

ジブチ共和国  
タジュラ湾海上輸送整備計画  
予備調査報告書

平成 17 年 3 月  
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構

無償

JR

05-085

ジブチ共和国  
タジュラ湾海上輸送整備計画  
予備調査報告書

平成 17 年 3 月  
(2005 年)

独立行政法人国際協力機構

## 序 文

日本国政府は、ジブチ共和国政府の要請に基づき、タジュラ湾海上輸送整備計画に係る予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構が予備調査を実施しました。

当機構は、平成 16 年 12 月に調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ジブチ共和国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 17 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構  
理事 小島誠二

## 予備調査報告書の目次

### 第1章 調査概要

1. 要請内容 .....	1
2. 調査目的 .....	1
3. 調査団の構成 .....	2
4. 調査日程 .....	3
5. 主要面談者 .....	4
6. 調査結果概要 .....	5
(1) 先方との協議結果	
(2) 現地調査（踏査）結果	
(3) 結論要約	

### 第2章 要請の確認

1. 要請の経緯 .....	29
2. 要請の背景 .....	29
3. サイトの状況と問題点 .....	31
4. 要請内容の妥当性の検討 .....	33

### 第3章 結論・提言

1. 協力内容スクリーニング .....	41
2. 基本設計調査に際し留意すべき事項等 .....	43

## 第1章 調査概要

### 1. 要請内容

ジブチ共和国は、アフリカ大陸の東北部、紅海とインド洋を結ぶ戦略的要所に位置する国であり、面積 2.32 万 k m<sup>2</sup> (四国の約 1.3 倍)、人口 65.65 万人(2002 年)、GNI/C は 890US\$ (2001 年)を数える。ジブチ共和国は、天然資源が限られている上、国土の大部分が不毛な土地であるために農業があまり発達しておらず、国内総生産の 75%を第三次産業、特にサービス業が占めており、さらに社会事業、金融事業、公益事業のようなすべての分野の公的サービス事業は首都ジブチ (人口約 35 万人)に集中している。中でもジブチ港を運航の中心とした海上輸送はジブチ国経済の主要な基軸となっており、周辺諸国との貿易についても海上輸送手段を利用して行われている状況である。

ジブチ国政府は、国家経済開発の戦略のひとつとして北部地域の商取引と交通の発展を目標に掲げ、海上輸送事業の効率化、合理化を図ろうと取り組んでいる。現在首都ジブチと北部地域間の輸送事業については、道路網が発達していないことから、フェリーボートが重要な交通手段となっているが、同フェリーボートは 1981 年にドイツ政府から供与されたもので老朽化が進んでおり、海洋安全基準にも適っておらず、安全上の問題を抱えながら運航を行っていた。

こうした状況下、ジブチ国政府は増え続ける海上輸送への需要に応えるとともに北部地域への人と物資の往来を安全かつ効率的に行うためにフェリーボート 2 艘 (大型 1 艘、小型 1 艘) の調達について、我が国に対し無償資金協力を要請してきた。

#### ■ 我が国への要請内容 (要請金額：約 11.2 億円)

- 小型フェリーボート (全長 25.95m) 1 艘、
- 大型フェリーボート (全長 49.00m) 1 艘

### 2. 調査目的

本要請に関しては、エンジン等の主要部の老朽化が著しいこと、北部地方への交通はフェリーに依存しており、常時 200 人を超えて乗船する等混雑を極めていることは確認されたが、先方の実施体制、維持管理体制等に関する情報が不足しており、また、要請されているフェリーボートの規模がドックのスリップウェイの容量を超えている等、技術的な観点からの本計画実施の妥当性について不明な点が残った。

本予備調査は、これら不明な点を確認するとともに、無償資金協力としての本計画の必要性、妥当性、緊急性及び実施可能性について確認を行うことを目的とする。

調査方針は以下のとおりである。

- (1) 上位計画 (国家開発計画) における本プロジェクトの位置付けを確認するとともに、本計画に関連する周辺環境 (港湾接続道路の整備状況等) に関する開発計画の有無、進捗状況を確認する。
- (2) 陸上輸送によるジブチー北部地域間の人及び物資の移動が行われていることから、経済的な観点等から海上輸送と陸上輸送について比較、検討する。
- (3) 過去ジブチに供与された船が有効活用されなかったとの情報があることから、過去実施された類似無償資金協力案件の成果を確認するとともに、本件実施後の機材利用計画について調査、検討を行う。

- (4) 既存フェリーボートの利用状況及び予算措置を含め先方実施体制、能力について十分に調査し、運営・維持管理上の課題及び問題点を把握する。
- (5) 上記(1)～(4)に基づき、本件実施の必要性、妥当性、緊急性を検討した上で、現状にあった妥当な協力内容・規模について検討・提言する。

### 3. 調査団の構成

総括	生井 年緒	JICA フランス事務所長
海上輸送計画/運営計画	館野 美久	財団法人 国際臨海開発研究センター
船舶建造計画/維持管理計画	田中 和憲	オーバーシーズ・アグロフィッシャリーズ・コンサルタント株式会社
通訳	井上 博明	財団法人 日本国際協力センター

#### 4. 調査日程

調査は下記の日程で行われた。

日数	月日	曜日	調査内容				宿泊		
			官団員	コンサルタント団員及び通訳			官団員	コンキル(1) 及び 通訳	コンキル(2)
			総括	(1) 海上輸送計画／ 運営計画	通訳 (仏語)	(2) 船舶建造計画／ 維持管理計画			
1	11/27	土	バリ (23:15)→	成田 (11:10)→バリ (15:45), (23:15)→			機中	機中	機中
2	11/28	日	→ジブチ (08:10) ジブチ市内、ジブチ港、上架施設見学				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
3	11/29	月	9:00 設備運輸省表敬訪問の予定が突然キャンセルされる。10:00 ジブチ港技術部表敬訪問技術部長と面談 11:00 外務省表敬訪問次官と面談 13:00から ジブチ港技術部長主催の食事会 食後旧フェリーの発着 所・漁港およびフェリー岸壁見学、その後福沢中学校見学				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
4	11/30	火	8:00 ジブチ港発、ジブチ沿岸警備隊のパトロールボートで タジュラ - オボックと回ってサイト調査 (9:40 タジュラ県知事、12:40 オボック県知事表敬訪問) 16:10 オボック発 17:30頃ジブチ着				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
5	12/1	水	ジブチ港政府代表Mr. Aden Ahmed Doualeと会いジブチ港の現状を聞く。その後車でドラレ新港見学、				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
6	12/2	木	8:00 実施機関 (ジブチ港技術部) との協議 10:00 大統領府官房長官表敬訪問 11:00 首相表敬訪問予定 キャンセルされる。11:45 通信文化大臣表敬訪問予定が団長のみの出席に変更される。 午 後コンキル(2)のみ上架設計寸法計測				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
7	12/3	金	7:00 ホテル発、日本人殉職者慰霊碑訪問、グーベツ湾見学、アサル湖で塩採取見学				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
8	12/4	土	ジブチ港でミニツツ協議 その後供与船の件で打合せ				ジブチ市	ジブチ市	ジブチ市
9	12/5	日	9:00 設備運輸省海事局表敬訪問。10:00 設備運輸大臣表敬訪問 11:00 首相表敬訪問 12:45 外務省二国 間局長の部屋でミニツツ署名 ジブチ (23:55)→				機中	ジブチ市	ジブチ市
10	12/6	月	→バリ (05:45)	実施機関 (ジブチ港技術部) での打合せ 質問書に基づいて資料確認				ジブチ市	ジブチ市
11	12/7	火		実施機関 (ジブチ港技術部) での打合せ 資料に基づいて質疑応答 11:10から設備運 輸省海事局長の部屋で打合せ				ジブチ市	ジブチ市
12	12/8	水		8:00から実施機関 (ジブチ港技術部) での打合せ 旅客定員他規模に関する質疑応答 図面受け取り				ジブチ市	ジブチ市
13	12/9	木		7:20 JOCVオフィス訪問 8:10から実施機関 (ジブチ港技術部) での打合せ 基本的な フェリーボートのコンセプト及び旅客定員の件再度質疑応答				ジブチ市	ジブチ市
14	12/10	金		7:15 ジブチを4輪駆動車により出発し、10:00頃タジュラ着休憩とインタビュー、 11:56タジュラ発、13:25 オボック着、インタビューと給油を行って15:08オボック発、 途中15分程休憩をとって19:30頃ジブチのホテル着、道路状況の確認と、現地での利用 者の意見聞き取り調査				ジブチ市	ジブチ市
15	12/11	土		実施機関 (ジブチ港技術部) との打合せ		8:00 フェリーボートの板厚計測		ジブチ市	ジブチ市
16	12/12	日		実施機関 (ジブチ港技術部) との打合せ		8:00 フェリーボートの板厚計測		ジブチ市	ジブチ市
17	12/13	月		ジブチ港でのフェリーボートの船長から聞き取り他、その他資料の収集について打合せ				ジブチ市	ジブチ市
18	12/14	火		8:30から10:00頃まで実施機関 (ジブチ港技術部) での資料について打合せ 実施機関 (ジブチ港技術部) との打合せ		フェリーボートの寸法計測、設備機器類の 確認、上架設計能力確認		ジブチ市	ジブチ市
19	12/15	水		資料確認・ 10:30 ICSのバナー・キャブ PANDA氏訪問				ジブチ市	ジブチ市
20	12/16	木		実施機関 (運輸・設備省) との打合せ		2隻の供与船 (BOURHAN ALI WARKI, ALI-ODOUM) 詳細調査		ジブチ市	ジブチ市
21	12/17	金		現地調査 (ALI-ODOUMによるオボックーでの利用者の意見聞き取り再調査)				ジブチ市	ジブチ市
22	12/18	土		ジブチ自治港ボートキャプテンの会議室でボートキャプテンと収集資料について打合せ				ジブチ市	ジブチ市
23	12/19	日		ジブチ自治港ボートキャプテン会議室でボートキャプテン・設備運輸省海事局長と運航 に関して打合せ				ジブチ市	機中
24	12/20	月		現地調査		ジブチ (23:55)→ →バリ (05:45), (18:05)→		ジブチ市	機中
25	12/21	火		現地調査		→成田 (14:00)		ジブチ市	
26	12/22	水		現地調査				ジブチ市	
27	12/23	木		現地調査				ジブチ市	
28	12/24	金		現地調査				ジブチ市	
29	12/25	土		現地調査				ジブチ市	
30	12/26	日		現地調査		ジブチ (23:55)→		機中	
31	12/27	月		→バリ (05:45), (18:05)→				機中	
32	12/28	火		→成田 (14:00)					

## 5. 主要面談者

表敬訪問を含めて下記の人達と面談をした。

- 1) 駐仏日本大使館  
二等書記官 増田 是人 氏
- 2) JICA/JOCV ジブチ駐在員事務所  
JOCV 駐在員事務所長 今井 隆幸 氏
- 3) ジブチ共和国政府  
首相 Mr. DILEITA MOHAMED DILEITA  
外務・国際協力・国会担当省次官 Mr. BADRI ALI BOGOREH  
二国間協力局長 Mr. MOHAMED ALI HASSAN  
二国間協力局アフリカ・アジア担当部長顧問 Mr. ISMAIL MOHAMED DJAMA  
設備運輸省  
大臣 Mr. ELMI OBSIEH WAIS  
海事局長 Mr. ALI-MIRAH CHEHEM DAOUD  
海事局公害防止・海事支援部長 Mr. ISMAEL YOUSSEF HERSI  
海事局船舶航海検査部長 Mr. HOUSSEIN SOUGUE MIGUIL  
海事局海運業務部長 Mr. AHMED MOUSSA AHMED  
陸上運輸局長 Mr. OMAR WAHIB AREF  
設備局長 Mr. MAHAMOUD AHMED AWALEH  
大統領府官房長 Mr. ISMAIL HOUSSEIN TANI
- 4) ジブチ港  
ジブチ政府代表 Mr. ADEN AHMED DOUALE  
海事技術顧問 Mr. ANDRIAMANANTSEHENO MICHEL AIME  
技術局  
局長 Mr. SAAD OMAR GUELLEH  
船舶部長 Mr. MAHAMOUD HASSAN DJAMA  
港湾局長（ハーバーマスター） Captain MOHAMED MOUSSA ABAR  
港湾局フェリー担当部長 Mr. ALI HASSAN
- 5) 県・地方行政機関  
タジュラ県  
県知事 Mr. ABDOURAZAK DAOUD  
県議会副議長 Mr. OMAR HOUSSEIN  
オボック県  
県知事 Mr. OMAR FORADO MOHAMED  
県知事補佐官 Mr. ALI MAKI  
長老 Mr. HASSAN MEHEKE



6) その他

小型監視艇(ALI-AUDOUM) サブキャプテン	Mr. SALEM AHMED
小型監視艇(ALI-AUDOUM) 機関長	Mr. ABDI ABDILLAHI

ジブチ沿岸警備隊	Mr. AHMED DAHER DJAMA
----------	-----------------------

(有)紅海水産社長 (ジブチ中央魚市場長)	Mr. YOUSOUF MOUSSA DAWALEH
-----------------------	----------------------------

GENERAL TRANSPORT SERVICES

Principal Surveyor	Captain SHISHIR PANDE
--------------------	-----------------------

6. 調査結果概要

(1) 先方との協議結果

1) 要請内容の確認

要請書に添付されたフェリーボートの内容について確認したが、隻数、定員、速力、寸法など全ての問題で明確な返事はなかった。隻数については2隻のうち、利用するのは1隻で、1隻は予備という説明だったが、シャトル配船の話を協議する段階で2隻が必要という見解となり、調査の最終段階では2隻のフェリーボートが大前提のような説明となっていた。

定員については前回予備調査で提示された運航実績からは、要請書で記述されている定員のボートは必要ないのではないかと確認したところ、顔パスで乗る乗客が半分位おり、実際に何%位の人達が無賃乗車しているかは不明であるという説明があった。

速力については、要請のフェリーボートは既存のフェリーボートに比べ、速度が速く、スピードアップは運賃に跳ね返って料金アップが必要になると説明した結果、現状のスピード(約9ノット)が維持できれば良いという回答があった。

また、乾舷(船舶の舷側水面よりの高さ)については、当初、十分でないため波が船内に打ち込み、荷物が濡れてしまうのもっと高くして欲しいという説明があったが、実際の運航状態について確認した結果、逆に深さを下げて風による横流れを少なくして欲しいと言う全く逆の要望がなされた。

2) 実施機関

現在フェリーボートの運航を行っているジブチ港は「自治港」組織であるが、資金面、運営面はドバイ自治港が支えており、公的役割は果たすものの、利益の配当がある等、民間的な性格も併せ持つ組織体となっている。新たにフェリーボートを調達する場合、実施機関は設備運輸省の海事局が運航することになる。設備運輸省海事局はフェリーボートの運航について経験は無く、又現在の陣容でフェリーボートを運航することは出来ない。設備運輸大臣はこの点に関して、フェリー運航有資格者を新たに雇い入れること、また運営維持管理に必要な予算措置を講ずることを文書で約束した。運航に関してはジブチ港のハーバーマスターと設備運輸省海事局が十分協議の上、実施体制を構築する必要がある。

### 3) その他

資料収集や現地調査のための窓口となったのは最初ジブチ港の技術部であった。当方が送付した質問書は持っていたが、資料は全く準備されていなかった。そればかりか、必要な資料の項目を伝えたとそれに合わせて一つ一つ資料を揃えてゆくような状態で、担当者が資料の内容について理解していないため吟味すること自体が難しい状態であった。

## (2) 現地調査（踏査）結果

現地調査としてフェリーボート、上架施設、フェリーターミナル、乗組員並びに運航管理要員の運航管理能力、維持管理要員の維持管理能力、陸上交通としての道路の状況を調査したのでそれぞれについて記述する。

### 1) フェリーボートについて

1981年にドイツ国の無償資金協力により供与された1隻のフェリーボートはジブチー タジュラ、ジブチー オボック間を振り子配船により旅客、車輛、動物、建設資材、生活物資、炭及び漁獲物等の輸送に従事し、2004年6月まで稼動してきた。本年初頭には長期間の修繕工事のためのドック入りを余儀なくされたが、更に救命設備が十分でないという安全上の理由により2004年6月15日には設備運輸省海事局による運航停止要請が出され、同年7月1日には運航が停止され、調査団が派遣された現在までフェリーは港に係留されたままであった。(写真1-1から写真1-7参照)

同フェリーの船体外板板厚並びに肋骨（フレーム）の板厚を計測した結果、一部の外板は板厚不足で早急に張り替える必要があり、残る殆どの外板も1、2年以内に張り替えなければならない状態であった。(表1-1参照)さらにフレームはその肉厚が不足しているだけではなくフレームの付け根部分が腐食により消滅している部分もかなりあり、又外板張り替え工事後のフレームが欠落している部分も有るなど非常に危険な状態であった。(写真1-8から写真1-10参照)

同フェリーを今後長期間の運航の用に供するためには2、3年前に全面張り替えを行ったデッキの板と骨を除く全ての外板と骨材を入れ替えなければならない、これらの改修工事は新船建造に近い金額がかかると考えられるが、安全備品の調達もままならない財政状態を考えると修理はほぼ不可能と考えられる。

### 2) 上架施設について

ジブチ港構内に設けられた上架施設の能力は下記のとおりである。

最大許容荷重	キール船	中心線ブロックに対し	18 ton/m
	非キール船	横方向固定ブロックに対して	11.5 ton/m

許容量	キール船に対して最大荷重 400ton
	Loa=41m, Lpp=38m, 平均幅 B=8m
	フラットボトム船に対して最大荷重 500ton
	Loa=35m, 最大幅=13.32m

スリップウェイ傾斜 =7.5%

引き上げ距離	=78.3m
引き上げ速度	=1.25m/sec

上記の上架施設では、要請されたフェリーの上架は不可能である。

一方、現地で図ったスリップウェイの寸法は図1- 1 及び1- 2 のとおりである。この図には計測時点の水線高さ(1.08m)及び年間を通じての最満潮と最干潮の水線高さ(3.05m 及び0.15m)、プロペラシャフトの最下端点(スリップウェイ上1.4mと仮定)を示した。この図から50m位までの長さの船は上架可能で有ると推定出来る。但し船尾部に作業用のプラットフォームを作らない場合は船底部の作業に若干時間的な制約を受けることが考えられる。(写真1-11 から写真1-14 参照)

### 3) フェリーターミナルについて

#### ① ジブチ港

- ・ コンクリート構造固定船着きランプの下部が空洞となっており、車輛の上下船時に陥没を起こす危険があるため、現在の状態のまま使用可能かどうかを専門家に判定させ、使用不可の場合この修復が必要である。(写真1-15 及び写真1-16 参照)
- ・ フェリーターミナルの左舷に位置する係船用ビットが設置されているコンクリートブロックには接舷時の船体損傷を防ぐために大型の防舷材を設けなければならない。
- ・ 乗降時間の短縮と乗降時の安全性を確保するため、コンクリートブロック間及びコンクリートブロック - フェリーターミナルを結ぶ旅客用プラットフォームを製作する必要がある。

#### ② タジュラ港及びオボック港

- ・ 船舶の接舷時の船体損傷を防ぐための防舷材は、損耗しており、交換又は新設しなければならない。
- ・ ジブチ港同様、乗降時間の短縮と乗降時の安全性を確保するため、コンクリートブロック間及びコンクリートブロック - フェリーターミナルを結ぶ旅客用プラットフォームを製作しなければならない。(写真1-17 から写真1-22 参照)

### 4) 乗組員並びに運航管理要員の運航管理能力について

#### (i) 設備運輸省海事局

本計画の責任機関となる設備運輸省海事局は1989年から1991年にかけて日本の無償資金協力により供与された5隻のボートの内2隻を保有し運航している。2隻のボートの運航並びに保守は乗組員を含め総員10名(甲板部5名、機関部4名及び電気部1名、計10名)

の技術者で行われている。これら運航保守要員は通常万能船の運航並びに保守業務に従事しているが、他の1隻を運航する場合は状況に応じて2班に分かれて運航している。

エンジンに関してはメーカーが作成した保守基準に従って作業しているがその内容は経過時間ごとに機器の点検や交換等の内容を示したものに過ぎず、計測・記録及び修理の判定基準はない。海事局技術者による保守は定期的な機関の目視確認や定期的な潤滑油および濾し器の交換を除き不具合が発生した時の個別対応に過ぎず、事故防止には効果がない

機関部のオーバーホールなど複雑な工事はメーカーからの技術者が行う。

船体については錆は出っぱなし、手すり損傷部等もそのまま、定期的・日常的な保守がなされていない。建造当初は日本海事協会の船級に入級していたが現在は脱級しており、船舶の安全性も確保されているとは言い難い。また、修理方法の決定は計測等の定量解析に基づくものは皆無であり修理前後の定性・定量記録もない。

12月17日に海事局所属の監視船でオボックに行く事になり船長並びに乗員の実務を見る機会を得た。(写真1-23参照) 船長は次席の船長と言うことだったが、何度も接岸に失敗するなど入港状態での技術から判断すると大型フェリーの操船は非常に厳しいのでは無いかわかれるほど、緊張し神経質になっていた。まだまだ教育と経験を積むことが必要だと思われる。又他の船員達も航行中に口論が始まってしまうなど技術以前の問題があり、船員教育も必要と感じた。

フェリーが供与された場合、現行の乗組員だけで運航が困難であることは明白である。海事局は新たな要員を確保して運航に当たるとしているが、安全性を確保した技術レベルが維持できるか不明である。

運航並びに保守に関してジブチ自治港（特にポートキャプテン）も全面的な支援を約束しているので教育は必要であるが運航することは可能で有と考えられる。

## (ii) ジブチ自治港技術課

ジブチ自治港は民間企業として現行フェリーの運航・保守を行っているが①安全備品の不備のため長期間の係留を余儀なくされている、②船体の運動性能に関する基本的な知識が欠如している、③運航実績の記録がない等、運航技術・予算管理を含めてその運航管理能力は低いと言わざるを得ない。

## 5) 維持管理要員の維持管理能力について

維持管理は民間企業であるジブチ自治港により行われるが、ジブチ自治港には機械工場、部品倉庫、修理用引き上げ船台（スリップウェイ）が併設されており、機械工場には旋盤、ボール盤、シアリングマシーン、ベンダー、溶接機など船体及び機関の修理に必要な基本的な機械・工具は揃っている。ジブチ自治港は現行フェリーの保守を行ってきたが、船体外板や骨に重大な問題が有っても認識できない等、維持管理能力としては低く、船体清掃・塗装及び単純な機械加工や船体主要部以外の溶接等は出来るが、大規模な船殻工事及び機関、電気の工事は運営委託をしているドバイ自治港に頼らざるを得ない。部品倉庫は整然と整理され(写真 1-24 参照)、管理も行き届いているが部品購入に関しても、技術的・金銭的な理由でドバイ自治港に頼らざるを得ない。

## 6) 陸上交通としての道路の状況について

フェリー輸送の代替の可能性が考えられるジブチータジュラーオボックの道路状況調査を実施した。調査はジブチータジュラ間、タジュラーオボック間の二区間に分けて実施した。

### ジブチータジュラ

タジュラ/ジブチ間の道路（173km）は、山岳地帯の舗装道路で、舗装された部分は車での走行は可能であるが、途中 5 箇所程ワジ（Wadi、涸れ川）が道路を寸断している。また、数箇所の落石危険区間があり、道路脇にはトラックが数台落ちていた。（写真 1-25 及び写真 1-26 参照）

実際、タジュラ向けには普通乗用車の通行が禁止されており、四輪駆動車のみが許可されている。1 日 5 往復のミニバス（10～12 人乗り）が運行されているとのことだったが、ミニバスがどのような運行をしているのか、実際に走っているところは見ることができなかった。

この区間の所要走行時間は一般的に 2 時間とされているが、実際に走った結果、2 時間 30 分～40 分はかかった。（07:20/10:00）ミニバスはこれ以上の時間がかかっているものと思われる。ミニバスは完全に民間業者の運行するもので、設備・運輸省は監督していない。運行時間表はなく、需要に従って運行され、多い時（新年、夏期休暇時、祭り等）は一日当たり 4～5 便になることもあるが通常は 1～2 便である。料金は DF1,000/人で、携帯品は別料金となる。タジュラ県の住民は極端に貧しく、これまでも、DF600（約 420 円）のフェリー料金が支払えず、半ば公認で無賃利用する住民が多かったという。（フェリー利用客の 10%位とも 30%～40%ともいう）従って、DF1,000 のミニバスを利用する客は極一部の住民に限られる。

## タジュラーオボック

オボック/タジュラ間の道路（62km）は、海岸沿いの丘陵地帯に続く砂利道路を、5、6本の大きなワジ（Wadi、涸れ川）が横断して海岸線の扇状地を形成している。（写真 1-27 から写真 1-29 参照）ワジに橋梁、カルバートが架設されていないため、降雨時を避けて侵食された川底や川岸を通過できる車両は、4 輪駆動車のランドクルーザーや床の高いトラックしかない。実際走行中に約 40 箇所の危険地帯を通過したが、その難所は 4 輪駆動車でも事故につながりかねないほどの悪路で、晴天にもかかわらず非常に危険であった。雨天ともなれば、事実上交通不能である。

### 7) 民間のフェリー会社について

フェリー休航以後、タジュラ・ジブチ間の海上輸送は民間一本となり、経済的には大きな打撃だが、もともと最低水準の運賃しか負担でないため、フェリー休航以降の民間運賃が高騰することとはなく微増となっているという民間人の説明があった。船はダウ船で、貨物輸送が主力である。標準船型で 50kg/袋の食用粉類を 1500 袋積載でき、片道約 2 時間でジブチに着く。料金は FD6/kg 程度である。

## (3) 結論要約

本件計画を無償資金協力として実施するためには、以下の点について日本国政府とジブチ国政府との間で、検討・調整することが必要である。

### ①ジブチ自治港フェリー事業の公営事業への移管

現行の運航・保守管理組織はジブチ自治港という 2000 年に民営化された組織であり、ジブチ政府とドバイ自治港の 20 年間のコンセッション契約によりドバイ自治港の運営下にある。ジブチ自治港の経営上の利益の半分は外国企業であるドバイ自治港の利益になる。現行の民営化された組織形態について、ジブチ政府はフェリー事業を公営化することを約束しているが、20 年のコンセッション契約をどのように変更して、公営化するのかは明らかではない。基本設計調査は、調査の開始から最終報告書の作成までの期間が短く、フェリー事業の公営化は基本設計調査開始前にジブチ政府により確実に担保される必要がある。

### ②船の運営能力、維持管理能力の改善

現行フェリーを運航しているジブチ港は、フェリーの運航経験は有するものの、船の管理のための総合的・効率的な運営能力は低い。また船体及び設備の整備時の板厚・損傷・磨耗部分の寸法・温度等数字及び図面の記録もほとんどなく、整備は経験と勘に頼っている部分が多く、基本的な安全に対する意識も非常に低い。こうした意識の改善は、無償資金協力の中で解決するのは到底不可能であり、技術協力の併用が検討される必要がある。

### ③ フェリー事業の採算性の確保

現行フェリーは赤字経営となっており、その原因は、老朽化した船の修繕費の問題も大きいですが、無賃乗船の問題に代表される料金徴収の問題がある。無賃乗船については、ジブチ港が半ば黙認しており、乗客だけでなく、フェリー事業に携わる人々の意識の改革が必要である。

また、車輛及び貨物に対する料金は著しく低めに設定されており、収益の確保を困難にしている。こうした問題は、企業会計の確立という問題とともに、フェリー事業に携わる人々の意識の改善の問題もあり、基本設計調査の中で解決するのは不可能である。フェリー事業の採算の確保のための料金徴収および料金設定について、事業の採算性の確保を優先課題として、経営の健全化を図るという観点から、ジブチ政府から公式な見解を前もって得ておく必要がある。

### ④ 要請内容の調整

後述するように、要請内容は、現在のジブチの運送需要や経済性からみて過大であり、要請内容については、大幅に見直す必要がある。本報告書では上記の問題が解決されることを前提として、第3章に示すような内容を提言しているが、ジブチ政府としては了承されたものではない。政府内で十分検討し、必要な協力内容について調整し、改めて日本政府に通知する必要がある。また、フェリーターミナルについては、安全性及び効率性の点から改善が必要な箇所が確認されている。こうした施設をどのような費用負担により補修していくのか、基本設計調査実施前には必ず明確にする必要がある。

表 1- 1 現存フェリーボート "BAC DE L'UNITE"の板厚計測結果

## 現存フェリーボート "BAC DE L'UNITE"の板厚計測結果

計測日 平成 16 年 12 月 11,12 日  
船齢 23

区画	名称	位置			板厚		腐食量 (mm)	年間の 腐食量 (mm)	残存耐 用年数 (年)
		横 フレーム	縦フレーム	右舷/左舷	初期値 (mm)	計測値 (mm)			
船尾倉	船側外板下部	Fr.3	Bott - Fr1	右舷	7	5.20	1.80	0.078	-0.6
"	船底外板	Fr.2	Fr.1 - Fr2	右舷	7	5.39	1.61	0.070	2.0
後部空所	船底外板	Fr.9	Fr.1 - Fr2	左舷	7	5.35	1.65	0.072	1.4
"	船底外板	Fr.9	Fr.7 - Fr8	左舷	7	5.38	1.62	0.070	1.9
船中央空所	船側外板下部	Fr.43	Bott - Fr1	右舷	7	5.34	1.66	0.072	1.3
"	船側外板下部	Fr.43	Bott - Fr1	左舷	7	5.34	1.66	0.072	1.3
"	船側縦通梁の ウェブ	Fr.43	Fr2	右舷	8	3.40	4.60	0.200	-13.0
"	船側縦通梁の ウェブ	Fr.43	Fr2	左舷	8	5.10	2.90	0.126	-7.1
船中央空所	船底外板	Fr.43	Fr.10 - Side	右舷	7	5.33	1.67	0.073	1.1
"	船底外板	Fr.43	Fr.10 - Side	左舷	7	5.33	1.67	0.073	1.1
燃料タンク 付き空所	船底外板	Fr.56	Fr.8 - Fr9	右舷	7	5.36	1.64	0.071	1.5
"	船底外板	Fr.56	Fr.7 - Fr8	左舷	7	5.33	1.67	0.073	1.1
"	船側外板下部	Fr.57	Bott - Fr1	左舷	7	5.19	1.81	0.079	-0.8
"	船側縦通梁の ウェブ	Fr.57	Fr2	左舷	8	5.34	2.66	0.116	-5.7
バラスト タンク	船底外板	Fr.74.5	Fr.1 - Fr2	左舷	7	5.36	1.64	0.071	1.5
"	船底外板	Fr.74.5	Fr.10 - Side	左舷	7	5.24	1.76	0.077	-0.1
"	船底外板	Fr.74.5	Fr.10 - Side	右舷	7	5.38	1.62	0.070	1.9
"	船側外板下部	Fr.74.5	Bott - Fr1	左舷	7	5.34	1.66	0.072	1.3

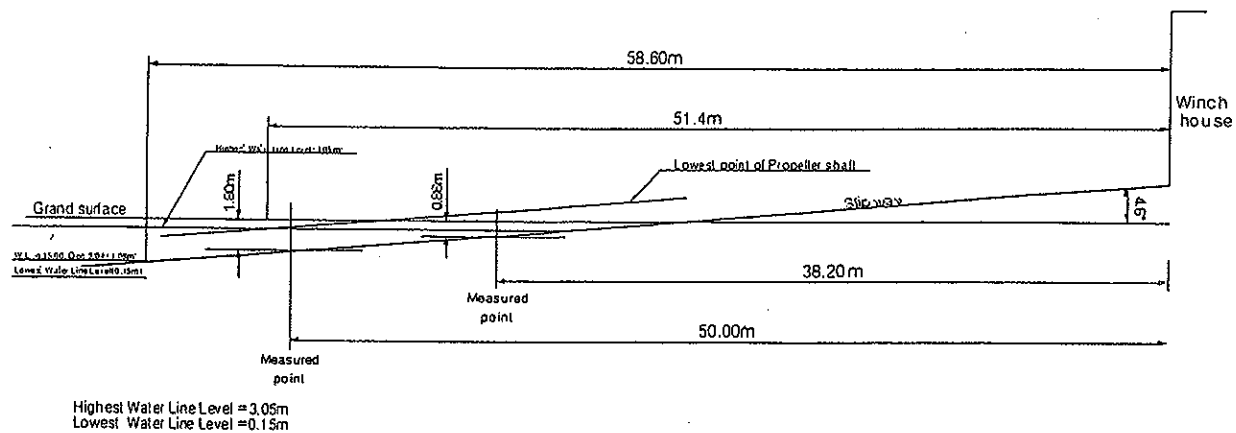
残存耐用年数は次のように考えている

- 1) 板厚が初期値の 75%となったときの寿命と考える。
- 2) 年間腐食量は腐食量を船齢で割ったものである。
- 3) 初期板厚を $T_0$  mm, 計測板厚を $T_{\text{measured}}$  mm, 年間腐食量を $t$  mmとすると  
残存耐用年数  $= (T_{\text{measured}} - 0.75T_0) / t$

(計算結果の“-”符号は耐用年数を過ぎたことを意味する)

参考: NK(日本海事協会)の標準的年間腐食量は 0.1mm と考えている。





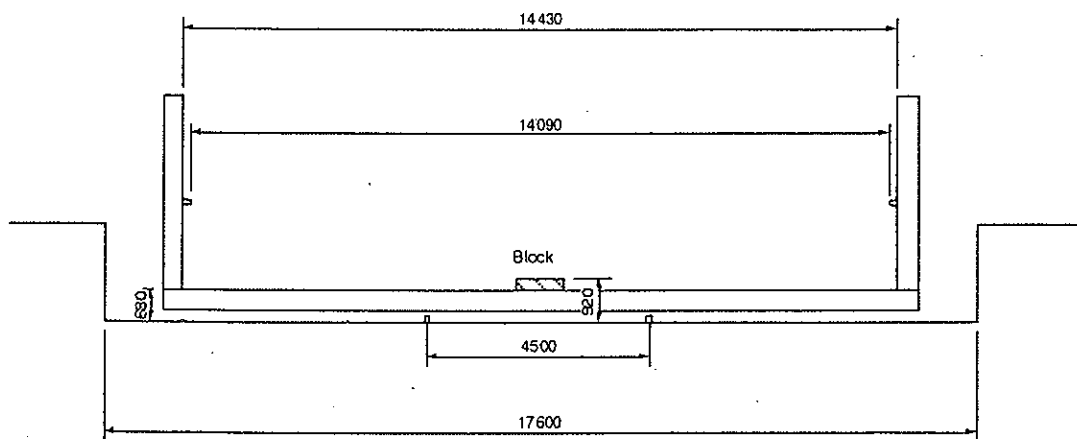
Longitudinal section of slip way

Scale=1/250

Measured in 15:00, Dec.2, 04 in Djibouti

(Approximately Low water level)

図 1-1 シブチ港 斜路断面図



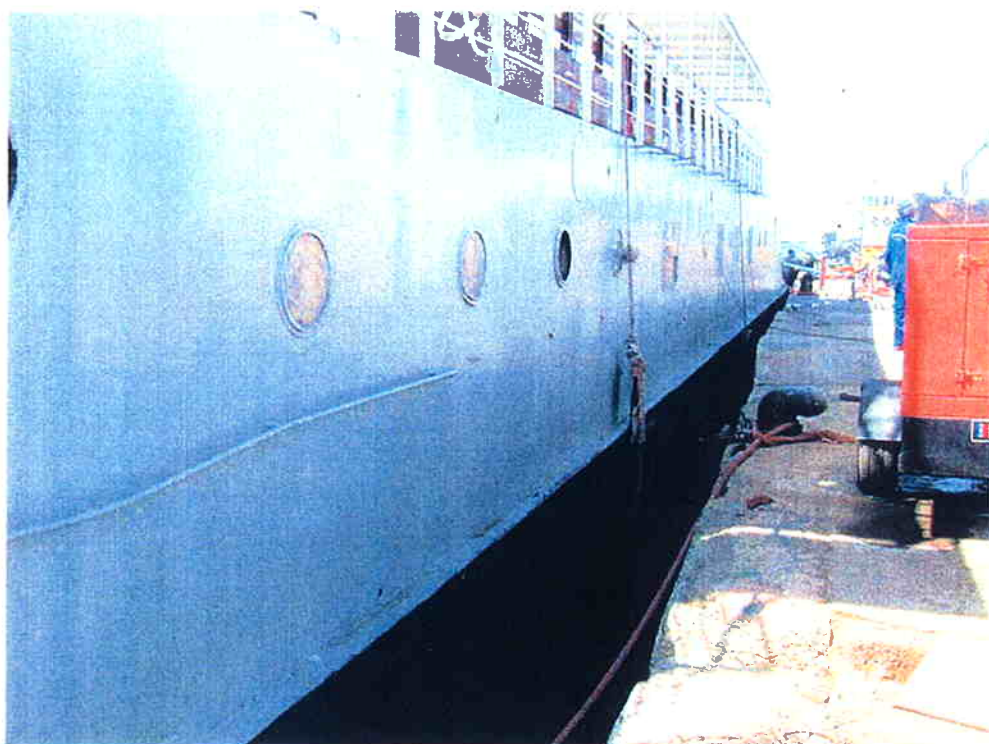
Transverse section of slip way

Scale=1/100

Measured in 15:00, Dec.2, 04 in Djibouti

図 1-2 シブチ港 斜路横断面図

写真1-1



係船中の現行フェリー"BAC DE L'UNITE"の右舷外板をみる

写真1-2



"BAC DE L'UNITE"の右舷船首部をみる（右端がランプウェイ）

写真1-3



"BAC DE L'UNITE"の車輛甲板、ランプウェイ、船首部

写真1-4



"BAC DE L'UNITE"の車輛甲板、ランプウェイ、船首部



写真1-5



"BAC DE L'UNITE"の操舵室

写真1-6



"BAC DE L'UNITE"の船側にある旅客スペース

写真1-7



"BAC DE L'UNITE"の操舵室に設けられた操舵スタンド

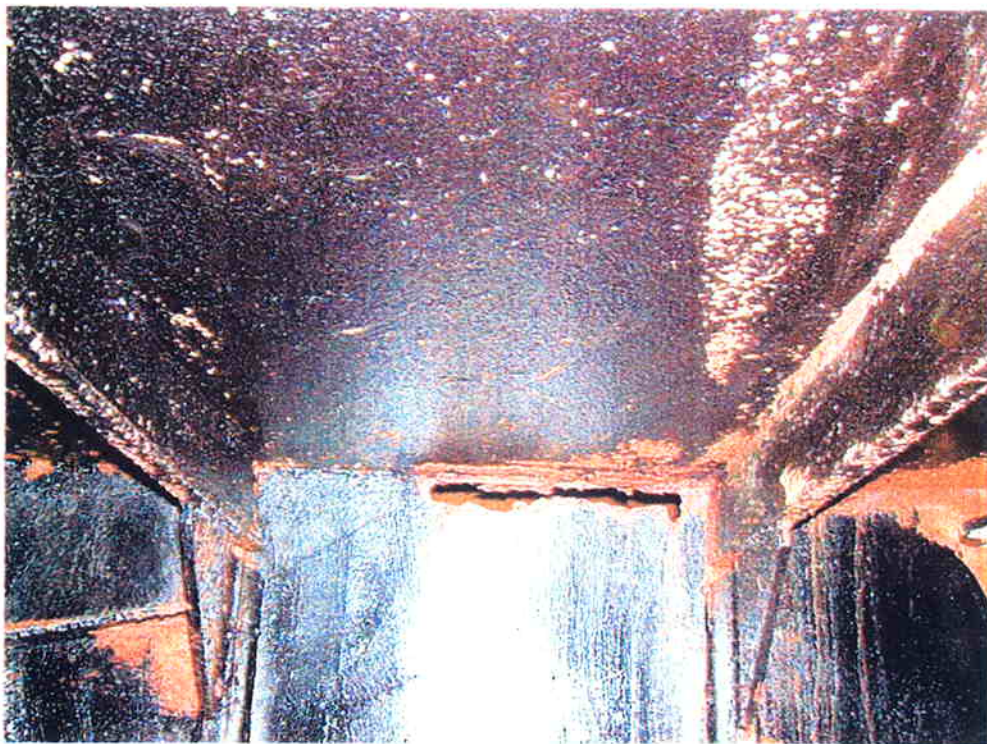
写真1-8



"BAC DE L'UNITE"：腐蝕で部分的に消滅した甲板下空所内のフレームの付け根



写真1-9



"BAC DE L'UNITE" : 腐蝕で部分的に消滅した甲板下空所内の横隔壁上部

写真1-10



"BAC DE L'UNITE" : 外板一部補修後、切り取ったままの船側外板のフレーム



写真1-11



ジブチ港内に設けられた上架施設”スリップウェイ”

写真1-12



ジブチ港内に設けられた上架施設”スリップウェイ”



写真1-13



上架施設のレールと台車

写真1-14



上架施設のレールと台車。後ろに見えるのがジブチ港技術部の建物



写真1-15



ジブチ港フェリー岸壁の全景

写真1-16



ジブチ港フェリー岸壁のランプウェイ（下部が空所になっているのが判る）

写真1-17



タジュラのフェリー岸壁に設けられた係船用コンクリートブロック

写真1-18



同上（接舷時の防舷材が損耗しているのが判る）



写真1-19



オボック港全景（中央に見えるのがフェリー用陸側ランプウェイ）

写真1-20



オボック港の係船用コンクリートブロック（接舷時の防舷材が損耗しているのが判る）

写真1-21



オボック港の係船用コンクリートブロックと陸側ランプウェイ

写真1-22



オボック港のフェリーボート用陸側ランプウェイ



写真1-23



オボック港に係船中の日本が供与した小型油監視艇"ALI OUDOUN"

写真1-24



整然と整理された部品倉庫（ジブチ港の技術部がある建物に併設されている）



写真1-25



ワジ（枯れ川）により段差が付き寸断された道路（ジブチータジュラ間）

写真1-26



危険な道路（右端にトラックが落ちているのが見える。ジブチータジュラ間）



写真1-27



ワジにより荒れた道路表面（普通の乗用車では走行が難しい。タジュラーオボック間）

写真1-28



ワジにより段差が付き、走行困難な道路（タジュラーオボック間間）

写真1-29



ワジ全景（雨が降ると大きな河になる。オボックからタジュラに向かう車窓より）



## 第2章 要請の確認

### 2-1 要請の経緯

2002 年 4 月、ジブチ共和国（以下「ジ国」）政府は我が国に対し、社会経済の発展に資するべく、基礎教育、保健・医療、交通運輸の 3 部門にかかる無償資金協力を要請してきた。交通運輸部門 3 件の内の 1 件としてタジュラ湾海上輸送整備計画が提案され、フェリーボート 2 隻（大型 1 隻、小型 1 隻）の調達が要請された。国際協力事業団（現国際協力機構）は「貧困対策支援計画予備調査」を行うべく 2002 年 8 月 31 日から 9 月 15 日にかけて、「ジ」国へ調査団を派遣し、これらの要請について貧困対策支援としての妥当性、実施可能性の確認を行った。その結果「タジュラ湾海上輸送整備計画」（2 隻のフェリーボート供与計画）は貧困対策計画要請に含まれる各種の要請項目の内、その優先順位は、基礎教育強化計画、ダル・エル・ハナン産科医院拡張計画に次いで、第三位の優先順位となった。

また、調査の結果「タジュラ湾海上輸送整備計画」に関しては、エンジン・船体などの老朽化が著しいこと、北部地方への交通はフェリーに依存しており混雑を極めていることは確認されたが、先方の実施体制、維持管理体制等に関する情報が不足しており、また、要請されているフェリーボートの規模が上架施設の容量を超えているなど技術的な観点から本計画実施の妥当性について不明な点が残ったため実施には至らなかった。その後フェリーボートは老朽化により修理のための欠航が多くなり、運行が維持できなくなってしまうため「ジ」国政府は優先順位を繰り上げて再度我が国に対し「タジュラ湾海上輸送整備計画」としてフェリーボート 2 隻（大型 1 隻、小型 1 隻）の調達にかかる無償資金協力を要請してきた。

JICA は「タジュラ湾海上輸送整備計画予備調査」を行うべく 2004 年 11 月 27 日から 12 月 28 日にかけて、「ジ」国へ調査団を派遣し、これらの要請について不明な点を明らかにするとともに、無償資金協力としての本計画の必要性、妥当性、緊急性及び実施可能性について確認を行った。

### 2-2 要請の背景

ジブチ共和国（以後「ジ」国）はアフリカ大陸の北東部に位置し、関東地方の約 3 分の 2、四国の約 1.2 倍の面積を有する小さな国である。東南部はソマリア、南部及び西部はエチオピア、北部はエリトリアと接し、東部は「ジ」国のほぼ中央まで延びているタジュラ湾の湾口がアデン湾に面し、紅海とインド洋を結ぶ海上交通の要衝の地として現在注目を浴びている国である。フランスの植民地であったアフサル（Afarsaaa）・イッサ（Issas）が 1977 年 6 月 27 日に独立しジブチ共和国となった。「ジ」国は約 23,200Km<sup>2</sup>の面積を有し、その大半は溶岩や砂漠の不毛の土地である。人口は定かではなく「ジ」国大使館のホームページによると約 96 万人、国連人口部によると 2003 年年央推定で

70 万人(2000 年年央推定で 63 万人)、2001 年の 1 人当たり国民総所得は 890 ドルである。公用語はアラビア語、フランス語、ソマリ語、アフアル語であるが政府機関及び企業の上層部には英語で意志の疎通を図れる人が多い。国民の 95%はイスラム教徒であり、金曜日が休日である。「ジ」国の首都はジブチ市であり、ジブチ市の中心部は北緯 11 度 36 分、東経 43 度 09 分に位置する。又、大使館のホームページによると首都の人口は 42 万人となっているが、国連人口部の推定によると 1999 年のジブチ市の人口は 52 万人であり全人口同様、首都の人口も定かではない。大使館のホームページによると全人口 96 万人中 42 万人、すなわち 44%が、又国連人口部の推定において 1999 年の全人口を 61 万人と推定するとその内 52 万人、すなわち全人口の約 85%が首都ジブチ市に集中していることになる。

気候的には 5-9 月が乾期で、非常な高温となり最高気温で 45℃を記録したこともある。又 10-4 月は地中海型夏気候として平均気温 25℃の比較的温暖な地であるが、調査団が派遣された 12 月は雨期で、早朝又は午前中にパラパラと小雨が降ることはあったが、激しい降雨を経験することはなかった。

通貨はジブチフラン(Fd)で 1950 年以降 US\$に対して固定相場制を敷いており、その為替レートは 1US\$=177.721Fd である。「ジ」国の主な産業はサービス業、漁業、農業(牧畜)であるが東部アフリカ 14 カ国に繋がる鉄道と道路を有するため海の玄関としての役割が大きく、その収入の 70%位はジブチ港に入港する外国船の関税や手数料等である。

「ジ」国はジブチ(Djibouti)、アリサビエ(Ali sabieh)、ディキル(Dikhil)、タジュラ(Tadjoura)、オボック(Obock)の五つの県(district)に分かれており、各県には大統領により任命された県知事がいる。アリサビエ(Ali sabieh)及びディキル(Dikhil)、はジブチの近くに位置し、比較的良く整備された幹線道路により人並びに物資の移動が行われている。一方タジュラ及びオボックはタジュラ湾を挟んでジブチの西南及び西北の対岸に位置し、人及び物資の移動はその殆ど全てが海上交通により賄われている。ジブチ、タジュラ、オボックを結ぶ幹線道路は有るがその約 30%近くが未整備であり、雨期になると山岳部からの泥水が道路を掘り崩してしまうため路面状況は極端に悪く、晴天の日においても 4 輪駆動車又はトラックでなければ通行不可能である。そのため辺境の地であるタジュラとオボックの住民にとって、ジブチとタジュラ、ジブチとオボックを結ぶフェリーボートは非常に重要な海上交通輸送機関となっているが、同フェリーボートは 1981 年にドイツ政府から供与されたものであり、老朽化が激しく船舶の安全基準にも適っておらず、2004 年 7 月から運航が出来ない状態である。

こうした状況下、「ジ」国政府は増え続ける海上輸送への需要に応えると共に、北部地域への人と物資の往来を安全かつ効率的に行うためにフェリーボート 2 隻(大型 1 隻、小型 1 隻)の調達について我が国に対し無償資金協力を要請してきた。

## 2-3 サイトの状況と問題点

” 1 要請の経緯” 及び” 2 要請の背景” で述べたようにフェリーボートそのものは老朽化が激しく代替えを必要としているが、運航の責任機関及び維持管理の実施機関に関しては次のような問題がある。

### (1) 運営管理、維持管理上の問題点

本計画が実施された場合、責任機関となることが想定される設備運輸省海事局は1989年から1991にかけて日本の無償資金協力により供与された5隻のボートの内2隻を保有し運航している。2隻のボートの運航並びに保守は、乗組員を含め総員10名（甲板部5名、機関部4名及び電気部1名、計10名）の技術者で行われている。これら運航保守要員は通常万能船の運航並びに保守業務に従事しているが、他の1隻を運航する場合は状況に応じて2班に分かれて運航している。エンジンの保守に関してはメーカーが作成した保守基準に従って作業しているがその内容は経過時間ごとに機器の点検や交換等の内容を示したものに過ぎず、計測・記録及び修理の判定規準はない。海事局技術者による保守は定期的な機関の目視確認や定期的な潤滑油および濾し器の交換を除き不具合が発生した時の個別対応に過ぎず、保守本来の目的である事故を未然に防ぐことは、期待できる状況ではない。特に、機関部のオーバーホールなど複雑な工事は、開示局の技術者では対応できず、メーカーから技術者に依頼している。また船体に関しては手すり損傷部等もそのまま、定期的・日常的な保守がなされているとは思えないものであった。

建造当初、ボートは日本海事協会の船級に入級していたが、現在は脱級しており、船舶の安全性が確保されているとは言い難い。また、修理方法の決定は計測等の定量解析に基づくものは皆無であり修理前後の定性・定量記録もない。

12月17日に海事局所属の監視船でオボックに行く機会を得、船長並びに乗員の実務を見る機会を得た。船長は次席の船長だったが、何度も接岸に失敗するなど入港状態での技術から判断すると大型フェリーの操船は非常に厳しいのでは無いと思われるほど、緊張し神経質になっていた。まだまだ教育と経験を積むことが必要だと思われる。又他の船員達も航行中に口論が始まってしまうなど技術以前の問題があり、船員教育も必要と感じた。フェリーが供与された場合、現行の乗組員だけで運航できないことは明白である。海事局は新たな要員を確保して運航に当たるとの事であったが、要員を確保するだけで、運航技術を確立することは極めて困難である。

運航並びに保守に関して民間企業であるジブチ自治港がフェリーの運航・保守を行っており、海事局局長もジブチ自治港の支援による運航能力の確立を目指している。

ジブチ自治港には機械工場、部品倉庫、修理用引き上げ船台（スリップウェイ）が併設されており機械工場には旋盤、ボール盤、シアリングマシン、ベンダー、溶接機など船体及び機関の修理に必要な基本的な機械・工具は揃っている。船体清掃・塗装及び

単純な機械加工・溶接の技術能力はあるが、大規模な船殻工事及び機関、電気の工事については運営委託をしているドバイ自治港に頼らざるを得ない。部品倉庫は整然と整理され、管理も行き届いているが部品購入に関しても、技術的・金銭的な理由でドバイ自治港に頼っている。

ジブチ自治港は 2000 年に民営化され、ジブチ政府とドバイ自治港のコンセッション契約によりドバイ自治港による 20 年の運営委託下にあり、同港の経営益は折半となっている。フェリーボートに掛かる諸経費については政府に納める経営益の折半分から差し引かれて納めている。

このような状況にあって、ジブチ港組織は収益性の高いターミナル部門と採算の取れない在来組織に、人材を分けて配置し、優秀な人材は収益性の高いターミナル部門に配置している。

メンテナンス部門については、通常の港湾では、船舶、コンテナ機器を含む全般を一つの保守部門が担当するのが普通であるが、ジブチ港ではコンテナ・ターミナル部門は独立したメンテ部を持ち、技術者も精鋭を集めている。コンテナ機器以外のメンテナンスは技術部が担当しているが、ターミナル部門のメンテ部の技術水準より低い。

ジブチ港全体のメンテ技術水準向上については 2010 年を最終年次とする技術者育成計画があるが、調査期間中にその内容は確認できなかった。

## （２）サイト上の問題点

また、サイトの問題点として上架施設に関しては第 1 章調査概要の”（２）現地調査（踏査）結果の” 2）上架施設について”で述べているように作業時間等に若干の制約を受ける可能性はある。

第 1 章調査概要の” 3）フェリーターミナルについて”で述べたようにジブチ港についてはコンクリート構造固定船着きランプの下部が空洞となっており、車輛の上下船時に陥没を起こす危険があるため、現在の状態のまま使用可能かどうかを専門家に判定させ、使用不可の場合この修復が必要である。

ジブチ、タジュラ、オボックの各港の係船用のコンクリートブロックの防舷材は損耗しており、交換又は新設が必要となっている。

また、船側に上下船口を設ける場合、旅客の安全を図るため、コンクリートブロック間及びコンクリートブロック - フェリーターミナルを結ぶ旅客用プラットフォームを製作しなければならないが、旅客用プラットフォームの製作と防舷材の設置 3 カ所で約数千万円の費用がかかると考えられる。設備運輸省海事局がこれらの資金の負担が可能か、慎重に見極める必要がある。

## （３）民間企業としてのジブチ自治港の問題点

現行の運航・保守管理組織は、ジブチ自治港という 2000 年に民間化された組織で、ジブチ政府とドバイ自治港の 20 年間のコンセッション契約によりドバイ自治港の運

営化にある。ジブチ自治港の経営上の利益の半分は外国企業であるドバイ自治港の利益になる。現行の民営化された組織形態について、ジブチ政府はフェリー事業を公営化することを約束しているが、20年のコンセッション契約をどのように変更して、どのような組織形態の公社にするのかは明らかにしていない。

#### (4) フェリー事業の採算性

現行フェリー事業は赤字経営となっており、その原因としては、老朽化した船の修繕費の問題も大きい。無賃乗船の問題等、料金徴収並びに料金設定も大きい。無賃乗船については、ジブチ港が半ば黙認しており、乗客だけでなく、フェリー事業に携わる人々の意識を変革することが必要である。

また、車輦及び貨物に対する料金は著しく低めに設定されており、収益の確保を困難にしている。

本計画について、要請内容を調整した上でのシュミレーションを別添計算書 4-1 に示す。シュミレーション結果で明らかのように、減価償却費を含まない金額で大幅な赤字となっており、現状の輸送量と価格設定を前提とした場合、フェリー事業の採算は非常に厳しいものとなっている。

### 2-4 要請内容の妥当性の検討

#### 2-4-1 要請内容

2002 年 4 月付の「ジ」国の要請書内容は下記の通りであり、その概略は大フェリーボート及び小型フェリーボート各一隻の機材供与である。

##### (1) 大型フェリーボート 1 隻

##### 「要目」 1. 船体部

全長	：	約 49.00 m
長さ(垂線間)	：	約 46.20 m
幅(型)	：	約 11.50 m
深さ(型)	：	約 3.00 m
喫水(計画)	：	約 2.30 m
総トン数	：	約 600 トン
速力	：	約 12 ノット
最大搭載量	：	280 トン、ダンプトラック x 10 台
乗客定員	：	250 名
乗組員数	：	10 名

2. 機関部

主機関 : 逆転減速機付 4 サイクル ディーゼル機関  
1100 KW x 2 台  
推進器 : 固定式 x 2 基

(2) 小型フェリーボート 1 隻

「要目」 1. 船体部

全長 : 約 25.95 m  
長さ(垂線間) : 約 21.43 m  
幅(型) : 約 6.80 m  
深さ(型) : 約 2.30 m  
喫水(計画) : 約 1.00 m  
総トン数 : 約 100 トン  
速力 : 約 13 ノット  
最大搭載量 : 15 トン、(車輛を除き)  
乗客定員 : 49 名  
乗組員数 : 5 名

2. 機関部

主機関 : 逆転減速機付 4 サイクル ディーゼル機関  
500 KW x 2 台  
推進器 : 固定式 x 2 基

上記のフェリーボートが要請として妥当であるかどうかを検討するが、現地調査期間中に「ジ」国の要請内容は同型姉妹船 2 隻のフェリーボートに変更されている。しかしながら具体的なスペックは示されず、今回の調査を通じて得た情報やデーターに基づいて現地が最も必要とする大きさ・性能のフェリーボートを提案しその妥当性を検討する。

## 2-4-2 要請内容の検討

### 1. 大型フェリーボートの妥当性について

#### (1) 計画船の速度について

現行のフェリーボートの速度は「表 2-1 運航実績から見た巡航速力」に示すように約 9 ノットである。「計算書 2-1 現有船と計画大型高速フェリーの年間収支の比較検討」から推定出来るように、要請された計画船の巡航速力は 12 ノットであり今までより 3 ノットスピードアップする。

その結果、燃料等の動力費だけで年間概略 16,173,842Fd ほど経費が余計に掛かることとなる。ジブチ国民 1 人当たりの国民総所得を 890US\$ (158,200Fd)、年間労働時間を 1800 時間と見ると、1 人 1 時間当たりの国民総所得は 88Fd である。平均距離が 22.95 海里で 9 ノット及び 12 ノットの場合の所要時間はそれぞれ 2.550 時間、1.913 時間なので、スピードアップにより節約される時間は 0.637 時間である。

年間約 35,000 人が運ばれたとすると節約される時間は  $35,000 \times 0.637 = 22,295$  時間であり、この時間が生産に結びつくと仮定すると  $22,295 \times 88 = 1,961,960$ Fd の生産をもたらすこととなる。すなわち単純に運航経費の中で動力費だけを考えてみても 1,961,960Fd の生産をもたらすために 16,173,842Fd を国（税金）又は個人として支出しなければならない。この計算はあくまで理論値であるが、この結果から見ると、速力アップをする経済的な妥当性は無いと考えられる。

(2) 計画船の旅客定員について

次に「表 2-2 フェリーの入渠日数と運送量」から現存フェリーの片道の運送乗客数を求めると次の様になる。

現存フェリーの片道の運送乗客数

旅客定員 150 P								
	1999	2000	2001	2002	2003	('99~'01) 3年間	('02~'03) 2年間	('99~'03) 5年間
タジュラ行き								
往復の乗客数(人)	15,794	10,131	11,712			37,637		
航海数(往復)	82	59	65			206		
片道の乗客数(人)	96	86	90			91		
乗船率	0.64	0.57	0.6			0.61		
オボック行き								
往復の乗客数(人)	8,517	10,431	10,004			28,952		
航海数(往復)	50	86	79			215		
片道の乗客数(人)	85	61	63			67		
乗船率	0.57	0.41	0.42			0.45		
タジュラ行き + オボック行き								
往復の乗客数(人)	24,311	20,562	21,716	34,087	6,889	66,589	40,976	107,565
航海数(往復)	132	145	144	215	62	421	277	698
片道の乗客数(人)	92	71	75	79	56	79	74	77
乗船率	0.61	0.47	0.5	0.53	0.37	0.53	0.49	0.51

上の表から 1 隻で週 4 日稼働するとしても定員として 100 名もあれば十分と考えられるがこれはあくまでも平均なので人が集中して乗る月の場合を検討してみる。

上記の現存フェリーの片道の運送乗客数の表より 1999 年から 2001 年の 3 年間のタジュラ航路、オボック航路それぞれの乗客数を見るとタジュラ航路が 37,637 人運んでいるのに対してオボック航路では 28,952 人しか運んでいない。(全体では 66,589 人)

すなわち全旅客の 56.5%(37,637x100/66,589=56.5)はジブチー タジュラ間の旅客と考えられる。

次に「表 2-3 フェリーの月間運送量」を参照すると 2000 年 1 月に人が集中しているのでこの 1 月の乗客数を基準に適正な旅客定員数を求める。

タジュラ航路の月間の最大旅客数は以下のとおりになる。

$$\text{タジュラ航路の月間の最大旅客数} = 3,598 \text{ 人} \times 0.565 = 2,033 \text{ 人}$$

ここで 1 月の航海数は週 6 日稼働すると考え、実績より稼働率を 0.86 と見るので

$$\text{一隻の場合は } 31 \text{ 日} \times 6/7 \times 1/2 \times 0.86 = 11.4 \text{ 日}$$

$$\text{二隻の場合は } 31 \text{ 日} \times 6/7 \times 0.86 = 22.9 \text{ 日}$$

従ってフェリー一隻の場合の旅客定員は

$$2,033 \text{ 人} / (11.4 \text{ 日} \times 2 \text{ 回}) = 89 \text{ 人}$$

又、フェリー二隻の場合の旅客定員は



$$2,033 \text{ 人} / (22.9 \text{ 日} \times 2 \text{ 回}) = 44 \text{ 人}$$

結論としては、旅客定員は1隻の時は100名、2隻の時は50名で十分であると考えられる。しかしながら、要請書では旅客定員は250名となっており、過大であると判断される。

### (3) 計画船の車輛の搭載量について

「表2-3 フェリーの月間運送量」より車輛の月間輸送最大台数は2000年2月の131台と考えられる。最も車両の輸送需要が高まったケースとして、輸送車両がジブチー・タジュラ間に集中した場合を考える。

$$\text{タジュラ航路の月間の最大車輛数} = 131 \text{ 台}$$

ここで2月の実際の航海数はフルに稼働していると考えられるので

$$\text{一隻の場合は } 28 \text{ 日} \times 6/7 \times 1/2 \times 0.86 = 10.3 \text{ 日}$$

$$\text{二隻の場合は } 28 \text{ 日} \times 6/7 \times 0.86 = 20.6 \text{ 日}$$

従ってフェリー一隻の場合の車輛搭載量は

$$131 \text{ 台} / (10.3 \text{ 日} \times 2 \text{ 回}) = 6.4 \text{ 台}$$

又、フェリー二隻の場合の車輛搭載量は

$$131 \text{ 台} / (20.6 \text{ 日} \times 2 \text{ 回}) = 3.2 \text{ 台}$$

一方、「表2-2 フェリーの入渠日数と運送量」より99～'03年の「タジュラ航路＋オボック航路」の車輛の輸送量は下記のとおりである。

	輸送量
車（4駆＋乗用車）	2,719 台
トラック	1,424 台

従って車輛の中でトラックの占める割合は

$$1,424 / (2,719 + 1,424) \times 100 = 34.4\%$$

又、車輛の中で車（4駆＋乗用車）の占める割合は

$$2,719 / (2,719 + 1,424) \times 100 = 65.6\%$$

上記に基づいてトラックと車の搭載量を求めると下記の通りである。

フェリー隻数	1 隻		2 隻	
	計算値	採用値	計算値	採用値
1 隻当たりの車輛搭載量	6.4 台	7 台	3.2 台	4 台
トラックの占める台数	2.2 台	3 台	1.1 台	2 台
車（4 駆＋乗用車）の占める台数	4.2 台	4 台	2.1 台	2 台

結論として、同時に積む場合のトラック及び車の搭載量は 1 隻の時は 3 台及び 4 台、2 隻の時はそれぞれ各 2 台が適当であると考えられるが要請ではダンプトラック 10 台となっており「表 2-2 フェリーの入渠日数と運送量」の項目中 1999 年から 2003 年の各年の車輸送量及びトラック輸送量を参照するとこの様な搭載能力が必要なのかはなはだ疑問である。

#### （４）計画船の貨物の最大搭載量（載荷重量）について

「表 2-3 フェリーの月間運送量」より貨物の月間最大輸送量は 2000 年 2 月の 253 トンと考えられる。最も貨物の輸送需要が高まったケースとして、ジブチー タジュラ間に集中した場合を考える。

週 6 日稼働と考え、稼働率を 0.86 とする。許容積載能力を X とすると

1 隻の場合

$$X \times 30 \times 3/7 \times 2 \times 0.86 = 253$$

$$X = 253 / (30 \times 3/7 \times 2 \times 0.86)$$

$$X = 8.5 \text{ ton}$$

従って貨物の積載能力としては 10ton も有れば十分である。

貨物の比重を 0.5 と考えると貨物倉の容積は 20m<sup>3</sup>となる。

2 隻の場合

航海数が倍となるので貨物の積載能力は 5ton で十分なので

貨物倉容積は 10m<sup>3</sup>となる。

#### （５）計画船の動物の積載能力について

動物の重量は 1 頭当たり 0.3 トンで見える。

1 航海当たりの最大の搭載量は「表 2-2 フェリーの入渠日数と運送量」を参照すると 10 頭も考えれば十分であると考えられる。

従って1隻の場合

$$0.3 \times 10 = 3 \text{ ton}$$

但し収支計算においては大型動物が6割とみるので

大型動物	6頭
動物	4頭

2隻の場合

$$0.3 \times 5 = 1.5 \text{ ton}$$

1隻の場合同様、収支計算においては大型動物を6割とみるので

大型動物	3頭
動物	2頭

(6) 計画船の清水について

現存フェリーを参考に3トンと見る。これは飲料水ではなくエンジン冷却及び雑用水なので隻数に関係はない。

(7) 計画船の燃料及び潤滑油について

馬力は現存フェリーとほぼ同程度(1隻の場合)になると考えられ、1隻の場合は18m<sup>3</sup>とする。

2隻の場合エンジン出力が約1.7倍位になると考えられるが、船体が小さいので航続距離を半分とすると搭載量は約85%となる。従って、

$$18 \times 0.85 = 15.3\text{m}^3\text{なので } 15\text{m}^3\text{とする。}$$

潤滑油は0.5m<sup>3</sup>を搭載することになる。

以上より載荷能力として下記の値が要求される。

項目	1隻の場合		2隻の場合		
		(t)		(t)	
乗組員	10名	1.50	5名	0.75	0.15t/人
旅客	100名	11.00	50名	5.50	
車輜		125.20		80.00	
貨物		10.00		5.00	

動物		3.00		1.50
清水	3m3	3.00	3m3	3.00
燃料	18m3	14.90	15m3	12.50
潤滑油	0.5m 3	0.50	0.5m3	0.50
合計（載荷重量）		169.10		108.75

（ここで車輛重量は「計算書 2-2 計画船の重心位置から見た最適長さ」参照）

以上より 1 隻の場合の載荷重量は 170 ton、2 隻の場合は 110 ton で十分。

要請の載荷重量は 280 トンであり過大ではないかと考えられる。

## 第3章 結論・提言

### 3-1 協力内容スクリーニング

#### 3-1-1 協力実施の必要性

本年初頭、現行のフェリーボートは長期間の修繕工事のためのドック入りを余儀なくされたが、更に救命設備が十分でないという安全上の理由により 2004 年 6 月 15 日には設備運輸省海事局による運航停止要請が出され、同年 7 月 1 日には運航が停止され、調査団が派遣された現在までフェリーは港に係留されたままである。その結果、「ジ」国の公共機関による海上輸送が停止し、陸路による物資の輸送が困難なタジュラ・オボック及びその内陸に所在する各地に大きな影響を与えている。このような状況は、タジュラ・オボックの住民の経済活動を阻害し、生活を不安定にするだけでなく、ジブチ国政府に対する地方住民の不満を高め、政治を不安定にするなど、与える影響はきわめて大きいものである。

#### 3-1-2 協力実施に向けての課題

本計画は、上記のように必要性については、十分あるが、第 2 章までに考察したように、無償資金協力として実施するには、以下の問題点があり、明確な解決策が「ジ」側から示されない限り、基本設計調査の実施を検討すべきではない。

##### ①ジブチ自治港の公営化

現行の運航・保守管理組織はジブチ自治港という 2000 年に民営化された組織であり、ジブチ政府とドバイ自治港のコンセッション契約によりドバイ自治港の運営化にある。ジブチ自治港の経営上の利益の半分は外国企業であるドバイ自治港の利益になる。20 年という長期のコンセッション契約の中にフェリー事業も含まれているが、調査を通じて、ジブチ政府から同契約の内容について、明らかにされることはなかった。現行の民営化された組織形態について、ジブチ政府はフェリー事業を公営化することを約束している。しかしながら、20 年のコンセッション契約をどのように変更して、公営化するのかは明らかではない。基本設計調査は、調査の開始から最終報告書の作成までの期間が短く、フェリー事業の公営化は基本設計調査開始前にジブチ政府により担保される必要がある。

##### ②船の運営能力、維持管理能力の改善

現行フェリーを運航しているジブチ港は長期間の経験は有するものの、船の管理のための総合的・効率的な運営能力は低い。例えば、主機関の保守に関するマニュアルは有るものの、船全体としての保守点検マニュアルは無く、保守点検に関する実施・記録・検証がまったくなされていない。また、保守の基本は日常の点検であり記録であり、特に、人命を預かる船の管理者はかかる義務を持つ。しかしながら、これらの日誌・記録はない。また船体及び設備の整備時の板厚・損傷・磨耗

部分の寸法・温度等数字及び図面の記録もほとんどない。従って整備は経験と勘に頼っている部分が多い。さらに、船体の重要部分であっても人目に付かない所やアクセスしにくい所は全く点検せずに放置しておく等、基本的な安全に対する意識が非常に低い。こうした意識の改善は、無償資金協力の中で解決するのは到底不可能であり、継続的な技術協力が同時に検討される必要がある。

### ③ フェリー事業の採算の改善

現行フェリーは赤字経営となっており、その原因としては、老朽化した船の修繕費の問題も大きい。無賃乗船の問題等、料金徴収並びに料金設定も大きい。無賃乗船については、ジブチ港が半ば黙認しており、乗客だけでなく、フェリー事業に携わる人々の意識の問題が大きい。また、車輛及び貨物に対する料金は著しく低めに設定されている。こうした問題を基本設計調査の中で解決するのは到底不可能であり、フェリー事業の採算の確保のための料金徴収および料金設定について、事業の採算性を確保し、経営の健全化を図るという観点からジブチ政府から公式な見解を前もって得ておく必要がある。

また、仮に政策的な見地から赤字事業の存続をジブチ政府として是認するのであれば、赤字を補填するための財政的な措置（予算の拠出方法、規模及び期間）についても公式な見解を得る必要がある。

### ④ 要請内容の調整

第2章でまとめたように、要請内容は、現在のジブチの運送需要や経済性からみて過大であり、要請内容については、大幅に見直す必要がある。どのような理由で要請書に付属した詳細図面にある大小 2 隻のフェリーボートが要請されてきたか、何故大小 2 隻なのか？その理由は要請側である「ジ国」カウンターパートに全く検討の形跡がなく、全てが「先ず大小 2 隻ありき」の要請となっている。本報告書では上記の問題が解決されることを前提として、第2章に示すような内容を提言しているが、ジブチ政府としては了承されたものではない。

フェリーボートの採算性を重視した場合、2 隻よりも 1 隻のボートの方が維持管理は容易になるのは明らかである。その観点から参考までに代替案を次ページに示す。あくまで一例として示すものであり、最適な案であるか今後、さらなる詳細な検討を要するが、少なくとも要請された内容より妥当性はあると考えられる。

### フェリーボートの主要目等

供与隻数	1 隻
船質（材質）	鋼
船の種類	内航カーフェリー（貨客船）
全長	約 37 m
全幅	約 10 m
深さ	約 1.87 m
満載喫水	約 0.87 m
乾舷	1 m
満載排水量	約 305 t
載荷重量	170 t
主機関	ディーゼル
連続最大出力	約 190 馬力
常用出力の比率	75%
常用出力	約 143 馬力
台数	2 基
合計常用出力	約 286 馬力
巡航速力	9 ノット
乗組乗員	8 人
最大旅客人数	100 人
燃料タンク容量	18 m <sup>3</sup>
潤滑油タンク容量	0.5 m <sup>3</sup>
雑用清水タンク	3 m <sup>3</sup>
車輛搭載部の長さ×幅	約 30 m×6 m
車輛搭載量	大型トラック 3 台＋四駆 4 台（85 ton）
	又は大型ダンプカー 6 台＋四駆 2 台（125 ton）
動物搭載量	10 頭（3 ton）
貨物倉容積	20 m <sup>3</sup> （10 ton）

また、フェリーターミナルについては、安全性及び効率性の点から改善が必要な箇所が確認されている。こうした施設をどのような費用負担により補修していくのか、基本設計調査実施前には必ず確認する必要がある。

### 3-2 その他留意事項など

本調査の結果、無償資金協力として本件を実施するにあたって早急に解決すべき課題があり、ジブチ政府からその改善策が明確に示されない限り、基本設計調査の実施は困難であることが明らか

となった。また、ジブチ政府側の運営体制、維持管理体制を改善することは、無償資金協力だけでは不可能であり、技術協力との併用が検討される必要があることも明確となった。

これらの点を踏まえ、日本国政府とジブチ国政府の間で、本件実施のあり方について再度検討される必要がある。



添付資料（1. 及び 2. は必須資料）

1. 署名ミニッツ
2. 詳細協議議事録（各面談者ごと）
3. その他資料、情報等

## DOCUMENT ATTACHE

### 1. Objectif de l'étude préliminaire

La présente étude a pour objectif de confirmer le contenu de la requête soumise par le Gouvernement de Djibouti et d'examiner la pertinence de la mise en oeuvre du Projet dans le cadre de la coopération financière non-remboursable du Japon, et cela après avoir saisi la situation dans laquelle se trouve actuellement le transport maritime à Djibouti et les problèmes qui se posent.

### 2. Statut de l'étude préliminaire

La partie djiboutienne convient que cette étude préliminaire n'engage pas la partie japonaise dans l'exécution de sa coopération financière non-remboursable, mais contribuera de manière significative à l'exécution financière de ce Projet. La mission a également expliqué qu'après son retour au Japon, elle procèderait à nouveau à l'analyse de résultats de l'étude pour faire un compte-rendu au Gouvernement du Japon sous forme d'un rapport rédigé sur la base duquel ce dernier prendra la décision sur l'exécution de l'étude du concept de base qui constitue la prochaine étape.

### 3. But du Projet

La mission d'étude a confirmé que le but du Projet consiste à renforcer, avec l'introduction de deux ferry-boats permettant d'assurer les services de transport pour les habitants de la zone Nord du pays, la sécurité et l'efficacité du transport maritime et à améliorer leur cadre de vie.

### 4. Structure de l'exécution du Projet

La mission d'étude a confirmé le fait suivant :

- L'organisme responsable du Projet est la Direction des Affaires Maritimes du Ministère de l'Equipeement et des Transports ;
- L'organisme d'exécution du Projet est la Direction Technique du Port de Djibouti.

### 5. Sites du Projet

La mission a confirmé que les sites ciblés par la requête sont les suivants :

- (1) Djibouti
- (2) Tadjourah
- (3) Obock
- (4) Ghoubbet ( à moyen et long terme)

### 6. Contenu de la requête formulée par le Gouvernement de Djibouti

A la suite d'une série de discussions tenues avec la mission, la partie djiboutienne a sollicité les composantes du Projet en Annexe-1.

La JICA soumettra à l'examen la pertinence du contenu de ces composantes et fera un compte-rendu de sa conclusion au Gouvernement du Japon.

### 7. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

7-1 La partie djiboutienne a compris le système de la coopération financière non-remboursable du Japon expliqué par la mission à partir du document en Annexe-2.

### 8. Autres points discutés

8-1 La mission a confirmé, à travers les discussions avec la partie djiboutienne et les études sur le terrain, ce qui suit :

- (1) Témoignages recueillis auprès du Commissaire du District de Tadjourah et du

④

4 1

Commissaire du District d'Obock

Dans les deux Districts, l'arrêt du ferry-boat s'est gravement répercuté sur les activités économiques et les conditions de vie. Les habitants se trouvent actuellement dans une situation alarmante au point de dire que "l'arrêt de ferry-boat constitue une question vitale". Il est donc impératif de prendre des mesures le plus rapidement possible.

(2) Du fait de la durée d'exécution du Projet assez longue, la partie djiboutienne demande l'assistance de la partie japonaise pour l'une des solutions suivantes :

- a. location d'un ferry jusqu'à la livraison des nouveaux ferrys
- b. location d'un remorqueur pour tirer le bac existant
- c. location d'un pousseur pour l'utilisation de bac actuel.

(3) Etat actuel de 5 engins navals, fournis par le Japon

- a. La Mission n'a pas pu examiné le navire anti-poll ution "VEGA" du fait qu'il avait coulé.
- b. Quant au bateau de pilotage "ETOILE", une corrosion de l'extérieur de la coque s'est tellement avancée qu'il a été mis en hors service. Il est actuellement amarré au port.
- c. Le bateau de surveillance "ALI OUDOUM" est en service malgré un problème lié aux moteurs.
- d. Le navire polyvalent "BOURHAN ALI WARKI" est en service opérationnel malgré qu'il soit amarré depuis deux mois du fait qu'un certain nombre des organes mécaniques ne fonctionnent plus : \* ancre, \* système de collecte d'huile, \* propulseur d'étrave. \* dysfonctionnement des treuils avant et arrière.
- e. Le bateau à amarrage est en bon état et en service.

(4) Etat actuel du Ferry-boat existant

- a. Ammaré depuis le début du mois de juillet 2004 , le ferry-boat n'est plus en service.
- b. Il a été confirmé par l'examen visuel une détérioration de la partie extérieure de la coque ainsi que des problèmes de machine et de système des lignes d'arbre.
- c. Il est nécessaire d'effectuer les investigations de façon détaillée sur l'épaisseur de la coque et les membrures etc. à l'intérieur du navire durant le séjour de la présente mission d'étude. .
- d. Il est également nécessaire de mener des études en matière de capacité requise pour le transport des marchandises en tenant compte des besoins actuels et de proche avenir.

8-2 La Mission a signalé à la partie djiboutienne la nécessité d'un examen plus approfondi sur les points suivants pour que la requête adressée par la partie djiboutienne soit réalisée dans le cadre de la coopération financière non-remboursable :

- a. Inspection des installations pour l'escale du ferry-boat aux ports de Djibouti, de Tadjourah et d'Obock
- b. Etude des lignes de croisière pour voir s'il est rentable de mettre en place deux lignes de croisière chacune indépendamment et séparément entre Djibouti et Tadjourah, entre Djibouti et Obock au lieu de celles actuelles dites de " ligne de croisière au balancier"
- c. Recherche d'un type de ferry-boat optimal( la vitesse et l'hauteur du franc-bord incluses) qui s'adapte à chaque ligne de croisière envisageable.
- d. Mise à examen de la situation d'exploitation de l'organisme d'exécution
- e. Mise à examen de la performance technique dont dispose l'organisme

CF

27 P.7

d'exécution en matière d'entretien et de gestion de navires.

### 8-3 Calendrier de l'étude

#### (1) Calendrier prévu de l'étude

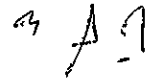
- a. Les membres consultants de la présente mission poursuivront les études à Djibouti jusqu'au 26 décembre 2004,
- b. Au cas où la pertinence du Projet dans le cadre de la coopération financière non-remboursable serait reconnue par le Gouvernement du Japon, la JICA enverra une mission d'étude du concept de base du Projet.

#### (2) Collecte d'informations par la mission

- a. La Mission a expliqué à la partie djiboutienne son souhait de recevoir les informations et données restantes avant le 09 décembre 2004.

Annexe-1 : Composantes faisant l'objet de la requête du Projet

Annexe-2 : Système de la coopération financière non-remboursable du Japon



ANNEX-1

## REPUBLIQUE DE DJIBOUTI

Ambassade de la  
République de Djibouti  
En France

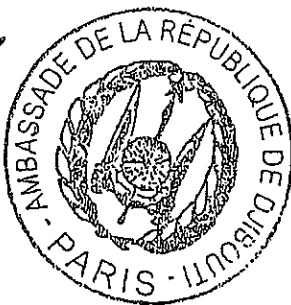
---

Paris, le 19 juillet 2002

N°494/AMB/02

L'Ambassade de la République de Djibouti à Paris présente ses compliments à l'Ambassade du Japon en France et a l'honneur de lui faire parvenir ci-joint, la lettre N°2981/02/MAECI en date du 14 juillet 2002 émanant du Ministre des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale concernant les priorités de la République de Djibouti et vous trouverez également en annexe différents documents y relatifs.

L'Ambassade de la République de Djibouti à Paris saisit cette occasion pour renouveler à l'Ambassade du Japon en France les assurances de sa haute considération.



Ambassade du Japon en France  
7, avenue Hoche  
75 008 PARIS

## DOCUMENT ATTACHE

### 1. Objectif de l'étude préliminaire

La présente étude a pour objectif de confirmer le contenu de la requête soumise par le Gouvernement de Djibouti et d'examiner la pertinence de la mise en oeuvre du Projet dans le cadre de la coopération financière non-remboursable du Japon, et cela après avoir saisi la situation dans laquelle se trouve actuellement le transport maritime à Djibouti et les problèmes qui se posent.

### 2. Statut de l'étude préliminaire

La partie djiboutienne convient que cette étude préliminaire n'engage pas la partie japonaise dans l'exécution de sa coopération financière non-remboursable, mais contribuera de manière significative à l'exécution financière de ce Projet. La mission a également expliqué qu'après son retour au Japon, elle procèderait à nouveau à l'analyse de résultats de l'étude pour faire un compte-rendu au Gouvernement du Japon sous forme d'un rapport rédigé sur la base duquel ce dernier prendra la décision sur l'exécution de l'étude du concept de base qui constitue la prochaine étape.

### 3. But du Projet

La mission d'étude a confirmé que le but du Projet consiste à renforcer, avec l'introduction de deux ferry-boats permettant d'assurer les services de transport pour les habitants de la zone Nord du pays, la sécurité et l'efficacité du transport maritime et à améliorer leur cadre de vie.

### 4. Structure de l'exécution du Projet

La mission d'étude a confirmé le fait suivant :

- L'organisme responsable du Projet est la Direction des Affaires Maritimes du Ministère de l'Equipement et des Transports ;
- L'organisme d'exécution du Projet est la Direction Technique du Port de Djibouti.

### 5. Sites du Projet

La mission a confirmé que les sites ciblés par la requête sont les suivants :

- (1) Djibouti
- (2) Tadjourah
- (3) Obock
- (4) Ghoubbet ( à moyen et long terme)

### 6. Contenu de la requête formulée par le Gouvernement de Djibouti

A la suite d'une série de discussions tenues avec la mission, la partie djiboutienne a sollicité les composantes du Projet en Annexe-1.

La JICA soumettra à l'examen la pertinence du contenu de ces composantes et fera un compte-rendu de sa conclusion au Gouvernement du Japon.

### 7. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

7-1 La partie djiboutienne a compris le système de la coopération financière non-remboursable du Japon expliqué par la mission à partir du document en Annexe-2.

### 8. Autres points discutés

8-1 La mission a confirmé, à travers les discussions avec la partie djiboutienne et les études sur le terrain, ce qui suit :

- (1) Témoignages recueillis auprès du Commissaire du District de Tadjourah et du

CP

4 1

Commissaire du District d'Obock

Dans les deux Districts, l'arrêt du ferry-boat s'est gravement répercuté sur les activités économiques et les conditions de vie. Les habitants se trouvent actuellement dans une situation alarmante au point de dire que "l'arrêt de ferry-boat constitue une question vitale". Il est donc impératif de prendre des mesures le plus rapidement possible.

(2) Du fait de la durée d'exécution du Projet assez longue, la partie djiboutienne demande l'assistance de la partie japonaise pour l'une des solutions suivantes :

- a. location d'un ferry jusqu'à la livraison des nouveaux ferrys
- b. location d'un remorqueur pour tirer le bac existant
- c. location d'un pousseur pour l'utilisation de bac actuel.

(3) Etat actuel de 5 engins navals, fournis par le Japon

- a. La Mission n'a pas pu examiner le navire anti-pollution "VEGA" du fait qu'il avait coulé.
- b. Quant au bateau de pilotage "ETOILE", une corrosion de l'extérieur de la coque s'est tellement avancée qu'il a été mis en hors service. Il est actuellement amarré au port.
- c. Le bateau de surveillance "ALI OUDOUM" est en service malgré un problème lié aux moteurs.
- d. Le navire polyvalent "BOURHAN ALI WARI" est en service opérationnel malgré qu'il soit amarré depuis deux mois du fait qu'un certain nombre des organes mécaniques ne fonctionnent plus : \* ancre, \* système de collecte d'huile, \* propulseur d'étrave. \* dysfonctionnement des treuils avant et arrière.
- e. Le bateau à amarrage est en bon état et en service.

(4) Etat actuel du Ferry-boat existant

- a. Amarré depuis le début du mois de juillet 2004, le ferry-boat n'est plus en service.
- b. Il a été confirmé par l'examen visuel une détérioration de la partie extérieure de la coque ainsi que des problèmes de machine et de système des lignes d'arbre.
- c. Il est nécessaire d'effectuer les investigations de façon détaillée sur l'épaisseur de la coque et les membrures etc. à l'intérieur du navire durant le séjour de la présente mission d'étude.
- d. Il est également nécessaire de mener des études en matière de capacité requise pour le transport des marchandises en tenant compte des besoins actuels et de proche avenir.

8-2 La Mission a signalé à la partie djiboutienne la nécessité d'un examen plus approfondi sur les points suivants pour que la requête adressée par la partie djiboutienne soit réalisée dans le cadre de la coopération financière non-remboursable :

- a. Inspection des installations pour l'escale du ferry-boat aux ports de Djibouti, de Tadjourah et d'Obock
- b. Etude des lignes de croisière pour voir s'il est rentable de mettre en place deux lignes de croisière chacune indépendamment et séparément entre Djibouti et Tadjourah, entre Djibouti et Obock au lieu de celles actuelles dites de "ligne de croisière au balancier"
- c. Recherche d'un type de ferry-boat optimal (la vitesse et l'hauteur du franc-bord incluses) qui s'adapte à chaque ligne de croisière envisageable.
- d. Mise à examen de la situation d'exploitation de l'organisme d'exécution
- e. Mise à examen de la performance technique dont dispose l'organisme

④

4 1.7

d'exécution en matière d'entretien et de gestion de navires.

### 8-3 Calendrier de l'étude

#### (1) Calendrier prévu de l'étude

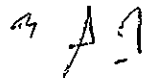
- a. Les membres consultants de la présente mission poursuivront les études à Djibouti jusqu'au 26 décembre 2004,
- b. Au cas où la pertinence du Projet dans le cadre de la coopération financière non-remboursable serait reconnue par le Gouvernement du Japon, la JICA enverra une mission d'étude du concept de base du Projet.

#### (2) Collecte d'informations par la mission

- a. La Mission a expliqué à la partie djiboutienne son souhait de recevoir les informations et données restantes avant le 09 décembre 2004.

Annexe-1 : Composantes faisant l'objet de la requête du Projet

Annexe-2 : Système de la coopération financière non-remboursable du Japon





ANNEX-1

## REPUBLIQUE DE DJIBOUTI

Ambassade de la  
République de Djibouti  
En France

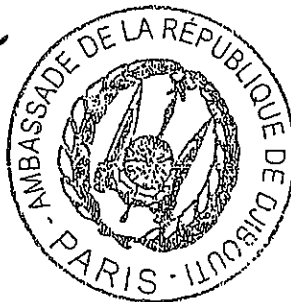
---

Paris, le 19 juillet 2002

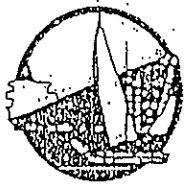
N°494/AMB/02

L'Ambassade de la République de Djibouti à Paris présente ses compliments à l'Ambassade du Japon en France et a l'honneur de lui faire parvenir ci-joint, la lettre N°2981/02/MAECI en date du 14 juillet 2002, émanant du Ministre des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale concernant les priorités de la République de Djibouti et vous trouverez également en annexe différents documents y relatifs.

L'Ambassade de la République de Djibouti à Paris saisit cette occasion pour renouveler à l'Ambassade du Japon en France les assurances de sa haute considération



Ambassade du Japon en France  
7, avenue Hoche  
75 008 PARIS



PORT AUTONOME INTERNATIONAL  
DE DJIBOUTI

ميناء جيبوتي الدولي المستقل

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



DUBAI PORTS  
INTERNATIONAL

ميناء دبي الدولي

N° 226 /RG

Djibouti, le [- 2 DEC. 2001

A

Monsieur le Premier Ministre  
de la République de Djibouti

\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*

Objet : Remplacement du Ferry-boat "Bac de l'unité"  
Référence : Projet YY-P0652  
Pièce jointe : Un plan de masse du nouveau Ferry-boat

Votre excellence,

En juillet 2000, à l'occasion d'une réunion de concertation qui s'est déroulée dans les bureaux de l'OSCC et de JICA à PARIS, au sujet d'un don d'engins navals par le JAPON à la République de DJIBOUTI, le représentant du P.A.I.D s'est employé à mettre en exergue la nécessité de remplacer le "Bac de l'Unité" qui, après vingt ans de bons et loyaux services, commence à accuser nettement son âge...

Parmi les projets exposés par DJIBOUTI :

- Navires anti-pollution,
- Vedettes rapides
- Etc... au profit des Affaires Maritimes,

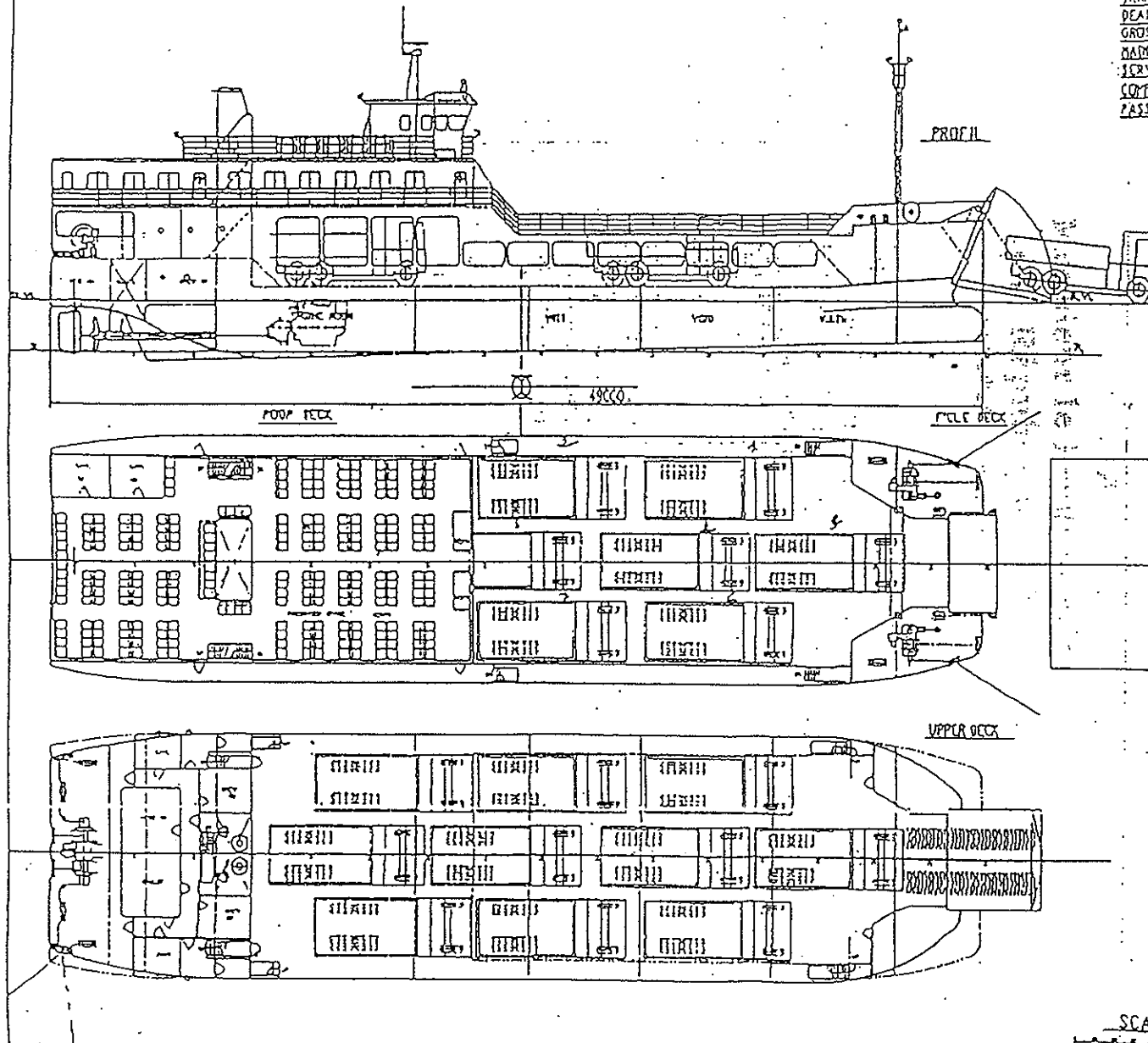
il semble que le nouveau Ferry-Boat demandé par le Port n'ai pas été retenu dans les priorités du gouvernement.

Il me paraît inutile d'insister sur le rôle capital que joue le bien nommé "Bac de l'Unité" dans son travail hebdomadaire, d'allers et retours entre TADJOURAH et OBOCK permettant de transporter rapidement et à moindre coût passagers et quantité de véhicules, marchandises et engins de travaux publics dans les meilleurs délais possibles.

Cependant ce vieux serviteur qui accuse son âge, ne pourra pas indéfiniment être maintenu en service en dépit des importantes et très coûteuses opérations de maintenance qu'il nécessite de plus en plus fréquemment.

# GENERAL ARRANGEMENT

SCALE 1/200



## TECHNICAL PARTICULARS

LENGTH OVER ALL	110.00
BREADTH	12.00
DRAUGHT	10.00
DISPLACEMENT	1,000.00
DEADWEIGHT	1,000.00
GROSS TONNAGE	1,000.00
NET TONNAGE	1,000.00
SPEED	10.00
COAL CONSUMPTION	1,000.00
PASSENGER	1,000.00

DUBAI PORTS  
INTERNATIONAL



PORT AUTONOME  
INTERNATIONAL DE DJIBOUTI



DUBAI PORTS  
INTERNATIONAL

N° 344/ST

Djibouti, le 08 JUIN 2002

**SOIT TRANSMIS**

**A**

**Monsieur Le Représentant du Gouvernement**

\*\*\*\*\*

O B J E T : Frais d'exploitation et dépenses.

REFERENCE : Projet d'acquisition de deux ferry-boats  
pour le gouvernement djiboutien.

**Monsieur le Représentant,**

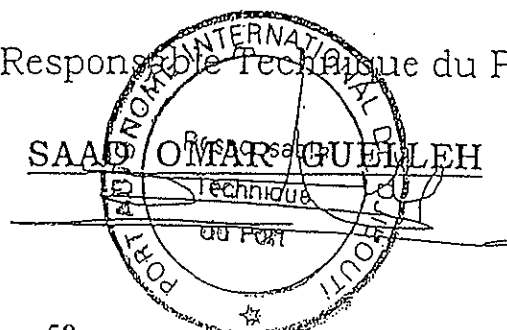
Nous avons l'honneur de vous transmettre les frais d'exploitation et dépenses inhérents à l'utilisation de ces deux ferry-boats. Ces frais ont été calculés pour les deux navires à la fois.

En vous souhaitant une bonne réception et en restant disposés pour les renseignements complémentaires,

Veuillez agréer, Monsieur le Représentant, l'expression de nos sentiments les plus respectueux.

Le Responsable Technique du Port

SAAD OMAR GUELLEH



Un ferry boat de petite taille	320 000 000 yens japonais	1.453 464 896 000	laux 1 627 136 000
Un ferry boat de grande taille	800 000 000 yens japonais	1.453 1 162 240 000	

budget annuel

Frais d'exploitation		93 307 467	
Salaires de nouveau equipage		6 429 600	
	Capitaine	2 037 600	
	Officier de service	1 764 000	
	Mécanicien	1 629 600	
	Membre d'équipage de pont	998 400	
Assurance		3 540 000	
	Navire	3 540 000	
	Equipage		
Carburant		15 600 000	
	Moteur	15 600 000	
	Générateur		
Eau et provisions			
Entretien annuel et enquete		13 500 000	
	Mise en chantier de construction navale	750 000	
Equipements et dispositif de manœuvre			
Frais de mouillage et utilités			
Frais d'amortissement		54 237 867	

## 10. Présentation de l'organisme d'exécution

Veillez décrire de manière détaillée la position de l'organisme au sein du gouvernement, sa compétence, ses activités principales, son budget annuel, ses effectifs, etc., et joindre son organigramme.

Se référer à l'organigramme ci-joint.

L'organisme d'exécution est le Ministère du Transport et de l'Équipement qui est chargé du suivi de l'exécution du projet non seulement au point de vue technique, mais aussi au point de vue administrative.

Le Ministère du Transport et de l'Équipement est composé de différents instituts de recherche et directions qui sont divisés en plusieurs divisions fonctionnelles suivant leurs tâches et rôles administratives. Leurs activités consistent principalement à élaborer les plans administratifs et les programmes.

Organigramme de l'organisme d'exécution : Se référer à l'organigramme de l'annexe B ci-joint.

Budgets de ces 5 dernières années et effectifs chargés, et ses prévisions

Année	1997	1998	1999	2000	2001
Budget annuel					
Effectif					

## 11. Contexte de la requête

Veillez décrire de manière détaillée la situation actuelle et les problèmes du secteur et du site concerné de la requête, et fournir, en utilisant des statistiques et des documents relatifs au projet, des renseignements concrets sur l'importance, la nécessité et l'urgence du projet.

## Justification de la requête :

- ① Actuellement, le Ferry-Boat est très vétuste et ne réponds plus également aux normes de la sécurité maritime.
- ② Nous avons besoin de deux Ferry-Boat (un grand et un petit) car nous allons pour économiser les charges récurrentes faire travailler le grand (2 fois par semaine) le petit (5 fois par semaine ou plus)
- ③ Pour sécuriser le transport avec la région nord, nous avons besoin de deux Ferry-Boats

Document de référence : Cahier de charges du cargo/paquebot fourni par le Gouvernement allemand.

Année d'aide : 1981

Longueur hors-tout : 46,5 mètres approximatifs

BPP : 7 mètres approximatifs

Moteur principal (puissance de sortie) : 325ps 2 (moteurs)

Vitesse de croisière : 10 nœuds

Nombre de voyageurs : 150

Marchandises : 160 tonnes

Comme les services de tous les domaines tels que ceux sociaux, financières, publics, sont concentrés dans la capitale de Djibouti, il est très important d'envisager les services de transport et de communication à haute vitesse et facilement exploitables en mettant la ville de Djibouti au centre de l'exploitation.

Le service de transport pour la zone Nord est peu développé et n'atteint pas le niveau souhaitable pour le développement et la promotion du pouvoir potentiel socio-économique du pays. Il est nécessaire de rationaliser largement le service du transport maritime du pays. Dans le cadre de la politique de décentralisation que le gouvernement va bientôt adopter, ces deux Ferry-Boat seront un outil très important.

La dispersion des sites touristiques et la difficulté d'accès par les voies terrestres entravent le développement du tourisme ayant une grande potentialité. Mais en tenant compte de telles circonstances, on peut dire qu'il y a des chances de développement du tourisme par le développement du transport maritime.

La région Nord possède l'un des meilleurs fonds sous-marin dans le monde, par conséquent l'acquisition des deux Ferry-Boat peut nous aider à promouvoir le tourisme .

La stratégie administrative pour le développement de l'économie nationale comprend une série des activités pour le développement des échanges de commerce et de la circulation pour la zone Nord. Par la réalisation de ces activités, on peut espérer la diminution des inégalités régionales et la contribution à l'amélioration des conditions de vie des habitants.

## 12. Relation avec le plan national de développement

Relations avec le développement du pays

Titre du Projet : Plan National de Développement

Période :

Positionnement du projet dans le plan ci-dessus, y compris le contenu du plan

L'objectif synthétique du plan d'aménagement du transport du Gouvernement consiste à établir le système de réseau du trafic intégral du transport terrestre, maritime et aérien comme un des actions pour le développement de l'agriculture (y compris la pêche) et du commerce et pour le développement du tourisme et des activités de la zone Nord. Concernant le transport maritime, il est très important, pour le peuple de Djibouti, d'assurer des services sûrs et fiables pour le transport national et extérieur. Comme l'économie djiboutienne dépend beaucoup du commerce extérieur, le système effectif du transport maritime est



Positionnement du projet dans le plan ci-dessus, y compris le contenu du programme

Les stratégies administratives élaborées dans le plan du développement sectoriel comprenant les études sur l'infrastructure de base concrète telle que les installations, les navires, la gestion d'organisation, la mise en place du personnel et le fonds d'opération, ont pour l'objectif d'apporter leurs améliorations. Pour ce qui concerne les services du transport maritime, le Gouvernement de Djibouti en prend la responsabilité de l'exploitation d'une manière concentrée. Et le Ministère du Transport et de l'Equipement est chargé du maintien de la sécurité et du contrôle des navires.

Les activités suivantes seront intégrées dans le programme de développement prioritaire du transport maritime.

- Introduction de nouveaux Ferry-boat .
- Méthode de l'exploitation et organisation portuaire conformes au règlement
- Transit des produits de première nécessité pour les habitants de la zone Nord et méthode d'utilisation des installations d'expédition

L'introduction des deux nouveaux Ferry-boat est le pivot des activités pendant le plan de développement sectoriel. Ces navires qui appartiendront à l'Etat seront introduit pour transporter efficacement des produits agricoles y compris les produits halieutiques destinés à la consommation domestique et à l'exportation. Les points suivants doivent être pris en considération.

- Amélioration de la sécurité et de l'efficacité du transport maritime
- Fournir une méthode d'accès sûr et approprié à l'égard de la voie actuelle de Djibouti-Tadjourah-Obock
- Promouvoir le tourisme

14. Contenu du projet et de la requête (Donnez une description concrète, avec énumération)

(1) a. En cas de fourniture d'équipements.

Liste des équipements requis (y compris nom et adresse du site de livraison, critères de choix, désignation, spécifications, quantités, prix unitaire et montant total des équipements).

- Voir le cahier des charges ci-joint :

#### Désignation et adresse du site

Le Ministère du Transport et de l'Équipement à la ville de Djibouti représente la désignation et l'adresse du site.

La ville de Djibouti sera le port d'immatriculation des deux Ferry-Boat à fournir dans le cadre du présent projet.

#### Critères de choix des équipements :

Les critères techniques et informations suivants sont appliqués pour la conception du cargo/Ferry-Boat proposé pour le présent projet.

#### Environnement de navigation :

Chenal, bouée, balise, profondeur du détroit. Comme la baie de Djibouti est une crique, il n'y a aucun problème..

#### Vents, climats et conditions maritimes:

Le vent le plus fort dans la région concernée est celui de nord-est. Ces brises de terre et de mer à grande étendue se produisent au sud de la zone côtière avoisinante à la baie de Djibouti et souffrent vers l'intérieur à une vitesse de 100 à 200 mètres. Les vents sont forts en été (de juin à août) et dominants pendant toute l'année. Comme les vents dominants de nord et de sud-ouest ne sont pas forts et sont presque stables pendant l'année, les navires peuvent mouiller leur ancre sur la mer calme.

#### Marée et courant de marée :

Il n'y a pas de marée qui provoque de problème dans la baie de Djibouti.

Prix unitaire, montant total

Ferry-Boat de petite taille : 320.000.000 Yen

Ferry-Boat de grande taille : 800.000.000 Yen

b. Méthode de gestion et d'entretien des installations et des équipements  
(Veuillez indiquer les personnels – ainsi que leur niveau technique – et le budget qui seront alloués à ce projet)

Organisme des affaires pour l'exploitation et l'administration :

- Organisme de tutelle : Ministère du Transport et de l'Équipement
- Entretien et contrôle : Chantier de construction navale (Nom provisoire)

Personnel chargé de l'exploitation du navire :

<u>Fonction et tâche</u>	<u>Nombre</u>	<u>Qualification</u>
Capitaine (qui cumule officier de service classe	1	Capitaine de 1ère
Officier de service (qui cumule chef de pont) autorisé	1	Officier de navigation
Timonier (qui cumule membre de pont)	-	Pas de correspondance
Mécanicien	-	Mécanicien autorisé
Total :		

Prévision de budgétisation nécessaire :

Le Ministère du Transport et de l'Équipement allouera un budget nécessaire à l'exploitation et à l'entretien du cargo/paquebot et l'inscrira dans le budget annuel.

Equipements et dispositif de manœuvre		
Frais de mouillage et utilités		
Frais d'amortissement		
Total		

(2) Détail des coûts du projet estimatifs du projet et base de calcul de coûts

Un (01) Ferry-Boat de petite taille : 320.000.000 Yens japonais

Un (01) Ferry-Boat de grande taille : 800.000.000 Yens japonais

# 1 Supplément d'informations relatives à la requête

b. Liste des équipements existants (désignation, quantités, date d'acquisition, pays d'origine, nom du producteur, état – A : bon état ; B : fonctionne partiellement ; C : hors usage ; mentionnez les causes).

Fournir en outre une documentation et des photographies permettant de vérifier l'état actuel des équipements.

Concernant les navires immatriculés, il n'y a qu'un seul Ferry-Boat vétuste qui fait parti de la propriété de l'Etat .

## c. Degré de préparation du site du projet

Le projet consiste à fournir deux Ferry-Boat et leurs équipements sans construction des installations ou de bâtiment. Il en résulte qu'il n'est pas nécessaire d'acquérir le terrain. Se référer à l'article 14.a du présent document pour les installations du chantier de construction navale et le rade.

régionales, à stimuler la circulation et la distribution des produits et à promouvoir le tourisme. C'est-à-dire, il convient de dire que toute la population est bénéficiaire du projet.

Superficie totale : 23.000 km<sup>2</sup>

1 Population (directement et indirectement) bénéficiaire :

Population directement bénéficiaire :

La réalisation du projet produira les bénéfices larges et les habitants de la zone Nord dont la population est estimée à 200.000 en juillet 2000 peuvent jouir directement des bénéfices.

Population indirectement bénéficiaire :

La population totale de Djibouti est estimée à 790.000 en 2000.

Les bénéfices se produiront en diverses formes.

Il est à noter qu'il se produit des occasions d'emplois directs et indirects par l'agrandissement de l'économie nationale.

1 Effets prévus (description détaillée avec énumération) :

Comme indiqué dans l'article 2 ci-dessus, l'objectif synthétique du plan d'aménagement du transport du Gouvernement consiste à établir le système de réseau du trafic intégral du transport terrestre, maritime et aérien comme un des actions pour le développement de l'agriculture et du commerce et pour le développement du tourisme des activités de la Zone Nord. Les effets sur les activités socio-économiques sont les suivants ;

- 1 Intégrer le transport maritime et les autres formes de transport dans le réseau du transport national et exploiter l'ensemble du réseau de transport d'une manière effective.
- 2 Créer de nouvelles occasions d'emplois.
- 3 L'économie nationale se développe par la stimulation des activités suivantes ;
  - Promotion de la circulation et de la distribution des produits agricoles et halieutiques des agriculteurs et pêcheurs régionaux par l'utilisation facile des transports pour les habitants de la zone Nord.



17. La présente requête a-t-elle été présentée à d'autres pays donateurs ? NON

Le Gouvernement de Djibouti n'a pas présenté la requête à d'autres organismes donateurs, ni la requête du programme d'aide d'autres gouvernements avant la présentation de la présente requête.

18. Aides reçues des pays tiers ou des organisations internationales dans le même secteur ou dans un secteur associé ( à compléter )

19. Complément d'information (existence ou non d'une politique de privatisation.

Dans l'affirmative, relation avec le présent projet.)

Les deux Ferry-Boat à fournir par le présent projet seront le bien de l'Etat. Les droits de propriété ne seront pas cédés à aucun organisme privé .

OUTLINE SPECIFICATION  
OF  
49m TYPE FERRY BOAT

## OUTLINE PARTICULARS

### OF 49m TYPE FERRY BOAT

#### 1.Type of Boat

The Boat shall be designed and built as a twin screw diesel engine driven roll on/roll off type Passenger and Cargo Ferry Boat for coastal service.

#### 2.Principal particular and Gross tonnage

Length overall	about 49.00m
Length pp	46.20m
Breadth, molded	11.50m
Depth, molded	3.00m
Draft, molded designed	about 2.30m
Gross tonnage	about 600 t

#### 3.Classification and Rules

Nippon Kaiji kyokai (NK) NS & MNS ( Coastal service )

#### 4.Capacity and Endurance

Fuel oil tank	about 50 k Ltr
Fresh water tank	about 10 k Ltr
Dead weight	about 280 tons
Carrying capacity	10 dump truck of about 6.77(L)x2.5(B)x3.2(H), weight about 20tons/each x 10 nos, or 22 nos of TOYOTA Land Cruiser

#### 5.Complement

Captain	1 P
Chief engineer/relief captain	1 P
Crew	8 P
Passenger	250 P
Total	260 P

#### 6.Speed, Bollard Pull, and Endurance

Service speed	about 12 knots
Endurance	about 1100 n.m.

12. Navigation and Radio equipment

Marine radar		1 set
Magnetic compass		1 set
Radio Telephone	SSB, HF band	1 set
	VHF FM	1 set
Public addresser	for passenger service and operation	1 set
Satellite EPIRB		1 set

13. Spare parts and tools

Spare parts and tools shall be supplied in accordance with Classification requirements and manufacturer's recommendations.

Spare parts for two(2) years maintenance shall be supplied.

THE END

14. Contenu du projet et de la requête (Donnez une description concrète, avec énumération)

(1) a. En cas de fourniture d'équipements.

Liste des équipements requis (y compris nom et adresse du site de livraison, critères de choix, désignation, spécifications, quantités, prix unitaire et montant total des équipements).

- Voir le cahier des charges ci-joint :

#### Désignation et adresse du site

Le Ministère du Transport et de l'Équipement à la ville de Djibouti représente la désignation et l'adresse du site.

La ville de Djibouti sera le port d'immatriculation des deux Ferry-Boat à fournir dans le cadre du présent projet.

#### Critères de choix des équipements :

Les critères techniques et informations suivants sont appliqués pour la conception du cargo/Ferry-Boat proposé pour le présent projet.

#### Environnement de navigation :

Chenal, bouée, balise, profondeur du détroit. Comme la baie de Djibouti est une crique, il n'y a aucun problème..

#### Vents, climats et conditions maritimes:

Le vent le plus fort dans la région concernée est celui de nord-est. Ces brises de terre et de mer à grande étendue se produisent au sud de la zone côtière avoisinante à la baie de Djibouti et souffrent vers l'intérieur à une vitesse de 100 à 200 mètres. Les vents sont forts en été (de juin à août) et dominants pendant toute l'année. Comme les vents dominants de nord et de sud-ouest ne sont pas forts et sont presque stables pendant l'année, les navires peuvent mouiller leur ancre sur la mer calme.

#### Marée et courant de marée :

Il n'y a pas de marée qui provoque de problème dans la baie de Djibouti.

Prix unitaire, montant total

Ferry-Boat de petite taille : 320.000.000 Yen

Ferry-Boat de grande taille : 800.000.000 Yen

b. ~~Méthode de gestion et d'entretien des installations et des équipements~~  
(Veuillez indiquer les personnels – ainsi que leur niveau technique – et le budget qui seront alloués à ce projet)

Organisme des affaires pour l'exploitation et l'administration :

- Organisme de tutelle : Ministère du Transport et de l'Équipement

- Entretien et contrôle : Chantier de construction navale (Nom provisoire)

Personnel chargé de l'exploitation du navire :

<u>Fonction et tâche</u>	<u>Nombre</u>	<u>Qualification</u>
Capitaine (qui cumule officier de service classe	1	Capitaine de 1ère
Officier de service (qui cumule chef de pont) autorisé	1	Officier de navigation
Timonier (qui cumule membre de pont)	-	Pas de correspondance
Mécanicien	-	Mécanicien autorisé
Total :		

Prévision de budgétisation nécessaire :

Le Ministère du Transport et de l'Équipement allouera un budget nécessaire à l'exploitation et à l'entretien du cargo/paquebot et l'inscrira dans le budget annuel.



Equipements et dispositif de manœuvre		
Frais de mouillage et utilités		
Frais d'amortissement		
Total		

(2) Détail des coûts du projet estimatifs du projet et base de calcul de coûts

Un (01) Ferry-Boat de petite taille : 320.000.000 Yens japonais

Un (01) Ferry-Boat de grande taille : 800.000.000 Yens japonais

#### 1 Supplément d'informations relatives à la requête

b. Liste des équipements existants (désignation, quantités, date d'acquisition, pays d'origine, nom du producteur, état – A : bon état ; B : fonctionne partiellement ; C : hors usage ; mentionnez les causes).

Fournir en outre une documentation et des photographies permettant de vérifier l'état actuel des équipements.

Concernant les navires immatriculés, il n'y a qu'un seul Ferry-Boat vétuste qui fait parti de la propriété de l'Etat.

#### c. Degré de préparation du site du projet

Le projet consiste à fournir deux Ferry-Boat et leurs équipements sans construction des installations ou de bâtiment. Il en résulte qu'il n'est pas nécessaire d'acquérir le terrain. Se référer à l'article 14.a du présent document pour les installations du chantier de construction navale et le rade.

régionales, à stimuler la circulation et la distribution des produits et à promouvoir le tourisme. C'est-à-dire, il convient de dire que toute la population est bénéficiaire du projet.

Superficie totale : 23.000 km<sup>2</sup>

1 Population (directement et indirectement) bénéficiaire :

Population directement bénéficiaire :

La réalisation du projet produira les bénéfices larges et les habitants de la zone Nord dont la population est estimée à 200.000 en juillet 2000 peuvent jouir directement des bénéfices.

Population indirectement bénéficiaire :

La population totale de Djibouti est estimée à 790.000 en 2000.

Les bénéfices se produiront en diverses formes.

Il est à noter qu'il se produit des occasions d'emplois directs et indirects par l'agrandissement de l'économie nationale.

1 Effets prévus (description détaillée avec énumération) :

Comme indiqué dans l'article 2 ci-dessus, l'objectif synthétique du plan d'aménagement du transport du Gouvernement consiste à établir le système de réseau du trafic intégral du transport terrestre, maritime et aérien comme un des actions pour le développement de l'agriculture et du commerce et pour le développement du tourisme des activités de la zone Nord. Les effets sur les activités socio-économiques sont les suivants ;

- 1 Intégrer le transport maritime et les autres formes de transport dans le réseau du transport national et exploiter l'ensemble du réseau de transport d'une manière effective.
- 2 Créer de nouvelles occasions d'emplois.
- 3 L'économie nationale se développe par la stimulation des activités suivantes ;
  - Promotion de la circulation et de la distribution des produits agricoles et halieutiques des agriculteurs et pêcheurs régionaux par l'utilisation facile des transports pour les habitants de la zone Nord.

17. La présente requête a-t-elle été présentée à d'autres pays donateurs ? NON

Le Gouvernement de Djibouti n'a pas présenté la requête à d'autres organismes donateurs, ni la requête du programme d'aide d'autres gouvernements avant la présentation de la présente requête.

18. Aides reçues des pays tiers ou des organisations internationales dans le même secteur ou dans un secteur associé ( à compléter )

19. Complément d'information (existence ou non d'une politique de privatisation.

Dans l'affirmative, relation avec le présent projet.)

Les deux Ferry-Boat à fournir par le présent projet seront le bien de l'Etat. Les droits de propriété ne seront pas cédés à aucun organisme privé .

OUTLINE SPECIFICATION  
OF  
49m TYPE FERRY BOAT

# OUTLINE PARTICULARS

## OF

### 49m TYPE FERRY BOAT

#### 1. Type of Boat

The Boat shall be designed and built as a twin screw diesel engine driven roll on/roll off type Passenger and Cargo Ferry Boat for coastal service.

#### 2. Principal particular and Gross tonnage

Length overall	about 49.00m
Length pp	46.20m
Breadth, molded	11.50m
Depth, molded	3.00m
Draft, molded designed	about 2.30m
Gross tonnage	about 600 t

#### 3. Classification and Rules

Nippon Kaiji kyokai (NK) NS & MNS ( Coastal service )

#### 4. Capacity and Endurance

Fuel oil tank	about 50 k Ltr
Fresh water tank	about 10 k Ltr
Dead weight	about 280 tons
Carrying capacity	10 dump truck of about 6.77(L)x2.5(B)x3.2(H), weight about 20tons/each x 10 nos, or 22 nos of TOYOTA Land Cruiser

#### 5. Complement

Captain	1 P
Chief engineer/relief captain	1 P
Crew	8 P
Passenger	250 P
Total	260 P

#### 6. Speed, Bollard Pull, and Endurance

Service speed	about 12 knots
Endurance	about 1100 n.m.

OUTLINE SPECIFICATION  
OF  
26m TYPE FERRY BOAT  
(G 0201)



12. Navigation and Radio equipment

Marine radar		1 set
Magnetic compass		1 set
Radio Telephone	SSB, HF band	1 set
	VHF FM	1 set
Public addresser	for passenger service and operation	1 set
Satellite EPIRB		1 set

13. Spare parts and tools

Spare parts and tools shall be supplied in accordance with Classification requirements and manufacturer's recommendations.

Spare parts for two(2) years maintenance shall be supplied.

THE END

## OUTLINE SPECIFICATION

### SECTION 1. GENERAL

#### 1 General Description

The Boat shall be designed as a single deck type Ferry Boat with twin diesel engines. Hull and superstructure shall be of mild steel.

#### 2. Principal particulars

##### 1) Principal dimensions

Length overall	abt 25.95 m
Length bp	21.43 m
Breadth	6.80 m
Depth, moulded	2.30 m
Draft, max, full loaded	abt 1.00 m
Gross tonnage	abt 100 t

##### 2) Navigation area

Coasting service

##### 3) Complement

Crew	5p
passenger	49p
Total	54p

##### 4) Ship speed

Speed (service)	abt 13kt
Endurance at 13kt	abt 300 Nm

##### 5) Tank capacity

Fuel oil tank	abt 5 kL x 1
Fresh water tank	abt 1 kL x 1

##### 6) Deck cargo (except vehicle)

max, 15tons

### SECTION 2 HULL PART EQUIPMENT

Steering gear	Oil hyd with pumps driven by main engines	1s
Capstan	Oil hyd	2s
	with pump driven by main engine, common use to Crane and Ramp door	
Anchor	Danforce	2
Bollard		6
Bit		6
Crane	Oil hyd, max 950kg	1s
	Max, working radius : abt 7 m	
Ramp door	Steel, Oil hyd cylinder	1s
Electric horn		1

## SECTION 4 ELECTRICITY EQUIPMENT

## 1. Primary electric source

1) Generator	DC24V, driven by main engine	2s
2) Storage batteries	Lead acid type 24V	2s

## 2. Lighting

1) General illumination	1s
2) Navigation lights	1s
3) Projector	2s

## SECTION 5 SPARE PARTS AND TOOLS

Main engines Spare parts for 3000 hours operation shall be supplied including manufacturer's standard.

Main engine Overhauling tools and daily maintenance Tools shall be supplied including manufacturer's standard.

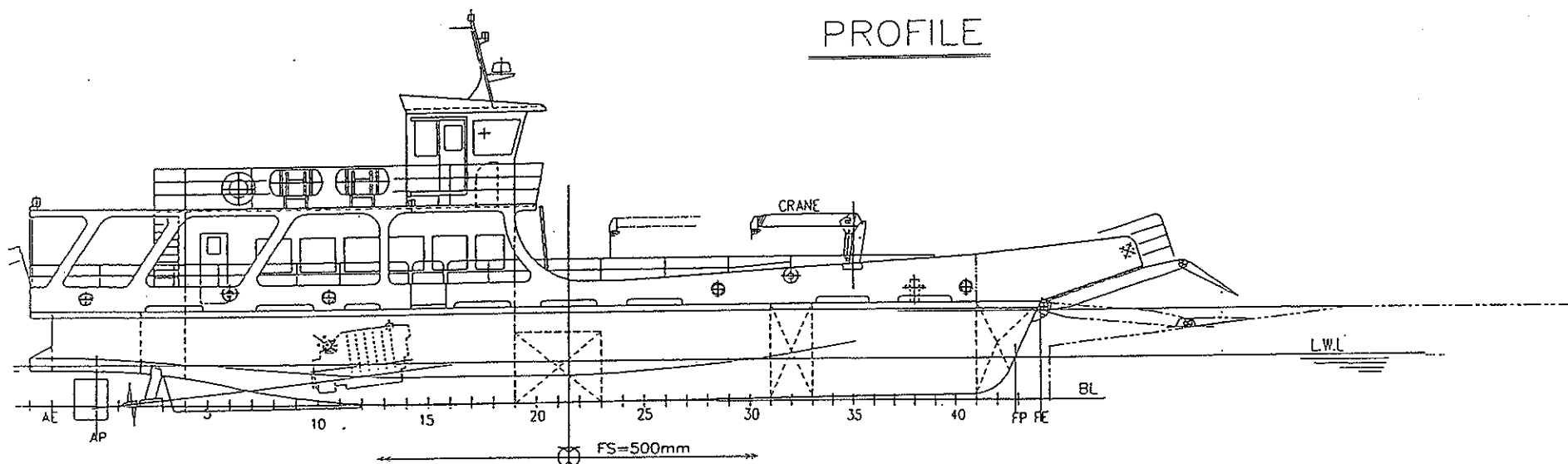
Special spare parts, under mentioned shall be supplied.

1) Propeller	2
2) Propeller shaft	1
3) Propeller shaft bearing	For one(1) Boat

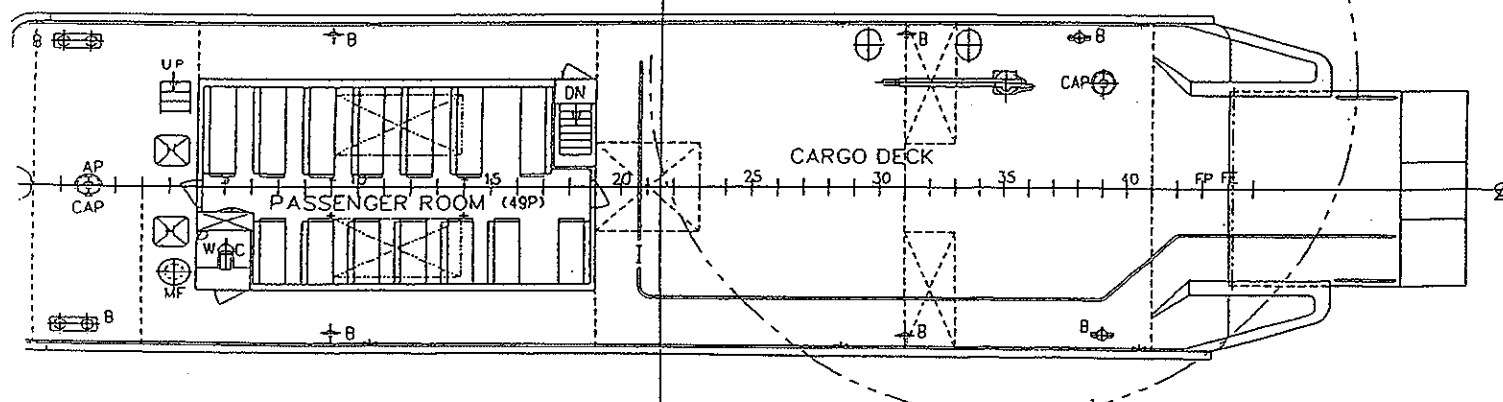
Spare parts and Tools for other equipment shall be supplied including manufacturer's standard.

( END )

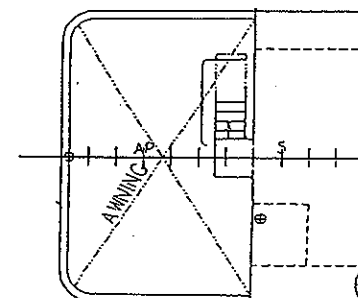
# PROFILE



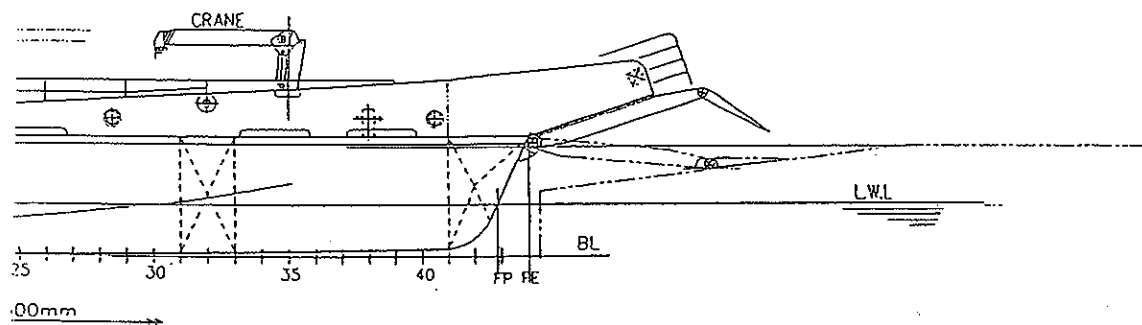
## UPPER DECK



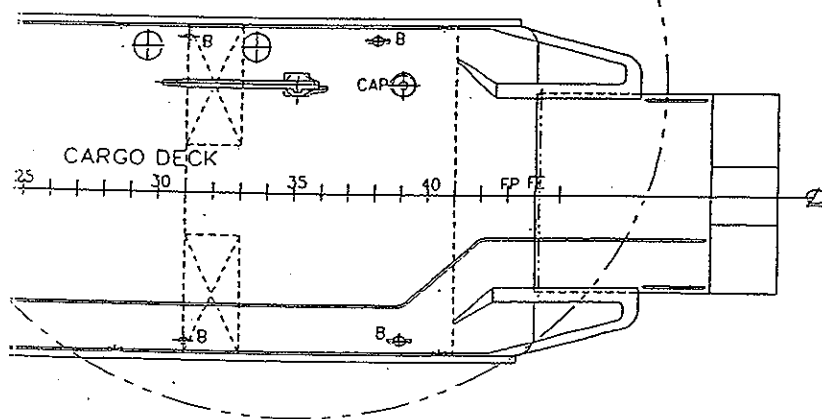
## BRI



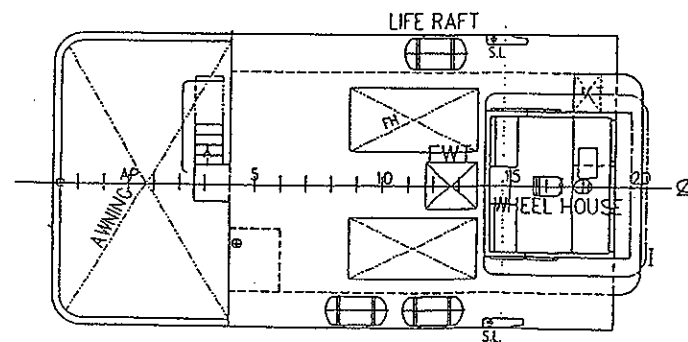
## PROFILE



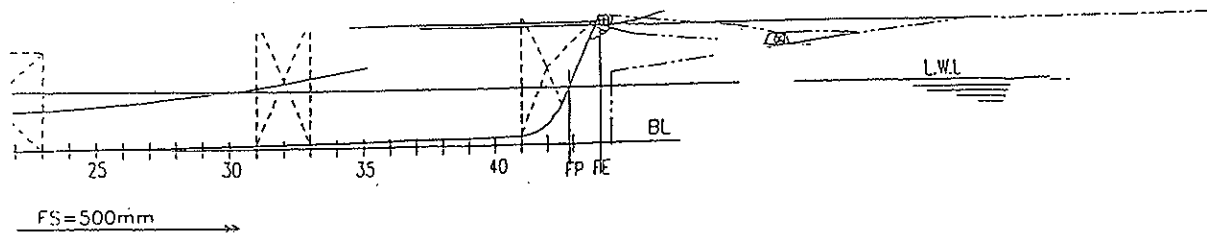
## UPPER DECK



## BRIDGE DECK



LENGTH (O.A.)	abt 25.95 m
LENGTH (B.P.)	21.43 m
BREADTH (MLD)	6.80 m
DEPTH (MLD)	2.30 m
DRAFT (DESIGNED, FULL LOADED)	1.00 m
GROSS TONNAGE	abt 100 t
SPEED (service speed)	abt 13 kt
COMPLEMENT	CREW 5P
	PASSENGER 49P
	TOTAL 54P
NAV. AREA	GULF OF TADJOURA
MAIN ENGINE	abt 500 kW x 2



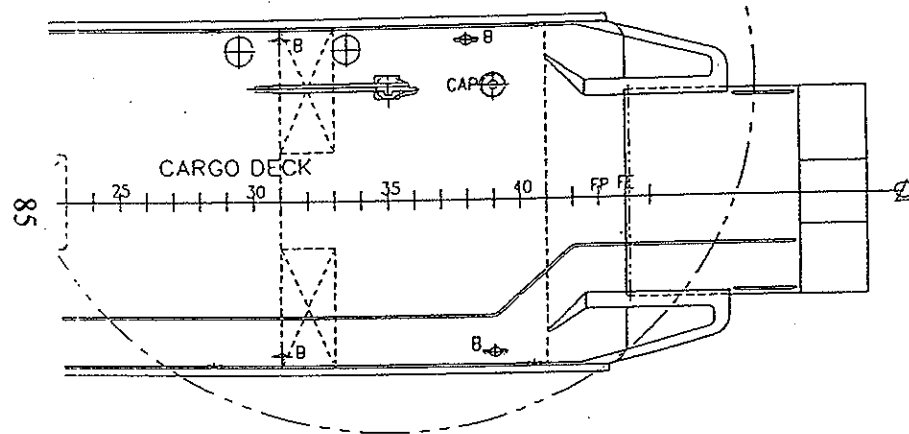
NAV. AREA

GULF OF TADJOURA

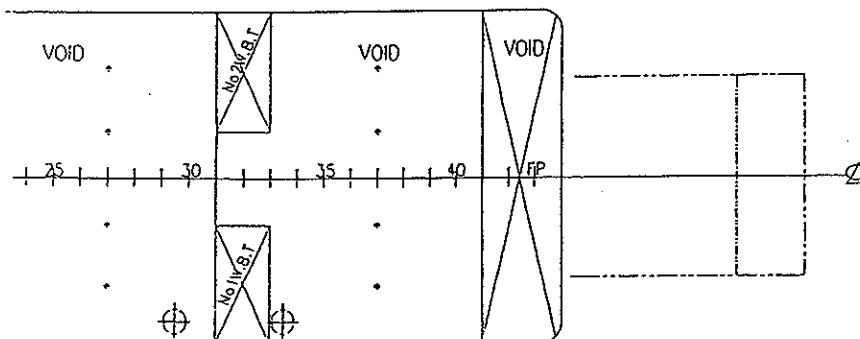
MAIN ENGINE

abt 500 kW x 2

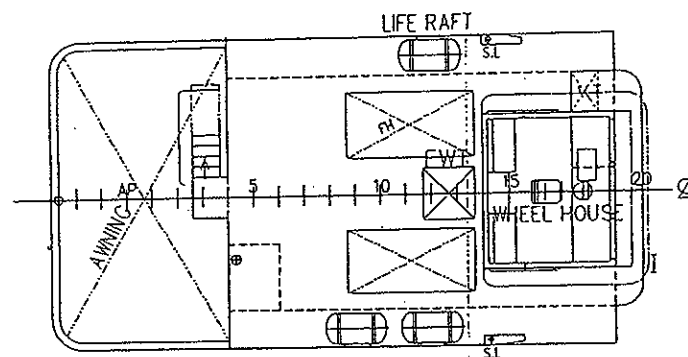
## UPPER DECK



## HOLD



## BRIDGE DECK



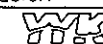
THIS DRAWING OR DOCUMENT IS  
THE PROPERTY OF Y.Y. AND MUST IN NO  
CASE WHOLLY OR PARTIALLY BE COPIED,  
SHOWN OR GIVEN TO A THIRD PARTY  
WITHOUT THE EXPRESSED CONSENT OF  
Y.Y.

REPUBLIC OF DJIBOUTI

26m TYPE FERRY BOAT

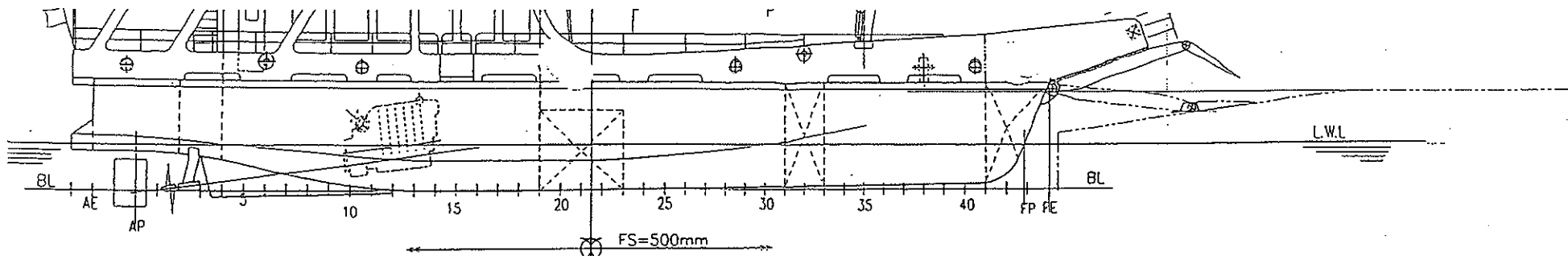
GENERAL ARRANGEMENT

CHIEF. DEPT	T. G. T. Q.	SCALE	1/100
CHIEF. DIV.	M. B.	DATE	Jan. 24. 2002
DESIGN	T. Yamato	DWG. NO	G 0201



YOKOHAMA YACHT CO., LTD

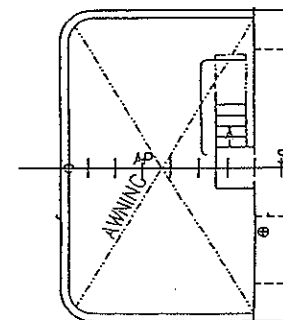
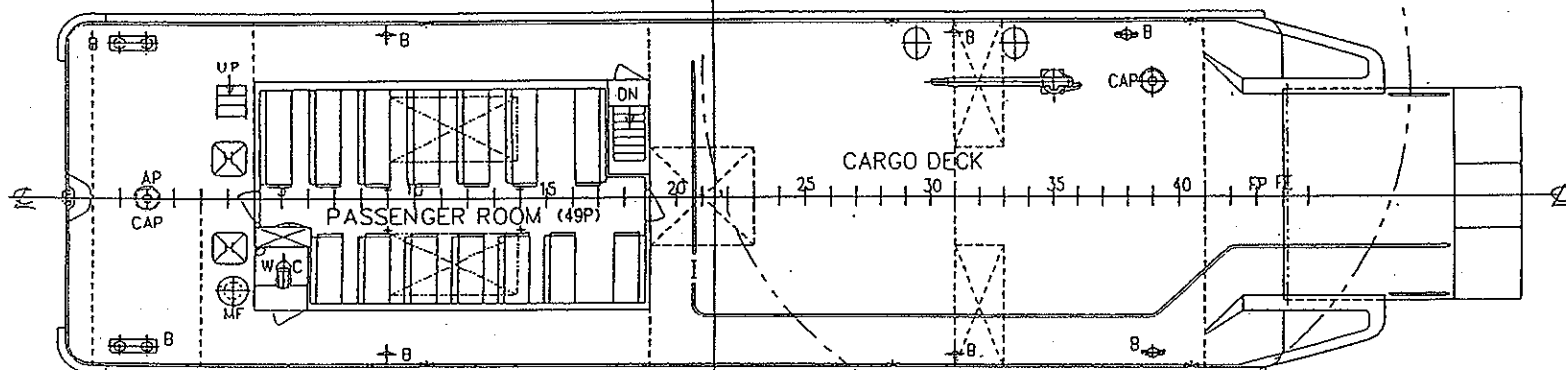




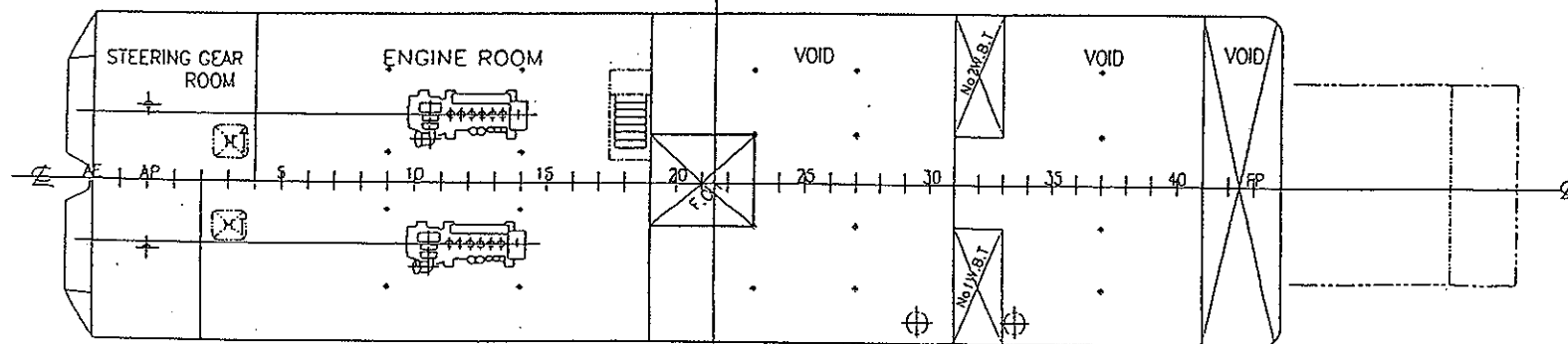
UPPER DECK

E

98



HOLD



## ANNEXE-2 Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

### Coopération financière non-remboursable

La coopération financière non-remboursable consiste à mettre à la disposition d'un pays bénéficiaire un fonds non-remboursable, qui lui permet d'acquérir les installations, équipements et/ou services (services d'ingénierie, transport des produits, etc.) jugés utiles pour le développement économique et social du pays, conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon et sous les principes décrits ci-dessous. La coopération financière non-remboursable n'est pas faite sous forme de don en nature (fourniture des matériaux, matériels, équipements, etc. achetés directement par le gouvernement du Japon).

#### 1. Procédure de la coopération financière non-remboursable

La coopération financière non-remboursable du Japon est exécutée à travers la procédure suivante.

Dans la première étape, « la requête » pour la coopération financière non-remboursable soumise par un pays bénéficiaire est examinée par le gouvernement du Japon (le Ministère des Affaires Etrangères) qui juge sur sa pertinence dans le cadre de la coopération financière non-remboursable. Si le projet est reconnu prioritaire, le gouvernement du Japon fait exécuter à la JICA une étude sur le projet.

Dans la seconde étape, la JICA fait exécuter l'étude : « l'étude du concept de base », sur la base du contrat passé en principe avec un des bureaux d'étude japonais.

Dans la troisième étape, le gouvernement du Japon évalue le projet sur la base du rapport de l'étude du concept de base élaboré par la JICA pour juger s'il est approprié au système de coopération financière non-remboursable et sa conclusion est par suite soumise pour approbation au conseil des ministres. Dans la quatrième étape, une fois le projet approuvé par le conseil des ministres, il devient officiel par l'Echange de Notes : « E/N » signée entre les deux gouvernements et la coopération financière non-remboursable est mise en exécution.

La coopération financière non-remboursable est exécutée par le gouvernement du pays bénéficiaire. Pour son exécution régulière, la JICA assiste le pays bénéficiaire concernant la recommandation d'un bureau d'étude, la procédure des appels d'offres, la conclusion des contrats, etc., conformément aux « Directives pour la passation de marchés ».

#### 2. Position de l'étude

##### (1) Contenu de l'étude

L'étude (étude du concept de base) faite par la JICA consiste à étudier le contexte, les objectifs, les résultats attendus, les capacités de gestion et d'entretien nécessaires, etc., à examiner la pertinence d'un projet sur les plans technique et socio-économique et à confirmer entre les deux parties la conception de base du projet à travers les discussions avec le gouvernement du pays bénéficiaire, ainsi qu'à établir un concept de base et une estimation des coûts du projet. Mais son but est de fournir un document de base (matériau pour le jugement) permettant au gouvernement du Japon de déterminer si le projet en question est éligible pour la coopération financière non-remboursable.

Le contenu de la requête n'est pas pris en son entier pour objet de la coopération, mais sa conception de base est confirmée, sur la considération du système de coopération financière non-remboursable du Japon et d'autres facteurs.

Lors de l'exécution de la coopération financière non-remboursable, le gouvernement du Japon demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires en

tant que les efforts autocentrés requis de la part du pays bénéficiaire. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas des compétences de l'organisme en charge de l'exécution du projet. Par conséquent, le procès-verbal des réunions est censé impliquer tous les organismes concernés du gouvernement du pays bénéficiaire.

## (2) Sélection d'un bureau d'étude

Pour l'exécution de l'étude, la JICA fait une sélection de l'un des bureaux d'étude homologués auprès de la JICA après avoir consulté les propositions soumises par ces derniers. Le bureau d'étude sélectionné exécute l'étude du concept de base sous les instructions de la JICA pour élaborer un rapport.

Quant au contrat à passer avec un bureau d'étude après la décision sur l'exécution de la coopération financière non-remboursable suite à l'E/N, la JICA recommande le même bureau d'étude au pays bénéficiaire, dans le souci d'assurer la cohérence technique entre l'étude du concept de base et les opérations liées au plan architectural détaillé.

## 3. Système de la coopération financière non-remboursable

### (1) Echange de Notes (E/N)

La coopération financière non-remboursable est accordée avec les Notes échangées entre les deux gouvernements, dans lesquelles les objectifs du Projet, la période d'exécution, les conditions et le montant de la coopération financière, etc. sont confirmés.

- (2) « La période de la coopération financière » signifie une année fiscale japonaise dans laquelle le conseil des ministres donne l'approbation au Projet. Dans cette année fiscale, toute la procédure, telle que l'échange des Notes, la conclusion des contrats avec un ou des bureau(x) d'étude et un ou des entrepreneur(s) et le règlement final vis-à-vis de ces sociétés doivent être achevés.

Cependant, en cas de retard dans la livraison, l'installation ou la construction à cause des facteurs imprévus, tels que désastre naturel, la période de la coopération financière peut être prolongée pour une année fiscale au maximum sous condition d'un accord mutuel entre les deux gouvernements.

- (3) En principe, les produits et services (y compris le transport) japonais ou bien du pays bénéficiaire doivent être achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.

La coopération financière non-remboursable pourrait être utilisée pour l'achat des produits et services d'un pays tiers, si les deux gouvernements le jugent nécessaire.

Néanmoins, le maître d'œuvre, c'est-à-dire, consultant, entrepreneur ou entreprise d'approvisionnement sont limités aux « nationaux japonais ». (Les termes « nationaux japonais » signifient personnes physiques de la nationalité japonaise ou personnes morales japonaises dirigées par les personnes physiques de la nationalité japonaise.)

### (4) Nécessité de la « vérification »

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou l'autorité désignée par le gouvernement conclura des contrats en terme de yen japonais avec les nationaux japonais. Ces contrats seront vérifiés par le gouvernement japonais. Cette vérification est jugée nécessaire pour assumer la responsabilité d'explication devant les contribuables japonais.

- (5) Mesures qui doivent être prises par le gouvernement du pays bénéficiaire

En vue de la mise en oeuvre d'un projet de coopération financière non-remboursable, le pays bénéficiaire est demandé de prendre les mesures nécessaires pour :

- (a) acquérir un ou des secteur(s) de terrain nécessaire(s) comme site(s) du projet et dégager, niveler et gérer ces terrains avant le commencement des travaux de construction,
- (b) fournir des installations, telles que systèmes d'alimentation en électricité et en eau et système d'assainissement, ainsi que les autres systèmes auxiliaires dans et autour des sites du projet,
- (c) acquérir des bâtiments avant l'acquisition des équipements en cas de travaux d'installation,
- (d) assurer le déchargement et le dédouanement rapides aux ports de débarquement et le transport à l'intérieur du pays des produits achetés par la coopération financière non-remboursable,
- (e) exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges imposées dans le pays bénéficiaire, à l'égard de la fourniture des produits et services effectuée en vertu des contrats vérifiés,
- (f) accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires à propos de la fourniture des produits et des services effectuée en vertu des contrats vérifiés les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours dans le pays bénéficiaire afin qu'ils puissent accomplir leur tâches.

(6) « Utilisation adéquate »

Le pays bénéficiaire est demandé d'opérer et de maintenir de manière appropriée les installations construites et équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable et ainsi si que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable.

(7) « Réexportation »

Les produits achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable ne seront pas réexportés du pays bénéficiaire.

(8) Arrangement bancaire (B/A)

- (a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou l'autorité désignée ouvrira un compte bancaire au nom du gouvernement du pays bénéficiaire dans une des banques japonaises (ci-après désignée « la Banque »). Le gouvernement du Japon exécutera la coopération financière en effectuant des versements en yens japonais pour couvrir les obligations assumées par le gouvernement du pays bénéficiaire ou par l'autorité désignée en vertu des contrats vérifiés.
- (b) Les versements seront effectués lorsque la demande de paiement aura été présentée par la banque au gouvernement du Japon en vertu de l'autorisation de paiement (A/P) émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou l'autorité désignée.

(9) Autorisation de paiement (A/P)

Le gouvernement du pays bénéficiaire réglera à la Banque une commission de notification d'une autorisation de paiement et les commissions de paiement.

12月1日 08:30~09:30、ジブチ港駐在政府代表事務所において、政府代表のドウアーレと面談  
ジブチ港はドバイのDPIに運営を長期委託しているため、政府代表はこれを監督する任務を帯びており、ジブチ港湾政策の中心人物とされている。同代表は設備・運輸省の出身で港湾・海運政策立案の第一人者の由。面談の際、概略、次のような説明がなされた。

①北部各県自治強化の方針

各県住民がジブチに集中することを避けたいというのが政府の方針である。又、オボックはエリトリアに近く、タジュラはエチオピアに近い、それぞれの県には地域特性がある。これらを活かして各県は独自の経済政策により自立を目指すべきで、中央政府はこれを援助する役目を負っている。

②北部各港を自治港とする方針

各県自治の方針から、当然各自治港の方針が出て来る。その意味でフェリーは重要な役割を担っている。港湾施設改良もこのような背景から強化されるべきと考える。

③第三フェリー航路の必要性

現在のジブチ/タジュラ、ジブチ/オボックの2ルートに加えて、政府は第三のルートが必要であると考えている。即ち、ジブチの西方200kmにあるアッサル湖近傍に製塩業、化学工業団地を造成する方針であり、そうすると団地とジブチ港を結ぶ第三のフェリー航路が必要になると考えている。

④「ジ国」政府要請の2隻のフェリーについて

港湾局技術部長は小型フェリーについて、大型フェリーの予備と受け取られるような説明をしたと聞いているが、その説明には若干修正が必要である。政府としては中長期的な運輸政策から2隻のフェリーが必要であるとの結論を出したのであり、これは過去の1隻体制の問題点と将来の航路増を総合勘案した結果であると理解してもらいたい。

⑤ジブチ港コンテナ・ターミナルについて

コンテナ船岸壁は400mで、これ以上の延長は出来ない。従って、ジブチ西方8kmの地点（ドラレ地区）に新港を建設することとした。現在のジブチ・コンテナ・ターミナルはガントリー・クレーン4基（内2基はポスト・パナマックス型で上海のZPMC社製である。ヤード・クレーンは合計8台（内4台は1+5段式）。これらの荷役機器で年間約30万TEU（Twenty Foot Equivalent Unit:20フィート・コンテナ換算）を扱っており、2004年は34万TEUを見込んでいる。最終的には現施設で40万~45万TEUを扱えると見ているが、これがマックスと思う。

⑥ドラレ新港について

現在のジブチ港コンテナ・ターミナルは市街地がすぐそばに隣接しているため、拡張の余地がなく、新港の建設が決定された。所用資金約250億円はデュバイ港DPAが調達することになっている。総岸壁長2,000m、奥行き500mが第一期である。現在ハンパドロンが詳細設計を行っており、12月末には計画が完成する。2005年5月に着工し、2年後の2007年には竣工予定である。サイトは天然の良港で、水深は浅瀬なしで20mが確保できる。現在工事中のオイル・ジェッティーの東側に隣接して設営される。ジェッティーは本船と施設が弾力的に接することが出来るが、コンテナ船とターミナル岸壁は双方が安定的に接する必要があるため、防波堤は必要となるだろう。インド洋からのうねりを防ぐには防波堤は必要であるとのコンサルタント

(HP) の見解でもある。新ターミナルは完成すれば、年間 250 万～300 万 TEU のコンテナを扱うことが出来る。

⑦フェリーの重要性について

現在、フェリーの重要性が民生面を中心に認識されているが、上記のようにコンテナ・ターミナルが発展してくると、フィーダー・サービスの機能が重要になってくる。「ジ国」が南北に分かれている地理上の不利を克服するには、今後フェリーはますます重要になる。

⑧ジブチ・フリー・ポート・ゾーンについて

アフリカ大陸最初の FPZ が 2002 年に開設され、アフリカ諸国向け人道援助のゲートウェイとして活況を呈している。運営はデュバイのジェベル・アリ FZ が担当しており、ロケーションが最適(ジブチ港より 2 ㎞、空港より 4 ㎞)であることもあって順調な発展を見せている。FPZ の対象アフリカ諸国はエチオピア、エリトリア、スーダン、チャド、中央アフリカ、ウガンダ、ケニア、ルワンダ、ブルンジ、ソマリア、マラウィ、タンザニアの 12 ヶ国にのぼっている。

⑨エチオピアとの関係について

特にエチオピアとジブチの関係は密接で、既に経済面では双方にとって無くてはならない関係となっている。エチオピアにとってはジブチ港を中心とする「ジ国」のインフラはまさに生命線であり、「ジ国」にとっても食料供給面、その他民生用産物は不可欠である。エチオピアへのオイルは現在膨大な台数のタンク・ローリーで運ばれているが、米国政府の資金援助でパイプ・ラインを敷設する計画がある。又、ドラール新港からエチオピアへの現在の迂回路ではなく、専用の輸送路はデュバイ資本で既に建設中である。

⑩エチオピアのトラック専用プールについて

ジブチ市内の交通混雑を避けるために約 300 台の大型トラック用のプールを市外に建設し、既に使用が始まっている。運転手用食堂や修理工場も併設されている。

11月30日 10:45～11:45 タジュラ港にてタジュラ県知事、県会副議長と面談

- ①フェリー休航に伴う経済・民生状況を聴取した。参考までにタジュラ県は人口約100,000人（1982年度国勢調査では76,000人であったという。）主要産業は放牧（山羊）、湾内漁業、隣国エチオピアよりジブチ向け中継貿易（木炭、穀物）。
- ②フェリー休航による影響は甚大であらゆる物流、人流が事実上ストップしている。緊急物資をのぞきジブチ/タジュラの輸送は出来ていない。これまで公共的民生維持手段としてのフェリーであったが、これが民間業者の手に頼らざるを得なくなっているため、必要やむを得ない場合に限り、ダウ船による輸送が行われている。ジブチ/タジュラ間は、これまでの2時間15分～30分が5時間となり料金も倍以上になっている。
- ③タジュラ港としては、現在の配船形態（振り子配船）では便数が少な過ぎるので、ジブチ/タジュラ間シャトル配船を望んでいる。何れにせよ、タジュラ県の死活問題なので、この問題は緊急性が極めて高いことを理解願いたい。
- ④観光的にもタジュラの受けた打撃は大きい。フェリーであれば車で簡単に行き来できたものがフェリーがないとジブチからは簡単に来られなくなり、週末、日帰り客が激減している。ジブチ/タジュラ間は舗装されているとはいえ、約4時間の陸路であり、フェリーの場合と疲労度が異なる。



11月30日 13:40~14:20 オボック港にてオボック県知事と面談

①。オボック県は人口 40,000 と 50,000 ともいわれているが、正確には不明である。これは遊牧民が多いためという。フェリー休航の影響はタジュラ港の場合よりも甚大で、事態は深刻である。

②ジブチ向けの家畜(山羊)やエチオピアからの木炭は運賃負担力が低く、民間の船も、小型なため、事実上ジブチには輸送できない。近海漁業による魚類もまとめてチャーター船で運んでいるので、フェリーの場合より鮮度が落ち、危機的状況にある。

③国連による食料援助(PAM)の物資も届かない状況である。住民の生活に密着しているディーゼルオイルも緊急の場合を除き極端に限定されている。その料金を比較すると次のようになっている。

フェリー(2004年2月末)	DF6/リットル
フェリー(2004年3月より)	DF9.5/リットル
陸路(タンクローリー)	DF18/リットル(ジブチ/オボック間陸路時間6時間)
フランス海軍(緊急時)	DF21.5/リットル

④旅客の場合、フェリー料金は DF600 であったものが、ダウ船では DF2,000 以上となっている。又、所要時間もフェリーの3時間が5時間以上となっており、しかも需要が多すぎて乗船するための待行列が非常に長くなっている。これは貧しい住民にとっては利用できないことを意味し、民生上ゆゆしい問題である。

12月17日・金 12:30～13:20 オボック港にて知事代理、村の長老等主だった人々と面談  
 海事局管理の小型油監視艇「ALI OUDOUN」で 08:35 出発、11:10 オボック港着、所要時間 2 時間 35 分であった。本艇は 1989 年 11 月に日本政府から無償供与された船で、新造当時はジブチ/オボック間は一時間足らずで走ったという。

村の長老宅における約一時間の事情聴取の要点は次のとおり。

① 水産関係

内戦前はオボックにも魚市場があったが、現在はない。魚市場があった当時は、フェリーで仲買人が来て、魚を買い付けて、フェリーでもちかえた。新フェリーには冷凍チャンバーがあれば大変良い。

② 生鮮野菜・果物

現在はダウ船で運んでいるが、高く、夏場には腐敗することが多い。ダウ船はフェリーに比べて定期性が弱く、輸送スペースも少ない。運賃はジャガイモ (50kg の袋) で DF250 (旧フェリーは DF150)、トマト (木箱入り 20kg) で DF200 (旧フェリー DF100) である。

③ DF600 のフェリー運賃

1977 年独立以前のフランス植民地時代はフェリー運賃 DF300 であった。1981 年に独逸政府のフェリーが来てから DF500 となり、その時代が長く続いた。ジブチ港がデュバイ港の管理となって 2 年後の 2002 年に DF500 は DF600 に値上げされた。フェリーの運賃がどれほど高いかという当方質問に対し、は大人一人一日の三食の食事代に相当するとの説明があった。DF600 であれば一回 DF200 (約 140 円) の食事が三回出来るという意味である。

④ フェリーのサービス頻度

振り子配船が分離されジブチ/オボック航路が独立した場合、毎日便となるが、そうなれば、これまでのような集中はなくなるであろう。これまでの集中度は非常に高く 300～350 人の乗客があうこともあった由。過去の例では水曜日に集中する傾向が強かったが、これは木・金の週末に当たるため、ジブチから帰省する人が多いからという。

⑤ 上下船管理

上下船の際は務統制のため大混雑となるので、これをコントロールすることが必要である。又、乗船券の発売等のためタジュラにあるような簡単な事務所が必要である。

⑥ 無料客の制度化

オボックには貧しい人が多いが、貧しい人は無料ということになると殆どの人は料金を支払わなくなるだろう。従って、DF500、300、150 といった等級を設けてはどうか。

⑥ フェリー使用回数

面談に参加した四名は村の幹部クラスで、住民の平均ではないが、参考までにフェリーの乗船回数を尋ねたので次にメモする。

	職業	月間旧フェリー利用回数	フェリー休航後の対応
A	教師	2 回	民間高速艇 (DF1500) 15 回利用、1 時間
B	漁師	4 回	
C	長老	5～6 回	フェリー元船長
D	知事補佐	1 回	2 回/月・陸路 (片道 5 時間以上)

⑦ 乗客・貨物・動物混載

これはどうしても必要であり、是非実現してもらいたい。

## 資料6 参考資料／入手資料リスト

(収集／作成資料)

2005年1月31日 作成

## 収 集 資 料 リ ス ト (収集資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長

情報管理課長	図書資料室受付印

		プロジェクトID	ジブチ共和国	調査団番号			
地 域	アフリカ	調査団 配属機関名	タジュラ湾海上輸送整備計画予備調査	調査の種類	予備調査	担当部課	無償資金協力部業務第3グループ
国 名	ジブチ			現地調査期間	平成16年11月27日 ～ 平成16年12月28日	担当者氏名	池田 則宏

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地図・写真等)	発行年	版型	ページ数	オリジナル・コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関	寄贈・購入(価格)の別	取扱区分	利用表示	利用者所属氏名	納入予定日	納入確認欄
1	BULLETIN D'INFORMATION ECONOMIQUE 3 <sup>ème</sup> TRIMESTRE 2003	報告書	2004	A4	44	コピー	1	Direction de l'Economia	コピー					
2	ATELIER DE REFLEXION SUR LES POLITIQUES DE DECENTRALISATION ET D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	報告書	2002	A4	61	コピー	1	Ministere de l'Interieur et de la Decentralisation	コピー					
3	STATISTIQUES PORTUAIRES Rapport annuel 2002/2001	報告書	2003	A4	57	コピー	1	Port Autonome International de Djibouti	コピー					
4	STATISTIQUES PORTUAIRES Rapport annuel 2003	報告書	2004	A4	65	コピー	1	Port Autonome International de Djibouti	コピー					
5	PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE	冊子	2002	A4	34	コピー	1	REPUBLIQUE DE DJIBOUTI	コピー					
6	Statistiques 01/2002	冊子	-	A2	2	オリジナル	1	Port de Djibouti	寄贈					
7	DJIBOUTI PORT	冊子	-	A3	2	オリジナル	1	Port de Djibouti	寄贈					
8	PORT DE DJIBOUTI DORALEH:LE GRAND DEFI	冊子	2002	A4	41	オリジナル	1	Port de Djibouti	寄贈					
9		冊子	2002	B5	10	コピー	1		コピー					
10		報告書	1993	A4	500	コピー	1		コピー					
11		報告書	1999	A4		コピー	1		コピー					
12		報告書	1998	A4		コピー	1		コピー					
13		報告書	2000	A4		コピー	1		コピー					
14		報告書	2000	A4		コピー	1		コピー					
15		報告書	2002	A4	182	コピー	1		コピー					
16		報告書	2002	A4	74	コピー	1		コピー					
17		報告書	2000	A4	75	コピー	1		コピー					
18		報告書	2001	A4	194	コピー	1		コピー					
19		資料	2002	A4	100	コピー	1		コピー					
20														

《収集資料リスト》

ジブチ共和国「タジュラ・オボック湾海上輸送整備計画」事前調査

No	資料名 (仏)	資料名 (和)	発行 (入手先)	形体/P 数
1	Loi portant sur l'Orientation Economique et Sociale de la République de Djibouti (établie l'an 2002)	ジブチ共和国経済・社会基本法 ( 2002年制定 )	外務省	コピー 34ページ
2	Atelier de Réflexion sur les Politiques de Décentralisation et d'Aménagement du Territoire 17 au 20 novembre 2002	非中央集権化・国土整備政策策定作業会 2002年11月17～20日	内務・国土整備省、住宅・都市計画・国土整備省	簡易装丁 66ページ
3	Budget annuel gouvernemental	政府予算 (注：設備運輸省海事局予算記載)	海事局	コピー 4P.
4	Etude de la Stratégie Nationale du Secteur Routier à Djibouti Rapport final provisoire : -2. L'Economie du Secteur des Transports -3.Le Sous-Secteur Routier en 2003 -3-2-2. Le Ministère de l'Equipe- ment et des Transports: Org. et Attributions -Tableau 3-8: Investissement réalisé et en cours sur le réseau routier	「ジブチ国道路部門国家戦略調査」ドラフト ファイナルレポート：2. 運輸部門経済 3. 2003年道路部門 3-2-2. 設備・運輸省組織・定款 表3-8：道路網整備プロジェクト (終了・実施中)	設備・運輸省道路局	コピー 抜粋 28ページ
5	Inventaires des Actions Conduites Ministère des Transports	設備・運輸省事業一覧表	設備・運輸省設備局	コピー 6p
6	Bulletin d'Information Economique 3 <sup>ème</sup> trimestre 2003	経済情報レポート 2000年第三四半期	経済・財務・計画省	簡易装丁 46P
7	Statistiques portuaires Rapport Annuel ('01-'02, '03)	港湾事業統計年報 2冊 (01-02, 03)	ジブチ国際自治港	コピー 63, 58
8	Décret portant nomination des Membres du Gouvernement	政府閣僚任命政令	大統領府	コピー 7P.
9	Loi portant Code Affaires Maritimes	海事基本法	設備・運輸省海事局	コピー 11P.
10	Port de Djibouti Compte de Résultat 1999-2003	ジブチ港 成果計算表 1999-2003	ジブチ港	コピー 4P.
11	Conventions ratifiées ainsi que les Certificats de Documents qui doivent être à bord des Navires battant pavillon djiboutien	船級批准協定・ジブチ船籍必携証明書一覧	設備・運輸省海事局	コピー 2P.
12	P.V. de Réforme de Vedette du Port Autonome International Djibouti	ジブチ国際自治港高速艇廃船調書	ジブチ国際自治港	コピー 1P.
13	Organigramme : Port de Djibouti, Direction Technique, et Situation du Personnel au Novembre 2004 Effectif par Sce.et par Statut	ジブチ港組織図、技術局組織図及び部局別職員数・雇用形態 2004年11月	ジブチ港	コピー 3P.
14	Evolution du Trafic marchandises par Statuts de 10 der. années	入・出、港別運輸貨物量動向 過去10年間	ジブチ港	コピー 1P.
15	Vesse Traffic Catégories with Chargeable Volume	英語表記	ジブチ港	コピー 1P.
16	Bac de l'Unité ( mois de juin 1999 au 22 mars 2000 )	統一号運輸記録 1999年6月—00年3月	ジブチ港	コピー 1P.
17	Tableau tarifaire	統一号運賃表	ジブチ港	コピー 1P.

18	Données Météorologiques 1941-1970 Station Djibouti	気象データー1941-1970年 ジブチ観測所	ジブチ港	コピー 1 P.
19	Seismes de Mag. $M \geq 4$ (1992-2001)	地震分布 マグにチュード4以上	ジブチ港	コピー 1 P.
20	Plan de masse du PAID	ジブチ国際自治港配置図	ジブチ港	コピー 1 P.
21	AMERGA (contrat sur l'Assurance Maritime)	海上保険契約書	ジブチ港	コピー 9 P.
22	Prix Lubrifiants PAID	ジブチ国際自治港燃料販売価格	ジブチ港	コピー 2 P.

§ 1 既存フェリーの要目

平成16年11・12月「タジュラ湾海上輸送整備計画予備調査」現地図面より  
(From Drawings and data of Study of Djibouti in 2004)

既存フェリー (Existing Ferry)	
供与年	Year of donation
供与国	Donor Country
供与額	Amount of Project
船名	Name of Ship
主要寸法	Principal Dimensions
最大長	Maximum Length
全長	Length over all
甲板長	Deck Length
垂線間長	Length between p.p.
最大喫水時水線長	Length water line in max. draft
全幅	Maximum Breadth
型幅	Moulded Breadth
深さ	Depth
最大喫水	draft <sub>max</sub>
平均喫水	draft <sub>mean</sub>
軽荷喫水	draft <sub>min</sub>
最大排水量	Max. Displacement (d=1.6)
軽荷重量	Light Weight (d=1.0)
積載重量	Dead Weight
主機関	Main Engine
馬力 (PS)	Output (PS)
馬力 (KW)	Output (KW)
回転数	Revolution
台数	Numbers
巡航出力 (PS/rpm)	Output of navigation
燃料消費率	Fuel consumption
巡航速度	Cruising Speed
乗組員数	Number of Crews
旅客定員	Number of Passengers
燃料タンク容積	Fuel Oil Tank Capacity (F.O.T.)
燃料タンク容積	Fuel Oil Tank Capacity (Eng. Rm-s. side)
雑用淡水タンク容積	Fresh Water Tank Capacity
航続距離	Endurance
総トン数	Gross Tonnage
搭載能力 (Loading Capacity)	
走行デッキ幅 (Length of Car deck)	
走行デッキ有効長さ (Effective Breadth of Car deck)	
トラック (10トン未満+10トン超過) 搭載台数 (Trucks)	
ランドクルーザー及び乗用車搭載台数 (Cars)	
動物搭載量 (Animals)	

(CbはL=40.5m, B=11.17m使用)

最大長はランプを降ろした時の長さ

1ps=0.7355kw

1kw=1.3596ps

燃料は1ヶ月分で約5m<sup>3</sup>使用 (現場で聞いた話では1週間に5m<sup>3</sup>とのこと。)

100%Out-put	325x2x5.5x30x4/7x0.8x180/(0.83x1000)=	10,633 lit
75%Out-put	244x2x5.5x30x4/7x0.8x180/(0.83x1000)=	7,983 lit
50%Out-put	163x2x5.5x30x4/7x0.8x180/(0.83x1000)=	5,333 lit

§ 2 既存フェリーの運航実績

2-1)

表2-1 運航実績から見た巡航速度

	距離 (Km)	距離 (N mile)	航行時間 (h)	平均速度 (Knot)	巡航速度 (Knot)
ジブチーオボック間	50	27.00	3	9.00	9.26
ジブチーアジュラ間	35	18.90	2.25	8.40	8.72
平均	42.5	22.95	2.625	8.74	9

ここで巡航速度=(距離/(航行時間-0.083))と見た。



表2-2 フェリーの入渠日数と運送量

年	1999	2000	2001	2002	2003	('99~'01) 年間	3	('02~'03) 年間	2	('99~'03) 年間	5
入渠日数	33	69	50	0	256		152		256		408
運送量											
タジュラ行き											
実際の航海数(往復)	82	59	65				206				
大人乗客数(人)											
子供乗客数(人)											
乗客数(人)	15,794	10,131	11,712				37,637				
4駆輸送量(台)											
常用車輸送量(台)											
車輸送量(台)											
トラック輸送量(台)											
牛輸送量(頭)											
山羊・羊輸送量(頭)											
動物輸送量(頭)											
貨物輸送量(Ton)											
オボック行き											
実際の航海数(往復)	50	86	79				215				
大人乗客数(人)											
子供乗客数(人)											
乗客数(人)	8,517	10,431	10,004				28,952				
4駆輸送量(台)											
常用車輸送量(台)											
車輸送量(台)											
トラック輸送量(台)											
牛輸送量(頭)											
山羊・羊輸送量(頭)											
動物輸送量(頭)											
貨物輸送量(Ton)											
タジュラ行き + オボック行き											
実際の航海数(往復)	132	145	144	215	62		421		277		698
大人乗客数(人)				20,246	6,242				26,488		
子供乗客数(人)				13,841	647				14,488		
乗客数(人)	24,311	20,562	21,716	34,087	6,889		66,589		40,976		107,565
4駆輸送量(台)				571	223				794		
常用車輸送量(台)				48	0				48		
車輸送量(台)	634	559	684	619	223		1,877		842		2,719
トラック輸送量(台)	464	451	197	248	64		1,112		312		1,424
牛輸送量(頭)				345	80				425		
山羊・羊輸送量(頭)				231	52				283		
動物輸送量(頭)	668	492	912	576	132		1,877		708		2,585
貨物輸送量(Ton)	1,047	1,963	995	858	38		4,005		896		4,901

1999年～2001年は「ジブチ共和国貧困対策支援計画予備調査報告書(平成14年9月)」より  
2002年・2003年は今回予備調査で入手したデータより

出典：ジブチ自治港

2-3)

表2-3 フェリーの月間運送量(1999年6月～2000年3月)

1999年	乗客数(人)	貨物(Ton)	車輌数(台)
6月	2,579	60	47
7月	1,458	76	37
8月	1,163	22	23
9月	2,448	13	53
10月	2,805	10	82
11月	2,250	50	52
12月	2,698	59	62
合計	15,401	290	356
1999単純年間推定量	24,026	452	555
2000年			
1月	3,598	85	60
2月	2,786	253	131
3月	1,574	87	73
合計	7,958	425	264
2000単純年間推定量	25,810	1,378	856
1999.6～2000.3 合計	23,359	715	620

出典：ジブチ自治港

7・8・9月の合計乗客数 5,069 人  
年間の乗客数 24,026 人  
年間の乗客数/(7・8・9月の合計乗客数)  
= 24026/5069  
= 4.74

7・8・9月の合計車輌数 113 台  
年間の車輌数 555 台  
年間の車輌数/(7・8・9月の合計車輌数)  
= 555/113  
= 4.912

2-4) 表4 船長のログブックからみた2002年7・8・9月の運送実績及び2002年の年間運送推定量

2002年	乗客数(人)				車両数(台)			
	原乗客数	実記載日	予定記載日	修正乗客数	原車両数	実記載日	予定記載日	修正車両数
7月	1,775	9.5	16	2,989	41	6	16	109
8月	768	6	20	2,560	37	7	20	106
9月	2,528	20	20	2,528	108	20	20	108
合計				8,077				323
2002年の年間推定量				38,285				1587

予定記載日：7月は記載が開始された7月10以前の運航予定日を含めた記載されるべき日数であり  
8・9月は記載されるべき日数

2002年年間乗客数の推定量=2002年(7・8・9月の合計乗客数)×1999年の[年間の乗客数/(7・8・9月の合計乗客数)]  
2002年年間車両数の推定量=2002年(7・8・9月の合計車両数)×1999年の[年間の車両数/(7・8・9月の合計車両数)]

2-5) 表5 フェリー維持管理費一覧

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004.6まで
減価償却	3,424,816	3,424,816	6,798,347	5,832,572	5,890,898	5,949,807	6,009,305	3,004,652
出資金	293,083	284,831	321,743	379,933	383,732	387,570	391,445	195,723
その他	11,067,137	6,707,273	1,986,482	2,304,371	2,327,415	2,350,689	2,374,196	1,187,098
船体管理費	14,785,036	10,416,920	9,106,572	8,516,876	8,602,045	8,688,066	8,774,946	4,387,473
外注費	1,696,122	7,927,817	9,524,697	9,886,609	9,619,944	9,985,475	9,716,143	4,858,072
社内費	6,395,486	6,672,488	6,425,479	6,053,090	6,489,734	6,113,530	6,554,631	3,277,316
維持費	8,091,608	14,600,305	15,950,176	15,939,609	16,109,678	16,099,005	16,270,774	8,135,388
人件費	9,222,124	12,368,783	10,267,466	9,886,609	9,985,475	10,085,330	10,186,183	5,093,092
燃料費	2,561,159	4,870,604	5,637,556	6,022,000	6,082,220	6,143,042	6,204,473	3,102,236
その他	149,590	0	10,278	31,000	31,310	31,623	31,939	15,970
運営経費	11,932,873	17,239,387	15,915,300	15,939,609	16,099,005	16,259,995	16,422,595	8,211,298
支出	34,809,517	42,256,612	40,972,048	40,396,094	40,810,728	41,047,066	41,468,315	20,734,159
収入	16,364,530	21,913,400	22,132,534	22,353,859	22,577,398	22,803,172	23,031,204	11,515,602
収支	-18,444,987	-20,343,212	-18,839,514	-18,042,235	-18,233,330	-18,243,894	-18,437,111	-9,218,557

### §3 既存フェリーの最大航海数(往復を1航海とみる)及び搭載能力等の推定

#### 3-1) 各航路の許容最大航海数

既存船の各航路の許容最大航海数は(年間日数-ドック入渠日数)×2/7

新造計画船で振り子配船中の各航路の許容最大航海数を(年間日数-ドック入渠日数)×3/7とする。

又、単独航路シャトル配船の場合の許容最大航海数は(年間日数-ドック入渠日数)×6/7とする。

#### 3-2) 車の許容搭載台数

車といっても一般乗用車とランクルの様な車が混ざっていると考えられるが、現地の道路事情を考えるとその殆どは四輪駆動車で有ろうと考えられるので、ランクルの寸法と重量を参考とする。

面積 走行デッキの長さ×幅=40m×6.3m

車の長さ×幅=4.9m×2.0m

重量 載荷重量=(油重量+旅客)=200-38=162ton

車の重量=2.6ton

走行デッキの面積=40m×6.3m=252m<sup>2</sup>

車の占有面積=5.2m×2.3m=11.96m<sup>2</sup>

面積からみた許容搭載台数= 252/11.96=21台

重量からみた許容搭載台数= 162/2.6=62台

縦7、横3=21台

以上より車の許容搭載台数を21台とみる

#### 3-3) トラックの許容搭載台数

トラックにも各種有り大型と中型では寸法重量などが大きく異なるが10トントラックと言うことだったので載荷量10トン(現在は15トンが標準となっている。)の大型トラックで推定する。

面積 走行デッキの長さ×幅=40m×6.3m

トラックの長さ×幅=12m×2.5m

重量 載荷重量=(油重量+旅客)=200-38=162ton

トラックの重量=25ton

走行デッキの面積=40m×6.3m=252m<sup>2</sup>

トラックの占有面積=12.3m×3.0m=36.9m<sup>2</sup>

面積からみた許容搭載台数= 252/36.9=6.8台

重量からみた許容搭載台数= 162/25=6.5台

縦3、横2=6台

以上よりトラックの許容搭載台数を6台とみる

但し、載荷重量の推定には大型ダンプも考慮する

参考：トラック等の寸法と重量				
	長さ (m)	幅 (m)	重さ (kg)	単重 (kg/m)
大型車	12		25,000	2083
中型車	8.5		8,000	941
大型ダンプ	7.7		20,000	2597
中型ダンプ	5.9		8,000	1356

#### 3-4) 動物の許容搭載頭数

動物といっても山羊、牛、小動物、大型動物が混ざっているとかがえられるのでその中間値で見ると

面積 走行デッキの長さ x 幅=40m x 6.3m

動物の長さ x 幅=1.5m x 0.5m

重量 載荷重量一(油水重量+旅客)=200-38=162ton

動物の重量=0.3ton

走行デッキの面積=40m x 6.3m=252m<sup>2</sup>

動物の占有面積=1.5m x 0.5m=0.75m<sup>2</sup>

面積からみた許容搭載頭数=

252/0.75=336頭

重量からみた許容搭載頭数=

162/0.3=540頭

以上より動物の許容搭載頭数を336頭とみる

#### §4 既存フェリーの稼働率

稼働率（稼働率は許容最大航海数に対する稼働率）

	1999	2000	2001	2002	2003	( ' 99 ~ ' 01 ) 年間	3	( ' 02 ~ ' 03 ) 年間	2	( ' 99 ~ ' 03 ) 年間	5
年間日数	365	365	365	365	365	1095		730		1825	
入渠日数	33	69	50	0	256	152		256		408	
入渠日数/年間日数	0.09	0.19	0.14	0	0.7	0.14		0.35		0.22	
年間日数-入渠日数	332	296	315	365	109	943		474		1417	
タジュラ行き											
許容最大航海数	95	85	90	104	31	270					
実際の航海数（往復）	82	59	65			206					
稼働率	0.86	0.69	0.72			0.76					
オボック行き											
許容最大航海数	95	85	90	104	31	270					
実際の航海数（往復）	50	86	79			215					
稼働率	0.53	1.01	0.88			0.8					
タジュラ行き + オボック行き											
許容最大航海数	190	170	180	208	62	540		270		810	
実際の航海数（往復）	132	145	144	215	62	421		277		698	
稼働率	0.69	0.85	0.8	1.03	1	0.78		1.03		0.86	

以上より平均の稼働率を5年間の平均の稼働率と見て0.86とみる。

但し、新造計画船では年間入渠日数を20日と見、週に6日稼働と見て許容最大航海数を求める。

#### §5 既存フェリーの乗船率

旅客定員

150 P

	1999	2000	2001	2002	2003	( ' 99 ~ ' 01 ) 年間	3	( ' 02 ~ ' 03 ) 年間	2	( ' 99 ~ ' 03 ) 年間	5
タジュラ行き											
往復の乗客数（人）	15,794	10,131	11,712			37,637					
航海数（往復）	82	59	65			206					
片道の乗客数（人）	96	86	90			91					
乗船率	0.64	0.57	0.6			0.61					
オボック行き											
往復の乗客数（人）	8,517	10,431	10,004			28,952					
航海数（往復）	50	86	79			215					
片道の乗客数（人）	85	61	63			67					
乗船率	0.57	0.41	0.42			0.45					
タジュラ行き + オボック行き											
往復の乗客数（人）	24,311	20,562	21,716	34,087	6,889	66,589		40,976		107,567	
航海数（往復）	132	145	144	215	62	421		277		6	
片道の乗客数（人）	92	71	75	79	56	79		74		77	
乗船率	0.61	0.47	0.5	0.53	0.37	0.53		0.48		0.51	

以上より既存フェリーの平均の乗船率を0.51とみる。

新造計画船では5年間の内最も片道の乗客数が多かった1999年の片道の乗客数並びに

§2-3)の表3の月間運送量に基づいて定員を決定し、運送旅客数、稼働率及び旅客定員から乗船率を求めてその整合性を確認する。

## 5 6 既存フェリーの車輛、動物等の搭載率

### 6-1) 車の場合

許容台数 21 台(但し許容台数は推定値)

	1999	2000	2001	2002	2003	('99~'03) 年間	5
車輸送量(台)	634	559	684	619	223		2,719
航海数 (往復)	132	145	144	215	62		698
片道の搭載量(台)	2.4	1.9	2.4	1.4	1.8		1.9
搭載率	0.11	0.09	0.11	0.07	0.09		0.09

以上より既存フェリーの車の平均の搭載率を0.09とみるが、  
新造計画船では5年間の輸送量から今後の輸送量を推定し搭載率を確認する。

### 6-2) トラックの場合

許容台数 6 台(但し許容台数は推定値)

	1999	2000	2001	2002	2003	('99~'03) 年間	5
トラック輸送量(台)	464	451	197	248	64		1,424
航海数 (往復)	132	145	144	215	62		698
片道の搭載量(台)	1.8	1.6	0.7	0.6	0.5		1
搭載率	0.3	0.27	0.12	0.1	0.08		0.17

以上より既存フェリーのトラックの平均の搭載率を0.17とみるが、  
新造計画船では5年間の輸送量から今後の輸送量を推定し搭載率を確認する。

### 6-3) 動物の場合

許容頭数 336 頭(但し許容頭数は推定値)

	1999	2000	2001	2002	2003	('99~'03) 年間	5
動物輸送量(頭)	668	492	912	576	132		2,780
航海数 (往復)	132	145	144	215	62		698
片道の搭載量(頭)	2.5	1.7	3.2	1.3	1.1		2
搭載率	0.007	0.005	0.01	0.004	0.003		0.006

以上より既存フェリーの動物の平均の搭載率を0.007とみるが、  
新造計画船では5年間の輸送量から今後の輸送量を推定し搭載率を確認する。  
但し動物専用区画(デッキ面積の1/10位)を設ける。

### 6-4) 貨物の場合

許容搭載量 162 Ton(但し容量は推定値: 200-38)

	1999	2000	2001	2002	2003	('99~'03) 年間	5
貨物輸送量(Ton)	1047	1963	995	858	38		4,901
航海数 (往復)	132	145	144	215	62		698
片道の搭載量(Ton)	4	6.8	3.5	2	0.3		3.5
搭載率	0.025	0.042	0.022	0.012	0.002		0.022

以上より既存フェリーの貨物の平均の搭載率を0.022とみるが、  
新造計画船では5年間の輸送量から今後の輸送量を推定し搭載率を確認する。

# § 7 フェリーの減価償却費について

償却対象金額を船価、償却期間20年とみると年間の減価償却費は22,500,000である。

§ 2 既存フェリーの運航実績 4) 表4 フェリー維持管理費一覧より減価償却を見るといずれも22,500,000Fdを下回っている。この事から実際の償却期間は少なくとも16年以下であると考えられる。またこの表の金額は船体に加えられた修繕費用の減価償却と考えられる。新造計画船では償却対象金額を船価、償却期間は20年と考えて減価償却を行うか、減価償却は全く行わないで収支を検討する。

# § 8 維持修繕費について

§ 2 既存フェリーの運航実績 4) 表4 フェリー維持管理費一覧において減価償却を修繕費用と考え、各年の維持修繕費は減価償却費+その他+外注費+社内費と考えられ、各年の船価に対する維持修繕費の割合が推定できる。

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	97~03合計
減価償却	3,424,816	3,424,816	6,798,347	5,832,572	5,890,898	5,949,807	6,009,305	37,330,561
その他	11,067,137	6,707,273	1,986,482	2,304,371	2,327,415	2,350,689	2,374,196	29,117,563
外注費	1,696,122	7,927,817	9,524,697	9,886,609	9,619,944	9,985,475	9,716,143	58,356,807
社内費	6,395,486	6,672,488	6,425,479	6,053,000	6,489,734	6,113,530	6,554,631	44,704,348
合計	22,583,561	24,732,394	24,735,005	24,076,552	24,327,991	24,399,501	24,654,275	169,509,279
船価	450,000,000							
合計/船価	0.050	0.055	0.055	0.054	0.054	0.054	0.055	0.054

年数が立つほど修理費がかさむと考えられるので船価の5%を年間の維持修繕費と見る。新造船の維持修繕費は老朽船の半分と見て2.5%とみる。

# § 9 船舶保険・保険料

"AMERGA"によると約2,564,800US\$のBAC DE L'UNITEIに対して2004年の保険料は29,715US\$なので船価に対して約1.16%である。

保険料率は船価に対して1.16%とする。

# § 10 運送料金について

フェリー料金表より

## 運送料金

旅客(大人)	600 Fdj
旅客(子供)	300 Fdj
乗用車	2,500 Fdj
4輪駆動車	4,500 Fdj
トラック(10t未満)	7,000 Fdj
トラック超過料金(10t超過分)	3,000 Fdj
荷物(500kg以上)	5 Fdj/kg
荷物(0~500kgまで)	6 Fdj/kg
小トラクター	1,500 Fdj
大トラクター	3,000 Fdj
山羊、羊	300 Fdj
牛	1,000 Fdj
ラクダ	1,500 Fdj
小動物	500 Fdj
大型動物	1,500 Fdj

## 計算上の料金

旅客	600 Fdj
車輛(乗用車)	3500 Fdj
車輛(トラック)	7000 Fdj
動物	1000 Fdj
貨物	5500 Fdj/Ton

§ 11 乗組員給与

現場で聞いた乗組員の給与から推定する 現存船の乗組員給与

	月間給与	年俸	人数	合計
船長	77,000	924,000	1	924,000
機関長	70,000	840,000	1	840,000
機関員	41,000	492,000	2	984,000
甲板員	36,000	432,000	4	1,728,000
合計			8	4,476,000

上記より同程度の大きさのフェリーボート1隻の場合の乗組員給与は4,476,000とする。

小型のフェリーボート2隻の場合の乗組員給与は下記のように推定する。

	月間給与	年俸	人数	合計
船長	77,000	924,000	2	1,848,000
機関長	70,000	840,000	2	1,680,000
機関員	41,000	492,000	2	984,000
甲板員	36,000	432,000	4	1,728,000
合計			10	6,240,000

1隻当たりの人件費は3,120,000とする

参考：「ジブティ共和国貧困対策支援計画予備調査報告書(平成14年9月)」

「表3-18 維持管理費一覧表」(P35)からみた管理費等の推定資料

新造船2隻の経費

新乗組員給与	船長	年間合計
	航海士	2,037,600
	整備士?	1,764,000
	甲板員	1,629,600
合計		998,400
		6,429,600
保険料	船舶保険	3,540,000
	乗組員	0
合計		3,540,000
燃料費	モーター	15,600,000
	ジェネレーター	0
合計		15,600,000
水、食料費、年間メンテナンス及び調査 (操船設備、機材費)		13,500,000
経営資金		39,069,600

49m船の乗組員給与の推定

	月間給与	年俸	人数	合計
船長	77,000	924,000	1	924,000
機関長	70,000	840,000	1	840,000
機関員	41,000	492,000	3	1,476,000
甲板員	36,000	432,000	5	2,160,000
合計			10	5,400,000

26m船の乗組員給与の推定

	月間給与	年俸	人数	合計
船長	77,000	924,000	1	924,000
機関長	70,000	840,000	1	840,000
機関員	41,000	492,000	1	492,000
甲板員	36,000	432,000	2	864,000
合計			5	3,120,000

49m船+26m船

8,520,000

船体線図より

中央断面積

$$\begin{array}{rcll} \text{全体} & 5.585 \times & 1.6 & = 8.936 \text{ m}^2 \\ \text{船底部} & -3.907 \times & 0.8 \times 0.5 & = -1.5628 \text{ m}^2 \\ \text{チェーン部} & -0.378 \times & 0.8 & = -0.3024 \text{ m}^2 \\ \text{船側部} & -0.6 \times (0.2 + 0.378) / 2 & & = -0.1734 \text{ m}^2 \\ \hline \text{中央断面積} & & & = 6.8974 \text{ m}^2 \end{array}$$

$$C_{mid} = 6.8974 / 8.936 = 0.772$$

$$L = 40.5 \text{ m}$$

$$B = 11.17 \text{ m}$$

$$D = 2.6 \text{ m}$$

満載状態

$$C_b = 435 / (1.025 \times 40.5 \times 11.17 \times 1.6) = 0.586$$

$$C_p = C_b / C_{mid} = 0.586 / 0.772 = 0.759$$

軽荷状態

$$C_b = 235 / (1.025 \times 40.5 \times 11.17 \times 1) = 0.507$$

軽荷重量推定の係数

$$LBD = 40.5 \times 11.17 \times 2.6 = 1176.2$$

$$W/LBD = 235 / 1176 = 0.1998$$



表2 フェリーの入渠日数と運送量から推定される収入

年	1999			2000			2001			2002			2003		
運送量	輸送量	単価	収入(Fd)	輸送量	単価	収入(Fd)	輸送量	単価	収入(Fd)	輸送量	単価	収入(Fd)	輸送量	単価	収入(Fd)
タジュラ行き + オボック行き															
大人乗客数(人)										20,246	600	12,147,600	6,242	600	3,745,200
子供乗客数(人)										13,841	300	4,152,300	647	300	194,100
乗客数(人)	24,311	600	14,586,600	20,562	600	12,337,200	21,716	600	13,029,600	34,087		0	6,889		0
4 駆輸送量(台)			0			0			0	571	4,500	2,569,500	223	4,500	1,003,500
乗用車輸送量(台)			0			0			0	48	2,500	120,000	0	2,500	0
車輸送量(台)	634	3,500	2,219,000	559	3,500	1,956,500	684	3,500	2,394,000	619		0	223		0
トラック輸送量(台)	464	7,000	3,248,000	451	7,000	3,157,000	197	7,000	1,379,000	248	7,000	1,736,000	64	7,000	448,000
牛輸送量(頭)			0			0			0	345	1,000	345,000	80	1,000	80,000
山羊・羊輸送量(頭)			0			0			0	231	300	69,300	52	300	15,600
動物輸送量(頭)	668	1,000	668,000	492	1,000	492,000	912	1,000	912,000	576		0	132		0
貨物輸送量(Ton)	1,047	5,500	5,758,500	1,963	5,500	10,796,500	995	5,500	5,472,500	858	5,500	4,719,000	38	5,500	209,000
	収入合計 26,480,100			収入合計 28,739,200			収入合計 23,187,100			収入合計 25,858,700			収入合計 5,695,400		
	表5の収入 22,132,534			22,353,859			22,577,398			22,803,172			23,031,204		

船長のログブックより (Bac de L' uniteの航海実績)

日付	目的地	へ/から	出発		到着		所要時間 (h)	速力 (Kt)	平均 速力 (Kt)	積載量			
			時	分	時	分				旅客			車輛
										大人	子供	合計	
10/07/'	Obock	へ	12	5	15	16	3.183	8.48				200	0
	Obock	から	15	50	18	35	2.75	9.82	9.15				1
11/07/'	tadjour	へ	13	5	15	40	2.583	7.36				?	5
	tadjour	から	16	20	18	30	2.167	8.77	8.07			?	1
13/07/'	tadjour	へ	9	10	11	40	2.5	7.6				145	18
	tadjour	から	12	10	14	20	2.167	8.77	8.19			35	2
14/07/'	Obock	へ	9	10	12	10		3				165	2
	Obock	から	13	10	16	10		3	9			45	3
17/07/'	Obock	へ	12	30	16	11	3.683	7.33				62	4
	Obock	から	17	14	20	5	2.85	9.47	8.4			42	2
18/07/'	tadjour	へ	13	5	15	10	2.083	9.12		68	68	136	1
	tadjour	から	15	50					9.12	38	55	93	2
20/07/'	tadjour	へ	9	15	11	20	2.083	9.12					
	tadjour	から	12	10	14	25	2.25	8.44	8.78				
21/07/'	Obock	へ	9	20	12	15	2.917	9.26		57	39	96	
	Obock	から	13	10	16	10		3	9.13	30	32	62	
24/07/'	Obock	へ			15	10				45	41	86	
	Obock	から							0	34	21	55	
25/07/'	Cancel	へ											
		から							0				
27/07/'	tadjour	へ	9	10	11	50	2.667	7.12		58	41	99	
	tadjour	から	12	30	14	40	2.167	8.77	7.95	48	42	90	
28/07/'	Obock	へ	9	30	12	25	2.917	9.26		55	36	91	
	Obock	から	13	30	16	30		3	9.13	56	30	86	
31/07/'	Obock	へ	12	0	15	5	3.083	8.76		79	30	109	
	Obock	から	16	20	19	15	2.917	9.26	9.01	50	28	78	
合計								182.71		618	463	1775	41
航海数								21		12	12	19	12
平均								8.7		51.5	38.6	93.4	3.4

航海日数 12 日

2002年7月10日から31までの計 13 日

日付	目的地	へ/から	出発		到着		所要時間 (h)	速力 (Kt)	平均 速力 (Kt)	積載量			
			時	分	時	分				旅客			車輛
										大人	子供	合計	
1/08/'02	tadjour	へ	13	10	15	30	2.333	8.14		93	13	106	2
	tadjour	から	16	10	18	15	2.083	9.12	8.63	11	8	19	
6/08/'02	Obock	へ	10	0	13	0		3		16	11	27	4
	Obock	から	15	0	18	20	3.333	8.1	8.55	26	26	52	1
7/08/'02	Cancel	へ											
		から							0				
8/08/'02	tadjour	へ	13	10	15	30	2.333	8.14		89	42	131	3
	tadjour	から	16	10	18	15	2.083	9.12	8.63	18	18	36	0
9/08/'02	Obock	へ	4	50	7	50		3		34	21	55	6

	Obock	から	14	0	17	15	3.25	8.31	8.66	11	16	27	
10/08/'	tadjour	へ	9	4	11	40	2.6	7.31		33	2	35	3
	tadjour	から	12	10	14	15	2.083	9.12	8.22	25	28	53	1
11/08/'	Obock	へ	9	0	12	0	3	9					
	Obock	から	13	10	16	20	3.167	8.53	8.77				
14/08/'	Obock	へ	12	10	15	10	3	9					
	Obock	から			19	10			9				
15/08/'	tadjour	へ	13	0	15	25	2.417	7.86					
	tadjour	から			19	0			7.86				
17/08/'	tadjour	へ	9	5	11	40	2.583	7.36					
	tadjour	から	12	11	14	15	2.067	9.19	8.28				
18/08/'	Obock	へ	9	30	12	25	2.917	9.26					
	Obock	から							9.26				
20/08/'	Obock	へ	7	20									4
	Obock	から							0				3
21/08/'	Obock	へ	12	30	15	20	2.833	9.53					
	Obock	から	16	8	18	55	2.783	9.7	9.62				
22/08/'	tadjour	へ	13	20	15	40	2.333	8.14					
	tadjour	から	16	30	18	55	2.417	7.86	8				
24/08/'	tadjour	へ	9	30	11	40	2.167	8.77					
	tadjour	から	12	30	14	45	2.25	8.44	8.61				
25/08/'	Obock	へ			12	0							
	Obock	から	13	20	16	10	2.833	9.53	9.53				
27/08/'	Obock	へ	6	55	9	50	2.917	9.26					
	Obock	から	11	0	14	0	3	9	9.13				
28/08/'	Obock	へ	12	50	15	50	3	9					
	Obock	から	17	15	20	0	2.75	9.82	9.41				
28/08/'	tadjour	へ	7	0	9	25	2.417	7.86					
	tadjour	から	9	45					7.86				
29/08/'	tadjour	へ	12	0	15	0	3	6.33					
	tadjour	から	15	45	18	0	2.25	8.44	7.39				
30/08/'	Obock	へ	9	30	12	25	2.917	9.26					2
	Obock	から	14	30	22	30	8	3.38	6.32				2
31/08/'	tadjour	へ	9	30	12	50	3.333	5.7		68	59	127	1
	tadjour	から	13	40	15	0	1.333	14.25	9.98	50	50	100	5
							合計	299.83		474	294	768	37
							航海数	35		12	12	12	16
							平均	8.6		39.5	24.5	64	2.3

航海日数 21 日

2002年8月1日から31日までの計画航海日数 18 日  
2002年8月1日から31日までの修正計画航海日数 23 日

日付	目的地	～/から	出発		到着		所要時間 (h)	速力 (Kt)	平均 速力 (Kt)	積載量			
			時	分	時	分				旅客			車輛
1/09/'	Obock	へ	9	20	12	10	2.833	9.53		74	32	106	1
	Obock	から	13	45	16	40	2.917	9.26	9.4	60	30	90	3
4/09/'	Obock	へ	12	10	15	20	3.167	8.53		86	38	124	2
	Obock	から	16	40	19	35	2.917	9.26	8.9	50	20	70	4
5/09/'	tadjour	へ	13	5	15	25	2.333	8.14		75	100	175	8
	tadjour	から	16	10	18	30	2.333	8.14	8.14	45	44	89	3
6/09/'	Obock	へ	7	30	10	20	2.833	9.53				4	2
	Obock	から	11	40	14	50	3.167	8.53	9.03			4	2
8/09/'	Obock	へ	9	20	12	15	2.917	9.26		54	36	90	2
	Obock	から	13	15	16	10	2.917	9.26	9.26	40	20	60	2
10/09/'	Obock	へ	7	40	10	35	2.917	9.26		3	3	6	3
	Obock	から	12	20	15	10	2.833	9.53	9.4	26	3	29	3
11/09/'	Obock	へ	12	20	15	10	2.833	9.53		70	20	90	2
	Obock	から							9.53	52	17	69	2
12/09/'	tadjour	へ	12	20	15	20	3	6.33		46	37	83	2
	tadjour	から	16	10	18	30	2.333	8.14	7.24	30	30	60	3
14/09/'	tadjour	へ	9	10	11	25	2.25	8.44		29	30	59	4
	tadjour	から	12	5	14	50	2.75	6.91	7.68	20	21	41	2
15/09/'	Obock	へ	9	15	12	25	3.167	8.53		56	20	76	2
	Obock	から	13	10	15	55	2.75	9.82	9.18	50	14	64	3
17/09/'	Obock	へ	7	20	10	10	2.833	9.53		2	0	2	1
	Obock	から	11	7	14	0	2.883	9.37	9.45	4	9	13	1

18/09/'	Obock	へ	13	11	16	10	2.983	9.05		80	23	103	4
	Obock	から							9.05	56	20	76	2
19/09/'	tadjour	へ	13	5	15	20	2.25	8.44		50	30	80	7
	tadjour	から	16	0	18	10	2.167	8.77	8.61	36	20	56	3
21/09/'	tadjour	へ	9	7	11	10	2.05	9.27		63	30	93	3
	tadjour	から							9.27	40	29	69	2
22/09/'	Obock	へ	10	15	13	10	2.917	9.26		50	22	72	1
	Obock	から	14	0	16	50	2.833	9.53	9.4	46	10	56	3
24/09/'	Obock	へ	9	10						2	0	2	1
	Obock	から	11	10	14	0	2.833	9.53	9.53	4	3	7	1
25/09/'	Obock	へ	12	10	15	5	2.917	9.26		55	20	75	2
	Obock	から	15	50					9.26	45	12	57	5
26/09/'	tadjour	へ	13	5	15	10	2.083	9.12		36	26	62	3
	tadjour	から			18	20			9.12	30	20	50	6
28/09/'	tadjour	へ	10	20	12	30	2.167	8.77		45	31	76	3
	tadjour	から	13	5	15	30	2.417	7.86	8.32	30	30	60	1
29/09/'	Obock	へ	9	20	12	25	3.083	8.76		43	37	80	1
	Obock	から	13	25	16	20	2.917	9.26	9.01	40	10	50	3
							合計	301.71		1623	897	2528	108
							航海数	34		38	38	40	40
							平均	8.9		42.7	23.6	63.2	2.7

航海日数 20 日

2002年8月1日から31までの予定航海日数 17 日  
2002年8月1日から32までの修正予定航海日数 21 日

## 計画船の設計条件

### §1 計画船の許容最大航海数と実際の航海数

「既存フェリーの実績—§4 既存フェリーの稼働率」より1999年から2001年の3年間のタジュラ航路、オボック航路それぞれの稼働率を見るとほとんど差が無いことがわかる。既存フェリーは老朽船ということで週に4日稼働し、残り3日は維持修理に当てていた。計画船は新造船なので維持修理に要する日数は週1日も取れば十分と考えられる。

従って、一隻のボートでタジュラ・オボックへ振り子配船する場合、タジュラ航路、オボック航路それぞれの許容最大航海数は次のようになる。

$$\text{許容最大航海数} = (365\text{日} - 20\text{日}) \times 6/7 \times 1/2 = 148\text{日}$$

又、5年間の平均的な稼働率は0.86なので、実際の航海数は次のようになる。

$$\text{実際の航海数} = \text{許容最大航海数} \times \text{稼働率} = 148\text{日} \times 0.86 = 127\text{日}$$

次に二隻の同型船がタジュラ・オボックへシャトル配船する場合、タジュラ航路、オボック航路それぞれの許容最大航海数は次のようになる。

$$\text{許容最大航海数} = (365\text{日} - 20\text{日}) \times 6/7 = 296\text{日}$$

又、5年間の平均的な稼働率は0.86なので、実際の航海数は次のようになる。

$$\text{実際の航海数} = \text{許容最大航海数} \times \text{稼働率} = 296\text{日} \times 0.86 = 255\text{日}$$

### §2 旅客定員

「既存フェリーの実績—§5 既存フェリーの乗船率」より1999年から2001年の3年間のタジュラ航路、オボック航路それぞれの乗船数を見るとタジュラ航路が37,637人運んでいるのに対してオボック航路では28,952人しか運んでいない。(全体では66,589人)

すなわち全旅客の56.5% ( $37,637 \times 100 / 66,589 = 56.5$ ) はジブチー タジュラ間の旅客と考えられる。

次に「既存フェリーの実績—§2 既存フェリーの運航実績—3) 表3 フェリーの月間運送量」より2000年1月の旅客数3,598人を月間の最大の旅客数と考えるとタジュラ航路の月間の最大旅客数は次のようになる。

$$\text{タジュラ航路の月間の最大旅客数} = 3,598\text{人} \times 0.565 = 2,033\text{人}$$

ここで1月の実際の航海数はフルに稼働していると考えられるので

$$\text{一隻の場合は} 31\text{日} \times 6/7 \times 1/2 \times 0.86 = 11.4\text{日}$$

$$\text{二隻の場合は} 31\text{日} \times 6/7 \times 0.86 = 22.9\text{日}$$

従ってフェリー一隻の場合の旅客定員は

$$2,033\text{人} / (11.4\text{日} \times 2\text{回}) = 89\text{人}$$

又、フェリー二隻の場合の旅客定員は

$$2,033\text{人} / (22.9\text{日} \times 2\text{回}) = 44\text{人}$$

従って旅客定員は1隻の時は100名、2隻の時は50名とすることが適当であると考えられる。

現存船の年間旅客輸送能力は修理無しとした場合

$$150\text{名} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 4/7 \times 0.86 = 53,811\text{名}$$

計画船の年間旅客輸送能力は修理無しとした場合

$$1\text{隻の場合: } 100\text{名} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 1\text{隻} = 53,811\text{名}$$

$$2\text{隻の場合: } 50\text{名} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 2\text{隻} = 53,811\text{名}$$

従って旅客輸送能力は現在と全く同じであり、データーで見る限り十分余裕は有る。

### §3 車両搭載能力

次に「既存フェリーの実績—§2 既存フェリーの運航実績—3) 表3 フェリーの月間運送量」より車両の月間輸送最大台数は2000年2月の131台と考え最も過酷な状態としてジブチー タジュラ間に集中した場合を考える。

$$\text{タジュラ航路の月間の最大車両数} = 131\text{台}$$

ここで2月の実際の航海数はフルに稼働していると考えられるので

$$\text{一隻の場合は} 28\text{日} \times 6/7 \times 1/2 \times 0.86 = 10.3\text{日}$$

$$\text{二隻の場合は} 28\text{日} \times 6/7 \times 0.86 = 20.6\text{日}$$

従ってフェリー一隻の場合の車両搭載量は

$$131\text{台} / (10.3\text{日} \times 2\text{回}) = 6.4\text{台}$$

又、フェリー二隻の場合の車両搭載量は

$$131\text{台} / (20.6\text{日} \times 2\text{回}) = 3.2\text{台}$$

「既存フェリーの実績－§ 2 既存フェリーの運航実績－2）表 2 フェリーの入渠日数と運送量」より  
99～03年の「タジュラ航路+オボック航路」の車輛の輸送量は下記の通りである。

	輸送量
車（4駆+乗用車）	2,719台
トラック	1,424台

従って車輛の中でトラックの占める割合は

$$1,424 / (2,719 + 1,424) \times 100 = 34.4\%$$

又、車輛の中で車（4駆+乗用車）の占める割合は

$$2,719 / (2,719 + 1,424) \times 100 = 65.6\%$$

上記に基づいてトラックと車の搭載量を求めると下記の通りである。

フェリー隻数		1 隻		2 隻	
		計算値	採用値	計算値	採用値
1 隻当たりの車輛搭載量		6.4台	7台	3.2台	4台
	トラックの占める台数	2.2台	3台	1.1台	2台
	車（4駆+乗用車）の占め	4.2台	4台	2.1台	2台

従って同時に積む場合のトラック及び車の搭載量は1隻の時は3台及び4台、2隻の時はそれぞれ各2台が適当であると考えられる。

ここで大型トラック、中型トラック、四輪駆動車の寸法及び重量を次のように推定し、トラックは大型トラック、車は四駆の寸法を用いて搭載状態を推定したものが車輛配置図 1 及び 2 である。

	全長	全幅	重量
大型トラック	12m	2.5m	25t
中型トラック	9m	2.5m	8t
四輪駆動車	4.9m	2m	2.6t

トラック、車それぞれ単独の場合の許容搭載量は別紙「車輛配置図」より

	車輛甲板の長さ	トラック	車
1 隻の時	30m	4	10
2 隻の時	18m	2	6

現存船の年間車輛輸送能力は修理無しとした場合

$$\text{トラックのみの場合} \quad 6\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 4/7 \times 0.86 = 2,152\text{台}$$

$$\text{車のみの場合} \quad 21\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 4/7 \times 0.86 = 7,533\text{台}$$

計画船の年間車輛輸送能力は修理無しとした場合

1隻の場合

$$\text{トラックのみの場合} \quad 4\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 1\text{隻} = 2,152\text{台}$$

$$\text{車のみの場合} \quad 10\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 1\text{隻} = 5,381\text{台}$$

2隻の場合

$$\text{トラックのみの場合} \quad 2\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 2\text{隻} = 2,152\text{台}$$

$$\text{車のみの場合} \quad 6\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 2\text{隻} = 6,457\text{台}$$

従ってトラック 4 台が乗せられるスペースが有れば十分である。

次に、より具体的な状態を考え、標準的な積み付けを行った場合の計画船の年間車輛輸送能力は修理無しとした場合

1隻の場合

$$\text{トラック} \quad 3\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 1\text{隻} = 1,614\text{台}$$

$$\text{車} \quad 4\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 1\text{隻} = 2,152\text{台}$$

2隻の場合

$$\text{トラック} \quad 2\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 2\text{隻} = 2,152\text{台}$$

$$\text{車} \quad 2\text{台} \times 365\text{日} \times 2\text{回} \times 6/7 \times 0.86 \times 2\text{隻} = 2,152\text{台}$$

「既存フェリーの実績－§ 2 既存フェリーの運航実績－2）表 2 フェリーの入渠日数と

運送量」の項目中1999年から2003年の各年の車輸送量及びトラック輸送量を参照すると上記の輸送能力があれば十分であると考えられる。

#### §4 貨物積載能力

貨物の月間最大輸送能力は2000年2月の253<sup>ト</sup>と考え最も過酷な状態としてジブチー タジュラ間に集中した場合を考える。

週6日稼働と考え、稼働率を0.86とする。許容積載能力をXとする。

##### 1隻の場合

$$X \times 30 \times 3/7 \times 2 \times 0.86 = 253$$

$$X = 253 / (30 \times 3/7 \times 2 \times 0.86)$$

$$X = 8.5 \text{ ton}$$

従って貨物の積載能力としては10tonも有れば十分である。

貨物の比重を0.5と考えると貨物倉の容積は20m<sup>3</sup>となる。

##### 2隻の場合

航海数が倍となるので貨物の積載能力は5tonで十分なので貨物倉容積は10m<sup>3</sup>となる。

#### §5 動物積載能力

動物の重量は1頭当たり0.3トンで見しておく。

また1航海当たりの最大の搭載量は10頭も考えれば十分である。

従って1隻の場合

$$0.3 \times 10 = 3 \text{ ton}$$

但し収支計算においては大型動物が6割とみるので

大型動物	6頭
動物	4頭

##### 2隻の場合

$$0.3 \times 5 = 1.5 \text{ ton}$$

1隻の場合同様に見るので

大型動物	3頭
動物	2頭

#### §6 その他の搭載物

清水：現存フェリーを参考に3トンと見る

燃料：馬力は現存フェリーとほぼ同程度（1隻の場合）になるだろうと考えられるので

1隻の場合は18m<sup>3</sup>とし、2隻の場合エンジン出力が80%位になるだろうと推定して

$$18 \times 0.8 = 14.4 \text{ m}^3 \text{ なので } 15 \text{ m}^3 \text{ とする。}$$

潤滑油は0.5m<sup>3</sup>を搭載することとする。

#### §7 載荷能力

以上より載荷能力として下記の値が要求される。

項目	1隻の場合 (t)	2隻の場合 (t)	
乗組員 10名	1.5	5名	0.15t/人
旅客 100名	11	50名	0.11t/人
車輛	125.2	80	
貨物	10	5	
動物	3	1.5	
清水 3m <sup>3</sup>	3	3m <sup>3</sup>	3
燃料 18m <sup>3</sup>	14.9	15m <sup>3</sup>	12.5
潤滑油 0.5m <sup>3</sup>	0.5	0.5m <sup>3</sup>	0.5

合計（載荷重量）	169.1	108.75
----------	-------	--------

車輛重量は「計画船の重心」参照

上記より1隻の場合の載荷重量は170トン、2隻の場合は110トンとする。

#### 5.8 収支計算用の乗船率及び搭載率

タジュラ湾のフェリーは通常のフェリーと異なり、能力を大きくしたから、又は居住性を良くしたから年間の搭載量が増えると言う物ではない。特に旅客については現在までの年間輸送量の最大値が今後の見込み客と考えられる。又車輛や動物についても今までの実績にせいぜい20～30%の増加を見込めば十分であるが当面は現在までの年間輸送量の最大値を当面の輸送量と見る。従って、

##### 旅客の場合

年間最大輸送量	34000 人
大型船の輸送能力296日 x 0.86 x 100 x 2=	50912 人
大型船の乗船率は	0.668 従って0.67とみる。
中型船の輸送能力296日 x 0.86 x 50 x 2 x	50912 人
大型船の乗船率は	0.668 従って0.67とみる。

##### 車輛（乗用車）の場合

年間最大輸送量	700 台
大型船の輸送能力296日 x 0.86 x 4 x 2=	2036 台
大型船の乗船率は	0.344 従って0.35とみる。
中型船の輸送能力296日 x 0.86 x 2 x 2 x	2036 人
大型船の乗船率は	0.344 従って0.35とみる。

##### 車輛（トラック）の場合

年間最大輸送量	500 台
大型船の輸送能力296日 x 0.86 x 3 x 2=	1527 台
大型船の乗船率は	0.327 従って0.33とみる。
中型船の輸送能力296日 x 0.86 x 2 x 2 x	2036 台
大型船の乗船率は	0.246 従って0.25とみる。

##### 動物（山羊・羊等）の場合

年間最大輸送量	250 頭
大型船の輸送能力296日 x 0.86 x 4 x 2=	2036 頭
大型船の乗船率は	0.123 従って0.13とみる。
中型船の輸送能力296日 x 0.86 x 2 x 2 x	2036 頭
大型船の乗船率は	0.123 従って0.13とみる。

##### 動物（大型）の場合

年間最大輸送量	350 頭
大型船の輸送能力296日 x 0.86 x 6 x 2=	3055 頭
大型船の乗船率は	0.115 従って0.12とみる。
中型船の輸送能力296日 x 0.86 x 3 x 2 x	3055 頭
大型船の乗船率は	0.115 従って0.12とみる。



貨物の場合

年間最大輸送量

2000 ton

大型船の輸送能力  $296 \text{ 日} \times 0.86 \times 10 \times 2 =$   
大型船の乗船率は

5091 ton  
0.393 従って0.40とみる。

中型船の輸送能力  $296 \text{ 日} \times 0.86 \times 5 \times 2 \times$   
大型船の乗船率は

5091 ton  
0.393 従って0.40とみる。

## 計画船の重心位置から見た最適長さ

本計算は車輛全体の重心位置が軽荷状態の重心位置より前にいかにないように船の全長を決めようとするものである。車輛区画の前端（船首端）から車輛全体の重心位置までの距離を  $x$  とし、全長を  $L$  とすると、船首端から軽荷状態の重心位置までの距離が  $0.5L$  で表されると考え、車輛全体の重心位置が軽荷状態の重心位置より前にいかにないためには

$$x \geq 0.5L \quad \text{従って} \quad L \leq x/0.5$$

### [1] 計画船が1隻の場合

Leverの起点は車輛区画の前端（船首端）

各Caseの						
Case	Item	W(ton)	台数	T.W(t)	l(m)	Mt(T-m) 重心位置
Case1	大型	25	2	50	23.9	1195
	大型	25	1	25	11.7	292.5
	四駆	2.6	3	7.8	10.15	79.17
	四駆	2.6	1	2.6	3.05	7.93
				85.4	18.44	1574.6
Case2	大型	25	4	100	17.8	1780
	四駆	2.6	2	5.2	3.05	15.86
				105.2	17.07	1795.9
Case3	中型	8	6	48	16.95	813.6
Case4	四駆	2.6	10	26	17.25	448.5
Case5	大型ダ	20	6	120	18.15	2178
	四駆	2.6	2	5.2	3.75	19.5
				125.2	17.55	2197.5

Case1～Case4 389.8 6830.1

$$\begin{aligned} \text{平均の重心位置} &= 6830.06/389.8 \\ &= 17.52\text{m} \end{aligned}$$

重心位置の観点から推奨される全長L

車輛区画の長さ = 30m

	船首端から平均 輛全体の重心 位置までの距 離 x	計算で 求めた 全長L=
平均	17.52m	35.04m
Case1	18.44m	36.88m
Case2	17.07m	34.14m
Case3	16.95m	33.9m
Case4	17.25m	34.5m
Case5	17.55m	35.1m

上記から推定して全長は34から37mが推奨される。

### [2] 計画船が2隻の場合

Leverの起点は車輛区画の前端（船首端）

各Caseの						
Case	Item	W(ton)	台数	T.W(t)	l(m)	Mt(T-m) 重心位置
Case1	大型	25	2	50	11.9	595
	四駆	2.6	2	5.2	3.25	16.9
				55.2	11.09	611.9
Case2	中型	8	2	16	9.3	148.8
				16	9.3	148.8
Case3	中型	8	2	16	13.65	218.4
	四駆	2.6	2	5.2	6.75	35.1
				21.2	11.96	253.5

Case4 四駆	2.6	6	15.6	10.35	161.46
Case5 大型ダ	20	4	80	10.1	808
Case1 ~ Case5			188		1983.7

平均の重心位置 =  $1983.66 / 188$   
10.55m

重心位置の観点から推奨される全長L  
車両区画の長さ = 18m

	項目端から半 輛全体の重心 位置までの距 離 x	L=
平均	10.55m	21.1m
Case1	11.09m	22.18m
Case2	9.3m	18.6m
Case3	11.96m	23.92m
Case4	10.35m	20.7m
Case5	10.1m	20.2m

上記から推定して全長は19から24mが推奨される。



## 大型船一隻の主要寸法と必要馬力

## 1-大型船の場合

## 1) 乾舷が1mとなるような深さ

	Loa	34	35	36	37
WLでのFEから船首端まで		0.9	0.9	0.9	0.9
水線長	Lw	33.1	34.1	35.1	36.1
全幅	Bmax	10	10	10	10
WLでの舷端から外板まで		0.2	0.2	0.2	0.2
水線幅	Bw	9.6	9.6	9.6	9.6
暫定の深さ	Dtemp.	1.92	1.9	1.88	1.87
軽荷係数	Ctemp.	0.2	0.2	0.2	0.2
暫定軽荷重量	Wtemp.	131	133	135	138
載荷重量	D.W.	170	170	170	170
暫定満載排水量	Wftemp.	301	303	305	308
方形係数	Cb	0.586	0.586	0.586	0.586
暫定吃水	dtemp.	0.92	0.9	0.88	0.87
暫定乾舷	Fdtemp.	1	1	1	1
深さ	D	1.92	1.9	1.88	1.87
軽荷重量	Wl	131	133	135	138
満載排水量	Wfull	301	303	305	308
吃水	d	0.92	0.9	0.88	0.87
乾舷	Fd	1	1	1	1

## 載荷重量の推定

計画船の設計条件より D.W.= 170 ton

## 2) 所要速力を得るための所要馬力

		一機当たり						
	Loa	Lw	Wfull	SHP	V	所要速力	所要馬力	連続収支
	(m)	(m)	(t)	(ps)	(Kt)	(Kt)	(ps)	(Fd)
	34	33.1	301	150	10.4	10.8	172.618782	
				200	11.2			
				250	11.8			
	35	34.1	303	150	10.6	10.8	164.285696	
				200	11.3			
				250	12			
	36	35.1	305	150	10.7	10.8	155.208086	
				200	11.5			
				250	12.1			
	37	36.1	308	150	10.9	10.8	142.857126	
				200	11.6			
				250	12.3			

現存フェリーボートの速力推定と実際の速力の差を考慮して所要馬力を決定する。

半載状態、166馬力(1200回転)での計算速力は10.8ノットで有り、

この状態での実際の速力(巡航速力)は9ノットと考えられる。

従ってもし9ノットを巡航速力とするならば所要速力は10.8ノットとなるが、

もし10ノットを巡航速力とするならば所要速力は

$$10 \times 10.8/9 = 12 \text{ ノットとなる。}$$

しかし経済性を考えると現存フェリーと同じ積み付け状態で同じ速力が得られれば十分と考えられるので、半載状態での航海速力を9ノット、すなわち、所要速力は10.8ノットとする。

2-中型船2隻の場合

1) 乾舷が1mとなるような深さ

	Loa	18	20	22	24
WLでのFEから船首端まで		0.9	0.9	0.9	0.9
水線長	Lw	17.1	19.1	21.1	23.1
全幅	Bmax	10	10	10	10
WLでの舷端から外板まで		0.2	0.2	0.2	0.2
水線幅	Bw	9.6	9.6	9.6	9.6
暫定の深さ	Dtemp.	2.11	2.02	1.94	1.88
軽荷係数	Ctemp.	0.2	0.2	0.2	0.2
暫定軽荷重量	Wtemp.	76	81	85	90
載荷重量	D.W.	110	110	110	110
暫定満載排水量	Wftemp.	186	191	195	200
方形係数	Cb	0.586	0.586	0.586	0.586
暫定吃水	dtemp.	1.11	1.02	0.94	0.88
暫定乾舷	Fdtemp.	1	1	1	1
深さ	D	2.11	2.02	1.94	1.88
軽荷重量	Wl	76	81	85	90
満載排水量	Wfull	186	191	195	200
吃水	d	1.11	1.02	0.94	0.88
乾舷	Fd	1	1	1	1

載荷重量の推定

計画船の設計条件より D.W. = 110 ton

2) 所要速力を得るための所要馬力

一機当たり						
Loa	Lw	Wfull	SHP	V	所要速力	所要馬力
(m)	(m)	(t)	(ps)	(Kt)	(Kt)	(ps)
18	17.1	186	300	10.2	10.8	375
			350	10.6		
			400	11		
20	19.1	191	250	10.1	10.8	320
			300	10.6		
			350	11.1		
22	21.1	195	250	10.5	10.8	273.6369708
			300	11.1		
			350	11.6		
24	23.1	200	200	10.3	10.8	241.666634
			250	10.9		
			300	11.5		

大型船同様、経済性を考えて、現有フェリーと同じ積み付け状態で同じ速力が得られれば十分と考え、半載状態での航海速力を9ノット、すなわち、所要速力は10.8ノットとする。

計算書 4-1 新造計画船の年間収支の比較検討

2005年3月

[計算条件]

- 1 計画船の稼働日は週6日とみている。
- 2 計画船1は大型船1隻の場合であり、計画船2は中型船2隻の場合の1隻について求めている。
- 3 計画船2については平均を取るために振り子配船同等にして収益を検討する
- 4 本計算では償却は考えない。
- 5

[A] 一般事項及び基本データ		
[計算に使用する通貨及び換金レート]		
収支計算の通貨 (¥=1, \$=2, 現地通貨)	3	
Input Dataの通貨 (¥=1, \$=2, 現地通貨)	3	
円とドルの換金レート 1 \$=	108.97	¥
現地通貨の名称	ジブチフラン	
現地通貨の記号	Fdj	
現地通貨の換金レート 1 \$=	177.721	Fdj
[計算に使用する単価等]		
旅客輸送料金	600	Fdj/Person
車輛 (乗用車・4 駆) 輸送料金	3,500	Fdj/Car
車輛 (トラック) 輸送料金	7,000	Fdj/Truck
動物 輸送料金	1,000	Fdj/Animal
大型動物輸送料金	1,500	Fdj/Animal
貨物 輸送料金	5,500	Fdj/Ton
燃料単価	83.53	Fdj/Lit
オイル単価	370	Fdj/Lit
計画船 1	人件費	4,476,000 Fdj/Year
	船体価格	Fdj
	航海計器・艀装品等価格	Fdj
	主機価格 (とも回り・据付費用込み)	Fdj
	船体維持修理費	Fdj/Year
	機関維持修理費	0 Fdj/Year
	普通保険保険金額	Fdj
計画船 2	人件費	3,120,000 Fdj/Year
	船体価格	Fdj
	航海計器・艀装品等価格	Fdj
	主機価格 (とも回り・据付費用込み)	Fdj
	船体維持修理費	Fdj/Year
	機関維持修理費	0 Fdj/Year
	普通保険保険金額	Fdj
	PI保険の基本損害金額	0 Fdj
	PI保険の乗客 1 人当たり損害	0 Fdj
	PI保険の乗員 1 人当たりの損害	0 Fdj

	計画船 1	計画船 2
[B] 主要目		
船質	STEEL	STEEL
船種	CAR FERRY	CAR FERRY
全長 Loa (m)	37	24
全幅 Bmax (m)	10	10
深さ D (m)	1.87	1.88
機関	ディーゼル	ディーゼル
連続最大出力 (ps)	190	322
常用出力の比率	75 %	75 %
常用出力 (ps)	143	242

台数	2	2
合計常用出力(ps)	332	2,244
巡行速力(Kt)	9	12
乗り組み員数	8	10
最大旅客人数	150	250
概略の船体重量(ton)	235	500
総トン数	160	600

	現有船	計画船
[C]年間収支 収入		
旅客輸送収入	14,577,750 Fdj	24,296,250 Fdj
車輦（乗用車）輸送収入	2,135,249 Fdj	2,135,249 Fdj
車輦（トラック）輸送収入	3,401,608 Fdj	4,252,010 Fdj
動物輸送収入	621,163 Fdj	621,163 Fdj
大型動物輸送収入	0 Fdj	0 Fdj
貨物輸送収入	5,882,828 Fdj	5,882,828 Fdj
年間の収入（収入）（Fdj）	26,618,598	37,187,500
支出		
年間の人件費	4,476,000 Fdj	5,595,000 Fdj
年間の保険料	5,220,000 Fdj	20,915,534 Fdj
年間の維持修理費	22,500,000 Fdj	90,153,165 Fdj
年間の燃料費	3,909,956 Fdj	19,866,608 Fdj
年間オイル代	112,110 Fdj	329,300 Fdj
年間の償却費（Fdj）	0 Fdj	0 Fdj
年間の諸経費（支出）（Fdj）	36,218,066	136,859,607
年間の収支（収入－支出）（Fdj）	-9,599,468	-99,672,107

	現有船	計画船
[C] 収入と支出の詳細		
[1] 年間の収入		
ジブチータジュラ間		
旅客輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.86	0.86
旅客定員 (P)	150 Persons	250 Persons
乗船率	0.64	0.64
片道料金	600 Fdj/Person	600 Fdj/Person
合計1 (Fdj)	9,411,840	15,686,400
車両 (乗用車) 輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.86	0.86
車両 (乗用車) 搭載可能台数	21 Cars	21 Cars
搭載率	0.11	0.11
料金	3500 Fdj/Car	3500 Fdj/Car
合計2 (Fdj)	1,321,089	1,321,089
車両 (トラック) 輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.86	0.86
車両 (トラック) 搭載可能台数	8 Trucks	10 Trucks
搭載率	0.23	0.23
料金	7000 Fdj/Truck	7000 Fdj/Truck
合計3 (Fdj)	2,104,592	2,630,740
動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.86	0.86
動物搭載可能匹数	336 Animals	336 Animals
搭載率	0.007	0.007
料金	1000 Fdj/Animal	1000 Fdj/Animal
合計4 (Fdj)	384,317	384,317
大型動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.86	0.86
大型動物搭載可能頭数	0 Animals	0 Animals
搭載率	0.4	0.4
料金	1500 Fdj/Animal	1500 Fdj/Animal
合計5 (Fdj)	0	0
貨物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.86	0.86
最大貨物搭載量	162 ton	162 ton
搭載率	0.025	0.025
料金	5500 Fdj/Ton	5500 Fdj/Ton
合計6 (Fdj)	3,639,735	3,639,735
ジブチータジュラ間 年間の輸送収入 (Fdj)	16,861,573	23,662,281



	現有船	計画船
ジブチーオボック間		
旅客輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.53	0.53
旅客定員 (P)	150 Persons	250 Persons
乗船率	0.57	0.57
片道料金	600 Fdj/Person	600 Fdj/Person
合計1 (Fdj)	5,165,910	8,609,850
車輛 (乗用車) 輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.53	0.53
車輛 (乗用車) 搭載可能台数	21 Cars	21 Cars
搭載率	0.11	0.11
料金	3500 Fdj/Car	3500 Fdj/Car
合計2 (Fdj)	814,160	814,160
車輛 (トラック) 輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.53	0.53
車輛 (トラック) 搭載可能台数	8 Trucks	10 Trucks
搭載率	0.23	0.23
料金	7000 Fdj/Truck	7000 Fdj/Truck
合計3 (Fdj)	1,297,016	1,621,270
動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.53	0.53
小動物搭載可能匹数	336 Animals	336 Animals
搭載率	0.007	0.007
料金	1000 Fdj/Animal	1000 Fdj/Animal
合計4 (Fdj)	236,846	236,846
大型動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.53	0.53
大型動物搭載可能頭数	0 Animals	0 Animals
搭載率	0.4	0.4
料金	1500 Fdj/Animal	1500 Fdj/Animal
合計5 (Fdj)	0	0
貨物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	95	95
稼働率	0.53	0.53
最大貨物搭載量	162 ton	162 ton
搭載率	0.025	0.025
料金	5500 Fdj/Ton	5500 Fdj/Ton
合計6 (Fdj)	2,243,093	2,243,093
ジブチーオボック間 年間の輸送収入 (Fdj)	9,757,025	13,525,219
ジブチータジュラ間 年間の輸送収入 (Fdj)	16,861,573	23,662,281
ジブチーオボック間 年間の輸送収入 (Fdj)	9,757,025	13,525,219
年間の輸送収入 (Fdj)	26,618,598	37,187,500

	現有船	計画船
[2] 建造費と年間の償却費		
船体価格	450,000,000 Fdj	1,141,641,736 Fdj
航海計器・艤装品等価格	0 Fdj	388,158,190 Fdj
主機価格(とも回り・据付費用込み)	0 Fdj	273,263,366 Fdj
建造費 (Fdj)	450,000,000	1,803,063,292
移送費 (Fdj)		
船 価 (Fdj)	450,000,000	1,803,063,292
償却期間 (年)	0	0
年間の償却費 (Fdj)	0	0
[3] 年間の諸経費		
(1) 保険料 (船舶保険)		
普通保険保険金額	450,000,000 Fdj	1,803,063,292 Fdj
普通保険保険料率	0.0116	0.0116
普通保険保険料 (Fdj)	5,220,000	20,915,534
PI保険の基本損害金額	0 Fdj	0 Fdj
PI保険 (基本損害) 料率	0.0234	0.0234
船舶 PI保険 (基本損害) 保険料 (Fdj)	0	0
PI保険の乗客1人当たり損害	0 Fdj	0 Fdj
PI保険 (乗客) 料率	0.0234	0.0234
乗客数	150	250
船舶 PI保険 (乗客損害) 保険料 (Fdj)	0	0
PI保険の乗員1人当たりの損害	0 Fdj	0
PI保険 (乗員) 料率	0.0234	0.0234
乗員数	8	10
船舶 PI保険 (乗員損害) 保険料 (Fdj)	0	0
合計保険料 (Fdj)	5,220,000	20,915,534
(2) 年間の燃料費		
ジブチータジュラ間		
年間出航回数	81.7	81.7
航走距離 (海里)	19	19
往復所要時間	4.22	3.17
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時の燃料消費量 (lit)	24,824	126,037
暖気時の燃料消費量 (lit)	131	884
ジブチータジュラ間年間燃料消費量 (lit)	24,955	126,921
ジブチーオボック間		
年間出航回数	50.4	50.4
航走距離 (海里)	27	27
往復所要時間	6	4.5
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時の燃料消費量 (lit)	21,773	110,372
暖気時の燃料消費量 (lit)	81	545
ジブチーオボック間年間燃料消費量 (lit)	21,854	110,917
年間燃料消費量 (lit)	46,809	237,838
燃料単価 (Fdj/Lit)	83.53	83.53
年間の燃料費 (Fdj)	3,909,956	19,866,608

	現有船	計画船
(3) 年間オイル代 ジブチータジュラ間		
年間出航回数	81.7	81.7
往復所要時間	4.22	3.17
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時のオイル消費量(lit)	76	387
暖気時のオイル消費量(lit)	0	2
ジブチータジュラ間年間オイル消費量(lit)	76	389
ジブチーオボック間		
年間出航回数	50.4	50.4
往復所要時間	6	4.5
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時のオイル消費量(lit)	67	339
暖気時のオイル消費量(lit)	0	2
ジブチーオボック間年間オイル消費量(lit)	67	341
交換オイル	160	160
ジブチータジュラ間年間オイル消費量	76	389
ジブチーオボック間年間オイル消費量	67	341
年間オイル消費量(lit)	303	890
オイル単価 (Fdj/Lit)	370	370
年間オイル代 (Fdj)	112,110	329,300

計算上の注意事項:

- 1) 現有船の基準稼働日数・稼働率・乗船料・乗船率はタジュラ湾での実績値を採用している。
- 2) 計画船の稼働率・乗船料・乗船率は現有船の実績を参考としている。
- 3) 計画船の船体価格は製造所のグレード・船の種類とグレード等を考慮し、経験式で推定している。
- 4) 計画船の主機価格は代表的メーカーの個別機種を参考に価格を検討している。
- 5) 保険料の普通保険は、全損・分損・救助費を含み、保険価額・保険金額とも建造価格同等という条件での保険料金を提示してあるので、個別の保険料は必ずしもこの計算書と一致するものではない。

以上



このセルはデーターを入れないと計算が出来ない。

このセルはデーターを入れないと推定値に基づいて計算が行われる。

[計算条件]

- 1 計画船の稼働日は週6日とみている。
- 2 計画船1は大型船1隻の場合であり、計画船2は中型船2隻の場合の1隻について求めている。
- 3 計画船2については平均を取るために振り子配船同等にして収益を検討する
- 4 本計算では償却は考えない。
- 5

[A] 一般事項及び基本データ			
[計算に使用する通貨及び換金レート]			
収支計算の通貨 (¥=1, \$=2, 現地通貨)	3		
Input Dataの通貨 (¥=1, \$=2, 現地通貨)	3		
円とドルの換金レート 1 \$=	108.97	¥	
現地通貨の名称	ジブチフラン		
現地通貨の記号	Fdj		
現地通貨の換金レート 1 \$=	177.721	Fdj	
[計算に使用する単価等]			
旅客輸送料金	600	Fdj/Person	
車輛 (乗用車・4 駆) 輸送料金	3,500	Fdj/Car	
車輛 (トラック) 輸送料金	7,000	Fdj/Truck	
動物 輸送料金	1,000	Fdj/Animal	
大型動物輸送料金	1,500	Fdj/Animal	
貨物 輸送料金	5,500	Fdj/Ton	
燃料単価	83.53	Fdj/Lit	
オイル単価	370	Fdj/Lit	
計画船 1	人件費	4,476,000	Fdj/Year
	船体価格		Fdj
	航海計器・艀装品等価格		Fdj
	主機価格 (とも回り・据付費用込み)		Fdj
	船体維持修理費		Fdj/Year
計画船 2	機関維持修理費	0	Fdj/Year
	普通保険保険金額		Fdj
	人件費	3,120,000	Fdj/Year
	船体価格		Fdj
	航海計器・艀装品等価格		Fdj
計画船 2	主機価格 (とも回り・据付費用込み)		Fdj
	船体維持修理費		Fdj/Year
	機関維持修理費	0	Fdj/Year
	普通保険保険金額		Fdj
	PI保険の基本損害金額	0	Fdj
	PI保険の乗客1人当たり損害	0	Fdj
	PI保険の乗員1人当たりの損害	0	Fdj

	計画船 1	計画船 2
[B] 主要目		
船質	STEEL	STEEL
船種	CAR FERRY	CAR FERRY
全長 Loa (m)	37	24
全幅 Bmax (m)	10	10
深さ D (m)	1.87	1.88
機関	ディーゼル	ディーゼル
連続最大出力 (ps)	190	322
常用出力の比率	75 %	75 %
常用出力 (ps)	143	242

台数	2	2
合計常用出力 (ps)	286	484
巡行速力 (Kt)	9	9
乗り組み員数	8	5
最大旅客人数	100	50
概略の船体重量 (ton)	138	90
総トン数		

	計画船 1	計画船 2
[C] 年間収支		
収入		
旅客輸送収入	20,466,624 Fdj	10,233,312 Fdj
車両（乗用車）輸送収入	2,494,688 Fdj	1,247,344 Fdj
車両（トラック）輸送収入	3,528,202 Fdj	1,781,920 Fdj
動物輸送収入	264,742 Fdj	132,372 Fdj
大型動物輸送収入	549,850 Fdj	274,924 Fdj
貨物輸送収入	11,200,640 Fdj	5,600,320 Fdj
年間の収入（収入）（Fdj）	38,504,746	19,270,192
支出		
年間の人件費	4,476,000 Fdj	3,120,000 Fdj
年間の保険料	5,300,396 Fdj	3,876,504 Fdj
年間の維持修理費	22,846,534 Fdj	16,709,068 Fdj
年間の燃料費	6,769,605 Fdj	11,456,307 Fdj
年間オイル代	150,960 Fdj	214,970 Fdj
年間の償却費（Fdj）	0 Fdj	0 Fdj
年間の諸経費（支出）（Fdj）	39,543,495	35,376,849
年間の収支（収入－支出）（Fdj）	-1,038,749	-16,106,657
[C] 収入と支出の詳細		
[1] 年間の収入		
ジブチャータジュラ間		
旅客輸送収入		
計算基準年間稼働日数（日）	148	148
稼働率	0.86	0.86
旅客定員 (P)	100 Persons	50 Persons
乗船率	0.67	0.67
片道料金	600 Fdj/Person	600 Fdj/Person
合計1（Fdj）	10,233,312	5,116,656
車両（乗用車）輸送収入		
計算基準年間稼働日数（日）	148	148
稼働率	0.86	0.86
車両（乗用車）搭載可能台数	4 Cars	2 Cars
搭載率	0.35	0.35
料金	3500 Fdj/Car	3500 Fdj/Car
合計2（Fdj）	1,247,344	623,672
車両（トラック）輸送収入		
計算基準年間稼働日数（日）	148	148
稼働率	0.86	0.86
車両（トラック）搭載可能台数	3 Trucks	2 Trucks
搭載率	0.33	0.25

料金	7000 Fdj/Truck	7000 Fdj/Truck
合計3 (Fdj)	1,764,101	890,960
動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
動物搭載可能匹数	4 Animals	2 Animals
搭載率	0.13	0.13
料金	1000 Fdj/Animal	1000 Fdj/Animal
合計4 (Fdj)	132,371	66,186
大型動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
大型動物搭載可能頭数	6 Animals	3 Animals
搭載率	0.12	0.12
料金	1500 Fdj/Animal	1500 Fdj/Animal
合計5 (Fdj)	274,925	137,462
貨物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
最大貨物搭載量	10 ton	5 ton
搭載率	0.4	0.4
料金	5500 Fdj/Ton	5500 Fdj/Ton
合計6 (Fdj)	5,600,320	2,800,160
ジブチータジュラ間 年間の輸送収入 (Fdj)	19,252,373	9,635,096
	計画船 1	計画船 2
ジブチーオボック間		
旅客輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
旅客定員 (P)	100 Persons	50 Persons
乗船率	0.67	0.67
片道料金	600 Fdj/Person	600 Fdj/Person
合計1 (Fdj)	10,233,312	5,116,656
車輛 (乗用車) 輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
車輛 (乗用車) 搭載可能台数	4 Cars	2 Cars
搭載率	0.35	0.35
料金	3500 Fdj/Car	3500 Fdj/Car
合計2 (Fdj)	1,247,344	623,672
車輛 (トラック) 輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
車輛 (トラック) 搭載可能台数	3 Trucks	2 Trucks
搭載率	0.33	0.25
料金	7000 Fdj/Truck	7000 Fdj/Truck
合計3 (Fdj)	1,764,101	890,960
動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
小動物搭載可能匹数	4 Animals	2 Animals
搭載率	0.13	0.13
料金	1000 Fdj/Animal	1000 Fdj/Animal
合計4 (Fdj)	132,371	66,186
大型動物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
大型動物搭載可能頭数	6 Animals	3 Animals
搭載率	0.12	0.12
料金	1500 Fdj/Animal	1500 Fdj/Animal

合計5 (Fdj)	274, 925	137, 462
貨物輸送収入		
計算基準年間稼働日数 (日)	148	148
稼働率	0.86	0.86
最大貨物搭載量	10 ton	5 ton
搭載率	0.4	0.4
料金	5500 Fdj/Ton	5500 Fdj/Ton
合計6 (Fdj)	5, 600, 320	2, 800, 160
ジブチーオボック間 年間の輸送収入 (Fdj)	19, 252, 373	9, 635, 096
ジブチータジュラ間 年間の輸送収入 (Fdj)	19, 252, 373	9, 635, 096
ジブチーオボック間 年間の輸送収入 (Fdj)	19, 252, 373	9, 635, 096
年間の輸送収入 (Fdj)	38, 504, 746	19, 270, 192
	計画船 1	計画船 2
[2] 建造費と年間の償却費		
船体価格	315, 093, 119 Fdj	205, 495, 513 Fdj
航海計器・艀装品等価格	107, 131, 660 Fdj	69, 868, 474 Fdj
主機価格(とも回り・据付費用込み)	34, 705, 909 Fdj	58, 817, 382 Fdj
建造費 (Fdj)	456, 930, 688	334, 181, 369
移送費 (Fdj)		
船 価 (Fdj)	456, 930, 688	334, 181, 369
償却期間 (年)	0	0
年間の償却費 (Fdj)	0	0
[3] 年間の諸経費		
(1) 保険料 (船舶保険)		
普通保険保険金額	456, 930, 688 Fdj	334, 181, 369 Fdj
普通保険保険料率	0.0116	0.0116
普通保険保険料 (Fdj)	5, 300, 396	3, 876, 504
PI保険の基本損害金額	0 Fdj	0 Fdj
PI保険 (基本損害) 料率	0.0234	0.02
船舶 PI保険 (基本損害) 保険料 (Fdj)	0	0
PI保険の乗客 1人当たりの損害	0 Fdj	0 Fdj
PI保険 (乗客) 料率	0.0234	0.0234
乗客数	100	50
船舶 PI保険 (乗客損害) 保険料 (Fdj)	0	0
PI保険の乗員 1人当たりの損害	0 Fdj	0
PI保険 (乗員) 料率	0.0234	0.0234
乗員数	8	5
船舶 PI保険 (乗員損害) 保険料 (Fdj)	0	0
合計保険料 (Fdj)	5, 300, 396	3, 876, 504
(2) 年間の燃料費		
ジブチータジュラ間		
年間出航回数	127.3	127.3
航走距離 (海里)	19	19
往復所要時間	4.22	4.22
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時の燃料消費量 (lit)	33, 320	56, 387
暖気時の燃料消費量 (lit)	175	297
ジブチータジュラ間年間燃料消費量 (lit)	33, 495	56, 684
ジブチーオボック間		
年間出航回数	127.3	127.3
航走距離 (海里)	27	27
往復所要時間	6	6
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時の燃料消費量 (lit)	47, 374	80, 171
暖気時の燃料消費量 (lit)	175	297

ジブチーオボック間年間燃料消費量 (lit)	47,549	80,468
年間燃料消費量 (lit)	81,044	137,152
燃料単価 (Fdj/Lit)	83.53	83.53
年間の燃料費 (Fdj)	6,769,605	11,456,307
	計画船 1	計画船 2
(3) 年間オイル代 ジブチータジュラ間		
年間出航回数	127.3	127.3
往復所要時間	4.22	4.22
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時のオイル消費量 (lit)	102	173
暖気時のオイル消費量 (lit)	0	1
ジブチータジュラ間年間オイル消費量 (lit)	102	174
ジブチーオボック間		
年間出航回数	127.3	127.3
往復所要時間	6	6
暖気時間	1	1
暖気時の負荷	0.02	0.02
往復時のオイル消費量 (lit)	146	246
暖気時のオイル消費量 (lit)	0	1
ジブチーオボック間年間オイル消費量 (lit)	146	247
交換オイル	160	160
ジブチータジュラ間年間オイル消費量	102	174
ジブチーオボック間年間オイル消費量	146	247
年間オイル消費量 (lit)	408	581
オイル単価 (Fdj/Lit)	370	370
年間オイル代 (Fdj)	150,960	214,970

#### 計算上の注意事項

- 1) 計画船の稼働率・乗船料・乗船率は現有船の実績を参考に修正している。
- 2) 計画船の船体価格は製造所のグレード・船の種類とグレード等を考慮し、経験式で推定している。
- 3) 計画船の主機価格は代表的メーカーの個別機種を参考に価格を検討している。
- 4) 保険料の普通保険は、全損・分損・救助費を含み、保険価額・保険金額とも建造価格同等という条件での保険料金を提示してあるので、個別の保険料は必ずしもこの計算書と一致するものではない。

以上



このセルはデータを入れないと計算が出来ない。

このセルはデータを入れないと推定値に基づいて計算が行われる。



