

항공기소음의 환경영향평가에 관한 연구 II : 소음평가 개선방안 Study on EIA of Aircraft Noise II : Noise Assessment Improvement Plan

선 효성† · 박 영민*
Sun Hyosung and Park Youngmin

Key Words : Environmental Impact Assessment(EIA, 환경영향평가), Integrated Noise Model(INM), Noise map(소음지도)

ABSTRACT

In order to minimize the influence of aircraft noise in the vicinity of domestic airports, the establishment of proper land-use plan according to the influence scope of aircraft noise in the opening part of preparing a housing site around domestic airports is needed. For the purpose of doing it, the environmental impact assessment accompanied by the accurate prediction of aircraft noise distribution is preceded, and this paper describes the improvement plan for performing the trustworthy environmental impact assessment of aircraft noise in the neighborhood of domestic airports.

1. 서론

항공수요의 증가와 아울러 공항 주위에 있는 주거단지 등에서의 항공기소음에 의한 문제가 부각되어지고 있는 가운데 공항 주변의 도시 및 단지개발을 위한 많은 계획들이 진행되어지고 있는 실정이다. 이러한 상황에서 개발계획의 단계부터 항공기소음에 의한 영향을 최소화하기 위한 노력을 기울여야 하며 공항 주변의 항공기 운항에 따른 소음지도와 사업지구의 비교·검토를 통한 효율적인 토지이용계획을 수립하는 것도 좋은 방안이라고 할 수 있다. 이러한 방안을 위해서 항공기소음의 정확한 측정 및 예측에 따른 영향평가과정이 필요하다고 볼 수 있으며 본 논문에서는 항공기소음과 관련하여 환경영향평가의 현황을 바탕으로 한 개선방안을 제안하고자 한다.

2. 항공기소음 환경영향평가 개선방안

2.1 항공기 소음예측의 비교·검증

공항 주변의 항공기소음에 의한 영향을 파악하기 위해서 사업지구 주위의 현장측정이 수행되어지고 있으며 공항 근처에 있는 자동측정망 결과와의 비교를 통하여 측정데이터의 신뢰성을 확인할 수가 있을 것이다. 예측모델(INM 등)에 의한 소음지도의 정확성을 검증하기 위해서 측정데이터를

활용할 수 있으며 예측시에 공항 주위의 환경에 따른 소음전파의 영향을 고려하기 위해서(Figure 1) 측정하는 시기 동안에 공항 주위의 온도, 압력, 습도, 풍속 등에 대한 기상데이터의 수집도 필요하다. Figure 1에서 제시한 것과 같이 공항 주위의 환경변화가 중요하다고 볼 수 있기 때문에 계절에 따른 항공기소음의 영향변화에 대해서도 고려해 볼 필요가 있다.

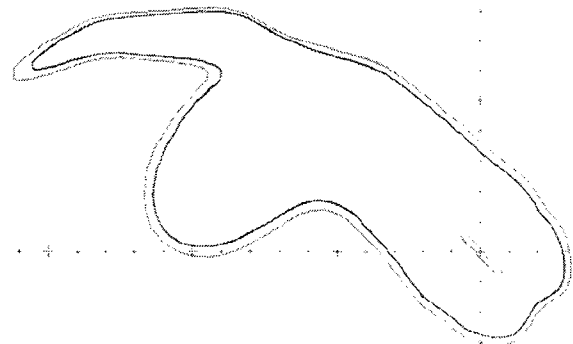


Figure 1. Noise contours (50WÉCPNL) according to humidity change [1]
thin line : 70%, thick line : 0%

2.2 항공기의 실제적인 운항정보 적용

공항 주변의 소음지도를 작성하기 위해서 공항 및 활주로 정보, 항공기의 운항경로 및 횡수 등에 대한 자료확보가 선행되어야 한다. 특히, 항공기 운항경로의 경우에는 항공정보간행물(AIP)에서 ICAO의 표준적인 비행경로가 제시되어 있지만 실제적인 비행경로와의 상당한 차이로 인하여 항공기소음의 영향범위가 다르게 나타날 가능성이 포함되어져 있다.(Figure 2) 따라서, 측정기간 동안에 공항에서 운용되는 항공기의 운항기준, 운항

† 한국환경정책·평가연구원

E-mail : hssun@kei.re.kr

Tel : (02) 380-7616, Fax : (02) 380-7744

* 한국환경정책·평가연구원

경로(이·착륙시의 상황 등), 운항상태(항공기의 성능 등), 운항횟수 등에 대한 상세한 자료를 확보하는 것이 필요하다고 볼 수 있다.

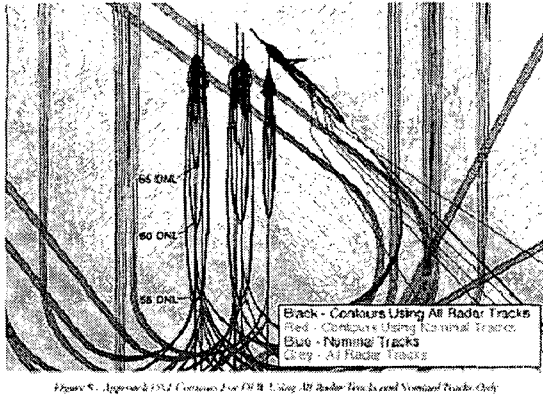


Figure 2. Noise map comparison between standard flight and actual flight [2]

2.3 실제지형을 고려한 항공기 소음예측

항공기소음과 관련한 환경영향평가시에 평면지형을 고려한 소음지도의 작성이 주를 이루고 있으나 실제적인 지형의 변화나 고층건물 등이 포함되어 있는 복잡한 지역에 대한 영향을 고려하는 것이 필요하다고 볼 수 있다. 실제적인 건물분포의 영향을 파악하기 위해서 현장측정시에 층별에 따른 소음도를 분석하는 방안도 제시하고 있지만 도시 및 주택단지 개발을 위한 올바른 토지이용계획을 수립하기 위해서 개발예정지구 및 주변의 건물분포 등을 고려한 항공기 소음예측이 요구되어질 수 있다.

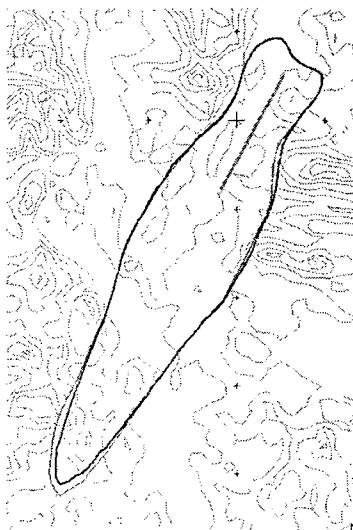


Figure 3. Noise contours (50WECPNL) according to geographical effect
thin line : real geometry, thick line : flat geometry

항공기소음 예측모델로 많이 사용되어지고 있는 INM의 경우에도 GIS를 기반으로 하여 이러한 영향을 나타낼 수 있지만(Figure 3) 거리감쇄효과만을 고려하고 있기 때문에 회절 및 반사 등을 포함할 수 있는 보완연구 및 새로운 항공기소음 예측프로그램의 개발이 이루어져야 한다. 또한, 개발예정지구 및 주변의 건물분포 등을 상세하게 제시할 수 있는 수치지도의 연구도 병행되어야 한다.

2.4 항공기소음의 환경영향조사

공항 주변의 도시 및 단지조성을 위한 개발계획 단계에서의 항공기소음과 관련한 환경영향평가는 현재의 상황만을 나타내고 있기 때문에 시간에 따른 공항운영의 변화 등을 고려한 항공기소음의 영향을 지속적으로 모니터링할 필요가 있다. 이러한 것을 고려하기 위해서 환경영향평가사와 동일한 시기의 항공기소음의 측정 및 소음지도를 통한 예측결과와의 비교연구를 수행하여야 하며 시간에 따른 항공기소음 영향권의 변동경향을 파악하여 토지이용계획의 수정 등과 같은 방안을 마련해야 한다.

3. 결론

본 논문에서는 공항 주변의 도시 및 단지개발에서 항공기소음의 영향을 최소화할 수 있는 토지이용계획의 수립을 위하여 환경영향평가의 현황을 기반으로 한 개선방안을 제안하였으며 주요한 내용은 항공기소음 측정데이터 및 예측결과와의 신뢰성 향상을 위한 방안, 공항에서 운용되는 항공기의 실제자료를 활용한 소음지도 작성, 개발예정지구 및 주변의 건물분포 등을 고려한 항공기 소음예측, 항공기 소음예측의 정확성 및 효율성을 높이기 위한 환경영향조사의 중요성 등을 언급하고 있다. 이러한 내용들을 기반으로 하여 항공기소음과 관련한 환경영향평가의 실효성 향상을 위한 많은 연구가 이루어진다면 공항 주위의 항공기소음과 관련한 문제점들을 사전에 예방할 수 있는 파급효과를 가지고 올 수 있을 것이다.

참고문헌

(1) 이광민 등, 2003, " 김포양촌 택지개발예정지구 항공기소음 평가보고서", (주)동일기술공사.
(2) V. Mestre, J. Guldin, J.P. Clarke, and E. Dinges, 2005, "Airport Noise Computational Models - Using Aircraft

Trajectory Data to Assess Approach Profiles Including
New Generation Continuous Descent Approach", INTER-
NOISE.