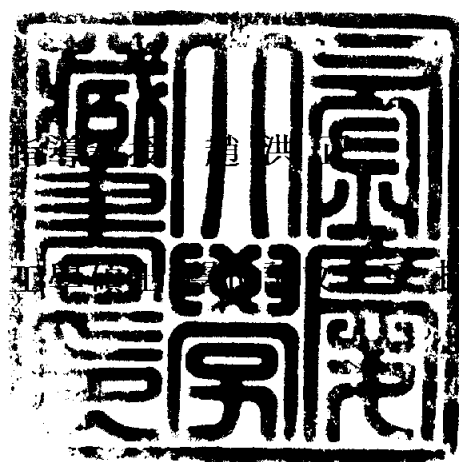


工學碩士 學位論文

해양도시 워터프론트에 위치한
공항의 입지특성 및 건축적
특성에 관한 연구

이 論文을 指導한 先生은 鄭 貞 姬 先生 謹 啟



2003年 2月

釜慶大學校 産業大學院

建築工學科

鄭 貞 姬

이 論文을 鄭貞姬의 工學碩士
學位論文으로 認准함

2002年 12月

主 審 金 起 煥



委 員 愼 鏞 在



委 員 趙 洪 正



목 차

제1장. 서론	1
1.1. 연구의 배경 및 목적	1
1.2. 연구의 범위 및 방법	2
제2장. 이론적 고찰	4
2.1. 워터프론트	4
2.1.1. 워터프론트의 개념	4
2.1.2. 워터프론트의 개발배경	6
2.1.3. 워터프론트의 기능	8
2.1.4. 워터프론트의 역할	9
2.2. 워터프론트 개발과 공항	11
2.2.1. 공항의 개념	12
2.2.2. 공항의 기본개요	13
2.2.3. 입지조건	17
2.2.3. 워터프론트에서의 공항 입지유형	20
제 3장. 해양도시의 워터프론트에 위치한 공항 사례조사	21
3.1. 조사대상선정	21
3.1.1. 조사내용	21
3.1.2. 사례 조사 대상	21

3.2. 조사방법	22
3.3. 사례조사	23
3.3.1 간사이 국제공항	23
3.3.2 인천국제공항	25
3.3.3 홍콩(첵랍콕) 국제공항	27
3.3.4 존에프케네디국제공항	29
3.3.5 싱가포르 창이 공항	31
3.3.6 도쿄국제공항(하네다)	33
3.3.7 시드니 공항	35
3.3.8 샌프란시스코 국제공항	37
3.3.9 호놀룰루 국제공항	39
3.3.10 밴쿠버 국제공항	40
3.3.11 LA 국제공항	42
3.3.12 나리타 공항	44
3.3.13 스키폴 공항	46
3.3.14 샤를드골공항	48

제4장. 워터프론트 공항의 입지특성 및 건축적 특성50

4.1. 워터프론트에 위치한 공항의 입지조건분석	50
4.1.1. 구역·운항조건	50
4.1.2. 소음 및 기상조건	51
4.1.3. 건설조건 및 시설조건	53
4.1.4. 접근수단 및 거리	53
4.1.5. 부지면적 및 확장계획	54

4.2. 건축적 특성분석	55
4.2.1. 간사이 국제공항	57
4.2.2. 인천국제공항	58
4.2.3. 홍콩(첵랍콕) 국제공항	61
4.2.4. 존에프케네디국제공항	62
4.2.5. 싱가포르 창이 공항	63
4.2.6. 도쿄국제공항(하네다)	65
4.2.7. 시드니 공항	65
4.2.8. 샌프란시스코 국제공항	66
4.2.9. 호놀룰루 국제공항	67
4.2.10. 밴쿠버 국제공항	67
4.2.11. LA 국제공항	68
4.2.12. 나리타 공항	69
4.2.13. 스키폴 공항	70
4.2.14. 샤를드골공항	71
4.3. 워터프론트에 위치한 공항의 입지유형별 분류	73
4.4. 워터프론트에 위치한 공항의 건축적 요건	74
제5장. 결론	76

參考文獻

Abstract

표 목 차

표 2-1. 워터프론트의 위치	6
표 2-2. 필요면적	14
표 2-3. 공항의 건물	17
표 3-1. 사례 1 - 간사이 국제공항	24
표 3-2. 사례 2 - 인천국제공항	26
표 3-3. 사례 3 - 홍콩(첵랍콕) 국제공항	28
표 3-4. 사례 4 - 존에프케네디국제공항	30
표 3-5. 사례 5 - 싱가포르 창이 공항	32
표 3-6. 사례 6 - 도쿄국제공항(하네다)	34
표 3-7. 사례 7 - 시드니 공항	36
표 3-8. 사례 8 - 샌프란시스코 국제공항	38
표 3-9. 사례 9 - 호놀룰루 국제공항	39
표 3-10. 사례 10 - 벤쿠버 국제공항	41
표 3-11. 사례 11 - LA 국제공항	43
표 3-12. 사례 12 - 나리타 공항	45
표 3-13. 사례 13 - 스키폴 공항	47
표 3-14. 사례 14 - 샤를드골공항	49
표 4-1. 항공기 소음영향	51
표 4-2. 배치유형별 분류	56
표 4-3. 여객터미널 및 부대건물 구성	57
표 4-3. 입지유형별 분류	73
표 4-5. 워터프론트에 위치한 공항의 건축적 요건	74

그 립 목 차

그림 2-1. 워터프론트의 위치	5
그림 4-1. 간사이 국제공항 터미널	58
그림 4-2. 인천국제공항 터미널	60
그림 4-3. 홍콩(첵랍콕) 국제공항 터미널	61
그림 4-4. 존에프케네디국제공항 터미널	62
그림 4-5. 싱가포르 창이공항 터미널	64
그림 4-6. 도쿄국제공항(하네다) 터미널	65
그림 4-7. 시드니공항 터미널	66
그림 4-8. 샌프란시스코 국제공항 터미널	66
그림 4-9. 호놀룰루 국제공항 터미널	67
그림 4-10. 밴쿠버 국제공항 터미널	68
그림 4-11. LA 국제공항 터미널	69
그림 4-12. 나리타공항 터미널	70
그림 4-13. 스키폴공항 터미널	71
그림 4-14. 샤를드골공항 터미널	72

제1장. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

21세기로 들어서면서 세계의 도시들은 저마다 첨단 시설로 국제무대로의 관문인 공항건설에 초점을 맞추고 있으며, 해양도시에서는 공항의 입지로 워터프론트를 개발하여 Hub공항개념의 신공항을 건설, 과거의 도시국가들처럼 지역 거점을 선취하기 위해 보이지 않는 전략으로 심혈을 기울이고 있는 현실이다.

1990년대 이후 고조된 국제화, 세계화 추세와 더불어 더욱 가속된 국가간의 결속과 교류는 항공교통 수요의 급격한 증가로 이어져 세계각국의 공항은 급속하게 변신에 변신을 거듭하여 나날이 그 모습과 기능 면에서 첨예한 각축을 벌이고 있으며, 특히 2000년대에는 동북아를 포함한 환태평양 경제권의 발전과 범 세계화의 급진전으로 항공교통 수요의 증대가 더욱 가속화 될 것으로 예상되고 있다.

본 연구는 해양도시에서 일본의 간사이 공항, 홍콩의 첵랍콕 공항, 우리나라의 인천 국제공항과 같은 신공항계획을 하고 워터프론트에 개발을 하는 방식과 기존의 해양도시에 있는 공항을 확장시 워터프론트에 개발을 하여 공항확장을 하는 방식 워터프론트 개발계획은 하지 않았으나 워터프론트에 위치해 있는 공항의 사례를 통해 공항의 입지적 특성 및 건축적 특성을 비교분석하고, 해양도시에 있어서 워터프론트에 입지한 공항계획시 공항입지 및 건축적 기준을 제시하고자 한다.

1: 김광부, 21세기의 WATERFRONT, 누리에

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 해양도시에 있는 신공항을 중심으로 향후 Hub공항의 가능성이 있는 공항을 연구대상으로 하여 공항 계획시 워터프론트에 개발을 수행하여 건설된 공항, 공항 확장 계획시 워터프론트에 개발을 하여 건설된 공항, 그리고 워터프론트에 개발을 하지 않은 기존의 수변지역(Waterside)에 위치한 공항들을 다음과 같이 연구대상으로 선정하였으며 각 공항들을 보면 다음과 같다.

1) 해상패턴형 (워터프론트에 개발을 수행하여 건설된 공항)

- : 간사이 국제공항
- 책람콕 국제공항
- 인천 국제공항

2) 해안형 (공항확장 계획시 워터프론트에 개발을 하여 건설된 공항)

- : JFK 국제공항
- 상가폴 창이공항
- 도쿄 국제공항(하네다)
- 시드니 국제공항
- 호놀룰루 국제공항

3) 해안내륙형 (워터프론트에 개발을 하지 않은 기존의 수변지역에 위치한 공항)

- : 샌프란시스코 국제공항
- 벤쿠버 국제공항
- 로스앤젤레스 국제공항
- 신 도쿄 국제공항 (나리타)
- 스키폴 공항
- 샤를드골 공항

연구의 방법으로는 다음과 같은 4개의 분야로 나누어 진행한다.

첫째, 해양도시의 워터프론트에 위치한 각 공항에 대한 현황조사를 한다.

둘째, 워터프론트에 위치한 공항의 입지조건 및 건축적 특성을 분석한다.

셋째, 워터프론트에 위치한 공항의 입지유형을 분석해서 입지유형별 특성 및 해당공항 분류, 장·단점을 비교 분석한다.

넷째, 해양도시의 워터프론트에 위치한 입지선정 및 건축적 기준을 제시한다.

구체적인 연구의 진행방법은 다음과 같다.

- 1) 이론적 고찰 : 연구주제에 접근하기 위하여 워터프론트 이론과 공항의 입지적 조건 및 건축적 계획에 관련된 제반이론을 고찰한다.
- 2) 현황조사 분석 : 워터프론트에 위치한 국제공항의 입지적 특성 및 건축적특성을 조사 분석한다.
- 3) 입지유형별 분석 : 사례공항들의 입지유형을 분석해서 장·단점을 분석한다.
- 4) 입지선정 방법 및 기준제시 : 해양도시에 위치한 공항의 워터프론트 개발을 통해 신설 및 확장시 입지선정 및 건축적 기준을 제시한다.
- 5) 결론 : 이상의 조사 및 분석에 따라 해양도시 워터프론트에 공항의 입지가능성과 기준을 제시함으로써 국제도시로의 발전 가능성을 제시한다.

본 연구는 현재 해양도시의 워터프론트에 위치해 신설된 공항의 입지적 제반현황을 파악하고 구체적인 공항의 사례를 통해 해양도시의 워터프론트개발과 공항신설 효과의 극대화를 위해서 각 공항별 개요 및 입지적 특성, 입지유형별 분석 및 장·단점, 건축적 특성을 분석한 후 해양도시에서 워터프론트 개발에 의해 입지한 공항의 입지선정 방법 및 기준을 제시한다.

제2장. 이론적 고찰

2.1. 워터프론트

2.1.1. 워터프론트의 개념

워터프론트(waterfront)라는 말은 1980년대 중반부터 일반적으로 되었다. 또한, 그 당시에는 연안역(沿岸域), 코스탈에리어(coastal area), 베이에리어(bay area), 수제역(水際域), 수제공간(水際空間), 수변(水邊), 리버프론트(riverfront), 임해부(臨海部) 등의 유사어도 빈번하게 등장²⁾하였다. 그러나 현재 이들은 상당히 정리되어 연안, 워터프론트, 수변이 대표적인 용어가 되어 전문용어로서 사용되고 있다. 이들 세 개의 용어는 광의로는 거의 같은 의미로 사용되고 있지만 협의적인 해석은 다르다.

연안은 그렇게 오래된 말은 아니며 우리나라에서는 1999년에 제정된 「연안관리법」에서 구체적으로 기술된 공간의 개념이며 여기에서는 「해안선을 사이에 둔 육역(陸域)과 해역(海域)」으로 정의³⁾되어 있다. 지금까지 육역과 해역을 함께 포함한 공간을 나타내는 개념이나 용어가 매우 적으며 또한 연안을 장차 다목적의 이용의 잠재력이 높은 공간으로서 자리매김한 것 때문에 이 개념이 주목을 모으게 되었다. 이 연안 개념의 바탕이 된 것은 미국에서 실시되고 있던 주단위(규모적으로는 국가단위라고 할 수 있음)로 제정된 「연안역관리법(CZM Act)」이나 「연안역관리계획(CZM Plan)」이라 생각되며 일본에서 연안역도 미국과 같이 상당히 매크로한 국토적 관점에서의 공간 개념이라 할 수 있다.

한편 수변은 옛부터 알려져 있다. 특히 토목분야에서는 호안공사 등 치수·이수(利水)공사의 오랜 역사가 있기 때문에 수변과의 관계가 깊다. 요즘에는 좋은 경관을 형성하거나 어메니티(amenity)자원·환경으로서 고려하는 등 수변 그 자체가 주목을 받고 있으며 그 장(場)으로서의 하천의 제방이나 해변(海濱) 주변 및 여기에 매우 가까운

2) 워터프론트계획연구회 편지, 워터프론트 계획, 이집, 2000.

3) 정영희, 워터프론트와 해양도시개발, 대한건축학회지 1992. 3.

2. 이론적 고찰

2.1. 워터프론트

2.1.1. 워터프론트의 개념

워터프론트(waterfront)라는 말은 1980년대 중반부터 일반적으로 되었다. 또한, 그 당시에는 연안역(沿岸域), 코스탈에리어(coastal area), 베이에리어(bay area), 수계역(水際域), 수계공간(水際空間), 수변(水邊), 리버프론트(riverfront), 임해부(臨海部) 등의 유사어도 빈번하게 등장²⁾하였다. 그러나 현재 이들은 상당히 정리되어 연안, 워터프론트, 수변이 대표적인 용어가 되어 전문용어로서 사용되고 있다. 이들 세 개의 용어는 광의로는 거의 같은 의미로 사용되고 있지만 협의적인 해석은 다르다.

연안은 그렇게 오래된 말은 아니며 우리나라에서는 1999년에 제정된 「연안관리법」에서 구체적으로 기술된 공간의 개념이며 여기에서는 「해안선을 사이에 둔 육역(陸域)과 해역(海역)」으로 정의³⁾되어 있다. 지금까지 육역과 해역을 함께 포함한 공간을 나타내는 개념이나 용어가 매우 적으며 또한 연안을 장차 다목적의 이용의 잠재력이 높은 공간으로서 자리매김한 것 때문에 이 개념이 주목을 모으게 되었다. 이 연안 개념의 바탕이 된 것은 미국에서 실시되고 있던 주단위(규모적으로는 국가단위라고 할 수 있음)로 제정된 「연안역관리법(CZM Act)」이나 「연안역관리계획(CZM Plan)」이라 생각되며 일본에서 연안역도 미국과 같이 상당히 매크로한 국토적 관점에서의 공간 개념이라 할 수 있다.

한편 수변은 옛부터 알려져 있다. 특히 토목분야에서는 호안공사 등 치수·이수(利水)공사의 오랜 역사가 있기 때문에 수변과의 관계가 깊다. 요즘에는 좋은 경관을 형성하거나 어메니티(amenity)자원·환경으로서 고려하는 등 수변 그 자체가 주목을 받고 있으며 그 장(場)으로서의 하천의 제방이나 해빈(海濱) 주변 및 여기에 매우 가까운

2) 워터프론트계획연구회 편서, 워터프론트 계획, 이집, 2000.

3) 중앙회, 워터프론트와 해양도시개발, 대한건축학회지 1992. 3.

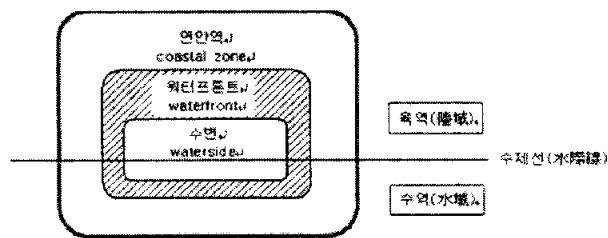
지역으로 하는 경우가 많다.

이들을 계획레벨에서 보면 연안역은 국토계획레벨, 수변은 지구계획이나 시설계획레벨이라 할 수 있으며 계획의 대상에는 상당한 차이가 있다.

워터프론트의 정의를 (사)일본건축학회 해양위원회에서는 「수제선에 접하는 육역주변 및 그것에 매우 가까운 수역을 함께 포함한 공간」이라 하고 있다. 워터프론트라는 공간의 개념으로서 개략적으로 타당성이 있다고 생각되지만 장(場)의 상황이 너무나도 막연하다. 그러나 워터프론트 개발의 선진국인 미국에서는 워터프론트란 도시의 항만 지구를 의미하는 것이 일반적 인식이며 실제 대부분의 워터프론트 개발은 도시지역에서 이루어지고 있다. 따라서 워터프론트란 앞의 정의에 추가하여 도시지역을 그 대상으로 하는 것이 보다 실상을 반영하는 것이라 할 수 있으며 또한 워터프론트를 계획레벨에서 보면 당연히 도시계획레벨이 된다.

이들 세가지의 공간은 수변, 워터프론트, 연안이라는 계층을 형성하고 있다. 이로부터 워터프론트는 「시민이 도시환경(거주·노동·위락·교통 등 도시활동의 제반 환경)으로서 이용할 수 있는 수제선에 접하는 육역주변 및 수역을 함께 포함한 지역」으로 정의 할 수 있다. 단, 여기서 말하는 시민이란 워터프론트 및 그 주변의 주민 또는 휴식이나 작업을 위해 방문하는 불특정 다수의 이용자도 지칭한다.

<그림 2-1> 워터프론트의 위치⁴⁾



4) 김양희, 워터프론트와 해양도시개발, 대한건축학회지 1992. 3.

표 2-1> 워터프론트의 위치⁵⁾

구분	계획레벨	공간레벨	행위레벨	기능레벨	유사어
연안 Coastal zone	국토계획 도시계획	국토, 지방	국토정책 지역거점	기능배치 (조닝)	코스탈존(Coastal zone) 베이에리어(Bay area)
워터프론트 Waterfront	도시계획	지방, 도시지구	도시재개발 지역핵	주거, 작업, 휴식	수제역(水際域)
수변 Waterside	지구계획 시설계획	지구, 수제선	디자인 친수성창조	휴식	수제공간(水際空間) 임해부(臨海部) 리버프론트(Riverfront)

2.1.2. 워터프론트의 개발배경

워터프론트의 개발이 전세계적으로 관심의 대상이 되고 있는 근본적 배경⁶⁾은, 17세기 뉴턴이 이루어 놓은 World Machine Paradigm의 출현과 더불어 새로운 도시 탄생의 원인제공을 한 영국의 산업혁명에서 비롯된다.

런던의 Dock Land는 Waterfront의 전형적인 예를 제시하는데 한 몫하고 있으며, 세계에서 최초로 산업혁명을 경험한 영국에서는 19세기말에 형성된 런던의 동부, 테임즈강의 하류에 있는 Dock Land는 항만, 조선, 물류창고, 석탄야적장 등으로 세계 해운의 중심지였지만 영국이 세계 해운을 지배하는 시대가 끝나는 2차 세계대전 후에는 거의 모든 시설이 방치되었다. 이것은 여러 가지 원인에 의한 산업구조의 변화 이외에 해운 화물의 컨테이너화에 의한 항만기능의 커다란 변화에 의한 것이었다. 그러나 현재 영국은 LLDC(London Dockland Development Corporation)에 의해 국제적인 금융, 업무,

5) 워터프론트 계획, 워터프론트 계획연구회 편저, 이길 2000.

6) 김희도, "워터프론트개발의 방향성 검토", 서울시정연포럼, 제 14호서울시상개발연구원 1995.

레지, 주택도시로서 새롭게 탄생을 시도하고 있다. 이러한 가운데 전 세계적으로 Waterfront가 도시개발사업에서 주목을 받기 시작하였다.

아와 같이 최근 Waterfront가 거론되게 된 배경에는 몇 가지의 요소가 결합되어 있다. 이것을 크게 나누면 인공섬이나 해상도시설계등과 같은 해안공간의 유효이용을 겨냥한 Waterfront의 등장과 도시·산업구조 등 다양한 변화에 따라 지금까지의 항만, 상업적 이용과는 다른 도시공간으로서의 Waterfront의 등장으로 생각할 수 있다.

즉, 도시상황의 변화에서 나타난, 새로운 도시 공간으로서의 의미를 갖는 Waterfront 개발의 배경을 살펴보면, 먼저 도시화, 국제화, 정보화의 진전은 Soft, Hard를 포함한 정보관련산업의 급성장을 유도하게 되었다. 이에 따라 정보서비스기능의 공간요구에 대한 공급원으로 도시에 인접한 광대한 Waterfront가 주목을 받게 되었다.

그 다음으로 기술 발달 및 효율성 추구에 따른 생산체제의 변환 즉 장대중후형(長大重厚型)에서 단소경박형(短小輕薄型)으로의 변환은 기존 산업의 입지변경, 사업내용의 다양화를 요구하게 되었다. 이처럼 산업구조의 변화가 Waterfront 개발의 요인으로 되었다.

또한 도시민의 생활이나 의식수준이 높아지면서 도시의 쾌적성에 대한 관심이 증가하게 되었다. 즉 Waterfront가 지닌 공간적 특성이 도시의 바람직한 에메니티(Amenity)요소로 인식되면서 개발이 요구되었다.

마지막으로 국제화, 정보화등 사회추세의 변화는 도시민의 생활양식의 변화를 야기시켰다. 즉 고도화, 다양화되는 도시사회에서 정신적 소모가 심한 도시민에게 혹은 여가를 활용하고자 하는 도시민에게 비일상적 공간을 가진 Waterfront는 많은 흥미를 주게 되었다. 이처럼 대도시에서는 현재 상업·업무·레저등을 위한 공간요구, 스트레스·미취 등의 도시병리의 추방과 해소, 주거·교통환경 등의 정비촉진 등 공간을 둘러싼 커다란 움직임이 일어나고 있다.

워터프론트의 구체적인 개발배경을 3가지로 분류해 보면 다음과 같다.

1) 대도시의 개발로서 어려운 도시문제의 해소를 피하고 커다란 인구집중을 수변공간

7 이선호, 신준진, 일본의 수변공간 개발과정에 관한 연구, 1999 추계학술발표 논문집.

Ian Colquhoun, Urban Regeneration B.T.Batsford Ltd · London 1995.

으로 유도하기 위한 방안이다.

- 2) 지방도시의 개발로서 지방도시주변에 남아 있는 저리용지에 운하 또는 인공호를 설치함으로써 쾌적한 수변공간을 창출하고, 질이 높은 업무시설을 설치, 단기체재형의 레저시설도 즐길 수 있는 매력 있는 워터프론트 구상방안이다.
- 3) 이도(異島)지역의 수려한 자연과 문화를 지키며 동시에 복잡한 도시로부터 해방을 꾀하기 위하여 국내·외 사람들이 대자연속에 느긋하게 생활할 수 있는 국제감각의 리조트 지역으로 특징지어 활용한 개발방안이다.

2.1.3. 워터프론트의 기능

일반적으로 물과 가깝거나 물을 접하므로 얻을 수 있는 친수 기능이나 물의 다양한 표정은 개발방향에 따라서 귀중한 연축 요소가 되면 친수 기능은 매우 중요한 역할을 하게 된다.⁸⁾ 이러한 친수 기능 이외에 워터프론트 개발에 고려되는 기능들은 다음과 같다.

1) 자유로운 공간을 확보하기 쉬운 공간 확립기능

육역부의 계획 대상지 경계 대부분이 육지와 이어지는 것과는 달리 워터프론트의 경우 절반정도가 수면에 접하게 되므로 수역에 의한 타지역과의 분리는 공간적으로 확립된 지역성격을 부여한다. 여기서 확립된 공간이란 워터프론트를 도시에서 분리하여 독립된 공간을 형성한다는 것이 아니라 워터프론트가 타 지역으로부터 영향을 적게 받는다는 것이고, 이를 이용하여 가장 바람직한 기능 부여가 용이해 짐으로 그것이 존속하기 쉬운 공간적 기능을 가지게 된다.

2) 다양한 기능의 교차적 공간(Multiplicity)으로 작용

넓은 수역을 가진 워터프론트는 그 형성의 역사에서도 알 수 있듯이 연료·생산·상업등 다양한 기능이 혼합되고, 또 그들을 결합시키는 역할을 가진다. 뿐만 아니라 급변

8) 김태욱, 현대도시의 워터프론트 개발방향, 이상건축 제 3호 1992.

하는 사회추세의 진전에서 비롯되는 정보·레저 등의 새로운 기능을 육역에 비하여 보다 용이하게 포용할 수 있다. 물을 매개로 많은 기능이 워터프론트에 도입된다는 것은 그 지역의 활성화를 의미하는 것으로, 워터프론트가 다양한 기능의 교차적 공간으로서의 역할을 담당한다.

3) 거점 기능(Growth-pole)의 역할

현대도시는 그 기능의 고도화·고질화·다양화를 충족하기 위하여 다핵 구조로 변모하고 있다. 도시의 핵이 많아진다는 것은 도시의 표정이 다양해져 활성화가 촉진된다는 측면에서 바람직하다고 볼 수 있다. 거점이 될 수 있는 지역은 도시 잠재력이 높은 도심부가 유리하지만 좋은 공간의 확보가 어려워, 이에 근접된 워터프론트가 주목을 끌게 된다.

워터프론트는 공간의 광대성, 도심까지의 근접성, 금융·정보 등의 집착성 등의 특성 외에도 도시 리조트지역이라는 도시의 새로운 표정을 조성하는 개발거점으로서의 기능을 수행할 수 있다.

4) 도시 활성화 기능(Dynamics)

수역과 육역이 일체화된 워터프론트 개발은 같은 기능을 갖는 육지부의 개발과는 달리 그 공간이 갖는 의외성, 생동성 등으로 보다 많은 매력을 줄 것으로 보인다. 워터프론트개발이 사회에 미치는 영향은 국제화·정보화·다양화의 과정에서 요구되는 도시 공간의 획득 외에도 공간조성이나 이를 유지 관리하기 위하여 나타나는 산업 등 여러 가지 산업의 활성화에도 이바지한다.

2.1.4. 워터프론트의 역할

워터프론트는 물과 사람을 결합하는 점적역할, 물과 지역을 결합하는 선적역할, 물과 도시를 결합하는 면적역할을 한다⁹⁾.

1) 점적(點的) 역할 - 물과 사람의 결합

워터프론트를 구성하고 있는 바다, 강, 호수 등과 같이 광대한 공간이 있으나 워터프론트와 사람들의 직접적인 관계는 비교적 소공간에서 이루어진다. 대부분 '광장·공원과 물', '건물과 물', '제방과 물', '다리와 물'이라는 구성안에서 이용하지만 이는 광대한 공간속에서의 점적인 공간이라 할 수 있다. 도시의 워터프론트는 인공공간으로서의 도시와 물이라는 자연과의 융합된 특이한 공간이며, 워터프론트를 살리는 점적 공간에 의해 '사람과 물, 워터프론트'와의 직접적인 만남이 성립된다. 그래서 점적 역할에서 디자인은 워터프론트 개발의 성공여부를 좌우한다. 디자인을 할 때는 워터프론트의 아이덴티티를 지닌 요소, 역사적 유산 등을 충분히 활용해야 한다.

점적 역할은 '사람과 인공물과의 물'의 융합에 얻어지는 물과 수변의 즐거움으로 집약된다.

2) 선적(線的) 역할 - 물과 지역의 결합

워터프론트는 해안선, 하안선이라는 연속된 선적 공간을 가지고 있으며, 이들 선적 공간은 반드시 역할과 규칙성을 갖고 있다. 그 중의 하나는 육역의 가장자리를 형성하는 공간으로서의 역할이다. 육역과 수역을 명확하게 하는 공간분단작용을 하고 있는 것이다. 해안선이나 하안선은 배후지인 육역이 가지고 있는 제 기능을 명확하게 분단하는 역할을 수행하고 있으며, 이는 워터프론트가 도시, 지역의 최외연부의 공간을 형성하고 있다는 것을 의미한다.

또한 해안선이나 하안선은 일반적으로 하나의 자치단체에만 머물지 않고 지역과 지역을 연결하는 역할도하고 있다. 예를 들면 하천의 경우 상류와 하류지역이 하천을 공통으로 시가지 개발 매체로 이용함으로써 두 지역의 활성화가 가능하다. 이처럼 워터프론트의 선적 역할은 도시의 가장자리, 또 물의 흐름등의 지리적 요소로부터 도시를 구분하는 지표가 된다. 그러므로 하천을 복개하거나 수계선 근처를 높은 건물군으로 삼기하여 해안선을 분단하거나 방향성을 바꾸는 등 개성을 무시하는 워터프론트의 이용개발은 피해야 한다.

9) 서의택, 천수공간, 부산대학교 도시문제연구소 1997.

3) 반적익한 - 물과 도시의 결합

지금까지 워터프론트는 선적 공간이었기 때문에 주로 선박을 이용한 활동에 유리하며, 예전부터 이곳에 거주하는 사람이나 일자리를 가진 삶 이외에는 인식하지 못한 공간이었다. 이같은 이유로 워터프론트가 도시의 활성화를 연출할 수 있는 많은 요소를 갖고 있으면서도 제대로 활용되지 못하였다.

그러나 강이나 바다를 향하여 건물이 형성된 도시가 있듯이 많은 워터프론트는 시가지 형성과 지역 형성에 공헌을 하고 있다. 강이나 바다가 직접 보이지 않아도 그것이 어느 방향으로 어느 정도 떨어져 있고, 거기에는 어떠한 공간, 경관이 있는가를 인식하면서 사람들은 그 도시를 파악한다. 해안이나 하천에서 곧바로 구릉지로 이어지는 형태의 도시 이외에는 수체선으로부터 200-300m 정도 떨어져 있으며 물을 보는 것은 불가능하다. 아무리 도시내에 하천, 운하가 있어도 그 점유면적이 도시의 반 이상을 차지하는 도시는 드물고, 그 도시가 항만도시, 운하도시라는 것은 도시생활자가 접하고, 선인 워터프론트를 통해서 도시를 변으로 볼 수 있기 때문이다. 또 워터프론트는 배후자와 하나로 되어야 성립하는 공간이다. 아무리 질 높은 워터프론트계획을 책정해도 배후자와의 긴밀한 관계를 갖는 계획이 아니면 개발 의의는 찾아 볼수 없다. 이처럼 워터프론트의 존재는 도시의 아이덴티티를 형성하여 수역과 도시를 결합하는 중요한 역할을 지니고 있다.

2.2. 워터프론트 개발과 공항

세계의 항공교통수요의 급증으로 기존의 세계 각 공항은 이용능력이 한계에 도달하여 독일의 뮌헨, 미국의 덴버, 일본의 간사이, 마카오의 신공항, 홍콩의 첵랍콕공항과 같이 새로운 신공항을 건설하거나 파리의 샤를드골, 싱가포르의 창이, 런던의 히드로, 뉴질랜드의 오클랜드공항등과 같이 공항시설확장계획을 추진 허브공항으로 발돋움 하고 있는 것이 현실이다.¹⁰⁾

10) 양한양, 세계주요공항의 유형에 관한연구, 대한건축공학회 논문집 1993.

2.2.1. 공항의 개념

공항은 항공기 운송의 중심지로서 기능¹¹⁾을 수행하고 있을 뿐만 아니라 공항 자체가 가지고 있는 경제적인 기능과 국가간의 교류를 위한 주요 통로로서의 구실을 하고 있다. 최근에는 항공기를 이용하는 여객의 증가와 함께 항공관련 기술의 발달에 따라 항공기, 공항의 형태 및 기능에 있어서도 많은 변화를 보이고 있다.

공항의 형태는 초기의 항공기 이착륙이 가능한 지역공간과 간단한 이착륙시설을 갖춘 Air Field 개념의 비행장 시설을 거쳐, 제트항공기의 출현과 비행기가 수송용으로 사용되기 시작하면서 활주로, 유도로, 주기장, 터미널시설 등을 갖춘 Aerodrome 개념의 공항이 출현하였다. 그리고 대형 항공기의 출현과 항공수단이 국가간 운송의 총아로 부각되면서 공항시설이나 설비의 개선과 출입국 관련기관들이 상주하는 Airport 개념의 공항으로 발전되었고, 앞으로 초음속 항공기 등 새로운 항공기가 출현하게 되면 공항은 시설규모의 대형화와 함께 기능면에서도 자동화, 전산화가 급진전될 것으로 전망된다.

현재 우리나라의 공항법에서는 공항(airport)이라는 용어는 사용하지 않고 있으나, 항공법 제 2조 4항에서 ‘비행장이라고 함은 항공기의 이착륙을 위하여 사용하는 육지나 수면을 말한다.’고 규정하고 있을 뿐이다.¹²⁾

국제 민간항공기구(ICAO)에서도 이와 비슷한 경향을 보이고 있다. 즉 Aerodrome을 ‘항공기의 도착, 출발 및 지상이동용으로 전부 또는 그 일부를 사용할 설정된 일정지역(건물, 시설 및 장비를 포함)’으로 규정하고 있을 뿐, Airport에 관한 언급은 없다. 이는 우리나라 항공법상의 비행장과 국제민간항공기구의 Aerodrome은 같은 뜻을 가진 용어라는 것을 의미한다.

항공기가 이착륙 활주를 하기 위하여 필요한 시설 및 항공기의 격납, 정비, 점검, 수리하기 위해 사용하는 건물, 또는 시설, 비행장을 관리하기 위한 건물, 시설 등 항공기를 운항하는 데 필요한 부대시설이 이에 포함된다.

우리나라의 항공법에는 비행장을 항공기의 이착륙을 위하여 사용되는 육지나 수면으

11. 김중성, 공항의 기능과 역할, 항공진흥, 1994, No 1 통권 2호.

12) 대한민국법령집(공항공법), P 695~721

로 규정하고(항공법 제2조 4항), 그 종류를 육상비행장, 육상헬리콥터, 수상비행장, 수상헬리콥터로 구분하고 있다.

2.2.2. 공항의 기본개요

공항의 계획시에는 입지, 이착륙 활주로의 방향, 필요면적, 이착륙 활주로, 공항내에서의 항공기 이동, 공항의 규모, 공항의 건물, 격납고 등을 고려¹³⁾하여야 한다.

1) 입지

되도록 철도, 버스노선, 전철과 접속되어 있는 도시근교, 되도록 안개가 없는 지역, 식지에 설치된 공항은 보다 큰 기압으로 인해 착륙기에 따라서는 곤란을 준다. 유도로는 보다 짧아도 된다.

2) 이착륙 활주로의 방향

연간이착륙의 95%이상이 가능하도록 바람에 대항하는 이착륙에 의해 활주로의 단축화, 항공기에 대한 가로 바람 풍력은 45m 폭의 이륙로에서 20노트(약 37km/h)까지는 허용된다.

이착륙 활주로의 형태는 풍향빈도표, 강우, 안개, 운고표에 따라 결정된다.

3) 필요면적

공항계획자는 장기사용을 보장하기 위해 일반적 건설계획에서는 단계적으로 공항확장을 예정해 두도록 권장된다. 기본부지를 고려할 때 모든 국내편 공항기능을 포함할 것, 부지 주위에는 특수한 공항관계자의 토지이용에 대한 원환이 있으며 그 주위에는 확장자와 방음영역이 제 2의 원환을 이룬다.

¹³⁾ 항공사정 연구사, 건축설계대사전, 공항편.

표 2-2> 필요면적 (ha)

	소규모 공항	중규모 공항	대규모 공항
기본부지	400	1100	2800
확장지	400	1100	2800
공항관계영역	1600	2400	3500
주변영역	2500	3100	3900
종합면적	4900±	7700±	13000±

최대 중량의 제트기를 예상해도 이착륙활주로는 4000m를 넘지 못한다. 미국에서는 활주로 폭의 축소가 제안되고 있다. (착륙활주로 45m, 유도로 23m, 때로는 한쪽에 설치된 22.5m, 도로에 의해 능률향상. 항공기 착륙후, 30~40초 후에 착륙활주로를 떠난다.

활주로는 탈출유도로 사이의 각도 = 30° : 65km / h 인때, ≤45° : 65km / h 미만인 때, 이륙활주로의 출구는 출발점을 향해 760, 1060, 1370m.

1) 이착륙활주로

세로물매 A,B급 ≤ 1.25%, C,D급 ≤1.50%. 가로물매, 축선으로부터 75m 거리까지의 경사 ≤25% (보다 먼 경우 물매는 ≤ 5% 까지 허용된다.)

활주로 외부둘레 r = 10,000m, 유시계비행에서의 활주로간 거리 ≥ 1,500m 로 한다.

이륙활주로의 배수설비는 후일의 변화로 인한 많은 지출에 대비하여 면밀하게 계획한다. 이륙활주로 가장자리를 거의 관통하는 위를 덮은 도랑, 제설은 국내복무규정에 따른 적설 25mm 또는 설니층 12mm인 때, 이착륙활주로는 제설되어야 한다.

이착륙 활주로는 거의 3개의 근본적인 형태에 따른다. 직선, 교차활주로를 가진 활주로, 집전형, 포장 수송면은 규정된 간격으로 거의 활주로는 평행이 되게 한다. 커브반지름은 포장폭 이상으로 한다.

내륙간 제트기인 경우에는 고온의 배기가스로 인해 포장필요성이 많다. 아스팔트포장보다 콘크리트 포장쪽이 우수하다. 터미널 빌딩 가까이에서 터빈을 시동하며 빌딩에 부하를 줄 뿐 아니라 높은 연료소까지 필요하다.

따라서 오스트레일리아에서 램프는 터미널 빌딩앞에 있지만 적재, 정비후에 자주하여 스타트지점까지 가고 거기에서 터빈을 시동한다.

5) 공항내에서의 항공기 이동

트렌지트에서 착륙한 항공기는 탈출유도를 지나 발착빌딩 앞의 승강장까지 자주한다 (거의 주요한 풍향과 평행이 되며 안전지역에서 스타트지점으로부터 분리한다).

여기에서 항공기는 수송·운반기술적으로 정비되며 새로운 출발을 위해 자주한다. 격납고로 자주하는 것은 비행이 종료된 항공기뿐이며 따라서 좁은 에프론을 수반하는 격납고로 충분하다.

최종공항에서는 통로와 접하고 있는 항공기는 수송기술적으로만 정비된다. 격납고 앞지역에서의 최종공항 검사와 업무의 명확화, 이를 위해 통로는 좁고 격납고 앞지역에서의 최초공항 검사와 업무의 명확화, 이를 위해 통로는 좁고 격납고 앞지역은 넓으며 격납고면적을 크게 잡는다. 승강장과 격납고 앞지역에서의 항공기수송은 흔히 견인을 수반한다.

특히 제트기의 경우, 에프론, 정비에프론은 길며 계속적인 전차륜에 의해 높은 하중부하, 항공기방향전환, 엔진의 가열, 연료보급은 중간크기 공항에서는 고정 급유시설로부터 급유차에 의해 대규모 공항에서는 지하탱크에 의한 급유를 한다.

6) 공항의 규모

소규모공항(연간 약 200,000대의 이착륙)은 사무소·출발구가 있는 뱅, 레스토랑·주방·숙박소, 중앙에는 신문판매점, 세면장이 있는 홀을 가진 또 하나의 다른 뱅, 여객과 화물수송은 동일 레벨로 한다.

대규모 공항은 출발구·수화물취급소가 있는 여객관계터미널 빌딩, 승강장으로서의 2층 건물평거는 화물과 여객의 분리를 가능하게 해준다.

항공기까지의 짧고 될 수 있으면 지붕이 달리 통로, 컨베이어에 의한 신속한 인원수송

하며, 새로운 대구로 공항(예: 런던, 로스엔젤레스)은 이착륙활주로·유도로 한쪽에 관리를, 세관과 업무동을 더한 터널에 의한 통로로 한다.

7) 격납고

에프론과 마찬가지로 출입구는 주풍향의 그늘, 현대의 대형항공기는 경우에 따라 머리부분격납고가 필요하다. 문에 의해 외부와 구획될 것. 그렇지 않으면 항공기는 옥외에 두는 것이 된다.

수리를 위한 건물은 거의 반대쪽에 있지만 홀의 출입구와 앞지역은 역시 주풍향의 반대쪽에. 소방, 차고 등의 장소도 마찬가지이다.

비행장계획에서는 피어식, 새틀라이트식, 선형식, 이동식의 4가지 터미널의 기본형이다. 이것들은 여객상황, 비행기수리, 업무시설의 차이에 따라 선정된다.

터미널 계획은 약간의 예외는 있지만, 예상되는 여객·화물의 흐름에 따라 결정된다. 그 흐름은 한 지역의 항공필요성에 의해 발생되며 거기에 대응하는 평면을 필요로 한다. 데이터는 변화되지만 갖가지 영역이나 교통동선을 예측하는 방법은 그대로 타당하다. 왜냐하면 그 방법은 일정한 가치에 입각하기 때문이다. 즉, 여객의 양, 도착하는 건물을 횡단하여 떠나는 방법 그리고 그 수요에 적응하는 설비 등이다. 이권소유자는 평균하여 터미널 평면의 10%를 보유한다.

8) 공항의 건물

공항에서는 여객용과 기술업무용 건물이 분리되며 표와 같다.

표 2-3> 공항의 건물

공 항 건 물	주 요 요 소	
터미널 빌딩	여객과 화물 수송을 위한 평면 우체국, 전화와 전보 개별적 항공회사의 출찰소 안내소, 렌트카를 위한 출찰구 대합실과 레스토랑 위생시설, 이발소 등 갖가지 지방매점(담배·신문·스낵·기념품·꽃 기타) 통관절차·외환·위생관리·경찰을 위한 각실. 통관절차가 끝난 것, 미결재인 것을 위한 창고.	
업무용 건물	공항지도부 관제탑(콘트롤 타워) 전신국(무선국) 공항관리국 기상국	소방서 경찰과 세관 위생업무국 탑승원의 주거 자상원의 주거
기술관계 건물	격납고 수리장 대지, 수리를 위한 창고	연로저장고 차고 연료회사를 위한 각실

2.2.3. 입지조건

공항의 입지는 공항 본래의 요건¹⁴⁾으로서 항공기의 안전과 능률적인 출발·도착이 가능한 곳이어야 하며, 교통 및 경제적으로 유용성을 충분히 발휘할 수 있어야 한다. 공항계획에서 비행자의 규모가 정해지면 비행장신설이나 기존 비행장의 확장정비가 계획되는데 그에 따라 고려되어야 할 일반공항의 입지 조건¹⁵⁾들은 다음과 같다.

14) 이종복 “공항입지와 지역발전에 관한연구” 영남대 환경대학원 석사논문, 1991.

15) 장로인, 공항개설, 농림사, 1984.

- 1) 공역·운항조건으로 관제혼란과 공중충돌을 방지하기 위하여 기존의 비행장으로부터 최소한 30km 이상, 기존비행장의 계기비행용 활주로의 연장선에 따라 비행장을 건설할 때에는 적어도 60km이상 떨어진 곳에 선정하여야 하며, 주요 항로상의 비행층과 회수를 고려하여 적어도 15km이상 떨어져서 선정해야 한다. 그리고 항공기가 비행장에 접근시에 지상의 자연적 내지 인공적인 장애물로부터 안전한 공역을 확보할 수 있어야 한다.
- 2) 환경조건으로 항공기 소음은 인체에 미치는 영향뿐만 아니라 부동산의 이해관계등에 미치는 영향이 크므로 취항할 항공기종에 따른 소음영역과 거리간의 관계를 참작하여 인근도시와의 관계를 고찰해야 한다. 일반적으로 인구밀집지역의 외곽에서 적어도 5km의 횡적거리를 유지하여 선정해야 한다. 그밖의 대기 및 수질오염으로 인한 영향이 적은 곳이어야 한다.
- 3) 건설조건으로 적은 건설비, 짧은 공기, 그리고 단지조성, 활주로, 주차장등의 불필요한 지형상의 제한을 받지 않고 쉽게 시공할 수 있는 곳을 선정해야 한다. 일반적으로 지반지지력이 약한 지역이나 단층이 예상되는 지역은 피하는 것이 좋다.
- 4) 도시계획, 토지 이용계획 등의 상위계획과의 조정이 도모되어야 하고, 가급적이면, 농업진흥지역, 상하수도 보호구역, 문화재보존지구 등의 보존지역에 저촉되지 않는 범위내에서 용지 취득이 용이한 입지를 선정해야 한다.
- 5) 도심에서 공항간의 거리와 접근수단은 승객들에게 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 요건이다. 세계 주요공항의 도심지와 거리는 대부분 20km 정도이나, 워싱턴 델레스 공항은 43km, 동경의 나리타 공항은 66km 지점에 위치한다. 70년대 중반까지 도심으로부터 가장 먼 공항은 델레스공항으로 알려져 있지만 主接近交通施設(주접근교통시설)이 고속도로이기 때문에 시간상으로 30분내에 도착할 수 있어서 큰 문제는 발생되지 않았고, 나리타 공항은 완공당시 접근수단이 私設鐵道(사설철도)인 전철밖에 없어서 적어도 1시간 반 이상이 소요되어 승객들에게 상당한 불편을 초래하

었다. 따라서 도심에서 공항까지의 거리, 接近交通手段(접근교통수단)의 편리함등이 공항입지조건에 중요한 요소들이다.

6) 氣象條件(기상조건)은 비행기의 이착륙에 중대한 지장을 초래하므로 그 발생빈도, 계속시간, 정도등에 대해서 충분히 조사를 해야하며, 온도, 기압, 풍압등도 滑走路(활주로)의 길이, 方向配置(방향배치)에 관계된다. 특히 비행기 이착륙시 안개로 인해 많은 영향을 받으므로 년중 안개일수가 많은 지역에서는 運行取消回數(운행취소회수)가 증가하기 때문에 안개, 풍향, 풍속, 운고등의 최근 10년간 기상내이터를 참고하여 예상취항률이 높은 곳이어야 한다.

7) 항공기의 대형화 및 고속화에 따른 활주로의 연장,이착륙운항회수등의 증대에 부합되는 활주로의 증설과 항공기의 정비 및 보급시설의 확대에 따른 공항부지의 확장 가능성에 대해 검토를 해야 한다. 대부분의 공항들이 2000ha를 상회하는 면적을 가지며, 특히 달라스 포트워스 공항은 7000ha의 방대한 면적에 장래 확장가능성을 충분히 고려하여 건설되었다. 확장 가능성과 함께 고려되어야 할 사항이 단계적 개발인데, 대부분의 세계공항들이 10년 정도의 기간으로 단계별 확장을 계획하고 있다.

국제허브공항에 있어 가장 필요한 입지조건¹⁶⁾으로는 다음과 같다.

첫째 24시간 운영이 가능해야한다.

둘째, 국제간선항로상에 위치하고 안전성이 확보되고 집객력이 있으며 건설비가 경제 적이며 아울러 이·착륙료 등 이용료가 싸야 한다.

셋째, 수요증가에 즉각 대응이 가능해야 한다. 즉 3천~5천 헥타르(9백~1,500만평)규모의 충분한 공항부지가 확보되어야 하고 3,000미터, 4,000~4,500미터 길이의 활

16) 공항관리공단, 수도권 신국제공항 역점터매년 국제현상설계 설계설명서, 1992.10.
김준식, 1993.11. 신공항의 허브공항화에 관한 소고, 공항법학회지

주요를 수개, 터미널 빌딩 2~4개동은 보유하는 추세에 있다. 세계최대인 미국 덴버 신공항의 장기계획을 보면 부지가 4,100만평, 활주로 5~6개이다.

넷째, 육·해·공 액세스를 두루 갖추어야 하고 접근 교통편이 편리하고 다양해야 하며 비용이 경제적이면서 공항주변에 배후지원단지가 집적되어 있어야 한다.

다섯째, 정보통신 등 관련 시설을 충분히 갖추고 있어야 한다.

여섯째, 쾌적한 환경과 안락하고 어미너티(Amenity, 쾌적성·아름다움·고상함·즐거움·쾌락성 등) 풍부한 공항이어야 한다.

2.2.3. 워터프론트에서의 공항 입지유형

공항의 입지유형¹⁷⁾은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째, 내륙형, 둘째, 해안형, 셋째, 해상매립형이 그것이며 내륙형은 워터프론트에 위치한 대부분의 기존공항 입지유형이며, 해안형은 홍콩의 카이타 공항, 암스테르담의 스키폴공항과 같이 내륙형부지가 부족한 곳에서 워터프론트개발을 하여 주로 이용된 입지유형이다. 해상매립형은 일본의 간사이, 홍콩의 첵랍콕공항, 한국의 영종도 신공항이 대표적이며, 이것의 특징으로는 해안이 아닌 인공섬을 조성하거나 섬과 섬사이를 매립하여 부지를 조성하는 경우이다.

본 논문의 공항입지유형은 기존의 입지유형을 토대로 편의상 워터프론트에서의 입지유형으로 재 분리한 개념으로서 일반 공항의 입지유형과 다른 의미로 해석해야 할 것이다.

17) 안종복, 공항입지와 지역발전에 관한연구, 영남대 환경대학원 석사학위논문, 1991.

제3장. 해양도시의 워터프론트에 위치한 공항 사례조사

3.1. 조사대상선정

본 연구는 해양도시에서 워터프론트 개발을 수행하여 건설된 공항과 기존 공항 확장 시 워터프론트 개발을 하여 확장한 공항, 해양도시에 위치해 있는 물류의 중심 공항, 그리고 우리나라의 영종도 신공항과 지리적 입지 및 환경이 유사하며 비교적 최근에 개항 및 확장한 신공항들을 중심으로 연구 대상 공항을 선정하였으며 본 연구조사는 각 공항별 웹사이트와 건축전문 월간지 및 서적을 이용하였는데 비교적 많은 자료를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 각 공항의 전반적인 사항과 입지 및 건축적 특성을 전반적으로 파악할 수 있는 장점을 고수하고 정확성과 일반성을 위해서이다.

3.1.1. 조사내용

본 연구는 사례 조사를 통해 다음의 내용을 알아보고자 한다.

- 1) 해양도시 워터프론트에 위치한 공항의 일반적 개요 및 입지적 특성.
- 2) 입지유형에 따른 접근 수단 및 시간.
- 3) 공항발전 계획 및 국제공항으로서의 발전가능성.

3.1.2. 사례 조사 대상

사례 조사 대상은 워터프론트에 위치한 공항으로서 최근 신설된 공항이나 확장을 한 공항으로서 해양도시발전과 연계 프로젝트 개발 또는 개발 계획이 있는 공항을 대상으로 하였으며 대상공항을 살펴보면 다음과 같다.

셋째, 워터프론트 개발시 인공섬을 만들어 건설된 신공항으로 간사이 국제공항, 책람콕 국제공항, 인천 국제공항.

둘째, 공항 확장계획시 워터프론트 개발을 하여 확장된 공항으로 JFK 국제공항, 싱가포르 창이공항, 도쿄 국제공항(하네다), 시드니 국제공항, 호놀룰루 국제공항.

셋째, 워터프론트 개발은 하지 않았으나 기존의 워터프론트 지역에 위치한 공항으로 확장을 하거나 확장 계획이 있는 공항 샌프란시스코 국제공항, 밴쿠버 국제공항, 로스앤젤레스 국제공항, 신도쿄 국제공항(나리타), 스키폴 공항, 샤를드골 공항.

3.2. 조사방법

분석을 위한 조사방법은 크게 현황조사와 입지특성조사, 건축적 특성조사로 나눌 수 있으며 내용은 아래와 같다.

1)현황조사 : 공항명, 소재지, 개항일, 접근거리 및 접근수단.

2)입지특성조사 : 입지유형, 부지 면적, 입지적 특성.

3)건축적 특성조사 : 기능별 조닝, 공간구성.

3.3. 사례조사

3.3.1 간사이 국제공항

간사이 국제공항은 증가하는 일본관서지역의 항공수요를 충족시키기 위해 수심 18m의 오사카만 해상에 인공섬을 조성하여 만든 세계 최초의 해상공항으로 1994년 9월 4일 개항, 지리적으로는 오사카에서 60km, 난바에서 40km, 교토에서 100km, 고베에서 30km에 위치, 육지에서 5km 떨어진 해상공항으로 소음문제가 없어 일본에서 최초로 24시간 운영이 가능한 해상공항이다.

오사카 도심에서 40km 떨어진 곳에 있는 공항이며 약어는 KIX이다. 오사카국제공항의 과밀화와 소음 문제를 해결하기 위해 1987년에 착공하여 1994년 9월 4일 에 공식 개항하였다.

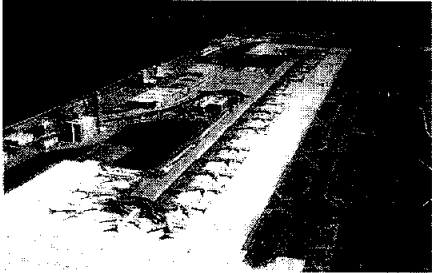
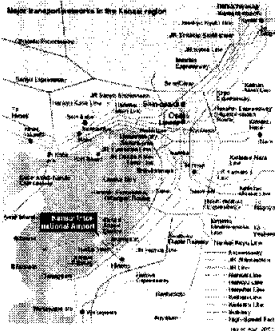
공항면적은 510만 3000m²이며, 활주로는 3,500m × 60m 크기의 1개소가 있으며, 유도로는 총길이 1만 720m이다. 계류장은 면적이 97만 100m²이며, 항공기 55대가 동시에 머무를 수 있다. 여객 터미널은 1동(29만 1269m²)으로 연간 3300만 명을 수용할 수 있으며 화물 터미널도 1동(26만 400m²)이다. 관제탑의 높이는 86.4m 이다.

1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 12만 1063회이며, 여객수는 1975만 613명이고, 화물 수송량은 74만 4937톤이다. 취항 항공사는 35개국 47개사이며, 국내외 총 75개 도시로 취항하고 있다.

육지와는 3.75km에 이르는 도로, 철도 겸용 교량으로 연결이 된다. 고속도로는 오사카, 교토, 고베와 연결되고 철도도 부근 중요 도시와 연결 운행되며 오사카부 중심지에서 철도로 30분이 소요된다. 또한 해상교통으로 페리보트 노선이 고베지역을 비롯한 5개 해상로로 연결되고 있다.

공항의 운영은 1984년 설립된 관민합작의 간사이국제공항주식회사(Kansai International Airport Co. Ltd.)에서 하고 있다. 1996년부터 활주로 1개와 국내화물시설 등을 증축하는 2기 확장사업을 2007년 완공 예정으로 하고 있다.

<표 3-1> 사례 1 - 간사이 국제공항 (Kansai International Airport)

공 항 명		간사이 국제공항 (Kansai International Airport)	
			
소 재 지		일본 혼슈	
개 항 일		1994년 9월 4일	
부 지 면 적		510만 3000㎡	
접 근 교 통		3.75km의 연육교, 웨리	
도심에서 접근거리		오사카도심에서 40km	
입지유형		해상매립형	
입지적 특성		수심 18m의 오사카만 해상에 인공섬을 조성하여 만든 세계 최초의 해상공항으로 지리적으로는 오사카에서 60km, 난바에서 40km, 교토에서 100km, 고베에서 30km에 위치, 육지에서 5km 떨어진 해상공항으로 소음문제가 없어 일본에서 최초로 24시간 운영이 가능한 해상공항이다.	

3.3.2. 인천국제공항

21세기 수도권 항공운송의 수요를 분담하고 동북아시아의 허브(Hub)공항으로서의 역할을 담당하기 위해, 영종도와 용유도 사이를 매립하여 1992년 착공하여 8년 4개월 만에 총공사비 7조 8,000여 억원이 투입되어 2001년 3월 29일 개항하였다. 1992~2000년까지 8년 간의 제1단계 공사가 완성되어, 연간 17만 회의 항공기 운항을 통해 2,700만 명의 여객과 170만 t의 화물을 수송하게 되었다.

1995년 기본계획에서 공항 인접 동쪽에 배후지원단지와 이주단지를 조성하려던 당초의 계획을 변경하여, 이 일대를 활주로 확장에 대비한 유보지로 남겨두고 공항에서 1.7km 떨어진 영종도 중심부로 이전하였다.

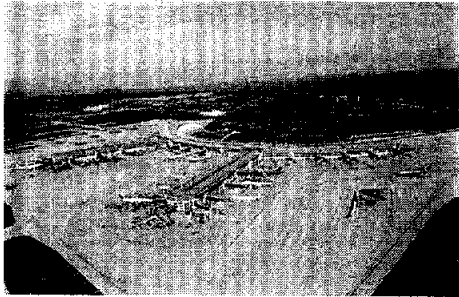
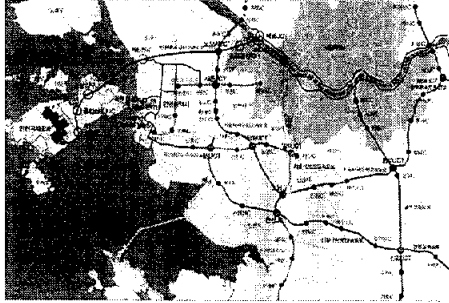
시설은 여객터미널, 화물터미널, 계류장시설, 항행안전시설, 교통시설 등으로 구분된다. 여객터미널은 체크인 카운터가 270개, 여권심사대 120개, 보안검색대 28개, 출발여객 처리용량은 시간당 6,400명이다. 화물터미널은 항공기 24대를 동시에 세울 수 있는 시설을 갖추고 있으며, 연간 화물처리능력은 170만 t이다.

계류장 시설은 33만 평으로 60대를 동시에 계류할 수 있는 능력을 갖추고 있다. 관제통신시설은 지상 22층 높이의 100m의 관제탑이 설치되었으며, 활주로의 시정거리가 200m인 상태에서도 항공기의 착륙이 가능하도록 계기 착륙시설과 표지시설을 갖추고 있다.

인천 신공항을 중심으로 한 영종도 일대는 단독, 주택용지에 6,200여 가구가 건설되어 입주할 예정이며, 공공시설 용지에는 교육시설과 공원 등이 조성될 예정이다.

향후 제2단계 공사가 마무리되는 2020년 이후에는 현 활주로 2개가 4개로 증대되며, 여객 터미널 규모 875km², 여객수 1억 명, 화물 700만 t, 운항 횟수 53만 회(연)로 증대될 것으로 예상된다.

<표 3-2> 사례 2 - 인천국제공항 (Incheon International Airport)

공 항 명	인천국제공항 (Incheon International Airport)
 	
소 재 지	인천광역시 중구
개 항 일	2001년 3월 29일
부 지 면 적	5만 6202km ² (1700만평)
접 근 교 통	전용고속도로, 복선철도
도심에서 접근거리	도심에서 52km
입 지 유 형	해상매립형
입지적 특성	수심이 평균 3m로 매립이 용이해 건설비용이 싸고 바다를 메워 신공항 지역 양측에 해발 100m 안팎의 섬이 있어 소음 공해를 최소화할 수 있고 서울은 물론 인천, 부천 등 대도시를 포용할 수 있어 효용성이 높다.

3.3.3. 홍콩(첵랍콕) 국제공항

첵랍콕 신공항은 기존의 카이탁(kai tak)공항의 대체시설로서 건설계획이 발표된 것은 지금으로부터 약 10년전의 일이다.

신공항은 허브개념의 공항으로 건설된 10개의 관련 기반시설 중에서 중심사업으로서 세계 최대의 공항건설현장은 홍콩의 중심무역지역(central business district)에서 서쪽으로 25km에 위치한 기존의 두 개의 섬 첵랍콕섬과 란차우섬의 북쪽해안을 매립하여 기존 면적의 4배로 확장하여 공항의 건설되었다.

홍콩 구룡지구에서 북서쪽으로 28km 떨어진 곳에 있으며 약어는 HKG이며, 1998년 7월 6일 개항하였다. 첵랍콕(Chek Lap Kok)국제공항이라고도 한다.

공항 면적은 1248만㎡로, 활주로는 3,800m × 60m 크기의 2개가 있고, 수용 능력은 시간당 54회 운항할 수 있다. 계류장은 항공기 88대가 동시에 머무를 수 있으며, 주차장은 3,000대가 동시에 주차할 수 있는 규모이다. 여객 터미널은 1동(51만 5000㎡)으로 연간 3500만 명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널은 2동(32만㎡)으로 연간 300만 톤을 처리할 수 있다.

취항 항공사는 66개 사이며, 104개 도시로 취항하고 있다. 1998년 개항 당시 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 17만 회이고, 여객수는 3500만 명이며, 화물 수송량은 110만 톤이다.

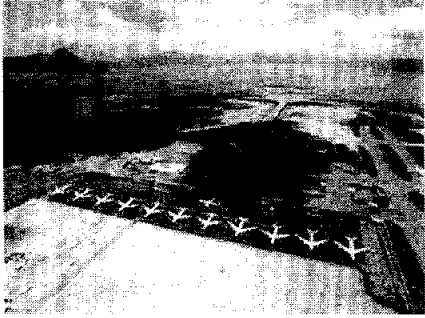
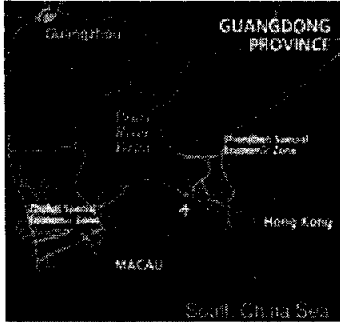
도심에서 공항으로는 홍콩역에서 공항까지 운행되고 있는 철도가 약 23분 정도 걸리며, 해상으로는 공항페리서비스가 공항과 툰문(Tuen Mun)을 왕복하는데 10분 정도 걸린다. 그 밖에 셔틀버스와 공항·철도역·페리보트·도심 등을 잇는 특별버서서비스(franchised buses), 택시 등이 있다.

여객 편의 시설에 750m 길이의 퀘도를 무인으로 왕복하는 차량인 여객자동수송차(Automated Passenger Mover)가 있다. 차량 내부에는 시청각장애인들을 위한 시각적인 정보 안내 및 종합적인 안내 방송을 하고 있으며 휠체어를 위한 공간도 확보되어 있다.

공항은 1995년 12월 1일 설립한 AAHK(Airport Authority Hong Kong:홍콩공항관리국)에서 관리 및 운영하고 있다.

<표 3-3> 사례 3 - 홍콩(첵랍콕) 국제공항

(Hong Kong (Chek Lap Kok) International Airport)

공 항 명	홍콩(첵랍콕) 국제공항 (Hong Kong (Chek Lap Kok) International Airport)
	
소 재 지	홍콩 주룽
개 항 일	1998년 7월
부 지 면 적	1248만 m ²
접 근 교 통	도로(6차선), 철도(복선), 웨리
도심에서 접근거리	홍콩 구룡지구에서 북서쪽 28km
입 지 유 형	해상매립형
입지적 특성	홍콩의 중심업무지역(central business district)에서 서쪽으로 25km에 위치한 기존의 두 개의 섬 첵랍콕섬과 란차우섬의 북쪽해안을 매립하여 기존 면적의 4배로 확장하여 건설하였다.

3.3.4. 존에프케네디국제공항

1942년 Idlewild 골프코스 자리의 간척지를 매립 부지조성공사를 착수하여 1948년 7월 31일 New York International Airport At Idlewild라는 명칭으로 개항했으며 일반적으로 Idlewild 공항이라고 불렸다. 1963년 John F. Kennedy International Airport로 개칭하여 1988년에 대대적인 공항확장사업 “Redevelopment Plan”에 착수하였다.

맨해튼 도심에서 동쪽으로 24km 떨어진 곳에 있는 공항으로 약어는 JFK이다. 1948년 7월 뉴욕국제공항(New York International Airport)으로 공식 개항하였으며, 대통령 케네디 암살사건 이후 1963년 12월 현재의 명칭으로 변경하였다.

공항 면적은 1995만 724㎡이다. 활주로는 2,520m×45m와 3,048m×45m, 3,460m×45m, 4,441m×45m 크기의 4개소가 있다. 유도로는 길이 40km, 표준 폭 22.5m이다. 주차장은 10개소로 1만 2250대가 주차할 수 있는 규모다. 여객 터미널은 10동으로 연간 3200만 명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널(Air Cargo Center)은 35개동으로 화물 처리 및 서비스빌딩, 항공우편시설 등으로 이루어져 있다. 관제탑 높이는 97.84m로 약 30층 높이의 건물과 같다.

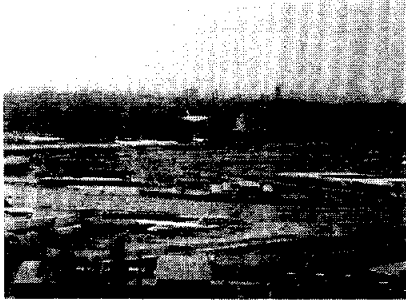
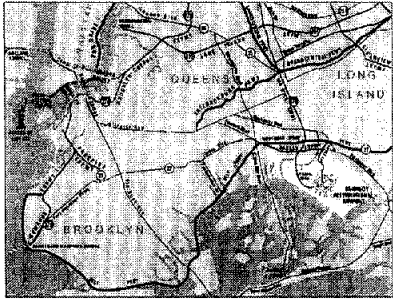
1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 35만 3322회이며, 여객수는 3135만 5268명이고, 화물 수송량은 166만 7581톤이다. 취항 항공사는 107개사이며, 국내외 총 128개 도시로 취항한다.

여객 편의 시설로는 호텔과 여행자 지원센터, 우체국, 예배당 등이 있다. 공항으로 접근하는 방법은 공항 지역으로 진입이 가능한 3개 노선의 고속도로와 지하철, 택시, 버스 등이 있다. 그리고 2002년 완공 예정으로 공항 구내 노선을 비롯하여 3개 노선으로 건설 중인 경전철이 있다.

공항은 뉴욕·뉴저지항만관리청(Port Authority of New York & New Jersey)에서 공항 소유권 및 운영권을 갖고 전반적인 시설 운영 및 유지 보수, 종합개발계획 수립 등에 관한 권한과 책임을 가지고 있다.

<표 3-4> 사례 4 - 존에프케네디국제공항

(John F. Kennedy International Airport)

공 항 명	존에프케네디국제공항 (John F. Kennedy International Airport)
	
소 재 지	미국 뉴욕
개 항 일	1948년 7월 (New York International Airport)
부 지 면 적	1995만 724m ²
접 근 교 통	3개 노선의 고속도로, 경전철
도심에서 접근거리	맨해튼도심에서 동쪽 24km
입 지 유 형	해안형
입지적 특성	1942년 Idlewild 골프코스 자리의 간척지를 매립부지조성공사를 착수하였으며 1988년 맨해튼 동쪽에 대대적인 공항확장사업 "Redevelopment Plan"을 착수하여 맨해튼 섬 전체의 크기와 비슷한 규모로 확장했다.

3.3.5. 싱가포르 창이 공항

1911년 처음으로 시험비행이 시작되었으며, 1937년에는 칼랑공항(Kallang Airport)라 하였으며 1975년에 착수된 창이 공항건설을 위해 약 200ha의 습지를 29개월동안 인공 구렁의 1200만 m^3 의 토사와 4천만 m^3 의 바다모래 준설로 공항의 전체 부지중 절반 이상이 바다를 메운 매립지이다. 제 1단계공사를 마친 1981년 7월 1일 창이 공항으로 명칭이 바뀌어 개항하였다. 1990년 11월 22일 제 2터미널이 완공되었다.

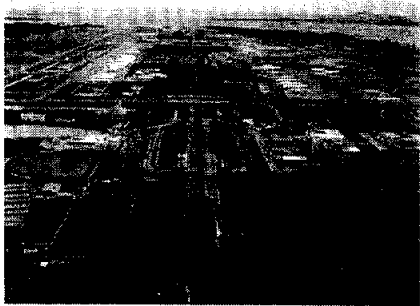
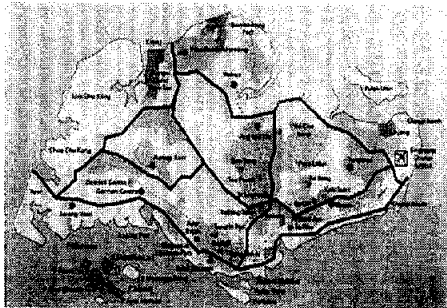
싱가포르 도심에서 동쪽으로 25km 떨어진 곳에 있다. 공항에서 도시에 이르는 길은 바다 매립으로 건설된 동쪽 해안도로와 연결되며 기타 지역과는 2km의 공항 접근 도로가 펜션 도로와 연결된다. 창이공항이라고도 하며 약어는 SIN이다.

공항 면적은 1695만 8754 m^2 이며, 활주로는 4,000m $\times$ 60m와 3,355m $\times$ 60m 길이의 2개가 있으며 수용 능력은 시간당 66회 운항할 수 있다. 계류장은 면적이 45만 6200 m^2 로 항공기 69대가 동시에 머무를 수 있다. 주차장은 3,728대가 주차할 수 있는 규모로 4개가 있으며, 관제탑은 높이가 78m이다.

여객 터미널은 2동(50만 5000 m^2)으로 연간 2400만 명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널은 총 6개 동으로 면적은 25만 m^2 이다. 취항 항공사는 62개 사이며 54개 국 114개 도시로 취항하고 있다. 1997년 현재 항공기 운항 횟수는 연간 18만 4619회이며, 여객수는 2517만 4344명이고, 화물 수송량은 135만 8044톤이다.

싱가포르민간항공청(Civil Aviation Authority of Singapore:CAAS)에서 운영하고 있다. 여객 편의 위주로 설계한 여객 처리 시설 및 최고 수준의 서비스는 세계 최고의 공항에 손꼽힌다.

<표 3-5> 사례 5 - 싱가포르 창이 공항 (Singapore Changi Airport)

공 항 명	싱가폴 창이 공항(Singapore Changi Airport)
	
소 재 지	싱가폴 도심에서 동쪽으로 25km
개 항 일	1911년
부 지 면 적	1695만 8754m ²
접 근 교 통	도심으로는 바다매립으로 건설된 East Coast Parkway로 연결되며 기타지역과는 2km의 공항접근도로가 Pan Island Expressway와 연결
도심에서 접근거리	도심에서 동쪽 25km
입 지 유 형	해안형
입지적 특성	1975년 착수된 창이공항건설을 위해약 200ha의 습지를 29개월동안 인근구릉의 1200만 m ³ 의 토사와 4천만 m ³ 의 바대 모래준설로 공항의 전체부지중 절반 이상이 바다를 메운 매립지이다.

3.3.6. 도쿄국제공항(하네다)

증대하는 항공수요에 원활히 대처하고 소음문제를 해결하기 위해 하네다공항 부지와 연안의 폐기물 처리장을 매립하여 공항부지를 조성하였으며 현 공항의 기능을 최대한 활용하고, 매립단계별로 확장하는 것이 바람직하다는 의견에 따라 3단계로 분리, 개발하였다.

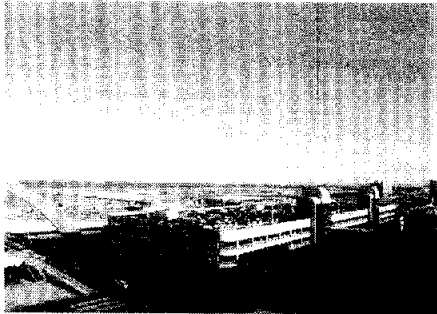
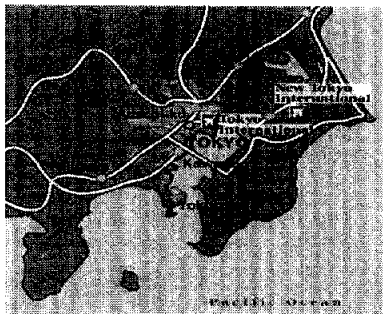
도쿄 중심지에서 남서쪽으로 16km 지점에 있는 공항이다. 1951년 4월 21일 개항하였으며 대부분 국내선 취항이고 국제선으로는 차이나 에어라인(China Airline:타이완항공)만 운항하고 있다. 약어는 HND이다.

공항 면적은 110만㎡이다. 활주로는 3,600m×60m와 3,150m×60m, 2,500m×45m 길이의 3개가 있으며 계류장 면적은 186만 5000㎡이다. 여객 터미널은 지하 1층, 지상 5층으로 면적은 29만 1500㎡이며, 탑승구가 24개 있다. 화물 터미널에는 화물 창사 7동 및 화물 처리 관련 건물 2동이 있다. 편의시설에 탑승구까지 연결되는 자동보도 28기가 있다.

공항으로의 접근 방법은 자동차로는 연안고속도로 및 도쿄도도로가 있으며 도쿄 모노레일과 철도편(케이힌 급행공항선) 등이 있다. 그 중에서도 모노레일과 철도의 여객 수송 분담률이 거의 70%에 이른다. 공항은 일본공항빌딩주식회사(운수성 도쿄지방항공국 위탁)에서 운영하고 있다.

<표 3-6> 사례 6 - 도쿄국제공항(하네다)

Tokyo International Airport(HND)

공 항 명	도쿄국제공항(하네다) Tokyo International Airport(HND)
	
소 재 지	일본 도쿄
개 항 일	1951년 4월 21일
부 지 면 적	110만 m ²
접 근 교 통	연안고속도로(수도고속도로 6차선, 국도 6차선) 8호 환상선 (4차선), 동경모노레일 케이힌(京浜) 급행 공항선
도심에서 접근거리	도심에서 남서쪽 16km
입지유형	해안형
입지적 특성	증대하는 항공수요에 원활히 대처하고 소음문제를 해결하기 위해 하네다 공항 부지와 연안의 폐기물처리장을 매립하여 공항부지를 조성하였으려 현 공항의 기능을 최대한 활용하고, 매립 단계별로 확장하는 것이 바람직하다는 의견에 따라 3단계로 분리, 개발하였다.

3.3.7. 시드니 공항

1920년 개항 이래 호주에서 가장 오래된 공항으로, 가장 크고 역사적인 행사 올림픽을 맞이하여 “Sydney Airport 2000”이라는 프로젝트아래 공항을 새로 단장하고 올림픽을 대비한 기존의 모든 시설을 두배의 수준으로 확장하였다.

시드니 도심에서 남쪽으로 9km 떨어진 곳에 있으며 약어는 SYD이다. 1920년 1월 20일 킹스포드스미스공항(Kingsford Smith Aerodrome)으로 개항하였으며 1953년 현재의 명칭으로 바뀌었다. 1970년 5월 국제선 터미널을 완공하였고 1994년 제3활주로가 개통되었다. 취항 항공사는 47개 사이다.

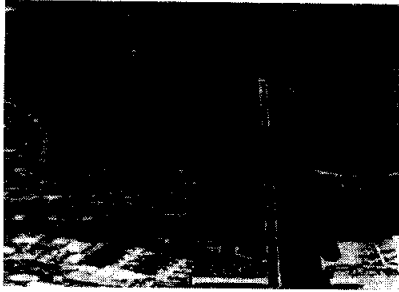
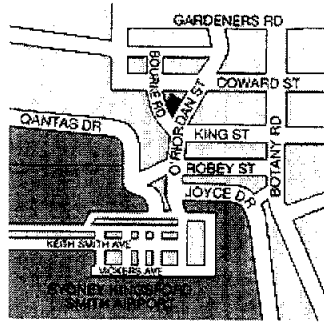
공항 면적은 881만㎡로, 활주로는 3,962m×45m와 2,438m×45m, 2,529m×45m 길이의 3개가 있으며 수용 능력은 시간당 80회 운항할 수 있다. 계류장은 항공기 27대가 동시에 머무를 수 있다. 여객 터미널은 3동으로 시간당 1만 700명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널은 5동이 있다. 1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 27만 8786회이며, 여객수는 2062만 1776명이고, 화물 수송량은 53만 601톤이다.

공항개발계획에 따라 공항과 기존의 철도망을 연결하는 지하철이 2000년에 완공되었으며 도심에서 공항까지는 약 11분 정도 걸린다. 그밖에 주요 호텔과 공항간을 운행하는 킹스포드 스미스 버스(Kingsford Smith Bus)와 일반 버스, 택시 등이 있다.

여객 편의 시설에 호텔, 공항진망대, 인터넷시설, 의무실, 기도실 등이 있으며 1990년 이후부터 외국 방문객에게 고유 문화를 보여줄 수 있는 예술작품을 전시하기로 위해 공항에 그림, 조각, 수공예품, 자수, 사진 등을 전시하고 있다.

공항은 1998년 7월 1일 설립된 SACL(Sydney Airports Corporation Limited:시드니 공항주식회사)에서 관리 및 운영하고 있다. 운영 시간은 06:00~23:00까지이며 소음 관측상 항공기의 야간 운항을 제한하고 있다

<표 3-7> 사례 7 - 시드니 공항 (Kingsford Smith International Airport)

공 항 명	시드니 공항 (Kingsford Smith International Airport)
 	
소 재 지	호주 뉴사우스웨일스주 시드니
개 항 일	1920년 1월 20일
부 지 면 적	881만 m ²
접 근 교 통	지하철, 버스, 택시
도심에서 접근거리	도심에서 남쪽 9km
입 지 유 형	해안형
입지적 특성v	시드니 도심 남쪽 해변을 매립해서 건설되었으며 1920년 개항 이래 호주에서 가장 오래된 공항으로 역사적인 행사 올림픽을 맞이하여 "Sydney Airport 2000"라는 프로젝트 아래 공항을 새로 단장하고 올림픽을 대비한 기존의 모든 시설을 두배의 수준으로 확장하였다.

3.3.8. 샌프란시스코 국제공항

미국내 여객 처리량 5위이며 세계 8대 공항으로 서부해안지역 공항중 SFO는 국제선 도착처리량에서 로스엔젤레스 공항에 이어 2위의 공항으로 건설프로젝트 완료 후 경제파급효과가 기대된다.

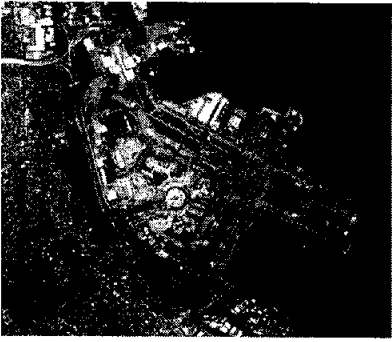
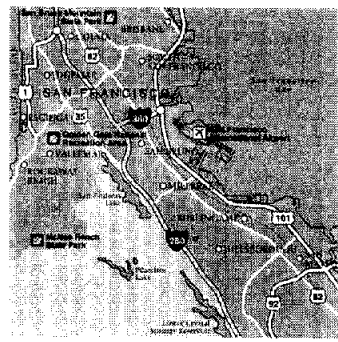
샌프란시스코 도심에서 남쪽으로 25km 떨어진 곳에 있으며 약어는 SFO이다. 1927년 5월 7일 개항하였다. 취항 항공사는 75개 사이며, 국내외 총 133개 도시로 취항하고 있다. 공항은 샌프란시스코공항위원회(San Francisco Airports Commission City and County of San Francisco)에서 관리 및 운영하고 있다. 운영 시간은 24시간이나 24:00~06:00에는 2급 항공기의 운항이 금지된다.

공항 면적은 928만㎡로, 활주로는 3,376m×61m와 3,233m×61m, 2,898m×61m, 2,134m×61m 크기의 4개가 있으며 수용 능력은 시간당 75~80회 운항할 수 있다. 계류장은 항공기 80대가 동시에 머무를 수 있다. 관제탑은 높이 46m이며, 주차장은 2만 5800대를 동시에 주차할 수 있는 규모이다.

여객 터미널은 1동(24만 3500㎡)으로 연간 3100만 명을 수용할 수 있다. 1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 43만 7055회이며, 여객 수는 4049만 3959명이고, 화물 수송량은 78만 29톤이다.

<표 3-8> 사례 8 - 샌프란시스코 국제공항

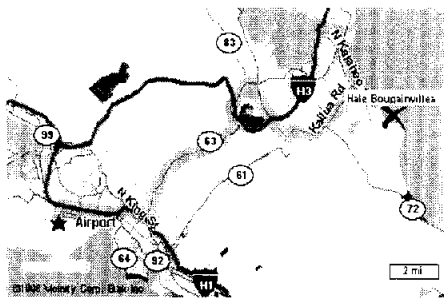
(San Francisco International Airport)

공 항 명	샌프란시스코 국제공항 (San Francisco International Airport)
	
소 재 지	미국캘리포니아주 샌프란시스코
개 항 일	1927년 5월 7일
부 지 면 적	928만 m ²
접 근 교 통	고속도로
도심에서 접근거리	샌프란시스코 동쪽 14.5km, 도심에서 남쪽으로 25km
입지유형	해안형
입지적 특성	도심과의 거리가 가까워서 소음 문제로 인한 운항시간에 제한을 받으며, 서부해안에 위치해 국제선 여객처리에 유리한 위치에 입지해 있다.

3.3.9. 호놀룰루 국제공항

하와이에서 가장 큰 오후섬에 있는 호놀룰루 국제공항은 인근의 주요섬들을 연결하는 인터아일랜드(InterIsland Terminal)과 미국 국내선 및 국제선을 연결하는 갈매기 모양의 주 터미널(Main Terminal), 커뮤너 터미널(Commuter Terminal)등 세 개의 청사로 이루어 졌다.

<표 3-9> 사례 9 - 호놀룰루 국제공항 (Honolulu International Airport)

공 항 명	호놀룰루 국제공항 (Honolulu International Airport)
 	
소 재 지	하와이 호놀룰루 도심에서 서쪽 6.4km
개 항 일	1910년
부 지 면 적	270만 m ²
접 근 교 통	버스, 택시
도심에서 접근거리	도심에서 서쪽 6.4km
입 지 유 형	해안형
입지적 특성	태평양 한가운데 위치해 전세계 어느 목적지로도 연결이 용이해 산업, 무역교류에 용이한 입지이다.

3.3.10. 밴쿠버 국제공항

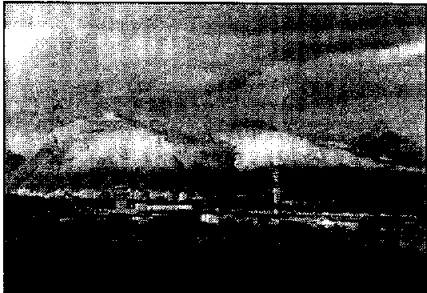
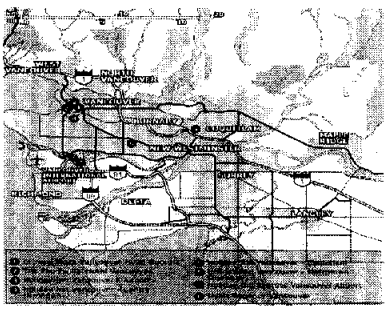
밴쿠버 도심에서 남서쪽으로 15km 떨어진 곳에 있으며 약어는 YVR이다. 1931년 7월 1일 개항하였으며 1937년 트랜스캐나다(Trans Canada) 항공사가 최초로 취항하였다. 1996년 5월 1일 신국제선 여객 터미널이 완공되었다. 취항 항공사는 33개 사이다.

공항 면적은 1457만㎡로, 활주로는 3,354m×60m와 2,225m×60m, 3,030m×60m 크기의 3개가 있으며 수용 능력은 연간 25~30만 회 운항할 수 있다. 계류장은 항공기 42대가 동시에 머무를 수 있으며, 주차장은 17개로 동시에 5,500대를 주차할 수 있는 규모이며 바코드(Bar Code) 시스템 및 카드 사용이 가능하도록 완전 자동화되었다.

여객 터미널은 2동(18만 2665㎡)으로 연간 1400만 명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널은 2동이 있다. 관제탑의 높이는 35.6m이다. 1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 34만 3068회이며, 여객수는 1503만 9592명이고, 화물 수송량은 26만 773톤이다.

여객 편의 시설 중 장애인 시설에 시각용 화재경보기와 청각장애인용 공중 시설, 자막용 모니터 등이 있다. 공항은 1992년까지 캐나다 연방정부 교통성에서 관리·운영하였으나, 1992년 7월 1일 설립된 밴쿠버국제공항공단(Vancouver International Airport Authority)에서 관리·운영하고 있다. 운영 시간은 24시간이다.

<표 3-10> 사례 10 - 밴쿠버 국제공항 (Vancouver International Airport)

공 항 명	밴쿠버 국제공항(Vancouver International Airport)
 Robert Flownen	
소 재 지	캐나다 브리티시컬럼비아주 밴쿠버
개 항 일	1931년 7월 1일
부 지 면 적	1457만 m ²
접 근 교 통	Airport Express와 버스 리무진 택시로 도심까지 25~45분
도심에서 접근거리	도심에서 남서쪽 15km
입지유형	내륙형
입지적 특성	해안선은 태평양의 복잡한 협만의 일부인데다 건너편에는 밴쿠버 섬이 가로 놓여 있어서 파도가 낮아 자연 조건을 완벽하게 갖추고 있는 입지이다.

3.3.11. LA 국제공항

로스앤젤레스 도심에서 남서쪽으로 24km 떨어진 곳에 있다. 약어는 LAX이다. 1928년 10월 1일 개항하였으며 1961년 제트항공기용 터미널을, 1984년 6월 톰 브래들리 국제선 터미널을 공식 개관하였다. 취항 항공사는 112개 사이다. 공항은 로스앤젤레스시 공항국(City of Los Angeles Dept. of Airports)에서 관리 및 운영하고 있다. 운영 시간은 06:30~24:00이다.

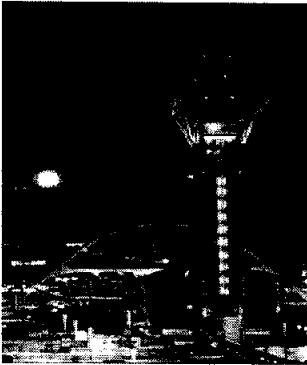
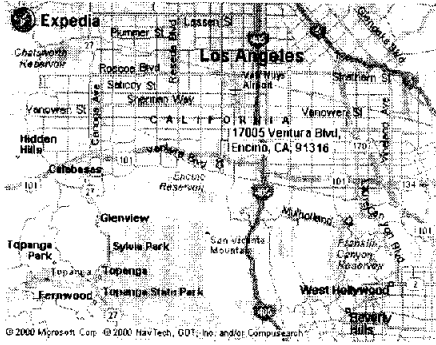
공항 면적은 1473만㎡로, 활주로는 3,658m×61m와 3,658m×46m, 3,135m×46m, 2,720m×46m 크기의 4개가 있으며 수용 능력은 시간당 150회를 운항할 수 있다. 계류장은 면적이 5만 5725㎡로 항공기 140여 대가 동시에 머무를 수 있으며, 주차장은 2만 6300여 대가 주차할 수 있는 규모이다.

여객 터미널은 9동(37만 1130㎡)이며, 화물 터미널은 15동으로 면적이 210만 5282㎡이다. 관제탑은 1996년에 완공하였으며 높이가 84.4m이다. 1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 78만 1492회이며, 여객수는 6014만 2588명이고, 화물 수송량은 187만 2862톤이다. 여객 편의 시설에 호텔, 비즈니스 센터, 렌터카 시설, 의무실, 우체국, 전자식 사물보관함 등이 있다.

세계 제2위의 화물 처리 능력을 가지고 있는 공항으로 하루 1,900편 이상의 화물기가 로스앤젤레스와 전 세계를 연결하고 있다. 항공화물 전문지 《카고뉴스 아시아(Cargonews Asia)》에서 실시한 설문조사에서 1994년 이후 연속 4년 동안 북아메리카 지역 최우수 항공화물 공항으로 선정되었다.

<표 3-11> 사례 11 - LA 국제공항

(Los Angeles International Airport(LAX))

공 항 명	LA 국제공항(Los Angeles International Airport(LAX))
	
소 재 지	미국 캘리포니아주 로스앤젤레스
개 항 일	1928년 10월 1일
부 지 면 적	1473만 m ²
접 근 교 통	고속도로
도심에서 접근거리	도심에서 남서쪽 24km
입 자 유 형	내륙형
입지적 특성	태평양으로 가는 관문에 위치해 있어 미국서부 지역의 제1의 관문으로 자리 잡혀있다.

3.3.12. 나리타 공항

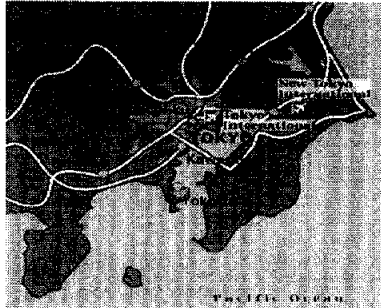
도쿄 중심가에서 북동쪽으로 60km 떨어진 곳에 있는 공항으로 약어는 NRT이다. 하네다공항의 과밀화 해결책으로 1966년 착공하여 1977년 제1기 공사를 끝내고 1978년 5월 개항하였다. 1997년에는 한국공항공단과 자매결연을 체결하였다. 1998년 11월 하네다공항과의 직통 전철이 개통되었다. 하네다공항은 국내선 전용, 나리타공항은 국제선 전용으로 활용되고 있다. 신도쿄국제공항이라고도 한다.

공항 면적은 1065만㎡이다. 활주로는 4,000m×60m와 2,500m×60m 크기의 2개소가 있다. 유도로는 길이 15.9km, 표준 폭 30m이다. 계류장은 면적이 215만㎡이며 항공기 112대가 동시에 머무를 수 있다. 또한 주차장은 27만 1100㎡로 9,000대가 주차할 수 있는 규모이다. 여객 터미널은 3동(47만 9700㎡)으로 연간 2300만 명을 수용할 수 있으며 화물 터미널은 면적이 31만 1300㎡이다. 관제탑의 높이는 87.3m이다.

1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 12만 5873회이며, 여객 수는 2566만 7577명이고, 화물 수송량은 173만 8795톤이다. 취항 항공사는 38개국 51개사이며, 국내외 총 98개 도시로 취항하고 있다.

여객 편의 시설로는 비즈니스센터와 특별대합실, 샤워룸 및 수면실, 수유실 및 놀이터 등이 있다. 공항으로의 접근 방법은 공항 구내까지 연결되는 철도와 리무진버스가 있다. 공항은 1966년 설립된 나리타공항공단(Narita Airport Authority)에서 관리 및 운영하고 있다.

<표 3-12> 사례 12 - 나리타 공항 (Narita Airport)

공 항 명	나리타 공항 (Narita Airport)
	
소 재 지	일본 혼슈
개 항 일	1978년 5월
부 지 면 적	1065만 m ²
접 근 교 통	연안고속도로(수도고속도로 6차선, 국도 6차선) 8호 환상선 (4차선), 동경모노레일 케이힌(京浜) 급행 공항선
도심에서 접근거리	도쿄중심가에서 북동쪽 60km
입 지 유 형	내륙형
입지적 특성	하네다공항의 과밀화 해결책으로 건설됐으며 소음문제로 인 해 도심지와는 거리가 멀지만 교통이 편리하다.

3.3.13. 스키폴 공항

암스테르담 도심에서 남서쪽으로 17km 떨어진 곳에 있으며 약어는 AMS이다. 1916년 9월 16일 군용비행장으로 개항하였으며 1920년 KLM(Koninklijke Luchtvaart Maatschappij:네덜란드항공)에서 운항하기 시작하였다.

제2차 세계대전으로 공항이 붕괴되었으나 1945년 이후 암스테르담시(市)에서 공항을 재건하였다. 1967년 5월 현재의 스키폴공항으로 공식 개항하였다. 공항은 스키폴공항관리국(Schiphol Airport Authority)에서 관리 및 운영하고 있으며 직원수는 약 1,900명이다. 운영 시간은 06:00~23:00이다.

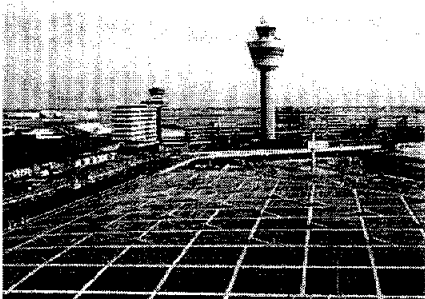
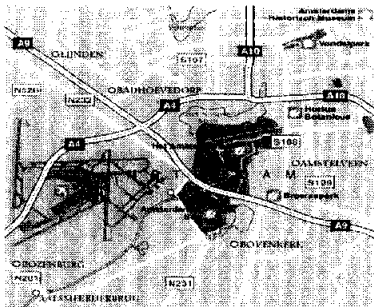
공항 면적은 2200만㎡로, 활주로는 3,400m×45m와 3,300m×45m, 3,490×45m, 3,450×45m 크기의 4개가 있으며 수용 능력은 시간당 102회 운항할 수 있다. 계류장은 면적이 119만 4900㎡로 항공기 144대가 동시에 머무를 수 있으며, 주차장은 17개가 있으며 2만 7063대를 동시에 주차할 수 있는 규모이다.

여객 터미널은 1동(37만㎡)으로 연간 3200만 명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널은 6동(12만 7000㎡)으로 연간 110만 톤을 처리할 수 있다. 취항 항공사는 90개 사이다. 1997년 기준으로 항공기 운항 횟수는 연간 36만 7525회이며, 여객수는 3156만 9977명이고, 화물 수송량은 120만 7282톤이다.

도심에서 공항으로는 약 15분 정도 걸리는 철도가 공항 도착장과 인접해 있으며 벨기에, 프랑스, 독일의 주요 도시와도 연결된다. 그밖에 주요 도시와 연결되는 고속도로 및 암스테르담과 프랑스 파리를 연결하는 고속전철(Thalys)이 있다. 높은 수준의 서비스 및 품질 관리 시스템을 완벽하게 수행하여 세계 유명 언론 및 여행자들로부터 여러 차례 우수 공항으로 선정되었다.

2003년까지의 개발 계획 중에는 활주로(3,800x45m) 1개의 증설과 터미널 확장 공사, 화물 터미널의 개발 및 확장 공사 등이 있다.

<표 3-13> 사례 13 - 스키폴 공항 (Amsterdam Airport Schiphol)

공 항 명	스키폴 공항(Amsterdam Airport Schiphol)
 	
소 재 지	네덜란드 암스테르담
개 항 일	1916년 9월 16일
부 지 면 적	2200만 m ²
접 근 교 통	철도, 고속도로, 고속전철
도심에서 접근거리	암스테르담 도심에서 남서쪽 17km
입 지 유 형	내륙형
입지적 특성	도심과 15분 정도걸리는 철도가 있어 접근이 용이하며 넓은 공항 부지와 벨기에, 프랑스, 독일의 주요도시와 연결이 쉬운 입지에 있다.

3.3.14. 샤를드골공항

파리 중심가에서 북동쪽으로 27km 떨어진 곳에 있으며 오를리공항의 항공 수요 증가에 대처하기 위하여 파리 제2공항으로 개발, 1974년 3월에 개항하였다. 약어는 CDG이다.

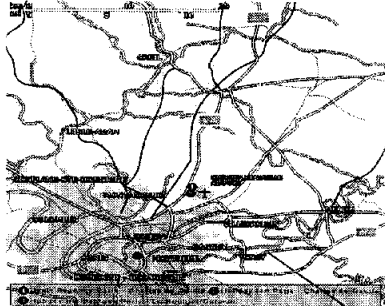
공항 면적은 3109만㎡이다. 활주로는 3,600m×45m와 3,615m×45m 길이로 2개이며 수용 능력은 시간당 84회 운항할 수 있다. 계류장 면적은 120만㎡로 항공기 103대가 동시에 머무를 수 있는데 터미널 지역에 45대, 터미널 이외 지역에 58대가 가능하다.

여객 터미널은 3개 동(44만 2300㎡)으로 연간 3000만 명을 수용할 수 있으며, 화물 터미널은 6개 동(24만 8000㎡)으로 연간 120만 톤을 처리할 수 있다. 주차장은 1만 3487대를 주차할 수 있고, 취항 항공사는 100개 사이며 507개 도시로 취항하고 있다.

파리 도심에서 공항에 이르는 고속도로는 교통 혼잡으로 인하여 제 기능을 발휘하지 못해 1991년에 확장 공사를 하였으며 그 밖에 순환고속도로 및 1994년에 개통된 테제베(TGV), 교외 철도 등이 공항으로의 원활한 접근을 가능하게 한다.

1945년에 설립된 파리공항관리공단(Aéroports de Paris:ADP)에서 운영하고 있으며, 운영 시간은 야간에 정비하기 위하여 2시간 동안 활주로를 폐쇄하는 시간 이외의 22시간 동안이다.

<표 3-14> 사례 14 - 샤를드골공항 (Charles de Gaulle Airport)

공 항 명	샤를드골공항(Charles de Gaulle Airport)
	
소 재 지	프랑스 파리
개 항 일	1974년 3월
부 지 면 적	3109만 m ²
접 근 교 통	고속도로, 순환고속도로 테제베(TGV), 교외철도
도심에서 접근거리	파리중심에서 북동쪽 27km
입 지 유 형	내륙형
입지적 특성	오를리 공항의 수요증가에 대처하기 위해 개발됐으며 확보한 공항부지는 3천 100ha로 파리면적의 3분의 1보다 넓다.

제4장. 워터프론트 공항의 입지특성 및 건축적 특성

4.1. 워터프론트에 위치한 공항의 입지조건분석

공항의 입지 조건으로는 공역·운항조건, 소음 및 기상조건, 건설조건 및 시설조건, 접근수단 및 거리, 부지면적 및 확장계획으로 각 조건별로 분석해보면 다음과 같다.

4.1.1. 공역·운항조건

공역·운항조건은 관제혼란과 공중충돌을 방지하기 위하여 기존의 비행장으로부터 최소한 30km이상, 기존 비행장의 계기 비행용 활주로의 연장선에 따라 비행장을 건설할 때에는 적어도 60km이상 떨어진 곳에 선정하여야 하며, 주요 항로상의 비행층과 회수를 고려하여 적어도 15km이상 떨어져서 선정해야 하며 항공기가 비행장에 접근시 지상의 자연적 내지 인공적인 장애물로부터 안전한 공역을 확보할수 있어야 하는 조건으로 사례의 공항들은 공역·운항조건은 문제가 되지 않았으며 샌프란시스코 국제공항은 24시간 운영되었으나 2급항공기의 경우 24:00~6:00까지는 제한되었으며, 벤쿠버 국제공항, 나리타 국제공항, JFK국제공항, 싱가포르창이공항, 호놀룰루공항, 간사이 국제공항, 첼랍퓌 국제공항, 인천국제공항은 24시간 운영이 가능하며, 로스앤젤레스 국제공항은 6:30~24:00까지 운영하며, 스키폴 공항, 도쿄국제공항(하네다), 시드니 국제공항은 6:00~23:00까지 운영, 샤를드골 공항은 야간정비 2시간을 제한한 22시간 운영이 가능했다.

4.1.2. 소음 및 기상조건

항공기의 소음평가는 1971년에 국가민간 항공기구(ICAO)에 의해 채택된 Annex 16에서 다수의 항공기에 의해 장기간 노출된 소음의 척도로 WECPNL(Weighted equivalent continuous perceived noise level)의 사용을 제안하였다. WECPNL은 항공기의 운항횟수, 운항시 소음도, 소음지속시간, 소음발생시간등을 감안하여 계속되는 소음에 피해정도와 같은 단위로 환산한 것으로 현재 항공기 소음평가에 WECPNL을 사용하는 국가는 우리나라를 비롯하여 일본과 중국에서 사용하고 있으며 이 외에 미국과 뉴질랜드의 경우는 등가소음레벨에 야간(22:00~익일 07:00)시간대에 10dB의 가중치를 둔 평가단위인 Ldn(day-night sound level)을 사용하고 있으며, 독일의 경우는 운항횟수, 시간대, 지속시간, 최고소음 레벨을 고려한 항공기 소음평가 단위인 등가소음레벨을 사용하고, 프랑스는 소음 규제용(Isopsophique 지수 N)과 토지 이용구분용(Psophique 지수 N)으로 구분하여 사용하고 있다. 항공기 소음은 인구밀집지역에서 5km의 횡적 거리를 유지하여 선정해야 하며 항공기 소음의 영향을 보면 아래와 같다.

표 4-1> 항공기 소음영향

소음도(WECPNL)	시끄러운 정도	환경
90이상	대단히 시끄럽다	거주생활 곤란
80~89	시끄럽다	거주용 건축 - 방음시설설치
76~79	약간 시끄럽다	교육시설, 병원 - 방음시설 설치
71~75	별로 시끄럽지 않다	거주에 지장이 없는 지역
70이하	시끄럽지 않다	거주 쾌적 지역

사례 공항별로 보면 각 공항의 시간대별 계절별 소음도는 다르지만 입지 유형별로 살펴보면 내륙에 위치한 공항은 90~98 WECPNL, 해안에 위치한 공항은 85~92 WECPNL, 해상배립형의 공항은 80~89 WECPNL으로 항공기 소음 한도인 80

WECPNL을 초과해 그에 대한 방책으로 시간별 제한 운항 및 소음벽 소음 억제시설을 하고 있는 실정이다.

기상조건은 안개, 풍향 풍속, 운고등으로 인해 예상 취항율이 높은 곳이어야 하며, 풍향의 바람과 허용횡풍은 활주로의 직각방향으로 부는 바람의 횡(측)풍성분은 항공기의 이착륙시 안전운항에 지대한 영향을 미치므로, 항공기 안전운항에 있어 중요한 기상요소로 작용하고 있으며, 국제 민간 항공기구에서는 바람의 횡(측)풍성분이 일정기준을 초과하지 않을 확률인 Wind Coverage에 대해 통상 95%이상을 기준으로 하고 있으며 사례의 대부분의 공항이 허용횡풍 13knots에 대한 wind coverage는 98.17%, 20knots는 99.85%로 관측되어 바람의 횡(측)풍성분에 대하여서는 영향이 없는 것으로 관측되었다.

안개 발생현황을 보면 일반적으로 안개는 바람이 약한 분지, 습기가 많은 곳, 수륙의 온도차가 큰 곳에서 자주 발생하며, 육지에서는 주로 복사무, 전선무등이 발생하고, 해안, 호수 및 하천 부근에서는 이류무, 증기무 등도 나타나고 있다. 사례의 공항들의 안개들은 다음과 같은 특성을 가지고 있었다. 먼저 밤사이에 지면의 복사냉각으로 인한 복사무가 봄, 여름에 발생했으며, 온난한 기단이 찬 해수면을 통과할 때 발생하는 이류무(해무)가 늦봄에서 여름에 걸쳐 발생하고, 늦가을에서 겨울에 매우 차가운 기단이 상대적으로 따뜻한 해수면을 통과할 때 발생하는 증기무등이 있었으며 안개일수가 증가하더라도 신공항에 CATⅢa등급의 항행보조시설이 설치되면 시정 거리 200m인 경우를 제외하고는 운항이 가능하고, 외국의 경우 런던, 오사카 등은 도시화에 따른 상대습도의 감소로 안개일수가 감소한 것으로 나타나므로 공항주변 신도시를 건설하여 수면적을 감소시키면 안개 감소가 예상된다.

간사이나 책라콕의 경우 안개일수가 연간 2일에서 7일 정도였으며 싱가포르 창이는 17일, 인천국제공항은 26일이었다.

4.1.3. 건설조건 및 시설조건

건설조건으로는 적은 건설비에 짧은 공기, 단지조성, 활주로 등의 불필요한 지형상의 제한을 받지 않고 쉽게 시공할 수 있는 곳을 선정해야 하므로 사례의 공항중 내륙형은 해상매립형의 경우보다 건설비 및 공기가 짧은 편이며 지형상의 제한도 받지 않는 편이며, 단지조성 면에서는 해상매립형이 더 유리했다.

시설을 보면 샌프란시스코 국제공항은 활주로 4개, 여객터미널 1개, 화물 터미널 1개, 밴쿠버 국제공항은 활주로 3개, 여객터미널 2개, 화물 터미널 2개, 로스앤젤레스 국제공항은 활주로 4개, 여객터미널 9개, 화물 터미널 15개, 나리타 국제공항은 활주로 2개, 여객터미널 3개, 화물 터미널 12개, 스키폴 국제공항은 활주로 4개, 여객터미널 1개, 화물 터미널 6개, 샤를드골 공항은 활주로 2개, 여객터미널 3개, 화물 터미널 6개, JFK국제공항은 활주로 4개, 여객터미널 10개, 화물 터미널 35개, 싱가포르 창이공항은 활주로 2개, 여객터미널 2개, 화물 터미널 6개, 도쿄국제공항(하네다)은 활주로 3개, 여객터미널 1개, 화물 터미널 9개, 시드니 국제공항은 활주로 3개, 여객터미널 3개, 화물 터미널 5개, 호놀룰루 공항은 활주로 3개, 여객터미널 3개, 화물 터미널 5개, 간사이 국제공항은 활주로 1개, 여객터미널 1개, 화물 터미널 1개, 인천국제공항은 활주로 2개, 여객터미널 1개, 화물 터미널 1개이다.

4.1.4. 접근수단 및 거리

공항과의 거리와 접근수단은 승객들에게 가장 큰 영향을 미칠수 있는 요건으로 사례 공항들의 도심지와 접근수단 및 거리를 보면 샌프란시스코 국제공항은 도심에서 25km 거리에 있으며 고속도로로 접근 할 수 있다. 밴쿠버 국제공항은 도심에서 15km 거리에 있으며 버스 및 택시로 접근 가능하다. 로스앤젤레스 국제공항은 도심과 24km 거리에 있으며 고속도로로 접근할수 있다. 나리타 국제공항은 도심지와 거리는 60km이나 고속도로가 있어서 접근시간은 1시간 30분정도이다. 스키폴 국제공항은 도

심과의 거리가 17km이며, 철도 및 고속전철, 고속도로가 있어 접근이 용이하다. 샤를 드골 공항은 도심과 27km 거리에 있고, 고속도로, 순환고속도로, 태제베(TGV), 교외철도가 있어 편리하다. JFK국제공항은 도심과 거리는 24km이며, 3개노선의 고속도로 및 경전철이 있다. 싱가포르 창이공항은 도심과 거리는 25km이며, Parkway, 고속도로가 있다. 도쿄국제공항(하네다)은 도심과의 거리 16km, 연안고속도로, 8화환상선, 동경모노레일, 케이현급행선이 있다. 시드니 국제공항은 도심과의 거리 9km, 지하철 및 버스, 택시로 접근할 수 있다. 호놀룰루 공항은 도심과의 거리 6.4km, 버스와 택시로 접근 가능하다. 간사이 국제공항은 도심과의 거리 40km, 연육교와 웨리가 있어 접근이 용이하다. 인천국제공항은 도심과의 거리 52km, 전용고속도로 및 복선철도가 있다. 나리타 국제공항과 간사이 국제공항, 인천 국제공항을 제외한 공항은 접근시간이 1시간이 넘지 않아 비교적 접근이 용이한 편이기는 하나 과도한 교통의 편중으로 인한 교통마비는 향후 고려해야 할 사항일 것이다.

4.1.5. 부지면적 및 확장계획

항공기의 대형화 및 고속화에 따른 활주로의 연장, 이착륙 운항 횟수 등의 증대에 부합되는 활주로의 증설과 항공기의 정비 및 보급시설의 확대에 따른 공항부지가 확보되어있어야 한다. 사례의 공항들을 살펴보면 해안의 워터프론트에 위치해 있어 내륙형의 몇몇 공항을 제외한 공항들은 바다를 간척한 워터프론트 개발로 확장이 가능한 곳에 위치해 있으며 부지의 면적을 보면 샌프란시스코 국제공항은 938만 m^2 , 벤쿠버 국제공항은 1457만 m^2 , 로스앤젤레스 국제공항은 1473만 m^2 , 나리타 국제공항은 1065만 m^2 , 스키폴 국제공항은 2000만 m^2 , 샤를드골 공항은 3109만 m^2 , JFK국제공항은 1995만 8754 m^2 , 싱가포르 창이공항은 1695만 m^2 , 도쿄국제공항(하네다)은 110만 m^2 , 시드니 국제공항은 881만 m^2 , 호놀룰루 공항은 270만 m^2 , 간사이 국제공항은 510만 m^2 , 인천국제공항은 5만 6202 m^2 로 사례의 모든 공항이 대규모 공항의 필요면적인 1300ha가 넘는 부지를 확보하고 있다.

4.2. 건축적 특성분석

위터프론트에 위치한 공항의 건축적특성 요소는 여러 가지가 될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 건축적 특성중 공항의 배치특성에 초점을 맞추어서 각 층별 기능과 부대건물에 대해 살펴보았다.

터미널 유형¹⁸⁾을 살펴보면 Linear Terminal, Pier Terminal, Satellite Terminal, Mobile Terminal이 있으며 Linear Terminal는 소규모 공항에 사용되는 Basic Terminal을 확장한 형태로서 계류장을 확장하고 청사면적을 넓힌 것이며, Pier Terminal은 Basic Terminal에 게이트 콘코스를 추가시킨 것으로서 게이트 콘코스에 탑승대기실과 로딩브릿지가 설치된다. Satellite Terminal은 터미널 콘코스에 의해 1개 이상의 위성터미널이 연결된 형태로 위성터미널은 주터미널로부터 분리되어 육상 또는 지하컨넥터에 의해 연결되며, Mobile Terminal은Remote Aircraft Parking이라고도 하며, 항공기 계류장이 터미널로부터 멀리 떨어져 있어서 터미널과의 연결은 차량을 통해 이루어진다.

사례의 배치유형별 분류를 보면 다음과 같다.

18) C. Blow, airport terminals, Butterworth, 1991.

표 4-2> 배치유형별 분류

공 항 명	주차장 배치유형	터미널 유형
간사이 국제공항	외곽, Deck주차	Linear
인천 국제공항	외곽, 건물정면형	Pier
홍콩 첵랍콕공항	외곽, 건물사이형	Satellite
존에프케 네디공항	건물사이형	Satellite
싱가폴 창이공항	건물사이형	Pier
도쿄국제공항(하네다)	건물사이형	Satellite
시드니공항	건물사이형	Pier
샌프란시스코공항	건물사이형	Linear
호놀룰루공항	건물외곽형	Satellite
벤쿠버 국제공항	건물사이형	Satellite
LA 국제공항	외곽, 건물사이형	Satellite
나리타공항	건물정면형	Linear
스키폴공항	건물사이형	Pier
샤를드골공항	건물사이형	Linear

4.2.1. 간사이 국제공항

여객터미널은 Linear 방식으로 총면적은 296,000㎡(88,000평)이며 지하 1층, 지상 4층 구조로 되어 있고, 샌드위치 형태로 국제선과 국내선 이동이 편리하며 층별 기능을 보면 1층은 국제선 도착, 2층은 국내선 출발·도착 및 국제선 입국심사, 3층은 국제선 출국 심사, 4층은 국제선 출국 수속 및 보안검색을 한다.

표 4-3> 여객터미널 및 부대건물 구성

(단위 ㎡)

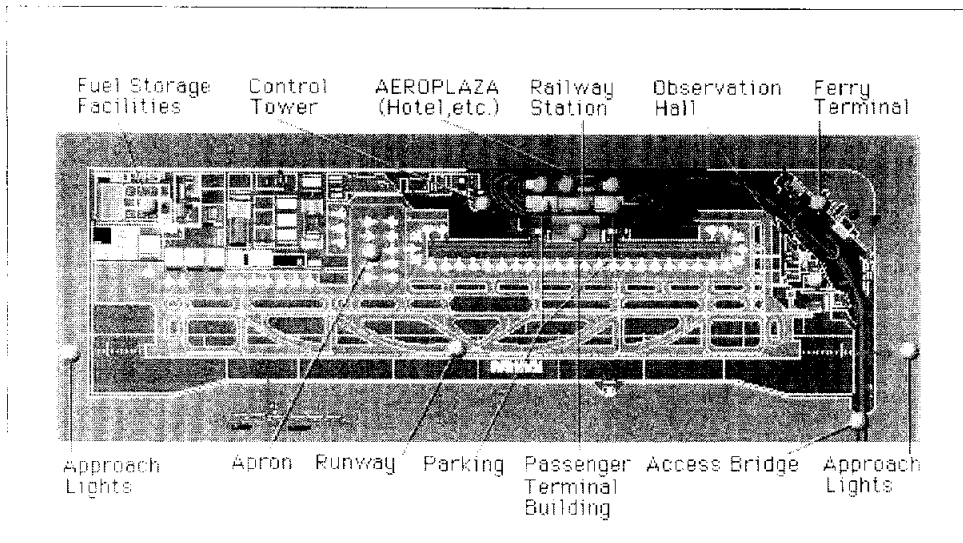
여객 터미널		항공사 사무동		CIQ 관리동	공 항 관리동
Main Terminal	Wings	North Building	South Building		
193,900	100,000	19,800	20,400	15,200	15,400
293,900		40,200		30,600	

탑승 게이트는 총 41개의 탑승교 중 국제선은 양쪽 wing에 29개, 국내선은 중앙에 12개를 설치하여 국제선과 국내선의 연결이 용이하다는 장점이 있으나 국제선 여객의 입·출국 동선체계가 복잡하고 이동거리가 길다는 단점이 있다.

주차장은 연면적 39,600㎡(입체식 2동), 수용능력은 1,500대(향후 4,500대로 증축)이다.

여객 편의시설로 오락 및 휴식공간은 샤워룸, 휴게실, 어린이 놀이방, 실내 아트리움인명 "Canyon"이 있다. 안내시설은 여행안내센터 (버스, 철도, 선박등)에서, 은행 및 외환교환센터와 고객을 위한 전망엘리베이터, 장애인용 Weel-Chair와 카트를 실을 수 있는 에스컬레이터가 있다.

<그림 4-1> 간사이 국제공항 터미널



4.2.2. 인천국제공항

인천 국제공항 여객터미널의 디자인 개념은 우리나라의 전통문화 양식을 형태, 재료, 색채로서 반영하였으며 사회발전, 경제업적 그리고 진보적인 기술을 접목시켜 한국적 상징을 명백하게 전달할 수 있는 상징물로서 인식되도록 설계하였으며, 여객터미널의 외관은 공기와 물의 역학적 흐름과 대형선박의 돛대를 구상화 해 전체적으로 유연한 리듬감과 안정성 및 예술적 조형미를 갖추도록 설계되었다. 또한 국가 관문으로서의 역할을 강조하기 위해 전통 궁궐의 성문 이미지를 형상화했으며 최첨단 자동화설비를 갖춘 인텔리전트 빌딩으로 건설되었다.

여객터미널의 기본 구조는 탑승동 분리식 중앙 집중형 배치구조로 되어 있으며, 44개의 탑승구와 16개의 주기장(Hardstand)을 포함하고 있다.

44개의 탑승구 가운데 38개는 국제선용이고 3개는 국내선용, 3개는 국제선과 국내선 겸용으로 이용된다.

2단계 건설 완료 후에는 여객터미널과 탑승동은 지하층에 위치한 IAT(Intra Airport Transit)에 의해 연결되고, 여객터미널 전면 교통센터와 남측의 국제업무지역(IBC)까지

는 PMS(People Mover System)에 의해 연결되어 여객을 수송할 예정이다.

규모는 1996년 5월 23일의 기공식으로 출발하여 2000년 12월 31일에 준공한 여객터미널은 연면적 49만 6천 m²로 단일 건물로는 국내 최대 규모이다.

길이 1.06km · 너비 149m · 높이 33m에 지하 2층 · 지상 4층 규모이며 건설공사비만도 약 1조 3,816억원이 투입되었다.

각 층별 구성을 보면, 지하 1층은 여객터미널 지하 1층에는 주로 공항 상주직원과 공항내 장시간 머무르는 여객들을 위한 편의시설로 구성되어 있다.

여객터미널 지하 1층에는 볼링장, 헬스, 사우나 등의 위락시설과 카페테리아, 제과점, 케빈리레스토랑, 커피전문점 등의 식음료점, 은행, 슈퍼마켓, 미용실, 이발소, 음반매장, 서점, 문구점, 유아용품점, 건강식품점 등의 상업 · 편의 시설 등이 있다.

여객터미널 지상 1층은 도착여객을 위한 주요 공간인 수하물수취지역 · 세관검사지역이 있으며, 환영객을 위한 상업 · 편의 · 안내시설 등이 있다.

지상 1층에는 여객터미널 중앙부에 밀레니엄홀이 자리 잡고 있으며, 공항 · 버스 · 호텔 · 렌터카 · 택배 등의 안내카운터들이 배치되어 있다.

지상 1층에는 펜션용품점 · 화원 · 사진관 · 공항캐릭터점 등의 전문상점이 있고 각종 스낵 · 패스트푸드점 · 커피전문점 등의 식음료점이 있으며, 편의점 · 환전소 등의 편의시설이 있다.

여객터미널 지상 2층의 보세지역(Airside)에는 도착복도 · 검역소 · 입국심사대 등의 입국 관련 시설이 있다. 지상 2층의 일반지역(Landside)에는 그레이트홀을 중심으로 상주기관 및 항공사 사무실 등 공항상주업체 사무실이 있으며, 우체국 · 은행 · 비즈니스센터 · 정보통신센터 등과 같은 편의시설도 자리잡고 있다.

이외에도 원격주기장 버스라운지와 환승여객을 위한 환승시설이 있으며, 여객터미널과 교통센터를 연결하는 유리브릿지(5개)가 있다.

여객터미널 지상 3층은 거대한 지붕구조와 전면 투명유리벽 등으로 이루어진 공간으로서 일반지역(Landside)에는 탑승수속을 위한 카운터와 패션웨어 · 기념품 · 스포츠용품 · 의류매장 · 문구점 등의 전문매장 및 수하물 포장 및 보관 · 택배 · 식음료점 · 편의점 등의 편의시설이 있다. 지상 3층의 보세지역(Airside)에는 출발여객을 위한 병역신고소 · 보안검색대 · 여권심사대 · 출발대합실과 탑승라운지 등의 출국 관련 시설과 전문

산점·식음료점·면세점·환전소 등의 편의시설이 있다.

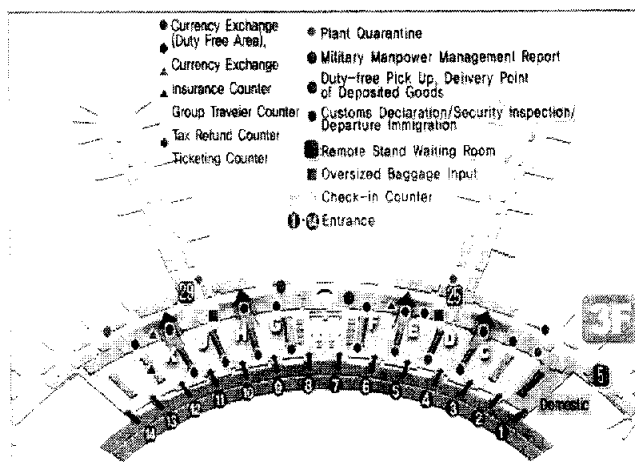
여객터미널 지상 4층은 여객 편의시설이 집중적으로 배치된 층으로, 일반지역(Landside)에는 최고 수준의 전문식당가와 전자오락장, 기념품 판매점, 항공전시장 및 이벤트 공간으로 구성되어 있다.

지상 4층 보세지역(Airside)의 전망좋은 위치에 인천국제공항 취항 항공사의 CIP라운지 및 환승라운지가 있으며, 동·서편 끝에는 통과 및 환승 여객 등 장시간 체류하는 여객을 위한 비디오방, 기도실, 수하물보관소, 유아 휴게실, 환승호텔 등이 배치되어 있다.

수하물처리시스템 인천국제공항 수하물처리시설은 공항에서 발생하는 수하물을 자동적으로 항공편별로 신속하고 정확하게 운송 및 분류하는 시설로서 여객터미널 전지역에 총연장 약 20km이상의 컨베이어 시스템이 설치되어 있다.

항공기에 수하물을 적재·하역 및 계류장에서의 이동 등 지상조업에 소요되는 시간을 제외하고 수하물처리시스템내에서만 수하물처리시간은 출발 15분, 도착 5분, 환승 10분이내에 처리되고 있다. 인천국제공항에는 일반수하물(높이: 700mm, 폭: 450mm, 길이: 900mm, 무게: 50kg이하)과 대형수하물(높이: 700mm, 폭: 600mm, 길이: 1500mm, 무게: 70kg이하)을 처리할 수 있는 시설이 별도로 설치되어 있다.

<그림 4-2> 인천국제공항 터미널

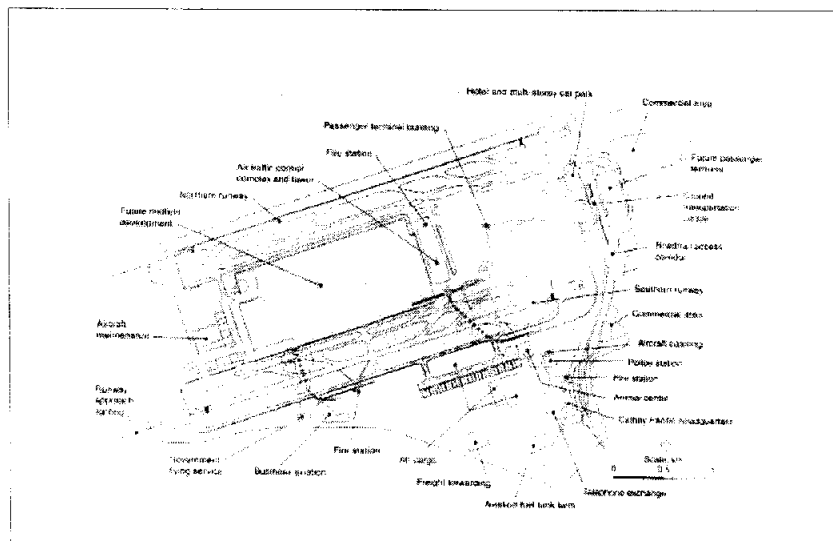


4.2.3. 홍콩(책랍콕) 국제공항

전 세계에서 단일 터미널로는 가장 큰 규모를 자랑하는 홍콩의 책랍콕 공항은 영국의 노만 포스터 경에 의해 설계되었다. 터미널은 전체 길이가 1천 200미터에 달하는 거대한 구조물이다. 지붕에만 1만 2천 500톤의 철강이 소요된 철구조물로 아침 9시이후에는 모든 전등이 소등된 채 자연채광으로만 운영되는 환경친화적인 건물이다.

청사내에는 모두 27개의 식당시설과 127개의 상점이 위치하고 있어 승객들에게 선택의 폭을 넓혀주고 있으며, 모든 출국승객은 청사의 중앙부에 위치한 중앙면세점 지역을 통과해야 각 탑승구로 이동할 수 있는 구조로 되어 있다.

<그림 4-3> 홍콩(책랍콕) 국제공항 터미널



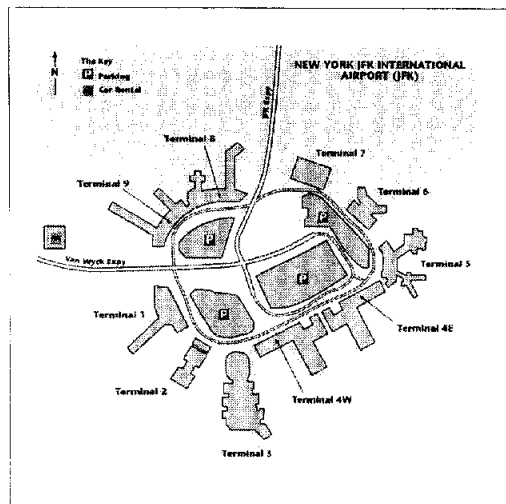
4.2.4. 존에프케네디국제공항

공항관리시설로는 항만공단 사무실 및 유지보수 건물, 항만공단 경찰건물, 재난 구조대 및 요원 훈련센터, 텔리폰 오피스 및 의료센터, 급수시설, 중앙 냉난방 건물, 중앙 관제탑 및 IAB 내 사무실이 있다. 중앙 터미널 지역의 구성을 보면 원모양의 두겹 유티도로를 중심으로 항공사의 여객터미널과 건물 8동 및 국제선 도착건물(International Arrivals/ Wing Buildings)이 위치해 있으며, 규모는 840에이커이다.

국제선 도착건물은 1957년에 완성되었으며, 3층에 길이 0.5마일 (2,300ft.)로 구성은 출입국 및 세관 사무실이 있는 중앙로비지역, East Wing, West Wing으로 되어 있다. 연간 여객 처리량: 620만명, 항공기 주기장의 수는 34개, 국제선 도착 항공사는 54개, 국제선 출발 항공사는 27개이다. 층별 수용시설을 보면 1층 Wing은 항공사 체크인 및 티켓팅 오피스, 2층은 판매상점, 식당, VIP라운지, 3층은 VIP라운지가 위치한다.

Halmar 화물센터는 Halmar Organization가 운영하며, 규모 20만sq.ft.,37만5천 sq.ft.의 포장도로가 있어 2대의 대형화물기 동시진입 가능하다. 기능은 온도조절을 요하는 특별화물을 비롯 모든 화물처리, USDA 및 FAA 시설 입주로 원스톱 화물처리 서비스를 제공한다.

<그림 4-4> 존에프케네디국제공항 터미널



4.2.5. 싱가포르 창이 공항

여객 제1터미널 면적은 220,000m², 건설비 3억 달러로 제 2 터미널과는 독립적으로 운영되며 출발/도착/환승 여객, 국내/ 국제선 여객처리를 하며, 건물구조는 5층 구조의 메인 터미널(204m x 120m)이 H형태를 이루면서 4개(280m길이)의 finger pier와 연결된다. 혼잡 시간대 처리능력은 시간당 5,300명, 현재 처리능력은 연간 1500만 명이며, 주차장(주차장 A, B) 차량수용능력은 1598대이다. 170개의 택시 대기장과 24개 수평보트(travellator)/ 12개 경사보도, 20개 승객용 엘리베이터/ 2개 서비스 엘리베이터, 16개 에스컬레이터, 완전 자동화된 체크인 서비스, 126개 체크인 카운터, 12개 세관대, 44개 출입국 심사대, 30개 대기실(대기실 1개 수용능력: 108-245명), 수화물 수취 벨트 8개, 최첨단 컴퓨터 제어 비행정보표시시스템 (FIDS) 및 확성장치 (Public Address System), 전광판 색깔구별이 있으며 (파랑-일반정보/노랑-비행정보/빨강-비상시), 155개 다이오드(diode)가 체크인, 환승 및 수하물 수취관련 정보를 제공한다. Unaccompanied Baggage Service와 분실물 센터, 환승 여객들에게 무료 시내관광 제공, 항공사 CIP 라운지, 환승승객용 호텔(Transit Hotel), 타이핑, 팩스, 텔렉스, 국내/국제 특급운송서비스, 2개 호텔예약 카운터, 체육관 및 사우나를 갖춘 체력 단련실, 공항 시설과 서비스 관련 정보를 제공하는 4개의 CAAS 안내카운터, 은행 2곳 환전 및 기타 은행 서비스 제공, 10개 환전 카운터, 도착 수화물 수취대에 설치된 2대의 현금자동인출기, 2개의 우체국: 우편, 전보, 해외전화 및 텔렉스 서비스, 이동전화 및 무선호출기 렌터 센터, 카 렌터 센터, 총면적 4,894m²의 46개 상점: 다양한 면세물품 판매, 총면적 5,445 m²의 7개 레스토랑, 도착/환승 라운지의 양끝에 칵테일 바/라운지, East Wing의 third level에 가라오케 라운지가 있다.

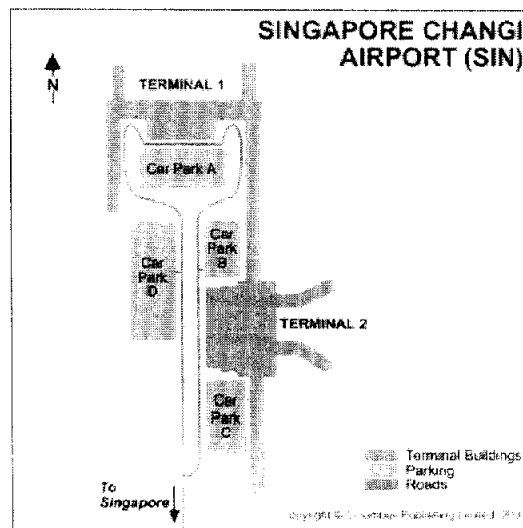
제2터미널은 1990년 11월 운영개시되었으며, 면적 285,000m², 건설비: 65,000만US\$, 건물구조: 중앙 집중식 linear type. 서비스 시설을 포함한 모든 시설이 6층으로 된 메인 빌딩(315m x 154.2m)에 집중되어 있고, 승객대기는 양끝의 4층으로 된 finger pier (남쪽: 500m x 27m, 북쪽: 300m x 27m)에 분산시킨다. 제1터미널과 독립적으로 운영하며, 2,186대의 차량 수용능력이 있는 2동의 6층 주차건물이 있다.

화물처리 시설인 창이 항공화물 센터 (Changi Airfreight Center)의 부지면적은

47ha, 연간처리능력 100만톤, 화물터미널: 6동, 화물처리대행업체 건물 4동, 68,000m² (창고+사무실), 특급운송서비스센터 (Express Courier Center), 화물기 주차장: 6개, Trade Permit Office, Telecom의 항공화물 환승센터, 5,600만ℓ(7일 필요량)의 연료를 저장할 수 있는 연료저장소, 창이 항공화물센터(Changi Airfreight Center, CAC)는 24시간, 자유무역지대(FTZ)로 운영, '90년대 화물수요 증가예상치 14%에 대비, 화물시설 확장계획, 항공기 화물하역→수탁인 인도까지 2시간 소요, 모든 시설과 서비스가 FTZ 내에 밀집되어 원-스톱서비스 가능하다.

원-스톱 서비스 지원시설은 Express And Courier Center (ECC), 무역진흥청의 수출입업자: 화물운송업체 건물 C에 입주해 있으며, 수출입 허가서 및 기타 수출입관련 문서처리 지원, 세관 겸 화물창고는 통관서류처리, 고관세 화물 및 통관통제 물품보관, 경찰서, 24시간 세관 검색대는 화물단지에서 나가는 물품 검열, 동식물 검역소, 항공우편물 센터 등이 있다.

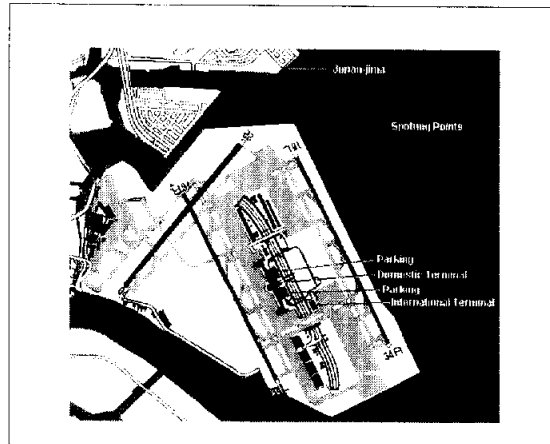
<그림 4-5> 싱가포르 창이공항 터미널



4.2.6. 도쿄국제공항(하네다)

터미널은 Linear Satellite 조합형식이고 면적 291,500m², 여객 터미널 구성은 지상 5층(일부6층), 지하1층(탑승구 24개소)이며 화물청사 7동, 화물처리관련빌딩 2동이 있다.

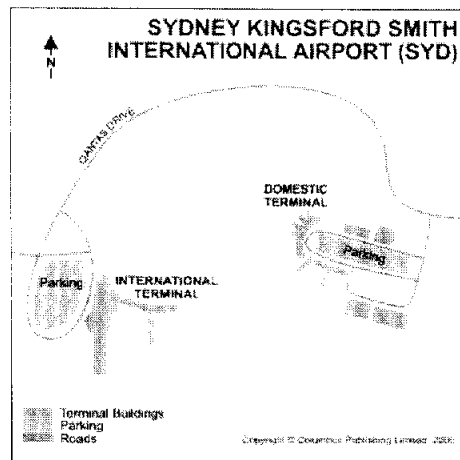
<그림 4-6> 도쿄국제공항(하네다) 터미널



4.2.7. 시드니 공항

시드니 공항의 계류장은 항공기 27대가 동시에 머무를 수 있다. 여객터미널은 3동으로 시간당 1만 700명을 수용할수 있으며, 화물터미널은 5동이 있다. 여객편의 시설에 호텔, 공항전망대, 인터넷시설, 의무실, 기도실 등이 있으며 1990년 이후부터 외국 방문객에게 고유문화를 보여줄 수 있는 예술작품을 전시하기로해 공항에 그림, 조각, 수공예품, 자수, 사진 등을 전시하고 있다.

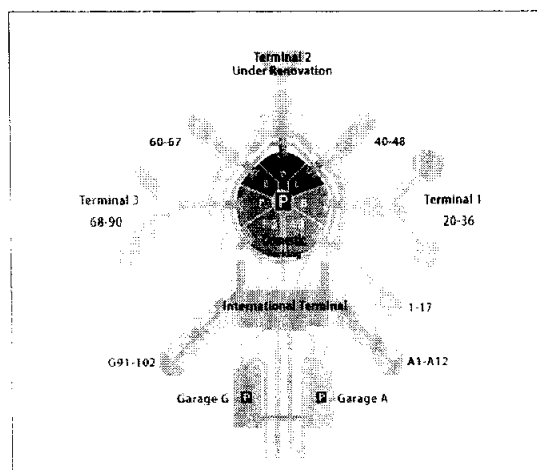
<그림 4-7> 시드니공항 터미널



4.2.8. 샌프란시스코 국제공항

터미널 컨셉트를 보면 북터미널은 핑거방식, 중앙터미널은(삼각피어), 남터미널은 (핑거, SATELLITE)이며 여객터미널은 2층식이며 화물 취급시설을 항공사 전용터미널이 있다.

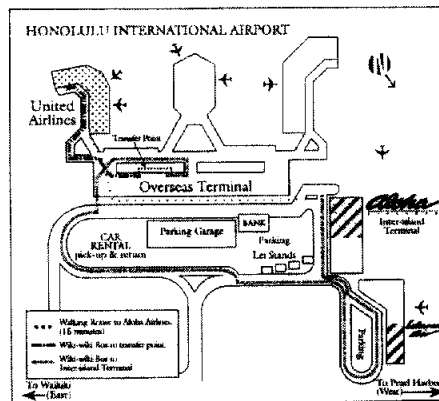
<그림 4-8> 샌프란시스코 국제공항 터미널



4.2.9. 호놀룰루 국제공항

호놀룰루 국제공항은 인근의 주요섬들(마우이, 빅 아일랜드, 카우와이, 라나이, 몰로카이, 니이하우, 카홀라웨 섬)을 연결하는 인터아일랜드 터미널(Inter-Island Terminal)과 미국내선 및 국제선을 연결하는 갈매기 모양의 주 터미널(Main Terminal), 커뮤터 터미널(Commuter Terminal)등 세 개의 청사로 이루어져 있다. 그리고 각각 15개, 34개, 17개의 탑승구를 가지고 있다.

<그림 4-9> 호놀룰루 국제공항 터미널



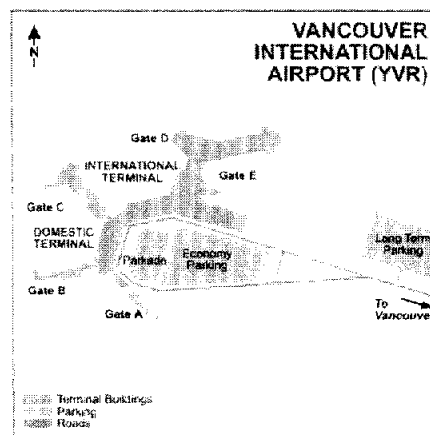
4.2.10. 밴쿠버 국제공항

구여객청사는 면적이 76,665㎡, 남측청사는 70,000㎡, 신여객청사 면적은 117,000㎡, Gate는 16개(대형기 11, 중소형기 5), Check-In 카운터는 113대, 상업시설는 6,100㎡이다. 캐나다 세관시설(CIS) 면적은 18,200㎡, 세관검사대는 52대, 법무심사대 : 20대, 처리능력은 시간당 2,900명이며, 미국 세관시설(FIS) 면적은 3,200㎡, 세관검사대 52대, 법무심사대 20대, 처리능력은 시간당 1,400명, 수하물 컨베이어 벨트 대수는 22기, 길이 494m이다. 장애인 시설은 엘리베이터와 화장실에 점자표기, 위험경보장치, 각층을 안내하는 음성엘리베이터, 청각장애자를 위한 볼륨조절 가능 전화기를 체크인카운터에

설치되어 있으며, 휠체어 통과를 위해 카운터에 낮은 선반 설치되어 있다.

창시의 구조상 특징은 높은 천장과 채광을 위한 커다란 창, 유리벽으로 이루어져 주위의 산과 물, 밴쿠버의 지평선을 한눈에 볼 수 있다. 공항내 공공사용 공간에는 밴쿠버지역 특성이 엿보이는 돌과 나무, 따뜻함과 개성이 어우러진 느낌을 연출하며, 숲속에 있는 나무와 같이 터미널 내부를 지지하는 강철기둥의 버팀목은 천장을 구성하고 유지시키는 지지빔(Beam)의 간격을 줄여 기둥간의 넓은 공간의 확보가 가능하다.

<그림 4-10> 밴쿠버 국제공항 터미널



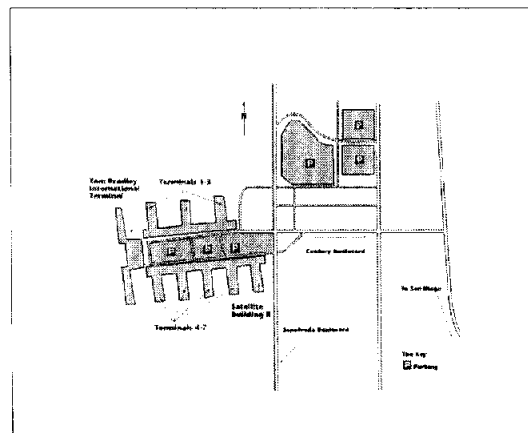
4.2.11. LA 국제공항

여객터미널 규모는 265 에이커이며, 구성은 총 9동으로 터미널 1에서 7은 Tom Bradley International Terminal(정기운항 항공사 이용), Imperial Terminal(터미널 남쪽에 위치하며 아용항공사가 적음)이다.

커버사이드는 최장 3분내에 승객/짐 이동 가능시에만 이용, 방치된 차량은 견인된다. 두개 층으로 된 U자형 도로 바깥쪽으로 터미널 8동이 위치하며, 터미널 level 구성은 커버사이드 티켓팅 및 수화물 체크인 출발층(upper level)과 수화물 수취 도착층(lower level)으로 구성된다.

화물처리시설은 미국 제2의 화물처리 공항으로 연간 화물처리량 1백7십만톤, 다양한 비교우위, 다양한 화물처리시설, 일일 1,900회 이상의 항공기 운항한다. 700명의 freight forwarder, customs broker, 트럭, 철도, 해상접근 용이, 화물기 주기장 : 24개, 대형 화물기 수용 가능한 리모트 게이트 : 25개, 항공화물은 로스앤젤레스 지역에 153억달러의 경제 파급효과 창출(1톤당 US\$8,973의 경제 파급효과), 화물 전용 항공사가 전체 화물의 29%, 정기 화물 항공사가 나머지 처리한다.

<그림 4-11> LA 국제공항 터미널



4.2.12. 나리타 공항

여객터미널 면적은 총 460,300㎡ (139,240평)이며, 제1터미널은 176,300㎡, 제2터미널은 284,000㎡이다. 구성은 메인터미널 2동, 국제선 콘코스 5동 (제1터미널 4동, 제2터미널 1동)이며 공항내의 각종 시설은 노약자, 유아, 장애자의 이용이 용이하도록 설계되어 있다.

제2터미널내 특이시설현황을 보면 비즈니스 여행센터 (출발3층) 면적 130㎡,주요시설로 회의실, OA기기, 정보제공, 통번역 용역 제공된다.

휴식룸 (출발3층) 면적 360㎡, 주요시설로 샤워룸 10실, 가면실 6실 (화장실, 세면대, 탈의실)이 있다. 오디오, 비디오킴 (출발3층) 면적 70㎡, 주요시설로 놀이방, 비딩방, 전자게임용방, 케어룸 등이 있다. 특별 대기실은 제1, 2 여객터미널에 약 28실의 별도 대

합실을 운영한다.

화물터미널 면적은 156,000㎡, 5동의 화물터미널 건물과 2동의 화물처리대행업체 건물이 있고, 보세수입창고(common bonded shed for importation),통관필요시설, 혼중창고가 있다.

<그림 4-12> 나리타공항 터미널



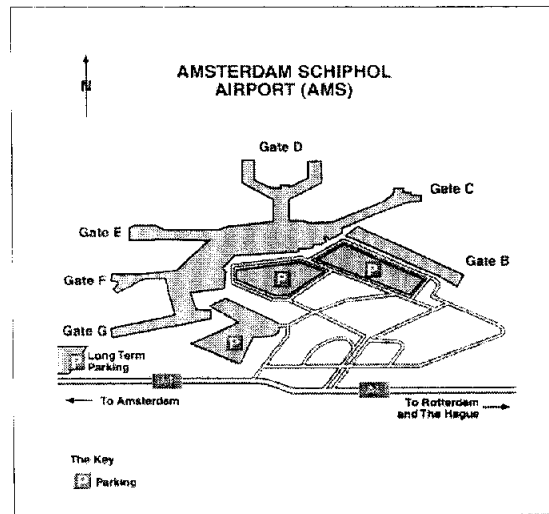
4.2.13. 스키폴 공항

스키폴 공항은 한지붕아래 모든 시설이 구비되는 one-terminal컨셉트에 모든 시설을 구비해놓고 세계적으로 유명한 면세점 및 신속하고 현대적인 수화물처리를 하고 있다. 터미널 형태는 apron-finger 방식이며, 여객 터미널은 국내선, 국제선 구분 없이 동일 건물 내에서 처리한다.

여객터미널은 논스톱 운항 도착지 240곳, 정기선 운항 항공사 88개로서 일일 여객 수 700,000명이다.

화물처리시설은 제1 화물터미널 28,000 m² 제2 화물터미널 21,500 m² 제3 화물터미널 22,000 m² 제4 화물터미널 22,000 m² 제5 화물터미널 24,000 m² 제6 화물터미널 22,000 m² 제6A 화물터미널 9,500 m²이다.

<그림 4-13> 스키폴공항 터미널

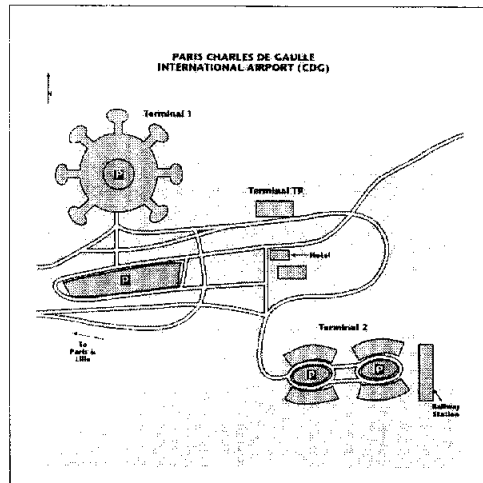


4.2.14. 샤를드골공항

터미널 1은 이제까지 전통적 건축양식의 틀에서 벗어나 7개의 위성건물(Satellite)과 중앙의 10층 원형건물로 이뤄져 있으며, 확장할때마다 승객들에게 더 많이 걸어야 하는 불편을 주는 직사각형태의 청사건물에 비해 단일 면적당 최대의 항공기를 주차할 수 있으며 승객의 이동거리를 또한 최소로 줄일 수 있도록 건축한 건물이나 확장이 불가능한 단점이 있다.

이에 비해 터미널 2는 무한한 확장이 가능하도록 마주보는 점시 또는 가락지 형태(Module)로 설계됐고, 어느 탑승구라도 청사입구에서 100m 거리이내에 있다는 장점이 있다. 기둥하나 보이지 않는 길이 400미터의 청사건물로 새로 건설된 온통 금속 파이프와 유리시방으로 덮혀 있다.

<그림 4-14> 샤를드골공항 터미널



4.3. 워터프론트에 위치한 공항의 입지유형별 분류

워터프론트에 위치한 공항의 입지유형을 살펴보면 세가지 유형으로 나눌 수 있다. 첫째 워터프론트 개발 계획은 하지 않았으며 해양도시의 워터프론트에 위치한 내륙형, 둘째, 워터프론트 개발 계획을 하여 공항의 일부분은 매립하고 일부분은 기존의 해안을 활용한 해안형, 셋째, 워터프론트 개발 계획을 한 해안이 아닌 인공섬을 조성하거나 섬과 섬 사이를 매립하여 부지를 조성한 해상매립형이다.

<표 4-4> 입지유형별 분류

	Waterfront		
	내륙형	해안형	해상매립형
개요	워터프론트 개발 계획은 하지 않았으며 해양도시의 워터프론트에 위치한 공항의 입지형태이다.	워터프론트 개발 계획을 하여 공항의 일부분은 매립하고 일부분은 기존의 해안을 활용한 입지형태이다.	워터프론트 개발 계획을 한 해안이 아닌 인공섬을 조성하거나 섬과섬 사이를 매립하여 부지를 조성한 입지형태이다.
해당 공항	샌프란시스코 국제공항 밴쿠버 국제공항 로스앤젤레스 국제공항 신도쿄국제공항(나리타) 스키폴 공항 샤를드골공항	JFK 국제공항 싱가폴 창이공항 도쿄 국제공항(하네다) 시드니 국제공항 호놀룰루 국제공항	간사이 국제공항 책랍콕 국제공항 인천 국제공항
장점	- 도심지와 공항과의 거리가 가까워 접근이 용이하다. - 타 유형보다 기상조건(안개)이 좋다.	- 도심지와 접근이 용이하다. - 기상조건이 좋다.	- 항공기 소음공해가 적어서 24시간 운항가능하다. - 확장계획은 용이하다.
단점	- 항공기 소음공해로 인해 제한운행이 필요하다. - 도심지와 밀접해 있기 때문에 확장계획이 어렵다.	- 도심지와 가까운 편이기는 하나 교통시설을 계획이 필요하다. - 기상조건(안개)이 좋지 않다. - 항공기 소음은 적은편이나 소음공해에 대한 대책이 필요하다. - 워터프론트 개발계획과 동시에 확장계획이 가능하다.	- 도심지와 멀리있어서 별도의 교량 및 교통시설 계획이 필요하다. - 기상조건(안개)에 유의해서 계획해야한다. - 바다매립으로 인한 초기 공사비가 많이 든다.

4.4. 워터프론트에 위치한 공항의 건축적 요건

워터프론트에 위치한 공항의 건축적 요건을 살펴보면 대지면적, 위치, 소요건물, 활주로, 활주로 방향, 기타 시설들이 있다. 대지면적은 장기확장계획을 고려하여 충분한 대지를 확보하여야 하며 4100만 평의 대지는 확보되어야 한다. 위치는 해양도시의 국제간선 항로상에 위치해야 하며 도심과의 접근 시간이 최소화 될 수 있는 접근 교통계획이 되어야 할 것이다. 소요건물로서는 기존의 여객터미널과 화물터미널의 결합형태에서 분리된 형태로 변화되는 추세이며 각각 분리된 별도의 동으로서 여객터미널빌딩 2~4개동, 화물 터미널 그밖에 업무용 건물, 기술관계건물등을 필요로 한다. 활주로는 3000m, 4000m, 5000 길이의 활주로 수개가 필요하며 장기확장 계획을 고려한 5~6개의 활주로를 확보해야 한다. 활주로의 방향은 항공기에 대한 가로 바람 풍력45m폭의 이륙로에서 20노트(약 37km/h)의 방향을 요한다. 그밖에 필요한 시설을 정보통신 관련 시설 및 환경관련시설이 필요하다.

표 4-5> 워터프론트에 위치한 공항의 건축적 요건

대 지 면 적	9백~1500만평 장기계획 - 4100만평
위 치	국제간선항로상에 위치
공 항 건 물	여객터미널 빌딩 2~4개동 화물터미널 업무용 건물 기술관계 건물
활 주 로	3000m, 4000m, 5000m 길이의 활주로 수개 장기계획 - 5~6개
활주로의 방향	항공기에 대한 가로 바람 풍력 45m 폭의 이륙로에서 20노트(약 37km/h)
시 설	정보통신관련시설

이러한 건축적 요건으로 사례의 공항을 살펴보면 최근 건설된 신공항의 경우 위의 조건들에 포함되어 항우 개발 계획에 포함되어 있어 워터프론트에 위치한 공항의 세계 물류공항인 허브공항으로의 발전도 기대되며, 기존의 워터프론트에 위치한 공항들도 해양도시 발전을 위한 개발 계획중에 있어 위의 건축적 요건에 충족될 수 있을 것이며, 무엇보다도 환경적인 측면을 관과 해서는 안될 것이며 그러기 위해서는 초기 입지 선정시 앞의 입지조건에 무엇보다도 심혈을 기울여야 할 것이다.

제5장. 결론

21C 세계화로 인한 항공수요급증을 해결하고 지구촌을 하나로 하는 공동성을 배경으로 강한 지역성을 표방한 국가들은 무한경쟁시대에서 저마다 경쟁력우위를 선취하고자 한다.

이러한 세계 물류의 중심인 국제공항이 되기 위한 가장 큰 요소로 공항의 입지에 초점을 맞추어 건축적 특성 중 배치유형을 살펴보려 한다.

본 연구에서는 해양도시의 워터프론트에 위치한 공항의 입지적 특성에 대해서 각 공항의 사례를 보고 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 국제화를 위한 향후 확장계획시 넓은 부지를 확보할 수 있다.

둘째, 도심지와 떨어져 있어 소음문제로 인한 공항의 운항시간 제한을 받지 않아 24시간 운항이 가능하다.

셋째, 워터프론트 개발계획시 도심지와와의 빠른 접근을 위한 철도나 교량, 고속도로 등이 계획되어 있어 접근시간 줄일 수 있으며 접근 교통계획이 되어 있어 도시와의 접근이 용이하며 주변에 배후지원단지가 집적될 수 있다.

넷째, 워터프론트에 입지한 공항의 입지는 지리적 특성상 최전방(Entry Point)에 위치해 대륙간 항로에서 만재상태로의 대안인 주요공항과 무착륙(Non-stop) 운항이 가능하다.

다섯째, 국제적인 공항으로 발전되면서 관광객을 유치할 수도 있으며 공항 연계프로젝트로 인한 해양도시에 주는 경제적 파급효과를 기대할 수 있다.

해양도시의 워터프론트에 위치한 공항의 배치 유형을 보면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

기존의 Linear 터미널 유형에서 Pier형을 결합한 형의 새로운 터미널 유형이 나타나며 주차장 배치유형도 건물 사이형과 건물 정면형의 주차배치유형에서 외곽형 주차유형으로 나타나며 여객터미널과 화물터미널의 대형화 및 분리되어 계획된다는 것이다.

위와 같은 결과 해양도시의 워터프론트에 위치한 공항이 국제공항으로 발전할 수 있는 최고의 조건이라 할 수 있고, 허브 공항으로 발전되면서 관광객을 유치할 수도 있으며 공항 연계프로젝트로 인한 해양도시에 주는 파급효과도 클 것으로 본다.

參考文獻

<단행본 및 정기간행물>

1. 대한민국법령집(공항편), P 695~721.
2. 송효인, 공항개론, 동명사, 1984.
3. 경제지리학, 이희연, 법문사, 1996.
4. 워터프론트 계획, 워터프론트 계획연구회 편저, 이집 2000.
5. 서의택, 친수공간, 부산대학교 도시문제 연구소 1997.
6. 김종성, 공항의 기능과 역할, 항공진흥, 1994.No 1 통권 2호.
7. 허브공항, 한수성, 한국공항정보.
8. 한국공항공단, 세계의 공항, 2001.
9. 인천국제공항공사, 인천국제공항여객터미널 건설지 I, 총론편, 2001.
10. 정환도, “워터프론트개발의 방향성 검토”, 서울시정연포럼, 제 14호서울시정개발연구원 1995.
11. 강대욱, 현대도시의 워터프론트 개발방향, 이상건축 제 3호 1992.
12. 김광두, 21세기의 WATERFRONT, 누리예
13. Ian Colquhoun, Urban Regeneration B.T.Batsford Ltd・London 1995.
14. Blow, C. J., Airport Terrminals, Butterworth, 1991.
15. Smith, D.I. 외 2인, Airport Planning & Management, Wadsworth, 1894.
16. C. Blow, airport terminals, Butterworth, 1991.

<논문 및 연구 보고서>

1. 정양희, 워터프론트와 해양도시개발, 대한건축학회지 1992. 3.
2. 양동양, 세계주요공항의 유형에 관한연구, 대한건축공학회 논문집 1993.
3. 허윤경, GIS환경에서의 다기준 의사결정을 이용한 입지분석에 관한 연구,
부산대학교 지형정보학과 석사학위논문, 1997.
4. 안종록, 공항입지와 지역발전에 관한연구, 영남대 환경대학원 석사학위논문,
1991.
5. 이수갑, 군용비행장 입지선정에 관한 연구, 동국대학교 경영대학원 석사논문, 1988.
6. 이성호, 신중진, 일본의 수변공간 개발과정에 관한 연구, 1999 추계학술발표 논문집.

<웹사이트>

1. 간사이 국제공항 - <http://www.kiis.or.jp>
2. 인천 국제공항 - <http://www.airport.or.kr>
3. 홍콩(첵랍콕) 국제공항- <http://www.hkairport.com>
4. 존에프케네디 국제공항- <http://www.panynj.gov/aviation/jfkframe.HTM>
5. 싱가포르 창이공항 - <http://www.changi.airport.com.sg/>
6. 도쿄 국제공항(하네다)- <http://www.tokyo-airport-bldg.co.jp/>
7. 시드니 공항 - <http://www.sydneyairport.com.au/>
8. 샌프란시스코 국제공항- <http://www.flysfo.com/>
9. 호놀룰루 국제공항 - <http://www.state.hi.us/dot/airports/index.htm>
10. 밴쿠버 국제공항 - <http://www.yvr.ca/>
11. LA 국제공항 - <http://www.airports.ci.la.ca.us/lax/welcome.htm>
12. 나리타 공항 - <http://www.narita-airport.or.jp>
13. 스키폴 공항 - <http://www.schiphol.nl/>
14. 샤를드골 공항 - <http://www.adp.fr/>

Abstract

A Study on the Location & Architecture Characteristics on the Waterfront Airport of coastal city

2003. 2.

Advised by
Prof. HONG JEONG, CHO

Submitted by
JUNG HUI, JUNG

DIVISION OF ARCHITECTURAL ENGINEERING
GRADUATE SCHOOL OF INDUSTRY
PUKYOUNG NATIONAL UNIVERSITY

Abstract

A Study on the Location & Architecture Characteristics on the Waterfront Airport of coastal city

It enters at 21 century and the cities of the world each one are fixing a focus in the airport construction which is a boundary gate at the international arena with facility of spearhead, The airport it does not put on from the oceanic city with to develop the Waterfront, it constructs the shoes airport of Hub airport concept, In order to take first the area strong-point Urban Affairs Bureau of past like the field the core it is an actuality which it is tilting with the strategy which is not visible. 1990 years after with the international anger which culminates and world-wide anger tendency it joined in and binding together and the flow in the national for it is accelerated more were joined together with the increase which aviation traffic demand is sudden.

The airport of the world-wide various nations is quick and it repeats a transformation in transformation and if, the competition which is sharp that features and function from it opens.

Development of exchange Pacific Ocean economic volume specially, northeast to 2000 years Oh it contains and offense before world-wide reconciliation advancing rapidly the augmentation of aviation traffic demand more is forecast with the fact that it becomes accelerative anger. The research which it sees with Inch'on international airport of the our country and Chek Lap Kok airport of Hong Kong and the Kansai airport of Japan does a same shoes airport plan from the oceanic city and with the method which develops waterfront, The airport which is in the oceanic city of existing develops at expansion hour and waterfront the method which provides an airport expansion , The Waterfront the exploitation project leads

and instance of the airport which is to be located in the Waterfront which it does not do the airport it does not put on comparative analysis to do an enemy quality and a construction quality. There is to an oceanic city and it does not put on one airport plan hour airport it does not put on in the Waterfront and to present a construction standard, it does to sleep.

21C It solves the clause aviation demand rapid increase which is a world-wide brazier and the joint characteristic global village at one the nations which profess a strong area characteristic with background take first a competitive power high position each one from competitive times and they do to sleep.

Becomes the international airport where it is a center of the like this world-wide water type it respected and the airport it does not put on focus with the element which is big most mac it tries to observe a loach construction quality.

The airport which is located in the Waterfront of the oceanic city it does not put on and against a construction quality with after words the result which report analyzes the instance of the each airport there is a possibility of getting a same conclusion from the research which it sees.

First, hereafter expansion plan hour for an international anger it will be able to secure the wide site

The secondth, it does not receive the operation hour limit of the airport which is caused by with sound arresting problem not to be, 24 hour operation is possible.

The thirdth, Waterfront exploitation project hour with feeling is quick is planned and access time there is a possibility of reducing and is becoming the approach traffic plan and the approach of the city and does and ease the boat kindness fabric ci it could be accumulated to circumference.

The fourthth, It does not put on one airport it does not put on in the Waterfront the front line at geography quality (Entry Point), the important airport and the nonstop which are a far bank in full load condition from the continent

for route to be located (Non-stop) the operation is possible.

The fifth, international will be developed at the airport and there is a water service which will detain the tourist and it will be able to expect the economic spread effect which it gives to the oceanic city which is caused by with airport connection project.

With above the condition of the top the airport which in the waterfront of the same result oceanic city is located will be able to develop at the international airport is a possibility of doing, will be developed at the hub airport and there is a water service which will detain the tourist and with the fact that also the spread effect which it gives to the oceanic city which is caused by with airport connection project will grow it sees.