

수원시 화성(華城) 세계문화유산 내 팔달공원 식생경관 관리방안 연구

Management Plan of Vegetative landscape in Paldal Park, World Culture Heritage Hwaseong, Suwon, Korea

심해용¹ · 이경재² · 한봉호² ·곽정인³

¹서울시립대학교 도시과학대학원, ²서울시립대학교 조경학과,
³서울시립대학교 대학원 조경학과

서론

1997년 세계문화유산으로 지정된 수원시 화성(華城)내 위치한 팔달공원은 기존의 자연자원을 보전하면서 화성(華城)의 역사문화적 배경의 중요한 역할을 하고 있는 소중한 경관자원이다. 화성(華城)은 세계문화유산 지정 후 문화유적지 복원 등 관리에 대한 연구와 투자는 많이 하였으나 문화유적지를 포함한 주변의 경관복원 등 관리는 일부만 실행되고 있는 실정이다. 특히, 팔달공원은 역사적, 문화적, 자연생태적 가치에 대한 충분한 검토없이 수목을 식재하고 공원시설물을 유치하는 등 관리부재의 상황에 놓여 있다. 팔달공원 곳곳에 등산로가 생기고 이에 따른 답압으로 전체적인 식생구조의 문제점을 드러내고 있고 특히, 이용압력이 높은 소나무림은 하부 식생이 형성되지 못하고 오히려 답압의 피해가 발생하고 있으며, 이용압력이 약한 곳은 상수리나무, 산벚나무 등 세력이 확장해 나가고 있다. 소나무림 주변으로 스트로브잣나무, 아까시나무 등 외래수종이 식재되어 있어 공원의 옛모습을 잃어 가고 있으며 사람 접근 통제가 없어 산불 등의 인위적 재해가 자주 발생하고 있어 팔달산공원의 역사문화적 가치를 보전하고, 생태적 경관가치를 지닐 수 있도록 하기 위한 체계적이며 전문적인 관리가 필요한 실정이다.

팔달공원의 산림은 한국전쟁 당시 크게 훼손되었으나 1960년대 초부터 나무를 심기 시작한 것이 오늘에 이르고 있다. 지금의 팔달공원은 도시에 둘러싸인 숲섬(forest island)에 처해 있고 하층식생 비율이 낮은 교란된 식생구조

를 이루고 있다. 최근에는 세계문화유산으로 지정되면서 많은 문화재와 함께 소나무군락을 복원하고 있으나 일부지역은 무분별한 식재와 경관관리 부재로 불량한 식생경관이 연출되고 있다. 따라서 본 연구는 세계문화유산의 배경 및 역사적인 가치가 있는 팔달공원을 대상으로 과거 기록자료 및 현재의 팔달공원의 생태적 특성과 변화를 고찰하여 문제점을 분석하고 팔달공원의 역사문화적 경관을 위한 식생관리 방안을 목적으로 하였다.

재료 및 방법

1. 연구대상지 선정

연구대상지는 세계문화유산으로 지정된 수원시 화성(華城)의 팔달공원으로 설정하였다. 팔달공원은 화성(華城) 서북쪽에 위치하고 있으며 북쪽의 화서공원과 장안공원을 포함하고 있으나 본 연구에서는 화서공원 일부를 포함한 팔달산 464,363m²를 대상으로 하였다.

2. 팔달공원 식생구조 및 경관변화

팔달공원 경관변화는 1700년대 말 정조시대 부터 현재까지의 옛지도 및 기록사진, 관련문헌 등을 통하여 과거의 식생경관 특성과 시대별 변화상을 고찰하였다. 또한 팔달공원의 소나무 분포현황 및 생육특성을 파악하기 위해 팔달공원 전체 현존식생 현황을 조사·분석하였다. 지형구조는 표고, 경사, 향 등을 조사하였고, 현존식생은 1/1,000 축척의 수치

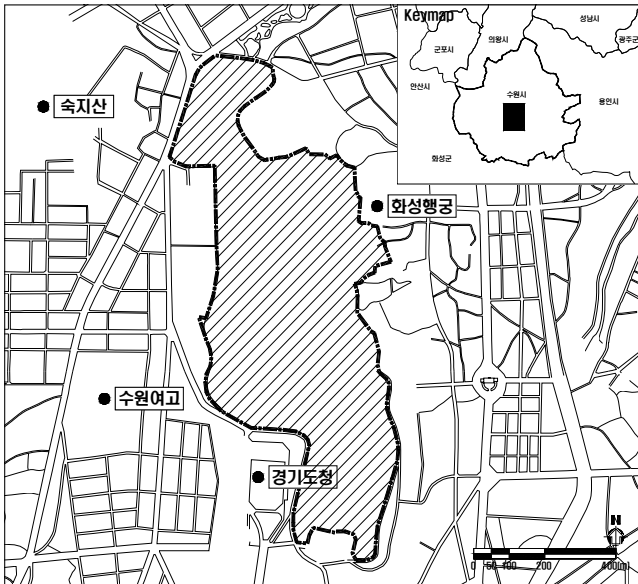


그림 1. 연구대상지 위치도

지도를 이용하여 교목층 수종의 식생상관(vegetational physiognomy)을 기준으로 조사하였으며, Autocad Map 6을 이용하여 현존식생도를 작성하였다. 현존식생 유형별 면적·비율은 ArcView 3.2 프로그램을 이용하여 산출하였다. 팔달공원의 토양특성은 토양단면구조와 토양의 이화학적 특성을 분석하였다. 팔달산 전체 현존식생 조사는 2010년 2월과 4월에 실시하였다. 팔달공원의 식생구조변화를 현존식생, 시기별 식생, 소나무 자연식생과 식재지 식생구조변화를 비교 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 팔달공원 식생관리 및 경관변화

정조시대 및 조선후기에는 소나무림 경관이 양호하였으나 일제 강점기 때는 신사 및 일본사찰이 들어서면서 경관이 변화하였고 한국전쟁 이후 팔달공원 경관이 크게 훼손되었음을 알 수 있다. 1960년대 이후 팔달공원은 급진적인 도시화로 산림이 사라졌으며 소나무림경관도 크게 훼손된 것으로 판단되며 현재의 팔달산 소나무림은 40~60년생으로 한국전쟁 이후 조림한 것으로 추측된다. 현재 많은 문화재와 소나무군락이 복원되었으나 일부 지역은 무분별한 식재와 경관 관리 부재로 불량한 식생경관이 연출되고 있다.

2. 현존식생 현황 및 변화

수원시 팔달공원에 출현하는 현존식생유형별 면적 및 분포비율을 살펴보면, 소나무군집은 48.9%로 가장 많았으며 낙엽활엽수자연림은 5.2%로 상수리나무와 산벚나무, 팔배나무가 주요 출현종이었다. 침엽수인공림은 3.8%로 리기다소나무가 주요 수종이며 낙엽활엽수인공림은 4.1%로 아까시나무, 밤나무가 주요 출현종이었다. 식재지 및 복원지는 24.1%로 주요 수종은 소나무와 상수리나무, 왕벚나무 등이었으며 기타 별채지 및 산책로 등이 13.9%의 분포율을 보였다. 군집별 분포지역을 살펴보면 소나무군집에서는 소나무순림이 80.3%로 팔달공원 정상 of 성곽을 중심으로 산정부와 산북부 등에 가장 넓게 분포하였고 팔달공원의 대표적 경관을 연출하고 있었으며 낙엽활엽수자연림은 상수리나무(70.5%)가 우점하는 가운데 산벚나무(19.2%), 팔배나무(10.3%)가 팔달공원 회주도로 상부 계곡 중심으로 분포하고 있었다. 침엽수인공림은 리기다소나무가 대부분(91.7%)으로 서장대 동측사면에 사방용으로 식재되어 있었다. 낙엽활엽수인공림은 아까시나무(54.2%), 밤나무(35.5%), 은사시나무(10.2%)가 속성녹화를 목적으로 팔달공원 저지대 사면과 계곡부에 분포하고 있었으며 식재지 및 복원지는 소나무식재지가 54%로 대부분 산불피해지 복구를 위해 식재한 것으로 판단되며 상수리나무(15.2%)는 행궁을 복원하면서 식재한 것으로 주변의 소나무경관과 대치를 이루고 있어 경관복원을 위한 관리방안이 필요한 지역이다(그림 1).

현존식생 변화는 1950년 이전, 1993년, 2010년으로 구분하여 조사하였는데 1950년 이전의 팔달공원 식생은 소나무군락이 성곽주변과 사면을 중심으로 분포하고 계곡부와 산림저지대는 낙엽활엽수군락이 분포하였다. 1993년 식생은 침엽수자연림인 소나무군락이 감소한 반면 낙엽활엽수와 침엽수가 분포하였다. 이는 한국전쟁 등으로 훼손된 산림을 복원하기 위해 인공조림을 많이 실시했기 때문이며 이 시기에는 팔달공원 하단부가 시가화되면서 산림면적이 감소하였다. 2010년 식생은 침엽수자연림과 낙엽활엽수림은 큰 변화가 없었으나 행궁복원, 시가화지역 복구 등에 의한 소나무와 상수리나무 식재로 인공림 면적이 크게 증가하였다.

3. 팔달공원 식생구조 변화

팔달공원 식생관리에 대한 전반적 현황을 분석하기 위하

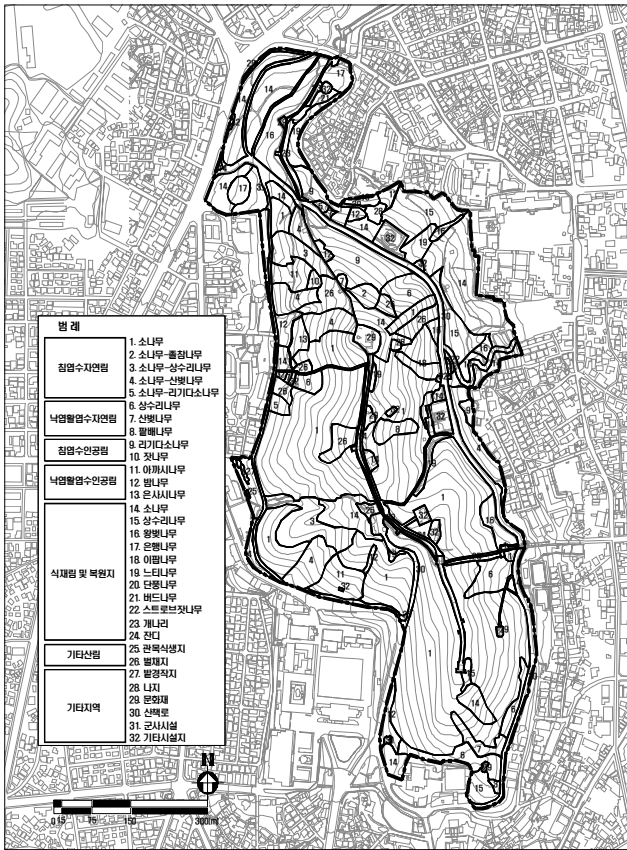


그림 2. 팔달공원 현존식생 유형별 분포현황 및 특성

여 팔달산지역을 대상으로 최초로 연구한 임경빈 등(1981)의 연구자료와 환경부(1993), 수원시(1996, 2009b)의 연구결과를 재분석하여 팔달공원의 식생구조 변화를 파악하였다. 시기별 식생구조 변화는 소나무군집내에 설정한 조사구를 2차(1981~2010년, 1993~2010년)에 걸쳐 상대우점치, 종다양도, 종수 및 개체수를 분석하였다.

소나무군집은 1981년도 이후 교목층에서 소나무의 세력은 큰 변화가 없었으나 아교목층에서는 그 세력이 급속히 감소하였으며 아울러 종다양도, 종수 및 개체수 등도 지속적으로 감소하고 있는 것으로 나타났다. 또한 1981년도에 출현하였던 다른나무 등은 자연적으로 고사되었으며 능선하단부는 교란된 생태계에서만 나타나는 가죽나무(조치웅, 2003)와 아까시나무 등의 세력이 지속적으로 확대되고 있었다. 그 이유는 혼효된 소나무림 보호를 위하여 기능을 고려하지 않고 식재하였기 때문으로 분석되었다.

4. 팔달공원 역사·문화적 경관을 위한 식생관리 방안

1) 목표설정

팔달공원은 조선조 소나무림이 대표경관이었으나 한국전쟁 등을 거치면서 관리 부재로 낙엽활엽수림이 분포하게 되었으며 특히, 무분별한 식생복원으로 외래수종이 도입되어 이질경관이 연출되고 있다. 따라서 팔달공원의 생태적 특성 및 식생변화를 분석하여 세계문화유산인 화성(華城)의 역사문화자원에 부합하는 소나무군락의 경관 유지 및 복원을 목표로 하였으며 팔달공원 계곡부 등 일부는 낙엽활엽수군락 경관유지 및 복원을 목표로 하였고 주변식생 및 문화자원과 조화되는 식생경관 복원을 목표로 설정하였다.

2) 팔달공원식생관리 방안

수원시 팔달공원 식생관리 방안을 유형별로 구분하여 제시하였다. 소나무군집은 소나무군집, 소나무-낙엽활엽수군집, 소나무식재림은 유지 및 관리하고 훼손지 및 다른 수종의 인공림은 복원모델 적용을 통하여 소나무군락으로 복원코자 하였다. 낙엽활엽수군집은 신갈나무군집, 상수리나무군집과 상수리나무식재지는 유지하고 훼손지 및 인공림은 낙엽활엽수군집으로 복원코자 하였으며, 조화로운 식생경관 복원대상지는 각각 복원모델을 적용하여 소나무군락으로 복원코자 하였다.

팔달공원 식생복원 모델은 팔달공원에 분포하는 소나무군락으로 설정하였다. 소나무복원모델은 현장조사를 통하여 팔달공원 내 자생소나무군락을 선정하였고 낙엽활엽수복원모델은 경기도 광주시 발이봉 낙엽활엽수군집으로 하였다. 경기도 광주시 발이봉 낙엽활엽수 대상지는 온대중부지방 천이계열 중간단계에서 출현하는 신갈나무, 갈참나무, 굴참나무 등의 참나무류군집이 분포하고 있는 지역이며 외래종 분포비율이 낮고 능선과 사면, 계곡부가 형성되어 있어 가능한 온대중부림의 대표적인 자연식생 군집구조와 식생경관을 나타내는 지역으로 본 낙엽활엽수 복원모델에 적용하였다.

소나무군락 복원모델은 식재 후 활착과 생육을 고려하여 중경목을 목표로 하였다. 교목층 식재구조는 흉고직경 3 ± 15cm의 수목을 식재하고, 수목간 식재거리는 1.2 ± 2.5m, 식재밀도는 흉고단면적 11,416.3cm²를 고려하여 20 ± 65주의 식재를 제시하였다. 팔달공원은 아교목층의 발달정도가

낮아 권전오(1997)의 연구결과를 적용하여 아교목층 식재 구조를 제시하였다. 아교목층은 흉고직경 $3 \pm 5\text{cm}$ 의 수목을 식재거리 $0.8 \pm 3.0\text{m}$ 으로 식재하고 총 식재주수는 20 ± 50 주이었다. 관목층은 식재주수는 팔달공원 소나무 자생군락 중 가장 많은 개체가 출현한 조사구를 기준으로 288주로 제시하였다.

낙엽활엽수군집 복원모델은 식재 후 활착과 생육을 고려하여 중경목을 목표로 하였다. 교목층 식재구조는 흉고직경 $5.3 \pm 24\text{cm}$ 의 수목을 식재하고, 수목간 식재거리는 $1.0 \pm 4.6\text{m}$, 식재주수는 20 ± 65 주의 식재를 제시하였다. 팔달공원의 낙엽활엽수군집 모델은 김종엽(1997)의 연구결과를 적용하여 아교목층의 식재구조를 제시하였다. 아교목층은 흉고직경 $1.2 \pm 6\text{cm}$ 의 수목을 식재거리 $0.4 \pm 2.9\text{m}$ 으로 식

재하고 총 식재주수는 49주이었다. 관목층 식재주수는 395주로 제시하였다.

인용문헌

- 권전오(1997) 중부지방 자연식생 분석을 통한 생태적 배식모델 연구. 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, 116쪽.
- 김종엽(2007) 수도권 도시 내 조성녹지의 군락식재 모델 개발 연구. 서울시립대학교 대학원 박사학위논문, 264쪽.
- 수원시(2009a) 2009 우량소나무림 보존대책 기초조사 용역보고서 - 수원시 팔달산 사례로 -. 수원시, 68쪽.
- 임경빈, 김갑태, 이경재(1981) 팔달산공원 식생의 생태학적 연구. 서울대학교연습림보고서, 62~75쪽.
- 환경부(1993) 도시 및 공업단지 Green 복원기술개발. 환경부, 287쪽