

第4章 チルンドの現況

4-1 自然条件

4-1-1 地理及び地形

ザンビア及びジンバブエは東アフリカから南アフリカに続く大アフリカ台地の上に位置しているが、この台地上には東アフリカ大地溝帯（グレート・リフト・バレー）がエチオピアからザンベジ川低地域へと連なっている。

ザンビアはアフリカ大陸中央南部、南緯 $8^{\circ} 10'$ ～ $18^{\circ} 05'$ 東経 $22^{\circ} 0'$ ～ $33^{\circ} 45'$ に位置し、75万2,614km²の国土を有する国である。北はザイール及びタンザニア、東はマラウイ及びモザンビーク、南はジンバブエ及びボツワナ、西はナミビア及びアンゴラと周囲8ヶ国に囲まれた内陸国である。国土の形状は西側のザイールが中央部に入り込み、くびれて南北が二分された形になっている。北部タンザニア国境周辺の標高2,000mのハイランド地域やザンベジ川及びルワンガ川の低地域を除いた国土の大部分は、標高700m～1,500のなだらかな起伏を示す台地となっている。

ジンバブエは、ザンビアと北側国境で接し、南緯 $15^{\circ} 40'$ ～ $22^{\circ} 25'$ 、東経 $25^{\circ} 16'$ ～ $33^{\circ} 03'$ に位置する。国土面積は39万759km²で、東はモザンビーク、南は南アフリカ、西はボツワナと接し、北及び北西にザンビアと4ヶ国に周囲を囲まれた内陸国である。国土の中央部に南西―北東方向に幅80kmで長さ650kmに亘る標高1,200m～1,500mの台地が発達し、その両側に北西及び南東に向って緩やかに下る標高600m～1,200mの中位台地が広がっており、最後に北側ではザンベジ川、南側ではリンボポ川流域の標高600m以下の低地帯に移行する。モザンビークに接する東側には標高1,800mを越す山々があり、最高峰のニンガニ山は標高2,594mである。

両国の国境附近を流れるザンベジ川は、ザンビア北西部にその源を発し、アンゴラに近いザンビア西部を南下した後、ナミビアとの国境でその向きを東に転じ、ビクトリア滝やカリバ湖を經由してチルンドに到る。更にチルンドの下流でカフエ川、及びルワンガ川と合流してモザンビークを横断しインド洋に注ぐ全長3,540kmの大河である。チルンド附近の水流は1960年に完成した約60km上流にあるカリバダムの水量調節により安定している。

4-1-2 気候

両国共に熱帯サバナ気候に属しているが、国土の大半が台地上にある為に低地部を除けば、最高気温が30℃を超えることは少ない。年間の気候は、涼しい乾期、暑い乾期、および暑い雨期の3シーズンに大別される。

5～8月の涼しい乾期は平均気温が17～22℃で、平均湿度40～50%である。日中は17～18℃位まで気温は上がるものの朝夕は冷え込みが著しく5～6℃になることもある。9～11月の暑い乾期は、平均気温が25～30℃、平均湿度40～60%で、日中は日差しも強く、かなりの暑さを感じるが、朝夕は気温が低下して涼しい。12～4月の暑い雨期は平均気温が26～30℃と高く、平均湿度も70～80%であるが、毎日のようにある雨も短時間で止み、日本の梅雨とは異なっている。

雨量は南から北にゆくに従って多くなり800～1,600mmに達し、又、高地部で多くなる。農業を支える雨は、インド洋から吹き込む夏の湿気を含んだ南東貿易風が、北西からのモンスーン風と両国上で衝突する事により、もたらされる。両国の気候及び平均年降雨量を図4-1に示す。

4-1-3 地質

(1) 両国の地質

両国の地質は図4-2に示す如く、先カンブリア紀を主とする片麻岩や火成岩類を基盤岩をなして台地部及び高地部を構成している。その上に、古生代乃至中生代の堆積岩類が分布している。両国はこれ等を母岩とする銅その他の金属鉱物資源が豊富である。西側地域は第四紀のカラハリ砂漠の砂に広く被われている。

(2) 調査対象地域の地質

東アフリカ地溝帯の西南支脈の一部と思われる低地部をザンベジ川は流れており、台地から断層崖 (Escarment) を経て、河川低地部にいたる広い谷地形をなしている。附近の地質はカルー層と呼ばれる中生代の砂岩及び泥岩を互層とする堆積岩を基盤としており、その上を第四紀の河岸堆丘堆積物や河川堆積物が被っている。

附近に露出するカルー層は岩盤分類では軟岩～中硬岩であるが、一部に強風化部も見受けられる。現チルド橋主塔基盤は两岸に露出するカルー層に置かれている。調査地域でのザンベジ川は、現チルド橋地点で最も川幅が狭く、ザンビア側にゆるく蛇行する為に最深部はザンビア側に近く、10数m程度と言われているが、ジンバブエ側の水深は浅く2m前後と言われている。

(3) 地震

両国ではあまり大きな地震は発生していない。ザンベジ川は断層により作られた東アフリカ地溝帯の低地部を流下してはいるが、断層による地震活動は弱い。ザンビアではカリバ附近を震源とする地震が記録されているが、最大マグネチュード-4.5 (1986.7.18) でいずれも小規模なものである。

CLIMATIC GRAPHS

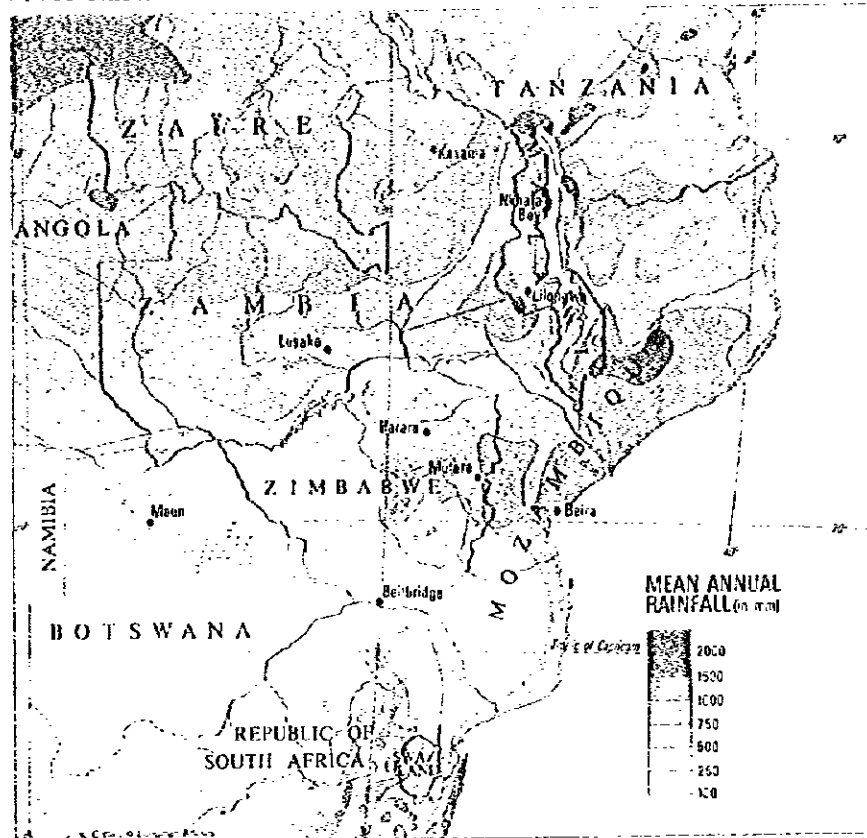
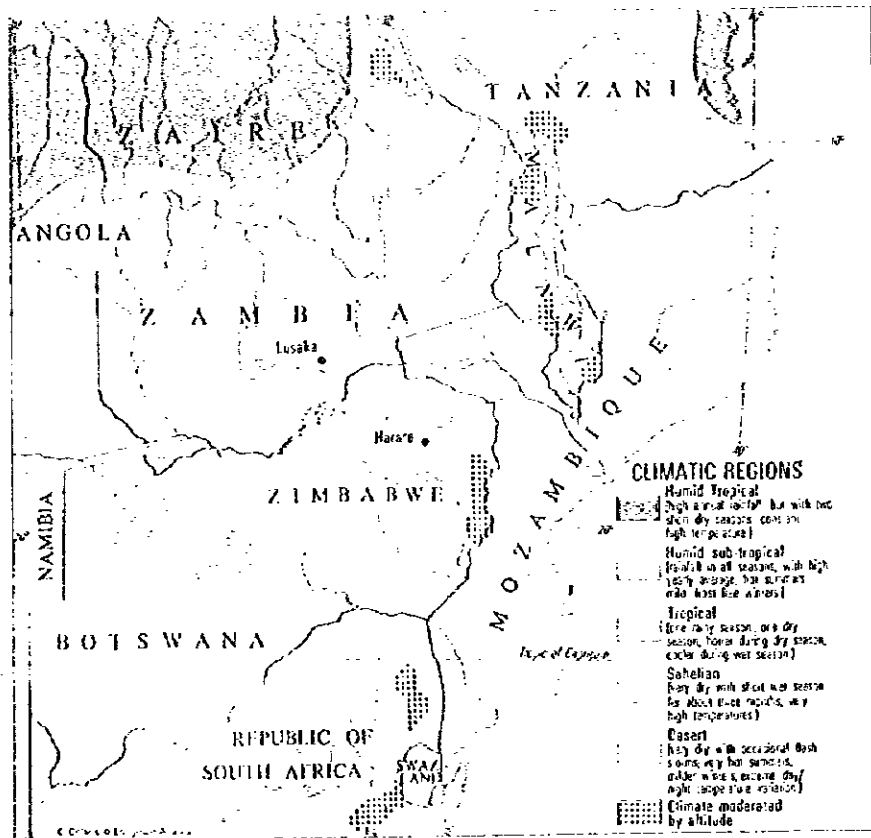
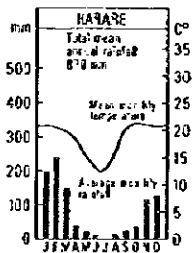
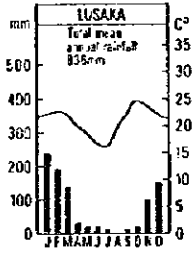


図4-1 地域の気候

4-2 既存橋の現況

チルド橋は1939年に供用を開始した吊橋であるが、開始後58年経たとは考えられないほど、良好に管理されている。これはジンバブエ、ザンビア共この橋の重要性を認識して管理を行っているからと判断され、塗装も両国折半にて費用を支出しており、目立った錆も目視されなかった。ジンバブエは、他に長大橋として「パーチノフ橋」というスパン329mのアーチ橋がある。

この両橋の設計者はラルフ・フリーマンであり、彼は以下の順にて橋梁を設計施工指導しており、この時用いた架設ケーブルをもってチルド橋の吊り材に転用したそうである。

- ① 1932年 シドニーハーバー橋
- ② 1935年 パーチノフ橋（スパン329m、2車線）
- ③ 1939年 チルド橋（スパン320m、1車線）

チルド橋は当初歩車道巾5.5mの鉄筋コンクリート（RC）床版により施工されたが、後に両側にグレーチング歩道が附加された。なお、1日あたりの歩行者数は約2,600名とのことである。

4-3 国境施設の現況

(1) 既存国境施設

既存国境施設としては、税関と入出国管理棟が一つずつザンベジ川を挟んで両境に存在している他、既存施設としては、保税倉庫、貨物検査用建屋、車輛修理場、ガソリンスタンド、公衆トイレ、警察、銀行、乙仲業者、保険会社、ホテル、レストラン等となっている（図4-3-1参照、なお、施設配置状況は図面を入手している）。

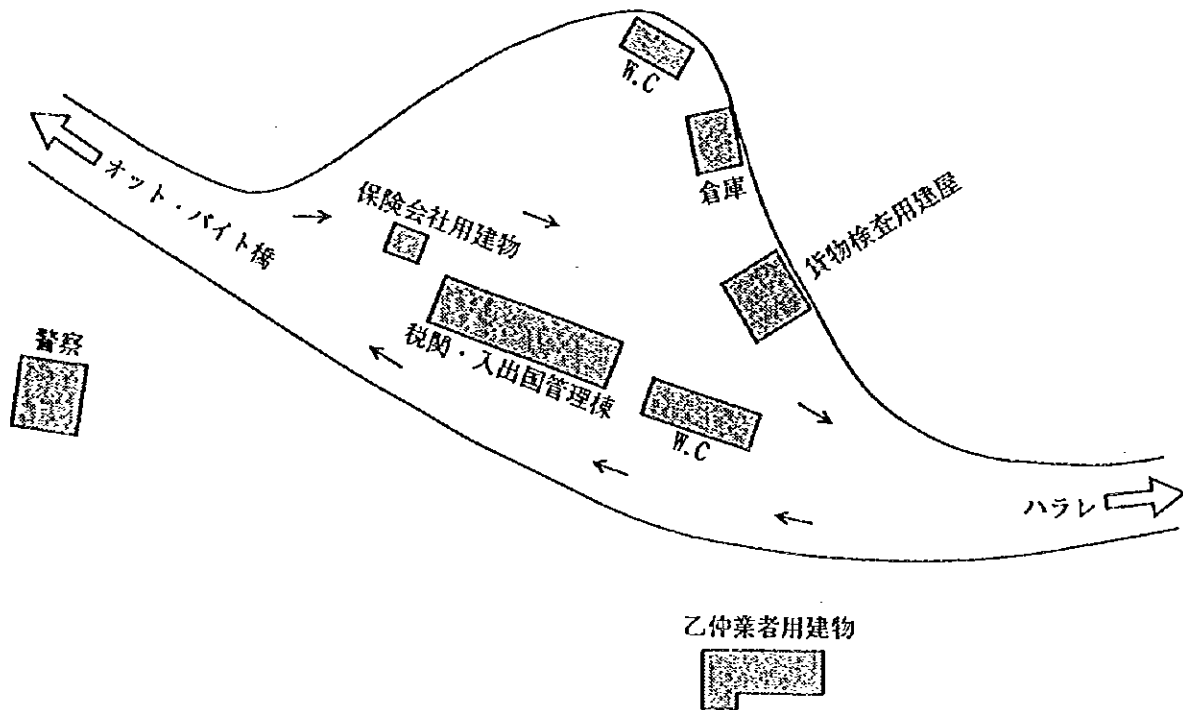
但し、両国で若干相違があるので以下に示す。

表4-3-1 既存国境施設の存在状況

国 境 施 設	存在の有無	
	ジンバブエ側	ザンビア側
税関・入出国管理棟	○	○
保 税 倉 庫	○	○
貨 物 検 査 用 建 屋	○	×
車 輛 修 理 場	○	○
ガソリンスタンド	○	○
公 衆 ト イ レ	○	○
警 察	○	○
銀 行	×	○
乙 仲 業 者	○	○
保 険 業 者	○	×
ホ テ ル	○	○
レ ス ト ラ ン	○	○

(注) ○：存在を確認している施設

(ジンバブエ側)



(ザンビア側)

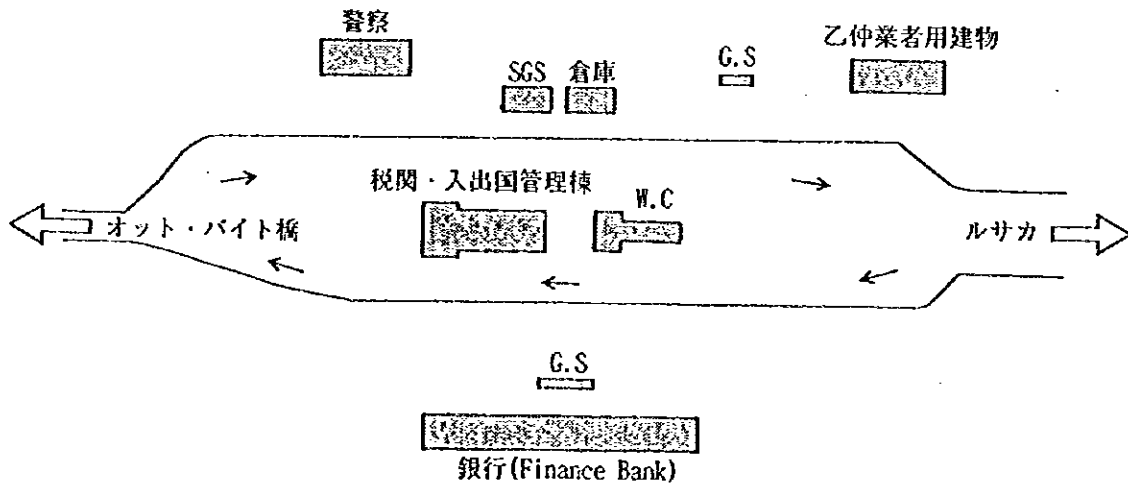


図4-3-1 既存国境施設略図

1) 税関・入出国管理棟

ジンバブエ側の税関・入出国管理棟はオット・パイト橋より 225m ハラレ側に建っている。この建物の大きさは平屋で約 450m² であり、この周辺に保税倉庫、貨物検査用建屋、保険会社、公衆トイレがそれぞれ独立して建っている。

ザンビア側の税関・入出国管理棟はオットパイト橋より 250m 程ルサカ寄りの所に建っている。その大きさは平屋で約 210m² とジンバブエ側の約半分の大きさである。この税関・入出国管理棟の周辺にその他の付帯施設が建っている。その一部に SGS が税関と隣り合わせで一室を設けている。

両国の税関・入出国管理棟のレイアウト概略を図 4-3-3 及び図 4-3-4 に示した。

2) 保税倉庫

入国者からの没収品を保管しておく倉庫、ジンバブエ及びザンビア側ともに 100 m² 程度の平屋の建物である。ジンバブエ税関員は現在の建物では不十分でもっと大きな建物が必要と言っていた。

3) 貨物検査用建屋

これは入国者が持参している荷物検査と入国車輛の貨物検査と密輸品が車底に隠されていないか検査する屋根付建屋である。ジンバブエ側は保税倉庫と並んで建っているのが確認できたがザンビア側は確認できなかった。

建物断面を参考までに以下に示す。

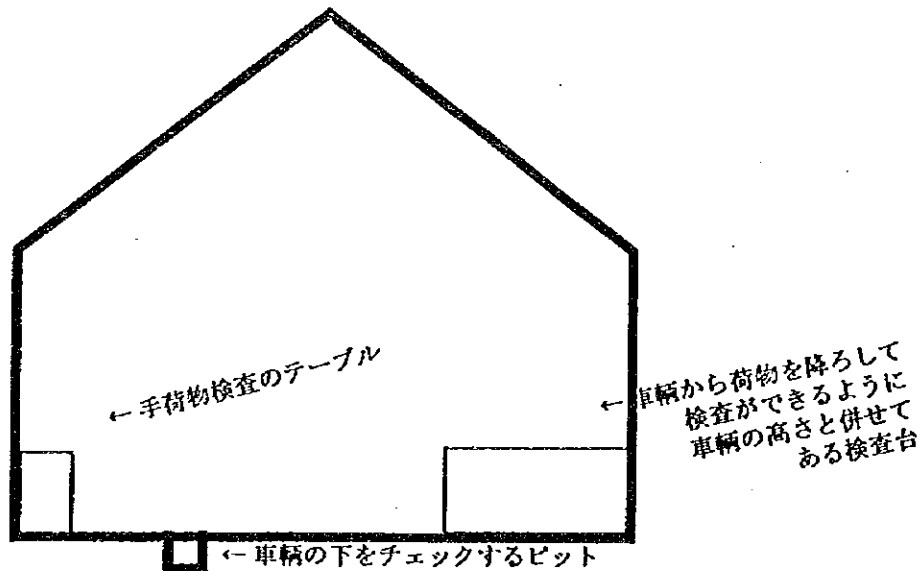


図 4-3-2 貨物検査用建屋断面図

4) 車輛修理場・ガソリンスタンド

ジンバブエ側の車輛修理場は税関・入出国管理棟から約 450m ハラレ寄りの道路に面している。ガソリンスタンドもその中に設置されている。

新しい車輛修理場計画があり、それは更に 400m 程ハラレ寄りの道路を挟んで反対側を予定されている。

5) 公衆トイレ

公衆トイレはそれぞれ独立棟として完備されており、運転手、入出国者が自由に利用できる様になっている。ジンバブエ側では出国者用、入国者用で建物が別々に分かれていた。

6) 警察

ジンバブエ、ザンビア共に警察の建物が橋よりも上流側にそれぞれ存在している。警察の業務は社会秩序の保持であるが、ここでは国境という立地条件もあり、犯罪防止、交通事故防止活動などに加え、税関との協力による密輸検査、密猟、密航者の監視などを行っている。

7) 銀行

ジンバブエ側国境には銀行は存在しない。このため税関員は徴収した輸入税等の現金を週一回程度の頻度で karozi にある銀行に行き、本部へ送金している。ザンビア側には商業銀行が税関・入出国管理棟の近くに存在している。

8) 乙仲業者・保険業者

両国側にそれぞれの乙仲業者（注）の営業所が存在している。

但し、保険業者が存在するのはジンバブエ側だけである。これは同国の法令で全ての入国車輛に第3者保険加入を義務付けていることによる。

但し、建物は名前ばかりで机一つの小屋という表現が適切かもしれない。

（注）通称「乙仲」（“Freight Forwarder” 又は “Clearing Agent” と称されており、ジンバブエで 57 社、ザンビアで約 40 社存在している）

9) ホテル・レストラン

運転手、入出国者を対象とした名ばかりのホテル、レストラン等が国境施設の周辺に存在している。

(2) 既存国境施設の問題点等

1) 施設の管理維持 : 施設計画を行う上で以下の点に配慮することが必要である。

ジンバブエ側の国境施設は建設省 (Ministry of Public Works) によって建設され、維持管理も行われている。ザンビア側は ZRA (ザンビア国税庁:Zambian Revenue Authority) が直接管理している。

2) 電力・水 : ジンバブエ側の電力はザンビア側 (ZESA) から供給されているとのことであり、水・電気に関する苦情は指摘されなかった。

3) オフィススペース : オフィススペースについては両国の税関員が狭すぎることを指摘している。特にジンバブエ側では小さな台所はあるが食堂がないことを指摘していた。また、ジンバブエ側は税関・入出国管理棟内に商業用の税関室が設けられているのに対し、ザンビア側は別棟となっていることが特徴であり、職員室はジンバブエ側は税関、入出国管理用と

折半で共有しているのに対し、ザンビア側はほとんど税関用となっている。更にザンビア側は受付業務を現在の入出国手続きそれぞれに2人づつしか同時に作業できるスペースしかなく、これを3人づつ座れるスペースに拡大したい意向である。

- 4) エアコン : ジンバブエ側の税関・入出国管理棟はエアコンが入っており、稼動していた。ザンビア側の事務所には過去に取付けた跡（又は取付けるように設計されたのみ）はあるがどこにもない。扇風機によっている。特に入出国管理員はこの点不満を漏らしていた。調査団が国境を訪問した際も、チルドの暑さはハラレ、ルサカ以上にひどかった。
- 5) 受け窓口 : ジンバブエ側商業用通関窓口は、申請者と審査側の間はガラスで仕切られていたが、その他は全く税関申請、入出国申請全て申請者と審査側は受付テーブル以外間切りがなく、ガラスによる仕切りの設置をジンバブエ側入出国管理員は望んでいた。
- 6) 通信インフラの未整備 : ジンバブエ側の通関はコンピュータ処理によって行われているが、ザンビア側はコンピュータ処理が行われておらず手続きに時間がかかっているとのことである。ザンビア側の国境に於ける通信事情はお粗末で直通回線5回線しかないのに120台の受話器が交換機で接続されている状況であり、通信事情は極めて悪いことも業務遅延の大きな理由と指摘されている（1993年までは通信回線は設置されて1)なかった）。
- 7) 重機の未整備 : ユーザーサイドから業務遅延理由の一つとしてフォークリフト、クレーン等の重機が検査場がないことが通関業務を遅らせる要因との指摘があった。

(3) ザンビア側の拡張計画案

ザンビア ZRA は通関業務改善のため、現在の国境施設を拡張すると共に、商業用トラック、トレーラー用の駐車スペースを備えた複合ターミナルを建設する計画である（これに関する設計図は入手済みである）。

- 1) 事業実施者 : ZRA (Zambian Revenue Authority)
- 2) 資金 : 自国（コンサルタントの推定では7,500百万Zクワッチャ（約7.5億円）。但し、2億円は造成費用として支出済みである。）
- 3) 場所/開発規模 : 既存の税関・入出国管理棟よりルサカ方向に400 m、造成面積：約6 ha
- 4) 事業内容 : 50台の大型トラック・トレーラーの駐車が可能で貨物検査・通関業務の建物及び職員住宅40戸をパッケージにしたもの。
- 5) 実施時期 : 用地は既に造成済みであるが上物の施設工事の開始時期は未定である（入札は Tender Board がやることになっており、この手続き待ちとのこと）。工事期間は開始より2年を予定している。
- 6) 既存施設は入出国管理及び一般車両用にこれまで同様に利用する方針である。

(4) 留意事項

- 1) ZRA としてはザンビア案（既存の橋梁の近くに新橋を建設：既存橋はジンバブエからザンビア、新橋は一車線でザンビアからジンバブエに利用する）が採用されることを望んでいる。その理由は ZRA が所管する（税関施設を新橋建設後も利用したい考えからである。

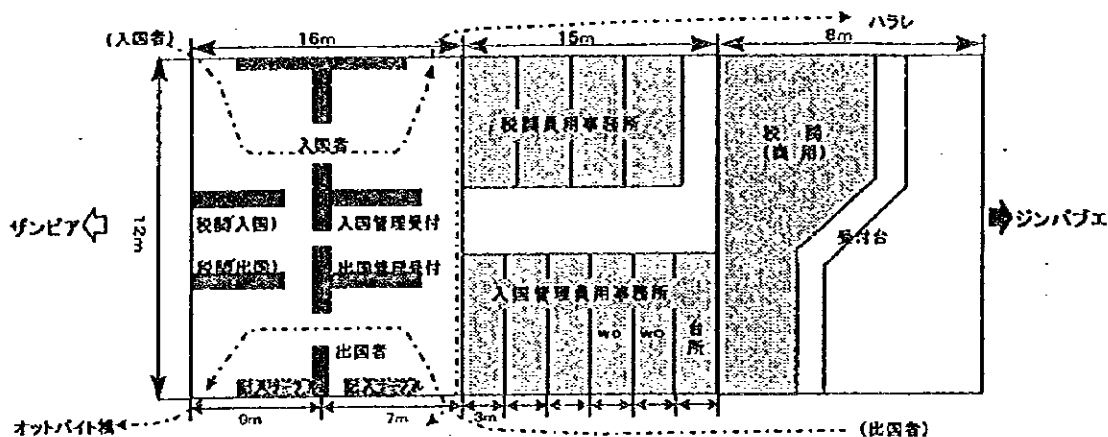
JICA 案の橋はどこにできるかわからないと、ZRA は橋と税関施設までのアプローチ道路を

自分たちの専用に作ることになるが ZRA としては現在進めようとしている貨物ターミナルの建設工事に全予算をつぎ込んでおり資金不足であるとの発言 (Deputy Commissioner, Mr. G. A. Murray) があった。

2) 1ヶ所の税関

マレーシア/シンガポールの国境などで両国の税関・入出国管理が1ヶ所で行われている様に、このチルンドでも両国一つの施設を共有して業務を行うことを会議の席で提案したが全く考えていない模様であった。但し、SADC では業務の効率化と施設の合理化のために“One Stop”を提言しており、モザンビークと南アのマプート・コリドールでは現実化に動いているとのことであった。

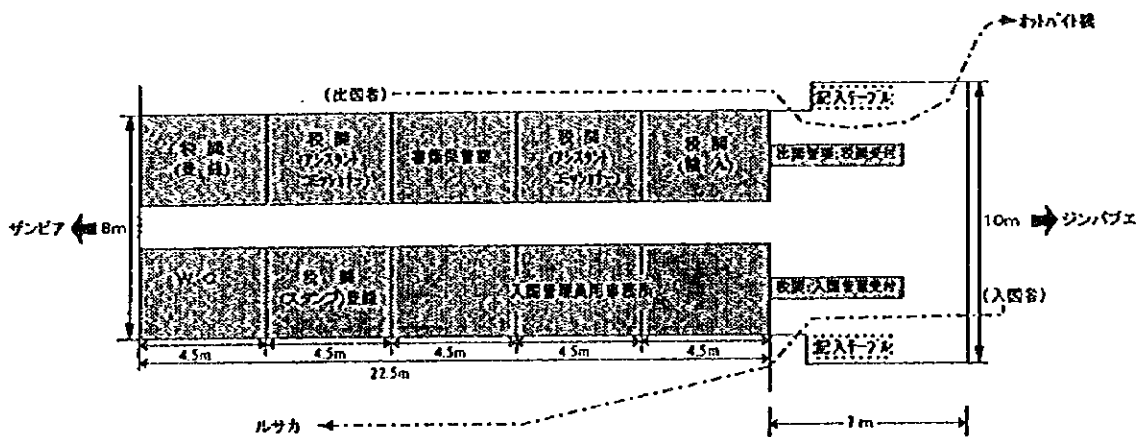
(約450m²の平屋)



(注) 団員の目視検査で作図したものであり、実測値ではない。また縮尺不特定

図4-3-3 ジンバブエ側 BORDER POST レイアウト略図

(約210m²の平屋)



(注) 入手図面と団員の目視検査で作図したものであり、実測値ではない。また縮尺不特定

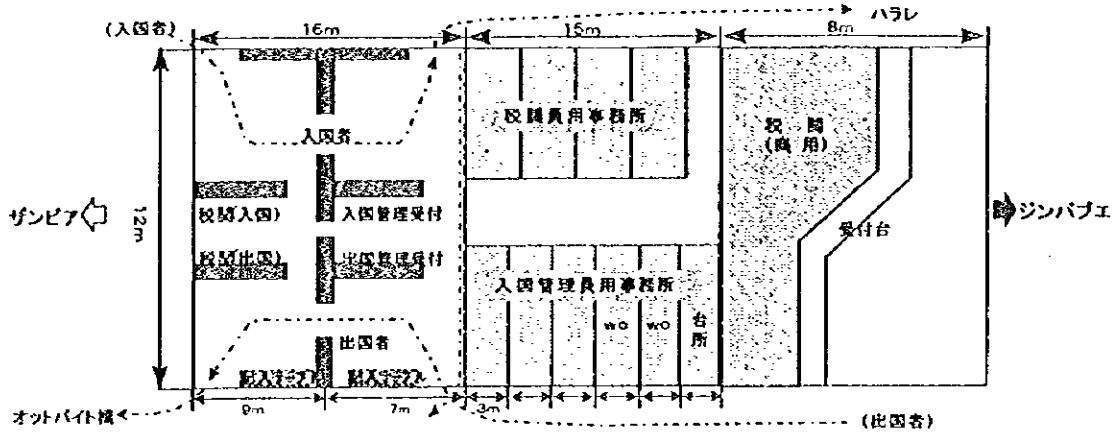
図4-3-4 ザンビア側 BORDER POST レイアウト略図

自分たちの専用に作ることになるが ZRA としては現在進めようとしている貨物ターミナルの建設工事に全予算をつぎ込んでおり資金不足であるとの発言 (Deputy Commissioner, Mr. G. A. Murray) があった。

2) 1ヶ所の税関

マレーシア/シンガポールの国境などで両国の税関・人出国管理が1ヶ所で行われている様に、このチルドでも両国一つの施設を共有して業務を行うことを会議の席で提案したが全く考えていない模様であった。但し、SADC では業務の効率化と施設の合理化のために“One Stop”を提言しており、モザンビークと南アのマップート・コリドールでは現実化に動いているとのことであった。

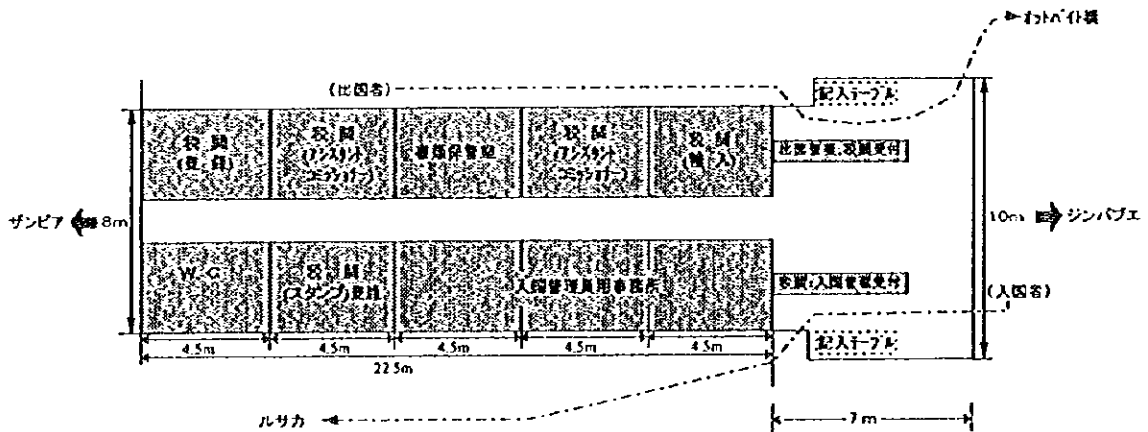
(約450m²の平屋)



(注) 団員の目視検査で作図したものであり、実測値ではない。また縮尺不特定

図4-3-3 ジンバブエ側 BORDER POST レイアウト略図

(約210m²の平屋)



(注) 入手図面と団員の目視検査で作図したものであり、実測値ではない。また縮尺不特定

図4-3-4 ザンビア側 BORDER POST レイアウト略図

4-4 通関・入出国手続きの現況

(1) 通関の組織

1) ジンバブエ

ジンバブエでは大蔵省 (Ministry of Finance) の下部機関である「Dept. of Collection of Customs & Exise」が担当している。ジンバブエの道路国境は全部で14ヶ所あるが、このうち税関員を配置していない国境も4ヶ所ある。チルド国境のインタビューによれば、税関員はシニアクラスが3年、ジュニアクラスで1年程度のローテーションで人事異動が行われている。又、通関業務に関する訓練は2年から3年おきに本部に於いて約1.5ヶ月ほどの期間で訓練を行い上位職へ昇進させる制度をとっているとのことである。

2) ザンビア

ザンビアでは大蔵省の下部機関である ZRA (Zambian Revenue Authority) がその任に当たっている。ZRA は 1994 年税金を徴収する専用機関として設立された。ZRA の委員会は各省の代表ザンビア銀行及び民間の代表メンバーからなっている。また、英国の ODA 支援を受けているためコミッショナー等の要職には英国人、ニュージーランド人等が派遣されている。

ザンビアでの国境は全部で25ヶ所あるがこのうち1ヶ所はタンガニヤ湖でタンザニヤ、ザイールとつながっている。

(2) 入出国管理の組織

1) ジンバブエ

ジンバブエの入出国管理は内務省 (Ministry of Home Affairs) の下部機関である「Dept. of Immigration Control」が所管している。

2) ザンビア

ザンビアの入出国管理は内務省 (Ministry of Home Affairs) の下部機関である「Dept. of Immigration Control」が所管している。

(3) ジンバブエ側に於ける現状

チルドでジンバブエ及びザンビア両国の税関員及び入出国管理員にインタビューをした結果は大概次の通りであった。

1) 運営状況

表4-4-1 ジンバブエ側チルド国境の運営状況

	入出国管理	税関
職員数	13人(うち8人がオフィサー)	19人
就業時間	6:00~6:00PM	6:00~6:00PM(一般通関) 7:45~4:45PM(業務用通関)
就業体制	2シフト : 6:00~2:00PM 9:30~6:00PM	2シフト : 6:00~2:00PM 9:30~6:00PM
主な保有機関	● Telex : 1台 ● Fax : 1台 ● Tel : 1回線+内線3台	● Fax : 1台 ● タイプライター : 2台 ● コンピューター : 2台 ● コピー機 : 1台 ● Tel : 3回線
1件当りの書類の処理時間	3分/人	個人 : 平均15分 商用 : 平均45分

注) チルドでのオフィサーとのインタビュー結果に基づき作成

2) 出入国者数

出入国者の状況は次の通りとなっている。

表4-4-2 出入国者数(月ベース)

	95年11月	95年12月	96年7月	96年8月
一般	37,456	47,502	30,963	29,145
ローカル	4,762	6,293	3,642	2,748
計	42,218	53,795	34,605	31,893

注1.) サンプル調査

注2.) ローカルとはチルド国境のザンビア人で特別のボーダーパスを持っている人

- 12月はクリスマスがあり休みとなるため多くなるとのこと。
- このうちツーリストは20~30%ぐらいいるとのこと。

表4-4-3 入国者の内訳(96年8月の事例)

	外国人 入国者数	留学・ セミナー	トランジットの 入国者数	ビジネスの 入国者数	ビザなしの 入国者数	計
男性	3,074	28	1,718	785	1,579	
女性	3,074	14	1,511	357	2,581	
子供	544	—	110	—	322	
計	6,925	42	3,339	1,142	4,142	15,930

3) 車輛の出入国状況

昨年度の実績によればチルンド国境を通過した車輛数は一日平均 208 台程度であり、ジンバブエ側からザンビア側に流れる車輛台数の方が約3割多い。また、商用の大型トラックの台数の方が自家車よりも多く、ザンビア側への出国台数は入国台数を大幅に越えている。

表4-4-4 月平均車輛通過台数

	自家用車 (小型)	商用車 (大型トラック、トレー)	計
入国 (ザンビアから)	1,452	1,250	2,702
出国 (ジンバブエから)	1,250	2,300	3,550
計	2,702	3,550	6,252

4) 主な貨物【輸入】

ザンビアからジンバブエに入ってくる主な貨物としては、銅、牧畜、鉄筋、鉄骨、銅ビレット、ソヤビーン、タバコ、鉄くづ、皮革、石油（マラウイ行き）などとなっており、このうちジンバブエでの消費量は約1/4で3/4は南ア等へのトランジット商品とのことである。ジンバブエが輸入している商品としては主にセメント、ソヤビーン、麦、ブランなどである。

5) 主な貨物【輸出】

チルンドを経由してザンビア側に輸出（トランジット貨物も含む）されている貨物のうちジンバブエからの輸出品としてはメイズ、食料品（料理用油、砂糖、ミルクなど）、鉄筋などの建築資材、金属製品、食料品などが多い。輸出量に占めるトランジット商品（南ア、モザンビークからの輸入）の割合は全体の4/5とそのほとんどを占めている。

6) 検疫

動物・家畜の場合は原則的に検疫証明がないと入れさせないことにしている。

植物・果物については入れさせるがマンゴなどはハラレの検疫所で検査するよう指示しているとのことである。

なお、検疫の所管については、厚生省（Ministry of Health）と農業省（Ministry of Agriculture）となっているが、これに関する専門家は常駐されておらず、税関が兼務して行っている状況である。

7) 密輸・密航

残念ながら警察にヒアリングする時間はなかったが、税関員によれば橋経由ではほとんどなく、ボートによる密輸が時々あるとのことであった。

(4) ザンビア側に於ける現状

1) 運営状況

表4-4-5 ザンビア側チルンド国境の運営状況

	入出国管理	税関
職員数	17人(サポートスタッフも含む)	29人(うちオフィサーが22人)
就業時間	6:00~6:00PM(※)	6:00~6:00PM
就業体制	実働 : 5日/週	
主な保有機材	● Tel : 2回線のみ	● Tel : 1回線 ● Fax : 1回線 ● コンピュータ : 2台
1件当りの書類の処理時間	5分/人	20~30分

注) チルンドでのオフィサーとのインタビュー結果に基づき作成
注) ※ 官報 (GAZETTE) では24時間になっている。

2) 主な貨物【輸入】

ザンビア側が輸入している品目は、主として南アのベイラ港・ベバン港から入ってきているが、それらの主な品目は食料品全般、衣類、金属製品、電気用品などが目立つとのことである。

3) 主な貨物【輸出】

ザンビアからジンバブエ、南ア等にチルンド経由で輸出している主な品目は砂糖、セメント、くづ鉄、アスベスト、木材等が主要品目とのことである。

4) マッケニ・ドライポート (MAKENI DRY PORT)

ザンビア側ではチルンド国境での通関業務量を削減する目的で、ルサカからカフェ寄り約7 kmのところ、ドライポートを作ってそこで通関業務を行っている。このためチルンドで通関全てを完了させる貨物量は全体の約1/4で、ほとんどはルサカの郊外にあるマッケニ・ドライポートで輸入手続きをしている。このドライポートはZRAによって土地が提供されており、民間会社が運営しているがチルンドに新しいトラックターミナルが建設されれば、そこで全て通関業務が行われるため閉鎖されることになっている。

(注) ここでの写真撮影は厳禁されているので注意を要する。

(5) チルンド国境の通関手続き

チルンド国境に於ける通関手続きを下図に示す。

国境での通関手続きは下図に示すとおり、まずザンビア側での輸入手続きを終了させ、次にジンバブエ側の輸出手続きを行っている。これはザンビア側にトラック・トレーラーなどの大型車輛を駐車するスペース(現状4台)がないためである。

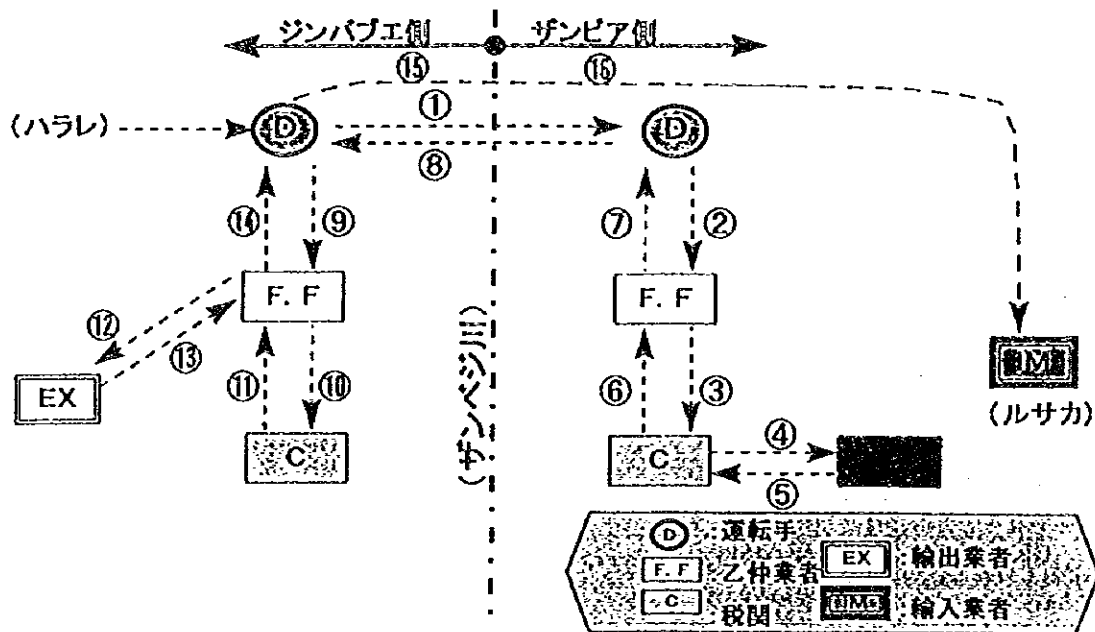


図 4-4-1 チルンド国境の通関手続き (ザンビアに輸入のケース)

- ① チルンドに着いた運転手は船積書類一式(注1)を持って橋を渡り、ザンビア側 Border Post に到着する。
- ② 運転手は輸入業者指定の乙仲業者[F.F]に行き、書類のチェック(不足分は作成)を受ける。[F.F]は輸入書類の完備とボンド申請書(注2)を用意する。
- ③ 乙仲業者[F.F]は税関[C]に行き輸入通関許可を申請する。
- ④ 税関[C]は書類を審査して、US2,000 ドル以上の輸入品のチェックについては[SGS]の審査を受けるために書類を渡す。
- ⑤ [SGS]は検査後[C]に書類を返却する(申告額が不当の場合は訂正を指示する)。
- ⑥ [C]は不備がなければ書類を[F.F]に返却する。
(不備があればこの3者間の手続きの繰り返しが続く)
- ⑦ [SGS]の両者の許可を受けた書類が運転手に渡される。
- ⑧ 運転手は輸入許可証を持って橋を渡りジンバブエ側に戻る。
- ⑨ 運転手はトランジット許可取得に必要な書類をジンバブエ側乙仲業者[F.F]に渡す。
- ⑩ 乙仲業者[F.F]はジンバブエ側ボンドの解除を含むトランジット許可申請書を作成し、ジンバブエ側税関[C]に提出する。
- ⑪ 書類に不備がなければ税関[C]は乙仲[F.F]に許可証を与える。
- ⑫ 書類に不備があった場合は乙仲[F.F]は輸出業者[EX]に対して補足資料を依頼する。
- ⑬ 輸出業者[EX]は乙仲[F.F]の指示に従い Fax 等で必要書類を転送する(そして修正が完了するまで⑩、⑪の手続きが繰り返される)。
- ⑭ 最終的に許可となったトランジット貨物許可証は運転手に渡される。

- ⑮ 運転手は許可された書類を持ってトラック（トレーラー）をザンビア側に移動させる。
- ⑯ ザンビア側〔C〕は貨物が書類通りか検査し、国境での通関業務は終了する。

注1：船積書類一式

- i) 輸出価格証明
- ii) 商用インボイス
- iii) パッキングリスト
- iv) B/L

注2：RIB (Removal In Bond) のことで、Customs "Form 29" と呼ばれている。

注3：US500 ドル以上の輸入品については"Import Declaration Fee"を支払う義務があり。

(6) 整備課題

南アフリカ地域に於ける国境での渋滞問題はチルンドに限らず、どの国境でも問題になっているとのことである。この地域内のワースト3をあげれば①ベイトブリッジ、②ンヤマパンダ、③チルンド、とされている。

SATCC では異なる書類作成に要する費用は年間 US60 百万ドル (72 億円) と推定している。また、ジンバブエの輸送貨物協会では一日 6,000 台のトラックが稼働しており、渋滞による損害額は年間で 1,200 ドル (約 130 億円) におよぶとみている。

チルンドの通関に関しては税関側は一件当りの処理時間はいずれも 1 時間以内としているがトラック貨物運搬協会、乙仲協会当のユーザーサイドのインタビュー結果では、まれに一日で終了するものもあるが通常 2～3 日かかるのが常識であり、この通関業務が改善されない限り、仮に新橋が建設されても渋滞は続くものとみられている。ユーザーサイドのインタビュー結果も含め、チルンド国境の通関上の問題点について整理した。

1) 職員数の不足

ジンバブエ税関員・入出国管理員共に増員を望んでいる。(税関員は 25 人、入出国管理員は 20 人必要と言っている)。また、ザンビア側でも現在入出国管理の受付は窓口のスペースの都合上 2 人でやっているが最低 3 人で同時に作業できるようスペースの拡大と職員の増加を望んでいる。この阻害要因はジンバブエ側と同様にまず職員の住宅が完備されていないことがネックとなっている。

職員増による業務の効率化はユーザーサイドも同様の意見であった。

2) 営業時間の制約

職員の就業時間、ローテーションなどの制約から現在国境の手続き時間は 12 時間体制となっている。ユーザーサイドからは、この営業時間拡大による通関業務の量的改善を望んでいる。また、ザンビア側では官報 (GAZETTE) で 24 時間体制としているが職員数の制約などによりその実現には至っていない。

3) 書類審査の不効率

通関に 2 日～3 日もかかる最大の原因は書類の不備とそれを審査する税関の業務効率にある。書類の不備はそれを作成・申請する輸出業者、乙仲のミスであり、また、審査に時間を要することはその許可をください税関側の問題である。

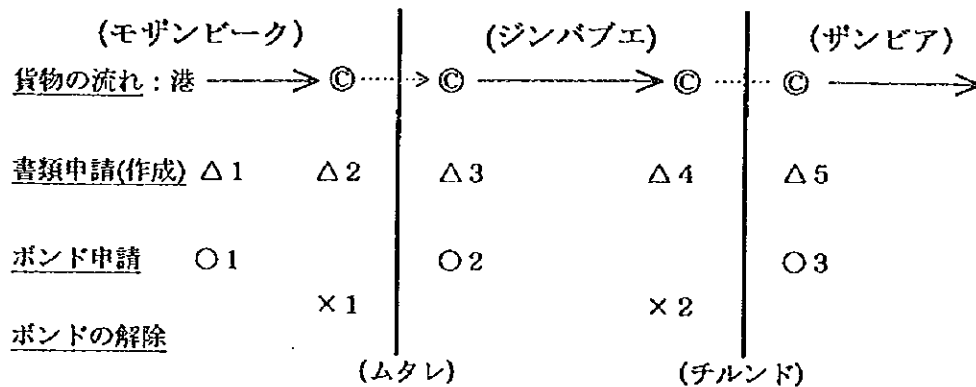
書類の不備による通関の遅延は当然として、審査、許可、取得に時間がかかる要因としては①通常書類が溜まっており、審査の順番待ちで時間がかかる。(従って完璧な書類を提出しても2日程順番待ちだけで待機することになる。特にザンビア国はZCCM(注)の車輛通過には優先権を与えており、その他の一般車輛審査は後回しになる。)②審査で一つミスが発見されると返却になり、修正後再申請する(一回の審査で全てのミスが指摘されていない)など業務の非効率③適用税率について申請者側と税関での解釈が異なるケースもある(ザンビア側では税関が承認しても、SGSから税率の適用変更などの指摘がある)。

(注) ZCCM: ザンビアの主要産業である銅鉱山開発の国営企業 (Zambia Consolidated Copper Mines)

(7) 留意事項

本格調査に当たっては、以下のような現状と動きに留意する必要がある。

- 1) SADCでは通関書類の簡素化を検討しているが、まだ実現に至っていない。たとえば現在モザンビークのベイラ(Beira)港で荷下ろしされた貨物がジンバブエ経由でザンビアに輸入される場合には、輸出入許可に係る書類は5ヶ所でそれぞれ異なった書類で作成することになり、複写も含めてその数は60枚にも及ぶと言われている。また、国境を通過するたびにボンドが必要であり、この場合3回のボンド申請書をそれぞれの国の乙仲が作成することになる。ジンバブエはトランジット貨物が多いことからジンバブエの乙仲の書類作成に係る手間と保証の額は膨大となっている。



注) ◎は税関 (Custom)

ボンドについても荷揚げ地(上記場合ベイラ港となる)で一回だけとし、トランジット国(この場合ジンバブエ)での申請は省略する方向で最終目的地に貨物が着く様検討されているがその実現は未定である。

2) FCFASA

南アフリカ地域の SADC 加盟国の一部の国々の乙仲業者はそれぞれ業界の団結と、通関業務の改善を図るため乙仲協会を作っている。そしてそれらの協会をとりまとめている南アフリカ地域全体の協会が FCFASA (The Federation of Clearing and Forwarding Associations of Southern Africa) である。

目下の加盟国は、南ア、ジンバブエ、ザンビア、ナムビア、ボツワナ、マラウイ、モーリシャス、タンザニア、モザンビークの9カ国となっている。

FCFASA の設立目的は大きく次の3点に絞られる。

- ① 通関書類の簡素化、標準化による税関機能の改善
- ② SADC 域内の税関システム効率化の促進
- ③ 官民両分野における人材の育成

FCFASA の会長はザンビアの"Northern Consolidators LTD"の社長である Mr. Mike Colinese であり、ルサカをベースにしており、本格調査に於いても、チルンド国境の通関の実態等についてインタビューすることは有益と思われる。また、ジンバブエに於いては SFAAZ (The Shipping and Forwarding Agent's of Zimbabwe) が設立されている。FCFASA の代表 Mr. Mike Colinese によれば SADC 内に通関作業部会 (Border Post Operators Working Group) が最近設置され、同人もそのメンバーの一員であるが、この部会が SADC 域内の通関状況の現状を正確に把握するため近々調査を開始するとのことであった。

この調査は、通関上で運転手 (輸送会社)、乙仲業者、税関の3者間に於いてどこでどのくらいの時間がかかっているか調査するもので本格調査に於いても参考となるため調査票 (チルンド、ザンビア側) を参考に示す。なお、貨物運送会社が設立している協会が (Transport Operator's Association) ジンバブエにあり、この協会へのインタビューも有益である。

3) ASYCUDA システム

ASYCUDA (Automated System for Customs Data) は通関業務をコンピュータにより処理するシステムがあり、国連の推奨もありこの地域でも、南アが最初に導入したのをきっかけに、現在ではジンバブエ、ナミビア、モザンビーク等で導入が始まっているとのことである。このシステムは将来的には通関と乙仲を結び通関フォームの統一と現在手作業で記入している書類の削除を目的としている。ザンビアでは通信インフラの事情が悪いため、まだ導入されていないとのことである。本格調査に於いてはこのシステムの詳細とこの地域に於ける普及状況を人材育成の面から併せて検討する必要がある。

4) Pre-Shipment

現在ザンビア側国境では貨物トラックが到着してからはじめて輸入許可申請を提出することができる。しかし、多くの国では"Pre-Shipment"方式を採用しており、貨物トラックの到着前に書類審査は終了しており、トラック到着時には貨物検査のみを受ければよいことになっている。この方式を導入すれば渋滞解除に貢献すると思われるが導入の可能性について調査する必要がある。

5) ジンバブエの主要国境の交通量と関税収入

交通量の多い国境のトップ5と関税収入の状況を次表に示した。

表4-4-6 ジンバブエの主要国境の交通量と関税収入

国境名	関税収入 (百万 Z\$)	小型・自家用車 (台/月)		大型・商用車 (台/月)		入出国者数 (人/月)	
		IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
CHIRUNDU	1.83	1,430	1,131	2,248	2,098	15,716	15,762
Beit Bridges (*)	96.17	16,313	15,130	3,533	3,436	89,493	83,321
Plum Tree (*)	4.89	5,216	3,486	368	403	38,349	28,640
NYAMAPANDA	0.37	921	1,129	1,413	1,426	11,630	14,705
KAZUNGULA	0.24	1,305	1,235	1,089	956	11,300	7,967

注1) ジンバブエ税関データに基づき作成した。

注2) *印は96年8月のデータ、その他は96年9月のデータである。

(備考)

- 1) Beit Bridges は南アとの国境にあり、車輛入出国者数共に最も活発な国境である。南アからジンバブエの消費物質が多いため輸入税も多い。
- 2) CHIRUNDU は大型商用車の数が多い割には関税収入が少ないのは南ア等との第3国からくる商品の再輸出 (Transit) であり、ザンビア側からの輸入税のみが中心であるため少額となっている。
- 3) Plum Tree はボツワナとの国境で、商用車数が少ない割に関税収入が大きいのはジンバブエ国内消費貨物が中心のため CHIRUNDU より大きい (南アからのトラックも Beit Bridges が有料のためその代替レートとして増加している。)
- 4) NYAMAPANDA はモザンビーク経由マラウイとの流通国境であるがマラウイとは特別協定を結んでおり、南アへの再輸出も多いことから少ない。
- 5) KAZUNGULA はナミビア、ボツワナとの国境であるが両国との特別協定を結んでいることからザンビアへの再輸出が多いことから少ない。

4-5 周辺土地利用状況

図4-5の両国の農業及び植生分布図に示す通り、本プロジェクト地域は熱帯乾燥サバンナ気候に属し、農業としての利用は小規模以外には殆どなされていない。ジンバブエ側は、現橋位置を含めてサファリ地区となっており野生動物が生息しており、丘の上にはサファリ客用のバンガロー施設がある。それ以外は国境施設や入出国業務に従事する政府関係者の住宅等が主となっている。一方、両国共に1991年にProvincial Officeにより地域計画 (Chirundo Layout Plan) が作成されており、ザンビアは橋に至る道路沿いの主として下流側に、ジンバブエはその上流側丘陵地に商業・住居地を計画したが、殆どは未だ実行されていない模様である。

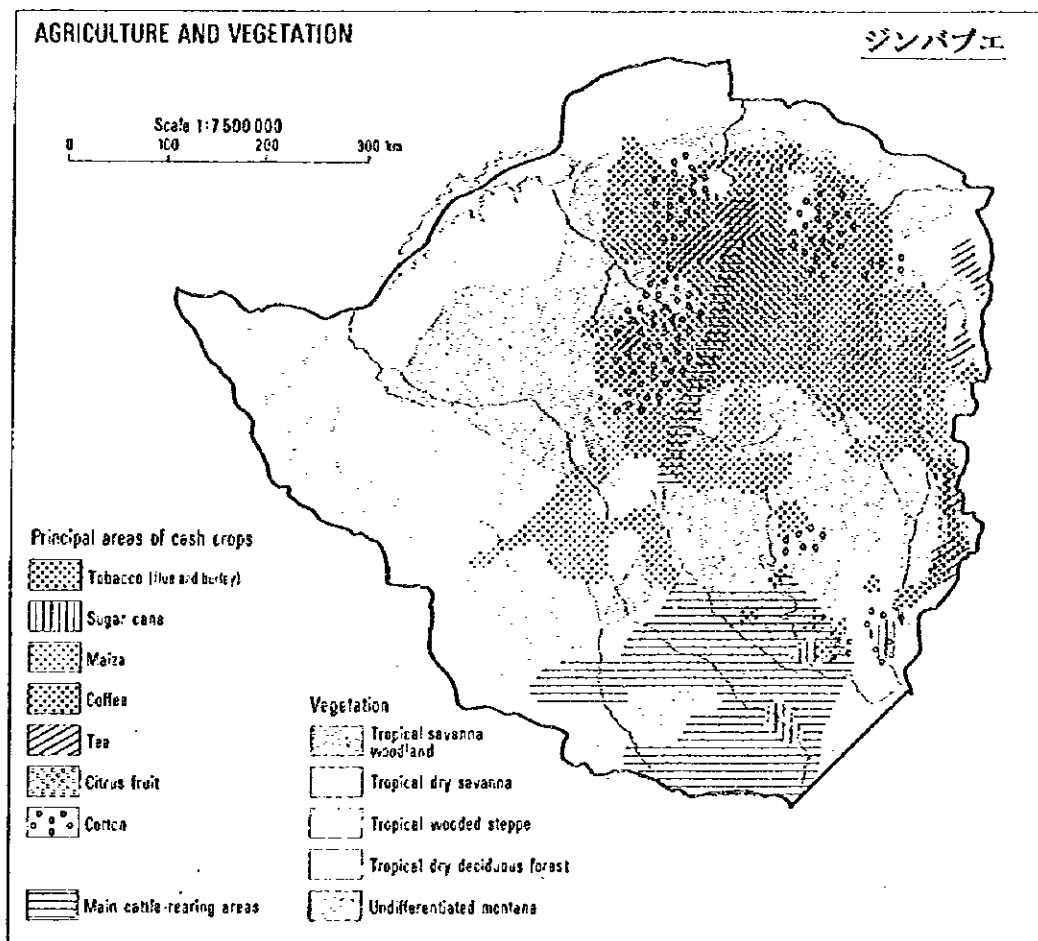
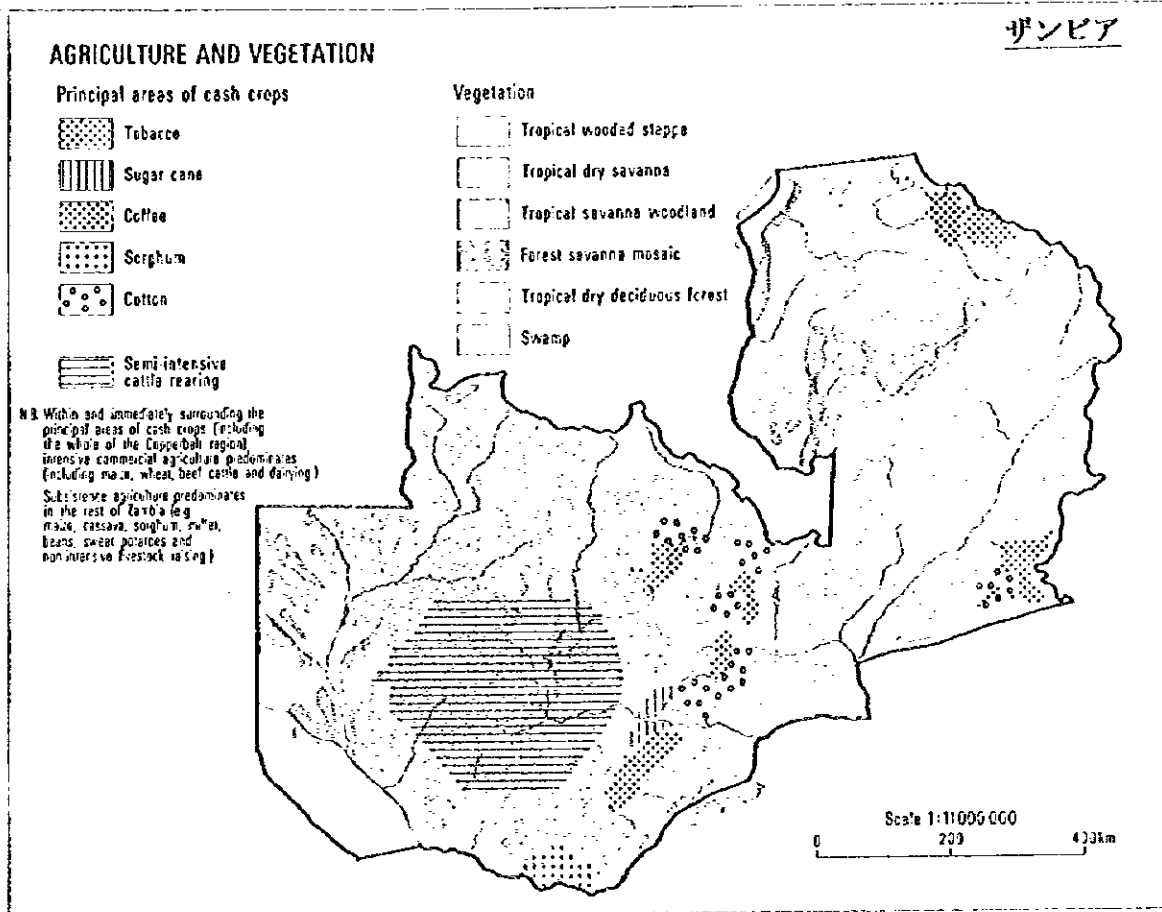


図4-5 農業と植生

第5章 環境予備調査

5-1 ザンビア及びジンバブエに於ける環境法規

(1) ザンビア国における環境法制度と現状

ザンビア国における環境関連の行政機関として 1992 年に環境評議会 (Environmental Council of Zambia) が設立され、環境業務を行っている。現在、ザンビア環境評議会の組織は、60 人のスタッフで運営されている。1992 年に環境保護及び公害防止条例が制定されて以来、これ迄、環境法はなかったが、環境影響評価条例 (Environmental Impact Assessment Regulation) が国会をすでに通過し、1997 年 5 月から発効となる予定である。新 EIA 条例はプロジェクトの実施機関が条例 3 (2) 項に従ってプロジェクト概要書 (Project Briefs) を評議会に提出して、EIA が必要かどうかの判断を仰ぎ、EIA が必要とされた場合は条例に基づいて実施し、その結果について、公聴会を開く事になっている。IEE/EIA を実施する際の資格については現在、登録制度はなく、またザンビア・外国籍の制限もないが、実施者に対して有資格かの審査は行なわれる。(条例 12(2)項)。

一方、本プロジェクトの実施機関である公共事業省内には、「環境」を称する正式部局はなく、「計画局」が担当する事になっているのみで、専任者もいなく将来設置するプランもない。

ザンビアは、元来、素晴らしい野生生物の宝庫であり、19ヶ所の国立公園と 24ヶ所もの観光用保護狩猟区があり、その広さは国土の約 30%—224,078km²に及んでおり、野生生物の保護に関する意識はあるが、その他全般ではまだ端緒についたばかりと言えよう。(図 5-1 国立公園位置図 参照)

しかし、SADC 条約に関連して、多くの国際環境条約/協定には署名済みであり、1995 年 8 月には、SADC 主導によるザンベジ川利用規則に署名している。

(2) ジンバブエ国に於ける環境法制度と現状

ジンバブエ国の環境関連の行政機関としては、1993 年に設立された環境観光省 (Ministry of Environment and Tourism) が担当しているが、自然資源・観光省が改組されて出来たものである。従って現在は組織も小さく環境担当者 8 人で運営されている。ザンビアと同様に観光用の野生生物保護からスタートしてたもので現在国土の 13%—50,385km²が国立公園保護区 (24ヶ所) となっており、野生生物の保護に関しては、SADC 内でもリーダーシップを取って来た。

しかし、環境に関する法制に関しては未整備であり、現在カナダの援助により、法律条例を作成中の事であった。現存する環境に関する規制は、1994 年 7 月に制定された「環境影響評価に関する方針」 (Environmental Impact Assessment Policy) が唯一のものである。この「方針」は厳密な意味での法律や条例ではないが、6ヶ月以内に拘束力のある法律になるとの事であった。この「方針」では、まず「事業説明書」 (Prospectus) の提出が義務づけられており、必要に応じて初期環境影響評価 (PEIA)、更に詳細環境影響評価 (DEIA) が実施する事が要求されている。実施する際の資格については特に制限はない。

一方、実施機関であるジンバブエ国運輸・エネルギー省内には「環境」部局はなく、道路局計画課が担当・兼務しており、専任者はいない。

しかし、クエート政府の資金援助で民間コンサルタントが 1994 年 12 月に完成させた「EIA に

関する手続きとガイドライン」(Procedures and Guidelines for Conducting EIA for Road Construction Projects)が部内基準として整備されている。このガイドラインに従って「ムタレ・バイパス」報告書が作られたとの事であったが、その詳細及びその後の経過については確認出来なかった。

他の環境基準に関しては、保健省が大気汚染防止や有害物質に関する条例を制定しているなど各省庁が各々不統一に制定しており、環境・観光省は統一化を考えているとの事であった。一方、国際条件に関してはジンバブエ国は SADC 加盟国としてザンビア国と殆ど同じように批准調印している。

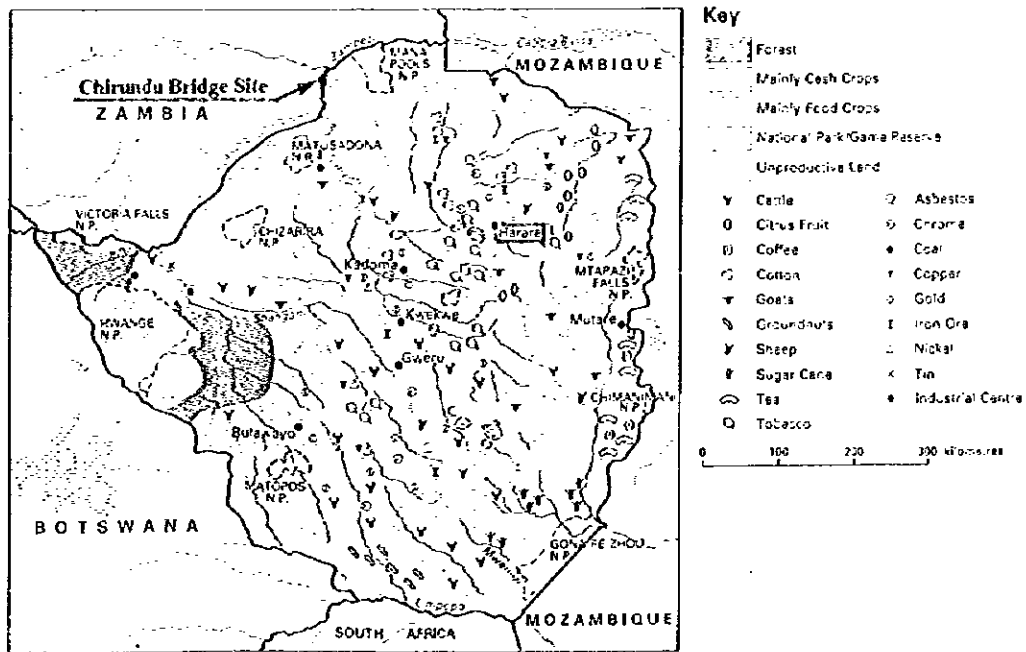
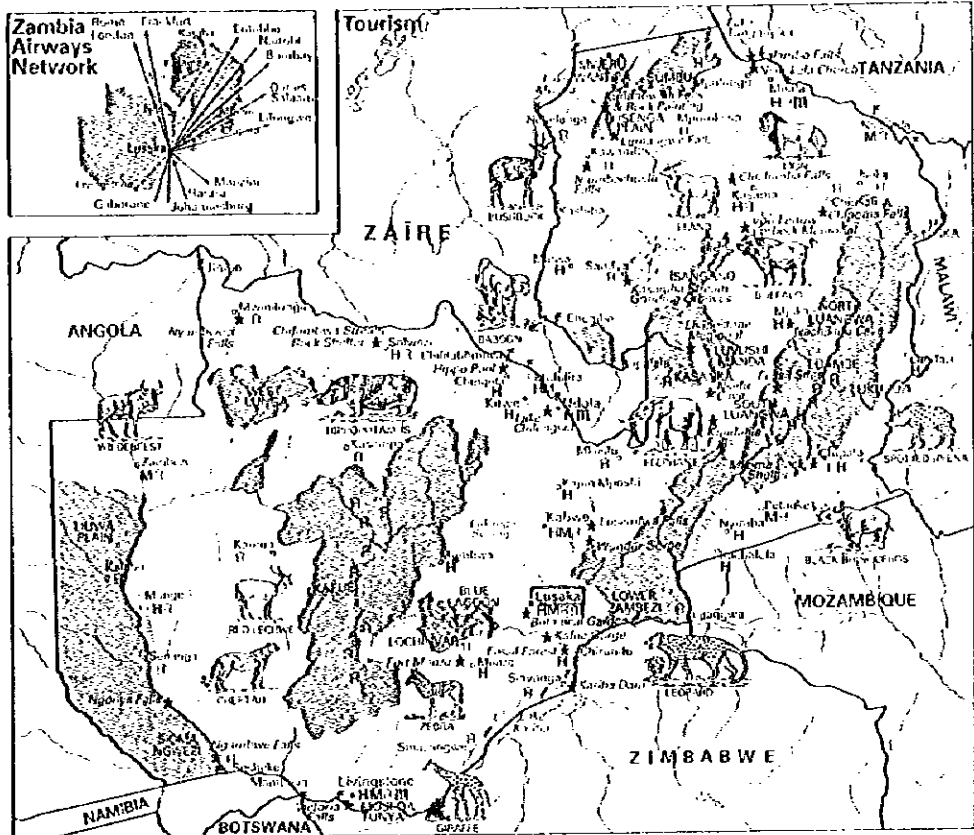


图5-1 国立公园位置图

5-2 スクリーニング及びスコーピングの結果

(1) プロジェクト概要とプロジェクト立地環境

既存資料及び現地踏査の結果を取りまとめ、表5-1にプロジェクト概要、表5-2にプロジェクトの立地環境を示した。

(2) スクリーニング・スコーピングの結果

両国共に環境配慮に関する明確なガイドラインが整備されていない為、JICAの開発調査環境配慮ガイドライン(道路)のフォーマットを用いてスクリーニング・スコーピングを行なった。

同作業はザンビア国公共事業省及びジンバブエ国運輸・エネルギー省の計画部課(環境兼務)担当者にJICA手続きを説明しながら行なった。

表5-3スクリーニング及び表5-4スコーピングに各々の結果を示す。

(3) 本格調査の実施内容と留意事項

スクリーニング・スコーピングの結果に基づいて総合評価を行い、今後の調査方針について表5-5にまとめたが、特に留意する点は以下の通りである。

本案件は広範囲に至る新設道路案件でなく現存橋の近くに新橋を建設する、いわばスポット的性質の故に環境への重大なる影響は殆ど考えられない。しかし、事前調査時のインタビューで両国政府環境責任者は何等かの形での申請書類提出の必要性に言及した。

1) 本格調査開始直後又は実施中に両国のEIA条例が発効される事となるが、両国実施機関内に専任担当者がいない為に、JICA調査Reportが実質的な実施許可申請書類として遣われる事が予想される。

従って本格調査団員は両国実施機関の担当者達と調査開始当初から綿密な打合せを行い、両国の条例を十分に念頭に置いて環境調査が実施される事が望まれる。

2) 自然環境について

プロジェクト地点はサファリ地区内にあり、象、野牛、ハイエナや河馬、ワニ等の野生生物が生息している。事前調査時にも路上にて象やハイエナに遭遇し、また河馬の群れが遊泳するのが遠望された。カフェ川合流地点附近には湿地帯があるというDataがあり、更に下流域にはロワー・ザンベジ国立公園(ザンビア)、マナ・プール自然公園(ジンバブエ)がある事を留意する必要がある。

3) 以上から調査時は以下の項目について特に検討する。

- ① 流況に与える環境
- ② 大気質に与える環境
- ③ 動植物相に与える環境
- ④ 水質に与える環境
- ⑤ 住民活動・社会環境に与える環境
- ⑥ 建設工事中の環境
- ⑦ その他の問題点

表5-1 プロジェクト概要のフォーマット「道路」

項目	内容
プロジェクト名	ザンビア・ジンバブエ国ザンベジ川チルンド橋建設計画調査
背景	モザンビークのベイラ港とハラレ・ルサカ等南部アフリカ諸国の都市を結ぶベイラ回廊上にあるザンビア・ジンバブエ国境のザンベジ川チルンドにかかるオットーバイト橋は1939年英国によって建設されたが幅員不足/設計荷重の不足及び国境施設・事務員の訓練の不足により回廊のボトルネックとなっている。
目的	ザンビア・ジンバブエ両政府はチルンドに於ける新橋建設及び国境施設整備のF/S実施を要請して来た。南部アフリカ開発機構(SADC)も同プロジェクトを域内経済発展にとり重要なインフラ整備と認識している。
位置	ザンビア・ジンバブエ国境チルンド地区
実施機関	ザンビア国公共事業省(MWS)及びジンバブエ国運輸エネルギー省(MOTE)
裨益人口	域内各国
計画諸元	
計画の種類	新設/改良
計画橋梁の性格	高速/一般、都市部/地方部、平地部/山地部/丘陵地
計画年次/交通量	2010年 台/時 (台/日)
延長/幅員/車線数	km m 車線
道路構造	盛土/高架/地下/その他()
附属施設	インターチェンジ: カ所、料金所: カ所
その他特記すべき事項	

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表5-2 プロジェクト立地環境のフォーマット「道路」

項 目		内 容
プロジェクト名		ザンビア・ジンバブエ国ザンベジ川チルンド橋 建設計画調査
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	国境施設関係者を主とし、現在は住宅密集地はない。
	土地利用 (都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	ザンベジ川沿いの低地であり、大規模農業はない。ジンバブエ側は、政府の所有するサファリ地区にある。
	経済/交通 (商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	国境通過関係が殆ど。
自 然 環 境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	ザンベジ川周囲に広がる標高400m前後の低地帯。 二段の河岸段丘上に位置する。
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	国立公園ではないが、ジンバブエ側はサファリ地区にあり、象、野牛、河馬等野生動物が生息する。 熱帯サバンナ地区で森林はない。
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	通過待ちの車輛の混雑及びその排気ガス。
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	プロジェクト実施により大幅に改善される。
その他特記すべき事項		特になし。

注) 記述は既存資料により分る範囲内とする。

表5-3 スクリーニングのフォーマット「道路」

環境項目		内容	評定	備考(根拠)	
社会環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	有・無・不明	主として政府関係施設
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・無・不明	小規模だが、あり得る。
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・不明	計画位置による。
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・不明	計画位置による。
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・不明	
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・不明	
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・無・不明	
	8	廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・無・不明	工事中の発生
	9	災害(リスク)	地盤崩壊、船舶事故等の危険性の増大	有・無・不明	
自然環境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・無・不明	
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・不明	計画位置による。
	12	地下水	掘削に伴う排水等による涵涌	有・無・不明	河川水を使用。
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・無・不明	橋梁形式によりあり得る。
	14	海岸・海域	埋立地や海況の変化による海岸浸食や堆積	有・無・不明	河川地区
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・不明	サファリ地区内。
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・無・不明	
	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・不明	
公害	18	大気汚染	車両や船舶からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・不明	プロジェクトにより改善される。
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・無・不明	工事中のみ。
	20	土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・無・不明	工事中のみ。
	21	騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	有・無・不明	計画位置による。
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・無・不明	
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・不明	通関待ち車両による。
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか			要・不要	特に自然環境について確認の必要あり。	

表5-4 スコーピングチェックリスト「道路」

環境項目		評定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	B	主として政府関係施設。
	2	経済活動	B	小規模だが、あり得る。
	3	交通・生活施設	C	計画位置による。
	4	地域分断	C	計画位置による。
	5	遺 跡・文化財	D	ない。
	6	水利権・入会権	D	ない。(「Z」側400m下流に養魚場予定地)
	7	保健衛生	D	ない。
	8	廃 棄 物	B	工事中の発生。
	9	災害 (リスク)	D	ない。
自 然 環 境	10	地形・地質	D	ない。
	11	土壌浸食	B	計画位置による。
	12	地 下 水	D	ない。
	13	湖沼・河川流況	B	河川中に橋脚を作る形式の場合、あり得る。
	14	海岸・海域	D	ない。
	15	動 植 物	B	ジンバブエ側はサファリ地区内にある。
	16	気 象	D	ない。
公 害	17	景 観	D	ない。
	18	大気汚染	B	新橋建設により改善されるが、あり得る。
	19	水質汚濁	B	工事中的のみ。
	20	土壌汚染	B	工事中的のみ。
	21	騒音・振動	B	計画位置による。
	22	地盤沈下	D	ない。
	23	悪 臭	C	通関待ち車両によるもの。

(注1) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明 (検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

D: ほとんどインパクトは考えられないため IEE あるいは EIA の対象としない

(注2) 評定に当たっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

表5-5 総合評価「道路」

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
1 住民移転	B	居住現況・政府の移転開発計画を調査する。	
2 経済活動	B	居住現況・政府の移転開発計画を調査する。	
8 廃棄物	B	工事計画の検討	
11 土壌浸食	B	工事計画の検討	
13 湖沼・河川流況	B	下流両岸の調査（湿地も含めて）	
15 動植物	B	動植物相分布調査の実施	サファリ事務所担当官へのインタビューと調査
18 大気汚染	B	現況調査と将来予測	
19 水質汚濁	B	サンプリングと現況水質分析	
20 土壌汚染	B	現況調査	
21 騒音・振動	B	現況調査と将来予測	
3 交通・生活施設	C	計画ルート沿いの調査	
4 地域分断	C	計画ルート沿いの調査	
23 悪臭	C	施設計画の検討。	パーキングエリア

(注1) 評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない

第6章 本格調査の概要と留意事項

6-1 調査の基本方針

本格調査は、ザンビア・ジンバブエ両国政府と締結した実施細則（S/W:Scope of Work）に従って実施することが基本である。S/W に記載された個々の調査については6-2で詳細に述べるので、ここでは調査の概要と特に留意すべき事項について述べる。

本格調査は2つの段階、Phase-IおよびPhase-IIに分けて実施する。

Phase-Iの段階では、橋梁計画に重点をおいた現況調査が主となる。基礎的な調査を終えて架橋ルートを検討し日本国内の協議および合意を経たのちザンビア・ジンバブエ両国側との協議でこれを決定する。この架橋ルートに対して橋梁代替案を作成し、比較検討する。この代替案を日本国内に持ち帰り、国内における協議を経て最適橋梁案を選定する。また、国境に位置し通関入国手続きの遅延が国境付近混雑（渋滞）の主要因の可能性があり、その通関手続き改善に係る調査および改善の提案を行うとともに、国境施設の位置・必要容量の検討を行う。

この最適橋梁案によりザンビア・ジンバブエ両国側と協議・決定し、本格調査の前段階 Phase-Iを終える。

Phase-IIの段階では、Phase-Iで選定された最適橋梁案について概略設計を行い、維持管理計画、施工計画、工事費積算および社会経済効果分析を行って、ドラフトファイナルレポートを作成し、ザンビア・ジンバブエ両国側に説明・協議する。また、国境施設については、概略設計および施工計画の立案を行う。ザンビア・ジンバブエ両国側のコメントを取り入れてファイナルレポートを作成し、JICAの承認を得て、本格調査の後段階を終え、全調査を終了する。

本格調査を2段階に分けて実施する方針とした主な理由は次の通りである。

- (1) 本調査においてはいくつかの橋梁代替案が想定される。この代替案の中から最適橋梁案を選定するにあたっては、水深・施工性を含め水中に基礎を設置できるかどうかポイントになる。また、概略の費用便益分析等を含め種々の側面から調査の早い段階で最適案を絞り込むことにより、効果的に調査を進めることができる。
- (2) 本調査の対象橋梁は、調査終了後、無償資金協力の候補となる可能性があるため、概略設計前に、日本国側およびザンビア・ジンバブエ両国側との協議により、代替案の中から無償資金協力での対応の可能性も含めて総合的な観点に基づき最適な橋梁案を選定しておく必要がある。

従って、本格調査では、以上の主旨を考慮して調査にあたる必要がある。

事前調査における一連の協議の中で、S/Wとは別に議事録（M/M:Minutes of Meeting）として記録にとどめた事項がある。その内容は、

- ① 新橋だけでなく、既存橋梁の利用を含めた橋梁案の検討をする。なお、既存橋梁の扱いについては、同橋梁を建設したオットーバイト財団の意向を、両国政府を通して確認する。
- ② 使用する設計基準、設計荷重は本格調査で決定する。
- ③ 国境施設について、通関手続き改善の提案および施設の設計を行う。

等である。

従って、①の既存橋梁の利用については、幅員・荷重の照査を行い、新橋との関連の検討となる。また、架橋地点については、既存橋梁付近が川幅も狭く、ザンビア側整備中の国境施設も利用すべき

ことなどから、既存橋梁から上流下流約 100m 位の範囲で土質条件、地形状況、取付道路との関係などを勘案して決定することになる。②の設計基準・設計荷重については、両国は BS5400 による設計を希望していることもあり、日本の設計も含め、長大橋の設計基準の検討をすることになる。

前述したように、本格調査の対象橋梁は調査終了後、無償資金協力の候補となる可能性があるため、本格調査の成果としては最低限、無償資金協力の基本設計調査レベルの内容を含む必要がある。従って、特に工事費積算については詳細な調査が求められる。

また、本格調査にあたっては、ザンビア・ジンバブエ両国が内陸国であるという特殊性と同国の現状を十分把握し、現地資機材の調達、ザンビア・ジンバブエ両国に搬入する資機材の陸揚げ港などについては詳細に調査する必要がある。

構造については、河中に橋脚建設が可能であれば、以下の構造が考えられる。一応なるべく維持管理の少ない構造を選定する。

① バランシング PC コンクリート橋

② PC 斜張橋

河中橋脚建設が不能であれば、超重量車の通行の為には吊橋やアーチ橋の可能性も考慮せねばならず、この時は鋼橋も考察せねばならない。

工期については 2 年～2 年半と推定される。鋼橋の方が短期建設となろうが、その後の塗装等維持費用が必要である。

なお、「カフェ橋」は耐候性鋼板を用いているが、雨、ほこりが横面からかかり、又、橋面から土砂、鉱石、化学物質等が落下する道路橋についてはその使用は望ましくない。又、耐候性鋼板は入念な定期点検と技術が必要で途上国での使用には慎重を要する。

更に完成後、塗装をしなかった様に現地住民に受けとられ、完成時も美観がない。現に「カフェ橋」に何故塗装をしていないかザンビア側建設担当者に質したところ、耐候性鋼材である事すら知らず、回答出来なかった。

耐候性鋼板はその名称から錆が発生しないと考えられがちであるが、赤さび (23 酸化鉄 Fe_2O_3) から、黒さび (43 酸化鉄 Fe_3O_4) に導入するまで常時点検したり、ほこりを清浄したりの作業が必要である。途上国では一般にこれが省略される。塗装橋であれば塗装劣化は誰にでも目視で理解出来るが、錆色の変化はその方面の専門家でないと判断出来ない。

吊橋である現橋の耐荷力の検討は図面、構造解析材料試験の結果等があれば可能であるが、耐荷力を向上させる事は経済的に困難であり、新橋建設の方が工費が少なくなる可能性すらある。尚、ハラレ、チルド間の 1996 年の最大荷重車輛は 82 t であるが、チルド橋渡河かどうかは不明である。

6-2 調査内容は以下を基本とする。

(1) 国内事前準備

- 1) 資料情報収集
- 2) 国境通過措置の調査

両国に対して有効な提言を行うために、南部アフリカ及び世界の主要な陸路国境 (シンガポール/マレーシア国境、欧州共同体域内等) の現状、通関手続き等を把握しておく。

3) インセプションレポートの作成

調査方針をインセプションレポートにとりまとめる。

(2) 第1次現地調査

1) インセプションレポート協議

両国に対し、インセプションレポートに係る説明を行い、了承を得る。

2) 関連情報の収集

以下を含む関連資料・情報を収集する。

① 社会経済指標

② 自然条件データ（地質、土質、気候、地震、水文、地形等）

③ 交通量データ

④ 国境通過手続（通関、入出国管理、検疫、車輛検査等）に係る体制、法規及び改善計画

④ 環境関連法規

⑤ 開発計画（構造調整計画、公共投資計画、運輸インフラ整備計画等）

3) 水中音波探査測量等（現地業者への再委託）

橋梁計画（架橋位置、形式、スパン割）を検討するために、水中音波探査測量等を以下のスペックにて実施する。

測量位置：現橋の上下流方向に各々25m ピッチで10本ずつ。

測量結果：水深、沖積層厚、岩盤深度水位、流速、流量、河川幅

4) 環境現況調査

① 以下の項目について、既存資料及び現場踏査によってプロジェクトサイト周辺の現況を把握する。

居住現況・土地利用状況、植物相、動物相、土壌種類等

② 既存資料及び現地踏査によって、下流側（ロウアー・ザンベジ国立公園やマナ・プール国立公園を含む）の動植物相を把握する。

5) 既存橋梁（Otto Beit 橋）の評価

既存橋梁の目視調査を行うと共に、設計図、構造計算書、材料試験結果等から残存強度の確認計算を行い、既存橋梁の耐荷力を推定する。

6) 交通データ解析

SATCC (Southern African Transport and Communication Commission) 所有の物流データ及び、税関、出入国検査、車輛検査場等からの既存データを基に、両国の主要国境地点（Chirudu, Beit Bridge, Pium Tree, Nyamapanda, Kazungula, Cariba, Mutare（以上 Zimbabwe 国境）、Chililiabombwe, Mbala, Nakonde, Mchinji, Livingstone（以上 Zambia 国境）等における断面交通量、O-D、貨物種類を把握する。

7) 補足交通量調査

Chirunduにて以下の調査を実施し、既存データの検証を行う。

調査内容	調査対象	規模
交通量調査	軽車輻を含む全車輻及び歩行者	12時間×3回(平日2回、休日1回)
O-D調査	乗用車、バス、トラック	12時間×3回(平日2回、休日1回)
積み荷調査	トラック	12時間×3回(平日2回、休日1回)

8) 調達事情調査

橋梁計画の立案及び検討を行うと共に、国境施設建設の費用を概算するために、機材及び材料の価格及び入手可能性を調査する。現地及び第3国で入手可能な資材については、現地において材質試験の結果を入手し、その結果に基づいて本計画への適応を検討する。

9) 国境施設現況調査

① Chirunduにおける両国の国境を視察し、施設(通関施設、出入国管理事務所、検疫所、警察の検問所、車輻検査場、駐車場、銀行)及び手続の概要を把握する。

② 通関手続調査(現地業者への再委託)

Chirunduにおける大型貨物トラックの税関通過手続を把握し、その所要時間を計測する。スペックは以下の通り。

調査主体	貨物トラック(両方向)
調査方法	両国国境にて、トラック運転手、乙仲業者、税関への記入依頼方式とする。
調査体制	1ヶ所につき1班(3人程度の編成)とし、それぞれナンバープレートチェックによる出入時刻チェック、記入用紙の配布・回収を行う。
期間	5日間

10) 通関手続改善の検討

- ① 通関手続上の問題点を施設能力面及び手続面から示し、主要なボトルネックを整理する。
- ② ①に基づき、両国の関連法規の範囲内で可能な通関手続の改善案を検討する。また、案をもって両国関係機関と協議し、手続改善の方針を作成する。

11) 維持管理体制調査

既存橋梁(Otto Beit橋)の維持管理体制(点検方法、人員、機材、評価・補修方法、予算措置等)を確認する。

12) プロGRESSレポートの作成及び説明・協議

第1次現地調査結果をとりまとめたPROGRESSレポートを作成し、両国に対して説明し、協議を行う。

(3) 第1次国内作業

1) 社会経済フレームの設定(目標年次2010年)

Chirunduにおける交通需要を予測するために、社会経済フレームを設定する。両国以外の南部アフリカ諸国(South Africa, Zaire, Malawi, Mozambique等)の将来社会経済状況を想

定し、フレームを設定すること。

2) 交通需要予測 (目標年次 2010 年)

Chirundu における交通需要を予測する。予測に際しては、南部アフリカ地域の運輸インフラ (道路、鉄道、港湾) の現状及び整備計画を反映させること。橋梁及び国境施設改善に伴う転換交通量や、第3国に発生・集中し、Chirundu を通過する貨物量も推計すること。

3) 設計基準及び荷重の検討

橋梁及び取付道路設計に係る設計基準及び荷重の検討を行う。

4) 橋梁計画代替案の設定

橋梁計画代替案 (3案程度) を設定し、架橋位置、橋梁形式、スパン長、幅員、取付道路線形等を検討する。

5) IEE (初期環境影響調査)

各橋梁計画代替案の環境影響を予測・評価する。また、更に詳細な環境調査が必要な環境影響項目を明確にする。JICA 環境配慮ガイドライン及び両国環境法規に沿った調査を実施すること。

6) 橋梁計画代替案の選定

建設・維持管理コスト、環境影響、施工性、地元に対する裨益効果 (資材・人員の利用の多寡等) の観点から代替案を評価し、最適案を選定する。

7) 国境施設計画の検討

第1次現地調査結果に基づき、通関手続上の改善点を提示するとともに、国境施設 (通関施設、出入国管理事務所、検疫所、警察の検問所、車輛検査場、駐車場、銀行) の必要容量を検討し、建設コストを概算する。

8) 施設配置の検討

新橋、取付道路、国境施設、Otto Beit 橋、現道及び周辺既存施設の施設配置を検討し、結果を施設配置図にとりまとめる。

9) 概略経済評価 (目標年次: 2010 年)

選定した橋梁計画及び国境施設計画に対する概略経済評価を実施する。経済評価において、橋梁及び取付道路のみ建設した場合と橋梁、取付道路、国境施設の3つを同時に建設した場合を比較・検討すること。

10) インテリムレポートの作成

第1次国内作業までの結果をとりまとめたインテリムレポートを作成する。

(4) 第2次現地調査

1) インテリムレポート協議

両国に対し、インテリムレポートに係る説明を行い、了解を得る。

2) 追加環境現況調査

橋梁計画検討の結果、多径間橋梁が選定された場合には水質試験を行う。また、IEE の結果により、必要あれば他の現況調査を行う。

3) 相手側負担範囲の確認

本計画における相手国側の負担範囲、実施体制、予算措置について確認する。

(建設工事の相手国側の実施体制、建設用の用地借用または用地買収、必要に応じた家屋及び施設の移転、建設資機材の免税措置、現在供用中の橋梁の処置等)

注) この段階における本調査項目実施は、IT/R 協議前に外務省より本件 B/D 実施の指示が出ることを前提としている。指示が出なかった場合には、本項目の削除を含む調査工程の変更について、別途当事業団と協議を行うこととする。

4) 追加調達事情調査

橋梁及び国境施設の建設に必要な資機材の調達について、価格、調達先、搬入ルート、搬入日数に係る調査を行う。また、現地及び第3国におけるサブコンの有無、技術レベル、労務賃金等に関する調査も実施する。

5) 自然条件調査 (現地業者への再委託)

① 橋梁及び取付道路設計に係る測量を以下のスペックで実施する。

種 別	縮 尺	備 考
中心線測量	1/500	延長：新橋を含む2.5km 幅員：片側30m
縦断測量	1/500	間隔：20mピッチ
横断測量	1/100	幅員：片側30m 間隔：20mピッチ

② 地形図作成

今回調査結果を利用し、取付道路及び新橋を中心として A1 サイズの地形図 (縮尺/1,000) に整理・編集する。

③ 国境施設設計に係る平板測量を実施する。

縮尺：1/500

測量面積：現時点では未定

④ ボーリング調査を以下の通り行う。ただし、水中ボーリングについては、第1次国内作業における橋梁形式の検討の結果、橋梁を建てることが決定された場合にのみ実施する。

種 別	個 数	内 容
陸上ボーリング	2ヶ所。 (橋台につき1ヶ所)	掘削深度：土 (推定5m) 岩 (5m) 標準貫入試験：10回 物理試験及び一軸強度試験 (岩石のみ)： 2セット
水上ボーリング (橋脚を建設する場合にのみ実施。 橋脚を建設しない場合には陸上ボーリングに振り替えることもあり得る。)	現時点では未定。 (橋脚につき1ヶ所)	掘削深度：土 (推定5m) 岩 (5m) 標準貫入試験：10回 物理試験及び一軸強度試験 (岩石のみ)： 未定

(5) 第2次国内作業

1) 橋梁、取付道路及び国境施設の基本設計及び施工計画立案

設計精度については、それに基づいて積算される事業費が、詳細設計の結果算出される事業費との誤差±10%以内にとどめられることとする。

また、施工計画については、両国における橋梁建設に係る法規を考慮した上で、雨期による工事工程への影響を調査し、効率的な施工が可能となるべく計画を策定すること。

3) 橋梁維持管理計画の策定

橋梁建設後の点検・補修方法、維持管理体制に係る提言を策定する。また、維持管理費用の積算結果に基づき、予算措置を提言する。

4) EIA (環境影響評価)

環境影響評価については、JICA 環境配慮ガイドライン及び両国環境法規に適合した評価を実施すること。

5) 積算

以下①～③について積算を行う。なお、積算方法の詳細については、第1次現地調査前に別途説明する。

① 橋梁、取付道路及び国境施設の概算事業費積算 (基本設計レベル)

積算の精度は、詳細設計の結果算出される事業費との誤差±10%以内にとどめられることとする。なお、事業費は日本国内調達、Zambia 国調達、Zimbabwe 国調達、第3国調達の4区分に分けて積算を行うこと。

② 維持管理費用算出

橋梁建設後必要な維持管理費用を算出する。

③ 相手国側負担範囲の費用算出

第2次現地調査に確認した両国負担範囲について、必要な措置を明確にすると共に、費用の概算を行う。

6) 事業実施計画の策定

橋梁、取付道路、国境施設を含む本計画全体の事業実施計画を策定する。

7) 経済評価

橋梁、取付道路建設に伴う経済評価を行う。南部アフリカの第3国 (South Africa, Zaire, Malawi, Mozambique 等) に対する裨益効果についても、推計を行うこと。経済評価において、橋梁及び取付道路のみ建設した場合と橋梁、取付道路、国境施設の3つを同時に建設した場合を比較・検討すること。

8) 総合評価

本件実施に伴う定量的評価 (交通需要予測、経済評価、裨益人口、新旧橋梁の維持管理費用の比較等) 及び定性的評価 (環境影響、地域開発効果等) をとりまとめる。

また、国境施設の運営改善に係る長期的な方針を提示し、人材養成の内容など両国が今後取り組むべき課題を提示する。

9) 第3次現地調査にて実施する技術移転セミナー用資料の作成

(6) 第3次現地調査

- 1) ドラフトファイナルレポート協議
- 2) 現地技術移転セミナーの開催

Lusaka または Harare において、カウンターパートを対象とした技術移転セミナーを開催する。内容については、本格調査期間中に先方と協議の上、決定すること。期間は1日程度とする。

(7) 第3次国内作業

- 1) ファイナルレポートの作成

6-3 調査団員の構成及びスケジュール

調査団の構成は以下を基本とする。また、調査スケジュールは図表6-1を基本とする。

総括／橋梁計画、交通分析／経済評価、橋梁設計（上部工）、橋梁設計（下部工）、道路計画・設計、施工計画、積算、地形測量、土質調査、環境影響評価、国境施設計画・管理、国境設計

図表 6-1

	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
全体調査工程 (現地)											
(国内)											
レポート提出		▲IC/R	▲PG/R			▲IT/R			▲DF/R		▲F/R
国境研究											
IC/R作成											
IC/R協議											
維持管理体制調査											
既存橋梁調査・評価											
調達事情調査											
水中音波探査測量											
交通データ収集・解析											
交通調査											
国境施設現況調査											
手続改善検討											
環境調査											
PG/R作成											
環境影響評価											
社会経済力-1設定											
交通需要予測											
設計条件検討											
橋梁計画代替案設定											
国境施設計画											
環境影響評価											
橋梁計画評価・選定											
IT/R作成											
IT/R協議											
追加調達事情調査											
地上測量											
ボーリング調査											
環境調査											
負担範囲確認											
道路・橋梁設計											
国境施設設計											
EIA											
維持管理体制提言											
事業費算出											
維持管理費用算出											
負担範囲費用算出											
事業実施計画											
経済評価											
総合評価											
DF/R作成											
DF/R協議											
F/R作成											

6-4 現地再委託業務

本格調査時に必要とされる現地再委託業務は次の通りである。

- 1) 陸上地形測量
- 2) ボーリング調査 (陸上及び水上)
- 3) 水深・水文調査 (水上)
- 4) 地質音波探査 (水上)
- 5) 通関手続き調査
- 6) 環境調査の為の水質分析
(水中工事が予定される場合のみ実施する。)

事前調査団の要請によりジンバブエ側から提出されたローカルコンサルタントのリスト及びザンビア側から紹介されてインタビューを実施したコンサルタントのリストを表6-1及び6-2に示す。

これ等コンサルタントはヨーロッパに本社を置き、現地法人化した会社もかなりあり、必要都度、本社又は近隣諸国の同系会社の支援を得られるようなので、かなりの能力はあるものと思われ、上記1)、5)、6)についてはある程度のレベルを有しているものと思われる。

一方、2)、3)及び4)については、特に水上調査については GEOTECHNICAL SERVICES(1980)を除いては、実施する能力は皆無である。本件は2国間にまたがる案件であり、両国共に第三国も含めて業者の国籍を問わずに便宜を図る事を確約している。単一業務を分割する事は作業効率及び経費上での問題もある為にさけたいが、異種業務を両国に振り分ける配慮は歓迎されるものと思われる。

表6-1 ザンビア国のコンサルタントリスト

会社名	住 所	電話/ファクス	責任者名	設立年	事務所 社員数	外国本社 の有無	備 考
Gauff Ingenieure	Zambia Branch Great East Road 3515F P.O.Box32817, Lusaka	Tel.222932 Fax.254457	John H. Lund, Branch Manager	1957 (1972 in Zambia)	15人	Frankfurt, Germany	ケニヤで JICA 経験あり。
ZMCK Consulting Engineers	Design House off Cairo Road, Lusaka P.O.Box32226, Lusaka	Tel.229823 Fax.225162	Ian T.S. Miller, Partner	1950	25人	Non	JICA 経験あり。
Brian Colquhoun, Hugh O'Donnell and Partners	Craig House Cha Cha Cha Road, Lusaka P.O.Box31943, Lusaka	Tel.228459 Fax.215524	J.L.Kaluan, Senior Partner	1956	105人	Non	JICA 経験あり。
E.G. Pettit and Partners	Corner of Lumumba and Chandwe Musonda Roads, Lusaka P.O.Box30974, Lusaka	Tel.224457 Fax.224427	T. Wixted, Partner	.	7人	Non	
Burrow Binnie	10 th Floor Kulima Towers Katunjila Road, Lusaka P.O.Box31923, Lusaka	Tel.224947 Fax.224941	Russ Nekoo, Director	1963	137人	イギリス	
Rankin Engineering Consultants	Rankin House, 11038 Chozi Road, Northmead, Lusaka P.O.Box50566, Lusaka	Tel.293158 Fax.290562	Vahdat Alavian, Director	1989	15人	Non	JICA 経験あり。 チロト'道路交通調査を 実施(1996)。現在 data base 作成中。 国統経統調査(国統経統 系) 参考。
Interconsult Zambia Ltd.	Zambia Office P.O.Box34528, Lusaka	Tel.272455 Fax.274837	Sven A. Svensen, Resident Manager	1977	120人	Oslo, Norway	
Asco (Z) Ltd.	Asco House, Luanshya Road, Lusaka P.O.Box31340, Lusaka	Tel.228721 Fax.224085	C.K. Patel, Director	1968	30人	Non	

表6-2 ジンバブエ国のコンサルタントリスト

会社名	住所	電話/FAX	責任者名	設立年	ルサカ事務所 社員数	外国会社の 有無	備考
ASSOCIATED CONSULTANTS C E S (CONSULTING ENGINEERING SERVICES)	P. O. BOX 3143 HARARE HARARE	704706-8 735617	J. GODDARD				
CIVIL CONSULT	P. O. BOX 2708 HARARE	730141/2/3	GUMBIE MUGABE NDHLOYU				
C N M & PARTNERS	P. O. BOX 57523 SOUTHERTON	726129 705844	MAKWIRANZOU NLEYA				
C P P	P. O. BOX 970 HARARE HARARE	735885	WARREN MUSARURWA				
CHIFAMBA & PARTNERS	P. O. BOX 4032 HARARE	739985	MTANGADURA				
E. T MTANGADURA & ASS	P. O. BOX 2274 HARARE	704224 730897	HART FROST				
HART FROST CONSULTING	P. O. BOX 844 HARARE	706282	JORDAN				
HWAEO CONSULTING	P. O. BOX 246 KOPJE HARARE	795252					
HYDRO UTILITIES	P. O. BOX 383 HARARE	882732/3 882782					
KNIGHT PIESOLD	P. O. BOX 984 HARARE	704711 705851/2					
OYE ARUP	P. O. BOX 1748 HARARE	787107 787101					
S W K	HARARE	702022					
YOUNG BAMU JENNINGS	P. O. BOX 3092 HARARE	730844/5/6 730666 728292	M. A. SCOTT		8人	ペルギー (1905)	地盤工学専業
BREJAN COLQUHOUN	27 CONALD ROAD GRANITESIDE, HARARE	754765 754762/(FAX)	S. LORD	1980	150人		地盤工学専業
ZIMFRANKI PROJECTS (PRIVATE) LIMITED	39 SPURRIER ROAD ARDBENNIE, HARARE	665458(TEL/FAX)					
GEOTECHNICAL SERVICES (1980) (PVT) LTD							

6-5 調査実施上の留意点

本格調査の中で、設計基準、設計荷重体系、建築限界などザンビア・ジンバブエ両国と協議して決定するものがある。なお、長大橋の設計となるのでBS5400による設計、日本の設計を含め新設計基準の作成となる。また、現地の建設事情、資機材の調達および現地搬入経路の調査など比較的広範囲での調査作業がある。これら協議および調査作業の進捗は、次の段階の作業の着手に大きく影響するものである。従って、これらの協議および調査作業は予定の期間内に完了させ、次段階の作業の着手を遅延しないように努める必要がある。なお、国境に位置するため、通関手続きの改善、通関施設の提案をすることにより、その効率化を図ることが、当橋梁建設の意義が出てくることになる。また、オットーバイト財団の意向調査も十分にし、手戻りのない設計をする必要がある。

架橋ルートは、Phase-Iの現地調査期間中において検討しザンビア・ジンバブエ両国と協議して決定するが、ザンビア・ジンバブエ両国との協議内容については予めJICAと協議し合意を得る必要があるので、調査の工程と協議のタイミングを適切に計画して管理する必要がある。

ザンビア・ジンバブエ両国政府に提案する最適橋梁案はPhase-Iの〔国内作業-2〕の期間中に行われる日本国内での協議により最終的に決まるが、Phase-IIの現地期間中においても適宜日本側と連絡をとり調査を進める必要がある。また、ザンビア・ジンバブエ両国との協議においては過剰なコミットメントをしないよう留意する必要がある。

現地業者の活用にあたっては、ザンビア・ジンバブエ両国におけるわが国の援助実績などを参考に、その能力および技術力について十分把握し、活用する必要がある。

