

# 산림생태계 특성을 고려한 수목원 조성 구상연구

- 경기도 광주시 도척면 도웅리 일대 산림을 대상으로 -

이경재\* · 김정호\*\* · 배정희\*\* · 기경석\*\*

\*서울시립대학교 조경학과 · \*\*서울시립대학교 대학원 조경학과

## I. 서론

우리나라 수목원은 1907년 창경궁에 동물원과 함께 식물원을 조성하여 진귀한 화초를 감상하기 시작한 것을 시초로 하여 짧은 시간내에 양적으로 급속한 성장을 하고 있으며 2001년 9월 29일부터 시행된 『수목원 조성 및 진흥에 관한 법률』 제정을 계기로 수목원 발전을 위한 지원체계를 정비하였다(산림청, 2002). 수목원은 본래 식물종 수집과 종에 대한 연구를 위해 조성되기 시작했으나, 생태교육을 중심으로 한 환경교육 기관으로서 역할과 여가휴양 공간의 기능을 할 수 있으므로 시민 환경의식 배양과 삶의 질을 높이는 데 큰 역할을 하고 있다(조우 외, 2003). 이러한 중요한 기능을 할 수 있는 수목원을 조성하는데 있어 그 동안은 기존 자연지역을 훼손하고 수목원에 필요한 식물을 도입하는 방식으로 진행되어 생태계를 훼손하는 경우가 발생하고 있다. 따라서 수목원 조성에 있어 자연상태의 숲을 최대한 보전하고 활용하여 자연생태계에 적합한 식물의 식재 및 관찰이 필요하였다.

본 연구는 경기도 광주시 도척면 도웅리 일대 산림지역을 대상으로 생태계 현황을 파악하여 산림생태계의 보전 및 다양성을 보전하고 기존 지형 및 수목을 활용하며 훼손된 생태계는 복원하는 수목원 조성을 구상하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상지

연구대상지는 경기도 광주시 도척면 도웅리 일대로 발이봉(514m) 남쪽 계곡부에 위치하고 있다. 전체면적은 165,343m<sup>2</sup>로 주변에 발이봉(514m), 노고봉(573.6

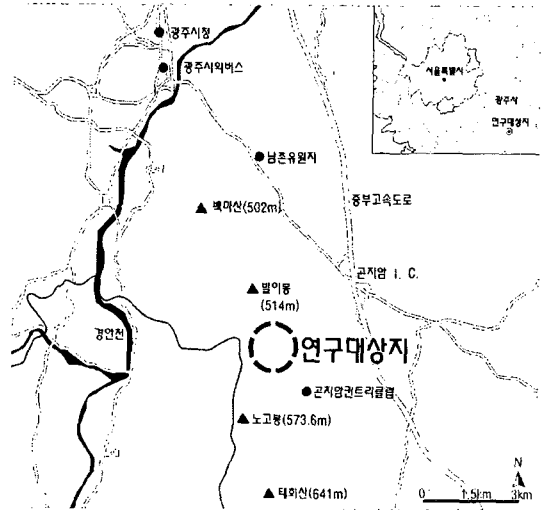


그림 1. 연구대상지 위치도

m), 태화산(641m) 등의 산림과 경안천이 흐르고 있어 자연성이 양호한 지역이다.

### 2. 조사분석방법

본 연구는 연구대상지의 환경생태 특성을 조사·분석하여 이를 바탕으로 수목원 조성구상을 수립하였다. 대상지 환경생태 특성은 산림 계곡부의 입지 여건을 고려하여 물리적 구조와 자연생태 특성으로 구분하였으며 물리적 구조에서는 지형구조, 유역 및 수계구조, 임도 및 등산로 현황을 조사·분석하였다. 지형구조는 경사도를 분석하여 수목원에 필요한 시설물이 입지하기 위한 가용지를 파악하였다. 유역 및 수계구조는 수치지형도를 이용하여 유역권을 분석하고 수계를 규모에 따라 유형화하여 도면화하였다. 등산로 및 임도는 임도, 임도 흔적, 등산로, 소로, 훼손지를 조사하였다. 자연생태 특성은 식물생태에서 식물상, 현존식생, 식생구조를 분석

하였고 동물생태에서는 계절별 야생조류 출현현황을 조사·분석하였으며 계곡부 주요지역을 대상으로 양서·파충류 및 포유류 서식현황을 파악하였다. 경관특성은 대상지 내·외부의 주요 경관요소 및 경관조망점을 분석하였다. 이를 종합하여 대상지 산림생태계 특성을 고려한 수목원 조성목표 및 기본방향을 설정하고 토지이용구상 및 동선구상을 실시하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 환경생태 특성

대상지 지형분석 결과 토지이용, 시설물 입지 등 적극적인 이용이 가능한 경사도 20°이하인 지역이 전체면적 165,343m<sup>2</sup> 중 40.81%를 차지하였으며 경사가 다소 급한 20°초과지역은 보전 및 소극적 이용이 가능한 것으로 판단되었다. 대상지 유역권 분석 결과 남측 계곡을 중심으로 크게 5개 소유역으로 구분되었으며 이중 대상지 서쪽 수계가 가장 양호하였다. 특히 대상지 중심 저지대 수계는 수량이 풍부하고 소(沼)가 형성되어 있어 향후 이끼를 주제로 한 숲 조성이 가능할 것으로 판단되었으며 일부 폭포 등 수경관 도입이 가능하였다. 대상지 동편 입도 중앙부 합수지점에는 다양한 습지성 초본식물이 분포하고 있어 향후 본 지역을 습지식물 주제공간 또는 소규모 연못 조성이 가능하였다. 대상지내 동선 유형은 입도, 입도 흔적, 등산로, 소로, 훼손지 등이며 주요 동선은 대상지 동쪽 폭 6m의 입도와 대상지 내부에 기존 운재로로 사용되던 폭 4m 입도 등이 있다. 또한 능선부를 따라 소규모 등산로와 소로길이 대상지 서쪽편 능선과 계곡부에 일부 분포하고 있어 수목원 조성시 기존 동선을 최대한 활용하는 것이 바람직할 것으로 판단되었다.

연구대상지 내 식물상은 총 173종류(57과 150종 20변종 3품종)가 출현하였으며 주요 출현종은 백합과 18종류, 미나리아재비과 7종류, 천남성과 4종류 등이었다. 주로 대상지 중앙부 계곡부 저지대 일본잎갈나무림 주변 습지성 초본군락과 주요 계곡부에 말나리, 물봉선, 앵초, 고사리류 등이 출현하고 있었다. 현존식생 조사 결과 총 27개 유형으로 구분되었으며 이중 신갈나무군집 17.67%, 갈참나무-낙엽활엽수군집 10.62%, 갈참나무군집

9.54%, 굴참나무군집 7.32% 등 순으로 참나무류군집이 넓게 분포하고 있었다. 대상지 전역에 걸쳐 신갈나무군집이 넓게 분포하고 있었고 대상지 동쪽 전석지를 중심으로 습지성 낙엽활엽수군집이 띠 형태로 분포하고 있었다.

출현 야생동물은 총 30종 144개체로 그 중 야생조류는 25종 137개체, 포유류 및 양서·파충류는 4종 7개체이었다. 야생조류는 대상지 중앙 계곡부와 서쪽 계곡부, 동쪽 계곡부지역 상단부에서 주로 출현하였고, 포유류인 멧돼지는 대상지 중앙 참나무류가 우점하는 지역에서 이동통로와 배설물이 발견되었다. 향후 수목원 조성을 위한 공간구분 이후에도 야생동물 서식처는 보전대책 수립하고 야생동물을 활용한 관찰프로그램 도입이 가능할 것이다. 경관특성 분석은 산림식생경관, 계곡경관, 지표경관의 3가지 구분하여 분석하였다. 산림식생경관으로는 산벚나무 경관이 봄철에 가치있는 경관이었고 계곡경관은 대상지내 주요 계곡부와 계곡내 폭포경관, 소경관, 연못경관이 분포하였다. 지표경관은 수형이 아름다운 주요 수목을 중심으로 북서쪽 계곡부의 개벚나무, 음나무와 대상지 중앙의 산벚나무가 분포하였고 대상지 남쪽 진입부 계곡의 전나무군락 중 수형이 아름다운 수종을 지표경관으로 설정하였다. 주요 경관조망점은 조망이 양호하여 사계절 대상지 내·외부의 경관을 감상할 수 있는 지점으로 3개소 설정하였다.

#### 2. 수목원 조성 방향 및 구상

##### 1) 조성목표 및 방향

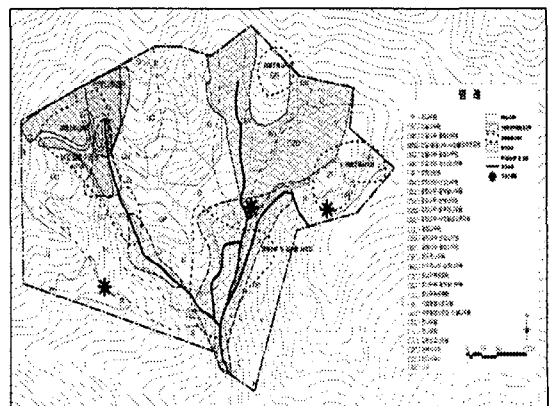


그림 2. 연구대상지 환경생태현황 종합

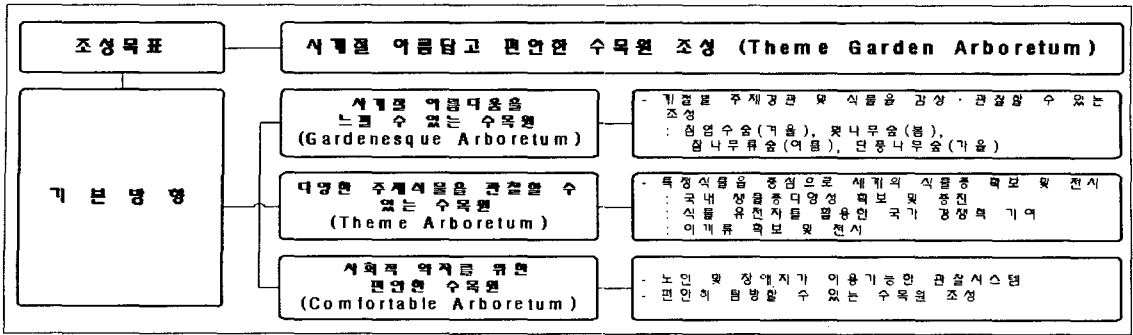


그림 3. 수목원 조성목표 및 기본방향

대상지는 산림내 입지환경 및 생태계를 최대한 반영 하면서 기존 수목원들과 차별화 된 사계절이 아름다운 수목원, 세계의 다양한 식물종이 확보된 다양한 수목원, 사회적 약자도 편안히 탐방할 수 있는 수목원을 조성목표로 하였다. 대상지 산림의 사계절 경관을 느끼고 감상할 수 있도록 공간 및 프로그램을 구성하였고 기존 수림지역 하부를 이용하여 경기도 및 중부지방 자생식물을 수집·보전하고자 하였다. 아울러 대상지 산림생태계 특성에 적합한 세계의 다양한 식물을 수집하여 식물종의 현지의 보전과 증식을 통해 국내 생물종 다양성에 기여하고자 하였다. 또한 일반인들 뿐만 아니라 산림식생의 관찰기회가 적은 사회적 약자인 노인과 장애인도 함께 탐방할 수 있는 공간 및 동선체계를

조성하여 보행상 편안한 수목원 조성을 기본방향으로 설정하였다.

### 3. 토지이용 및 동선구상

토지이용 구상은 관찰 및 전시 Zone, 관리 및 연구 Zone, 안내 및 휴게 Zone으로 구분하였다. 관찰 및 전시 Zone은 대상지 산림의 4계절 경관을 느낄 수 있는 공간으로 조성하며 각 공간에는 특정식물속(屬)을 중심으로 국내·외 다양한 종류를 확보하여 생물종 다양성 증진 및 다양한 식물관찰공간으로 구상하였다. 관리 및 연구 Zone은 연구 및 관리를 위한 공간으로서 수목원에 도입 가능한 식물을 재배하는 묘포장과 연구와 전시의

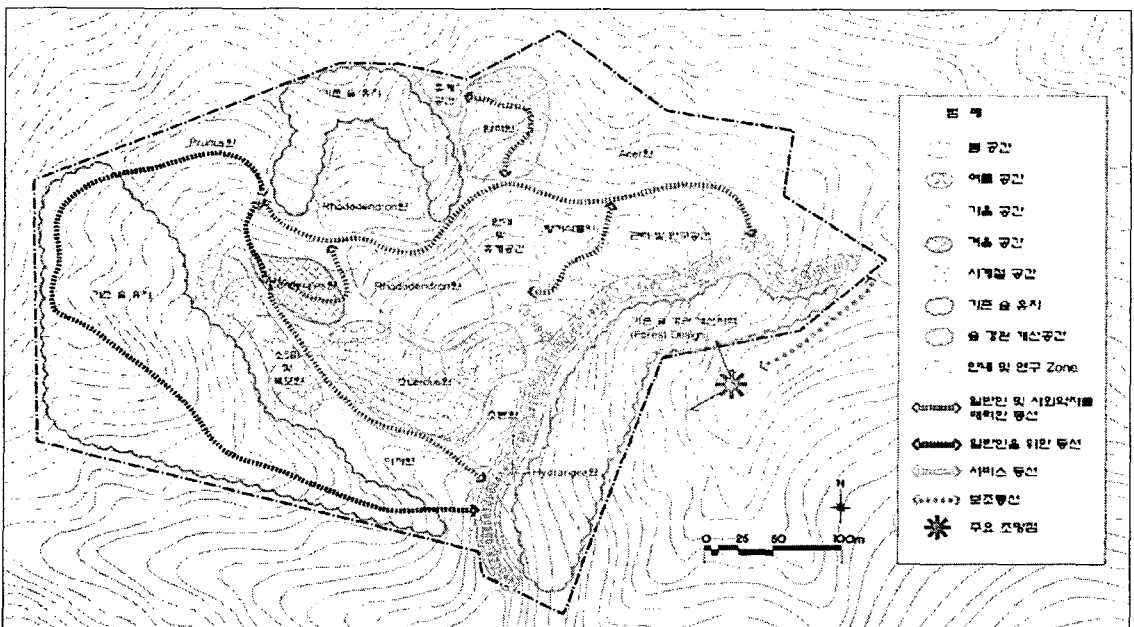


그림 4. 수목원 토지이용 및 동선구상도

역할을 하는 온실을 배치하였다. 안내 및 휴게 Zone은 수목원의 전시 및 안내의 장소이면서 이용객의 편의를 위한 공간으로 구상하였다.

동선체계는 기존 등산로나 임도를 최대한 이용하여 각 공간을 유기적으로 연계시키는 것을 원칙으로 하였다. 동선구상시 노약자나 장애인도 편안히 거닐 수 있도록 경사도를 고려하여 목재데크 등을 설치하며 동선 주변지역은 수목을 일부 제거하여 주변 식생경관(숲 내부

경관)을 감상할 수 있도록 하였다.

### 인용문헌

1. 산림청(2002) 수목원 및 생태숲의 효율적인 조성 및 운영·관리에 관한 연구. 산림청 보고서.
2. 조우, 장중수, 민성환, 오강입(2003) 인천광역시 수목원 조성 기본계획. 한국조경학회 31(5):96-107.