

休養機能提高를 爲한 山林管理*¹

- 散策路의 環境改善을 中心으로 -

田 璟 秀²

Improvement of Trail Conditions for the Increase of the Recreational Functions in Forests*¹

Kyung Soo Jeon²

요 약

본 연구는 산책로 환경을 정비하여 산림내 휴양기능의 개선방안을 모색하고자 1996년 일본의 동경 근교 공원에서 산책로의 환경특성, 이용 및 관리실태를 조사하였다. 그 결과 현재 조사지역 모두 환경보전이나 휴양환경을 개선하기 위한 정비보다는 이용 활성화를 위해 노력하고 있었다. 그러나 최근 공원의 방문목적이나 이용행태를 감안하면 휴양공간에서 경관성과 쾌적성의 확보는 가장 시급한 요인이라고 판단되었다.

따라서 산책로에 경관성과 쾌적성을 확보할 수 있는 정비방안으로는 자연성이 확보된 산책로의 정비 및 노선선정, 혼잡감을 억제할 수 있는 이용자의 조절방안 마련, 도로변에 시각적 이미지의 제고와 학습효과를 부가할 수 있는 식생관리기법의 도입 및 자연생태계의 보전을 도모할 수 있는 효율적인 운영관리 등이 요구된다.

ABSTRACT

This study has been carried out to lay out a scheme to increase the recreational functions of the forests through improvement of trail environment. To achieve the objective, environmental characteristics of the trails, actual condition of the users, and status of the park management were investigated in the suburb parks of Tokyo, Japan in 1996.

As the results, the managing agency of investigated parks has been set itself to activate the use rather than environment conservation and improvement of recreational environment in forests. However, for taking into account the behavior and the purpose of visits in forest, the enhancement of scenic quality and amenity in the parks is a pressing need in recreational conditions.

Therefore, to increase the recreational functions in forests, selection of courses and keeping of natural trails in good condition, control of users to ensure amenity, introduction of planting methods to enhance scenic quality and educational effects, and management to efficient conservation of nature ecosystem are required.

Key words : recreational functions, trail conditions, users control, scenic quality, amenity, planting methods

* 接受 1997年 6月 24日 Received on June 24, 1997.

¹ 본 연구는 한국과학재단의 1995년 후반기 Post-Doc. 연수과제의 일부임

² 원광대학교 생명자원과학대학 College of Life Science and Natural Resources, Wonkwang University, Iksan 570-749, Korea.

서 언

최근 도시화, 도시내 자연의 감소, 소득수준 향상, 여가시간의 증가, 접근로의 개선, 이용시설의 정비 및 이벤트 전개 등의 영향으로 공원의 이용율은 점진적인 증가의 경향을 나타내고 있다. 이에 따라 국민의 생활환경에 큰 변화가 나타나면서, 여가에 대한 인식과 활동의 내용도 매우 다양화하고 있다. 즉 여가활동의 목적도 친구나 친지와와의 교류, 심신의 휴식, 가족끼리의 모임, 건강증진, 자연접촉, 일상생활에서의 해방, 자연학습 및 체험 등 다양하다(環境廳, 1996; 環境廳 自然保護局, 1991; 加藤, 1992; 余暇開發센터, 1996). 그러나 이러한 휴양수요에 대응할 만한 휴양공간이란 한정되어 있어서 산림을 휴양공간으로 확대함과 아울러 휴양기능을 개선하기 위한 산림환경의 정비가 요구된다. 또한 산림의 휴양기능 개선을 위해서는 자연자원, 시설물, 지역과 연계한 문화적 자원, 이용자 지도 등 모든 분야에서 검토하고 정비되어야 한다.

산림환경 중에서도 특히 이용도가 높은 산책로는 방문객이 산림에 접근해서 자연체험에 이르기까지 그 역할이 다양하여 산책로의 규모나 정비내용은 이용객의 휴양활동에 직접적인 영향을 미친다. 그러므로 市原와 野田(1994)는 산악지대의 도로에는 이용객이 집중되는 지점에 휴식 및 전망공간을 만들어 주고, 도로와 산림은 같은 수준으로 조성하는 것이 중요하다고 하였다.

따라서 산림만의 정비나 기능정립이 아니고 도로와 그 주변지역을 포함해서 즉 산책로도 산림의 일부분으로서 정비하여 휴식, 산책, 야생화관상, 자연관찰 등의 휴양활동이 쾌적하고 안전하게 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

식생관리와 관련한 연구로, 重松(1989)은 산림에 있어서 레크레이션적 이용형태에 대응한 임상형을 휴식채류형(低莖草本型林床), 자연놀이형(高莖草本型林床), 산책·탐승형(柴草型林床), 초화관상형(野生草花型林床), 화목관상형(野生花木型林床) 및 보전·완충형(雜木型林床) 등의 6개형으로 구분하여 관리지침을 제시하였고, 高橋와 龜山(1987)은 임상자체의 경관매력을 높이기 위하여 산림을 구성하는 수목의 내용과 밀도를 변화시키는 간벌이나 제벌, 하에 등을 실시함이 바람직하다고 보고한 바 있다.

이러한 관점에서 본 연구는 산림에서 이용자의 레크레이션적 활동에 영향을 주는 여러 요인 중 산책로와 그 주변의 환경을 대상으로 정비실태를 분석하여 쾌적하고 안전하게 이동하면서 질 높은 자연체험을 할 수 있는 산책로 환경의 개선방안을 분석하고자 하였다.

조사지와 조사방법

1. 조사지의 선정과 개요

조사지는 타카오공원, 무사시구릉삼림공원 및 사쿠라카오카공원 등의 3개소를 선정하였다. 선정이유는 첫째, 다양한 식생이 존재하고, 둘째, 광역적인 레크레이션이용이 행해지고 있으며, 셋째, 당일이용이 가능한 도시근교림(魚住, 1995)의 공원으로서 쉽게 이용이 가능한 곳 등이다. 또한 각각 관리의 주체나 개원년도 등이 다르고, 다양한 휴양시설이 있으며, 관리상태가 비교적 양호한 곳이다. 조사지의 위치와 개황은 Fig. 1 및 표 1과 같다.

타카오공원은 동경에서 서쪽으로 약 40km 떨어진 곳에 위치한 표고 599m의 타카오산을 중심으로 1967년에 개원한 국정공원이다. 총면적 770ha의 규모에, 이 지역의 다양한 동·식물자원을 볼 수 있는 곳이다. 이 공원은 환경청의 위탁을 받아 자연보호협회에서 관리하고 있는데 타카오비지타센타를 설치해서 공원의 운영관리만을 담당하고 있고, 공원내 국유림의 관리는 임야청의 삼림센타에서 담당하고 있다. 산정부근에 藥王院이라는 절이 위치해 있어 연간 약 300만명의 이용객이 방문하고 있으나 자연보존을 위해 산책로 개설 및 편의시설 확충을 억제하고 있다(環境廳 自然保護局, 1991).

무사시구릉삼림공원은 도시주민에게 양호한 자연환경과 건전한 레크레이션의 장을 제공하기 위하여 1974년에 개원한 제1호의 국영공원이다. 이 공원은 동경의 북쪽, 埼玉縣比企郡滑川町과 熊谷市楊井에 걸쳐 있는 표고 40~90m의 구릉지에 304ha의 면적이 정비되어 있다(吉野, 1991). 관리는 건설성의 위탁을 받아 공원녹지관리재단에서 운영하고 있다. 특히 산책로가 잘 정비되어 있고, 연중 이벤트를 기획·운영하고 있어 이용객이 연간 약 100만명에 달한다(公園綠地管理財團, 1996).

사쿠라카오카공원은 동경도의 타마구릉 북부인

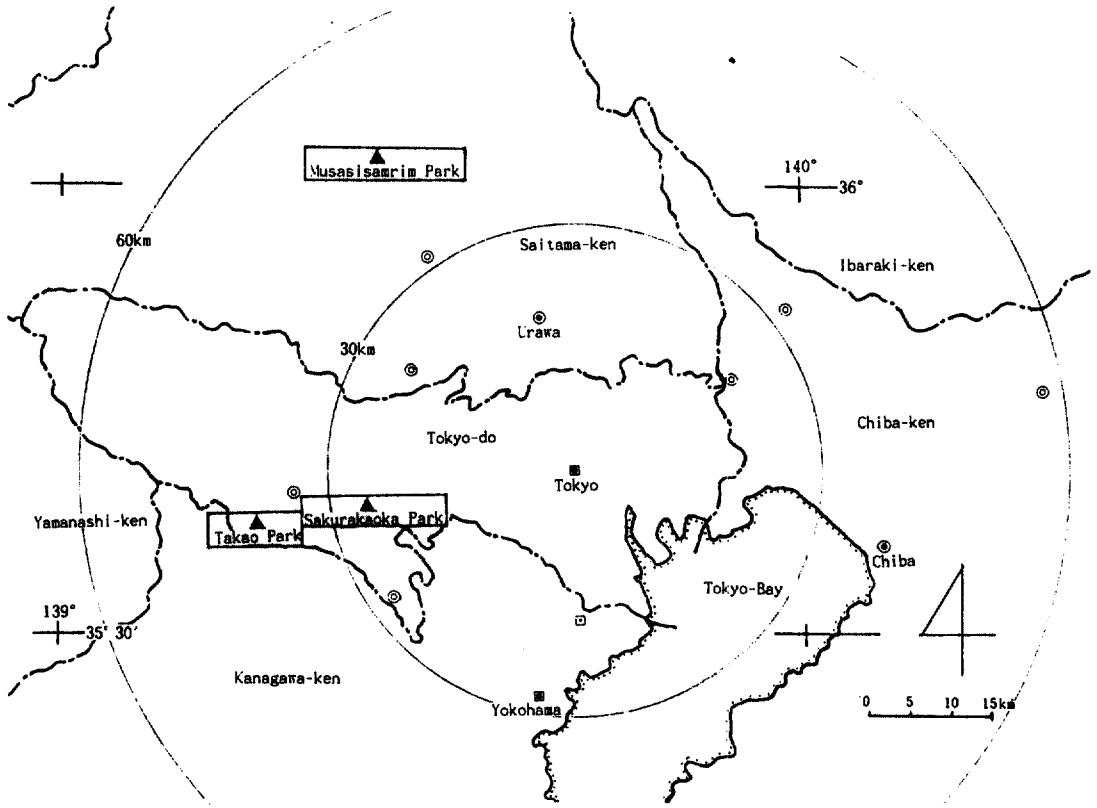


Fig. 1. Location map of the investigated site

表 1. 調査地 概況

公園名	位 置	開園 年度	指定面積 (ha)	管理主體	園內道路* 延長(km)
高尾公園	東京都八王子市高尾町	1967	770	環境廳	22.0
武蔵丘陵森林公園	埼玉縣比企郡滑川町	1974	304	建設省	65.1
櫻ヶ丘公園	東京都多摩市連光寺	1984	20	東京都	5.5

*: 定期的인 整備對象의 道路.

타마시의 개발구역에 접해 있는 동경도립공원으로 타마강 남부의 표고 80~135m의 구릉지에 위치하고, 현재의 개원면적은 약 20ha로 참목림을 소생시킨 구릉지공원이다(山本, 1996). 이곳은 동경도 공원협회에서 관리하고 있으며, 규모는 작지만 자연스럽게 산책로가 잘 정비되어 있다. 가족 중심의 이용객이 연간 20만명에 이르고, 특히 자원봉사자 집단의 공원관리 및 체험활동이 우수하다(倉本, 1996).

2. 조사내용 및 방법

본 연구는 1996년 5월부터 9월까지 일본 동경

근교의 3개소 공원에서 조사한 것이다. 조사방법은 문헌 등을 통하여 조사대상지의 공원구성, 이용 및 관리실태에 관한 기초자료를 수집하고, 조사지별 관리책임자를 대상으로 청취조사를 하였으며, 현지조사에 의해 이용 및 관리실태 등을 확인했다. 분석대상은 정기적으로 청소관리 등의 관리가 이루어지고 있는 도로만을 한정하였다.

조사항목은 공원의 구성과 관련한 기초자료로서 조성목적, 위치, 개원년도, 지정면적, 관리주체 및 산책로의 연장 등을 조사하고, 공원이용 및 관리실태에 관한 자료로서 이용자수, 이용자의 주된 활동내용, 산책로의 정비실태 및 환경특

성, 중점적인 공원관리의 내용, 이 밖에 공원관리상의 특징 등은 공원별 관리담당자(森美文 外, 1996)를 대상으로 청취조사하였다. 그리고 대표적인 산림식생은 산책로를 기선으로 한 선형조사법에 준해 확인하는 등 청취조사의 결과를 바탕으로 이를 확인하기 위하여 현장조사를 실시하였다. 이들 수집된 자료는 조사지별로 산책로의 환경특성, 이용실태 및 공원관리의 실태 등으로 구분하여 고찰하였다.

산책로 환경의 특성은 개설되어 있는 노면을 포함해서 산책로 그 주변환경의 정비상태를 분석하고, 기존 수림과 조화시키면서 지역특성에 적합한 자연체험의 공간으로 정비하여 휴양기능을 개선할 수 있는 방안을 고찰하였다.

이용실태의 부분에서는 공원의 이용자수와 원내에서의 주된 활동내용을 확인하고, 현재의 이용실태와 적정수용력을 대응시켜 고찰하였다. 단 수용력은 Wagner(1915)의 ha당 16~20인이라고 하는 생태적 수용력과 보행그룹 상호간에 쾌적하게 이동할 수 있는 적정 거리가 25m라고 하는 谷中(1993)의 원로밀도에 의한 수용력 산출방식에 의해 조사지별로 산출하였다.

그리고 공원의 관리실태면에서는 조사지별로 운영관리, 식생관리, 시설물관리 및 유지관리 등 4개 부문으로 구분하여 조사하고, 특히 조사지별로 사업계획상 많은 예산 또는 인력을 배치하고 있는 중점관리의 대상이 무엇인지를 파악하고자 하였다.

결과 및 고찰

1. 산책로의 식생환경

타카오공원의 산책로는 자연연구로 여섯 코스와 두곳의 산책로가 개설되어 있으나 자연상태를 유지하려고 노력하고 있다. 모든 자연연구로 코스는 잡목림을 통해 계절의 변화를 느낄 수가 있고, 또한 이 지역의 다양한 동물이나 식물을 접할 수 있도록 배려되어 있다. 1호로는 자동차 운행이 가능한 규모로 시멘트 포장되어 있는 코스이고, 2~5호로는 남사면과 북사면의 숲속을 통해 산정에 이르는 코스이며, 6호로는 계곡을 따라 산정에 오르는 코스이다. 이 밖에 稻荷山尾根 코스와 단풍숲 코스 등 총 약 22.0km가 개설되어 있어 공원면적이나 이용객에 비하여 산책로의 밀도가 매우 낮다. 1호로를 제외한 산책로는

비포장으로, 모든 코스의 주변은 자연의 훼손없이 잘 정비되어 있고, 이 지역의 특성을 나타내는 동식물에 관련된 환경해설판이 곳곳에 설치되어 있어 자연학습의 기회를 제공하고 있다.

산책로 주변의 식생환경은, 상록 및 낙엽활엽수림, 삼나무와 편백의 인공림, 습생식물 등이 다양하게 분포되어 있다. 대표적인 수종은 가시나무를 비롯하여 졸참나무, 밤나무, 너도밤나무, 서어나무, 동백, 구실잣밤나무, 단풍나무, 전나무, 소나무 등이다.

무사시구릉삼림공원의 산책로는 구내버스가 운행되고 있는 자동차도를 비롯하여 크고 작은 산책로가 43.1km 개설되어 있고, 이와는 별도로 자전거 전용의 사이클링 코스(16.5km)와 크로스컨트리 코스(5.5km)가 개설되어 있는 것이 특징이다. 모든 산책로는 구간전체가 포장도로로서 노면의 자연성은 적지만 순환형으로서 잡목림을 통과하고, 시설물간, 지역간의 연결기능도 확보되어 있어 이용하고자 하는 목적지에 쉽게 접근이 가능하도록 잘 정비되어 있으나 도로에 접한 사면 등의 도로변이나 휴식공간 주변의 환경은 정비상태가 미흡한 실정이다. 한편 산책로의 곳곳에 휴식 또는 전망공간 등 이용자를 위한 크고 작은 공간이 많이 조성되어 있고, 매점, 벤치, 야외탁자 등의 휴게시설이 있어 이용율이 높다.

이 공원의 대표적인 구성수종은 상수리나무, 졸참나무, 소나무가 공원전체의 약 80%를 차지하고 있고(押久保, 1985), 벚나무, 대팻집나무 등이 있다. 특히 이 공원은 식물원을 비롯한 9개의 견본원 45ha에 녹화수목, 단풍나무과의 식물, 그 외 가을의 단풍이나 봄의 새순 등 색채변화가 아름다운 수목 등을 모아 놓고 자연학습의 기회를 제공하고 있다.

사쿠라카오카공원도 산책로는 약 5.5km로 규모가 작지만 도토리길, 나비의 길 등 산책코스별로 명명되어 있고, 깨끗하게 관리 유지하고 있다. 산책로면은 구간별로 목재짚을 비롯해 소자갈, 벚짚, 석재, 보도블럭 등의 다양한 재료를 사용해서 정비해 놓은 것이 특징이다. 또한 산책로 주변의 공간도 자연성을 유지하고 있으며, 잔디광장을 비롯한 전망공간 일부와 다양한 코스의 산책로가 순환형으로 잘 정비되어 있다. 특히 일부의 산책로면은 간벌 및 하에 등으로 임목밀도를 조정하고 정비해서 수관아래에는 야외탁자 등을 설치하여 휴양공간으로 이용할 수 있도록 배

려하고 있다.

산책로 주변의 대표적인 구성수종은 산벚나무를 비롯한 벚나무류와 상수리나무, 졸참나무, 참빗살나무, 단풍나무류 등의 활엽수림이 계절의 변화를 느끼도록 정비되어 있고, 휴식공간 주위에는 동백나무, 철쭉 등 조경수목의 식재가 보인다.

2. 산책로의 정비방안

조사지역의 산책로 환경은 공통적으로 자연성을 확보하고 노면의 정비상태도 좋지만 산책로변의 식생환경은 계절의 변화를 느낄 수 있는 잡목림이 대표적이나 산책로 주변의 경관관리 등 시각적인 효과를 가지거나 敎化的 機能을 발휘할 만한 특성은 그다지 없다.

따라서 香川 등(1994)의 경관시업의 선적인 정비를 할 때 보도도 부터 5~10m 범위를 정비하는 것이 바람직하다는 보고에 기초하여, 산책로변의 공간적 여유가 있으면 圖 2와 같이 노변 5m내외의 식재구역에 야생화(키가 낮은 화목을 포함)-관목-교목의 순으로 식재하는 삼열삼단 식재기법을 도입하고, 공간적 여유가 없을 경우에는 圖 3과 같이 노변 1m내외의 식재구역에 일열삼단 식재기법을 도입하므로써 경관성을 확보하여 산책로의 시각적 이미지의 개선과 아울러 환경해설기능을 확보하여 敎化的 效果를 도모할 수 있을 것이다.

그리고 이 식재기법은 重松(1989)이 휴양림에서 산책로를 이용하여 초화나 화목을 관상하려면

로변의 전망, 공간의 다양성, 녹음, 적당한 햇볕의 투과량, 계절감 및 화려함 등의 공간적 조건이 요구된다는 연구결과를 다소 충족할 수 있는 방안이라 생각한다.

圖 2에 제시한 삼열삼단식재기법의 경우, 길가 제1열에는 계절의 변화를 느낄 수 있는 야생화류를 식재하고, 제2열에는 수형이 아름답고 꽃이나 열매 등 관상가치가 있는 관목류를 식재하여 경관성을 보완하면서 자연학습을 겸하도록 한다. 그리고 제3열에는 교목류를 식재해서 산림과 도로의 경계역할을 부여하고, 산림과의 조화를 피하며, 자연스런 경관미도 확보할 수 있도록 한다.

圖 3에 제시한 일열삼단식재기법은 노변의 식재공간이 협소한 경우, 일열로 교목과 관목을 교대로 식재하고, 그 사이의 하층에 야생화를 식재하여 키가 높은 수목과 키가 낮은 수목으로 공간의 조화를 피하여 경관미를 확보하도록 한 것이다.

식재수목의 선정조건으로는 수목의 기능성과 관리의 효율성이 중요하다. 따라서 기존의 향토수목을 최대한으로 활용하여 주변 산림과의 조화를 도모하고, 계절의 변화를 느낄 수 있는 수목으로 꽃, 열매, 단풍 등 경관관상에 도움이 되는 수종을 선정한다. 또한 레크레이션적 이용, 환경조절 기능 및 자연학습의 효용을 고려한다. 이 밖에도 녹음수, 향내음이 좋은 나무, 야생동물의 유치수가 좋고, 생육지의 적부, 이식의 난이도 등을 고려한다(飯鳴, 1988).

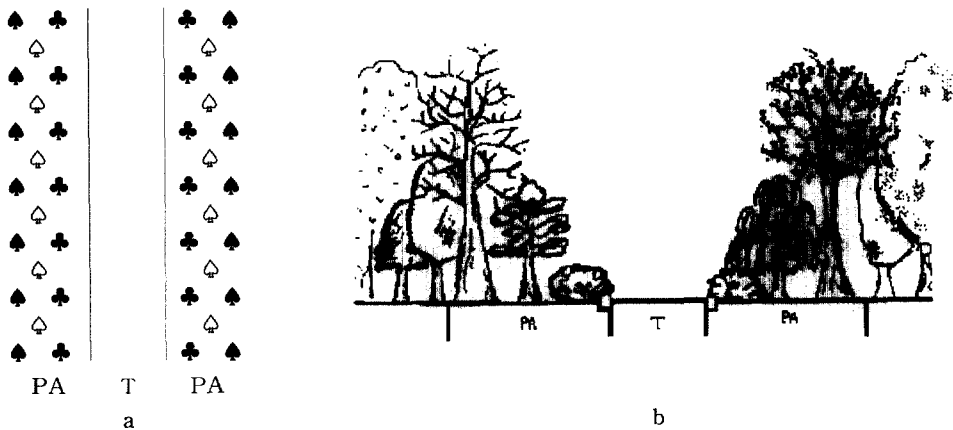


圖 2. 三列三段 植栽計劃圖(餘裕空間이 있는 境遇)

(a : 平面圖, b : 橫斷面圖, T : 散策路, PA : 植栽區域(5m)
♣ : 野生花, ◊ : 灌木, ▲ : 喬木)

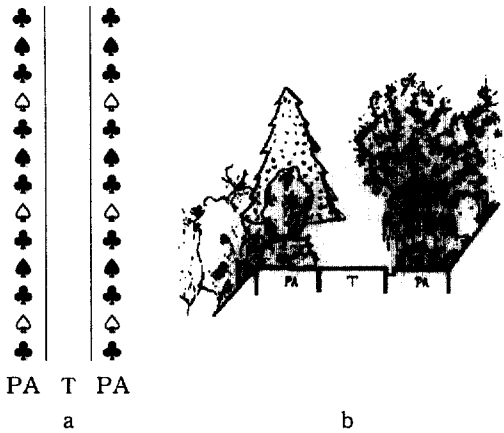


圖 3. 一列三段 植栽計劃圖(餘裕空間이 없는 境遇)
 (a: 平面圖, b: 橫斷面圖, T: 散策路,
 PA: 植栽區域(1m), ◐: 野生花,
 ◑: 灌木, ◒: 喬木)

특히 포장된 산책로변은 다양한 식재기법을 도입하여 자연성과 경관성을 부여하고, 비포장 산책로는 더욱 자연스럽고 편안하도록 정비해야 하며, 각 지점 혹은 시설물간의 연결기능도 확보하면서, 전망이 좋은 지점에는 휴식공간을 마련하여 높은 수준의 자연체험이 가능하도록 도와야 한다. 아울러 산책의 지루한 감을 덜며, 다양한 계층의 사람들이 즐길 수 있도록 거리별, 난이도별 코스를 개발하고, 노변에는 아름다운 꽃이나 열매 및 단풍 등의 볼거리를 제공하는 것이 바람직하다. 한편 야생동식물의 서식환경에 영향을 최소화하고, 산책로와 주변환경과의 조화를 피하며, 경관성, 쾌적성 및 안전성을 확보하는 등 이용만족에 기여할 수 있는 정비방안이 요구된다.

한편 도로변 절성토면에는 지역의 식생천이를 정확히 파악하여, 녹화용 식물을 유지하되 목본 군락으로 유도하기 위한 교목류의 식재로서 훼손된 동식물의 서식환경을 보상 또는 대체하며, 복구가 어려운 구역은 차폐효과도 피할 수 있는 식생관리기법을 도입한다.

3. 공원의 이용실태

조사지별로 이용실태를 보면, 타카오공원은 연간 이용자가 약 300만명에 달해 휴일에는 많은 이용자로 인하여 매우 혼잡하며, 이들은 주로 절에 참배, 산책과 삼림욕, 자연관찰 등의 활동을 하고 있다. 특히 케이블카와 리프트를 이용하여 쉽게 산정을 오를 수가 있기 때문에 케이블카역

에서 산정의 절(寺)에 이르는 코스에 이용자가 집중되고 있어 자연속에서 쾌적감을 느낀다는 것은 어려운 현실이지만 공원당국이 이들 이용자수의 조정이나 규제에 대한 대책은 고려하고 있지 않다.

무사시구릉삼림공원은 입장료를 징수하고 있지만 연간 이용자가 약 100만명에 이른다. 이 공원은 부지 전체에 자연거 전용도로, 화목원, 식물원, 물놀이장 등 다양하게 구역화를 시도하고 있어 대체적으로 자체내의 분산수용 효과가 있다. 방문객의 약 3할이 사이클링을 목적으로 방문하고 있으며(押久保, 1985), 기타 휴식, 물놀이, 이벤트의 참가, 자연학습 등을 목적으로 방문하고 있다. 최근에는 방문객의 이용을 촉진시키고, 또한 즐거움을 주기 위해 계절별, 월별로 볼거리의 제공이나 다양한 이벤트(1995년의 경우 67건에 약 12만명이 참가)를 전개하고 있다(公園綠地管理財團, 1996).

사쿠라카오카공원은 연간 이용자가 약 20만명에 달한다. 이용자의 대부분이 이 지역의 거주민으로 주된 활동내용은 산책, 벚꽃이나 단풍의 감상, 어린이들의 소풍, 자연관찰 등이다. 특히 이 공원은 동경도의 전역에서 모인 자원봉사자 집단이 조직되어 공원내 잡목림의 일부(5ha)를 현장으로 한 작업, 식생관리의 영향조사, 자연교실, 연수 등의 산림체험활동을 실시하고 있는데 이 자원봉사활동 자체를 공원의 새로운 레크레이션으로 인식시키고 있다(倉本, 1996).

공통적인 이용 특성은 공원 주변의 지역주민이 가족단위로 이용하고 있는데 공원시설의 종류와 규모에는 부족감을 느끼고 있으나 대부분의 이용자가 잡목림에서 4계절의 변화에 관하여 좋은 이미지를 가지고 있다. 휴양의 형태는 산책로와 휴식공간을 이용하여 야생화나 야조의 관찰, 경관관상 등 자연자원을 이용하는 형태가 많고, 산림작업 등의 체험공간으로서 이용하는 경우 등 다양하다. 그러므로 이들의 이용실태를 고려한 즉, 이용자들이 만족할 수 있는 휴양공간의 정비가 필요하다.

4. 공원별 수용력

이용자가 증가하고 있는 현실에서 공원별로 생태적 수용력과 원로밀도에 의한 수용력을 산출하여 비교해 본 결과는 표 2와 같다. 단 수용력은 Wagner(1915)의 ha당 16~20인이 적당하다고 하

表 2. 公園別 利用者數와 收容力의 比較

[單位: 人]

區 分	利用者數*1		生態의 收容力*2	園路密度 收容力*3	
	年間	日平均		步行그릅數	人員數
高尾公園	300萬	8,220	12,320~15,400	880	2,200
武藏丘陵森林公園	100萬	2,740	4,864~6,080	2,604	6,510
櫻ヶ丘公園	20萬	548	320~400	220	550

*1: 1995年 基準

*2: 生態의 收容力 = 公園 總面積(ha) × 16~20人/ha (Wagner, 1915)

*3: 步行可能 그릅數 = 園路 總距離 ÷ 25m

利用可能 人員數 = 步行그릅 數 × 2.5人(그릅平均 人員數) (谷中, 1993)

는 생태적 수용력과 谷中(1993)의 보행그릅 상호 간에 쾌적하게 이동할 수 있는 적정거리가 25m 라고 하는 원로밀도에 의한 수용력 산출방식에 의해 조사지별로 산출하였다.

표 2에 나타난 바와 같이 타카오공원의 경우 하루 이용자가 평균 8,220명으로 생태적 수용력의 한계인 15,400명에는 미치지 못하지만 원로밀도에 의한 수용력인 2,200명의 약 4배에 달해 이용밀도가 매우 높다. 이는 이용객에 비하여 산책로가 부족하다는 것을 의미하는 것으로 이용자가 집중되는 봄이나 가을의 휴일 등에는 매우 혼잡해서 쾌적성이나 안전성에도 문제가 있다. 특히 공원내에 분산수용할 시설이나 특성이 없고, 모든 산책로가 산정을 향해 개설되어 있는 것이 혼잡의 주요 원인이라고 생각한다. 따라서 쾌적한 이용을 도모하려면 생태적 수용력을 감안해서 다양한 공간이나 산책로를 증설하여 이용자의 분산을 피하거나 이용자의 조절 또는 규제방안을 강구하여야 할 것이다.

무사시구릉삼림공원의 이용밀도는 일평균 2,740명으로 생태적 수용력인 6,080명이나 원로밀도에 의한 수용력 6,510명에는 미치지 못하는 것으로 나타나고 있다. 그러나 이 공원에서 생태적 수용력 보다 원로밀도에 의한 수용력이 크다는 것은 산책로를 많이 개설한 결과로써 이용객이 집중되는 경우에는 생태적인 면에서 훼손이 우려된다. 이러한 피해를 최소화하기 위해서는 생태적 수용력을 고려한 산책로의 개방으로 이용자를 조절하고, 또한 최대한 분산시켜 생태보전을 꾀하는 방법이 바람직할 것이다.

사쿠라카오카공원의 경우 이용밀도는 일평균 548명으로 원로밀도에 의한 수용력 550명과는 거의 일치하고 있으나 생태적 수용력인 400명에는 이미 초과하고 있는 실정이다. 이 공원도 생태적 수용력보다 원로밀도에 의한 수용력이 크게 나타

나 생태적인 면에서 문제의 발생이 예상되므로 생태적 수용력을 고려하여 산책로를 휴식년제 도입 등의 개방 또는 폐쇄계획을 통해서 생태계의 보전방안이 요구된다.

공통적으로 공원의 이용에 시기적, 공간적 편중현상을 감안하면 모든 공원이 생태적 수용력 또는 원로밀도에 의한 수용력을 초과해서 이용하고 있을 것으로 추정된다. 그러므로 길 높은 휴양활동을 도모하려면 산책로의 정비면에서는 부족한 산책로를 확대하고, 산책로가 많이 개설된 지역은 산책로의 폐쇄 또는 휴식년제를 도입하는 방안을 모색해야 한다. 이용자 관리면에서도 혼잡감을 줄이고, 쾌적성을 확보하기 위해서는 생태적 수용력과 원로밀도에 의한 수용력 범위내에서 이용자수를 조절하는 방안이 강구되어야 할 것이다.

물론 이용자를 통제하는 것은 곤란하지만 가능한 지역부터 우선 산책로를 일방통행으로 계획하여 혼잡감을 줄이거나 또는 적극적인 이용자 조절의 의미로 사전예약제나 선착순제 및 자기등록제 등의 추진도 고려할 수 있다(加藤, 1996).

5. 공원관리의 실태

공원관리의 내용은 크게 운영관리, 동식물관리, 시설물관리, 유지관리 등으로 구분하여 조사하였다. 현재 조사지의 관리실태를 보면 공원별로 다소의 차이가 있지만 이용자의 유치와 이용의 편의도모를 목표로 쾌적한 공간의 확보에 중점을 두고 있다. 조사지별로 관리의 내용은 표 3과 같다.

조사지별 공원관리의 특징을 보면 타카오공원의 관리 내용은 대체적으로 자연에 의존하고 있으나 영림서 다카오산립센터가 주관하는 국유림내의 경관관리를 위한 복층림사업과 병충해 방제 등이 있고, 환경청의 위탁을 받은 동경도 공원관

表 3. 調査地別 公園管理 内容

管 理 内 容		高尾公園	武藏丘陵森林公園	櫻ヶ丘公園
運 營 管 理	利用指導(案内, 巡察)	○	△	-
	行事 企劃運營	○	○	-
	弘報	○	○	-
	有料施設 運營	-	△	-
植 生 管 理	下層植生管理	△	◎	◎
	間伐	△*2	△	○*3
	枯死木 除去	△	-	○
	落葉畚기	-	-	△
	樹木植栽(造景)	-	△	○
	가지치기	-	-	△
	病蟲害 防除	△	△	△
	잔디管理	-	○	-
	野生花管理	-	○	△
	植物園運營	-	◎	-
施 設 管 理	標識板整備	◎	-	◎
	展望臺管理	○	-	-
	散策路整備	◎	-	-
	施設物補修	◎	◎	◎
維 持 管 理	清掃(便所 等)	◎	◎	◎
	汚物處理	-	-	○
	研究事業	-	△	△
	其他(施肥 等)	-	△	-

*1: 記號 ◎; 重點管理, ○; 普通管理, △; 若干管理, -; 管理안함

*2: 國有林 地域 複層林施業을 위한

*3: 自願奉仕者 活動空間에만 適用

리센타가 담당하는 이용자의 편의를 위한 시설물 보수, 표지판정비, 산책로 정비 및 청소 등의 중점관리와 이용자 지도, 이벤트의 기획, 홍보 등의 운영관리가 주로 이루어지고 있다.

무사시구릉삼림공원은 건설성의 위탁을 받아 공원녹지관리재단이 관리하고 있는데 잡목림을 이용한 휴양공간의 확보가 주된 목적으로 공원전체를 식물원, 화목원, 각종 테마광장 등의 구역별로 특성화를 꾀하려는 것이 특징이다. 특히 이용의 활성화를 위하여 잡목림내의 하층식생관리를 비롯하여 식물원의 운영, 시설물 보수, 청소 등에 중점을 두고 있고, 이 밖에 이벤트의 기획이나 홍보, 잔디관리 및 계절별 볼거리 제공을 위해 야생화관리를 하고 있다.

사쿠라카오카공원은 동경도공원협회에서 담당하고 있는데 휴양기능 극대화를 꾀하기 위한 관리가 두드러진다. 잡목림을 휴양공간으로 활용하기 위해 하층식생관리를 비롯하여 표지판의 정비, 시설물 보수, 청소 등에 중점을 두고 관리하고 있으며, 도시민에게 잡목림의 식생관리를 인

식케 하는 노력을 하고 있다. 특히 1991년부터 공모에 의한 자원봉사자 집단이 조직되어 간벌, 가지치기, 고사목 제거 등 잡목림의 관리에 참가하고 있으며, 연구사업으로써 식생조사를 매년 실시하고 있다(櫻ヶ丘公園管理所, 1996). 이 공원은 경관관리의 목표에서 1992년 부터는 야생동물의 다양성 보전을 포함한 식생관리를 목표로 추진하고 있다.

본 조사지의 경우 공통적으로 이용자의 쾌적한 이용을 위하여 시설물의 보수, 청소 및 하층식생관리 등을 중점관리하는 것으로 나타났는데, 이는 산림 레크레이션 환경정비에서 산림관리에 투자하는 내용이 많지 않다는 富林 等(1993)의 결과와 유사하고, 田中 等(1994)의 산림레크레이션을 위한 공간정비 내용을 조사한 결과 이용자 관리가 약 7할을 차지한다는 보고와 유사하였다.

따라서 田中 等(1993)이 산림은 보전이나 이용의 목적에 의해 중점적으로 관리하는 내용이 변하게 되므로 공원 또는 휴양림의 정비도 이용자의 안전과 건전한 이용을 도모하기에 적합한 시

업관리가 바람직하다는 보고와, 高橋와 龜山(1992)는 산림의 식생관리도 예전에는 우량한 목재를 생산하는 기술로서 인식되어 오던 것이 오늘날에는 생활의 질을 높이고, 생활환경을 보다 쾌적하게 하기 위한 기술로 인식되고 있다는 보고에 기초해서 모든 조사지의 산림관리는 경관사업으로 유도하고, 물론 이용형태에 따라 관리수법이 다르지만 이용율이 높은 공간에는 휴양기능이 제고될 수 있는 적극적인 식생관리 기법의 도입이 필요하다.

결론

본 연구는 휴양인구가 증가하는 시대적 요청에 부응하여 산림내 휴양공간의 기능 개선을 위한 정비방안을 모색하고자 일본의 도시근교 3개소 공원에서 수행하였다. 현재 세 지역 모두 환경보전이나 휴양기능의 개선을 위한 공간정비보다는 이용 활성화를 위해 노력하고 있었는데 최근의 산림 이용행태나 요구내용을 감안하면 휴양공간에서 경관성과 쾌적성의 확보는 가장 시급한 요인이라고 판단되었다.

따라서 이용도가 높은 산책로에 경관성과 쾌적성을 확보할 수 있는 정비방안을 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 산책로는 자연성과 한적성을 확보하기 위해 곡선형으로 개설하고, 노면재료를 포함하여 주변환경과의 조화를 꾀할 수 있는 관리기법의 도입이 필요하며, 모든 계층의 이용객이 함께 이용할 수 있는 다양한 코스를 개발함이 필요하다.

둘째, 산책로의 노변 5m 이내에는 길가에서부터 야생화, 관목, 교목의 순으로 관상가치가 있는 수목의 삼열삼단 식재기법을 도입하고, 식재공간이 좁은 경우에는 일렬삼단 식재기법을 도입하므로써 시각적 이미지를 제고하여 경관관상과 자연학습 등의 휴양기능을 보완할 수 있다.

셋째, 환경적 생태보전과 이용의 쾌적감을 확보하기 위해서는 공원의 생태적인 수용력을 고려하여 산책로의 규모를 결정하고, 산책로의 수용력을 고려하여 이용자수를 조절해야 한다. 그러므로 수용가능한 구역부터 일방통행제를 도입하고, 나아가 방문예약제 또는 선착순제 등의 적극적인 이용자 규제방안을 강구하여야 한다.

넷째, 공원의 관리도 이용객 유치를 위한 홍보나 시설물의 보수 및 청소 등 운영 및 유지관리

뿐만 아니라 이용만족을 도모하는 환경친화적 시설 또는 계절별 매력물을 확보하여, 휴양의 질을 높일 수 있는 휴양환경을 조성하여 만족한 휴양활동이 이루어지도록 해야 할 것이다.

인용문헌

1. 加藤峰夫. 1996. 公園利用者數の調整は可能か?. 國立公園, 546: 12-18.
2. 加藤擁太郎. 1992. 東京都における公園の利用と管理について. 都市公園, 119: 79-87.
3. 高橋理喜男·龜山章. 1987. 緑の景觀と植生管理. ソフトサイエンス社, 242p.
4. 谷中英記. 1993. 都市近郊レクリエーション林規模と適正收容力について. 造園雜誌, 56(5): 193-198.
5. 公園綠地管理財團. 1996. 國營公園の概要. 日本公園綠地管理財團, 391p.
6. 宮林茂幸·關岡東生·香川隆英·田中伸彦. 1993. 森林のレクリエーションと環境林整備に關する研究(3). 日林論, 104: 293-296.
7. 吉野尙治. 1991. 國營武藏丘陵森林公園. 公園綠地, 52(4): 30-32.
8. 飯嶋亮. 1988. 都市公園に適した樹木その效果. 都市公園, 100: 51-64.
9. 山本滿夫. 1996. 東京都櫻ヶ丘公園雜木林ボランティア. 緑の讀本, 38: 76-81.
10. 市原恒一·野田嚴. 1994. 森林レクリエーションのための道路計劃. 日林論, 105: 191-192.
11. 押久保昇一. 1985. 武藏丘陵森林公園サイクリングコースの特色とその利用狀況. 都市公園, 90: 54-59.
12. 櫻ヶ丘公園管理所. 1996. 櫻ヶ丘公園ボランティア活動記録集. 東京都公園協會, 207p.
13. 魚住侑司. 1995. 日本の大都市近郊林-歴史と展望. 日本林業調査會, 301p.
14. 余暇開發センター. 1996. レジャー白書 '96. 135p.
15. 田中伸彦·香川隆英·宮林茂幸·關岡東生. 1993. 森林のレクリエーションと環境林整備に關する研究. 日林論, 104: 285-290.
16. 田中伸彦·香川隆英·宮林茂幸·關岡東生. 1994. 船橋縣民の森における森林レクリエーションのための空間整備. 日林論, 105: 187-190.

17. 重松敏則. 1989. 二次林のレクリエーション的活用に関する生態學的研究. 造園雜誌. 53(1) : 16 -23.
18. 倉本宣. 1996. 櫻ヶ丘公園雜木林ボランティア. 都市公園. 133 : 97-105.
19. 香川隆英・田中伸彦・宮林茂幸・關岡東生. 1994. 森林のレクリエーションと環境林施業に関する研究(2). 日林論. 105 : 185 -186.
20. 環境廳. 1996. 環境白書. 日本 大藏省. 477-484.
21. 環境廳自然保護局. 1991. 國立・國定公園利用狀況について. 國立公園. 493 : 44-47.
22. Wagner M. 1915. Städtische Freiflächenpolitik. Carl Heymanns Verlag. Berlin. Cited by 谷中英記(1993). 195p.
23. 森美文(일본 자연보호협회 타카오비지타센타)・吉富稔(공원녹지관리재단 무사시관리센타)・原義昭(동경도 공원협회 사쿠라카오카 공원관리소). 1996. 개인면담에 의해 공원관리 및 이용실태에 관한 전반적인 의견을 청취.