

表－6 サブ地方を構成する直接背後圏

サブ地方名	サブ地方を構成する直接背後圏
中国地方日本海側	出雲空港圏、石見空港圏、隠岐空港圏、鳥取空港圏、米子空港圏
中国地方瀬戸内海側	岡山空港圏、広島空港圏、山口宇部空港圏
四国地方瀬戸内海側	高松空港圏、松山空港圏
四国地方太平洋側	高知空港圏、徳島空港圏

あったとしても、真夜中に出発する旅客はほとんどいないとの仮定である³⁵⁾。

(4) 総旅行コストの推計

分析 8 (出発市郡別・目的地域別・国際空港配置ケース別の旅行者 1 人あたり総旅行コストの推計)

この段階は、分析 5 の結果と分析 7 の結果を合計することにより、2020 年の出発市郡別・目的地域別・国際空港配置ケース別に、旅行者 1 人あたり総旅行コストを推計するものである。総旅行コストとは、表－1 で説明したとおり、フリークエンシーコストも考慮に入れた旅行コストのことである。

分析 9 (出発地域別・目的地域別・国際空港配置ケース別の旅行者 1 人あたり総旅行コストの推計)

この段階は、分析 8 の結果を合計することにより、2020 年の目的地域別・国際空港配置ケース別に、a) 中四国地方全域、b) 中国地方日本海側、中国地方瀬戸内海側、四国地方瀬戸内海側、四国地方太平洋側の各サブ地方別 (表－6 を参照)、c) 中四国地方 12 空港直接背後圏別、に旅行者 1 人あたり総旅行コストを算出するものである。

このようにして地方、サブ地方、直接背後圏別に分けて検討する理由は、中四国地方にどのようなパターンで国際空港配置をするのが望ましいかを考察するためである。つまり、どの方面行きの国際空港が中四国地方全体にいくつあれば中四国地方からの旅行者にとって総旅行コストから見て最も安くなるのか。また、各サブ地方にはいくつあればよいのか。どの空港がどの方面行きの国際

空港となるのが、中四国地方からの旅行者にとって総旅行コストの面から見て最も好ましいのか。このようなことを考えるためには、以上の集計をすることが有用である。

この段階で得られた結果として、各方面別の国際空港別旅客数や、一部の国際空港からの一部方面への使用機材別フリークエンシーコストを表－7～表－15 に示し、また、旅行者 1 人あたりの総旅行コストをグラフ化したものを図－8～図－13 に示すが、次章では、これらの結果についての考察をまとめる。

5 目的地域別の航空ネットワークに関する考察

旅行者 1 人あたりの総旅行コストに関する推計結果は、ひとつの目的地域あたりに 4 つの図に分け、目的地域が 6 方面であるから、合計 24 の図として示している (図－8～図－13)。いずれの図においても、縦軸に 2020 年の総旅行コスト (片道、円)、横軸に国際空港配置ケースをとっている。

これらの分析結果の考察は、次の 2 つの原則に留意して行うこととする。第一に、総旅行コストが小さければ小さいほど、旅行者にとっては好ましい。これを、「低コスト原則」と呼ぶ。第二に、21 世紀に向けて地域の発展のために空港の役割がますます大きくなるという考えに沿って、複数の国際空港配置ケースがほぼ同じような最小総旅行コストをもたらすのであれば、一つでも国際空港が多いケースをより好ましいものとする。これを、「リージョナル・ミニマム原則」と呼ぶ。

なお、隠岐空港直接背後圏からの各目的地域行き旅客数は最多の朝鮮半島行きでも 1636 人と推計され、通常は片道 1 万人以上の需要がない路線では採算がとれないことから考えると、地元空港発

35) 深夜便は貨物便が中心である。関空でも、深夜旅客便の設定はアクセス等の問題があり進んでいない。

表－7 朝鮮半島への国際空港別旅客数

サブ地方名	直接背後圏名	ケース 3				ケース 4					
		各国際空港の分担旅客数（人） 国際空港名				各国際空港の分担旅客数（人） 国際空港名					
		ソウル新	関西国際	福岡	広島	ソウル新	関西国際	福岡	広島	出雲	高松
中国地方日本海側	出雲空港直接背後圏	0	0	0	29,984	0	0	0	0	29,984	0
	石見空港直接背後圏	0	0	13,962	13,932	0	0	12,745	9,013	6,135	0
	隠岐空港直接背後圏	0	0	1,636	0	0	0	656	0	979	0
	鳥取空港直接背後圏	0	16,158	2,330	23,120	0	5,557	0	1,447	43,587	0
	米子空港直接背後圏	0	0	330	26,147	0	0	0	0	26,477	0
中国地方瀬戸内海側	岡山空港直接背後圏	0	3,941	0	173,612	0	3,941	0	157,037	15,979	596
	広島空港直接背後圏	0	0	0	375,675	0	0	0	375,675	0	0
	山口宇都空港直接背後圏	0	0	101,519	22,811	0	0	101,519	22,811	0	0
四国地方瀬戸内海側	高松空港直接背後圏	0	0	78,213	32,639	0	0	0	0	0	110,852
	松山空港直接背後圏	0	0	10,344	107,383	0	0	0	8,083	0	109,644
四国地方太平洋側	高知空港直接背後圏	0	5,613	22,541	3,423	0	0	0	0	0	31,576
	徳島空港直接背後圏	0	45,875	0	0	0	8,309	0	0	0	37,567

国際定期直行便の就航は難しい。よって、ケース 5 の中で隠岐空港直接背後圏からのトリップについては必ずケース 4 の中での国際空港のうちの一つを経由するものと仮定する。

α) 朝鮮半島行き

朝鮮半島行きについての結果は、図－8（その 1）～（その 4）に示している。まず、図－8（その 1）から、中国地方日本海側と四国地方太平洋側を除き、中四国地方全体としてはおおむねケース 5 が好ましいと判断できる。

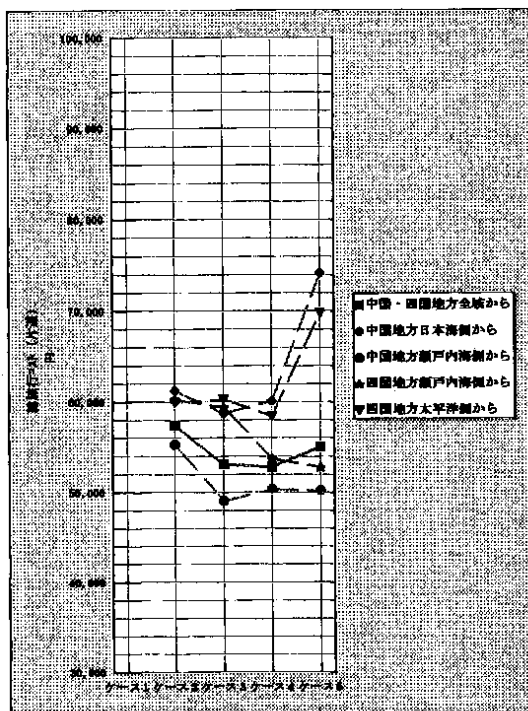
サブ地方別では、まず中国地方日本海側に焦点をあてた図－8（その 2）をみると、鳥取空港直接背後圏からはケース 5 が最もコスト安であるが、その他のすべての直接背後圏からはケース 4 のほうが良く、ケース 5 と比較すると片道 1 万円以上のコスト安となっている。つまり、このサブ地方の多くの直接背後圏では、地元空港から朝鮮半島行き直行便を飛ばすことによる国際空港までのアクセスコストの節約よりも、フリークエンシーコストの犠牲のほうが大きいことがわかる。また、分析 6 の結果を示した表－7 をみると、ケース 4 において、中国地方日本海側の各地からのかなりの旅行者が自サブ地方内の出雲空港から朝鮮半島へ向かうことがわかる。以上のことをあわせると、2020 年の中国地方日本海側には、出雲空港と鳥取空港のふたつの朝鮮半島行き国際空港を配置する

と、利用者にとっては最も好ましい。

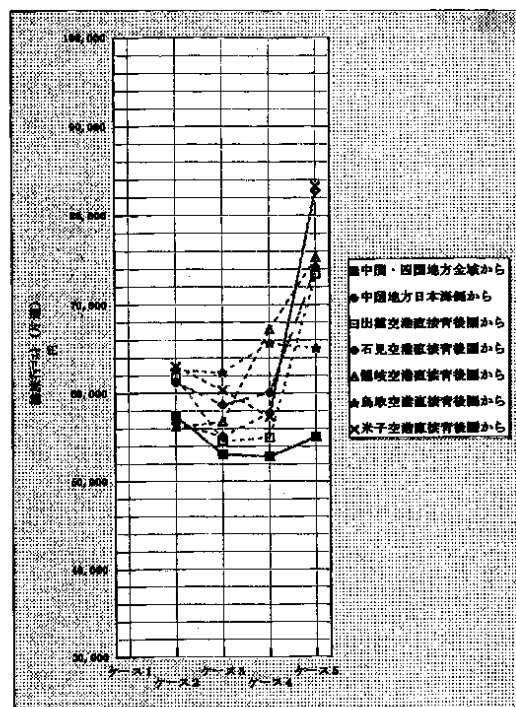
中国地方瀬戸内海側に焦点をあてた図－8（その 3）から、このサブ地方の全ての直接背後圏からは、リージョナルミニマム原則に照らすと、ケース 5 が最も好ましいことがわかる。広島空港直接背後圏については、広島空港が中四国地方唯一の朝鮮半島行き国際空港となるケース 3 が、ケース 5 よりも片道 4000 円ほど安い。しかし、リージョナルミニマム原則から言えば、広島空港に朝鮮半島行き国際線を集約することは必ずしも肯定はできない。

四国地方に焦点をあてた図－8（その 4）によると、四国地方の瀬戸内海側についてみると、高松空港直接背後圏にはケース 4、松山空港直接背後圏にはケース 5 が好ましく、全体としてはケース 5 が良いとの結果が示されている。また、高知空港と徳島空港の直接背後圏にとってはケース 4 が最適であろう。よって、2020 年の四国地方には、高松空港と松山空港の 2 つの朝鮮半島行き国際空港を設けるのが適当であろう。

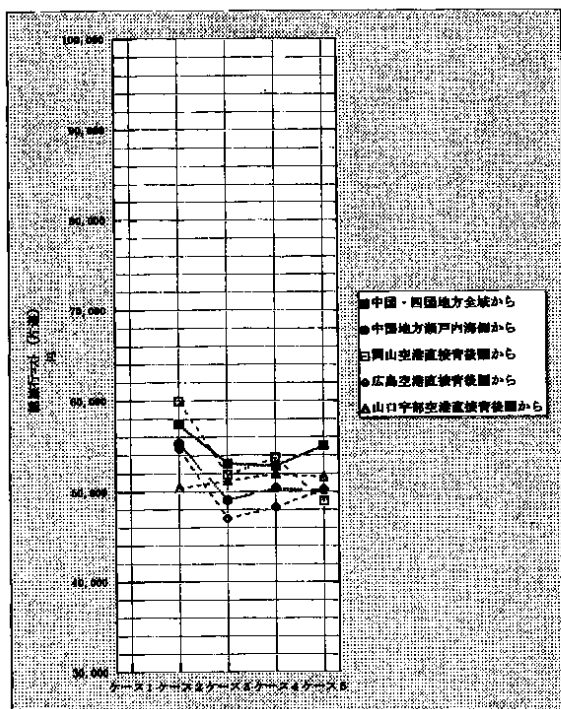
以上から、朝鮮半島行きについては、中国地方瀬戸内海側の全空港からは直行便を就航させ、中国地方日本海側からは出雲、鳥取の両空港から、四国地方からは高松空港と松山空港から直行便を就航させるのが、2020 年の利用者にとっては総旅行コストからみて最も好ましいと考えられる。



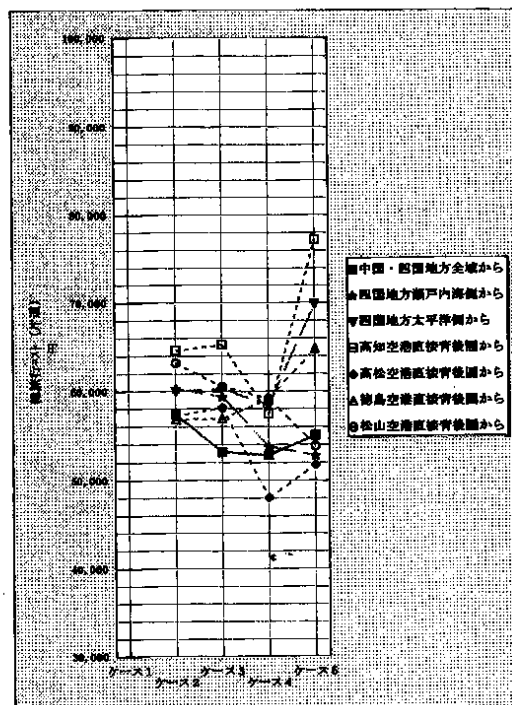
(その1) 中四国地方を4区分したグラフ



(その2) 中国地方日本海側に焦点をあてたグラフ



(その3) 中国地方瀬戸内海側に焦点をあてたグラフ



(その4) 四国地方に焦点をあてたグラフ

図-8 2020年の朝鮮半島への旅行者1人あたり総旅行コスト

表-8 中国・モンゴルへの国際空港別旅客数

サブ地方名	直接背後圏名	ケース 3				ケース 4					
		各国際空港の分担旅客数（人） 国際空港名				各国際空港の分担旅客数（人） 国際空港名					
		ソウル新	関西国際	福岡	広島	ソウル新	関西国際	福岡	広島	出雲	高松
中国地方日本海側	出雲空港直接背後圏	0	0	0	30,008	0	0	0	0	30,008	0
	石見空港直接背後圏	0	0	18,158	12,141	0	0	15,051	8,784	3,521	0
	隠岐空港直接背後圏	0	1,631	0	0	0	0	0	0	1,631	0
	鳥取空港直接背後圏	0	36,012	5,905	20,231	0	10,313	0	2,558	52,227	0
	米子空港直接背後圏	0	970	3,637	22,314	0	0	0	0	26,921	0
中国地方瀬戸内海側	岡山空港直接背後圏	0	7,701	0	206,347	0	7,701	0	186,145	18,474	1,728
	広島空港直接背後圏	0	0	0	441,720	0	0	0	441,720	0	0
	山口宇部空港直接背後圏	0	0	89,380	19,539	0	0	89,380	19,539	0	0
四国地方瀬戸内海側	高松空港直接背後圏	0	6,092	24,935	72,754	0	0	0	0	0	103,781
	松山空港直接背後圏	0	0	19,302	70,023	0	0	0	6,330	0	82,995
四国地方太平洋側	高知空港直接背後圏	0	6,224	28,386	4,079	0	0	0	0	0	38,690
	徳島空港直接背後圏	0	52,141	0	0	0	15,048	0	0	0	37,093

b) 中国・モンゴル行き

中国・モンゴル行きに関するグラフは、図-9（その1）～（その4）である。まず、図-9（その1）は、サブ地方全体としての傾向を示すが、ところによってケース3～5のいずれかが適当となっており、明確な結論を導くことは困難である。

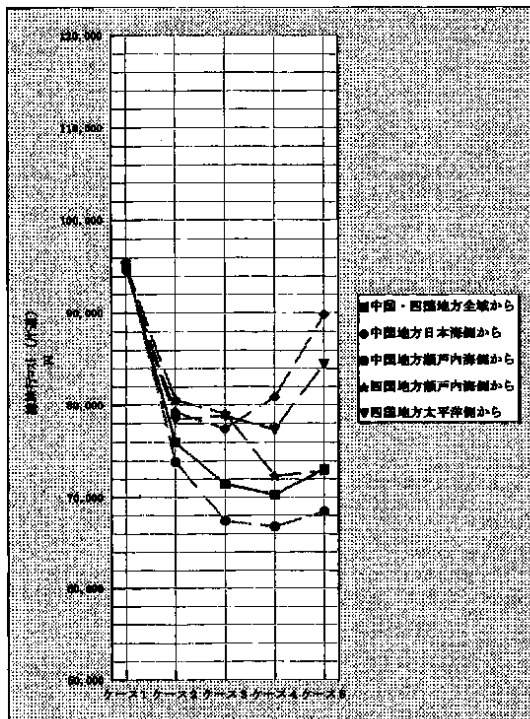
しかし、サブ地方別にみていくと、まず中国地方日本海側に焦点をあてた図-9から、鳥取空港直接背後圏からを除いてケース4がケース5よりも片道10000円～20000円程度、コスト安である。ここで表-8（その2）から、ケース4において、中国地方日本海側からは自サブ地方内の出雲空港に多くの旅客が集まると推計されている。このことから、中国地方日本海側には出雲空港、鳥取空港の2空港を中国・モンゴル行きの国際空港とすることが、利用者にとっては好ましい。

次に、中国地方瀬戸内海側に焦点をあてた図-8（その3）から、どの直接背後圏からもケース3、4、5がほぼ同じコストであるが、リージョナルミニマム原則によってケース5が最適であると考えることができる。

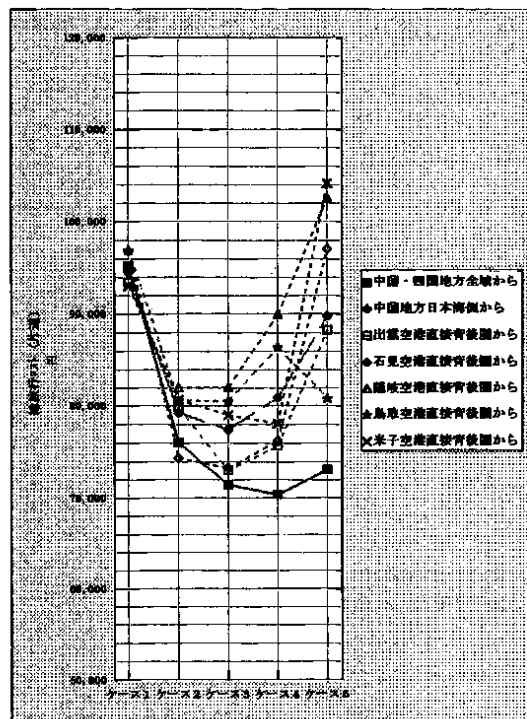
さらに四国地方に焦点をあてた図-8（その4）から、松山空港直接背後圏にはケース5が、高松空港の直接背後圏にとってはケース4が最適である。ただし、高松空港と松山空港の直接背後圏で構成される四国地方瀬戸内海側からの結果を見ると、ケース4とケース5の差がほとんど見ら

れない。よって、高松空港、松山空港の両直接背後圏にはケース5が適当と判断することができる。高知空港直接背後圏からはケース4が最も好ましい。徳島空港直接背後圏ではケース3ないし4が適当であろうが、ケース5の可能性もある。以上から、四国地方からの2020年の利用者にとって、高松空港、松山空港が中国・モンゴル行き国際空港となることが最も好ましい。また、徳島空港からの就航の可能性もある。

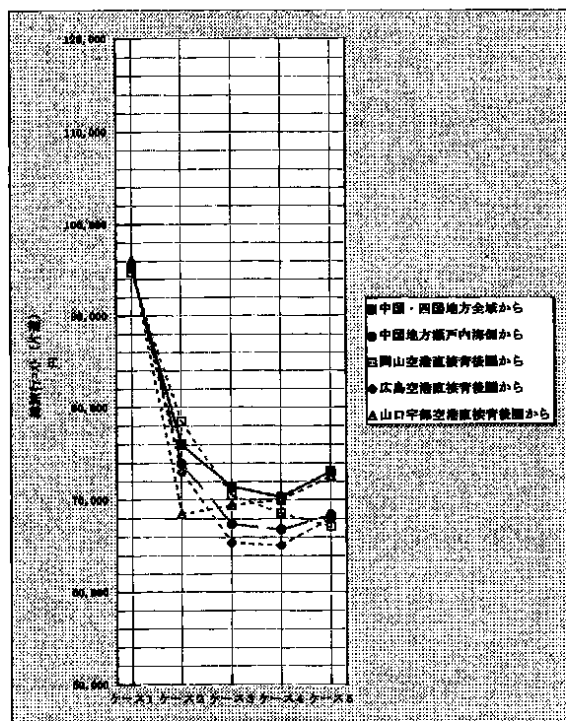
以上から、中国・モンゴル行きについては、中国地方日本海側の出雲空港、鳥取空港と、中国地方瀬戸内海側の全空港から、そして四国地方からは高松空港と松山空港、場合によっては徳島空港からも直行便を就航させるのが、2020年の利用者にとっては望ましいと考えられる。



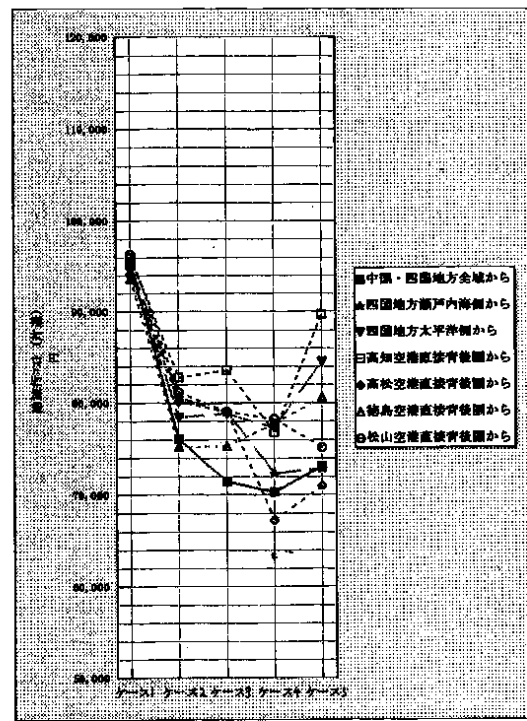
(その1) 中四国地方を4区分したグラフ



(その2) 中国地方日本海側に焦点をあてたグラフ



(その3) 中国地方瀬戸内海側に焦点をあてたグラフ



(その4) 四国地方に焦点をあてたグラフ

図-9 2020年の中国・モンゴルへの旅行者1人あたり総旅行コスト

表－9 東南アジアへの国際空港別旅客数

サブ地方名	直接背後圏名	ケース 3				ケース 4					
		各国際空港の分担旅客数（人）				各国際空港の分担旅客数（人）					
		国際空港名				国際空港名					
		ソウル新	関西国際	福岡	広島	ソウル新	関西国際	福岡	広島	出雲	高松
中国地方日本海側	出雲空港直接背後圏	0	0	14,294	46	0	0	0	0	14,340	0
	石見空港直接背後圏	0	0	11,494	1,045	0	0	11,457	1,030	52	0
	隠岐空港直接背後圏	0	809	0	0	0	473	0	0	336	0
	鳥取空港直接背後圏	0	0	31,133	0	0	0	29,122	0	2,011	0
	米子空港直接背後圏	30	1,583	11,559	17	0	16	4,438	0	8,734	0
中国地方瀬戸内海側	岡山空港直接背後圏	25,757	3,383	0	59,594	22,998	3,383	0	55,714	5,790	850
	広島空港直接背後圏	0	0	0	160,465	0	0	0	160,465	0	0
	山口宇部空港直接背後圏	6,384	0	28,332	8,499	6,384	0	28,332	8,499	0	0
四国地方瀬戸内海側	高松空港直接背後圏	0	7,280	30,730	157	0	0	9	0	0	38,158
	松山空港直接背後圏	12	1,026	39,121	1,304	12	742	34,414	973	0	5,322
四国地方太平洋側	高知空港直接背後圏	137	2,304	18,738	0	94	1,991	16,964	0	0	2,131
	徳島空港直接背後圏	186	0	27,179	0	186	0	27,179	0	0	0

c) 東南アジア行き

東南アジア行きに関するグラフは、図－10（その1）～（その4）である。まず、図－10（その1）から、中国地方日本海側と四国地方瀬戸内海側を除いて、おおむねケース3ないし4が好ましい。

サブ地方別にみていくと、中国地方日本海側に焦点をあてた図－10（その2）から、石見・鳥取両空港の直接背後圏を除き、ケース3がケース4よりも片道20000円程度以上安いことがわかる。石見・鳥取両空港直接背後圏のみ、ケース3とケース4の差が4000円程度以下にとどまっており、リージョナルミニマム原則に照らしてケース4のほうが優れていると言える。ただし、分析6の結果（表－9のケース4）をみると、石見・鳥取両空港直接背後圏からの利用客は、ケース4でも自サブ地方内の出雲空港を利用せず、ほぼ福岡空港から東南アジアへと向かう。よって、中国地方日本海側からの東南アジア行き直行便は、2020年の利用客にとってはそれほど利用されるとは期待し難い。

中国地方瀬戸内海側に焦点をあてた図－10（その3）から、このサブ地方では山口宇部空港直接背後圏がケース4、岡山・広島両空港の直接背後圏についてはケース5が最適である。

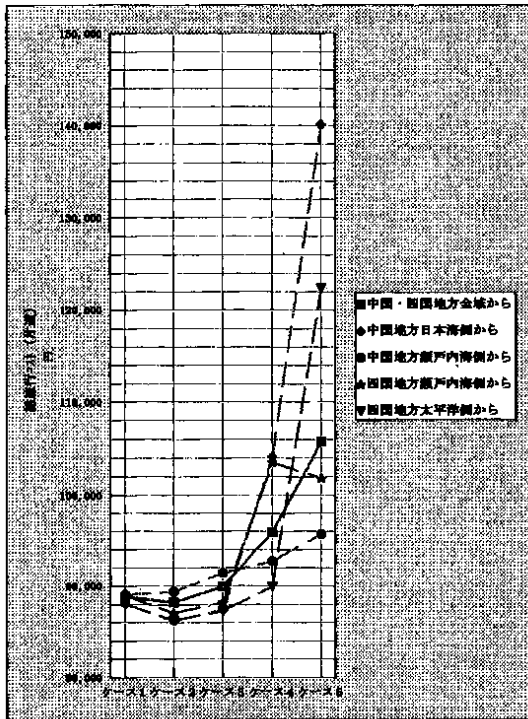
四国地方に焦点をあてた図－10（その4）によると、高松空港直接背後圏を除き、ケース4が、ケース3より片道4000円程度コスト高ではあるが、

表－10 高松空港から東南アジアへの就航機種とフリークエンシーコスト

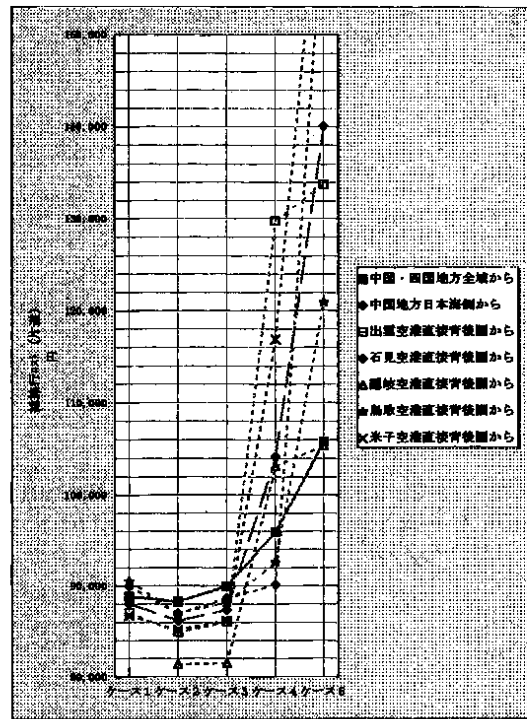
ケース 4		国際空港名 高松
	利用客数（人）	46,460
	B737クラス就航可能便数／日（便）	1.2
	B737クラス頻度コスト最低値（円）	22,492
	B767クラス就航可能便数／日（便）	0.8
	B767クラス頻度コスト最低値（円）	34,809
	B747クラス就航可能便数／日（便）	0.5
	B747クラス頻度コスト最低値（円）	51,410

リージョナルミニマム原則からみてこのケース4が最適である。ここで、分析6の結果を示した表－9を見ると、ケース4において、高知、松山、徳島の各直接背後圏からの利用客は高松空港よりもむしろ、福岡空港を利用すると予想できる。

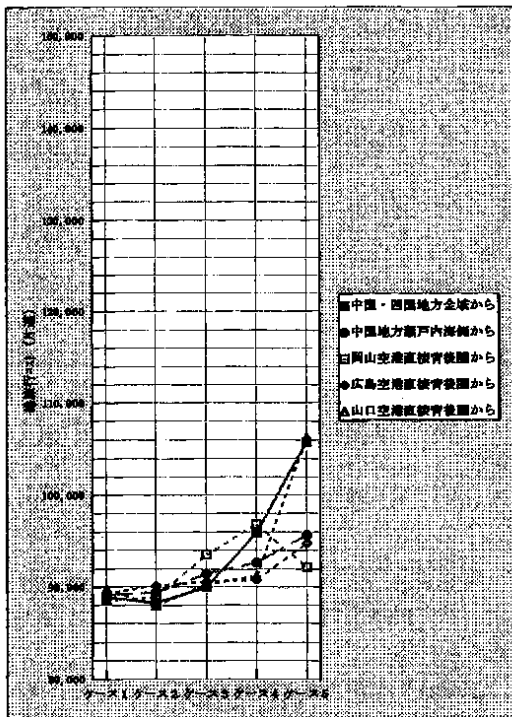
しかし、この表にみられるように、高松空港を利用すると推計される人数も決して無視できるものではない。また、高松空港直接背後圏からの利用者にとっては、ケース4では総旅行コストがかなり高くなる。このコスト高は、表－10に示すように、ケース5の小型機ではなく、使用機材としてケース4では中型機を想定していることによる。このため、フリークエンシーコストが大きく出ており、機材想定を変更すればコストをさらに軽減することもできる。本研究における機材想定については、表－5を参照されたい。いずれにしても、四国地方に東南アジア行き国際空港が成立するかどうか、議論がわかれるところであろう。



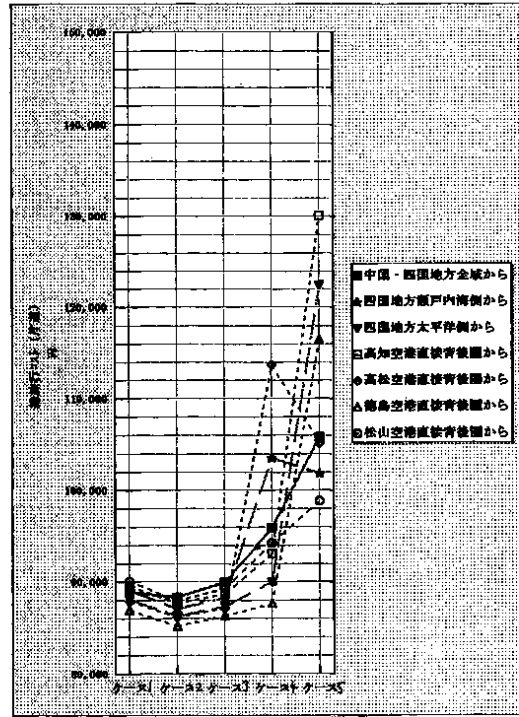
(その1) 中四国地方を4区分したグラフ



(その2) 中国地方日本海側に焦点をあてたグラフ



(その3) 中国地方瀬戸内海側に焦点をあてたグラフ



(その4) 四国地方に焦点をあてたグラフ

図-10 2020年の東南アジアへの旅行者1人あたり総旅行コスト

表-11 オセアニアへの国際空港別旅客数

サブ地方名	直接背後圏名	ケース 3				ケース 4					
		各国際空港の分担旅客数 (人)				各国際空港の分担旅客数 (人)					
		国際空港名				国際空港名					
		ソウル新	関西国際	福岡	広島	ソウル新	関西国際	福岡	広島	出雲	高松
中国地方日本海側	出雲空港直接背後圏	0	0	5,093	374	0	0	460	0	5,007	0
	石見空港直接背後圏	0	1,101	3,253	531	0	1,094	3,234	518	38	0
	隠岐空港直接背後圏	0	337	0	0	0	119	0	0	217	0
	鳥取空港直接背後圏	0	5,576	7,958	40	0	5,217	7,505	40	812	0
	米子空港直接背後圏	0	2,970	2,303	20	0	1,781	1,256	0	2,257	0
中国地方瀬戸内海側	岡山空港直接背後圏	5,493	2,387	0	36,734	4,378	2,387	0	33,494	3,030	1,255
	広島空港直接背後圏	0	0	0	57,193	0	0	0	57,193	0	0
	山口宇部空港直接背後圏	1,611	0	11,110	3,936	1,611	0	11,110	3,936	0	0
四国地方瀬戸内海側	高松空港直接背後圏	0	9,402	14,576	155	0	0	0	0	0	24,134
	松山空港直接背後圏	0	6,750	14,940	1,202	0	5,498	13,176	723	0	3,460
四国地方太平洋側	高知空港直接背後圏	0	3,749	6,905	0	0	3,068	5,682	0	0	1,904
	徳島空港直接背後圏	0	8,415	11,794	0	0	8,415	11,794	0	0	0

以上の結果、東南アジア行きに関しては、中四国地方内では広島、岡山の両空港のみを国際空港とすることが、2020年の旅行者にとっては総旅行コスト的にみて最も好ましい。ただし、四国地方にも国際空港が成立するかどうかの検討がさらに必要である。

d) オセアニア行き

オセアニア行きに関する総旅行コストの推計結果は、図-11 (その1)～(その4) に示す。まず、図-11 (その1) から、中四国地方全体としてはケース2ないし3が適当と判断することができる。

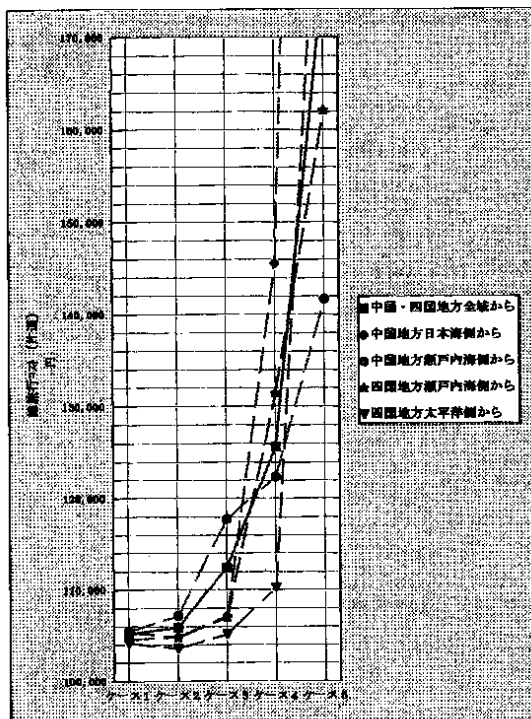
サブ地方別にみると、まず中国地方日本海側に焦点をあてた図-11 (その1) から、石見空港直接背後圏を除く日本海側の各直接背後圏からは、ケース2よりも若干コスト高ではあるが、リージョナルミニマム原則に照らしてケース3が最適であると思われる。また、石見空港直接背後圏についてはケース4でも良いと思われる。しかし、表-11より、石見空港直接背後圏からのオセアニア行き利用客は、ケース4でも出雲空港をほとんど利用しないことがわかる。よって、2020年の中国地方日本海側にはオセアニア行き国際空港は成立が困難と判断できる。

次に中国地方瀬戸内海側に焦点をあてた図-11 (その3) から、3空港のすべての直接背後圏に対して、ケース2が最適であろう。ただし、ケー

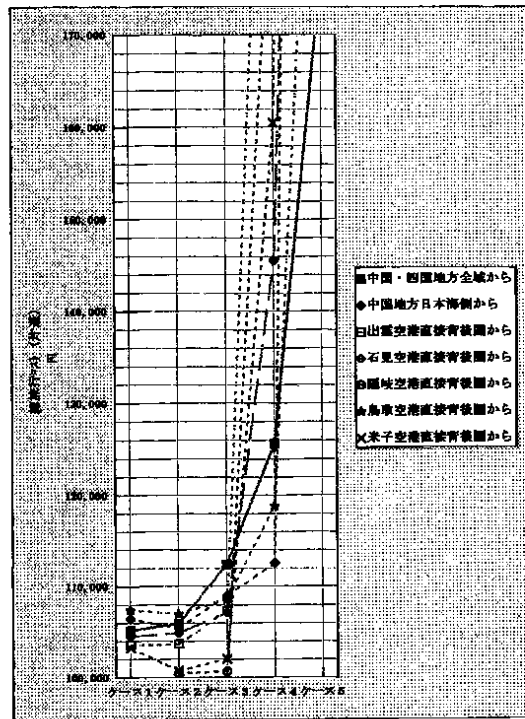
表-12 広島空港からオセアニアへの就航機種とフリークエンシーコスト

ケース 3		国際空港名 広島
	利用客数 (人)	100,185
	B737クラス就航可能便数/日 (便)	2.6
	B737クラス頻度コスト最低値 (円)	10,431
	B767クラス就航可能便数/日 (便)	1.7
	B767クラス頻度コスト最低値 (円)	16,142
	B747クラス就航可能便数/日 (便)	1.1
	B747クラス頻度コスト最低値 (円)	23,841

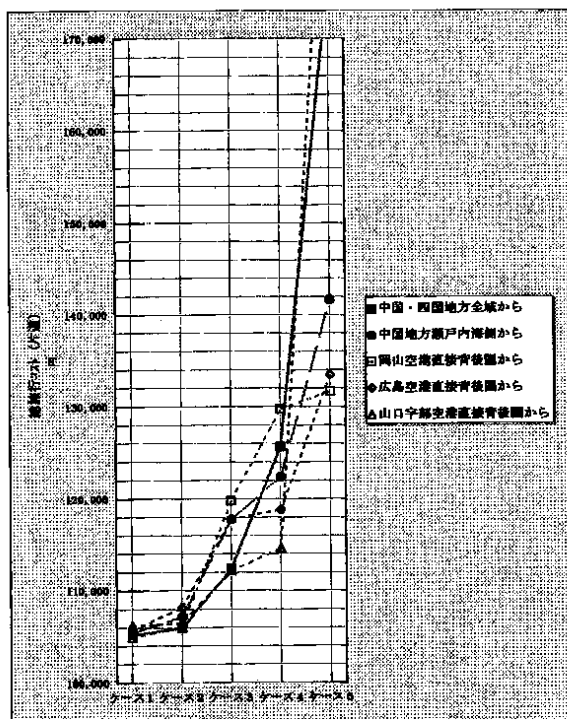
ス3とケース2の差は、片道1万円程度であり、これはおおよそ1割り増しの水準にすぎない。また、表-11をみると、ケース3において、中国地方瀬戸内海側からの旅客の多くが広島空港を利用することがわかる。本研究ではケース3における国際空港から目的地への機材として大型機を想定しているが、広島空港からの便を中型機にし、フリークエンシーコストの軽減をはかれば、表-12に示すように、中国地方瀬戸内海側からの利用客にとっては明らかにケース3が最適となるであろう。少し筋道からそれるが、表-11のケース3に示される今回の推計にもとづくと、広島空港は中四国地方全体のためのオセアニア行き国際空港としては機能を期待することは難しい。広島空港は中国地方瀬戸内海側、それも広島・岡山両空港直接背後圏のための国際空港の性格が強く、その他のサブ地方と山口宇部空港直接背後圏にとっての国際空港は福岡空港ないし関西国際空港の方が利



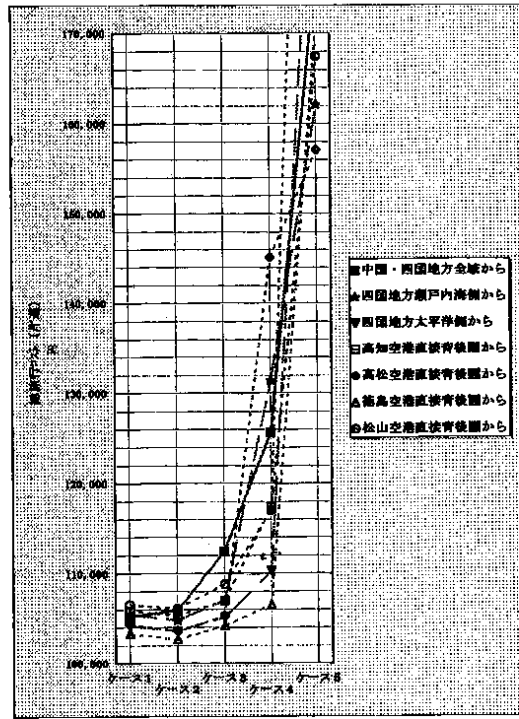
(その1) 中四国地方を4区分したグラフ



(その2) 中国地方日本海側に焦点をあてたグラフ



(その3) 中国地方瀬戸内海側に焦点をあてたグラフ



(その4) 四国地方に焦点をあてたグラフ

図-11 2020年のオセアニアへの旅行者1人あたり総旅行コスト

表-13 欧州・アフリカへの国際空港別旅客数

サブ地方名	直接背後圏名	ケース 3				ケース 4					
		各国際空港の分担旅客数 (人)				各国際空港の分担旅客数 (人)					
		国際空港名				国際空港名					
		ソウル新	関西国際	福岡	広島	ソウル新	関西国際	福岡	広島	出雲	高松
中国地方日本海側	出雲空港直接背後圏	3,078	0	4,725	190	0	0	166	0	7,827	0
	石見空港直接背後圏	2,413	1,707	4,882	454	2,389	1,690	4,835	437	104	0
	隠岐空港直接背後圏	0	429	0	0	0	113	0	0	316	0
	鳥取空港直接背後圏	7,255	6,374	9,635	12	6,840	5,965	9,204	12	1,257	0
	米子空港直接背後圏	1,678	2,875	2,519	15	637	1,807	1,397	0	3,246	0
中国地方瀬戸内海側	岡山空港直接背後圏	48,934	3,292	0	48,848	42,563	3,292	0	43,676	8,002	3,541
	広島空港直接背後圏	0	0	639	129,230	0	0	639	129,230	0	0
	山口宇部空港直接背後圏	12,939	0	17,061	6,452	12,939	0	17,061	6,452	0	0
四国地方瀬戸内海側	高松空港直接背後圏	11,627	10,636	17,447	149	0	0	2,372	0	0	37,487
	松山空港直接背後圏	9,874	6,854	15,632	1,006	8,389	5,650	14,114	655	0	4,558
四国地方太平洋側	高知空港直接背後圏	5,277	4,152	7,983	0	4,374	3,434	6,635	0	0	2,969
	徳島空港直接背後圏	8,048	7,544	11,246	0	8,016	7,514	11,201	0	0	107

便性が高いという結果となっている。

四国地方に焦点をあてた図-11 (その4) によると、徳島空港直接背後圏を除き、ケース3が最適である。徳島空港直接背後圏からは、ケース4が最適とみるべきであろう。ここで、分析6の結果を示した表-11をみると、ケース4において徳島空港直接背後圏からの旅行者が利用する国際空港は決して高松空港ではない。よって、2020年の四国地方にはオセアニア行き国際空港の成立は難しい。

以上から、オセアニア行きに関しては、中国地方瀬戸内海側にひとつ国際空港を設けるにとどめることが、2020年の旅行者にとっては総旅行コストの面からもっとも好ましいであろう。また、中四国地方の国際空港からの直行便は、大型機ではなく、中型機を用いる方が適当と考えられる。

e) 欧州・アフリカ行き

欧州・アフリカ行きに関する結果は、図-12 (その1)～(その4) に示す。まず、図-12 (その1) から、中四国地方全体としてはケース3ないし4が最適と判断できる。

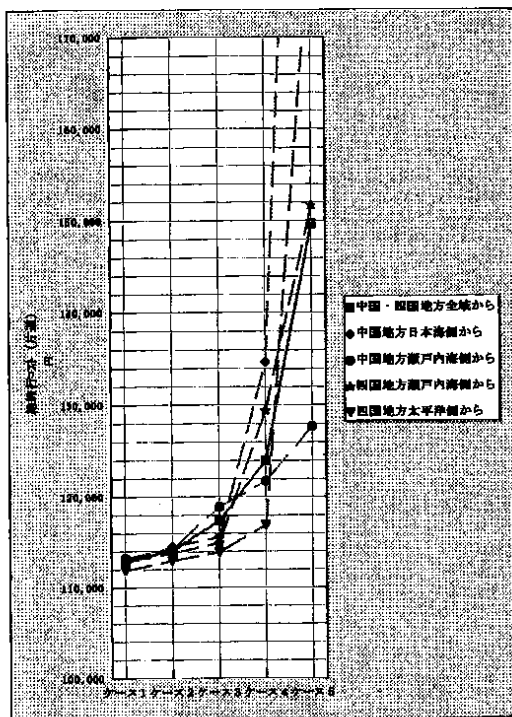
サブ地方別にみて、まず中国地方日本海側に焦点をあてた図-12 (その2) によると、石見空港と鳥取空港の直接背後圏を除いて、明らかにケース3が最適である。石見空港と鳥取空港の直接背後圏からは、ケース4が最適であろう。しかし、表-13から、ケース4において、この両直接

表-14 広島空港から欧州・アフリカへの就航機種とフリークエンシーコスト

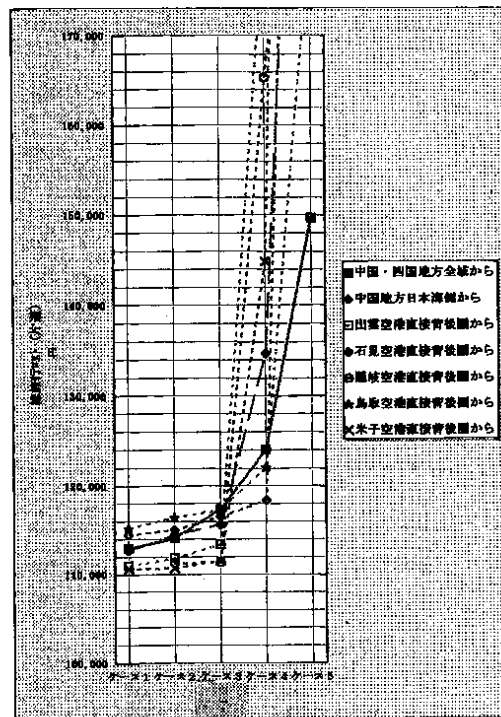
ケース 3		国際空港名 広島
	利用客数 (人)	186,356
	B737クラス就航可能便数/日 (便)	4.9
	B737クラス頻度コスト最低値 (円)	5,607
	B767クラス就航可能便数/日 (便)	3.1
	B767クラス頻度コスト最低値 (円)	8,678
	B747クラス就航可能便数/日 (便)	2.1
	B747クラス頻度コスト最低値 (円)	12,817

背後圏からの旅行者はほとんど出雲空港を利用しない。よって、2020年の中国地方日本海側には、欧州・アフリカ行き国際空港は成立し難いと考えられる。

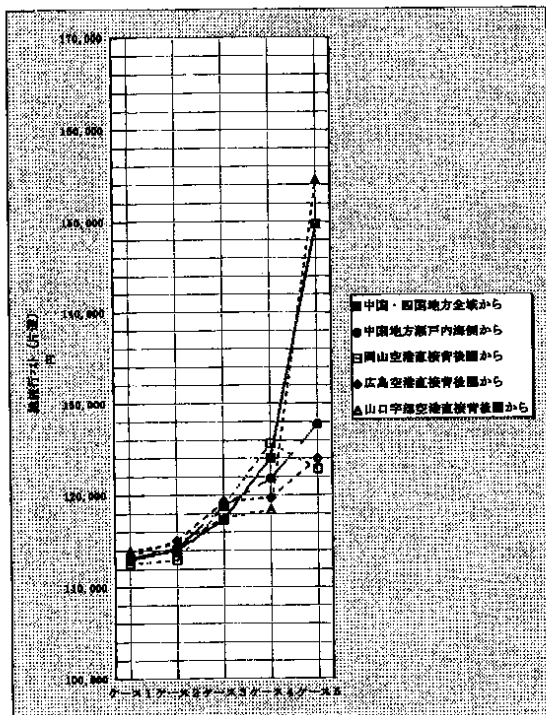
次に中国地方瀬戸内海側に焦点をあてた図-12 (その3) をみると、3つの直接背後圏のいずれからでもケース2が最適と思われるが、ケース1から5までに目立った差がなく、判断が難しい。しかし、オセアニア行きの場合と同様の理由で、ケース3が好ましいであろう。これは表-13からケース3の場合の広島空港利用者が多数にのぼるものと推計できることに加え、表-14から、ケース3の推計では広島空港からの機材に大型機を想定しているが、これを中型機に代えることによりフリークエンシーコストを軽減できるためである。岡山空港からの直行便就航の可能性も、図-12 (その3) から判断するに、皆無とは言えない。なぜなら、ケース5とケース2の差が10000円程



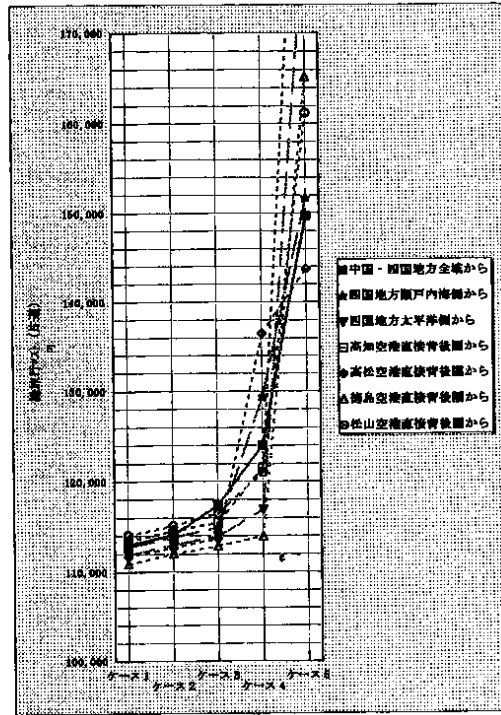
(その1) 中四国地方を4区分したグラフ



(その2) 中国地方日本海側に焦点をあてたグラフ



(その3) 中国地方瀬戸内海側に焦点をあてたグラフ



(その4) 四国地方に焦点をあてたグラフ

図-12 2020年の欧州・アフリカへの旅行者1人あたり総旅行コスト

表-15 北・南米への国際空港別旅客数

サブ地方名	直接背後圏名	ケース 3				ケース 4					
		各国際空港の分担旅客数 (人) 国際空港名				各国際空港の分担旅客数 (人) 国際空港名					
		ソウル新	関西国際	福岡	広島	ソウル新	関西国際	福岡	広島	出雲	高松
中国地方日本海側	出雲空港直接背後圏	0	0	0	9,466	0	0	0	0	9,466	0
	石見空港直接背後圏	0	0	1,933	7,966	0	0	365	4,803	4,730	0
	隠岐空港直接背後圏	0	531	0	0	0	72	0	0	460	0
	鳥取空港直接背後圏	0	17,563	4,037	5,886	0	7,512	0	1,061	18,913	0
	米子空港直接背後圏	0	1,973	2,015	5,122	0	0	0	0	9,110	0
中国地方瀬戸内海側	岡山空港直接背後圏	0	7,101	0	81,645	0	6,630	0	69,112	7,503	5,501
	広島空港直接背後圏	0	0	0	129,459	0	0	0	129,459	0	0
	山口宇部空港直接背後圏	0	0	25,802	13,019	0	0	25,744	13,019	0	0
四国地方瀬戸内海側	松山空港直接背後圏	0	261	1,417	27,180	0	0	0	4,636	0	24,223
	高松空港直接背後圏	0	12,175	11,932	21,760	0	0	0	0	0	45,866
四国地方太平洋側	高知空港直接背後圏	0	8,511	9,210	4,731	0	0	0	0	0	22,452
	徳島空港直接背後圏	0	17,132	4,165	0	0	9,439	984	0	0	10,875

度、およそ1割高の水準にとどまっているためである。岡山空港にも直行便が就航するとすれば、その分、広島空港の利用者が年間40000人程度少なくなる。これによって、広島空港直接背後圏からの利用客にかかるフリークエンシーコストは3割程度増加する。両者のバランスをどのようにとるかは、難しいところである。以上から、2020年の中国地方瀬戸内海側では、広島空港が欧州・アフリカ行き国際空港となりうるほか、岡山空港にも可能性がないとは言えない。

四国地方に焦点をあてた図-12（その4）から、高松空港直接背後圏からはケース3が最適であるが、その他からはケース4が最適である。ここで分析6の結果を示した表-13のケース4をみると、高松空港を利用する人数も決して無視できるものではない。四国地方に欧州・アフリカ行き国際空港が成立するかどうか、議論がわかれるところであろう。

以上の結果、欧州・アフリカ行きに関しては、中四国地方内では広島空港を国際空港とすることが、2020年の旅行者にとっては総旅行コスト的にみて最も好ましい。ただし、岡山空港から直行便が就航できるかどうか、また四国地方にも国際空港が成立するかどうかについてはさらに検討が必要である。

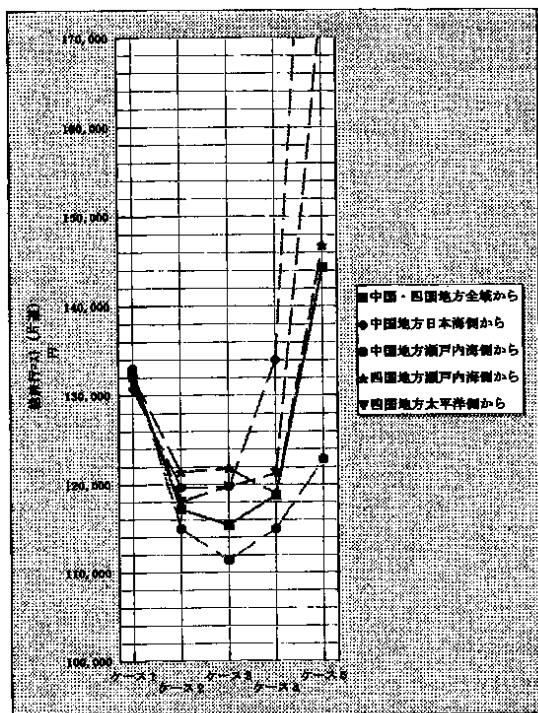
f) 北・南米行き

北・南米行きに関するグラフを、図-13（その1）～（その4）に示す。まず図-13（その1）から、中四国地方全体としてはケース3ないし4が適当であると判断できる。

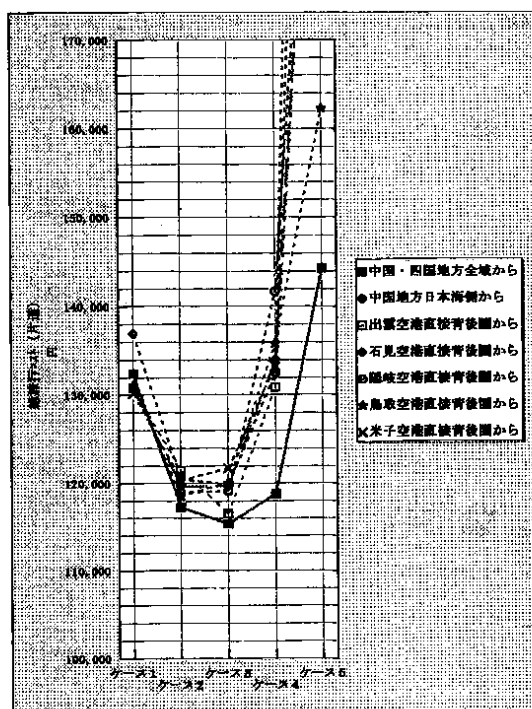
サブ地方別にみて、まず中四国地方に焦点をあてた図-13（その2）から、すべての直接背後圏からケース3が最適であると思われる。ただし表-15のケース4をみると、石見、米子両直接背後圏からの旅行者には出雲空港を利用する人が多いことがわかる。どの直接背後圏からも、ケース4はケース3より10000円強、およそ1割高くつくが、中国地方日本海側に国際空港を一つ設置することも可能性がないとは言えない。

次に中国地方瀬戸内海側に焦点をあてた図-13（その3）から、広島空港と山口宇部空港の直接背後圏ではケース3が、岡山空港直接背後圏にとってはケース5が最適である。よって、2020年の中国地方瀬戸内海側では、岡山・広島の高松空港を北・南米行き国際空港とすることが適当である。

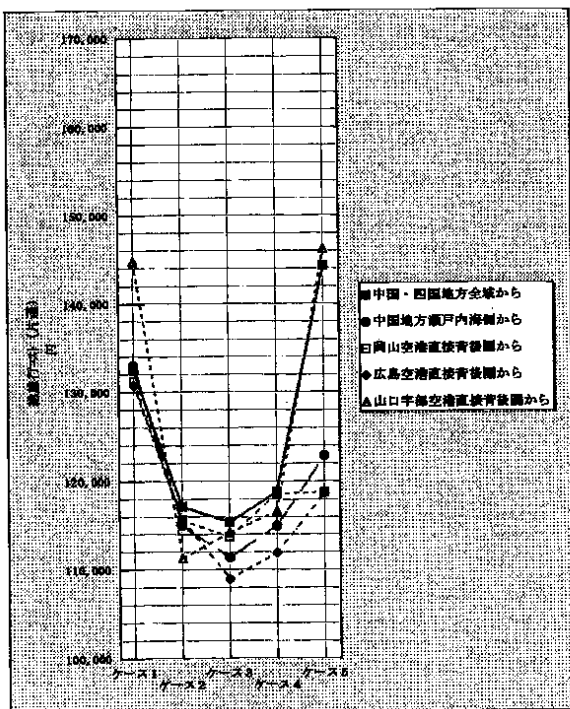
四国地方に焦点をあてた図-13（その4）をみると、全直接背後圏からの旅行者にとって、ケース4が最適である。表-15から、ケース4の場合、四国地方からの多くの旅行者が高松空港を利用することがわかる。よって、2020年の四国地方には、北・南米行き国際空港として高松空港が適



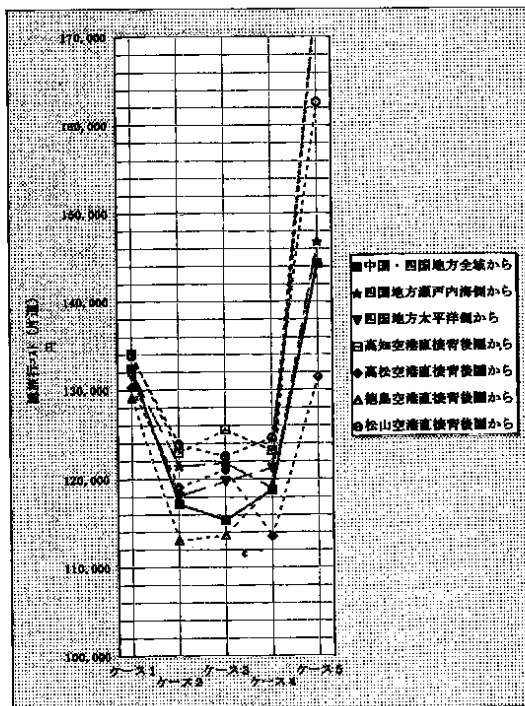
(その1) 中四国地方を4区分したグラフ



(その2) 中国地方日本海側に焦点をあてたグラフ



(その3) 中国地方瀬戸内海側に焦点をあてたグラフ



(その4) 四国地方に焦点をあてたグラフ

図-13 2020年の北・南米への旅行者1人あたり総旅行コスト

当である。

以上から、2020年に中四国地方から北・南米へ向かう旅行者にとって、中国地方瀬戸内海側には岡山空港と広島空港が国際空港として成立し、四国地方にも国際空港がひとつは成立する。また、中国地方日本海側においても国際空港の成立の可能性をさらに検討することが必要である。

6 おわりに

本稿では、2020年における諸々の状況設定と一定の条件設定のもとで利用者の総旅行コストの最小化という視点から中四国地方における国際空港の適正配置を計量的に分析するための1つの方法を提案し、その有用性を確認するとともに、その適用結果を示した。ここでは、得られた知見をまとめ、今後の課題を整理する。

(1) 本研究で得られた結果のまとめ

ここでは、前章の結果をサブ地方別に整理し、2020年における国際航空需要の見通しのもとで、各地域における今後の国際空港機能の強化方向をまとめる。

まず、2020年の中国地方日本海側には、利用者の総旅行コストの面から見ると、朝鮮半島行きおよび中国・モンゴル行きの国際空港として、出雲空港と鳥取空港を考えることができる。また、北・南米行きの国際空港の成立の可能性はさらに検討することが望まれる。

次に、2020年の中国地方瀬戸内海側には、広島空港を6目的地域すべてへの国際空港として、岡山空港をオセアニア行きと欧州・アフリカ行きを除くすべての目的地域への国際空港として、山口宇部空港を朝鮮半島行きと中国・モンゴル行きの国際空港として、機能させることが利用者の総旅行コストの面からみて望ましい。ただし、岡山空港からの欧州・アフリカ行きの就航の可能性については、さらに詳しい検討が必要である。また、広島空港からのオセアニア行きや欧州・アフリカ行きには大型機を使わず、中型機を使うほうが、利用者費用は小さくできると考えられる。

最後に、2020年の四国地方においては、高松空

港と松山空港を朝鮮半島行きと中国・モンゴル行きの国際空港として機能させるのが、利用者にとっては望ましい。また、北・南米行きについても、ひとつは国際空港として利用するのが利用者にとっては必要であろう。さらに、徳島空港を中国・モンゴル行きの国際空港とすべきかどうかの検討や、四国地方内に東南アジア行きと欧州・アフリカ行きの国際空港がひとつ成立するかどうかの検討も必要である。

(2) 今後の課題

本稿で示した2020年における国際空港機能の強化方向は、第3章の基本認識や第4章において設定した諸条件のもとで予測される2020年の国際航空需要の見通しを前提にした提案である。航空ネットワークのあり方を検討するそのほかに考慮すべき視点として、航空輸送業者側の視点や、地域や自治体の視点、さらには国家政策上の視点が指摘できる。例えば、航空輸送業者の側からみれば、運航効率を向上させるため、国際空港の数をできるだけ絞り、ネットワークをハブアンドスポークシステムに近づけることが好ましい場合もある。つまり、国際空港の数と運航コストの間にトレードオフの関係がある。

さらに、ここで提案した国際空港機能の配置は、一挙に実現できるものでもない。その形成にあたっては、すべての空港において国際機能を同時並行的に充実させるプロセスや中四国地方内で特定の空港の国際機能をまず強化し、そのあとで段階的にほかの空港の強化を進めるプロセスもありうる。どのようなプロセスをとるかは、今後の国際航空需要の伸び方、航空輸送業の自由化の進行、航空技術の進歩状況、地域や自治体の空港支援状況、さらには国家政策としての国際空港機能強化の方向などに影響されるものと考えられる。

最後に、分析方法についての改善も必要である。特に、航空需要の推計、時間価値率の設定、フリークエンシーコストの設定、交通機関分担率の推計などについてはさらに検討が求められる。また、本研究の計量分析方法をコンピューター上でのシミュレーションモデルとして完成させ、操作性を向上させることも大きな課題である。