

광주천변의 사운드스케이프 현황

Soundscape for Gwang-Ju Riverside

○ 송혁* · 박현구* · 송민정* · 이태강* · 김항**

Song Hyuk, Park Hyeun-Ku, Song Min-Jeoung, Lee Tae-Kang, Kim Hang

Key Words : Soundscape (음풍경), Gwang-Ju Riverside(광주천변), Masking effect(마스킹효과)

ABSTRACT

This study is to make good acoustic environment around Gwang-ju riverside and performed survey and measurement of soundscape. The survey was focused on the types of sound producing. The results of measurement and analysis are as follows: 1) The types of sound at reverside were twenty and the Leq(equivalent noise level) was ranging from 50 dB(A) to 76 dB(A). The dominant sound was road traffic noise. 2) In the upperstream and the downstream, the sound of wind, bird and water was observed. 3) In the inner city, the water sound was produced by the difference of the height of the weir to mask the road traffic noise.

1. 서론

광주천은 광천동에서 서방천을 합류하여 극락강과 마주치는 혈포라는 곳에서 영산강으로 이어지는 도심하천이다. 혈포는 순수한 우리말로는 구멍개 라는 중착지에서 발원지인 샘골 계곡까지 대략 50여리(19.3km)의 물길이다. 발원지인 용추 계곡을 흐르는 약 4Km의 물길을 제외하곤 도심지를 지나는 하천이다. 또한 광주천과 합류지점은 서창으로 광주천의 끝이다. 도시를 이루는 공간은 생활과 휴식의 공간으로 이루어져 있으며, 현대사회에서는 수 많은 소리를 의도적으로 듣거나, 들려오는 소리를 들어야 한다. 음환경을 기본으로 하여 “듣는 주체”로부터 취한다는 것이 사운드스케이프의 사고방식을 통하여 우리들은 물리적 계측가능한 음 뿐만 아니라 기억 레벨음과 이미지 레벨음까지를 음환경의 문제로 고려해야 한다. 쉐퍼(R.Murray Schafer)는 음향 생태학(Acoustic Ecology)을 “인간과 소리환경과의 사이에 관한 조직적이고 체계적인 관계를 다루는 연구영역”, 혹은 “소리 환경이 그곳에 사는 사람들의 신체적인 반응과 행동의 특징에 미치는 영향에 대한 연구영역”이라고 정의하고 있는 영역을 모체로 하여 행해진 소리 환경에 관한 조사작업, 소리 풍경 해석을 위한 새로

운 개념과 각종 소노그래피(sonography)의 개발 등의 모든 것도 사운드스케이프 디자인의 틀에 들어 있는 것이 된다. 이에 본 연구에서는 광주천변의 보다 나은 사운드스케이프 조성을 위하여, 현재 광주천의 사운드스케이프를 현황조사를 실시하였다. 현황조사는 발원지에서부터 시작하여 광주천이 끝나는 지점인 영산강 합류 지점의 다리를 중심으로 실시하였다.

2. 현장실험

2.1 대상 선정 및 측정 장소

광주천 다리를 중심으로 소리 현황을 조사 장소로는 24개소의 다리와 현황음에 대한 물리적 장소로 12 개소를 선정하여 실험을 실시하였다. 측정대상은 시발점과 합류지점을 제외한 다리를 중심으로 선정하였다(Fig. 1).



Fig. 1. 다리 현황을 측정 및 소리환경평가 대상

또한 천변에서 단차를 이용하여, 물소리를 발생시키는 장소에서는 현황음과 물소리를 영향을 파악하기 위하여 남광교, 광주대교, 양동교를 선정하였다(표 1).

* 정희원, 전남대학교 공업기술연구소 선임연구원, 공학박사
** 정희원, 전남대학교 공업기술연구소
※ 본 논문은 환경부 차세대핵심기술개발사업의 연구결과 일부임.

표 1. 측정장소 및 위치

구분	남광교	광주대교	양동교	비고
정점다리가운데	P1	P1	P1	남광교는 1단, 2곳은 2단 구성
천변 가장자리	P2	P2	P2	가장 크게 들리는 곳을 선정
천과 도로사이	P3	-	P3	광주대교는 도로와 천과의 거리가 짧아 측정하지 않음
도로 옆	P4	P3	P4	천에서 발생하는 소리가 잘 들림
다리 위	P5	P4	P5	다리위에서 측정

또한 Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4는 각 장소에 대한 측정점의 위치를 표시하였다.

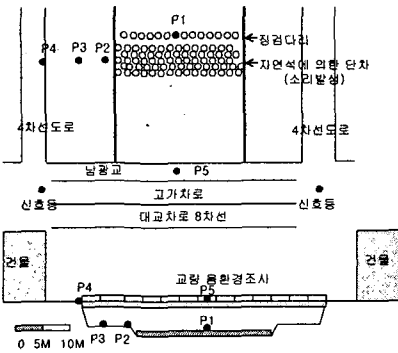


Fig. 2. 남광교 측정 장소

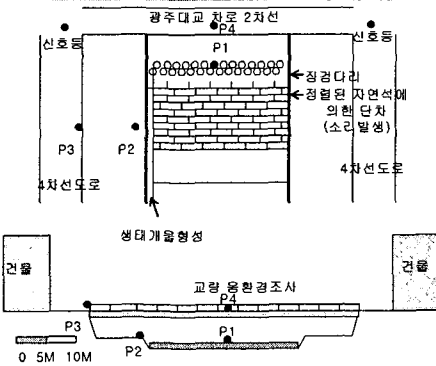


Fig. 3. 광주대교 측정 장소

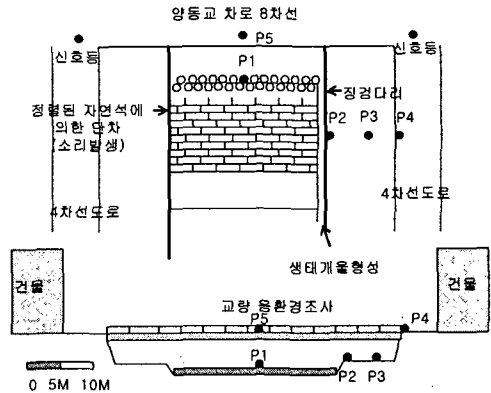


Fig. 4. 광주대교 측정 장소

2.2 실험방법

천변의 사운드스케이프 현황음에 대한 측정을 실시하였다. 측정기기는 Symphonie measurement system dBTrig32 (01dB), 각 위치별 음원을 측정하였다. 디지털 카메라 및 디지털 캠코더에 촬영된 자료는 편집기자재를 사용하여 변환시킨 후 컴퓨터 소프트웨어(media player)로 영상 및 음원을 확인함으로써 소리 및 발생빈도를 조사하였다. 그리고 Symphonic(01 dB)로 측정 및 녹음된 현황음은 각 공간별로 주파수별 특성과 소리를 분석하였다.

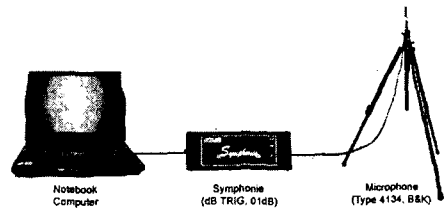


Fig. 5. 측정기기 구성도

3. 결과분석

3.1 각 대상공간의 소리유형

광주천 교량을 중심으로 11개 장소에 대한 소리를 전문가 12명이 각각 조사내용을 분석 하였다. 자연음, 인공음으로 구분되어 나타나며, 자연음으로는 물소리, 바람소리, 새소리 등이 나타나며, 인공음으로는 교통소음과 사람의 행위에 의한 소리 등으로 구분되어 나타났다(표 2).

표 2. 광주천 각 교량별 소리

장소	조사된 소리														음압레벨											
	사람	자동차	바람	물	차량통행과 관련된 소리	비행기	공사장	계	자전거	산보	운동부의 소리	나무	새	깃털		트랙터	기차	방송	핸드폰	중공공공의 소리						
제2주지점																									-	
영계곡																										측정
영계곡																										측정
지리내																										측정
광학																										측정
광림																										-
남광																										측정
학강																										-
양림																										-
서리석																										측정
부동																										-
대교																										측정
천교																										-
평평																										측정
양유																										측정
양동																										-
판산																										-
광천1																										-
광천2																										측정
광림																										-
광산유																										-
의대																										-
시도																										측정
합치점																										측정

3.2 광주천의 현황음

광주천의 현황음은 시발점인 용연계곡이 가장 낮은 음압레벨을 나타내는 반면, 광주의 중심지점인 남광교에서부터 광천 2교까지 차량통행이 많아 현황음 레벨이 높게, 하류 지점인 영산강과 만나는 지점 역시 자연의 소리가 주류를 이루어 시발점인 용연계곡과 비슷한 수준의 음압레벨을 나타냈다.(Fig. 6).

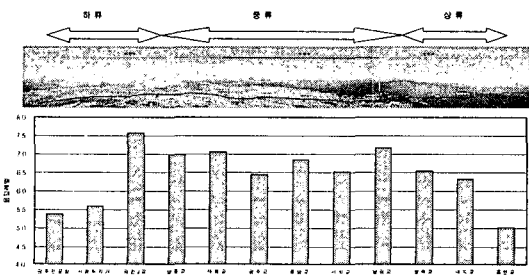


Fig. 6. 광주천 다리 위치의 음압레벨

3.3 단차를 이용한 물소리 사운드스케이프

광주천 남광교에서 광천2교까지 광주천의 중심지점인 지점에서는 단차를 이용한 물소리가 발생되었다. 이러한 물소리의 소리가 주변의 교통소음과 영향을 살펴보기 위하여, 정검다리 중앙, 단차를 이용한 물소리가 가장 크게 발생된다고 판단되는 지점, 천변과 도로 사이의 지점, 물소리는 들리는 도로 옆 공간 및 대교 위에서 측정 및 분석 실시하였다.

1) 남광교

남광교의 물소리 영향을 보기 위한 측정점(P1~P5)까지의 주파수에 따른 음압분포레벨의 나타내고 있다(Fig. 7). 가장 낮은 분포레벨을 나타내는 곳은 P3지점으로 하천과 도로의 중간 지점으로, 60.5 dB(A)를 나타내고 있다. 가장 높은 음압레벨의 분포를 나타내는 곳은 남광교로서 주소 음원은 도로교통소음이다.

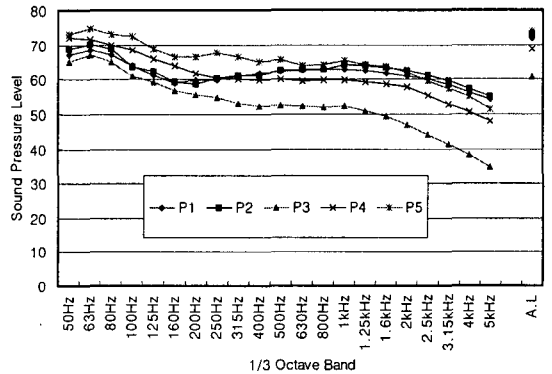


Fig. 7. 남광교 위치별 음압레벨

Fig. 8은 남광교 각 지점별로 5분간 동일하게 측정된 히스토그램이다. 물소리에 대한 영향을 받는 P1, P3의 지점에서는 히스토그램이 일정하게 나타나고 있고, 도로교통소음의 영향을 받는 P3, P4, P5 지점에서는 히스토그램 역시 변동 하였다.

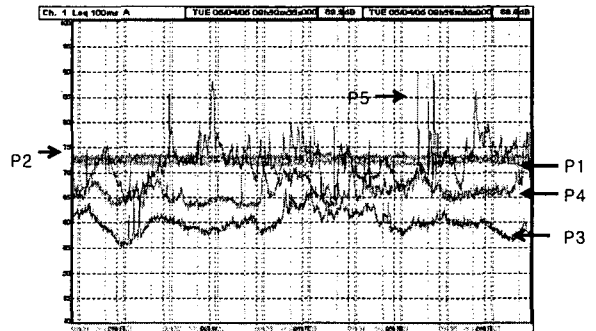


Fig. 8. 남광교 각 지점별 히스토그램

2) 광주대교

Fig. 9는 광주대교에서 각 위치별 측정값을 나타낸 Fig. 이다. 광주대교가 2차선이고, 정기적으로 주행하는 버스 같은 대형 차량이 드물고, 통과하는 차량이 적어 가장 낮

은 65.0 dB(A)를 나타내고 있다. 가장 높은 지점은 물소리가 가장 크게 들리는 P2 지점으로 75 dB(A)를 나타냈다.

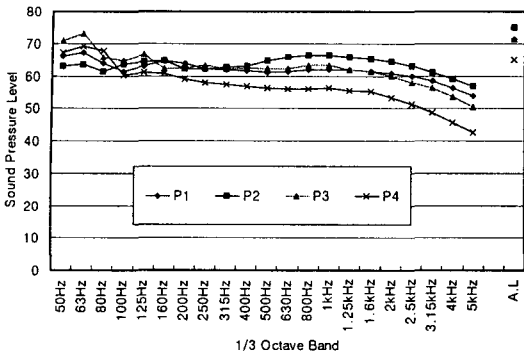


Fig. 9. 광주대교 위치별 음압레벨

이곳의 물소리가 일정하게 들리는 P1, P2지점에서는 히스토그램이 변동하지 않게 일정하게 나타났다(Fig. 10).

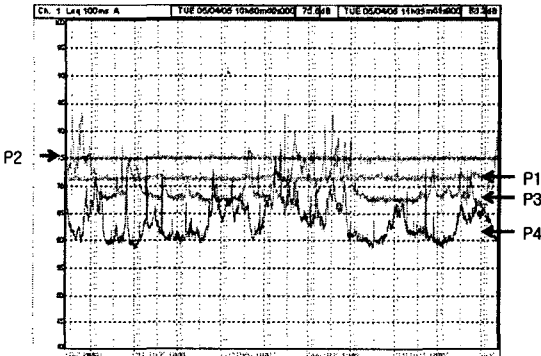


Fig. 10. 광주대교 각 지점별 히스토그램

3) 양동교

Fig. 11은 양동교의 음압레벨을 나타내는 그래프이며, 가장 낮은 음압레벨을 보이는 곳은 남광교와 같이 도로와 천변 중간지점인 P3로 63.3 dB(A)를 나타냈고, 가장 높은 곳은 물소리가 가장 크게 들리는 지점인 P2 지점으로 73.8 dB(A)를 나타내고 있다.

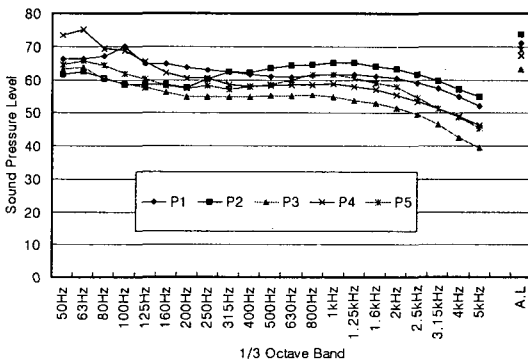


Fig. 11. 양동교 위치별 음압레벨

양동교의 히스토그램은 물소리가 가장 크게 들리는 P2

지점 및 P1 지점에서는 변동하지 않고 P3, P4, P4 지점은 교통소음으로 인하여 통과시 변동하는 특성을 나타내 주고 있다(Fig. 12).

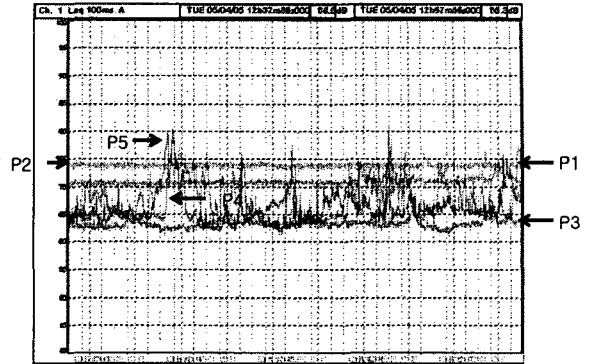


Fig. 12. 양동교 각 지점별 히스토그램

4. 결론

사운드스케이프는 “듣는 주체” 중심으로 구성되어지는 현 생활의 생활자체 음이다. 인간이 공유하는 공간과 더불어 나타나게 된다. 자연음과 인공음이 조화를 이루어 듣기 좋은, 듣기 싫은 소리를 우리가 여과하여 들을 수 없는 것과 같이, 들려오는 음이 바로 사운드스케이프의 사상인 것이다. 그러나 최근 들어 원하지 않는 소리를 배제하고 듣기 좋은 소리로 변화하려는 연구와 노력이 다양해지고 있다. 아직까지는 들려오는 소리를 능동적인 방법으로 하기엔 많은 문제점을 내포하고 있다. 본 연구에서는 광주천을 중심으로 좋은 소리환경을 구성하고자 광주천에 대한 사운드스케이프 현황을 조사 및 측정하여, 얻은 결론은 다음과 같다.

천변의 물리적인 측정값은 50 dB(A) - 76dB(A)까지 나타났고, 상류 및 하류에서는 자연 생태적인 바람소리, 새소리, 물소리 등이 조사되었고, 중심부에서는 도로교통소음이 주류를 이루었다. 단차를 만들어 물소리에 대한 특징을 살펴보기 위하여 남광교, 광주대교, 양동교 3곳에서, 징검다리 중앙지점, 물소리가 가장 높은 소리가 나는 곳, 물 소리가 들리는 도로 단 및 대교위에서 물리적인 측정을 실시한 결과는 물소리가 직접적인 영향을 주는 지점인 징검다리 중앙과 천변 가장자리에서는 도로교통소음의 영향을 받지 않아 일정한 히스토그램을 나타내주었고, 가장 낮은 음압레벨이 낮은 지점으로는 천변의 물소리와 도로교통소음의 중간지점으로 남광교 P3지점, 양동교 P3 지점으로 나타났다.

본 연구는 광주천을 중심으로 새로운 사운드스케이프를 형성하기 위한 준비작업으로, 보다 더 많은 광주천의 생태환경과 더불어 시민들의 의식조사와 소리유형, 물리적 측정값, 원하는 소리에 대한 연구가 진행되어야 한다고 사료된다.