

## 第3章 要請内容の妥当性の検討

### 3-1 プロジェクトの必要性、緊急性、妥当性

#### (1) 必要性

対象3橋梁は、「エ」国の輸出入の90%を担う隣国ジブチ港と首都アディスアベバを結ぶ主要貿易路である国道1号線上に位置している。しかし、ゴゲチャ橋及びモジョ橋に関しては、橋梁本体の劣化・損傷、変状が著しく、非常に危険な状態にある。さらに、両橋の日平均交通量は、ゴゲチャ橋が16,100台、モジョ橋が9,800台と非常に多く、万が一落橋した場合は、国道1号線は機能不全状態になる。また、アワシュ橋に関しては、ゴゲチャ橋及びモジョ橋ほどの劣化・損傷状態にはないが、構造的には危険な兆候にある。さらに、アワシュ橋については、近隣に迂回路がないため、万が一通行不能な状態になれば、「エ」国の社会・経済活動に甚大な影響を及ぼすことになる。したがって、これら3橋梁が常時通行可能な状態を維持することは極めて重要と判断され、3橋梁の架け替えの必要性は非常に高い。

#### (2) 緊急性

ゴゲチャ橋は、主桁のせん断ひび割れ、無載荷状態での主桁の撓み及び大型車両通過時の橋の振動を考慮すると、いつ落橋してもおかしくない状態にある。また、モジョ橋に関しても、主桁のせん断ひび割れ、主桁フランジ幅の異常な薄さ及び大型車両通過時の橋の振動を考慮すると、落橋の危険性が非常に高い。さらに、アワシュ橋に関しては、機能不全状態にあると思われるゲルバーヒンジ部の劣化、主桁フランジ幅の異常な薄さ及び大型車両通過時の橋の振動を考慮すると、非常に危険な状態にある。これらの状況から、対象3橋梁は緊急に架け替えを行う必要があると判断される。

#### (3) 妥当性

「エ」国では都市間交通・輸送の95%を道路運輸交通が担っている一方、「エ」国の道路分野の最大の課題は道路密度の低さにあり、「エ」国は各国援助機関の協力を得つつ、幹線道路の改修、州道路の建設、リング道路の建設等を実施してきたが、道路密度の向上には幹線道路の整備や農村道路の拡大を行っていく必要が生じている。その中でも橋梁については、全国幹線道路上に2,800橋の橋梁があり、そのうち40%は1940～1950年代に建設されたものであり、損傷度に応じた架け替えや維持管理の必要性が認められている。このため、「エ」国では、エチオピア道路開発計画(RSDP)に基づいて、国際金融機関・各国援助機関の支援の下にエチオピア道路公社(ERA)が道路ネットワーク整備を主導して進めてきている。

上記のとおり、橋梁を含む道路インフラの整備は「エ」国内における幹線道路整備の点から極めて重要である。特に国道1号線は、「エ」国の輸出入の90%を担う隣国ジブチ港と首都アディスアベバを結ぶ主要貿易路であるため、国道1号線上にある橋梁の整備は極めて重要である。今般の要請では、劣化・損傷・変状が著しく、落橋の危険性が高いゴゲチャ橋とモジョ橋及び構造的に危険な兆候があり且つ迂回路が無いアワシュ橋の架け替えが提案された。これらの橋梁は国

道1号線上でも特に交通量が多い区間に位置しており、国道1号線上の他の橋梁よりも優先的に改修する妥当性が高い。

これらの提案が実施されることにより、国際物流路線である国道1号線の強化が図られ、且つ地域住民の交通アクセスが向上することから、当該対象3橋梁を架け替えることは妥当であると判断する。

### 3-2 プロジェクトの実施体制、規模、範囲

#### (1) プロジェクトの実施体制

「エ」国との協議において本プロジェクトの主管官庁はMinistry of Works and Urban Development（建設・都市開発省）、実施機関はERAであることを確認した。各機関の組織図は、図2-2-1に示されている。これらの機関は2008年に完工した「エチオピア国第三次幹線道路改修計画」を担当しており、我が国無償資金協力学スキームについての理解を再確認した。

ERAの環境社会配慮担当部局は、本プロジェクト実施にあたりEIAの手続きが必要であると判断している。ERAによるEIA実施に際してはコンサルタント選定から承認まで約6ヶ月を要すると試算されている。本手続きの実施にあたって、JICA環境社会配慮ガイドラインを考慮することについては、ERA担当部局、エチオピア環境保護庁（Environmental Protection Authority : EPA）の理解を得ている。

#### (2) プロジェクトの規模と範囲

要請内容に対する本準備調査団の見解は下表のとおりである。

表3-2-1 プロジェクトの規模と範囲

対象橋梁	ゴゲチャ橋	モジョ橋	アワシュ橋
改修方法	架け替え	架け替え	架け替え
架橋位置	現橋位置又は上・下流側にシフト（要検討）	現橋位置又は上・下流側にシフト（要検討）	下流側へのシフトを基本とする
車線数	2車線	2車線	2車線
歩道の有無	両側歩道	両側歩道又は片側歩道（要検討）	両側歩道、片側歩道又は歩道なし（要検討）
幅員	要検討	要検討	要検討
橋長	38.0～40.0m（要検討）	90.0～100.0m（要検討）	110.0～200.0m（要検討）
橋梁形式	3案程度について比較検討を実施	3案程度について比較検討を実施	3案程度について比較検討を実施

## 第4章 環境社会配慮

### 4-1 「エ」国の環境関連の法規制の状況

#### 4-1-1 環境関連の法規

##### (1) 法規制

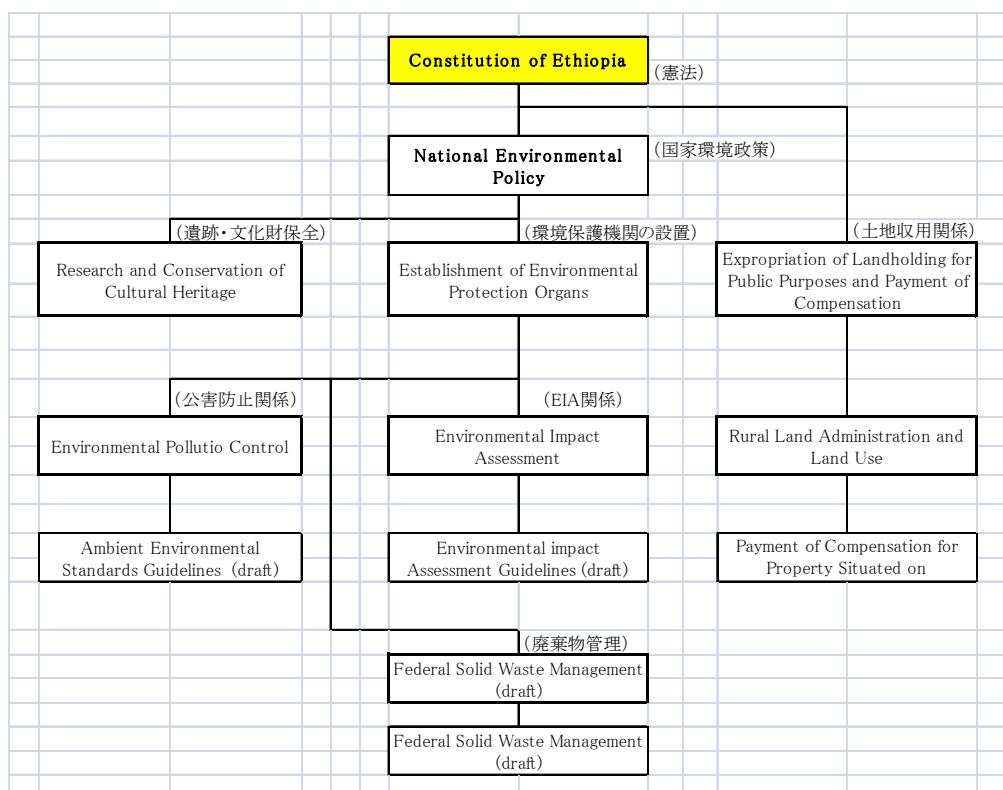
環境関連の主要な法規制を表4-1-1に示す。また、主要な法令の位置付を図エラー! 参照元が見つかりません。4-1-1に示す。

表4-1-1 環境関連の主な法規制

	法律の内容	布告名	布告番号/年
1	環境管理の責任機関(環境管理庁等)の設立	Proclamation on Establishment of Environmental Protection Organs	No. 295/2002
2	環境影響評価(EIA)	Proclamation on Environmental Impact Assessment	No. 299/2002
3	環境汚染制御	Proclamation on Environmental Pollution Control	No. 300/2002
4	土地所有及び補償支払い	Proclamation on Expropriation of Landholding and Payment of Compensation	No. 455/2005
5	農村部の土地管理と土地利用	Proclamation on Rural Land Administration and Land Use	No. 456/2005
6	文化遺産の調査と保護	Proclamation on Research and Conservation of Cultural Heritage	No. 209/2000
7	森林開発、保護及び利用	Proclamation on Forest Development, Conservation and Utilization	No. 542/2007
8	野生生物の開発、保護及び利用	Proclamation on Development, Conservation and Utilization of Wildlife	No. 541/2007
9	水資源管理	Proclamation on Ethiopian Water Resources Management	No. 197/2000

出典：各種資料より作成

これらのうち、環境管理行政上、重要なのは環境保護庁設置法(No. 295/2002)、環境汚染制御法(No. 300/2002)、環境影響評価(Environmental Impact Assessment : EIA)法(No. 299/2002)である。



出典：ERA 資料より作成

図 4-1-1 主要な環境関連の法律の位置づけ

(2) 環境基準の設定状況

環境基準はこれまで、制定されていない。環境保護庁のガイドライン\* では、EIA 調査で予測・評価が必要な場合には、他の機関・諸国の適当な環境基準を仮に適用し、それとの適合状況を検討することを示唆している。ただし、その際、その環境基準を適用した理由を明示する。

同ガイドラインでは、参考例として、水質、地下水質では南アフリカ共和国の環境基準を、大気環境では、南アフリカ共和国や WHO のガイドラインなどを掲げている。

\*EPA (2000.5) Environmental Impact Assessment Guideline Document

(3) 国際条約の締結状況

エチオピア国が加盟している環境関連分野の国際条約は、表 4-1-2 に示す。

表 4-1-2 国際条約の締結状況

	協定・議定書名	批准年
1	Convention concerning the protection of World Cultural and Heritage	1972
2	International Plant Protection Convention	不明
3	Convention of International Trade in Endangered Species (CITES)	1989
4	Vienna Convention on Ozone Layer Protection	1990
5	Montreal Protocol for Substances Depleting the Ozone Layer	1990
6	United Nations Convention on the Law of the Sea	不明
7	Framework Convention on Climate	1994
8	Convention on Biological Diversity	1994
9	African Convention on the Conservation of Natural Resources	不明

10	Convention on Desertification	1997
11	Convention on Biological Diversity (Rio Convention)	1997
12	Framework convention of United Nations on Climate Change	1997
13	Convention on the Control of Trans-boundary Movement of Hazardous	不明

#### 4-1-2 EIAの法規制及び体制・組織の現状

##### (1) EIAに関する法規制

「エ」国では、EIAに関する法規制として、表4-1に示したように、EIAの実施に係る責任と権限を有する機関の設立 Proclamation on Establishment of Environmental Protection Organs (No. 295/2002)ならびにEIAの内容・手順・認可等 Proclamation on Environmental Impact Assessment (No. 299/2002)に関する2つの法律が制定された。

##### (2) EIAガイドライン

上記の法律はいわば、EIAの法規制の枠を設定したものであり、法的な形で執行するには具体的な機能、責任、権限、罰則等を定めた実施規則やガイドラインが必要となる。このため、法設定以前並びに以降、EPAによって、事業者、所管官庁、及び他の関連機関がEIAの実施に関わる場合のガイドラインやマニュアルの案がドラフトとして提示されている（表4-1-3参照）。

表4-1-3 EIAに関するガイドラン、マニュアル等の案

	内容	名称	作成年
1	全般的EIAガイドライン	Environmental Impact Assessment Guideline Document	2000.5
2	EIA調査・審査・認可手順ガイドライン	Environmental Impact Assessment Procedure Guideline	2003.11
3	環境管理計画策定のガイドライン	Draft Guideline for Environmental Management Plan	2004
4	持続可能な成長と貧困削減に向けたセクター別の環境管理計画(道路事業も含む)	Environmental Management Plan (EMP) for the Identified Sectoral Developments in the Ethiopian Sustainable Development and Poverty Reduction Programme (ESDPRP) (Draft)	2004.5
5	農薬製造及び利用に係るEIAガイドライン	Draft Environmental Impact Assessment Guideline on Pesticide	2004
6	プロジェクトのEIAカテゴリー分類	Directive issued to Determine Projects subject to Environmental Impact Assessment	2008

出典：EPA website.等より作成

##### 1) Environmental Impact Assessment Guideline Document (2000.5)

技術的なガイドラインで、プロジェクトに要求されるEIAの調査内容及び認可の必要性について、以下の3つに分類している。

付則1 環境への悪い影響が著しいと想定されるプロジェクト：本格的なEIA（フルEIA）が要求される。

付則2 環境への悪い影響が想定されるが、付則1のケースよりも著しくないプロジェクト：EIA

は必要だが、部分的な、簡易な初期環境影響評価（IEIA, Initial Environmental Impact Assessment）が要求される。

付則3 環境への悪い影響が想定されないプロジェクト：EIA は必要とされない。

表4-1-4 道路プロジェクトのカテゴリー分類

	本格的 EIA (フル EIA) が要求されるプロジェクト	初期環境調査 (IEIA) が要求されるプロジェクト
事業全般	重大な悪い影響が想定されるプロジェクト。	重大な悪い影響ではないが、ある程度の悪い影響が想定されるプロジェクト。
道路プロジェクト	主要な都市内道路、地方道路、州間及び国際間道路 (高速道路)	地方道路の拡幅、修復等
原英文	Major urban roads, rural road programmes and trans-regional and international highways	Upgrading or rehabilitation of major rural roads

出典：EPA（2000.5）Environmental Impact Assessment Guideline Document, Appendix I Schedule 1 and 2 等より作成。

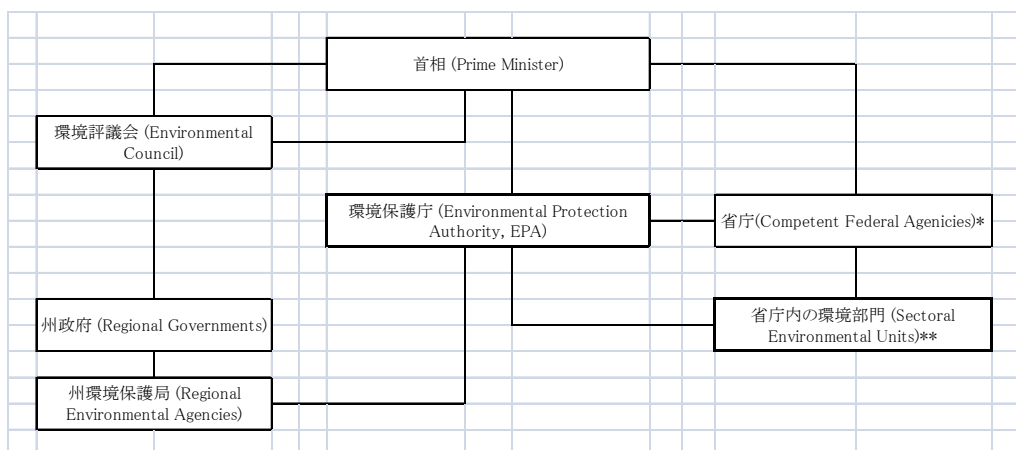
なお、この他に、自然保護指定地域など、脆弱な環境の地域・場所 (Environmentally sensitive areas) でのプロジェクトは、プロジェクトの種類を問わず、本格的 EIA が要求される。

### (3) EIA の実施体制

#### 1) 環境保護庁 (EPA)

EIA の主管官庁は環境保護庁 (Environmental Protection Authority : EPA) である。EPA は「エ」国の環境保全担当機関として、1995 年の布告により、同年 8 月に設立された。その後、2002 年の布告 (表 4-1-1 参照。No.295/2002) により、あらためて、環境政策と環境法の立案と施行、環境影響評価に必要な指針作成、土壌・水・大気に係る環境基準の設定、環境教育強化、批准した国際条約の履行などを行う機関として、位置づけられている。

EPA は内閣直属の機関で、諮問機関として環境審議会 (Environmental Council) があり、法的な決定事項は環境審議会に委ねられている。また、事業官庁や各州政府の環境保護局との関係は図 4-1-2 のようになっている。



出典：ERA 資料及びヒアリング等より作成

図 4-1-2 環境保全分野における連邦・州政府及び関連機関の関係

## 2) EPA の問題点

EPA の組織図を、図 4-1-3 に示す。現在約 130 人のスタッフ（要員）で構成されている。EPA 担当官によれば、現行の法律では建前上は EPA の審査を仰いで EIA 認可を得る手順となっているが、実施規則等が、環境審議会で審議・決定されていないため、法的な拘束力を持たない状況にある。このため、事業主体に EIA 調査の予算措置を義務付けていないため、環境庁の審査は必ずしも必要とされない。

これまでに、EPA 自身が EIA 審査を行い認可したプロジェクト案件は累計で 30 件程度であるとのことであった。審査部門のスタッフも 3 名と少ない事情もあり、他の EIA 認可が必要な個別のプロジェクト案件は、各事業官庁に移管されて行なわれている。道路プロジェクトもすべてエチオピア道路公社（ERA）が自前で審査し、認可している。この点は、EIA 審査・認可の中立性確保の点からは問題を残している。

環境 NGO 等が法令の改正（EPA に最終審査権及び EIA 予算措置）を訴えており、現在政府内でも検討中である。環境（MELCA Mahiber）によれば、以下のような点で、「エ」国の EIA の審査・実施体制には問題があることが指摘されている。

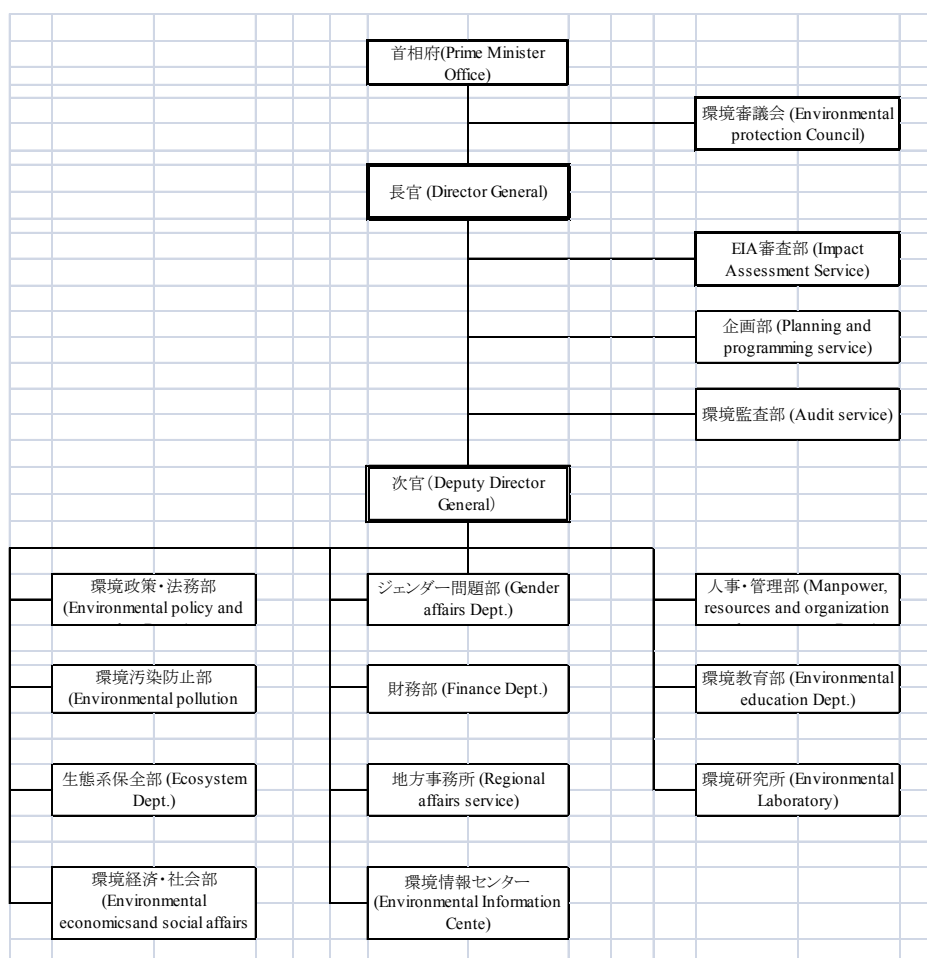


図 4-1-3 EPA の組織図

- ① EIA の責任機関である EPA の実施体制が未整備
  - ・ EPA の予算不足：年間予算では、環境管理・規制の執行業務や EIA の審査に必要な経費が割けない。
  - ・ 組織・体制の未整備：施設、実験室、インターネット設備等。
  - ・ 人員・人材不足：組織図に見られるように形式上は担当部門と要員ポストがあるものの、欠員が多く、人材・能力が不足している。
- ② EIA 関連法の実施体制の欠陥：2002 年で体系となる法は公布されたものの、具体的な執行に関するガイドラインや基準等はドラフトのみが作成されている段階である。このドラフトは最高議決機関である環境評議会 (Environmental Council) の承認が得られていないため、拘束力や実効性がない。
- ③ 環境評議会は首相直属であるが、2002 年の布告制定後、5 年以上経って設立されたが、まだ十分機能していない。
- ④ これまでの例では、一万千件以上の開発案件のうち、EPA に審査のために提出されたのは 25 件程度である。

最近、政府側でも新たな実施規則や連邦レベルでの環境評議会の設立や、いくつかのセクターでの環境部門の設置、また EIA 実施の研修等を実施するなど、徐々にではあるが「エ」国の環境社会配慮の実施体制について改善の動きがみられるものの、まだ解決されていない状況である。

また、同 NGO では、上述のギャップと限界を修正するために独自に EIA 布告の改定案を作成している。2009 年 9 月にワークショップを開催し議会、5 つの州担当官、市民団体等 50 人が参加している。その後、布告案は EPA に提出され、内閣評議会及び国会に送付されている。

## 4-2 道路事業での EIA

### 4-2-1 ERA の役割、権限

「エ」国の布告公布後、その責任機関である EPA に、EIA を含む環境管理・規制の執行に関する実施規則が制定されていないため、その責任機関である EPA に、EIA の審査や認可権限・機能が不足している。このような状況のため、事業官庁であり、道路事業の開発及び維持管理に責任と権限を有する ERA が、道路開発や修復、維持管理等のプロジェクトに伴う環境影響について、EIA の実施及び審査のみならず、認証も行っている。ERA 以外では、事業官庁である水資源省、エネルギー・鉱山省も同様である。

ERA では、EIA 布告及び EPA が作成した EIA ガイドラインに準拠して独自に EIA ガイドライン及びマニュアルを作成している。ただし、ガイドラインについては事前に EPA と協議して作成し、EIA 調査では TOR の段階及び EIA 報告書について、EPA による審査も参考にしている。

### 4-2-2 ERA の EIA マニュアル

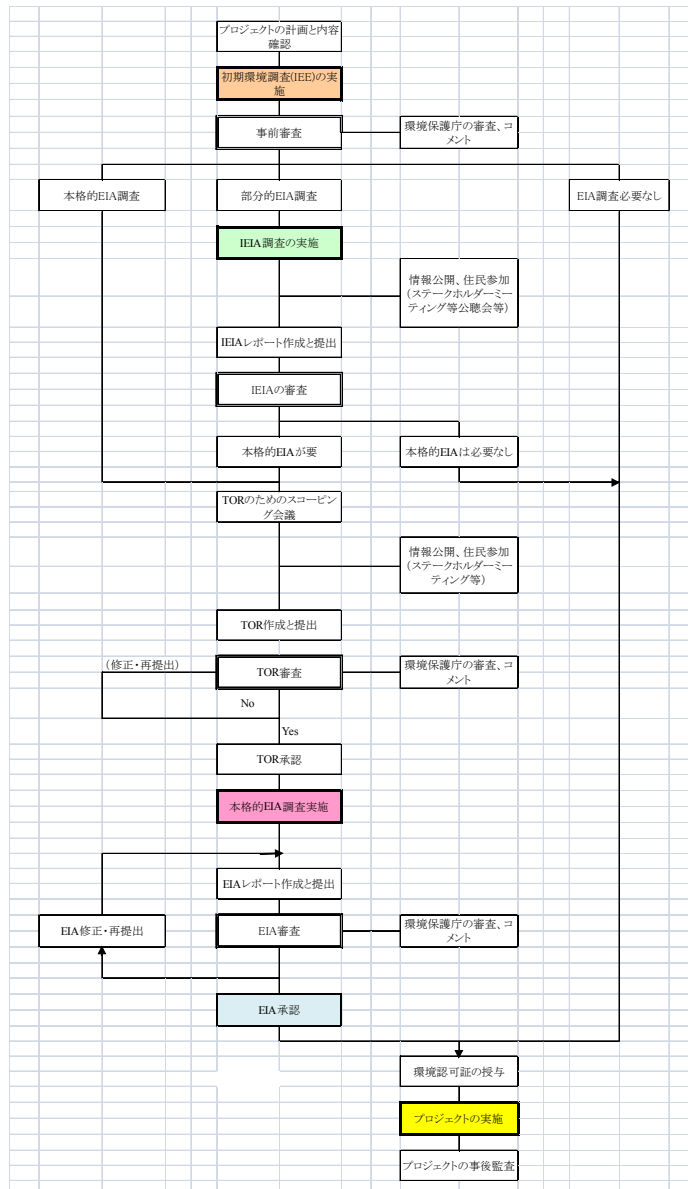
ERA では、計画段階から実施段階までの EIA に係る道路事業の環境保全対策に配慮するマニュアルとして、2001 年に環境関連業務の手続きマニュアル (Environmental Procedures Manual 2001) を作成している。これは ERA 内部での EIA の実施と審査のため、ならびに外部コンサルタントや建設業者等の参考用として、供されたものである。同時期に ERA の計画部門で作成された道路事



業の計画・実施マニュアルシリーズ（全 12 巻）の 1 巻にあたるが、環境関連業務のマニュアルは 2008 年に別に Environmental and Social Management Manual が、改定増補版の形で作成されている。

#### 4-2-3 ERA での EIA 審査・認可手順

ERA では、独自に、道路事業全般のプロジェクト計画だけでなく、EIA 調査及び審査・認可を行っているが、その手順を図 4-2-1 に示す。



出典：ERA 資料及びヒアリングをもとに作成

図 4-2-1 ERA における EIA 認可手順

#### 4-2-4 ERA の EIA 実施体制

ERA の計画部門 (Planning & Programming Division) 内の環境管理課 (名称は Environmental Monitoring and Safety Branch あるいは Environmental Management Branch: EMB) が担当している (図 4-3-1 参照)。

EMB は、スタッフ 9 名で当初は ERA の環境ガイドラインを作成し、実行することを主な目的として 1998 年 1 月に設立されたが、現在は道路プロジェクトのすべての EIA 審査を担当している。審査業務は、上述した環境管理マニュアルをベースに道路事業の環境管理及び EIA 調査・審査が行われている。

### 4-3 非自発的住民移転及び用地取得に関する法規制及び体制

#### 4-3-1 非自発的住民移転及び用地取得に係る法規制

「非自発的住民移転」は、一般的にプロジェクトの実施に伴い実際に住民移転が発生する場合だけでなく、なんらかの移転（移設）、撤去等の措置や補償、支援が必要とされる対象（人、事業、施設、構造物等）が発生するものを対象としている。その影響を受ける人を被影響者（Project Affected Persons : PAPs）と定義付けている。

表 4-3-1 に、用地取得に係る法規制を示す。

表 4-3-1 用地取得に関連する法規制

	内容	法令等の名称	布告年
1	「エ」国憲法	Constitution of FDRE	No. 31/1975
2	土地所有及び補償支払い	Proclamation on Landholdings for Public Purposes and Payment of Compensation	No. 455/2005
3	農村部の土地管理と土地利用	Proclamation on Rural Land Administration and Land Use	No. 456/2005
4	公共目的の用地取得に係る資産の補償支払い方法	Council of Ministers Regulation on the Payment of Compensation for Property Situated on Landholdings Expropriated for Public Purposes	No. 135/2007
5	エチオピア国道路公社の設置	The Ethiopian Road Authority (ERA) Establishment Proclamation	No. 80/1997

出典：各種資料より作成

#### ① 「エ」国憲法

憲法では、すべての土地は政府あるいは公共の所有物であり、個人が土地を所有することができないことが憲法で定められている。農村部あるいは都市部を問わず、土地は売買したり、抵当に入れたり、譲渡はできない。同 40 条第 7 項によれば、個人が所有できるのは、その土地を使用し、個人の努力（労働、資本投下等）によってその土地に係る資産を生み、増やすことができる用益権（usufructuary right）だけである。

他方、政府及び関連機関は公共目的のために、いかなる土地も確保し使用することができることとなっている。もし、その土地に個人等が所有する資産等が存在すれば、適切な補償をしなければならない。ただし、その場合は上記の理由から土地に対する補償は対象とならない。

#### ② 公共目的の用地取得と補償支払いに関する布告 Proclamation on Landholding and Payment of Compensation (No. 455/2005)

政府による公共目的の用地取得及びその土地に付随する資産に関する補償の支払いを規定している。その中では、用地取得の権限、用地取得の公告、実施機関の責任、ユーティリティの撤去手順等、補償の基本方針と金額、代替地への移転、資産の算定、補償評価委員会の設置、不服の訴訟などを規定。

③ 農村地域の土地管理と利用に関する布告 Proclamation on Rural Land Administration and Land Use (No. 456/2005)

農村地域の土地管理と利用の全般について定めている。農地及び放牧地の測量と公図 (Cadastral map) の作成、集水域区分に基づく土地利用計画の作成、傾斜地、湿地等の利用規制等。農民 (farmer) 及び放牧民 (pastoralist) には、使用する土地を無償で供与する。これは、18 歳以上で農業に従事する若者及び女性にも適用される。用地取得がある場合の補償では、農民や放牧民には代替の土地使用を含む補償が適用される。所管官庁は農業・農村開発省である。

④ 公共目的の用地取得に伴う関連資産の補償に関する詳細規則 Council of Ministers Regulation on the Payment of Compensation for Property Situated on Landholdings Expropriated for Public Purposes (No. 135/2007)

用地取得に伴う資産の補償の詳細を規定。建物及び付帯設備 (取り壊し、ユーティリティ敷設費用を含む)、塀、1 年生作物、多年生作物、樹木、草地、農村地域の改善された土地、代替土地への移転、鉱物資源の分布する土地、墓地などについて、一時的用地取得の場合を含めて、補償の算定方式を定めている。費用の算定は、市場価格 (current cost, current market price) に基づくものとしている。

#### 4-3-2 ERA の非自発的住民移転及び補償に関する体制

##### (1) 道路用地確保に関する ERA の権限・責任

ERA の設置に関する布告 (The Ethiopian Road Authority (ERA) Establishment Proclamation (No. 80/1997) 9 では、ERA は、道路建設のため、必要な用地ならびに他の資源、建設資材確保に必要な採石場、土取り場等からの建設資材の確保、工事事務所や作業員宿舎、資材置場、建設廃棄物の処理・処分場等をのための用地などを無償で使用できることが謳われている。ただし、土地に付帯する資産等については、法に基づいた適切な補償を行う必要がある。また、ERA には、道路の建設・修復・維持管理のために道路用地 (Right-of-Way : ROW) が配分されており、ROW 内にある資産 (構造物、施設等) は必要な場合、ERA が撤去あるいは取り壊しができることになっている。

ERA では、世界銀行の非自発的住民移転政策 (World Bank Operational Directive OD 4.30、現在は OP/BP 04.12) 等を参考にして、2002 年に道路プロジェクトに伴う非自発的住民移転に関する政策の枠組みを定めたガイドライン「Resettlement/Rehabilitaiton Policy Framework」を作成している。

##### (2) 用地確保担当部門とその役割

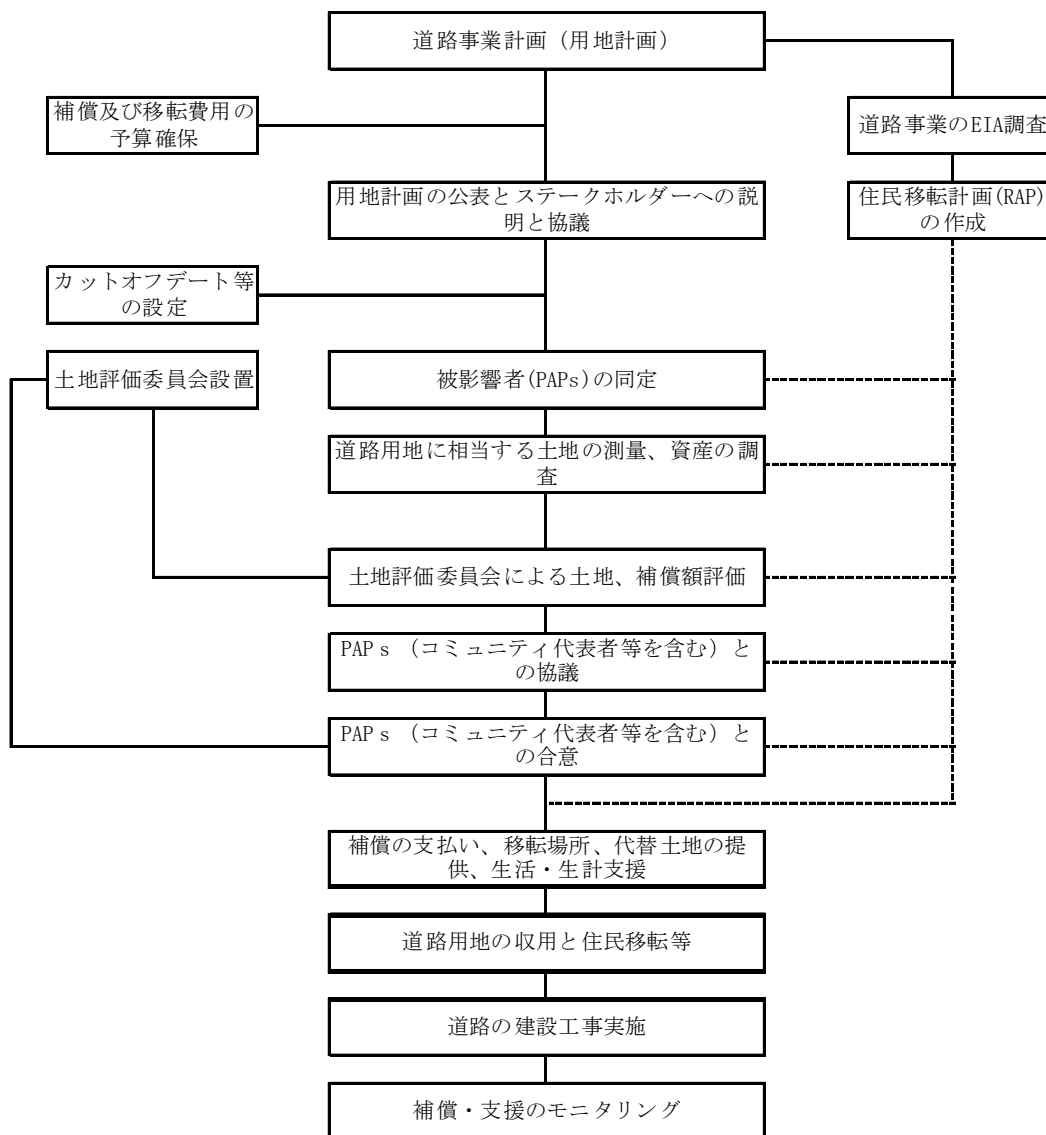
道路開発事業での用地確保は、ERA の契約管理部門 (Contract Administration Division) 内の道路

用地保護課（Right of Way Protection Branch）が担当している。スタッフはERA本部に約10人がおり、他は地方の事務所に駐在して、地方政府土地管理関係者やコミュニティ、PAPsとの用地買収や補償等の交渉を担当している。予算は、原則的にはプロジェクト毎に申請して確保している。

道路用地保護課は以下のような機能と権限を有する。

- ① 道路用地確保以外に、建設工事及び維持管理に必要な用地確保、採石場、土取り場等からの建設資材の確保、工事事務所や作業員宿舎、建設資材置場、建設廃棄物の処理・処分場の確保の責任を有する。
- ② 対象となる資産（建物、作物、樹木、その他）の所有者との補償交渉。
- ③ 対象用地の郡や、農村・都市部のケベレの土地管理関係部門との交渉。
- ④ 補償算定・評価のための資産評価委員会の設置を図る。委員会は、ERA、郡の土地管理関係部門、コミュニティの長老等で構成される。
- ⑤ 補償内容への不満や不服に対する調停対応。
- ⑥ なお、補償対象となる用地や資産の調査は、民間の業者が担当している。

ERAによる道路事業での用地取得と補償等の手順を、図4-3-1に示す。



出典：ERA 資料及び道路用地保護課等のヒアリングより作成。

図 4-3-1 道路事業での用地取得と補償等の手順

### (3) 非自発的住民移転の手順及び補償・支援

上述したように ERA では、憲法や世銀の非自発的住民移転政策（OP/BP 4.12）と整合する非自発的住民移転のガイドラインを作成しているが、その中で非自発的住民移転の行動計画（Resettlement Action Plan, RAP）について、表 4-3-2 のような内容構成を提示している。

ただし、PAPs が 200 人以下あるいは 40 世帯以下の場合、必要な補償・支援は実施されるが RAP の作成は義務付けられていない。

表 4-3-2 非自発的住民移転の行動計画（RAP）の概要

	内容構成	摘要
1	緒論—プロジェクトの背景	プロジェクトの概要、非自発的住民移転の発生が必要で、避けられない理由等。

2	被影響者(PAPs)等の社会経済的特性の調査	非自発的住民移転の対象(PAPs、土地、資産、生計、コミュニティ等)についての社会経済的調査(世帯、収入、生計手段、資産等)。
3	非自発的住民移転政策と法的枠組み	関連法規制、世銀等ドナーの方針、補償受給資格の同定方法等。
4	住民移転の移転先の特性	移転先の代替土地、家屋、資産等及び移転先の取得方法等。
5	非自発的住民移転の実施体制	計画実施の責任機関・体制等。
6	PAPsの収入の回復方策	PAPsの収入・生計の維持・回復方策
7	非自発的住民移転の実施スケジュール	用地確保・工事開始前までの月レベルでの実施スケジュール設定等。
8	非自発的住民移転に係る費用と予算確保	非自発的住民移転の財政担当機関、費用の算出と予算の確保方法等。
9	情報公開、住民参加、ステークホルダー協議	情報公開の手段、公聴会・ステークホルダーミーティングの開催記録(参加者とコメント等)
10	補償・移転等の措置への苦情処理	補償内容、移転先等への苦情を適切に処理。
11	非自発的住民移転実施のモニタリングと評価	内部及び外部モニタリング体制、モニタリング結果の反映させる仕組み等。

出典：ERA(2002) Resettlement/Rehabilitation Policy Framework より作成

また、非自発的住民移転による補償や支援の対象となる被影響者(PAPs)の受給資格(Eligibility)については、以下のケースが対象とされている。

- ① 土地使用に関する法的権利を有する者(慣習法あるいは伝統的な権利も含む)。
- ② 受給者資格審査時点では、法的権利は有しないが、権利を主張して法的あるいは移転計画策定過程で認められた者。
- ③ 法的権利は有していないが、用地内をすでに有している者、あるいは権利を主張する者。

なお、受給資格を得るために、現在権利を有しないか、占有していない者が不法に侵入する場合がありますので、プロジェクトの計画が地元公表されてから一定期間後の時点を受給資格の取得期限であるカットオフデイト(Cut-off-date)を設定している。表4-3-3に、道路改修による非自発的住民移転でのPAPsの状況と補償方針等の事例を示す。

表4-3-3 補償受給資格に関する土地・資産喪失と権利のマトリックス

喪失の形態	受給資格者(PAPs)	補償方針	実施方法等
(1) 可耕地の喪失(永久的)	農地の用益権を有する農民	①代替農地の提供、②代替地がない場合、十分な補償(full compensation)で対応。	①可耕地の同定、②受給資格のある世帯のリストアップと確認。
(2) 可耕地の喪失	農地の用益権を有する	十分な補償で対応(full)	①受給資格のある世帯のリ

失（一時的）	農民	compensation)	ストップと確認、②工事終了後に、工事に使用した土地の現状修復、③工事中に作物の損失がある場合は、補償する。
(3) 居住地・家屋の喪失	①家屋の法的所有者、 ②所有していないが、権利を主張する者	①喪失した家屋に対する補償、②PAPsが受け入れられる場合、代替家屋の提供	①影響を受ける家屋・建物のリストアップ、②代替家屋・建物が受け入れられる場合は、それらを提供する。
(4) 借家の喪失	個人家主あるいは地元役所 (Kebele administration)の家屋・建物の賃借人	借家（賃借）人に同額の家賃で借家の提供及び3カ月分家賃に相当する移転費用補償。	①借家喪失で被る不便さに対する補償、②補償は地元役所が支払う。
(5) 商業・ビジネス活動の場の喪失	商業・ビジネスの事業者	①施設の所有者には十分な補償で対応、②受け入れられる場合は、代替施設・場所を提供。	①商業・ビジネス活動者のリストアップ、②適切な補償、③受け入れられる場合は、代替施設・場所の提供。
(6) 有用樹木・植物の喪失	①土地保有者、②使用権保持者、③樹木・植物の生育場所を利用する者（不法占有者、コミュニティ）	①樹木の種類、樹齢等に応じて補償、②近接地に移植場所を手当とする。	①有用樹木・植物のリストアップ、②補償対象の同定とその維持管理方法検討、③移植が可能な場合は移植対象とする。
(7) 脆弱なグループの生計手段の喪失	①農地や家屋を喪失する脆弱な世帯、②女性世帯にはとくに配慮し、男性と同様な補償・支援を図る。	①他の PAPs に比べて、より十分な配慮と支援が必要、②地元役所は新たな家屋の建設や他のサービスを提供する。	①女性世帯には、生計手段、教育、スキル、仕事の経験が少ない女性世帯には、とくに支援を図る。

(出典: ERA (2007.3) "Resettlement Action Plan Report (Final) for Geo -Nekemte Road Upgrading Project" Table 13 Entitlement Matrix より作成。)

「エ」国の非自発的住民移転の方針は、補償の算定方法（市場価格による補償額の算定だが、再取得価格とは明示されていない）、不法居住者 (squatter) の扱い等に、JICA 環境社会配慮ガイドラインと若干のギャップがある場合が想定される。その際には JICA ガイドラインの方針を十分配慮することが M/D で確認されているが、RAP の内容のチェックやモニタリングで十分監視する必要がある。

#### 4-4 他ドナーの環境社会配慮活動の動向

##### 4-4-1 世界銀行

世銀支援の道路案件については、これまで多くの事例がある。最近では、Ankobar-Awasharba

Junction Road (E-2054) の EIA レポートが作成されている (2009.3)。

住民移転方針については、世銀と「エ」国の補償内容等にギャップがある場合には、「エ」国側は、世銀の方針に従っている。

#### 4-4-2 中国支援の高速道路の EIA 調査

昨年 12 月に Full EIA 調査レポート、今年 4 月に「Addis Ababa – Adama Road Project Detailed Engineering Design & Construction Supervision」にかかる RAP レポート (Final Environmental Impact Assessment Report (2008.12)、及び Resettlement Action Plan (2009.4)) が作成されている。

非自発的住民移転では、PAPs の人数が 8000 人以上、770 戸以上の家屋、2 万本以上の樹木、500 ヘクタールの農地など、膨大な数が、移転、撤去の対象となっている。それに対する補償は、「エ」国の方針で行われている。

### 4-5 JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく初期環境影響調査 (IEA)

#### 4-5-1 JICA 環境社会配慮ガイドラインの説明と協議

##### (1) JICA ガイドラインへの十分な配慮

現地調査で ERA との協議の際に、JICA 環境社会配慮ガイドラインの説明を行い、橋梁掛け替えプロジェクトの環境社会配慮に関して、以下の点につき、協議しミニッツに記載した。

- ① 調査団が JICA ガイドラインについて「エ」国側に説明し、「エ」国側は、同国の関連法規や規定に基づき、EIA 調査の実施や承認を得る際に、JICA ガイドラインに十分準拠することに合意したこと。
- ② 「エ」国側は、プロジェクトに関係する機関や住民による出席のもと、プロジェクトの概要説明及び基本合意を得ることを目的とし、2010 年 4 月までに各サイトにおいてステークホルダー会議を行うこと。
- ③ 「エ」国側は、可能な限り早期に被影響者にかかる用地取得や住民移転、補償にかかる予算措置を講じ、建設が開始される 3 ヶ月前までに被影響者への必要な措置と土地の確保を行うことに合意したこと。

IEIA 調査では、住民説明会も義務づけられている。RAP については、想定される用地取得の規模 (PAPs 200 人、40 世帯以下) から見て、ERA ガイドラインでは通常は作成は要求されないが、JICA ガイドラインへの十分な配慮 (特に、非自発的住民移転の発生に基づく補償等への適切な対応、RAP の作成、cut-off date の設定、補償等のモニタリング等) を ERA 側に要請し了承を得た。

##### (2) 現地踏査及びジョイントミーティングによる IEE の検討

第 2 回の現地踏査 (2009 年 12 月 8 日) では、ERA 環境管理課の技術者が同行し、共同調査を行った。2009 年 12 月 17 日にて、ERA 側担当者とジョイントミーティングを開催し、現地調査前に作成したスコーピング表 (IEE) の見直し結果及び道路用地の確保、用地内占有に対する措置、ならびに ERA 計画の IEIA 結果等について、意見交換を行った。

##### ① ERA 側

Mr. Abdissa Megersa Debela, Environmental Management Branch Head



Mr. Kafewgachew, Hydologist, Environmental Management Branch

Mr. Teffer, Right-of-Way and Road Protection Branch Head

① JICA 調査団：奥澤団員

その後、現地踏査及びミーティングの結果を踏まえて、JICA ガイドライに基づく初期環境影響評価 (Initial Environmental Evaluation : IEE) を新たに実施した (4-5-3~4-5-7 参照)。

#### 4-5-2 ERA 側での EIA 調査の状況

##### (1) IEIA 調査を実施中

ERA 側では、ERA の環境ガイドライン (EPA のものと基本的に同じ) によれば、橋梁の掛け替えは、本格的 EIA 調査でなく、部分的な IEIA 調査 (IEE 相当) が対象となるので、IEE レベルの調査を行っている。現地調査時点で、ゴゲチャ橋、モジョ橋掛け替え計画の IEIA 調査レポート (ERA (2009.10) : Draft Environmental Impact Assessment Report—Consultancy Services for Detail Engineering Design, tender Document Preparation and Construction Supervision for Modjo River and Gogecha River Bridges (by Transport Construction Design Share Company)) のドラフトを入手した。レポートを審査する立場の ERA 環境管理課では、パブリックパーティシペーションの記録等が不足しており、一部追加・修正を要請しているが、2 橋梁のサイトの現況や予測を行っている。なお、アワシュ橋の掛け替え計画の IEIA も実施し、来年 4 月までに JICA エチオピア事務所にそのコピーを送ることとした。

##### (2) IEIA レポートの概要

上述の IEIA レポートから、環境社会配慮面から重要なポイントを以下に記す。

###### 1) 住民、地元自治体関係者からの要望・コメント

###### ① 橋梁掛け替えがもたらす裨益効果

- ・集会では、良い影響と悪い影響について、意見、コメント、要望が出された。
- ・ほとんどの住民が掛け替え計画を知っており、a) プロジェクトにより生活レベルの向上、b) 交通事故減少、c) 市場 (アディスアベバ) へのアクセスが容易になり、農産物加工、園芸栽培が促進されるなど、社会的経済的な便益が享受できることを高く評価していた。

###### ② 橋梁掛け替えで想定される悪い影響あるいは不安

一方、プロジェクト実施に伴う悪い影響の発生可能性については、すべての参加者が憂慮しており、以下のようなコメントがなされた。ただし、掛け替え計画の内容 (橋梁・取り付け道路の設置場所、区間の長さ等) が明確でないため、本案件にそのまま当てはまるものではない。

- a) 用地取得はなるべく回避し、やむを得ない場合は最小化するよう最大の努力を図ること、公平な補償、移転がある場合は適切な移転場所確保と生計手段の維持・回復に十分配慮すること。
- b) プロジェクトの計画を知った余所者が流入し、窃盗や婦女子への暴行など、地域に混乱と紛争の種をまくことを心配しており、ERA や当該自治体政府等にその適切な対策を要望する。とくに、最近「エ」国内では、地域間での人の移動が容易になっているため、流入する工事

作業者との接触や売春による性病や HIV/AIDS の蔓延の恐れがある。事業者やコントラクター、当該自治体の適切な対策を望む。

- c) 橋梁予定地付近の家屋、建物の破壊の可能性
- d) 工事作業者に悪行による影響（不貞、強盗、地域秩序の破壊・混乱）
- e) 交通事故の増大の恐れあり。
- f) プロジェクト実施のプロセスでの地元コミュニティを積極的に情報共有し参加させる。また、補償や合意・調停には、コミュニティの代表者の参加を呼び掛け、事業者とコミュニティ、PAPs との無用なコンフリクトを防ぐ。
- g) 工事等では地元住民、特に女性の雇用を優先すること。

## 2) 環境管理計画・モニタリング

環境管理計画では、以下の点を提示している。

- ・ 工事段階：建設廃棄物の処理・処分、工事排水（作業員宿舍排水含む）の処理、道路課の土壌侵食、道路沿いの樹木・作物の保護、大気汚染対策、非自発的住民移転の対策、交通管理、衛生管理（工事作業員の健康管理、HIV/AIDS 対策）等。

- ・ 供用段階：橋梁の供用状況及び維持管理等。

環境モニタリングでは、以下の点を提示している。

- ・ 工事段階：土壌侵食、道路沿いの樹木、土地利用、健康管理、大気汚染、騒音、工事用の施設（宿舍、廃棄物処理・処分場所等）跡地の現状修復等。
- ・ 供用段階：橋梁の正常な稼働、走行車両の速度順守等。

### 4-5-3 掛け替え計画に伴う開発行為と環境項目

#### (1) 開発行為の抽出

要請内容及び 2-6（架橋位置の検討）等を参考にして、3 橋梁の掛け替えプロジェクトの実施に伴い発生する開発行為を段階ごとに、表 4-5-1 に示す。

現時点では、3 橋梁とも、程度の差はあれ、共通した開発行為が想定される。

表 4-5-1 開発行為の抽出

実施の段階区分	開発行為	対象橋梁		
		ゴゲチャ橋	モジョ橋	アワシユ橋
計画段階	事業用地(橋梁・取り付け道路等)の確保	○	○	○
	事業用地(工事事務所、作業員宿舍、資材置場、廃棄物処理・処分場所)の確保	○	○	○
	土地・水域、地域資源利用計画の変更	○	○	○
建設段階	採石場、土取場等からの建設資材の採取・輸送	○	○	○
	地盤工事、切土・盛土、掘削等の工事	○	○	○
	工事用車両・機械の稼働	○	○	○
	工事用宿舍、倉庫、プラント等の設置と稼働	○	○	○

	橋梁の建設(新規の場所・既存橋梁の掛け替え)	○	○	○
	取り付け道路の建設	○	○	○
	仮設橋梁・取り付け道路の建設(一時的)	○	○	○
供用段階	橋梁の供用	○	○	○
	取り付け道路の供用	○	○	○
	橋梁・道路・関連施設の存在(空間占有)	○	○	○
	人の移動(集積・分散、流入・流出等)	○	○	○
	物の移動(集積・分散、流入・流出等)	○	○	○

## (2) 環境項目の選定及び環境インパクトの評定

### 1) 環境項目

環境項目は、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」(2004年4月)をベースに、「社会・経済インフラ整備計画に係る環境社会配慮ガイドライン III 道路、XII 運輸交通一般、XIII 都市交通編」(1992年)ならびに現地の状況(指定地域、地雷等の存在)を参考にして選定した。項目は社会環境15項目、自然環境10項目、環境汚染8項目の33項目とし、「ジェンダー」(Gender)及び「子供の権利」(Children's right)に関する影響は、社会環境項目すべてに関連するので、それぞれの項目に内包させた。

### 2) 評定

プロジェクトにより良い影響(beneficial impact)も予想されるが、JICA 環境社会配慮ガイドラインの主旨に沿い、ここでは悪い影響(adverse impact)を対象とする。評価基準は以下のとおり。

A- 重大な影響見込まれる

B- 多少の影響が見込まれる

C- 影響の度合いは不明(検討の必要あり。調査の進捗に併せて影響が明らかになる場合もある)

D- 影響なし。IEE あるいは EIA の対象としない。

## 4-5-4 ゴゲチャ橋掛け替えに伴う初期環境影響調査

### (1) 対象サイトの環境の現状

ゴゲチャ橋サイトの環境の現況(2-5-3 橋梁の現況、2-5-4 周辺構造物の記述も参照)を表4-5-2に示す。

表4-5-2 ゴゲチャ橋サイトの環境の現況

	内 容
(1) 概況	ゴゲチャ橋は国道1号線上にあり、標高1,961mで、首都アディスアベバから南東へ約35km離れたデュケムタウンの西部に立地している。ゴゲチャ橋付近の国道1号線の現況 ROW は30m。
(2) 社会環境	
1) 行政区域	州レベルではオロミヤ州(Oromiya Region)、県レベルでは東シェワ県(East Shewa

	Zone)、郡レベルではのアカキ郡 (Akaki Woreda) に属する。
2) 人口等	アカキ郡の人口 (2007 年) は、77,829 人で、都市人口比率が 8.6%、農村人口比率が 91.4%を占める。民族構成はオロモ族 81%、アムハラ族 17%、宗教は 97%ガエチオピア正教徒である。
3) 土地利用・資源利用	①アカキ郡の土地利用は、72.2%が農地、7.6%が牧草地、4.4%が森林、その他が崩壊地、湿地などとなっている。②ゴゲチャ橋周辺は、なだらかな丘陵地帯で、国道 1 号線道路沿いは、平坦な地形である。土地利用は、ほとんどが農地として利用されているが、国道 1 号線道路沿いは工業地区 (オロミヤ特別ゾーン Oromiya Special Zone) に指定されており、建材、縫製、プラスチック加工、洗剤、石材 (大理石) 等の工場が分布する。また、昨年、道路沿い (南側) でゴゲチャ橋からアディスアベバ方向に約 100m 離れた場所に、ホテルが開業している。
4) 経済・産業	①アカキ郡では、農作物のうち、主要な換金作物はレンズマメ、ヒヨコマメ、コロハなどの豆類。25 の農協と 13 の農業サービス協同組合、14 の中小鉱工業者、約 300 の商業者が活動している。②ゴゲチャ橋周辺では、農業 (作物はテフ、ムギ、ソルガム等) が主体で、丘陵の尾根部では牛、羊、山羊による牧畜が行われている。また、国道 1 号線沿いは、工業地区指定地域で建材、縫製、プラスチック加工、洗剤、石材 (大理石) 等の生産が盛んである。
5) 地域コミュニティ・社会組織等	デュケムタウンが行政の中心である。
6) 貧困層、少数民族等	データなし。
7) 社会インフラ・サービス	①国道 1 号線がアディスアベバ方面からほぼ東西に通過する。②車両以外の通行手段は、ロバ、馬等と徒歩となっている。③アディスアベバ - ジブチ間を結ぶ鉄道がデュケムタウンを通過する。
8) 遺跡・文化財等	遺跡や文化財は分布していない。
9) 指定地域等	国立公園等の指定地域ではない。
10) 名勝・景観等	橋梁周辺は、農地と工場等の人口施設に囲まれており、すぐれた景観はない。
11) 水利権・漁業権・入会権等	データなし。
12) 保健・衛生	データなし。
13) 災害・安全等	①交通事故：大型車両は過積載のものが多く、また、中古車で車両のメンテナンスが悪く、整備不良で排ガス黒煙や悪臭を発生している。
(3) 自然環境	
1) 地形・地質・土壌	高度は海拔 1,750m から 3,200m にあり、周辺はなだらかな起伏のある丘陵地帯である。ゴゲチャ橋沿いは、へ平坦で、北から南にゴゲチャ川が流れている。河床は固い岩盤及び水の作用で角が取れた中サイズの丸い岩で占められている。ゴゲチャ川は乾期にはほとんど水量がなくなる。

2) 土壌侵食	ゴゲチャ橋周辺には土壌侵食の状況は見られない。
3) 気象等	①「エ」国の気候区分によれば、モジヨ橋サイトと同じ「季節性のある温暖な温帯性気候(Warm Temperate Climate)」に属し、年平均気温は15-20℃、年平均降水量600-2,000mmで雨期は6月-9月である。②国立気象サービス庁のデータによれば、ゴゲチャ橋に近いデブレゼイトゥでは年平均気温19.3℃(年平均最低気温11.8℃、最高気温26.8℃)で、標高が高い分だけ、モジヨ橋サイトより平均気温が低い。
4) 河川・湖沼等	ゴゲチャ川北から南に流れる。上流の集水域は37.6km <sup>2</sup> 。乾期には干上がる河川で、雨季には周辺の集水域からの雨量を集めて、表流水となる。 河床は固い岩盤及び水の作用で角が取れた中サイズの丸い岩で占められている。
5) 地下水	データなし。
6) 植物・動物・生態系	道路沿いに植樹されたユーカリの疎な植林が続き、他の丘陵部には灌木が散在する。貴重な植物・動物は分布しない。
(4) 環境汚染	
1) 大気汚染	大型車両通過時に整備不良のため、黒煙や排ガスが排出されるが、周辺は開放的空間で拡散しやすい。また、人家や建物も密集していないことから現状では影響は少ない。
2) 水質汚濁	ゴゲチャ橋付近のゴゲチャ川は周辺の工場排水や下水等で汚染されている。
3) 騒音・振動	大型車両通過時に騒音が発生するが、道路周辺は家屋や建物が密集していない場所なので、現状では影響は少ない。
(5) その他(現地調査での知見等)	
その他	特になし

出典：各種資料及び現地調査等より作成。

## (2) 環境スコーピングの結果

ゴゲチャ橋掛け替え計画に係る開発行為を、環境の現況データ等を参考にして、環境項目ごとに対応させてプロジェクトに伴う悪い影響の有無、程度等を想定した。その結果を付表4-1に示す。

## (3) 代替案の検討

代替案検討では、ゴゲチャ橋掛け替え計画案について、ゼロオプションと3つの架橋位置案(2-6架橋位置の検討を参照)を環境社会配慮面から、比較検討した。なお、別に代替案の総合的評価は、「2-6架橋位置の検討」で記述されているように、環境社会配慮面だけでなく橋長、道路線形、経済性、施工性等の技術面、コスト面等も含めた総合的な観点から行われる必要がある。

### 1) ゼロオプション

「エ」国では都市間交通・輸送の95%を道路運輸交通が担っており、特に橋梁を含む道路インフ

ラの整備は「エ」国内における幹線道路整備の点から極めて重要であり、本件対象である国道1号線は、「エ」国の輸出入の90%を担う隣国ジブチ港と首都アディスアベバを結ぶ主要貿易路としての重要路線とされている

それにもかかわらず、国道1号線上にあるゴゲチャ橋を含めた3つの既存橋は、現在いずれも損傷度が非常に高いこと等から、もし、このまま掛け替えを行わなかった場合、橋梁の劣化がさらに進行し、落橋や事故等による道路の遮断や大渋滞の恐れがある。1号線以外の迂回路は道路条件も悪く、車線幅も狭いので、現在の交通量及び大型車の通行を担うことができない。このため、輸送の大動脈が麻痺することになり、「エ」国社会経済に与える影響が極めて大きい。

## 2) 掛け替え計画案の比較

2-6架橋位置の検討で提示された3案について、環境社会配慮面から比較した(表4-5-3)。

表4-5-3 ゴゲチャ橋代替案の環境社会配慮面からの比較

内容		掛け替え計画		
		第1案(上流シフト案)	第2案(現況位置案)	第3案(下流シフト案)
評価項目		現橋の上流側(北側)に約50mシフトする	現橋の位置に架け替える	現橋の下流側(南側)に約50mシフトする
1	非自発的住民移転・用地取得	工場用地や建物の敷地の一部を用地取得の可能性あり。	工事中に仮設橋、取り付け道路の設置のため、一時的用地取得あり。	農地、ホテル敷地、工場敷地の一部の用地取得の可能性あり。
総合評価		<2>	<1>	<3>

注 1) 代替案は2-6架橋位置の検討参照。

注 2) その他の評価項目については、環境社会配慮面であまり差異は想定されない。

表4-5-3から、環境社会配慮面からは、現橋位置に掛け替えする第2案が、最も望ましい案と考えられる。

## 4-5-5 モジヨ橋掛け替えに伴う初期環境影響調査

### (1) 対象サイトの環境の現況

表4-5-4に、対象サイト周辺の環境の現況を示す。

表4-5-4 モジヨ橋サイトの環境の現況

	内 容
(1) 概況	モジヨ橋は国道1号線上にあり、標高1,755mで、アディスアベバから南東方向に約70km離れたモジヨタウンの西端に位置している。モジヨ橋付近の国道1号線の現況

	ROWは40m。
(2) 社会環境	
1) 行政区域	州レベルではオロミヤ州 (Oromiya Region)、県レベルでは東シェワ県 (East Shewa Zone)、郡レベルではのロメ郡 (Lome Woreda) に属する。
2) 人口等	①ロメ郡の人口は、2007年センサスによれば、73,182人(男性36,548人、女性36,634人、男性比率49.9%)で、農村部人口が94.3%、都市部人口が5.7%となっており、農村部の人口が圧倒的に多い。また、民族構成で派、オモロ族66%、アムハラ族30%となっている。②郡の中心都市であるモジョタウンの人口は39,316人(2005年)。
3) 土地利用・資源利用	①ロメ郡の土地利用は54%が可耕地で、牧草地3%、森林2%、その他20%は未利用地あるは崩壊地となっている。②モジョ橋周辺は、農地や牧草地が広がり、工場用地(なめし皮工場)、学校、建設事務所などの用地が分布する。また、モジョタウン周辺では、採石場、土取り場があり、モジョ橋の上流では川砂の採取も行われている。
4) 経済・産業	ロメ郡は、36の農協と12の農業サービス協同組合、39の中小工業者、約1300の商業者が活動している。産業は牛、羊、山羊等の放牧と農業が主体であるモジョは国内のなめし皮生産の中心地で、橋梁の上流や下流になめし皮工場が多い。
5) 地域コミュニティ・社会組織等	モジョタウン Modjo Town が行政の中心である。
6) 貧困層、少数民族等	データがない。
7) 社会インフラ・サービス	①道路は国道1号線及びモジョ市街地を通る旧道がある。②アディスアベバ-ジブチ間を結ぶ間の鉄道がモジョ市街中心部のモジョ駅を通過する。③ロメ郡では、安全な水の供給は都市部で80%以上、農村部で約50%となっている。
8) 遺跡・文化財等	遺跡や文化財は分布していない。
9) 指定地域等	国立公園等の指定地域ではない。
10) 名勝・景観等	とくにすぐれた景観はない。
11) 水利権・漁業権・入会権等	データなし。
12) 保健・衛生	データなし。
13) 災害・安全等	モジョ川は、雨期に洪水が発生する。
(3) 自然環境	
1) 地形・地質・土壌	モジョ橋付近の道路はアディスアベバ側から緩やかな起伏で進み、モジョ橋付近では平坦で、その後やや上り勾配になって、州都であるナザレト方面に続く。
2) 土壌侵食	モジョ橋近傍には見られないが、約5km東側のメルカレミ Melka Lemi 橋周辺ではメルカレミ川の流水による激しい土壌侵食地形がみられる。
3) 気象等	①「エ」国の気候区分によれば、ゴゲチャ橋サイトと同じ「季節性のある温暖な温帯性気候(Warm Temperate Climate)」に属し、年平均気温は15-20℃、年平均降水量600-2,000mmである。降水量は1,200mmから1,600mmで、雨季は6月-9月で、7

	月、8月が特に多い。②国立気象サービス庁のデータによれば、モジヨの年平均気温は20℃（月平均最低気温10.8～最高気温29.2℃）で、標高が低い分だけ、ゴゲチャ橋より気温が高い。
4) 河川・湖沼等	モジヨ川は集水域面積1,103km <sup>2</sup> を有し、やや急峻な地形を北から南に流れ、乾期でも枯れない河川で、アワシユ川に流入する。橋の約100m下流では、洗濯、魚釣り等が行われ、さらに下流15km地点にあるチャンコ村 Chanco Village では住民や家畜の飲料水源として利用されている。橋の上流は、モジヨタウンの市街地で、旧モジヨ橋が架かり、川岸では川砂の採取が行われており、雑木林が広がる。
5) 地下水	地下水のデータはない。
6) 植物・動物・生態系	道路沿いにはユーカリやアカシアなどの樹木が生育している。また、「エ」国のなめし皮の主生産地のため、放牧された牛、羊、山羊等が多くみられる。貴重種等のデータはない。
(4) 環境汚染	
1) 大気汚染	大型車両通過時に整備不良のため、黒煙や排ガスが排出されるが、周辺は開放的空間で拡散しやすい。また、人家や建物も密集していないことから現状では影響は少ない。
2) 水質汚濁	モジヨ橋付近のモジヨ川には周辺のなめし皮工場排水や下水等で汚染されている。
3) 騒音・振動	大型車両通過時に騒音が発生するが、道路周辺は家屋や建物が密集していない場所なので、現状では影響は少ない。
(5) その他（現地調査での知見等）	
その他	現地踏査では、牧草を求めてモジヨ橋の斜面を牛が通過するのが見られた。

## (2) 環境スコアリングの結果

計画諸元及び開発行為と環境の現況及び環境項目を対応させて、プロジェクトに伴う悪い影響の有無、程度等を想定した。その結果を付表4-2に示す。

## (3) 代替案の検討

モジヨ橋掛け替え計画案について、ゼロオプションと3つの架橋位置案（2-6架橋位置の検討を参照）を環境社会配慮面から比較検討した。

### 1) ゼロオプション

ゴゲチャ橋の場合と同じ。

### 2) 3つの架橋位置案

2-6架橋位置の検討で提示された3案について、環境社会配慮面から、比較した（表4-5-5）。

表4-5-5 モジヨ橋代替案の環境社会配慮面からの比較

内容	掛け替え計画
----	--------



		第1案（上流側シフト案）	第2案（現橋位置案）	第3案（下流側シフト案）
評価項目		現橋の上流側（北側）に約30mシフトする	現橋の位置に架け替える	現橋の下流側（南側）に約30mシフトする
1	非自発的住民移転・用地取得	未利用地及び事業所用敷地の一部の用地取得の可能性あり。	工事中に仮設橋、取り付け道路の設置のため、一時的用地取得あり。	現橋下流側にあるなめし皮工場の用地の用地取得の可能性あり。
総合評価		< 2 >	< 1 >	< 3 >

注 1) 代替案は2-6架橋位置の検討参照。

注 2) その他の評価項目については、環境社会配慮面であり差異は想定されない。

表4-4-4より、環境社会配慮面からは、現橋位置に掛け替えする第2案が、最も望ましい案と考えられる。

#### 4-5-6 アワシュ橋掛け替えに伴う初期環境影響調査

##### (1) 環境の現況

アワシュ橋サイトの環境の現況を表4-5-6に示す。

表4-5-6 アワシュ橋サイトの環境の現況

	内 容
(1) 概況	アワシュ橋は、国道1号線上にあり、標高831mで、首都アディスアベバより南東方向に約227kmの地点で、アワシュ川を横断している。アワシュ橋から西方向（アディスアベバ方向）の国道1号線沿い約4kmの地点にアワシュタウンの市街地が、約10kmの地点にアワシュ国立公園がある。
(2) 社会環境	
1) 行政区域	州レベルでは「エ」国北東部に位置するアフアール州、県レベルでは第3行政区（Administrative Zone 3）、郡レベルではアワシュ・フェンターレ郡 Awash Fentale Woreda に属する。
2) 人口等	①アワシュ・フェンターレ郡の人口は、2007年センサスによれば、29,775人（男性15,471人、女性1,304人、男性比率52.0%）で、農村部人口が43.4%、都市部人口が56.6%となっており、都市部の人口が多い。②アフアール州の民族構成は、アフアール族が90%以上を占め、宗教はイスラム教徒が90%以上を占める。
3) 土地利用・資源利用	アワシュ橋周辺には、西へ約4km離れたアワシュタウンに至るまで家屋はほとんど見られない。橋の両側斜面には、樹木が繁茂しているが、周辺はなだらかな傾斜を有する丘陵地帯で主要な植生は灌木が混じったサバンナ草原で、多くが牧草用地として利用されている。
4) 経済・産業	牛、羊、山羊等の放牧による牧畜業と農業が主体。アワシュタウンは国道1号線及び鉄道の中継地点。

5) 地域コミュニティ・社会組織等	アワシユ橋とアワシユ国立公園の間のA1幹線道路沿いにアワシユタウンの市街地がある。2002年 旱魃期に水不足から、牧草地を巡る内戦が起きた。
6) 貧困層、少数民族等	住民の多くを占めるアフール族は、牧畜を主体とした生計で、貧しい。
7) 社会インフラ・サービス	①国道1号線道路はアワシユ橋をほぼ東西に通過する。アワシユ橋から東へ約2.5kmの地点にジブチへ向かう国道1号線とディレダワに向かう国道10号線)の分岐点がある。通過車両はトラック、コンテナ車などの大型車両で、アディスアベバとジブチ、ディレダワ間の物流を担う。乗用車の通行は極めて少ない。②車両以外の通行手段は、たまにロバ、馬等と徒歩によるものがある。③国道1号線道路に並行して、アディスアベバ〜ジブチ間を結ぶ鉄道線路があるが、現在は不定期に運行されている。アワシユ橋の南側を並行する鉄道橋は現在修復作業中である。
8) 遺跡・文化財等	遺跡や文化財は分布していない。
9) 指定地域等	①国立公園等の指定地域ではない。②しかし、アワシユ橋から西約10km地点にアワシユ国立公園がある(アワシユ国立公園の概要は4-5-6(2)を参照)。
10) 名勝・景観等	アワシユ橋付近でアワシユ川は深い渓谷の景観を有する。
11) 水利権・漁業権・入会権等	データなし。
12) 保健・衛生	データなし。
13) 災害・安全等	アワシユ橋付近には地雷が埋設されている。現在、手作業で、除去作業中である。
(3) 自然環境	
1) 地形・地質・土壌	①アワシユ橋付近は、アワシユ川が浸食されて、急峻な渓谷(Gorge)となっている。渓谷の周辺は起伏のあるサバンナの草原地帯で、南は山岳地帯が広がっている。②
2) 土壌侵食	サイト付近では、見られないが、周辺には土壌侵食地形がある。
3) 気象等	気候は、半乾燥亜熱帯気候で、アワシユ国立公園のデータによると、年平均降雨量が600mmで乾期と雨期(6月〜9月)がある。最高気温32-42℃、最低気温9.6-22℃。
4) 河川・湖沼等	アワシユ川は、流路延長1250kmで、「エ」国中央部の高原に発して南東流し、ガマレ湖(Gemer Hayk)を経てジブチ国境のアベ湖(Abhe Bid Hayk)に注ぐ。流域面積116,000km <sup>2</sup> では、4番目に大きい。流域には首都アディスアベバをはじめ多くの都市が広がり、中流域は「エ」国の大規模灌漑農業の約70%が集中するなど、国内消費の食糧や経済作物の生産拠点となっている。アワシユ川は大地溝帯の谷底部を北東方向に流れ、アワシユ橋付近では、アワシユ川は深い渓谷(Gorge)を形成し、国道1号線を南東から北西に横断している。
5) 地下水	既存データによれば、地下水は豊富である
6) 植物・動物・生態系	①サイト周辺はサバンナ草原の丘陵地帯であり、牧草を食む牛、羊、山羊、ロバ等が見られる以外は貴重な動物は生息しない。②アワシユ橋より国道1号線沿いにアディスアベバ側約10kmの地点に、アワシユ国立公園 Awash National Park があり、貴重な哺乳類、鳥類が生息する(4-5-6(2)アワシユ国立公園の概要参照)。
(4) 環境汚染	
1) 大気汚染	大型車両通過時に整備不良のため、黒煙や排ガスが排出されるが、周辺は開放的空間で拡散しやすい。また、人家もないことから現状では影響は少ない。

2) 水質汚濁	約20km上流にAwash滝がある。Awash滝は上流の大規模な砂糖工場の排水が流入し、工場排水によるかなりの汚染が見られた。
3) 騒音・振動	大型車両通過時に整備不良のため、自動車騒音が発生するが、周辺は開放的空間で人家もないところである。
(5) その他（現地調査での知見等）	
その他	現地踏査でERA担当者から、鉄道橋が100年以上経っている並行する高架の鉄道橋で崩落や地滑りが見られないことから地質的には安定している、との指摘があった。

## (2) アワシュ国立公園の概要

アワシュ橋サイトは、アワシュ国立公園（Awash National Park）の対象範囲外（国立公園から約10km北東に位置する）にあるが、アワシュ橋から国道1号線沿いに西側約10kmと、比較的接近している（図4-5-1参照）。

同国立公園は、1966年に「エ」国で初めて法的に指定を受けた国立公園である。これは、多様な野生動物（哺乳類）及び鳥類の生息域並びに観光地としての高い潜在的価値を評価したUNESCOのアドバイスによるものである。

同国立公園は地理的には、「エ」国の中央部をほぼ南西部から北東部にかけて縦断する大地溝帯の北部で、地溝帯の幅が広がりアファール低地（Afar Depression）に近づく入口付近に位置し、首都アディスアベバから南東に約200kmのところにある。標高はもっとも低いアワシュ渓谷で海拔750m、もっとも高いファンターレ山（Mt.Fantale）が海拔2,007mであり、多くが海拔1,000mレベルにある。

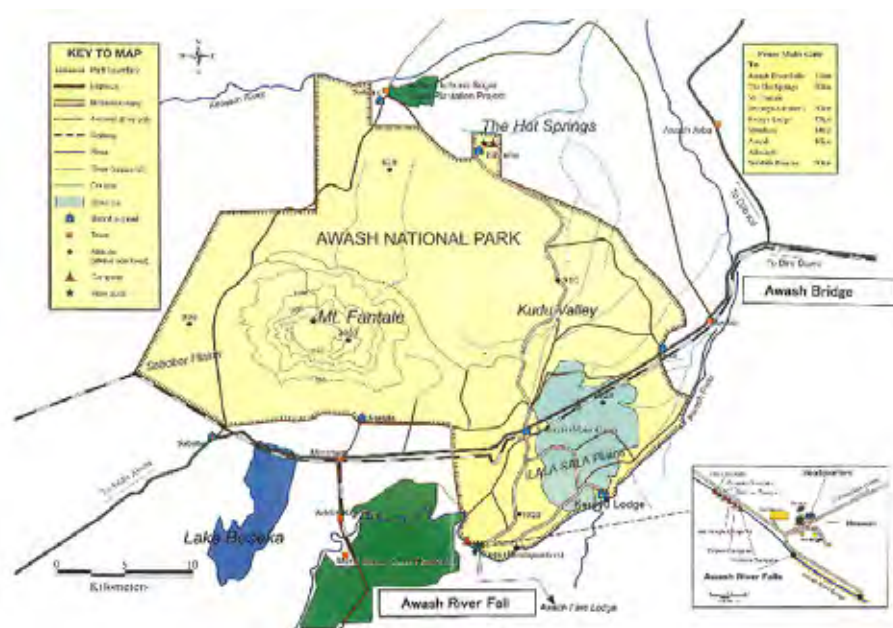


図4-5-1 アワシュ国立公園概要図

公園面積は756km<sup>2</sup>で、オロミヤ州及びアファール州にまたがっている。公園内は植生的にはサ

バンナ草原で、アカシア等の疎林が点在する。生息する動物は哺乳類が 81 種（蝙蝠類を含む）、鳥類が 462 種（2003 年現在）に及んでいる。公園内の主要な観光資源としては、上記の動物のほかに、公園内の北西部に上述した火山のファンターレ山、北部に温泉、中央はサバンナ草原が広がり、南部の公園境界を溪谷美とアワシユ滝を擁するアワシユ川が流れる。また、公園内の南東部を国道 1 号線道路とアディスアベバ - ジブチ鉄道線路が約 15km にわたり、通過している。主要な動物としては、以下のものがあげられ、特に鳥類は愛鳥家の楽園といわれるほど、以下のような多くの種類がみられる。

- 肉食獣：セグロジャッカル Black-backed Jackal、ライオン、豹、ハイエナなど。
- 草食獣：多くのカモシカ類がみられる（エリトリアディクディク Salt's Dikdik、セメリングガゼル Soemmerring's Gazelle、デファサウウォーターバック Defassa Waterbuck レッサークドゥ Lesser Kudu、グレイタークドゥ Greater Kudu、ベイサオリックス Beisa Oryx など）。この他にイボイノシシ、カバ、マントヒヒ Anubis Baboon など。
- 鳥類：6 種の「エ」国固有種（ゴシキドリ Banded Barbet、キツツキ Golden-Backed Woodpecker、ツグミ White-Winged Cliff Chat、ムクドリ White-Tailed Starling、トキ Wattled Ibis、カラス Thick-Billed Raven）及び多くの種類のノガン、ツグミ、タイヨウチョウ、コウノトリなど。

アワシユ国立公園は、エチオピア野生生物保護庁（Ethiopian Wildlife Conservation Authority : EWCA）が管理しているが、野生生物開発・保護・利用布告（Proclamation on Development, Conservation and Utilization of Wildlife (No. 54/2007)）にリストアップされている 48 の保護種や IUCN のレッドデータにリストアップされている貴重な生物種に関するデータは不明である。

### （3）環境スコーピング

計画諸元及び開発行為と環境の現況及び環境項目を対応させて、アワシユ橋掛け替えプロジェクトに伴う悪い影響の有無、程度等を想定した。その結果を付表 4-2 に示す。

### （4）代替案の検討

アワシユ橋掛け替え計画案について、ゼロオプションと 3 つの架橋位置案（2-6 架橋位置の検討を参照）を環境社会配慮面から、比較検討した。

#### ① ゼロオプション

ゴゲチャ橋、モジヨ橋の場合と基本的に同じである。これに加えて、アワシユ橋では迂回路が無いので、国道 1 号線の交通は完全に遮断されることになり、その影響は他の 2 橋よりも、さらに大きいものと想定される。

#### ② 3 つの架橋位置案

2-6 架橋位置の検討で提示された 3 案について、環境社会配慮面から、比較した（表 4-5-7）。

表 4-5-7 アワシユ橋掛け替え代替案の環境社会配慮面からの比較

内容	掛け替え計画
----	--------

		第1案(下流側約30mシフト案)	第2案(下流側50mシフト案)	第3案(下流側100mシフト案)
評価項目		現橋の下流側(北側)に約30mシフトする	現橋の下流側(北側)に約50mシフトする	現橋の下流側(北側)に約100mシフトする
1	非自発的住民移転・用地取得	用地確保面積が最も少ない。	用地確保面積が第1案よりやや多い。	用地確保面積が最も多い。
2	切土、盛土等の工事の量	切土、盛土量が最も少ない。	切土、盛土量が第1案より多い。	切土、盛土量が最も多い。
総合評価		< 1 >	< 2 >	< 3 >

注 1) 代替案は2-6架橋位置の検討参照。

注 2) その他の評価項目については、環境社会配慮面であまり差異は想定されない。

表4-5-7より、環境社会配慮面からは第3案(下流側約30mシフト)が最も望ましい案と考えられる。

#### 4-5-7 3橋梁掛け替え計画の総合評価

##### (1) 想定される主要な環境インパクト

上述のように、4-5-4、4-5-5及び4-5-6において、各橋梁について、社会環境、自然環境、環境汚染の33の環境項目ごとに、スコーピングを行い、橋梁掛け替えプロジェクト実施に伴う悪い環境インパクト(adverse impact)の有無、程度を検討した(付表4-1、4-2、及び4-3参照)。

3橋梁の結果の概要をまとめて、環境項目ごとに、以下に示す。なお、評価ランクは3橋梁の結果のうち、最も悪いランクのものを、( )内に表示する。

##### 1) 用地取得・非自発的住民移転：(B)

現時点で想定されている複数の掛け替え案をベースにすると、3橋梁とも新たな橋梁と取付道路の用地確保(ROWは30m)ならびに工事事務所、作業員宿舍の用地、建設工事廃棄物の処理・処分用地等の確保のために、用地取得が必要となる。また、対象となる土地の土地利用及び所有状況は不明であるが、家屋や施設等が見られないことから、住民移転自体は発生しないと想定される。

##### 2) 地域経済(生計手段、雇用等)：(D)

橋梁付け替え工事に際して、工事作業等の一時的雇用が創出され、また、輸送物流状況の改善で地域経済にプラスの効果が期待される。

##### 3) 土地利用、地域資源利用：(B)

工事用水として既存給水源、河川水及び地下水の利用が想定される。また、建設資材(石、礫、砂、土等)の調達に採石場、土取り場、河川(川砂)などが利用される可能性がある。

4) 地域の社会組織（地域の意思決定機関等）：（B）

過去の多くの例から、プロジェクトの内容や建設工事計画及び、用地取得、非自発的住民移転に伴う被影響者への補償・支援等に関して適切な情報開示と住民参加が適切に行われない場合には、地域住民やコミュニティの理解や合意が得られず、プロジェクトが難航し、また地域に混乱や不満が起こる可能性がある。

5) 既存の社会インフラ・社会サービス：（B）

ロバ、馬等の非動力輸送手段や歩行路の確保も必要である。また、工事水の確保のため、地域の水供給と競合する可能性がある。さらに、既存の橋梁・道路用地内に敷設されているユーティリティ（電線、水道、電話線等）に抵触する可能性がある。

6) 貧困層、先住民族などの社会的に脆弱なグループ：（B）

工事水の確保が、安全な水へのアクセスに余裕の無い貧困層等を阻害する可能性がある。また、徒歩やロバ、馬等の利用が多い貧困層は、工事中及び新橋梁供用後に、往来が今より不便となる可能性がある。さらに、切土、盛土の予定地は放牧民の牧草地として使用されている可能性があり、その生業を妨害する恐れがある。

7) 被害と便益や開発プロセスにおける公平性：（B）

プロジェクトの内容や建設・供用のプロセス、及び非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、公平性が損なわれる可能性がある。

8) 地域における利害の対立：（B）

プロジェクトの内容や建設・供用のプロセス、及び非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、地域における利害の対立が起こる可能性がある。

9) 遺跡・文化財：（D）

橋梁予定地周辺には遺跡・文化財は分布していない。

10) 水利権、漁業権、入会権：（C）

水利権、漁業権及び入会権などの状況が不明である。

11) 健康・公衆衛生：（C）

工事段階での工事用車両の往来や供用段階での通過車両数の増大で、排ガス、粉じん等が増加すると予想され、呼吸器系疾患発生などの恐れがあるが、ベースラインデータとなる住民の健康に関する情報が不足している。

12) HIV/AIDS等の感染症：（D）

「エ」国の道路工事では、これまでに工事作業者と女性の接触で、HIV/AIDSや性病の感染が広まるケースが報告されており、ERAの道路事業での健康・安全管理の重要な課題となっている。

13) 災害リスク：（B）

工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、土木工事中に雨水による土壌侵食が発生する恐れがあり、地盤や表層土壌の安定性等の状況を確認する必要がある。特にアワシュ橋サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な場所の可能性もあ

るので、地滑り、崩落による災害リスクが高まる恐れがある。

14) 事故（交通事故等）：（B）

工事段階での工事用車両の往来や供用段階での交通量の増大が、交通事故増加につながる可能性がある。

15) 治安（安全）：（B）

「エ」国には、場所により地雷など、まだ過去の内戦の傷跡がいたるところに存在しているが、3橋のうち、アワシュ橋付近には過去の内戦時に、埋設された地雷が多く分布しており、現在除去中である。

16) 地形・地質：（B）

工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、特にアワシュ橋サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な場所の可能性もあるので、地滑り、崩落の危険性を含めた地質、地盤安定性等の状況を確認する必要がある。

17) 土壌侵食：（B）

工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、土木工事中に雨水による土壌侵食発生の恐れがあり、土壌表面の安定性等の確認が必要である。

18) 地下水の状況：（C）

工事用水確保のため、地下水の利用も想定されるが、地下水の賦存状況や地下水の水質等の状況が不明である。

19) 流況、水文の特性：（B）

橋梁の橋脚や基礎設置のため、掘削、浚渫工事等が付随する場合には、河川地形や、濬筋、流況の変化ならびに水質・底質への影響が想定される。また、橋梁の基礎の設置状況によっては、河床の洗掘発生の恐れがある。

20) 沿岸域の状況：（D）

内陸部での道路事業であり、対象範囲外である。

21) 植物・動物、生態系：（B）

周辺は農地や牧草地で、ユーカリやアカシアなどの樹種が分布するが、貴重種などの分布状況は不明である。また、アワシュ橋サイトは、アワシュ国立公園地域より約 10km 東側に位置しており、アワシュ橋を通過する国道 1 号線道路は、約 15 km にわたり、国立公園地域内を通過する。このため、工事中及び供用後において、特に哺乳類、鳥類など公園地域に生息する動物に対する十分な配慮が必要となる。

22) 指定地域（自然保護等）：（B）

3 橋梁とも国立公園等の環境保全の指定地域外にある。また、アワシュ橋は、アワシュ国立公園地域より約 10km 東側に位置しており、アワシュ橋を通過する国道 1 号線道路は、国立公園地域内を通過している。また、アワシュ橋より上流のアワシュ川には渓谷の川遊びの場やアワシュ滝がある。このため、工事段階及び供用後において、車両通行を含めて公園地域の自然環境保全に対する配慮が必要となる。

23) 景観： (C)

架け替え橋梁や取り付け道路の線形やデザインによっては景観への悪い影響が考えられるが、現段階では不明である。

24) 地域気象： (D)

地域気象の変化を及ぼすような大規模な地形改変を伴う開発行為ではない。

25) 地球温暖化： (D)

工事段階の建設機械及び工事車両ならびに橋梁供用後の大型車両通行による地球温暖化ガスの排出量は、無視しうるレベルと考えられる。

26) 大気汚染： (B)

工事中の工事用車両の通行、機械の稼働及び供用段階での大型車両等の交通量の増加により、粉じんやNO<sub>x</sub>など大気汚染物の排出が増大する。

27) 水質汚濁： (B)

工事による切土、盛土、掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水の発生がある。とくに降雨時には雨水排水も加わり、水質汚濁負荷が高まる可能性がある。

28) 土壌汚染： (B)

工事中に、掘削、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事用アスファルト乳剤等による土壌汚染の可能性が考えられる。

29) 底質汚染： (B)

工事中に切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水が発生する。これらが水質汚濁物や有害物質として河川等に流出し、沈殿・堆積して、底質汚染の恐れが生じる。

30) 廃棄物： (B)

工事による建設残土や工事事務所、作業用宿舎からの廃棄物が発生し、その適切な理・処分が必要である。

31) 騒音・振動： (B)

工事中の工事用車両の通行、機械の稼働及び供用段階での大型車両等の交通量の増加により、騒音・振動の発生が増加する。

32) 地盤沈下： (C)

地形改変や地下水の取水は大規模なものではないが、地盤の状況が不明である。

33) 悪臭： (D)

通過車両数増大による悪臭発生量の増大が考えられるが、周辺は人家は少なく、工場や農地、牧草地なので、悪臭の影響はない。

(2) スコーピング結果の総合評価

評定ランク別に環境項目の状況は、以下のとおりである。なお、評定ランクは3橋梁の結果の



うち、最も悪いランクのものを対象とした。

- 1) 「A」ランク（重大な悪い影響が見込まれる）に評定される項目はない。
- 2) 「B」ランク（多少の悪い影響が見込まれる）に想定される項目
  - a) 社会環境項目：（1）用地取得・非自発的住民移転、（3）土地利用、地域資源利用、（4）地域の社会組織、（5）既存の社会インフラ・社会サービス、（6）貧困層、先住民族などの社会的に脆弱なグループ、（7）被害と便益や開発プロセスにおける公平性、（8）地域における利害の対立、（11）健康・公衆衛生、（12）HIV/AIDS等の感染症、（13）災害リスク、（14）事故、（15）治安（安全）。
  - b) 自然環境項目：（16）地形・地質、（17）土壌侵食（19）流況、水文の特性、（20）植物・動物、生態系、（22）指定地域。
  - c) 環境汚染項目：（26）大気汚染、（27）水質汚濁、（28）土壌汚染、（29）底質汚染、（30）廃棄物、（31）騒音・振動、（31）悪臭。
- 3) 「C」ランク（影響の度合いは不明（検討の必要あり。調査の進捗に併せて影響が明らかになる場合もある）)
  - a) 社会環境項目：（10）水利権、漁業権、入会権。
  - b) 自然環境項目：（18）地下水の状況、（23）景観。
  - c) 環境汚染項目：（32）地盤沈下。
- 4) 「D」ランク（影響なし。IEEあるはEIAの対象としない)
  - a) 社会環境項目：（2）地域経済、（9）遺跡・文化財。
  - b) 自然環境項目：（20）沿岸域の状況、（24）地域気象、（25）地球温暖化。
  - c) 環境汚染項目：（33）悪臭。

以上から、「A」ランクに相当するものはないものの、多くの項目が「B」ランクに評定されることから、プロジェクトの総合的評価として国内での事前のカテゴリー分類及びスコーピング結果と同様に「カテゴリーB」が妥当とされる。

### （3）悪い影響の緩和策等

上記で想定される悪い影響については、今後、その回避・最小化・軽減等のための適切な対応策やそれらを踏まえた環境管理計画やモニタリングが検討され、計画段階、建設段階、供用段階を通じて実施される必要がある。また、一部の環境項目では、影響を予測・評価するためのベースラインデータが不足しているため、さらに調査が必要とされるものもある。これらを、スコーピングの内容、実施段階、各橋梁等に対応させて、付表4-4にまとめた。

#### (4) 環境管理計画・モニタリング計画

上記で示した悪い影響の緩和策等について、緩和策の実施方法、責任主体（ERA、コントラクター、コンサルタント、地元自治体等）、実施時期等を含めた環境管理計画を作成する必要がある。

また、環境管理計画に対応させて、プロジェクトに対する許認可への対応状況、環境汚染対策、自然環境保全対策、社会環境（非自発的住民移転・住民の生活レベル・生計手段等）についてベースライン調査、モニタリングの責任主体、時期、期間、その費用と予算措置等を含めた環境モニタリング計画の作成が必要となる。

#### (5) 環境チェックリストによる確認

プロジェクトにおける環境社会配慮の確認調査に使用されるセクターごとの「環境チェックリスト」を道路・橋梁用に適用して、チェック項目について現段階での確認を行った。結果を付表4-5に示す。

### 4-6 概略設計調査への提言

#### 4-6-1 環境社会配慮に係る調査の確認及び追加調査の必要性

以下の環境社会配慮の作業が引き続き必要と考えられる。詳細は、「第5章 結論・提言 5-1-3及び5-1-4」を参照。

- ① ERA が実施中の EIA 調査（IEIA）結果の確認と必要な追加調査、アドバイス
- ② ERA 側の RAP 作成状況確認
- ③ PAPs への補償、支援条件、手順等の確認
- ④ 準備調査での IEE 調査の追加、修正、補完
- ⑤ 環境チェックリストの確認調査及びモニタリングフォームの作成

#### 4-6-2 環境社会配慮調査団員の配置

本準備調査で、3橋梁の掛け替え計画の EIA カテゴリー分類は「B」となったが、上記のように ERA 側の IEIA 調査結果の確認や JICA 環境社会配慮ガイドラインと照らし合わせて、追加調査、RAP 作成状況確認、PAPs への補償・支援等をチェックしていく必要がある。このため、概略設計調査においても、環境社会配慮調査団員を配置することが必要である。

<付表> 3 橋梁掛け替えプロジェクトの環境スコーピングの結果

付表4-1 ゴゲチャ橋掛け替え

環境項目		スコーピング結果		
		評 定	理 由	
社 会 環 境	1	用地取得・ 非自発的住 民移転	B	①現時点で想定されている複数の掛け替え案をベースにすると、仮設橋梁とアプローチ道路の用地確保 (ROW は 30m) ならびに建設工事廃棄物の処理・処分用地等の確保のために、一時的な(工事期間中)の用地取得が必要となる。② 対象となる土地は、工場・オフィス・ホテルの敷地の一部を含む可能性があるが、家屋や建物が含まれないことから、住民移転自体は発生しないと想定される。
	2	地域経済 (生計手段、 雇用等)	D	橋梁付け替え工事に際して、工事作業等の一時的雇用が創出され、また、輸送物流状況の改善で地域経済にプラスの効果が期待される。
	3	土地利用、 地域資源利 用	B	①工事用水として既存給水源、ゴゲチャ川の河川水及び地下水の利用が想定される。②建設資材(石、礫、砂、土等)の調達に採石場、土取り場、河川(川砂)などが利用される可能性がある。
	4	地域の社会 組織(地域 の意思決定 機関等)	B	過去の多くの例から、プロジェクトの内容や建設工事計画及び、用地取得、非自発的住民移転に伴う被影響者への補償・支援等に関して早い段階から適切な情報開示と住民参加が適切に行われない場合には、地域住民やコミュニティの理解や合意が得られず、プロジェクトが難航し、また地域に混乱や不満が起こる可能性がある。
	5	既存の社会 インフラ・社 会サービス	B	①ロバ、馬等の非動力輸送手段や歩行路の確保も必要である。②工事用水の確保のため、地域の水供給と競合する可能性がある。③既存の橋梁・道路用地内に敷設されている ユーティリティ(電線、水道、電話線等)に抵触する可能性がある。
	6	貧困層、先 住民族など の社会的に 脆弱なグル ープ	B	①工事用水の確保のため、安全な水のアクセスに余裕のない貧困層等を阻害する恐れがある。②徒歩やロバ、馬等の利用が多い貧困層は、工事中及び新橋梁供用後に、往来が今より不便となる可能性がある。
	7	被害と便益 や開発プロ セスにおけ る公平性	B	プロジェクトの内容や工事の手順、ならびに非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が、地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、公平性が損なわれる可能性がある。
	8	地域におけ る利害の対 立	B	プロジェクトの内容や工事の手順、ならびに非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が、地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、地域における利害の対立が起こる可能性がある。
	9	遺跡・文化 財	D	橋梁予定地周辺には遺跡・文化財は分布していない。

自然環境	10	水利権、漁業権、入会権	C	ゴゲチャ川の水利権、漁業権及び入会権などの状況が不明である。
	11	健康・公衆衛生	C	橋梁修復で通過車両数が増大し、一般的には排ガス、粉じん等が増加すると予想されるが、呼吸器系疾患などの影響を受ける可能性がある周辺の居住者の状況が不明である。
	12	HIV/AIDS等の感染症	B	「エ」国の道路工事では、これまでに工事作業者と女性の接触で、HIV/AIDSや性病の感染が広まるケースが報告されており、ERAの道路工事での健康・安全管理の重要な課題となっている。
	13	災害リスク	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、土木工事中に雨水による土壌侵食が発生する恐れがあり、地盤や表層土壌の安定性等の状況を確認する必要がある。
	14	事故(交通事故等)	B	交通渋滞を解消し、橋梁の不具合による事故等を防止する開発行為であるが、一方で工事段階での工事用車両の往来や供用後交通量が増え、交通事故増加の可能性がある。
	15	治安(安全)	D	「エ」国には、場所により過去の内戦の傷跡である地雷が残っているが、ゴゲチャ橋付近にはない。
	16	地形・地質	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、地滑り、崩落の危険性を含めた地質、地盤安定性等の状況を確認する必要がある。
	17	土壌侵食	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、土木工事中に雨水による土壌侵食発生の可能性はある。
	18	地下水の状況	C	工事用水確保のため、地下水の利用も想定されるが、地下水の賦存状況や地下水の水質等の状況が不明である。
	19	流況、水文の特性	B	①橋梁の橋脚や基礎設置のため、掘削、浚渫工事等が付随する場合には、ゴゲチャ川の河川地形や、流況の変化ならびに水質・底質への影響が想定される。②橋梁の基礎の設置状況によっては、河床の洗掘発生の可能性もある。
	20	沿岸域の状況	D	内陸部での道路網整備であり、対象範囲外である。
	21	植物・動物、生態系	C	周辺は農業地帯であり、ユーカリやアカシアなどの樹木が見られる、また、牛、馬、羊、山羊等の放牧が行われているが、貴重な動物や植物の分布は不明である。
	22	指定地域(自然保護等)	D	国立公園や環境保全の指定地域ではない。
	23	景観	D	架け替え橋梁や取り付け道路の線形やデザインによっては景観への悪い影響が考えられるが、現段階では不明である。

	24	地域気象	D	地域気象の変化を及ぼすような大規模な地形改変を伴う開発行為ではない。
	25	地球温暖化	D	工事段階の建設機械及び工事車両ならびに橋梁供用後の大型車両通行による地球温暖化ガスの排出量は、無視しうるレベルと考えられる。
公害	26	大気汚染	B	工事中の工事用車両・機械の稼働及び道路供用後の交通量増加により、排ガス、粉じんの増加が考えられる。ただし、周辺は開放的な地形なので、大気汚染物は拡散しやすい状況にある。
	27	水質汚濁	B	工事による切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水発生の可能性があり、とくに降雨時に雨水排水も加わり、水質汚濁負荷が高まる可能性がある。
	28	土壌汚染	B	工事中に、掘削、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事用アスファルト乳剤等による土壌汚染の可能性が考えられる。
	29	底質汚染	B	工事中に切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水発生の可能性があり、これらが水質汚濁物や有害物質として河川等に流出し、沈殿・堆積して、底質汚染の恐れが生じる。
	30	廃棄物	B	工事による建設残土や工事事務所、作業員宿舎からの廃棄物が発生し、その適切な理・処分が必要である。
	31	騒音・振動	B	工事中の工事用車両の通行、機械の稼働及び供用段階での大型車両等の交通量の増加により、騒音・振動の発生が増加する。
	32	地盤沈下	C	地形改変や地下水の取水は大規模なものではないが、地盤の状況が不明である。
	33	悪臭	D	通過車両数増大による悪臭発生量の増大が考えられるが、周辺は人家は少なく、工場や農地、牧草地なので、悪臭の影響はない。

付表 4-2 モジヨ橋掛け替え

環境項目		スコーピング結果	
		評 定	理 由
社会環境*	1	B	①現時点で想定されている複数の掛け替え案をベースにすると、新たな橋梁とアプローチ道路の用地確保 (ROW は 30m) ならびに工事事務所、作業員宿舎用地、建設工事廃棄物の処理・処分用地等の確保のために、用地取得が必要となる。② 対象となる土地は、なめし皮工場や事業所の敷地の一部を含む可能性があるが、家屋や建物が含まれないことから、住民移転自体は発生しないと想定される。
	2	D	橋梁付け替え工事に際して、工事作業等の一時的雇用が創出され、また、輸送物流状況の改善で地域経済にプラスの効果が期待される。

3	土地利用、地域資源利用	B	(a) 橋梁掛け替え工事中は、既存の橋梁を利用するので、迂回路設置の必要性はない。(b) 工事用水として既存給水源、モジョ川の河川水及び地下水の利用が想定される。(c) 建設資材(石、礫、砂、土等)の調達に採石場、土取り場、河川(川砂)などが利用される可能性がある。
4	地域の社会組織(地域の意思決定機関等)	B	過去の多くの例から、プロジェクトの内容や建設工事計画及び、用地取得、非自発的住民移転に伴う被影響者への補償・支援等に関して早い段階から適切な情報開示と住民参加が適切に行われない場合には、地域住民やコミュニティの理解や合意が得られず、プロジェクトが難航し、また地域に混乱や不満が起こる可能性がある。
5	既存の社会インフラ・社会サービス	B	①ロバ、馬等の非動力輸送手段や歩行路の確保も必要である。②工事用水の確保のため、地域の水供給と競合する可能性がある。③既存の橋梁・道路用地内に敷設されているユーティリティ(電線、水道、電話線等)に抵触する可能性がある。
6	貧困層、先住民族などの社会的に脆弱なグループ	B	①工事用水の確保のため、安全な水のアクセスに余裕のない貧困層等を阻害する恐れがある。②徒歩やロバ、馬等の利用が多い貧困層は、工事中及び新橋梁供用後に、往来が今より不便となる可能性がある。
7	被害と便益や開発プロセスにおける公平性	B	プロジェクトの内容や工事の手順、ならびに非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が、地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、公平性が損なわれる可能性がある。
8	地域における利害の対立	B	プロジェクトの内容や工事の手順、ならびに非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が、地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、地域における利害の対立が起こる可能性がある。
9	遺跡・文化財	D	橋梁予定地周辺には遺跡・文化財は分布していない。
10	水利権、漁業権、入会権	C	モジョ川の水利権、漁業権及び入会権などの状況が不明である。
11	健康・公衆衛生	C	橋梁修復で通過車両数が増大し、一般的には排ガス、粉じん等が増加すると予想されるが、呼吸器系疾患などの影響を受ける可能性がある周辺の居住者の状況が不明である。
12	HIV/AIDS等の感染症	B	「エ」国の道路工事では、これまでに工事作業者と女性の接触で、HIV/AIDSや性病の感染が広まるケースが報告されており、ERAの道路工事での健康・安全管理の重要な課題となっている。
13	災害リスク	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、土木工事中に雨水による土壌侵食が発生する恐れがあり、地盤や表層土壌の安定性等の状況を確認する必要がある。

	14	事故(交通事故等)	B	交通渋滞を解消し、橋梁の不具合による事故等を防止する開発行為であるが、一方で工事段階での工事用車両の往来や供用後交通量が増え、交通事故増加の可能性はある。
	15	治安(安全)	B	「エ」国には、場所により過去の内戦の傷跡である地雷が残っているが、モジヨ橋付近にはない。
自然環境	16	地形・地質	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、地滑り、崩落の危険性を含めた地質、地盤安定性等の状況を確認する必要がある。
	17	土壌侵食	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、モジヨ橋サイトの周辺には土壌侵食の地形がみられるので、雨期に土木工事中に雨水による土壌侵食発生の可能性がある、土壌表面の安定性等の確認が必要である。
	18	地下水の状況	C	工事用水確保のため、地下水の利用も想定されるが、地下水の賦存状況や地下水の水質等の状況が不明である。
	19	流況、水文の特性	B	①橋梁の橋脚や基礎設置のため、掘削、浚渫工事等が付随する場合には、モジヨ川の河川地形や、流況の変化ならびに水質・底質への影響が想定される。②橋梁の基礎の設置状況によっては、河床の洗掘発生の可能性ある。
	20	沿岸域の状況	D	内陸部での道路網整備であり、対象範囲外である。
	21	植物・動物、生態系	C	周辺は農業地帯であり、ユーカリやアカシアなどの樹木が見られる、また、牛、馬、羊、山羊等の放牧が行われているが、貴重な動物や植物の分布は不明である。
	22	指定地域(自然保護等)	D	国立公園や環境保全の指定地域ではない。
	23	景観	C	架け替え橋梁や取り付け道路の線形やデザインによっては景観への悪い影響が考えられるが、現段階では不明である。
	24	地域気象	D	地域気象の変化を及ぼすような大規模な地形改変を伴う開発行為ではない。
	25	地球温暖化	D	工事段階の建設機械及び工事車両ならびに橋梁供用後の大型車両通行による地球温暖化ガスの排出量は、無視しうるレベルと考えられる。
地	26	大気汚染	B	工事中の工事用車両・機械の稼働及び道路供用後の交通量増加により、排ガス、粉じんの増加が考えられる。ただし、周辺は開放的な地形なので、大気汚染物は拡散しやすい状況にある。
	27	水質汚濁	B	工事による切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水発生の可能性がある。とくに降雨時に雨水排水も加わり、水質汚濁負荷が高まる可能性がある。
	28	土壌汚染	B	工事中に、掘削、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事用アスファルト乳剤等による土壌汚染の可能性が考えられる。

29	底質汚染	B	工事中に切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水発生の可能性はある。これらが水質汚濁物や有害物質として河川等に流出し、沈殿・堆積して、底質汚染の恐れが生じる。
30	廃棄物	B	工事による建設残土や工事事務所、作業員宿舎からの廃棄物が発生し、その適切な理・処分が必要である。
31	騒音・振動	B	工事中の工事用車両の通行、機械の稼働及び供用段階での大型車両等の交通量の増加により、騒音・振動の発生が増加する。
32	地盤沈下	C	地形改変や地下水の取水は大規模なものではないが、地盤の状況が不明である。
33	悪臭	D	通過車両数増大による悪臭発生量の増大が考えられるが、周辺は人家は少なく、工場や農地、牧草地なので、悪臭の影響はない。

付表 4-3 アワシユ橋掛け替え

環境項目		スコーピング結果	
		評 定	理 由
社会環境*	1 用地取得・ 非自発的 住民移転	B	①現時点で想定されている複数の掛け替え案をベースにすると、新たな橋梁とアプローチ道路の用地確保 (ROW は 30m)ならびに工事事務所、作業員宿舎用地、建設工事廃棄物の処理・処分用地等の確保のために、用地取得が必要となる。② 対象となる土地は現アワシユ橋より上流方向の両側斜面及び台地の部分 (土地利用及び所有状況不明)であるが、家屋や施設等が見られないことから、住民移転自体は発生しないと想定される。
	2 地域経済 (生計手 段、雇用 等)	D	橋梁付け替え工事に際して、工事作業等の一時的雇用が創出され、また、輸送物流状況の改善で地域経済にプラスの効果が期待される。
	3 土地利 用、地域 資源利用	B	①橋梁掛け替え工事中は、既存の橋梁を利用するので、迂回路設置の必要性はない。 ②工事用水として既存給水源、アワシユ川の河川水及び地下水の利用が想定される。 ③建設資材 (石、礫、砂、土等)の調達に採石場、土取り場、河川 (川砂)などが利用される可能性がある。
	4 地域の社 会組織 (地 域の意思 決定機関 等)	B	過去の多くの例から、プロジェクトの内容や建設工事計画及び、用地取得、非自発的住民移転に伴う被影響者への補償・支援等に関して適切な情報開示と住民参加が適切に行われない場合には、地域住民やコミュニティの理解や合意が得られず、プロジェクトが難航し、また地域に混乱や不満が起こる可能性がある。
	5 既存の社 会インフ	B	①ロバ、馬等の非動力輸送手段や歩行路の確保も必要である。②工事用水の確保のため、地域の水供給と競合する可能性がある。③既存の橋梁・道路用地内に敷設されているユーティリティ (電線、水道、電話線等)に抵触する可能性がある。

ラ・社会サ



	ービス			
6	貧困層、先住民族などの社会的に脆弱なグループ	B	①工事用水の確保のため、安全な水のアクセスに余裕のない貧困層等を阻害する恐れがある。②徒歩やロバ、馬等の利用が多い貧困層は、工事中及び新橋梁供用後に、往來が今より不便となる可能性がある。③切土、盛土の予定地は放牧民の牧草地として使用されている可能性があり、その生業を妨害する恐れがある。	
7	被害と便益や開発プロセスにおける公平性	B	プロジェクトの内容や工事の手順、ならびに非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が、地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、公平性が損なわれる可能性がある。	
8	地域における利害の対立	B	プロジェクトの内容や工事の手順、ならびに非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が、地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、地域における利害の対立が起こる可能性がある。	
9	遺跡・文化財	D	橋梁予定地周辺には遺跡・文化財は分布していない。	
10	水利権、漁業権、入会権	C	アワシユ川の水利権、漁業権及び入会権などの状況が不明である。	
11	健康・公衆衛生	C	工事段階での工事用車両の往來や供用段階での通過車両数の増大で、排ガス、粉じん等が増加すると予想され、呼吸器系疾患発生などの恐れがあるが、ベースラインデータとなる住民の健康に関する情報が不足している。	
12	HIV/AIDS等の感染症	B	「エ」国の道路工事では、これまでに工事作業者と女性の接触で、HIV/AIDS や性病の感染が広まるケースが報告されており、ERA の道路工事での健康・安全管理の重要な課題となっている。	
13	災害リスク	B	アワシユ橋サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な可能性もあるので、地滑り、崩落による災害リスクが高まる恐れがある。	
14	事故(交通事故等)	B	工事段階での工事用車両の往來や供用後交通量が増え、交通事故増加の可能性はある。	
15	治安(安全)	B	「エ」国には、場所により地雷など、まだ過去の内戦の傷跡がいたるところに存在しているが、アワシユ橋付近にも過去の内戦時に、埋設された地雷が多く分布している。	
自然環境	16	地形・地質	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、アワシユ橋サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な場所の可能性もあるので、地滑り、崩落の危険性を含めた地質、地盤安定性等の状況を確認する必要がある。
	17	土壌侵食	B	工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるがただし、サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な場所の可能性もあるので、土木工事中に雨水による土壌侵食発生の恐れがあり、土壌表面の安定性等の確認が必要であ

			る。
18	地下水の状況	C	工事用水確保のため、地下水の利用も想定されるが、地下水の賦存状況や地下水の水質等の状況が不明である。
19	流況、水文の特性	B	①橋梁の橋脚や基礎設置のため、掘削、浚渫工事等が付随する場合には、アワシユ川の河川地形や、流況の変化ならびに水質・底質への影響が想定される。②橋梁の基礎の設置状況によっては、河床の洗掘発生の可能性ある。
20	沿岸域の状況	D	内陸部での道路網整備であり、対象外である。
21	植物・動物、生態系	B	①周辺はサバンナ草原であり、アカシアの疎林などが見られ、牛、馬、羊、山羊等の放牧が行われているが、貴重な動物や植物の分布は不明である。②しかし、アワシユ国立公園地域より約10km東側に位置しており、アワシユ橋を通過する国道1号線道路は、オロミヤ州のメタハラ付近からアワシユタウン付近までの約15kmにわたり、国立公園地域内を通過する。このため、工事中及び供用後において、特に哺乳類、鳥類など公園地域に生息する動物に対する十分な配慮が必要となる。
22	指定地域（自然保護等）	B	①アワシユ橋付近は、国立公園の指定地域外にある。②しかし、国立公園地域より約10km東側に位置しており、アワシユ橋を通過する国道1号線道路は、国立公園地域内を通過する。また、アワシユ橋より上流のアワシユ川には溪谷の川遊びの場やアワシユ滝がある。このため、工事中及び供用後において、車両通行を含めて公園地域の自然環境保全に対する配慮が必要となる。
23	景観	C	架け替え橋梁や取り付け道路の線形やデザインによっては景観への悪い影響が考えられるが、現段階では不明である。
24	地域気象	D	地域気象の変化を及ぼすような大規模な地形改変を伴う開発行為ではない。
25	地球温暖化	D	工事段階の建設機械及び工事車両ならびに橋梁供用後の大型車両通行による地球温暖化ガスの排出量は、無視しうるレベルと考えられる。
26	大気汚染	B	工事中の工事用車両・機械の稼働及び道路供用後の交通量増加により、排ガス、粉じんの増加が考えられる。ただし、周辺は開放的な地形なので、大気汚染物は拡散しやすい状況にある。
	水質汚濁	B	工事による切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水発生の可能性がある。とくに降雨時に雨水排水も加わり、水質汚濁負荷が高まる可能性がある。
	土壌汚染	B	工事中に、掘削、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事用アスファルト乳剤等による土壌汚染の可能性が考えられる。
	底質汚染	B	工事中に切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水発生の可能性がある。これらが水質汚濁物や有害物質として河川等に流出し、沈殿・堆積して、底質汚染の恐れが生じる。

30	廃棄物	B	工事による建設残土や工事事務所、作業員宿舎からの廃棄物が発生し、その適切な理・処分が必要である。
31	騒音・振動	B	工事中の工事用車両の通行、機械の稼働及び供用段階での大型車両等の交通量の増加により、騒音・振動の発生が増加する。
32	地盤沈下	C	地形改変や地下水の取水は大規模なものではないが、地盤の状況が不明である。
33	悪臭	D	通過車両数増大による悪臭発生量の増大が考えられるが、周辺は人家は少なく、工場や農地、牧草地なので、悪臭の影響はない。

付表 4-4 悪い影響の緩和策（今後必要な調査、回避・緩和策・モニタリング等）

環境項目	スコーピング結果				橋梁サイト			今後必要な調査、回避・最小化・緩和策・モニタリング等		
	評 定	計 画	建 設	供 用	理 由	ゴ ゲ チ ャ 橋	モ ジ ヨ 橋	ア ワ シ ュ 橋	今後必要な調査	悪い影響に係る回避・最小化・緩和策、モニタリング等
<b>(1) 社会環境</b>										
非自発的 住民移 転・土地 収用	B	○			①現時点で想定されている複数の掛け替え案をベースにすると、新たな橋梁とアプローチ道路の用地確保等のため、非自発的住民移転が発生する。ただし、住民移転はないと想定される。	○	○	○	①橋梁及び取り付け道路の位置決定。②工事事務所、作業員宿舍、資材置場、建設工事廃棄物の処理・処分用地等決定。③プロジェクトで必要な用地の場所、所有・使用（用益権）状況の調査。④事業者(ERA)による非自発的住民移転行動計画(RAP)の作成。⑤補償・支援内容の JICA ガイドラインの方針との適合状況をチェックする。	①まず、可能な限り土地収用、非自発的住民移転を回避する計画内容を、回避できない場合は影響の最小化を図る方法を検討する。②早い段階から想定される PAPs やステークホルダーを含めて地域住民、行政機関、住民代表組織、NGO など）への情報公開とステークホルダー協議を行い、理解を図るとともに、要望を把握する。③補償・支援を実施するための一連の手続き－PAPs の同定、土地の測量、土地・資産の調査、補償評価委員会による補償内容の算定・評価等を実施する。④ PAPs 及びステークホルダーへの説明と協議し、補償・支援の合意を図る、⑤補償・支援費用の支払い。⑥補償・支援結果のモニタリングと評価。
	B	○			②新たな橋梁とアプローチ道路の用地確保（ROW は 30m）（永久的）	○	○	○		①土地の権利保有者に、永久的な土地収用に係る補償を行う。

	B	○			③ 一時的に工事中の迂回路として、橋梁とアプローチ道路の用地確保 (ROWは30m) (一時的)	○	○	○		①土地の権利保有者に、一時的な土地収用に係る補償を行う。②工事終了後は、完全な形で復元する。
	B	○			④工事事務所、作業員宿舎、資材置場、建設工事廃棄物の処理・処分用地等の確保のために、土地収用が必要となる。	○	○	○		①土地の権利保有者に、一時的な土地収用に係る補償を行う。②工事終了後は、完全な形で復元する。
地域経済 (生計手段、雇用等)	D				橋梁付け替え工事に際して、工事作業等の一時的雇用が創出され、また、輸送物流状況の改善で地域経済にプラスの効果が期待される。	○	○	○		
土地利用、地域資源利用	B		○	○	②工事用水として既存給水源、河川水及び地下水の利用が想定される。	○	○	○	現在の水資源 (河川水、地下水等) と水の供給・利用状況。	①地元自治体、住民、コミュニティとの調整。とくにアワシユ橋の属するアワシユフェンターレ県は2002年に干ばつで水紛争が起きた地域だけに、事前に十分な配慮が必要。②用水使用料の支払い。
	B	○	○	○	③建設資材 (石、礫、砂、土等) の調達に採石場、土取り場、河川 (川砂) などが利用さ	○	○	○	採石場、土取り場の候補地調査。	①地元自治体、住民、コミュニティとの事前調整。②一時的な使用の補償を行う。

					れる可能性がある。					
地域の社会組織 (地域の意思決定機関等)	B	○	○	○	早い段階から適切な情報開示と住民参加が適切に行われない場合には、地域住民やコミュニティの理解や合意が得られず、プロジェクトが難航し、また地域に混乱や不満が起こる可能性がある。	○	○	○	地域の各ステークホルダー（住民、行政機関、住民代表組織、NGOなど）の状況を把握。	各ステークホルダー（住民、行政機関、住民代表組織、NGOなど）に、PRし、情報公開、対話、協議などを通じて、プロジェクトが地域の生活向上及び経済・産業発展をもたらすことを訴求し、理解と協力を図る。
既存の社会インフラ・社会サービス	B	○			①ロバ、馬等の非動力輸送手段や歩行路の確保も必要である。	○	○	○		架け替え橋梁に歩道の確保、あるいは近くに迂回路等を確保する。
	B		○		②工事用水の確保のため、水資源に乏しい地域の水供給と競合する可能性がある。	○	○	○	現在の水資源（河川水、地下水等）と水の供給・利用状況。	地元自治体、水供給サービス機関との事前協議し、水確保の手段を確保する。
	B	○	○		③既存の橋梁・道路用地内に敷設されているユーティリティ（電線、水道、電話線等）に抵触する可能性がある。	○	○	○	現在の橋梁・道路のユーティリティの設置状況。	ユーティリティ所有・管理機関と協議し、適宜撤去・移設を行う。

貧困層、 先住民民族 などの社会的に脆弱なグループ	B	○	○	○	①工事用水の確保が、安全な水へのアクセスに余裕の無い貧困層等を阻害する可能性がある。	○	○	○	貧困層など脆弱なグループの水確保手段及び利用状況。	自治体、水供給サービス機関、水利権などで、事前に協議する。
	B	○	○	○	②徒歩やロバ、馬等の利用が多い貧困層は、工事中及び新橋梁供用後に、往来が今より不便となる可能性がある。	○	○	○	非機械的輸送手段の利用状況。	架け替え橋梁に歩道の確保、あるいは近くに迂回路等を確保する。
	B	○	○	○	③アワシュ、モジョ橋では切土、盛土の予定地は牧畜民の牧草地として使用されている可能性があり、その生業を妨害する恐れがある。	○	○	○	貧困層等社会的弱者の居住、生活状況の把握。	牧草地の使用に対して、適切な補償・支援を行う。
被害と便益や開発プロセスにおける公平性	B	○	○	○	プロジェクトの内容や建設・供用のプロセス、及び非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、公平性が損なわれる可能性	○	○	○	既存の開発プロセスでの便益と被害の公平性への配慮策を調査。	橋梁架け替えによる被害と便益の公平性について納得できるように、計画段階から情報公開とステークホルダー協議などを通じて、住民参加・関与に十分配慮する。

					がある。					
地域における利害の対立	B	○	○	○	プロジェクトの内容や建設・供用のプロセス、及び非自発的住民移転に伴う補償・支援等の方針が地元住民に十分な説明と理解が得られるような形で行われない場合、地域における利害の対立が起こる可能性がある。	○	○	○	既存の地域内及び周辺でのコンフリクトの発生状況と要因の把握。	橋梁架け替えによる利害の対立を防ぐため、計画段階から情報公開とステークホルダー協議などを通じて、住民参加・関与に十分配慮する。
遺跡・文化財	D	○	○		橋梁予定地周辺には遺跡・文化財は分布していない。	○	○	○		もし、工事中等に発見された場合は、所管である青年・スポーツ・文化省 (Ministry of Youth, Sports and Culture) に通知し、その判断を仰ぐ。
水利権、漁業権、入会権	C	○	○	○	河川の水利権、漁業権及び入会権などの状況が不明である。	○	○	○	水利権、漁業権、入会権の所有状況把握。	権利者に対しては計画段階から情報公開とステークホルダー協議などを通じて意見を聴取し、権利の譲渡、補償等を含めて、合意を図る。
健康・公衆衛生	C		○	○	工事中の工事車両の往来や供用段階での通過車両数の増大で、一般的には排ガス、粉じん等が増加すると予想	○	○	○	①呼吸器系疾患の状況（苦情や疾患患者数）。②医療施設（病院、クリニック等）の状況。③健康診断の実施状況。	定期的な健康検査の実施。



				され、呼吸器系疾患など周辺住民への影響が考えられるが、住民の健康状況データが不足している。					
HIV/AIDS等の感染症	B		○	「エ」国の道路工事では、これまでに工事業者と女性の接触で、HIV/AIDS や性病の感染が広まるケースが報告されており、ERA の道路工事での健康・安全管理の重要な課題となっている。	○	○	○	①地域の HIV/AIDS 感染状況把握。②他の道路工事等での性病や HIV/AIDS 感染状況把握。	①工事業者等への HIV/AIDS 感染防止教育。 ②コンドームの支給。
災害リスク	B		○ ○	アワシユ橋サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な可能性もあるので、地滑り、崩落による災害リスクが高まる恐れがある。	○	○	○	①過去の地盤崩壊、雨期の洪水、旱魃と自然災害発生・被害状況把握。	①災害リスクがある場所は避ける。②地盤強化対策。
事故（交通事故等）	B		○ ○	交通渋滞を解消し、橋梁の不具合による事故等を防止する開発行為であるが、一方	○	○	○	①既存の工事中の事故及び交通事故の発生と要因把握。	①工事中の事故防止対策。 ②工事作業員及びドライバー、歩行者への交通安全の啓蒙・教育。

				で工事段階での工事用車両の往来や供用後交通量が増え、交通事故増加の可能性がある。				
治安（安全）	B	○	○	「エ」国には、場所により地雷など、まだ過去の内戦の傷跡がいたるところに存在しているが、アワシユ橋付近にも過去の内戦時に、埋設された地雷が多く分布している。			○	アワシユ橋サイトについては、地雷の除去作業終了をERA側に確認する。

(2) 自然環境

地形・地質	B	○		工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、特にアワシユ橋サイト周辺はアフリカ地溝帯の溝部にあたり、地形・地質的に不安定な場所の可能性もあるので、地滑り、崩落の危険性を含めた地質、地盤安定性等の状況を確認する必要がある。	○	○	○	① 地形・地質・地盤調査。 ① 工事計画で、地盤や地質的に不安定な場所は避ける。② 必要に応じて地盤強化対策を図る。
-------	---	---	--	---	---	---	---	---

土壌侵食	B		○	<p>工事による地形改変は切土、盛土等による軽微なものであるが、土木工事中に雨水による土壌侵食発生の恐れがあり、土壌表面の安定性等の確認が必要である。</p>	○	○	○	①土壌及び土壌表面の安定性調査。	①工事計画で、雨期の工事はなるべく避ける。②適切な土壌流出対策を講ずる。
地下水の状況	C		○	<p>工事用水確保のため、地下水の利用も想定されるが、地下水の賦存状況や地下水の水質等の状況が不明である。</p>	○	○	○	地下水取水・利用状況及び地下水質の把握。	
流況、水文の特性	B		○	<p>①橋梁の橋脚や基礎設置のため、掘削、浚渫工事等が付随する場合には、河川地形や、流況の変化ならびに水質・底質への影響が想定される。</p>	○	○	○	①雨期・乾期の河川の流況の把握（最高水位、水滞留・冠水状況）。	①工事中の土砂流出対策。橋梁・道路周辺の雨水排水路の整備。
	B		○	○	<p>②橋梁の基礎の設置状況によっては、河床の洗掘発生の恐れがある。</p>	○	○	○	①橋梁基礎工事での洗掘防止対策。②河床の洗掘状況のモニタリング。
沿岸域の状況	D			<p>内陸部での道路網整備であり、対象範囲で</p>	○	○	○		

				ある。					
植生・動物、生態系	C	○	○	○	(あ) サイト周辺はサバンナ草原の灌木地帯であり、牛、馬、羊、山羊等の放牧が行われているが、貴重な動物や植物、生態系の状況は不明である。	○	○	○	貴重な植物・動物、生態系の有無確認。 ①工事計画で貴重な植物・動物、生態系のある場所は避ける。②貴重でなくとも既存の樹木（ユーカリ、アカシア等）の伐採はまず回避を検討し、止むを得ない場合は最小限とする。また、移植あるいは、同様な樹木を近くの適切な場所に植樹する。④取り付け道路にグリーンベルト等の設置。
	B	○	○	○	アワシユ橋サイトは、アワシユ橋サイトは、アワシユ国立公園地域より約10km東側に位置しており、アワシユ橋を通過する国道1号線道路は、約15kmにわたり、国立公園地域内を通過する。このため、工事中及び供用後において、特に哺乳類、鳥類など公園地域に生息する動物に対する十分な配慮が必要となる。			○	アワシユ国立公園の貴重な動物等の生息状況及び交通事故被害の状況。 アワシユ橋サイトでは、計画段階から以下のような対策を講ずる。(i) 公園内を通過する国道1号線に動物横断等の標識を設置、(ii) 工事作業員、ドライバーに、公園内道路走行時の安全運転、速度遵守、(iii) 夜間に行動することが多い動物の安全確認。
指定地域 (自然保護等)	D		○	○	①国立公園その他の環境保全の指定地域	○	○	○	

				ではない。					
B		○	○	②アワシユ橋は、アワシユ国立公園地域より約10km東側に位置しており、アワシユ橋を通過する国道1号線道路は、国立公園地域内を通過している。また、アワシユ橋より上流のアワシユ川には溪谷の川遊びの場やアワシユ滝がある。このため、工事段階及び供用後において、車両通行を含めて公園地域の自然環境保全に対する配慮が必要となる。			○	①アワシユ国立公園について、以下の点を調査。(i) 貴重種や動物、鳥類の生息状況把握、(ii) 利用状況、(iii) 国道1号線の動物横断対策を含めた管理保全状況。	計画段階から、工事段階及び供用後において、アワシユ国立公園地域の自然環境保全に対する十分な配慮する必要がある。①計画段階：庁に事前に協議し、対応策を検討する。②工事段階：工事車両の公園内通過の速度制限、公園内を横断する動物に注意し、事故を防ぐ。Conservation Authority と協議し、道路にフェンスや安全標識などの設置を検討する。③供用段階：通過車両の速度制限、ドライバーへの安全教育・啓蒙活動。
C		○	○	③アワシユ橋より上流のアワシユ川には溪谷の川遊びの場やアワシユ滝があるが、アワシユ橋付近のレクリエーション価値が不明である。			○	アワシユ橋より上流・下流のアワシユ川の利用状況。	アワシユ川の水量・水質、流況及び河川利用状況のモニタリング。

景観	C		○	○	架け替え橋梁や取り付け道路の線形やデザインによっては景観への悪い影響が考えられるが、現段階では不明である。	○	○	○	橋梁及び取り付け道路のデザイン及び緑化・修景対策。
地域気象	D		○		地域気象の変化を及ぼすような大規模な地形改変を伴う開発行為ではない。	○	○	○	
地球温暖化	D		○		工事段階の建設機械及び工事車両ならびに橋梁供用後の大型車両通行による地球温暖化ガスの排出量は、無視しうるレベルと考えられる。	○	○	○	

(3) 環境汚染

大気汚染	B		○	○	工事中の工事車両の通行、機械の稼働及び供用段階での大型車両等の交通量の増加により、粉じんやNOxなど大気汚染物の排出が増大する。	○	○	○	①予定地周辺の大気汚染発生源調査。②大気汚染のベースライン調査。③苦情の状況。 ①工事中の工事用車両、機材による大気汚染物排出防止対策。②供用後の交通量、走行速度増加に伴う大気汚染物質排出防止対策。③自動車排ガス対策（車両の排ガス点検整備等）。④トラック等の過積載規制。⑤道路周辺の大気環境モニタリング。
------	---	--	---	---	--	---	---	---	---

水質汚濁	B		○	○	工事による切土、盛土、掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水の発生がある。とくに降雨時には雨水排水も加わり、水質汚濁負荷が高まる可能性がある。	○	○	○	①河川の水質汚染状況調査。②雨期での水質汚濁状況（大腸菌など水系要因疾患成分）。③苦情の状況。	①工事中の土砂流出防止対策、②工事排水の処理対策。③道路側溝の整備。④河川の水質モニタリング。
土壌汚染	B		○	○	掘削工事、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事用アスファルト乳剤等による土壌汚染の可能性が考えられる。	○	○	○	土壌汚染状況調査。	建設工事で使用する有害物質の漏出防止対策。
底質汚染	B		○	○	工事中に切土、盛土や掘削、河川の浚渫等による土砂の流出や工事用アスファルト乳剤、コンクリート等を含む工事排水が発生する。これらが水質汚濁物や有害物質として河川等に流出し、沈殿・堆積して、底質汚	○	○	○	河川の底質汚染状況調査。	①工事中の土砂流出防止対策。②工事排水の処理対策。③河川底質汚染のモニタリング。

				染の恐れが生じる。					
廃棄物	B		○ ○	工事による建設残土や工事事務所、作業用宿舎からの廃棄物が発生し、その適切な理・処分が必要である。	○	○	○	①地域の廃棄物管理の状況。②建設残土、一般廃棄物の発生量。③収集・運搬方法、最終処分場の確保状況。	①建設中の建設残土、一般廃棄物等の適切な収集・処理・処分対策。②最終処分場の確保。③工事作業員への廃棄物の3R(削減、再利用、リサイクル)に配慮する教育・啓蒙。
騒音・振動	B		○ ○	工事中の工事用車両・機械の稼働及び供用後の車両通行量増大による騒音・振動の発生が増加すると考えられる。	○	○	○	①予定地での主要な騒音・振動発生源。②騒音・振動のバックグラウンド調査。③苦情の状況。	①工事中の工事用車両、建設機材の騒音発生防止対策(低騒音機種の採用、音遮断フェンスの設置等)。②供用後の車両からの騒音・振動防止対策。
地盤沈下	C		○ ○	大規模な地形改変や地下水の取水はないが、地盤等の状況は現段階では不明である。	○	○	○	「エ」国での地盤沈下の事例と状況。	地盤沈下状況のモニタリング。
悪臭	D		○ ○	通過車両数増大による悪臭発生量の増大が考えられるが、周辺は人家や施設が少なく、開放的な環境なので悪臭の影響はない。	○	○	○		

注：評定は、最も悪い評定ランクを表示。個々の橋梁サイトに係るスコーピングの結果は、付表4-1、4-2、4-3参照。



付表 4-5 環境チェックリストによる現時点での確認状況

分類	環境項目	主なチェック事項	環境配慮確認結果
			3 橋梁（ゴゲチャ橋、モジョ橋、アワシュ橋）
1 許認可・説明	(1)EIA および環境許認可	<p>① 環境影響評価報告書（EIA レポート）等は作成済みか。</p> <p>② EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。</p> <p>③ EIA レポート等の承認は無条件か。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。</p> <p>④ 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。</p>	<p>① 作成中。2010 年 4 月に ERA による IEIA 調査レポートが完成予定。</p> <p>② 未承認。</p> <p>③ 初期環境影響評価（IEIA）を実施し、それにもとづき、承認される。</p> <p>④ 不明。</p>
	(2)地域住民への説明	<p>① プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて地域住民に適切な説明を行い、理解を得るか。</p> <p>② 住民および所管官庁からのコメントに対して適切に対応されるか。</p>	<p>① ゴゲチャ橋、モジョ橋についてはパブリックコンサルテーションが行われているが、アワシュ橋は未完。</p> <p>② 今後、確認する必要がある。</p>
2 汚染対策	(1)大気質	<p>① 通行車両等から排出される大気汚染物質による影響はないか。当該国の環境基準は満足されるか。</p> <p>② ルート付近に大気汚染をもたらす工場地帯が既にある場合、プロジェクトにより更に大気汚染が悪化しないか。</p>	<p>① 大気環境基準は設定されていない。大型トラックによる大気汚染の影響が想定される。</p> <p>② ゴゲチャ橋、モジ橋サイトには工場があるが、排出規模からみて悪化の恐れは少ない。アワシュ橋サイトには工場はない。</p>
	(2)水質	<p>① 盛土部、切土部等の表土露出部からの土壌流出によって下流域の水質が悪化しないか。</p> <p>② 路面からの流出排水が地下水等の水源を汚染しないか。</p> <p>③ 駅・パーキング/サービスエリア等からの排水は当該国の排出基準を満足するか。また、排出により当該国の環境基準を満足しない水域が生じないか。</p>	<p>①、②：水質悪化の恐れがある。概略設計調査等で確認する必要がある。③対象外である。</p>
	(3)騒音・振動	<p>① 通行車両や鉄道による騒音・振動は当該国の基準を満足するか。</p>	<p>基準は設定されていない。しかし、過積載トラックによる騒音・振動の派生防止対策を今後検討すべきである。</p>

3 自然 環境	(1)保護区	① サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地していないか。プロジェクトが保護区に影響を与えないか。	3 橋梁サイトとも、保護区内にはない。ただし、アワシユ橋サイトはアワシユ国立公園から10km程度しか離れておらず、またアワシユ橋を通る道路が公園内を通過するので、工事中、供用後の車両の走行に、公園内の動物の道路横断事故防止等の配慮が必要である。
	(2)生態系	① サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含まないか。 ② サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含まないか。 ③ 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 ④ 野生生物及び家畜の移動経路の遮断、生息地の分断、動物の交通事故等に対する対策はなされるか。 ⑤ 道路が出来たことによって、開発に伴う森林破壊や密猟、砂漠化、湿原の乾燥等は生じないか。外来種（従来その地域に生息していなかった）、病虫害等が移入し、生態系が乱されないか。これらに対する対策は用意されるか。 ⑥ 未開発地域に道路を建設する場合、新たな地域開発に伴い自然環境が大きく損なわれないか。	対象外である。
	(3)水象	① 橋梁、取り付け道路等の構造物の新設が地表水、地下水の流れに悪影響を及ぼさないか。②橋梁の建設の際、基礎の設置で洗掘（河川の土砂が流される）の恐れがないか。	①、②工事中、供用段階で和らい影響を及ぼす可能性がある。今後、計画内容、緩和策等を検討する必要がある。
	(4)地形・地質	① ルート上に土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所はないか。悪い場合は工法等で適切な処置が考慮されるか。 ② 盛土、切土等の土木作業によって、土砂崩壊や地滑りは生じないか。土砂崩壊や地滑りを防ぐための適切な対策が考慮されるか。 ③ 盛土部、切土部、土捨て場、土砂採取場からの土壌流出は生じないか。土砂流出を防ぐための適切な対策がなされるか。	①目視では、地質の悪い場所はないが、詳細な地形、地質調査が必要である。②悪い場合は、適切な措置を講ずる必要がある。③工事中、供用後に土壌流出防止の適切な対策が必要である。

4 社 会 環 境	(1)住民移転	<p>① プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じないか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。</p> <p>② 移転する住民に対し、移転前に移転・補償に関する適切な説明が行われるか。</p> <p>③ 住民移転のための調査がなされ、正当な補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。</p> <p>④ 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民等への社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。</p> <p>⑤ 移転住民について移転前の合意は得られるか。</p> <p>⑥ 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。</p> <p>⑦ 移転による影響のモニタリングが計画されるか。</p>	<p>① 掛け替えする橋梁、取り付け道路の用地確保のため、用地取得が必要となる可能性がある。その程度は、掛け替え位置、線形等による。②住民移転は発生しないと想定される。③、④、⑤、⑥、⑦：RAPの計画内容、実施体制、予算措置、モニタリング等について、事業者の対応を確認する必要がある。</p>
	(2)生活・生計	<p>① 新規開発により橋梁、道路が設置される場合、既存の交通手段やそれに従事する住民の生活への影響はないか。また、土地利用・生計手段の大幅な変更、失業等は生じないか。これらの影響の緩和に配慮した計画か。</p> <p>② プロジェクトによるその他の住民の生活への悪影響はないか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。</p> <p>③ 他の地域からの人口流入により病気の発生（HIV等の感染症を含む）の危険はないか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮が行われるか。</p> <p>④ プロジェクトによって周辺地域の道路交通に悪影響はないか（渋滞、交通事故の増加等）。</p> <p>⑤ 道路・鉄道線路によって住民の移動に障害が生じないか。</p> <p>⑥ 道路構造物（陸橋等）による日照阻害、電波障害は生じないか。</p>	<p>工事用水の確保、工事作業員等の外部の人間の流入・滞在、工事車両走行等により、生活・生計面へ悪い影響が想定される。これらに対する緩和策、配慮を事業者を確認する必要がある。</p>
	(3)文化遺産	<p>① プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なわないか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。</p>	<p>3橋梁サイトにはこれらの遺産、文化財等は分布していない。もし、発見された場合は、所管の若者・スポーツ・文化省に報告し、対応を協議する必要がある。</p>
	(4)景 観	<p>① 特に配慮すべき景観への悪影響はないか。必要な対策は取られるか。</p>	<p>悪影響は想定されないが、橋梁では周辺との調和が乱すようなデザインは避ける。</p>

	(5)少数民族、先住民族	<p>① ルート上に少数民族、先住民族が生活している場合、少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を最小とする配慮がなされるか。</p> <p>② 当該国の少数民族、先住民族の権利に関する法律が守られるか。</p>	<p>「エ」国は多民族国家であり、ゴゲチャ橋、モジョ橋サイト周辺の住民はオロミヤ族、アワシユ橋サイト周辺はアフアール族が主であり、特に少数民族、先住民族が生活する状況にはない。</p>
5 そ の 他	(1)工事中の影響	<p>① 工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉塵、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。</p> <p>② 工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。</p> <p>③ 工事により社会環境に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。</p> <p>④ 必要に応じ、作業員等のプロジェクト関係者に対して安全教育（交通安全・公衆衛生等）を行うか。</p>	<p>工事中の影響予測、悪い影響の緩和策、作業員への教育等について、その対応策、責任機関、実施体制等を事業者を確認する必要がある。</p>
	(2)モニタリング	<p>① 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。</p> <p>② 当該計画の項目、方法、頻度等は適切なものと判断されるか。</p> <p>③ 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。</p> <p>④ 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。</p>	<p>モニタリングの計画、責任、実施制等につき、事業者を確認する必要がある。</p>
6 留 意 点	他の環境チェックリストの参照	<p>① 必要な場合は、林業に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（大規模な伐採を伴う場合等）。</p> <p>② 必要な場合には送電線・配電に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（送変電・配電施設の建設を伴う場合等）。</p>	<p>①、②：該当しない。</p>
	環境チェックリスト使用上の注意	<p>① 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する。（廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）</p>	<p>① 該当しない。</p>

注：環境チェックリスト（旧 JBIC、道路・鉄道編）を一部修正。

## 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

#### 5-1-1 道路計画／一般事項

##### (1) 地雷除去関連事項

アワシユ橋付近には地雷等が存在しており、現在 EMAO が地雷等撤去作業を実施している。本予備調査では、概略設計調査時に必要とされる測量範囲（1,500 m × 500 m）内の安全を約束する公文書を2010年3月末までに JICA へ提出することを ERA へ要請し、これに関し ERA から了解を得ている。概略設計調査時では、関係機関と再度協議および状況確認を行うとともに、地雷および不発弾等の爆発物除去が完全に終了したことを記した報告書を受け取り、その内容を確認したうえで現地作業を開始することが肝要である。

概略設計調査時における現地作業においては、所定の安全区域内の作業に留めるべきであり、現地作業（地形測量等）の必要範囲が広範になる場合には、速やかに「エ」国関係機関に爆発物除去範囲の変更届けを行い、必要範囲の安全確保に努める必要がある。

##### (2) 先方負担事項

橋梁の架け替え位置が現道と同じ線形の場合、国道1号線の交通を一時的に迂回させながら橋梁の建設工事を行わなければならない。迂回路の整備にあたっては、周辺の土地利用を考慮した計画立案が望まれる。土地所有者が国・自治体の場合は基本的に補償等に関する問題は生じないと思われるが、土地所有者が民間または個人であり、迂回路等が民地に抵触する場合は、一時的な用地借用や外壁等の移設が必要となることが先方負担事項として考慮される。また、橋梁の架け替え位置を現道と異なる線形に設定する場合は、事業の早期完成の観点からも既存の建造物の取り壊しを極力避けた計画立案が望まれる。アワシユ橋については ERA より現橋を残してほしいとの要望があり、その場合は現橋と併設した位置に新橋を建設することになるが、周辺地域の土地所有者が農民の可能性があり、そうした場合には用地取得が発生し、先方負担事項として考慮される。

モジョ橋およびゴゲチャ橋の2橋には水道管が橋梁の路肩部（片側）に設置されている。またモジョ橋には電柱（道路中心から上流側15mの付近）が設置されている。工事中および新橋供用後における水道管および電柱の移設・撤去については先方負担事項として考慮される。

##### (3) 交通安全配慮に関する事項

#### ① 工事中の交通処理

国道1号線の交通状況は別項「交通の現状」のとおり交通量が多く、大型車混入率が高い。また市街地以外の走行速度は60 km/h～80 km/h と高い状況である。こうした交通状況下、工事中の交通処理に必要な迂回路（仮設道路）は、周辺の土地利用状況や経済性の観点から低規格で設置されることから、迂回路への進入部付近における交通混雑が想定される。このため、迂回路を設置する場合には、国道1号線の交通の円滑性や安全性に十分配慮することが望まれる。

## ② 道路線形上の配慮

アワシユ橋はサグ部に位置し、橋梁付近の取り付け道路に曲率の小さなS字曲線があることから、交通事故を誘発しやすい道路構造となっていると思われる。実際にアワシユ橋にトラックが衝突する事故が発生している。当該地域は山岳地域であることを念頭に置き、経済性にも配慮した適切な平面・縦断計画が望まれる。

### (4) 過積載トラックに関する事項

アワシユ橋の取り付け道路は5%を超える勾配が付いており、過積載トラックが低速で走行することに起因すると想定される深さ十数センチメートルのわだち掘れが発生している。上記の道路線形上の配慮とともに、過積載トラックの交通をある程度考慮した舗装構造を検討することが望まれる。

舗装技術に関し、ERAにヒアリングしたところ、ERAはセメントコンクリート舗装(PCC)の経験が無く、PCC舗装を維持管理する技術や機材は保有していないとのことである。また、PCC舗装に関するマニュアル類の整備も不十分な状況である。

## 5-1-2 橋梁計画

### (1) 自然条件調査

#### 1) 地形測量

3橋梁調査対象地域における既存の地形データには縮尺1:50,000のものしかなく、この縮尺では地形の十分な把握が困難であり、縮尺の小さい地形図(例えば1:1,000)が必要である。また、この既存の地形図は1975年に作成された古いものであり、土地利用や地物に違いが見られる。従って、架橋位置検討の段階から対象地域の地形や河川状況、土地利用及び公共/民間施設等の状況を正確に把握するために、地形測量を行う必要がある。地形測量は下記内容を行う必要がある。

- ① 基準点および仮BM測量
- ② 平面測量
- ③ 中心線測量
- ④ 縦断測量
- ⑤ 横断測量
- ⑥ 作工物調査

なお、エチオピア国内ではこれらの地形測量を実施することが可能なローカル・コンサルタントが数社あり、再委託には問題はない。

#### 2) 河川測量

3橋梁ともに、渡河橋であるため、架橋位置、橋梁形式、橋長、支間長、計画高水位等の検討に資するために河川測量を実施する。主な調査項目は下記の通りである。

- ① 河川平面測量(ただし、道路平面測量で重複する範囲は除く)
- ② 河川横断測量

### 3) 地質調査

3 橋梁ともに、既存の地質調査データがないため、地質調査を実施する。主な調査項目は下記の通りである。

- ① 機械ボーリング
- ② 標準貫入試験
- ③ 土質試験
- ④ 路床土支持力比 (California Bearing Ratio : CBR) 試験
- ⑤ 骨材材料試験

なお、エチオピア国内ではこれらの地質調査を実施することが可能なローカルコンサルタントが数社あり、再委託には問題はない。

#### (2) 架橋位置の検討

対象 3 橋梁の架橋位置の検討に際し、留意すべき事項は下記のとおりである。

##### 1) ゴゲチャ橋

- ・ 現橋及び現道はほぼ直線であるため、現在の良好な線形性が確保できるような平面線形を検討する。
- ・ 現橋周辺は開発されており、工場、ホテル、ガスステーション等の建物が存在しているため、住民移転、用地取得の少ない架橋位置を検討する。
- ・ 現橋位置での架け替えが選定された場合は、迂回路が必要となるが、その場合は、住民の一時移転及び用地借用が少なくなるような迂回路を検討する。

##### 2) モジョ橋

- ・ 現橋及び現道はほぼ直線であるため、現在の良好な線形性が確保できるような平面線形を検討する。
- ・ 現橋周辺はさほど開発されていないが、なめし皮工場や事務所等の建物が存在しているため、上下流にシフトする場合は、住民移転、用地取得の少ない架橋位置を検討する。
- ・ 現橋位置での架け替えが選定された場合は、迂回路が必要となるが、その場合は、住民の一時移転及び用地借用が少なくなるような迂回路を検討する。

##### 3) アワシュ橋

- ・ 急峻な溪谷であり、且つ山間部であるため、平面線形の他に縦断線形を十分に考慮して、架橋位置を検討する。
- ・ 現橋に併設して新橋を架橋するため、用地取得が発生するが、出来る限り用地取得が少なくなる平面線形を検討する。

#### 5-1-3 環境社会配慮

4-6 で提示したように、以下のような調査の確認及び追加調査が必要となる。

- ① 本調査団が、「エ」国側とミニッツで協議し、同意を得た以下の内容の再確認。
- 「エ」国側は、同国の関連法規や規定に基づき、EIA 調査の実施や承認を得る際に、JICA ガイドラインに十分準拠すること。
  - 「エ」国側がプロジェクトに関係する機関や住民による出席のもと、プロジェクトの概要説明及び基本合意を得ることを目的とし、2010 年 4 月までに各サイトにおいてステークホルダー会議を行うこと。
  - 「エ」国側は、可能な限り早期に被影響者にかかる用地取得や住民移転、補償にかかる予算措置を講じ、建設が開始される 3 ヶ月前までに被影響者への必要な措置と土地の確保を行うこと。
- ② ERA が実施中の EIA 調査（IEIA）結果の確認及び必要な追加調査、アドバイス
- 調査結果の内容確認
  - 住民参加のステークホルダーミーティングの結果の確認
  - 対象サイトに関するより詳細な情報の入手・確認
  - 審査の公平性を担保するため、環境保護庁（EPA）EIA 審査部（Impact Assessment Service）に、ERA の IEIA の結果を提出し、先方の審査・コメントをもらうよう ERA 側に要請する。
- ③ 非自発的住民移転の発生の有無・内容の確認
- 3 橋の掛け替え計画の選定により、非自発的住民移転の発生（永久的及び一時的用地取得等）が予想される。
  - ERA によれば、IEIA の場合、RAP の作成は義務付けられていないが、JICA ガイドラインの方針として、RAP 作成を要請する。
  - 補償・支援等の受給資格者の設定のため、カットオフデートを先方と協議して設定する。
  - PAPs への補償、支援条件、手順等の確認：現時点では、土地・資産の補償金額算定が再取得価格ベースになっていないこと、及び不法占拠者への支援策がないこと等、JICA ガイドラインの方針とのギャップが見られる。先方の補償手順や方法について、チェックし、ギャップが認められる場合には、JICA ガイドラインに従うよう要請する。
- ④ 準備調査での IEE 調査の追加、修正、補完
- 本準備調査での環境予備調査のスコーピング及びそれに伴う緩和策等には、掛け替え計画の熟度（掛け替え位置等）や環境の現況データの不足のため、予測・同定や検討不十分な点がある。新たな入手情報や先方IEIAの結果を踏まえて、これらを追加、修正、補完する必要がある。これらは、ERA側担当者や当該自治体、住民、PAPs等の参加のもとに行うことが望ましい。
- ⑤ 環境チェックリストの確認調査及びモニタリングフォームの作成
- 新JICAガイドラインでは、旧JBIC案件に利用されてきた環境チェックリストによる確認やモニタリングフォームによる環境モニタリングが、取り入れられている。新ガイドラインが2010年4月より適用されることを踏まえて、以下の作業を行うことが望ましい。



- 環境チェックリストの確認調査：準備調査でのチェックリスト表をもとに修正、追加等を行う。
- モニタリングフォーム：「エ」国では環境基準等が設定されていない状況にあるが、必要な項目については、設定し作成を行う。これらは、現地調査及び ERA、地元自治体、ステークホルダー等との協議に基づき、行う。

## 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) 交通量調査

ERA では年3回幹線道路の車種別交通量調査（12時間および24時間）を実施しているため、基本的な交通量データはERAから入手可能である。概略設計調査では、必要に応じ補足的に交通量調査を実施することが望まれる。ただし、歩行者の交通量についてはデータの存在が確認されなかったため、歩道設置の検討に際し、適宜交通量調査を実施することが望まれる。

### 5-2-2 橋梁計画

#### (1) 調査工程

当該対象3橋梁は、概略設計を実施するのに十分な地形測量図がなく、また、対象3橋梁は架け替える場合の架橋位置が定まっていない。したがって、架橋位置及び橋梁形式の検討のために、第一次現地調査で平面測量を実施し、帰国後の第一次国内解析で架橋位置及び橋梁形式を決定する。その後、第二次現地調査で中心線測量、横断測量及び地質調査を実施し、帰国後の第二次国内解析で概略設計を実施する。

下表に概略設計調査の実施工程（案）を示す。

表5-2-1 実施工程（案）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
事前準備	■									
第1次現地調査	■	■	■							
第1次国内解析		■	■	■						
第2次現地調査			■	■	■					
第2次国内解析				■	■	■	■	■		
現地概要説明								■		
報告書要約									△	
準備調査報告書										△

#### (3) プロジェクトの全体工程

##### 1) 工区

対象3橋梁は国道1号線上にあり、その位置は、首都アディスアベバからゴゲチャ橋が35km、モジョ橋が69km、アワシュ橋が227kmである。ゴゲチャ橋とモジョ橋の離れは34kmと比較的近いため、この2橋を工区1とし、アワシュ橋はモジョ橋から158kmと離れているため、別工区（工区2）とする。

## 2) 工期

工区1であるゴゲチャ橋の橋長は約38m、モジヨ橋の橋長は約90mと想定されるため、2橋同時着工とし、2橋合わせての工期を24ヵ月とする。一方、工区2であるアワシュ橋の橋長は約150mと想定され、長大橋であること及び溪谷で且つ山間地であるため、上部工の架設及び基礎工事に困難が伴うため、工期を24ヵ月とする。

工区1と工区2を同時着工とすることにより、24ヵ月後に3橋ともに竣工することとなる。

### 5-2-3 環境社会配慮

本準備調査で、3橋梁の掛け替え計画のEIAカテゴリー分類は「B」となったが、上記のようにERA側のIEIA調査結果の確認やJICAガイドラインに照らして、追加調査、非自発的住民移転・用地取得が発生する場合のRAP作成指示、PAPsへの補償・支援等をチェックしていく必要がある。このため、概略設計調査においても、環境社会配慮調査団員を配置することが必要である。

### 5-2-4 調査団構成

概略設計調査は、下記に示す分野を担当する団員で調査団を構成して、実施するのが適当と考えられる。

- ① 総括／橋梁計画
- ② 橋梁設計Ⅰ
- ③ 橋梁設計Ⅱ
- ④ 道路設計
- ⑤ 自然条件調査（測量、地質調査）
- ⑥ 自然条件調査（水理・水文）
- ⑦ 環境社会配慮
- ⑧ 施工計画・積算



## 付 属 資 料

協議議事録 (Minutes of Discussions)



**MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE PREPARATORY SURVEY  
ON THE PROJECT FOR REPLACEMENT OF THE BRIDGES ON TRUNK  
ROAD (MODJO, AWASH AND GOGecha BRIDGES)  
IN THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA**

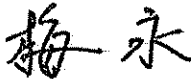

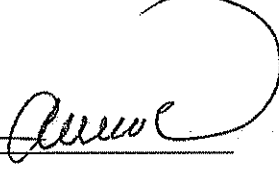

In response to a request from the Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia (hereinafter referred to as "Ethiopia"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey on the Project for Replacement of the Bridges on Trunk Road (Modjo, Awash and Gogecha Bridges) (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Ethiopia the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Satoshi Umenaga, Director, Transportation and ICT Division 3, Economic Infrastructure Department, JICA and is scheduled to stay in the country from November 26 to December 22, 2009.

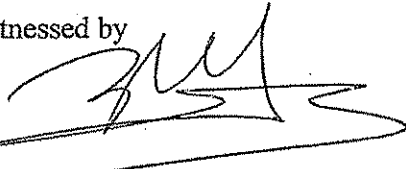
The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Ethiopia and conducted a field survey at the project area.

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

Addis Ababa, December 16, 2009

  <p>Satoshi Umenaga Leader Preparatory Survey Team Japan International Cooperation Agency</p>	  <p>Zaid Woldemariam Director General Ethiopian Roads Authority Federal Democratic Republic of Ethiopia</p>	
---	---	--

Witnessed by




---

Tilahun Tadesse  
Bilateral Cooperation Sub Process Owner  
Ministry of Finance and Economic Development  
Federal Democratic Republic of Ethiopia

## ATTACHMENT

### 1. Project Title

Both sides confirmed that the project title was "THE PROJECT FOR REPLACEMENT OF THE BRIDGES ON TRUNK ROAD (MODJO, AWASH AND GOGеча BRIDGES)".

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the smoothness and the safety of transport on the A1 Trunk Road through the construction of Gogecha, Modjo and Awash bridges.

### 3. Project Sites

The three bridges are situated on the A1 trunk road from Addis Ababa to Djibouti port. The sites of the Project are shown in Annex-1.

### 4. Responsible and Implementing Organizations

The responsible ministry is the Ministry of Works and Urban Development.

The implementing organization is the Ethiopian Roads Authority (ERA).

The organization chart of the implementing organization is shown in Annex-2

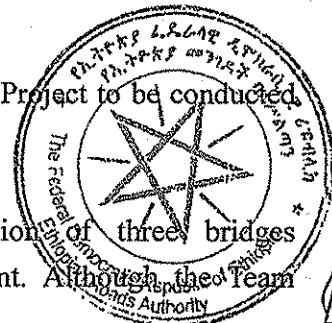
### 5. Request by the Government of Ethiopia

5-1. The Ethiopian side requested the construction of the new three bridges (Gogecha, Modjo and Awash) with two lanes, pedestrian walkway and construction of the approach roads.

5-2. The Ethiopian side requested that the existing bridge would be kept without demolition as a detour for an emergency situation. The Team understood the Ethiopian request, however the Team pointed out that the new Gogecha bridge might be constructed on the existing alignment from the technical point of view. The details would be discussed at the stage of the outline design.

5-3. Both sides confirmed that there was no duplication for the Project to be conducted by other donors.

5-4. The Ethiopian side requested to start the construction of three bridges simultaneously because of the urgency of the replacement. Although the Team



understood the request, the Team pointed out that the schedule of the construction would be discussed from the technical and economical point of view at the outline design stage.

5-5. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to the Government of Japan.

## 6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1. The Ethiopian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex-3-4.

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

## 7. JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations

7-1. The Team explained the outline of the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (hereinafter referred to as "the JICA Guidelines"), and the Ethiopian side agreed to take the JICA Guidelines fully into consideration when the Ethiopian side would conduct EIA study of the Project and get EIA approval from responsible authorities according to the relevant laws and regulations of the Government of Ethiopia.

7-2. Both sides confirmed that the Ethiopian side would hold the stakeholder meetings for each site by April, 2010 by the attendance of the project related authorities and people to explain the outline of the Project and to obtain basic agreement for the Project. The Ethiopian side agreed to submit the minutes of the meeting to JICA Ethiopia office.

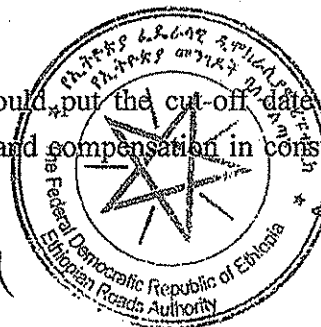
7-3. The Ethiopian side agreed to arrange the budget allocation for land acquisition, resettlement and compensation for the Project Affected Persons (PAPs) as soon as possible, and to take necessary measures for PAPs and secure the land three months before the commencement of the construction.

7-4. Both sides confirmed that the Ethiopian side would put the cut-off date for the eligible criteria for land acquisition, resettlement and compensation in consultation with the outline design team.

*[Handwritten signature]*

- 3 -

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*



8. Landmines and Unexploded Ordnance (UXO) around the Awash bridge

Both sides recognized that the landmines and UXO existed around the Awash bridge. The Team requested to the Ethiopian side that the landmines must be cleared at the area shown in Annex-6. ERA understood the significance of the clearance and would submit the certificate letter of the safety of the area to JICA Ethiopia office by the end of March, 2010.

9. Schedule of the Study

9-1. The Team will proceed with further studies in Ethiopia until December 22, 2009.

9-2. The Team will continue with the study in Japan until the end of January, 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 (ERA)

Annex-3 Japan's Grant Aid

Annex-4 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures

Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government

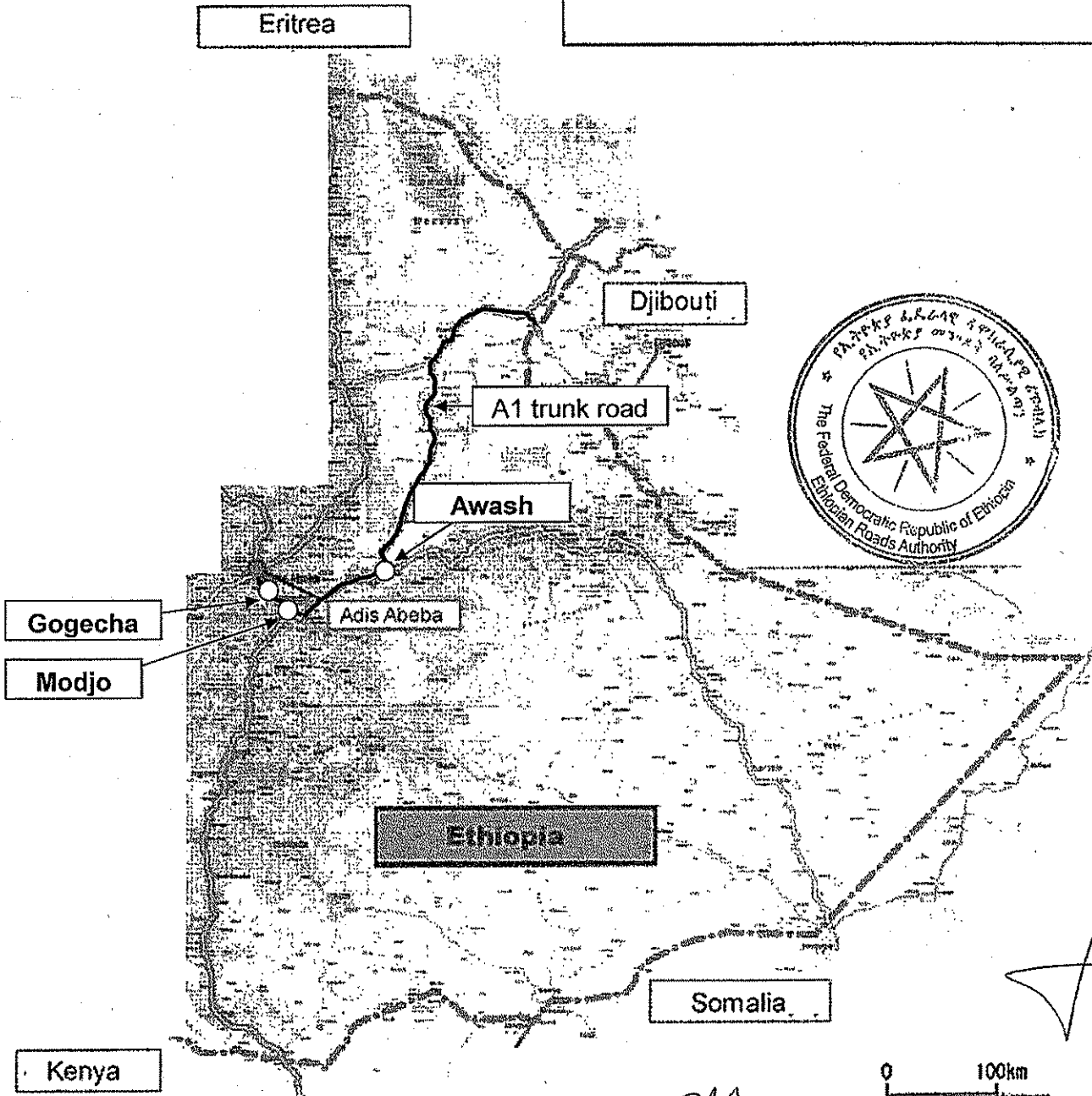
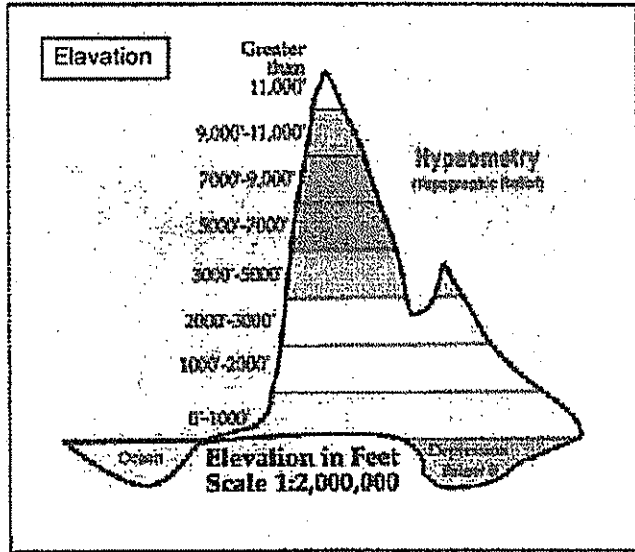
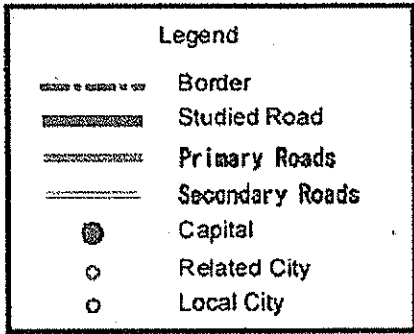
Annex-6 The area to be cleared for the landmines and UXO around the Awash bridge

Handwritten mark resembling the number 16.

Handwritten signature or initials.

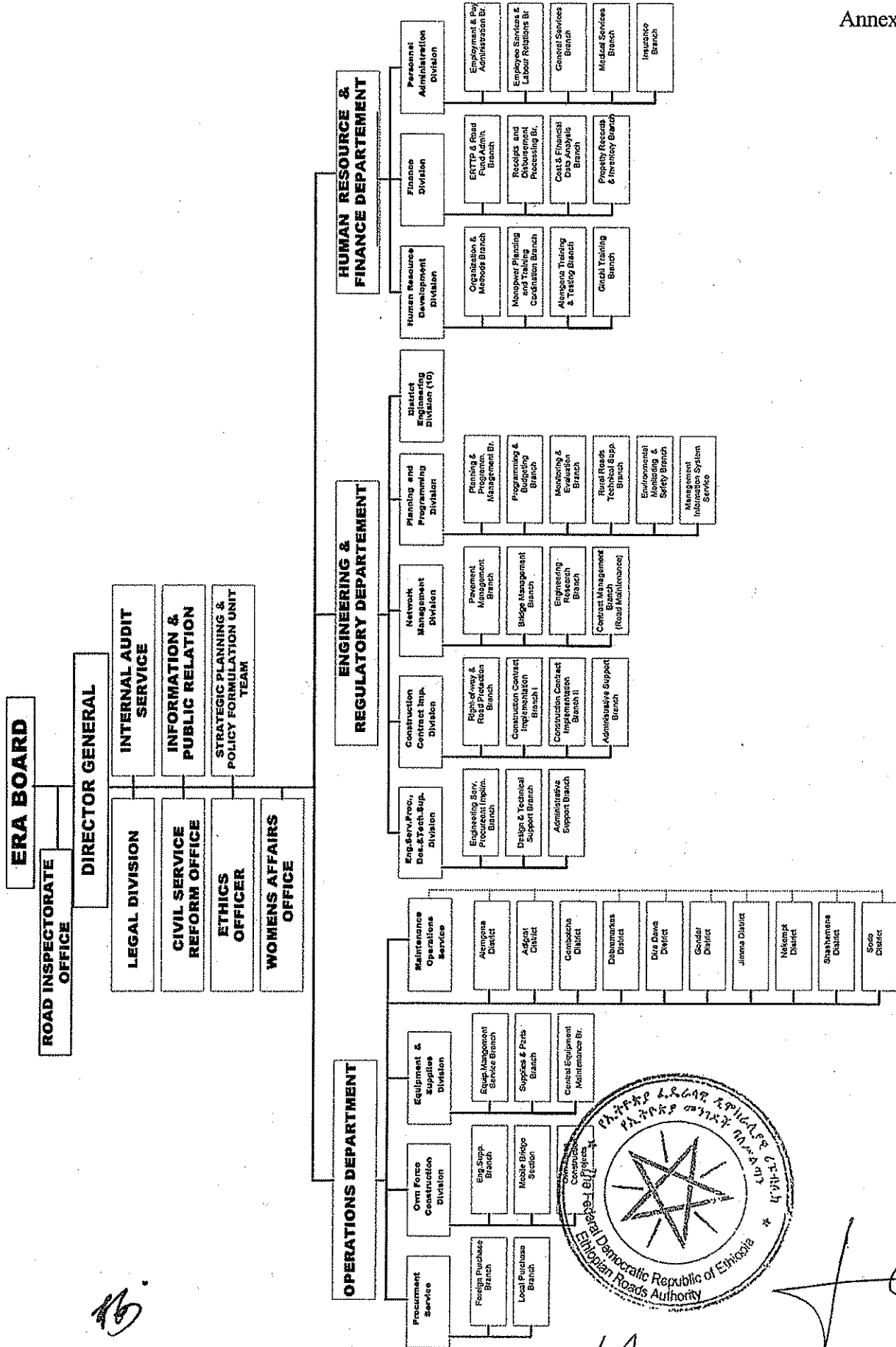


Handwritten signature or initials.



Project Site

# ETHIOPIAN ROADS AUTHORITY ORGANIZATIONAL CHART



Annex-2



*[Handwritten signature]*

## 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.



*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

- 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**

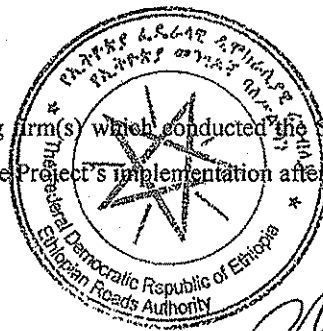
(1) The E/N and the G/A

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.

*Handwritten mark*



*Handwritten signature*

(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.

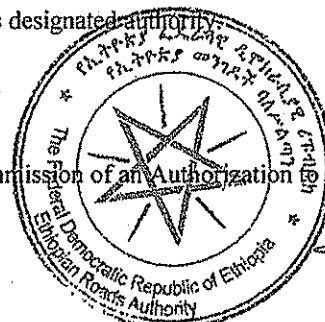
(8) Banking Arrangements (B/A)

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



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.

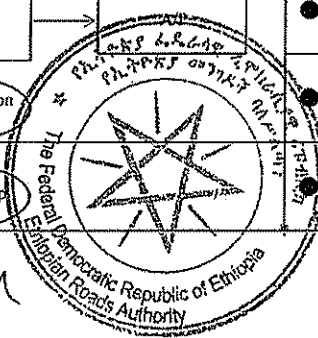
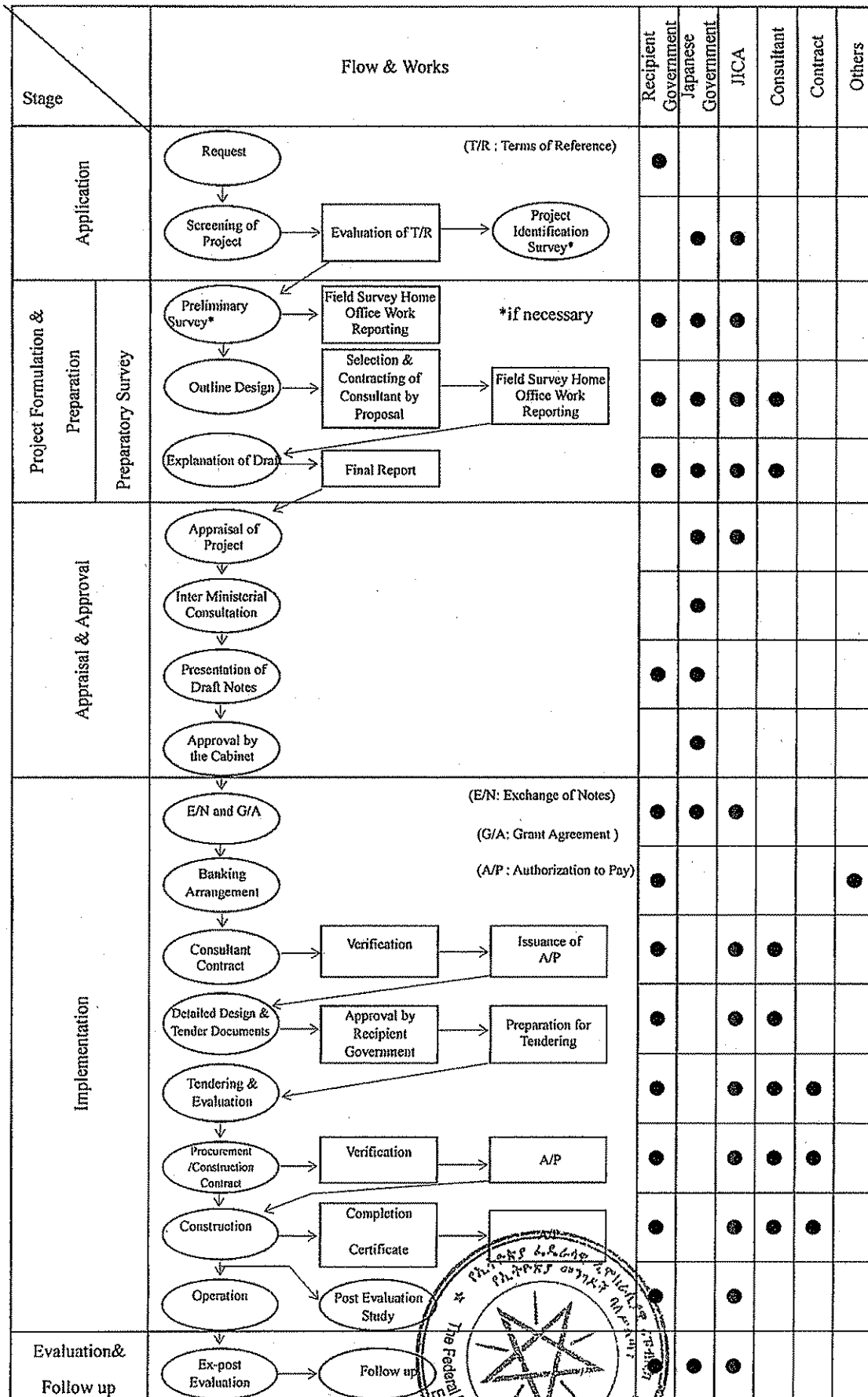
*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



*[Handwritten signature]*

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature



### 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 customs clearance of the products and to assist internal transportation of the products in the recipient country		
	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)

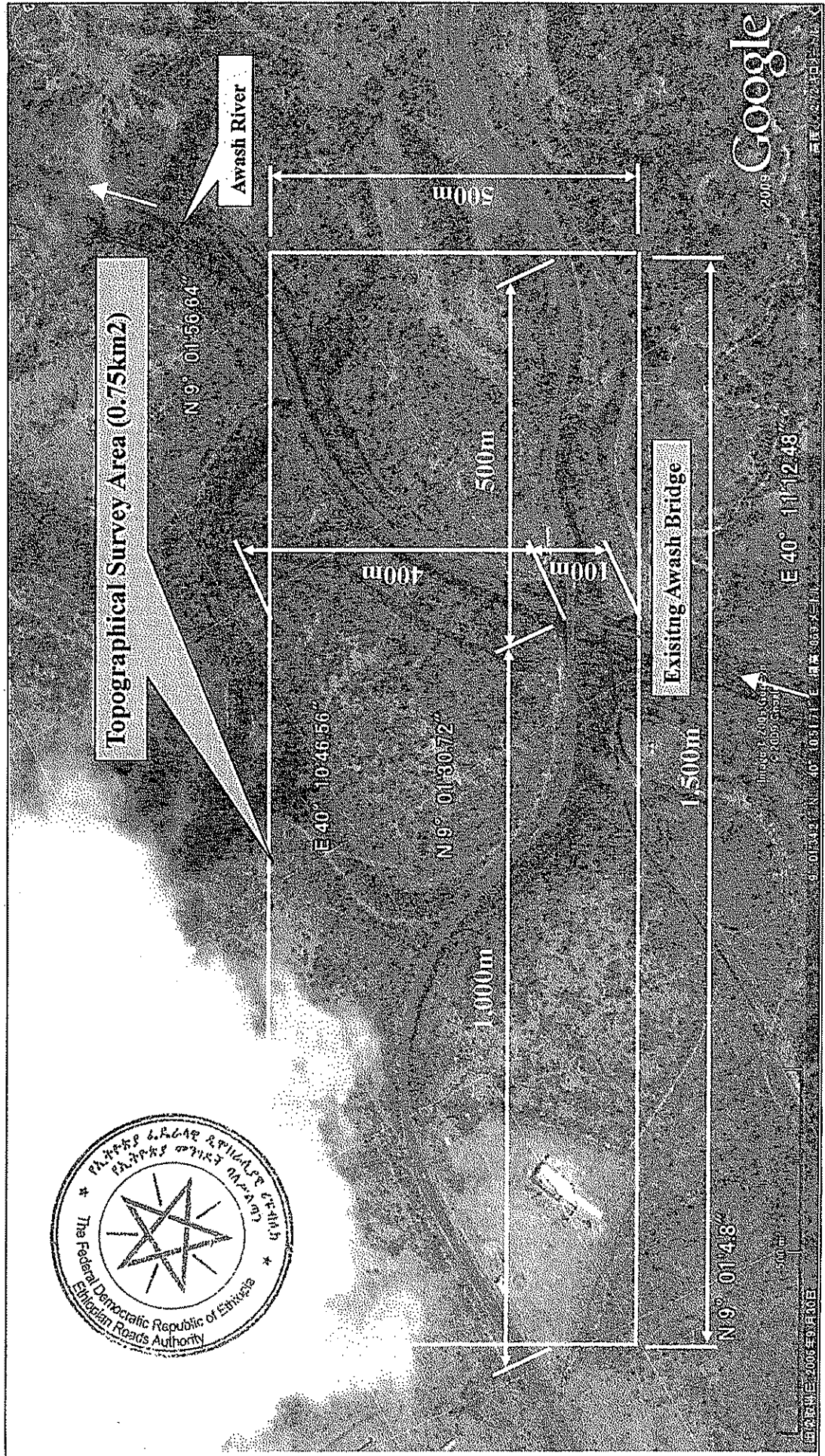
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

The area to be cleared for the landmines and UXO around the Awash bridge



Handwritten mark resembling the number '15'.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.