

ジブティ共和国
道路網整備計画
基本設計調査報告書

平成9年1月

JICA LIBRARY



J 1141116(2)

国際協力事業団
日本海外コンサルタンツ株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツ

調書1号

CR(2)

97-003

RY



1141116(2)

ジブティ共和国
道路網整備計画
基本設計調査報告書

平成9年1月

国際協力事業団
日本海外コンサルタンツ株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツ

序 文

日本国政府は、ジブティ共和国政府の要請に基づき、同国の道路網整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成8年9月19日から10月10日まで基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団はジブティ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成8年11月12日から11月19日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、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てることを願うものです。

終わりに、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9年1月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝達状

今般ジブティ共和国における道路網整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき日本海外コンサルタンツ株式会社と株式会社オリエンタルコンサルタンツが平成8年9月1日より平成9年2月3日までの5ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ジブティの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成9年1月

日本海外コンサルタンツ株式会社
株式会社オリエンタルコンサルタンツ
ジブティ共和国
道路網整備計画基本設計調査団
業務主任 野見山維昭

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI

REPUBLIC OF DJIBOUTI

ジブティ共和国

道路図

Limite de District / District boundary 行政区境

Route Nationale bitumée / Paved National highway 国道(舗装)

Route Nationale à l'état de piste / National highway in trail condition 国道(土砂道)

Route District à l'état de piste / District Road (trail condition) 地方道路(土砂道)

Chef lieu de District / District seat 行政区首都

Poste Administratif / Administrative Post 行政支所

Autres localités / Other localities

Lieux dits non habités / Uninhabited places

Points d'eau / Water points 水源

Sommets montagneux / Mountain peaks 山頂

Aérodrome / Airfield 飛行場

Bac ferry / フェリー

Parcours pittoresque / Picturesque route

観光ルート

エチオピア

LAC ABBE

ASEYLA

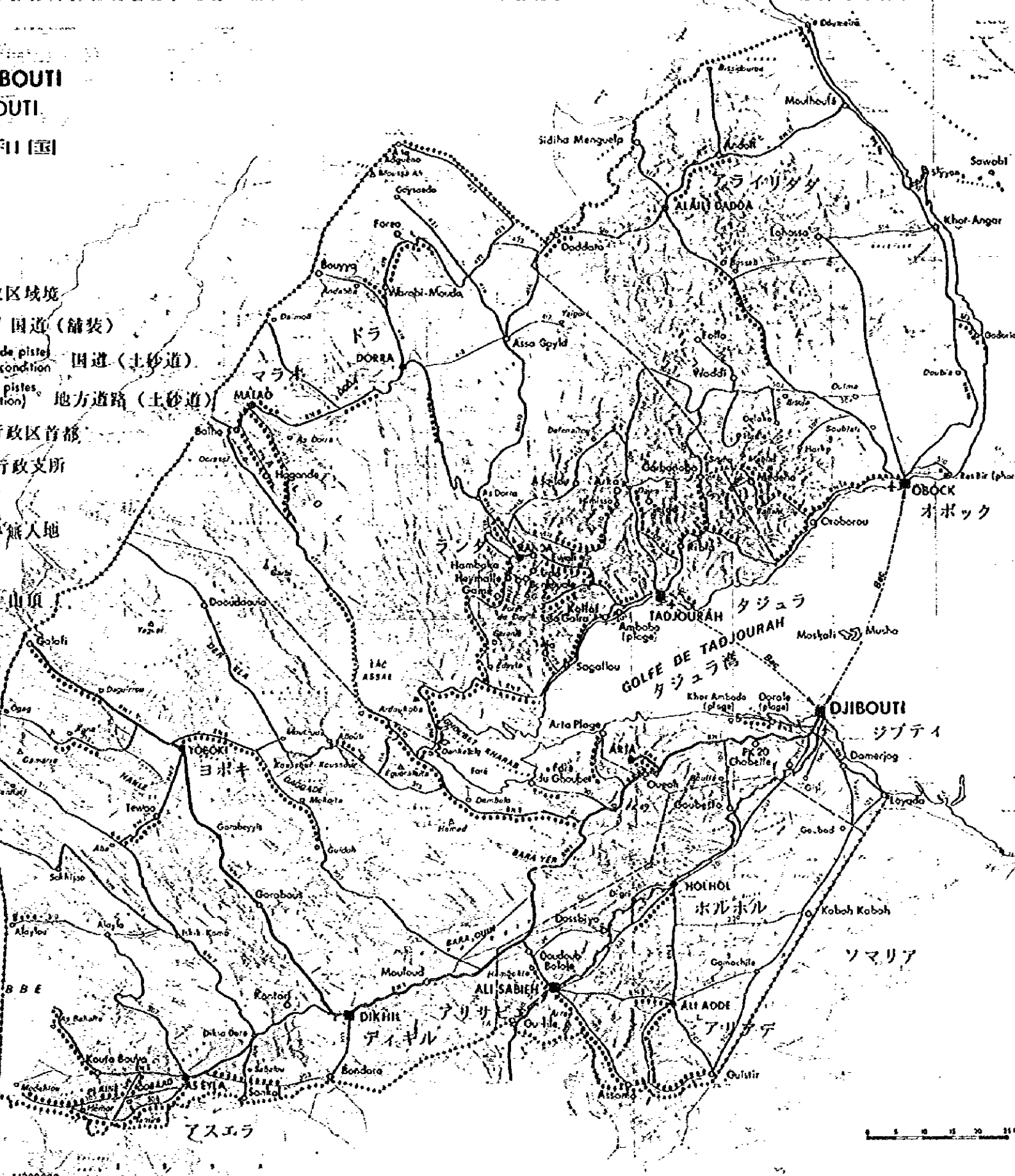
アスエラ

エチオピア

エチオピア

エチオピア

エチオピア



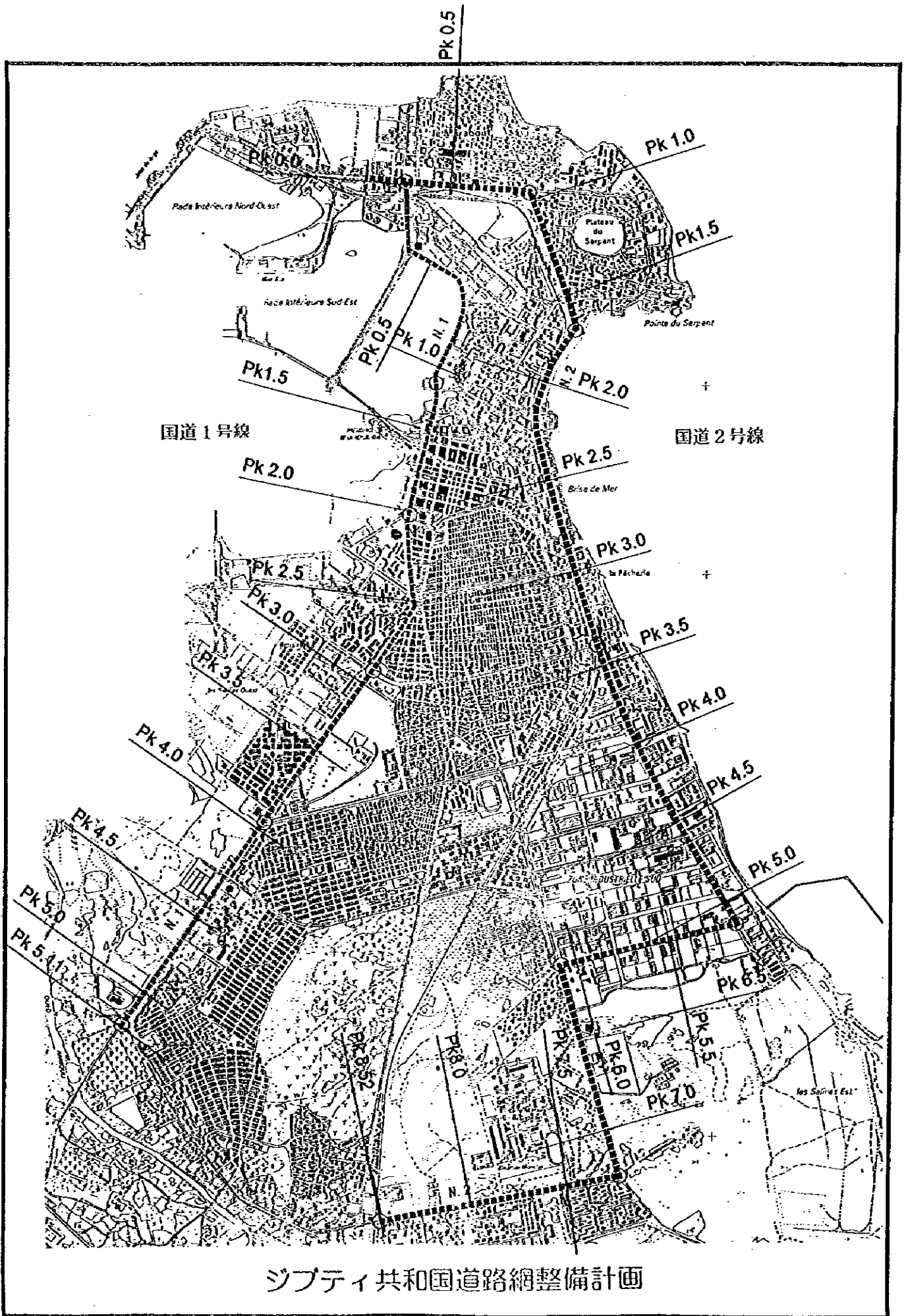
LISTE DES ROUTES NATIONALES ET DE DISTRICT

Table with columns for Route Number, Origin, Length, and Travel Time for National and District roads.

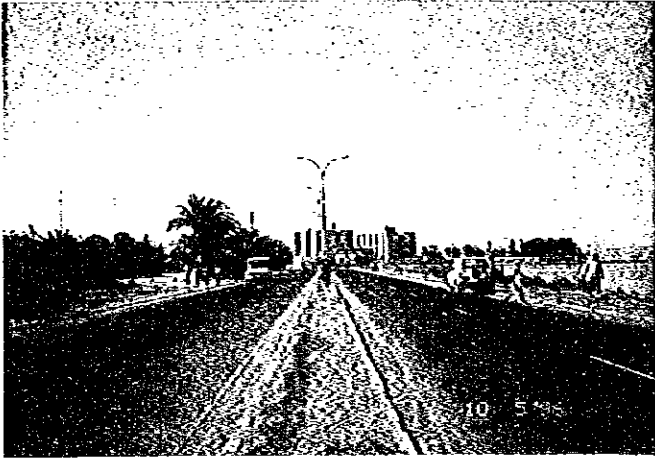
DISTANCES ET TEMPS DE PARCOURS DES PRINCIPALES LIAISONS

Table showing distances and travel times for major routes between various locations in Djibouti.

SCEOM Mise à jour de 1983 à partir de la carte IGH au 1/200000



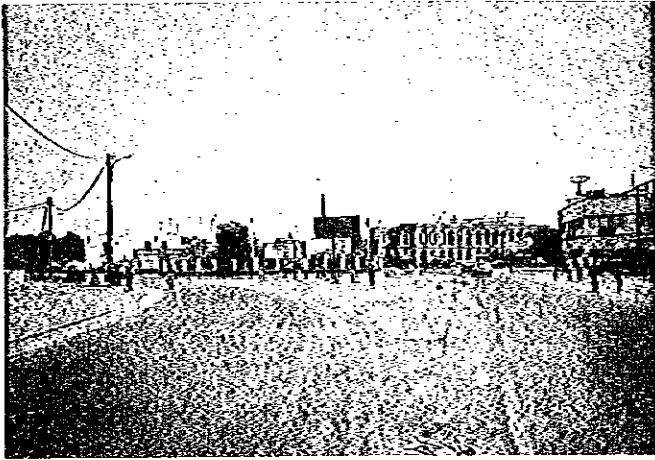
1号線現況写真



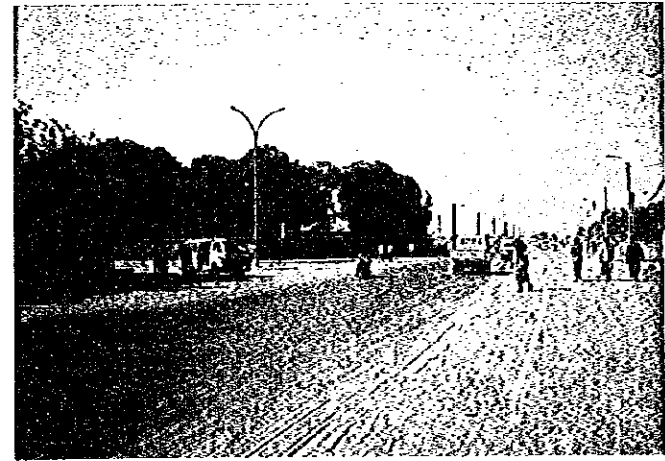
1.0km 付近



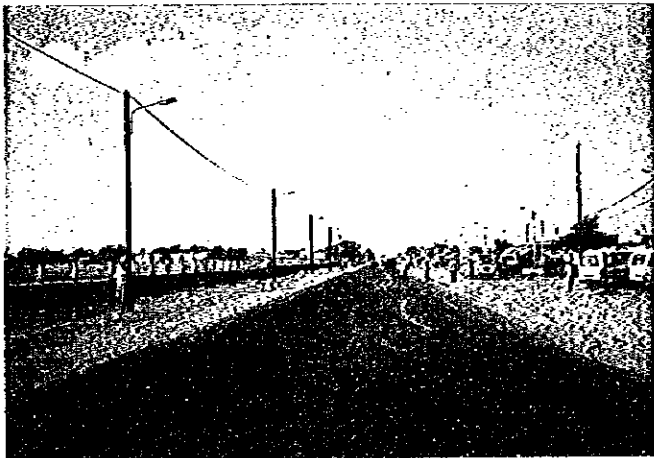
1.6km 付近



2.5km 付近
(アインギエラロータリー終点側)



2.9km 付近
(26番街路交差点)



3.5km 付近

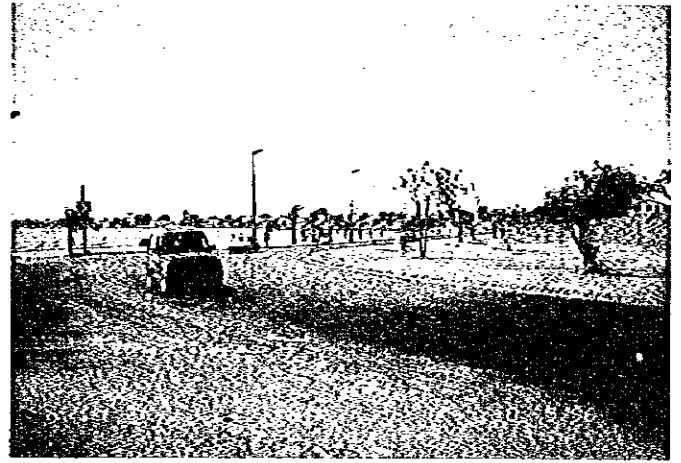


5.1km 付近

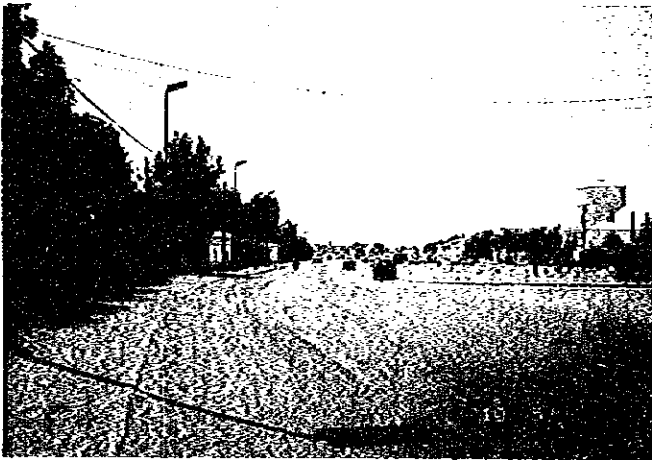
2号線現況写真



0.4km 付近



1.6km 付近



2.8km 付近



5.1km 付近

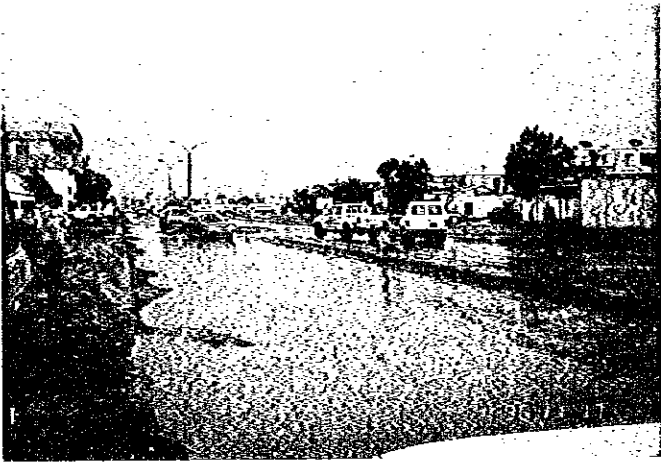


7.2km 付近



8.4km 付近

1号線/2号線降雨時現況写真



1号線 2.2km 付近



2.5km 付近
(アインギュエラロータリー終点側)



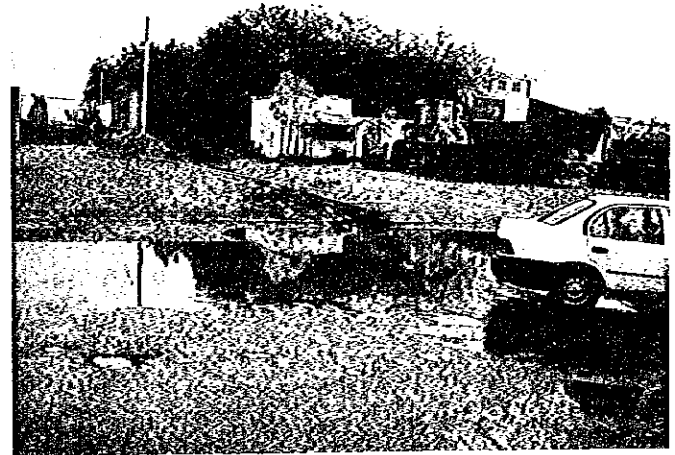
1号線 3.1km 付近



1号線 3.4km 付近

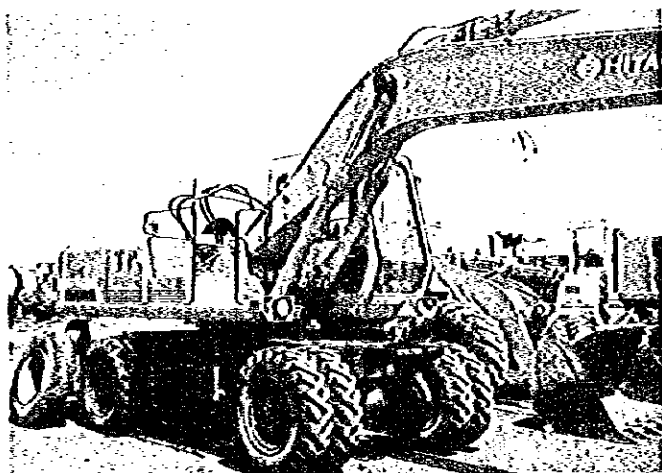


2号線 5.1km 交差点

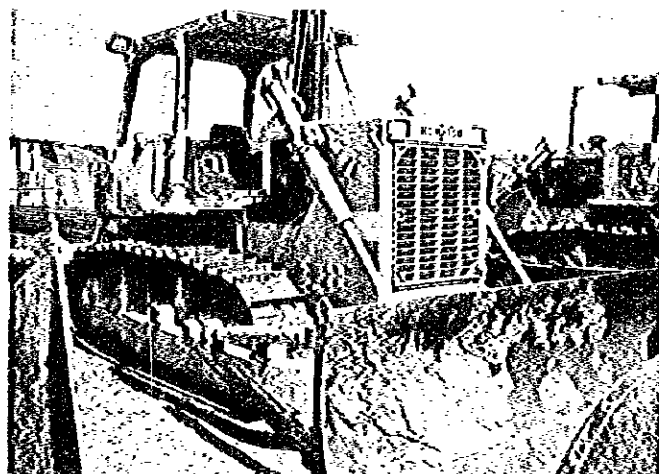


2号線 5.1km 付近既設排水口

道路整備用機械及びW/S用工具



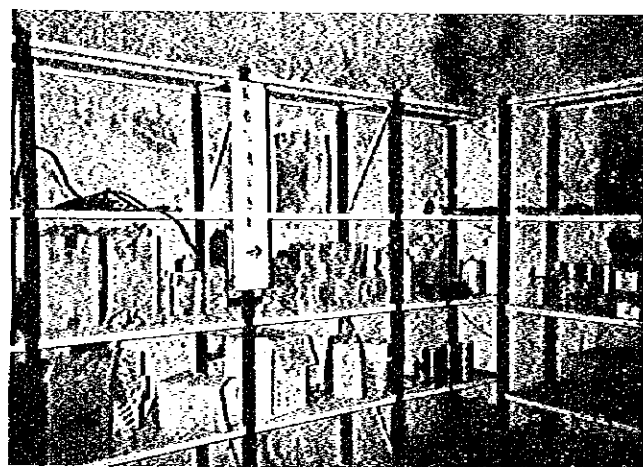
バックホー



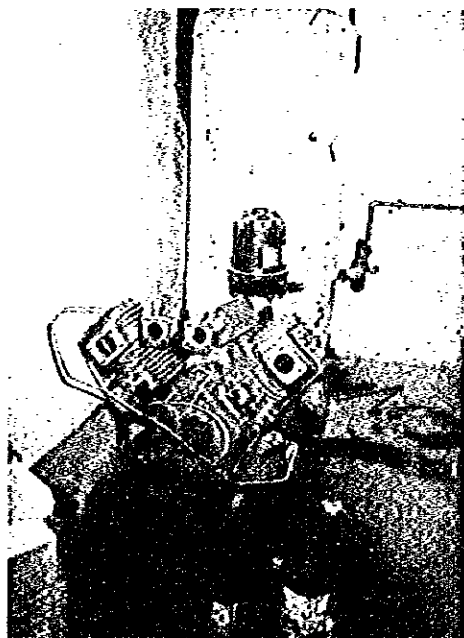
ブルドーザー



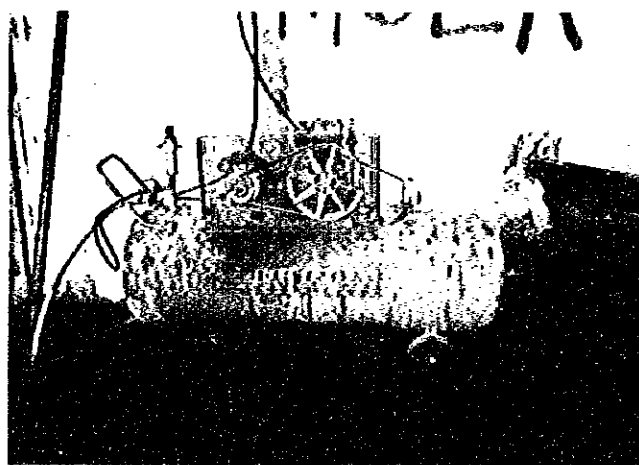
グレーダー



部品棚



卓上グラインダー



エアーコンプレッサー

略語集

AASHTO	米国道路交通協会
A/P	支払い授權書
BAD	アフリカ開発銀行
CBR	カルフォルニア支持力比
BCEOM-SCET	フランスとテニジアのコンサルタンツ名
E/N	交換公文
DJF	ジブティフラン
GDP	国民総生産
GL	現地盤高
H	時間
IL	イタリアリラ
IMF	国際通貨基金
I/R	インセプションレポート
JICA	国際協力事業団
km ²	平方キロメートル
KVA	キロボルトアンペア
KW	キロワット
PSR	舗装使用現況指標
Pk	測点
PVC	塩化ビニール
US\$	米ドル

要 約

ジブティ共和国は「アフリカの角」に位置し、紅海とインド洋を結ぶ海峡に面した面積 2.3 万 Km²、人口 55 万人の国で、酷暑の半乾燥地帯に属す。地形、気候の制約から農業適地が国土の 1%と極端に狭い上、地下資源に乏しく、工業も未発達な同国において、国家経済を支える産業は駐留フランス軍による経済利益を除けば運輸部門のみである。特にジブティ・エティオピア鉄道によるエティオピア向けの貨物輸送、紅海沿岸諸国に対する中継貿易、およびジブティ港の港湾施設サービスが主要な収入源となっている。これら運輸部門を含め、サービス部門の GNP 全体に占める割合は 76%におよび、重要な役割を担っている。

91 年からの内戦、ソマリア、エティオピア等の周辺諸国の不安定な政治状況により、経済活動は停滞している。これに加えて、旧宗主国であるフランスからの国家予算に対する直接援助も年々減少し、国家経済は苦境に面している。

このような状況のもと、道路部門への予算は年々削減され、道路の維持管理に対する予算が十分でなく、道路の老朽化が進んでいる。1994 年に実施した全国道路網改修のマスタープランの中で、老朽化が進み、緊急に改修すべき道路として今回要請された国道 1 号線と 2 号線の都市部の区間が取りあげられている。

国道 1 号線、2 号線総延長約 240km の老朽化した道路改修が、アフリカ開発銀行、欧州共同体、イタリア政府の資金協力で部分的に実施または実施が予定されている。しかし本計画の都市部の区間の改修はどの資金援助にも含まれていない。

国道 1 号線、2 号線は同国の基本的な幹線道路で、ジブティからそれぞれエティオピアとソマリアを結ぶ国際道路であり、要請の内容はこれら国道のジブティ港を起点とする市内の約 13.6km の道路改良である。1995 年、ジブティ国は同国の道路網整備計画の実施について、日本国政府に対し無償資金協力を要請してきた。

これを受けて我が国は、要請の詳細な内容、他のドナーとの重複の有無、同国での道路整備計画での位置付けを明確にするため、1996 年 6 月に事前調査を実施した。この結果、ジブティ市の都市部道路整備を優先度 1 位とし、道路整備用機材とワークショップ工具の供与を 2 位とした。また 3 位として国道 1 号線のエティオピアとの国境付近のヨボギ・ガラフィ間の約 40km の道路整備が追加された。

この事前調査の結果を受け、国際協力事業団が基本設計調査の実施を決定し、基本設計調査団を平成 8 年 9 月 19 日から 10 月 10 日までジブティ国に派遣して、ジブティ政府関係者と協議を行うとともに調査を実施した。さらに、平成 8 年 11 月 12 日から 11 月 19 日まで最終報告書案の現地説明と補足調査を実施した。

ジブティ政府からの要請内容は、下記の通りである。

優先度 1 位 ジブティ市の都市部道路の総延長 13.63km の道路整備(国道 1 号線、5.1km と 2 号線 8.53km)

優先度 2 位 道路整備用機材とワークショップ工具(補給備品を含む)の供与

優先度 3 位 国道 1 号線のエティオピアとの国境付近のヨボギ・ガラフィ間約 40km の道路整備

基本設計調査の調査対象として、要請内容のうち優先度 1 位の都市部道路整備と 2 位の道路整備用機材、ワークショップ工具の供与について行うことにした。優先度 3 位のヨボギ・ガラフィ間の道路整備については、事前調査の結果に沿って交通量が少ないことにより(要請区間で、その交通量が多いとされるディキル・ゴラプス間で 104 台/日)、本案件の対象外とした。

基本設計調査団は、要請の背景、内容、計画の位置付け、実施体制及び維持管理体制について公共事業局と協議、確認を行った。対象道路についてはフランス・チュニジアのコンサルタントが設計図書を準備しており、本計画の妥当性を検証し、現地に必要な補足調査を実施した。調査としては道路の現況調査、測量、舗装調査、交通量調査を実施した。この結果、対象道路の国道 1 号線、2 号線は国際道路の一部で、またジブティ市の基本的な幹線であるが、舗装の劣化などが著しくこの道路の修復は緊急に必要であると判断された。

また道路整備用機材、ワークショップ工具などについては公共事業局所有の機材、工具の現況、運用、稼動状況、維持管理能力、調達事情の調査を行った。その結果、今回要請の道路整備用機材、ワークショップ工具などは公共事業局が現在計画している道路整備計画に緊急に必要であることを確認した。また道路整備用機材については、84 年、88 年、93 年の 3 回にわたり供与しているが、その運用状況、故障状況を調査した結果、現在稼動していない機材について、部品を供給すれば稼動できるものがあり、今回の計画にこれら部品を含めて、既存の機材の稼動率を向上し、道路整備を促進することとした。

本計画の実施機関は、公共事業・都市計画・住宅省の公共事業局である。維持管理に関しても公共事業局が実施機関となる。

基本設計の結果、本計画の内容は次の通りである。

(1) 道路整備

1) 国道 1 号線

対象区間：起点の国道 2 号線との交差点からアンボーリ環状線との交差点までの 5.11km

整備内容：① 2 車線の区間約 3.1km の 4 車線への拡幅

② 舗装改良

③ 交差点改良

④ 道路排水施設設置

⑤ 歩道設置

⑥ 交通安全標識、道路標示などの設置

2) 国道 2 号線

対象区間：起点のジブティ港出口からロヤダ通りとの交差点までの 8.53km

- 整備内容：①2車線道路としての舗装改良
 ②道路排水施設設置
 ③歩道設置
 ④交通安全標識、道路標示などの設置

(2) 道路整備機材、ワークショップ工具など

1) 道路整備用機材

- | | |
|-------------------|----|
| ① 振動ローラー (10 t) | 1台 |
| ② 散水車(8,000 リッター) | 2台 |

2) ワークショップ工具

- ① グリス用およびタイヤ修理工具一式
- ② ワークショップ工具一式
- ③ エンジン修理工具一式
- ④ 電気工具一式
- ⑤ 鋼板溶接工具一式

3) 補給部品

- ① モーターグレーダ(6台口)一式
- ② ホイルローダ(5台口)一式
- ③ 振動ローラーおよびタイヤローラー式
- ④ 油圧掘削機(2台口)一式
- ⑤ バックホーローダ(2台口)一式
- ⑥ ダンプトラック一式
- ⑦ ピックアップ(12台口)一式

工事が完了した後の道路、または供与した後の道路整備用機材・工具については公共事業局でこれを維持管理し、持続的にその効果が最大限に発揮できるようにする必要がある。そのために必要な維持管理費を確保し、これを実施していく必要がある。

本計画の実施に必要な工期は実施設計に約8ヶ月、建設工事に約19ヶ月を必要とする。

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約20.57億となり、日本政府とジブティ政府との負担区分に基づく経費内訳は次の通りと見積もられる。

(1) 日本政府負担総額

総事業費 20.55 億円

平成8年度 0.58億円
平成9年度 4.70億円
平成10年度15.27億円

(2) ジブティ政府負担経費

既設電柱移設 3,400,000JF (2.1百万円)

目 次

	頁
序文	
伝達文	
位置図/写真	
略語集	
要約	
第1章 要請の背景	I-1
第2章 プロジェクトの周辺状況	
2-1 当該セクターの開発計画	II-1
2-1-1 上位計画	II-1
2-1-2 財政事情	II-4
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	II-5
2-3 我が国の援助実施状況	II-6
2-4 プロジェクトサイトの状況	II-7
2-4-1 自然条件	II-7
2-4-2 社会基盤整備状況	II-8
2-4-3 対象道路の現況	II-9
2-4-4 道路整備用機材の現況	II-12
2-4-5 ワークショップ、資材センターの現況	II-16
2-5 環境への影響	II-20
第3章 プロジェクトの内容	
3-1 プロジェクトの目的	III-1
3-2 プロジェクトの基本構想	III-1
3-3 基本設計	III-7
3-3-1 道路整備	III-7
3-3-2 道路整備用機材、ワークショップ工具など	III-23
3-4 プロジェクトの実施体制	III-30
3-4-1 組織	III-30
3-4-2 予算	III-30
3-4-3 要員・技術レベル	III-32

第4章 事業計画	
4-1 施工計画	IV-1
4-1-1 施工方針	IV-1
4-1-2 施工上の留意事項	IV-1
4-1-3 施工区分	IV-1
4-1-4 施工監理計画	IV-1
4-1-5 資機材調達計画	IV-2
4-1-6 実施工程	IV-3
4-1-7 相手国負担事項	IV-4
4-2 概算事業費	IV-6
4-2-1 概算事業費	IV-6
4-2-2 維持管理計画	IV-7
第5章 プロジェクトの評価と提言	
5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	V-1
5-2 技術協力・他ドナーとの連携	V-3
5-3 課題	V-3

[資料]

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. ジブティ国面談者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 交通量観測
6. 舗装調査
7. 排水施設の検討
8. セントラルワークショップの整備用工具
9. 補給部品
10. 整備用ワークショップ工具関連資料

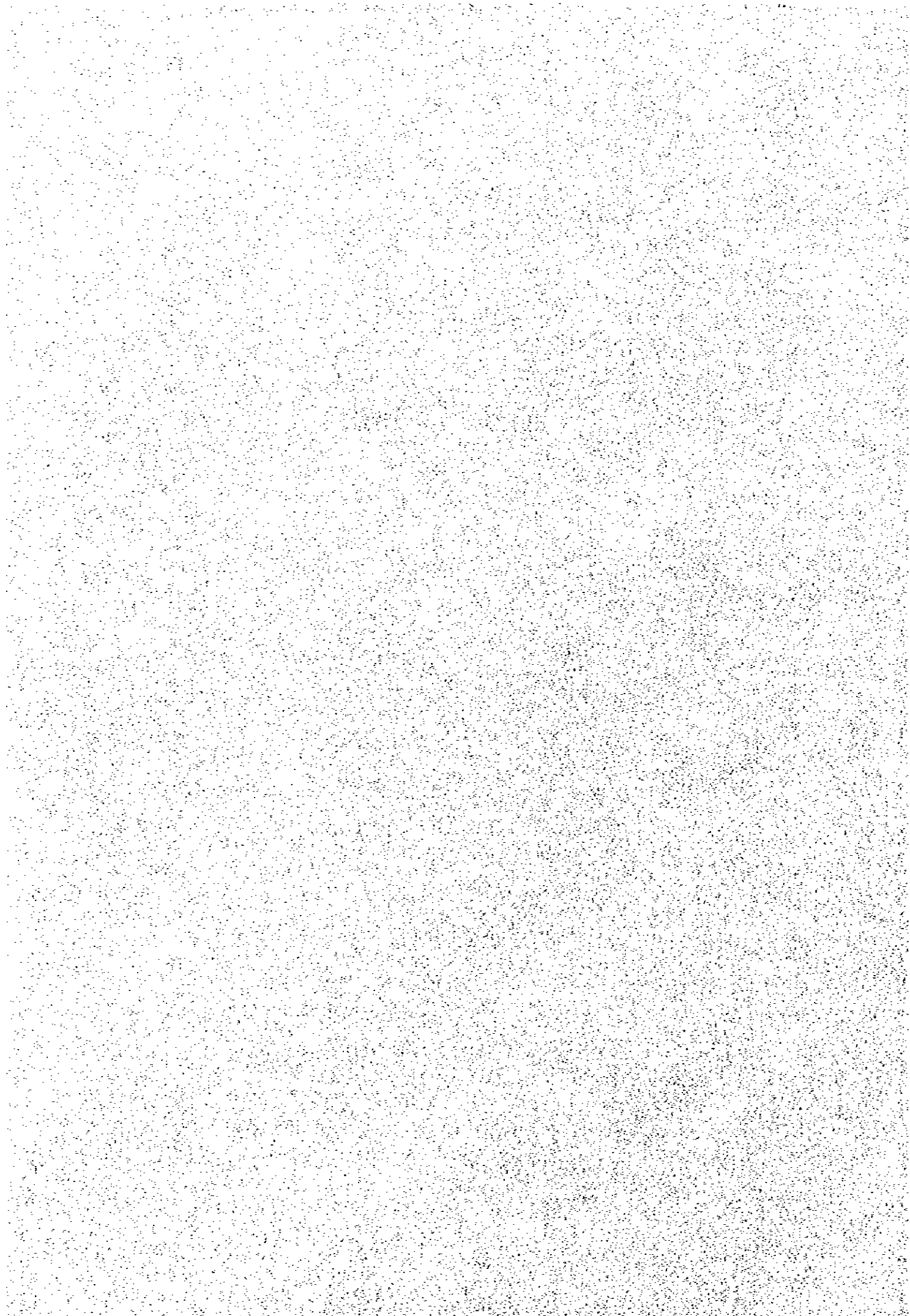
図リスト

図 2-1	気温と降水量	II-7
図 2-2	国道 1 号線の道路用地幅	II-11
図 3-1	国道 1 号線 1.7km 付近の道路構成と計画	III-3
図 3-2(1)	国道 1 号線	III-14
図 3-2(2)	国道 2 号線	III-15
図 3-3	舗装のライフサイクル	III-19
図 3-4	排水限界長さ	III-21
図 3-5	公共事業・都市計画・住宅省の組織図	III-31
図 4-1	実施工程表計画(実施設計/建設工事)	IV-5

表リスト

表 2-1	第二次道路整備計画	II-2
表 2-2	公共事業局の「行動三ヶ年計画」(1996~1998)	II-3
表 2-3	一般会計予算-歳入	II-4
表 2-4	一般会計予算-歳出	II-5
表 2-5	公共事業局予算(1991~1996)	II-5
表 2-6	道路種別	II-9
表 2-7	対象道路概況	II-10
表 2-8	日本からの無償資金協力による道路整備用機材とその現況 (1984年 第1回の援助) (1988年 第2回の援助) (1993年 第3回の援助)	II-13 II-14 II-14
表 2-9	締め固め機の現況	II-15
表 2-10	セントラルワークショップ主要工具の現状	II-18
表 3-1	公共事業局都市部道路・排水事務所直営による道路整備計画	III-6
表 3-2	幾何学形状特性比較表	III-7
表 3-3	車輛登録台数	III-9
表 3-4a	CBR 試験(国道1号線)	III-9
表 3-4b	CBR 試験(国道2号線)	III-10
表 3-5	舗装現況評価	III-11
表 3-6	交通量調査結果比較表	III-17
表 3-7	概略工事数量集計表	III-22
表 3-8	振動ローラの稼働状況と配備	III-23
表 3-9	振動式ローラ	III-25
表 3-10	散水車	III-26
表 3-11	整備用工具	III-27
表 3-12	ワークショップの主要整備用工具を補充することによる効果	III-28
表 3-13	公共事業局予算(1991~1996)	III-30
表 3-14	道路利用者からの税収と道路部門への国の配賦金	III-32
表 3-15	公共事業局の要員数	III-32
表 4-1	概算事業費	IV-7
表 4-2	維持管理業務の内容および費用	IV-8

第1章 要請の背景



第1章 要請の背景

ジブティ共和国（首都ジブティ）はアフリカ大陸北東部の「アフリカの角」に位置し、紅海とインド洋を結ぶバベル・マンデブ海峡に面した面積2.3万km²、人口55万人の国で、酷暑の半乾燥地帯に属している。国土は「アフリカ大地溝帯」に含まれるため起伏は激しく、大部分が火山性の砂漠で農業適地はほとんどなく、アフリカでも有数の不毛地帯である。農業、牧畜、水産を併せてもGDPの3%程度に過ぎない。

同国の経済基盤はGDPの76%を占める港、道路、鉄道を中心としたサービス業に大きく依存している。また同国はエチオピア、ソマリア等隣国への交易拠点としての役割が大きい。特にジブティ・エチオピア鉄道によるエチオピア向けの貿易輸送収入、中継貿易（対紅海沿岸諸国）による収入、ジブティ港の港湾施設サービス等は同国の主要な収入源となっている。

本来ジブティ国の道路網のシステムは国際交通との連携を第一義としており、国内交通は二次的なものとされているが、現行の開発計画の「経済社会開発計画（1990～1995年）」においては、運輸・通信部門の中で、ジブティ港の役割の強化、港湾の整備、ジブティ・エチオピア鉄道の改修とともに、国際および国内道路網の整備が重点項目としてあげられている。

同国の道路網は総延長約3,067kmで、うち主要幹線道路（国道）が約1,130km、地方道が約1,800km、都市道が約125kmである。国道は各行政区の首都と、隣国のエチオピア、ソマリアを結び、地方道がその間を補完し、また同国の主要な市には都市道が存在する。同国の舗装道路は国道1号線のジブティ・ガラフィ間の219km、9号線のうち、1号線との分岐点からタジュラまでの125kmの他、10号線、11号線の国道、一部の都市道を含め約400kmに過ぎず、残りは土道、砂利道である。

公共事業・都市計画・住宅省は、具体的な3ヶ年の実施計画である「行動三ヶ年計画（1996～1998）」を策定し、道路整備、維持管理計画を実施している。具体的には土道、砂利道の修復、舗装道の修復（オーバーレイなど）、都市道の整備（雨水排水、下水道整備を含む）、改良済みの土道、砂利道のアスファルト舗装化を重点政策にあげている。しかしながら、同国の資金不足により、予算も年々縮小し、既存の道路の整備が必要な時期に来ているのかかわらず、自国資金では整備できない状態にある。したがって、これらの整備計画はほとんど国際機関や外国からの資金協力により実施しているものが多い。

日本も過去に83年、86年の「道路整備計画」（第1期:3.0億円、第2期:2.97億円）、93年の「道路機材整備計画」（6.18億円）で、道路整備、道路建設用機材、維持管理用機材の調達を無償資金協力により実施している。

さらに1995年ジブティ政府は日本政府に対し、同国の道路整備計画のうち、優先度の高いジブティ市内の国道1号、2号線の一部の道路整備、道路整備に必要な整備用機材、ワークショップ工具調達および国道1号線のエチオピア国境近くの道路整

備に対する無償資金協力の要請を行った。

日本政府は国際協力事業団（JICA）に委託し、本計画の要請内容を明確にすることを目的に1996年6月に事前調査を実施した。事前調査の結果に基づき、国道1号線、2号線の道路整備、道路整備用機材、ワークショップ工具の調達および既存の機材の部品の補給を基本設計調査の対象とすることにした。国道1号線のエティオピア国境近くの道路整備は交通量が少なく、緊急性が乏しいと判断し、基本設計調査の対象外とすることにした。

本計画の調査を以前行ったフランス・テニジアのコンサルタントの BCEOM-SCET によると、今回要請のあったジブティ市の都市部道路は、舗装のひび割れ、ポットホール、わだち掘れが顕著である上、車輛通過時の舗装の沈下が大きいと報告し緊急な道路整備が必要であるとしている。また歩道部分はほとんどが舗装されてなく、また道路標識も見当たらない。

国道1号線、2号線の総延長は、それぞれジブティ・ガラフィ間の219km、ジブティ・ロヤダ間の20kmである。そのうち今般ジブティ政府より道路整備の要請のあった区間は上記国道のジブティ都市部とジブティ港を結ぶ重要な区間であり、交通量が多く（交通量は1号線の都市部が16、100台/日、2号線の都市部が5、500台/日程度）、また他の区間よりも重車輛が多く道路状況が悪いとされている。従って、当区間の道路整備はジブティ市の都市機能の強化に多大な貢献をすることになり、ジブティ市民（約35万人）だけでなく、ジブティ港の利用者等を含め間接的にも裨益効果が高い。

ジブティ政府の要請に基づいて基本設計調査の対象を以下に示す。

(I) 道路整備

1) 国道1号線

対象区間： 起点の国道2号線との交差点からアンポーリ環状線との交差点までの5.11km

整備内容： ① 2車線の区間約3.1kmの4車線への拡幅
② 舗装改良
③ 交差点改良
④ 道路排水施設設置
⑤ 歩道設置
⑥ 交通安全標識、道路標示などの設置

2) 国道2号線

対象区間： 起点のジブティ港出口からロヤダ通りとの交差点までの8.53km

整備内容： ① 2車線道路としての舗装改良
② 道路排水施設設置

③ 歩道設置

④ 交通安全標識、道路標示などの設置

(2) 道路整備用機材、ワークショップ工具など

1) 道路整備用機材

① 振動ローラー 1台

② 散水車 2台

2) ワークショップ工具

① グリス用およびタイヤ修理工具一式

② ワークショップ工具一式

③ エンジン修理工具一式

④ 電気工具一式

⑤ 鋼板溶接工具一式

(3) 補給部品

①モーターグレーダ(6台口)一式

②ホイールローダ(5台口)一式

③振動ローラー及びタイヤローラー一式

④油圧掘削機(2台口)一式

⑤バックホーローダ(2台口)一式

⑥ダンプトラック一式

⑦ピックアップ(12台口)一式

第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-2-1 上位計画

ジブティ共和国の経済社会基本政策は「経済社会基本法」のなかで社会経済開発の全般的戦略について規定し、あわせて各分野の政策的活動の枠組みを提示している。開発目標のうち

1. 国際的商業港および金融都市としてジブティ国を発展させること、および
 2. 地方の開発強化
- という観点より、道路に関しては次のように規定している。

「道路を整備することにより、北部地域を開発発展させていく計画を順次実施していく。優先事項としては、各行政区の中心都市を結ぶ道路を整備していくことである。」特に、ジブティ港と2つの隣国を結ぶ道路は、主要な国際道路を形成しており、これを通して内陸国であるエチオピア向け貿易輸送収入が、同国の主要な収入源となっていることから、この道路の整備が急務となっている。

また「経済社会基本法」に基づき5ヶ年計画である「経済社会開発計画(1991～1995)」が作成され、地方開発、定住促進を社会開発の一つ重要目標に定め、これを実現するための政策の策定を行っている。

公共事業・都市計画・住宅省の公共事業局では、アフリカ開発銀行の資金を得て道路整備のマスタープランを作成し、これを基に5ヶ年計画の「第二次道路整備計画」を策定した。これは道路整備、道路整備用資機材の整備のほか、道路の管理運営、人材開発などのソフト面の整備計画をも含むものである。

同計画では表 2-1 に示すように具体的な実行計画を立てている。

今回要請している計画はこの「第二次道路整備計画」のうち、「国道整備」の「a. 国道1、2号線の整備(19.5km)」および「ワークショップ」の「a. ワークショップ、道路資材プラント」、「b. 施設リハビリテーション」の一部に該当するもので、同省で緊急に実施されるべきものとして含まれている。

表 2-1 第二次道路整備計画

(単位:百万 DJF:1FD=¥0.622)

項 目	コスト (百万 DJF)
国道整備	6,657
a. 都市部道路網(国道 1、2 号線の整備、19.5km)	
b. 南部地域平地道路(国道 1、5、19 号線の舗装道路、国道 3、18 号線の土道路、国道 6 号線の舗装道路の整備、139km)	
c. 北部地域道路(147km)	
d. 直營業務	
e. 公共事業局インフラ施設整備部設備	
ワークショップ、資機材プラント	95
a. ワークショップ、道路資機材プラント管理	
b. 施設リハビリ	
管理と道路運営	267
a. 道路管理セクション設置	
b. セクション運営	
c. 道路運営室	
研修	315
a. 国内研修	
b. 国外研修	
c. マンパワー	
中小企業促進、技術支援補完	212
総合計	7,466

表 2-2 には公共事業・都市計画・住宅省の「行動三ヶ年計画(1996~1998)」に含まれる公共事業局の最近の道路および都市排水整備調査、事業の内容、実施状況および融資先などを示す。

表 2-2 公共事業局の「行動三ヶ年計画」(1996~1998)

	完成	実施 中	計画 (財源)		備 考
			確定	未確定	
1. 道路網開発事業 ① ソマリア道路建設(国道2号線) ② 国道210号線(アリ・サビエ〜ゲリレ)リハビリ ③ ウエハ橋建設(国道1号線)		イスラム 開発	EC	○	91年の契約の予定が、ワリ内紛のため中断、入札中止 96年11月入札
2. 道路網整備事業 ① 国道1号線表層更新(100km) ② 国道1号線補強(30km) ③ ファド国王道路修復 ④ 道路整備(第二次道路整備計画) ⑤ 都市部道路整備(1、2号線) ⑥ ジブティ市第1次道路整備 ⑦ タジュラ・オボック(国道14号線)整備 ⑧ タジュラ・ランダ(国道11号線)修復	'95 '94	BAD	ジブティ 日本	○ ○ ○	97/8完成予定、336百万 DJF イタリアの資金、240億 IL 入札段階 BAD(調査) JICA 都市道、交差点の整備 400百万 DJF
3. 都市開発整備事業 ① ジブティ市1~6区の雨水排水 ② 1、2区リハビリテーション ③ バルバラ地区住宅地3600戸整備 ④ 国道13号線道路下水道整備 ⑤ 7区リハビリテーション		○ ○ ○ ○			世銀、仏、等の資金 入札、契約が終わり、工事が 始まろうとしている。
4. 下水道整備(汚水)				○	BADが計画中
5. 技術支援制度・計画 ① 道路管理と民営化 ② 研修(第二次道路整備計画) ③ 研修(補完計画) ④ 道路保全計画基金創設					まだ実施されていない

注) BAD アフリカ開発銀行
 EC ヨーロッパ共同体
 DJF ジブティフラン(1DJF=¥0.622)
 IL イタリアリラ(1IL=¥0.0783)

2-1-2 財政事情

ジブティ国は後発開発途上国であり、国土の大部分が火山性砂漠で地下資源に乏しく、農業適地も国土の1%と極端に狭いため、牧畜、水産を含めても農業はGDPの3%を占めているに過ぎない。このため経済は、ジブティ・エチオピア鉄道によるエチオピア向けの貿易輸送、紅海沿岸諸国に対する中継貿易、ジブティ港の港湾施設サービス、他フランス軍駐留による経済利益などによる収入に依存している。

現在、フランスおよび湾岸諸国からの援助の減少、91年から開始した難民(9.5万人)受け入れなどにより、経済は厳しい局面を迎えている。財政は苦しく、1996年10月の調査時で政府職員の給料が1.5ヶ月の遅配で、また軍人の削減も計画されている。

なお、近年、世銀、IMFの構造調整計画を推進する動きが見られ、96年4月IMFとの合意書に署名した。現在ジブティ国で構造調整のための方針を策定中である。この方針の中には、民間企業の育成、政府公共部門の民営化等の施策が含まれる可能性は高いが、現時点では未定である。

1996年度の一般会計予算を次に示す。人件費が歳出の約60%を占めている。

表 2-3 一般会計予算—歳入

(単位:千 DJF:1DJF=¥0.622)

	1995年の予算	1996年の予算	前年の予算との差
直接税	10,032.000	10,191.600	159.600
間接税	13,130.000	13,081.800	-48.200
登録料および印紙税	1,200.000	1,221.000	21.000
その他諸税およびサービス税	518.000	403.300	-114.700
国有地収入	638.000	264.200	-373.800
産業開発収入	168.000	155.350	-12.650
その他サービスの諸収入	535.000	399.840	-135.160
諸製品および付帯収入	512.700	398.200	-114.500
諸外国の分担金および税	1,521.499	3,965.000	2,443.501
付属予算分担金			
団体および国民の寄付、分担金	520.000	500.000	-20.000
民間組織の協力基金	31.000	12.000	-19.000
ローン返済	1,900.959		-1,900.959
国債			
信用供与金庫課徴金			
国庫からの信用供与			
通常歳入の合計	30,707.158	30,592.290	-114.868

表 2-4 一般会計予算-歳出

(単位:百万 DJF:1DJF=¥0.622)

	1995年予算	1996年予算	前年予算との差
公債	2,347.171	2,409.899	62.728
人件費	19,118.588	17,569.924	-1,548.664
機材	6,359.696	4,462.907	-1,896.789
維持管理	543.703	430.200	-113.503
分担金、補助金	1,964.000	2,084.300	120.300
通常予算の臨時予算への分担金	374.000	3,635.060	3,261.060
通常支出(歳出)合計	30,707.158	30,592.290	-114.868

本計画の実施機関である公共事業局の予算の推移を表 2-5 に示す。国家予算に占める割合は、過去 6 年間 0.8%前後で推移していたが、本年度予算では 0.57%に減少している。これは、IMF の構造調整計画を受け入れ緊縮財政政策を採用したためである。過去、公共事業局予算の約 50%が人件費に使用されていたが、本年度予算はそれが 77%まで急上昇し、道路の維持管理に配分される予算を圧迫する要因となっている。

表 2-5 公共事業局予算(1991~1996)

(単位:千 DJF:1DJF=¥0.622)

年度	1991	1992	1993	1994	1995	1996
残業・移動	4,500	4,500	8,233	8,233	8,223	8,224
交通手段	8,160	8,200	6,500	7,200	6,500	4,000
ワークショップ	35,500	35,000	28,000	32,000	28,000	8,000
プラント	23,800	45,000	45,000	40,000	35,000	0
街路・広場整備	60,000	66,000	66,000	60,000	51,500	41,500
国道整備	49,500	43,500	49,500	43,000	43,000	33,000
道路投資基金	100,000	100,000	100,000	90,000	90,000	80,000
合計	281,460	302,200	303,223	280,423	262,223	174,724
給与の割合	51%	49%	49%	53%	53%	77%

なお当該国の社会・経済事情は、資料 4 として巻末に添付する。

2-2 他の援助国、国際機関などの計画

現在計画中、実施中の道路整備計画のものを含め、表 2-2 公共事業局の「行動三年計画(1996~1998)」に示される。

(1) アフリカ開発銀行

現在、国道1号線の一部(ウェハ・ディクヒル)の表層更新を実施している。工事は公共事業局の直営で、資材(アスファルト、セメント)は民間から調達している。1997年8月の完成予定である。それ以降の道路セクターの計画は予定されていない。

現在ジブティ市の都市排水整備(借款)を計画しているが最終決定していない。

(2) サウジアラビア開発基金

国道9号線のウェハ・タジュラの道路改良は同基金により以前実施されたが、1994年11月の水害で損傷し、この修復計画(ファド国王道路修復)の調査、入札図書の手配がなされ、基金からの実施の承認を待っている。

(3) イスラム開発銀行

国道210号線のエティオピアとの国境を結ぶアリ・サビエからゲレルの9kmの道路の道路改良に対し同銀行が融資している。1996年11月に入札者のための現地説明を実施している。

(4) フランス

現在フランスでは国道5号線へ続く未舗装道路の地方道101~102号線(ジブティ・ホルホル)の改修計画を、雇用対策の一環として進めている。

現在フランスから派遣されているスタッフを、今後削減する方向で進んでいる。

2-3 我が国の援助実施状況

我が国からジブティ国の道路セクターに対し、過去に実施された援助を次に示す。

1983年 道路整備計画(第1期) 3.0億円

道路整備用機材・関連車輛の供与

主要な機材

ブルドーザ	: 2台	モーターグレーダ	: 2台
給水車	: 2台	ダンプトラック	: 8台
コンクリートミキサー	: 2台	連絡用車輛	: 14台
タイヤローラ	: 1台	トラックトレーラ	: 1台

1986年 道路整備計画(第2期) 2.97億円

道路整備用機材・関連車輛の供与

主要な機材

タイヤローラ	: 6台	ダンプトラック	: 8台
連絡用車輛	: 16台	ダンパ	: 4台

砕石クラッシャー : 1台 アスファルトプラント : 1台
 アスファルトフィニッシャー : 1台

1993年 道路機材整備計画 6.18億円

道路整備、道路建設用機材、関連車輛、補給備品の供与

主要な機材

ブルドーザ	: 4台	モーターグレーダ	: 5台
ホイールローダ	: 4台	フォークリフト	: 2台
ポンプ(ディーゼル、電動)	: 16台	ダンプトラック	: 8台
連絡用車輛	: 12台	補給部品	: 一式

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

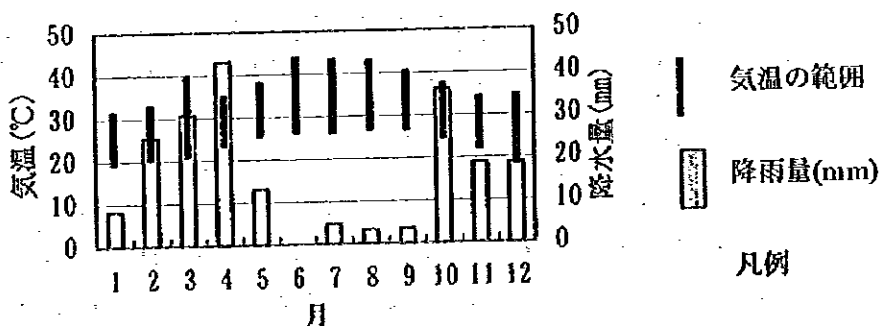
ジブティ共和国はアフリカ大陸北東部の通称「アフリカの角」に位置し、紅海とインド洋を結ぶバベル・マンデブ (Babel-Mandeb) 海峡に面する海岸線 (370km) を有し、北部・西部・南部はエチオピアと (国境 450km) 接し、南東部はソマリア (国境 65km) と接する。

国土は北緯 11 度から 12 度、東経 41 度から 44 度の間に位置し、面積は 23,250km² で日本の四国の約 1.2 倍に相当する。

地勢は、同国の北部は火山群で Moussa Ali 山 (2,015m) および Goda 山 (1,715m) を含む高原地帯、中部より平原状砂漠となり、東アフリカまで続く「アフリカ大地構帯」がここに達している。同国の年間平均降雨量が 204mm と半乾燥地帯に属し、雨は冬季 (10~4 月) に多い。気温は夏 (5 月~9 月) が高く、特に 7 月上旬から 9 月上旬までの約 2 ヶ月間はハムシーンと呼ばれる季節風が吹き続け、気温は 40 度以上に上昇し、乾燥した熱風が吹き高温で不快な気候が続く。一方冬の平均気温は 25 度となっている。

ジブティ市の降水量と気温を図 2-1 に示す。

図 2-1 気温と降水量



2-4-2 社会基盤整備状況

ジブティ国の人口は1994年現在で55万人、そのうち75%が都市部で、そのほとんどがジブティ市に居住しているとみられ、極端に都市部に人口が集中しているのが特徴である。従って同国の雇用人口の95%、政府職員の90%がジブティ市に集まっている。

同国の地方行政は全国をジブティ、アリ・サビエ、ディクヒル、タジュラ、オボックの5つの行政区に分け、各行政区の長は国が任命する。各行政区は市と同じといわれるが、ほぼ国のコントロール下にある国の出先機関で、行政区での独自のサービスは限られている。

(1) 港湾

ジブティ国の運輸部門は多岐にわたり、同国経済の根幹をなしている。そのなかでも港は中核的存在で中継貿易港（ヨーロッパ～アジア）と同時に隣国向け貨物の積荷仕分け港としての機能を合わせ持っている。優れたコンテナ処理設備を有する港は近年の業績もそれに見合って顕著に伸び、1985年は13万5000トンであったものが、1990年には32万3000トンに増加（年間増加率19%）した。更にコンテナヤードの拡張、保冷倉庫の建設等の短期プロジェクトが控えている。

(2) 鉄道

鉄道輸送はジブティとアジスアベバを結ぶジブティ・エティオピア鉄道の781kmが整備されているのみである。輸送量は年平均30,000トン程度（1986～1991）であったが、1992年に入ると一挙に後退した。その主な理由は設備の老朽化によるものである。予算2億6,500万DJFをかけ「ジブティ・エティオピア鉄道修復計画」が1992年に策定され、雑貨物5%、旅客4.5%の伸びが見込まれている。

(3) 道路

道路輸送はジブティ国の運輸部門の一環をなすが、その占める割合は小さい。都市間の旅客輸送は各都市間の基盤整備が不十分なため自ずから制約を受け、また貨物輸送は（特にエティオピアとの間の貨物輸送）ほとんど鉄道の寡占を許している。現在ジブティ国内での走行車輛台数はジブティ地方事務所の産業部によると37,000台と推定されている。道路輸送は港湾貨物の集荷・配送（営業許可を有するトラック業者95人）と最近ではエティオピアへの食料援助物資輸送に限られているのが現状である。

道路輸送の開発は鉄道の補完として位置づけられているが、新たな輸送量増加に対応すべく改善されなければならない。ジブティ国の国家計画である「経済社会基本法」も道路輸送を優先課題の一つとしてとらえ、道路整

備による各都市間のスムーズな連絡を図るよう期待している。また隣国との貿易においても、特にエチオピアの経済再建計画とも絡んで、今後中継道路輸送の需要増大は明らかであり、いずれも道路網整備の必要性を裏付けるものである。

同国の道路網は総延長 3,055km で、うち主要幹線道路(国道)が約 1,130km、地方道が約 1,800km、都市道が約 125km である。国道は各行政区の首都、隣国のエチオピア、

表 2-6 道路種別

ソマリアを結び、地方道がその間を補完し、また都市には都市道が存在する。同国の舗装道路は国道 1 号線のジブティ・ガラフィ間の 219km、国道 9 号線のうち国道 1 号線との分岐点からタジュラまでの

種別	道路延長 (km)			
	舗装道	砂利道	土道	合計
国道	412	198	520	1130
地方道	-	1,800		1,800
都市道	81	44		125
合計	493	2,562		3,055

125km の他、国道 10、国道 11 号線、一部の都市道を含め約 500km に過ぎず、残りは土道・砂利道である。

2-4-3 対象道路の現況

(1) 道路概況

本計画における対象道路の国道 1 号線、2 号線の道路概況を表 2-7 に示す。

(2) 舗装状況

近年の車輛重量、交通量の増大により国道 1 号線、2 号線とも舗装のひび割れが進んでいる。

フランス-チュニジアのコンサルタントの BCEOM-SCET の実施した調査によれば、舗装のひび割れ、ポットホール、わだち掘れが顕著である上、車輛通過時の舗装の沈下が大きく、舗装状況の総合評価では、一部区間を除き 10 点評価(10 点が最悪)で 8~9 点と低い評価となっている。

全体的に道路表面の平坦性が低く、走行性がよくなく、表 2-7 に示すように全面補修の時期にあることを示している。

(3) 歩道と縁石

歩道は国道 1 号線、2 号線とも、一部を除き舗装されてなく、また歩道部分の縁石は高さが 10cm 程度で低く、車輛の乗り上げを許し縁石のほとんどが破損をする結果となっている。またこれは縁石に本来求められる、①車輛の道路外への遺脱防止、②車道内への視覚誘導の機能を果たしていない。車輛、

表2-7 対象道路概況

		0~1.5km	1.5~2.0km	2.0~2.5km	2.5~4.0km	4.0~5.11km
国道1号線	環境	片側がジブティ港に面し一方は工場、倉庫、官庁街にあたる。	オフィス街、商店街で現状以上に道路の幅は困難である。	住宅、商店街	片側は住宅街、もう一方は警察管区、学校、通信施設等の広い敷地となっている。	住宅地、新興の住宅地および未利用地である。
	車道幅員	分離の4車線道路、片側7m	広い2車線で車道幅9mから11mである。全用地幅員は18mから20m	分離の4車線で車道で片側7m	広い12m程度の2車線道路	8m
	歩道幅員	歩道あり	歩道幅2mから6m	歩道あり	一部歩道あり	歩道なし
	排水施設	排水施設はあるが、機能していない。	排水施設はあるが、機能悪く冠水する。	排水施設はあるが、機能悪く、排水パイプ200mmと細く、排水は詰まり機能していない。	排水施設なしで、路面は周囲より高いので、雨水は周りの低い所に冠水する。	排水施設はないが、地盤が高く盛土もあるので、雨水は冠水しない。
	舗装(10点を最悪とする評価)	3	9	9	8	8~9
国道2号線	環境	片側住宅街、もう一方は鉄道の操車場である。	住宅街 Bd. Mar. Fr. d'Esperey大通りを経て、Rue De Boulaos 道路につながる。	鉄道沿線、海岸、軍陸軍地、工業地帯 Rue devant Mitsubishi 道路	7777軍基地、住宅地、7777-1) 環状道路の一部	
	車道幅員	12mの広い2車線道路	12mの広い2車線道路	9mから12mの広い2車線道路	車道幅員9mの2車線道路である。	車道幅員12mの2車線道路である。
	歩道幅員	歩道あり	歩道あり	一部歩道あり	歩道なし	一部歩道あり
	排水施設	排水施設なし。一番低い鉄道操車場に一部排水されている。	排水施設なし。一番低い鉄道操車場などに一部排水されている。	排水施設若干あり、比較的機能している。	排水施設なし、降雨は起点の方向に流れている。5km付近のU型排水路により海へと排水されている。	排水施設なし、降雨は起点の方向に流れ両側の路地で浸透している。
	舗装(10点を最悪とする評価)	3	8	4kmから5kmは舗装の変位量が大きい 8	舗装の変位量が大きい 8	舗装の変位量が大きい 8

フランス・エニエジアのコンサルタントの BCBOM-SCETT が実施した調査(1994)による。

歩行者の安全性の観点から問題がある。

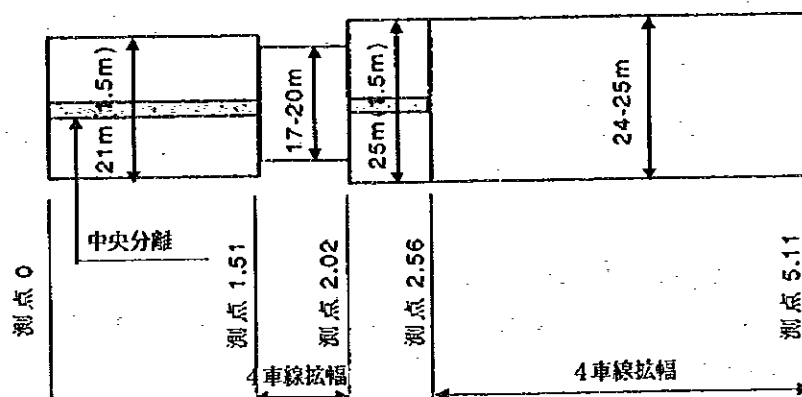
(4) 道路用地幅

1) 国道1号線

国道1号線では、起点から測点1.51kmまでは、中央分離帯の幅1.5mを含めて幅21mの道路用地があるが、測点1.51kmから測点2.02kmの間の道路用地としての幅員は狭く17mから20mしかない。また測点2.02kmから測点2.56kmにかけては中央分離帯の幅1.5mを含めて用地幅は25mである。さらに測点2.56kmから測点5.11kmにかけては、道路用地幅は24mから25mである。

(図2-2参照)

図2-2 国道1号線の道路用地幅



2) 国道2号線

国道2号線は一部を除き22mから28mの用地幅があり、現在の車道舗装は8mから12mの幅員である。

(5) 排水施設

ジブティ市はほぼ平坦で、対象道路の主要な部分が標高1.5mから2.0m程度で、海水面に近く、排水が難しい。しかし年降雨量が非常に少なく、既設の排水施設も少ないが、1994年の大水害の後、都市排水の必要性が求められ、現在ジブティ市の都市排水整備事業が部分的に進められている。

1) 国道1号線

国道1号線対象区間で現在2車線のところはほとんど排水施設はない。従って、降雨の後、道路端で一番低いところに水が長期間溜まることになる。現在4車線道路の部分は所々に排水枘があるが、維持管理が悪く閉塞状態で、機能していないものがほとんどである。

2) 国道2号線

国道2号線では測点2kmから3.5kmの区間には既設の排水施設があるがそのほとんどが機能していない。また測点3.5kmから5kmまでは開水路での排水路があり機能している。その他はL型側溝を除き排水施設はなく、測点5kmから6kmの区間は降雨があると一部雨水は道路を流れるが、長時間道路上に溜まることはない。

(6) 交通安全標識・道路標示

ジブティ国では、交通安全標識・信号燈はフランスの方式に準拠しているが、本計画の対象区間内では僅かである。また中心線、横断歩道の道路標示は部分的に存在するが信号燈は皆無である。

(7) 地下埋設物など

地下埋設物として電力、電気通信、上水道、道路排水管があり、ほとんどが既設の歩道部分に0.8mから1mの深さに設置されている。埋設物、位置を示す地下埋設図は電力、電気通信、道路排水管については存在するが、上水道に関しては存在しない。

2-4-4 道路整備用機材の現況

道路の維持補修は、公共事業局インフラ施設整備部が、局保有の機材を用いて直営により行っている。

(1) 公共事業局所有の道路整備用機材の状況

主要な機材はジブティ市にある道路整備機材センターおよび道路資材センターに配置されている。その他に、同局の道路整備が、北部地域（オボック、タジュラ）、南部地域（アリ・サビエ、ディクヒル）および都市部（ジブティ）の3つの地域道路事務所により行われ、それぞれの地域道路事務所に若干の機材が配置されている。

なお車輛台帳では、87台の機材のうち16台がすでに廃棄処分されている。

日本から過去3回（1984年、1988年、1993年）の無償資金協力により道路整備用機材の調達が行われ、これ以外のものは主に公共事業局が調達した機材で、老朽化している。

各道路事務所には、配属されている機材の作業記録簿がなく、また、走行距離、累計稼働時間を示すアワメーターが正常に作動しているものが少ないため、作業内容の把握や稼働率の算定が難しい。

(2) 過去の日本の無償資金協力により調達された道路機材の現状

日本から1984年、1988年、1993年の3回にわたっての無償資金協力により調達された道路整備用機材93台の稼働状況を表2-8に示す。調達年度により異なるが、平均86%が稼働もしくは修理中で、14%は部品車となっている。修理中の機材は稼働中の機材の約20%に当たり、調達年度が古く予備部品は底を尽き、新規に部品を調達できないため、長期に修理できないままのものが多く、全体的に日本からの機材は比較的新しく、多くが稼働しているが、注目されることは連絡用車輛の事故による廃車・部品車の率が著しく高いことである。

表2-8(1) 日本からの無償資金協力による道路整備用機材とその現況
(1984年 第1回目の援助)

機材	台数	現況		
		稼働中	修理中	部品車
ブルドーザ (コマツ D85A)	2	2	-	-
モーターグレーダ (コマツ GD605R)	2	0	2	-
ホイローダ (コマツ W90)	1	1	-	-
タイヤローラ (カキ TS290)	1	1	-	-
振動ローラ (カキ SW70)	1	1	-	-
給水車 (ミツビシ NR118)	2	2	-	-
ダンプトラック (ミツビシ FY413 JDL)	8	6	0	2
コンクリートミキサ (KYC-KN50)	2	1	1	-
コンプレッサ (コマツ EC-501)	1	1	-	1
農業用トラック (イセキ T7000)	1	0	-	1
燃料タンク車 (ミツビシ 118 JLY)	1	1	-	-
燃料タンク (B5 2518214)	1	1	-	-
発動発電装置 (コマツ EG JS-3)	1	-	-	1
燃料補給車 (ミツビシ 118 JLY)	1	1	-	-
ワークショプトラック (ミツビシ 118 JLY)	1	0	-	1
トレーラ (トキウ TFFE031)	1	0	1	1

2-8(2) 日本からの無償資金協力による道路整備用機材とその現況

(1988年 第2回の援助)

機材	現況			
	台数	稼働中	修理中	部品車
スリッパ付付きモーターグレーダ (コマツ GD511R)	1	0	1	-
タイヤローラー付バク CP21 3台、CA2S 2台 CC21 1台)	6	3	3	-
ダンプトラック (ミツビシ FYL13)	8	4	-	4
給水車 (ミツビシ NR 118 KL)	1	1	-	-
燃料タンク車 (ミツビシ NR 118 KL)	1	1	-	-
トラック (住友 T7000)	1	0	-	1
タンク (サカイ DW10)	4	2	1	1
砕石クラッシャー (住友 60 トン/h)	1	0	1	-
アスファルトプラント (ニイタ 36~40 トン/h)	1	0	1	-
発動発電装置 (ミツビシ 150KVA)	2	0	-	2
アスファルトフィニッシャー (スミモ)	1	0	1	-

表 2-8(3) 日本からの無償資金協力による道路整備用機材とその現況

(1993年 第3回の援助)

No.	機材	台数	現況		
			稼働中	修理中	部品車
1	ブルドーザー	4	4	-	-
2	ホイローラー	4	4	-	-
3	モーターグレーダ	5	3	2	-
4	ダンプトラック	11	10	1	-
5	振動式タンデムローラー	2	2	-	-
6	タイヤ付きバクワシヨベル	2	2	-	-
7	タンク	2	2	-	-
8	バキュームカー	1	1	-	-
9	高水圧洗浄車	1	1	-	-
10	コンクリートミキサー	1	1	-	-
11	フォークリフト 3ton	2	2	-	-
12	高圧洗浄ポンプ	2	2	-	-
13	トラック&トレーラー	1	1	-	-
14	バックホー付きローダー	1	1	-	-
	合計	39	36	3	-

一方、ジブティ市のワークショップにて直接確認したが、走行距離、累計稼働時間については記録が少なく、また、アワメーターが正常に作動していないものが多い。

主要機材の稼働状況の概要は次の通りである。

1984~1991	ダンプトラック	160,000~240,000km (推定)
1988	モーターグレーダ	20,000~30,000km (推定)
	ダンプトラック	140,000~170,000km (推定)
1993	ブルドーザー	350H~500H

モーターグレーダ	970H~1,000H
ホイールローダ	600H~700H

1993年度供与された主要道路整備用機材はアワメータの平均累計稼働時間は487時間である。またダンプトラック、バキューム車の平均走行距離は50,138kmである。

但し、1993年調達の分については、1991年以内の内戦が1994年末まで続いたため稼働量が少ない。

(3) 締め固め機の現状

1984年、1988年に日本の無償資金協力で供与された機材の中に、締め固め機8台が含まれている。しかし、1996年現在では5台が修理中(事故車含む)となっており、残りの3台も故障が多いが稼働しているのが現状である。3台のうち2台は、ディクヒルの南部地域道路事務所の道路整備で現在稼働しており、ジブティ市の道路整備に使用できるのは1台だけである。

表2-9 締め固め機の現況

No.	機種	型式	年式	稼働中	修理中	事故	備考
1	サカイ (タイヤ)	TS 290	1984	1			南部地域
2	ダンプトラック (タイヤ)	CP 21	1988		1		ジブティ
3	ダンプトラック (タイヤ)	CP21	1988		1		北部地域
4	ダンプトラック (タイヤ)	CP21	1988	1			ジブティ
5	ダンプトラック (タイヤ、スチール、振動)	CA2511	1988			1	
6							
7	ダンプトラック (タイヤ、スチール、振動)	CA2511	1988	1			南部地域
8	サカイ (スチール、スチール)	CW 70	1984		1		北部地域
	ダンプトラック (スチール、スチール、振動)	CC 21	1988		1		ジブティ
	計			3	4	1	

締め固め機で振動機能装置をもった機種は修理中を含め2台のみである。事故車は修復できない。

そのうちの1台は、ディクヒルの南部地域道路事務所にて国道1号線の道路整備に当たっている。

(4) 道路建設用散水車の現状

公共事業局は給水車を改良した散水車を1台保有し、現在ディクヒルの南

部地域道路事務所で、路盤の締め固め作業に移動している。

2-4-5 ワークショップ、資材センターの現況

(1) 公共事業局の道路整備用機材の修理・整備

セントラルワークショップは1984年の世銀の融資で設立され、公共事業局のインフラ維持管理部道路整備機材センターの管轄下であり、ジブティ国内に配置された全ての道路整備用、道路建設用の機材および車輛の維持管理を担っている。

またジブティ市のセントラルワークショップの他、北部のタジュラと南部のディクヒルの地域道路事務所にフィールドワークショップが配備され、それぞれの地域で運用されている機材のマイナー整備と軽定期点検整備を中心に行っている。

整備工の質は、ワークショップで働く上級の人で、能力的には日本でいう自動整備士3級に相当すると考えられる。

1) セントラルワークショップ

ワークショップは、ジブティ市街より西に7km離れた国道1号線沿いであり、敷地面積は約13,000㎡である。

ここでは管理技術者・事務職が10名、工場整備関係者66名が働いている。フランス人の技術者2名がそれぞれワークショップ全体および部品の管理の指導に当たり、その他は全てジブティ人が占める。

ショップマニュアル、補給備品マニュアルなどはよく管理されている。また、部品は棚卸表・部品出入庫伝票などによって管理され、更にコンピュータによる管理も行っている。

しかしながら、日常点検・定期点検・修理調書などの整備記録簿は組織的に整備されていない。

セントラルワークショップの施設、主要整備用工具を次に示す。

a. 重軽整備工場

ア) 重整備工場：3 Bays (Bayとは建設用機材又は車輛1台の整備に必要な広さ)

イ) 軽整備工場：3 Bays

ウ) 部品庫：非常によく整備されており、棚卸表、部品出入庫伝票も用意されている。部品の棚の不足が目立つ。

エ) 工具室：手持工具、エアツール、測定工具、電動工具、特殊工具の不

足が目立つ。電動工具はすべて故障している。

- オ) エンジン室：エンジン洗浄装置、油圧プレスは故障中であり、エンジン分解整備ショップはスクラップ置き場と化しているために一層の充実が望まれる。
- カ) 電装室：バッテリーチャージャーが故障し、電気関係の計器およびテスター不足が目立つ。
- キ) 機械室：施盤 1 基のみ稼働中であり、その他の 4 基は故障中である。またバイト、ドリル、ドリルチャックの不足が目立つ。ハトの糞対策を設ける必要がある。
- ク) 溶接室：電気溶接器 2 台も故障中である。ガス切断機 2 セットのうち、1 セットは故障中である。

b. 給脂給油棟と塗装室

- ア) タイヤ修理班：固定式のエアコンプレッサーを設置して、大型タイヤの修理を実施しているが、エアコンプレッサーとタイヤ脱着機が故障している。
- イ) 給脂給油ピット：大型ダンプトラック等のグリスアップ、オイル交換等を実施しているが、エアコンプレッサーが故障のためグリスガンが使用できない。
- ウ) 塗装室：小型ピックアップ等の塗装を実施しているが、エアコンプレッサーの故障のため現在使用できない。

c. 管理棟：会議室、所長室、副所長室、秘書室と 2 名のフランス人技術者の部屋がある。

d. 給油施設：ガソリン用 1,000ℓ、軽油 2,000ℓの施設がある。

最近のジブティ国の電気事情は非常に悪い。ジェネレーターの稼働率はわずか 24%であり、セントラルワークショップでも多い時で 1 日に 7 回位停電をする。その度に地下燃料ポンプ、工場敷地内にある井戸ポンプ、高圧洗浄ポンプ、部品庫に設置されているコンピューター、事務所棟にある電灯、機械室にある旋盤すべてが止まり、工場全体が稼働できない状況になる。

現有主要整備工具の現状は表 2-10 の通りである。

表 2-10 セントラルワークショップ主要工具の現状

No.	主要工具名	現状	問題点と対策
1	固定式エアコンプレッサー	故障	タイヤ、給脂ショップがエアを使用できないために休止している。入れ替えが必要である。
2	エンジンジェネレーター 200KVA	無し	多い時で1日7~8回停電するため、高圧洗浄ポンプ、電動工具、部品庫のコンピューターも止まってしまう。 新設が必要である。
3	移動式コンプレッサー	故障	鉋金、ラジエーター、修理ショップにあるエアコンプレッサーが故障し、ラジエーター修理ができない。入れ替えが必要である。
4	油圧プレス	故障	エンジン室にある油圧プレスが故障で止まっているので、サスペンション関係のベアリング、プッシングの入れ替え作業ができないでいる。
5	バルブ研磨機	故障	エンジンオーバー後のバルブ研磨作業ができないでいる。入れ替えが必要である
6	バッテリーチャージャー	故障	バッテリー充電ができないので車輛関係は押しがけしている。入れ替えが必要。
7	タイヤビート機	故障	大型建設用機材のタイヤの入れ替え作業ができないでいる。入れ替えが必要。
8	高圧洗浄ポンプ	故障	1993年度に無償資金協力によって供与された1台のみが稼働している。これは小型車輛であり、大型建設用機材ではないので洗車に非常に時間がかかりすぎるため補充が必要である。
9	天井クレーン 5ton	故障	主要コンポーネント、たとえばエンジン、トランスミッション、アッセンブリーの脱着作業ができない、手動式チェーンブロックが必要である。
10	電気工具	故障	工具室にある電動工具がほとんど故障し使用できないために鉄板の穴開け作業ができないでいる。入れ替えが必要である。
11	電気溶接機	故障	メインフレーム等の溶接作業ができないでいる。入れ替えが必要である。
12	ガス溶接機	故障	2セットあるガス溶接機はいずれも故障している。入れ替えが必要である。
13	エンジン付溶接機	無し	フィールドワークショップであるタジュラとディクヒルに配置し軽整備用に使用して、セントラルワークショップまでの回送時間と燃料を節約させる。是非補充が必要である。
14	手持工具セット	無し	もともと数セット所有していたが、現在工具室には無い。 補充が必要である。
15	ガレージジャッキ 10~15ton	故障	7台あるがすべて故障している。入れ替えが必要である。

No.	主要工具名	現状	問題点と対策
16	エンジンスタンド	故障	1台所有していたが故障。補充が必要である。
17	エンジン洗浄装置	故障	1台所有していたが1992年から故障している。入れ替えが必要である。
18	卓上ボール盤	故障	3台の内、2台が故障。1992年から故障している。入れ替えが必要である。
19	バイススタンド	故障	2台あるバイススタンドは共に故障している。入れ替えが必要である。
20	エンジンジェネレータ	故障	ジブティ市は電気事情が非常に悪く、就業時間7:00~13:00までに、ひどい時で1時間ぐらいしか使えないため、是非必要である。

2) フィールドワークショップ

ディクヒル、タジュラにそれぞれ配備されている機材の軽整備を行うために、36名をフィールドワークショップに配置している。

a. ディクヒルのフィールドワークショップ

ディクヒルのフィールドワークショップはジブティ市街より西へ120km離れた国道1号線沿いにあり、4Baysの広さを持つ軽整備工場である。施設は事務所、部品庫、工具室、洗車場、屋内ピット、洗車場からなり、技術者7名と運転手17名が働いている。

ア) 軽整備工場：4Bays

イ) 部品庫：部品は極度に不足している。

ウ) 工具室：電気溶接機は常設されているが故障中。ガス溶接機も故障中。電動工具故障中。

エ) 洗車場：軽整備工場の隣りに設けられていてよく整備されている。

オ) 屋内ピット：軽整備工場の中にあり、よく整備されていて、ディクヒルの地域道路事務所に配置された機材の点検整備を実施している。

b. タジュラのフィールドワークショップ

タジュラのフィールドワークショップはジブティ市街より北へ180km離れた国道10号線沿いにあり軽整備工場は3Baysの広さを持ち、部品庫、工具室、資材倉庫からなる工場である。技術者および技能者7名と運転手5名が働いている。

ア) 軽整備工場：3Bays

イ) 部品庫：部品は極度に不足している。日野ダンプトラック等の燃料噴射ポンプ、燃料フィルター、オイルフィルターの在庫有。

ウ) 工具室：電気溶接機は常設されているが故障中。ガス溶接機は稼働している。電動工具は無し。

エ) 洗車場：軽整備工場の隣りに設けられている。

オ) 屋内ピット：軽整備工場の内によく整備されていて、タジュラの地域道路事務所に配置された機材の点検整備を実施している。

3) 道路資材センター

資材センターの主要機材は次の通りである。

- a. 砕石プラント
- b. アスファルト加熱式混合プラント
- c. アスファルト常温混合ミキサー
- d. アスファルト乳剤工場

このうち砕石プラントとアスファルト加熱式混合プラントは、ジプティ市街より 25km 郊外の国道 1 号線沿いに位置し、敷地面積約 4,000 m²の中に倉庫、アスファルトタンクを備えている。

現在、加熱式混合プラントはアスファルトケトルパーナー（アスファルトを溶かす釜）、アスファルトモータ（歴性材リフト用モータ）、フィルター貯蔵ビン（上部、下部）の故障で稼働していない。

砕石プラントは、自国の予算で配電盤を修理し稼働させようとしている。また、砕石プラントで生産した砕石を、アスファルト舗装用（浸透式）、補修用アスファルトおよびコンクリート緑石製造用に供給している。

資材センターでは総勢 6 名が資材生産と道路建設を担当する 2 つのグループに分かれて作業をしている。

2-5 環境への影響

本計画による道路整備により環境への影響として次の点が考えられる。

- (1) オーバーレイによる道路舗装面が大きいところで 30cm 嵩上げされことによる隣接家屋への影響が考えられる。これについては、横断図で嵩上げの影響をチェックし、必要あれば歩道の切り下げなどをして、隣接家屋への影響を最小限にするよう詳細設計の段階で考慮する。
- (2) 排水施設を新規に整備することにより、従来道路用地内で分散されて自然に排水

されていた水が1ヶ所に集中する可能性がある。したがって排水U型側溝が新規に整備されない部分についてはできるだけ従来通りの排水条件とするため、歩道の外側にある露地への自然排水を生かし、L型側溝、歩道の切り下げを適切な間隔に設け、排水の集中を避ける。