

第7章 調達事情調査

7.1 現地建設単価調査

現地の建設単価に係る調査として下記の機関・企業を訪れ情報を収集した。

表 7.1.1 建設単価調査で訪問した機関・企業

名称 (種別)	住所	電話番号
SNC (道路公団、本庁)	Av. Mcal. Santa Cruz, Edif. Centro de Comunicaciones, La Paz	(2) 235-6005
SNC (道路公団、サンタクルス支社)	Av. Roca y Coronado No. 950 Esq. Calle 8, Buen Retro entre 3er, y 4to. Anillo, Santa Cruz	(3) 354-7031
SEARPI (ピライ川河川整備局)	Calle Bolivar No. 480, Santa Cruz	(3) 333-7454
CONNAL S.R.L. (現地コンサルタント)	Prolg. Av. Ecuador 2617, La Paz	(2) 241-2404
Concrettec (生コン・コンクリート製品製作会社)	Av. Centenario esq. 2 do Anillo, Santa Cruz	(3) 336-7979
Hormipret (コンクリート製品製作会社)	Calle Padre Porres No. 300, Santa Cruz	(3) 352-3835
METAL MEC (鉄骨製作会社)	Carretera al Norte Km. 8, Santa Cruz	(3) 342-5901
SOBOCE (セメント会社)	Km23 Carretera al Norte, Santa Cruz	(3) 923-2873
LAS LOMAS (建設資材輸入会社)	Km 2 al Norte Casilla 1786, Santa Cruz	(3) 342-6905
FERRETERIA ALMENA (工具店)	Avda. Roca y Coronado, Santa Cruz	
AMERICAN HOME CENTER (ホームセンター)	Acceso Norte, Santa Cruz	

- a. SNC (道路公団) では、積算のためのガイドライン等はなく、プロジェクトごとに単価調査を行っているとのことであった。尚、最低賃金は、260Bs/月 (ポリビアーノ/月) で、毎年労働省が決定している。
- b. SEARPI (ピライ川河川整備局) からは、2002年にSNCと共同で行われたアイゼンパワー橋左岸側橋台周りの護岸補強工事の積算書を手に入れたが、SEARPI 負担部分だけで水制フェンス工に関するものであった。労務単価等は、これを参考とした。
- c. Concrettec 社は、セメント会社「Fancesa」と提携する生コン会社でコンクリート製品の製作も行っており、サンタクルスに45m³/hrのコンクリートプラント及びコンクリート試験所を有している。その他に2基の可動式のコンクリートプラント(35m³/hrと25m³/hr)を有しており、現在ミネロス (Minelos) 及びサバロ (Sabalo) で稼働している。
- d. SOBOCE 社は、ボリビアで65%をシェアする最大手のセメント会社で、国内に5箇所のセメント工場を有し、年間120万トンのセメントを生産している。サンタクルスにもストレージヤード、セメントミルハウス、セメントサイロ、パッキングハウスの設備を持つセメント工場を有し、クリンカーの状態では運ばれてきた材料から年間

180,000t のセメントを生産している。また、Readymix という生コン会社も有している。

- e. Hormipret 社は、コンクリート製品を製作している会社であり、以前は橋梁の桁の製作経験もあったが、現在は、建築関連製品が中心である。
- f. MetalMec 社は、鉄骨の製作会社で橋梁の経験はなく、主に鉄塔、コンテナ、プラント架構などの製作を行っているが、現在手がけている鋼橋に変更設計になったアバポ橋が初めての橋梁案件となる。20,000m²の製作ヤードを有し最盛期には160人程度が働いているとのことであった。鋼材はブラジルやアルゼンチンからの輸入が多い。材料の輸送は、基本的に軸重12tまで許されているが、それ以上の場合は許可が必要とのことであった。
- g. 尚、現在作成中のアバポ橋の図面を見せてもらったが、SNCより入手した図面が鋼製桁橋であったのに対し、こちらでは橋梁幅員11m、桁高2.7mの鋼製鉸桁橋になっていた。
- h. Las Lomas 社は、鋼材、鉄筋、セメント、アスファルトなどの建設資材を中心に扱っている輸入会社で、価格に関する情報をヒアリングできた。鉄筋は、25mm以下は容易に入手できるが、それを越える太い径は時間がかかるとのこと。

上記のヒアリングの結果、材料に関しては、日本の公表価格よりも高めであることが分かった。調査結果に基づく主な材料および労務単価を表7.1.2に示す。

尚、入手できた橋梁建設費に関する情報を参考として表7.1.3に示す。

表 7.1.2 材料及び労務単価

換算レート US\$ 1.00 = Bs 7.50 = ¥ 120

項目	仕様	単位	単価	円換算	備考
ディーゼル油		ltr	3.12 Bs	¥50	
ガソリン		ltr	5.01 Bs	¥80	
生コン	H21(40-6)	m ³	72.00 US\$	¥8,640	
	H23(40-6)	m ³	74.00 US\$	¥8,880	
	H25(40-6)	m ³	77.00 US\$	¥9,240	
	H30(40-6)	m ³	80.00 US\$	¥9,600	
セメント	50kg袋入り	袋	5.45 US\$	¥654	
	バラ	t	110 US\$	¥13,200	
鋼材	冷延鋼板 t=0.45~1.5mm	t	600.00 US\$	¥72,000	
	熱延鋼板 t=2.0~12.0mm	t	550.00 US\$	¥66,000	
	型鋼	t	750 US\$	¥90,000	
鉄筋	φ6mm~32mm	t	430 US\$	¥51,600	
アスファルト		t	500 US\$	¥60,000	
最低賃金		月	260.00 Bs	¥4,160	
世話役		hr	2.00 US\$	¥240	
世話役助手		hr	1.00 US\$	¥120	
普通作業員		hr	0.75 US\$	¥90	
運転手(特殊)		hr	2.50 US\$	¥300	
重機運転助手		hr	1.50 US\$	¥180	
運転手(一般)		hr	2.00 US\$	¥240	

表 7.1.3 橋梁建設費

換算レート US\$ 1.00 = ¥ 120

橋梁名称	建設費		橋長 (m)	幅員 (m)	1m2当たり (1000円)	備考	
	(百万US\$)	(百万円)					
サンタクルス北部橋梁		1,993	350	9.34	610	無償資金協力 (日本)	
韓国融資のグランデ川渡河橋	27.0	3,240	1400	(11.0)	210	EU	
アバポ橋	当初予算	4.9	588	420	10.6	132	世銀
	入札結果	12	1,440	420	10.6	323	スペインの業者
	設計変更	7	840	420	10.6	189	

注： () 内寸法は推定値

表 7.1.4 に 2001 年に行われたアイゼンハワー橋の補修工事費の内訳を示す。

表7.1.4 2001年に行われたアイゼンハワー橋補修工事の工事費内訳 (単位US\$)

No.	項目	単位			オリジナル (2000年1月)			変更 No. 1			変更 No. 2		
		数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額
1	清掃	L. S.	1.00	12,992.23	12,992.23	0.00	366.79	0.00	0.00	0.00	366.69	0.00	
2	部材の矯正	m	30.00	172.27	5,168.10	30.00	8.59	257.70	30.00	8.59	257.70	0.00	
3	鋼板 (t=1/4") による補強	m ²	60.00	256.01	15,360.60	60.00	78.27	4,696.20	60.00	78.27	4,696.20	0.00	
4	格子模様塗装	m ²	10,000.00	8.97	89,700.00	10,000.00	4.22	42,200.00	10,000.00	4.22	42,200.00	0.00	
5	タイプAコンクリート	m ³	110.00	262.97	28,926.70	40.00	183.02	7,320.80	39.97	183.02	7,315.31	0.00	
6	鉄筋	kg	3,200.00	1.49	4,768.00	1,700.00	1.43	2,431.00	1,700.00	1.43	2,431.00	0.00	
7	穴の充填	m ²	200.00	13.02	2,604.00	200.00	23.32	4,664.00	0.00	23.32	0.00	0.00	
8	伸縮目地	m	36.00	175.12	6,304.32	0.00	120.56	0.00	0.00	120.56	0.00	0.00	
9	支承の維持管理	L. S.	1.00	6,543.78	6,543.78	1.00	1,757.26	1,757.26	1.00	1,757.26	1,757.26	0.00	
10	Carbodur M1214による床版補強	m	700.00	45.21	31,647.00	455.00	200.72	91,327.60	425.00	200.72	85,306.00	0.00	
11	斜材の修復	m			0.00	9.79	6,895.55	67,507.43	9.79	6,895.55	67,507.43	0.00	
12	コンクリート打ち直しによる伸縮目地の修復	m			0.00	36.00	203.98	7,343.28	28.84	203.98	5,882.78	0.00	
13	アクセス道路の清掃	m			0.00			0.00	1.00	366.79	366.79	0.00	
14	橋西構の修復	m			0.00			0.00	76.00	93.81	7,129.56	0.00	
15	下部横構のリベットの修復	pcs			0.00			0.00	257.00	13.98	3,592.86	0.00	
16	程線誘導表の設置	pcs			0.00			0.00	80.00	8.10	648.00	0.00	
17	連続視線誘導標の設置	m			0.00			0.00	27.72	13.56	375.88	0.00	
	合計				204,014.73			229,505.27			229,466.78		

注) 変更 No. 2で数量がゼロになっている清掃、穴の充填等は、ヤパカニングアピラ間道路の維持管理費で賄われたためである。

7.2 概算事業費

第6章の改修計画に基づくアイゼンハワー橋改修工事の概算事業費を表7.2.1に示す。

表7.2.1 アイゼンハワー橋改修工事 概算事業費

工種	単位	数量	単価 (円)	金額 (円)	備考
1 清掃工	式	1.0			
2 鋼部材矯正工	t	4.7			
3 鋼部材取替え工	t	1.6			
4 部材再設置工	t	0.1			
5 ボルト取替え工	本	90.0			
6 ボルト再締付け工	本	2,000.0			
7 ボルト再設置工	本	24.0			
8 再溶接工	m	2.9			
9 添接材溶接工	t	3.2			
10 再塗装工	m ²	1,900.0			
11 床版補強工	m ²	2,010.0			補修面積
12 橋面舗装補修工	m ²	18.0			
13 河床根固め工	m ²	2,000.0			蛇かごマット
14 護岸保護工	m	200.0			矢板護岸
15 法面保護工	m ²	1,800.0			コンクリート保護
16 照明工	式	1.0			
17 その他	式	1.0			10%
経費					30%
合計					

第8章 結 論

8.1 橋梁健全度調査報告

8.1.1 部材の損傷度からの判定

本調査による上部工の形状寸法調査、および下部工の状況調査に基づき判定を行った。

1. 上部工

2001年の補修工事により部材の矯正、交換、補強、再塗装、橋面舗装復旧、清掃などが行われたが、部材の変形箇所、床版下面のひび割れ、路面のポットホールやわだち掘れを確認した。特に、トラス主構の損傷は大型車輛の接触事故に起因するものであった。2001年の補修工事で損傷箇所を修復したが、補修後、再び接触事故により部材が損傷していた。

2. 下部工

下部工の図面が入手できなかつたため、断定することは難しいが、橋脚及び橋台とも構造物そのものに沈下・移動・傾斜の形跡はなかつた。当初、揺れの原因として考えていた支承の台座部は、2001年の補修工事により鋼柱をコンクリートで巻き、さらに横梁を設けたことにより剛性が高まり、安定しているように見えた。コンクリート強度の不足や中性化の進行による劣化も認められなかつた。

留意点として、1988年に2.3m嵩上げ工事による橋台背面の土圧の増加に対する構造的な付加が懸念される。嵩上げ工事の設計図面が無く、断定することは難しいが、移動や傾斜の形跡がないことから、現時点では問題ないと判断する。

8.1.2 構造耐力度からの判定

HS-15、HS-20の荷重2ケースについて構造耐力の計算を行った。計算結果は、いずれの荷重ケースにおいても、許容応力度を満足する結果となった。活荷重HS-20のケースでスパン中央部の上弦材及び下弦材で応力度の許容応力度に対する比が90%を超えている。しかし、腐食等の断面欠損がある場合は、「注意」すべきであることが判定された。

また、たわみ測定と同条件で構造解析を行った。戴荷による変位は10.3mmと測定結果を若干上回る結果となった。この差は今回の解析が、床版の剛性を考慮していないためであり、現地での測定結果は理論的なたわみ量に近似していると言える。尚、日本の道路橋示方書及び米国AASHTOに規定される単純支持トラス橋の許容たわみ量は表4.6.6に示す。HS-15及びHS-20の設計活荷重による最大鉛直変位量は、それぞれ23.2mm及び31.0mmであり、許容たわみ量を満足している。

表 8.1.1 許容たわみ量

	許容たわみ量	備考
道路橋示方書	L/600 (= 92mm)	衝撃を含まない活荷重によるたわみ
AASHTO	L/800 (= 69mm)	衝撃を含む活荷重によるたわみ
L: 支間長=55.4m		

8.2 河川・水文からの判定

アイゼンハウワー橋の河川・水文的観点からの健全度は下記の3点から評価する。

- 橋梁周辺河道の安定性：橋梁周辺河道が自然或いは人為的に安定を維持し、流路を変えたり橋梁取付け道路を破損したりすることなく、架橋部河道断面を流下するか。
- 橋梁桁下高：洪水が橋桁を損傷したり或いは橋桁に影響されたりすることなく、橋梁桁下を十分な余裕を持って通過できるか。
- 下部工の洗堀に対する安全性：橋梁下部工の根入れ高は洪水時の河床低下および下部工周辺の局所洗堀に対して安全か。

なお、アイゼンハウワー橋地点のピライ川計画流量(100年確率対応)として(1)現状改修状態(3,720 m³/s)および(2)将来改修状態(5,620 m³/s)の2段階がある。しかし、河道の安定には長年月を要するし、モンテローの市街地拡大も土地条件の良くない河川側を必ずしも選択する必要の無いことを考えると、将来改修状態の実現はよほど遠い将来と推察される。したがって、評価は現状状態に対して行うこととし、将来状態に対してはその対応について検討するに止める。

8.2.1 現状改修状態における評価

(1) 橋梁周辺河道の安定性

ピライ川は急勾配で、第3紀層で生産される多量の細粒土砂を受け、本来、若い荒れた川である。しかし、近年のSEARPIによる河道改修事業により、アイゼンハウワー橋周辺河道の安定化は進んでいる。

今後、ゲンダ川流域(第3紀層)を中心に土砂の生産・流出を軽減する対策を推進することが重要である。また、ゲンダ川とピライ川の合流形状の変化は、アイゼンハウワー橋地点の河道の変動に直接影響するのでその変化を注視する必要がある。

(2) 橋梁桁下高

現橋梁の桁下高と現堤防天端高および既往の最大洪水位との関係を模式的に図-5.6.1に示す。下記の通り、現橋梁の桁下高は現堤防天端高および既往の最大洪水位と照合しても十分な余裕があり、洪水流下の妨げにならない。

a. 現堤防天端高との比較：

現桁下高(標高 284.8 m) > 現堤防高(標高 281.89~284.52 m)

b. 最大洪水位との比較：

現桁下高(標高 284.8 m) > 最大洪水位(標高 282.0) + 余裕高 1.5m = 283.5 m

(3) 下部工の洗堀に対する安全性

既設橋梁下部工の図面が無いため安全性の評価は困難である。しかし、河床材料が砂質で細粒なため、5.4.3で述べたSEARPI調査にもあるように、沖積層厚を洪水時の移動層厚としているが、充分予想されるところである。同調査によるとアイゼンハウワー橋の移動層厚は7.3m(丸めて8m)となっており、現河床下8mまでの洗堀に耐えられるような下部工の対策が必要と考えられる。

既存の橋台防護工は防護範囲や規模が不十分であり、上記の洗堀に耐えられるような規模で、流れに面した橋台および取付け道路を全て覆うような範囲に対して、早急に補強が必要である。

8.2.2 将来改修状態への対応

(1) 架橋幅

将来改修状態においては、橋梁断面における計画流量が現状の3,720 m³/sから5,620 m³/sになる。Lacyが提案する経験式をピライ川に適用すると、安定河道幅は次の通り試算される。

a. 現状流量 3,720 m³/s に対して：安定河道幅 = 200m~300m

b. 将来流量 5,620 m³/s に対して：安定河道幅 = 250m~370m

流量が約50%増しになる将来状態において、架橋幅は概ね25%増しになっている。アイゼンハウワー橋の現状架橋幅は280mで、現状流量および将来流量のいずれの安定河道幅の範囲内にも入っている。

将来、アイゼンハウワー橋を架け替える事態が生じた場合には、EU調査で提言しているように、架橋幅の拡幅が維持管理上望ましいとは考えるが、現状架橋幅も代替案の一つに加えた水理的、経済的、社会的検討を経て決めるべきである。

(2) 橋梁周辺河道の安定性

当面の対策としては提案されなかったが、将来的には兩岸にガイドバンクを設け、河道の変移に対し柔軟に対応して河岸および取付け道路を防護できるようにするのが、維持管理上得策と考える。

(3) 橋梁桁下高

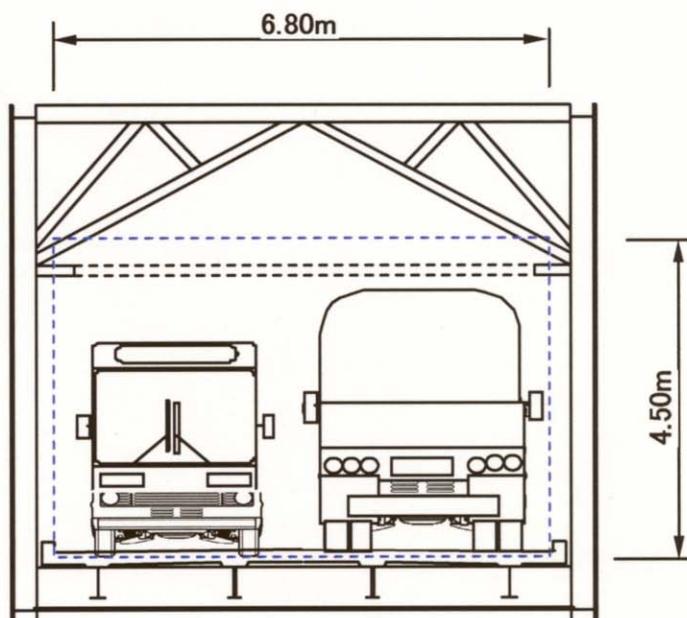
現堤 CE-D01 の天端高は将来流量に基づき計画されており、現橋梁の桁下高は将来流量に対しても、十分な高さを持っていると判断される。

8.3 交通需要からの判定

アイゼンハウワー橋は首都ラパスと第2の都市サンタクルスを結ぶ主要幹線道路である国道7号線路線上にある。国道7号線の重要度はサンタクルス市近郊からの農産物の輸送路および、チリ、ペルーへの国際回廊としての役割がある。自然条件およびその他の原因によって交通が遮断された場合、ボリビア国の経済に与える影響は大きく、さらにサンタクルス市への物資の遮断は大きな社会問題となる。

平成15年2月に測定したアイゼンハウワー橋での平均交通量は約3,100台/日であり、道路公団が調査した農繁期には平均約5,000台/日であった。交通量的にはわが国の地方道クラスであるが、国道7号線の周辺には迂回路が無く、唯一の幹線道路であることから極めて重要な路線といえる。

道路構造令での主要幹線道路の幅員構成は $0.75+3.50+3.50+0.75=8.5\text{m}$ （50m以上の橋梁長に適用）が必要とされているが、現況は6.82mである。6.82mの幅員は設計速度30km/h以下としても、路肩幅員が確保されないことから交通安全上危険な幅員である。交通現況において、トラス部材への接触事故が多発している。現橋のトラス構造形式では車線幅員の拡幅は不可能である。



8.4 改修計画の作成

8.4.1 改修計画代替案

アイゼンハウワー橋の改修計画として考慮される代替案を以下に示す。

表8.4.1 改修計画代替案

改修計画案	工事目的	工事内容	メリット	問題点	総合評価
1. 補修・補強案	・補修・補強による橋梁耐力の維持。	・舗装面の補修、トラス部材の交換、床版の補強などの工事。	・橋梁耐力の一時的な回復。	・現橋で問題とされる狭幅員が改善されないことから部材への衝突、損傷が補修後にも発生する。	△ ・緊急避難的な現況の構造耐力の維持
2. 上部工取替案	・現橋下部工を利用する ・橋梁幅員の拡幅による交通改善および部材の保護。	・現況下部工を利用し、上部工を新規に架け替える。	・通常の幹線道路幅員を確保することで、交通の安全性が向上する。	・建設当時の図面、計算書が無く、下部構造の詳細調査が必要である。	× ・下部構造に対する信頼性が無い。
3. 橋梁延長案	・将来の河川改修計画に合せ、橋長を延伸する。	・現在の橋長280mを河川改修計画幅350m～400mに延伸する。	・将来の河川改修事業と整合する。 ・将来の通水断面が確保される。	・現在の橋梁を延伸するため、幅員、橋梁耐力の問題点が残る。	× ・現橋を延伸することから、現況橋梁幅員の問題点が残る。

上記に示す代替案の内、上部工架け替え案および橋梁延長案は、現況の交通問題が改善されないことから、費用対効果で現実性に欠ける案である。

橋梁健全度判定結果である「注意」から、現状を維持する案として「補修・補強案」を提案する。しかし、対策案はあくまでも緊急避難的な処置であり、トラス橋の根本的な耐力回復を行う改修工事では無く、改修工事後においても、大型車の衝突による部材交換が発生する危険が残る。

8.4.2 提案される改修工事内容

以下に主な補修・補強案の工事項目を示す。

(1) 橋面舗装補修工

橋面舗装にできているポットホール・わだち掘れを修復し、衝撃による橋梁への悪影響を低減する。ポットホール・わだち掘れの深さが床版に達しているものに関しては、充填によりコンクリートを修復してからアスファルト舗装部分を修復する。

(2) 床版補強工

床版の鉄筋量が不明で構造的な判断はできないが、クラックの状況から見て補修・補強が必要と判断する。補修・補強方法として以下の方法が考えられる。

ひび割れ制御、耐久性向上、耐荷性向上、防水性向上に優位な炭素繊維（CFRP）シートによる補強を提案する。作業は床版下面のひび割れをエポキシ樹脂注入により補修し、鋼材との接合部等に見られる剥離部分をエポキシモルタルにより修復した上で、CFRP（炭素繊維）シートをエポキシ樹脂により接着し、床版を補強する。

(3) 河床根固め工

左岸側及び右岸側橋台前面及び周囲の河床に関して、洗掘を抑制する。

工事は蛇かごマット（H=30cm）を設置する。蛇かごマットの長さは、10m とし、橋梁中心から上下流にそれぞれ 50m とし、合計 100m の範囲にわたって設置する。

(4) 法面保護工

左岸側橋台前面及び上下流側の護岸法面の陥没・侵食部を再整形し、吸出し防止材および蛇かごマットにより侵食・流出に対し保護する。施工範囲は上流側下流側それぞれ 50m ずつとする。

(5) 交通規制

交通規制は幅員拡幅が不可能であるトラス橋梁を大型トラックから保護し、安全な交通を確保することを目的とする。

表 8.4.2 交通規制の目的および効果

交通規制目的および効果	規制方法	規制の影響
速度低下 ・トラス部材への衝突の低減 ・上記交通事故の低減 ・衝撃荷重の低減 ・交通振動の低減	現在、橋梁前後にハンブが設けられ、速度を規制しているが、不十分であり、ハンブ個数を増設する。	・速度が低下したところを強盗団が襲撃する防犯上の問題が発生している。
建築限界 ・橋門構衝突の低減 ・過積載トラックの排除	橋梁前後に門型鋼鉄バーを設ける。	・運輸輸送協会からの反発が予想され、設置の可能性は難しい。サンタクルス交通信号は大型車両の衝突を避け建築限界は 5 m である。

8.5 プロジェクトの緊急性

アイゼンハウワー橋が位置するサンタクルス県は大規模農業を基盤とする農産物の生産地域であり、ポリビア国の経済発展に大きく寄与している。また、当該地域には沖縄移住地、サンファン移住地など農産物の量、農業規模の大きさなどポリビア国農業の牽引的な役割を果たしている日本人移住地があり、農牧業の高い潜在性を持つ地域とされている。これら地域の農牧業を支援するための国道7号線整備は、生産物の確実な輸送、輸送時間の短縮と交通費用の節約など、国際競争力を高める上で重要な要素とされている。

また、主要幹線道路である国道7号線はサンタクルス県からの農産物および農業製品を首都ラパスおよび太平洋側への輸出回廊として重要な役割を担いポリビア国にとって産業活動の生命線である。

このような主要路線が寸断された場合、ポリビア国に与える経済的な損失もさることながら社会的にも大きな問題となることが予想される。

8.6 技術協力・他ドナーとの連携

ポリビア政府はわが国以外のドナーにアイゼンハウワー橋の架け替え要請を行っていない。しかし、ポリビア政府は87年の嵩上げ工事以降、アイゼンハウワー橋が大型車通過の際、大きなゆれを起こしていたため、橋梁の健全度を高めるため、01年に世銀融資によって、23万ドルを投入し部材の交換工事および床版補強工事を実施した。同工事は根本的な改善策を目的としたものではなく現橋の安全性の維持のために行われたが、補修工事から2年が経過した現在、大型車両の接触事故等により新たな補修工事の必要性が生じている。ポリビア政府は新橋に架け替えることでアイゼンハウワー橋にかかる維持管理費を低減することを望んでいる。

8.7 先方政府への提言

補修・補強案を提案したが、このような対策はあくまで緊急避難的な処置であり、根本的な耐力回復を行う工事では無い。橋梁健全度は「注意」と判定され、アイゼンハウワー橋の健全性を維持して行くためには、日常の維持管理が必要であり下表に示す定期点検、定期補修が必修である。

表 8.7.1 アイゼンハウワー橋維持管理計画

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
詳細調査	○					○					○	
記録・保守	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
上部工												
清掃工		○		○		○		○		○		○
塗装工				○				○				○
橋面舗装工		○		○		○		○		○		○
下部工												
護岸保護工			○			○			○			○
法面保護工		○		○		○		○		○		○