제2편

항 공 정 책

1. 항공정책 기본방향
2. 국제항공협정
3. 항공안전본부의 출범
4. 항공사고조사위원회
5. 인천국제공항의 2단계 건설사업
6. 항공안전대책
7. 항공종사자 육성정책
8. 항공기 안전관리
9. 항공보안체계
10. 항공교통업무(ATS)
11. 항행안전시설의 발전방안
12. 공항운영증명제도
13. 항공기 소음대책
14. 김포국제공항의 활성화
15. 인천국제공항의 허브화 전략

항공정책 기본방향

건설교통부 항공정책과

1. 항공운송산업의 현황과 전망

우리나라의 항공운송규모는 경제성장과 함께 지속적인 성장을 거듭하여 세계 8위(2002년 기준, 여객운송 11위, 화물운송 3위)를 기록하고 있다.

이러한 운송규모에 걸맞게 지난 2001년 3월에는 동북아 허브공항을 목표로 인천국제공항을 개항하여 현재까지 성공적으로 운영하고 있으며, 국제민간항공기구(ICAO) 이사국으로 선출된 바 있다.

세계 항공시장은 9·11테러, 이라크 전쟁, SARS 등으로 성장이 둔화되고 있으나 2003년 하반기 이후부터 항공수요가 점차 증가할 것으로 예상되고 있다.

우리나라의 경우에도 국제선의 경우에 SARS, 항공테러 위협 등의 요인들이 잠재하고 있으나 10% 이상 성장할 것으로 예상된다.

국내선의 경우에는 금년 4월 고속철도의 개통에 따른 항공수요가 고속철도로 전환됨에 따라 고속철도 주변의 지방공항을 중심으로 항공수요가 급감할 것으로 예상되고 있다.

2. 2003년 추진실적

2003년에는 이라크 전쟁, SARS, 세계경제의 침체 등으로 항공업계가 경영의 어려움을 겪었다. 정부에서는 항공사 지원을 위하여 공항시설사용료 감면, 각종 세제지원과 전쟁보험 제3자배상 국가보증기간을 연장하는 등의 조치를 취한바 있다.

특히, 개항후 안정적인 운영을 계속하고 있는 인천공항의 본격적인 허브화를 추진하기 위하여 45개의 세부추진과제를 발굴하여 확정하였으며, 제2연육교민자유치사업도 실시협약을 체결하여 기본설계에 착수하였다. 또한 국제업무지역에 호텔을 개관하였고, 업무용 빌딩을 준공하는 등 인천공항 주변지역 개발도 차질 없이 완료하였다.

항공이용자 편의와 국제 항공 노선망 네트워크 구축을 위하여 15개 국가와 항공 회담을 개최하여 운항횟수를 대폭 증대하였고, 특히 한국과 일본간 국

〈표 2-1〉 국제항공운송협회(IATA)의 세계항공수요 전망(2003-2007년)

연 도	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	연평균
증감률	-1.1%	6.9%	7.2%	5.6%	5.1%	4.7%

〈표 2-2〉 우리나라 항공여객 수송실적 및 예측

구 분		1992년	1997년	2002년	2003년	2004년	2007년
국내선	여객수(천명)	14,555	25,639	21,248	21,434	17,938	20,051
	증 감 률	18.8%	8.8%	11.6%	0.9%	-16.3%	4.9%
국제선	여객수(천명)	11,257	16,598	22,717	20,852	23,088	31,703
	증 감 률	9.6%	3.8%	11.6%	-8.2%	10.7%	11.2%

자료) 항공진흥협회

내선전용공항인 김포와 하네다 공항간에 정기성 전세편 운항을 개시하여 양국간 항공교통 편의를 대폭 향상하였다.

고속도로의 신설과 확장 등에 따른 항공수요 부족으로 어려움을 겪고 있는 지방공항에 중 · 단거리 국제노선을 확충하고, 국내선 노선유지를 위하여 지방자치단체가 항공사를 지원하도록 유도하는 등 지방공항 활성화를 추진하였다.

3. 2004년 주요 추진과제

정부에서는 21세기 항공선진국으로의 진입을 목표로 경쟁력 있고 안전한 공항과 항공운산업의 대외경쟁력 강화를 위해 노력하고 있다. 이를 위한 구체적인 추진계획은 ① 인천공항의 동북아 허브공항화 추진, ② 항공운송산업의 대외경쟁력 강화, ③ 공항운영의 활성화와 시설투자의 효율성 제고, ④ 항공분야 국제협력 강화등을 추진하고 있다.

(1) 인천국제공항의 허브화 추진

2001년 3월 개항한 인천공항은 주변에 인구 100만 이상의 도시가 43개가 있는 등 지형적인 장점과 소음피해 우려가 없이 24시간 운영할 수 있다는 장점이 있으며, 이러한 장점을 바탕으로 개항 당시부터 동북아 허브공항 육성이라는 뚜렷한 목표를 가지고 있다.

이를 위하여 지난 해 발굴한 45개의 인천공항 허브화 세부과제를 금년부터 본격 추진할 계획이다. 우선, 항공수요 유발을 위하여 관세자유지역은 부지조성과 1단계 국제업무지역(5만평)을 금년내로 완공하고 외국 주요 물류기업 등을 본격 유치할 계획이다.

인천공항을 중심으로 하는 최적의 항공노선망 구축을 위하여 항공수요 증가가 예상되는 국가에 대하여 노선수 등을 확대하고, 출입국 · 세관 간소화, 공항서비스 외부평가 정기화, 서비스개선시스템 구축 등 공항운영(서비스)도 개선할 계획이다.

또한, 인천공항과의 연계교통망 확충을 위하여 제2연육교와 공항철도 사업도 차질 없이 진행시킬 계획이다.

(2) 고속철도 개통에 따른 지방공항 운영 개선

2004년도 4월 고속철도의 개통으로 고속철도 주변의 지방공항을 중심으로 국내선 항공수요가 급감하고, 이로 인해 지방공항의 항공노선 감축 등이 뒤따르고 있다.

정부에서는 지방공항 활성화를 위하여 국내선 수요부족으로 공항운영의 여유가 생기는 지방공항에 중국, 일본, 동남아 등을 중심으로 중 · 단거리 국제노선을 확충할 계획이다.

지방자치단체에서도 국내선 항공교통 유지를 위해서는 지방비 보조에 의한 최소 항공노선 유지, 문화 · 관광이벤트 등에 의한 항공수요 창출, 공항접근교통망의 확충 등 항공수요 진작을 위하여 적극적 노력을 하여야 할 필요가 있다.

정부에서는 이러한 지방자치단체의 노력을 평가하여 공항시설에 대한 투자, 국제노선의 우선적 취항 등 인센티브를 반영하여 지방자치단체의 적극적 노력을 유도하여 나갈 계획이다.

아울러, 공항시설사용료 현실화, 여유시설을 활용한 상업수익을 확대하여 항공노선 부족으로 운영상의 어려움을 겪고 있는 지방공항 운영기관의 재무여건도 개선해나갈 것이다. 이러한 지방공항 수요창출과 재무여건 노력에도 불구하고 지방공항 운영을 위한 최소한의 항공수요를 충족하지 못하는 지방공항의 경우에는 노선 구조조정과 공항운영 인력의 재배

차 등을 추진할 계획이다.

(3) 공항건설 및 공항시설 확충원칙을 개선

현재 추진 중인 무안과 김제공항 건설사업은 항공수요 등의 변화를 감안하여 사업규모와 시기 등을 조정하고, 기존 공항의 항행안전시설 현대화 사업을 추진할 계획이다.

향후, 공항건설 투자의 효율성 제고를 위하여 공항운영계획 수립 후 개발사업 추진, 항공수요 예측 실명제를 도입하고, 개항초기에는 투자비를 최대한 억제하고 항공수요 변화에 따라 투자규모와 개항시기를 조정하는 단계적 공항개발 개념을 도입할 계획이다.

(4) 항공운송산업의 대외경쟁력 강화

항공자유화, 전략적 제휴 등 항공여건은 급속하게 변화하고 있다.

이러한 항공 여건변화에 적극적으로 대응하고 국적항공사의 대외경쟁력을 강화하기 위해서는 항공사의 부단한 경영개선 노력과 함께 새로운 패러다임의 항공운송정책이 필요하다.

금년 상반기중에 국제항공의 비전과 전략 등을 담을 '21세기 신국제항공 전략 계획'을 수립하고, 항공자유화와 지역블록화에 대비한 대책을 수립하고, 국적항공사가 수익노선을 확보할 수 있도록 일본, 중국 등 15개국 이상과 항공회담을 개최할 계획이다.

(5) 국제민간항공기구 이사국 재선 추진

우리나라는 지난 2001년 9월, 처음으로 ICAO 이사국에 선출되어 우리의 항공규모에 걸맞는 지위를 확보하였다. 3년간의 임기를 마치고 금년 9월에 이사국 선출을 위한 총회가 있을 예정이다. 국제항공분야에서 우리의 항공이익을 지속적으로 확보하기 위해서는 이사국으로 재선이 반드시 필요하다.

이를 위해서 ICAO 이사국 재선 추진협의체를 구성하여 관련기관과 협조체제를 구축하여 금년 9월에 있을 이사국 선거에 만전을 다해야 할 것이다. 이를 위하여 대한민국의 항공현황 브로슈어, CD 등 홍보물을 제작하여 국제항공 관련 유관기관에 배포하고, ICAO 주요 인사, 주요 회원국 인사 등을 초청한 국제항공세미나 개최, 지역 주도국 순방 및 항공회담 등을 통한 홍보를 추진 중이다.

(6) 남북한 항공교통 교류확대 등

현재 남북한간에는 정기노선 보다는 남북회담, 이산가족 상봉, 국제대회 참석 등 특별행사시 전세항공편 위주로 운항 중이며 남북한간 교류확대에 따라 항공 교통도 증가할 것으로 예상된다.

2003년도 9월부터 시작한 남북한 상업운항(인천/평양)을 계기로 남북한 전세기 운항을 활성화하고 이를 지방공항까지 확대 추진할 계획이다. 최근 남북한 교류확대에 따라 주변 환경 관광, 기업활동 등 항공수요가 충분한 경우 남북한 정기노선 개설 등을 검토하여 나갈 계획이다.

국제항공협정

건설교통부 국제항공과

1. 국제항공협정 체결현황

국제항공운송은 WTO 체제에서도 예외로 인정되는 각국의 배타적 권리로서 양자간 항공협정에 의하여 운송의 권리를 규제하고 있다.

이와 같은 양자 항공협정 체제는 1944년 시카고 회의에서 다자간 항공운수권 교환에 실패한 후 1946년 영국과 미국간 양자 항공협정(버뮤다 I)이 체결되고 전세계 국가들이 이러한 전례를 따름에 따라 이루어졌다.

버뮤다 I 형태의 항공협정은 지정항공사수를 제한하고 IATA 설정운임을 각국 정부가 상호 인가하며, 운항노선 및 공급력 등을 제한적으로 설정하는 등 규제적 내용으로 되어 있다.

이후 1976년에는 영국과 미국이 새로운 양자 항공협정(버뮤다 II)을 체결하고 세계 각국이 그 전례를 따라 협정을 체결하게 되었는데, 이러한 버뮤다 II 형태의 협정은 지정항공사를 복수제로 하고 5자유 운수권 교환, 운임의 출발지 국가 인가 등 규제가 완화된 형태로 이루어졌다.

한편 미국은 1978년 국내규제완화 단행 및 1990년대 중반 양자간 항공자유화 정책을 추진 이후 현재 세계 61개국과 양자간 항공자유화 협정을 체결하였으며, 유럽도 이에 대응하여 1997년 4월 역내 자유화 협정을 체결하여 유럽내 단일 항공시장을 실현함으로써 세계적인 규모로 항공자유화 추세가

〈표 2-3〉 항공협정 체결현황

(2003.12 말현재)

지역	복수제	단수제
아시아(24개국)	중국, 태국, 일본, 부르나이, 인도, 몽고, 베트남, 말련, 홍콩, 필리핀, 싱가폴, 우즈베키스탄, 마카오, 인도네시아, 파키스탄, 카자흐스탄, 키르키스탄, 네팔, 캄보디아, 아제르바이젠	미얀마, 방글라데시, 몰디브, 스리랑카
구주(26개국)	영국, 폴란드, 러시아, 체코, 유고, 루마니아, 몰타, 불가리아, 핀랜드, 화란, 독일, 스웨덴, 덴마크, 노르웨이, 벨기에, 스위스, 우크라이나, 오스트리아, 포르투갈, 룩셈부르크, 아이슬란드	불란서, 그리이스, 스페인, 헝가리, 이태리
미주(8개국)	미국, 칠레, 브라질, 아르헨티나, 캐나다, 멕시코, 페루	파나마
아프리카(10개국)	튀니지, 수단, 남아공, 모로코, 이집트	리베리아, 지부티, 케냐, 가봉, 나이지리아
중동(11개국)	아랍에미레이트, 바레인, 오만, 이란	사우디아라비아, 요르단, 터키, 쿠웨이트, 이라크, 이스라엘, 카타르
대양주(3개국)	호주, 뉴질랜드, 피지	
계 82개국	60개국	22개국

확산되었다.

항공자유화 협정은 기존의 규제를 대폭 철폐하여 자유화한 협정으로서 지정항공사수 무제한, 노선설정의 무제한, 양국간 직항 및 이원운항의 무제한, 운임설정의 자유화 등이 주요 내용이며 유럽의 역내 항공자유화 협정은 유럽내 국내운항 허용 및 항공사 설립 자유화까지 포함된 내용으로 되어 있다.

우리나라는 현재 82개국과 양자간 항공협정을 체결하였는데, 미국과는 항공자유화 협정을 체결하였고, 그 이외의 국가와는 버뮤다 Ⅰ, Ⅱ 형태의 전통적 항공협정을 체결하였다.

아울러, 양자간 항공협정은 지정항공사수, 운수권 교환의 원칙, 관세 면제, 안전 및 보안 등 운항을 위한 기본원칙을 정한 협정 본문과 운항노선, 운항회수 및 운항조건 등을 정한 부속서로 구성되어 있는바, 정부는 양국간 국제항공수송력 확충을 위하여 매년 15-20회의 양자간 항공회담을 개최하여 항공협정의 체결, 개정 및 수송력 확충 등을 추진하여 오고 있으며, 이에 따라 2002년 15회, 2003년 15회의 항공회담을 개최하여 국제항공수송력을 대폭확충하고 규제완화 및 항공사간 협력운항이 가능하도록 하였다.

〈표 2-4〉 2002년도 항공회담 개최 현황

	국 가	기 간	장 소	회 담 결 과
1	일 본	1.28-29	오키나와	· 공급력 지방 3개노선 주3회 증대 · 서울~양양/동경간 노선구조 신설 · 월드컵 협력(전세 · 임시편 등) 합의
2	중 국	2.5-6	제 주	· 공급력 기존 10개노선 주30회 증대 신규 6개노선 주16회 개설 · 여객 상무협정 조건 폐지 다만, 화물편 상협은 현행 유지 · 월드컵 협력(전세 · 임시편 등) 합의 · 제주 · 양양 노선은 추후 협의
3	룩셈부르크	3.7	서 울	· 공급력 주3회 설정 · 노선구조관련 출발 · 중간 · 목적 · 이원지점을 제한없이 제3지점으로 설정 · 일방운항시 양국 지정항공사간 상무협정하 운항 · 5자유운수권은 추후 협의
4	북구3국	4.2-3	코펜하겐	· 제3국 항공사와 code-share 허용 · 항공안전조항 신설 · 항공자유화 및 시설사용료 조항 추후 협의
5	캐나다	4.17-18	오타와	· 양측 이견으로 미합의
6	프랑스	5.22-23	파 리	· 공급력 주5회→주7회 증대 · 양자간 code-share를 국내구간 허용 · 항공안전조항 신설 · 지정항공사 복수제 추후 협의

	국 가	기 간	장 소	회 담 결 과
7	페 루	7.1-2	리 마	〈항공협정 체결〉 · 본문:지정항공사 복수제, 관세면제, 항공보안 · 항공안전조항, 운임신고제, code-sharing · 부속서:출발 · 중간 · 목적 · 이원지점은 각각 양국내 모든 지점 포함, 부정기운송은 양국 및 이원구간 허용 등
8	캄보디아	7.18-19	프놈펜	· 공급력 주2회 및 운항사항 설정 · 제3국 항공사와의 편명공유 가능 · 항공안전조항 신설
9	뉴질랜드	8.28~29	웰링턴	· 공급력 주4.2단위→주11회 증대 · 5개 중간지점 및 3개 목적지점을 제지점으로 변경 · 양국 항공사간 편명공유(code-sharing) 조항을 국내구간에도 적용
10	태 국	9.4-5	서 울	· 공급력 주30회→주39회 증대 · 양국 및 제3국간 편명공유 허용 · 부산아시안게임 지원(전세 · 임시편 등) 합의
11	네덜란드	9.12-13	서 울	· 공급력 주8회→주9회 증대 · 양국 및 제3국간 편명공유 허용 · 노선구조상 출발 · 중간 · 목적 · 이원지점을 모두 제지점으로 개정 · 항공안전 및 보안조항 신설
12	베트남	9.26-27	하노이	· 공급력 화물 주100톤→주300톤 증대 · 화물상무협정 조건 폐지 · 항공안전조항 신설
13	아이슬란드	11.25	서 울	〈항공협정 체결〉 · 본문:지정항공사 복수제, 항공기 부품등 면세, 항공안전조항 등 · 부속서:출발 · 중간 · 목적 · 이원지점은 추후지정 제지점 설정 등 · 5자유운수권 행사는 추후 협의
14	아제르바이잔	11.26-27	서 울	〈항공협정 체결〉 · 본문:지정항공사 복수제, 공급력 설정원칙, 면세, 항공안전조항 등 · 부속서:노선구조 등 · 항공사 자국 소유조항 본문 포함 · 구체적 운항사항 추후 협의
15	말레이지아	11.28-29	쿠알라룸풀	· 공급력 주7회→주22회 증대 · 제3국간 편명공유 허용 · 상대국내 운항지점을 모든 지점으로 확대 · 항공안전 및 보안관련규정 신설

	국 가	기 간	장 소	회 담 결 과
16	영 국	12.11	서 울	· 양측 이견으로 미합의
17	베트남	12.16-17	서 울	· 양측 이견으로 미합의

〈표 2-5〉 2003년도 항공회담 개최 현황

	국 가	기 간	장 소	회 담 결 과
1	인 도	1.15-16	뉴델리	· 공급력 증대(4→6회로 증대)
2	싱가폴	1.22-23	싱가폴	· 공급력 증대(22→24단위로 증대) · 편명공유 신설, 상협 조건 완화
3	일 본	4.9-10	서 울	· 공급력 증대 (서울/도쿄 700석 등 1,200석 증대, 서울/구마모토 510석 (주3회분) 증대)
4	카타르	4. 22	서 울	· 항공협정 체결
5	이 란	6.1-2	테헤란	· 공급력 증대(2→4회로 증대) · 노선구조 변경 · 편명공유 및 안전조항 신설
6	몽 골	7.1-2	울란바토르	· 공급력 증대(5→6회로 증대) (공급석 제한조건(주800석 이내)폐지)
7	카타르	9.29-30	도 하	· 공급력 주2회 설정 및 중간 1개지점에서 노선병합 인정 · 양자간 편명공유 조항 신설
8	키르기즈	10.20-21	비쉬케크	· 공급력 주2회 설정 · 편명공유 및 안전조항 신설
9	일 본	10.21-22	동 경	· 김포/하네다 조기운항(11.30) 합의
10	우즈베키스탄	10.23~24	타쉬켄트	· 공급력 증대(2→4회로 증대) · 편명공유 조항 신설
11	필리핀	11.27-28	다바오	· 양측 이견으로 결렬
12	브라질	12.16~17	서 울	· 화물편 주1회 전환 및 중간지점 추가 · 편명공유 및 안전조항 신설
13	이집트	12.27~28	카이로	· 국적사 동계시즌 조건없는 운항 합의

2. 국제항공협정의 전망

1990년 중반이후 미국의 양자간 항공자유화 확산 및 1997년 4월 유럽의 역내 완전 자유화 이후 국제 항공운송질서에 많은 변화가 초래되고 있다.

이러한 변화 추세에 따라 최근에는 미국 이외의 국가간에도 양자간 항공자유화 협정 체결이 늘어나고 있으며, 중남미, 아랍, 아프리카, 대양주 등에도 지역내 자유화 노력이 확산되고 있다.

이와 관련 2003년 3. 24~29 간 캐나다 몬트리올

의 ICAO 본부에서 전세계 188개 회원국 및 국제기구 대표가 참석한 가운데 제5차 세계항공운송회의가 개최되어 점진적 항공자유화 및 안전강화 등을 주요내용으로 하는 선언을 만장일치로 채택함에 따라 기존의 규제적인 버뮤다 I, II 형태의 양자간 항공협정도 규제 완화적인 형태로 발전될 것이 예상되며, 양자간 항공자유화 협정 또는 역내 항공자유화 협정도 더욱 가속화 될 것으로 전망된다.

이와 같이 세계적 항공자유화 및 세계 항공 운송질서의 변화가 전망됨에 따라 정부는 우리나라의 동북아 항공물류 중심 국가 실현을 목표로 동북아 역내 항공자유화 및 항공화물 운송자유화를 우선 추진하고, 항공수송이 많은 주요국가와 규제완화 및 운항회수 증대 등을 통한 점진적 항공자유화 실현을 위하여 노력을 경주하고 있다.

항공안전본부의 출범

항공안전본부 기획총괄과

1. 항공안전본부의 발족 계기

(1) 미국 연방항공청(FAA)의 항공안전2등급 판정

우리나라의 항공운송산업은 1980년대 이후 급격히 성장하여 세계 10위권 내의 항공운송대국(2000년 여객11위, 화물6위)으로 성장하였으나, 1997년 괌 여객기 참사(229명 사망)를 비롯하여 1999년 12월까지 잇따라 대형 항공사고가 발생함으로써 국내는 물론 국제사회에서의 항공안전 신인도가 크게 실추되었으며, 정부에서는 다각적인 항공안전 종합대책을 수립하여 시행하였으나 근본적인 처방에는 한계가 있었다. 그러던 중 국제민간항공기구는 1998년 10월 2일 개최된 제32차 총회에서 회원국 정부의 '항공안전관리실태 의무점검과 지적사항의 시정의무 이행'에 관한 결의를 하게 되었고, 우리나라도 2000년 6월 안전점검을 받게 되었으며 국제민간항공기구로부터 28건의 개선 권고를 받아 그에 대한 이행계획을 수립하여 제출하였다.

한편, 국제민간항공기구의 개선 권고사항을 이행하는 과정에서 우리 정부는 2001년 5월 미 연방항공청의 항공안전점검을 받게 되었으며, 전문인력의 부족문제를 포함한 8개 분야가 모두 국제기준에 부적합한 것으로 지적되었다. 그 결과, 우리정부의 다각적인 해결 노력에도 불구하고 항공법 개정의 지연 및 항공전문인력에 대한 교육훈련의 미흡 등 장시간이 소요되는 과제들로 인하여 2001년 8월 17일 항공안전 2등급 판정을 받았다.

(2) 항공안전 1등급 회복 및 항공안전본부 발족

항공안전 2등급 판정 이후 우리나라는 항공안전 신인도 하락과 국적항공사의 운항제한 등 여러 가지 어려움을 겪기도 하였으나, 이를 계기로 국제기준에

〈표 2-6〉 항공사고 현황

구분	사고건수	사상자수(명)			재산피해(억원)
		사망	부상	계	
계	66	662	471	1,133	5,374
60~70년대	20	26	40	663	38
80년대	21	315	189	504	1,244
90년대	25	321	242	563	3,792

〈표 2-7〉 항공사고 현황

(1980.1.1~2000.12.31)

구분	10만 비행시간당 사망사고 건수	10만 비행횟수당 사망사고 건수	1억 비행km당 사망사고 건수	1억인 비행당 사망사고 건수
세계평균	0.11	0.17	0.18	0.05
우리나라	0.2	10.5	20.2	20.11

부합하도록 법 개정과 함께 새로운 제도를 적극 도입하는 등 선진국형 항공안전시스템을 구축하기 시작하였다.

정부는 '항공안전 1등급 조기회복 대책반'을 구성하고 범정부적인 지원 하에 항공법령의 개정, 항공안전기술지침서의 제 · 개정, 기장노선 자격심사관 등 50여명의 항공전문인력의 충원, 정부검사관(총 106명)에 대한 교육의 실시, 개정된 항공법규에 따라 항공사에 대한 운항증명(AOC)의 발급 등 제반 개선조치를 신속하게 완료함으로써 국제기준에 맞는 항공안전 감독체계를 구축하였고, 이에 따라 미국 연방항공청은 2등급 판정후 4개월여만인 2001년 12월 6일 다시 1등급으로 상향조정하였다.

한편, 미 연방항공청에 의한 항공안전 2등급 판정과 1등급으로 회복하는 과정에서 정부는 항공안전 관련법령 및 제도의 정비 등 항공안전감독시스템을 차근차근 보완 · 개선하여 왔으며, 국제민간항공기구와 미 연방항공청에서 항공안전평가시 권고한 바 있는 전문적이고 독립된 항공안전감독추진체계 구축이 우리나라의 항공안전관리업무를 지속적으로 발전시키기 위해서 반드시 필요하다는 점을 인식하게 되었다.

이에 따라 정부는 항공청 신설을 추진하였으나, 항공청 신설이 포함된 정부조직법 개정안이 작은정부 구현에 역행한다는 이유로 국회를 통과하지 못함에 따라, 항공안전본부설립을 추진하여 마침내 2002년 8월 12일 항공안전본부가 출범하게 되었다.

항공안전본부는 2국 1관 10개과의 항공안전본부 그리고 항공교통관제소, 비행점검소, 서울지방항공청, 부산지방항공청을 소속기관으로 두고 있다. 항공안전본부는 항공사고 방지를 위한 각종 안전제도의 유지 · 관리 · 개선, 항공기내 및 공항에서의 불법행위 방지(항공보안), 공항 및 항행안전시설의 확충 · 개량 및 안전관리, 항공교통관제업무 제공 및 공역의 용도지정 · 관리, 항공소음피해방지대책의 수립 · 시행 등을 주요임무로 하고 있다.

2. 항공안전본부 출범이후 주요업무 실적

(1) 항공안전감독추진체계 구축

출범 이후 항공안전본부는 항공안전관련 제 분야(법령 및 제도, 조직, 교육훈련 등)를 선진국 수준으로 향상시키기 위해 각 분야별로 부단한 노력을 해왔으며, 정부의 항공안전감독 추진체계는 비약적인 발전을 이룩할 수 있었다.

2003년도에는 항공안전시스템을 보다 확고히 구축하기 위해서 국제기준에 부합하는 항공안전관련 법령 등의 제 · 개정, 항공안전감독 및 보안활동 강화, 공항운영증명제도 도입, 인천국제공항 CAT-Ⅲb 운영개시 등 제도 및 기술발전을 적극 추진하였다.

우선 항공법 개정을 살펴보면 국가기관 항공기도 항공법을 적용받도록 하여 공중 충돌 및 사고예방에 만전을 기할 수 있도록 하였고, 항공기 수색 · 구조 지원계획수립 근거를 마련하는 한편, 공항인증제도 도입을 위한 근거를 신설함으로써 보다 효율적이고 안전한 공항운영 및 관리체계를 구축하였다.

감항검사 제도의 개선, 기술표준품 형식승인제도 신설, 부품제작자인증제도 신설, 항공종사자 전문교육기관 지정근거 신설, 항공안전기술개발계획의 수립 · 시행 근거 마련, 정비조직인증제도 개선 및 항공종사자의 주정음료 복용제한 대상을 확대하여 국제기준에 부합하는 안전기준을 마련하였다.

항공기 소유자 및 항공종사자가 준수하여야 할 최소의 안전기준을 정하여 항공기 안전운항을 확보함을 목적으로 제정 · 운용하고 있는 운항기술기준의 일부 미비한 사항을 국제기준에 적합하도록 전면 개정하여 일선 항공종사자 및 항공안전감독관들이

업무에 활용하도록 함으로써 항공안전을 확보할 수 있도록 하였다.

항공안전감독활동으로는 조종, 정비, 객실안전 및 운항관리 등 분야별 안전감독관으로 하여금 연·월간 점검프로그램에 의거 현장에서의 사전예방활동 위주의 적극적인 방식으로 상시 감독할 수 있도록 하였고 2003년에는 총 1,754회의 점검을 수행하여 규정위반 18건, 시정지시 261건, 현장시정 558건 등의 실적을 보였다. 항공보안감독 활동으로는 항공보안감독관(Aviation Security Inspector)제도를 운영하여 국내 및 해외 취약공항에 대해 보안점검을 중점적으로 시행하였고, 조종실 출입문을 방탄문으로 교체하여 유사시 조종실 출입에 대한 보안성을 한층 강화시켰을 뿐만 아니라, 국가항공보안우발계획을 수립·시행함으로써 테러예방 등 항공보안시스템을 강화하였다.

그리고 2003년에는 공항운영증명제도를 도입, 국제선이 취항하는 8개공항(제주, 양양, 김해, 청주, 광주, 대구, 김포, 인천)에 대해 우선적으로 공항운영증명을 교부하여 각 공항운영자가 공항시설, 비상대응체계, 운영절차, 조직·인력 등 공항 안전관리 전반에 걸쳐 체계적인 관리를 할 수 있도록 하였고, 사후 감독제도를 통해 지속적인 감독활동을 수행 중에 있으며, 2004년부터 국내 전 공항으로 확대하여 추진 중에 있다.

또한, 2003년 9월 아시아 최초로 인천공항의 운영등급을 CAT-Ⅲa에서 CAT-Ⅲb로 상향조정(활주로 가시범위 200m → 100m) 및 운영을 개시하여 저시정으로 인한 항공기 회항을 최소화 하였고, 공중충돌 예방을 위해서 수도권 지역에 군전용 비행로를 설정·운용, 지방항공의 항행안전시설을 보강하는 등 세계 8위라는 항공운송대국의 위상에 걸맞은 항공안전체계를 확립하기 위하여 최선의 노력을 다하고 있다.

항공사도 안전 및 보안부서에 외국인 안전전문가를 책임자로 영입하여 안전 우선 경영체제를 확립하고 조종사 훈련·평가를 세계적인 비행훈련 전문기관(Alteon)에 위탁 시행하였으며, 승무원의 비행경향을 분석하여 사고를 예방하기 위한 운항품질보증시스템(Flight Operation Quality Assurance System)을 도입·운영하고 있다.

아울러, 구형 항공기를 매각하여 기종을 단순화하고 첨단 비행안전장비인 지상접근경고장치(EGPWS) 장착하였으며, 객실승무원 훈련센터 건립 등 비행안전을 위한 투자확대 및 항공사고 예방을 위한 안전관리에 최선의 노력을 다하고 있다.

(2) 공항시설의 확충·개량 및 신설 등

항공안전감독체계 구축과 더불어 항공안전본부는 장래 항공수요 증가에 대비하고, 공항시설의 안전성 제고를 위해 시설이 부족 하거나 미흡한 기존공항에 대한 시설을 확충하고, 신공항 건설을 추진중에 있다.

〈김해공항 확충〉

2005년 완공목표로 총사업비 3,854억원을 투입하여 국제선여객터미널(확장후 44,038㎡), 화물터미널(확장후 18,650㎡), 계류장(확장후 441,522㎡), 안전구역조성(263,573㎡) 유도로 보강(2,740m×30m), 진입도로 I/C공사 등을 시행 중(2004.5월말 현재 추진공정 52.8%)

〈제주공항 확충〉

2007년 완공목표로 총사업비 2,275억원을 투입하여 착륙대 확장(300m), 장애구릉 제거, 활주로연장(연장후 3,180m×45m), 여객터미널(확장후 69,050㎡) 계류장(확장후 359,840㎡) 공사 등을 시행 중(2004.5말 현재 추진공정 28.4%)

〈대구공항 확충〉

2005년까지 182억원을 투입하여 예비활주로 착륙대 확장(확장후 75m), 급유시설 설치(2000BBL ×3기), 지하차도(80m) 등을 설치

〈여수공항 확충〉

2005년 완공목표로 총사업비 2,100억원을 투입하여 활주로(확장후 2100m×45m), 여객터미널(확장후 13,328㎡) 계류장(확장후 42,990㎡) 공사 등을 시행 중(2004년 5월말 현재 추진공정 72.4%)

〈울산공항 확충〉

2007년 완공목표로 총사업비 437억원이 투입되는 항공기 안전운항 확보를 위한 착륙대 확장(확장후 300m)에 대해 기본설계를 완료하고 실시설계 시행 중

〈무안공항 건설〉

2006년 개항목표로 총사업비 3,004억원을 투입하여 활주로(2,800m×45m), 여객터미널(29,106㎡) 계류장(90,692㎡) 공사 등을 시행 중(2004년 5월말 현재 추진공정 80.0%)

〈김제공항 건설〉

2008년 개항목표로 총사업비 1,450억원을 투입하여 활주로(1,800m×45m), 여객터미널(8,652㎡) 계류장(23,435㎡) 공사 등을 시행 중(2004년 5월말 현재 추진공정 23.5%)

〈울진공항 건설〉

2006년 개항목표로 총사업비 1,235억원을 투입하여 활주로(1,800m×45m), 여객터미널(6,655㎡) 계류장(10,920㎡) 공사 등을 시행 중(2004년 5월말 현재 추진공정 72.4%)

그리고 2000년 9월부터 2002년 11월 까지 주요시설물 내진설계기준에 대한 재정비 용역을 실시하고, 2003년 관계기관, 학회 등의 의견 수렴 및 중앙건설기술심의위원회 심의를 거쳐 2004년 5월 공항시설 내진설계기준을 마련하여 공고했다.

※ 내진설계 개요

- ㅇ 비행장시설 내진등급을 특등급(활주로) 및 1등급(유도로, 계류장)로 분류
- ㅇ 건축물 내진등급을 특등급(여객터미널, 관제탑, 구조 및 소방시설, 연면적 1천㎡ 이상인 위험물 저장 및 처리시설), 1등급(화물터미널, 할공기 정비고, 관리동, 동력동, 기상시설, 레이다송시신소, 주차장), 2등급(기타시설)으로 분류
- ㅇ 공항에 포함되는 교량과 터미널 전면고가는 1등급으로 분류
- ㅇ 공항 지중시설물을 1등급(공동구, 공항지하차도, 라이프라인, 상수도, 하수도, 지중매설관), 2등급(지하주차장)으로 분류

3. 항공안전정책 추진 방향

2003년은 우리나라가 지난 2000년 이후 4년 연속 항공 무사고 기록을 달성한 해였다. 이는 지난 1999년 12월 영국 스탠스테드에서의 대한항공 화물기 추락사고 및 말레이시아 페낭공항에서의 기체손상사고 이후 항공안전강화대책 및 긴급항공안전대책 등을 수립하고 이에 따른 세부시행계획을 마련, 사고예방을 위해 끊임없이 노력한 정부와 항공사 및 항공안전 관련 각 분야의 참여자가 이룩한 결실이라 할 수 있을 것이다.

항공안전본부는 항공안전 선진국에 진입하기 위하여 2000년대 우리나라 항공사고 사망사고율을 선

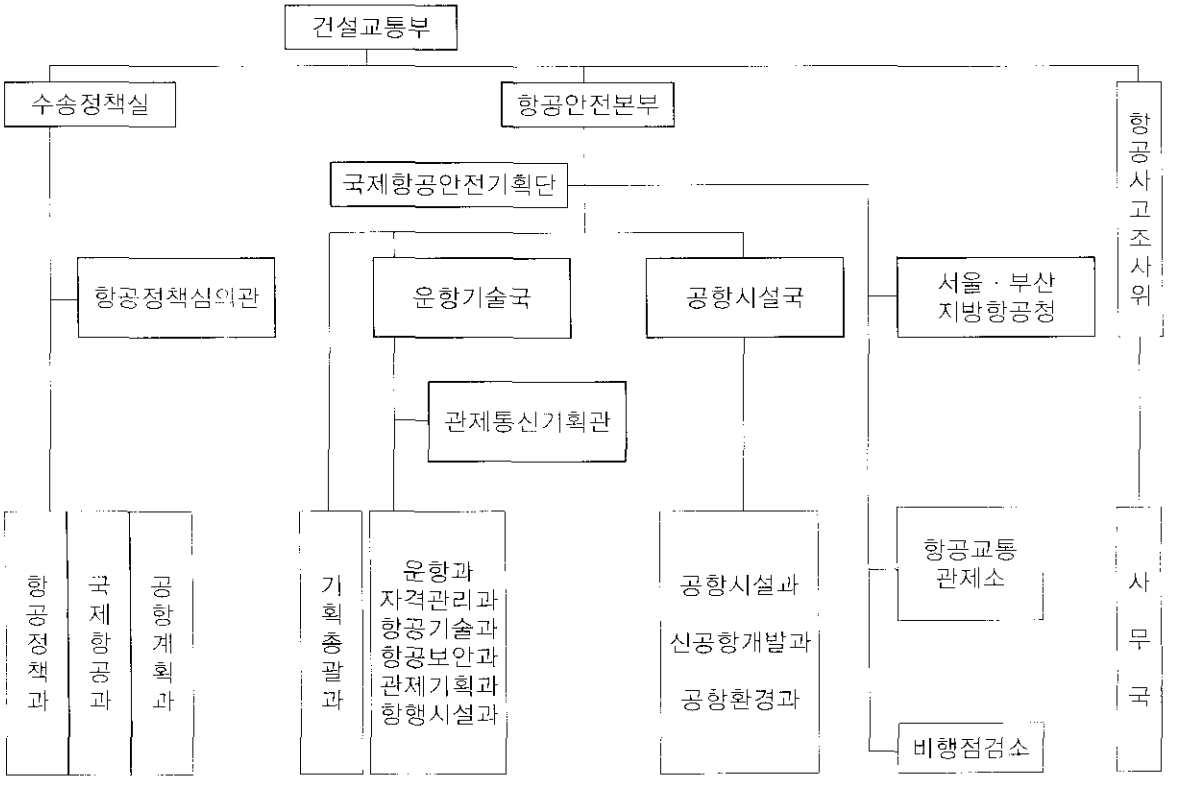
진국 수준인 0.05건(운송용 항공기 10만 비행횟수당) 이하로 감축하는 것을 목표로 설정하고, 항공기 운항 · 정비, 종사자 면허 · 교육훈련 등 모든 분야에 걸쳐 국제기준에 부합하도록 법령 · 제도 등을 정비하였고, 24시간 상시 항공안전감독체제를 운영하는 등 선진국 수준의 항공안전관리체계를 구축하기 위해 노력하고 있다.

앞으로 관제 · 공항시설 등의 분야도 국제기준에 적합토록 규정과 제도를 지속적으로 보완 · 개선해 나갈 계획이며, 특히 시설이 미흡한 지방공항의 이착륙유도 항행안전시설을 대폭 개량할 계획에 있다.

또한, 국내 취항 외국항공사의 운항 · 정비분야 점검, 우리나라 항공사의 조종사 교육훈련분야 및 국내공항의 외부위협에 대비한 항공보안분야 등에도 역점을 두어, 국민들이 안심해도 될만큼 완벽한 선진국 수준의 항공안전시스템을 확립하여 계속적으로 항공무사고 기록을 이어나갈 계획이다.

〈건설교통부 항공관련 조직도 및 항공안전본부 정원현황〉

1. 조직도



2. 정 원

〈표 2-8〉

구 분	계	1급	2 · 3급	3 · 4급	4급	4 · 5급	5급	6급 이하
계	820	1	5	1	18	8	64	723
항공안전본부	111	1	3	1	9	5	29	63
서울지방항공청	296	-	1	-	5	1	16	273
부산지방항공청	209	-	1	-	3	1	14	190
항공교통관제소	195	-	-	-	1	1	4	189
비행점검소	9	-	-	-	-	-	1	8

※ 전문계약직 27명 포함시 총 847명

항공사고조사위원회

건설교통부 항공사고조사위원회

1. 위원회의 개요

항공사고조사위원회는 국내는 물론 외국에서 발생되는 민간항공기 사고에 대한 조사를 수행하기 위하여 2002년 8월 12일 신설되었다.

항공사고를 조사하는 목적은 사고원인을 명확하게 규명하여 차후에 유사한 사고를 방지하는데 있으며, 더 나아가서는 고귀한 인명과 재산을 보호함으로써 국민의 삶의 질을 향상시키는데 있다.

위원회는 7명으로 구성되며, 위원중 1명은 상임위원으로 건설교통부 수송정책실장이 겸임하고 있으며 위원장 1명을 포함한 비상임위원 6명은 항공관련 전문지식이나 경험을 가진 분야별 전문가로 구성되어 있다. 항공사고 조사 등 위원회 업무는 17명으로 구성된 사무국이 수행하고 있다.

(1) 설립목적 및 연혁

항공사고조사위원회가 설치되기 전에는 항공안전에 대한 지도·감독과 항공정책을 수립하였던 건설교통부 항공국(사고조사과)이 항공사고에 대한 조사업무를 수행하였으나, 국제기구에서 권고하는 독립된 사고조사기구의 설립필요성이 대두됨으로써 항공사고 조사업무를 독립적으로 수행할 수 있는 기구를 별도로 신설하였다.

항공사고를 전담하기 위한 정부 조직은 1990년 6월 21일, 교통부 항공국 항공기술과내에 사고조사담당(2명)이 신설된 것이 최초였으며, 1998년 2월 28일, 정부조직개편에 따라 항공기술과에 소속되어 있던 사고조사담당이 인원 변동없이 신설된 항공안전과로 소속을 변경하였다.

그 이후 2001년 7월 16일, 정부내 항공업무의 선진화를 위하여 항공안전과를 사고조사과로 확대 개편하였으며, 2002년 8월 12일, 항공사고 조사에 대한 독립성 확보 등을 위하여 사고조사과를 항공사고조사위원회로 독립시켰다.

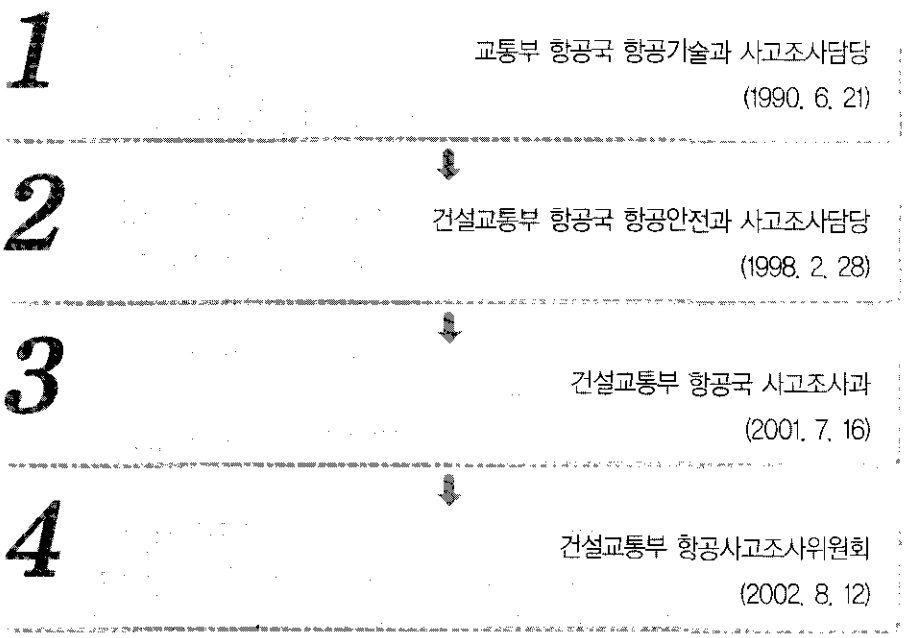
(2) 항공사고조사위원회의 조직

항공사고조사위원회에는 위원장 예하에 위원회의 사무를 처리하기 위하여 위원회에 사무국을 두고 있으며, 사무국에는 기준팀, 분석팀, 조사팀으로 구성되어있다.

사무국장은 위원장의 명을 받아 사무국 업무를 처리하며, 소속직원을 지휘·감독업무를 담당하며, 기준팀장은 항공사고조사 관련 법령의 제·개정에 관한 사항, 위원회 운영규정 제·개정에 관한 사항, 항공사고조사 관련 전문교육훈련계획에 관한 사항, 소속직원의 출장에 관한 사항, 위원회 예산계획 및 집행에 관한 사항, 위원회의 중·장기 발전계획의 수립, 위원회 위원 선정 및 운영에 관한 사항, 관인관리·문서 수발 기타 사무국내 다른 팀의 소관에 속하지 아니하는 사항, 항공사고 관련 언론보도에 관한 사항, 항공사고조사연구기관의 지정에 관한 사항 등 업무를 통하여 사무국장을 보좌하고 있다.

또 분석팀장은 비행자료기록장치·조종실음성기록장치 수거 및 관리, 비행자료기록장치·조종실음성기록장치 해독·분석, 항공사고조사 검증, 연구분석실 운영에 관한 사항, 사고예방과 관련한 장치의 기술개발에 관한 사항, 사고조사 관련 데이터베

〈도표 2-1〉 항공사고조사위원회의 진행 과정



이스 구축 · 유지 및 통계관리, 사고에 관한 국내 · 외 사례 수집 · 분석 및 전파, 준사고보고 등에 관한 업무 등 업무를 통하여 사무국장을 보좌하고 있다.

그리고 조사팀장은 국내 · 외 사고 규모에 따른 분야별 사고조사단 구성 · 운영, 사고 현지조사 및 사실보고서 작성, 사고관련 공청회 개최 및 최종 항공사고조사보고서작성, 안전개선 권고사항 작성 · 배포 및 이행상태 확인, 사고조사 관련 대외기관과의 협조에 관한 사항, 사고조사 관련 국제민간항공기구 등과의 협조에 관한 사항, 사고조사 기법 연구 및 발전에 관한 사항, 초경량비행장치 및 무인비행장치 사고조사 등 업무를 통하여 사무국장을 보좌하고 있다.

(3) 항공사고조사위원회 위치 및 연락처

서울시 강서구 공항동 281번지 2층 항공사고조사위원회
연락처 : 02) 6096-1030, 팩스 : 02) 6096-1013, 1031

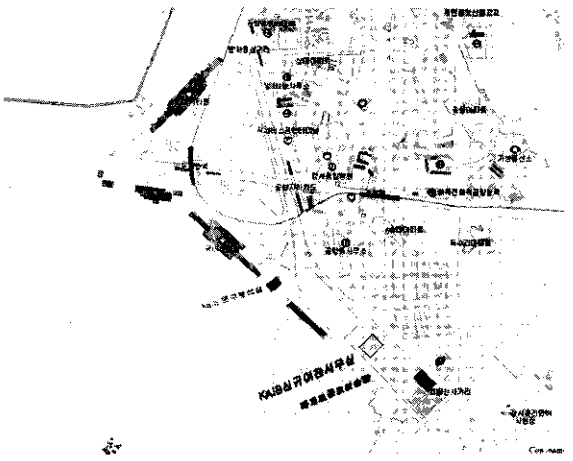
2. 사고조사업무

(1) 사고조사절차

사고조사란 사고예방의 목적을 위해 수행하는 절차로서 정보의 수집과 분석을 포함하며 사고의 원인을 결정하는 사항을 포함하며 이러한 결론을 도출하고 안전권고사항을 발행한다.

특히 사고조사는 누구의 잘못을 비난하거나 책임을 부과하기 위한 것이 아니라 유사한 사고의 재발방지에 그 목적이 있다. 기본적으로 사고가 발생한 영토가 속한 국가가 사고조사의 권리와 의무를 갖는다. 이 국가는 사고조사의 업무수행의 전부 또는 일부분을 등록국 또는 운영국에 위임할 수 있으며 조약체결국으로부터 기술적인 지원을 요청할 수도 있다. 사고발생국은 국제민간항공기구에 통보하고 관련국에 통보하며 사고조사단장을 임명하고 사고조

〈도표 2-2〉 항공사고조사위원회 약도



사 보고서를 준비한다. 만약 사고가 공해 상에서 발생하면 항공기 등록국이 항공기 사고의 권리와 의무를 갖고 있다.



(2) 사고의 정의

국제민간항공기구(ICAO)에서 정의한 바에 의하면, 사고(Accident)란 비행 목적으로 사람이 탑승한 때로부터 시작해서 하기 시 사이에 항공기 운항과 관련하여 다음의 결과가 초래된 사건에 대하여 사고조사를 실시하게 된다.

가) 아래의 결과로 사람이 사망하거나 중상을 당한 경우
- 당해 항공기의 탑승 또는
- 당해 항공기로부터 분리된 부품을 포함한 당해 항공기의 부품과의 직접적인 접촉
- 제트분출에 직접적인 노출 등

단, 통상적으로 승객과 승무원들의 접근이 허용되지 않는 장소에서 발생하였거나, 타인 또는 자신에 의한 경우, 자연적 원인에 의해 발생된 경우는 제외한다.

나) 당해 항공기가 다음의 손상이나 구조상의 결함이 발생한 경우
- 당해 항공기의 비행특성이나 구조상의 강도, 성능에 악영향을 주는 경우
- 통상적으로 손상된 부품의 교체 또는 주요 수리를 요하는 경우

단, 손상이 엔진에 한정될 때의 엔진결함, 엔진의 덮개나 부속품; 또는 손상이 프로펠러의 한정, 날개 끝, 안테나, 타이어, 브레이크, 페어링, 적게 눌린자국, 또는 항공기 표면의 작은 구멍은 제외한다.

다) 항공기의 행방불명 또는 완전히 접근이 곤란한 경우

※ 통계의 목적을 위해 국제민간항공기구는 사고일로부터 30일 이내에 사망한 손상은 사망 사상으로 분리한다.

※ 공식적인 탐색이 종료되고 잔해의 위치가 확인되지 않는 경우 항공기는 행방불명으로 간주된다.

(3) 최근 사고현황 통계

〈표 2-9〉 최근 사고현황 통계

구 분	사 고		준사고		초경량		사고	
	발생건수	사망수	발생건수	부상수	발생건수	사망수	발생건수	사망수
2002년	5건	129명	2건	-	-	-	7건	129명
2003년	5건	4명	18건	-	8건	5명	31건	9명
2004년	-	-	4건	-	3건	1명	7건	4명

준사고(Incident)란, 항공기의 운용에 연관된 운항안전에 영향을 주거나 줄 수 있었던 사고이외에 발생된 사고를 말한다.

(4) 주요사업소개

1) 항공준사고보고제도(KAIRS)

사고예방 수단으로 우리나라의 항공안전보고제도는 한국항공준사고보고제도(KAIRS : Korea Confidential Aviation Incident Reporting System)이며, 건설교통부장관으로부터 위탁받아 교통안전공단(준사고 분석팀)에서 수행하고 있으며 항공사고조사위원회에서 운영관리 하고 있다.

2) 블랙박스(FDR/CVR) 연구개발

국가교통핵심기술개발사업의 일환으로 현재 대형기에만 장착되는 FDR, CVR의 장착이 향후 헬리콥터를 포함한 소형항공기까지 점차 확대되어감에 따라 블랙박스의 개발이 필요함에 따라 항공우주연구원과 국내 관련업계가 개발 중에 있다.

3) ADREP(Accident Incident Reporting) 관리

항공사고 또는 준사고 경우 국제민간항공기구에 발생보고서, 예비보고서, 사고 · 준사고 데이터 보고서, 최종보고서 등을 보고하며 필요한 경우 타국에서 발생된 사고 또는 준사고 자료를 요청 확보하여 필요한 사항들을 발췌 전파하고 개선사항 등을 도출한다.

4) 사고조사 기법 매뉴얼 발행

사고조사를 위한 기법의 개발과 교재발행 등을 통해 사고조사의 표준과 지침 등을 확정하고 국내 항공종사자, 학계 및 관련자들의 자질향상을 통해 사고발생시 정확한 원인을 찾아냄으로서 사고율 감소 및 국제수준의 조사능력을 배양한다.

5) 항공조사관 교육

국내 학교기관 등과 연계하여 항공사고조사관에 대한 양성 및 보수 교육 등을 추진하고 있다.

6) 공청회 개최

현장조사에서 발견된 사실을 보완하고, 사고조사의 지속적 수행을 위하여 공청회를 개최한다. 공청회는 국민적 관심이 많거나, 항공안전에 중대한 문제가 있는 사고에 대하여 개최한다. 공청회를 통하여 사실조사보고서의 적절성과, 공정하고 완벽한 사고조사를 위한 증거를 확보하기 위한 것이다.

공청회는 위원회 위원 중 1명이 의장직을 맡게 되며 의장은 공청회 참여인단을 지정할 수 있으며 사고조사에 참석한 기관의 책임과 권리를 결정하는 것이 아니기 때문에 공청회 진행에 있어서 이러한 것에 대하여는 언급하지 않는다. 다만, 공청회는 사고와 관련된 자료를 수집하여 사고원인에 대한 안전개선권고 사항 등을 도출해내는 과정이다.

증인들에 대한 심문은 의장, 공청회 참석기관 등에 의해 수행되며 증인은 사고조사와 관련된 증언을 하겠다는 선서를 하고 증언한다. 증언은 사고조사가 객관적이며, 공정하고, 공개적으로 수행되고 있다는 것을 명백히 하기 위한 것이다.

인천국제공항의 2단계 건설사업

건설교통부 공항계획과

1. 서 론

인천국제공항은 1989년 1월 교통부 연두보고시 최초로 수도권 신공항의 필요성이 대두되기 시작한 이후 11년 3개월 간의 대역사 끝에 2001년 3월 29일 성공적인 개항을 이룩하였다.

인천국제공항은 개항 직전까지 부실공사 논쟁 및 수하물처리시스템(BHS)의 오작동 등으로 인해 개항연기론 등 언론매체와 시민단체로부터 수십 차례의 공세를 받아 위기를 맞이하였으나 건설현장을 일반에 공개하는 등 투명한 사업추진과 과감한 결단력으로 강력히 사업을 추진, 국민으로부터 신뢰를 받았고 성공적인 개항 후에는 언론으로부터 '유쾌한 오보'였다는 찬사를 받았다. 또한 대외적으로는 외국 공항관계자들에게 21C 대표적인 벤치마킹 대상 공항으로 부각하는 등 그 우수성을 세계에 널리 알리고 있다.

그러나, 인천국제공항은 동북아 물류 중심 국가 건설이라는 국정과제의 중심에서 1단계 시설의 성공적인 개항과 실적에 만족하지 않고 보다 나은 공항 서비스 제공을 위하여 부단히 노력하고 있으며 나아가 급증하는 항공수요에 대비하기 위하여 2단계 시설을 단계적으로 차분히 준비하고 있다.

2단계 사업을 본격적으로 추진중인 현 시점에서 그 동안 인천공항 개항을 위하여 걸어온 길과 인천공항 개항에 따른 효과, 2단계 건설사업의 필요성 등을 검토하고 인천공항이 앞으로 나아가야 할 방향을 알아보고자 한다.

2. 인천국제공항의 개항

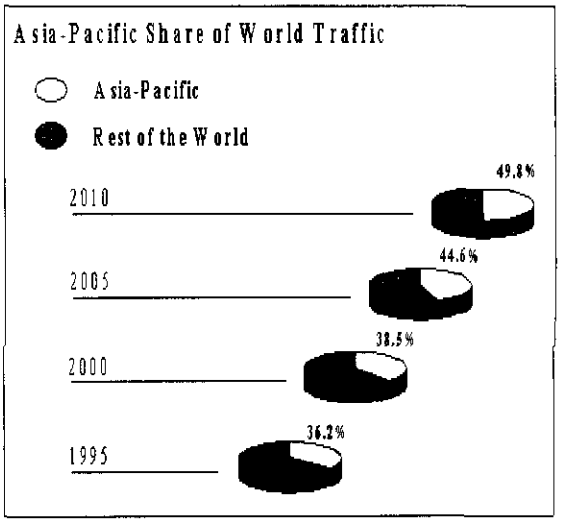
(1) 인천국제공항 건설 배경

1) 아시아 · 태평양 지역 항공수요의 증가

세계의 항공수요는 소득수준의 향상과 국제교역량의 증대로 지속적으로 증가하였으며, 21세기에 접어들면서 전 세계는 지 · 구촌의 일일생활권을 실현하려는 새로운 흐름 속에서 국가 간의 인적 · 물적 교류가 더욱 활발해지게 되었고 인적 · 물적 교류의 확대는 필연적으로 항공교통 수요의 급격한 증가로 이어졌다.

이에 세계 각 국의 공항은 날로 복잡해지고 모습과 기능도 다양화하게 되었으며, 특히 〈그림 2-3〉에서 보여지는 바와 같이 우리나라가 속한 아시아 · 태평양 지역은 1980년대 이후 연평균 8%가 넘는 항공수요의 신장세를 기록, 어느 지역보다도 높은 항공수요 증가율을 기록하고 있는 추세며 이 지역 항공수송 점유율은 2000년에 세계 항공수송량의

〈그림 2-3〉 아태지역의 항공수송률 예측



38.5%, 2010년에 약 50%까지 증가할 것으로 예측되어 주요 항공시장으로 성장하고 있다.

2) 우리나라 항공시장의 변화

우리나라 항공수요는 국민경제의 지속적인 성장과 더불어 꾸준히 증가하여 왔으며, 1960~1970년대의 경제성장에 이은 1980년대의 해외여행 자유화 조치로 다른 나라에서는 찾아보기 어려울 정도로 항공수요가 폭발적으로 증가하였다.

연평균 국제여객은 13%, 국내여객은 30% 이상 증가하는 등 세계 최고의 항공수요 증가율을 기록하였다. 이러한 항공수요 증가율은 당시 세계 항공수요증가율의 2배를 상회하는 것인데 1988년 서울올림픽을 계기로 본격적인 개방과 국제화가 진전되었고 대한항공 단일 항공사 체제에서 벗어나 아시아나 항공의 설립으로 시작된 복수 민항공시대의 개막은 경쟁적인 국내 항공시장 환경이 조성되어 서비스향상, 국적항공사의 시장 점유율제고, 노선수 및 운항횟수 증가에 따른 국민들의 여행편의 제공이라는 긍정적 효과가 있었으나, 양 항공사간 공조 협력체제 조성미 흡으로 공항시설 및 장비의 비효율적 운영초래 및 운수권 배분과 관련하여 경쟁과 대립이 끊이지 않는 등 문제점이 대두되기도 하였다.

3) 김포공항의 시설부족 및 확장한계

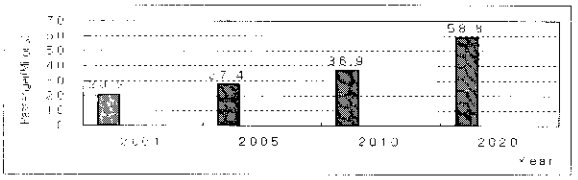
항공수요의 급격한 증가는 필연적으로 김포공항의 수용능력 한계로 이어지게 되었는데 이미 1997년 김포공항이 처리한 3,650만명(국제 및 국내)의 여객은 김포공 항의 연간 운항처리능력인 여객 3,400만명과 운항회수 21만회를 초과하는 것이었다. 또한 〈그림 2-4〉와 〈그림 2-5〉에 나타나는 바와 같이 2010년 이후의 국제선 여객수는 당시의 2배가 넘을 것으로 예측되는 등 김포공항의 시설부족이 예상되었는데 김포공항의 수용능력 초과의 방치는 자칫 주변국가 공항에 대한 경쟁력 저하를 초래하는 요인이 되므로 김포공항의 확장이나 새로운 공항의 건설은 더 이상 미룰 수 없는 과제로 부상하였다.

이에 대해 기존의 김포공항을 확장하는 방안과 새로운 국제공항을 건설하는 방안 등 여러 가지 대안이 대두되었으나 김포국제공항은 주변에 장애구릉(계양산 360m)이 있어 항공 안전상에 문제가 있고, 주변에 약 10만호에 달하는 가구가 있는 주거 밀집지역 이었기 때문에 항공기 소음피해 문제로 23:00~06:00까지 항공기 이착륙이 금지되어 24시간 운영이 불가하였으며 또한 김포공항 북측은 DMZ와의 근접(27km)하여 있고, 동측은 서울 도심과의 인접하여 있는 등 공역에 제한이 있어 여건상 더 이상의 추가 확장은 어려울 것으로 판단되어 새로운 공항의 건설은 불가피한 것으로 여겨지게 되었다.

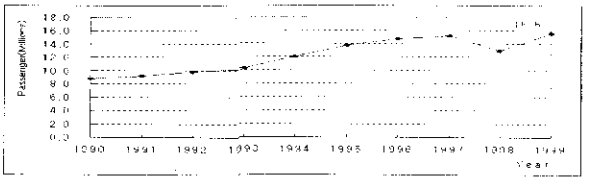
4) 주변경쟁 국가와의 항공수요 선점경쟁

아시아 · 태평양 지역은 전 세계적으로도 가장 빠르게 항공시장이 성장하는 지역으로 동 지역의 각국은 급증하는 항공수요를 선점하기 위해 〈표 2-10〉에서 보여지는 바와 같이 경쟁적으로 대형공항을 건설하거나 기존 공항의 확장을 전개하고 있다.

〈그림 2-4〉 1990년~1999년 우리나라 국제선 여객실적



〈그림 2-5〉 우리나라 국제선 여객예측



〈표 2-10〉 주변 경쟁공항과의 규모, 처리능력

구 분		인천공항	창이공항	첵랍콕	간사이	푸동
규모	부지(만평)	355	393	379	155	287
	활주로(본)	2	2	2	1	1
	여객터미널(만평)	11	15	17	9	8.5
	화물터미널(만평)	6	14	9	5.6	1.5
처리능력	운항(만회)	24	36	17	20	12.6
	여객(만명)	3,000	4,400	3,500	2,850	2,000
	화물(만톤)	270	350	300	200	75
개항시기		2001.3	1981.12	1998.7	1994.9	1999.10

이는 항공시장의 성격상 특정공항으로 집중된 항공수요가 주변공항으로 재분산되지 않고 고착화되는 점을 고려한 것으로, 우리나라 역시 주변경쟁국과의 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 대형공항의 필요성이 절실하게 대두하게 되었다.

(2) 인천국제공항 건설 추진 경위

수도권 신공항건설 필요성이 처음으로 대두된 1989년 1월 이후 같은 해 3월 국내 학계, 연구원, 항공사 등 항공관련 전문가를 주축으로 신공항 건설 자문위원회를 최초 개최 후 당시 교통부 기획관리실장이었던 강동석 실장(현 건설교통부 장관)을 위원장으로 하는 신공항건설 실무추진위원회가 구성되었다. 이후 동년 6월부터 1990년 4월까지 약 10개월간 용역사, 프랑스 파리공항공단(ADP), 네덜란드공항 컨설턴트(NACO) 등 공항건설 관련 전문기업이 참가하여 입지선정을 위한 타당성 조사를 하여 서울 · 경기 · 충청권의 22개 후보지에 대한 예비조사 결과 영종도, 시화 1 · 2지구를 최종 후보지로 압축하고 1990년 6월 17개 정부부처의 장으로 구성된 신공항건설 추진 위원회에서 만장일치로 영종도를 신공항 부지로 선정하였다.

이후 교통부에 신공항건설기획단을 설치하고 1990년 11월부터 1991년 12월까지 약 1년간 신공항건설 기본계획을 수립하였고 1991년 5월 31일 신공항건설 촉진법을 제정하여 사업추진에 필요한 각종 승인, 인가, 결정, 고시 등을 의제 처리하여 사업의 신속한 추진을 위한 법규를 마련하였다. 그리고 1992년 1월 신공항건설사업을 본격적으로 추진하기 위하여 한국공항공단(현 한국공항공사) 내에 신공항건설본부를 구성하고, 1992년 6월 인천국제공항 건설예정지역지정 및 기본계획 고시(교통부 고시 1992-16)를 하고 환경영향 평가, 교통영향평가, 인구영향평가를 완료하였으며 1992년 11월 12일 인천국제공항건설 기공식을 가졌다. 이후 1994년 9월 체계적이고 전문적이며 응집력 있는 공항건설 전담조직이 필요해짐에 따라 신공항건설공단을 설립하게 되었고, 이로 인하여 공항건설에 한층 박차를 가할 수 있게 되었으며 1996년 5월 여객터미널 기공식에 이어 1997년 11월 30일 부지조성공사를 완료하는 등 공항건설이 차질 없이 진행되었다.

1999년 9월 정부 11개 기관, 양 국적항공사, 공사 등 민관합동의 '개항준비위원회'를 구성, 인천국제공항의 이전, 개항 및 운영준비에 관한 주요사항 심의 · 의결 등 범정부적 차원의 개항지원을 위해 국무

총리실 산하에 인천국제공항개항 준비위원회를 구성하였으며 2000년 6월30일 공항기본시설 준공을 거쳐 2000년 7월부터는 종합시운전 및 시험운영에 착수하게 되었다.

(3) 개항 준비

인천국제공항의 개항준비는 기본시설 준공이 완료된 7월부터 본격적으로 시작되었다. 이는 인천공항 개항 이전에 개항하였던 미국의 뉴덴버, 홍콩의 첵랩콕, 그리스의 아테네 등 신공항들이 개항 직후 많은 문제점이 발생하였고 세계적규모의 공항을 처음 건설한 국내의 기술력 및 운영능력에 대한 일반의 막연한 불신과 공항안전 및 시스템 운영체계에 대한 점검을 담당했던 외국계 컨설팅사 인 DLiA社가 개항 직전 수하물처리시스템(BHS) 등 공항주요시스템의 불안정을 이유로 개항일 연기를 강력 건의하는 등 2001년 3월 개항에 대한 부정적 시각이 조성되어 개항준비 업무에는 많은 어려움이 따랐다.

시운전 업무는 개별시운전과 종합시운전으로 구분하여 실시되었는데 개별시운전은 시공을 담당한 시공사 중심으로 자신들이 제작 · 구매 · 설치 · 공급한 목적물에 대해 그 기능여부를 점검하는 건설단계의 마지막 과정이며, 종합시운전이란 인천국제공항공사와 공항의 각 분야별 운영자 중심으로 그 기능별 적합한 종합적인 기능과 운영품질을 점검, 확인하는 운영단계의 첫 과정이었다. 종합시운전은 계통연동시험과 시험운영을 구분되는 데 계통연동시험 단계에서는 공항 운영을 위한 시설, 시스템의 운영기능 측면에서의 준비사항이 점검되었다.

개항준비 업무의 마지막 단계인 시험운영 단계에서는 가상여객, 항공기, 모의수화물을 동원하여 시설, 시스템 이외에 모든 운영자의 숙련도를 종합적으로 평가하여 성공적인 개항의 여부를 따지게 되는 단계로 위에서 설명했던 바와 같이 외국의 전문기술진, 공항공사, 공항관계기관, 항공사 등 모든 공항운영 조직이 참여한 가운데 연인원 2만 5,730명의 가상여객과 항공기 15대, 가상수하물 2만 7천개를 동원하였으며 112회의 실제 운영상황의 시나리오를 통하여 점검을 실시하였다. 또한 개항에 앞서 시험운영 과정을 통하여 국민적 관심을 유도하고, 국가의 주요사업에 직접 참여 한다는 자부심과 긍지를 느낄 수 있도록 일반국민을 대상으로 자원봉사자를 모집하는 등 인천국제공항 개항에 대한 국민적 관심을 극대화하였고 이러한 공항관련 조직 및 국민의 적극적인 참여와 관심으로 2001년 3월 29일 성공적인 개항을 이룰 수 있게 되었다.

(4) 인천공항 1단계사업 주요장애 극복

1) 환경피해 최소화를 통한 장애극복

공항건설사업에 대한 환경영향평가 실시(1990.11~1992.5) 및 공사기간내 사후환경영향조사 실시를 통해 예상치 못한 환경오염문제 발생에 대비한 계획 수립하였으며, 전문가 건의에 따라 1993년 8월부터는 건설현장에 환경실험실을 설치하고 1994년 3월부터는 환경오염신고센터를 설치하여 공사의 환경관리 노력과 의지를 표명하였다.

방조제공사 전후의 조류 유속의 변화, 주변 해수욕장(을왕리)에 대한 해빈측량변화, 사업지역의 시정장애 등 과학적인 조사자료를 공개하며 이해와 협조를 구하기 위한 활동 지속하였고, 환경오염저감시설 설치, 항공기 소음저감 등의 노력과 함께 자연을 최대한 활용하였다. 그리고 토석채취시 각종 수목을 이식하여 주변 조경사업에 활용하였고, 각종 공원 등 가족단위의 휴식공간을 마련함으로서 1999년 한국경제신문에서 주관한 대한민국 환경문화대상을 수상하였다.

2) 철저한 피해조사와 합리적인 보상약속을 통한 장애극복

용지보상과 관련하여 지역주민 간의 갈등해소를 위하여 인천시 중구청장을 위원장으로 하는 보상심의위원회를 구성하여 보상기준 등에 대해 설명회를 개최하였고, 외지 토지소유자에 대하여는 전화 또는 방문하여 보상 관련정보를 설명하고 보상협의에 협조 요청하였으며, 보상금을 노리는 부당한 보상요구자에 대하여는 인천시 중부경찰서 및 인천해양경찰서의 협조를 받아 보상포기를 유도하였다.

지역주민 및 어민의 대소사(결혼, 회갑, 초상 등) 및 지역행사에 적극적으로 참석하여 친밀하고 우호적 관계를 유지하였다.

3) 기본계획 변경요구의 적극적 반영

확정 계획을 변경할 경우 일시적인 공사 중단으로 인한 공기지연, 국민 여론으로부터의 비판 등에 직면해야 하는 매우 어려운 상황이었으나, 기본계획을 환경변화에 맞게 수정할 필요가 있다고 판단하고, 정부는 기본계획의 재검토와 관련한 각계의 의견을 수렴하고 국민적 합의를 도출하기 위해 공개토론회를 서울 전국경제인연합회 회관에서 건교부, 국회, 항공사, 학계 등 저명인사 38명을 모시고 1994년 11월 17일부터 1994년 11월 19일까지 3일간 개최하였으며, 기간 중 각계인사, 국내외 항공관계자 800여명이 참석하여 질문 및 의견 제시로 토론회의 분위기를 고조시켰다.

기본계획상 나타난 최종활주로 4개로는 인천공항의 최종년도 처리용량인 연간 여객 1억명과 화물 700만톤을 처리하기에는 역부족이며, 활주로 1개로 1단계 개항할 경우 비상시 항공기 제한운항이 불가피하고, 국제여객 수요 전담시 처리능력의 조기 포화가 예상되며, 여객터미널 2개동을 1개 시스템으로 동일지역에 집중 배치함으로써 터미널 주변지역의 교통혼잡이 우려되고, 여객터미널에 국제업무단지(IBC)를 근접 배치함으로써 터미널 지역의 교통혼잡을 가중시키고 확장에 상호 지장을 주며, 화물터미널의 분산배치 및 항공기 정비시설의 활주로 외측 배치는 공항운영상 효율성 저하를 초래하고, 공항신도시가 활주로와 근접 배치되어 장기적인 소음피해 민원 발생 우려되는 등의 의견이 제시되었다.

공개토론회 개최 후 국제민간항공기구(ICAO), 국제항공운송협회(IATA), 사업관리용역(PM)사인 KOPEC 등 국제전문기관에 의한 자문을 실시하였고, 제시된 의견 및 자문을 바탕으로 1995년 10월 기본계획 변경(안)을 작성하고, 고속전철 및 신공항건설 추진위원회에서 의결하여 1995년 11월 28일자로 변경·고시하였다. 이 과정에서 인천국제공항의 기본계획은 당초 마스터플랜의 기본골격은 유지하면서 그간의 환경여건 변화 등으로 개선이 필요한 부분은 적극 반영하고 장래 불확실성에 대비한 탄력적이고, 유연성있는 계획 수립을 통하여 동 사업의 연속성과 정책의 일관성은 유지하면서 수용이 필요한 부분은 과감하고 혁신적으로 변경 또는 반영함으로써 위기를 극복하였다.

4) 수하물처리시스템(BHS) 문제 해결 절충안 모색

항공사에서는 승객 1인당 수하물 2개를 기준으로 필요한 처리용량을 산정하여 처리용량 부족을 주장하였으나 정부와 공항공사는 항공여행이 일반화되면서 1인당 휴대수하물의 수가 줄어드는 추세이기 때문에 현재 처리용량으로도 성수기에 큰 문제가 없다고 판단하였으며, 실제 개항 이후 현재까지 1인당 평균 수하물 수가 1개에 미달하였고 정부와 인천공항공사는 수하물처리시스템의 오작동·작동중지가 종합정보시스템이 안정화되지 않았기 때문에 발생하는 것이고 공항 개항시까지 시스템을 안정화시키는 것은 사실상 불가능하다는 결론에 도달하였다.

이러한 상황에서 열린 국무대책회(2001. 3.15) 및

경제장관간담회(2001. 3. 22)에서는 수하물처리시스템을 다른 방법으로 작동시킬 수 있고, 이렇게 작동시킬 경우 공항운영에 별지장이 없기에 공항개항을 연기해야 할 정도의 심각한 문제는 아니며, 오히려 뚜렷한 이유 없이 개항을 연기할 경우 대외적으로 국가 신인도에 큰 타격을 입음은 물론 민자사업자의 손실 등 경제적인 손실도 무시할 수 없다고 판단, 결국 개항을 3~4일 앞둔 시점에서 각계 전문가들의 의견을 수렴하여 수하물처리시설 운영의 안정성 확보를 위해 개항 후 상당기간 준자동모드(fallback mode) 상태로 운영한다는 방안을 결정하였다. 개항 직후 준자동모드로 운영을 시작하였던 수하물처리시스템도 2001년 5월 자동모드로 전환하여 현재까지 정상 운영 중에 있다.

5) 사업주체의 헌신적인 노력을 통한 접근교통로 문제 해결

인천공항고속도로는 개항전인 2000년 11월에 개통하였으며 사업추진상 악조건을 무릅쓰고 당초 계획대로 개통된 것은 사업추진을 담당했던 공무원, 민간사업자, 은행 등 관계자들의 헌신적인 노력이 맺은 결실이라고 할 수 있다. 건설교통부의 공무원들은 거의 매일 예산당국 등 관계기관을 방문하여 민자사업에 대해 설명하고 이해를 구했으며, 토지의 형질변경 등 지자체의 승인사항과 관련해서는 시간절약을 위해 민간 사업자에게 맡기지 않고 직접 지자체를 방문 · 협의하여 승인을 받도록 하는 등 적극적인 노력을 기울였다.

또한 국방부와 협의하여 민간사업자가 국방부의 부두를 작업부두로 사용할 수 있게 함으로써 3~4개월의 시간을 절약할 수 있었고, 민간사업자는 영종대교 건설시 가물막이 공법 등 신공법을 새로이 도입하여 3~4개월의 사업기간과 사업비를 절약할 수 있었으며, IMF체제 아래 대출을 극도로 억제하는 환경에서도 민자유치 1호 사업인 인천공항고속도로의 성공적 추진을 위해 사업비 조달에 어려움을 겪지 않도록 최대한 배려하였다.

그 밖에 단일접근 교통수단으로 인한 처리능력 문제, 강풍에 따른 문제, 교통사고 발생시 공항의 정시성 확보 문제 등과 관련하여 인천공항고속도로의 처리능력은 1일 13만 5천대로 공항철도가 건설되는 2007년까지는 공항교통량을 문제없이 처리할 수 있으며, 영종대교가 통제되는 강풍은 초속 40m 정도는 되어야 하나 이런 상황에서는 비행기의 이 · 착륙도 불가능하므로 공항운영에 큰 영향을 미치지는 않는다는 점과 교통사고가 발생해도 폐쇄회로로 24시간 감시하고 있어, 즉시 사고를 인식할 수 있고 고속도로 순찰대와 구급대가 상시 대기하여 15~20분 내에 사고수습이 가능하기에 공항의 정시성은 충분히 확보할 수 있다는 점을 적극 홍보하였다.

6) 철저한 사전준비를 통한 안개 문제의 극복

수도권 신공항은 안개의 영향이 비교적 덜한 지역에 건설하기 위하여 입지조건에 안개문제도 포함하여 이를 정밀하게 관측해 왔다. 인천국제공항 지역에서도 1990년부터 2000년까지 약 10년에 걸쳐 기상관측을 실시하였고, 안개발생에도 불구하고 영종도 지역이 신공항입지로 선정된 것은 다른 지역과 비교할 때 안개발생으로 인한 문제가 상대적으로 심하지 않은 것으로 분석되었다.

이 때문에 공항에서는 일반적으로 시정거리가 1천m 미만인 경우를 주목하게 되는데 이 경우 연평균 안개 발생이 영종도가 39일 180시간, 김포가 68일 242시간으로 나타나 기존의 수도권 관문공항이던 김포공항과 비교하면 매우 양호한 조건을 가지고 있는 것으로 분석되었다. 따라서 정부는 안개 문제에 대하여는 인천공항 부근이 상대적으로 안개가 덜 발생하는 지역이라는 점과 인천공항의 항행안전시

설의 수준은 CAT Ⅲ-a 수준으로 가시거리가 200m만 확보되어도 항공기가 이·착륙하는데는 지장이 없다는 점, 그리고 2003년 9월부터는 가시거리가 50m만 확보되어도 이·착륙이 가능한 CAT Ⅲ-b로 운영중에 있다

7) 관계기관과의 조율 및 협조를 통한 공항이전문제의 해결

김포공항의 항공기 운항상황하에서 항공기를 비롯한 지원장비, 집기 등 화물차량 3,322대분에 해당하는 막대한 물량을 야간에 집중적으로 이전해야하는 것에 대해서 국무총리실 산하로 구성된 개항준비위원회에 상정하여 10여 차례의 실무협의회를 개최하였다.

또 이전숙지훈련(5회) 및 2000년 12월~2001년 1월 기간 중 공항이전자문회 6회 등을 실시하고 항공사별 기관별 이전계획을 상호 조정하여 종합이전계획에 일관성 및 전문성을 제고하여 수송업체간 긴밀한 협의와 시험이전을 통해 예상문제점 등을 사전에 점검하였다. 작업장소별 안전책임자 지정, 구난특수헬기 및 장비를 배치하였고 개항일이 임박한 주력 이전일에는 매 시간대 별로 항공사별세부 이전물량을 지정하여 안전사고 및 계획실행의 차질을 예방하였다. 중량장비 수송문제는 건교부, 수송업체, 신공항하웨이(주), 인천공항공사간 수차례(20여회) 협의시 도로법 적용문제와 사고발생에 대한 우려 등으로 회의 참석기관별 합의가 어려워 답보상태였으나 주무 관청의 확고한 의사 결정과 회의주도, 전문가의 하중계산을 통한 객관성 확보로 부산항 등에서 사용중인 축하중분산용 특수트레일러를 긴급동원하고, 교량통과시 저속운행 및 수송차량간 분리이동 등으로 해결을 하였다.

해상수송대책수립과 관련하여 해안경비부대 및 해양경찰청과 수차례 협의시 심야부두 이용허가로 인한 사고발생시 책임문제 등으로 실무자 협의시에는 난색을 보여 장시간 결정이 지연되었으나 부대장의 최종허가방침으로 부두이용시간이 확대되었다. 인천지방경찰청은 교통순찰차량을 지원·협조하였으며, 선박수송회사에서는 간조시 수송에 대비하여 별도의 받침대 등 장비·지원인력 등을 배치하였다. 김포공항과 고속도로간 연결도로 문제는 주무관청(건교부)에서 도로개설에 대한 의사결정을 하고 예산확보 및 인허가 등을 신속히 조치하고 강력하게 추진, 실행기관의 애로사항 해소 및 개항일 전에 공사가 완료되어 주력 이전일의 차량정체 등의 문제를 해소하였다.

8) 언론 및 부정적 시각에의 효과적 대처와 홍보

정부·공사는 정부관계자, 언론사, 전문가 단체, 학계 등 관련분야 전문가에게 현장을 보여주고 문제된 부분에 대해 자문, 토론 등을 거쳐 사실판단을 하도록 기본 방침을 정하고 실행하였으며 남측 방조제 부실공사 관련하여 사실이 아님을 즉각 언론에 해명하고 각종 학회에 진단의뢰, 국회 차원의 현장조사 실시(1994. 8.24)하였고, 활주로 지하차도 부실 및 비리 보도 관련하여 지하차도의 일부 누수는 벤토나이트의 특성상 3~6개월이 지나야 방수효과가 있기 때문에 시공 후 동기간 이전에 폭우가 내려 발생한 일시적 현상임을 즉시 해명하였고 이후 관계기관의 현장점검, 구조물 안전성과 방수능력에 대한 전문기관 진단 등을 실시하였다.

전직 감리원 양심선언과 관련하여 국회 건교위(2000.7.24)와 경실련(2000. 8.23) 등에 현장 공개하였고, 점검 후 민관점검단 편성하여 분야별 4회의 회의를 개최하는 등 점검단합동회의 결과 의혹이 제기된 구조물의 안전성과 사용성 및 건전성 등에는 문제가 없는 것으로 판정되었다.

건교부 차원의 언론대책반을 구성하여 성공적 개

항 가능성에 대한 PR활동을 추진하고, 공항을 직접 보고 느낄 수 있는 현장홍보를 집중 시행하였고, 홍보관을 설치하여(1995. 6) 국내외 주요인사, 기자 등을 초청하여 공항건설의 실체를 현장에서 직접 체감토록 유도하고 일반에게 개방하여 교육의 장으로 활용 (연평균 32만명 방문)하였다.

인천공항을 좀 더 친숙하게 인식할 수 있도록 KBS 뉴스광장(1999. 1), SBS 호기심천국(2000. 3) 등 방송보도를 집중 추진하였으며, 각종 홍보책자를 주요 기관 및 언론 등에 지속적으로 배포하여 공항건설상황을 알리고 국내외적 인지도 향상을 도모(종합 홍보브로슈어, 사외보, 연차보고서, 각종 사안별 리플릿 등)하였다.

인천공항 홍보영상물을 제작하여 국내외 관계기관 배포 및 공항방문객 관람 유도(SKYPIA21, 14분, 8개 국어)하고, 각종 전시회에 홍보부스 운영(12회)하고 방문객에게 브로슈어 제공으로 홍보를 촉진(연인원 25만명 전시회 내장)하였다. 이러한 활동을 통해 부정적인 인식을 완전히 없애지는 못했지만 부정적인 추측성 보도를 상당부분을 진정시켰다.

(5) 인천국제공항 개항의 효과

21세기에 접어들면서 공항이란 단순히 사람과 화물이 이동하는 장소에서 벗어나 사람, 물류, 정보와 문화가 교류하는 거대한 장으로 국가의 첫 이미지가 만들어 지는 곳이다.

이러한 의미에서 인천국제공항의 개항은 단순히 김포공항을 대체하는 새로운 공항의 개항이 아니라 세계 12대 교역국의 얼굴로서 손색이 없는 최첨단의 시설과 규모, 아름다움을 겸비한 공항의 탄생으로 공항을 이용하는 내국인에게는 국민적인 자긍심을 느낄 수 있고 외국인에게는 대한민국의 저력을 널리 알리는 계기가 되었다.

1) 개항이후 운송실적

〈표 2-11〉는 인천공항의 개항 이후 공항운영실적을 보여주는 표로서 개항 3년째인 2003년도의 실적은 이미 국제선 기준 화물 세계 3위(전년도 4위), 여객 10위 공항으로 성장하였고 취항현황에 있어서도 15개 항공사 24개 노선이 증가하였음을 보여준다.

〈표 2-11〉 인천공항 운송실적

구 분	2000(김포)	2003(인천)	2000년 대비(%)
운항(천회)	98	127	29.6
여객(만명)	1,790	1,939	8.3
화물(천톤)	1,612	1,842	14.3
취항항공사/노선	35/95	50/119	15개/24개 노선

〈표 2-12〉 SARS로 인한 주변공항 국제선 2002년 대비 2003년 항공실적 (단위 : %)

구 분	인천	홍콩	도쿄	베이징	싱가폴	평균 증감률
운 항	1.22	△12.7	6.9	△8.5	△15.2	△7.4
여 객	△9.3	△27.5	△12.4	△32.5	△20.3	△23.2
화 물	6.24	5.8	9.6	△14.6	△2.7	△0.5

주) 1~9월까지의 실적이며 평균 증감률은 인천공항 실적 제외

2003년에는 〈표 2-12〉에서 보여지는 바와 같이 SARS 및 이라크전 등으로 인하여 주변공항의 항공실적이 큰 폭 감소하였음에도 인천공항의 경우 운항, 화물분야에서는 오히려 증가하는 등 어려운 상황 하에서도 상당히 선전하였음을 알 수 있다.

2) 경영개선 실적

상기와 같은 운송실적의 증가와 더불어 지속적인 수익원 발굴과 비용절감 노력등으로 효율적이고 경제적인 공항운영으로 개항 전 실시되었던 재무분석(1999년) 용역에서 2008년 이후에나 순이익 실현이 가능할 것으로 예측하였으나 〈표 2-13〉에서 보여지는 바와 같이 2003년 당기순이익은 동 용역의 동년도 당기순이익 예측 대비 1,927억원이 개선된 △295억원을 시현하였다. 만약 이러한 상태가 지속되어 2004년에 순이익이 실현된다면 당초 예상한 2008년보다 4년이 단축되는 것이다.

3) 공항서비스 개선을 위한 노력과 외부평가

인천공항은 최첨단의 보안시설을 갖춘 안전한 공항으로서 9.11 테러, 이라크 전쟁 등 불안한 국제정세 속에서도 철저한 보안 활동으로 위험 요소를 차단하였고 SARS, 조류독감 등 국민의 건강을 위해하는 전염병 유입도 완벽하게 차단했다.

또한 이러한 최첨단의 보안 시설은 물론이며 운항시설에 있어서도 세계적인 수준으로 미래형 초음속 · 초대형 항공기의 이착륙이 가능한 시설을 확보하고 있으며 특히 시정거리 100m에서도 착륙이 가능한 CAT-Ⅲb 등급의 운영을 지난해 9월 4일부터 개시하였다. 이는 아시아권 공항에서는 최초이며 선진 7개국 14개 공항에서만 운영될 정도의 상위의 공항운영 등급으로 인천공항의 안전성과 정시성 제고에 많은 도움이 될 것으로 예상된다. CAT-Ⅲb 운영 초기에는 일부 외국항공사에서만 동 운영 등급에 적합한 항공기와 조종사를 보유하고 있어 운영이 제한적이었으나 국적항공사에서 적합한 시설과 조종사 확보가 완료되는 2004년 상반기부터는 활발한 활용이 예상된다.

〈표 2-13〉 인천공항의 경영개선 실적

(단위 : 억원)

구 분	2002년 실적	2003년 실적
수 익	5,541	5,929
비 용	6,607	6,291
기 타	34	67
당기순이익	△1,032	△295

주) 예측은 1999년 LFA의 재무분석용역 자료(비용에는 감가상각, 이자비용 등 포함)

또한 〈표 4 - 5〉에서와 같이 2003년 차입금 잔액도 당초 예측액보다 8천억원이 감소하는 등 경영 수지가 당초 예측보다 급속히 개선되고 있다.

〈표 2-14〉 연도별 차입금 현황

(단위 : 억원)

구 분	2001년	2002년	2003년
예측('99년 LFA)	4조 3,351	4조 2,731	4조 2,251
실 적	3조 7,347	3조 6,232	3조 4,222
차 액	6,004	6,499	8,029

이외에도 인천공항은 단순히 공항이용객뿐만 아니라 공항 입주자에 대한 편의를 최우선으로 하는 공항이 되기 위한 서비스 제공에 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 노력의 일환으로서 특수여객을 위한 한마음 서비스 라운지를 운영하고 찾아가는 현장민원 처리제도를 시행하는 등 신속한 민원 처리를 위하여 많은 제도들을 시행하고 있다.

이러한 노력 덕분에 인천공항 개항이전 만년 하위권이던 IATA 서비스 평가에서 개항이후 지속적으로 상위권을 유지(4~6위권)하고 있으며 Insight Media Ltd(영국)에서 수여하는 Airport World Service Excellence Award를 2년(2002, 2003) 연속 수상하였다. 특히 최근에 실시하고 있는 사전 승객 예고제는 신속하고 쾌적한 여객처리에 많은 도움이 되고 있다는 평가를 받고 있다.

이러한 공항당국의 노력 이외에도 인천공항세관에서는 Sea&Air 환적화물의 세관절차를 한번의 신고로 일괄처리 하도록 하였고 특송화물의 간이통관 기준을 대폭 확대(600→2천 달러) 및 24시간 지원체제를 갖추었으며 공항 휴대 수하물 통관시간을 40분에서 25분으로 단축하였다. 또한 출입국관리소에서도 보다 신속하고 정확한 출입국 관리 업무로 이용객의 편의를 증진시키고자 생체정보에 의한 검색시스템 도입을 추진하고 있다.

그러나 공항당국과 상주기관, 항공사에서는 개항이후의 상기와 같은 서비스 개선을 위한 노력에도 불구하고 인천공항의 공항서비스 수준이 아직까지 최고 수준에 이르지 못하였다고 판단, 인천국제공항공사 사장을 위원장으로 하고 공항상주기관장 및 국적항공사 임원 및 외항사 대표로 구성된 서비스개선위원회를 구성하였다.

동 위원회에서는 인천공항의 서비스를 보다 개선하기 위한 안건을 가지고 분기별 정기회의와 필요시 수시회의를 개최하도록 하였으며, 위원회의 실효성 확보를 위하여 심의 · 의결권을 부여하였고 위원회에서 의결된 사항에 대해서는 소관업무별로 관련기관에서 시행하고 그 처리결과를 위원회에 통보하도록하는 등 공항당국뿐만 아니라 공항의 모든 관련기관이 서비스 개선을 위해 하나가 되어 노력하고 있다.

4) 국가경제에 미친 효과

인천공항은 건설단계에서부터 동북아의 중심공항 건설이라는 목표를 가지고 시작되었으며 운영단계에 접어든 지금도 2단계 건설도 단계적으로 착수하는 등 동북아 중심공항 구현을 위한 지속적인 노력을 기울이고 있다.

현재까지의 인천공항의 처리실적을 보면 2003년도에 우리나라 출입국 인구의 82.9%를 처리하였고, 전체 수출액의 29.4%, 수입액의 30.5%를 처리하였는 데 이는 〈표 2-15〉에서 보여 지는 바와 같이 부상항의 수출입액에 버금가는 금액이다.

특히 대중국 수출액의 20%에 해당하는 물류가 인천공항을 통하여 처리되었으며 향후 우리나라 산업구조가 소형 · 첨단기술 위주의 제품생산으로 재편되어 감에 따라 인천공항을 통한 수출입은 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

이는 인천공항이 건설되지 않았다면 주변 경쟁공항으로 많은 물동량 유출되었을 것이라는 반증이며, 2단계 건설의 필요성을 역설하는 자료라 할 수 있다. 또한 인천공항의 운영에 따른 직간접적인 세수효과는 〈표 2-16〉에서 보여지는 바와 같이 국가예산의 3%에 해당하는 약 3조원 이르고 있으며 직접고용창출 효과 역시 약 2만 5천명에 이르는 등 단일사업장 규모에서 나오는 세수와 일자리로서는 상당한 것이라 아니라 할 수 없을 것이다. 또한 이는 향후 인천공항의 발전과 함께 지속적으로 증가할 것으로 예상된다.

〈표 2-15〉 부산항과의 수출입 비교(2003년 11월 현재)

구 분	수출액	수입액	총 수출입액
인천공항	558억 달러	496억 달러	1,054억 달러
부 산 항	610억 달러	475억 달러	1,085억 달러

〈표 2-16〉 인천공항 운영에 따른 세수효과(2002) (단위 : 억원)

세목 구분	직접효과			간접효과	합계	세수(예산)	비중(%)
	인천공항	통관관련	소계				
국 세	315	28,804	29,119	964	30,083	1,036,499	2.9
지방세	77	-	77	346	423	-	-
합 계	392	28,804	29,196	1,310	30,506	-	-

3. 인천공항 2단계 건설사업

(1) 사업 필요성

1) 급증하는 항공수요에 대비한 시설능력의 적기확보

1997년 IMF 이후 국제선 여객 및 화물수요는 10~18.7%로 급속한 증가 추세에 있으며, IATA에서는 국제선의 항공수요를 매년 세계 5.6%, 아태지역 6.1%로, 우리나라는 이보다 높은 7.4% 증가할 것으로 예상하였다. 또한 항공수요에 절대적인 영향을 미치는 GDP의 연평균 성장률도 2005년 8.7%, 2010년 7.2%로 KDI(한국개발연구원)는 전망하였다.

2) 인천공항의 취항 항공사 증가 추세

김포공항 당시 취항 항공사는 35개였으나(2000년 3월) 인천공항 개항 이후 55개 항공사로 증가하였으며 인천공항의 성공적인 개항과 최첨단 시설, 저렴한공항 사용료 등의 장점과 나리타공항 제2활주로 개통(2002년 5월) 등의 주변공항 활성화에 따라 인천공항의 취항편수는 더욱 급증할 것으로 예상된다.

3) 적정 처리용량 한계 도래

인천공항 1단계 시설은 공항 개항을 위한 기본시설 위주로 2005년도의 항공수요를 처리하는 것을 목표로 건설되었다. 그러나 2001년도에 재검토한 항공수요 예측결과를 토대로 1단계 주요 공항시설의 적정 처리용량을 검토한 결과 공항의 주요시설이 2005~2008년경에 한계에 도달하는 것으로 분석되었다. 이러한 주요시설별 처리용량이 포화상태가 되기 전에 확장사업을 완료하기 위해서는 설계 및 부지조성 등의 소요기간과 1단계 건설사업에서 축적된 시공경험과 전문인력의 계속적인 활용을 고려할 때 2단계 건설사업의 조속한 추진이 불가피 하였다.

4) 동북아시아 허브공항 선점을 위한 경쟁

아시아지역 각 국에서는 지역 허브공항을 선점하기 위하여 안전하고 쾌적한 공항을 건설, 경쟁적으로 항공사를 유치하고 있으며, 아시아권의 전반적인 경제불황에도 불구하고 장기적인 항공시장 여건을 고려하여 자국의 경쟁공항 확장사업을 앞당겨 추진하고 있다.

이러한 주변국가의 상황으로 볼 때 인천국제공항이 후발주자로서의 불리함을 극복하고 주변 경쟁공

항과의 경쟁에서 우위를 확보하기 위해서는 2단계 건설사업의 조속한 추진이 필요하였다.

(2) 항공수요 재검토

인천국제공항의 항공수요는 1989년 '수도권 신국제공항 개발 타당성 조사'로부터 1997년 '국제선 전담 결정', 2000년 '제2차 공항개발중장기기본계획 수립 · 고시', 2001년 '마스터플랜 재검토'에 이르기까지 몇 차례의 과정을 거쳐 항공수요를 추정하여 왔다. 이 과정에서는 항공정책의 변화, 공항관련 SOC사업 지연 등 환경요인과 국제선 전담 등의 정책변화가 있었다.

1) 항공수요 현황

항공수송 실적을 살펴보면, 1997년 기준으로 지난 20년간 국내여객은 24배, 국제여객은 7.2배가 증가하였다. IMF 경제위기로 1998년 여객수요는 3~4년, 화물수요는 2년전 수요로 후퇴하였지만, 경제위기를 극복한 1999년 이후 높은 증가율로 회복국면을 맞이하고 있다. 항공수요에 가장 강력한 영향력을 미치는 외생변수는 경제지표이다.

세계경제는 IMF 이전 연평균 4%선의 성장을 하였고 이후에는 3%선의 성장을 할 것으로 전망되고, 우리나라의 경우는 경제위기 이전인 1997년도의 경제성장률은 5.5%였으나 위기 극복 이후 실질 경제성장률은 놀랍게도 10.7%라는 고성장을 기록하였고 아직까지 우리나라의 경제가 안정기로 돌입하였다고 보기엔 이르지만 이것이 결국은 항공수요의 급증에 큰 기여를 하기도 하였다.

2) 항공수요 예측

인천공항은 동북아시아의 허브공항을 목표로 하고 있기 때문에 국제선 여객의 경우 환승률은 허브화를 고려하여 2001년에 18%부터 2020년 35%까지 성장하는 수요를 반영하였다. 수요예측 방법은 GDP에 기초한 회귀모형식을 적용하고 2020년까지 연평균 증가율은 8.88%로 적용하였다. 국내선 여객의 경우 허브화 기능 강화를 위한 국제-국내 환승수요와 수도권 국내선 수요의 5%를 적용하였으며 국제선 수요의 약 10% 수준으로 예측하였다.

여객수요 예측결과를 살펴보면(2005년), 전체수요 3,079만 9천명 중에서 국제선 2,790만 8천명, 국내선 289만 1천명이며, 국제선 수요 2,790만 8천명 중 기종점수요는 2,148만 9천명, 환승수요 519만 9천명, 통과수요는 122만명으로 예측하였다. 화물수요는 2005년도를 기준으로 국제선 분담결정시(1995년) 159만 3천톤, 국제선 전담결정시(1997년) 244만 3천톤에서 2001년 마스터플랜 재검토시 302만 9천톤으로 크게 증가한 수요예측을 하였는데 이는 Fedex, UPS, DHL 등과 같은 화물수요의 허브역할이 반영된 것이다.

운항회수는 항공기의 혼합율, 공급용량 및 탑승률을 고려하여 산출되는데 2005년을 기준으로 국제선 15만 7,716회/년, 국내선 2만 7,895회/년이며, 국제선 중 여객기는 83%인 13만 1,394회/년, 화물기는 17%인 2만 6,322회/년으로 예측하였다.

(3) 시설용량 분석

인천국제공항 1단계 시설은 2005년을 목표로 1992년에 수립된 최초 기본계획의 시설규모를 기준으로 건설되었다. 그러나 이후 1995년 기본계획 변경과 1997년 10월 인천국제공항의 국제선 전담으로 기능이 변경되었으며, 이에 따라 공항시설 규모는 개별적으로 확장 또는 조정하여 사업을 시행함으로써 처리용량의 변화가 발생하였다. 상기에서 언급된 바와 같은 항공수요의 증가에 따른 시설 포화에 적

극 대처하지 못할 경우 김포공항과 같은 관문공항의 극심한 혼잡 발생으로 공항서비스의 저하, 동북아 중심공항으로서의 지위 상실 등이 우려되므로 이를 방지하기 위하여 적기에 2단계 건설사업이 추진되어야 한다.

1) 활주로 한계용량

1단계 활주로의 처리용량은 공역제한이 없을 경우 연간 24만회(시간당 55회)이다.

첨두 시간대 운항회수 기준으로 포화시기를 분석하면 2003~2004년도에 한계용량에 도달되나, 여객기와 화물기의 Peak 시간대가 서로 상이한 점을 고려하여 실제 운항스케줄을 적용함으로써 현재 운영하고 있는 근접활주로 2본은 2006년도에 포화시기에 도달하게 된다.

2) 여객터미널 한계용량

여객터미널 시설규모는 2010년의 항공수요를 처리하는 것을 목표로 설정하여 건설되었으나 여객터미널 내 각 부분별 개별 구성체인 체크인 카운터, 보안검색시설 등의 일부시설물은 유휴화 방지를 위하여 2005년을 목표로 건설되었다. 따라서 실질적으로 여객터미널은 2005년경에 포화에 이르게 될 예상이다.

3) 여객계류장 한계용량

1단계에 건설된 여객계류장은 게이트 탑승구 44개와 원격주기장 16개로 총 60개이나 2002년에 이르게 되면 원격주기장을 포함한 필요 여객탑승구는 63개로 포화에 도달되어 가장 시급하게 확장되어야 할 시설로 나타났다.

(4) 해외 경쟁공항 개발현황

아시아권의 전반적인 경제불황과 항공산업에서의 악재에도 불구하고 장기적인 항공시장 여건 호조를 고려하여 〈표 2-19〉에서와 같이 주변 경쟁공항들은 개항과 더불어 추가 확장사업을 앞당겨서 조기에 집

〈표 2-17〉 2001년 마스터플랜 재검토 항공수요 예측(허브화 수요)

구 분	2001년	2005년	2010년	2020년
여객(천인)	21,555	30,799	46,291	80,765
화물(천톤)	2,111	3,080	4,714	8,370
운항(회)	131,308	185,568	275,283	472,953

〈표 2-18〉 1단계 시설별 처리용량 및 한계년도

시설별	처리용량		한계년도		적 용
	첨두시	년 간	첨두시	년 간	
활주로	55회	240,000회	2006	2008	2008
여객터미널	9,500명	3,000만명	2005	2005	2005
화물터미널	-	226만톤	-	2004	2004
여객계류장	60개소	-	2002	-	2002
화물계류장	24개소	-	2004	-	2004

〈표 2-19〉 주변경쟁 공항의 확장사업 현황

국 가	공 항	주요 확장사업	비고
일 본	나리타	◆ 공항철도 추가 건설중(2010년 완공예정) ◆ 제1여객터미널 증축(2005년 완료예정)	
	간사이	◆ 2단계 확장사업 공사착공(1999년 7월) • 제2활주로, 여객터미널 : 2007년 완공예정 • 계류장, 급유시설 : 2011년 완공예정	
	중 부	◆ 중부국제공항 건설 : 2005년 2월 개항예정 • 여객터미널/활주로 : 1개 • 착륙료 : 인천공항 고려 동일수준	
중 국	푸 동	◆ 확장계획 발표(2000→2010년) • 활주로/여객터미널 : 1개→4개 • 주기장 : 34개→140개 ◆ 2단계 확장사업 공사착공 • 제2활주로 건설중(2007년 운영예정) • 신여객터미널 건설중(2007년 운영예정)	
	책랍콕	◆ 시설확장 완료 • 북서측 탑승동 오픈(2000년) • 화물주기장 8개 추가(2001년) • 속달화물 전용 물류센터 오픈(2003년) ◆ 마스터플랜 2020 확정 • X형 위성탑승동 및 주기장 건설 • 북란타우지역 물류파크 건설	
싱가폴	창이	◆ 제1여객터미널 양측 Finger 확장(1999년) ◆ 제3여객터미널 신축(2006년 완공예정)	

행 중에 있다.

간사이와 책랍콕공항은 독립활주로의 조기운영을 통해 타 공항에 비해 많은 Slot을 확보하는데 중점을 두고 있으며, 창이공항은 제3터미널을 건설중이며, 제3활주로 및 제4터미널 확장을 위한 부지조성공사를 진행 중에 있다.

이 경쟁에서 허브공항으로서의 시설을 적기에 확보하지 못하면 환승여객은 감소하고 간선항공사는 이탈하여 인천공항은 경우 국내 항공수요나 충족하는 지방공항으로 전락하게 될 것이다.

(5) 2단계 건설사업

(1) 사업기간

1단계사업 추진 시 기본계획 및 설계의 기간이 짧아 설계와 시공을 병행하는 Fast Track 방식에 의하여 추진하였다.

이로 인하여 시공과정에서 문제가 발생시 잦은 설계변경과 추가적인 사업비 투자가 불가피하였고 전체 공정에도 큰영향을 초래하였다.

이러한 자체 평가를 종합적으로 검토하여 2단계

사업기간은 2002년에서 2008년까지 7년에 걸쳐 단계적으로 추진하게 된다.

2) 사업내역 및 사업비

2단계 건설사업의 총사업비〈표 2 - 20〉는 1단계의 84% 수준인 4조 7,032억원이며 화물터미널 등 민간자본에 의해 건설되는 사업을 포함할 경우 5조 901억원에 이른다.

주요 사업비 내역을 살펴보면, 보상비로 820억원(1.7%)이 소요되는데 1단계 보상은 지장물 및 가옥 등에 대한 비중이 큰 반면 2단계는 토지(임야)에 대한 보상이 주를 이루고 있다. 부지조성비는 전체 사업비중에서 48%, 1단계 공사대비 406%인 2조 2,500억을 차지하는데 이는 2단계 부지조성 면적이 1단계(355만평)의 70%인 250만평에 이르고, 1단계의 부지조성은 매립단가가 저렴한 준설토로 시행하였으나 2단계는 공역장애구릉 절토(산토)를 이용해야 하기 때문에 토공단가가 1단계의 3.4배에 달하기 때문이다.

활주로 및 유도로를 포장하는 비행장시설에는 25%인 1조 1,838억을 차지하고 여기에는 여객터미널과 탑승동간의 IAT(무인수송열차)의 차량기지가

〈표 2-20〉 2단계 사업비 내역

구 분	사 업 내 역	사업비(백만원)
○ 보 상	• 용지보상 : 2,359천㎡(공역장애구릉절토지) • 어업보상 : 허가어업 30척, 면허어업 3건 • 소음보상 : 30가구(주택방음시설)	82,031
○ 부지조성	• 부지면적 : 8,250천㎡ - 깍 기 : 96,500천㎥(※공역절토 포함) - 쌓 기 : 85,050천㎥	2,253,828
○ 비행장시설	• 주요시설 - 제3활주로 : 4,000m급×60m 1개 - 여객계류장 등 : 1,569천㎡ - 항행안전시설 : 1식 - 도로 및 주차장 : 1식 - IAT 시설 : 1.2km 및 차량1식	1,183,828
○ 건축설비시설	• 건축시설 - 여객터미널 내부시설 확장 : 1식 - 탑승동 A : 158천㎡ - 수하물처리시설 1식, 탑승구 32개 - 부대시설 1식	670,520
○ 정보통신시설	• 단말기 및 시스템 확장 1식	90,623
○ 항만시설	• 다목적 부두 1선좌, 급유부두 70,000DWT 1선좌	106,183
○ 사업관리	• 사업관리 용역 · 지원시설 등	316,163
총사업비	-	4,703,176
○ 민자사업	• 화물터미널, 정비고, 기내식, 급유 등 1식	386,944

〈표 2-21〉 2단계 시설규모

구 분		1단계	2단계	최종단계
공항부문	부지조성	11,724천㎡(355만평)	8,250천㎡(250만평)	47,428천㎡
	활 주 로2본	(3,750×60m)	1본(4,000m급×60m)	4본
	항행안전시설	CAT-Ⅲa	CAT-Ⅲb	CAT-Ⅲb
	여객계류장	1,267천㎡(38만평)	1,089천㎡(33만평)	3,743천㎡
	여객터미널	496천㎡(15만평)	(내부확장)	713천㎡
	탑 승 동	-	1동(158천㎡,4.8만평)	4동(631천㎡)
	화물터미널	129천㎡(4만평)	100천㎡(3만평)	421천㎡
	국제업무지역	165천㎡(5만평)	330천㎡(10만평)	1,500천㎡
교통부문	고속도로	6~8차로(40.2km)	제2연육교	제1,2연육교
	전용철도	용지매입 및일부기반시설	복선 61.5km	-

포함되어 있다. 여객터미널 내부시설 확장과 탑승동을 건설하는 건축설비시설은 14%인 1,605억원이고, 인천공항과 인천항의 양 관세자유지역간에 보세운송 및 연계운용을 원활히 하여 Air&Sea를 활성화하기 위해 인천공항 부속항만을 건설하기 위해 1,061억이 투입된다.

3) 시설규모 비교

2단계에서 건설되는 제3활주로는 기존 활주로 중앙 연장선과의 최소폭이 2천ft 이상으로 배치되어 독립평행 동시접근이 가능함으로써 활주로의 처리용량이 획기적으로 늘어나고 A380과 같은 F급 항공기도 여유 있게 이착륙할 수 있는 4천m로 건설된다. 항행안전시설은 1단계와 동일한 최상급인 시설등급 CAT-Ⅲ로 건설되며, 1단계 시설이 2003년 9월에 활주로가시거리(RVR) 100m에서 이착륙이 가능한 CAT-Ⅲb로 운영된 것과 같이 SMGCS(지상이동통제)위원회의 심의를 거쳐 운영등급 CAT-Ⅲb로 운영된다.

현재 연 3천만명 여객터미널 시설에 대해 체크인 카운터, 출발보안검색시설, 입국심사대 등을 확장하여 연 4,400만명으로 처리능력을 늘리고, 여객터미널과 관제탑사이에 32개의 탑승구를 갖춘 탑승동A를 건설한다.

화물터미널과 교통부문은 민자사업과 정부에 의해 시행되며, 2단계 공항시설 부지조성 250만평 이외에 잉여토 및 구조물의 잔토 처리를 위해 장래 시설구간인 제4활주로 및 공항 남/북단 유휴지 167만평에 별도로 유용사토를 시행한다.

4) 연차별 투자 및 재원조달계획

- 연차별 투자계획
- 재원조달계획

1단계 사업에서 총사업비의 40%만 국고를 지원함에 따라서 공사 자체차입으로 인한 재무상태가 매우 열악한 상황임을 감안하여 2단계 사업의 원활한 추진을 위해 국고지원비율은 50%로 상향 조정되었다. 그러나 이는 해외 경쟁공항 국고 지원 비율(간사이 58%, 첵랍콕 77%, 푸동 67%)에 비해 상당히 낮은 수준으로 2003년도 말 기준으로 부채규모가 약 3조 6천억원에 이르고 있다.

5) 공정계획

2단계 사업공정계획은 〈표 2 - 23〉와 같이 시급한

〈표 2-22〉 연차별 투자계획

(단위 : 백만원)

구 분	계	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
보 상	82,031	10,000	39,003	11,010	11,010	11,008		
부지조성	2,253,828	11,617	113,644	117,647	343,025	720,132	745,930	201,833
비행장시설	1,183,828	9,072	34,801	204,370	244,764	323,134	321,720	45,967
건축설비	670,520	7,642	26,129	142,835	219,977	184,405	89,532	
정보통신	90,623	469	2,556	10,512	28,031	24,527	21,024	3,504
항만시설	106,183	-	3,539	9,340	36,689	40,244	16,371	
지원시설/사업관리	316,163	3,000	40,237	67,719	66,574	66,716	60,084	11,833
계	4,703,176 (100%)	41,800 (0.89%)	259,909 (5.53%)	563,433 (11.98%)	950,070 (20.20%)	1,370,166 (29.13%)	1,254,661 (26.68%)	263,137 (5.59%)

〈표 2-23〉 2단계 사업 공정표

설계: ····· 시공: ————

공 종	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1. 보상	———	———	———	———	———	———		
2. 부지조성	·····	·····	———	———	———	———	———	———
3. 비행장시설	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
• A/S시설	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
• L/S시설	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
4. 건축시설	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
• 여객터미널	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
• 탑승동 A	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
• 부대건물	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
5. 정보통신시설	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
6. 항만시설	·····	·····	·····	———	———	———	———	———
7. 사업관리	·····	·····	———	———	———	———	———	———
8. 민자사업	·····	·····	·····	———	———	———	———	———

※ 2008년 8월 북경 올림픽대비 5개월 단축 방안검토중

시설의 우선 사용개시를 위해 3차에 걸쳐 연차별로 운영 개시일을 구분하여 추진한다.

탑승동A 및 계류장 시설에 대해 2007년 7월에 운영을 개시하고, 제3활주로는 2008년 7월에, 주변지역 정리 등 사업 마무리는 2008년 12월에 최종 사업준공을 한다.

(6) 사업 기대효과

2단계 공항건설사업은 2015년까지의 항공수요 처리를 목표로 추진되고 있다. 여객터미널과 화물터미널의 확충 외에 활주로 1개, 탑승동과 계류장 건설 등이 오는 2008년 성공적으로 마무리되면 〈표 2-

〈표 2 - 24〉 인천공항의 처리능력

구 분	1단계	2단계	최종단계
운 항	24만회	41만회	53만회
여 객	3,000만명	4,400만명	1억명
화 물	270만톤	450만톤	700만톤

24〉과 같이 연간 항공기 운항 41만회, 여객 4,400만명과 화물 450만톤을 처리할 수 있는 시설을 갖추게 된다.

또한 공항 전용철도 연결과 송도를 바로 연결하는 제2 연륙교사업 등이 완료되어 인천의 영종, 송도, 청라 경제자유구역과 연계되면 인천공항의 경제적 파급 효과는 더욱 커질 것으로 전망된다.

4. 맺음말

이라크전에 따른 국제정세의 불안, SARS, 국내외적 경기침체, 고유가 등 항공산업계를 둘러싼 외부 환경은 인천공항에 결코 긍정적이지만은 않다. 하지만 이러한 어려운 상황 속에서도 한국경제의 생존과 번영을 위하여 필수적 전략인 동북아 물류 중심국가 구현을 위해서 인천공항이 하여야 할 일을 차분히 준비하여야 할 시기이다.

이러한 어려운 환경 속에서 인천공항은 그 동안 차근차근 동북아 허브공항 실현을 위하여 준비해온 허브화 추진전략의 성공적인 실행과 공항 서비스 수준의 질적 제고, 2단계 건설사업의 차질 없는 추진 등 많은 현안사항들이 있지만 인천공항은 첨단기술과 지식의 교류창구로서 국가 브랜드 가치를 제고시키고 나아가 국가경제발전을 위한 선도적 역할을 수행하여야 할 것이다.

항공안전대책

항공안전본부 운항과

1. 서 론

대한민국은 2003년 현재 세계 8위(여객 11위, 화물 3위)의 항공운송대국으서 꾸준한 양적·질적 성장을 거듭하고 있으며, 전 세계적인 항공수요의 증가추세 및 Open Sky 정책 등으로 말미암아 앞으로도 계속적인 성장이 기대되고 있다. 그러나 이러한 항공수요의 증가와 항공교통량 증대 등 성장의 이면에는 사고로 인한 인명 및 재산피해, 대외 신인도의 하락이라는 뼈아픈 경험이 있었으며 이에 따른 안전관리 및 사고예방의 중요성이 최근 수년간 더욱더 부각되고 있는 것은 매우 당연한 일이라고 할 것이다.

지난 수년간 건설교통부는 1997년 괌사고 이후 항공안전을 확보하기 위해 '항공안전종합대책(1997.12)'을 수립하여 시행하였고, 1999년 포항사고 및 상해 화물기 추락사고를 계기로 위 대책을 원점에서부터 전면 재검토하여 '항공안전강화대책(1999.7)'을 시행한 바 있다. 그러나 이러한 항공안전강화노력에도 불구하고 1999년 런던 화물기사고 및 말레이시아 페낭에서의 기체손상사고 등 계속되는 사고발생에 따라 '긴급항공안전확보대책(2000. 1)'을 마련하여 시행하게 되었다.

그러나, 이러한 사고발생 이후마다 마련된 단기대책은 우리나라의 항공안전관리체계를 선진국 수준으로 향상·유지시키기에는 다소 미흡한 점이 있었으며, 2000년 국제민간항공기구(ICAO)의 항공안전감독감사 및 2001년 FAA의 항공안전평가시 지적되었듯이 항공안전확보를 위한 조직·인력·제도·법령체계 등을 전면 재검토할 필요성이 대두되었다.

따라서 건설교통부는 2000년대 우리나라 항공사의 사망사고율을 선진국 수준인 0.05건 이하로 감축하는 것을 목표로 설정, 항공기 운항·정비, 종사자 면허·교육훈련 등 모든 분야에 걸쳐 국제기준에 부합하도록 법령·제도 등을 정비하였으며, 24시간 상시 항공안전감독체제를 운영하는 등 선진국수준의 항공안전관리체계를 확립하기 위해 노력하여 왔으며 그 결과, 2001년 항공안전2등급 국가로 하락된 이후 4개월 여 만에 1등급으로 회복할 수 있었다. 이와 같이 항공분야는 선진국 수준의 항공안전시스템 구축을 위해 꾸준히 노력해 오고 있으며, 항공기 정비 및 운항, 항공종사자 자격관리 등의 분야에서 국제기준에 따른 안전관리체제를 확보하였고, 최근 4년간 민간항공분야에서 무사고 기록을 달성하는 성과를 거둔 바 있다.

그러나, 지난해 2월 대구에서 발생한 지하철 화재사고 이후 우리나라의 항공안전관리체제를 명실공히 선진국 수준으로 확립하여 지속적인 항공안전체제를 유지·발전시키기 위하여 민간인을 중심으로 항공안전기획단을 구성하였고, 우리나라 항공사의 사망사고율을 향후 5년 이내에 현재보다 60% 감축(10만 비행횟수당 사망사고 건수 : 2002년 0.20건 → 2007년 0.08건, 2010년 0.05건)하는 것을 목표로 정부 조직·국내 공항·항공교통관제소 및 항공사 등 항공분야에 대한 전반적인 현지조사와 전문가 자문 및 공청회 등을 통해 기준 및 제도개선·시설확충 및 개선·교육훈련 강화 등 총 17개 과제에 대한 중기 개선대책을 마련하였으며, 2007년까지 완료하는 것을 목표로 추진하고 있다.

이 17개 과제 중 공항안전관리체계의 구축을 위한

공항운영증명제도 도입은 2003.11월 국제선이 취항하는 전국 8개 공항을 대상으로 공항운영증명을 발급함으로써 추진완료 되었고, 향후 전국공항으로 확대할 예정이며, 항공청 신설은 예산 및 정부조직개편절차 등의 문제로 유보된 상태이다. 그 외 나머지 15개 과제는 정상추진 중이며 주요 내용은 〈표 2-25〉와 같다.

2. 본 론

2003년부터 2007년까지 단계적으로 추진토록 마련된 항공분야 종합대책의 17개 과제를 살펴보면, 우선 단기과제로는 공항운영증명제도의 도입 및 안전관련 제규정(운항기술기준, 검사관 지침 · 절차 등)의 재정비 등이 포함되어 있으며, 중 · 장기 과제로는 국제수준의 항공안전감독체계 개선, 항공위험물 수송에 관한 상시적인 검사제도 확립 및 검사관 확보, 항공로 혼잡완화를 위한 항공로 신설 및 기존 항공로의 직선화 및 복선화 추진, 충돌경보장치 · 돌풍경보장치 · 지형에 따른 착륙유도시스템 도입 등 항행안전시설 보강 및 현대화 등이 포함되어 있으며, 각 과제별 개략적인 내용은 아래와 같다.

(1) 공항안전관리체계 구축

국제민간항공기구(ICAO)는 전세계의 국제노선 취항공항을 대상으로 공항운영증명제도를 도입하도록 한 바 있다. 이에 따라 항공안전본부는 공항운영증명제도의 도입과 관련하여 항공법 · 시행령 및 시행규칙의 개정을 추진하였고 공항안전운영에 필요한 세부기술기준(공항안전운영기준, 2003.11)을 제정하였으며 공항안전검사관 업무수행을 위한 훈령과 세부지침서 등을 작성하였다. 아울러, 공항안전검사관 양성프로그램을 추진하여 국 · 내외 교육훈련을 실시하고 외부 전문기관(ICAO 및 FAA)의 기술자문 및 연구용역을 실시한 바 있으며, 2003년 9월부터 11월까지 각 공항별로 신청서를 접수받아 서류 및 현장검사를 통해 총 8개 공항(제주 · 양양 · 김해(2003.11.24), 청주 · 광주 · 대구(2003.11.25), 김포 · 인천(2003.11.26))에 대한 공항운영증명을 교부함으로써 명실공히 국제수준의 공항운영관리체계 구축 및 공항경쟁력을 확보하게 되었다.

항공안전본부는 공항운영증명 발급 이후 공항안전검사관으로 하여금 운영증명소지자(공항공사)에 대한 지속적인 감독활동을 실시토록 하여 공항안전

〈표 2-25〉 과제별 추진기간 및 주요내용

과 제 명	추진기간	주요 내용
1. 기준 · 제도분야		
1-1 공항안전관리체계구축	2003년 11월 완공	공항운영증명제도의 도입 · 시행(2003.11 완료)
1-2 항공로 확충 및 공역체계개선	2003~2008	항공로 복선화체제 구축 및 접근관제구역의 상한고도를 하향조정
1-3 민 · 군 항공기 관제업무체제 개선	2004~2007	군용항공기 전용비행로 확대설정 및 동일공역내 관제기관 일원화 추진 등
1-4 국내공항의 계기 이착륙절차 개선	2004~2006	계기접근절차 교육과정 확대 및 항공정보간행물의 각 접근절차별 수립기준 구분 등
1-5 국제수준의 항공안전감독체계 개선	2003~2004	안전관련 제 규정의 개정 및 항공안전감독활동 강화

과 제 명	추진기간	주요 내용
1-6 항공위험물 수송체제 제도개선	2003~2004	위험물 수송관련 법령, 기준 및 세부지침 등 제정
1-7 차세대 위성항행 시스템 조기구축 기준마련	2003~2005	기술기준 및 설치기준 마련
2. 조직 · 인력분야		
2-1 항공청신설로 항공안전관리 조직의 강화	2003~2004 (유보)	항공청 신설 추진
2-2 항공교통관제조직 개선	2004~2005	관제사 근무운영 개선방안 마련 및 공역관리 · 항공정보 전담부서 신설
3. 교육 · 훈련분야		
3-1 항공안전 전문인력의 교육훈련 강화	2003~	기술직공무원 교육훈련 확대실시 및 영어 자격시험제도 관련규정 마련
3-2 항공종사자 양성 및 자격관리체계 개선	2004~2006	항공종사자 교육의 체계적 관리 및 점검장치 마련, 조종사 실기시험제도 개선 등
3-3 항행안전시설분야 교육훈련 및 자격제도 개선	2003~2004	관련 교육훈련규정 제정
4. 시설 · 시스템분야		
4-1 지방공항의 안전제고를 위한 시설 개선	2003~2007	제주 · 울산 · 여수공항 착륙대폭 확장 및 포항공항 착륙유도시스템 개선
4-2 항행안전시설의 보강 및 현대화	2003~2007	관제레이더 설치, 돌풍경보 장치 신설, 점검용 항공기 추가도입, 관리검사 기준 및 절차 개선 등
4-3 항공 교통흐름 관리 시스템 구축	2004~2006	시스템 현대화 및 기관별 수용량 산출
4-4 항공 안전기술 정보시스템의 구축	2004~2006	항공안전관리시스템 프로그램 개선 · 개발
4-5 제 2 항공교통관제 시설 신설	2004~2006	제2관제시설 신설 검토

운영체제를 보완 · 유지토록 하고 있으며, 아울러 국내 전 공항으로 동제도의 적용을 확대 · 추진하기 위한 작업을 추진 중에 있다.

(2) 항공로 확충 및 공역체계 개선

우리나라의 관할 공역인 인천비행정보구역(43만㎢)은 총 22개 항공로(국내 11, 국제 11) 및 127개의 군 특수사용공역 등으로 구성되어 있으며, 아울러 이 공역 내에서의 민간항공기 교통량은 1986년 10만대에서 2001년 33만대로 연평균 8.3%의 증가추세를 보이고 있고, 향후 2005년에는 134만대, 2010년 200만대 및 2020년 260만대로 예상되고 있어 협소한 공역에 비하여 증가하는 항공교통량을 소화하기 위해서는 항공로 확충 및 현 공역체계의 개선이 시급한 실정이다.

따라서 항공안전본부는 우선, 항공로 복선화 체제를 구축(항공로 신설)하여 혼잡한 항공로의 항공교통흐름을 원활히 하기 위한 대책으로 한 · 중간 항공로(G597 : SEL-AGAVO 구간) 및 서울~제주간 항공로(B576 : OSN-CJU)를 복선화 하기로 계획하고 있으며, 특히 중국과는 이를 위하여 지난 2003

년부터 복선화를 위한 협의를 계속 진행 중에 있다. 또한 서울접근관제구역의 상한고도를 하향조정(FL220→FL180)하여 항공기 고도의 상승 · 강하에 대한 제한사항을 감소시킴으로써 효율적이고 경제적인 운항 확보가 가능토록 할 계획이다.

(3) 민 · 군 항공기 관제업무 체제 개선

현재, 동일 공역내에서 군용항공기는 군 방공통제기관(MCRC)에서 통제하고, 민간항공기는 항공교통관제기관(건교부, 국방부, 주한미군사령부)에서 관제함으로써 동일 공역내 항공기 관제 · 통제가 이원화되어 있어 계기비행(IFR)하는 민간항공기와 시계비행(VFR) 군항공기간 근접비행에 따른 공중충돌 위험이 내재되어 있다.

따라서 이러한 공중충돌 가능성의 사전 예방을 위하여 2003년부터 설정 · 운영하고 있는 수도권 군항공기 전용비행로(Corridor)를 전국적으로 확대하여 설정 · 운영도록 추진하는 등 혼잡공역에서의 입 · 출항로 분리운영으로 비행안전을 강화하고, 현재 시행중인 공역등급을 국제기준으로 보완 및 군과의 협의를 통해 동일공역내의 관제기관을 일원화하도록 추진하는 등 관제업무 체제를 적극 개선할 계획이다.

(4) 항공위험물 수송체제 제도 개선

항공기에 의한 위험물 수송 증가추세 및 9 · 11테러 발생에 따라 위험물 수송에 대한 안전관리강화의 필요성이 대두되고 있으나, 국가차원의 위험물 관리에 대한 규정이 미흡하여 항공사고의 위험성 등으로 인한 국내 취항 항공사의 위험물 운송기피현상이 발생되고 있다.

따라서 항공위험물 안전수송체계 확보를 위한 제도의 마련을 위해 연구용역을 실시한 바 있으며, 아울러 국내기준 제정을 위한 전담반을 구성하여 위험물 관련 국제기준을 면밀히 검토 후 위험물품의 포장 · 운송 · 저장 · 검사 등에 관한 세부처리기준 등을 제정함으로써 위험물 안전수송체계를 확립할 예정이다.

(5) 국내공항의 계기 이착륙절차 개선

현재 전국 16개 공항에는 각 지방청에서 수립한 152개의 계기 이 · 착륙절차가 운영되고 있으나 공항별 특성에 따라 국제민간항공기구(ICAO)의 규정과 미 연방항공청(FAA) 규정으로 혼용 · 수립되어 있을 뿐만 아니라 전문가 부족 등으로 절차의 정기적인 검증에 어려움이 있는 것이 현실이다.

또한 민간공항은 ICAO 규정, 군공항은 FAA 규정에 따라 절차를 수립 · 고시하였으나 일부 이용자에게 차이점 등에 대한 교육이 미흡하여 안전저해요인이 발생될 우려가 있고, 아울러 항공정보간행물(AIP)은 ICAO 및 FAA 절차수립 기준을 공항별로는 구분하고 있으나, 접근절차별로는 구분하고 있지 않아 이용자의 혼선을 초래할 가능성이 내재되어 있다.

따라서, 이러한 문제점을 개선하기 위하여 항공기술훈련원의 계기접근절차 교육과정을 확대하여 항공사 전문가의 입과를 유도하고 있으며, 절차수립 관련 종사자의 해외 전문교육 참여 확대 및 항공사 전문가의 참여를 적극 권고하여 ICAO 및 FAA 절차간 상호 이해의 폭을 넓혀 안전저해요인을 최소화하기 위해 노력하고 있다. 아울러 항공정보간행물(AIP)에 각 접근절차별로 ICAO 및 FAA 절차 수립기준을 구분하여 명시토록 추진하고 있으며 2004년 1/4분기 현재 4개공항에 대하여 구분 · 명시를 완료한 바 있다.

(6) 국제수준의 항공안전감독체계 개선

건설교통부는 ICAO와 미국 FAA의 안전평가 및 항공안전 2등급에서 1등급로의 회복(2001.12) 과정에서 항공기 운항 · 정비, 종사자의 자격관리 등의 분야에서 국제기준에 맞춰 법령 및 제도를 대폭 정비한 바 있다. 그리고 연 · 월간 점검프로그램에 따라 항공사에 대해 상시 지도 · 감독하는 항공안전감독체계를 구축 및 운항기술기준 · 제 규정 및 지침 등을 개정한 바 있으며, 이를 토대로 국적항공사는 물론 외국항공사에 대하여도 연 · 월간 점검결과를 평가하여 중점관리대상을 선정후 집중관리 및 체계적으로 관리 · 감독할 수 있는 체계를 마련하는 등 국제기준에 부합하는 안전기준 및 감독체계를 마련하여 시행하고 있다.

국제기준에 부합하는 안전기준 및 감독체계를 통해 항공기 안전사고 예방 및 운항안전 확보를 확고히 하기 위하여 안전관리가 취약한 지방공항(인천, 김해)에 감독관 6명을 근무지정(2004.1)하여 운용하고 있으며, 앞으로 국제기준에 부합토록 운항기술기준의 개정을 계속 추진, 연중 안전감독활동 추진 및 외국항공사에 대한 항공안전평가 프로그램의 개발을 적극 추진할 예정이다.

(7) 차세대 위성항행 시스템 조기구축 기준마련

국내 16개 공항 및 8개 항공무선표지소에는 계기착륙시설, 전방향표지시설 등 총 15종 304식의 항행안전시설을 설치 · 운용 중에 있다. 그러나 국제민간항공기구(ICAO)는 항행안전시설의 문제점을 개선 · 보완하고, 향후 증가하는 항공교통량을 원만히 수용할 수 있도록 하기 위하여 위성항행시스템을 차세대 항행안전시설로 지정 및 각국에 이의 설치를 권고하고 있다.

따라서, 항공법령의 개정, 항공용 GPS 인공위성 개발 및 각종 위성항행시스템 연구개발을 추진하는 등 차세대 신기술인 위성항행시스템의 도입을 위한 관련 기술기준 및 설치기준 마련하고, 각종 위성항행시스템의 연구개발을 위해 노력하고 있으며 이를 통해 차세대 위성항행시스템 조기구축을 위한 기반을 마련함으로써 항공기 안전운항을 도모할 계획이다.

(8) 항공교통관제조직 개선

우리나라에서는 연간 90만대이상의 항공기를 400여명의 관제사가 주야간 교대로 근무하며 관제업무를 수행하고 있으나, 항공교통량의 지속적인 증가추세(연평균 약 8.3%)와 타 직종과는 달리 업무한정 자격교육 프로그램(6개월~2년)의 이수 후 관제업무의 수행 가능 및 2008년부터 시행 예정인 국제민간항공기구(ICAO)의 영어능력등급(1~6등급 중 4급 이상을 갖추어야 함) 보유의무 등에 따른 업무부담이 가중되고 있는 것이 현실이다.

이와 같은 여건 하에서의 과도한 스트레스와 적정한 직급체계수립 미흡에 따른 대외협조 등의 애로가 있어 인적요인에서 기인하는 사고발생요인이 잠재되어 있으며 아울러, 관제업무 품질관리시스템의 부재 및 공역관리인력 · 항공정보업무인력 · 국제전문 행정조직 등의 부족 또한 문제점으로 부각되고 있다.

따라서 이러한 문제점의 개선을 위하여 지방청 및 관제소 실무자를 중심으로 전담반을 구성하여 관제사 처우 및 업무능력향상을 위한 수당 · 직급신설 및 근무운영개선 방안 등을 마련하고 공역관리와 항공정보를 전담하는 부서를 신설하여 항공교통관제, 공역관리, 항공정보 등에 관한 정책의 수립 및 감독방안을 마련할 예정이다.

(9) 항공안전 전문인력의 교육훈련 강화

항공안전확보를 위해서는 반드시 항공안전 전문인력에 대한 체계적인 교육훈련 및 이를 통한 제도와 국제기준에 부합하는 기준 마련 등이 필요한 것이 사실이다. 따라서 항공안전본부는 지난 2001년부터 항공기술직 공무원에 대한 국내 · 외 전문교육훈련을 확대하여 실시해 오고 있으며 운항, 정비, 관제, 보안 등 각 분야별 전문가의 양성을 통해 선진국 수준의 항공안전 확보에 기여하고 있다.

이러한 체계적이고도 전문적인 교육훈련의 지속적인 추진은 계속적으로 요구되고 있는 사항이며, 또한 최근 들어 무선통신을 이용하는 조종사 및 항공교통관제사에 대한 영어능력 평가와 관련한 대책 마련의 필요성이 대두됨에 따라 영어 자격시험제도 및 관련 규정의 마련을 추진할 필요성이 또한 제기되고 있다.

이에 따라 항공안전본부는 항공법 개정(2003.12)을 통한 영어자격시험제도 실시기준의 제정 및 영어기준지표 마련을 위한 Sample Test를 실시(2003.6)한 바 있으며 신설 규정에 따라 항공종사자에 대한 영어평가 실시 및 개선을 추진할 계획이고, 아울러 운항 · 감항검사관 등 항공전문인력에 대한 국내 · 외 교육훈련을 연중 지속적으로 확대 실시하여 선진국수준의 항공안전 확보에 기여할 계획이다.

(10) 항공종사자 양성 및 자격관리체계 개선

대부분의 항공사고는 인적과실요인(75% 이상)에 의해 발생하고 있으나, 비상상황에 대비한 운항승무원 및 객실승무원간의 합동훈련프로그램은 다소 미흡한 실정이다.

따라서 인적요인에 의한 사고예방을 위해서는 항공전문인력의 자격관리 및 교육훈련 체계에 대한 개선이 필요하나, 항공종사자 자격증명 시험시 실기평가를 구술위주로 시행하는 등 응시자의 평가에 한계가 있는 것이 현실이므로, 항공종사자 교육의 체계적인 관리 및 점검장치를 마련하고 조종사 등의 실기시험을 비행기 또는 모의비행장치로 시행함으로써 자격시험의 공정성 및 객관성 확보하는 것이 시급하다.

이를 위하여 항공안전본부는 항공기 및 모의비행장치를 이용한 실기시험의 실시를 위한 세부 시행안을 마련하고, 항공종사자 양성 전문교육기관(17개)의 교육운영 등에 대한 정기 · 수시 점검을 강화하여 항공기 운항안전 확보 및 교육훈련의 효율성을 제고할 계획이며, 아울러 ICAO의 조종사 · 관제사 · 통신사 등 영어능력 자격기준화에 맞는 국제항공업무 제한규정 마련, 비상상황 발생시에 대비한 비상대응 훈련프로그램 개발 및 시행 등을 적극 추진할 계획이다.

이를 위하여 우선, 실기시험 활성화를 위한 기초조사(2004.2.1~3.31)를 실시하였고, 지정전문교육기관에 대한 운영실태를 점검(2004.1)바 있으며, 지속적인 자격관리체계의 개선, 제도개선을 위한 ICAO 및 FAA 등 외국기관과 협력강화 및 지정전문교육기관에 대한 계속적인 관리 · 감독을 추진할 계획이다.

(11) 항행안전시설분야 교육훈련 및 자격제도 개선

현재 우리나라는 전국공항 및 항공로상에 15종 304식의 항행안전시설을 설치 · 운용하여 항공기의 안전운항 및 정시성 등을 확보하고 있으며, 이러한 시설물에 대한 비행점검업무 · 시설유지보수업무 및 관리검사업무의 원활한 수행을 위하여 국제수준에 부합되는 종사자 교육훈련체계 및 자격제도를 도입 · 시행할 계획에 있다.

따라서 관련규정 등을 제정하고 국제기준에 부합되는 교육 및 자격인증 제도의 도입 및 시행으로 항공안전 강화 및 ICAO 안전평가에 대비하도록 추진하고 있으며, 이의 일환으로 항행안전시설 기술요원 교육훈련규정, 항행안전시설등의 비행점검 업무규정을 제정 및 교육훈련(FAA 전문교관을 초빙)을 실시한 바 있다.

(12) 지방공항의 안전제고를 위한 시설개선

제주·울산·여수공항의 경우 착륙대 폭이 국제기준(300m)에 미달(제주공항 : 225m, 울산공항 :178m, 여수공항 : 104m)하고 포항공항의 경우는 인덕산 절취(1998~2001, 96.6m→66.04m) 후 활공각시설을 설치하여 비행점검을 실시한 바 있으나, 지형여건상 전파신호가 형성되지 않아 활공각시설의 사용이 곤란한 상황이다.

따라서 제주·울산·여수공항의 경우 국제기준에 부합하도록 착륙대 폭의 확장(제주 225→300m : 00~2007, 울산 178→300m : 2003~2007, 여수 0~176→300m : 1995~2004)을 추진하고 있고, 포항공항의 경우는 지형에 적합한 착륙유도시스템 설치를 위하여 FAA 승인사항을 검토 및 인덕산 정상의 고압송전철탑(3기)의 이설을 추진하는 등 국제기준에 미흡한 일부 지방공항의 시설 보완을 추진하고 있다.

(13) 항행안전시설의 보강 및 현대화

군공항은 그 입지여건상 한 방향은 산악에 위치하여 시계비행만 가능한 경우가 많고, 기타 지방공항은 항행안전시설이 취약함에 따라 공항 및 항공로상에 레이더 등 각종 항행안전무선시설 및 통신시설을 설치 및 동 시설들의 성능유지 적정성 여부 등을 확인하기 위하여 정기적인 비행점검 및 관리감사를 시행중에 있다.

항공안전본부는 이러한 항행안전시설의 보강 및 현대화를 위하여 충돌경보장치 등 최첨단기능을 갖춘 관제레이더를 가능한 한 모든 공항에 설치하고 김포·여수·울산·양양공항 등에 돌풍경보 장치 신설하며 점검용 항공기 추가도입 및 관리검사 기준과 절차의 개선 등을 지속적으로 추진하고 있으며, 이를 통해 항공기 안전운항 증대, 결항률 감소 및 정시성 확보, 미설치 및 노후화된 항행안전시설의 교체로 항공수요의 증대 및 공항수익 창출, 항공기 안전운항 확보로 원활한 비행점검업무수행 및 항공기 장애시 적극 대처 및 국제적인 대외 신인도 향상 및 모든 비행정보구역내 24시간 무중단 비행정보 및 레이더 관제업무 제공으로 항공기 안전운항 확보가 가능할 것으로 판단된다.

이와 관련된 이후의 추진계획은 제주공항 지상감시레이더(ASDE) 및 항공관제통신시설(ATCCS) 신설, 무안, 울산, 여수공항 레이더 신설, 여수공항 계기착륙시설(ILS/DME) 신설, 무안공항 전방향표지시설(VOR/DME) 및 계기착륙시설(ILS/DME) 신설, 대구·울산공항 방위각제공시설(LLZ/DME)신설, 항공무선표지소 전방향표지시설(VOR/TACAN) 개량, 울진공항 항행안전시설(RADAR, ILS/DME, VOR/TACAN) 신설 및 김해·여수·울산공항 돌풍경보장치 신설 등이 포함되어 있다.

(14) 항공 교통흐름 관리 시스템 구축

항공선진국은 항공교통량의 지속적 증가와 공역혼잡 등으로 인한 문제점을 해소하기 위하여 항공교통흐름관리(ATFM)기법을 개발하여 적용하고 있으나, 이에 반해 우리나라의 경우는 ATFM 운영이 다소 미흡한 실정이다. 아울러 항공교통흐름관리시스

템의 현대화도 미비하며, 항공교통관제 기관별 적정 수용량 또한 정해져 있지 않아 항공안전확보를 위해서는 항공교통흐름관리시스템의 현대화 및 항공교통관제 기관별 수용량의 산출이 무엇보다도 시급한 실정이다.

이를 위해 항공안전본부는 ATFM 시스템의 현대화 및 항공교통관제 기관별 수용량 산출방안을 검토 중에 있고, 항공교통흐름관리(ATFM)의 시범운영을 실시한 바 있으며 이의 결과를 토대로 시스템 운용절차의 보완 및 장비개선 등의 검토를 위해 2004년 12월 까지 시범운영 기간의 연장을 추진하고 있다.

(15) 항공 안전기술 정보시스템의 구축

현재 항공안전 관련 업무 중 극히 일부의 자료만이 전산화되고 있으며, 항공관련 유관기관에서도 개별적인 데이터베이스를 구축하고 있어 정보의 상호 공유 및 활용이 미흡한 실정이다. 따라서 구축된 전산시스템 중 일부기능을 인터넷 환경으로 전환하고 운항자격심사 · 항공기고장자료 · 정비공장 등의 점검자료에 대한 입력 및 건설교통부망(CTNet) 데이터 처리속도의 성능향상과 유관기관간 데이터베이스를 통합할 필요성이 대두되고 있다.

이에 따라 우선적으로 현재 운용 중인 항공안전관리시스템(ASMS) 자료관리(D/B)의 전송속도를 향상(2Mb→6Mb)시켰으며, ASMS의 Web Site를 제2정부청사에서 항공안전본부로 이전하여 관리 및 운용토록 하였다.

이후에는 항공안전 및 기술자료의 DB화 및 활용극대화로 항공안전정책수립에 기여 및 체계적이고 종합적인 자료관리를 통한 통계분석의 신뢰도를 제고하기 위하여 공개 가능한 자료는 Web으로 통합하여 시간 · 장소에 제한 없이 접속 가능하도록 시스템을 개발하고, 항공안전본부 및 지방항공청간 건설교통부망(CTNet) 전송속도도 향상시킬 계획이다.

아울러 항공안전활동자료 전산프로그램을 추가 개발하고 지능형 항공안전관리 시스템(ISMS : Intelligence Safety Management System)을 개발하여 실시간 분석 및 정보제공이 가능하도록 할 계획이며, 향후에는 항공안전관리시스템(ASMS) 기능을 추가(안전감독활동 결과를 정책결정에 활용할 수 있도록 통계 · 분석체제로 성능개량, 행정처분 결과를 관리할 수 있도록 모듈 개발)할 계획이다.

3. 향후계획

우리나라는 1980~1990년대의 잦은 항공사고로 인해 대외적으로 항공안전 위험국이라는 인식이 높았고, 특히 2001년 8월 미국 연방항공청(FAA)으로부터 항공안전 2등급 판정을 받아 대외 신뢰도에 큰 손상을 입은 경험이 있었다.

이러한 일련의 사고 및 대외 신뢰도 하락 등은 국가 항공산업의 발전에 막대한 지장을 주기도 하였으나, 오히려 이를 바탕으로 우리의 현실을 되돌아 볼 수 있는 기회를 가졌었다고 할 수 있을 것이다.

특히 2000년 국제민간항공기구(ICAO)와 2001년 FAA의 안전감독감사 및 안전평가는 우리나라의 항공안전관련 조직 · 법령 · 제도 등에 대한 전면 재검토 및 이를 획기적으로 개선하여 선진국수준의 항공안전관리체계를 마련할 수 있었던 계기가 되었다고 볼 수 있으며, 항공사 자체적으로 수립 · 시행한 각종 안전개선대책은 정부의 안전정책과 더불어 우리나라의 항공안전관련 대외 신뢰도의 향상 및 관련 종사자 안전의식 향상에 커다란 밑거름이 되었다고 볼 수 있다.

이외에도 항공안전본부는 최근 수년간 많은 변화와 노력을 통해 마련된 국내항공안전관리체계를 한층 강

화하기 위하여 국제협력강화 또한 적극 추진하고 있는 바, 미국 연방항공청(FAA)과는 2002년, 정기적인 한·미간 항공안전협력회의를 개최키로 합의함에 따라 지난 2003년 서울에서 제1차 회의를 개최하였고, 이를 통해 양국간 항공안전에 대한 상호 이해의 폭을 넓히고 미국의 항공선진기술을 국내에 수용할 수 있는 계기를 마련하게 되었으며, 제2차 회의는 2004년 9월 미국에서 개최될 예정이다. 또한 2003년부터 2007년까지 ICAO 주관의 북아시아지역항공안전협의체(COSCAP-NA : Co-operative development of Operational Safety and Continuing Airworthiness Programme - North Asia)에 참여하여 중국, 몽골 및 북한과의 항공기술협력 및 관련 종사자 교육훈련 등을 적극 추진하는 등 지역 및 항공선진국간 상호 협력 및 항공안전 증진을 위해 노력하고 있다.

이러한 정부의 다각적인 노력과 개선의지를 바탕으로 2003년 수립된 건설교통안전종합대책에 포함된 항공분야의 개선대책은 현행 안전관리체계를 보다 질적으로 향상시키기 위한 추진과제가 마련되도록 함으로써 지속적인 무사고기록의 달성 및 선진국수준의 항공안전관리체계 확립에 크게 기여할 것으로 기대하고 있으며, 동 대책의 성공적인 추진을 바탕으로 향후에도 급변하는 세계 항공동향 및 정책 등에 발맞추어 국가 항공안전관리를 위한 중·장기 대책을 지속적으로 마련·시행하고 국제협력 또한 더욱 확대하여 명실상부한 항공안전 선진국으로서 발돋움할 수 있도록 적극 추진할 계획이다.

항공종사자 육성정책

항공안전본부 자격관리과

1. 항공종사자 자격제도

항공종사자란 항공기의 조종, 정비, 운항관리 및 항공관제업무등 항공법 제26조의 규정에 의한 자격증명을 소지한자를 의미하고 있으나, 본 장에서는 법적근거에 의한 종사자뿐만 아니라 실질적으로 항공과 관련된 업무를 하는 객실승무원 및 보안검색요원 등 항공기 운항에 관련된 자에 대한 교육훈련도 포함하였다.

항공종사자의 자격은 항공법 제26조에 의거 다음과 같이 구분하고 있다. 이것은 자격별로 각 업무의 내용 및 그 범위가 동일하지 않고 또한 요구되는 지식과 능력도 동일하지 않으므로 자격증명은 자격별로 행하도록 규정한 것이다. 현재 우리나라에서 운영하고 있는 자격증명은 운송용조종사, 사업용조종사, 자가용 조종사, 항공사, 항공기관사, 항공교통관제사, 항공정비사, 항공공장정비사 및 운항관리사로 9개 종류이다.

항공종사자의 자격별 업무범위 및 제한사항에 대하여는 항공법 제27조의 규정에 의거 자격증명을 받은 자는 그가 받은 자격증명의 종류에 따른 항공업무외의 항공업무에 종사하여서는 아니 되도록 하고 있고, 항공종사자의 자격증명별 업무범위는 항공법 별표에서 구체적으로 정하고 있으며, 민간 항공기가 이용하는 군의 관제시설에서 민간 항공기에 대한 관제업무에 종사하는 군인에 대하여는 이를 적용하지 아니한다고 예외를 두고 있다.

또한 법 제28조의 규정에 의하여 한정된 자격증명을 갖는 항공종사자는 반드시 그 한정된 종류, 등급, 형식의 항공기 또는 업무의 종류에 대해서만 종사하도록 규정하고 새로운 종류, 등급, 형식의 항공기에 종사하고자 할 때에는 새로운 한정 자격증명을 가져야 한다.

참고적으로 미국에서는 9 · 11 테러 발생 후 항공기 납치테러 방지를 위하여 객실승무원 자격을 강화하여야 한다는 여론이 형성되어 '객실승무원 자격증법안(Flight Attendant Certification Act)'이 하원(下院)을 통과(2003. 4. 30)하였고, 동 법안이 포함된 법안(Century of Aviation Reauthorization Act)이 上院을 통과 · 공포(2003. 11. 21)되어 2004년 12월 11일부터 적용하기로 하였으며 적용대상은 20석 이상의 운송사업용 항공기로 국한하였다.

2. 항공종사자 수급계획의 수립

우리나라는 지리적 여건, 남북한 대치 상황, 국도의 협소, 산악지형 등 항공산업 발전의 제약요인이 산재되어 있으나 1988년 복수민항체제 도입과 해외여행 자율화로 비약적인 성장을 하여 현재 세계 10위권의 운송실적을 기록하는 항공운송대국으로 발전하였다.

이러한 항공운송산업의 급속한 발전과 세계화의 추세로 항공여객 수요의 급증과 항공화물의 과도한 물량이 항공사의 계속적인 항공기 도입과 항공노선의 개설로 이어져 많은 항공종사자가 필요하게 되었으며, 정부에서도 공항의 확장 및 신설에 막대한 예산을 투자하고 있으며 항공종사자 수급에 차질이 없도록 전문교육기관 지정 및 지도감독, 공무원의 해외 연수 등 인적자원 양성에 꾸준히 노력을 경주하고 있다.

또한 국적항공사에서도 우수한 인력을 확보하기 위하여 장학생 선발, 사내 양성기관 운영, 자체 조종사 양성 등의 방법을 통하여 우수한 전문인력을 양성하고 있으며, 항공안전본부에서는 항공법 제30조의 규정에 의거 매년 항공종사자의 수급계획을 수립하여 시행하고 있으며, 항공종사자를 고용하고 있는 업체 및 기관으로부터 향후 수요를 파악하여 항공종사자 양성기관 정원조정 및 자격증명시험 일정을 조정 시행하고 있다.

3. 항공종사자 자격증명시험

항공종사자 자격증명시험은 정부에서 관장하고 있었으나 항공산업의 발전과 함께 항공종사자의 수요 급증으로 시험업무가 증가하게 되었다. 따라서 경직된 정부조직체계로서는 업무처리를 하는 데에 한계가 있어 시험계획 수립, 시험문제 관리, 응시원서의 접수, 시험시행, 합격자발표 및 자격증명 발급 등 집행업무를 교통안전공단으로 위탁하여 운영하고 있다. 업무의 위탁시기를 구체적으로 살펴보면 항공종사자 자격증명시험업무는 1984년 1월 13일 항공종사자 자격증명한정심사업무는 1988년 2월 2일 그리고 항공종사자 자격증명 발급업무는 1991년 1월 1일부터이다.

따라서 정부에서는 항공종사자 자격과 관련된 기준 수립과 급변하는 세계항공환경에 대처하기 위한 제도개선업무와 정부에서 수립한 기준대로 업무를 수행하고 있는지 여부를 지도 감독하는 역할을 하고 있다. 또한 국제민간항공기구에서는 대형 항공사고의 조사과정에서 항공기승무원과 항공교통관제사의 언어소통 문제가 중요 요인으로 작용하고 있다고 판단되어 ICAO 회원국들에게 영어가 사용되는 공역에서의 비행승무원과 항공교통관제사간의 원활한 의사소통을 위하여 이들에 대한 영어구사능력평가를 의무화하는 규정을 마련하였다. 그 내용을 보면 신규로 운항승무원, 항공교통관제사, 항공무선통신사자격증을 취득하는 자는 2003년 3월 5일부터, 기존의 자격자는 2008년 1월 1일부터 자격증명에 영어구사능력 등급을 표기토록 하였다.

동 평가의 등급은 최하 1등급에서 최고 6등급으로 구분하며, 5등급은 6년마다, 4등급은 3년마다 재평가를 하도록 하였으며, 3등급 이하는 국제항공업무에 종사하는데 제한을 하도록 하는 것이 ICAO의 취지이다. 우리나라는 2003년 11월 22일 항공법시

〈표 2-26〉 2004년 항공종사자 자격시험

차수	시 행 자 격	학과시험	실기시험
1	운송용 · 사업용조종사	2.1	2.23~28
2	운송용 · 사업용 · 자가용조종사, 항공교통관제사, 운항관리사, 항공기관사, 항공정비사, 항공공장정비사	3.14	4.21~30
3	운송용 · 사업용 · 자가용조종사, 항공교통관제사, 운항관리사, 항공기관사, 항공정비사, 항공공장정비사	5.16	7.5~14
4	운송용 · 사업용 · 자가용조종사, 항공교통관제사, 운항관리사, 항공기관사, 항공정비사, 항공공장정비사	6.27	8.9~19
5	운송용 · 사업용조종사	9.19	10.18~22
6	운송용 · 사업용 · 자가용조종사, 항공교통관제사, 운항관리사, 항공기관사, 항공정비사, 항공공장정비사	11.14	12.6~15

〈표 2-27〉 2004년 항공종사자 한정심사

차수	시 행 자 격	학과시험	실기시험
1	조종사, 정비사, 기관사	2.1	2.23~28
2	조종사, 정비사, 기관사	3.27	5.6~10
3	조종사, 정비사, 기관사	6.12	7.28~30
4	조종사, 정비사, 기관사	9.19	10.18~22

행규칙을 개정하여 조종사 및 항공교통관제사의 실기시험시 영어구사능력평가를 받도록 하였으며, 2등급 이하일 경우에는 자격증 시험에 불합격하는 것으로 하였다. 항공종사자 자격을 취득하는데 보다 편리하게 하기위하여 시험횟수도 늘리고 수요자가 있으면 정규 시험일정과 중복되지 않는 한 임시시험을 실시하고 있으며 2004년 시험계획은 〈표 2-26〉, 〈표 2-27〉과 같이 자격시험 6회, 한정심사 4회를 실시하고 있다.

4. 전문교육기관 지정운영

항공교육훈련기관은 항공법 제74조의2 및 항공법시행규칙 제218조의2제1호의 규정에 의한 일반 항공교육훈련기관과 항공법 제29조제4항제2호 및 항공법시행규칙 제93조의 규정에 의한 항공종사자전문교육기관으로 대분할 수 있다. 항공안전본부에서는 동 교육기관 지정에 필요한 세부사항 및 절차를 정하여 항공종사자전문교육기관 지정업무를 효율적으로 수행하고 원활한 항공종사자 수급을 도모하기 위하여 1998년 10월 10일 동 기준을 제정 · 고시하여 운영하고 있다. 동 기준에 의거 지정된 교육기관을 수료한 자에게는 항공종사자 시험의 일부 또는 전부를 면제하는 혜택을 부여하고 있다.

(1) 전문교육기관

동 기준은 자가용조종사과정, 사업용조종사과정, 조종사등급한정변경(다발항공기)과정, 조종사형식한정변경과정, 계기비행증명과정, 조종교육증명과정, 항공교통관제사과정, 항공정비사과정 및 항공정비사형식한정변경과정 등 9개과정에 대한 훈련기준을 세부적으로 제시하고 있으며, 학과교육의 일부 또는 실기교육을 생략하는 과정인 전수과정에 대한

〈표 2-28〉 교육훈련기관 현황

지정기관		과 정 명	지정일
조종사	항공대 부설 비행교육원	○정규과정(재학생) - 자가용조종사 - 계기/사업용조종사 ○전수과정 - 계기/사업용조종사	1986.10.23 1987. 1. 9
	공군교육사령부 비행학교	○정규과정 - 계기/사업용조종사 ○전수과정 - 계기/사업용조종사전수과정	1995. 2. 7 1995.12. 7

	지정기관	과정명	지정일
조종사	육군항공학교	○사업용조종사(회전익)과정 ○사업용조종사전수과정	1997.12.19 2001.10.26
계	3개기관		
항공정비사	항공대 부설 항공기술교육원	○항공정비사 과정	1997. 1.31
	대한항공 항공기술종합훈련원	○항공정비사 과정 ○형식한정변경과정 (A330,B747-400,B777)	1993. 3.15 2001. 4. 2
	공군교육사 항공정비사전문교육원	○항공정비사 과정	1995. 4. 6
	아시아나항공 정비직업훈련원	○항공정비사 과정	1995. 4. 6
	한서항공교육원	○항공정비사 과정	1998. 7.28
	(주)성준항공 부설항공교육원	○항공정비사 과정	1999. 3.15
	국제항공기술교육원	○항공정비사 과정	1999.12.17
	성진항공기술교육원	○항공정비사 과정	2000. 1.31
	아세아항공직업전문학교	○항공정비사 과정	2000.12.13
	사천항공기능대학 기술교육원	○항공정비사 과정	2001.12.12
계	10개기관		
관제사	항공대 부설 항공교통관제교육원	○항공교통관제사 과정	1999. 3. 3
	공군교육사 항공교통관제사교육원	○항공교통관제사 과정	1999. 6.30
	한국공항공단 항공기술훈련원	○항공교통관제사 과정	1999. 9.15
	한서대학교 항공교통관제교육원	○항공교통관제사 과정 '03.8.1	
계	4개 기관		

(2) 기타 교육기관

〈표 2-29〉 기타 교육기관

지정기관(지정일)	과정명
ALTEON ASIA(2001.12.29)	○ 비행교관(초기, 정기)훈련과정 ○ 검열관(초기, 정기)훈련과정 ○ 조종사(초기, 정기, 승격, 전환, 재자격, 차이점)훈련과정 ○ 운항자격심사관 훈련과정
한국항공대학교 부설 항공안전교육원(2002.7.10)	○ 항공보안과정(기초, 화물, 위기관리, 감독자 과정) ○ 운항관리과정 ○ 안전관리과정(인적요소, 헬리콥터 안전관리과정)
인천국제공항공사 부설 항공보안교육원 (2003.1.30)	○ 보안검색운영자과정(초기, 직무, 정기) ○ 보안검색감독자과정(초기, 정기) ○ 보안검색특별과정(X-RAY 판독교육, CTX-판독교육)
한국공항공사 부설 보안교육센터(2003.4.4)	○ 보안검색운영자과정(초기, 직무, 정기) ○ 보안검색감독자과정(초기, 정기) ○ 보안검색특별과정(X-RAY 판독교육, 검색장비 수자교육)

기준도 포함하고 있다. 이 전수과정에는 항공종사자자격증명 소지자, 해당과정에 따른 자격증명 또는 한정자격증명의 학과 시험에 합격한 자 또는 일정한 지식이나 경험이 있는 자를 교육시키는 과정과 실기시험의 면제기준에 해당하는 자를 교육시킬 경우 실기교육 생략과정이 있다. 2004년 6월 현재 〈표 2-28〉과 같이 항공종사자 양성을 위한 17개 전문교육기관이 있으며, 2개 항공교육훈련기관 및 2개 보안검색교육기관을 운영하고 있다.

5. 항공기승무원 신체검사

항공신체적성검사에는 선발시 행하는 채용 신체검사와 선발 후에 정기적으로 실시하는 정기 신체검사 그리고 신체이상이 생겼을 때 실시하는 비정기신체적성검사로 나눌 수 있다. 항공법에서는 항공종사자 신체검사기준을 1, 2, 3종으로 구분하여 설정해 놓고 있다. 즉, 1종에서는 사업용 및 운송용 조종사, 항공기관사, 항공사가 속하고, 2종에는 자가용 조종사, 조종 및 조작 연습생, 3종에는 항공교통관제사가 속한다.

국제민간항공기구(ICAO)의 조약에는 자격소지 유형별 항공신체 적성기준도 1, 2, 3종으로 나누고 그 기준은 우리나라도 동일하다. 미국의 경우 항공신체검사 기준을 1, 2, 3종으로 나눈 것은 우리와 같으나 이에 속하는 자격소지자 유형은 다르다. 1종에는 운송용 조종사만 속해 있고, 2종에는 사업용 조종사, 항공기관사, 항법사, 항공교통관제사가 속해 있으며, 3종에는 자가용 조종사만 속해 있다. 이와 같이 자격소지별로 종류가 다른것은 항공업무에 종사함에 있어 안전 기여도에 차이가 있기 때문이며, 따라서 항공신체 적성기준이 약간씩 다르게 정해 있다. 이러한 유형 구분 및 검사기준 설정은 각 나라의 정치, 경제, 사회, 문화의 여건에 따라 약간의 차이가 날 수 있다. 각 나라마다 법으로 규정해 놓은 기준은 최소한 이 정도의 신체조건에 부합하면 각각 소지한 자격에 해당하는 항공업무를 수행할 수 있다고 판정하는 것이다.

국제민간항공기구에서는 항공신체적성 검사를 실시하는 의사는 의사면허를 소지한 사람으로 별도의 항공의학에 대한 교육 및 훈련을 받아야 함을 의무화하고 있다. 미국은 연방항공청에서 실시하는 항공의학 교육훈련 세미나에 참석하여 훈련받은 의사에 한해서 항공의무관(Aviation Medical Eoaminer : AME)의 자격을 부여하고 있다. 일본의 경우도 항공신체검사의 제도를 법적으로 명시하여 의료기관과 자격 있는 의사를 지정하여 이들에게 항공종사자 신체검사 업무를 수행하도록 하고 있다.

따라서 항공신체검사를 전문으로 하는 담당의사를 지정하고 검사기관의 의료시설 및 장비의 표준화가 요구된다. 항공 종사자들의 심신상태는 항상 건강하게 유지되어야 신체적인 사유로 인한 비행사고를 사전에 방지할 수 있기 때문에 항공의무관들이 지속적으로 전문지식 및 기술을 습득할 수 있도록 제도적 장치가 필요하다. 항공신체적성 검사범위는 머리에서 발끝까지 온 몸에 해당되나 검사시설, 장비 및 검사 방법은 아직 표준화되지 못하고 있고, 자격소지 유형별 검사판정 기준도 나라마다 다른 실정이다. 미국에서는 이러한 문제들을 해결하기 위하여 항공의무관에게 의무적으로 보수교육 및 훈련을 받도록 의무화하고 있으며, 이를 이행하지 않을 경우 자격을 박탈하고 있다. 국제민간항공기구에서도 지역별로 항공의학세미나를 개최하여 항공의학의 최신지식 및 기술을 전달하고 있다.

우리나라도 건설교통부장관이 지정한 의료기관에서 신체검사를 받은 경우 건설교통부장관(지방항공청, 항공교통관제소)이 증명서를 발급하도록 규정하고 있었다. 그러나 항공종사자에 대한 신체검사

업무가 지정의료기관의 무관심 등으로 형식화되는 문제점을 방지하고 국제기준(ICAO규정)에 맞추기 위하여 1999년 이후 항공기승무원은 전문교육을 받은 항공전문의사 중에서 건설교통부장관이 지정한 의사로부터 신체검사증명을 받아야 하는 것으로 규정을 개정하여 운영하고 있으며, 전문의사의 교육 및 신체검사요령 등은 건설교통부장관이 고시로 제정하여 운영하고 있다.

항공기승무원의 신체검사는 항공기승무원이 되기 위하여 처음으로 받는 최초검사와 최초검사 후 항공기승무원신체검사증명서의 유효기간 만기가 도래한 때 받는 갱신검사로 구분하여 실시하고 있으며, 흉부엑스선 검사는 최초검사 때에 실시하고 그 이후에는 전회 검사일부터 1년(제3종은 2년) 간격으로 실시하며, 전도 검사는 최초검사 때에 실시하고 30세에 도달할 때에 실시하며 그이후에는 만 40세 도래 전까지는 전회 검사일부터 2년 간격으로 만 40세부터는 전회 검사일부터 1년 간격으로 실시하고 있다. 또한 신체검사 결과 항공전문의사 단독으로 판정하기 곤란한 사항에 대하여는 자문위원으로부터 자문을 받는 절차를 마련하여 운영하고 있다. 또한 민법 제32조 및 건설교통부령 제437호(비영리법인의설립및감독에관한규칙)의 규정에 의거 한국항공우주의학협회를 사단법인으로 등록(1995.2.17)하여 항공우주의학분야의 발전을 도모하고 있다. 동 협회는 1,300여명의 회원을 확보하고 있다. 한국항공우주의학협회는 항공신체검사에 대한 이의 신청시 이를 심의하고 최종판정을 내리기 위하여 항공신체검사심의회를 운영하고 있으며, 심의위원은 항공안전본부장이 지명한 위원장 1인과 위원장이 지명한 2인 이상의 위원으로 구성된다.

6. 인적요소 교육 · 훈련 강화

항공기사고의 대부분이 인적요소에 의하여 발생하고 있어 조종사 · 관제사 등 항공종사자에 대하여 인적요소에 대한 교육훈련을 강화하고 있다.

운항승무원 상호협조훈련을 제도화하고 조종사의 비행성향관리 및 교정교육훈련을 의무화하는 등 항공사의 조종사 교육훈련을 강화하였다. 이에 따라 대한항공과 아시아나항공에 대하여는 조종사에 대한 특별훈련으로 CRM(승무원상호협조훈련, Crew Resourse Management) 교육 및 LOFT(노선적응훈련, Line Orientation Flight Training)을 시행하고 있다. 1990년부터는 ICAO 등 국제기구세미나 등에 우리 전문가를 40여명을 파견하여 인적요소에 관한 전문교육을 시켜왔다. 1995년부터는 건설교통부가 국방부, 교통안전공단, 항공진흥협회 및 항공사들의 협력을 얻어 인적요소에 관한 세미나를 개최하였고, 2002년 7월에는 운항 · 관제업무 개선을 위

〈표 2-30〉 항공기승무원신체검사 지정의료기관 현황

기관명	지정일	기관명	지정일
대한항공 민항공의료센타	1985.7.20	제주 한국병원	1985.7.20
공군 항공의학적성훈련원	1985.7.20	아시아나항공 부속의원	1992.3.28
연세의대부속 세브란스병원	1985.7.20	포항 성모병원	1993.10.29
중앙의대 부속병원	1985.7.20	대구 파티마병원	1995.7.24
부산대 병원	1985.7.20	삼성 강북병원	1995.12.4
옥포 대우병원	1985.7.20	인하의대 부속병원	1997.5.8
전남대 병원	1985.7.20		

한 세미나를 개최하였다.

한편 조종사 · 항공기관사 · 관제사 등의 항공종사자자격시험에 인적요소에 관한 내용 출제를 의무화하도록 항공법시행규칙을 개정(1998.9.18)하였다. 또한 '항공과 인적요소' 라는 인적요소에 관한 해설 및 지침서를 항공진흥협회와 공동으로 제작하여 항공종사자들이 이에 대한 교육 및 자격시험 수험교재로 활용토록 하였다. 지난 10년간 우리나라의 항공사고의 대부분은 조종사 과실로 착륙 중 발생하였다. 대형 사망사고는 대부분이 운항 중 지상충돌(CFIT : Controlled Flight Into Terrain)유형의 사고임을 감안할 때 CFIT방지 훈련은 절실하다 할 수 있다. 이에 조종사에 대한 지상충돌 예방교육을 지속적으로 실시하고 있다. 항공기 근접비행 예방을 위하여 건교부와 국방부 및 주한미군으로 구성된 공중충돌방지소위원회를 개최하여 대책 및 행동절차를 협의하였다. 또한 정기항공운송용 항공기에 공중충돌경고장치(ACAS)의 장착을 의무화하였다.

교통안전공단에서는 항공안전을 확보하는데 있어, Human Factors의 중요성을 감안, 항공종사자들이 체계적이고 효율적으로 실무를 수행하는데 필요한 참고자료로 활용할 수 있도록 '측풍시 착륙요령과 유의점' 을 비롯 부문별 실무참고서를 제작 · 보급하였으며, 항공안전 제반현안에 대한 조사 연구와 미교통안전위원회(NTSB) 사고분석자료를 번역 발간하여 항공기 사고예방에 기여하였다. 또한 인적요소(Human Factors)에 대한 관리기법과 효율적인 사례 등을 전파 · 보급하기 위한 항공안전 세미나를 개최하였다.

7. 항공 종사자 자질 향상

항공기의 사고로부터 인명과 재산의 피해를 미연에 방지하기 위해서는 각종 항공시설의 정상적인 유지 · 보수 및 관리가 절실히 요구되고 있다. 이에 따라 관련종사원의 자질향상을 도모하고자 1984년 9월에 한국공항공단 산하에 항공기술훈련원을 개원하여 레이다, 계기착륙시설 및 전방향표지시설의 보수 등에 관한 교육을 실시해 오고 있다.

2001년부터 시행된 운항증명 제도에 따라 운항승무원, 객실승무원, 운항관리사 등의 교육훈련프로그램 교범을 제정하여 훈련시간, 훈련방법, 훈련교과목, 훈련주기 등 표준화된 절차를 마련 체계적인 교육훈련을 시행하고 있으며 운영 중에 나타나는 문제점을 지속적으로 개선 · 보완하고 있다. 한편 정기항공업체에 비해 상대적으로 취약한 부정기운송사업 및 사용사업체에 대하여도 항공종사자에 대한 자질향상을 위해 교육훈련 실시상태를 주기적으로 지도점검하고 있으며, 효과적인 비상절차 교육훈련 실시를 위해 모의비행훈련장치의 도입 등 선진화된 교육훈련 체계 구축을 노력하고 있다.

8. 항공기술직공무원 교육 · 훈련

ICAO 및 FAA의 항공안전평가를 통해 지적된 건설교통부의 항공기술직공무원의 자질향상과 업무수행 능력 제고를 위하여 전문교육훈련 이수의 필요에 따라 「항공기술직교육훈련규정」(항공안전본부훈령 제27호)을 개정하였다. 동 규정에서는 국제민간항공조약 부속서 1, 6, 8, 17 및 관련 매뉴얼에 따라 항공 기술직공무원의 체계적인 교육훈련에 관하여 필요한 사항을 규정하였다. 이 규정에서 항공기술직공무원을 담당하는 업무에 따라 운항검사관, 운항자격심사관, 감항검사관, 항공보안감독관 및 일반기술직공무원으로 구분하였다. 신규임용자에게 항공전반에 대한 일반적인 사항을 전수하기 위한 오리엔테이션(Orientation), 신규임용자에게 직무를 부여하기 위하여 필요로 하는 직무와 관련한 기본적인

지식과 기량을 전수하기 위한 초기교육(Initial), 직무교관, 훈련교관으로부터 업무시범 및 관찰과 실제 업무 수행을 통하여 받는 직무교육(OJT : On-the-Job Training), 소관업무 내용의 변경 또는 추가와 신기술의 도입 등에 따라 필요한 지식과 기량을 전수하기 위한 정기교육훈련(Recurrent)을 실시한다. 한편, 건설교통부는 지속적인 항공안전시스템를 구축하기 위해서 유자격 항공안전감독 인력을 확보하고 2002년도에 FAA Academy, ICAO, IATA 등 국제전문교육기관에서 20여개 과정 50여명 2003년도 42개과정 100여명이 전문교육훈련을 이수하였으며 지속적으로 전문교육훈련을 실시해 나갈 방침이다.

9. 조종사 교육훈련시설 보강

항공기 안전운항의 중추적 역할을 담당하는 조종사에 대한 교육은 어느 교육보다 더 정밀하고 신속한 판단력과 유사시의 조치 능력을 향상시키는 것이 필요한 바, 이를 위하여 실제 항공기에 탑승하여 훈련하는 방법과 모의비행훈련장치를 이용한 훈련방법으로 조종사의 자질을 향상시키고 있다.

모의비행훈련장치 이용시의 장점을 보면, 훈련경비의 절감, 실제훈련에 따른 사고 예방, 실제항공기의 사용 시간 절약, 실제 항공기로 하기 곤란한 비상상태시의 훈련 및 훈련결과자동기록 등을 들 수 있다. 현재 항공사 및 교육기관이 보유하고 있는 모의비행훈련 장비상황을 보면 〈표 2-31〉과 같다.

〈표 2-31〉 항공기 모의비행훈련장치 보유현황(2003년)

장비명	제작회사	운영개시일	운영자
B747-모의비행장치	CAE Electronics(캐나다)	1983.12.30	FSB
B737-800 모의비행장치	〃	2000.5.8	FSB
F100 모의비행장치	〃	1994.3.26	FSB
B747-400 모의비행장치	〃	1990.11.21	대한항공
B747-400모의비행장치	〃	1998.9.5	〃
A300-600 모의비행장치	Thomson-CSF(프랑스)	1988.4.12	〃
A330 모의비행장치	〃	1999.2.22	〃
B777 모의비행장치	CAE Electronics(캐나다)	1997.4.24	〃
CITATION-Ⅱ모의비행장치	FSI(미국)	1994.4.8	〃
GAT-Ⅲ 비행훈련장치	SIN LINK(미국)	1983.12.30	〃
B747-400 모의비행장치	CAE Electronics(캐나다)	1994.12.3	아시아나항공
B767 모의비행장치	〃	1995.6.5	〃
B737-400 모의비행장치	REDIFFUSION(영국)	1991.6.1	〃
A321 모의비행장치	CAE Electronics(캐나다)	1901.11.1	〃
JTS 비행훈련장치	FRASCA(미국)	1992.5.25	〃
MSP-1 모의비행장치	SINGER LINK(미국)	1986.6.25	한국항공대학
FRASCA-142모의비행장치	FRASCA(미국)	2000.11	삼성테크윈
UH1-1H 모의비행장치	LINK(미국)	2000.5.8	육군항공학교
UH-60P 모의비행장치	Reflectone(미국)	2000.10.17	〃
AH-1S 모의비행장치	〃	〃	〃

항공기 안전관리

항공안전본부 항공기술과

1. 개요

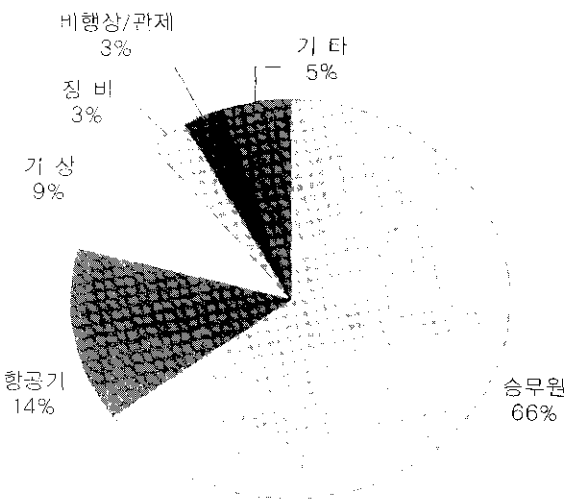
현재 세계정기항공의 사고율이 수송량으로 보면 10억 여객마일 당 사망자가 1인 미만, 비행시간으로 보면 1천만 시간 당 사망사고는 1건 미만으로서 아주 높은 안전수준을 달성하고 있다.

그러나 현대 항공기의 수송량은 팽창하고 있어 발생률 자체는 낮아도 전 세계에는 전과 다름없이 중대사고 발생이 이어지고 있다. 사고원인은 주로 승무원의 판단 잘못 및 조작 잘못 등 인적요인 즉 휴먼 에러에 있다. 이러한 사고의 재발방지를 위하여 항공당국 및 항공사는 CRM(Cockpit Resource Management)을 통한 훈련 강화 및 제 규정의 정비를 추진하여 왔다.

한편, 사고원인을 보면 항공기 자체는 1할이 약간 넘는 범위를 차지하고 있다(<그림 2-6 참조>), 항공기 구조 및 시스템에 기인한 사고는 일단 발생하게 되면 중대한 결과를 초래하며 그 예가 적지 않다.

사고를 방지하고 항공기의 안전성 및 신뢰성을 장기적으로 유지하기 위해서는 설계에 대하여 완전한 안전성 및 신뢰성 해석을 실행하고 이에 상응한 정비유지를 함으로서 항공기의 설계 · 제작시에 의도된 안전성 및 신뢰성을 전 운항기간 동안 유지할 필요가 있다. 본고는 항공기 상용제트기 전소사고 원인의 구조 및 시스템에 기인한 사고로서 특히 중요한 노후기에 대한 사고와 재발방지대책을 중심으로 최근의 세계동향 및 우리나라의 실태를 소개하려 한다.

<그림 2-6> 상용제트기 전손사고원인(1992~2001 보잉사자료)



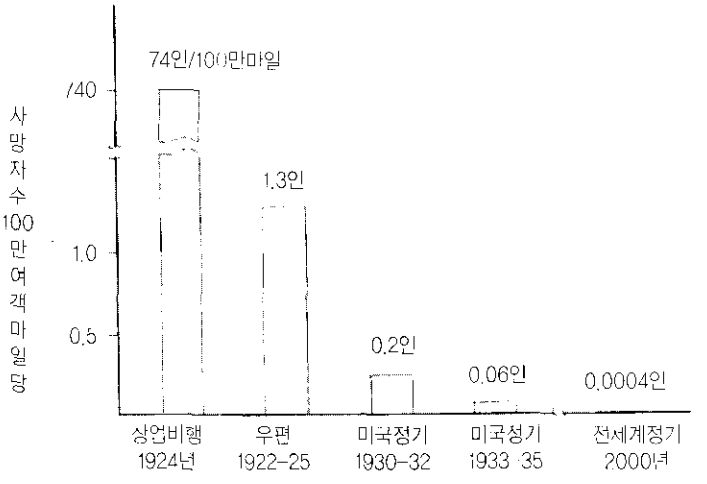
2. 항공기의 안전성

최초에는 항공수송 전체의 안전성을 대충 보고 있었다. 현대 항공수송은 대량수송공공교통기관으로서 높은 안전성을 유지하여야 한다.

이와 같은 안전성은 하루아침에 달성된 것이 아니고 오랜 기간을 거쳐 개선되어 온 것이다. 현재 세계정기항공의 사망사고율은 10억 여객마일 당 사망자가 1인 미만이다. 이것은 항공 여명기인 1920년대 사망사고율의 10만분의 1 미만이며, 1930년대 초기의 미국 항공회사의 사망사고율의 500분의 1이다(<그림 2 - 7> 참조).

이러한 항공수송의 안전성개선은 1920년대부터 1930년대에 이르기까지 극적으로 급속한 진전을 하게 된다. 제2차 세계대전 후에는 <그림 2-8>에 보는 바와 같이 현저하게 개선이 된다. 그러나 <그림 2-8>은 세계 각국의 정기항공 전체의 승객사망사고 통

〈그림 2-7〉 미국 1920~30년대 항공기 사고율(FAA, ICAO 자료)



계가 아니라 보잉항공사의 통계로서 대형제트기로 한정되어 있다. 1970년대부터 이미 현재의 낮은 사고율로 접어들어, 1970년대 중반부터 급격히 강하하여 상당한 개선을 볼 수 있다. 사고율은 기종에 따라 다르며 프로펠러기의 사고율은 제트기 보다 상당히 높다. 이러한 높은 사고율이 전체 사고율을 압도하고 있다. 근년에는 프로펠러기의 수송량은 전체 중 수 퍼센트로서 낮아져 있다.

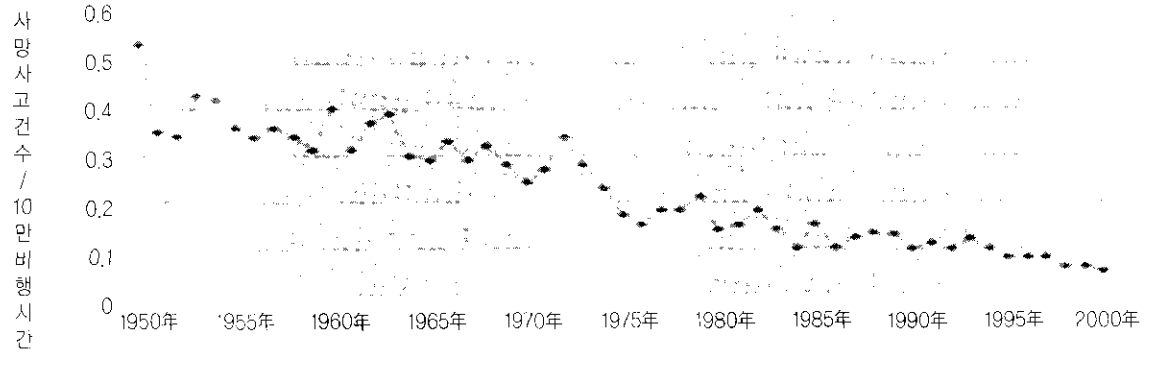
그러나 전 프로펠러기의 사망사고 건수는 전 제트기의 그것에 필적하여 전체의 사고율을 압도적으로 올려놓고 있다(주 : 사고율 지표에 있어서 이 정도는 차이가 있다). 다만, 사고율은 항공회사가 소속한 지역 및 국가에 따라 크게 차이가 있다.

3. 노후기 대책에 영향을 미치는 주요사고

항공기는 설계 개발시에 여기까지는 사용할 수 있다고 예정한 목표 비행회수 또는 시간에 근접하게 사용하게 된다. 그러나 이를 초과하여 계속 사용하는 노후기에 대한 대책은 종래에는 거의 항공기 구조에 발생한 피로손상(fatigue damage) 및 부식에 대한 대책이었다.

현재도 구조의 피로 및 부식대책이 중요한 노후기 대책이며 이것은 변하지 않고 있다. 근년의 큰 사고를 계기로 노후기의 비구조부분에 대한 대책도 강화되고 있다. 현재의 노후기 대책의 형성에 영향을 미치는 과거의 중대한 사고의 개요를 소개하고 이것에 대한 재발방지대책을 위한 설계, 정비방식의 개선을

〈그림 2-8〉 세계 정기항공 사고 발생률(ICAO 연차 보고서)



〈표 2-32〉 사회활동으로 본 사망 위험률

사회활동의 구분		사망의 위험률		비 고
		1hr 당	1km 당	
교통	자동차	10^{-7}	10^{-8}	일본 고속도로(1999)
	정기항공	10^{-7}	10^{-7}	미국(2000)
	소형항공기	10^{-5}	10^{-4}	미국 · 일본(1993~1997)
직업	광 업	10^{-4}		일본 노동재해(1998)
	건설업	10^{-4}		일본 노동재해(1998)
	제조업	10^{-5}		일본 노동재해(1998)
	운수 · 통신업	10^{-4}		일본 노동재해(1998)
	서비스업	10^{-4}		일본 노동재해(1998)
재해	재해자연재해	10^{-6}		일본 태풍, 지진 등(1978~1997)
	화 재	10^{-4}		일본(1998)
일상생활	병	10^{-3}		일본 40~44세(1999)
	자 살	10^{-4}		일본 40~44세(1999)
	불의사고	10^{-4}		일본 40~44세(1999)
	교통사고	10^{-5}		일본 40~44세(1999)
	익 사	10^{-5}		일본 40~44세(1999)

주)일본의 정기항공사 사망사고 발생률을 사회활동에 따른 사망 리스크와 비교하여 나타낸 것이다

그림으로서 해설한다. 또한 피로에 의한 사고는 비행회수가 적은 시점에서도 발생할 수 있어 이에 대한 방지대책을 할 수 있는 기준 개정 등으로 노후기 대책에 반영되고 있다.

(1) 코메트기의 연속추락 사고

세계최초의 제트여객기인 영국의 코메트기는 1953년부터 1954년에 이르기까지 항공사상 유명한 3건의 연속추락 사고를 발생시켰다. 사고조사를 담당한 영국왕립항공연구소는 뒤에 일어난 2건의 사고가 상승의 최종단계에 가까이 간 시점에서 발생한 사실에 착안하였다.

이 사고 이후에도 여압(pressurization)구조파괴 사고로서 전부가 파괴되는 사고는 없었으나 이러한 사고의 대부분은 차압이 최대부근에 이른 시점에서 발생하였다. 동체의 여압하중에 대한 피로가 사고원인으로 실제 기체의 전 동체를 수조에 넣어 하중시험을 되풀이 하여 실시하였다. 이 하중시험에 있어 3,057회의 비행하중을 되풀이 한 시점에서 응력집중심부에 있는 동체의 탈출구 코너에 피로균열이 발생하였다(〈그림 2-9〉참조).

사고기의 여압비행회수는 2번째 사고기에서 1,286회 및 3번째 사고기에서 903회였다. 피로균열의 발생이 흩어져 있는 점을 고려할 때, 사고기는 피로파괴 가능성이 높은 것으로 추정하고 있다. 또한 해중에서 인양한 2번째 사고기의 자동방향탐지기(ADF) 설치창의 코너로부터 피로균열이 발생한 것이 발견되었다. 사고원인은 여압동체의 피로균열로 결론을 지었다. 코메트기는 개발 설계시에 여압하중

의 되풀이 시험이 실시되었으나 시험에 제공된 전반부 동체는 정강도(靜强度) 시험 후에 있어 잔류응력이 피로수명의 추정을 잘못하게 한 하나의 원인이 되었다.

당시는 현재와 같이 피로시험기와 정강도시험기를 특별히 하지 않고 정강도 시험에 사용한 기체를 그대로 피로시험기에 사용한 것으로 나타났다. 코메트기의 설계자는 당시의 지식으로 피로시험 전에 더해진 하중이 시험결과에 영향을 미친다 하더라도 그 정도는 미미한 것으로 보고 그 중대성을 인식하지 못하였다. 이와 같이 사고기는 노후기는 아니었으나 이러한 연속 사고는 피로강도 설계에 있어 마침내 큰 영향을 미친다는 것을 깨달아 이후 노후기 대책에 깊은 이해를 가져오게 되었다.

(2) 미 공군 F-111 전투기 추락사고

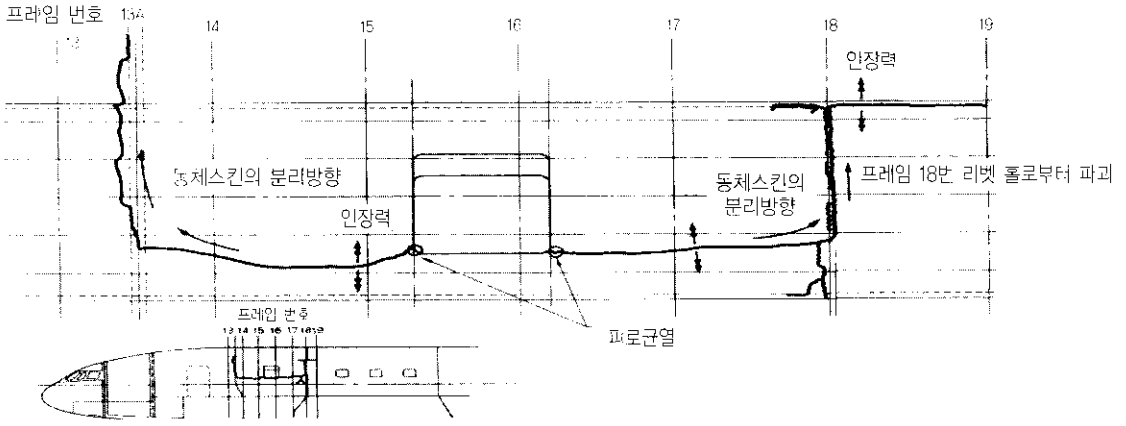
1969년 12월 22일 미국 네바다 주에서 미 공군의 F-111 전투기가 훈련 비행 중 근처에 추락하여 승무원 2명이 사망한 사고가 일어났다. 이 사고는 민간기 사고 및 노후기 사고에도 없었던 민간기의 피로강도 설계에 크게 영향을 미친 사고로서 사고기의 비행시간은 100시간 정도로서 사고시의 하중도 제한하중 이하에 있었던 것으로 추정되었다. 사고조사 결과 가변후퇴익의 피봇의 단조강(D6ac)이 제조시의 초기결함을 안고 있었으며, 이를 기점으로 하여 취성(脆性)파괴가 일어난 것으로 판명되었다. 이러한 초기결함은 현재 제조기술상 완전하게 방지하는 것은 곤란하지만 이 사고를 계기로 미 공군에서는 손상허용설계를 민간에 앞서 도입하게 되었다.

(3) B707 항공기 수평미익 피로파괴 사고

1977년 5월 14일 화물을 운송하던 영국 단 에어 소속 B707 화물기가 잠비아의 루세카 공항에 진입 중 우측 수평미익과 승강타가 기체에서 분리되어 활주로 가까이에서 추락하여 승무원 6명 전원이 사망한 사고이다. 당시 사고기는 1만 6,723회의 비행을 하였으며 수평미익 후연의 상부 코드의 신속고정 홀(fastner hole)을 기점으로 한 피로파괴가 사고원인이다.

이 항공기는 B707-300 시리즈로서 원형기인

〈그림 2-9〉 코메트기 피로시험기의 파괴상황



B707-100의 동체 연장형이다. 증대된 하중을 받도록 하기 위하여 수평미익 스판이 연장되었다. 개발 중에 수평미익의 비틀림 강성부족이 판명되어 수평미익 하면 외판의 두께가 증가되고 상면 외피의 재질이 알루미늄(2024)에서 스테인리스 스틸로 변경되었다. 이 결과 수평미익 연 상부 코드의 면압응력이 증대하여 B707-300 수평미익은 상부 코드가 파괴되어도 상하의 코드 간에 추가된 중간 코드가 하중을 담당 지지하여 문제가 없도록 하였다. 새로운 수평미익의 피로시험은 실시하지 않았다. 따라서 사고 발생시는 이런 예상과는 달리 파괴된 상부 코드가 일정 하중을 받아 지지 하기 위해 중간 코드에 수직방향의 힘이 더하여 지면서 중간 코드가 파괴되고 결국 수평미익 전체가 파단하게 되었다.

또한 진행속도는 설계시 예상한 것 보다 빠르게 되었으며 착륙시 스포일러 사용에 따른 진동하중을 고려하지 않은 것으로 추정하고 있다. 1977년 6월 시점에 있어 B707-300 시리즈는 전 세계에 521대가 있었다. 사고 후 이들 항공기를 조사한 결과 7%에 해당하는 38대가 수평미익 후연에 균열이 발생하였으며 이 중 4대는 후연을 교환하여야 했다. 이 사고로 인하여 논의된 노후기의 안전성 문제에 대하여 주목을 집약하여 1978년 영국민간항공국(CAA)은 페일 세이프(fail safe) 설계를 채용한 항공기에도 일정 운항수명 제한을 하도록 지침을 지시하였으며, 동시에 항공기 제작사가 항공기의 안전상 중요한 부분에 대하여 균열진전 속도, 손상의 발견, 손상 발견 확률을 고려한 검사지시서를 발행하여 구조강도가 안전상의 문제가 있을 정도로 저하하기 전에 손상이 확실하게 발견할 수 있도록 하는 경우 운항수명 제한을 철폐하는 것을 명확하게 하였다.

이러한 점을 고려하여 국제민간항공기구(ICAO) 및 미연방항공청(FAA)도 이를 답습하고 노후기에 대하여 특별 검사지시서인 SSID(Structural Supplement Inspection Document)를 발행하게 되었다.

(4) B737 여객기 여압동체 파괴사고

1981년 8월22일 대만 원동항공의 B737기는 대북 송산공항에서 고미공항으로 비행하기 위하여 이륙 상승 중 고도 2만 2천피트에 도달할 즈음에 공중에서 기체가 분해되면서 추락, 탑승자 110명 전원이 사망하였다. 사고기는 사고 당시 비행시간 2만 2,020시간, 비행회수 3만 3,313회의 노후기로서 동체하부에 광범위하게 부식이 있었고 발견되지 않은 균열이 있었다. 동체에 압력이 일정하게 달한 때에 파괴가 단번에 진행하여 기체가 공중분해된 것으로 추정하고 있다.

1988년 4월 28일 미국 알로하 항공사의 B737 여객기는 하와이 히로 공항을 이륙하여 고도 2만 4천피트에 이르러 동체 전반부 상부 외판의 약 18피트 정도가 기체로부터 분리(〈그림 2-10〉참조)되면서 기내가 급 감압하여 객실승무원 1명이 기체 밖으로 빨려 나가 행방불명이 된 사고 항공기였다. 사고기는 비행시간이 3만 5,496시간, 비행회수가 8만 9,680회였으며, 당시 세계의 B737 비행기 중 비행회수가 2번째로 많은 노후기였다. 사고 비행기의 동체는 부식과 응력집중에 따른 피로균열이 광범위하게 있어 상온 접착부의 박리로 인하여 차압에 따른 파괴가 일거에 진행된 것으로 추정되었다.

그러나 여압동체에 균열이 발생하여도 응력분포의 변화 및 보강재의 있음에 따라 균열의 진행방향이 굽어져 동체외판이 크게 파괴되어도 그 범위가 작아 감압을 완만하게 하여 항공기의 안전을 고려하고 있다. 하지만 알로하 항공 사고기는 다수의 리벳 홀에 피로균열이 존재하여 이것이 비행 중 한꺼번에 합동하여 큰 균열로 발전, 대 파괴로 이어짐으로 설계시

의 이러한 예상은 빗나가고 말았다. 다만, B737 개발시의 피로시험은 동체 일부를 이용하였고 전 기체 시험은 실시하지 않았다. 또한 부식 및 접착박리의 영향도 고려되지 않았다.

알로하 항공기 사고는 미국 항공사회에 큰 충격을 주어 노후기의 안전성 확보에 대하여 많은 논의를 하였고, 항공회사의 정비에 대한 감독방법을 직시하고 피로강도 기준의 개정, 부식대책의 강화 등 안전대책이 마련되었다.

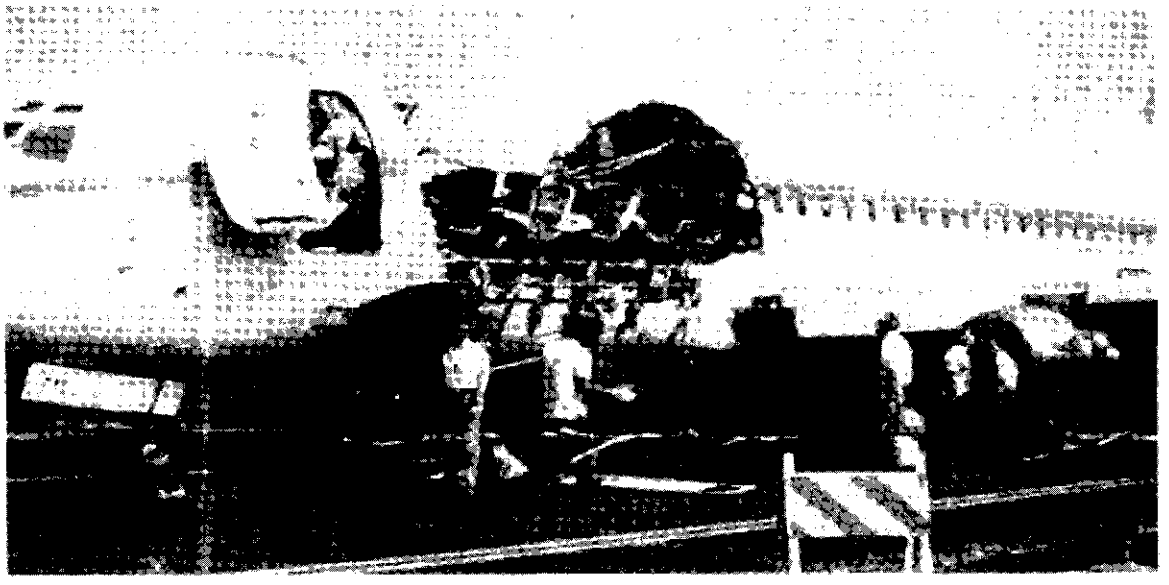
(5) B747 공중폭발사고

1996년 7월 17일, TWA 항공의 B747 항공기는 뉴욕 존 에프 케네디 공항을 이륙한지 12분 후에 공중폭발로 기체가 붕괴하면서 바다에 추락하여 탑승자 230명 전원이 사망하였다. 사고 직후에는 테러, 미사일 오발설 등이 유포되기도 하였으나 미국 국가교통안전위원회(NTSB)는 4년간 어려운 사고조사를 한 후 원인을 중앙연료탱크 내에 남아 있던 연료가 기화하여 공기와 혼합되면서 가연성 기체화하여 무엇인가의 발화원에 의해 착화되면서 중앙연료탱크가 폭발한 것으로 밝혀내었다.

NTSB는 발화원을 확실하게 특정하지는 못하였으나 가능성이 아주 높은 것으로 중앙탱크의 외측에서 발생한 합선(short)에 따라 과도한 전압이 연료유량계통의 전기배선을 통하여 탱크 내부로 들어간 것으로 추정하고 있다. 중앙연료탱크 내부의 전기배선 자체에는 방전한 증거는 없으나(중앙연료탱크 유량계통 전기배선 전체의 약 반이 회수되었다) 주위의 전기배선에는 피복이 손상하여 방전한 흔적이 남아 있었다. 사고기는 1971년에 제조된 항공기로 사고 당시 25년간 9만 3,303시간을 사용한 노후기이며 다른 노후기를 조사해 보니 많은 전기배선에 노후열화가 있는 것으로 나타났다.

NTSB는 전기배선의 노후화 문제에 대하여는 근년에 관심을 확대하기 시작했음을 지적하고 연료탱

〈그림 2-10〉 착륙 후의 알로하 B737 사고기



크의 설계개선 등의 권고와 함께 노후수송비구조계통계획(Aging Transport Non-Structural Systems Plan)을 전 문제에 대응하도록 권고하였다.

1997년 2월 백안관의 항공안전보안위원회(위원장 고어 당시 부통령)는 항공기의 안전 및 보안에 관한 개선권고를 발표하고 그 중 노후기 대책에 있어서는 그 대상범위를 구조, 전기배선, 연료, 유압계통 등 구조부분 이외의 시스템에도 확대하도록 권고를 하였다. 이 권고를 받은 미연방항공청(FAA)은 1998년 10월 노후기 시스템 문제에 대응한 계획을 발표하였다.

4. 노후기 대책

위에서 언급한 노후기 사고의 재발을 방지하기 위한 다양한 대책이 마련되고 있으나 최근 항공기 구조에 관한 대책이 주가 되는 대책이므로 이에 대하여 소개를 하기로 한다. 항공기의 안전성 확보는 제조국이 제일의 책무를 갖고 있으므로 세계 항공기의 설계기준은 사실상 미국 기준을 기본으로 하고 있다. 항공기의 안전대책이 많은 미국으로부터 시작되므로 다수의 경우 우리나라를 포함한 세계의 각국도 이것을 따르고 있다. 노후기 대책에 있어서도 영국과 일본 또한 중요한 공헌을 하고 있으나 기본적인 대책이 많은 미국에서 시작하므로 이하 설명은 미국의 대책을 중심으로 하기로 한다.

(1) 구조의 노후화 대책

1) 여압동체 파괴의 배경

근년에 있어서 항공기 구조의 노후화 문제가 주목받는 것은 전술한 바와 같이 1977년 단 에어의 B707기의 사고에서 비롯되었다. 이 사고를 계기로 당시, 설계시의 목표비행회수/시간에 가까이 한 보잉사와 에어버스사의 여객기에 대하여 당시 최신의 손상허용설계기준에 준거하여 작성된 특별검사지시서인 SSID를 발행하여 손상허용설계기준이 적용되기 이전에 설계 제작된 대형기가 일정 비행회수를 초과하여 비행한 경우에는 추가적 검사를 감항성개선지시(AD)에 따라 의무적으로 하도록 하였다.

하지만 1981년 원동항공의 B737 공중분해 사고 및 1988년 알로하 항공의 B737 동체 대 손상 사고에 있어서는 당시 기준이 예상치 못한 광범위의 피로균열이 사고기에 존재한 것으로 밝혀져 기준을 재검토하여 대책 강화를 구상하게 되었다. 이 두건의 B737 사고에서 어떤 점이 예상 외에 있었는지 간단히 설명을 하면 다음과 같다.

여압으로 동체의 팽창, 수축을 되풀이 하는 하중은 코메트기의 사고 이후 여객기의 피로강도 상의 최대문제로 인식되어(여압동체는 매 비행마다 큰 여압하중이 가해지나 날개에는 설계하중에 가까운 큰 하중이 걸리는 것이 비교적 적다) 여러 가지 설계, 정비 상의 안전대책이 마련되어도 근년에는 동체 외판의 균열은 큰 파괴로 이어지며 발견을 쉽게 할 수 있음에도 불구하고 보지를 못하고 있다.

항공기 동체는 원통구조로서 내압이 가해지면 이 압력이 조화를 이루기 위해 외각에 원주방향으로 인장응력을 일어나게 한다(<그림 2-11>참조).

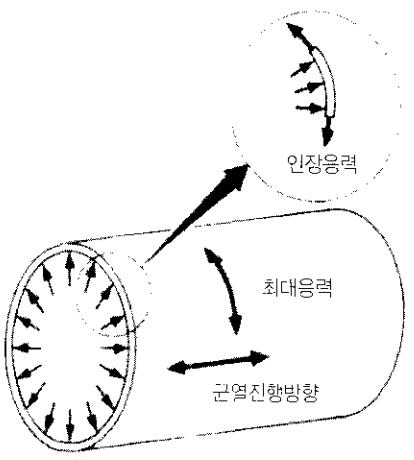
따라서 외각에 균열이 일어나도 균열은 당초 최대응력 방향에서 원주방향과 직각인 원통 축 방향으로 진행하게 된다. 균열이 있고 없음에 따라 응력분포가 변화함으로서 균열에 의해 외각이 부풀고 원통축방향의 응력이 균열의 진행으로 증대하게 된다. 균열이 일정 이상 길어지면 원통축방향의 응력이 원주방향의 응력을 상회하면서 균열의 진행방향이 굴곡되어 원통의 외각은 둘러싸여 올라간다. 그러나 단순한 원통에서는 균열진행의 굴곡은 균열이 상당히 크게 진행될 때까지도 일어나지 않는다.

또한 원통에 프레임, 티어 스트랩 등 원주방향 보강재가 있으면 원주방향의 응력은 그곳에서 저하하여 굴곡은 균열이 작아도 일어나게 된다.

이러한 방법을 기본으로 하여 항공기의 여압동체에 균열이 생겨도 동체 외판이 작은 범위로 한정되고(Flapping), 급격한 감압이 일어나지 않도록 하며(Controlled Decompression), 위험이 생기기 전에 용이하게 발견되어(Obvious Damage 또는 Evident Malfunction) 수리복구하게 하지만, B737 항공기의 동체 외판은 SSID의 대상이 아니었다. 그러나 부식, 피로손상 등이 광범위하게 존재한 경우에는 이러한 가정이 성립되어도 인접한 균열이 운항 중에 돌연 합심하여 큰 균열이 되어 대규모로 파괴가 일어나게 된다. 대만 원동항공사의 항공기와 알로하 항공기는 모두 이러한 사태가 발생하여 일어난 것들이다.

미국의 NTSB는 알로하 항공기 사고조사보고서에서 사고기의 동체는 광범한 피로손상이 존재하였으나 파괴가 소범위에서 끝이나 완만한 감압으로 설계시의 예상과 다르지 않았으나, 대규모 동체구조의 파괴가 발생한 것을 지적하여 부식대책의 강화, 설계

〈그림 2-11〉 내압을 받는 원통의 겉



경제수명의 2배 이상 피로시험을 하도록 의무화 등 노후기의 안전 확보에 관한 중요한 권고를 하였다.

2) 알로하 항공기 사고 후의 대책

원동항공기 사고와 알로하 항공기 사고는 항공기 구조에 광범한 피로균열 및 부식으로 손상이 존재하였기 때문이다. 이것은 항공기 구조설계에 있어서 안전 확보의 전제가 성립하여도 운항 중에 구조의 큰 파괴를 일으킴을 보여준다. 이러한 파괴모드가 일어나는 것은 사실은 1980년대 중반에 지적되었던 것이다. FAA는 알로하 항공기 사고이후 1998년 미연방항공규정 제25부(사실상 민간 대형 비행기 설계의 세계기준)를 개정하여 피로강화 기준에 광범위 피로손상 WFD (Widespread Fatigue Damage)를 방지하기 위한 규정을 도입하였다. 이 규정의 개정 이후 노후기 안전 확보에 대한 중요한 내용을 포함하게 되었는데 그 배경 설명으로서 피로강도 기준의 변천을 개략적으로 소개하면 다음과 같다.

항공기 구조의 강도요건은 정강도(靜强度)와 피로강도로 나눌 수 있는데 노후기에 대한 문제는 피로강도이다. 항공기 구조는 피로강도상 이전에는 다음의 세이프 라이프 구조와 페일 세이프 구조로 구분하였다.

세이프 라이프 구조는 일정 비행회수로 나타내는 사용시간 사이에서 구조에 피로손상이 발생하지 않으면 충분한 안전율이라 보고 설계한 것이다. 일반적으로 설정수명 중에 목표 비파괴 확률이 달성한 피로시험의 통계적 흐트러짐도 고려하여 안전계수에서 피로시험에 대한 파괴까지의 비행회수로 나눈 값을 수명으로 설정한 것이다.

페일 세이프 구조는 구조 일부에 피로손상이 발생하여도 검사에 의해 해당 손상이 발견되어 수리 복구 조치가 될 때 까지 사이에 나머지 부분이 하중을 받아 지지하는 것으로 안전에는 지장이 없도록 설계

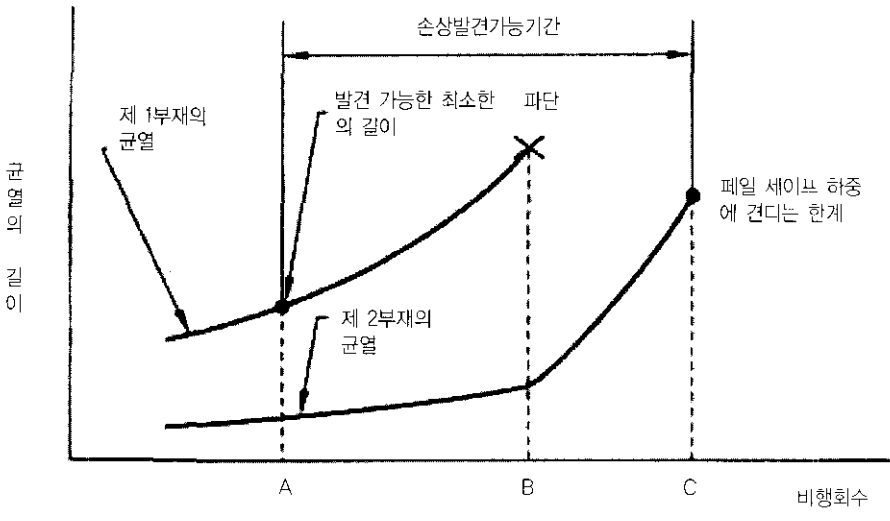
한 것이다.

1978년 FAA는 미 공군에 이어 민간 대형기의 설계기준에서 손상허용설계기준을 도입하고(그러나 초기결함에 관한 명문규정은 1998년 개정까지 보류되었다) 민간 대형 수송기의 피로강도설계는 원칙으로 손상허용설계에서 없어서는 안 되나 이 적용이 곤란한 구조부재에 있어서는 세이프 라이프 설계를 인정하는 것이 사실이다. 손상허용설계는 치명적인 파괴로 진행하기 전에 손상을 검사하여 확실히 발견하는 것이며, 수리 복구에 관한 생각과 방법은 페일 세이프 설계와 동일한 것이다. 손상을 어떤 시점에서 발견하는 가와 그 진행속도는 어차피 있는 것을 평가할 수밖에 없는 것이다. 피로에 더하여 부식 및 우발적 손상도 고려하지 않으면 안 된다. 또한 동시에 복수의 손상이 발생하는 것도 고려하여야 한다.

〈그림 2-12〉는 손상허용설계에 있어서 균열의 진행과 검사의 관계를 단순화한 그림이다. 이 예에서 보는 바와 같이 구조는 제1부재와 제2부재가 짝이 되며, 균열은 주로 제1부재에서 진행한다. A점에서 검사에 의해 발견 가능한 길이를 못 보고 놓치면 B점에서 파단하게 된다. 제2부재는 제1부재의 파단 후에 중대한 하중을 받아 균열이 진행한다. C점에서 페일 세이프 하중 즉 손상발생 후에 남아 있는 구조가 견디기에 요구된 하중에 견디는 한계 길이를 나타낸다.

이 예에서는 검사에 의한 균열을 발견하고 얻은 기간은 A 점에서 C 점까지 이며 검사수법과 검사간격은 이 기간에서 균열을 확실하게 발견하도록 선택된 것이다. 예를 들어 시각검사 보다 비파괴검사를 이용하면 균열이 작어도 발견될 가능성이 높다. A점에서 왼편으로 이동하여서 발견 가능기간은 길지 않다. 각 검사에 있어서 발견 확률도 높지 않다. 검사 프로그램 전체에서 요구된 발견확률도 동일하다. 비파괴검사 방법만이 검사간격을 길게 할 수 있다. 그러나 이러한 피로균열이 치명적인 파괴로 진행하기 전에 검사를 통하여 확실히 발견하게 되어도 알로하 항공기 사고에 있어서는 주로 다음과 같은 이유로 생각을 하여야 한다.

〈그림 2-12〉 균열의 진행과 발견가능기간



가. 여압동체에 광범위한 피로손상(WFD)이 존재한다.

나. 광범위를 장시간에 걸쳐서 검사한 경우 검사원이 집중력을 유지하고 지속하기에는 육체적, 정신적으로 곤란하기 때문에 결과적으로 WFD를 보지 못하고 놓치게 될 수밖에 없다.

다. 여압동체의 균열은 일시적인 구조검사에서 발견되고 진행하여도 소규모의 파괴로 정지하여 완만한 감압이 발생한다. 이것이 확실하게 발견되어도 수리 복구 예정은 다수의 피로손상, 부식, 접착박리의 존재에 따르게 되며 결과적으로 실수를 낳게 된다.

항공기를 장기간에 걸쳐 사용하게 되면 계속하여 WFD의 발생 가능성이 높아지게 될 수밖에 없다. WFD의 모양이 넓게 분포한 곳에서 작은 손상을 발견하기 위해서는 검사원이 장시간에 걸쳐 집중력을 지속하여야 하며, 인적요인(human factor)의 관점에서부터 보지 못하고 지나칠 가능성을 무시하고는 얻을 수 없다. 따라서 WFD 발생을 허용하고 검사에 의한 발견으로 사고 및 파괴를 방지하여야 한다. 이러한 점에 입각하여 FAA는 1978년에 제정한 손상허용설계기준을 1998년에 대폭 개정하였고 그 주요한 내용은 다음과 같다.

가. MSD(Multiple Site Damage : 동일 부재에서 발생한 복수 손상), MED(Multiple Element Damage : 인접한 부재에서 발생한 복수 손상)에서 발전한 '광범위 피로 손상(WFD)'의 개념을 도입하였다. 1978년의 기준에도 동시에 발생한 복수 손상(MSD)을 고려한 간단한 규정이 있었다.

나. 설계목표 비행시간/회수까지는 WFD가 발생하지 않도록 충분한 전 기체 피로시험의 결과에 따라 실증한다. 시험 종료 전에 운항개시를 인정한 경우에는 시험에서 실제 끝낼 모의비행 회수의 1/2을 초과하여 비행하는 것을 금한다. 일반 검사에서 WFD를 보지 못하고 놓칠 경우 WFD가 발생하지 않는 다는 것을 증명하여야 한다. 또한 통상의 금속구조에서 시험결과를 벗어나는 것을 고려하여도 WFD가 발생하지 않는 다는 것을 실증하는 것은 통상 목표 비행회수의 2배에 해당하는 전 기체피로 시험에서 충분하게 생각한 방법이다. B757, B767, A320 항공기 등 이후에 개발된 구미의 여객기는 모두 이 시험을 실시하여 끝냈다.

다. 단일하중경로(Single Load Path) 구조, 복합하중경로(Multiple Load Path)구조 및 균열포착(Crack Arrest) 구조에 있어서도 잔존구조가 파괴하기 전에 손상이 발견·수리복구되는 것을 증명하지 않은 것에 대하여는 초기결함이 있더라도 균열진행을 해석하여 검사개시 시간을 결정하도록 한다. 제작시에 작업 잘못으로 인한 작은 손상으로 초기결함이 있는 것은 조기에 피로 손상으로 진행하기 때문에 손상이 발견되지 않으면 치명적인 파괴를 얻을 구조에 있어서는 초기결함을 가정하여 검사개시 시간을 설정하도록 고안된 방법이다.

이상은 피로강도기준의 개정 개요로서 설계기준은 이를 제정한 후에 개발된 항공기에 적용하는 것으로 하고 FAA는 손상허용설계기준 적용 전에 개발된 기존의 대형 비행기에 대하여 발행된 SSID의 작성 지침을 1998년에 개정하고 항공기제작사는 항공사와 협력하여 최고 노후기가 설계목표 비행회수/시간(Design Service Goal)의 3/4를 달성하기 전에 WFD 발생을 방지하기 위한 프로그램 개발에 착수하기로 하였다. SSID 자체개발은 최고 노후기가

설계목표의 1/2에 도달하기 전에 착수하였다. 아직도 균열이 발생할 확률은 높아 정기검사에서 발견하기 곤란한 것으로 인정한 경우에는 개조 등을 의무적으로 하도록 AD가 발행되었다.

또한 여압 동체에 수행하는 수리의 손상 허용성 확보를 위해 일정 형식의 대형기에 있어서는 운용자가 수리 한 곳의 안전성을 적절하게 평가하지 않는 한 일정비행회수 이상의 운항을 금지하는 규칙도 2000년에 제정하였다.

일반적으로 노후기에는 많은 수리가 수행되어 있어 수리부의 재질, 형상, 접합방법이 원래구조와 크게 다를 경우 응력의 집중, 불균등이 발생하여 장기적 구조 신뢰성 유지상의 문제를 일으키게 된다. 2002년 5월 25일 대북의 중정국제공항을 이륙한 후 20분 경 공중분해 되어 해상에 추락한 중화항공 B747(비행회수 1만 9,447회, 비행시간 6만 665시간)에 대하여는 현재 사고 조사 중으로 추정원인을 확정하기는 어렵다. 다만, 이 사고발생이 무엇인가 관계가 있지 않나 하는 것이 현 시점에서 알 수 없으나 사고 항공기가 22년 전에 수행한 후부동체의 수리를 문제점으로 지적하고 있다.

최근 FAA는 노후기 대책을 더 한층 확대 강화할 것을 결정하고 2002년 12월에 공표된 신 잠정규칙(관계자로부터 의견을 들어 금후 변경 가능성이 있다)에 따라 커뮤터기를 포함한 항공사 비행기에 대하여 사용기간이 14년을 초과한 것에 있어서는, 일정 유예기간 후 노후화 경향을 받는 부품 등이 적절하게 정비하였는지를 FAA가 심사 확인하지 않는 한 운항을 금지하도록 하고 손상허용기준에 근거한 검사방식을 정비프로그램으로 도입하여 수행하지 않으면 일정 유예기간 후 운항을 금지토록 하였다.

2002년 10월에 정비프로그램에 부식방지관리프로그램 CPCP(Corrosion Prevention and Control Program)를 도입하지 않는 항공사 비행기는 운항을 금지하는 규칙 개정안을 공표하였다. CPCP는 일부 대형기에 대해서는 이미 발행된 AD에 따라 의무적으로 수행하도록 되어있으며, 우리나라도 이를 적용하고 있다.

(2) 시스템(비구조부분)의 노후화 대책

1) TWA 800편 사고대책

항공기 구조의 노후화 대책은 비교적 오랜 역사를 가지고 있으나 비구조부분의 노후화에 대하여는 미국의 트랜스 월드 항공사의 TWA 800편의 사고조사보고서 가운데에 NTSB가 지적한 것으로서 관심을 끌기에 충분한 것이다. 이 사고는 1996년 7월에 발생한 것으로 다음해 2월 백악관의 항공안전보안위원회는 노후기대책의 대상범위를 구조이외의 시스템에도 확대할 것을 권고하였다. 이에 FAA는 동 권고를 받아 1998년 10월에 노후수송기비구조시스템계획을 작성 · 공표하였다. NTSB는 2000년에 공표한 사고조사보고서 가운데 연료탱크의 설계개선 등 권고를 하면서 동 계획으로 특정된 전 과제에 응하도록 권고하였다.

TWA 800편 사고의 재발방지대책 중심은 연료탱크 폭발을 방지하기 위한 연료탱크의 신설계기준이다. 이 새로운 기준은 발생확률이 아주 조금이라도 없도록 고장으로 인한 발화원이 일어나지 않도록 이를 증명하는 것을 요구하고 있으며, 이것은 연료탱크의 설계에 있어 안전해석에서 노후화가 충분히 고려된 것을 근거하고 있다.

이를 증명함에 있어 노후화 경향을 고려하도록 명문화 한 것이다. 이러한 신 기준은 항공기 시스템 설계의 안전성 · 신뢰성 해석의 일반 기준인 미연방항공규정 제25부 제1309조를 돕는 특별규정의 뜻을 갖는다. 그러면 신 기준을 설명하기 전에 제25부 제1309조에 대한 설명을 한다.

2) 항공기 시스템설계의 안전성 · 신뢰성의 일반기준

미연방항공규정 제25부 제1309조는 각 시스템의 설계에 있어 안전운항에 지장이 없는 경미한 고장발생 확률을 일정수준까지는 허용하고 있다. 안전운항을 저해하는 가능성이 있는 중대한 고장의 발생확률은 한정되고 작을 수밖에 없다. 고장의 중요도에 대응하여 허용된 발생확률을 규정하고 있다. 예를 들어 만일 발생함으로서 그 영향이 아주 큰 것이 있어서 항공기가 손괴되어 다수의 사망자를 발생하는 사태로 이어지는 파국적(Catastrophic)으로 분류된 고장에 대하여는 그 허용발생확률은 10억 비행시간당 1회 정도 이하의 아주 적게 하지 않으면 안 된다. 한편 항공기의 기능은 안전성에 영향을 받으므로 경미한 고장에 대하여는 비교적 큰 허용발생확률이 인정되어 있다. 동 기준의 해석지침인 회보 25.1309 - 1A는 현재 대폭 개정작업 중에 있다. 참고하여 현시점에 있어 개정원안의 내용 일부를 〈표 2-33〉에 나타내었다.

이 기준에 따르면 중요한 시스템의 신뢰성이 평가되어도 모든 시스템에 있어서 정량적 신뢰성 해석을 할 이유는 없으나 수치적 신뢰성 해석 수법이 확립되지 않은 것에 대하여는 정성적(定性的)인 평가를 하여야 한다.

3) 연료탱크 신 설계기준

미연방항공규정 제25부 제1309조는 구조를 제외한 항공기 모든 시스템에 적용된 일반적인 안전성 · 신뢰성 해석기준이다. 특정한 시스템은 필요에 따라 별도의 안전성 · 신뢰성 해석기준이 부가적으로 적용된다. 따라서 연료탱크도 추가기준이 적용되었다.

TWA 800편 사고로 인하여 동 기준은 2001년 5월에 다음과 같이 개정되어 대폭 강화되었다. 연료탱크 착화방지 신설계기준은 종래의 탱크내부의 최고온도 기준에 더하여 새롭게 한 것이며 다음 가~나는 그 추가규정이다.

〈표 2-33〉 고장확률과 중대도의 관계(FAA AC25.1309-1A 개정안)

항공기의 영향	운항능력 또는 안전성 영향 무	기능 또는 안전 여유가 조금 감소	기능 또는 안전 여유가 상당히 감소	기능 또는 안전 여유가크게 감소	통상 기체상실
승무원 외 탑승자의 영향	불편을 느낌	신체적 불쾌감	신체적 고통, 부상도 나타남	승객 또는 객실승무원의 소수가 중상 또는 사망	다수 사망
승무원의 영향	승무원의 영향 무	워크로드 약간 증가	신체적 불쾌감 또는 워크로드가 상당히 증가	신체적 고통 또는 과도한 워크로드로 업무수행능력 저해	사망 또는 기능상실
정성적 허용확률	확률규정 무	Infrequent	Remote	Extremely Remote	Extremely Improbable
정량적 허용확률/비행시간당 평균확률	확률규정 무	$< 10^{-3}$	$< 10^{-5}$	$< 10^{-7}$	$< 10^{-9}$
고장분류	안전성 영향 무	Minor	Major	Hazardous	Catastrophic

가. 발화원이,

① 모든 Single Failure(발생확률의 여하에 관계없다)

② 발생확률이 극소(Extremely Remote) 및 증명되지 않은 Latent Failure(그 영향이 나타나나 발생이 승무원, 정비사에게 인지되지 않은 고장 : Hidden Function 등)와 Single Failure(발생확률의 여하에 관계없다) 모두

③ 발생확률이 극미(Extremely Improbable) 및 증명되지 않은 모든 결함 모두 와 ①~③ 어느 것으로부터도 발생하지 않는 것을 증명하여야 한다.

이러한 증명을 하는 것은 사고 항공기에는 많은 전기배선의 피복이 손상되어 있고, 탱크 주변의 도전성 침적물에 노후열화가 보였으며, 사고 후 조사된 기타 노후기의 전기계통에도 많은 노후열화가 발견되었기 때문으로 항공기 제작이후 노후화, 마모, 부식 등이 발생하기 쉬운 손상의 영향을 고려한 것이다.

나. 발화원의 발생을 방지하기 위하여 유지할 수밖에 없는 설계형태(Critical Design Configuration Limitations : 예로서, 안전성 유지에 필요한 전기배선간의 간격) 및 수행하여야 할 검사 등을 결정하고, 지속감항성유지를 위한 지시문서의 감항성 한계항목의 기재, 정비작업에 있어 그 설계형태의 변경을 가져오는 구획의 설계특징을 나타내어야 한다.

다. 연료탱크에 가연성기체의 발생 가능성을 최소화하는 수단 또는 발화에 의한 어떠한 손상도 안전한 비행 및 착륙을 방해 하지 않는 탱크 내 기화연료의 발화 영향을 경감하는 수단을 강구하여야 한다.

또한 이 신 설계기준은 이후 설계된 항공기에 적용하는 것은 물론 이를 병행토록 하되, 1958년 이후에 형식증명이 발행된 탑승객 30명 또는 유상탑재량 7,500톤 이상의 모든 터빈 수송기는 해당 수송기 제작사에 대하여는 2002년 12월까지 연료탱크 착화방지를 위한 동 신 기준(상기 다항 제외)의 적합성을 평가하고 적합하지 않은 경우에는 설계변경을 하고 착화 방지성을 유지하기 위하여 필요한 정비 · 검사방식을 작성하도록 요구하였으며, 해당 수송기 운영항공사에 대하여는 2004년 6월까지 연료 탱크시스템의 정비 및 검사의 지시를 정비프로그램으로 도입할 것을 규칙으로 제정하였다.

4) 정비방식의 개선

TWA 800편 사고조사에서 다음의 전기배선의 검사에 관한 문제점이 지적되었다.

가. 사고기 및 사고 후 조사한 다른 노후기에서 다수의 전기배선이 노후 열화를 보였으며 피복이 손상, 오손이 되어 있었다.

나. 전기배선의 검사는 통상 검사대상의 구획(zone)에 있는 배선을 일반적인 시각점검으로서 구체성이 결여된 지시를 하고 있었다.

다. 전기배선은 묶여 있는 것이 대부분으로 전기배선 묶음 외측만 볼 뿐 전기배선 각각의 상태를 확인하기는 곤란하였다.

라. 전기배선은 설치장소에 따라서 보고 인지하기에 어려움이 있었다.

마. 전기배선의 배치, 수리가 부적절하게 된 사례가 많았다.

이러한 문제점에 대응하기 위하여 정비방식의 개선, 정비사 훈련의 강화 및 매뉴얼의 개정 등이 이루어졌다. 정비방식에 있어서는 2001년에 MSG-3을 개정하였다. 주요 개정항목은 다음에 열거하며, 2002년도에도 TWA 사고기 대책과는 직접관계는 없지만 비금속 재료에 대한 정비작업 선정 로직이

추가되는 개정을 하였다.

가. 위의 전기배선 문제를 심분 배려하여 구획검사(Zonal Inspection) 결정절차를 대폭으로 개정하였다. 결정절차에 표준구획분석(Standard Zonal Analysis)을 더하여 전기배선, 가연물의 침적 등을 특히 고려하여 강화형구획분석(Enhanced Zonal Analysis)을 설정하였다.

나. 시각검사의 정의를 명확화 하였다. 일반 시각검사는 따로 정하지 않는 한, 손을 펴서 닿은 거리까지 수행하여야 하나 필요한 대응으로 거울 등을 사용한다. 상세검사는 시각뿐 아니라 한정되어 있는 것도 수행하며 상세 시각검사를 상세검사로 변경 하였다.

다. 뇌격(雷擊)/강전자장(HIRF : HighIntensity Radiated Fields) 방호시스템의 정비에 관한 항목을 추가 하였다. TWA기 사고원인에서 뇌격 및 HIRF은 부정되었으나 쉴드의 손상 등의 Latent Failure가 있어 탱크 내 발화의 위험성이 증대하여 적절한 검사설정 등이 필요하였다. 또한 노후기비구조시스템계획에서 비행/엔진 제어 등을 하는 전자기기의 방호시스템의 노후화 문제도 지적되었다.

5. 고장 발견 가능성의 의의

(1) 고장 발견 가능성의 중요성

과거 중대사고에는 고장에 관한 해석의 부적절성과 그것에 반한 검사설정의 미비가 사고원인에 관여한 사례가 적었다. 앞로하 항공기 사고는 여압동체의 파괴 모드를 결과적으로 잘못 보았다. 동체 외판의 균열은 쉽게 인지되어 즉, Obvious Damage 또는 Evident Malfunction으로 나타난다. 외판은 SSID의 대상이 아니었다. 또한 TWA 사고기는 연료탱크 폭발의 발화원을 일으킬 가능성 있는 전기배선 피복 손상 등의 노후열화가 있었고 전기배선의 검사는 이러한 결함을 발견하고서도 충분한 논의를 하지 않아 일반 시각점검만이 수행하게 되었다. 일반적으로 연료탱크 계통은 다중화로 설치되며 고장경보장치도 있다. 단일 고장이 발생하여도 직접적인 위험을 일으키지는 않으나 특별히 결함이 있는 것에는 AD를 발행하여 제한하고, 구성부품의 수명제한을 부과하였으며, 특별 상세검사를 수행하고, 대부분의 펌프, 배관, 배선 등은 온 컨디션(On Condition) 방식이 적용되었다. 따라서 구조에서나 시스템에서 발생하여 얻은 결함 및 고장의 종류, 성질을 잘못 보고 적절한 검사 등을 설정하지 않아 중대한 결과를 초래하게 되었다. 특히 고장, 결함이 통상업무를 수행하는 승무원 및 정비사에 발견되어 얻는 것은 안전성 · 신뢰성 해석 및 정비방식 결정에 있어서 아주 중요하다. 다음은 고장 발견 가능성이 시스템 전체의 신뢰성에 미치는 영향에 대한 보충설명이다.

(2) 다중화는 무조건으로 신뢰성을 높일까?

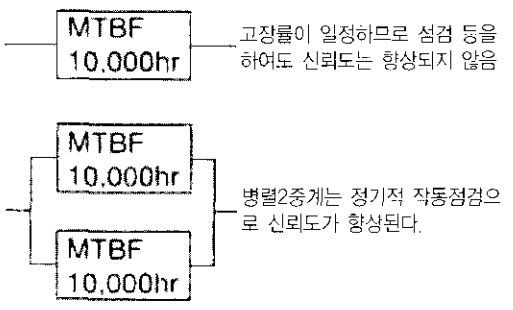
항공기의 각 시스템은 다중화 또는 백업 시스템으로 장치되어 있다. 즉 단일 고장이 발생하여도 운항 안전에는 지장이 없도록 설계되어 있다. 그러나 운항 중에 고장이 발생하여도 승무원 또는 정비사가 발견하지 못하고 시간이 경과한 때가 간혹 있다. 제1의 고장이 수리 회복 되지 않으므로 이어서 다음의 고장이 발생할 가능성이 있게 된다. 이러한 사태가 일어나면 복수의 고장이 경합한 시스템 전체의 기능정지를 가져오는 중대한 결과를 초래하게 된다.

일반적으로 다중화는 무조건으로 시스템의 신뢰성이 비약적으로 높아지는 것으로 고찰되어 있다. 예를 들어 고장률이 10^{-4} /hr인 부품을 병렬로 이중화하면 일방이 고장 나도 타방이 정상이면 시스템은

정상 기능을 한다. 쌍방이 모두 고장이 나서 기능할 수 없는 시스템 고장률은 $(10^{-1})^2 = 10^{-5}$/hr로 극적으로 낮아지게 된다. 요컨대 1기 엔진의 공중 정지율이 1만(10^4) 시간당 1회인 것은 쌍발기의 2기 엔진 모두 정지할 확률은 1억(10^8) 시간에 1회로 되는 것이다. 하지만 평균 고장률이 1만 시간에 1회인 엔진 2기를 동시에 지상 테스트 셀에서 연속 운전하여 각 엔진이 고장 날 때까지의 시간을 계측한 실험을 보면 쌍방 모두 수천 내지 수만 시간에서 고장이 났다. 어느 한쪽이 1억 시간 동안 고장 없이 작동하는 극적인 것은 없으나 쉽게 이해하기 위한 것으로 생각하면 될 것이다. 따라서 쌍발기가 단발기보다 비약적으로 신뢰성이 높을 거라는 것은 잘못된 언사이며 그러한 것은 없다. 엔진이 정지하였다면 그 사실은 바로 나타나(Evident)고 착륙하면 바로 수리를 하게 된다. 즉 1기가 정지한 후에 2기가 정지할 위험성에 노출된 시간(Exposure Time)은 수리를 수행할 공항까지의 비행시간이며 이러한 조건하에서는 쌍발기의 신뢰성은 단발기 보다 상당히 높아야 한다. 단, 평균 다이버트 시간이 길면 쌍발정지의 확률도 높아진다.

쌍발기가 긴급착륙 가능한 공항으로부터 먼 거리에 있는 루트를 비행하는 경우(ETOPS, 쌍발항공기장거리운항)에는 엔진 및 시스템에 높은 신뢰성을 요구하고 엄정한 조건을 부과하게 된다. 이것은

〈그림 2-13〉 1중계와 2중계



고장이 바로 발견되어 수리복구 되어도 다음 고장이 발생한다면 시스템의 기능이 정지할 위험성이 높은 상태로 노출된 시간에 따른 정도의 길이가 시스템 전체의 안정성 및 신뢰성의 수준을 좌우하게 되는 것이다.

(3) 점검의 실시가 다중계의 신뢰성을 향상시킨 수치 예

일반적으로 다중계의 신뢰도(계가 기능하는 확률)는 검사하거나 고장 난 것을 수리 복구를 수행하고 사용하더라도, 사용시간이 평균고장률시간 MTBF (Mean Time Between Failure : 한 번 고장 발생으로부터 다음 고장 발생하기까지의 평균시간) 정도를 넘어선 것으로 1중계와 비교하여 그것이 높게 일어나지 않는다.

〈그림 2-13〉은 MTBF가 1만 시간인 부품을 단독으로 사용한 경우와 신뢰성을 높이기 위한 병렬로 2중화한 경우를 비교한 것이다. 부품의 고장발생률은 사용시간에 대해 일정(10^{-4}/hr)하다.

다시 말하면 초기 고장기와 老朽期에 들어서 고장률 증대기는 없는 것으로 한다. 다만 이러한 고장발생률이 일정한 것에 대하여는 이론상은 정기적 정비를 수행하여도 신뢰성은 향상되지는 않는다.

〈그림 2-14〉는 1중계와 2중계의 신뢰도의 사용시간에 대한 추이를 나타낸 것이다. 1중계의 신뢰도는 사용시간에 따라 떨어져 1만 시간 후에는 0.368로 나타난다. 2중계에서도 점검을 하지 않는 신뢰도는 0.600으로 저하되며 4만 시간 이후에는 1중계는 0.018, 2중계는 0.036으로 나타나 쌍방 모두 기능하지 않는 확률이 극도로 높아(0.982 및 0.964)지게 된다. 이러한 것은 다중화한 백업 시스템을 설계하여도 고장의 종류를 바로 발견된다는 것은 아니고 가능한 점검을 수행하여 사용시간이 시스템을 구성

한 부품의 MTBF 정도를 넘게 하여도 신뢰도는 아주 높게 유지되는 않는 다는 것을 나타낸다.

한편 2중계를 정기적으로 작동점검을 수행하여 고장을 발견하고 수리 복구한 것은 신뢰도가 대폭 향상된 것을 알 수 있다. 매 1천 시간마다 점검한 경우 신뢰도는 2만 시간에서 0.837, 4만 시간에서 0.695로 대폭 향상되었다. 점검시간을 100시간으로 단축한 경우에는 신뢰도는 향상되어 2만 시간에서 0.980, 4만 시간에서는 0.961로 장시간 사용하여도 시스템이 작동하는 확률이 높게 유지되는 것을 알 수 있다. 이것은 최초의 고장이 발견되지 않고 다음 고장이 발생한 시스템이 기능정지로 되는 위험에 노출되는 것을 연속시간을 최대 100시간으로 제한하게 된 것이다.

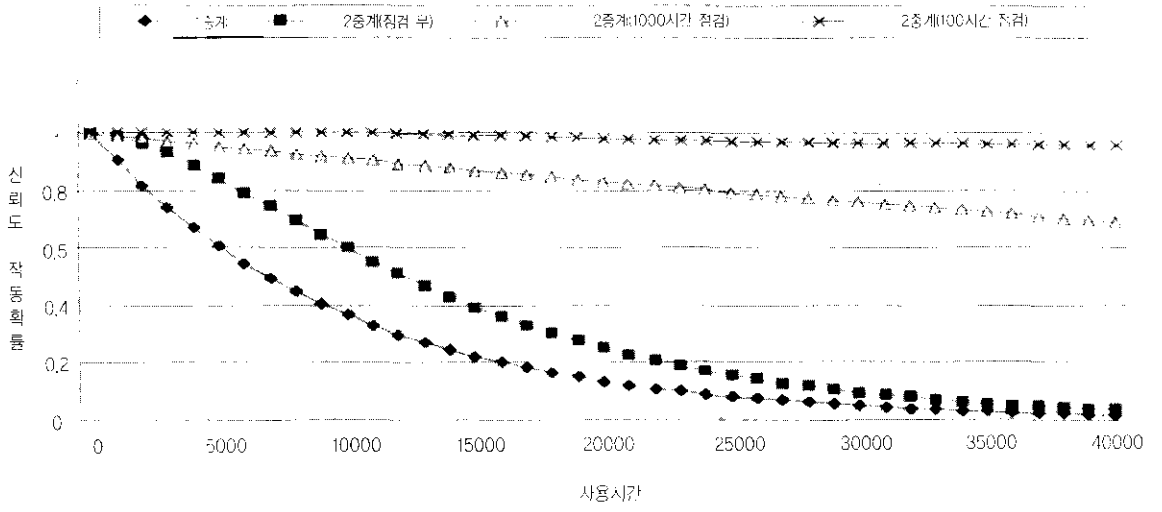
(4) 고장의 분류와 정비방식

고장은 통상업무 중의 승무원, 정비사에 의해 발견되고 있으나 특별점검을 설정하거나 경보장치를 설치하여도 발견되지 않는 것도 있다. 통상업무에서 발견되지 않는 것을 발견하기 위해서 작동점검의 간격은 시스템 전체의 안전성 및 신뢰성 유지에 큰 영향을 끼친다. 이러한 관점에서의 고장의 분류, 점검의 설정 등은 설계 시의 안전성 및 신뢰성 해석과 정비방식의 결정에 아주 중요하다. 예를 들어 항공기 시스템의 정비방식에 있어서 고장이 발생한 경우에 항공기를 운항하는 승무원에게 그것이 발견되면 구체적인 방식을 결정하기 위한 아주 중요한 사항으로 되는 것이다.

MSG-3는 제작사가 특정한 중요정비요목(MSI : Maintenance Significant Item)에 대하여 발생되어 얻은 고장을 로직으로 분류하였다. 이 로직은 제일 먼저 고장이 승무원에게 발견된 것을 판별하는 것으로 나타나 있다. 이 로직에서 고장의 5가지 분류로 나누며, 나누어진 로직에 따라 적용하는 정비태스크를 선정하게 한다. 통상업무 중에 승무원이 인지 못한(Hidden) 고장의 경우에는 설계상 요구된 윤활, 급유 작업에 따라 작동점검의 적용을 우선적으로 검토하는 것으로 한다.

다시 말하면 다중화된 것도 고장을 발견하고 방치

〈그림 2-14〉 점검의 유무에 따른 신뢰도의 차



하면 시스템 전체의 신뢰성이 조기에 저하하기 때문에 통상업무에서 발견하지 못한 고장에 대하여는 작동점검을 설정하도록 검토하여야 한다. 이러한 실시간격은 시스템의 안전성 및 신뢰성의 요구 수준을 만족하도록 설정하여야 한다. 앞서 기술한 바와 같이 한 고장이 발생한 다음 2차로 고장이 발생한 시스템이 기능정지에 들어갈 위험성이 있는 노출 계속시간(exposure time)을 간과하지 않는 다면 다음 점검간격을 최대로 할 수 있으며, 점검간격을 단축하였다면 신뢰도는 향상한다. 구체적인 점검간격은 요구된 신뢰도에 따라 결정되어 진다.

일반의 정비방식 대상 부품 등에 있어서는 운항실적이 쌓여짐에 따라 검사간격의 연장, 정비방법의 변경의 수행은 통례에 따르나 상기의 관점에서 구하는 안전성 및 신뢰성 요구 수준을 달성하기 위해 일정의 검사방법, 간격 등이 지정된 것에 있어서는 운용자는 그러한 요구를 알고 검사간격을 연장하는 변경을 수행하고 검사방법, 간격의 변경 등에 있어서는 특별 승인을 요하게 된다. CMR(Certification Maintenance Requirement)은 그러한 일례이다.

6. 결 론

본 고는 근년에 미국이 수립하는 노후기 대책을 주요 과제로 하여 항공기의 장기적 안전성 및 신뢰성 유지에 대하여 기초적인 내용과 방법을 포함하여 해설을 곁들였다. 항공기의 설계, 정비에 종사하는 여러분들이 참고하여 좋은 결과가 있을 것으로 판단한다. 또한 알로하 항공기 사고와 TWA 항공기 사고에 대한 재발방지대책에 있어서는 노후기 대책에 관련한 부분으로 소개하였고 노후기 대책에 직접관련 없는 것도 할애하여 그것을 설명하였다. 본 고의 내용은 사실관계에 있어서는 모든 것이 공표된 자료를 기초로 하였음을 밝힌다.

또한 상기 언급된 것은 주로 제작국 정부에서 항공기 제조부터 운영에 이르는 전반을 아우르는 개선대책이다. 이러한 대책은 감항개선개선지(AD), 정비계획서(MPD), 부식방지관리프로그램(CPCP), 기체구조검사프로그램(SSID) 등 정비문서를 통하여 항공기를 운영하는 국가의 감항당국 및 운영항공사에 배포되므로 항공기를 설계 및 제작하지 않고 단순히 운영하는 국가에서는 이들 정비문서를 수령하여 항공기 안전관리를 지속적으로 하고 있다. 따라서 아국의 정기항공운송사 모두 이러한 정비문서 등을 통하여 항공기 안전관리를 하고 있다. 아울러 이들 정비문서류 중에서 감항성개선지시는 감항당국이 수행시간을 정하여 운영사에게 하는 이행명령이므로 항공기 안전을 위한 최상위 긴급수단이 되고 있음을 덧붙인다.

항공보안체계

항공안전본부 보안과

1. 제도 개선 등 정부 지도 감독 강화

과학화 · 지능화 · 대형화되는 국제테러에 적극 대비하고, 기내불법행위 및 항공기납치 등을 방지하기 위하여 2002년 8월 12일에 항공안전본부 내 항공보안과를 신설하였다.

항공보안과의 주요업무는 국가민간항공보안에 대한 정책 수립, 공항, 항공기, 항행안전시설에 대한 보안대책수립 등이다.

2002년 11월 27일에는 항공안전및보안에관한법률을 시행하게 되었고 주요내용은 보안검색업무 주체 및 감독책임을 일부 변경하여 항공사에서 실시하던 승객 · 휴대물품, 위탁수하물의 검색업무를 공항공사로 이관(인천국제공항공사 : 2003년 1월 1일, 한국공항공사 : 2003년 5월 1일)하였고 보안검색요원에 전문교육기관 이수 제도를 도입하였으며 지정한 교육기관에서 검색 전문 교육훈련을 이수한 자만이 보안검색 및 감독업무를 수행할 수 있도록 하였다.

※ 인천국제공항공사 항공보안교육원(2003.1.31. 지정)
한국공항공사 항공보안교육센터(2003.4.4. 지정)

보안검색에 이용되는 장비 및 검색절차를 표준화하기 위하여 보안장비 기술기준 등을 고시(2003년 4월 2일)하여 보안장비 및 검색절차 표준화하였다.

항공현장에서 보안 취약요소를 사전에 발굴하여 개선 조치함으로써 항공기납 등 불법행위를 사전에 발굴 제거하기 위하여 항공보안감독관제도(Aviation Security Inspector)를 운영하고 있으며 2004년 6월 1일 현재 17명의 항공보안감독관이 활동 중에 있다.

2003년 6월 1일에는 안전 및 보안에 관한 기본계획을 수립하여 공항운영자, 항공운송사업자 및 항공기 취급업체별 항공안전 및 보안에 관한 기본사항을 제정하여 시행 중이다.

2003년 11월 25일에는 국가 항공보안 우발계획을 수립하여 현재 시행 중이며 주요 내용으로는 테러 등 공항시설 및 항공기에 대한 불법방해행위시 각 기관별 임무 및 대응체제가 포함되어 있다.

2. 항공기내에서의 보안 강화

항공기납치 등 기내불법행위에 적극 대처함으로 항공안전을 확보하기 위하여 기내탑재 무기류를 선정(2002년 1월 15일)하여 운영하고 있다.

※ 기내탑재무기 종류

· 대한항공 : 에어 테이저(205정, 기종별 1정 ~ 2정)

· 아시아나항공 : 가스분사기(82정, 기종별 1정 ~ 2정)

APEC에서는 2003년 4월, ICAO는 2003년 11월

〈표 2-34〉 방탄문 설치 현황

(단위 : 대)

	설치대상	설치완료	비 고
대한항공	101	101	100%
아시아나	57	57	100%

※방탄문 설치('03.10.31) : 158대 완료

1일 까지 조종실 방탄문을 장착토록 결의한 바 있으며 이에 따라 국적항공사들도 100% 방탄문을 설치한 바 있다. 기내 불법행위에 대한 제재 강화 방안을 마련하기 위하여 2002년 11월 27일에는 항공안전및보안에관한법률을 제정하여 시행하였으며 주요 골자로는 폭행, 협박 또는 위계행위로 항공기 안전운항에 위험을 초래한자는 10년 이하 징역에 처할 수 있으며 기장 등의 정당한 직무상의 지시에 따르지 아니함으로서 안전운항에 지장을 초래한자는 1년 이하 징역 또는 1천만원 이하 벌금에 처할 수 있다는 내용 등이 포함되어 있다.

3. 공항에서의 보안강화 대책

보안검색장비 현대화(39종 4,925점)

폭발물 탐지기능 등이 강화된 최신 보안검색장비를 도입하여 김해공항 등 16개 국내공항에 설치하였다(2002년 5월 31일).

폭발물처리 전문인력을 15명에서 18명을 증원하여 일부 국제공항 및 군 지원이 곤란한 공항에 폭발물처리 전문 요원을 확보 하였다(2002년 5월 31일).

보안검색요원의 처우개선 및 전문성 확보를 위해 공항 검색요원의 보수 현실화 추진하여 한국공항공사와 인천공항공사 모두 급여를 30~60% 인상하였다.

보안검색 강화

문형금속탐지기 감도를 상향조정(60→65)하고 신발은 밑창 등의 모양에 이상이 있는 경우 정밀검색 실시하였다.

※ 탐지감도 : 손톱깍기(65), 실탄(55~60), 권총 · 칼(30)

휴대품의 경우 X-Ray 검색에서 정확히 식별되지 않은 물품은 개봉검색하고 일상용품의 위장형 여부 점검, 소형 위장형 무기 적발에 주력할 수 있게 하였다.

공항내 상주직원 출입물품 반입시에도 X-Ray, 문

〈표 2-35〉 보안검색 장비

보안장비	종류 및 수량	소요예산
계	39종/4,925점	73.8억원
보안검색장비	4종/149점	10.4억원
폭발물 처리장비	17종/152점	49억원
화생방 장비	15종/4,533점	13.4억원
감시장비	3종/91점1억원	

※ 한국공항공사 보안검색장비 등 보완 · 교체 예정(2004) : 28억원

〈표 2-36〉 폭발물 처리 전문인력

구분	계	인천	김포	김해	제주	울산	여수	양양	목포
정원	33	11	6	4	4	2	2	2	2
현원	18	8	4	3	3	-	-	-	-
보강	14	3	2	1	1	2	2	2	1
계	32	11	6	4	4	2	2	2	1

형금속탐지기 등을 이용한 정밀검색 및 순찰을 강화하였다.

4. 국내 · 외 항공보안 기관간 협력체제 구축

항공안전협의회 및 공항안전운영협의회 구성 운영

건설교통부 장관을 위원장으로 하여 국가정보원 등 10개 부처로 항공안전협의회를 구성하였으며 공항안전운영협의회는 지방항공청장을 의장으로 하여 공항운영자, 항공사 등으로 구성하여 운영하고 있다.

항공보안 관련 국제협력 체제 구축

미 교통보안청(TSA)의 공항보안평가 등을 계기로 공항 및 항공기 보안에 대한 긴밀한 협조 체제를 구축하였으며 ICAO가 주관하는 항공보안 세미나, 국제회의 등에 적극적으로 참여하고 있다.

항공교통업무(ATS)

항공안전본부 관제기획과

1. ICAO 항공안전점검 대비

2000년의 부속서 1, 6, 8 분야에 대한 국제민간항공기구의 항공안전점검에 이어서 2001년 ICAO 제33차 총회에서 11, 13, 14 분야로 확대실시를 의결하였다. 2003년 ICAO는 실질적인 항공안전의 확보를 위하여 종합적인 접근(System Approach)이 필요하다는 판단 하에 전 부속서를 대상으로 안전점검을 실시하기에 이르렀고, 당초 2004년부터 시작될 예정이었던 안전감사를 2005년부터 순차적으로 실시키로 하였다.

이에 대비하기 위하여 항공안전본부는 2002년 교통개발연구원, 한국항공대학교, 항공우주연구원 등에 우리나라 법령체계를 국제기준에 부합하도록 보완하기 위하여 연구용역을 실시하였으며, 부속서 11(항공교통업무)에 대한 미연방항공청 자문 2회 및 북아시아 항공안전협력프로그램(COSCAP-NA) 전문가 기술자문 1회를 실시하였다. 이를 통하여 군용비행기 등의 특례기준, 혼잡공역에서의 비행고도 변경 금지, 항공교통관제기관의 안전관리계획 수립, 항공기 수색구조 지원계획의 수립시행 등에 관한 법령 정비, 부속서 11(항공교통업무) 프로토콜 자문 등 실질적인 항공안전점검에 대비하기 위하여 노력하였다.

2. 공중충돌 예방 및 공역관리업무 강화

공중충돌회피장치(ACAS)에 의한 회피기동 사례가 1999년 32회, 2000년 38회, 2001년 65회를 기록하는 등 매년 대폭적인 증가 추세를 보임에 따라서 2003년 1월 27일 수도권 지역에 군용항공기 통과비행로 5개소를 설치하여 시험운영 및 동 통과비행로의 운영을 위하여 공군 MCRC에 공역협조관 3명을 파견하여 공중충돌예방을 위한 협조업무를 담당토록 하였고, 대구접근관제공역 내의 일부 시계비행방식으로 비행하는 군용항공기를 군 방공통제기관인 MCRC가 통제하던 방식을 대구접근관제소에서 담당토록 하여 민군 관제업무 일원화 기반을 조성하였다. 또한 국방부, 항공사 등 민군 항공관계 전문가가 참여하는 공중충돌소위원회를 운영하여 공중충돌회피장치(ACAS)에 의한 회피기동사례 등을 분석 · 전파하고 공중충돌 예방을 위한 대책을 공동으로 강구하였다. 이러한 노력의 결과로 공중충돌회피장치(ACAS)에 의한 회피기동사례가 2002년 46회, 2003년 26회로 2001년(65회) 대비 감소하는 등 공중충돌예방의 견인차 역할을 하였다.

3. 항공정보업무 개선

항공정보제공의 정확성 강화 및 선진화를 위하여 2003년 2월 항공정보간행물(Aeronautical Information Publication)발간 기관을 항공교통관제소에서 한국항공진흥협회로 변경하고, 계기비행절차도 등의 컬러인쇄를 통한 판독 및 이해도 증진, 국제적인 발간주기준수 및 발간 횟수 증가, 국제표준 및 미국 · 영국 등 선진국의 사례의 적용을 강화하는 등 항공정보간행물 발간업무를 개선하였다. 2003년 11월 국제항공항행 안전 및 효율성의 증진을 위하여 항행지도, 항공로지도, 공항장애물지도 등 항공지도(Aeronautical Chart) 발간을 위한 용역을 2005년 완공을 목표로 발주하여 항공항행지

도 제작사업에 첫발을 내 딛었다.

4. 남북한 간 동해항공로 신설 · 운영

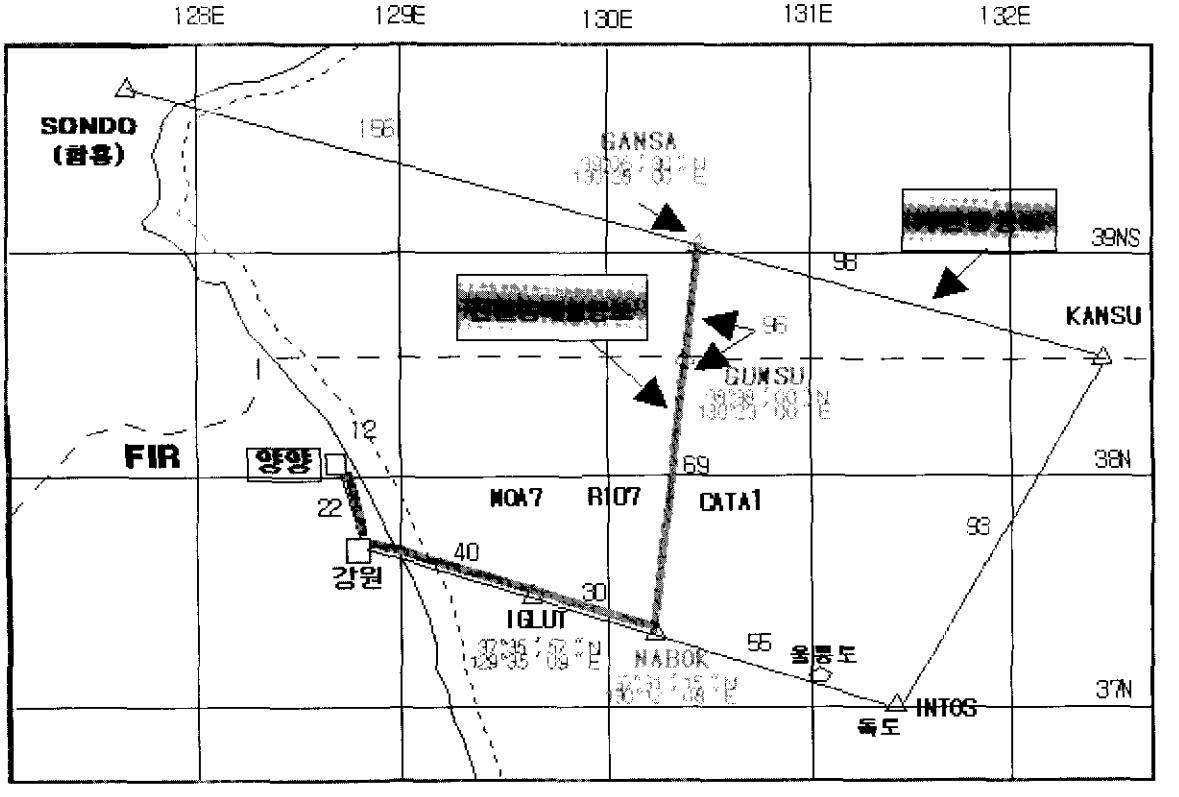
2002년 7월 대북 경수로사업에 참여하는 인력수송 및 긴급의료지원을 위하여 북한의 함흥 선덕공항과 강원 양양국제공항간 임시항공로(637Km. 1시간 10분소요)를 설정하여운영하였다.

이를 위하여 남북한 실무자간 평양과 부산에서 3차례 회의를 개최하였으며 동항공로의 개설로 서해항공로를 비롯하여 남북한 간에 3개의 항공로를 이용하여 왕래할 수 있게 되었다.

대한항공, 인천국제공항공사 등 행정권한위임 위탁에 관한 규정에 의거 건교부가 위탁하여 관제업무를 수행중인 관제시설에 적용할 수 있도록 〈표준항공교통관제절차(항공안전본부고시제2003-2호)〉, 제2종 및 3종 계기착륙시설 정밀계기접근 및 착륙절차에 관한 〈CAT-Ⅱ · Ⅲ 운영 및 관제절차(항공안전본부고시 제2003-17호)〉, 조종사, 관제사, 통신사, 계류장 지상근무자 등의 무선통신 표준에 관한 〈무선통신 매뉴얼(항공안전본부고시제2003-14호)〉을 제정하여 항공교통업무 수행 기준을 강화하였다.

5. 항공교통업무 관련 하위 규정 제정

〈그림 2-15〉 남북한간 동해항공로 신설



6. 항공교통관제기관 현황(D 등급 공항 이상)

구 분	민(CIVIL)군		(MILITARY)				비 고
	건교부	항공사	공군(AIRFORCE)	육군	해군	미공군	
관제탑	인천, 김포 양양, 제주 여수, 울산	정석	서울 수원 강릉 원주* 청주* 중원 광주* 서산 예천 대구* 사천* 김해* 성무	춘천 이천 논산 진해	목포* 포항*	오산 군산 평택	29 관제탑 (*8)
	6	1	13	4	2	3	
접근관제소	서울, 제주		강릉, 원주, 중원, 예천, 대구, 사천, 광주, 김해*, 해미		포항*	오산 군산	14 접근관제소 (*2)
	2		9		1	2	
지역관제소	인천 ACC*		-				1 지역관제소*
	1		-				
소 계	9	1	22	4	3	5	44 관제기관(11*)
계	10		34				

※ 군민 합동 운영 관제기관

7. 연도별 항공교통관제량

(단위 : 회수)

구 분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
관제탑	354,605	313,152	312,793	363,432	360,801	395,948	407,294
접근관제소	402,583	357,542	358,636	395,106	402,954	430,046	441,537
ACC	313,551	287,689	288,590	314,174	325,171	350,154	361,028
계	1,070,739	958,383	960,019	1,072,712	1,088,926	1,176,148	1,209,859
일평균	2933.5	2625.7	2630.2	2938.9	2983.4	3222.3	3,314.7
월평균	89228.3	79865.3	80001.2	89393.7	90743.8	98012.1	100,821.6
증감률	-	-11.7%	+1.3%	+11.7%	+1.5%	+8%	+2.9%

8. 연도별 공중충돌회피장비(ACAS) 회피기동 사례 발생 현황

(단위 : 회수)

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	계
서울지방항공청	8	20	16	31	15	9	92
부산지방항공청	1	1	9	7	16	6	36
항공교통관제소	16	11	13	27	15	11	86
계	25	32	38	65	46	26	214
증감률	-	+28%	+18.8%	+71%	-29.3%	-43.5%	

〈참고자료〉

주요 업무추진 실적(2002~2003)

1. 항공안전점검 대비 연구용역 및 전문가 자문실시

○ 항공안전체계구축을 위한 연구용역 실시
- 2005년 국제민간항공기구 항공안전감사 대비 항공법령 체계를 국제기준에 부합되도록 보완하기 위하여 연구용역 실시
- 항공법 및 규정 보완 및 지침서 등 기술기준의 개발

○ 미연방항공청 및 북아시아 항공안전협력프로그램(COSCAP-NA) 전문가에 의한 부속서 11(항공교통업무) 기술 자문실시
- 미연방항공청 기술자문 : 2002년 9월, 2003년 10일
- 북아시아 항공안전협력프로그램 기술자문 : 2003년 11일

○ 항공교통업무 관련 항공법개정
- 군용비행기등의 적용특례
- 혼잡공역에서의 비행고도 변경 금지
- 항공교통업무 안전관리계획의 수립
- 항공기 수색·구조 지원계획의 수립시행
- 항공관제 및 공역관리정책에 관한 관계기관 간 협조를 담당케 함

2. 공중충돌 예방업무 강화

○ 군용항공기 통과비행로 설정 및 시험운영
- 수도권 지역에 군용항공기 통과비행로 5개소를 설치하여 시험운영(2003년 1월 27일)
- 통과비행로 운영을 위하여 공군 MCRC에 공역협조관 3명을 파견하여 공중충돌예방을 위한 협조업무

○ 대구접근관제공역에서 비행하는 군항공기의 관제권을 대구접근관제소로 일원화하여 민군 관제업무 일원화 기반 조성

○ 공중충돌소위원회를 운영하여 공중충돌회피장치(ACAS)에 의한 회피기동사례 등 분석·전파 및 공중충돌 예방대책 강구

※ 공중충돌회피장치(ACAS)에 의한 회피기동사례가 2002년 46회, 2003년 26회로 2001년 대비 80% 감소

3. 항공정보업무 개선

○ 항공정보 제공의 정확성 강화 및 선진화를 위하여 2003년 2월 발간기관을 항공교통관제소에서 한국항공진흥협회로 변경
- 계기비행절차도 등의 컬러인쇄를 통한 판독 및 이해도 증진, 국제적인 발간주기 준수 및 발간 횟수 증가
- 국제표준 및 미국·영국 등 선진국의 사례를 적용하는 등 항공정보간행물 발간업무 개선

4. 항공교통업무 관련 하위 규정 제정

○ 항공안전본부고시 3종을 제정하여 항공교통관제업무 안전 강화
- 표준항공교통관제절차(항공안전본부고시제2003-2호)
- CAT-II·III 운영 및 관제절차(항공안전본부고시제2003-17호)
- 무선통신 매뉴얼(항공안전본부고시제2003-14호)

항행안전시설의 발전방안

항공안전본부 항행시설과

1. 기본방침

각종 항행안전시설을 선진국 수준으로 확충 및 현대화하여 항공안전을 대폭강화하고, 보다 경제적인 항공운항 여건을 마련하기 위하여 지형여건상 선회 착륙중인 일부 지방공항 활주로에도 항행안전시설을 보강하여 결항률 최소화 및 항공안전을 강화하기 위한 사업을 추진하고 있으며, 우리나라 공역의 특수성을 감안하여 접근관제레이더 시설은 가능한 한 전국공항에 설치를 추진 중에 있다. 또한 예비시설을 최대한 확보하고 각 시설의 모니터 기능을 완벽히 구축하여 재난 · 비상사태 발생 및 장비의 장애에 철저히 대비하고, 시설운영의 효율성을 제고하고 있으며, 항로시설 확충으로 효율적인 공역이용 기반을 마련하였고, 시설 운용 능력 개선을 통한 항행안전시설의 무중단 운영 및 신뢰성 제고를 위하여 노후된 시설 개량을 추진할 계획이다.

2. 공항별 항행안전시설의 발전방안

인천국제공항은 2001년 개항한 국제공항으로서 항행안전시설을 갖추고 있으나, 2단계 건설사업의 일환으로 추가 적인 항행안전시설의 설치가 필요하여, 2007년까지 제3활주로 건설에 따른 공항지상감시레이더(ASDE), 계기착륙시설(ILS/DME), 전방향표지시설(VOR/DME), 항공등화시설 등 각종 항행안전시설을 추가로 설치하고 기존 장비가 노후화된 시점에 맞추어 접근관제레이더(ASR/SSR) 등 현대화된 장비로 개량할 계획하고 있다.

김포국제공항은 활주로(2기) 양 방향에 ILS가 설치되어 대체 시설이 잘 갖추어져 있어 특별한 문제점은 없으나, 기존시설이 노후되는 시점에는 개량이 필요하고, 활주로 14L/32R방향에 활주로 중심선등(RCLL)이 없어 운용등급 상향이 곤란하며 접지구역 등은 노후되어 개선이 필요하다. 또한 공항주변의 돌풍을 탐지할 수 있는 기상시스템 시설 설치와 안전도를 개선할 필요성이 제기되어 2004년~2010년까지 약 390억을 연차적으로 투자하여 공항주변에 발생하는 돌풍을 탐지할 수 있는 기상시스템의 설치 등 노후된 기존시설 접근관제레이더(ASR/SSR), 전방향표지시설(VOR/DME), 계기착륙시설(ILS), 활주로 14L/32R방향 활주로 접지구역등(TEZL)은 이착륙하는 항공기에 신뢰성 있는 정보를 제공하기 위하여 현대화된 장비로 개량하고 활주로 14L/32R 방향에 활주로 중심선 등(RCLL)을 설치하여 활주로 운영등급을 개선할 계획을 추진하고 있다.

김해국제공항은 활주로 18방향의 진입구역상에 장애물(신어산)이 있어 계기착륙 지원시설을 설치하기 곤란하나 항공안전 개선을 위한 시설보강에 대한 필요성이 제기되어 시설보강에 대한 연구 용역을 시행중에 있으며, 활주로 18방향의 진입등(300m)을 720m로 연장하여 보다 양호한 시각 착륙정보를 제공할 필요성 및 공항주변의 돌풍을 탐지할 수 있는 시설의 설치가 필요하여 2003년~2012년까지 약182억을 투자하여 전방향표지시설(VOR/DME)을 이설 또는 신설을 추진하고 활주로 안전구역 조성 후 진입등을 보강할 계획이다. 또 저고도 돌풍을 탐지하는 기상시스템의 설치, 활주로 18방향에 선회 유도등 신설, 활주로 18L/36R방향 활주로 중심선등(RCLL)설치, 활주로 36R 방향 활주로 접지등

(TDZL) 설치를 계획하여 이착륙하는 항공기의 안전운항 강화를 추진 중에 있다.

제주국제공항은 활주로 24방향을 CAT-Ⅱ 운용을 위하여 항공등화 시설 등의 개량과 항공등화시설, 활주로 가시거리 측정장치(RVR)의 개량과 신설이 필요하고, 이착륙하는 항공기의 접근관제시스템이 노후되어 신뢰성 있는 정보를 제공하기 위하여 현대화된 장비로 개량이 필요, 항공안전본부는 2004년~2012년까지 약 350억원을 투자하여 접근관제레이더(ASR/SSR) 등 각종 항행안전시설을 신설 및 개량하기 위한 설계 중에 있다. 일부 항행안전시설인 지상감시레이더 및 항공관제통신시스템은 2004년 6월 설치를 완료하여 운영하고 있다.

청주국제공항은 활주로 06L/24R방향에 활주로 중심선 등이 미설치되어 장기적으로 보완이 필요하고, 기존 장비가 노후화되는 시점에 맞추어 현대화된 장비로 개량이 필요하여 2008년~2010년까지 약 78억원을 투자하여 활주로 06L/24R방향에 활주로 중심선등(RCLL) 설치 및 노후되는 시점에 맞추어 계기착륙시설(ILS), 전방향표지시설(VOR/DME), 관제통신시설 및 공항정보자동방송장치(ATIS) 개량 추진을 계획하고 있다.

양양국제공항은 항공교통량 증가시에는 공항정보자동방송장치(ATIS)의 설치가 필요하고 양양공항을 이용하는 항공기가 강릉접근관제소의 레이더를 이용하여 접근관제를 시행중에 있다. 그러나 저고도에서 항공기가 탐지되지 않아 저고도 공역의 레이더 관제를 위하여 레이더 설치가 절실히 요구되어 항공안전본부에서는 2004년~2007년까지 약 230억원을 투자하여 접근관제레이더설치와 공항정보자동방송장치(ATIS)를 신설을 추진중에 있으며, 양양공항은 동해바다와 가까운 위치에 있어 저고도 돌풍을 탐지하는 기상시스템(LLWAS)의 설치가 절실히 요구되어 2003년에 설치를 완료하여 운영중에 있다.

대구공항은 활주로 13R방향의 진입구역의 지형여건상 계기접근이 이용되지 않고 있어 항행안전시설의 보강을 위한 적극적인 방안마련이 필요하고, 장기적으로는 활주로 13R/31L 방향에 활주로 중심선등(RCLL)의 설치 및 활주로 31L 방향에 접지구역등(TDZL)이 없어 항공기 안전운항을 위해서는 설치가 필요하여, 항공안전본부에서는 항공기 안전운항 강화를 위하여 2003년~2012년까지 약 145억원 투자를 계획하여 이미 2003년까지 기존활주로 포장공사를 대비하여 신설한 예비활주로에 준계기착륙시설(LLZ/DME) 설치 및 전방향표지시설(VOR/DME)을 예비활주로에서 사용할 수 있도록 구축하였으며, 기존활주로 13R에는 계기착륙시설(ILS) 등의 설치를 위한 타당성 연구 용역을 시행하였으며, 활주로 13R/31L 방향 중심선등(RCLL), 31L방향 접지구역등(TDZL)설치 등 항공기 안전운항 강화를 위하여 항행안전시설 설치추진을 계획하고 있다.

광주공항은 대체적으로 시설이 잘 갖추어져 있고, 신활주로 22L 방향은 현재 선회접근 절차 및 PAR을 이용중이나, 전방향표지시설(VOR/DME)을 이전하여 개량한 후에 이를 적용하여 공항접근에 활용할 수 있도록 개선이 필요하여 2004년까지 동 시설을 설치 중에 있다. 기존시설은 노후되는 시점에 맞추어 개량이 필요 2006~2007년까지 약 23억원을 들여 계기착륙시설(ILS), 항공관제통신시설, 공항정보자동방송장치(ATIS)를 현대화된 장비로 개량계획을 추진하고 있다.

원주공항은 지형여건상 계기착륙시설(ILS)의 설치는 곤란하지만 활주로 양방향에 정밀착륙레이더(PAR)가 설치되어 있어 항공기 운항에는 문제가 없으나, 기존시설은 노후되는 시점에 맞추어 현대화된 장비로 개량이 필요하여 2008년~2010년까지 약 20억원을 투자하여 기존에 설치되어 운용중인

전방향표지시설(VOR/DME), 항공관제통신시설, 공항정보자동방송장치(ATIS) 등을 개량할 계획을 가지고 있다.

포항공항은 활주로 양방향에 지형여건상 정밀 계기착륙시설(ILS)의 설치가 곤란하여 활주로 10방향에는 정밀 계기착륙을 위한 방안을 마련 중에 있으며 이에 항공안전본부에서는 2003년~2010년까지 약 120억원을 투자하여 정밀착륙유도시설 등의 설치를 추진 중에 있으며, 기존의 노후된 항행안전시설은 노후 시점에 맞추어 현대화된 장비로 개량할 계획을 추진하고 있다.

울산공항은 활주로 36방향에는 계기착륙시설(ILS)가 설치되어 있으며, 18방향에는 지형여건상 계기착륙시설이(ILS) 설치가 곤란하여 2003년 전방향표지시설(VOR/DME)를 이용하여 비정밀 계기접근이 가능하도록 시설을 보강하였다. 그러나 울산공항 주변의 산악지형으로 인하여 포항접근관제소의 레이더에 의한 항공기 미포착 구역이 있어 레이더 설치가 필요하고, 돌풍경보시설 및 활주로 중심선등을 중장기적으로 보강할 필요성이 제기되어, 2003년~2012년까지 약 180억원을 투자, 저고도 항공기의 안전을 위한 접근관제레이더설치와 돌풍경고시설, 활주로 중심선등(RCLL)의 설치를 추진하고 있으며, 기존의 노후된 시설은 노후시점에 맞추어 현대화된 장비로 개량할 계획을 가지고 있다.

여수공항은 지형여건상 계기착륙시설(ILS) 설치가 곤란하여 활주로 17방향은 준계기착륙시설(LLZ/DME)을, 35방향은 전방향표지시설(VOR/DME)을 이용하고 있으나, 여수공항 확장에 따른 활주로 신설로 2003년~2005년까지 약 175억원을 투자하여 활주로 양방향에 계기착륙시설(ILS) 신설을 시행중에 있으며, 공항주변의 산악지형으로 인하여 사천공항 접근레이더 관제소에서 저고도에서 운항하는 항공기가 탐지되지 않아 이를 해소하기 위하여 접근관제레이더 설치가 절실히 필요하여 접근레이더 신설을 추진중에 있으며, 활주로 양방향에 항공등화시설, 저고도 돌풍에 의한 항공기 사고를 방지하기 위하여 돌풍경보시설 등 각종 항행안전시설을 신설하여 여수공항의 항공기 안전운항을 위하여 적극적으로 시설 설치를 추진하고 있다.

무안공항은 신설하는 공항으로서 목포공항을 대체공항으로 2002년~2005년까지 총사업비 360억원을 투자하여 항공기 안전운항을 위하여 이착륙에 필요한 각종 항행안전시설을 모두 갖추는 신설공사를 시행 중에 있으며, 울진공항 또한 항공기 안전운항을 위하여 이착륙에 필요한 항행안전시설 신설을 추진하여 항공기 안전운항 강화에 최선을 다하고 있다.

3. 국제민간항공기구(ICAO) 항공안전점검 대비

2000년의 부속서 1, 6, 8 분야에 대한 국제민간항공기구의 항공안전점검에 이어서 2001년 ICAO 제33차 총회에서 11, 13, 14 분야로 확대실시를 의결하였다. 2003년 ICAO는 실질적인 항공안전의 확보를 위하여 종합적인 접근(System Approach)이 필요하다는 판단 하에 전 부속서를 대상으로 안전점검을 실시하기에 이르렀고, 당초 2004년부터 시작될 예정이었던 안전감사는 2005년부터 순차적으로 실시키로 하였다. 이를 대비하기 위하여 항공안전본부는 2002년 교통개발연구원, 한국항공대학교, 항공우주연구원 등에 우리나라 항공법령체계를 국제기준에 부합하도록 보완하기 위하여 연구용역을 실시하였다. 또한 지속적으로 증가하는 21세기 항공교통을 원활하게 수용하고, 항공기가 보다 안전하고 경제적으로 운항할 수 있는 여건을 마련하기 위하여 각종 항행안전시설 · 통신시설을 선진국 이상의 수준으로 확충 및 현대화하기 위해 2003년부터 2012

년 10년간 약 7,400억원의 예산을 연차별로 확보하는 방안으로 항행안전시설의 발전계획을 수립하게 되었으며, ICAO에서 차세대 항행안전시설로 지정한 위성항행시스템의 구축사업을 보다 계획적이고 전략적으로 추진하기 위하여 종합 구축계획을 수립하여 추진 중에 있으며, 우리나라에 가장 적합한 전 공역 위성 위성항법보정시스템의 구축방안을 마련하기 위한 연구용역을 완료하고, ICAO 안전점검을 대비하여 준비팀을 구성, ICAO Audit 관련자료수집 요구 및 안전관리제도(SMS) 각종 관련규정 및 법령 정비 등, 항공안전점검에 대비하기 위하여 노력하고 있다.

4. 차세대 항행안전시설(CNS/ATM) 구축 · 운영추진

(1) 배 경

세계의 항공수요는 소득수준 향상과 국제 교역량 증대에 힘입어 지난 10년간 여객은 평균 3.5%, 화물은 연평균 5.0% 증가하였다. 우리나라의 경우도 마찬가지로 항공운송산업은 비교적 짧은 역사에도 불구하고 비약적인 경제발전과 더불어 성장하여 왔다.

이에 따른 항공교통수요 증가에 따른 항공기 운항의 안전 향상, 지연감소, 수송 용량증가, 운용비용절감 등을 위한 차세대 항행안전시설(CNS/ATM)이 국제민간항공기구를 중심으로 세계 각국에서 급속히 추진되고 있다. 차세대 항행안전시설(CNS/ATM)은 21세기 새로운 패러다임으로 제시된 정보화, 디지털화, Global화 등에 능동적으로 대처하고 증가하는 항공수요와 안전요구사항을 충족시키기 위해 위성기술 및 정보통신기술을 민간 항공통신(Communication), 항행(Navigation), 감시(Surveillance) 및 항공교통관리(Air Traffic Management) 시스템에 적용하는 항공항법시스템의 총체를 뜻한다.

1980년대에, ICAO와 항공단체들은 현행 항행안전시설은 LOA(Line of Sight)시스템의 전파 한계와 근본적인 시스템 특성에서 발생되는 신뢰성 저하 등으로 한계를 지니고 있으며, 이러한 현상들이 급속히 악화될 수 있다는데 인식을 같이 하였다.

비록, 이 제한사항들의 영향이 전세계의 모든 지역에서 동일한 것이 아닐 지라도, 이러한 현상은 거의 모든 지역의 항공항행서비스 제공에 있어서 발전을 저해하는 요인이 되는 것이 명백하였다.

1991년도 몬트리올에서 개최된 제10차 ICAO 항공항행위원회에서 현행의 항공항행 및 항공감시(CNS) 시스템의 결점을 극복하고 또한 미래의 국제적인 필요성과 요구사항을 이행하도록 하는 실행가능한 해결책으로 통신위성기술의 개발을 결의하고, 새로운 New CNS/ATM 시스템의 개념을 인준하였으며, 아울러 1992년 이후 수 차례의 ICAO 총회에서 새로운 시스템의 활용을 위한 여러 가지 결의사항 들이 확정되었다.

1) 기술개념

- 아날로그 기술 → 디지털 기술
- 음성정보 이용 → 멀티미디어 정보 이용
- 지상시설 이용 → 주로 위성(Satellite) 이용
- 용도별 개별 시스템 이용 → 각 시스템 통합 운영

2) ICAO 구축 계획

- 2005년까지 : 각 시스템의 개발 · 시험 및 점진적인 구축 시작
- 2005 · 2010 : New CNS/ATM 시스템 구축 및 기존 시설과 병행운영
- 2010 · 2015 : New CNS/ATM 시스템 구축 완료 및 기존시설의 점진적인 철거
- 2015년 이후 : New CNS/ATM 시스템 단독

〈표 2-37〉 통신분야

기 존	차 세 대
· 단거리 이동통신 - VHF, UHF 음성통신 · 장거리 이동통신 - HF 음성통신 · 고정통신 - 용도별 개별통신망	· 단거리 이동통신 - 데이터통신(VDL 모드 1,2,3,4, 모드 S) · 장거리 이동통신 - 위성통신(AMSS), 단파데이터통신(HFDL) · 항공종합통신망(ATN) - 각종 통신망을 통합하는 항공인터넷

〈표 2-38〉 항법(Navigation) 분야

기 존	차 세 대
· 이착륙, 공항 접근시 - ILS, VOR, DME, NDB · 항로비행시 - VOR, DME, NDB, INS/IRS, LORAN	· GPS 등을 이용한 전세계적 위성항법(GNSS) · 이착륙, 공항접근시 - GBAS를 정밀 이착륙 - SBAS를 비정밀 이착륙 · 항로비행시 - SBAS를 이용한 GNSS - GRAS를 이용한 GNSS - ABAS - GRAS의 국제표준화 추진 중

〈표 2-39〉 감시(Surveillance) 분야

기 존	차 세 대
· 기존 관제레이더 - PSR - SSR(Mode A, C) · HF 음성위치보고	· 신 관제레이더 - SSR Mode-S - 자동종속감시시설(ADS) - 자동종속감시 방송시설(ADS-B) · 전세계 실시간 화면 감시 - 자동종속감시시설(ADS)

운영

3) 신/구 CNS/ATM 전환 요소

가. 통신(Communication) 분야

나. 항법(Navigation) 분야

다. 감시(Surveillance) 분야

(2) 국내 New CNS/ATM 추진현황 및 계획

1) 항공통신(Communication)

항공이동통신용으로 VHF/UHF(총58조)와 ICAO에서 배정한 8개 주파수를 이용하는 장거리 항공무선통신 시설(HF Radio)에 의한 음성통신 서비스가 제공되어 왔으며, 항공고정통신용으로는 김포/동경, 김포/북경 네트워크를 경유하여 전세계와 연결되는 항공고정통신망(AFTN)과 항공교통업무(ATS)용 전용회선이 이용되어 왔다.

그러나, 새로운 항공이동통신용 장비로서 데이터링크에 기반을 둔 디지털 공항정보자동방송시설(D-ATIS)와 항공기사전출발승인(PDC) 서비스가 2003년에 전국 주요 공항에 자체 개발하여 설치하였고, 현재 데이터링크 PDC는 인천, 김포, 제주 및 울산공항에서 운영되고 있고 D-ATIS는 인천, 김포, 김해, 제주, 대구, 광주 및 울산공항에서 운영되고 있다.

아울러, 항공고정통신용으로는 2001년도 말에 국내 항공고정통신망(AFTN)이 항공정보교환망(AMHS)으로 개량되었다. 항공관제정보교환망(AIDC)는 인천 항공교통관제소와 서울 접근관제소간에 2001년도 이미 설치되었으며, 향후 다른 ATS 시스템과도 연계하여 이용할 계획이다. 또한 항공인터넷 기술을 이용하여 여러 항공데이터통신을 통합하는 항공종합통신망(ATN) 적용은 2005~2010년경에 이루어질 것이다.

2) 항공항행(Navigation)

국제민간항공기구(ICAO)는 기존의 항법지원시설을 대신하여 위성항법시스템(GNSS)을 이용하기로 결정하였다. 이들 시스템은 GPS, GLONASS와 더 우수한 성능을 제공하기 위한 보정시스템의 이용을 기반으로 하고 있다.

이들 시스템의 표준화를 위하여 ICAO는 GPS, GLONASS, SBAS와 GBAS에 대한 국제표준을 제정하였으며, 이들 시스템을 각국이 개발하여 구축토록 권고하였다.

따라서 GNSS의 본격적인 이용에 대비한, GBAS 연구 · 개발(R&D)이 1997년부터 수행되어 왔으며 김포, 울산공항에 설치된 GBAS 시험시스템의 비행시험 결과 ICAO에서 권고하는 CAT-I 이상의 성능을 확인하였다.

또한 2002년도부터 수행된 의사위성(pseudo-GPS) 연구 · 개발은 2005년도 완료예정이며, GBAS 개발 프로젝트의 성공적인 완성은 2007년도 이후 일부 공항에 GBAS 설치가 가능토록 할 것이다.

아울러, 효과적이고 유용한 항로용 보정시스템의 구축 방법을 결정하기 위한 연구를 2003년에 완료하였으며, 이를 바탕으로 인천 FIR에 보정정보를 제공하기 위한 GNSS 시스템 구축 계획수립을 추진중에 있다.

3) 항공감시(Surveillance)

2001년도 설치한 인천 항공교통관제소(ACC) 시스템은 Mode-S Process, AIDC 및 ATFM 기능을 보유함으로서 NEW CNS/ATM 개념을 수용할 수 있도록 현대화되었고, ADS-B 시스템의 자동화 이용에 대한 연구개발(R&D)이 검토되고 있다.

5. 개발도상국가 연수생 초청 국제 항공기술교육 추진

(1) 추진배경

우리나라는 ICAO 이사국으로서 위상을 높이고 국제 민항공 발전에 보다 실질적인 기여를 하기 위하여 2001년부터 전 세계의 개발도상국가의 민항공 분야 항공종사자를 초청하여 무상으로 교육훈련을

시행해 오고 있다.

이 교육과정은 한국정부(외교통상부 산하 한국국제협력단)에서 항공료, 체재비, 교육비 등 모든 소요비용을 부담하며, 한국공항공사의 항공기술훈련원(청주 소재)에서 주로 위성항법 및 항행안전시설에 관련된 기술과정을 개설 · 운영하고 있다.

(2) 교육과정 및 실적

이 교육은 DGPS Fundamental 과정, DVOR Maintenance 과정 및 Approach Radar Control 과정으로 구성되어 있으며 2001부터 2003년까지 42개국에서 72명의 연수생을 초청하여 총 6개 과정의 항공기술교육을 시행하였으며, 자세한 교육실적 및 주요교육 내용은 다음과 같다.

가. 교육실적(2001~2003)

나. 교육과정 개요

○ DGPS Fundamental 과정

- GPS 개념, 설계 및 운영, 개량, 적용 등
- DGPS 시스템 및 운영개념 교육

○ DVOR Maintenance 과정

- DVOR 시스템의 운영에 필요한 이론 및 실습 교육

○ Approach Control Radar 과정

- 접근관제사의 업무수행에 필요한 지식 및 기법 등 교육

교육과정은 각 과정별로 이론 강의와 실습, 항공관련 시설의 견학 등으로 구성되어 있으며, 교육도중 한국의 문화를 체험하는 기회를 갖도록 경주 등 문화유적지 답사, 가정방문 행사를 부수적으로 실시하며 또한 한국의 항공정책 소개 등 항공관련 업무에 대한 최신의 정보를 교환하여 대한민국과 참여국가간의 상호 이해를 통한 국제협력 증진에 목표를 두고 시행하고 있다.

따라서 이 교육을 통하여 우리나라의 우수한 시설 및 항공기술을 전 세계에 홍보함으로써 국제민간항공기구(ICAO)의 이사국으로서 위상을 높이고 2004년 9월에 개최될 ICAO 총회에서 우리나라가 이사국에 재진출하는데 각국으로부터 긍정적인 지원 및 협조가 기대된다.

(3) 향후 교육시행 계획

이 교육은 매년 2개 과정을 시행하였으나 2004년도부터 1개 과정을 확대 하여 3개 교육과정에 약 30여개 국가에서 총 40여명을 초청하여 시행할 예정이며 2004년도의 교육일정은 〈표 2-41〉과 같다.

〈표 2-40〉 교육실적(2001~2003)

과정명	교육기간	시행년도	참가국가 및 인원
DGPS Fundamental	2주	2001. 8.23~9.5	- 6개국 12명
Approach Control Radar	4주	2001.10. 4~10.31	- 7개국 7명
DVOR Maintenance	4주	2002. 7.18~8.14	- 8개국 13명
DGPS Fundamental	2주	2002. 8.27~9. 9	- 10개국 20명
DVOR Maintenance	4주	2003. 7.3~8.1	- 4개국 8명
DGPS Fundamental	2주	2003. 8.14~8.27	- 7개국 12명
- 교육실적(2001-2003) : 6개 과정, 42개국, 72명			

〈표 2-41〉 향후 교육시행 계획

과정명	교육기간	시행년도	참가국가 및 인원
DVOR Maintenance	3주	2004. 4.15~5.5	- 7개국 7명(시행완료)
DGPS Fundamenta	12주	2004. 6.17~6.30	- 16명(시행중)
Approach Control Radar	3주	2004. 11.4~11.24	- 17명(참가국 미확정)
- 2004 교육시행계획 : 3개 과정, 40명			

6. 항행안전시설 종합상황실 구축

(1) 추진배경

1997년 괌 사고와 1999년 포항 및 중국 상해사고 등 항공기 사고 발생으로 국민불안이 가중되고 국제적인 신인도가 크게 실추됨에 따라 1999년 5월 건설교통부에서 항공안전강화대책의 일환으로 항행안전시설을 종합적으로 감시 및 통제할 수 있는 종합상황실을 김포공항에 구축하도록 하였으며, 또한 항행안전시설은 항공안전에 직결되는 시설로서 이의 운영상태를 종합적으로 감시하여 장애발생 등 긴급사태 발생 시 신속한 대응체계를 구축하여 항공기 안전운항에 만전을 기하기 위하여 종합상황실을 구축하게 되었다.

(2) 추진경위

· 1999. 5.21 : 항행안전시설 종합상황실 설치 회의(건교부)
· 1999. 5.29 : 항행안전시설 종합상황실 설치 지침시달
· 2000. 6.13~12.9 : 설계용역 시행
- 동양정보통신기술(주)
· 2001.10.22~2002.11.30 : 설치공사
- 한전케이디엔(주)
· 2003. 1. 1 : 운영개시

(3) 사업현황

· 사 업 명 : 항행안전시설 종합상황실 설치공사
· 사업기간 : 2001. 10. 22 ~ 2002. 11. 30
· 사 업 비 : 23억 2,300만원
· 시 공 사 : 한전 케이디엔(주)

(4) 사업내용

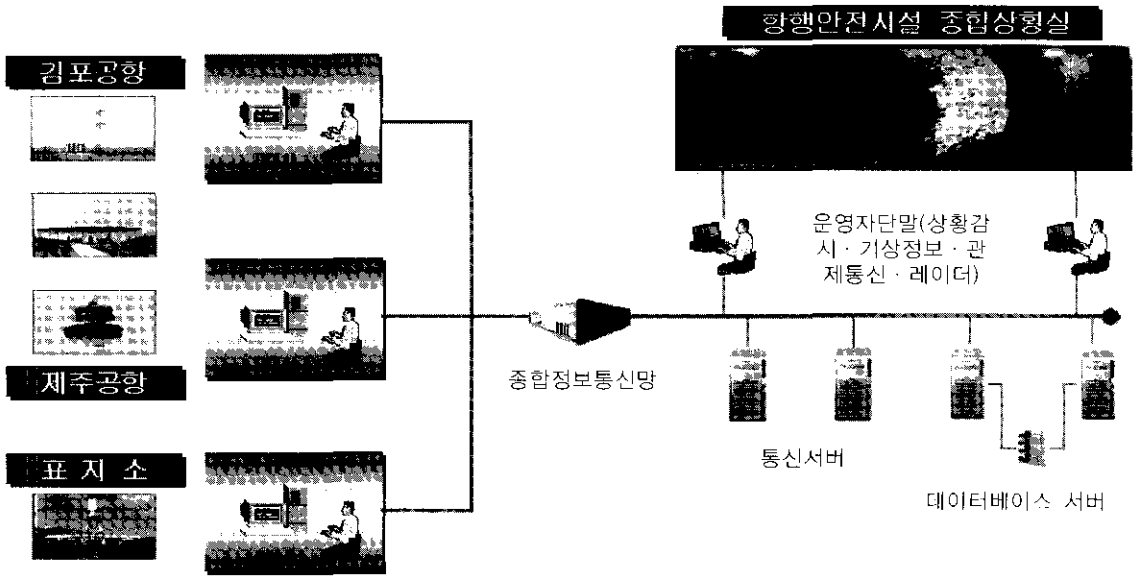
· 대상공항 및 시설
- 공항별 : 전국 15개 공항 및 8개 항공무선표지소
- 시설별 : 항행안전시설 12종 140여개 시설 (ILS, VOR/DME, TACAN, RADAR)
- 항로용 관제통신시설 : 5개소 52채널

(5) 시스템 기능 및 역할

· 항행안전시설 운영상태 감시시스템
- 전국 15개 공항 및 8개 항공무선표지소의 항행안전시설 12종 140여개 시설(ILS, VOR/DME, TACAN, RADAR) 동작상태 실시간 통합 감시

· 항로용 관제통신시설 감시시스템
- 안양, 강원, 대구, 제주 항공무선표지소와

〈그림 2-16〉 시스템 구성도



〈표 2-42〉 시스템 현황

시스템명	수량	기 능	비 고
통신서버	2식	- 항행안전시설의 운영상태, 기상 등의 정보 수집 · 분석	
데이터베이스 서버	2식	- 장비 운영상태, 통계자료, 유지보수이력관리자료 저장	
운영자 단말	9대	- 상황 관리용 단말시스템 (상황총괄, 관제통신, 기상, 네트워크,항공기 운항현황, 상황판 제어 등)	
네트워크시스템	1식	- 각 공항 및 표지소 시설 운영상태 정보 등의 전송 장치	
원격정보전송장치 (RDLU)	26식	- 공항 및 표지소의 시설 운영상태를 수집하여 상황실로 전송하기 위한 장치	Remote Data Link Unit
상황판시스템	1식	- 각 상황을 통합 표출하기 위한대형상황판 시스템(DLP 67″ × 10대)	Digital Light Processing
항공기위치정보 표출시스템	1식	- 우리나라 비행정보구역내의 항공기운항현황을 표출하기 위한 시스템	
직통전화망	1식	- 상황실과 시설 현장, 관련부서간의직통전화시스템	
부대시설	1식	- 무정전전원장치(UPS) - 출입자통제시스템 - 냉 · 난방설비	

광주공항에 설치되어 운영중인항로용 관제통신장비 52개 채널의 운영상태 실시간 통합 감시

· 전국공항 기상정보 표출시스템
  - 항공고정통신망(AFTN)을 통하여 전국공항의 기상정보를 수신하여 일기, 시정, 기온, 가시거리, 풍향, 풍속 등의 정보를 실시간 표출

· 항공기 위치정보 표출시스템
  - 국내 비행정보구역(FIR)내의 항공기 위치정보 표출

· 항행안전시설 데이터베이스 시스템
  - 일반사항, 공항현황, 항행안전시설현황, 비행점검, 장애현황, 주요사업, 예비품현황 등 총 8개 아이템 37개 항목으로 구성되어 있으며 신속하게 정보를 검색하여 업무에 활용

(6) 기대효과

· 항행안전시설의 운영상태를 실시간으로 종합감시하여 긴급사태 발생시 신속한 응급조치로 항공기 안전운항에 기여
· 항행안전시설 데이터베이스 구축으로 시설별 이력 및 예비품 관리로 신속한 지원체제 구축
· 장애공항에 대한 기술지원체제 가동으로 장애복구시간 단축
· 지방공항 감시체제 보완
· 항공기 운항정보 및 전국공항 기상 및 항공고시보 등 공항 운영정보 파악이 용이하여 관계기관과 협조체제 구축
· 견학실 운영으로 안전한 공항의 이미지 제고

(7) 발전방안

· 항행안전시설 데이터베이스 자료의 지속적인 업데이트로 정보공유
  - 일반사항, 공항현황, 항행안전시설현황, 비행점검, 장애현황, 주요사업, 예비품현황 등
· 지방공항 시설 증설 및 개량 시 접속을 위한 자체기술 개발
· 김해공항 레이더자료 접속프로그램 개발용역시행
  - 김해공항 레이더자료 접속으로 감시 지역 확대
· 비행정보구역(FIR) 내의 항공기 운항정보를 국내 양 항공사에 제공함으로써 항공기 안전운항에 기여
· 항행안전시설 감시체제의 구체적인 활성화 방안 검토(장기과제)

7. 항행안전시설 설치현황

〈표 2-43〉 공항시설 현황

(단위 : 식)

시설명 / 공항명	레이더 (RADAR)	지상감시레이더 (ASDE)	계기착륙시설 (ILS)	전방향표지시설 (VOR)	거리측정 시설 (DME)	전술항행표지시설 (TACAN)	무지향표지시설 (NDB)
인 천	2	1	4	1	5		
김 포	1	1	4	1	5		
김 해	1	1	2	1	3	[1]	
제 주	1	1	2	1	3		
광 주	[1]		1	1	2	[1]	
대 구	[1]		2(1※)	1	3	[1]	
울 산	포항에서 관제		1	1	2		
여 수	사천에서 관제		1※	1	2		1
포 항	[1]		1※	1	1	[1]	
사 천	[1]		2(1※)	1	3	[1]	
양 양	강릉에서 관제		1	1	2		
예 천	[1]		1	예천표지소이용	1	[1]	
목 포	광주에서 관제		1※	1	2		1
군 산	[1]		[2]	[1]	2	[1]	
청 주	[1]		1	1	2	[1]	
원 주	[1]		군정밀착륙 레이더이용	1	1	[1]	
계	13	4	26	15	39	9	2

※ 활주로 방위각제공시설(※ : LLZ), [ ] 군시설 ※ 기준일 : 2004. 6 현재

〈표 2-44〉 항공로 시설

(단위 : 식)

시설명 / 위 치	항로관제시설	전방향표지시설 (VOR)	거리측정시설 (DME)	전술항행표지시설 (TACAN)
항공교통관제소	1			
안양항공무선표지소		1		1
강원 〃		1		1
부산 〃		1		1
포항 〃		1		1
제주 〃		1		1
예천 〃		1	1	
대구 〃		1		1
양주 〃		1	1	
광주공항		공항시설이용	공항시설이용	
오산공항		[1]		[1]
계 1	9[1]	2	7[1]	

※ [ ] : 군시설

〈참고자료〉

항행안전시설 용어 및 기능

• 항행안전시설

유·무선통신, 불빛, 색채 또는 형상에 의하여 항공기의 항행을 돕기 위한 시설로써 건설교통부령이 정하는 시설을 말함.

• 계기착륙시설(ILS : Instrument Landing System)

착륙하고자하는 항공기가 활주로에 안전하게 착륙할 수 있도록 활주로중심선, 활공각도 및 위치정보를 제공하는 시설로서 방위각 장비, 활공각장비, 내측마커, 중간마커, 외측마커 등의 시설로 구성되어 있음.

- 방위각 장비(LLZ : Localizer)
  활주로에 접근중인 항공기에 착륙유도범위 설정 및 활주로 중심 지시정보 제공
- 활공각 장비(GP : Glide Path)
  활주로에 접근중인 항공기에 착륙각도 지시정보 제공
- 마커장비(IM : Inner Marker, MM : Middle Marker, OM : Outer Marker)
  항공기 진입로상의 일정한 통과지점에 대한 위치정보를 제공

• 준계기착륙시설(LLZ/DME : Loclizer/Distance Measuring Equipment)

공항주변 지형이 ILS를 설치하기에 적합하지 않은 공항에 ILS중 LLZ/DME만 설치하여 항공기가 안전하게 착륙할 수 있도록 활주로중심선 및 거리정보를 제공

• 레이더 시설(RADAR : Radio Detecting and Ranging)

항행중인 항공기의 고도, 속도 및 위치에 관한 정보를 얻어 항공기를 안전하게 관제하는 시설

- 항공로감시레이더(ARSR : Air Route Surveillance Radar)
  공항(터미널) 관제영역(반경 약 60NM) 밖의 항공기를 관제하기 위해 사용되는 장거리 레이더로서, 탐지거리는 일반적으로 200NM(약 370Km) 임
- 공항감시레이더(ASR : Airport Surveillance Radar)
  공항에 접근하는 항공기를 감시함으로써 공항내에서 이·착륙하는 항공기를 관제하기 위해 사용되는 레이더로서 일명 1차레이더(Primary Radar)라고도 하며 탐지거리는 일반적으로 50~70NM (90~130Km)임
- 2차감시레이더(SSR : Secondary Surveillance Radar)
  보통 ARSR이나 ASR과 함께 설치되어 트랜스폰더(항공기 탑재장비)에 질문신호를 보내고 응답신호 중에 포함된 펄스신호를 해독함으로써 항공기 식별과 고도정보를 얻음. 탐지거리는 200NM(약 370Km) 임.
- 지상감시레이더(ASDE : Air Surface Detection Equipment)
  기상이 나쁜 상태에서도 활주로 및 유도로, 계류장 지역의 항공기 및 차량의 이동상황을 감시하기 위한 레이더시설
- 레이더정보처리장치(ARTS : Automated RADAR Terminal System)
  1차, 2차감시레이더에서 얻어진 항공관제에 필요한 항적자료를 처리하여 비행계획자료 및 안전기능을 관제용 현시기에 문자정보 등으로 제공하는 시설

• 전방향표지시설(VOR : VHF Omni-directional Radio Range)

항행중인 항공기가 목적지까지 안전하게 비행할 수 있도록 방향(방위각) 정보를 제공하는 시설

• 거리측정시설(DME : Distance Measuring Equipment)
항행중인 항공기가 목적지까지 안전하게 비행할 수 있도록 거리정보를 제공하는 시설

• 무지향표지시설(NDB : Non-directional Radio Beacon)
항행중인 항공기가 목적지까지 안전하게 비행할 수 있도록 방향정보를 제공하는 시설

• 전술항행표지시설(TACAN : Tactical Air Navigation)
항행중인 항공기에 방위정보와 거리정보를 제공하며 주로 군(軍) 항공기에서 이용하고 있으며, 민간항공기는 거리정보만 이용

• 공중충돌방지시스템(TCAS : traffic alert and collision avoidance system)
1) TCAS I
a) 침범 항공기의 시각적 발견시 조종사를 조언하기 위한 근접경고(proximity warning)를 제공.
b) 권장 회피조작을 제공하지 않음.
c) 적용 항공기
- 일반항공(general aviation) 항공기
- 10~30석 미만의 소형 정기항공기(smaller commuter))

2) TCAS II
a) 교통조언(traffic advisories: TA)과 대응방안조언(resolution advisories: RA)을 제공.
b) 대응방안 조언(RA)은 충돌방지를 위해서 수직방향(상승 또는 강하만)으로 권장조작을 제공.
c) 적용항공기
- 운송용(airline aircraft) 항공기
- 좌석 31석 이상의 대형 정기항공기(large commuter aircraft) 또는 사업용 항공기

d) TCAS II 장비의 활용
- ATC 인가를 벗어났을 때 즉시 ATC에 통보하고 상황을 벗어난 후 신속히 복귀한다.
- 규칙, 방침, 인가의 위반은 안전에 필요한 최소한으로 유지한다.
- 항공기가 부여된 고도와 항로로 복귀했거나 예비 ATC 지시가 발령되었을 때 IFR 항공교통시설은 표준 IFR 분리를 제공할 책임이 없다.
- 비행안전을 위한 TCAS는 조종사의 기본 권한과 책임을 변경하거나 감소시키지 않는다. 이는 모든 항공기 트랜스폰더에 응답하지 않거나 고장을 일으킬 수 있기 때문이고 이 경우 TCAS 장비를 장착한 항공기는 항공교통업무를 받을 수 없음을 예측해야 한다.

• 관제통신시설
항공기 조종사와 지상 관제사 간의 음성통신 및 관제 소간의 음성관제 정보를 교환할 수 있게 지원하는 통신시설
- 음성통신제어장치(VCCS : Voice Communication Control System)
유선, 무선회선의 음성정보를 통합교환 및 제어를 위한 장치
- 항공고정통신망(AFTN : Aeronautical Fixed Telecommunication Network)
항공기 운항에 필요한 항공정보(비행계획, 항공기 출발, 도착, 기상, 항공고시보등)를 항공관련기관간에 상호 교환할 수 있는 통신망(세계각국 및 항공관련단체 등 가입)
- VHF/UHF 장치
VHF 및 UHF 전파대역을 이용한 항공기와 지상 무선국간의 양방향 통신을 위한 장치

• 위성항행시스템 (CNS/ATM : Communication

Navigation Surveillance/ Air Traffic Management)
인공위성을 이용하여 통신, 항법 및 운항감시를 할 수 있도록 하여 현 항행안전 시설의 단점인 통달거리, 항공기처리능력을 획기적으로 개선한 시스템

• 공항정보자동방송장치(ATIS : Automatic Terminal Information system)
항공기 조종사에게 녹음장치 및 무선 송신기를 이용하여 공항의 기상, 활주로 정보, 기상정보, NOTAM 사항등을 자동으로 제공하는 장치

• 항공기상자동관측시스템(AMOS : Automatic Meteorological Observation system)
활주로 가시범위 측정장치 및 운고계V등으로 구성되며 활주로 주변에 설치하여 항공기 이·착륙에 영향을 주는 기상요소의 변화를 발생 즉시 자동으로 수집, 처리 송신하여 그 내용을 모니터화면에 표시해주며 프린터로 인쇄하는 시스템.

• 돌풍경고장치
대기중 짧은 수평, 수직거리내에서 바람의 속도가 갑자기 변화하는 현상(Windshear)을 사전에 관측예보하기 위한 시설

• VHF or HF 데이터통신(VHF Data Link, HF Data Link)
VHF 또는 HF 주파수를 이용하여 항공기와 데이터통신
- VDL(VHF Data Link) : 정보교환에 데이터링크 기술 활용
- HFDL(High Frequency Data Link) : 정보교환에 데이터링크 기술 활용
- PDC(Pre Departure Clearance) : 항공기가 운행할 수 있도록 사전출발허가
- D-ATIS(Digital-Automatic Terminal Information System) : 디지털 터미널 정보제공

• 항공종합통신망(ATN : Aeronautical Telecommunication Network)
항공용 지상통신시스템을 국제표준화기구(ISO) 및 국제민간항공기구(ICAO)에서 제정한 '항공종합통신망 프로토콜구조'를 통하여 항공정보를 제공

• 지상기반보정시스템(GBAS : Ground Based Augmentation System)
각 공항에 설치하여 VHF 데이터링크로 정밀한 보정정보를 제공하여 공항 접근 및 이착륙하는 항공기가 활용

• 위성기반보정시스템(SBAS : Satellite Based Augmentation System)
별도의 정지궤도 통신위성을 이용하여 넓은 지역에 보정 정보 제공

• 위성항법시스템(GNSS : Global Navigation Satellite System)
위성기술을 이용한 모든 항법시스템을 총칭하는 개념

• 자동종속감시시설(ADS : Automatic Dependent Surveillance)
운항하는 지역에 제한이 없이 항공기가 자신의 4차원 위치정보를 통신매체(VDL, HFDL, 인공위성 등)을 통하여 지상으로 보내주면 지상에서는 항공기에서 보내준 좌표정보를 레이더와 같이 모니터 상에 표출하는 시스템

• 자동방송감시시설(ADS-B : Automatic Dependent Surveillance-Broadcast)
항공기 탑재장비에서 자신의 위치정보 등을 지속적으

로 방송하고, 인접항공기 및 지상감시 시스템에서 항공기로부터 수신된 ADS-B 정보를 이용하여 충돌회피 및 관제시스템에 사용

• 항공교통업무(ATS : Air Traffic Service)
항공교통의 질서있는 흐름을 촉진시키고 유지할 목적으로 제공되는 서비스로서 항공교통관제, 운항관리, 수색구조 서비스를 제공

• 항공교통흐름관리(ATFM Air Traffic Flow Management)
항공기의 모든 운항에 대하여 출발부터 도착 시까지 항공기 흐름을 관리하는 시스템

• 비행장등대(ABN : Aerodrome Beacon)
항행중인 항공기에 공항의 위치를 알려주기 위하여 공항이나 공항의 인근에 설치하는 백색 또는 녹색의 섬광등화

• 진입각지시등(PAPI : Precision Approach Path Indicator)
착륙하려는 항공기의 조종사에게 적색 또는 백색의 등화 배열로 항공기의 정상 착륙각도를 알 수 있도록 하기 위한 시설로서 활주로의 좌측(4개) 또는 양측에 설치하는 백색의 등화시설

• 진입등(ALS : Approach Lighting System)
항공기의 조종사에게 착륙하고자 하는 활주로의 최종 진입 및 착륙경로 등을 불빛으로 알려주기 위하여 진입구역에 설치하는 등화시설로서 지역여건 및 활주로 운영등급에 따라 420m, 720m, 900m(등간격:30m) 등 일정수의 등화 배열로 설치

• 활주로중심선등(RCLL : Runway Centre Line Lights)
항공기가 이·착륙시 활주로의 중심을 알려주기 위해 활주로 길이 방향으로 중심전장에 걸쳐 설치(등간격:7.5,15,30m) 하는 백색의 등화

• 접지대등(RTZL : Runway Touchdown Zone Lights)
착륙하려는 항공기에게 활주로 상에 최초 착륙되어야 할 구역임을 알려주기 위한 등화시설로서 활주로가 시작되는 지점으로부터 900m(등간격 : 30,60m)까지 활주로 내에 설치하는 백색의 등화

• 활주로등(REDL : Runway Edge Lights)
활주로의 가장자리를 나타내기 위하여 활주로 길이 방향의 양측에 60m 이하의 간격으로 설치하는 백색등화

• 유도로등(TEDL : Taxiway Edge Lights)
항공기의 이·착륙 등 항공기의 지상이동을 목적으로 하는 유도로 양쪽 가장자리에 60m이하의 간격으로 설치되는 청색 등화로서 항공기의 이탈을 방지하고자 유도로 및 계류장 주변에 설치

• 유도로중심선등(TCLL : Taxiway Centre Line Lights)
항공기가 지상이동 중 유도로의 중심을 알려주기 위해 유도로 길이 방향의 중심 전장에 걸쳐 설치(등간격 : 7.5, 15, 30m)하는 녹색의 등화

• 풍향등(IWDI : Illuminated Wind Direction Indicator)
비행중이거나 지상이동중인 항공기의 조종사에게 풍향을 알려주기 위해 풍향지시기에 설치된 백색의 등화

• 활주로말단식별등(RTIL : Runway Threshold Identification Lights)
착륙하는 항공기의 조종사에게 활주로가 시작되는 지점을 신속하게 식별할 수 있도록 활주로 시작점 양끝에 설치하는 백색의 섬광등화

• 활주로말단등(RTHL : Runway Threshold Lights)
착륙하는 항공기의 조종사에게 활주로가 시작되는 지점을 알려주기 위해 활주로 시작점에 설치(등간격 : 3m)하는 녹색의 등화

• 활주로종단등(RENL : Runway End Lights)
착륙하는 항공기의 조종사에게 활주로의 끝이 되는 지점을 알려주기 위해 활주로 끝에 설치(등간격 : 6m 이하)하는 적색의 등화

공항운영증명제도

항공안전본부 공항시설과

1. 공항운영증명의 개요

(1) 공항시설 및 운영절차와 항공기 사고의 관계

항공기 성능이 급속도로 발달됨에 따라 국제항공수요는 세계화와 국제교역량의 증대에 따라 지난 10년 간 연평균 성장률 3.9%를 기록하였으며 특히, 아시아 · 태평양지역의 항공 수요는 거대한 중국 시장의 등장과 함께 세계 어느 지역보다 높은 성장세를 보이고 있다.

또한 현재 세계의 항공시장은 미국 등 항공 경쟁력을 갖춘 국가들이 항공시장을 개방하고 있고, 항공사들은 전략적 제휴를 통해 치열한 시장점유 확대 경쟁을 하고 있으며, 인적 · 물적 자원의 원활한 수송과 공항의 이용 극대화를 위한 수송물류 중심국가로의 위상 제고를 위한 허브(HUB)공항을 경쟁적으로 육성하고 있다.

이와 함께 세계항공시장의 수요가 급격히 증가됨에 따라 항공기 제작사에서는 이에 발맞추기 위하여 항공기의 성능 개발에 박차를 가하고 있으며, 항공교통의 수요도 계속 증가되어 왔다.

이렇게 항공산업이 발달되고 교통량이 증가됨에 따라 모든 국가들이 근본적으로 갖는 부담은 항공기 성능의 지속적인 기술개발에도 불구하고 왜 항공기 사고가 발생하는가 하는 점이다.

항공기 사고 원인을 분석하고 사고 예방을 위한 지속적인 노력으로 항공기 사고율은 감소하였으나 교통량의 증가와 항공기 대형화에 따라 사고로 인한 인명 피해와 재산 손실은 오히려 증가하고 있다.

그동안 항공사고는 약 80%가 인적요인 즉, 조종사 · 정비사 · 관제사 등 항공종사자의 불안전한 행동이나 실수(Error) 또는 위반(Violation)에 의하여 발생된다는 통계에 따라 인적요인에 관한 분석과 연구가 활발히 이루어졌다.

그러나, 항공사고는 여러 가지 다양한 원인에 의하여 발생되며 특히 교통량의 증가와 더불어 공항에서 발생된 항공기 사고가 항공사고 전체 사고 건수의 60%나 된다는 통계는, 공항에서의 안전관리가 매우 중요한 부분을 차지하고 있다는 사실을 입증하는 것이며, 이미 세계 각국에서는 공항 내에서의 사고를 줄이기 위한 노력을 기울이고 있다.

공항의 안전운영관리는 공항의 특성에 따라 운항하는 항공기의 등급별 크기와 하중, 이동 동선이나 공간 등을 충분히 감안하여 적절한 지상시설 및 운영 절차를 갖추어져야하며, 이러한 시설과 운영은 국제 기준의 규정된 절차에 따라 유기적이고 정확하게 운영되어질 때 공항 내 항공기사고는 예방될 수 있다.

이 가운데서 공항시설의 구조와 규격, 그리고 이를 알려주는 정보 · 안내 표지판(Sign)이나 표지(Marking), 각종 등화시스템은 매우 중요한 역할을 한다. 왜냐하면 조종사는 서로 다른 구조와 환경을 가진 여러 공항을 운항하게 되므로 사전에 당해 공항의 시설구조와 특성을 숙지하기는 하지만, 운항 당시에 이러한 시설과 정보 등을 충분히 인식할 수 있어야 한다.

그러나 공항이 국제표준 및 방식에 의하여 효율적으로 운영되지 못했거나 조종사가 당해 공항에 대한 특성과 현황 등의 지식을 사전에 인식하지 못하는 경우 지상사고가 발생할 수 있다.

(2) 국제민간항공기구의 새로운 요구

국제민간항공기구는 회원국의 희망에 따라 점검하던 방식에서, 의무적·강제적방식으로 전환하여 다시 새로운 요구를 국제사회에 내놓았다. 이러한 움직임은 1992년 제29차 총회 의결로부터 출발하여 1996년의 항공안전 자발적 평가프로그램의 심의회 승인과 1997년의 각 회원국 항공국장회의, 1998년에 세계적 안전감사프로그램(USOAP)의 심의회 승인을 거친 후 1999년부터는 의무 점검을 매 2년 주기로 진행시키면서부터 시작된 것이다.

이러한 발전과정을 거쳐 국제민간항공기구에서는 국제항공 안전 제고와 항공사고 감소 노력을 위해 2001년 10월에 개최된 제33차 총회에서 국제민간항공협약 부속서 제14에 대하여 감사대상에 포함시키기로 결의하였으며, 아울러 협약 부속서 제14를 개정함으로써 공항운영증명(Airport Certification) 제도를 세계 모든 국가가 시행토록 결의하였다. 또한, ICAO Doc9774(Manual on Certification of Aerodrome : 비행장 인증매뉴얼)를 제정·발간하였고 각 회원국들이 이를 자국의 법령으로 수용·법제화하고, 2003년 11월 27일까지 이를 이행하도록 의무화하였다. 또 ICAO는 공항운영증명을 받은 공항은 2005년11월24일까지 안전관리체제(Safety Management System)를 갖추도록 동시에 의결하였다.

이 배경에는 항공기 교통량이 급증하고 공항 내 이동지역이 혼잡해짐에 따라, 항공기 상호간의 충돌 및 활주로 무단침입 사고와 지상에서의 차량 등과의 접촉사고를 근본적으로 줄이기 위하여, 전 세계 모든 공항의 시설 또는 운영절차와 제도를 국제기준과 일치시키려는 절실한 노력이 필요하다는 인식을 하게된 것이다.

또한, 최근 세계의 공항들이 점차 민영화되는 추세에 따라, 각국 정부는 항공기 안전운항 확보를 위해 공항의 안전관리 감독기준을 마련하여 자국내 공항에 대한 상시 점검 체제와 공항안전감독관 제도를 두어 감독해야 한다는 분위기가 고조되고 있다. 이는 항공운송사업자에 대한 운항증명(Air Operator Certificate)과 같이 공항에 대하여도 공항운영 매뉴얼(Airport Operations Manual : AOM)을 갖추게 하고 정부의 허가를 얻어서 매뉴얼대로 공항을 운영을 하도록 하는 것이다.

이와 때를 같이하여, ICAO가 협약 부속서 제1(항공종사자 면허), 제6(항공기 운항), 제8(항공기의 감항성) 분야 이외에도, 제11(항공교통관제), 제13(항공기사고조사), 제14(비행장) 분야까지 감사하기로 하고, 각 공항의 안전관리체계(SMS)를 갖추도록 한 점은 회원국 정부로 하여금 관할공항에 대한 안전관리감독 기능을 확고히 하도록 하고자 한 것이다. 이렇게 항공안전감사 대상을 확대한 것은 회원 국내의 공항이 실제로 국제표준 및 권고기준에 적합하게 시설이 설치되어 있고 관련절차를 이행하고 있으며, 해당 정부당국으로부터 자국의 법령에 항공안전감 독시스템을 반영하여 운영하고 있는 지의 여부를 확인하고자 하는 것이다.

특히, 공항의 SMS(공항안전관리체계) 도입을 결의한 배경으로는, 공항운영주체가 공항에서 안전정책을 실행하기 위한 전담 조직과 구조를 갖추고 상호 책임 관계를 명확하게 설정하여 세부절차 등을 실천해 나갈 수 있도록 하는, 종합적이고도 실질적인 공항안전관리 시스템을 정착시키도록 하는 것이다. 다시 말해 ICAO는 항공기 사고가 단순한 하나의 이유보다는 복합적인 잠재적 요소들로 인하여 사고가 발생한다고 보는 것이다.

(3) 회원국 정부와 공항운영자의 의무

1) 회원국 정부의 의무

국제민간항공기구의 공항운영증명제도 시행 결의에 따라, 각 회원국의 민간항공당국은 이를 실행하기 위한 일정한 의무가 발생하였다. 이 공항운영증명제도의 이행과 실천 의무는 회원국 정부로써 당연한 것이며, 국제민간항공기구의 항공안전 감사에 대비한 자국의 법령과 규정 마련 및 관련시스템 구축 등 종합적인 대책 과 준비가 필요하다.

ICAO는 이미 공항운영증명과 관련한 기본정보를 각 회원국에 제공하고, 각 회원국 정부가 이 기본정보를 토대로 자국의 공항운영관리감독 체계를 수립하여 시행토록 규정하고 있으며, ICAO Doc 9774(Manual on Certification of Aerodromes)에는 공항운영증명의 체계와 모델규정(Model Regulation), 증명절차, 규제당국의 책임과 기능, 각 증명대상 공항이 작성해야 할 공항운영 매뉴얼에 포함되어야 하는 세부적인 사항, 공항안전관리체계 등을 수록하고 있다. 또한 ICAO는 각 회원국들에 대한 실행여부를 감사하기 위하여 Audit Protocol을 작성, 준비중에 있고 2005년도 5월 이후부터는 국제 감사반을 편성하여 회원국의 이행여부에 대한 감사를 착수할 예정이다.

이를 위하여 정부는 자국의 법령체계 내에 공항운영증명 절차와 방법 등을 명문화하여 규정하고, ICAO의 요구에 부합되도록 구체적 실행기준과 검사범위 등을 정하여야 한다. 또한 증명검사를 실시할 적정한 검사관의 확보 · 지정과 이들의 업무처리 지침서 등을 마련하고, ICAO가 제시한 기한 내에 공항운영증명을 부여토록 함과 동시에 이에 대한 지속 관리 및 사후확인 감독체계 등을 구축하여야 한다.

물론 이러한 일련의 증명시스템을 구축하고 유지함에 있어서는 회원국으로서 국제민간항공협약의 부속서 제14 및 관련 매뉴얼에서 제시하는 국제표준과 권고 기준을 기초로 하여야 함은 재론의 여지가 없다.

2) 공항운영자의 의무

공항운영의 주체가 되는 공항운영자는 공항운영증명제도의 도입과 시행으로 많은 변화를 갖게 되었는데 이를 요약하면 "제도적인 공항운영자의 공항안전 책임의 확대"라고 말 할 수 있다. 왜냐하면, 그동안에는 정부의 일정한 규칙과 기준에 의하여 규제를 받고 있었으나 앞으로는 ICAO 등 국제기구의 점검에 대비하여 공항시설과 운영절차 등이 국제표준과 권고에 따르는 안전규제를 받기 때문에, 공항운영자(Airport Operator)로서는 더욱 강화된 제도에 따라 정부의 감독을 받게 되었다.

공항운영자는 당연히 국제표준과 권고에 따라 공항을 운영하여야 하지만, 이제 각국의 자국정부가 마련한 공항운영기준에 적합하도록 공항을 운영하지 않으면 안 된다. 또한 그 운영에 있어서 만일 위반사항이 있거나 의무를 이행하지 않을 경우에는, 자국 법령의 근거에 의하여 이에 대한 규제 또는 제한을 받게 된다.

국제민간항공기구가 회원국 정부를 상대로 감사하고자 할 때에 공항 현장의 확인 · 점검은 필수적이며, 공항운영자는 과거와 다른, 체계적이고 강화된 국제 표준방식에 의하여 공항안전운영 전반에 걸쳐서 감사를 받게 된다.

이러한 점은 국내는 물론이고 국제적으로도 공항운영자의 실질적인 법적 책임이 크게 변화된 것이며, 이제는 민간항공 당국에 의한 감독뿐만 아니라 국제민간항공기구의 주기적인 감사를 직접 받게 되었다. 따라서 국제기구가 회원국을 대상으로 감사 시 어느 특정공항의 시설 및 운영 등이 문제점으로 지적이 될 경우, 이는 곧 그 해당 국가 전체의 항공안전부실이라는 문제로 인식될 수도 있다. 그러므로, 공항운영자는 공항운영증명제도의 도입 및 시행으로 인하여 국제항공안전의 주요한 핵심주체로서 기능과 역할을 다해야 한다.

2. 공항운영증명제도 도입

우리나라에서는 국제민간항공기구가 국제항공안전 확보수단으로 제시한 새로운 요구에 부응하기 위하여 2003년도 공항운영증명제도를 도입하였다. 정부는 항공법을 개정 공포하고 같은 법 시행령과 시행규칙을 연이어 개정시행 함으로써, 국제민간항공협약의 부속서 제14 개정 취지와 내용을 모두 수용하였다. 그동안 우리나라는 국제표준에 의한 항공안전 정책을 추진하였으며, 공항의 안전성 확보와 항공기 안전운항을 지원하기 위해 적극적인 노력을 하고 있다.

이제 ICAO의 모든 회원국들은 공항 운영의 안전부문에 대하여 국제민간항공기구의 감사를 받아야 한다. 이러한 국제적 환경과 시대적 조류 속에서 역시 우리나라도 회원국으로서의 의무를 다해야 한다.

우리나라는 국제선이 취항하는 8개 공항에만 적용하였지만 커다란 변화를 가져왔다. 우선 국내공항의 안전 운영체계가 표준화된 국제기준으로 일제히 정비되었다. 이로 인하여 공항의 시설 및 운영절차에 있어서 항공기 안전운항에 저해요인들이 대폭 보완되었으며 운영 인력에 대한 교육 및 훈련을 실시함으로써 국제기구가 요구하는 안전기준에 적합한 국제공항으로서의 면모를 갖추었다.

아울러 공항을 직접 관리하고 운영하는 공항운영주체도 스스로 시설과 운영전반에 관한 자체검사 이행체계를 갖추게 되었으므로, 자체검사관을 중심으로 하는 교육훈련을 통하여 전문가 그룹 양성과 함께 향후 공항안전운영에 있어서 보다 질 높은 전문성을 보유·유지할 수 있게 되었다.

그러나, 이 제도의 도입과 시행이 미흡할 경우에는 우리나라 항공부문의 국제적위상실추는 물론이고 외국항공사의 취항거부 및 기피, 대한항공과 아시아나항공 등 국적항공사의 보험료 상승 등과 같은 부작용이 초래될 수도 있다. 이러한 측면에서도 우리나라의 공항운영증명제도 도입은 처음 시행단계에서부터 커다란 의미를 갖는 것이라 하겠다.

또한, 이 제도의 효과적 시행과 효율적 운영을 위하여 정부 즉, 민간항공당국뿐만 아니라, 증명대상자인 공항운영자의 능동적인 이행 노력과 함께 항공사나 지상조업체 특히 국방부 등의 적극적인 협력이 필요하다. 성공적인 공항운영증명제도 시행과 정착은 우리나라의 항공산업발달과 국제 항공시대를 열어 가는 중요한 계기가 될 것이다.

3. 공항운영증명제도 추진 현황

(1) 추진경위 및 현황

정부는 국제민간항공기구의 국제항공안전을 위한 새로운 요구에 부응하기 위하여 그동안 여러 가지 많은 노력을 기울여 왔다.

우리나라에 대한 미국의 항공안전평가 실시 이후, 항공안전 1등급으로 회복하는 과정에서 항공안전본부는 '항공안전체계 구축을 위한 연구용역'을 발주하고 이를 교통개발연구원이 수행하여 2002년 12월에 완료한바 있으며, 이 용역보고서를 기초로 하여 국제민간항공협약 부속서 전 부문에 걸쳐 국내항공안전체계를 재진단하고 정비 및 보완을 하고 있다.

항공안전본부는 2002년도 8월 호주 브리스번에서 ICAO가 개최한 공항운영증명제도 시행 워크샵에 참여한 이후 본격적인 제도도입 준비에 착수하였다.

그리고 공항인증을 위한 공항시설 및 운영기준 연구용역을 2002년 8월 착수하였으며, 2002년 9월 19일 항공안전본부와 한국공항공사, 인천국제공항공사, 교통 개발연구원의 실무 책임자들로 '공항인증추진전담반'을 구성하고 운영하기 시작하였다.

이때 미국의 항공안전자문 전문회사인 MITRE사

의 자문을 받도록 하고, 이들과 함 께 국내의 김포 · 김해 · 인천공항 등을 방문하면서 우리나라에 적합한 제도 시행 모델을 구상하였다. 또한 양 공항공사에도 '실무 추진반'을 구성하고 2002년 9월 27일부터는 항공안전본부 주관으로 관계기관 실무회의를 통하여 정부당국과 공항운영자간의 효율적 업무조정 및 시행방안에 관한 협력이 이루어졌다.

또한, 항공안전본부에서는 실무담당 과장과 직원을 2002년 11월 FAA 아카데미가 실시한 공항운영증명 교육과정에 입교시켜, 미국의 증명제도와 증명절차 등을 벤치마킹 하도록 하였으며, 이와 함께 준비 진행상황에 관한 설명회를 개최함과 동시에 지난 2002년 말까지 총 10차례에 걸친 전담반 회의도 진행하였고, 이러한 활동을 통해 우리나라의 준비과정과 운영 모델을 설정하고 이미 이 제도를 시행한 미국 · 영국 등의 운영사례를 바탕으로 일부 보완되어야할 문제점 등을 발굴하였다.

공항운영자인 한국공항공사와 인천국제공항공사에서도 전담팀을 구성하고, 각 공항별로의 실무 추진팀을 운영하였으며, 공항운영증명 취득 기본계획의 확정 및 단계별 세부 추진계획을 수립하였다.

특히, 한국공항공사는 2003년 2월 국제항공운송협회(IATA)에 협조를 요청하여 전문교수 2명을 방한 초청함으로써, 산하에 설치된 청주 소재 항공기술훈련원에서 소속직원 19명과 항공안전본부 및 인천국제공항공사 직원에 대한 2주간의 교육을 실시하였으며, 2003년 3월 6일부터 3월 14일까지는 항공안전본부와 양 공항공사가 FAA의 직접 자문을 받음으로써 국내의 법령 개정 및 세부 하위 규정체계, 김포 · 김해공항 등 시설보완, 공항운영절차 관련 매뉴얼 및 단위업무별 처리기준 · 절차에 관하여 국내 공항에 적용될 수 있는 방향을 설정하는 기회도 되었다.

아울러 국제민간항공협약 부속서 제14(비행장)에 의한 국제기준과 국내 공항별 시설 차이점에 대한 조사를 실시하고 이에 개선 · 보완대책을 마련하는 한편, 관련 전문가의 양성을 위한 교육훈련을 실시하였다.

항공안전본부에서는 우리나라에서 최초로 도입 · 시행될 공항운영증명제도 관련 업무에 능동적으로 대처하기 위하여 2003년3월 공항 시설 및 운영 등 관련 분야 전문 담당공무원 7명으로 구성된 상설실무전담팀을 구성 · 운영함으로써 본격적인 공항운영증명제도 도입 준비에 착수하였다.

공항운영증명제도의 이해와 적용을 위하여 2003년 6월 16일부터 6월 26일까지는 2명의 FAA소속 전문 검사관을 초청하여 항공안전본부 10명의 검사관 예정자를 비롯하여 한국공항공사, 인천공항공사, 국방부 등 공항관계자들을 대상으로 공항운영증명제도 및 실무 분야에 대한 교육을 실시하였다.

이러한 교육은 공항 이동지역의 운영, 활주로, 유도로, 계류장의 시설 관리와 전기시스템 및 Sign · Marking 등 시각보조시설, 소방구조 및 비상계획, 항행 안전 무선시설 보호 등 공항운영증명에 필요한 분야에 대하여 실시되었다.

한편으로는, 항공법과 같은 법 시행령 · 시행규칙 등의 법령개정을 통하여 제도의 시행근거를 마련하고 구체적 운영절차 등을 체계적으로 신설 규정화하기 위해 교통개발연구원의 연구용역결과를 토대로 관계 실무회의와 협의를 계속하였다. 이로써 법령 및 세부 시행규칙 등의 제도의 운영체계를 마련하게 되었는데 이 과정에서 여러 가지의 진통과 어려움이 있었다. 이는 우리나라에서의 16개 공항 중 10개 공항이 군기지 비행장을 이용하고 있는 현실과 무관하지 않다.

항공안전본부는 ICAO의 방대한 국제기준과 권고사항을 국내법령 체계에 모두 담아 내기가 어렵고 그 내용 또한 기술적인 사항이므로, 항공법령에는

기본적 골격만을 규정하고 구체적 기준과 분야별 이행요건 등은 항공법률에 의한 「항공안전기술기준」을 별도로 마련·고시하여 적용토록 하기로 하였다.

또한, 그동안 추진하고 준비되고 있는 사항들이 ICAO에서 요구 된 국제표준 방식과 취지에 적합하게 진행되고 있는지를 확인하고 보완하기 위하여, COSCAP(ICAO북성주재 사무소)에서 추천한 전문 검사관을 초청하여 기술지도와 자문을 받아 정부의 공항안전검사관의 기술적 역량과 전문성을 한층 높였으며, 그 동안 국내에서 일부 간과되어 왔던 사항에 대하여도 보완하였다.

그리고, 공항운영증명제도의 국내공항 확대 실시 및 조기정착을 위한 방안으로 항공안전본부 산하 공무원 및 한국공항공사, 인천 국제공항공사, 대한항공, 아시아나항공, 국방부 등 해당 업무의 관리자 및 종사자에게 2004년 4월부터 7월까지 9차에 걸쳐 연인원 230여명에 대하여 공항운영증명 관련 분야의 교육을 실시함으로써, 공항운영증명제도의 도입취지 및 목적 과 국제민간항공기구가 요구하는 공항안전분야에 대한 지식을 습득시키고 제도를 정착시키는 환경이 조성되었다.

1) 일반 과정(14개 과목)

공항안전정책, 안전관리체계, 공항운영증명제도 개요, 야생동물관리, 위험물 취급과 저장, 공항인증 관계법령, 공항안전운영기준, 비상관리체계, 저시정 운영, 항공기 성능 특성, 공항시설 물리적 특성, 이동지역관리 운영, 장애물 통제, 표지설치 사례 워크숍

2) 관리자 과정(9개 과목)

안전관리체계, 공항건설 정책, 공항건설사업시행절차, 공항운영증명개요, 공항보안, 국제항공안전감사 제도, 공항인증관계법령 및 공항안전운영기준, 항공기운항일반, 항공안전위기관리 체계론

한편 항공안전본부에서는 2005년 이후 ICAO기구의 국제점검 준비에 만전을 기하기 위하여 국제항공협약 부속서 제14에서 요구된 사항의 국내 법규 반영 여부에 대한 조사를 실시하고, 결과에 따라서 달리 적용하는 사항에 대하여는 ICAO에 통보하거나 규정을 개정하는 등 법령체계를 국제표준 방식에 적합하도록 추진 중에 있으며, 2005년 11월24일까지 체약국이 의무적으로 도입하도록 ICAO에서 의결된 SMS(안전관리체계)의 국내 도입을 위하여 이미 교통개발연구원에 용역을 의뢰하였고, 한국공항공사와 인천공항공사에서도 해외 교육 실시 및 전담팀을 구성하는 등 SMS의 정착을 위한 준비를 하고 있다.

우리나라 공항의 운영은 1952년 6.25 전쟁 이후 군비행장에서부터 시작되었다. 이로 말미암아 군 비행장에서의 민간항공기의 운항은 국제기구의 새로운 요구에 충족되기 위해서는 많은 진통과 어려움이 있는 것이 사실이다.

왜냐하면, 기본적으로 군 관할 비행장은 시설의 기준 및 운영절차 등 안전체계가 민간공항 과는 달리 적용되고 있다. 군이 관할하는 지역은 특별법인 군용항공기지법을 적용을 하고, 민이 관할하는 지역은 국제기구가 요구하는 국제표준의 기준을 적용하고 있다.

이러한 상황으로 볼 때 우리나라는 전체 16개의 공항 중 군 비행장 사용공항이 10개로서 전체 공항들의 국제기준을 요구하는 공항운영증명제도의 도입과 정착을 위하여 국방부의 절대적인 협조가 없이는 어려운 실정이다.

이와 관련, 항공안전본부에서는 공항운영증명제도 도입을 위하여 2003년 5월 관계자가 공군본부를 방문하여 공항운영증명 제도에 관한 소개와 도입 취지를 설명하고 군의 적극적인 협조 요청한 바 있으

며, 2003년 6월에는 공군 관계자 2명을 초청하여 FAA공항안전검사관 교육과정에 참여케 함으로써 공항운영증명에 대한 이해를 도모하였고, 2003년 8월 29일부터 30일까지 청주공항의 군 비행장시설에 대하여 공항 운영증명 대상으로 시범 검사 후, 그 결과를 토대로 공군본부에서 설명회를 개최하는 등 국방부의 적극적인 참여와 협조를 요청한 바 있다.

이렇게 꾸준한 접촉과 노력 끝에, 군비행장에 대한 문제점을 해결하기 위한 방안으로 2004년 3월 24일 국방부의 동의를 얻어 민 · 관 · 군이 참여하는 본부협의체와 공항별 협의체가 구성되었다.

대상공항으로는 공항운영증명이 교부된 청주, 대구, 김해, 광주공항으로 제한되었지만 군 비행장의 문제를 풀어갈 수 있는 창구가 마련된 셈이다.

(2) 항공법령 개정 및 항공운영안전기준의 고시

항공안전본부에서는 국제민간항공기구의 요구된 내용을 기초하여 미국 · 영국 · 캐나다 등의 입법체계와 실제 운영형태 등을 연구하고, 우리나라 실정에 적합한 제도 도입을 위하여 연구되고 논의된 결과를 바탕으로 항공법령을 개정하였으며, 2003년 7월 25일 법률 제6944호로 항공법 중 개정법률을 공포하였다. 제5장 제3절 '공항운영증명'에 공항운영증명제도 시행을 위한 법률근거를 신설하였는데, 제111조의 2 내지 제111조의 6의 규정이 그것이다. 이 개정 항공법에서 특이한 규정내용은 크게 다음과 같다.

첫째, 공항운영증명 대상공항을 대통령령으로 위임하였다.

둘째, 공항운영자는 건설교통부령이 정하는 바에 의하여, 건설교통부장관으로부터 공항을 안전하게 운영할 수 있는 체계를 갖추고 있다는 증명을 받도록 하였다.

셋째, 건설교통부장관이 공항의 안전운영체계를 위하여 필요한 인력 · 시설 · 장비 및 운영절차 등에 관하여 별도의 기술기준 즉, 「공항안전운영기준」을 정 하여 고시하도록 하였다.

넷째, 공항운영자는 정부가 고시한 기술기준에 따라 당해 공항별로 「공항운영규정」을 수립하여 인가를 받고, 이를 변경할 때에는 미리 인가를 받거나 신고를 하도록 의무를 부과하였다.

다섯째, 공항운영자는 정부의 공항운영증명검사를 받도록 하되, 정기 또는 수시로 검사할 수 있도록 하였으며 정부는 공항운영자에 대하여 시정명령권을 갖도록 규정하였다.

여섯째, 정부는 공항운영 정지명령권을 가지며, 공항안전운영기준을 위반하거나 안전을 확보하지 못한 것으로 판단되는 경우에는, 과징금의 부과 또는 벌금에 처할 수 있고 과태료 처분을 할 수 있도록 하는 공항운영자에 대한 규제 조항을 신설하였다.

일곱째, 공항운영증명제도의 시행일에 대하여는 공항운영자의 준비기간을 고려하여 3개월이 경과한 때부터 규정함으로써, 2003년 10월 25일부터 시행되었다. 이 때부터 공항운영자는 1개월 이내 즉, 2003년 11월 26일까지 증명을 받아야 한다는 규정을 마련하였다.

이어서 정부는 2003년 11월 4일에 항공법시행령을 대통령령 제18117호로 개정 공포하였고, 항공법률에서 위임한 사항과 그 시행에 관하여 필요한 사항을 정하였다.

또한, 2003년 11월 22일에는 항공법시행규칙을 개정 공포하였으며, 제5장 제3절 '공항운영증명'을 신설하고 제277조의 2내지 제277조의 7을 신설 규정하였다.

아울러, 항공안전본부는 항공법 제111조의 2 제2항의 규정을 근거로 「공항안전운영기준」을 제정하여 2003년 11월 13일에 관보에 고시하였다.

(3) 공항운영증명 검사 및 교부

그 동안 항공안전본부의 실무담당 부서와 양 공항공사의 관계자들은 모든 역량을 다하여 이 공항운영증명제도 도입·시행을 위하여 적극적인 노력을 기울였다.

법령체계의 정비, 공항안전운영기준과 세부기술업무지침서 마련, 국내·외 전문기관에의 자문, 정부의 공항검사관 및 공항운영을 담당하고 있는 양 공항공사 소속관련종사자의 교육훈련, 공항시설·장비현황 전수조사와 일제지도점검, 일부 시설의 개선보완, 공항운영규정의 수립 등을 실시하였고, 증명검사를 위한 초기 서류·현장검사 실시, 공항운영규정 인가 등의 과정을 거쳐 증명서를 교부하게 되었다.

정부는 국내에 최초로 도입하는 공항운영증명제도를 ICAO가 제시한 국제 요구 기준과 기한을 준수하여 시행하기 위하여, 환경적인 제약과 짧은 일정의 어려움을 극복하고 국제선이 취항하는 인천, 김포, 청주, 양양, 대구, 김해, 제주, 광주공항의 서류검사와 현장검사를 실시한 결과 국제기준과 정부가 정한 공항안전기준에 적합하다고 인정되어 8개 국제공항에 대하여 공항운영증명서를 교부하였다.

1) 공항운영증명검사 절차 5단계

① 신청 → ② 서류검사(공항운영규정 포함) → ③ 현장검사(공항현장) → ④ 증명서 교부 → ⑤ 증명공항 고시(항공정보간행물)

2) 주요검사 항목

① 조직 및 인력체계, 교육·훈련 프로그램

② 등화, 표지(Marking), 표지판(Sign) 등 시각보조시설

③ 이동지역 포장, 시설구조, 자체점검 및 유지보수 등 관리체계

④ 위험물 취급과 저장, 야생동물관리, 제설계획, 저시정운영 등 운영절차 전반

⑤ 공항비상계획 및 구조소방 등 비상관리체계 적정성

⑥ 공항시설정보관리 및 공항운영규정(AOM)의 적합성

3) 공항운영증명서 교부

· 교부일 : 2003년 11월 24일~11월 26일

· 교부 현황

〈표 2-45〉 공항운영증명서 교부

공 항 명	공항 운영자	증명서 번호	교부일
제주국제공항	한국공항공사(제주지사)	제1호	2003.11.24
양양국제공항	한국공항공사(양양지사)	제2호	2003.11.24
김해국제공항	한국공항공사(김해지사)	제3호	2003.11.24
청주국제공항	한국공항공사(청주지사)	제4호	2003.11.25
광주국제공항	한국공항공사(광주지사)	제5호	2003.11.25
대구국제공항	한국공항공사(대구지사)	제6호	2003.11.25
김포국제공항	한국공항공사	제7호	2003.11.26
인천국제공항	인천국제공항공사	제8호	2003.11.26

4. 국내선 공항의 공항운영증명 확대 실시

국제민간항공기구에서는 국제선이 취항하는 국제선 공항 이외에 공공용으로 사용하는 공항에 대해서도 공항운영증명제도 시행을 권고하고 있다.

그러므로, 정부는 2005년까지 우리나라에 국내선이 운항하는 모든 공항에도 국제기준에 적합하고 안전한 공항을 목표로 공항운영증명을 확대 실시하기 위해 추진하고 있다.

항공안전본부는 국내선 공항의 공항운영증명 확대 시행계획에 따라 2004년 3월 전국공항에 대하여 「공항안전운영기준」에 의거 공항의 시설 및 운영절차에 대한 실태 조사를 실시하였고 조사된 자료에 의하여 6월 중 사전 검사를 실시하여 결과에 따라 미흡한 사항에 대하여 보완 조치토록 하고, 인증 가능 공항을 대상으로 우선 공항운영증명 검사를 실시하고 나머지 공항에 대하여는 2005년까지 완료할 예정이다. 그러나, 앞서 언급한 바와 같이 국내선 8개 공항(원주, 군산, 예천, 포항, 울산, 진주, 여수, 군산) 중 6개의 공항이 군비행장을 사용하고 있어 공항운영증명 확대 시행을 위해서는 국방부와의 적극적인 협력관계가 필요하다.

항공안전본부에서는 그동안 군 비행장의 안전에 대한 문제점으로 검토된 시설 및 운영절차 관련 보완대책 마련을 위하여 2004년 5월 7일 본부협의체에서 민 · 관 · 군 합동조사반을 편성하여 10개의 군비행장 중 김해공항을 모델로 시설 및 운영절차가 국제기준에 적합한지 여부를 확인하기 위해 2004년 6월 1일부터 3일까지 3일간 조사를 실시하고, 본부협의체에서는 합동점검 결과를 토대로 시설 및 운영상에 대한 문제점 해결을 위한 예산 및 절차 등 소관사항을 정하고 본부협의체의 적극적인 운영으로 민 · 관 · 군의 상호 협력관계를 구축하여 차질없이 공항운영증명 제도를 시행 · 정착시킬 방침이다.

5. 공항의 안전관리 체계 구축

우리나라에서 공항운영증명제도의 시행을 계기로 공항운영자의 법적 책임이 크게 달라졌고, 정부의 공항안전성 유지에 대한 규제 또한 강화되었다. 공항운영증 명을 받은 공항이 운영에 대한 안전관리가 지속적으로 유지되지 않는다면 공항운영증명제도의 시행은 큰 의미를 갖지 못한다. 정부가 항공법을 개정하고 법령체계를 갖춤으로써 제도적 장치가 마련되었으므로 공항운영자는 제도 시행에 있어서 적극적인 주체가 되어야 한다.

이러한 측면에서 공항운영자는 이제 정부와 국제기구가 요구하는 공항의 안전운영체계를 갖추는 한편 그 안전도가 저하되지 않도록 적극적인 안전정책을 추진하여야 한다. 특히, ICAO는 공항운영증명을 받은 공항에 대하여는 2005년 11월 24일까지 안전운영체계(Safety Management System : SMS)를 갖추어 공항을 운영하여야 한다고 규정하였다.

공항에서의 안전관리체계(SMS)구축의 목표는 '안전한 공항운영' 이다. 그러므로 공항운영자는 공항운영에 있어서 핵심적인 경영목표가 되어야 한다.

이 SMS를 통하여 공항운영조직의 의사결정권자가 주요한 위험요소에 대하여 완전히 이해할 수 있도록 하고, 잠재적 안전손실 요인을 통제할 능력을 갖추며, 공항안전에 관하여 정확하고 체계화된 공항을 운영함으로써 국제기구 및 정부기관은 물론, 공항이용자와 관련 업체 등을 대상으로 공항안전에 대한 보증을 할 수 있어야 한다. 따라서, 공항운영자는 공항의 지속적인 안전관리를 위하여 정부가 요구하는 기준에 적합하도록 실질적인 운영조직과 관리체계를 갖추어, 공항에서의 사고 요인에 대한사전 발굴 및 문제점에 대한 원인 분석을 철저히 하여 신속한 보고 체계와 적절한 조치를 취함으로써 사고가 없는 안전한 공항을 만들어야 한다.

항공안전본부는 우리나라 공항에서의 안전관리체계(SMS) 구축을 위한 연구용역(2004.4. 26~11.25 7개월)을 교통개발연구원에 의뢰했다. 이 용역은 국제민간항공기구 및 미국, 영국, 호주, 캐나다 등 외국의 제도를 조사·분석하여 국내 실정에 적합한 모델을 개발하기 위함이며 용역 결과를 토대로 작성된 지침서에 의거 공항안전운영기준에 고시하고, 공항운영자가 공항운영기준에 반영토록 하여 공항내에서의 사고요인을 사전에 차단할 수 있는 안전관리프로그램을 운영하게 함으로써 사고 없는 안전한 공항으로 발전시켜 나갈 예정이다.

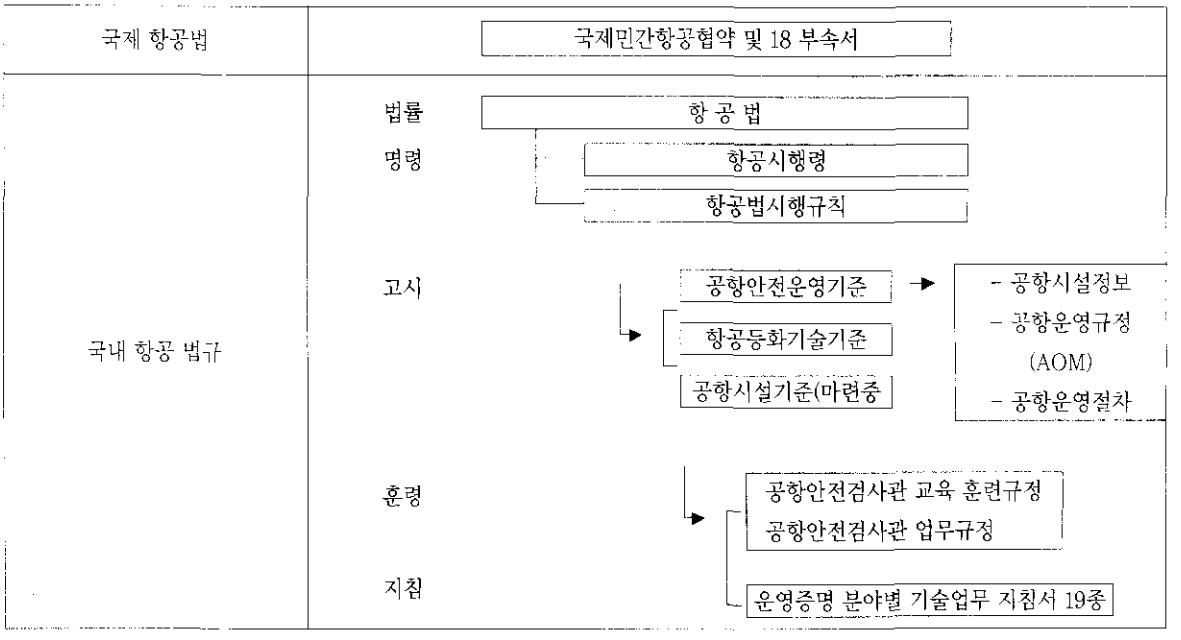
6. 공항운영증명공항의 사후 안전 감독관리체계 구축

항공안전본부에서는 향후 국제민간항공기구의 국제기준을 토대로 감사에 대비하고 공항운영증명제도의 정착과 지속적인 민간항공의 안전운항을 확보하기 위해서 상시 안전감독체계를 구축하고 있다.

수준 높은 사후안전감독을 체계를 구축하기 위하여 2003년 9월부터 공항안전 검사관의 업무지침서를 작성 중에 있으며 2003년 12월 공항안전 검사관 자격 및 교육훈련규정(항공안전본부훈령 제30호)과 공항안전검사관 업무규정(항공안전본부훈령 제31호)을 마련하였으며, 또한 공항운영증명이 교부된 공항의 정기검사를 위한 점검표를 별도 작성하였고, 안전이 우려되는 공항에 대하여 수시 검사 실시 등 안전한 공항을 만들기 위한 감독체계를 개선하였다.

또한, 2004년까지는 항공안전본부에서 운용 중인 Web 서버 및 Web의 D/B 서버에 공항인증감독관리시스템을 홈페이지 프로그램 설치 및 D/B 운영으로 공항별 최초검사 자료 및 공항의 검사 종목 30개 분야에 대한 공항별 안전관리 및 자체검사관 활동에 필요한 정보를 체계적으로 관리하여 지속적인 안전 확보를 위한 공항의 안전감독체계를 구축하고 있다.

〈표 2-46〉 공항운영안전 관련 법령·규정 체계



연 번	고 유 코 드	지 침 제 목
1	AP 01	구조소방업무지침
2	AP 02	야생동물관리업무지침
3	AP 03	장애물관리업무지침
4	AP 04	이동지역관리업무지침
5	AP 05	포장면상태관리업무지침
6	AP 06	기동불능항공기처리업무지침
7	AP 07	공항비상계획업무지침
8	AP 08	공항유지보수업무지침
9	AP 09	공항운영규정작성지침
10	AP 10	위험물취급업무지침
11	AP 11	자체안전점검프로그램지침
12	AP 12	항행안전시설보호업무지침
13	AP 13	공항상태보고업무지침
14	AP 14	지상이동통제시스템계획업무지침
15~19	AP 15~AP 19	공항설계지침

〈표 2-47〉 항공선진국가의 공항운영중명제도 시행현황

국 가	미 국	캐나다	호 주
시행년도	1972년	1986년	2003년

〈표 2-48〉 국제민간항공기구 이사국 현황

그 룹	36개 이사국
PART I (10개국)	호주, 브라질, 캐나다, 프랑스, 독일, 이탈리아, 일본, 러시아, 영국, 미국
PART II (13개국)	아르헨티나, 중국, 이집트, 인도, 아일랜드, 멕시코, 나이지리아, 사우디, 스페인, 스웨덴, 베네주엘라, 싱가포르, 남아프리카공화국
PART III (13개국)	알제리, 카메룬, 코스타리카, 쿠바, 체코, 에디오피아, 레바논, 모리티우스, 파키스탄, 파라과이, 한국, 세네갈, 칠레

〈표 2-49〉 국제민간항공조약 부속서

부속서번 호	영문명	국문명
Annex 1	Personnel Licensing항공종사자 면허	
Annex 2	Rules of the Air항공규칙	
Annex 3	Meteorogical Service for International Air Navigation	국제항공항행용 기상업무
Annex 4	Aeronautical Charts항공도	

부속서번 호	영문명	국문명
Annex 5	Units of Measurement to be Used in Air and Groud Operation	공중 및 지상업무에 사용하기 위한 측정단위
Annex 6	Operation of Aircraft	항공기 운항
Part 1	International Commercial Air Transport - Aeroplanes	국제상업항공운송-비행기
Part 2	International General Aviation - Aeroplanes	국제일반항공-비행기
Part 3	International Operations - Helicopters	국제운항-헬기
Annex 7	Aircraft Nationality and Registration Marks	항공기 국적 및 등록기호
Annex 8	Airworthiness of Aircraft	항공기 감항성
Annex 9	Facilitation	출입국 간소화
Annex 10	Aeronautical Telecommunications	항공통신
Vol. 1	Radio Navigation Aids	무선항법보조시설
Vol. 2	Communication Procedure	통신절차
Vol. 3	Part I. - Digital Data Communication System	디지털 데이터통신시스템
Vol. 4	Part II - Voice Communication System	음성통신 시스템
Vol. 5	Surveillance RADAR and Collision Avoidance Systems	감시레이다 및 충돌 회피시스템
	Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization	항공무선 주파수 스펙트럼 이용
Annex 11	Air Traffic Services	항공교통업무
Annex 12	Search and Rescue	수색 및 구조
Annex 13	Aircraft Accident Investigation	항공기 사고조사
Annex 14	Aerodromes	비행장
Vol. 1	Aerodorme Design and Operations	비행장 설계 및 운용
Vol. 2	Heliports	헬기장
Annex 15	Aeronautical Information Services	항공정보업무
Annex 16	Environmental Protection	환경보호
Vol. 1	Aircraft Noise	항공기 소음
Vol. 2	Aircraft Engine Emissions	항공기 엔진 배출
Annex 17	Security	항공보안
Annex 18	The Safe Transport of Dangerous Goods by Air	위험물 안전수송

〈표 2-50〉 공항운영자의 책임 및 의무이행 내용

구분	공항운영자 책임이행의무 내용	법령 근거조항
① 공항운영증명인가 의무	· 국제항공노선이 있는 인천 · 김포 · 김해 · 제주 · 대구 · 광주 · 청주 · 양양공항은, 공항을 안전하게 운영할 수 있는 체계를 갖추고 있다는 공항운영증명을 받도록 규정 · 그밖에 나머지 공항은 건설교통부장관이 지정 · 고시할 경우 증명을 받도록 규정 · 군기지 공항의 경우, 안전운영체계 유지에 필요한 인력 · 장비 · 비용 등을 마련하도록 규정	- 항공법 제111조의 2 - 항공법시행령 제44조의2

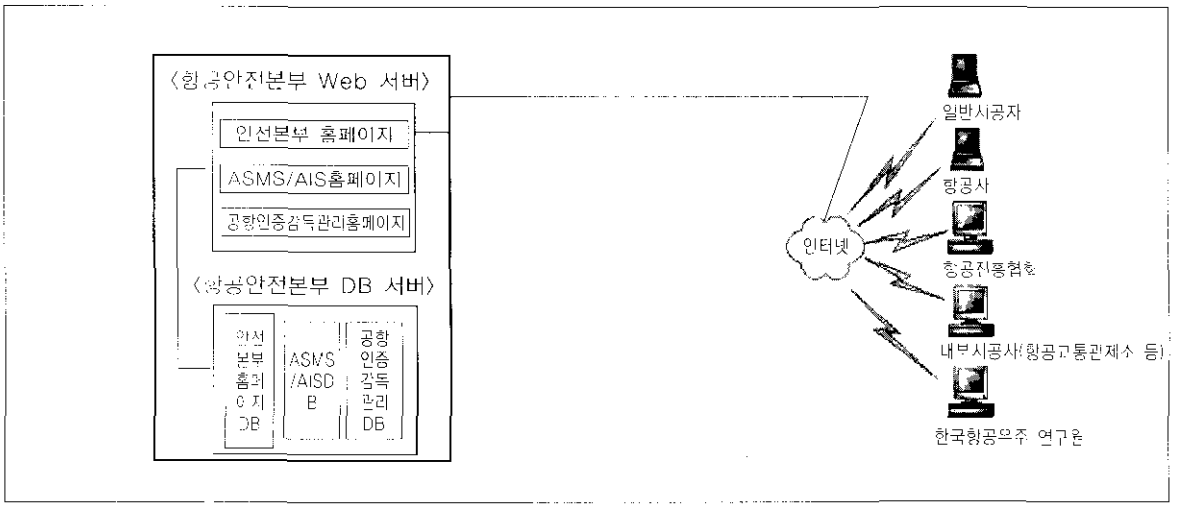
구분	공항운영자 책임이행의무 내용	법령 근거조항
① 공항운영증명인가 의무	· 공항운영증명 신청절차 및 항공법령과 「공항안전 운영기준」이행서류 등 구비서류 종류 설정 · 증명인가할 경우, 공항운영자가 수립한 「공항운영규정」과 공항현장의 시설현황이 정부 「공항안전운영기준」에 적합하도록 규정 · 서류검사와 현장검사의 수인 의무를 부과 · 공항운영자의 공항운송사업자 등에 대한 관계서류 열람 · 제출의 협조요청 및 안전감독 근거 설치	- 시행규칙 제277조의 2 제1항 내지 제6항
②공항운영규정 수립 · 인가 및 변경시 인가 · 신고 의무	· 당해 공항별로의 「공항운영규정」 수립 · 인가 및 상시이행 의무 · 정부기준의 변경시나 변경을 명할 경우 「공항운영규정」을 변경, 규정내용 변경시는 사전 변경인가를 신청 (경미한 경우는 신고) · 「공항운영규정」의 변경인가 신청절차와 신청기한 및 서류를 규정 · 신고로 할 수 있는 대상을 정하고, 변경신고절차 및 신고 서류를 특정	- 항공법 제111조의3 - 시행규칙 제277조의3 및 제277조의4
③공항운영의 주기적 검사 수검 의무	· 공항안전운영체계의 지속적 · 상시적 유지의무 · 정부기준과 「공항운영규정」의 준수 · 이행여부를 확인할 매년 1회의 정기검사 및 필요할 경우의 수시검사 수검의무 부과	- 항공법 제111조의4 - 시행규칙 제277조의5항 공정보업무

〈표 2-51〉 공항운영자에 대한 처벌 · 처분 내용

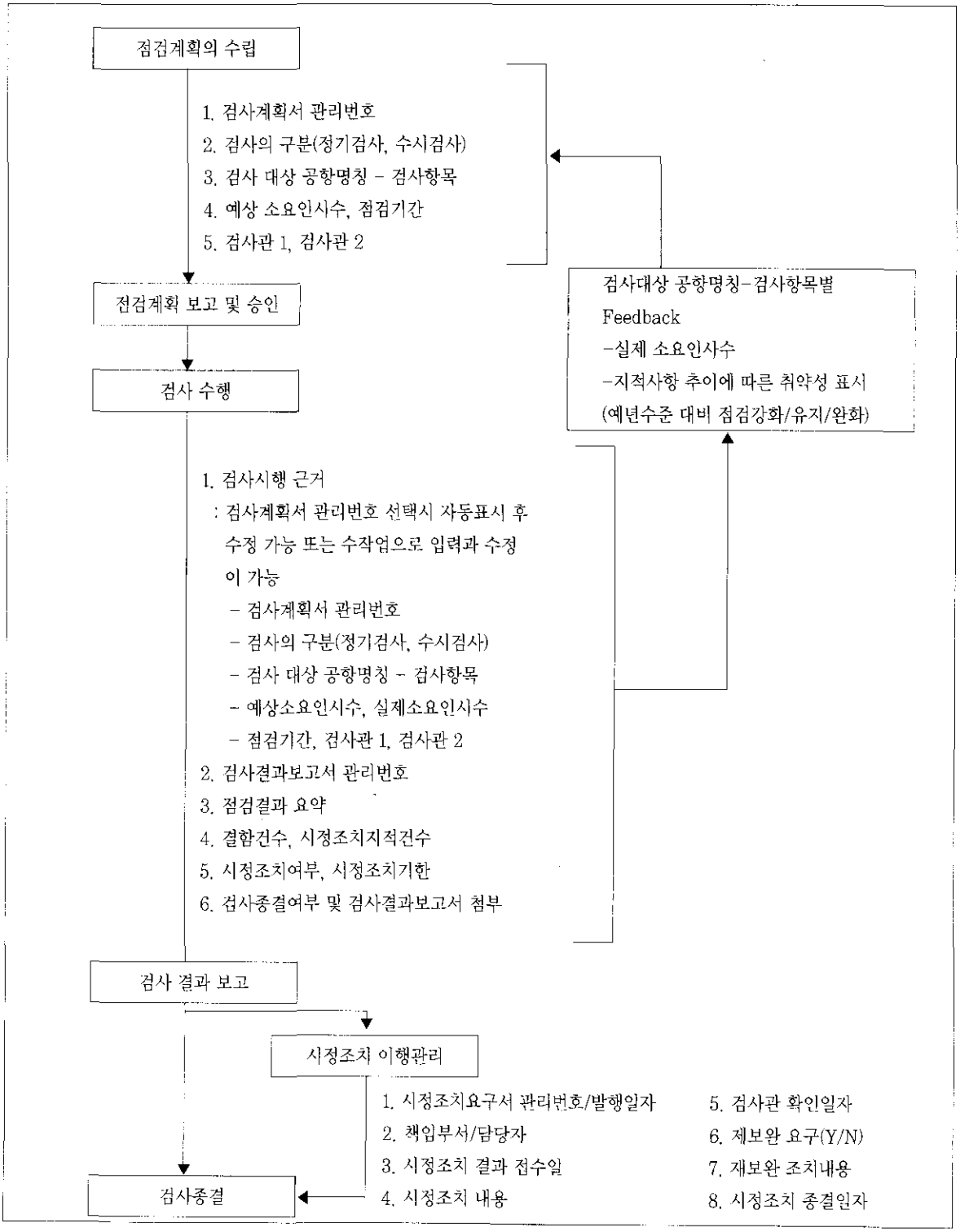
구분	공항운영자에 대한 처벌 · 처분 내용	법령 근거조항
①공항운영증명 취소 · 정지처분	· 공항운영증명 취소 또는 6개월 이내의 운영정지명령 대상행위 등을 예거 규정 - 거짓 · 부정한 방법에 의한 공항운영증명 취득시 - 건설교통부장관의 시정명령에 대한 조치 미이행시 -「공항안전운영기준」을 위반하여 공항안전에 위험 초래시 - 고의 · 중과실 또는 공항종사자에 대한 관리 · 감독에 주의의무 해태로 인한 사고발생시 ※ 행정처분기준을 유형별 구분하여 규정	- 항공법 제111조의 5 - 시행규칙 제277조의7 및 별표 [30의2]
②과징금 부과처분	· 공항운영정지 처분대상이나 이용자 불편 등이 예상시에는 과징금으로 부과 (10억원 이하, 2분의 1 범위 내에서 가중 또는 경감가능) - 위반행위 종별, 그에 따른 과징금 금액기준과 과징금 납부기한 및 방법을 규정	- 항공법 제111조의6 - 시행령 제44조의3 및 제44조의4
③처벌	· 공항운영증명을 받지 않고 공항운영시는 3년 이하 징역 또는 3천만원 이하의 벌금형에 처벌 · 정부검사관의 정기 · 수시검사 또는 출입거부 · 방해 · 기피할 경우 500만원 이하의 벌금형 처벌	- 항공법 제161조의2 및 제178조

구분	공항운영자에 대한 처벌 · 처분 내용	법령 근거조항
④과태료 처분	· 500만원이하의 과태료 - 「공항운영규정」을 인가없이 변경하거나, 변경 명령에도 불구, 변경하지 않은 경우 처분 - 정기 · 수시검사시, 안전운영체계를 지속적으로 유지하지 않는 것으로 나타난 경우에 처분 · 200만원 이하의 과태료 - 「공항운영규정」을 신고하지 않고 변경할 경우에 처분	- 항공법 제182조 및 제183조

〈그림 2-17〉 공항안전감독프로그램의 구성



〈표 2-52〉 공항감독관리 Module의 검사업무 Flow Chart



항공기 소음대책

항공안전본부 공항환경과

1. 항공기소음

(1) 소음발생원

항공기 소음의 발생원은 크게 추진계 소음과 기체의 공기역학적 소음으로 나눌수 있다. 이 두 발생원의 상대적 기여도는 항공기 운항 여건에 따라 다르고, 소음의 특성 또한 다르다. 순항시 소음영향은 항공기 탑승자에 국한되므로 환경정책면에 있어서는 순항시 발생하는 소음(공기역학적 소음)보다 이착륙시 소음(추진계 소음)이 주로 문제가 된다.

1) 추진계소음

항공기의 엔진은 제트엔진과 프로펠러엔진이 있으며, 제트엔진은 다시 터보제트(turbojet)엔진과 터보팬(turbofan)엔진으로 나눌 수 있다. 이들 각각의 추진시스템에 의한 소음발생 특성은 아래와 같이 서로 차이가 있다.

가) 터보제트엔진소음

터보제트엔진은 급가속, 고출력 발생을 목적으로 하여 주로 군용기 등에 사용된다. 이 종류의 제트엔진에서는 압축기에 의하여 압축된 공기가 연소실에서 연소되어 제트노즐을 통하여 외부로 팽창될 때의 가속력으로부터 추진력을 얻게 된다. 이 과정에서 공기흡입소음, 엔진센의 진동에 의한 소음, 배기소음이 발생된다. 배기소음에는 연소소음과 터빈 소음이 포함되지만 제트노즐 밖에서 뜨거운 고속 제트와 찬 주변공기가 급속히 혼합될 때의 공기 동역학적 소음이 주 발생원이다. 고출력 가동에서는 바로 이 공기 동역학적 소음이 다른 소음들 을 훨씬 능가하는 소음이 된다.

나) 터보팬엔진소음

터보팬엔진도 터보제트엔진고음과 발생과정이 비슷하지만 중요한 구조적 차이를 가지고 있다. 즉, 터보팬엔진에는 팬이 있어서 제트 추진과 별도의 추진력을 발생시킨다. 또한 제트분사속도가 터보제트엔진에 비해 낮기 때문에 같은 추진력에 대해 상대적으로 조용한 운항이 가능하다. 이러한 이유로 민간여객기나 수송기처럼 급가속이 필요없는 항공기에서 터보팬엔진을 사용한다.

다) 프로펠러항공기소음

프로펠러엔진은 중소형 일반항공기에 많이 사용되며, 가스터빈이나 피스톤 엔진에 의해 추진된다. 일반적으로 가스터빈엔진은 쌍발항공기에 많이 쓰이고, 피스톤엔진은 단발이나 쌍발항공기에 사용된다. 프로펠러항공기의 추진계 소음은 주로 프로펠러 회전에 의한 공기 동역학적 소음과 엔진 배기소음으로 구성된다. 프로펠러소음은 일차적으로 프로펠러 끝단의 속도의 함수로 주어지며, 회전속도와 프로펠러 날개수의 정수배의 곱으로 주어지는 주파수 성분에서 강한 소음특성을 나타낸다. 대개의 경우 프로펠러 소음은 배기소음보다 더 크다. 특히 피스톤엔진의 배기소음이 가스터빈 엔진보다 더 크지만 피스톤 엔진소음은 머플러에 의해 감소시킬 수 있다.

2) 기체소음

기체의 공기동역학적 소음은 동체와 착륙장치 등

을 지나가는 공기 흐름에 의해서 발생되며, 순항상태의 제트항공기에서 600Hz 이상 주파수 범위 소음의 주 발생원이 된다. 순항상태의 항공기는 고도와 위치로 보아 대개의 경우 환경소음과 관계없으므로 소음대책에서는 크게 고려되지 않고 있다.

3) 통과중인 항공기 소음 특성

항공기가 지상의 한 지점을 통과할 때 관측되는 소음은 전반적인 소음도 뿐만 아니라 주파수 특성도 시간과 항공기 위치에 따라서 변화한다. 즉, 항공기가 접근할 때는 고주파 성분이 지배적이고, 항공기가 멀어질 때는 저주파성분이 지배적이다.

초음속 비행시의 소음은 위에서 언급한 추진계 소음과 더불어 지상 수음자에 의해 감지되는 충격파(sonic boom)를 포함한다. 이 충격파는 0.1초에서 0.2초 정도의 시간 지연에 두세번 또는 그 이상의 압력 맥동파로 구성된다. 이 현상은 어떤 물체가 초음속으로 움직일 때 그 물체의 주위에 발생되는 충격파에 의해 형성된다.

(2) 항공기 소음의 평가단위

국내 항공기소음의 평가단위는 일본과 같이 WECPNL(Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level)을 사용하며 다음 식으로 정의된다.

$$WECPNL = \overline{dB(A)} + 10\log(n1 + 3n2 + 10n3) - 27$$

여기서 $\overline{dB(A)}$: 이착륙 항공기마다 1일 단위로

n1 : 07:00 ~19:00 사이의 운항횟수

n2 : 09:00 ~ 22:00 사이의 운항횟수

n3 : 22:00 ~ 07:00 사이의 운항횟수

WECPNL이 국제민간항공기구(ICAO)에서 채택된 배경은 1950년대 제트기가 상용화되면서부터인데, 당시 프로펠러기와 제트기 소음을 소음계로 측정한 결과 동일한 소음치 임에도 사람이 느끼는 정도는 제트기의 높은 금속성 소리가 더 시끄럽게 감지되었다. 이를 고려하여 K. D. Krtter가 시끄러움에 대한 척도로 Noy를 단위로 하는 새로운 감각곡선을 만들었다.

1Noy란 1KHz의 중심주파수를 가진 음이 40dB의 음압도를 가진 경우 즉, 40(PNdB)를 뜻한다. 따라서 2Noy의 경우 시끄러움이 2배로 증가함을 의미한다.

WECPNL값은 Noy로부터 감각소음레벨(PNL)을 구한 후 항공기 1대 소음의 지속시간 및 순음성분을 보정한 평가량(EPNL)으로 환산하고, 항공기 운항회수와 운항시간대별 가중치 등을 고려하여 보정한 것이다. 그러나, WECPNL은 현재 ICAO 부속서 16에서 삭제되어 더이상 사용되지 않고 있다. 그 이유는 1979년에 ICAO에서 공항주변의 토지이용 목적을 위한 평가량 조사를 45개국을 대상으로 한 결과 25개국에서 11종류의 평가방법을 사용하고 있었는데 그 중 NEF(미국)를 사용하는 나라가 11개국, NNI(영국)을 사용하는 나라가 17개국, 그리고 WECPNL은 일본을 포함하여 2개국 정도로 그 활용도가 미미하여 국제기준으로 권장할 의미가 더 이상 없어졌기 때문이다.

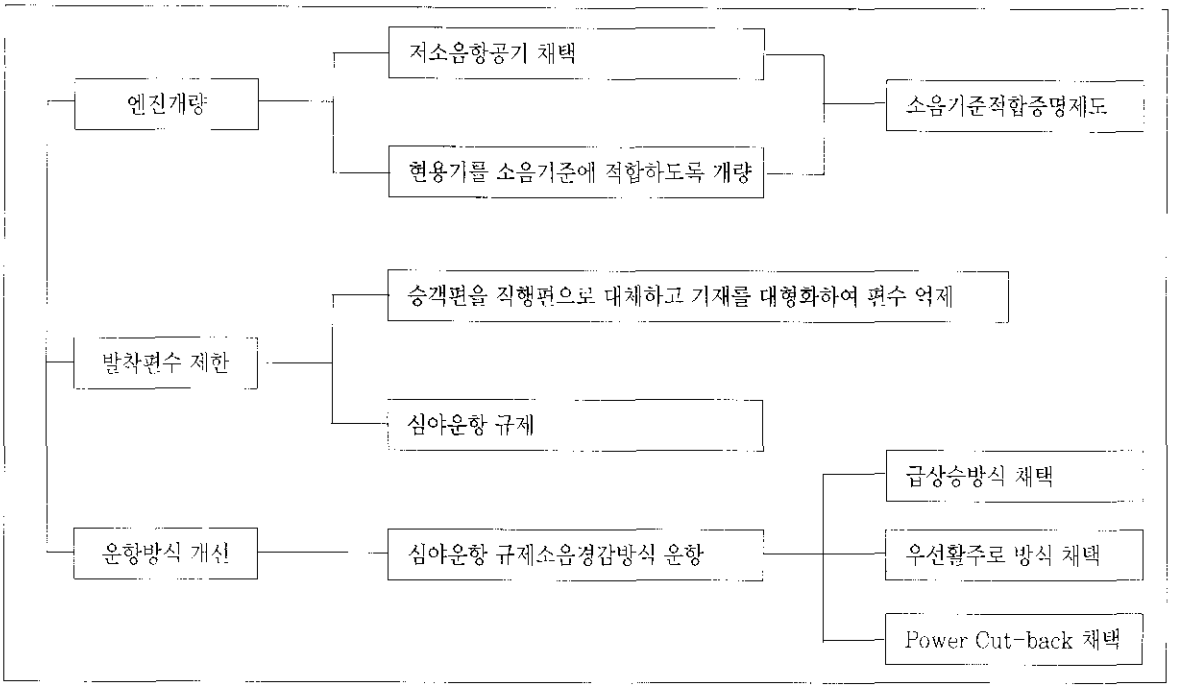
2. 소음대책

공항주변 항공기 소음대책은 크게 발생원 대책과 공항주변대책으로 나누어지며 그 내용은 다음과 같다.

(1) 소음발생원 대책

소음발생원 대책은 〈표 2-53〉과 같이 크게 엔진개량, 발착편수 제한, 운항방식 개선 등으로 구분할 수 있다.

〈표 2-53〉 소음발생원



1) 엔진의 개량

항공기 소음방지 대책 중 가장 확실한 방법은 항공기 자체의 소음을 저감시키는 것이다. 항공기의 제트엔진은 본질적으로 소음이 크기 때문에 엔진소음 저감이 기술적으로 아주 곤란한 것으로 여겨졌다. 그러나 엔진 개량이 소음저감을 위한 근본적인 방안이며 그 효과도 아주 크기 때문에 꾸준한 연구개발이 지속되고 있다.

2) 운항방식 개선

이 방법은 항공기의 이착륙 방식을 개선하거나 운항경로 또는 운항시간을 규제하는 것으로, 대부분의 공항에서 이 방법이 현실적으로 취할 수 있는 가장 효과적인 항공기 소음대책이다. 우리나라에서 밤 11시 이후의 민간항공기 운항을 금지하고 있는 것도 같은 취지에서 비롯된 것이다.

항공기 운항경로 설정은 풍향 등을 고려한 항공기 안전이 우선이며, 어떠한 경우에도 소음감소 대책은 항공기 안전운항의 범위 내에서 고려된다.

국제민간항공기구(ICAO)에서 권장하는 운항방식 효과를 살펴보면 다음과 같다.

① 급상승방식

항공기의 성능이 허용하는 범위 내에서 일정한 고도까지 급상승하여 소음영향범위를 축소시키는 방법(1~3dB저감)

② Delayed Flap 방식

착륙할 때 바퀴 및 Flap(보조익)을 내리는 조작을 되도록 지연하여 기체의 공기 저항을 감소시켜 소음을 줄이는 방법(2~3dB저감)

③ 우선활주로 방식

복수활주로의 공항에서 이착륙시 소음민감지역을 우회하여 운항할 수 있는 활주로를 사용하는 방식(상당히 많은 효과)

④ 엔진 역추진 제한

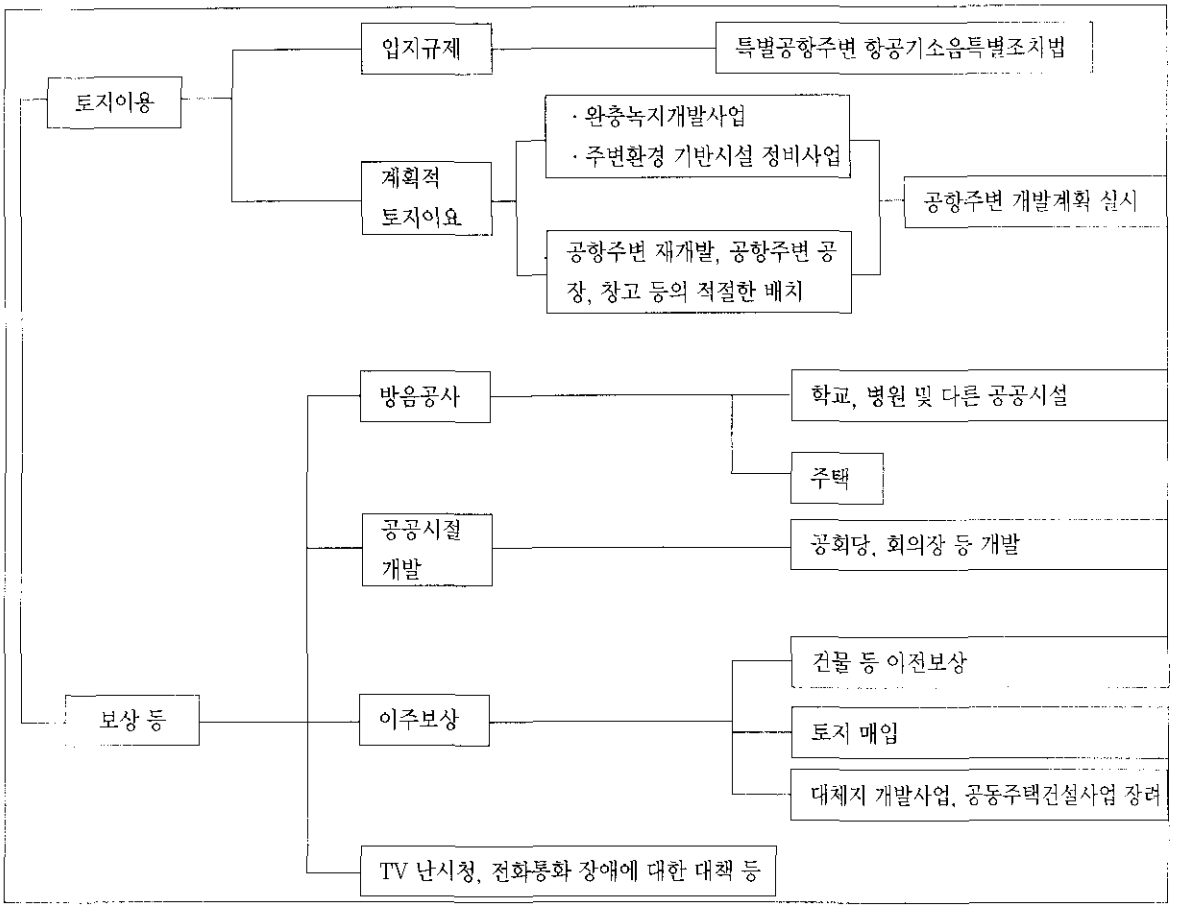
이착륙시 활주거리를 단축하기 위하여 엔진 역추진 장치를 사용하여 소음을 가중시키므로 야간에 항공기 안전운항에 지장이 없는 한 엔진 역추진 장치 사용을 제한하는 방식(근접지역에 대한 효과)

(2) 공항주변 소음대책

앞서 언급한 대책들은 공항주변의 소음을 완화시켜주는 효과가 있지만 대개의 경우 만족스러울 정도로 소음문제를 해결하지는 못한다. 공항주변 소음대책은 성격상 수동적인 대책이라 할 수 있다. 즉, 발생한 소음을 그대로 인식하고 그에 대처한다는 의미이다. 이에 반해 위에서 언급한 대책들은 능동적이라 할 수 있다. 능동적 대책이 수동적 대책에 비해 더 효과적인 것은 사실이지만 우리나라와 같은 여건에서는 수동적 대책에 의존할 수밖에 없는 것이 현실이다. 이수동적 대책은 다시 예방적 대책과 치유적 대책으로 나눌 수 있다. 항공기 소음피해에 대한 예방적 대책의 대표적인 예가 공항주변 토지이용 규제이다. 엄밀한 의미에서 토지이용규제가 예방적 효과를 갖는 경우는 신설공항에 적용될 때이다.

그러나 기존공항의 경우도 앞으로 늘어나는 항공기 운항에 대한 소음문제 확대를 방지하고, 특히 소음 노출지역에서의 건물 신축 등 경제활동을 부분적

〈표 2-54〉 공항주변 소음대책



으로 제한하는 근거로 이 제도를 실시하고 있다.

치유적대책은 국가에 따라 다소 차이가 있으나, 소음피해의 정도에 따라 가옥의 완전 매입(이주대책), 주택방음 등 단계별 대책을 실시하고 있으며, 구체적인 내용은 〈표 2-54〉와 같다.

3. 국내의 소음대책

(1) 소음대책의 법률적 근거

1) 소음대책 대상 공항

소음대책 대상공항은 항공법령의 규정에 의거 군용항공기지법의 적용을 받는 공항을 제외한 공항(김해공항은 제외)에 대하여 수립하도록 되어 있으며 구체적 내용은 〈표 2-55〉와 같다.

소음대책 대상공항은 당초(1994) 정기 국제항공노선이 개설된 공항(김포, 김해, 제주, 대구, 청주국제공항)으로 규정되어 있었으나, 2001년 항공법 시행령을 개정하여 현행과 같이 소음대책사업 대상공항의 범위를 확대시행하게 되었다.

2) 소음피해지역 또는 소음피해예상지역의 기준 소음

항공기 소음대책사업 시행의 근거가 되는 공항소음피해지역 또는 소음피해예상지역 고시 기준은 항공법 시행규칙 제 271조에 의거 〈표 2-56〉과 같이 고시하도록 규정되어 있다.

우리나라의 소음피해지역 및 소음피해예상지역 고시 기준은 선진 외국과 비교할 때 평균 3~10WECPNL 정도 높게 설정되어 있으나, 국민의 삶의 질향상에 대한 욕구 증대와 함께 최근 국내외 환경기준이 점차 강화되는 추세에 있어 가까운 장래에 선진 외국 수준으로 강화될 것으로 보인다.

3) 소음대책 시행 범위

소음대책사업의 시행 범위에 대해서는 항공법 시행규칙 제 272조에 의거 이주대책, 주택방음시설,

〈표 2-55〉 소음대책 대상공항에 대한 법률 근거

항 공 법	시 행 령
제107조 (소음피해방지대책의 수립 등)	제40조 (소음대책 수립 등)
건설교통부장관은 항공기에의한 소음의 피해를 방지 또는 저감시킬 필요가 있는 경우에는 대통령령이 정하는 바에 따라 소음피해방지대책을 수립·시행하거나 사업시행자 및 공항시설관리자에게 소음피해 방지대책을 수립·시행하도록 할 수 있다.	법 제107조 제1항의 규정에 의하여 항공기의 소음피해를 방지하기 위한 대책은 군용항공기지법시행령 별표 가목 및 나목에 해당되는 공항(부산광역시 강서구에 소재하는 컷을 제외한다)을 제외한 공항에 대하여 수립·시행한다.

〈표 2-56〉 공항소음피해지역 등 지정

구 분	구 역	소음영향도 (WECPNL)	비 고
소음피해지역	제1종구역	95 이상	
	제2종구역	90 ~ 95 미만	
소음피해 예상지역제	3종구역	85 ~ 90 미만	
		80 ~ 85 미만	

〈표 2-57〉 소음피해대책사업 시행범위의 법률 근거

제272조(소음피해방지대책사업 시행의 범위
① 법 제107조의 규정에 의한 항공기 소음피해 방지대책(이하 "소음대책"이라 한다)의 수립 및 시행기준은 다음 각호와 같다. 1. 소음대책은 각 공항별로 소음영향도의 정도에 따라 소음의 정도가 심한 구역 또는 지구부터 수립 · 시행하되 소음영향도가 낮은 구역 또는 지구의 소음대책은 소음영향도가 더 높은 구역의 소음대책의 시행이 완료된 후에 수립 · 시행하도록 한다. 다만, 지방항공청장은 필요하다고 인정하는 경우에는 제1종 및 제2종구역 또는 지구의 소음대책을 병행하여 수립 · 시행하도록 할 수 있으며, 학교에 대하여는 제1종 · 제2종 및 제3종구역 또는 지구의 소음대책을 병행하여 시행하도록 할 수 있다. 2. 제1종구역안에 이주를 원하는 자가 있는 경우에는 이주를 원하는 자에 대한 이주 대책을 수립 · 시행하도록 하여야 한다 3. 제1종구역안에 이주를 원하지 아니하는 자가 있는 구역의 제1종구역과 제2종구역 및 제3종구역안에는 방음시설을 설치하도록 하여야 한다. 4. 소음대책을 수립 · 시행중인 지역에 대하여 텔레비젼수신장애대책, 소음피해주민의 편익증진을 위한 공동이용시설의 설치지원대책을 수립 · 시행할 수 있으며, 방음시설의 설치를 완료한 학교에 대하여는 냉방시설의 설치를 지원할 수 있다. 5. 제3호 및 제4호의 규정에 의한 시설을 인수한 자는 당해 시설의 유지보수등 관리에 필요한 조치를 하여야 한다. ② 제1항3호의 규정에 의하여 방음시설을 설치하는 경우에는 건설교통부장관이 정하는 설치기준에 따라 설치하여야 한다. 이 경우 건설교통부장관은 방음시설의 설치기준에 관하여 관계기관의 장과 협의할 수 있다.

TV수신장애대책, 학교 냉방시설 설치지원 및 주민 공동이용시설 설치 지원 등을 하도록 하고 있으며, 자세한 내용은 〈표 2-57〉과 같다.

4) 시설물 설치 제한 및 용도제한

예방적 소음대책의 일환으로 항공기 소음피해지역 및 소음피해예상지역 안에서는 소음의 정도에 따라 주택 등의 신축 또는 증 · 개축을 제한하여 소음피해가구의 확산을 방지하고 있으며 시설물설치제한 기준은 〈표 2-58〉, 용도제한 기준은 〈표 2-59〉와 같다.

(2) 소음피해지역 및 소음피해예상지역 현황

공항 소음피해지역 및 소음피해예상지역은 김포공항 1993년 6월 김해공항 1994년 9월, 제주공항 1993년 7월에 고시되었으며, 인천 · 양양 · 울산 · 여수공항 등 민간공항은소음대책수립 대상공항이나 현재까지 소음영향도가 소음대책 기준에 해당되지 않아 소음피해지역 등이 고시되지 않고 있다. 국내 공항의 소음피해지역 및 소음 피해예상지역 고시 현황은 〈표 2-60〉과 같다.

(3) 소음대책 추진 실적

1종구역내 소음대책 대상 가구는 3개공항 중 김포공항만 해당되며 김포공항의 1종구역은 서울특별시 강서구, 부천시, 인천광역시 일부 지역이 포함된다.

1종 구역에 대한 소음대책사업은 이주대책으로 1989년부터 김포공항 시설결정구역내 주민 이주사업과 병행하여 790가옥에 대한 이주대책을 시행하여 현재 1종구역에 대한 소음대책은 완료된 상태이다.

또한 2종구역 면적은 총 5.2㎢로서 그 중 김포공항은 3.1㎢, 1,996호, 김해와 제주공항은 각각 1.2㎢ 46호, 0.91㎢ 19호의 가옥이 제2종구역 내에 포

〈표 2-58〉 시설물의 설치제한

구 분	소음피해지역		소음피해예상지역
	제1종	제2종	제3종
	95WECPNL 이상	90~95WECPNL 미만	80~90WECPNL 미만
주거용시설	신축 및 증개축 금지	1. 신축 금지 2. 방음시설 시공조건으로 증개축 허가	방음시설 시공조건으로 신축 및 증개축 허가
교육 및 의료시설	신축 및 증개축 금지	1. 신축 금지 2. 방음시설 시공조건으로 증개축 허가	방음시설 시공조건으로 신축 및 증개축 허가
공공시설	신축 및 증개축 금지	1. 신축 금지 2. 방음시설 시공조건으로 증개축 허가	방음시설 시공조건으로 신축 및 증개축 허가
기타 공장, 창고 및 운송시설	신축 및 증개축 금지공항운영에 관련된 시설물 설치 허가	항공기 소음과 무관한 시설물의 신축 및 증개축 허가	

〈표 2-59〉 시설물의 용도제한

구 분	구역	소음도 (WECPNL)	용도제한지역
소음피해지역	제1종	95 이상	1. 완충녹지지역(이착륙안전지대) 2. 공항운영과 관련된 시설만이 설치가능
	제2종	95 미만 90 이상	1. 전용공업지역 2. 일반공업지역 3. 자연녹지지역 4. 항공기 소음과 무관한 시설만이 설치 가능
소음피해예상지역	제3종	90 미만 80 이상	1. 준공업지역 2. 상업지역 3. 시설물 방음시설 의무화 지역

함되어 있으나 이들에 대한 소음대책은 방음시설을 원하지 않는 일부 가옥을 제외하고 완료된 상태이나, 소음피해예상지역인 제3종 구역은 그 범위가 워낙 광범위한데 비해 사업비가 부족하여 현재까지 추진 실적은 전체사업비 대비 약 18%정도로 부진한 실정이다.

(4) 향후 전망

1994년 소음대책에 착수한 이래 저소음항공기 운항, 저소음운항절차 시행 및 심야시간 운항금지 정책 등 효과로 소음피해지역이 전반적으로 감소되는 추세에 있고, 특히, 소음피해대상 가옥의 95% 이상

을 차지하는 김포공항의 경우 국제선이 인천국제공항으로 이전됨에 따라 소음피해지역 및 소음피해가구가 대폭 감소되었다. 또한 국내항공사의 계속적인 신기종 도입과 고속철로 인한 항공기 운항횟수의 감소, 국제민간항공기구의 Chapter4 적용계획(2006년) 등 소음원 자체가 점점 줄어들고 있어 국내 공항주변의 항공기 소음으로 인한 피해는 점차 줄어들 것으로 전망된다.

〈표 2-60〉 소음피해지역 및 소음피해예상지역 고시현황

공항별	구 역		면적(㎢)	가옥(호)	고시일
김포공항	제1종구역		3.5	284	1993.6.21
	제2종구역		3.1	1,996	
	제3종구역	구역계	22.3	45,000	
		"가"지구	6.9	15,618	
		"나"지구	15.42	9,382	
	계		28.9	47,280	
김해공항	제1종구역		1.4	-	1994.9.1
	제2종구역		1.2	46	
	제3종구역	구역계	7.4	407	
		"가"지구		123	
		"나"지구		284	
	계		10.0	453	
제주공항	1종구역		1.1	-	1993.7.1
	제2종구역		0.9	19	
	제3종구역	구역계	4.6	1,500	1994.9.1
		"가"지구		582	
		"나"지구		918	
	계		6.6	1,519	
합 계			45.5	49,252	

김포국제공항의 활성화

한국공항공사 운영처

1. 김포공항 종합개발사업

(1) 추진 배경

1997년 8월 인천국제공항을 국제선 전용공항으로, 김포국제공항을 국내선 전용공항으로 역할을 분담하기로 한 건설교통부의 방침에 따라 김포공항의 시설중 상당부분(국제선 1청사, 국제선 2청사, 국내선 청사, 국제화물청사, 공항내 외곽토지)이 여유시설로 남게 되었으며, 이에 여유시설을 타용도로 활용하여야 하는 필요성이 제기되었다.

특히, 수익구조의 대부분을 차지하던 국제선 이전 후 공사의 수익은 약 74.2% 감소(2000년 결산 기준)되어 재정악화가 불가피하게 되었다. 지금까지 전국 15개 지방공항의 적자를 김포공항의 흑자로 보전하여 왔던 점을 감안할 때 만약 김포공항의 적자 운영이 계속된다면 지방공항의 운영에도 지장을 초래하게 되고 나아가 항공 여객에 대한 서비스의 질을 떨어뜨리게 되는 결과를 초래하게되는 심각한 상황이 발생할 수 있기 때문에 여유시설에 활용에 따른 수익이 상당히 필요한 상황이었다. 그리하여 2000년 하반기에 '김포공항 여유시설의 효율적 활용방안'을 바탕으로 본격적인 공항개발사업을 착수하기에 이르렀다.

(2) 김포공항 종합개발사업 기본 방향과 목적

김포공항을 어떠한 방향으로 개발할 것인지에 대해서는 정부부처를 비롯하여 서울시, 강서구 등의 지방자치단체, 그리고 항공여객 및 지역주민 등 사이에서 많은 의견차가 있었으나, 최종적으로 국내선 공항기능을 충분히 확보할 수 있는 최적의 시설확보를 기본전제로 설정한 후 수익성, 공간성, 연계성, 사회성, 공익성을 근간으로 하여 공항이용객 및 시민이 활용할 수 있는 경쟁력 있는 상업시설 유치, 이용률의 극대화를 통한 시설운영의 경제성 확보, 환경 친화적 개발을 통한 대외 이미지제고를 기본방향으로 설정하였다

(3) 김포공항 개발사업 추진현황

1) 김포공항 현황

① 일반현황

김포공항은 1958년 김포국제공항으로 지정됨으로써 대한민국 관문 공항으로써의 역할을 시작하였다. 그 후 1단계 확장사업(1972년~1980년)을 시행하여 국제선 1청사(현 국내선 청사)와 화물청사, 계류장 및 유도로 등을 신설, 확장하였고 2단계 확장사업을 통해 국제선 2청사 및 신활주로 건설, 주차장 등을 확장하였다. 또한 1995년부터 1998년까지 국내선 청사를 증축하고 국내화물청사를 신축함으로써 연간 3,500만명의 여객을 처리할 수 있는 세계적인 수준의 국제공항으로 발전하였다. 2000년도의 실적을 살펴보면 연간 총 여객수 3,663만 7,067명이고, 화물처리실적은 219만 7,679톤을 처리하며 전세계 여객수송실적 20위권, 화물처리실적 세계10위권을 기록하는 성과를 거두었다.

〈표 2-61〉 여객수송실적

구분(년도)		1999	2000	2001	2002	2003
전국	계	59,989	65,476	64,904	45,070	45,198
	국내선	43,090	45,863	44,347	42,737	42,971
	국제선	16,896	19,613	20,557	2,333	2,227
김포공항	계	33,896	36,637	22,041	17,092	16,881
	국내선	17,810	18,739	17,743	17,082	16,831
	국제선	15,474	17,898	4,298	10	50

〈표 2-62〉 시설현황

활주로(m)	계류장(㎡)	여객터미널(㎡)	화물터미널(㎡)	주차장(㎡)	부지면적(㎡)
3,200×60 3,600×45	1,244,254 국내 43,620	국제 172,075 국내 11,933	국제 120,770	255,378	7,317,640

〈표 2-63〉 처리능력

연간운항횟수	동시계류	연간여객처리	연간화물처리	동시주차
226천회	B747급53대 B767급 28대 MD82급 22대	국제 1,720만명 국내 1,745만명	국제 183만톤 국내 42만톤	6,760대

② 시설현황 및 처리능력

가. 시설현황(〈표 2-62〉 참조)

나. 처리능력(〈표 2-63〉 참조)

③ 주변 환경

가. 지역 환경

김포공항은 서울과 부천시, 김포시가 접하는 부분에 위치하고 있다. 지하철 5, 9호선이, 인천공항철도 등 3개 노선이 통과하고 있고 남북축으로는 서해안 고속도로 · 경부 · 중부 고속도로와 자유로 · 올림픽대로와도 서쪽으로는 신공항고속도로, 경인고속도로, 제2경인고속도로와 연계되어 있어 항공 및 육상교통의 중 추적인 역할을 하고 있다. 주변 마곡지구의 개발과 신공항과 서울이 연결되는 중간지점에 있어 향후 서울 중 · 서부지역의 대규모 단지 및 중심지역으로 변모를 기대하고 있다.

나. 인 구

현재 김포공항은 연간 2천만명, 일일 15만명의 공항이용객이 이용하고 있으며 주변 지역에는 600여만명의 역세권인구가 거주 중이다. 특히 개발과 관련하여 살펴볼 때 1차마켓(반경 40㎞)은 서울,경기, 인천의 인구가 포함되며, 2차 마켓(반경 80㎞)은 충청남북도가 포함되고 있어 국내 최대 마켓을 형성하고 있다

2) 추진현황

인천공항이 개항함에 따라 발생하게 될 유휴시설에 대한 효율적인 개발을 위해 한국공항공사는 1999년 12월부터 2000년 8월에 걸쳐 '김포국제공항의 효율적 활용을 위한 연구용역' 을 시행하였다.

이 용역에는 교통개발연구원, 에버랜드, 항공진흥협회, 한국항공대학 등 6개 기관이 참가하였으며, 연구결과 3가지 활용 대안이 제시되었다.

제1안은 국제선 1,2청사를 모두 국내선으로 활용하는 방안이고, 제2안은 국제선 2청사를 국내선으로 활용하고 기타시설을 상업시설로 활용하는 방안, 제3안은 국제선 1청사를 국내선으로 활용하고 기타시설을 상업시설로 개발하는 방안이었다.

이 3가지 방안 중 보다 적극적인 활용시설 개발과 비항공수익 개발을 고려한 결과 최종적으로 제3안이 제시되었다.

※ 용역결과

- 국제선1청사 : 국내선으로 활용
- 국제선2청사 : 국제선예비기능, 도심공항터미널 및 상업시설
- 국내선청사 : 상업 및 업무용 시설로 활용
- 국제화물청사 : 도심항공화물터미널로 활용
- 공항 내, 외곽 토지 : 복합문화위락단지 또는 휴식공간

최종적으로 확정된 활용방안을 토대로 본격적인 개발을 위한 준비작업에 들어갔다. 먼저 2000년 9월 김포공항 시설활용을 위한 TASK-FORCE 팀을 구성하여 '김포공항 여유시설의 효율적 활용계획'을 수립하였다. 한국공항공사는 두차례에 걸쳐 건교부 등 정부 관련기관과 협의를 가졌는데 당시 정부는 김포공항 종합개발사업에 원칙적으로 동의한다는 입장이었고 아울러 몇 가지 의견을 개진하였다.

정부의 의견은 실시계획 수립 시 유동적인 장기 항공수요에 대비하여 상업시설의 항공여객처리시설로의 환원이 용이토록 하고, 투자자 수요를 반영할 수 있도록 탄력적으로 운영할 것과 일부시설은 개발제한구역 행위허가 원칙과 상치되기 때문에 공항시설과 연계될 수 있도록 다른 시설의 활용을 강구하며, 용도변경에 따른 종합보안대책 및 출국심사 · 검색 · 보안대책 등을 강구하라는 것이었다.

또한 김포공항 상업시설을 홍보하고 참여의사를 조회하기 위해 각종 설명회 등을 적극적으로 개최하였다.

2000년 10월에는 삼성 TESCO, 신세계 백화점, 한국까르푸 등을 유통기업을 대상으로 설명회를 개최하여 상업시설을 홍보하였고, 11월에는 임대대행사를 대상으로 설명회를 개최하는 한편, 롯데면세점 등의 면세점 업계에도 참여의사를 타진하였다.

이러한 설명회 등을 통해서 한국공항공사는 김포공항 종합개발사업에 대한 기업들의 다양한 의견을 접할 수 있었으며 나아가 앞으로 펼쳐지게 될 김포공항 개발에 대한 홍보와 사전인지도를 높이는데 큰 성과를 거두었다.

① 스카이시티 프로젝트 1단계 사업

가. 국제선 1청사 ⇒ 국내선 청사

㉮ 개 요

신국내선 청사는 국제선 1청사를 활용하여 2001년 11월 1일부터 운영을 시작하였다. 국제선 1청사가 국내선청사로 개발된 이유는 첫째는 수용능력 및 활용시설의 효율성 차원에서 시설용량의 한계가 없으며, 장기적인 확장성 측면에서 2010년 이후에는 기존의 국내선 청사와 연계활용이 가능하다는 점이다. 둘째는 체크인카운터, 수하물 처리시설, 탑승교 등 기본적인 시설현황이 기존의 국내선 청사보다 우수하다는 점이며, 셋째 여객서비스 차원에서 터미널 접근성과 편의시설 이용면에서 서비스향상이 가능하다는 점이다. 넷째 공항시설 간의 연계성을 고려할 때 화물청사와의 연계성이 우수하며, 지상조업 및 계류장 이용이 단일화되어 운영상 효율성이 제고될 수 있다는 장점이 있다는 점이다. 다섯째는 항공기 운용성으로 활주로와 여객청사간 항공기 이동동선 단축

으로 이착륙 시간 및 거리 절감이 가능하며, 여섯째 효율적인 공사진행이 가능하여 공항시설 재배치의 용이성을 확보할 수 있으며, 일곱째 수익성 측면에서 활용시설을 극대화할 수 있어 재무구조 개선에 크게 기여할 수 있다는 점 여덟째는 공항시설에 대한 변경을 최소화할 수 있다는 점이다.

신국내선 청사로 국내선이 운영됨에 따라 공항시설능력의 향상 뿐 아니라 서비스의 향상효과를 가져왔다. 공항시설의 향상측면을 살펴보면 탑승교가 기존의 5개에서 9개로 증가하여 탑승교 이용률 개선으로 항공기 정시운항 제고와 승객불편을 해소하였다.

또한 컨베이어의 개량으로 시간당 최대 수하물 처리능력이 3,240개에서 4,320개로 크게 향상되었으며 주차장 수용능력은 기존 630대에서 2천대로 향상되었다.

여객처리 능력은 기존 1,745만명에서 2,376만명으로 증가하였으며 특히 여객 1인당 서비스 제공면적은 미연방 항공청(FAA)기준 E등급(6.9㎡)에서 D등급(10.8㎡)으로 상향되었다. 이는 공항이용객으로 하여금 쾌적한 실내 환경에서 공항을 이용하게 함으로써 실질적인 서비스향상을 이끌어냈다.

나. 국내선 청사 ⇒ E-마트

㉮ 개 요

2000년 11월부로 국내선 여객터미널 기능이 국제선 청사에서 수행됨에 따라서 기존의 국내선 청사를 상업시설 용도로의 개발할 필요성이 제기되었다. 그리하여 2001년 11월 구국내선 상업시설 운영자 선정계획을 수립하여 이를 바탕으로 2002년 2월 할인점 운영업체인 (주)이마트를 최종 사업자로 선정하였다. 이후 시설개선공사와 행정 인 · 허가 과정을 거쳐 2003년 1월 24일 운영을 개시하였다.

국내에선 처음으로 교외형 쇼핑센터의 컨셉으로 운영중인 이마트는 약 1만평의 매장면적, 800여대를 동시 수용할 수 있는 단층주차장, 편리한 고객동선을 장점으로 현재 이마트 전국 매장 중 10위내의 매출액을 기록하려 활성화에 성공하고 있다.

㉯ 추진 경과

□ 구국내선 청사 상업시설 운영자 선정계획 수립(2001. 11. 28)

• 운영자 선정 계획 주요 내용

▷ 유치 업종

- 1~3층을 일괄 제안 받아 심사 후 결정
- 당초 할인점 등 특정 업종을 대상으로 하였으나 쇼핑몰, 엔터테인먼트, 테마파크 등 업계의 포괄적인 아이디어를 제안받아 심사 후 결정토록 업종 개방

▷ 임대 기간 : 12년

〈표 2-64〉 국내선청사 이전에 따른 처리능력 비교

구 분	구 국내선	신 국내선	증가분
총 면적	43,620㎡	76,045㎡	32,425㎡
여객처리능력	1,745만명	2,376만명	631만명

〈표 2-65〉 대형할인점 현황

대상시설	운 영 자	위치	면적(㎡)	사용기간	운영일자
대형 할인점	(주)신세계이마트	1,2,3층	35,426	12년	2003. 1.24

▷운영자 선정 방법 : 제안심사방식
- 사업 수행 능력 평가 후 적격업체 중 최고가 제시자를 낙찰자로 결정

□ 운영자 선정(2002. 2 .5)
• 운영자 : (주)신세계 이마트
• 업 종 : 대형 할인점

□ 임대차 계약 체결(2002. 10. 1)
• 임대차 계약 주요내용
▷ 임대차 계약기간 : 2002. 10. 1~2014. 9. 30(12년간)
▷ 주차장 사용
- 주차장에 대한 철도/지하철 공사시 울은 등 공사주체와 협의하여 시공 및 제반 사항을 결정하고 이로 인하여 주차면적의 확보가 필요한 경우 양방이 상호 협의하여 정함

□ E-마트 운영 개시 (2003. 1. 24)

다. 국제선 2청사 ⇒ 스카이 시티몰

㉮ 개 요

스카이시티몰은 크게 상업시설, 국제선 예비시설, 도심공항터미널의 큰 세가지 시설로 개발되었으며, 국제선 예비시설은 인천국제공항의 기상악화 등으로 인해 기능이 일시적으로 정지되었을 때 대체공항으로 역할을 수행하기 위한 것으로, 현재 연간 250만명의 여객을 처리할 수 있는 처리능력을 갖추고 있다. 인천공항기상악화시 김포공항에 착륙할 수 있는 항공편은 시간당 평균 6~7대 이며 여객 1인당 소요면적 26.86㎡를 적용하여 총면적 3만 3,844㎡를 국제선 예비시설로 활용하고 있다.

2001년 5월 2일부터 운영을 시작한 도심공항 터미널은 인천공항 전용고속도로의 혼잡해소와 인천공항 이용객의 편의제공, 국제선 · 국내선 항공노선의 환승편의를 위해 설치되었다. 김포공항과 인천공항까지 일괄 수송시스템을 갖추고 있어 비용 및 시간절감차원에서 효율적이었고, 이에 따라 항공사와 리무진 버스운수업체, 법무부, 세관 등 관련기관의 협의 및 의견조율을 통해 운영을 시작하였으며, 운영시간은 06:00~21:30까지로 매 5~10분 간격으로 리무진버스가 운행되었고, 법무부와 세관직원이 상주하여 출국관련 서비스를 제공하였다.

그러나, 당초 '김포국제공항의 효율적 활용을 위한 연구용역' 은 김포공항의 도심공항터미널의 일일 이용객을 약 3천여명으로 전망하였으나, 운영개시

〈표 2-66〉 스카이시티몰 현황

대상시설	운 영 자	위치	면적(㎡)	사용기간	운영일자
복합영상관	에듀코아(주)	3층	6,066	12년	2003 1.24
예식/연회장	팔방건설(주)	4층	7,224	6년	2002. 12.7
전자쇼핑몰	(주)테크노에어포트몰	1,2,3층	33,040	12년	2003. 5.2
계			46,330		

〈표 2-67〉 골프연습장 현황

대상시설	운 영 자	위치	면적(㎡)	사용기간	운영시점
골프연습장	(주)제이슨상사	화물청사맞은편	34,952	10년	2003.8.31

초 일일 600~800명의 저조한 수준에서 시작하여 금년 4월말 운영이 종료될 당시에서 일일 200명도 되지 않았고, 이에 따라 신규 운영자가 선정되지 않아 도심공항터미널의 운영이 폐지된 상태이다.

국제선 2청사는 공항시설외에 상업시설을 유치하였다. 먼저 복합 상영관 9개의 상영관, 총 1,800여석을 갖춘 대형 멀티플랙스 극장으로서 주변상업시설에 대한집객효과를 가져오고 있으며, 예식/연회장은 예식홀 3개외 연회장 2개 등 총 2,500여석의 시설을 갖추고 있으며, 전자쇼핑몰은 전자, 패션, 잡화 등 300여개 매장이 입주하여 영업 중에 있다.

라. 구청경대 토지 ⇒ 골프타운

㉮ 개 요

공항이용객 및 상주직원들의 운동시설 제공과 수익성 확보를 위하여 국제화물청사 전면지역 약 7,600평을 골프타운으로 개발하였다. 강서구 및 양천구 지역은 주민 수에 비해서 실외연습장이 부족한 상태며 기존 골프연습장의 시설 등이 만족할만한 수준이 아니기 때문에 골프연습장의 개발의 필요성이 인정되었고, 입지적인 측면에서 약 300여대를 수용할 수 있는 주차장과 충분한 바거리 등에서 인접지역 골프연습장에 비해 경쟁력이 있는 것으로 검도되었다. 2003년 8월 31일에 운영을 시작한 골프연습장은 202타석 규모에 사우나, 식당, 헬스클럽 등 다양한 부대시설을 구비하고 있다

㉯ 추진경과

□ 김포공항 골프연습장 설치계획안 수립(2002. 2. 7)

○ 설치계획안 주요내용

▷ 설치위치: 화물청사 전면 청경대 운동장 및 월정주차장 지역

▷ 시설 개요

- 골프연습장

· 면 적 : 약 9천평(건물 430평 별도)

· 타석수 : 약 202타석(3층)

· 비거리 : 약 300야드

· 주차장 : 약 350면(월정주차장지역 : 130, 청경대 : 20)

· 시 설 : 냉, 난방이 완비된 전자동 타석

- 부대시설

· 면적 : 약 430평(청경대 건물 활용)

· 남녀 전용 (간이)사우나, 락카룸, 커피숍, 식당, 헬스클럽, 벙커연습장 등

▷ 임대기간 : 10년

▷ 운영자 선정방법 : 공개경쟁 입찰(임대료 최고가 제시자)

▷ 운영조건

- 골프연습장 및 부대시설 설치후 공사에 기부채납하고 임대기간동안의 유지보수는 운영업체가 부담

- 일부 부대시설에 대한 재전대 여부는 공사전환이후 협의결정

□ 골프연습장 운영자 선정(2002. 4. 4)

▷ 운영자 : (주)제이슨 상사

□ 스카이시티 골프타운 신축공사 착공

▷ 기 간 : 2003. 3. 6 ~ 2003. 8. 31

□ 운영 개시

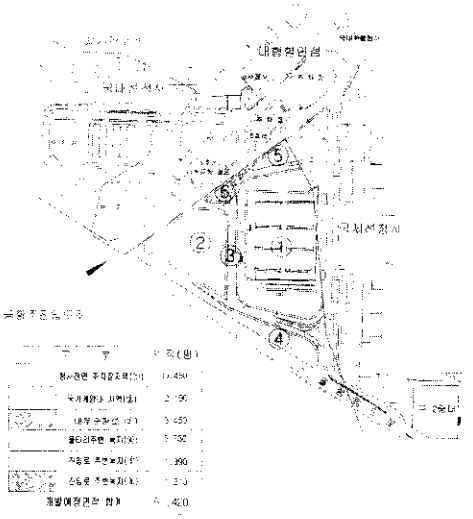
▷ 일 자 : 2003. 8. 31

마. 구 국내선화물청사 ⇒ 전문병원

㉮ 개 요

김포공항을 항공교통, 쇼핑, 레저, 스포츠 등 복합문화공간으로 조성하고 공항인근 지역주민의 의료편의 제공과 김포공항 상주직원의 건강증진 및 공항이용객의 응급구호 활동을 도모하고, 항공교통에 의

〈그림 2-18〉 스카이파크 개발예정지



해 전국 어디서나 접근하기 용이한 김포공항의 이점을 최대한 활용하여 구국내선 화물청사 지역에 전문 의료진과 9실(병상 40개)의 입원실을 갖춘 척추, 디스크 전문병원을 유치하여 '04년 6월 23일부터 운영 중에 있다.

㉮ 추진경과

□ 메디칼센터유치 기본계획 수립('03.10.23)

□ 병원유치 입찰공고('03.11.7)

- 인터넷(MEDI-GATE, 공사 홈페이지), 언론(의협신보)
- 우리들병원 낙찰 (실시협약 체결, '03.12.19)
- 용도변경 : 사무실 → 의료시설(병원 등)

□ 건물 리모델링공사 계약체결('04.2.10)

- 공사 기간 : '04.2.11(착공), '04.5.15(준공)

□ 의료법인 설립허가(서울시 → 우리들의료재단, '04.5.31)

□ 김포공항 메디칼센터 리모델링공사 완료('04.6.4)

□ 임대차계약 체결(공사 ↔ 우리들의료재단, '04.6.10)

- 계약기간 : '04.4.1 ~ '09.3.31(5년간, 1회 연장 가능)

□ 의료기관 개설허가(강서구보건소 → 우리들의료재단, '04.6.22)

- 진료과목 : 신경외과, 정형외과, 마취통증의학과, 진단방사선과

□ 우리들병원 개원('04.6.23)

② 스카이 프로젝트 2단계

2002년 8월 골프타운의 완공을 끝으로 기존청사를 활용한 1단계 개발은 성공적으로 마무리되었다. 중장기적인 2단계 개발로서 공항전정지역을 활용한 복합문화위락 단지(Sky Park)의 개발이 진행 중이며, 개발대상 지역은 국제선2청사 전면 주차장 및 녹지지역으로 총면적은 19만 6,424㎡(5만 9,417평)이다.

※ Sky Park 개발의 기본방향.

- 명소화 : 김포공항을 명소화할 수 있는 테마공원 조성
- 공공성 : 공항이용객 및 시민을 위한 문화 및 휴식공간 조성
- 경제성 : 부지 이용의 효율화 및 수익성 극대화
- 시너지효과 : 기존 공항시설과의 조화 및 상호보완

가. 스카이파크 개발컨셉과 개발방향

스카이파크 개발 세부 컨셉은 지상개발로는 자연친화적인 테마공원으로서 문화 및 레저시설이 함께 어우러진 도심속의 휴식처로 개발하는 것이다. 꽃, 나무, 연못, 분수, 조명 등 가든 시설을 최대한 확보하고 테마호텔, 공연장, 식음 및 자연친화형 위락시설을 가미하며, 세계적으로 유명한 건축양식으로 특색있는 설계를 컨셉으로 하고 있다. 지하개발 컨셉으로는 지하철 통합역사와 연계하여 지하공간의 활

용을 극대화하고 쇼핑시설, 문화시설, 식음시설 및 휴식공간을 구성하는 것이다.

개발대상지역은 국제선 2청사 전면주차장 및 녹지지역으로 총면적은 5만 9,417평이며, 유치대상시설은 항공법, 도시계획법등 각종법규에 의거 제한받지 않은 시설로 한정하고 공항이용객을 위한 숙박, 판매, 위락, 운동, 전시 및 관람집회시설을 포함하며, 세부적인 계획은 사업시행자가 자율 제안토록 할 계획이다.

사업추진방식은 민자유치사업의 일반적인 형태인 BOT방식으로 추진할 예정이다. 사업시행자가 약정기간동안 시설을 소유 운영하고 약정기간 만료시 소유권을 공사에 귀속하는 방식으로, 장점은 사업자 모집과 사업시행자에게는 자금조달이 용이하고, 공사측에는 제세금 납부의무가 없다는 점 등이 있다. 반면에 지상권 설정에 따른 토지 이용상의 제한이 따르며, 토지사용기간동안에는 타용도로 전환이 곤란한 단점을 가진다. BOT방식을 통한 개발사례로는 인천국제공항 유휴지 민간투자개발사업, 인천국제공항 제2연육교 사업, 교통안전공단 자동차성능시험연구소 부지 개발사업, 도로공사의 고속도로 휴게소 사업 등이 있다. 사업시행자 선정방식은 투명성과 공정성을 확보하기 위해서 일반경쟁방식으로 시행했다. 사업신청자가 제출한 사업제안서의 재원조달계획, 건설 및 관리운영 계획, 토지사용료 수준을 종합적으로 평가하여 각 평가항목의 최소 충족요건이상이고, 점수의 합이 일정점수 이상을 획득한 사업신청자를 적격업체로 선정한다. 적격업체로 선정된 업체 중 최고점수를 획득한 사업신청자와 협상을 거쳐 실시협약을 체결하고 사업시행자로 지정하는 종합심사방식을 채택한다.

나. 추진경과

□ Skycity 문화위락단지 조성 기본계획(안) 수립(2002.9.30)

- 조성 기본계획 주요내용

▷ 유치대상시설 : 각종 법규(항공법 및 도시계획법등)에 의거 제한받지 않는 시설로 한정하되 세부 조성계획은 사업시행자가 자율 제안

▷ 사업추진방식 : BOT방식(건설-운영-귀속)

▷ 사업시행자 부담으로 시설물을 건설한 후 소유(토지는 공사 소유)운영하며, 공사에 토지사용료를 납부

▷ 토지 사용기간 종료 후 당해 시설물은 공사에 무상 기부 또는 철거

□ 문화위락단지 조성 기본계획(안) 건의(공사→건교부, 2002.9.30)

□ 문화위락단지 조성 기본계획(안)에 대한 검토회신(건교부→공사, 2002.11.28)

□ 문화위락단지 조성 기본계획(안) 자문회의(건교부, 2003.1.23)

□ 문화위락단지 조성 계획(안)에 대한 건의 회신(건교부→공사, 2003.1.30)

□ 문화위락단지 조성사업 관련 용역 시행계획(안) 수립(2003.2.19)

▷ 개발방안 및 임대료 산정 용역

▷ 사업기본계획 및 제안 심사평가 기준 수립 용역

□ 교통대책 수립용역 (2003.3.17~2003.6.14)

▷ 용역사 : (주)우대기술단

▷ 용역결과 개선(안)

- 국내선과 상업시설 이용차량 동선 분리
- 스카이파크 지하주차장 입출구 위치 및 대기차로 설치
- 국제선청사 진입평면교차로 위치 조정

□ 문화위락단지 개발방안 및 임대료 산정용역 (2003.4.22~6.20)

▷ 용역사: E&P Hospitality 컨설팅

▷ 용역 주요내용
- 자연친화적인 테마공원 및 문화시설이 어우러진 도심 속의 휴식처로 개발
- 지상은 자연친화적인 테마공원을 조성하여 공기업의 공익성을 극대화하고 투자자의 투자가치를 극대화하기 위하여 상업시설도 동시 조성
- 지하공간을 활용하여 상업시설 및 지하주차장 건설
- 건축물과 조형물은 세계적으로 유명한 건축양식으로 특색있게 설계
- 사업추진방식은 BOT 방식

□ 사업제안 요청서 작성 및 사업제안서 평가기준 수립용역(2003.8.4~10.3)
▷ 용역사 : 이지회계법인
▷ 용역 주요내용
- 사업신청자격 : 기존법인 또는 컨소시엄 형태
- 제안시설 : 숙박, 판매, 위락, 운동, 전시 및 관람집회시설
- 설계 및 공사기간 : 5년 이내
- 토지사용기간 : 20년 이내
- 토지사용료 : 최저수용금액이상 사업신청자 자율제시
- 시설물의 소유권 : 토지사용기간 종료후 공사에 무상귀속
- 임대시기 : 금융기관으로부터 공사이행보증시 착공시점부터
- 사업제안서 평가 : 외부전문가로 구성된 평가위원회에서 평가

□ 사업시행계획 확정(2003.11.17)
▷ 사업신청자격 및 방법
▷ 주요 사업시행조건
▷ 사업시행자 지정절차 등

□ 시행계획(안) 건교부 협의 및 투자자 유치 마케팅 (2003. 11~)

(3) 김포공항 종합개발의 향후 추진 과제

2001년 3월 인천국제공항으로 국제선이 이전하게 됨에 따라 기존에 국제선,국내선을 모두 처리하였던 김포공항은 전체수익 중 74.2%가 감소되었고, 공항시설의 상당부분이 여유시설로 남게 되었다. 특히 김포공항의 수익으로 지방공항의 적자를 보존하여 왔던 점을 감안할 때 여유시설의 활용을 통한 공사수익의 창출은 최대 현안으로 떠오르게 되었으며, 따라서 한국공항공사는 2000년 하반기에 김포공항 종합개발사업을 본격적으로 추진하기 시작하였다.

김포공항의 개발방향에 대해서는 초기에 많은 논란이 있었으나, 국내선 공항기능을 수용하는 최적의 시설확보를 기본전제로 설정한 후, 수익성, 공익성, 사회성 등을 근간으로 하면서 공항이용객과 시민이 활용할 수 있는 경쟁력있는 상업시설 조성, 환경친화적인 개발을 통한 대외 이미지 제고를 개발의 기본방향으로 설정하였다.

김포공항 종합개발사업은 크게 2단계로 나누어서 진행되었는데, 1단계는 기존의 청사를 활용하는 것이고, 2단계는 중장기적인 개발로 약 6만평 규모의 진정부지에 테마파크를 건설하는 것이다. 1단계 종합개발사업은 먼저 기존의 국제선 1청사를 국내선 청사로 활용함으로써 서비스의 향상 및 장기적인 항공수요의 증가에 대비할 수 있도록 하였고, 국내선 청사는 대형할인점으로 활용하였다. 국제선 2청사는 국제선예비기능과 김포-하네다 여객터미널, 도심공항터미널, 복합영상관, 예식/연회장 · 전자쇼핑몰 등의 상업시설로 개발되어 서울 서남부, 김포, 일산, 지역주민들을 위한 문화적 공간으로 이용되고 있다. 또한 청경대 토지는 골프타운으로 개발되어 타지역보다 다소 낙후된 강서구 지역의 새로운 레저

공간으로 떠오르고 있다.

2단계 사업으로 진행중인 스카이파크는 자연친화적인 개발을 기본 개발방향으로 경쟁력있는 문화공간으로 조성될 예정이다.

하지만 기존의 공항시설을 관리, 운영만하던 한국공항공사는 새로운 수익사업을 진행하여야 했기 때문에 개발사업 초기 많은 진행상의 예기치 못했던 문제점과 시행착오를 겪기도 하였다. 첫째 공사전환 후 상업시설을 입찰하는데 있어 유찰되는 어려움을 겪기도 했다. 이에 임대조건을 정해진 규정안에서 탄력적으로 운용하고, 제안심사방식 등의 도입으로 해결하였다. 둘째는 각종 인허가과정에서 발생한 문제점으로 건교부, 서울시 등의 관련기관과 적극 협의하고, 「개발제한구역의지정및관리에관한특별조치법시행령」을 개정함으로써 개발제한구역내라 하더라도 정부의 공항개발사업 허가를 받은 경우 용도변경이 가능토록 법적근거를 마련하는 노력을 통해서 해결하였다.

김포공항개발사업은 공항을 단순히 비행기를 타는 곳이라는 기존관념에서 탈피하여 문화, 위락, 쇼핑이 함께하는 복합공간으로 탈바꿈시켰으며, 이는 한국공항공사의 수익 창출 뿐 아니라 지역주민들에게도 다양한 문화, 레저시설을 제공하였다는데 의의가 있다. 앞으로도 김포공항개발사업의 성공적인 추진과 완성을 통해서 서울의 명소뿐 아니라 더 나아가 세계의 명소로 부각될 수 있도록 해야 할 것이다.

2. 김포국제공항 국제선 취항

(1) 취항 배경

김포국제공항의 국제선이 2001년 3월 29일부로 인천국제공항으로 이관 된 후 약 2년 6개월여 만에 김포국제공항에 국제선이 취항하게 되었다. 이는 지난해 6월 7일 한 · 일정상회담에서 양국 정상이 김포~하네다공항간 항공편 운항을 추진하기로 합의함에 따라 동년 10월 21부터 10월 23일까지 3일간 일본 동경에서 양국 항공관계 당국간 항공회담을 개최하여 양국 항공사가 하루 왕복 4회의 정기성 전세기편을 운항하는 방안을 확정하고, 동년 11월 30부터 운항하기로 결정하였으며, 이에 따라 우리나라의 대한항공(KAL)과 아시아나항공(AAR), 일본의 일본항공(JAL)과 전일본공수(ANA) 등 4개 항공사가 1일 1편씩 운항하게 되었다.

(2) 김포국제공항의 국제선 운항 조건

또한, 당시 우리나라 건설교통부는 김포~하네다 공항간 정기성 전세편 운항은 국내선 전용공항인 김포공항에 김포공항 기준 반경 1,500㎞ 이내 위치하며, 인천국제공항과 정기편 혹은 정기성 전세편이 운항되고 있지 않은 공항과 운항할 것, 비자면제협정, 자유무역협정 또는 사전입국심사제 관련 협의를 추진 중인 국가의 공항과 운항 할 것 등 몇가지 제한사항을 발표하였다.

김포~하네다 공항간 국제선 운항은 양국 수도의 공항간을 운항토록 하여 양국간 긴밀한 협력관계를 유지 발전하고, 동경의 나리타공항의 수용능력 부족으로 운항회수 증대가 불가능한 기존 서울~동경간 정기노선을 보완하여 실질적인 항공수요 증대효과를 거둘 수 있으며, 항공기 여행시간 단축으로 인한 이용객, 특히 비즈니스 승객들의 편의제고에 크게 기여하였으며, 인천공항 해무 발생시 김포공항을 대체공항으로 사용하는데 있어 출입국심사 업무에 따른 문제점도 상당부분 해소하는데 커다란 도움이 되었다.

(3) 국제선 취항 준비사항

한국공항공사는 지난해 10월 24일 김포국제공항의 국제선 취항 발표에 따라 기존의 출입국 심사대 등 국제선 업무 처리시설과 만남의 장소 등 여객 편의시설등을 개선하기 위해, 운영, 건축, 홍보 등 7개 분야로 구성된 자체 태스크포스팀을 구성하고, 11월 30일 취항일에 맞춰 모든 운항준비 완료할 수 있도록 최선의 노력을 기울였다.

당시 취항 예정 항공사 및 출입국관련 기관에서는 운항준비기간이 최소한 약 2개월은 필요하다는 의견이 많았으나, 실제는 정부 발표로부터 운항 시점까지는 약 1개월의 기간 밖에 없어 계획된 편의시설 등 개선공사의 시행과 국제선 운항에 필요한 면세점 등 상업시설의 운영자 선정, 그리고 상주기관의 사무실 배정 협의 등 운영 준비를 하는데 시간적으로 많은 어려움이 있었다.

김포국제공항의 국제선 취항 준비는 한국공항공사 뿐만 아니라, 해당 항공사 및 CIQ기관과의 긴밀한 협조가 요구되는 중요한 사항으로 취항일까지 건교부항공 정책심의관실 주관으로 법무부, 관세청, 보건복지부, 농림부, 병무청, 경찰청 및 항공사 등이 참여하는 합동회의를 한국공항공사 대회의실에서 2회 개최하였고, 운항 준비를 위한 안전점검을 3회 실시하여, 취항 준비에 철저히 대비토록 하였다.

공항공사는 1개월의 준비기간 중 출입국 심사대(11대), 세관 및 검역검사대(4대), 등 국제선 출입국수속 업무시설과 편의시설존(1개), 만남의 장소(2개), 유아휴게소(1개), 안내카운터(3대), 안내간판(68개), 카트 신규제작(300대) 등 이용객편의시설을 개선하였으며, 면세점, 스넥, 환전소, 수하물포장 및 보관소 등 상업시설(9개)을 유치하여 국제선 취항일부터 운영 개시토록 하였고, 항공사 체크인카운터 및 사무실, 출입국관리사무소, 세관, 검역 등 CIQ 기관의 상주 사무실도 각 기관별 요구사항을 최대한 반영하여 배정하였다.

(4) 국제선 운항 현황

현재 김포~하네다 공항간 국제선은 앞서 언급한 바와 같이 우리나라의 KAL, AAR, 일본의 JAL, ANA 등 4개 항공사 각각 1일 1회씩 4회 왕복운항하고 있으며, 우리나라 이용객의 경우 약 60%는 비즈니스 승객이고, 일본의 경우는 관광객이 약 60%의 점유율을 보이고 있으며, 금년 1월부터 5월까지의 평균 탑승률은 73.9%이고 이용객은 23만 425명으로 일평균 약 1,530명이 이용하고 있다.

한국공항공사는 김포~하네다 공항간 국제선 취항으로 면세점, 스넥 등 임대수익 약 100억원, 여객공항이용료 등 시설이용수익 약 47억원, 착륙료 등 공항수익 약 25억원 등 연간 180억원의 수익을 확보하게 되어, 2001년 3월 김포국제공항의 국제선기능이 인천공항으로 이관된 후 공사의 수익이 74% 감소하여 많은 재정적 어려움을 겪었으나, 동 노선의 국제선 취항으로 커다란 수익증대 효과를 얻게 되었다.

앞으로도 한국공항공사는 김포~하네다 공항간 국제선 이용객에 대한 출입국수속 절차 간소화 및 시설개선, 이용객에 대한 서비스의 개선을 적극 추진하는 등 국제선 활성화를 위해 최선의 노력을 다할 것이다.

※ 국제선청사 시설 현황

- 규 모 : 38,344㎡
- 처리능력 : 항공기 시간당 6편 (A300, 탑승률 70% 기준), 여객 1,260명(240만명/년)
- 보유시설
  - 출입국 심사대 : 11대
  - 탑승교 : 4기
  - 콘베어벨트 : 3기
  - 체크인카운터 : 31대

인천국제공항의 허브화 전략

인천국제공항공사 전략기획실

1. 서 언

21세기 동북아시아의 허브공항이라는 기치를 내걸고 인천국제공항이 힘찬 비상의 날개짓을 시작한 지도 어언 3년 3개월이 되었다. 24시간 운영되는 인천공항은 개항 3년동안 괄목한 만한 성장을 거듭하였다. 지난해 국제선기준으로 화물은 세계 3위, 여객은 세계 10위권에 진입하였으며, IATA(국제항공운송협회)의 서비스 평가에서도 과거 김포공항 시절과는 달리 4~6위권 수준을 꾸준히 유지하는 등 세계 최정상급 공항의 반열에 합류하였다.

이와같은 성장은 단지 물동량 차원에 그치지 아니하고 지난해 9월 아시아 최초로 가시거리 100m 에서도 착륙할 수 있는 CAT-Ⅲb의 활주로 운영등급을 획득하였으며, 미래형 초음속 · 초대형 항공기의 이 · 착륙이 가능한 활주로와 항행안전시설을 2만 7천시간 무중단으로 운영하고 있다. 여객의 입 · 출국과 화물의 통관절차도 대폭 간소화 됐다. 여객처리는 입국 30분, 출국 60분으로 ICAO(국제민간항공기구)의 권고기준을 충분히 충족시키고 있다. 세관검사도 대폭 개선되어 Sea & Air 환적화물의 통관절차도 한 번의 신고로 처리하고 특송화물의 간이 통관기준도 600달러에서 2천 달러로 확대되었으며, 야간과 휴일에 징수하던 임시개청 수수료도 금년내 폐지된다.

개항 3년째를 맞이한 인천공항은 지난 3월 여객 6천만명을 돌파했다. 매년 2천만명의 내 · 외국인이 인천공항을 이용한 것으로 이는 우리나라 출입국 인원의 82.9%에 해당된다. 항공화물 분야에 있어서도 인천공항은 지난해 184만톤의 물동량을 처리하여 전년대비 8.1%의 성장을 보였으며, 인천공항을 통해 중국 등 제3국으로 가는 환적화물의 비율도 46%에 달한다.

지난해부터 2단계 건설공사가 본 궤도에 올라 2008년이면 인천공항은 연간 항공기 운항 41만회, 여객 4,400만명, 화물 450만톤을 처리할 수 있는 인프라를 갖추게 된다. 공항철도와 제2연육교 사업이 본격 추진되고 있고, 2006년 운영을 목표로 30만평의 자유무역지역이 조성되고 있으며 다국적 물류기업의 유치에도 적극 나서고 있다. 지난해 영종지역이 경제자유구역 으로 지정됨에 따라 주변지역 개발사업도 강한 추진력을 받고 있으며 공항주변 유휴지와 국제업무지역, 용유 · 무의지역에 골프장, 해상공원, 호텔, 카지노, 경정장, 테마파크 등 대규모 위락단지와 국제관광단지가 본격 개발될 예정이다.

인천공항은 동북아와 세계 주요도시를 연결하는 거점공항으로, 안전하고 편리하여 다시 찾고싶은 최첨단 공항으로, 21세기 국가경제를 견인하는 국가 핵심브랜드로 자리 잡겠다는 야심찬 꿈을 가지고 있다. 본 고에서는 인천공항 허브화를 위한 미래 청사진은 무엇인지, 현재 중점적으로 추진되고 있는 노력들이 무엇인지 그리고 앞으로 보완하고 풀어 나가야할 과제로 어떠한 것들이 있는지에 대하여 알아보기로 하겠다.

2. 허브공항의 이해 및 인천공항 허브화 여건

(1) 허브공항의 개념

허브공항은 항공사가 노선망을 구성할 때 취항도

시를 선형(Point to Point)으로 연결하지 않고 특정 공항을 중심으로 방사형의 형태로 연결하는 허브 앤드 스포크(Hub & Spoke) 시스템에서 파생된 개념이다. 이와같은 허브 앤드 스포크 노선체계는 1978년 미국의 항공운송 규제완화 조치 이후 미국 항공사들이 국내선의 운항성 제고를 위해 도입한 것으로써 주요 간선(Trunk route)에 대하여 대형기를 투입하여 1인당 평균 운항비용을 낮춤으로써 규모의 경제를 발생시키고, 지선(Feeder route)의 확대와 운항회수를 증가시키기 용이한 장점으로 인하여 대형 항공사들에 의해 새로운 영업 전략으로 채택되었다. 허브 앤드 스포크시스템이 구축되기 위해서는 새로운 노선에의 진입이나 운항회수 등에 대한 규제가 없어야 한다. 이와 같은 이유로 허브 앤드 스포크 시스템은 1978년 미국의 규제완화 이후 국내선에서 등장하였으며, 국제선의 경우 시장진입이나 운항회수, 취항항공사 등이 국가간의 쌍무협정에 의해 규제되기 때문에 허브 앤드 스포크 시스템을 구축하기가 용이하지 않은 측면이 있다. 따라서 국제노선에서의 허브 앤드 스포크 시스템은 항공자유화 정책이 시행되면서 항공운송에 대한 규제가 완화 내지 철폐되면서 점차 보편화되기 시작하였다. 그러나 국제선의 경우 허브 앤드 스포크 시스템 구축은 자국 공항을 허브로, 주변국 국가를 스포크로 하기 때문에 주변국 항공시장의 잠식을 통해서 성공할 수 있으며 국가간 경쟁이 치열해 질 수 밖에 없는 특성이 있다.

이상의 논의를 종합해 보면 허브공항이란 항공사가 자사의 허브 앤드 스포크노선정책에 의거 여객 및 물류의 운송에 있어 의도적으로 사용하는 거점공항이라고 사전적 정의를 내릴 수 있을 것이다. 다만 허브 앤드 스포크 시스템은 주로 볼륨이 큰 대형 항공사의 경우 채택할 수 있는 노선체계로써 자국내에 모기지 공항을 두고 하나 또는 그 이상의 지역 거점공항(Mini Hub, Secondary Hub)을 두는 것이 일반적이다.

(2) 허브공항의 성립요건

일반적으로 특정공항이 허브공항으로 성장 발전하기 위해서는 여러가지 전제조건이 충족되어야 한다. 해당 공항을 중심으로 일정규모 이상의 기종점(O/D)수요가 뒷받침 되어야 하며 거미줄 같이 발달된 간·지선 노선망과 노선당 운항편수(Frequency)가 많아 환승객 및 환적화물 등 연계 운송수요를 효율적으로 처리할 수 있어야 한다.

또한 대륙간 운항노선에서 만재상태로 중간 기착없이 (Non-Stop) 운항이 가능한 지리적 이점이 확보되어야 하며 연계노선이 직항노선에 비하여 화폐비용, 시간비용, 편의성 측면에서 경쟁력이 확보되어야 한다. 공항사용료 및 환승편의시설 등 항공사에게 매력적인 유인요소와 실효성 있는 마케팅정책이 수반되어야 하며 신규 항공사가 취항하고 많은 항공사들이 많은 연계수요를 창출해 낼 수 있도록 정부당국의 개방적 항공정책이 필수적으로 뒷받침 되어야 한다. 그 밖에도 항공기간 연계 못지않게 버스, 철도 등 타 교통수단과의 연계성이 중요하며 해상공항의 경우 해운과의 네트워크도 고려되어야 한다.

(3) 인천공항의 허브화 여건(SWOT)

인천공항의 허브화 여건을 살펴보면, 인천공항 입지의 국제적 우위성은 비행거리 3.5시간(반경 3천km)내에 인구 100만명 이상의 인구를 가진 도시가 약 43개나 되고, 인구 2천만명의 수도권을 배후로 하고 있어 기종점 수요가 충분하다 할 수 있으며 북태평양 항공노선(동북아~북미) 및 시베리아 횡단노선(동북아~유럽)의 최전방에 위치한 지리

적 이점을 확보하고 있다. 또한 현대의 공항에서 가장 중요시되는 항공기 소음은 활주로 양단 10㎞ 이상이 바다로서 소음피해가 없어 24시간 운항이 가능하며, 335만평(최종 1,435만평)의 부지위에 4천m급 장대형 활주로 2본, CAT-Ⅲb 등급의 운항시설, 연면적 15만평(최종 26만평) 규모의 여객터미널 등 최첨단 시설과 풍부한 미래 확장성을 보유하고 있다.

반면에 인천공항의 허브화 여건이 강점만 있는 것은 아니며 여러 가지 크고 작은 약점과 위협요인이 동시에 존재한다. 주변 공항과의 치열한 경쟁은 가장 큰위협 요인이며 일본, 중국에 비해 열세에 있는 기종점 수요와 접근 교통시설 등 타 교통수단과의 연계성 부족은 인천공항이 안고있는 약점 중 하나이

〈표 2-68〉 인천공항 허브화 여건 진단(SWOT)

구 분	분 석 내 용
강점 / 기회 (Strengths &Opportunities)	· 아/태지역의 풍부한 항공수요(세계시장의 약35% 점유) 및 잠재력 – 세계 최대 항공운송시장으로서 '중국' 의 급부상 · 북태평양 항공노선(동북아~북미) 및 시베리미 항공노선(동북아~유럽)의 최전방에 위치 · 비행거리 3.5시간내 100만명 이상 도시가 43개인 동북아 지역 항공교통망의 중심에 위치 · 인구 2천만명, GDP의 40%, 국제선 수요의 90%를 차지하는 수도권을 배후로한 충분한 기 · 종점 수요 · 소음피해 없이 24시간 운항가능한 해상공항 · 미래수요에 대비한 뛰어난 확장성(공항부지) · 무중단 운영의 최첨단 항행안전시설 · 경쟁력 있는 국적항공사의 존재(여객 11위, 화물 4위) · 주변공항 보다 경쟁력을 갖춘 저렴한 공항시설사용료 · 주변지역의 아름다운 경관과 풍부한 개발 잠재력 · 노선망 확충을 위한 정부의 개방적이고 적극적인 항공정책 · 경제자유구역 지정 등 정부의 비즈니스 중심국가 실현 의지 · 남북관계 개선 및 경제협력을 위한 교류 확대
약점 / 위협 (Weaknesses& Threats)	· 주변 경쟁공항과의 치열한 경쟁 · 일본, 중국에 비해 열세에 있는 기 · 종점 수요 · 동북아 국가들의 폐쇄적인 항공정책 · 국적사 보호를 위한 Open Skies 정책 추진의 한계 · 접근교통시설등 타 교통수단과의 연계성 부족 · 국내 지방공항으로의 환승불편 · 쇼핑, 관광, 레져, 휴양 등 주변지역 개발 지연 · 출입국, 통관 등 비교적 복잡하고 까다로운 행정절차와 규제 · 1단계 건설부채 등 공항운영 당국의 열악한 재무구조 · 남북대치로 인하여 협소한 민항기 가용 공역 · 항공기술의 발달로 인한 항공기의 고속화 및 대형화 · 국내, 남북 및 북미관계등 정치적인 불안정성

다. 또한 현재까지 주변지역 개발이 부진하여 배후 지원기능이 충분하지 못한 부분과 동북아 국가들의 폐쇄적인 항공정책으로 항공자유화(Open Skies) 정책을 추진하는데 많은 제약이 있는 점도 극복해 나가야 할 과제들이라 하겠다.

(4) 주변국 경쟁공항과의 허브경쟁력 비교

특정공항을 허브공항으로 성장 발전시키겠다는 것은 순수하게 신규 항공수요를 창출한다는 측면도 있지만 사실 주변 공항간 시장을 뺏고 빼앗기는 시장 쟁탈적 성격이 더욱 크다.

따라서 세계경제 및 동아시아의 금융위기 등 계속된 경기침체와 9.11테러, SARS등의 악재에도 불구하고 주변국 경쟁공항들은 자국 공항의 허브경쟁력 확보를 통한 시장 선점을 위하여 대대적으로 공항인프라를 확충하고, 공항 주변에 산업 클러스터를 조성하는 한편 차별화된 서비스 정책과 파격적인 인센티브를 제시하고 항공사 및 물류기업 등의 유치에 사활을 건 전쟁을 하고 있다.

〈표 2-69〉 주변 경쟁공항간 비교표

구분		한 국	일 본		중 국		싱가폴
		인천(ICN)	간사이(KIX)	나리타(NRT)	홍콩(HGK)	푸동(PUG)	창이(SIN)
취항항공사		51	49	51	63	-	62
취항도시수		119	98	87	130	-	146
처리능력	운항	24만회 (53만회)	16만회 (23만회)	20만회 (24만회)	16만회 (32만회)	12만6천회 (32만회)	36만회 (51만회)
	여객	3,000만명 (1억명)	2,500만명 (4,000만명)	2,850만명 (4,620만명)	4,500만명 (8,700만명)	2,000만명 (8,000만명)	4,400만명 (5,000만명)
	화물	270만톤 (최종 700만톤)	139만톤	200만톤	300만톤 (890만톤)	75만톤 (500만톤)	350만톤
처리실적	여객	19,973,146명 43위	14,061,813명 75위	26,492,384명 26위	26,774,000명 24위	15,144,608명 75위	24,664,137명 31위
	화물	1,843,054톤 5위	793,476톤 23위	2,147,212톤 3위	2,668,624톤 2위	1,189,303톤 17위	1,632,409톤 10위
	운항	133,789회 143위	100,621회 197위	171,739회 100위	199,037회 86위	134,226회 142위	161,665회 112위
도심과의 거리		52km50분	50km50분	66km70분	32km20분	30km50분	20km20분
부지면적 (최 종)		3,550천평 14,350천평	1,543천평 3,630천평	323천평	3,375천평	4,538천평	5,030천평
활주로		2본	1본	2본	2본	1본	2본
착륙 등급		CAT-Ⅲb	CAT-Ⅱ	CAT-Ⅲa	CAT-Ⅲa	CAT-Ⅱ	-
착륙료(B747)		3,220,000	8,616,000	8,991,000	3,896,000	-	2,569,000
여객이용료		17,000	28,000	22,000	7,000	-	11,000

※ 처리실적은 국제선 및 국내선 포함기준, ( )는 마스터플랜상 최종단계 규모

이러한 측면에서 인천공항과 주변 경쟁공항과의 허브경쟁력을 공항시설과 항공수요 등 의미있는 몇 가지 지표를 통해 비교해 보고 인천공항의 위치를 새롭게 포지셔닝 해보는 것은 의미있는 작업이라 하겠다.

3. 인천공항의 허브화 목표 및 추진전략

(1) 허브화 달성목표

인천국제공항은 2010년을 목표년도로 하여 크게 세가지 허브화 달성목표를 설정하고 있다. 첫째는 인천공항이 동북아와 세계 주요도시를 직접 연결하는 거점공항으로서 그 위치를 공고히 하는 것이다. 이를 위하여 취항항공사는 현재의 50개사에서 70개사로, 취항노선은 현재의 213개에서 290개 노선으로 확대하는 것을 목표로 하고 있으며, 현재 12% 대인 여객환승률을 25%까지 끌어 올리는 한편, 아시아 최고 수준인 화물환적률도 현행 46% 수준에서 약 65% 수준 까지 획기적으로 끌어올려 유럽의 대표적 화물허브공항인 프랑크푸르트 및 스키폴 공항과 어깨를 나란히 한다는 목표를 설하고 있다.

둘째로 안전하고 편리하여 다시 찾고 싶은 인천공항을 만드는 것이다. 안전이야말로 공항이 존재하는 한 불변하는 최고의 선이자 가치이며 여객에 대한 최고의 서비스다. 안전이 담보되지 않는다면 아무리 좋은 시설과 아무리 좋은 서비스도 무용지물이 될 것이다. 인천국제공항은 9.11테러, 이라크전쟁 등 안전을 위협하는 여러 가지 위해환경 속에서도 개항 후 현재까지 단 한건의 안전사고 없이 안정적으로 운영되고 있으며 특히, 2003년 9월에는 7개 선진국의 14공항에서만 운영 중인 CAT-Ⅲb의 활주로 운영등급을 아시아 최초로 획득한 바 있다.

인천공항에 대한 서비스 평가는 지금까지도 하드웨어는 좋은데 소프트웨어가 문제라는 지적이 지배적이다. 지난해 IATA가 실시한 세계 주요공항에 대한 서비스 모니터링 결과 인천공항은 종합만족도 4위로 평가받았다. 과거 김포공항 시절에 비하면 외견상 비약적 발전으로 볼 수 도 있겠지만 그 내용을 들여다 보면 화장실, 청결도, 대기시설 등 신설공항의 프리미엄에 힘입은 바가 크다는 것을 알 수 있으며 정작 이용객들이 피부로 느낄 수 있는 친절성이라든지 체크인 절차, 출입국심사, 세관검사 등의 분야에 있어 보다 많은 노력을 필요로 하고 있다 하겠다.

마지막으로 인천국제공항은 공항주변에 물류와 비즈니스, 관광기능을 두루 갖춘 미래형 공항을 목표로 하고 있다. 과거의 공항은 단지 여객과 화물을 처리하는 통과기지의 역할에 지나지 않았으나 전자통신과 항공기술의 발달로 인해 국가간 장벽이 무너지고 세계화가 촉진되면서 공항의 기능과 역할은 보다 광범위하게 커지고 있다. 즉 공항은 사람, 물류, 정보, 문화가 교류하여 무역, 관광, 금융, 정보, 통신등의 다양한 기능이 종합적으로 어우러지는 유·무형의 복합공간으로서 국가 산업발전을 뒷받침하는 핵심 인프라로서 기능하고 있다. 이와같은 복합기능을 충실히 수행하는 대표적인 공항으로 싱가포르의 창이공항, 네덜란드의 스키폴공항을 들 수 있으며 이들 공항은 지역의 관문이라는 지리적 이점과 시설의 우수성, 최고 수준의 서비스를 바탕으로 공항주변에 물류 및 비즈니스의 클러스터를 조성해 사람과 물류, 정보를 끌어 모아 엄청난 부가가치를 창출해 내고 있으며 국가의 대표적 브랜드로서 자리잡고 있다. 이와같은 중요성을 인식 정부는 지난해 인천공항을 포함한 영종지역을 경제자유구역으로 지정한 바 있으며 공사에서는 2006년초 운영을 목표로 자유무역지역 조성과 다국적 물류기업등의 투자유치에 심혈을 기울이는 한편 국제업무지역과 주변 유휴지역 개발사업에도 박차를 가하고 있다.

(2) 허브화 추진조직

특정공항을 허브공항으로 성장 발전시키겠다는 목표는 결코 단기간에 이루어낼 수 있는 목표가 아니다. 공항 허브화는 제반 항공운송산업 시장의 여건 성숙과 함께 중장기적으로 육성, 발전되는 것으로서 정부 및 공항당국은 물론 당해 공항을 모기지로 사용하고 있는 국적항공사의 역할이 중요하며 나아가 국민 모두의 공감대 형성을 필요로 하는 국가정책적 목표라 하겠다.

정부(건설교통부)와 인천국제공항공사는 지난해 11월 인천국제공항 허브화 추진전략과 45대 정책과제를 확정 발표하면서 인천국제공항공사에는 사장을 단장으로 하는 '허브화추진단'을 건설교통부내에는 항공정책심의관을 팀장으로하는 '허브화지원팀'을 각기 별도 구성하였다.

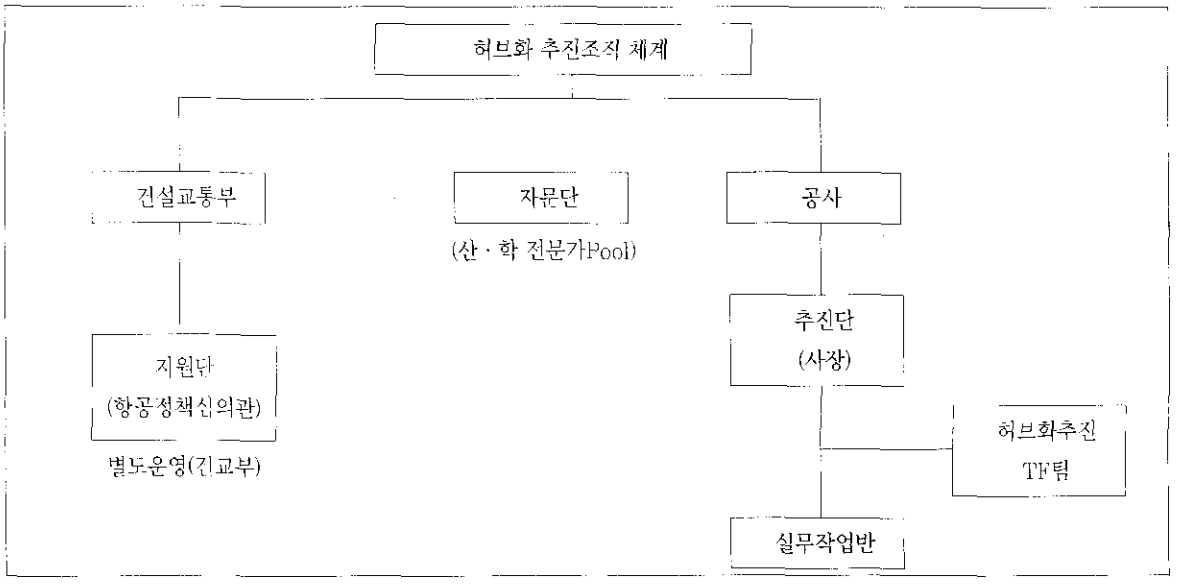
허브화추진단은 허브화 정책과제의 효율적 집행관리를 위하여 추진상황을 점검하고 신규과제를 발굴하는 등 전사적 차원에서 인천공항 허브화 업무를 종합 통괄하고, 허브화지원팀은 정부정책적 차원에서 인천공항 허브화를 종합 지원하는 역할을 담당하고 있으며, 허브화추진단과 허브화지원팀간 정례미팅을 통하여 집행상황을 독려하고 환경변화에 따라 여러 가지 실행계획들을 현실성 있게 조정해 나가고 있다

(3) 허브화 추진전략

인천국제공항의 허브화 추진전략에 있어서의 접근방법은 크게 3개 부문으로 요약된다. 첫째 항공수요 유발을 위한 기반을 강화하는 것이다. 이를 위하여 2005년말까지 30만평의 자유무역지역을 조성하여 물류기업 등을 유치하고, 1단계 국제업무지역 5만평을 2004년 말까지 조성·운영하며, 2010년까지 추가로 5만평을 조성하여 운영할 계획으로 있다.

또한 가능한 많은 항공사가 인천공항에 취항하도록 유도하여 세계 주요도시와 논스톱으로 연결할 수 있는 최적의 항공 노선망을 구축하고 경쟁력을 확보

〈그림 2-19〉 허브화 추진조직 체계



하고 있는 국적항공사들이 중국 등 급증하는 동북아 지역의 물동량을 보다 많이 처리할 수 있도록 한 · 중 · 일 항공자유화 협정을 추진하되 우선적으로 국제항공화물 시장의 개방을 추진한다는 전략이다.

아울러 주5일 근무제가 시행됨에 따라 심야 전세운항을 보다 활성화시켜 인천공항이 명실상부한 24시간 운영공항이 될 수 있도록 심야 대중교통 운행 및 상업시설의 연장운영을 추진하고 있으며 Fedex, UPS, DHL, TNT 등 세계적인 특송업체의 동북아 거점을 유치하기 위하여 2005년까지 제2 화물터미널을 개발하고, 중국시장의 Sea & Air 화물을 겨냥하여 인천공항 북측에 부속 전용항만을 건설하는 방안도 적극 검토하고 있다. 둘째, 공항인프라의 적기 확충을 통하여 경쟁공항과의 허브경쟁에서 비교우위를 확보하겠다는 전략이다. 인천공항은 현 시설의 용량포화가 예상되는 2008년 이전에 충분한 시설능력을 확보하기 위하여 2002년부터 총사업비 4조 7천억원을 들여 2단계사업을 추진 중에 있으며 동 사업이 완료되면 항공기 운항은 현행 연 24만회에서 41만회로, 여객처리능력은 연간 3천만명에서 4,400만명으로, 화물처리능력은 연간 270만톤에서 450만톤으로 크게 개선될 전망이다.

또한 인천공항의 약점 중 하나로 지적되고 있는 접근교통여건을 대폭 개선하기 위하여 인천공항 철도와 제2연육교 건설사업을 차질 없이 추진하여 공항철도의 경우 1단계로 2007년 까지 김포공항과 연결되며 2단계로 2009년 까지는 최종 서울역구간까지 건설을 완료할 계획으로 있으며, 인천공항과 송도 정보화신도시를 연결하는 제2연육교의 경우 2008년 준공을 목표로 사업추진에 박차를 가하고 있다.

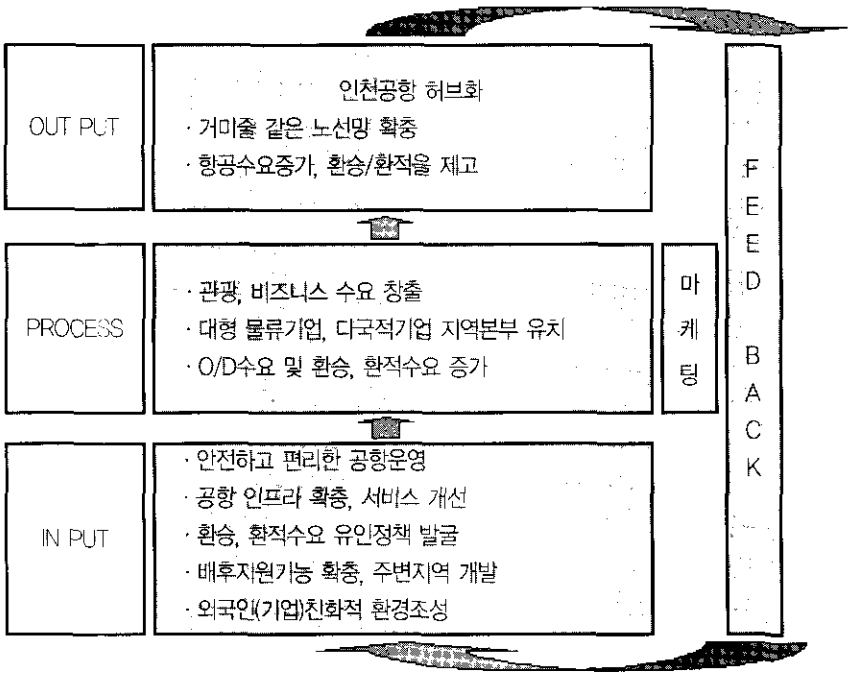
마지막으로 인천공항이 역점을 두고 추진하는 전략은 공항운영 서비스를 획기적으로 개선하여 인천공항을 보다 편리하고 친절한 공항으로 만들겠다는 것이다. 이를 위하여 평균 4.5일이 소요되는 수입화물의 통관절차가 획기적으로 단축될 수 있도록 소액 · 특송화물에 대한 면세범위를 확대하고, 세관 검사비율을 현행 약 6~15%에서 5% 이내로 축소하며, 상시 항공편을 이용하여 화물을 운송하는 상용화주의 화물에 대해서는 X-ray 검색을 크게 완화하는 방안도 관세청에서 검토 추진 중에 있다. 아울러 출입국 심사시간 단축을 위하여 생체인식 기술에 의한 법무심사제 도입을 추진하고 내국인에 대한 출입국신고서 작성 의무를 폐지하는 방안에 대하여도 법무 당국에서 전향적으로 검토 중에 있다. 공항운영 서비스에서 또 한가지 빼 놓을 수 없는 것이 공항종사자의 친절 문제이다. 사실 인천공항은 개항이후 종사자 친절도 제고를 위해 서비스 아카데미를 운영하고, 온라인 및 오프라인 형태로 고객의 목소리를 듣고, 친절왕 선발제도 등 다양한 프로그램을 운영해 왔으나 아직까지 인천공항 종사자가 다소 무뚝뚝하고 관료적이다라는 평가로부터 자유롭지 못한 것이 사실이다.

인천공항은 이와 같은 고질적인 문제를 근본적으로 고쳐 나가기 위해 친절 프로그램을 개발하여 종사자 교육을 지속적으로 확대해 나가는 한편, 친절직원에 대한 인센티브와 불친절직원에 대한 벌칙을 강화해 나가고 상업시설 및 아웃소싱업체의 계약 연장시 친절도를 평가 반영하는 방안을 강구중에 있으며, 아울러 서비스 개선이 일회성 행사에 그치지 않고 시스템적으로 지속될 수 있도록 인천공항 서비스 개선 목표와 기준을 수립하여 외부에 공포하고 외부 전문가 집단으로 부터의 서비스 평가도 정기적으로 제도화해 나갈 계획이다.

4. 인천공항 허브화 세부 추진과제

지난해 11월 건설교통부와 인천국제공항공사는

〈그림 2-20〉 인천국제공항 허브화 추진체계



2010년까지 인천공항이 구체적으로 달성하여야할 허브화 목표를 설정하고 3개분야 8개부문 45대 정책과제를 내용으로 하는 '인천공항 허브화 추진전략 및 과제'를 수립 발표하였다. 사실 개항 이후 인천공항 허브화가 구호로만 끝나는 것 아니냐는 지적이 있어 왔던 것이 사실이며 일부 사람들은 마치 인천공항이 성공적으로 개항만 하면 허브화는 자연스럽게 이루어지는 것처럼 생각하는 시각도 있었다.

45대 허브화 정책과제는 공항당국, 건설교통부, 관세청(인천공항 세관) 및 법무부 출입국관리소 등 각 과제에 대한 실행주체와 실무책임자를 정하고 있으며 구체적인 실행계획(Action Plan)을 담고 있다. 인천공항 허브화를 위하여 추진되고 있는 주요 과제를 분야별로 소개해 보기로 하겠다.

(1) 수요 유발시설의 조속한 개발 및 활성화

인천공항의 뛰어난 강점 중 하나는 미래 항공수요에 대비한 무한한 확장성과 공항 주변의 풍부한 개발 잠재력이다.

근본적으로 항공수요의 특성이 파생수요라고는 하지만 인천공항이 보유하고 있는 입지적 이점을 최대한 살려 항공수요(특히, 환승·환적수요)를 유발할 수 있는 시설을 조기에 개발하고 활성화 시키겠다는 전략으로 자유무역지역을 조성하여 투자자를 유치하고 국제업무지역을 조기에 개발하여 활성화 시키는 과제들을 내용으로 하고 있다.

(2) 최적의 항공노선망 구축

1) 적극적인 신규 항공노선 발굴

인천국제공항이 명실상부한 동북아 허브공항이 되기 위해서는 전세계 주요도시와 연결될 수 있는

〈표 2-70〉 활성화 과제 주요내용

과 제 명	주 요 내 용
자유무역지역의 조속한 조성	· 화물터미널 동측에 1단계로 30만평(최종 60만평) 조성 · 2004년 부지조성, 2005년말 상부시설 건축, '06년 상반기 운영 · 경쟁력 확보를 위해 저렴한 임대료(10,500원/㎡/년)를 책정 · 물류, 생산, 지원시설의 3개지구로 단지를 구획 ※ 자유무역법의 시행(2004. 6.)으로 입주업종이 기존의 조립 · 단순가공에서 제조업까지로 확대
자유무역지역의투자자 유치	· 초기 입주율 40%, 2010년까지 입주율 100%를 목표로 다양한 투자유치 활동 전개 · 외국상공인그룹(AMCHAM, EUCCK 등) 대상 투자유치 설명회 및 입주자 모집 사업설명회 수시 개최 · 기타 입주업체에 대한 인센티브 제공 등 마케팅 전개 ※ 1차 사업자 선정 완료(2004. 3.), 현재 2차사업자 모집중
IBC 1단계지역(기임대분) 입주율 제고	· 1단계 IBC지역에 개발된 업무용시설등의 입주율 제고 – 호텔 2동, 오피스텔 4동, 상업시설 1동, 골프연습장 등 · 셔틀버스 운행 증차, 도심연결교통편의 통과 및 정차노선 확보 · 2004. 10월 준공되는 쇼핑몰(에어조이)에 공항전망대 설치운영 · 일부시설 변경(오피스텔→오피스), 상업시설내 E-mart 입점 등
IBC 1단계지역(미임대분) 추가 투자자 유치	· IBC 1단계지역내 투자자가 미결정된 호텔1동, 업무용 빌딩 1동에 대한 투자자 유치 · 잠재투자자에 대한 상담, 투자설명회등 적극적 유치활동 전개
IBC 2단계(10만평) 개발 · 운영	· 인천공항건설 기본계획에 반영된 IBC 2단계지역 10만평에 대한 개발 및 운영계획 수립 ※ 2003.12월 부지조성 공사 착수, 유휴지개발 기본계획 용역 시행중(2003.10. ~2004. 8.)
IBC 3단계(80만평) 개발계획 수립	· 국제업무지역 최종 개발규모 95만평중 개발계획이 구체화 되지 않은 IBC 3단계지역(80만평)에 대한 개발계획 수립 · 2004년 개발계획을 구체화, 부지조성등 기반시설공사 착수 ※ 2004. 4월 Amec사와 20억불의 양해각서 체결, 자동차경주장 및 경정장 유치를 위해 인천시 등과 협의 진행중
투자유치 활성화를 위한 전담팀 구성	· 자유무역지역, 화물터미널 등에 다국적 물류기업 등의 유치를 위한 전담팀 구성 · 운영(2003.12.) · 투자상담, 현장안내, 자료제공 등 One-stop 서비스 제공 · 투자유치전문사(부즈알렌 헤밀턴사)와 공동 투자유치 활동 ※ 투자유치 TF팀 운영(2003.12.~2004. 6.), 2004년 직제개편시 반영

국제노선망을 적극 확보하여, 환승 · 환적에 유리한 최적의 노선망을 구성해야 한다. 이를 위해서는 신규 항공노선을 적극적으로 개발해야 하나 각국의 항공산업 경쟁력이 상이하여 항공회담시 신규노선을 발굴하는데 어려움이 있는 실정으로 일본, 중국 등 노선발굴이 필요한 국가는 항공회담시 시장개방에 소극적인 반면 우리와 입장이 상이한 싱가폴 등은 시장개방에 적극적인 것이 실례이다.

신규 노선을 확충하기 위한 정부방침은 점진적 · 전략적 항공자유화(Progressive · Strategic Liberalization)정책으로 핵심국가와 항공자유화 협정(Open Skies Agreement)을 전략적 · 단계적

으로 추진하고 기타 국가와도 운수권 증대 및 노선 구조 완화 등을 통해 네트워크를 확충해 나간다는 복안이다. 이를 위하여 한 · 중 · 일 3국간 항공자유화를 적극 추진하는 한편 편명공유의 허용범위를 확대하고 상무협정체결시 전제조건을 폐지하는 방안도 추진 중에 있으며 매년 15개국 이상의 국가들과 항공회담을 추진하여 현재 213개인 국제노선을 2010년까지 290개 노선으로 확충해 나간다는 목표이다. 아울러 항공사간 제휴, 좌석교환, 공동마케팅, 편명공유 등의 항공사간 협력을 적극 지원하고 ICAO 등 국제기구에서의 발언권 확대와 국제항공운송 환경 변화에 적극 대처하기 위한 전문인력도 보강해 나갈 계획이다.

2) 주요국과 국제항공화물시장 개방 추진

항공화물운송 부문은 전세계적으로 항공여객운송 부문 보다 규제가 적고 자유화 실현도 용이한 측면이 있다. 현재 우리나라와 항공화물운송 자유화를 체결한 국가는 미국, 칠레, 독일, 북구3국, 호주, 오스트리아, 스리랑카, 인도이다. 우리나라의 항공화물 운송실적은 세계 4위로써 경쟁력이 높은 편이지만 우리의 동북아 물류중심추진에 결정적인 일본과 중국이 우리나라와의 항공화물운송 자유화에 반대하거나 소극적이고 기타 주요 국가들도 자국시장 보호를 위하여 소극적인 입장에 있는 것이 어려운 점이다.

따라서 정부는 우리나라와 항공화물운송 수요가 많은 주요국가 와 여객부문에 우선하여 항공화물부문부터 자유화를 추진해 나가는 전략을 취하고 있으며, 우선 가능한 범위내에서 운항지점 및 운항회수 증대, 항공사간 협력유도 등을 지속적으로 추진하여 시장을 개방할 수 있는 환경을 지속적으로 조성해 나가는 한편 동북아 주요국과 공식, 비공식 협의도 지속적으로 추진해 현재 10개국인 항공화물운송 자유화협정 체결국가를 2010년까지 20개국으로 확대해 나간다는 목표를 설정하고 있다.

3) 한 · 중 · 일 항공자유화 협정 추진

세계 항공시장에서 아 · 태 항공시장은 지속적으로 성장하고 있으며, 특히 동북아지역은 아 · 태지역의 성장을 주도하고 있다. 세계시장 성장률은 연 3.5%이나 아 · 태시장은 연 6.3%의 성장세를 지속할 것으로 전망되어 2010년경 아 · 태 시장은 세계시장의 약 42%까지 점유가 예상된다. 인천공항의 허브화 및 동북아 항공시장의 발전을 위해서는 항공수요가 많은 일본, 중국과 항공자유화 협정을 체결하여 항공시장을 단일화할 필요가 있다.

그러나 일본, 중국은 시장규모에 비해 자국 항공사의 경쟁력이 낮기 때문에 항공시장 개방(항공 자유화)에 소극적인 입장이고, 특히 중국의 경우 항공사의 자유로운 시장진입을 막는 1노선 1사 운항조건, 화물 상무협정 전제조건 등 운항관련 규제가 상존하는 것이 장애 요인이다. 따라서 국제기구, 정부간 협력 등 전방위 외교를 통하여 한 · 중 · 일간 항공시장 개방을 지속적으로 설득하는 한편 한 · 중 · 일간 공급력의 점진적 증대 및 규제완화를 통하여 단일항공시장 구축을 위한 협력분위기를 구축해 나가는 것이 선결 과제이다. 이를 위하여 항공협정을 통해 3국간 항공기 운항회수의 증편을 추진하고 한 · 일 · 중 정례 항공정책협력회의 및 항공포럼을 개최하고 항공사간 편명공유 등 업무제휴를 계속 확대해 나간다는 전략이다.

4) 일관성 있는 항공정책 추진

인천공항 허브화에 있어 항공자유화 정책 못지 않게 중요한 것이 일관성 있는 항공정책의 추진이다. 인천공항과 김포공항의 역할분담 문제는 신공항건설 마스터플랜 수립 시점에서부터 건설단계에 이르

기까지 폭 넓게 논의된 사안으로 전문기관 용역과 학계 및 항공업계의 의견수렴 과정을 거쳐 1997년 8월 인천공항은 국제선 전부와 국내선 연결편 일부를, 김포공항은 국내선을 전담 처리하기로 최종 정부방침을 확정한 바 있다.

〈 인천공항 국제선 전담 정책결정 추진경위 〉

· 1991. 12 : 수도권 신국제공항 기본설계
  - 인천공항 : 국제선 위주(2000년 61%, 2005년 75%), 일부 국내선(15%)
  - 김포공항 : 국내선 위주(85%), 일부 국제선(2000년 39%, 2005년 25%)
· 1994. 12. : 신국제공항 공개토론회 개최
  - 신공항에서 국제선을 전담하는 것으로 의견 제시
  - IATA, ICAO등 외국전문기관, 국적항공사, 한국공항공단, 학계, 설계사 등
· 1995. 11. 20 ~ 11. 22 : IATA-ACC 국제회의
  - 인천공항에서 국제선을 전담토록 의견 제시
· 1995. 11. 28 : 수도권신공항 기본계획(1단계 건설사업) 변경고시
  - 국제선 전담은 바람직하나, 김포공항 운영에 미치는 영향 등에 대하여도 사전 검토가 요망되므로 향후 항공정책 차원에서 종합적으로 검토
· 1997. 8. 2 : 인천국제공항과 김포공항의 역할 분담 확정(건교부)
  - 인천국제공항에서는 국제선을 전담하고, 여객 · 화물과 환승편의를 위해 항공사 자율에 따라 국내선 운항
  - 김포공항에서는 국내선 처리

당초 국제선은 1992년 신공항 계획단계에서는 신공항과 김포공항에서 분담 처리하는 방안으로 추진되어 왔다(국제선 분담 : 1992. 6 신공항건설 기본계획 고시). 이에 따라 1단계 건설사업을 1992.11부터 착수하였으나 국적항공사, IATA(국제항공운송협회), AOC(항공사운영협의회) 및 항공전문가들로부터 인천공항 허브화를 위해서는 인천공항에서 국제선을 전담하고 환승에 필요한 국내선을 처리하는 것이 바람직하다. 또한 국제선 분담 처리시 시설 및 인력의 이중운영에 따른 비용손실 등으로 항공사 경쟁력이 약화될 뿐만 아니라 장 · 단거리 국제선 환승 여객에게 불편과 혼란을 야기하게 되는 등 국제선 이원화에 따른 문제점을 끊임없이 제기하였다.

국제선 분담처리 여부에 대해서는 당시 정부 내에서도 찬반양론이 있었으며, 특히 예산당국에서는 김포공항 유휴시설을 활용하는 것이 국가 전체적으로 이익이라는 논리로 인천공항과 김포공항의 국제선 분담처리를 주장하기도 하였다. 계속된 논의 끝에 정부는 공개토론회, FAA(미 연방항공청) 및 ICAO(세계민간항공기구)등 항공전문기관의 의견수렴 과정 등을 거쳐 국제선을 분담 처리하는 현실성(경제성) 보다는 장래 항공시장자유화(Open-sky)에 대비 미래항공수요에 효율적으로 대처하는 한편 인천공항 허브화를 통한 국가경쟁력 제고 차원에서 인천공항에서 국제선을 전담 처리하고, 김포공항은 국내항공수요 증가에 대비한 국내선 전담공항으로 육성 발전시키겠다는 판단에 따라 최종 정부방침을 확정 · 변경하였던 것이다.

그러나 지난해 11월 김포~하네다간 국제선 셔틀노선 개설에 이어 최근 단거리국제선 일부까지 김포공항에서 분담 처리하는 것이 바람직하지 않느냐는 의견이 종종 제기되는 우려스러운 일이 발생하고 있다. 물론 단거리 국제노선 일부를 김포공항에 분담 취항시킬 경우 고속철도 개통으로 크게 위축된 김포공항기능을 살리고, 비교적 도심접근 여건이 양호한 김포공항을 이용함으로써 이용객에게 돌아가는 편익 등 다소 긍정적인 측면이 있는 것은 사실이다. 그

러나 이렇게 될 경우 이로 인한 문제점과 부작용이 너무 커 결국 얻는 것 보다 잃는 것이 더욱 많게 될 것이다. 다음은 단거리 노선의 김포공항 분담 취항 시 예상되는 주요 문제점이다.

첫째, 항공사의 허브 앤 스포크 노선전략에 있어 핵심요소인 환승·환적 네트웍의 경쟁력 즉, 장거리 간선노선과 지선노선의 연계성 부족으로 인천공항 허브화를 실질적으로 포기하는 선언과 같은 결과를 낳을 것이다.

둘째, 수도권에 2개의 관문공항을 운영함으로써 현 인천공항 시설의 유휴화가 발생됨은 물론, 추진중인 2단계 사업의 전면적 재검토가 불가피하여 막대한 투자손실이 불가피하며 항공사, 조업사, 정부기관 등의 인력과 장비를 중복 투입하여야 하는 국가경제적 비효율이 발생한다.

셋째, 개항 3년 만에 국가 거시항공정책을 변경할 경우 항공업계에 혼란을 유발하고 국가 신인도에 영향을 줄 수 있으며, 미국적 항공사 등 장거리 노선을 취항하는 항공사들이 상대적으로 시설사용료가 저렴하고 도심 접근여건이 양호한 김포공항 취항을 요구할 경우 항공사간 형평성 문제가 대두되어 자칫 외교문제로 발전할 수 있다.

넷째, 김포공항의 소음문제가 또 다시 사회문제화 되어 지속적인 집단민원 야기가 예상되며, 중장기적으로 김포공항의 확주로 수용능력 및 확장성의 한계로 인천공항으로 재 이전해야 하는 문제가 발생한다.

다섯째, 인천공항내 수백개 입점업체와 신공항 고속도로 등 민자시설 투자자들이 입은 경제적 손실에 대하여 투자손실 보전 내지 배상을 청구하는 집단민원 제기가 불 가피하다.

인천공항 단거리 노선별 비중(개항 이후~2004. 5.)

- 일 본 : 여객 29.6%, 화물 16.8% ↘
- 중 국 : 여객 22.0%, 화물 17.2% → 계 : 여객 71.2%
- 동남아 : 여객 19.6%, 화물 18.5% ↗ 화물 52.5%

세계 각국은 자국의 항공산업과 관문공항의 허브 경쟁력 확보를 위하여 공항인프라를 대대적으로 확충하고, 공항주변에 산업 및 물류클러스터를 조성하는 한편 다국적 기업의 지역본부를 유치하기 위하여 각고의 노력을 기울이고 있다. 아울러 수도권 복수공항 중 국제선 전담공항을 운영하는 것은 세계적으로 일반화된 현상으로, 이와 같은 관점에서 인천공항의 국제선 전담운영은 매우 적절한 결정이었다고 평가된다.

- 국제선 : 동경 나리타, 오사카 간사이, 파리 샬 드골, 상하이 푸동
- 국내선 : 동경 하네다, 일본 오사카, 파리 오를리, 상하이 홍차오

정부는 동북아 물류중심국가 건설을 12대 국정과제로 정한 바 있으며, 이를 위한 실현전략의 하나로 지난해 8월 인천공항을 포함한 영종지역을 인천경제자유구역으로 지정한 바 있다. 이에 따라 인천공

〈표 2-71〉 2003년 인천공항 환승/환적률

구 분	전 체	단거리 국제선 환승/환적 비율			
		계	일본	중국	동남아
환승률	12.5%	47.5%	16.3%	13.4%	17.8%
환적률	46.4%	51.6%	13.9%	17.5%	20.2%

항은 지난 2002년부터 시작된 2단계 건설사업과 자유무역지역 조성(30만평), 유휴지 및 주변지역 개발을 통한 배후지원기능 확충사업에 박차를 가하고 있다. 따라서 인천공항의 국제선 전담처리는 정부의 중심국가 발전전략과도 일맥상통한다 할 수 있다.

인천공항은 책랍콕, 간사이, 푸동 등 경쟁공항에 비해 뒤 늦게 개항한 후발주자로서 허브공항으로 성장 발전하는데 기본적인 약점을 안고 있다. 정부정책은 환경의 변화 및 시대적 상황에 따라 변할 수 있고 조정되어야 한다. 그러나 수도권 국제선 수요를 전담 또는 분담하느냐의 문제는 단순히 기존 유휴시설의 활용내지 양 공항 상생의 문제로 접근하여서는 안 된다. 인천공항의 국제선 전담방침 결정은 무려 5년여가 소요되어 어렵게 국민적 합의를 이끌어낸 사안이다. 인천공항이 개항한지 불과 3년만에 또다시 국제선 분담을 논하는 것은 정책적으로 보다 신중한 접근이 필요하다 하겠다.

5) 심야 전세운항 활성화

인천공항의 시설활용을 극대화하고 피크시간대의 혼잡완화를 통한 서비스 제고를 위해서는 심야운항(23:00~06:00)을 보다 활성화시켜 명실상부한 24시간 운영체제를 갖추어야 한다. 주 5일 근무제가 점차 확대되면서 최근 주말을 이용한 심야 전세기 승객이 계속 증가하는 추세에 있다.

심야운항을 활성화하기 위해서는 심야교통대책이 가장 시급하며, 상업시설의 영업시간도 연장 운영되어야 한다. 심야운항 항공사에 대한 인센티브 제공도 필요하다. 공사는 심야 전세운항을 활성화시키기 위하여 지난해 여행사와 공동으로 국적항공사 및 동남아지역 항공사등을 대상으로 심야운항에 대한 적극적인 마케팅 활동을 전개한바 있으며 특히, 금년 5월부터 신규취항 및 신규노선을 개설하는 항공사와 심야운항 항공편에 대하여 착륙료의 50%를 감면하는 인센티브안을 마련하여 시행 중에 있다. 아울러 서울시, 인천시등과 심야 대중교통의 연장운행 방안에 대하여 협의를 추진하고 있으며, 면세점의 경우 금년 1월 1일부터 22시까지 영업시간을 연장 운영하고 있다.

(3) 기 · 종점 및 환승, 환적수요의 창출

1) 세계적 물류기업의 동북아 거점 유치

현재 인천공항에는 Fedex, UPS 등이 입주해 있으나 부가가치가 높은 이들 다국적 물류기업들의 동북아 거점은 다른 나라에 자리잡고 있다. Fedex는 홍콩, 필리핀에 지역본부를 두고 있으며, UPS는 홍콩과 싱가폴 및 필리핀에, DHL은 홍콩과 싱가폴에 TNT는 싱가폴에 각기 지역본부를 두고 있다.

인천공항은 이러한 거대물류기업의 동북아 거점을 인천공항으로 유치하기 위하여 10만평 규모(터미널 1만 8천평, 계류장 8만 2천평)의 특송화물 터미널을 건립 중에 있으며, 2005년까지 2단계 화물터미널 부지를 개발하여 Fedex, UPS등 유수의 다국적 물류기업을 유치하여 2008년부터 운영을 개시할 목표로 있으며 지난해 11월 세계적인 컨설팅 전문회사 Booz Allen & Hamilton社와 IR계약을 체결하여 투자유치 전략을 수립하고 금년 6월까지 다양한 투자유치 활동을 전개한 바 있다.

2) 인천공항 주변 환승투어 프로그램 개발

현재 인천공항의 씨티투어 프로그램은 6시간 이상 체류 환승객들을 위해 국적 항공사가 자사 승객으로부터 미리 예약받아 시행하는 항공사 시티투어와 인천시가 외항사 승객 및 일반여객을 대상으로 시행하는 프로그램이 있다. 그러나 인천공항 환승객 중 6시간 이상 체류객은 3.2% 정도로 국적항공사 시티투어 이용률이 저조함을 감안할 때 민간업체 중

심의 투어 프로그램을 활성화시키는데 어려움이 큰 실정이다. 그러나 환승투어 프로그램은 인천공항을 이용하는 환승객들에 대한 서비스 제고 차원에서도 반드시 활성화시켜야 하는 과제로 현재 공사는 6시간 이내의 단기체류 여객을 위한 투어 프로그램을 개발 중에 있으며 2004년중 국내외 여행 패키지 개발 및 운영경험이 있는 여행사를 인천공항 환승투어 운영사업자로 선정할 계획으로 있다.

3) CIQ지역내 환승객용 게임룸 등의 설치

중국, 일본 등으로부터 많은 환승객을 유치하기 위해서는 환승 대기시간에 이들이 선호하는 환승 편의시설을 설치 운영하는 것이 매우 효과적이다. 인천공항은 개항 전부터 환승지역내 외국인 전용의 카지노 설치를 추진한 바 있으나 사행성 조장 및 특혜 소지 등의 이유로 성사되지 못한 바 있다. 따라서 우선 1단계로 2006년 운영을 목표로 환승지역 내에 외국인 전용 게임룸을 설치하는 방안을 추진하고, 장기적으로는 일본 및 중국의 여행객들이 선호하는 카지노 설치가 가능하도록 관광진흥법 개정을 17대 국회에서 지속적으로 추진해 나갈 방침이다.

4) 여행객들에 대한 안내시시템 개선

인천공항의 이용객에 대한 안내시스템은 안내데스크를 통한 대면안내, 헬프데스크를 통한 전화안내, 홈페이지 안내, 안내표지판과 리플릿에 의한 안내로 구분할 수 있다. 그러나 그동안 안내데스크 위치가 이용객들의 접근이 용이하지 않은 구석진 곳에 위치하고 있었고 정보제공 방법에 있어서도 매뉴얼 및 자료를 통한 정보 제공이 미흡하였던 문제가 있었다. 또한 각종 공항이용안내 리플릿이 운영자 위주로 제작되거나 입국여객과 환승여객이 가장 필요로 하는 교통관련 안내물이 충분히 비치되어 있지 않는 등 크고 작은 여러 가지 문제점이 있었다. 따라서 이에 대한 개선 대책으로 외국어 안내표시물에 대하여 원어민 감수 강화, 혼잡시간대 효율적인 동선 유도를 위한 CCC(Congestion Control Coordinator)제도의 도입, 안내데스크에 인터넷망을 연결하여 신속한 정보제공을 도모하는 한편 공항이용 안내 리플릿을 이용자 위주로 변경하고 무인자료비치대를 대폭확충하는 등 이용객에 대한 안내시시템의 획기적인 개선을 추진 중이다.

5) 항공사 유치를 위한 마케팅 강화

항공사 유치를 위해서는 주변 경쟁국의 항공정책, 국제항공시장의 여건변화, 노선패턴 등에 대한 분석을 토대로 유치대상 항공사를 선정한후 입체적인 마케팅 전략이 필요하다. 개항 이후 인천공항 취항항공사 수는 45개에서 현재 약 50개 항공사로 증가하였지만 2010년까지 목표로 하는 70개 항공사가 취항 할 수 있도록 하기 위해서는 보다 체계적이고 전문적인 마케팅활동이 요구된다. 이에 대한 마케팅 강화 대책으로 공항당국과 여행사가 긴밀한 협력 체제를 구축하여 다양한 프로모션 활동을 공동으로 수행하고 타겟항공사의 노선담당자 등을 대상으로 데이터베이스를 구축하여 관리하며 환승여객 특성 등을 정기적으로 조사 분석하여 마케팅 자료로 활용하는 한편 국제회의시 항공사 노선개발 담당자와의 1:1면담을 통한 유치활동 전개하고, BAA, ADP 등 선진 외국공항과의 컨설팅도 추진하고 있다.

6) 여객터미널내 환승편의시설 확충

여객터미널에는 환승호텔 2곳(90실), 환승라운지 4곳, 비디오게임룸 2곳, 마사지룸 2곳(8실), 샤워실 2곳(10실), 인터넷 2곳(16대), 수면실 2곳 등 환승여객의 편의를 위한 여러 가지 부대시설들을 설치·운영 중이다. 그러나 환승객의 체류시간이 대부분 2시간 미만(80%, 2,600명/일)으로 대부분의 환승객

이 주로 쇼핑 등에 시간을 할애하여 전체 환승객(3천명/일)의 11% 정도만이 부대시설을 이용하고 있어 편의시설 운영사업자(워커힐호텔 등)의 수익성이 저조하여 추가적인 시설 확충에 애로가 많은 실정이다. 이에 대한 개선 방안으로 시간이 많지 않은 여객은 주로 출발층(3층)에 체류함을 감안하여 출발층에는 단기체류 고객을 위한 편의 · 상업시설(공연 · 전시공간, 면세매장 등)을 확충하고, 현재 환승편의 시설이 집중되어 있는 4층을 비교적 장시간 체류여객을 위해 기존시설(간이수면실, 인터넷시설 등)의 재배치와 함께 영화감상실, 골프연습 · 당구 등 복합 스포츠시설 등으로 신규 개발을 추진하고 있다.

(4) 공항시설 수용능력의 확충

1) 충분한 공항시설 처리능력의 확보(2단계사업)

인천공항은 2015년까지의 항공수요에 대비 충분한 시설능력의 확보를 위해 2002년부터 2단계 확장사업을 추진 중이다.

사업기간은 2002~2008년까지이며 총사업비 4조 7,032억원을 투입하여 활주로 1본, 계류장 33만평, 탑승동 1동, 화물터미널 3만평을 개발하는 것으로 2단계사업이 완료되면 운항은 연간 41만회, 여객은 연간 4,400백만명, 화물처리능력은 연간 450만톤으로 크게 증가하게 된다.

2002년 설계 및 부지조성공사에 착수하여 현재 공정율 약 7%를 보이고 있으며 2004까지 목표공정율은 약 12.8%이다.

2) 초대형항공기 출현에 대비한 공항시설 확충

인천공항시설은 현재 상업용으로 운행하는 최대 항공기가 이 · 착륙 및 주기할 수 있도록 활주로 시설(3,750×60m) 등을 보유하고 있다.

그러나 2006년부터 A380기종의 초대형항공기가 등장하여 미주와 유럽노선의 주요 간선에 취항할 계획으로 있어 활주로 및 주기장 등 이에 대한 대비가 시급한 실정이다. 따라서 2단계 사업으로 건설되고 있는 제3활주로는 4천m급으로 건설되고 있으며 대형(F급) 여객기 및 화물기의 전용 주기장을 별도 확보하고 이에 수반되는 여객 및 화물처리시설을 병행하여 확충하고 있다.

3) 화물터미널 시설 조기확충

인천공항 화물터미널은 총 3개동 12만 9천㎡(4만평)으로 연간 처리능력은 230만톤이며 2003년 약 180만톤을 처리하여 약 75%의 가동률을 보이고 있다. 이와같은 추세를 감안할 때 대한항공은 2005년, 아시아나는 2008년경 포화가 예상되며, 외항사들의 경우 화물처리량이 당초 예상보다 크게 증가하여 이미 지난 2002년부터 포화상태로 운영되고 있다.

이에 따라 대한항공 및 아시아나는 현재 터미널

〈표 2-72〉 초대형 항공기 취항시 공항설계기준 내용

	최대날개폭	활주로폭	활주로/유도로/	유도로/유도로 간격	최대이륙중량(천lbs)
B 747-400 (Code E)	65m	45m	182.5m	80m	875
A 380-200 (Code F)	80m	60m	190m	95m	1,285

증축공사를 시행 중에 있으며 대한항공은 2004년 말에 아시아나는 2005년 9월 준공될 예정으로 있다. 한편 외항사터미널의 경우 2005년까지 부지를 조성하여 2008년까지 건설하되, 시설 확충시까지 국적사 터미널을 임대하여 사용하는 방안을 강구 중이며, 이와는 별도로 DHL이 6천평 규모로, TNT가 2천평 규모의 특송업체 터미널 건설을 위한 사업계획을 수립, 제출할 예정으로 있다.

4) 여객계류장의 단계적 조기확충

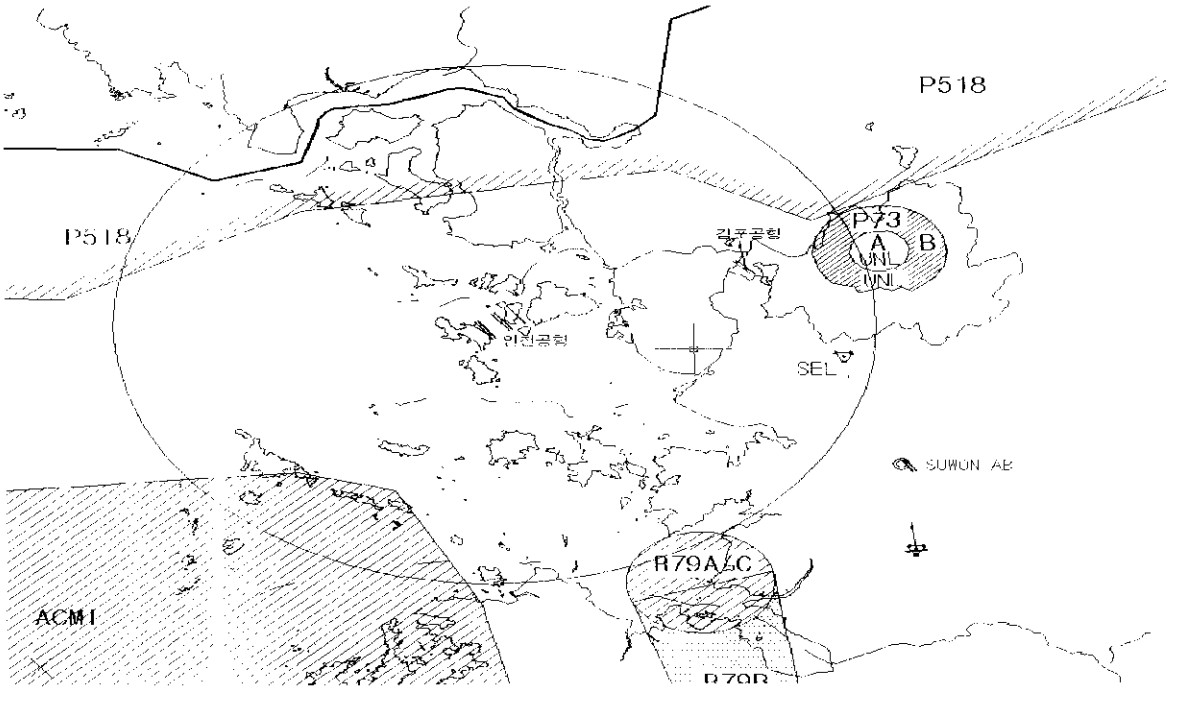
현재 인천공항은 여객기 주기장으로 60개소를 건설하여 운영 중이나 성수기 및 피크시에는 68대 내지 71대 까지 동시 주기해야 하는 상황으로 제빙 또는 정비계류장 까지 사용해야 하는 경우가 발생하고 있다. 이와 같은 현상은 최근의 운항편수 증가 추이를 고려할 때 앞으로 더욱 심화될 것으로 예상되어 여타의 시설보다도 여객기 계류장의 확충이 시급한 실정이다. 공사는 이에 대한 단기대책으로 계류장 확보 전까지는 제빙, 정비계류장 등 임시로 대체가 가능한 시설을 최대한 활용하고 있으며 지난해 말 여객계류장 서측 VIP 계류장의 마킹 조정과 정비계류장의 마킹조정 및 포장을 통하여 총 10개소의 임시계류장을 확보하여 사용 중에 있다.

아울러 근본대책으로 2단계 계류장 건설공사를 단계적으로 조기 시행하여 2005년 말까지 총 24개소를 추가 확보하고 2006년 말까지 29개소를 추가 확보하여 2007년 초부터는 총 113개소의 주기장을 확보하여 운영하게 되며 이렇게 될 경우 인천공항의 주기장 부족문제는 완전 해소될 것으로 기대된다.

5) 공역의 개선 및 확장

인천공항은 주변 25마일 이내에 비행금지구역(P518, P73) 및 군 훈련공역 등이 있어 공역환경이 좋지 않은 실정으로 제3활주로의 원활하고 효율적

〈그림 2-21〉



인 운항을 위하여는 현재 확보된 공역 외에 추가공역 확보가 시급한 실정이다. 현재 항공기 운항가능 회수는 연간 24만회로 현 상태에서도 1단계로 P518 및 P73 공역을 일부 조정할 경우 연간 36만회까지 가능하나, 제3활주로 운영시 연간 41만회까지 공급능력을 확보하기 위하여 건설교통부, 국방부, 주한미군 등 관련기관과 협의 중에 있으며 공역개선 및 제3활주로 비행절차수립을 위한 용역이 발주될 예정이다.

(5) 접근교통시설 확충

1) 공항철도 건설

인천공항의 약점 중 하나인 접근교통수단을 다양화하기 위한 인천공항철도 건설사업이 민간자본에 의하여 추진되고 있다. 철도청 및 현대건설 등 13개사 출자자로 구성된 인천국제공항철도(주)가 총사업비 약 4조원을 투입하여 사업을 시행하고 있으며 총연장은 인천공항에서 서울역까지 복선전철 61.5km이다. 1단계로 인천공항에서 김포공항까지 41km 구간이 2007년 3월말 완료되며, 2단계인 김포공항에서 서울역까지 20.5km 구간은 2009년 12월 완공될 계획으로 있다. 공항철도가 개통되면 공항이용객을 위한 중요한 교통수단으로 자리매김 하는 것은 물론 안전성과 정시성 그리고 지방공항으로의 국내선 환승불편도 상당부분 개선될 것으로 기대된다.

2) 제2연육교 건설

인천공항 접근교통수단 다변화와 수도권 남부 및 인천지역 이용객의 접근편의를 위한 제2연육교 건설사업이 민자사업으로 추진되고 있다. 사업시행자는 KODA(영국 Amec사와 인천시가 공동출자)이며 총사업비 9,094억원을 투입하여 인천국제공항과 송도신도시를 연결하게 된다(총연장 10.25km, 6차로). 2005년 4월 착공하여 2010년 준공할 계획으로 있었으나 송도신도시 개발사업의 1단계 목표연도 및 북경올림픽 개최시기 등을 고려하여 약 22개월의 공기를 앞당긴 2008년 8월 개통될 예정이다.

이를 위해 인천광역시는 2004년 9월까지 기본설계 및 선박안전성 검토 등을 마무리하는 등 설계·시공 병행방식으로 사업을 추진할 계획으로 있다. 제2연육교가 완공되면 송도신도시의 국제업무지역과 미디어밸리에 입주하여 세계시장을 겨냥하려는 기업들에게 양질의 국제비즈니스 환경을 지원하고, 한강 이남 지역과 경기 남부지역 약 1,100만의 인구와 충청이남 지역의 공항이용객들도 서해안 고속도로를 통하여 제2연육교를 이용하게 될 것으로 전망되어 인천공항 활성화에 크게 기여할 것이다.

(6) 출입국·통관절차의 개선

1) 수·출입화물 통관 및 세관검사 절차 개선

그동안 수출입 화·물에 대한 통관심사는 55개의 각종 법률에서 요건 확인이나 추천 등 제한사항을 세관장이 확인하도록 규정하여 통관시간의 지체(수입화물 평균통관시간 4.5일)가 심하고, 검사대상 수입화물에 대한 수작업 선별로 효과적인 검사는 물론 신속한 통관이 이루어지지 못하였으며 정규 근무시간 이외의 경우 임시개청수수료를 부과하는 등 화주들의 불만이 컸다. 또한 여행자 기탁 수하물에 대하여서도 X-ray 전수검색을 실시함에 따라 이용객의 수하물 수취시간이 길어지는 가장 큰 이유로 작용하였으며, 소액·특송화물의 면세범위가 60 달러로써 지나치게 낮고 특송화물에 대한 세관 검사비율이 6~15%로써 외국에 비해 높아 신속한 통관이 이루어지지 못하게 하는 요인들이 많았던 것이 사실이다. 이에따라 우리나라가 21세기 물류중심 국가로

발전하기 위해서는 수출입 화물에 대한 통관절차와 제도가 획기적으로 개선되어야 한다는 목소리가 업계 및 학계에서 지속적으로 제기된 바 있다.

그러나 지난 해부터 관세행정이 크게 달라지고 있다. 관세청에서는 동북아 물류중심의 구현을 위해서는 국가간 물적, 인적 이동의 접점에 있는 세관행정의 획기적인 개선이 필수적이라는 인식하에 지난해 제3차 '초일류세관 추진위원회'에서 66대 혁신과제를 선정한 바 있으며, 금년 4월 제4차 '초일류세관 추진위원회'에서 14대 과제를 추가 발굴하여 현재 총 80대 혁신과제를 선정하여 지속적인 개선과 업무혁신을 기하고 있다.

2) 출입국 심사절차 개선

출입국심사는 세관검사와 함께 공항내 CIQ업무의 핵심이다. 특히 우리나라는 남북이 대치한 특수한 상황에 9.11테러 이후 강화된 출입국심사기준과 여권변조, 불법 밀입국 · 체류 등으로 골머리를 앓고

〈표 2-73〉 초일류 세관 업무혁신 주요과제(공항관련)

번호	과 제 명	완료여부
1	선진 공항만의 신속한 물류체계 도입추진중	추진중
2	초일류식 선진 수입통관체제로 전환	완 료
3	수출 및 관세환급 절차의 대폭 간소화	완 료
4	수출입통관 전반에 걸친 타법령상의 규제축소	추진중
5	인터넷 수출입통관 시스템 병행 구축	추진중
6	통관과정에서 세관검사 서비스의 지속적인 향상	완 료
7	통관업의 Total Service 체제 구현	추진중
8	관세자유지역 내의 물류 부가가치기능 확대	추진중
9	관세자유지역 배후지 개발 및 물류업체 유치지원	추진중
10	우리나라를 동북아 LME 중계기지로 육성	완 료
11	경쟁국 수준으로 환적절차 대폭 간소화	완 료
12	Sea & Air 공항만 일괄환적 처리시스템 확립	완 료
13	특송화물 통관시스템 혁신 및 전자통관화	완 료
14	24시간 특송화물 통관 지원	완 료
15	세계적인 특송서비스업체의 유치지원	완 료
16	여행자 휴대품 신속 통관체제(APIS) 구축	완 료
17	휴대품검사방법 및 절차 간소화	완 료
18	자진신고제도의 정착	완 료
19	성실 · 불성실납세자 차별화를 통한 성실신고 유도	완 료
20	관세 품목분류정보의 신속한 제공으로 신뢰행정 도모	완 료
21	반복 반 · 출입 휴대물품의 세관신고 절차 간소화	완 료
22	현행 EDI 통관시스템을 웹기반으로 구조개편	추진중
23	One-Stop 단일 통관창구(Single Window) 구축	추진중
24	통관전산망 중심의 e-Trade 포털사이트 구축	추진중
25	전자관세청 구현을 위한 민원첨부서류의 완전 전산화	추진중

있는 터여서 EU국가 및 싱가폴 등과 같이 심사절차를 획기적으로 개선하기 어려운 측면이 많다. 그러나 출입국간소화는 공항이용객이 피부로 느끼는 가장 중요한 서비스 척도로써 ICAO에서도 별도위원회를 두고 있는 실정이다. 현재 공사가 법무당국(출입국관리사무소)과 협의하여 추진하고 있는 서비스 개선과제는 크게 세가지 이다.

첫째 대부분의 국가에서 폐지된 내국인의 출입국 신고서 작성 제출의무를 크게 개선하거나 폐지하는 것이다. 인천공항 전체이용객 중 내국인의 비율이 약 64%인 점을 고려할 때 이로 인하여 출입국 시간이 많이 소요되어 혼잡을 유발할 뿐 아니라 이용객이 느끼는 불편도 크다. 이에 대한 개선대책으로 승객정보를 사전에 통보하는 APIS(Advance Passenger Informayion System)제도와 여권자동판독 시스템(MRP)을 2005년까지 구축하는 방안을 추진하고 있으며 이에 대한 사전 조치로 2004년 2월부터 공항공사가 승객예고제를 시행하고 있다.

둘째, 생체인식 기술을 활용한 법무심사제의 도입이다. 인천공항의 출입국 심사는 수동방식으로 타 공항에 비해 처리시간이 많이 소요되어 하위 10% 승객을 기준할 경우 평균 대기시간은 출국심사시 14분, 입국심사시 11분에 달하고 있다. 듀바이 및 창이 공항 그리고 세팡공항 등은 이미 지문이 내장된 카드를 활용하여 출입국심사 업무를 하고 있으며, 9.11테러 이후 생체정보를 활용한 보안검색도 더욱 보편화될 것으로 예상된다. 따라서 인천공항에서도 이에 대한 개선대책으로 ID카드 또는 여권의 Bar-code를 스캔하는 방법으로 입국심사를 생략하고 외국인등록증에 생체정보를 저장하여 출입국심사에 활용하는 방안을 강구 중이며, 2004년 중 관련 법령을 정비하고 2007년부터 실용화하는 방향으로 추진하고 있다. 아울러 외교통상부의 신여권 제작과정에 공항 및 출입국관리사무를 관장하는 기관의 적극적인 참여가 필요하다 하겠다. 마지막으로 출입국 심사부스를 보다 탄력적으로 운영하는 방안이다. 현재 출입국 심사인력의 정원은 504명(입국 6과 264명, 출국 6과 240명)이나 도심터미널 등으로의 파견을 감안할 경우 약 10%가 상시 결원된 상태로 운영되고 있다. 또한 시즌별, 심사지역별 또는 시간대별로 혼잡도가 다양하나 이와같은 혼잡도와 무관하게 심사인원을 고정 투입하는 비현실적이고 비효율적인 문제가 있었다. 이와같은 문제를 개선하기 위해서는 근본적으로 심사인력의 절대적인 증원조치와 파견직원의 정식 직제화가 필요하며, 현재의 입국계와 출국계를 팀제로 전환하여 피크시간 및 피크지역에 인력을 탄력적으로 집중 투입할 수 있는 조치가 필요하며 투자외국인 전용심사대도 그 대상을 보다 확대하여 활성화시킬 필요가 있다.

(7) 친절한 공항만들기, 지속적인 서비스 개선 체계 구축

개항후 3년이 지난 인천공항에 대한 일반적인 평가는 시설은 좋은데 서비스는 그만 못하다는 것이다. 그리고 서비스가 그만 못하다는 평가 속에는 고질적인 문제가 숨어있다. 그것은 바로 최일선 현장에서 대여객 접점서비스를 수행하고 있는 공항종사자의 관료적이고 불친절한 태도이다. 공항에서 대여객 접점서비스를 수행하는 주체는 공항당국, CIQ 정부기관, 항공사, 조업사, 상업시설운영자 그리고 청소 등 시설물 유지관리를 담당하고 있는 아웃소싱 업체들로써 매우 다양하다. 사실 공사는 개항 시점부터 이용객에 대한 최고 수준의 서비스 품질 확보를 위하여 다음과 같은 여러 가지 제도를 도입하여 운영해 오고 있으며, 그 결과 IATA가 실시하는 세계 주요공항에 대한 서비스 평가에서 종합만족도 4~6위권을 유지해 오고 있고, 실제로 온라인상 고

객불편 신고 건수에 있어서도 2002년 1,729건에서 2003년 1,300여건으로 약 28%가 감소하는 등 적지 않은 성과가 있었던 것으로 평가된다.

① 고객의 소리함 설치
② 온라인상 사이버 민원실 설치 운영
③ 고객서비스 헌장의 제정
④ 내부 운영품질 모니터링 제도 운영(SQI)
⑤ 분기별 친절왕 선발 · 포상
⑥ 상주직원 신고자 포상제도
⑦ 서비스의 날 행사(매월 29일)
⑧ 전문강사에 의한 친절 전도사 제도 운영
⑨ IATA 모니터(분기)
⑩ 공기업 고객만족도 조사(매년)
⑪ 서비스 아카데미 운영 등
⑫ 상업시설에 대한 정기적 만족도 조사 등
⑬ 공항운영 전 분야에 대한 ISO 품질인증 획득

한편 공사는 지난해 후반기부터 내부고객 만족을 위하여 항공사, 상주기관 및 입점업체들을 직접 방문하여 이들의 불편사항을 신속히 해결해 주는 '찾아가는 서비스'를 실시해 오고 있으며 보다 종합적이고 체계적인 민원업무를 위하여 금년 8월 '입주자 지원센터'를 설치 운영할 예정으로 있다. 또한 2003년 12월 인천공항 서비스 개선과 관련한 아이템 발굴과 개선과제에 대한 심의기구로 공사사장을 위원장으로 하는 '인천공항서비스개선위원회'를 발족시켜 왕성한 활동을 하고 있으며, 2004년 3월에는 개항 3주년을 맞아하여 공항내 유관기관과 합동으로 인천공항 서비스 목표 및 기준을 수립하여 대내외에 공포한 바 있다.

그 밖에도 인천공항공사는 인천공항을 수년내에 세계에서 가장 편리하고 친절한 공항으로 만들겠다는 목표하에 보다 체계적인 서비스 교육을 위하여 연수원 건립을 추진하고 있으며, 외부 전문가 집단으로부터의 정기적인 서비스 평가를 정기적으로 실시하고 인천공항을 상시 이용하는 고객등을 대상으로 이메일 클럽을 운영하는 등 고객관리시스템(Customer Relationship Management)의 구축을 추진 중이다.

인천공항 서비스 목표 및 기준

〈그림 2-22〉 초일류 세관 업무혁신 주요과제(공항관련)

출 · 입국분야

○ 출국처리시간은 승객의 95%를 45분 이내로 하되 최대 60분내
○ 입국처리시간은 승객의 95%를 40분 이내로 하되 최대 45분내

탑승수속(15분) [항공사]

탑보안검색(10분) [공항공사] — 45분

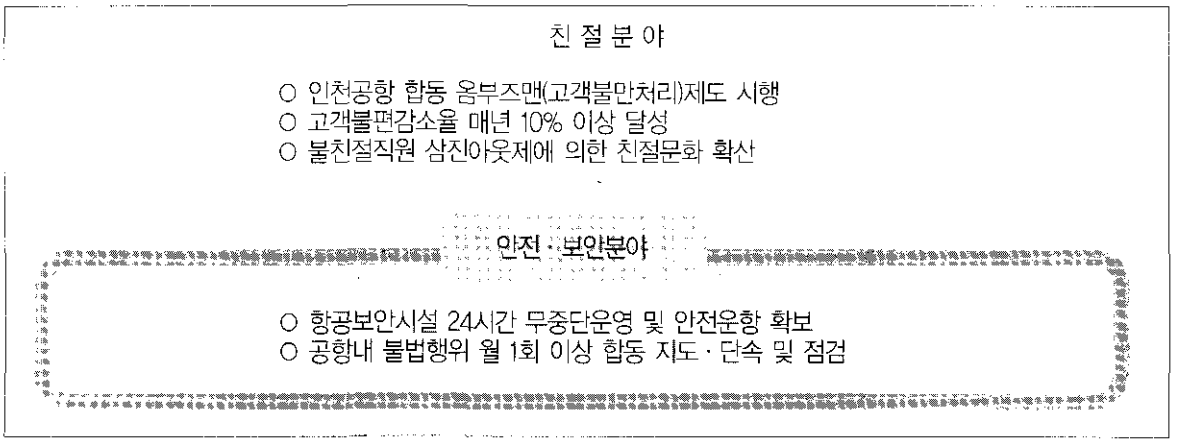
출국심사(15분) [출입국관리사무소]

입국심사(15분) [출입국관리사무소]

수하물처리(37분) [항공사/자상조업/공항공사/세관] — 40분

세관검사(10분) [세관]

〈그림 2-23〉 친절 및 안전보안 분야



5. 결 언

마스터플랜상 인천공항의 최종 설계수요는 7,600만명이며, 1억명을 목표수요로 하고 있다. 이는 우리나라의 산업경제력과 인구규모, 관광자원 등 여러 가지 여건을 종합적으로 고려해 볼 때 기 · 종점 수요만으로는 달성하기 어려운 수치이다. 2003년 ACI가 발표한 통계자료를 보면 국제선과 국내선을 포함하여 세계에서 가장 많은 여객을 처리하는 공항은 미국의 애틀란타 공항으로 연간 7,900만명의 여객을 처리하였고, 국제선만을 기준으로 보면 영국의 히드로 공항이 연간 5,600만명의 여객을 처리하였다. 따라서 국제선 전담으로 운영되고 있는 인천공항이 기종점 수요만으로 최종 설계수요에 이르기는 매우 아득해 보인다. 따라서 인천공항이 명실공히 동북아의 허브공항으로 성장 발전해 나갈 수 있느냐의 열쇠는 얼마만큼 환승수요를 창출해낼 수 있느냐가 관건이라 할 것이다. 그러나 환승수요는 일반적으로 기종점 수요의 증가와 더불어 함께 증가하는 특성이 있다. 왜냐하면 항공사가 특정 노선에 대한 취항과 빈도(Frequency)를 유지하기 위해서는 절대적으로 적정수준 이상의 좌석점유율이 확보되어야 하는데 어떤 항공사든 환승수요만으로 70~80% 이상의 좌석점유율을 채우는 것은 가능하지도 않을 뿐더러 바람직하지도 않기 때문이다.

결국 인천공항 허브화는 보다 많은 여객과 보다 많은 물류가 인천공항을 이용하도록 파이를 키워나가는 일련의 모든 활동이어야 한다. 그러나 항공수요의 가장 큰 특성은 직접 수요가 아닌 파생수요라는 점이다. 즉 항공수요는 국가 산업경제력(인구, 소득수준, 수출입 물동량 등)과 관광정책, 외국인(기업) 친화적인 생활환경 및 비즈니스 환경과 밀접한 관계에 있는 것이다. 따라서 인천공항 허브화는 일부 부처 또는 공항당국만의 목표가 될 수 없으며, 국가와 국민 모두의 목표이어야 한다. 이러한 관점에서 참여정부가 역점적으로 추진하고 있는 평화와 번영의 동북아시대는 인천공항 허브화와 그 궤를 같이한다 하겠다.

21세기 세계경제 및 항공운송산업은 점차 완전경쟁 체제로 변하고 있다. 경쟁력을 갖춘 공항만이 역내 거점공항으로써의 지위를 확보하여 허브 기능을 수행할 것이며 그렇지 못할 경우 주변공항으로 만족할 수 밖에 없는 것이다. 5대양 6대주를 연결하는 거미줄 같은 노선망, 인류와 물류, 정보와 문화가 만나는 동북아의 요충지 인천국제공항, 그리고 국민소득 2만불을 견인하는 21세기 한국경제의 대표브랜드 인천국제공항, 21세기 통일한국의 관문공항 인천국제공항의 모습을 꿈꾸어 본다.