

번호 18-5

제 목	국문	화성군 매향리 미군 사격장 주변지역의 환경소음 평가			
	영문	Evaluation of Environmental Noise at Residential Area near Kooni Fire Range			
저 자 및 소 속	국문	장재연, 이태영 아주대학교 의과대학 예방의학교실			
	영문	J.-Y. Jang, T.-Y Lee Dept. of Prev. Med. and Public Health			
분 야	보건관리 ( ) 역 학 ( ) 환 경 ( o )	발 표 자	일반회원 ( o ) 전 공 의 ( )	발표 형식	구 연 ( o ) 포스터 ( )
진행 상황	연구완료( o ), 연구중( ) → 완료 예정 시기 :      년      월				

**1. 연구 목적**

1955년 2월 한미상호방위조약 체결에 따라 미 공군기의 훈련장이 들어선 이래 현재까지 경기도 화성군 우정면 매향리, 석천리, 이화리 일대 주민들은 전투기 비행 및 사격 훈련으로 인하여 높은 수준의 소음에 노출되어 왔다. 1990년이래 마을 주민들은 국회, 미군, 국방부 및 행정 기관에 진정 및 청원을 통해 대책 수립을 촉구하여 왔으나 그 정확한 소음 실태조차 파악이 되지 않고 있는 실정이다.

민간항공기와는 달리 외국의 경우에도 군용 비행기로 인한 환경영향이나 주민들의 건강영향에 대해서는 그 특수적 상황으로 인하여 연구보고가 극히 제한되어 있다. 우리 나라에서도 군용비행기로 인한 환경소음에 대한 주민들의 민원이 계속되어 왔으나, 실제로 환경소음에 대한 연구조사는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 조사는 미공군 비행기로 인한 대표적 민원지역인 매향리 일대의 환경소음을 평가하고, 사격 및 폭격 훈련으로 인한 영향을 파악함으로써 추후 주민들에 대한 건강 영향 평가와 환경분쟁의 해결 방안 마련을 위한 근거 자료의 확보 등을 목적으로 실시되었다.

**2. 연구 방법**

1998년 6월부터 1999년 3월까지 총 16회에 걸쳐 현지에서 환경 소음 측정이 이루어졌다. 경기도 화성군 우정면 매향리, 석천리, 이화리 일대의 7개 지점을 선정하여 매일 오전 8시부터 저녁 10시까지 환경소음을 측정하였다. 이 지역의 소음원은 일반항공기가 아닌 군용 전투기들이며 발생 소음도 비행시 발생하는 소음보다도 기총사격이나 폭탄투하 등 훈련내용에 따라 그 발생소음이 달라지고 있기 때문에 Leq(Equivalent continuous sound press level)를 측정하였다. 이 방식은 환경소음을 평가하는 가장 일반적인 방식이며 소음을 인한 인체 영향 예측에도 가장 적합한 방식이다.

소음측정은 누적소음기(QUEST Q-400, USA)를 사용하였다. Threshold level은 40dB, 소음 수준 변화율은 3dB, 특성은 Slow 등으로 하였다. 환경소음 측정과 함께 환경소음에 미치는 영향을 파악하기 위하여 훈련에 참여한 기종, 훈련 종류, 훈련 참여 편대 수 등을 동시에 확인하였다. 통계분석은 훈련여부, 훈련내용 등에 따른 차이에 대한 분산분석 등을 실시하였다.

### 3. 연구 결과

조사기간 중 훈련에 참가한 미공군 전투기의 기종은 A-10(55.5%), F-16(28.8%), 수송기(1.7%), OV-10(1.7%), 전투헬리콥터(12.3%) 등이었다. 훈련 내용은 육지에 설치되어 있는 목표물에 대한 기관총 사격 훈련(훈련 참여 편대의 40.4% 참가), 해상목표물에 대한 폭탄투하 훈련(87.7%)과 사격훈련(19.1%) 등이었다. 훈련에 참여하는 편대 수는 평균 11.3편대(범위 6-20편대)이었으며 한 편대 평균 훈련 시간은 17.8분이었다.

조사기간 중 전체 지역의 하루 평균 소음은 70.2dB(범위 41.7-97.9dB, 표준편차 11.8)이었으며, 1시간 평균 소음의 최대값은 73.8dB(범위 44.1-104.9dB, 표준편차 13.3), 1분간 평균 소음의 최대값은 127.9dB(범위 94.8-140dB, 표준편차 12.5)이었다. 이 지역에서 전투기의 훈련이 없을 때의 배경 소음은 하루 평균값이 50.8dB(범위 40-56.8dB, 표준편차 7.2)으로 현저히 낮은 수준이었다.

1일 훈련에 참여하는 편대 수가 10편대 이상인 경우의 하루 평균 소음 수준은 75.1dB(범위 52.7-97.9dB, 표준편차 9.0)이었으며 10편대 미만인 경우의 하루 평균 소음 수준은  $61.4 \pm 11.4(41.7-87.8)$ dB로서 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 육지 목표물에 대한 기관총 사격훈련이 없을 경우 하루 평균 소음은 61.7dB(범위 41.7-87.8dB, 표준편차 10.9)으로 기관총 사격이 있을 경우의 76.8dB(범위 52.7-97.9, 표준편차 9.5)에 비해 현저히 낮은 수준이었다( $F=14.4, p < 0.001$ ).

환경조사가 실시되지 않은 기간에 별도로 훈련내용을 14일에 걸쳐 관찰한 결과, 측정기간에 비해 기관총사격훈련 실시율(57.1%)이 크게 높아지는 등 훈련강도에 있어서 큰 차이가 있음이 관찰되었다.

### 4. 고찰

미공군 사격 훈련이 없을 경우 이 지역의 평균 소음은 50.8dB로서 매우 조용한 전원지역임을 나타내고 있다. 그러나 사격 훈련에 의해 하루 평균 소음이 도심지의 가장 심한 소음 수준으로 높아지고 있다. 이런 평균 소음 수준은 일부 연구자들이 보고하고 있는 전체 인구 중 약 25-30% 정도가 괴로움을 호소하는 수준인 70dB을 초과하는 수준이다.

특히 훈련이 진행되고 있는 시간 중의 소음을 나타내는 1시간 평균 소음도의 최대값이 104.9dB까지 높아지는 것으로 나타났으며, 훈련이 한참 이루어지고 있는 기간에는 1분 정도의 단시간 소음 수준이 대부분 120dB이상이었다. 이와 같은 수준은 극심한 소음작업장에서도 발견하기 힘든 높은 소음 수준이었다. 따라서 이번 조사 대상지역 주민들이 노출되고 있는 소음수준은 주민들에게 여러 가지 정신적 육체적 건강, 정서적인 측면과 생활상 다양한 피해를 일으킬 가능성이 높은 수준인 것으로 판단된다.

그러나 이번에 조사된 자료는 훈련이 이루어지지 않은 날이 상대적으로 많이 포함되어 있을 가능성이 높으므로 조사되었기 때문에 평상시 실제 환경소음 수준은 본 조사의 결과보다 높을 것으로 추정된다. 또한 환경소음에는 훈련 참여 편대수와 지상목표물에 대한 기총사격 훈련 여부 가장 기여도가 높은 요인으로 나타난 것은 문제 해결의 방향을 제시하고 있다.