

第6章 建設工程および概算事業費

第6章 建設工程および概算事業費

6.1 概 要

本章では作成されたマスタープランに基づいて検討した、建設工程と概算事業費について述べる。

新ジョグジャカルタ空港建設に必要な工事費は、第1期計画で約1,040億ルピア、第2期計画で約300億ルピアである。

6.2 建設条件

(1) 現場条件

新空港予定地は平坦な地形上にあり、滑走路中心における標高は海拔約105mである。

現場は、かんがい施設が整備された農業地帯（特に水田地帯）である。しかし、日除け用の多くの樹木に囲まれた家屋が多数存在するため、これらは樹木とともに撤去あるいは移転させる必要がある。

現場の土質条件は、土質調査の結果によると次のとおりである。

－表土は主として粘土質シルトあるいはシルトまじり砂のような、軟弱でルーズな土質である。

－地下水位は高く、地下0.5～1.0mである。これは土木工事のみでなく、仮設工事の設計の際にも重要な要因となる。

年間降水量は約1,400mmであり、そのほとんどは12月から4月にかけての雨期に降る。施工計画の検討に当たっては、この降雨の条件と現場の粘性土対策を十分に検討する必要がある。

(2) 建設資材および機械

建設工事に必要な通常の資材と機械は、ジョグジャカルタにおいて容易に入手できる。その他の輸入される資材と機械はスマラン港で陸揚げ後、現場まで搬入されることになる。

舗装に用いる砂利や栗石等の骨材は、空港近くの河川から採掘可能と思われる。

6.3 土木工事

(1) 仮設工事および準備工事

現場事務所やプラントなどの仮設工事は、建設工事の開始後できるだけ早く始め、3か月以内に完了させるべきである。

本体工事に先立つ工事は次のとおりである。

- アクセス道路
- テブス川の切回し
- 外周水路

空港アクセス道路は、建設資材、機械を搬入するために必要な工事用道路として使用するため、最優先工事に位置づけられる。また、テブス川のう回工事はかんがい水路の再編のため、本体工事より優先して行う必要がある。

外周水路および水路間を結ぶ仮設支線水路は、雨水排水対策だけでなく新空港用地内の地下水低下を図るためにも優先工事となる。

一方、この水路は空港本体工事が開始される前に、空港周辺のかんがい系統の一部としても機能する必要がある。

これらの工事に先立って、かんがい施設およびテブス川を維持管理している土地所有者あるいは関係組織との調整がなされるべきである。

(2) 用地造成

用地造成は仮設工事、準備工事の終了後ただちに開始すべきである。総土工量は切盛土量で約540,000^m³であり、用地造成工事に約18か月を要する。

また、可能ならば雨期の用地造成工事を避ける工程を設定することが望ましい。

(3) 舗装工事

舗装工事は用地造成終了後、可能な部分から順次開始すべきであり、全体で約24か月を要する。

6.4 建築工事

旅客ターミナルビル、貨物ターミナルビルなどの建築工事は、ターミナル地域の用地造成工事完了後すみやかに開始し、工期は約1年半を要する。

6.5 その他の工事

航行援助施設、都市供給施設の主要施設の設置は、用地造成工事後に着工し、1～2年の工期を必要とする。ただし、レーダー施設は工場制作を含め、約30か月を要する。

電力、電話のような都市供給施設の建設工事は、工事開始に先立ち関係機関と調整する必要がある。

6.6 建設工程

建設工程はTable 6.6.1に示すように設定された。

なお注意すべき点としては、供用開始前にフライトチェック、航行援助施設の試験運用、慣熟飛行などのために、ターミナルの民間施設以外の建設工事終了後約6か月が必要なことである。

Table 6.6.1 Construction Schedule

Work Items	1985	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	01	02	03	04	05	06	07	08	09	2010
Airport Development Concept	▨																									
Feasibility Study	▨																									
Financial Arrangements			▨	▨																						
Detailed Engineering Services			▨	▨																						
Tender, Evaluation and Award of Contract for Construction			▨	▨																						
Land Acquisition			▨	▨																						
Compensation				▨																						
Construction																										
1. Site Preparation																										
2. Pavement Works																										
3. Access Road																										
4. Passenger Terminal Building																										
5. Cargo Building																										
6. Administration and Other Buildings																										
7. Air Navigation Systems																										
8. Utilities Works																										
9. Others																										
Flight Check, Commissioning Training, Maturity Flight, and Notam																										
Adjustment with Airforce																										
Service Period																										

Phase I

Phase II

6.7 概算事業費

必要な事業費は第1期および第2期計画の空港マスタープランに基づいて、Table 6.7.1のように概算された。総事業費は第1期で1,040億ルピア、第2期で300億ルピアである。

事業費算出は以下の条件に基づいている。

a) 工事費は1986年4月現在の単価に基づく。

b) 通貨交換レートは次のように設定した。

$$1 \text{ U.S. Dollar} = 1,125 \text{ ルピア} = 200 \text{ 円}$$

c) 工事費の外貨部分には、以下にあげるものが含まれている。

- 輸入建設機械の購入費 (CIF価格)
- 鉄筋、鋼管などの建設資材や特殊な機器などの輸入資材
- 建設機械の減価償却
- アスファルト、セメント、燃料、潤滑油などインドネシアで調達される建設資材の50%
- 外国の施工業者、エンジニアリング会社の諸経費、利益の外貨送金部分
- 外国人職員および労働者の賃金

d) 工事費の内貨部分には、以下にあげるものが含まれている。

- 骨材、木材などインドネシア国内で調達される建設資材
- アスファルト、セメント、燃料、潤滑油などインドネシアで調達される建設資材の50%
- 陸上輸送の費用
- 現地施工業者の諸経費と利益
- インドネシア人職員および労働者の賃金
- 用地買収費

e) 予備費は総工事費と技術料の約10%とする。

f) 価格変動は考慮されていない。

Table 6.7.1 Estimated Construction Cost

(Unit: million Rp.)

Phase of Construction Work Item		Phase I			Phase II			Total		
		Local Portion	Foreign Portion	Sub Total	Local Portion	Foreign Portion	Sub Total	Local Portion	Foreign Portion	Total
Land Acquisition	Land Acquisition	15,979	0	15,979	0	0	0	15,979	0	15,979
	Compensation	280	0	280	0	0	0	280	0	280
	Land Acquisition (Ultimate Expansion Area) *	(3,835)	(0)	(3,835)	(0)	(0)	(0)	(3,835)	(0)	(3,835)
	Sub Total	16,259	0	16,259	0	0	0	16,259	0	16,259
Civil Works	Earth Work	2,456	1,767	4,223	45	40	85	2,501	1,807	4,308
	Drainage Works	441	557	998	12	20	32	453	577	1,030
	Pavement Works	5,504	11,061	16,565	2,265	4,445	6,710	7,769	15,506	23,275
	Access Road	500	245	745	0	0	0	500	245	745
	River Diversion	222	422	644	0	0	0	222	422	644
	Sub Total	9,123	14,052	23,175	2,322	4,505	6,827	11,445	18,557	30,002
Architectural Works	Passenger Terminal Building	4,543	5,333	9,876	2,288	2,686	4,974	6,831	8,019	14,850
	Cargo Terminal Building	230	204	434	131	116	247	361	320	681
	Administration Building	473	579	1,052	139	170	309	612	749	1,361
	Other Buildings	322	285	607	0	0	0	322	285	607
	Special Equipment	0	4,462	4,462	0	1,498	1,498	0	5,960	5,960
	Sub Total	5,568	10,863	16,431	2,558	4,470	7,028	8,126	15,333	23,459
Air Navigation Systems	Radio Navigation Aids	501	4,888	5,389	81	1,862	1,943	582	6,750	7,332
	Air Traffic Control and Aeronautical Telecommunications	118	3,570	3,688	43	1,423	1,466	161	4,993	5,154
	ATC Radar System	254	8,928	9,182	99	3,570	3,669	353	12,498	12,851
	Aeronautical Ground Lights	1,262	3,514	4,776	248	699	947	1,510	4,213	5,723
	Meteorological System	62	1,955	2,017	19	582	601	81	2,537	2,618
	Sub Total	2,197	22,855	25,052	490	8,136	8,626	2,687	30,991	33,678
Utilities Works	Power Supply System	370	2,404	2,774	27	959	986	397	3,363	3,760
	Water Supply System	56	107	163	0	4	4	56	111	167
	Sewerage System	243	398	641	12	26	38	255	424	679
	Solid Waste Disposal System	30	131	161	0	0	0	30	131	161
	Telecommunication System	185	619	804	0	0	0	185	619	804
	Sub Total	884	3,659	4,543	39	989	1,028	923	4,648	5,571
Other Equipment	Vehicles for Fire Fighting Services, etc.	0	374	374	0	1,268	1,268	0	1,642	1,642
	Sub Total	0	374	374	0	1,268	1,268	0	1,642	1,642
Total of Construction Works		34,031	51,803	85,834	5,409	19,368	24,777	39,440	71,171	110,611
Engineering Services Cost		3,403	5,180	8,583	541	1,937	2,478	3,944	7,117	11,061
Sub Total		37,434	56,983	94,417	5,950	21,305	27,255	43,384	78,288	121,672
Contingency		3,743	5,698	9,441	595	2,131	2,726	4,338	7,829	12,167
Grand Total		41,177	62,681	103,858	6,545	23,436	29,981	47,722	86,117	133,839

* Land Acquisition Cost for Ultimate Expansion Area is not included in Total Cost.

Exchange Rate: US\$ 1.00 = Rp 1,125, ¥ 1 = Rp. 5.625

第 7 章 經濟財務分析

第7章 経済財務分析

7.1 概 要

ジョグジャカルタ空港整備計画に対する経済財務分析は、プロジェクトライフを25年に設定し、第2期計画の施設に対して実施された。

経済分析の結果、このプロジェクトは国家経済の観点からフィージブルである。また、感度分析によって本プロジェクトの予測された建設費の増加および航空需要が、減少した場合であっても、投資に対する十分な収益を確保できることが証明された。したがって、ジョグジャカルタ空港整備計画は、経済的に実行可能なプロジェクトと言える。

一方、財務分析の結果、既存料金体系のままの収入ではプロジェクトの建設費および運営維持費をまかなうことができない。しかしこの結論は、プロジェクトの性格によるものではない。一般的に空港プロジェクトは、財務的にバランスのとれた運営をすることが困難であるとされている。

したがって、本プロジェクトをインフラストラクチャーの一環として実施するためには、低利の資金あるいは政府補助金の導入が必要である。また、維持管理費用をまかなえるよう空港利用料金を段階的に引上げる必要もある。

7.2 経済分析

7.2.1 目 的

経済分析の目的は、プロジェクトの国家経済への寄与を正確に評価するために、国家経済の観点からプロジェクトの費用と便益を確認し、評価することである。

7.2.2 分析の方法

本章での分析の手法は第1部、第10章、10.5「比較案の抽出のための経済財務分析」と基本的に同一である。

経済分析は2ケース、すなわち“with project”ケースと“without project”ケース(“WOP”)の費用と便益の比較によって行われる。

これは付加される財源を投資、利用して初めて実現される国家経済への付加便益が、“WOP”ケースと比較することによって評価されるからである。

本プロジェクトにおける“WOP”は第1部、第5章で示しているように1994年の航空輸送量で設定されている。

(1) 経済価値と財務価値の変換係数

経済費用と便益は経済価格で表わされる。本調査では財務価値から経済価値への変換係数は、以下の理由から1.00と仮定する。

- a) 円借款の輸入には消費税が課せられない。
- b) BAPPENASによれば、インドネシアでは運輸部門における変換係数は1.00である。

(2) プロジェクトライフと施設の償却年

プロジェクトライフは25年とする。また、空港施設の償却年は40年と仮定する。プロジェクトライフ以後の施設の残存価値は、プロジェクトライフの最終年に便益として計上される。

(3) 費用

費用は以下のものからなる。

- 第1期、第2期の建設費（投資）
- 更新費（投資）
- 運営維持費

- a) 建設費と更新費はTable 6.7.1にまとめられているとおりである。
- b) 運営費は、人件費と材料光熱費からなる。人件費は第5章で予測したDGACの職員数に1人当たり年間平均サラリーを乗じて求める。サラリーの上昇は、第1部で予測されたインドネシアの将来のGNP伸び率と同じ率で伸びるものと仮定した。プロジェクト当初の平均的1人当たりのサラリーは、DGAC職員の平均である1,400,000ルピア/年とし、伸び率は年平均4.5%である。

材料光熱費は人件費の70%を計上した。

- c) 維持費は以下のとおりとする。
 - 土木建築施設 : 建設費の0.5%
 - 機器設備類 : 購入費の1%

(4) 便 益

便益の項目は第1部、第10章で示したとおりである。そのうち、経済分析では以下の直接有形便益のみを計測する。

- 既存ジョグジャカルタ空港の維持、管理費の軽減
1995年時点で6億6,000万ルピア/年と予測される。
- 運航航空機の大形化による航空会社の輸送費用の低減
(Appendix II-1-7を参照)
- オーバーフローした航空旅客を取扱うことによる便益
オーバーフローした旅客は代替交通機関としてバスを利用するものと考え、これが航空へ転換することによって生じる時間短縮便益 (Appendix II-1-7を参照)
- 既存ターミナル施設を他の目的に利用することによる便益
既存ターミナル施設の建設費相当額15億8,000万ルピアを建設費より差引く。

本プロジェクトの実施により、直接有形便益以外に次のような便益が見込まれる。

i) 直接無形便益

- 航空輸送の安全の増加
- 環境との整合

ii) 間接有形便益

- 地域所得の拡大

iii) 間接無形便益

- 航空へ道路交通が転換することによる道路交通の減少
- 地域開発の振興
- 雇用機会の増大

(5) 計算方法

経済便益は、式(7.2.1)に示されるように、3種の便益よりなる。

$$TEB_t = MAE_t + SC_t + DIB_t \dots\dots\dots (7.2.1)$$

ただし、TEB_t : 総経済便益

- MAE_t : 既存空港の維持費または“WOP”ケースにおける維持費
- SC_t : 大型機導入による航空会社の輸送コストの軽減
- DIB_t : 航空輸送の容量増大により、バスから転換する旅客の総便益

なお、式中の添字は次の意味を表わす。

- t : 年
- p : ゾーン・ペア
- ℓ : 路線

すべての金額は1986年価格で表わされている。

式(7.2.5)からも明らかなように、既存空港の維持費はプロジェクト・コストとみなされるので、したがってその全額が節減と考えられる。

$$SC_t = \sum_{\ell} (WOPC_{t\ell} - WPC_{t\ell}) \dots\dots\dots (7.2.2)$$

ただし、SC_t : 式(7.2.1参照)

WOPC_{tℓ} : “WOP”ケースにおける航空会社の旅客輸送コスト総額(すなわち小型の航空機による輸送コスト)

WPC_{tℓ} : “With Project”ケースにおける航空会社の旅客輸送コスト総額(すなわち大型機による輸送コスト)

$$DIB_t = \sum_p OVIP_{tp} \cdot USB_{tp} \dots\dots\dots (7.2.3)$$

ただし、DIB_t : 式(7.2.1参照)

OVIP_{tp} : 現在の航空輸送の容量を越え、必然的にバスを利用する旅客数

USB_{tp} : 航空の輸送力増大により、バスから転換する旅客の利用者便益

$$USB_{tp} = (BST_p \cdot VT_t + BSF_p) - (ALT_p \cdot VT_t + ALF_p) \dots\dots\dots (7.2.4)$$

ただし、USB_{tp} : 式(7.2.3参照)

BST_p : バスによる旅行時間(“WOP”ケース)

VT_t : 時間価値

BSF_p : バス料金 (" W O P " ケース)

ALT_p : 航空機による旅行時間 (" With Project " ケース)

ALF_p : 航空料金 (" With Project " ケース)

$$EC_t = EK_t + MAINT_t \dots\dots\dots (7.2.5)$$

ただし、 EC_t : プロジェクト・コスト

EK_t : プロジェクト投資額

MAINT_t : 空港の維持費

7.2.3 キャッシュフロー

プロジェクト全期間における費用、便益はTable 7.2.1に示すとおりである。

Table 7.2.1 Economic Cash Flow

Unit: Million Rp.

Year	Costs			Benefits				Net Benefit
	Const. Cost	O & M Cost	Total Cost	Saving O & M Cost	Saving Transp. Cost	Over Flow Pax.	Total Benefit	
1987	3698.	0.	3698.	0.	0.	0.	0.	-3698.
1988	5820.	0.	5820.	0.	0.	0.	0.	-5820.
1989	6913.	0.	6913.	0.	0.	0.	0.	-6913.
1990	4848.	0.	4848.	0.	0.	0.	0.	-4848.
1991	6379.	0.	6379.	0.	0.	0.	0.	-6379.
1992	19001.	0.	19001.	0.	0.	0.	0.	-19001.
1993	31576.	0.	31576.	0.	0.	0.	0.	-31576.
1994	21492.	0.	21492.	0.	0.	0.	0.	-21492.
1995	0.	1481.	1481.	660.	3587.	1411.	5658.	4177.
1996	869.	1557.	2426.	660.	3626.	3335.	7621.	5195.
1997	2036.	1655.	3691.	660.	3665.	5259.	9584.	5893.
1998	1632.	1736.	3368.	660.	3704.	7184.	11548.	8180.
1999	816.	1821.	2637.	660.	3743.	9108.	13511.	10874.
2000	11723.	1911.	13634.	660.	3782.	11032.	15474.	1840.
2001	6931.	2074.	9005.	660.	4527.	16251.	21438.	12433.
2002	0.	2219.	2219.	660.	5271.	21470.	27401.	25182.
2003	3791.	2329.	6120.	660.	6020.	26688.	33368.	27248.
2004	3798.	2486.	6284.	660.	6760.	31907.	39327.	33043.
2005	0.	2653.	2653.	660.	7505.	37126.	45291.	42638.
2006	0.	2784.	2784.	660.	8004.	44498.	53162.	50378.
2007	0.	2927.	2927.	660.	8502.	51870.	61032.	58105.
2008	0.	3078.	3078.	660.	9001.	59243.	68904.	65826.
2009	936.	3233.	4169.	660.	9499.	66615.	76774.	72605.
2010	0.	3411.	3411.	660.	9998.	73987.	84645.	81234.
2011	0.	3411.	3411.	660.	9998.	73987.	162913.	159502.

Discount Rate = 9. %
 Discount Rate = 12. %
 Discount Rate = 15. %

B/C Ratio = 1.649
 B/C Ratio = 1.208
 B/C Ratio = 0.893

NPV = 55932.
 NPV = 15026.
 NPV = -6553.

EIRR = 13.869 %

7.2.4 プロジェクトの評価

本プロジェクトの経済内部収益率 (EIRR)、便益・費用比率 (B/C Ratio) および純現在価値 (NPV) を Table 7.2.2 に示す。

Table 7.2.2 Economic Assessment

EIRR (%)	B/C Ratio*	NPV (million Rp. 1986)
13.9	1.21	15,026

Note * : at discount rate of 12%

この結果、EIRRは13.9%とインドネシアの資本の機会費用12%を上回っており、本プロジェクトが経済的にフィージブルであることを示している。したがって、ジョグジャカルタ空港の整備計画は投資を行い、緊急に着手すべき国家的なプロジェクトと言える。

7.2.5 感度分析

感度分析はプロジェクトがフィージブルであるかどうか、その可能性を判断するための根拠を得るために行われるものである。数ケースの条件に基づいてEIRRを計算した結果を Table 7.2.3 に示す。

Table 7.2.3 Summary of Sensitivity Analysis

Projections		EIRR (%)
Base Case		13.9
Case I	Construction Cost Up by 10%	12.9
Case II	Traffic Demand Down by 10%	12.9
Case III	Construction Cost Up by 10% Traffic Demand Down by 10% (Simultaneously)	12.0

この結果、最悪の条件のCase IIIにおいてもEIRRが12%であり、インドネシアの資本の機会費用に等しい。よって、本プロジェクトは、建設費の増加または需要量の減少といった場合でも、充分投資の収益が見込まれる。

7.3 財務分析

7.3.1 目的

財務分析の目的は、空港の管理運営を1つの独立事業体とみて、プロジェクトの財務的収益性を検討することである。これは、通常財務的費用便益分析によって行われる。財務的便益は空港の各種料金収入からなり、財務的費用は建設費および維持管理費用から成る。

7.3.2 分析の方法

計測する財務的便益、費用の内訳と計算手法は以下のとおりである。

(1) 財務的便益（収入）

空港管理事業体への収入は以下のものからなる。

a) 着陸料

ジョグジャカルタ空港は、インドネシアで class-Ⅱ の空港に区分されている。class-Ⅱ の空港の着陸料は以下のように設定されている。

Table 7.3.1 Landing Charge of the class-II airports

Aircraft Weight	Tariff
a) Up to 40,000 Kg	Rp. 550.- for each 1,000 Kg or its part.
b) Above 40,000 Kg to 100,000 Kg	Rp. 22,000.- + Rp. 730.- for each 1,000 Kg above 40,000 Kg or its part.
c) Above 100,000 Kg	Rp. 65,000 + Rp. 850.- for each 1,000 Kg above 100,000 Kg or its part.
d) Tariff of facility use for runway lamp :	
1) Domestic Flight	Rp. 9,000.-
2) Round Flight	Rp. 4,500.-
3) Training & Trial Flight	Rp. 2,000.-

source : DGAC

b) 空港施設使用料

国内線の空港施設使用料は空港のクラス別に以下のように設定されている。

Table 7.3.2 Air Passenger Service Charge

Airport Class	Air Passenger Service Charge (Rp./Pax.)
I	1,800
II	1,400
III	1,200
IV	800
V	500

したがって、ジョグジャカルタ空港の空港施設使用料は、旅客1人当たり1,400ルピアとなる。

c) ターミナルビル内賃貸料

旅客ターミナルビル内で営業する航空会社、レストラン等はその使用料を空港管理者に支払う。ジョグジャカルタ空港でチェックインカウンターを設置している航空会社のデータによれば、電気代、水道代を含めた m^2 当りの賃貸料は、90,000ルピア/ m^2 である。これに基づき、新ターミナルビルでは100,000ルピア/ m^2 の賃貸料とし、またビル全体面積の40%を賃貸対象面積とする。

d) 駐車料

現在の駐車場は無料である。しかし、プロジェクト完成後は、施設規模の大型化に伴い、維持管理費が増加するため、空港の収入も多くする必要がある。よって、駐車場は有料になるものと考え、料金はスカルノ・ハッタ空港の駐車場と同じ500ルピア/台・回とする。

(2) 財務的費用(支出)

空港管理事業体の支出は以下のものからなる。

a) 建設費

建設費はTable 6.7.1に示したとおりである。これには更新費用も含まれる。

b) 運営維持費

運営維持費は“7.2 経済分析”で述べた内訳と同一である。

7.3.3 キャッシュフロー

本プロジェクトの全期間におけるキャッシュフローは、Fig.7.3.3に示すとおりである。

Table 7.3.3 Financial Cash Flow

Unit: Million Rp.

Year	Costs			Incomes				Net Income
	Const. Cost	O & M Cost	Total Cost	Landing Charge	Service Charge	Rental Fee	Total Income	
1987	3698.	0.	3698.	0.	0.	0.	0.	-3698.
1988	5820.	0.	5820.	0.	0.	0.	0.	-5820.
1989	6913.	0.	6913.	0.	0.	0.	0.	-6913.
1990	4848.	0.	4848.	0.	0.	0.	0.	-4848.
1991	6379.	0.	6379.	0.	0.	0.	0.	-6379.
1992	19001.	0.	19001.	0.	0.	0.	0.	-19001.
1993	31576.	0.	31576.	0.	0.	0.	0.	-31576.
1994	21492.	0.	21492.	0.	0.	0.	0.	-21492.
1995	0.	1481.	1481.	187.	488.	567.	1242.	-239.
1996	869.	1557.	2426.	202.	518.	572.	1292.	-1134.
1997	2036.	1655.	3691.	217.	547.	578.	1342.	-2349.
1998	1632.	1736.	3368.	232.	577.	583.	1392.	-1976.
1999	816.	1821.	2637.	247.	606.	589.	1442.	-1195.
2000	11723.	1911.	13634.	262.	636.	594.	1492.	-12142.
2001	6931.	2074.	9005.	286.	685.	913.	1884.	-7121.
2002	0.	2219.	2219.	310.	734.	921.	1965.	-254.
2003	3791.	2329.	6120.	334.	783.	930.	2047.	-4073.
2004	3798.	2486.	6284.	358.	832.	939.	2129.	-4155.
2005	0.	2653.	2653.	383.	881.	948.	2212.	-441.
2006	0.	2784.	2784.	407.	930.	956.	2293.	-491.
2007	0.	2927.	2927.	431.	980.	965.	2376.	-551.
2008	0.	3078.	3078.	455.	1029.	974.	2458.	-620.
2009	936.	3233.	4169.	479.	1079.	982.	2540.	-1629.
2010	0.	3411.	3411.	503.	1128.	991.	2622.	-789.
2011	0.	3411.	3411.	503.	1128.	991.	2622.	-789.

7.3.4 プロジェクトの評価

前ページのキャッシュフローに示すように、予想される収入は支出全体をカバーできないことを示している。また、収入は、運営維持費のみもカバーしていない。空港のプロジェクトは、一般に財政的なバランスをとることが困難と言われている。しかしながら、少なくとも運営維持費のみは収入でカバーできることが望ましい。このためには、空港全体の収入レベルを現在の体系より30%上げる必要がある。

結 論 と 勧 告

結 論 と 勧 告

中部ジャワとジョグジャカルタ地域内の基幹空港の長期整備方針は第1部“空港整備方針の策定”において、以下の3空港の整備の組合せが最も望ましいとの結論が得られた。

- 新ジョグジャカルタ空港の建設
- 既存スラカルタ空港の拡張整備
- 作成済のマスタープランに基づいたスマラン空港の拡張整備

ジョグジャカルタ空港整備計画のフェージビリティスタディーは、上記の結果を受け実施されたものである。

本調査の結果、現空港の東約2 Kmに位置する新空港の建設計画は、技術的に困難な問題が無く、またインドネシアの国家経済的観点からもフェイジブルと判断された。

プロジェクトの事業費は第1期で約1,040億ルピア、第2期約300億ルピアである。また経済内部収益率(EIRR)は13.9%、純現在価値(NVP)は約150億ルピアである。

このプロジェクトの実施によって、航空輸送および社会経済情勢に対し、以下のような効果が期待できる。

- 将来の長期的航空輸送需要の増加に対し、柔軟に対応可能となる。
- 航空機の飛行の安全性が向上する。特に、訓練空域内の小型訓練機と民間航空機の安全間隔の設定が確実なものとなる。
- ジョグジャカルタ市街地に与える航空機騒音の影響を大幅に減少できる。
- 中・大型のジェット機を導入することにより、航空会社の収益性の向上が図れる。
- 観光開発の促進に寄与する。特に、周辺諸国からのダイレクト便の受入れが可能になる。
- ジョグジャカルタ地域の産業、経済振興に寄与する。
- 雇用機会の拡大が図れる。

プロジェクトを実施するにあたって、以下の内容を勧告する。

- 空域の再編成はスラカルタ空港の整備計画とも関連しているため、プロジェクト別ではなく、ジョグジャカルタとスラカルタ空域を1つの解決すべき事項としてとら

えるべきである。そして、その解決のため、DGACと空軍は具体的な調整のための委員会を設け、協議を実施する必要がある。

- 第1期計画の工事は1991年に着手し、1995年の初頭に供用開始することを目標とすべきである。そのため、遅くとも1991年中頃までに用地買収、物件補償、土質/測量調査および実施設計等の関連業務を終了させるべきである。
- 第1期計画の新空港供用開始までにDGACとジョグジャカルタBAPPEDAは新空港周辺の土地利用計画を具体化し、これに対する地域社会の同意を得るべきである。
- 第1期計画は2000年の需要量に対応した規模で設定されている。よって、第2期計画は2010年の需要量を捌ける規模で2000年頃に工事を完了させるべきである。

JICA