

**ブルンジ国**  
**港湾マスタープラン調査**  
**詳細計画策定調査報告書**

平成 21 年 12 月  
(2009 年)

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部

基盤
JR
09-180

**ブルンジ国**  
**港湾マスタープラン調査**  
**詳細計画策定調査報告書**

平成 21 年 12 月  
(2009年)

**独立行政法人国際協力機構**  
**経済基盤開発部**

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ブルンジ共和国の要請に基づき、港湾セクターに係る今後のわが国の協力について検討するため、「港湾マスタープラン」を実施することを決定し、2009年10月25日から同年11月18日まで、詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件要請の背景を確認するとともに、ブルンジ共和国政府の意向を確認し、かつ現地調査の結果を踏まえ、今後の協力に関する協議を行いました。

本報告書は、今回の調査結果の経緯及び結果を取りまとめたものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝を申し上げます。

平成21年12月

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部長 黒柳 俊之

# 目 次

序 文  
目 次  
地 図  
写 真  
略語表

第 1 章調査概要 .....	1
1-1 要請の背景 .....	1
1-2 調査の目的 .....	1
1-3 調査団の構成 .....	1
1-4 調査日程 .....	2
1-5 面談者リスト .....	4
第 2 章 ブルンジ国の概要 .....	6
2-1 地理・気候・風土の概要 .....	6
2-2 社会経済状況 .....	7
2-3 国の開発目標と基盤整備 .....	9
第 3 章 湖上交通・港湾計画 .....	11
3-1 湖上交通・ブルンジ国の港湾の概況 .....	11
3-2 ブルンジ国政府からの要請事項 .....	13
3-3 要請事項と開発計画との関連性 .....	15
3-4 ブルンジ国の港湾セクターの現況 .....	15
3-5 港湾・湖上交通に関する他のドナーの動向 .....	17
3-6 湖上輸送・港湾輸送の現況 .....	17
3-7 ルモンゲ港ほかタンガニカ湖における他港湾の現況 .....	24
3-8 湖上輸送等に関する法規 .....	27
3-9 ローカルコンサルタントの状況 .....	27
第 4 章 自然条件・港湾施設 .....	29
4-1 自然条件 .....	29
4-2 ブルンジ国の港において必要とされる施設及び機材 .....	32
4-3 港湾施設 .....	33
4-4 他ドナーの港湾開発計画 .....	39
4-5 ブルンジ国の港に関するその他の情報 .....	39
第 5 章 環境社会配慮 .....	41
5-1 プロジェクト名 .....	41

5-2	調査の分類	41
5-3	環境カテゴリ及びその理由	41
5-4	先方実施機関	41
5-5	マスタープラン調査の概要	41
5-6	対象地の概要	42
5-7	ブルンジ国の環境社会配慮制度	45
5-8	予備的スコーピング結果	49
5-9	代替案	56
5-10	本格調査に向けた環境社会配慮調査のTOR（案）	56
5-11	本格調査時の環境関連再委託候補組織及び人材	56
第6章 本格調査に向けた留意点		58
付属資料		
1.	協議関連資料（S/W、M/M）	63
2.	収集資料リスト	73
3.	打合せ記録	76
4.	環境サマリー案（英文）	107





ブジュンブラ港



ルモンゲ港

## 略 語 表

ABUBEF	(Association Bunudaice pour le Bien Entre Familial) Burundian Family Welfare Association	ブルンジ家庭福祉協会
AFRISTAT	Economic and Statistical Observatory of Sub-Saharan Africa	サブサハラアフリカ経済統計監視所
BANCOBU	Commercial Bank of Burundi	ブルンジ商業銀行
BCB	Credit Bank of Bujumbura	ブジュンブラ信用銀行
BRB	Bank of the Republic of Burundi	ブルンジ銀行
CDS	Health Center	ヘルスセンター
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa	東南部アフリカ共同市場
COTEBU	Textile Complex of Bujumbura	ブジュンブラテキスタイルコンプレックス
DRC	Democratic Republic of Congo	コンゴ民主主義共和国
EAC	East African Community	東アフリカ共同体
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
E.P.B	Exploitation du Port de Bujumbura	ブジュンブラ港開発公社
EU	European Union	欧州連合
FBu	Burundi franc	ブルンジフラン
FDC	Community Development Fund	コミュニティ開発ファンド
FDN	National Defense Force	ブルンジ国軍
FDPB	Burundi Development Partners Forum	ブルンジ開発パートナーフォーラム
GDP	Gross domestic product	国内総生産
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GNP	Gross national product	国民総生産
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IGEBU	L'Institut Ge'ographique du Burundi	ブルンジ地理院
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
ISABU	Burundi Agronomy Sciences Institute	ブルンジ農業経済研究所
ISTEEBU	Burundi Statistical and Economic Sciences Institute	ブルンジ統計・経済科学研究所
ITD	International Transport Department	国際運輸局
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MTPT	Ministry of Transport, Posts and Telecommunications	運輸・郵便・通信省国際運輸局



NEPAD	New Partnership for Africa's Development	アフリカ開発のための新パートナーシップ
NGO	Nongovernmental organization	非政府組織
NPI	Nonprofit institution	非営利組織
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PNB	Burundian National Police	国家警察
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
RSA	Republic of South Africa	南アフリカ共和国
UN	United Nations	国際連合
UNDP	United Nations Development Program	国連開発計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization	国際教育科学文化機関
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
VAT	Value-added tax	付加価値税
WTO	World Trade Organization	世界貿易機関

# 第1章 調査概要

## 1-1 要請の背景

内陸国ブルンジ共和国（以下、「ブルンジ国」と記す）では、全輸送物資の約75%がタンガニーカ湖ブジュンブラ港を經由しており、全国経済活動の必要不可欠な輸送手段となっている。タンガニーカ湖はブルンジ国、コンゴ民主主義共和国、タンザニア及びザンビアの4カ国に囲まれる国際的な湖であり、ブルンジ国運輸・郵政・通信省が策定したセクター政策（2006～2010年）においても、湖上輸送は他の輸送手段に比べ安価でより大量の資材を安全に輸送できるものとして、その優位性が強調されており、湖上輸送が当国経済活動を支える要として位置づけられている。

しかし、タンガニーカ湖に面するブジュンブラ港は、ベルギー支援による建設後、約50年が経過し、内戦の影響で維持管理も不十分であり、港湾全体の整備状況は利用需要に対しても十分とはいえない。特に①船舶の修理・維持管理にかかる施設・機材の不備、②クレーン、フォークリフト等の荷役機材、航行補助機材、水難事故捜査・救援用機材等機材の不足、③港湾水深の減少及び沈泥・堆砂、④船舶及び運行管理能力の不足、⑤水路と陸路間輸送の接続機能不備など、総合的輸送サービスの脆弱性が原因となり、期待された機能を十分果たしていないのが現状である。またブルンジ国第二の港とされているルモンゲ港（棧橋等のない自然港）には、約4,500m<sup>2</sup>の用地はあるが港湾施設と呼べるインフラは存在せず、唯一の施設港として稼動しているブジュンブラ港への大きな負担の一因となっている。

これらのかかる背景により、安定的な湖上輸送を図るべくブルンジ国における港湾機能を強化し、経済活動の活性化を図るための提言を含む港湾施設整備のため、ブジュンブラ港及びルモンゲ港の整備を中心とするマスタープラン調査の要請がブルンジ国政府より提出された。

## 1-2 調査の目的

本事前調査は、①ブルンジ国政府からの協力要請の背景、内容の確認、②本案件の事前評価、③本格調査の計画策定に必要な情報・資料の収集・分析を実施し、④本格調査に係る実施細則（Scope of Work : S/W）及び協議議事録（Minutes of Meeting : M/M）の協議・署名をカウンターパート（Counterpart : C/P）機関である運輸・郵便・通信省（Ministry of Transport, Posts and Communication : MTPT）と行う事を目的とする。

## 1-3 調査団の構成

担当業務	氏名	所属
総括	菅野 裕一	独立行政法人国際協力機構 経済基盤開発部 都市・地域開発第二課
計画管理/調査企画	若宮 愛	独立行政法人国際協力機構 経済基盤開発部 都市・地域開発第二課
港湾計画	安部 智久	国際臨海開発研究センター
港湾施設/自然条件調査	佐瀬 攻	オーピーシー株式会社
環境社会配慮	土井 弘行	個人コンサルタント
通訳	平松 直子	日本国際協力センター

1-4 調査日程

	日程		調査工程				滞在地
			安部	佐瀬	平松	土井	
1	10/25	日	AM				
			PM	羽田19:55 → 21:10 関西 23:20 →			
2	10/26	月	AM	5:40 ドバイ 10:45 →			ナイロビ
			PM	→ ナイロビ 14:55			
3	10/27	火	AM	ナイロビ 8:10 → ブジュンブラ 10:20			ブジュンブラ
			PM	ブジュンブラJICA F.O (則包、土畑企画調査員) ブジュンブラ港視察			
4	10/28	水	AM	国際運輸局 (ITD)、ブジュンブラ港開発公社 (E.P.B)			ブジュンブラ
			PM	船会社 (ARNOLAC : Ms.Natacha & BATRALAC : Mr.Basile) ヒアリング			
5	10/29	木	AM	ブジュンブラ港踏査			ブジュンブラ
			PM	ブルンジ国土地理院 (IGEBU)、ブルンジ統計・経済研究 所 (ISTEEBU) 資料収集			
6	10/30	金	AM	Commune Rumongeヒアリング、ルモンゲ港視察			ブジュンブラ
			PM	ルモンゲ港視察			
7	10/31	土	AM	資料整理			ブジュンブラ
			PM	資料整理、団内打合せ			
8	11/1	日	AM	資料整理			ブジュンブラ
			PM	資料整理、団内打合せ			
9	11/2	月	AM	ルモンゲ港踏査			ブジュンブラ
			PM	ルモンゲ港踏査			
10	11/3	火	AM	国際運輸局にて質問票について			ブジュンブラ
			PM	団内打合わせ (菅野総括、若宮調査企画)			
11	11/4	水	AM	S/W協議			ブジュンブラ
			PM	S/W協議			
12	11/5	木	AM	資料整理			ブジュンブラ
			PM	資料整理、団内打合わせ			
13	11/6	金	AM	S/W及びM/M署名立会い			ブジュンブラ
				船会社再ヒア リング	ブジュンブラ港踏査	資料整理	
			PM	E.P.B再ヒアリング		タンガニーカ 湖北側湖岸視 察	

14	11/7	土	AM	資料整理			ブジュンブラ	
			PM	資料整理、団内打合わせ				
15	11/8	日	AM	資料整理			ブジュンブラ	
			PM	資料整理、団内打合わせ				
16	11/9	月	AM	AMSAR Burundi情報収集 (Local Company)	環境NGO (ACVE) 情報収集 農業畜産省漁業局情報収集	ブジュンブラ		
			PM	本格調査時の現地調査範囲 検討	タンガニーカ湖持続的管理 委員会情報収集			
17	11/10	火	AM	運送会社	IGEBU	運送会社	IGEBU	ブジュンブラ
			PM	国際運輸局 (ITD)	ブジュンブラ 港踏査	水・環境・国土整備・都市計 画省 環境局情報収集		
18	11/11	水	AM	Local Consultant	ブジュンブラ港及びブジュンブラ港周辺を 船でタンガニーカ湖から視察			ブジュンブラ
			PM	Local Consultant	資料整理 12日のアポイ ント確認	国際運輸局 (ITD)	国際運輸局 (ITD) 挨拶、 JICA F.O報告	
19	11/12	木	AM	現地調査範囲 検討（本格調 査時）	ブジュンブラ港港湾施設に ついてE.P.B情報収集 Ir. Jean-Marie	ブジュンブラ 11:40 → 14:50 ナイロビ	ブジュンブラ	
			PM	資料整理	ブジュンブラ港周辺及びタ ンガニーカ湖北側湖岸視察	16:40 → 22:40 ドバイ		
20	11/13	金	AM	資料整理	AMSAR情報収集	ドバイ 3:10	ブジュンブラ	
			PM	ブジュンブラ港踏査、国際運輸局 (ITD) JICA F.O帰国報告				→関西 17:20
21	11/14	土	AM	資料整理			ブジュンブラ	
			PM					
22	11/15	日	AM	資料整理			ブジュンブラ	
			PM					
23	11/16	月	AM	ブジュンブラ 9:40 →			ブジュンブラ	
			PM	→ 13:50 ナイロビ 16:30 JICAケニア事務所帰国報告				
24	11/17	火	AM	資料整理			ブジュンブラ	
			PM	ナイロビ 16:40 → 22:40ドバイ				
25	11/18	水	AM	ドバイ 3:10 →			ブジュンブラ	
			PM	→ 17:20 関西 19:15 → 20:28 羽田				

## 1-5 面談者リスト

- (1) 運輸・郵便・通信国際運輸局 (Ministry of Transport, Posts and Telecommunications)  
 H.E. Philippe NJONI Minister of Transport, Posts and  
 Telecommunications
- (2) 国際運輸局 (International Transportation Department)  
 Mr. Melchior BARANTANDIKIYE Director  
 Mr. Dukundane Dieudonne Adviser of Director  
 Mr. Karikurubu Emmanuel Adviser of Director  
 Mr. Ndayikengu Rukiye Emile Adviser of Director  
 Mr. NKURANGA Apollinaire Adviser of Director
- (3) 漁 業 局  
 Mr. BADENDE Saidi 漁業局長アドバイザー
- (4) 環 境 局  
 Ms. BADENDE Saidi Director General  
 Ms. Hakizimana Bernadette Director of Environment
- (5) ルモンゲ地域コミュニオン  
 Mr. エリシャン Technical Advisor
- (6) ブジュンブラ港開発会社 (E.P.B)  
 Mr. Leonard Yofani Administrator Director  
 Mr. Jean-Marie RWEMERA Directeur Technique
- (7) タンガニーカ湖監理委員会  
 Mr. Gabriel HAKIZIMANA Director for Environment
- (8) 船 会 社  
 Ms. Natacha K. NDAMAMA Director of Commercial and Financial of  
 ARNOLAC  
 Mr. Basile Demiris President du Conseil  
 D'ADMINISTRATION DE BATRALAC S.A
- (9) ロジスティクス業者  
 Mr. HASIB Abdoul Hussien Branch Manager, SWIFT Logistics
- (10) 浚渫業者  
 Mr. Paul Potgieter CLAY DISPOSAL cc

- (11) ローカルコンサルタント業者  
Mr. Bede BEDETSE  
AMSAR BURUNDI  
Administrator-Director General  
Mr. Richard Ndereyahaga  
Consultant, FEST  
Mr. Segakara Raphael  
Consultant, BECAF
- (12) 環境N G O  
Mr. Dismas NDITABIRIYE  
A.C.V. E
- (13) ケニア日本大使館  
松崎 景子  
Political Officer in Charge of Burundi and  
Seychelles
- (14) JICAケニア事務所  
河澄 恭輔  
次 長  
前川 倫子  
所 員
- (15) JICAブルンジ F.O  
則包 佳啓  
企画調査員  
土畑 いづみ  
企画調査員  
Mr. Alphonse KIMARARUNGU  
Consultant

## 第2章 ブルンジ国の概要

### 2-1 地理・気候・風土の概要

ブルンジ国はアフリカ中部、タンガニーカ湖北東部の共和国であり、赤道のすぐ南に位置し、南北に細長いタンガニーカ湖（世界で2番目に深い湖で、1,471mの湖底は海面下698mにあたる）に望み、ルワンダ、コンゴ民主共和国（以下、「コンゴ民」と記す）、タンザニアと国境を接しアフリカ大陸中部の内陸国である。国土面積は27,834km<sup>2</sup>と北海道の3分の1にすぎないが、人口は830.3万人（2008年）で人口密度は224人/km<sup>2</sup>とアフリカでも最も高い国の一つである。赤道に近い同国ではあるが、地理的には熱帯気候エリアに属しており、国全体が海拔1,000m以上にあり過ごしやすすい環境にある。

人口の多いフツ族はバンツー系で、高原のサバンナで農業を営み、少数のピグミー系ツワ族と物々交換を行っている。フツ族に対抗するツチ族はエチオピア系で、主に高原で牧畜に従事している。極めて人口密度の高い国であるが、農牧地に適する中央部から北部にかけて人口が多く、タンザニアとの国境付近の低地には少なく、人口の分布が偏っている。

交通は未発達で鉄道はなく、雨季には道路が通行不能となり、これが産業活動を大きく阻害している。隣国ルワンダと比べてブルンジ国は“1001の丘のある国”と呼ばれ、高原国のため“アフリカのスイス”ともいわれている。

ブルンジ国には17の県（州）が置かれている。それぞれの県名は県庁所在地にちなんでいる。

- ① ブバンザ県（Bubanza Province）
- ② 首都ブジュンブラ市（Bujumbura Mairie Province）
- ③ ブジュンブラ近郊県（Bujumbura Rural Province）
- ④ ブルリ県（Bururi Province）
- ⑤ カンクゾ県（Cankuzo Province）
- ⑥ チビトケ県（Cibitoke Province）
- ⑦ ギテガ県（Gitega Province）
- ⑧ カルジ県（Karuzi Province）
- ⑨ カヤンザ県（Kayanza Province）
- ⑩ キルンド県（Kirundo Province）
- ⑪ マカンバ県（Makamba Province）
- ⑫ ムランヴィヤ県（Muramvya Province）
- ⑬ ムインガ県（Muyinga Province）
- ⑭ ムワロ県（Mwaro Province）
- ⑮ ンゴジ県（Ngozi Province）
- ⑯ ルタナ県（Rutana Province）
- ⑰ ルイギ県（Ruyigi Province）

ブルンジの行政区画を図2-1に示す。



図 2 - 1 ブルンジの行政区画図

## 2 - 2 社会経済状況

### 2 - 2 - 1 概況

(1) 労働人口の90%以上、GDPの50%以上を第一次産業が占めており、1993年までは食糧の自給が行われていたが、内戦勃発以降は食糧援助に頼っている。資源の乏しい国土に高密度の人口（1km<sup>2</sup>当たり280人、サブサハラ・アフリカの平均値は21.9人）を抱える内陸国という地理的制約もある。主要な輸出産品はコーヒー（ほとんどが高品質のアラビカ）及び茶であり、それぞれ輸出総額の76%及び17%を占めている（1999年）。なお、2005年のデータでは、第一次産業別GDPが40%を下回っているが、これは、同国の経済の規模が極めて小さいのに対し、ブルンジ国に駐留している国連PKOが多くのサービス産業を必要としたためであると考えられる。

(2) 一次産品市況の低迷等により経済開発が進まず、経済成長は伸び悩んでいる。1980年代後半には構造調整計画を実施し、農業生産力の強化を中心に産業基盤、及び運輸施設の整備を推進した結果、GDP実質成長率は向上したが、1990年代は政情不安による構造調整計画の放棄、1996年の近隣諸国による経済制裁のため、再びマイナス成長に陥り、その後も低迷している。

(3) 政府は2000年の和平合意以後、先進諸国による本格的な援助再開を期待しつつ、2001年から2003年の平均GDP成長率3.5%達成を目標と設定し、2006年9月、世界銀行・国際通貨基金（International Monetary Fund：IMF）主導の下、貧困削減戦略文書（Poverty Reduction Strategy Paper：PRSP）を完成させ、マクロ経済の安定、貧困削減と経済成長といった課題に取り組んでいる。2006年11月には、東アフリカ共同体（East African Community：EAC）への加盟が承認される等、東アフリカ諸国との関係強化を進めている。

（出所：外務省ホームページ）



2-2-2 湖岸4カ国の社会経済指標

タンガニーカ湖に面するブルンジ国、コンゴ民、タンザニア、ザンビアの社会経済指標は表2-1のとおりである。

表2-1 湖岸4カ国の社会経済指標

	ブルンジ	コンゴ民	タンザニア	ザンビア
人口（百万人）*2004年	7.3	55.9	37.6	11.5
人口増加率（%）*2004年	3.4	2.9	1.9	1.6
面積（万km <sup>2</sup> ）	2.6	226.7	88.4	74.3
人口密度（人/km <sup>2</sup> ）	280	25	43	15
平均寿命（出生時）	44	44	46	38
青年層（15～24歳）識字率 *2004年	73	70	78	69
初等教育への就学割合（%）*2004年	57	54 (1991年)	86	80
1人当りGNI（USドル）*2004年	90	110	320	400
当該国の貧困ライン以下の人口割合（%） *2000年	36.2	—	51.1	86.0
1日1ドル以下で暮らす人口割合（%）	54.6 (1998年)	—	57.8 (2000年1月)	75.8 (2002年3月)
安全な飲料水にアクセスできない 人口割合（%）*2000年4月	29	54	27	45
衛生設備を持たない 人口割合（%）*2000年4月	64	71	54	55
5歳以下の幼児の死亡率（1000人中の 人数）*2004年	190	205	126	182
乳児の死亡率（1000人の出生者中の 人数）*2004年	114	129	78	102
妊婦の死亡率（100,000人の出産者中の 人数）*2000年	1,000	990	1,500	750
HIV感染割合（%）（15～49才）*2005年	3.3	3.2	6.5	17.0
マラリアによる死亡率（5歳以下の1000 人当り死亡者）*1997～2004年	190	205	126	182
Human Development Index 174カ国中の順位 *2000年	170	152	156	153

出所：「Lake Tanganyika : Results and Experiences of the UNDP/GEF Conservation Initiative (RAF/92/G32) in Burundi, D.R. Congo, Tanzania, and Zambia, 28 February」、 「Africa, Development Indicators, 2006」、及び「Annuaire Statistique Du Burundi 2006」。

## 2-3 国の開発目標と基盤整備

### 2-3-1 国の開発目標

ブルンジ国の国家開発計画は現在策定中（UNDPの指導によるビジョン2025）であり、現存する開発計画はIMFの指導のもとでブルンジ国政府が策定した貧困削減戦略文書（PRSP）である。これは2007年に策定された。以下、基盤整備との関連において当該戦略の概略を示す。

ブルンジ国の置かれた状況については、以下の2点が成長の制約として示されている。以下は運輸交通関係部分の抜粋である。

#### ① 不十分な生産支援インフラストラクチャー

- ・様々な生産活動のダイナミズムの欠乏要因となっているのは、生産活動を支援するインフラストラクチャーである。それには、水、エネルギー、そして輸送・通信の分野が含まれる。
- ・食料の生産が十分であっても、配送が困難で食料が悪化（腐敗などの品質の悪化）場合がある。

#### ② 経済競争力の欠如と地域経済への統合の不足

- ・輸出能力は、ブルンジ国が内陸国であるという特性と脆弱なインフラ（例えば通信や倉庫といった必須な設備の不足）によって阻害されている。

すなわち、運輸交通関係を中心とした基盤整備に求められているのは、国内での経済活動（生産・流通）の再活性化のための支援機能、並びに内陸国という不利な条件を克服するための機能である。

今後の長期的な開発目標としては、以下の点が示されている。

#### 長期的な開発の目標

下記により今後15年間の間に年率6~7%の成長、並びに1人当たりGDPの倍増を実現する。

- ・ブルンジ国の平和維持
- ・周辺地域との経済統合
- ・貧困削減
- ・基本的サービスニーズ（教育、健康、衛生）へのアクセス
- ・近代的で多様な農業セクター
- ・地域経済並びに世界経済のダイナミクスと統合した工業化されたかつ競争力のある経済
- ・コントロールされた人口増加
- ・透明性がありかつ分権的な権限と資源の機能に基づく関係組織

平和の維持や適切な政治運営により国内の安定を図りつつ、農業セクターの振興により国内の貧困削減、並びに輸出の拡大を図ることが基本的な考え方である。このための方策としては、コーヒー、紅茶、綿花を3大品目として選定し、農業セクターの運営改善を通じて生産量を現在の数倍に増加させることを目標としている。

これに加えて、観光やこれまでに未開発の分野であった鉱工業を振興させることも戦略目標として示されている。このうち鉱業についてはニッケル等のこれまで十分に開発されていない

資源を外国資本による技術等も活用しつつ開発することとしている。

### 2-3-2 基盤整備

ブルンジ国においては現在、道路と港湾（湖上輸送）、空港が運輸交通関係の基盤である。

開発戦略の実現のうえで、運輸交通セクターにおける基盤整備が果たす役割は大きい。例えば農業分野については、生産段階では肥料の安定的な確保、流通段階では出荷する農業製品の品質確保がなされなくてはならず、輸送条件改善のための基盤整備が不可欠である。また海外への製品の輸出の際には、迅速かつ安価に輸送できることがブルンジ国の製品の競争力を高めるうえで重要である。

このような観点から当該戦略はブルンジ国の現状の運輸交通関係基盤について、以下の課題と改善目標を提示している。

- ・一般的に、輸送セクターは高コスト構造、貧弱な維持管理、装置の更新の不備といった事項で特徴づけられる。
- ・10年前には地域で最も優れていた国道システムは維持管理不足で疲弊し、また水上・航空輸送といった国際輸送リンクも過度に高いコストとなっている。
- ・政府の目的は辺境地域とのアクセスを改善させることにより開発の促進・政府サービス・基本社会サービス・貿易センターへのアクセスの向上を図ることにある。この目的のため、政府は密度・質ともに不十分な道路システムを改善すること、湖上・海事輸送の支援、鉄道輸送、航空輸送の近代化を図ることにある。

すなわち、国内輸送については国道については一定のネットワークが存在するものの、維持管理が十分ではない。また今後国内の開発を進めるにあたっては、幹線道路から外れた地域までのアクセス確保のための地域内道路の整備が課題である。

国際輸送については、既存の港湾・空港の機能の不備（国際水準と比較して貧弱な施設、維持管理の不備、運営における高コスト体質等）が指摘されている。

これらの目的のため、政府が以下の2つの方針で基盤整備を行うことを示している。

- ① 国内輸送を担う道路については、質・量ともに十分な道路システムのリハビリと開発を行う。すべての地域においてアスファルト舗装した道路を整備し、また地域の主要な道路へと接続させる。
- ② 国際輸送については、ブルンジ国の内陸国である不利的条件を減ずるために強化される必要があり、地域鉄道システムとの連携、ブジュンブラ港の国際基準への適合と拡張、ブジュンブラ空港の地域トランジットセンター化を行う。

今般のブルンジ国政府からの要請については、上記のような観点からブジュンブラ港の国際基準への適合と拡張を行うことを主眼としているものと考えられる。

## 第3章 湖上交通・港湾計画

### 3-1 湖上交通・ブルンジ国の港湾の概況

#### 3-1-1 湖上交通に関する概況

図3-1「タンガニーカ湖に面する港湾」に示すように、タンガニーカ湖は4カ国（ブルンジ、タンザニア、コンゴ民、ザンビア）に面し、これらの4カ国はいずれも港湾を有して湖上交通を利用している。主たる港湾として、ブジュンブラ・ルモンゲ（ブルンジ）、キゴマ・カサंगा（タンザニア）、プルング（ザンビア）、カレミ・ウビラ（コンゴ民）の各港がある。

このうち、湖上輸送の主要拠点となっているのがキゴマ港であり、ダルエスサラーム港からタンザニア内を鉄道でキゴマ港へ輸送し、湖上輸送へ接続するというルートがメインルートとなっている。このほかプルング港（ザンビア）とブジュンブラ港間のタンガニーカ湖を南北に繋ぐ輸送ルートもある。キゴマ港のほか、カレミ港においても鉄道アクセスが整備されている。現在プルング港には鉄道アクセスはないが、コメサの南北回廊の構想によればプルングから南240kmのカサंगा（南アフリカ共和国からの鉄道が既に整備されている）まで鉄道でつなぎ、南アフリカ共和国～プルング～ブジュンブラという南北の輸送機能を強化するプロジェクトの構想がある。

#### 3-1-2 ブジュンブラ港の概況

図3-2「ブジュンブラ港平面図」に示すように、ブジュンブラ港の主要な貨物ターミナルは、岸壁延長400mの一般貨物ターミナルであり、4基の大型クレーンが備わっている（図中の■または□）。これらはベルギーの統治時代に整備されたが、最も湖側の1基（■）は老朽化により既に使用不可能となっている。クレーンの積載能力は2.5～5t程度であり、バラ荷役には対応しているがコンテナ荷役の対応はできないため、対岸のクレーン（50tまで対応可、図3-2において「コンテナ岸壁」とされている岸壁に設置されている）において荷役を行う。このクレーン背後は舗装されており、10個程度までのコンテナを扱うことのできる広さがある。

一般貨物ターミナルの背後には大型の上屋が4棟（H1、H2、H3、H4）整備されているがこれらも老朽化が著しい。荷役用の小型クレーン（フォークリフト等）は多数あるが老朽化のためメンテナンスを頻繁に行っている状況（港湾内にあるメンテナンスショップで実施）にある。

なお、一般貨物ターミナルの対岸には、小規模ながらシップヤードがあり隣接するスリップウェイから陸揚げされた船舶の修理が可能である。

湖側には石油岸壁、旅客栈橋があるが、定期旅客船は就航していない。船舶はブジュンブラ港を出た後南北に航行するが、水深が急激に深くなるため、航路の整備は行われていない。

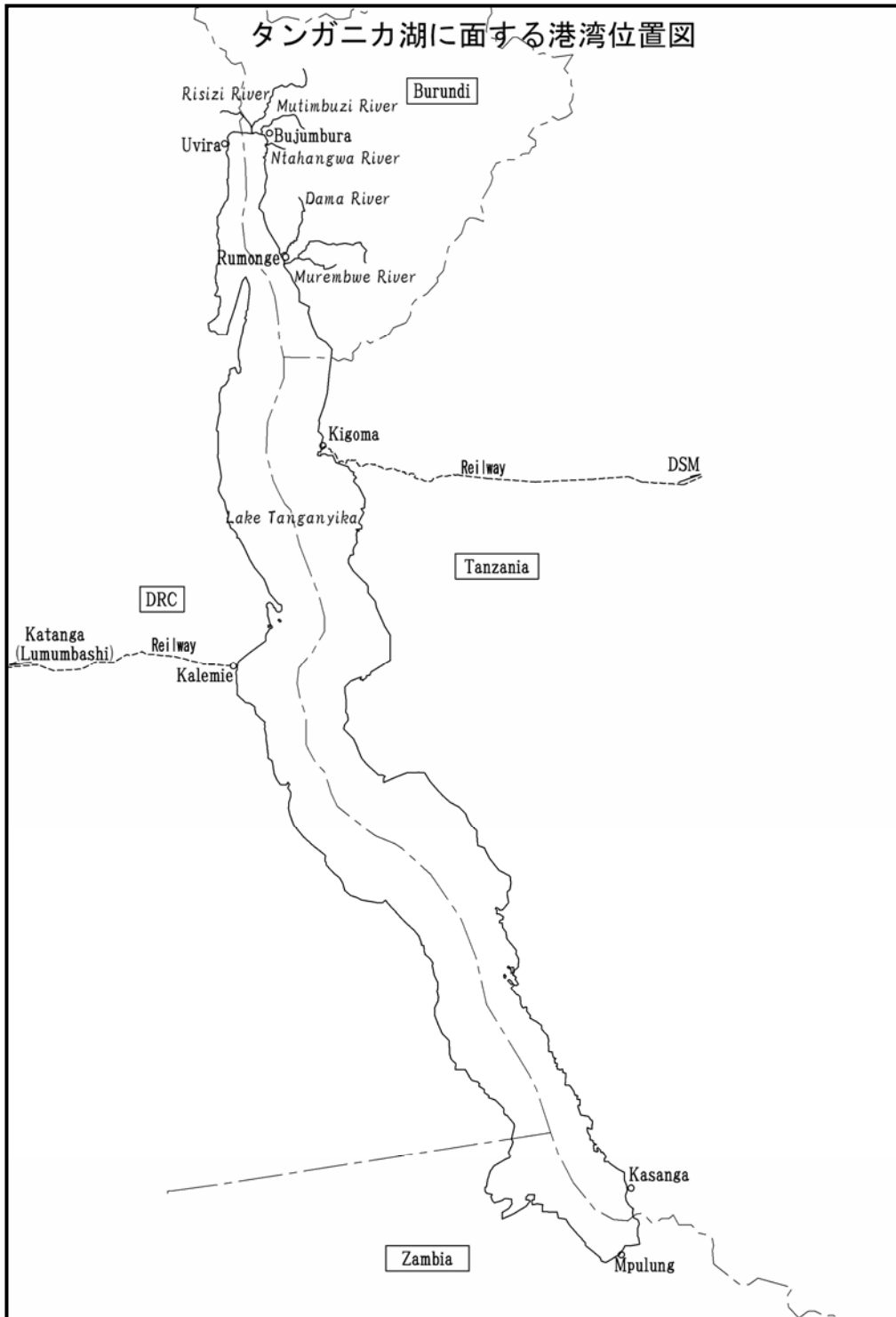


図 3-1 タンガニカ湖に面する港湾

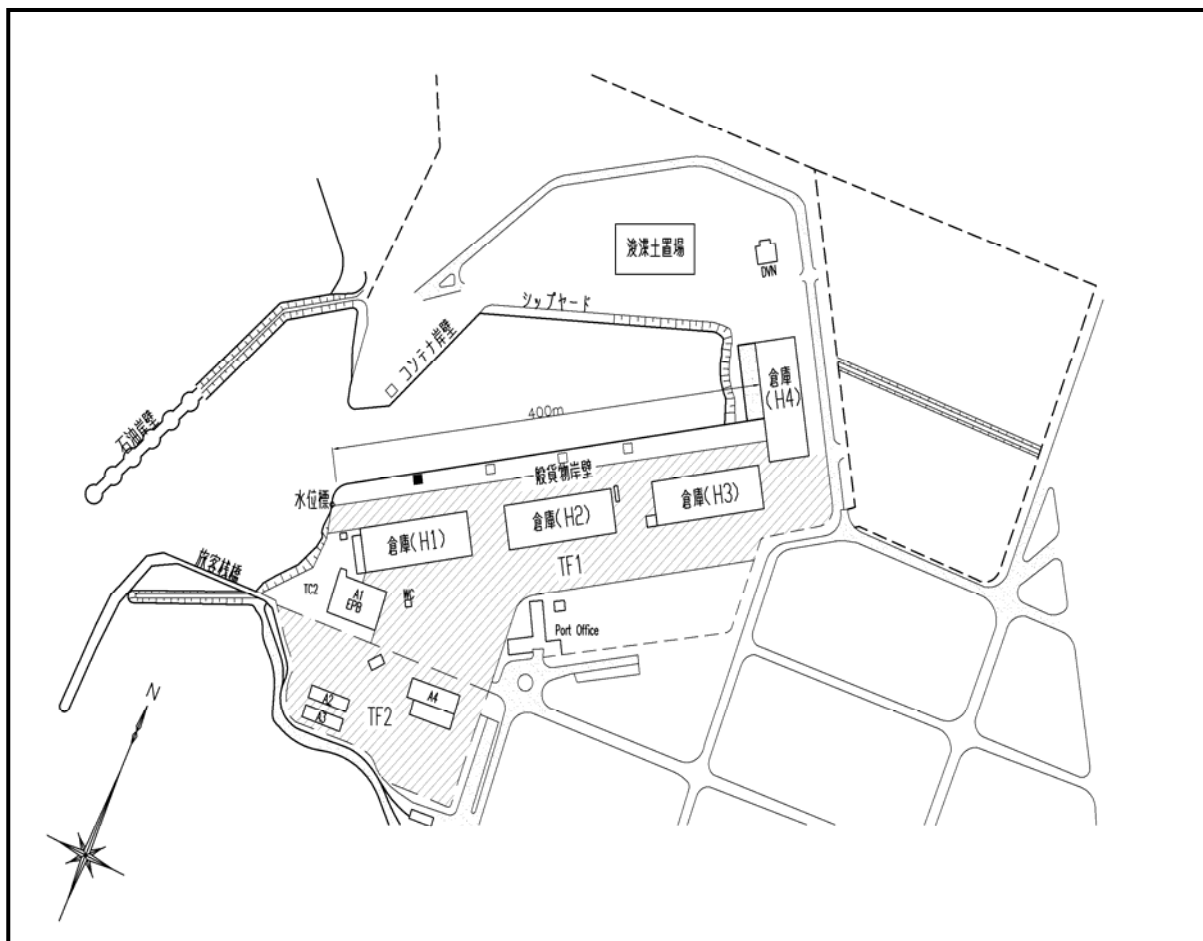


図 3-2 ブジュンブラ港平面図

### 3-1-3 ルモンゲ港の概況

ルモンゲ港はブジュンブラ港の約75km南に位置する港湾である。キゴマ港から直接小型船でルモンゲ港へ輸送される場合もあるが、多くの貨物は一旦ブジュンブラ港へと北上し、陸上輸送によりルモンゲ港へ南下して輸送されると指摘されている。

図 3-3 に示すように、ルモンゲ港には岸壁はなく前面は砂浜になっており、その背後に未舗装の野積場、倉庫が4棟あるのみである。近年北側に隣接するルモンゲ漁港がフランスの支援により整備されている。

## 3-2 ブルンジ国政府からの要請事項

現地政府からの要請については、担当部局であるITDの局長並びにその部下2名から、数度にわたりミーティングを行うことにより把握した。概要は以下のとおりである。

### 3-2-1 短期的要請

- ・全般的に現在の港湾施設はベルギー統治時代に整備されたものであり、老朽化が激しい。特に現在大型クレーンは4基あるが、1基が故障したままとなっているほか、老朽化が激しい。稼働中の3基もその規模に比較し最大5tと荷役重量が小さく、コンテナ貨物の荷役に対応できない。大型クレーンの更新が必要である。

- ・現在ブルンジ国内にはシップヤードがなく、船舶の建設や修理にはタンザニアのキゴマ港で行う必要がある。船舶も老朽化しており、湖上輸送維持のためブルンジ国内にシップヤードが必要である。

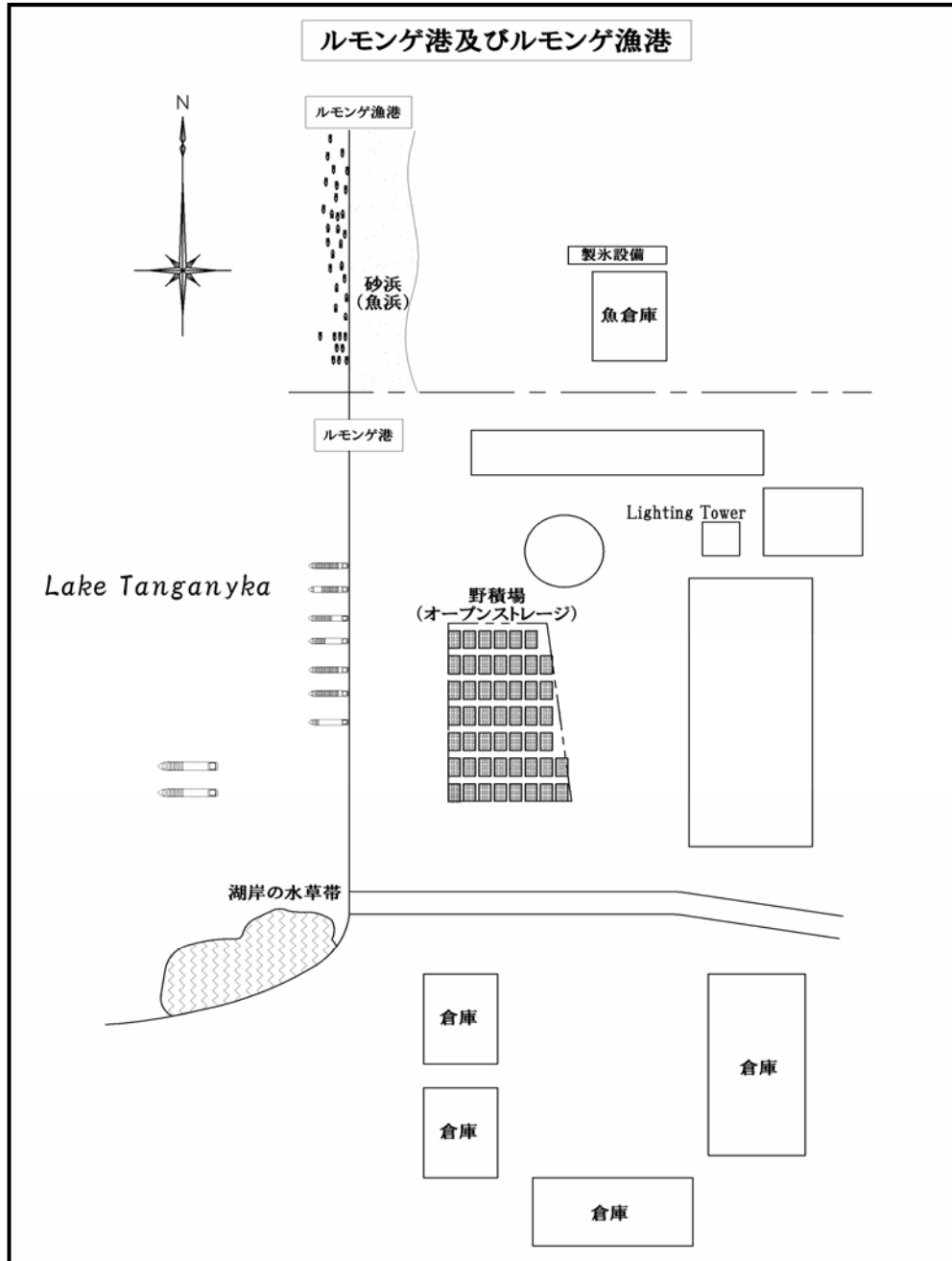


図 3 - 3 ルモンゲ港平面図

- ・タンガニーカ湖は深い湖であるが岸に近い部分では浅瀬があり、この存在を船に周知し海難事故を防止するための航行補助施設（ブイ）が必要である。また現在位置を示す地理標識を設置したい。
- ・水難事故に関する専門家がブルンジ国にいない状況であり、海難事故対策が不十分である。警備救難に関する専門家の育成が必要である。

- ・タンガニーカ湖の環境維持のため、水質をモニタリングする機器、ゴミ回収のための設備が必要である。

### 3-2-2 長期的要請

- ・ブジュンブラ港、ルモンゲ港については開発計画の策定能力がないため、支援が必要である。欧州のコンサルタントが過去に港湾の開発計画を検討してから既に10年以上が経過しているが、今後の開発計画策定について資金・能力ともにめどが立っていない。
- ・ブジュンブラ港については、湖上輸送を活用した安価な輸送モード導入のための物流拠点としたい。現状ではケニアやタンザニアから直接陸上輸送される貨物が多く、輸送コスト増大をもたらしている。
- ・ルモンゲ港については、ブルンジ国南部地域の物流拠点としての活用を図りたい。現在タンザニアのキゴマ港から輸送された貨物は、一旦ブジュンブラ港まで北上してから再び陸送により南下する経路となっており、余分な陸上輸送が発生している。  
なお、シップヤード建設についてS/W協議の際には先方から指摘はなかったが、今回の調査期間を通じ、政府関係者のみでなく複数の湖上輸送の関係者から指摘があった。

### 3-3 要請事項と開発計画との関連性

現在ブルンジ国独自の国家開発計画は策定中（UNDPの指導によるビジョン2025）であることから、現存する最上位の計画となるのはPRSPである。そのなかで、国際輸送機能の関連については、内陸国であるブルンジがグローバル経済に参加し外貨を獲得するため、今後輸出振興の観点からコーヒー、紅茶、綿花の大幅な増産をめざすべきであるとの記述があり、それに伴う輸出の増加に対応するためには、国際水準を満たす港湾整備が必要であると言及している。

上記をより具体化するものとして、ブルンジ国運輸開発計画（セクター別）があり、目標年次は2010年である。港湾セクターに関する記述では、安価で大量に輸送できる湖上輸送のメリットについて示しながらも、港湾施設の老朽化がその阻害要因となっていることを認識するとともに、コメサのプロジェクトによる南北回廊の整備とそれによるトランジット（通過交通）機能強化に期待を示している。その他、課題として港湾関係の法制度の欠如、ブジュンブラ港の能力不足、湖上輸送に関する人材不足等が指摘されている。この解決策として、港湾施設のリハビリや船舶輸送能力の強化、湖上輸送の安全確保、近隣諸国との接続性の向上等が示されている。

### 3-4 ブルンジ国の港湾セクターの現況

#### 3-4-1 概況

当該国の港湾セクターについては、監督官庁である運輸通信郵政省の国際輸送局、並びに港湾管理と港湾荷役を行う民間コンセッションブジュンブラ港開発（Exploitation du Port de Bujumbura : E.P.B）が主要な役割を担う。これ以外の組織、例えば港湾管理者は設置されていない。

#### 3-4-2 政府関連機関の概況

運輸通信郵政省の国際輸送局については、港湾と湖上輸送（船舶検査等）を合わせて所掌しており、現在2課体制（湖上輸送サービスに関する課と船舶・港湾の技術的な事項を扱う課）と



なっている。省令上の組織としては3課体制となっており、計画と調査を担当する課が設置されるべきではあるがその目処は立っていない。

年間予算は昨年の実績で約40万米ドル程度であり、スタッフの給与の他、浚渫、ゴミ回収、航路標識設置等の用途に使用されている（ただしこの予算に港内浚渫に関するベルギーからの援助が含まれているかは不明である）。

職員数は20名（大卒5名）である。大卒5名の職員については局長の他、2つの課の課長（海上輸送に関する技術者並びにエコノミスト）、土木技術者といった構成であり、大卒5名以外の職員については船舶検査、秘書、文書作成、データの入力、警備等が業務となっている。今後の当局は組織の規模も小さく本格調査の実施においてはC/Pの人材確保が課題である。この点について担当局長は、省内の運輸総局長（Director General）付で大卒の職員が数名おり、本格調査においてはこれらの職員も参画させるよう今後省内で調整したいとしている。

### 3-4-3 E.P.Bの概況

E.P.Bは港湾管理（施設の維持管理、入港料並びに岸壁使用料の徴収、統計収集）業務と港湾荷役（貨物の積み下ろし、倉庫への搬出入等）を行う民間の主体であり、株式の42%を政府、その他の58%を民間企業が所有している。国とE.P.Bは上記の業務内容等に関するコンセッション契約を結んでおり（契約期間は10年）次回の更新は2012年を予定している。その契約の中には、E.P.Bが国にロイヤルティとして収入の10%を支払うことが規定されている。

E.P.Bのスタッフは250名程度であるが、これには現場での荷役作業員を含む。港湾貨物の波動性に対応するため、貨物が多い場合には日雇い労働者を雇用している。

年間予算は約150万米ドルであり、収入ベースは入港料並びに岸壁使用料、荷役料である。

### 3-4-4 港湾管理運営上の課題

#### (1) 施設の所有・維持管理の役割分担の明確化

港湾施設の所有者については、岸壁等の基本的なインフラストラクチャーについては国、荷役のための荷役機械（クレーン等）についてはE.P.Bという区分が基本としてあるが、分担関係は明確に整理されていないとの指摘が担当局長からあった。担当局長によれば、ベルギーが港湾を建設した後も、フランスが機材供与や舗装を実施するなど断続的に援助がなされており、このような中で国とE.P.Bとの分担関係があいまいになったとのことである。また施設の改修は国、維持補修はE.P.Bとの分担があるが、改修と維持補修との区分も曖昧となっている。これら二つの要因に起因して施設のメンテナンスに関する責任の所在が不明確となり、施設のメンテナンスが進まない状況にある。このため政府としてはこのような状況を次回のE.P.Bと政府間の契約の更新までには改善したいとしており、現在港湾に関する特別法案を作成・審議中である。

#### (2) 港湾管理のための安定的な収入の確保

E.P.Bの収入の総額については明確にすることができなかったが、例えば岸壁使用料は1,500GTクラスの船舶で1日当たり3.6米ドルであるとの指摘がE.P.Bからあった。船会社からもブジュンブラ港の港湾諸費用はタンガニーカ湖の港湾の中で最も低いという旨の指摘があった。またE.P.Bから政府に対してはE.P.Bの収入の10%が支払われるが、これが国有の施

設の改修費用にどの程度貢献しているか明らかでない。施設のメンテナンス等の港湾運営のための費用は港湾収入からある程度負担できるよう設定すべきであり、港湾運営のために必要なコスト並びに港湾利用料収入や、政府のロイヤルティ収入等に関する情報の入手と分析が必要と考えられる。

### 3-5 港湾・湖上輸送に関する他のドナーの動向

わが国以外の他国・国際機関の支援の状況としては、ベルギー政府がブジュンブラ港内の浚渫を南アフリカの浚渫会社への委託のもとで行いこの程完了した。港内については水深7m程度の水深が確保されたとされており、タンガニーカ湖の輸送を担う現行の船舶のサイズが最大1,500GTクラスであることから、当面は十分な水深が確保される。

担当局長によれば、湖上輸送・港湾に関してわが国に対して行っている支援要請と同様の要請を欧州連合（European Union：EU）に対しても要請しているが、返答は得ていないとのことである。

### 3-6 湖上輸送・港湾輸送の現況

#### 3-6-1 広域的な輸送回廊の状況

ブルンジ国への輸出入のルートについては、以下の4ルートがある（表3-1、図3-4参照）。

##### (1) 湖上輸送ルート（中央回廊）

ダルエスサラーム港～タンザニア国内輸送（鉄道）～キゴマ港～湖上輸送～ブジュンブラ港

##### (2) 湖上輸送ルート（南北回廊）

南アフリカ地域～陸路～ブルング港（ザンビア）～湖上輸送～ブジュンブラ港～中央アフリカ地域

##### (3) モンパサ港（ケニア）

##### (4) ダルエスサラーム港（タンザニア）～道路輸送～ブルンジ陸上輸送ルート

(2) に関しては、タンガニーカ湖と平行して南北につながる道路はその状態が悪く、また治安上の問題もあることから、南北方向の輸送は湖上輸送が有利であるとの指摘があった。

陸上輸送と湖上輸送のサービス水準（ダルエスサラーム港～ブルンジ間）については、ヒアリングによればおおむね表3-1のとおりである（コストは40FTコンテナ1個当たり）。

表3-1 輸送サービス水準比較

	輸送コスト	輸送時間	その他
陸送	5,000USドル	4～5日	コストはかかるが確実
湖上輸送	陸送の半額程度	2週間～1月	コストは安いがタンザニア国内の鉄道貨物の盗難等輸送自体の問題がある。

現地ロジスティクス企業へのヒアリングによれば、湖上輸送はタンザニア国内の鉄道運営主体の経営形態の変更による鉄道サービス水準の低下から、道路輸送による振動に耐えられない特殊な貨物品目の輸送に限定されているとの指摘があった。

#### 3-6-2 湖上輸送ネットワークの現状

湖上貨物輸送については、その多くがタンザニアのダルエスサラーム港並びにキゴマ港経由

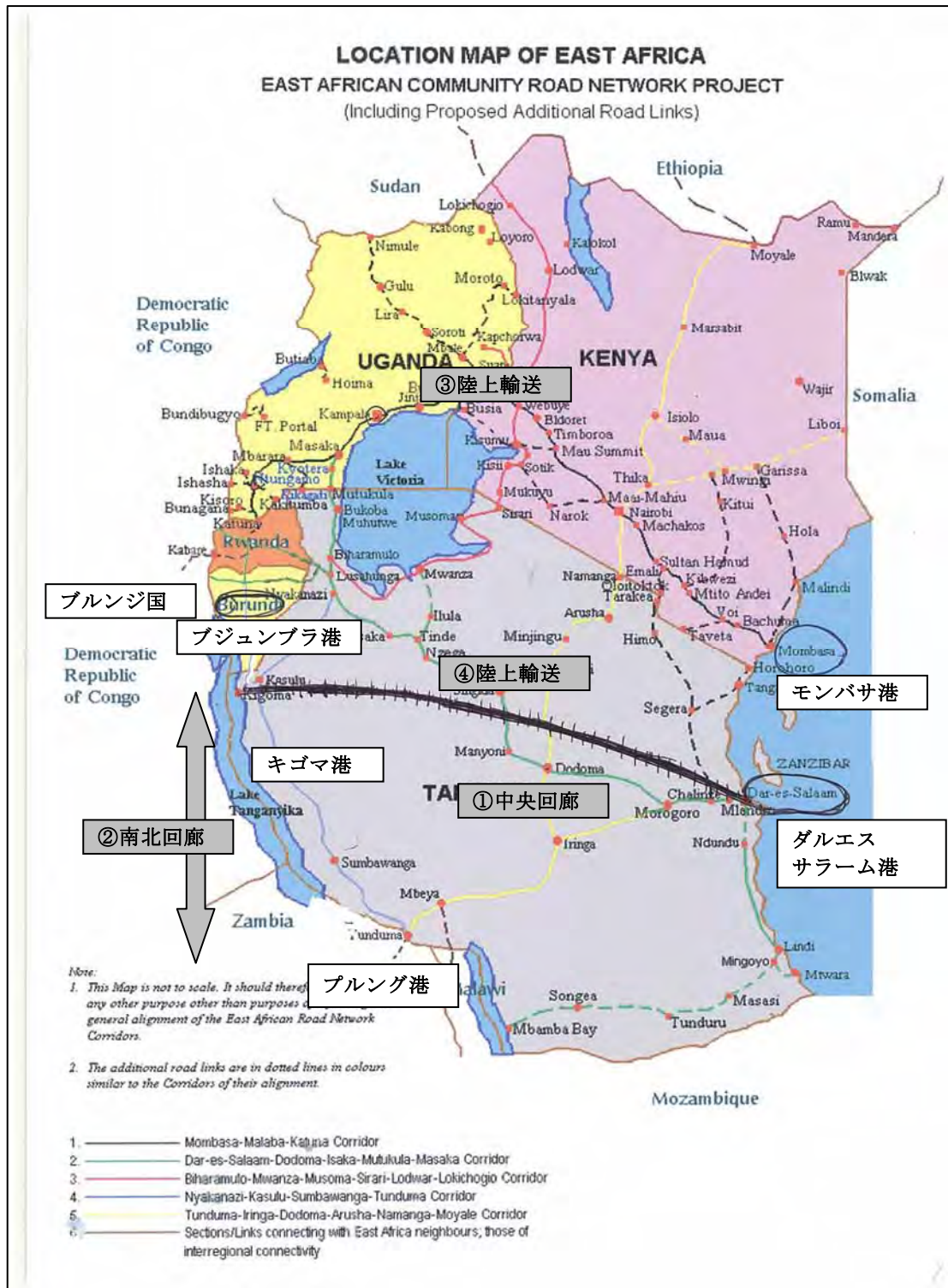
の貨物である。このほか、ザンビアから湖上輸送によるコンゴ民、ブルンジへ輸送される南北のルートもある。湖上貨物輸送の多くはブルンジ船籍の貨物船（20隻程度）により輸送されている。最大の船舶は1,500GTクラス（満載喫水4m、全長70m程度）の貨物船であり、コンテナも積載することが可能である。主な輸送品目は、セメント、建設資材、肥料、砂糖、ザンビアからの鉱物資源等である。これらの貨物船はタンガニーカ湖の主要な港湾を寄港するが、定期船は現在キゴマ港～プルング港間のみを就航している。

湖上旅客輸送については、キゴマ港に中型のフェリー（客船兼貨物船）が2隻所属し、タンガニーカ湖南部地域で使用されている。キゴマ港を基点に、プルング港並びに周辺の小規模な港湾に寄港している。ブルンジ国へのサービスは、以前存在したが需要の低下から現在中断されている。

このほか、タンガニーカ湖を東西に結ぶルート、キゴマ港とルモンゲ港を結ぶルートもあるが、これは貨客併用の小型の木造船（全長10m程度、30～40t積載）によって輸送されている。

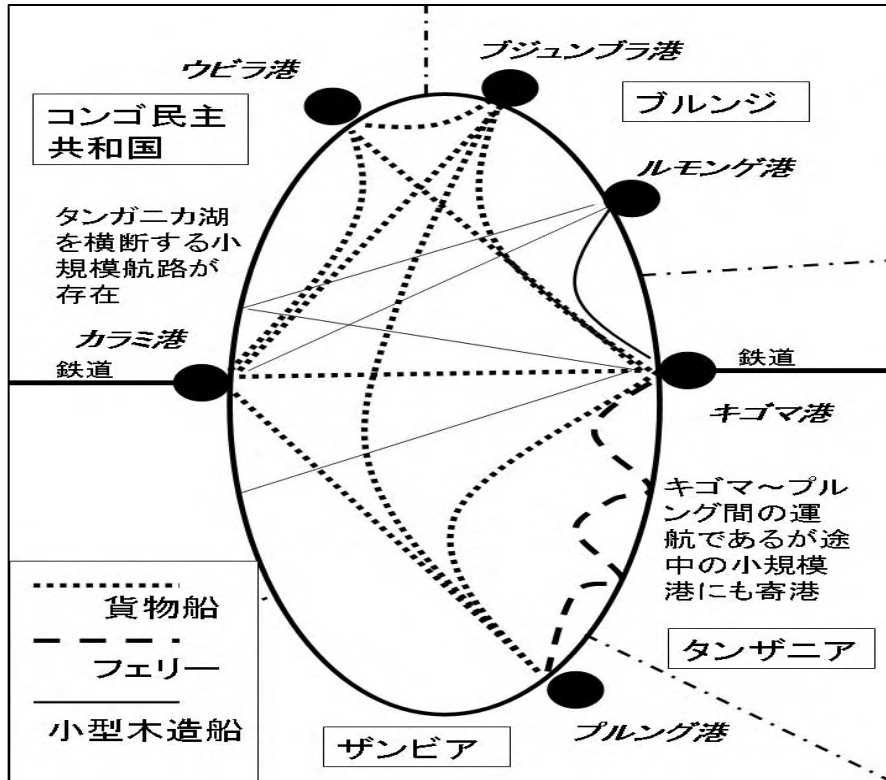
以上の湖上輸送ネットワークを図3-5「タンガニーカ湖湖上輸送ネットワーク概況」に示す。

世界銀行によるタンザニアの港湾マスタープラン調査によれば、ダルエスサラーム港からタンガニーカ湖（キゴマ港）への輸送貨物のうち、その約80%がコンゴ民、約20%がブルンジ国へ輸送されているとの指摘がある。当該調査によるキゴマ港を基点とした湖上貨物輸送実績を表3-2に示す。



出所：国際運輸局からの入手資料より作成

図 3-4 ブルンジ国周辺の広域輸送ネットワーク



出所：現地船会社等へのヒアリングにより作成

図3-5 タンガニカ湖湖上輸送ネットワーク概況

表3-2 キゴマ港の貨物輸送実績（世銀調査による）  
(トン)

	2005年	2006年	2007年
タンザニア国内貨物	17,500	11,800	6,600
タンザニアへの輸入貨物	13,300	6,700	7,000
タンザニアからの輸出貨物	105,800	96,800	73,800

注：タンザニアへの輸入貨物：コンゴからの銅とブルンジからのコーヒー等  
 タンザニアからの輸出貨物：コンゴ、ブルンジへの輸出貨物  
 ＊世銀マスタープラン調査より作成

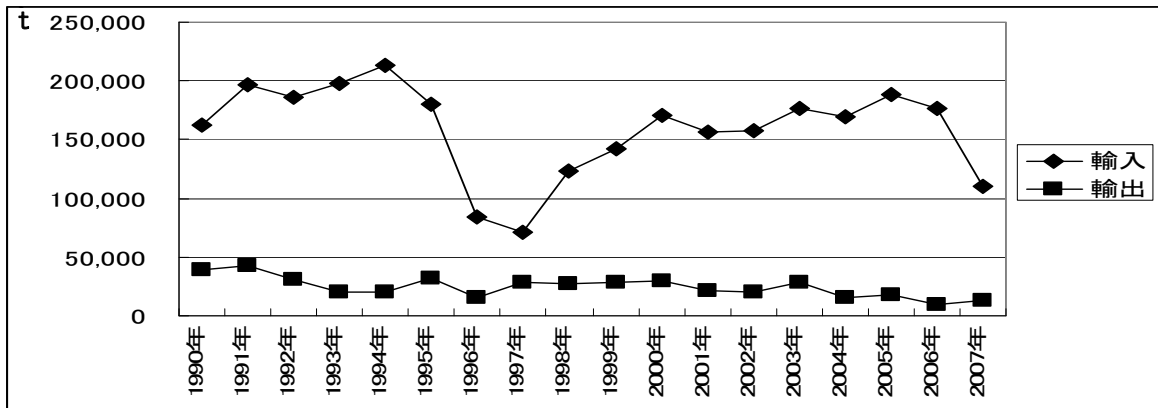
### 3-6-3 港湾輸送の現状～ブジュンブラ港

#### (1) 概況

ブジュンブラ港は岸壁延長400m、大型クレーン4基、大型の上屋4棟を備えたタンガニカ湖最大規模の港湾である。近年の取り扱い貨物量は輸出・輸入の合計で年間15万t程度（図3-6参照）、寄港数は2008年の実績で年間120隻程度である。（図3-7「ブジュンブラ港入港船舶数」参照）大幅な輸入超過となっている。

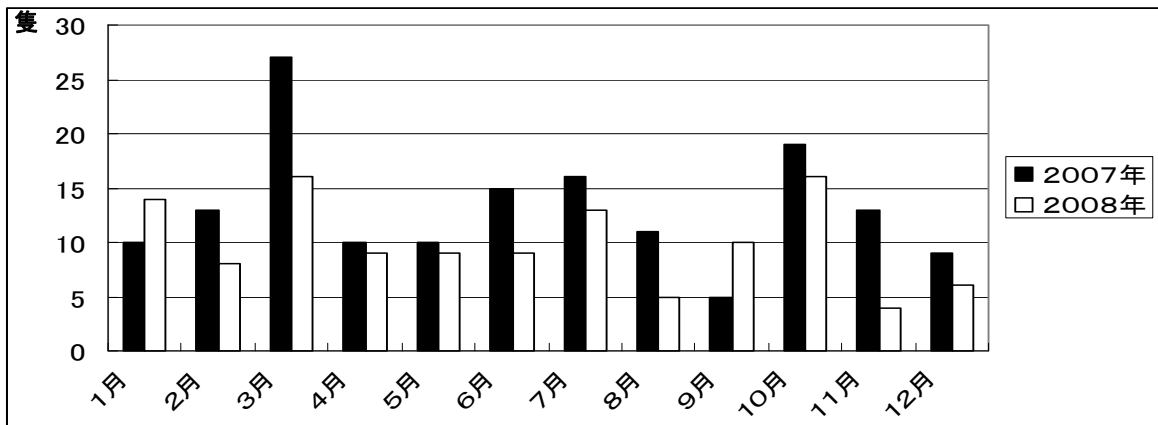
図3-6「ブジュンブラ港取扱貨物量の推移」の輸送実績は湖上輸送だけでなく、E.P.Bがブジュンブラ港において扱った陸上輸送が含まれており、近年湖上輸送（ブジュンブラ港）はシェアを落とし、道路輸送が増加している。E.P.Bによる統計資料から作成したこれら輸送手段間のシェアを図3-8「ブジュンブラ港取扱貨物」に示す。ここ近年、湖上輸送のシェアが急激に低下していることが分かる。ただしE.P.Bの統計はE.P.Bが港湾において取扱った貨物（湖上輸送、陸上輸送）が対象であり、ブルンジ国へ陸路で輸送された貨物の全

てが捕捉されているわけではない。例えば世界銀行による調査によればダルエスサラーム港からブルンジ国内に輸送される貨物は年間16万t程度（2007年、ブルンジ国への輸入）である一方、キゴマ港から湖上輸送によりブジュンブラ港へ輸入された貨物量は1万8,000t程度（2007年：表3-3）である。



出所：E.P.B統計資料により作成

図3-6 ブジュンブラ港取扱貨物量の推移（湖上輸送と陸上輸送貨物の合計）



出所：国際運輸局統計により作成

図3-7 ブジュンブラ港入港船舶数（過去2年間）

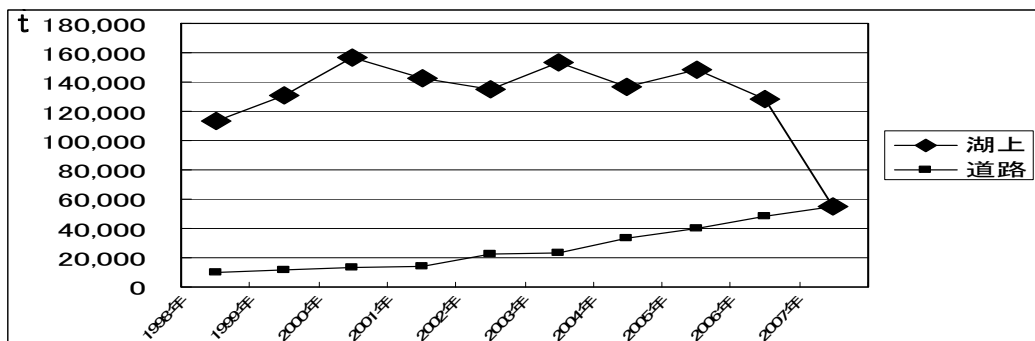
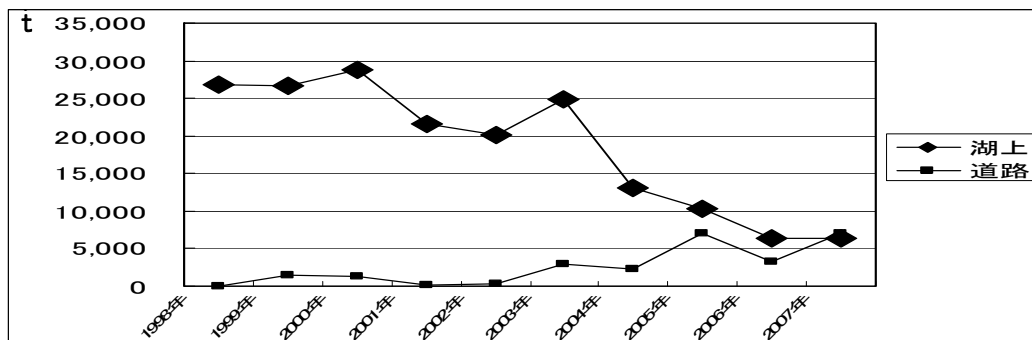


図3-8 (1) ブジュンブラ港取扱貨物（輸送モード別：輸入）



出所：E.P.B統計資料により作成

図3-8(2) ブジュンブラ港取扱貨物 (輸送モード別：輸出)

表3-3に品目別の取り扱い貨物量(2007年)、表3-5に相手港別の取り扱い貨物量を示す。2000年以降キゴマ港経由の貨物量の低下が著しい。

またブジュンブラ港は、ブルンジ船籍である二十数の船舶の母港となっている(表3-6)が、その多くが老朽化している状況にある。

表3-3 ブジュンブラ港取扱貨物 (品目別：2007年)

品目	輸入(2007) (トン)		
	湖上輸送合計	道路経由	合計
食品	8,234	3,171	11,405
飲料	0	70	70
アスファルト	120		120
石灰	1,713		1,713
セメント	21,014	1,761	22,775
肥料	2,350	1,490	3,840
大豆・小麦	1,360	871	2,231
衣類		1,730	1,730
小麦粉	0		0
軽油	339		339
産業資材	555	116	671
建設資材	4,077	16,927	21,004
モルト	940	58	998
紙	76	848	924
化学品	250	2,030	2,280
塩	5,938	65	6,003
砂糖	10,937	1,270	12,207
車両	131	5,384	5,515
その他	5,427	24,254	29,681
合計	63,461	60,045	123,506

表3-4 ブジュンブラ港取扱貨物 (品目別：2007年)

品目	輸出(2007) (トン)		
	湖上輸送合計	道路経由	合計
コーヒー	4,069	6,621	10,690
空コンテナ	71	683	754
コロンボ石	202		202
その他	150	462	612
合計	4,492	7,766	12,258

出所：E.P.B統計資料により作成

表3-5 ブジュンブラ港取扱貨物（相手港湾別）

(トン)					
輸入	1990年	1995年	2000年	2005年	2007年
キゴマ港	63,515	116,695	107,348	69,419	18,125
ブルング港	70,145	46,592	47,264	59,491	24,407
コンゴ港湾	13,226	13,526	1,000	7,960	1,201
カサンガ港	0	0	432	11,395	11,345
道路輸送	9,691	3,548	13,468	40,188	54,766
合計	156,577	180,361	169,512	188,453	109,844

(トン)					
輸出	1990年	1995年	2000年	2005年	2007年
キゴマ港	30,039	25,231	27,884	10,296	5,556
ブルング港	845	26	0	0	62
コンゴ港湾	1,637	0	0	0	547
カサンガ港	0	0	0	0	0
道路輸送	39,060	31,560	30,027	17,395	13,409
合計	71,581	56,817	57,911	27,691	19,574

注：コンゴ港湾とはコンゴ（民）の2港（カラミ、ウビラ）の合計値である。

出所：E.P.B統計資料により作成

表3-6 ブルンジ船籍の船舶

所有者	船舶のタイプ	隻数	トン数(GT)	全長	満載喫水	船舶の竣工年次、状態
ARONLAC	タグボート	4	9t~66t	12.25m~33.5m	1.58m~3.25m	1889年~1958年、1隻は運航停止
	Mixed Cargo Ship	2	350t~600t	41.25m~54.75m	2.25m~3.20m	1981年~2002年、運航中
	Tank Barge	2	115t~336t	32.71m~42.35m	1.64m~2.71m	1953年~1955年、運航中
	一般貨物船	9	247t~1,397t	36.5m~65.7m	2.08m~3.77m	1918年~1955年、2隻のみ運航中
BATRALAC	一般貨物船	2	500t~1,100t	45m~58m	2.5m~3.5m	1984年~1988年、運航中
	Mixed Cargo Ship	1	1,500t	60m	3.6m	1992年、運航中
	旅客・調査船	1	125t	25.3m	N.A.	1994年、運航中
SOTRALAC	一般貨物船	1	508t	54.7m	2.75m	1913年、運航停止
Tanganyika Transport	一般貨物船	1	450t	42.5m	2.35m	1988年、運航中
E.P.B.	タグボート	1	N.A.	15.75m	N.A.	1959年、運航中

出所：国際運輸局資料により作成

## (2) 港湾荷役の状況

ブジュンブラ港の港湾荷役は、大型クレーンを用いた在来荷役であるが、積載能力が5t程度であり、また荷役作業の能力も高くないため（荷役においてワイヤーが貨物から外れ貨物が落下する状況も頻繁に見られた）荷役に長時間を要している状況が確認された。また、岸壁直背後のエプロン部分において荷役作業が集中・輻輳し、荷役の効率性・安全性について問題が生じている状況が見受けられ、このような状況下においても労働者はヘルメットや安全靴等の着用をしておらず、安全対策上の問題が見られた。

大型クレーンは積載能力の低さから、コンテナを荷役する場合には対岸で行う必要があり、対岸のクレーンで荷役したのち、トラクターにより一般貨物岸壁まで数百メートルの横持ちをかけている。タンガニーカ港においてコンテナ専用施設を有するのはキゴマ港のみであり、他の港湾ではコンテナ荷役のための施設・体制が不十分であることから、キゴマ港において多くのコンテナ貨物をバンニング・デバンニングしているとの指摘がある。ブジュンブラ港内には多くのコンテナが見られたが、今回の現地調査期間中湖上輸送によるコンテナ輸送は確認することができず、そのコンテナその多くは陸上輸送によるものであると考えられる。市内には港湾以外に物流施設、通関場所はない模様であり、港湾は湖上輸送貨物のみでなく陸上輸送による貨物が持ち込まれている状況にある。



荷役時間は朝から夕方までの8時間(昼休みが12時～14時まで)であり、日曜・夜間に荷役は行っていない。

### (3) 港湾サービスの現状

港湾のサービス水準については、輸入を例に取れば、本船から荷役の後、貨物は一旦背後の上屋へ搬入され、通関される。入港から通関を経て貨物を引き取れるようになるまでの所要時間は平均7日程度とのことである。このうち通関については、おおむね4日を要する。開庁時間に制限があり(土日、昼休み等の閉庁)、情報化が進んでいないことから、通関に要する時間について改善が必要であると指摘されている。通関はブジュンブラのほか、ギテガ、カヤンザ、キルンドといった都市でも可能であり、主要な陸上輸送回廊に対応している。

### (4) 港湾セクター関係等の統計の現状

E.P.Bが有する港湾に関する統計については、E.P.Bが記録する荷役実績日報(台帳)が元となっている。この日報には、荷役チーム名、荷役実績(t)、荷役品目、荷役の対象船舶名、荷役所要時間が記録され、また陸上輸送で輸送された貨物を扱った場合にも同様の記録がされる。コンテナについてはその内容物の品目についての統計が取られておらず、またブジュンブラ港で扱われた貨物の輸送先(背後圏)については把握がされていない。国際運輸局の職員によれば、E.P.Bの統計については集計上の誤りが見られるなど、内容・精度ともに改善が必要であるとのことである。今回入手した統計についても合計値があわないなどの問題点も見られた。

その他政府統計は「ブルンジ国統計年報」という統計資料を毎年販売している。地域別人口、貿易統計、農業・産業の生産量等社会経済に関するデータが含まれており、本格調査の実施の際には活用が可能であろう。

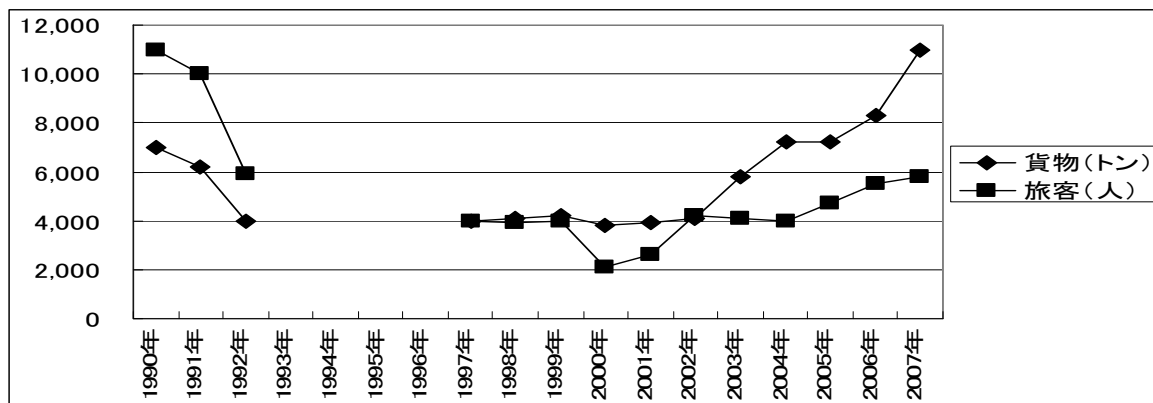
## 3-7 ルモンゲ港ほかタンガニーカ湖における他港湾の現況

### 3-7-1 ルモンゲ港(ブルンジ国)の現状

ルモンゲ港については現状で岸壁・クレーン等は設置されておらず、背後用地並びに上屋のみが確保されている。現在30～40t程度積載可能な木造船がキゴマ港(タンザニア)、対岸のコンゴ民から毎日入港している状況にあり、輸送量は増加の傾向にある(図3-9「ルモンゲ港輸送実績」)。しかし岸壁施設がないため、数十メートル沖に停泊させ小型ボートに積み替え、人力により砂浜に揚げている。これは荒天時に荷役の危険が伴い、輸送物資(セメントや塩)の水濡れの可能性もある。また、背後用地は舗装されていない上に屋根がなく、雨天時には物資の水濡れの問題が生じている。通関用の上屋が不足し、関税の徴収に影響が出ているとの指摘があった。

現地関係者によれば、ルモンゲ港は今後の発展が見込まれる。その理由として、内戦時に国外へ避難した住民が、近年ルモンゲ市をはじめとした南部の地域に戻り始めており、この地域の人口は今後増加するという見込みをあげている。ただし、ブジュンブラ港との距離は75km程度(所要時間は1時間半～2時間)であり陸上輸送コストも大きなものでないことから、ルモンゲ港の本格整備においてはこれらの港湾間の機能分担の精査が必要である。ブジュンブラとル

モンゲ間は国道3号線が結んでおり、所々舗装がはがれているがおおむね道路状況は良好である。



出所：国際運輸局からの入手資料より作成

図 3-9 ルモンゲ港輸送実績

### 3-7-2 タンガニーカ湖における主要港の現状

表 3-7 は、ヒアリング調査等から把握したタンガニーカ港における主要港の現状を比較したものである。

キゴマ港（タンザニア）はブジュンブラ港と同程度の規模の港湾である。バース延長300m、大型クレーン4基を備え、うち1基はコンテナ専用である。このクレーンはコンテナ専用のヤードに整備されている。貨客兼用のフェリーが2隻（1,600GT、船長70m、定員約400名）所属する。

カラミ港（コンゴ民）にはクレーンは40tまで扱える小規模クレーンが1基あるが、コンテナ専用ではない。港湾の施設規模はキゴマ港よりやや小さい程度である。貨物船が10隻程度所属する（船舶の大きさは不明）。

プルング港（ザンビア）はクレーンが1基ある程度の港湾であり、今後鉄道アクセスを整備する構想がある。

その他、ウビラ港（コンゴ民）をはじめとした小規模の港湾が点在している。

表 3-7 タンガニーカ湖における主要港湾の状況

	ブジュンブラ港 (ブルンジ)	キゴマ港 (タンザニア)	カラミ港 (コンゴ民)	ブルング港 (ザンビア)
<b>港湾施設</b>				
岸壁延長	400m	300m	(不明)	(不明)
大型クレーン	5基(1基は使用不可)	4基	1基	1基
コンテナ対応施設	ガントリークレーンではないがコンテナ荷役に対応可能なクレーンが1基ある。	上記施設のうちコンテナ専用岸壁の延長は100m、ガントリークレーンが1基備わっている。	なし	なし
鉄道アクセス	なし	ダルエスサラームまでの鉄道アクセスが整備されており、鉄道施設は港湾内まで引き込まれている。	カタンガまでの鉄道アクセスが整備されている。	コメサによる鉄道アクセス整備構想がある。
所属船舶	タグボート5隻 一般貨物船13隻 Mixed Cargo Ship 3隻 Tank Barge 2隻 その他 1隻	貨客兼用フェリー2隻 小型木造船(隻数は不明) Tank Barge 1隻	一般貨物船10隻程度 (船舶のサイズは不明)	(不明)
シップヤード	小型のシップヤードがあり小型船については対応が可能。	コンテナヤードに隣接して大型のシップヤードがあり、タンガニーカ湖に現存する程度の大きさの船舶であれば対応が可能。	なし	なし

出所：現地船会社等へのヒアリングにより作成

### 3-7-3 タンガニーカ湖におけるシップヤードの現状

今回のS/W協議時には要請はなかったが、政府関係者との議論の際にはブジュンブラ港におけるシップヤードの必要性や整備の検討経緯についてコメントがあった。タンガニーカ湖のシップヤードの現況を以下に示す。

ブジュンブラ港におけるシップヤード整備の検討は1980年からスタートして以降、フランス等のコンサルタントがシップヤードの整備や、整備費用のコスト概算に関する検討を実施している。同様の検討は以降頻繁に実施され1991年には、財務省に対し予算要求を実施、また1994年には、アフリカ開発銀行に対して融資を要請した。しかし1995年には、財務省からシップヤードに関する財政支出については行わない旨の最終決定を受けている。

シップヤードの必要性について、政府当局は必要性を以下のように説明している。

- (1) 船舶が老齢化し、頻繁に維持補修・メンテナンスを行う必要がある。
- (2) ブルンジ船籍の貨物船はタンガニーカ湖に面する他の国よりも多い。湖上輸送の需要が高まるなかで、ブルンジ国内にシップヤードが存在することが必要である。タンザニアのキゴマ港での修理等ではコストが増加する。このため最近はブルンジ国の船舶の状況が不完全で、タンザニア側の港湾で入港拒否を受けることがある。

タンガニーカ湖におけるシップヤードの状況は以下のとおりである。

#### ① ブジュンブラ港

- ・一般貨物岸壁の対岸に仮設のスリップウェイがあり、そこから船を陸揚げした上で修理を

行う。ただし規模が小さいため10m程度の船長の船の修理しか行うことができない。

- ・ブルンジ国に船の修理を行う会社はないが、ギリシャ人の技術者が修理等に当たっており、溶接も可能である。

## ② キゴマ港

- ・コンテナ対応岸壁に隣接して設置されている。
- ・70mのスリップウェイを有する。トロリー並びに水力式ウインチが備わっている。
- ・施設は1912年設置のため老朽化し、メンテナンスが必要となっている。
- ・このスリップウェイの対岸には小型船の修理に対応できる施設がある。

### 3-8 湖上輸送等に関する法規

#### 3-8-1 湖上輸送に関する他国との合意

ビクトリア湖の湖上輸送の安全確保のため、内陸水運に関する合意が東アフリカ共同体の3国（ケニア、ウガンダ、タンザニア）によって2002年にされていたが、ブルンジ国も最近署名した。この合意は、タンガニーカ湖の輸送の安全確保のための政策を関係国間の協力と調和の元で実施しようとするもので、船舶登録と検査、船員の能力確保、航行補助施設の整備、警備救難、船舶による環境汚染の防止等を含んでいる。その内容の多くは国際海事機関（International Maritime Organization : IMO）の規則を準用している。

#### 3-8-2 ブルンジ国における取り組み状況

ブルンジ国は上記3-8-1で示した合意に基づき、湖上輸送の安全性確保について国内法を整備するなど政策実施に向けた具体的対応が必要となっている。今回の協議において、警備救難をはじめとした湖上輸送の安全確保に関する支援の要請がなされたことは、このような状況が背景になっているものと考えられる。

ブルンジ国においては湖上航行と港湾に関し、特別法を制定すべく現在その原案を国会審議中である。特別法は約380条から成るが、港湾関係の条文は10条程度であり、また内容も港湾施設の所有や港湾管理運営へのコンセッションの導入といった一般的な事項にとどまり、港湾関係の法制度において改善の余地があるものと考えられる。

### 3-9 ローカルコンサルタントの状況

港湾マスタープラン作成の本格調査において、湖上交通・港湾計画の関連においては社会経済フレームワークの設定や、需要予測関連データの収集整理、港湾等の利用状況の把握等、データ収集や実態調査に関する作業が必要であり、この一部を現地コンサルタントへ委託する場合も想定される。これに対応可能なコンサルタントは、少なくとも2社存在した。全般的にブルンジ国では運輸交通部門を扱える専門家は少なく、下記以外のコンサルタントを見出すことは困難であった。

#### (1) FEST

- ・大学教員が兼業しているコンサルタントであり、社会経済分析がメインであるが運輸交通についても対応可能である。専門家は全体で8名程度の確保が可能。

(2) BECAF

- ・ 経済関係、運輸交通関係について扱うコンサルタント（職員数20名）であり、政府関係の運輸交通（道路セクター案件が多い）プロジェクト参画経験を10件以上有している。技術者の単価についてはコンサルタントが200米ドル/日、サポートスタッフが200米ドル/日という水準であるが、博士号保有者の場合には300米ドル/日というケースもある。

## 第4章 自然条件・港湾施設

### 4-1 自然条件

#### 4-1-1 気候

ブルンジ国は赤道のすぐ南に位置し、赤道の近くにありながら、国全体が高原圏にあるために、気候は温暖であり、10月から2月頃までが雨期、3月から9月頃までが乾期となっている。

ブジュンブラ（南緯3° 16'、東経29° 18'）の1994年から2006年までの気温は表4-1、月別平均気温は表4-2に示すとおりである。

表4-1 ブジュンブラの気温

単位：℃

年	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
最高気温	34.6	34.6	34.6	35.5	33.6	33.1	33.6	29.4	33.3	35.0	30.5	34.5	34.2
最低気温	14.0	13.8	12.6	13.6	14.6	15.2	11.2	19.1	15.0	14.1	18.7	14.0	14.4
平均気温	24.3	24.2	23.6	24.6	24.1	24.2	22.4	24.2	24.7	24.9	24.6	25.1	24.9

出所：ANNUAIRE STATISTIQUE DU BURUNDI 2006

表4-2 ブジュンブラの月別平均気温

単位：℃

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
平均気温	23.2	23.1	23.0	23.0	23.2	22.9	22.5	23.4	24.0	23.8	22.9	22.9	23.2

出所：最新 世界各国要覧 11訂版

ブジュンブラの1990年から2006年までの月別平均降水量は表4-3に示すとおりである。

表4-3 月別平均降水量

単位：mm

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
平均降水量	100.3	64.8	119.7	86.4	45.8	5.2	3.7	8.5	30.4	59.1	95.8	112.3	61.0

出所：ANNUAIRE STATISTIQUE DU BURUNDI 2006

#### 4-1-2 風

ブジュンブラ港の約5km北東にあるブルンジ空港の2004年から2008年までの5カ年間の月別平均風速は表4-4に示すとおりである。

表 4-4 月別平均風速

単位：m/sec

年 月	2004	2005	2006	2007	2008	5カ年 平均
1月	0.7	0.6	0.9	0.8	0.6	0.72
2月	0.3	0.5	1.0	1.0	0.6	0.68
3月	0.4	0.7	0.8	0.7	0.5	0.62
4月	1.0	0.5	0.6	0.6	-	0.68
5月	1.2	1.0	0.5	0.4	-	0.78
6月	1.1	1.1	1.3	0.6	-	1.03
7月	1.0	1.1	1.3	1.1	-	1.13
8月	1.3	1.3	1.2	1.5	-	1.33
9月	1.1	1.3	1.4	1.7	1.7	1.44
10月	0.9	1.1	1.2	1.4	1.2	1.16
11月	0.9	0.9	0.4	1.1	0.7	0.80
12月	1.0	0.9	0.4	1.2	0.4	0.74

出所：IGEBU (L'INSTITUT GEOGRAPHIQUE DU BURUNDI)

風向については、朝から昼頃までは東北東から東南東の東寄りの風が多く、昼から夕方頃までは南南東から南南西)の南よりの風が多い。ブジュンブラ港を利用している船会社に聞いたところ、ブジュンブラ港の風は朝方は北から南への陸風、午後は湖からの風となり南から北への風が多く、弱い風の場合は東から西、西から東への風となることが多いとのことである。調査期間中、午後は南方向からの風が多かった。

以前は石油岸壁（防波堤併用）の先端で風観測をしていたが、現在は故障して観測はしていないとのことである。

#### 4-1-3 波

ブジュンブラ港もルモンゲ港も海と異なりうねりはなく、風による風波である。

ブジュンブラ港の立地条件からみると南寄りの風の場合、タンガニーカ湖上の吹送距離（フェッチ）が長くなるので風波が発生し、港口が南方向に向いて開いているので波が港内へと進入することが考えられる。またブジュンブラ港付近では夜に南寄りの風が強いときの波高は約1mとのことであった。

ルモンゲ港はブジュンブラ港の南約70kmの位置にあるため、対岸のコンゴ領まで約40km（ブジュンブラは20km）あり、北寄りの風の場合もブジュンブラより湖上のフェッチが長くなるので風波が発生する可能性はある。南寄りの風の場合も北寄りの風の場合よりも湖上のフェッチが長くなるので風波の発生は当然考えられる。

#### 4-1-4 湖の流れ

タンガニーカ湖の湖面下の流れは雨期、乾期を問わずほとんどないとのこと、実際に船を使用しての湖上調査でも湖面下にロープを垂らしても、早い流れは感じられなかった。

#### 4-1-5 湖の水位

タンガニーカ湖の水位変動について1929年から1970年までの41年間における記録があり、最高水位は777.07m（1964年）、最低水位は772.83m（1950年）で現在の最高水位は775.52m程度であることから、現在は昔より約1.5m水位が下がっていることになる。

ルモンゲ港でのヒアリングでもタンガニーカ湖の水位が、20年前と比べ約1.5m程下がっているということであった。ブジュンブラ港の港内の水位は、海と異なり1日の水位の変化はなく、雨期、乾期の水位の変化のみで岸壁の天端高、水位及び岸壁水深は下記のとおりである。

岸壁天端高	: 777.00m	*一般貨物岸壁の先端に水位標があり、標高表示
最高水位	: 775.52m	岸壁水深 : 6.52m
平均水位	: 774.00m	岸壁水深 : 5.00m
最低水位	: 772.80m	岸壁水深 : 3.80m
岸壁前面水深	: 769.00m	

#### 4-1-6 土質

ブジュンブラの至るところで赤土が見られたが、粘土質の土も混ざっている。南アフリカの浚渫業者（Clay Disposal cc）に聞いたところ、ブジュンブラ港付近は粘土系土質と砂質系土質の互層になっており、粘土系土質の層は厚くはなく、約1mとのこと。港内を維持浚渫した浚渫土がシップヤードの背後にストックされているが、何度も雨で洗われており、シルト分は流され細かい粒子の砂であった。

ブジュンブラ港周辺、北はコンゴ領まで約8kmの地点まで、南はブジュンブラ港の南の公園付近まで踏査してみたが、タンガニーカ湖岸は砂浜に背の高い葦に似た水草が生い茂っていた。ブジュンブラ港の荷役、倉庫管理をしているE.P.Bに港周辺の土質について尋ねたところ、1957年当時のベルギー支援による膨大な岸壁の設計計算書（図面も含む）があり、持ち出し禁止のため、その場で見せてもらったが、土質調査は実施されているはずであるが土質調査結果は見つけることができなかった。岸壁の構造型式から推測すると、それほど悪い土質ではないと判断される。

ルモンゲ港に行く途中はブジュンブラ周辺よりも赤土が多く、その赤土を使ってレンガを造っているところが数多く見られた。また道路沿いの山々には、大きな木がないので大きな岩が存在し、大雨で山々から土砂と共に道路脇に転げ落ちてきたと思われる大きな岩が所々で見受けられた。その大きな岩を砕いて道路脇に積み上げられている光景もあちらこちらに見られた。ブジュンブラからルモンゲに行く途中のタンガニーカ湖の湖岸も、車窓から砂浜に背の高い水草が生い茂っているところが多く、砂浜は小さな漁港になっているところも見受けられた。

ルモンゲ港周辺についても1993年にドイツによってナビゲーション調査が実施され、土質調査も行われているようであり、比較的安定した土質であることが記述され、防波堤設置の検討も行われているようである。



#### 4-2 ブルンジ国の港において必要とされる施設及び機材

ブルンジ国政府からの要請書についてブルンジ国の港において必要とされる施設、及び機材を再確認をしたところ下記のとおりである。

- ① 船舶を修理、メンテナンスをするためのシップヤードの不足
- ② クレーン、フォークリフト等の荷役機械の不足
- ③ 航路標識の不足
- ④ 港の環境を守るための機材の不足
- ⑤ 水難事故捜査・救助用機材の不足

現在、一般貨物岸壁の対岸に船舶を修理するためのシップヤードらしきものはあるが、用地も狭く、修理するために船舶を引き上げるクレーン、ウインチ等の設備がない。

荷役に使用しているクレーン、フォークリフト等の機械は古く、メンテナンスをしながら使用している状態であり、能力も荷役機械も不足している。

Navigation Aidsは計画中であるがまだ不十分であり、Navigation Aidsについては航路標識というよりは、ブジュンブラ港より南のルモンゲ港に至る湖岸線に、地名（場所）を示すための標識や岩が存在する箇所、水深の浅い箇所を示すための標識が必要である。

湖及び港の環境対策として船舶の掃除用機材、湖の水質を計測する機材、湖のゴミを収拾する機材がない。また港内には沈船もあり撤去できない状況である。

水難事故捜査、及び救助のためのレスキューについての専門家がない。

ブジュンブラ港付近の概況を示すと図4-1のとおりである。

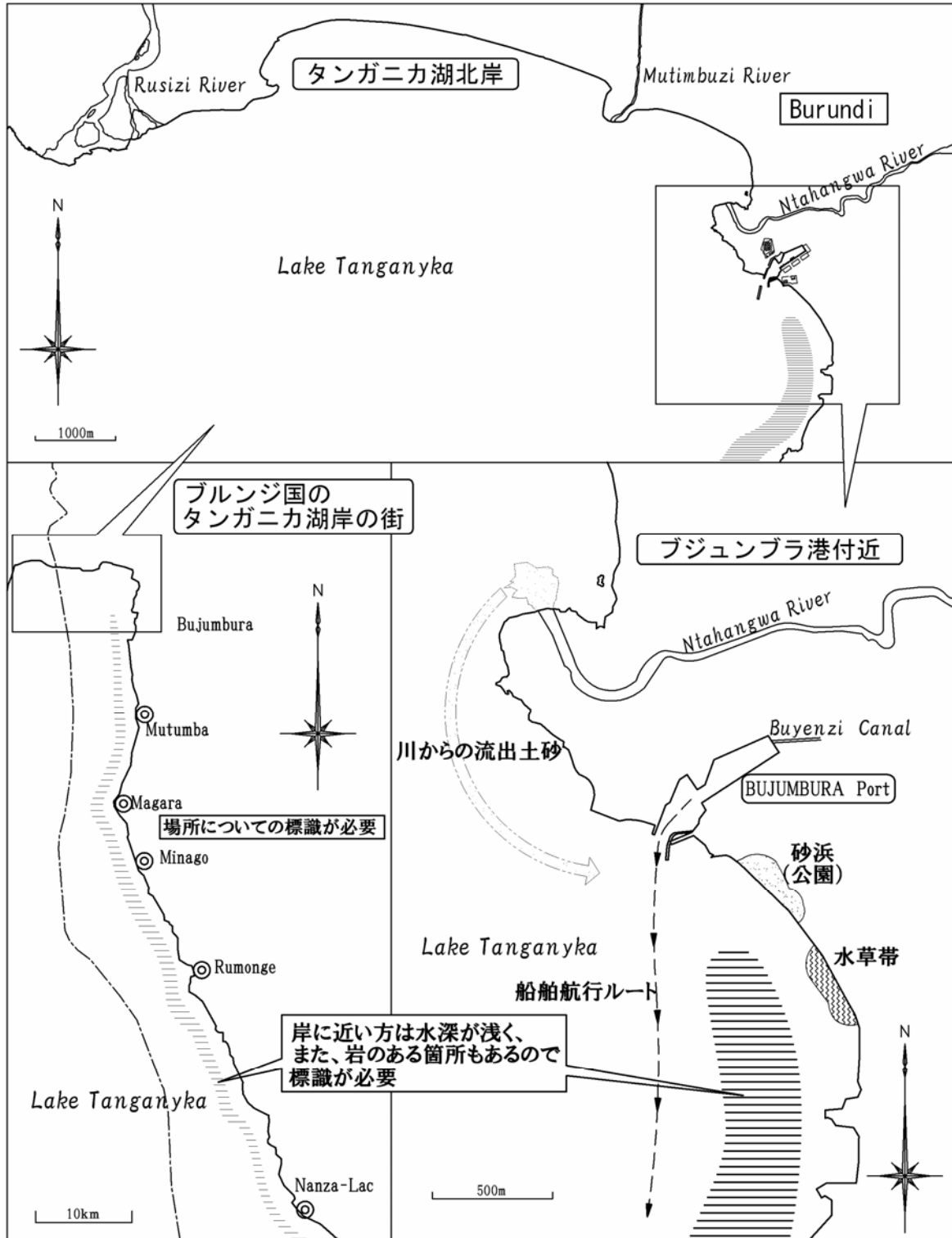


図 4-1 ブジュンブラ港付近の概況図

### 4-3 港湾施設

#### 4-3-1 ブジュンブラ港の港湾施設

ブジュンブラ港は当初1910年代に建設され、次に1930年代、そして現在の岸壁が1957年と3段階にわたって建設された。E.P.Bには1957年当時のベルギー支援で建設された設計計算書が残さ

れている。1989年にはフランスの支援により事務所ビル、港構内の舗装、港湾区域の境界の設置及び一部の荷役機械が設置された。

ブジュンブラ港の港湾施設は図4-2「ブジュンブラ港の港湾施設」に示すとおりである。

主要な岸壁は400mの一般貨物岸壁、コンテナ用岸壁、旅客栈橋、石油岸壁、シップヤードがある。一般貨物岸壁には4基のクレーンがあるが、湖に近い1基は休止状態で、残りの3基がメンテナンスをしながら何とか稼動している。吊り上げ能力は2.5tから5tで到底コンテナは吊ることができない。対岸のコンテナ用岸壁には50t吊りのクレーンがある。調査期間中コンテナの受け入れは見ることはできなかった。タンザニアのキゴマ港にある程度のコンテナが集まった時点で、コンゴ領のウビラ港を経由してブジュンブラ港に運ばれて来ているとのこと。

一般貨物岸壁には26個の係船柱があり、これは全て使用できるが、防舷材は23カ所に取り付け金具があるものの、木製の防舷材は殆どが抜け落ち、取り付け金具も大半が損傷して、古タイヤで補充してある箇所が多く見られた。旅客栈橋は以前は使用されていたが現在は使われていない。石油岸壁は鋼矢板岸壁構造で現在も使用されている。

港内の水深はマイナス5mからマイナス7mで、浅い所はマイナス4m程度となっており、1年に2回（南アの浚渫業者に聞いたところ、維持浚渫は年1回とのこと）ベルギーの支援で南アフリカの業者が維持浚渫をしており、マイナス7mを確保しているとのこと。実際船で港内を数箇所、水深を計測したがマイナス5mからマイナス6.5mで、港内の一番奥はマイナス2.8mであった。維持浚渫された土砂はシップヤード脇の空き地に仮置きされているが、そこから先の港外への搬出場所はまだ決まっていないとのこと。現在の入港最大船型は1,500DWT、船長63m、喫水マイナス4mである。港のインフラ整備はまだ途中であり、H4倉庫の背後が未開発で港の奥のエリアのシップヤードが未整備となっている。シップヤードには2~3隻の古い船舶が置かれていた。

ブジュンブラ港の岸壁断面想定図は図4-3「ブジュンブラ港岸壁想定断面図」のとおりである。

一般貨物岸壁の背後に倉庫が3棟（H1、H2、H3）あり、H1はセメントと雑貨、H2は砂糖、H3は雑貨、港の一番奥にある倉庫H4はコーヒー及びお茶と決められているようである。倉庫に収納できない貨物は倉庫の裏側に積み上げられた状態になっていた。

港の荷役作業、倉庫管理しているE.P.Bは国との間に10年間（2002年から10年間）のコンセッション契約を結んでおり、船舶の岸壁使用料は法律で定められ、3.6米ドル/日であり、タリフも契約によって決められているとのこと。

船舶から岸壁に荷揚げされた貨物は、クレーンが稼動している岸壁の直ぐ背後で貨物の選別、トラックへの貨物の積み卸し作業を行っており、作業効率も悪く、安全上からも問題である。E.P.Bの職員は事務系を含めて250名おり、荷役作業及び機械のメンテナンスに係る人数は200名おり、荷役作業等忙しい時は日雇いを雇い300名程度になる事もあり、日雇いはちなみに1米ドル/日である。港湾台帳について尋ねたところ、荷役作業に関する台帳を荷役作業を行った日毎に船舶名、貨物の種類、貨物量、荷役作業に携わった人数等を記録し、この資料を1年の資料として整理するとの事であった。

E.P.Bが所有している荷役機械は、表4-5「E.P.B所有の荷役機械」参照。

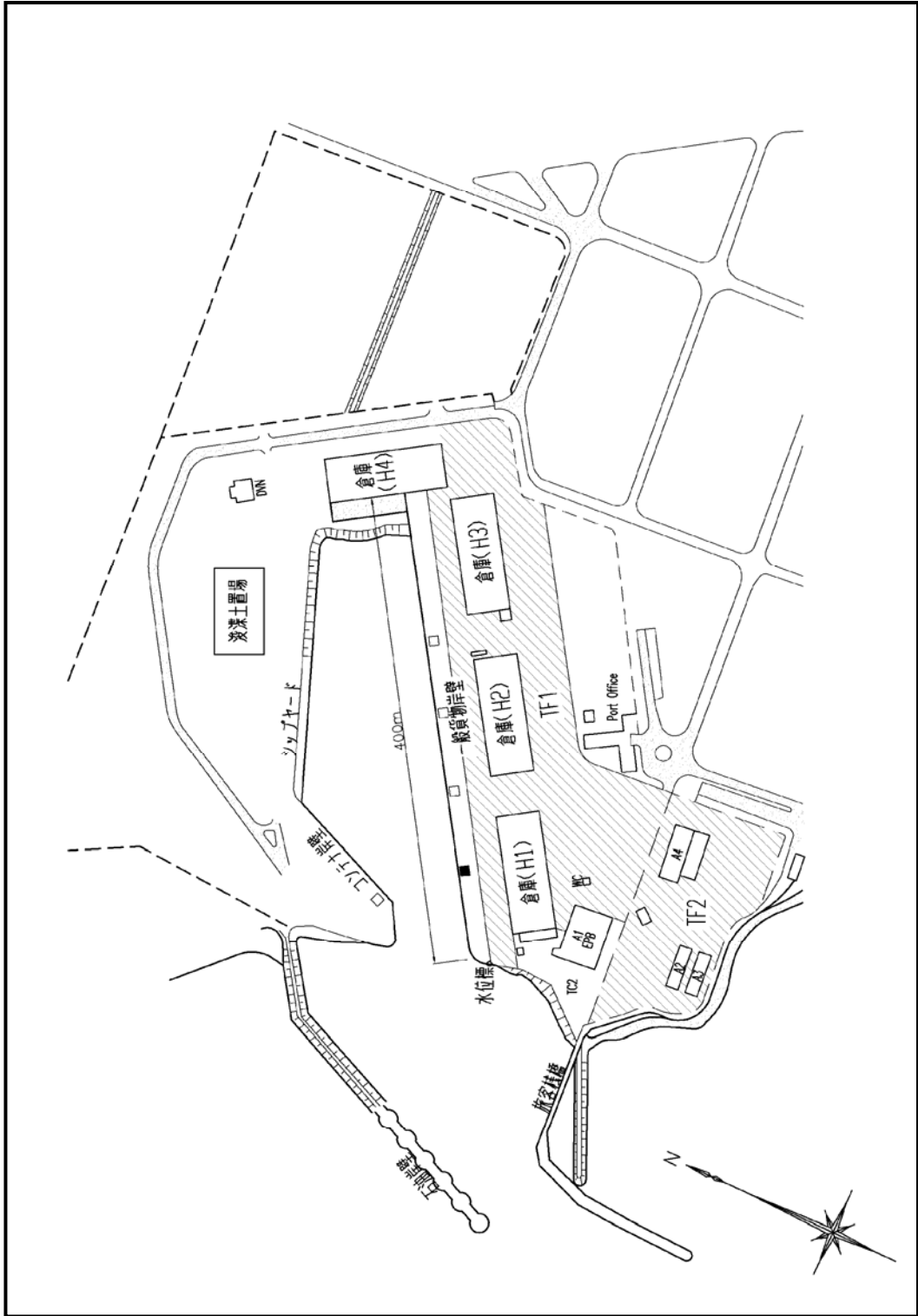


図 4 - 2 ブジュンブラ港の港湾施設

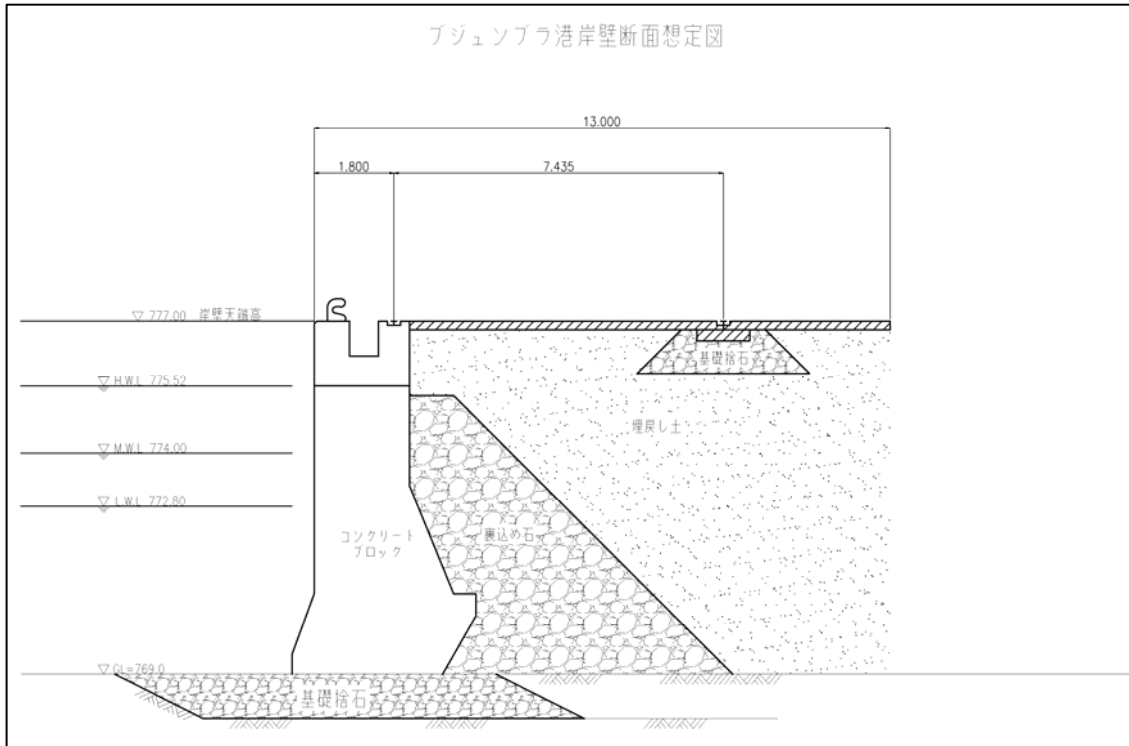


図 4 - 3 ブジュンブラ港岸壁想定断面図

表 4 - 5 E.P.B所有の荷役機械

荷役機械	能力	数量	備考
Tug Boat	200HP×2	1	
Crane for Container	50t	1	
Crane	2.5t/5.0t	4	3台稼働、1台休止中
Truck	10t	1	
Chassis Truck for Container		1	
Fork Lift	25t	2	
Fork Lift	4.5t	10	
Mobil Crane	80t	1	

#### 4 - 3 - 2 ルモンゲ港の港湾施設

ルモンゲはブジュンブラ州の南のブルリ州に位置し、6つの地域に分かれている。

人口は1993年には12万人であったが、現在20万人と内戦以後徐々にタンザニア等から戻ってきており、人口は増加している。ルモンゲ港は歴史が古く、独立前はコットン等を扱っていた。ルモンゲ港に入ってくる貨物は小麦、塩（タンザニア）、金物、生活用品の皿、キャサバ（コンゴ民）、その他食料品（コンゴ民）等、セメント、石灰、建材、干物等でルモンゲ港から出て行く貨物はパームオイル、レンガ等でコンゴへ運ばれている。貨物を運搬している船舶は船長15mから17mとそれ以下の木製の小舟である。船長15mから17mの船舶は直接砂浜に着岸できない（水

深が2m以上必要)ため水際から約70mから80mの沖に停泊し、小舟で砂浜まで貨物を運搬している状況である。

沖に停泊している船舶は30tから50t程度の積載量があり、トラックで約2台分の貨物である。小舟を介して貨物を運搬している集団は、皆同じ上着を着用し貨物の運搬に従事しており、それぞれ同じ上着の運搬業者に属しており、1隻の船舶の貨物の運搬を請け負うと250米ドル/隻とのことである。ブジュンブラ港には小さな船舶は入港しないが、ルモンゲ港には小船舶が80%以上である。現在ルモンゲ港で扱っている貨物の90%はキゴマ港からであり、ルモンゲ港に来る船舶の殆どはキゴマ船籍である。

ルモンゲ港の土地は国が保有し、港の管理者はCommune(行政区分)であり、入出港管理をして、輸入品を管理する税関業務、旅客を管理するイミグレ業務も行っている。ルモンゲ港の近くには国立公園はないが、南のキグウェナ地区は自然保護区となっている。

ルモンゲ港の砂浜の延長は約150m程度であり、港には港湾施設と言われる施設はなく、水際線の背後に野積場があり、現在使われていないLighting Towerがある。

ルモンゲ港周辺の漁業は主に夜間に行われるのでマガラ(Magara)にもナビゲーションのためのLighting Towerがあるとのことである。倉庫が4棟あるが倉庫に収納できない貨物は野積場に積まれ、シートがかけられている状態である。

現在ルモンゲ港には港湾のエリアに囲いを造るというプロジェクトが進行しているが、一部の住民は反対しており、国際運輸局が説得しているとのことである。

ルモンゲ港の北側には漁港があり、砂浜の延長はルモンゲ港より長い約200m以上あり、水際線から背後の砂浜は石が敷き詰められており、フランス支援のリーファーコンテナを利用した製氷設備も設置されている。ルモンゲ港及びルモンゲ漁港の平面配置図を図4-4に示す。

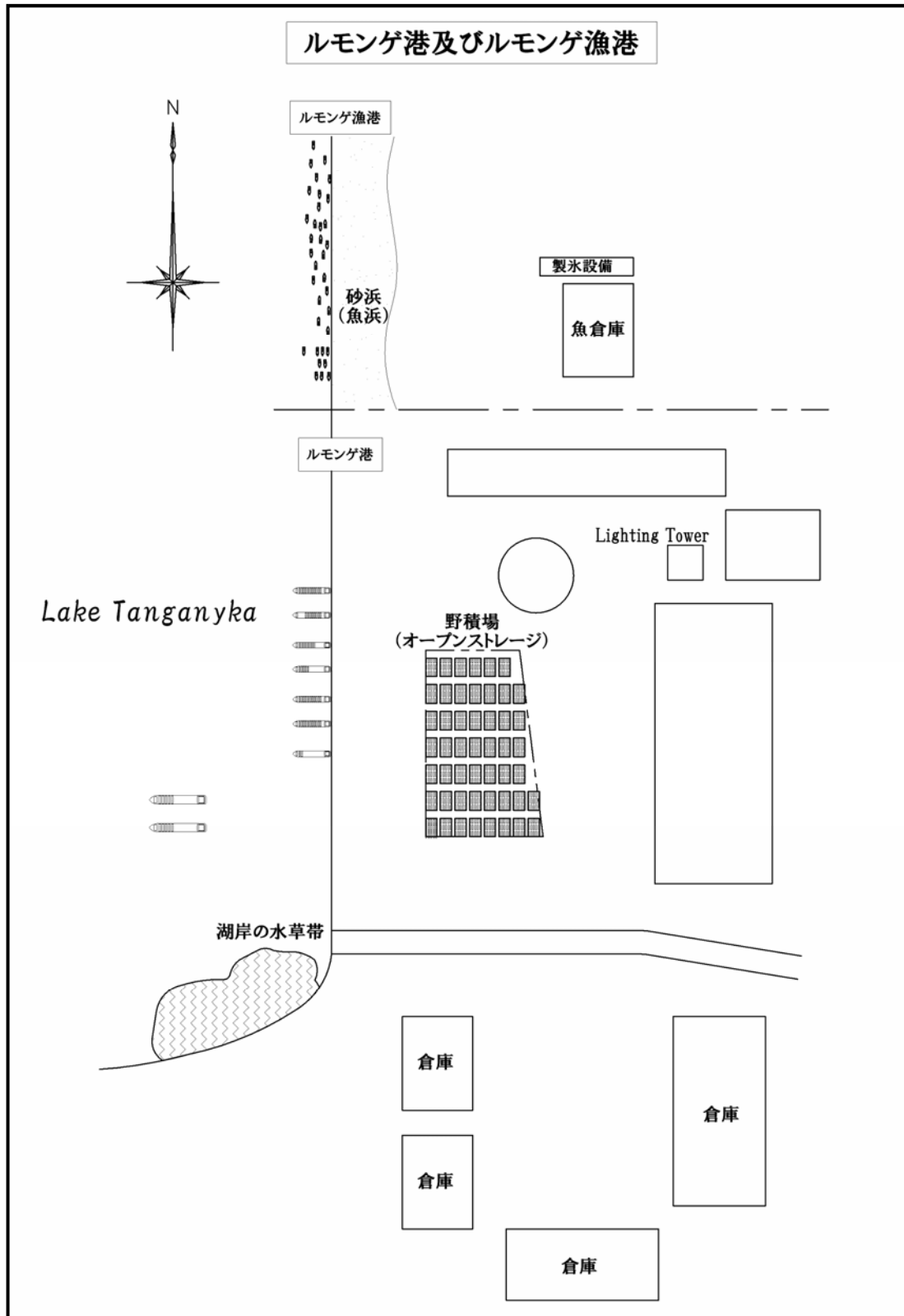


図 4 - 4 ルモンゲ港及びルモンゲ漁港平面配置図

#### 4-4 他ドナーの港湾開発計画

ブジュンブラ港の維持浚渫をしているClay Disposal ccが「Bujumbura Water Front Development 2009」サブタイトル「Project & Environmental feasibility Assessment」と題してブジュンブラ港の旅客棧橋背後の老朽化した木製のジュティーを取り壊し、約3haのエリアに海軍のベース基地と公共マリーナを建設する計画を提案している。

建設には当然浚渫、埋め立て、防波堤築造等が伴うがサブタイトルにあるように沈船の撤去、老朽化したジュティーの撤去、浚渫土の埋立地への利用と環境をも考慮した計画となっている。計画では公共マリーナには75隻のボートを収容でき、ブジュンブラのウォーターフロント開発ではホテル、レストラン、倉庫、店舗、事務所及び公共駐車場も完備する計画となっている。計画自体は環境も考慮した提案と思えるが、まだ時期尚早の気がする。計画されているエリアは港の南側にある公園に隣接しており、砂浜の公園であるが湖からのゴミが多く漂着しており、決して住民の憩いの場としては余りふさわしくない。この公園も含めたウォーターフロント開発を計画することが望ましいと言える。

#### 4-5 ブルンジ国の港に関するその他の情報

##### 4-5-1 ブジュンブラ港及びルモンゲ港周辺の状況

ブジュンブラ港はベルギーの支援によって建設されたので設計はベルギーの設計基準によって設計され、ブルンジ独自の設計基準はなく現在もベルギーの設計基準を使っている。

ブジュンブラ港の北側にはNtahangwa川があり、河口を湖上から船で視察したが、雨の降った2日後だったことで、河口にはゴミが大量に流れてきていた。河口から約1.5kmにはBRARUDI地区という工業地帯があり、そこにはビール工場等もあることで工場からの排水も考えられる。おそらく上流からの流出土砂があるものと思われ、ITDのヒアリングでも降雨後上流からの流出土砂が港口近くまで影響しているとのことであった。

港内の奥にも小さな川が流れ込んでおり、この川は上流にBUYENZI地区という住宅街にあることで、そこからの生活排水を流すために造られた小さな水路で、当然ゴミ等も流され港内の汚染、土砂の堆積も考えられる。

ルモンゲ港の北と南約4kmの位置には、それぞれ小さなDama川とMurembwe川があり、降雨時には上流からの流出土砂も考えられる。

##### 4-5-2 建設資機材

ブジュンブラ近郊の山、及びブジュンブラからルモンゲに至る国道から見える近くの山には内戦時に焼かれたか、伐採されたかで大きな木は生えていない。このため建設資材となる木材は見当たらない。建設資材となる木材は近隣国からの輸入となっている。

その他の建設資材、鋼材はザンビア及びタンザニアからセメント、鉄筋、ガソリン等はタンザニアからの調達となっている。

ブルンジ国で調達可能な建設資材は唯一、骨材の石と砂である。砂はブジュンブラより南の河口付近で砂を採取しているのを数箇所で見かけた。

##### 4-5-3 本格調査時の現地再委託業務についての情報

本格調査時に考えられる現地再委託業務は地形測量、深淺測量及び土質調査である。



地形測量はできるが、他の調査に関してはできないという業者は2,3社はある。

AMSAR Burundiという会社があり、この会社は道路工事、河川の付替え工事等を請け負っている建設会社で、会社の広い敷地内にはトラック、ダンプトラック、ミキサー車、ブルドーザー等の建設機械も保有しており、地形測量、深浅測量及び土質調査も可能とのこと。そのほかにもLaboratoryも持っており、土質の室内試験も可能とのことである。AMSAR社は1989年頃から建築、及びその他の工事の実績をもっており、ブジュンブラ港の施設の補修にも設計等で係っていたようで、E.P.Bの設計計算書の中にAMSAR社の社名の入った図面を見かけた。

AMSAR社の連絡先は下記のとおりである。

会社名 : AMSAR Burundi

連絡先 : Ir Bede BEDETSE

Tel : 257-22225539-22224499

Fax : 257-22227564

Mobile : 257-76660060

E-mail : amsarburundi@yahoo.fr

## 第5章 環境社会配慮

### 5-1 プロジェクト名

ブルンジ国港湾マスタープラン調査

### 5-2 調査の分類

マスタープラン調査

### 5-3 環境カテゴリ及びその理由

環境カテゴリ：カテゴリB

理由：

本案件は2009年6月に要請書が提出された。要請案件調査票4（環境社会配慮ガイドラインに基づくスクリーニング様式）によれば、想定される大規模な影響はないこと、事業対象地内は環境社会面での配慮を有する地域とは無関係であること、関係する環境社会影響はないことから、カテゴリCに分類された。

本事前調査においては、先方の要請内容を確認したうえで、カテゴリの見直しを行った。その結果、本案件はマスタープラン段階の調査であり、特定の事業の実施を想定していないためブルンジ国のEIA制度では、環境影響評価（Environmental Impact Assessment：EIA）の実施は求められていないことを確認した。

ただし、今後策定されるマスタープランの結果を受け、無償資金協力等でブジュンブラ港の施設整備・港湾改修及びルモンゲ港の建設が進められる場合は、ブルンジ国の環境法、及びタンガニーカ湖持続的管理協定に基づき、EIAが必要な事業となる。

また、ブルンジ国の環境法、及びタンガニーカ湖持続的管理協定を尊重して自然環境や社会環境に配慮した港湾マスタープランとするためには、調査の初期の段階から自然環境や地域社会の状況を十分に把握し、マスタープランづくりの過程に反映する必要がある。

したがって、本案件はカテゴリBに相当すると判断する。

### 5-4 先方実施機関

運輸・郵便・通信省国際運輸局（International Transport Department, Ministère des Transports, Postes et Telecommunications：MTPT）

### 5-5 マスタープラン調査の概要

#### 5-5-1 調査の目的

上位目標：

ブルンジ国の経済活動を活性化し、国民生活の安定、ひいては平和の定着と復興プロセスを促進する。

プロジェクト目標：ブルンジ国内港湾施設整備にかかるマスタープランを策定する。

成 果：

- 1) ブジュンブラ港及びルモンゲ港を中心とした港湾施設整備にかかるマスタープランが策定される。

2) マスタープラン実施のための行動計画が策定される。

5-5-2 調査対象地域

ブジュンブラ市（ブジュンブラ港）及びルモンゲ市（ルモンゲ港）。

5-5-3 調査項目

付属資料1の協議議事録（S/W, 2009年11月6日署名）参照。

5-6 対象地の概要

5-6-1 タンガニーカ湖の状況

収集資料を基にタンガニーカ湖の状況を表5-1に整理した。

表5-1 タンガニーカ湖の状況

項目	タンガニーカ湖	参考値（琵琶湖）
緯度	南緯03度20分～8度48分	
経度	東経29度03分～31度12分	
形成された年	約1,200万年前、地球上2番目に古い古代湖であるとされる。	琵琶湖はタンガニーカ湖に次、地球上3番目に古い古代湖であるとされる。
標高	773m	琵琶湖は86m
長軸（長さ）	673km	琵琶湖は63.49km
湖の幅	12～90km、平均約50km	琵琶湖の最大幅は22.81km
表面積	32,600km <sup>2</sup>	琵琶湖は670km <sup>2</sup> 。タンガニーカ湖は琵琶湖の約50倍
水体の容積	188,800億m <sup>3</sup> 地球上の淡水資源の17%に相当するとされている。	琵琶湖は275億m <sup>3</sup>
湖岸延長	1,838kmうちブルンジ国の湖岸延長は約130km（湖岸延長の9%）。コンゴ民、タンザニア、ザンビアの湖岸延長割合は、それぞれ43%, 36%, 12%。	琵琶湖の湖岸延長は約235km
森林面積割合（2005年）	ブルンジ国、コンゴ民、タンザニア、ザンビア各国の森林面積割合は、それぞれ6%, 59%, 40%, 57%。	琵琶湖をもつ滋賀県の森林面積割合は、約50%
最大水深	北の水域で1,320m, 南の水域で1,470m	103.58m
平均水深	570m	琵琶湖は41.2m
集水域の面積	222,000km <sup>2</sup>	

溶存酸素がある水深	北の水域で-70m, 南の水域で-200m	
水温	23～27℃	
pH	8.6～9.2	
塩分濃度	約460mg/l	
動植物の種数	2,000種以上	琵琶湖は約1,000種
年間漁獲量	165,000～200,000tであるとの報告がある (Reynolds,1999)。	琵琶湖の年間漁獲量は2,000t程度。

出所：「Lake Tanganyika : Results and Experiences of the UNDP/GEF Conservation Initiative (RAF/92/G32) in Burundi, D.R. Congo, Tanzania, and Zambia, 28 February」及び「Africa, Development Indicators, 2006」。

#### 5-6-2 ブジュンブラ港及びルモンゲ港の立地環境

聞き取りによって得られた情報、及び収集した資料を基にブジュンブラ港及びルモンゲ港の立地環境を表5-2に整理した。

表5-2 ブジュンブラ港及びルモンゲ港の立地環境

	項目	ブジュンブラ港	ルモンゲ港
社会環境	人口（2007年）	Bujumbura Provinceは約525,000人。 ブジュンブラ港があるブジュンブラ市は約403,000人。	Bururi Provinceは約519,000人。ルモンゲ港があるルモンゲCommune（District）は約103,000人。
	人口の増加傾向	ブジュンブラからルモンゲまでの沿道は、国外避難民の帰還により人口増が見込まれている。	
	民族の構成割合	ブルンジ国の人口構成割合はフツ族（Hutu）84%、ツチ族（Tutsi）15%、ピグミー系ツワ族1%となっている。	
	民族間の対立	ないとのこと。	
	治安状況	FNL（フツ族反政府勢力）との和平協定が結ばれ安定化しているとのこと。	
	土地利用	ブジュンブラ市は、官公庁、住宅地域、工業地区、農地等からなっている。 立地している工場は、ビール、電池、繊維染色、皮革、金属加工工場等。	ルモンゲは、農地が主体。主産業は、漁業と農業（バナナ、マンゴ、トウモロコシ、パームオイル等）。
	港湾用地	確保されている。	確保されているが、漁業局に属する用地であるとの情報もあり、確認が必要。
	住民移転の有無	施設整備に係る住民移転はない。	施設整備に係る住民移転はない。ただし、地元住民の一部に計画に賛成しない動きがあり、国際運輸局が説得中。
疾病・公衆衛生	<p><u>HIV</u>：</p> <p>2005年のデータによれば、ブルンジ国のHIV感染割合（15～49歳）は、3.3%であり、タンガニーカ湖岸4カ国の中ではコンゴ民の次に低い数値である。</p> <p><u>マラリア</u>：</p> <p>1997～2004年のデータによれば、ブルンジ国の5歳以下の幼児のマラリアによる死亡率は、1000人当り190人でタンガニーカ湖岸4カ国の中ではコンゴ民の次に高い数値である。</p>		

自然環境	地形・地質	RUSIZI川の流域に形成されている。	ルモンゲの北側を流れるDAMA川と南側を流れるMUREMBWE川の流域に形成されている。
	土壌浸食	ブジュンブラ市内を流れるNtakangwa川流域の土壌浸食量は、20～100t/ha/年であるとの報告がある。	上記のDAMA川とMUREMBWE川を観察した結果、川の色はこげ茶色を呈し、砂泥が河川を通じ湖岸域へ供給されていることが想定される。
	国立公園、保護区の設定状況	港湾西方約8KmにRUSIZI川保護区(Rusizi Natural Reserve)がある。保護区の設定面積は5,932ha。	港湾南方約13KmにKigwena森林保護区(Kigwena Forest)がある。保護区の設定面積は500ha。
	魚類資源	漁業禁止区域に設定されている。	商品となる魚種は6種程度。 漁獲量は20～30t/一晚。
	動植物の種数	タンガニーカ湖には2,000種以上の動植物が生息、生育していると報告されている。その中の600種以上は固有種である。	
	動物の生息状況	湖岸域の浅場にはカバが生息。今回の現踏踏査中に目視確認できた。なお、ワニはタンガニーカ湖に流入する河川に生息しているとのこと。	
	気象	<p><u>気温</u>：</p> <p>2006年の年平均気温は24.9℃。最高気温は35.5℃。最低気温は14.4℃。</p> <p>1994～2000年の年平均気温の平均は23.9℃であるのに対し、2001～2006年の年平均気温の平均は24.7℃と近年は気温が上昇傾向にある。</p> <p><u>降水量</u>：</p> <p>2006年の年降水量は1,041mm。降水のパターンは10月から5月までが雨が多く、4月から7月は少ない。</p>	ルモンゲには観測所がないため不明であるが、ブジュンブラとほぼ同様であると想定される。
	湖の水位	水位変動値は季節間で約1.5m。	気候変動等の影響もあり、20年前に比較して1.5m低下しているとのこと。
湖の水位変動	タンガニーカ湖の水位は1960年代に比較して約2m低下している。その原因として、①気候変動による降水量の減少、②地殻変動により湖の面積が広がっていることが指摘されている。		
環境汚染	水質	<p>港湾内はブジュンブラから流入する生活排水や工業地区（ビール、電池、繊維染色、皮革、金属加工工場等）から流入する廃水によって汚染が進んでいる。</p> <p>浚渫土壌の分析結果によれば、クロム、鉛、PCB、銅、水銀等が検出されている。詳細は「Mission d'expertise au chantier de dragage du port de Bujumbura, 2008」に記載されている。</p>	<p>湖岸の住居からの汚水は、垂れ流し状態のため、水質汚染（大腸菌）が、また農地から流入する農薬による水質汚染が危惧されている。</p> <p>現地視察の結果、湖岸の透視度は低いことが観察された。この原因は流域の森林面積割合が低いことによる土壌浸食のためであると考えられる。</p>

	港湾内の堆積	市内を流れるNtakangwa川によってゴミが湾内に堆積。また、山が裸地状のため浸食作用によって粘土質の土が湾内に堆積。	湖岸には、プラスチックやペットボトルの漂着が増加しているとのこと。
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タンガニーカ湖が抱える3つの問題は、①水質汚染（Pollution）、②河川から流出する砂泥の堆積（Sedimentation）、③漁獲過剰または不適切な漁具による漁獲（Over-fishing or fishing with destructive gears）であるとされている。</li> <li>・湖に流入する河川流域の森林面積割合が低く、土壌浸食が進んでいる。そのため、平地を流れる河川は脅威にさらされ、土砂や倒伏した樹木やバナナの木が湖に流入している。また、住民は川にゴミを捨てる。また、工場は廃水を無処理で流す。これらは、湖に流れ込むことになる。湖の水質調査は十分に行われていないが、湖に流入する栄養分の増加によって湖の富栄養化が進行しつつあるようであり、湖のホテイアオイ類が増殖し過ぎることが懸念されている。</li> <li>・湖岸域の浅場にある水草帯や岩や石が重なりあっている部分は、魚介類の産卵場や稚魚の成育の場、避難の場として利用されていることが知られている。タンガニーカ湖の場合、土壌浸食による湖岸域への砂泥の堆積は、上記の環境を劣化させていることが想定され、漁業資源への影響が懸念される。</li> <li>・タンガニーカ湖の環境を保全するうえで、ブルンジ国、対岸のコンゴ民とも植林が大きな課題である。</li> <li>・タンガニーカ湖は一般に平穏であるが12～13時頃、風が吹くと波が立つ。タンガニーカ湖を一口に表すと幅30キロ、長さ700キロ。ブジュンブラからザンビアまで船で行く場合、所要時間は55時間。</li> <li>・国際運輸局からの聞き取りによれば、ブジュンブラ港の水深は浅くなっている。その原因として、①ブジュンブラ市内から河川を通じて流れ込むゴミが湾内へ堆積していること、②タンガニーカ湖に流入する河川によって運ばれる土砂が、湖流及び風向によって湾内へ流れ込む傾向があることを挙げている。</li> <li>・ブジュンブラ港の水深は約6m。水位変動値は季節間で約1.5m。1,500t程度の船舶が入港可能な水深である。</li> <li>・ブジュンブラ港に入港する船舶の積み荷は、ザンビアからのものが多い。品目は、砂糖、建築用資材、木炭（ザンビア産は質が良く、かつ安価であるとのこと）。</li> <li>・ルモンゲ港では、商品のやり取りが盛んに行われている。港に入ってくるものは、小麦、塩、金物、マットレス、食器類、セメント、干物等。コンゴ民の東側には港がないため、コンゴ民の人もルモンゲにきて商品を購入していく。</li> <li>・ルモンゲ港に着く船は最大でも150～200tの木造船（長さ12～15m）である。この大きさの船になると砂浜に着岸できないため、小舟が船と砂浜を往復して荷下ろしすることになる。現在ブジュンブラ港に下ろされた大型荷物は、陸路ルモンゲに運ばれているが、ルモンゲ港が建設されれば、直接これらもルモンゲ港に下ろせるようになる。</li> <li>・ルモンゲ港は、歴史がある港であり、ベルギー統治時代は、ここから綿花が出荷されていた。</li> </ul>		

出所：上表は聞き取りによって得られた情報、及び収集した資料を基に整理した。付属資料3.「打合せ記録」参照。

## 5-7 ブルンジ国の環境社会配慮制度

### 5-7-1 ブルンジ国の環境法の概要

ブルンジ国では、2000年6月30日に環境法（LOI N° DU 30/06/2000 PORTANT CODE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA, REPUBLIQUE DU BURUNDI, CABINET DU PRESIDENT, 30/06/2000）が大統領官房から発布され、同日から効力をもつことになった。

環境法は7章から成り、その構成は以下のとおりである。

第1章 総則

- 1 基本原則と適用範囲
- 2 基本方針と語句の定義

第2章 環境の行政組織

- 1 環境政策の実施
- 2 環境保護及び環境管理の活動調整
- 3 環境影響評価の過程

第3章 天然資源の保護と利用

- 1 地形・地質
- 2 水
- 3 大気
- 4 森林
- 5 自然保護区域と生物多様性

第4章 人間（社会）環境の保護と利用

- 1 文化遺産の保護
- 2 国土整備と再定住

第5章 環境汚染防止対策

- 1 環境保全に係る特定施設
- 2 廃棄物
- 3 化学、有害、危険物質
- 4 騒音、振動、光害、臭気

第6章 罰則規定

- 1 権限と手続き
- 2 罰金、罰則

第7章 最終規定

5-7-2 タンガニーカ湖持続的管理協定の概要（THE CONVENTION ON THE SUSTAINABLE MANAGEMENT OF LAKE TANGANYIKA）

タンガニーカ湖に面するブルンジ国、コンゴ民、タンザニア、ザンビアによって構成されている。1995～2000年に国連環境計画（United Nations Development Programme：UNDP）、地球環境ファシリティ（Global Environment Facility：GEF）の資金で湖の環境調査が行われ、この結果を受けて2003年に4カ国間でタンガニーカ湖持続的管理協定の署名に至っている。2009年の1月にはブルンジに事務局がおかれ、2009年8月にコンゴ民において第1回目の会議が開催されている。

同協定はArticle 1からArticle 44から成っている。このなかでArticle 6には国境を越えた環境への負の影響の防止と最小化、Article 7には漁業管理、Article 8には環境汚染の抑制と防止、Article 9には堆砂の防止、Article 10には生物多様性の保全、Article 12には湖上航行、Article 13には戦略的アクションプログラム、Article 15にはEIAについて記されている。EIAについては付属資料（Annex 1のPart A）にEIAの対象事業が記され、付属資料（Annex 1のPart B）にEIA報告書に記載すべき内容が記されている。（収集資料リストE-2 p.79参照）

### 5-7-3 多国間内水面輸送協定の概要 (Tripartite Agreement on Inland Waterways Transport)

2002年11月30日に内水面を輸送手段として利用しているケニア、ウガンダ、タンザニアによって締結された協定である。Article 1～Article 24から構成され、水環境汚染防止についてはArticle15 (Marine Pollution) に記載されており、Appendix Fには油汚染、船からの廃棄物、他の有害物質から内水面の水環境や生物の生息環境を保全することが記載されている。なお、ブルンジ国は近年本協定に署名したところであり、タンガニーカ湖を利用した湖上輸送にあたっては、協定の遵守が必要になっている。(収集資料リストE-3 p.79参照)

### 5-7-4 制度上求められるEIAの概要

5-7-1で記したとおり、ブルンジ国環境法の第2章にはEIAの記載がある。EIAの対象事業は、道路、ダム、港湾、橋梁、空港建設事業等である。EIAは事業計画を実施に移す前に事業者の責任で行うことになっている。EIA報告書はフランス語で記し、事業者は報告書を水・環境・国土整備・都市計画省の環境総局に3部提出する。環境総局はEIA報告書受領後に審査を行い、通常1～2か月後に許可 (Certificate) が出されるとのことである。

環境総局からの聞き取りによれば、2006年以降、約80件のEIA報告書が提出され、ほとんどは鉱物資源採取に係るものである。インフラ事業については、保健センター建設、大学建設事業、JICAの道路整備計画等がある。地方における事業については、屠場建設に係るもの、コンゴ民とブルンジ国間の電線建設に係るものがあるとの説明を受けた。

なお、EIAの実施に係るブルンジ国独自のガイドライン (案) は作成中のため、ドナーが支援する事業については、各ドナーのガイドラインに沿って行われるとのことである。

表 5-3 EIAに係る重要事項の概要

Article	Articleの記載内容の概要
21.	影響の回避・軽減について。入札図書にEIAの実施を入れる。
22.	事業者は事業の実施によって環境に影響が及ぼすことが想定される場合は、事業計画 (規模、内容等) を環境総局へ提出する必要がある。
23.	EIAに記載する項目は、 (1) 事業計画地の立地環境、 (2) 自然環境、地域社会に及ぼす影響の予測・評価、 (3) 事業者が行う影響回避、軽減、代償対策、保全対策、それらの経費、 (4) 代替案の検討と環境保全の観点からの理由。
24.	Article 34, 36, 52, 111, 124に細目があるため参照する必要がある旨の記載。 維持、管理のための事業にはEIAは必要ない。
25.	EIAは事業者、または事業者が委託した業者 (コンサルタント等) によって実施する。
26.	環境総局は、関係省庁との連携によりEIA評価書の作成過程及び審査過程を十分に監督する。
34.	EIAの対象事業は、道路、ダム、港湾、橋梁、空港建設事業等。また、政令に基づく工業施設等を整備するものも含まれる。



36.	事業区域の影響評価とともに、工事に砕石等が必要な場合、採石場に及ぼす影響評価も行う必要がある。その場合の重要事項は、採取場所に悪影響を及ぼさないようにすること、浸食を悪化させないようにすること、採取後は原状復帰すること、安全な採取計画とすること、等である。
52.	次に示す事業の場合もEIAが必要であり、環境総局からの許可（Certificate）が必要である。河川の流れを変える、水系を変える、河岸を改変する、湖沼のバランスを変える可能性がある事業。水生生物の生育・生息環境に悪影響を及ぼす可能性のある事業。
71.	森林伐採は禁止。植林を行う場合は森林法に従う必要があり、監督省庁の許可が得られないと行うことはできない。
124.	廃棄物処理施設は監督省庁の許可なく整備できない。施設の種類はArticle107,109に例示されている。
159.	EIAが必要とされる事業にもかかわらず、実施しなかった場合は10万～100万フランの罰金、または2カ月～5年の収監。EIA評価書に不正やデータの捏造が認められた場合は罰則対象となる。

出所：「LOI N° DU 30/06/2000 PORTANT CODE DE L' ENVIRONNEMENT DE LA, REPUBLIQUE DU BURUNDI, CABINET DU PRESIDENT, 30/06/2000、環境法」

#### 5-7-5 関係機関の概要

##### (1) 環境総局

環境総局は、環境総局長の下、環境局と森林局の2つの局が置かれている。大卒レベルの職員数は環境局が10名、森林局が30名程度（森林局職員は全国に配置されている数を合計したもの）である。

環境局は局長の下、EIA・関連手続担当、環境情報担当、環境啓発・環境教育担当の3つの課が置かれている。EIAの審査を行い、事業認可を行うEIA・関連手続担当課の職員数は3名である。

##### (2) 国際運輸局の環境社会配慮実施体制

###### 1) 環境社会配慮担当部署

国際運輸局には2つの課（Vessels and Ports Inspection及びMovement and Traffic Service）がある。職員数は、Melchior局長の下、大卒職員が5名。その下に15名の職員がいる。環境社会配慮担当部署はなく、職員が必要に応じ対応することになる。Melchior局長に確認したところ、担当課を挙げるとすれば、Movement and Traffic Service課であるとのことである。なお、同課の担当業務には水質汚染防止も含まれている。参考までにMelchior局長は2004年にEIA関連の研修を35時間受講しているとのことである。

###### 2) 環境社会配慮担当団員のカウンターパート（C/P）候補

Melchior局長に確認したところ、Mr. Emile NDAYIKENGURUKIYE（Advisor）が候補者として挙げられるとのことである。

###### 3) JICA環境社会配慮ガイドライン

Melchior局長に仏語版ガイドライン（CD-Rを含む）を手交し概要を説明した。また、ガ

イドラインのコピーを職員に配布し、本格調査の実施前までに読んで頂くよう依頼した。

5-8 予備的スコーピング結果（想定されるマイナス面の環境社会影響）

5-8-1 想定される影響項目

マスタープランでは、目標年次を2020年として、ブジュンブラ港とルモンゲ港の整備計画を立案し、その中で緊急に整備が必要な事業についてプロジェクトプロファイルを準備することとしている。

現時点では、どのプロジェクトが緊急に必要であると判断されるかは未定である。そこで、仮に（1）ブジュンブラ港におけるシップヤードの整備を行う場合、（2）ルモンゲ港を建設する場合、を想定し、それぞれについてマイナス面の影響を整理した。（評定、A：重大な影響が想定されるため慎重な配慮が必要。B：Aに比較して影響は小さいことが想定されるものの配慮が必要。C：影響の程度は現時点では不明。）

(1) ブジュンブラ港におけるシップヤードの整備を行う場合

表5-4 プロジェクト各段階におけるマイナス面の影響

	No.	項目	総合評定	計画段階		施工中				供用後		
				用地の確保	浚渫土の運搬場所の確保	浚渫工事	湾内の水草帯の伐採	水際の建設工事・作業員の増加	工事中用重機・車両の稼働	シップヤードの供用	作業車両の通行量の増加	クレーン等施設の稼働
社会環境	1	住民移転										
	2	経済活動										
	3	土地利用の変化										
	4	地域分断										
	5	交通・生活施設										
	6	貧困層・先住民族										
	7	裨益等の不均衡										
	8	遺跡・文化財										
	9	利害の対立										
	10	土地所有・水利権・入会権										
	11	保健衛生	B				B					
	12	災害（リスク）	B			B	B	B	B	B	B	B

自然環境	13	地形・地質			B							
	14	土壌浸食	B			B						
	15	地下水										
	16	湖沼・河川流況										
	17	湖沼域	B			B						
	18	生態系・動植物の生息・生育環境	B				B					
	19	気象										
	20	景観										
	21	地球温暖化										
環境汚染・公害	22	大気汚染	B						B		B	
	23	水質汚濁	B			B		B	B			
	24	土壌汚染	B						B			
	25	廃棄物	B		B	B	B	B				
	26	騒音・振動	B						B		B	
	27	地盤沈下	C									
	28	悪臭	B			B			B			
	29	底質	B			B		B				
	30	交通事故	B						B		B	

(注) 評定の区分 A：重大な負の影響が見込まれる、B：多少の負の影響が見込まれる、C：現時点では不明。

(2) ルモンゲ港を建設する場合

表5-5 プロジェクト各段階におけるマイナス面の影響

	No.	項目	総合評定	計画段階		施工中				供用後		
				用地の確保	浚渫土の運搬場所の確保	浚渫工事	湾内の水草帯の伐採	水際の建設工事・作業員の増加	工事用重機・車両の稼働	シッパヤードの供用	作業車両の通行量の増加	クレーン等施設の稼働
社会環境	1	住民移転										
	2	経済活動										
	3	土地利用の変化	B			B	B					

	4	地域分断									
	5	交通・生活施設									
	6	貧困層・先住民族									
	7	裨益等の不均衡	B	B					B		B
	8	遺跡・文化財									
	9	利害の対立	B						B		B
	10	土地所有・水利権・入会権	B	B							
	11	保健衛生	B				B				
	12	災害（リスク）	B			B	B	B	B	B	B
自然環境	13	地形・地質	B		B	B					
	14	土壌浸食	B			B					
	15	地下水									
	16	湖沼・河川流況	B						B		
	17	湖沼域	B			B					
	18	生態系・動植物の生息・生育環境	B			B	B				
	19	気象									
	20	景観							B		B
	21	地球温暖化									
環境汚染・公害	22	大気汚染	B						B		B
	23	水質汚濁	B			B		B	B		
	24	土壌汚染	B						B		
	25	廃棄物	B		B	B	B	B			
	26	騒音・振動	B						B		B
	27	地盤沈下	C								
	28	悪臭	B			B			B		
	29	底質	B			B					
	30	交通事故	B						B		B

(注) 評定の区分 A：重大な負の影響が見込まれる、B：多少の負の影響が見込まれる、C：現時点では不明。

5-8-2 主なマイナス面の環境社会影響に対する回避・緩和策

(1) ブジュンブラ港におけるシップヤードの整備を行う場合

表5-6 環境社会影響に対する回避・緩和策

項目	評定	マイナス面の影響の程度	想定される対応策 (マイナス面の影響回避・緩和策)
保健衛生	B	施工中は、作業員の増加により、用便の垂れ流し、ゴミの投棄等によって衛生環境が悪化することが考えられる。	<u>施工中</u> 国際運輸局は、コントラクターへの指導を徹底する。利用可能なトイレがない場合は、仮設トイレを設置する。
災害（リスク）	B	施工中は工事用車両・重機が稼働すること、供用後は作業用車両の通行量が増加することが想定されるため、港湾作業員の労働災害リスクが高まることが考えられる。	<u>施工中</u> コントラクターは交通誘導員を配置する。 <u>供用後</u> 国際運輸局は、港湾作業員の労働衛生環境を向上させる。ヘルメットの着用等。
地形・地質	B	現在浚渫土は仮置き状態のため、適切な場所に運搬しない場合は、港湾用地内が浚渫土で一杯になってしまう。	<u>計画段階</u> 国際運輸局は、関係当局（ブジュンブラ市、環境総局等）と協議を行い、適切な浚渫土運搬場所を確保する必要がある。
土壌浸食	B	施工中の降雨時は、浚渫土が湖面に流出することが考えられる。	<u>施工中</u> 浚渫工事中は、シルトプロテクターを設置し、土砂が湖面に流出しないようにする。
湖沼域	B	施工中は、土砂が湖面に流出することが考えられる。	<u>施工中</u> 施工中は、シルトプロテクターを設置し、土砂が湖面に流出しないようにする。
生態系・動植物の生息・生育環境	B	新たにシップヤードを建設するためには、既存の水草帯を伐採する必要があり、その場に魚類の産卵場や稚魚の避難場所等がある場合、その環境が消失する。	<u>施工中</u> 施工する前に、施工予定の水草帯の機能を調査し、魚類にとって産卵の場等重要な機能を呈していることが確認された場合は、他の場所に産卵等が可能な水草帯の整備を検討する。
大気汚染	B	施工中、及び供用後は車両数の増加に伴い、大気汚染物質の増加が考えられる。	<u>施工中及び供用後</u> 適切な工事車両の使用。工事車両の保守点検。不要なアイドリングを避ける。
水質汚濁	B	施工中は、浚渫工事による濁度の増加、生コンクリートからの排水、重機からのオイル漏れ等によって、水質が悪化する可能性がある。	<u>施工中</u> シルトプロテクター等の設置、コンクリート排水の適切な処理、重機等の定期点検を行う。 <u>供用後</u> 港湾整備の結果、水質汚濁が進んでいないことを確認するため、定期的なモニタリングを実施する。そのためには、比較データとするため施工前の水質を把握しておくことが必要。

土壌汚染	B	施工中は、コンクリート廃水や重機等のオイルが水際に流入することが考えられる。	<u>施工中</u> コンクリート排水の適切な処理、重機等の定期点検を行う。
廃棄物	B	施工中は、浚渫土の発生、伐採樹木や水草の発生、建設廃材や作業員のゴミの排出等により廃棄物量が増加する。	<u>計画段階</u> 国際運輸局は、関係当局（ブジュンブラ市、環境総局等）と協議を行い、適切な浚渫土運搬場所を確保する必要がある。 <u>施工中</u> 国際運輸局は、コントラクターを指導し、浚渫土、樹木・水草、建設廃材、作業員から出されるゴミの適正管理・適正処分を行う。
騒音・振動	B	施工中は、工事車両の稼働、供用後は作業車両の増加にともない騒音・振動の発生が考えられる。	<u>施工中及び供用後</u> 周辺住民に対して事前に工事計画、及び作業計画を知らせる。
地盤沈下	C	現段階では不明。	本格調査で地盤の状況を調べる必要がある。
悪臭	B	施工中は、工事用車両や建設機材からの排ガスの発生が考えられる。	<u>施工中</u> 適切な工事車両の使用。工事車両の保守点検。
底質	B	施工中は、浚渫土やコンクリート排水が港湾に流入し、湾内に沈殿することも考えられる。	<u>施工中</u> 浚渫土やコンクリート排水の適切な処理。
交通事故	B	施工中は、工事用車両の増加により港湾作業員の交通事故が発生することが考えられる。 供用後は、作業車両の増加による交通事故の発生が考えられる。	<u>施工中</u> 事故を防止するための交通誘導員の配置。通行規制を示す看板の設置。 <u>供用後</u> 交通事故を防ぐため、速度規制等の実施。

(注) 評定の区分 B：多少の負の影響が見込まれる。C：現時点では不明。

## (2) ルモンゲ港を建設する場合

表 5-7 環境社会影響に対する回避・緩和策

項目	評定	マイナス面の影響の程度	想定される対応策 (マイナス面の影響回避・緩和策)
土地利用の変化	B	現在のルモンゲ港は自然の湖岸（砂浜）を利用したものであり、施設の建設によって土地利用形態が変化することになる。また、施設の配置によっては水草帯が失われることになる。	<u>施工中</u> 適正な範囲の浚渫を行うことにより水草帯の消失を最小化する。

裨益等の不均衡	B	現在のルモンゲ港では多くの荷役作業員が働いている。ルモンゲ港が整備されると荷役作業が効率化されるため、仕事を失う作業員がでてくることも想定される。	<u>供用後</u> 国際運輸局は、荷役作業の合理化により作業員の雇用環境が悪化しないような方策づくりが必要である。たとえば、ルモンゲ港の建設により必要な荷役作業員数が減少する場合、余剰となった作業員を、植林作業員として雇用する等（将来のルモンゲ港内の土砂堆積を軽減するためには、土壌浸食によって河川を通じてタンガニーカ湖に流れ込む土砂量を減少させるための森づくりが必要なため）。
利害の対立	B	事前調査中の現地踏査時に地元住民の一部に計画に賛成しない動きがあるとの情報を得ている。したがって、計画に賛成しない理由を調べた上で、地元住民が賛同する計画としなければ、地元住民間の利害の対立を生み出す可能性がある。	<u>計画段階</u> 国際運輸局は、地元住民を交えたコンサルテーションミーティングを開催し、住民が納得する計画とする。 <u>供用後</u> 国際運輸局は、雇用機会の公平性を保ち、荷役作業員等の間で対立が生じないようにする必要がある。
土地所有・水利権・入会権	B	用地は確保されているが、漁業局に属する用地であるとの情報もあり、確認が必要。	<u>計画段階</u> 国際運輸局は、漁業局との協議を行い、計画に対する同意を得る。
保健衛生	B	施工中は、作業員の増加により、用便の垂れ流し、ゴミの投棄等によって衛生環境が悪化することが考えられる。	<u>施工中</u> 国際運輸局は、コントラクターへの指導を徹底する。利用可能なトイレがない場合は、仮設トイレを設置する。
災害（リスク）	B	施工中は工事用車両・重機が稼働すること、供用後は作業用車両の通行量が増加することが想定されるため、港湾作業員の労働災害リスク、及び周辺住民が交通事故に巻き込まれるリスクが高まることが考えられる。	<u>施工中</u> コントラクターは交通誘導員を配置する。 <u>供用後</u> 国際運輸局は、港湾作業員の労働衛生環境を向上させる。ヘルメットの着用等。 周辺住民が交通事故に巻き込まれることを防ぐため、交通規制や速度規制の実施。
地形・地質	B	港湾掘削のための浚渫土を適切に仮置き、運搬する必要がある。	<u>計画段階</u> 国際運輸局は、関係当局（ルモンゲ市、環境総局等）と協議を行い、適切な浚渫土運搬場所を確保する必要がある。
土壌浸食	B	掘削した仮置き浚渫土が、降雨に伴い湖面に流出することが考えられる。	<u>施工中</u> 仮置きした浚渫土にはシート等を被せ、土砂が湖面に流出しないようにする。
湖沼・河川流況	B	シップヤードを湖内に伸ばす場合、湖流の変化が生じることも考えられる。	<u>計画段階</u> 本格調査では、湖流の現況、季節による風向きの変化、近傍河川流の流況を調査する必要がある。
湖沼域	B	施工中は、土砂が湖面に流出することが考えられる。	<u>施工中</u> 施工中は、シルトプロテクターを設置し、土砂が湖面に流出しないようにする。

生態系・動植物の生息・生育環境	B	既存のルモンゲ港は湖岸域の砂浜を利用したものであり、近傍には水草帯がある。水草帯域にシップヤードを建設する場合は、魚類の産卵場や稚魚の避難場所等が消失することも考えられる。	<u>施工中</u> 水草帯における施工は回避することが望ましい。設計上、回避できない場合は、施工する前に、施工予定の水草帯の機能を調査し、魚類にとって産卵の場等重要な機能を呈していることが確認された場合は、他の場所に産卵等が可能な水草帯の整備を検討する。
景観	B	湖岸域の砂浜や水際の景観が、人工物に変化する。	<u>計画段階</u> 周囲の景観に調和した施設の設計とする。
大気汚染	B	施工中、及び供用後は車両数の増加に伴い、大気汚染物質の増加が考えられる。	<u>施工中及び供用後</u> 適切な工事車両の使用。工事車両の保守点検。不要なアイドリングを避ける。
水質汚濁	B	施工中は、浚渫工事による濁度の増加、生コンクリートからの排水、重機からのオイル漏れ等によって、水質が悪化する可能性がある。	<u>施工中</u> シルトプロテクター等の設置、コンクリート排水の適切な処理、重機等の定期点検を行う。 <u>供用後</u> 港湾整備の結果、水質汚濁が進んでいないことを確認するため、定期的なモニタリングを実施する。そのためには、比較データとするため施工前の水質を把握しておくことが必要。
土壌汚染	B	施工中は、コンクリート廃水や重機等のオイルが水際に流入することが考えられる。	<u>施工中</u> コンクリート排水の適切な処理、重機等の定期点検を行う。
廃棄物	B	施工中は、浚渫土の発生、伐採樹木や水草の発生、建設廃材や作業員のゴミの排出等により廃棄物量が増加する。	<u>計画段階</u> 国際運輸局は、関係当局（ルモンゲ市、環境総局、漁業局等）と協議を行い、適切な浚渫土運搬場所を確保する必要がある。 <u>施工中</u> 国際運輸局は、コントラクターを指導し、浚渫土、樹木・水草、建設廃材、作業員から出されるゴミの適正管理・適正処分を行う。
騒音・振動	B	施工中は、工事車両の稼働、供用後は作業車両の増加にともない騒音・振動の発生が考えられる。	<u>施工中及び供用後</u> 周辺住民に対して事前に工事計画及び作業計画を知らせる。
地盤沈下	C	現段階では不明。	本格調査で地盤の状況を調べる必要がある。
悪臭	B	施工中は、工事用車両や建設機材からの排ガスの発生が考えられる。	<u>施工中</u> 適切な工事車両の使用。工事車両の保守点検。
底質	B	施工中は、浚渫土やコンクリート排水が湖岸に流入し、湖内に沈殿することも考えられる。	<u>施工中</u> 浚渫土やコンクリート排水の適切な処理。



交通事故	B	<p>施工中は、工事用車両の増加により港湾作業員の交通事故が発生することが考えられる。</p> <p>供用後は、作業車両の増加による交通事故の発生が考えられる。</p>	<p><u>施工中</u> 事故を防止するための交通誘導員の配置。通行規制を示す看板の設置。</p> <p><u>供用後</u> 交通事故を防ぐため、速度規制等の実施。</p>
------	---	--	--

(注) 評定の区分 B：多少の負の影響が見込まれる。C：現時点では不明。

## 5-9 代替案

表 5-8 代替案の比較

代替案	内容
マスタープラン調査を実施する	自然環境及び地域社会へのマイナス面の影響を回避・低減した形のマスタープラン、行動計画が作成される。
マスタープラン調査を実施しない	上記を達成することができない。

## 5-10 本格調査に向けた環境社会配慮調査のTOR（案）

### 5-10-1 対象地域の自然環境・社会環境に関する情報の整理・分析

既存資料の整理・分析、及び関連機関（環境局、漁業局、ブジュンブラ市、ルモンゲ市、タンガニーカ湖持続的管理委員会、環境NGO等）からの聞き取り調査によって、対象地域の自然環境・社会環境を取りまとめる。

### 5-10-2 ステークホルダーとの意見交換の促進

港湾マスタープランは、ブルンジ国における港湾機能を強化し、同国の経済活動の活性化を図るための提言を含む、港湾施設整備の道筋を示すものでなければならない。そのためには、幅広いステークホルダーから満足が得られるものとする必要がある。マスタープラン調査では戦略的環境アセスメントの考え方を取り入れ、ステークホルダーとの意見交換等を適宜行いながら、地域経済、地域社会、環境に対して、バランスがとれた配慮を行う必要がある。したがって、本格調査では、先方実施機関である国際運輸局にステークホルダーとの意見交換会やコンサルテーションミーティング等の開催を促し、幅広い主体との意見交換の結果を、マスタープラン作りの過程に反映させる。

### 5-10-3 環境社会配慮調査の実施

マスタープランでは、緊急に整備が必要な事業についてのプロジェクトプロファイルを準備することとしているが、このプロジェクトについて初期環境調査（IEE）レベルの環境社会配慮調査を行う。なお、プロジェクトプロファイルに基づき、早急に無償資金協力による港湾整備をめざす場合は、本格調査中に環境影響評価（EIA）レベルの調査を実施することが望ましい。

### 5-11 本格調査時の環境関連再委託候補組織及び人材

本格調査時の環境関連再委託候補組織及び人材は表5-9のとおりである。

表5-9 本格調査時の環境関連再委託候補組織及び人材

	組織または個人名	連絡先	備考
1	Mr. Dismas NDITABIRIYE, Action Ceinture Verte Pour L' Environnement (A.C.V.E.) , ブルンジ国の環境NGO	(257) 22273555 duteribiti@yahoo.fr	植林、環境啓発活動、河畔林の 復元事業等に取り組む。EIA調 査も実施可能。同NGOの詳細 は、収集資料パンフレット参照。
2	Mr. Alexandre 個人コンサルタント	(257) 79903086	環境局より推薦。EIA調査を実 施可能。
3	Ms. Habonimana Bernadette 大学教員	(257) 77745736 Habonimana2@yahoo.fr	環境局より推薦。環境協会の代 表を兼務。EIA調査を実施可能。
4	Mr. BADENDE Saidi 漁業局長アドバイザー	(257) 79911765/22226378 Bedende2002@yahoo.fr	JICAの支援を受けエジプトで 研修を行っている。
5	Mr. Gabriel HAKIZIMANA, Director of Environment, Lake Tanganyika Authority	(257) 22273583 Gabriel.hakizimana@lta-alt.org	タンガニーカ湖持続的管理委員 会の環境部長。EIA実施経験を 有する。

上表のほか、コンサルタント、エンジニアリング、大学の電話番号は収集資料E-15を参照。

## 第6章 本格調査に向けた留意点

### (1) 広域的な輸送回廊ネットワークのあり方に関する検討

湖上交通並びにブジュンブラ港の取り扱い貨物量は、ブルンジ国が内陸国であるために、広域的な輸送回廊や他の輸送モードの状況（サービス水準等）により影響を受ける。

特に直接的な影響を及ぼしているのが、タンザニア国内の鉄道サービスの水準、湖上輸送の拠点であるキゴマ港のサービス水準、並びにゲートウェイであるダルエスサラーム港の状況である。本格調査においては、これらの動向について調査を行い、湖上輸送・ブジュンブラ港の輸送動向に関する現状分析からスタートすべきである。

また南北アフリカの輸送回廊整備の構想があるが、これが実現した場合には湖上交通が活性化される可能性があることから、その動向についても考慮が必要である。

以上のことから、湖上交通並びにブルンジ国港湾に関連した輸送ネットワークの現状と将来におけるあり方について広域的な視点で検討したうえで、ブルンジ国の港湾が果たすべき役割を抽出するといった視点が必要となるであろう。

### (2) 港湾需要予測における配慮事項

ブジュンブラ港とルモンゲ港との距離は陸上輸送距離において75km程度しかなく、また現状ではルモンゲ港で取り扱われる貨物量はブジュンブラ港と比較して小さい。今後のルモンゲ港の整備のあり方を検討する際には、これら港湾間の機能分担の検討が不可欠である。その際には、ルモンゲ港を含むブルンジ国南部地域における貨物輸送動向（ブジュンブラ港から当該地域へ輸送される貨物量や、当該地域へ至る輸送経路とそれらの輸送実績等）についての可能な範囲で現状把握を行うべきである。

また近年ブジュンブラ港における貨物取扱量は増加傾向にはないが、以下のような増加の要因も想定されることから、将来のブジュンブラ港等における貨物需要を推計する際には考慮する必要がある。

- ・ 経済復興・発展（復興資材や石油輸入の増加等）
- ・ 産業育成強化（コーヒーの増産等による輸出強化等）
- ・ 人口成長（内戦時出国者のブルンジへの帰国等）
- ・ トランジット機能の強化（南部アフリカ地域とブルンジ国周辺国との中継輸送拠点としての機能発揮等）
- ・ 湖上輸送や鉄道輸送サービス改善による陸上輸送から湖上輸送への貨物シフト

### (3) 効率的な荷役システムの導入

ブジュンブラ港における現在の大型荷役機械（クレーン）は既に耐用年数を超えているものと考えられ、可及的速やかに更新が必要と考えられる。その際には、ブジュンブラ港が今後果たすべき機能のあり方や、想定される需要量踏まえた適切な規模・能力の荷役機械の導入について検討する必要がある。

また荷役機械の更新とあわせ、老朽化している他の港湾施設（岸壁や背後ヤード）についても順次更新をしていくことが必要となるが、その際には施設の更新というハード面の対応とあわせ、荷役作業の効率性向上と、安全対策の導入といったソフト面への対応についての検討が

必要である。

#### (4) 港湾サービスのレベルアップ

湖上輸送において安価で安定的な輸送を実現するためには、港湾全体でのサービスの向上が不可欠である。港湾荷役のみでなく通関や港湾関係の諸手続きのあり方も含めた港湾サービスのコスト削減・サービス水準の向上を図るための方策についての検討を行うべきである。

#### (5) 港湾セクターの管理運営体制強化

将来需要の予測に基づく施設整備計画とあわせ、ブジュンブラ港等のブルンジ国の港湾が安定的に運営され、今後整備されることとなるクレーン等の施設が将来に亘って適切にメンテナンスされるよう、当該国港湾セクターの管理運営体制強化のための方策について検討する必要がある。特に以下の事項について検討を行うことが重要である。

- ・ 港湾関係インフラ、荷役機械等の所有やメンテナンスに関する責任分担の明確化
- ・ 安定的な港湾管理・運営のための収入確保のための方策
- ・ 港湾関係統計取得とその利活用に関する能力向上
- ・ 上記のための港湾関係法制度のあり方

#### (6) 湖上輸送における安全対策に関する検討

ブルンジ国は今後のタンガニーカ湖における湖上輸送の振興と安全対策のため、近隣諸国と湖上輸送の安全対策の実施に関する協定を結んでおり、ブルンジ国においてもその実施が求められている。しかし湖上輸送の安全対策についてはそれ自体多様な事項を含み、またブルンジ国のみだけでは実施不可能な事項もある。また例えば先方政府が援助を要請している警備救難については、対応できるC/Pが政府内にいないという現状もある。このため本格調査においては、当該分野においてブルンジ国の現状と、今後の改善のための方向付けに関する指摘・提案を行うといった概略的な検討にとどめることが妥当と考えられる。

#### (7) タンガニーカ湖の環境問題の認識

タンガニーカ湖が抱える3つの問題は、①水質汚染（Pollution）、②河川から流出する砂泥の堆積（Sedimentation）、③漁獲過剰または不適切な漁具による漁獲（Over-fishing or fishing with destructive gears）であるとされている。タンガニーカ湖に面する国々についてみると、ブルンジ国のブジュンブラは湖岸に面する最も大きな都市であること、また、ブルンジ国は隣国のコンゴ民に比較して湖岸域に多くの住民が住んでいるため、ブルンジ国の湖岸域はコンゴ民の湖岸域に比較して水質汚染が進んでいると言われている。したがって、港湾マスタープラン策定にあたっては、これらの問題点を認識したうえで、タンガニーカ湖が抱える問題点の解決手法を提示する必要がある。

#### (8) タンガニーカ湖持続的管理協定、及びブルンジ国環境法の遵守

タンガニーカ湖には、タンガニーカ湖持続的管理協定が定められている。そのため、港湾整備計画策定時には、特に水質保全に配慮した計画づくりとすることが必要である。また、ブルンジ国には環境法が定められ、事業実施段階にはEIAの実施も規定されている。したがって、

これらを遵守することが必要である。なお、インフラ整備事業の場合は、整備を行う場の状況の評価するのはもちろんであるが、たとえば、整備時に石を使う場合、採石場の環境に及ぼす影響についても評価する必要がある。

#### (9) 港湾整備を行う場合の配慮事項

ブジュンブラ港は市内からの汚泥やゴミが貯まりやすい状況にあるため、これらを防ぐ対策の立案が必要である。ブジュンブラ港への土砂の堆積やゴミの流入を防ぐためには、河川流域への植林やブジュンブラ市民に対する啓発活動（河川にゴミを捨てないこと）が重要である。

ルモンゲ港に港を建設する場合の配慮事項は、漁業が盛んな地域であるため漁業資源に影響を及ぼさないようにすること、また、湖岸のツーリストスポットやKigwena 森林保護区などに影響を及ぼさないようにすることが挙げられる。

#### (10) 長期的な視点に立ったマスタープラン

ブルンジ国、コンゴ民とも森林面積割合が低いため土壌浸食が進んでいる。浸食された土壌は河川を通じタンガニーカ湖に流れ込み、港湾へ堆積することになる。これは港湾の浚渫頻度が高くなることを意味する。したがって、長期的視点に立てば港湾の維持のためには流域の森づくりは不可欠である。

#### (11) 荷役作業員に対する配慮

現在のルモンゲ港では、多くの荷役作業員が働いている。将来ルモンゲ港が建設されると荷役作業が効率化されるため、仕事を失う作業員がでてくることも想定される。そのため、荷役作業の合理化により作業員の雇用環境が悪化しないような方策づくりも必要である。たとえば、ルモンゲ港の建設により必要な荷役作業員数が減少する場合、余剰となった作業員を、植林作業員として雇用することが考えられる。すなわち、将来のルモンゲ港内の土砂堆積を軽減するためには、土壌浸食によって河川を通じてタンガニーカ湖に流れ込む土砂量を減少させるための森づくりが必要であるからである。

#### (12) 住民参加型のマスタープランづくり

ルモンゲ港の現地踏査時に地元住民の一部から、港湾計画に賛成しない動きがあるとの情報を得た。したがって、マスタープラン作成の段階では、国際港湾局が主体となったコンサルテーションミーティングの開催を促進し、住民の意見を計画作りに反映させる必要がある。

## 付 属 資 料

1. 協議関連資料 (S/W、M/M)
2. 収集資料リスト
3. 打合せ記録
4. 環境サマリー案 (英文)

**SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
OF  
MASTER PLAN FOR PORT SECTOR  
IN THE REPUBLIC OF BURUNDI**

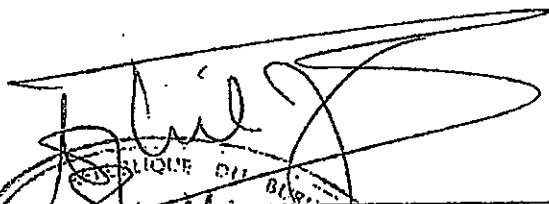
**AGREED UPON BETWEEN**

**MINISTRY OF TRANSPORT, POSTS AND  
TELECOMMUNICATIONS**

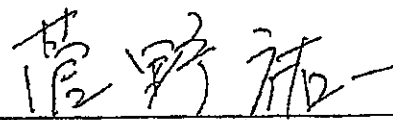

**AND**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**BUJUMBURA, BURUNDI  
November 6, 2009**



H.E. Philippe NJONI  
Minister of Transport, Posts and  
Telecommunications



Mr. Yuichi SUGANO  
Leader,  
Detailed Planning Study Team,  
Japan International Cooperation Agency

## **I. INTRODUCTION**

In response to the official request of the Government of the Republic of Burundi (hereinafter referred to as "GOB"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") dispatched the preparatory study team headed by Mr. Yuichi SUGANO to discuss a technical cooperation on "The Study of Master Plan for Port Sector in the Republic of Burundi" (hereinafter referred to as "the Study").

Accordingly, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of GOJ, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of GOB.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

## **II. OBJECTIVE OF THE STUDY**

The objective of the Study is;

To formulate Master Plan for Port Sector in Burundi in order to strengthen its capacity for further economic development of Burundi.

## **III. STUDY AREA**

The Study shall cover the port sector in Burundi.

## **IV. SCOPE OF THE STUDY**

In order to achieve the objective mentioned above, the Study shall cover the following items;

1. Review and analysis of the present condition of the Port sector.

The review and analysis shall include the following items;

1-1. Socio-economic framework;

1-2. Transport sector's performance ;

1-3. Current administrative and legislative framework in Port sector;

1-4. National Development Plan and the Roles of Port sector in the Plan;

1-5. Past studies, development plans and projects related to Port sector and their usage or implementation;

1-6. Analysis of the current status for Port related issues including;

Existing Port Infrastructures, Port development policies, Port operation and management, Business and Financial condition of Port industries, Data on Port sector, Shipping /Shipbuilding related industries, Seafarers training system and certificates.



- 1-7. Comparison of Port sector with neighboring countries; and
- 1-8. Cargo flow of Regional Trade.

2. Strategy for development of port sector in 2020

- 2-1. Formulation of socio-economic framework
- 2-2. Forecast of the transport demand (volume of cargos by commodity and number of passengers)
- 2-3. Identification of current issues of Port sector in terms of operation capacity and facilities
- 2-4. Clarification of roles of Bujumbura port and Rumonge port
- 2-5. Consideration of necessity of improvement of Bujumbura port and Rumonge port
- 2-6. Formulation of Strategy for development of Port sector in 2020

3. Improvement Plan of Bujumbura port and Rumonge port (Target year: 2020)

- 3-1 Formulation of improvement plan of Bujumbura port and Rumonge port in 2020
- 3-2 Preparation of short-term improvement plans targeting year 2015.
- 3-3 Selection of urgent projects in order to improve capacities of Bujumbura port and Rumonge port
- 3-4 Preparation of project profile of urgent projects
- 3-5 Conduct of Environment and Social Considerations Study

4. Recommendation of lake transport in Burundi

- 4-1. Identification of current problems of lake transport in terms of following points of view
  - Laws and Regulations
  - Requirements of vessels
  - Navigation
  - Capacity of crews and staff
- 4-2. Recommendation for lake transport

5. Formulation of Master Plan for Port sector including lake transport

V. **STUDY SCHEDULE**

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule shown in the attached sheet of APPENDIX. The schedule, including report submission dates stated in the next clause (VI), is tentative and subject to be modified when both parties agree upon and any



necessity that arises during the course of the Study.

## **VI. REPORTS**

JICA shall prepare and submit the following reports in both French and English to GOB.

1. Inception Report:  
Fifteen (15) copies in French and ten (10) copies in English at the time of commencement of the Study
2. Interim Report:  
Fifteen (15) copies in French and ten (10) copies in English within six (6) months after commencement of the Study
3. Draft Final Report:  
Fifteen (15) copies in French and ten (10) copies in English within ten (10) months after commencement of the Study. The written comments on the Draft Final Report from GOB shall be delivered within, one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.
4. Final Report  
Fifteen (15) copies in French and ten (10) copies in English, the same number of copies of summary and two (2) sets of CD-ROM, within one (1) month after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from GOB.

## **VII. UNDERTAKING OF GOB**

For the smooth implementation of the Study, GOB will undertake the followings;

1. To facilitate the smooth conduct of the Study; GOB shall take necessary measures;
  - (1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Burundi for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fee;
  - (2) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into Burundi for the implementation of the Study;
  - (3) To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the team for their services in connection with the implementation of the Study, and
  - (4) To provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Burundi from Japan in connection with the implementation of the study.

2. GOB shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the team.
3. Ministry of Transport, Posts and Telecommunications shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. GOB, through Ministry of Transport, Posts and Telecommunications, shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned;
  - (1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team;
  - (2) Information on as well as support in obtaining medical service;
  - (3) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
  - (4) Counterpart personnel;
  - (5) Suitable office space with basic equipment; and
  - (6) Credentials or identification card.

#### **VIII. UNDERTAKING OF JICA**

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expenses, the Team to Burundi; and
2. To pursue technology transfer to Burundian counterpart personnel in the course of the Study.

#### **IX. CONSULTATION**

1. JICA and GOB shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.
2. The Scope of Work is prepared in English and French, and both versions are signed by the both partners. In case any doubt arises in interpretation, the English text shall prevail



TENTATIVE STUDY SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Work in Burundi											
Work in Japan											
Report	▲ IC/R				▲ IT/R			▲ DF/R		▲ F/R	

Legend

IC/R	Inception Report
IT/R	Interim Report
DF/R	Draft Final Report
F/R	Final Report




**MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
OF  
MASTER PLAN FOR PORT SECTOR  
IN THE REPUBLIC OF BURUNDI**

**AGREED UPON BETWEEN**

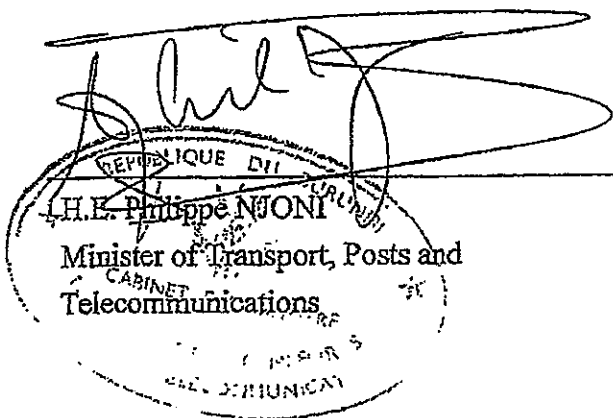
**MINISTRY OF TRANSPORT, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS**

**AND**

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**BUJUMBURA, BURUNDI**

**November 6, 2009**



A handwritten signature in black ink, written in Japanese characters, is positioned above a horizontal line.

Mr. Yuichi SUGANO

Leader,

Detailed Planning Study Team,

Japan International Cooperation Agency

## I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Burundi (hereinafter referred to as "the GOB"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has dispatched the Detailed Planning Study Team, headed by Mr. Yuichi SUGANO (hereinafter referred to as "the Team"), to Burundi from November 4 to November 6, 2009 to discuss and conclude the Scope of Work (S/W) for "The Study of Master Plan for Port Sector in the Republic of Burundi" (hereinafter referred to as "the Study").

During its stay in Burundi, the Team carried out field surveys in the study area, and held a series of discussion with officials of Ministry of Transport, Posts and Telecommunications (hereinafter referred to as "MTPT"). Participants of the discussions are listed in Appendix 1.

The Minutes of Meetings have been prepared for the better understanding of the S/W agreed upon between MTPT and the Team on 6 November, 2009. The main items that were discussed and agreed by both sides are as follows.

## II. SUMMARY OF THE DISCUSSIONS

### 1. Title of the Study

Both sides agreed that the title of the Study should be changed as follows;

BEFORE: "The Study for Burundi Ports Master Plan"

AFTER: "The Study of Master Plan for Port Sector in the Republic of Burundi".

### 2. Steering Committee

Both sides agreed that the Steering Committee, which is chaired by Minister of Transport, Ports and Telecommunications, would be set up to assist the JICA Study Team to conduct the Study efficiently and effectively under the initiative of MTPT. The Steering Committee will be comprised of Ministry of Transport, Ports and Telecommunications, Ministry of Water, Environment, Management of the Territory and Urbanism and Ministry of Public Works and Equipment mainly. Other ministries and organizations could be included if MTPT recognizes the necessity. MTPT shall inform the JICA Burundi Field Office the members list of the Steering Committee upon arrival of the JICA Study Team.

### **3. Counterpart Personnel**

Both sides agreed that the Study should be conducted in a manner of a joint work of the Burundian and Japanese sides. In this context, the Team requested MTPT to allocate necessary number of counterpart personnel throughout the course of the Study, and MTPT agreed to appoint necessary number of counterpart personnel based upon the composition of the JICA Study Team.

### **4. Office Space and Equipment**

MTPT agreed to provide necessary office spaces in Bujumbura which is appropriate to accommodate all the members of the JICA Study Team with furniture (desk, chair, etc.), telephone lines and air conditioning.

### **5. Report**

5.1 Both sides agreed that MTPT should make the Study's reports available to the concerned authorities and organizations during the Study, in order to achieve maximum utilization of the Study result.

5.2 Both sides agreed that the final report should be released to the public after completion of the Study.

### **6. Others**

6.1 Burundian side requested that "research and rescue services" should be included in "IV, 4. Recommendation of lake transport in Burundi" in S/W. The Team replied that JICA would consider about the availability of the Japanese experts in the field of "research and rescue services".

6.2 The Team explained that the dispatch of experts would be adjourned during election campaign of president of Burundi which is scheduled in 2010. Burundian side agreed that the Study schedule would be extended due to the election campaign.

6.3 Burundian side requested that allowance for business trip of counterpart personnel should be provided by Japanese side. The Team promised to convey this matter to JICA Headquarters.

## List of Attendants

### (Burundian Side)

**Ministry of TRANSPORT, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS**  
**(MTPT)**

H.E. Philippe NJONI	Minister of Transport, Posts and Telecommunications
Mr. Melchior BARANTANDIKIYE	Director of International Transportation Department.
Mr. Emmanuel KARIKURUBU	Chief of Vessels and Ports Inspection
Mr. Dieudonné DUKUNDANE	Chief of Movement and Traffic Service
Mr. Emile NDAYIKENGURUKIYE	Advisor
Mr. Apollinaire NKURANGA	Advisor

### (Japanese Side)

**Detailed Planning Study Team**

Mr. Yuichi Sugano	Leader
Ms. Ai Wakamiya	Study Planning
Mr. Motohisa Abe	Port Planning
Mr. Osamu Sase	Port Facility
Mr. Hiroyuki Doi	Socio-Environment Assessment
Ms. Naoko Hiramatsu	Interpreter

**JICA Burundi Field Office**

Mr. Yoshihiro Norikane	Program Director
------------------------	------------------






収集資料リスト（港湾計画・湖上交通）

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	港湾マスタープラン調査事前調査	調査の種類又は指導科目	策定調査	担当部課	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第二課
国名	ブルンジ国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	平成21年10月25日～11月18日	担当者氏名	糸山 大志

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	発行年	発行機関
P1	ブルンジ国地図(1:25000)	地図		ブルンジ国地理院
P2	ブルンジ国統計年報(2006)	図書	2007	ブルンジ国経済計画局
P3	ブルンジ国運輸セクター開発計画(港湾関係部分)	コピー	2006	ブルンジ国運輸通信省
P4	国際運輸局の組織に関する省令	コピー	2009	ブルンジ国運輸通信省
P5	ブジュンブラ港水深図	コピー	2009	ブルンジ国運輸通信省
P6	ブジュンブラ港レイアウト図	コピー	2009	ブルンジ国運輸通信省
P7	ルモンゲ港レイアウト図	コピー	2009	ブルンジ国運輸通信省
P8	東アフリカ地域道路ネットワーク図	コピー		東アフリカコミュニティ
P9	タンザニア港湾マスタープラン(タンガニカ湖関係)	コピー	2009	世銀・タンザニア港湾局
P10	ブルンジ国船籍船舶リスト	コピー		ブルンジ国運輸通信省
P11	ブジュンブラ港統計	コピー	2009	EPB
P12	タンガニカ湖の湖上輸送の現状(ルモンゲ港統計を含む)	コピー	2009	ブルンジ国運輸通信省
P13	ブジュンブラ港におけるシップヤードの必要性及び検討経緯	コピー		ブルンジ国運輸通信省
P14	ブジュンブラ地域の漁船登録リスト	コピー		ブルンジ国運輸通信省
P15	タンザニアからブルンジへの通告書(船舶入港拒否)	コピー	2007	ブルンジ国運輸通信省
P16	湖上輸送に関する3国間合意	コピー	2002	ケニア運輸省、ウガンダ住宅公共事業通信省、タンザニア運輸通信省
P17	ブルンジ国 湖上航行・港湾に関する特別法案	コピー	2009	ブルンジ国運輸通信省

## 収集資料リスト

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	港湾マスタープラン調査事前調査	調査の種類又は指導科目	策定調査	担当部課	経済基盤開発部 運輸交通・情報通信グループ 運輸交通・情報通信第二課
国名	ブルンジ国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	平成21年10月25日～11月18日	担当者氏名	糸山 大志

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	発行年	発行機関
F-1	<a href="#">Bujumbura@768.5 Mean Value</a>	コピー		Bujumbura港浚渫業者(CLAY DISPOSAL cc)
F-2	12042-Mission d'expertise au chantier de dragage du port de Bujumbura	コピー	23/12 2008	CLAY DISPOSAL cc
F-3	LE LAC TANGANYIKA ET SES VARAATIONS EXTRENES ANNUELLES	コピー		CLAY DISPOSAL cc
F-4	VENT MOTEN MENSUEL EN m/s Station Buja-Aero(月別平均風速)	コピー		I GEBU
F-5	AMSAR BURUNDI S.A B.P. 325 REFERENCES TECHNIQUES	コピー	12/11 2009	AMSAR Burundj
F-6	SOBIMAC SPRL B.P. 1244 REFERENCES TECHNIQUES	コピー	12/11 2009	AMSAR Burundj

収集資料リスト(■収集資料／□専門家作成資料)

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	港湾マスタープラン調査事前調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 事前調査	担当部課	経済基盤開発部
国名	ブルンジ	配属機関名	国際運輸局	現地調査期間又は派遣期間	平成21年10月25日～21年11月13日	担当者氏名	糸山 大志

番号	資料の名称 Title of Documents	形態(図書、ビデオ、地図、写真)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関 issued by	取扱区分	図書館記入欄
E-1	LOI N° DU 30/06/2000 PORTANT CODE DE L' ENVIRONNEMENT DE LA, REPUBLIQUE DU BURUNDI, CABINET DU PRESIDENT, 30/06/2000、環境法	Ward file	*				CABINET DU PRESIDENT	JR・CR( )・SC	
E-2	THE CONVENTION ON THE SUSTAINABLE MANAGEMENT OF LAKE TANGANYIKA	pdf	*					JR・CR( )・SC	
E-3	Tripartite Agreement on Inland Waterways Transport, 30/11/2002	コピー、A4、19枚	*					JR・CR( )・SC	
E-4	CADRE STRATEGIQUE DE CROISSANCE ET DE LUTTE CONTRE LA PAUVRETE- CSLP, Septembre 2006、貧困削減戦略書(仏語)	Ward file	*				REPUBLIQUE DU BURUNDI	JR・CR( )・SC	
E-5	POVERTY REDUCTION STRATEGY PAPER-PRSP, September 2006、貧困削減戦略書(英語)	pdf	*				REPUBLIQUE DU BURUNDI	JR・CR( )・SC	
E-6	Report on the Second Meeting of the Lake Tanganyika Management Committee, 22-23 April 2008	pdf	*				Regional Programme for the Integrated Development of Lake Tanganyika	JR・CR( )・SC	
E-7	Lake Tanganyika: Results and Experiences of the UNDP/GEF Conservation Initiative (RAF/92/G32) in Burundi, D.R. Congo, Tanzania, and Zambia, 28 February	pdf	*				Lake Tanganyika Biodiversity Project, UNDP, GEF, UNOPS	JR・CR( )・SC	
E-8	Partnership Interventions for the Implementation of the Strategic Action Programme for Lake Tanganyika. Governments of Burundi, DRC, Tanzania and Zambia	pdf	*				UNDP, GEF, UNOPS	JR・CR( )・SC	
E-9	THE STATE OF BIODIVERSITY IN LAKE TANGANYIKA - A LITERATURE REVIEW, Pollution Control and Other Measures to Protect Biodiversity in Lake Tanganyika, (RAF/92/G32), June 1997	pdf	*				Edited by G. Patterson, Natural Resources Institute, UK	JR・CR( )・SC	
E-10	Pollution Control and Other Measures to Protect Biodiversity in Lake Tanganyika (RAF/92/G32), 1996	Ward file	*				UNDP, GEF, UNOPS	JR・CR( )・SC	
E-11	Bujumbura Water Front Development 2009, Project & Environmental feasibility Assessment	コピー、A4、7枚	*				CLAY DISPOSAL cc	JR・CR( )・SC	
E-12	PROGRAMME ICGLR ROUND TABLE CONFERENCE, Bujumbura, Burundi, 5-6 November 2009	コピー、A4、4枚	*				International Conference on the Ggreat Lakes Region	JR・CR( )・SC	
E-13	ブルンジ国のタンガニカ湖岸で操業する漁船のデータ	コピー、A4、10枚	*				国際運輸局から提供	JR・CR( )・SC	
E-14	Action Ceinture Verte Pour L' Environnement(A.C.V.E.)	パンフレット(仏語)	*				Action Ceinture Verte Pour L' Environnement(A.C.V.E.)	JR・CR( )・SC	
E-15	電話帳のコピー(コンサルタント、エンジニアリング、大学)	コピー、A4、2枚	*				ブルンジ国電話帳	JR・CR( )・SC	

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	国際運輸局
日時	10月28日(水) 09:00~10:00
場所	International Transport Department
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳)、Mr. Alphonse (JICA Burundi F.O) 政府関係者 Karikububu EMMANUEL (Mr.): 船舶関係担当 Dukundane DIEUDONNE (Mr.): エコノミスト Ndayikengurukiye EMILE (Mr.): 土木技術担当
収集資料	
配布資料	港湾マスタープラン調査事前調査概要及び各担当の質問票

### 【概要】

#### 1. 調査の実施方法等について

- ・当方から今回の調査目的、内容、方法等について説明し、質問票を配布・内容を説明した。
- ・先方からは以下の指摘があった。
  - ①質問票はすぐにすべて回答するのは困難。  
→来週の火曜日めどに一度中間報告的な Meeting を実施する。
  - ②関係する民間企業については紹介できる。
  - ③ルモンゲは金曜日に訪問予定のため、同行したい。

#### 2. ブジュンブラ港の管理運営について

- ・ブジュンブラ港の港湾管理者(ポートオーソリティ)は現在設置されていない。今後運輸通信省がその役割を担うことになるが、大臣の承認が今後必要となる。  
EPB は一部港湾管理者の役割も担っているが、ターミナルの運営を行うコンセッションに過ぎない。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港開発
日時	10月28日(水) 10:00~11:00
場所	Exploitation du Port de Bujumbura (E.P.B)
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳)、Mr. Alphonse (JICA Burundi F.O) Mr. Leonard Yofani (Administrateur Directeur)
収集資料	
配布資料	港湾マスタープラン調査事前調査概要及び各担当の質問票

### 【概要】

#### 1. 組織について

- ・ブジュンブラ港の運営を国から委託を受けて実施している。コンセッション期間は10年。
- ・インフラの所有は国であるが、その運営、メンテナンスを実施。
- ・株主は、42%が国、58%が民間企業。国の割合が少ないのは、運営に効率性を導入するため。
- ・主な活動は、荷役の実施、倉庫の管理、施設(上物:岸壁は除くクレーンや倉庫等)の維持管理。このうち収入となっているのは荷役の実施、船の接岸料など。収入の10%は国に納める。
- ・国との契約の中には義務的事項がありクレーンのメンテナンスもその中に含まれている。

#### 2. ブジュンブラ港の課題について

- ・クレーンのリニューアルが必要、現在整備されたものは1959年設置である。
- ・荷役に関して、安全性の確保に問題があることは認識している。
- ・コンテナヤードやトラック駐車場など、整備予定であったができていない。現在の港湾ターミナル背後には未利用の土地があり、将来的には拡張可能。
- ・岸壁について現在容量は足りている。全長は450mある。
- ・労働者が8時間作業(2時間程度の残業の場合あり)しているが海外の港湾のように24時間化が前提とすれば、あと2倍は扱える。
- ・ベルギーの支援により港内の浚渫がされ水深4~7m程度に増進した。水深は問題がない。実際に浚渫を実施したのは南アフリカの企業である。(\*水深図あり)  
現在の最大の貨物船は1,500GT程度。
- ・湖上輸送を活用したコンテナ輸送は多くない。KIGMA 経由でダルエスサラームに接続する経路はあるが、タンザニア側の鉄道の効率が悪く使われていない。このため、現在は陸路で直接ダルエスサラームに接続するケースが多い。ただし、これはコストが高い。
- ・港湾内には河川が流れ込んでいるが、水質の悪化を招いている。

#### 3. 今後の整備の方向性・見通しについて

- ・クレーンのリニューアルは不可欠。
- ・ブルンジが経済復興してくれば、貨物量は増えるであろう。特に現在対岸で実施している石油の輸入が増加する。
- ・ブジュンブラ港は、周辺国へのハブ港となるべきである。このためFTZ(自由貿易地域)なども整備してはどうかと考えている。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港
日時	10月28日(水) 15:00～16:30
場所	国際運輸局内
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳) Basile Demiris (President Du Conseil, BATRALAC,S.A) 4隻所有 Natacha K. Ndamama (Commercial and Financial Director, ARNOL AC) 15隻所有 政府関係者2名 Karikububu EMMANUEL (Mr.): 船舶関係担当 Dukundane DIEUDONNE(Mr.): エコノミスト
収集資料	
配布資料	港湾マスタープラン調査事前調査概要及び各担当の質問票

### 【概要】

#### 1. タンガニーカ湖の湖上輸送の現状

##### 1-1 貨物船輸送

- ・主要な港湾は以下のとおり。  
ブジュンブラ(ブルンジ)、キグマ(タンザニア)、カラミ(コンゴ民)  
ウビラ(コンゴ民)、プルング(ザンビア)、カサンガ(タンザニア)  
施設規模としてはブジュンブラが最も大きく、また港湾関連の組織もある。
- ・これらの港湾間で、一般貨物船を運航している。主な輸送品目は、セメント、建設資材、肥料、砂糖、鉱物資源(ザンビア産)等である。うち定期船として運行しているのは、キグマ～プルング間のみである。ブジュンブラ港の貨物は農産品など季節性があるため、定期船輸送はしていない。
- ・ブジュンブラ港からの輸出は現在のところコーヒー、紅茶、ビール。
- ・コンテナ船による輸送は、キグマ～ブジュンブラ間がメインであるが不定期船。  
ブジュンブラ港ではメインの岸壁対岸のクレーン(\*現地関係者はガントリークレーンと称しているが実際には異なる)で対応。50tまで対応可能。コンテナ貨物はこのクレーンによって対岸で荷役する。背後にある程度のヤードもある。メインの岸壁側で扱えないのには不便がある。またコンテナ貨物ヤード(蔵置)やバンニング・デバンニングの場所がなく、大規模なものでもなくても良いがこれらがあると良い。
- ・投入船舶は別紙資料のとおり。ブジュンブラ港入港最大の船形はB社が所有しており、1,500GTクラスの船である。全長63m、満載喫水4m。木曜日には、40FTを6つ、20TEUを28個積んでブジュンブラ港に入港予定。
- ・タンガニーカ湖の主要港湾の現況は以下のとおり。
  - ① ブジュンブラ港： クレーンが4基あるなど、港湾の規模的には最も大きい。
  - ② キグマ港： 大型のクレーンはガントリーが1基しかないが、コンテナ専用の施設がある。大型クレーンは上記1基しかない。港湾の施設規模はブジュンブラよりもやや小さい。  
ダルエスサラームまでの鉄道が通じている。(DSからキグマまで鉄道で1450km、

キグマからブジュンブラまで湖上輸送で 176km)

- ③ カラミ港： クレーンは 40t まで扱える小規模クレーンが 1 基。コンテナ専用ではない。港湾の施設規模はキグマよりやや小さい程度。  
カタンガまでの鉄道アクセスがある。カタンガは天然鉱物（ウラン、ダイヤモンド）の産出地。

④ プルング港：小規模なクレーンが 1 基あるが、埠頭とよべる施設はない。

⑤ その他の港：上記よりも更に港湾施設は劣る。

- ・キグマ港経由でかつてはダルエスサラームへ接続していたが、これらの間の鉄道の経営主体が代わり、コストが高くなるなど使い勝手が悪くなり、この回廊の利用は減っている。

### 1-2 旅客船輸送

- ・キグマ港を拠点とする旅客船が 2 隻あるが、キグマ港以南の小規模な港湾（数多くある）間の輸送を行っている。500 人程度輸送でき、全長は 60m 程度の旅客船である。
- ・タンガニーカ湖の北半分についてもかつてはキグマ港からフェリー輸送があったが、需要がなく現在は運行していない。
- ・タンガニーカ湖を東西につなぐルートは数多くあるが、これはごく小さい船舶によってなされている。ルモンゲ港も港湾施設はないがこのタイプの船で対岸との間での交通手段となっている。

### 1-3 湖上輸送のルール

- ・タンガニーカ湖の湖上輸送は国際輸送にあたるため、東アフリカコミュニティという国間の連合が、Inland Waterway Transport というドキュメント規約を作成している。これには、船の検査・登録、安全運行等に関する規約が含まれる。
- ・ブルンジは IMO には未加盟であるが、今後 IMO の職員がブルンジを訪問し、加盟に向けた取り組みを行う予定。

### 1-4 造船について

- ・船の修理のためのシップヤードがないことが問題。
- ・対岸で造船は可能ではあるが、全長 40m 程度の船しか造船できない。
- ・ブルンジ国としては、シップヤードの建設を希望している。

### 2. 今後のタンガニーカ湖を利用した輸送についての見通し

- ・現在ビクトリア湖では盛んに湖上輸送が実施されているが、タンガニーカ湖でも、コンテナ・一般貨物の両者の輸送が可能なフェリー（RORO 船）を用いた輸送の振興を図ることを南アフリカ共同体（コムサ）で検討している。南アフリカ共和国からプルングまでを鉄道で輸送し、プルング～ブジュンブラ間を湖上輸送する。ブジュンブラ港は、周辺国の輸送の拠点として機能する。
- ・鉱物資源が豊富なザンビアからの輸送路として活用。ブジュンブラ港はブルンジ国周辺国への輸送拠点とすべきである（FTZ：自由貿易地域も想定）。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港
日時	10月29日(木) 09:00～9:30
場所	国際運輸局内
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳) 政府関係者 Karikububu EMMANUEL (Mr.): 船舶関係担当 Dukundane DIEUDONNE(Mr.): エコノミスト
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. 要請事項の確認

- ・先方から港湾MPに関する要請事項について説明があった。
- ・短期的には以下の整備等が必要である。
  - ①シッピヤードの建設
    - ・現在ブルンジにはシッピヤードがなく、船舶の建設や修理に支障が出ている。
  - ②航行補助設備
    - ・ブジュンブラ港近くには航路はない(タンガニーカ湖は水深は深いため)
    - ・タンガニーカ湖は深い湖だが、岸に近い部分では浅い部分がある。浅瀬を船に周知するための航行補助施設としてブイが必要。また現在位置を示す標識を設置したい。
  - ③クレーン
    - ・4基のうち最も湖側の1基は作動しなくなっている。設備が古く修理も不可能。
  - ④水難救援
    - ・専門家がブルンジ国にいない状況であり、水難事故の対応ができない。
  - ⑤環境設備
    - ・水質をモニタリングする機器、ゴミ回収のための設備が必要。
- ・長期的には港湾計画の策定が課題。1993年に港湾開発計画に関する調査を行ったが、内容は不明になってしまっている。ルモンゲ港についてもかつては調査したが、終了しないまま中断した(ドイツのコンサルタントが実施)
- ・港湾について扱えるコンサルタントはブルンジ国内にはいない。フランスのコンサルタントに依頼するしかない状況にある。

#### 2. その他

- ・港湾ターミナルやクレーンの施設については、国の税金によって整備するのが基本である。E.P.B.の収入の10～20%は国に支払われる契約となっているが、全般に開発の資金が不足しており、この率を上げることが検討している。
- ・ベルギーは浚渫に対しては支援を行ったが、港湾ターミナルやクレーンについては支援のオファーはない。



## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港
日時	10月29日(木) 09:30~12:00
場所	ブジュンブラ港視察
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳) 政府関係者 Ndayikengurukiye EMILE(Mr.) : 土木技術担当
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 確認した事項

##### 1. 荷役作業の状況

- ・荷役作業が岸壁背後に集中しており、導線が輻輳して危険な状態。労働者もヘルメット等をしていない。
- ・バラ貨物に対しての在来荷役を主に実施。クレーンの対応重量が低いことから、袋詰めしたセメント等を20袋程度づつ積み上げて荷役している状況が見られた。  
荷役には長時間を要している(朝から開始したが夕方も同様の作業を実施)。
- ・大型クレーンは4基のうち1基(湖側)は故障中で、修繕のめども立っていない。レールは80年にリニューアルしたが、クレーンは移動できない状態にある。
- ・WFPによる大豆、ザンビアからの砂糖、セメント等の荷役を実施していた。
- ・ブジュンブラ港でコンテナをバンニングしている状況が見られた。

##### 2. 輸送の動向

- ・ブジュンブラ港はトランジット貨物を扱っている。例えば、ザンビア発の砂糖を袋荷でブジュンブラまで船で輸送し、ブジュンブラ港でコンテナ等のトラックに積み替える。  
ここから更にルアンダまで輸送を行っている。タンガニーカ港部分はコンテナを使用していない。コンテナは輸送費が高い(アフリカトランスゲート、パスカル氏)。
- ・コーヒーの輸出には季節性があり、4~5月に限定される。上屋H4は産業公社による所有で、コーヒー等を扱う。
- ・上屋H1は主にザンビアからのセメントを扱っている(当日は使用率は低い状況)。
- ・旅客船が1隻あり、コンゴやタンザニアへの輸送にも使用されることがある(定期船ではない)。20~30人程度輸送可能。

##### 3. その他

- ・周辺用地は産業公社が所有している。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ルモンゲコミュニケーション訪問
日時	10月30日（金） 10:10～11:00
場所	現地コミュニケーション事務所
出席者	安部（港湾計画/湖上交通）、佐瀬（港湾施設/自然条件調査）、土井（環境社会配慮）、平松（通訳） JICA ブルンジオフィス Alphonse Kimararungu 政府関係者 Dukundane DIEUDONNE (Mr.)：エコノミスト 現地コミュニケーション技術顧問
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. ルモンゲコミュニケーションについて

- ・ブルンジ国6ゾーンのうちの1つでありブルリー地方に属する。
- ・人口は約20万人であるが、最近内戦で外国へ非難していた者が帰国し始めている。
- ・陸上輸送距離はブジュンブラから約75km(道はところどころ舗装がはがれている)、約90分の行程。

#### 2. ルモンゲ港の現状について

- ・移入貨物：日用品（小麦粉、塩、鍋等）、干物、建設資材（セメント、石灰等）
- ・移出貨物  
パーム油（ルモンゲ港周辺は産地となっている）、レンガ。パーム油はコンゴへも輸送している。
- ・上記の貨物は木製のボート（全長12～15m、最大150t程度まで積載可）によって輸送する。ただし港湾施設（クレーン、岸壁）はないため、一旦小型のボートに積み替え、砂浜へ打ち上げる。このボートは、物と人を混載する。行き先はキグマ港をはじめ、タンザニア、ザンビア等。
- ・このほか、20～30名乗りのボートが対岸への輸送に利用されている。
- ・砂浜背後には税関やイミグレーションのオフィスがあり、国の職員も在駐している。  
（ビザの発行や統計作業、出入港許可のため）
- ・砂浜背後には用地（貨物が野積みされている）、簡単な上屋がある。
- ・港湾の管理はルモンゲのコミュニケーションと国が共同で行っている。港湾管理の内容としては出入港の許可。土地の所有は国である。
- ・内戦終結後、輸送量（旅客・貨物）は増加している。

#### 3. ルモンゲ港の今後の見通しについて

- ・政府としては南部地域の輸送拠点としたい。現在輸入の際にはキグマ港経由で一旦ブジュンブラ港に陸揚げしてから陸送しており、輸送距離が長くなってしまっている。ルモンゲ港の利用により輸送距離・コストが削減できる。
- ・内戦で疲弊したルモンゲ周辺地域は帰国により人口が増加傾向にあり、今後の発展が期待できる。また、政府はこの地域をナパーム油の産地として開発する計画を持っている。
- ・過去1993年にドイツが湖上輸送の調査を行っており、ルモンゲ港についても検討した。その際には、建設は比較的容易であるとの結果となっている。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ルモンゲ港訪問
日時	11月2日(月) 09:00~16:00
場所	ルモンゲ港、ルモンゲ漁港
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳) JICA ブルンジオフィス Alphonse Kimararungu 政府関係者 Karikububu EMMANUEL (Mr.): 船舶関係担当 現地関係者(税関職員、漁業関係者等)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. ルモンゲ港の利用状況(確認事項)

- ・船は毎日入港している(木・月が多い)
- ・コンゴ、タンザニアから来ている。日用品を輸送している。割合的にはタンザニアのキグマからが90%、コンゴからが10%程度。
- ・旅客専用船はなく、貨物船に旅客も輸送するという程度。  
貨物船のサイズは30~40t(トラック2台分)積。全長は15~17mの木製ボートである。  
満載喫水は2m程度であるが、岸壁施設がないため、沖に停泊し、さらに小型のボートで人力荷役している。
- ・これらの船舶はタンザニア・キゴマ港所属。タンザニア側で船の登録・安全検査を行う。
- ・荷役作業は現地アソシエーション(労働者の団体)が行っている。船側からアソシエーション側に、1船当たり250米ドルの荷役料金を支払っている。
- ・旅客船は将来的に寄港させたいと政府は考えている。
- ・背後の倉庫が不足しており、
  - ① 塩等の製品の濡れがある。
  - ② 通関業務に支障がでており、関税が徴収できていない。
- ・現在倉庫が立地している側も港湾用地として活用することは可能である。
- ・用地背後にライトがある(灯台として機能)。
- ・この地域の賃金は1日2米ドル程度。

#### 2. ルモンゲ漁港の現状

- ・現在1000名が、200隻の漁船を用いて操業している。獲れる魚はムケケやニャムニャムなど。
- ・フランスの支援により、施設を整備した。
- ・20KM程度沖で操業する。
- ・漁船と貨物船との事故はまれにある。

### 3. その他確認事項

#### 3-1 ブルンジ国政府機関（国際輸送局）の体制等について

・局長以下、2つの課がある。

①船舶の動きに関する課

- ・入港に関する統計
- ・船舶検査

②港湾管理検査に関する課

- ・技術的事項
- ・インフラの設計

・全体では20名程度の職員がいるが、大学卒は5名程度。

・EPB側は、労働者も含めて全体で200名の人員がいる。うち事務所にいるホワイトカラーは100名弱。

#### 3-2 タンガニーカ湖の湖上輸送に関する規則等について

・東アフリカコミュニティの枠組みの中で、湖の利用等についてブルンジとタンザニアの間で協定（ミニッツ）がある。（タンガニーカ湖の水の持続管理協定）：水産資源、航行安全、など。この協定を扱う専門の組織がブジュンブラにある。

・ビクトリア湖では東アフリカコミュニティによる法律があるが、タンガニーカ湖はそこまでいっておらず、ミニッツのみ。

・ブルンジ国では自国所属の船舶に検査を実施している。これはIMOのスタンダードに則ったもの。ブルンジ国自体はIMOに加盟していないが、国際規約の考え方を準用している。

・検査証を発行しているが、古い船が多いため、改善命令を出す場合が多い。この場合、船主はブルンジではシップヤードがないため、キグマ港のシップヤードまで持って行き修理している。

・タンガニーカ湖の中で、シップヤードはキゴマにしかないが、キゴマ自体が小さい町であり、その規模も小さい。

・船員のトレーニングは実施できておらず、問題となっている。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港
日時	11月3日(火) 09:00～11:00
場所	国際運輸局内
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳) 政府関係者 Karikububu EMMANUEL (Mr.): 船舶関係担当 Dukundane DIEUDONNE(Mr.): エコノミスト
収集資料	ブジュンブラ港統計資料、船舶関係資料、湖上輸送合意文書ほか
配布資料	

### 【概要】

調査票の内容について以下の通り説明・資料提供を受けた。

#### 1. ブルンジ国港湾関係政府機関の概要について

##### 1-1 政府機関

・大臣、官房の下に3課ある。

国際運輸 : 港湾・湖上輸送

① Movement of Traffic 課 (統計など)

② 船舶・港湾検査課

・港湾と船舶の検査。救難や汚染防止も所掌に入っている。

情報科学・通信

国内輸送 : バス輸送、自動車の車検

・E.P.B.の監督は、国際運輸局全体で実施している。官房・大臣がE.P.B.に改善勧告を行う。国とE.P.B.は協定書を交わし、互いの分担を明確にしている。

・インフラ施設の所有は国であるため、施設の改修は国の責任である。一方、メンテナンス(補修)はE.P.B.が行うことになっており、これらの分担(=費用の負担)が明確でないケースがある。

・港湾への入港料はE.P.B.の収入となるが、その10%程度しか国には入らない。インフラ施設の改修を国が行うに当たり、財源確保上でアンバランスが生じている。安定的な財源確保が課題。

##### 1-2 港湾関係予算について

・施設整備・改修は国の責任であるが、年間で決まった予算はない。

・最近の実績は、

73.5万ユーロ+3億BF: ベルギーの支援により浚渫を実施。

ブジュンブラ港内のゴミ回収について、ブルンジ国独自予算で実施

(1億4,200万BF)

灯台・航行補助施設(ブイ)の整備(3000万BF)

・他に、実施したいが資金不足でできない事業がある。

① 放置艇の廃棄

② 防弦材の整備

### 1-3 その他法令

- ・港湾法は存在しない。

現在国の中で港湾の制度・組織体制について盛んに議論を行っている。

### 2. 湖上輸送関係規則について

- ・ブルンジ国籍の船が KIGMA で入港を拒否されたことがある（船の状態が悪く）
- ・最近ではビクトリア湖で導入されたものと同様に、東アフリカ共同体で整備された湖上輸送のルールについて、3国（タンザニア、コンゴ、ブルンジ）で締結された。

このルールに基づいて、ブルンジでも湖上輸送の安全対策などを行う必要がある。

### 3. 開発上位計画との関係について

- ・ブルンジ国独自の開発計画はない。
- ・上位計画として、MDG のための PRSP（貧困削減戦略文書）がある。この中に、セクター別のプロジェクトの記載がある。

### 4. その他

- ・ブジュンブラ港の輸送実績に関する統計は、E.P.B.、税関、国がそれぞれ取得している。
- ・港湾の統計に陸上輸送のカテゴリーがあるのは、輸入貨物の通関をブジュンブラ港で実施しているためである。

## 議事録

作成者：安部

訪問先	ブジュンブラ港
日時	11月6日(金) 09:00~10:00
場所	国際運輸局内
出席者	安部(港湾計画/湖上交通) 政府関係者 Karikububu EMMANUEL (Mr.): 船舶関係担当 Dukundane DIEUDONNE(Mr.): エコノミスト
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

以下の事項について確認を行った。

#### 1. MTPT の組織体制について

- ・職員は20名いるが、大卒は5名(先般のS/W協議参加者)。
- ・他の15名については以下の業務を実施している。
  - 電話の取次ぎ、文書のタイピング、書類の整理、パソコン入力
  - 船の検査
  - 警備
- ・本格調査の際には、内容について議論・資料の照会を行えるのは上記の5名のみ。

#### 2. 関係コンサルタントについて

- ・統計分析や経済関係の資料整理、交通関係の分析を実施できるコンサルタントは市内に幾つかある。
- ・特に援助関係の調査プロジェクトに携わった組織としては、大学の教員が副業として行っているコンサルタントがある。これまでに国のセンサス作成などに関わっている。
- ・最も高度な業務で1日300~500米ドル程度だが、業務の程度に応じてコストを下げることは可能。

## 議事録

作成者：安部

訪問先	ブジュンブラ港
日時	11月6日(金) 10:00~11:00
場所	ブジュンブラ港内
出席者	安部(港湾計画/湖上交通) 船会社 Basile Demiris (President Du Conseil, BATRALAC,S.A) 4隻所有
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

以下の事項について確認した。

- ・タンガニーカ湖において大型船を修理できるシップヤードはキゴマ港にしかない。タンガニーカ湖最大の船舶でも対応可能。スリップウェイ(斜路)が備わっている。
- ・小型船についてはブジュンブラ港内(岸壁対岸)において修理可能。20名程度の技術者がおり、溶接も可能。
- ・各港湾の所属船舶数は以下のとおり。
  - キゴマ港： 旅客船2隻、タンカー1隻、小型貨物船多数
  - コンゴ： 貨物船10~12隻(大きさは不明)
- ・コンテナ兼貨物船は、対岸に直接着岸する。クレーンで荷役したのち、フォークリフトで上屋の背後の用地に輸送し、デバンニングする。その後はブルンジ国内への輸送が多い。
- ・通関の所要時間は3~4日程度。
- ・港湾関係料金(入港料、岸壁使用料)はタンガニーカ湖の港湾の中では最も安い。プルング港が特に高い。
- ・最近陸上輸送が多いことは承知している。理由については、
  - ①タンザニア内の鉄道輸送のサービスレベルの悪化
  - ②輸入超過だが、空のコンテナの陸上輸送(輸出)の際、方荷を防ぐために非常に安い料金を提供していることが挙げられる。



## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港
日時	11月6日(金) 14:30~15:00
場所	Exploitation du Port de Bujumbura (E.P.B)
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、平松(通訳) Mr. Leonard Yofani (Administrateur Directeur)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

以下の事項について確認した。

- ・コンセッション契約は2002年に締結した。次回の更新は2012年。
- ・E.P.B.の人員は250名、うち50名が管理部門、200名が実業部門。貨物が多い場合には日雇いにより50名増になることがある。日雇いの賃金は1日1米ドル程度。
- ・E.P.B.の年間予算は150万ドル(約1.5億円程度)
- ・港湾使用料金については、着岸料は最も大きな船舶の場合で1日3.6米ドル。これは政府とE.P.B.との間の契約書において規定されている。
- ・港湾に到着した貨物は、倉庫に入れた後、通関され、背後へ輸送される。この間の平均時間は7~10日程度。通関に要する時間が長い。
- ・タンザニア国内の鉄道輸送のサービスが悪く、湖上輸送が影響を受けている。
- ・港湾台帳には以下の事項を日々記載。

荷役チーム名

荷役実績 (t)

荷役品目

荷役の対象船舶名

荷役所要時間

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	ブジュンブラ港
日時	11月9日(月) 09:00~10:00
場所	国際運輸局内
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、平松(通訳) Melchior BARANTANDIKIYE：国際運輸局長
収集資料	国際運輸局組織図、湖上航行と港湾に関する特別法(案)
配布資料	

### 【概要】

#### 1. 予算について

- ・予算は一般予算(職員の給与やPC等)とプロジェクト予算に分かれている。
- ・2008年の実績は以下のとおり。
  - 一般予算 : 16,000米ドル
  - プロジェクト予算 浚渫 : 220,000米ドル
  - ごみ改修 : 150,000米ドル
  - 航路標識 : 25,000米ドル
  - 合計 : 411,000米ドル

#### 2. 組織について

- ・2009年春に組織改変した(\*関連省令を入手)。
- ・本来国際輸送局には3課あることになっているが実際にはまだ2課しかない。
- ・マスタープラン調査の本格調査としては、5名の大卒職員他、General Director Officeからも人員が補充される予定。

#### 3. EPBとの契約について

- ・2012年に次回の契約となるが、今回(2002年~)と同じ内容にはならないと考えている。
- ・施設の所有やメンテナンスの主体や責任について、国とE.P.B.との関係が明確にされておらず、政府としては整理したいと考えている。実際、国はE.P.B.の株の半数未満(47%)しか保有しておらず、コントロールし切れていないのが現状である。
- ・1932年にベルギーが港湾を建設以降、1967年にE.P.B.が設立された。この時点で1997年までにすべての施設が政府に移管の予定であったが、1992年にフランスが港湾の一部に投資する(フェンス、荷役機械)などの経緯がありあいまいとなってしまった。

#### 4. 港湾法について

- ・以前は港湾関連の法律は他の法律と同じ法律の中に記載されていたが、現在航行と港湾のみについて取り出した特別法を作成し、現在法案の審議中(\*案を入手)。

#### 5. シップヤードについて

- ・大型船対応の80mのシップヤードが必要。
- ・技術者については、かつてベルギーの技術者がいたが現在はギリシャ人の技術者がいる。

## 6. 他のドナーの動向

- ・ベルギーによる浚渫は終了した。
- ・港湾関係ではEUに対して支援を要請したが、返答がない状況。

## 議事録

作成者：安部・佐瀬

訪問先	AMSAR（現地コンサルタント）
日時	11月9日（月） 11:00～11:30
場所	AMSAR オフィス
出席者	安部（港湾計画/湖上交通）、佐瀬（港湾施設/自然条件調査） IR BEBE BEDETSE: DIRECTOR GENERAL
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

AMSARはブジュンブラ港近くのBRARUDI (QUARTIER INDUSTRIEL)地区にあり、コンサルタントというよりは建設業者というイメージを受けた。構内はかなり広く、トラック、ダンプトラック、ミキサー車、ブルドーザー等の建設機械を保有している。

今回の調査概要及びブルンジ港マスタープラン本格調査時の概要を説明した。

AMSARは主に道路工事をやっており、道路建設に係る河川の付替え工事等を行っているとの事。

本格調査時に考えられる現地再委託調査の項目について質問したところ、地形測量、深淺測量及び土質調査もできるとのことであった。土質調査についてはLABORATORYも持っており、室内試験も可能との事。

現地技術者のコストについて

・例えば

「ブルンジ大学卒、10年、エンジニア」

であれば、1日当たりの賃金は 160米ドル（ブジュンブラでの職務）

～320米ドル（ローカルエリアでの職務）

程度。技術者の賃金は海外と変わらない。

・なお、博士号取得者などの場合は、上限の160米ドルが300米ドルを超える場合もある。

# 議事録

作成者：安部

訪問先	SWIFT LOGISTICS（現地物流企業）
日時	11月10日（月） 10:00～11:00
場所	現地オフィス
出席者	安部（港湾計画/湖上交通）、平松（通訳） Habib Abdoul Hussein: Branch Manager
収集資料	
配布資料	

## 【概要】

### 1. ブジュンブラ港の利用状況について

- ・ブルンジへの輸出入について、当社では湖上輸送は活用していない。全量をタンザニア等の港湾から陸送している。
- ・湖上輸送は、タンザニア部分の鉄道輸送が遅くまた貨物の盗難があるので使わない。また船も古くて設備が悪い。  
湖上輸送を使うのは、振動に弱い壊れやすい品目を扱う特別な荷主のみ。
- ・ダルエスサラームを想定したサービス水準の比較は概ね以下のとおり。

40FT	コスト	輸送時間	その他
陸送	5,000米ドル	4～5日	早くて確実
湖上輸送	陸送の半額程度	2週間～1月	安いが盗難など問題あり
- ・当社では、月に陸送するコンテナの個数は9～10個（40FT）程度。
- ・一方、ザンビアから北上する貨物は、併走する道路の状態が悪いため、湖上輸送にメリットがある。

### 2. ブジュンブラ港のサービスについて

- ・通関場所は、ブジュンブラ港のほか、ギテガ、カヤンザ、キルンドでも可能。ただしブジュンブラ港が量的に多い。  
（\*カヤンザ、キルンドはモンバサ港からブジュンブラへのルート上、ギテガはダルエスサラーム港からブジュンブラへのルート上にあたる）
- ・通関時間は4～5日程度。夜間休日、昼休みなど閉庁時間が多い。

### 3. ブジュンブラ港の背後圏について

- ・ほとんどがブルンジ国内（90～95%）であるが、残りの5～10%はコンゴ民の北半分へ陸送する（カレミ、ブカブなど）
- ・ルワンダへはタンザニア等から陸送しているのでブジュンブラ港では扱わない。

### 4. 今後の見通しについて

- ・ブルンジは他の周辺諸国に比べて、復興したばかりで何もない状態。これは逆に今後さまざまな物資が必要されることを意味し、有望な市場である。治安さえ安定すれば、貨物量は大いに伸びるのではないかと。

## 議事録

作成者：安部

訪問先	現地コンサルタント FEST へのヒアリング
日時	11月11日（水） 9:30～10:30
場所	JICA F.O.
出席者	安部（港湾計画/湖上交通） Richard NDEREYAHAGA（FEST 社代表）
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. 会社概要と組織規模について

- ・大学教員を兼ねる代表（ベルギーの大学で国際経済学を専攻）が経済関係の分析を行うコンサルタント会社である。
- ・経済社会関係の分析が主要な業務であるが、運輸交通部門を扱うコンサルタントとも協調している。
- ・メンバーは最大8名動員が可能（経済関係4名、運輸交通部門4名）

#### 2. 関連業務実績について

- ・経済社会分析については、ブルンジ国の貧困削減戦略文書（PRSP）の策定に参画したほか、ナイル川流域の9カ国連携で実施した開発計画にも参画した。このような実績は7件ある。
- ・運輸交通については、長年（20年程度）この分野で開発プロジェクトに関与してきたコンサルタントが中心となっており、インフラ開発、都市交通、道路セクターについて経験がある。カナダ政府の下請けを実施した実績もある。

#### 3. 契約単価等について

- ・コンサルタントの単価は1日当たり200米ドル（代表者の場合）であるが、担当する人員によって幅があり、また交渉も可能。
- ・社会経済分析・港湾物流関係の分析一式（別添資料）を行う場合には、実施期間1.5カ月で、約72,000米ドル程度（700万円）。

## 議事録

作成者：安部

訪問先	現地コンサルタント（BECAF）へのヒアリング
日時	11月11日（水）15:00～16:00
場所	BECAF OFFICE
出席者	安部（港湾計画/湖上交通） Richard NDEREYAHAGA（FEST 社代表）
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. 会社概要と組織規模について

- ・経済関係、交通運輸関係のコンサルタントである。
- ・上記代表はフランスリヨン大学で専攻し、15年以上輸送エコノミストとしてさまざまなプロジェクトに従事。
- ・会社規模は全員で約20名程度、コンサルティングスタッフの構成は以下のとおり。
  - エコノミスト：5名
  - エンジニア：5名
  - 運輸交通専門家：3名
  - サポートスタッフ：3名（データ入力やタイピング等）
- ・一般的に英語の能力は高くない。通訳を介した業務指示が適切。

#### 2. 関連業務実績について

- ・ブルンジ政府関係の業務を多く請け負っている。最近では道路の保安性向上方策の検討など。
- ・運輸交通部門については、道路関係が多い（10件）が、その他航空などの運輸セクターについても調査を実施（20件）
- ・JICAの道路関係プロジェクトにも参画した。

#### 3. 契約単価等について

- ・コンサルタントの単価は1日当たり200米ドル、サポートスタッフについては100米ドル。
- ・社会経済分析・港湾物流関係の分析一式（別添資料）を行う場合には、実施期間1.5カ月（45日）が必要。コンサルタント2名、サポートスタッフ1名の計3名体制で行うため、  
 $500 \times 45 = 22,500$  米ドル（日本円で約210万円）  
程度の必要が必要。この場合にはすべてのデータ収集・実態把握を行った成果品を一式渡す形となる。

## 議事録

作成者：土井

訪問先	ブジュンブラ港
日時	10月27日(火) 15:00~16:30
場所	ブジュンブラ港
出席者	安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳)、Mr. Alphonse (JICA Burundi F.O)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

10月28日からの国際運輸局との協議に先立ち、JICA ブルンジフィールドオフィスの Mr. Alphonse 同行のもとブジュンブラ港を視察した。得られた情報は下記のとおり。

- ・ブジュンブラ港は漁業の水揚げ港ではない。港は漁業禁止区域になっている。漁業の水揚げ港はルモンゲ港である。
- ・ブジュンブラ港の水深は浅くなっている。その原因として、国際運輸局は①ブジュンブラ市内から河川を通じて流れ込むゴミが湾内へ堆積していること、②タンガニーカ湖に流入する河川(港の西北側の河川)によって運ばれる土砂が湖流および風向によって湾内へ流れ込む傾向があること、を挙げている。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	ブジュンブラ港開発公社
日時	10月28日(水) 10:00~11:00
場所	Exploitation du Port de Bujumbura (E.P.B)
出席者	Mr. Leonard Yofani (Administrateur Directeur) 安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、平松(通訳)、Mr. Alphonse (JICA Burundi F.O)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

全体の概要は、佐瀬氏作成分の議事録参照。環境社会配慮関連で得られた情報は下記のとおり。

- ・湾内の汚染水質汚染が進んでいる。その原因は、①ブジュンブラ市内からの排水が流入していること、②湾内に流れ込む河川沿いには工場群があり、そこからの排水が流れ込んでいること、が挙げられる。
- ・仮に、港の改修を行う場合は、ブルンジ国の環境法に基づき環境影響評価(EIA)が必要となる。

以上



## 議事録

作成者：土井

訪問先	国際運輸局
日時	10月29日(木) 08:50~12:00
場所	International Transport Department
出席者	Mr. Dieudonne DUKUNDANE (Chief of Movement and Traffic Service) Mr. Emile NDAYIKENGURUKIYE (Advisor) 安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、 平松(通訳)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

1. 国際運輸局の課長である Mr. Dieudonne DUKUNDANE から要請書に記載されている内容 (Lack of port environment protection equipments) を確認した。その結果、環境関連では下記を希望していることが分かった。

- ・船舶清掃時に油等が湾内に拡散することがある。それを防止するためのオイルフェンス。
- ・湾内の水質をモニタリング(監視)するための水質分析機器。
- ・湾内を浮遊するゴミ回収機材。

### 2. ブジュンブラ港が抱える環境問題

Mr. Dieudonne DUKUNDANE によれば、下記のとおり。

- ・湾内への汚泥・土砂の堆積によって、水深が浅くなっている。その原因は、港の西北側に流入する Ntchangwa 川によってブジュンブラ市内から流れてくるゴミが湾内に堆積。また、山が裸地状のため浸食作用によって粘土質の土が湾内に堆積。
- ・湾内の水質が悪化している。その原因は、港奥にはブジュンブラ市内から流れ込む排水口がある、この排水溝沿いには工場群があり、そこからの排水が流れ込んでいることが挙げられる。ベルギー政府の支援によって南アフリカの業者 (CLAY DISPOSAL cc) が浚渫を実施したが、浚渫土の土壌分析の結果、重金属が検出されているとの報告を受けている。現在、浚渫土は、港湾脇に積み上げられているが将来的には適地に運搬される予定である。詳細は、Melchior 局長が知っているとのこと。

### 3. 国際運輸局の Advisor である Mr. Emile NDAYIKENGURUKIYE の同行でブジュンブラ港及び周辺を視察 得られた情報は下記のとおり。

- ・港の水深は約 6m。水位変動値は季節間で約 1.5m。1,500t 程度の船舶が入港可能な水深である。
- ・入港する船舶の積み荷は、ザンビアからのものが多い。品目は、砂糖、建築用資材、木炭(ザンビア産は質が良くかつ安価であるとのこと)。
- ・港湾西側に流入する Mutimbuzi 川は、4~5月ごとの雨期には洪水にみまわれることがあり、道路は冠水する。背中あたりまで水がきたことがあった。
- ・港湾周辺の国立公園、保護区の設定状況について、港湾西方約 8Km に RUSIZI 川保護区がある。また、港の南側の湖岸は砂浜(保護区域)が広がり市民の憩いの場として利用されている。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	ルモンゲ港視察
日時	10月30日(金) 08:30~15:30
場所	ルモンゲ Commune ルモンゲ港
出席者	Mr. エリシャン (ルモンゲ Commune) Mr. Dieudonne DUKUNDANE (Chief of Movement and Traffic Service, ITD) 安部 (港湾計画/湖上交通)、佐瀬 (港湾施設/自然条件調査)、土井 (環境社会配慮)、 平松 (通訳)、Mr. Alphonse (JICA Burundi F.O)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

ブジュンブラからルモンゲ港までの所要時間は陸路約 1 時間 30 分。ルモンゲ港視察に先立ち、ルモンゲ Commune を訪問し、調査目的説明の後、関連情報を収集した。

#### 1. ルモンゲ Commune で得られた情報

- ・人口は 1993 年の約 12 万人から現在の約 20 万人に増加している。ルモンゲはブルンジで 4 番目に人口が多い都市である。紛争中海外に避難していた人たちが戻りつつあるため、ブジュンブラからルモンゲまでの沿道は人口増にある。帰還民の中にはルモンゲ近郊でパームオイル生産等のビジネスを開始する人が出てくることも見込まれる。
- ・ルモンゲ港では、商品のやり取りが盛んに行われている。港に入ってくるものは、小麦、塩、金物、マットレス、食器類、セメント、干物等。コンゴ民の東側には港がないため、コンゴ民の人もルモンゲにきて商品を購入していく。
- ・ルモンゲ港に着く船は最大でも 150~200t の木造船 (長さ 12~15m) である。この大きさの船になると砂浜に着岸できないため、小舟が船と砂浜を往復して荷降ろしすることになる。現在ブジュンブラ港に下ろされた大型荷物は、陸路ルモンゲに運ばれているが、ルモンゲ港が建設されれば、直接これらもルモンゲ港に下ろせるようになる。なお、港のある場所は、公有地である。
- ・ルモンゲ港は、歴史がある港であり、ベルギー統治時代は、ここから綿花が出荷されていた。
- ・仮に港が建設される場合の環境への配慮事項は、湖岸のツーリストスポットや Kigwena 森林保護区などにマイナス面の影響を及ぼさないようにすることである。なお、ルモンゲ港の自然条件は、あまり調査がなされていない。

#### 2. ルモンゲへの車中、国際運輸局の DUKUNDANE 課長から得られた情報

- ・タンガニーカ湖は一般に平穏であるが 12~13 時ころ、風が吹くと波が立つ。タンガニーカ湖を一口に表すと幅 30 キロ、長さ 700 キロ。ブジュンブラからザンビアまで船で行く場合、所要時間は 55 時間。
- ・ブジュンブラからルモンゲまでの国道 3 号線沿道は、紛争前は立派な家が多かったが、多くは破壊された。ブルンジ国では 30 万人の人たちが亡くなったと言われている。また、紛争のため山の森林の多くは焼かれた。FNL (フツ族反政府勢力) との和平協定がようやく結ばれ、政情が安定化に向かっているため、山への植林事業もこれから始められる見込み。ただし、膨大な資金が必要。
- ・ルモンゲの主産業は、漁業と農業 (バナナ、マンゴ、トウモロコシ、パームオイル等)。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	ルモンゲ港視察
日時	11月2日(月) 08:30~16:30
場所	ルモンゲ港
出席者	Mr. Emmanuel KARIKURUBU (Chief of Vessels and Ports Inspection, ITD) 安部(港湾計画/湖上交通)、佐瀬(港湾施設/自然条件調査)、土井(環境社会配慮)、 平松(通訳)、Mr. Alphonse (JICA Burundi F.O)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. ルモンゲ港で得られた情報

- ・タンガニーカ湖には、タンガニーカ湖持続的管理協定が定められている。これは湖に面するブルンジ、コンゴ民、タンザニア、ザンビアによって定められたもので、水質保全、水利用、生態系の保護等が定められている。
- ・水質の変化を尋ねたところ、大きくは変わっていないとの返答であった。水位の変化を尋ねたところ、気候変動等の影響もあり、20年前に比較して1.5m低下しているとのこと。
- ・野生動物の生息状況を尋ねたところ、湖岸域の浅場にカバが生息しているとの回答を得た。参考までに、今回の現踏踏査中にカバを目視確認できている。
- ・仮に港湾施設が建設される場合も住民移転はない。ただし、地元住民の一部に計画に賛成しない動きがあり、国際運輸局が説得中であるとの情報を得た。

#### 2. 漁民からの聞き取り結果

- ・漁民数は約1,000人。漁業協同組合が一つある(フランスの支援で組織化された)。漁船(小舟)の数は約200隻。漁業を行う区域は沖合20km程度の水域。
- ・魚種は、ムケケ、ニヤムニヤム(ムケケの稚魚)、キャピテン、カウズ、ノンズ、サンガラ、テラピア、センダガラ、クヘ等。商品となる魚種は6種程度。食用に特に好まれる魚種は、ムケケ、キャピテン、テラピア。
- ・漁は夜間に実施。漁は月のサイクルにより、2週間漁をして1週間休漁、その後2週間の漁のパターン。漁獲量は20~30t/一晚。漁獲量は季節変動が大きい。漁獲量は10月に関しては平年並みであるが、魚種数は減っているとのこと。魚類資源量はムケケが少し減少しているとのこと。
- ・仮に、ルモンゲ港が建設された場合、隣接するルモンゲ漁港(漁港としての岸壁等はなく砂浜の魚浜である)に影響があるかどうか質問したところ、マイナス面の影響は考えられないとの返答であった。

#### 3. ルモンゲへの車中、国際運輸局のKARIKURUBU課長から得られた情報

- ・タンガニーカ湖に面する国々についてみると、ブルンジは隣国のコンゴ民に比較して湖岸域に多くの住民が住んでいる。そのため、ブルンジ国の湖岸域はコンゴ民の湖岸域に比較して水質汚染が進んでいると言える。また、ブルンジ国、コンゴ民とも森林面積割合が低いため土壌浸食が進んでいる。
- ・湖水の水質への負荷を増大させている原因にはパームオイル工場からの廃水が挙げられる。また、パ

ームオイル工場に隣接して石鹼工場があることが多く、石鹼工場では製造過程で酸を使用するため、この廃水も水質汚染源になっている。

- ・タンガニーカ湖には、タンガニーカ湖持続的管理協定が定められている。そのため、港湾整備計画時には水質保全に配慮した計画づくりとすることが重要である。また、湖の水環境を保全するため湖岸から 50m 以内には建築物を設置できないことになっている。ただし、公共施設は許可が得られれば建築物を設置できる。
- ・ブルンジ国に面する湖岸の総延長は約 130Km。この区間に約 1,500 隻のモーター付き漁船が操業している。漁は主に夜間に行われ、1 隻当り 6~7 人が乗り組むことになるので、毎晩約 1 万人の漁民が水域で漁業活動を行っている計算になる。ブルンジ側水域では魚が獲れにくくなっており、漁民はコンゴ側水域で漁業活動を行うこともある。ブルンジ側水域で漁獲量が減少している理由は、①漁法として網目の細かい投網を使用しているため稚魚や魚卵までも漁獲してしまうこと、②湖の水質が悪化していること、③ブルンジ人の食文化の変化、すなわち以前よりも魚を食べるようになった（魚の価格は、20 年ほど前はキロ 0.25 米ドル程度だったのが、現在はキロ 15 米ドル程度）ことが挙げられる。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	Action Ceinture Verte Pour L' Environnement(A.C.V.E.)
日時	11月9日(月) 8:30~9:30
場所	A.C.V.E.の事務所
出席者	Mr. Dismas NDITABIRIYE、 他2名のスタッフ 土井(環境社会配慮)、平松(通訳)
収集資料	パンフレット
配布資料	

### 【概要】

#### 1. A.C.V.E.の組織の概要

- ・A.C.V.E.はブルンジ国内務省から2005年に認可された環境NGOである。活動資金は各ドナー(EU,IUCN等)から得ている。
- ・活動は、環境保全、下水分野のプロジェクトを主体として、植林、環境啓発活動、河畔林の復元事業等。現在は、EUの支援を受けMuramvya Provinceにおいて植林活動、仏国ロアール地方の支援を受け河畔林の復元事業に取り組んでいる。
- ・植林、環境啓発活動、河畔林の復元事業等に取り組む背景は、同国の森林面積割合が低いこと、紛争時に森林が伐採・焼かれたことにより土壌浸食が進行している状況を改善していこうとする問題意識があるからである。また、同国は人口密度が高く、かつ国民の多くは農業に携わっているため、土地にかかる圧力が大きい。そのため、農業・林業・畜産を総合的に捉えた土地利用計画が必要なこと、適切な土地と水資源管理のための活動、及び住民への啓発活動が重要であることを認識している。

#### 2. タンガニーカ湖の環境の現状・問題点等

- ・湖に流入する河川流域の森林面積割合が低く土壌浸食が進んでいる。そのため、平地を流れる河川は脅威にさらされ、土砂や倒伏した樹木やバナナの木が湖に流入している。
- ・住民は川にゴミを捨てる。また、工場は廃水を無処理で流す。これらは、湖に流れ込むことになる。
- ・湖の水質調査は十分に行われていないが、湖に流入する栄養分の増加によって湖の富栄養化が進んでいると考えている。その結果、湖のホテイアオイ類が増殖し過ぎることが懸念されている。

#### 3. 港湾整備計画を立案する際に配慮する事項

- ・ブジュンブラ港に土砂の堆積やゴミの流入を防ぐためには、河川流域への植林やブジュンブラ市民に対する啓発活動(河川にゴミを捨てないこと)が重要である。
- ・ブジュンブラ市の廃棄物処理管理体制が十分でないため、対策の検討が必要。

#### 4. これまでの環境関連調査実績

- ・大卒のスタッフを10名程度動員できるため、環境調査やEIA調査を実施できるとのこと。
- ・北東部のルブブ国立公園域におけるニッケル抽出事業にかかるEIAの実施経験があるとのこと。

#### 5. その他

- ・A.C.V.E.の代表は元環境大臣、面会した事務局長は元労働大臣等を歴任。2名の女性スタッフは、JICAの環境分野の研修参加のため日本に行ったことがある。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	農業畜産省 漁業局
日時	11月9日(月) 10:00~11:00
場所	漁業局
出席者	Mr. BADENDE Saidi, 漁業局長アドバイザー 土井(環境社会配慮)、平松(通訳)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. 漁業局の概要

- ・漁業局は3課(養殖、漁業、研究)で構成。主要な任務は漁業、養殖の振興と漁民の組織化。

#### 2. タンガニーカ湖の環境の現状・問題点等

- ・タンガニーカ湖で確認されている動植物数は1,200種以上。カバやワニも生息。
- ・漁業上の重要種(漁獲量全体に占める割合)は、ンダガラ(69%)、ムケケ(27%)、ルンプ(2%)、サンガラ(少量)、ノムジ(少量)。前者の3種は10Kg漁獲しないと25米ドル稼げないのに対し、サンガラは高級魚であるため一尾で25米ドル稼げるとのこと。
- ・漁獲高は減少している。その理由は獲りすぎ。多くの漁船(小舟)はモーター付きでないため湖岸域で漁獲する。そのため、魚は湖の中央部へ移動するが、小舟では中央部へは行けず、また漁獲に適する漁具を漁民は有していないとのこと。学術的なデータによればタンガニーカ湖の魚類資源量は減少していないことが示されているとのこと。
- ・湖の水質の現状について、既存のデータによれば今のところ水質汚染は深刻ではない。ただし、工場群からの廃水の流入、土砂の流入によって水質悪化が懸念されるとのこと。

#### 3. 港湾整備計画を立案する際に配慮する事項

- ・ブジュンブラ港に関しては、既存の港湾内の整備計画であれば、住民にも水産資源にも特に問題が生ずることはないとの見解であった。
- ・ルモンゲ港に関しては、漁業局に属する土地のため、土地問題が生ずる可能性があるかもしれないとのこと。公共の利益に資するものがあれば、漁業局と国際運輸局が交渉する必要があるとの見解を示していた。

#### 4. その他

- ・面会した Mr. BADENDE Saidi は漁業局長アドバイザーであり、水産資源の研究者でもある。JICA の支援を受けエジプトにおける研修受講経験を有している。
- ・漁業局の敷地内には水族館がある。現在、タンガニーカ湖に生息する魚類の標本が展示されているのみであるが、水槽があるため、将来は生きた魚を展示したいとのことであった。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	Lake Tanganyika Authority (タンガニーカ湖持続的管理委員会)
日時	11月9日(月) 16:00~17:00
場所	Lake Tanganyika Authority の事務所
出席者	Mr. Gabriel HAKIZIMANA, Director of Environment 土井(環境社会配慮)、平松(通訳)
収集資料	
配布資料	

### 【概要】

#### 1. Lake Tanganyika Authority の概要

- ・タンガニーカ湖に面するブルンジ、コンゴ民、タンザニア、ザンビアによって構成されている。1995～2000年にUNDP, GEFの資金で湖の環境調査が行われ、この結果を受けて2003年に4カ国間でタンガニーカ湖持続的管理協定の署名に至っている。2009年の1月にはブルンジに事務局が置かれ、2009年8月にコンゴ民において第1回目の会議が開催されている。各国にはそれぞれ連携ユニットが置かれている。
- ・Lake Tanganyika Authorityは4カ国の代表によって構成されている。面会したMr. Gabriel HAKIZIMANAは環境部長である。
- ・現在2つのプロジェクトが実施されている。ひとつはアフリカ開発銀行の資金による漁業振興、ひとつはUNDP, GEFの支援を受けたラボラトリーの強化に資するものである。これは、10万米ドルの予算でラボの分析機器を整備するものであり、2009年11月に設置を完了させ2010年半ば迄に分析技術者の訓練を経て稼働させたいとのことである。

#### 2. ブルンジ国の水質分析ラボラトリーについての情報

- ・本格的なラボはなく、2010年半ば稼働予定の上記ラボが国内唯一なものになるとのこと。
- ・他には、REGIDESO(水道、電気を管理している公社)で簡易な水道水の分析を行っているとの情報を得た。同公社の担当者はDr. Jozeph。

#### 3. これまでの環境関連調査実績

- ・面会したMr. Gabriel HAKIZIMANAは、過去に廃棄物関連のEIA調査を実施した経験があるとのこと。この時の受注額は33,000米ドル。
- ・ブルンジ国においてEIA調査を実施可能なコンサルタント会社の有無を尋ねたところ、まだ十分に育っていないため、個人コンサルタントに依頼した方が良いとの助言を得た。
- ・同国でEIA調査にかかる経費は、5万～15万米ドル程度であるとのこと。

#### 4. その他

- ・タンガニーカ湖の保全に資するため、日本の支援をお願いしたいとのことであった。

以上

# 議事録

作成者：土井

訪問先	環境局
日時	11月10日(火) 15:00~16:00
場所	環境局
出席者	Ms. KABURA Marie Rose, Director General of Environment and Forest Ms. Hakizimana Bernadette, Director of Environment 土井(環境社会配慮)、平松(通訳)
収集資料	
配布資料	

## 【概要】

### 1. 環境局の概要

- ・面会した環境総局長 (Ms. KABURA Marie Rose) の下、環境局と森林局の2つの局が置かれている。大卒レベルの職員数は環境局が10人、森林局が30人程度(森林局職員は全国に配置されている数を合計したもの)。
- ・環境局は局長 (Ms. Hakizimana Bernadette) の下、EIA・関連手続担当、環境情報担当、環境啓発・環境教育担当の3つの課が置かれている。EIAを担当するEIA・関連手続担当課の職員数は3名。

### 2. 環境法について

- ・環境法は、2000年6月30日に大統領官房から発布、同日から効力を持つ。環境法はフランス語で書かれ、英語版は用意されていないとのこと。
- ・同法は7章から成り、第2章には環境影響評価(EIA)の記載がある。EIAの対象事業は、道路、ダム、港湾、橋梁、空港建設事業等。EIAは事業計画を実施に移す前に事業者が行う。
- ・EIA報告書(フランス語)は水・環境・国土整備・都市計画省の環境局に3部提出する。環境局はEIA報告書受領後審査を行い、通常1~2カ月後に許可(Certificate)が出される。
- ・2006年以降、約80件のEIA報告書が提出されほとんどは鉱物資源採取に係るもの。インフラ事業については、保健センター建設、大学建設事業、JICAの道路整備計画等がある。地方におけるものについては、屠場建設にかかるもの、コンゴ民とブルンジ国間の電線建設にかかるものがあるとのこと。
- ・EIAの実施にかかるブルンジ国独自のガイドライン(案)は作成中のため、ドナーが支援する事業については、各ドナーのガイドラインに沿って行われるとのこと。

### 3. 港湾整備を行う場合の配慮事項

- ・ブジュンブラ港は土砂の堆積やゴミの流入といった問題が指摘されているため、対策の立案が必要。
- ・ブジュンブラ港の近くを通過する道路計画の際、側溝敷設を条件に許可(Certificate)を出した。ブジュンブラ港は市内からの汚泥やゴミがたまりやすい状況にあるため、これらを防ぐ対策の立案が必要。
- ・インフラ整備事業の場合は、整備を行う場の状況を評価するとともに、たとえば、整備時に石を使う場合、採石場の環境に及ぼす影響についても評価する必要があるとのこと。

### 4. EIA及び環境関連調査を実施できるコンサルタント(下記は紹介頂いた人材)

- ・Mr. Alexandre, 個人コンサルタント, 連絡先:(257)79903086
- ・Ms. Habonimana Bernadette, 大学教員, 連絡先:(257)77745736, Habonimana2@yahoo.fr

以上



## 議事録

作成者：土井

訪問先	CLAY DISPOSAL cc
日時	11月11日（水） 9:00～10:00
場所	CLAY DISPOSAL cc の浚渫現場事務所
出席者	Mr. Paul Potgieter 佐瀬（港湾施設/自然条件調査）、土井（環境社会配慮）、平松（通訳）
収集資料	Mission d'expertise au chantier de dragage du port de Bujumbura, 2008
配布資料	

### 【概要】

ブジュンブラ港の浚渫を受注した CLAY DISPOSAL cc の Mr. Paul Potgieter から環境関連情報を得た。その概要は下記のとおり。

#### 1. タンガニーカ湖の環境特性

- ・波の状況は、午前中は平穏、午後から波が出る。
- ・年間の水位差（雨期と乾期間）は 1.4m。
- ・湖流（循環流）はないに等しい。
- ・タンガニーカ湖の水位は 1960 年代に比較して約 2m 低下している。その原因として、①気候変動による降水量の減少、②地殻変動により湖の面積が広がっていることがあげられる。
- ・ブジュンブラ港の水深は約 6m。底質はベントナイトクレイ及びその下層の砂から成っている。

#### 2. 浚渫土壌の分析結果

- ・浚渫土壌を分析した結果、クロム、鉛、PCB、銅、水銀等が検出されている。

#### 3. 本格調査を行う場合に注意すること

- ・ブジュンブラは停電が多いため、電気を使用する調査機材を使う場合はジェネレーターが不可欠となる。

以上

## 議事録

作成者：土井

訪問先	国際運輸局
日時	11月11日(水) 15:00~15:30
場所	International Transport Department
出席者	Mr. Melchior BARANTANDIKIYE, Director of International Transport Department 土井(環境社会配慮)、平松(通訳)
収集資料	
配布資料	JICA 環境社会配慮ガイドライン仏語版(CD-Rを含む)

### 【概要】

本調査のキーパソンである Melchior 局長に面会し、JICA 環境社会配慮ガイドラインの概要を説明するとともに、本格調査時の国際運輸局の環境社会配慮実施体制を確認した。

#### 1. 環境社会配慮担当部署

- ・国際運輸局には2つの課(Vessels and Ports Inspection および Movement and Traffic Service)がある。職員数は、Melchior 局長の下、大卒職員が5名。その下に15名の職員がいる。
- ・環境社会配慮担当部署はなく、職員が必要に応じ対応することになる。担当課をあげるとすれば、Movement and Traffic Service 課であり、担当業務に水質汚染防止も含まれている。参考までに Melchior 局長は2004年にEIA関連の研修を35時間受講しているとのこと。

#### 2. 環境社会配慮担当団員のカウンターパート候補

- ・Melchior 局長に確認したところ、Mr. Emile NDAYIKENGURUKIYE(Advisor)が候補者としてあげられるとのこと。

#### 3. JICA 環境社会配慮ガイドライン

- ・Melchior 局長に仏語版ガイドライン(CD-Rを含む)を手交し概要を説明した。また、ガイドラインのコピーを職員に配布し、本格調査の実施前までに読んで頂くよう依頼した。

#### 4. 本格調査に望むこと

- ・国際標準、基準に則した港湾整備計画としたいとのこと。

G. Director	T. Director	Officer

Summary of Environmental and Social Considerations in Development Study  
(Preparatory Study) (案)

ブルンジ国 港湾マスタープラン調査事前調査

Date 2010/1/12

1. Full Title of the Study

The Study of Master Plan for Port Sector in the Republic of Burundi

2. Type of the Study

Master Plan

3. Categorization and its Reason

3.1 Categorization: Category B

3.2 Reason:

This Study aims to formulate a master plan for port sector in Burundi in order to strengthen its capacity for further economic development of Burundi. This study itself does not propose any specific project. EIA is not required at master plan study based on the “Environment Law in Burundi”. However, urgent projects selected by the master plan study in order to improve capacities of Bujumbura port and Rumonge port, proceed to next stage, EIA is going to be necessary based on the “Environment Law in Burundi” and “Convention on the Sustainable Management of Lake Tanganyika”. Therefore, this Master Plan Study is though to be category B.

4. Agency responsible for the implementation of the Study

International Transport Department (ITD), Ministere des Transports, Postes et Telecommunications : MTPT

5. Outline of the Study

5.1 Objective

The objective of the Study is to formulate a Master Plan for Port Sector in Burundi in order to strengthen its capacity for further economic development of Burundi.

5.2 Justification

The Government of Republic of Burundi has challenged to promote sustainable and equitable economic growth. According to the “Poverty Reduction Strategy Paper, September 2006”, international connections will be strengthened and measures taken to reduce the country’s isolation by integrating it into the regional rail system, expanding the port of Bujumbura in line with international standards. With respect to regional projects, Burundi will participate in the maritime rail project to cover the Southern Africa-East Africa link via Lake Tanganyika and the port of Bujumbura.

This Study aims to formulate a master plan for port sector in Burundi in order to strengthen its capacity for further economic development of Burundi. The objective of the Study is consistent with the “Poverty Reduction Strategy Paper, September 2006”.

### 5.3 Study Area

The Study shall cover the Port Sector in Burundi. Assumed study areas are Bujumbura port and Rumonge port.

### 5.4 Scope of the Study

#### 5.4.1 Review and analysis of the present condition of the Port Sector

- (1) Socio-economic framework;
- (2) Transport sector's performance;
- (3) Current administrative and legislative framework in Port Sector;
- (4) National Development Plan and the Roles of Port Sector in the Plan;
- (5) Past studies, development plans and projects related to Port sector and their usage or implementation;
- (6) Analysis of the current status for Port related issues including:  
Existing Port Infrastructures, Port development policies, Port operation and management, Business and Financial condition of Port industries, Data on Port sector, Shipping/Shipbuilding related industries, Seafarers training system and certificates.
- (7) Comparison of Port sector with neighboring countries; and
- (8) Cargo flow of Regional Trade.

#### 5.4.2 Strategy for development of port sector in 2020

- (1) Formulation of Socio-economic framework
- (2) Forecast of the transport demand (volume of cargos by commodity and number of passengers)
- (3) Identification of current issues of Port sector in terms of operation capacity and facilities
- (4) Clarification of roles of Bujumbura port and Rumonge port
- (5) Consideration of necessity of improvement of Bujumbura port and Rumonge port
- (6) Formulation of Strategy for development of Port sector in 2020

#### 5.4.3 Improvement Plan of Bujumbura port and Rumonge port (Target year: 2020)

- (1) Formulation of improvement plan of Bujumbura port and Rumonge port in 2020
- (2) Preparation of short-term improvement plans targeting year 2015.
- (3) Selection of urgent projects in order to improve capacities of Bujumbura port and Rumonge port
- (4) Preparation of project profile of urgent projects
- (5) Conduct of Environment and Social Considerations Study

#### 5.4.4 Recommendation of lake transport in Burundi

- (1) Identification of current problems of lake transport in terms of following points of view;
  - Laws and Regulations
  - Requirements of vessels
  - Navigation
  - Capacity of crews and staff
- (2) Recommendation for lake transport

#### 5.4.5 Formulation of Master Plan for Port sector including lake transport

### 6. Description of the Study Area

#### 6.1 Population

In 2007, population of Bujumbura City and Bujumbura Province were estimated as 403,000 and 525,000, sharing about 12% of the total population of 7,952,000 in Burundi, with density of 280 per km<sup>2</sup>. The population of Bururi Province including Rumonge Commune (district) was estimated as 519,000, sharing about 7% of the total population in Burundi.

#### 6.2 Economy

The agricultural sector is the foundation of the Burundian economy. It occupies 94 percent of the working population, provides 95 percent of the food supply, and accounts for more than 90 percent of foreign exchange earnings. Bujumbura has an international airport and more than eighty industries (paint, brewery, textile, soap, battery etc.).

(Source: Poverty Reduction Strategy Paper (PRSP), 2006 and Lake Tanganyika: Results and Experiences of the UNDP/GEF Conservation Initiative).

#### 6.3 Meteorology

The average air temperature in Bujumbura was 24.9 degree in 2006. Maximum was 35.5 degree, and minimum was 14.4 degree. Annual rain fall in Bujumbura was 1,041mm in 2006.

(Source: Annuaire Statistique Du Burundi 2006).

#### 6.4 Ecology

Lake Tanganyika with 17 percent of the Earth's free fresh water is Africa's longest (673Km) and the world's second deepest lake (1,470m) and is shared by four countries, namely Burundi, Democratic Republic of Congo, United Republic of Tanzania, and Republic of Zambia. Of the lake's shoreline perimeter, 9 percent is in Burundi. Lake Tanganyika, with more than 2,000 species of plants and animals, is among the richest freshwater ecosystems in the world. More than 600 of these species are endemic to the Tanganyika Basin, *i.e.* they are not found anywhere else. Burundi has two PAs (protected areas), the Rusizi Natural Reserve and Kigwena Forest.

(Source: Results and Experiences of the UNDP/GEF Conservation Initiative).

#### 6.5 Environmental concern

Lake Tanganyika faces a variety of threats, including pollution, sedimentation and over-fishing or fishing with destructive gears.

Burundi, with the largest population density and the most industries in the basin, poses the greatest pollution threat. Bujumbura hosts a variety of industries and potential pollution sources within several kilometers of the lakeshore, including: a textile-dyeing plant, a brewery, paint factories, soap factories, battery factories, fuel transport and storage depots, a harbor and, a slaughter house, and etc.

Flat, fertile land in the Tanganyika Basin is extremely limited and most farming occurs

on steep slopes or narrow strips of land between the rift escarpment and the lake. Soil erosion as a result of overgrazing and the expansion of agriculture into marginal lands; deforestation (little forested land remains because of uncontrolled cutting of trees for fuel); habitat loss threatens wildlife populations.

According to data published by the World Bank in the 2002 edition of its report titled *The Little Green Book*, forests cover just 3.7 percent of the country's total area, versus 59.6 percent in the DRC, 21.3 percent in Uganda, and 3.9 percent in Rwanda.

(Source: [www.nationmaster.com](http://www.nationmaster.com), PRSP, 2006, and Results and Experiences of the UNDP/GEF Conservation Initiative).

## 7. Legal Framework of Environmental and Social Considerations

### 7.1 Relative Law, Agreement, and International Treaty

Refer to Appendix 1.

### 7.2 Environmental Impact Assessment (EIA)

#### 7.2.1 Outline of EIA

Under the “Loi N°Du 30/06/2000 Portant Code De L'Environnement De La, Republique De Burundi, Cabinet Du President, 30/06/2000 (Environment Law in English), an Environmental Impact Assessment (EIA) needs to be carried out before a project is undertaken. Further, no project activities should be commenced before the proponent or developer is issued with a Certificate by the Environment Department of Ministry of urban and Rural Planning, Tourism, and the Environment (MINATTE). Moreover, “The Convention on the Sustainable Management of Lake Tanganyika, 12/06/2003” requests implementation of EIA in order to avoid and minimize adverse impacts.

#### 7.2.2 Projects subject to EIA

According to the “Convention on the Sustainable Management of Lake Tanganyika, 12/06/2003”, the list of activities that will be presumed to result in adverse impacts are as table 1.

Table 1 List of activities that will be presumed to result in adverse impacts

	List of activities
1.	Exploration for, the extraction of, and large-scale transportation of hydrocarbons in the Lake and its Basin.
2.	The construction and operation of crude oil refineries in the Lake Basin.
3.	The construction and operation of major storage facilities for petroleum, petrochemical and chemical products in the Lake Basin.
4.	The construction and operation of oil and gas pipelines in the Lake Basin, the diameter of which shall be agreed upon by the Contracting States in a protocol to this Convention.
5.	Major mining operations and the on-site extraction and processing of metal ores or coal in the Lake Basin.
6.	The construction of major roads, railways, or airports in the Lake Basin.
7.	The construction and operation of waste-disposal installations for the incineration, chemical treatment or landfill of toxic and dangerous wastes within the Lake Basin.
8.	The construction and operation of large dams, reservoirs or hydro-electric power schemes on any part of Lake Tanganyika or on any river that forms part of the Lake Basin or that flows out of the Lake.
9.	Large-scale water abstraction activities from Lake Tanganyika or from any river

	that forms part of the Lake Basin. The annual volume of water to be abstracted shall be agreed upon by the Contracting States in a protocol to this Convention.
10.	The opening up of large forested areas within the Lake Basin to development.
11.	The conversion or destruction of large areas of wetland forming part of the Lake Basin.
12.	The development of large-scale aquaculture or fish farming operations that use surface or ground water from the Lake Basin, or that are situated within the Lake Basin and involve the culturing of species that are not indigenous to the Lake.
13.	The collecting from the Lake or culturing of ornamental fish for commercial purposes that involves moving species to parts of the Lake in which they do not naturally occur.
14.	The construction of large-scale hotels or tourist facilities on or near the Lake.
15.	Any activity within or outside the Lake Basin which, by virtue of its scale, location, nature, or potential effects, is likely to create a significant risk of serious adverse impacts or trans-boundary adverse impacts.

### 7.3 Relative agencies and institutions

#### 7.3.1 Environment Department, MINATTE

Environment Department has three divisions namely; “Environmental Impact Assessment”, “Environment Information”, and “Environment Education and Awareness”.

#### 7.3.2 International Transport Department (ITD), MTPT

International Transport Department has two divisions namely; “Vessels and Ports Inspection” and “Movement and Traffic Service”.

#### 7.3.3 The Lake Tanganyika Authority (LTA)

The Lake Tanganyika Authority was established by the governments of Burundi, Democratic Republic of Congo, Tanzania, and Zambia. The LTA promotes regional cooperation required for socio-economic development and sustainable management of the natural resources in the Lake Tanganyika basin. The LTA coordinates the implementation of the Convention on the Sustainable Management of Lake Tanganyika. The LTA also coordinates and oversees the implementation of the Regional Integrated Management Programme, which focuses on establishment of sustainable fisheries, catchment management, pollution control, climate change adaptations, and monitoring programs.

## 8. Provisional Scoping

### 8.1 Possible Adverse Impacts

This study itself does not propose any specific project. However, selection of urgent projects in order to improve capacities of Bujumbura port and Rumonge port will be prepared. Therefore, the possible adverse impacts that may be caused by the implementation of the assumed projects are studied.

a) In case of the Renovation of Bujumbura Port.

b) In case of the Construction of Rumonge Port.

The result of possible adverse impacts shows in table 2 and table 3.

a) In case of the Renovation of Bujumbura Port

Table 2 Extent of Possible Adverse Impact (Renovation of the Bujumbura Port)

	No.	Likely Impacts	Overall Rating	Planning Phase				Construction Phase			Operation Phase	
				Securing Land	Securing filling space for dredged soil	Dredging works	Cutting aquatic plant and tree in lakeside	Construction works and increase of construction workers	Operation of Construction Equipment and Vehicles	Operation of works in Shipyard	Increase of Traffic	Operation of facilities such as crane and etc.
Social Environment	1	Involuntary Resettlement										
	2	Local economy such as employment and livelihood, etc.										
	3	Change of Land use and utilization of local resources										
	4	Split of Communities										
	5	Existing social infrastructures and services										
	6	The poor, indigenous and ethnic people										
	7	Misdistribution of benefit and damage										
	8	Cultural heritage										
	9	Local conflict of interests										
	10	Landownership, or Water Rights and Rights of Common										
	11	Sanitation	B					B				
	12	Hazards (Risk)	B		B	B	B	B	B	B	B	B
Natural Environment	13	Topography and Geographical features			B							
	14	Soil Erosion	B		B							
	15	Groundwater										
	16	Hydrological Situation										
	17	Lakeshore	B		B							
	18	Habitats, Flora and Fauna, Biodiversity	B			B						
	19	Meteorology										
	20	Landscape										
	21	Global Warming										
Pollution	22	Air Pollution	B						B		B	
	23	Water Pollution	B		B		B	B				
	24	Soil Contamination	B						B			
	25	Waste	B	B	B	B	B					
	26	Noise and Vibration	B						B		B	
	27	Ground Subsidence	C									
	28	Offensive Odor	B		B				B			
	29	Bottom sediment	B		B		B					
	30	Accidents	B						B		B	

Rating: A: Serious impact is expected. B: Some impact is expected.

C: Extent of impact is unknown (Impacts may become clear as study progresses.)

No Mark: No impact is expected.



b) In case of the Construction of Rumonge Port

Table 3 Extent of Possible Adverse Impact (Construction of the Rumonge Port)

	No.	Likely Impacts	Overall Rating	Planning Phase				Construction Phase			Operation Phase	
				Securing Land	Securing filling space for dredged soil	Dredging works	Cutting aquatic plant and tree in lakeside	Construction works and increase of construction workers	Operation of Construction Equipment and Vehicles	Operation of works in Shipyard	Increase of Traffic	Operation of facilities such as crane and etc.
Social Environment	1	Involuntary Resettlement										
	2	Local economy such as employment and livelihood, etc.										
	3	Change of Land use and utilization of local resources	B		B	B						
	4	Split of Communities										
	5	Existing social infrastructures and services										
	6	The poor, indigenous and ethnic people										
	7	Misdistribution of benefit and damage	B	B						B		B
	8	Cultural heritage										
	9	Local conflict of interests	B							B		B
	10	Landownership, or Water Rights and Rights of Common	B	B								
	11	Sanitation	B				B					
	12	Hazards (Risk)	B		B	B	B	B	B	B	B	B
Natural Environment	13	Topography and Geographical features	B	B	B							
	14	Soil Erosion	B		B							
	15	Groundwater										
	16	Hydrological Situation	B							B		
	17	Lakeside Zone	B		B							
	18	Habitats, Flora and Fauna, Biodiversity	B		B	B						
	19	Meteorology										
	20	Landscape								B		B
	21	Global Warming										
Pollution	22	Air Pollution	B						B		B	
	23	Water Pollution	B		B		B	B				
	24	Soil Contamination	B						B			
	25	Waste	B	B	B	B	B					
	26	Noise and Vibration	B						B		B	
	27	Ground Subsidence	C									
	28	Offensive Odor	B		B				B			
	29	Bottom sediment	B		B							
	30	Accidents	B						B		B	

Rating: A: Serious impact is expected. B: Some impact is expected.

C: Extent of impact is unknown (Impacts may become clear as study progresses.)

No Mark: No impact is expected.

## 8.2 Assumed Mitigation Measures

The assumed mitigation measures for the impacts show in table 4 and table 5.

### a) In case of the Renovation of Bujumbura Port

Table 4 Assumed Mitigation Measures ( Renovation of the Bujumbura Port)

Likely Impacts	Rating	Impact severity (e.g. magnitude, area extent, duration, frequency, reversibility, likelihood of occurrence)	Assumed mitigation measures
Sanitation	B	Sanitary condition likely to be worse as number of construction workers increases, such as discharge of toilet water and improper waste management.	<u>Construction Phase:</u> International Transport Department (ITD) leads contractor properly to implement construction works. Temporary toilet may be necessary if no facility is allowed to use for workers.
Hazards(Risk)	B	Workers may have high risk to meet accidents both construction and operation phase due to increase of traffic volume.	<u>Construction Phase:</u> Contractor needs to assign enough number of traffic safety controllers to avoid accidents. <u>Operation Phase:</u> ITD takes necessary measurements on safety working condition among workers, i.e. preparation of safety gears such as helmet.
Topography and Geographical features	B	Dredged soil is piled beside ship-yard temporarily at present. The yard is going to be occupied by dredged soil if proper deposit site is not prepared.	<u>Planning Phase:</u> ITD needs to discuss with authorities concerned in order to secure proper deposit site.
Soil Erosion	B	Dredged soil may flow into the lake during rainy season at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To install silt protector to avoid silt deposition from dredged soil.
Lakeshore	B	Soil and sand from construction site may flow into the lake during rainy season at construction phase.	<u>Planning Phase:</u> To install silt protector to avoid silt deposition from construction site.
Habitats, Flora and Fauna, Biodiversity	B	Shipyards construction work needs cutting of existing aquatic plants. If these areas are used for habitat or spawning for fishes, these functions may be lost.	<u>Construction Phase:</u> To survey and confirm the conditions of aquatic plants. If functions as habitat or spawning for fishes are confirmed, off site mitigation measures needs to be studied.
Air pollution	B	Air pollutants likely to increase as traffic volume increase at construction and operation phase.	<u>Construction and Operation Phase:</u> To provide proper construction and heavy vehicles in order to reduce the volume of emission gas. To maintain construction and heavy vehicles condition properly. To stop engine idling of vehicles.
Water pollution	B	Increase of siltation, effluent from concrete works, and oil leakage from heavy vehicles likely to be occurred water pollution at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To install silt protector, to treat effluent properly from concrete works, and to maintain heavy vehicles properly. <u>Operation Phase:</u> Regular water monitoring needs to be implemented. Water quality analysis needs to be implemented as a baseline data before construction.
Soil Contamination	B	Effluent from concrete works and oil leakage from heavy vehicles likely to flow into lakeshore at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To prepare proper plan and implement proper treatment from concrete works. To maintain heavy vehicles properly.

Waste	B	Waste from dredging work, trees and aquatic plants, waste from construction works, and waste from construction workers likely to increase at construction phase.	<u>Planning Phase:</u> ITD needs to discuss with authorities concerned in order to secure proper deposit site for waste.  <u>Construction Phase:</u> ITD leads contractor to implement proper waste management and disposal.
Noise and vibration	B	Noise and vibration likely to occur at construction and operation phase by operation of construction vehicles and increase of traffic volume.	<u>Construction and Operation Phase:</u> To inform construction schedule to residents in advance.
Ground Subsidence	C	Not clear at this stage.	<u>Planning Phase:</u> To collect boring data at site.
Offensive Odor	B	Possible offensive odor by operation of construction vehicles at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To provide proper construction and heavy vehicles. To maintain construction and heavy vehicles properly.
Bottom sediment	B	Increase of siltation, effluent from concrete works likely to be occurred sedimentation at bottom.	<u>Construction Phase:</u> To implement proper management of dredged soil, and to treat properly from concrete works.
Accident	B	Traffic accidents likely to occur at construction phase due to increase of construction vehicles. Traffic accidents likely to occur at operation phase due to increase of traffic volume.	<u>Construction Phase:</u> To implement safety control measures such as assignment of traffic safety controller and information signboard. <u>Operation Phase:</u> To implement safety control such as speed limitation around.

Rating; B: Some impact is expected.

C: Extent of impact is unknown (Impacts may become clear as study progresses.)

b) In case of the Construction of Rumonge Port

Table 5 Assumed Mitigation Measures (Construction of the Rumonge Port)

Likely Impacts	Rating	Impact severity (e.g. magnitude, area extent, duration, frequency, reversibility, likelihood of occurrence)	Assumed mitigation measures
Change of Land use and utilization of local resources	B	Existing Rumonge port is located in natural sandy lakeshore. After constructing port facility, land use may be changed. If existing aquatic plants zone is used for port facility, these resources may be lost.	<u>Construction Phase:</u> To minimize the loss of existing aquatic plants zone adopting proper design with minimum change of lakeshore.
Misdistribution of benefit and damage	B	There is a large number of unloading workers in existing Rumonge port. After the port facility is constructed, some workers may lose their job opportunity by raising efficiency of unloading.	<u>Operation Phase:</u> International Transport Department (ITD) needs to take necessary actions make sure no one lose their job opportunity. Especially, considerations should be paid those who may lose unloading works. For example, surplus labors are given a chance to work as workers planting trees in watershed to protect soil erosion.
Local conflict of interests	B	Some residents seem to be not support the plan of port construction. Therefore, local conflict among residents or port users may arise unless the construction plan is supported by local people and port users.	<u>Planning Phase:</u> ITD continues to explain the construction plan to local stakeholders such as residents and port users by holding consultation meeting. The construction plan must be supported by local stakeholders. <u>Operation Phase:</u> ITD needs to give equal opportunity for workers to avoid conflict among workers.

Landownership, Water Rights, Rights of Common	B	Even the land for port belongs to the Government; it is not clear if the land is managed by ITD or managed by Department of Fisheries. Therefore, confirmation is needed.	<u>Planning Phase:</u> Consensus building for the port construction is needed between ITD and Department of Fisheries.
Sanitation	B	Sanitary condition likely to be worse as number of construction workers increases, such as discharge of toilet water and improper waste management.	<u>Construction Phase:</u> ITD leads contractor properly to implement construction works. Temporary toilet may be necessary if no facility is allowed to use for workers.
Hazards(Risk)	B	Workers may have high risk to meet accidents both construction and operation phase due to increase of traffic volume. Residents around construction site may have a chance to meet traffic accident.	<u>Construction Phase:</u> Contractor needs to assign enough number of traffic safety controllers to avoid accidents. <u>Operation Phase:</u> ITD takes necessary measurements on safety working condition among workers, i.e. preparation of safety gears such as helmet. To implement traffic safety control such as speed limitation to avoid traffic accidents among residents.
Topography and Geographical features	B	Dredging works need to require for port construction. Proper management and disposal of dredged soil is required.	<u>Planning Phase:</u> ITD needs to discuss with authorities concerned in order to secure proper deposit site.
Soil Erosion	B	Dredged soil may flow into the lake during rainy season at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To protect flow from dredged soil into the lake, covering sheet on dredged soil.
Hydrological Situation	B	Possible change of stream current by constructing shipyard.	<u>Planning Phase:</u> To study natural conditions such as stream current, wind direction, influence of river flow nearby the construction site.
Lakeside Zone	B	Soil and sand from construction site may flow into the lake at construction phase.	<u>Planning Phase:</u> To install silt protector to avoid silt deposition from construction site.
Habitats, Flora and Fauna, Biodiversity	B	Existing Rumonge port is located in natural sandy lakeshore, and there are aquatic plants zone beside port construction site. If existing aquatic plants zone is used for port facility, habitat or spawning for fishes may be lost.	<u>Construction Phase:</u> To avoid port facility construction at existing aquatic plants zone. If not avoided, to survey and confirm the conditions of aquatic plants. If functions as habitat or spawning for fishes are confirmed, off site mitigation measures needs to be studied.
Landscape	B	Landscape likely change from natural lakeshore to artificial shipyard.	<u>Planning Phase:</u> To prepare proper design to match with landscape surrounding.
Air pollution	B	Air pollutants likely to increase as traffic volume increase at construction and operation phase.	<u>Construction and Operation Phase:</u> To provide proper construction and heavy vehicles in order to reduce the volume of emission gas. To maintain construction and heavy vehicles condition properly. To stop engine idling of vehicles.
Water pollution	B	Increase of siltation, effluent from concrete works, and oil leakage from heavy vehicles likely to be occurred water pollution at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To install silt protector, to treat effluent properly from concrete works, and to maintain heavy vehicles properly. <u>Operation Phase:</u> Regular water monitoring needs to be implemented. Water quality analysis needs to be implemented as a baseline data before construction.
Soil Contamination	B	Effluent from concrete works and oil leakage from heavy vehicles likely to flow into lakeshore at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To prepare proper plan and implement proper treatment from concrete works. To maintain heavy vehicles properly.

Waste	B	Waste from dredging work, trees and aquatic plants, waste from construction works, and waste from construction workers likely to increase at construction phase.	<u>Planning Phase:</u> ITD needs to discuss with authorities concerned in order to secure proper deposit site for waste.  <u>Construction Phase:</u> ITD leads contractor to implement proper waste management and disposal.
Noise and vibration	B	Noise and vibration likely to occur at construction and operation phase by operation of construction vehicles and increase of traffic volume.	<u>Construction and Operation Phase:</u> To inform construction schedule to residents in advance.
Ground Subsidence	C	Not clear at this stage.	<u>Planning Phase:</u> To collect boring data at site.
Offensive Odor	B	Possible offensive odor by operation of construction vehicles at construction phase.	<u>Construction Phase:</u> To provide proper construction and heavy vehicles. To maintain construction and heavy vehicles properly.
Bottom sediment	B	Increase of siltation, effluent from concrete works likely to be occurred sedimentation at bottom.	<u>Construction Phase:</u> To implement proper management of dredged soil, and to treat properly from concrete works.
Accident	B	Traffic accidents likely to occur at construction phase due to increase of construction vehicles. Traffic accidents likely to occur at operation phase due to increase of traffic volume.	<u>Construction Phase:</u> To implement traffic safety control measure such as assignment of traffic safety controller and information signboard. <u>Operation Phase:</u> To implement traffic safety control such as speed limitation around.

Rating; B: Some impact is expected.

C: Extent of impact is unknown (Impacts may become clear as study progresses.)

## 9. Alternative to the Study including 'without the Study' option

Table 6 Summary of Alternative

Alternative	Description
<u>Alternative 1</u> Implementing formulation of the Master Plan	Master Plan with preparation of project profile of urgent projects considering environmental and social aspects are formulated.
<u>Alternative 2</u> Without the Master Plan	No action will be taken.
<u>Alternative 3</u>	Project on constructing new port facilities such as shipyard and so on.
<u>Alternative 4</u>	Project on improving existing port facilities such as shipyard and so on.
<u>Alternative 5</u>	Project on preparing systems such as an efficient cargo handling, improvement of port service, a safety navigation measure, and so on.

This study is a policy or a large-scale programme consisting of multiple projects, aims to formulate a comprehensive master plan. The ideas of the Strategic Environmental Assessment (SEA) need to be introduced in the course of the Study, in order to select the combination of projects that has the smallest negative impact. When a comprehensive master plan is formulated, multiple alternatives are considered from the broad perspective. These alternatives, including the "without project" option, are assessed for their environmental and social impacts together with expected benefits. Based on this assessment, alternatives are evaluated by the stakeholders to select the best option.

10. Terms of Reference for Environmental and Social Considerations Study

- (1) To collect and analyze on environmental and social conditions in the study area.
- (2) To promote stakeholder meeting and consultation meeting initiative by International Transport Department (ITD) in order to exchange views of stakeholders on environmental and social considerations in the study area.
- (3) To conduct an Environmental and Social Considerations Study for the selected urgent projects.

End

(1) Law

- LOI N °DU 30/06/2000 PORTANT CODE DE L' ENVIRONNEMENT DE LA, REPUBLIQUE DU BURUNDI, CABINET DU PRESIDENT, 30/06/2000

(2) Agreement

- THE CONVENTION ON THE SUSTAINABLE MANAGEMENT OF LAKE TANGANYIKA
- Tripartite Agreement on Inland Waterways Transport

(3) International treaty

- Convention on Climate Change
- Convention on Biological Diversity
- Convention on Persistent Pollutants

