

貨物ハブ空港のための競争力 の要因に関する分析

金 兌奎
TaeKyu KIM

研究員
Research Fellow

目次

1. 研究の背景と目的
2. 貨物輸送における空港関連コスト
3. 国際航空貨物輸送ネットワークの分析
4. 航空貨物輸送関連サービスの分析
5. 今後の課題

1. 研究の背景及び目的

- 空港間の競争の激化
- 日本においても貨物のハブ空港を目指す動き
- 旅客と貨物からみた空港の利便性は異なる



- 競争相手の空港の現状を把握をした上で、空港の競争力を成す要因を明確化する必要
- 貨物のハブ空港として発展していくための課題を導出

国際競争力強化 視界は晴れず

日本の4基幹空港

成田めざ30年

役割の分担不明確 着陸料引き下げも課題

国際便の利用者数ランキング (2006年、単位:万人)

順位	空港名(国・地域名)	利用者数
1	ヒースロー(英)	6,125
2	シャルルドゴール(仏)	5,189
3	アムステルダム(蘭)	4,594
4	フランクフルト(独)	4,570
5	成田(日)	3,337
6	ガトウィック(英)	3,002
7	ドバイ(アラブ首長国連邦)	2,793
8	羽田(日)	2,666
9	パリマリーヌ(仏)	2,666
10	アムステルダム(蘭)	2,666

成田めざ30年

役割の分担不明確 着陸料引き下げも課題

国際競争力強化 視界は晴れず

日本の4基幹空港

成田めざ30年

役割の分担不明確 着陸料引き下げも課題

日経新聞5月19日

競争力の要因

- 空港背後地域の人口と交易規模
- 航空・空港関連のコスト
- 航空輸送ネットワーク
- 空港インフラ及び貨物関連施設
- 政府による空港施設への持続的な投資
- 貨物関連行政サービス など

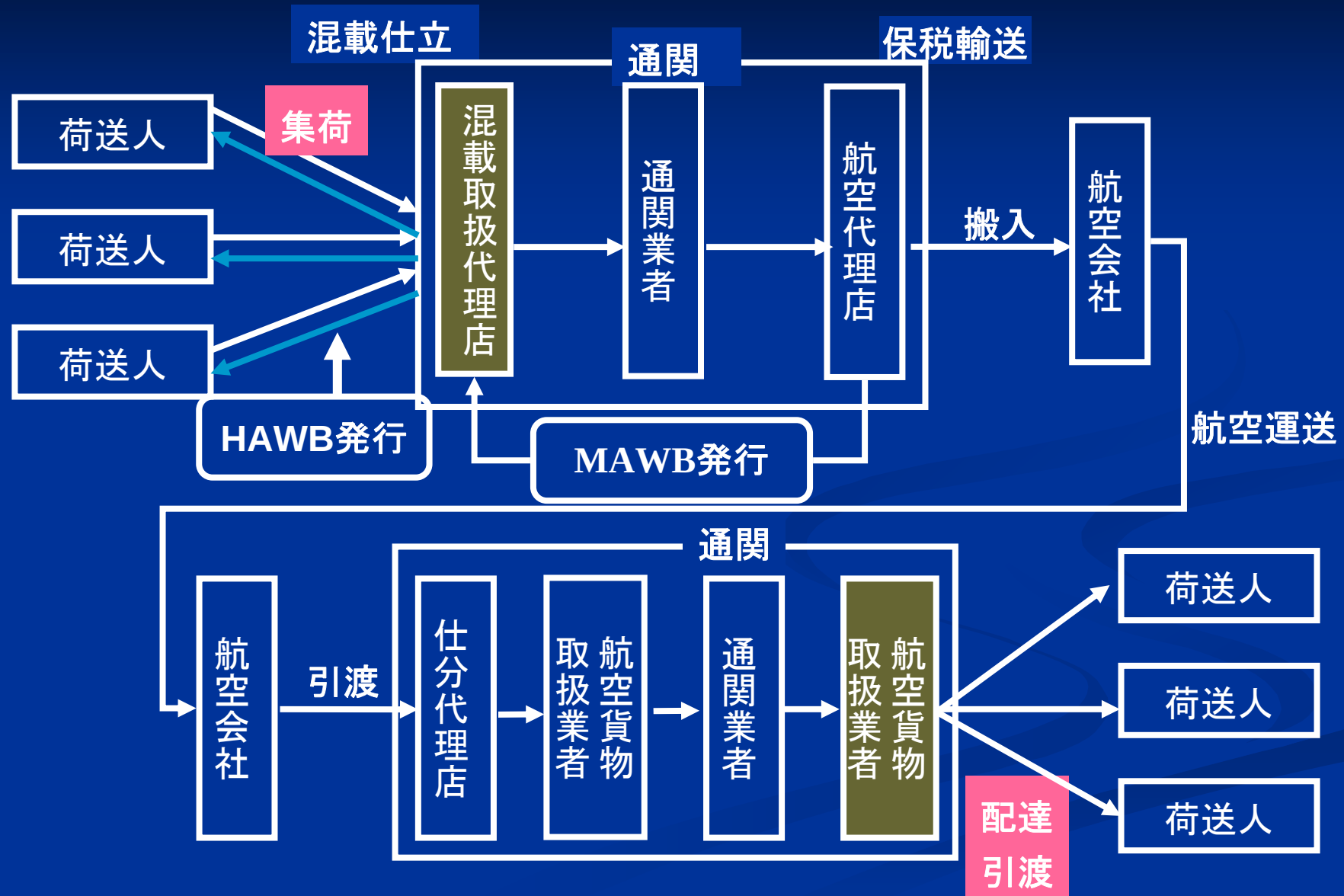
⇒ 様々な要因の中で、どの要因がより重要か？

⇒ 貨物輸送の主体からみたハブ空港の要因とは？

航空貨物の種類

- 直送貨物: 荷主が航空会社の代理店に直接持ち込み、輸送を依頼する貨物。全体の5%程度
- 混載貨物: 荷主がフォワーダーと呼ばれる混載取り扱い代理店に輸送を依頼し、混載の形で輸送される貨物。全体の95%程度を占める。

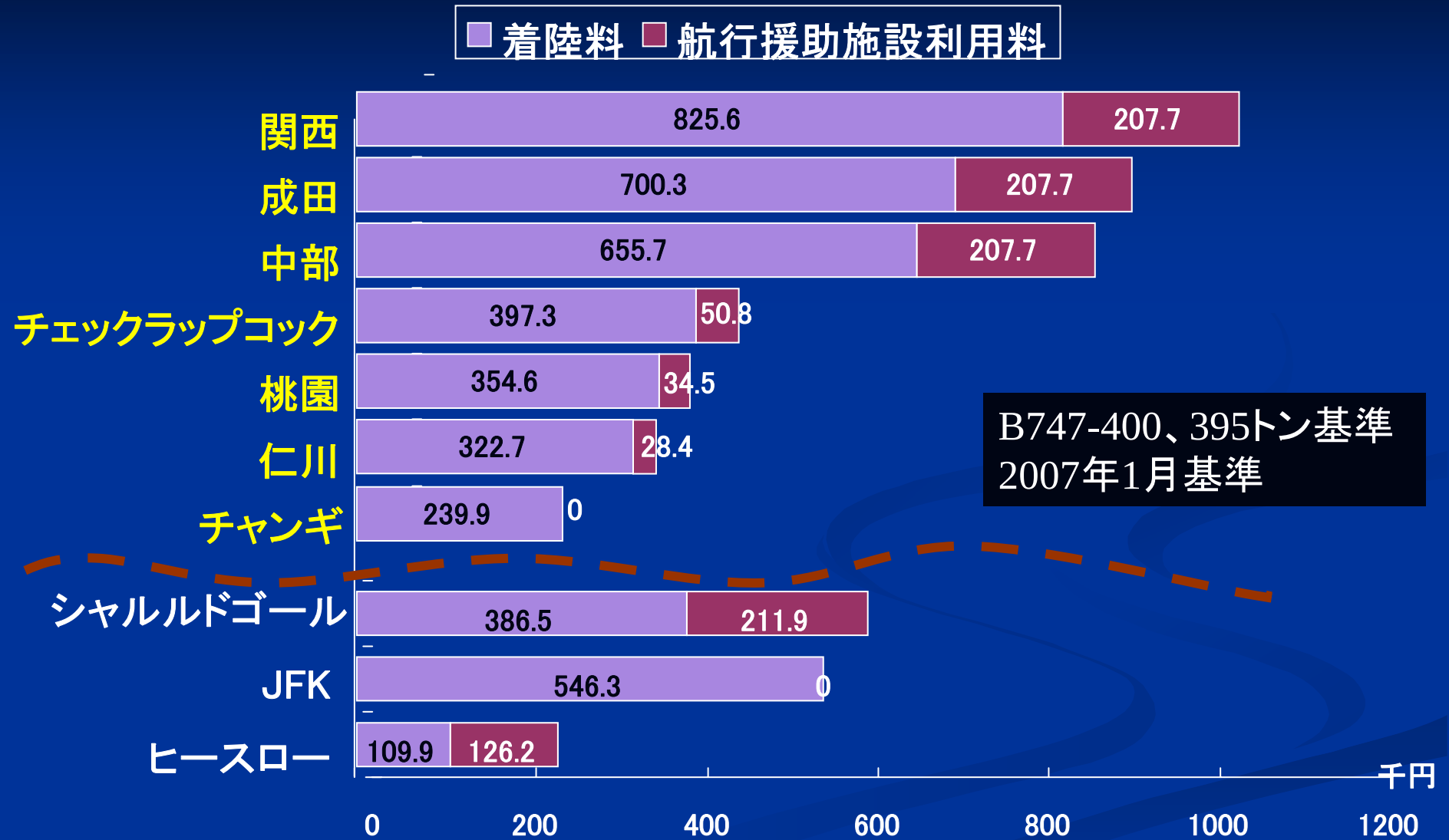
航空貨物の流れ：一般貨物（混載）



2. 貨物輸送における空港関連コスト

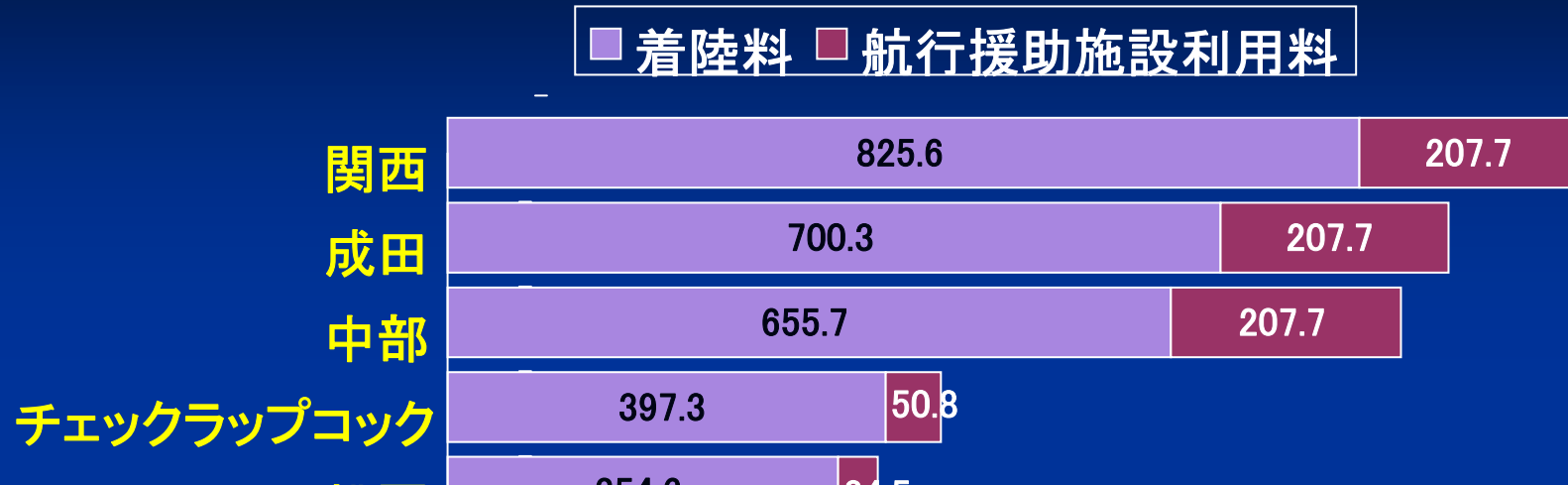
- 着陸料
- 航行援助施設利用料
- 空港内の貨物関連施設の使用料 など

世界主要空港のコスト比較



出典：航空振興財団『数字で見る航空2007』及びIATA『AIRPORT & AIR NAVIGATION CHARGES MANUAL』

世界主要空港のコスト比較



⇒ 貨物輸送関連においては空港内の貨物関連施設の使用料の高さがよく指摘されるが公式なデータが存在しない。

⇒ 旅客に比べ、貨物の場合、海外の空港とのコストの差が大きくなる。

⇒ 日本の空港は全体として高コスト

3. 国際航空貨物輸送ネットワーク の分析

- 貨物輸送における時間費用を成す重要な要因の一つ
- 単なる運航便数よりは
 - 路線別のバランス
 - 貨物輸送力を決定するフレーターの運航便数
 - 空港の24時間運用などの要因が**重要**

空港別就航路線及び就航都市数

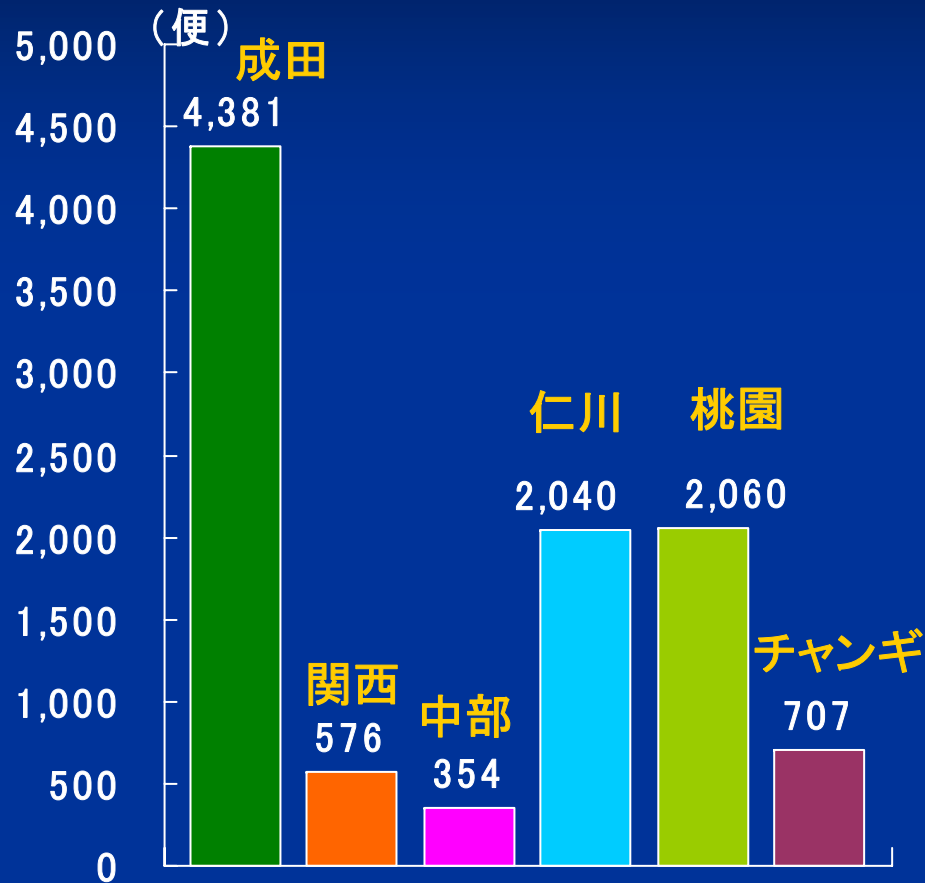
2007年冬季スケジュール、国際線基準

	成田	関西	中部	仁川	チャン ギ	香港	桃園
乗り入れ 航空会社数 ()は自国籍社	73 (9社)	62 (9社)	30 (6社)	60 (2社)	56 (2社)	74 (3社)	30 (6社)
就航都市数	95	70	31	133	181	141	-

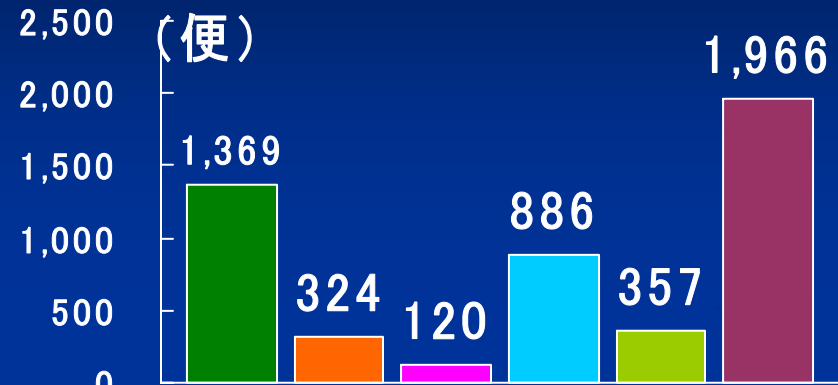
出所：各空港のホームページより作成

国際線の方面別便数の合計

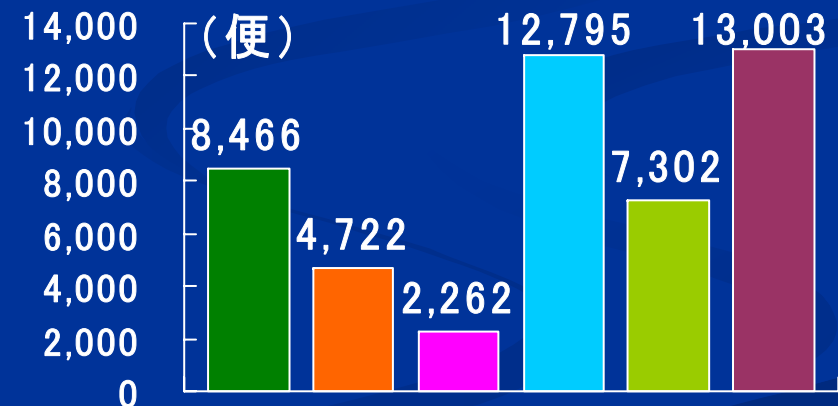
(いずれも2007年1月の1ヶ月の合計)



南北アメリカ大陸方面



ヨーロッパ・中近東方面



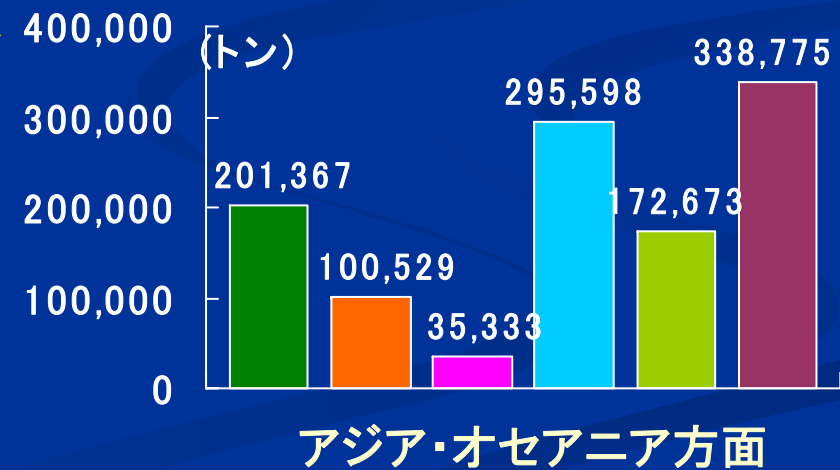
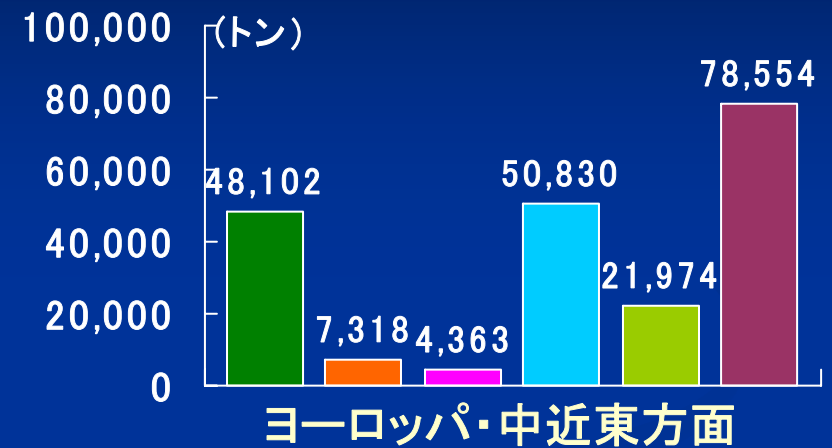
アジア・オセアニア方面

出所: OAGのデータより作成

■ 成田 ■ 関西 ■ 中部 ■ 仁川 ■ 桃園 ■ チャンギ

国際線の方面別最大積載量の合計

(いずれも2007年1月の1ヶ月の合計)

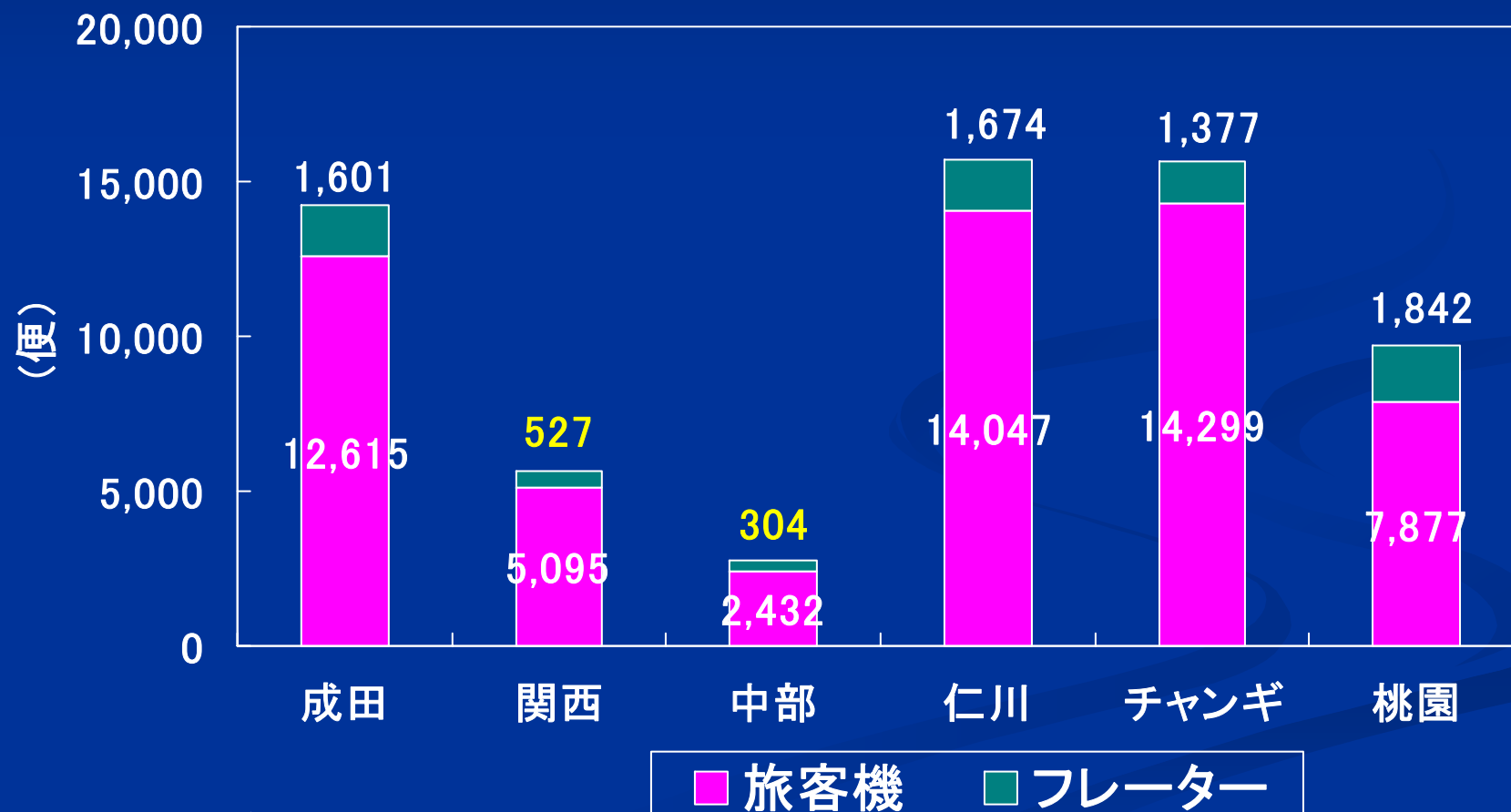


出所: OAGのデータより作成

■ 成田 ■ 関西 ■ 中部 ■ 仁川 ■ 桃園 ■ チャンギ

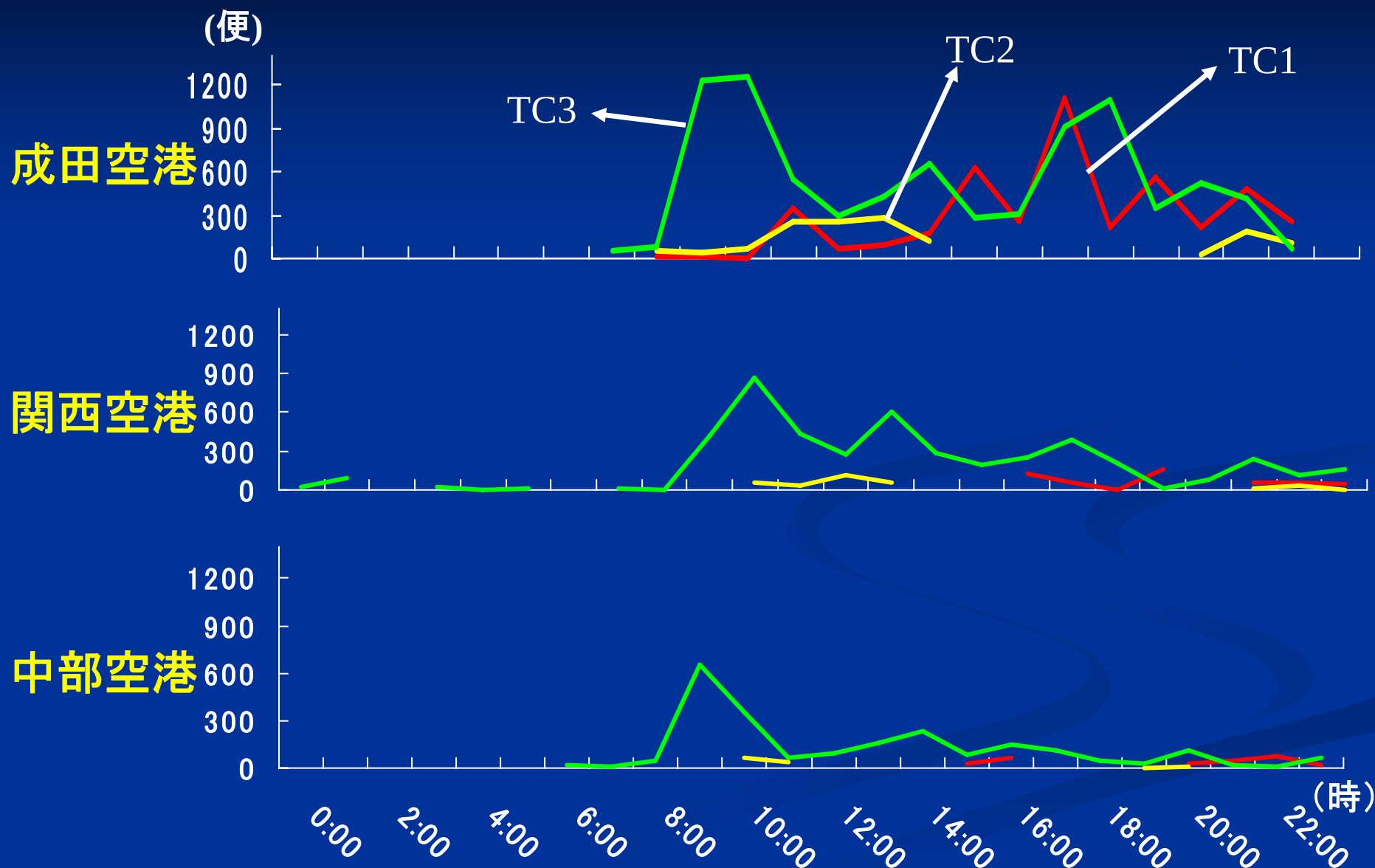
国際線の機種内訳

(便数基準、2007年1月の1ヶ月の合計)

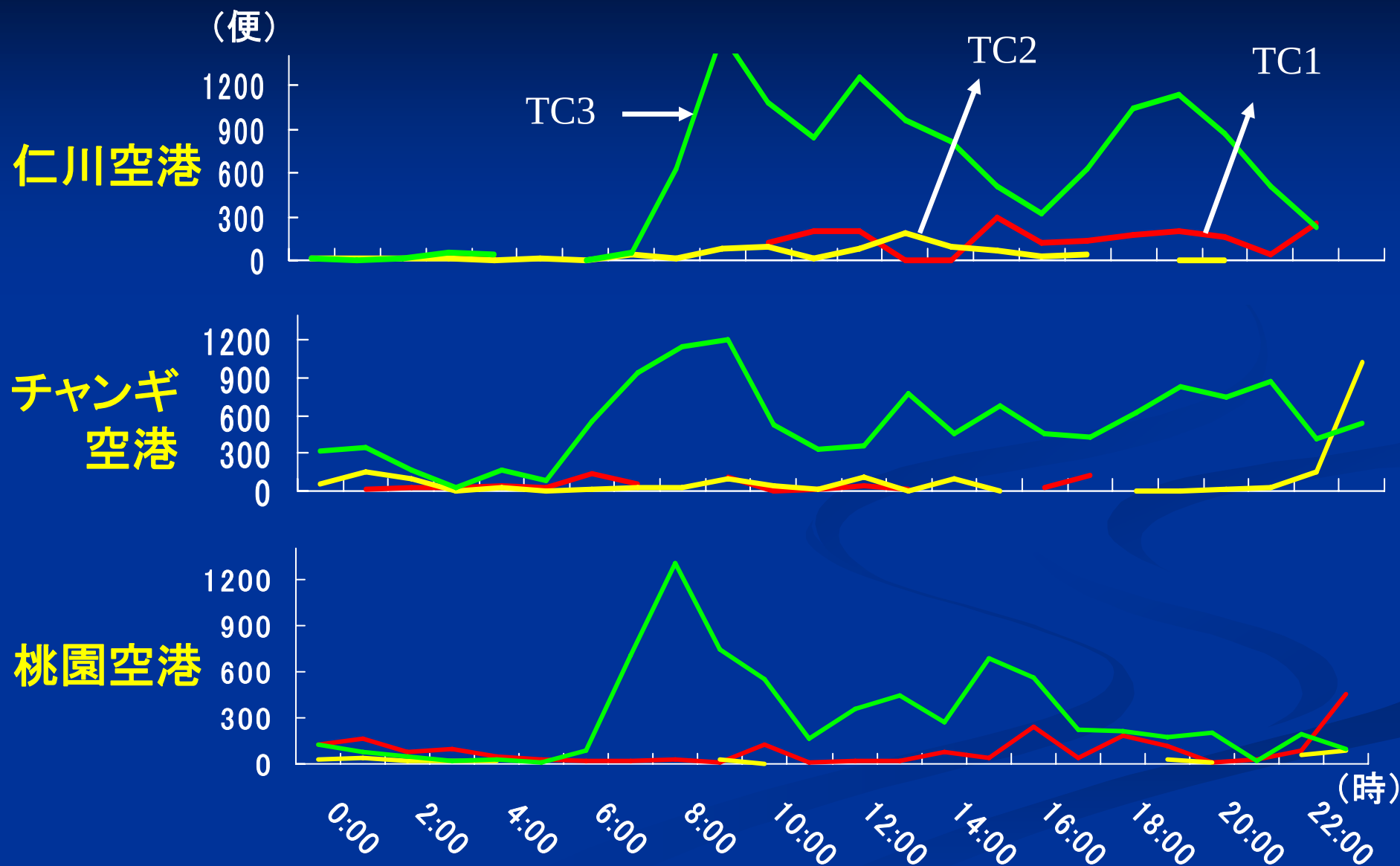


出所: OAGのデータより作成

国際線の出発時間帯別便数の分布

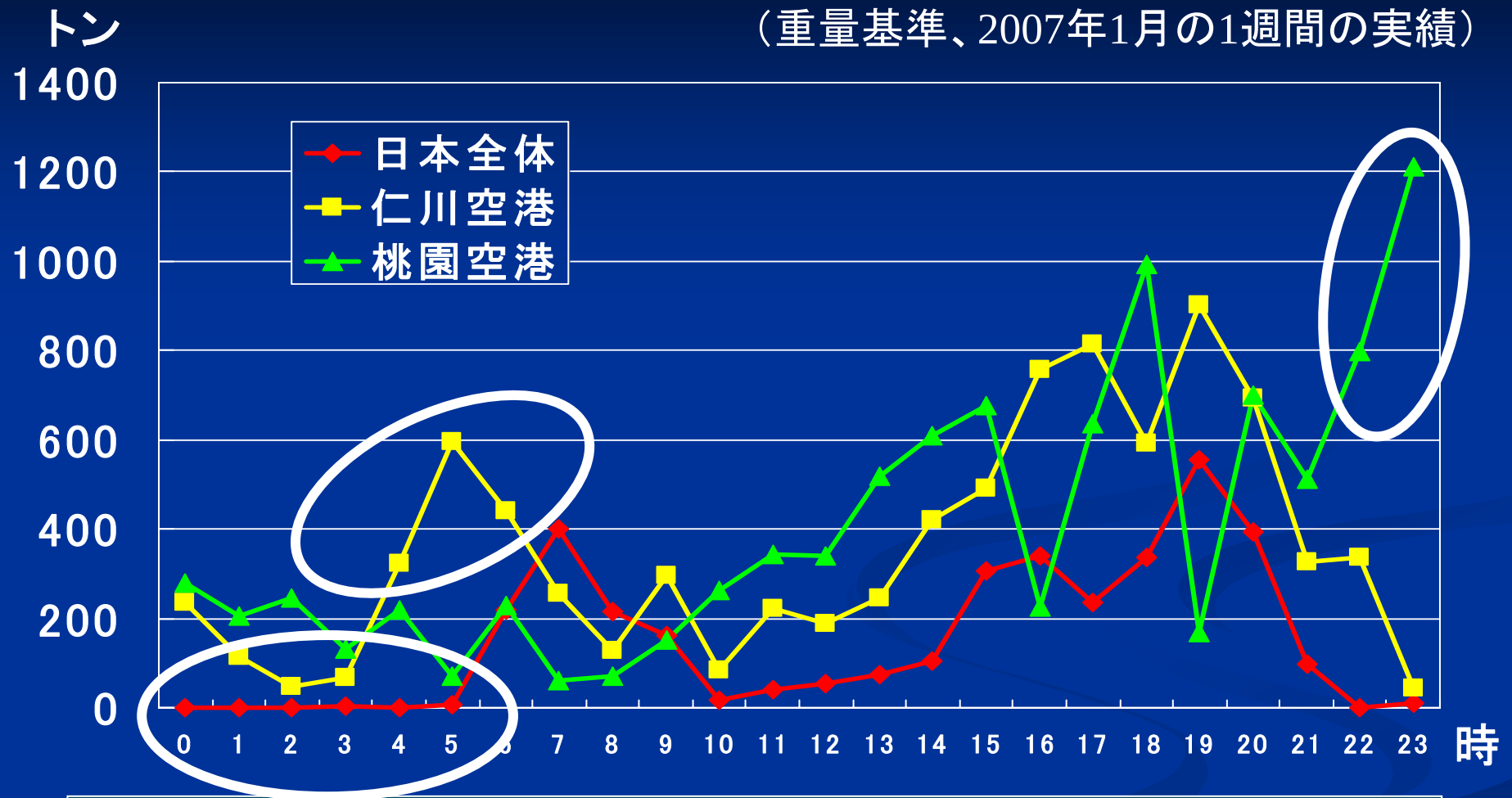


国際線の出発時間帯別便数の分布



トランジット貨物の到着時間帯分布

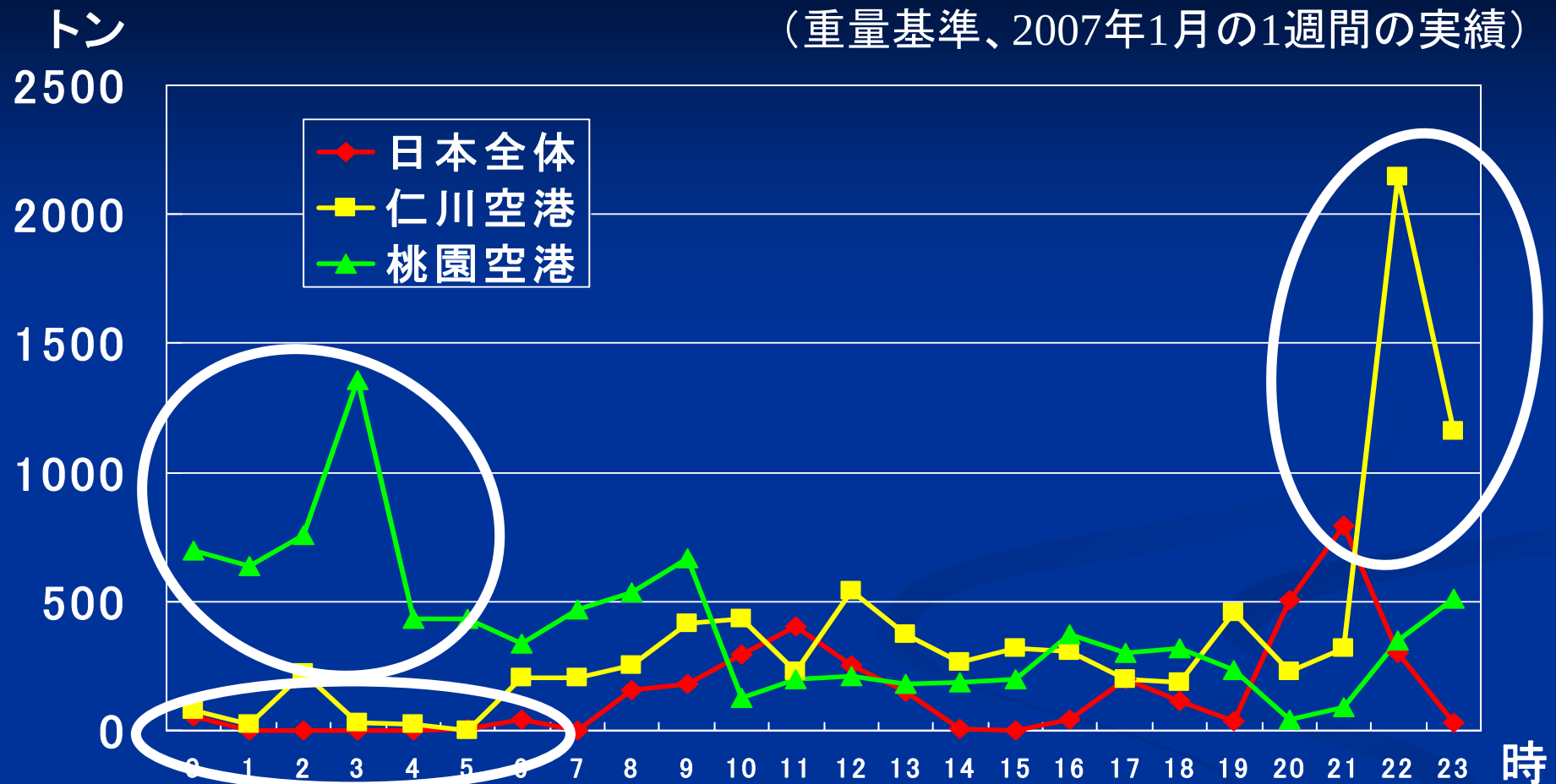
(重量基準、2007年1月の1週間の実績)



仁川空港においては早朝、桃園空港においては深夜時間帯での到着が多い。

トランジット貨物の出発時間帯分布

(重量基準、2007年1月の1週間の実績)



仁川空港においては深夜、桃園空港においては早朝時間帯での出発が多い。

国際線ネットワークの現状

- 成田空港においては、深夜・早朝の閉鎖が競争力低下の大きな要因
- 関西・中部空港においては、欧米方面へのフレーターのネットワークの不足が決定的な要因

⇒日本の主要空港はネットワーク競争力においても遅れをとっている。

4. 航空貨物輸送関連サービスに関する分析

- フォワーダーにアンケート調査を実施
- 調査内容
 1. 空港の様々なサービス要因に対する『重要度』と『満足度』(24質問)
 2. 『貨物ハブ空港への要因』と『その達成水準』に対する評価(16質問)
- 航空貨物輸送に関連する様々な要因の中で、重要度の決定要因を模索

フォワーダーへのアンケート調査の概要

- 対象:日本航空貨物運送協会(JAFA)に所属しているすべてのフォワーダー
- JAFAを通じてアンケートを配布し、メールあるいはFAXで回収。外国においては対面調査
- 2007年3月実施

		対象フォワーダー数	有効回答数	回答率
日本	成田	84	52	61.9%
	関西	50	43	86.0%
	中部	45	37	82.2%
韓国			166	
シンガポール			56	
台湾			56	

アンケート用紙のイメージ

Ⅱ．成田空港の利用に関する満足度及び重要度調査

1. 貴社が成田空港を利用される際に空港のサービス水準に関する満足度とそれぞれの項目がどの程度重要であると考えているかをお聞きます。

メールでの返信の場合は該当する番号に網掛けを、FAXの場合は該当する番号にチェックしてください。

	満足度評価					重要度評価				
	非常に 不満	普通	非常に 満足			重要で ない	普通	非常に 重要		
1. 空港の立地	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
2. アクセス道路整備	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
3. 空港周辺道路混雑	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
4. 高速道路料金	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
5. 陸上トラック輸送費用	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
6. トラック駐車場の料金	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
7. トラック駐車場の容量	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
8. 航空路線数	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
9. 運行頻度	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
10. 一般的な航空運賃の水準	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
11. 定時・安定運行	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
12. 欠航頻度	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
13. 就航航空会社数	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
14. エアラインのカーゴターミナルの利便性	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
15. フォワーダー上屋施設の立地、利便性	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤

4-1 アンケート調査結果の概要

満足度調査結果(国内空港)

()は平均点

順位	成田空港	関西空港	中部空港
1	通関の電子化 (3.39)	空港周辺道路混雑 (3.42)	周辺道路混雑 (3.58)
2	定時・安定運行 (3.34)	通関システム電子化 (3.23)	フォワーダ 施設利便性 (3.30)
3	欠航頻度 (3.31)	貨物取り扱い セキュリティ (3.19)	アクセス道路整備 (3.21)
4	航空路線数 (3.22)	欠航頻度 (3.07)	貨物セキュリティ (3.18)
5	就航社数 (3.21)	アクセス道路整備 (3.02)	通関の電子化 (3.18)

不満足度調査結果(国内空港)

順位	成田空港	関西空港	中部空港
20	ターミナル 利便性(2.31)	立地 (2.37)	就航社数 (1.97)
21	周辺道路混雑 (2.22)	駐車場容量 (2.32)	施設料金 (1.94)
22	駐車場容量 (2.18)	陸上トラック輸送費 (2.21)	運行頻度 (1.91)
23	空港施設使用料 (2.12)	空港施設使用料 (1.74)	航空路線数 (1.75)
24	高速道路料金 (2.08)	高速道路料金 (1.67)	高速道路料金 (1.75)

重要度調査(国内空港)

順位	成田空港	関西空港	中部空港
1	立地 (4.36)	アクセス道路整備 (4.47)	航空路線数 (4.48)
2	周辺道路混雑 (4.33)	高速道路料金 (4.44)	運行頻度 (4.39)
3	アクセス道路整備 (4.3)	空港施設使用料 (4.37)	就航社数 (4.21)
4	積卸ろし能力 (4.24)	航空路線数 (4.36)	航空運賃 (4.16)
5	貨物取扱 セキュリティ (4.24)	立地 (4.36)	道路整備 (4.09)

ハブ空港化の要因(国内空港)

順位	成田空港	関西空港	中部空港
1	他交通機関への アクセス (4.28)	空港施設使用料 (4.28)	24時間運営 (4.33)
2	24時間運営・騒音 規制なし (4.26)	航空・陸上輸送 運賃 (4.21)	航空・陸上輸送 運賃 (4.27)
3	行政手続の 効率性 (4.22)	行政手続の 効率性 (4.16)	空港施設使用料 (4.24)
4	関税・通関手続き 簡素化 (4.16)	不要な貿易制度・ 規制撤廃 (4.16)	関税・通関手続き 簡素化 (4.21)
5	航空・陸上輸送 運賃 (4.16)	24時間運営 (4.14)	他交通機関への アクセス (4.18)

重要度(外国空港)

順位	仁川空港	チャンギ空港	桃園空港
1	通関の電子化 (3.76)	通関の電子化 (5)	貨物取扱 セキュリティ (4.45)
2	積卸ろし能力 (3.68)	貨物追跡システム (5)	通関の電子化 (4.45)
3	航空路線数 (3.62)	貨物セキュリティ (4.93)	空港後背地の 需要規模 (4.41)
4	24時間運営 (3.60)	フォワーダ施設 利便性 (4.73)	クレーム対応 (4.39)
5	運行頻度 (3.56)	積卸ろし能力 (4.73)	周辺道路混雑 (4.38)

ハブ空港化要因(外国空港)

順位	仁川空港	チャンギ空港	桃園空港
1	トランジット時間 (4.29)	行政手続の効率性 (4.80)	他交通機関への アクセス (4.55)
2	行政手続の効率性 (4.25)	貨物追跡システム (4.73)	行政手続の 効率性 (4.48)
3	ストライキ中の 業務継続 (4.19)	トランジット時間 (4.71)	貨物追跡システム (4.48)
4	荷主への近接性 (4.16)	政府投資 (4.52)	政府投資 (4.48)
5	政府投資 (4.09)	航空・陸上輸送運賃 (4.48)	流通加工の 利便性 (4.46)

まとめ

- 国内3空港はいずれも運賃・施設使用料・高速道路料金など、**金銭的費用**に課題
- 関空・成田は設備や運行頻度が充実。
しかし、空港の**立地**や**アクセス**に課題
- 中部はアクセス・設備、24時間運行に強み。
しかし、**運行頻度**や**就航社数**が不足

アジア諸国との比較

- 日本と異なり、トランジットの効率、セキュリティなどが重視される傾向
 - ハブ空港形成要因として、政府投資が挙げられている
- 空港に対する、物流拠点としての期待の高さがうかがえる

4-2 調査結果についての分析

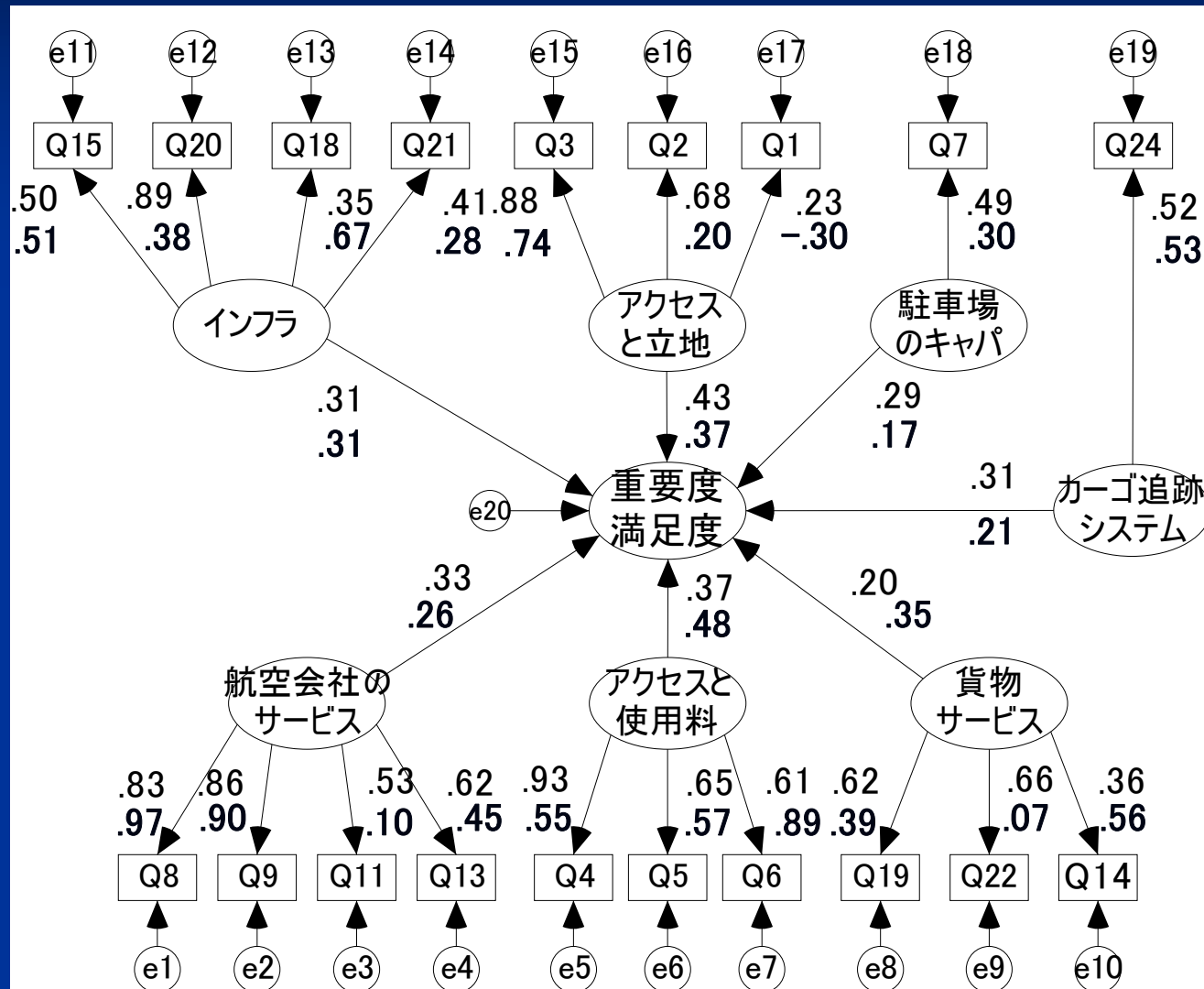
■ 因子分析

- 各質問項目のうち、共通する要因を模索するために、主成分分析から因子を抽出
- フォワーダーの考え方のパターンを把握

■ 共分散構造分析

- 変数間の因果関係を把握
- パス係数の大きさは因果関係の強さ
- 空港サービスへの満足度やハブ化により強い因果関係を持つ要因を特定

因子分析及び共分散構造分析の結果 【成田空港】



上段: 重要度
下段: 満足度

【適合度: 重要度】
CFI = 0.396
RMSEA = 0.164

【適合度: 満足度】
CFI = 0.462
RMSEA = 0.120

主な因子項目【成田空港】

	成田	
空港選択要因	満足	重要
航空会社のサービス	0.26	0.33
陸上輸送費用	0.46	0.37
貨物サービス	0.35	0.20
インフラ	0.31	0.31
アクセスと立地	0.37	0.43
駐車場のキャパ	0.17	0.29
カーゴ追跡システム	0.21	0.31
ハブ空港の重要な要素	水準	要因
空港のサービス	0.49	0.49
規制と環境	0.47	0.36
貨物輸送サービス	0.54	0.47
航空自由化	0.19	0.42

Q.15:
 平均値 = 4.2(重要)
 分散 = 1.0

Q.5:
 平均値 = 2.6(低い)
 分散 = 0.7

Q12.政府による投資	0.45
Q13.規制の撤廃	0.64
Q14.流通加工が便利	0.60
Q15.関税・通関手続き	0.73

主な因子項目【関西空港】

	関西	
空港選択要因	満足	重要
航空会社のサービス	0.35	0.27
陸上輸送費用	0.38	0.52
貨物サービス	0.14	0.25
インフラ	0.45	0.35
アクセスと立地	0.26	0.29
駐車場のキャパ	0.21	0.29
カーゴ追跡システム	0.29	0.24
ハブ空港の重要な要素	水準	要因
空港のサービス	0.54	0.33
規制と環境	0.24	0.59
貨物輸送サービス	0.39	0.47
航空自由化	0.20	0.22

	係数
空港のサービス	0.54
Q6.行政書類手続き	0.59
Q7.貨物追跡システム	0.27
Q11.空港労働者	0.21

Q.2:
 平均値 = 4.1(重要)
 分散 = 0.9

Q.13:
 平均値 = 3.0(普通)
 分散 = 0.5

Q9.空港へのアクセス	0.80
-------------	------

主な因子項目【中部空港】

	中部	
空港選択要因	満足	重要
航空会社のサービス	0.37	0.36
陸上輸送費用	0.11	0.40
貨物サービス	0.20	0.08
インフラ	0.53	0.41
アクセスと立地	0.36	0.43
駐車場のキャパ	0.14	0.22
カーゴ追跡システム	0.26	0.12
ハブ空港の重要な要素	水準	要因
空港のサービス	0.58	0.42
規制と環境	0.40	0.32
貨物輸送サービス	0.33	0.34
航空自由化	0.22	0.49

	係数
空港のサービス	0.58
Q6.行政書類手続き	0.91
Q7.貨物追跡システム	0.17
Q11.空港労働者	0.31

Q.16:
 平均値 = 3.7 (重要)
 分散 = 0.9

Q.15:
 平均値 = 2.9 (低い)
 分散 = 0.6

共分散構造分析によるパス係数 (国内空港)

	成田		関西		中部	
空港選択要因	満足	重要	満足	重要	満足	重要
航空会社のサービス	0.26	0.33	0.35	0.27	0.37	0.36
アクセスと使用料	0.48	0.37	0.38	0.52	0.11	0.40
貨物サービス	0.35	0.20	0.14	0.25	0.20	0.08
インフラ	0.31	0.31	0.45	0.35	0.53	0.41
アクセスと立地	0.37	0.43	0.26	0.29	0.36	0.43
駐車場のキャパ	0.17	0.29	0.21	0.29	0.14	0.22
カーゴ追跡システム	0.21	0.31	0.29	0.24	0.25	0.12

ハブ空港の重要な要素	水準	要因	水準	要因	水準	要因
空港のサービス	0.49	0.49	0.54	0.33	0.58	0.42
規制と環境	0.47	0.36	0.24	0.59	0.40	0.32
貨物輸送サービス	0.54	0.47	0.39	0.47	0.33	0.34
航空自由化	0.19	0.42	0.20	0.22	0.22	0.49

満足度および重要度に関する 分析結果(国内空港)

■ 成田空港

- アクセスと使用料に不満
- アクセスと立地(空港周辺道路混雑)が重要

■ 関西空港

- インフラ(上屋施設の立地・利便性)に不満
- アクセスと使用料が重要

■ 中部空港

- インフラ(上屋施設の立地・利便性)に不満
- アクセスと立地(アクセス道路整備)が重要

ハブ空港化のための要因と現状の水準 に対する評価(国内空港)

■ 成田空港

- 貨物輸送サービス(航空運賃と陸上輸送費用)が水準に大きく影響し、かつ水準は低いという認識
- 空港のサービス(関税・通関等手続き)の要因が重要

■ 関西空港

- 空港のサービス(規制の撤廃)が水準に大きく影響
- 規制と環境(24時間営業)がハブ空港のとして重要

■ 中部空港

- 空港のサービス(関税・通関等手続き)が水準に大きく影響し、かつその水準は低いという認識
- 航空自由化(協定の締結)が重要

共分散構造分析によるパス係数 (外国空港)

	仁川		チャンギ		桃園	
空港選択要因	満足	重要	満足	重要	満足	重要
航空会社のサービス	0.20	0.24	0.05	0.20	0.25	0.44
アクセスと使用料	0.50	0.53	0.30	0.34	0.37	0.33
貨物サービス	0.36	0.39	0.29	0.00	0.31	0.38
インフラ	0.34	0.37	0.25	0.03	0.45	0.41
アクセスと立地	0.19	0.19	0.37	0.40	0.38	0.14
駐車場のキャパ	0.43	0.40	0.48	0.42	0.34	0.24
カーゴ追跡システム	0.38	0.28	0.16	-	0.20	0.34

ハブ空港の重要な要素	水準	要因	水準	要因	水準	要因
空港のサービス	0.45	0.53	0.29	0.29	0.51	0.41
規制と環境	0.52	0.39	0.59	0.09	0.26	0.48
貨物輸送サービス	0.46	0.53	0.16	0.11	0.46	0.43
航空自由化	0.24	0.15	0.09	0.35	0.39	0.37

4-3 重要度－パフォーマンス分析

- 製品・サービスを構成する各属性についての満足度と総合満足度への影響度を評価するもの
- Y軸にこの各属性の平均満足度、X軸に重要度（期待度）として総合満足度と各満足度の偏相関係数をプロット
- この偏相関係数が高いほど**総合満足度への影響が大きい**、すなわち重要な要素である

重要度－パフォーマンス分析：総合



重要度－パフォーマンス分析：ハブ空港



まとめ

- 国際競争力を強化するためには、欧米方面への貨物輸送能力を拡大することが最大の課題
- しかし、空港周辺道路混雑緩和やアクセス道路の整備、道路輸送費用の低減などの解決が至急の課題

5. 今後の課題

- 今年度においては香港やタイまで対象空港を拡大し、再実施の予定
- 空港のサービス水準に対する評価だけでなく、輸送経路及び空港の選択要因についても分析

ご清聴ありがとうございました