

第4章 環境社会配慮調査

4-1 環境社会配慮の現況

4-1-1 環境行政機関及び関連法令

「モ」国には、環境に関するいくつかの法令が制定されており、EIA(Environmental Impact Assessment：環境影響評価)は「モ」国の環境法(2004年)及びガイドラインに基づき実施される。環境法によれば、すべての開発プロジェクトの事業者は、災害等による緊急施工時を除き、事業実施に際して環境調整省(Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental: 以下、MICOA)からの環境ライセンスの取得が義務付けられており、EIAの審査もMICOAが行っている。MOPHでは環境基準を管理し、農業省(Ministério da Agricultura)では希少種及び絶滅危惧種の管理を管轄している。

土地法(1995年及び1997年)では、住民移転を伴う事業の場合には補償を行うことを規定している。MICOAでは補償の内容(金額等)に関しての明確なガイドラインを有していないが、本案件の実施機関であるANEには、補償額を算定する手引き書が存在する。

4-1-2 MICOA の組織

MICOA の組織図は、図 15 に示すとおりである。

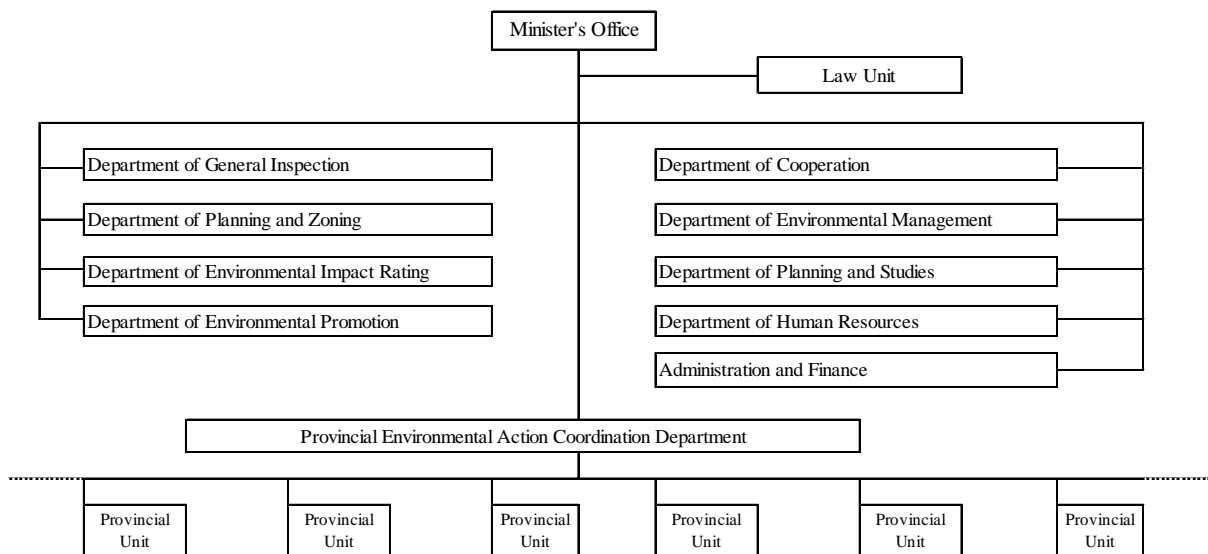


図 15 MICOAの組織図

4-1-3 「モ」国環境カテゴリーの分類

前述したように「モ」国の開発プロジェクトの事業者は、EIA の審査機関であるMICOA より、開発に関する承認を得なければならないとされている。この承認を得る過程において申請された開発事業は、その事業が環境社会面に及ぼす影響の度合いに応じてカテゴリーA、B、Cの3つに分類される。MICOAは申請される個々の事業に対して「モ」国環境ガイドラインに基づきカテゴリー分類を行い、事業実施者に対してカテゴリーに応じた環境・社会面での対応を要求しており、この環境ガイドラインには、各セクターにおけるカテゴリー分類の基準が示されている。

橋梁建設に関連する事業ではカテゴリー分類基準が示されており、橋長が100mを超える橋梁の建設及び改修はカテゴリーAとなる。また、橋長が100mを超えずとも改修工事に際して住民移転が発生した場合、カテゴリー分類基準では住民移転の対象人数に関係なく、カテゴリーAとなることが記載されている。しかしながら、MICOAによれば、実際には数世帯の住民移転ではカテゴリーBとなることが多いとしている。一般的に道路や橋梁工事のこのMICOAよるカテゴリーはAまたはBであるが、小さな橋梁建設や改修、またボックスカルバートの建設といった場合はCとなるケースもある。

カテゴリー分類の基準や、各カテゴリーに義務付けられている実施事項、環境ライセンス取得に要する期間に関しては以下のとおりである。

- ・ カテゴリーA では、環境社会面への負の影響が甚大な事業を指定するが、セクター毎にその事業規模の基準が示されている。また、事業がその基準を下回る場合においても、住民移転が発生する場合、MICOA の審査を経て、その実施事業がカテゴリーAに分類される場合もある。カテゴリーA はEIA の作成及び実施が義務付けられており、関係者に対する公聴会の開催が要求されている。一般的に、環境ライセンス取得に要する期間は表 46 (EIA 作成期間はプロジェクトにより異なる) のとおりである。
- ・ カテゴリーB は環境社会面への負の影響が予見されるが、カテゴリーA の事業規模に満たない事業を指定する。カテゴリーB には、簡易環境影響評価報告書 (SER : Simplified Environmental Report) の作成及び実施が義務付けられており、通常、環境ライセンス取得に要する期間は表 46 (SER 作成期間はプロジェクトにより異なる) のとおりである。関係者に対する公聴会の開催は原則義務付けられていない。ただし、非自発的住民移転や天然資源開発の際に住居以外の物品(商店等)の移動・移転を伴う場合は、公聴会の実施が要求される。
- ・ カテゴリーC は環境社会面への負の影響がほとんど無い事業を指定する。通常、環境ライセンス取得に要する期間は 8 業務日 (2 週間程) である。関係者に対する公聴会の開催は義務付けられていない。

4-1-4 JICA 環境ガイドラインとの比較

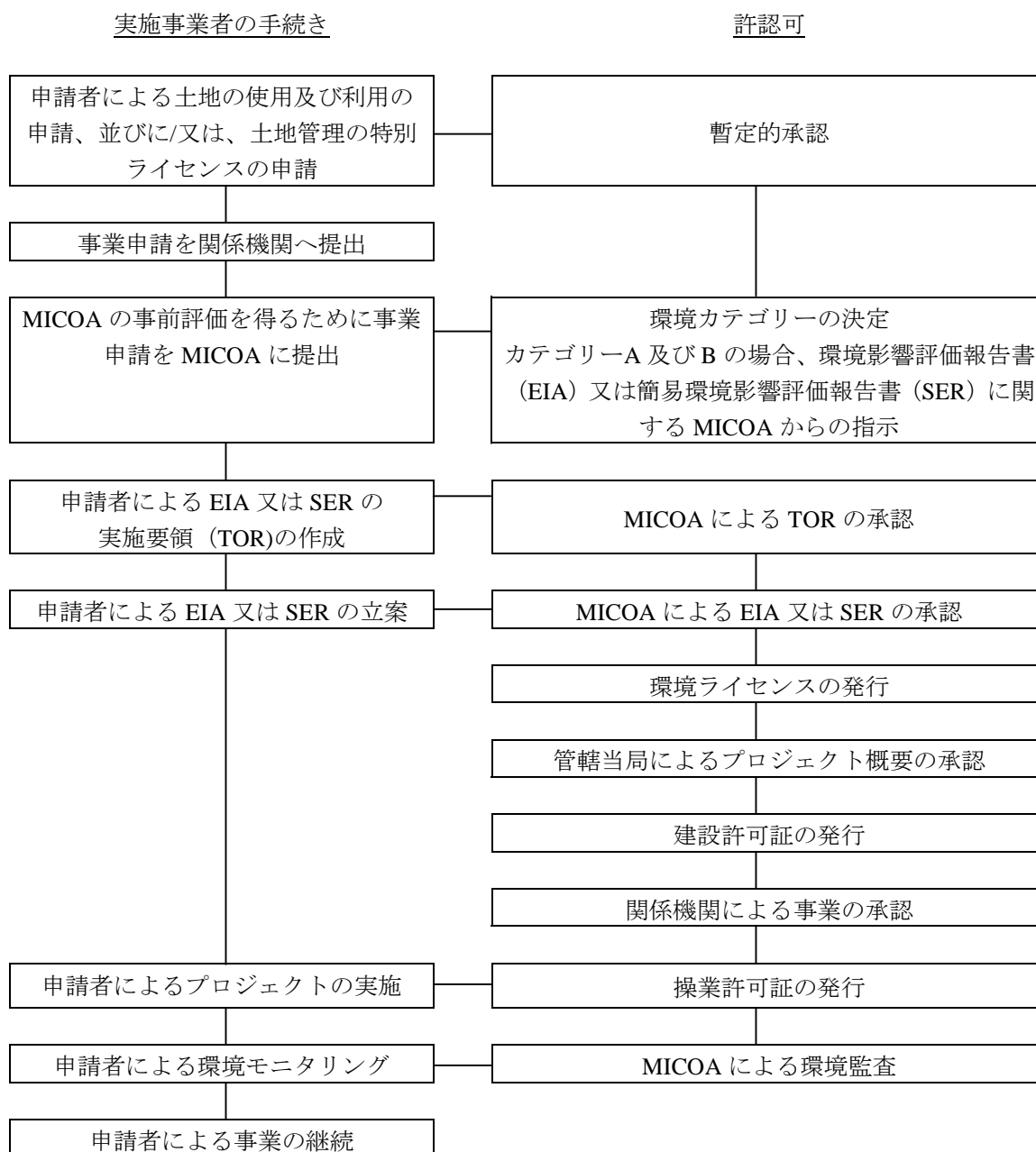
JICA 環境社会配慮ガイドラインと「モ」国の環境影響評価制度とを比較すると、表 43 のとおりとなる。

表 43 JICA環境社会配慮ガイドラインと「モ」国の環境影響評価制度との比較

主な比較事項	JICA環境社会配慮ガイドライン	「モ」国における環境影響評価制度
環境影響項目	2004年4月に制定され、環境社会配慮に関して調査・検討すべき影響には、自然環境への影響だけでなく社会面の幅広い影響を環境社会配慮の項目としている。	環境影響評価に係る環境法令（2004年）において、環境ガイドライン、環境ライセンス発行、EIAの実施内容等に関して規定している。
法令基準との整合性	プロジェクトは、環境社会配慮に関する法令、基準を遵守し、また、政府が定めた環境社会配慮の政策、計画等に沿ったものであることが規定されている。	プロジェクトに関する環境影響評価は環境法に基づいて実施される。
情報開示及びステークホルダーとの協議	環境社会面に与える負の影響が特に大きいと考えられるプロジェクトについては、プロジェクトの代替案を検討する早期段階から、情報公開がなされ、地域住民等の現地ステークホルダーとの十分な協議を経てその結果がプロジェクト内容に反映されるシステムである。	環境法では、事業の早期の段階からの情報公開や現地ステークホルダーとの協議に関する規定はないが、カテゴリ-Aでは、公聴会の実施が要求され、その実施回数は工事着工前に1回、工事实施中に1回、工事完了後に1回の合計3回の開催が一般的には要求される。また、カテゴリ-Bでは状況により公聴会の実施が要求される。
カテゴリ分類	<ul style="list-style-type: none"> ● カテゴリ-A：環境や社会面への重大な負の影響を与える可能性を持つプロジェクト ● カテゴリ-B：環境や社会面への望ましくない影響が、カテゴリ-Aに比して小さいと考えられるプロジェクト ● カテゴリ-C：環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられるプロジェクト 	<ul style="list-style-type: none"> ● カテゴリ-A：環境や社会面への重大な負の影響を与える可能性を持つプロジェクト。セクター毎に具体的な規模が示されている。EIAの作成・実施が事業者に義務付けられている。 ● カテゴリ-B：環境や社会への望ましくない影響が、カテゴリ-Aに比して小さいと考えられるプロジェクト。簡易環境影響評価報告書 (SER:Simplified Environmental Report)の作成・実施が事業者に義務付けられている。公聴会の実施は住民移転や商店の移転が発生する場合、義務付けられている。 ● カテゴリ-C：環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないプロジェクト

4-1-5 MICOA による環境認可までの手続き

MICOA による実施事業への環境認可（環境ライセンス発行）に関する手続きは、図 16 のとおりである。この図には、環境ライセンス発行後の環境監査や環境モニタリングの実施のタイミングについても記載している。



出典：MICOA 提供資料及び本案件調査に基づく

図 16 「モ」国MICOAによる環境認可の手続に関するフローチャート

4-1-6 ANE の環境社会配慮

ANEにはGAT（セクター横断課：Gabinete de Assuntos Transversais）と呼ばれる課が設けられており、ここでは後述するRAP（Resettlement Action Plan）の作成を含むANEが係るプロジェクトの環境社会配慮業務を行っている。GATには自然環境・汚染対策室と社会配慮対策室（ジェンダー/HIV・AIDS/貧困削減）がある。スタッフ数はそれぞれ3名ずつの合計6名がGATに配置されている。

4-1-7 他ドナーの道路及び橋梁建設・改修に係るカテゴリーの事例

他ドナーの道路及び橋梁建設・改修に係るカテゴリーの事例は、以下がある（表44）。

表 44 道路橋梁建設及び改修に係るMICOA によるカテゴリーのリスト

支援機関	プロジェクト			状況	期間	概算費用	MICOA によるカテゴリー
	プロジェクト区間	Road No	内容				
JICA/ADB	Marrupa-Montepuez	N14	橋梁改修及び新設	詳細設計	2008-2010	4.5million USD	A
スウェーデン/イタリア/EU	Zambezi Bridge (2300m)	N1	橋梁新設	完了	2006-2009	80.3million Euro(借款)	A
JICA/ADB	Nampula-Cuamba	N13	橋梁及び道路改修	詳細設計	2006-2011	127million USD(借款)	A
JICA	Cuamba-Mandimba-Lichinga	N13	道路改修	F/S 終了	2008	交渉中	A
ASDI	Cuamba-Mandimba-Lichinga	N13	小規模道路改修	完了	2007-2008	5.0million USD	A
ポルトガル/モザンビーク政府	Samora Machel Bridge(720m)	N103	橋梁新設	詳細設計	2011	24 million USD(借款)	B

出典：ANEからの本案件要請書及び本調査に基づく

4-1-8 土地所有

「モ」国では、1975年のポルトガルからの独立時に土地が国有化され、1980年代の社会主義政策の終結に伴い、住宅地は本人の「要求」によって「返還」された。しかし、土地所有はいまだに認められていないため、50年間の借用となっている。商業用地に関しても同様に50年間の借用が認められており、外国人でも土地借用の権利を有する。土地借用権の譲与には、政府の認可を受ける必要があるため、資金調達の際に土地は担保として認め

られない（JICA ナカラ経済特別区にかかる開発計画策定支援調査最終報告書 2008 年）。

事業実施等に伴い住民移転が発生する場合、移転先の土地を関連する政府機関が用意（住民移転の場合は主要都市を除きほとんどが州政府）し、補償金額は事業実施機関が用意することが通常である。

土地所有権はその貸与される土地の面積により、使用許可が以下のように決められている。

- ・ 民有地は個人の先祖代々からの土地と商業用地の 2 種類に大別され、個人の先祖から相続している土地は 50 年毎に所有権が更新される。一方の商業施設などの民有地は、最長 50 年の借地として国が貸し出す。商業地は土地使用申請後、数年を経ても商業活動が行われない場合、行政がその土地の使用状況を調査し、状況により、その土地の使用権を剥奪することもある。
- ・ 面積 1,000ha 以下の場合、主要都市を除き当該州政府から土地貸与の認可が出る。
- ・ 面積 1,000ha 以上 10,000ha 未満の場合、農業省が土地の貸与認可を出す。
- ・ 面積 10,000ha 以上の場合、土地の貸与は内閣で審査し、認可を出す。

4-1-9 環境に関わる国際条約等

「モ」国は以下の環境に関連する国際条約を批准している。

- ・ 生物多様性条約
- ・ 砂漠化対処条約
- ・ 気候変動枠組み条約及び京都議定書
- ・ バーゼル条約
- ・ 国連海洋法条約
- ・ ラムサール条約
- ・ ワシントン条約

出典：<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/>

4-1-10 保全地域及び保護区

(1) 部分保全区域

海岸域の部分保全区域 (Partially Protected Area) は、国内の全ての海岸線に設けられ、大潮の満潮時の海岸線より陸地側 100m が指定されている。この開発許可は、該当市と運輸通信省 (Ministério dos Transportes e Comunicação) が認可権を有している。海岸域の部分保全区域を規定する法は土地法 (Lei da Terra) No19/1997 である。

(2) 自然保護区及び国立公園

モザンビークの自然保護区や国立公園の保全・管理は、観光省の環境保全局が権限を

有している。「モ」国の国立公園や保護区に関しては、表 45 のとおりである。なお、本案件の 13 橋梁改修及び新設計画地は以下の保護区域と重複は無い。

表 45 「モ」国の主な保護区

保護区の分類	各保護区の名称	場所	面積 (km ²)	登録年
国立公園	Parque Nacional das Quirimbas	Cabo Delgado	7500	2002
	Parque Nacional da Gorongosa	Sofala	5370	1960
	Parque Nacional de Zinave	Inhambane	6000	1973
	Parque Nacional do Arquipelago de Bazaruto	Inhambane	1600	1971
	Parque Nacional	Gaza	10000	2001
	Parque Nacional	Gaza	7000	1973
自然保護区	Reserva Nacional do Niassa	Niassa	3200	1964
	Reserva Nacional do Gile	Zambezia	2100	1960
	Reserva Nacional de Marromeu	Manica	1500	1960
	Reserva Nacional de Chimanimane	Inhambane	7500	2000
	Reserva Nacional de Pomene	Maputo	200	1964
	Reserva Espacial de Maputo	Maputo	700	1960

出典：観光省資料

(3) 国際条約に基づく保護地域

「モ」国の国際条約に基づく保護地域は、次の 2 種類が存在する。

① ラムサール条約登録湿地：1 箇所、面積 688,000 ha

名称	場所	登録年月日
マロメウ・コンプレックス (Marromeu Complex)	ソファラ (Sofala) 州及び ザンベジア (Zambezia) 州	2004 年 8 月 3 日

出典：<http://ramsar.org/>

② ユネスコ世界遺産指定地：1 箇所、文化遺産のみ

世界遺産の種類	名称	場所	登録年月日
文化遺産	モザンビーク島 (Ilha de Moçambique)	ナンプラ (Nampula) 州	1991 年

出典：<http://whc.unesco.org>

4-2 本案件の環境分野に係る作業期間

4-2-1 環境ライセンス取得のための手続き期間

本案件の MICOA による「モ」国の環境影響の環境カテゴリーは、4-1-3 で既述したとおり、本案件はカテゴリー B ないしは A が見込まれる。このため、環境ライセンス取得には

環境影響評価報告書（EIA）又は簡易環境影響評価報告書（SER）の作成、提出が必要条件となっている。ANE 及び EIA や SER 作成を請け負うローカルコンサルタントへの聞き取り調査の結果、本案件が住民移転を伴う場合、最大で EIA の作成には 8～10 カ月、SER の作成には約 6 カ月を要することが予想される。

EIA または SER の作成期間を合わせると、本案件実施にかかわる「モ」国の環境ライセンスを取得するための手続きに要する期間は、最大でカテゴリ A の場合では合計で約 13～15 カ月が見込まれる。また、カテゴリ B の場合では合計で約 10 カ月を要することが見込まれる（表 46 参照）。

表 46 本案件が住民移転を伴う場合の「モ」国・環境認可の主要手続に要する予想日数

各手続き	MICOA が直接係 る手続き	実施事業者（ANE）が 作成する EIA 又は SER	環境カテゴリ A	環境カテゴリ B
環境カテゴリの判断	●		5 業務日	5 業務日
EIA 又は SER の TOR 作成		●	約 2 週間	約 2 週間
EIA 報告書又は SER 報告書 の TOR の承認	●		30 業務日	15 業務日
EIA 又は SER の作成		●	約 8～10 カ月	約 6 カ月
EIA 報告書又は SER 報告書 の承認	●		45 業務日	30 業務日
環境ライセンスの発行手続	●		10 業務日	10 業務日
合 計			約 13～15 カ月	約 10 カ月

出典：本案件調査に基づく

4-2-2 カット・オフ・デイト

カット・オフ・デイト（立ち入り禁止措置）に関して ANE では、道路や橋梁建設の場合、立ち入り禁止措置を取るのではなく、樹木伐採の対象となる地権者、用地取得の対象となる地権者、家屋の移転対象者、商店の移転対象者等、直接プロジェクト実施に伴う影響を受ける人々に対して 1 世帯毎に、樹木伐採、用地取得、家屋の移転、商店の移転及びプロジェクト内容を伝えている。同時に該当行政関係機関（州、郡、村落）や村長にも、プロジェクト内容及び用地取得と住民移転数に関して通達する。これをもってカット・オフ・デイトとしている。

本案件のカット・オフ・デイトの措置もこれと同様に実施される見込みである。

4-3 ステークホルダー会議

4-3-1 ステークホルダー会議の開催頻度

「モ」国ではカテゴリ A 案件では、ステークホルダー会議の開催が要求され、カテゴリ B 案件でも、住民移転や商店の移転が発生する場合はステークホルダー会議の開催が要求されている。ANE では、カテゴリ A 案件でのステークホルダー会議の開催は 3 回実

施する方針をとっている。開催のタイミングはEIAの作成期間を基準に、早い順より、作成前の準備段階で1回目を開催し、EIAのドラフトが完成した段階で2回目を開催する。3回目の開催はEIAの作成が完成した段階で行っている。

ANEではこのステークホルダー会議以外に、地域の関係者（地域行政関係者、村長、村長以外の地域住民の代表、学校教師）、工事請負業者、実施主体（ANE）が集会を開催し、意見を聴取するシステムをとっている。開催の頻度は、3回のステークホルダー会議実施後に実際の工事期間中に毎月1回実施している。

4-3-2 本案件のステークホルダー会議

本案件予備調査における現地調査では、本案件実施にかかわるステークホルダー会議は実施していない。今後、概略設計調査開始前後に実施することが望まれる。本案件では13橋梁を扱うが、この場合のANEによる本案件のステークホルダー会議の開催に関して次を確認した。

開催方法は、地域行政関係者（郡や市町村行政関係者）、村長、村長以外の地域住民の代表、NGOを主に招き、本案件の説明及び意見交換を行うとしている。開催のタイミングは本案件概略設計調査の開始前後に最低1回を行うとしており、また、実施場所は2州、ザンベジア州及びニアサ州の本案件が関係する各郡において開催するとしている。

4-4 その他の環境社会配慮に関連する事項

4-4-1 樹木の伐採

樹木の伐採は個人の用地取得の場合は問題無い。しかし、工事に際して用地取得とは別に樹木が障害となり伐採が必要な場合、その樹木が個人所有地にある場合、その個人からの許可が必要になる。樹木が公共地の土壌浸食防止目的で植林されたものである場合、伐採後は相応数の植林を行うことが求められる。

4-4-2 プロジェクトの環境モニタリング及びEIAチェックリストの作成

本案件の環境モニタリング及びEIAチェックリストの作成に関しては、ANEのセクター横断課（GAT）が実施機関となる。

4-4-3 HIV/AIDS 対策

ANEのGATにはHIV/AIDS対策室が設けられており、担当者は3名配置され、以下の対策を行っている。

各州には州のHIV/AIDS対策部局が存在し、ここでは民間HIV/AIDS対策コンサルタント

ト業者が登録されており、ANE では工事請負業者の入札時にこれらの登録業者を入札に参加させる方法をとっている。民間 HIV/AIDS 対策コンサルタント業者は指名された場合、次の事項を主な業務内容とする。

- 地域住民への啓蒙活動・啓蒙活動する人材育成
- パンフレット配布とコンドームの配布
- 工事従事者等の関係者への教育説明会の開催

人材育成は工事期間中及び工事終了後の期間で分けており、工事期間中に啓蒙活動する人材は工事労働者から選ばれ、その人材は啓蒙活動をボランティア活動として行う。人材育成の規模はおおよそ 30 名の工事労働者に 1 人の啓蒙活動者を育成することとしており、工事請負業者の各部局にも 1 名の啓蒙活動担当者が必ず配置されるように人選する。また、工事終了後の地域における HIV/AIDS 対策の啓蒙活動の人材育成では、活動人数は 20 名を基準として人材は地域住民より選ばれ、各郡 (District) に HIV/AIDS 対策部局が存在する場合は各郡レベルで活動する。しかし、各郡に HIV/AIDS 対策部局が存在しない場合は州レベルで活動することとなっている。

4-5 プロジェクト立地概要

4-5-1 各橋梁の位置

モザンビークは 10 州及び、州と同格の 1 つの特別市から構成される。本案件の改修工事を予定している 13 橋梁は、ザンベジア (Zambezia) 州及びニアサ (Niassa) 州に属している (表 47)。

表 47 各橋梁の位置

No	各橋梁の名称	各橋梁が位置する州	各橋梁が位置する郡
1	ムタバシ橋	ザンベジア州	イレ (Ire) 郡
2	ムリケラ橋		
3	マタカシ橋		
4	ルア橋		
5	ウアラシ橋		グルエ (Gurué) 郡
6	リクンゴ橋		
7	ニバコ橋		
8	マツイツイ橋		
9	ナミザグア橋		
10	ヌフシ橋		
11	ルリオ橋	ザンベジア州及びニアサ州の州境に位置	グルエ郡及びクアンバ郡に跨る
12	ムアシ橋	ニアサ州	クアンバ (Cuamba) 郡

13	ナミティンブア橋	
----	----------	--

出典：本案件調査に基づく

4-5-2 ザンベジア州及びニアサ州の環境問題

(1) ザンベジア州

MICOA では出先機関を各州に配置し、州の環境課としての業務も同時に行っている。従ってザンベジア州にも MICOA の出先機関が、同州の環境課（Departamento de Gestão Ambiental）として配置されている。

ザンベジア州の廃棄物処理を除く主な環境問題には、以下がある。これらの環境問題の大半は、土地利用計画が満足に策定されていないことに起因する。

- 無秩序な焼き畑農業による森林伐採
- 地下資源採掘による水質汚染
- 土壌浸食：内陸部は森林伐採に伴い降雨により発生、海岸部は波浪による
- 無許可の土砂採掘

環境問題以外に、伝染病（マラリア、コレラ等）の発生が同州の問題でもある。コレラの感染拡大の原因の一つには、農村地域の住民の多くが清潔なトイレ施設を持たず、屋外で用を足すため、雨期には糞便からコレラ菌が地域住民の飲料水を含む生活用水源となっている浅井戸に流れ込み、感染の拡大を招いている。このため、行政では農村地帯を中心にトイレの設置の重要性について啓蒙活動を行っているが、その効果はまだ少ないとしている。

(2) ニアサ州の主な環境問題

ニアサ州にも MICOA の出先機関が同州の環境課（Departamento de Gestão Ambiental）として配置され、業務を行っている。

ニアサ州の廃棄物処理を除く主な環境問題には、以下がある。環境問題以外には、ザンベジア州と同様に伝染病（マラリア、コレラ等）の発生が同州の問題でもある。ザンベジア州と同様、コレラの感染拡大の原因の一つは各家庭でのトイレの設置割合が少ないことによるとされる。

- 無秩序な焼き畑農業による森林伐採
- 土壌浸食：内陸部は森林伐採に伴い降雨により発生、海岸部は波浪による
- 無許可の土砂採掘

4-5-3 クアンバ市及びグルエ市の上水・下水・廃棄物に関する対策の概要

本案件による環境面への影響のうち、地域住民への影響としては住民移転以外には河川

水利用への影響が想定される。また、橋梁改修工事に伴い、廃棄物が発生することが見込まれる。

現地調査期間の時間的制約があり、13 橋梁が位置する全ての関係市に関して聞き取り調査を行うことは困難であると判断したため、2 州からそれぞれ 1 市を選び（ニアサ州に位置するクアンバ市及びザンベジア州に位置するグルエ市）、聞き取り調査を行った。その結果、地域住民が河川水を飲料水や生活用水に利用していることが分かった。

両市への聞き取り調査をもとに上水・下水・廃棄物処理（一般家庭ごみ等）の現状及び本案件で発生する廃棄物処理に関して、以下では簡潔に整理する。

(1)クアンバ市

1)廃棄物

市には廃棄物運搬のトラック 1 台とゴミ運搬荷台 1 台のみで処理しており、市では以下のような廃棄物処理を行っている。

- 家庭からのゴミは毎日収集している。家庭からの生ごみは少なく、多くは雑草、木の枝、木材等である。一般家庭ではビニール袋、プラスチック、ビン類は貴重であり、こうした無機物のゴミ廃棄は少なく、また、生ゴミ等の有機物を含めた 1 戸当たりの廃棄量も少ない。ビニール袋、プラスチック、ビン類は生ゴミと一緒に市の指定場所に運搬、廃棄している。
- ゴミ廃棄場所は 1 ヶ所あり、クアンバ市郊外の国道 13 号線脇に設置している。

本案件の橋梁改修工事で発生する廃棄物処理に関してクアンバ市では、本案件で既存の鉄橋を撤去した場合、クズ鉄は業者または職人が再利用するとしている。発生するコンクリートブロックは道路の補修や土壌浸食防止に再利用するとしている。また、これら以外の一般廃棄物は同市のゴミ処理場で処理するとしている。

2)上水及び下水

市には約 81,000 人が居住し、そのうち、808 世帯・約 2,500 人に上水が供給されている。上水源は市内の貯水湖から水を引き、塩素消毒して上水として供給している。約 25,000 人は 91 の深井戸を上水源としている。残り約 43,000 人は、浅井戸や河川水を飲料水や生活用水として利用している。このため、10 月～5 月には浅井戸や河川水利用に起因するコレラが多く発生している。

同市には下水処理施設は無く、各家庭の下水は各家庭の敷地内に廃棄している。

(2)グルエ市

1)廃棄物処理

市には廃棄物運搬のトラック 1 台とゴミ運搬荷台が市の所有であり、市では以下のよう

な廃棄物処理を行っている。

- ▶ 家庭からのゴミは毎日収集している。一般家庭からのゴミは分別無く、ビニール袋、プラスチック、ビン類と生ゴミと一緒に市の指定場所に運搬、埋め立てている。お茶精製工場やタバコ工場からのゴミは各事業者が処理している。
- ▶ ゴミ廃棄場所は2ヶ所であり、市内より約6km離れた周囲に住居が無い所に廃棄している。市では廃棄後焼却しないが、住民が焼却し、生ごみ類を肥料として再利用している。今後5年以内に廃棄場所周辺に住居が建設されることが見込まれ、市では5年後は新たなゴミ廃棄場所を設置予定であるが、予定地が市内より12km離れた場所であり、ゴミ運搬コストが嵩むことが予想されている。

本案件の廃棄物処理に関して同市では、ANE、市保健局、地域病院の意見を聞き、廃棄場所を決定するとしている。橋梁改修工事で発生するコンクリートブロックや木材は、道路の補修などに再利用し、クズ鉄も可能な限りリサイクルして使用するとしている。また、これら以外の一般廃棄物はクアンバ市と同様、市のゴミ処理場で処理するとしている。

2) 上水及び下水

市には約52,000人が居住し、そのうちの10,000人に上水が供給されている。残り約42,000人は、浅井戸や河川水を飲料水や生活用水として利用している。

同市には下水処理施設は無く、各家庭の下水は各家庭の敷地内に廃棄している。

4-5-4 土砂採掘及び岩石採掘場

本案件工事の実施に際して必要な土砂採掘及び岩石採掘場に関しては、ANEの各州の支局が管轄している。ANE ザンベジア支局及びニアサ支局によれば、各州における本案件で必要となる土採り場に関して、以下が分かっている。なお、土捨て場に関しては不明であり今後の調査が必要である。

(1) ザンベジア州側の土砂採掘場所及び岩石採掘場

岩石の採掘場は3か所あり、モクバ (Mocuba) 市よりキリマネ側7km地点にあるムゲブ (Mugeb)、イレ (Ire) 市より南部5km地点にあるノロクエラ (Noloquela)、グルエ (Gurue) 市より22km地点にあるインベンハ (Invenha) がある。土砂はナンペボ (Nampebo) 市からグルエ市間にANEが特定する予定である。

(2) ニアサ州側の土砂採取場所及び岩石採掘場

ニアサ州の本案件の橋梁改修に必要な土砂及び岩石採掘場所は、ANEではまだ特定していない。今後、特定するための調査を実施するとしており、この調査には1週間を要する

ことが見込まれる。

4-5-5 各橋梁の周辺概要

本案件で改修工事を予定している 13 橋梁は、いずれも「モ」国が指定する国立公園及び自然保護区の周辺には位置していない。ユネスコ世界遺産登録地、海岸保全区域も周辺 100km 以内には存在しない。ザンベジア州の自然保護区である「Reserva Nacional do Gile」までは、本案件の改修工事予定橋梁がある国道 103 号線より直線距離にして約 90～100km 離れている。また、ソファアラ州とザンベジア州に跨るラムサール条約登録湿地の「Marromeu Complex」までは最も近い橋梁（ムタバシ橋）まで直線距離にして約 250km 離れている。

各橋梁の周辺概要を調査した結果を表 48 及に示す。この表は現地調査を実施した結果を整理したものである。川幅や川の水深は各橋梁周辺の肉眼で確認できる、およそ 100～200m の範囲での状況を目視により、推定したものである。また、民家の件数に関しては具体的には記述していない。これは、住居により居住する家屋だけでなく、農具を収納する納屋や家財道具を置く小屋などがあり、家屋数を特定するには困難があると判断したためである。記載した橋梁周辺に居住する住民の数は、直接、各家庭に聞き取り調査したものである。

表 48 各橋梁の周辺概要

No	橋梁	河川の状況	各橋梁の周辺概況
1	ムタバシ橋	川幅:10-15m 水深:1-2m	<ul style="list-style-type: none"> クアンバ側から橋に繋がる道路はカーブがきつく、橋周辺でのトラック事故が多い。 橋梁を中心に周辺 200m 以内に民家は無い。 キャッサバ畑やサトウキビや水田が主にある。 周辺の植生は草地や灌木多くが構成されるが、樹木の茂る林もある。 橋よりクアンバ側へ約 2km に初等学校がある。
2	ムリケラ橋	川幅:10-20m 水深:1-2m	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁を中心に周辺 200m 以内に民家は無い。 キャッサバ畑やサトウキビが主な栽培作物である。 周辺の植生は草地や灌木が多く、樹木はまばらである。 橋よりクアンバ側へ約 1km に初等学校がある。
3	マタカシ橋	川幅:1-2m 水深:0.5-1m	<ul style="list-style-type: none"> イレ側には上流側、下流側に合わせて 3 世帯、9 人が居住している。 キャッサバ、バナナ、マピラ、サトウキビやトウモロコシ等が栽培されている。 周辺の植生は草地や灌木多くが構成されるが、樹木の茂る林もある。 河川は乾期には干上がる。 川岸には葦が生い茂る。 河川では住民が水浴や洗濯をしている。
4	ルア橋	川幅:30-50m 水深:1-3m	<ul style="list-style-type: none"> 上流側、橋より 70-80m の位置に道路にほぼ並行して電線が走っている。 イレ側の下流側には合わせて 2 世帯、11 人が居住している。 クアンバ側の下流側には 1 世帯、4 人が居住している。 周辺の植生は草地や灌木多くが構成されるが、樹木の茂る 1-2ha 程の中州がある。 主な栽培作物は、マピラ、トウモロコシ、サトウキビ、キャッサバである。 乾期でも河川には水が流れ、雨期を中心に自家消費の小規模な漁業が周辺住民により営まれている。 河川では住民が水浴や洗濯をしている。
5	ウアラシ橋	川幅:2-3m 水深:0.5-1.5m	<ul style="list-style-type: none"> 河川周辺は湿地帯を形成し、その外側は、主に灌木と草地で構成されている。 河川は乾期には干上がる。 周辺 200m には民家は無い。 主な栽培作物はバナナがある。 イレ側、クアンバ側双方共、道路が橋へ向けてカーブがきつく橋周辺での事故が多い。
6	リクンゴ橋	川幅:15-25m 水深:1-3m	<ul style="list-style-type: none"> 川岸は主に灌木と草地であるが、下流側には竹林がある。 周辺 200m には民家は無い。 周辺は主に茶畑である。 茶畑以外には水田やバナナ、サトウキビが栽培されている。 グルエ市のはずれに位置し、歩行者や自転車が多く橋を往来している。 橋より上流約 1km には山岳地帯がある。
7	ニバコ橋	川幅:1-2m 水深:0.5-1m	<ul style="list-style-type: none"> 河川は乾期には干上がる。 川岸には葦が生い茂る。 周辺は主にサトウキビがある。 クアンバ側、橋より 100m には樹径約 2-2.5m、樹高約 30m の大木が 2 本ある。 樹木の下では露天商が 2 人営業している。 周辺 200m には民家は無い。

No	橋梁	河川の状況	各橋梁の周辺概況
8	マツイツィ橋	川幅:1m 水深:0.5m	<ul style="list-style-type: none"> ・河川は乾期には干上がる。 ・河川では住民が水浴や洗濯をしている。 ・クアンバ側には下流側、道路に沿って約 50m、路肩より約 20m に 1 世帯、7 人が居住している。 ・川岸周辺には草原が広がる。 ・周辺にはバナナ、キャッサバ、トウモロコシ、サトウキビが栽培されている。
9	ナミザグア橋	川幅:1-2m 水深:0.5m	<ul style="list-style-type: none"> ・河川は乾期には干上がる。 ・川では住民が洗濯や水浴している。 ・周辺にはトウモロコシ、キャッサバ、バナナ、マピラ、サトウキビが栽培されている。 ・周辺の植生は、樹木はほとんどなく草原である。 ・イレ側には下流側、橋より道路に沿って約 60-70m に教会が 1 軒及び上流側、道路に沿って約 60m、路肩より約 30m に 1 世帯、10 人が居住する家屋がある。 ・クアンバ側には橋より道路に沿って約 100-120m に 1 世帯、4 人が居住する家屋がある。
10	ヌフシ橋	川幅:20-30m 水深:1-3m	<ul style="list-style-type: none"> ・乾期でも河川には水が流れ、雨期を中心に自家消費の小規模な漁業が周辺住民により営まれている。 ・河川では住民が水浴や洗濯をしている。 ・川岸は樹木が生い茂っている。 ・周辺の植生は樹木が多く、畑周辺は草原になっている。 ・トウモロコシ、マピラ、キャッサバ、サトウキビが栽培されている。 ・イレ側の下流側には道路に沿って約 100-120m、路肩より約 10m に教会がある。 ・イレ側の上流側には道路に沿って約 100-120m、路肩より約 10-15m に 2 世帯、9 人が居住する家屋がある。 ・クアンバ側の下流側には道路に沿って約 70-80m、路肩より約 10-15m に 2 世帯、3 人が居住する家屋がある。 ・クアンバ側の上流側には道路に沿って約 70-80m、路肩より約 10-15m に 1 世帯、5 人が居住する家屋がある。
11	ルリオ橋	川幅:15-25m 水深:1-2m	<ul style="list-style-type: none"> ・河川では住民が水浴や洗濯をしている。 ・トウモロコシ、マピラ、バナナ、キャッサバ、サトウキビが栽培されている。 ・周辺の植生はほとんどが草原であるが、樹木がまばらにあり、樹径 2m、樹高 10m ほどの古木もある。 ・周辺 200m には民家は無い。 ・橋はザンベジア州とニアサ州を結ぶ重要な役割を果たしている。
12	ムアシ橋	川幅:1-2m 水深:0.5-1m	<ul style="list-style-type: none"> ・地雷探査は 2010 年 4 月上旬では、まだ実施されていない。今後実施予定。 ・河川は乾期には干上がる。 ・川岸は葦などが生い茂る。 ・周辺の植生は川岸には樹木があるが、ほとんどは草原である。 ・トウモロコシ、マピラ、キャッサバ、サトウキビが栽培されている。 ・河川では住民が水浴や洗濯をしている。 ・周辺 200m には民家は無い。
13	ナミティンブア橋	川幅:5-10m 水深:1-2m	<ul style="list-style-type: none"> ・川岸は葦などが生い茂る。 ・周辺は、ほとんどが草原である。 ・クアンバ市のはずれに位置し、歩行者や自転車が多く橋を往来している。 ・トウモロコシ、マピラ、キャッサバ、サトウキビが栽培されている。 ・イレ側の下流側には道路に沿って約 100-120m、路肩より約 10m に 2 世帯、12 人が居住する家屋がある。 ・イレ側の上流側には道路に沿って約 100m、路肩より約 15m にトウモロコシを製粉する簡易な施設がある。 ・クアンバ側の橋より周辺 200m には民家は無い。

4-6 IEE レベルの環境社会配慮調査の結果

4-6-1 初期環境調査(IEE)の結果

現地予備調査期間中に相手国カウンターパートである、ANE との初期環境調査 (IEE) の結果を基に検討した IEE の結果は、以下の各表に示したとおりである。なお、IEE は概略設計調査時点までに 13 橋梁改修工事予定地内に新たに住居が建設されず、ニアサ州内に新設される土採り場は、周辺の地形を著しく改変しない規模であると想定した。また、本案件とは本調査で推奨する建設案を指す。表 49 及び表 50 における新橋架橋位置については表 57 にて代替案検討を行った結果、13 橋梁の架け替え位置は次の位置とした。

- ① ムタバシ橋：下流側
- ② ムリケラ橋：下流側
- ③ マタカシ橋：既存位置
- ④ ルア橋：下流側
- ⑤ ウアラシ橋：既存位置
- ⑥ リクンゴ橋：上流側
- ⑦ ニバコ橋：既存位置
- ⑧ マツイツィ橋：既存位置
- ⑨ ナミザグア橋：既存位置
- ⑩ ヌフシ橋：既存位置
- ⑪ ルリオ橋：上流側
- ⑫ ムアシ橋：既存位置
- ⑬ ナムティンブア橋：既存位置

表 49 スコーピングの結果

No	各橋梁の名称	位置する道路	住民移転	自然環境	社会環境	公害
1	ムタバシ橋	N103		B	B	B
2	ムリケラ橋	N103		B	B	B
3	マタカシ橋	N103		B	B	B
4	ルア橋	N103	B	B	B	B
5	ウアラシ橋	N103		B	B	B
6	リクンゴ橋	N103		B	B	B
7	ニバコ橋	N103		B	B	B
8	マツイツイ橋	N103		B	B	B
9	ナミザグア橋	N103		B	B	B
10	ヌフシ橋	R657	C	B	B	B
11	ルリオ橋	R657		B	B	B
12	ムアシ橋	N103		B	B	B
13	ナミティンブア橋	R657		B	B	B

(注) A: 甚大なる負の影響が見込まれる。 B: A 程ではないが負の影響が見込まれる。 C: 負の影響が見込まれるかどうか不明である(今後の調査により影響の度合いが判明する)。
空欄: 負の影響はほとんど見込まれない。

表 50 13橋梁全体のIEEの結果

Name of the Bridges :Overall 13 Bridges												
No	Items	Overall Rating	Planning Phase		Construction Phase					Operation Phase		
			Land Acquisition	Change of land use plan, control of various activities by regulations for the construction	Reclamation of wetland, altering rivers and lakes	Deforestation	Ground alteration by dredging, cutting, filling, drilling, tunnel, etc	Operation of construction equipments and vehicles	Construction of detour road, tollgates, parking lots, access roads and other related facilities	Traffic restriction in and around the construction area	Increase of through traffic	Appearance/occupancy of new bridge and related structures
Socio-Economy	1	Involuntary resettlement	B	B						B		
	2	Local economy such as employment and livelihood										
	3	Land use and utilization of local resources	B	B	B							
	4	Social institutions such as social infrastructure and local decision-making										
	5	Existing social infrastructures such as services										
	6	The poor, indigenous and ethnic people	C	C								
	7	Misdistribution of benefit										
	8	Cultural heritage										
	9	Local conflicts of interests	C	C	C				C		C	
	10	Water usage or water rights and rights of common	B		B				C			
	11	Sanitation										
	Nature Environment	12	Hazards(Risks) infectious disease such as HIV/AIDS	B						B		B
13		Topography and geographic features	B			C		B		B		
14		Soil erosion	C			C		C		C		
15		Groundwater										
16		Hydrological situation										
17		Wetland, river and lake	B					B	B			
18		Fauna and flora and biodiversity	B			B	B		B	B		
19		Meteorology										
20		Landscape	B								B	
21		Global warming										
Pollution	22	Air pollution	B						B		B	
	23	Water contamination	B			B	B	B	B		B	
	24	Soil contamination										
	25	Wastes	B						B	B	B	
	26	Noise and vibration	B						B	B	B	
	27	Ground subsidence										
	28	Offensive odour										
	29	Bottom sediments										
	30	Accidents	B						B	B	B	

(注) A: 甚大なる負の影響が見込まれる。 B: A程ではないが負の影響が見込まれる。 C: 負の影響が見込まれるかどうか不明である(今後の調査により影響の度合いが判明する)。空欄: 負の影響はほとんど見込まれない。

4-6-2 プロジェクト実施に伴う環境社会面への影響

(1) 13 橋全体での負の影響が見込まれる項目

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づいたスコーピング結果より、本案件の 13 橋改修による影響に関する全体での環境カテゴリーは「B」と見込まれる。プロジェクト実施により、社会環境、自然環境、公害の各側面において甚大なる負のインパクトが発生することは予見されない。しかし、負のインパクトは甚大ではないものの、以下の項目において発生することが見込まれる。なお、以下の表に記載した内容は 13 橋全体での影響である。

表 51 13橋全体における負の影響がある項目

No	影響項目	理由の説明	評価
社会環境項目			
1	非自発的住民移転	新規橋梁建設に先立ち、ルア橋では 3 世帯、15 名前後の住居の移転が予想される。また、ヌフシ橋での改修では現時点では住民移転の発生は不明である。残り 11 橋では現時点では非自発的住民移転は見込まれない。	B
2	土地利用及び地域源利用	新規橋梁建設に先立ち、上記の住居や農地を含む用地取得の必要性が見込まれる。	B
3	貧困層・先住民族・少数民族	住民移転の対象となる住民がどの程度の貧困レベルかは不明であり、こうした人々への社会経済的影響は不明である。	C
4	地域内の利害対立	橋梁改修工事の雇用等に伴う地域内の利害対立の発生に関しては、現時点では不明である。	C
5	水利用・水利権・入会権	13 橋が架かる河川では零細漁民は存在しない。漁業権、水利権は無い。しかし、各河川では地域住民が洗濯や水浴、小規模自家消費漁業で川を利用しており、橋梁改修工事に伴い、こうした人々へ影響が懸念される。	B
6	HIV/AIDS 等の疫病の増加	新規橋梁の建設に伴い、HIV/AIDS の増加が懸念される。また、新規橋梁完成後は、増加する交通量に伴い周辺住民への HIV/AIDS の増加が懸念される。	B
自然環境			
7	地形・地質	新規橋梁の建設や完成後の橋脚等の設置位置により、周辺の地形・地質改変の恐れがある。影響の程度は甚大ではないと見込まれる。	B
8	土壌浸食	新規橋梁の建設時に土採り場からの土砂の採取による土壌浸食が発生する可能性に関しては、現時点では不明である。	C

9	河川、湖沼、湿原	新規橋梁の建設や完成後の橋脚等の設置位置により、河川改変の恐れがある。影響の程度は甚大ではないと見込まれる。	B
10	生物・生態系	新規橋梁の建設に伴い、樹木の伐採や工事に伴う水質汚濁により、生態系への悪影響が懸念される。しかし、影響の程度は甚大ではないと見込まれる。大型哺乳類のライオン、チーター等は国道周辺やザンベジア州自然保護区には分布しておらず、新規橋梁完成に伴う交通量の増大による影響は無いと見込まれる。アフリカゾウは同自然保護区には生息するが、本案件周辺地域や国道周辺での目撃情報が無いことから、負の影響はほとんど無いと見込まれる。	B
11	景観	新規橋梁のデザインや橋梁の建設位置により、景観に影響を与える恐れがある。	B
公害項目			
12	大気汚染	橋梁改修工事に伴い、工事機材や車両等から粉塵や排気ガスが排出され、大気汚染を発生させることが見込まれる。	B
13	水質汚染	橋梁改修工事に伴い、工事機材の操業や廃棄物の投棄等により水質汚染が見込まれる。新橋梁完成後は、増加する車両や来訪者からのゴミ等の投げ捨てが増加する可能性があり、これらのゴミが各河川の水質を悪化させる懸念がある。	B
14	廃棄物	橋梁改修工事に伴い、工事に関係する廃棄物の発生が見込まれる。新橋梁完成後は、増加する車両や来訪者からのゴミ等の投げ捨てが発生する可能性がある。	B
15	騒音・振動	橋梁改修工事に伴い、騒音・振動の発生が見込まれる。また、新橋梁完成後は増加する車両からの騒音・振動の悪化が周辺地域に発生することが見込まれる。	B
16	事故	橋梁改修工事に伴い、車両や工事機器・機材の運行により、工事関係者への事故や、周辺道路での地域住民への交通事故の発生が危惧される。新橋梁完成後は、増加する車両と歩行者や自転車との事故発生の可能性がある。	B

(2) 各橋での負の影響が見込まれる項目

各橋梁における負の影響が見込まれる項目はいくつかの橋梁において同じ影響が見込まれるため、以下の表 52～表 55 のとおり、4 つのグループに分け、それぞれの負の影響項目とその内容をまとめた。表 54 及び表 55 の各橋梁において、現時点では住民移転の発生は見込まれない。また、表 55 に記載した橋梁では景観への影響は見込まれない。なお、「影響なし」と見込まれる項目に関しては省略した。

表 52 各橋における負の影響がある項目—その1

橋梁の名称	評価	影響項目	理由の説明
No4 ルア橋	B	非自発的住民移転	新規橋梁建設に先立ち、ルア橋では3世帯、15名前後の住居の移転が予想される。
		土地利用及び地域源利用	新規橋梁建設に先立ち、上記の住居や農地を含む用地取得の必要性が見込まれる。
		水利用・水利権・入会権	地域住民が洗濯や水浴で川を利用しており、橋梁改修工事に伴い、こうした人々への影響が懸念される。
		HIV/AIDS等の疫病の増加	新規橋梁の建設に伴い、HIV/AIDSの増加が懸念される。また、新橋梁完成後は、増加する交通量に伴い周辺住民へのHIV/AIDSの増加が懸念される。
		地形・地質	新規橋梁の建設や完成後の橋脚等の設置位置により、周辺の地形・地質改変の恐れがある。影響の程度は甚大ではないと見込まれる。
		河川、湖沼、湿原	新規橋梁の建設や完成後の橋脚等の設置位置により、河川改変の恐れがある。
		生物・生態系	新規橋梁の建設に伴い、樹木の伐採や工事に伴う水質汚濁により、生態系への悪影響が懸念される。
		景観	新規橋梁のデザインや橋梁の建設位置により、景観に影響を与える恐れがある。
		大気汚染	橋梁改修工事に伴い、工事機材や車両等から粉塵や排気ガスが排出され、大気汚染を発生させることが見込まれる。
		水質汚染	橋梁改修工事に伴い、工事機材の操業や廃棄物の投棄等により水質汚染が見込まれる。新橋梁完成後は、増加する車両や来訪者からのゴミの投げ捨てが増加する可能性があり、これらのゴミが河川の水質を悪化させる懸念がある。
		廃棄物	橋梁改修工事に伴い、工事に関する廃棄物の発生が見込まれる。新橋梁完成後は、増加する車両や来訪者からのゴミ等の投げ捨てが発生する可能性がある。
		騒音・振動	橋梁改修工事に伴い、騒音・振動の発生が見込まれる。また、新橋梁完成後は増加する車両からの騒音・振動の悪化が周辺地域に発生することが見込まれる。
	事故	橋梁改修工事に伴い、車両や工事機器・機材の運行により、工事関係者への事故や、周辺道路での地域住民への交通事故の発生が危惧される。新橋梁完成後は、増加する車両と歩行者や自転車との事故発生の可能性がある。	
	C	貧困層・先住民・少数民族	住民移転の対象となる住民の貧困レベルは不明であり、また、こうした人々への社会経済的影響は不明である。
		地域内の利害対立	橋梁改修工事の雇用等に伴う地域内の利害対立の発生に関しては、現時点では不明である。
土壌浸食		新規橋梁の建設時に土採り場からの土砂採取による土壌浸食が発生する可能性に関しては現時点では不明である。	

(注) A: 甚大なる負の影響が見込まれる。 B: A程ではないが負の影響が見込まれる。 C: 負の影響が見込まれるかどうか不明である(今後の調査により影響の度合いが判明する)。

表 53 各橋における負の影響がある項目—その2

橋梁の名称	評価	影響項目	理由の説明
No10 ヌフシ橋	B	非自発的住民移転以外、上記のルア橋と同様の項目	非自発的住民移転以外の項目では、上記のルア橋と同様の項目において負の影響が見込まれる。
	C	非自発的住民移転	現時点では住民移転の発生は不明である。
		非自発的住民移転以外、上記のルア橋と同様の項目（貧困層・先住民族・少数民族、地域内の利害対立、土壌浸食）	非自発的住民移転を除き、影響が不明の項目の理由の説明は、上記のルア橋と同様である。

表 54 各橋における負の影響がある項目—その3

橋梁の名称	評価	影響項目	理由の説明
No1 ムタバシ橋 No2 ムリケラ橋 No3 マタカシ橋 No5 ウアラシ橋 No6 リクンゴ橋 No9 ナミザグア橋 No11 ルリオ橋 No13 ナミティンブア橋	B	非自発的住民移転以外、上記のルア橋と同様の項目	非自発的住民移転以外の項目では、上記のルア橋と同様の項目において負の影響が見込まれる。
	C	非自発的住民移転以外、上記のルア橋と同様の項目	影響が不明の項目に関する理由の説明は非自発的住民移転を除き、上記のルア橋と同様である。

表 55 各橋における負の影響がある項目—その4

橋梁の名称	評価	影響項目	理由の説明
No7 ニバコ橋 No8 マツイツイ橋 No12 ムアシ橋	B	非自発的住民移転以外、上記のルア橋と同様の項目	住民移転及び景観を除き、上記のルア橋と同様の項目において負の影響が見込まれる。
	C	非自発的住民移転以外、上記のルア橋と同様の項目	影響が不明の項目に関する理由の説明は非自発的住民移転を除き、上記のルア橋と同様である。

(注) A: 甚大なる負の影響が見込まれる。 B: A 程ではないが負の影響が見込まれる。 C: 負の影響が見込まれるかどうか不明である(今後の調査により影響の度合いが判明する)。

4-6-3 住民移転が予想される橋梁

本案件 13 橋梁のうち、ルア橋では住民移転が見込まれる。また、ヌフシ橋では住民移転が発生するかどうかに関しては現時点では不明である。残りの 11 橋梁に関しては、住民移転の発生は現時点では予想されない。

表 56 予想されるルア橋の住民移転対象家屋の内容

橋梁名	移転家屋数	移転住民数	移転家屋の位置
ルア橋	3 世帯 (家屋一部はいずれも ROW を不法占拠していない)	15 名前後	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 世帯 7 名が居住する家屋が橋梁下流側、橋梁の端よりキリマネ市側に道路と平行に約 30~40m、道路の路肩より 70~80m に位置している。 ● 1 世帯 4 名が居住する家屋が橋梁下流側、橋梁の端よりキリマネ市側に道路と平行に約 90~100m、道路の路肩より 20m に位置している。 ● 1 世帯 4 名が居住する家屋が橋梁下流側、橋梁の端よりクアンバ市側に道路と平行に約 100m、道路の路肩より 40~50m に位置している。

注：2010 年 4 月現在

4-6-4 環境緩和策

本案件の環境緩和策は表 57 のとおりである。

表 57 環境緩和策

影響項目	評価	影響の程度	緩和策
非自発的住民移転	B	ルア橋の橋端より 100m 以内に居住する 3 世帯の住民の住民移転が発生することが予測される。	<p>計画段階:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 計画地の土地所有及び居住する世帯数と人数を調査し、住民移転対象者が最小となる橋の建設位置及び取り付け道路を設計する。 ● 住民移転の対象となる人々をステークホルダー会議に出席させ、意見を聞く。 ● 住民移転対象者への社会経済調査及び聞き取り調査を行い、ANE が策定する RAP が住民への社会経済的な負の影響が最小になるよう RAP の策定支援を行う。また、必要であれば移転住民

			<p>との交渉がスムーズに進展するよう ANE に助言を与える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ANE が策定する RAP に含まれる生計回復手段の内容に関して移転前と同等の生活レベルが保てるかどうか精査し、移転対象住民の生計に悪影響が及ばないような計画策定への支援を行う。 <p><u>建設段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ANE 及び住民移転対象者との交渉の進捗状況を確認し、必要であれば移転住民との交渉がスムーズに進展するよう ANE に助言を与える。 ● 住民移転対象者全員との合意形成が完了した確認する。
土地利用及び地域源利用	B	橋梁建設予定地周辺での用地取得が必要になる。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁建設予定地周辺の土地所有状況を調査し、プロジェクト実施による用地取得が必要最小限となるような橋梁建設及び土地付け道路の位置を計画する。 ● 用地取得の対象となる人々をステークホルダー会議に出席させる。 ● ANE と用地取得の対象となる人々との交渉の進捗状況を確認し、必要に応じて進捗への支援を行う。 <p><u>建設段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ANE と用地取得の対象となる人々との交渉の進捗状況を確認し、必要に応じて合意形成への支援を行う。 ● 用地所得対象者が自宅より 5km 以内の同じ収穫が可能な新規の農地を確保できているか確認する。
貧困層・先住民民族・少数民族	C	プロジェクト実施に伴う貧困層への悪影響に関してその発生や程度に関しては現時点では不明である。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁建設予定地周辺の土地所有状況を調査し、プロジェクト実施による用地取得が必要最小限となるような橋梁建設及び土地付け道路の位置を計画する。 ● 用地取得に伴う影響を予測し、必要に応じて緩和策を立案する。 ● 住民移転対象者への生計回復手段の計画に関してその計画内容が移転前より生計が悪化しないか確認し、必要に応じて計画策定支援を行う。
地域内の利害対立	C	現時点ではプロジェクト実施に伴う地域内の利害対立の発生は不明である。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ステークホルダー会議においてプロジェクト実施に伴い、地域内の利害対立が発生する可能性があるか地域住民に確認する。 ● 地域内の利害対立の発生が予見される場合、地域住民への回避策に関して適切なコンサルテーションを行う。
水利用・水利権・入会権	B	プロジェクト実施に伴い、地域住民への水利用への影響が懸念される。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地域住民の水利用に関して調査を行う。 ● 地域住民への水利用への影響に関して適切なコンサルテーションを行う。
HIV/AIDS 等の疫病の増加	B	プロジェクト実施に伴い HIV/AIDS 等の疫病の増加が懸念される。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ANE が策定する HIV/AIDS 予防教育内容を確認し、その計画実行への支援を行う。 <p><u>建設段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ANE が策定する HIV/AIDS 予防教育の建設段階での計画の実行支援を行う。 <p><u>供用開始後:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● ANE が策定する HIV/AIDS 予防教育の橋梁完成後の計画の実行支援を行う。
地形・地質	B	プロジェクト実施に伴い地形・地質への影響が懸念される。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁や取り付け道路が建設予定地及び周辺の地形・地質への影響が最小となるよう設計を工夫する。 ● 土採り場及び岩石採掘場の場所を確認し、地形・地質への影響及び大気汚染が最小となる他の場所への調査への支援を行う。 <p><u>建設段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 建設予定地周辺への地形・地質への影響が最小となるよう工事をを行う。
河川、湖沼、湿原	B	プロジェクト実施に伴い河川の改変への影響が懸念される。	<p><u>計画段階:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 橋梁及び取り付け道路が河川の改変への影響が最小となるよう設計を工夫する。

			<u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 河川改変への影響が最小となるような建設工事を行う。 ● 河川への水質へ影響を及ぼさないようにオイルフェンス等の処置を行う。
生物・生態系	B	プロジェクト実施に伴い生物・生態系への影響が懸念される。	<u>計画段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクトサイト周辺の樹木の存在を調査する。橋梁建設場所や取り付け道路の位置を工夫し特に樹径2mを超す樹木の伐採が最小限となる設計を行う。 ● 13橋が架かる河川の水質を調査する。 <u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 建設に伴う河川の汚濁を最小限となる建設計画を取る。 ● 水質汚濁への影響が少ない機材を使用する。河川にはオイルフェンス等の水質汚濁防止措置を講じる。
景観	B	新規橋梁建設により景観への影響が懸念される。	<u>計画段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 景観に配慮した橋梁設計を行う。
大気汚染	B	橋梁建設に伴い大気汚染の発生が懸念される。	<u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 建設時には大気汚染を抑制する方策を実施する。機材のエンジンをこまめに切ることや、建設場所及び周辺地に散水を定期的に行うなどの対策を講じる。
水質汚染	B	橋梁建設に伴い水質汚染の発生が懸念される。	<u>計画段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 13橋が架かる河川の水質を調査する。 <u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 建設に伴う河川への汚濁が最小限となる建設を計画する。 ● 水質への影響が少ない機材を使用する。河川にはオイルフェンス等の水質汚濁防止措置を講じる。 ● 乾期と雨期の工事の実施時期に関して汚染が最小となるよう工期を工夫する。
廃棄物	B	橋梁建設に伴い廃棄物の発生が予測される。また、新規橋梁完成後は増大する交通量に伴い、ゴミの投げ捨てが増えることが懸念される。	<u>計画段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 各橋梁の周辺自治体に廃棄物処理場を確認する。 <u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 廃棄物の発生量が最小となるような建設工事を行う。 ● 廃棄物処理対策を実施する。 <u>供用開始後:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● ゴミの投げ捨ての啓蒙活動を NGO 等と連携して行う。 ● ゴミの投げ捨て禁止の立て看板を橋梁周辺に設置する。
騒音・振動	B	プロジェクトサイト周辺の住民に工事に伴い騒音・振動が発生することが見込まれる。	<u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 騒音・振動の発生が少ない機材を使用する。 ● 工事期間中は防音壁等の騒音軽減策を講じる。 ● 車両への最高速度規制を設定するなどの対策を講じる。 ● 夜間の工事を規制する。
事故	B	橋梁建設に伴い周辺住民や工事関係者への事故の発生が懸念される。	<u>計画段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 歩行者への十分な歩道を確保する。 <u>建設段階:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 工事に係る車両運転手への安全教育を含む工事期間中の安全対策を講じる。 ● プロジェクトサイト周辺の学校へ NGO と連携し、交通安全に関する啓蒙活動を行う。

4-6-5 代替案の比較

本案件とは異なる場所（上側や下流側）に橋梁を新設する「代替案」及び何もしない「ゼロ・オプション」を検討した。橋梁架設計画について、①橋梁架け替えを実施しないゼロ・オプション、②上流側での架設、③既存橋の架け替え、④下流側での架け替えに関し、表

57 のとおり代替案比較を行った。その際に次項を検討条件としている。なお、本案件とは本調査で推奨されている建設案を指す。

- 改修工事を行う 13 橋の建設位置において、上流または下流に新規橋梁を建設する場合は、既存の橋梁から約 30m 離れた上流側または下流側と想定する。
- 橋梁の端より道路と平行に 100m 以内、路肩より 100m 以内に存在する住居は橋梁建設の位置により住民移転の対象と見込み、影響があるとする B を記入した。
- 橋梁の端より道路と平行に 100m 以上 200m 未満、路肩より 100m 以内に存在する住居は橋梁建設の位置により住民移転の対象の可能性もあるが、その影響は不明とする C を記入した。
- 森林も含め、樹木の樹径（地面より 1.5m の高さでの木の直径とする）が 2m を超える樹木や竹林に関しては特に伐採の発生の有無を検討した。

表 58 代替案と本案件との比較—その1橋梁No1～No7

No	各橋梁	本案件、ゼロオプション、代替案の比較	住民移転	自然環境	社会環境	汚染公害	備考
1	ムタバシ橋	本案件：下流に新設		B	B	B	キリマネ市側には路肩より約30m下流側に川岸に沿って林が存在する。影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		放置した場合、落橋の危険性がある。また、橋梁の位置を原因とする交通事故発生が引き続き発生する
		上流側代替案		B	B	B	ムタバシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		既存位置代替案		B	B	B	ムタバシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
2	ムリケラ橋	本案件：下流に新設		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		橋梁の位置の悪さによる交通事故発生が引き続き発生する。橋梁の損傷を放置すれば橋梁の通行が不能となる可能性がある
		上流側代替案		B	B	B	上流側約30mの位置に電線有り。ムリケラ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		既存位置代替案		B	B	B	ムリケラ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
3	マタカシ橋	本案件：既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		橋梁の損傷を放置すれば落橋の危険性がある。
		上流側代替案	C	B	B	B	2世帯5名が居住する住居が上流側、キリマネ市側の橋より道路と平行に約150～180m、路肩より10～50mに存在し、取り付け道路の位置によっては住民移転発生の可能性もある。これ以外はマタカシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる。上流側約70mの位置に電線有り
		下流側代替案	C	B	B	B	1世帯4名が居住する住居が下流側、キリマネ市側の橋より道路と平行に約150～180m、路肩より約20～50mに存在し、取り付け道路の位置によっては住民移転発生の可能性もある。これ以外はマタカシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる。下流クアンバ市側には林がある。
4	ルア橋	本案件：下流に新設	B	B	B	B	3世帯15名が居住する住居が下流、キリマネ市側及びクアンバ市側に橋より道路と平行に約30～100m、路肩より20～80mに存在し、住民移転の発生が見込まれる。影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		橋梁の位置の悪さによる交通事故発生が引き続き発生する。橋梁の損傷を放置すれば橋梁の通行が不能となる可能性がある
		上流側代替案		B	B	B	上流域の中州や両岸には林が存在する。電線が道路と平行に路肩より約70～80mに施設され、施設移転の可能性もある。ルア橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		既存位置代替案		B	B	B	仮設橋及び仮設道路の位置を工夫すれば住民移転は発生しない。ルア橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
5	ウアラシ橋	本案件：既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		既存の橋梁は仮設橋のため、早期の新設が無い場合、増加する大型車両の交通量に耐えられず落橋の可能性はある
		上流側代替案		B	B	B	上流域キリマネ市側には林が存在する。ウアラシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案		B	B	B	ウアラシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
6	リクンゴ橋	本案件（上流に新設）		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		橋梁の床板の損傷が激しく放置すれば、橋梁の通行が不能となる可能性がある
		下流側代替案		B	B	B	下流域クアンバ市側には竹林が川岸に存在する。リクンゴ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		既存位置代替案		B	B	B	上流側に新設する場合よりも建設費用が高くなる。リクンゴ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
7	ニバコ橋	本案件：既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		ボックスカルバートの下を通水しており、構造物が壊れ通行が不能となる可能性がある。雨期には冠水し通行が不能となっており、この状況が継続する。
		上流側代替案		B	B	B	上流、橋より90～100mクアンバ市側には樹径約2.5m、樹高約30mの大木2本が存在する。ニバコ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案		B	B	B	ニバコ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる

No	各橋梁	本案件、ゼロオプション、代替案の比較	住民移転	自然環境	社会環境	汚染公害	備考
8	マツイツイ橋	本案件： 既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		既存の橋梁は仮設橋のため、早期の新設が無い場合、増加する大型車両の交通量に耐えられず落橋の可能性がある
		上流側代替案		B	B	B	上流側約80mの位置に電線有り。マツイツイ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案	B	B	B	B	1世帯7名が居住する住居が下流側、クアンバ市側の橋より道路と平行に約50～60m、路肩より約20mに存在し、住民移転の発生が見込まれる。これ以外はマツイツイ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
9	ナミザグア橋	本案件： 既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		既存の橋梁は仮設橋のため、早期の新設が無い場合、増加する大型車両の交通量に耐えられず落橋の可能性がある。また、橋台の沈下に伴う落橋の可能性もある
		上流側代替案	B	B	B	B	1世帯10名が居住する住居が上流側、キリマネ市側橋より道路と平行に約50～70m、路肩より約30mに存在し、住民移転の発生が見込まれる。これ以外はナミザグア橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案	C	B	B	B	1世帯4名が居住する住居が下流側、クアンバ市側の橋より道路と平行に約100～120m、路肩より約30mに存在し、取り付け道路の位置によっては住民移転の発生の可能性もある。また、教会が下流、橋より60～70mに存在し移転の可能性もある。これら以外はナミザグア橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる。下流側約100mの位置に電線有り
10	ヌフシ橋	本案件： 既存位置に架替	C	B	B	B	上流及び下流側にはクアンバ市側の橋より道路と平行に70～80m、路肩より約10mに2世帯8人が居住する住居が存在し、仮設橋梁の仮設取り付け道路の位置によっては住民移転が発生する可能性もある。影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		既存の橋梁は仮設橋のため、早期の新設が無い場合、増加する大型車両の交通量に耐えられず落橋の可能性がある
		上流側代替案	B	B	B	B	1世帯5名が居住する住居が上流、クアンバ市側の橋より約70～80mに存在し、住民移転の発生が見込まれる。これ以外はヌフシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案	B	B	B	B	1世帯3名が居住する住居が下流、クアンバ市側の橋より約70～80mに存在し、住民移転の発生が見込まれる。これ以外はヌフシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
11	ルリオ橋	本案件： 上流に新設		B	B	B	橋より50～60m上流のキリマネ市側には樹径約2m、樹高約10mの太木1本が存在する。影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		既に傾斜している橋梁構造や、既存の橋梁は歩行者用の仮設橋のため、早期の新設が無い場合、増加する大型車両の交通量に耐えられず落橋の可能性がある
		既存位置に架替		B	B	B	ルリオ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案		B	B	B	ルリオ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる。下流側約20mの位置に電線有り
12	ムアシ橋	本案件： 既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		橋台の沈下が進行しており、放置すれば落橋の可能性がある
		上流側代替案		B	B	B	ムアシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案		B	B	B	ムアシ橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
13	ナミティンブア橋	本案件： 既存位置に架替		B	B	B	影響項目及びその内容は4-6-2参照
		ゼロオプション			B		既存の橋梁は仮設橋のため、早期の新設が無い場合、増加する大型車両の交通量に耐えられず落橋の可能性がある。雨期には河川水の越流のため通行不能となっている
		上流側代替案		B	B	B	トウモロコシの精製施設がキリマネ市側、橋より約100～110mに存在し、施設移転が発生する可能性がある。これ以外はナミティンブア橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる
		下流側代替案	C	B	B	B	2世帯12名が居住する住居が下流、キリマネ市側の橋より道路と平行に約100～140m、路肩から約5～10mに存在し、住民移転発生の可能性もある。これ以外はナミティンブア橋・本案件と同様な負の影響が見込まれる

上記の表 58 で整理したとおり、ゼロ・オプションの場合、既存の橋梁が増加する交通量や洪水等の河川水の流れに耐えられず、落橋や通行不能となることが予測される。また、雨期にはいくつかの橋梁では河川水の越流のため通行不能となっている。これらの場合、事故の発生や、幹線道路の通行不可による地域住民の生活への悪影響（通勤、通学、病気や怪我等の緊急搬送への障害、農産物等の輸送ルートへの遮断）をはじめとする社会経済へ

の大きな負の影響がザンベジア州及びニアサ州に発生することから、本案件の実施が望まれる。

代替案と本案件の比較では、住民移転以外ではほぼ同等の環境面・社会面（汚染・公害を含む）での負の影響が見込まれる。住民移転の観点では、ルア橋において本案件では、3世帯の住民移転が発生することが見込まれている。一方、上流側に橋梁を新設する代替案では住民移転は発生しないが、電線等の施設が工事の障害となることが予測される。マツィツィ橋、ナミザグア橋、ヌフシ橋の3橋における代替案では、住民移転の発生が見込まれる。マタカシ橋の代替案では、住民移転が発生する可能性もある。残り8橋では、代替案においても住民移転の発生は現時点では見込まれない。

従って、ルア橋を除く12橋では、各橋梁で示された本案件（詳細は橋梁計画の項を参照）の実施が最も環境面・社会面への負の影響が少ないと考えられる。ルア橋の改修工事に関しては、概略設計調査時に工夫することが望まれる。

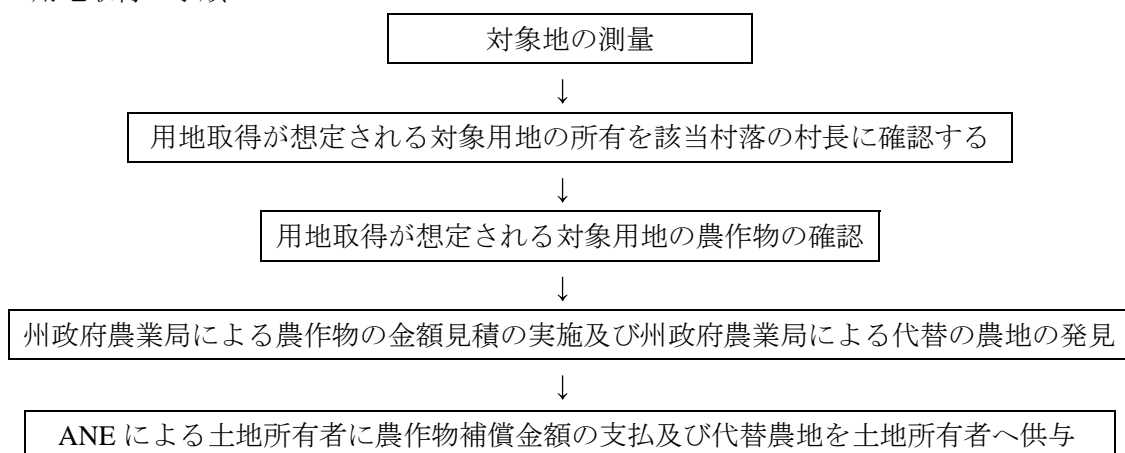
4-7 用地取得及び住民移転

橋梁改修工事に際しては、用地の取得と住民移転の発生が見込まれるため、これらに関して ANE がこれまで行ってきた手順とその内容、事例等に関して以下では整理する。

4-7-1 用地取得

ANE ではプロジェクト実施に必要な用地取得を行っている。本案件の橋梁改修工事が行われる用地は、住民移転対象地を除き、ほとんどが農地であることから、以下では農地の用地取得に関して記述する。

<用地取得の手順>



土地所有者に農作物の補償金額を支払う場合、その金額は各農作物の1期分のみとしている。補償金の支払いと同時に所有者の家屋の半径5km以内に新たな同等面積の土地を州政府の協力により発見・確保し、その土地を開墾して供与している。農村部の場合、土地にはまだ十分な余裕があるため、半径5km以内に代替農地をANEは確保できているが、都市部の近隣では代替農地を所有者家屋の半径5km以内に確保することが困難になってきている。用地取得が数m²の場合、地権者によっては金銭の支払いを要求しないこともある。

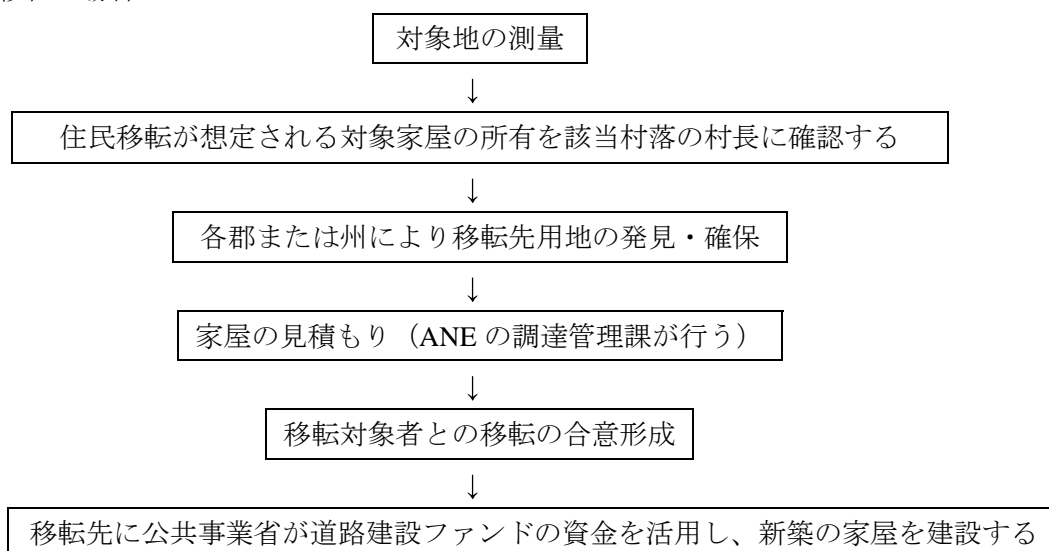
4-7-2 住民移転

(1) 住民移転の手続き

道路や橋梁建設、改修に伴い住民移転が発生する場合、ANEではANEの該当各州支局及びマップト本部のANEが連携して問題解決に当たる。住民移転の場合、移転先を確保し、相応の家屋を建設する場合と移転先を確保せずに相応の金銭を支払う場合がある。ANEでは伝統的な家屋が移転対象となる場合、新築の家屋ではなく、相応額の金銭を支払う補償方法をとる場合が多いとしている。また、ROW内に不法居住している住民に対しても正規の家屋と差をつけることなく補償を支払う方針をとっている。

現在までは世界銀行の住民移転マニュアルに従い移転を実施してきているが、ANEでは世界銀行の住民移転マニュアルを基に独自の移転マニュアルを作成中であり、2010年8月を目途に作成を完了させ、新規マニュアルを使用することを計画している。

<住民移転の場合>



住民移転に際してその所要期間はプロジェクトにより大きく異なる。3 か月ほどで完了する場合もあるが、一方では最長2年を要したケースもある。これはプロジェクト計画時に移転対象家屋の評価額を算定後、EIA 手続きに1年半近く要し、その間に移転対象家屋の住民が自宅を増築したことや、新たに畑を開墾したことにより補償額で合意形成に時間を要している。住民移転が発生する場合、ANE では移転対象家屋の住民に増築や新たな畑の開墾を行わないよう要請するが、必ずしも要請どおりにはいかないのが現状である。ANE によれば、補償金額を算定する場合は実際の評価額よりも多少の上積みをしているが、合意形成に年数を要する場合は、もめるケースがあるとしている。

補償対象とならない人々とは、4-2-2 で既述した ANE によるプロジェクト予定地のカット・オフ・デイト実施後に新たにプロジェクト予定地内に居住した人々や、同様にカット・オフ・デイト実施後に新たに農作物や何らかの構造物を建設した人々である。こうした人々は例外なく、補償の対象とはならない。

ANE では RAP (Resettlement Action Plan) の作成期間は3 か月から4 か月を要している。RAP は ANE の GAT が作成し、移転が行われる場合、公共事業省が移転先の家屋の建設をローカルコンサルタントに委託して建設し、農作物や果樹等の見積もりは関係州・農業局が実施する。これらすべての補償額は道路ファンドによって賄っている。

(2)RAP の作成実績

ANE が過去に作成した RAP の作成実績の主な事例は、以下の表に示すとおりである。

表 59 ANEが過去に実施したRAPの実績例

実施機関	プロジェクト名		プロジェクト内容	期間	RAP で扱った家屋数や商店数
	場所	Road No			
ANE	Maputo-Witbank(南ア)	N4	道路整備	1999-2000	<ul style="list-style-type: none"> ● 698 家屋の移転 ● 一般商店 4 店舗の移転 ● 薬局 1 店舗の移転
世界銀行	Maputo City Jardim -Benfica	N1	道路整備	工事実施中	<ul style="list-style-type: none"> ● 25 家屋の移転 ● 130 家屋への金銭補償 ● 136 の堀や台所の撤去
JICA/ADB	Nampula-Cuamba	N13	道路整備	詳細設計	<ul style="list-style-type: none"> ● 248 家屋の移転 ● 247 店舗の移転 ● 672 本の樹木伐採 ● 211 の堀や台所の撤去

出典：本案件調査に基づく

第5章 結論・提言

5-1 概略設計調査に際し留意すべき事項

概略設計調査への留意すべき事項を以下に記す。

5-1-1 地雷調査

2010年3月、本事業実施のためにANEにより地雷調査が実施された。実施の内容はムアシ橋を除く12橋梁周辺での地雷埋設状況調査であり、12橋すべての現場で地雷が埋設されていないことを確認した。概略設計調査時には、ANEからムアシ橋を含む詳細調査結果を入手し、その調査範囲と内容を確認してから現地調査を安全に実施することが必要である。

調査の範囲は、下図に示しており橋台背面より50m、道路中心より片側50mの範囲である。ムアシ橋での調査は、概略設計調査までに完了する予定である。

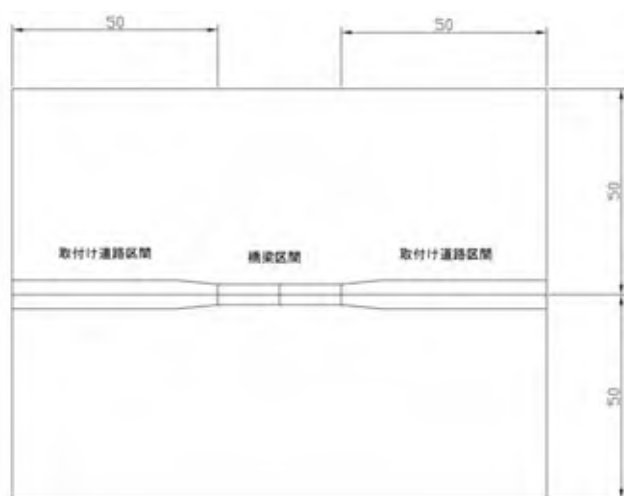


図 17 地雷探索範囲

5-1-2 道路計画/一般事項

(1) 交通安全に関する事項

ナンペボ〜グルエ区間は舗装済みであるので、橋梁の取り付け部の線形が不良な箇所においては、極力道路改良区間の延長を減らすよう配慮しつつ、特に交通事故多発箇所となっている橋梁の架け替えについては前後の平面・縦断線形を改善することにより、交通事故を低減することが求められる。線形改良では交通事故への対応が不十分である場合には、標識やハンプの設置により安全性の向上に努めることが望まれる。

(2) 排水処理に関する事項

対象地域の降雨量は比較的多く、また地形的にも橋梁がサグ部にあることから橋梁付近に路面および隣接地の雨水が集まりやすい。既存道路の排水施設との接続に留意して適切な断面の排水路を設置し、河川へ流下することが望まれる。

(3) 過積載トラックに関する事項

対象路線は標高の高い丘陵地にあり、特に橋梁は地形的にサグ部に位置するため、前後の道路勾配が急な箇所がある。過積載トラックの影響により道路舗装の損傷が想定されることから、橋梁取り付け区間の道路舗装については十分留意する必要がある。EU あるいはポルトガル支援による道路舗装の設計資料を踏襲する場合においてもこれらの設計図書は精査が不可欠である。なお、ニコダラ（国道1号線）にあるウェイブリッジ施設は現在改修中であるが、今年5月には操業を再開することになっていることから、当該施設のオペレーション状況および計測記録を確認することが望まれる。

5-1-3 橋梁計画

(1) 設計基準

橋梁設計は SATCC 基準を基本的に適用しており、補足資料として TRH (Technical Recommendations for Highways, National Institute of Transport and Road Research of the Council for Scientific and Industrial Research in South Africa) を参照しているが、無償資金協力事業の場合、各ドナー機関が独自に基準を採用している。下記に SATCC 等で発行している仕様書を示す。

- Code of Practice for the Design of Road Bridges and Culverts, SATCC
- Code of Practice for the Geometric Design of Trunk Roads, SATCC
- TRH25 (Guideline for the Hydraulic Design and Maintenance of River Crossings)

(2) 設計条件

1) 活荷重

無償資金協力で実施した橋梁案件では、橋梁特性に応じて SATCC 及び日本の道路橋示方書を使用しており本プロジェクトにおいても両基準を検討することが望ましい。

2) 地震荷重

地震荷重は SATCC 基準に記載されており、「モ」国地域はメルカリ震度 6 に分類されていることから、この震度基準を適用し地震係数 0.03 を用いることが望ましい。

3) 幅員構成

幅員構成は、「モ」国から要請された 2 車線＋両側歩道の幅員を基本とし、周辺橋梁の状況と取り付け道路幅員との整合性を考慮して決定することを提案する。

ムリケラ橋とルア橋は、1 車線橋を新規に架設し、既存橋梁とあわせて 2 車線とし、歩道の必要性は交通量調査等より検討する必要がある。

4) 設計流量

対象橋梁に関連するリクンゴ川およびルリオ川では、河川観測記録があり、グルエおよびクアンバには降雨量観測記録があることから、これらのデータを入手し橋梁設計に反映する必要がある。

流量計算の確率年は、過去の無償資金協力事業において 50 年確率を採用している。一方で ANE のガイドラインでは下記に示す計画流量別に確率年を選定していることから各橋梁の状況より適切な確率年を検討する必要がある。

表 60 確率年選定表

	計画流量(m ³ /s)	確率年
1	20 以下	20
2	20～250	50
3	250 以上	100

出展：ANE

(3) 地形調査

本プロジェクトで必要な対象橋梁の地形図は皆無であることから概略設計調査において取り付け道路を含む橋梁設計と水理・水文解析のための地形測量調査を実施することが好ましい。

(4) 地質調査

対象橋梁の地質資料は皆無であることから概略設計調査において標準貫入試験等による地質調査を実施することが好ましい。地質調査を現地再委託とする場合には、基礎構造物の規模は建設費に大きく影響を及ぼすことから、信頼と実績のある業者を選定し、適切な予算と実施期間において、精度の高い地質データを入手することが必要となる。ローカルの地質業者の多くは、自社の掘削機械を保有しておらず経験も少ないことから、第 3 国も含めた地質業者を選定することが望ましい。その他の懸念される事項を下記に示す。

- ・河床に岩が露呈していることから岩掘削が想定される。
- ・ムタバシ橋、ムリケラ橋、ルア橋、ルリオ橋の 4 橋は、橋長が長いため、橋台位

置 2 か所を含む橋脚位置での調査の必要性を検討する必要がある。

- ・河川内での調査は乾季に実施し、安全性を考慮した計画が必要である。

(5) 施工計画・積算

施工計画および積算にあたっては、下記の項目について配慮した調査が必要となる。

- ・対象施設では、乾季と雨季との道路および河川条件が大きく異なることから、それぞれの特徴を考慮した工事内容、工期の設定が必要となる。
- ・グルエの雨量は多く年間雨量は約 2,000mm となることから施工の作業効率を適切に設定する必要がある。
- ・資機材輸入時の免税は、必要書類を ANE に提出し関係機関が免税処置の手続きを行い、還付されることになる。財源は FE からとなることから、概略設計調査時に免税処置の詳細な手続きについて確認する必要がある。
- ・本プロジェクトの主要な資機材は、南アフリカ国等の第 3 国からの調達が多くなることが想定されることから、輸送費を含む適切な見積単価取得のために第 3 国への単価調査を推奨する。
- ・建設費を削減するためには、仮設費を削減することが効果的となる。対象橋梁工事において迂回路および工事用道路のために既設橋梁（ベイリー橋）を ANE から借用することが可能であれば仮設費削減を図ることができる。建設費削減のため、具体的な計画に基づき ANE と協議を実施することを推奨する。

5-1-4 環境社会配慮

環境社会配慮に関する概略設計調査の際の重要と考えられる留意事項は以下が挙げられる。

(1) 環境社会配慮手続きの確認

環境社会配慮手続きに関しては、調査団員とカウンターパートである ANE は緊密に連携し、MICOA から本案件の環境カテゴリーを含む認可手続きの確認を行う。また、カテゴリー決定後の EIA または SER の作成支援を行う。

(2) ステークホルダー会議の実施と確認事項

本案件実施主体である ANE は、他ドナー支援の道路や橋梁建設に伴うステークホルダー会議の開催経験を有している。第 4 章で既述したように ANE では、プロジェクト実施に際して EIA が要求される「モ」国環境ガイドラインに基づくカテゴリーが A の場合は、プロジェクトの EIA 作成前後にステークホルダー会議を 3 回開催する方針をとっている。本案件実施ステークホルダー会議に関しては、概略設計調査開始直後に第 1 回目を開催することが望まれる。その理由は、第 4 章で既述した本案件実施に伴う環境社会面の負の影響が

不明である事項を確認する大切な情報ソースともなるからである。実施に際しては13橋梁が位置する各郡において、地域住民、村長、村長以外の住民リーダー（青年組合代表、女性グループ代表）、学校関係者（校長、教師等）、病院関係者、農業組合、地域事業経営者、警察、地域行政関係者、ローカル及び国際NGO（自然環境保全、貧困削減、ジェンダー）を中心とした人々を招待し、本案件実施に対する意見や周辺の社会・自然環境状況を聞くことが重要である。

ステークホルダー会議の開催により、特に次項を確認することが重要と考える。

- 1) 本案件実施に伴う地域住民の懸念する事項を確認する。
- 2) 橋梁改修工事の雇用等に伴い地域内の利害が対立する可能性を確認する。
- 3) 地域住民がどのような目的や理由（例えば洗濯、生活用水、自家消費漁業）等で河川を利用しているかを確認する。
- 4) アフリカゾウを含む大型野生動物の本案件・国道付近を中心とする周辺地域での目撃情報に関して確認する。

(3) 住民移転とカット・オフ・デイト

第4章で既述したカット・オフ・デイトでは、ANEは本案件の概略設計調査により橋梁建設予定地が固まり次第、実施するとしている。概略設計調査開始後、可能な限り早期に橋梁建設予定地の目途を付け、ANEと協力しカット・オフ・デイトを設定することが重要である。本案件の予備調査と概略設計調査時のカット・オフ・デイト設定の間の時間が長くなるほど、新たな住民移転対象となる新規住居の建設が発生する可能性が高くなるからである。

概略設計調査の結果、住民移転が発生する場合には移転対象者の社会経済調査の実施が欠かせない。

(4) 廃棄物の処理

本案件実施に伴い、橋梁の撤去による鉄屑やコンクリートブロック等が発生することが見込まれる。また、工事实施による工事従事者や仮設事務所等からの一般廃棄物が発生することも見込まれる。このため、概略設計調査時には各橋梁の周辺市当局に廃棄物の処理地と処理方法を確認することが求められる。

(5) 土採り場の確認

第4章で既述したとおり、ザンベジア州側では砂の採取場所特定がなされていない。このため、ANEザンベジア州支局に自然環境（土壌改変、土壌浸食等）への影響が最小限になる砂の採取場所を特定することを要請することが大切である。同時にニアサ州側には岩石や土砂の採取場所が未設定であるため、ANEニアサ州支局にも自然環境（土壌改変、土壌浸食等）への影響が最小限になる土採り場を特定することを要請することが重要である。

(6) 河川の水質及び河川を利用する住民の調査と配慮

概略設計調査に際しては再度、ステークホルダー会議からの情報だけではなく、地域住民への聞き取り調査も行い、各河川の地域住民を中心とした利用状況（水浴、洗濯、魚類等の釣獲・自家消費）を確認することが求められる。河川の水質データは存在していないため、各橋梁の建設に伴う水質汚染対策の効果を示す基準が無い。必要に応じて、各河川の水質調査の実施が求められる。

5-2 概略設計調査の調査計画策定の助言

5-2-1 道路計画

(1) 交通調査

ANE では雨季と乾季に全国の管理路線を対象に交通量調査を実施し、本部で集計・解析したデータを日平均交通量としている。今回の調査で得られた日交通量もこの一部である。しかし、得られた日交通量を経年でみると特に 2006 年から 2008 年のバラツキが大きく、また観測地点についても適切に管理されていない可能性がある。

概略設計調査では車種別交通量調査を実施し、ANE の既存データも踏まえて最新の交通量を確認する必要がある。その際、必要に応じて歩行者や自転車の交通量も観測し、歩道設置の検討に役立てることが望まれる。車種別交通量の観測地点の候補地は、①ナンペゴ JCT（国道 1 号線と国道 103 号線のジャンクション部）、②ウアラシ橋付近、③ニバコ橋付近、④マジジ JCT（国道 103 号線と R657 号線のジャンクション部）、⑤ルリオ橋付近、⑥ナムティンプア橋付近、が考慮される。また、夜間交通が極めて少ないことが想定されるため、JCT 箇所（①、④）で 24 時間調査を実施し、②、③、⑤、⑥では 12 時間調査を実施すればよいと思われる。

5-2-2 橋梁計画

(1) 地形測量調査

1) 道路測量

道路中心線測量：橋長（新設橋梁）＋取り付け道路延長（100m～400m 程度）

地形測量範囲：延長は道路中心線長、幅は 60m～100m 程度

2) 河川測量

河川縦断測量：200m～500m 程度

河川横断測量：新設橋梁長＋50m～100m 程度

(2) 地質調査

ボーリング調査位置の目安を下表に示す。

表 61 ボーリング調査位置目安表

No.	橋梁名	橋台位置 (箇所)	橋脚位置 (箇所)
1	ムタバシ橋	2	1もしくは2箇所
2	ムリケラ橋	2	1もしくは2箇所
3	マタカシ橋	2	
4	ルア橋	2	1もしくは2箇所
5	ウアラシ橋	2	
6	リクンゴ橋	2	1箇所
7	ニバコ橋	2	1箇所
8	マツイツィ橋	2	
9	ナミザグア橋	2	
10	ヌフシ橋	2	
11	ルリオ橋	2	1もしくは2箇所
12	ムアシ橋	2	
13	ナムティンブア橋	2	1箇所

5-2-3 環境社会配慮

住民移転が発生する場合には第4章で既述したとおり、「モ」国 MICOA によるカテゴリーに影響を与える。住民移転の対象世帯数は本案件のカテゴリーを左右する。また、移転対象世帯数が多いほど移転の合意形成に時間を要する可能性が高くなる。このため、住民移転対象世帯数を可能な限り最小に抑える工夫が求められる。ルア橋では、本案件実施に伴う住民移転の発生が見込まれる。今後の本案件実施をスムーズにすることにも繋がるため、代替案となる既設橋梁の上流での橋梁設置、または下流側での回避策を検討することは重要である。

本案件の工事実施に伴い、工事の障害となる樹木の伐採が発生する場合、その許可は第4章で既述したとおりである。そのため、概略設計調査時に極力樹木の伐採を最小限に抑えることを工夫することが肝要である。特に第4章の「4-5-6 各橋梁の周辺概要」の項で既述した樹径のある樹木は世界的にも減少しており、極力こうした樹木の伐採を避けることを検討することが望ましい。

各橋梁の周辺地域住民には、最寄りの河川の橋梁の上流側または下流側の橋梁のすぐ傍に洗濯をする場所がある。また、周辺地域住民は飲料水を含む生活用水を河川水に依存しており、河川水の水質汚染を極力抑えることを検討することが望ましい。

5-2-4 調査団構成

概略設計調査団の構成として以下を提案する。

(1) 概略設計現地調査

- ・総括
- ・計画管理
- ・業務主任/橋梁設計Ⅰ
- ・道路計画
- ・橋梁設計Ⅱ/自然条件調査Ⅱ（地形測量/地質調査）
- ・自然条件調査Ⅰ（水理/水文）
- ・環境社会配慮
- ・施工計画・積算
- ・通訳（日本語—ポルトガル語）

（２）概略設計調査概要説明調査

- ・総括
- ・計画管理
- ・業務主任/橋梁設計Ⅰ
- ・道路計画
- ・通訳（日本語—ポルトガル語）

付属資料

付属資料 モザンビーク国政府とポルトガル政府との MOU

Memorando de Entendimento Quadro

entre o Ministério das Finanças da República de Moçambique e o Ministério das Finanças e da Administração Pública da República Portuguesa, relativo ao elenco de projectos de investimento prioritários no âmbito dos instrumentos financeiros

estabelecidos entre os dois Países

PR
PA

- Considerando a vontade do Governo português em participar activamente na promoção do desenvolvimento económico de Moçambique através do apoio a projectos de investimento portugueses em parceria com investimento moçambicano;
- Considerando que em implementação deste propósito foram já tomadas diversas iniciativas conjuntas entre os Governos de Portugal e de Moçambique no quadro das relações financeiras bilaterais, tendo em vista o financiamento de projectos em sectores estruturantes da economia moçambicana com participação de empresas portuguesas ou envolvendo a exportação de bens e serviços de origem portuguesa;
- Considerando que dessas iniciativas fazem parte uma linha de crédito concessional no montante máximo de 400 milhões de euros e adicionalmente uma linha de crédito no montante máximo de 300 milhões de euros, bem como o Fundo Português de Apoio ao Investimento em Moçambique com um capital de 124 milhões de dólares norte-americanos;
- Considerando igualmente que com o mesmo propósito se encontra em curso o processo de constituição de um banco de investimento participado em partes iguais pela Direcção Nacional do Tesouro de Moçambique e pela Caixa Geral de Depósitos de Portugal;
- Considerando que o novo banco de investimento inclui entre as suas prioridades, de acordo com os seus promotores, projectos no domínio da energia e infra-estruturas, sendo que entre os primeiros projectos que serão objecto de análise e avaliação se encontram os relativos à Central Norte de Cahora Bassa e à rede de transmissão de energia;

X

- Considerando que no âmbito das referidas linhas de crédito se encontram já indicados pelo Governo de Moçambique diversos projectos, utilizando-se o respectivo saldo para os elencados no presente Memorando, sem prejuízo de eventual ampliação dos limites acordados para as linhas mencionadas em condições a acordar entre as partes;

O Ministério das Finanças e da Administração Pública da República Portuguesa e o Ministério das Finanças da República de Moçambique, acordam, no âmbito e com os propósitos *supra* referidos, no seguinte:

1. Incumbir as entidades participantes no capital do futuro banco de investimento da análise e preparação do processo de financiamento relativo aos seguintes projectos:
 - a. Linha de Transporte de Energia Tete-Maputo (Espinha Dorsal), uma linha de 400Kv em corrente alternada com comprimento de 1.500Km, incluindo 5(cinco) subestações, em Chibata, Vilankulo, Chibuto, Marracuene e Maputo com um valor de investimento estimado de 1,8 biliões de USD; ME
 - b. Central Hidroeléctrica de HCB Norte junto da actual barragem de Cahora Bassa, na margem norte do rio Zambeze, com capacidade de 1.250 MW e com um investimento de 800 milhões de USD; ME
2. Proceder igualmente, no quadro das linhas de crédito criadas e do fundo de investimento em constituição, à análise e preparação prioritária dos processos de financiamento relativos, designadamente, aos seguintes projectos:
 - a. Projecto de Reabilitação e Reforço da Rede Eléctrica da cidade de Maputo no valor estimado de 40 milhões de euros; ME
 - b. Aldeia de Jogos para alojar 6000 atletas no âmbito dos Jogos Pana-Africanos que vão ter lugar em Maputo em Setembro de 2011, compreendendo as componentes de alojamento, infra-estruturas de apoio e desportivas de manutenção física, com um custo estimado de 140 milhões de USD. MOPH
EPH
↓

Considerando o prazo de execução do projecto será de utilizar tecnologias alternativas às convencionais;

c. Projectos rodoviários abaixo discriminados: *novh*

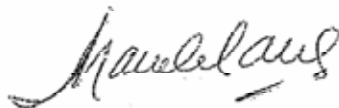
#	ESTRADA	EXTENSÃO [Km]	MONTANTE ESTIMADO [M USDS]	PROVÍNCIA	Importância económica
1	Maputo - Catembe - Ponta D'ouro (inclui Ponte Maputo - Catembe)	100	500	Maputo	Desenvolvimento urbano de Maputo, ligação com África do Sul e Turismo.
	Sub-Total	100	500		
2	Nampula - Nametil - Angoche	173	100	Nampula	Ligação com os centros de produção agrícola e pesqueira.
3	Magige - Cuamba	74	45	Zambézia/Niassa	Ligação entre as capitais provinciais da Zambézia e Niassa.
4	Cuamba - Marrupa	240	140	Niassa	Ligação com os centros de produção agrícola.
5	Bene - Fingoe-Zumbo	350	200	Tete	Espinha dorsal da província de Tete e ligação com o Zimbabwe.
6	Mágoé - Mucumburra	50	30	Tete	Ligação com o Zimbabwe.
7	Inchope - Dondo	100	60	Sofala	Reabilitação do corredor da Beira.
8	Manjacaze - Homoine - Maxixe	200	120	Gaza/Inhambane	Alternativa na ligação entre Gaza e Inhambane.
9	Moamba - Mágude - Chóckwe	167	100	Maputo/Gaza	Ligação com os principais centros de produção agrícola e alternativa à N1 em direcção ao Norte.
10	Quelimane - Zalaja	37	22	Zambézia	Desenvolvimento turístico.
11	Lindela - Inhambane - Tofo	55	33	Inhambane	Desenvolvimento turístico.
	Sub-Total	1.446	850		

As partes signatárias do presente memorando comprometem-se a emvidar todos os esforços no sentido de garantir a cobertura financeira dos projectos indicados.

3. A execução dos projectos, em referência deve ser levada a efeito por consórcios de empresas portuguesas e moçambicanas.

Assinado em Maputo, aos 4 de Março de 2010, em duas versões originais.

Pelo Ministério das Finanças da República de Moçambique



(Manuel Chang)

Ministro das Finanças

Pelo Ministério das Finanças e da Administração
Pública da República Portuguesa



(Carlos Manuel Costa Pina)

Secretário de Estado do Tesouro e Finanças

**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY
ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF BRIDGES OF THE ROAD
BETWEEN ILE AND CUAMBA
IN THE REPUBLIC OF MOZAMBIQUE**

In response to the request from the Government of the Republic of Mozambique (hereinafter referred to as “Mozambique”), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Construction of Bridges of the Road between Ile and Cuamba (hereinafter referred to as “the Project”) and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

JICA sent to Mozambique the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”), which is headed by Dr. Kenichi Tsukahara, Senior Advisor, Department of Human Resources for International Cooperation, JICA and is scheduled to stay in the country from March 28 to April 24, 2010.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Mozambique and conducted a field survey at the project area.

In the course of discussion and field survey, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Maputo, April 6, 2010



Kenichi Tsukahara

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Elias Paulo

Director General

National Road Administration

The Republic of Mozambique

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to secure smooth transport between Ile and Cuamba through the construction/rehabilitation of bridges.

2. Project Sites

The Project sites locate in Zambezia and Niassa Provinces which are shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Organizations

The responsible Ministry of the Project is the Ministry of Public Works and Housing. The implementing organization of the Project is the National Road Administration (hereinafter referred to as "ANE"). The organization charts are shown in Annex 2 and 3 respectively.

4. Request by the Government of Mozambique

4-1. Originally, the request covers the 12 bridges, however another bridge named Muassi bridge was found to be severely damaged during the field survey. Through the series of discussions, both sides confirmed that Muassi bridge is added to the request. Thus, the number of the requested bridges from the Mozambican side is changed to the 13 bridges as listed below.

- Mutabasse bridge
- Muliquela bridge
- Matacasse bridge
- Lua bridge
- Ualasse bridge
- Licungo bridge
- Nivaco bridge
- Matsitse bridge
- Namisagua bridge
- Nuhusse bridge
- Lurio bridge
- Namutimbua bridge
- Muassi bridge

4-2. The Mozambican side explained that the section between Gurue and Magige and the section between Magige and Cuamba, which were currently gravel pavement,

were planned to be paved with two lanes through the funding by Islamic Development Fund and Portugal Government respectively.

4-3. The road between Magige and Cuamba is currently classified as a rural road. The Mozambican side confirmed that the section will be re-classified as a national road after the completion of the Project.

4-4. Road related projects currently conducted/planned by other donors around the Project Sites are limited to road pavements and do not include construction/rehabilitation of bridges. Therefore, both sides confirmed that there was no duplication by other donor projects for the Project.

4-5 The Mozambican side requested to the Team to expedite the procedures for the Project in view of the urgent needs of construction/rehabilitation of the 13 bridges. Both sides shared the view that the Project was important and urgent need for development of Zambezia and Niassa provinces.

4-6. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Mozambican side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 4 and 5.

5-2. The Mozambican side will take the necessary measures, as described in Annex-6, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations

6-1. The Team explained the outline of the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (hereinafter referred to as "the JICA Guidelines"), and the Mozambican side agreed to take the JICA Guidelines fully into consideration when the Mozambican side would conduct EIA study of the Project by their own fund and receive the EIA approval from the responsible authorities according to the relevant laws and regulations of the Government of Mozambique.

6-2. Both sides confirmed that the Mozambican side would set a cut-off-date regarding land acquisition for the Project by the beginning of May, 2010. Accordingly, the

Mozambican side would hold the stakeholder meetings for each site by the attendance of the project related authorities and the people to explain the outline of the Project and to obtain basic agreement for the Project. The Mozambican side agreed to submit the minutes of the stakeholder meeting to JICA Mozambique office.

6-3. The Mozambican side agreed to arrange the budget allocation for EIA study, land acquisition, resettlement and compensation for the Project Affected Persons (PAPs) as soon as possible, and to take necessary measures for PAPs and secure the land.

7. Landmines and Unexploded Ordnance (UXO) around the project sites

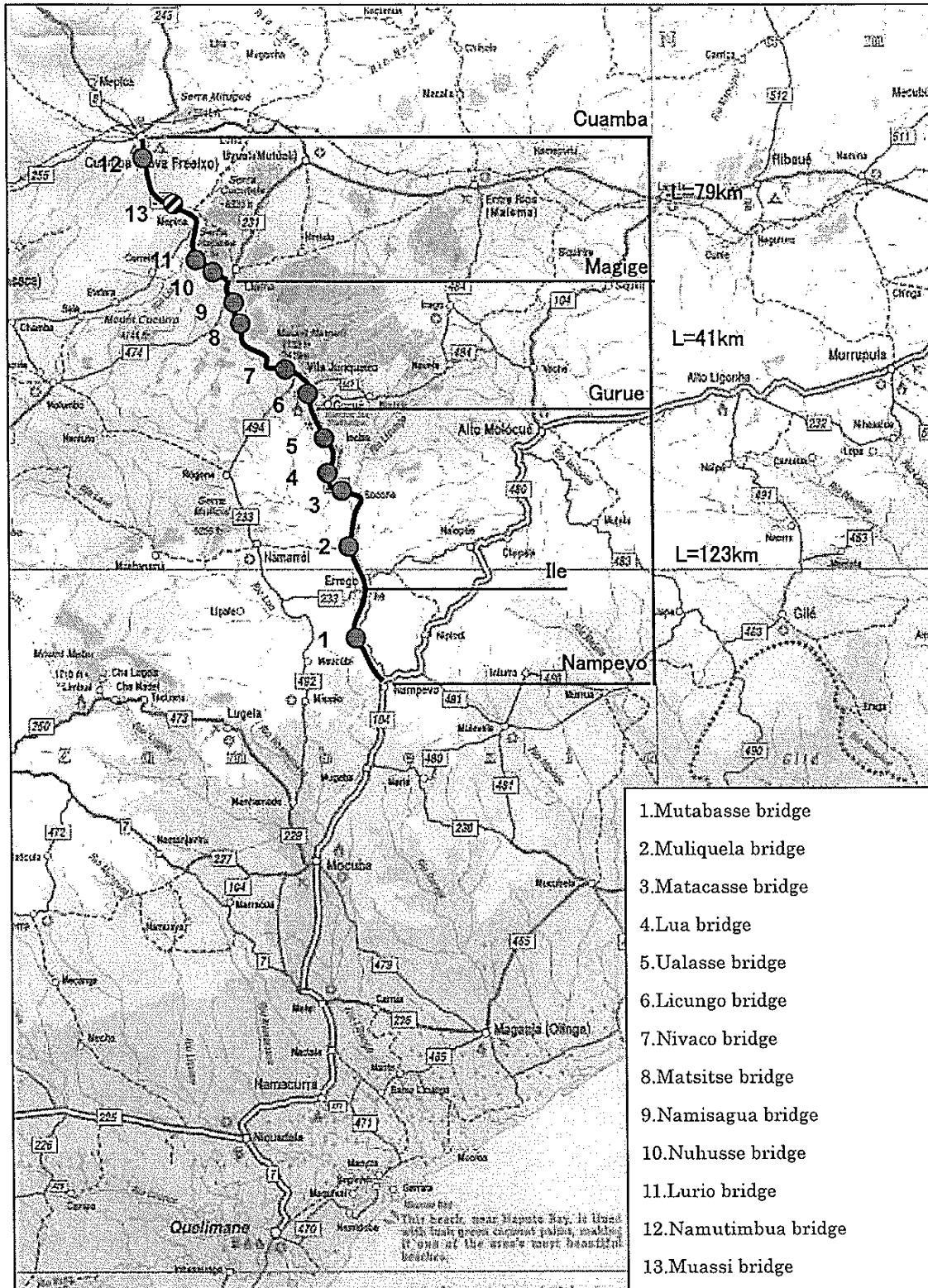
Both sides confirmed that the Mozambican side has already conducted a landmines and UXO survey for the 12 bridges. After receipt of the certificate of the result of the survey, the Mozambican side would submit it to the JICA Mozambique office. As for Muassi bridge, both sides confirmed that the Mozambican side will conduct a landmines and UXO survey for the bridge and submit the certificate to JICA Mozambique office by the end of May, 2010.

8. Schedule of the Study

8-1. The Team will proceed with further studies in Mozambique until April 24, 2010.

8-2. The Team will continue with the study in Japan until the end of May, 2010. If the Project is deemed feasible as a result of the Preparatory Survey, JICA will dispatch the Outline Design Study Team.

- Annex-1 Project Sites
- Annex-2 Organization Chart (MOPH)
- Annex-3 Organization Chart (ANE)
- Annex-4 Japan's Grant Aid
- Annex-5 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures
- Annex-6 Major Undertakings to be taken by Each Government

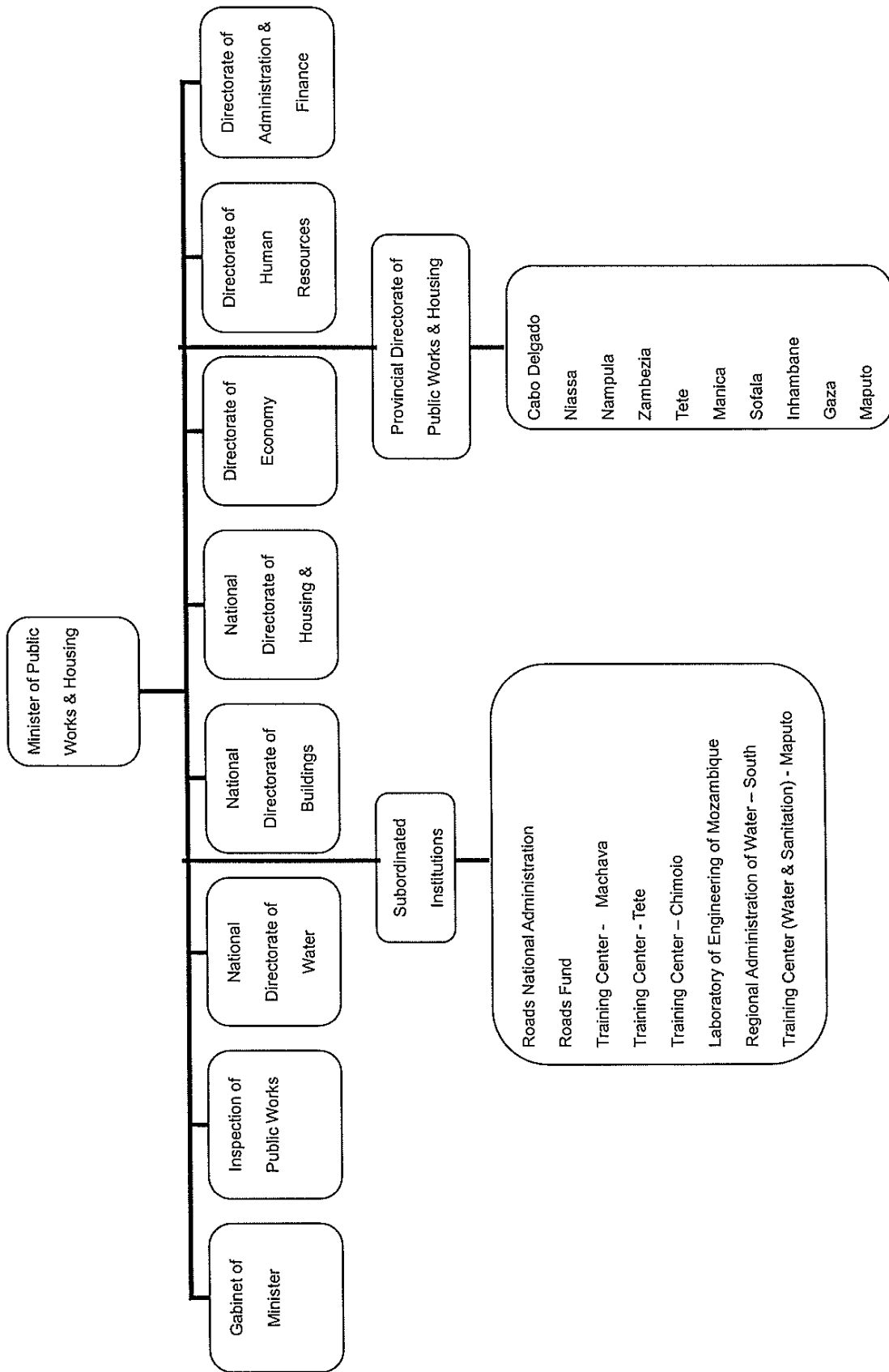


1. Mutabasse bridge
2. Muliquela bridge
3. Matacasse bridge
4. Lua bridge
5. Ualasse bridge
6. Licungo bridge
7. Nivaco bridge
8. Matsitse bridge
9. Namisagua bridge
10. Nuhusse bridge
11. Lurio bridge
12. Namutimbua bridge
13. Muassi bridge

- Requested Bridges (Original)
- ◐ Requested Bridge (Additional)

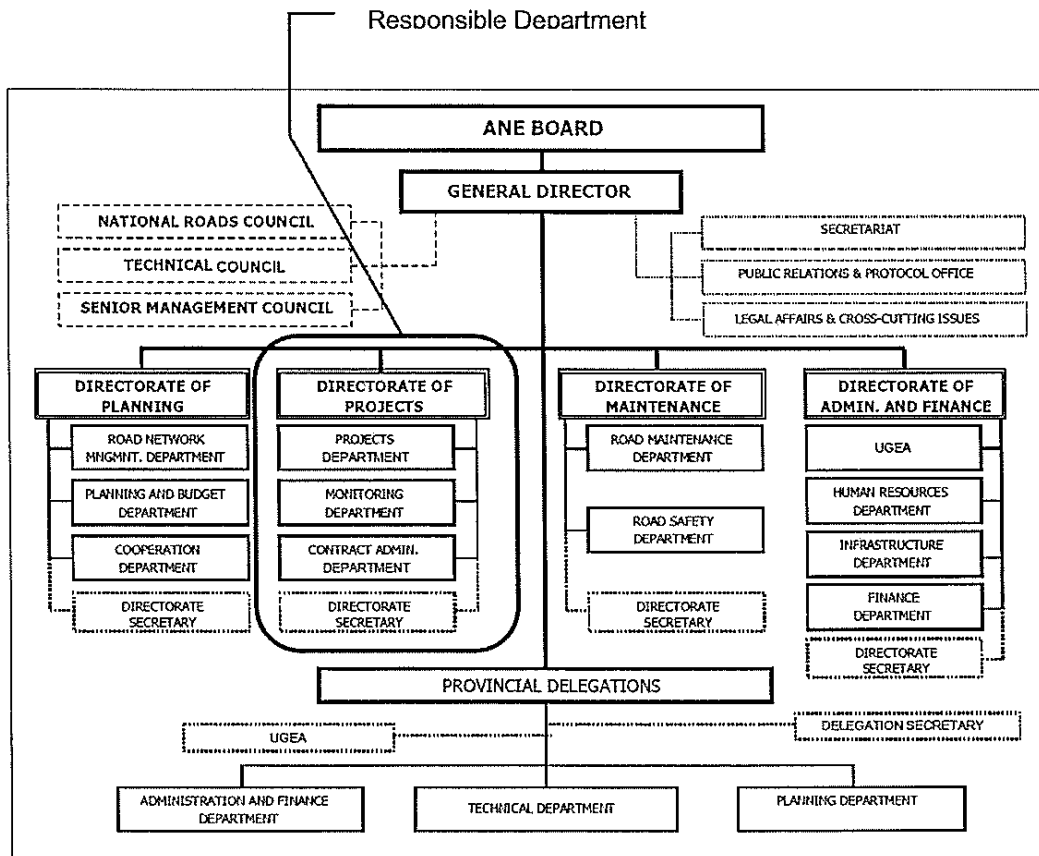
Project Site

267
j



Organizational Chart of MOPH

27



Organization Chart of ANE

227

9

JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.

27
↓

- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

JK7
j

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment

247
9

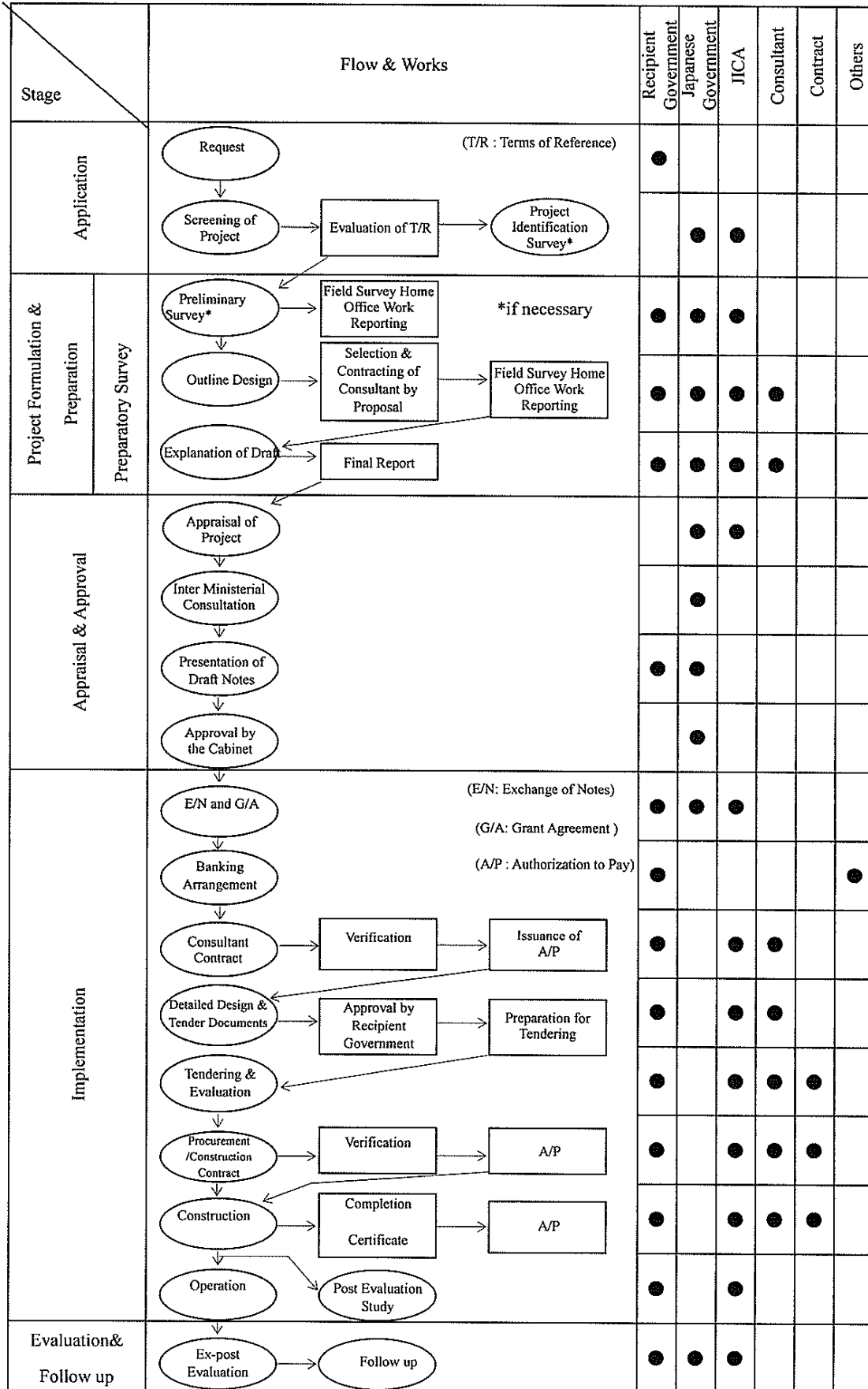
commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

MC
9

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



267
9

Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	to secure lots of land necessary for the implementation of the Project and to clear the sites;		●
2	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
3	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted		●
4	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
5	To ensure that the Facilities be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
7	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
8	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)

7a7
9