

군사시설 주변의 항공기 소음에 대한 환경영향연구

강기준 · 김병삼

호서대학교 기계설계공학과

1. 서론

“바람직하지 않은소리”, “불쾌한소리”로 총칭되는 소음은 현대산업에서 만들어지는 많은 환경적 오염물질(오염원)중의 예이다. 전체 인구의 60%이상은 매일 소음환경에 노출되고 있으며 도시 내 소음도는 10년마다 배로 증가하는 추세이다. 도시지역 신경질환의 70%는 소음이 그 원인이며, 각종 피해증상(수면부족, 두통, 불쾌감, 불안감, 소화불량, 신경질 등)의 호소가 급증하고 있다. 공항지역(86~91dB) 주민의 50%가 불쾌감이나 정서적 불안을 느끼는 것도 소음에서 기인한다. 한 예로 미국 LA공항 근처 20만명의 주민들에 대한 항공기소음 피해를 조사한 결과, 타 지역보다 많은 범죄율, 난청, 정서적 불안 등에 시달리고 있다는 것을 선진국의 전례를 통하여 알 수 있다. 또 한 동물연구 결과 3주 동안 83dB의 평균레벨을 가진 혼합된 소음에 노출된 쥐와 토끼를 노출되지 않은 부류와 비교했을 때, 심실확대와 심장질량의 증대가 발견되었다.

그리고 어느 실험자가 일정 기간을 두고 종이 봉투를 파열시켜 젖소에 자극을 준 뒤 30분 후 젖소의 우유를 채유해 본 결과, 젖의 양은 정상시의 L30% 정도였다. 또 모르모트를 6주간 매일 지속적으로 140dB(항공모함의 제트기가 도착 시 생기는 소리정도)의 소음에 노출시켰더니 그 중 몇 마리가 위궤양에 걸렸다. 그리고 쥐를 110dB(3피트 이내에서의 자동차 크락슨 소리정도)의 소음에 3주간 노출시켰더니 혈액중의 심장병에 관계되는 지방질인 트리글리세리드의 수준이 높아졌다. 결국 소음은 인간뿐만 아니라 동물에도 미치는 영향이 크다는 사실을 알 수 있다. 과거 항공기, 자동차, 기차, 공기부양선, 선박 그리고 건설 장비의 소음에 인접하여 거주하는 주민에 미치는 주관적 영향이 연구되어왔고^{1,2)}, 여러 국가에서 환경법규가 제정되었지만 우리나라 경우는 환경피해를 인정하면서 관련법 미비로 보상등 민원해결 지연되어왔다. 그러나 최근에는 “사격장 소음으로 인해 가축피해가 발생했다면 운영자측이 마땅히 배상해야 한다”는 결정이 내려졌다. 환경부 산하 중앙환경분쟁조정위원회는 사격장 주변의 소음도가 평균 59~66dB에 달해 닭의 산란율 저하와 직접적으로 관련이 있는 것으로 판단된다고 설명했다. 그리고 군사시설 환경피해로 인한 피해보상소송에서 국가 패소, 중앙환경분쟁조정위원회에서 피해보상 재정결정 따라서 자료 확보등 피해대책 마련을 위해 영향조사가 시급한 상황이다. 따라서 본 연구는 서산시 소재 전투 비행단의 항공기 소음으로 인한 인근주민 및 가축등 환경피해 실태를 분석하고, 소음으로 인한 직간접 영향권 지역 및 종합적인 환경피해현황을 조사하여 비행시간, 항로 조정 등 환경피해 최소화 방안을

마련하는데 기여하고, 항공기 소음 대책 수립시 유익한 연구 자료로 활용될 것으로 사료된다.

2. 평가내용 및 방법

2.1 내용

항공기 소음은 금속성 고주파음로서 상공에서 간헐적으로 다량으로 발생하는 충격음이므로 피해면적이 극히 넓다. 이러한 피해는 TV시청이나 라디오 청취 방해, 난청, 토지이용의 제한, 지가하락등 무수히 많은 것으로 나타났다. 따라서 항공기 소음으로 인한 환경 피해 우려지역에서의 소음이 환경에 미치는 영향을 조사한다.

2.2 방법

- 항공기소음 반응정도
항공기 소음에 대한 주민 및 가축의 건강상태(놀람, 두통, 청각, 산란 등)를 주민 반응조사를 통하여 분석한다.
- 소음의 시간대별 측정
항공기 소음에 대하여 시간대별로 낮 아침 저녁 새벽순으로 소음 측정한다.
- 소음의 요일별 측정
항공기 소음에 대하여 요일별로(월-일) 소음 측정한다.
- 소음의 피해정도 현황
항공기 소음으로 인하여 대화시, 전화시, TV 시청이나 라디오 청취시, 독서나 사색시, 잠잘때, 공부할 때 나타나는 피해를 분석한다.
- 소음의 계절별 측정
4계절별 소음을 측정한다.
- 소음의 지역별 측정
소음 피해가 가장 심한 4개 지역을 선정하여 측정한다.
- 가옥형태를 고려한 소음 측정
가옥 년수, 가옥형태, 창 의 구조 등을 고려한 측정한다.
- 측정기기
2종류의 보통소음계 : CEL-231/254 , SOUND LEVEL METER
Precision Intergrating Sound level Meter/NL-18
- 소음의 평가방법
WECPNL 평가방법을 이용한다.

위에 열거한 사항을 고려하여, 이 착륙하는 항공기의 당일 평균 최고 소음도를 평가한다. 그리고 그 결과를 분석하여 비행시간 및 항로조정등 환경피해 최소화하여 군사 시설주변환경을 개선하는데 기여한다.

3. 결 과

항공기 소음피해가 가장 심한 4개 지역(기지리, 덕지천동, 귀밀리, 억대리)의 소음측정결과 및 피해현황은 다음과 같다.

3.1 항공기 소음 측정결과

이륙 시 가장 큰 소음이 발생하며 최대소음은 115.7 (기지리) - 88.5 dB (덕지천동)로 측정되었다. 시간대는 야간이 가장 심하며, 요일 및 계절별 차이는 큰 변화가 없는 것으로 측정되었다 (공휴일 제외). 특히 비상훈련시의 잦은 이착륙 및 편대비행으로 인한 소음피해가 가장 심한 것으로 나타났고, 또한 선회 및 엔진예열 과정도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 항공법상 항공기 소음평가 추정치로는 대략 WECPNL(웨크펠) 95로 측정되었다.

3.2 주민 피해 현황

4개 측정지역 주민 모두에서 가옥형태에 상관없이 대화시, 전화시, TV 시청이나 라디오 청취시, 독서나 사색시, 잠잘때, 공부할 때의 피해뿐만 아니라 청각장애, 두통, 소화불량의 피해증상이 나타나고 있고, 심한 경우 정신이상현상을 보인 경우도 있다. 진동으로 인하여 가옥 및 유리창이 파손되었고, 가축의 유산 및 기형 출산 및 활주로 주변의 백야현상으로 인한 벌레의 농작물 피해도 발생한다. 몇몇 주민들은 자구책으로 이중창, 이중문, 창문 밀폐를 통해 피해를 줄이려 하고있지만, 큰 효과는 없는 것으로 분석되고, 대부분의 주민은 소음 및 진동으로 인한 피해에 대처방안이 없이 주거하고있다.

4. 결 론

피해지역 주민들은 일반 주거지역내 소음기준인 55dB을 1.5배 이상 초과하고, 항공법상 국제공항의 소음피해 지역(90-95 웨크펠)으로 지정 고시하는 지역만큼 소음공해에 시달리고 있다. 대책방안으로 활주로 인접지역에 방음벽 및 방음정비고를 설치하였으나 방음효과가 미비한 것으로 나타났다. 군관계자는 군용항공기의 이착륙에 따른 소음 및 진동에 대한 피해보상법이 없다는 이유로 보상을 안하고 있어, 구체적인 항공기 소음피해에 따른 종합적인 법안이 마련되어야 한다.

감사의 글

본 연구는 충남 환경 기술 개발 센터의 연구비 지원으로 이루어진 것으로서 관계 여러분께 감사 드립니다.

참고문헌

1. 김재석, "공항 인근 주민들의 항공기소음에 대한 피해의식 구조에 관한연구", 한국소음진동공학회지 제10권 제1호, pp. 41-46, 2000.
2. 중앙환경분쟁조정위원회 조정사례, "서산시 군용비행장 소음으로 인한 양돈 및 정신적 피해분쟁 사건", 01-3-40.