

# 청계산 생태·경관보전지역 등산로 현황 및 관리방안

오충현\* · 김용훈\*\*

\*동국대학교 산림자원학과 · \*\*동국대학교 대학원 산림자원학과

## I. 서론

최근 국제적으로 자연환경 보전과 생물다양성 증진 노력이 추고되고 있다. 자연환경 보전과 생물다양성 증진의 필요성은 1972년 스톡홀름 UN 인간환경회의, 1992년 리우 정상회담, 2002년 지구정상회의에서 그 중요성 및 가치를 인식하고 국제적으로 이를 보전하기 위한 노력이 진행 중에 있다.

국내에서도 2004년 12월 전문개정 시행된 자연환경보전법에 따라 생태·경관보전지역을 지정이 법정화되었다. 생태·경관보전지역은 멸종위기 야생동·식물 또는 보호야생동·식물의 도래지로서 중요하거나 생물의 종다양성이 풍부하여 특별히 보전할 가치가 큰 지역과 자연상태가 원시성을 유지하며 생태계를 대표할 수 있는 지역 또는 생태계 표본지역과 자연경관이 수려하여 특별히 보전할 가치가 있는 지역을 대상으로 지정하고 있다. 2005년 12월 현재 생태계보전지역은 환경부 8개소, 해양수산부 4개소, 시·도지사 지정 13개소로 총 25개소(248,070km<sup>2</sup>)이다.

서울시는 서울특별시 자연환경보전조례에 따라 1999년 한강 밤섬을 시작으로 둔촌동 습지(2000년 지정, 2002년 확대), 방이동 습지(2002년 지정), 탄천(2002년 지정), 진관내동 습지(2002년 지정), 암사동 습지(2002년 지정), 고덕동 한강변 습지(2004년 지정), 청계산 원터골 낙엽활엽수군집(2004년 지정), 현인릉 낙엽활엽수군집(2005년 지정) 등 총 9개소 2,155km<sup>2</sup>의 생태·경관보전지역을 지정하여 관리하고 있다.

이러한 생태·경관보전지역은 서울시의 자연환경을 종합적이고 체계적으로 보전 관리하여 시민이 쾌적한 자연환경에서 여유 있고 건강한 생활을 할 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

본 연구의 대상이 되는 청계산은 서울시와 그 위성도

시인 성남, 과천, 의왕시에 걸쳐 있는 서울 동남부의 산으로 접근성이 편리하여 주말뿐만 아니라 평일에도 많은 탐방객들이 찾는 중요한 도시자연공원이다. 이러한 탐방객들의 이용으로 도시자연공원 내에 있는 생태·경관보전지역 내의 등산로 확대 및 훼손, 토양 답압, 주변식생의 훼손 등이 우려되므로 이에 대한 연구가 필요하다.

본 연구는 2004년 10월 지정된 청계산 원터골 생태·경관보전지역 내 등산로를 중심으로 자연환경 훼손현황을 조사하여 보전지역 관리에 있어 위협요인을 파악하고 관리대안 제시를 연구의 목적으로 하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상지 및 기간

본 연구의 대상지는 서울특별시 자연환경보전조례에 따라 2004년 10월 우수한 낙엽활엽수림으로 인정되어 생태·경관보전지역으로 관리하는 청계산 원터골을 대상으로 하였다. 청계산 원터골 생태·경관 보전지역은 서울시 서초구 원지동 산 4-38번지 일대에 위치하고 면적은 146,281m<sup>2</sup>이다. 그 위치는 그림 1과 같다. 이 대상지는 청계산 내 주 등산로인 원터골에서 청계골로 넘어가는 청계산의 북쪽 사면에 위치하고 있다. 이곳은 2001년 서울시 우수 생태계지역 정밀조사 연구에 따르면 습윤한 토양으로 인해 물을 좋아하는 갈참나무, 다릅나무 등 도시 근교에서는 발생빈도가 낮은 우수한 낙엽활엽수림대가 잘 발달된 것으로 보고되었다.(서울특별시, 2001: 118, 서울특별시, 1997: 186)

연구 대상지의 현장조사는 2005년 2월~11월까지 실시하였다.

### 2. 연구 방법

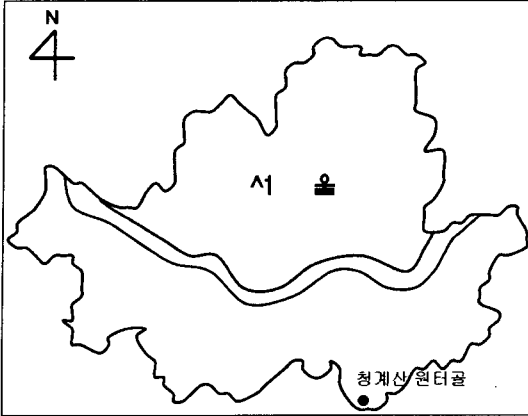


그림 1. 조사 대상지

조사는 보전지역 내의 등산로 현황으로 지형, 등산로 유형, 세굴된 등산로 현황, 확대된 등산로 현황, 쉼터, 신규 등산로 현황을 조사하였다.

지형분석은 ArcView GIS 및 ArcView 3-D Analyst, ArcView Spatial Analyst를 이용하여 고도, 경사, 향을 분석하였다.

등산로 유형은 시공재료에 따라 구분하였다. 쉼터, 확대된 등산로, 보전지역 내 신규 등산로, 세굴된 등산로는 현장 조사를 통하여 수치지형도에 표시하고 형태를 기록하였으며, 사진촬영을 병행하였다.

### III. 결과 및 고찰

#### 1. 지형분석

대상지의 지형 분석은 표 1과 같으며, 향은 전체적으로 북향을 띠고 있다. 고도는 최저 72m에서 최고 367m까지 나타났으며, 경사도는 최저 0°에서 최고 33°까지 나타났다.

#### 2. 등산로 길이

등산로 길이는 표 2와 같으며, 총 길이는 2.5km이다.

표 1. 지형분석

구분	고도(m)	경사도(%)	향
상	241~367	Min. 15~Max. 33	22.53
중	141~241	Min. 10~Max. 28	16.30
하	72~85	Min. 0~Max. 24	8.00

표 2. 등산로 길이

등산로	길이(m)
보전지역 외 등산로	1,784
보전지역 내 등산로	790
총계	2,574

그 중 연구대상지 내 등산로는 0.7km이며, 2구간으로 구분되어 있다. 또한 두 구간 중 한 구간은 습지성 낙엽 활엽수림대를 통과하는 구간이다.

#### 3. 등산로 유형

등산로 유형은 표 3과 같이 노면포장, 계단, 노면배수, 등산로 경계 등으로 구분하여 재료에 따라 노면포장은 돌갈기, 자연지반, 소일시멘트포장으로 구분되어 있으며, 계단은 폐침목 계단과 통나무 계단으로 정비되었다. 배수로는 크게 통나무 횡배수와 돌 횡배수로 구분되었다. 등산로 경계는 통나무 경계와 돌 경계, 통나무와 돌을 같이 사용한 경우로 구분되었다.(산림청, 2004: 85, 우보명, 1997: 90, 전근우 외, 2005: 60)

등산로 폭은 4~6m이었으며, 대상지 내 등산로는 잘 정비된 형태를 보여주었다.

#### 4. 등산로 세굴 현황

보전지역 내에서 등산로의 침식이 발생하여 세굴이 일어난 지역은 총 5곳으로 관찰되었다. 세굴의 피해 형태는 토양 손실에 의한 뿌리 노출 및 등산로 확장 등으로 나타났다.

총 5곳의 세굴지역은 모두 빗물에 의해 세굴이 발생하였으며, 그 중 2곳이 등산로 표면으로 수목의 뿌리가 노출되어 식생에 영향을 미치고 있었다. 또한 다른 한 곳은 세굴현상이 계속 증가할 것으로 예상된다.

#### 5. 등산로 확장 지역

등산로 확장지역은 총 4곳으로 나타났다. 확장된 등산로의 폭은 0.5~1m이며, 확장에 따른 피해 정도는 경미한 편이다. 특히 확장된 지역은 등산로의 경사가 급하거나 계단으로 정비된 구간이었다.

#### 6. 쉼터

표 3. 등산로 유형

구간	길이 (m)	노면 포장	계단	노면배수	등산로 경계
1	219	소일시멘트포장			
2	235	자연지반		돌 횡단배수로	돌경계
3	56	자연지반			
4	54		돌 계단		돌경계
5	48	자연지반		돌 횡단배수로	
6	146		돌 계단		
7	49	자연지반			돌 경계, 통나무 경계
8	66	자연지반		돌 횡단배수로	돌 경계
9	62	돌계단		통나무 횡단배수로, 돌 횡단배수로	통나무 경계
10	94	돌각기		돌 횡단배수로	돌 경계
11	95	자연지반		통나무 횡단배수로	돌경계, 통나무경계
12	228		폐침목 계단		
13	215	자연지반	폐침목 계단		
14	153	자연지반			
15	129		통나무 계단		통나무 경계
16	85		통나무 계단	통나무 횡단배수로	통나무 경계
17	55		통나무 계단	통나무 횡단배수로	통나무 경계
18	121	돌각기		돌 횡단배수로	돌 경계
19	97	자연지반		돌 횡단배수로	돌 경계
20	92	자연지반			
21	103	자연지반			
22	75	자연지반		돌 횡단배수로	
총	2,474				

등산로 주변의 쉼터는 총 5곳으로 나타났으며, 그 중 보전지역 내 쉼터는 4곳으로 나타났다. 이중 보전지역으로 등산객의 유입이 가능한 곳은 한 곳이며 나머지 3곳은 쉼터 주변으로 울타리가 설치되어 있어 쉼터 외 지역으로 탐방객의 출입이 불가능하였다.

표 4. 보전지역 내 신규 등산로

신규등산로	길이(m)
A구간	176
B구간	539
C구간	422
총계	1,137

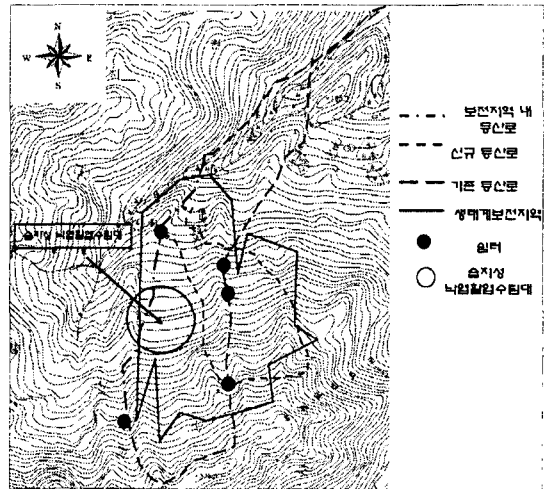


그림 2. 대상지 위협요인

## 7. 보전지역 내 신규 등산로

보전지역 내 신규 등산로는 표 4와 같이 총 3구간으로 나타났으며, 그 길이는 1.1km이다. 그 중 2구간은 보전지역 내에 있으며, 나머지 한 구간은 일부분이 포함되어 있다. 등산로의 폭은 약 50cm 정도이다.

연구대상지에 대한 전반적인 현황을 도면으로 나타내면 그림 2와 같다.

## IV. 결론

청계산 원터굴 생태·경관보전지역의 등산로 현황을 조사한 결과 보전지역 내로 출입이 가능한 등산로뿐만 아니라 신규 등산로 및 쉼터 등이 발견되었으며, 이는 보전지역 관리에 위협요인이 되는 것으로 보인다. 이러한 요인에 의한 관리방안으로는 보전지역 내 등산로를 폐쇄하는 것이 바람직하나 해당 등산로가 청계산의 주요 등산로로 이용되고 있는 점을 감안하면 우회등산로를 먼저 조성한 후 우선적으로 습지성 낙엽활엽수림

대를 통과하는 등산로를 폐쇄하는 것이 필요하다. 특히 보전지역 내의 비공식적인 신규 등산로는 산림 내부의 답압 증가, 노면 침식, 귀화식물 이입 등과 같은 여러 가지 문제점을 수반할 수 있으므로 등산로가 확산되거나 이용되지 않도록 입구 차단 및 안내문 설치 등의 적극적인 관리방안 마련이 필요하다.

본 연구는 청계산 원터골 생태·경관보전지역 내 등산로의 현황 등을 조사하였으며, 등산로 및 주변의 답압피해 현황, 등산로 주변부 식생에 관한 연구 등의 다양한 접근을 하지 못한 한계를 가지고 있고 이에 따른

관리방안이 필요로 여겨진다. 따라서 향후 연구에는 이와 같은 점을 보완하기 위해 보다 체계적인 연구가 필요하다.

## 인용문헌

1. 산림청 (2004) 등산로 훼손 유형별 생태적 정비요령 85.
2. 서울특별시 (1997) 산림생태계조사 연구 보고서 186.
3. 서울특별시 (2001) 서울시 우수 생태계지역 정밀조사 연구 118.
4. 우보명 (1997) 개정 사방공학 향문사 90.
5. 전근우, 차두송, 김경남, 오재현, 조구현 (2005) 산림공학의 이해 강원대학교 출판부 60.