

# 공항주변의 항공기 소음대책 접근방안

김 연 명 \*

## 목 차

- I. 서론
- II. 항공기 소음관련 민원 현황 및 문제점 분석
- III. 항공기소음 저감 대책방안
- IV. 국내 항공법의 문제점 분석 및 개선방안
- V. 민·군 공용공항에 대한 소음대책
- VI. 항공기 소음대책을 위한 자원 확보
- VII. 자동소음측정망(Noise Monitoring System) 운용방안
- VIII. 결론 및 건의사항

## I. 서론

20세기초 최초의 비행기등장은 현대 산업문명의 발전에 기여했으며, 2차 세계대전 후 제트항공기의 출현은 각국간의 교류를 더욱 촉진시킴으로 세계화에 이바지함으로써 인간의 삶의 질을 높였다는 긍정적인 측면이 있는 반면, 항공기 소음으로 인한 환경문제를 야기시키는 부정적인 영향을 미쳤다.

50년대부터 시작한 상업용 제트 항공기는 공항주변에 심각한 소음공해문제를 유발시켜 북미, 유럽 및 일본은 60년대부터 항공기 소음문제를 해결하기 위하여 적극적으로 노력하여 왔지만, 국내에서 항공기 소음피해가 사회적인 문제로 본격적으로 대두되기 시작한 시기는 1987년으로, 88서울올림픽을 앞두고 항공기의 운항횟수가 급격하게 증가되던 때이다. 이후 해외여행의 자유화와 정치·경제·사회의 세계화로 인해 연간 항공기의 이착륙 횟수도 기하급수적으로 증가되어, 최근 공항 인근지역의 항공기 소음피해가 날로 심각해져 주민 민원의 급증과 시민단체가 연계된 국가상대 소송사건이 증가하고 있는 추세로 항공기 소음피해가 커다란 사회적 문제로 인식되어 왔다.

그러나 선진국에 비해 환경문제의 중요성 인식 부족으로 항공기 소음피해관련 정책

\* 교통개발연구원 교통정책연구부 책임연구원

이 집행 우선 순위에서 밀려나면서 정부는 주민들의 민원해결 위주의 소극적 소음대책 시행으로 항공기 소음피해에 대한 체계적이고 일관된 소음대책이 부족했다. 본 글에서는 항공기소음피해와 관련한 문제들을 해결하기 위해 보다 근본적인 대책을 위한 접근 방안을 모색하는 것으로, 먼저, 항공기 소음피해 관련 민원사항을 검토한 후 소음관련 법들의 문제점을 지적하고, 항공기소음저감을 위한 대책에는 어떤 것들이 있으며, 민·군 공용공항의 소음대책방안, 자동소음측정망의 활용방안 등 항공기 소음피해에 대한 장기적이고 근본적인 해결을 위한 소음대책의 접근방안을 검토하고자 한다.

## II. 항공기 소음관련 민원 현황 및 문제점 분석

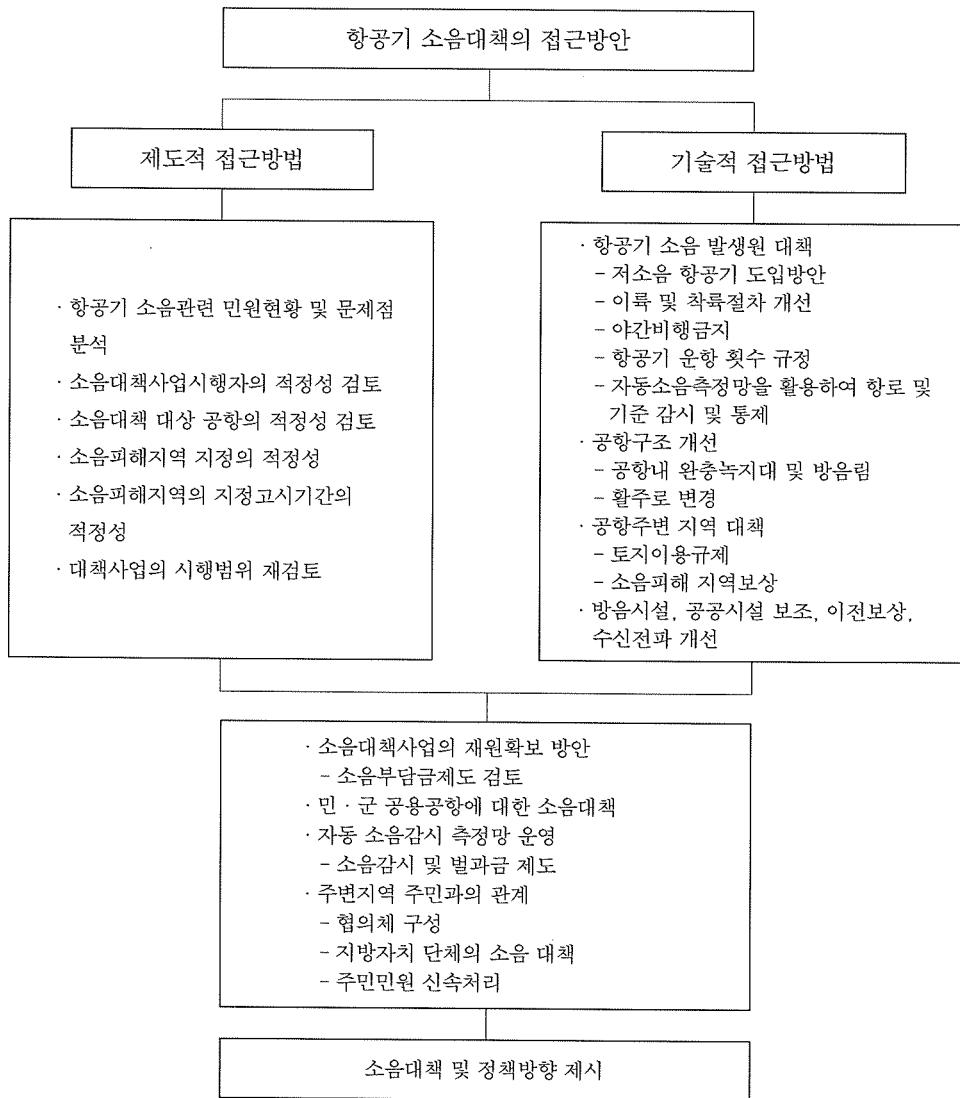
지난 '91년도부터 '98년말까지 건교부 및 한국공항공단에 접수된 항공기 소음피해 관련 민원을 분석해 본 결과, 공항주변지역의 소음대책사업에 관한 민원이 74%로 가장 많으며, 그 다음으로 법개정 요구가 11%, 운항방식 개선이 7%, 재원확보에 관한 민원이 5%, 주민참여 요구가 3%순으로 조사되었다. 공항주변지역의 소음대책사업에 관한 민원을 다시 세분해서 분석해본 결과, 이주대책 및 토지보상요구가 38%, 고시된 소음피해지역 외 지역주민의 소음대책사업 요구, 정신적, 물질적 피해보상에 대한 민원이 34%로 대부분을 차지했으며, 방음 및 냉방시설 요구가 12%, 소음도 재측정이 10%, 금전적 보상요구 민원이 5%, 완충녹지관련 민원이 2% 순으로 나타났다.

민원현황에서 보듯이 소음피해보상에 대한 주민민원이 가장 많았으며, 이를 해결하기 위하여 정부에서도 공항 주변지역에 항공기 소음으로 인한 피해를 줄이기 위하여 주택방음시설을 설치하는 방안으로 소음대책을 시행해 왔다. 하지만 이러한 소음대책 접근은 소음을 발생시키는 소음발생원에 대한 근본적이고도 적극적인 소음대책, 즉 소음발생원인 항공기의 소음을 저감시키기 위한 노력보다는 피해지역의 주택방음시설을 설치함으로써 소음피해를 줄이려는 수동적인 접근방안을 채택해 왔으며, 그 결과 주민의 민원이 계속적으로 증가하고 있다.

다음 <그림 1>은 항공기 소음대책의 접근방안을 나타낸 것이다. 기술적 접근방법에는 크게 세가지 방안, 즉 소음발생원 대책, 공항구조변경, 그리고 공항주변지역의 소음대책이 있다. 이들 중 대책에 소요되는 비용을 고려할 때 가장 효율적인 소음대책은 소음발생원 대책이며, 그 다음이 공항구조변경을 통한 대책이며, 마지막으로 공항주변지역에 대한 대책이다. 하지만 우리나라는 지금껏 가장 효율적인 소음발생원 대책보다는 공항주변지역에 대한 소음대책 위주로 집행함으로써 비효율적인 소음대책 접근방안을 선택해 왔다

소음발생원 대책 중 우리나라에서는 김포공항의 야간운행금지(Curfew) 조치 이외에는 아직 운항방식이나 운항횟수에 대한 제한을 통한 소음대책이 없으며, 소음감시시스템이 제대로 갖추어져 있지 않아 항공기 소음 저감을 위하여 항로이전 및 이·착륙 운항방법 개선에 대한 소음대책을 수행하고 있지 못하고 있는 실정이다.

〈그림 1〉 항공기 소음대책의 접근방안



〈표 1〉 공항 소음피해지역의 지정과 대책사업

구분	구역	WECPNL	대책사업	시설물 제한
소음 피해지역	제1종 구역	95~	· 이주대책	· 신축금지
	제2종 구역	90~95	· 주택방음시설 설치 · TV 수신장애 대책 · 공동이용시설 설치 지원 · 학교방음및 냉방시설 설치 지원	· 신축금지
소음피해 예상지역	제3종 구역	가: 85~90		· 방음을 조건부로 신축허가
		나: 80~85		

현재 우리 나라에서는 공항주변지역의 소음피해지역을 다음 〈표 1〉과 같이 소음 정도에 따라 3등급으로 분류하여 소음대책을 실시하고 있다.

1종 피해구역은 지방항공청 주관으로 대책사업을 수행해왔으며, 2종·3종 구역의 소음대책사업은 한국공항공단의 일반예산으로 매년 약 50~80억원의 예산으로 집행해 왔다. 2000년도에 처음으로 국고지원 88억원이 배정되어 대책사업을 시행 중에 있다. 그러나 현재의 예산으로 대책사업을 감당하는 데는 상당히 부족한 실정이며, 항공사로부터 소음대책을 위해 징수하는 소음부담금도 절대적으로 부족하며, 또한 이 부담금이 정부의 「교통시설특별회계」로 편입되어 소음대책사업에 사용하지 않고 다른 용도로 사용하고 있으므로 해당주민 및 지방자치단체로부터 많은 민원이 발생하고 있다.

### Ⅲ. 항공기소음 저감을 위한 대책방안

앞에서 설명했듯이 항공기소음을 저감시키기 위한 방안에는 크게 소음발생원 대책, 공항구조변경을 통한 소음저감대책, 그리고 공항주변지역에 대한 대책이 있다. 본 절에서는 이러한 방안들이 우리나라 공항에 어떻게 적용되어야 하는지를 제시하였다.

#### 가. 소음발생원 대책

##### 1. 현황

소음대책을 위한 투자비용을 고려할 때 소음발생원 대책이 가장 효율적인 방안임에도 불구하고, 우리나라에서 시행한 소음발생원 대책으로 1987년 야간운항금지(23:00~06:00) 및 1988년 1월부터 고소음항공기 운항금지(B727 및 DC8기종)를 시작으로 1991년 12월의 항공법 제16조에 '소음기준적합증명제도'를 도입하여

항공기의 소음등급에 따라 소음 부담금을 착륙료의 10%에서 30%까지 부과 징수하므로서 저소음항공기의 도입을 유도하고 있는 것 외는 별도의 발생원 대책은 없고, 주로 사업비용이 많이 소요되는 피해보상대책에 치중하고 있는 실정이다.

우리나라 항공사가 보유하고 있는 항공기의 소음등급현황을 살펴보면, 2000년 10월말 기준으로 항공기 보유대수는 총 165대로 대한항공이 112대이며, 이 중에서 4등급 항공기가 12대, 5등급 항공기가 100대이고, 아시아나 항공은 53대가 모두 5등급 항공기로 국적 항공사 보유항공기의 92.7%가 저소음항공기인 5등급으로 분류되었다.<sup>1)</sup>

## 2. 발생원 대책에 대한 개선방안

### ① 고소음 항공기 운항제한 도입

적용대상이 되는 항공기는 국제민간항공기구인 ICAO의 부속서 16의 Chapter 2 기준 소음도 이상의 항공기로 75,000Lbs 이상의 모든 아음속(Subsonic) 제트 항공기로서 국내의 B747/200, B747/300 및 MD83기종이 이에 포함되며, 국내에 취항하는 외국항공기도 적용이 되어야 한다. 유럽 및 북미에서는 2003년도부터 이들 항공기의 자국내 취항을 제한(Phase-out)할 예정이다. 따라서 우리나라도 항공법에 명시하거나 또는 항공정보 간행물에 규정하여 2003년 3월까지 고소음 항공기의 운항을 제한해야 한다.(단, 자국적기는 외국의 경우처럼 2003년 말까지 유예토록 한다)

### ② 항공기 소음부담금제도의 개선

소음 부담금 징수의 주요 목적은 고소음 항공기의 운항을 억제하고 저소음항공기 운항을 유도하는데 있으며, 소음대책사업의 재원을 마련하기 위하여 소음부담금을 징수하고 있다. 외국의 경우 공항에 따라 야간에 더 높은 소음부담금을 적용하여 야간 소음을 줄이는데 노력하고 있는 나라도 있어 이에 대한 적용을 고려해야한다.

현재 우리나라의 항공기는 다음 <표 2>와 같이 5등급으로 분류되어 착륙료의 일정요율로 소음부담금을 징수하고 있지만, 등급분류의 불합리성과 동일한 소음피해를 주는 같은 기종이라도 국제선과 국내선에 따라 착륙료의 차등으로 소음부담금액이 3~5배가 차이가 나 불공정한 징수체제로 인식되고 있다.

따라서 현재의 등급별 소음부담금 징수제도를 개선하여 발생소음도에 따라 일정

1) 국내 양대 항공사가 보유하고 있는 항공기의 등급별 기종을 살펴보면 4등급 항공기는 B747/200/300 및 MD83이 있으며, 5등급 항공기로는 B747/400, MD11/82, B737/400/500/800, A300/600, A330/300, B767/300, A321, F100 등이 있음

〈표 2〉 항공기종별 등급 분류안

구분	1등급	2등급	3등급	4등급	5등급
부담금 요율	착륙료의 30%	착륙료의 25%	착륙료의 20%	착륙료의 15%	착륙료의 10%
해당 항공기	B-707 F-27	B727-200	B727-100	B747-100, 200, 300 DC-10	B747-400, B-737, A300, MD-82

〈표 3〉 김포공항 활주로 이용제한 방안

활주로방향	14방향	32방향	비 고
제한 및 권장사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주간에 운용</li> <li>- 가능한 저소음기 투입</li> <li>- 국내선항공기 배정</li> <li>- 출발시 14R 활주로 사용을 권장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 야간에 운용</li> <li>- 국제선 밀집 시간대 사용 권장</li> <li>- 가능한 고소음기 배정</li> <li>- 출발시 32R 활주로 사용권장</li> <li>- 도착시 32L 사용권장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 고소음기종</li> <li>- B747/200/300 및 MD83</li> <li>- 운항시간</li> <li>- 07:00~18:00(주간)</li> <li>- 18:00~22:00(야간)</li> </ul>

비율의 가중치를 부과하되 저소음 기종의 경우 소음부담금에 인센티브를 도입하여 감면혜택을 부여하며 주간과 야간의 소음부담금의 차등을 두는 소음부담금제도로 개선해야 한다.

### ③ 활주로 사용제한

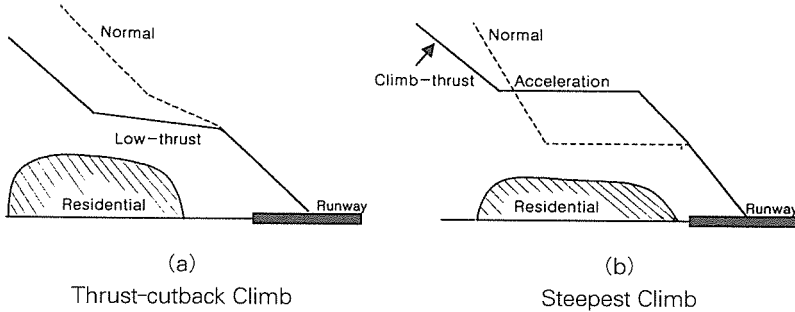
소음정도가 크게 들리는 야간에는 가능한 기상여건을 고려하여 인구밀집 지역을 우회하여 이·착륙하도록 활주로 사용을 제한하여야 한다. 김포공항의 경우 야간에는 주거 밀집지역인 14방향 활주로 사용을 가능한 억제하여 32방향 활주로 사용을 권장하며, 김포지역주민의 형평성을 고려하여 주간에 14방향 활주로 사용을 권장하도록 한다. 또한 상대적으로 고소음 항공기가 운행되는 국제선 운항시간대는 14방향 활주로 사용을 제한하도록 한다.

### ④ 이·착륙 절차의 개선

공항주변지역의 토지이용현황, 주거밀집지역 등을 고려하여 항공기소음을 저감시킬 수 있는 항공기의 이·착륙절차를 개선하도록 한다. 김포공항의 경우, 14방향 이륙 시 급각도 상승(Steepest Climb) 방식을 적용하며, 32방향 이륙 시에는 추력제한 상승(Thrust-cutback Climb) 방식을 적용하여 가능한 주거지역의 소음피해를 줄이도록 한다.

소음저감 이·착륙절차수립을 위해 건교부 또는 한국공항공단 산하에 항공전문

(그림 2) 항공기 이·착륙절차 방안



가, 조종사, 관제사, 항공기 소음전문가, 관계공무원(환경부, 건교부 등) 및 주민대표를 포함하는 비상근위위원회를 설치하여 소음경감 운항방식(Noise Abatement Procedure) 추진위원회를 구성하여 저소음 운항방식 결정하도록 한다.

#### ⑤ 운항회수의 제한

김포공항에서 1999년을 기준으로 대형항공기인 B747의 연간 운항회수는 33,154회(15.76%)이며, 이런 고소음 항공기는 2001년 3월말 국제선이 인천국제공항으로 이전 취항하게 되면, 김포공항에서는 저소음 항공기 위주의 국내선이 운용되어 현재 보다 소음피해지역이 감소되리라 예상된다. 만일 장래 항공교통량이 계속적으로 증가하여 소음피해지역이 고시된 지역을 초과할 경우, 필요하다면, 운항횟수를 제한하여 현재의 피해지역이 확산되지 않도록 해야 한다.

#### ⑥ 야간비행 제한

현재 김포공항의 경우 밤 23시부터 새벽 6시까지 항공기 운항을 제한하고 있으며, 비상착륙 등 몇 가지 예외조항을 두고 착륙을 허용하고 있지만, B747/200 등 고소음 항공기의 운항을 금지하고, 이를 법제화하여 위반 시는 벌금을 부과하는 방안도 강구해야 한다. 해당 지방자치단체와 협의하여 계절별로 야간운항시간을 조절하는 것도 가능한 방안 중에 한가지이다.

#### ⑦ 지상소음 저감 대책

야간의 경우 공항주변지역의 쾌적한 환경을 위하여 항공기 정비를 위한 Run-up 상태를 파악하여 시간과 횟수를 제한하고 안전에 지장이 없는 한 항공기엔진의 역추진 사용을 제한하도록 한다.

## 나. 공항구조의 개선

공항구조 개선을 통한 소음저감대책에는 활주로의 방향 변경 또는 공항 내 완충녹지대 설치 및 방음림 공사가 포함된다. 우리나라의 경우 아직까지는 이와 같은 대책을 시행하지 못하였다. 90년대 중반 김해공항에서 완충녹지대 건설을 계획하였지만 실행은 하지 못했으며, 활주로 방향변경은 우리나라 활주로 운용 특성상 적용을 하지 못하고 있는 실정이다.

일본의 경우 나리따 공항은 '나리따공항 주변녹화 기본계획'에 따라 지역주민과 여러 분야의 전문가들이 상호 협의하여 방음둑과 방음림 등을 조성하였으며, 오사카 공항의 경우는 일본 내에서 항공기소음 문제가 가장 심각하게 발생한 지역으로 주민들과의 오랜 협의 후에 국내선만 운행하기로 합의하여 1994년 9월 간사이 공항의 개항과 동시에 국제선을 모두 이전한 사례가 있으며, 동경 하네다 공항의 경우 해상을 배리어하여 기존의 활주로를 배리어에 이전('97. 3)하여 공항구조를 개선하고 항공기소음피해를 감소시켰다.

2001년 3월말 인천국제공항의 개항 후 국제노선이 이전·운항될 경우 대형항공기인 B747 기종, MD11 기종의 운항이 김포공항에서는 대폭 감소될 예정이어서 소음피해지역이 현저하게 감소될 것으로 예상된다. 또한 김해공항의 경우 기존의 활주로(2,740x45M)에서 2000년도 신설된 평행 활주로(3,200x60M)를 이용 시 소음피해면적이 약 22% 감소할 것으로 예측되고 있다.

지상소음의 발생원으로 계류장 진출입시 이동소음과 Run-up시 발생하는 엔진소음 등이 있는데 김해공항 주변지역의 반경 1km 이내에서 지상소음원에 의한 소음의 분포는 약 55~80dB로 예측되며, 공항의 지상소음은 지속적인 소음은 아니지만 최고 80dB 까지 소음이 발생할 경우 주변지역에 피해가 예상되며 이를 줄이기 위해서는 소음발생지역과 주거지역이 인접한 구역의 방음벽 설치도 필요하다.

## 다. 공항주변의 소음대책

### 1. 현황

지금껏 정부가 추진하였던 시행된 소음대책의 대부분이 공항주변에 대한 대책이다. 소음피해 1종구역에 대한 사업은 이주대책으로 '89년부터 현재까지 3114억원이 소요되었으며, 2종 및 3종구역에 대한 소음대책은 주로 주택 및 공동이용시설의 방음시설 설치가 주된 사업있으며 '94년부터 현재까지 총 497억원을 집행하였다.

효율적인 사업집행을 위해 1999년도에 김포공항의 항공기 소음피해 예상지역인 제3종 구역 주민 780세대를 대상으로 개별 방문조사를 실시하였다. 그 결과, 주민



들은 공항주변지역의 소음대책으로 주택의 방음시설과 학교의 냉방시설 설치지원, 각종 공과금지원 그리고 공공시설물 설치지원 등을 원하고 있다. 또한 소음발생원 대책으로 항로변경, 운항규제(어른 아침, 심야, 성수기 및 대형항공기) 그리고 이·착륙 고도 제한 등을 요구하는 의견이 많았으며, 항로감시의 필요성과 소음대책 시행주체를 정부 또는 지자체로 할 것과 대책비용의 일부를 공항이용자가 부담하는 방안도 제시하였다.

## 2. 토지이용계획을 고려한 소음대책 시행

국내공항 중에서 대표적인 국제공항인 김포국제공항, 김해국제공항 및 제주국제공항의 소음피해밀도(가옥수/면적)를 보면 김포국제공항이 약 1.635(호/km<sup>2</sup>), 김해국제공항이 약 45(호/km<sup>2</sup>) 그리고 제주국제공항이 약 230(호/km<sup>2</sup>)으로 김포국제공항의 소음피해밀도가 월등히 높게 나타나고 있어 김포공항의 피해가 가장 심각하다는 것을 알 수 있다.

국제공항주변의 지역고시('92) 이후 김해국제공항을 제외한 김포 및 제주국제공항은 지방자치단체의 허가하에 신규주택의 건설이 계속되고 있으나, 소음피해지역의 시설물 설치 및 용도제한을 규제할 행정적인 조치가 없어 소음피해가구가 계속적으로 증가하고 있으며 이에 대한 대책이 시급하다.

이를 개선하기 위해 대상공항을 현재의 국제공항에서 국내 민간공항으로 확대하고, 지역고시 때는 공항주변지역의 토지이용계획을 고려하여 관계 부처(지자체, 환경부, 재경부, 행자부 및 건교부)와 상호 협의하여 결정하는 시스템을 구축해야 한다. 특히 해당 지방자치단체의 참여와 협조가 가장 요구되고 있다.

## Ⅳ. 항공기 소음대책을 위한 제도적 접근방안

항공기 소음대책을 위한 접근방안으로 앞절에서는 기술적인 방안을 제시하였으며, 여기에서는 항공기 소음대책을 시행해 오면서 제기 되었던 제도적 문제점을 검토하고 이를 해결하기 위한 제도적 개선방안을 제시하도록 하겠다.

### 가. 소음대책 대상공항의 적정성

현행 항공법에는 소음대책 대상공항이 정기국제선 개설 공항으로만 되어 있어, 국제공항이 아닌 다른 국내 지방공항에서 소음관련 민원이 발생해도 현행법상 소음대책사업을 시행할 수 없어 공항주변의 주민과 지방자치단체에서 많은 민원이 제기되

고 있다. 또한 민·군 공용공항에서 소음문제와 관련하여 민원이 발생하더라도 대책 사업의 대상공항이 아니며, 사업시행 주체도 불분명하여 사업을 시행할 수 없다.

따라서 소음대책 대상공항의 선정은 민간여객기가 전용으로 취항하는 공항중에서 소음도를 측정하여 소음도가 일정 수준(현행기준은 소음도 WECPNL 80)이상일 경우, 건설교통부장관이 판단하여 사업대상 공항으로 지정하는 방안이 타당하다. 민·군 공용 공항에 대한 소음대책은 공항운영주체인 국방부가 주관하며 건설교통부와 협의하여 소음대책을 실시하는 것이 바람직하다.

#### 나. 소음피해지역 지정 및 기준의 적정성

우리 나라의 소음피해지역 지정 고시는 보상을 목적으로 이루어지고 있어 소음피해문제를 근본적으로 예방할 수 없는 형편이다. 즉 소음피해지역으로 고시하면 시설 물설치 및 용도를 제한 해야하는데 현행 항공법은 제한규정은 없고 보상만 있어 많은 주민들이 소음피해지역으로 지정되기를 원하고 있는 실정이다. 이로 인해 주민들은 소음피해지역 구분기준을 현행 소음도 WECPNL 80에서 WECPNL 75로 하향 조정하기를 요구하고 있다.

하지만 한정된 소음대책재원으로 고시지역에 대한 보상이 고시 후 8년이 지났어도 실적이 5~28%에 지나지 않는다. 그 동안 비루어 왔던 3종 구역의 보상대책사업을 위해 3종 구역을 가, 나 지역으로 세분화하여 소음대책을 실시 중에 있으며, 소음피해기준의 하향은 먼저 재원 확보를 한 후 대책사업과 기타 소음감소 방안을 강구하여 지속적으로 사업을 실시하면서 단계적으로 기준을 하향 조정하는 것이 바람직하다.

따라서 보다 공정하고 적절하게 소음대책사업을 시행하기 위해서는 보상을 위한 소음피해지역의 지정고시와 사전 소음대책을 위하여 토지이용을 규제하는 목적으로 지정고시를 분류하여 운영해야 한다.

#### 다. 소음피해지역의 지정고시 타당성 검토기간의 적정성

지정고시는 소음목표치를 설정하여 소음피해예상지역을 고시하고 그 목표치를 유지하는 방법을 채택하는 것이 바람직하다. 이 방법에 따르면 고시 이전의 대상지역에 대해서는 피해 보상을 하는 반면, 고시 이후에 새로 진입한 건물이나 주민들에 대해서는 피해 보상을 할 필요가 없기 때문에 적정규모의 합리적인 소음피해대책사업을 시행할 수 있다. 그러나 활주로의 신설과 증설 등 공항시설의 현저한 변화와 항공기 기종의 변화로 소음에 영향을 미친다고 판단될 때는 재 고시를 통해 지역을 조정

한다. 따라서 김포공항은 인천국제공항 개항이후에 제 지정고시하며, 김해공항과 제주공항의 경우 현 지정고시를 유지하는 것이 바람직하다.

## 라. 소음피해방지 대책사업 시행범위의 재검토

현행법에 의하면 2종구역과 3종구역의 소음대책사업으로 주택방음시설 설치, TV 수신장애대책, 공동이용시설 보조, 학교의 방음 및 냉방시설보조 등을 병행하여 실시하고 있다. 하지만 주민들은 TV 유선방송료 지급, 재산세 인하, 냉방기 운영비 지원 등 금전적 보상을 요구하고 있는 실정이다.

따라서 보상사업위주로 되어 있는 현행 소음대책사업제도를 소음발생원 소음저감 대책과 병행하여 계획·시행하도록 항공법에 명시해야 한다. 소음피해의 보상대책사업을 시행하는 데는 막대한 재원이 소요되고, 개인에 대한 현금보상 등의 사업시행은 현실적 어려움 때문에 실시가 곤란하나 학교의 경우, 특수성을 감안하여 냉방시설 운영비를 보조해 주는 것도 바람직할 것으로 판단된다.

소음피해보상 대책사업은 실제 소음피해지역에 대해서는 방음시설, 냉방기 설치, 공동이용시설 보조, TV 수신장애 저감대책 등으로 제한하고, 기존 고시지역 중 소음피해가 심하지 않는 지역에 대해서는 여건의 변화를 고려하여 보상대책의 융통성을 부여하는 것도 고려해 볼 수 있다.

## 마. 소음대책사업시행자의 적정성 검토

### 1. 소음대책사업 역할 분담 방안

일반적으로 항공기 소음대책 사업시행자는 소음대책사업의 성격과 사업비의 재원에 의해 결정된다. 그러나 소음대책 사업의 원활한 수행과 재원조달의 안전성을 확보하기 위해서는 소음대책 사업시행자를 일원화하는 것이 바람직하다. 따라서 소음대책사업의 총괄책임은 공항운영기관으로 일원화하되 사업의 성격에 따라 건교부와 지방자치단체에서 시행하는 방안이 타당한 것으로 판단된다.

### 2. 사업별 시행주체 구분

소음대책 사업을 소음발생원 대책, 공항구조개선을 통한 대책, 공항 주변지역의 소음피해저감 대책으로 나누어 사업별로 시행주체를 구분한다면 소음발생원에 대한 대책 중 항공기 운항과 관련한 제도적 방안은 정부에서 담당하고, 공항운영과 관련된 부분 즉, 항공기 이·착륙 절차 통제, 야간소음 규제, 소음부담금 제도 등은 공항운영기관이 담당하는 것이 타당하다.

공항구조 개선에 따른 소음대책 사업시행자는 공항운영기관이 담당하고, 소음피해 지역의 토지이용 규제를 통한 사전 예방적인 소음저감대책은 중앙정부 또는 지방정부가 담당하도록 한다.

공항 주변의 소음피해지역 보상대책사업은 공항운영기관이 주관하되, 사업의 규모가 클 경우에는 별도의 공항소음대책사업시행기구를 설립하여 보상사업을 수행하도록 하는 것이 효율적이다.

## V. 민·군 동시이용공항에 대한 소음대책

### 가. 국내 민·군 동시사용 공항의 운항현황

민·군공용공항 중에 운항회수가 가장 많은 공항은 김해공항으로 '97년 기준으로 민간항공기는 일일평균 145회, 군용기는 110회이며, 다음이 광주공항, 청주공항과 대구공항 순이다.

다음 <표 4>는 이들 4개 공항에 대한 '97년 운항기종 및 운항회수이다.

### 나. 민항기에 의한 소음기여도

민항기에 의한 소음기여도 분석을 위해서 소음예측 프로그램인 INM(Integrated Noise Mode)을 사용하여 민·군공용 공항에 이착륙하는 횟수를 고려하여 소음영향지도(Noise Contour Map)를 작성하였다.

<표 4> 민·군공용 공항의 운항기종 및 운항횟수

공항명		운항기종	운항회수 (회/일)	비고
김해공항	민	A300, B737, B767외 13종	145	-
	군	CN130, CN235, F-4	110	
광주공항	민	MD82, A300, B737	36	Turn 43회/일
	군	F-4, F-5, F-15, F-16, A-10, C130, Hawic	109	
대구공항	민	MD82, B737	42	-
	군	F-4, F-5, F-16, C130, CN235	41	
청주공항	민	A300, B737, MD82, F100	11	T&G 52회/일
	군	CN235, C130	97	

자료 : 한국공항공단 내부자료

〈표 5〉 민·군 동시사용공항의 민항기에 의한 소음피해 기여율

(단위 : %)

공 항	피해면적	가옥수	세대수	주민수	교육시설
김해국제공항	19.6	19.3	15.5	16.9	0
광주공항	10.6	2.0	1.2	3.8	0
대구공항	1.2	12.1	8.5	7.8	10.5
청주공항	0.2	0.8	0.8	1.6	0

분석결과, 민항기에 의한 소음피해면적 비율이 가장 높은 곳은 김해공항이며, 그 다음이 광주공항, 대구공항, 청주공항이다. 김해공항의 소음기여도는 민항기가 19.6%, 군용기가 80.4%로 분석되었다.

기타 피해지역내의 가옥수, 세대수, 주민수 및 교육시설 등을 기준으로 민항기에 의한 소음기여도를 분석한 결과 약 0.8~19.3%로 군용기에 의해 발생된 소음피해가 공항 인근지역에 크게 영향을 주고 있음을 알 수 있다.

#### 다. 민·군공용 공항의 소음대책비용 및 역할 분담

공항 소유자가 항공기소음 방지대책을 주도적으로 강구하여야 하며, 대책추진 시 발생하는 비용은 소음피해 기여도에 따라 민과 군이 각각 분담하는 것이 타당하다. 소음대책을 위한 예산 배정 시 민항기의 운영자는 이·착륙절차의 통제 가능한 발생원 대책에, 그리고 군용기 운영자는 전투기의 특성상 소음발생원 대책보다는 공항주변 대책, 즉 주택방음시설 설치, 학교시설의 방음 및 냉방시설 설치 등에 투자하여 공항주변지역 피해주민들의 민원을 해소하는 방안이 바람직한 것으로 판단된다.

## Ⅵ. 자동소음측정망(Noise Monitoring System) 운용방안

소음발생원 대책은 항공기 소음피해를 보다 적극적인 방법으로 감소시키는 방안으로, 이를 위해서는 자동소음측정망(NMS)을 활용하는 것이 필수적이다. 자동소음측정망 운영의 목적은 i) 소음저감을 위한 이착륙절차 감시, ii) 고소음 항공기의 적발 및 규제, iii) 공항주변 주거지역의 소음기준 준수 여부 감시, iv) 주민홍보이다. 본 절에서는 국내의 자동소음측정망 운영현황과 문제점을 검토하고 이의 활용방안을 제시하겠다.

## 가. 국내 자동소음측정망 운용현황 및 문제점

1980년대 후반부터 국내의 항공기 소음문제가 대두되기 시작하였을 때 환경부에서는 국제공항주변의 항공기소음을 상시측정하여 공항주변의 소음현황과 추세를 파악하고 항공기소음대책에 필요한 기초자료를 확보하기 위해 1989년부터 자동소음측정망(NMS)을 설치·운영하였다.

현재 김포공항을 비롯한 5개 공항에 설치되어 있으며, 해당 지방환경관리청에서 관리하고 있다. 지방환경관리청에서는 환경부에 분기별로 소음자료를 보고하고 있으나, 설치 당시부터 설치목적과 용도가 부처간 이견이 있어 왔으며 건교부와 국방부간의 업무협조가 잘 이루어지지 않고 있다. 설치된 자동소음측정망이 항적자료와 연계되어있지 않아서 실제로 한국공항공단을 비롯한 관련기관에서 측정한 자료를 제대로 활용하지 못하고 있는 실정이다. 이는 자동소음측정망 설치 및 운영의 가장 큰 목적이 항공기 소음발생원에 대한 감시 및 규제이지만 환경부 자동소음측정망은 공항주변의 소음수준을 측정하고 그 결과를 공표하는 수준에 그치고 있기 때문이다.

또한 소음발생원에 대한 감시와 규제를 통한 소음대책 시행기관은 건설교통부인 반면, 자동소음측정망을 운영하는 주체는 환경부이기 때문에 현행 환경부의 자동소음측정망은 항공기 항적에 대한 정보를 전혀 가지지 못하여 근본적으로 항공기소음 저감대책을 시행할 수 없는 문제점이 있다.

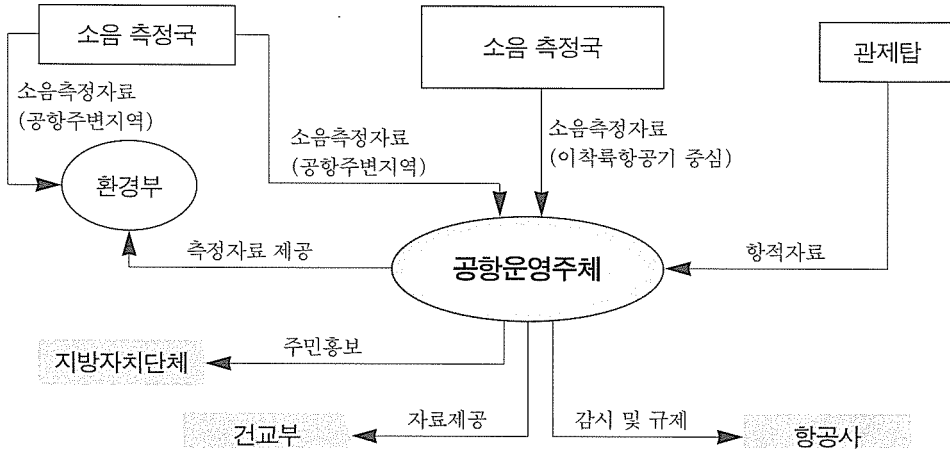
## 나. 주요 외국공항의 자동소음측정망 운용현황 분석

유럽과 미국 그리고 일본의 대규모 공항은 대부분 항공기 자동소음측정망을 설치 운영하고 있으며, 항공기 소음저감을 위해 매우 적극적으로 활용하고 있다. 자동소음측정망을 설치한 공항들은 이를 이용해 항공기 소음피해를 줄일 수 있도록 소음피해저감 이·착륙절차를 규정하고 자동소음측정망을 통해 소음기준의 위반을 감시하며, 주·야간에 서로 다른 소음기준을 적용하여 규정을 어길 시 벌금을 부과하는 등 다양하게 소음대책에 활용하고 있다.

## 다. 자동소음측정망 운용방안

자동소음측정망의 운용상 문제점을 해결하기 위해 한국공항공단에서는 2000년도 5억원을 투자하여 자동소음측정망을 설치하였다. 이는 한국공항공단이 자체적으로 자동소음측정망을 설치하여 측정된 항공기 소음자료와 환경부 소관의 소음자료를

〈그림 3〉 자동소음측정망 운영방안



활용하는 동시에 항공기의 항적자료와 연계·운영하는 방안이다.

다음 〈그림 3〉은 자동소음측정망의 운영방안을 보여주고 있다.

이러한 자동소음측정망을 활용하여 지정항로를 이탈하는 항공기를 감시하며, 기준 소음도를 위반하는 항공기를 적발하여 벌금부과의 규제를 통해 발생원으로부터 소음을 줄일수 있으며, 야간의 항공기 지상정비 시 기준치를 초과하는 항공기를 감시할 수 있다. 또한 상시측정으로 공항주변지역의 소음도를 검토할 수 있으며, 실시간으로 소음정보를 주민에게 제공하여 주민민원의 해결에 활용할 수 있다.

## VII. 결론 및 건의사항

현행 소음대책의 문제점을 해결하기 위한 여러 가지 제도적 개선과 기술적 개선방안을 제시하였다. 지금까지 정부가 시행해왔던 소음민원 해결 위주의 소극적 (Passive) 소음대책에서 이제는 소음원 발생을 규제하는 적극적이고 능동적인 (Positive) 대책으로 소음문제를 해결하는 접근방법을 수행하여야 한다.

소음발생원을 규제하기 위해서는 항공기의 항적이 연계된 자동소음측정망(Noise Monitoring System) 운영이 필수적으로 공항운영자는 이 시스템의 설치와 효율적인 운영방안을 모색하여 항공기 소음대책에 적극적으로 활용하여야 한다. 자동소음측정망의 효율적인 활용을 위해서는 공항의 소음을 저감시킬 수 있는 항공기의 이착

륙절차, 즉 공항소음저감이착륙절차(Airport Noise Abatement Procedure) 수립이 필수적인바 이에 대한 연구가 시급하다.



## [참고문헌]

- 건설교통부 항공국(1991), 『항공기 소음관련 자료집(Ⅰ)』.
- 교통개발연구원(1991), 『항공기 시설사용료 징수제도 개선방안연구』.
- \_\_\_\_\_ (1992. 10), 『국내공항주변 항공기소음방지대책 연구』.
- 교통부(1988. 8), 『김포공항 항공기소음 및 주변정비종합대책』.
- 김영우(1999), 『국내 항공기소음 실태와 대책』, 서울대학교 환경대학원 석사논문.
- 한국공항공단(1997. 9), 『대구공항 항공기소음 평가보고서』.
- \_\_\_\_\_ (1997. 12), 『김포공항 항공기소음 평가보고서』.
- \_\_\_\_\_ (1998. 12), 『김해공항 주변 항공기소음 평가 용역 보고서』.
- FAA(1984.6), *Land Use Compatibility Study : Aircraft Noise and Land Use*.
- \_\_\_\_\_ (1993), *Integrated Noise Model Version 4.11, User's Guide-Supplement*.
- ICAO(1988), *Aircraft Noise Annex16*.
- NASA(1980), *Transportation Jet Aircraft Noise Abatement in Foreign Countries : Growth, Structure, Impact*, Vol. I, Vol. II.
- Norman Ashford & Paul H. Wright(1992), *Airport Engineering*, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc..