

第2回 福岡空港技術検討委員会

費用便益分析の手法及び前提条件

平成22年2月23日

1. 費用便益分析の目的と基本方針

(1) 目的

滑走路増設事業において実施する費用対効果分析の一つとして、事業の評価期間中に発生する貨幣換算可能な便益および費用から得られる、定量的な社会的効率性を確認する。

(2) 基本方針

- ①航空需要予測の計画値(中位ケース)について分析。
- ②「空港整備事業の費用対効果分析マニュアルVer.4」(国土交通省航空局, 平成18年3月)に基づき、事業の費用便益比、純現在価値、経済的内部収益率を算出。

2. 費用便益分析の前提条件

(1) 前提条件

- ・評価期間 : 建設期間 + 50年間
- ・評価基準年度 : 2009年度
- ・社会的割引率 : 4%
- ・将来航空需要 : 構想・施設計画段階の計画値(中位ケース)
(※2032年度以降は一定と仮定)

(2) 便益の計測項目

- ・利用者便益 : 一般化費用削減便益
- ・供給者便益 : 空港管理者の便益(着陸料等収入、空港運営費等支出)

(3) 費用の計測項目

- ・用地費、補償費、建設費、再投資費、等

(4) 残存価値の計測

- ・評価期間終了後に発生する純便益

3. 費用便益分析の計測対象

(1) 便益

○マニュアルを元に、貨幣換算可能な項目のみを計測対象とする。

マニュアルに記載されている項目

区分	主たる効果項目(例)	費用対効果分析での取り扱い
利用者効果 (旅客・貨物)	旅行・輸送時間の短縮	◎
	旅行・輸送費用の低減	◎
	定時性の向上・就航率の向上	○
	運航頻度の増加	○
	安全性の向上	△
供給者効果	空港管理者の収益増加	◎
	ターミナルビル管理者の収益等増加	(○)
	アクセス交通機関事業者の収益増加	(○)
	エアラインの収益増加	(○)
地域企業・ 住民効果	観光入込み客の増加	△
	空港来訪者の増加	○
	雇用機会の拡大	△
	地域所得の増大	△
	企業生産の増大	△
	法人税・所得税・土地関連税等の税収上昇	△
	空港周辺の土地利用の促進	△
	空港跡地の有効活用	△
	資産価値の増大	△
	騒音等の変化	○
	均衡のとれた国土形成への寄与(離島等の振興)	△
	地域シンボルの形成	△
地域安全性の向上	△	

→ } 一般化費用削減便益として計測

→ 供給者便益として計測

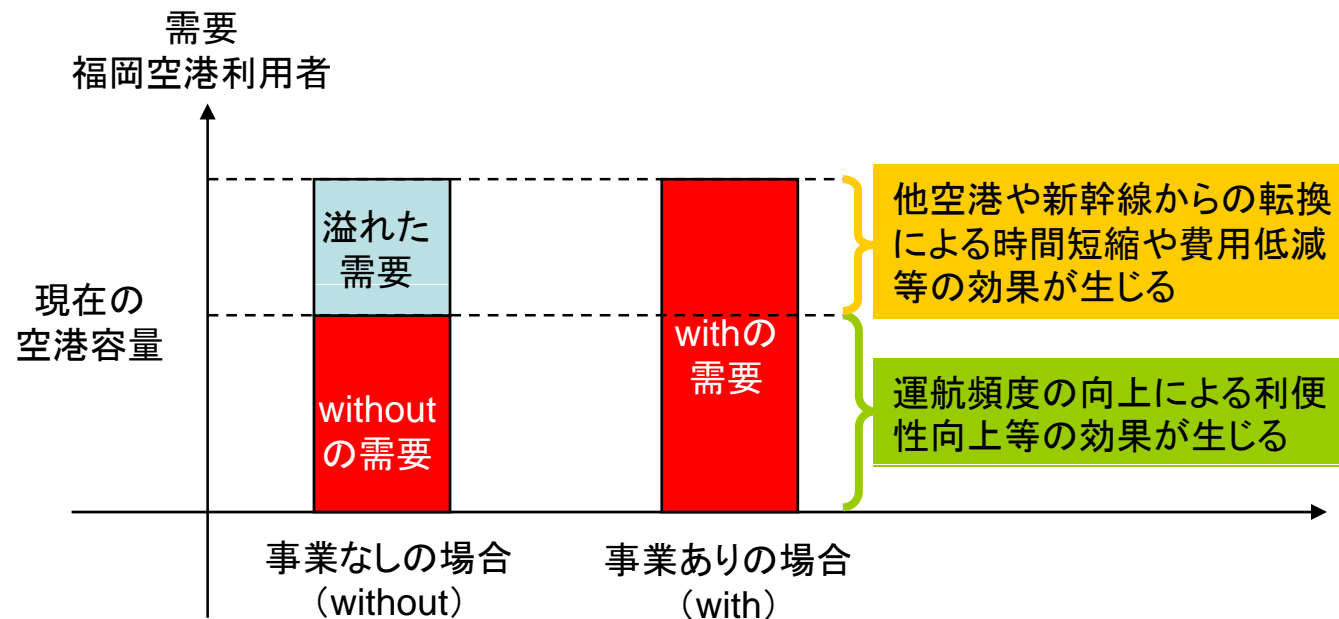
- ◎ : 基本的に便益として取り扱う項目 (他の便益との重複は許されない)
- : 便益として取り扱うことが可能な項目 (比較的正確に計測できるものに限る。但し、他の便益との重複計上は許されない。)
- (○) : 原則として計測対象外とするが、事業の特性を踏まえ、必要に応じて便益として取り扱うことが可能な項目 (比較的正確に計測できるものに限る。但し、他の便益との重複は許されない。)
- △ : 定量的・定性的に取り扱う項目

4. 便益の計測項目

○利用者便益(一般化費用削減便益)

- ・容量制約のため他空港や他の交通機関を利用せざるをえなかった人が、福岡空港を利用できるようになることによる時間短縮や費用低減等について、ゾーン間OD毎に計測する。
 - ・容量制約が緩和されて運航頻度が向上することによる、福岡空港利用者の利便性向上の効果について、計測する。
- なお、福岡空港の場合は容量制約までの需要等の変化分は滑走路増設事業の効果ではないので除外する。

滑走路増設事業を行う場合の利用者便益のイメージ



○供給者便益(空港管理者の便益)

供給者便益(空港管理者の収益増加便益)は、着陸料等の空港管理者の収入の変化分から、空港運営費等の支出の変化分を差し引いた額であり、各収入、支出項目ごとの金額はマニュアルに従って計測する。

項目		内容
収入	着陸料等収入	容量拡大により航空機の着陸回数が増加した場合、着陸料等収入の増加が見込まれる。
	航行援助施設利用料収入	容量拡大により航空機の運航回数が増加した場合、長距離路線の運航回数が増加することで、航行援助施設利用料収入の増加が見込まれる。
	地代等収入	ターミナルビルが拡張される場合、地代等収入の増加が見込まれる。
	航空機燃料税収入	容量拡大により空港に発着する航空機が増加した場合、使用燃料が増加し、航空機燃料税収入の増加が見込まれる。(なお、国際線については、航空機燃料税法第8条により、航空機燃料税が課されないため計測対象外。)
支出	飛行場管制等業務に係る費用	容量拡大により発着回数が増加した場合、飛行場管制等業務に従事する人員、及び関連する経費等の増加が見込まれる。
	その他の維持補修費	維持補修すべき滑走路総延長が増加することや航空機の発着回数が増加すること等により、滑走路修繕費等の経費(管制業務、気象等業務以外に関する維持補修費)の増加が見込まれる。

(2)費用

- マニュアルに示される項目に沿って、事業費を工種別に割り振る。
また、耐用年数を設定し、再投資額を検討

費用項目	詳細費用項目	対象施設		工種	耐用年数	
建設費	土木工事費	滑走路、誘導路、エプロン等	改良・再投資が必要な資産分	①-1	舗装工	15年
			上記以外	①-2	排水工	40年
	建築工事費	ターミナルビル(民間除く) 庁舎など	改良・再投資が必要な資産分	②-1	仮設工	再投資なし
			上記以外	②-2	庁舎等	50年
	その他施設費	無線・照明・気象施設など	改良・再投資が必要な資産分	③-1	照明	15年
					無線	13年
					気象	10年
	上記以外	③-2	その他	10年		
	その他費用	事務費、諸経費	④	設計調査	再投資なし	
	用地造成費	空港用地	⑤イ	-	-	
用地費	用地取得費	空港用地	⑤ロ	拡張用地	再投資なし	
	補償費	移転、環境・騒音対策	⑤ハ	施設移転 環境・騒音対策	再投資なし 再投資なし	
維持改良・再投資費	改良再投資費		⑥	①-1、②-1、③-1の改良・再投資額		
運営費	維持補修費		⑦	管制等業務に係る費用 気象等業務に係る費用		
維持修繕費 (維持補修費)				①②③の維持修繕・補修 この費用は供給者便益のマイナス便益として計上。		

(参考)費用便益分析の評価指標

○NPV (Net Present Value: 純現在価値)

$$NPV = B - C = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \quad B_t: t\text{年の便益、} C_t: t\text{年の費用、} r: \text{社会的割引率、} n = \text{評価期間}$$

NPV > 0 のとき、社会経済的にみて効率的な事業と評価することが可能。

○CBR (Cost Benefit Ratio: 費用便益比率)

$$CBR = \frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n B_t / (1+r)^t}{\sum_{t=1}^n C_t / (1+r)^t} \quad B_t: t\text{年の便益、} C_t: t\text{年の費用、} r: \text{社会的割引率、} n = \text{評価期間}$$

CBR > 1 とき、社会経済的にみて効率的な事業と評価することが可能。

○EIRR (Economic Internal Rate of Return: 経済的内部収益率)

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r_0)^t} = 0 \quad \text{となる } r_0 \quad B_t: t\text{年の便益、} C_t: t\text{年の費用、} r_0: \text{社会的割引率、} n = \text{評価期間}$$

EIRR (r_0) が、基準となる社会的割引率 (4%) よりも高いときには、社会経済的にみて効率的な事業とみなすことが可能。