한국소음진동공학회 2012년 춘계학술대회논문집, pp.845~846

개발사업 환경영향평가시 소음예측모델의 중요성

Importance of Noise Prediction Model in EIA of Development Work

선 효성†
Sun Hyosung

1. 서 론

국내에서는 개발사업 시행에 따른 환경영향을 예측하고 그에 따른 저감대책을 수립하기 위한 목적으로 환경영향평가를 실시하고 있다. 환경영향평가를 수행하는 평가항목 중 소음분야는 사업시행으로 인한 소음피해 및 민원을 사전에 예방하는 취지에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 이러한 관점에서 개발사업으로 인한 소음평가의 신뢰성 확보방안이 주요 연구테마가 되고 있으며 소음예측모델이 그 중심에 서 있다고 볼 수 있다. 사업시행에 따른 소음영향 예측 및 저감대책 효과 분석 등을 위해 소음예측모델이 주로 적용되고 있다. 소음원 종류(공사장, 도로, 철도, 공항, 공장, 군사시설 등)에 따른 다양한 소음예측모델이 사용되고 있으므로 이러한 모델 적용의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 방안 마련이 요구된다. 따라서 본 논문에서는 개발사업의 소음평가에 적용되는 소음예측모델의 현황 분석을 통한 개선방안을 모색하였다.

2. 소음예측모델 적용현황

국내 개발사업 환경영향평가시 적용되는 소음예측모델은 소음원의 종류에 따라 다음과 같이 구분될 수 있다. 첫째, 공사장 소음의 경우 건설장비에 의한 소음예측을 위해 거리감쇠식 및 합성소음도 산출식을 사용하고 있다. 또한 발파소음을 평가하기 위해 미광무국에서 제안한 예측식을 적용하고 있다. 둘째, 도로소음의 경우 도로의 종류에 따라 적용되는 예측식을 구분하고 있다. 국도 및 간선도로와 그 이하 규모의 도로사업에 대해서는 국립환경과학원의 소음예측식을 사용하고 있다. 또한 고속도로의 경우 한국도로공사에서 개발한 HW-NOISE 및 KHTN 소음예측모델을 적용하고 있다. 셋째, 철도소음의 경우 국립환경과학원의 예측식을 사용하고 있다. 넷째, 항공기소음의 경우 미국 FAA에서 개발한 INM 예측모델을 적용하고 있다. 다섯째, 공장소음의 경우 면음원 거리감쇠식을 사용하고 있다.

개발사업의 소음평가를 위해 국내뿐만 아니라 국외의 소음예측모델 적용사례가 증가하고 있는 실정이다. 이러한 국외의 소음예측모델은 개발지역 및 그 주변의 지형과 건물 정보, 소음원 위치 및 특성, 소음전파효과 등을 고려할 수 있어 소음평가의 효용성을 증진시키고 있다. 또한 소음분포결과를 시각화된 자료로 생성할 수 있어 개발사업에 따른 소음영향이 미치는 범위 파악을 용이하게 하는 이점도 가지고 있다. 특히 택지개발사업과 같이 고층 정온시설의 형상 및 배치 등에 따른 소음평가 적용을 통해 사업지구 주변의 소음원에 의한 피해를 최소화할 수 있는 저소음 단지설계에 활용할 수 있는 가능성은 높다고 할 수 있다.

3. 소음예측모델 적용의 개선방안

국내 개발사업 환경영향평가시 소음원의 종류에 따라 다양한 소음예측모델이 적용되고 있다. 소음예측모델은 소음평가의 중요한 위치를 차지하고 있으므로 소음예측모델의 신뢰성 확보는 필수적인 요소라고 할 수 있다. 이러한 관점에서 개발사업의 소음평가에 적용되는 소음예측모델의 효용성을 증진시킬 수 있는 개선방안을 다음과 같이 제안하였다. 첫째, 소음예측모델의 업데이트가 필요하다. 시대 및 사회구조의 변화에 따라 소음을 발생시키는 여건이나 환경이 변경되었음에도 불구하고 개발사업의 환경영향평가시 적용되는 소음예측모델은 거의 변화를 하고 있지 않은 실정이다. 따라서 시대적 여건을 반영한 소음예측모델의 개선에 대한 노력이 요구된다. 둘째, 소음예측모델 자체뿐만 아니라 소음예측모델에 포함된 입력인자들에 대한 적정성 검토가 필요하다. 어떤 종류의 입력인자를 적용하고 어떤 범위의 인자값을 적용하는지에 따라 소음예측모델에 의한 결과는 상이하게 나타날 가능성이 있다. 따라서 소음예측모델에 적용되는 입력인자의 적정성을 확보할 수 있는 방안 마련이 요구된다. 셋째, 소음예측모델에 대한 검증작업이 요구된다. 소음예측모델에 의한 예측값과 실제 소음측정에 의한 실측값이 차이를 나타내는 것은 당연한 일이다. 그러나 이러한 차이는 환경영향평가의 신뢰성을 저하시킬 수 있는 하나의 요인으로 작용할 수 있다. 따라서 소음예측모델에 대한 지

속적인 검증작업을 통해 예측값과 실측값 사이의 오차를 해소하여 환경영향평가의 적정성을 확보하는 것이 요구된다. 넷째, 개발지역 및 그 주변의 지형과 건물 분포 등과 같이 소음전파의 복잡한 현상을 모사할 수 있는 소음예측모델이 필요하다. 인구의 밀집화 및 복잡한 사회구조 등으로 인해 소음환경 예측의 불확실성은 점점 증가하고 있는 추세이다. 그러나 개발사업의 소음평가에 적용되는 기존의 소음예측모델은 이러한 사회현상을 반영하기에는 미흡하다고 볼 수 있다. 따라서 소음환경의 다양성 및 복잡성을 모사할 수 있는 소음예측모델의 개선 및 그에 따른 접근방법의 마련이 필요하다.

4. 결 론

본 논문에서는 개발사업의 소음평가에 적용되는 소음예측모델의 현황 분석을 통한 개선방안을 제안하였다. 국내 개발사업 환경영향평가시 소음원의 종류에 따라 다양한 소음예측모델이 적용되고 있다. 또한 개발지역 및 그 주변의 지형과 건물 정보, 소음원 위치 및 특성, 소음전파효과 등을 고려할 수 있는 국외 소음예측모델의 활용사례도 증가하고 있다. 이러한 상황에서 개발사업의 소음평가에 적용되는 소음예측모델의 효용성을 증진시킬 수 있는 개선방안으로 소음예측모델 업데이트, 소음예측모델에 포함된 입력인자들에 대한 적정성 검토, 소음예측모델에 대한 검증작업, 소음전파의 복잡한 현상을 모사할 수 있는 소음예측모델의 필요성을 제안하였다.

후 기

본 논문은 한국환경정책·평가연구원의 연구사업으로 작성되었습니다.