

인천국제공항 현황과 환경

강 동 석*

The Construction & Environment of Incheon International Airport

Dong-Suk Kang

1. 머리말

21세기 세계의 일일 생활권이라는 지구촌화의 새로운 물결의 등장과 더불어 국제간의 인적·물적 교류는 더욱 활발해지고 이는 항공교통수요의 급격한 증가로 이어져 세계 각국의 공항은 날로 변해가고 있다

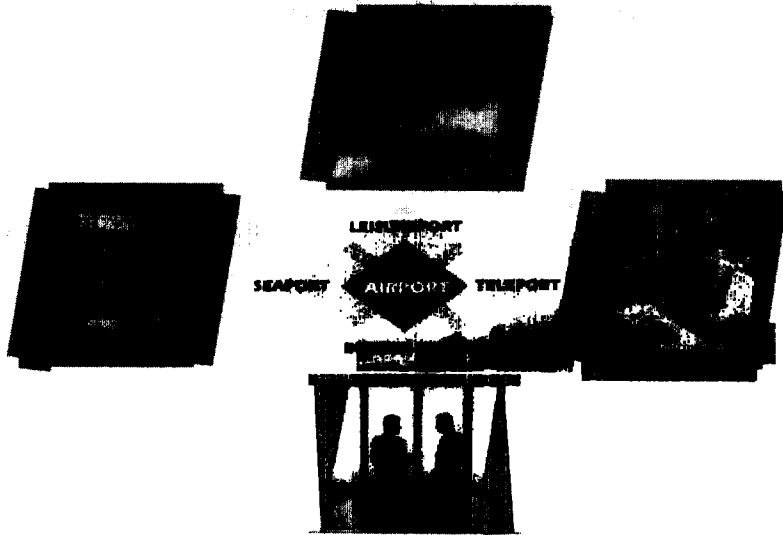
특히 아·태지역의 항공수요는 연평균 8%의 높은 성장률을 보이며 국가간의 공항개발경쟁이 치열하게 전개되어 동북아의 중심지인 우리나라도 예외가 아니어서 우리의 관문인 김포국제공항도 높은 성장률을 기록하면서 수용능력의 한계가 예측되었다. 이러한 수도권 항공수요에 대비하여 인천국제공항은 해상에 건설되어 24시간 운영하는 공항으로 한반도의 중심, 동북아의 중앙부에 위치하여 3시간 이내의 비행거리 내에 43개에 이르는 인구 100만 이상의 도시들을 연결하는 물류와 인류, 자본과 정보의 중심(Hub)으로 미래 항공산업의 발달과 함께 미주, 유로 등 지구 반대편의 세계 도시들을 3~5시간내에 연결할 수 있게 될 것이다

서울 도심에서 52km, 인천해안으로부터 15km 떨어져 있으며 섬 사이의 바다를 막아서 총 1,700만평의 부지 위에 건설되고 있는 인천국제공항은 연중 바람의 98%가 남북으로 일정하게 불며 시정거리 200m이하의 짙은 안개발생일이 연평균 17.5일로 김포공항의 65%정도로 양호하다.

신공항은 소음 피해 없이 24시간 운영이 가능하고 미래형 초음속·초대형 항공기가 이착륙할 수 있는 최첨단 미래형 공항(Airport)이며, 수하물의 자동분류처리시설과 공항종합정보시스템에 의한 통합적인 공항의 운영, 그리고 시정거리 200m (CAT-IIIa등급)의 항공보안시설을 확보하여 안전성과 신속성, 편리함에서 최상의 기능을 발휘하는 최첨단 공항(Teleport)의 기능을 갖추었으며 여객터미널의 편의시설은 물론 국제업무지역에 업무시설(Businessport)과 레저시설(Leisureport)이 있으며 나아가 공항 주변지역을 주거·상업·업무·생산·유통·관광위락 기능의 국제공항도시로 개발하여 공항을 중심으로 다양하고 편리한 서비스를 제공토록 계획되었고, 수도권과 전용고속도로 및 전용철도로 연결되며, 경인운하를 이용한 수상 교통망이 건설될 예정이며, 신공항의 전용항구는 중국 연안의 주요 도시와 해상 교통망(Seaport)을 형성하는 등 입체적인 국제 교통체계를 갖추게 된다.

* 인천국제공항공사 사장

이로써 인천국제공항은 Airport, Seaport, Teleport, Businessport, Leisureport의 기능을 갖춘 Pentaport의 공항도시로 발전할 것이다



【Fig. 1-1】 Pentaport

2. 인천국제공항 시설배치

인천국제공항은 4,000m급 평행활주로 4개가 2독립 2근접 형태로 배치되며 공항 동쪽에 활주로 1개를 추가 건설할 수 있는 198만평의 부지를 유보하고 있다. 활주로 사이에 2동의 여객터미널과 4동의 탑승동이 탑승동 분리식 중앙집중형으로 배치되어 있으며, 여객터미널 사이에 교통센터가 위치한다. 화물터미널은 활주로 동쪽에 근접 배치되고 활주로 북쪽에 항공기정비시설이 위치한다. 이 밖에 관제탑과 종합정보통신센터 등 부대시설과 기내식·급유시설 등이 기능적 연관성에 따라 배치되어 있다. 여객터미널 남쪽에는 국제교역을 위한 업무·숙박·쇼핑·위락시설을 갖춘 국제업무지역이, 그리고 동쪽 소음권 밖으로는 주거·유통·상업기능을 갖춘 배후지원도시가 조성된다. 또한 북측방조제 서쪽으로 신공항 전용항구가 건설된다.

1992년 11월에 시작된 인천국제공항 건설공사는 2000년 말까지 1단계 공사를 완료할 예정이다. 1단계에는 총 421만평의 부지를 개발하여 2개의 활주로나 제1여객터미널, 교통센터, 공항종합정보센터, 화물터미널, 정비시설 등을 완성하며 약 5만평 규모의 국제업무지역과 66만평 규모의 배후지원 도시를 조성한다. 접근교통시설로는 신공항전용고속도로 40.2km가 건설되고 이다.

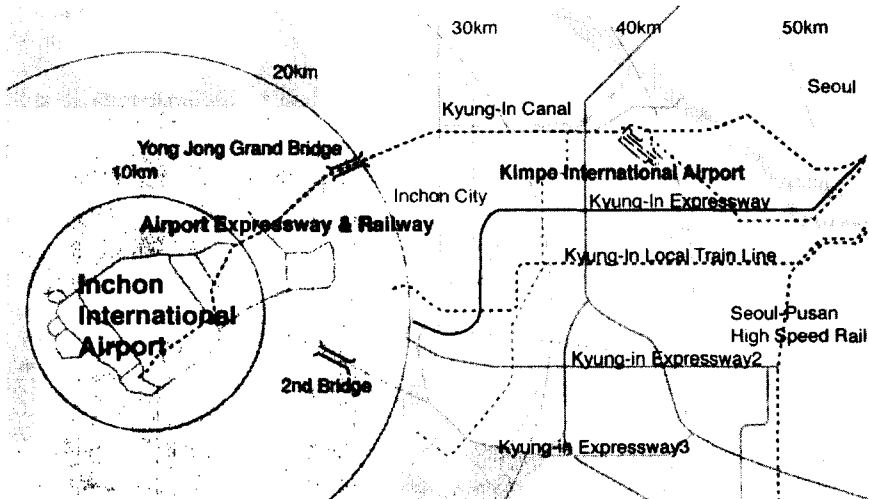
2단계 이후의 공항 건설은 항공수요와 건설재원을 감안하여 단계적으로 시행하여 2020년까지 모든 공항 건설을 완료하게 된다.

【Table1】 Phased Development plan of the Incheon International Airport

Classification		First Phase	Final Phase
Airport	Airfield Area(ha)	1,174	4,744
	Runway(m)	3,750 × 60 (2EA)	4,200 × 60(4EA)
	Passenger Terminal(1,000m ²)	496	875
	Cargo Terminal(1,000m ²)	175	806
	NAVAIDS	CAT-Ⅲa	CAT=Ⅲb
Transportation	Airport Expressway	40.2km, 6~8lane	
	Airport Railway	-	61.5km
Community(ha)		218	873
Annual Capacity	Aircraft Movement(1,000)	170	530
	Passenger(million)	27	100
	Cargo(million ton)	1.7	7

3. 접근교통시설

서울에서 인천국제공항까지는 전용고속도로(40.2km)와 복선철도(61.5km)에 의해 40분대에 연결되며, 인천과 영종도간의 해상을 연결하는 연육교(4.4km)의 2층 교량이 현수교로 건설되고 있다. 향후 중장기 교통망으로는 한강하류와 서해를 잇는 총연장19.1km의 경인운하 건설이 추진되고 있으며, 신공항과 남부지역을 연결하는 제2·제3 연육교와 경부고속철도 남서울역을 잇는 제2공항 철도 건설이 계획되고 있다



【Fig 3-1】 Airport Access

4. 주요공항시설

4.1 여객터미널 - 신속하고 편리한 종합 서비스 공간

여객터미널은 제1터미널과 제2터미널 및 4개 동의 탑승동이 탑승동분리식 중앙집중형으로 배치되며, 연면적은 26만 4천 평으로 되었으며 특히 제1터미널은 길이 1,066m, 너비 149m, 높이 33m로서 지하2층, 지상4층의 구조이며 연면적이 15만평이다. (간사이공항 9.1만평, 홍콩공항 16.7만평)

여객터미널은 완벽한 인텔리전트 빌딩으로 건설되며 실내에는 정원과 못(pond), Waterfall 등이 설치되고 목재와 돌 등 자연재료를 사용한 인테리어로 편안하고 안락한 분위기를 연출하게 된다. 여객터미널에는 총 44개의 탑승구가 있으며 길이 900m 내외인 4동의 탑승동에는 25~32개씩의 탑승구가 설치되어 인천국제공항의 탑승구는 총153개이다.

4.2 여객과 수하물 처리

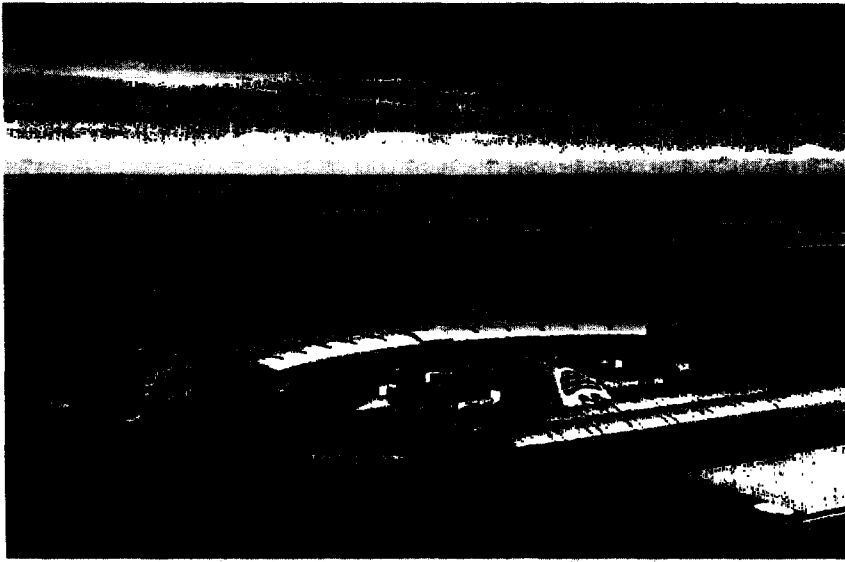
Check-in Counter는 여객의 증감에 따라 신속적으로 대처할 수 있는 Island방식으로 총 252개의 카운터에서 시간당 6,400명의 여객을 처리하게 되며. 최종단계에서 시간당 15,000여명의 여객을 처리할 수 있다. 수하물처리시설은 중앙집중식 자동분류방식인 Tilt Tray Sorting System을 채택하였으며 2단계 이후에는 원거리 탑승동까지 고속으로 운반할 수 있는 High Speed Conveyor System을 설치할 예정이다. 처리시간은 출발수하물은 15분 이내, 도착수하물은 5분 이내, 환승수하물은 10분 이내에 처리되어 1단계에는 시간당 3만3천여 개의 수하물을 처리할 수 있다. 환승수하물은 도착항공기로부터 자동으로 이송, 분류되어 출발 항공기에 탑재되며 조기사하물은 일정시간 동안 보관된 후 지정된 항공기에 실게 됨으로써 승객의 편의성을 높이고 있다. 도착수하물 수취장의 각 모듈은 앞으로 개발될 600명 탑승의 F급 항공기까지 처리할 수 있는 규모이며, 수하물 수취장은 1단계에는 여객터미널 좌우 8개의 모듈에 설치된다. 여객터미널 주변의 계류장 97만평에는 62대의 항공기가 동시에 주기할 수 있다 (여객터미널 Gate 44개, 원격주기장 18개)

4.3 공항교통의 중심 - 교통센터

여객터미널 전면에 있는 교통센터는 지하4층, 지상2층 구조로 연면적은 7만 6천여 평으로 지하 4층에는 전철과 도시철도의 플랫폼이 있으며 지하 3·2·1층과 지상1층(옥상)은 5,000대를 동시 주차할 수 있는 주차장이 있다. 중앙홀 내에는 국제업무지역을 연결하는 PMS(People Mover System:자동열차)플랫폼이 있으며 지상과 지하에서 각각 5개씩의 연결통로에 의해 여객터미널과 연결된다.

4.4 전천후 안전 운항을 보장하는 항행지원시설

위성항행시스템은 조종사와 항공사 간의 업무통신과 탑승객을 위한 공용통신서비스를 제공하고(항공이동위성통신서비스), 항공기 엔진이나 연료 상태 등 안전운항정보를 교환하며(2차감시레이더 모드S) 위성을 통해 항공기 위치를 파악하고(오차보정위성항법시스템), 레이더의 관제범위를 벗어난 항공기를 감시(자동항해감시시스템)하는 등의 최첨단 기능을 수행한다.



[Fig 4-1] Passenger Terminal & Transportation Center

4.5 관제탑

공항의 중심에 위한 관제탑의 높이는 100.4m, 관제실 넓이는 54평이며 19층에 설치된 복합형 제진장치에 의해 진도 7의 지진에도 안전하며 초속 25m의 강풍에도 관제사들은 진동을 느끼지 않게 되어 있다

4.6 세계 최초의 공항 종합정보통신시스템

인천국제공항의 종합정보통신시스템(IICS)은 공항 전체를 인공지능의 살아 있는 유기체로 움직이게 한다. 공항의 운영관리와 여객을 위한 정보서비스는 음성과 데이터·영상으로 실시간으로 제공되어 효율성과 편리성을 극대화시켜 준다. 이것은 단위시설별 자동화·전산화 수준을 넘어 공항 내 모든 시설을 통합적인 정보시스템에 의해 일원화하여 관리·운영한다. 이와 같은 공항종합정보통신시스템은 공항정보처리·시설관리·공항안전관리·통신망관리로 구분되며 공항 전 지역으로부터 음성·데이터·영상정보가 통합되고 규격화되어 실시간으로 관리자에게 제공됨으로써 공항서비스의 효율성과 편리함을 극대화시키게 된다.

4.7 화물터미널- 화물의 운송·적재·분류의 자동화

화물터미널은 총 47동으로 연면적은 24만 3,800여 평이며 일반화물동, 동물보호소, 위험물 저장창고 및 기타 지원시설로 구분된다. 화물터미널은 화물운반과 시스템 변경 및 확장이 쉽도록 되어 있다.

화물터미널에는 자동운송장치와 자동적재, 분류선반 등의 첨단시설과 첨단통신시설이 갖추어져, 화물은 그 특성과 용도에 따라 신속하고 안전하게 수송·보관·처리된다. 여객터미널 계류장과 화물터미널 간에는 4차선의 지하수송통로가 두 곳에 있으며 이곳을 통해 화물이 이송된다.

4.8 열병합발전소

24시간 운영하는 신공항에 대한 안정적인 전력 공급을 위해 열병합발전소가 설치되며 한전 전원을 예비전원으로 사용한다. 열병합발전소는 에너지 효율이 80%에 이르는 첨단에너지시설로서 1단계에는 127MW급으로 건설된다. 또한 수배전시설의 이중화와 비상발전설비에 의해 어떠한 장애가 발생하더라도 전력을 중단시키지 않고 공급하게 된다.

5. 환경친화적 공항건설

인천국제공항공사는 공항건설로 인한 환경영향의 최소화와 환경친화적인 공항건설의 목표달성을 위하여 건설공사 초기부터 공사수행부서와는 별도의 환경전담조직을 설치·운영하고 있으며, 효율적인 환경관리를 위하여 각 공구별 현장대리인을 환경영향평가 협의내용 관리책임자로 지정토록 하고, 감리단 및 시공사에도 별도의 환경 담당자를 지정하여 환경관리를 수행하고 있다. 특히 폐기물, 해양수질, 해양물리, 해양생태계, 대기질, 조류생태계 부문의 학계 및 관련분야 전문가로 구성된 환경자문위원회를 운영하여 학술적, 전문적 지식에 대한 자문을 제공받고 있다. 환경영향평가 협의내용 이행을 위하여 설계 시에는 설계서, 시방서 등에 명문화하도록 하고 있으며, 공사시에는 공중별, 공구별로 환경영향 요인을 분석하여 환경오염방지대책을 수립시행토록 하고 있다.

6. 건설현장 환경관리

시설공사에 따른 환경영향을 최소화하기 위하여 환경영향평가서 협의 내용을 철저히 이행토록 하기 위하여 시공사, 감리단 및 공사에서 주기적으로 점검과 검사를 실시하고 있으며, 환경관리점검 및 검사 결과를 누적 관리하여 매년 환경관리평가를 실시함으로써 시공사 및 감리단의 자발적인 환경관리 참여를 유도하고 있다. 또한, 대기환경, 소음진동, 폐기물관리, 수질관리 등 환경영향 전문분야에 대하여 지속적인 모니터링을 실시하여 환경영향을 저감토록 한다.

6.1 지형지질

질토지역의 비옥표토 및 가이식 수목을 보관하고 있으며, 침사지 22개소, 가배수로(4,100m), 소단 등을 설치하여 토사유실 등으로 인한 환경영향발생을 억제한다

6.2 대기환경

비산먼지 발생억제를 위하여 공용도로 및 가설도로에 주기적인 살수를 실시하고 있으며(살수차 46대), 세륜세차시설 7개소를 설치운영하고 있으며, 특히, 비산먼지 발생이 많은 골조생산시설(Crusher)에는 컨베이어 밀폐덮개 설치 및 지속적인 살수를 실시하고 있으며, 골재야적차량은 의무적으로 차량덮개를 설치 운행토록 하여 대기오염물질의 발생을 억제하고 있다

6.3 소음진동

토사석 채취를 위한 발파시 소음 및 진동 피해를 저감토록 하기 위하여 소규모 발파를 유도하고 발파는 가급적 주간에만 시행토록 하고 있으며, 골재생산시설도 야간가동을 제한하고 있다. 특히, 공항건설에 따른 소음영향을 지속적으로 감시하기 위하여 공항건설 현장 2개소(삼목도 및 신불도 가이주단지)에서 주1회 주기적인 소음측정을 실시하여 소음 및 진동의 영향을 최소화 하고 있다.



【Fig 6-1】 Noise Search

7. 해양 및 기상관측

7.1 안개

시정장애는 항공기의 이착륙에 지대한 영향을 미치는 기상요소로 공항운영 및 입지 선정시 중요한 고려대상으로 작용하고 있다. '90년 11월부터 '99년10월까지의 건설현장에서 실시된 안개관측결과 연평균 안개발생일수(시정 1000m미만)는 36.2일로 이는 김포공항 안개발생일 72.6일의 49.8%로 안개입지면에서 김포공항보다 유리하게 관측됐다.

7.2 조류방향과 유속

남북측방조제 건설로 인한 조류 속의 변화 관측결과 창조류는 전반적으로 증가하였고, 낙조류는 감소하는 경향을 보이고 있으며, 낙조의 유속차가 작아지고 있는 것으로 나타났고, 전반적으로 관측지점의 유속과 유향은 예년과 큰변화를 보이지 않고 있는 것으로 조사됐다

7.3 기상관측결과

'90년 11월부터 '99년 10월까지 건설현장에서 관측된 기상관측 결과 영종지역의 평균기온은 11.9 ℃, 평균풍속은 3.2m/s, 연평균강수량은 1007.2mm로 관측되었으며, 중부 지방의 타지역과 비교하여 특이한 기상현상은 발생하지 않았다.

7.4 바람과 측풍

활주로의 직각방향으로 부는 바람의 측풍성분은 항공기의 이착륙시 안전운항에 지대한 영향을 미치므로, 항공기 안전운항에 있어 중요한 기상요소로 작용하고 있는데 국제민간항공기구에서는 바람의 측풍성분이 일정기준을 초과하지 않을 확률인 Wind Coverage에 대해 통상 95%이상을 기준으로 하고 있으며, 인천국제공항의 경우 허용측풍 13knots에 대한 Wind Coverage는 98.17%로 관측되었으며, 20knots에 대한 Wind Coverage는 99.85%로 관측되어 바람의 측풍성분에 대하여서는 영향이 없는 것으로 관측됐다.

8. 공항건설지역 사후환경영향조사

공항건설에 따른 건설현장 및 인근지역에 대한 환경영향을 조사하기 위하여 '92년 5월부터 지속적으로 사후환경영향조사를 실시하고 있으며 소각시설, 배후지원단지, 외부기관요청시설 등 공항건설 및 지원시설의 구성에 따른 환경영향조사도 지속적으로 실시하고 있다.

8.1 해양수질

건설현장 인근해역 18개 정점에서 21개 항목에 대한 수질조사가 실시되고 있으며, 조사결과 조사해역의 평균수질등급은 pH, 용존산소포화도의 경우 1등급을, 화학적 산소요구량의 경우 2등급을 나타냈으며, 부유물질의 경우 인천연안의 활발한 조류와 조석활동 등 물리적 환경특성에 의해 수질 등급상 2등급 이상인 것으로 조사되었다.

8.2 소음조사

공항건설인근주거지역 및 공항건설지역에 대한 소음조사결과 다소 환경기준을 초과하는 지역이 있으나, 이는 본 공사장 소음이 원인이라기 보다는 조사지역을 통행하는 일반차량에 의한 것으로 분석되었으며, 실제 공항건설로 인한 소음피해는 미미한 것으로 조사되었다.

9. 첨단환경오염방지시설

인천국제공항은 상수 송수량을 줄이고 하수발생으로 인한 환경오염을 최소화시키기 위해 1일 2만 톤을 처리할 수 있는 중수처리시설을 갖춘다. 중수처리시설은 공항내 생활하수 전량을 BOD 6ppm이하의 맑은 물로 정화하여 세정용수나 조경용수 등으로 재활용하게 된다. 또한 각종 쓰레기는 후단처리시설을 갖춘 유동상방식 소각시설에 의해 900℃내외의 고열에서 분해 처리되고 분진과 유해가스를 99% 이상 제거시키게 된다. 활주로나 유도로, 계류장 등의 강수는 배수로 곳곳에 설치된 유수분리장치에 의해 오염물질이 분리제거된 후 유수지에 모이게 된다. 기타 항공기정비시설 등의 주요공항시설에는 자체 정화시설이 설치되어 폐수를 처리하게 된다.

10. 종합환경감시시스템

인천국제공항은 항공기 소음, 대기질 등의 환경영향 요소에 대한 24시간 지속적인 모니터링이 가능한 종합환경감시시스템을 구축·운영된다. 종합환경감시시스템은 공항 인근지역 10개소는 항공기소음 측정국을, 3개소에는 대기질 측정국 및 항공내 환경오염물질배출시설에 대한 모니터링시설을 설치운영하며 환경조사차량을 이용하여 취약지역에 대하여 지속적인 측정 및 감시활동을 수반된다. 공항종합정보통신센터(AICC)내에 위치한 환경센타에서는 실시간으로 원격모니터링한 자료를 송신받아 지속적으로 분석감시하므로써, 공항지역 및 인근지역에 대한 환경 감시 활동을 수행할 것이며, 축적된 자료는 공항 운영시 의사결정 자료 및 2단계 이후 사업을 위한 기초자료로 활용될 것이다.

11. 소음 분석

항공기 소음은 고주파수의 음대역 특성을 나타내는 금속성 소음으로서 공항주변지역에서의 소음영향을 평가할 때에는 소음발생시간, 운항횟수 및 물리량 등 제반 요소를 고려하여 산정하게 된다. 우리나라는 ICAO(국제민간항공기구)의 WECPNL (Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level) 평가방법을 적용하고 있다.

11.1 입력자료와 가정

소음분석에 사용되는 입력자료와 가정은 인천국제공항의 타 시뮬레이션에서 사용된 것과 동일하며 항공기 소음과 관련된 주요 변수들은 소음분석모형에서 제공하는 기본 치수를 원용하였다. 일반적으로 공항 소음분석에 사용되는 운항수요는 연간 운항횟수를 365일로 나눈 연평균일(AAD) 수요를 사용하지만 인천국제공항 소음분석에서는 시뮬레이션 분석 결과를 활용하기 위해 첨두월평균일(ADPM) 수요를 사용하였다

11.2 방법

인천국제공항에서의 주요소음 발생원은 항공기이며 이는 단계별로 이착륙하는 항공기수의 증가에 따라 소음의 발생빈도가 급격히 증가하게 된다. 이러한 항공기 소음의 평가방법은 기종별, 운항경로별 등에 따라 복잡하며 특히 항공기 소음규제기준과 같은 행정적인 측면에서 적절한 방법을 찾기가 어려운 실정에 있다. 따라서 본 시뮬레이션에서는 인천공항의 단계별 소음분석을 위해 ICAO 및 일본 등에서 채택하고 있는 WECPNL(Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level : 등가감각 소음도)를 채택하였으며, 시간대별 항공기 운항계획을 바탕으로 INM 5.1(Integrated Noise Model)을 이용하여 항공기의 이착륙시 발생하는 소음의 영향정도를 WECPNL Contour로 예측했다.

11.3 단계별 소음등고선

Integrated Noise Model을 이용하여 소음도를 측정한 결과는 Fig11-1과 같다.



【Fig 11-1】 Noise Simulation

11.4 소음 분석 결과

항공기소음을 예측한 결과에 의하면 활주로 4본이 운영될 최종 목표년도(2020년)의 1일 운항횟수는 총 1,334대이며, 이때를 기준하여 우리나라에서 채택하고 있는 소음피해 예상지역기준을 80WECPNL이상으로 볼 때 소음 영향권은 공항중심에서 최대폭이 약 2.16km, 최대길이 14.49km이고 총 면적은 102.56km²로 이착륙 경로를 따라 활주로 방향으로 길고 좁게 형성되는 것으로 나타났다.

이 영향권에 속하는 지역은 주로 해상지역이므로 일부 도서인 용유도, 팔미도, 모도를 제외한 기타지역의 소음피해는 거의 없는 것으로 분석되었다.

인천상공에서는 항공기소음은 활주로 주방향인 이착륙 경로가 해양위를 통과하게 되며 신공항 운영시에도 현재 김포공항 항로와 동일한 경로 및 고도로 운항하게 되어 있어 소음영향권에서 크게 벗어나 있다.

12. 항공기 소음대책

이착륙시 발생하는 항공기소음의 원천적인 저감을 위해서 인천국제공항에는 소음이 적은 항공기의 취항을 유도할 것이다. 1988년 1월1일 이후 STAGE I 항공기의 운항을 규제했듯이 ICAO 제 28차 총회(1990.10 몬트리올)에서 STAGE II 항공은 1995년부터 점차적으로 감소운항을 결의하였기에 인천국제공항이 개항될 때에는 더욱 규제가 강화될 것이 예상되며, 저소음 항공기운항, 엔진의 저소음화, 운항방식의 개량 및 항공보안시설의 개선 등을 감안하며, 소음 발생원은 상당부분 감소할 것이다. 따라서 항공기 소음 영향은 현재의 예측치보다 더욱 감소할 것으로 예측된다.

또한 항공기 운항시에는 AIRCRAFT NOISE MONITORING SYSTEM을 운영하여 소음 영향도를 감시함으로써 공항주변 항공기 소음대책에 활용할 것이며, 공항지역 내에는 정비소음을 감소시키기 위하여 ENGINE TEST CELL을 설치하고 AIRCRAFT RUN UP CHECK 및 ENGINE TEST시 방음시설을 설치하게 되고 지상이동 소음을 줄이기 위한 방음벽, 방음림 등의 조성을 통해 공항주변의 적절한 환경유지에 최선을 다하고, 항공기 소음영향예측을 통하여 수립된 공항계획과 토지이용계획에 따라 건설을 추진하게 되므로 소음영향이 최소화 될 것이다.

13. 맺음말

인천국제공항은 동북아의 중추공항으로서 2001년초 개항을 목표로 추진되고 있으며 완벽하고 미려한 공항 건설뿐만아니라 후세로 하여금 새로운 천년을 자연과 더불어 영위할 수 있도록 아낌없는 정성과 노력으로 건설할 것을 다짐하는 바이다