

항공기 소음 측정지점 선정의 개선방안

The improvement plan on the selection of the measurement spot of aircraft noise

박형규†·서충열*·이재원*·김삼수*·장성기*

Hyeonggyu Park, Chung youl Seo, Jaewon Lee, Samsu Kim, Seongki Jang

1. 서 론

최근 소규모 민간 항공사가 많아지고, 새로운 군용 항공기 개발로 인한 운항횟수와 운송량의 증가로 항공기 소음으로 인한 공항 주변 지역의 피해가 갈수록 증가하고 있다. 이에 공항주변의 소음도를 평가하고, 증가하는 소음 피해사례를 줄이며, 대책의 기본적인 자료로 활용하기 위하여 공항 주변의 소음 측정소를 설립하였다.

넓은 지역에 발생하고, 간헐적이지만 주기적으로 발생하는 항공기 소음원의 특성상 24시간 자동으로 측정되는 측정소의 설치가 필요하며, 이에 각 관련 기관들은 공항 주변에 항공기 소음 측정소를 설치·운영 중이다.

이번 연구에서는 공항 주변의 항공기 소음을 대표 할 수 있는 지점 선정에 있어 사용되는 방법에 소음지도를 이용하여 실측을 하는 지점의 수를 줄이고, 기존에 운영되고 있는 공항과 비교하여 측정 지점의 효율성에 대해 검토하였다.

2. 항공기 소음 측정망 현황

2.1 항공기 소음 측정망 운영현황

(1) 항공기 소음 측정망 운영 현황

공항주변 항공기 소음 실태를 파악하여 소음

관리의 기초 자료 및 효율적인 소음 저감 정책 자료로 활용 하기위해 '89년 김포공항에 10개소의 측정망 설치 이후, 현재 15개 공항에서 측정망을 설치 운영하고 있다.

환경부는 인천 국제공항을 제외한 14개 곳의 공항에 대해 '09년 현재 14개 공항 91개소의 자동측정망을 운영하고 있다. 한국 공항공사는 김포·제주 공항 주변 18개소를 운영하고 있으며, 인천 국제 공항주변의 측정소는 인천국제공항공사에서 14개소의 측정망을 설치·운영하고 있다.

3. 항공기 소음 측정망 지점

3.1 항공기 소음 측정망 지점 선정

(1) 현재 운영 중인 항공기소음 측정지점의 선정

현재 항공기 소음 측정망 지점 조건은 항공기 이·착륙 방향, 항공기 소음분포가 용이한 지점, 배경소음과 지형지물의 영향이 적은 지점, 설치 후 유지 보수가 용이한 지점, 항공기 소음으로 인한 민원이 잦은 지역을 대상으로 한다.

항공기 소음 측정소 지점 선정 절차는 30~40개 정도의 지점을 우선 실측하여 공항 주변의 소음분포 정도를 파악한다. 그 후 10개 정도의 지점을 선정하여 재측정한 소음도 값을 지도상 활주로에 표시한다.

그리고 활주로 중심으로 이·착륙 방향의 연장선을 그어 그 선이 부지경계선과 만나는 점을 기준점으로 잡는다. 연장선 이·착륙 방향으로 1, 2, 4 km지점 그 지점에서 좌·우 0.5, 1km 지점도 측정지점으로 할 수 있다.

측정소의 환경적인 조건은 3.5m 이내에는 가급

† 교신저자: 국립환경과학원 실내환경연구팀
E-mail : mossad61@korea.kr
Tel : (032) 560-7396, Fax : (032) 561-7013

* 국립환경과학원 실내환경연구팀

적 평활하고, 시멘트 등으로 포장되어 있어야 하고, 흡음 역할을 할 수 있는 물체 등이 없어야 한다.

본 연구에서는 INM을 이용하여 예상한 소음도를 기준으로 소음지도상의 측정지점을 선정하고 현재 운영 중인 김포공항 주변지역의 측정지점과 비교해 보았다.

(2) 소음지도를 이용하여 예상한 측정지점 선정

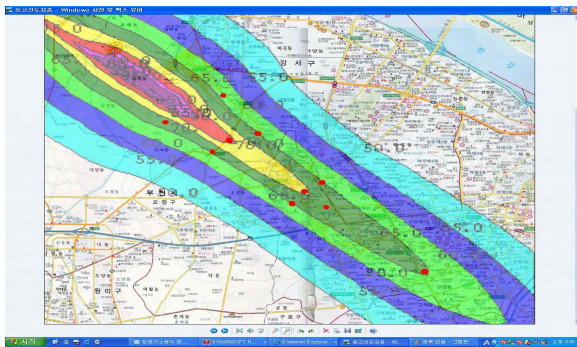


그림 1 소음지도를 이용한 측정소 지점 선정

INM을 이용하여 소음도를 예상한 공항주변 동쪽 지역을 나타낸 것이 그림 1이다. 50~90 WECPNL 사이 5 WECPNL 단위로 소음등음선을 이용해 구분하였으며, 이를 이용한 측정소 지점의 선정 과정은 다음과 같다.

소음도가 65 WECPNL 이상인 지역을 대상으로 하였으며, 동일한 소음도를 나타내는 소음등음선상의 경계지역과 활주로 양 끝의 지점을 선정하였다.

위성사진과 소음지도를 비교하여 주로 높은 소음도가 예상되는 지역과 주거지역에 많은 지점을 배치하였으며, 학교와 도서관 같이 관리가 용이한 곳을 선호하였다.

소음지도의 소음등음선을 이용하여 지점을 선정할 경우 공항 주변 넓은 지역의 소음도를 전체적으로 파악할 수 있어 한 지점에 측정소 지점이 편중되는 것을 피할 수 있는 이점이 있었다.

(3) 현재 운영 중인 측정망과 소음지도를 이용하여 예상한 지점의 비교

현재 운영 중인 측정망은 국내에서 가장 많은 지점을 지니고 있는 김포공항으로 하였으며, 김포공항은 두 개의 기관에서 운영하는 총 24개소의

측정망을 가지고 있다. 그림 2는 현재 김포공항 주변 자동측정망이 있는 지점의 위치를 나타내고 있으며, 이 지점과 소음지도를 이용하여 예상한 지점을 비교해 보았다.

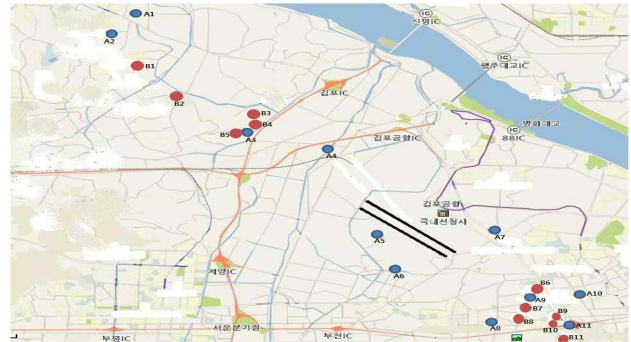


그림 2 김포공항주변 자동측정망 지점

현재 운영 중인 김포공항주변 지역 측정지점의 특징은 대체적으로 민원이 발생한 지역이거나 발생할 것으로 예상되는 지역을 중심으로 선정되어 있으므로 지점이 분산되어 있지 않고 특정한 지역에 편중되는 경향을 보이고 있다.

이는 민원발생 중심지역을 측정지점으로 선정하였기 때문에, 소음측정망의 본래 목적인 공항주변 지역 소음도 파악보다는 특정지역의 소음도만을 나타내고 있다.

4. 결 론

측정망 지점 선정시 기초가 되는 공항 주변의 소음도 파악 과정에서 소음지도를 이용하면, 기존의 30~40지점을 측정하면서 발생하는 시간적·환경적·경제적 비용을 절감 할 수 있다.

소음지도를 이용해 측정지점을 선정하여 기존에 설치된 측정소의 효율성을 검토할 수 있었고, 측정소의 좁은 지역에 중복적으로 설치된 측정소는 보다 넓은 범위의 항공기 소음도를 나타낼 수 있는 지점으로 재배치를 하는데 있어서 기초적인 자료로 사용할 수 있었다.

소음 예측프로그램을 통해 얻어지는 소음지도의 활용으로 항공기 소음측정망 뿐만 아니라, 도로교통소음과 철도소음도 지점 선정시 주변 지역의 소음도를 예상하는데 이용할 수 있을 것으로 예상되고, 실측에서 오는 여러 가지 제약사항을 감소시킬 수 있을 것으로 기대된다.