

지속가능한 산림생태계 관리를 위한 기준과 지표의 개발

Development of standard and criteria for sustainable forest ecosystem management

尹汝昌¹ · 李敦求¹, 주광영^{2*}
(¹서울대학교 산림자원학과, ²양구생태식물원)

1. 연구의 필요성 및 목적

지속가능성을 고려할 때 산림관리 상태를 평가할 기준과 이를 구체적으로 나타낼 수 있는 지표가 필요하다. 이 연구에서는 산림생태계 관리정책결정에 이용하기 적합하도록 단순하고 사실성, 경제성, 정보통합성, 민감성, 신뢰성, 평가목적과의 관련성 등을 갖춘 기준과 지표를 개발하고자 하였다.

2. 연구방법

1) 설문 지표 선정

먼저 지표 선정을 하기 위한 Delphi 조사를 위해 사전에 몬트리올 프로세스 및 이와 관련된 산티아고 선언, CIFOR 기준과 지표, 캐나다 기준과 지표, 호주 기준과 지표, 헬싱키 프로세스 및 이와 관련된 리스본 선언, 그리고 미국의 지표 체계 등을 참고로 하여 예비 기준과 지표를 선정하였다. 개발할 지표 체계는 최상위 개념으로서 원칙을 두었고 원칙 밑에 기준과 하위기준, 그리고 각 기준 및 하위기준 밑에 가장 낮은 단계인 지표를 두는 4 단계 지표 체계로 하였다(표 1).

표 1. 설문을 위한 원칙, 기준, 하위기준 및 지표의 구성

원칙 1. 생태계 온전성 유지
기준 1. 생태계 구조
하위기준 1. 토양 구조
지표 1. 토양 양료 수지
지표 2. 토양 산도
하위기준 2. 식생구조
지표 1. 수직적 층위 분화에 따른 산림 면적
(계속)

2) 설문 방식

설문 내용은 크게 지표개발의 필요성과 원칙 및 기준에 대한 평가, 기준 및 하위기준 그리고 지표의 “연관성”과 “중요도” 평가 등 크게 세 부분으로 나누어 실시하였다. 연관성은 하위개념의 상위개념에 대한 관련 정도를 평가하는 것으로서 지표는 하위기준에 대하여, 하위기준은 기준에 대하여, 그리고 기준은 원칙에 대한 관련성 정도를 평가한 것이다. 중요도는 기준으로서, 또는 지표로서 얼마나 중요한가 하는 정도를 평가하도록 하였다. 설문은 각 문항에 대하여 ①(전혀 없음, 매우 낮음)에서 ⑤(매우 높음/아주 많음) 까지 5 단계로 나누어 평가하도록 하였으며, 설문은 설문지를 우편으로 송달하여 다시 우편을 통한 회수방식을 사용하였다.

설문 대상자는 임업 및 임학관련 분야 종사자로서 국내의 임업관련 대학 교수 집단, 임업행정 담당 집단, 임업관련 연구 기관 연구원 집단 등, 크게 3개의 집단으로 나누어 선정하였다. 교수집단은 세부 전공을 고려하지 않았으며 임업관련 대학이 아니더라도 임업을 전공한 교수는 포함시켰다. 임업 행정 담당 집단은 주로 산림청, 산림청 산하 지방임업 관리청, 광역 지자체의 임업 담당 공무원, 또는 자연생태계 관리 담당 공무원을 대상으로 하였다. 설문은 모두 100 명을 대상으로 실시하였다.

3. 결과 및 고찰

1) 설문 응답자

100명의 설문대상자 중 설문에 응한 사람은 모두 46명으로 전체의 46%에 달하였다. 이것은 대략 2명중 1명이 응답한 것으로서 설문에 대한 호응도는 아주 높게 나타났다(표 2).

표 2. 각 집단별 설문 응답률 및 응답자 구성 분포

집단 구분	설문 대상자 수	응답자 수	응답률(%)	응답자 구성비(%)	비고
교수집단		19		41.3	
연구원 집단		10		21.7	
행정 담당 집단		17		37.0	
계	100	46	46	100	

2) 원칙 및 기준에 대한 가치 평가 결과

지속가능한 산림생태계의 관리 및 이용을 위한 세 가지 제시 원칙에 대한 설문 결과, 세 원칙 모두에 대하여 모두 높게 평가하였는데, 특히 세 가지 원칙 중, 생태계 온전성 유지에 관한 원칙을 가장 높게 평가하는 것으로 나타났다.

표 3. 각 제시한 원칙의 가치평가에 대한 응답 결과

번 호	원 칩	교수 집단 평균	연구원 집단 평균	행정 담당 집단 평균	전체 평균	표준 편차
1	생태계의 구조적, 기능적 온전성 유지	4.89	4.78	4.82	4.84	0.37
2	임산물과 비물질적 임업생산의 지속성	4.53	4.56	4.59	4.56	0.62
3	산림의 지속가능한 이용을 위한 법, 제도적 기구와 사회적 의무	4.42	4.44	4.71	4.53	0.63

원칙 1에 속한 기준들의 가치가 가장 높게 평가되었고, 그 다음이 원칙 2에 속한 기준들이었으며 원칙 3에 속한 기준들이 가장 낮게 평가되었다. 각 기준에 대한 가치 평가 결과로 판단하면, 원칙 1과 2에 대해서는 6개 기준 모두를, 원칙 3에 대해서는 2개 기준만 채택할 수 있는 것으로 나타났다.

표 4. 기준에 대한 설문집단간의 가치 평가 결과

원칙	기준	교수 집단	연구원 집단	행정 집단	전체 평균	표준 편차	순 위
1	1. 산림자원의 유지, 증진 및 지구 탄소순환에 대한 기여	4.47	4.20	4.82	4.54	0.75	4
	2. 산림생태계의 생물다양성 유지	4.58	4.90	4.88	4.76	0.57	1
	3. 산림생태계의 건강성 및 활력 유지	4.74	4.40	4.82	4.70	0.47	2
2	4. 산림의 생산 기능 유지 및 증진	4.47	4.20	4.53	4.43	0.65	6
	5. 산림의 보전기능(특히 토양 및 수자원 보전기능) 유지 및 증진	4.53	4.70	4.53	4.57	0.65	3
	6. 산림의 국민경제 및 사회문화적 기능의 유지와 증진	4.37	4.30	4.53	4.41	0.78	7
3	7. 노동조건 및 경제 수익의 공정한 분배	3.37	3.20	3.53	3.39	0.91	9
	8. 임업부문 투자, 연구 및 홍보	4.05	4.10	4.29	4.15	0.82	8
	9. 산림의 지속가능한 이용을 위한 법적, 제도적 연구	4.37	4.40	4.65	4.48	0.66	5

이 연구에서 우리나라에서 적용될 수 있는 지속 가능한 산림생태계관리 기준 및 지표가 개발되었는데, 대략 25 개 지표에서 62개 지표 사이가 선발 가능성을 알 수 있었다. 그러나, 산림관리 현장에서 이들의 적용성에 대한 보다 심층적인 검토가 필요하다.