

산림보호지역의 관리효과성 평가지표 개발 연구*

류광수¹⁾ · 최재용¹⁾ · 이관규²⁾

¹⁾ 충남대학교 산림환경자원학과 · ²⁾ 강원대학교 조경학과

Management Effectiveness Evaluation (MEE) Indicators Development in Protected Forest Areas*

Ryu, Kwangsu¹⁾ · Choi, Jaeyong¹⁾ and Lee, Gwangyu²⁾

¹⁾ Department of Environment & Forest Resources, Chungnam National University,

²⁾ Department of Landscape Architecture, Kangwon National University.

ABSTRACT

In order to develop the indicators which evaluate the management effectiveness for the protected forest areas in Korea, candidate indicators were listed based on literature and experts interviews, then questionnaire survey on the experts were conducted. 5 elements of context, planning, input, process, output and outcome and 32 indicators were selected. Context element includes 6 indicators of 1) documentation and assessment of values; 2) documentation and assessment of threats, 3) influence of government policy, 4) related regulations, 5) community cooperation and 6) the structure of management organization. 6 indicators of Planning element were 1) the management objective, 2) protected area design, 3) protected area size and number, 4) representation, 5) standards and categories and 6) management planning. Input element of 3 indicators were 1) management staff, 2) funding, 3) establishment and application of information. Process element were consisted of 1) governance, 2) management guidelines, 3) human resource management, 4) law enforcement, 5) eco-management, 6) disaster management, 7) education program and 8) research and monitoring. The element of outputs

* 본 논문은 산림청 ‘산림과학기술개발사업(과제번호 : S211010L010000)’의 지원에 의하여 수행된 연구결과의 일부임을 밝힙니다.

Corresponding author : Choi, Jaeyong. Dept. of Environment & Forest Resources, Chungnam National University, 305-764, Korea,

Tel : +82-42-821-5750, E-mail : jaychoi@cnu.ac.kr

Received : 18 January, 2011. **Revised** : 17 February, 2011. **Accepted** : 18 February, 2011.

and outcomes were 1) accomplishment of plan, 2) accomplishment of program, 3) private land management, 4) threats change, 5) biodiversity change, 6) ecosystem health and vitality, 7) impact on community, 8) international management level and 9) visitors' satisfaction and variation in civil compliant. It is recommended to have further research on evaluation methods development by applying those above developed indicators for the protected forest areas to ensure the practicality of the indicators.

Key Words : *Context element, Planning element, Input element, Process element, Output and Outcome element.*

I. 서 론

생물다양성협약(Convention on Biological Diversity, CBD) 7차 총회(2004)에서는 보호지역의 효율적인 관리를 위해 보호지역 실행프로그램(Programme of Work on Protected Areas)을 채택하고 2010년까지 보호지역의 최소 30% 이상에 대하여 관리효과성 평가(management effectiveness evaluation, MEE)를 실시하도록 요구([http : //www.cbd.int/convention/results](http://www.cbd.int/convention/results))한 바 있다. CBD 10차 총회(2010)에서는 2015년까지 보호지역의 최소 60% 이상에 대하여 MEE를 실시하도록 요구하였다(UNEP, 2010). 이처럼 국제적으로 보호지역의 관리 개선을 위해 MEE 실시를 강화해 나가고 있음을 알 수 있다.

Hockings 등(2006)에 의하면, 보호지역 관리효과성 평가란 보호지역이 얼마나 잘 관리되고 있는지를 평가하는 것으로 주로 가치보호, 관리목적과 목표의 달성 정도에 대해 이루어진다고 하고 있으며, MEE는 개념적으로 3가지 주요 요소 ① 개별지역이나 보호지역 시스템의 설계관련 이슈(design issue), ② 관리체계 및 과정의 적합성(adequacy/appropriateness), ③ 보전가치를 포함한 보호지역 목표 성취(delivery)를 포함함을 기술하고 있다(Hockings et al., 2006).

세계자연보전연맹(International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN)의 세계보호지역위원회(World Commission on

Protected Areas, WCPA)는 MEE 기본 틀로 평가대상을 6개의 관리 분야로 나누어 분야별로 평가 기준을 제시하고 있다(Hockings et al., 2006). ① 상황(현재 상태는 어떠한가? : 중요성/가치, 위협, 취약, 이해관계자, 국가적 상황) ② 계획(원하는 상태는 무엇인가? 어떻게 이를 것인가? : 보호지역 법률·정책, 보호지역 설계, 관리계획) ③ 투입(무엇이 필요한가? : 기관 및 보호지역의 가용 자원) ④ 과정(어떻게 관리해 나가고 있는가? : 관리과정의 적절성) ⑤ 산출(어떤 결과가 나왔나? : 관리활동 결과, 서비스 및 산출물) ⑥ 성과(무엇을 성취하였는가? : 목적과 관련된 관리효과) 등이다. MEE를 수행하고 있는 국가의 대다수가 WCPA에서 제시한 평가방법을 기반으로 하고 있다. 다만, 보호지역이 서로 다르고 다양한 요구에 부응할 필요가 있기 때문에 이러한 평가 틀은 획일적 평가방법은 아니다(환경부 등, 2009). WCPA에서 2008년에 발간한 보고서(Leverington et al., 2008b)는 그간의 국제평가기법과 36개의 국가별 평가사례들을 소개하고 있다.

국내 보호지역에 대한 MEE 사례는 주로 국립공원을 중심으로 이루어졌으며 이에는 허학영(2006)의 관리효과성 평가 및 평가모델 개발에 관한 연구와 환경부와 국립공원관리공단이 IUCN과 함께 2008년에 실시한 평가(환경부 등, 2009)가 있다. 두 사례에서는 산림청 소관 산림보호지역을 대상으로 포함하고 있지 않으며 국립공원과 다른 산림보호지역의 관리 특성 등을 고려할 때

평가지표를 그대로 적용할 수 없는 걸로 판단된다. 그간 산림보호지역의 경우 MEE에 관한 연구나 평가가 없었고, 최근 CBD 총회의 보호지역에 대한 결정사항 이행 및 효과적인 관리를 위해서도 산림보호지역에 대한 MEE 연구가 매우 필요한 실정이다.

국제적으로 널리 알려진 IUCN의 보호지역 정의([http : //www.iucn.org/about/work/programes/pa](http://www.iucn.org/about/work/programes/pa))에 맞는 대표적인 산림보호지역으로는 산림유전자원보호구역을 들 수 있다. 산림유전자원보호구역은 산림에 있는 식물의 유전자와 종 또는 산림생태계의 보전을 위하여 원시림, 고산식물지대, 진귀한 임상, 희귀·유용 식물 자생지, 산림습지 등을 대상으로 지정하고 있다(산림보호법 제7조, 시행규칙 제3조). 산림유전자원보호구역은 1972년 처음 지정할 이래 2009년까지 376개소 111,850ha에 이른다(산림청, 2010). 전체적으로 산림유전자원보호구역은 생물다양성 보전 가치에 비하여 환경부 등 다른 부처의 유사한 보호지역에 비해 상대적으로 관리체계가 미흡하다고 지적된 바 있다(산림청, 2006, 2007).

따라서, 본 연구는 보호지역 관리 관련 CBD 등의 국제동향에 부응하고 국내 산림보호지역의 관리 개선을 위하여 국내외 MEE 평가사례 조사 및 설문조사 등을 통하여 산림보호지역의 관리효과성을 평가하는 지표를 개발하는 데 목적을 두고 있다.

II. 연구의 범위 및 방법

보호관리 용도의 산림지역을 효과적으로 관리하기 위해 필요한 관리효과성 평가지표를 도출하기 위해 첫째, 문헌조사 및 전문가 인터뷰를 통해 후보평가지표군을 도출하고, 둘째, 후보평가지표군을 대상으로 전문가 설문조사를 한 후, 셋째, 설문조사 결과를 통계분석하고 전문가 및 산림관리자들의 의견을 수렴하여 최종 평가지표를 도출하는 과정을 거쳤다.

1. 후보지표 설정

IUCN-WCPA 보고서(Leverington et al., 2008a, 2008b)에서 소개되고 있는 IUCN, 핀란드, 호주의 관리효과성 평가사례와 허학영(2006)의 연구에서 제시한 보호지역 평가사례, 그리고 환경부 등(2009)의 평가사례에서 활용한 바 있는 평가지표를 망라하여 검토하였고, 산림관련 국제프로그램이라 할 수 있는 CBD상의 산림생물다양성 확대 작업 계획(산림청, 2008), 국제적인 지속가능한 산림경영((Sustainable forest management, SFM) 기준(국립산림과학원, 2009)에서 제시된 바 있는 지표관련 내용과 국내 산림유전자원 보호구역의 특성 등을 고려하여 추가적인 후보지표를 작성하였다. 최종적으로 후보지표의 확정 및 지표 선정 기준의 작성을 위하여 관련 전문가 인터뷰 및 예비조사를 실시하였다. 이들 선례들에서 제시되고 있는 유관 평가지표 등을 모두 취합하고 유사한 것을 집락화함으로써 평가 후보지표군을 설정하는 과정을 거쳤다.

2. 설문조사

평가후보 지표군을 대상으로 평가지표를 도출하고 평가지표간 가중치를 부여할 목적으로 전문가 설문조사를 시행하였다. 후보지표별로 중요성, 측정용이성, 적용성 측면에서 그 수준을 5단계 리커트척도로 응답할 수 있도록 설문지를 구성하였다. 또한 응답의 일관성을 파악함으로써 설문조사결과의 신뢰도를 높이기 위해 동일 지표별로 중요성을 순위부여 방식으로 질의할 수 있도록 하여 동일 내용을 다른 방법으로 응답한 결과가 동일한지 분석할 수 있도록 하였다.

2010년 9월에서 11월 사이에 산림청 본청 및 지방산림청(국유림관리소 포함) 공무원, 국립수목원과 국립산림과학원 관련 연구자, 지방자치단체 관련 공무원, 관련 대학교수, 강원대학교 대학원 관련 박사과정생, 민간출연기관 전문가 등 총 60명을 대상으로 이메일로 설문 배부하여 50부의 응답을 받았다. 회수한 설문지 중 분석하기 어

려운 응답결과를 보인 설문지는 응답자에게 재차 설문하여 분석할 수 있도록 조치하여 총 50부를 설문분석에 사용할 수 있도록 하였다.

3. 설문분석

설문 응답내용의 데이터 코딩은 Microsoft excel 2007을 사용하였으며, 단순통계 및 응답 신뢰성 분석(Cronbach's α)과 요인분석 등은 SPSS ver.18을 사용하였다. Cronbach's α 를 산정하여 신뢰도가 떨어지는 변수는 제외하고 분석함으로써 응답의 일관성을 높이고자 하였다.

각 지표별로 중요성, 측정용이성, 적용성의 세 가지의 수준에 대한 리커트척도 질의결과를 단순 평균을 내고 지표별 순위를 부여하여 평균에 미치지 못하는 값을 보이는 지표 중에서 최하위 순으로 순차적으로 제외할 지표인지를 검토하였다. 지표의 수를 축소하면서도 대표성 있는 지표로 구성하기 위해, 첫째, 평균이하의 평점이지만 설문을 통해 수렴한 전문가 의견과 지표 구성의 측면에서 상대적으로 중요도가 높아 포함시킬 필요가 있는 경우, 둘째, 적정성과 순위는 낮지만 평가를 위한 구성적 타당성을 검토하여 제외여부를 검토하였고, 셋째, 다른 지표와의 상관관계를 고려하여 최종지표를 설정하였다. 후보지표별 평균 점수의 통계적 차이는 분산분석(ANOVA)으로 검정하였다. 각 지표별 가중치는 각 분야의 지표별 중요도 점수를 기준으로 상대적인 중요도 차이를 환산하여 전체의 합이 100이 되도록 계량화하여 설정하였다.

III. 분석 및 결과

1. 후보지표 설정

IUCN 관리효과성 평가체계의 경우 2006년 평가 기본틀상의 기준(Hockings et al., 2006) 및 2008년 IUCN 보고서에서 제시한 개별 보호지역 차원의 평가지표와 보호지역 시스템 차원의 평가 지표(Leverington et al., 2008a) 등을 종합하여

분석하였다. 핀란드는 2004년 IUCN-WCPA 틀을 기초로 관리과정 전반(6개 분야)의 42개 평가지표를 개발하여 70개의 보호지역을 대상으로 NHS(Natural Heritage Services)에 의해 평가를 수행(Leverington et al., 2008b)하였다. 대표적인 지역의 경우 현장조사도 더불어 수행하였으며 평가 결과로 핀란드 보호지역의 관리에 대한 일반적인 순위를 제공하였다(Gilligan et al., 2005; 허학영, 2006). 호주 뉴사우스웨일주(NWS State)에서는 주기적으로 개별 보호지역 또는 보호지역 전반에 대한 평가를 통해 공원시스템의 관리 개선을 목적으로 실시해오고 있다(Leverington et al., 2008b). 평가 설문은 IUCN-WCPA 틀을 기초로 한 30개의 관리효과성 평가 질문과 관련 자료 확보를 위한 기술적 평가 질문 등으로 구성되어 있다.

국내 보호지역의 관리효과성에 대한 첫번째 평가 사례로 허학영(2006)의 연구를 들 수 있다. 이는 자연환경보호지역의 관리효과성 평가 시스템 구축을 위한 평가모델을 개발하고 이의 사례 적용 연구를 통해 활용가능성을 모색하고자 세계 보호지역데이터베이스(WDPA)에 등록되어 있는 국립공원, 생태·경관보전지역, 습지보호지역 등 40개 보호지역을 대상으로 분석하였다. 평가설문지 구성은 크게 보호지역 일반 사항, 관리현황에 대한 계량적 평가, 관리 관련 설명 인자들에 대한 자료수집을 위한 항목으로 구성하였다. 계량평가에 사용한 평가지표들을 분야별로 구분해보면 법·제도, 보호지역지정·설계, 관리계획, 관리자 관련분야, 예산, 정보구축, 교육, 참여관리, 서비스 및 관리결과 등 총 10개 분야 37개 지표로 되어 있다. 두 번째 평가 사례로는 환경부 등이 2008년 국립공원을 포함한 환경부 관할 주요 보호지역 39개소를 대상으로 실시한 평가가 있다(환경부 등, 2009). 2006년 국립공원관리공단이 한국의 상황에 맞는 관리효과성 평가시스템을 IUCN과 공동으로 개발할 것을 IUCN에게 제안하면서 시작하였으며 2008년에는 평가팀을 구성

하여 평가체계를 개발하여 실시하였다. 평가과정은 국립공원관리직원이 수행하는 내부평가와 한국 및 국제전문가팀에 의한 외부평가가 포함되며 평가팀은 개별 보호지역의 상태와 전반적인 보호지역 시스템의 기능과 조직을 모두 확인하고 일부지역은 현지실사를 통해 평가결과를 보완하였다. 평가방법은 시스템 수준 평가 틀과 사이트 수준 평가 틀로 구분하고 시스템 수준의 평가는 WCPA틀을 기초로 평가분야별 총 44개의 항목으로 설문지를 구성하였고 사이트 수준의 평가 구성은 보호지역 일반 현황, 보호지역 관리 여건에 관한 사항, 관리업무별 인력 및 예산투입 현황, 관리전반에 대한 평가항목 등으로 구성되어 있다. 특히 관리전반에 대한 평가는 자연자원관리, 역사문화자원관리, 방문객/휴양관리, 지역사회협력, 거버넌스 및 기타 관리전반에 대한 문항 등 총 37개로 되어 있다.

지표 선정을 위해 고려될 수 있는 주요 산림관리 이슈로는 국제적으로 진행 중인 SFM 기준과 지표(국립산림과학원, 2009), CBD 산림생물다양성 확대 작업계획의 내용(산림청, 2008), 국내적으로는 산림보호지역의 현황과 특성 등을 들 수 있다. SFM은 보호지역을 포함한 모든 산림의 생물다양성 보전을 위한 중요한 수단으로 인식되고 있다. 우리나라가 소속되어 있는 몬트리올프로세스를 중심으로 살펴볼 경우 생물다양성 보전, 산림생태계 건강도·활력도 유지, 사회·경제적 편익의 유지 및 강화, 법·제도 등 상당부분의 기준과 지표가 산림보호지역 관리효과성 평가와 관련된다고 볼 수 있다. 2002년 CBD 6차 총회에서 산림의 중요성을 인식하고, 산림 관련 이슈를 표명하기 위해 산림생물다양성의 확대 작업계획이 만들어지게 되었다. 산림생물다양성 확대 작업계획 중 보호지역 관리와 관련된 주요 사항으로 생물다양성 위협의 저감 및 완화, 생물다양성의 보호·복원, 거버넌스 및 대중 참여, 지식·평가·모니터링 등을 들 수 있다.

산림유전자원보호구역은 그간 다른 유사한 보

호지역과 비교하여 법적, 제도적 근거가 미흡하고 사후 관리가 부실하며 조사·연구·모니터링 등이 약하다고 지적되었다.(산림청, 2006, 2007). 산림청의 산림유전자원보호림의 보전·관리방안에 관한 연구(2006)에서는 10곳의 산림유전자원보호구역에 대한 실태조사를 통해 상당수 보호구역이 지닌 문제점으로 관리목표나 목적 부재, 현장관리인력 부족, 지정기준 모호, 기초자료 부족, 환경교육이나 체험프로그램 연계 부족, 보호지역의 타부처와 중복 지정 및 대국민 홍보 부족 등을 제기하였다. 산림청의 산림유전자원보호림의 보전·관리방안에 관한 연구(2007)에서는 다른 유사한 보호지역과 비교하여 관리계획, 관리조직, 용도지역, 주민지원 등에 관하여 법적, 제도적 기준이나 근거가 미흡함을 지적하고 향후 보전관리를 위해 추진해야 할 정책 사업으로 법 개정, 종합적인 실태조사, 관리체계 구축, IUCN 등재 준비, 시설물 설치, 산림유전자원보호구역 통합 등을 제시하였다. 국립수목원(2008)은 산림유전자원보호구역 내 식물상 및 보호가치대상 식물에 대한 생태환경의 조사를 통한 보전 및 효율적 관리방안을 제시하고 관리를 위한 기초자료를 제공할 목적으로 2007년부터 10년간 조사를 실시하고 있다. 현재 산림유전자원보호구역에 대한 식물자원 현황 및 지정실태 등에 대한 자료가 매우 미흡하다고 보는 한편, 지정유형이 잘못 지정되는 사례가 발생하여 지정유형의 재분류와 이에 맞는 관리방안의 도출이 필요하다고 보고 있다. 산림청의 우량대규모 산림유전자원보호림(소광리, 점봉산) 장기관리방안에 관한 연구(2009)에서는 각각의 지역에 대해 IUCN 카테고리 등재 검토 및 장기 관리계획안을 제시하여 향후 국유림을 중심으로 산림유전자원보호구역에 대한 직접적인 관리계획의 수립과 인식 제고 필요성을 제기하였다. 문경시(2010)는 사유림 산림유전자원보호구역 중 처음으로 관내 대규모 산림에 대한 실태조사를 통하여 연차별 사업계획과 장기 관리방안을 마련하여 사유림 보호지역의 효율적

인 관리 기반을 마련하였다.

예비 평가후보지표를 구상하기 위하여 상기한 문헌 등을 분석하여 국내외 MEE 사례에서 공통적으로 또는 유사하게 제시되는 항목중 산림분야에 적용가능한 것은 향후 MEE 결과의 국내외적

비교가능성 등을 고려하여 1차적으로 채택하고 산림보호지역 특성과 관련된 항목은 국내외 MEE 사례에서 제시한 항목과 통합이 가능한 것은 조정하고 조정이 어려운 것은 별도로 제시하였다. 이러한 예비 평가후보지표에 대하여 일선

표 1. 산림보호지역에 대한 관리효과성평가 후보지표군.

국제 (IUCN, 핀란드 · 호주)	국내 (국립공원, 허학영)	우리나라 산림보호지역 특성 등
<ul style="list-style-type: none"> · 중요성 · 주요 가치 · 가치 조사 · 문서화 · 주요위협 · 위협 조사 · 문서화 · 주요 이해관계자 · 국가 비전 · 지역 협조 체계 · 국가정책 · 법률 · 행정장치 	<ul style="list-style-type: none"> · 주요 가치 · 주요 위협 · 주요 이해관계자 · 국가비전 · 일반법률 · 정책 · 지역기관 보조 · 지역사회 지지 · 기관 구조 · 국제적 이행 	<ul style="list-style-type: none"> · 산림생물다양성 위협 · 영향 · 법률 · 계획체계 · 정부 · 지자체 조직체계 · 보호지역 가치 · 위협의 인지 및 조사 · 문서화
<ul style="list-style-type: none"> · 보호지역 법 · 보호지역 경계구획 · 지정 · 유형화 · 설계 기준/과정 · 관리계획, 보조계획 · 관리방향 · 이해관계자 계획 참여 · 생태적 네트워크 통합 · 복원계획 · 토지소유 	<ul style="list-style-type: none"> · 보호지역 법 · 제도 · 보호지역 경계 설정 · 보호지역 설계 · 보호지역 목적 · 관리계획, 보조계획, 업무계획 · 광역적 보호시스템 · 토지소유 · 국가전략 	<ul style="list-style-type: none"> · 보호지역 규모 · 보호지역 수 · 보호지역 지정기준/유형 · 보호지역 절차 · 보호지역 중복지정 · 관리계획
<ul style="list-style-type: none"> · 관리자원(예산 · 인력) · 지역증가에 따른 자원 증가 · 파트너, 자원봉사자 · 가용 정보 	<ul style="list-style-type: none"> · 직원 수 · 능력 · 예산 · 장비 · 시설 · 각종 정보 	<ul style="list-style-type: none"> · 인력 · 예산 · 정보
<ul style="list-style-type: none"> · 거버넌스 · 인력관리 · 감사 · 불평 · 제안 대응 · 자연자원 관리 (화재, 해충, 위협종 등) · 사회·문화적 관리 · 인프라/자산 관리 · 방문객 관리 · 이해관계자 협의 · 법 집행 · 모니터링 · 연구 · 관리효과성 평가 	<ul style="list-style-type: none"> · 거버넌스 · 시설 · 장비 관리 · 인력 관리 · 방문객 관리 · 지역사회 참여 · 지원 · 생태계 관리 · 역사 · 문화자원 관리 · 경관 관리 · 법 집행 · 사유지 관리 · 이해 · 교육프로그램 · 불평 · 제안 대응 · 모니터링 · 평가 · 관리효과성 평가 · 접근 · 이용 관리장치 	<ul style="list-style-type: none"> · 대중 정책결정과정 참여 · 홍보 · 교육 · 체험 · 정보 제공 · 생물다양성 보전사업 · 거버넌스 · 모니터링 · 평가 · 연구

표 1. 계속

국제 (IUCN, 핀란드·호주)	국내 (국립공원, 허학영)	우리나라 산림보호지역 특성 등
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 방문객 수, 서비스, 기대 충족 ▪ 계획·프로그램 집행 ▪ 관리목적 달성 ▪ 가치보존 상황 ▪ 위험 감소 ▪ 지역사회 지원·영향 ▪ 위법활동 통제 ▪ 자원가치 변화 ▪ 문화자원 보호 ▪ 국제협약 등과의 모니터링·보고 이행 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업계획 달성도 ▪ 핵심지역 관리결과 ▪ 지정목적에 맞게 이용 ▪ 자연자원가치 상태 ▪ 역사문화자위 상태 ▪ 경제·교육·휴양가치상태 ▪ 지역사회 영향/협력 ▪ 비전·목표 달성도 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 산림생태계 건강·활력도 ▪ 산림생물다양성 보전 ▪ 지역사회 기여 ▪ 사유지 보호지역 관리

자료 : Leverington et al.(2008a & 2008b)), 허학영(2006), 환경부 등(2009), 산림청(2008), 국립산림과학원(2009) 등의 내용을 분석하여 유관 지표를 종합하여 분류.

담당공무원들과 보호지역 관리분야의 학계 전문가를 대상으로 인터뷰 및 자문을 거쳐 표 1과 같은 후보지표군을 설정하였다. 그 결과 상황, 계획, 투입, 과정, 산출 및 성과의 5개 분야별로 9개, 10개, 6개, 14개, 13개, 총 52개의 후보지표를 설정하였다(cf. 표 2).

2. 변수 신뢰성

응답신뢰성을 분석하기 위해 Cronbach's α를 산정한 결과, 상황, 계획, 투입, 과정, 산출성분야 총 52개의 지표 모두 0.8을 상회하고 있어서 변수 모두를 분석에 사용하였다(표 2).

3. 지표별 중요도

상황분야의 경우, 9개 지표 중요도 평균은 5점 만점에 4.09이며, 주요 가치 규명(a1) 4.52, 주요 위협규명(a2)과 국가정책의 영향(a4) 4.34, 관련 법률 상황(a5) 4.18로 각각 1, 2, 2, 4순위를 기록하였다. 국제적 노력(A9)은 3.80으로 9개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과, p값 0.00, F비 4.79, F기각치 1.96를 기록하여 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

계획분야는 10개 지표의 중요도 평균은 5점 만점에 3.91이며, 보호지역 관리목적(b1) 4.46, 보호지역 관리계획(b7) 4.14, 보호지역 설계(b2)와 보호지역 지정기준/유형(b5) 4.08로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 주변지역관계(b9)는 3.56으로 10개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 2.36, F기각치 2.08) 평균의 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

투입분야 6개 지표의 중요도 평균은 5점 만점에 4.11을 기록하였으며, 예산(c2) 4.58, 관리인력(c1) 4.54, 정보 구축·활용(c4) 4.30으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 자원봉사자 지원(c6)은 3.44로 6개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 14.15, F기각치 2.24) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

과정분야 14개 지표의 중요도 평균은 5점 만점에 3.89이며, 조사·연구·모니터링(d12) 4.48, 관리지침(d2) 4.42, 생태계관리(d6) 4.36으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 시설·장비관리(d3) 3.50으로 14개 후보지표 중 최저점을 기록하였

표 2. 변수별 신뢰성 검토 결과.

지표		Cronbach's alpha	지표		Cronbach's alpha
상황 분야 (A)	a1. 주요 가치 규명	0.8730	과정 분야 (D)	d1. 거버넌스	0.9250
	a2. 주요 위협 규명	0.8660		d2. 관리지침	0.9280
	a3. 주요 이해관계자 규명	0.8880		d3. 시설·장비 관리	0.9260
	a4. 국가정책의 영향	0.8710		d4. 인력 관리	0.9280
	a5. 관련 법률 상황	0.8640		d5. 법 집행	0.9310
	a6. 지역사회 협조	0.8670		d6. 생태계 관리	0.9300
	a7. 국가비전	0.8640		d7. 재해 관리	0.9300
	a8. 관리기관 구조	0.8670		d8. 사회문화자원 관리	0.9270
	a9. 국제적 노력	0.8640		d9. 교육·체험프로그램	0.9270
계획 분야 (B)	b1. 보호지역 관리 목적	0.8820		d10. 지역사회지원	0.9240
	b2. 보호지역 설계	0.8770		d11. 관리효과성 평가	0.9270
	b3. 보호지역 규모/수	0.8820		d12. 조사·연구·모니터링	0.9270
	b4. 보호지역의 대표성	0.8900		d13. 민원·제안 대응시스템	0.9270
	b5. 보호지역 지정기준/유형	0.8750		d14. 보호지역 이용통제	0.9280
	b6. 보호지역 지정절차	0.8800	산출/성과 분야 (E)	e1. 계획달성도	0.9110
	b7. 보호지역 관리계획	0.8780		e2. 프로그램 달성도	0.9010
	b8. 보호지역 인센티브	0.8780		e3. 사유지 보호지역 관리 변화	0.9080
	b9. 주변지역관계	0.8730		e4. 위협 변화	0.9070
	b10. 보호지역 중복 지정	0.8850		e5. 생물다양성 변화	0.9110
투입 분야 (C)	c1. 관리인력	0.8830		e6. 생태계 건강·활력도	0.9040
	c2. 예산	0.8760		e7. 사회문화자원 변화	0.9060
	c3. 시설·장비	0.8820		e8. 지역사회 영향	0.9090
	c4. 정보 구축·활용	0.8970		e9. 보호지역 인지도	0.9100
	c5. 보호지역 증가에 따른 투입 증가	0.8840		e10. 국제적인 관리수준	0.9060
	c6. 자원봉사자 지원	0.8980		e11. 방문객 만족도	0.9100
				e12. 위법사례 증감	0.9050
				e13. 민원증감	0.9110

다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과, p 값 0.00, F 비 8.34, F 기각치 1.73을 기록하여 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

산출 및 성과 분야 13개 지표의 중요도 평균은 5점 만점에 3.77이며, 생물다양성 변화(e5) 4.42, 생태계 건강·활력도(e6) 4.34, 계획달성도(e1)

4.10으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 위법 사례 증감(e12) 3.34로 13개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(자유도=12, p 값=0.00, F 비=9.09, F 기각치=1.77) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

4. 지표별 측정용이성

상황분야 9개 지표의 측정용이성 평균은 5점 만점에 3.61이며, 관련 법률상황(a5) 4.02, 관리기관 구조(a8) 3.86, 주요 가치규명(a1)과 주요 위협규명(a2) 3.76으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 지역사회 협조(a6)은 3.00으로 9개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과, p값 0.00, F비 4.82, F기각치 1.96를 기록하여 평균의 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

계획분야 10개 지표의 측정용이성 평균은 5점 만점에 3.63이며, 보호지역 관리목적(b1) 4.04, 보호지역 설계(b2) 3.96, 보호지역 관리계획(b7) 3.84로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 주변지역 관계(b9)는 2.94으로 10개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 5.45, F기각치 1.90) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

투입분야 6개 지표의 측정용이성 평균은 5점 만점에 3.83이며, 예산(c2) 4.28, 관리인력(c1) 4.16, 정보 구축·활용(c4) 3.86으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 자원봉사자 지원(c6)은 3.28로 6개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 7.13, F기각치 2.24) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

과정분야 14개 지표의 측정용이성 평균은 5점 만점에 3.57이며, 관리지침(d2) 4.10, 조사·연구·모니터링(d12) 3.84, 법집행(d5) 3.74로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 관리효과성 평가(d11) 3.24로 14개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(자유도 13, p값 0.00, F비 3.25, F기각치 1.73) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

산출 및 성과 분야 13개 지표의 측정용이성 평균은 5점 만점에 3.39이며, 계획달성도(e1) 3.84, 위법사례 증감(e12) 3.68, 프로그램 달성도(e2)와 민원 증감(e13) 3.66으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 지역사회 영향(e8) 2.88로 13개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(자유도 12, p값 0.00, F비 4.84, F기각치 1.77) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

5. 지표별 적용성

상황분야 9개 지표의 적용성 평균은 5점 만점에 3.64이며, 주요 가치규명(a1)과 관련 법률상황(a5) 4.00, 주요 위협규명(a2) 3.88, 국가정책의 영향(a4) 3.76으로 각각 1, 3, 4순위를 기록하였다. 지역사회 협조(a6)은 3.00으로 9개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 5.00, F기각치 1.96) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

계획분야 10개 지표의 적용성 평균은 5점 만점에 3.66이며, 보호지역 관리목적(b1) 4.22, 보호지역 설계(b2)와 보호지역 관리계획(b7) 3.96, 보호지역 지정기준/유형(b5) 3.90으로 각각 1, 2, 4순위를 기록하였다. 주변지역관계(b9)는 3.04으로 10개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 7.50, F기각치 1.90) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

투입분야 6개 지표의 적용성 평균은 5점 만점에 3.48이며, 예산(c2) 3.86, 정보 구축·활용(c4) 3.82, 관리인력(c1) 3.70으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 자원봉사자 지원(c6)은 3.02로 6개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 6.06, F기각치 2.24) 차이가 있음에

대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

과정분야 14개 지표의 적용성 평균은 5점 만점에 3.56이며, 관리지침(d2) 4.18, 조사·연구·모니터링(d12) 3.88, 인력관리(d4)와 재해관리(d7) 3.66으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 지역사

회지원(d10)과 관리효과성 평가(d11) 3.20으로 14개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.00, F비 3.74, F기각치 1.73) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

표 3. 후보지표별 평가결과 종합.

지표	중요도	측정 용이성	적용성	지표적정성		
				평균	순위	
상황 분야 (a)	a1.주요 가치 규명	4.52	3.76	4.00	4.09	1
	a2.주요 위협 규명	4.34	3.76	3.88	3.99	3
	a3.주요 이해관계자 규명	3.82	3.46	3.50	3.59	6
	a4.국가정책의 영향	4.34	3.70	3.76	3.93	4
	a5.관련 법률 상황	4.18	4.02	4.00	4.07	2
	a6.지역사회 협조	3.90	3.00	3.00	3.30	9
	a7.국가비전	3.82	3.42	3.50	3.58	8
	a8.관리기관 구조	4.06	3.86	3.68	3.87	5
	a9.국제적 노력	3.80	3.52	3.44	3.59	7
	소계	4.09	3.61	3.64	3.78	
	ANOVA (유의수준=0.05)	P-값	0.00	0.00	0.00	
	F 비	4.79	4.82	5.00		
	F 기각치	1.96	1.96	1.96		
계획 분야 (b)	b1.보호지역 관리 목적	4.46	4.04	4.22	4.24	1
	b2.보호지역 설계	4.16	3.96	3.96	4.03	2
	b3.보호지역 규모/수	3.76	3.66	3.74	3.72	5
	b4.보호지역의 대표성	3.98	3.36	3.44	3.59	7
	b5.보호지역지정기준/유형	4.08	3.82	3.90	3.93	4
	b6.보호지역 지정절차	3.76	3.64	3.46	3.62	6
	b7.보호지역 관리계획	4.14	3.84	3.96	3.98	3
	b8.보호지역 인센티브	3.80	3.42	3.24	3.49	8
	b9.주변지역관계	3.56	2.94	3.04	3.18	10
	b10.보호지역 중복 지정	3.34	3.70	3.38	3.47	9
	소계	3.91	3.63	3.66	3.73	
ANOVA (유의수준=0.05)	P-값	0.00	0.00	0.00		
	F 비	2.36	5.45	7.50		
	F 기각치	2.08	1.90	1.90		
투입 분야 (c)	c1.관리인력	4.54	4.16	3.70	3.55	2
	c2.예산	4.58	4.28	3.86	3.67	1
	c3.시설·장비	3.78	3.72	3.32	2.79	4
	c4.정보 구축·활용	4.30	3.86	3.82	3.31	3
	c5.보호지역 증가에 따른 투입 증가	3.80	3.68	3.16	2.76	5
	c6.자원봉사자 지원	3.44	3.28	3.02	2.51	6
	소계	4.11	3.83	3.48	3.10	
ANOVA (유의수준=0.05)	P-값	0.00	0.00	0.00		
	F 비	14.15	7.13	6.06		
	F 기각치	2.24	2.24	2.24		

표 3. 계속

지표		중요도	측정 용이성	적용성	지표적정성		
					평균	순위	
과정 분야 (d)	d1.거버넌스	3.86	3.36	3.40	3.54	10	
	d2.관리지침	4.42	4.10	4.18	4.23	1	
	d3.시설·장비 관리	3.50	3.72	3.58	3.60	8	
	d4.인력 관리	4.10	3.64	3.66	3.80	4	
	d5.법 집행	4.02	3.74	3.64	3.80	5	
	d6.생태계 관리	4.36	3.42	3.64	3.81	3	
	d7.재해 관리	4.00	3.56	3.66	3.74	6	
	d8.사회문화자원 관리	3.54	3.40	3.32	3.42	12	
	d9.교육·체험프로그램	3.54	3.66	3.42	3.54	9	
	d10.지역사회지원	3.58	3.38	3.20	3.39	13	
	d11.관리효과성 평가	3.58	3.24	3.20	3.34	14	
	d12.조사·연구·모니터링	4.48	3.84	3.88	4.07	2	
	d13.민원·제안 대응시스템	3.56	3.42	3.52	3.50	11	
	d14.보호지역 이용통제	3.88	3.44	3.50	3.61	7	
	소계		3.89	3.57	3.56	3.67	
ANOVA (유의수준=0.05)	P-값	0.00	0.00	0.00			
	F 비	8.34	3.25	3.74			
	F 기각치	1.73	1.73	1.73			
산출/ 성과 분야 (e)	e1.계획달성도	4.10	3.84	3.68	3.87	1	
	e2.프로그램 달성도	3.60	3.66	3.56	3.61	5	
	e3.사유지 보호지역 관리 변화	3.70	3.40	3.28	3.46	9	
	e4.위협 변화	4.02	3.20	3.54	3.59	6	
	e5.생물다양성 변화	4.42	3.50	3.70	3.87	1	
	e6.생태계 건강·활력도	4.34	3.32	3.60	3.75	3	
	e7.사회문화자원 변화	3.44	3.00	3.10	3.18	12	
	e8.지역사회 영향	3.56	2.88	3.10	3.18	13	
	e9.보호지역 인지도	3.70	3.12	3.18	3.33	11	
	e10.국제적인 관리수준	3.92	3.56	3.54	3.67	4	
	e11.방문객 만족도	3.52	3.28	3.28	3.36	10	
	e12.위법사례 증감	3.34	3.68	3.48	3.50	8	
	e13.민원 증감	3.38	3.66	3.48	3.51	7	
	소계		3.77	3.39	3.42	3.53	
	ANOVA (유의수준=0.05)	P-값	0.00	0.00	0.01		
F 비		9.09	4.84	2.39			
F 기각치		1.77	1.77	1.77			

산출 및 성과 분야 13개 지표의 적용성 평균은 5점 만점에 3.42이며, 생물다양성 변화(e5) 3.70, 계획달성도(e1) 3.68, 생태계 건강·활력도(e2) 3.60으로 각각 1, 2, 3순위를 기록하였다. 사회문화자원 변화(e7)와 지역사회 영향(e8) 3.10으로

13개 후보지표 중 최저점을 기록하였다. 변수별 중요도의 평균차이에 대해 ANOVA를 분석한 결과(p값 0.01, F비 2.39, F기각치 1.77) 차이가 있음에 대해 통계적으로 유의하다는 결과를 얻을 수 있었다(표 3).

6. 지표별 평가결과 종합

중요도, 측정용이성, 적용성 3개 평가인자를 종합평균한 결과, 상황분야(3.78)의 지표군이 평점이 가장 높고, 과정(3.67), 산출 및 성과(3.53), 계획(3.47), 투입(3.10)분야의 순으로 평점이 도출되었다(표 4). 상황분야의 경우, 주요 가치 규명(4.09), 관련 법률상황(3.99), 주요 위협 규명(3.99)이 상위 순위를 기록하였다. 계획분야의 경우, 보호지역 관리목적(4.24), 보호지역 관리계획(4.14), 보호지역 설계(4.16), 보호지역 지정기준/유형(4.16)이 상위 순위를 기록하였다. 투입분야의 경우, 예산(3.67), 관리인력(3.55), 정보 구축·활용(3.31)이 상위 순위를 기록하였다. 과정분야의 경우, 관리지침(4.23), 조사·연구·모니터링(4.07), 생태계 관리(3.81)가 상위 순위를 기록하였다. 산출 및 성과분야의 경우, 계획달성도(3.87), 생물다양성 변화(3.87), 생태계 건강·활력도(3.75), 국제적인 관리수준(3.67)이 상위 순위를 기록하였다(표 3).

7. 관리효과성 지표 도출

후보지표에 대한 중요성, 측정용이성, 적용성의 세가지 설문분석값의 평균값으로 분야별 후보지표의 지표적정성을 평가하였다. 그 순위를 부여하고 분야별 전체 평균 이하에 해당하는 후보지표를 제외대상 지표로 검토하였다. 첫째, 전체 평균 이하이지만 상대적으로 중요도가 높아 포함시킬 필요가 있는 경우와 둘째, 적정성과 순위는 낮지만 분야별 평가의 구성타당성을 볼 때 누락되어서는 안되는 지표인가를 검토하였고, 셋째, 제외대상 지표 외의 다른 지표와 상관관계가 높은 경우 해당지표와 병합하여 조정하였다. 이 같은 과정으로 지표의 수를 줄이면서도 제거 지표의 내용적 손실도 최대한 축소함으로써 최소의 지표로 대표성과 구성적 타당성(construction validity)을 확보할 수 있도록 하였다. 제거 및 조정된 관리효과성지표별 가중치는 각 분야별로 20점 만점이 되도록 설정하였고, 각 분야를 구성하

는 지표별로는 설문분석에 의해 도출된 중요도값을 기준으로 각 총점 20점 만점이 되도록 환산하여 가중치로 설정하였다.

상황분야의 경우, 이해관계자 규명(3.59, 6위), 국제적 노력(3.59, 7위), 국가비전(3.58, 8위), 지역사회협조(3.30, 9위) 지표들이 제거대상 지표로 도출되었다. 이 중 이해관계자 규명은 주요 가치 규명과 주요 위협 규명에 비하여 낮게 평가되어 삭제하였고 국가비전은 국가정책의 영향 지표에 포함시켰다. 지역사회 협조는 측정용이성, 적용성 측면에서 평점이 낮아서 하순위를 기록하였으나 지표의 중요도 측면에서는 적정 중요도를 나타내고 있고 상황분야 평가지표의 종합적인 구성요건상 반드시 필요하므로 존치하였다. 국제적 노력은 성과분야의 국제적 관리수준 지표가 있기 때문에 여기에서는 삭제하고 성과분야 평가지표에서 내용적으로 포함될 수 있도록 조정하여 총 6개의 지표를 도출하였다.

계획분야의 경우, 보호지역 지정절차(3.62, 6위), 보호지역의 대표성(3.59, 7위), 보호지역 인센티브(3.49, 8위), 보호지역 중복지정(3.47, 9위), 주변지역관계(3.18, 10위) 지표들이 제거대상 지표로 도출되었다. 이 중 보호지역 지정절차는 삭제하였고 보호지역의 중복지정 지표와 주변지역 관계 지표는 보호지역을 설계하는 과정에서 반영될 수 있으므로 보호지역 설계 지표에 병합하였다. 8순위인 보호지역 인센티브는 상황분야의 지역사회 협조, 산출 및 성과분야의 사유지 보호지역 관리변화 지표와 관련이 있으므로 계획분야에서 제거하였고, 7순위인 보호지역의 대표성은 중요도가 상대적으로 높게 나타나서 이를 포함시켜 총 6개의 지표를 도출하였다.

투입분야의 경우, 시설 및 장비(2.79, 4위), 보호지역 증가에 따른 투입증가(2.76, 5위), 자원봉사자 지원(2.51, 6위)이 제거 검토 대상지표로 도출되었다. 시설 및 장비 지표는 예산지표가 수용할 수 있고, 보호지역 증가에 따른 투입증가 지표는 관리인력지표와 예산지표가 함께 그 내용을

표 4. 관리효과성 지표 도출 결과.

분야	도출지표	평가내용	가중치
상황	주요 가치 규명	보호가치의 조사·문서화 등 인지·관리 정도	4.4043
	주요 위협 규명	위협요인의 조사·문서화 등 인지·관리 정도	3.7545
	국가정책 영향	보호지역에 대한 국가비전 설정 및 국가의 보호지역에 대한 관심·지지 정도	3.7545
	관련 법률	보호지역 지정·관리에 필요한 법률 구비정도	3.1769
	지역사회 협조	보호지역에 대한 지역사회의 인식·지지정도	2.1661
	관리기관구조	보호지역 관리에 적합한 기관구조체계 정도	2.7437
	계		20.0000
계획	관리목적	보호지역의 관리목적 설정 정도	4.6545
	보호지역 설계	보호지역 경계, 위치, 용도구분, 주변지역 관계, 중복지정 관계 등이 보호지역 관리에 적합하게 설정되어 있는 정도	3.5636
	규모/수	적정규모의 보호지역과 적정 개소 수 정도	2.1091
	대표성	보호지역이 생태계 우수지역을 포함하거나 대표하는 정도	2.9092
	지정기준/유형	보호지역 지정기준과 유형구분의 적절 정도	3.2727
	관리계획	관리계획 수립·운용 정도	3.4909
계		20.0000	
투입	관리인력	보호지역 관리인력 수와 능력 정도(자원봉사자 포함)	6.8930
	예산	예산의 안정적 확보 및 성과에 따른 집행 정도	7.0289
	정보 구축·활용	보호지역 관리에 필요한 정보체계 구축과 유효한 활용 정도	6.0781
계		20.0000	
과정	거버넌스	보호지역 관리에 지역, 이해관계자 참여·협이가 적절하게 이루어지는 정도	1.7162
	관리지침	관리를 위한 지침이 합리적인 내용으로 마련되어 있는 정도	3.5644
	인력 관리	교육·훈련·평가 등 효율적인 인력관리 정도	2.5083
	법 집행	관련 법규의 적합한 집행 및 방문객에 대한 적절한 접근 및 이용 통제 정도	2.2442
	생태계 관리	지정목적에 맞게 생태계, 생물다양성, 경관 등을 적절하게 관리하는 정도	3.3663
	재해관리	산불, 병해충, 산사태 등의 효율적 관리 정도	2.1782
	교육·체험 프로그램	교육·체험프로그램의 효율적 기획, 운영정도	0.6600
	조사·연구·모니터링	조사·연구·모니터링의 효율적 운영 정도	3.7624
	계		20.0000
산출 및 성과	계획달성	각종 계획의 집행 정도	2.8221
	프로그램달성	각종 프로그램의 집행 정도	1.2883
	사유지 관리	사유지 보호지역의 관리 변화 정도	1.5951
	위협 변화	보호지역에 미치는 위협요소가 제거 혹은 감소되는 정도 및 위법사례 발생 증감 정도	2.5767
	생물다양성 변화	보호지역 관리를 통한 생물다양성 변화 정도	3.8037
	생태계 건강·활력도	보호지역 관리를 통한 생태계 기능의 안정적 유지 정도	3.5583
	지역사회	지역사회 자원으로로서의 보호지역 가치 창출 정도 및 보호지역 인지 변화 정도	1.5951
	국제적 관리수준	국제적 기준에 따른 보호지역 관리수준 향상 정도	2.2699
	민원증감 및 방문객 만족도	민원증감 정도 및 방문객 만족도 향상 정도	0.4908
	계		20.0000

포함하고 있으므로 관리효율성 지표에서 제외하였다. 자원봉사자 지원은 관리인력에 포함시켜 투입분야는 총 3개의 지표로 구성되었다.

과정분야는 보호지역 이용통제시스템(3.61, 7위), 시설 및 장비관리(3.60, 8위), 교육 및 체험프로그램(3.54, 9위), 거버넌스(3.54, 10위), 민원 및 제안 대응시스템(3.50, 11위), 사회 및 문화자원 관리(3.42, 12위), 지역사회 지원(3.39, 13위), 관리효과성(3.34, 14위) 지표가 저평가되어서 제거 검토대상 지표로 도출되었다. 시설 및 장비관리 지표, 민원 및 제안 대응시스템 지표, 사회 및 문화자원 관리 지표, 지역사회지원 지표, 관리효과성 지표는 과정분야 및 타 분야 지표와의 중복성과 내용 상이성 등을 고려하여 제거조정하였다. 교육 및 체험프로그램은 지표 전반에 걸쳐 교육 및 체험분야 평가를 가능하게 하는 지표가 없을 뿐만 아니라 최근 보호지역의 기능 및 관리 수요를 고려할 때 중요한 분야이기도 하므로 존치할 수 있도록 하였고, 거버넌스 지표의 경우 평균적인 점수는 낮지만 중요도가 상대적으로 높게 나타나서 이를 포함시켰다. 보호지역 이용통제시스템 지표는 법집행 지표에 그 내용을 포함하도록 조정함으로써 총 8개 지표를 최종 도출하였다.

산출 및 성과분야의 경우, 민원증감(3.51, 7위), 위법사례 증감(3.50, 8위), 사유지 보호지역 관리 변화(3.46, 9위), 방문객 만족도(3.36, 10위), 보호지역 인지도(3.33, 11위), 사회문화자원변화(3.18, 12위), 지역사회영향(3.18, 13위) 지표가 제거를 검토해야 하는 지표로 도출되었다. 이 중 사유지 보호지역 관리변화 지표는 현재 잘 관리되고 있지 않는 사유림 보호지역의 관리효과 제고를 위해 매우 필요하고 사유지 관리문제는 보호지역 관리의 핵심사항이기도 하며, 측정용이성, 적용성은 낮지만 상대적으로 중요성은 높게 평가되어서 존치되도록 조정하였다. 사회문화자원 변화, 보호지역 인지도, 지역사회영향 지표는 사회적 측면의 지표로써 그 필요성은 높지만 지표로써 측정용이성 및 적용성이 낮음에 따라 지표적

합성이 낮게 평가된 것으로 분석되었다. 그러나 사회적 측면의 지표가 전무하여 지표구성의 타당성이 떨어지게 되므로 지역사회라는 지표로써 이들 지표를 종합하여 평가할 수 있도록 개별 지표는 제거하였다. 방문객 만족도는 민원증감과 상관성이 있으므로 민원증감과 병합하여 지표를 조정하였다. 위법사례 증감은 인위적인 위협 변화와 관련되므로 위협변화 지표에 내용을 통합시키고 개별 지표는 삭제하여 총 9개의 지표를 도출하였다.

IV. 결 론

본 연구에서는 우리나라 산림보호지역의 관리효과성 평가를 위한 지표로 총 5개 분야 32개의 지표를 선정하였다. 분야별 평가지표의 주요 선정 결과는 다음과 같다.

1. 상황분야는 주요가치규명, 주요위협규명, 국가정책영향, 관련법률, 지역사회협조, 관리기관 구조 등 총 6개지표로 구성되었고 이중 주요가치규명, 주요위협규명 및 국가정책영향의 중요도에 따른 가중치가 상대적으로 높게 나타났다
2. 계획분야는 관리목적, 보호지역 설계, 규모/수, 대표성, 지정기준/유형, 관리계획 등 총 6개 지표로 구성되었고 이중 관리목적, 보호지역 설계 및 관리계획의 중요도에 따른 가중치가 상대적으로 높게 나타났다.
3. 투입분야는 관리인력, 예산, 정보구축 및 활용 등 총 3개 지표로 구성되었고 예산과 관리인력의 중요도에 따른 가중치가 상대적으로 높게 나타났다.
4. 과정분야는 거버넌스, 관리지침, 인력관리, 법 집행, 생태계 관리, 재해 관리, 교육체험프로그램, 조사·연구·모니터링 등 총 8개 지표로 구성되었고 이중 조사·연구·모니터링, 관리지침 및 생태계 관리의 중요도에 따른 가중치가 상대적으로 높게 나타났다.
5. 산출 및 성과분야는 계획달성, 프로그램달

성, 사유지관리, 위협변화, 생물다양성변화, 생태계 건강·활력도, 지역사회, 국제적 관리수준, 민원 증감 및 방문객 만족도 등 총 9개 지표로 구성되었고 이중 생물다양성 변화, 생태계건강 및 활력도, 계획달성 및 위협변화의 중요도에 따른 가중치가 상대적으로 높게 나타났다.

본 연구는 산림보호지역 관련 전문가를 대상으로 설문조사를 실시하여 우리나라 산림보호지역의 특성을 고려한 관리효과성 평가지표를 개발하는 계기를 마련하였지만, 개발된 지표들에 대한 현장 적용평가 절차를 거치지 않은 한계를 지니고 있다. 향후에 이러한 평가지표들에 대한 검증과 조정 등 후속적인 연구를 실시하여 지표의 실천성을 담보할 수 있도록 해야 할 것이다.

인 용 문 헌

- 국립산림과학원. 2009. 지속가능한 산림경영에 관한 대한민국 국가보고서.
- 국립수목원. 2008. 산림유전자원보호림의 식물자원 현황 실태조사 보고서.
- 문경시. 2010. 산림유전자원보호림 실태조사 및 연차별 사업계획수립 용역.
- 산림보호법 제7조, 시행규칙 제3조.
- 산림청. 2006. 산림유전자원보호림의 보전·관리방안에 관한 연구(1).
- 산림청. 2007. 산림유전자원보호림의 보전·관리방안에 관한 연구(2).
- 산림청. 2008. 국가 산림생물다양성 기본계획.
- 산림청. 2009. 우량대규모 산림유전자원보호림(소광리, 점봉산) 장기관리방안에 관한 연구.
- 산림청. 2010. 산림환경보호과 내부 자료.
- 허학영. 2006. 자연환경보호지역의 적응형 관리를 위한 관리효과성 평가모델에 관한 연구. 서울대학교 박사학위논문.
- 환경부·국립공원·제주도특별자치도·IUCN. 2009. 한국의 보호지역(보호지역 시스템에 대한 효과성 평가).
- Giligan, B., N. Duley, A. F. Tejada and H. Toivonen. 2005. Management Effectiveness Evaluation of Finland's Protected Areas. IUCN.
- Hockings, M. S., F. Leverington, N. Dudley and J. Courran. 2006. Evaluating Effectiveness - A framework for assessing management effectiveness of protected areas. IUCN.
- Leverington, F., M. Hockings, H. Pavese and K. L. Costa. 2008a. Management Effectiveness Evaluation in Protected Areas : Report for the project 'Global study into management effectiveness evaluation of protected areas'. IUCN.
- Leverington, F., M. Hockings, H. Pavese, K. L. Costa and J. Courrau. 2008b. Management Effectiveness Evaluation in Protected Areas - A Global Study. Supplementary report No. 1 : Overview of approaches and methodologies. IUCN.
- UNEP. 2010. Report of the tenth meeting of the conference of the parties to the convention on biological diversity.
<http://www.cbd.int/protected>.
<http://www.iucn.org/about/work/programmes/pa>.
<http://www.cbd.int/convention/results>.