

도시의 복합소음지도 작성 및 평가

An Assessment of Complex Noise Map for Small Town

이병찬* · 우정하†

Byung Chan Lee* and Jeong Ha Woo†

1. 서 론

도시에서 도로교통소음과 철도소음이 근거리에 복합되어 있을 때, 이들로 인한 주변 건물에 대한 소음 영향은 어느 정도 있을 것으로 판단된다. 충북에서 옥천군은 고속철도가 지나가는 지역이고, 옥천역 주변 지역은 고속철도와 자동차가 통과하는 도로가 복합되어 있으므로 도로교통소음과 철도소음에 동시에 노출되어 복합소음지도 작성 대상지역으로서 적합하다.

철도소음은 일반 도로교통소음과 같이 일정한 소음도 분포를 가지기보다는 열차 통과후에 소음도 차이가 거리에 따라 차이를 보이고, 암소음 대비 상당한 소음도 차이를 보이는 경우가 있어 그 영향을 정확하게 파악할 필요가 있다.

본 연구에서는 충북 옥천군 옥천역을 중심으로 철도소음과 도로교통소음을 대상으로 각각 소음지도를 작성한 후 이를 활용하여 옥천역 주변의 복합소음지도를 작성하고 그 타당성을 평가해보고자 한다.

2. 연구 목적 및 내용

본 연구의 궁극적인 목적은 고속철도 운행으로 인한 소음발생의 현황과악과 이와 관련된 민원이나 행정처리 시 기초자료를 제공하는 것이다. 즉, 소음 측면에서 고속철도 노선 인근 지역의 현장 실태 조사 및 분석, 소음지도 작성을 통한 문제 지역을 파악하고 평가하는 것이다. 대상지역으로 옥천군 주변

지역을 선정하였으며, 이 지역을 중심으로 복합소음 지도를 작성하였고, 그 작성된 결과를 평가하였다.

해당지역의 선정이유는 대규모 도시와 달리 소규모 도시의 소음지도 작성 사례가 적고 이에 대한 대책도 미미하여 소규모 도시에 대한 복합소음도 평가를 시도하기 위함이다.

3. 연구 방법

옥천역 주변 지역의 복합소음지도를 작성하기에 앞서 이 지역의 소로나 면리간도로를 제외한 고속철도 노선과 인접한 주간선도로와 보조간선도로를 대상으로 교통량과 차량의 평균속도를 파악하였으며, 이때 해당지역의 실측 소음도와 예측 소음도를 비교하기 위하여 소음도 측정을 실시하였다.

철도소음이나 도로교통소음은 환경부에서 고시한 소음·진동 환경오염공정시험기준에 준하여 측정하였고, 소음지도 작성은 Sound Plan 6.4 프로그램을 사용하여 환경부에서 고시한 소음지도의 작성 방법에 따라 하였으며, 철도소음 예측식은 Schall03, 도로교통소음 예측식은 독일의 RLS90 모델을 이용하였다.

4. 연구 결과

옥천역 주변지역을 대상으로 작성한 소음지도는 도로교통소음과 철도소음을 구분하여 작성하여 소음도를 시각적으로 도시하였기 때문에 소음도가 높은 곳을 쉽게 판별할 수 있고, 옥천역 주변지역에서 민원 발생 시 소음원 문제가 무엇인지를 쉽게 파악할 수 있을 것으로 기대된다.

다음 Fig. 1은 소음지도 작성프로그램을 이용하여 철도소음과 도로교통소음을 복합적으로 나타낸 복합소음지도이다. 옥천역에서 운행되는 철도는 운행속

† ; 한국교통대학교 환경공학과
E-mail : prowjh713@nate.com
Tel : (043)841-5456, Fax : (043)841-5350
* 한국교통대학교 환경공학과

느리고 통행량이 적으며, 고속철도의 경우 정차하지 않기 때문에 복합적으로 작성한 소음지도에서 철도소음이 도로교통소음보다 작게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

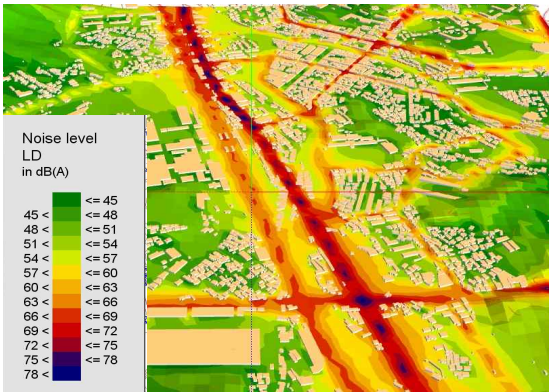


Fig. 1 Complex noise map for Okcheon station

본 연구 대상 지역인 옥천역 인근지역의 철도소음 및 도로교통소음지도의 정확성을 검증하기 위하여 실측소음도와 예측소음도를 비교하였는데, 작은 도로에서는 소음도가 낮아 환경기준에 만족하므로 큰 도로와 철도노선을 대상으로 한 비교 결과를 다음 Table 1에 나타내었다.

소음지도의 검증 결과에 의하면 실측소음도와 예측소음도의 표준편차는 0.7dB(A)로 나타나서 예측소음도의 신뢰성이 검증되었다.

Table 1 Measurement noise and prediction noise for Okcheon station

| | 실측소음도 [dB(A)] | 예측소음도 [dB(A)] | 비교 [dB(A)] |
|---------|------------------|------------------|---------------|
| 향수농약마트 | 71.3 | 69.3 | -2.0 |
| 옥천로 | 73.2 | 72.0 | -1.2 |
| 선거관리위원회 | 70.0 | 70.5 | -0.5 |
| 대신정기화물 | 72.6 | 72.0 | -0.6 |

5. 결 론

옥천역 주변지역에 대한 복합소음지도 작성 결과에 의하면 철도소음에 비해 도로교통소음의 영향이 커서 철도소음의 영향은 작은 것으로 나왔으나, 철도가 운행되는 순간에 소음도가 크고 간헐적으로 발생하여 실제로 주민이 느끼는 소음정도는 큰 것으로 판단된다. 철도소음 평가기준인 등가소음도(Leq)로 산정 시 수치가 작게 평가되어 실제 인간이 느끼는 소음 영향을 제대로 반영하지 못하므로 향후 철도소음 평가기준인 등가소음도의 문제점을 파악하여 평가 단위에 대한 타당성 평가가 필요한 것으로 사료된다.

후 기

본 연구는 2012년도 충북녹색환경지원센터 연구개발사업의 일환으로 수행되었습니다.