

대규모 공공투자사업의 경제적 타당성 평가와 환경영향평가 통합 방안*
- 새만금 간척사업을 사례로 -

최 미 희

성균관대학교 경제학부 BK21 Post Doc.

**Integration of the Feasibility Assessment Procedure and
EIA of the Big Public Investment Project :
In the Case of the Saemangeum Reclamation Project***

Choi, Mihee

School of economics, Sungkyunkwan University

Abstract

The choice of big public investment project needs an appropriate feasibility analysis before it is implemented, because a not wisely chosen one would bring about big and longrun societal costs. But the feasibility analysis for the big public investment project in Korea has been done without linking the economic benefits and environmental damages. Consequently social conflicts arose frequently during and after project implementation, owing to such concerns as increasing costs and serious ecological damages.

The recent social conflict over the Saemangeum Project is a typical case. This reclamation project began in 1991 and finished 60% of the whole process in 1999, when its feasibility was again assessed under the public pressure by the joint assessment team consisting of both citizen's and government's professionals. Even the assessment report by this joint team could not show the convincing results owing to the improper assessment procedure and failure to set proper feasibility criteria. This paper pointed out the limitations of our current procedure of feasibility assessment and identified the concrete problems that arose during the recent reassessment process of the Saemangeum reclamation project by the joint team. In order to improve the current problem-ridden practices, it is concluded by the policy recommendation for establishing a right feasibility assessment procedure for the public investment projects.

Key words : Public investment project, Integration of ecology and economics, Environmentally adjusted cost-benefit analysis(EACBA), Ecosystem valuation, Environmental Impact assessment(EIA), Decision making criteria

* 이 연구는 학술진흥재단 BK21 연구지원으로 수행되었습니다.

I. 서 론

1. 현행 대형 공공투자사업 타당성 검토의 근원적 한계

리우 선언(1992) 이후 10년간 지속가능한 발전에 관한 논의가 전 세계적으로 활발히 전개되고 있다. 그러나 이를 위한 구체적인 전략 및 실천 방법 제시는 상대적으로 미약한 실정이다. 우리나라의 경우, 제4차 국토종합계획의 수립을 계기로 개발과 보전의 조화문제가 국토계획의 핵심이슈로 등장하게 되었고, 최근 환경성 검토 제도 도입(2000년 8월 시행) 및 국토이용과계획에 관한 법률(2003년 1월 시행예정) 제정에 따라 환경친화적 개발 및 계획에 대한 논의와 관심이 증대되고 있다.

지속가능한 발전은 생태적 지탱가능성·경제적 효율성·경제 발전·사회적 형평성간의 조화)를 통해 달성할 수 있는 복합적이며 다차원적인 개념으로 이의 실천을 위한 전략과 정책도 통합적이어야 함을 요구하고 있다. 이런 의미에서 대규모 공공투자사업에 대한 상위계획 및 프로젝트 단계에서 사전환경성 검토 및 환경영향평가 그리고 경제성 분석을 통한 국토이용과 환경보전계획을 조화시키고 통합함은 우리의 과제이다.

정치, 사회, 경제적 측면의 변화와 맥을 같이 하면서 우리나라는 1990년대 말부터 공공투자사업 수행에 따른 생태계 변화가 지탱가능한지 그리고 사회적 형평성을 달성하고 있는지에 대한 문제제기와 이를 충분히 고려하지 않은 채 수행되고 있는 사업들이 커다란 사회적 손실을 낳고 있다는 비판이 고조되고 있다. 이러한 사회적 갈등은 대다수의 공공투자사업이 지속가능한 발전을 가능케 하는 국토계획의 맥락에서 수행되지 못하고, 사업 수행 이전에 충분한 조사·검토와 의견수렴 없이 시작되어 '결론에 맞춘 타당성 조사 - 환경영향저감수단으로서의 환경영향평가 -

사후환경영향평가 미비'로 이루어짐에 따라 야기된 것이다.

이러한 문제점을 보정하기 위해서, 최근 들어 환경영향평가 검토 과정에서 "환경을 고려한 비용편익분석"을 하는 사례가 종종 나타나고 있다. 뿐만 아니라 지방자치단체나 지역민이 전문가에게 "경제성 분석 재검토"를 의뢰하는 사례도 나타나고 있어 제도적 뒷받침이 절실한 실정이다.

2. 접근방법

공공투자사업 타당성 검토에 관한 정책의 문제는 사업의 계획수립-설계-환경영향평가-시공-유지·관리-사후평가-자산처분 과정 전반에 걸쳐 다각적으로 검토할 수 있다. 현행 정책상 계획수립-설계부문은 사업 타당성검토에서, 설계에 기초하여 환경영향을 예측하며 동 영향을 저감하기 위한 검토는 환경영향평가에서 수행되고 있으며, 사후평가부문은 사후환경영향평가를 통하여 평가한다. 자산처분과정에 대한 제도적 뒷받침은 두고 있지 못하다.

본고는 공공투자사업 타당성 검토의 절차 중 현행 공공투자사업의 경제적 타당성 검토와 환경성 검토 및 환경영향평가 절차의 통합운용 및 개선방안을 제시하는 데에 목적이 있다. 그리하여 제2장에서는 공공투자사업 타당성 검토에 있어 생태-경제통합접근이 필요함을 보이면서 주요국의 개발사업 타당성검토와 환경영향평가에서 경제성 분석이 차지하는 정도를 확인하고, 제3장에서는 이와 같은 생태-경제 통합 접근의 관점에서 민관합동조사단의 새만금 간척사업 타당성 재검토 과정이 지닌 의의 및 문제점을 확인하여 계획수립-설계에 대한 타당성 분석과 환경영향평가가 동시에 진행될 필요가 있음을 밝히고자 한다. 또한 환경영향평가에 있어서 경제성 분석이 갖는 의미를 밝힌 다음, 민관합동조사단의 새만금간척사업 경제성분석에 대한 평가 과정을 통하여 경

제성 분석과 환경영향평가의 연계 고리를 찾는다. 제4장에서는 새만금사업을 구체적 사례로 제3장에서 밝힌 공공투자사업의 계획수립-타당성 검토-환경영향평가가 갖는 현행 제도적 문제점을 개선하기 위해 공공투자사업 타당성 분석 및 환경영향평가의 연계에 관한 절차상 합리적인 기준을 설정하고 이를 제도화할 것을 제안한다.

II. 지속가능성과 공공투자사업에 대한 타당성 검토 기본틀

1. 우리나라 공공투자사업 타당성 검토와 환경영향평가 기본틀

1) 기본틀

우리나라는 국토이용계획 등 29개 행정계획(국토이용관리법 제2조) 및 도시개발구역지정과 도시기본계획(도시계획법 제3조 제6조)에 대하여 환경정책기본법이 정하는 환경성 사전협의를 하도록 하는 제도를 두고 있다. 동 계획에 의해 500억원 이상의 공공투자사업을 수행하고자 할 때 경제적 타당성을 검토하도록 하며, 경제적 타당성이 인정되는 경우 환경영향평가법에 의거 동 사업에 대한 환경영향평가를 한다. 사전환경성검토와 관련해서는 환경부(2000)가 “사전환경성검토 업무 편람”을, 경제적 타당성 검토 기준과 관련해서는 한국개발연구원²⁾의 “예비타당성 조사수행을 위한 일반지침연구”를 지침으로 마련해 놓고 있다. 한국개발연구원의 경제적 타당성 검토 지침에서는 경제적 효율성 분석틀로서 비용편익분석³⁾을 이용하고 비용편익분석에서 다루지 못하는 사회적 형평성 문제에 관해서 정책분석을 활용토록 하고 있다. 이 때 비용편익분석에는 개발에 소요되는 비용과 개발로 조성되는 편익을 항목으로 하고 있으며 환경부문을 항목에서 제외하고 있는데, 대신 정책분석에서 환경요인을 정성

분석하도록 하고 있다. 이 때 공공투자사업의 타당성 평가와 환경영향평가가 따로 수행될 뿐 아니라 타당성 평가시 환경성 검토 결과를 비용편익분석에서 고려하지 아니한다. 이 때 사전 환경성, 경제적 타당성 및 환경영향평가제도는 법에서 규정한 절차만 거치면 법적 요건을 달성하는 것으로 본다. 그 협의 내지는 평가 내용이 공공투자사업 수행 여부를 강제하는 것은 아니다.

2) 국내 “공공투자사업의 타당성” 평가 주요 사례

지금까지 공공투자사업 타당성 검토에서는 환경피해를 검토항목으로 고려하지 아니하는 관계로 대부분 환경을 고려한 비용편익분석이 이루어지지 못하고 있는 실정이다. 최초로 환경을 고려한 비용편익분석을 실시한 한국산업연구원의 영산강4단계개발사업 타당성보고서 또한 같은 타당성보고서⁴⁾ 내에 있는 환경성 평가를 경제성평가에 감안하지 못했고, 그 후 민관합동조사단(1999-2000)의 새만금사업 타당성 재검토⁵⁾에서도 같은 오류를 범하고 있다. 그 밖에 환경영향평가 검토 과정에서 수행된 비용편익분석인 라파즈 한라의 석회석광산개발사업⁶⁾의 비용편익분석에서도 환경영향평가에서 자연환경 및 생활환경평가에 대한 고려가 미흡했다. 경기도의 남한강하천정비사업⁷⁾에서는 자연환경 및 생활환경평가를 고려한 비용편익분석이 시도된 바 있는데, 이를 통해 비용편익분석을 통해 개발편익과 환경피해를 종합적으로 고려하는 것이 가능하고, 비용편익분석은 환경영향평가 보완 과정에서 실시설계를 변경시켜 나갈 수 있는 중요한 역할을 제공할 수 있음이 밝혀진 바 있다.

2. 주요국의 개발사업 타당성검토와 환경영향평가제도

국토계획 및 개발사업과 관련 최근 환경과 경제를 동시에 고려해야 한다는 논의⁸⁾가 활발하다.

그 중 생태·경제·사회적 평가방법을 포함하는 전략환경영향평가(Strategic Environmental Assessment: SEA)는 미국, 영국, 네델란드, 뉴질랜드, EC 등 다수국에서 지속 가능한 발전을 평가하는 기본틀로 자리잡아 가고 있다. 대부분의 경우, 정부의 개발사업 및 국토계획에 대한 의사결정에 어떻게 환경이 지닌 가치를 반영할 것인가에 중점을 두고 있는데, 환경영향평가 과정 및 실행방법의 바람직한 예로 영국의 사례를 참조할 만 하다.

영국에서는 환경영향평가과정을 단계별로 설정, 평가하고자 하는 개발사업 혹은 국토계획은 어떠한 실행방법을 택하는 것이 가장 유효 적절한지 고려하도록 하고 있다.⁹⁾ 어떤 정책으로 인해 환경영향이 발생하는지 여부를 먼저 평가한 후, 환경영향이 발생하는 경우에는 환경에 심각한 위협이 내재하고 있는지 여부를 평가한다. 심각한 위협이 내재한 경우는 사전예방적 접근을 택하고 그렇지 아니한 경우는 다시 사업단계에서 환경적 조치가 가능한지를 평가하는 방식이다. 이러한 방식을 취해 각 단계별로 환경요인과 실행방법에 대한 구체적인 기준을 설정하고 있다(부록 2 참조). 학계에서도 생태적 지탱가능성을 보장하는 한도내에서 비용편익분석이 유용하다고 본다.¹⁰⁾

예컨대 사업의 경제적 타당성이 있는지 여부에 대한 평가는 투자사업 혹은 정책 수행으로 인한 환경영향에 심각한 위협이 내재되어 있지 아니하며, 사업수행 중 환경조치가 가능하고, 장래에 환경영향을 개선가능하며, 이러한 개선에 외부적 장애가 있는 경우는 비용효과분석을, 외부적 장애가 없으며 경제적 평가가 가능한 경우에는 비용편익분석을 수행토록 규정하고 있다. 더불어 경제적 평가가 불가능한 경우에는 가중치를 주고 점수화할 것을 제안하는 등 개발사업 및 정책수행과 관련하여 단계별로 가장 효과적인 방법이 무엇인지 충분히 숙고한 다음 이를 의사결정 수단으로 이용하고 있다.

이렇게 비용편익분석 결과가 의사결정 지원수단 중 일부일 뿐 유일한 기준이 아니라는 태도는 OECD의 권고¹¹⁾를 비롯하여 동 분석기법을 널리 권장하고 있는 미국의 경우도 마찬가지인데,¹²⁾ 이는 지난 20년 동안 수행된 비용편익분석을 검토한 결과, 많은 경우에 행정기관에서 적정 비용과 편익결과를 제공받지 못하고 있으며 이는 결국 균형잡힌 비용편익분석을 수행하지 못해온 데에 기인한 것이다.¹³⁾

3. 공공투자사업 타당성 검토의 바람직한 분석틀

1) 생태-경제 통합적 접근

지속가능성을 지향하는 공공투자사업의 타당성 평가에는 공공투자사업 수행에 따라 예상되는 생태적·사회적 변화를 사업의 경제성 분석내에 고려하고 나아가 생태적 지탱가능성과 사회적 형평성을 실현가능케 하는 절차를 확보하는 것이 중요하다. 이러한 절차는 우선 공공투자사업 수행으로 인하여 영향을 받게 될 생태계의 변화를 자연과학 학제 - 예컨대, 지질학, 생태학, 생화학 등 - 간 연계를 통해 예측하도록 하여야 한다. 왜냐하면 생태계는 복잡성과 비가역성이라는 특성을 가지므로, 어느 한 학제에서 생태계가 받게 될 영향을 예측하는 것은 불가능하기 때문이다. 다음 필요한 경우, 확인된 생태계 정보에 기초하여 생태계의 경제적 가치를 도출하여 비용편익분석을 수행한다. 이 때 염두에 둘 것은 여기서 도출된 생태계의 경제적 가치는 생태계의 본래 가치(총가치)의 일부이지 전체가 아니라는 인식이다.¹⁴⁾ 마지막으로, 시나리오를 작성하여 개발 전략이 생태계의 질적 수준에 어떠한 영향을 미치는지를 평가하도록 한다.

위와 같은 학제간 통합 접근방식을 통해 다양한 시나리오가 주어진 경우, 다음 단계로는 어떠한 시나리오를 선택하는 것이 가장 타당하며 실

효성을 거둘 수 있는지에 대한 결정이 필요한데, 이 때 중요한 것은 다양한 이해관계자의 참여에 의한 의사결정이다. 이해관계자의 참여를 통해 인간의 행위가 생태계에 미치는 영향의 불확실함을 극복하고 채택된 정책의 실효성을 거둘 수 있기 때문이다.¹⁵⁾

그 다음에는 공공투자사업의 적합성을 확보하기 위하여, 결정수준을 고려하도록 한다. 생태계 변화의 과정 그 자체가 공간적 규모 즉, 지구적·지역적 및 국지적으로 다양하게 나타나기 때문이다. 대부분의 경우, 공공투자사업에 기인하는 생태계 변화는 지역적 수준에 그치고, 국가적 지구적 수준을 고려하는 경우는 드물다. 예컨대, 일부 지역 생태계의 손실이 지구적 기후조건 및 지화학적 사이클에 큰 영향을 미칠 수 있지만 공공투자사업 타당성 검토에 이러한 영향은 고려하지 않는다.

마지막으로 공공투자사업 수행과 관련하는 각종 제도적 요인을 고려할 필요가 있다. 생태계 정책을 수행하기 위해 채택된 정책수준과 제도가 일치하지 않을 때 정책수행에 있어서 문제가 발생하게 되기 때문이다.

2) 환경영향평가와 비용편익분석

우선 현재 학제적으로 병렬되어 있는 환경영향평가를 생태-경제 통합적 평가로 발전시킬 필요가 있다. 자연환경영향평가에서 개발대상 생태계의 상호작용과 지탱가능성(수용능력 및 복원력)을 체크하고, 이에 기초하여 개발에 따른 생태계의 변화를 예측하도록 한다. 이는 현행 환경영향평가 중 자연 및 생활환경영향평가에서 가능할 것이다. 동 평가를 통하여 개발사업 수행에 따른 생태계 변화가 지탱가능하다고 예측되는 경우, 동 사업에 대한 비용편익분석을 고려하도록 한다.

이 때 경제성 평가를 수행하기 위해서는 환경 관련 데이터를 시장가치로 전환할 필요가 있다. 여기서 환경을 경제적 가치로 평가할(사용가치,

비사용가치를 추정) 필요성이 대두된다. 경제학 내에서 환경을 경제적 가치화하는 기법은 다양하며(조건부가치평가법(CVM), 여행비용법, 헤도닉 기법, 대체비용법, 복원비용법 등) 어떠한 기법이 가장 생태계의 가치를 제대로 평가할 수 있는지에 대해서는 합의를 보지 못한 상태이다.¹⁶⁾ 뿐만 아니라 가치화기법을 이용하여 추정된 가치는 생태계 총 가치의 일부일 수 밖에 없다(생태계의 총가치 생태계의 총 경제가치).¹⁷⁾ 이러한 가치화의 한계를 가치화 결과 해석에 감안하도록 한다. 최근 가치화의 한계를 극복하기 위한 대안으로서 환경영향평가에 CVM의 대안인 컨조인트분석(Conjoint Analysis)과 소비자의 가치화 대신 시민의 사회적 주권을 강조하는 시민배심법(Citizens' jury)을 활용하는 것이 유용하다는 주장이 대두되고 있는데 이것도 검토해 볼 만 하다.

개발사업 수행에 따른 환경영향을 수치화 하는 환경의 가치화 작업이 끝나면 경제성분석을 하기 위한 수단으로 비용편익분석(cost-benefit analysis)을 수행하게 된다. 전통적 비용편익분석방법은 50년대 미국의 수자원관리를 위한 타당성분석 보고서에서 소개된 이후 정부의 투자사업평가에 이용되어 왔으며, 그 후 70년대 OECD, UNIDO, IBRD(세계은행) 등이 각각 투자사업평가지침을 마련함으로써 세계적으로 공공투자의 경제성을 평가하는 기법으로 널리 알려진 바 있다. 이러한 전통적인 비용편익분석에 환경영향을 감안하는 방식이 환경을 고려한 혹은 확장된 비용편익분석(environmental or extended BC)이다. 확장된 비용편익분석 결과는 생태계의 지탱가능성을 보장하는 한도 내에서 그 유용성이 있다¹⁸⁾는 인식이 필요하다.

III. 민관합동조사단의 새만금 간척사업 타당성 검토에 대한 평가

새만금 간척사업은 최근 공공투자사업 정책결

정과정의 미흡으로 인하여 사업개시 후 약 10년이 지난 다음 다시 민관합동조사단을 구성하여 사업의 타당성 검토를 하는 등 사회적 비용을 치루고 있을 뿐 아니라 공공투자사업의 타당성 검토 기준에 대한 사회적 논의를 심화시킨 바 있다. 이하에서는 2장에서 제시한 공공투자사업에 대한 타당성 검토 분석틀에 비추어 볼 때 새만금간척사업을 구체적 사례로 하여 공공투자사업이 갖는 타당성 검토의 근본적인 문제점을 밝히고, 향후 정책적 대안을 모색해 보기로 한다.

1. 새만금 간척사업 타당성 검토 경과

새만금간척사업은 1987. 5. 12 농림부의 “서해안 간척사업” 계획발표 후 1991. 8. 13 사업시행계획이 확정되고 같은 해 10. 22 공유수면매립면허, 11. 13 사업시행인가 등의 절차를 거쳐 사업을 수행하기로 결정된 공공투자사업이다.

1996년경 사회화 사업의 실패에 견주어 시민들의 사업 타당성에 대한 문제제기 이후 1998년 감사원 감사에서 동 사업은 “경제성이 과대평가되었고, 담수호의 수질개선이 곤란하다”는 지적이 있게 되자, 1999. 5. 1 “새만금사업 환경영향 민관공동조사단”을 구성하여 잠정적 사업중단을 전제로 돈이 1조원 이상이나 투입돼 방조제공사가 60%(내부개발공사까지 합치면 20-30%)나 진척된 상황에서 사업의 계속 여부에 관한 근본적인 재검토를 위한 조사·연구가 시작되었다. 재검토 연구에는 사상 유래 없는 민관합동조사단이 결성되어 사업의 타당성 여부를 검토하였으나 검토기준이 미미했던 까닭에 연구진은 타당성이 있는지 여부에 대한 합의 결론에 이르지 못하였다.¹⁹⁾ 결국 사업타당성 여부는 2001. 5. 지속가능발전위원회의 재검토로 이어졌고 동 위원회에서는 “새만금 간척사업의 타당성 여부를 검토하기 위해 좀 더 심층적인 연구가 필요하다”고 결론지었으나, 정부는 이를 받아들이지 아니한 채 2001. 5. 25. “친환경순

차개발계획”, “새만금사업에 대한 정부조치계획”을 발표한 후, 사업은 다시 재개된 바 있다.

2. 생태-경제 통합 접근에 비추어 본 경제성 분석 평가

1) 기본틀의 문제

제2장에서 제시된 공공투자사업의 타당성검토절차에 비추어 민관합동조사단의 새만금간척사업 타당성 분석에 관한 재검토를 평가해 보기로 한다.

새만금 간척사업의 타당성을 재검토하기 위해 구성된 민관합동조사단은 환경영향(지질학자, 생태학자 중심), 경제성(경제학자 중심), 수질보전대책(공학자 중심) 등 3개 분과로 나누어 타당성을 검토하며, 동 조사기간인 1999. 5. 1.-2000. 6. 13까지 14개월간 동안 새만금간척사업을 일시 중단하고 동 조사단의 조사결과에 따라 새만금사업의 계속 여부를 포함한 새로운 새만금사업계획을 수립하기로 하였다. 민관합동조사단은 민간추천자(민간단체에서 추천하는 전문가), 정부추천자(정부에서 추천하는 전문가) 및 관계부처 담당공무원 30명으로 구성되었다. 연구진은 학제간 통합연구가 가능하도록 하는 구도로 전문가를 구성하고 있고, 의사결정의 최종책임자인 공무원이 합류되어 있다. 다만, 이해관계자인 시민과 주민이 구성에서 빠져 있지만, 시민단체와 참여를 원하는 시민들이 회의를 참관할 수 있도록 하는 방식으로 간접참여를 유도하고 있다. 재검토를 위한 연구구성인력은 큰 문제가 없다.

문제는 의사결정절차 설정의 문제점을 들 수 있다. 우선 들 수 있는 것은 민관합동조사단의 분과를 위 3개 분과로 나눈 이유의 부재이다. 3개 분과로 나누어 사업을 재평가하게 되었는지에 대해 이유를 명확히 하고, 최종 결론을 찾아가는데 있어 각 분과의 역할이 무엇인지, 분과간 연구결과는 어떻게 공유할 것인지와 관련한 기준 설정 및 준비가 부족했다.

민관합동조사단은 각 분과별로 연구를 수행함에 있어서 가장 우선시 해서 볼 부문이 무엇인지, 어떠한 연구를 어떻게 진행시켜 데이터를 공유할 것인지에 대한 가이드라인을 도출하지 못한 채 연구를 수행하였다. 그 결과 각 분과별, 그리고 분과내 연구진은 각자 자기의 연구결과를 보고하는 방식으로 결론도 각기 따로 제시하게 되었으며, 의사결정에 연구자, 민간과 공무원의 의견은 모아질 수 없었다. 즉, 가이드라인의 부재, 연구진의 연구결과 공유 실패, 의사결정의 중점 항목 선정 실패, 의사결정에 이해관계자 참여의 실패를 문제점으로 지적할 수 있다.

2) 3개 분과 학제별 연구가 지닌 근원적 한계

기본틀의 문제점은 곧바로 각 분과내·외 연구결과를 각 분과에서 최적으로 사용하지 못하게 된 원인이 된다.

환경영향평가분과에서는 새만금사업이 생태계에 미치는 영향을 분석하였다. 동 분과에서는 간척에 따른 생태계 구조, 기능, 서비스의 변화를 예측하는 것이 주된 목적이다. 우선 간척에 따라 갯벌 생태계 구조가 어떻게 변화할지, 그리고 그 변화는 생태계의 지탱가능성을 보장하는 수준인지 평가함이 필요하다. 그런데 동 분과에서는 사업수행의 유·무익함을 논하기 이전에 사업에 따른 생태변화의 불확실성과 비가역성에 대한 논의를 선행했어야 함에도 불구하고, 이러한 생태적 지탱가능성에 대한 논의는 미룬 채 갯벌 생태계 변화가 인간에게 얼마나 유익한지 여부에 대한 논쟁에 치우친 경향이 있다.

예컨대 새로운 갯벌 생성효과에 대한 각 연구자들의 논의를 통해 이를 확인할 수 있듯이 생태계 구조면에서는 갯벌생성이 국지적 교란이고 그 결과 조성되는 갯벌 생태계 기능은 불안정하다는 주장과 생성된 갯벌은 생태적 가치가 높다는 주장이 팽팽하다. 이는 경제성 분과에서도 논의 대상이 되는데, 생태계의 정(+의 서비스로 갯벌생

성효과를 평가하는 주장과 갯벌생성효과가 없다는 주장으로 대치된다. 이러한 의견의 불일치는 생태계 구조-기능-서비스라는 연계고리를 놓고 볼 때 지질학, 생태학, 경제학적인 연구의 학제간 통합 기준의 부재에서 비롯한다.

수질분과에서는 간척으로 조성되는 새만금호의 수질이 농업용수 내지는 호소수질을 유지할 수 있을 것인지 예측에 중점이 주어졌다. 1996년경 시화간척사업 결과 조성된 시화호의 수질악화가 야기한 사회적 피해는 그 규모가 예측하기 어려울 정도로 크므로, 사업의 실패로 귀결되자 새만금호를 제2의 시화호로 만들어서는 안된다는 경각심에서 민관합동조사단의 재평가가 시작된 것이다. 여기서 호수가 오염되는 이유는 육상기인 오염물의 유입에 따른 것이고, 그렇다면 육상기인 오염물과 관련한 환경정책을 어떻게 할 것인가로 논의의 중점은 옮겨진다. 이렇게 되면 다시 오염물 통제가 관련지역 경제와 사회에 미치는 영향에 대한 분석을 필요로 하게 된다. 오염물을 처리하기 위한 환경기초시설이 추가됨에 따라 기왕의 간척에 소요되는 비용은 늘어날 수 밖에 없게 되었고 이는 새만금간척사업비 증가 요인으로 작용한다. 문제는 단순한 사업비 증가에 그치는 것이 아니라 앞에서 지적한 관련지역 경제와 사회에 미치는 영향도 고려해야만 한다는 사실이다. 물론 이러한 영향은 경제분과 연구과제인 사업의 타당성 평가에 고려되어야 마땅하다. 그러나 민관합동조사단에서는 수질분과와 경제분과의 연구결과 공유가 없었던 관계로 경제분과에서는 관련지역 경제 위축에 따른 기회비용은 고려치 않게 된다.

한편, 경제분과에서는 갯벌 간척의 경제적 필요성에 대한 논의가 중점이 되었다. 식량위기에 기인하여 부족한 농경지를 보충하기 위해 간척이 필요하다는 측과 해양생태계 파괴에 따른 손실이 더 크다는 측의 대립으로 이어졌다. 둘 다 경제적 타당성 분석에서는 꼭 필요한 평가항목이다. 부족한 농경지 보충문제는 별론으로 하고, 해양상

태계 파괴문제를 경제분과에서 수용하는 과정상 무엇이 문제인지 보기로 한다. 해양생태계 변화 예측은 환경영향평가분과에서 수행하였으므로, 당연히 경제분과에서는 동 예측결과를 놓고 경제성 분석을 해야 마땅하다. 그러나 민관합동조사단 연구과정에서는 이러한 과정이 누락되었다. 그 결과 일반적인 갯벌 생태계가 지닌 각가지 기능과 서비스를 중심으로 갯벌의 가치를 평가하여 동 가치를 고려할 때 간척사업에 따른 비용과 편익이 얼마나 변하는지 하는 논의로 귀착되었다. 새만금 갯벌이 갖는 생태적 특성이 전혀 반영되지 못하였던 것이다.

특히 큰 문제로 지적되어야 할 것은 갯벌 생태계 피해 산정기준 설정상의 오류이다. 방조제 건설에 따른 생태적 측면의 피해는 새만금사업 수행에 따른 손실이므로 우선, 그 피해의 범위를 확인할 필요가 있다. 피해의 범위에 기준하여 평가가 수행되어야 할 것이기에 그렇다. 간척에 따른 피해가 비가역적이고 예측불가능한 것이라면 이미 생태적 기준에 비추어 볼 때, 그 손실의 크기를 예측할 수 없기 때문에 사업 수행여부를 재고해 보아야 한다는 결론에 이르게 된다. 따라서 피해의 비가역성과 예측불가능성이 있는 경우, 사업 수행에 따른 경제성은 분석할 여지가 있는지 여부를 검토해 보아야 한다. 그런데, 앞서 지적한 바와 같이 환경영향분과에서 이러한 접근을 수행하지 아니한 한계를 지닌다.

종합하면, 각 분과내에서의 연구기준을 구체적으로 설정하지 아니한 결과 평가에 필요한 데이터 구축에 실패하였으며, 분과간 연계 내지는 통합연구절차를 두지 아니한 결과 어느 한 연구분과에서 타 분과의 연구성적을 제대로 이용하지 못하는 비효율과 불충분성을 낳은 것이다.

3) 생태-경제 통합 접근에 비추어 본 경제성 분석 평가

경제성 분석에서 개발에 따른 생태계 피해를

평가하는 경우, 사업수행이 사회적 편익을 낳고 있는지 확인하기 위해서는 사업 수행에 따른 생태계 변화 예측에 기초하여 동 생태계 변화가 야기하는 피해를 경제적 손실로 평가해야 한다. 생태계 피해를 계량화하기 위해서는 우선 갯벌 매립에 따른 자연과학적 영향 뿐 아니라 경제, 지역 문화 등에 미치는 영향의 파악도 필요하다. 다음 사업이 미치는 영향 중 시장가격으로 평가하기 쉬운 것과 어려운 것을 구별하고, 환경 영향 중 시장가격으로 평가하기 어렵지만 비용편익분석의 대상으로 삼아야 할 것을 식별할 필요가 있다. 마지막으로 물리적인 사업영향을 파악하여 이를 화폐적 가치로 평가한다. 즉, 새만금 갯벌 매립사업에 따른 자연과학적 영향을 기초로 피해범주를 예측하고, 동 예측에 따라 화폐적 가치화가 가능한 항목을 비용편익분석 피해항목으로 계량화하는 것이다.

비용편익에 고려해야 할 항목으로 간척으로 인해 새만금 갯벌과 매립되는 해안이 사람들에게 제공하는 모든 서비스가 사라지게 되므로 우선, 그 서비스에 대한 편익 상실을 들 수 있다. 즉 사람들이 매립지역에 대해 갖는 경제적 가치가 그것이다. 그 다음, 동 사업 수행에 따른 방조제 외곽지역의 생태적 서비스 또한 피해를 입게 되므로, 동 서비스에 대한 편익 상실부분을 고려할 필요가 있다.

새만금 종합개발사업 어업피해 보상 조사연구²⁰⁾에서는 새만금 종합개발사업으로 예상되는 환경요인을 다음과 같이 들고 있다.

1. 외곽공사가 시행 중일 때 수로의 변경에 따른 지반 변동과 토사 유입 및 부유현탁 물질의 확산(방조제 공사 중 피해),
2. 외곽공사가 끝난 후의 신생수로의 변경 및 지형변화와 유속, 유향 및 퇴적환경 변화(방조제 공사 후 피해),
3. 홍수조절에 따른 담수 방류 시 간헐적 생태계 변화(방조제 공사 후 피해),

4. 내부시설 시 여수토에 의한 오염물질과 현탁물질에 따라 일어나는 환경변화(내부개발 공사 시 피해)

결국 방조제 내·외측의 생태계 변화는 모두 부(負)의 편익(사회적 비용)을 가져올 것이기 때문에 이러한 연구에 기초하여 생태계 변화를 새만금간척의 “사업수행에 따른 피해” 항목에 고려해야 함을 알 수 있다. 그런데 민관합동조사단 내 경제성분과에서는 이러한 데이터를 이용하려 하지도 아니하였을 뿐 아니라 이와 관련한 연구조차 수행치 아니한 오류에 빠진 것이다.

다음, 민관합동조사단에서는 간척사업은 방조제를 둘러싸는 새로운 갯벌이 생기기 때문에 경제성이 있다고 한다. 그러나 같은 민관조사단 내 환경영향평가분과의 연구결과에 따르면 새로운 갯벌이 생기기보다는 방조제 밖의 해양생태계 변화가 우리에게 해를 줄 가능성이 있음은 앞의 논의에서 지적된 바 있다.

앞으로 우리가 지향할 궁극적 목표가 지속가능한 발전이라 할 때, 생태시스템을 건강하게 유지하지 않고는 이러한 목표를 달성하기 힘들다. 그런 점에서 생태시스템이 경제시스템과 공진(共進)하면서 조력하는 공조자의 역할을 통해 지니는 경제적 가치는 중요하다. 이러한 중요성이 같은 민관조사단내 환경영향평가분과의 연구결과를 통하여 인식되었음에도 불구하고, 경제적 타당성 분석분과에서는 이러한 인식이 전혀 반영되지 않고 있음은 연구의 한계이다. 이는 비단 새만금사업만이 아니라 우리나라의 투자사업 타당성조사에서 학제간 연계를 통한 비용편익분석이 수행되지 아니한 결과 나타나는 한계를 극명하게 보여주는 것이다.

이러한 한계는 공공투자사업과 관련한 비용편익분석의 기본이 되는 분석지침의 미흡에서 비롯한다. 분석지침에서 기본적인 항목설정과 관련한 가이드라인이 제시된다면, 최소한의 오류는 막을 수 있을 것이다. 이와 같은 비용편익분석의 한계

를 인식하면서, 새만금간척사업이 생태계의 지탱 가능성을 보장한다는 전제 하에 필자가 포함된 생태경제연구회²¹⁾에서 환경영향평가분과, 수질분과 및 경제성 분과의 연구결과를 종합하여 사업의 비용편익분석을 수행한 결과, 새만금 사업은 8% 할인율을 적용할 경우, 가장 순편익이 크게 나오거나 비용-편익 비율 값이 큰 경우에 해당하는 시나리오도 순편익(NPV)이 약 -3조(-27,006억원), 비용편익 비율이 0.56으로 경제적 타당성이 없다는 결론에 이르러 민관합동조사단의 연구결과인 순편익(NPV)이 약 4조(38,083.67억)원 비용편익 비율이 3.65와 매우 다름을 확인할 수 있다. 이러한 결과를 평가기준과 항목을 달리 할 경우 경제성 분석 결과가 얼마나 달라질 수 있는지 잘 보여주고 있는 것이다. 생태경제연구회의 연구에서 평가항목 설정과 항목 설정이유를 간략히 도표로 보면 부록 1과 같이 정리할 수 있다.

IV. 공공투자사업의 타당성 분석과 환경영향평가의 통합 방안

위의 새만금간척사업 재검토와 관련한 몇 가지 문제점에 비추어 앞으로 공공투자사업 타당성 분석과 의사결정방법이 어떻게 달라져야 할 것인지에 대한 구체적 방향을 모색해 볼 수 있다. 이하에서는 이러한 문제들을 제도 속에서 어떻게 해결할 수 있을지 사업타당성 검토 및 환경영향평가제도와 관련해 대안을 제시해 보고자 한다.

1. 현행 공공투자사업 경제적 타당성 검토와 환경영향평가 절차의 문제점

그간 공공투자사업 타당성 평가절차는 부문별 상위계획에 대한 타당성 조사를 거친 후 사업의 기본계획이 수립 후 동 계획에 따른 실시설계와 환경영향평가가 수행되며,²²⁾ 실시설계와 환경영향평가 조차 따로 작성되는 흐름도를 따라왔다

(그림 1 참조). 이러한 관행은 곧바로 새만금 간척사업 타당성 재검토에서도 그대로 나타나 환경영향과 경제성 분석이 서로 연계됨이 없이 별도 수행되는 결과를 낳았던 것이다.

그 결과 타당성평가에서는 환경변화 예측을 고려한 경제성분석을 실시할 수 없으며 또한 사업계획 수립 및 실시설계에 환경영향을 고려치 못하게 된다. 환경을 고려치 못한 기본 및 실시설계에 근거하여 평가되는 환경영향평가는 사업수행에 따른 환경영향 예방적 측면보다는 영향저감에 머무르는 주된 요인으로 작용한다. 종종 환경영향평가는 개발의 면죄부로 전락하게 되는 것이다. 이러한 제도 하에서는 회복 불가능한 환경영향을 야기하는 사업이 어떤 제약없이 추진될 수 있는 가능성을 배제키 어렵고, 새만금 간척사업의 재검토와 같은 사회적 갈등이 다시는 발생하지 않을 것이라 장담할 수도 없다.

이러한 한계를 극복하고자, 최근 환경영향평가 제도를 개선하여, 사업의 기본계획이 수립되면 이에 대한 사전 환경성을 협의하도록 하고 있다 (그림 1 참조).

그런데 사업의 타당성 검토에 환경을 고려하도록 되어 있지만, 사전 환경성 평가는 환경영향평가와 마찬가지로 계획에 대한 사후영향을 평가하는 수준을 벗어나지 못한다²³⁾는 지적을 받고 있다. 더욱 더 문제되는 것은 협의란 말 그대로 협의일 뿐이지 협의사항을 개발계획에 반영해야 하는지 여부는 별개의 문제이다. 뿐만 아니라 경제적 타당성검토(비용편익분석)는 전통적인 방법으로 수행하고 환경영향은 정책분석에서 정성적 항목으로 고려하는 방법²⁴⁾을 취하고 있어, 타당성분석에 환경피해라는 사회적 비용을 포함시키지 못한다. 즉, 제도적으로 환경과피에 따른 피해를 비용편익분석에 고려할 필요가 없는 것이다. 환경피해를 포함시킨다 할지라도, 환경가치화 관련한 지침을 두고 있지 아니한 관계로 새만금 간척사업의 사례에서처럼 혼란을 빚기도 한다.

더불어 환경영향평가 과정에 직·간접적 영향을 받을 수 있는 이해관계자의 참여가 미흡하다. 그 결과, 사업수행으로 발생될 사회 경제적 변화를 제대로 반영하지 못하므로 이는 환경분쟁을 초래하는 요인이 된다. 또한 사회·경제환경영향

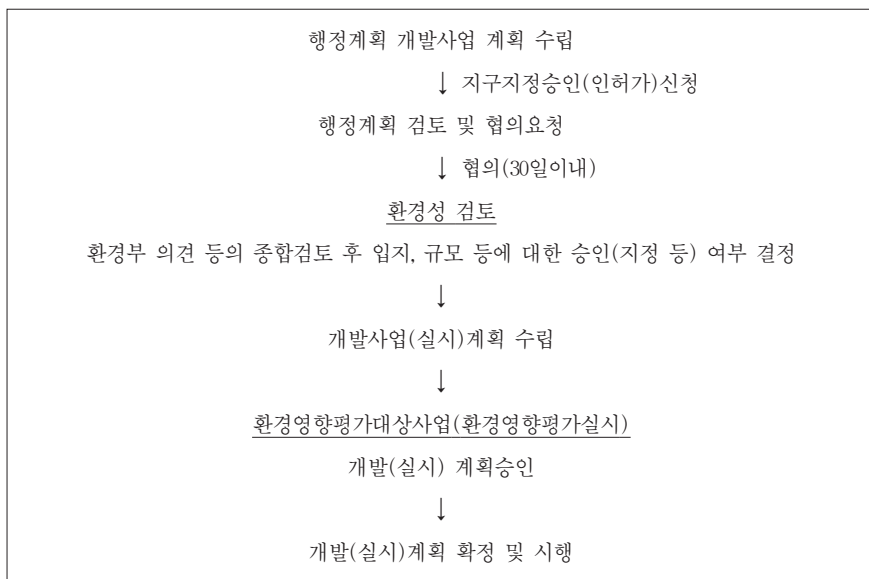


그림 1. 현행 사전환경성 검토 및 환경영향평가제도의 흐름도

평가 전문가가 부족하여(공학자들이 평가 수행) 전문적 평가가 결여된 채 형식적 평가에 그친다. 자연 및 생활환경영향 뿐만 아니라 사회·경제환경 영향을 고려한 여러 가지 대안 중 가장 적절한 대안을 찾는 제도적 틀이 없어서 환경영향평가는 사업의 수행여부 결정 내지는 최적의 사업 모색의 틀이 되지 못하고 있는 것이다.

요약하면, 현행 사전환경성 검토 및 환경영향평가제도에서는 사업의 타당성분석(경제성평가)과 환경성 및 환경영향평가의 연계고리가 없을 뿐 아니라, 개발에 따른 사회·경제환경영향이 제대로 평가되지 않고 있다. 빈발하는 환경 분쟁의 많은 부분이 이러한 제도적 미비에서 비롯된다는 사실도 확인할 수 있다.

이와 같은 절차상 문제점들을 극복하기 위하여 공공투자사업 타당성 검토과정에서 생태계의 복합적인 성질을 고려하여 다양한 결정기준에 따라 다양한 양상을 분석하기 위한 학제간(경제학, 정책학, 생태학, 지질학 등), 이해관계자(정책결정자, NGOs, 직접적인 이해당사자, 시민 등)간 통합적 평가절차를 마련하여야 한다.

지속가능한 발전을 위한 타당성 검토 절차를 구체화하기 위해서는 우리의 생태계에 대한 지식의 한계를 인정해야 할 것이고, 향후 생태계가 어떻게 변화할 것인지 하는 불확실성을 극복하기

위해서는 학제간 통합연구를 통해 현재까지 밝혀진 각종 정보의 취합 절차를 두는 것이 필요하다. 그 다음 등 정보가 제시된 상태에서 이해관계자(stakeholder)들의 참가를 통해 가장 바람직한 방법론이 무엇인지 모색해 나가야 한다.

2 공공투자사업 타당성 검토 및 환경영향평가 통합 제안

현행 공공투자사업 타당성 검토와 환경성 및 환경영향평가제도의 문제점과 한계를 극복하고 지속가능한 발전을 가능케 하기 위해서는 공공투자사업과 관련한 의사결정 절차를 다음의 표 1과 같이 개선할 필요가 있다.

우선 국토계획 단계에서 사전환경성 평가를 개발계획에 우선하도록 하여 형식적인 사전환경성 검토 제도의 실효성을 확보하도록 한다. 예컨대 환경에 심각한 위협이 내재되어 있다면 사전예방적 접근법을 채택, 사업단계까지 진행시키지 않도록 한다. 환경영향은 있지만 사업 수행 시 환경적 피해에 대한 조치가 가능한 사업의 경우 타당성조사와 환경영향평가절차를 거치도록 한다.

사전환경성 검토를 통하여 환경 피해가 심각하지 아니하다고 평가된 경우, 사업의 경제적 타당성 검토와 환경영향평가를 동시에 수행한다. 기

표 1. 공공투자사업 타당성 검토 절차 개선 방안

항 목	현 행	개정 방안
목 표	성장중심에 환경고려	지속가능한 발전
기 준	학제별 연구, 이해관계자 참여 미흡	학제간, 이해관계자간 통합적 평가절차 마련
시 기	절차상 기본계획 단계에서 환경성 검토 공공투자사업 실시단계에서 환경영향평가	절차상 국토계획단계에서 환경을 개발에 우선하도록
절 차	경제적 타당성 검토 후 환경영향평가	경제적 타당성검토와 환경영향평가 통합 절차 마련
각종 영향평가	교통, 재해, 인구, 환경영향평가 따로 수행	각 평가의 실질적 통합을 위한 절차 마련
경제성분석	환경영향평가와 별도로 경제성 분석, 형식적 다기준분석 실시	환경영향평가 결과를 고려한 경제성 분석 및 실질적 다기준분석 수행
경제분석 지침	확장비용편익분석 지침 없음	확장비용편익분석 지침 마련
환경가치화	환경가치화에 관한 다양한 기법을 연구자가 임의 적용	환경 가치화 지침 마련
이해관계자 참가	형식적 이해관계자 참가	실질적 이해관계자 참가 절차 마련

본계획 수립 및 실시절차는 이를 통해 예측되는 환경영향을 최소화시키며 저감시키는 방향으로 유도하도록 한다. 뿐만 아니라 기본계획 수립 및 실시절차가 비용최소화 방법으로 수행되는지 여부에 대한 비용편익분석 실시를 통하여 사회적 비용보다 사회적 편익을 극대화시키는 방법을 모색한다. 제도상 현행 경제적 타당성 조사에서 주로 실시하는 경제성분석(비용편익분석)과 환경영향평가에서 주로 실시하는 사회영향평가(교통, 인구, 재해 등 영향평가)의 통합을 모색할 필요가 있다. 공공투자사업에서 타당성 검토와 환경영향평가를 통합하는 정책적 효과의 법적 안정성을 확보한 다음, 이를 일반 개발사업까지 확대 적용하도록 한다.

현행 제도는 교통·인구·재해·환경영향평가를 통합하는 법안(통합환경영향평가법)을 두고 있지만, 실제 규정으로 구체적인 통합방안을 제시하고 있지 아니한 관계로 각종 영향평가가 서로 연계됨이 없이 따로 실시되고 있는 실정이다. 따라서 전략환경영향평가제도를 도입하기 전단계로 통합환경영향평가법의 실제적인 통합과 더불어 타당성 조사에 활용되는 경제성분석을 동 법에서 구체화하도록 한다.

사업의 경제성분석 수단으로 활용하는 비용편익분석의 경우, 사안에 따라 비용편익분석이 필요하거나 가능한 경우와 그렇지 아니한 경우가 있을 것이다(앞의 2. 주요국의 개발사업 타당성검토와 환경영향평가제도 중 영국 제도 참조). 비용편익분석이 필요하고 가능한 경우에는 확장(혹은 환경을 고려한)비용편익분석을 수행하도록 한다. 이 때 확장비용편익분석의 근간이 되는 생태계 경제적 가치화가 갖는 각종 한계를 극복하기 위해 경제적 가치로 도출되지 못한 생태적 특성은 정성분석으로 대신할 필요가 있다. 이를 위해 비용편익분석과 환경 가치화 관련한 지침을 마련하는 것이 바람직하다. 더불어 비용편익을 통하여 개발사업의 타당성이 인정된 사업에 대해서는 환

경영향평가에서 불가피한 환경영향에 기인한 환경피해에 대해서는 개발업자가 기금을 내도록 하여 이를 예치하였다가 피해가 발생치 아니하였을 경우 이를 환원하는 방안을 모색하여 평가 결과에 대한 안전장치를 마련하도록 한다.

마지막으로 환경영향평가에 이해관계자(사업자, 정책결정자, 주민, 전문가, 환경단체 등) 참여를 보장하는 민주적 의사결정절차를 강화시킬 필요가 있다. 앞에서 지적한 각 평가항목을 설정한 다음에는 각 평가항목을 어떻게 활용하여 공공투자사업 의사결정에 적절히 활용할 것인지에 대한 지침을 둘 필요가 있다(이에 관해서는 부록 2의 영국의 환경영향평가과정을 참조).

V. 결 론

현행 제도는 공공투자사업에 대한 경제적 타당성 평가와 환경영향평가제도의 연계고리가 미약하다. 경제적 타당성 평가와 환경영향평가의 조화를 피하지 못하게 된 결과, 사업의 타당성 평가가 제대로 이루어지지 못하고 있는 것이다.

본 고에서는 이러한 현행 제도 및 제도 운용상의 문제를 민관합동조사단의 “새만금 간척사업 타당성 재검토”사례에 기초하여 파악한 후, 경제적 타당성 평가와 환경영향평가의 통합운용방안을 모색해 보았다.

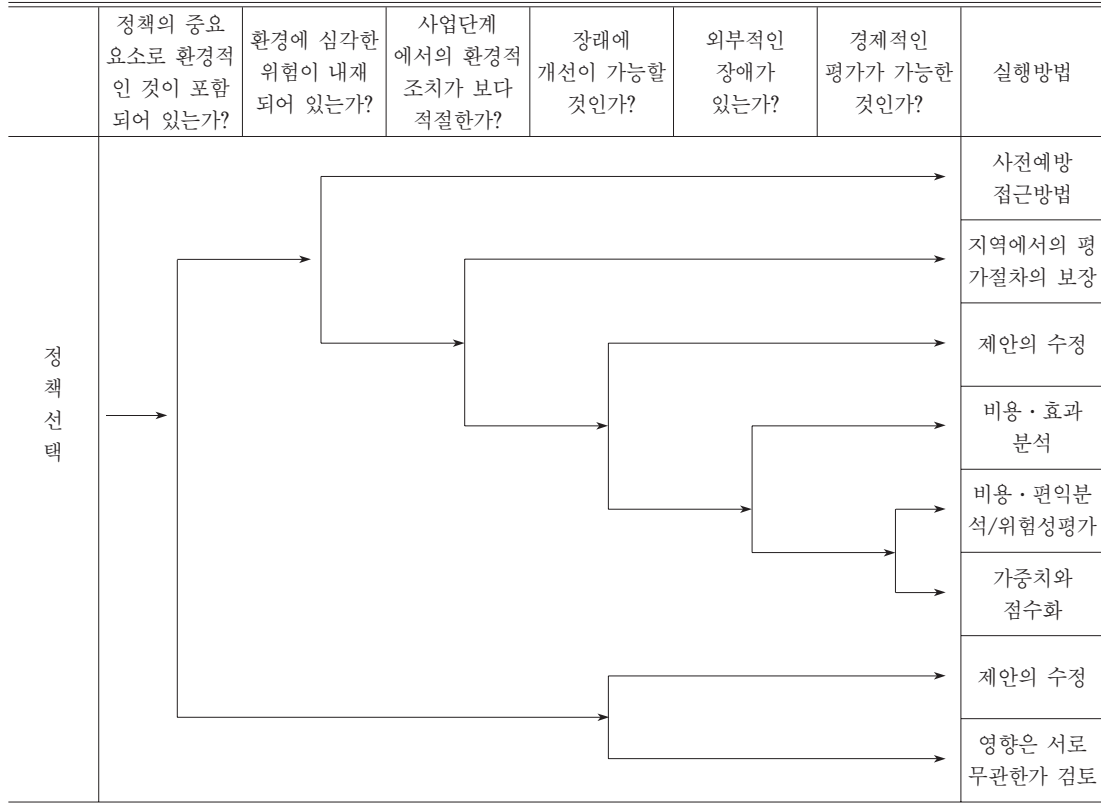
현행 공공투자사업 타당성 검토와 환경성 및 환경영향평가제도의 문제점과 한계를 극복하고 지속가능한 발전을 가능케 하기 위해서는 공공투자사업과 관련한 의사결정 절차를 다음과 같이 개선하는 것이 필요하다. 우선, 국토계획단계에서 사전환경성 평가결과를 최우선으로 고려하도록 하여 사전환경성 검토제도의 실효성을 확보한다. 다음, 현행 통합환경영향평가법내에 경제성분석을 포함시키도록 한다. 마지막으로, 경제적 타당성 평가와 환경영향평가과정에 이해관계자의 참여를 구체화한다.

<부록 1> 새만금 공동조사단과 생태경제연구회의 채택항목 비교

비용편익분석 항목	민관공동조사단	생태경제연구회 채택	채택 이유
<사업 시행에 따른 편익 항목>			
1. 간척논의 농작물 증산액(안보미가)	○	○	국내미가 채택 및 일부 수정(식량안보가 있다 할지라도 경제성분석에서는 제외해야 마땅하다고 보아, 식량안보 부분은 제외하였다)
2. 배수불량지 농산물증산액(안보미가)	○	○	
3. 홍수피해방지효과	○	○	88년 새만금 B/C분석 재해방지효과 이용(방조제축조에 따른 홍수피해방지 효과가 있다 할지라도 민관조사단의 평가는 과잉추정이라 보아 새만금사업을 실시하기 위해 평가한 1988년 타당성보고서의 것을 보정 이용하였다)
4. 새만금국토확장효과	○	×	고려하지 않음(갯벌도 국토이기 때문에 국토확장효과는 없고, 국토확장 z효과로 이용한 공업단지의 효과로 하기 위해서는 산업단지가 야기하는 환경피해를 고려해야 마땅하다)
5. 담수호 창출효과	○	×	고려하지 않음(담수호 창출효과는 농산물 생산효과에 포함되었다)
6. 새만금 관광효과	○	○	88년 새만금 B/C분석 보정(과잉추정되었다고 판단하여 1988년 타당성보고서의 것을 보정 이용하였다)
7. 고군산도 재산가치 증가	○	×	고려하지 않음(육지화 됨에 따라 기존 어업생산성은 떨어질 것이며 재산가치 증가효과가 있다 할지라도 관광 등에 의해 조성될 것이라 보아 관광효과라면 "새만금관광효과"항목에 포함되므로 인정하지하였다)
8. 육운개선과 교통효과	○	○	88년 새만금 B/C분석에서 채택한 값을 보정하여 이용하였다
9. 새만금 갯벌 회복효과	○	×	고려하지 않음(환경영향평가분과의 연구결과에서 갯벌회복여부에 대해 자연과학적 논란이 있을 뿐 구체적 회복효과가 인정되지 않는다고 해서 인정하지 아니하였다)
10. 간척논의 공익적 가치	○	○	논의 공익적 가치 중 대기, 수질정화기능만 인정
11. 수질개선 편익(전체 C-A)	○	×	고려하지 않음(새만금호 수질개선효과는 새만금호창출효과에 포함되었으므로 인정하지 아니하였다)
12. 방조제의 해일방지효과	○	○	88년 새만금 B/C분석 재해방지효과를 보정하여 이용하였다
13. 방조제의 인공어초효과	○	×	고려하지 않음(인공어초효과가 발생하려면 별도의 사업이 필요하므로 인정하지 아니하였다)
<사업 시행에 따른 피해 항목>			
1. 갯벌 증가치 (CVM을 이용해 도출)	○	×	고려하지 않음(갯벌이 지닌 가치를 추정한 경제학적 기법 운용상에 한계가 발견되어 인정하지 아니하였다)
2. 갯벌 및 해양생태계 기능 상실에 따른 손실 : 수산물 생산	○	○	다시 계산(새만금 방조제 건설에 따른 갯벌 및 해양생태계 기능 상실이 야기하는 수산물 생산 손실의 피해를 다시 계산하였다)
하구생태계 파괴	×	-	정성분석(남한에서 유일하게 남아있는 천연 하구 생태계 파괴에 대해 계량화 하기 어려웠던 관계로 정성분석에 그쳤다)
갯벌의 수질정화 편익	○	○	다시 계산(환경영향평가분과 연구결과를 이용하여 다시 계산하였다)
3. 적조방제 및 모니터링	×	○	추가(환경영향평가분과에서 방조제 건설에 따라 해양생태계가 변화하며 이로 인해 방조제 밖에 적조가 일어날 것이라는 예측이 있어 동 연구결과를 이용하였다)
4. 홍수조절 및 배수갑문조작이 해양생태계에 미치는 영향	×	-	추가(환경영향평가분과에서 홍수조절 및 배수갑문조작에 따라 해양생태계 피해가 예측된다는 연구결과를 이용하였다. 계량화가 어려웠던 관계로 정성적 분석에 그쳤다)
5. 토취장의 육상 및 바다 생태계 파괴	×	○	개략적 계산(방조제벽을 쌓는데 필요한 흙과 돌, 모래를 육상과 바다에서 채취해 오는 까닭에 이로 인한 환경피해를 간단히 시산하였다)
<사업 시행에 필요한 투자·유지비>			
1. 투자사업비 조정액	○	○	수질개선비용 중 큰 비중을 차지하는 환경기초시설비용에 대해서는 새만금호의 수질을 목표수질에 맞추기 위해 필요한 환경기초시설 설치비용과 새만금간척사업 자체를 수행하지 않았을 경우에도 만경·동진강의 수질보전을 위해 필요한 환경기초시설 설치비용을 구한 후, 전자와 후자의 차이를 새사업으로 인해 추가적으로 소요되는 환경기초시설비용이라고 보았다.
2. 환경오염방지비용			
3. 영농유지관리비			
4. 환경유지관리비			
5. 영농시설대체비			
6. 환경시설대체비			
7. 생산비 증가액			

출처 : 생태경제연구회(2000) 수정 정리

<부록 2> 영국의 정책선택을 위한 환경영향평가과정 및 실행방법



출처: 손부순 외 7, 2000, 환경영향평가개론, 210면

참고문헌

1. OECD, 8-9 October 1998, "Sustainable Development Indicators", OECD Expert Workshop.
2. 한국개발연구원(KDI), 1999, "예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침연구".
3. Hanley, N and C.S. Spash, 1993, *Cost-Benefit Analysis and the Environment*, Edward Elgar.; Arrow, K. J., M. L. Cropper, G. C. Eads, R. W. Hahn, L. B. Lave, R. G. Noll, P. R. Portney, M. Russell, R. Schmalensee, V. K. Smith, and R. N. Stavins, 1996, *Benefit-Cost Analysis in Environmental, Health, and Safety, Regulation*, RFF.
4. 한국산업경제연구원, 1998, 영산강 IV단계 개발사업 타당성 조사.
5. 새만금사업 환경영향 공동조사단, 2000. 5, "새만금사업 환경영향공동조사 결과보고서(경제성평가분야, 수질분야, 환경영향평가분야)".
6. 라파즈한라시멘트주식회사, 2000. 9, 석회석 광산개발사업 사회적 비용·편익분석.
7. 경기도, 2000. 12, 남한강정비사업에 대한 환경을 고려한 비용편익분석 보고서.
8. 최영국, 2001, 국토이용계획과 환경이용계획의 통합방안, 국토연구원 세미나.
9. UK Department of the Environment, Transport and the Regions., *Planning Policy Guidance Notes(PPGs)*,

- <http://www.planning.dtlr.gov.uk/ppg>.
10. Pearce D., 1976, "The Limits of Cost-Benefit Analysis as a Guide to Environmental Policy", *Kyklos* 29: 97-112.; Common. M., 2000, "Environmental cost-benefit analysis and sustainability," in N. Lee and C. Kirkpatrick, *Sustainable development and integrated appraisal in a developing world*, Edward Elgar, 46-64.
 11. OECD, 1997, *Regulatory Impacts Analysis: Best Practices In OECD Countries*.
 12. 최미희, 2002, "환경법상 비용편익분석의 제도화", 「법제연구」, 법제연구원, 제22호.
 13. Hahn, R.W., C.R. Sustain, 2002, *A New Executive Order for Improving Federal Regulation? Deeper and Wider Cost-Benefit Analysis*, AEI-Brookings Joint Center publications, Working Paper 02-4.
 14. 최미희, 2001, 12., "생태계의 가치평가기법: 서비스접근법의 유용성에 관하여", 「ECO 환경사회학연구」, 환경사회학회, 통권 제2호.
 15. Castells N. and G. Munda, 1999, "International environmental issues: towards a new integrated assessment approach," in M. O'Connor and C.L. Spash(edu.), *Valuation and the environment*, Edward Elgar, 309-327.
 16. Barendregt, A., J. van der Straaten, E.C. van Ierland, T. Soderqvist, 1998, "Wetland management and institutions: an ecological-economic approach," In Soderqvist, T. (ed.) *Wetlands: Landscape and Institutional Perspectives*. Beijer International Institute of Ecological Economics: Stockholm, 327-350.
 17. 최미희, 전계서, 2001.
 18. Winpenny, J.T., 1991, *Values for the Environment: A Guide to Economic Appraisal*, Overseas Development Institute, 63-72.
 19. 새만금사업 환경영향 공동조사단, 2000. 5, "새만금사업 환경영향공동조사 결과보고서(경제성평가분야)".
 20. 군산대학교 해양개발연구소, 1995. 8., "새만금 종합개발사업 어업피해보상 조사연구(보완판)".
 21. 생태경제연구회, 2000. 11., 새만금사업 환경영향 공동조사단의 "새만금사업 환경영향공동조사 결과보고서"에 대한 재검토 보고서(경제성 평가분야).
 22. 한국개발연구원, 2000. 12, 공공투자사업 예산관리의 효율화 방안1.
 23. 최영국, 2001, 전계서.
 24. 한국개발연구원, 2001, 전계서.