

생태계의 환경영향평가 개선방안¹ : 식생분야 평가를 중심으로

조 우²

Improvement Plan of Environmental Impact Assessment Techniques for Ecosystem¹ - Focus on Vegetation Assessment -

Woo Cho²

머 리 말

21세기를 몇 년 앞으로 두고 있는 지구촌은 기후 변화협약, 생물다양성 협약 등을 채택하고 환경과 국가의 이익이 깊은 관련을 맺게 되는 시대를 맞이하고 있다. 이중 생물다양성협약은 동식물의 유전자원 및 자연서식지 보호를 위한 협약으로서 생물자원 전쟁을 예고하고 있고, 1997년 12월 일본 도쿄에서 개최된 기후변화협약 제 3차 당사국 총회에서 의정서가 채택되어 환경관리기술력이 국가 경쟁력의 중요한 지표로 대두하게 되었다. 그리하여 세계는 환경적으로 건전하고 지탱가능한 개발(ESSD)을 더욱 중요시하게 되었고, 이것은 환경을 고려하지 않은 개발행위에 문제를 제기하는 것은 물론이고 개발과 보존의 대립으로부터 양자를 상호고려 하는 것이라 할 수 있다.

따라서, 개발시 야기되는 환경적 위해 사항이나 파급효과 등을 미리 파악하고 저감방안 등을 수립하여 개발과 보존이 동시에 보장될 수 있는 제도적 장치의 필요성이 더욱 높아지고 있다. 이것은 환경영향평가 제도의 도입과 시행이 중심을 이루는 것이라 할 수 있다. 우리나라는 1963년 공해방지법의 제정으로 환경영향평가 관련조항이 언급된 후 1981년부터 개발에 따른 사전협의 조항이 규정되어 환경영향평가가 작성되었고 1993년 환경영향평가법과 시행령이 공포되어 현재와 같은 환경영향평가서의 작성과 평가가

이루어지고 있다.

넓은 의미에서 환경영향평가는 사전 환경성검토와 환경영향평가로 나눌 수 있는데(정도영, 1996), 사전 환경성검토는 개별법령에 의한 부처간 협의에 의해 이루어지는 것과 1993년 국무총리 훈령(제 299호)에 의한 사전협의 절차인 환경성검토가 해당되고, 개발 사업계획이 구체화된 후 환경영향을 검토하는 좁은 의미의 환경영향평가로 구분할 수 있다.

환경의 시대인 21세기를 목전에 둔 현 시점에서 환경영향평가는 그 중요성이 매우 크다. 그러나, 환경영향평가는 그동안 일반 국민이나 언론에게서 개발에 의한 환경 훼손을 합리화시켜 주는 면죄부의 역할을 하였다는 평가를 받아 왔다. 이것은 그만큼 환경에 대한 국민들의 관심이 크고 동시에 환경영향평가에 거는 기대가 크음을 나타내는 것이기도 하다. 이와 같은 문제점의 대두는 첫째, 환경영향평가를 사업주체가 실시하게 되어 건전한 개발대신 오히려 공정성 시비 등 여러 가지 부작용이 나타난 것과, 둘째, 환경영향평가의 기준 설정과 평가의 객관성에 대한 문제 때문이다.

본 글은 우리 나라 환경영향평가의 생태계평가중 식생분야를 중심으로 하여 관련된 평가기법의 고찰과 향후 평가기법의 개선을 위한 방안제시를 목적으로 하였다.

1 1998년 환경생태학회 심포지움 발표문

2 서울시립대학교 환경생태연구소 Lab. of Environment and Ecology, Univ. of Seoul, Seoul, 130-743, Korea

환경영향평가중 식생분야 평가 기준

우리 나라에서 환경영향평가는 크게 3개의 분야로 나누어 작성하도록 되어 있다. 이들 분야는 생활환경, 자연환경, 사회경제환경 분야이며 식생에 대한 평가는 자연환경에서 하도록 되어 있다. 특히, 자연환경분야는 생활환경(대기, 수질, 폐기물 등)분야와는 그 속성이 크게 다르다. 생활환경분야는 개발이 시작되면서 야기되는 문제를 해결할 수 있지만 자연환경은 개발 이전에 보전 대책이 충분하지 못한 채 개발이 시작되면 보전이 어려우며 사라진 생태계의 복원은 거의 불가능하다(이경제, 1998). 따라서, 자연환경분야에 대한 정확한 평가와 저감방안의 제시는 매우 중요한 것이라 할 수 있다.

환경영향평가 작성지침을 통하여 환경부가 제시하고 있는 식생과 관련된 평가항목과 내용을 살펴보면 표 1과 같다. 종의 분포상황, 특징있는 식물군락, 현존식생도, 녹지자연도가 중요 평가항목으로 되어 있으며 각 평가항목별로 기재되어야 하는 내용들이 대략적으로 언급되어 있다. 그리하여 주요 평가내용은 특정야생동식물, 천연기념물의 보전대책, 녹지자연도 등급 8이상의 보전대책 등이다. 그러나, 실제로는 평가서 작성의 저렴한 조사비용과 조사인력의 비전문성 등의 이유로 정밀조사가 이루어지지 않고 있어 다음과 같은 문제점이 나타나고 있다.

식물종의 분포와 관련해서 대부분의 환경영향평가서에는 환경부에서 지정한 특정야생동·식물 및 천연기념물 등의 법적 보호종에 대한 언급정도는 하나 희귀종, 특징종, 고유종, 보편종의 분류 기재는 대부분의 평가서에서 단순하게 전체 출현종의 목록과 귀화식물의 목록을 구분하는 정도이다. 특히, 희귀종을 비롯하여 특징종 등 출현하는 식물종의 특성을 구분하는 일은 기준이 명확치 않아 실제로 기술하는 것도 불가능한 상태이다. 또한, 법적으로 보호종은 물론 일반 희귀종에 대한 종의 목록과 분포위치를 표기하게 되어 있으나 분포도를 작성한 평가서나 경제적 가치가 크게 인정되고 있는 종의 목록은 거의 기재되고 있는 못한 실정이다(이유미, 1997).

특징있는 식물군락과 관련해서도 그 내용을 기재하는 것은 거의 없으며 현존식생도 조사결과를 서술하는 것으로 대체하는 경우가 대부분이다. 현존식생도를 바탕으로 작성하게 되어 있는 녹지자연도는 환경영향평가서 협의의 하는데 있어 가장 중요한 기준이 되어 녹지자연도 작성의 진위가 사회적인 문제로 대두된 사례도 많다. 국립공원내 대규모 리조트 건설로 물의를 일으켰던 무주리조트 스키장 및 골프장 건설, 민주지산 지역의 골프장 및 스키장 건설, 산청양수발전소 건설, 제주도 선홍곶 레저타운 건설 등과 관련된 환경영향평가와 환경성검토서의 작성 사례가 대표적이다.

녹지자연도와 관련하여 이렇게 많은 의문점이 제기된 것은 리조트 건설이 이루어 지는 지역은 대부분

표 1. 환경영향평가 생태계 분야 중 식생 평가항목 및 내용

평가항목	기재사항	주요 평가내용
종의 분포 상황	· 전출현종에 대한 종합기록 · 희귀종, 특징종, 고유종 및 보편종의 분류기재, 특히, 희귀종(멸종위기에 있는 종) 및 법적 보호를 받고 있는 종의 분포위치 및 자생확인 및 자생 상황 · 경제적 가치가 있는 종의 기재 및 그의 가치성	· 특정야생동·식물, 천연기념물 등의 분포현황 및 보호대책 · 동·식물의 이동로, 서식처 차단 또는 훼손여부 및 그에 따른 영향 및 대책 · 동식물상과 종의 분포상황, 종의 다양도 산출 및 보전대책
특징있는 식물군락	· 식물군락의 위치 및 면적 · 식물군락의 개요 · 보존 및 보호현황	· 생태계 전문가가 참여한 현존식생도 및 녹지자연도를 제시하되 환경부조사와 맞지 않을 경우 원인 규명후 임상양호지역(녹지자연도 8등급 정도) 보전대책 수립
현존식생도	· 식생단위별 개요기록 · 식물군락의 분포 특징기술	· 자연식생의 보존 녹지율 최대화
녹지자연도	· 녹지자연도, Model, 실측 방법에 의거 비교, 정리 · 식물현존량 및 생산량을 산출기재	

* 자료 : 환경부(1997) 환경영향평가법 관계 규정집

자연환경이 대규모 면적으로 포함되는 곳이기에 개발 주체는 리조트를 건설하기 위해 사전 자연환경조사를 통해 생태계의 질이 낮은 곳의 토지를 구입하는 것이 아니라 지가가 낮은 오지의 임야를 구입하게 되고 이런 지역은 교통이 불편하여 인간에 의한 훼손정도가 덜한, 즉 생태계의 질적 내용이 양호한 곳이 되는 것이다. 그러나, 환경부의 평가항목 기재내용 가운데 비교적 평가기준이 이해하기 쉽고 작성하기 쉬운 것이 녹지자연도이고 녹지자연도 등급 8 이상이 환경부 협의시 주요 내용이 되기 때문에 개발 주체자는 등급을 낮추는 사례가 많다고 할 수 있다.

녹지자연도는 원래 일본의 식생자연도 개념을 그대로 도입하여 만든 것으로서 현존하는 식생에 대한 식물사회학적 연구 결과로 얻어진 식물군락을 인간의 간섭의 정도에 따라 식물군락의 자연성 정도를 등급화한 것이다. 우리나라에서는 1987년부터 환경부에 의해 시작된 현존식생도와 녹지자연도 전국조사의 결과 얻어진 자료가 환경영향평가지 기준 자료로서 이용되고 있다. 개발시 보전이 요구되는 녹지자연도 등급 8의 환경부기준은 "원시림 또는 자연식생에 가까운 2차림의 대상식생이 주를 이루는 지역으로서 수령은 장령림 단계인 20~50년생"이다. 우리나라의 경우 1960년대 중반부터 추진된 강력한 산림보호 정책으로 특별한 사정이 없는 한 자연식생의 2차림은 수령 20년 이상에 해당하기 때문에 녹지자연도 등급 8이 대부분이라 할 수 있다. 이와 같은 기준에 의하면 우리나라에서는 개발가능한 산림지역은 그 면적이 상당히 제한적이라 할 수 있다. 그러므로 개발주체는 환경성검토 혹은 환경영향평가 단계에서 개발이 가능하도록 개발예정지역에서 녹지자연도 등급 8지역이 없도록 평가서를 허위 작성하기까지 하는 것이다.

이것은 곧 녹지자연도 등급이 개발 행위의 적법성을 결정하는 중요 요인이기 때문에, 그리고 사정기준의 불명확성으로 말미암아 나타난 결과로 볼 수 있으며 다음과 같은 문제점을 포함하고 있다.

전국적으로 동일하게 적용되고 있는 녹지자연도 판정 등급의 등급 개요는 각 지역의 독특한 자연환경 조건하에서 각기 구조를 달리하는 식물군락의 발달과정에 대한 정보를 가지고 있지 못하고, 임령에 거의 의존하는 판정기준은 식생구조에 근거한 식생의 잠재성에 대한 평가가 전혀 고려되고 있지 않다. 또한, 동일한 녹지자연도 등급 속에서도 속성을 달리하는 여러 가지 식생유형이 포함되어 있을 뿐만 아니라 판정 등급의 숫자는 연산이 불가능한 정성적 기호이므로 지역별 녹지자연도 비교를 위한 평균 산출의 비과학적인 수리 적용이 일어나고 있다. 더욱이 그러한 녹

지자연도 등급을 이용하여 지구적 수준의 Miami모델에 대응시킨 지역의 순생산량 및 현존량의 추정은 더욱 불가능하다. 아울러 녹지자연도에는 보전생물학적 정보가 포함되어 있지 않다. 동일한 녹지자연도 등급에 해당하는 식생유형이라 할지라도 그 속에 포함되어 있는 식물종의 자원적 다양성은 상이하다. 즉, 유사한 식생구조를 가지고 있는 식물군락도 보전의 가치가 높은 희귀종이 서식하고 있는 지역은 보전의 가치가 평가되어야 하는 것이다(김중원, 1997). 그러므로, 식생부분 환경영향평가의 결정적 역할을 하는 녹지자연도는 생태계의 가치 평가수준으로서 미흡한 식생천이라고 하는 일원적 가치척도에 의해 평가하는 것에 불과한 것이다.

환경영향평가에서 식생의 가치평가는 생물다양성을 확보하기 위한 수단이라 할 수 있으며 그것은 동·식물의 종과 개체군을 보전하고, 이를 위한 생육장소와 생육환경의 보장과 관련된 생태학적 연구성과를 바탕으로, 복원계획 및 모니터링까지의 영역을 담당하는 보전생태학과 깊은 관계에 있다고 할 수 있다. 보전생태학은 보전생물학의 핵심분야로서 최근 세계적으로 그 관심이 높아지고 있으나(驚谷와 矢原, 1996), 아직 우리나라에서는 많은 연구가 부족한 실정이므로 계속적인 연구가 요구되고 그 성과를 환경영향평가에 적용시킬 수 있도록 하여야 할 것이다. 이것은 녹지자연도만에 의한 평가를 뛰어넘는 다원화된 기법으로의 발전을 의미하는 것이다.

환경영향평가 기법

환경영향평가를 위한 자연환경의 조사 결과에서는 자연환경을 보전하면서 한편으로는 여러 가지 규모의 자연환경 변화가 따르는 개발을 추진하지 않으면 안 되는 모순이 나타나게 된다. 이와 같은 모순을 효율적으로 해결하기 위해서는 충실하고 진실된 조사를 실시하여 개발의 추진에 따른 적절한 예측과 평가를 하는 것이 요구된다. 이를 위해서는 환경영향평가를 개발을 위한 단순한 수속의 하나로서 형식적으로 끝내는 것이 아니라 추론된 결론에 강력한 권한을 부여하고 때로는 사업계획을 근본부터 변경하는 것이 가능하도록 하지 않으면 안된다.

이때 가장 중요한 것은 자연환경의 현황을 여러 각도에서 분석하여 작성하는 평가내용이라 할 수 있는데 지금까지 환경영향평가와 관련된 시비가 일어났던 것은 평가를 위한 조사가 정밀하지 않았던 것과 평가 기법과 기준이 명확히 설정되어 있지 않았기 때문에

표 2. 환경영향평가에서 식물보존 평가기준

평가내용	귀중식물선정	귀중식물선정	희귀종보존순위결정
평가기준	1. 분포역(5단계평가 1~5점의 가중치 부여) 2. 입지(〃) 3. 입지단위의 넓이(〃) 4. 개체수(〃) 5. 번식력(〃) 6. 최근의 동향(〃) 7. 분류군으로서의 중요도(〃)	1. 분포역(5단계평가 1~5점의 가중치 부여) 2. 입지계열-입지단위(〃) 3. 입지단위-입지(〃) 4. 개체수(〃) 5. 번식능력(〃) 6. 최근의 동향(〃) 7. 분류군으로서의 중요도 8. 식이식물로서의 가치(〃) 9. 인간의 이용가치(〃) 10. 평온감(〃)	1. 분류학적 특성(5단계 평가 1~5 점의 가중치 부여) 2. 지리적 분포(〃) 3. 개체군의 수(〃) 4. 평균개체군의 크기(〃) 5. 최대개체군의 크기(〃) 6. 서식처특성(〃) 7. 인간의 이용(〃) 8. 등산로로부터의 평균거리(〃) 9. 감소경향(〃) 10. 법적보호종(〃)
평가	각 항목 평가점의 합계가 24점을 넘는 종을 縣수준에서의 귀중종으로 선정	· 총점의 70%이상을 얻은 종을 귀중종으로 선정 · 종의 재생산이 가능한 환경조건하에서의 생육이 가능한 환경조건의 평가를 선행	· 총점 41점 이상의 경우 절대적으로 보전 · 총점 31점 이상은 자생지내에서 보존할 수 있는 저감방안 마련 후 사업 실행
제안자	大場(大賀, 1990)	大賀(1990)	이유미(1997)

표 3. 환경영향평가에서 식물군락 평가기준

평가내용	식물군락의 환경보전기능	귀중한 식물군락	특정식물군락
평가기준	· 국토보전(토사유출, 토사붕괴, 낙석의 위험 방지 등) · 수원함양 · 기상완화 · 대기정화 · 비행의 목표 보존 · 공중보전 · 바람, 소음차단 등 완충기능	1. 보전의 대상으로서 고려해야 할 중요한 식생단위 · 기후적극상, 토지적극상 혹은 이에 가깝은 식생 · 각종 보전기능이 높은 식생 · 특히 자연성이 높은 식생 · 군락의 남한계, 북한계 등 각종의 군락이 모여있는 지역 · 전형적인 수직분포를 이루는 곳 2. 보호가 요망되는 식생 · 사구식생 · 하구, 바다주변의 식생 · 평야의 소택지, 저층습원의 식생 · 너도밤나무, 잣나무, 가시나무류의 잔존림 등	· 원생림 혹은 이것에 가까운 자연림 · 국내의 일부 지역에만 분포하는 매우 희소한 식물군락 혹은 개체군 · 비교적 일반적으로 볼 수 있지만 남한계, 북한계 격리분포 등 분포한계가 되는 산지에서 볼 수 있는 식물군락 혹은 개체군 · 사구, 斷崖地, 沼地, 湖沼, 하천, 습지, 고산, 석회안지 등의 특수한 입지에 분포하는 식물군락 혹은 개체군으로서 그 군락의 특징이 전형적인 것 · 향토경관을 대표하는 식물군락으로서 특히 그 군락의 특징이 전형적인 것 · 과거에 인공적으로 식재된 삼림이라도 장기간에 걸쳐 별채 등의 손이 가해지지 않은 것 · 교란 혹은 인위적 영향에 의해 극단적으로 적어질 위험이 있는 식물군락 혹은 개체군
제안자	日本 環境廳(1979)	日本 環境廳(1979, 1980)	日本 環境廳(1978)

표 3. (계속)

평가내용	녹지의 자연성평가	식생의 자연성
평가기준	1. 자연보존지역(국립공원, 자연생태계보존지역, 천연보호구역 등) → 우리 나라 자연림에서의 연구자료를 토대로 회소성범주항목과 자연성범주항목의 기준을 설정 · 광역적회소성-식생분포지역(5단계평가 1~5점의 가중치 부여) · 사업구역 회소성-식생분포패턴(〃) · 식생단위 면적 · 천이단계(〃) · 흉고직경(〃) · 산림토양의 유기물층 깊이(〃) 2. 준자연보존지역(농림 및 준농림지역, 도·군립공원 등) → 우리 나라 자연림에서의 연구자료를 토대로 회소성범주항목과 자연성범주항목의 기준을 설정 · 자연보존지역과 평가항목은 같으나 5단계 계급별 평가기준이 다름 3. 도시화지역(도시 및 준도시지역 등) · 지역적회소성-지역적식생분포(5단계평가 1~5점의 가중치 부여) → 도시공간이라는 특성에 비추어 공익적 측면에서 녹지의 질이 높게 평가되어야 하는 관점을 기준으로 함. 도시지역 인공림 및 자연림에서의 연구자료를 기초로 기준작성 · 천이단계(〃) · 임령(〃) · 흉고직경(〃)	1. 식생발달기원 · 인위적간섭이나 교란에 의한 식물군락 · 자연환경 조건하에서 저절로 형성되고 있는 야생상태의 식물군락 · 인간간섭에 의해 유지되는 식생은 자연적 기원의 식생보다 낮은 순차적계급부여 2. 지리적분포 · 전국적분포 : 두 개이상의 특정 식생대에 분포하는 식물군락 · 지방적분포 : 하나의 특정식생대에 분포 중심지를 가지거나 인접하는 두 개의 식생대에 걸쳐서 분포하면서 한쪽 식생대에 편향적 분포 경향을 나타내는 식물군락 · 국지적분포 : 특정한 생태적 서식처의 분포중심지를 가지는 식물군락 · 국지적분포의 식물군락에 보전의 계급을 높게 부여 3. 감시대상식물 · 동일 식물군락이라도 감시대상의 식물종으로 평가되는 식생에 높은 계급을 부여 · 감시대상식물종의 선별은 각 식물종에 대한 지리적 분포, 고유성, 서식처의 특이성, 번식전략 등의 평가기준을 토대로 순차적 계급부여 4. 식물군락발달기간 · 단기 : 1~5년 · 중기 : 6~25년 · 장기 : 26년이상 · 발달기간이 길수록 높은 보전등급 부여
평가	총점의 70%, 50%를 기준으로 3등급으로 분류하여 허용행위기준 및 시설 그리고 행위제한을 적용함	식생자연성평가기준을 통하여 0~10의 11개 계급으로, 환경영향평가에의 응용을 위해 5개의 식생등급으로 구분하여 보전의 정도를 판정
제안자	최송현과 이경재(1996)	김종원(1997)

적당히 넘어갔던 것 때문이라 생각된다.

환경영향평가중 식생분야 평가와 관련하여 우리나라와 일본에서 제시되어 온 내용을 정리하여 보았다(표 2, 3). 그 분야는 크게 식물과 식물군락의 중요성, 식생의 자연성평가와 관련된 것이라 할 수 있는데, 사례는 많지 않으나 환경영향평가에서의 적용성이 용이하고 타당성도 있는 것으로 판단되는 것이다.

귀중종, 희귀종의 보존과 관련해서는 大場(大賀, 1990), 大賀(1990), 이유미(1997)의 연구가 있는데 이것은 7~10개의 평가항목을 설정하고 각각의 평가항목을 5단계로 나누어 보존의 중요도에 따라 점수를 부여함으로써 평가항목별 점수의 총합을 통해

보존의 가치를 정하도록 한 것이다. 환경영향평가시 점수를 통해 축약하여 그 지역정보를 다양하게 나타낼 수 있게 하여 개발자 및 평가자가 쉽게 이해할 수 있다는 장점이 있다.

大場의 안은 국가 차원이 아니라 縣수준에서 평가 단위를 제시한 것, 종과 개체 분포의 특수성 판단을 할 수 있게 하였다는 것, 생육상황(과거 및 현재)을 나타내는 평가항목을 많이 첨가하였다는 것, 그리고 평가점수를 설정하여 평가를 용이하게 하였다가 것이 환경영향의 판단기준으로서 유용하였다는 평가를 받고 있다. 그러나, 이것은 환경영향평가의 대상 사업이 되는 지역의 자연환경 평가기준으로서 평가범위가

너무 크다는 것, 그리고 식물의 가치가 인간을 포함한 다른 동물의 이용과 관련한 유용성, 식물의 정신적 안정감에 미치는 효용성 등을 배제하였다는 문제를 지적하고 大賀(1990)는 大場의 안을 기준으로 평가기준으로서 분포역의 범위를 줄이고, 동물의 식이식물로서의 가치, 인간의 이용가치, 식물이 주는 평온감 항목의 중요성을 강조하는 평가기준을 제시하였다. 이유미(1997)의 안은 우리 나라 환경영향평가서 작성 지침이 희귀 및 멸종위기 식물에 대한 평가를 적절히 하지 못하고 있다는 문제점을 지적하고 보존우선순위결정 및 희귀식물 조사시 요구되는 현장정보기록 등을 IUCN을 비롯한 세계 각국의 희귀식물 보전정책 및 방법을 검토한 후 우리 나라의 특성에 맞도록 하여 희귀종 평가기준을 제시한 것으로서 뉴질랜드에서 채택한 방식을 변형한 것이다. 大場이나 大賀의 안과 유사한 부분이 많으나 희귀식물 개체군의 수 및 크기에 대한 구체적 제시, 서식처의 특성을 언급한 것이 차이점이다.

식물군락에 대한 것으로서 일본 環境廳(1978, 1979, 1980)에서 제시한 안은 식물군락의 환경보전 기능, 귀중한 식물군락, 특정식물군락의 평가기준을 통하여 국가적 보호 기준을 마련하기 위한 것이었다. 이것은 식물군락의 종조성, 구조, 기능, 입지의 반영, 지리적 분포, 역사성, 자연성, 희소성 등을 고려한 기준이었는데 전체적으로 구체성이 결여되어 있고 귀중한 특정 식물군락에만 가치를 두고 있는 것 즉, 지금까지의 중요성만을 강조하고 미래의 잠재력을 소홀히 다루었다는 점, 그리고 식물군락이 지닌 환경보전기능을 정확히 평가할 수 있는 기준제시가 미흡하다는 것이 문제로 지적되고 있다. 또한, 식물군락의 가치판정기준을 국가, 지방, 국소적 범위(개발 대상지역 등)로 세분화하여 평가기준을 설정하지 않았다는 것이 문제로 지적되고 있다. 사업에 의해 직접, 간접적으로 파괴될 위험이 있는 식물군락이 사업지역내에서 가치가 있다면 전국적인 가치기준으로 평가할 필요가 없는데 이것을 간과하고 있었던 것이다(大賀, 1990). 이에 대한 대안으로서 식생의 환경영향평가는 범위를 좁혀 최소한 지역별 보전지침을 설정할 수 있도록 식생의 지역별 특화계수(Local Quotient)를 통한 식생 특성의 유형화를 통한 평가가 이루어져야 함을 제시하였다(伊藤, 1996)

그러나, 이상의 내용은 우리 나라의 평가기준과 비교해 보았을 때 다양한 분야를 보다 구체적으로 다루었다고 할 수 있다. 특히, 특정식물군락 선정과 관련해서 볼 때 6번째 항에 주목해야 할 것이다. 즉, 인공림일 지라도 장기간에 걸쳐 벌채 등 인위적 교란이

없었던 곳을 특정식물군락 선정기준에 포함하고 있다는 사실이다. 우리 나라의 경우는 개발대상지역의 산림식생이 인공림일 경우 녹지자연도 등급 6으로 판정하여 그 가치를 낮게 평가하고 있다. 또한, 인공림을 식재하고 관리해 왔던 관계부처인 산림청조차 개발시 인공림의 벌채허가를 쉽게 내주는 경향이 많은 것이다. 그러나, 우리 나라 산림의 인공림은 지난 수십년 동안 환경보전 측면에서 많은 공헌을 하여 왔고 기후변화협약 등 생물자원이 국가경쟁력의 척도가 될 때 중요한 가치를 지니게 되는 것인데도 관계부처에서조차 중요성을 등한시 하는 것이다. 따라서, 인공림의 가치평가를 환경영향평가에서 중요하게 다룰 수 있는 개선안의 마련이 요구된다.

한편, 이와 같은 문제와 우리 나라 환경영향평가중 생태계 평가기법의 문제점을 인식하고 녹지의 자연성(최송현과 이경재, 1996), 식생의 자연성평가(김종원, 1997)에 대한 기법개발이 이루어졌다. 이들 기법은 모두 일본의 大場이 제안한 기법과 유사한 점이 많은데 모두 식물생태학적 연구결과의 기초자료를 바탕으로 평가기준을 제시한 것이라 할 수 있다.

먼저, 최송현과 이경재(1996)의 기법은 환경영향평가가 환경의 보전과 개발에 대한 조화를 목적으로 한다는 것을 전제로 하여 우리나라의 환경보전 및 국토이용관리체계에 따라 자연보존지역, 준자연보존지역, 도시화지역으로 구분하고 각 지역의 특성에 따라 희소성, 자연성, 인간간섭 등 세 범주의 평가항목과 기준을 다르게 설정하고 그 기준에 따라 5단계 평가를 하고 가중치를 부여하여 총점을 산정한 후, 3등급으로 분류하여 허용행위기준 및 시설, 행위제한을 제안하였다. 이 기법은 식생의 질을 총체적으로 평가할 수 있고 실제 환경영향평가 대상사업이 국토이용관리체계와 맞물려 일어나고 있으므로 환경영향평가시 적용이 가능하다는 점과 제시하고 있는 평가기준이 식물생태학적 연구자료를 바탕으로 이루어졌다는 측면에서 의의가 있다. 김종원(1997)이 제안한 기법은 현재의 환경영향평가가 총체적 평가수단으로서 적절치 못함을 비판하고 대상지역의 생태계기능과 구조에 대한 현존하는 보전생물학적 가치 및 잠재적 가치를 평가할 수 있는 수단을 제시하였다. 평가항목은 식생발달 기원, 지리적분포, 감시대상식물종, 식물군락 발달기간으로서 기존의 환경영향평가 항목의 편협성을 극복하고 각 평가항목에 평가 계급을 부여하고 평가항목의 매트릭스에 의한 평점을 시도하였다. 본 기법 역시 환경영향평가에 쉽게 응용할 수 있다는 것과 함께 평가지역 전체의 식생등급이 낮을 지라도 그 안에 높은 식생등급의 식물군락이 보호될 수 있는 산정

기법을 제시하였다는 점에서 장점이 있다.

이와 같은 연구의 성과는 환경부 차원에서 적극 검토되어야 할 것이며, 보다 현실적인 적용을 위해 정부와 학계, 그리고 평가대상자와의 공동 연구가 계속 필요하겠다.

한편, 이상 소개한 환경영향평가중 식생평가 기법을 바탕으로 실제 사례지에 적용시켜 보기로 하겠다. 적용 대상지는 대규모 개발로 인한 생태계 및 문화자원 파괴의 문제가 크게 제기되고 있는 제주도 선홍곶의 묘산봉 관광지구로 하였다.

선홍곶은 제주도 개발특별법에 따른 제주도 종합개발계획상의 3개 단지 20개 지구 중의 하나인 묘산봉 관광지구란 명칭이 붙여진 지역으로서 제주도 북제주군 구좌읍 서김녕리에 위치하는 곳이며 라인건설(주)이 1997년 7월 개발 예정지구로 국토이용계획 변경 요청서를 제출한 곳이다. 본 지역은 준농림지역으로서 국토이용계획 변경이 있어야만 개발이 가능하게 되어 있으며 이에 따라 사전 환경영향평가인 환경성검토가 이루어졌던 곳이다.

대상지는 선홍, 동북, 김녕 세 마을에 걸쳐 동-서 7~8km, 남-북 4km 정도 규모로 깊은 산록평야에 영긴 수풀지대라는 뜻의 "곶"이라는 명칭이 붙여진 곳으로서 제주도에 두 곳의 "곶"이 있는데, 이중

가장 넓고 제주도민들이 옛부터 신성시 해왔던 곳이 바로 이 선홍곶 지역이라 한다. 대상지 면적은 총 140만평이며 호텔, 콘도, 60홀 규모의 골프장, 100만톤 담수량 규모의 대형 위락호수, 기타 위락시설 등이 계획되고 있으며 경사가 완만한 평야에 가까운 지역이다.

필자가 소속되어 있는 서울시립대 환경생태연구실 팀의 1997년 2회에 걸친 개략 조사내용만을 토대로 식생평가의 기법을 적용시켜 보면 표 4와 같다.

첫째, 선홍곶의 식생은 상록활엽수림이 우점종으로서 벌채 등 식생파괴후 형성된 2차림의 자연 식물군락이므로 높은 보전계급이 부여할 수 있었다.

둘째, 식생의 분포패턴과 지리적 분포 면에서 살펴보면 상록활엽수림의 면적이 대상지 면적의 40% 이상이 되는 대면적이었다. 상록활엽수림은 남해안 일부, 제주도 해안 근처에 국소적으로 분포하고 있으나 오래전부터 정주터와 농경지로 이용되어 지금까지 보호되어 있는 지역은 일부 섬의 성황림이나 접근 곤란한 곳에 분포되어 있고 이들은 천연기념물로 지정된 것이 많다(오구균과 조우, 1994). 본 지역 상록활엽수림은 완도 등 일부 도서지방을 제외하고는 가장 넓은 면적을 나타내고 있으며 특히, 우리나라에서는 대규모 군락이 거의 없는 것으로 알려진 증가시

표 4. 제주도 선홍곶의 식생조사 결과와 식생평가 기법의 적용

평가항목	식생 조사결과	식생 평가
식생발달기원	· 상록활엽수림이 파괴된후 형성된 2차림의 상록활엽수림과 초원지대	· 야생상태의 식물군락 : 높은 계급부여(김종원, 1997)
식생분포패턴 및 지리적분포	· 완도 등 일부 도서지방을 제외하고는 가장 넓은 상록활엽수림 : 대상지 면적의 40% 이상 · 특히, 우리 나라에서는 군락형태를 찾아보기 힘든 증가시나무군락이 가장 많이 분포 · 고사리류, 용가시나무, 짚레, 상록관목 등으로 형성된 초원지대 : 우리 나라에서 찾아보기 힘든 독특한 경관	· 준자연보존지역의 광역적 회소성 : 최상위 점수부여(최송현과 이경재, 1996) · 국지적분포 : 높은 보전계급부여(김종원, 1997)
임령 및 식물군락 발달 단계	· 상록활엽수림의 임령 : 32~47년	· 임령 및 식물군락발달단계 : 최상위점수 및 계급 부여(최송현과 이경재, 1996 : 김종원, 1997)
천이단계	· 기후후상단계로 이행	· 천이단계 : 5점만점 중 4점부여(최송현과 이경재, 1996)
감시대상식물	· 환경부지정 특정야생보호식물(환경성검토당시) : 순채(여러곳의 소택지에 군락형성), 백서향(삼림내 분포), 백량금(삼림내 분포) · 제주도 멸종위기식물 : 새우란(삼림내분포)	· 지리적분포, 고유성, 서식처의 특성상 최상위 보전계급부여(김종원, 1997)

던 문제점들의 해결을 위한 조속한 노력이 요구된다. 자연환경의 보전과 환경영향평가와의 관계를 고려한 몇 가지 방안을 제시하고자 한다.

우리 나라는 30년 가까이 국토개발계획을 세우고 집행하였지만 아직까지 국토전체를 거시적으로 바라보면서 자연환경 보전계획을 수립한 일이 없다. 따라서, 기초적으로 해야 할 일은 국토전체에 대한 보전과 개발의 가능 지역을 자연환경의 질에 따라 분류하는 작업을 실시하여야 할 것이다.

우리 나라 국토의 이용상황은 국토이용관리법에 의하여 보전용도지역인 농림지역(48.9%), 자연환경보전지역(11.2%), 개발과 보전을 절충하는 완충적 용도지역인 준농림지역(25.0%), 개발용도지역인 도시지역(13.9%), 준도시지역(1.0%)으로 구분하고 있다. 그러나, 이들 지역중 준농림지역은 개발유보지라는 강한 인식속에서 지가가 상승하는 투기지역으로 전락되어 난개발이 이루어졌으며 자연환경의 심한 훼손을 수반할 수밖에 없는 대규모 리조트 건설이 집중되고 있다. 이것은 자연환경 보전보다는 경제적 이윤을 강하게 추구하는 세태를 나타내는 것이며 국가 차원에서 자연환경의 질을 고려한 보전지역과 개발가능지역의 구분을 위한 노력이 적었기 때문에 초래한 결과이기도 하다. 또한, 자연환경의 가치는 지역적으로 기준이 차이가 날 수 있으므로 지방자치체 차원에서 보전지역과 개발지역의 설정이 필요하다. 이와 같은 작업이 이루어진다면 개발계획지역에 리조트 건설사업시 자연친화적인 개발계획을 수립하기 위한 노력이 진지하게 논의될 수 있어 환경영향평가제도가 효력을 충분히 발휘될 수 있을 것이다.

다음은 환경영향평가와 관련하여 개발사업의 구상 단계에서 자연환경에 대한 환경성 검토를 하는 사전 환경영향평가를 실시하도록 하되 그 검토를 개발주체가 할 수 없도록 하는 제도적 장치를 마련해야 할 것이다. 개발주체가 대행업체에게 개발예정도면을 제시한 뒤, 그 계획이 성사되도록 하는 현행 환경성검토의 수순으로는 자연환경의 질이 높은 곳을 보전하기 위해 개발예정지역을 축소, 변경하라는 권고가 매우 힘들다.

환경영향평가를 위한 영향평가서의 작성을 대행시킬 경우 개발주체가 평가서 작성자를 대행시킬 수 있는 현행 제도를 환경부 등이 사업시행자의 의뢰를 받아 객관적인 입장에서 공정하게 환경영향을 평가할 수 있는 대행업체를 지정하는 방식으로 바꾸고, 국가에서 대행업체를 철저히 감독하는 제도를 도입해야 할 것이다. 이것은 대행업체가 개발주체로부터 독립되어 객관적으로 평가서를 작성할 수 있게 하는 것이다.

또한, 환경영향평가의 결과를 통한 환경영향의 경감조치(mitigation)를 적극적으로 취할 수 있도록 하는 법제화가 요구된다. Mitigation은 1978년 미국의 환경보전심의회(CEQ: Council on Environmental Quality)가 제안하여 환경영향평가와 연계되어 실시하고 있는 것인데 개발에 따른 환경에의 피해를 적극적으로 감소시키고 훼손된 환경을 복원하며 그것이 충분하지 않은 경우에는 그 장소 혹은 인접지에 새로운 환경을 재생·창조하고, 총체적으로 개발에 의한 환경에의 영향을 없애는 것을 목적으로 하는 것이다. 어떤 개발행위는 mitigation을 병행하여 실행하지 않으면 개발행위 그 자체를 허가하지 않아 인허가의 부대조건으로 하는 정책유도를 실시하고 있는데 독일, 일본 등에서도 활발히 이루어지고 있는 것이다. 미국의 환경영향평가와 관련한 mitigation은 첫째, 사업계획의 변경에 의한 영향의 회피, 둘째, 사업계획의 변경에 의한 영향의 축소, 셋째, 어떠한 환경의 수복·회복·개선사업을 하도록 함으로서 영향을 교정, 넷째, 유지관리에 의한 영향의 경감, 제거, 다섯째, 대체지로의 이설 등에 의한 영향의 대체 등이 법적으로 규정되고 있다(長田, 1997).

마지막으로 환경영향평가의 생태계 평가와 관련하여 새로운 평가항목 및 기준의 설정과 관련된 기법의 개발이다. 본문에서도 언급하였듯이 생물상, 현존식생도, 녹지자연도에 거의 의존하는 평가기법을 식생분포지역, 식생단위면적, 천이단계, 식생의 발달기간, 보존의 가치가 있는 식물, 개발에 대한 지탱력 등을 종합적으로 판단할 수 있는 기법개발을 위한 정부와 학계, 연구기관 등의 공동연구가 요구된다.

인용문헌

- 김종원, 이은진(1997) 다항목 매트릭스 식생평가 기법 - 식생의 자연성 평가에 대한 새로운 기법과 그 적용 - 한국생태학회지 20(5): 303-313.
- 오구균, 조우(1994) 홍도 상록활엽수림 지역의 식물군집구조. 응용생태연구 8(1): 27-42.
- 이경재(1998) 환경영향평가서중 생태계 부분의 문제점과 대안. 인쇄중.
- 이유미(1997) 식물의 회소성 평가를 위한 환경영향평가기법 개발. 환경영향평가 6(2): 153-164.
- 정도영(1996) 우리나라의 환경영향평가 정책방향. 환경영향평가 5(2): 1-6.
- 최승현, 이경재(1996) 환경영향평가중 삼림생태계 평

- 가기법 개발(Ⅱ). 환경영향평가 5(2): 33-48.
- 환경부(1997) 환경영향평가법 관계 규정집. 환경부, 214쪽.
- 鷺谷いづみ, 矢原徹一(1996) 保全生態學入門. 文一總合出版, 270pp.
- 大賀宣彦(1990) Ⅱ. 植物. In (社)環境情報科學センター編, 自然環境アセスメント指針, 15-38, 朝倉書店, 東京, 307pp.
- 伊藤訓行(1996) 環境影響評價と環境管理計劃. In 井手久登, 龜山章編, 綠地生態學, 170-174, 朝倉書店, 東京, 184pp.
- 長田光世(1997) 生態環境のまちづくり. In 三船康道, まちづくりコラボレーション編, まちづくりキーワード事典, 188-201, 學藝出版社, 京都, 238pp.
- 環境廳(1978) 第2會自然環境保全基礎調査要望. 環境廳.
- 環境廳(1979) 環境影響評價に係る技術的事項について. 環境廳.
- 環境廳(1980) 自然保護上留意すべき植物群落の評價に関する研究. 環境廳.