故の増加

過去2年間わたるマサシ県の交通事故の記録は下表に示すとおりである。現時点では、交通量も少ないこともあり事故件数は多くない。また、道路管理者である現地

TANROADS の関係者とのヒアリングでは、線形が悪く事故が多発する走行危険箇所（Black Spots）については、未舗装道路ということもあり特定されないとの回答をから得ている。

しかしながら、プロジェクト導入によって交通量、および走行スピードの増加に起因する事故件数が増加する懸念は生じ得ることから、道路設計に際しては設計速度に応じた既存道路の線形見直し、峠や見晴らしの悪い箇所における視距の確保、村落部通過箇所における道路標識・マーキングの設置/実施、村落近辺のハンパー設置など安全面に十分配慮した道路構造対策の検討が望まれる。なお、現在の交通事故の原因としては、砂地や泥濘箇所における走行状態の不備に起因するものが多く、これらの要因による事故については減少することが想定される。

表 4-2-7 マサシ県の交通事故データ（2004 年～2005 年）

Km.	Place（事故発生箇所）	No of Accident		2004		2005	
		2004	2005 Jan-July	Injures	Death	Injuries	Death
1Km	Masasi Development Vocational Training Centre	5	-	5	-	-	-
10Km	Sululu (Corner to Sululu)	3	-	2	1	-	-
23Km	Namatumbusi – Kilosa	2	2	-	2	2	-
27Km	Mikangaula - Kilimanihewa	2	3	2	-	3	-
35Km	TRM Nangomba (Shap Corner)	2	-	2	-	-	-
	Nangaramo Bridge	5	1	5	-	1	-
	Likokona	4	2	4	-	2	-
65Km	Msinyasi (Slope) Bridge	6	3	4	2	3	-
99Km	Lumesule (Hord mountain rock area)	1	2	1	-	2	-
	TOTAL	30	13	25	5	13	-

4-2-3 自然環境及び公害

(15) 地球温暖化

本プロジェクトが直接的に及ぼす影響として、地域的な交通量の増加による温暖化効果ガスの発生量の増加が考えられるが、一方では、プロジェクトによる効果として、通過時間短縮、燃費改善等があげられる。また、これらの影響を予測するための年代別車種別排出係数等の詳細データは測定されていない状況である。このため、本プロジェクトにおける影響については、現時点で不明と評価する。

(16) 生態系及び生物相

a) 概況

調査対象地域には、図 4-2-3 に示すように世界自然遺産に登録されているセルー保護区が北側約 80-100km に、南側約 40km にモザンビーク国のニアサ保護区が位置する。そのほか、20 から 30km 範囲内には、ルクウィカ-ルメスレ保護区、ムサンジェシ保護区のほか数カ所の保安林が存在する。既存の道路は、マサシから約 50km 地点でムチョンダ保安林を通過している。

沿道約 193km の植生及び土地利用をみると、45%はカシューナツ畑として切り開か

れている。また、その他 40%程度もカシューナッツを含むキャッサバ、マンゴー、パパイヤ、稲作、バナナ等の農耕地が高木森林や低木疎林等に混在している状況であり、原生林の存在は限られている。このような沿道の土地利用を反映して、昼間には人間活動に慣れ、岩山周辺に生息するサバンナバブーン程度が散見される程度であり、貴重生物の生息域はないといわれている。(天然資源観光省 ルクウィカ-ルメスレ保護区 管理官 ペサンビリ氏等へのヒアリング結果)



沿道の農地 (カシューナッツ)



農地と疎林混成



季節的湿地環境

b) プロジェクトが及ぼす影響

プロジェクトが及ぼす影響として、以下の項目があげられる。

- ・ 直接的影響として、セルー保護区からニアサ保護区へのアフリカゾウの移動回廊への影響
- ・ 間接的影響として、沿道の無計画な市街化、農業開発 (カシューナッツ、タバコ等) 木材やチャコール製造のための違法な森林伐採の増加、密猟の増加

c) セルー・ニアサ野生生物回廊の概要と必要なミティゲーション方策

セルー・ニアサ野生生物回廊に関する調査を行うにあたって、以下のような関係者へのヒアリング及び既存文献をレビューし、特に東側野生生物回廊の正確な位置の把握と本プロジェクトが及ぼす影響の程度、必要なミティゲーション方策について整理を行った。

表 4-2-8 野生生物回廊に関するヒアリング先

所 属	氏 名	所属等
1.GTZ (ドイツ技術協力公社)	Mr. Rudolf Hahn	西側野生生物回廊に関する調査担当者
2.UNDP (国連開発計画)	Ms Gertrude Lyatuu Ms Gemma Aliti	環境・貧困・ジェンダー担当者
3.WWF (世界野生生物基金)	Mr. Crispian Marima	東側野生生物回廊に関する Ruvuma-Selous Miombo プログラム担当者
4.NEMC (国家環境管理審査会)	Mr. K.C. Sengoe	EIA セクション
5.MOW 環境ユニット	Mr. Duff Ms. Mery Assey	MOW 内の環境に関するチェック機関 Mtwara-Mbamba Bay Road の環境影響評価レビュー担当者
6.天然資源観光省 野生生物局 アイポリールーム	Mr. Benjamin N. Andulege	セルー・ニアサ野生生物関連担当者 (ダルエスサラーム)
7.天然資源観光省 ルクウィカ 保護区 管理官	Mr. Antony Pesambli Mr. Richard Bwire	東側野生生物回廊に関する調査者(唯一調査を行った担当者: ペサンビリ氏)
8.ムトワラ州マサシ県野生生物 保護局	Mr. F. Ngalamba	Wildlife Resources of Lukwika Lumesule / Msangjesi Game Reserve
9.ルブマ州トウンドゥル県野生 生物保護局	Mr. D. Koishwa	マサシ-トウンドゥル間のトウンドゥル県側の野生生物保護官
10.天然資源観光省 セルー保護 区 管理官	Mr. Stanslaus Odhiambo	セルー保護区南東地区マネージャー
11.ダルエスサラーム大学 生態学 / 野生生物保護学科	Prof. Jpnathan Kabigumila	野生生物科学・保全学 教授

表 4-2-9 野生生物回廊に関する主な文献の概要

文献名	機関・ 発行時期	概要等
<i>-Pre-feasibility And Environmental Baseline Study For The Ruvuma River Interface Final Draft Report (July2005)</i>	GTZ, 2005年7月	<p>【東側野生生物回廊に関する記述】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セルー保護区 - Muhuweresi 保安 - Lukwika 保護区までの最短コースを野生生物管理区域(WMA)として設定して保全することが望ましいが、すでにカシューナッツやタバコ畑等の開発が拡大しているエリアであり、実際は WMA の設定は困難な地域である。 ・東側野生生物回廊において、最も重要な地域は、セルー-キリマロンド-Msanjesi 保護区-Lukwika 保護区-Lumesule 川沿いである。また、岩山等の景観の特徴もあり WMA として設定することが望ましい。 ・WWF タンザニアプログラム・オフィスは、東側野生生物回廊を開発するためにルブマ - セルーミオンボプログラムを準備中であり、ドナーを探している。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インド洋からルブマ川沿いを経てニアサ湖それに隣接するタンザニア側の保護区域、保安林を含めて WMA として設定し、許可狩猟を資金源として観光開発と環境保全を行う提案を行っている。これらはルブマ川沿いの観光 環境保全のためのアンカープロジェクトとして認識されることを示している。
<i>-Distribution and Movements of Elephants and other Wildlife in the Selous-Niassa Wildlife Corridor, Tanzania (2004)</i>	GTZ, 2004	<ul style="list-style-type: none"> ・GPS システムによるアフリカゾウや草食動物の移動ルートを調査しているが、そのルートは東側区間では確認されていない。 ・調査は、GPS のほか、村落保護スカウト(村落別に配置された村民調査員)からのヒアリングにより実施された。 ・本調査により西側区間の野生生物回廊における野生動物と住民とのコンフリクションの場所や内容について明確にされた。 ・本調査により西側野生生物回廊における重要なルートや場所が明確にされた。
<i>Wildlife Resources of Lukwika Lumesule / Msangjesi Game Reserve</i>	Mr. A. Pesambili, November 2003	主に Lukwika/Lumesule/Msangjesi 保護区における動植物データの報告書であり、本論文中に東側野生生物回廊(アフリカゾウ)の移動ルートが記載されている。GTZ、WWF 調査報告は、すべて係官の情報に基づいている。

・セルー・ニアサ野生生物回廊（東側）の概要

セルー保護区は、世界最大のアフリカゾウの生息域であり、その数は 12,000 頭（2002 年時点）を超え、かつ増加している状況にあるといわれている。これらの群れの移動経路は、下図に示すとおり、大まかに示すとトゥンドゥル-ソンゲア間を往来する西側野生生物回廊とマサシ-トゥンドゥル間の東側野生生物回廊にわけられるといわれている。

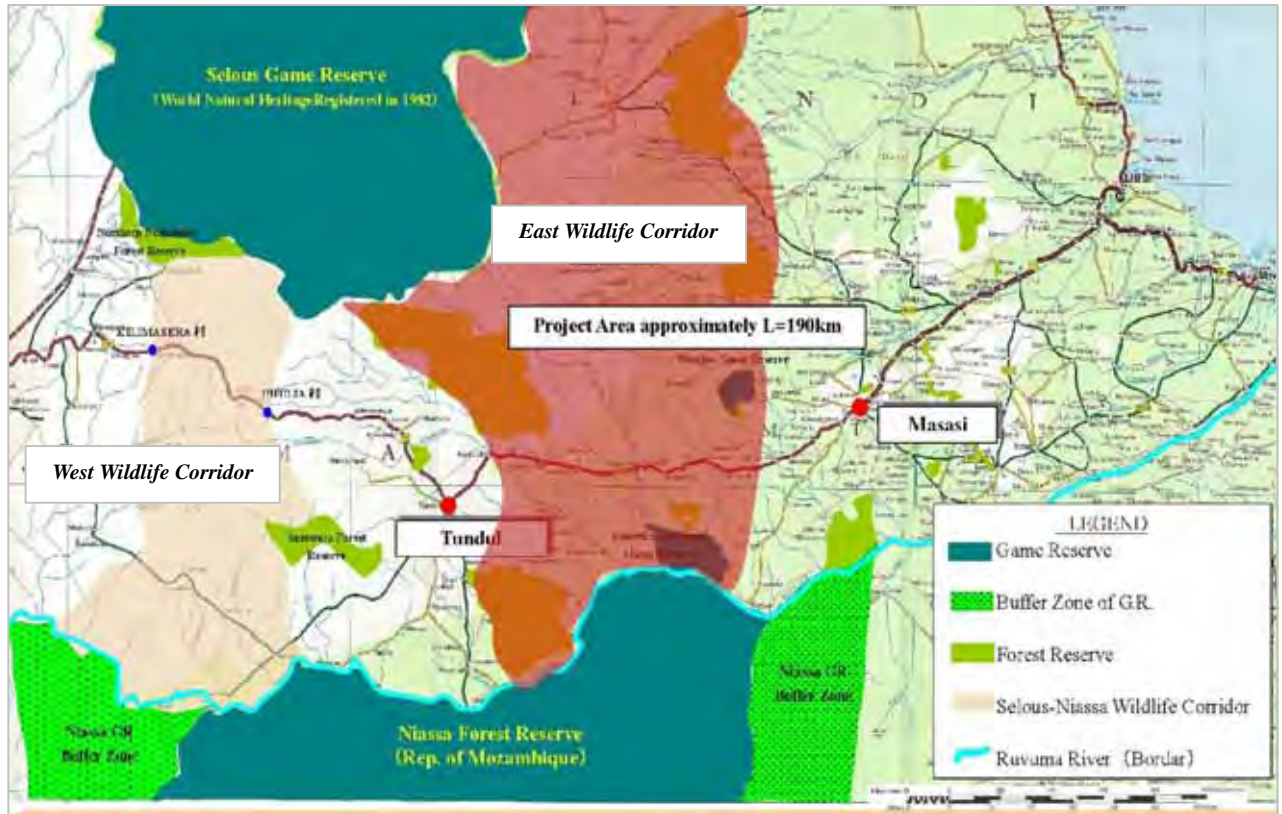


図 4-2-3 セルー・ニアサ野生生物回廊の位置図

（出典：NDC 資料を基に作成）

しかしながら、調査対象地域（マサシ-トゥンドゥル間）における東側野生生物回廊に関する詳細調査は実施されておらず、天然資源観光省のルクウィカ・ルムスレ保護区の係官のみが独自の調査で得た情報が現存する唯一のものである。GTZ の報告書（Pre-feasibility And Environmental Baseline Study For The Ruvuma River Interface Final Draft Report, July2005）に一部東側野生生物回廊についての記載があるが、これらの記述はすべてルクウィカ・ルムスレ保護区の係官からのヒアリングと現地視察をソースとしているとのことであった。

このような現状を踏まえ、東側野生生物回廊に関する詳細な情報を同係官へ確認するとともに、これらの情報を補完するためにルートが計画路線を横断する区域において住民へのヒアリング調査を行った。

係官へのヒアリングによれば、東側野生生物回廊のアフリカゾウのライフサイクルは図 4-2-4 に示すとおりである。基本的に餌となる植物・作物や水を求めて、かつ人間活動を避けながら移動している。8 月から 9 月頃の大乾季にニアサ保護区にいる群は、雨

季前の水位の低いルブマ川を横断し、セルー保護区に移動する。10月から1月にかけてセルー保護区にて滞在する。その後は、大雨季の前の少雨季である2月から3月頃にルブマ川を越えてニアサ保護区に移動し、7月頃まで過ごすというライフサイクルである。

このため、マサシ-トゥンドゥル間の道路を横断する時期は、2月から3月及び8月から9月頃であるが、密猟や農民との接触を避けるため、アフリカゾウは基本的に夜間のみ移動する。このため、昼間それらを見ることはできない。また、その移動数は西側野生生物回廊に比べて圧倒的に少なく1グループ10~15頭程度と言われている。



写真 ルクウィカ保護区係官

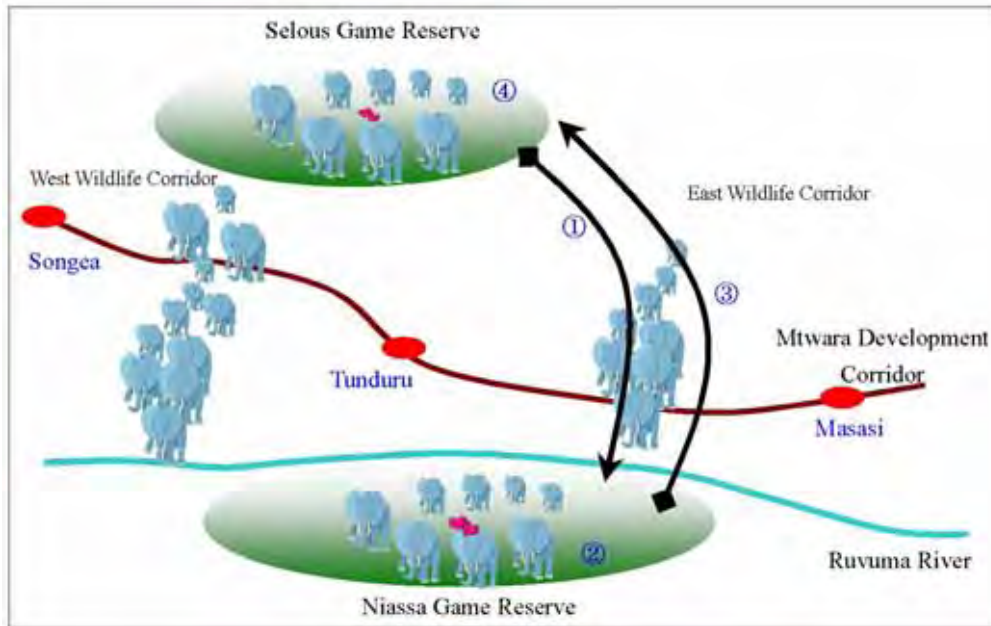
係官によれば、東側野生生物回廊内にさらに2つの野生生物回廊が存在すると言われている。第1ルートは、

セルー、キリマロンド、マテクウェ、キピンディムビ、ムサンジェシ保護区、ムクンバル、ナチングウェ、センゲンヤ、ナンゴンバ、ナニンブ、ルクウィカ保護区を通過するルートであり、第2ルートは、セルー、キリマロンドの後、ムバンガ口及びルメスレ川を南下し、ムチェンジェウカ、ミトンガを通過後、ルクウィカ保護区に至るものである。

(図4-2-5参照：調査団と係官との数回の協議を経て作成された詳細ルート図)

これらのルートが道路を横断する区間で村民にヒアリングを行ったところ、いずれもルクウィカGRオフィス係官の調査結果を裏付ける結果が得られた。

しかしながら、前述したとおりマイグレーションは人間活動や密猟を避けながらの移動であるため、固定したルートではなく、毎年若干のルート変更があるといわれている。このため、係官へのヒアリングを基にしたNDCの図面では広大な面積が野生生物回廊としてハッチングされている状況である。



Season Period

MONTH	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
SEASON	Rainy											
	Dry											
MIGRATION	Selous	①Traveling		②Niassa			③Traveling		④Selous GR			

図 4-2-4 東側野生生物回廊におけるアフリカゾウのライフサイクル
(出典：調査団とルクウィカ保護区係官との協議結果作成したルート図)



ナンゴンバ回廊の状況 (約 44km 地点)



ルムスレ回廊の状況 (約 99km 地点)



住民へのヒアリング状況



図 4-2-5 東側野生生物回廊に存在する主な 2 つの移動ルート
 (出典：ルクウィカ保護区係官と協議により作成したルート図面)

・東側野生生物回廊への影響とミティゲーション方策

マサシ-トンドゥル間の道路整備(2車線・舗装化)がアフリカゾウへ及ぼす影響について、表 4-2-10 に示す関係者にヒアリングした結果、いずれも本プロジェクト実施に対してネガティブなコメントは得られなかった。しかしながら、下表のようなミティゲーション方策を実施することが重要であるとのコメントがいずれの関係者からも示された。

表 4-2-10 東側野生生物回廊における本プロジェクトの影響に関するコメント

所 属	氏 名	主なコメント
GTZ (ドイツ技術協力公社)	Mr. Rudolf Hahn	大きな影響はないが、野生生物回廊全体を保全するためには、セルー保護区のような農民も巻き込んだ利益還元システムを構築すべきである
UNDP (国連開発計画)	Ms Gertrude Lyatuu Ms Gemma Aliti	大多数は西側野生生物回廊を通過するため大きな影響はないと考える。ただし、土地利用規制や道路構造対策の実施が望ましい
WWF (世界野生生物基金)	Mr. Crispian Malima	影響は大きくはない。ただし、ゾウが道路を横断しやすいような構造とすべきである。また土取場にはまって死ぬ若いゾウが散見されるため、埋め戻すか脱出可能な形状として欲しい。ロードキル対策はマクユニの例を改良したものが望ましい。
NEMC (夕国国家環境管理審査会)	Mr. K.C. Sengoe	大きな影響はないが、マクユニの道路の例を参考に、ロードキル対策、横断しやすい構造、動物道の対策を行うべき。
MOW 環境ユニット	Mr. Duff Ms. Mery Assey	大きな影響はないが、土地利用規制、森林保護、スピード規制、道路構造対策を実施すべき
天然資源観光省 野生生物局 アイボリールーム	Mr. Benjamin N. Andulege	大きな影響はないが、土地利用規制をはじめとしてミクミ国立公園のようなスピード抑制を行うべき
天然資源観光省 セルー保護区	Mr. Stanslaus Odhiambo	大きな影響はない。ただし、道路脇の土取場はなんらかの処理をして欲しい。小さい土取場に落ちて死んでいるゾウもいる。特に若いゾウにとっては骨折等の危険性がある。ロードキル対策、道路構造に配慮して欲しい。
天然資源観光省 ルクウィカ保護区 管理官	Mr. Antony Pesambli, Mr. Richard Bwire	工事については、アフリカゾウは夜間横断するため影響はない。道路整備にあたっては、土地利用規制、ロードキル防止、環境教育等が必要である
ムトワラ州マサシ県野生生物保護局	Mr. F. Ngalamba	
ルブマ州トゥンドゥル県野生生物保護局	Mr. D. Koishwa	道路整備による影響はない。なぜなら道路横断は年 2 回でありその数も少ない。それよりも住民が森林を開発する影響が大きい。
ダルエスサラーム大学	Prof. Jpnathan Kabigumila	大きな影響はないが、ロードキル対策に留意すべき。

表 4-2-11 関係者から提案された主な東側野生生物回廊のミティゲーション方策

主なミティゲーション項目	内 容
土地利用規制	道路整備は、カシューナッツ等の大規模農地開発を誘発する可能性があることから、主要なルートの土地開発を規制し、人間活動との接触を避ける。同時に無計画な農業開発、チョコレート等採取による森林破壊、市街地化を防止する。
道路横断が容易な道路構造対策	アフリカゾウの移動が容易な道路構造の採用、横断しやすい排水路の整備
ロードキル防止	動物事故防止のための施設設置 (標識、ハンブ、ゲート方式等)
観光開発による利害の分配	調査地域の観光開発とアフリカゾウの被害を受ける農民への利益還元システムの構築
環境教育	沿道住民やドライバーへに対して、アフリカゾウの生態や保全の意義について教育を行う
密猟防止対策	密猟監視の強化

・ B/D 時に必要な調査

西側野生生物回廊においては、GTZ による個体装着 GPS による詳細な調査により移動ルートを特定しているが、東側野生生物回廊において、EIA に関する調査で同様の精度は得られない。このため、ルクウィカ保護区係官のアドバイスを基に沿道住民への詳細なヒアリング調査を行い、横断区間の絞り込み等によりミティゲーション方策を計画立案することが必要である。このほか、既存のドラフト EIA レポートにおいて動植物に関するデータが欠落しているため、動物相、植物相、貴重植物、主な生息生育環境（ハビタット）に関する現地調査を行う必要がある。

(17) 特徴的な地形・地質

調査対象地域には、約 50m ほどの高さの岩山が散見されるが、地質学的な貴重性は有していない。これらの岩石のほとんどは、地中数メートルの岩盤として存在している。このため道路拡幅の一部で掘削されるのみでほとんどはそのまま保存される。調査対象地域における地質情報については、Survey Department が保有している。

(18) 土壌流亡

調査対象地域の主な土壌は、ラテライト系であり、降雨による浸食を受けやすい。この性状を反映して、道路縦断勾配の険しい区間では、ガリ浸食が見受けられる。



縦断勾配の大きい区間で見られる浸食

道路整備にあたっては、これらの性状を把握した上で、道路のり面や農地からの土壌流亡を招かないよう留意する必要がある。

(19) 地下水

調査対象地域の地下水位は、河床近くの低地部で 1.5m (GL-m)、台地部で数メートルであり地下水賦存量は豊かである。しかし、ルクウィカ川等周辺では地下水の塩分濃度が高く、地層に岩塩層があることをうかがわせる。



橋梁下部の河床から飲料水を確保する住民(ルクウィカ川)

本プロジェクトによる切土工事が既存の井戸周辺で行われた場合、地下水位の低下を招くことが考えられる。このため、設計段階では、測量と同時に井戸や水場（河床）の位置と地下水位を確認することが必要である。本プロジェクトにより既存の水利用に影響が出る可能性がある場合には、必要に応じて代替井戸を設置することが必要である。

(20) 水文状況

道路を横断する河川は大小含めて 40 程度あるが、ムフウェシ川を除いて乾季には水流がない。これらの水無河川は、主川が定まっておらず雨季の洪水時には橋梁の上部までに達するといわれている。なお、これらの水文データは計測されていないため、設計

段階では集水域、雨量、浸透係数により算出される流量により橋梁等の流下能力等を推定される。



通年流水がみられるムフウェシ川



水無川の状況（ルメスレ川）

(21) 沿岸水域（マングローブ林等）

調査対象地域には、マングローブ林及び生態系保全の観点から重要な地域（湿地及び湖沼等）は存在しない。

(22) 気象

調査対象地域の季節は、主に4季に分けられる。それらは5月から11月の大乾季、11月から1月までの小雨季、2月の小乾季、3月から4月の大雨季である。降雨量は、年間1,000mm程度であるが、マサシ（標高250m程度）からトウンドゥル（標高600m程度）で若干の差異がある。

本プロジェクトは、既存の道路拡幅と舗装であり、大規模な地形改変や森林伐採は想定されないため、地域の気象（微気象）への影響は考えられない。

(23) 景観

調査対象地域の景観構成要素は、一面開拓されたカシューナッツ等の農地景観、高木疎林と農地の混合景観、低木疎林と農地の混合景観に分けられる。これらの中に約50から100m程度の岩山が散在する景観となっている。

本プロジェクトによる拡幅や線形変さらにより、全体的な景観の変化は少ないと考えられるが、村落部の沿道樹木の伐採が一部生じることにより、村民にとっての身近な景観が変化する可能性がある。これらの樹木は、村民のいこいの場、露商の場として日陰を提供していることから、排水路の取り回しを行うなど、これらを可能な限りコントロールポイントとして計画することが望ましい。設計段階においては、集落等の主な景観を写真撮影や図面（測量）により施工前後の変化を把握すべきである。



村落部に見られる沿道樹木と利用者



沿道に見られる特徴的な景観

(24) 大気汚染

調査対象地域の大気質データは存在しないが、車両走行により巻き上げられた粉じんは1分以上空気中を漂い、往来する車両の安全性を低下させているばかりでなく、路上歩行者・自転車、沿道住民の生活環境に悪影響をもたらしている。

本プロジェクトの実施後、交通量の増加により排気ガス中に含まれる窒素酸化物、硫黄酸化物、一酸化炭素等の影響は、物理的には増大するが、健康を損なうレベルには達しない。一方、粉じんについては、本プロジェクトの実施（舗装化）により巻き上げ粉じんの発生が低減され、正の影響が影響が想定される。設計段階においては、窒素酸化物、硫黄酸化物、一酸化炭素については簡易計測機材で測定困難であることから仮定条件による定量的予測により把握を行うレベルで十分であると考え。ただし、粉じんについては、著しい正の影響が想定されるため簡易機材（ポット採取・計量）によりプロジェクト実施前後の測定を行い、プロジェクトの成果を明らかにすることが望ましい。



写真 先行車により巻き上げられる粉じんの状況

(25) 水質汚染

調査対象地域の河川の水質データは存在しない。また、井戸水質についても調査されていない。本プロジェクトは、通年流水のあるムフウェシ川において橋梁下部工事で濁水を発生させる可能性がある。ムフウェシ川の水は、周辺の住民の生活用水源となっていることから、特に乾季には濁水発生しにくい工法を採用する必要がある。また、工事時に廃油等の適切な管理処理処分を行い河川等に流出しないよう留意することが必要である。その他については、本プロジェクトは水質に悪影響を与える活動は想定されない。

(26) 土壌汚染

調査対象地域の土壌及び底質データは存在しない。また、地歴上、二次汚染を引き起

こす可能性のある地域（鉱山等）は確認されていない。また、本プロジェクトの活動が土壤汚染を誘発する可能性はない。ただし、他の地域から持ち込む客土や採石については、採取先の地歴を調査するなど十分な確認が必要である。

(27) 廃棄物

調査対象地域における廃棄物（一般廃棄物及び産業廃棄物）に関する統計的情報はない。

本プロジェクトが及ぼす可能性のある影響としては、工事時の既存の橋梁・カルバートの撤去に伴う廃棄物の発生である。ただし、これらの廃棄物の組成は、コンクリートや鉄筋であり、周辺に影響を及ぼす物質は含まれていない。これらの廃棄物は、撤去後、廃棄物収集・処理業者を通じて適切に処理・処分される必要がある。

(28) 騒音・振動

調査対象地域における騒音・振動に関する測定結果はない。本プロジェクトが及ぼす影響としては、工事時の建設機械の稼働、道路供用時の車両の走行である。工事時の建設機械の稼働は、家屋近傍において騒音 80dB(A)、振動 70dB を超過すると想定されるが、短期間に終了することから遮音壁等の設置によるミティゲーション方策の採用は現実的ではない。一方、供用時の自動車走行による騒音は、交通量増加に伴い予測計算上は増加するが、実際は、走行音（タイヤの砂利巻き上げ音）やギャップ乗り越え時の音、低速ギア多用（エンジン回転数上昇）の減少により騒音・振動レベルは低下することが予想される。

なお、「タ」国北部におけるマクユニ - ソゴロンゴ道路環境モニタリング結果においても、道路供用前後で 3dB(A)程度騒音レベルが減少する結果となっている。

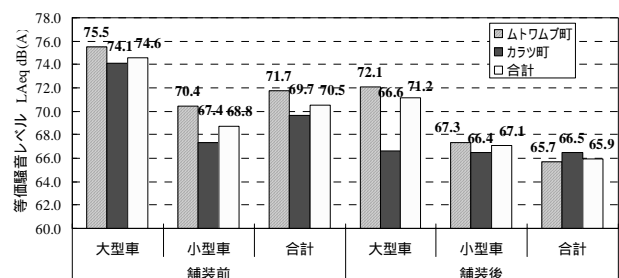


図 モニタリング結果による道路交通騒音の変化の状況（交通量がほとんど変わらない場合）

注）3 デシベルの減少効果 = 交通量半分程度の効果

出典：マクユニ・ソゴロンゴ道路計画環境モニタリング結果

(29) 地盤沈下

調査対象地域における地下水位は、既存井戸の地下水位レベルから見て 10 数メートル程度であると予想される。本プロジェクトでは、工事用水確保のために井戸を設置すると考えられる。

新設井戸の揚水量が大きい場合、地盤沈下までは発生させないと考えられるが、周辺の住民の井戸に影響（水位低下）を与える可能性がある。このため、設計段階では、既存井戸の場所を確認し、それらの周辺を避けた設置計画を立てる必要がある。

(30) 悪臭

調査対象地域における悪臭に関する測定結果はない。また、本プロジェクトは悪臭を発生させる活動は含まれない。

(31) 河川・湖沼・海洋の底質

調査対象地域の河川に関する底質に関する測定結果はない。また、本プロジェクトは底質に影響を与えるような活動は含まれない。

4-3 スクリーニング及びスコーピング結果

4-3-1 スクリーニング結果とその理由

スクリーニングとは、一般には、事業特性と地域特性に基づき、環境社会配慮調査の実施が必要かどうかの判断を行うことである。

JICA 環境社会配慮ガイドラインにおいては、想定される影響の程度を次の 3 つに分類し、以降の環境社会配慮調査の方針・レベルを決定するものである。

【カテゴリー分類の定義】

【カテゴリー-A】

環境や社会への重大で望ましくない影響のある可能性を持つようなプロジェクト。また、影響が複雑であったり、先例がなく影響の予測が困難であるような場合、影響範囲が大きかったり影響が不可逆的である場合。さらに、相手国政府等が定めた環境に関連する法令や基準等で詳細な環境影響評価の実施が必要となるプロジェクト。影響は、物理的工事が行われるサイトや施設の領域を超えた範囲に及びうる。カテゴリーAには、原則として、影響を及ぼしやすいセクターのプロジェクト、影響を及ぼしやすい特性を持つプロジェクト及び影響を受けやすい地域あるいはその近傍に立地するプロジェクトが含まれる。

【カテゴリー-B】

環境や社会への望ましくない影響が、カテゴリーAに比して小さいと考えられる協力事業。一般的に、影響はサイトそのものにしか及ばず、不可逆的影響は少なく、通常の方策で対応できると考えられる。

【カテゴリー-C】

環境や社会への望ましくない影響が最小限があるいはほとんどないと考えられる協力事業。

出典: JICA 環境社会配慮ガイドライン (JICA, 2004 年 4 月) P8

スクリーニングは、初期環境調査 (IEE) を通して、プロジェクト活動・投入 (環境影響要因) が各項目 (環境要素) に対して及ぼす望ましくない影響の程度を定性的に想定した後、総合的にそれらの影響の程度を評価することにより実施した。

IEE の結果を概観すると、重大ではないが望ましくない影響を与える項目として、自然環境分野では、アフリカゾウの移動回廊、社会環境分野では、住民移転が抽出される。

ただし、アフリカゾウの移動回廊については、適切なミティゲーション方策の実施により望ましくない影響は十分に緩和されるものと考えられる。この評価にあたっては、関係者 (GTZ、UNDP、WWF、天然資源省、ダルエスサラーム大学等) のヒアリングにおいても同様の意見が得られている状況である。

一方、住民移転については、すべての家屋または露店等はセットバックのみであり住民移転は生じないと想定されている。さらに、これらの手続きについては、「タ」国国内法に準拠し、移転手続き及び補償が実施されてる見込みである。加えて、これまでこのような道路整備に関する手続きにおいて「タ」国内では大きな問題は発生してない状況である。

また、「タ」国における EIA 手続きについては、NEMC より最終 EIA の作成が求められている状況である。

これは影響の多寡に限らず EMA 法に準拠し、道路拡幅プロジェクトでは実施される手続き

である。加えて、マサシ-トゥンドゥル間道路は、ムトワラ開発回廊プロジェクトの一環として取り扱われており、それらの主な影響対象は、西側にある野生生物回廊であり、相対的にマサシ-トゥンドゥル区間において大きな課題として取り上げられていない。

以上のような状況を総合的に評価すると定性的なスクリーニング結果は次のとおりとなる。なお、カテゴリーの分類については、本調査結果を基にして JICA 内部で検討される。

本プロジェクトは社会・自然・公害分野において著しい影響及び不可逆的な影響は与えないものと想定される。また、影響を与える範囲は、プロジェクト沿道周辺にとどまり、それらは、プロジェクトにおける通常のリミテーション方策及び「タ」国政府の協力により十分に緩和できるレベルである。一方、「タ」国内の EIA 法に基づき、詳細 EIA が求められているが、これは制度上の手続きでありマサシ-トゥンドゥル間に環境社会上の重要な課題はないと評価される。

4-3-2 スコーピング結果

「スコーピング」とは、検討すべき代替案と重要と思われる評価項目の範囲並びに調査方法について決定することをいう。

IEE 及びスクリーニング結果をもとにした検討すべき代替案、ミティゲーション方策等について記載する。ただし、現時点では道路・橋梁・港湾の詳細な整備内容が未確定のため、予備段階のものとして位置づけ、本格調査段階で再度スコーピングを行うことが望ましい。

スコーピングの方法は、チェックリスト法と Leopold 法、ネットワーク法、オーバーレイ法等いくつかの方法があるが、現時点では活動・投入計画等の詳細が未確定であることからチェックリスト法を用いた。

表 4-3-1 にスコーピングチェックリスト、表 4-3-2 に「影響が想定される項目に対するモニタリング内容及びミティゲーション方策」を示す。

スコーピング・チェックリストでは、望ましくない影響の程度を A (重大な望ましくない影響が想定される)、B (A と比較して小さい影響が想定される)、C (詳細な情報が存在しないか得られないため望ましくない影響が想定できないことから本格調査 (B/D) 段階において調査が必要)、D (望ましくない影響はほとんどないと想定される)、E (プロジェクトによる望ましい影響が想定される) の 5 項目について、その現況と及び想定される望ましくない影響内容を記載した。

表 4-3-1 スコーピング・チェックリスト (プロジェクト全体)

影響要素 (事業活動)	評価	望ましくない影響の内容 / 本格調査時に必要な調査
1. 非自発的住民移転	C	道路用地内に 603 件の家屋等があり、世帯主等への意向確認調査が必要である。ただし、移設または工事影響家屋数は正式に確定されておらず、用地補償の取り扱いが現時点では不明であることから EIA 等により更なる調査が必要となる。
(1-2 家屋等のセットバック)	A	道路用地内に 603 件の家屋等があり道路拡幅や迂回路設置等によりセットバックの可能性ある。
2. 雇用や生計手段等の地域経済	E	工事期間、完了後も雇用促進や地域経済の活性化により正の影響が大きいと考えられる。
3. 土地利用や地域資源利用	C	対象地域は殆ど全域が農地であり、プロジェクトの導入により農地から他の用途へ土地利用形態が転換することは現時点では予見し難い。一方、地域資源の利用については正の影響が大きいと考えられる。
4. 社会関係資本や地域の社会組織	E	プロジェクトの導入によりライフラインの整備など社会関係資本や社会組織に対する正の影響が大きいと考えられる。
5. 既存のインフラや社会サービス	E	プロジェクトの導入により既存のインフラや社会サービスに対する正の影響が大きいと考えられる。
6. 貧困層や先住民など社会的に脆弱なグループ	E	対象地域には社会的に脆弱なグループは存在しておらず、都市部と農村部との格差は正にはむしろ正の影響が大きいと考えられる。
7. 被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性	C	プロジェクトの導入により、対象地域と後背地であるルブマ川周辺の住民との間に格差が生じる懸念はある。
8. ジェンダー	E	女性の労働である水汲み作業の軽減により、女性の労働削減に資するものと思われる。
9. 子どもの権利	E	児童の通学路改善により正の影響が大きいと考えられる。
10. 文化遺産	C	全般的には望ましくない影響はほとんど考えられないが、トンドゥル県ナカパーニャ村のモスクの外壁の一部が ROW 内に存在している。
11. 地域における利害の対立	D	本プロジェクトは地域の公共財である既存道路の整備案件であり、望ましくない影響はほとんどないと想定される
12. 公衆衛生	E	食糧や飲料水へのアクセスが向上し、正の影響が大きいと考えられる。
13. HIV/AIDS 等の感染症	B	工事関係者の出入り等により望ましくない影響がありうる。

影響要素（事業活動）		評価	望ましくない影響の内容 / 本格調査時に必要な調査
	14.水利用・水利権	E	飲料水へのアクセスが向上することから、水利用には正の影響が大きいと考えられる。対象地域は水利権、漁業権存在しない。
	15.事故の増加	B	走行精度の向上により未整備な状態に起因する事故は減少するが、一方では走行スピードの増加による過失事故が発生すると考えられる。
自然環境	16.地球温暖化	C	地域的交通量は増加するものの、プロジェクトの効果として燃費向上や通過時間短縮等が想定されるため、全体としての影響の程度は不明確である。
	17.生態系及び生物相	B	計画路線は、アフリカゾウ等の野生生物回廊を通過している。ただし、本回廊を横断するアフリカゾウの個体数は、10-15頭程度であり、トウンドゥルソンゲア間の西側野生生物回廊と比べて極めて少ない。そのほか、貴重種等の生息するハビタットは計画路線及び周辺地域に存在しない。また、間接的影響として、沿道における無計画な市街化・農業開発・森林伐採が促進される可能性がある。
	18.特徴的な地形・地質	D	計画路線及びその周辺には、砂岩または花崗岩由来の約50mの岩山が散在するが地質学的な貴重性はない。
	19.土壌流亡	B	道路拡幅及び線形変さらに伴い土壌流亡を促進させる可能性がある。
	20.地下水	B	道路計画上切土は少ないものと考えられるが、場所によっては既存の地下水及び井戸に影響を与えることが想定される。
	21.水文状況	D	基本的に水文環境を変化させないような橋梁設計が行われるため影響はほとんどない。
	22.沿岸水域（マングローブ林等）	D	河川にはマングローブ林及び生物多様性に富む植物群集やハビタット等は存在しない。
	23.気象	D	プロジェクトの性格上望ましくない影響はほとんど考えられない。
	24.景観	B	村落の沿道樹木の伐採、構造物の出現により眺望及び景観が変化することが考えられる。
	社会	25.大気汚染	E
26.水質汚染		B	計画路線が通過する河川部分の橋梁建設時に濁水が発生する可能性がある。
27.土壌汚染		D	計画路線及びその周辺に土壌汚染を誘発する地域はない。
28.廃棄物		B	既存橋梁の撤去、住民移転が発生する区域では廃棄物が発生するが、住民等へ影響を及ぼすレベルではない。
29.騒音・振動		D	現況及び将来交通量の増加により計算上、騒音・振動レベルは増加するが、道路整備により正の効果を及ぼすと考えられる。
30.地盤沈下		D	プロジェクトの性格上望ましくない影響はほとんど考えられない。
31.悪臭		D	プロジェクトの性格上望ましくない影響はほとんど考えられない。
32.河川・湖沼・海洋の底質		D	プロジェクトの性格上望ましくない影響はほとんど考えられない。

評価：A（重大な望ましくない影響が想定される）、B（Aと比較して小さい影響が想定される）、C（詳細な情報が存在しないか得られないため望ましくない影響が想定できないことから本格調査（B/D）段階において調査が必要）、D（望ましくない影響はほとんどないと想定される）、E（プロジェクトによる望ましい影響が想定される）

表 4-3-2 影響項目の調査・モニタリング・ミティゲーション方策

影響要素（事業活動）	評価	影響時期		調査内容等	考えられるミティゲーション方策（代替案含む）	「タ」国 TOR 記載事項 ^注
		工事中	供用時			
1.非自発的住民移転	C			土地所有登録、測量による所有者、意向の確認 本案件実施に伴う用地収用法手続きの確認 EIA レベルの環境社会配慮調査を実施 住民移転計画である「Resettlement Action Plan (RAP)」の策定	用地補償の実施 建設資材の現物支給 工事影響外地帯における建築物の一定期間の残存許可	
(1-2 家屋等のセットバック)	A			基本的に上記調査と同様	基本的に上記調査と同様	
3.土地利用や地域資源利用	C			土地利用形態調査	土地利用規制の実施	
7.被害と便益の分配や開発プロセスにおける公平性	C			社会経済調査	ステークホルダーとの協議 対象地域における道路網の整備	
10.文化遺産	C			測量及び社会文化調査	改修に伴う経費の補償 工事影響外地帯におけるモスク外壁の一定期間の残存許可	
13.HIV/AIDS 等の感染症	B			社会調査	住民と建設労働者に対する AIDS 予防キャンペーンの実施、保健教育セミナーの実施	
15.事故の増加	B			交通安全対策調査	速度抑制措置（ハンブ設置、標識、ドリフト）、交通違反車の取り締まりの強化、交通安全キャンペーンの実施	
17.生態系及び生物相	B			現地再委託調査による植物相、動物相、注目すべき種に関する調査の実施。特にアフリカゾウ東側野生生物回廊が道路を横断する区間を可能な限り絞り込むものとする。	動物の移動が阻害されないような道路構造の採用、樹木伐採範囲の最小化、スピード抑制装置の設置、住民への環境教育等	
19.土壌流亡	B			自然条件調査、測量による土壌流亡が見られる傾斜地の把握	土壌流亡が発生するような傾斜地の最小化	
20.地下水	B			自然条件調査、測量調査による既存井戸の把握	既存井戸の水位低下が見られた場合の代替井戸の設置	
24.景観	B			写真撮影、現地踏査、測量時の樹木の記録	構造物の意匠検討、沿道の樹木の保全	
26.水質汚染	B			ムフウェシ川及び計画路線が通過する主な河川の pH、SS、COD 等の現場測定	工事時の濁水防止対策の採用	
28.廃棄物	B			測量時に撤去物確認	法律を遵守した処理実施	

評価：A（重大な望ましくない影響が想定される）、B（Aと比較して小さい影響が想定される）、C（詳細な情報が存在しないが得られないため望ましくない影響が想定できないことから本格調査（B/D）段階において調査が必要）、D（望ましくない影響はほとんどないと想定されるため設計以降の調査対象項目として選定しない）、E（プロジェクトによる望ましい影響が想定される）

注）「4-1-2 本プロジェクトの EIA の進捗状況」で示した「タ」国 TOR により調査が指示された項目

代替案

要請されたプロジェクトは、既存道路の拡幅と舗装化であり、F/S 報告書において、一部新設道路区間が代替案として示されているが、費用面、沿道住民への裨益効果等の側面から現実的では

なく現時点では廃案となっている。このほかの代替ルートは、地形的な制約から現実的ではないことは明らかである。

このため、本プロジェクトの環境社会配慮上の観点からは、代替案はなく、個別のミティゲーション方策により対応を行う必要がある。

4-4 特に配慮が必要な項目と対応方法

4-4-1 社会環境

社会環境分野において特に配慮が必要な項目は住民移転である。住民移転の項目については次の項目に留意する必要がある。

- ・ 現時点では基本設計調査が行なわれておらず、正確なプロジェクトの影響家屋数は未だ確定していない。
- ・ ROW 内に存在が確認された家屋のうち、半分は店舗用の小屋であり、居住施設ではない。
- ・ ROW 内に存在する家屋は、同国の道路法では違法建築である（ただし、同法制定の1967年以前に建てられた家屋は対象外になる）。
- ・ ROW 内に存在する家屋でも、工事に直接影響がない施設は残存させる可能性がある。
- ・ 対象道路の村落は家屋の高度密集地帯ではなく、家屋の後背地は比較的余裕を持って配置されていることから、基本的に住民移転は発生せず、セットバックのみによって対応が可能であると考えられる。
- ・ 対象道路の家屋はほとんどが土壁構造であり、柱や部材の移築によりセットバック工事が容易である。
- ・ 対象地域の地域の住民は道路工事の速やかな実施を望んでおり、セットバック対応にも協力的であると考えられる。
- ・ 同国では用地補償がなされた場合は比較に順調に収容手続きが行われることが多い。

本案件において ROW 内に存在する家屋数は 603 軒であり、1km 当たりでは 3 軒未満となる。また、対象家屋もセットバックによる対応が十分可能であるなど当該地域の居住環境を考慮すると本案件における非自発的住民移転の影響はプロジェクトの事業規模から判断して限定的ではあると考えられる。しかしながら、EIA の一環として実施される RAP（住民移転計画）が適切に策定、運用されるよう EIA の実施においては十分な技術的支援を行っていくことが望まれる。

4-4-2 自然環境及び公害分野

自然環境分野及び公害分野で特に配慮が必要な項目は、生態系としてニアサ・セルー野生生物東側回廊である。

東側野生生物回廊に関しては、先に述べたとおり、GTZ / NDC の報告書の記載と天然資源観光省の係官がわずかに調査を行っているのみである。今回の調査により、東側野生生物回廊が主に2つのルートであることが絞り込むことができた。これらの地域について、以下のようなハード及びソフト面のミティゲーション方策を実施するとともに、「タ」国中央政府、地方政府への提言を行うことが必要である。

特に日本政府の実施した「タ」国北部（マクユニ・ンゴロンゴ道路整備）における野生生物回廊への保全対策は、「タ」国政府、他国ドナー及び NGO 等に高く評価されていることから、この道路整備の経験を活かした野生生物回廊へのミティゲーション方策を実施することが望ましい。

このほか東側野生生物回廊に関する既存情報や調査結果をとりまとめにあたっては、1987 年以来西側野生生物回廊の調査を継続して実施している GTZ の担当者と連携を保ち、かつ今後開始される WWF による東側野生生物回廊調査へ情報提供を行い、コンセンサスを得ながら調査を行うことが望ましい。

表 4-4-1 設計時に反映すべき野生生物回廊におけるミティゲーション方策

主なミティゲーション項目		内 容
本プロジェクトで実施すべき項目	道路横断が容易な道路構造対策	アフリカゾウの移動が容易な道路構造（排水路含む）の採用
	ロードキル防止	動物事故防止のための施設設置（標識、ランプ、ゲート方式等）
	環境教育	沿道住民やドライバーへに対して、アフリカゾウの生態や保全の意義について教育を行う
	情報交換と協議	東側野生生物回廊の調査を検討している WWF、西側野生生物回廊の調査を進めている GTZ 等との情報交換を行い、道路プロジェクト内で実施可能な対策を検討する
「タ」国政府への提案	土地利用 / 森林伐採の規制と監視	道路整備は、カシューナッツ等の大規模農地開発を誘発する可能性があることから、主要なルートの土地開発を規制し、人間活動との接触を避ける。また、現地では違法な森林伐採やチャコールの製造がみられることからこの点においても提言を行うことが必要である。
	観光開発による利害の分配	調査地域の観光開発とアフリカゾウの被害を受ける農民への利益還元システムの構築
	密猟防止対策	調査対象道路近傍には、セルー保護区、ムサンジェシ保護区、ルクウイカ・ルムスレ保護区、ムフウェシ保護区等がある。道路整備がこれらの保護区における密猟を誘発することのないよう密猟防止ための監視を強化するよう提言する

第5章 まとめ - 基本設計調査実施への提言等 -

5-1 プロジェクトの直接・間接的効果（現存するニーズ／期待される成果）

本プロジェクトは、「ムトワラ開発回廊」計画の代表的な運輸交通プロジェクトとして国際的な経済発展に資するだけでなく、本調査地域の住民の経済・社会発展にも資することが期待されている。このため、本プロジェクトの事業効果についてはムトワラ開発回廊周辺国の4カ国レベル、国家経済レベル、南部地域経済レベル／対象路線沿線地帯レベルなど多階層的な空間軸から評価する必要がある。

また、本プロジェクトの実施によって得られる直接的効果（直接便益）である現存する幾つかのニーズに加えて、間接的効果（間接的便益）としてムトワラ - バンバベイ間の道路網が整備されることに起因し、新たに発生する投資、経済効果やそれに誘引される交通量の増大についても十分に配慮／対応する必要がある。

よって、本プロジェクトは次表に示す経済インパクトの11項目、社会的インパクトの8項目について地域的な空間軸、および経済・社会発展の進展に伴う時間軸による視点を用いて現存するニーズを整理し、プロジェクトを実施することによって期待される事業成果について十分に把握することが望ましい。

表 5-1-1 マサシ-トゥンドゥル間道路のインパクト項目一覧表

No	項目	No	項目
経済的インパクト項目		社会的インパクト項目	
1	雇用の発生	1	社会組織（コミュニティー開発）
2	水資源開発	2	貧困削減
3	資源開発（鉱業等）	3	ジェンダー
4	エネルギー開発（電力等）	4	教育
5	農業開発	5	文化遺産
6	漁業開発	6	地域格差是正
7	工業開発	7	公衆衛生／医療
8	運輸施設整備		
9	通信施設整備		
10	都市、農村基盤整備		
11	観光開発		

上表は、「ムトワラ-バンバベイ間道路建設プロジェクト」のF/S調査報告書をはじめ既存の文献、資料のレビュー、および関係者へのヒアリングによる調査結果からインパクト項目を抽出したものであり、これにより「現存するニーズ」と「本プロジェクトを実施することにより期待される成果」（以下「期待される成果」という）について定性的な整理を試みた。

これによるとニーズが高く、道路の改善により大きな成果が期待できる項目としては、雇用の発生、資源開発、農業開発、運輸施設整備、貧困削減、地域格差是正、公衆衛生／医療の7項目が挙げられる。また、その効果はミクロレベルであるプロジェクト対象地域において最も高く、続いてよりマクロレベルである国家、ムトワラ開発回廊周辺国の順となるものと想定される。

なお、詳細については表 5-1-2 に示すとおりである。

表 5-1-2 マサシートンドウル道路のニーズ一覧表

No	項目	ムトワラ開発回廊周辺国レベル		国家レベル		地域レベル	
		現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果
経済的インパクト							
1	雇用の発生	雇用対策は共通する需要課題ではない。	MIDC の開発によって地域の雇用の促進を図られる。	雇用の確保は国家の重要な課題として認識されている。	MIDC の開発によって就業機会や農業市場の拡大等により雇用の促進が図られる。	農業繁忙期(10月~1月)を除くと就業機会が少なくない。現金収入が可能な就業機会の創出が望まれている。	アクセス網の整備により就業機会が増加する。
2	水資源 / 給水施設	特に大きな需要は発生していない。	ルプマ川やニアサ湖など豊富な水資源を有する地域の水資源開発や給水施設整備が進められる。	ほとんど未利用のルプマ川の開発やダム通地の開発などポテンシャルの高い水資源開発、給水施設整備、灌漑設備の建設を進める必要がある。	「タ」国は電力事情が逼迫しており、将来的にはクリーン・エネルギーでもある水資源開発が可能となる。また、給水施設や農業用水の整備も併せて行うことができる。	水へのアクセスは、ハンドポンプまたは雨水・川・湖の利用に限られる。安定した安全な水への確保が必要である。	アクセス網の整備により水資源開発や給水施設整備が進められる。
3	資源開発 (鉱業等)	重要な課題ではあるが緊急性は高くない。	アクセス網の整備より「タ」国の廉価な鉱物資源の入手が図られる。	南部地域の良好な鉱物資源を開発を進めるためには民間投資を呼び込む必要がある。そのためにはアクセス網を整備する必要がある。	アクセス網の整備によって廉価な鉱物資源が国内に流通する。周辺国への輸出も促進される。	ムチュユマで予定されている石炭開発による鉱物資源の運搬手段を確保する必要がある。	アクセス網の整備により鉱物資源のムトワラ港までの運搬量が増加するなど地域経済が活性化される。
4	エネルギー開発 (電力)	特に大きな需要は発生していない。	廉価な鉱物資源の入手によって地域のエネルギー開発が進められる。	ムチュユマの石炭開発を進め、エネルギー開発を促進する必要がある。	ポテンシャルの高い南部地域の資源を生かして火力発電や水力発電の建設により電力の確保が可能となる。	電力事情は、「タ」国の中でも設備投資が大幅に遅れている。特にプロジェクト対象区間は道路網の不備等の理由から無電化地区となっており、生活レベルの向上のために送電インフラの整備が必要とされている。また、農産物一次加工を行うための課題ともなっている。	電化により生活レベルが向上する。また、カシューナツツ等の農産物の一次加工が可能となり付加価値の高い換金作物が生産可能となる。ムトワラ州のムナジ湾にも天然ガスの埋蔵が確認されており、MIDC のか進展に伴い、ムトワラでの新規火力発電所の建設が進められ得るなど電力開発が進められる。
5	農業開発	重要な課題ではあるが緊急性は高くない。	アクセス網の整備により周辺国側で生産した農産品を新しい市場へ搬入するなど地域の交易活性化が促進される。	「タ」国 GDP の約 50% は農業セクターであり、全就労人口の約 90% が農業に従事している。このため、「タ」国政府は農業の生産性を向上すべく、穀物・家畜飼料の研究、マケットへのアクセスの向上、インフラ整備等を進める必要がある。	他地域に比較して生産が低い南部地域の農業生産性が向上する。マラウイなど南部地域に近い周辺国への輸出が促進される。	プロジェクト対象地域の主要農作物はカシューナツツであるが、現在アクセス網の不備等により、収穫物の半分程度しか換金できていない。早急な道路整備が必要とされている。	アクセス網の整備によりカシューナツツの運搬が容易になり農民の収入向上につながる。

特 に ニーズ が 高 い と 思 わ れ る 項 目

No	項目	ムトワラ開発回廊周辺国レベル		国家レベル		地域レベル	
		現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果
6	漁業開発	重要な課題ではあるが緊急性は高くない。	マラウイと「タ」国のアクセス網の整備により、ニアサ湖等で収穫された産物をタンザニアの市場へ搬入するなど両国の交易活性化が促進される。	「タ」国では戦略的に漁業開発を進める構想を有していない。	アクセス網の整備により、民間投資を呼び込みボテンシヤルが富しいインド洋やニアサ湖の漁業開発が促進される。	南部地域はリンディ州及びムトワラ州がインド洋と接し、また、ルバマ州、イリリガ州及びムベヤ州がニアサ湖に面していることから、漁業資源が期待されるものの、小規模な漁に留まっている。	アクセス網の整備により市場への流通量が増加する。資本流入により業態の改善効果が発生する。
7	工業開発	重要な課題ではあるが緊急性は高くない。	マラウイと「タ」国のアクセス網の整備により、「タ」国側で生産した工業製品・日用雑貨をマラウイの市場へ搬入するなど両国の交易活性化が促進される。	2002年には、「輸出加工法」が制定され輸出貿易の振興及び海外直接投資(FDI)を呼び込むための「輸出加工区」が作られている。このため南岸道路及びムトワラ港接続道路において企業誘致を促進させるためのインフラ整備が必要とされている。	アクセス網の整備により、立地条件を生かし、南部地域周辺国への工業製品輸出が促進される。	プロシエクト対象地域は、農産品及び魚関連の加工業が主な製造業である。この他に革製品、木工製品、石鹸、飲料(酒、水、ソフトドリンク)等の産業が存在するが、国内マーケットを対象とした零細企業である。貴重な外貨獲得の収入源である。カシュナーナツについては、未加工(生)のまま主にインドに向けてムトワラ港から輸出し、インドにて製造・加工をしており、未加工輸出の現状は大きな問題となっている。	アクセス網の整備により市場への流通が促進される。EPZへの投資が増加し工業化が進み地域の経済活性化につながる。
8	運輸施設整備	緊急を要する重要な課題であるが整備が十分ではない。例えば、ニアサ湖に面するマラウイは内陸国であるが、貨物の運搬施設も無く、木製の棧橋も壊れた間修理され民営会社のILALA号一隻のみが運航している状態である。早急な改善が望まれている。	アクセス網の整備により地域の他分野への波及効果が高まる。	道路セクター計画(10Y-RSDP)等で推進すべき重要な道路案件の一つとして位置付けられており、未舗装道路の早急な舗装化が求められている。	アクセス網の確保により他分野への波及効果、および本道路へ接続する幹線道路の整備が促進される。	現在、マサシ-トンドウル間のバス料金は6,000シリング(約600円)であり、同距離のダルエスサラーム-モロコロ 2,500シリング(約250円)と比較して2.5倍近い額である。所要時間は乾季で6時間、雨季は10時間かかる。当然燃料費や車両の回転率も悪くなり高コストに反映されている。	アクセス網の整備により移動時間の短縮、輸送コストの削減など大きな効果が期待できる。また輸送貨物の増加に伴いムトワラ港の整備など交通拠点の整備も促進される。
9	通信施設整備	特に大きな需要は発生していない。	MIDC 開発により地域の通信施設整備を進められる。	民間主体の携帯電話が普及してきており、全国レベルの通信網整備の観点から、地上線電話の整備も必要とされている。	アクセス網の整備により、南部地域における通信網整備が促進される。併せて携帯電話の中継基地が整備され、携帯電話の交信エリアが拡大される。	同地域の通信インフラは、「タ」国で最も整備が遅れている。唯一ダラエスサラームとリンディ、ムトワラ間に120回線あるのみであり、早急な通信インフラの整備が必要とされている。	アクセス網の整備により、沿道の電話通信網の整備や携帯電話の中継基地の建設が行われ、新たなビジネス機会が増加する。

特にニーズが高いと思われる項目

No	項目	ムトワラ開発回廊周辺国レベル		国家レベル		地域レベル	
		現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果
10	都市、農村基盤整備	特に大きな需要は発生していない。	MiDCの開発により地域の都市・農村の基盤整備が進められる。	事業予算の影響により基盤整備が進展していないが、都市・農村部のマスタープランに基づく事業実施が求められている。	MiDCの開発によって南部地域の都市・農村の基盤整備が促進される。	住民からの期待は高いものの事業予算が乏しく対象地域の農村部に於ける社会基盤の整備は進展していない。	アクセス網の整備により社会基盤全般の整備が促進される。
11	観光開発	特に大きな需要は発生していない。	アクセスの確保により観光客を呼び込み、他地域からの投資等による地域の観光開発が促進される。	観光業は、当国のGDPの約17%を占め、収益の半分が国庫収入、また、4万人近い雇用がある一大産業となっている。南部地域全体でも観光資源が点在しており、これらの総合的なポテンシャルは高いと評価されており、国レベルでの観光開発が必要とされている。	MiDCの開発によって南部地域の観光開発が促進される。	北部と比較し、南部地域は知名度に欠けている。しかし「National Tourism Policy」においては、南部地域の観光資源を「The Southern Tourist Circuit」として、フランスと日本が協力して遺跡保存にあたり、ケルワ、ソングムナラ遺跡（世界文化遺産）、アフリカ最大の面積を誇る「セルー動物保護区（世界自然遺産）」等の観光資源を生かす試みがなされるなど、MiDCレベルでの観光開発が望まれている。	アクセス網の整備によりセルー、ルクワイカ・ルムスレ等ゲムリザープへの観光客が増加する。それに応じリゾートホテルの建設が進み、地域全体の観光関連産業が活性化される。
社会的インパクト							
1	社会組織（コミュニケーション開発）	特に大きな需要は発生していない。	アクセス網の整備により社会組織の活性化が促進される。	需要はあるが社会組織を活性化するための特別な方策は策定していない。	アクセス網の整備により社会組織の活性化が促進される。	アクセス網の未整備によりプロジェクト対象地区における開発が進まず、社会組織が活性化していない。	MiDCの開発により社会基盤の整備とそれに伴う社会組織の活性化が促進される。
2	貧困削減	重要な課題ではあるが緊急性はそれほど高くない。	アクセス網の整備により、農産品を市場へ搬入するなどの販売網の拡大により地域の所得の向上が促進される。	国家計画である「貧困削減戦略（NSGRP）」における「戦略のためのフレームワーク構築」方策の一つとして位置付けられており、MiDCの整備が必要とされている。	アクセス網の整備により全国的に開発が遅れている南部地域の貧困が削減される。	同地域の1人当たりのGDPは165\$であり、全国の平均値266.88\$の2/3にも満たない。貧困削減は同地域の大きな課題として認識されている。	MiDCの開発により所得の向上とそれに伴い貧困が削減される。
3	ジェンダー	特に大きな需要は発生していない。	MiDCの開発により地域のジェンダー活動の活性化が図られる。	各国ドナーの活動によりジェンダーに関する支援活動が行われている。ただし、ジェンダー活動は必ずしも国民に幅広く支持されている状況ではない。	MiDCの開発により様々な組織の活動や情報流通によりジェンダー活動の活性化が促進される。	水汲みは女性の仕事であり、給水地点への容易なアクセスの確保が必要とされている。	給水地点へのアクセスが改善されるほか、水道施設が農村部に敷設されるや、女性の仕事に軽減される。MiDCの開発によりジェンダー活動が活性化される。

特にニーズが高いと思われる項目

No	項目	ムトワラ開発回廊周辺国レベル		国家レベル		地域レベル	
		現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果	現存するニーズ	期待される成果
4	教育	特に大きな需要は発生していない。	将来的には MidDC の開発により地域を活性化させ、教育レベルを向上させたい。	各村 1 校の小学校の配置や経費の無料化を行うなど重点施策として教育活動が行われている。現在、教育施設の充実と教員、カリキュラムの質を向上が求められている。	MidDC の開発により地域を活性化させ、教育水準が低い南部地域のレベルが向上している。	開発が遅れた南部地区へは教員志望者が少なく、全国共通テストの成績等、南部の教育水準は低い。また、アクセシビリティの不備から学校への通学が困難である。	MidDC の開発により教員志望者も増加し、教育水準が上がる。通学が容易になる。
5	文化遺産	特に大きな需要は発生していない。	特に大きな変化は想定できない。	南部のキルワからブルマ川沿い、セルーを含む点在する GR 全体の観光開発が検討されており、キンワ二島のグレートモスクに関連するインフラ整備が求められている。	MidDC の開発により世界文化遺産を観光資源とした観光関連産業が活性化される。	キルワの遺跡群の除けばプロジェクト対象地域には注目すべき文化遺産は存在せず、現在は大きな需要が発生していない。	将来的には MidDC の開発により観光客が増加し、黒檀木彫りやデジタルアート、文化遺産の活性化財保全を行う文化センター等が建設される。
6	地域格差是正	重要な課題として認識されているが緊急性はそれほど高くない。	アクセシビリティの整備により、農産物を市場へ搬入するなどの地域の所得の向上が期待され、所得格差がある地域の格差是正を図りたい。	現存ダレルエスサラームなど大都市と地方の所得格差が広がっており、NSGRP における「戦略のためのフレームワーク構築」の方策の一つとして位置付けられており、MidDC の整備が必要とされている。	アクセシビリティの整備により南部地域の活性化させ、国土の均衡のある発展が促進される。	農業生産が地域における生産の 8割を占める当該地域ではアクセシビリティの改善により農業生産性を向上させることが地域格差是正の大きな課題として認識されている。	アクセシビリティの整備により農業所得等が増え、発展と他地域との格差是正に寄与する。
7	公衆衛生 / 医療	特に大きな需要は発生していない。	将来的にはアクセシビリティの整備により地域の公衆衛生レベルを向上させたい。	全国的に医療施設や医者数が少なく公衆衛生、医療サービスの充実は大々的な問題であり、アクセシビリティの整備の必要性は高い。	アクセシビリティの整備により、特に公衆衛生、医療サービス水準が向上する。	南部地域の医療事情は悪い。リンデイ州の過去 4 週間以内に病気が発生した人で医療サービスを受けた割合は 47% と全国ワースト 2 位（全国平均 69%）開発遅れた南部地域では医師の配属希望者が少ないこととおよびアクセシビリティの不備が大きな問題となっている。	アクセシビリティの整備により衛生的な水の確保図られる。病院への移動時間が短縮される（現在、診療所は約 20km に 1 箇所程度設置されている）。

特にニーズが高いと思われる項目

5-2 無償資金協力としてのプロジェクトの妥当性

5-1 の現存するニーズと期待される成果に係わる項目整理を踏まえて整理した本プロジェクトを実施による裨益発生項目を改めて示すと次のとおりとなる。

- (1) 経済的インパクト項目（経済的な便益）
 - 雇用の発生（農業収穫時期以外の就業機会の増加）
 - 資源開発（鉱山開発） 農業開発（カシューナッツ）
 - 運輸施設整備（移動交通時間の削減、輸送コストの削減等）
- (2) 社会インパクト項目（社会的な便益）
 - 貧困削減（所得向上）
 - 地域格差の是正（農業生産性の向上による）
 - 公衆衛生 / 医療（病院等へのアクセス）

本調査においては、既往調査や各種データのレビューおよび関係機関との協議、インタビューにより、上項目の設定を行なった。これにより、「タ」国において地域格差のある南部地域、とりわけ無電化、かつ給水施設が十分に整備されていない本調査対象地域にとっては、本プロジェクトの導入により就業機会の発生といった経済的な便益のみならず、給水施設、病院、小・中学校、買い物などのアクセスの改善や、農作物運送ルート短縮など社会的便益に対する直接的な事業効果が発現する可能性がある。さらに、本プロジェクトの実施により、各種産業の活性化や、それに伴う地域格差是正など間接的な便益 / 波及効果が発生する可能性がある。

5-3 無償資金協力実施上の留意事項

(1) 道路・橋梁計画に係る留意事項

道路・橋梁計画上の留意事項に関しては特に以下の事項が指摘される。

➤ 交通量

今回の短期的な交通量の調査結果に基づく分析では、F/S における 2003 年現在交通量と比較すると 2005 年現在交通量は 2.6 倍にもなっており、しかも現在の伸び率は F/S で大幅に増えると予測している伸び率とほぼ同程度になっている。したがって、今後予定される調査においては、現在交通量の調査、ムトワラ開発回廊計画による周辺国やタンザニア国内の誘発交通量の増加分を詳細調査する必要がある。

➤ 道路線形

対象道路の線形は全般的に良好であるが、全線の 15% の区間は丘陵地や山岳地であり設計速度が低下する。しかしこれら区間のうち 2 地区においては野生生物回廊が道路を横断しているため、速度制限のためにも設計速度の低下する現在の線形を維持することが望ましい。さらにその他の山岳地、丘陵地、集落通過区間等においても、建設コスト低減や交通安全のためにも線形改良をせずに現況線形をほぼ踏襲した計画立案が望ましい。さらに

全区間に渡って現道の道路用地は幅 45m で確定していることから、沿道家屋への影響を最小限とするための現同用地及び現道線形を尊重した線形設計が望まれる。

➤ 舗装設計

F/S における路床強度試験サンプリングが少ないことより、更なる調査が必要である。また、黒綿土の可能性のある区間は注意が必要である。さらに誘開発交通量や、設計期間の問題を整理する必要がある。

また、完成後の維持管理が容易でしかも初期投資が少ない表層形式が望まれる。上層路盤や下層路盤の設計に当たっては、現地発生材を最大限活用することが、建設費用削減のために必要である。

➤ 橋梁設計

F/S で提言される新設橋梁に設計に当たっては、タンザニアの設計方法、洪水分析方法さらに誘開発交通量の荷重分析に基づき安全で安価な橋梁形式を選定する必要がある。

(2) 調達事情、建設コスト、施工にかかる留意事項

当プロジェクトエリアには現在電力供給された地区、電話（ランドライン、携帯）が可能な地区、さらには上水道が供給された地区は、マサシとトウンドゥルのみである。また、その他の社会行政サービスも同様である。したがって、本プロジェクトの工事事務所は、ムトワラから舗装道路で連結されたマサシに置くことを提言する。さらに工事計画に当たっては以下への配慮が必要である。

- 本道路沿線には良質土を採取できる土取場が多く分布するものの、コンクリート用骨材やアスファルト用骨材の岩山はマサシより約 100km 地点に限定される他、この岩山においては骨材生産が行われていないためクラッシャープラントでの生産が必要である。土取場は工事終了後、整形し、地域の生活用水のための溜池として活用することが望まれる。
- アスファルト及びコンクリートプラント等の機器・設備もプロジェクトエリアには無いため、タンザニア国内での調達若しくは国外からの調達が必要である。
- 工事用車両や資材の調達搬入に当たっては、基本的にタンザニア国内での調達が望ましい。現場への搬入は、陸路若しくは海路で、ムトワラ経由マサシが考えられる。ムトワラ港の水深は 9m 以上あるものの水路形状のため船舶長が 200m 弱と制限される他、コンテナリフト制限のため 20 フィートコンテナとなる。
- 現道工事中、交通供用のため及び工事用重量車の通行のためにグラベル舗装された迂回路建設が必要である。迂回路は道路用地内に建設し、工事終了後は地域の歩道、自転車、生活道路として活用することが、幹線国道への各家屋からの直接アクセスを制限し、交通安全に寄与することから工事計画において配慮が必要である。

上述した各種対策をとることで、建設コストの削減を目指すものの、全線が約 192km と長い間ため多額の費用が必要となる。このため、財源的制約もあるところから、全線を 3 つ程度の区間に分割し、優先度の高い区間から順次、あるいは最も優先度の高い区間に限定して道路整備を実施することも方策の一つとして考えられる。(図 5-2-1 参照)



図 5-2-1 優先区間図

【優先第1区間】

事業実施の優先度が最も高い区間としては、マサシから 54km にあるマンガッカまでの区間が挙げられる。この理由は、ユニティ橋と本道路へのアクセス道路の建設が 2005 年末と 2006 年より開始され 3 ヶ年程度で完成する計画であるところから、受け手である本道路の当該区間の建設を先行する必要があるためである。本区間には一般的な道路建設の他、F/S で提言している全線で 22 橋の橋梁新設の内、橋長 30m の橋梁が 4 橋と橋長 15m 以下の橋梁が 8 橋存在する他、CBR3 未満の盛土区間が 7km 程度存在している。なお、ユニティ橋の本道路へのアクセス道路は現在 2 本あり、マサシより 38km 地点のナンゴンバに連絡する道路は地形も急峻で建設には多くの費用がかかることから、線形が比較的良いマンガッカアクセスルートが望まれる。さらにこのマンガッカは、地域の中心的な集落であることから本道路建設に伴う波及効果も大きいと思われる。

【優先第2区間】

次に優先度の高い区間としては、マンガッカからムトワラ州の州境にあるルメスレ川の 3 橋梁を含む 125km 地点の地域の中心集落であるナカパーニャまでの 71km 区間が挙げられる。この区間には一般的な道路建設に加えて、橋長 30m 以上の橋梁新設が 4 橋と 24m が 2 橋、その他は 12m 未満が 16 橋ある他、CBR3 未満の盛土区間が 15km 程度存在する。

【優先第3区間】

最後の優先度区間は、ナカパーニャから終点のトウンドウル (約 192km) までの 67km 区間である、本区間は、橋長約 90m のムフウェシ川の橋梁と橋長 44m の 1 橋及び橋長 12m 未満 2 橋のみの新設があるほか、CBR3 未満の盛土区間が 15km 程度存在する。

(3) 環境社会配慮

前述したとおり、現在のところ本プロジェクトは重大な影響は与えないと想定される。

しかしながら、スコーピング表に示されたミティゲーション方策及び調査を実施することが必要である。

特に住民移転への対応については、EIA の手続きの一環として住民移転計画策定を含め実施機関 (TANROADS) と共同で、県や村長と十分協議を行うことが肝要である。また、東側野生生物回廊については、GTZ、UNDP、WWF 等の世界的な調査機関が注目しているため、本地域のゲームリザーブを管轄する MNRT の管理事務所と共同で調査を進め、必要に応じて前述の機関と情報交換を行うことが望ましい。

また、マサシ-トゥンドゥル間道路の EIA 手続きは、ムトワラ-バンバベイ間道路の一部の区間として、既に EIA 手続きが開始されており、ドラフト EIA の作成まで終了している。それ以降の手続き (EIA のファイナライズ) については、審査機関のコメントと TOR に基づき実施機関が行うこととなっている。通常は、実施機関がコンサルタントにそれら EIA に係る調査を委託しとりまとめを行っている。これらの手続きの支援にあたっては、今後の協議や予備調査等を通じて役割分担を明確にする必要がある。

なお、「タ」国の NEMC から発行された本格 EIA 報告書作成にあたっての TOR については資料編に掲載した。(Detailed Design for the Masasi-Tunduru Road Section Terms of Reference for EIA)

< 資料編 >

資料-1 要請書

資料-2 プレヒアリング結果

資料-3 収集資料一覧表

資料-4 クエスチョニア

資料-5 EIA ファイナライズに係る TOR

資料1 要請書

THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA



**NATIONAL DEVELOPMENT CORPORATION
DAR ES SALAAM**

MTWARA DEVELOPMENT CORRIDOR

MTWARA – MBAMBA BAY ROAD

PROPOSAL FOR

JAPANESE GRANT AID

FOR

**THE DETAILED DESIGN AND UPGRADING
TO BITUMEN STANDARD OF THE 190KM
MASASI – TUNDURU ROAD SECTION**

National Development Corporation

P.O. Box 2669

Dar es Salaam, TANZANIA

Tel: 255-22-2112893, 2115492

Email: simba@cats.com

ndc@ndctz.com

November 2004

Table of Content

	<u>Page</u>
1. Date	2
2. Applicant	2
3. Project Title	2
4. Sector	2
5. Project Type	2
6. Target Site	2
7. Requested Amount	2
8. Desired Fiscal Year of Implementation	2
9. Implementing Agency	2
10. Outline of Implementing Agency	3
11. Background of the request	4
12. Relation with the Government's Development Plan and other factors.	6
13. Objectives of the Project	6
14. Outline of the Project and request	7
15. Benefit and Effects of the Project	10
16. Relation with Technical Cooperation	12
17. Request to other Donors for the same project	12
18. aid by third countries as International Organisation in the same as related Fields	12
19. Other Information	12

Annextures

- Annexure 1. Letter of Authorisation (LOA) for
Exclusive Mandate to Develop, Coordinate
and Implement Projects in the Mtwara
Development Corridor *Provided in the Attached Proposal*

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S GRANT AID

1. **Date** : November 2004
2. **Applicant** : The Government of the United Republic of Tanzania
3. **Project title** : Detailed Design and Upgrading to Bitumen Standard of the
190km Masasi – Tunduru road section of the Mtwara – Mbamba
Bay Road
4. **Sector** : Roads Transport Infrastructure
5. **Project type** : Facilities Construction (Road Construction)
6. **Target site**

(province/country name) : Mtwara and Ruvuma regions in southern Tanzania

(city/town/village name) : Masasi and Tunduru districts

(from the metropolis) : about 700km south of Dar es Salaam

The Masasi – Tunduru road is shown on the map showing the Mtwara – Mbamba Bay road, Figure 1 and Figure 2.

7. **Requested amount** : US\$ 65,048,628

8. **Desired fiscal year of implementation:**

Detailed Design : FY 2005

Implementation : FY 2006 – FY 2007 (2 years)

9. **Implementation Agency:**

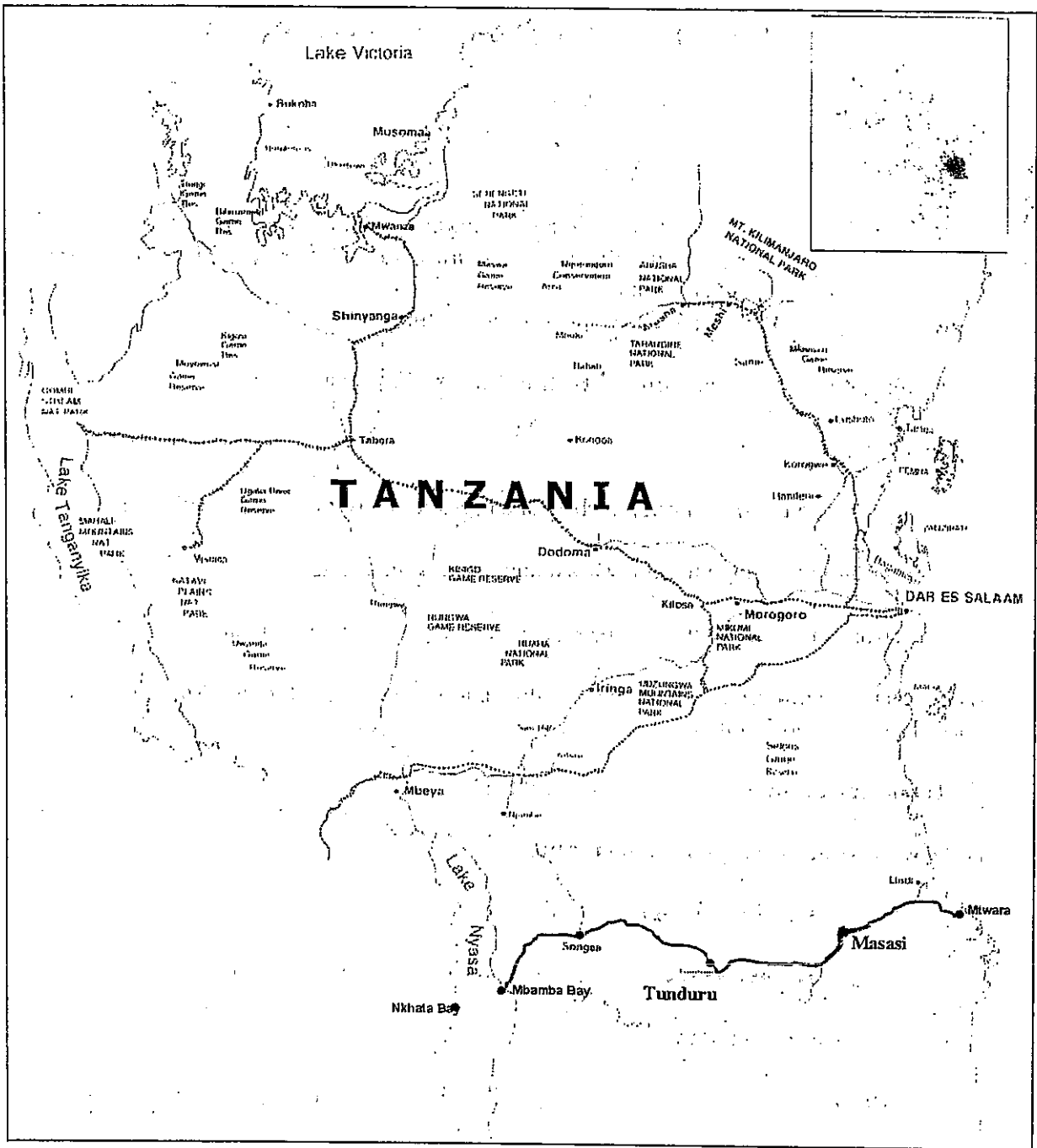
Ministry/Agency : National Development Corporation / Ministry of Works

Person in charge : (full name) Col. Joseph Leon Simbakalia
(Affiliation) Managing Director

Address : P.O. Box 2669, Dar es Salaam

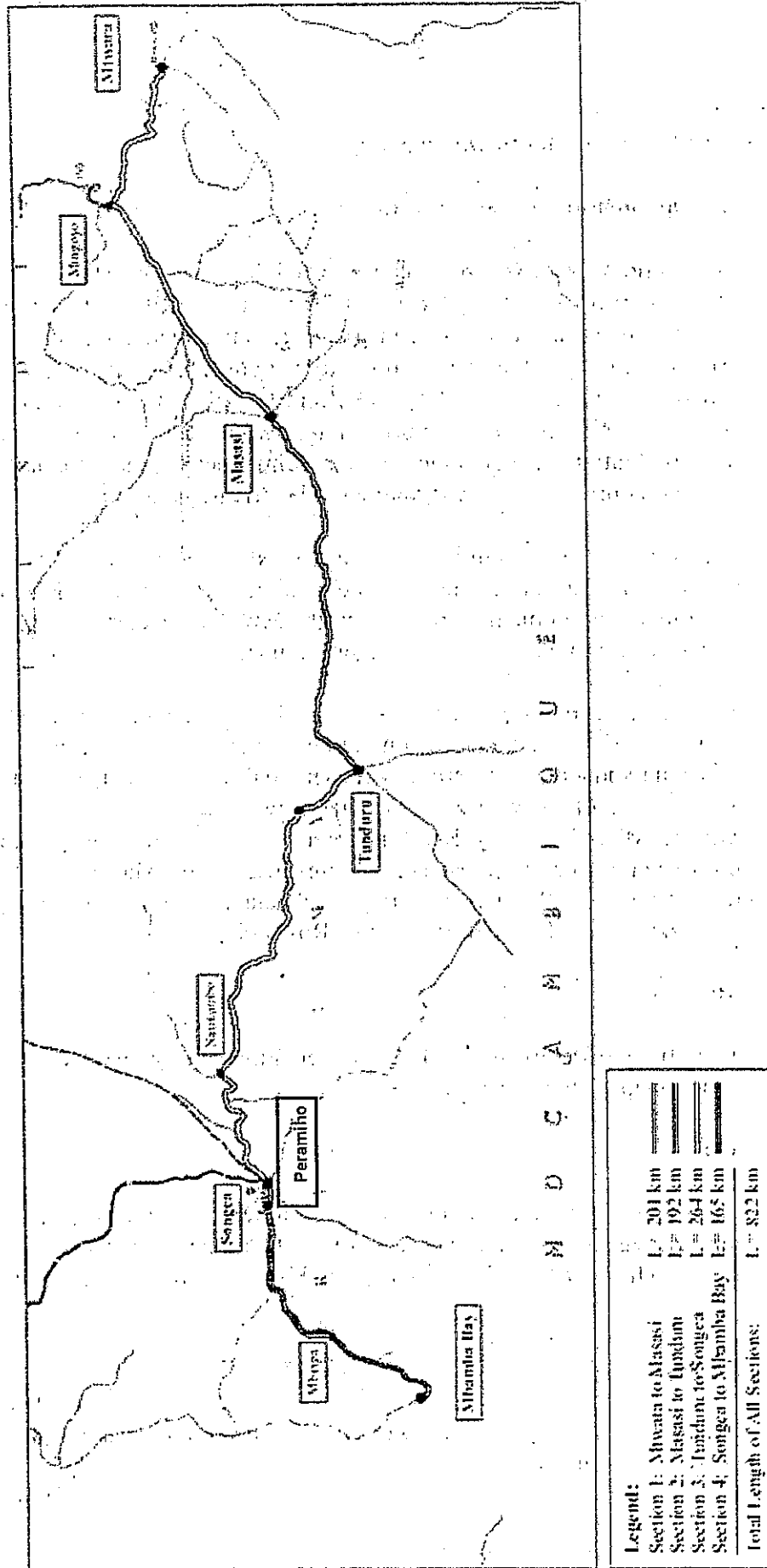
Telephone No. : +255-22-2112893, Fax +255-22-2113618

Figure 1: Location Map of Mtwara – Mbamba Bay Road



7

Figure 2: Mtwara – Mbamba Bay Road showing sections of the road



10. Outlines of the implementing agency.

(1) The position in the Government

The **National Development Corporation (NDC)** was established as a statutory corporation by an Act of Parliament in 1st January 1965. The current role of the NDC is to initiate, develop and guide the implementation of economically and environmentally sustainable industrial development projects in all sectors of the economy, which add value to the output of, or support the primary production activities. NDC also supports and participates in the development and implementation of economic services infrastructure and economic development generators projects in partnership with the private sector.

The National Development Corporation (NDC) of Tanzania has been given the mandate by the Government of the United Republic of Tanzania to develop, coordinate and implement projects in the Mtwara Development Corridor (MtDC), in partnership with the private sector, (Annexure 1).

Mtwara Development Corridor is a SADC Regional Spatial Development Initiatives (SDI), founded on strategic initiative by Malawi, Mozambique, Tanzania and Zambia to create a multimodal transport corridor which would end at the sea port of Mtwara as the gateway to international trade. The proposed Mtwara-Mbamba Bay Road is intended to provide the backbone transport infrastructure, with cross-border linkages into Malawi and Mozambique respectively via the Mbamba Bay - Nkhata Bay Heavy Capacity Ferry across Lake Nyasa, and Unity Bridge across Ruvuma River.

Mission

To initiate, develop and guide implementation of economically viable projects in partnership with the private sector.

Vision

To harness modern technology and use it to tap the rich endowment of the human, mineral, agriculture and natural reserves of Tanzania for the purpose of creating wealth which will improve the quality of life of Tanzanians and humanity.

(2) Budget

The budget for the Road Maintenance for the current year and the last three years is provided in the Table below:

S.No.	FINANCIAL YEAR	AMOUNT ALLOCATED (TSHS.)
1.	2001/2002	35,000,000,000/=
2.	2002/2003	45,038,000,000/=
3.	2003/2004	45,150,000,000/=
4.	2004/2005	50,000,000,000/=

(3) Staff Members

National Development Corporation (NDC) has a number of engineers, economists, financial analysts, lawyers, etc. working on various development projects. NDC works in close collaboration with the Ministry of Works and TANROADS. Arrangements of staff are also made from TANROADS, Trunk Road department of the Ministry of Works and engagement of required professionals from outside, if needed. Overall supervision will be provided by the Ministry of Works.

11. Background of the request

(1) Background

The Government of the United Republic of Tanzania, through the National Development Corporation (NDC) intends to carry out detailed engineering design for the Masasi – Tunduru road section which is approximately 190km. This road section is part of the Mtwara – Mbamba Bay road which is approximately 817km. The NDC completed a feasibility study of the Mtwara – Mbamba Bay road in April 2004. This study which covers 800km was financed by Kuwait Fund for Arab Economic Development (KFAED) and was done by the TAEP – DIWI JV in association with the Co-architecture, a Tanzanian consulting firm. The proposed Mtwara-Mbamba Bay Road is intended to provide the backbone transport infrastructure, with cross-border linkages into Malawi and Mozambique via the Mbamba Bay - Nkhata Bay Heavy Capacity Ferry across Lake Nyasa, and Unity Bridge across Ruvuma River. The implementation of this project will be carried out under the Mtwara Development Corridor (MtDC) which is a SADC Regional Spatial Development Initiative (SDI) founded on the strategic initiative by Malawi, Mozambique, Tanzania and Zambia to create a multimodal transport corridor which would end at the sea port of Mtwara as the gateway to international trade.

Following the completion of the feasibility study, the next stage is to carry out the detailed design to be followed by construction. Since the road is long, over 800km, it was found that, the detailed design should begin with 190km from Masasi towards Tunduru. Construction of the Masasi – Tunduru road will follow after the detailed design and preparation of the tender documents

have been completed. The road from Mtwara to Masasi (200km) is paved (bitumen) except that there are some road sections (about 7km) including various bridges which were washed away by the torrential rain in April 1990.

Following the presentation of the Mtwara Development Corridor to the Japanese Government officials during their visit to Tanzania in October 2004, the Mtwara – Mbamba Bay road was presented as part of the core infrastructure development project in the corridor. The feasibility study has recommended implementation of the road on a staged basis, based upon priorities of the Government. On this basis, the Government of Tanzania through the NDC requests the JAPANESE GRANT AID to carry out the detailed engineering design and upgrading to bitumen standard of the 190km Masasi – Tunduru road section of the Mtwara – Mbamba Bay road.

The Masasi – Tunduru road section will provide an important link between the two districts of Masasi and Tunduru in the Mtwara and Ruvuma regions respectively.

The three regions (Mtwara, Lindi and Ruvuma), directly served by the project road, are important food and cash crop production areas. The food crops include rice, maize, sorghum, cassava, millet, beans, soyabeans, sweet potatoes, peanuts, tomatoes, etc. The cash crops include cashewnut, coffee, coconut, millet, groundnuts, soyabeans, sun flowers, tobacco, simsim, etc.

The area is also rich in tourism potential which includes the Selous Game Reserve in Tanzania and the Niassa Game Reserve in northern Mozambique, the Nyika and Vwazi – Lundazi Transfrontier Conservation Areas between Malawi and Zambia could be integrated into the adventure trail concept being advanced for the southern highlands of Tanzania. Most of the tourist areas are not reached due to poor infrastructure including road transport. The upgrading to bitumen standard of the Masasi – Tunduru road and ultimately the whole stretch from Mtwara to Mbamba Bay will facilitate transport for the tourists and promote tourism in these potential areas. Detailed informations are provided in the attached proposal.

The area is also rich in mining such as coal, iron ore, titanium and vanadium deposits at Mchuchuma and Liganga, aluminium, gold, graphite, gypsum, hydrocarbons, limestone, marble, mineral sands (ilmenite, rutile and zircon) and uranium.

The road, once upgraded to bitumen standard, will stimulate trade that exits between the MtDC states. Currently, the Informal Cross Border Trade (ICBT) is estimated at approximately US\$ 61.8 million amongst MtDC states.

12. Relation with the government's development plan and other factors.

(1) Relation with the government's national development plan

Name of the plan : Medium Term Expenditure Framework (MTEF)

Period : from 2003/04 to 2007/08

The position occupied by the requested project/sector in the above – mentioned plan.

In order to have efficient and effective domestic and international transport services, the government priority in allocating its resources will be and have been directed towards the following areas in the MTEF: transport, rural travel and transport, maintenance of improved Trunk and Regional roads.

The project is one of the anchor projects in the Mtwara Development Corridor being promoted by the four SADC countries, namely: Tanzania, Mozambique, Malawi and Zambia.

(2) Relation with the sector comprehensive/overall program.

Name of the plan: Ten Years Road Sector Program

Period : from 2000 to 2010

The position occupied by the requested project /sector in the above-mentioned plan.

The Government will implement based on this program, and as a priority the Southern transport to capture SADC integration and regional trade.

13. Objectives (itemize as concrete as possible)

(1) Objectives/ purpose of the project.

The main objective are to provide a reliable transport network, reduce transport costs and travel time which in turn would facilitate economic growth, trade investment, social integration and inter – and intra regional co-operation in Tanzania.

(2) Overall goal/ medium and long-term objectives.

The medium and long term objectives are to stimulate industries in the

Mtwara Development Corridor, an initiative of four SADC countries, namely Tanzania, Mozambique, Malawi and Zambia. Further objectives are to raise the living standard of the people and reduce poverty in the MtDC area which currently is underdeveloped.

14. Outline of the project and request (Itemize as concretely as possible.)

(1) a. Outlines of requested facilities

The site is located between Masasi and Tunduru covering about 190Km. Masasi is a district of Mtwara region and the road project begins at Masasi town which is about 200km from Mtwara port on the Indian Ocean. The road project ends at Tunduru district which is in Ruvuma region

The criteria for selecting the Masasi – Tunduru road for carrying out the detailed design and upgrading to bitumen standard is based on the results of the feasibility study and also on the economical potentials that are available in that area. The road is also a priority road for the Government.

Some of the reasons for recommending the road section are as outlined below:

- The area is very rich in agriculture and upgrading of the road will provide most economical transport route for food and cash crops to the sea port of Mtwara.
- There are beautiful attractions and wildlife for tourism
- The area is rich in mineral resources
- The Masasi – Tunduru road section will facilitate easy connection between the two districts of Masasi and Tunduru.
- The Masasi – Tunduru road section will also provide linkage to Northern Mozambique through the planned Unity Bridge on Ruvuma river.
- The construction of the Dar es Salaam – Mtwara road has gained momentum after commissioning of the Bridge at Rufiji (Mkapa bridge), in August 2003. Commissioning of the Dar es Salaam – Mtwara road is planned by 2006 and by that time, it is expected that the Masasi – Tunduru road section would be undergoing construction.
- It will ultimately provide for regional integration and promote cross border trade.
- The IRR of the Masasi – Tunduru is 15.8% and the NPV is US\$ 7.72 million.

- b. Methods to operate, manage and maintain the facilities or equipment, expected number of persons to be secured, together with their technical levels, and prospect to secure necessary budget

Maintenance of the Trunk road is the responsibility of the TANROADS the road Agency of the Ministry of Works.

- c. Financial sources for management and maintenance after completion of the requested project.

Fully borne by the government: National Maintenance Budget and Road Fund

2). Breakdown of total amount of the facilities and equipment and supporting data

Breakdown of the detailed design cost of the project is shown in Table 1 and the cost breakdown for the construction will be determined after the detailed design is completed. Implementation schedule for the detailed design is shown in Table 2. Implementation schedule for construction work will be worked out after the detailed design work is completed.

(3). Additional information.

- a. Existing facilities: Current situations of the existing facilities plans, specification, supporting photographs, materials used, etc.

The proposed 190km Masasi – Tunduru road section for the detailed design and upgrading to bitumen standard is covered under the link 3.1 of the Mtwara – Mbamba Bay road which has been divided into 15 links based on various factors such as existing traffic, existing surface, etc. Details of the existing links covering the entire road are shown in Table 3:

Table 3: Details of the Links for the Mtwara – Mbamba Bay road

Link No.	From	To	Road Length Km	Existing Pavement Type
1.1	0.000	72.000	72.000	Bitumen
1.2	72.000	82.075	10.075	Bitumen
2.1	Mingoyo junction (Km 82.075)	Makonde (Km 137.160)	55.085	Bitumen
2.2.1	Makonde (Km 137.160)	Makonde (Km 142.340)	5.180	Earth
2.2.2	Makonde (Km 42.340)	153.500	11.160	Bitumen
2.2.3	153.500	154.740	1.240	Earth
2.3	154.74	200.293 (Masasi)	45.553	Bitumen
3.1	Masasi	Tunduru	190.000	Earth
4.1	Tunduru	Namtumbo	196.000	Earth
4.2	Namtumbo	Start of By Pass	60.800	Gravel

Table 1

MASASI - TUNDURU ROAD PROJECT

COST ESTIMATES FOR CONSULTANCY SERVICES FOR DETAILED DESIGN

FOR UPGRADING OF MASASI - TUNDURU (190 KM) ROAD TO BITUMEN STANDARD

S/N	ITEM	UNIT	QTY	RATE	AMOUNT US\$
A: PROFESSIONAL INPUTS					
	Project Manager	mm	2	8,000	16,000.00
	Team Leader/ Highway Engineer	mm	6	13,800	82,800.00
	Hydrologist/Drainage Engineer	mm	4	12,600	50,400.00
	Soil/Material engineer	mm	5	12,600	63,000.00
	Bridge/Structural Engineer	mm	4	20,000	80,000.00
	Contracts Expert	mm	2	8,000	16,000.00
	Land Surveyor	mm	4	9,000	36,000.00
	Sub Total	mm	27		344,200.00
	Support Staff	LS			58,390.00
					402,590.00
	Perdiem	days	840	150	126,000.00
	Sub Total				528,590.00
OTHER COSTS					
	Air Tickets -International	RT	14	1,600	22,400.00
	Local Transport	Months	12	4,000	48,000.00
	Communication costs; telephone, fax, e-mail etc.	Months	6	1000	6,000.00
	Office Accomodation / Rent of Equipments	Months	6	3000	18,000.00
	Production of Reports -(Draft and Final)	LS			10,000.00
	Sub Total				104,400.00
	Topographic Survey	LS			45,000.00
	Material Investigation	LS			228,000.00
	EIA Studies/Resettlement Action Plan	LS			54,200.00
	Counterpart Staff Training				18,500.00
	Project Implementation Unit				20,000.00
	Sub Total				365,700.00
	TOTAL				998,690.00
	Contingency 5%				49,934.50
	GRAND TOTAL				1,048,624.50

資料2 プレヒアリング結果

MASASI District Pre-hearing Attendance List

NO	NAME	POSITION	ORGANISATION
1	ALI RUFUNGA	District commissioner(DC)	Masasi District
2	NOEL N. MAHYENGA	District Executive Director (DED)	Masasi District council
3	MBWAMBO J.	District Natular Resource officer	Masasi District council
4	RODNEY E. NGALAMBA	District game Reserve Officer	Masasi District council
5	PESAMBILI A. ANTONY	Project Manager	Lukwika – Lumesule Game Reserve
6	RICHARD BWIRE	Assistant project manager	Lukwika – Lumesule Game Reserve
7	MR HAVE	District Engineer-works	Masasi District council
8	JOSEPH PENEZA	TANROAD-manager – Masasi –Tunduru	TANROAD
9	MS MALYA	Landuse planning officer	Masasi Town ship Authority
10	AWAZ KISAVO	Administrative secretary	Masasi District
11	MR . SHIGELA	District Land Development officer	Masasi Distric Council
12	KWITIMBA MKULIA	Division officer	Nanyumbu
13	ISSA I. MBAYA	Division officer	Lisekese
14	JOSEPH KAZIBURE	Ward Executive	Likokona
15	HILLARY N. LEMULA	Ward Executive officer	Lisekese
16	HAMIS NAMPALAMALA	Ward Executive officer	Mikangaula
17	ANDREA KASAWALA	Ward Executive officer	Masasi
18	CHIPUTULA R. CHIWAU	Ward Executive officer	Nangomba
19	PETER L. MPEMBU	Ward Executive	Lumesule
20	FRANSIS T. MKUTI	Division officer	Nakopi

21	NDUMBA M. MILLANZI	Village chair person	Kilimanihewa - Mangaka
22	AHMAD YAHAYA	Village chair person	Nangomba
23	ABUNUAS B. AHMAD	Village Executive	Kilimani hewa
24	WALLE P. MLAPONI	Village Executive	Nangomba
25	HASHIMU Y. CHIPANGULA	Village Executive	Mangaka
26	ALFANI M. CHIKWENEMBE	Village Executive	Ndwika II
27	LAIDA H. MILLANZI	Village Executive	Mkapunda
28	MAYASA A. MEMBE	Village Executive	Lumesule
29	RASHID SIMONJE	Village Executive	Chigweje
30	JUMA U. LUDUVA	Village Executive	Msinyasi
31	KASIMU A. MINAPO	Village Executive	Nandembo
32	RASHID NGWANGA	Village Executive	Nangaramo
33	HAMIS ANTONY	Village Executive	Nachihura
34	JOSEPH M.OMARI	Village Executive	Michiga
35	DICKSON P. MWICHAHA	Village Executive	Likokona
36	DESTERIA R. YONASI	Village Executive	Mkomaindo
37	SELEMANI R .EKONI	Village Executive	m/mtapika
38	IMANI AJALIWAYE	Village Executive	kilosa
39	AMOUR A. MASHARUTI	Village Executive	Namatumbusi
40	SELEMANI S. OMARI	Village Executive	Mikangaula

TUNDURU District Pre-hearing Attendance List

NO.	NAME	POSITION	ORGANIZATION
1	A .S MSHAMU	District Executive Director	Tunduru District Council
2	SIGNIFRELD MLOWE	District Adimn Security	Tunduru District
3	D. A KOISHWA	District Game reserve	Tunduru District Council
4	TANTAO A . S TANTAO	Mines Officer	Tunduru District
5	S. A LEOKAMWA	District security Officer	Tunduru District
6	S . Y . MREMA	District Engineers – Works	Tunduru District Council
7	M.M MACHAGGA	District Agriculture and Livestock Development Officer	Tunduru District Council
8	SALEHE HEMEDI	District Land Development Officer	Tunduru District
9	NDAKI STEPHANI	Administrate Officer	Tunduru District
10	HENRY J. MHELELA	District Natural Officer	Tunduru District Council
11	A . SHENDOLWA	District planning Officer	Tunduru District Council
12	MR. NDOMONDO	Game reserve Officer	Tunduru District
13	MAPENDANO R. KASAMBULA	Village Executive Officer (VEO)	Songambebe Mtonya
14	CHIWALO M. CHIWALO		Mtonya
15	MOHAMED S. SENJELE	Word Executive Officer (WEO)	Mindu
16	SAIDI ABDALLA	VEO	Namiungo
17	SHAABANI H. OMARI	VEO	Namakambale
18	EDWARD E. MBOCHO	WEO	Nakapanya
19	FADHILI MOHAMEDI	VEO	Mkomela
20	RASHIDI Y. MKULILE	VEO	Nakapanya
21	SHAMSHIA R. TIBEHKIBWA	VEO	Sauti Moja
22	JOHN G. MWINGIRA	Division Officer	Nakapanya
23	MAISALA KAZEMBE	WEO	East Mlingoti

24	BIBIE I. MANDINYO	VEO	Muhuwesi
25	HAMISI S. NASORO	VEO	Msagula
26	ALI KASISI	VEO	Sisi kwa sisi
27	RASHIDI MAKAJULA	VEO	Muhuwesi
28	MUSTAFA MCHOCHO	VEO	Majimaji
29	JOHNSON J. MATOLA	VEO	Chingulungulu

**Project formulation study for Masasi – Tunduru Road upgrading
project in the United Republic of Tanzania**

Tunduru District pre-hearing meeting 05/August/2005

Answers from participants attended pre hearing meeting at Tunduru are following.

Basic information for project site

1. Organization

- Administration Organization
 - Government- United Republic of Tanzania
 - Region - Ruvuma
 - District - Tunduru
 - Ward - Mindu, Nakapanya, East Mlinoti and Muhuwesi.
 - Villages - Songambebe, Mkowela, Mtonya , Namiungo, Namakambale, Nakapanya, Sauti moja, Msagula, Sisi kwa sisi, Muhuwesi, Maji maji and Chingulungulu

- Community organization along the road includes;
 - Mosques warehouses and police post at Nakapanya village office at Sauti moja and Muhuwezi village.

2. Population

- Total population for wards: 52,014 (people along the road)

3. Community/Culture

- Muslim and Christian
- There are cemets along the road at Songambebe and Mtinya village.
- Tribes – Yao, Makuwa, Ngoni, Makonde.
- Yao and Makuwa are many compared with other tribes.

4. Transport system

- By vehicle (Buses and lorries) price is high. For example from Majimaji (35km) Tunduru the price is Tshs 2000/= instead.
- Historical natural Disaster;
 - Flood along the rivers during rain seasons. (Lumesule, Muhuwesi, Namihungo, Majimaji)

5. Agriculture products

- Cassava, vice, maize, cashew nut groundnuts, simsim and regime
- Liver stocks;
Cattle, sheep goat and chicken
- Major activity is faming

6. Wildlife

- Species which can be seen of ten Mkwela village is Elephant.
No elephant corridor between Mkwela and Tunduru town.

Other opinions:

1. When the project is started people along the Masasi – Tunduru road should be given priority for employment.
2. Participatory methods should be used in solving any criticism that will occur during the implementation of the project.
3. These should be clear explanation / understanding about the houses and other building that will be affected by the project. (Weather compensation or not).

Project formulation study for Masasi - Tunduru Road upgrading project in united Republic of Tanzania

Masasi District pre hearing meeting 10/8/2005

1. List of Attendance – Attached.

A total of 35 participants from Masasi District attended. These includes 18 village executive officers (VEO), 7 Ward Executive officer (WEO), and 3 division officers 2 village chairperson . Other participants were District game reserve project manager and Lukwika- Msanjesi game reserve assistant project. Manager Masasi District Commissioner and Masasi District Administrative secretary were also participated.

2. Opening of the meeting

The District Commissioner Mr. Ali Nasoro Fufunga opened the pre hearing meeting at 10:40 am by expressing his appreciation to the Government of JAPAN JICA and JAPAN Engineering consultant Co. Ltd. For their kind support on the Masasi-Tunduru road upgrading project formulation study .

The participants were also given the questionnaire and they were supposed to fill in their opinions and other relevant data to the project (Questionnaire attached .)

3. Objective of the pre hearing meeting

To gather the opinion of local stakeholders and avoid any subsequent main criticism based on environmental and social reasons ,

4. Participants opinion :-

- (i) Participants (VEO from Michiga suggested that the construction should start as soon as possible .This road is very economical to the people of Masasi . Awareness should be created to the people living along Masasi - Tunduru road .

Social Environmental specialist from Japan Engineering Consultant Co. Ltd. Mr Tokunaga and local interpreter Mr. Shaibu explained to the participants that JEC is doing a study to understand analysis and confirmation of current status of the road from Masasi Tunduru following the F/S already undertaken .Detailed design of Masasi – Tunduru road will be formulated .Based on this, the report will be completed and submitted to JICA for further action . We hope that the road construction will begin after the two Governments: JAPAN and United Republic of Tanzania agreed with respect to the reports from JEC on this careful study of the project positioning analysis awareness

to the people living along Masasi – Tunduru road is to be created by village leaders, District leaders and politician .

(ii) District Land Development Officer wanted to know on the land acquisition,

Social environmental specialist together and road development specialist from JEC ensured the participants that clear arrangements will be made early through the respective ministries and other responsible bodies in the United Republic of Tanzania to avoid any criticism based on environmental reasons. Various policies will be considered in this study .

(iii) District Commissioner on behalf of the people of Masasi expressed his appreciation to the Government of JAPAN , JICA, and JEC for their willingness to support the upgrading of Masasi - Tunduru road . People of Masasi are hopeful waiting for this project. We believe that this road will accelerate the economy of our people and hence improve their livelihood .

The participants ensured the JEC social Environmental specialist that people of Masasi will provide any kind of support needed to facilitate the project

(i) Other opinion and suggestions

Participants , suggest that people along the Masasi – Tunduru road should be given priority for employment during the road construction

(ii) Participatory methods should be used in solving any problem/criticism that will occur during the implementation of the project .

(iii) Nanyumbu division officer suggested that trustful people should be employed by the company that will be constructing the road . This to avoid any thief of properties of the Company .

資料3 収集資料一覧表

主管課長	図書館 受入日

資料収集リスト

番号 No.	資料の名称 Name of Documents	形態 Orig./ Copy	種類 Type	発行機関 Organization of Publication	発行年月 Published
	プロジェクトID 調査団名 又は専門家氏名				
地域	タンザニア	プロジェクトID 調査団名 又は専門家氏名	調査団番号 調査の種類 又は指導科目	プロジェクト形成調査	アフリカ部
国名	タンザニア	プロジェクトID 調査団名 又は専門家氏名 配属機関名	現地調査期間 又は派遣期間	2005年7月16日～ 2005年8月29日 担当者氏名	成田映太
番号 No.	資料の名称 Name of Documents	形態 Orig./ Copy	種類 Type	発行機関 Organization of Publication	発行年月 Published
R-1	プロジェクト要請書・MTWARA 回廊関係 Proposal for Japanese Grant Aid for The Detailed Design and Upgrading to Bitumen Standard of the 190km Masasi- Tundul Road Section (今回要請書)	Copy	With Letter	National Development Corporation (国家開発公社)	2004. Nov.
R-2	SDI 構想			タンザニア日本大使館	
R-3	Summary of discussions between the president's office, planning and privatization (POPP)(NEPAD CO-ORDINATORS in Tanzania) and the development bank of southern Africa - partnership unit (DBSA-APU)	Copy	Record	NEPAD	
R-4	Proposal for Feasibility Study for Heavy Capacity Ferry Linking Nkhata Bay and Mbamba Bay (ニアサ湖カタ港 バンバ港フェリー運航SF)	Copy		NDC	2004. Dec.
R-5	Mtwara Development Corridor Feasibility Study of the Proposed Unity Bridge on the Ruvuma River (ルブマ川ユニティ橋SF)	Copy		NDC	2004. Nov.
R-6	Mtwara Development Corridor Progress and Status Report	Copy		NDC	2005. Feb.
R-7	Summary of Project for Promotion under NEPAD			President's office Planning and Privatization	2004. May
R-8	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S実施:2003年9月 Structural Condition Survey Report)	Copy		NDC	2003. Sep
R-9	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S実施:2003年9月 Structural Condition Survey Report-Appendix A)	Copy		NDC	2003. Sep
R-10	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S実施:2003年9月 Structural Condition Survey Report-Appendix B)	Copy		NDC	2003. Sep
R-11	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S実施:2003年9月 Volume1-Materials Investigation Report and Appendix '1' to '4')	Copy		NDC	2003. Sep
R-12	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S実施:2003年9月 Volume2-Materials Investigation Report and Appendix '5.1' to '5.3')	Copy		NDC	2003. Sep
R-13	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S実施:2003年9月 Volume3-Materials Investigation Report and Appendix '5.4' to '5.7')	Copy		NDC	2003. Sep

番号 No.	資料の名称 Name of Documents	形態 Orig./ Copy	種類 Type	発行機関 Organization of Publication	発行年月 Published
R-14	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S 実施 : 2004 年 3 月 Final Environmental Impact Assessment Report)	Copy		NDC	2004. Feb
R-15	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S 実施 : 2004 年 3 月 Final Feasibility Report Volume 1-Main Report)	Copy		NDC	2004. March
R-16	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S 実施 : 2004 年 3 月 Final Feasibility Report Volume 2-Annexes)	Copy		NDC	2004. March
R-17	MTWARA-MBAMBA BAY ROAD (F/S 実施 : 2004 年 3 月 Final Feasibility Report Executive Summary)	Copy		NDC	2004. March
R-18	MTWARA REGION INVESTORS' FORUM Investment Opportunities in Mtwara Region	Copy		NDC	2004.
R-19	Profiles of Investment Opportunities, Projects and Development Programmers in t	Copy		NDC	2005. March
R-20	he MTWARA Development Corridor in TANZANIA	Copy		NDC	1998. June
R-21	Project Profiles	Copy		NDC	2003. Nov
R-22	Status Report of LIGANGA Vanadium, Titanium and Iron Ore Mine Project	Copy		NDC	2005. March
R-23	Profiles of Investment Opportunities, Projects and Development Programmes in the MTWARA Development Corridor in TANZANIA Economic Development Generators	Copy		NDC	2005. March
R-24	MCHUCHUMA Coal to Electricity Project Preliminary Project Information Memorandum	Copy		NDC	2005. March
R-25	Brief Profile of MCHUCHUMA Coal to Electricity Project	Copy		NDC	不明
R-26	A Conceptual Overview of the "Anchor Projects" Supporting the "Business Case" for the Development of the MTWARA Development Corridor	Copy		NDC	2005
R-27	Consultancy Services for the Pre-design and Supervision of the Unity-Bridge Across Rovuma River at Mtambaswala / Negomane Environmental and Social Impact Assessment Report	Copy		Norconsult	2005. July
R-28	Consultancy Services for the Pre-design and Supervision of the Unity-Bridge Across Rovuma River at Mtambaswala / Negomane Engineering Investigations Report	Copy		Norconsult	2005. July
R-29	The Republic of Mozambique and the United Republic of TANZANIA the Unity Bridge Across Rovuma River	Copy		Norconsult	2005. August
R-30	SELOUS Africa's largest & wildest game reserve	Orig		Selous Conservation Programme GTS/East African Movies, Dar es Salaam, Tanzania	1999. July
R-31	Creating New Wealth in Southern Africa	Orig		Regional SDI Support Programme	2003. Dec
R-32	TANZANIA HARBOURS AUTHORITY Ports Handbook	Orig		TANZANIA HARBOURS AUTHORITY	2004. May
R-33	Review of the ROADS FUND BOARD: Performance in Rords Maintenance Financing (2000-2005)	Copy		THE RORDS FUND BOARD	2005. June
R-33	The Updated Ten Year Road Sector Development Programme	Copy		MOW	2005. June

番号 No.	資料の名称 Name of Documents	形態 Orig./ Copy	種類 Type	発行機関 Organization of Publication	発行年月 Published
	(2001/02-2010/11) Proposed Programme for Second Phase (2006/07-2010/11)			(The United Republic of TANZANIA Ministry of Works)	
R-34	TANRORDS Strategic Plan for 2003/04 to 2007/08	Copy		TANROADS (Tanzania National Roads Agency)	不明
R-35	Project Proposal Submitted to the Government of the United Republic of TANZANIA for the Development of a 400MW Coal-Fired Power Station at MCHUCHUMA, the MCHUCHUMA-KATEWAKA Coal Mine, the Power Transmission System and the Associated Township Allied Infrastructure and Access Roads-Executive Summary	Copy		不明	2000. June
R-36	Agreement Between the Republic of MALAWI, the Republic of MOZANBIQUE, the United Republic of TANZANIA and the Republic of ZAMBIA on the MTWARA Development Corridor	Copy		MALAWI, MOZANBIQUE, TANZANIA, ZAMBIA	2004. Dec
R-37	AGREEMENT OF INTENT Between THE GOVERNMENT OF TANZANIA and THE NATIONAL DEVELOPMENT CORPORATION and SIEMENS LIMITED and CINERGY GLOBAL POWER INC. and GRINAKER-LTA LIMITED for the Development of a 400MW Coal-Fired Power Station at MCHUCHUMA, the MCHUCHUMA-KATEWAKA Coal Mine, the Power Transmission System, and the Associated Township Allied Infrastructure and Access Rords	Copy		The Government of TANZANIA	2001. July
R-38	ムトワラ開発回廊計画事実施確認調査報告書	Copy		JICA タンザニア事務所	2005年5月
R-39	タンザニア南部資料	Copy		タンザニア日本大使館	2004年7月
その他					
A-1	National Strategy for Growth and Reduction of Poverty (NSGRP)				2005. April
A-2	Profiles of Investment Opportunities, Project and Development Programs in the MTWARA Development Corridor in Tanzania - Economic Service Infrastructure Project - 2004 March			NDC	2004. March
A-3	District Profile	Copy		Tunduru District Council	不明
A-4	PROJECT FPRMULATION STUDY MISSION ON MASAI-TUNDURU ROAD UPGRADING PROJECT QUESTIONNAIRE RESPONSES	Copy		TRUNK ROADS	2005年8月
環境関連					
E-1	- Proposal for Japan Grant Aid for The Detailed Design and Upgrading to Bitumen Standard of the 190km Masashi- Tunduru Road Section (今回要請書添付 環境スクリーニング・フォーム) - Technical Review Committee comments on the draft environment impact assessment report for Mtwaru - Mbamba Bay Road (EIA に関する NEMC のコメントと DD 時の TOR)		Screening form Letter	National Development Corporation (国家開発公社)	2004. Nov.
E-2	Selous - Niassa Transboundary wildlife corridor	Copy		???	After 2003
E-3	The Environmental Management Act, 2004	Copy			2004. Nov.
E-4	Environmental Assessment and Management Guidelines for Road Sector	Copy		MOW in association with DANIDA	2004. Dec.

番号 No.	資料の名称 Name of Documents	形態 Orig./ Copy	種類 Type	発行機関 Organization of Publication	発行年月 Published
E-5	Tanzania Environmental Impact Assessment Procedure and Guidelines Revised March	Copy		NEMC	2002. March
E-6	The Development and Management of the Selous-Niassa Wildlife Corridor in Tanzania			タンザニア国自然資源省、野生生物局、タンザニア野生生物研究所 GTZ, UNDP, G E F	
E-7	The Selous-Niassa Wildlife Corridor (2003年)			GTZ	2003
E-8	Employment and Earnings Survey 2001	Copy		National Bureau of Statistics TANZANIA	2001
E-9	National Strategy for Growth and Reduction of Poverty (NSGRP)	Copy		Vice President's Office	2005. June
E-10	Visitor's Map of the SELOUS GAME RESERVE North of the Rufiji	Original			
E-11	The Socio-Economic Profile and Potentials in MTWARA Region	Copy		Regional Commissioner's Office	2004. Oct
E-12	The Economic Survey 2004	Copy		The President's Office-Planning and Preparation	2005. June
E-13	(表特集) Table:17: Regional GDP at Current Prices Table:18: Regional GDP at Current Prices Table:19: Regional Per Capita GDP at Current Prices	Copy		MOW	不明
E-14	Literature Survey for Environmental Consideration on the MASASI-TUNDURU Road Upgrading Project in the United Republic of TANZANIA	Copy		J. KABIGUMILA Department of Zoology and Wildlife Conservation University of Dar Es Salaam	2005. August
E-15	The United Republic of TANZANIA, President's Office, Region Administration and Local Government, MASASI District Council, District Profile	Copy		MASASI District Council	2004
E-16	Distribution and Movements of Elephants and Other Wildlife in the Selous-Niassa Wildlife Corridor, Tanzania	Orig		Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)GmbH	2004
法律関連					
L-1	The Land Acquisition Act, 1967 Act No.47 of 1967	Copy		The United Republic of TANZANIA	1967
L-2	The Highways Ordinance-6th January, 1967	Copy		The United Republic of TANZANIA	1966. Dec
L-3	The Value Added Tax Act	Copy		MOW	不明
L-4	The Village Land Act, 1999	Copy		不明	不明
L-5	The Land Act, 1999	Copy		不明	不明

資料4 クエストヨニア

*Project Formulation Study for
Masasi – Tundul Road Upgrading Project in the United Republic of Tanzania*

Appendix 1. Required Issues and Questionnaire

Please provide us with the following information on the road or environmental sector in written form and with supporting materials by middle of August.

1. Administration and Policy

Category	Item
Central Government	Organization chart (All Ministries and relevant organizations)
	Current budget and past expenditure for 3years
	<i>Mtwara Development Corridor Plan (MtDC) and its related plan</i> - Other F/S Report related Mtwara Development Corridor
	10 Years Road Development Plan
	Recipient organization of foreign aid
Ministry of Industry and Trade, National Development Corporation, Ministry of Works,	Organization chart and number of personnel by category and department
	Present budget and past 5 years expenditures by category
	Functional demarcation on the project implementation

2. Transport Sector

Category	Item
Road Network	National road map by category
	National road map by surface condition
	Project target road map
Public Transport	Main bus terminals on the Project Target Road
	Bus route map on the Project Target Road
	Statistic data of public transport on the Project Target Road
Water Transport at Mtwara and Mamba bay	Main ports
	Route map of vessel and ferry (Mbamba Bay in the Lake Niassa)
	Statistic data of water transport
Air Transport along the Mtwara	Main airport and air strip map
	Airline route map
	Statistic data of air transport
Railway	Map of rail road network
	Statistic data of rail road

3. Road Traffic

Category	Item
Vehicle Ownership	Number of vehicles registered by category for the last 10 years in 2 regions (Mtwara and Ruvuma) and all nation
Traffic Data	Traffic volume by category on trunk road for the last 5 years, especially on the Project Target Road
	Result of origin-destination survey on the Project Target Road
Law	Law and regulation on traffic
Traffic Accident	Traffic accident data on the Project Target Road

**Project Formulation Study for
Masasi – Tundul Road Upgrading Project in the United Republic of Tanzania**

4. Road and Bridge

Category	Item
National/Regional Road Development Plan	10 years Road Development Plan (10YRDP)
	Integrated Road Program II (IRP2)
Existing Bridges (refer to attached “Bridge Inventory”)	<u>Detailed road map in scale of 1:50,000</u>
	<u>List of all bridges along the Project Target Road with station number</u>
	List of all rivers and creeks along the Project Target Road
	As-built drawings and related design reports of the Project Target Bridges
	Topographic data, including air photograph or satellite photograph
	Bench mark network (Control survey data)
	Geotechnical data
	Hydraulic data
	River improvement plans or studies
	Records of damages of bridges due to natural disaster such as flood
Maintenance	Records of bridge repairs or rehabilitations
	Organization chart, number of staff and budget for the maintenance of roads and bridges
Design Criteria	Design criteria, standard and guidelines of road and bridge of the related projects under AfDB, Kwait Bank
Construction Ability and Unit Cost	List of available equipments, facilities and materials for construction of roads and bridges
	Unit construction cost analysis of roads and bridges on existed/on-going road development projects

5. Environmental and Social Considerations

Category	Item
Environmental Impact Assessment	National Environmental Action Plan
	Environmental guidelines (MOW) by Digital data
	Environmental report concerning Project Target Road
Land or Forest Law	Land acquisition law
	Is there any reserve forest around the project area?
	Is there any area of fisheries rights around the project area?
	Is there any area with Water Rights around the project target area
Environmental Data	Endangered species list made by the Tanzania government
	What lists do you adopt to consider endangered species for EIA? (Red data list by IUCN*1, CITES – listed species*2)
	*1 IUCN : International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
	*2 CITES : Convention on International Trade on Endangered Species of Wild Fauna and Flora Listed Species
	National park, Game reserve area and forest reserve map
	<u>Vegetation map</u>
	<u>Land use map</u>
	<u>Environmental survey report in the project area (fauna, flora, water quality or Environmental state report)</u> <u>Especially documents and reports regarding Selous GR, Niassa GR and Selous – Niassa Wildlife Corridor by GTZ or WWF</u>

**Project Formulation Study for
Masasi – Tundul Road Upgrading Project in the United Republic of Tanzania**

Category	Item
	Rain fall data in the project area Monthly rain fall for the past 5 years and annual rain fall for the past 10 years
	Stream flow data of rivers in the Project Target Area
	Cultural heritage map
	Latest “Tanzania’s national atlas”

6. General information

Please provide the following information on general issues in written form and with supporting materials.

Category	Item
Socio Economic Data	Gross domestic product by region
	Amount of import and export by product and gate by region
	Main agricultural, mineral and industrial production by region
	Inflation rate
	Employment data by region
	Result of household survey by region
	Data on tourism by region/game reserve
Other	Tax, duty and custom
	Forest, mining development, water laws
	Land ownership and land acquisition plan on the Project Target Road

These are all our questions.

We would like to undertake a next step analysis based on your answers to this questionnaire.

We would appreciate very sincerely your collaboration in replying to us as soon as possible.

*Especially documents or maps with **bold font** are required for site-survey, please collect before first meeting in 18th July.*

We sincerely thank you for your kindest and most generous cooperation and support.

*JICA STUDY TEAM of Masasi-Tundul Road Upgrading Project
Consultant Team Leader Hisashi MUTO / Japan Engineering Consultants CO., LTD.*

資料-5 EIA ファイナライズに係る TOR



NATIONAL ENVIRONMENT MANAGEMENT COUNCIL (NEMC)

BARAZA LA TAIFA LA HIFADHI NA USIMAMIZI WA MAZINGIRA

Telegrams: MAZINGIRA DAR ES SALAAM

E-Mail address: nemc@simbanet.net

nemc@nemctz.org

Phone: 255 (022) 2134603

Direct line: 255 (022) 2127817

0741- 608930

Fax: 255 (022) 2134603

In reply please quote:

Ref.....NEMC/329/1/Vol. II

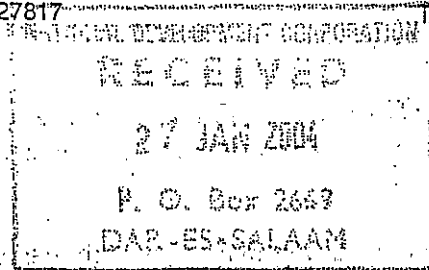
Tancot House (3rd floor);

Sokoine Drive,

P.O Box 63154,

DAR ES SALAAM,

TANZANIA.



Date.....24/1/2004...

Managing Director
National Development Corporation
P. O. Box 2669
Dar es Salaam

RE: TRC COMMENTS ON THE DRAFT ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REPORT FOR MTWARA – MBAMBA BAY ROAD

It is our pleasure to inform you that, the council coordinated a cross-sectoral Technical Review Committee (TRC) meeting that reviewed the above report on 19th December 2003. The review committee congratulates your good office and the consultant for the work done.

The fact that the report was written in the absence of a Detailed Road Design, made the EIA document contain information that need to be actuated and focused.

We are therefore pleased to advise your office to observe the following.

- Incorporate all the attached comments during the finalization of Detailed Road Design.
- The contractor should prepare his own Environmental Management Plan that will be reviewed and approved by NEMC before starting the construction work. The cost of implementing his management plan should be part of the contractor's budget.
- Kindly please submit to NEMC 15 copies of final EIA report, 2 copies of Feasibility Study, 5 copies of contractor's Environmental Management Plan and 2 copies of Detailed Road Design.

Please contact us if you need more information or help.

Thank you for corporation;

G. U.J. Mwamsojo

For Director General

COMMENTS OF THE TECHNICAL REVIEW COMMITTEE ON THE DRAFT EIA REPORT FOR THE PROPOSED CONSTRUCTION OF MTWARA - MBAMBABAY ROAD

1.0 Introduction:

The Government of Tanzania through National Development Corporation (NDC), is proposing to construct an 840km long all-weather road in Southern Tanzania from Mtwara port to Mbamba Bay port along the existing route. The road is an integral part of the Mtwara Development Corridor (MtDC).

The proposed road will provide a link between Tanzania, Malawi and Mozambique and will facilitate traffic movement within the corridor and external markets to trade, tourism and other development activities.

During the construction phase of the road, the major site activities will include: bush clearing, haulage of material, embankment formation, construction of both lateral and longitudinal drainage facilities; culverts/bridges and other structures, the construction of layer works and bituminous surfacing.

The area is a mountainous region, sloping down to Mtwara on the coast. The existing road is surfaced with bituminous from Mtwara to Masasi. From Masasi to Mbamba Bay the road is earth dressed and in variable conditions as it traverses the mountains. Some sections are heavily affected by the weather, sometimes becoming impassable during the wet season.

The National Development Cooperation (NDC) commissioned the Resource Planning and Management (pty) Ltd firm of Botswana to conduct full Environmental Impact Assessment for the proposed road project.

During impact assessment the road was subdivided into four portions as shown below

- | | | | |
|-------|---------|--------------|-----------|
| (i) | Mtwara | - Masasi | - 203 km |
| (ii) | Masasi | - Tunduru | - 197 km |
| (iii) | Tunduru | - Songea | - 272 km |
| (iv) | Songea | - Mbamba Bay | - 168 km. |

On 10th November 2003 NDC submitted 15 copies of the draft EIA report to NEMC for review by a Multi-sectoral Technical Review Committee (TRC) and provide comments for improving the report. The TRC reviewed the document on 19th December 2003 and made the following remarks:

2.0 General Observations

The report sets a very good general framework for detailed and more focused EIA study and highlights on the necessary requirements for comprehensive EIA. It is well presented and is easily readable. However it is missing some of the information that would be useful in decision-making. The following are remarks of the technical Review Committee on the current document.

- o The identified impacts are too general and do not focus on specific activities of the project
 - The document does not provide baseline information on environmental characteristics (Physical, Biological, Socio-economic and social-cultural) of areas earmarked for re-alignment and diversions away from Tunduru and Songea towns.
 - Reasons for the suggested diversion of the road away from Tunduru and Songea are not provided. This creates many questions among the local communities who would like to see the road passing closer to them.
- o The document does not provide comprehensive information on the hydrology of the area. This information is very important in road projects.
 - ~~The document does not provide comprehensive information on the hydrology of the area. This information is very important in road projects.~~
- o The report lacks a comprehensive environmental monitoring plan.
- o Information on the current status (Bench mark) of parameters that need future monitoring is not adequate.
- o The EMP is very short and does not provide enough guidance for implementation.
- o The review of institutional arrangement, roles, legislative and policy framework related to the proposed project is lacking.
 - The provided list is not correct and some of the institutions do not exist in Tanzania.
 - Names of some of the Ministries and Acts are wrongly presented.
 - Some of the policies and Acts have no relevance to the proposed road project.
- o The institutional arrangement for future management of the proposed road is not indicated in the document.
- o Although the EIA report indicates that consultation was limited to District officials along the proposed route, the report lacks supporting evidence.
- o Local communities along the route, Lindi Secretariat, Mtwara District officials, Department of Antiquities, Department of Culture and other affected and interested parties were not consulted.
- o The road design, compensation lot, resettlement and project disclosure plans are missing in the document.
- o The Executive Summary is unnecessarily too long and does not highlight the major findings of the EIA, mitigation measures and monitoring plan.
- o The Terms of Reference (ToR) used to prepare this EIA report (appendix 1) do not match with generic guidance provided in vol. 3 of National EIA Guide: *Note that these are different from those provided by NDC.*
- o Types and amount of materials (products and by products including liquids and solid wastes) that will be used and generated during construction or operation and related impacts are not explained in the report.
 - The report is not clear on the real impacts associated with the expansion of the proposed road at Mikindani cultural site.
- o The report is silent on the potential impacts associated with relocation of grave yards
- o The location of the wildlife migratory corridor between Selous, Msanjesi, Lukwika and Lumesule Game Reserves is not marked.

- ① The document is silent about the failure of urban/town planners to interpret road width according to TANROAD standards especially in urban and other surveyed areas.
- ① The document is silent about the presence of utilities like water pipes, drinking water well pumping station at Ngomba and survey benchmarks (STPs) within the road reserve area in urban centers and the potential impacts that might be associated with expansion of the road.
- ① Fear of potential increase in the exploitation of Natural Resources mainly forestry products and pressure on existing social services has not been highlighted in the document
- ① The document is silent on issues related to unregulated mining by artisanal miners along the route of the proposed road
 - The concern of Mbamba Bay residents that pressure and demand for more land may have serious social impact has not been analyzed in the document.

3.0 General Recommendations

- ① The report should be focused and specific to real impacts associated with the planned activities
 - Provide reasons for the suggested diversion of the road away from Tunduru and Songea to support the idea
 - Provide baseline information on environmental characteristics (Physical, Biological, Soci-economic and Social-cultural) and potential social and environmental advantages and impacts associated with road diversion away from Tunduru and Songea towns.
- ① Provide comprehensive information on the hydrology of the area where the road passes (especially Chipite and other areas that are prone to floods). This information is very important in road projects to avoid damming.
- ① Provide a comprehensive environmental monitoring plan including budget, monitoring parameters, monitoring frequency, responsible institutions and information on current status of parameters that need future monitoring along the entire route.
- ① Address problems that are likely to occur as a result of unregulated mining activities along the proposed road
- ① Provided a detailed Environmental Management Plan with enough guidance indicating management issues and institutional arrangement for implementation.
- ① Conduct a review of exiting institutional arrangement, roles, legislative and policy framework related to the proposed project.
 - Make sure that all the listed institutions are relevant and exist in Tanzania.
 - Names of Ministries and Acts should be correctly presented.
 - Only policies and Acts that are relevant to the proposed road project should be reviewed.
- Conduct consultation with local communities along the route, Lindi Secretariat, Mtwara District officials, Department of Antiquities, Department of Culture and other affected and interested parties and attach signed list of consulted individuals.
- ① Prepare project disclosure indicating compensation lot and resettlement plan
- ① Refine the Executive Summary to highlight major findings of the EIA

- ② Consult vol. 3 of the National EIA Guidelines and procedures for generic guidance on Terms of Reference (ToR) for EIA.
- ② Explain types and amount of materials (products and by-products including liquids and solid wastes) that will be used and generated during construction or operation of the proposed road and the associated environmental impacts.
 - Clarify on the real impacts that are likely to be associated with the expansion of the proposed road at Mikindani cultural site and suggest mitigation measures (Consult Departments of Antiquities and Culture in Dar es Salaam for more help).
- ② Identify potential impacts associated with relocation of graveyards and provide mitigation measures (Consultation with local leadership and early awareness program may help).
- ② Demarcate the actual location of wildlife migratory route from/to Selous, Msanjesi, Lukwika and Lumesule Game Reserves. (Consultation with Wildlife Division, GTZ, Local Authority of Masasi District and WWF will be helpful)
- ② Address consequences of failure of urban/town planners to interpret road width according to TANROAD standards especially in urban and other surveyed areas and identify potential conflicts that may arise during resettlement.
- ② Conduct an assessment of impacts that are likely to occur as a result of presence of utilities like water pipes, drinking water well pumping station at Ngomba and survey benchmarks (STPs) within the road reserve in urban centers of Mtwara, Mingoyo, Ndanda, Masasi, Mbinga, Namtumbo, Mbamba Bay and others.
- ② Consider potential increase in the exploitation of Natural Resources mainly forestry products as a result of road improvement.
 - Consider potential increase in pressures on existing social services including port services at Mtwara and Mbamba Bay.
 - Consider increase in pressure and demand for more land at Mbamba Bay as an important concern of Mbamba Bay residents.

4.0 Specific Observations

The following observations are not exhaustive. Only few are provided with a hope that the consultant will rectify even those not shown in this list.

- Unfortunately the Map of Tanzania is wrongly done; it shows that the boundary between Malawi and Tanzania is on the shores of Lake Nyasa.
 - The consultant adopted the name Lake Malawi instead of Lake Nyasa which is used in Tanzania
- ② Impacts are not arranged according to phases at which they are likely to happen
 - The document is missing acknowledgement
- ② List of tables and figures is missing
- ② A number of abbreviations is missing in the list
- ② NEBA – National Environmental Policy Act does not exist in Tanzania.
- ② Last sentence Section ES. 1.5.1; shows that at the time of preparing the document environmental legislation had been passed in Tanzania
 - Pg 76 – the GN 375/89 is wrong, should read GN 176 of 1992.
 - The cover page does not clearly show the ownership of the document

5.0 Specific Recommendations

- Re-design the cover page to show that the project document is owned by United Republic of Tanzania and NDC co-ordinated the EIA study
- Correct the map of Tanzania to show that the boundary between Malawi and Tanzania is at the middle of Lake Nyasa. This is very important and has political repercussions.
- Use the name Lake Nyasa which is used in Tanzania and not Lake Malawi
- Categorize Impacts according to phases at which they are likely to happen
- Provide acknowledgement
- Provide list of tables and figures
- Correct list of abbreviations to include the missing ones
- Remove NEBA – National Environmental Policy Act this does not exist in Tanzania.
- Recast last sentence of section ES. 1.5.1 to indicate that environmental legislation in Tanzania is still under preparation.
- Pg 76 – the N 375/89 should read GN 176 of 1992.
- Some of the references are not cited in the text
- ⊙ Carefully write scientific names and italicize

6.0 Additional Suggestions

- The Town and District Authorities should prepare maps showing the network of water pipes and surveys plans and make them available to the road designer and the contractor.
- The Ministry of Transport and Communication should plan for expansion of services at Mtwara and Mbamba Bay ports.
- ⊙ The compensation for properties should be accompanied by resettlement plan. Town, District and village authorities should set aside land for the affected people.
- Proper conservation program of Makonde plateau should be initiated to control effects of flooding and mudflow at Chipite flood plain
- Masasi Authority suggested that if borrow pits will be located in strategic points will be helpful as water storage pans. Education on problems and advantages of borrow pits and its management should be given to Masasi community, if borrow pits will be left to serve as water storage pans
- Masasi ^{Township} authority also suggested that compensation for houses should be done in terms of material instead of money. If the government will accept to provide building material, instead of money, (for demolished house), then the district authorities in collaboration with house owners should work out the appropriate logistics.
- ⊙ Contractors and local authorities should harmoniously introduce health education to workers and local communities respectively.
- Information and knowledge on all issues associated with the planned road construction should be communicated to the people early to enable the community get prepared and solve much of the problems locally and in advance.
- Natural resources management plans should be prepared by respective District or village authorities to regulate exploitation and avoid destruction including poaching of animals in the migratory corridors. (District Authorities in collaboration with Wildlife division may prepare appropriate mechanism of doing it).
- The Local authorities should start working out plans of expanding the existing social services to accommodate the anticipated increase in pressure.

- The village authority of Mbamba Bay should set aside land for future demand. Land use plan should be prepared to accommodate new challenges like expansion of settlement and demand for office-space and cargo storage facilities.
- A jetty and mooring buoy should be constructed at Mbamba Bay port to facilitate boat anchorage, embankment and dis-embankment of passengers and cargo from ships
- Construct erosion protective structures along the edges of the road in the Livingstone escarpment (rim of rift valley on the edge of Lake Nyasa)
- Consult MoW for draft EIA Guidelines for Road Sector in Tanzania
- Consult World Bank and USAID Environmental Safeguard Principles for additional help. Note: where the specification of USAID/World Bank guides differs from those of Tanzania, please use Tanzania standards.

DETAILED DESIGN FOR THE MASASI – TUNDURU ROAD SECTION

TERMS OF REFERENCE (TOR) FOR EIA

1.0 OBJECTIVE

The objective of commissioning the consultancy is to carry out a detailed EIA, including detailed Environmental Management Plan and Monitoring Plan of the proposed road section. The ultimate aim is to incorporate all environmental concerns in the road design so as to ensure environmental sustainability during construction and operation.

2.0 EIA REQUIREMENT

In carrying out the EIA, the consultant shall follow guidelines of the National Environment Management Council (NEMC) of Tanzania and guidelines of financing agency/World Bank. Where guidelines of the financing agency/World Bank differ from NEMC guidelines, the consultant shall use NEMC guidelines.

3.0 SCOPE OF WORK

3.1 Description of the Project

The consultant shall specify the boundaries of the study area, including the length of the road section and width of the road corridor for the impact assessment. The consultant shall provide a brief description of the project, using maps at appropriate scale and including the following information: technical description of the road works, sources of materials to be used during the proposed road works, generation and disposal of waste, indication of need of any resettlement and/or compensation, expected traffic volume; pre-construction, construction and operation activities; work schedule; staffing facilities and services; life span, local STD and HIV/AIDS facilities and capacity, National HIV/AIDS programme, and any other relevant information.

3.2 Policy, Legal and Administrative Framework

The consultant shall review the pertinent policies, regulations, standards and administrative relevant to the proposed project. The following and any other relevant legislation shall be reviewed:

- National Environmental Policy
- Environmental Impact Assessment Guidelines and Procedures 1997
- Local Government Reform Programme
- Tanzania Wildlife Policy
- Land Act 1999
- Village Land Act 1999
- National Water Policy 2001
- Highway Ordinance, Cap. 1967
- National Forests Policy

- Mining Act

3.3 Description of the Environmental Setting (Baseline Environmental Data and Information)

The consultant shall review existing baseline data and information and shall assess adequacy of the existing data and information and collect more data to fill the gap, if any, on the following environmental elements:

3.3.1 Physical Elements

Location, Geology, topography, soils, climate, air quality, drainage patterns, surface water, ground water, water quality, soil erosion.

3.3.2 Biological Elements

Flora and fauna, habitats, rare and endangered species, protected areas that may exist in the area of influence of the road; trends in flora and fauna, including aquatic ecosystem.

3.3.3 Socio-economic Elements

- Geographical area of influence of the road project;
- The socio-economic profile of the Project Affected People;
- Administrative structures in the area of influence;
- Road network and usage;
- Existing land uses and future land plans;
- Land tenure regimes;
- STD and HIV/AIDS area status, existing HIV/AIDS programme, if any, etc;
- Any other relevant data/information.

3.3.4 Cultural Elements

Archaeological, historical, spiritual and cultural features.

3.4 Consultation and Community Involvement

Experience shows that if communities and other project affected people are not adequately consulted and sensitized motivated, there is a tendency of not providing enough cooperation during project implementation.

In this connection, the consultant shall identify different groups of stakeholders, including: Regional Secretariats, District Management Teams, Village Governments, NGOs, disadvantaged groups (eg. elderly, children, women, disabled, etc.) and use the most appropriate method to establish their views regarding the proposed road project.

Minutes of the meetings, with names and signatures, should be recorded for submission as part of the project report.

3.5 Identification, Analysis and Assessment of Potential Impacts

The consultant shall identify, analyse and assess environmental impacts of the proposed road works on the following:

3.5.1 Impacts on the Biophysical Environment

- Soil degradation and erosion
- Vegetation loss
- Streams and river sedimentation
- Noise nuisance and air pollution
- Changes to drainage patterns
- Pollution of soil and waterways
- Hydrology
- Determine types and amount of materials (product and by-product including liquids and solid wastes) that will be used and generated during construction and operation and related environmental impacts;

3.5.2 Impacts on Human Environment

- Loss of agricultural and residential lands
- Identify all names and physical addresses of people to be compensated and relocated. This shall be done in consultation with the concerned District and Village Authorities
- Destruction of utilities like water pipes, drinking water wells and survey benchmarks within the road reserve in urban areas
- Unplanned involuntary settlements
- Social disruption
- Interference with movement of livestock and local residents
- Traffic accidents
- Noise and dust nuisance
- Cultural and historical sites, graveyards, spiritual places
- Potential increase in exploitation of natural resources mainly forestry products as a result of road improvement
- Increase in pressure on existing services
- Demographic changes
- Health effects (including STD, HIV/AIDS)

The environmental impacts shall be analysed in terms of the following characteristics

- Positive (beneficial) and negative (adverse)
- Direct, indirect, cumulative
- Magnitude
- Spatial coverage
- Stages of the project at which they occur
- Duration (intermittent, continuous, short term and long term)
- Reversibility, irreversibility
- Likelihood of occurrence

Wherever possible, the impacts shall be quantified in monetary terms. The consultant shall use existing by-laws, national and international environmental standards, legislation, treaties and conventions that may affect the significance of identified

impacts. The consultant shall use the most up to date methods of analysing the impacts and all uncertainties concerning the impacts shall be indicated.

3.5.3 Analysis of Alternatives

The consultant shall analyse alternative road alignments and compare their impacts. In comparing the impacts of scenarios, the consultant shall include aspects such as:

- Capital and operating costs
- Costs of mitigation measures for adverse impacts
- Suitability under local conditions
- Institutional and training requirements
- Methods used

3.5.4 Mitigation Measures and Detailed Environmental Management Plan

The consultant shall recommend feasible and cost-effective mitigation measures to prevent or reduce all identified significant socio-economic and bio-physical negative impacts during construction and operational phases to acceptable levels and enhance positive impacts.

The consultant shall also prepare a Resettlement Action Plan (RAP). In preparing the RAP, the consultant should make reference to the existing Resettlement Policy Framework within the Guidelines for Environmental Management, Design and Implementation of Transport Projects (December 2000), Land Acquisition Act 2000, Village Land Act 1999, Highway Ordinance 1967, and other relevant laws, regulations. The Consultants shall work out total compensation lot of the Project Affected People, including its breakdown by name. On HIV/AIDS, the consultant shall prepare HIV/AIDS awareness programme, which should fit into the existing HIV/AIDS programme in the project area, if any.

Based on the recommended Mitigation Measures, the Consultant shall prepare a detailed EMP, to implement the Mitigation Measures.

3.5.5 Detailed Monitoring Plan

The consultant shall prepare a detailed monitoring plan to monitor the implementation of mitigation measures during construction and operation phases. Include in the plan an estimate of capital and operating costs and any other required input to effectively implement the monitoring plan. In the monitoring programme, the consultant shall include what factors need to be monitored during the construction and operation phases, parameters, frequency of checks, duration of monitoring, costs involved and assign responsibility to various stakeholders.

3.5.6 Institutional Requirements to Implement EMP

The consultant shall review existing institutional set-up and recommend a framework for institutional arrangement to effectively implement the EMP. The consultant shall assign responsibilities to various concerned agencies in implementing the EMP.

3.5.7 Outline management clauses to be included in the contract document regarding the implementation of the mitigation measures

The consultant shall propose relevant clause(s) to be included in the construction contract document in order to ensure that all mitigation measures are

accommodated. All technical drawings of the preliminary road design shall be reviewed to accommodate the proposed mitigation measures.

4.0 COMPOSITION OF THE CONSULTING TEAM

The consulting team shall include highly experienced experts in the following specialities: an Environmentalist, Socio-economist, Land Economist/Valuer, an Ecologist (flora and fauna) and a Highway Engineer.

5.0 REPORTING SCHEDULE

The consultant shall submit the following reports in English language and shall provide a separate environmental report that is concise and limited to significant environmental issues. The main text should focus on study findings, conclusions and recommended actions, supported by summaries of those data collected and citations for any references used in interpreting those data.

Unpublished documents used in the EIA may not be readily available and should be assembled in an appendix and organize the environmental assessment report according to the outline below:

- Executive Summary
- Introduction
- Objective
- Policy, Legal and Administrative Framework
- Description of the Project
- Description of the Environmental Setting (Baseline data/information)
- Methodology
- Potential Environmental Impacts
- Analysis of the Alternatives, if any
- Consultation and Community Involvement
- Mitigation Measures
- Environmental Management Plan (EMP)
- Environmental Monitoring Plan
- Conclusions
- Recommendations
- Acknowledgments
- List of References
- Appendices:
 - List of EIA experts involved
 - Records of inter-agency and public/NGOs communications
 - Data and unpublished reference documents

NB: The Executive Summary should highlight the Identified Impacts, Mitigation Measures, Conclusions and Recommendations.

The report shall be submitted in the following sequence: -

- (i) **Inception report:** 10 copies to be submitted to NDC and 2 copies to the financing agency within 1 month from the date of signing the contract. The

report shall be comprised of study findings, detailed work plan, approach, methodology and other remarks as deemed appropriate for the conduct of the task. Comments from the client will be available within two (2) weeks after submission.

- (ii) **Draft Report:** 20 copies of Draft EIA Report shall be submitted to NDC and 2 copies to the financing agency. NDC will submit 15 copies to NEMC for review and comments by the Technical Review Committee (TRC) of NEMC.
- (iii) **Final report:** 10 copies of final EIA Report shall be submitted to NDC and 2 copies to the financing agency. The Final EIA Report shall incorporate all comments raised by TRC of NEMC and other stakeholders.

