한국소음진동공학회 2004년도 춘계학술대회논문집, pp. 1028~1031.

해남 땅끝 전망대의 사운드스케이프 디자인 연구

A Study on the Soundscape design of an observatory in Ttangkkeut

신 훈* · 장길수** · 국 찬***
Hoon Shin, Gil-Soo Jang, Chan Kook

Key Words : soundscape(사운드스케이프), ttangkkeut(땅끝), observatory(전망대), seasidg view(해안가)

ABSTRACT

This study aims to design soundscape of a memorial space with seaside view. So far, a memorial space in seaside was mainly emphasized on the visual elements such as monumental sculptures, towers, landscape and so on. But a memorial space in seaside has particular and various sound environments comparing with other places. In that sense, there are many rooms to improve soundscape of the space by adding suitable sounds or by subtracting unsuitable sounds to a memorial space

1. 서 론

soundscape[1]는 음환경의 쾌적함 향상을 위한 음 쾌적성(sound amenity)에의 접근방법 중의 하나로써 시각적인 landscape에 대해서 귀로 받아들이는 풍경, 즉 음의 풍경(경관)을 의미하며 자연음, 인공음, 소음, 기억이나 이미지 속의 음까지 인간을 둘러싸고 있는 모든 음을 풍경으로서 다루는 것이다.

매우 빼어난 풍경이 전개되고 있는 공간에서 돌연 이질적이고 쾌적하지 못한 음이 들려오게 되면 모처럼의 풍경이 결국은 그 진가를 상실해 버리는 경우도 자주 있다. 이것은 경관을 생각할 때, 청각이 얼마나 중요한 요소인가를 보여주는 좋은 예이다. 이러한 사고는 인간의 시지각을 주제로 한 경관계획에 대해서 다른 감각을 포함한 계획의 중요성을 지적해온 많은 연구사례에 있어서도 알 수 있다.

* 동신대학교 건축공학부 석사과정
E-mail : hoon7708@hotmail.com
Tel : (061) 330-3123, Fax : (061)330-2927

** 동신대학교 건축공학부 교수

*** 동신대학교 환경조경학과 교수

본 연구는 환경부 차세대 핵심환경기술개발사업(2002-02311-0002-0) 지원으로 수행되었음

1) R. Murray Schafer, The Soundscape, Destiny Books, The United State, 1994.

랜드스페이스 스페이스에 있어서 음의 중요성을 인식할 수 있지만. 이 경우 음을 어떠한 방법으로 검토하고, 어떠한 수법으로 공간에 도입할 것인가가 중요한 과제이다. 종래의 실내공간에 있어서 음향에 대한 연구는 상당히 진전되어 있지만, 외부공간에 대해서는 공해로서의 소음의 분야와 음의 풍경을 의미하고 인간이 각종의 환경음을 어떻게 청취하고, 의미와 가치를 부여하고 있는가를 보는 개념인 사운드스케이프의 분야와 환경음악의 분야 등에서는 연구가 미흡한 실정이다. 랜드스케이프 스페이스에 있어서 음의 도입을 배려한 디자인은 국내에서 그 개념조차 확립되어 있진 않은 실정이다.[2]

이에 본 연구에서는 외부공간인 랜드스케이프 스페이스에 음을 배려한 디자인의 방법을 찾는 것을 궁극적 목적으로 하고 여기에서는 그 1단계로서, 랜드스케이프에 음을 도입하는 경우의 기본적 사고를 검토한다. 구체적으로 땅끝 전망대를 대상으로 하고 그 지표를 마련하기 위한 현황음 측정과 현장 촬영을 실시하여 전망대내에서 발생하는 인간의 행위유형과 소리환경의 음향특성을 파악하고, 소리발생을 유발시키는 음원을 조사하여 사운드스케이프 디자인시 지표 마련을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2) 마사미 수기모토, landscape · space에 있어서 음 도입을 위한 공간영역의 공간설정에 관한 연구,일본 조경학회 53(5) :187~192,1990

2. 대상 공간의 고찰

2.1 연구 대상 공간의 개요

연구 대상지인 땅끝 전망대는 전라남도 해남군 송지면 송호리에 입지해 있다. 땅끝의 또 다른 말은 토말·갈두마을이라고도 한다. 북위 34°17′38″에 위치한다. 해남읍 남쪽 43.5km 지점인 이곳은 함북 온성군 남양면(南陽面) 풍서동(豊西洞) 유원진(柔遠鎭:북위 43°0′39″)과는 한반도에서 가장 긴 사선(斜線)으로 이어져, 극남과 극북을 이룬다. 최남선(崔南善)의 《조선상식문답》에 따르면, 땅끝의 해남에서 서울까지 1,000리, 서울에서 극북의 온성까지 2,000리를 헤아려, 이로부터 '3,000리 강산' 이라는 말이 유래하였다고 한다.[3)]

표 1 땅끝 전망대의 주요 변천사

연 도	연 혁
725년	성덕왕 24년에 인도에서 돌배가 불상과 경전을 싣고와 미황사(美黃寺)를 지었다는 기록이 그 사적비에 새겨져 있다.
1454년	조선시대에 간행된 세종실록지리지에 사자봉의 지명은 갈두(葛頭)로 나와있다. 갈두의 두(頭)자는 산이란 의미를 지닌다. 갈두는 산의 머리부분에 칡이 많아 유래된 지명이라고 한다.
1530년	신증동국여지승람에 이르러 정식으로 갈두산이라 하였다.
1597년	선조 30년 9월 이순신이 어란진(於蘭鎭)에서 왜선을 이곳까지 추격하는 접전이 있었다는 기록이 있다.
1906년	광무 10년 갈두산 정산에 있는 봉수대를 여암군에 속했던 송지면이 해남군 편입 됨에 따라 편입된다.
1980년대	갈두산이란 명칭을 사자봉이라 불러지게 된다.
1981년	남해를 향한 그 벼랑에는 "…..맨 위가 백두산이며, 맨 아래가 이 사자봉이니라. 우리의 조상들이 이름하여 땅끝, 또는 토말이라 하였고…"라고 세긴 토말비가 건립됨.
1986년	국민관광지로 지정되어 토말탑이 세워졌다.
2001년	땅끝 전망대를 개관함.

1986년 국민관광지로 지정되어 토말탑이 세워졌다. 그 후 새 천년을 맞이하여 새 천년의 출발과 온 국민의 염원인 통일을 기원하기 위한 육지의 최남단 땅끝에 땅끝 전망대를 건립하여 2001년 12월 31일 개관하였다. 땅끝 전망대의 규모는 지하 1층, 지상 9층(높이 39.5m)이다.

전망대에서는 그림 1에 보이는 것처럼 본 시설 외에도 조각공원, 토말 탑 등이 있으며, 관광객들의 관광 및 휴식장소로서 중요한 역할을 하고 있다. 이용자는 전국 각지에서 방문하여 연간 입장객 25만 명에 이른다[4)].

관광객을 통한 사례조사에서 자연경관과 생활경관의 조화가 잘되어 있어 독특한 분위기를 느끼게 하는 장소성이 강한 관광지임을 확인 할 수 있다.

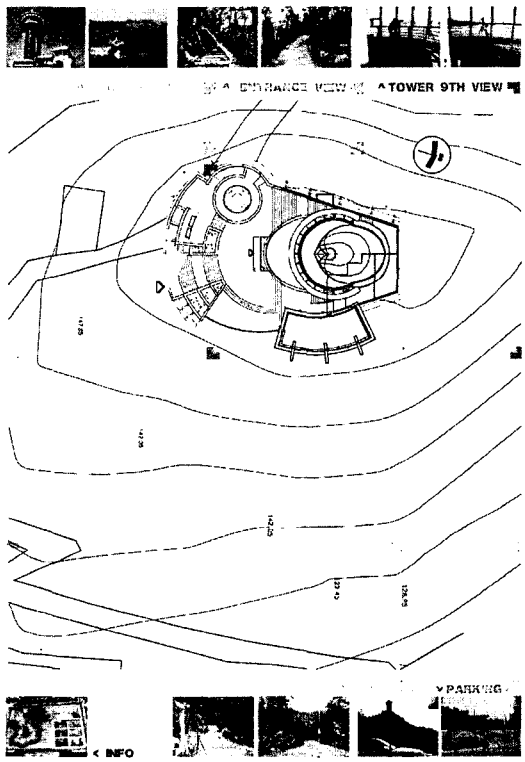


그림 1 대상 공간의 배치도

3. 대상 공간의 소리환경 분석

3.1 대상 공간의 현황음 분석

현황음은 그 공간에 음을 도입할 경우, 그 질을 결정하는 면에서 직접적으로 관여하는 요소로서 매우 중요하기 때문에, 현존하는 모든 음을 파악해 둘 필요가 있다.

일반적으로 현황음을 파악하기 위해서는 무엇보다도 현지조사가 중심이 되어야한다. 그 방법도 여러 가지로 영향을 주지만, 본 연구에서는 현지의 관찰조사를 통해서 파악하는 것으로 하였다. 이것은 이용자의 활동에 의한 영향을 고려한 것과 어떠한 음이 어떠한 음원으로 존재하고 있는 가를 알기 위함이다. 평일과 주말을 이용하여 대상공간의 현황음을 파악하였다.

대사공간의 조사 방법은 사진 촬영(SONY, F-717)과 관찰

3) 두산 세계백과 사전

4) 해남문화관광과, 해남군, 2002,

기록지를 이용하고 음원 채집상의 오류를 줄이기 위해 동영상 촬영(SONY, DCR-VX 2000)을 병행하여 공간 내에 이루어지는 모든 음원을 조사하였다.

표 2는 전망대 전체 공간의 조사결과를 정리한 것이다.

표 2 전망대 전체 현황음

현황음의 분류		평일 03. 10. 21	주말 03. 10. 25
고정음		라디오 소리 망원경 움직이는 소리	라디오 소리 상점 음악소리 동전 교환소리 망원경 움직이는 소리
위치를 특정하기 어려운 음원으로부터의 음	자연(동, 식물)을 음원으로 하는 음원	바람소리 새소리 파도소리 풀벌레소리 바람에 나뭇잎 부딪치는 소리 바람에 나뭇가지 흔들리는 소리 벌이 나는 소리	바람소리 새소리 파도소리 풀 벌레소리 바람에 나뭇잎 부딪치는 소리
	이용자의 행위에 의해 발생하는 음원	발걸음 소리 이야기 소리 웃는 소리 카메라 셔터소리 자동차 음 자갈 밟는 소리 낙엽 밟는 소리	발 걸음 소리 이야기 소리 웃는 소리 어린이 소리 자동차 음 음악 자판기 소리 열쇠 부딪치는 소리 핸드폰 소리 안내방송 소리 기침소리 껌 씹는 소리 자갈 밟는 소리 낙엽 밟는 소리
원외의 음원으로 부터의 음		배 엔진 소리 항구 작업 소리 선착장 안내방송 자동차 음 개 짖는 소리 비행기 소리 경운기 소리	배 엔진소리 항구 작업 소리 선착장 안내방송 자동차 음 개 짖는 소리

주차장 공간은 전망대 관리사무소에서 활용하는 스피커에서 나오는 라디오 소리, 이용자들의 자동차 소음, 이용자들의 활동에 의한 소리, 주변 상가의 음악소리, 전망대 앞 바닷가에서 나는 파도소리, 뱃소리가 소리의 주류를 이루었다

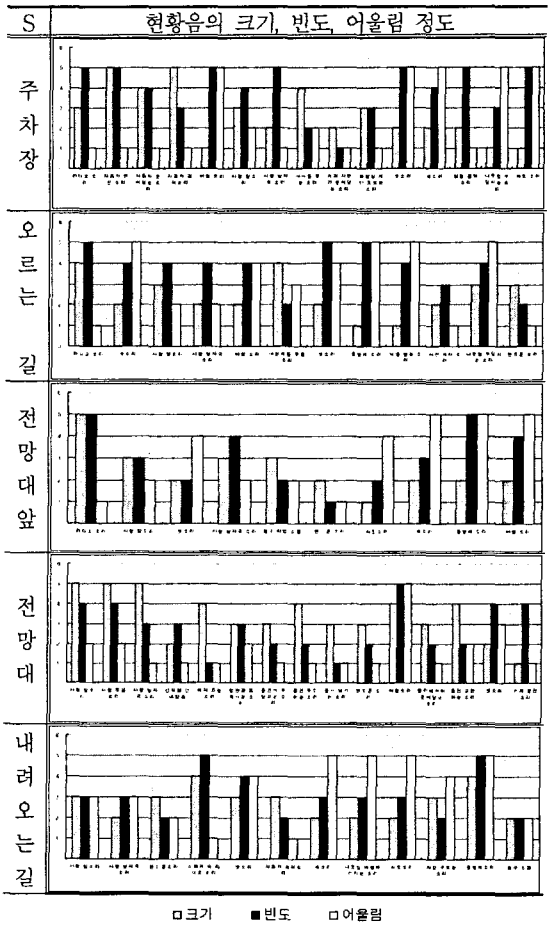
전망대 오르는 길과 내려오는 길에서는 라디오 소리, 어린애들 웃음 소리와 이용자들의 활동에 의한 소리가 주류를 이룬다. 전망대 앞 공간에서는 라디오 소리와 이용자들의 말소리가 큰 비중을 차지했다. 9층인 전망대 안은 다른 공간에서 부분적으로 들리던 소리들이 통합적으로 나타난다. 또한 닫혀있는 공간의 특성상 이용자들의 행위에 의한 소리들이 크게 나타났다.

현황음 조사결과 다양한 성격의 음이 존재하고 있음을 파악하였다. 특히 평일과 주말의 현황음이 상이함이 발견되는데 이는 이용자의 활동 상황이 현황음에 어떤 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.(표 2)

각 대상공간의 현황음의 특징을 조사하기 위해서 7점 척도(크다 - 작다)로 분류하였다.(표 3) 소리 발생 빈도나 소리 크기 면에서는 고정음(라디오 소리)이 주된 소리로 분류되고 있다. 특히 주차장에서는 라디오 소리와 자동차 소음은 공간에서 큰 비중을 차지하지만 공간과의 어울림에서는 부정적으로 나타난다. 그리고 오르는 길과 내려오는 길은 약하게 들리는 자연의 음(바람소리, 새소리, 나뭇잎 부딪치는 소리, 파도소리 등)은 약하게 들리지만 공간과의 어울림은 좋은 것으로 평가되었다. 또한 전망대와 전망대 내부는 자연의 소리인 바람소리가 공간과의 어울림이 높게 평가되고 있다.

표 3은 각 대상공간별 현황음의 특징을 정리한 것이다.

표 3 공간별 현황음 특징



크기 - 공간에서의 소리의 강약(크다 - 작다)
빈도 - 공간에서의 소리의 발생(크다 - 작다)
어울림 - 주변이지와 어울림 정도(좋다 - 나쁘다)

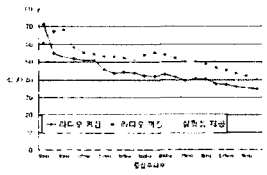
3.2 대상 공간의 소리환경 분석

환경특성의 한 면으로서 각 음원에서의 영향이 어느 정도인가를 파악하기 위해서 연구 대상지의 각 공간에 있어서 5분간의 A특성 음압레벨(dB(A))을 측정하였다. 측정은 가로등 아래의 스피커에 평상시와 같은 라디오가 작동하고 있을 때와 소리환경 평가를 위해 라디오가 작동하지 않을 때와 실험음을 제시했을 때 3회 측정하였다.

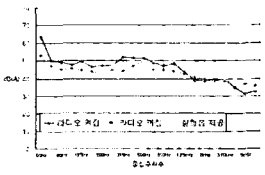
측정 방법으로는 KS A ISO 1996-1(음향-환경 소음의 표시 및 측정방법-제1부:기본량 및 측정절차, 2002)의 방법에 준하여 실시하였다.

측정은 무지향성 마이크로폰(Type 4134, B&K)으로 수음하고 RION NA29E (Precision Integrating Sound Level Meter with 1/3 octave real-time analyzer)로 분석하였다. (표 4)

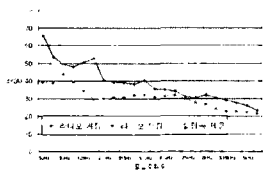
표 4 대상공간의 환경특성 분석



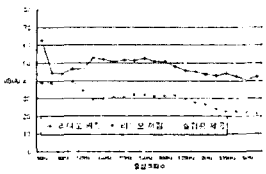
A 주차장



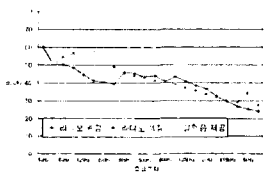
B. 오르는 길



C. 전망대 앞



D. 전망대



E. 내려오는 길

이것에 직접적으로 관여하는 요소로서 현황음을 발생시키는 인공적, 고정적인 음원인 라디오 스피커, 자판기, 망원경, 동전교환기, 상점의 스피커 등의 요소인 기계적인 요소가 있으며, 자연적이며 위치를 특정할 수 없는 음원인 '바람에 의해 나뭇잎이 서로 부딪치는 소리' '새의 지저귐' '곤충의 울음소리' 등을 유인하는 수목과 '바다를 향해하는 뱃소리' '해안가에 부딪치는 파도소리' 등을 만드는 바다 등이 열거될 수 있다. 또, 음 도입에 관련하여 간접적으로 관여하는 요소로는 전망대, 전망대 안의 벤치, 오르는 계단, 자갈 길, 시를 적어 놓은 조형물 등의 구조물 및 분위기를 조성하고 있는 지형과 조각상 등이 열거될 수 있다.

4. 결 론

본 연구에서는 외부 공간인 랜드스케이프 스페이스에 음을 배려한 디자인 방법을 찾고자 대상 공간에 현황음 조사, 물리적 환경 특성, 이용자들의 현황음의 인식 정도 조사를 실시하여 soundscape 도입시 고려되어야 할 사항을 조사하였다.

본 연구의 결과를 정리하면 다음과 같다.

1) 본 연구에서는 관리사무소에서 제공하는 라디오 소리가 부정적인 요인으로 작용하여 공간내에서 배제되어야 할 요소로 평가되었다.

2) 현황음을 발생시키는 요소로는 자연의 음(물, 대기, 새, 벌레소리), 기계의 음(자동차, 자판기, 배) 그리고 사회의 음(인간활동, 음악)등의 요소들이 있었다.

3) 현황음의 크기와 빈도는 각 공간의 어울림과는 상반대는 평가를 이루었다. 특히 라디오 소리와 자동차의 소리는 크기와 빈도는 크지만 그 공간과의 어울림은 매우 나쁘게 평가되었다. 하지만 자연의 음(파도소리, 바람소리, 새소리, 곤충소리)등은 크기와 빈도는 작지만 땅끝 전망대와 매우 어울린다고 평가되었다.

본 연구에서 바다와 숲 등 자연적 요소가 많았음에도 불구하고 사회의 음과 기계의 음이 대상 공간의 지배적 음으로 평가되었는데 이를 개선하는 방법도 검토되어야 할 것으로 사료된다.

5. 참 고 문 헌

1. 마사미 수기모토, landscape · space에 있어서 음 도입을 위한 공간영역의 공간설정에 관한 연구, 일본 조경학회 53(5):187~192,1990

2. 김병철 · 杉本正美 · 包淸博之 · 藤本 一壽 · 中村 洋, サウンドスケープと都市空間の係わりに關する考察, 造園雜誌 54 (5), p.263 ~268, 1991.

3. 杉本正美 · 包淸博之 · 김병철, ランドスケープ · スペースにおける音導入のための空間領域の設定に關する硏究, 造園雜誌 53 (5), p.187~192, 1990.

4. 장길수, The preference of environmental sounds suitable for urban public places, Internoise 2003:1048-1055

5. 정관용, 한국어 어휘를 이용한 주거환경소음 심리평가에 관한 연구, 전남대학교 박사논문, 2000.5. 참고문헌

6. R. Murray Schafer, The soundscape, Destiny Books, The United State, 1994

7. 전지현, 장길수, 김선우, 사운드스케이프 디자인을 위한 도심 가로의 음환경 특성에 관한 연구, 한국생태건축학회, 2003, p.33-139