

## 第12章 經濟・財務分析



## 第12章 経済・財務分析

### 12.1 概要

チッタゴン空港の開発の評価を、経済および財務分析によって行う。経済分析とは、本プロジェクトを国家経済への貢献度の観点から評価するものである。財務分析とは、本プロジェクトの財務的採算性について検討を加えるものである。

ここでは、第1期および第2期の開発を合わせたものが、経済便益および財務収益をもたらす一つの投資行為であるとみなすこととする。本空港では、既存施設が貧弱であるために、開発に必要な投資のほとんどが第1期計画に集中している。しかし第2期では、旅客ターミナルビル、貨物ターミナルビル、駐車場が部分的に拡張されるのみであり、便益および収益の方は航空輸送需要の増加に伴って着実に増えてくる。もし、本空港の開発が第1期と第2期とで別々に評価されるとすれば、第1期計画の実行可能性は過小評価され、第2期のそれは過大評価されることになってしまう。

本空港の開発計画は、第1期計画において最小の施設を建設し、その後拡張していくという前提によるので、第2期計画は、第1期計画の延長線上にあるとみなすべきである。したがって第1期および第2期を合わせた可能性について、評価を加えることが妥当であると判断する。

第1期計画のみについての評価は、感度分析で行う。

## 12.2 経済分析

### 12.2.1 標準変換率

経済分析は、プロジェクトのすべての収入および支出を経済価格によって評価する。なぜならば、現在の市場価格は、輸出入関税や助成金のようなあらゆる市場の歪みによって影響されるからである。バングラデシュでは、Little-Mirrlees法により経済分析が行われている。この方法では、プロジェクトの収入・支出の総額は、同等の国境価格の観点から説明される。

Planning Commissionは、以下に示す標準換算率を経済価格の算定の際に用いることを勧告しており、本調査においてもこの値を採用する。

標準換算率 (SCF) = 0.82\*

出典\* : "Manual of Instructions For Submission of Development Projects on Project Proforma (PP) Whose Benefits can be Quantified", Planning Commission, July, 1988

### 12.2.2 プロジェクトの費用

#### (1) 建設費

第1期、第2期計画における年度毎の建設費は、表11.2.1で示した事業工程に基づいて、表12.2.1に示すとおりとなる。建設費のうち内貨分については、標準換算率0.82を掛けることによって、財務価格から経済価格へ変換される。

経済価格による建設費は、1,725百万円で、財務価格による総費用の96%である。

表12.2.1 投資費用の支払計画

(単位：千TK)

項目	年	1991	1992	1993	1994	小計 (第1期)	2000 (第2期)	合計
	外貨分		143,900	437,080	377,500	356,900	1,315,380	73,200
内貨分	財務価格	85,200	161,100	97,390	34,600	378,290	32,300	410,590
	経済価格	69,864	132,102	79,860	28,372	310,198	26,486	336,684
経済価格の合計		213,764	569,182	457,360	385,272	1,625,578	99,686	1,725,264

第1期計画の施設の完成後、第1期における航行援助施設の建設費の70%を占める機器の更新のため、12年毎に以下に示す費用が必要となる。

外貨分： 291,394 (千TK)

内貨分： 10,734 (千TK)

(2) 運営・維持費

運営・維持費は、人件費および施設維持補修費とから成る。

a) 人件費

ターミナル地域の拡張や本プロジェクトで計画されているILSのような新設備の導入に伴い、これら施設の運営および維持管理のために、職員を追加することが必要となる。チャッタゴン空港におけるC A A Bの職員数は現在196名で、第1期計画では250名、第2期計画においては265名にまで増員する予定である。したがって、第1期および第2期計画における増員数は、それぞれ54名、69名となる。(Appendix 12.1参照)

チッタゴン空港の開発によって生ずる追加の人員費は、増員数にチッタゴン空港職員の平均給与（4,000 TK/月、一般管理費を含む）を掛けることによって得られ、表12.2.2に示すとおりである。なお、平均給与の伸び率は、一人当たりGDPの年成長率に等しいものと想定した。

表12.2.2 人員費の増加分

項目	年	1995	2000	2005	2010
増員数		54	54	69	69
1月当り1人当り人員費 (TK)		4,530	5,050	5,650	6,320
総増額分 (千TK)		2,935	3,272	4,678	5,233
経済価格 (千TK)		2,407	2,683	3,836	4,291

b) 施設維持補修費

第1期、第2期計画において設置される施設の運営・維持のために発生する施設維持補修費は、次に示す方法によって算定し、表12.2.3のとおりである。

- 土木施設、建築物 : 建設費の1%
- 設 備 : 航行援助施設、および都市供給施設に関する費用の5%

表12.2.3 年間施設維持補修費

(単位：千TK)

項目		年	1995	2000	2005	2010
土木施設 および 建築物	外貨分		6,116	6,116	6,677	6,677
	内貨分		2,064	2,064	2,282	2,282
	小計		8,180	8,180	8,959	8,959
設備	外貨分		24,830	24,830	25,280	25,280
	内貨分		1,062	1,062	1,103	1,103
	小計		25,892	25,892	26,383	26,383
合計			34,072	34,072	35,342	35,342

12.2.3 プロジェクトの便益

(1) 計測する便益

チッタゴン空港の開発により、国家および地域の経済にさまざまな便益がもたらされる。ここでは、以下に列挙する便益および損益の計測・評価を行う。

- 国内線旅客のオーバーフロー分による便益
- 国際線旅客のオーバーフロー分による便益
- 外国人旅客のオーバーフロー分による便益
- ダッカにおけるフライトの接続時間の短縮
- 空港における旅客の処理時間の短縮
- 航空貨物のオーバーフロー分による便益
- ZIAからチッタゴン空港へダイバートが可能になることによる便益
- 大型機の導入による航空機の運航費の削減
- ILSの導入による便益
- 新ターミナル地域へのアクセス距離の増加による負の便益

## (2) "Without Project Case"の定義

本プロジェクトの目的は、現空港の再開発により、チッタゴン空港における航空輸送サービスの拡大を図ろうとするものである。したがって、"Without Project Case"は、最低限の施設の維持および交換を行って現在の条件下で、空港を維持するケースであると位置付けられる。

次にこの"Without Project Case"の場合、現在の条件下におけるチッタゴン空港の容量を決定することが必要である。現在の国際線および国内線のターミナルビルは、既に容量不足であることは5.3で述べたとおりである。したがって、"Without Project Case"の場合、交通量は現状のままと考えなければならない。

"Without Project Case"では発生しないオーバーフローする交通量は、将来の航空輸送需要量と現空港の容量、すなわち現在の交通量との差として算定される。

将来需要、現空港の容量そしてオーバーフローする交通量を表12.2.4に示す。



表12.2.4 オーバーフローする交通量

Route \ Year	1987 Present Capacity	1995	2000	2005	2010
<b>Domestic Passengers</b>					
Chittagong - Dhaka	106,000	161,000 ( 55,000)	195,000 ( 89,000)	234,000 (128,000)	283,000 (177,000)
Chittagong - Cox's Bazar	3,000	4,000 ( 1,000)	5,000 ( 2,000)	6,000 ( 3,000)	7,000 ( 4,000)
<b>Total</b>	<b>109,000</b>	<b>165,000</b> ( 56,000)	<b>200,000</b> ( 91,000)	<b>240,000</b> (131,000)	<b>290,000</b> (181,000)
<b>International Passengers</b>					
Chittagong - Via ZIA	5,000	51,000 ( 30,000)	77,000 (56,000)	107,000 ( 85,000)	140,000 (119,000)
Chittagong - Middle East (Direct flights)	-	50,000 ( 29,000)	74,000 ( 53,000)	100,000 ( 80,000)	134,000 (113,000)
Chittagong - Calcutta (Direct flights)	17,000	40,000 ( 23,000)	61,000 ( 44,000)	84,000 ( 67,000)	113,000 ( 96,000)
Chittagong - Bangkok (Direct flights)	-	19,000 ( 11,000)	28,000 ( 20,000)	39,000 ( 31,000)	53,000 ( 45,000)
<b>Total</b>	<b>67,000</b>	<b>160,000</b> ( 93,000)	<b>240,000</b> (173,000)	<b>330,000</b> (263,000)	<b>440,000</b> (373,000)
<b>Domestic Air Cargo</b>					
Chittagong - Dhaka	272	490 ( 218)	784 ( 512)	980 ( 708)	1,274 (1,002)
Chittagong - Cox's Bazar	6	10 ( 4)	16 ( 10)	20 ( 14)	26 ( 20)
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>500</b> ( 222)	<b>800</b> ( 522)	<b>1,000</b> ( 722)	<b>1,300</b> (1,022)
<b>International Air Cargo (Unit: ton)</b>					
Chittagong - via ZIA - Middle East - Calcutta - Bangkok	270	3,000 ( 2,730)	6,500 ( 6,230)	8,800 ( 8,530)	11,600 ( 11,330)
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>3,000</b> ( 2,730)	<b>6,500</b> ( 6,230)	<b>8,800</b> ( 8,530)	<b>11,600</b> ( 11,330)

Note, Upper: Air traffic demand  
( ): Overflowing traffic

(3) "With Project Case"における通貨による単位便益

a) バングラデシュ人旅客の時間価値

便益の計測に必要な時間価値は、1988年12月にチッタゴン空港の調査団によって行われた交通量調査の結果に基づいて算定される。

この調査によれば、バングラデシュ人の国内線および国際線旅客の平均収入は、それぞれ188,200TK、110,700TKとなっている。

1時間当りの時間価値は、年平均労働時間を1,920時間（8時間/日×20日/月×12ヵ月）として計算するものとし、次のようになる。

$$\begin{aligned} \text{国内線：} & \text{平均年収(188,200 TK)}/\text{年平均労働時間(1,920時間)} \\ & = 98.0 \text{ TK}/\text{時間} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{国際線：} & \text{平均年収(110,700 TK)}/\text{年平均労働時間(1,920時間)} \\ & = 57.7 \text{ TK}/\text{時間} \end{aligned}$$

さらにこれらの時間価値は、表12.2.5に示すように経済の発展に伴って一人当たりGDPと等しい割合で増加すると考えられる。

表12.2.5 バングラデシュ人旅客の時間価値

	1995	2000	2005	2010
国内線旅客 (TK/時)	110.9	123.7	138.4	154.9
国際線旅客 (TK/時)	65.3	72.8	81.5	91.2

b) 外貨収入

時間節約の便益は、バングラデシュ人旅客によるもののみが計測されており、外国人のそれはプロジェクトの便益には含まれていない。その代わりとして、“With Project Case”において、バングラデシュへの外国人旅客からの外貨収入が、外国人のもたらずプロジェクト便益として計測される。

Bangladesh Parjaton (Tourism) Corporationによれば、バングラデシュ国内で外国人旅行者が消費する外貨は、一人当たり平均で128 USD\*(=4,122 TK)となっている。

(4) プロジェクト便益の推定

a) 国内線旅客のオーバーフロー分

“Without Project Case”の場合、オーバーフローする国内線旅客については、航空機による旅行という要求は満たされない。オーバーフローするバングラデシュ人旅客は、他の輸送機関を利用せねばならない。したがってプロジェクトが実行されれば、航空輸送が利用可能となってオーバーフローする旅客により便益がもたらされる。この便益は彼等の支払意志として評価される。オーバーフローする旅客による空路輸送に対する支払意志は、次の式により推定する。

$$WTP = (C_o + V \times T_o) - V \times T_A$$

ここに、WTP : 空路輸送に対する支払意志

C<sub>o</sub> : 他の輸送方法の運賃

T<sub>o</sub> : 他の輸送方法の移動時間

T<sub>A</sub> : 航空機による移動時間

V : 航空旅客の時間価値

オーバーフローする国内線の外国人旅客による便益は、バングラデシュ経済にとって外貨収入となる。外貨収入は、航空運賃と空港税から他の輸送方法の運賃を差引いたものに相当する。

オーバーフローする国内線旅客による便益は、表12.2.6に示すとおりである。詳細な計算過程はAppendix 12.2に示す。

表12.2.6 オーバーフローする国内線旅客による便益

路線	年			
	1995	2000	2005	2010
チッタゴン-ダッカ	47,617	83,205	129,825	195,295
-コックスバザール	333	735	1,223	1,809
合計	47,950	83,940	131,048	197,104
経済価格	39,684	69,424	108,312	162,804

注：詳細についてはAppendix 12.2参照

#### b) 国際線旅客のオーバーフロー分

"Without Project Case"では、オーバーフローするバングラデシュ人の国際線旅客は、チッタゴンから外国へ向う際、ダッカのZia国際空港を利用することになる。チッタゴンからダッカへの航空輸送に対する支払意志は、オーバーフローする旅客による便益であり、国内線旅客の場合と同様の手法で推定される。

オーバーフローする外国人旅客に関しては、外国人旅客の約20%が、チッタゴン空港において航空機を利用できない場合に旅行をあきらめ、残りの80%は航空輸送の可能性の如何にかかわらずバングラデシュを訪れるであろうと考えられる。

この20%という比率は、特に観光客にとっては航空機による移動が欠かせないことから、バングラデシュへの全来訪者うち観光客の占める割合をそのまま適用したものである。

この外国人旅客の20%が、“With Project Case”においてピーマンバングラデシュ航空に支払う航空運賃は、バングラデシュの追加収入であり、プロジェクト便益の一部となる。“With Project Case”において増加するであろう外国人旅客による外貨収入は、次のc)において算定するものとする。

オーバーフローする国際線旅客による便益は、表12.2.7に示すとおりである。なお、詳細な計算過程はAppendix 12.3に示す。

表12.2.7 オーバーフローする国際線旅客による便益

(単位：千Tk)

路線	年			
	1995	2000	2005	2010
チッタゴン～Z I A経由	19,646	38,562	61,859	91,797
チッタゴン ～中東 ～カルカッタ ～バンコック	49,498	95,227	154,369	235,319
合計	68,144	133,789	216,228	327,116
経済価値	58,761	115,021	185,370	279,634

注：詳細についてはAppendix 12.3参照

#### c) 外国人による便益

プロジェクトの実施により、チッタゴン空港における国際航空輸送サービスに対する制約が取除かれるため、外国人国際線旅客の増加によって、外貨収入の伸びが期待される。この外国人旅客の割合は、前述したようにチッタゴン空港における全外国人国際線旅客の20%であり、便益は入国者数に一人当りの平均外貨支出額を掛けて得られる。

外国人旅行者によってもたらされる外貨の推定増加量は、表12.2.8に示すとおりである。

表12.2.8 オーバーフローする外国人旅行者による便益

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
(1)オーバーフローする国際線旅客数	93,000	173,000	263,000	373,000
(2)オーバーフローする外国人乗降客 (1)×25%	23,250	43,250	65,750	93,250
(3)外国人入国者数 (2)×20%/2	2,325	4,325	6,575	9,325
(4)外貨 (千TK) (3)×4,122	9,584	17,828	27,102	38,438

d) ダッカにおける乗継ぎ時間の短縮

チッタゴン空港における国際線の出発/到着旅客は、直航便があればダッカで国内線から国際線への乗継ぎに要する時間を節約することができる。

"With Project Case"では、乗継ぎ時間を平均5時間短縮することができる。しかしながら、この便益は現空港の容量で対応可能なバングラデシュ人旅客に対してのみ役立ち、オーバーフローするバングラデシュ人旅客は"Without Project Case"ではチッタゴン～ダッカ間を他の方法で旅行することとして、すでにc)において便益として算入されている。

直行便の新規国際路線が開設された場合、これを利用すると思われるバングラデシュ人旅客数は、以下のとおり推定される。

- ・現在の国際線総旅客数 : 67,000\*
- ・将来の直行便のシェア（中東、バンコック路線） : 43%\*
- ・バングラデシュ人国際線旅客のシェア : 75%\*\*

・直行便へ振り替ると思われるバングラデシュ人旅客数  
 $= 67,000 \times 0.43 \times 0.75 = 21,600$

注) \* : 表12.2.4 参照  
 \*\* : 交通量調査結果による。

表12.2.9 乗継ぎ時間の短縮による便益

年	バングラデシュ人旅客数 ("Without Project Case")	時間価値 (TK/時)	節約時間	経済価格の 合計 (千TK)
	チッタゴン～中東 チッタゴン～バンコック (1)	(2)	(3)	(1) × (2) × (3) × 0.82
1995	21,600	65.3	5 hrs	5,783
2000	21,600	72.8	5 hrs	6,447
2005	21,600	81.5	5 hrs	7,218
2010	21,600	91.2	5 hrs	8,077

e) 空港における旅客処理時間の短縮

旅客処理時間は、“Without Project Case”における過密状態の現ターミナルに比較して、新しくかつ能率的な旅客および貨物取扱施設の導入により、旅客一人当たり0.5時間短縮できると考えられる。

この便益についても、“Without Project Case”ではオーバーフローするバングラデシュ人旅客は他の移動手段を用いることから、現空港の容量で対応可能なバングラデシュ人旅客に対してのみ有効である。

“Without Project Case”におけるバングラデシュ人旅客の時間短縮により期待される便益は、以下のとおり算定される。

表12.2.10 "Without Project Case"におけるバングラデシュ人旅客数

分類	総旅客数 (In WOP Case)*	バングラデシュ人の シェア**	バングラデシュ人旅客数	
国内線	109,000	0.90	98,100	(66.1%)
国際線	67,000	0.75	50,300	(33.9%)
合計			148,400	

注) \* : 表12.2.4 参照

\*\* : 交通量調査結果による。

重み付け平均時間価値 :

$$1995年 ; (0.661 \times 110.9) + (0.339 \times 65.3) = 95.4 \text{ TK/時}$$

$$2000年 ; (0.661 \times 123.7) + (0.339 \times 72.8) = 106.5 \text{ TK/時}$$

$$1995年 ; (0.661 \times 138.4) + (0.339 \times 81.5) = 119.1 \text{ TK/時}$$

$$1995年 ; (0.661 \times 154.9) + (0.339 \times 91.2) = 133.3 \text{ TK/時}$$

表12.2.11 旅客処理時間の短縮による便益

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
(1)時間価値 (TK/0.5時間)	47.7	53.3	59.6	66.7
(2)旅客数 (バングラデシュ人)	148,400	148,400	148,400	148,400
(3)時間便益 (千TK) (1)×(2)	7,079	7,910	8,845	9,898
(4)経済価格 (3)×0.82	5,805	6,486	7,253	8,116

f) オーバーフローする航空貨物

空輸される商品というのは、高価な生鮮食料品あるいはハイテク商品である。こういった商品は、他の地上輸送では傷んでしまうため、空輸による以外全く輸送することはできない。したがって"Without Project Case"においては、オーバーフローする航空貨物需要を考えることは全くない。



この場合便益の推定に際し、貨物の運送業者の支払意志を見込むことは特に問題ない。

ピーマンバンングラデシュ航空の報告によれば、1985/86年における総運送量は、17,590 tで、これによる収入はおよそ497百万TKであったと推定される。したがって、1 t当りの運賃は28,300TKとなる。運賃よりも支払おうとする額の方が高いので、航空貨物に対する支払意志は、バンングラデシュ人の航空旅客の場合の運賃に対する支払意志の割合（支払意志／航空運賃=1.35\*）を用いて算定し、38,000TK/t（28,300×1.35）と評価される。この数値はおそらく小さな値となっている。なぜならば、一般に航空貨物の価値は高いものであり、多くの航空貨物は他の輸送方法では運ぶことができないからである。この支払意志の価値を用いて、オーバーフローする航空貨物による便益は、以下のように算定される。

注） \* : 1995年のチッタゴン～ダッカ路線について

$$\begin{aligned} & \text{鉄道運賃}256\text{TK} + \text{時間価値}95.4\text{TK/時} \times (\text{鉄道による時間}8.25\text{hrs} - \\ & \text{航空機による時間}2.25\text{hrs}) = \text{支払意志}828.4\text{TK} \\ & \text{支払意志}828.4\text{TK} \div \text{航空運賃}615\text{TK} = 1.35 \end{aligned}$$

表12.2.12 オーバーフローする航空貨物による便益

(単位：千TK)

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
オーバーフローする航空貨物 (t)				
国内線航空貨物	222	522	722	1,022
国際線航空貨物*	2,730/2	6,230/2	8,530/2	11,330/2
(1) 合計	1,587	3,637	4,987	6,687
(2) 平均支払意志 (TK/t)	38,000	38,000	38,000	38,000
(3) 総便益 (千TK) (1)×(2)	60,306	138,206	189,506	254,106
(4) 経済価格 (3)×0.82	49,451	113,329	155,395	208,367

注) \* : 国際線航空貨物の場合、便益の半分はバングラデシュ国にはいり、残り半分は外国に流出すると考えられる。

g) Z I A からチックゴンへのダイバート

チックゴン空港をダッカのZ I Aの代替空港として開発することにより、Z I Aからのダイバート機に対応することができる。

"With Project Case"において回避することができる、近隣諸国へのダイバートによる負の便益は、以下のようなものである。

- ビーマン航空からその国の空港管理者に支払われる着陸料による、外貨の損失
- バングラデシュ人旅客が、Z I Aの運用が回復するまで代替空港で待たされることによる、時間的損失

しかしながら後者の負の便益は、代替空港がチッタゴンであろうと他の外国の空港であろうと、あまり変わらないと考えられる。なぜならば、ダッカを最終目的地とする旅客は、チッタゴン空港でも待っていなければならないからである。したがって、3.9節で述べたZ I Aからのダイバートの予測、および過去最も多くのダイバートの行先となった、カルカッタ空港のDC-10の着陸料が74,000TKであることから、外貨損失の削減による便益についてのみ推定を行うものとする。

便益の算定結果を、表12.2.13に示す。

表12.2.13 Z I Aからのダイバートによる便益

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
(1)チッタゴン空港へのダイバート便数	11	14	16	18
(2)ビーマン航空のダイバート便数 (1)×50%	6	7	8	9
(3)カルカッタでの着陸料 (TK/Landing)	74,000	74,000	74,000	74,000
(4)外貨収益 (千TK) (2)×(3)	444	518	592	666

注) (1) : 表3.9.6 参照

(3) : ニューデリー空港の着陸料と同額とした。

#### h) 大型機の導入による航空機運航費の削減

チッタゴン空港の開発により、DC-10のような大型機の就航が可能となる。大型機の導入は、旅客一人当たり1 km当りの運航費の削減につながり、ビーマン航空の便益となる。

現在の航空機運航費の単価は、以下のように推定される。

航空機	運航費単価
SJ/TP	2.45 TK/passenger・km
NB	2.00
WP	1.80

出典：“Annual Report 1985 - 86”（ピーマン航空）  
および他のエアラインによる運航コスト

注) SJ/TP: Small Jet/Turbo Prop., F-28

NB : Narrow Body, B-737

WB : Wide Body, D C-10

大型機の導入による便益は、表3.7.1で示した年間航空機便数に基づき、上記単価を用いて算定する。この便益は、現空港の処理能力内の旅客需要に対応する航空機の運航形態に基づいて計測され、オーバーフローする旅客については、“Without Project Case”において他の輸送手段を利用することから、便益の計測に組込まないものとする。

便益の算定結果を表12.2.14にとりまとめる。詳細な計算過程は、Appendix 12.4に示すとおりである。

表12.2.14 大型機の導入による便益

(単位:千TK)

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
国内線*	-	-	3,572	5,843
国際線	12,316	13,013	14,136	14,592
合計	12,316	13,013	17,708	20,437

注) 詳細についてはAppendix 12.4参照

\* 国内線の大型機導入は、チャタゴン〜ダッカ  
路線のみである。

i) ILSの導入による便益

プロジェクトの実施により、チッタゴン空港にはILSが導入されることになる。ILSの導入により就航率が向上し、また視程・雲高といった気象条件が悪くても航空機が遅延することなく安全に着陸することができるようになる。

したがって、ILSを導入することで"Without Project Case"における着陸待ち、引返し、または他空港への振替による、余分な旅客の待ち時間および航空会社の運航コストの削減を図ることができる。"Without Project Case"において、航空会社の損失について十分な資料がないので、この調査では旅客の時間の節約のみを便益として組込むものとする。

ILSの導入により本空港の就航率は、現況に比べ3.9%上昇する(表5.2.5参照)。すなわち、現在の処理能力で対応可能な旅客のうち3.9%が、余計な時間的損失を回避できることになる。

しかしながらオーバーフローする旅客は、"Without Project Case"では他の輸送手段を利用するため、この便益には関係ないことになる。

ILSの導入に伴う便益は、"Without Project Case"における旅客の余分な時間損失を1時間\*として推定し、以下に示すとおりとなる。

$$\begin{aligned} \text{受益者数} &= \text{WOP caseにおけるバングラデシュ人旅客数}(148,400^{**}) \\ &\quad \times \text{就航率の上昇分}(0.039) \\ &= 5,800 \end{aligned}$$

注) \* : 冬季とモンスーンにおける平均遅延時間の差

\*\* : 表12.2.10参照

表12.2.15 ILS導入に伴う便益

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
(1)時間価値(TK/時)	95.4	106.5	119.1	133.3
(2)旅客数(ハングァン人)	5,800	5,800	5,800	5,800
(3)時間便益(千TK) (1)×(2)	553	618	691	773
(4)経済価格 (3)×0.82	453	507	567	634

j) ターミナル地域へのアクセス距離の増加(負の便益)

"With Project Case"の場合、新ターミナル地域は滑走路の南側に計画され、市街地からは現ターミナル地域よりも遠くなる。

5 kmの増加となるが、これは平均速度40km/時とすれば車で0.125時間(7.5分)という距離である。この負の便益は、現空港の処理能力内の旅客に対して発生し、表12.2.16に示すとおり算定される。

表12.2.16 新ターミナル地域へのアクセス距離の増加に伴う便益

項目	年			
	1995	2000	2005	2010
(1)時間価値(TK/0.125hr)	11.9	13.3	14.9	16.7
(2)旅客数(ハングァン人)	148,400	148,400	148,400	148,400
(3)負の便益(千TK) (1)×(2)	1,766	1,974	2,211	2,478
(4)経済価格 (3)×0.82	1,448	1,619	1,813	2,032

#### 12.2.4 プロジェクトの評価

##### (1) 前提条件

- プロジェクトの評価期間は、経済プロジェクトライフを考慮した上で、一般的な空港プロジェクトの評価手法に基づいて、第1期計画の工事完了後、投資開始時から25年までとする。
- 資本の機会費用（社会的割引率）は、Planning Commissionによる実行可能プロジェクトの選定基準に基づいて、15%とする。

全評価期間における資金運用計画を表12.2.17にとりまとめる。

##### (2) 経済評価の結果

本プロジェクトについての経済内部収益率（EIRR）、便益・費用比率（B/C ratio）および純現在価値（NPV）は表12.2.18に示すとおりである。

表12.2.18 評価指数

EIRR (%)	B/C ratio*	NPV* (千TK)
15.0	1.00	1,186

注) \* : 割引率を15%とする。

以上の経済分析の結果、EIRRは15%であり、Planning Commissionが経済的に実行可能なプロジェクトの選定条件としている資本の機会費用とちょうど等しくなっていることから、チャッタゴン空港の開発はフィージブルであるという結論が得られる。

各経済指標の説明は、Appendix 12.5において述べる。

表 12.2.17 資金運用計画

(UNIT : 1,000TK)

No. Year	Costs			Benefits										Total	Longer Access	ILS	Net Benefits	
	Construction Foreign	Construction Local	O & M Foreign	O & M Local	Total	Domestic Pax	Int. Pax via ZIA	Foreign Visitors	Connect. Time	Process. Time	Air Cargo	Divert from ZIA Aircraft	Larger Aircraft					
1 1991	143,900	69,884			213,784													-213,784
2 1992	437,080	132,102			569,182													-569,182
3 1993	377,500	79,860			457,360													-457,360
4 1994	356,900	28,372			385,272													-385,272
5 1995			30,940	5,533	36,473	39,884	58,761	9,584	5,783	5,805	49,451	444	12,316	453	-1,448	130,833	144,360	
6 1996			30,940	5,588	36,528	44,381	67,209	10,851	5,910	5,925	58,372	458	12,452	463	-1,481	204,551	168,023	
7 1997			30,940	5,643	36,583	49,833	76,871	12,285	6,040	6,068	68,904	472	12,590	474	-1,514	231,824	195,240	
8 1998			30,940	5,699	36,639	55,508	87,923	13,909	6,173	6,205	81,334	487	12,730	485	-1,548	263,204	226,585	
9 1999			30,940	5,754	36,694	62,077	100,563	15,747	6,308	6,344	96,008	502	12,871	496	-1,583	299,332	262,639	
10 2000	73,200	26,486	30,940	5,809	136,435	69,424	115,021	17,328	6,447	6,486	113,329	518	13,013	507	-1,619	340,954	304,519	
11 2001			31,957	6,091	38,048	75,983	126,541	19,386	6,594	6,633	120,715	532	13,840	518	-1,656	368,985	330,937	
12 2002			31,957	6,374	38,331	82,942	139,214	21,080	6,745	6,783	128,582	545	14,720	530	-1,694	399,447	361,116	
13 2003			31,957	6,656	38,613	90,659	153,156	22,921	6,899	6,936	136,962	551	15,655	542	-1,733	432,559	393,945	
14 2004			31,957	6,939	38,896	99,093	168,495	24,924	7,057	7,093	145,887	576	16,550	554	-1,772	468,557	429,662	
15 2005			31,957	7,221	39,178	108,312	185,370	27,102	7,218	7,253	155,395	592	17,708	567	-1,813	507,704	468,526	
16 2006	291,394	10,734	31,957	7,312	341,397	117,510	201,256	29,054	7,382	7,418	164,784	606	18,223	580	-1,855	544,368	203,571	
17 2007			31,957	7,403	39,360	127,469	218,504	31,168	7,550	7,587	174,741	621	18,753	593	-1,898	585,107	545,747	
18 2008			31,957	7,494	39,451	138,315	237,230	33,424	7,722	7,759	185,299	635	19,298	606	-1,941	628,347	588,896	
19 2009			31,957	7,585	39,542	150,061	257,561	35,843	7,897	7,936	195,495	650	19,859	620	-1,986	674,336	635,394	
20 2010			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
21 2011			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
22 2012			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
23 2013			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
24 2014			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
25 2015			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
26 2016			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
27 2017			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
28 2018	291,394	10,734	31,957	7,676	341,761	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	383,380	
29 2019			31,957	7,676	39,633	162,804	279,634	38,438	8,077	8,116	208,367	666	20,437	634	-2,032	725,141	685,508	
																		15.0%
																		NPV at 10% Discount Rate
																		909,430
																		NPV at 15% Discount Rate
																		1,186
																		B/C at 10% Discount Rate
																		1.56
																		B/C at 15% Discount Rate
																		1.00



### 12.2.5 感度分析

投資の有効性を裏付けるために、感度分析も行っておく。考えられ得る条件下でのEIRRの算定結果を、表12.2.19にまとめる。

表12.2.19 感度分析の結果

想定される条件	EIRR (%)
原案	15.0
Case 1 費用 -10% 需要 +10%	17.5
Case 2 費用 +10%	13.9
Case 3 需要 -10%	13.8
Case 4 費用 +10% 需要 -10%	12.7
Case 5 費用 +20% 需要 -20%	10.4
Case 6 第1期計画のみで追加投資がない場合	12.3
Case 7 初期に第1期、第2期の施設を投資	14.7

上記感度分析の結果によれば、Case5のようにプロジェクト費用が20%上昇し、同時に交通需要が20%低下しても、EIRRは10%以上が確保されていることがわかる。また原案のEIRRがCase7のそれより高いことから、本空港の開発を第1期、第2期の2段階に分けることにより、投資効果が発揮されることがわかる。

### 12.2.6 間接的かつ定量化できない便益

費用便益分析は、直接的かつ定量化できる便益に基づいて行ってきたが、一般に輸送部門のプロジェクトは、費用便益分析によっては計測されない以下のような多くの間接的かつ定量化できない便益がある。特にこのプロジェクトの場合、以下に示す理由によってプロジェクトの実施が必要であることが理解される。

a) 災害対策の観点からの社会的福祉

ダッカのZ i a 国際空港は、1988年の9月2日～6日の間、洪水により閉鎖された。この期間すべての国際線フライトは、バングラデシュ国内に大型機が離発着できる代替空港がなかったため、目的地をカルカッタに変更せざるを得なかった。

バングラデシュ国は低地にあるため、しばしばガンジス川の氾濫あるいはサイクロンにより被害を受けている。したがって、この国の社会福祉および継続的な社会経済の発展のためには、洪水対策は非常に重要である。

チッタゴン地域は、洪水による災害がなく、大規模な港湾施設があるために第2の商工業センターとなっている。増加する航空需要に対応したチッタゴン空港の開発により、同空港をZ i a 国際空港の代替空港として機能させることができ、さらにバングラデシュ全土に対し、閉鎖されることのない信頼のおける国際的な航空交通手段を確保することが可能となる。

本プロジェクトを完成することにより、チッタゴン空港は、洪水等の災害によるZ i a 国際空港の閉鎖時におけるこの国の玄関口として機能することが可能になるだけでなく、諸外国からDC-10やB-747のような大型機でチッタゴン空港に送られてくる救助隊、食料および物資の分配を行ったり、同空港からそれらを災害地域へヘリコプターで迅速に送り出す救助活動の拠点としても機能することになる。

チッタゴン空港はまた、チッタゴン港に近いことから、海上輸送された救難物資の中継点としても機能することが期待されている。

洪水対策としては、防止と備えの2つの対策があり、これらを同時に実行することが理想である。しかし、この国の地形的条件および必要とする資金の莫大さから考えて、即座に有効な洪水防止対策を施すことは困難である。したがって、洪水が発生した時の備えをしておくことは、非常に重要であると考えられる。以上のことから、チッタゴン空港を開発してZia国際空港の代替空港および災害時の拠点とすることは、バングラデシュに対し多大な便益をもたらすといえる。

#### b) 外国からの投資の促進

外国からの投資の促進は、バングラデシュの経済発展のための国家政策の一つである。

1983年、チッタゴン空港の北西5kmの地域に、Chittagong Export Processing Zone (EPZ) が設置され、バングラデシュの企業との合弁企業を含む21の外国企業がこの地域で活動している。EPZにより、外貨収入および地元雇用機会の増加が期待されている。会計年度1992/93年末における企業数および従業員数は、それぞれ66社および9,180人で、現在の3倍になる予定である。

外国からの投資の促進およびEPZ計画の目的を達成するために、チッタゴン空港は、バンコックその他の主要国際空港への直行路線を含めた、洪水や施設容量不足による運航上の制約のない航空輸送サービスを確立することが必要である。チッタゴン空港の第1期計画は、EPZ計画を支援することになり、結果として外貨収入や雇用機会が増加し、さらに外国企業からの技術移転によるバングラデシュの産業の発展の機会を増加させ、国家経済に貢献することになる。

現在、EPZからの総貨物量に対する航空輸送のシェアはわずか10%であるが、電子部品製造のような高付加価値産業の運営には、十分な航空輸送サービスが必要である。チッタゴン空港の開発は、航空貨物需要を満たし、必要なならばEPZがチッタゴン空港に専用の貨物取扱施設を設置することを可能にし、さらに外国に見られるように、地元産業の構造的変化をも促進するであろう。

したがって本プロジェクトは、EPZの開発のためのみならず、地域および国家経済の活性化を図るための必要条件と考えられるのである。

c) 対外交易の増加

バングラデシュの北には、ネパールとブータンという海をもたない国がある。海に面していないという地形的条件のため、これらの国が経済的および社会的に発展するためには、航空輸送は不可欠である。

このような国のためにチッタゴン空港は、海上貨物から航空貨物、またはその逆の積替え基地としての役割も果たすことができる。したがってチッタゴン空港の開発により、新たな輸出入需要の発生、およびバングラデシュ国の対外貿易量の増加が期待されるのである。

本空港の開発はまた、これらの国々にとって他の交通の代替となる生命線を提供し、それによって国際的、地域的な安定に貢献することになる。

d) 航空保安面の改善

カルナフリ川を航行する高いマストの船舶は、現在のチッタゴン空港の進入表面に抵触しており、空域の安全確保はチッタゴン空港の主たる課題の一つとなっている。本調査において提案された方法により、航空機と船舶の衝突の危険は回避され、航空輸送の安全性が確保されることになる。

#### e) 観光開発への貢献

チッタゴン市は、バングラデシュ第2の都市であり、港を有する最も歴史のある町であって、その美しい自然や緑の豊富な丘に恵まれた都市である。チッタゴン空港の開発により、このような観光資源へのアクセスが良好となり、外国人観光客数の増加を期待することができる。また、バングラデシュの代表的なリゾート地であるコックスバザールへの観光客を引きつけることも考えられる。チッタゴン空港への直行便の開設によって、このような外国人観光客を引きつけるだけでなく、これまでダッカ経由で訪れていた外国人観光客の平均滞在期間が、長くなることも予想される。

外国人観光客および平均滞在日数の増加は、外貨収入および雇用機会という形で、国家の経済的社会的安定に貢献するであろう。

以上のことから、チッタゴン空港の開発により、費用便益分析で評価される便益に加え、いろいろな種類の間接的かつ定量化できない便益が発生することがわかる。十分な経済収益率、災害対策、およびその他の広範囲におよぶ本プロジェクトの間接的効果を考慮して、これを実施することは、国家の社会的安定および経済的發展のために、最も切迫した要求であると考えられる。

## 12.3 財務分析

### 12.3.1 概要

財務分析は通常、収入を伴うプロジェクトについて実施される。財務分析の主な目的は、プロジェクトから得られる収入自体でプロジェクトの履行、維持、および管理を行い得るか否かを明らかにすることである。

### 12.3.2 支出

#### (1) 投資費用

プロジェクトの財務投資費用は、第12.2.2節に経済費用と共に述べられている。

#### (2) 管理および維持費用

##### (a) 人件費

当プロジェクトの履行に伴い、チッタゴン空港に必要な人員は現在の196人から第1期計画で250人、第2期計画で265人に増加すると考えられる。

(Appendix 12.1参照)

将来のチッタゴン空港の人件費は、国民1人あたりGDPの毎年の伸びを考慮し、表12.3.1に示すように概算される。

表12.3.1 人件費概算

項目	年次	1995	2000	2005	2010
職員数		250	250	265	265
1ヶ月の1人あたり人件費 (TK)		4,530	5,050	5,650	6,320
人件費 (1年あたり 1,000TK)		13,590	15,150	17,967	20,098

(b) 資材、機材購入費

資機材購入費は、第12.2.2節で述べた財務費用である。

12.3.3 収入

(1) 空港施設使用料(空港税)

空港施設使用料による収入は、航空旅客数に、国内線旅客で、50タカ、国際線で200タカを掛けて求める。その結果を表12.3.2にまとめる。

表12.3.2 空港施設使用料による収入

項目	年次	1995	2000	2005	2010
国内線					
旅客数		82,500	100,000	120,000	145,000
収入(1,000TK)		4,125	5,000	6,000	7,250
国際線					
旅客数		80,000	120,000	165,000	220,000
収入(1,000TK)		16,000	24,000	33,000	44,000
合計		20,125	29,000	39,000	51,250

(2) 着陸料その他

着陸料、保安施設使用料、航行援助施設使用料による収入は、表12.3.3に示す現在の料金体系を基に計算する。

これら料金による収入見積りを表12.3.4にまとめる。

表12.3.3 機種別の料金単価

料 金	区 分	SJ/TP	NB	WB
着陸料	国際線 (US\$)	99	300	1,690
	国内線 (TK)	1,450	4,500	25,350
保安施設使用料	国際線 (US\$)	100	100	169
	国内線 (TK)	250	250	254
航行援助施設使用料	国際線 (US\$)	40	80	160
	国内線 (TK)	400	800	1,600

注 : WB : ワイドボディ、現在のビマン DC-10-30

SJ/TP : 小型ジェット/ターボプロップ、P-28

NP : ナローボディ、B-737

出処 : "Notification No. S. R. O. 128/L/86", April 1985/1986

表12.3.4 着陸料等による収入

料金 \ 年次	1995	2000	2005	2010
着陸料	19,766	29,581	35,774	46,560
保安施設使用料	3,426	4,348	4,621	5,790
航行援助施設使用料	2,864	4,097	4,938	6,261
合 計	26,056	38,026	45,333	58,611



(3) ターミナルビル内コンセッション賃貸料

新ターミナルビル内コンセッションの賃貸スペースは、第1期計画において10,760平方フィート(1,000㎡)に増大する。チッタゴン空港の現在の毎月賃貸料は、6タカ/平方フィートである。

従って、年間合計の賃貸収入は次のように計算される：

$$\begin{aligned} & 6 \text{ タカ/月} \times 10,760 \text{ 平方フィート} \times 12 \text{ カ月} \\ & = 775 (\times 1,000 \text{ タカ/年}) \end{aligned}$$

(4) 駐車場料金による収入

駐車場料金は、車輛数の予想によって見積もり、単位駐車料金は1台あたり5タカを適用するものとする。

表12.3.5 駐車料金による収入

項目 \ 年次	1995	2000	2005	2010
駐車場利用台数 (台/年)	163,000	220,000	285,000	365,000
駐車料金 (TK/台)	5	5	5	5
収入(1,000/TK)	815	1,100	1,425	1,825

#### 12.3.4 プロジェクトの財務評価

年間収入および支出の推移を表12.3.6に示す。

財務的資金運用計画が示すように、予想される収入は、投資費用と管理および維持費用を含む合計支出をまかない得ない。一般的に空港プロジェクトは財務的に収支を保つことが困難である。

しかし、当プロジェクトは管理および維持費用は、空港運用によって十分にまかなわれることで評価される。このことは、もし建設費用が提供されれば、その運用は空港業務より得られる収支で支えられるということを意味する。

#### 12.3.5 空港運営の料金制度

以上分析したように、現在の料金水準では空港の収入は投資費用をまかなえないこととなる。財務分析の結果は、もし利率10%で投資費用と管理および維持費用とを空港収入がまかなうためには、各料金は現在の水準の3倍以上に上げなければならないことを意味している。

2つの主な収入源（着陸料、空港税）を数ヶ国で比較し、表12.3.7および12.3.8に示す。

表12.3.6 収入および支出

(Unit: 1,000 TK)

No.	Year	Expenditure			Revenues				
		Investment	O & M	Total	Airport Tax	Landing Charge, etc.	Concession	Car Parking	Total
1	1991	229,100		229,100					
2	1992	598,180		598,180					
3	1993	474,890		474,890					
4	1994	391,500		391,500					
5	1995		48,348	48,348	20,125	26,056	775	815	47,771
6	1996		48,660	48,660	21,900	28,450	775	872	51,997
7	1997		48,972	48,972	23,675	30,844	775	929	56,223
8	1998		49,284	49,284	25,450	33,238	775	986	60,449
9	1999		49,596	49,596	27,225	35,632	775	1,043	64,675
10	2000	105,500	49,908	155,408	29,000	38,026	775	1,100	68,901
11	2001		50,737	50,737	31,000	39,487	775	1,165	72,427
12	2002		51,566	51,566	33,000	40,948	775	1,230	75,953
13	2003		52,394	52,394	35,000	42,409	775	1,295	79,479
14	2004		53,223	53,223	37,000	43,870	775	1,360	83,005
15	2005		54,052	54,052	39,000	45,333	775	1,425	86,533
16	2006	304,484	54,478	358,962	41,450	47,989	775	1,505	91,719
17	2007		54,904	54,904	43,900	50,645	775	1,585	96,905
18	2008		55,331	55,331	46,350	53,301	775	1,665	102,091
19	2009		55,757	55,757	48,800	55,957	775	1,745	107,277
20	2010		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
21	2011		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
22	2012		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
23	2013		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
24	2014		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
25	2015		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
26	2016		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
27	2017		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
28	2018	304,484	56,183	360,667	51,250	58,611	775	1,825	112,461
29	2019		56,183	56,183	51,250	58,611	775	1,825	112,461
PV at 0% Discount Rate				3,747,178	PV at 0% Discount Rate				2,270,015
PV at 5% Discount Rate				2,384,658	PV at 5% Discount Rate				964,251
PV at 10% Discount Rate				1,775,344	PV at 10% Discount Rate				473,262

表12.3.7 B-747 着陸料の比較

(単位：US\$)

国名	空港	着陸料
バングラデシュ	チッタゴン	2,460
アメリカ	ロサンゼルス	300
フランス	シャルル・ド・ゴール	2,280
西ドイツ	フランクフルト	3,520
イギリス	ヒースロー	290
オーストラリア	キングスフォード	1,000
インド	ニューデリー	3,300
インドネシア	ジャカルタ	1,680
フィリピン	マニラ	1,180
タイ	バンコク	1,250
日本	成田	6,030

注) 1989年5月、最大離陸重量 378tのB-747の場合

表12.3.8 空港税の比較

(単位：US\$)

国名	国内線	
バングラデシュ	1.5	6.2
オーストラリア	-	8.3
ビルマ	2.3	2.3
インド	3.2	6.4
インドネシア	1.4 - 2.3	5.1
マレーシア	1.1	5.6
ネパール	1.0	4.2
パキスタン	0.5	5.0
タイ	-	5.7
日本(成田)	-	14.3

注) 1989年5月

現在の着陸料と空港税は世界の空港の平均的な範囲内にあり、したがってプロジェクトの投資費用をまかなうために、そのような料金を上げることは実際的ではない。

現在の料金体系は、空港の管理・維持費用を十分支えているとはいえ、空港開発における今後の投資を独立採算とするため、収入を増加させる新しい方策を検討しなければならない。



## 第13章 結論および勧告





## 第13章 結論および勧告

### 13.1 結論

本報告書の中で述べてきた空港マスタープラン、第1期計画のフィージビリティスタディ等の調査の結果、現空港は、現在抱えている容量的な問題の解決、2000年までに予測される交通量への対処、そして国家の主要港と密接に連係し、災害時において救難センターおよび生命線となれるような確固たる玄関口になることのために、修復され、あるいは開発されるべきであるという結論を得る。

本計画は、新ターミナル地域の建設、現滑走路舗装の改良、そして航行援助施設の整備という項目から成立っている。工事は1991年に着手され、1994年に完了する予定である。

上記結論を得るに至った主たる理由を以下に列挙する。

- a) 本プロジェクトに要するコストは、第1期、第2期計画でそれぞれ1,693.7百万タカ、105.5百万タカであり、経済収益率(EIRR)は15.0%である。したがって、国民経済の資源の有効利用という観点から、本プロジェクトはフィージブルである。
- b) 本プロジェクトの実行により、次のような効果がある。
  - 不意の災害時に、いつでも間断なく稼働し、航空、海上および地上輸送により効果的に連絡される主要救難基地としての貢献

- E P Z 開発、チャッタゴン港開発、および他の工業化計画といったようなあらゆる地域開発計画をとおして、基本的なインフラとしての取引、およびビジネスの機会の増加
- 外国による投資の活性化
- 雇用機会の増加
- 国際観光開発の活性化
- 航空輸送の安全性の保証
- Z i a 国際空港が閉鎖するような悪天候時、非常時、補修工事等における柔軟性
- チャッタゴン空港への国際線直行便の導入による、Z i a 国際空港の過密緩和
- Z i a 国際空港の代替空港としての整備

### 13.2 勧告

- (1) 本プロジェクトをできるだけ早急を実施すること、そして準備工事に1日も早く取りかかることを勧告する。
- (2) チャッタゴン港に出入りする船舶の規制と、第6章で述べたようにRWY23側から進入する航空機の安全確保のために、C A A B と C P A (Chittagong Port Authority)との間で協定を交わすべきである。

- (3) プロジェクト完了後、当初の機能およびサービスレベルを保持して施設を維持、運営していくために、特に航行援助施設、電気機械施設、舗装等については、常に補修工事を施すべきである。
- (4) 300m幅の着陸帯内の物件、およびICAOによる制限表面に抵触している物件は、できるかぎり使用可能な状態で移設すべきである。
- (5) 本空港と空港の周辺地域との調和を図るため、新規の障害物件を許可せず、制限表面を確保できるよう、厳しい規制を行うべきである。さらに、航空機騒音の影響が許容レベルを越える空港周辺地域の土地利用計画を、検討すべきである。









JICA