

付 録

付録 9 経済・財務分析手法

9.1 経済分析手法

経済分析の方法として、事業評価で標準的に用いられている費用便益分析を行う。これは、プロジェクトの投入費用と算出便益を定量的に比較し、当該プロジェクトの経済的正当性を分析する方法である。分析フローは下図のとおりである。

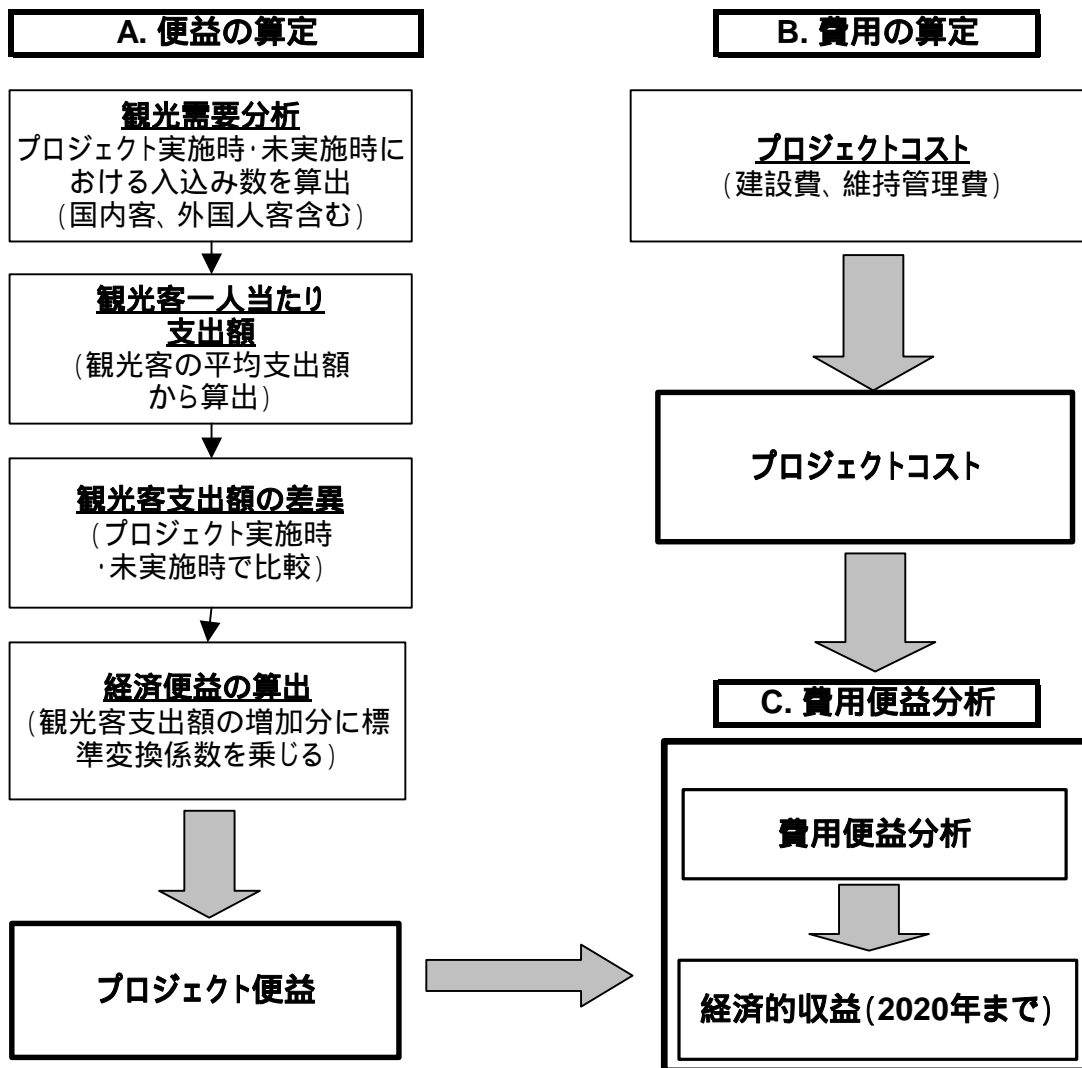


図 9.1.1 費用便益分析の手順

便益の算定

プロジェクト実施により増加する便益は、プロジェクト実施により対象地域内で増加する総所得であり、これはプロジェクトが実施された場合とされなかった場合の観光による観光客総支出額の違いにより算出する。

現在の観光客支出は、現存の宿泊施設・現存の土産品、及び買い物施設・現存の飲食施設・入場料から算出する。なお、観光客層による支出額の違いは明らかになっていないが、ヒアリング対象では省内客がほとんどであったため、ヒアリング結果の平均支出額は省内客支出額の平均と仮定する。

表 9.1.1 対象地区における省内客平均支出額（2006年）

（単位：元）

プロジェクト地区	宿泊客	日帰り客
カンブラ公園・李家峡地区	240	90
151 基地地区	300	130
青海湖沙島地区	-	30

注：沙島地区は現在宿泊施設やレストランなどがいないため、日帰り客の入場料 30 元の支出のみである。

出所 JICA 調査団

省外客、及び外国人客は省内客よりも収入（可処分所得）が多いため、支出額も大きいと仮定する。GDP 差を参考とし、省内客を 1 とした時の省外客各グループの平均支出額は以下のとおりとする。

表 9.1.2 省内客対省外客の平均支出額係数（プロジェクト共通）

	省内客	省外客 (近隣省市自治区)	省外客 (東部沿海地域・先進省市)	外国人客
宿泊客	1.00	1.25	1.50	2.25
日帰り客	1.00	1.15	1.40	2.00

出所 JICA 調査団

表 9.1.2 に示した省外客・外国人客の平均支出額係数に省内客の支出額を乗じると、各プロジェクト地区における観光客層ごとの単価が算出でき、プロジェクトを実施しない場合の客平均単価とする。ただし、沙島地区は入場料のみの支出額とする。

費用の算出

プロジェクトを実施する場合のコストは、各優先プロジェクトにおけるプロジェクト費用の項において算出されている。建設費、維持管理費に加え、マーケティング費、環境管理費なども費用に含まれる。

費用便益分析

3 プロジェクトにおいて経済内部収益率（EIRR）を算出し、分析に用いる。これは、プロジェクト期間中に発生する純便益総額をプラスマイナス 0（ゼロ）とする割引率と定義され、事業の収益性（効率）をみる際に用いられる。

通常 EIRR は資金の費用機会を考慮すると 10 - 12%以上が妥当であるとされているが、中国のプロジェクトでは、プロジェクトが効率的であると判断されるのは通常 15%程度である。なお、本プロジェクトの検討年数は 2006 年から 2020 年の 15 年間とする。

表 9.1.3 経済内部収益率（EIRR）計算式

$$\sum_{t=0}^n \frac{(B_t - C_t)}{(1+k)^t} = 0$$

k = 経済内部収益率（EIRR）

B_x = X年における経済便益

C_x = X年における経済費用

t = 年度

n = 検討年数

経済的波及効果について

観光業による経済的波及効果は、観光関連活動から発生する直接的、間接的な消費による付加価値の総和である。観光客による宿泊施設、買い物などの消費の一部は、物資の注文などを通じて地域経済にも波及する。中国における乗数に関しては、香港においては 1.71 であるという報告があるものの⁴⁵、青海省を含む他地域については研究が不十分であるため、本レポートにおいては含めない。したがって、本調査で算出された経済効果は実際よりも少ない見積もりであると言える。

9.2 財務分析手法

財務分析は、投資家にとってのプロジェクト財務的収益性を測るために行われ、投資収益率（ROI）が指標として利用される。ROI の算出方法は EIRR と同様であるが、ROI では収入と支出が、EIRR における便益と費用に置き換えられる。官民協同での開発事業においては、政府が土地利用、インフラ整備などの費用を負担する事が考えられるので、本分析においては、政府の費用負担の度合いに応じて 2 つのシナリオを検討する。なお、財務分析における検討年数は 2006 年から 2015 年までとする（10 年間）。

なお、本レポートで分析される収益と経費はまだ検討段階であり、この結果は将来のプロジェクトの財務予想を計る上で参考値に留めることが望ましい。

⁴⁵ <http://www.mastercard-masterindex.com/asiapac/insights/4Q2005Issue03html>

付録 10 社会・経済分析のデータ

10.1 カンブラ公園・李家峡地区

10.1.1 観光需要予測

カンブラ公園・李家峡地区のプロジェクト実施時、及び未実施時における同地区への観光客予測は、次表のとおりとなる。

表 10.1.1 プロジェクト実施時、未実施時の観光客数（カンブラ公園・李家峡地区）

年	プロジェクト実施								プロジェクト未実施							
	省内客		省外客（近隣省市自治区）		省外客（東部沿海地域・先進省市）		外国人客		省内客		省外客（近隣省市自治区）		省外客（東部沿海地域・先進省市）		外国人客	
	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客
2007	60,000	60,000	32,000	24,000	56,000	80,000	6,000	4,000	13,373	13,373	2,726	2,044	4,770	6,815	16	11
2008	112,500	112,500	60,000	45,000	105,000	150,000	11,250	7,500	14,981	14,509	2,803	2,102	4,905	7,007	21	14
2009	135,000	135,000	72,000	54,000	126,000	180,000	13,500	9,000	16,777	15,763	2,885	2,164	5,049	7,213	26	18
2010	150,000	150,000	80,000	60,000	140,000	200,000	15,000	10,000	17,832	16,280	3,623	2,718	6,341	9,058	34	23
2011	159,000	154,500	84,800	61,800	148,400	206,000	15,900	10,300	17,920	16,462	3,706	2,780	6,486	9,266	38	25
2012	168,000	159,000	89,600	63,600	156,800	212,000	16,800	10,600	18,317	16,505	3,794	2,846	6,640	9,486	42	28
2013	177,000	163,500	94,400	65,400	165,200	218,000	17,700	10,900	18,710	16,551	3,888	2,916	6,805	9,721	47	31
2014	186,000	168,000	99,200	67,200	173,600	224,000	18,600	11,200	19,101	16,601	3,988	2,991	6,980	9,971	52	35
2015	195,000	172,500	104,000	69,000	182,000	230,000	19,500	11,500	19,488	16,655	4,745	3,558	8,303	11,862	58	38
2016	204,000	177,000	108,800	70,800	190,400	236,000	20,400	11,800	19,873	16,662	4,859	3,645	8,504	12,149	64	43
2017	213,000	181,500	113,600	72,600	198,800	242,000	21,300	12,100	20,236	16,680	4,982	3,736	8,718	12,455	71	47
2018	222,000	186,000	118,400	74,400	207,200	248,000	22,200	12,400	20,594	16,702	5,112	3,834	8,947	12,781	79	53
2019	231,000	190,500	123,200	76,200	215,600	254,000	23,100	12,700	20,946	16,728	5,251	3,939	9,190	13,128	88	58
2020	240,000	195,000	128,000	78,000	224,000	260,000	24,000	13,000	21,292	16,759	5,400	4,050	9,449	13,499	97	65

10.1.2 財務分析

「14.8.2 財務分析」にて算出された代替案 A、及び代替案 B におけるキャッシュフローは以下のとおりである。

表 10.1.2 代替案 A におけるキャッシュフロー（カンブラ公園・李家峽地区）

年	総収入	建設費	維持管理費	マーケティング費 環境管理費	収支
2006	0	233	0	0	-233
2007	1,273	9827	716	564	-9,834
2008	4,922	15664	3,326	489	-14,558
2009	11,115	13323	5,217	489	-7,914
2010	14,317	5339	5,250	564	3,163
2011	22,712	0	8,091	350	14,271
2012	25,537	0	9,163	338	16,036
2013	27,937	0	9,963	472	17,502
2014	30,997	0	10,879	343	19,775
2015	33,883	0	11,842	318	21,723
					ROI=23.3%

表 10.1.3 代替案 B におけるキャッシュフロー（カンブラ公園・李家峽地区）

年	総収入	建設費	維持管理費	マーケティング費 環境管理費	収支
2006	0	233	0	0	-233
2007	1,273	9367	716	564	-9,374
2008	4,922	15219	3,326	489	-14,112
2009	11,115	13323	5,217	489	-7,914
2010	14,317	5339	5,250	564	3,163
2011	22,712	0	8,091	350	14,271
2012	25,537	0	9,163	338	16,036
2013	27,937	0	9,963	472	17,502
2014	30,997	0	10,879	343	19,775
2015	33,883	0	11,842	318	21,723
					ROI=24.1%

10.2 青海湖 151 基地

10.2.1 観光需要予測

青海湖 151 基地のプロジェクト実施時、及び未実施時における同地区への観光客予測は、以下のとおりとなる。

表 10.2.1 プロジェクト実施時、未実施時の観光客数（青海湖 151 基地）

年	プロジェクト実施								プロジェクト未実施							
	省内客		省外客（近隣省市自治区）		省外客（東部沿海地域・先進省市）		外国人客		省内客		省外客（近隣省市自治区）		省外客（東部沿海地域・先進省市）		外国人客	
	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客
2007	42,000	132,000	72,000	80,000	224,000	276,000	26,000	32,000	16,433	51,648	35,380	39,311	110,070	135,622	5,386	6,629
2008	52,500	165,000	90,000	100,000	280,000	345,000	32,500	40,000	18,410	56,037	36,376	40,418	113,170	139,441	6,919	8,516
2009	78,750	247,500	135,000	150,000	420,000	517,500	48,750	60,000	20,617	60,879	37,446	41,607	116,499	143,543	8,889	10,941
2010	105,000	330,000	180,000	200,000	560,000	690,000	65,000	80,000	21,913	62,877	47,028	52,253	146,310	180,275	11,421	14,056
2011	107,100	336,600	183,600	204,000	571,200	703,800	66,300	81,600	22,021	63,577	48,103	53,448	149,655	184,397	12,685	15,612
2012	109,200	343,200	187,200	208,000	582,400	717,600	67,600	83,200	22,509	63,743	49,248	54,720	153,217	188,785	14,089	17,340
2013	111,300	349,800	190,800	212,000	593,600	731,400	68,900	84,800	22,992	63,923	50,467	56,075	157,010	193,459	15,648	19,259
2014	113,400	356,400	194,400	216,000	604,800	745,200	70,200	86,400	23,472	64,116	51,766	57,517	161,049	198,435	17,380	21,391
2015	115,500	363,000	198,000	220,000	616,000	759,000	71,500	88,000	23,948	64,323	61,581	68,423	191,586	236,061	19,304	23,759
2016	117,600	369,600	201,600	224,000	627,200	772,800	72,800	89,600	24,420	64,352	63,071	70,079	196,221	241,772	21,441	26,389
2017	119,700	376,200	205,200	228,000	638,400	786,600	74,100	91,200	24,868	64,421	64,659	71,844	201,162	247,860	23,814	29,310
2018	121,800	382,800	208,800	232,000	649,600	800,400	75,400	92,800	25,307	64,506	66,352	73,725	206,430	254,351	26,450	32,554
2019	123,900	389,400	212,400	236,000	660,800	814,200	76,700	94,400	25,739	64,607	68,158	75,731	212,046	261,271	29,378	36,158
2020	126,000	396,000	216,000	240,000	672,000	828,000	78,000	96,000	26,164	64,724	70,083	77,870	218,035	268,650	32,630	40,160

10.2.2 財務分析

「15.8.2 財務分析」にて算出された代替案 A、及び代替案 B におけるキャッシュフローは以下のとおりである。

表 10.2.2 代替案 A におけるキャッシュフロー（青海湖 151 基地）

年	総収入	建設費	維持管理費	マーケティング費 環境管理費	収支
2006	0	889	0	0	-889
2007	12,350	29,632	2,809	950	-21,040
2008	20,129	40,397	5,203	530	-26,001
2009	21,913	21,429	5,435	530	-5,480
2010	23,510	6,074	5,658	700	11,078
2011	39,820	0	11,823	510	27,488
2012	44,377	0	12,892	487	30,998
2013	48,813	0	14,582	667	33,563
2014	54,307	0	17,690	467	36,150
2015	61,619	0	24,614	477	36,528
					ROI=26.7%

表 10.2.3 代替案 B におけるキャッシュフロー（青海湖 151 基地）

年	総収入	建設費	維持管理費	マーケティング費 環境管理費	収支
2006	0	862	0	0	-862
2007	12,350	28,211	2,809	950	-19,620
2008	20,129	40,301	5,203	530	-25,905
2009	21,913	21,429	5,435	530	-5,480
2010	23,510	6,074	5,658	700	11,078
2011	39,820	0	11,823	510	27,488
2012	44,377	0	12,892	487	30,998
2013	48,813	0	14,582	667	33,563
2014	54,307	0	17,690	467	36,150
2015	61,619	0	24,614	477	36,528
					ROI=27.6%

10.3 青海湖沙島地区

10.3.1 観光需要予測

青海湖沙島地区のプロジェクト実施時、及び未実施時における同地区への観光客予測は、以下のとおりとなる。

表 10.3.1 プロジェクト実施時、未実施時の観光客数（青海湖沙島地区）

年	プロジェクト実施								プロジェクト未実施							
	省内客		省外客（近隣省市自治区）		省外客（東部沿海地域・先進省市）		外国人客		省内客		省外客（近隣省市自治区）		省外客（東部沿海地域・先進省市）		外国人客	
	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客	宿泊客	日帰り客
2007	8,100	105,300	8,100	54,000	58,500	131,850	3,150	25,200	0	39,872	0	2,462	0	6,011	0	1,495
2008	15,188	197,438	15,188	101,250	109,688	247,219	5,906	47,250	0	43,260	0	2,531	0	6,180	0	1,921
2009	20,250	263,250	20,250	135,000	146,250	329,625	7,875	63,000	0	46,998	0	2,606	0	6,362	0	2,468
2010	22,500	292,500	22,500	150,000	162,500	366,250	8,750	70,000	0	48,540	0	3,272	0	7,990	0	3,171
2011	24,300	307,125	24,300	157,500	175,500	384,563	9,450	73,500	0	49,081	0	3,347	0	8,173	0	3,522
2012	26,100	321,750	26,100	165,000	188,500	402,875	10,150	77,000	0	49,209	0	3,427	0	8,367	0	3,911
2013	27,900	336,375	27,900	172,500	201,500	421,188	10,850	80,500	0	49,348	0	3,512	0	8,574	0	4,344
2014	29,700	351,000	29,700	180,000	214,500	439,500	11,550	84,000	0	49,497	0	3,602	0	8,795	0	4,825
2015	31,500	365,625	31,500	187,500	227,500	457,813	12,250	87,500	0	49,657	0	4,285	0	10,462	0	5,359
2016	33,300	380,250	33,300	195,000	240,500	476,125	12,950	91,000	0	49,679	0	4,389	0	10,716	0	5,952
2017	35,100	394,875	35,100	202,500	253,500	494,438	13,650	94,500	0	49,733	0	4,499	0	10,985	0	6,611
2018	36,900	409,500	36,900	210,000	266,500	512,750	14,350	98,000	0	49,798	0	4,617	0	11,273	0	7,343
2019	38,700	424,125	38,700	217,500	279,500	531,063	15,050	101,500	0	49,876	0	4,743	0	11,580	0	8,156
2020	40,500	438,750	40,500	225,000	292,500	549,375	15,750	105,000	0	49,966	0	4,877	0	11,907	0	9,059

10.3.2 財務分析

16.8.2 にて算出された代替案 A、及び代替案 B におけるキャッシュフローは以下のとおりである。

表 10.3.2 代替案 A におけるキャッシュフロー（青海湖沙島地区）

年	総収入	建設費	維持管理費	マーケティング費 環境管理費	収支
2006	0	1,330	0	0	-1,330
2007	5,793	18,099	3,643	731	-16,680
2008	15,022	30,122	6,508	471	-22,079
2009	18,799	24,166	7,214	471	-13,052
2010	21,569	11,196	7,638	591	2,145
2011	28,065	0	10,155	446	17,464
2012	31,002	0	11,338	428	19,235
2013	34,374	0	12,449	538	21,388
2014	38,108	0	13,675	398	24,034
2015	42,309	0	15,032	403	26,874
					ROI=15.4%

表 10.3.3 代替案 B におけるキャッシュフロー（青海湖沙島地区）

年	総収入	建設費	維持管理費	マーケティング費 環境管理費	収支
2006	0	1,315	0	0	-1,315
2007	5,793	17,688	3,643	731	-16,268
2008	14,194	29,710	6,508	471	-21,666
2009	16,906	24,166	7,214	471	-13,052
2010	19,203	11,196	7,638	591	2,145
2011	25,152	0	10,155	446	17,464
2012	27,797	0	11,338	428	19,235
2013	30,850	0	12,449	538	21,388
2014	34,230	0	13,675	398	24,034
2015	38,043	0	15,032	403	26,874
					ROI=15.7%

