



저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공기업정책학 석사학위논문

세계 대도시 단일공항시스템과
복수공항시스템에 관한 연구
- 항공운송 실적을 중심으로 -

2014년 8월

서울대학교 행정대학원
공기업정책학과
김태성

세계 대도시 단일공항시스템과 복수공항시스템에 관한 연구

- 항공운송 실적을 중심으로 -

지도교수 금 현 섭

이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로
제출함

2014년 5월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학과

김 태 성

김태성의 석사 학위논문을 인준함

2014년 6월

위 원 장 박 순 애

부위원장 최 병 선

위 원 금 현 섭



국문초록

본 연구는 세계의 복수공항시스템을 대상으로 운영형태와 네트워크 연결성에 따른 항공운송 실적을 분석하여 우리나라 수도권 공항의 복수공항 운영에 대한 정책적 함의를 도출하는데 목적을 두고 있다.

세계 주요 대도시 권역(Metropolitan Area)의 상당부분이 항공 수요의 증가에 따라 복수공항시스템을 채택하고 있다. 복수공항시스템은 유럽·북미와 아시아 권역이 다른 역사적 배경에 기인하여 생성 배경과 운영형태도 다른 특징을 보인다. 1,2차 세계대전의 영향으로 일찍부터 항공산업이 발달하였고, 기존에 군용 비행장을 많이 보유하고 있었던 유럽·북미는 항공수요 증가에 따른 공항시설 확충 방법으로 기존 군용비행장을 개조하여 일찍이 복수공항시스템을 활용하였다. 아시아는 도심 근처에 이러한 군용 비행장이 많지 않았기 때문에 1980년 대 이후 급격한 항공수요 증가 시대 규모의 신공항을 도심 외곽에 건설하여 주공항으로 활용하였다.

항공운송산업은 대표적인 네트워크 산업으로 규모의 경제와 밀도의 경제가 크게 작용한다. 따라서, 네트워크가 한 공항에 집중될수록 항공사는 더 효율적인 경영을 할 수 있고, 공항의 입장에서 항공 노선 확대와 운송편 증가를 통해 더 많은 환승객을 유치함으로써 공항 허브화를 도모할 수 있다는 것이 학계에 보편화된 이론이다.

이러한 이론에 기초하여 본 연구는 3단계로 진행되었다.

우선 아시아, 유럽, 북미의 모든 복수공항시스템과 지역별 단일공항시스템 10개를 선정하여 공항의 개수와 도시 내 제1주공항

의 운송비중에 따라 그 도시의 항공운송 실적이 어떻게 변하는지 살펴보았다.

둘째로, 아시아와 유럽에서 허브공항으로 널리 인정받고 있는 공항들의 항공 네트워크는 어떠한지를 살펴보았다. 아시아 허브는 150개 이상, 유럽 허브는 250개 이상의 노선을 보유하고 노선당 운항빈도는 일평균 5회 이상을 기록하고 있었다. 단거리와 중장거리 노선이 고르게 발달된 네트워크를 구비하고 있었다. 연구를 통해 중장거리 노선이 지속적으로 발달하려면 일정수준이상의 수요가 확보되어야 하며, 중장거리 수요는 기종점(O&D)수요 외에도 단거리 노선들에서 모이는 환승(TS)수요가 뒷받침되어야 탄탄해짐을 확인하였다.

마지막으로 일본 도쿄, 영국 런던, 말레이시아 쿠알라룸푸르, 그리고 한국 수도권의 복수공항시스템 운영 사례를 살펴보았다.

일본 도쿄는 과거 동아시아에서 가장 앞선 항공운송 실적을 보여주었으나, 4개의 공항을 도시에 국제 허브로 육성한다는 항공정책이 항공네트워크의 분산을 가져와서 네트워크 경쟁에서 인천공항 등 인근공항에 뒤쳐지고 있다. 특히 도쿄의 Narita공항은 인근주민들의 공항시설 확장 반대 투쟁과 야간 항공기 운항 금지시간(curfew) 설정으로 허브화의 동력이 훼손되어 국제선 상당 부분이 확장성과 야간운항에서 Narita공항보다 더 자유로운 Haneda공항으로 옮겨가고 있는 상황이다.

런던 Heathrow공항은 유럽의 주요 허브공항으로 손꼽히고 있지만, 현재 허브 위상이 흔들리고 있는 위기를 맞고 있는데, 허브인 Heathrow공항의 수용 용량이 한계에 다다른 상황에서 런던 내 다른 4개의 공항 소유주체가 각기 자기 소유의 공항 확대 필요성을 주장하고, 시민단체 등이 소음과 대기오염 등의 문제로 Heathrow공항의 확장을 반대하는 상황에서 런던시에서는 시 외곽에 새로운 신공항 건설을 주장하고 있어 쉽게 결정이 나지 않고

런던시 공항시설 확장에 대한 정책결정이 어려움을 겪고 있다.

말레이시아 쿠알라룸푸르는 전형적인 아시아의 복수공항 생성 모습을 보여준다. LCC 덕분에 매우 빠른 성장을 보여주고 있지만 단거리 중심으로만 성장이 이루어졌고, 같은 Kuala Lumpur공항을 모기지로 하는 FSC인 Malaysia Airlines의 경쟁력 훼손을 가져왔기 때문에 향후 허브로 성장을 위해서는 FSC 또는 중장거리 LCC와의 연계를 통해 중장거리 노선 강화가 필요하다.

한국 수도권권의 경우, 주공항인 인천공항은 앞에서 예시된 공항들과 달리 인근주민의 민원, 시설확장, 야간 운항금지 제약에서 벗어나 있고, 아시아의 다른 허브공항들과 비교할 때에도 총 운항횟수와 일평균 운항빈도에서만 열위를 보이고 있고 노선 수와 중장거리 비율 등에서는 대등한 경쟁력을 확보하고 있었다. 다만 최근에 일본의 항공정책 변화와 중국의 미주 직항노선 확대 등으로 환승에 많은 타격을 입고 있는 상황에서 국제선의 추가 분산 논의가 있는데 이는 인천공항의 허브 경쟁력에 적지 않은 손실을 가져올 가능성이 있다.

연구 결과를 종합하면 복수공항시스템 운영시 제1주공항의 확장여력이 충분하고 야간 운항통제나 소음으로부터 자유로운 도심 외곽에 위치해 있다면 우선 네트워크 집중으로 허브화를 공고히 하고, 제1주공항이 더 이상 확장 여력이 없을 때 제2,3공항으로 수요를 분산시키는 것이 국가 경제적으로 합리적인 정책방향임을 도출할 수 있었다.

주요어 : 복수공항, 허브, 환승여객, 네트워크, 운항노선, 운항빈도

학 번 : 2013-22637

목 차

제 1 장 서론	1
제 1 절 연구의 필요성과 목적	1
제 2 절 연구의 대상과 연구방법	6
제 2 장 이론적 배경과 선행연구 고찰	8
제 1 절 이론적 배경	8
1. 복수공항시스템의 개념, 생성과 발전	8
2. 허브공항의 개념, 발전 요인 및 효과	12
3. 저비용항공사의 진화와 항공운송시장의 변화	14
제 2 절 선행연구 검토	20
1. 복수공항시스템 운영에 관한 연구	20
2. 공항의 네트워크와 허브화 요인에 관한 연구	23
제 3 장 연구의 설계	26
제 1 절 연구의 분석틀	26
1. 복수공항 운영 형태에 따른 항공운송실적 영향 분석 ..	27
2. 세계 허브공항들의 네트워크 연결성 변화 분석	32
3. 세계 주요 복수공항시스템 운영사례 분석	33
제 2 절 연구의 가설	35

제 4 장 분석결과 및 논의	37
제 1 절 공항운영 형태에 따른 항공운송 실적	37
제 2 절 세계 허브공항의 네트워크 연결성 변화 분석 ...	47
제 3 절 복수공항 운영사례 분석	52
1. 일본 대도시의 복수공항 운영사례	52
2. 영국 런던의 복수공항 운영사례	67
3. 말레이시아 쿠알라룸푸르의 복수공항 운영사례	80
4. 한국 수도권의 복수공항 운영사례	89
제 5 장 결 론	100
제 1 절 연구의 요약	100
제 2 절 정책적 시사점	103
제 3 절 연구의 한계	107
참고문헌	109
부 록	115
Abstract	122

표 목차

[표 1-1] 연구대상 도시 및 공항	7
[표 2-1] 복수공항시스템 생성 및 운영 형태	10
[표 2-2] 항공사 세계 순위(운송여객 기준, 2012년)	14
[표 2-3] 인천~동남아 Vs. 인천공항 전체 여객 증가율 ...	16
[표 4-1] 전체 복수공항시스템과 단일공항시스템 기술통계 ...	37
[표 4-2] 총여객 증가율을 종속변수로 하는 회귀분석 결과 ..	39
[표 4-3] 지역별 복수공항시스템과 단일공항시스템 기술통계 ..	40
[표 4-4] 아시아 지역 회귀분석 결과	40
[표 4-5] 유럽 지역 회귀분석 결과	41
[표 4-6] 북미 지역 회귀분석 결과	42
[표 4-7] 추가 회귀분석 결과(대상 전체)	43
[표 4-8] 추가 회귀분석 결과(아시아)	44
[표 4-9] 추가 회귀분석 결과(유럽)	44
[표 4-10] 추가 회귀분석 결과(북미)	45
[표 4-11] 회귀분석 결과 종합	46
[표 4-12] 허브공항의 노선 수	48
[표 4-13] 허브공항의 운항횟수	49
[표 4-14] 허브공항의 일평균 운항빈도	49
[표 4-15] 허브공항의 단거리 노선 운항횟수	50
[표 4-16] 허브공항의 중장거리 노선 운항횟수	50
[표 4-17] 허브공항의 중장거리 노선 운항 비율	51
[표 4-18] Narita공항 및 Haneda공항 연도별 여객 변화 ..	57
[표 4-19] 아시아 허브 Vs. Narita공항 네트워크 연결성 변화 ..	58
[표 4-20] Narita 외 일본 주요공항 네트워크 연결성 변화 ...	59
[표 4-21] Narita공항 및 Haneda공항 처리능력 확장	62

[표 4-22] Natita공항 및 Haneda공항 국제선/국내선 점유율	62
[표 4-23] 런던 소재 공항들의 지분소유 현황	69
[표 4-24] 런던 소재 공항들의 항공운송 실적	70
[표 4-25] 유럽 허브공항들이 여객운송 실적	71
[표 4-26] 유럽 허브 Vs. Heathrow공항 네트워크 연결성 변화	72
[표 4-27] Heathrow 외 런던 주요공항 네트워크 연결성 변화	73
[표 4-28] 유럽 허브공항들의 연간 항공기 수용 능력	74
[표 4-29] 런던 공항들의 항공기 편당 탑승객수의 변화	75
[표 4-30] 쿠알라룸푸르 소재 공항들의 항공운송 실적	82
[표 4-31] 아시아 허브공항들의 항공운송 실적	83
[표 4-32] 아시아 허브 Vs. Kuala Lumpur공항 네트워크 변화	84
[표 4-33] 동남아 주요 FSC 여객운송 실적	87
[표 4-34] 한국 수도권 소재 공항들의 항공운송 실적	93
[표 4-35] 아시아 허브 Vs. 인천공항 네트워크 연결성 변화	94

그림 목차

[그림 1-1] 세계의 복수공항시스템 분포 현황	3
[그림 2-1] 저비용항공사의 항공운송시장 점유율	16
[그림 3-1] 연구의 기본 분석틀	26
[그림 4-1] 일본 대도심 공항 및 위치	52
[그림 4-2] 일본 수도권 공항 위치 및 도심과의 거리	53
[그림 4-3] 일본 오사카지역 공항 위치 및 도심과의 거리	55
[그림 4-4] 인천공항 및 Narita공항 연도별 환승객 비교	61
[그림 4-5] Narita공항 연도별 여객	63
[그림 4-6] Narita공항 LCCT 건설 위치	64

[그림 4-7] 영국 런던의 공항 위치 및 도심과의 거리	68
[그림 4-8] 런던 소재 공항들이 환승률 변화	71
[그림 4-9] 런던 신공항 건설 후보지 위치도	78
[그림 4-10] 쿠알라룸푸르의 공항 위치 및 도심과의 거리 ...	81
[그림 4-11] Kuala Lumpur공항 지역별 국제선 여객운송 실적 ...	85
[그림 4-12] 한국 수도권 공항 위치 및 도심과의 거리	91
[그림 4-13] 김포공항의 국내선 LCC 여객 점유율	96
[그림 4-14] 인천공항의 LCC 성장	97
[그림 4-15] 국적 FSC의 중장거리 Vs. 단거리 운항 비율	97

부록 목차

[부록 1-1] 통계분석 대상공항 목록	115
[부록 1-2] 용어정리 및 해설	120

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 목적 및 필요성

제2차 세계대전 종전 이후 세계의 항공교통 수요는 대도시를 중심으로 급격히 증가되어 왔고, 1980년 대에 들어서는 항공자유화의 확산과 저비용항공사(Low Cost Carrier, LCC)의 등장에 힘입어 항공수요는 지속적인 성장세를 보이고 있다. 특히 최근에는 중국, 인도, 동남아시아 등 신흥 경제국들이 중심이 되어 세계 항공수요 증가를 견인하고 있는 상황이다.

여객과 항공기 운항의 증가는 필연적으로 공항시설 용량의 부족을 가져오게 되며, 이에 따라 세계 각국의 항공 정책 입안자들은 예산과 공간의 제약 하에서 늘어나는 항공수요에 대처하기 위한 최적의 공항시설 추가 확보에 노력을 기울이고 있다. 공항시설은 광대한 부지를 필요로 하고 또한 신설 및 확장에 수백억원~수조원의 대규모 자본투자를 필요로 하기 때문에 10년 이상의 미래 항공수요 증가 추이를 예측하여 일반적으로 신설/확장 공사완료 시점부터 5~10년 정도의 수요 증가분까지 수용할 수 있는 정책을 시행해오고 있다. 그러나 대도시 인근에 소재하는 공항들은 유희지 보유 여부에 따라 확장성의 제약이 있고, 항공기 소음 등의 환경문제로 공항 인근의 주민들과 갈등을 유발할 수 있기 때문에 항공수요의 증가에 맞춰 적기에 경제적으로 공항시설을 공급하는 것은 매우 어렵고, 따라서 대도시를 갖고 있는 세계 모든 국가에서 골머리를 앓는 공통의 과제이다.

대도시 즉, metropolis 권역의 항공수요 성장에 따라 공항시설을 확대하는 방법은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째로, 여유부지가 충분한 경우 한 개의 공항을 지속적으로 확장하는 방법이 있고, 둘째로, 기존 공항을 계속 운영하고, 이와 더불어 도시권역 근처에 있지만 활용도가 떨

어져 제대로 활용이 되지 않았던 비행장이나 공군이 사용하는 군용기지를 개량 및 확장하여 상업공항으로 전환 후 이용할 수 있다. 마지막으로, 공항의 확장 여유부지도 없고 기존 비행장도 존재하지 않는다면 새로운 부지를 확보하고 공항을 건설하여 늘어나는 수요를 충족시킬 수 있다 (Bonney, 2008).

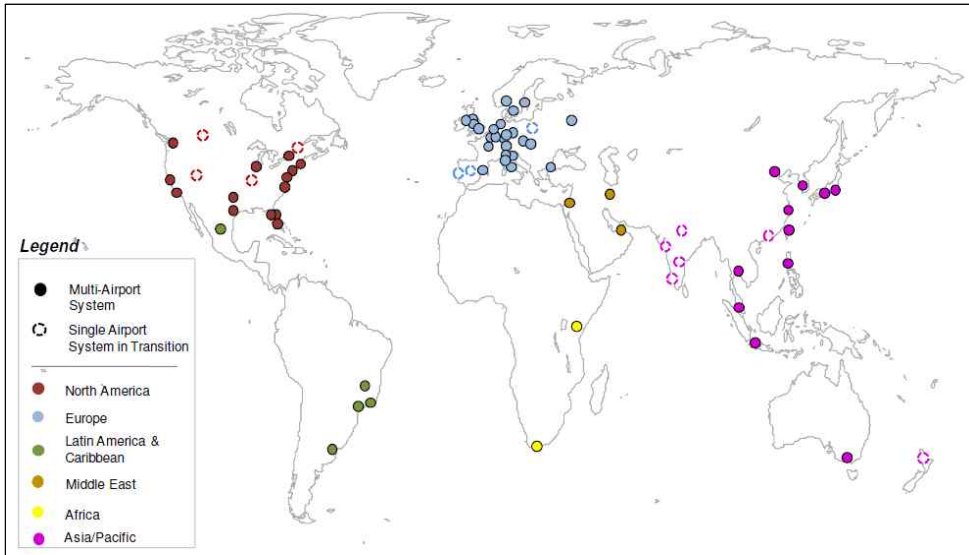
대도시 권역에서 1개의 공항으로 항공수요를 충족시킨다면 이를 단일공항시스템(Single-Airport System)이라 하고, 2개 이상의 공항이 항공수요를 충족시키면 이를 복수공항시스템(Multi-Airports System)이라고 한다. 단일공항시스템과 복수공항시스템의 운영 여부는 어느 한 가지 요인에 의해서 결정되는 것이 아니라 경제적 효율성(편익), 국가(또는 대도시)의 역사적 환경, 정치적 환경, 사회적 환경 등 다차원적 요인들에 의해서 결정된다.

영국의 수도인 런던의 경우 Heathrow, Gatwick, Stansted, Luton, London City 등 5개나 되는 공항으로 구성된 복수공항시스템이 운영 중인데, 이 가운데 3개의 공항이 제2차 세계대전 전 또는 발발 이후에 공군 훈련장 또는 기지로 활용되었다. 다른 많은 유럽 국가들도 기존에 공군기지로 사용되던 많은 공항이 2차대전 후에 상업공항으로 전환되어 복수공항시스템을 구성하고 있다. 일본의 관서지방 오사카에는 Kansai, Itami, Kobe 등 3개 공항이 복수공항시스템으로 운영되고 있는데, 오랫동안 Itami공항 1개로 운영되다 관서지방의 허브공항 건설을 목적으로 1994년 Kansai공항이 오픈, 운영되었다. 이후에 오사카시와 같은 권역인 이웃 고베시의 정치적 영향력에 의해 오사카 제3의 공항인 Kobe공항이 2006년 개항되었고,¹⁾ Kobe공항은 기존 국내선 전담 공항인 Itami공항과 함께 국내선 전담공항의 역할을 하고 있으나 항공수송 실적은 미미한 실정이다.

1) 한국에서도 1990년~2000대에 정치적 요인에 의해서 울진공항, 무안공항, 예천공항, 양양공항 등의 지방공항이 건설되었으며, 이들 공항들은 현재 수요부족으로 운영에 어려움을 겪고 있다.

한국은 2001년 3월 인천공항 개항 이전까지 수도권 배후공항으로 김포공항이 단일공항시스템으로 운영되다가 인천공항 개항과 동시에 인천공항은 국제선 전담공항으로, 김포공항은 국내선 전담공항으로 하는 복수공항시스템이 운영되고 있다.²⁾

< 그림 1-1 > 세계의 복수공항시스템 분포 현황



자료 : Bonnefoy(2008)

최근 일부 언론과 정치인들을 중심으로 여객의 공항 선택권 확대, 해외 1일 비즈니스 생활권 확대, 김포공항 유희시설의 활용성 강화 등을 주요 논거로 하여 ‘인천공항의 허브 경쟁력을 훼손하지 않는 범위 내에서’ 증가하는 수도권 항공여객의 수요에 대처하는 방법으로 인천공항의 확장 대신 김포공항으로의 수요 분산을 주장하고 김포공항을 비즈니스 중심공항으로 육성을 주장하고 있다. 이를 위한 구체적인 방안으로 현재 김포공항에서 취항할 수 있는 노선을 2천 킬로미터 이내로 제한³⁾하는

2) 엄밀히 말하자면 광주와 전라남도 등 호남지방을 배후권역으로 하는 광주공항과 무안공항도 MAS에 포함된다. 이 두 공항 간 직선거리는 41킬로미터이다.

근거 규정인 ‘김포공항의 국제선 전세편 운영규정’을 개정하고 근거리 국제선 노선 확대, 야간운영의 확대 및 LCC의 모기지 공항으로 육성방안을 제시한다.

반면, 김포공항으로 수요분산 확대를 반대하는 목소리도 만만치 않은데, 이들은 인천공항이 아직 확고한 허브공항으로 자리매김하고 있지 못한 상황에서 수요를 분산시키는 것은 인천공항의 네트워크를 붕괴시킬 수 있어, 이에 따른 허브화 실패가 가져오게 될 국가경제적 기회비용의 손실분은 김포공항 수요분산에 따른 편익 증가분보다 훨씬 클 것이라고 주장한다. 또한 김포공항의 항공노선은 주거 밀집 지역에 위치해 있기 때문에 주변에 위치한 서울 양천구와 경기도 부천시 및 김포시, 인천 계양구 등의 항공소음 피해가 커져 사회적 갈등이 심화될 것이라고 주장하고 있다.

이처럼 하나의 대도시 내에 하나의 공항으로 늘어나는 항공수요에 대응할 것인가 또는 새로운 공항을 활용하여 복수공항시스템으로 운영할 것인가의 선택에 따른 국가 경제적, 사회적, 환경적으로 미치는 영향이 매우 크기 때문에 전 세계에서 공항 확장 정책은 매우 큰 관심사가 되고 있다. 더욱이 최근에는 네덜란드의 Schiphol공항, 중국의 Hong Kong공항과 같이 공항을 중심으로 하여 산업의 기능들이 모여 새로운 시너지를 창출하는 복합기능의 공항(Airport City)이 스스로의 역할과 위상으로 자체적인 항공수요를 만들어 내기도 하여 새로운 부가가치를 창출하고 있다. 두바이의 경우는 Dubai공항의 허브화에 따른 환승객을 스탑오버(stopover) 여행객으로 전환시켜 이들을 통한 두바이 국내 관광산업의 진흥으로 막대한 부가가치를 창출하고 단기간에 세계 7대 관광도시로 성장하게 된 밑거름이 되었다.

공항은 건설과 관리운영에 대규모의 자본과 경비 투자를 필요로 하는 사회간접자본으로 공항운영 정책의 성공과 실패는 국가경제와 사회에 매우 큰 과급영향을 미치게 된다⁴⁾. 인천공항의 경우는 탁월한 입지선정

3) Perimeter Rule을 의미한다.

과 국가의 정책적 지원, 그리고 운영주체의 전략적인 경영혁신/마케팅 전략과 노력으로 현재 경영과 운영측면 모두 세계적으로 인정받고 있는 공항으로 성장하여 국가와 사회에 여러 긍정적 파급영향을 미치고 있다. 그러나 이웃나라인 일본의 경우 총체적인 항공정책의 실패로 국가와 지역사회에 어려움을 가중시키고 있는데, Narita공항, Kansai공항, Nagoya 공항 등 국제 허브를 목표로 건설한 공항 모두가 인천공항을 포함한 주변공항과의 경쟁에서 뒤처지게 되어 운영/재정상으로 큰 어려움을 겪고 있으며, 일본 최대 항공사 Japanese Airlines는 파산까지 이르게 되는 아픔을 겪었다.

본 연구에서는 항공운송 산업이 일찍부터 발달된 유럽, 북미와 최근 급속도로 성장하고 있는 아시아 등 3개 권역 각국의 단일공항시스템 및 복수공항시스템 운영사례를 살펴보고자 하겠다.

항공운송 산업에 있어서 네트워크는 성과를 결정하는 주요한 요인 중 하나임이 선행연구를 통해 입증되었다. 복수공항시스템과 단일공항시스템으로 운영할 때 각 공항의 네트워크는 달라질 수 밖에 없고 네트워크는 허브공항으로 성장해 나가는데 필수적인 요소인 바, 본 논문에서는 이에 중점을 두고 연구를 진행하려 한다.

이러한 실적비교 사례를 인천-김포공항의 상황에 적용시켜 김포공항으로의 항공수요 분산이 인천공항의 허브화에 어떤 영향을 미치고 나아가 국가경제적, 사회적으로 어떤 영향을 미칠 수 있는지 연구하고, 이를 바탕으로 우리나라 항공운송산업에서의 바람직한 국제선 수요 분담정책에 대해 제언을 하고자 한다.

4) 인천공항의 1,2단계 건설사업을 위해 접근교통망에 투자된 금액을 포함하여 10조원 이상이 투입되었고, 2017년까지 건설 예정인 3단계 건설 사업에는 4.9조원이 투입될 예정이다.

제 2 절 연구의 대상과 연구방법

본 연구는 단일공항시스템과 복수공항시스템 운영의 항공운송 실적 비교를 통해 한국 수도권 국제선 분담정책에 대한 정책적 제안의 제시를 목적으로 하고 있다. 세계의 모든 도시를 대상으로 볼 때 복수공항시스템보다는 단일공항시스템을 운영하는 곳이 많다. 그러나 본 논문은 복수공항시스템과 단일공항시스템의 네트워크에 대해 운영 유형별로 항공운송 실적을 비교분석하는데 우선적인 목적이 있다.

복수공항시스템과 항공 네트워크에 대한 선행연구의 경우를 보면, 개별공항들의 네트워크 변화에 따른 항공운송 실적 변화와 경쟁공항들을 대상으로 한 네트워크 경쟁력 비교 분석 연구가 있었고, 네트워크 연결성을 측정하는 모델을 개발한 사례도 있었으며, 복수공항시스템에 대한 사례분석 연구도 있었다. 그만큼 복수공항 운영형태와 항공 네트워크에 따른 여객 운송실적과의 관계를 일반화시키기 위한 연구는 방대한 자료를 필요로 하며 자료 또한 취득이 쉽지 않기 때문에 연구의 접근이 어려운 것이 현실이다. 따라서, 본 연구와 같이 세계의 거의 모든 복수공항시스템들의 실적을 패널데이터로 하여 계량적으로 분석한 경우는 없었다.

본 연구에서는 항공운송 산업이 잘 발달되어 실적 데이터의 확보가 비교적 용이한 지역(대륙)을 주 연구대상으로 하고자 하여 유럽, 북미, 아시아를 연구대상 지역으로 하고, 이들 대륙 내의 모든 복수공항시스템을 대상으로 하여 운영형태별 항공운송 실적을 비교분석하고자 한다.

따라서 유럽의 24개 복수공항시스템(64개 공항), 북미의 19개 복수공항시스템(48개 공항), 아시아의 10개 복수공항시스템(21개 공항)을 분석한다. 또한 이들 복수공항시스템과 실적 비교를 위해 각 대륙별로 여객수송 실적 기준 상위 10개의 공항들을 추가적으로 선정하여 분석한다. 이렇게 하여 본 연구에서 총 분석대상은 3개 권역(대륙), 33개 국가, 83개 도시(운영시스템), 163개 공항이 된다<표 1-1>.

< 표 1-1 > 연구대상 도시 및 공항

권역	복수공항시스템			단일공항시스템			합계		
	국가	도시	공항	국가	도시	공항	국가 ⁵⁾	도시	공항
유럽	12	24	64	8	10	10	17	34	74
북미	2	19	48	3	10	10	3	29	58
아시아	8	10	21	6	10	10	13	20	31
합계	22	53	133	17	30	30	33	83	163

※ 복수공항시스템의 발달이 미약한 오세아니아(1), 남아메리카(4), 아프리카(2) 권역은 조사대상에서 제외

우선 아시아, 유럽, 북미의 복수공항시스템과 단일공항시스템 별로 공항 개수와 제1주공항의 운송비율이 항공운송 실적에 어떠한 영향을 주는지 계량적 접근(회귀분석)을 통해 연구하고자 한다. 다음으로 범위를 좁혀 아시아와 유럽의 주요 허브공항들을 대상으로 항공 네트워크 상황을 가장 잘 보여주는 노선 수와 노선 별 운항빈도, 운항횟수, 그리고 장/단거리 노선 비율을 계량분석(기술통계)하여 허브공항으로 성장하기 위한 항공 네트워크의 구성 형태를 분석하고자 한다. 마지막으로 세계 복수공항시스템의 운영사례 중 우리나라의 복수공항시스템 운영에 정책적 함의를 줄 수 있는 사례를 연구하여 복수공항시스템의 성공과 실패 요인을 분석하고자 한다.

5) 1개 국가 내에 복수공항시스템/단일공항시스템이 2개 이상 존재하여 중복됨을 감안

제 2 장 이론적 배경과 선행연구 고찰

제 1 절 이론적 배경

1. 복수공항시스템의 개념, 생성과 발전

대도시 권역(metropolis)을 배후도시로 하여 상업운송을 하는 2개 이상의 공항이 운영될 경우 이를 복수공항시스템(Multi-Airports System, MAS)이라고 한다(Bonnefoy, 2008). 런던, 뉴욕, 도쿄와 같은 대도시에서의 항공운송은 처음에 단일공항으로 운영되어 오다가 항공수요의 증가에 따라 기존 유허공항의 활용 또는 추가적인 공항 건설 등으로 2개 이상의 복수공항으로 운영된다. 이에 반해 항공수요가 증가해도 자체적으로 지속적인 확장을 통해 1개 공항만으로 항공수요를 충족시키는 경우는 단일공항시스템(Single-Airport System, SAS)이라고 한다. 복수공항시스템을 구성하는 공항들의 소유와 통제는 분리되어 각 공항 개별적으로 관리되어도 무방하다(Neufville, 1995).

복수공항시스템의 발전에 영향을 주는 주요 요인으로는 첫째, 현재의 공항 인프라 가용성, 둘째, LCC의 진입과 저활용 공항들, 셋째, 항공규제와 정치적 요인이 있다(Bonnefoy, 2008). 특히 1978년 미국의 항공규제완화 정책 이후 저가항공사가 본격적으로 출현하게 되었는데, Southwest Airlines는 기존의 프리미엄 서비스를 제공하는 대형항공사(Full Service Carrier, FSC)가 취항하지 않는 저활용 공항을 중심으로 취항하여 이른바 ‘Southwest Effect’라는 신조어를 만들어 내면서 대성공을 거두었다. 이후 미국과 유럽에서 생겨난 LCC들은 거의 대부분 Southwest Airlines의 성공사례를 모방하여 secondary airport의 출현을 가속화시켰다.

복수공항시스템 내의 각 공항들은 동일 권역 내에서의 항공 수송량

비중에 따라 주공항(primary airport)과 부공항(secondary airport)으로 구분할 수 있다. 주공항은 동일 대도시 권역(metropolis) 내에서 전체 여객 수송량의 20% 이상을 운송하는 공항을 말하며, 부공항은 연간 50만 명 이상의 여객을 처리하며, 전체 도시권역 여객 수송량의 1% 이상, 20% 미만의 여객운송 실적을 갖고 있는 공항을 말한다(Bonnefoy, 2008).

복수공항시스템에서 주공항과 부공항의 구성은 각 공항별 항공 운송량에 따라 다양하게 나올 수 있다. 첫째, 주공항만으로 구성되고 부공항은 없는 복수공항시스템이다. 한국의 수도권이 이러한 경우인데, 인천공항과 김포공항은 둘 다 수도권 항공 여객의 20% 이상을 운송하므로 모두 주공항이 된다. 중국 상해의 Pudong 및 Hongquiao, 일본 도쿄의 Haneda 및 Narita도 같은 형태이다. 둘째, 2개 이상의 주공항과 1개 이상의 부공항이 운영되는 형태로서, 영국의 런던이 대표적이다. 런던을 배후도시로 하는 공항은 5개가 있는데 이중, 2개 공항(Heathrow, Gatwick)은 주공항으로서 각각 런던 항공 운송량의 20% 이상을 담당하며, 나머지 3개 공항(Stansted, Luton, London City)은 부공항의 역할을 하고 있다. 미국 뉴욕의 복수공항시스템은 3개의 주공항(JFK, Newark, Laguardia)과 1개의 부공항(Islip)으로 구성되어 있다. 셋째, 1개의 주공항과 1개 이상의 부공항으로 이루어진 사례이다. 말레이시아 쿠알라룸푸르의 복수공항시스템은 주공항인 Kuala Lumpur와 부공항인 Subang으로 구성되어 있으며, 영국의 맨체스터는 1개의 주공항(Menchester)과 3개의 부공항(Riverpool, Leeds, Blackpool)으로 구성된 복수공항시스템을 보유하고 있다. 대도시 내 공항 중 20% 이상의 항공운송을 담당하는 공항이 없는 부공항으로만 구성된 복수공항시스템은 현재로서는 존재하고 있지 않다.

복수공항시스템의 생성은 <표 2-1>에서와 같이 유럽/미국과 아시아가 전반적으로 다른 패턴특징을 보인다(Bonnefoy, 2008)

항공운송 산업이 일찍부터 발달한 유럽/미국은 육상교통의 접근이 쉽도록 대도시 가까이에 상업공항을 건설하였고, 제2차 세계대전을 전후

하여 대도시 주변에 많은 군용 비행장을 건설했다. 2차대전 종전 후 민간 항공운송은 급격하게 증가하게 되었고 기존 도심의 공항은 확장을 계속하다가 한계 상황에 이르게 되자 이미 기반시설이 갖추어진 군용공항을 개량하여 상업공항으로 활용하게 되었다. 기존 상업공항은 주공항이 되고 군용공항에서 기능전환된 공항들은 대개 부공항이 되었다. 따라서, 런던의 Heathrow공항처럼 주공항이 부공항보다 도심에서 더 가까운 경우가 많다. 1980년대 이후 LCC들이 급성장하였는데, 유럽과 미국의 저가 항공사들은 도심에서 떨어져 활용도가 낮고 공항사용료가 상대적으로 저렴한 부공항들을 모기지로 많이 활용하였다.

< 표 2-1 > 복수공항시스템 생성 및 운영 형태

권역	특징
유럽	<ul style="list-style-type: none"> · 1960년대 이전까지 활발한 공항 건설 · 주공항이 도심 가까이 위치하고 부공항은 먼거리 위치 · 유럽은 상대적으로 민영화된 공항이 많음
북아메리카	
아시아	<ul style="list-style-type: none"> · 1980년대 이후 활발한 공항 건설 · 제2주공항 및 부공항들이 도심 가까이 위치 · 제1주공항은 도심에서 먼거리 위치 · 유럽에 비해 상대적으로 국/공영 공항이 많음 · 유럽/북아메리카에 비해 항공 수요 증가율 높음

반면, 아시아는 유럽이나 북미처럼 대도시 근처에 군용공항이 많지 않았다. 1980년대 이후 아시아의 많은 나라들이 신흥경제국으로 성장하였고 이에 따라 항공수요도 급격하게 증가하였다. 대부분의 아시아 국가들은 대도시 관문공항으로 1개의 공항만을 갖고 있었고, 항공수요의 가파른 증가로 기존공항의 확장은 한계에 다다르게 되어 대규모의 공항을 도심 외곽에 건설하게 된다. 이 가운데 일부 국가는 기존공항을 그대로

두어 복수공항시스템으로 운영하고 다른 일부 국가들은 신공항 건설 후 기존공항을 폐쇄하거나 정기 스케줄 노선이 아닌 전세기나 자가용비행기만을 이용할 수 있게 하기도 하였는데, 이는 신공항의 허브 경쟁력 강화와 기존공항의 소음민원 우려에 따른 것이다. 따라서 아시아의 복수공항시스템 형태는 주공항(또는 제1주공항)이 부공항(또는 제2주공항)보다 도심에서 더 먼 거리에 위치해 있는 경우가 많다. 최근에는 유럽에서도 기존에 복수공항시스템으로 운영해오다 새로운 대규모 공항을 건설하여 단일공항시스템으로 변경하는 사례도 발생하고 있다. 독일 베를린을 배후지역으로 하는 Berlin Brandenburg Airport는 66억 달러를 투자해 2016년 개항을 목표로 건설되고 있는데, 기존의 Tegel, Schonefeld, Tempelhof 등 3개의 복수공항시스템을 대체하게 될 예정이다.⁶⁾

단일공항시스템으로 운영하다가 시설용량 포화로 신공항 건설을 결정한 나라(또는 대도시)들은 대부분 기존공항의 역할에 대해 고민하게 된다. 기존공항의 수요를 포함하여 미래 예상되는 수요까지 충족시킬 수 있는 충분한 확장 여유부지가 있는 경우에는 미국 Denver, 중국 Hong Kong 사례와 같이 기존 공항을 완전히 폐쇄시켜 허브공항을 성공적으로 구축하거나(Burghouwt, 2013), 말레이시아 쿠알라룸푸르의 Subang처럼 매우 한정된 기능을 하는 공항으로 용도를 전환시킨다. 또 다른 나라들은 인천-김포공항과 같이 전략적으로 신공항과 기존공항을 함께 활용하는 복수공항시스템을 운영하기도 하고, 비상시를 대비하여 신공항의 예비공항으로 활용하기도 한다. 이와는 다르게 중앙정부에서는 기존공항을 폐쇄하려 하였으나 기존공항이 위치해있는 지방정부와 정치인들의 반발 또는 항공사의 강한 요구로 폐쇄시키지 못하고 예상치 못하게 그대로 활용하는 경우도 있는데, 우리나라의 무안공항-광주공항, 일본 오사카의 Kansai-Itami, 캐나다 퀘백의 Mirabel-Dorval이 대표적인 예이다. 이런 경우 기존공항의 도심 접근성이 가깝기 때문에 항공사와 여객들은 신공항 이용을 기피하게 되고 예전의 행태대로 기존공항을 이용한다. 이에

6) 베를린 브란덴부르크 공항 홈페이지 <http://www.berlin-airport.de/en>

따라 신공항들은 예측수요에 못 미치는 항공수송 실적으로 많은 어려움에 처하게 된다. 특히 Mirabel의 경우는 북미의 새로운 허브공항을 꿈꾸며 세계 최대의 공항부지를 확보하고 있었는데, 공항까지의 지상접근성이 매우 좋지 않아 항공사와 여객의 기피로 허브 경쟁에서 탈락하고 화물전용 공항으로 전락하게 되었다(Neufville, 1998).

2. 허브공항의 개념, 발전 요인 및 효과

허브공항은 항공 수요인 여객과 화물을 집결시키고 분산시키는 역할을 통해 해당 지역 항공 네트워크의 중심이 되는 공항을 의미한다. 허브(hub)란 수레바퀴에서 살(spoke)이 꼽히는 휠의 중심부를 이르는 말로 허브공항을 바퀴의 중심으로 보고 이 중심에서 퍼져나간 항공노선이 바퀴살 형태를 이룬다는 의미에서 허브공항이란 용어가 유래하였다. 항공사가 노선망을 구성함에 있어 취항도시를 선형으로 연결하지 않고 특정 공항을 중심으로 하여 방사형으로 연결할 때 이를 hub-and-spoke 시스템이라 하며, 항공사들이 그 공항을 이용하여 hub-and-spoke 운항을 활발히 이행하거나 다른 항공사들이 해당 공항을 연계공항으로 이용하여 운송규모가 커진 공항을 허브공항이라 한다(허중 외, 1997).

hub-and-spoke 시스템은 항공사로 하여금 비행노선상의 서비스를 제공하므로 기종점 수요⁷⁾가 많다고 그 자체로 hub-and-spoke 시스템을 갖춘 허브공항이라고 할 수 없다. 허브공항은 비 허브공항과는 구별되는 항공교통 서비스들을 제공해야 하는데 여기에서 더 높은 운항빈도, 더 많은 운항노선, 그리고 더 많은 국제 항공편을 제공해야 한다. 이는 항공교통량과 연계수요가 일정 규모 이상에 이르러 환승 여객을 중심으로 항공노선이 발달하고 노선당 운항빈도가 많아야 하며, 결국 허브에서 각

7) 환승수요와 대비되는 개념이다. 기종점수요는 출발지에서 목적지까지 직항편을 이용하는 수요이고, 환승수요는 최종 목적지까지 직항편이 없거나, 좀 더 저렴한 가격으로 항공여행을 위해 중간 경유공항에서 비행기를 갈아타는 수요를 말한다.

스포크로 연결되는 환승 및 환적 항공편 및 환승 여객의 수가 많아야 한다는 것을 의미한다. 또한 해당 공항을 허브로 사용하는 항공사들이 많아 장거리와 중단거리 노선 모두 운항 도시수와 빈도수가 잘 발달되어 노선간의 연결성이 우수해야 함을 의미한다. 직항 항공수요(항공기 운항, 여객, 화물)의 성장은 그 공항이 속해 있는 국가(또는 도시)의 경제발전과 직접적인 연관관계가 있으며, 허브공항으로의 성장은 공항의 지리적 위치와 함께 안정적인 기종점 수요와 노선 수 및 노선별 운항빈도를 기반으로 하는 연결편의성(Connectivity)이 결정적 역할을 하고 있다.

항공사가 허브공항에 여객과 화물을 집결시킨 후 목적지로 수송하게 되면 허브공항은 스포크공항보다 운항횟수 및 수송량을 증대시킬 수 있기 때문에 각국의 주요 공항들은 허브공항을 추구한다. 허브공항은 운항횟수 및 운송량 증가에 따라 항공기 운항에 따른 항공수입 증대와 이용객 증가로 인한 컨세션 수입 등 비항공수입 증대효과를 누릴 수 있다.

항공사 입장에서도 hub-and-spoke 구조는 최소의 비행편수로 최대수의 도시를 연결하는 노선을 갖출 수 있게 하며, 지상조업, 공항 서비스 등을 허브공항에 집중 운영함으로써 비용 감소의 효과도 얻을 수 있게 한다. 또한, 여객의 입장에서도 직항 노선 외 허브공항을 통한 우회 노선까지 이용할 수 있게 됨으로써 시간 여유, 경제적 상황 등 개인 사정에 따라 비행편 선택의 폭이 증가하는 효과를 얻을 수 있으며, 직항 노선보다 저렴한 요금 혜택도 누릴 수 있게 된다.

허브공항을 통한 이동으로 스포크 공항으로부터의 승객은 다른 허브공항 또는 다른 목적지로 쉽게 연결될 수 있어 결국 허브공항은 환승지점으로서의 역할을 하게 되며, 이를 통해 허브공항은 승객들에게 다양한 목적지를 제공할 수 있게 된다. 또한, hub-and-spoke화는 공항을 단순한 항공운송기지로서의 역할 뿐만 아니라 인근 대도시와 각 중소도시를 연결하는 복합 교통망을 구축할 수 있도록 함으로써 허브공항이 공항 자체의 고유기능에 더하여 국제업무, 정보, 통신 등의 거점역할을 담당하도록 그 역할을 확대시킨다(Sasaki et al, 1999).

이런 점에서 UAE의 도시국가 중 하나인 두바이의 Dubai공항은 짧은 시간에 세계적 허브공항으로 성장하여 공항이 국가 경쟁력을 끌어올린 대표적 사례다. 두바이정부는 항공산업을 국가 경제의 중요한 성장요소로 인식하고 지리적 잇점을 최대한 살려 Dubai공항을 세계적 허브로 키우기 위해 정부와 공항당국, 그리고 국적 항공사간 광범위한 협력체계를 구축하고 Dubai공항과 Emirate항공의 경쟁력 강화를 위해 정책적/재정적 지원을 아끼지 않았다. 그 결과, 유럽, 아시아, 중동, 아프리카를 잇는 230개의 광대한 노선네트워크를 구축하는데 성공했고, 2002년 세계 16위권이던 국제선 여객은 2013년에 Heathrow에 이어 세계 2위로 도약했다. 두바이의 교통산업 GDP비중도 2003년 3.5%에 불과하였으나, 2012년에는 15%를 차지하여 국가경제 성장의 견인차 역할을 하고 있다.

3. 저비용항공사의 진화와 항공운송시장의 새로운 변화

항공운송 산업의 발전이 일찍부터 이루어져 현재까지 주도권을 쥐고 있는 유럽과 북미에서 복수공항시스템의 본격화는 저비용항공사(LCC)의 출현과 그 궤를 같이 한다. LCC의 등장은 지난 30여 년 간 유럽과 북미에서 항공운송 시장의 판도를 완전히 뒤바꿔 놓았고, 2000년대 들어서는 동남아를 시작으로 아시아에서도 LCC가 빠르게 성장하고 있다.

< 표 2-2 > 항공사 세계 순위(운송여객 기준, 2012년)

순위	항공사	여객(천)	비고	순위	항공사	여객(천)	비고
1	Delta Air Lines	116,726	FSC	6	Ryanair	79,649	LCC
2	Southwest Airlines	112,234	LCC	7	China Eastern Airlines	79,611	FSC
3	United Airlines	92,619	FSC	8	Lufthansa	64,393	FSC
4	American Airlines	86,335	FSC	9	US Airways	54,238	FSC
5	China Southern Airlines	86,277	FSC	10	Air France	50,636	FSC

자료 : 국제항공운송협회(International Air Transport Association, IATA)

저비용항공사는 1971년 미국의 Southwest Airlines가 Dallas/Love Field를 기점으로 휴스틴과 샌안토니오 간 취항이 시발점이 되었다⁸⁾. 이후 유럽에서도 Southwest Airlines의 성공을 목격하고, 또한 항공분야의 규제 완화가 확산됨에 따라 저비용항공사의 취항과 성공이 잇따랐다. 1985년에 아일랜드의 Ryanair가 런던의 Gatwick과 아일랜드의 Waterford간 운항을 시작하여 이후 계속 노선을 늘려나갔고⁹⁾, 1995년에는 Easyjet이 런던의 Luton공항에 기반을 두고 Glasgow와 Edinburgh 노선에 취항을 시작하여 세계적인 저비용항공사로 성장하였다¹⁰⁾.

유럽과 북미의 FSC들이 대도시 지역의 혼잡한 primary airport를 모기지로서 하여 운항 서비스를 함에 반해 LCC들은 외각의 secondary airport를 이용하여 과거와 전혀 다른 비즈니스 모델을 사용하였다. 이들 저비용 항공사들의 경영모델은 단거리 운항 및 point-to-point 운항서비스, 기내 서비스 최소화, 최소 부채비용, 단일 기종 및 단일 등급 좌석 운영, 외곽공항 이용 및 수하물 반입제한과 자동수속, 보수적인 노선확장, 전자항공권 사용 및 유통채널 생략/간소화, 마일리지 카드와 상용 고객우대 프로그램 미시행 등의 특징을 공통적으로 보이고 있다(유용재, 2008).

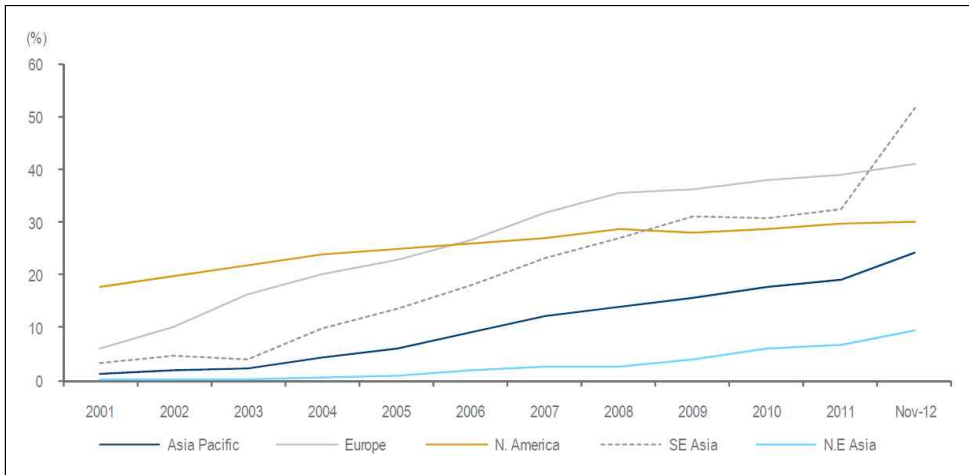
<그림 2-1>에서 보이는 것처럼 북미는 1978년 항공규제 완화의 효과로 LCC의 발달이 가장 일찍 이루어져 2000년 대 이전에 이미 20%에 가까운 항공운송시장 점유율을 보이고 있고, 유럽과 동남아시아는 2000년 대 들어 본격적인 발전을 거듭하여 유럽은 40%, 동남아시아의 경우는 50%가 넘는 시장점유율을 보이고 있다. 이들 권역보다 LCC의 출발이 다소 늦은 동북아시아는 2000년 대 중반부터 설립되기 시작하여 2012년에는 9.5%의 점유율을 보이고 있다. 인천공항의 경우 2012년 LCC의 점유율이 전체 항공운송의 12%를 차지하였고, 2023년에는 25%까지 점유율이 확대될 것으로 예상되고 있다(인천국제공항공사, 2013). 한국의 LCC들은 국내선의 경우 이미 항공운송 시장의 40% 이상을 점유하고 있으며, 설립 후 일정기간의 국내선 운영을 거쳐 동북아와 동남아 중심으로 국제선 노선 취항을 확대하고 있다.

8) Southwest Airlines 홈페이지 : www.southwest.com

9) Ryanair 홈페이지 : www.ryanair.com

10) Easyjet 홈페이지 : www.eastjet.com

< 그림 2-1 > 저비용항공사의 항공운송시장 점유율



자료 : Daiwa Capital Markets(2012)

이러한 LCC의 성장은 기존 FSC의 항공수요를 대체하기도 했지만 요금이 비싸서 기존에는 항공기를 이용할 수 없었던 중하위 소득 계층의 항공수요를 창출하여 1990년대부터 북미와 유럽에서, 2000년대 중반에 들어서는 아시아에서 항공산업의 성장을 견인해 오고 있다. 인천공항의 경우도 LCC는 신규 항공수요의 창출에 많은 기여를 하고 있는데, 그 예로 2009년에 제주항공과 진에어 등 LCC가 본격적으로 취항한 인천-동남아 노선의 경우 이전에 비해 3배에 가까운 여객 증가율을 보이고 있으며, 같은 기간 인천공항 전체 실적과 비교해도 2배 가까운 증가율을 기록하고 있다.

< 표 2-3 > 인천~동남아 노선 Vs 인천공항 전체 여객 증가율

연도	인천~동남아 노선	인천공항 전체	비고
2002~2009	6.2%	4.5%	LCC 활성화 이전
2009~2013	17.6%	9.8%	LCC 활성화 이후

자료 : 인천국제공항공사 내부 통계자료

앞서 논의된 것처럼 북미와 유럽의 LCC들은 도심에서 근접성이 좋고 프리미엄 서비스를 제공하는 대형 항공사들이 모기지로서 하는 primary airport를 피하여 secondary airport를 기반으로 하여 성장해왔다. 예를 들어 런던에서 프랑크푸르트 사이를 항공기로 여행한다고 하면, FSC와 LCC 중 선택하여 갈 수 있다. FSC를 이용한다면 런던 도심에서 가까운 Heathrow공항에서 Lufthansa 또는 British Airways를 타고 프랑크푸르트 도시에 가까운 Frankfurt공항으로 갈 수 있다. 반면, LCC로 여행한다면 런던 도심에서 조금 더 떨어진 Stansted공항에서 Ryanair를 타고 프랑크푸르트 도심과 떨어져 있는 Hahn공항에 도착할 수 있다.

Primary airport 중에서도 장거리와 단거리에 걸쳐 취항 노선이 다양하고 운항빈도 역시 높아 네트워크 연결성이 잘 발달되어 있는 공항은 허브공항의 역할을 한다. 허브공항의 노선 중에서 단거리 노선은 대개 100~200명을 태울 수 있는 소형 기종이, 장거리 노선은 250명 이상 태울 수 있는 대형 기종이 투입된다. secondary airport는 상대적으로 취항 노선이 많지 않고 운항빈도가 낮다. 따라서, 허브의 역할을 할 수 없고 point-to-point 노선 위주로 운영되며, 노선거리도 짧기 때문에 대부분 소형기종의 항공기가 투입된다. 또한 마진율이 낮은 대신 탑승률이 높고, 환승은 거의 이루어지지 않았다(Castillo-Manzano et al., 2012).

그러나, 2000년 대 중반 이후 들어 일부 LCC, 특히 선도그룹을 이끌고 있는 LCC사이에서 전통적인 운영방식과는 근본적으로 다른 변화가 일어나고 있다. 기존에 LCC들은 장거리 노선 운항을 하지 않고 단거리 노선만 취항하여 항공기 당 운항 빈도수를 극대화시켰고, hub-and-spoke보다는 point-to-point 방식을 취하여 네트워크 연결성에 따른 환승여객은 사실상 고려대상이 아니었다. 따라서 primary airport가 아닌 secondary airport만을 이용하였다. 그러나 최근 LCC 중에서 장거리 노선의 취항, hub-and-spoke 전략 활용, primary airport에의 취항, 다른 항공사들과의 code-sharing 등 FSC에서 전형적으로 보이는 전략들을 구사하는 항공사들이 점차적으로 늘고 있다.

LCC의 영업전략에서 가장 크게 눈에 띄는 변화는 기존에 없었던 항공사간 공동운항, 즉 code-sharing의 활발한 시행이다. code-sharing은 같은 노선을 운항하는 구간에 대해 협정을 맺는 parallel alliances와 서로 다른 노선을 운항하는 구간에 대해 협정을 맺는 complementary alliances로 구분된다(Du et al., 2008). 김포와 대만 쑹산공항간 노선허가를 받은 한국의 저비용항공사 이스타항공과 티웨이항공은 각각 다른 요일로 하여 주 3일과 4일씩 운항허가를 받았는데 이 두 항공사가 협정을 맺어 김포-쑹산 노선에 대해 code-sharing을 체결한 결과, 두 항공사는 모두 주 7회, 즉 매일 김포-쑹산 노선을 운항하는 효과를 거두게 되었는데 이러한 협정은 parallel alliances다. 이와 구분되는 complementary alliances는 일반적 의미의 code-sharing으로서 항공사들이 실제로 비행기를 투입하지 않고서도 노선을 확대시켜 네트워크 연결성을 증대시킬 수 있는 효과를 가져온다.

complementary alliances는 대한항공이 가입된 Sky Team, 아시아나항공이 가입된 Star Alliance, 그리고 One World 등 항공동맹체를 중심으로 해서 이루어지는데, 최근에는 항공동맹체 가입 없이도 이루어지고 있다. 그 유형도 LCC-LCC, LCC-FSC, LCC-RA¹¹⁾ 등 다양하게 이루어지고 있다. 특히 FSC들이 LCC를 자회사로 설립하고, 전략상 부족한 노선을 code-sharing으로 보완하기도 하는데, 한국의 아시아나항공-에어부산, 싱가포르의 Singapore Airlines-Tiger Airways-Scout, All Nippon Airways-Peach Aviation, Japanese Airlines-Jetstar Japan 등이 대표적이다.

또한 기존에는 없던 장거리 LCC의 등장도 새로운 현상이다. 전통적으로 FSC가 장거리-장거리, 장거리-단거리 노선들을 연결하여 환승수요를 창출해 왔는데, 단거리 중심의 아시아 최대 LCC인 AirAsia는 중장거리 위주 LCC인 AirAsia X를 자회사로 설립하였고, 싱가포르 FSC인 Singapore Airlines도 단거리는 Tiger Airways, 장거리는 Scout로 하여 LCC 자회사

11) Regional Airline으로서 허브공항과 중소공항, 즉 지선노선(feeder line)을 주로 운항하는 지역중심의 항공사를 말한다.

를 설립하였다. 이 외에도 Southwest Airlines처럼 항공기 수와 노선이 많은 LCC들은 이미 primary airport 취항과 자체적 네트워크를 통해 상당한 수준의 환승여객을 운송하고 있기도 하다(Graham, 2013).

이렇듯 LCC들의 code-sharing과 장거리 노선 확대는 결국 네트워크 연결성 확대 전략에 기인한다. 또한 네트워크 연결성 강화를 위해 점차적으로 노선 네트워크가 부족한 secondary airport 중심에서 벗어나 primary airport의 취항을 확대키시고 있다.

이러한 LCC들의 전략변화에 맞춰 primary airport에서도 LCC 전용터미널(Low Cost Carrier Terminal, LCCT) 건설을 통해 기존 FSC와 더불어 더 많은 수의 LCC를 유치하려고 노력하고 있다. 네덜란드의 Schiphol 공항은 현재의 메인터미널 H-pier에 LCC 전용구역을 운영 중이고, 말레이시아의 Kuala Lumpur공항과 싱가포르의 Changi공항은 LCCT를 별도로 운영하고 있다. 또한 인천공항과 경쟁상대인 일본 오사카의 Kansai공항은 이미 LCCT를 운영중이며, 도쿄의 Narita공항도 2015년 운영시작을 목표로 LCCT를 건설중이다.

제 2 절 선행연구 검토

1. 복수공항시스템 운영에 관한 연구

1980년대 이후 전 세계적으로 항공수요가 급격하게 증가하는 상황에서 공항 용량은 이를 따라가기 어려워 많은 공항에서 여객과 항공기 수요를 정시에 처리하지 못해 항공기 출발 및 도착의 지연이 심화되어 이에 따라 여객의 불만이 증가하고 항공사의 입장에서 큰 비용증가 요인이 됨에 따라 기존 저활용공항의 활용 또는 현 운영공항 확장, 신공항 건설 등 공항의 시설활용과 확장에 대한 다각적인 연구가 이루어졌다.

복수공항시스템의 발전에 영향을 끼치는 가장 중요한 요인으로는 기존 공항 인프라의 가용성, LCC의 저활용공항 취향, 규제와 정치적 요인이 있다. 또한 늘어나는 항공수요에 대해 각 대륙별 공항 환경과 특성에 따른 복수공항시스템의 미래 설계 및 발전방향을 제시하였는데, 여전히 저활용된 중소규모 공항이 많은 대신 기존 주공항의 확장여력이 매우 제한적인 유럽과 북미 지역은 이들 공항을 secondary airport로 최대한 활용하는 것이 바람직하다고 하였다. 반면, 기존에 존재하는 저활용 공항의 인프라가 취약하고 매우 높은 항공수요 증가가 예상되는 아시아 지역은 공항의 확장 또는 신설을 위한 유보지 확보와 함께 기존 공항도 폐쇄하지 말고 그대로 운영하는 것이 바람직하다는 것은 학계의 공통의견이다.(Bonney, 2008)

Neufville(1998)은 복수공항시스템에 대한 광범위한 연구를 진행하였다. 그는 항공사들이 primary airport에 있던 항공편을 secondary airport에 배분할 때 secondary airport에서의 탑승률뿐만 아니라 primary airport에서의 손실을 충분히 보상할 수 있을 정도로 충분한 추가수요가 있는지를 고려해야 한다고 하였는데, 실제 이 이유로 항공사들은 secondary airport에 노선을 분배하기 보다는 primary airport에 집중하

게 된다고 하였다. 또한, 항공사들은 primary airport가 너무 혼잡하거나 충분한 운항빈도로 다른 공항으로 항공편을 나눠도 큰 손실이 없을 때 secondary airport에 항공편을 분배하게 되며, 복수공항시스템은 그 도시에 일정 기준 이상의 기종점 항공수요(1998년 현재로 1천만명 내외, 2010년에는 1천2백만명 예상)가 있어야만 성공할 수 있고, 기준 이하의 수요에서는 primary airport가 제한된 기술적 환경 또는 특정한 정치적 환경 하에서만 성공적일 수 있다고 하였다.

Neufville and Barber(1991)는 항공규제가 완화된 환경에서 secondary airport에서의 항공수요는 매우 불안정하고, 규제 환경에서는 노선, 항공요금과 운항서비스 빈도 변경을 빠르게 변경시키지 못하지만 규제완화 환경에서는 즉시 가능하기 때문에 변동성이 심하며, 특히 100만명 미만의 여객을 처리하는 secondary airport의 항공운송실적은 변동성이 매우 심하기 때문에 조심스런 접근이 필요하다고 주장한다. 또한 복수공항시스템은 제2,3공항에 많은 기종점 수요가 있을 때만 정당화될 수 있다고 하였는데, 그 이유로 환승여객의 비중이 높을 경우에는 환승여객들이 동일한 공항에서의 환승을 선호하기 때문이라고 하였으며, 이러한 이유로 미국의 아틀란타시에서는 한 개의 대규모 공항만 운영되고 있다고 하였다.

또한 Neufville(2005)은 LCC의 성장이 secondary airport의 급격한 발전을 가져왔음을 밝히고 있다. 혁신적 항공사들은 허브공항의 혼잡을 피했기 때문에 혼잡하지 않고 공항이용료가 싼 공항을 이용하여 경비를 줄였고, 또한 항공기의 빠른 turnaround¹²⁾가 가능하여 더 많은 운항을 할 수 있어 이러한 점이 LCC와 secondary airport의 동시 발전을 가져오게 되었다고 했다. 또한, 저비용항공사와 복수공항시스템은 환승수요가 많은 대도시에서는 상대적으로 복수공항시스템의 발달이 어렵고 기종점 수요가 매우 높은 대도시에서 쉽게 발전할 수 있으며, 따라서

12) 항공기가 공항에 착륙하여 승객을 하기시키고 다시 새로운 승객을 태워 이륙하는데 소요되는 시간, 즉 지상에서의 체류시간을 말한다.

secondary airport의 노선은 대부분 hub-and-spoke가 아닌 point-to-point가 되며, full service carrier의 노선과는 단절된다고 하였다. Neufville이 항공 네트워크와 LCC에 대해 연구하던 시기에는 이러한 주장이 폭넓게 지지되었다. 그러나 최근 들어서 유럽과 북미에서는 LCC 시장이 성숙기에 접어들어 새로운 비즈니스 모델을 찾을 수 밖에 없게 되었는데, 그 결과로 허브공항의 취항을 늘리고 자체 네트워크 또는 타 LCC 또는 FSC와의 연계, 즉 code-sharing을 통해 환승객 유치를 확대하고 있다. 이에 대해서 유가상승과 신규수요 확대의 한계, LCC에 대한 고객의 재인식 등으로 성장에 한계가 다다랐기 때문에 새로운 비즈니스 모델을 모색한 결과라는 분석이 지배적이다(Abada et al., 한도희 외 재인용, 2013). 즉, 수 많은 LCC의 등장으로 취항 노선에서의 경쟁이 심화되고, 기존 FSC 역시 원가절감을 위한 노력으로 운임 측면에서 LCC의 절대적 우위가 점차 사라지고 있기 때문인 것이다(한도희 외, 2013).

한편, 공항은 결국 여객이 선호하지 않으면 항공사도 취항하지 않게 되고, 따라서 운영에 많은 어려움을 겪게 되므로 여객의 공항 선택요인에 대한 분석도 중요한데, 세계 각국에서 복수공항시스템 내에서 여객들의 공항 선택 요인에 대한 많은 연구가 진행되었다.

Ishii et al.(2005)은 미국의 LA지역과 샌프란시스코지역을 각각 배후로 하는 공항들의 이용을 가정하여 여객들의 공항선택에 대한 요인을 설문조사하였다. 이 연구에서 여객들은 항공여정의 여러 요소, 즉 공항 접근 소요시간, 공항에서의 지연, 항공편 빈도, 특정 공항-항공사의 조합에 대한 이용가능성 중에서 공항 지상접근 소요시간을 가장 우선시한다는 것을 발견하였다. EU지역내 항공여객을 대상으로 한 Bradley의 설문조사에서는 비행기 티켓 가격, 공항 접근 소요시간이 우선 고려요인으로 나왔고, Mason(2000)의 런던 지역을 배후로 한 복수공항시스템 이용자(비즈니스 여행객)들에 대한 설문조사 연구에서는 다른 결과가 나왔는데, 공항을 선택하는 우선 고려요인으로 비행기 티켓 가격, 비행중의 쾌적성, 그리고 운항빈도 순으로 나왔다. 아시아에서도 공항선택 요인에 대한 조

사연구가 있었는데 Furuchi and Koppleman(1994)의 일본 지역 여객 대상 조사에서는 여객기 운항빈도가 가장 중요한 고려 요소로, 홍콩지역을 대상으로 한 Loo et al.(2008)의 연구에서는 비행기 티켓 가격과 공항 접근 교통비가 가장 중요한 요인으로 조사되었다.

여객의 공항선택 요인에 대한 연구들을 종합해보면 가장 높은 선택 요인으로 공항 접근성과 비행기 티켓 가격, 운항빈도를 들 수 있는데, 이러한 선택 요인은 항공여행에 대한 각 국 국민의 성향, 개별 공항들이 제공하는 서비스의 정도, 현재의 목적지 연결성 및 운항빈도 등에 따라 다를 수 있다.

2. 공항 네트워크와 허브화 요인에 관한 연구

미국에서 ‘Airline Deregulation Act’가 1978년에 시행된 이후 항공운송 시장은 큰 변화의 시기를 맞았다. 항공규제 완화조치 이후 미국 내 모든 항공사는 취항지와 시기, 항공요금을 스스로 결정할 수 있게 되어 항공사 간 무한경쟁 시대에 돌입하게 되었다. 이 과정에서 예기치 못한 많은 사건들이 발생했는데, 복잡한 요금체계, 상용고객 우대 프로그램, 컴퓨터 예약시스템, 새로운 진입 항공사들의 실패, 대규모 인수합병과 함께 hub-and-spoke 시스템이 거의 동시 다발적으로 등장하게 되었다(Hendricks, 1995). hub-and-spoke 시스템에서는 직항으로 이루어져 넓게 퍼져 있는 노선(point-to-point)들에 비해 노선의 운송밀도가 높다. 이때 밀도의 경제(economies of density)가 충분히 작용하게 되면 항공사의 운영비용은 point-to-point 시스템보다 적게 들어가게 된다.

Hendricks et al.(1995)은 항공 네트워크 구조에서의 규모의 경제 효과를 측정하는 함수를 수립하였는데, 노선구조와 요금을 자율적으로 결정할 수 있는 가정하에서 항공사들의 노선구조는 point-to-point 구조에서 hub-and-spoke 구조로 변경된다고 하였다.

박용화(2001)는 허브공항의 결정요인으로 공간 요인, 시설 요인, 수

요 요인, 서비스 요인, 관리요인 등 5가지 요인으로 정의하였고, 전문가들의 의견을 수렴하여 가중치를 부여한 결과, 충분한 기종점 수요의 존재여부, hub-and-spoke를 위한 환승 또는 통과여객 수요의 규모 등으로 구성되는 수요 요인이 가장 높은 중요도를 지니는 것으로 나타났다.

Brueckner(2002)는 독점 항공사가 허브공항을 선호하게 되는 조건으로 여행 수요가 많지 않고, 항공기 운영비용이 비싸고, 승객들이 노선의 운항빈도를 중요하게 여기는 한편, 항공여행 소요시간이 늘어남에도 과도하게 빈감한 반응을 보이지 않는 여객이 많은 경우를 제시했다.

박용화(2006)는 인천공항의 허브 경쟁력 강화를 위해서 환승연계성의 향상이 필요함을 역설하였고, 이에 대한 구체적인 방안으로 환승여객이 미국과 동남아시아에 편중되어 있는 상황 개선을 위해 환승여객의 수요가 상대적으로 많은 노선을 중심으로 스케줄 조정이 필요하고, 환승을 위한 최소연결시간(Minimum Connecting Time, MCT)도 추가적 단축이 필요하며, 항공기 크기를 개선하여 운항횟수를 늘리는 방안이 필요하다고 지적하였다.

Li et al.(2012)은 일본의 전일본공수(All Nippon Airways)가 도쿄에 듀얼허브(Haneda, Narita)를 운영함으로써 허브간 환승을 위해 육상교통을 이용하는 불편 때문에 연결성이 저하되어 단일허브인 인천을 이용하는 한국의 대한항공과 아시아나항공보다 열위에 있다고 분석하였다. 그리고 한국의 항공사들이 일본의 지방공항들과 인천을 더 편리하게 연결함으로써 일본내 항공 여객의 유출이 심각하다고 하였다.

Redondi et al.(2012)은 항공운송 시장에서 허브공항의 지위에 있다가 탈락(de-hubbing)한 공항들의 사례를 연구했는데, 허브화 탈락 후 5년 이내에 원래의 항공 운송량을 복구한 공항은 거의 없었으며, 저비용 항공사가 그 공항에 취항하게 되면 항공 운송량의 복구가 빨라진다고 하였다. 또한 de-hubbing은 노선 감소보다는 항공사의 좌석공급수 감소에 더 큰 영향을 끼친다고 하였다.

Burghouwt(2013)는 한 개의 허브공항은 허브화에 따른 승수효과로

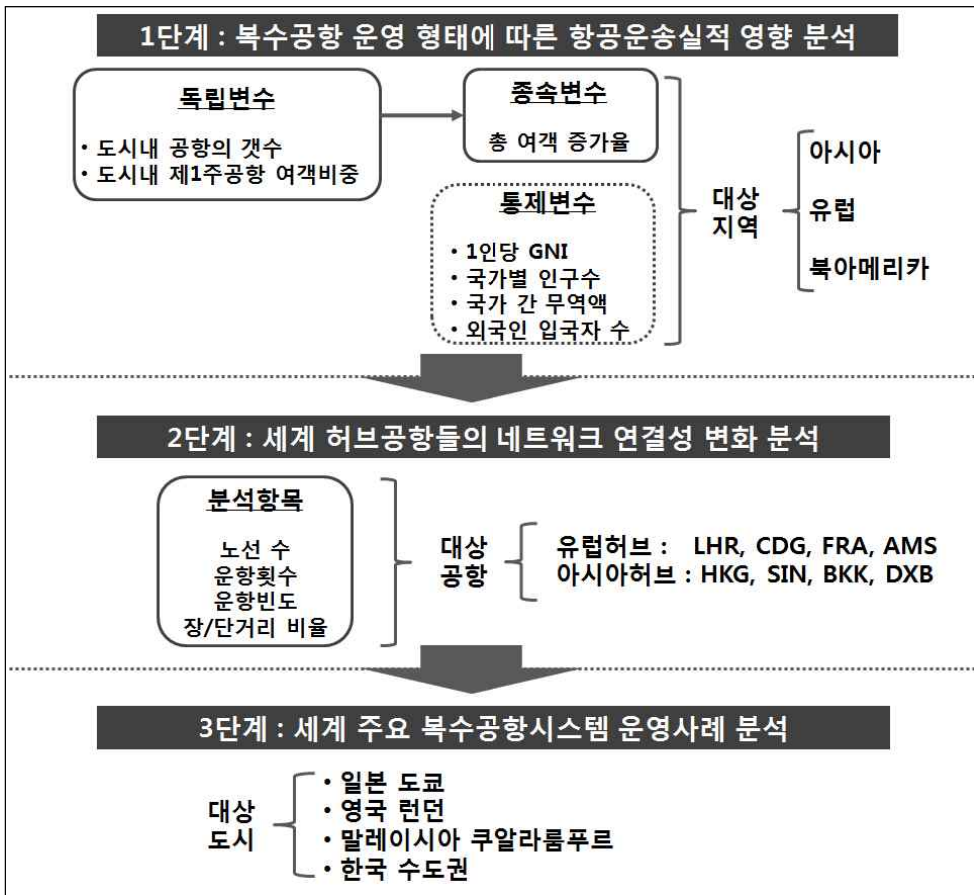
인해 합하면 같은 규모가 되는 두 개의 허브공항보다 많은 환승객을 끌어들이게 되며, 규모의 경제에 따라 항공사 소요비용도 더 줄어든다고 했다. 그러나 단일 허브에 일정한 정도 이상의 과도한 수요가 몰리면 이러한 승수효과는 더 이상 효과가 없어지게 되며, 허브공항이 이러한 용량 제약에 도달하게 되면 항공사들은 부공항으로 취항을 결정하게 될 것이라고 했다.

제 3 장 연구의 설계

제 1 절 연구의 분석틀

본 연구에서는 도시 내 공항운영의 형태에 따라 네트워크 연결성이 달라지는데, 이에 따라 항공운송 실적에 어떠한 차이를 가져오는지 분석해 보고자하며, 연구는 계량 분석과 비계량 분석을 모두 시행하고, 이를 <그림 3-1>과 같이 3단계로 나누어 진행하고자 한다.

< 그림 3-1 > 연구의 기본 분석틀



1. 복수공항 운영 형태에 따른 항공운송실적 영향 분석

항공수요 증가에 따라 개별 국가(도시)들이 처해있는 역사적, 정치적, 사회적 환경 등에 따라 항공정책이 입안이 되어 단일공항시스템과 복수공항시스템을 선택하여 결정하게 된다.

국가의 경제력과 인구 증가, FTA 등 국가간 교역의 확대에 따라 항공여행 수요가 증가하게 된다. 기존에 공항이 허브역할을 하지 못하였을 때는 그 공항의 기종점 수요 위주로 증가하게 된다. globalization의 심화에 따라 새로운 여행지에 대한 욕구와 필요성의 증가로 항공노선이 다양화되며, 또한 기종점 수요도 지속적으로 늘게 되어 충분한 기종점 수요를 기반으로 운항빈도도 늘어남에 따라 점차 허브공항의 모습을 갖추게 된다. 다양한 노선과 빈번한 운항빈도에 따른 허브화의 진행으로 환승여객의 증가를 가져오게 되고, 이러한 여객의 증가는 공항 시설용량의 포화를 가져오게 되어 정부 및 공항운영자는 단일공항시스템과 복수공항시스템의 정책선택을 해야 하는 갈림길에 위치하게 된다.

본 연구는 대도시 내 공항운영 형태가 공항의 네트워크에 영향을 주어 그 도시의 항공운송 실적에 영향을 주게 된다는 기본 아이디어를 바탕으로 하고 있다. 따라서 종속변수로는 항공운송 실적을 가장 대표적으로 보여주는 총 여객수로 선정하였다. 독립변수로는 각 도시에 속해 있는 공항들의 운영 형태를 취하였는데, 공항운영 형태는 크게 단일공항시스템과 복수공항시스템으로 나눌 수 있고, 복수공항시스템 내 주공항과 부공항의 분포 정도, 공항별 여객운송 비중에 따라 독립변수를 다시 세분화하였다. 그리고 각 공항별 항공수요 증가는 각 나라의 각기 다른 요소들로부터 영향을 받게 될 수도 있으므로, 이러한 요소들을 통제해야 하기 때문에 통제변수로서 1인당 GNI 증가율, 인구 증가율, 무역액 증가율, 외국인 관광객 입국자 증가율을 선정하였다.

1) 종속변수

공항의 항공운송 실적 중 가장 일반적으로 측정되는 단위는 운항횟수, 여객 운송량, 화물 운송량이 있다. 전 세계 179개 나라에서 1,650개 공항이 가입되어 있는 국제공항협의회(Airports Council International, ACI)에서는 매년 회원공항들의 항공운송 실적을 운항횟수, 여객 운송량, 화물 운송량으로 구분하여 발표하고 있다.

본 연구에서는 데이터 확보의 용이성을 감안하여 종속변수로 여객 운송량을 사용하고자 한다. 단일공항시스템/복수공항시스템 구성 및 운영 형태에 따라 항공 네트워크가 변화하게 되고, 항공 네트워크, 즉 연결성의 변화가 여객 운송량에 어떠한 영향을 미치게 되는가를 분석하고자 하는 것이다. 사실 항공네트워크의 변화에 따른 여객 수송량 증가를 파악하려면 환승 여객을 종속변수로 사용하는 것이 가장 좋은데, ACI에서 발표를 하지 않고 각 공항들도 거의 공표를 하지 않는 영업비밀 사항에 속하여 데이터의 확보가 사실상 불가능하기 때문에 일반에 공표되는 여객 운송량을 종속변수로 선정하였다. 여객 운송량은 ACI에서 발표하는 공항별 실적을 사용하되, 2002년부터 2012년까지 운송실적을 관찰한다.

종속변수, 즉 여객 운송량의 비교 단위는 개별 공항이 아니라 도시가 된다. 따라서 도시가 단일공항시스템으로 운영되고 있다면 그 1개의 공항 실적이 그대로 도시의 실적이 되고, 복수공항시스템으로 운영되는 도시는 그 시스템을 구성하는 모든 공항의 실적을 합산한 값이 실적이 된다. 즉 비교대상은 개별 공항이 아니라 광역도시권(metropolitan area)이 된다.

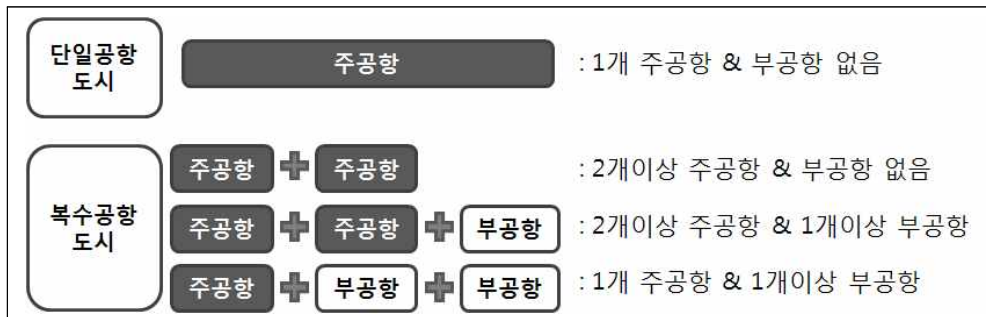
2) 독립변수

어느 도시의 공항운영시스템이 단일공항시스템인지 복수공항시스템인지 단순히 그 자체만 구분하여 항공운송 실적을 비교하면 너무 추상적

이고 ‘심슨의 역설’¹³⁾과 같은 왜곡된 결과가 나올 수 있으므로 한 단계 낮춰서 세분화하여 분석할 필요가 있다. 1개의 주공항이 그 도시 항공운송의 98%를 차지하고 나머지 2개의 부공항이 각각 1%를 담당한다고 가정하자. 이 시스템에서 부공항의 항공운송은 정기 여객노선이 없고 전세 항공편이나 자가용 항공기가 대부분을 차지할 수도 있다. 그렇다면 주공항은 항공 네트워크 운영상에서 부공항의 영향을 거의 받지 않고 있다고 할 수 있다. 반면, 같은 1개의 주공항, 2개의 부공항 시스템인데 주공항이 그 도시 항공운송의 60%를 차지하고, 나머지 2개 공항이 각각 20%씩 항공운송을 담당한다면 부공항들이 주공항의 항공 네트워크 밀도에 직,간접적으로 영향을 미치고 있을 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 다음과 같이 공항운영 형태를 2가지 관점으로 나누어 분석하고자 한다.

㉠ 주공항과 부공항의 분포

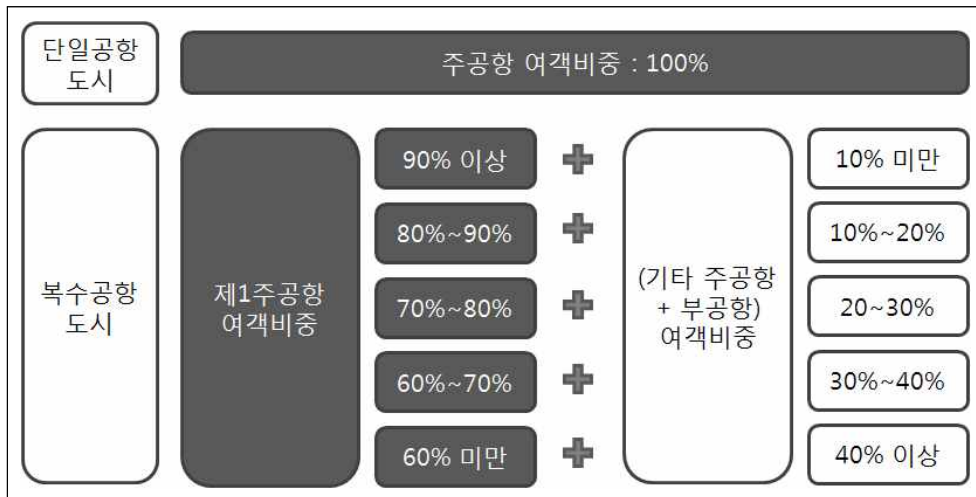
주공항의 개수 여부에 따라 그 도시 공항의 항공 네트워크의 밀도가 좌우되며 밀도가 클수록 항공 네트워크가 잘 구축되어 진다고 기대할 수 있다. 즉 밀도의 경제(Economies of Density)가 작용하게 된다. 항공 네트워크가 잘 구축되었다는 것은 활발한 환승을 통해 추가적 여객(환승객)에 힘입어 항공운송 실적도 좋을 것이라 예상한다.



13) 여러 하위집단에서 나타나는 결과와 이들을 결합하여 한 집단으로 놓고 보았을 때의 결과가 다른 현상으로 합계가 부분을 왜곡하거나 반대의 경우가 발생하는 것을 말한다.

㉔ 주공항과 부공항의 항공운송 비중

복수공항시스템 내에서 각 공항들의 항공운송 비중에 따른 총 항공운송 실적을 비교한다. 제1주공항¹⁴⁾의 항공운송 실적 비중이 높을수록 밀도의 경제가 작용하여 그 도시의 총 항공운송 실적은 좋을 것이라고 예상할 수 있다. 반면, 제2주공항, 제3주공항, 기타 부공항들의 항공운송 비중이 높을수록 네트워크가 분산되어 밀도의 경제가 작용하지 않고 환승 연결성도 저하되므로 총 항공운송 실적은 좋지 않을 것이라 예상된다.



3) 통제변수

개별 공항의 항공운송 실적은 많은 변수에 의해 영향을 받는다. 항공수요에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 소득수준이다. 개별 국가 또는 지역의 경제성장 수준에 따라 비즈니스 여객이 늘어나게 되고, 또한 여행을 목적으로 하는 항공여객도 늘어나게 된다. 또한 인구가 늘어나게 되면 그만큼 항공수요도 증가하게 될 수 있고, 국가 간 교류가 증가하면

14) 복수공항시스템을 구성하는 공항들 중에서 항공 운송량이 가장 많은 주공항을 지칭

그만큼 항공수요가 늘어날 수 있다. 또한 어떤 도시가 매력적인 국제 관광지로 부상하게 되면 항공수요의 증가요인으로 작용하게 된다¹⁵⁾. 이외에도 일시적 또는 항구적 외부충격도 항공수요에 영향을 줄 수 있고 (Njegovan, 2006), 유가는 상당한 정도로 항공수요에 영향을 준다고 알려져 있다. 또한, 학자에 따라서 항공자유화도 항공 운송의 증가에 영향을 미친다고 알려져 있으며, 이외에도 환율의 등락도 항공수요에 영향을 미칠 수 있다. 그러나 9/11 테러사건과 같은 외부충격, 유가등락은 글로벌화된 현대 사회에서는 전 세계적으로 비슷한 영향을 받기 때문에 같은 시기의 각 도시별 항공운송 실적을 분석함에 있어서는 통제를 하지 않아도 각 공항의 종속변수의 변동 폭에 각기 다른 영향을 줄 정도는 아니라고 판단된다. 또한 항공자유화의 효과에 대해서도 학자에 따라 논란의 여지가 있고, 국가 간 환율 등락도 수십 개의 국가를 취항지로 하는 개별 공항들 입장에서는 너무 다양한 변수요인이 될뿐더러, in-bound와 out-bound 여객 간 어느 정도 상쇄되는 일종의 교환관계(trade-off)효과가 있기 때문에 본 논문에서는 고려하지 않기로 한다.

따라서 본 연구에서는 각 국가별 경제 성장(1인당 GNI 증가율), 인구 증가, 무역액 증가, 해외 관광객의 유입 증가 등 4가지 변수에 대한 증가를 관찰하고 이를 통제하여 조사를 진행하고자 한다. 각 통제변수의 수치는 국가별 분석을 기본으로 한다. 다만, 미국의 경우는 한 개의 국가가 다른 대륙(유럽, 아시아)의 항공수요를 능가하므로 각 통제변수도 세분화하여 볼 필요성이 있고, 또한 각 주(州) 또는 대도시(metropolitan)별로 경제 성장률과 인구증가율, 해외 관광객의 유입 증가에 대한 통계자료 확보가 가능하므로 공항이 속해있는 주별로 자료를 확보하여 연구를 진행하고자 한다.

15) out-bound 수요(내국인의 해외방문)는 그 나라의 경제 성장률 및 인구 증가율과 밀접한 관계에 있으나 in-bound 수요(외국인의 국내 방문) 수요의 경우는 다른 추가적 요인에 의해 발생할 수도 있다. 예를 들어 국가의 경제성장률과 관계없이 어느 도시가 국제적 금융 중심지 또는 여행지로 부상하면 해외의 여객수요가 급증할 수도 있다.

2. 세계 허브공항들의 네트워크 연결성 변화 분석

다음으로 세계의 주요 허브공항들은 조사대상 기간에 네트워크 연결성을 이루는 노선 수와 노선당 운항빈도가 어떻게 변화되어 왔는지 유럽과 아시아의 허브공항들을 대상으로 기술통계를 통해 살펴보려 한다.

현재 세계에서 허브공항으로 인정받는 공항은 유럽에서 영국 런던의 Heathrow, 프랑스 파리의 Charles De Gaulle, 독일 프랑크푸르트의 Frankfurt, 네덜란드 암스테르담의 Schiphol이 있고, 아시아에서는 중국 홍콩의 Hong Kong, 싱가포르의 Changi, 태국 방콕의 Bangkok, 그리고 아랍에미레이트(UAE)의 Dubai가 세계적인 국제 허브공항으로 꼽힌다¹⁶⁾. 이들 허브공항의 노선 수, 운항횟수, 일평균 운항빈도, 단거리와 장거리¹⁷⁾ 운항횟수와 비율을 살펴보고 항공운송(여객) 실적에 어떤 영향을 주었는지, 그리고 주요 허브공항은 어떤 공통점과 차이점이 있는지 분석해 보도록 하겠다.

앞에서 살펴본 공항의 개수와 제1주공항 항공운송 비중의 여객 증가에 미치는 영향 분석을 위한 통계자료 확보를 위해서는 ACI에서 매년 발표하는 공항별 항공운송 통계를 사용했으나 노선 수는 별도로 발표하고 있지 않고, 항공기 운항횟수는 화물 전용기까지 포함된 통계치만 발표되어 본 연구에서 시도하고자 하는 분야의 통계와 일치하지 않아 별도의 방법을 활용하였다. 항공시장 전문 조사기관인 OAG에서 전 세계 여객 항공편의 운항 스케줄을 매년 제공하고 있는데, Sabre Airline Solutions에서 이를 그대로 받아 MIDT 프로그램을 통해 항공관련 기관들에게 다시 제공하고 있다. MIDT 데이터는 사전 스케줄이어서 실제 운항실적과는 차이가 있을 수 있고, 또한 각 공항에서 발표하는 항공기

16) 중국 북경의 Beijing공항, 일본 도쿄의 Haneda공항 등은 연간 여객 운송실적이 세계 순위권이지만 이들 공항을 허브공항이라고 하지 않는데, 기종점 수요는 많지만 다른 주요 공항들과의 연결성이 미약해 아직 환승이 많이 이뤄지지 않고 있기 때문이다.

17) 단거리와 장거리 구분은 1,800nm(nautical mile), 즉 3,218km로 구분하였다. 단거리 노선은 1,800nm 미만, 장거리 노선은 1,800nm 이상이 된다.

운항실적은 여객기와 화물기 운항을 합한 실적이어서 여객 부문만이 연구대상인 본 연구와 괴리가 있을 수는 있다. 따라서 신뢰성 확보를 위해 최근 5개년 간('08~12년)의 MIDT 데이터와 인천공항의 실제 실적을 비교 분석해 본 결과 95~98%의 높은 신뢰도를 보였으므로 활용이 가능함을 확인하였다.

3. 세계 주요 복수공항시스템 운영사례 분석

앞에서는 먼저 아시아, 유럽, 북아메리카 공항들을 대상으로 하여 공항 개수 및 제1주공항의 운송 비중과 항공여객 수송 실적과의 인과관계를 살펴보고, 이어서 아시아와 유럽의 대표적인 허브공항들의 노선 수와 운항횟수, 장거리와 단거리 운항 비율을 분석하여 허브공항으로 성장하기 위해 네트워크 연결성이 가지는 의미를 연구한다.

이어서 통계분석을 통한 일반적 흐름에 기초하여 복수공항시스템의 성공/실패에 결정적 영향을 줄 수 있는 요인들을 선정하고, 세계 복수공항시스템 중에서 3개 도시를 선정한 후, 우리나라 수도권의 복수공항 시스템 운영 사례를 더해 총 4개 도시의 복수공항 운영사례를 분석해 보고자 한다.

각 도시별 분석 대상 항목으로 우선 복수공항시스템 형성의 배경과 국가의 항공정책 방향, 공항 시설과 확장 가능성, 그리고 각 공항의 항공 운송 실적을 살펴보고, 복수공항시스템 운영 성과에 영향을 미치는 ① 공항별 소유/운영 주체, ② 노선 네트워크 변화, ③ 저비용항공사의 영향을 살펴볼 것이다. 마지막으로 이러한 요인들이 공항의 성장에 어떻게 영향을 미쳤는지 종합적으로 분석하도록 하겠다. 그리고 개별 공항시스템이 처한 특수한 상황에 대한 영향 분석을 위해 공항간 역할 분담의 변화(일본 도쿄)와 공항 수용능력의 영향(영국 런던)을 추가하도록 하겠다.

분석대상 복수공항시스템은 일본 도쿄, 영국 런던, 말레이시아 쿠알라룸푸르, 그리고 한국 서울을 선정하였다.

① 도쿄는 복수공항시스템 운영과 관련하여 국가의 항공정책, 공항 입지 선정, 소유/운영 주체 등 많은 요인에서 실패사례로 받아들여지고 있고, 넓지 않은 국토에서 다(多) 허브공항 육성 정책이 전체 공항과 항공산업의 어려움을 초래하게 된 대표적인 사례로 선정하게 되었다.

② 런던은 유럽 복수공항시스템의 전형을 보여주는 사례로서, 제1주 공항인 Heathrow는 유럽뿐만 아니라 세계적인 허브공항으로 인정받고 있다. 그러나 최근 Heathrow의 용량부족과 확장의 한계로 주변국 허브 공항들과의 경쟁에서 어려움을 겪고 있고, 런던 소재 공항시설의 확장을 결정해야 하는 상황에서 각 공항의 소유/운영 주체가 다르기 때문에 현재까지 소모적 논쟁과 불필요한 갈등이 지속되고 있어 사례 분석 대상 도시로 선정하게 되었다.

③ 쿠알라룸푸르는 아시아 복수공항시스템의 전형을 보여주고 있는 사례로서 최근 급성장하는 모습을 보여주고 있다. 주공항과 부공항의 역할분담이 확실하게 구분되어 있고, 1개 기관에서 도시 내 주공항과 부공항의 소유/운영을 하고 있다. 다만, 앞서 분석했던 허브공항들이 중장거리 노선과 단거리 노선 모두에서 균형 있게 성장했던 것과 달리 LCC 급성장의 영향으로 단거리 위주로 성장하고 있어 네트워크의 성장이 허브공항들과의 모습과는 큰 차이점이 있어 분석 대상 도시로 선정하였다.

④ 마지막으로 서울은 현재까지 허브공항을 향해 차근차근 성장해 왔는데, 앞선 3개 도시의 사례와 비교하여 어떤 장점과 단점, 기회요인과 위협요인이 있는지 살펴보고자 한다.

제 2 절 연구의 가설

본 연구의 가설은 제 1절에서의 복수공항 운영 형태에 따른 항공운송실적 영향 분석과 연계하여, 대도시 내 공항운영 형태에 따른 밀도의 경제와의 연관성을 기본 골자로 하여 설정되었다. 그 주된 내용은 단일 공항시스템에 가까운 운영을 할수록 밀도의 경제가 작용하게 되어, 항공 네트워크가 이전보다 개선되고 이는 항공운송 실적과 정(+)의 상관관계를 보일 것이라는 것이다.

가설 1. 다른 조건이 같다면 주공항과 부공항의 숫자가 적은 도시일수록 더 높은 항공운송 증가율을 보일 것이다.

어떤 도시를 최종목적지로 하여 여행하는 기종점 수요는 그 도시의 공항의 숫자 및 운영형태와 상대적으로 관계가 적다. 그러나 환승수요는 그 공항의 항공 네트워크와 밀접한 관련성을 갖는다. 주공항의 숫자 여부에 따라 그 도시 공항의 항공 네트워크의 밀도가 좌우될 수 있다. 주공항의 숫자가 적을수록 항공수요의 운송은 밀집되어 진다. 마찬가지로 부공항의 숫자도 적을수록 항공수요 운송이 밀집되어 진다. 따라서 주공항과 부공항의 숫자가 적을수록 항공 네트워크가 잘 구축되어 진다고 추정할 수 있다. 또한 항공 네트워크가 잘 구축되었다는 것은 활발한 환승이 이루어질 수 있으며, 따라서 도시 전체의 항공운송 실적도 좋을 것이라고 예상할 수 있다.

가설 2. 다른 조건이 같다면 제1주공항의 운송비율이 높은 도시일수록 더 높은 항공운송 증가율을 보일 것이다.

가설 1과 비슷한 논리로, 제1주공항¹⁸⁾의 항공운송 실적 비중이 높을

수록 네트워크 연결성이 좋아지기 때문에 활발한 환승이 이루어져 그 도시의 총 항공운송 실적은 좋을 것이라고 예상할 수 있다. 반면, 제2주공항, 제3주공항, 기타 부공항들의 항공운송 비중이 높아질수록 네트워크가 분산되어 환승 연결성도 저하되므로 총 항공운송 실적은 좋지 않을 것이라고 예상된다.

18) 복수공항시스템을 구성하는 공항들 중에서 항공 운송량이 가장 많은 주공항을 지칭

제 4 장 분석결과 및 논의

제 1 절 공항운영 형태에 따른 항공운송 실적

(1) 전체 공항 대상 회귀분석 결과

복수공항시스템과 단일공항시스템에서의 공항 개수와 총 여객 중 제1주공항 비중에 따른 여객 운송 실적을 파악하기 위해 두 공항시스템의 요인 특성을 조사한 결과는 <표 4-1>과 같다. 연구 대상 모든 공항들의 여객 증가율 평균은 5%이고, 복수공항시스템 만을 보면 3.9%, 단일공항시스템 만을 보면 평균적으로 7.0%의 여객 증가율을 보여서 단순비교로는 단일공항시스템이 복수공항시스템에 비해 평균적으로 매년 3.1% 정도 더 높은 여객 증가율을 보였다.

공항 개수에서는 전체 평균이 1.97개였고, 이중 복수공항시스템을 갖고 있는 도시들만 보면 평균 2.53개의 공항을 갖고 있었다. 도시 내 전체 여객 중 제1주공항이 차지하는 운송비중을 보면 전체적으로는 85.1%였고, 복수공항시스템을 갖고 있는 공항들만을 보면 76.6%를 차지하고 있었다. 즉 복수공항시스템 체제라 하더라도 가장 큰 공항이 평균적으로 도시 내 항공운송의 3/4 이상을 담당하고 있다고 할 수 있다.

< 표 4-1 > 전체 복수공항시스템과 단일공항시스템의 기술통계

전체			
	평균	표준편차	N
총여객 증가율	.050	.081	762
공항 개수	1.97	.97	
제1주공항 비율	.851	.182	

복수공항시스템			
	평균	표준편차	N
충여객 증가율	.039	.073	483
공항 개수	2.53	.79	
제1주공항 비율	.766	.179	
단일공항시스템			
	평균	표준편차	N
충여객 증가율	.070	.090	279
공항 개수	1.00	.00	
제1주공항 비율	1.000	.000	

단일공항시스템에서의 공항 개수는 언제나 1이고, 제1주공항 운송비율은 100%임에 비해 복수공항시스템의 공항 개수는 2~5개, 제1주공항 운송비율은 90%대에서 최저 40%대까지 내려가는데, 이는 항공운송 네트워크가 분산됨을 의미한다. 따라서 공항 개수, 제1주공항 운송비율은 여객 증가와 인과관계가 있는지 알아보기 위해 다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)을 실시하였는데, 그 결과는 <표 4-2>와 같다. 통계 결과는 전체적으로 유의미한 것으로 나타났고($F=39.586$), 이 모형은 여객 운송 증가에 대해 44.3%($\text{adj } R^2=.443$)를 설명하는 것으로 나타났다.

다중회귀분석 결과 공항 개수의 계수 값은 $-.078(t=-1.938, p=0.053)$ 로, 90% 신뢰도에서 도시 내 공항의 개수가 하나씩 증가할 때 마다 평균적으로 여객 증가율이 더 낮아지는 부(-)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나 도시 내 제1주공항의 운송비율은 부(-)의 영향이 있으나 유의미하지 않은 것으로 나타났다($t=-0.443, p=0.658$).

< 표 4-2 > 총여객 증가율을 종속변수로 하는 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	.353	.077		4.598	.000
공항 개수	-.007	.003	-.078	-1.938	.053
제1주공항 비율	-.008	.018	-.018	-.443	.658
1인당 GNI(ln)	-.032	.004	-.428	-7.838	.000
인구(ln)	-.007	.003	-.131	-2.019	.044
무역액(ln)	.002	.003	.033	.581	.562
인바운드 여행객(ln)	.007	.003	.139	2.831	.005
F	39.586				
R ²	.666				
adj R ²	.443				

(2) 지역별 공항 대상 회귀분석 결과

서론에서 언급한 바와 같이 공항의 생성과 발전 형태는 대륙별로 다른 특성을 갖고 있기 때문에 본 연구도 지역별 환경과 맥락이 다르다는 점을 감안하여 별도로 대륙별로 구분하여 분석을 시행하였다. 대륙별 기술통계를 살펴보면 <표 4-3>과 같이 총 여객 증가율은 아시아(8.9%) > 유럽(4.8%) > 북미(2.5%) 순으로 나타났고, 공항 개수는 유럽(2.2개) > 북미(2.0개) > 아시아(1.5개) 순으로, 제1주공항 운송 비율은 아시아(89.5%) > 북미(85.0%) > 유럽(82.7%) 순으로 나타났다.

이상으로 볼 때, 유럽에서 복수공항시스템이 가장 활발하게 운영되고 있다는 것을 알 수 있다. 복수공항시스템이 아직 덜 발달된 아시아 공항이 여객 증가율이 높은데, 이는 단일공항시스템과 복수공항시스템 운영에서의 차이라기보다는 중국, 인도, 인도네시아와 같은 신흥국이 많은 이유로 경제성장률과 인구 증가의 속도가 높아 항공운송 시장이 성숙된 유럽과 북미보다 여객 증가율이 높다고 할 수 있다.

< 표 4-3 > 지역별 복수공항시스템과 단일공항시스템의 기술통계

지역	구분	평균	표준편차	N
아시아	총여객 증가율	.089	.10	177
	공항 개수	1.53	.59	177
	제1주공항비율	.895	.170	177
유럽	총여객 증가율	.048	.071	318
	공항 개수	2.19	1.02	318
	제1주공항비율	.827	.182	318
북미	총여객 증가율	.025	.059	267
	공항 개수	2.01	1.00	267
	제1주공항 비율	.850	.182	267

지역별 다중회귀분석 결과는 아시아 지역은 <표 4-4>에서 보이는 바와 같이 공항 개수의 계수 값은 $-0.291(t=-3.165, p=0.002)$ 로 전체 공항 대상에서와 비슷한 결과가 나왔다. 그러나 제1주공항 운송 비중의 계수 값은 $-0.040(t=-0.383, p=0.702)$ 으로 부(-)의 값이 나왔으며 유의하지는 않았다.

< 표 4-4 > 아시아 지역 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	.511	.260		1.966	.051
공항 개수	-.052	.016	-.291	-3.165	.002
제1주공항 비율	-.025	.065	-.040	-.383	.702
1인당 GNI(ln)	.018	.017	.237	1.045	.298
인구(ln)	.026	.012	.496	2.105	.037
무역액(ln)	-.070	.023	-.659	-2.990	.003
인바운드 여행객(ln)	.053	.013	.525	4.139	.000
F	14.167				
R ²	.569				
adj R ²	.529				

항공운송 시장이 성숙해 있고 안정되어 있는 유럽은 <표 4-5>에서처럼 아시아와는 다른 결과가 나왔다. 공항 개수의 계수 값은 -0.025 ($t=-0.377$, $p=0.706$)로 부(-) 값이 나왔으나 유의미한 결과는 아니었다. 제1주공항 운송 비중의 계수 값은 0.027($t=0.393$, $p=0.694$)로 여객 증가에 정(+)의 영향을 주는 것으로 나타났으나 역시 유의미하지 않았다.

< 표 4-5 > 유럽 지역 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	.649	.122		5.322	.000
공항 개수	-.002	.005	-.025	-.377	.706
제1주공항 비율	.011	.027	.027	.393	.694
1인당 GNI(ln)	-.035	.016	-.283	-2.213	.028
인구(ln)	.008	.014	.112	.554	.580
무역액(ln)	-.008	.013	-.097	-.634	.526
인바운드 여행객(ln)	-.007	.007	-.080	-1.008	.314
F	17.586				
R ²	.466				
adj R ²	.440				

마지막으로, 북미 지역은 <표 4-6>과 같이 아시아와 비슷한 다중회귀분석 결과가 나왔다. 공항 개수의 계수 값은 -0.195($t=-2.682$, $p=0.008$)로 도시 내에 공항 개수가 많아질수록 여객 증가율은 떨어져서 공항 개수는 여객증가에 부(-)의 영향을 주며 이는 99% 신뢰수준에서 유의하다는 결과가 나왔다. 그러나 제1주공항 운송 비중의 계수 값은 -0.097($t=-1.539$, $p=0.125$)로 부(-)의 값이 나왔으며 유의하지는 않았다.

< 표 4-6 > 북미 지역 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	-.066	.167		-.397	.692
공항 개수	-.012	.004	-.195	-2.682	.008
제1주공항 비율	-.032	.021	-.097	-1.539	.125
1인당 GNI(ln)	.001	.011	.008	.085	.933
인구(ln)	-.004	.008	-.076	-.485	.628
무역액(ln)	.006	.004	.166	1.302	.194
인바운드 여행객(ln)	.004	.003	.107	1.488	.138
F	16.226				
R ²	.492				
adj R ²	.462				

(3) 복수공항 대상 추가 회귀분석 결과

앞에서는 대상을 단일공항시스템과 복수공항시스템 모두로 해서 다중회귀분석을 시행하였고 그 결과, 첫째 가설인 “공항의 개수가 적은 도시일수록 항공운송 증가율이 높다”는 가설은 전체 도시, 아시아, 북미에서 채택이 되었으나, 둘째 가설인 제1주공항의 운송비율이 높을수록 항공운송 증가율이 높다는 가설은 전체 대상 및 지역별 다중회귀분석 결과 모두에서 기각되었다.

둘째 가설이 모두 기각된 원인 중의 하나는 단일공항시스템의 경우 운송비중이 모두 100%가 되기 때문에 변수의 일부분에 분포가 편중되어 분산값이 높아진 것일 수도 있다고 추정되어 복수공항시스템의 제1주공항 운송비율만을 대상으로 하고 나머지 조건은 기존 다중회귀분석 시와 똑같은 조건으로 다중회귀분석을 추가로 시행하였다.

다중회귀분석 결과 북수공항 전체 대상, 아시아, 유럽에서는 정(+)의 계수 값이 나왔고, 북미에서만 부(-)의 계수 값이 나왔으며, 이중 유럽에서만 유의미한 것으로 나타났다.

전체를 대상으로 한 다중회귀분석에서는 <표 4-7>과 같이 계수 값이 .003으로 정(+)의 결과가 나왔지만 유의하지 않았다.(t=0.079, p=0.937). 아시아 북수공항을 대상으로 한 회귀분석에서도 계수 값이 .071(t=0.586, p=0.560)이나 역시 유의하지 않았다<표 4-8>. 유럽에서는 계수 값이 .131(t=2.349, p=0.020)로 95%의 신뢰수준에서 제1주공항의 비중이 높을수록 항공운송 증가율이 더 높아진다는 것으로 나타났다<표 4-9>. 마지막으로 북미를 대상으로 한 다중회귀분석에서는 <표 4-10>과 같이 계수 값이 -.032로 부(-)의 영향이 있으나 유의하지 않은 것으로 나타났다(t=-0.502, p=0.616). 유의하지는 않으나 북미가 다른 지역과 반대로 부(-)의 영향 나온 것은 아시아와 유럽이 1개 공항에 주 허브 항공사가 1개인 경우가 많음에 반해 북미는 1개 공항에 2개 이상의 항공사가 허브를 두는 경우가 많기 때문인 것으로 추정된다.

< 표 4-7 > 추가 회귀분석 결과(대상 전체)

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	.440	.086		5.129	.000
제1주공항 비율	.001	.015	.003	.079	.937
1인당 GNI(ln)	-.034	.005	-.367	-7.358	.000
인구(ln)	-.008	.004	-.138	-1.965	.050
무역액(ln)	-.005	.003	-.123	-1.629	.104
인바운드 여행객(ln)	.015	.003	.305	4.551	.000
F	28.736				
R ²	.462				
adj R ²	.446				

< 표 4-8 > 추가 회귀분석 결과(아시아)

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	.312	.569		.549	.585
제1주공항 비율	.037	.063	.071	.586	.560
1인당 GNI(ln)	-.007	.026	-.079	-.273	.786
인구(ln)	.018	.024	.298	.743	.460
무역액(ln)	-.038	.044	-.372	-.877	.384
인바운드 여행객(ln)	.030	.025	.319	1.195	.236
F	8.257				
R ²	.626				
adj R ²	.550				

< 표 4-9 > 추가 회귀분석 결과(유럽)

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	.884	.146		6.064	.000
제1주공항 비율	.053	.023	.131	2.349	.020
1인당 GNI(ln)	-.032	.020	-.254	-1.636	.103
인구(ln)	.025	.019	.322	1.268	.206
무역액(ln)	-.027	.016	-.289	-1.668	.097
인바운드 여행객(ln)	-.011	.009	-.117	-1.130	.260
F	16.427				
R ²	.524				
adj R ²	.492				

< 표 4-10 > 추가 회귀분석 결과(북미)

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
	B	표준오차	베타		
(상수)	-.085	.205		-.415	.679
제1주공항 비율	-.010	.019	-.032	-.502	.616
1인당 GNI(ln)	.011	.015	.056	.754	.452
인구(ln)	-.004	.007	-.073	-.589	.557
무역액(ln)	-.001	.005	-.029	-.239	.811
인바운드 여행객(ln)	.007	.003	.165	2.068	.040
F	17.823				
R ²	.609				
adj R ²	.575				

(3) 회귀분석 결과 종합

지금까지 다중회귀분석을 통해 공항 개수와 제1주공항의 운송비중이 도시의 항공운송 증가율에 미치는 영향이 통계적으로 유의미한지를 분석해 보았다.

분석 결과를 종합해 보면, 공항 개수가 적은 도시일수록 더 높은 항공운송 증가율을 보일 것이라는 가설은 연구대상 도시 전체를 대상으로 했을 경우 10% 유의수준에서 채택되었고, 지역별로 나누어 회귀분석했을 때는 아시아와 북미에서 1% 유의수준에서 채택되었으며, 유럽에서는 기각되었다.

제1주공항의 운송비율이 높은 도시일수록 더 높은 항공운송 증가율을 보일 것이라는 가설은 전체 도시를 대상으로 했을 경우와 지역별로 나누어 회귀분석 했을 경우 모두 기각되었다. 그러나 복수공항만을 대상으로 한 추가적 분석에서는 유럽에서 5% 유의수준에서 가설이 채택되었

고, 전체 대상 및 아시아에서도 정(+)^{의 영향이 있었으나 유의하지 않은 것으로 나타나서 기각되었다.}

< 표 4-11 > 회귀분석 결과 종합

가설	지역	베타값	t-값	유의확률	결과
가설 1. 다른 조건이 같다면 주공항과 부공항의 숫자가 적은 도시일수록 더 높은 항공운송 증가율을 보일 것이다.	전체	-.078	-1.938	.053	채택
	아시아	-.291	-3.165	.002	채택
	유럽	-.025	-.377	.706	기각
	북미	-.195	-2.682	.008	채택
가설 2. 다른 조건이 같다면 제1주 공항의 운송비율이 높은 도시일수록 더 높은 항공운송 증가율을 보일 것이다.	전체	-.018	-.443	.658	기각
	아시아	-.040	-.383	.702	기각
	유럽	.027	.393	.694	기각
	북미	-.097	-1.539	.125	기각
<추가분석-복수공항시스템만 대상>					
가설 2와 동일	전체	.003	.079	.937	기각
	아시아	.071	.586	.560	기각
	유럽	.131	2.349	.020	채택
	북미	-.032	-.502	.616	기각

제 2 절 세계 허브공항의 네트워크 연결성 변화 분석

(1) 허브공항 네트워크 연결성 분석 종합

유럽과 아시아 허브공항들에서의 항공기 운항횟수, 취항노선 수, 운항빈도, 그리고 중장거리 노선 비율을 보면 일정한 공통적인 특징을 보이고 있다.

유럽과 아시아 모두 최소한 150개 이상의 취항노선 수를 확보하고 있고, 연간 30만회 이상의 운항횟수를 기록하고 있다. 연도에 따라 취항노선 수와 운항횟수에서 등락이 있기는 하나 허브공항의 위치를 확보하려면 취항노선은 150개 이상 되어야 하고 운항횟수는 30만회 이상이 되어야 허브공항이 될 수 있다는 결론을 얻을 수 있다.

운항빈도 역시 허브공항의 모습을 결정짓는 중요한 요소임을 알 수 있다. 유럽의 허브공항들이 노선당 일 평균 5회 수준에서 큰 변화를 보이지 않고 있고, 아시아 허브공항들은 아직 확고한 허브의 모습을 보이지 못한 2000년 대 초반 일 3~4회 수준에서 허브공항의 위치가 뚜렷해진 2010년 대 이후에는 5회를 돌파하였다. 따라서 노선 당 일평균 항공기 운항횟수가 5회 이상 되어야 허브공항의 역할을 할 수 있다고 할 수 있다.

단거리 노선과 중장거리 노선의 운항에 있어서는 균형된 모습이 있어야 허브공항의 역할을 할 수 있음을 알 수 있는데, 단거리 노선과 장거리 노선 중 어느 한쪽만 불균형하게 발달되어 있으면 허브공항의 역할을 할 수 없음을 알 수 있다.

단거리 노선 운항횟수를 보면 유럽에서는 2000년대 초반 이미 각 공항이 30만회를 넘어섰고 아시아권의 허브공항들은 2012년에 평균 20만회를 넘어섰다. 따라서 단거리 노선에서는 20만회 수준은 되어야 함을 알 수 있다. 장거리 노선의 경우는 공통적으로 8만회 수준은 되어야 허브공항의 위치에 있다고 할 수 있다. 전체 항공기 운항 중에서 중장거리 운

항 비율에 있어서는 아시아가 오히려 유럽보다 높은 모습을 보였다. 아시아는 30% 수준에서 안정된 모습을, 유럽은 2000년대 초 10%대 후반에서 2010년대 초에는 20%대 초중반까지 성장하는 모습을 보이는데, 아시아 허브공항들이 상대적으로 중장거리 비율이 높은 이유는 중장거리 노선이 더 잘 발달되어 있기 보다는 유럽이 일찍부터 항공자유화가 이루어진 영향으로 역내 단거리 노선 시장이 아시아에 비해 훨씬 더 성숙하고 발달해 있기 때문이라고 할 수 있다.

(2) 항목 및 지역별 지표 분석

유럽의 허브공항들은 Heathrow를 제외하고는 2000년 이전에 모두 2백개가 넘는 도시를 연결하고 있고, Heathrow의 경우도 거의 200개에 가까운 도시를 연결하고 있다. 이에 반해 아시아의 허브공항들은 유럽보다 허브화가 늦게 진행되어 2000년대 초까지는 100개 초반의 도시를 연결하고 있었다. 그러나 이후 지속적으로 연결도시를 확보하는 노력을 하여 2012년에는 평균 160개에 가까운 노선수를 갖게 되었다<표 4-12>. 특히 UAE의 Dubai공항은 2002년 취항도시가 118개였다가 2012년에는 201개로 확대되어 이 기간 동안 전 세계에서 가장 급성장한 공항이 되었다.

< 표 4-12 > 허브공항의 노선 수

(단위 : 개)

지역	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
유럽	233	244	251	252	248	257	1.0%
아시아	112	123	133	141	144	159	3.6%

항공기 총 운항횟수에서 유럽의 주요 허브공항들은 2000년대 초반에 이미 40만회를 돌파하였고 이후로 항공기 운항횟수의 성장은 미미한 실

정이다. 반면 아시아의 주요 허브공항들은 2002년 평균 15만회에서 2012년에는 30만회를 기록하여 11년 만에 2배의 성장을 하였다<표 4-13>.

< 표 4-13 > 허브공항의 운항횟수

(단위 : 천회)

지역	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
유럽	429	432	449	459	436	441	0.3%
아시아	151	185	218	232	259	300	7.1%

노선당 1일 평균 운항빈도에서 유럽의 허브공항은 평균 5회 내외에서 큰 변동이 없었다. 반면, 아시아 허브공항들은 2002년 3.8회에서 2012년 5.3회로 연평균 3.6%로 지속적 성장을 해왔다<표 4-14>.

< 표 4-14 > 허브공항의 일평균 운항빈도

(단위 : 회)

지역	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
유럽	5.3	5.0	5.0	5.2	5.1	5.0	-0.6%
아시아	3.8	4.2	4.6	4.7	5.1	5.3	3.6%

유럽 허브공항들은 단거리 노선에 있어서 거의 변화가 없었다. 이미 단거리 시장은 공항별로 평균 30만회 이상 운항이 되고 있어 충분히 성숙한 상황이고 단거리 중심의 point-to-point노선은 secondary airport들의 성장으로 시장이 분할되는 영향이 있었다. 반면 아시아의 허브공항들은 2002년에 비해 2012년 2배의 운항횟수를 기록하여 견조한 성장을 해왔는데 그럼에도 불구하고 2012년 평균 34만회를 기록한 유럽 허브공항들에 한참 못 미치는 21만회를 기록하고 있다<표 4-15>.

< 표 4-15 > 허브공항의 단거리 노선 운항횟수

(단위 : 천회)

지역	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
유럽	349	343	351	353	333	336	-0.4%
아시아	109	134	156	160	183	212	6.9%

중장거리 노선에서는 단거리 노선과는 뚜렷하게 다른 성장세를 보이고 있다. 단거리 노선 확장이 거의 없었던 유럽의 허브공항들도 장거리 노선은 지속적으로 성장하여 2002년 평균 80개였던 장거리 노선은 2012년 105개로 확대되어 연평균 3%에 가까운 성장률을 보였다. 아시아의 허브공항들은 장거리 노선에서 급격한 성장세를 보여 2002년 평균 43개였던 장거리 노선이 2012년에는 88개로 2배 성장하였다<표 4-16>.

< 표 4-16 > 허브공항의 중장거리 노선 운항횟수

(단위 : 천회)

지역	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
유럽	80	89	97	105	103	105	2.7%
아시아	43	51	63	72	76	88	7.5%

중장거리 노선을 전체 노선 수로 나눈 중장거리 노선 비율 역시 유럽과 아시아가 다른 모습을 보였다. 유럽의 허브공항들은 중장거리 노선 비율이 2002년 10%대 후반에서 2012년 20%대 초반으로 약 5% 증가되었다. 이는 단거리 노선 운항횟수가 정체된 상황에서 장거리 노선 운항횟수는 증가한 결과에 기인한다. 아시아 허브공항들의 중장거리 노선 운항 비율은 거의 변하지 않았는데, 그 이유는 단거리 노선(연평균 6.9%)과 중장거리 노선(연평균 7.5%) 모두 고른 성장세를 보였기 때문이다.

< 표 4-17 > 허브공항의 증장거리 노선 운항 비율

지역	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
유럽	18.5%	20.2%	21.4%	22.6%	23.2%	23.5%	2.4%
아시아	28.8%	29.1%	30.0%	31.8%	29.4%	29.2%	0.1%

이상에서 볼 때 항공운송 시장이 성숙해 있는 유럽은 이미 허브의 지위를 확고하게 다진 4개의 공항이 존재하고 급격한 변동 없이 안정적인 항공운송 시장의 모습을 보이고 있다고 할 수 있다. 아시아의 경우, 2000년대 초까지 허브공항의 존재가 불명확해 보였으나 2010년을 넘어서면서 유럽 허브공항의 위상에 가까운 공항들이 나타나고 이 공항들은 노선 수와 운항횟수에서 유럽 허브공항들의 실적에 근접하는 모습을 보이고 있다.

제 3 절 복수공항 운영사례 분석

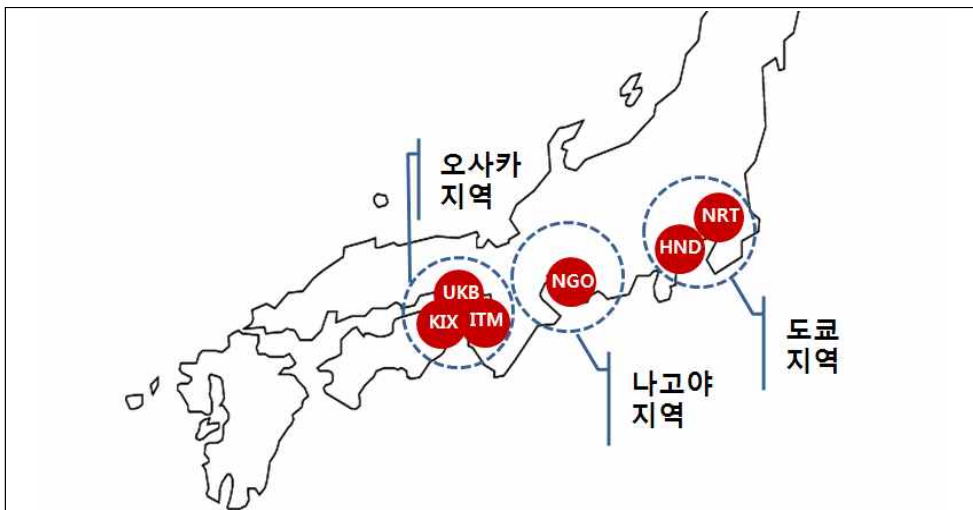
1. 일본 대도시의 복수공항 운영사례

일본의 복수공항시스템은 수도인 도쿄와 관서지방의 중심인 오사카에서 운영되고 있다. 일본은 복수공항시스템 운영에 있어서 대표적인 실패사례로 논의되고 있는 만큼 도쿄와 오사카의 복수공항시스템, 그리고 단일공항시스템이긴 하나 2005년 개항한 나고야의 Chubu공항 운영에 대한 사례까지 각각 살펴보고자 한다.

(1) 복수공항시스템 형성 배경과 공항의 개요

일본은 1960년대부터 1980년대까지 항공운송 시장에서 지속적으로 성장해 왔다. 항공수요의 성장에 따른 공항 인프라 확충과 동아시아 국제 허브공항 육성 필요성에 따라 1978년 Narita공항 개항을 시작으로 관서의 Kansai, 중부의 Chubu 등 국제공항과 지방공항의 건설이 잇따랐다.

< 그림 4-1 > 일본의 대도시심 공항 및 위치



도쿄지역은 1931년에 개항한 Haneda공항이 1970년대 말까지 단독으로 국내선과 국제선을 통합하여 운영되어 왔다. 그러나 급증하는 항공수요 때문에 Haneda공항의 항공수요 처리에 한계에 이르고 항공기 소음으로 도심 지역 주민들의 민원이 지속적으로 제기되자, 도쿄 도심 북동쪽 치바현에 Narita공항을 건설하여 1978년 개항하게 되었다. Narita공항의 개항으로 Haneda공항은 국내선 전담 공항으로, Narita공항은 국제선 전담공항으로 역할 분담을 하여 22년간 이를 유지해 오다가 2010년부터 Haneda공항도 아시아, 유럽, 북미의 국제노선 일부를 운영하고 있다.

Haneda공항은 도쿄 도심 남동쪽 도쿄만 인근 해상에 인접하여 위치하고 있으며 도심과는 14km 떨어져 있어 접근성이 매우 좋다. 이에 반해 Narita공항의 경우 도쿄 북서쪽 치바현에 위치해 있으며 도심과의 거리는 60km로서 접근성이 좋지 않다<그림 4-2>. 2010년에 시속 160km의 Narita Sky Access 개설로 소요시간이 15분 정도 단축되기는 하였으나 매우 비싼 요금으로 공항까지 여객의 심리적 거리는 매우 먼 형편이다.

< 그림 4-2 > 일본 수도권 공항 위치 및 도심과의 거리



또한, 공항이 허브로 성장하기에 절대적으로 필요한 확장성에 대해서도 일본 수도권 공항들은 상당히 제약이 많은 상황이다. 당초 일본 정부는 Haneda의 확장에 한계가 있음을 인식하여 동아시아의 국제허브공항을 목표로 Narita 건설을 결정하였고, Narita 오픈 후 10년이 지나 용량이 한계에 다다르자 확장을 하려 했으나 Narita가 내륙에 위치해 있고 확장에 대한 인근 주민들의 반발이 극심하여 제대로 된 확장을 하지 못했고, 향후에 확장 가능성은 크지 않다.¹⁹⁾

한편, 일본은 도쿄지역 외에 대도심이라고 할 수 있는 오사카와 나고야에도 국제 허브공항 육성을 목적으로 신공항을 건설하였다.²⁰⁾ 오사카 지역에는 기존에 Osaka공항이 단독으로 운영되어 왔는데, 오사카만 앞바다를 매립하여 1994년 Kansai공항을 개항시켰다. 당초 중앙정부는 Kansai 개항과 함께 Osaka공항을 폐쇄시키고 그 부지에 국제적 규모의 대학 캠퍼스 도시를 건설하려고 하였다. 그러나 Osaka공항을 소유하고 있던 오사카 지방정부는 Kansai공항이 오사카 도심에서 너무 멀어 주민들의 접근성이 취약하다는 이유를 들어 Osaka공항 폐쇄를 반대하였고, 지방 정치인들도 이에 가세하여 Osaka공항 폐쇄를 결사적으로 반대하였다. 이에 따라 하여 기존 Osaka공항은 Itami공항으로 명칭을 변경하여 국내선 전담 공항이 되었고, Kansai공항은 국제선을 전담하게 되었다.

19) Narita공항 건설 입안은 1966년 수립되었는데, 최초 공항건설과 확장을 위한 토지수용 과정에서 정부의 강압적 정책에 반대하는 토지 소유주(농민)들은 폭력적 방법을 동원하여 항거하였고, 이 과정에서 경찰관 5명을 포함하여 양측에서 13명의 사망자가 발생하고 수천 명이 체포되었다. 이후 시민운동가들과 대학생들도 간여하게 되었고, Narita공항 개항 직전에는 관제탑까지 점거당하는 사태가 발생하였다. 1991년에 정부는 Narita공항의 확장 과정에서 강압적인 방법의 토지수용 정책을 하지 않겠다고 선언하고 총리가 사죄하기에 이르렀다. 이후, 학계의 중재로 일부 토지 매입이 이루어지고 제3활주로 건설을 포기하는 대신 기존 제2활주로를 기존 2,180미터에서 대형항공기의 이착륙이 가능한 2,500미터까지 확장하게 되었다.(Japan Times, 2005. 7. 26)

20) Narita사태 이후 일본 정부는 내륙공항의 확장에 어려움이 많다는 것을 인식하고, 이후 건설예정인 주요 공항들은 해상에 건설하게 되었는데, 오사카의 Kansai공항과 Kobe공항, 그리고 나고야의 Chubu공항은 모두 인천공항처럼 해상에 인공섬을 만들어 공항을 건설한 사례이다.

(2) 소유와 운영 주체

일본 공항법(Airport Act)에 의하면 일본 내 공항들은 3개 그룹으로 분류되고 이중 제1그룹이 국제선 운항을 위한 공항들이다. 여기에는 도쿄의 Narita와 Haneda, 오사카의 Kansai와 Itami, 나고야의 Chubu 등 5개 공항이 속해 있고, 활주로와 같은 공항 기본시설, 즉 Airside시설과 터미널 등 Landside시설의 소유와 운영이 분리되어 있다.²²⁾

도쿄를 배후로 하는 공항들의 경우 Narita는 정부가 100% 지분을 갖고 있는 공기업인 Narita International Airport Corporation이 운영하고 있다. Haneda는 공항 내의 각 터미널에 따라 소유형태가 다른데 모두 민영화된 기업에서 운영되고 있다. 국내선 터미널은 Japan Airport Terminal Co., Ltd.에 의해 운영되고 있는데 주요 주주는 Japanese Airlines(JAL), All Nippon Airways(ANA) 등 5개 기업이다. 2010년 운영을 시작한 국제선 터미널은 Tokyo International Air Terminal Corporation에서 운영하고 있는데, 이 기업은 국내선 터미널 운영기업인 Japan Airport Terminal Co., Ltd.와 JAL, ANA, 나리타공항공사 등 13개 기업이 출자하여 2006년에 만들어졌다²³⁾. JAL과 더불어 일본의 대표적 항공사인 ANA는 국내선 중심으로 Haneda를 모기지로 하여 성장하고 있었는데 ANA의 강력한 로비로 Haneda의 확장과 국제선 취항이 결정되었다(Katsuhiko, 2013).

오사카를 배후도시로 하는 Kansai공항, Itami공항, Kobe공항은 모두 각기 다른 주체에 의해 소유와 운영이 되어왔는데, Kansai는 중앙정부가 100% 지분을 갖고 있고, Itami는 지방정부인 오사카시와 민간이 50%씩, Kobe는 지방정부인 고베시가 100% 지분을 갖고 있다. 그러나 15조원에 달하는 Kansai의 누적 부채를 감당하지 못해 Kansai와 Itami는 2012년 합병하게 되어 New Kansai International Airport Co. Ltd.에 의해 통합되었고 가까운 미래에 민영화를 진행할 예정이다.

22) Case study on commercialization, privatization and economic oversight of airports and air navigation services providers-Japan(International Civil Aviation Organization, 2012.1.31)

23) 하네다공항 홈페이지 : www.tokyo-airport-bldg.co.jp/company/en

나고야 Chubu공항은 Centrair에 의해 운영되고 있는데, 이 기업은 중앙정부가 40%, 나고야시가 10%, 민간이 50%의 지분을 보유하고 있다.

(3) 항공운송 실적

연구대상 기간에 일본 3대 국제공항인 Nairta공항, Kansai공항, Chubu공항은 <표 4-18>에 나타난 것처럼 모두 저조한 항공운송 실적을 기록하였다. 2003년 SARS 발생, 2008년 말 세계 금융위기, 2011년 도호쿠대지진 영향을 감안하더라도 동기간 아시아/태평양 지역 연평균 성장률인 8.8%에 비하면 저조한 성장률이다.

도쿄도심을 배후로 하는 Haneda와 Narita 두 공항은 2000년대 들어서 거의 제자리 성장률을 보이고 있다. 2002~2012년의 연평균 여객 성장률은 Narita가 1.3%, Haneda가 0.9% 수준으로 동 기간 동안 Narita가 아시아/태평양 지역 평균보다 높은 여객 성장률을 보인 것은 2004, 2006, 2012년 이었는데 이는 각 년도의 전년도에서 극심한 저성장 또는 마이너스 성장하여 이에 대한 항공수요 회복에 따른 것이었다. 또한 동 기간의 일본 1인당 GNI 성장률이 3.6%였는데 Haneda와 Narita의 여객 성장률은 이를 훨씬 하회하고 있다.

< 표 4-18 > Narita공항 및 Haneda공항 연도별 여객 변화

(단위 : 만명)

지역	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
도쿄	HND	6,108	6,229	6,609	6,674	6,421	6,680	0.9%
	NRT	2,888	3,106	3,498	3,346	3,382	3,286	1.3%
오사카	KIX	1,738	1,511	1,661	1,601	1,435	1,611	-0.8%
	ITM	1,763	1,932	1,684	1,563	1,479	1,322	-2.8%
	UKB	-	-	238	271	222	216	-1.6%
나고야	NGO	1,052	N/A	1,165	1,124	942	925	-1.3%

자료 : Airports Council International

오사카지역을 배후로 하는 Kansai, Itami, Kobe공항은 2002~2012년에 각각 연평균 -0.8%, -2.8%, -1.6% 성장률을 기록하였다.²⁴⁾ 나고야지역을 배후로 하는 Chubu공항도 예외가 아니어서 -1.3%의 마이너스 성장을 기록하였다.

(4) 노선 네트워크의 변화

Narita 항공노선 네트워크는 <표 4-19>에 나타나 있는 것처럼 유럽이나 아시아의 허브공항들과 많은 차이를 보이고 있다.

< 표 4-19 > 아시아 허브 Vs. Narita공항 네트워크 연결성 변화

구분	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
여객노선수	아시아허브	112	123	133	141	144	159	3.6%
	NRT	88	88	89	94	105	111	2.3%
총 운항횟수 (천회)	아시아허브	151	185	218	232	259	300	7.1%
	NRT	136	156	160	166	172	182	3.0%
노선당 1일 운항빈도	아시아허브	3.8	4.2	4.6	4.7	5.1	5.3	3.6%
	NRT	4.3	4.9	5.0	4.9	4.5	4.5	0.6%
단거리 운항 (천회)	아시아허브	109	134	156	160	183	212	6.9%
	NRT	62	76	80	85	93	104	5.4%
중장거리 운항 (천회)	아시아허브	43	51	63	72	76	88	7.5%
	NRT	75	80	80	81	79	79	0.5%
중장거리 비율	아시아허브	28.8%	29.1%	30.0%	31.8%	29.4%	29.2%	0.1%
	NRT	54.8%	51.5%	50.1%	48.9%	45.8%	43.1%	-2.4%

자료 : MIDT

Narita의 여객노선 수는 점진적 성장을 했지만 다른 아시아 허브들에 비해서는 한참 모자라는 노선수를 보유하고 있으며, 성장한 노선은

24) Kobe공항은 2006년 개항하였으므로 2006~2012년의 연평균 성장률임

단거리 중심이었다. Narita의 중장거리 노선 비율은 세계 최고 수준이었다. 그러나 허브공항으로 성장하려면 유럽과 아시아의 다른 허브공항들 처럼 단거리와 중장거리 노선 양쪽이 균형 있게 확보되고 확대되어 나가야 하는데 Narita는 단거리 노선이 너무 취약했다. 단거리 노선이 많이 발달되어 있는 Haneda와 지상 교통 접근성도 좋지 않아 두 공항을 육로로 이동하려는 환승객도 많지 않다. 중장거리 노선도 하네다가 본격적으로 국제선을 취항한 2010년 이후에는 성장을 멈춘 상태다. 2000년대 중반 이후로 Narita는 더 이상 허브화가 진행되지 않는 상태라고 할 수 있다.

Narita 외의 일본 내 다른 주요 국제 공항들의 네트워크도 <표 4-20>에서 보이는 바와 같이 허브화가 되었거나 진행되고 있는 공항들의 모습과는 확연한 차이를 보이고 있다.

< 표 4-20 > Narita 외의 일본 주요 공항 네트워크 연결성 변화

구분	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
여객노선수	HND	51	51	54	56	66	72	3.5%
	KIX	79	79	81	81	67	66	-1.8%
	NGO	52	49	58	55	53	46	-1.2%
노선당 1일 운항빈도	HND	14.9	16.8	17.8	16.7	15.5	14.9	0.0%
	KIX	3.5	3.1	3.5	3.6	3.7	4.5	2.6%
	NGO	3.9	4.9	5.0	4.8	4.4	4.9	2.2%
중장거리 운항 (천회)	HND	0.4	0	0	0	2	13	42.3%
	KIX	21	23	22	19	16	18	-1.6%
	NGO	6	5	9	8	5	6	0.3%
단거리 운항 (천회)	HND	271	306	344	336	367	374	3.2%
	KIX	78	65	81	87	74	88	1.3%
	NGO	68	81	95	87	79	75	1.0%

자료 : MIDT

Narita의 국제선 노선 슬롯을 일부 가져온 Haneda는 항공 네트워크가 이전에 비해 개선되기는 하였으나 여객 노선 수는 주요 허브공항들의 30~40% 수준에 불과한 실정이며 중장거리 노선 운항도 주요 허브공항들의 15~20% 수준인 1만3천여 회 수준이다. 그러나 일본정부는 2014년까지 Haneda공항의 국제선 슬롯을 9만회까지 증설한다고 발표한 만큼 향후 Narita 뿐만 아니라 인천공항 등 주변 경쟁공항에 빼앗겼던 국제선과 환승 수요를 어느 정도 되찾아올 수 있을 것으로 보인다.

Kansai공항과 Chubu공항은 Narita공항처럼 국제 허브를 목적으로 건설되었지만 Narita 및 Haneda와 국제선 노선이 분산되면서 여객 노선수와 중장거리 노선 운항횟수에서 성장하고 있는 모습을 전혀 보여주지 못하고 있다.

(5) 공항 간 역할분담의 변화

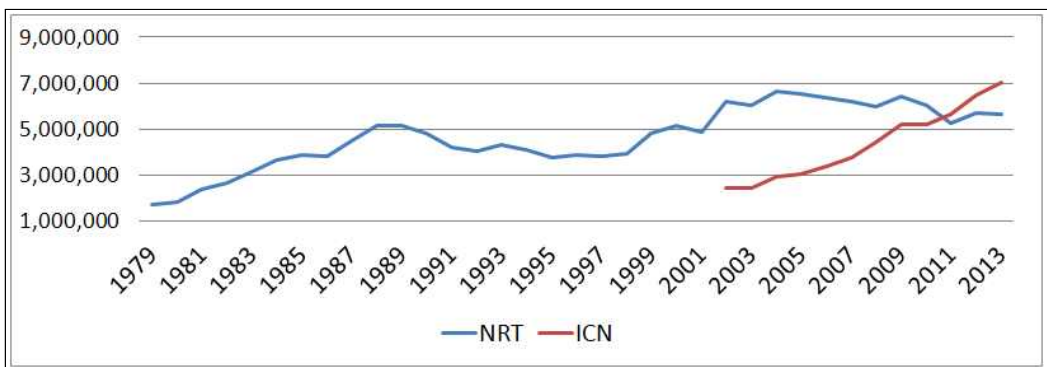
일본 정부는 1978년 Narita의 개항으로 기존 국내선과 국제선을 동시에 처리하던 Haneda는 국내선을 전담하고 Narita는 국제선을 전담케 하여 동아시아의 허브공항으로 성장시키려 하였다. 그러나, 2001년 인천공항 개항 이후 인천공항을 동북아 허브로 육성시키기 위한 한국 정부의 강력한 지원정책과 경쟁력 있는 대한항공과 아시아나항공의 빠른 성장으로 Narita는 국제선 여객의 상당부분을 인천공항에 잠식당하게 되었다.

인천공항은 개항 이후 지속적으로 국제선 네트워크와 운항빈도를 늘려가서 나리타를 경유하던 제3국가의 환승객들을 인천으로 돌렸다. 뿐만 아니라 도쿄 외에 26개 일본 내 도시들과 연결되어 일본 지방도시의 여객들이 인천공항을 이용해 해외로 나가기 시작했다. 인근 주민들의 반발로 확장이 어려운 Narita공항은 중장거리 노선 위주로 집중하였고 따라서 단거리 국제선과 일본 내 지방도시와의 연결성은 매우 좋지 않았다. 지방과 연결성이 좋은 Haneda는 국제선이 거의 없었다. 따라서 지방 여행객들이 해외로 여행하려면 Haneda로 와서 육로를 통해 Narita로 이동

해야 했고, 이에 는 시간과 경비가 적지 않게 소요되었기 때문에 Narita 공항은 일본의 지방도시에서 해외로 나가려는 여행객들에게는 외면을 받게 되었다. 이해 반해 인천공항과 연결된 지방도시들의 여행객들은 육로로 이동할 필요 없이 인천공항 내에서 다양한 도시로 환승이 가능했기 때문에 인천공항은 일본 지방 여행객들의 해외여행을 위한 경유지로 각광을 받게 되었다.

이에 따라, Narita공항 환승객들이 대거 이탈하여 인천공항으로 옮겨 오게 되었는데, 2002년에 620만명의 환승객으로 246만명인 인천공항을 압도하였던 Narita공항은 <그림 4-4>에서처럼 2011년 527만명을 기록하여 566만명의 환승객을 기록한 인천공항에 추월당했고, 이후 격차는 계속 벌어져서 2013년에는 Narita공항이 566만명, 인천공항은 703만명의 환승객을 기록하였다. 또한 허브화의 중요한 지표인 환승률의 경우 Narita는 1980년대에 최고 30%에 달한 적도 있으나 2013년에는 18.5%로 감소하였다.

< 그림 4-4 > 인천공항 및 나리타공항 연도별 환승객 비교



자료 : 인천국제공항공사 내부 자료 및 나리타공항공사 홈페이지 재구성

수도권 공항들을 각각 국내선과 국제선으로 분리하여 운영하던 일본 정부는 일본의 지방 해외여행객들이 해외로 나갈 때 인천공항의 허브역할로 인해 많은 항공수요를 빼앗기고 있다고 판단하여 2009년에 기존의

이원화 정책을 사실상 포기하게 되었다. 당시 일본 국토교통성 장관인 마에하라 세이지는 "일본에서 해외로 가는데 지방공항에서 한국의 인천공항을 경유하고 있어 인천에 허브를 뺏기고 있는 상황을 근본적으로 재점검해야 할 필요가 있다. 일본에서 허브가 될 수 있는 것은 우선 하네다²⁵⁾"라고 하며, 기존의 Haneda=국내선, Narita=국제선 공식을 깨고 하네다공항이 향후 일본의 국내선/국제선 허브 역할을 할 것임을 밝혔다.

< 표 4-21 > 나리타공항 및 하네다공항 처리능력 확장

공항명	2010	2012	2014	비고
Haneda	30만회	39만회	45만회	'14년까지 국제선 9만회 증설 포함
Narita	22만회	25만회	30만회	

자료 : 일본 국토교통성

Haneda의 허브기능 강화를 위해 용량 확대도 <표 4-21>과 같이 추진하게 되었고, 이와 함께 그동안 용량부족에 시달리던 Narita도 주민들과의 협의를 거쳐 일부 확장을 단행하게 되었다.

< 표 4-22 > 나리타공항 및 하네다공항 국제선/국내선 점유율

구분	2002	2004	2006	2008	2010	2012
하네다 국제선 점유율	1.4%	2.6%	4.4%	6.8%	10.8%	21.1%
나리타 국내선 점유율	1.7%	1.8%	1.7%	1.7%	2.7%	5.2%

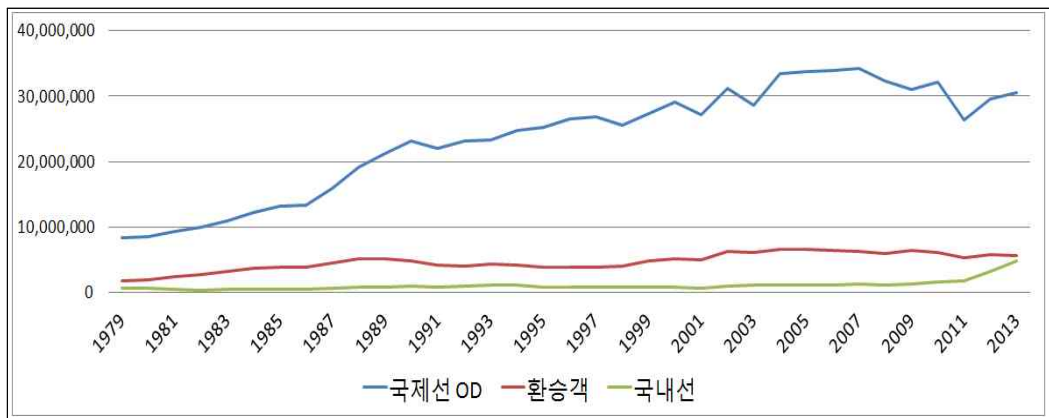
자료 : Airports Council International

이에 따라 2002년 1.4%에 불과하던 Haneda의 도쿄 지역 국제선 점유율은 2012년 21.1%로 급격히 상승하게 되었다. 반대로 국제선 전담이던 Narita의 국내선 점유율도 2002년 1.7%에서 2012년에는 5.2%로 상승하게 되었다<표 4-22>. 하네다의 국내선 비율이 조금 떨어지긴 했지만

25) 2009. 10. 14자 한국일보 인터넷판

큰 타격은 없는 반면 하네다의 국제선 점유율 상승은 중장기적으로 Narita 네트워크에 손실을 줄 것으로 판단된다. 기종점 수요의 분산으로 운항 빈도 또한 줄게 되는데, 이에 따라 연결성이 약화되어 환승여객 유치에도 좋지 않은 영향을 주게 될 것으로 예상된다.

< 그림 4-5 > 나리타공항 연도별 여객



자료 : 나리타공항공사 홈페이지 재구성

(6) 저비용항공사의 영향

유럽과 북미가 1980년대부터, 동남아시아도 1990년대 후반부터 LCC가 지속적 성장을 구가하고 있는 반면 동북아시아는 2000년대 중반이 되어야 LCC가 등장하기 시작했다. 일본은 Skymark Airlines, Hokkaido International Airlines 등이 1990년대 말부터 등장하기는 하였으나 본격적 의미의 LCC라고 하기 어려웠고, 국내선에 한정되어 있었다.

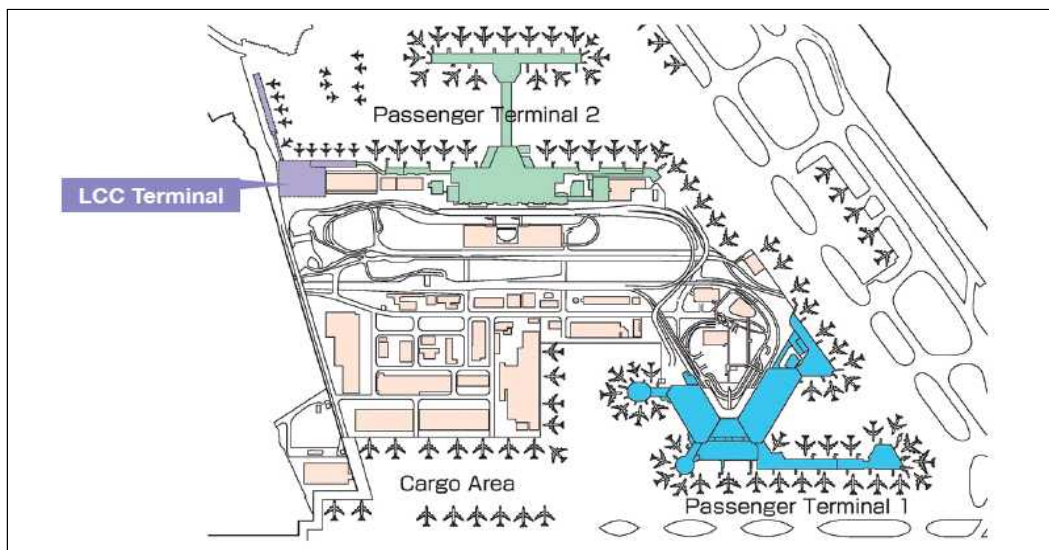
진정한 의미의 LCC가 일본에서 본격적으로 등장한 것은 2012년부터 라고 할 수 있다. Peach Aviation, Vanilla Air, Jetstar Japan이 모두 2012년부터 취항하기 시작하였는데 이들은 모두 독립 LCC가 아니라 FSC의 자회사 형태라고 볼 수 있다. Peach는 ANA가 39%의 지분을 소

유한 자회사이고, Vanilla Air는 본래 아시아 최대 LCC인 AirAsia와 ANA가 합작하여 AirAsia Japan으로 출범되었으나, 2013년 AirAsia 측이 자본을 철수하여 ANA가 단독으로 지분을 보유하게 되었고 회사명칭도 바꾸게 되었다. Jetstar Japan은 호주 FSC인 Qantas와 JAL이 합작하여 만든 LCC이다. Peach는 Kansai에 허브를 두고 있고, Vanilla Air와 Jetstar Japan은 Narita에 허브를 두고 있다.

Peach 11대, Vanilla Air는 3대, Jetstar Japan은 18대의 항공기를 보유하고 있으며 현재 노선 비중은 국내선이 많고 한국, 홍콩, 대만, 중국 등 근거리 국제선을 위주로 점차 국제선을 확대해 나가고 있다.

LCC의 성장은 일본 공항들에도 영향을 주고 있는데, Vanilla Air 및 Jetstar Japan이 허브로 하고 있는 Narita, Peach가 허브를 두고 있는 Kansai가 그 중심에 있다. Narita는 <그림 4-6>과 같이 제2터미널 북쪽 끝에 2015년 오픈을 목표로 연면적 6만㎡ 규모의 LCCT(Low Cost Carrier Terminal)을 건설하고 있다.

< 그림 4-6 > 나리타공항 LCCT 건설 위치



자료 : 나리타공항공사 홈페이지

이 터미널에는 총 14대의 항공기가 동시에 주기할 수 있는데 5개는 국제선으로, 나머지 9개는 국내선으로 운영될 예정이며, 연간 750만명의 여객을 수용할 수 있는 규모로 설계되었다. 이 터미널은 저비용항공사 전용 터미널의 본래 취지를 살려 보딩브릿지가 없고 유지보수 비용도 최소화 되도록 설계되었다.²⁶⁾

Kansai공항은 이미 2012년에 제2터미널 인근에 LCCT를 오픈하여 운영중인데 이 LCCT는 Kansai에 모기지를 둔 Peach항공의 전용 터미널이다. 현재 Kansai에 취항하고 있는 다른 LCC들은 기존의 2터미널을 사용하고 있는데, 이들을 위한 LCCT도 2017년까지 건설할 예정이다.

미국, 유럽, 그리고 동남아시아의 사례에서와 같이 일본에서도 LCC는 빠른 성장을 하게 될 것으로 보인다. 또한 일본에서 생겨나고 있는 LCC들은 대형 FSC의 자회사들이 대부분인 만큼 모회사와 자회사 간 협력과 code-sharing을 한다면 네트워크 연결성 강화에도 도움을 줄 수 있을 것으로 보여진다.

(7) 종합

일본은 항공정책 실패로 항공운송시장에서 10년 이상의 세월을 허비했다.

가장 큰 정책실패는 일본과 같은 국토면적, 인구를 가진 국가가 3개 지역에서 4개의 국제 허브공항을 건설하겠다는 야망에서 비롯되었고, 이 야망은 경제적 논리가 아니라 정치인들과 지방정부의 정치적 논리에서 비롯되었다는 것이다. 도쿄에서 나고야는 250km, 오사카까지는 500km의 거리에 불과한데 이렇게 가까운 거리에 국제 허브공항을 4개나 구축한다면 당연히 네트워크 연결성은 분산되고 환승객 유치도 어려워진다. 더욱이, 항공기와 경쟁관계인 신칸센이 일본 전역을 연결하고 있는 상황에서

26) 나리타공항공사 홈페이지(<http://www.naa.jp/en>)

4개의 허브공항이 동시에 발전을 이루기는 매우 어렵다고 할 수 있다. 고속철도의 진화는 나고야와 오사카에서 도쿄로의 육상 접근성을 더욱 용이하게 하고 이로 인해 중장거리 국제선 여객의 도쿄 이동을 촉진시키는 결과를 가져올 것으로 전망된다.

Narita공항의 입지 선정 실패도 도쿄가 동북아의 허브 경쟁에서 뒤처지게 된 결정적 요인이다. 내륙에 입지한 Narita공항은 개항에서부터 인근 주민들의 격렬한 저항을 불러왔고, 이에 따라 Narita공항은 적기의 시설확충에 실패하여 항공기의 추가적 유치에 매우 힘들었으며, 또한 야간 항공기 운항 제한(curfew)으로 용량부족은 가중되었다. 이러한 Narita공항의 시설 확장에 대한 한계는 결국 일본 정부로 하여금 Narita공항 허브화를 사실상 포기하고 대신 해상에 인접하여 확장이 어느 정도 용이한 Haneda공항을 국제 허브로 육성하겠다는 항공정책의 일대 변화를 가져오게 된다.

향후 도쿄의 항공수요는 LCC의 성장으로 일정기간 성장이 가능하겠지만, 단거리 노선과 장거리 노선이 고루 성장하여 균형이 잡힌 네트워크를 구축하기까지는 상당한 시일이 소요될 것으로 예상된다.

또한, Haneda공항의 중장거리 국제노선 보강으로 그동안 인천공항 등 해외 경쟁공항에 빼겼던 일본 내 국제선 여객 수요를 어느 정도 되찾아올 수 있겠지만, 장거리 노선을 나리타와 분할하게 되므로 이에 따라 Narita공항은 환승 연결성이 저하되어 허브로서의 입지는 더 위축될 것으로 예상된다.

2. 영국 런던의 복수공항 운영사례

런던은 전체 조사대상 도시 중에서 가장 많은 5개의 공항이 1개 도시 내에 존재하고 또한 복잡한 시스템을 갖고 있다. 런던은 유럽 복수공항시스템의 전형적인 발달사를 보여주고 있고, 복수공항 발전 과정에서의 대표적인 이슈라고 할 수 있는 주공항 용량 포화 시 항공당국의 정책방향과 공항 간 갈등을 잘 보여주고 있다. 런던의 국제허브인 Heathrow 공항 또는 또 다른 런던 내 주공항인 Gatwick공항의 확장, Heathrow공항을 대체하여 도시 외곽에 새로운 공항의 건설을 선택해야 하는 상황에서 주민, 정치인, 지방정부, 환경단체들의 논쟁이 계속되고 있는데, 이 문제는 비단 런던 내 뿐만 영국 전체의 정치적 이슈가 되고 있다.

(1) 런던 복수공항시스템 발전 개요

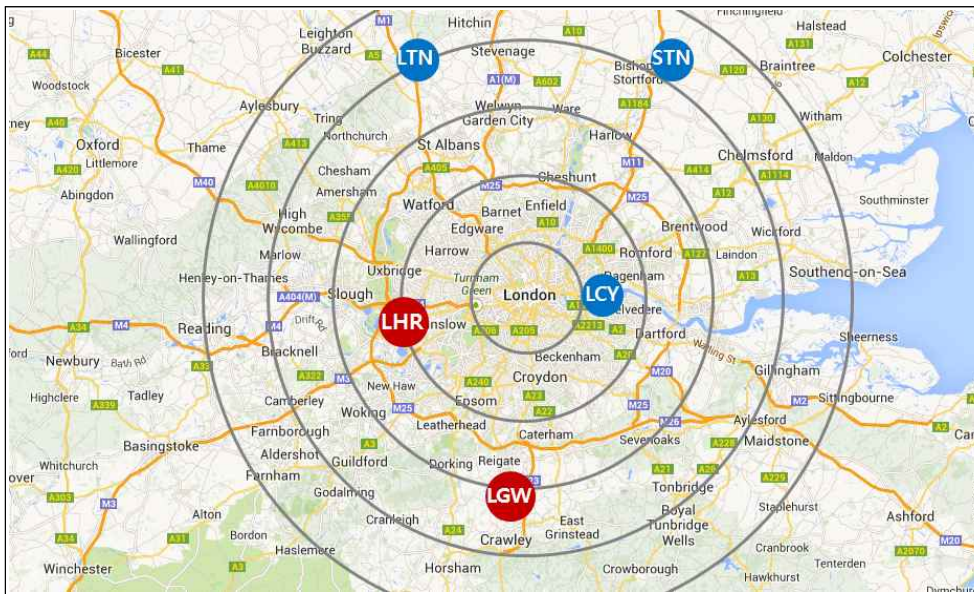
다른 유럽 국가들과 마찬가지로 영국의 공항들은 초기에 공군기지로 사용되다가 제2차 세계대전 종전 이후에 민간공항으로 전환되는 사례가 많다. 런던은 현재의 5개 공항 시스템이 생성되기 이전에 Northolt공항과 Croydon공항이 존재하고 있었는데 Northolt공항은 현재에도 영국 공군기지로 활용되고 있고 Croydon공항은 1959년 폐쇄되었다.

현재의 공항들 중에는 Gatwick공항이 1936년에 가장 먼저 개항하여 상업공항으로 활용되었는데 2차대전 후 1946년에 Heathrow공항이 개항하고 나서는 제1공항의 자리를 내주었다. 이후 Heathrow공항은 수도 런던의 제1주공항이자 영국의 메인 국제허브로 성장했고, Gatwick공항은 한동안 전세 항공기 위주로 운영되다가 1980년대 이후의 항공 규제완화와 항공자유화의 영향으로 항공수요가 급증하자 이에 힘입어 급성장하게 되었다.

Stansted공항은 2차대전 중에 공군기지로 활용되다 1969년에 상업공항으로 전환되어 개항했고, Luton공항 또한 2차대전 때 공군기지로 사용

되다가 1952년에 민간공항으로 전환되어 1980년대에 Ryanair 등의 저가 항공사 성장과 함께 발전하게 되었다. London City공항은 조금 특이한 사례로서 5개 공항 중 가장 나중에 개항(1986년)했음에도 불구하고 도심에서 가장 가까운 거리에 위치하고 있다. 그러나, 도심에 위치해 있기 때문에 짧은 활주로 1개(1500m)만 보유하고 있어 소형 항공기의 단거리 노선 위주로 운영되고 있다. 도심에서의 접근성은 London City > Heathrow > Gatwick > Luton > Stansted 순이다.

< 그림 4-7 > 런던의 공항 위치 및 도심과의 거리



(2) 공항의 Ownership

유럽의 공항은 전 세계에서 가장 민영화가 활발하게 진행되었는데 2010년 현재 유럽의 공항은 78%가 공공 소유이고, 9%가 완전 민영화되었으며, 13%는 공공과 민간이 혼재되어 있다. 이 중에서도 영국은 가장 선두에 서서 민영화를 진행하여 왔다.

< 표 4-23 > 런던 소재 공항들의 지분소유 현황

공항	소유주 및 지분			
LHR	Ferrovial, S.A.	Caisse de dépôt et placement du Québec	Singapore 투자청	
	55.87%	26.48%	17.65%	
LGW	Global Infrastructure Partners	Abu Dhabi 투자청	CALpers	대한민국 국민연금
	60%	15%	13%	12%
STN ²⁷⁾	Ferrovial, S.A.	Caisse de dépôt et placement du Québec	Singapore 투자청	
	55.87%	26.48%	17.65%	
LTN	abertis Infraestructuras, S.A.	Aena		
	90%	10%		
LCY	Global Infrastructure Partners	Highstar Capital		
	75%	25%		

자료 : Office of Fair Trading(UK)

런던의 big 3 공항인 Heathrow, Gatwick, Stansted는 모두 국영 공기업인 British Airport Authority plc(BAA plc)가 소유하고 있었다. 그러나 대처 정부가 집권하고 나서 1987년 BAA plc는 민영화되었고 이후 2006년에는 103억 파운드에 스페인 기업인 Ferrovial 컨소시엄에 팔리게 되었다. 이후 BAA가 런던 항공수요에 대한 독점적 지위를 행사하고 있음을 이유로 영국 공정거래위원회(Office of Fair Trading)와 경쟁위원회(Competition Commission)는 2년간의 조사를 거쳐 2009년 BAA plc에 Gatwick과 Stansted의 매각을 명령했다. 이 결정에 따라 Gatwick은 Global Infrastructure Partners에, Stansted는 Manchester Airports Group에 각각 팔리게 되었다.

27) Stansted는 2013년에 다시 Manchester Airport Group에 소유권이 팔린다.(BBC News)

Luton공항은 2001년 민영화되어 Barclays Private Equity와 Barclays UK Infrastructure Fund가 소유해오다가 2005년에 다시 스페인 기업인 Abertis Infraestructuras와 Aena Internacional에 팔렸다. 1987년 개항한 London City공항은 Mowle이라는 엔지니어링 회사에 의해 개발되어 2006년 AIG Financial Products Corp.과 Global Infrastructure Partners에 팔려 민영화되었다.

(3) 항공운송 실적

연구대상 기간에 런던의 공항들은 <표 4-24>에서와 같이 연평균 1.0~6.5%의 여객 성장률을 기록했다. 대형공항인 Heathrow공항과 Gatwick공항은 각각 1%와 1.5%의 저성장을 기록했고, 소형공항인 Luton공항, London City공항이 4~6.5%의 비교적 고성장을, 중간규모인 Stansted공항은 0.8%로 가장 낮은 성장률을 기록했다. Stansted공항의 경우 2000년에는 1,188만명에 불과하던 여객이 2007년 2,378만명으로 7년 만에 두배의 성장을 하고 이후에는 내리막길을 걷고 있는데, 이는 Ryanair와 같은 LCC의 진입과 일부 노선 철수의 영향이 크다.

< 표 4-24 > 런던 소재 공항들의 항공운송 실적

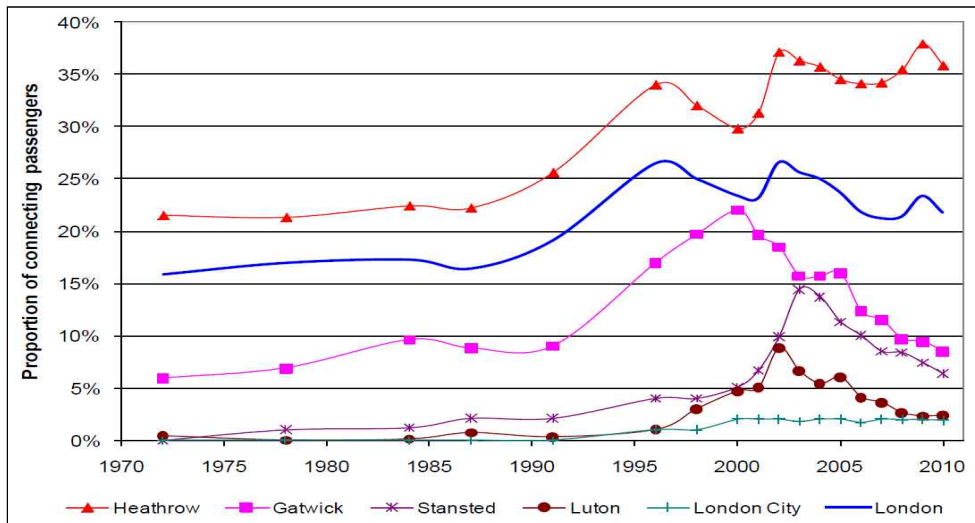
(단위 : 만명)

공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
LHR	6,334	6,734	6,753	6,706	6,588	7,004	1.0%
LGW	2,963	3,146	3,417	3,421	3,138	3,424	1.5%
STN	1,605	2,091	2,369	2,236	1,857	1,746	0.8%
LTN	650	755	945	1,019	875	962	4.0%
LCY	160	168	293	327	278	302	6.5%

자료 : Airports Council International

각 공항별 환승률 변화추이를 보면 <그림 4-8>과 같은데, 유럽의 항공수요가 전체적으로 고도성장을 구가하던 1990년대 후반까지 런던의 공항들도 모두 같이 성장을 하여 Heathrow의 네트워크 연결성에 큰 문제가 없었으나 2000년대 들어 Heathrow가 저성장 국면에 들어서고 point-to-point 중심의 중소형 공항들이 성장해 가면서 런던 환승률은 정체 또는 하락 국면을 맞는다.

< 그림 4-8 > 런던 소재 공항들의 환승률 변화



자료 : Civil Aviation Authority of UK(2013) 재인용

다음으로, 영국의 대표적 국제 허브공항인 Heathrow공항과 유럽의 경쟁 허브공항들의 항공운송 실적을 비교해 보았는데, 그 결과는 <표 4-25>와 같다. Heathrow와 더불어 국제 허브 경쟁을 벌이고 있는 공항은 프랑스 파리의 Charles de Gaulle공항, 독일 프랑크푸르트의 Frankfurt공항, 네덜란드 암스테르담의 Schiphol공항 등이다. Heathrow공항과 마찬가지로 모두 복수공항시스템으로 운영되고 있고 생성된 역사와 형태도 비슷하다.

< 표 4-25 > 유럽 허브공항들의 여객운송 실적

(단위 : 만명)

공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
LHR	6,334	6,734	6,753	6,706	6,588	7,004	1.0%
CDG	4,836	5,126	5,685	6,087	5,817	6,161	2.5%
FRA	4,845	5,110	5,281	5,347	5,301	5,752	1.7%
AMS	4,074	4,254	4,607	4,743	4,521	5,104	2.3%

자료 : Airports Council International

(4) 노선 네트워크의 변화

유럽의 다른 허브공항들과 Heathrow공항의 네트워크 연결성 변화를 보면 <표 4-26>에서처럼 전체적으로 비슷한 흐름이나 일부 항목에서 다른 특징을 보이고 있다.

< 표 4-26 > 유럽 허브 Vs. Heathrow공항 네트워크 연결성 변화

구분	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
여객노선수	유럽허브 평균	248	261	269	273	275	284	1.4%
	LHR	186	193	196	186	166	177	-0.5%
총 운항횟수 (천회)	유럽허브 평균	418	410	418	426	440	451	0.3%
	LHR	463	461	473	475	474	478	0.2%
노선당 1일 운항빈도	유럽허브 평균	4.7	4.4	4.5	4.5	4.2	4.2	-1.2%
	LHR	6.9	6.8	6.7	7.1	7.9	7.4	0.7%
단거리 운항(천회)	유럽허브 평균	352	343	346	349	361	346	-0.2%
	LHR	337	333	322	312	310	305	-1.0%
중장거리 운항(천회)	유럽허브 평균	65	72	79	84	83	84	2.6%
	LHR	126	140	152	167	164	168	2.9%
중장거리 노선 비율	유럽허브 평균	15.5%	17.1%	17.8%	18.5%	19.4%	19.5%	2.3%
	LHR	27.2%	29.5%	32.0%	34.9%	34.6%	35.5%	2.7%

자료 : MIDT

유럽의 허브공항들에서는 평균적으로 중장거리 노선이 꾸준히 강화되고 있는 반면 단거리 노선은 오히려 줄어들고 있으며, 이에 따라 중장거리 노선 비율은 모두 지속적으로 늘고 있다. 총 운항횟수도 비슷한 증가추세를 보이고 있는데, 여객노선 수에서는 다른 허브공항들이 지속적으로 노선을 늘리고 있는 반면 Heathrow공항은 감소 추세를 보이고 있어 이 영향이 노선 당 운항빈도에서 상반된 결과를 가져오고 있다.

Heathrow공항 외 다른 런던 공항들의 네트워크 연결성을 보면 모든 공항에서 노선 수, 운항횟수 등 대부분의 연결성 지표들이 지속적 상승하였으나, 급성장하던 운항 횟수가 2008년 금융위기 이후 급감하는 모습을 보이고 있다<표 4-27>.

< 표 4-27 > Heathrow 외 런던 주요공항 네트워크 연결성 변화

항목	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
노선수	LGW	148	159	N/A	240	190	188	2.4%
	STN	114	149	N/A	190	166	160	3.4%
	LTN	29	46	N/A	98	88	93	12.4%
	LCY	31	26	33	38	34	47	4.2%
1일 운항빈도 (회)	LGW	3.4	3.3	N/A	2.8	3.1	3.2	-0.7%
	STN	3.1	3.0	N/A	2.4	2.2	2.0	-4.2%
	LTN	4.6	3.3	N/A	2.3	2.1	2.0	-8.3%
	LCY	5.6	6.2	6.0	6.6	5.4	4.0	-3.3%
중장거리 운항 (천회)	LGW	28.0	26.3	N/A	30.8	18.1	18.6	-4.0%
	STN	0.3	0.4	N/A	2.1	1.1	0.1	-8.0%
	LTN	0.0	0.7	N/A	2.2	2.5	2.1	52.1%
	LCY	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	#DIV/0!
단거리 운항 (천회)	LGW	156.0	161.4	N/A	212.0	197.4	199.6	2.5%
	STN	127.9	159.2	N/A	163.4	132.7	117.3	-0.9%
	LTN	47.4	54.2	N/A	78.5	62.6	63.5	3.0%
	LCY	0.0	56.5	69.9	89.5	64.0	66.5	0.8%

자료 : MIDT

이는 대형공항에 비해 경기변동과 LCC의 취항/단항 여부에 더 민감한 secondary airport들 예에서와 같이 런던의 중소공항들도 비슷한 모습을 보여주는 것이라 할 수 있겠다. 또한, big 3 중에서 Gatwick공항과 Stansted공항의 중장거리 노선 운항이 급감하는 모습을 보이고 있는 반면, Heathrow공항은 중장거리 운항이 급성장한 것은 다른 유럽의 허브 경쟁이 심화되고 있음을 보여준다고 할 수 있다. Heathrow공항의 중장거리 노선 운항은 연평균 2.9% 성장하였으나 단거리 노선 운항은 오히려 1%감소하는 모습을 보였다.

(5) 공항 수용능력의 영향과 런던의 새로운 도전

앞서 Heathrow공항의 네트워크 연결성이 변화하는 모습을 살펴보았는데, Heathrow의 변화는 현재의 런던 공항시스템의 환경에서 어쩔 수 없는 선택의 결과라고 할 수 있다. Heathrow는 지금까지 보여준 세계 최고 수준의 항공운송 실적에 비해 턱없이 부족한 공항시설 용량을 보여준다. <표 4-28>에서 보여주는 것처럼 인근의 경쟁 허브공항들은 최소 4개에서 최대 6개의 활주로를 운영하고 있고, 그만큼 더 큰 항공기 운항 수용능력을 보유하고 있다. 경쟁공항들이 현재 운영하고 있는 활주로에서 30% 내외의 항공기를 추가로 수용할 수 있음에 반해 Heathrow는 거의 포화된 모습을 보여주고 있다.

< 표 4-28 > 유럽 허브공항들의 연간 항공기 수용능력

공항	활주로 갯수	항공기 운항 (천대, 2010)	항공기 운항 수용 능력(천대)	포화율
LHR	2	466	480	97.2%
CDG	4	524	710	73.7%
FRA	4	463	660	70.2%
AMS	6	407	600	67.9%

자료 : London airport capacity study(Air League, 2012)

수용능력의 100%에 가까운 포화율을 보이고 있는 Heathrow가 경쟁 허브공항에 여객을 빼앗기지 않고 계속하여 허브의 지위를 유지하는 방법은 많지 않다. 단기적으로 취항하고 있는 항공사의 항공기 크기를 키우고, 장기적으로 시설을 확장하여 수용능력을 키우거나 새로운 대체공항을 건설하는 것이다.

용량 부족 어려움을 겪고 있는 Heathrow공항의 운항 편당 여객 수는 경쟁공항 대비 20~30명이 많은데 이는 실제로 Heathrow공항을 이용하는 항공기의 크기가 경쟁공항에 비해 크다는 것을 의미한다. 또한 Heathrow공항 외 런던 소재 공항들과 유럽의 다른 허브공항들에서도 항공기의 크기가 커지는 현상은 보편적이라 할 수 있다. <표 4-29>에서처럼 항공기 1편당 탑승 승객은 모든 공항에서 증가하여 왔다. 이는 비단 허브공항들 뿐만 아니라 저가항공사가 많이 운항하는 secondary airport에서도 예외 없이 항공기의 규모가 지속적으로 커져가고 있음을 말해준다.

< 표 4-29 > 런던 공항들의 항공기 편당 탑승여객수의 변화

공항		2002			2012			편당 여객차이 ('12-'02)
		총여객 (만명)	운항 (만회)	편당 여객	총여객 (만명)	운항 (만회)	편당 여객	
런던 내 공항	LHR	6,334	47	136	7,004	48	147	11
	LGW	2,963	24	122	3,424	25	139	17
	STN	1,605	17	94	1,746	14	122	28
	LTN	650	8	80	962	10	97	17
	LCY	160	6	29	302	7	43	14
경쟁 허브 공항	CDG	4,836	51	95	6,161	50	124	29
	FRA	4,845	46	106	5,752	48	119	13
	AMS	4,074	42	98	5,104	44	117	19

자료 : Airports Council International(재구성)

용량 부족의 중장기적인 해결방법은 시설확장이다.

런던의 big 3 공항 모두가 용량 부족에 시달리고 있는 만큼 런던 내 공항 시설의 확충 필요성은 영국 내에서 확고한 공감대를 형성하고 있다. 그러나, 2015년까지 결정될 시설확장 방법에 대해 끊임 없는 논란과 갈등이 발생하고 있는데 그 이유는 첫째로, 기존 공항의 시설을 확장할 것인가, 확장을 한다면 어느 공항을 확장할 것인가의 문제이고 둘째로, 또 다른 대안인 기존 공항을 대체할 새로운 공항을 건설할 것인가의 문제이다.

이 문제는 런던시의 경제/사회/환경에 막대한 영향을 미치고, 나아가 영국 전체의 항공산업에도 큰 영향을 줄 것으로 예상되는 만큼, 항공사, 정치권, 지역주민, 환경단체의 이해관계가 얽혀서 국가적 이슈로 부상했다. Heathrow, Gatwick, Stansted는 모두 이미 민영화되었기 때문에 확장 대상 공항으로의 선정여부에 따라 향후 공항의 손익에 미치는 영향도 지대하므로 공항 운영사들도 자기 소유의 공항이 확장대상 공항으로 선정될 수 있도록 저마다 자사가 운영하는 공항의 확장 필요성을 주장하는 정책보고서를 발간하는 등 많은 노력을 기울이고 있다.

집권 노동당 정부는 2009년 Heathrow공항의 3번째 활주로와 6번째 여객터미널 건설을 지지하였으나 실행에 옮기지 못하고, 2012년 Howard Davies경을 의장으로 하는 ‘공항 위원회(Airports Commission)’를 발족시켜 런던의 미래 공항 확장에 대한 시기와 규모에 대한 권고안을 2015년 영국 총선 이후 제출토록 하였다.²⁸⁾

2015년 최종 보고서 제출 이전에 공항위원회는 2013년 말 중간 보고서를 제출했는데, 이 보고서에 의하면 런던 권역의 공항 인프라 확충 옵션은 3가지로 귀결된다. 첫째로 Heathrow공항 북서쪽에 3,500미터 급 제3활주로를 건설하는 것, 둘째로 Gatwick공항 남쪽에 3,000미터 급 제2활주로를 건설하는 것, 마지막으로 현재 Heathrow공항 북측 활주로의 연

28) 런던의 공항 확장 문제는 논란의 소지가 많고 정치적인 요소에 많은 영향을 받을 수 있기 때문에 권고안을 2015년 총선 이후에 제출하도록 하였다.

장을 6,000미터로 연장하여 착륙과 이륙을 독립적으로 할 수 있도록 하는 것이다. 이 3개의 안은 Heathrow공항과 Gatwick공항의 소유자 및 운영자에게는 기대감을 가져왔지만 Stansted공항 소유자/운영자들에게는 즉각적인 반발을 불러왔고, 반대로 Heathrow공항과 Gatwick공항 주변의 시민단체들은 항공기 소음과 대기질 악화를 우려하여 반대 운동을 전개하고 있다.

Heathrow공항과 Gatwick공항 사이에도 격렬한 논쟁이 벌어지고 있다. Heathrow공항 증설에 찬성하는 측은 런던이 유럽에서의 허브경쟁에 뒤쳐지지 않고 가장 간편하게 런던 공항용량을 확보하는 방법이라고 하지만 반대하는 측은 이미 Heathrow공항의 이착륙 비행경로에 있는 72.5만명이 소음피해에 시달리고 있는데, 제3활주로 건설은 이러한 소음피해를 가중시킬 것이라고 하고, 도심에 근접한 Heathrow의 이산화탄소 추가 배출로 환경오염이 극심해질 것이라고 하고 있다.

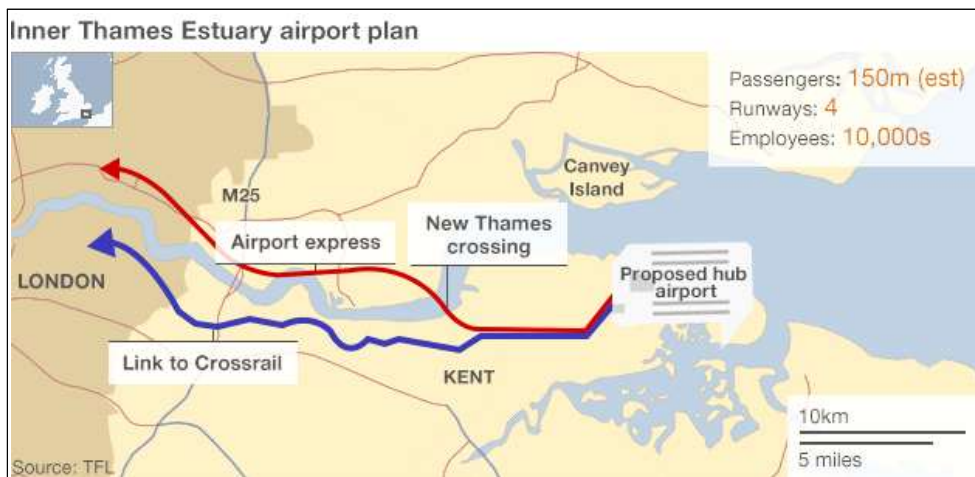
Gatwick공항의 증설에 찬성하는 측은 Gatwick공항이 런던 중심부에서 더 멀리 떨어져 있기 때문에 Heathrow공항에 비해 대기오염에 대한 우려가 훨씬 적고, 런던도심에서 Gatwick공항으로의 육상 접근성도 문제가 없어 Heathrow 증설보다 나은 대안이라고 주장한다. 그러나 Gatwick 증설 반대측은 Gatwick의 증설이 1개 도시 내 2개의 허브를 운영하게 되는 것이고 이는 결국 허브 경쟁력을 약화시켜 인근 허브공항들과의 경쟁에서 낙오하게 될 것이라고 주장하고, 또한 Heathrow공항과 Gatwick공항이 고속철도로 연결되어야 하는데 이는 훨씬 비경제적인 방법이라고 주장한다.

공항위원회의 중간 보고서에 올라오지는 않았지만 공항시설 확충의 새로운 대안으로 런던시장인 Boris Johnson이 지속적으로 주장하고 있는 신공항 건설도 여전히 일부의 지지를 받고 있다. Boris Johnson은 Heathrow에 새로운 활주로를 건설하는 것은 런던시 대기오염을 악화시키고 소음피해를 가중시킬 수 있다고 주장하며, 런던은 외국의 허브들과 경쟁할 수 있는 새로운 메가허브 건설이 필요하다고 주장하고 있다. 그는 신공항을 건설할 입후보지로 <그림 4-9>와 같이 도심에서 떨어진

템즈강 어귀 해상이 최적지임을 주장하고, 바다를 매립하여 인공섬을 만들어 그 위에 4개의 활주로를 갖추고 연간 1억5천만명의 여객을 수용할 수 있는 새로운 메가허브를 건설하고 동시에 25만명이 살 수 있는 신도시 건설과 Heathrow공항의 폐쇄도 주장하고 있다. 그러나 이러한 Boris Johnson의 신공항 건설 주장에 대한 반대도 거세다. 공항입지가 바다와 만나는 강 어귀이기 때문에 bird strike²⁹⁾의 위험성 문제가 있으며, 신공항 건설로 주변의 환경이 황폐화되고 건설비용도 천문학적으로 소요될 것이며, Heathrow공항 폐쇄시에는 Heathrow 주변의 경제가 완전히 무너지게 될 것이란 주장이다.

공항 확장을 위한 비용도 매우 큰 문제이다. Heathrow공항 확장에는 140~180억 파운드(25~32조원)의 비용이, Gatwick공항 확장에는 50~90억 파운드(9~16조원)가 소요되고, 템즈강 어귀에 신공항을 건설할 경우에는 최소한 473억 파운드(83조원)이 소요될 것이란 전망이다. 인천공항 1단계와 2단계 건설을 합해서 7.5조원(접근교통 포함시 10조원)이 소요되었음을 감안하면 엄청난 금액이다.

< 그림 4-9 > 런던 신공항 건설 후보지 위치도



자료 : BBC News

29) 항공기 이착륙시 조류가 유리창에 부딪히거나 엔진에 빨려 들어가 발생하는 항공사고

현재 각 공항이 확장 필요성에 대한 주장을 필사적으로 펼치며 로비를 벌이고 있고 이에 대해 지지 또는 반대하는 세력들도 팽팽하게 맞서고 있으며, 신공항 건설의 당위성을 제기하는 주장 또한 만만치 않은 상황인데 이에 대해 정치/경제적 이해관계가 얽혀 있어 런던의 공항시설 확장은 어떻게 결론이 나든지 그 후유증은 적지 않을 것으로 예상된다.

(6) 종합

런던의 복수공항 운영 사례는 여러 가지 문제가 복합적으로 얽혀있는데 이를 풀기가 쉽지 않은 것이 현실이다.

1,2차 세계대전을 겪은 유럽의 많은 도시 인근에서 군 기지로 쓰이던 공항들이 민간공항으로 전환되어 운영되어 왔다. 도심에서 가까운 주 공항인 Heathrow 공항은 런던이라는 도시경쟁력에 힘입어 일찌감치 유럽의 허브로 성장하였고, 이후 항공수요의 성장에 따라 여객터미널 등 공항시설을 증설해왔는데, 이마저 한계에 다다르자 LCC 수요를 중심으로 하여 Gatwick, Stansted 등 제2~5공항들에게 항공수요를 분산시켜 왔다. 그러나 공항 용량의 확대가 한계에 다다른 상황에서 샤를드골, 프랑크푸르트, 스키폴 등 인근 경쟁공항들에 대한 Heathrow의 허브 경쟁력이 약화되고 있다는 여론이 비등하자 영국 정부는 시설 확장 방법을 결정하기 위하여 공항위원회를 발족시켜 2015년까지 제출하도록 했다.

이에 따라 각 공항들은 저마다 시설확장을 통해 새로운 성장동력을 창출하고자 하고 있다. 그러나 1997년 BAA의 민영화에 뒤이어 2009년 영국 규제당국의 반독점 결정으로 런던 내 공항들이 각기 다른 소유지분 구조로 짜여 지게 되어 저마다의 이해관계 때문에 공항확장을 둘러싼 갈등은 쉽게 해결되지 않고 조정이 쉽지 않은 실정이다.

민영화된 공항의 개별적 성과에 대해서는 공공의 소유로 남아 있는 공항에 비해 우월하다는 논문도 있고 차이가 없다는 논문도 있지만 런던의 사례에서와 같이 도시 전체 차원에서의 장기적 항공운송 시장 발전을 위한 공항 간 협력은 결코 쉽지 않다고 할 수 있다.

3. 말레이시아 쿠알라룸푸르의 복수공항 운영사례

쿠알라룸푸르는 태국의 방콕과 더불어 아시아 복수공항시스템 생성과 발전의 전형적인 모습을 보여주는 도시라고 할 수 있다. Kuala Lumpur공항은 인천공항보다는 3년 앞서, 그리고 인천공항의 경쟁공항인 Hong Kong공항보다는 1주일 앞서 1998년 개항하여 자주 비교대상이 되고 있다. 또한 바로 인근에 위치한 동남아시아 허브인 싱가포르 Changi공항과 태국의 Bangkok공항과도 비교가 되고 있다. Kuala Lumpur는 조사 대상 기간에 비교적 건실한 항공운송 성장을 보여왔는데 향후에도 이러한 성장이 지속될 수 있는지 그간의 성장 요인과 네트워크 연결성을 중심으로 살펴보고자 한다.

(1) 쿠알라룸푸르 복수공항시스템 발전 개요

말레이시아 수도인 쿠알라룸푸르의 복수공항시스템은 주공항인 Kuala Lumpur공항과 부공항인 Subang공항 등 2개의 공항으로 구성되어 있다. Subang공항은 쿠알라룸푸르 도심에서 서쪽으로 18km 떨어진 수방지역에 위치해 있으며 1965년 개항하여 Kuala Lumpur공항이 개항한 연도인 1998년 이전까지 Kuala Lumpur의 관문공항 역할을 해왔다. 도심 인근에 위치한 Subang공항의 확장이 어려워졌기 때문에 말레이시아 정부는 쿠알라룸푸르 도심 남쪽 50km에 위치한 세팡지역에 신공항을 건설하고 1998년 개항하게 되었다. Kuala Lumpur공항은 내륙에 위치해 있지만 인근에 민가가 적어 확장은 용이하다.

Kuala Lumpur공항의 개항과 함께 모든 국제선 노선은 Kuala Lumpur공항으로 이전되었다. 국내선도 대부분 이전하고 일부는 Subang공항에서 처리하다가 2002년 모든 정기 항공노선이 Kuala Lumpur공항으로 이전됨에 따라 Subang공항은 제3터미널의 재단장을 거친 후 일반항공³⁰과 비즈니스젯 전용 공항으로 2008년 재탄생하게 되었다.

< 그림 4-10 > 쿠알라룸푸르의 공항 위치 및 도심과의 거리



(2) 공항의 Ownership

말레이시아 의회는 1991년에 말레이시아 항공정책과 항공산업 발전을 통합 관리하던 민간항공국(Department of Civil Aviation) 조직을 분리시키는 법안을 통과시켜, Malaysia Airports Holdings Bhd(MAHB)를 신설, 말레이시아의 민간공항과 비행장의 운영관리를 책임지도록 하였다. 이로서, MAHB는 말레이시아의 5개 국제공항과 16개 국내선 공항, 그리고 18개의 운영관리를 담당하게 되었다.³¹⁾ 따라서 Kuala Lumpur공항과 Subang공항은 모두 MAHB에서 관리되고 있다. 1999년 MAHB는 말레이시아 증시에 상장되었는데, 이는 아시아 공항운영사로서는 최초로, 그리고 세계에서는 6번째로 증시에 상장되어진 기록이다. MAHB는 말레이

30) 유상여객 또는 유상화물 운송 이외의 민간 항공기 운용 활동을 의미함

31) Malaysia Airports Holdings Bhd 홈페이지(www.malaysiaairports.com)

시아 국영투자은행인 Khazanah Nasional Bhd가 60%의 지분을 갖고 있고, 나머지 지분은 민간투자회사 등을 포함한 일반기업과 개인이 갖고 있다.

Kuala Lumpur공항과 Subang공항 모두 동일한 기업이 운영하고 있기 때문에 런던과 같이 공항의 확장 정책 등에서 발생할 수 있는 공항간 논쟁이나 다툼은 발생하지 않고 있다.

(3) 항공운송 실적

Kuala Lumpur공항은 조사대상 기간 동안 매우 높은 항공운송 실적을 보였다. 이 기간 아시아 평균 성장률인 8.8%보다 높은 9.3%의 고성장을 기록했다<표 4-30>. Subang공항 실적을 포함시킨 Kuala Lumpur도시 전체로 보아도 9.0%를 기록했다. 아시아에서는 중국과 인도의 공항들, 그리고 두바이 공항 다음으로 높은 성장률이다. 그러나, 동 기간 말레이시아의 연평균 GNI 성장률이 10.1%로 두자릿수를 기록했음을 감안하면 경제성장이 항공수요의 성장을 상당부분 끌어 올렸다고 추정할 수 있다.

< 표 4-30 > 쿠알라룸푸르 소재 공항들의 항공운송 실적

(단위 : 만명)

공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
KUL	1,640	2,106	2,413	2,753	3,409	3,989	9.3%
SZB	113	9	8	31	112	144	2.5%

자료 : Airports Council International

같은 기간 Kuala Lumpur의 경쟁 공항들이라 할 수 있는 동남아 권역의 허브공항들인 Hong Kong공항, 싱가포르 Changi공항, 방콕

Suvarnabhumi공항은 <표 4-31>에서처럼 5~6%의 견조한 성장세를 보였다. 동 기간 각 공항들이 위치한 나라들의 연평균 GNI 성장률을 보면 Hong Kong공항의 홍콩이 3.8%, Changi의 싱가포르가 8.0%, Bang Kok의 태국이 10.6%를 기록했다. GNI 성장률을 감안한다면 Hong Kong공항이 가장 좋은 실적을 거두었다고 볼 수 있다.

< 표 4-31 > 아시아 허브 공항들의 항공운송 실적

(단위 : 만명)

공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
HKG	3,345	3,671	4,386	4,786	5,035	5,606	5.3%
SIN	2,898	3,035	3,503	3,769	4,204	5,118	5.9%
BKK	3,218	3,796	4,280	3,860	4,278	5,300	5.1%

자료 : Airports Council International

(4) 노선 네트워크의 변화

조사대상 기간인 2002년~2012년에 Kuala Lumpur공항은 <표 4-32>에서와 같이 노선 수, 총 운항횟수, 노선당 1일 운항빈도 등 허브화 진행 지표에서 주변의 경쟁 허브공항들보다 높은 연평균 증가율을 기록하였고, 이 지표들만 보면 허브화가 탄탄하게 진행되고 있다고 볼 수 있다. 그러나 세부 지표들을 보면 허브화와는 다른 방향으로 네트워크 연결성의 진화가 이루어지고 있음을 볼 수 있다.

다른 아시아 허브공항들의 여객노선 수가 평균 160개에 육박하고 있음에 비해 Kuala Lumpur는 2012년에 와서야 간신히 120개를 넘어섰다. 단거리 노선 운항이 연평균 10.1%의 놀라운 성장을 보이는데 반해, 중장거리 노선 운항 증가율은 연평균 5.2%로 다른 아시아 허브공항들의 7.5%보다 훨씬 저조한 성과를 보이고 있다. 그 결과로, 다른 아시아 허

브공항들이 중장거리 노선비율을 30% 내외로 계속 유지하여 장거리-장거리, 장거리-단거리 환승에 대한 경쟁력을 유지시키고 있음에 비해, Kuala Lumpur공항은 2002년 21.4%였던 중장거리 노선 비율이 2012년 14.8%로 줄어들고 있어 중장거리 노선의 경쟁력은 큰 진전이 없음을 알 수 있다.

< 표 4-32 > 아시아 허브 Vs. Kuala Lumpur공항 네트워크 변화

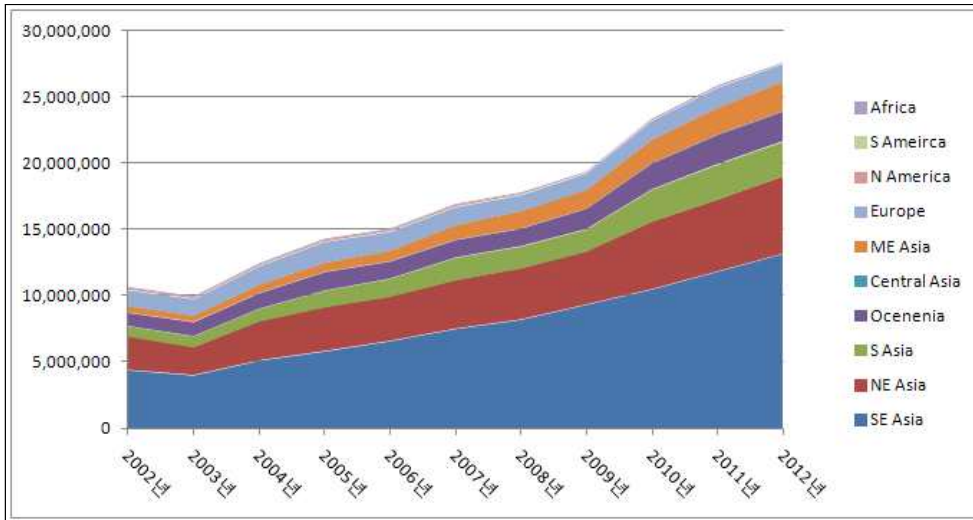
구분	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
여객노선수	아시아허브	112	123	133	141	144	159	3.6%
	KUL	80	88	103	105	113	121	4.2%
총 운항횟수 (천회)	아시아허브	151	185	218	232	259	300	7.1%
	KUL	115	155	177	207	241	279	9.2%
노선당 1일 운항빈도	아시아허브	3.8	4.2	4.6	4.7	5.1	5.3	3.6%
	KUL	4.0	4.9	4.7	5.5	5.9	6.4	4.8%
단거리 운항 (천회)	아시아허브	109	134	156	160	183	212	6.9%
	KUL	91	128	148	177	204	237	10.1%
중장거리 운항 (천회)	아시아허브	43	51	63	72	76	88	7.5%
	KUL	25	27	29	30	37	41	5.2%
중장거리 노선 비율	아시아허브	28.8%	29.1%	30.0%	31.8%	29.4%	29.2%	0.1%
	KUL	21.4%	17.5%	16.1%	14.3%	15.3%	14.8%	-3.7%

자료 : MIDT

Kuala Lumpur공항의 단거리 노선 위주 활성화 정책의 결과는 지역별 여객 운송 실적에서 확연하게 드러난다. <그림 4-11>은 국내선을 제외한 지역별 국제선 여객 운송실적을 보여주고 있는데, 단거리 노선이라 할 수 있는 동남아시아, 남아시아, 그리고 중거리인 동북아시아, 오세아니아, 중동의 점유율은 지속적으로 높아지고 있는 반면, 장거리인 유럽, 아메리카, 아프리카는 여객이 늘고 있는 모습을 보여주지 못하고 있다.

유럽은 연평균 증가율이 0.8%로 제자리 성장을 하였고, 북아메리카는 -12.7%, 남아메리카는 -10.4%, 그리고 아프리카는 -5.6%로 마이너스 성장을 기록하였다.

< 그림 4-11 > Kuala Lumpur공항 국제선 지역별 여객운송 실적



자료 : Kuala Lumpur공항 홈페이지

아시아의 다른 허브공항들이 장거리와 단거리 노선에서 균형 있게 성장했음에 반해 Kuala Lumpur공항은 단거리 노선 위주로 성장하고 장거리 노선은 역성장을 기록하였다. 이는 많은 쿠알라룸푸르 시민들이 여행 또는 비즈니스 목적으로 유럽, 남/북미, 아프리카 등 장거리 지역들을 방문하기 위해서는 인근의 다른 공항들의 경유를 통해 여행하여야 함을 의미한다.

(5) 저비용항공사의 영향

북미와 유럽에 이어 동남아시아 지역은 2000년대에 들어서면서 LCC가 눈부신 성장을 거듭하였다. 동남아시아의 LCC 성장은 말레이시아가

주도하기 시작했는데 2001년에 AirAsia Group이 설립되면서 현재까지 폭발적인 성장세를 이어오고 있다. AirAsia Group은 AirAsia 외에도 Indonesia AirAsia, Thai AirAsia, Philippines AirAsia 등 해외에 자회사를 설립하고, 2007년에는 중장거리 LCC인 AirAsia X도 설립하였다.³²⁾

Kuala Lumpur공항의 여객 운송에서 AirAsia Group의 비중은 절대적인데, 2012년에 AirAsia가 25.8%, AirAsia X가 8.9%를 차지하여 이 둘을 합하면 34.7%를 차지하여 말레이시아 국적 FSC인 Malaysia Airlines의 29.2%를 뛰어 넘는다.³³⁾ 초창기 LCC들이 단거리 중심의 point-to-point 노선을 집중적으로 공략하는 것처럼 AirAsia X를 포함한 AirAsia의 취항 노선 역시 동남아시아 위주로 퍼져 있다. 최근 들어 AirAsia X가 동북아시아, 오세아니아, 서남아시아 등지로 취항지를 넓혀가고 있지만 이들 지역은 장거리 노선이라고 하기 어렵다.

결과적으로 Kuala Lumpur의 성장은 AirAsia 그룹이 이끌어 왔다고 볼 수 있는데, 문제는 최근 저비용항공사 중심의 항공운송으로 급성장한 Kuala Lumpur공항이 향후에도 지속적인 발전을 도모할 수 있는가이다. point-to-point 노선의 여객들은 대부분이 기종점(OD) 수요 여객이고, 기종점 수요 여객은 그 지역의 경제/인구 성장과 궤를 같이한다. 경제/인구의 성장이 멈추고 LCC 수요도 일정 궤도에 이르러 성숙되면 항공수요를 증가시킬 수 있는 다른 요인이 뒷받침 해주지 않는 한 기종점 여객 수요도 멈출 수 밖에 없다. Kuala Lumpur공항은 현재까지 경제성장과 함께 저가항공사의 성장에 힘입어 급성장을 해왔으나 단거리와 중장거리의 균형 잡힌 확대가 없는 성장이 언제까지 지속될 수 있을 지 의문이다.

<표 4-33>에서 보는 바와 같이 AirAsia 그룹이 성장하는 동안 Kuala Lumpur공항을 모기지로 하는 말레이시아 FSC인 Malaysia Airlines(MH)는 전혀 성장을 하지 못했다. Bangkok과 Changi도 비슷한

32) AirAsia Group 홈페이지(www.airasia.com)

33) Malaysia Airports Holdings Bhd Annual Report 2012

상황이긴 하나 내면의 사정은 조금 다른데, Bangkok을 모기지로 하는 Thai Airways는 LCC인 Nok Air를 자회사로, Changi를 모기지로 하는 Singapore Airlines는 단거리 LCC인 Tigerair와 장거리 LCC인 Scoot를 자회사로 하고 있어 이들과의 연계가 가능하다. 한편 Hong Kong 베이스의 FSC이면서도 상대적으로 저가 항공운임의 Cathay Pacific은 LCC 자회사 없이 고속 성장하는 모습을 보여준다.³⁴⁾

< 표 4-33 > 동남아 주요 FSC 여객운송 실적

(단위 : 만명)

FSC	모기지	2002년	2004년	2006년	2008년	2010년	2012년	CAGR
말레이시아항공	KUL	1,633	1,754	1,547	1,376	1,571	1,665	0.2%
타이항공	BKK	1,832	1,954	1,857	1,871	1,817	2,062	1.2%
싱가포르항공	SIN	1,533	1,594	1,835	1,829	1,665	1,821	1.7%
케세이퍼시픽	HKG	1,282	1,366	1,810	2,496	2,680	2,896	8.5%

자료 : 각 항공사 Annual Report

(6) 종합

Kuala Lumpur공항은 앞서 보았던 런던이나 도쿄와는 다른 아시아 북수공항시스템의 전형적 사례를 보여주고 있다. 기존 주공항의 포화가 예상되자 도심과 떨어져 있는 외곽에 신공항을 건설하였고 기존 공항은 차터편이나 개인 자가용 비행기 운항에 국한시켜 새로 건설된 공항의 경쟁력 강화에 집중하였다. 신공항과 기존공항의 운영주체가 동일하여 공항간 역할 분담에 대한 갈등도 없고 도시 내 공항운영시스템에 대한 전략적이고 통합적인 접근이 가능하다. 항공 수요 증가에 따른 공항시설 확충에도 여력이 충분히 남아있다.

34) Cathay Pacific은 2006년에 또 다른 홍콩 FSC인 Dragon Air를 인수합병하였다.

그러나 Kuala Lumpur공항의 성장은 유럽이나 아시아의 허브공항과는 다른 성장 모습을 보여주고 있으며 이는 향후 Kuala Lumpur공항의 지속적이고 안정적인 성장에 우려가 되는 부분이기도 하다. Hong Kong, Changi 등 인근의 아시아 허브공항들은 강력한 FSC의 네트워크를 기반으로 하여 중장거리와 단거리 노선 양쪽 모두 안정적으로 확대시켜 추가적 항공수요인 환승여객들을 끌어모으고 이로 인해 커진 총 수요는 노선수의 확대와 운항빈도 수의 증가를 가져오게 하여 허브경쟁력을 강화시켰다. 반면, Kuala Lumpur공항을 모기지로 하는 FSC인 Malaysia Airlines의 성장 없이 단거리 중심의 LCC만 성장하였다. 불충분한 중장거리 노선을 AirAsia의 중장거리 전문 자회사인 AirAsia X가 뒷받침하고는 있으나 아직 항공기 기재수가 18대에 불과하여 갈 길이 멀고, AirAsia X의 취항노선도 동북아시아와 오세아니아, 중동까지로 국한된다. 유럽과 아시아의 대표 허브공항들이 다양한 중장거리 노선과 탄탄한 단거리 노선의 안정적 균형을 유지하여 허브의 지위를 유지해왔음을 볼 때 Kuala Lumpur공항 역시 중장거리 노선이 충분히 확보되지 않으면 허브공항으로 성장하기는 쉽지 않을 것으로 전망된다.

현재까지 Kuala Lumpur공항의 성장은 국민소득의 증가와 LCC의 성장에 기인한 바가 크며, 향후 지속 발전을 위해서는 Malaysia Airlines 또는 AirAisa그룹의 중장거리 경쟁력 강화가 필요하며 유럽이나 북미의 예에서처럼 FSC와 LCC간 동맹의 확대도 검토해 볼 필요가 있을 것이다.

4. 한국 수도권의 복수공항 운영사례

한국 수도권의 복수공항시스템은 인천과 김포 2개로 구성되어 있다. 인천공항은 앞서 살펴본 다른 3개의 사례와는 다른 성장모습을 보여준다. 도쿄와 런던은 항공정책 실패와 적기 공항 시설 확충 실패로 항공운송의 정체 또는 저성장의 모습을 보여주고 있다. 쿠알라룸푸르는 현재까지 세계 최고 수준의 고성장 모습을 보여주고 있지만 이는 LCC 중심의 단거리 위주 항공수요 성장에 기인한 것으로, 인근의 허브공항과 같이 장-단거리 네트워크가 조화롭게 갖춰진 상태에서 균형이 잡힌 성장 모습을 보여주지 못하고 있다.

이에 반해 인천공항의 경우는 개항 후 현재까지 장-단거리 노선이 고루 발달하고 일평균 운항빈도도 꾸준히 성장하고 있으며 이에 따라 환승객 수와 환승률도 지속적으로 상승하여 꾸준히 허브공항에 근접해 가는 모습을 보여준다. 또한 다른 지역보다 뒤늦게 시작되기는 하였지만 LCC의 성장으로 새로운 항공수요를 꾸준히 창출해가고 있다.

그러나 2003년 김포공항에 도쿄 하네다 노선을 시작으로 국제선 취항이 계속 확대되어 왔는데, 현재도 이용객 접근성 편의와 김포공항 유희시설 활용성 강화를 위해 김포공항에 추가적인 국제선 배분이 필요하다는 의견과 김포공항의 추가적 국제선 배분은 필연적으로 인천공항의 노선 경쟁력 약화를 불러와서 허브경쟁력이 훼손되므로 추가적 배분은 불가하다는 주장이 팽팽히 맞서고 있는 상황이다.

(1) 한국 수도권 복수공항시스템 발전 개요

2001년 인천공항이 개항하기 이전까지 우리나라 수도권의 모든 항공운송은 김포공항에서 처리하였다. 서울도심(서울역 기준)에서 직선거리로 15km 떨어져 있는 김포공항은 일본군이 군용으로 사용하기 위하여 1942년 개설된 이후 1958년 민간 국제공항으로 인가받았고, 88올림픽을

거치면서 현재의 모습을 갖추게 되었는데 국제선 터미널이 2개, 국내선 터미널이 1개 등 3개의 터미널과 2개의 활주로를 갖추고 있었다. 이후 인천공항이 개항하자 기존 국제선 1터미널은 국내선으로 활용하고, 국제선 2터미널은 일부는 국제선으로, 일부는 상업시설로 전환하여 활용되고 있으며, 기존 국내선 터미널도 상업시설로 활용되고 있다.

1980년대 들어서 우리나라의 항공수요가 급증하고, 항공운송 증가에 따른 김포공항 주변의 소음피해 갈등이 심각해지면서 정부는 수도권 신공항 건설을 본격적으로 검토하게 되었고, 단순히 수도권 항공수요 처리가 아니라 동북아시아 항공교통의 허브기능을 수행할 수 있는 공항 건설을 구상하게 되었다. 이에 따라 정부는 신공항 입지 후보 요건으로 ①공역 확보, ②장애물 제한요건, ③기상조건, ④지형조건, ⑤지상접근성, ⑥환경적 영향, ⑦장래확장성, ⑧지원시설 확보의 용이성, ⑨공항건설비 등을 제시했다.³⁵⁾ 입지선정의 타당성 조사는 1979년부터 1990년까지 계속되었는데, 초기에는 총 22개 예비후보지가 선정되었으나, 서울도심에서 1시간 이내 접근성과 김포공항 소음피해 문제가 핵심 고려요소로 대두되면서 내륙지역은 모두 제외되었고 시화지역, 영종도 지역으로 최종 압축되어 결국 1990년 6월에 영종도 일원을 신공항 최종 입지로 선정하였다.

인천공항 개항 4년 전인 1997년에 정부(건설교통부)는 교통개발연구원에서 발표한 연구결과³⁶⁾를 기초로 김포공항=국내선 전담공항, 인천공항=국제선 전담공항으로 역할 분담을 확정지었다.

35) 인천국제공항 건설사

36) 국책연구원인 교통개발연구원(현 교통연구원)은 1995년 신공항(인천공항)과 김포공항간의 역할분담 방안에 대해 『연구하고 신공항과 김포공항간 역할분담』 제하에 건설교통부에 연구보고서를 제출하였다. 이 보고서에서 교통개발연구원은 김포공항의 국제선 유지시 ①양공항의 국제선 연계 승객의 통행비용 및 시간비용 발생 ②노선의 분리운영으로 인한 항공기 이용효율 저하 ③영업, 정비 등 제반시설과 인력의 이중배치로 손실발생 ④공항당국이 양공항을 동시에 운영함에 따른 손실초래 ⑤신공항의 허브전략에 지장 초래 등의 문제점을 예상하였다. 반면 인천-국제선, 김포-국내선 분리시 부정적 효과는 국제선·국내선 분리운영에 의한 효율성 저하 발생, 김포에 일부 시설 유희화 발생을 예상하였다.

인천공항은 1992년 기반조성공사 착공을 시작으로 본격적으로 건설공사에 들어가 2000년 6월 준공하고 9개월여의 시운전을 거쳐 2001년 3월 29일 정식 개항하게 되었다.

서울 도심에서 직선거리로 40km 떨어져 있는 인천공항은 김포공항과 달리 공항인근에 도심이 없어 curfew(야간운행 금지)로부터 자유롭고, 동남아시아와 북미, 일본과 유럽의 사이에 위치해 있어 이들 지역을 잇는 환승 거점지로 부상하게 되었다. 특히 항공수요 증가에 따라 공항 시설 확충이 필요한데, 인천공항은 1억명까지 수용가능한 공항시설 확충 부지가 있어 Heathrow나 도쿄 Narita와 같이 수용능력 부족으로 경쟁공항에 뒤처지게 될 염려가 없다.

개항 이후 인천공항은 지리점 잇점과 정부의 일관된 허브화 정책에 힘입어 2013년 말 현재 58개국 182개 도시를 연결하고 88개 항공사가 취항하여 동북아시아 허브공항에 근접하는 뛰어난 성과를 보여주고 있다.

< 그림 4-12 > 한국 수도권 공항 위치 및 도심과의 거리



(2) 공항의 Ownership

김포공항과 인천공항은 모두 대한민국 정부가 100% 지분을 소유한 정부 출자회사에 의해 운영관리되고 있다.

김포공항은 한국공항공사에 의해 운영관리되고 있다. 한국공항공사는 우리나라의 모든 민간공항의 운영관리를 위해 1980년 설립된 국제공항관리공단에서 한국공항공단으로 전환 후 다시 한국공항공사법 제정과 함께 2002년 공사로 전환되었고, 인천공항을 제외한 김포, 김해, 제주 등 우리나라 전국 14개 지방공항을 관리하고 있다. 기획재정부가 54.46%, 국토교통부가 45.54%의 지분을 갖고 있다.

인천공항은 국내의 다른 공항들과는 별도로 인천국제공항공사에 의해 관리운영되고 있다. 인천공항의 건설을 위해 1994년 신공항건설공단이 설립되었는데, 공항 개항 후의 운영주체를 놓고 신공항건설공단과 당시 국내 공항들의 운영주체인 한국공항공단 사이에서 줄다리기를 하다 결국 신공항건설공단이 운영하기로 결정되었다. 이후 1999년 제정된 인천국제공항공사법에 의해 신공항건설공단은 인천국제공항공사로 전환되었고 국토교통부가 100% 지분을 갖고 있다.

따라서, 우리나라의 민간공항 중 인천공항은 인천국제공항공사에서 관리하고 나머지 14개 공항은 한국공항공사에서 관리하고 있으며, 이 운영주체는 모두 정부가 100% 지분을 갖고 있어 동일하게 정부의 소유로 운영되고 있는 상황이다.

(3) 항공운송 실적

조사대상 기간에 인천공항은 아시아의 허브공항들과 비슷하게 견조한 성장실적을 보였다. 개항 2년차인 2002년 2,106만명이던 총 여객은 2012년 3,915만명으로 연평균 6.4%의 성장률을 기록하였는데, 이는 같은 기간 Hong Kong, Changi, Bang Kok 등 아시아 허브공항들의 5%대 연

평균 성장률에 비해서 1% 정도 높은 수치이며, 이 기간 1인당 GNI 성장률(연평균 6.7%)를 감안해도 평균 이상의 좋은 성과를 거두었다고 할 수 있다. 인천공항의 국내선 비중은 매우 미약하여 2012년 현재 총 여객에서 1.6%의 비중을 차지하고 있다.

같은 기간 김포공항은 총 여객에서 1.3%의 연평균 성장률을 기록하였다. 2000년 대 중반까지 여객 운송실적이 감소하는 모습을 보이다가 이후 다시 증가하게 된다. 국제선 여객은 2003년 김포-하네다 취항을 시작으로 이후 지속적으로 증가하였는데 2002년 1만명도 되지 않던 국제선 여객은 2012년 409만명을 기록하여 연평균 82.7%의 높은 성장을 기록하였다. 국내선 여객의 경우 KTX의 영향으로 김포-제주 노선을 제외한 거의 전 노선이 지속적 여객 감소의 고통을 겪었다. 그러나 2005년 저점을 찍고 다시 증가하기 시작했는데, 이는 김포-제주 노선의 폭발적인 성장(2002년 549만명→2012년 1,119만명)에 기인한다.³⁷⁾

< 표 4-34 > 한국 수도권 소재 공항들의 항공운송 실적

(단위 : 만명)

구분	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
총 여객	인천	2,106	2,424	2,836	3,017	3,361	3,915	6.4%
	김포	1,709	1,484	1,377	1,426	1,757	1,943	1.3%
국제선 여객	인천	2,069	2,377	2,783	2,976	3,308	3,853	6.4%
	김포	1	62	142	197	316	409	82.7%
국내선 여객	인천	37	46	53	41	53	62	5.3%
	김포	1,708	1,423	1,235	1,230	1,441	1,533	-1.1%

자료 : Airports Council International

37) 2012년에 영국 시사 주간지 The Economist는 단일 노선으로 세계에서 가장 많은 여객이 이용하는 항공노선이 김포-제주 구간이라고 보도하였다. 2위는 리오데자네이로-상파울로노선이고, 3위는 도쿄-오사카노선이었다.(www.economist.com)

(4) 노선 네트워크의 변화

2002~2012년에 인천공항의 항공노선 네트워크는 <표 4-35>에서와 같이 탄탄한 성장을 해 왔다.

< 표 4-35 > 아시아 허브 Vs. 인천공항 네트워크 연결성 변화

구분	공항	2002	2004	2006	2008	2010	2012	CAGR
여객노선수	아시아 허브	112	123	133	141	144	159	3.6%
	ICN	100	129	132	147	144	158	4.7%
총 운항횟수 (천회)	아시아 허브	151	185	218	232	259	300	7.1%
	ICN	97	120	148	180	178	218	8.4%
노선당 1일 운항빈도	아시아 허브	3.8	4.2	4.6	4.7	5.1	5.3	3.6%
	ICN	2.7	2.6	3.1	3.4	3.4	3.8	3.6%
단거리 운항 (천회)	아시아 허브	109	134	156	160	183	212	6.9%
	ICN	66	83	105	126	123	145	8.2%
중장거리 운항 (천회)	아시아 허브	43	51	63	72	76	88	7.5%
	ICN	31	38	43	54	55	73	8.9%
중장거리 노선 비율	아시아 허브	28.8%	29.1%	30.0%	31.8%	29.4%	29.2%	0.1%
	ICN	31.9%	31.3%	28.9%	29.8%	30.9%	33.4%	0.4%

여객노선 수에 있어서는 다른 아시아의 허브공항들과 거의 대등한 수준으로 성장했다. 2012년에 아시아 허브공항들의 평균 노선수가 159개 였는데 인천공항은 158개였고 노선수 증가율은 1% 정도 더 높았다. 총 운항횟수는 아시아 허브 평균이 30만회에 달했는데 인천공항은 22만회 정도로 30% 정도의 열위를 보였다. 또한 유럽 허브공항의 평균 44만회에 비해서는 50% 수준 밖에 되지 않았다. 총 운항횟수에서의 열위는 노선당 1일 평균 운항빈도에서도 그대로 적용되는데, 아시아 허브 평균이 5.3회인데 인천공항은 3.8회 수준으로 노선 당 1.5회 정도 열위였다.

그러나 노선의 질적인 측면에서 성장을 보면 매우 고무적인데, 인천공항은 단거리와 중장거리 노선에서 건설하고 균형 잡힌 성장을 해왔음을 볼 수 있다. 연간 단거리 노선 운항횟수는 2002년 6.6만회였는데 연평균 8.2% 성장하여 2012년에 14.5만회의 운항횟수를 보였는데 이 기간 아시아 허브공항들은 연평균 6.9% 성장하였다. 연간 중장거리 노선 운항은 2002년 3.1만회에서 연평균 8.9%로 고속 성장하여 2012년에는 7.3만회를 달성하였는데, 이 기간 아시아 허브공항들은 7.5% 성장하였다. 전체 운항 중 중장거리 운항횟수 비율에서도 인천공항은 30%이상으로 아시아 허브공항의 평균과 다름이 없는 모습을 보여주고 있다.

이상으로 볼 때 인천공항은 다른 아시아 허브공항들의 성장과 유사한 경로를 밟고 있다고 볼 수 있다. 도쿄 Narita는 다양한 노선을 확보하지 못했고, 말레이시아 Kuala Lumpur는 단거리 위주로만 성장하여 장거리 노선 운항에서 절대적으로 부족했지만 인천공항은 다양한 노선과 장거리 운항횟수에서도 Narita와 Kuala Lumpur를 압도하고 있다. 다만 아직 노선별 운항빈도가 상대적으로 적어 이에 대해서 앞으로 지속적인 노력이 있어야 동북아시아의 허브공항으로 확고한 자리매김을 할 수 있다고 하겠다.

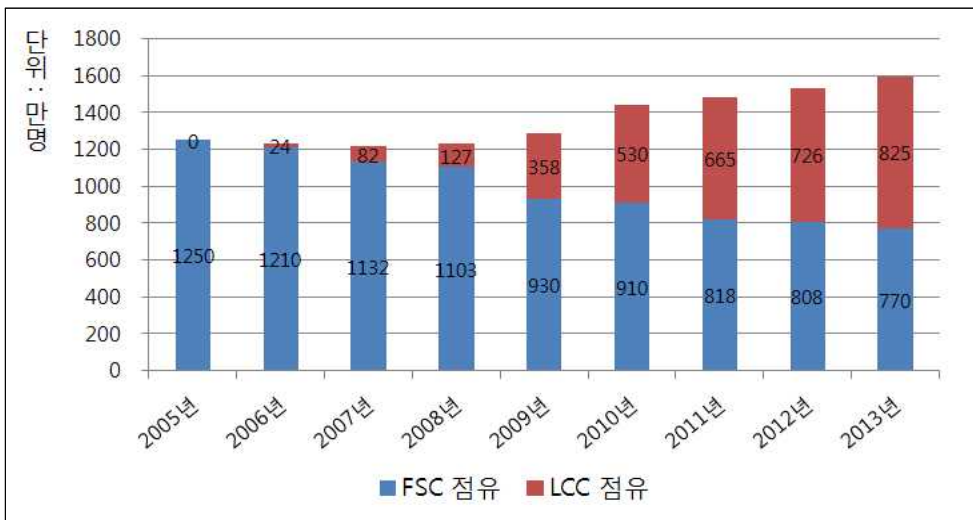
(5) 저비용항공사의 영향

LCC의 성장은 국내선에서 더 먼저, 더 빠르게 진행되었다. 현 티웨이항공의 전신인 한성항공이 2003년 창립되어 2005년 청주-제주 노선 취항을 시작하고 이어 제주에어가 2005년 창립되어 2006년 김포-제주 노선을 취항한 이후 대한항공의 자회사인 진에어, 아시아나항공의 자회사인 부산항공이 잇따라 운영을 시작하고 이스타항공도 가세하면서 우리나라는 현재 5개의 LCC항공사가 운영되고 있다.

2000년대 중반 이후 김포공항의 국내선 성장을 이끈 것은 <그림 4-13>에서 보이는 바와 같이 LCC의 몫이었다. 2000년 대 들어서면서

KTX의 등장으로 김포공항 국내선 여객도 (-)성장을 면치 못하다가 LCC가 본격적으로 성장하기 시작한 2007년 이후 (+)성장으로 돌아섰다. 급격하게 성장한 LCC는 국내 노선에서 FSC의 입지를 크게 약화시켰는데, 2013년에는 김포공항 국내선 점유율에서 LCC가 FSC를 넘어서게 되었다.

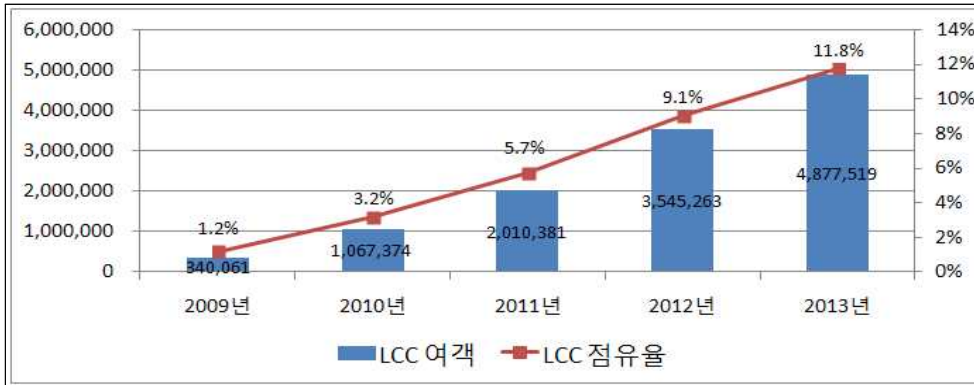
< 그림 4-13 > 김포공항의 국내선 LCC 여객 점유율



자료 : 한국항공공사 홈페이지

인천공항의 경우 2009년 이전까지 세부퍼시픽항공 외에는 LCC가 사실상 없었다고 할 수 있다. 국내선에서 경험을 쌓은 제주항공은 2009년 초부터 국제선 운항에 나섰고, 바로 이어 2009년 말에 진에어, 이스타항공 등 국내 LCC와 이어 외국 국적의 LCC가 잇따라 취항하면서 급성장하기 시작했다. <그림 4-14>에서와 같이 인천공항 등장 후 LCC는 불과 4년 만에 인천공항 여객 성장의 한축을 담당하게 되었다. 2009년 34만명에 불과하던 LCC 여객은 2013년에 5백만명에 육박하게 되었고, 점유율도 2009년 1.2%였으나 2013년에는 11.8%로 성장하게 되었다.

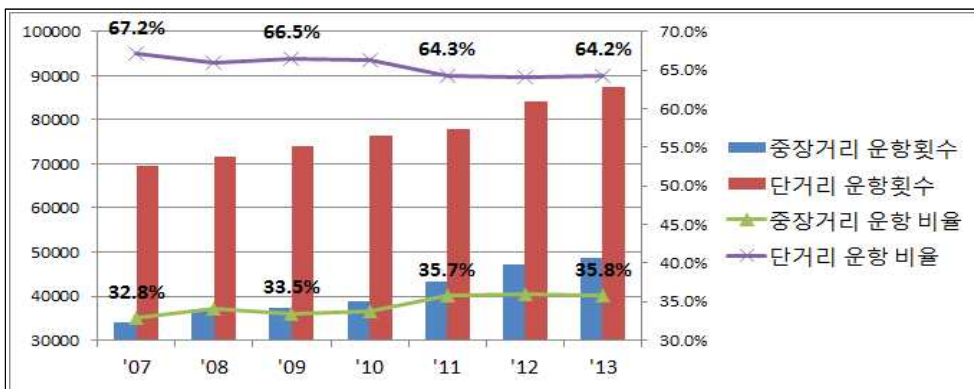
< 그림 4-14 > 인천공항의 LCC 성장



자료 : 인천국제공항공사 내부 자료

LCC는 단거리 중심으로 동북아와 동남아까지 점유율을 확대해 나가고 있는데, 이에 따라 가격 경쟁력에서 LCC에 밀리는 FSC는 점차적으로 중장거리 노선에 무게 중심을 옮겨가고 있는 상황이다. <그림 4-15>는 인천공항에서 국적 FSC의 중장거리/단거리 노선 운항실적을 보여주고 있는데 LCC 취항 이전에는 중장거리 비중이 32%대였으나, LCC가 근거리 노선 취항한 이후 계속하여 중장거리 비중이 점점 높아져 2013년에는 35.8%로 증가하였다.

< 그림 4-15 > 국적 FSC의 중장거리 Vs 단거리 운항 비율



자료 : MIDT

환승의 유형은 단거리-허브-단거리, 단거리-허브-중장거리, 중장거리-허브-중장거리 등 3가지 유형으로 나뉜다. 현재의 추세와 같이 단거리 노선에서 LCC가 점유율을 확대해 가면 FSC와 코드셰어링이 되지 않는 한 우선적으로 단거리-허브-단거리 환승과 단거리-허브-중장거리 환승의 경쟁력 훼손이 예상된다. 또한 단거리가 포함된 환승 경쟁력 훼손은 장거리 노선의 경쟁력 약화도 가져오게 될 것으로 예상된다.

(6) 종합

먼저 살펴보았던 도쿄와 런던은 복수공항 운영의 실패로 공항 허브화에 탈락하였거나 탈락의 위기에 있는 대표적인 모습을 보여주었다. 도쿄는 넓지 않은 국토에 복수의 공항을 허브로 육성하려다 네트워크 연결성의 약화로 허브 경쟁력의 훼손을 가져온 대표적인 사례이며, 런던의 경우는 도시내 5개로 이루어진 개별 공항의 소유주가 다양하고 이러한 상황에서 메인 허브공항인 Heathrow의 확장성에 제약이 있어 허브의 위치가 흔들리고 있는 사례이다. 쿠알라룸푸르의 경우는 각각 1개의 주공항과 부공항이 존재하고 아시아 최대 LCC인 AirAsia가 주공항인 Kuala Lumpur에 모기지를 두고 고속성장하고 있는 모습을 보여주는데, 단거리와 장거리 노선이 조화가 되어 잘 짜여진 네트워크를 이루고 있기 보다는 단거리 위주로 성장하고 있어 향후 LCC 시장 수요가 성숙기에 접어들면 위태로운 모습을 보여줄 가능성이 있다.

이에 비해 인천공항의 경우는 위 3가지 사례의 단점에서 벗어나 현재까지 탄탄한 성장을 해온 사례이다. 김포공항의 포화가 다가온 시점에서 도심에서 떨어진 해상에 공항을 건설하여 24시간 운영이 가능하고 소음민원에서도 자유로웠으며 확장성에서도 충분한 여력을 갖고 있다. 강력한 FSC인 대한항공과 아시아나항공이 각각 스카이팀과 스타얼라이언스라는 글로벌 항공 동맹체 소속의 항공사들과 더불어 단거리와 중장거리에서 안정적인 네트워크를 구축하여 많은 환승수요를 창출하였다.

2003년부터 근거리 노선의 일부가 김포공항으로 분산되기는 했지만 인천공항의 네트워크에 큰 장애를 줄 정도는 아니다.

그러나 최근 들어 인천공항의 성장과 허브화는 크게 위협을 받고 있다. 경쟁상대인 일본은 Haneda의 국제선 증설과 Narita의 국내선 확대로 그동안 인천공항에 빼앗겼던 일본 지방의 국제선 수요를 상당 부분 되찾고, Narita와 Kansai의 LCC 확대에 따른 신규 수요 창출로 그동안의 침체기에 회복되고 있는 모습을 보이고 있다. 반면, '09~'12년까지 연평균 10% 이상의 여객 성장률을 보이던 인천공항은 '13년 이후 증가세가 완연하게 둔화되었다. 여기에 김포공항 국제선 확대와 동남권 신공항 건설 움직임으로 그동안 일관되게 추진되었던 'one hub' 정책이 흔들리고 있는 상황이다.

유럽의 대표 허브공항들이 250개 내외의 노선과 1,200회 이상의 일평균 운항횟수를 기록하고 있음을 감안하면 현재 150여개의 노선과 700회 정도 일일 운항횟수를 기록하고 있는 인천공항은 아직 허브라고 할 수 없다. 더욱이 일본 등 주변 국가의 경쟁공항들은 그동안 빼앗겼던 인천공항 환승수요를 되찾기 위해 절치부심하고 있는 상황이다. 또한 3단계 건설이 이미 시작된 상황에서 항공수요를 분산하면 인천공항은 동북아 허브는 물론 그동안 쌓아왔던 일본 공항들에 대한 경쟁우위마저 상실할 우려가 높다.

제 5 장 결 론

제 1 절 연구의 요약

본 연구에서는 항공운송 산업 실적을 좌우하는 요인 중에서 항공 네트워크에 영향을 주는 요인들을 중심으로 항공운송에 어떠한 영향을 주는가를 살펴보았다. 이를 위해 세 단계로 나누어 연구를 진행하였다.

첫째로, 아시아, 유럽, 북미의 모든 복수공항시스템과 대표적인 단일공항시스템들을 대상으로 하여 SPSS로 다중회귀분석 방법을 사용하여 도시 내 공항의 개수와 제1주공항의 운송 비중에 따른 항공운송 실적을 분석하였다. 분석은 아시아, 유럽, 북미의 연구 대상 도시를 모두 포함시켜 다중회귀분석을 하고 나서, 3개 지역별로 나누어 각각 다중회귀분석을 실시하였다.

먼저, 공항 개수가 항공운송 실적에 어떤 영향을 미쳤는가를 보면, 전체 공항을 대상으로 한 회귀분석에서는 공항 개수의 계수 값이 유의한 부(-)의 값이 나왔는데, 이는 도시 내 공항의 개수가 증가할 때 평균적으로 여객 증가율이 낮아진다는 것을 의미한다. 같은 방법으로 각 지역을 대상으로 한 회귀분석에서는 지역 특성에 따라 다른 결과가 나왔다. 아시아와 북미에서는 전체 도시 대상 결과와 마찬가지로 공항 개수의 계수 값이 유의한 부(-)의 값이 나왔는데, 유럽에서는 부(-)의 값이 나오기는 했으나 유의하지 않았다.

이어서, 제1공항의 운송비중이 도시 전체의 항공운송 실적에 어떤 영향을 미쳤는지 다중회귀분석을 실시하였는데, 전체 도시와 개별 지역(아시아, 유럽, 북미) 모두에서 유의하지 않은 결과 값이 나와서 제1공항의 운송비중이 높을수록 더 높은 항공운송 실적을 보일 것이라는 가설은 모두 기각되었다. 그러나 복수공항만을 대상으로 한 추가 분석에서는 유

럽에서 5% 유의수준에서 제1공항의 운송비중이 클수록 그 도시의 항공 운송 증가율이 높은 것으로 나타났다.

둘째로, 아시아와 유럽에서 각각 4개의 허브공항들을 선정하여 이들 공항을 대상으로 네트워크 연결성의 변화를 분석하였는데, 분석항목은 노선 수, 운항횟수, 노선당 운항빈도, 단거리 운항횟수, 장거리 운항횟수, 중장거리 운항노선 비율 등 총 6개였다. 항공시장이 성숙한 유럽은 이미 2000년 이전에 4개 공항이 일찌감치 각 지표별로 허브공항의 모습을 보여주고 있고, 아시아의 경우는 2000년대 말에 이르러 유럽 허브 수준의 모습을 갖추고 있다.

유럽과 아시아의 허브공항들은 모두 광범위한 지역에서 150개 이상의 다양한 도시들을 연결하고 있고 연간 30만회 이상의 운항실적을 기록하여 노선별 일평균 운항빈도는 5회 이상 유지하고 있었다. 또한, 단거리와 장거리 노선 모두 일정수준 이상의 운항횟수를 기록하고 있고, 장거리 노선의 운송비중은 20~30%를 유지하고 있어 어느 한쪽에 치우치지 않고 균형 잡힌 모습으로 성장하고 있었다.

이상으로 볼 때, 허브공항으로 성장하기 위해서는 우선 장-단거리에 걸쳐 풍부한 노선을 확보해야 하며, 운항횟수도 충분하여 노선별 일평균 운항빈도가 많아야 함을 알 수 있다. 노선이 많아도 운항빈도가 많지 않으면 환승 연결성이 약해질 수 밖에 없고, 장거리 또는 단거리 한쪽만 노선이 발달해 있으면 환승객을 충분히 끌어 모을 수 없다. Narita는 장거리 노선 수가 아시아 허브공항과 대등한 수준에 이르고 있지만 단거리 노선 수는 절반 정도에 그친다. Haneda는 단거리 노선 수는 풍부하나 장거리 노선은 매우 빈약하다. 운항빈도가 많다고 해도 다양한 장단거리 노선을 확보하고 있지 못하면 허브공항이라고 할 수 없다. Haneda공항은 허브공항 평균의 3배에 달하는 운항빈도를 기록하고 있지만, 주로 국내선 위주의 단거리 수요를 처리하고 있어 허브공항과는 거리가 멀다.

마지막으로, 아시아와 유럽의 4개 도시를 선정하여 복수공항시스템

운영사례를 분석하였다. 네트워크 요인만 항공운송 실적에 영향을 주는 것은 아니기 때문에 개별 공항들의 사례 분석에서는 네트워크 요인 이외에 추가적인 분석을 시행하여, 복수공항시스템 형성배경, 공항의 지리적 환경, 국가의 항공정책 방향과, 공항별 소유/운영 주체, 공항 시설과 확장성, LCC의 성장 등을 종합적으로 검토하였다.

각 도시별 분석 결과, 일본 도쿄는 허브 역할의 복수공항으로 분산이 허브기능 약화를 가져온 주요인으로 조사되었다.

런던은 Heathrow공항의 확장성 문제가 공항 허브기능에 결정적 저해 요인으로 분석되었고, 두 도시내 공항 모두 개별 공항의 소유주체가 달라서 공항 간 역할 분담에 어려움을 가중시키는 것으로 분석되었다.

도쿄 역시 국제선 전담 공항인 Narita공항이 주변 주민들과의 마찰에 따른 확장성 제한 문제와 curfew 문제로 야간 이착륙이 금지되어 여객 수용 능력이 한계에 봉착한 것이 허브화의 최대 걸림돌이 되었다.

말레이시아 쿠알라룸푸르는 높은 여객 성장률을 보이고 있으나 LCC 위주의 단거리 노선만 성장하여 아직 허브공항의 역할을 수행하고 있지는 못함을 확인하였다. 다만 향후 탄탄한 단거리 노선을 구축하고 있는 AirAsia가 장거리 노선 자회사인 AisAsia X와 또는 FSC인 Malaysia Airlines 등과의 협력을 통해 장거리 노선과 연계를 잘 구축한다면 동남아시아의 새로운 허브로 떠오를 수 있는 가능성이 있음을 확인하였다.

이에 비해 한국의 수도권은 허브공항으로 성장에 있어서 도쿄, 런던, 쿠알라룸푸르가 보여준 어려움에서 벗어나 있고, 현재까지 동북아 허브를 향해 탄탄한 성장을 해왔으나, 주변 공항들과의 허브 경쟁 격화와 추가적인 국제선 분담 우려 등으로 허브기능의 약화가 예상되고 있다.

과거 FSC와 LCC가 명확하게 다른 전략을 구사하여 성장했으나 점차적으로 이 둘 간의 경계가 모호해 지고 있고, 또한 LCC가 과거 point-to-point위주로 영업 전략을 구사하는 것에서 탈피하여 다른 LCC, RA, FSC와 협력을 통한 성장모델을 개발하고 있으므로 이를 충분히 감안한 공항운영 정책이 필요할 것이다.

제 2 절 정책적 시사점

이하에서는 지금까지 살펴보았던 본 연구의 분석결과에 기초하여 복수공항운영시스템 운영에서의 바람직한 정책 방향성에 대해 정책적 시사점을 찾고자 한다.

선행연구에서도 고찰했듯이 국가마다 처해 있는 지리적 위치, 경제/사회/문화 환경이 모두 다르기 때문에 복수공항시스템과 단일공항시스템 어느 한쪽이 상대에 비해 무조건 경쟁우위가 있다고 얘기할 수는 없다.

본 연구에서는 공항 허브화를 통해 추가적으로 창출될 수 있는 환승 수요가 총 여객의 증가에 영향을 줄 것이라는 이론적 틀로 연구를 진행하였고, 대도시 내 공항의 개수가 많아지면 그만큼 네트워크 연결성이 약화되어 허브기능이 저하되고 환승객을 끌어 모으는데 불리해진다는 연구 결과가 나왔다. 모든 공항이 허브공항이 될 수는 없다. 미국과 같이 국토가 넓고 인구가 많으며 항공시장이 크다면 한 나라 내에서도 두 개 이상의 허브공항이 존재할 수 있다. 그러나 우리나라와 같이 국토 면적이 좁은 국가는 2개 이상의 허브공항을 보유하는 것은 거의 불가능하며, 일본의 복수 허브공항 시도 실패 사례가 이를 뒷받침한다. 그렇다고 이미 존재하는 제2,3공항을 제대로 활용하지 않는다면 이 또한 국가 전체적으로 봐서는 인프라 시설의 낭비가 된다.

Bonnefoy(2008)가 설명했듯이 아시아 지역은 유럽, 북미와 달리 1,2차 세계대전을 겪으면서 훗날 상업용 공항으로 쓰일 수 있는 군용 비행장이 별로 건설되지 않아서 항공수요 증가에 대한 공항시설 확충의 방법으로 도심 외곽에 신공항을 건설하였다. 따라서 배후지역에 민가가 많지 않아서 소음 문제와 공항 확장성에서 유럽보다 좋은 조건을 갖고 있다. 또한, Burghouwt(2013)가 지적한 것처럼 허브화에 따른 승수효과와 규모의 경제에 따른 항공사 비용 절감으로 확장성이 용이하여 신공항에 집중적인 투자를 해왔다.

최근에 아시아 공항 중에서도 도심 외곽의 신공항에 집중하다가 도심 가까이에 위치한 제2공항(기존 공항)에 분산을 하는 모습도 보이는데, 태국의 Suvarnabhumi 공항에서 많은 저가항공사들이 Don Mueang 공항으로 이전했다. 그 이유는 근본적으로 Suvarnabhumi 공항의 용량 부족이었다. Suvarnabhumi 공항의 여객 수용능력은 4천5백만명인데, 2011년 4천8백만명, 2012년에는 5천2백만명을 넘어섰다. 여기에 LCC들의 거센 Don Mueang 공항 사용 요구에 태국 정부가 굴복하여 AisAsia, Nok Air 등 저가항공사 대부분이 2012~2013년에 Don Mueang 공항으로 이전하게 되었다. 사실상 2006년 Suvarnabhumi공항 개항 이후 지켜왔던 방콕에서의 단일공항시스템 정책은 끝났다고 할 수 있다. 2012년 Don Mueang 공항 재개항시 태국 교통부 장관인 Mr. Jarupong Ruangsawan은 Suvarnabhumi공항 확장에 5년이 소요된다고 하면서 ‘(Suvarnabhumi공항의) 혼잡으로 단일공항시스템 정책은 더 이상 유효하지 않게 된 것이 확실해졌다. 복수공항시스템을 채택했다고 말하고 싶지 않지만 앞으로 오랜 기간 동안 Don Mueang 공항을 가동해야 한다³⁸⁾’라며, 아쉬움을 드러냈다. 결국, 태국 정부와 Suvarnabhumi공항이 적기에 시설 확충을 하지 못해서 어쩔 수 없는 선택을 하게 된 것이다.

또 하나의 문제는 주공항-FSC, 부공항-LCC의 분담이 현재 상황에서 바람직한가의 문제이다. 과거와 같이 LCC가 point-to-point 중심으로 기종점 항공여객만을 타겟으로 했을 때는 이러한 정책이 합리적이라고 할 수 있었다.

그러나 동북아시아 LCC의 성장에도 한계가 있고, 성장이 어느 정도 한계점에 이르고 나면 유럽과 북미에서처럼 LCC도 네트워크를 활용한 새로운 비즈니스 모델을 찾게 될 것이 분명하다는 것이다. 따라서, 향후에는 FSC-LCC 또는 LCC-LCC 간 연계를 통한 code-sharing 확대, LCC의 장거리 노선 확대가 예견되며, 이 과정에서는 네트워크 연결성이

38) Bangkok Post, 2012. 3. 16

중요한 전략의 톨로 작용하게 될 것이다. 따라서, 현재 동북아시아에서의 LCC 성장이 한계점에 이른다면, 항공운송 산업의 구조개편은 불가피하고, FSC와 LCC 간의 합종연횡도 어떤 식으로든 이루어질 수 밖에 없을 것으로 예상된다. 그렇다면, 주공항-FSC, 부공항-LCC로 이분화한다는 것은 미래에 예견되는 항공산업 시장의 변화에 대응을 어렵게 만드는 요인으로 작용할 우려가 크다.

이는 비단 정부와 공항운영자 뿐만 아니라 항공사들도 깊이 고려해야 할 것으로 판단된다. 지금까지 다른 항공사와 연계가 없이 단독으로 성장해 왔다고 해서 앞으로도 그렇게 될 수 있을 것이라는 보장은 없다. point-to-point 여객 성장이 멈춘 이후를 사전에 대비한 전략이 나오지 않는다면 심지어 그 항공사가 가까운 미래에도 지속적으로 항공기를 띄울 수 있을 것이라고 확신할 수 없다.

복수공항시스템으로 운영하던 단일공항시스템으로 운영하던 도시 내 공항의 허브화를 목적으로 하지 않는다면 항공노선의 적절한 분산을 통해 주공항과 부공항의 적절한 활용은 효율성 측면에서 매우 바람직하다. 그러나 허브화를 통해 공항운영자와 항공사 뿐만 아니라 국가 전반에 걸쳐 추가적인 가치창출을 목표로 하고 있다면 처음부터 노선 배분에 대한 전략적이고 일관된 정책 접근이 필요하다.

분명한 것은 복수공항으로 운영시보다 단일공항으로 운영할 때 네트워크 연결성은 더 좋아질 수 밖에 없다는 것이며, 네트워크 연결성의 확대 없이는 허브공항으로 성장이 불가능하다는 것이다.

우리나라의 복수공항시스템 운영과 연결해서 논의하면, 인천공항은 아직 충분한 확장여력을 갖고 있다는 것을 우선적으로 염두해 두어야 한다. 현재 여객 수용능력이 4천4백만명이며, 현 여객 증가 추세로 간다면 2014년 또는 2015년에 수용능력의 한계에 다다를 것으로 전망되지만, 2017년까지 6천2백만명을 수용할 수 있도록 5조원을 투입하여 3단계 건설공사를 진행하고 있다. 2년 정도 적정 수용능력을 초과한 상황에서 운

영되어져야 할 것으로 예상되지만 이미 2007년에도 수용능력(당시 3천만 명)을 초과(3천1백만명)한 상황에서도 운영상 효율과 IT 기술을 최대한 이용하여 큰 무리 없이 성공적으로 공항을 운영하였다. 인천공항 마스터플랜 상으로도 최종적으로 1억명을 수용할 수 있는 시설 확장 계획을 갖고 있다.

앞에서 런던 Heathrow공항과 Narita공항 사례에서 이들 공항이 시설 확장에 어려움을 겪는 이유 중 하나는 항공기 소음과 공해에 따른 공항주변 주민들의 반대가 매우 컸기 때문이었다. 인천공항의 경우는 해상에 위치해 있기 때문에 이러한 우려가 없다. 방콕의 Suvarnabhumi공항은 적기에 공항시설을 확충하지 못하여 어쩔 수 없는 선택으로 항공노선을 부공항에 분산시켰는데 이 또한 인천공항 사례에 적용하기 힘들다.

또한, 1980년대 제기된 신공항 건설 필요성 중 하나가 항공기 소음과 대기 오염 가중에 따른 김포공항 주변 주민들의 민원이었던 점을 고려할 때 김포공항에 추가적인 국제선 분산에 따라 공항 주변 주민들과 이착륙 항로에 있는 주민들의 고통이 가중되어 갈등이 고조될 수 있다는 것도 고려되어야 한다. 아시아에서는 부공항이 새로 건설된 주공항보다 시내 가까이 위치해 있지만 유럽은 반대로 부공항이 주공항보다 시내에서 더 멀리 떨어져 있기 때문에 활용이 강화된다 하더라도 주민의 반대가 덜하다는 점을 상기해야 할 것이다.

복수공항시스템의 바람직한 활용은 정해진 공식이 있을 수 없고, 국가가 어떠한 정책적 목표를 갖고 접근하느냐에 따라, 그리고 지역, 국가별로 처해진 상황에 따라 달라질 수 밖에 없으며 정책 결정에 영향을 주는 변수 또한 광범위하다. 그러나, 분명한 것은 과거 무안, 울진공항 건설 사례에서와 같이 정치적 요인에 따라 복수공항 운영 정책이 좌우되어서는 안 된다는 것이며, 향후 예상되는 항공산업의 변화를 정밀하게 분석하여 항공산업 뿐만 아니라 국가 전체의 경쟁력 강화, 사회 전반에 미치는 파급영향을 종합적으로 고려한 정책 결정이 이루어져야 할 것이다.

제 3 절 연구의 한계

이상으로 복수공항시스템의 운영형태에 따른 항공운송 실적과 허브 공항들의 평균적인 노선 네트워크의 모습, 그리고 4개의 복수공항시스템 운영 사례 분석 통해 우리나라 수도권 복수공항시스템의 성공적 운영과 항공산업 발전을 위한 시사점을 제시했는데 본 연구는 다음과 같은 한계를 내포하고 있다.

본 논문에서 1차적으로 분석했던 복수공항시스템 운영형태에 따른 항공운송 실적(총 여객) 증가율은 결국 항공 네트워크의 집중과 분산이 환승여객에 어떠한 영향을 미치는가를 실증 분석하려는 것이다. 환승여객은 총 여객에서 기종점여객을 제외한 수치이므로 종속변수로 환승여객을 사용할 수 있다면 별도의 통제(1인당 GNI, 인구, 교역액, 해외 방문객) 없이 독립변수가 종속변수에 미치는 영향을 알 수 있다. 그러나, 각 공항들은 환승객 수와 환승객수와 환승률을 공개하고 있지 않다. Sabre사의 MIDT 프로그램을 통해 공항별 환승객을 어느 정도 파악할 수 있으며, MIDT 환승객 데이터는 각 항공사의 예약시스템에서 자료를 받고 있는데 아직 충분한 신뢰성을 확보하고 있지 않아서 본 연구에서는 직접 사용하지 않았다. 향후 데이터의 신뢰성이 확보된다면 종속변수를 환승여객의 증가율로 직접 사용할 수 있게 되고, 별도의 통제도 필요치 않아서 항공 네트워크 변화에 따른 항공운송 실적을 보다 정확히 분석할 수 있을 것으로 예상된다.

다음으로 통제변수로 사용한 1인당 GNI, 인구, 교역액, 인바운드 여행객에 대해서 국가 단위로 사용한 것도 연구의 한계라고 할 수 있다. 종속변수와 통제변수의 분석단위는 도시 내 개별공항의 여객 합계(종속변수)와 도시 내 공항 개수 및 제1공항의 비중으로 기본 분석단위가 도시였다. 따라서 통제변수의 기본단위도 도시의 GNI 등으로 사용해야 하는데 자료 수집과정에서 여의치 않아 국가 단위의 통계를 사용하였다.

다만, 북미(대부분 미국)의 경우는 각 주(州)별로 통계자료를 확보할 수 있어 도시별 통계자료를 사용하였다. 통제변수의 분석단위가 종속·독립 변수의 분석단위가 다른 이유로 통계분석에서의 오차가 조금이라도 나올 수 있는 가능성이 있음을 언급하지 않을 수 없다.

이러한 연구의 한계에도 불구하고 본 논문은 방대한 자료수집이 필요하여 현재까지 시도된 바 없는 세계 복수공항 대부분을 대상으로 하여 복수공항 운영체제에 따른 항공운송 실적에의 영향 분석을 실증적으로 시도한 최초의 사례라는 점에서 의의가 있다고 할 수 있겠다.

앞에서도 누차 언급했듯이 세계의 각 공항이 생성된 역사적 배경이 다르고, 현재의 정치·경제·사회·문화적 환경이 다르며 지리적 위치에 따른 장단점이 모두 다르다. 본 연구를 실시할 때 이러한 점을 감안하여 복수공항시스템을 아시아, 유럽, 북미로 나누어 개별 권역의 특성을 감안 하기는 하였으나 그 권역 내에서도 개별 국가와 공항이 처한 환경은 다를 수 밖에 없다. 이를테면 아시아 내에서도 동북아시아와 동남아시아, 서남아시아, 중동은 여러 면에서 환경이 많이 다르다고 할 수 있다. 향후에는 이런 부분을 감안한 추가적인 연구가 필요할 것이다.

또한, 본 논문에서는 허브화와 환승객 증가가 필요함을 지속하여 강조해왔다. 두바이, 싱가포르, 홍콩, 네덜란드 등의 국가들은 국토 면적과 인구의 한계를 극복하고 항공교통의 허브화를 통해 자국을 세계 물류흐름의 중심지로 만들었고, 관광산업과 연계하여 환승객들이 공항 및 시내에서 체류하는 과정에서 막대한 부가가치를 창출하고 있다. 인천공항이 아시아 또는 유럽 허브공항 수준의 실적 달성 시 국민경제적 파급효과는 매우 크지만, 아직 이를 구체적으로 세분화하여 조사한 사례는 없다. 이미 홍콩, 네덜란드 등에서는 Airport City의 개념으로 공항이 스스로의 수요를 창출하는 도시의 역할까지 하고 있는 상황에서 우리나라도 앞으로 이에 대한 연구와 정책적 지원이 추가적으로 필요할 것으로 판단된다.

【 참고문헌 】

<신문기사>

The Japan Times(2005), 『Narita Fiasco: never again』

<웹사이트>

www.airasia.com

www.airport.kr

www.airport.or.kr

www.berlin-airport.de/en

www.eastjet.com

www.heathrowairport.com

www.malaysiaairports.com

www.london-luton.co.uk/en

www.naa.jp/en

www.ryanair.com

www.southwest.com

www.tokyo-airport-bldg.co.jp/company/en

<단행본>

유광의(2003), 『21C 항공운송산업과 항공사』, 서울 : 백산출판사

인천국제공항공사(2001), 『인천국제공항 건설사』

인천국제공항공사(2010), 『인천공항 허브 경쟁력 강화 및 저비용항공사
활성화를 위한 전략』

인천국제공항공사(2013), 『새로운 20년 도약을 위한 중장기 전략계획』

- 홍갑선, 이용상, 옴김(1992), 『교통정책의 경제학』, 서울 : 명보문화사
- 홍철, 전일수, 홍석진(2005), 『21세기 허브공항 전략 및 사례』, 서울 : 도서출판 범한
- Alexander T. Wells, Ed.D.(2000), 『Airport Planning & Management, Fourth Edition』, New York, USA : McGraw-Hill
- Graham, B. (1995), 『Geography and Air Transport』, West Sussex, England : John Wiley & Sons Ltd.
- Daiwa Securities Co. Ltd.(2012), 『Aviation Primer - A guide to navigating Asia's increasingly busy skies』
- Heathrow Airport Limited(2012), 『One hub or none-The case for a single UK hub airport』, London, UK
- Intervistas(2013) 『Assessing Connectivity in UK's Air Transport Market-Issues in the debate on London air transport capacity』, London, UK

<국내 논문>

- 김종화(2011), “세계 복수공항시스템 운영성과 분석과 한국의 공항운영 발전 방향에 관한 연구”, 석사학위논문, 한국항공대학교
- 박용화(2001), “동북아 허브공항을 실현하기 위한 인천국제공항의 전략”, 세종대학교 항공산업연구소
- 박용화, 김성영, 김중엽(2006), “허브공항의 환승연계성 분석연구”, 서울 : 대한교통학회지 제24권 제6호
- 박우진(2007), “일본 수도권 다공항시스템에 관한 연구 : 하네다공항의 경쟁력강화 전략을 중심으로”, 박사학위논문, 성균관대학교
- 송한규(2012), “김포-인천공항의 균형발전 전략과 허브화 전략 비교평가 연구”, 석사학위논문, 서울대학교

유용재(2008), “사례연구 및 SWOT 분석을 통한 저가항공사의 발전방안”,
 서울 : 한국항공경영학회지 제6권 제3호

유광의, 박용화, 이상용(2009), “공항의 허브화 평가를 위한 연속연결성지수
 모형 개발”, 서울 : 대한교통학회지 제27권 제4호

한도희, 윤문길(2013), “저비용항공사 운용 및 특성에 대한 기존연구의
 고찰과 연구과제”, 서울 : 한국항공경영학회지 제11권 제1호

허종, 김제철(1997), “인천국제공항의 허브화 전망과 대책”, 교통개발연구원

<해외논문>

Abda, M. B., Belobaba, P. P., Swelbar W, S.,(2012) “Impact of LCC
 growth on domestic traffic and fares at largest US
 airports”, Journal of Air Transport Management, Vol.18,
 No.1, pp.21-25.

Bonnefoy, P.A. (2008), “Scalability of the Air Transportation System
 and Development of Multi Airport Systems: A Worldwide
 Perspective” Doctor Of Philoshphy at the Massachusetts
 Institute of Technology

Bonnefoy, P.A., Neufville R., LM ASCE, Hansman, R. J (2008),
 “Evolution and developmet of Multi-airport system: a
 world perspective”, Massachusetts Institute of Technology

Burghouwt, G. (2013), “Airport Capacity Expansion Strategies in the
 era of Airline Multi-hub networks” International
 Transport Forum, Discussion Paper

Castillo-Manzano, J. I., Lopez-Valpuesta L., Pedregal D.J .(2012),
 “What role will hubs play in the LCC point-to-point
 connections era?-The Spanish experience”, Journal of
 Transport Geography, Volume 24, Pages 262-270

- Dennis, N. (2001), "Developments of hubbing at European airports", *Air & Space Europe*, Volume 3, Issues 1 - 2, Pages 51-55
- Du Y., McMullen B.S., Kerkvliet J.R. (2008), "The economic impact of the ATA/Southwest Airlines code-share agreement", *Research in Transportation Economics*, Volume 24, Pages 51-60
- Furuichi, M., Koppelman, F.S. (1994), "An analysis of air travellers' departure airport and destination choice behaviour", *Transportation Research A* 28 (3), Pages 187 - 195.
- Graham, A. (2013), "Understanding the low cost carrier and airport relationship: A critical analysis of the salient issues", *Tourism Management*, Volume 36, Pages 66-76
- Gillen, D., Lall A. (2004), "Competitive advantage of low-cost carriers: some implications for airports", *Journal of Air Transport Management*, Volume 10, Issue 1, Pages 41-50
- Hendricks, K., Piccione M., Tan G. (1995) "The Economics of Hubs: The Case of Monopoly", Oxford : Oxford Univ. Press, ISSN 0034-6527, ZDB-ID 2099287. - Vol. 62.1995, 210, p. 83-100
- Ishii, J., Jun, S., Dender, K. V. (2005), "Air Travel Choices in Multi-Airport Markets", Irvine, CA: University of California
- Katsuhiko, Y. (2013), "Evolution of Metropolitan Airports in Japan-Airport development in Tokyo and Osaka", *International Transport Forum, Discussion Paper*
- Lieshout, R., Hidenobu, M. (2012), "New international services and the competitiveness of Tokyo International Airport", *Journal of Transport Geography*, Vol. 22, p53-64. 12p.

- Li, W.K., Chikage Miyoshi, Pagliari R. (2012), "Dual-hub network connectivity: An analysis of all Nippon Airways' use of Tokyo's Haneda and Narita airports", *Journal of Air Transport Management*, Volume 23, Pages 12-16
- Loo, B.P.Y. (2008), "Passengers' airport choice within multi-airport regions (MARs): some insights from a stated preference survey at Hong Kong International Airport", *Journal of Transport Geography*, Volume 16, Issue 2, Pages 117-125
- Malighetti P., Paleari S., Redondi R. (2008), "Connectivity of the European airport network : Self-help hubbing and business implications,"
- Martín, J. C., Voltes-Dorta, A (2011), "The dilemma between capacity expansions and multi-airport systems: Empirical evidence from the industry's cost function", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Volume 47, Pages 382-389
- Mason, K.J. (2000), "The propensity of business travellers to use low cost airlines". *Journal of Transport Geography* 8, 107 - 19
- Neufville, R. and Barber J. (1991) "Deregulation Induced Volatility of Airport Traffic," *Transportation Planning and Technology*, Vol.16, pp. 117-128
- Neufville, R. (1995), "Management of multi-airport systems: A development strategy", *Journal of Air Transport Management*, Volume 2, Issue 2, Pages 99-110
- Neufville, R. (2004), "The Future of Secondary Airports: Nodes of Parallel air transport network?", English versión of Article prepared for the journal 『Cahiers Scientifiques du Transport』

- Neufville, R. (2005), "Multi airport systems in the era of no-frills airlines", Massachusetts Institute of Technology Engineering Systems Division Working Paper Series
- Njegovan, N. (2006) "Are Shocks to Air Passenger Traffic Permanent or Transitory? Implications for Long-Term Air Passenger Forecasts for the UK", *Journal of Transport Economics and Policy*, Volume 40, Number 2, May 2006, pp. 315-328
- Redondi, R., Malighetti, P., Paleari, S. (2011), "Hub competition and travel times in the world-wide airport network", *Journal of Transport Geography*, Volume 19, Issue 6, Pages 1260-1271
- Redondi, R., Malighetti, P., Paleari, S. (2012), "De-hubbing of airports and their recovery patterns", *Journal of Air Transport Management*, Volume 18, Issue 1
- Sasaki, M., Suzuki A., Drezner, Z. (1999), "On the selection of hub airports for an airline hub-and-spoke system," *Computer and Operations Research* 26, 1411-1422
- Takebayashi, Mikio (2012), "Managing the multiple airport system by coordinating short & long-haul flights", *Journal of Air Transport Management*, Volume 22, Pages 16-20

【 부 록 】

<부록 1-1 : 통계분석 대상공항 목록>

지역	구분	국가	도시	공항명	IATA 코드	분류
Asia	MAS	Korea	Seoul	Incheon Airport	ICN	Primary
		Korea	Seoul	Gimpo Airport	GMP	Primary
		Japan	Osaka	Kansai Airport	KIX	Primary
		Japan	Osaka	Itami Airport	ITM	Primary
		Japan	Osaka	Kobe Airport(2010)	UKB	Secondary
		Japan	Tokyo	Narita Airport	NRT	Primary
		Japan	Tokyo	Haneda Airport	HND	Primary
		China	Beijing	Beijing Capital Airport	PEK	Primary
		China	Beijing	Beijing Nanyuan Airport	NAY	Secondary
		China	Shanghai	Pudong Airport	PVG	Primary
		China	Shanghai	Hongqiao Airport	SHA	Primary
		Taiwan	Taipei	Songshan Airport	TSA	Primary
		Taiwan	Taipei	Taoyuan Airport	TPE	Primary
		Thailand	Bangkok	Suvarnabhumi Airport	BKK	Primary
		Thailand	Bangkok	Don Mueang Airport	DMK	Primary
		Malaysia	Kuala Lumpur	Kuala Lumpur Airport	KUL	Primary
		Malaysia	Kuala Lumpur	Subang Airport	SZB	Secondary
		Iran	Tehran	Mehrabad International Airport	THR	Primary
		Iran	Tehran	Imam Khomeini Airport	IKA	Primary
		Isreal	Tel Aviv	Ben Gurion Airport	TLV	Primary
	Isreal	Tel Aviv	Sde Dov Airport	SDV	Secondary	
	SAS	China	Hong Kong	Hong Kong Airport	HKG	Primary
		Indonesia	Jakarta	Soekarno - Hatta Airport	CGK	Primary
		China	Guangzhou	Guangzhou Baiyun Airport	CAN	Primary
		Singapore	Singapore	Changi Airport	SIN	Primary
		UAE	Dubai	Dubai Airport	DXB	Primary
		Philippines	Manila	Ninoy Aquino Airport	MNL	Primary
		China	Chengdu	Chengdu Shuangliu Airport	CTU	Primary
		India	Mumbai	Chhatrapati Shivaji Airport	BOM	Primary
		China	Shenzhen	Shenzhen Bao'an Airport	SZX	Primary
India		New Delhi	New Delhi Airport	DEL	Primary	

지역	구분	국가	도시	공항명	IATA 코드	분류
Europe	MAS	UK	London	Heathrow Airport	LHR	Primary
		UK	London	Gatwick Airport	LGW	Primary
		UK	London	Stansted Airport	STN	Secondary
		UK	London	Luton Airport	LTN	Secondary
		UK	London	London City Airport	LCY	Secondary
		UK	Belfast	Belfast Int'l Airport	BFS	Primary
		UK	Belfast	Belfast City Airport	BHD	Primary
		UK	Glasgow	Glasgow Int'l Airport	GLA	Primary
		UK	Glasgow	Edinburgh Airport	EDI	Primary
		UK	Glasgow	Prestwick Airport	PIK	Secondary
		UK	Manchester	Manchester Int'l Airport	MAN	Primary
		UK	Manchester	Liverpool Airport	LPL	Secondary
		UK	Manchester	Leeds Bradford Airport	LBA	Secondary
		UK	Manchester	Blackpool Airport	BLK	Secondary
		Netherlands	Amsterdam	Schiphol Airport	AMS	Primary
		Netherlands	Amsterdam	Rotterdam Airport	RTM	Secondary
		Netherlands	Amsterdam	Eindhoven Airport	EIN	Secondary
		Spain	Barcelona	Barcelona Airport	BCN	Primary
		Spain	Barcelona	Girona Airport	GRO	Secondary
		Spain	Barcelona	Reus Airport	REU	Secondary
		Germany	Berlin	Tempelhof Airport	THF	Secondary
		Germany	Berlin	Tegel Airport	TXL	Primary
		Germany	Berlin	Schoenefeld Airport	SXF	Primary
		Italy	Bologna	Bologna Int'l Airport	BLQ	Primary
		Italy	Bologna	Forli Airport	FRL	Secondary
		Belgium	Brussels	Zaventem Airport	BRU	Primary
		Belgium	Brussels	South Charleroi Airport	CRL	Secondary
		Denmark	Copenhagen	Kastrup Airport	CPH	Primary
		Denmark	Copenhagen	Malmö Airport	MMX	Secondary
		Germany	Dusseldorf	Dusseldorf Int'l Airport	DUS	Primary
		Germany	Dusseldorf	Cologne Bonn Airport	CGN	Primary
		Germany	Dusseldorf	Dortmund Airport	DTM	Secondary
		Germany	Dusseldorf	Weeze Niederrhein Airport	NRN	Secondary
Germany	Frankfurt	Frankfurt Main Airport	FRA	Primary		
Germany	Frankfurt	Frankfurt Hahn Airport	HHN	Secondary		

지역	구분	국가	도시	공항명	IATA 코드	분류	
Europe	MAS	Sweden	Gothenburg	Landvetter Airport	GOT	Primary	
		Sweden	Gothenburg	Gothenburg City Airport	GSE	Secondary	
		Germany	Hamburg	Fuhlsbuettel Airport	HAM	Primary	
		Germany	Hamburg	Lubeck Airport	LBC	Secondary	
		Turkey	Istanbul	Ataturk Airport	IST	Primary	
		Turkey	Istanbul	Sabiha Gokcen Airport	SAW	Primary	
		Italy	Milan	Malpensa Airport	MLP	Primary	
		Italy	Milan	Linate Airport	LIN	Primary	
		Italy	Milan	Bergamo Oio Al Serio Airport	BGY	Secondary	
		Russia	Moscow	Domodedovo Airport	DME	Primary	
		Russia	Moscow	Sheremetyevo Airport	SVO	Primary	
		Russia	Moscow	Vnukovo Airport	VKO	Secondary	
		Norway	Oslo	Gardermoen Airport	OSL	Primary	
		Norway	Oslo	Sandefjord Airport	TRF	Secondary	
		Norway	Oslo	Moss Rygge Airport	RYG	Secondary	
		France	Paris	de Gaulle Airport	CDG	Primary	
		France	Paris	Orly Airport	ORY	Primary	
		France	Paris	Beauvais Airport	BVA	Secondary	
		Italy	Pisa	Pisa Airport	PSA	Primary	
		Italy	Pisa	Florence Peretola Airport	FLR	Primary	
		Italy	Rome	Lerato di Viri - Fiumicino Airport	FCO	Primary	
		Italy	Rome	Ciampino Airport	CIA	Secondary	
		Sweden	Stockholm	Arlanda Airport	ARN	Primary	
		Sweden	Stockholm	Bromma Airport	BMA	Secondary	
		Sweden	Stockholm	Skavsta Airport	NYO	Secondary	
		Germany	Stuttgart	Stuttgart Int'l Airport	STR	Primary	
		Germany	Stuttgart	Karlsruhe Baden Baden Airport	FKB	Secondary	
		Italy	Venice	Marco Polo Airport	VCE	Primary	
	Italy	Venice	Treviso Airport	TSF	Secondary		
		SAS	Austria	Vienna	Vienna Int'l Airport	VIE	Primary
			Germany	Munich	Munich Airport	MUC	Primary
			Spain	Madrid	Madrid Airport	MAD	Primary
			Turkey	Antalya	Antalya Airport	AYT	Primary
			Switzerland	Zurich	Zurich Airport	ZRH	Primary
			Ireland	Dublin	Dublin Airport	DUB	Primary
			Portugal	Lisbon	Portela Airport	LIS	Primary
	Finland		Helsinki	Helsinki Airport	HEL	Primary	
	Switzerland		Geneva	Geneva Cointrin Airport	GVA	Primary	
	Spain		Palma De Mallorca	Palma De Mallorca Airport	PMI	Primary	

지역	구분	국가	도시	공항명	IATA 코드	분류
North America	MAS	US	Boston	Logan Airport	BOS	Primary
		US	Boston	Providence Airport	PVD	Secondary
		US	Boston	Manchester Airport	MHT	Secondary
		US	Chicago	O'Hare Airport	ORD	Primary
		US	Chicago	Midway Airport	MDW	Secondary
		US	Cleveland	Hopkins Airport	CLE	Primary
		US	Cleveland	Akron-Canton	CAK	Secondary
		US	Dallas	Dallas/Fort Worth Airport	DFW	Primary
		US	Dallas	Love Field Airport	DAL	Secondary
		US	Detroit	Detroit Metropolitan Airport	DTW	Primary
		US	Detroit	Bishop Airport	FNT	Secondary
		US	Houston	Houston Intercontinental Airport	IAH	Primary
		US	Houston	Hobby Airport	HOU	Secondary
		US	Los Angeles	Los Angeles International Airport	LAX	Primary
		US	Los Angeles	Santa Ana Airport	SNA	Secondary
		US	Los Angeles	Ontario Airport	ONT	Secondary
		US	Los Angeles	Burbank Airport	BUR	Secondary
		US	Los Angeles	Long Beach Airport	LGB	Secondary
		US	Miami	Miami International Airport	MIA	Primary
		US	Miami	Fort Lauderdale Airport	FLL	Secondary
		US	New York	LaGuardia Airport	LGA	Primary
		US	New York	Newark Airport	EWR	Primary
		US	New York	John F. Kennedy Airport	JFK	Primary
		US	New York	Islip Airport	ISP	Secondary
		US	Norfolk	Norfolk International Airport	ORF	Primary
		US	Norfolk	News Williamsburg Airport	PHF	Primary
		US	Orlando	Orlando International Airport	MCO	Primary
		US	Orlando	Sanford Airport	SFB	Secondary
		US	Philadelphia	Philadelphia International Airport	PHL	Primary
		US	Philadelphia	Atlantic City Airport	ACY	Secondary
		US	San Diego	San Diego International Airport	SAN	Primary
		US	San Diego	Tijuana Airport	TIJ	Secondary

지역	구분	국가	도시	공항명	IATA 코드	분류
North America	MAS	US	San Francisco	San Francisco International Airport	SFO	Primary
		US	San Francisco	Oakland Airport	OAK	Primary
		US	San Francisco	San Jose Airport	SJC	Secondary
		US	Tampa	Tampa International Airport	TPA	Primary
		US	Tampa	Sarasota Airport	SRQ	Secondary
		US	Tampa	St Petersburg Airport	PIE	Secondary
		US	Washington	Reagan Airport	DCA	Primary
		US	Washington	Dulles Airport	IAD	Primary
		US	Washington	Baltimore Airport	BWI	Primary
		US	Phoenix	Sky Harbor Int'l Airport	PHX	Primary
		US	Phoenix	Phoenix-Mesa Gateway	AZA	Secondary
		Canada	Toronto	Pearson Airport	YYZ	Primary
		Canada	Toronto	Hamilton Airport	YHM	Secondary
		Canada	Toronto	City Centre Airport	YTZ	Secondary
		Canada	Vancouver	Vancouver International Airport	YVR	Primary
		Canada	Vancouver	Abbotsford Airport	YXX	Secondary
	SAS	Mexico	Mexico City	Licenciado Benito Juarez Airport	MEX	Primary
		US	Atlanta	Atlanta Airport	ATL	Primary
		US	Denver	Denver Airport	DEN	Primary
		US	Minneapolis	StPaulAirport	MSP	Primary
		US	Seattle	Tacoma Airport	SEA	Primary
		US	Honolulu	Honolulu Airport	HNL	Primary
		Mexico	Cancun	Cancún International Airport	CUN	Primary
		US	Charlotte	Charlotte Douglas Airport	CLT	Primary
US		Portland	Portland Airport	PDX	Primary	
Canada	Montreal	Here Elliott Trudeau Airport	YUL	Primary		

<부록 1-2 : 용어정리 및 해설>

영문 용어	우리말	용어 해설
ACI (Airports Council International)	국제공항협의회	세계 1,700여개 공항의 교류협력 협의체
airside	에어사이드	공항에서 일반인의 출입이 금지된 면세/세관구역과 항공기 이동구역
CAGR (Compound Annual Growth Rate)	연평균성장률	특정기간에 대한 연간 복리 평균 성장률
code-sharing	공동운항	항공사간 협정을 통해 실제 항공기 투입 없이 항공편을 제공하는 방식
FSC (Full Service Carrier)	대형항공사, 프리미엄항공사	LCC와 대비되는 개념으로 수하물, 기내서비스 등 모든 항공서비스 제공
hub-and-spoke	허브앤스포크	여객 또는 물류를 지선노선으로 한 공항에 집중시킨 후, 간선노선으로 다른 허브에 이동시켜 다시 지선노선을 통해 분산시키는 방식
in-bound 여객	인바운드여객	외국에서 들어오는 항공 여객
landside	랜드사이드	공항에서 일반인도 자유롭게 출입 가능한 구역
LCC (Low Cost Carrier)	저비용항공사	budget carrier라고도 하며, 항공기 운영에 드는 비용을 합리적인 원가절감을 통해 항공운임을 낮춰 운영하는 항공사를 말함
LCCT (Low Cost Carrier Terminal)	저비용항공사 전용터미널	저비용항공사를 타겟으로 운영되는 터미널로 여객 시설을 최소화하여 항공사는 낮은 사용료로 원가절감을 도모할 수 있음

영문 용어	우리말	용어 해설
MAS (Multi-Airports System)	복수공항시스템	배후도시에 2개 이상의 상업용 공항이 운영되는 공항시스템
MCT (Minimum Connecting Time)	최소환승연결시간	환승에 최소한으로 소요되는 시간을 말하며 환승소요 시간이 짧을수록 허브공항으로 시설 경쟁력이 있음
O&D 수요 (Origin & Destination)	기종점 수요	출발지에서 목적지까지 중간에 경유하지 않고 직항편을 이용하려는 항공여객 수요
out-bound 여객	아웃바운드여객	외국으로 나가는 항공 여객
point-to-point	포인트투포인트	hub-and-spoke와 대비되는 개념으로 목적지까지 환승 없이 바로 가는 직항 방식
primary airport	주공항	복수공항시스템 내에서 항공운송 수요의 20% 이상을 처리하는 공항
SAS (Single-Airport System)	단일공항시스템	배후도시에 1개의 상업용 공항만으로 운영되는 공항시스템
secondary airport	부공항	복수공항시스템 내에서 항공운송 수요의 1~20%를 처리하는 공항
stopover	스탑오버	직항편이 아닌 경유(TS) 항공편 이용시 경유지에서 여행 등의 목적으로 24시간 이상 체류하는 경우
TS수요 (Transfer)	환승수요	최종 목적지까지 직항편이 없거나 항공요금 절감을 위해 중간 경유지에서 항공기를 갈아타려는 항공여객 수요

Abstract

A Study on the world's Single-airport system and Multi-airports System : Focusing on air transport performance

Tae-Seong Kim

Department of Public Enterprise Policy
Graduate School of Public Administration
Seoul National University

This study analyzes the operating mode and network connectivity of the world's multi-airports system and its effects on each airport's performance.

A large part of the world's major metropolitan areas adopts the multi-airports system due to the increase of the air travel passengers. Historical background of multi-airports system in Europe and North America is different from that of Asia due to the difference in the political, economical, cultural and social context.

Air transport industry is a typical network industry that economies of scale and economies of density functions significantly. Therefore, the more the network is concentrated in airport management, the less cost can be required in airlines operation and

the more transfer passengers can be attracted in airport operation.

This study was conducted in three stages .

First, we investigated the relationship between the number of airport within the city and the total number of passengers, then we also investigated the relationship between the passenger ratio of the biggest airport within the city and the total number of passengers.

Second, we examined the network status of the 8 hub airports of Asia and Europe, especially about the number of connecting cities, flight frequency, long-haul flight, short-haul flight and the ratio of long/short-haul flight.

Finally, we did an in-depth case study research of four cities, Tokyo in Japan, London in UK, Kuala Lumpur in Malaysia and Seoul in South Korea which have some difficulties in operating the multi-airports systems.

Research results suggest that if the city wants to make its airport a competitive hub airport, it should focus on strengthening the first primary airport's aviation network in case it meets the following requirements; ① having enough expansion site ② situated in the area free from noise and air pollution problems but having no problems in ground accessibility from downtown.

Key words: Air Transport, Single-airport System, Multi-airports System, Hub, Transfer, Network,

Student Number : 2013-22637