

사운드워크 실험실 평가방법 고찰

A study for lab-based evaluation method of soundwalk

홍주영†·이평직*·진진용**

Joo Young Hong, Pyoung Jik Lee, Jin Yong Jeon

1. 서 론

사운드워크 방법론은 사운드스케이프를 평가하기 위한 경험론적 방법 가운데 하나로 1960년대 후반부터 다양한 연구에 활용되어왔다. 일반적으로 사운드워킹에 참여하는 피험자는 지정된 경로를 따라 걸으면서 공간에서 인식되는 소리와 경관을 평가하게 되며 이때 audio-visual recording 이 병행된다.

그러나 사운드워크를 진행할 때 피험자가 평가하는 항목은 연구자마다 상이하며, 사운드워크 방법론의 표준화를 위한 연구가 충분히 진행되지 않았다. 또한 사운드워크의 실험실 평가 및 음원과 이미지 재현방안에 대한 연구도 미진한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 사운드워킹을 통해 도심 공간의 사운드스케이프 인식에 영향을 미치는 주요 영향인자를 설문지 평가를 통해 규명하고, 사운드워크 레코딩 자료를 이용한 실험실 평가 시 재현방법에 대하여 고찰하였다.

2. 본 론

2.1 사운드워킹

(1) 경로선정

도심 사운드스케이프 평가를 위해 2009년 11월 ISO TC43 국제회의 기간동안 국내외 음향연구자들을 대상으로 서울 도심에서 사운드워킹을 진행하였다. 사운드워킹 경로는 도시를 구성하는 도로, 건물, 녹지공간, 수변요소 등의 요소들을 고려하여 4개 평가지점을 통과하도록 선정하였다. 그림 1에 나타난 바와 같이 대표적 도심 수변공간으로는 청계천과 청계광장, 도심광장으로는 시청광장이 선정되었으며, 상업 및 업무지구로는 명동 롯데백화점을 선정하였다.



그림 1. 사운드워킹 경로 및 평가지점

(2) 도심 사운드스케이프 평가

사운드스케이프의 인식은 단순히 물리적 환경뿐만 아니라 개인적, 사회적, 환경적 맥락의 영향을 받으며 형성된다. 따라서 사운드스케이프 인식을 평가할 시에는 컨텍스트 주요인자의 영향력을 고려해야한다. 사운드스케이프의 인식의 주요 인자로서 고려되고 있는 컨텍스트(context)는 음원, 물리적 조건, 개인과 집단 특성 등을 포함하고 있다. 음원은 자연음/인공음에 대한 분류, 대표음 등으로 세부 분류가 가능하며, 물리적 조건으로는 풍경, 빛, 대기환경, 잔향감 등으로 나눌 수 있다. 또한 개인 및 집단 특성으로는 방문 동기, 경험 그리고 사회적 요소 등이 포함된다. 본 연구에서 활용된 사운드스케이프 평가지는 ISO WG54 내 'box task group'에서 논의 되고 있는 이들 컨텍스트의 주요 구성요소를 바탕으로 작성되었다.

본 사운드워킹에는 국내·외 사운드스케이프 연구자 15명이 참여 하였으며 참가자 연령은 20대에서 50대까지 다양하게 분포하였다. 사운드워킹 진행 과정 동안 음풍경 평가와 동시에 binaural microphone(B&K, Type 4101)을 사용하여 음원을 녹음하였으며, 디지털 캠코더(Sony HDV V-1)를 이용하여 실험실 평가에 사용할 영상을 촬영하였다. 참가자는 전체적 인상, 음환경, 시각, 자연채광, 대기, 잔향감에 대한 선호도를 11점 척도로 평가하였고, 각 지점에서 인지되는 다양한 소리를 기록하도록 하였다.

(3) 평가 결과

4개 평가지점의 전체적인 인상 및 주요 컨텍스트 요소에 대한 선호도 평가 결과, 전반적으로 청계광장과 청계천이 높게 평가되었으며, 도심 밀집 상업공간인 롯데 백화점이 가장 선호도가 낮았다. 전체적 인상과 컨텍스트와의

† 교신저자; 한양대학교 건축환경공학과
E-mail : st200045@hotmail.com
Tel : (02) 2220-1795, Fax : (02) 2220-4794

* 한양대학교 건축환경공학과
** 한양대학교 건축공학부 교수

상관관계는 표 1과 같으며, 풍경과 대기환경 그리고 음환경이 전체적 인상과 높은 상관관계를 나타냈다. 이는 시각적 이미지와 공기의 질 그리고 음환경이 사운드시케이프 인식에 영향력이 있음을 의미한다.

또한 국내 참가자와 국외 참가자의 사운드시케이프 인식에 대한 차이를 살펴보기 위해 T-test를 실시한 결과 청계천에서 풍경과 전체적 인상에 유의한 차이를 보였다. 이는 국가별 참가자의 경험적 문화적 차이가 사운드시케이프 인식에 영향을 미친다는 것을 나타낸다.

표 1. 전체적 인상과 컨텍스트와의 상관관계

풍경	자연채광	대기환경	잔향감	음환경
0.52**	0.2	0.52**	0.15	0.36*

*p<0.05, **p<0.01

2.2 실험실 평가실험

(1) 실험실 평가실험 설계

사운드워크 레코딩 자료의 효과적인 재현 방법을 고찰하기 위해 실험실 평가를 진행하였다. 실험실 평가실험은 두 부분으로 설계되었다. 실험 1에서는 사진과 동영상을 이용한 재현 방법이 실험실에서 평가자의 사운드시케이프 평가에 대한 영향을 조사하기 위해, 평가 장소 사진과 동영상을 1분간 제시한 후 대기환경을 제외한 나머지 컨텍스트를 평가하도록 하였다.

실험 2에서는 경로에서의 경험이 사운드시케이프를 인식에 미치는 영향을 조사하기 위해, 평가 장소만을 보여주는 영상을 1분간 그리고 경로가 포함된 영상을 2분간 피험자에게 보여주고 실험 1에서와 같이 컨텍스트를 평가하도록 하였다.



그림 2. 실험실 평가 이미지 (시청광장)

(2) 실험 결과

실험 1을 통해 얻어진 평가를 바탕으로 T-test를 실시한 결과, 사운드시케이프 평가에서 사진과 동영상 평가가 각각 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다. 그러나 표 2에서와 같이, 실험 2에서는 롯데백화점, 시청광장, 청계천에서 이미지 제시 방법에 따라 평가결과가 유의한 차이를 보였다.

표 2. 사이트별 독립표본 T검정 p-value (실험 2)

1. 롯데백화점	2. 시청광장	3. 청계광장	4. 청계천
0.04*	0.00**	0.08	0.04*

*p<0.05, **p<0.01

평가결과에 유의한 차이를 보이는 장소를 대상으로 컨텍스트 별 차이를 알아보기 위해 다시 T검정을 실시하였으며, 그 결과는 표 3과 같다. 롯데 백화점에서는 시각적 요소에 대한 반응이 유의한 차이를 나타냈다. 이는 평가지점까지 걸어가는 과정에서 도로 옆과 공사장을 지나간 경험이 영향을 미친 것으로 사료된다. 시청광장에서는 자연채광과 음환경에서 유의한 차이를 보였다. 그림 2와 같이, 평가지점 동영상의 경우, 그들이 지지 않은 밝은 부분에서 촬영되었기 때문에 자연채광 부분에서 높은 평가를 받았으나 경로가 포함된 동영상의 경우 고층건물에 의해 생긴 그늘진 부분의 영향으로 자연채광이 상대적으로 낮게 평가되었다. 음환경 역시 도로를 지나가면서 발생한 도로교통 소음에 의해 유의한 차이를 보인 것으로 사료된다. 청계천에서는 롯데백화점에서와 같이 풍경적 요소에 대한 반응에서 유의한 차이를 보였다. 이는 청계천을 걸으면서 마주치게 되는 다양한 시각적 경험이 평가결과에 영향을 준 것으로 사료된다.

표 3. 컨텍스트별 독립표본 T검정 p-value (실험 2)

장소	풍 경	자연채광	대기환경	잔향감	음환경
1	0.00**	0.53	0.93	0.26	0.26
2	0.17	0.00**	0.39	0.81	0.00**
4	0.00**	0.77	0.13	0.65	1.00

*p<0.05, **p<0.01

3. 결 론

본 연구에서는 사운드워크 방법론을 통해 서울 도심 4개 장소의 사운드시케이프 영향인자를 평가하고, 사운드워크 동안 레코딩 한 음원과 영상을 이용하여 사운드워크 실험실 평가방법을 고찰하였다. 사운드워크 결과, 청계천 광장 및 청계천과 같은 수변공간의 전체적 인상이 가장 높게 평가 되었고, 교통량과 인구 유동량이 많은 롯데 백화점이 가장 낮게 평가 되었다. 통계분석 결과, 풍경과 대기환경 그리고 음환경이 전체적 인상과 높은 상관관계를 나타냈다. 또한 외국인과 내국인의 사운드시케이프 인식은 특정 장소에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 두 집단의 사회 문화적 경험과 인식 차이의 영향으로 사료된다.

실험실 평가에서는 평가지점의 사진과 동영상 제시사이의 사운드시케이프 평가결과 반응의 차이는 없었으나, 평가지점 영상과 경로가 포함된 영상을 제시하여 평가하였을 때에는 두 제시 방법에 따른 평가결과와 유의한 차이를 확인할 수 있었다. 이는 사운드워크 시 경로를 걸으며 경험한 인상이 전체적인 사운드시케이프 인식에 영향을 미치는 것으로 사료된다.