

## 서울시 도시림의 휴양 및 탄소저장 가치 Recreation and Carbon Storage Value of Urban Forests in Seoul

윤여창, 전정남\*, 차준희  
(서울대학교 산림과학부)

### 1. 연구목적

최근 도시림에 대한 다양한 수요가 증가하고 도시림이 인간 및 자연환경에 미치는 영향이 커지고 있다. 이에 따라 도시림이 제공하는 다양한 생태계서비스를 규명하고 평가하는 연구에 대한 필요성이 적극 제기되고 있다. 본 연구는 1) 관악산을 대상으로 도시림의 휴양가치를 여행비용법(TCM, Travel Cost Method)을 적용하여 평가하는 것이 적합한지를 검토하였고, 2) 서울시의 산림이 흡수·고정하고 있는 탄소의 축적량 변화와 그 가치의 증감을 평가하였다.

### 2. 연구방법

#### (1) 휴양가치평가 - TCM 적용

##### 1) 설문조사 개요

- ① 설문조사 일시 : 2007년 10월 1일 - 21일
- ② 설문조사 장소 : 서울시 관악구 신림동 서울대학교 입구 등산로, 경기도 과천시 등산로
- ③ 설문조사 대상 : 관악산을 찾은 만 15세 이상의 남녀
- ④ 표본 크기 : 500명
- ⑤ 최종분석 수 : 250명

##### 2) 방법론

- ① 적용이론 : 개인여행비용법(ITCM, Individual Travel Cost Method)
- ② 분석모형에 세 가지 종속변수 적용
  - 가. 이용객 거주지에서 관악산까지의 거리에 유틸리티 적용, 교통비로 환산
  - 나. 이용객이 진술한 교통비용
  - 다. 이용객이 진술한 총 지출비용

#### (2) 탄소저장가치평가 - 탄소전환계수 적용

- 1) 1985년, 1995년, 2005년 서울시 산림의 임상별 축적 변화량
- 2) 임상별 임목축적량에 침엽수, 활엽수별 탄소전환계수를 곱하여 탄소 흡수량을 계산

$$A_{carbon-timber} = S_1 C_1 + S_2 C_2$$

$A_{carbon-timber}$ : 임목이 흡수하는 탄소량(tC)

$S_1$ : 침엽수 임목축적( $m^3$ )

$S_2$ : 활엽수 임목축적( $m^3$ )

$C_1$ : 침엽수 탄소 전환계수 =  $0.388(tC/m^3)$

$C_2$ : 활엽수 탄소 전환계수 =  $0.688(tC/m^3)$

- 3) 도출된 탄소흡수량에 국제탄소가격(\$15/tC) 적용하여 산림내 임목이 흡수하는 탄소 가치 계산

### 3. 결과 및 고찰

#### (1) 휴양가치평가

1) 세 가지 분석모형 모두 설명력 4% 이하로 통계적으로 의미 없음.

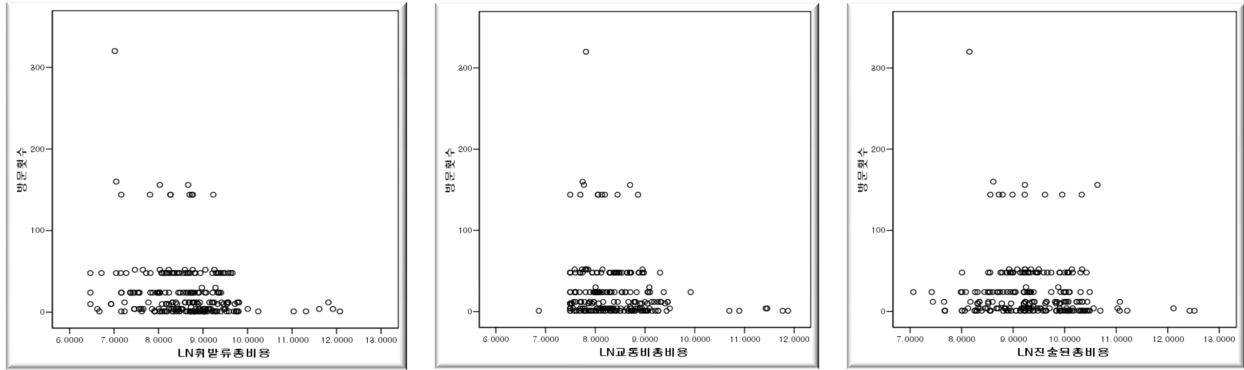


그림 1. 분석모형별 종속변수-독립변수 산점도

2) 도시립에 있어서는 여행비용법 적용이 부적절한 것으로 판단됨. CVM(Contingent Valuation Method)나 편익이전기법 등 다른 방법을 적용해야 함.

#### (2) 탄소저장가치평가

1) 서울시 산림의 임목축적 변화에 따른 탄소축적량 변화는 다음과 같다.

표 1. 서울시 산림의 임목축적 및 탄소축적 변화량

구분	임목축적(m <sup>3</sup> )			탄소축적(tC)		
	계	침엽수	활엽수	계	침엽수	활엽수
1985년	515,901	226,179	289,722	287,086	87,757	199,329
증감량	+164,289	+4,251	+160,038	+111,756	+1,650	+110,106
1995년	680,190	230,430	449,760	398,842	89,407	309,435
증감량	+430,949	+50,950	+379,999	+281,207	+19,768	+261,439
2005년	1,111,139	281,380	829,759	680,049	109,175	570,874

2) 기초와 기말의 10년의 기간에 걸친 탄소축적량의 증가는 산림이 순 흡수한 탄소의 양임. 즉 서울시의 산림은 1985년~1995년 매년 11,176톤(tC), 1995년~2005년 매년 28,121톤(tC) 탄소를 흡수하였음(기간 연년 평균). 이를 화폐가치로 간단히 계산하여 보면(단 물가상승 등에 의한 할인율은 적용하지 않고 단순 비교하였음), 일반적으로 산림의 화폐적 탄소계정 도출을 위해 탄소 톤당 가격 14,250원(\$15/tC)을 적용한 결과 최근 10년 동안(1995년~2005년) 서울시의 산림은 매년 약 4억원(400,724천원)의 탄소흡수가치를 발휘한 것으로 평가되었음. 2005말 서울시 산림이 흡수·고정하고 있는 탄소의 전체가치는 약 97억원(9,690,698천원)에 달함.