Article

우리나라의 남극 환경영향평가제도 정착을 위한 연구

최재용* · 최준규 · 최준영

한국환경정책 · 평가연구원
(122-706) 서울특별시 은평구 불광동 613-2

Introductory Study to the Antarctic Environmental Impact Assessment in Korea

Jaeyong Choi*, Jungyu Choi, and Junyoung Choi

Korea Environment Institute
Seoul 122-706, Korea

Abstract : The Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty was ratified in 1991. With the aim to ensure comprehensive protection of the Antarctic environment, it contains provisions on environmental protection and conservation of the Antarctic area, including provisions for Environmental Impact Assessment. Environmental Impact Assessment is a method used to predict environmental impacts at an early stage in project planning and design, and find ways to mitigate or prevent adverse impacts in order to maintain balance between development activities and environmental conservation. Internationally, the Environmental Impact Assessment (EIA) in the Antarctic is classified into three types - Preliminary, Initial, and Comprehensive - based on the environmental impacts of the proposed activities. In case of the Preliminary Environmental Review (PER), proposed activity may proceed in accordance to the national procedures and drafting of an outline. However, Initial (IEE) and Comprehensive Environmental Evaluation (CEE) assess and verify the impacts of the proposed activity, and require methods or alternatives for mitigating or eliminating negative impacts on the environment. Although Korea's Act of "Activities and Environmental Protection in Antarctica" also includes provisions on EIA for activities in Antarctica, there are obvious contrasts with the EIAs currently being conducted in Korea, in regards to deciding the level of EIA through screening and identifying key issues for assessment through scoping. In order to implement the proper EIA, more improved methods for drafting and reviewing the EIA to Antarctica in Korea are necessary.

Key words : 남극(Antarctic), 환경영향평가(Environmental Impact Assessment), 환경보호에 관한 남극조약의정서(Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty)

1. 서 론

남빙양을 포함하여 남위 60도 이남의 지역을 일컫는 남극지역은 지구전체 면적의 6.8%를 차지하고 있다. 또한, 남극대륙은 지구육지 면적의 10분의 1의 크기로 인류에게

마지막 남은 미개발 지역으로 인간의 간섭을 거의 받지 않은 원시적 자연환경이 보전되어 있는 거대한 자연 실험장이자 자원의 보고이다(한국해양연구원 2001).

전 지구적인 환경문제가 새로운 문제로 대두되면서 남극환경보호의 중요성이 국제적으로 인식되어 1991년 10월 환경보호에 관한 남극조약의정서가 채택되었다. 동 의정서는 남극환경과 생태계 보호를 위하여 남극에서는 순

*Corresponding author. E-mail : jchoi@kei.re.kr

수한 과학적 활동이외에 어떠한 개발행위도 금지하고 있으며 남극환경을 적극적으로 보호하기 위해 각 국가의 의무를 규정하고 있다. 여기에 포함된 내용 중 하나가 환경영향평가의 의무이다(Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty, Article 8).

환경영향평가란 일반적으로 환경에 영향을 미치게 될 계획이나 사업에 대하여 미리 검토·분석하고 예측·평가하여 개발과 보존의 조화를 유지한다는 차원에서 환경적으로 해로운 영향을 차단 또는 제거하거나 감소시킬 수 있는 방법을 모색하는 것을 말한다(환경·교통·재해등에관한영향평가법 제1조).

우리나라는 1992년 7월 환경보호에 관한 남극조약의정서에 서명을 하고 1996년 1월 동 의정서를 비준함에 따라 국내입법의무를 이행하기 위해 2004년 3월에 ‘남극활동및환경보호에관한법률’이 제정되었다.

이에 따라 남극활동및환경보호에관한법률 제7조에서 규정하고 있는 환경영향평가조항의 효과적인 운영을 위한 방안을 모색하는 것이 본 연구의 목적이다. 동시에 국내 환경영향평가절차 및 규정과의 차이점과 이로 인한 문제점 및 대응방안에 대해 밝히고자 한다.

2. 연구 수행방법

본 연구는 남극에서의 환경영향평가와 관련한 국제협정, 각국의 법규 및 관련 보고서 등의 문헌자료에 대한 비교 및 분석을 중심으로 이루어졌다. 본 연구는 첫째, 남극활동을 위한 국제적 환경영향평가 동향을 살펴보고, 둘째, 한국의 환경영향평가 현황과 미국의 남극에서의 환경영향평가 관련규정을 분석한 후, 마지막으로 우리나라의 남극활동을 위한 환경영향평가 지침을 제시하였다.

3. 남극활동을 위한 환경영향평가 국제 동향

국제규정

환경보호에 관한 남극조약 의정서

환경보호에 관한 남극조약의정서는 제3조에서 ‘남극한

경 및 이에 종속되고 연관된 생태계의 보호와 남극의 자연적 미학적 가치 및 과학적 연구, 특히 지구환경을 이해하는 데 필수적인 연구를 수행하기 위한 지역으로서의 가치를 포함한 남극의 고유한 가치의 보호는 남극지역에서의 모든 활동을 계획하고 수행함에 있어서 근본적으로 고려되어야 한다’는 환경원칙을 규정하고 있다. 아울러 남극조약지역 내 활동의 계획과 실행에 있어 고려할 항목들로 ① 환경에 악영향을 미치는 행위의 방지, ② 계획된 행위의 사전환경영향평가¹⁾, ③ 진행 중인 활동의 환경영향평가를 위한 감시 등을 규정하고 있다.

동 의정서 제8조에서는 환경영향평가에 대해 당사국은 과학연구계획에 따라 남극조약지역에서 수행되는 활동, 관광 및 남극조약 제7조 제5항에 따라 사전통고를 요하는 사항²⁾과 그 외의 정부 및 비정부행위에 관한 결정에 도달하는 계획수립과정에 있어 제1부속서(환경영향평가)에서 규정한 평가절차가 적용되도록 보장해야 하며, 또한 현행 활동의 강화 또는 약화, 활동의 추가, 시설의 해체 또는 그 밖의 방법에 의하여 초래되는 어떠한 활동의 변경에 대해서도 환경영향평가절차를 적용하도록 명시하고 있다.

남극에서의 환경영향평가제도는 환경보호에 관한 남극조약의정서 제1부속서에 규정되어 있는데 이 부속서는 ‘환경영향평가’라는 제하에 8개 조문으로 구성되어 있다.³⁾

여기에는 의정서 제8조에 규정된 남극활동이 환경에 미치는 영향은 활동이 시작되기 전에 적절한 국내절차에 따라 검토되어야 하며, 어떤 활동이 경미하거나 일시적인 수준 이하의 영향을 미치는 것으로 결정되어야만 활동을 수행할 수 있다고 하는 ‘사전 검토의무’를 밝히고 있다(제3조). 동시에 모든 활동의 영향을 평가하고 입증하기 위해 주요 환경지표와 적절한 감시를 포함한 절차가 마련되어야 하며(제5조), 초기환경영향평가와 평가결과 결정된 사항에 대한 연간 목록 및 정보는 당사국들에게 회람되고 위원회에 송부되며 공개적으로 이용 가능 하도록 해야 한다는 의무를 규정하고 있다(제6조).

남극에서의 국제적 환경영향평가 지침

본 지침은 ‘환경보호에 관한 남극조약의정서’의 제3조

¹⁾동 의정서 제3조 제2항 (다)호에서 규정하는 사전환경영향평가에서의 고려사항은 다음과 같다. ① 활동범위(활동 지역, 지속기간 및 강도포함), ② 활동의 누적적 영향(활동자체로서 그리고 남극조약지역에서의 다른 활동과 연계되어 발생하는 누적적 영향 포함), ③ 활동이 남극조약지역에서의 다른 활동에 해로운 영향을 미칠 것인지 여부, ④ 환경적으로 안전한 운영을 위하여 이용 가능한 기술과 절차가 있는지 여부, ⑤ 활동의 해로운 영향의 확인 및 조기경보를 위하여 또한 남극환경 및 이에 종속되고 연관된 생태계에 대한 감시의 결과 또는 증대된 지식에 비추어 필요한 운영절차의 수정을 위하여 주요 환경변수 및 생태계 구성요소를 감시할 수 있는 능력의 존재 여부, ⑥ 사고(특히 환경에 영향을 미칠 가능성이 있는 사고) 대한 신속하고 효과적인 대응능력의 존재 여부

²⁾남극대륙탐험, 남극에 설치된 기지, 과학조사 및 기타 평화적 목적을 위해 남극에 배치된 군요원 또는 장비

³⁾동 의정서 제1부속서의 구성 조문 ① 예비단계, ② 초기환경평가, ③ 포괄적 환경평가, ④ 포괄적 환경평가에 기초한 결정, ⑤ 감시, ⑥ 정보의 회람, ⑦ 긴급한 경우, ⑧ 개정 또는 수정

환경원칙(environmental principles) (c)항에서 규정한 남극 환경보호원칙에 관한 세부지침이다(COMNAP 1999). 여기에서는 환경영향평가를 작성하는 절차를 활동의 고려 사항 및 환경적 고려사항으로 나누어 제시하고 있다. 이를 간략히 소개해 보면 다음과 같다.

활동관련 고려사항

활동과 관련한 고려사항은 활동의 정의, 활동의 대안, 활동으로 인한 결과의 특성 3부분으로 구성된다. 여기에서 활동이란 인간의 존재로 인해 파생되는 모든 결과로, 남극에서의 활동은 모든 단계에서 환경에 영향을 주는 측면에 대해 분석되어야 하며 특히 대안에 대한 고려에 있어서는 활동을 하지 않는 경우도 같이 고려되어야 함을 규정하고 있다.

환경관련 고려사항

환경관련 고려사항은 제안된 활동 영역에서의 관련된 모든 물리적, 생물학적, 화학적 항목과 가치를 포함한다. 환경관련 고려사항을 파악하기 위해서는 객관화된 자료가 필요하지만, 미적 가치 및 경관 등의 경우에는 주관적인 서술도 가능하다. 환경관련 고려는 남극이라는 특수 상황의 이해와 더불어 기존 환경현황에 대한 고려가 병행되어 이루어져야 함을 밝히고 있다.

영향 분석

영향이란 인간의 활동으로 인한 가치 및 자원의 변화를 말한다. 이러한 영향의 분석을 위해서는 활동의 결과 야기된 것으로 생각되는 환경요소를 결정해야 하는데 이 과정에서 일시적 변수(Temporal variation) 및 원인-결과 관계(Cause-effect relationship)에 대한 확인이 필요하다.

이러한 과정을 통해 이루어지는 영향평가는 ① 사소하거나 일시적인 것 미만 수준의 영향, ② 사소하거나 일시적인 영향, ③ 사소하거나 일시적인 것을 초과하는 수준의 영향 등 3단계로 구분된다.

이러한 3단계 평가는 지역의 특수성 및 기존 영향평가에서 수행한 유사사업에 대한 평가수준을 참조하여 사업별로 적용되어야 한다.

영향평가 결과 예상되는 영향에 대해서는 이를 피하거나 줄이거나 제거할 수 있는 적절한 방법의 제시가 필요한데 이것은 완화(mitigation)와 복원(remediation)으로 구분된다. 완화는 활동의 각 단계에 적용되는 개념으로서 제안된 활동의 영향을 최소화하거나 제거하기 위한 절차와 기술의 이용을 의미한다. 복원은 영향을 받은 후 가능한 한 원래의 환경상태로 되돌리기 위해 사후에 이루어지는 조치라는 차이가 있다.

남극의 환경영향평가 실적 분석

남극에서의 환경영향평가서를 살펴보면 1988년부터 2001년까지 남극조약협의당사국(Antarctic Treaty Consultative Party, ATCP)에 회람되어 활동이 허가된 포괄적 환경영향평가(Comprehensive Environmental Evaluation, CEE)는 총 12건, 2004년 2월 기준으로 계류 중인 포괄적 환경영향평가는 6건이다(www.cep.aq).

초기환경영향평가의 경우 1987년부터 2001년까지 총 326건이 시행되었으며 Fig. 1에서 볼 수 있듯이 1988년 단 1건에서 2000년 68건으로 지속적인 증가 추세에 있다. 이는 각 당사국이 자국의 남극 환경영향평가 관련법을 정비한 반증이라 할 수 있다.

국가별 초기환경영향평가 수행건수를 Fig. 2에서 살펴보면 미국이 115건(35.2%)으로 가장 많은 초기환경영향평가를 수행하였으며, 스페인(43건, 13.2%), 뉴질랜드(27건, 8.3%), 호주(24건, 7.4%)의 순으로 파악된다. 위에 열거된 4개국이 1987년부터 2001년까지 수행된 초기환경영향평가 총 326건 중 64.1%인 209건을 수행하였다.

초기환경영향평가의 대상은 Fig. 3에 나타나 있듯이 과

Fig. 1. Number of IEE by year.

Source : www.cep.aq에서 제시된 내용을 재구성

Fig. 2. Number of IEE by country.

Source : www.cep.aq에서 제시된 내용을 재구성

Fig. 3. Percentage of IEE by activity.

Source : www.cepaq에서 제시된 내용을 재구성

학실험 및 연구에 관한 활동이 99건으로 약 30%를 차지하고 있으며 기지 중·개축, 기지운영관리의 순으로 나타났다.⁴⁾

4. 미국의 남극환경영향평가 및 제도

미국은 가장 많은 남극에서의 활동과 그에 따른 영향평가를 실시하고 있는 국가로서 남극 환경영향평가와 관련한 관련 규정 등이 비교적 상세하게 제시되고 있어 분석 대상으로 살펴보았다.

미국의 경우 활동주체가 연방정부인 경우와 민간인 경우로 나누어 환경영향평가를 시행하고 있다. 정부기관의 활동에 대해서는 1969년 제정된 국가환경정책법을 적용, 국립과학재단이 주체가 되어 시행하고 있으며 정부가 수행하지 않는 활동에 대해서는 환경보호청(Environmental Protection Agency)에서 규칙을 제정하여 2002년 1월부터 발효하였다.

미국에서는 남극에서의 환경영향평가 대상을 사회경제 환경을 제외한 나머지 환경으로 규정하고 있다(U. S. Code of Federal Regulation, § 641.14 (c)).

활동의 주체

정부기관의 남극 활동은 국립과학재단(National Science Foundation)의 남극프로그램 국립과학재단은 평가서를 직접 작성하고(§ 641.14(m)) 동 평가서를 EPA를 비롯한 관련기관의 의사결정 자료로 제출한다. 정부가 수행하지 않는 남극활동은 활동의 시행자가 평가서를 작성하여

EPA에 제출하도록 되어 있다.

평가서의 작성

남극에서의 환경영향평가는 남극조약의정서 제 1부속서에서 규정하는 바와 같이 예비환경영향평가, 초기환경영향평가, 포괄적 환경영향평가 3종류로 나누어지며 환경영향평가의 예외활동⁵⁾을 인정하고 있다.

예비환경영향평가

예비환경영향평가는 가장 간단한 형태의 평가로서 활동에 관한 잠재적, 직·간접적 영향에 관한 분석을 하고, 유사 활동이나 같은 장소에서의 다른 활동의 경우를 기술한다. 이러한 분석의 결과, 환경에 대한 영향이 없거나 사소하거나 일시적인 것에 미치지 않을 경우 환경영향평가서의 작성은 불필요하다. 그러나 제안된 활동에 대해 담당 국립과학재단 책임자가 간략한 기술(Action Memorandum)을 해야 한다.

초기환경영향평가(IEE)

초기환경영향평가는 “사소하거나 일시적인 영향”이 예상되는 활동에 적용되며 ① 목적, 위치, 기간, 강도를 포함한 제안된 활동 기술, ② 대안의 고려 및 기존의 활동과 계획된 활동을 고려한 누적영향평가, ③ 모니터링 등을 포함한 적절한 절차 등의 항목을 포함하도록 규정하고 있다. 아울러 매년 초기환경영향평가서 목록 및 결정사항을 국무성에 제출, 국무성이 남극조약협의당사국들에게 회람시키도록 정해져 있다(§ 641.17).

포괄적 환경영향평가(CEE)

가장 폭넓은 내용을 담는 포괄적 환경영향평가 대상으로 간주되는 경우, 담당자는 연방 관보(Federal Register)에 게재 후 환경에 미치는 요소를 스코핑(scoping) 하기 위해 관계자를 소집한다(§ 641.18).

포괄적 환경영향평가서는 압축적이고 분석적인 문서로서 스코핑에서 걸러진 중점항목을 심도 있게 다루어야 한다. 여기에는 ① 목적, 위치, 기간, 강도를 포함한 제안된 활동 기술, ② 활동이 이루어지기 전의 환경상태 및 활동이 미 실행됐을 경우의 환경예측, ③ 제안된 활동의 잠재

⁴⁾관광은 56건(17%) 수준을 보이고 있는데 1993년 Adventure Network International에서 최초로 초기환경영향평가를 한 후 1995년 2건 등으로 간헐적인 증가 추세를 보인 후 1997년부터 본격적으로 증가추세에 있다. 이러한 동향을 배경으로 2003년 제 26차 ATCM에서는 관광에 대한 환경영향평가에 관련된 논의가 중점적으로 진행되었다.

⁵⁾국립과학재단은 과학연구활동 중 ① 다음 년도에 자연적으로 복원될 수 있을 정도의 생물·지질학 건본의 수집, ② 토착 동식물에 영향을 주지 않을 지역에서의 지진실험을 위한 소규모의 폭발물사용, ③ 회수할 수 있는 기후연구용 풍선·로켓, ④ 관련규정 및 국립과학재단의 절차를 따른 방사선 동위원소를 이용하는 경우와 기존 시설물의 실내 개·보수 작업은 “일시적이거나 사소한 영향” 이하로 규정하여 초기 및 종합 환경영향절차에서 예외로 인정한다는 조항을 두어 효과적인 연구진행을 돕고 있다 (U. S. Code of Federal Regulation § 641.16 (c)).

적 영향을 예측하기 위해 이용된 방법론 및 자료, ④ 제안된 활동으로 인한 잠재적 영향에 관한 본질, 정도, 강도에 관한 예측, ⑤ 제안된 활동으로 인한 잠재적 간접적 및 이차적 영향에 관한 고려, ⑥ 기존의 활동과 계획된 활동을 고려한 누적영향평가에 관한 고려, ⑦ 대안(활동을 하지 않을 경우 포함) 및 대안의 예상되는 영향, ⑧ 제안된 활동으로 인한 영향을 최소화하기 위한 완화(mitigation) 방법의 명시 및 모니터링 계획, ⑨ 불가피한 환경 영향, 제안된 활동의 과학연구 및 다른 기존의 가치에 대한 잠재적 영향에 관한 고려가 포함되도록 규정하고 있다.

작성절차는 먼저 포괄적 환경영향평가서 초안을 국무성에 제출하면 협의 당사국에 회담을 시키고 공고하며(90일 이상), 이렇게 수렴된 의견은 최종 포괄적 환경영향평가서에 명시된다. 마지막으로 최종 포괄적 환경영향평가서는 협의당사국에 적어도 활동시작 60일 전에 통보되도록 규정하고 있다.

모니터링

포괄적 환경영향평가서에 포함된 모니터링 계획의 충실한 이행을 위해서 정기적으로 확인 가능한 실제 환경영향에 대한 기록을 준비해야 한다. 특히 이러한 모니터링은 의정서에 의거한 활동의 평가를 가능하게 할 뿐만 아니라 환경영향의 최소화 및 완화를 위한 유용한 정보를 제공하며, 필요하다면 활동의 수정, 정지 및 중지를 결정할 수 있는 정보를 제공한다(ibid., § 614.21).

5. 우리나라 남극환경보호 관련 국내법 현황

국내 관계법령의 주요 내용

2004년 2월 국회를 통과한 ‘남극활동및환경보호에 관한 법률’은 총 6개장 27개 조문으로 구성되어 있으며 우리나라의 남극환경보호체제에 대한 적극적 참여를 도모하고, 과학연구·관광·취재·탐사 등 증가되고 있는 남극 활동으로부터 남극환경을 보호하며, 남극관련 과학기술연구 등 우리 국민의 남극활동을 촉진하는 것을 목적으로 하고 있다.

환경영향평가관련규정

제2장 제5조 및 제7조에 환경영향평가에 관한 규정을 명시하고 있다. 동 법 제2조에서는 남극에서의 활동허가의 신청을 위해 남극활동계획서, 환경영향평가서, 폐기물관리계획서 및 비상계획서⁹⁾를 외교통상부 장관에게 제출하도록 규정하고 있다.

제7조에서는 환경영향평가서 작성을 규정하고 있는데 동 조항에서 제안된 활동은 남극환경과 관련생태계에 미치는 영향을 사전에 평가하기 위하여 환경보호에 관한 남극조약 의정서에 규정된 예비환경영향평가서, 초기환경영향평가서, 포괄적 환경영향평가서를 작성·제출하도록 규정하고 있으며 제출된 보고서는 외교통상부 장관이 환경부장관과 해양수산부장관 협의를 거쳐 허가하도록 규정하고 있다(동 법 제8조).

6. 우리나라의 남극활동 환경영향평가 지침

‘남극활동및환경보호에관한법률’은 환경영향평가수행을 하도록 규정하고 있지만 실현에 옮기기 위해서는 제반 규정 및 여건의 정비가 필요한 상황이다. 이에 본 연구에서는 남극활동에 대한 환경영향평가 수행을 위한 기본적인 절차 및 방법을 제시하고자 한다.

환경영향평가 과정

남극의 환경영향평가를 시행함에 있어서 우리나라의 ‘남극활동및환경보호에관한법률’의 제7조에서는 환경영향평가는 활동이 환경에 미치는 영향을 3가지 기준(극히 사소하거나 극히 일시적인 영향, 사소하거나 일시적인 영향, 사소하거나 일시적인 것을 넘는 심각한 영향)으로 구분하여 선택적으로 예비환경평가서, 초기환경영향평가서, 포괄적 환경영향평가서를 작성하도록 되어있다.

남극에서의 환경영향평가 과정은 국내에서 현재 시행하고 있는 환경영향평가와는 상이한 특징 몇 가지를 갖고 있다. 첫 번째가 평가 수준의 결정 단계이다. 국내의 환경영향평가는 법으로 규정한 일정규모이상의 사업은 예외 없이 환경영향평가를 실시하여야 한다(환경·교통·재해등에관한영향평가법 제4조). 그러나 남극의 환경영향평가 과정은 사업의 규모 및 환경에 대한 영향을 통한 평가수준의 결정 단계를 거치도록 하고 있다. 이 단계는 남극에서의 활동사항을 구체적으로 기술한 내용을 바탕으로 더 이상의 환경영향평가 과정을 수행할 필요가 없는 예비 환경영향평가를 시행할 것인가 또는 추가적인 환경영향평가 과정을 계속 진행할 것인가를 결정한다. 두 번째는 중점평가항목의 설정 단계이다. 국내에서는 제도상(환경·교통·재해등에관한영향평가법 제29조)으로는 중점평가항목을 선정할 수 있도록 근거 조항이 최근에 신설되었으나, 그 활용여부는 아직 미지수인 상황이다. 따라서 최근까지 시행된 환경영향평가에서 중점평가항목을 선정하는 절차는 없었다고 볼 수 있다. 일단 환경영향평가를 실시할 경우 3

⁹⁾남극활동 및 환경보호에 관한법률에서는 폐기물관리계획서 및 비상계획서의 작성은 포괄적 환경영향평가서를 제출하는 경우에 한정하고 있다.

Table 1. EIA Comparison between Antarctica and Korea.

Item	Act	Act on Antarctic Activities and Environmental Protection	Act on Assessment of Impacts of Works on Environment, Traffic, Disasters, etc.
Authority		Ministry of Foreign Affairs & Trade	Ministry of Environment
Criteria for an appropriate EIA		Screening	Development size decided by the act
Evaluation items		Scoping	Decided by the act (23 items in 3 areas)
EIS Preparator		Activity proponent	Licensed Agencies
Reviewer		Not decided	Ministry of Env't & KEI
Monitoring Responsibility		Included	Included
Public Availability		90 days for CEE	Limited

Fig. 4. Antarctic EIA Process.

개분야 23개 항목 전부에 대해 형식적이라도 평가를 실시하여 온 것이 사실이다. 그러나 남극 환경영향평가에서는 항목에 구애받음 없이 활동에 따른 중요항목을 보다 유연하게 설정할 수 있으며, 그 중요성에 따라 초기환경영향평가 및 포괄적 환경영향평가 여부를 사실상 결정하게 된다.

세 번째는 불확실성의 확인 및 요약문이다. 국내 환경영향평가 진행상에는 요식적인 형태로만 존재하고 있으나, 남극환경영향평가에서는 이부분에 강조되고 있다. 현존하는 과학기술로서는 예상할 수 없는 부분을 기술하도록 하여 환경영향평가의 한계를 명확히 하고, 또한 환경영향평가 최종결정 과정을 비전문가도 이해할 수 있는 쉬운 문장을 사용하여 논리적으로 제시한다는 것이다. 이는 환경 분야에 대하여 대부분이 비전문가인 최고의사결정자나 일반대중이 판단을 용이하게 할 수 있도록 하기 위함이다.

국내에서 통상적으로 이루어지는 환경영향평가와의 차이점은 다음 Table 1과 같다.

이러한 남극에서의 활동에 관한 환경영향평가의 진행 순서에 대한 흐름을 다음의 Fig. 4에 제시하였다. 아울러 평가 단계별 고려사항에는 각 단계에서 고려하여야 하는 사항을 순서대로 제시하였다.

평가 단계별 고려사항⁷⁾

활동의 개요

전체 과정의 시작에 해당하는 본 단계에서는 활동계획의 필요성과 목적에 대한 구체적 언급과 더불어 활동을 추진하지 못할 경우에 발생하는 상황에 대해서도 기술해야 한다.

이와 같은 활동의 개요를 토대로 대안을 설정하는 것이 필요하다. 대안의 설정은 필수적이어야 하며 활동계획의 목적 및 필요성을 달성할 수 있는 범위내의 것이어야 한다. 구체적으로는 활동계획에 대한 입지, 규모, 새로운 기술, 시기, 새로운 계획, 활동계획의 포기 등이 포함되어야

⁷⁾한국환경정책평가연구원(2002), 환경부(2001), U.S EPA(1998)

하며 만약 대안 설정이 불가능하다면 그 사유를 기술해야 하고 만약 대안을 채택하였을 경우에도 당초 목적의 목적 충족여부, 환경에 대한 영향경미, 경제적 측면의 우수성 등 대안이 채택된 선정사유를 언급해야 한다.

남극에서 시행되는 활동은 일반적으로 국내에서 시행되는 환경영향평가 대상 활동보다 규모가 작으나, 남극지역의 특수성을 고려하고 보다 구체적으로 활동내용을 기술해야 한다. 여기에는 환경피해를 유발할 수 있는 모든 시설 또는 공정 등이 포함되어야 한다.

이와 더불어 남극에서의 보존 및 보호구역, 폐기물관리, 해양 등에 대한 각종 조약 및 관련 법령에 대한 저촉 여부가 이 단계에서 검토되어야 한다.

평가수준의 결정(Screening)

평가수준의 결정은 남극환경영향평가에 있어 핵심적 단계로 볼 수 있다. 평가수준의 결정을 위해서는 남극에서 시행되는 모든 개별 활동내용에 따른 환경영향의 수준을 Table 2의 매트릭스 형태로 정리하여 활용하는 것이 필요하며 이를 토대로 예비, 초기, 포괄 영향평가의 단계를 결정하도록 한다.

중점 평가항목의 결정(Scoping)

활동추진에 따라 각기 다른 유형으로 발생하는 환경영향에 대한 효율적 평가를 위해서는 모든 요소에 대한 포괄적 평가보다는 주요 항목에 대한 선별적 검토 및 평가가 효율적이다.

이러한 중점평가항목들은 평가항목 누적적 영향의 여부 또는 정도, 저감대책의 유무, 원상복구의 가능성 및 사고의 가능성 등을 종합적으로 고려해서 선정되어야 한다. 이

Table 2. Screening Matrix.

	Air Emission	Waste	Noise	Fuel Spills	Sewage	Heat
Vehicle	Small	-	Medium	s	-	s
Power Supply	Large	-	s	m	-	m
Building	m	s	s	s	s	-
Fuel Storage	-	-	-	m	-	-

Table 3. Scoping Matrix.

	Flora	Fauna	Fresh Water/Sea Water	Soil	Air
Emission	Small	Medium	-	-	m
Noise	-	m	-	-	-
Fuel Spills	m	-	Large	m	-
Waste	-	-	-	s	s
Introduced Species	L	m	-	-	-

과정에서 기 시행된 유사사례에 대한 검토가 이루어지는 것이 바람직하다.

이와 별도로 선정된 항목에 따라 평가를 수행하기 이전에 제외된 항목에 대한 구체적인 사유를 기술하여야 한다.

항목별 주요 평가내용

항목별 주요 평가내용은 현황, 영향예측, 저감대책의 3부분으로 구분된다.

현황

현황조사는 제안된 활동계획의 피해예상 범위 내에 속하는 물리적, 화학적, 생물학적, 인류학적 가치를 지니는 다음의 사항을 토대로 이루어져야 하며 이렇게 확보된 자료는 환경영향평가의 기초 자료로 활용한다.

영향예측

영향예측이란 인간의 활동이 자연환경에 영향을 미쳐 자연환경의 가치가 변화되는 정도를 과학적 방법을 사용하여 최대한 정확히 정량적 또는 정성적으로 예견하는 것을 일컫는다.

영향의 예측은 직접적 영향, 이차적 영향, 누적적 영향 등으로 세분되어 이루어진다. 여기에서 직접적 영향이란 일차적 영향으로 직접적이고 활동이 일어나는 장소에서 먼저 발생하는 것이다. 일차적 영향은 시설 또는 활동의 건설, 운전, 그리고 운영유지와 관련이 있으며 명백하고 정량적이다.

이차적 영향은 최초의 활동으로부터 시간이 흐르거나 다른 장소에서 발생하는 것으로 간접적으로 야기되는 변화이다. 누적적 영향은 일정기간에 걸친 각각의 보다 작은 활동의 집합적인 영향을 포함하며 과거부터 미래에 이르는 활동의 영향에 따른 변화이다.

저감대책

저감대책은 예상되는 환경변화 및 피해를 허용 가능한 수준으로 낮추는 방법을 찾는 것으로 영향을 완전히 피하거나 실행의 정도나 크기를 제한함으로써 영향을 최소화하는 방법이 있다. 이와 더불어 제안된 활동계획의 기간동안 실행유지와 보전에 의해서 장시간에 걸쳐 영향을 감소시키거나 제거하는 방안과 현존하는 환경의 보수, 복구, 복원을 통한 영향의 수정 등이 있을 수 있다.

모니터링 계획

남극에서의 환경영향평가는 단순한 평가로 종결되는 것이 아니라 추후 지속적인 모니터링을 통한 영향예측의 타당성을 확인하도록 규정되어 있다. 모니터링 계획은 영향 평가시 예상하지 못했던 상황의 발생에 대비한 신속한 대

응과 각종 저감대책을 효과적으로 유지하기 위한 목적으로 수립된다.

이러한 모니터링 계획의 수립은 환경보호에관한남극조약의정서 제3조 2항, 남극활동및환경보호에관한법률 제17조 남극환경모니터링 등의 법적사항에 근거하고 있다.

모니터링 계획에는 조사지역, 항목, 시기, 기간, 조사주기 및 빈도, 인력과 장비 확보계획, 예상하지 못한 상황발생에 대한 대응계획과 이를 수행하기 위한 예산 확보계획 등이 구체적으로 포함되어야 한다.

불가피한 환경영향

평가를 통한 영향의 예측 및 저감대책의 수립과 시행을 통해서도 나타날 수 있는 불가피하게 발생하는 환경피해의 종류 및 정도가 환경영향평가서에 구체적으로 기술되어야 한다.

불확실성 확인

환경영향평가는 현존하는 지식과 기술을 사용하여 미래를 예측하는 기법이므로 그 예측 결과는 필연적으로 불확실성을 내포한다는 한계를 지니고 있다. 따라서 환경영향평가 수행 중 사용했던 불확실한 인자 또는 기법 등을 서술하여 환경영향평가서의 한계점을 인지할 수 있도록 하여야 한다.

요약문

영향평가는 그 특성상 항목과 분량이 방대해지는 경향이 있으며 이는 최종적으로 판단을 내리는 의사결정권자에게 영향평가의 주요 내용 및 결론을 전달하는데 한계로 작용할 수 있다. 이에 따라 비전문가인 의사 결정권자 또는 열람자들이 이해할 수 있는 평이한 단어와 문장을 사용하여 간략하면서도 명확히 기술하는 요약문을 포함하여야 한다.

이러한 요약문에는 평가의 대상이 된 활동의 개요, 대상지역에 대한 환경현황, 대안의 검토, 영향 및 대책 등 영향평가서 전반에 대한 사항이 체계적으로 포함되어야 한다. 최종적으로 결정된 사항에 대한 사유와 결정 근거가 구체적으로 기술되어야 한다.

이와 같은 사항을 충족시키기 위해서는 앞서 제시한 항목들이 포함되어야 할 것이며 특히 여기에서 제시된 사항들은 마드리드 의정서를 비롯한 국제협약에서 요구하는 사항을 충족시키는 것이다.

7. 결 론

환경보호에 관한 남극조약의정서는 남극에서의 환경보호의 중요성이 대두되면서 체결되었으며 여기에서 규정하

고 있는 남극활동에 대한 환경영향평가는 매우 구체적인 환경영향평가 지침을 제시하여 구체적 내용과 진행절차 등을 규정하고 있다. 1980년대 후반부터 시작하여 2002년까지 326건(IEE기준)의 영향평가가 이루어지는 등 환경보호를 위한 수단으로 확고한 위상을 구축하고 있다.

1999년 남극조약협약의 당사국은 환경영향평가를 위한 국제적 지침을 제시하였고, 각 개별국가는 동 지침을 자국의 환경영향평가법에 반영하였다. 그러나 우리나라의 환경영향평가제도는 Table 1에 제시한 바와 같이 국제적으로 시행되는 환경영향평가운영시스템과는 상이한 점이 많아 별도의 국내법을 제정하게 되었다.

따라서 지난 20여년간의 우리나라 환경영향평가제도의 운영시스템을 직접적으로 적용하기가 곤란하여 국내의 제도운영 경험을 바탕으로 미국의 남극환경영향평가법 등과 같은 외국사례들을 참조하여 우리나라의 남극환경영향평가지침을 다음과 같이 제시하였다.

스크리닝을 통해 인간 활동이 환경에 미치는 영향을 3가지 기준(극히 사소하거나 극히 일시적인 영향, 사소하거나 일시적인 영향, 사소하거나 일시적인 것을 넘는 심각한 영향)으로 구분하여 선택적으로 환경영향평가의 수준이 예비환경영향평가, 초기환경영향평가, 포괄적 환경영향평가로 결정된다.

예비환경영향평가서는 활동개요를 서술하여야 하는데 여기에는 목적 및 필요성, 대안의 설정, 활동의 내용, 타 법령 검토가 포함된다.

초기나 포괄적 환경영향평가로 수행되어야 될 활동들은 우선 제안된 활동에 따른 환경에 미치는 영향의 인자에 따라 스코핑을 통하여 중점적으로 평가하여야 할 중점항목을 설정하고, 선정된 중점항목별 현황조사를 실시한다. 현황조사에서는 제안된 활동계획의 피해예상 범위 내에 속하는 물리적, 화학적, 생물학적, 인류학적 가치를 지니는 모든 대상을 제안된 활동계획에 대한 환경영향평가의 기초 자료로 활용한다. 그리고 인간의 활동이 자연환경에 영향을 미쳐 자연환경의 가치가 변화되는 정도를 과학적인 방법을 동원하여 최대한 정확하게 항목별로 다양한 최신기법을 동원하여 정량적 또는 정성적으로 환경에 대한 직접적, 간접적, 누적적 영향을 예측한다. 또한 환경목표를 설정하고, 환경목표를 고려하여 발생이 예상되는 자연환경의 피해를 인류가 허용할 수 있는 수준으로 낮추는 저감대책을 수립한 후 모니터링계획을 수립하고 마지막으로 총평 및 요약을 한다.

남극에서의 환경영향평가 검토와 관련하여서는 국내에서 현재 시행하고 있는 환경영향평가와 별도로 법령이 제정되었기 때문에 새로운 환경영향평가서 검토절차의 수립이 요구되고 있다.

그간 우리나라의 환경영향평가는 규제형식으로 발전되

어은 반면 남극 환경영향평가는 선진국에서 시행되고 있는 의사결정형 운영시스템을 채택하고 있을 뿐만 아니라, 국내제도에서는 아직 활성화되지 않은 스크리닝 및 스코핑 제도를 도입하고 있어 이에 걸맞는 새로운 검토절차가 필요하다. 이를 위해 기본적으로 남극에 대한 국가의 환경정책 방향, 현행조직의 활용 가능성 여부, 검토능력, 새로운 조직의 신설 가능성 여부와 같이 검토를 담당하게 될 조직 내의 고려사항 뿐만 아니라 새로운 형식으로 시행하게 될 남극 환경영향평가서의 연간 수행실적 예측, 주로 시행하게 될 활동내용의 예측, 환경영향평가서 내용의 전문성 정도, 관련 분야에 대한 국내 전문가 현황 등에 대한 추가적인 고찰과 아울러 검토자의 역할, 자격, 검토의견의 종합방법, 최종 검토의견의 작성 방법 등의 세부적인 검토기법을 개발하기 위한 심층적인 추가 연구가 요구된다.

사 사

본 연구는 “남극세종기지 주변 인간활동으로 인한 환경변화 모니터링(PP03102)”의 연구결과에 바탕을 두었다. 한국해양연구원 부설 극지연구소 김예동 소장과 강성호 박사에게 깊은 고마움을 표한다.

또한 본 연구에 필요한 남극의 실태 이해를 위한 남극 답사에 많은 도움을 주신 한국해양연구원 부설 극지연구

소 관계자분들과 세종기지 대원 여러분에게 감사를 드린다. 마지막으로 故 전재규 대원에게 깊은 애도의 뜻을 표한다.

참고문헌

- 한국해양연구원. 2001. 남극과 지구환경-해양과학총서 7. 한국해양연구원. 139 p.
- 한국환경정책평가연구원. 2002. 환경영향평가의 합리적 예측평가를 위한 기법연구. 환경·교통·재해등에관한영향평가법.
- 환경부. 2001. 환경영향평가서 작성 등에 관한 규정.
- COMNAP. 1999. Guidelines for Environmental Impact Assessment in Antarctica from WWW : <www.cep.aq/default.asp?casid=5074> [cited 2004-03-10]
- <www.cep.aq/default.asp?casid=5083> [cited 2003-03-10]
- Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty.
- U.S. Code of Federal Regulation.
- U.S EPA. 1998. Student Text for Principles of Environmental Impact Assessment Review.

Received Apr. 14, 2004

Accepted Jun. 11, 2004