

**モザンビーク共和国
第二次幹線道路橋再建計画
基本設計調査報告書**

平成 11 年 12 月

国 際 協 力 事 業 団

**株式会社 長 大
日本工営 株式会社**

**モザンビーク共和国
第二次幹線道路橋再建計画
基本設計調査報告書**

平成 11 年 12 月

国 際 協 力 事 業 団

**株式会社 長 大
日本工営 株式会社**

序文

日本政府は、モザンビーク共和国政府の要請に基づき、同国の第二次幹線道路橋再建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しました。

当事業団は、平成 11 年 5 月 27 日から 6 月 6 日まで第一次基本設計調査団を、平成 11 年 6 月 30 日から 8 月 8 日まで第二次基本設計調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、モザンビーク国政府関係者と競技を行うとともに、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 11 年 10 月 20 日から 10 月 31 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つ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 11 年 12 月

国際協力事業団

総裁 藤田 公郎

伝達状

今般、モザンビーク共和国における、第二次幹線道路橋再建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、弊共同企業体が平成 11 年 5 月 14 日から平成 12 年 1 月 21 日までの 8 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、モザンビーク共和国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、日本の無償資金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 11 年 12 月

株式会社長大、日本工営株式会社共同企業体
モザンビーク共和国
第二次幹線道路橋再建計画基本設計調査団
業務主任 駒ヶ嶺 正芳



Ningare Bridge (ニンガレ橋遠望)

(完成予想図)



Nigare Bridge (ニンガレ橋)

(完成予想図)

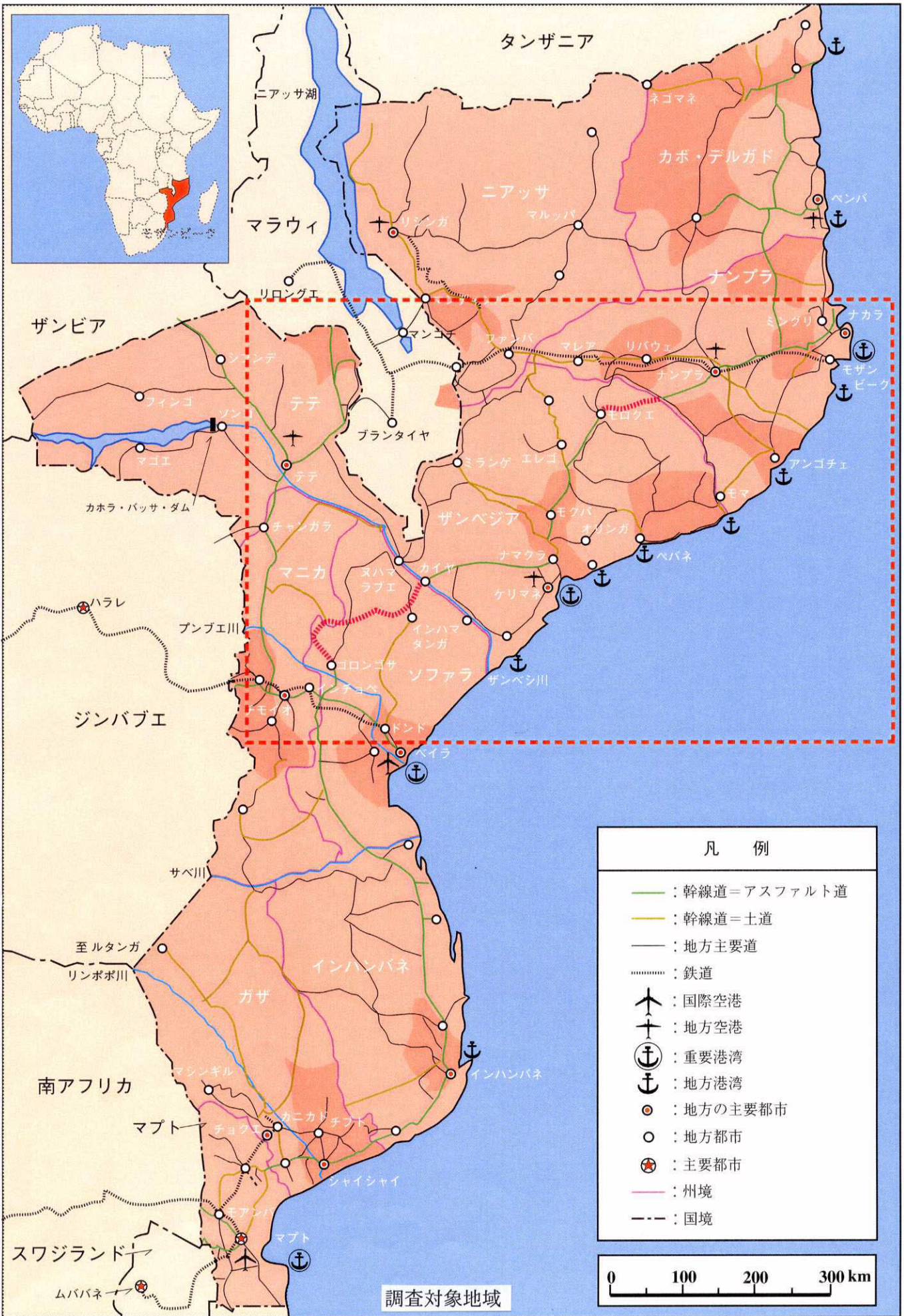




写真-1 ナテテ橋 (国道8号線)



写真-2 ニオセ橋 (国道8号線)



写真-3 ムルツソ橋 (国道8号線)



写真-4 ナムティンバ橋 (国道8号線)



写真-5 ニンガレ橋 (国道8号線)



写真-6 ニカカ橋 (国道232号線)



写真-7 ナミラテ橋 (国道104号線)



写真-8 マラタ橋 (国道104号線)



写真-9 ビリラ橋 (国道225号線)



写真-10 ムニヨニャ橋 (国道225号線)

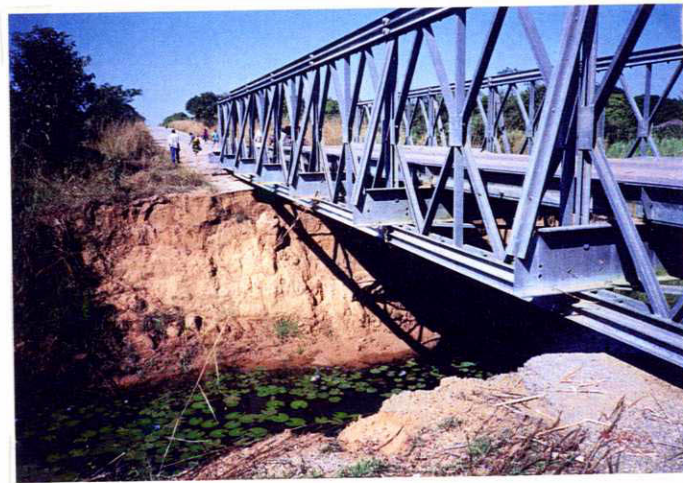


写真-11 チナマゼ橋 (国道225号線)



写真-12 シノノノ橋 (国道225号線)



写真-13 ナミフンゴ橋 (国道225号線)



写真-14 サンバレンド橋 (国道225号線)



写真-15 シサゼII橋 (国道1号線)



写真-16 国道8号線道路状況 (マレマ付近)



写真-17 国道104号線道路状況 (ナミラテ橋付近)

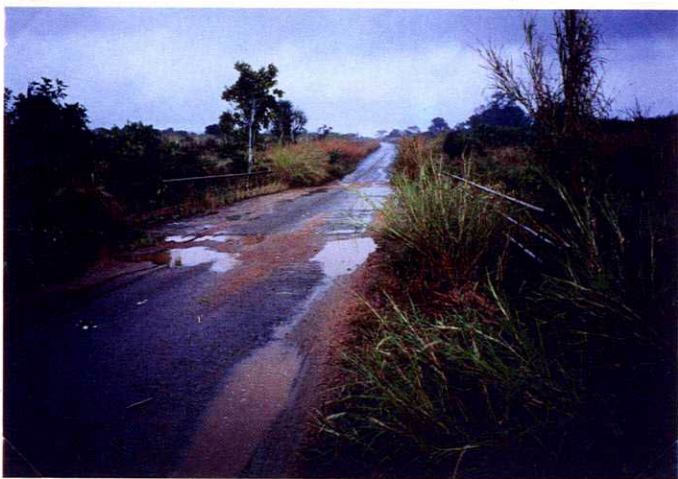


写真-18 国道225号線道路状況 (チナマゼ橋付近)



写真-19 国道1号線道路状況 (シサゼII橋付近)

略語集

A. Authorities and Agencies

ANE	:	National Road Administration	:	道路公社
DNEP	:	Directorate of National Roads and Bridges	:	道路橋梁局
ECMEP	:	State Enterprise for Construction and Maintenance of Roads and Bridges	:	道路橋梁建設維持公社
EEC	:	European Economic Community	:	欧州経済共同体
FRELIMO	:	Frente de Libertação de Moçambique	:	モザンビーク解放戦線
IDA	:	International Development Association	:	第二世銀
JICA	:	Japan International Cooperation Agency	:	国際協力事業団
MOPH	:	Ministry of Public Works and Housing	:	公共事業住宅省
SADC	:	Southern African Development Community	:	南部アフリカ開発共同体
SATTC	:	Southern African Transport and Communication Commission	:	南部アフリカ運輸通信委員会
RENAMO	:	Resistencia de Nacionale de Moçambique	:	モザンビーク民族解放戦線
USAID	:	United States Agency for International Development	:	米合衆国国際協力機関

B. Other Abbreviations

AHP	:	Analytic Hierarchy Process	:	階級分析手法
A/P	:	Authorized to Pay	:	支払授權書
B/A	:	Bank Arrangement	:	銀行取極め
BHN	:	Basic Human Needs	:	基本的人民必要事項
ODA	:	Official Development Assistance	:	政府開発援助
PRN	:	National Reconstruction Plan	:	国家再建計画
ROCS	:	Roads and Coastal Shipping Project	:	道路・沿岸輸送改善計画
TT25t	:	25 ton Truck Load	:	25t トラック荷重

要約

モザンビーク共和国は、アフリカ大陸南東部に位置し、インド洋に面した国で南部アフリカ開発共同体(SADC)の加盟国である。人口は 1,654 万人(1997 年)、国土は沿岸の 0m 地帯から内陸に向かって海拔 1,000m の高原地帯へと連なり、北部は年降雨量 1200~2000mm の熱帯性気候、南部は年降雨量 400~600mm の亜熱帯性気候であるが、年毎の降雨量の変化が大きく、洪水、旱魃等の自然災害の多い地域である。

同国は 1975 年の独立直後から、社会主義体制を目指す政権(モザンビーク解放戦線:FRELIMO)とこれに反対する反政府軍(モザンビーク民族抵抗運動:RENAMO)が、ソ連等東側陣営及び社会主義国化に反対する南アフリカ等周辺諸国を巻き込んで、1992 年に停戦が結ばれるまで 17 年間内戦状態にあった。

この内戦により、150 万人以上の難民が周辺諸国へ脱出、経済は疲弊し、道路・橋梁を含む多くの社会インフラが破壊された。

モザンビーク共和国政府は、戦後の荒廃を再建するため、教育、社会インフラ整備等の目的で、国家再建計画(PRN)を策定したが、特に国内輸送網整備のため、第二世銀を中心とした多国間協調融資により、道路・沿岸輸送改善計画(ROCS)を策定、輸送力の改善を積極的に行なっている。ROCS 計画は公共事業住宅省傘下の道路・橋梁局(DNEP)が実施機関になり幹線道路の整備を実施してきた。なお、1999 年をもって ROCS 計画は終了し、2000 年からは道路輸送整備のみを目的とした ROADS 計画が新たに推進される。なお DNEP は 1999 年道路整備をより強力に推進する目的で、独立性の強い公共事業体として道路公社(ANE)に改組された。

モザンビーク共和国においては、平成 8 年国際協力事業団が実施した「モザンビーク共和国幹線道路急再建計画基本設計調査」に基づいて、平成 12 年 3 月を工期目標に、マラウイ国とナカラ港を結ぶ国際幹線 8 号線、モザンビークの南北地域を結ぶ南北幹線を構成する 232 号線、104 号線、225 号線、213 号線上の主要橋梁 13 橋の整備が実施されている。これらの橋梁は緊急度や重要度等の評価を基に、優先的に実施されているものであるが、延長 1300km 以上に及ぶこれら幹線道路の橋梁再建の全てをカバーするには十分であるとは言えない状況にあるため、モザンビーク共和国政府は、現在実施されている 13 橋と同じ路線上で近い将来落橋、崩壊等により交通途絶の原因となる可能性の高い橋梁 17 橋の再建を日本政府に要請してきた。

これを受けて日本国政府は 1999 年 5 月 27 日から 6 月 6 日まで第一次基本設計調査団を、1999 年 6 月 30 日から 8 月 8 日まで第二次基本設計調査団を派遣し、1999 年 10 月 20 日より 10 月 31 日まで基本設計概要書説明の為に調査団を派遣した。

モザンビーク共和国政府の当初要請は 17 橋の再建であったが、調査の結果 1 橋は上記「幹線道路橋再建計画」が実施された同一路線から大きく離れた場所にあり、本計画のコンセプトから外れること、また 1 橋は堅固な永久構造物であり、緊急補修は必要無いと判断されたことから、本計画から削除し、15 橋梁を基本設計の対象とすることとし、モザンビーク共和国政府と合意に達した。

基本設計計画の対象となった橋梁を表-1 に示す。

表-1 施設内容・規模

橋梁名	橋長 (m)	支間 (m)	上部工形式	下部工形式	基礎工形式	取付道路 延長(m)	対処
ナテテ	30	14.57+ 14.57	2 径間連続 RC 穴明床版	逆 T 式橋台 壁式橋脚	直接基礎	50+50 =100	新橋建設
ニオセ	22.9	7.4+7.5 +7.4	—	L 型橋台	直接基礎	50+50 =100	橋台、土留め壁 再建
ムルツソ	21	10.12+ 10.12	2 径間連続 RC 穴明床版	逆 T 式橋台 壁式橋脚	直接基礎	50+50 =100	新橋建設
ムティンブア	30	14.57+ 14.57	2 径間連続 RC 穴明床版	逆 T 式橋台 壁式橋脚	杭基礎	50+50 =100	新橋建設
ニンガレ	21	10.12+ 10.12	2 径間連続 RC 穴明床版	逆 T 式橋台 壁式橋脚	直接基礎	50+50 =100	新橋建設
ニカカ	21	10.12+ 10.12	2 径間連続 RC 穴明床版	逆 T 式橋台 壁式橋脚	直接基礎	110+80 =190	新橋建設
ナミラテ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	胸壁改良	—	10+10 =20	床版架け替え、 橋台補修
マラタ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	胸壁改良	—	10+10 =20	床版架け替え、 橋台補修
ピリラ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	逆 T 式橋台	杭基礎	50+50 =100	新橋建設
ムニョニヤ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	逆 T 式橋台	杭基礎	50+50= 100	新橋建設
チナマゼ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	逆 T 式橋台	杭基礎	50+50 =100	新橋建設
シノノノ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	逆 T 式橋台	直接基礎	50+50 =100	新橋建設
ナミフンゴ	10	9.24	単純 RC 穴明床版	逆 T 式橋台	直接基礎	50+50 =100	新橋建設
サンバレンド	11	10.24	単純 RC 穴明床版	胸壁改良	—	50+65 =115	床版架け替え、 橋台補修
シサゼ II	20.6	19.88	単純 PC 穴明床版	胸壁改良	—	50+50 =100	床版架け替え、 橋台補修

本計画の全体工期は日本国政府の無償資金協力制度に基づいて実施されると仮定すると、実施設計も含め、約 45 ヶ月が必要と考えられる。本計画実施に必要な総事業費は 19.91 億円(日本側負担分 19.84 億円、モザンビーク国側負担分 0.07 億円)と見込まれる。

本計画で再建される橋梁は、モザンビーク共和国の交通運輸部門のボトルネックを解消するための幹線道路計画に大きく関係している。本計画では関係する路線は大きく分けて二つの性格を有している。一つは内陸国であるマラウィからインド洋に面するモザンビーク国のナカラ港への物資輸送をする国際幹線道路(国道 8 号線)、他の一つは国の南北を結ぶマプトを基点とする南北間線道路である。国際幹線道路は外貨を取得する手段に乏しいモザンビーク共和国に貴重な外貨をもたらすとともに、沿線住民に雇用の機会を提供する。南北幹線道路は人口の多い北部と主要港湾都市ベイラ、首都マプトとを結び、農作物等の換金作物や人の移動手段を提供し国として機能するために不可欠な路線である。これらの路線は最近急速に改善されつつあるものの雨季には一部交通不能となるなど、交通網としての機能を著しく欠いており、早急な改修が望まれるところである。

本計画の裨益対象は貧困層を含む一般国民であり、対象路線が人口密度の高い北部地域を通過していることにより、その数は国民全体の 70%以上に達するものと推定される。特に 150 万人に及んだ内戦時の難民の帰国定住、農業開発等による民生安定化及び地域住民の生活の改善に寄与することにより経済活動の活発化を促すことが期待される。

本計画に対するモザンビーク国における事業主体は ANE であるが、日本の無償資金協力実施に精通しておりかつ独自の資金及び技術力を持っているため、完成した橋梁等の維持・管理及び運営を遂行することが十分可能である。

本計画は ROCS 計画及び 2000 年から実施を予定されている ROADS 計画の一部を構成しており、モザンビーク国における道路・橋梁再建整備計画の目標達成に大きく寄与するものと考えられる。

本計画の対象橋梁付近には集落の形成も少なく、貴重な野生動物の生息も見られない、また対象河川が何れも小さいため、工事中の一時的な水質の汚濁以外には環境に対する影響は非常に少ないものと想定される。

このように本計画は日本政府の無償資金協力で実施するのにふさわしいプロジェクトであり、その実施にあたっては特段の困難なく実施可能であると考えられる。

本計画は、上記のように多大な効果が期待されるとともに、広く住民の BHN 向上に寄与するものと考えられ、計画実施の意義は大きいと考えられる。本計画と併せ ROCS 計画による改善及び ROADS 計画の実施により、過去未舗装であったり、交通が分断されていた幹線道路網は一応整備されることになる。また隣国のマラウィとインド洋岸のナカラ港を結ぶ国際幹線道路のナカラ回廊(国道 8 号線)が ROADS 計画により舗装されれば、本計画の一層の効果発揮されることが考えられる。

目次

序文

伝達状

調査対象地域図／透視図／写真

略語集

要約

頁

第1章 要請の背景

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

2-1-1 上位計画

2-1-2 財政事情

2-2 他の援助国・国際機関の計画

2-3 我が国の援助実施状況

2-4 プロジェクトサイトの状況

2-4-1 自然条件

2-4-2 社会基盤整備状況

2-4-3 既存施設の現状

2-5 環境への影響

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 対象橋梁の選定

3-2-2 対象橋梁の優先度評価

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

3-3-2 基本計画

3-4 プロジェクトの実施体制・実行能力

3-4-1 組織

3-4-2 予算

3-4-3 要員・技術レベル

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

4-1-2 施工状の留意点

4-1-3 施工区分

4-1-4 施工監理計画

4-1-5 資機材調達計画

4-1-6 実施工程

4-1-7 相手国負担事項

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

4-2-2 維持・管理計画

第5章 プロジェクトの評価と提言

5-1 妥当性に係わる実証・検証及び裨益効果

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

5-3 課題

資料

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. モザンビーク国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済情勢
5. 水文解析結果