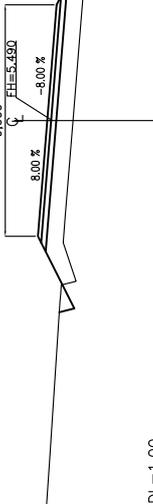


CROSS SECTION(2) SCALE 1:100

STATION.13525.0

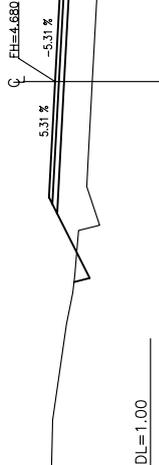
GH=4.597
FH=5.490
CA=0.6 m²
BA=8.3 m²
9.000



DL=1.00

STATION.13500.0

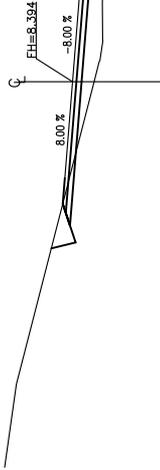
GH=3.725
FH=4.680
CA=0.7 m²
BA=13.4 m²



DL=1.00

STATION.13575.0

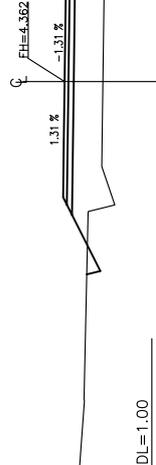
GH=7.563
FH=8.394



DL=4.00

STATION.13481.995

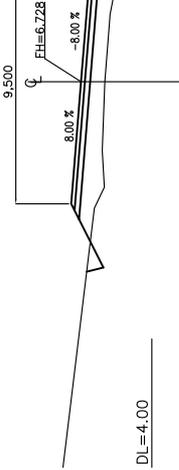
GH=3.015
FH=4.362
CA=0.6 m²
BA=13.9 m²



DL=1.00

STATION.13550.0

GH=5.813
FH=6.728
CA=0.5 m²
BA=7.3 m²
9.500



DL=4.00



GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF VANUATU
PUBLIC WORKS DEPARTMENT

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

PROJECT :
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR
THE REHABILITATION OF BRIDGES
ON THE RING ROAD IN THE EFATE ISLAND

TITLE :
CROSS SECTION(2)
(RENTAPOO BRIDGE)

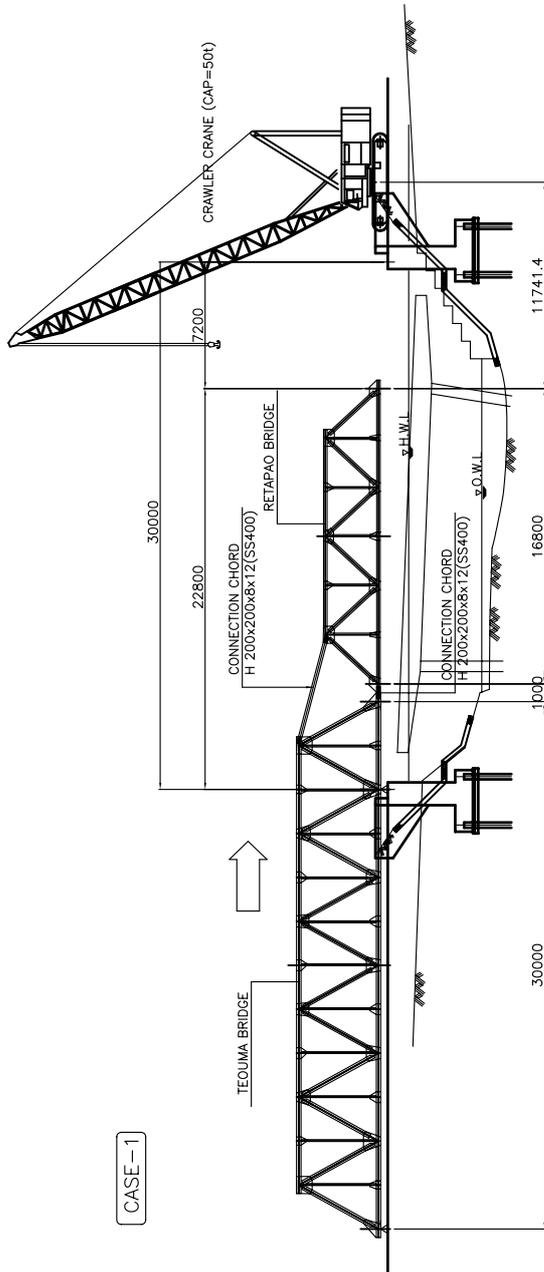
DRAWING No.

42

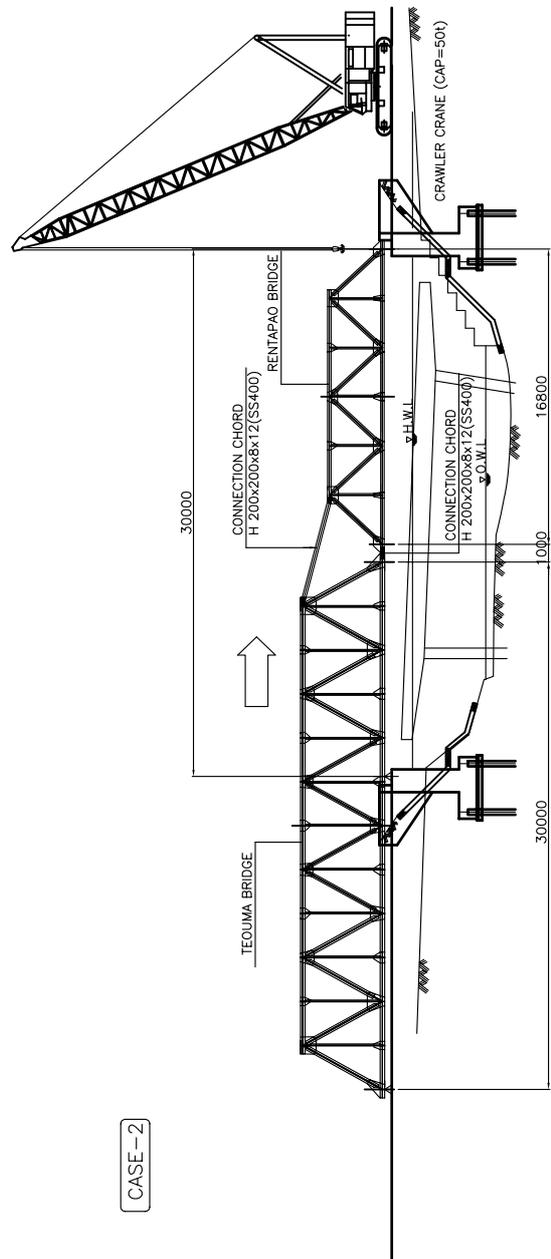
Rv

ERECTION PLAN (TEOUMA BRIDGE)

CASE-1



CASE-2



CRAWLER CRANE (CAP=50t)
LOADING TABLE

WORK RADIUS(m)	BOOM LENGTH	12.19 m	15.24 m	18.29 m
3.7	50.0	—	—	—
4.0	46.0	—	—	—
4.5	39.5	39.4	39.3	—
5.0	33.2	33.0	32.8	—
5.5	28.5	28.4	28.3	—
6.0	25.0	24.8	24.7	—
7.0	20.0	19.8	19.7	—
8.0	16.6	16.5	16.4	—
9.0	14.2	14.0	13.9	—
10.0	12.4	12.2	12.1	—
12.0	10.2	9.5	9.5	—
14.0	—	7.8	6.0	—
16.0	—	7.6	6.5	—
18.0	—	—	6.1	—

ERECTION MEMBER

MATERIAL	TYPE	SIZE(mm)			QTY	WEIGHT(kg)		REMARKS	
		W	T	L		kg/m	kg/each		TOTAL
CONNECTION CHORD									
SS400	H	H200x200x8x12			6249	2	49.9	311.8	624 U.CHORD
SS400	PL	200	25	305	4	4	39.3	12.0	48 FILL
F10T	HTB	M22		95	32	32	0.630	20	
F10T	HTB	M22		75	32	32	0.570	18	
SS400	H	H200x200x8x12			650	2	49.9	32.4	65 L.CHORD
SS400	PL	200	25	305	4	4	39.3	12.0	48 FILL
F10T	HTB	M22		95	32	32	0.630	20	
F10T	HTB	M22		75	32	32	0.570	18	
RENTAPAO BRIDGE ERECTION BOLTS									
F10T	HTB	M22		80	304	304	0.585	178	GUSS A
F10T	HTB	M22		80	192	192	0.585	112	GUSS B
F10T	HTB	M22		80	160	160	0.585	94	GUSS C
F10T	HTB	M22		80	288	288	0.585	168	GUSS D
F10T	HTB	M22		80	144	144	0.585	84	GUSS E
F10T	HTB	M22		80	336	336	0.585	197	GUSS F
F10T	HTB	M22		80	96	96	0.585	56	GUSS G
TOTAL								1750	kg



GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF VANUATU
PUBLIC WORKS DEPARTMENT

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
KATAHIRA & ENGINEERS INTERNATIONAL

PROJECT : BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR
THE REHABILITATION OF BRIDGES
ON THE RING ROAD IN THE EFATE ISLAND

ERECTION PLAN
(TEOUMA BRIDGE)

DRAWING No.

43

Rev.

3-2-4 施工計画

3-2-4-1 施工方針

本計画が実施される場合の基本事項は次のとおりである。

- ・本計画は、日本政府とバヌアツ政府間で本計画に係る無償資金協力の交換公文が締結された後、日本政府の無償資金協力の制度にしたがって実施される。
- ・本計画の主管官庁および実施機関は「バ」国の公共事業インフラ省公共事業局(PWD)である。
- ・本計画の実施設計、入札関連業務および施工監理業務にかかるコンサルタント業務は、日本のコンサルタントがバヌアツ政府とのコンサルタント契約に基づき実施する。
- ・本計画の橋梁工事は、入札参加資格審査合格者による入札の結果選定された日本の建設業者により、バヌアツ政府との工事契約に基づき実施される。

本計画の施工に当たっての基本方針は次のとおりである。

- ・建設資機材および労務は、可能な限り現地調達とする。現地で調達できない場合は、所要の品質、供給能力が確保される範囲で最も経済的となる第三国または日本からの調達とする。
- ・施工方法および工事工程は、現地の気象、地形、地質等の自然条件に合致したものとする。
- ・特殊な機材や技術を必要としない一般的で容易な工法を計画する。
- ・工事仕様基準および施工管理基準を設定し、この基準を満足する建設業者の現場管理組織およびコンサルタントの施工監理組織を計画する。
- ・工事中の交通路確保と交通安全のための施設を設置する。
- ・工事による水質汚濁等に配慮して環境保全に努める。
- ・工事により発生する建設廃棄物は、「バ」国の法令で定められた場所に廃棄する。

3-2-4-2 施工上の留意事項

1) 道路利用者および工事関係者の安全の確保

工事中の交通路を確保するために、既存橋梁脇に迂回路を設けて一車線を確保する。工事ヤードを明確に区分し、そのために必要な保安設備(工事予告版、バリケード、迂回路予告版、セーフティーコーン)と誘導員を配置する。

2) 環境への配慮

バヌアツ政府の法令に従い、実施機関のPWDが工事開始前に必要な環境影響評価(EIA)の承

認を取得する。承認に当って提示された条件に対しては、予防策を講じるとともに監視する。また、下部工施工時の水替工による排水は、濁水による水質汚濁が発生しないよう努める。

3) 用地確保

環状道路の道路用地幅は20mであり、道路平面線形を変更しないので、縦断線形擦り付けによる嵩上げはあるものの、新たな土地収用は必要ない。しかしながら、迂回路用地および作業ヤードが必要となるため、実施機関が必要用地の確保を行う。取得用地は、工事完了後に現況復旧を行って返却する。

4) 非課税措置

現地調達品に課税される税金は、実施機関が発行し経済社会開発局が承認した書面によって免税措置を受けることができる。輸入品については、実施機関が通関手続きを行い、免税措置を受ける。

3-2-4-3 施工区分

日本と「バ」国の両国政府が分担すべき事項は、表3-2-5のとおりである。

表 3-2-5 両国政府の負担区分

項目	内容	負担区分		備考
		日本国	「バ」国	
資機材調達	資機材の調達・搬入	○		
	資機材の通関手続き		○	
	内陸輸送路の整備		○	
準備工	工事に必要な用地の確保		○	迂回路、作業ヤード、 資材置き場
	既存橋梁の撤去	○		
	上記以外の準備工	○		
工事障害物の移設	障害物の移設		○	電柱、電線
許認可	環境影響評価承認		○	
本工事	橋梁工事	○		

3-2-4-4 施工監理計画

日本のコンサルタントがバヌアツ政府とのコンサルタント業務契約に基づき、実施設計業務、入札関連業務および施工監理業務の実施にあたる。

1) 実施設計業務

コンサルタントが実施する実施設計業務の主要内容は次のとおりである。

- ・実施設計のための現地調査
- ・道路、橋梁および付帯設備の詳細設計
- ・設計図面、仕様書の作成
- ・施工計画、調達計画、事業費積算
- ・入札図書の作成

実施設計業務の所要期間は2ヶ月である。

2) 入札関連業務

入札公示から工事契約までの期間に行う補助業務の主要項目は次のとおりである。

- ・入札公示
- ・入札業者の事前審査
- ・入札実施
- ・入札書の評価
- ・契約促進業務

入札関連業務の所要期間は2.5ヶ月である。

3) 施工監理業務

コンサルタントは、施工業者が工事契約および施工計画に基づき実施する工事の施工監理を行う。その主要項目は次のとおりである。

- ・測量関係の照査・承認
- ・施工計画の照査・承認
- ・品質管理
- ・工程管理
- ・出来形管理
- ・安全管理
- ・出来高検査および引き渡し業務

施工の所要期間は10.0ヶ月である。施工監理業務には常駐監理者が1名必要である。

3-2-4-5 品質管理計画

資材およびコンクリート工の品質管理計画を表3-2-6に示す。

表 3-2-6 資材およびコンクリート工の品質管理

項 目	試 験 項 目	試験方法 (仕様書)	試 験 頻 度
セメント	セメントの物性試験	JIS R 5201	試験練り前に1回、その後10,000袋毎に1回あるいは原材料が変わった時点
細骨材	ふるい分け試験	JIS A 1102	毎月1回
粗骨材	コンクリート用粗骨材の物性試験	JIS A 5005	試験練り前に1回、その後1,500㎡毎に1回あるいは供給場所が変わった時点（納入業者のデータ確認）
	ふるい分け試験	JIS A 1102	毎月1回
水	水質基準試験	AASHTO T26	試験練り前に1回
鉄 筋	材質検査	JIS G 3112	搬入時、ミルシートにて確認
鋼 材	材質検査	JIS G 3101	搬入時、ミルシートにて確認
コンクリート	スランブ試験	JIS A 1101	2回/日
	エアーム試験	JIS A 1128	2回/日
	圧縮強度試験	JIS A 1108	各打設毎に6本の供試体、1回の打設数量が大きい場合には75㎡毎に6本の供試体（7日強度－3本、28日強度－3本）
	温 度	—	2回/日

3-2-4-6 資機材調達計画

1) 建設資材

現地で生産できる材料は、砂、路盤用骨材およびコンクリート骨材だけであり、その他は全て輸入品である。資材調達の方針は次のとおりである。

- ・ 恒常的に輸入品が市場に供給されている場合は現地調達とする。
- ・ 現地調達できない製品は、近隣国または日本国から調達する。調達先は、価格、品質等を比較して決定する。

主要資材の調達区分を表3-2-7に示す。

表 3-2-7 主要資材の調達区分

項 目	調 達 先			備 考
	現 地	日本国	第三国	
<u>構造物用資材</u>				
鉄筋	○			輸入品
トラス部材			○	
支承			○	
伸縮装置			○	
ガードレール			○	
セメント	○			輸入品
混和材	○			輸入品
砂	○			
骨材(コーラル材)	○			
骨材(路面表層)	○			輸入品
瀝青材	○			輸入品
割石(コーラル材)	○			
蛇籠	○			輸入品
塩ビ管	○			輸入品
<u>仮設用資材</u>				
型枠用木材	○			輸入品
型枠用合板	○			輸入品
支保工・足場用木材	○			輸入品
釘	○			輸入品
鋼材			○	
溶接棒	○			輸入品
土嚢	○			輸入品
保安設備	○			輸入品
燃料	○			輸入品

2) 建設機材

「バ」国では建設機械のリース業はなく、現地建設業者が所有している機械が島内にあるのみである。国内に大型工事が無いため大型機械はないが、一般的な機械は台数に限りがあるものの現地業者からのリースが可能である。ただし、近隣諸国と比較するとリース料

は高く、機材は旧式である。基礎工事機械(杭打機)とバイブロハンマは現地業者も所有していないため、日本もしくは第三国から調達する必要がある。機材調達の方針は次のとおりである。

- ・本計画は規模が小さく工事期間も短いため、輸送費が高くなる国外調達は極力避け、リース料が多少高くとも経済的となる現地調達を基本とする。
- ・現地にて調達できない機材についてのみ日本国もしくは第三国調達を検討する。

主要建設機材の調達区分を表3-2-8に示す。

表 3-2-8 主要機材の調達区分

項 目	規 格	調 達 先			備 考
		現 地	日本国	第三国	
バックホウ	0.6m ³	○			
ブルドーザ(乾地)	15t	○			
大型ブレーカ	800kg	○			
クローラクレーン(油圧式)	50t			○	オーストラリア
トレーラー	30t	○			
ダンプトラック	10t	○			
コンクリートミキサ	0.5m ³	○			
バイブロハンマ	60kw			○	オーストラリア
モーターグレーダー	3.1m	○			
振動ローラ	0.8~1.1t	○			
タイヤローラ	8~20t	○			
アスファルトディストリビュータ	3kL	○			
チップ・スプレッダー	テールゲート式	○			
散水車	6kL	○			
トラクタショベル	1.2~1.3m ³	○			
発動発電機	200kVA			○	オーストラリア
発動発電機	15kVA	○			
水中ポンプ	φ100mm	○			

3-2-4-7 実施工程

本計画は工事期間が短いため、単年度での実施が可能である。日本側負担分の実施設計、施工についての実施工程を表3-2-9に示す。

表3-2-9 実施工程表

作業項目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
実施設計	現地調査	■											
	国内作業		■										
	現地確認			■							(計2.0ヶ月)		
施工	準備工(資機材・労務調達等)	■	■										
	迂回道路設置・撤去		■	■							■	撤去	
	現橋撤去			■	■								
	下部工	基礎工				■	■						
		躯体工					■	■					
	上部工	製作・輸送	■	■	■	■	■	■					
		架設工							■	■			
		床版工							■	■	■		
	道路工	土工						■	■				
		路盤工						■			■		
		表層工										■	
	護岸工						■	■					
	付帯工	路面標示工										■	
		その他									(計10.0ヶ月)	■	片付

3-3 相手国側分担事業の概要

本計画が実施される場合のバヌアツ国政府の分担事項は以下のとおりである。

- ・ 本計画の実施上必要な資料／情報の提供
- ・ 工事のために必要な迂回路、作業ヤード、資材置き場、現場事務所等の用地の提供
- ・ 建設資機材の内陸輸送路の整備
- ・ 道路用地内の電柱、電線等の障害物の移設
- ・ 本計画に関し日本の銀行に政府名義の口座の開設および銀行手数料（支払い授權書にかかる手数料を含む）の負担
- ・ 本計画の資機材輸入の免税措置、通関手続きおよび速やかな国内輸送のための措置
- ・ 本計画に従事する日本人および実施に必要な物品／サービス購入の際の課税免除
- ・ 本計画に従事する日本人が「バ」国へ入国および滞在するために必要な法的措置
- ・ 本計画を実施するために必要な許認可証明書等の発行（環境影響評価の承認、コーラル材採取許可等）
- ・ 改修後の橋梁等の適切な使用および維持管理
- ・ 本計画実施において住民または第三者と問題が生じた場合、その解決への協力
- ・ 本計画実施上必要となる経費のうち、日本国無償資金協力によるもの以外の経費の負担
- ・ 本計画の実施に必要な環境影響評価(EIA)の承認の取得

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本計画の完了後、道路の運営・維持管理はPWDシェファ地方事務所により実施される。
必要とされる維持管理業務は、次のとおりである。

- ・ 日常管理
巡回点検、土砂・障害物の撤去、清掃、植生の管理（草刈り・張芝）
- ・ 損傷ヶ所の修理
橋面舗装のパッチング、コンクリート部材クラックのシール、鋼部材損傷部の補修・再塗装、蛇籠の修繕、路面標示の補修、ガードレール・標識の取換、流木・草の撤去など

シェファ地方事務所は維持管理に必要な機材と人員を確保しているので、現在の体制で運営・維持管理を行うことは可能である。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は1.89億円となり、先に述べた日本と「バ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記3)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。

1) 日本側負担経費

概算総事業費 188.3百万円

橋梁復旧 2橋

費 目		概算事業費（百万円）	
施設	上部工	88.7	147.6
	下部工	37.8	
	道路・付帯設備	21.1	
実施設計・施工監理		40.7	

ただしE/N供与額を示すものではない。

2) バヌアツ国側負担経費 約0.8百万円

- ① 用地借上費 約18万円
- ② 電柱・電線の移設 約40万円
- ③ 送金手数料 約19万円

3) 積算条件

- ①積算時点 平成15年6月
- ②為替交換レート 1 U S \$ = 119.26円
1 バツ = 0.900円
- ③施工期間 詳細設計および工事の期間は、表3-2-9の実施工程に示したとおり。
- ④その他 本計画は日本国政府の無償資金協力制度に従い実施される。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画で整備される橋梁は、実施機関であるPWDシェファ地方事務所により維持管理が行われる。

維持管理に必要な年間の費用は、約25万バツ(約23万円)と見込まれる。

その内訳を表3-5-1に示す。

表 3-5-1 維持管理内容と年間費用

1. 日常点検項目

(2橋当り) 単位：バツ

施設名	点検項目	巡回の頻度	点検人員	使用資機材	所要数量	金額
橋面舗装	土砂、障害物、クラック、不陸の有無	12回/年 所要日数	1名	スコップ、ハンマー、カマ、バリケード	延6人日/年	30,000
床版	クラック、鉄筋腐食の有無	0.5日/回				
構造部材	変形、変位、傷等の有無			小型トラック	延6台日/年	42,000
高欄	変形、変位、傷等の有無					
下部工	変形、変位、クラック、鉄筋腐食の有無					
護岸	変形、変位、洗掘・河床変動の有無					
路面標示	汚れ、剥離					
道路標識	損傷、変形、汚れ、剥離					
					小計	72,000

2. 清掃

施設名	実施項目	清掃の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
橋面舗装	土砂、障害物の撤去	4回/年 所要日数	3名	スコップ、バリケード、草刈機、ほうき、工具	延12人日/年	60,000
床版	清掃	1日/回				
構造部材	清掃					
高欄	清掃					
下部工	清掃			小型トラック	延4台日/年	28,000
護岸	清掃					
路面標示	清掃					
道路標識	清掃					
					小計	88,000

3. 修理

施設名	実施項目	補修の頻度	実施人員	使用資機材	所要数量	金額
橋面舗装	パッチング	1回/年 所要日数	6名	スコップ、バリケード、草刈機、ほうき、工具	延12人日/年	60,000
床版	クラックのシール	2日/回		小型トラック	延2台日/年	14,000
構造部材	損傷部の補修、再塗装			砕石	0.2m3/年	1,000
高欄	損傷部の補修、再塗装			瀝青材	5Ltr/年	2,000
下部工	クラックのシール、損傷部の補修			セメント	1袋/年	1,000
護岸	損傷箇所の補修			亜鉛メッキ補修塗料、特殊塗料	4kg/年	10,000
路面標示	破損部分の補修					
道路標識	破損部分の補修、再塗装					
					小計	88,000

合計 248,000

シェファ地方事務所の過去3年間の維持管理予算を表3-5-2に示す。

表 3-5-2 シェファ地方事務所の過去3年間の維持管理予算

単位：千バツ

予算年度	2001年	2002年	2003年
予算額	55,700	56,651	92,018

本プロジェクト完成後の維持管理費は、2003年のシェファ地方事務所の維持管理予算の約0.3%であり、維持管理の実施は財政上問題ないと考えられる。

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施するためには、用地の確保、事業実施に必要な許認可の取得（環境影響評価の承認）が不可欠である。

また、事業効果を十分に発現・維持させるため、完成後の維持管理を十分に行い、常に良好な状態を保つとともに、施設の耐久性の向上を図ることが重要である。