

도시공원 열환경 실측과 근린주민 의식조사를 통한 체감열 특성 평가

윤용한* · 박선영** · 김원태* · 박봉주*** · 김병욱*

*건국대학교 산림과학과 · **건국대학교 대학원 산림과학전공 · ***건국대학교 자연과학연구소

I. 서론

국가 경제의 성장에 의한 소득의 증가에 따라 점차 삶의 질(質)에 대한 국민적 관심이 증대됨과 함께 도시에서도 누릴 수 있는 쾌적한 생활환경, 여가 및 문화 공간 등의 수요가 높아지고 있다. 이에 따라 도시공원과 녹지는 예전보다 그 중요성이 더욱 부각되었고, 특히 근린공원은 인근 주민들에게 일상생활의 휴식처와 여가활용의 장을 제공한다. 열섬현상이 가속화되는 뜨거운 인공구조물이 밀집된 현대 도시에서 도시공원녹지는 시민이 느끼기에 자연적으로 시원하고, 쾌적한 공간으로써 위락 및 휴식기능과 동시에 에메니티를 충족시킬 수 있는 거의 유일한 자연공간이라 할 수 있을 것이다.

하지만 1인당 공원면적, 공원의 개수 등과 같은 통계상 수치에 의한 공원분포의 문제로 많은 수의 주민들이 실질적으로 가까운 거리에서 공원을 이용하지 못하고 있는 실정이다. 최근 도시내 적정규모의 도시공원 확보와 접근 가능성이 강조되는 것은 실질적으로 주민의 일상생활에서 쉽게 공원을 이용할 수 있는지의 여부와 그 정도에 의해 도시공원 분포의 적정성을 평가하기 위해서이다. 이에 따르면 공원의 규모보다 소규모의 공원을 공원 이용자들의 위치에 인접하여 균등하게 분포시키는 것이 중요한 요소로 작용한다(오규식과 정승현, 2005). 따라서 접근성이 좋은 공원녹지의 적정규모에 대한 고려가 시급하며, 적정규모의 결정요인은 무엇보다도 공원을 이용하는 주민의 의식이 가장 먼저 반영되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 청주시에 위치한 도시공원 중 비교적 도시민의 접근 가능성이 좋은 근린공원을 대상으로 기온, 습도, 풍향 및 풍속 등의 데이터를 측정하고, 이러한 실측데이터와 주민이 실제로 느끼는 의식을 비교·검토하기 위해 T검정, 상관분석, 분산분석 등을 실시하여 공원규모의 차이에 따른 기온 저감 효과 및 근린주민의 체감 열 특성을 알아보려고 하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상지

규모가 서로 다른 공원의 기온 저감 효과 및 주민의식을 해석하기 위한 대상지의 선정기준은 ① 규모가 서로 다른 공원일 것, ② 시가지 중심부에 위치한 공원일 것, ③ 공원 주변이 대부분 주거지역일 것, ④ 공원 내의 토지피복현황이 다양할 것 등으로, 이를 고려하여 충북 청주시에 위치한 근린공원 중 상당공원(1ha), 진재공원(3.6ha), 감나무실공원(4.9ha)으로 선정하였다.

2. 기상데이터 실측과 의식조사

일년 중 열섬현상이 심화되는 2007년 8월, 기상데이터의 측정과 함께 공원을 이용하는 이용객 및 공원 주변에 실제 거주하고 있는 주민을 대상으로 설문을 실시하였으며, 설문 내용은 공원이용에 있어 쾌적감, 냉량감 및 청량감 등의 열특성을 파악하고, 이를 실측데이터와 비교·검토하고자 일반적인 사항, 공원의 이용 및 거주위치 등 공원과 관련된 사항, 공원에서 느끼는 쾌적감, 냉량감 및 청정감의 총 5개로 구분하여 설문문항을 작성하였다.

설문지의 배부는 공원을 중심으로 풍상측, 풍하측, 측면A, 측면B, 공원 내로 구분하여 각 100부씩, 한 공원당 500부, 총 1,500부를 배부하여 890부, 약 59%가 회수되었으며, 회수된 설문데이터를 바탕으로 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 통계 분석하였다. 이와 더불어 공원에서 이용자들을 대상으로 직접 인터뷰를 통한 공원에서 느끼는 구체적인 느낌 및 만족 정도를 조사하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반적인 사항

세 공원 모두 비교적 남녀가 비슷한 비율을 차지하고 있으나, 상당공원을 제외하고 여자의 비율이 약간 더 많았다. 연령은 20~39세가 가장 많았고, 40~59세의 순으로 높게 나타났고, 응답자의 직업은 전체적으로 학생이 차지하는 비율이 가장 높았으며, 그 다음으로 자영업, 주부, 회사원의 순으로 나타났다.

2. 공원 이용실태

공원의 방문목적은 공원의 규모에 상관없이 휴식·산책을 하기 위해서라는 응답자가 가장 많았으며, 공원의 이용빈도는 한 달에 1~2회 이용한다는 응답자가 가장 많았으며, 다음으로 일주일에 1~2회 이용한다는 순으로 나타났다. 공원 이용시 체류시간은 전체응답자의 약 40% 이상이 공원에서 30분~1시간 머무른다고 응답하였으며, 다음으로 상당공원과 진재공원은 30분 이하라는 답변이 높게 나타났고, 감나무실공원의 경우 1~2시간이라는 답변이 전체응답의 34.5%로 비교적 높은 비율의 차지하여 공원의 규모가 커질수록 점점 더 많은 시간을 체류하는 경향을 보였다. 이는 규모가 작은 공원의 경우 체류시간 또한 일반 공원녹지에서 일반적으로 1~2시간을 체류한다는 이용실태결과와 비교했을 때, 훨씬 짧은 것을 알 수 있었다는 기존의 선행연구의 결과와 일치하였다(김수봉 등, 2007). 공원에 대한 만족도의 설문결과, 세 공원 모두 불만족보다는 만족한다는 답변이 높게 나타났으며, 그 이유로는 '가까워서'라는 응답이 가장 많았고, '쾌적함을 느낄 수 있어서', '자연환경이 풍부해서'의 순으로 높게 나타났다. 공원이용시기에 있어서는 세 공원 모두 시간 있을 때(아무때나) 이용한다는 빈도가 가장 많았고, 평일보다는 휴일에 이용하는 것으로 나타났다.

3. 공원의 쾌적감

1) 풍상 및 풍하간의 의식 차이 분석

측정한 기온의 실측 데이터를 바탕으로 풍상-풍하 양 방향 간 회귀분석을 실시한 결과, 풍상측의 기온은 유효한 상관을 보이지 않았으나, 풍하측의 기온은 공원에서 멀어짐에 따라 상승하는 기온분포를 보였다(표 1 참조). 쾌적감과 관련된 주민의식조사 결과와 기온의 실측 데이터를 비교하기 위하여 T검정을 실시한 결과는 그림 1과 같다. 진재공원의 경우, 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 상당공원과 감나무실공원은 유의수준 5% 이내에서 유의성이 인정되었다. 이는 기온 데이터의 경우 바람이 부는 방향인 풍상과 풍하를 고려한 반면, 실질적으로 풍향이 항상 바뀌는 특성을 고려해 볼 때, 공원주변의 풍상과 풍하 지역

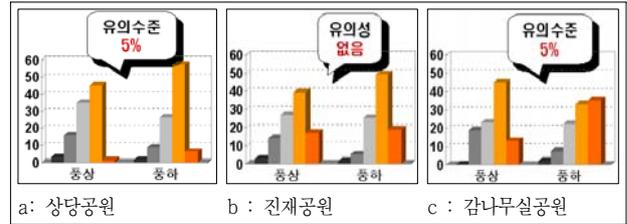


그림 1. 풍상측 및 풍하측의 쾌적감

범례 : ■ 전혀 느끼지 못한다, ■ 느끼지 못한다, ■ 보통이다, ■ 약간 느낀다, ■ 자주 느낀다

에 거주하고 있는 주민들이 이를 인식하지 못했기 때문에 기온의 실측데이터와 주민의 의식조사와는 약간의 차이가 있는 것으로 보인다.

2) 공원으로부터의 거리에 따른 쾌적감

공원으로부터 거리가 멀어짐에 따른 거주하고 있는 근린주민들의 의식에 차이가 있는지 알아보기 위하여 거리와 쾌적감의 데이터를 이용하여 상관분석을 실시한 결과, 세 공원 모두 유의수준 1% 내에서 유의적인 차이를 보였다. 상관계수에서 음의 상관이 나타난 것은 공원에 가까이 거주하고 있는 주민일수록 자주 느낀다는 경향이 나타났기 때문인 것으로 사료된다.

3) 공원의 규모에 따른 쾌적감

공원규모가 주민의 쾌적감에 영향을 미치는지 알아보기 위해 '공원규모가 커짐에 따라 쾌적감을 느끼는 근린주민의 의식에 차이가 있다'는 가설 하에 공원 주변으로부터 200m 내에 거주하고 있는 주민을 대상으로 분산분석을 실시한 결과, 공원의 규모가 커짐에 따라 주민들은 더 자주 쾌적감을 느낀다고 응답하였으며, 이는 1% 내에서 유의적인 차이가 검증되었다.

4. 공원의 냉량감 및 청량감

설문지에 냉량감(차고 서늘한 기온)과 청량감(상쾌하고 청량한 기온)의 정의를 표기하고 느낌의 차이를 쾌적감과 같은 방법으로 도출한 결과, 세 공원에 있어서 냉량감은 5% 내에서

표 1. 공원의주로부터의 거리, 기온과 산술평균값과의 단회귀식

(X: 거리, Y: 기온)

조사 대상지	풍상측			풍하측		
	회귀계수		상관계수	회귀계수		상관계수
	X	정수항	R ²	X	정수항	R ²
상당공원	0.0023	34.07	0.025*	0.0053	33.21	0.242**
진재공원	0.0014	33.55	0.026*	0.0057	32.83	0.450**
감나무실공원	0.0016	33.25	0.048*	0.0068	32.00	0.583**

*: 유의성 없음, **: 유의수준 1%

유의적인 차이가 인정되었고, 청정감은 1% 내에서 그 유의적인 차이를 확인할 수 있었다. 공원규모별 주간과 야간에 있어서 냉량감의 차이를 비교하기 위해 분산분석을 실시한 결과, 상당공원은 주간 냉량감 3.2722, 야간 냉량감 3.2965로 야간에 냉량감을 더 자주 느낀다는 평균의 차이가 존재하였지만 유의성이 인정되지 않았고, 진재공원과 감나무실공원은 야간에 냉량감을 더 자주 느끼는데 주간-야간 냉량감은 1% 내에서 유의적인 차이가 검증되었다.

공원의 냉량감이 주변으로 얼마만큼의 영향을 미친다고 느끼는지 알아보고, 이를 기온의 실측데이터와 비교한 결과, 상당공원은 응답자의 50% 이상이 0.5~1°C의 기온 차이를 느낀다고 하였고, 진재공원은 1~2°C 사이의 기온 차이를 느낀다는 응답이 많았다. 또한, 감나무실공원은 1~2°C와 2~3°C가 각각 40.8%, 36.3%로 공원의 규모가 커짐에 따라 느끼는 기온차이 또한 점점 커지는 경향을 보였다.

공원규모에 따라 공원 내에서 느꼈던 냉량감 및 청정감이 주변으로 미치는 영향범위를 조사한 결과, 냉량감이 공원의 규모가 커짐에 따라 주변으로 미치는 영향이 점점 넓어졌으나, 청정감은 냉량감에 비해 그 변화가 미미한 것으로 나타났다. 공원별로 살펴보면 상당공원은 50m 이하일 것이라는 응답이 전체응답자의 냉량감 34.9%, 청정감 38.8%로 나타났으며, 진재공원은 냉량감은 100~200m와 200~300m의 항목에서 각각 32.5%, 32.8%로 200~300m까지 영향을 미칠 것이라는 답변이 비슷하게 나타났으며, 청정감은 냉량감보다 더 작은 영향범위인 100~200m라는 답변이 35%로 가장 높은 응답률을 보였다. 감나무실공원은 냉량감과 청량감 모두 200~300m 범위 안에서 영향을 미칠 것이라는 응답이 가장 많았다. 실제로 풍하측에 미치는 공원의 기온 저감 효과 등의 영향범위는 상당공원 약 80m, 진재공원 약 110m, 감나무실공원 약 200m인 것을 감안해 볼 때, 실측데이터와 근린주민의 의식조사 결과와는 매우 유사한 경향을 보이는 것으로 나타났다.

IV. 결론

본 연구는 공원의 규모에 따른 기온의 실측데이터와 근린주민의 의식조사에 기초한 체감열 특성에 대해 비교·검토하였다. 기온의 실측데이터는 풍향을 기준으로 풍상측에 비해 공원의 영향을 받은 풍하측의 기온이 매우 낮게 나타났으나, 의식조사 결과, 풍상과 풍하의 양 방향간 쾌적감에 대해 유의적인 차이는 보이지 않았다.

공원으로부터의 거리와 쾌적감간의 상관분석 결과, 공원에 가까이 거주하고 있는 주민일수록 자주 느낀다는 경향을 보였으며, 이러한 현상은 공원의 규모가 클수록 그 수치가 더 크게 나타났다. 또한, 공원을 중심으로 200m 이내에 거주하고 있는 주민을 대상으로 설문한 결과 공원의 규모가 커짐에 따라 쾌적감을 느끼는 근린주민의 의식에 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다.

공원 내 냉량감과 청량감의 경우, 공원의 규모가 커질수록 더 자주 느낀다는 응답이 많은 것으로 나타났으며, 분산분석 결과, 세 공원에 있어서 냉량감은 5% 내에서 유의적인 차이가 인정되었고, 청정감은 더 확연히 구별되어 1% 내에서 그 유의적인 차이를 확인할 수 있었다. 주간과 야간의 느낌을 비교한 결과, 냉량감은 주간보다 야간에 더 큰 냉량감을 느끼는 것으로 나타났으나, 청정감은 주간과 야간 사이의 유의적인 차이가 존재하지 않았다. 냉량감은 공원의 규모가 커짐에 따라 주변으로 미치는 영향이 점점 넓어졌으나 청정감은 냉량감에 비해 그 변화가 미미한 것으로 나타났다.

인용문헌

1. 김수봉, 류연수, 이정연(2007) 공단지역과 인접한 주거지역 주민들의 선호 공원녹지 분석- 대구광역시 서구를 중심으로 -. 한국환경과학회지 16(1): 95-102
2. 오규식, 정승현(2005) GIS 분석에 의한 도시공원 분포의 적정성 평가. 대한민국도·도시계획학회지 40(3): 189-203.