

Review

남극조약 체제의 발전과정과 환경보호위원회의 역할과 전망

김지희*

한국해양과학기술원 부설 극지연구소
(21990) 인천광역시 연수구 송도미래로 26

Development of Antarctic Treaty System and Roles and Prospects of the Committee for Environmental Protection

Ji Hee Kim*

Division of Polar Life Sciences, Korea Polar Research Institute, KIOST
Incheon 21990, Korea

Abstract : The purpose of this study is to provide information to understand the context of the Antarctic Treaty System by looking back on its development process. It also aims to review the roles and activities of the CEP in the System in order to support the improvement of our Antarctic science policy. This study considered the developmental histories of independent conventions for Antarctic conservation and Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty under the system. CEP, established in accordance with the Protocol, has expanded its roles in the ATCM under the circumstances of climate change and increasing human activities in the treaty area. I examined CEP's functions, relationships with formal observers, and its activities along with CCRWP. In addition, I have estimated the contribution of the Parties to the CEP based on the documents submitted by the Parties. The leading Parties of the System have strengthened their initiatives to expand contributions to CEP with their output based on national Antarctic Program. However, Korea has not been able to take initiatives in the System even though Korea has invested considerable resources in its Antarctic program. To strengthen Korea's capability to instigate initiatives in the system, I suggest the following approaches: Firstly, Korea should improve its Antarctic science policy based on the newly established CEP five-year work plan; Secondly, Korea should organize a long-standing expert group to focus on Antarctic environmental policy and related scientific information; finally, Korea should intensify its collaboration with other Parties in developing Antarctic environmental priority issues.

Key words : antarctic treaty system, committee for environmental protection (CEP), antarctic science policy, climate change and human activity, CEP five-year work plan

1. 서 론: 남극조약 체제와 우리나라

20세기 초, 영국과 프랑스를 포함한 7개 국가(노르웨이, 뉴질랜드, 아르헨티나, 칠레, 호주)는 자국의 남극탐험을 통한 발견과 인접성 등을 근거로 남극의 영유권을 주장하기 시작하였다. 이에 국제사회는 남극 영유권을 중심으로

한 새로운 외교적, 군사적 분쟁에 대응하기 위한 관리 방안을 모색하기 시작하였고, 그 결과물이 1959년 체결된 남극조약(1961년 발효)이다. 남극조약은 국제 지구물리 관측년(IGY, 1957–58년) 동안 적용된 남극에서의 과학 조사의 자유를 지속적으로 유지하고 발전적인 국가간 협력을 권장하고 있다. 남위 60도 이남 지역의 해양과 섬들, 그리고 남극대륙을 대상으로 하는 남극조약에는 영유권 주장국들과 미국과 소련을 비롯한 영유권 비주장국

*Corresponding author. E-mail : jhlgae@kopri.re.kr

5개국이 참여하였고, 남극영유권 주장을 동결한다는데 중요한 합의가 이루어 졌다. 영유권의 동결에 관하여 남극조약 제4조에서는 기존에 주장한 영유권을 포기하는 것이 아니며, 조약의 유효기간 중에 기존에 주장한 영유권을 확장하거나 새로운 영유권을 주장 할 수 없음을 명시하고 있다(Antarctic Treaty 1959). 남극조약 체결에 참여한 12개 원초 서명국에 이어 현재까지 29개국이 남극조약협의당사국(ATCP: Antarctic Treaty Consultative Party)의 지위를 얻었으며, 비협의당사국(Non-Consultative Party)은 24개국으로 총 53개국이 조약에 가입하였다(ATS 2017a). 협의당사국들은 남극 지역에 연구기지를 설치하거나 과학 탐사대의 파견과 같은 실질적인 연구활동을 통해 남극 사회에 기여함으로써 그 지위를 획득하고 남극조약협의당사국회의(ATCM: Antarctic Treaty Consultative Meeting)에 대표를 파견하여 의제의 결정에 참여할 권한을 갖는다. 우리나라는 1986년 11월 28일 남극조약에 가입하였고, 1988년 세종과학기지를 건설한 이듬해인 1989년 10월 9일 협의당사국 지위를 획득하였다(SATCM IX 1989; ATS 2017b).

우리나라는 남극조약 가입 이전인 1978년에 남극 연구를 시작하였으며, 크릴 조업도 이 시기에 시작하였다(장 2013; SATCM IX 1989). 이후 우리나라는 남극조약 체제하에서 최초로 합의된 ‘남극해양생물자원보존협약(CCAMLR: Convention on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources)에 가입(1985년)하여 협약의 규제 하에서 크릴 조업과 남극이빨고기 시협조업에 참여하고 있다. 최근 들어 남극해양생물자원의 보존을 위하여 2016년에 설정된 로스해 해양보호구역의 생태계 구조와 기능에 대한 연구에 착수하였다(SC-CAMLR XXXVI 2017). 또한 남극조약 체제와 긴밀한 관계에 있는 독립적 과학 자문 기구인 남극연구과학위원회(SCAR: Scientific Committee on Antarctic Research)와 남극 과학 연구의 효율적 지원을 위한 남극 프로그램 운영자간 국제 조직인 국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP: Council of Managers of National Antarctic Programs)의 회원국으로서 국제협력을 통해 남극 연구활동을 수행하고 있다. 스물세 번째 협의당사국인 우리나라는 남극조약협의당사국회의(ATCM) 참여는 늦었지만 환경보호 의정서의 채택과 비준과정에도 참여하였으며, 1995년 서울에서 제19차 ATCM을 개최하기도 하였다. 우리나라는 환경보호 의정서의 비준에 이어 2004년 외교부, 환경부, 해양수산부가 공동으로 발의한 남극활동 및 환경보호에 관한 법률을 제정하였고, 이에 기반하여 국가 남극 정책을 집행하고 있다. 지난 30여년 간 남극 과학연구에 대한 국가적 관심은 지속적으로 증대되어 왔으며, 빙해역과 남극 대륙으로의 연구지역 확장을 위해 쇠빙연구선 아라온호(2009년) 건조에 이어 2014년 남극장보고과학기지를 건설하였다. 이들

인프라를 활용한 남극 연구에 대한 투자 또한 확대되고 있다.

남극조약 가입 이후 30여년이 경과한 현 시점에서, 우리나라의 남극 국제사회 활동과 남극 과학기술 정책에 대하여 남극조약 체제의 발전과정과 향후 발전 방향에 비추어 점검할 필요가 있겠다. 본 연구를 통해 남극조약 체제의 발전 과정과 그 맥락을 이해하고, 남극조약협의 당사국회의(ATCM)로 대표되는 남극 국제사회가 최근 당사국들에게 요구하고 있는 역할이 어떤 것인지 알아보고자 한다. 특히 1998년 남극조약에 대한 환경보호 의정서 발효 이후 남극조약협의당사국회의에서 그 역할과 비중이 크게 확대되고 있는 환경보호위원회의 최근 활동과 논의 이슈들을 중심으로 남극조약 체제의 발전 방향을 전망하여 향후 우리나라의 남극 과학정책 정립에 도움이 되고자 한다.

2. 남극조약 체제의 협약들과 환경보호 의정서의 개발 과정

1960년대 말부터 1970년대 중반에 대두한 대규모 남극 크릴 조업과 아남극해에서의 막대한 어획, 남극 광물(무생물)자원에 대한 국제사회의 관심 고조로 남극조약협의 당사국들은 남극조약 내에서 남극 자원의 이용과 개발에 대한 관리체제 수립의 시급성을 인식하게 되었다(US congress 1989). 당시 남빙양의 조업 실태로는 지속 가능한 남극해양생물자원 이용을 낙관하기 어려웠기 때문에 1977년 남극조약협의당사국회의(ATCM)에서 ‘남극해양생물자원’에 대한 논의가 시작되었다. 동 회의에서는 해양생물자원 관리체제 구축을 위한 2차 남극조약협의당사국 특별회의(SATCM) 개최를 결정하였고, 1978년부터 1980년까지 세 번의 논의를 거쳐 남극해양생물자원보존협약(CCAMLR)이 마련되었다. CCAMLR는 1980년 5월 20일 호주의 Canberra에서 채택되었고(CCAMLR 1980), 1982년 4월 7일에 발효되었다. 이미 남극해 크릴조업이 성행하는 상황에서 무생물자원의 경우보다 협의당사국의 합의를 이끌어 내는데 상대적으로 수월한 해양생물자원의 이용과 보존에 대한 합의가 먼저 이루어졌다. 우리나라는 1985년 3월 29일에 가입하였다.

한편, 남극 광물자원 탐사에 대한 공식적인 논의는 1972년 제7차 남극조약협의당사국회의(안건 8)에서 시작되었다. 1973년, 전 세계적인 오일쇼크로 기업들과 협의당사국들의 남극 광물자원에 대한 관심이 더욱 높아졌으며, 미국기업 Texas Geophysical Instruments는 1975년초 정부에 남극 로스해와 웨델해의 시추 탐사 허가를 신청하기에 이르렀다(US Congress 1989). 이 사건을 계기로 협의당사국들은 남극 광물자원 탐사가 기술적으로 가능하며, 남극 광물자원 탐사에 대한 관리체제의 부재가 개발자들

로 하여금 자국의 국내법 또는 영유권 주장국들의 국내법을 적용하여 개발을 진행할 수 있다고 여길 수 있음을 인식하게 되었고, 남극조약 체제의 안정성 유지를 위해 남극 광물자원에 대한 관리체제 마련의 필요성을 절감하게 되었다. 이러한 남극 국제사회의 분위기 속에서 1982년 유엔 해양법 협약 채택 이래 이듬해 처음으로 남극 문제가 유엔 총회에서 거론되기에 이른다. 유엔 총회 연설에서 말레이시아 수상은 남극을 ‘비거주지(uninhabited lands)’로 언급하면서, ‘남극은 식민 세력에 속하지 않으며, 남극대륙을 위한 새로운 국제 협약을 협상 할 때가 되었다’고 주장하기에 이른다(US Congress 1989). 남극조약협약 당사국들은 남극 이슈가 유엔 총회에서 논의되는 것에 대해 지속적으로 반대해 왔으며, 남극조약 체제 내에서 남극 광물자원 탐사와 같은 민감한 이슈를 적절히 처리할 수 있음을 국제사회에 인식시키기 위해서라도 탐사를 위한 관리체제 마련과 기준을 서두를 필요가 있었다(US Congress 1989).

제11차 남극조약협약 당사국회의(ATCM)에서 남극 광물자원 활동 관리체제 마련을 위한 제4차 특별회의 개최가 결정되었고, 1982년 6월 뉴질랜드 웰링턴에서 개최된 특별회의(SATCM IV-1)를 시작으로 남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약(CRAMRA: Convention on the Regulation of Antarctic Mineral Resources Activities)이 채택(1988년 6월)될 때까지 12회의 공식 또는 비공식 회의가 개최되었다(SATCM IV-12 1988). 협약을 마무리한 열두 번째 회의는 약 한 달간 지속되어 최종 합의에 이르는데 상당한 진통이 있었음을 짐작할 수 있다. 남극 광물자원에 대한 공식적인 논의가 시작된 이후 우리나라를 비롯한 20개국이 남극조약에 가입하였으며, 약 7년에 걸친 논의 기간 중에 중국, 인도, 브라질, 우루과이, 동독, 이탈리아 등이 협의당사국 지위를 획득하였다. 1981년에서 1990년까지 남극지역에 26개의 연구기지가 새로이 설치된 것은 남극 광물자원의 탐사 가능성에 대한 전망과 무관하지 않은 것으로 보인다.

남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약(CRAMRA)은 규제되지 않은 남극 광물자원 탐사가 남극 환경에 미칠 악영향과 탐사로 인한 국가간 잠재적 분쟁 가능성에 따른 남극조약 체제에 대한 위협을 방지할 목적으로 합의되었다. 따라서 동 협약이 광물자원 탐사를 위한 구체적 가이드라인을 제공하고 있는 것은 아니며, 남극 환경에서 수용 가능한 남극 광물자원 활동의 결정과 결정된 활동을 관리하기 위한 틀을 제공하고 있다. 동 협약이 발효하려면 최종 합의에 참여한 20개 협의당사국들 중 16개 국가가 비준 완료하여야 한다. 이들 16개국에는 남극의 모든 지역에 대한 협약 기구들을 설립하는데 필수적인 영유권 주장국 7개국과 미국과 러시아(구소련)가 포함된다. CRAMRA

는 동 협약 제62조에 따라 개발도상국 5개국과 선진국 11개국이 비준한 날로부터 30일 이후에 발효될 수 있다. 이는 모든 협의당사국의 비준 완료로 효력이 발생한 남극 해양생물자원보존협약(CCAMLR)이나 환경보호 의정서와 차이가 있다. 협약에 명시한 발효 조건에서 당시 남극 조약협의당사국들이 남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약의 발효를 위해 영유권 주장국과 비주장국, 선진국과 개발도상국의 균형을 도모하는 한편, 일부 국가의 반대로 어렵게 채택된 협약이 사장되는 것을 방지하고, 남극 문제에 대한 유엔의 영향력 확대 시도를 불식시키기 위하여 서두른 점을 엿볼 수 있다(US Congress 1989).

남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약(CRAMRA)에 포함된 환경 보호를 위한 규정은 다른 어떤 국제 협약보다 강력하다. 남극조약협의당사국들은 본 협약을 통해 남극조약의 관할권 하에서 합법적이고 합리적인 남극 자원의 이용과 남극 환경과 생태계 보호가 가능하리라는 기대로 남극자원개발과 보존이라는 상반된 요소를 포함한 두 번째 협약을 채택하였다(서 2015; SATCM IV-12 1988). 그러나 협약 채택 시까지 환경 사고에 대한 배상 책임 규정을 마련하지 못하여 이와 관련된 의정서를 따로 마련해야 하는 등 많은 숙제가 남아있었다.

일부 당사국들, 특히 미국은 협약의 비준을 앞두고 규제 위원회에서의 자국의 역할과 남극 광물자원 탐사의 가능성과 경제성, 환경 영향 등에 대한 다각적인 분석을 수행하고 있었다. 이렇듯 협약 발효에 대한 당사국들의 준비가 한창일 때 남극 반도와 북극 알래스카 연안에서 대규모 유류 유출 사고가 발생하였다. 1989년 1월말, 아르헨티나 해군이 운영하던 수송/관광선(*Bahia Paraiso*호)이 맑은 날씨에도 불구하고 남극반도 연안에서 좌초되어 약 170,000갤런(약 643,520 L)의 디젤유를 유출하여 미국의 Palmer 연구기지 인근 연안을 포함한 약 26 km² 지역이 기름 띠로 덮이는 사고가 발생하였다. 남극 해양생태계를 유지하는 크릴은 물론 연안에 서식하는 다양한 생물이 폐사하였고 주변에서 번식하던 도둑갈매기의 병아리가 모두 폐사하였다. 같은 해 3월, 유류 탱크선 *Exxon Valdez*호가 알래스카 연안에서 암초에 부딪혀 약 1억갤런(약 37,854,117 L)의 원유를 유출한 사고가 발생하여 해양생태계와 어업을 포함한 주변 산업에 막대한 피해를 입히게 되었다(US Congress 1989). 기온과 수온이 낮은 빙해에서의 유류 유출로 인한 피해는 회복이 매우 어려우며, 실제로 북극해에서 유출된 유류의 회수율은 겨우 10%에 미친다고 한다(CNN 2014). 기술 향상과 잘 짜인 탐사 계획, 참여 인력의 엄격한 훈련 등을 통한 사고 저감 조치도 인간의 실수로 인한 사고와 돌이킬 수 없는 결과를 막지 못할 것이라는 증거를 보여주는 사건들이었다.

이 사건들을 계기로 환경사고를 야기할 수 있는 남극에

서의 광물자원 활동 자체를 금지하고 인류를 위해 남극의 환경과 생태계를 보호해야 한다는 국제적인 여론에 힘입어 호주와 프랑스는 협약의 비준을 거부하였다(서 2015). 두 국가는 영유권 주장국으로서 동 협약의 발효를 위해 비준이 필요한 16개국에 포함된다. 이로써 남극조약 사상 가장 긴 협의 과정을 거쳤던 남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약은 발효되지 못하고 보류된다.

그러나 7년의 협의 기간은 시간 낭비가 아니었다. 남극조약협의당사국들이 남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약(CRAMRA)의 논의와 초안 작성에 앞서 가장 먼저 고려한 부분은 남극 환경과 생태계에 대한 광물자원 탐사 활동의 영향이었다. 협의당사국들은 남극연구과학위원회(SCAR)에 광물자원 탐사로 있을 수 있는 남극 환경과 생태계에 대한 영향을 평가해줄 것을 의뢰하였고, 남극연구과학위원회는 ‘남극에서의 광물 탐사 및 탐사의 환경영향 평가에 대한 보고서’를 남극조약협의당사국회의에 제출하였다(ATCM IX 1977). 협약을 준비하는 과정에서 남극 광물자원 활동뿐 만 아니라 인간 활동으로 야기될 수 있는 환경 문제들과 이를 방지하기 위한 조치들이 개발되었다.

앞에서도 언급했듯이 1980년대에는 남극조약 가입국 증가와 다수의 남극 기지가 건설되었다. 이에 따라 인간활동 증가로 인한 남극 환경에 대한 누적 영향과 폐기물 문제 등에 대한 우려가 대두되었고, 남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약의 채택에 따른 광물자원 개발 가능성과 남북극 해역 유류유출 사고 등을 계기로 남극조약 체제에서 남극 환경보호를 위한 포괄적 시스템의 확립 필요성이 제기되었다. 그간 남극조약 체제에서 인간 활동의 영향으로부터 남극 환경보호를 위해 채택한 조치들은 사안에 따라 다양했다. 또한 채택된 협약들(CCAMLR, CRAMRA, 남극물개 보존협약)은 특정한 형태의 활동으로 인한 영향을 최소화 하고 통제하는 독립적인 법적 도구들이었다. 남극조약협의당사국들은 체제 내의 환경보호에 관한 다양한 요소들을 통합하고 조정해야 할 필요성을 인식하였고, 제15차 남극조약협의당사국회의에 호주와 프랑스를 비롯한 뉴질랜드, 미국, 스웨덴, 칠레 등이 제출한 6편의 관련 문서를 통해 환경보호 의정서와 부속서의 기본 틀을 마련하였다. 또한 협의당사국들은 동 회의에서 남극 환경보호를 위한 포괄적 조치들을 집중적으로 협의하기 위한 특별회의 개최에 합의하였다(ATCM XV 1989).

제11차 남극조약협의당사국 특별회의(SATCM XI-1)에서 협의당사국들은 남극조약 체제 내에 이미 존재하는 남극 환경보호를 위한 환경원리들을 검토하고 확장하여 포괄적 환경보호 기구, 즉 환경보호 의정서의 마련을 위한 본격적인 논의를 시작하였다. 남극광물자원 활동을 금지하는 내용을 담고 있는 환경보호 의정서 제25조에 대한

합의에 난항을 겪었으나, 1991년 10월 4일 마침내 환경보호 의정서에 최종합의 하였다(SATCM XI-4 1991). 환경보호 의정서 합의의 가장 큰 성과는 1년도 채 되지 않은 짧은 기간 내에 의견 일치를 이끌어 내어 남극 광물자원 활동의 규제에 관한 협약(CRAMRA)의 채택 과정과 의정서 논의 과정에서 깊어졌던 당사국들간의 갈등의 골을 봉합한 것과 환경보호 체제의 확립으로 볼 수 있다.

당시 채택된 최종합의서에는 서문과 27개 조항으로 이루어진 환경보호 의정서(일명, 마드리드 의정서)와 네 개의 부속서가 첨부되었다. 남극조약에 대한 환경보호 의정서(이하, 의정서) 서문에는 남극환경과 이에 종속되고 연관된 생태계의 보호를 위한 포괄적 체계의 개발이 전 인류에게 이익이 됨을 확신하고 이러한 목적을 위하여 의정서를 통해 남극조약을 보완하고자 함을 밝히고 있다. 또한 남극조약 체결당사국이 의정서를 비준, 수락, 승인, 또는 이에 가입하기 전에는 남극조약협의당사국회의(ATCM)에 참여할 대표를 임명할 수 없도록 정하고 있다. 즉 의정서의 비준은 협의당사국 지위를 유지하거나 획득하기 위한 필요조건이 되었다(Environmental Protocol 1991).

우리나라는 1996년 1월 2일에 의정서를 비준하였으며, 의정서는 1998년 1월 14일부터 효력을 갖게 되었다. 2018년 현재 제5부속서까지 발효된 상태이며, 아직까지 발효되지 못한 환경사고의 배상책임에 관한 제6부속서는 2005년 채택되어 모든 남극조약협의당사국들의 비준을 기다리고 있다(ATCM XXVIII 2005a). 의정서를 통한 남극 환경보호는 남극의 평화적 이용, 국가간 과학 협력과 함께 남극조약을 지탱하는 세 번째 기둥이 되었다(CEP 2016a).

의정서 발효 후 50년이 되는 2048년이면 의정서의 효력이 만료되므로 남극 광물자원의 탐사 가능성을 시사하는 보도들을 최근에도 가끔 볼 수 있다(연합뉴스 2016; 서울경제 2017; ATCM XXXIX 2016a). 그러나 의정서 발효 25주년이 되던 2016년, 제39차 남극조약협의당사국회의(ATCM)에 미국과 우리나라를 포함한 21개국이 참여하여 ‘2048년은 의정서가 만료되는 시기가 아니며 과학연구 이외의 광물자원과 관련된 활동의 금지’를 상기시키는 문건을 제출하였고, 결의 6으로 채택되었다(ATCM XXXIX 2016b). 의정서의 수정 또는 개정에 관한 제25조에는, 발효 50년 후 협의당사국의 요청이 있을 경우 기탁국(미국)은 의정서의 운영에 관한 검토회의를 조속히 개최하고, 검토회의에서 제안된 개정안이 의정서 채택 당시 협의당사국들 중 3/4을 포함한 당사국의 과반수로 채택되어야 함을 명시하고 있다. 채택된 개정안의 발효를 위해서는 의정서 채택 당시의 모든 협의당사국들을 포함한 전체 협의당사국의 3/4이 비준하여야 한다. 또한 제7조와 관련하여 광물자원 활동의 허용여부를 결정하기 위한 합의된 수단과 구속력 있는 법체제가 발효되지 않는 한 남극 광물자원 활

동의 금지는 지속됨을 명시하고 있어, 남극 광물자원 탐사 가능성은 매우 낮아 보인다.

3. 환경보호 의정서와 우리나라의 남극활동법

우리나라는 의정서 발효 후 남극조약 및 의정서의 이행 등 남극 관련 국제협력체제에 적극적으로 참여하기 위하여 2004년 남극활동 및 환경보호에 관한 법률(약칭: 남극활동법)을 제정하였다. 남극활동법은 외교부, 환경부, 해양수산부가 공동으로 발의하였으며, 남극활동 허가 시 외교부장관은 대통령령이 정하는 경미한 사항인 경우를 제외하고 환경부장관 및 해양수산부장관과 협의하여야 한다. 남극활동법은 모든 남극활동을 관리 감독하기 위하여 의정서와 다섯 개 부속서에서 다루고 있는 활동의 허가 신청을 포함한 환경영향평가서의 작성, 동식물 보호를 위한 관련 활동의 허가, 남극특별보호구역 출입 및 활동, 폐기물 처리 및 관리, 해양오염 방지, 남극활동의 모니터링, 활동결과의 보고에 관한 내용 등을 정하고 있다. 또한 남극에 관한 연구활동의 진흥을 위하여 5년마다 ‘남극연구활동 진흥기본계획’을 수립하도록 정하여 남극 연구에 대한 국가적 관심을 엿볼 수 있다.

한편 의정서 제5부속서에는 남극특별보호구역(ASP: Antarctic Specially Protected Area)의 출입과 구역 내 활동을 위해 당국의 허가를 받도록 명시하고 있으며(제3조 4항), 남극특별관리구역(ASMA: Antarctic Specially Managed Area)의 경우 허가를 받지 않아도 출입할 수 있는 것으로 되어 있으나(제4조 3항), 남극활동법 제14조 2항과 동법 시행령 제17조에는 남극특별관리구역의 출입 또는 활동을 위한 승인을 받도록 정하고 있다. 따라서 국내법상으로는 남극특별관리구역 내에 있는 타 연구기지의 단순 방문의 경우에도 외교부로부터 허가를 받아야 한다. 특히 제17조에는 보호구역의 출입 또는 구역 내 활동 목적이 과학연구 또는 구역관리를 위한 것으로 해당구역에서만 가능한 활동으로 인정되고, 해당구역의 관리계획에 따라 허용되는 경우에만 출입 또는 활동을 승인할 수 있도록 정하고 있다. 그러나 국내법에서 인정하는 활동과 관련이 없지만 해당 남극특별관리구역의 관리계획서상에서 허용하는 관광 활동의 허가 신청에 대한 당국의 허가 여부 결정시 혼선을 가져올 수 있어 해당 조항의 검토가 필요하다.

남극활동법의 시행에 필요한 사항들은 대통령령으로 정하고 있으며 남극활동의 다양한 성격에 따라 요구되는 허가 및 승인 신청서의 양식 등은 시행 규칙의 서식으로 정해져 있다. 남극활동법은 2008년과 2014년에 일부 개정되었고 현재 시행 중인 법률, 시행령, 시행규칙은 법제처 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>)에서 확인할 수 있다.

또한 남극활동의 성격과 남극 환경에 미칠 영향의 정도, 영향을 최소화할 수 있는 저감 방안 등을 사전에 계획하도록 하는 환경영향평가서의 구체적인 작성방법은 외교부장관과 환경부장관이 협의하여 2011년 외교부고시로 제정하였다(대한민국정부 2011).

4. 환경보호위원회와 그 기능

환경보호위원회(CEP: Committee of Environmental Protection)는 의정서 제11조에 따라 설립되었다. 모든 남극조약협약당사국이 위원회의 회원자격을 가지며, 협약당사국 대표가 위원회에 참석하고 전문가와 자문을 동반할 수 있다. 회원이 아닌 남극조약 비협약당사국을 포함한 남극연구과학위원회(SCAR)와 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR)의 과학위원회(SC-CAMLR), 국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP)는 옵저버 자격으로 위원회에 참석하도록 정하고 있다. 또한 남극조약협약당사국회의(ATCM)에서 달리 결정하지 않는 한 국제 전무기구인 ASOC(Antarctic and Southern Ocean Coalition), IAATO(International Association of Antarctica Tour Operation), IHO(International Hydrographic Organization), IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change), IUCN(International Union for Conservation of Nature), UNEP(United Nations Environment Programme)와 WMO(World Meteorological Organization)가 전문가 그룹으로 참석할 수 있다(ATS 2017b).

환경보호위원회(CEP)의 기능은 의정서 제12조에 명시된 바와 같이, 부속서를 포함한 의정서의 이행에 관하여 주기적으로 남극조약협약당사국회의(ATCM)에 자문하고, 당사국회의에서 심의될 수 있도록 권고문을 작성하며, ATCM이 위원회에 회부하는 그 밖의 기능을 수행하는 것이다. 환경보호위원회의 운영 초기에는 의정서와 각 부속서의 주제로 논의 의제들을 크게 구분하였으나, 위원회가 성숙단계에 접어들면서 위원회 업무의 효율성 증대와 환경과 관련된 다양한 인간활동의 증가에 따른 하나 이상의 부속서에 걸친 이슈기반 접근방식의 필요성이 대두되었다. 2005년 제8차 환경보호위원회에서 위원회의 ‘Must-do task’와 향후 나아가야 할 방향에 대한 비망록이 논의되었다(ATCM XXVIII 2005b, 2005c). 이를 계기로 위원회 업무에 대한 효율적이며 목적 지향적인 체계적 접근 방식이 수립되었다. 2007년 제10차 환경보호위원회에서 업무의 우선 순위를 포함한 ‘CEP 5개년 업무계획’이 제시되었고 이후 지속적으로 갱신되고 있다.

환경보호위원회(CEP)는 남극에서 인간의 활동을 규제하기 위한 다수의 조치들을 마련하여 남극조약협약당사국회의(ATCM)에서 채택하도록 자문하고 있으며, 회의에서

채택된 백여 개의 조치(Measure: 남극조약 제9조 4항에 따라 모든 남극조약협약당사국들이 승인한 법적 구속력을 갖는 규정들을 말함), 결정(Decision: ATCM에서 내부 조직의 문제에 대하여 취하여진 문서로 채택 시 또는 특정한 시기에 작동함), 결의(Resolution: ATCM에서 채택된 권고성의 문서) 중 40% 이상이 의정서 발효 이후 환경보호위원회의 자문을 통해 채택되었다(ATCM XIX 1995, CEP 2016a). 환경보호위원회가 개발한 모든 지침과 절차들은 ‘CEP Handbook’으로 집약되어 제공되고 있으며 주기적으로 업데이트된다(ATS 2017c).

5. 환경보호위원회와 공식 옵저버 기구들의 협력

환경보호 의정서는 위원회의 기능을 수행함에 있어서 남극연구과학위원회(SCAR) 및 남극해양생물자원보존위원회 산하의 과학위원회(SC-CAMLR)와 적절히 협의하도록 정하고 있다(제12조 2항). 또한 국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP)가 위원회에 옵저버로 참여하도록 정하고 있으며, 이들 공식 옵저버는 남극조약협약당사국회의와 환경보호위원회에 논의가 필요한 문서(Working Paper: 협의당사국 또는 옵저버들이 논의와 조치가 필요한 사안에 대해 ATCM 또는 CEP에 제출하는 문서)를 포함한 모든 문서를 제출할 수 있으나 협의당사국과 달리 의사 결정에 참여할 권한은 없다.

남극연구과학위원회(SCAR)는 국제과학위원회(ICSU) 산하의 다학제 연구기구로 국제 지구물리 관측년(IGY, 1957-58년)에 시작된 남극연구의 조정과 통합을 위해 1958년 설립되었다. 남극연구과학위원회는 남극조약협약당사국회의와 환경보호위원회, 유엔기후변화협약(UNFCCC), 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)와 같은 국제기구에 객관적이고 독립적인 자문을 제공하고 있다. 남극연구과학위원회는 남극조약 체제 내에 설립된 회의와 위원회 등에 폭 넓은 주제에 관한 과학적 자문을 제공하고자 상임위원회(SC-ATS)를 두어 남극조약 체제에 대응하고 있다. 남극연구과학위원회는 의정서가 만들어지기 훨씬 전에 남극 동식물상 보존을 위한 규정들을 개발하고 1964년에 조치로 채택되도록 주도하였으며, 이후 이 조치들은 의정서의 핵심을 이루게 되었다. 또한 의정서와 제5부속서의 이행에 필요한 남극특별보호구역(ASP) 관리계획 작성을 위한 지침을 제안하고 관리계획 핸드북을 개발하였다. 남극연구과학위원회는 국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP)와 함께 제1부속서의 이행을 위해 환경영향평가(EIA) 지침과 우수 사례를 발굴하고 환경모니터링 핸드북과 환경 사찰을 위한 점검표를 고안한 바 있다. 또한 환경보호위원회에 남극 연구와 보존에 관한 다양한 행동강령과 매뉴얼을 개발하여 제공하고 있으며 새로운 과학적

사실에 근거하여 개발된 도구들을 꾸준히 개정하고 있다(SCAR 2018).

최근 남극연구과학위원회(SCAR)와 13개 회원국들은 제21차 환경보호위원회(CEP)에 CEP 5개년 업무계획과 기후변화 대응 업무프로그램(CCRWP: 2015년 CEP에서 채택되었으며, 기후변화와 관련된 남극 환경이슈들에 대한 지식의 공백과 현재 요구되고 있는 연구 또는 대응 방안을 제시하고 있음)의 우선순위 업무인 ‘남극 보호구역 시스템의 추가적인 개발’을 위한 CEP/SCAR 공동 워크숍을 제안하였으며, 환경보호위원회는 2019년 제22차 위원회 이전에 공동 워크숍을 개최하여 남극 지역보호를 위한 체계를 더욱 발전시켜 나갈 계획이다(ATCM XLI 2018a). 환경보호위원회에 대한 남극연구과학위원회의 독립적이고 과학적인 자문은 향후에도 지속적으로 제공될 것으로 전망된다.

환경보호위원회(CEP)가 그 기능을 수행하는 데 협의해야 할 또 하나의 과학 자문기구는 남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR) 산하의 과학위원회(SC-CAMLR)이다. 해양구역을 포함하고 있는 남극특별보호구역(ASP) 또는 남극특별관리구역(ASMA)의 지정을 위한 관리계획서 초안이 제출되면 의정서 제5부속서 6조 2항에 따라 남극해양생물자원보존위원회의 승인이 우선되어야 한다(ATCM XXVIII 2005d). 이때 남극해양생물자원보존위원회는 과학위원회(SC-CAMLR)의 제안과 자문을 모두 고려하여 결정하여야 한다. 환경보호위원회와 과학위원회(SC-CAMLR)는 2009년에 열린 첫 번째 공동 워크숍에서 남극지역의 보존을 위한 두 위원회의 공동 관심 이슈를 다섯 가지 영역(기후변화와 남극해양환경, 종 다양성과 남극 해양환경의 외래종, 특별 보호가 필요한 남극 종, 해양 공간관리와 보호구역, 생태계와 환경 모니터링)으로 구분하고 이슈 해결을 위해 협력하기로 한 바 있다. 2016년에 열린 2차 공동 워크숍에서는 이 이슈들 중 기후변화 관련 연구와 모니터링을 중점적으로 논의하였고 온라인 포럼의 필요성을 포함한 16가지 권고안을 환경보호위원회에 제출하였다(ATCM XXXIX 2016c). 환경보호위원회와 과학위원회(SC-CAMLR)는 매년 옵저버를 교환하여 각 위원회의 논의에 참여하도록 하고, 워크숍에서 합의한 남극 해양 환경 보존을 위한 협력관계를 더욱 긴밀하게 유지해 나가고 있다.

국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP)는 1988년 설립되었으며, 각 당사국의 남극 프로그램 운영기관을 회원으로 두고 있다. 설립 목적은 남극 과학연구 지원과 프로그램 운영에 있어서 모범 사례를 발굴하고 이를 촉진하는데 있다. COMNAP은 남극 활동 시 환경을 고려하는 동시에 활동의 효율성 개선을 위한 실질적이고 기술적인 방안들을 개발하고, 환경보호위원회와 당사국들에게 중립

적인 자문을 제공하고 있다. 설립 이후 2011년까지 COMNAP이 남극조약협약의 당사국회의와 환경보호위원회에 제출한 문서들 중 약 35%는 남극 환경보호와 관련된 문서이며, 환경교육 모듈, 환경 체크리스트와 지침들을 개발하여 남극 프로그램 운영자들에게 제공하고 있다(ATCM XXXV 2012). 최근 COMNAP은 환경보호위원회의 우선순위 업무인 외래종 유입방지를 위한 교육 모듈을 개발하였고, 위원회의 '외래종 매뉴얼'작성과 개정에 COMNAP의 환경 전문가 그룹이 참여하고 있다(ATCM XXXVIII 2015a; CEP 2016b). 한편, COMNAP은 최근 남극에서 활용도가 높아지고 있는 무인항공기의 남극 생물에 대한 영향과 안전에 관한 연구를 수행하여 환경보호위원회의 무인항공기 사용과 관련된 지침 개발에 기여하고 있으며, 무인항공기 운영자 핸드북을 제공한 바 있다(ATCM XLI 2018b). CONAMP은 남극연구과학위원회와 함께 환경보호위원회의 업무 수행에 필요한 과학적이고 실질적인 자문과 자원들을 제공하고 있으며, 환경보호의 정서의 환경 원칙에 입각한 남극 프로그램 운영에 관한 규정 개발에 COMNAP의 지속적이고 적극적인 참여가 전망된다.

6. 환경보호위원회의 활동과 전망

환경보호위원회(CEP)는 의정서에 정해진 다양한 기능을 수행하기 위하여 1998년 이래 매년 남극조약협약의 당사국회의(ATCM) 또는 남극조약협약의 당사국 특별회의(SATCM)와 함께 개최되고 있다. 남극조약 사무국(ATS) 웹사이트에 회의 제출 문서가 대부분 등록되기 시작한 2002년 이후의 문서들을 분석한 결과, 매년 차이는 있으나 논의 문서의 평균 70% 이상이 환경보호위원회 또는

환경보호위원회와 남극조약협약의 당사국회의에 동시에 제출되었고 위원회의 논의 결과가 협의당사국회의에서 보고되고 채택되었다(Fig. 1). 남극조약협약의 당사국회의에서 환경보호위원회의 역할은 의정서 발효 이후 지속적으로 강화, 확대되고 있으며, 의정서 발효 당시 27개국이었던 회원국의 수는 2018년 현재 40개국으로 꾸준히 증가하고 있다. 남극조약 체약국 중 비협의당사국(24개국)으로서 의정서를 비준한 회원국은 가장 최근 합류한 터키(2017년 10월 27일 비준)를 포함하여 11개국에 이른다.

환경보호위원회(CEP)의 논의를 주도하고 있는 국가들은 대부분 남극조약 원초 서명국이며, 100건 이상의 문서를 제출하고 있는 협의당사국은 미국을 제외하고 모두 영유권을 주장하는 국가들이다(Fig. 2). 이들 국가는 환경보호위원회의 활동과 환경 이슈에 대한 정책적이고 과학적인 기여를 통해 남극조약 체제에서 주도권을 유지하고 확대하고자 하는 노력을 지속하고 있다. 1980년대 이후 협의당사국이 된 국가들 중 스페인과 독일, 중국 등이 비교적 활발한 위원회 활동을 하는 것으로 보이며, 최근 들어 중국의 활동이 눈에 띄게 증가하였다. 2011년 이후 중국이 환경보호위원회에 제출한 논의 문서(WP)는 그 간 제출한 26건 중 17건에 달하며, 자국의 기지 건설을 위한 포괄적 환경영향평가서(CEE)제출과 관련된 문서 이외에도 남극특별보호구역(ASPA)과 남극특별관리구역(ASMA) 지정과 관련한 문건 등 이슈가 다양해 지고 있다. 중국은 남극조약협약의 당사국회의와 환경보호위원회에서의 활동뿐만 아니라 남극 과학에 대한 투자 역시 확대하고 있으며, 남극 연구분야에서 중국의 성장은 세계에서 가장 빠른 속도를 보이고 있다(장 등 2016). 또한 중국은 현재 신규 쇠빙연구선을 건조 중에 있으며 세 번째 월동기지를 남극 로스해 연안에 위치한 장보고과학기지 인근에 건설 중이

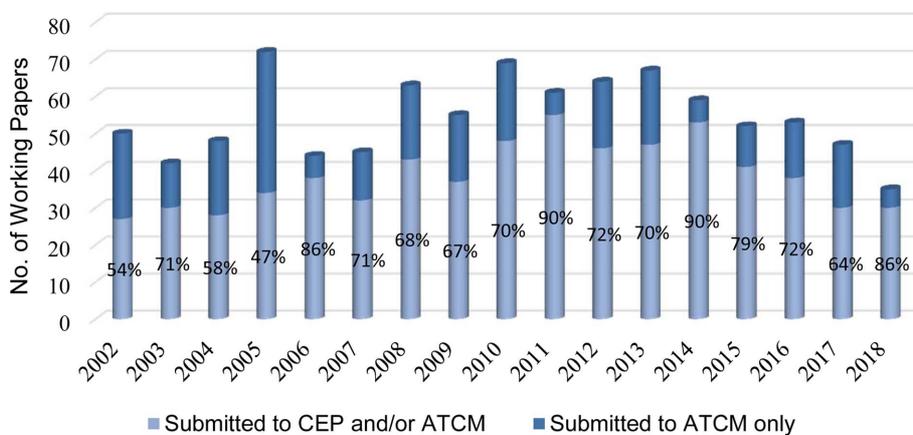


Fig. 1. Number of Working Papers submitted to ATCM and CEP during 2002 (ATCM XXV–CEP V)–2018 (ATCM XLI–CEP XXI). The materials were collected from the Antarctic Treaty website (<https://www.ats.aq>). Almost submitted meeting documents have been uploaded to the website since 2002

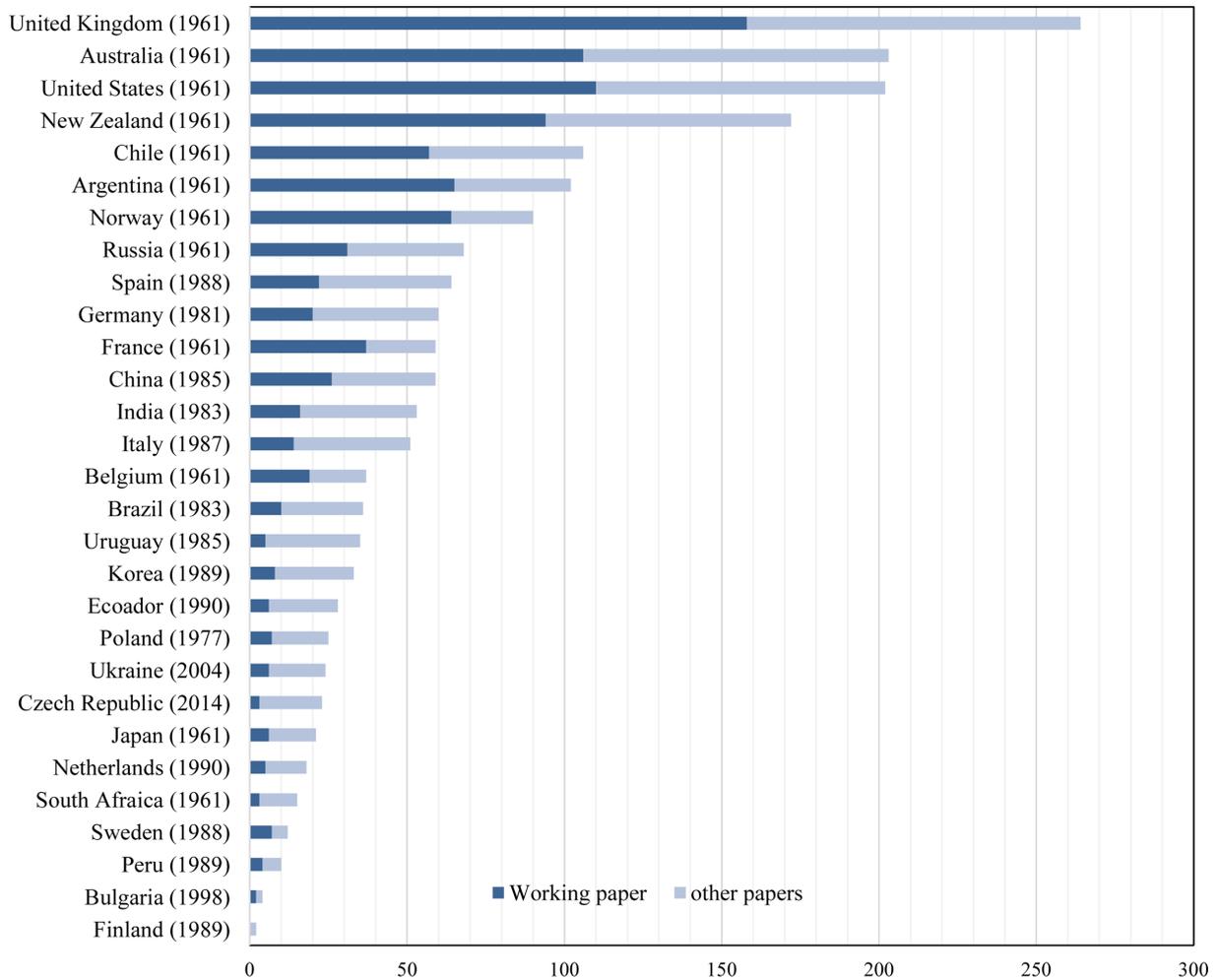


Fig. 2. Number of meeting documents (working papers, information papers, and background papers) submitted by consultative parties during 2002–2018 (data source: <https://www.ats.aq>). The number in parentheses is the year in which each party acquired the consultative status

다. 남극진출 시기가 우리나라와 비슷한 후발주자인 중국이 남극 과학 투자를 크게 확대하는 한편, 환경보호위원회에서 활동을 강화하고 있는 것은 남극조약 체제에서 주도권을 확보하기 위한 적극적인 노력으로 보인다.

전 지구적 환경변화 하에서 환경보호위원회(CEP)는 남극조약 체제의 전문가 자문 기구로서 옵저버 기구들과 함께 남극조약협의당사국회의(ATCM)와 당사국들의 남극 환경 보호 노력을 지원하고자 기후변화 대응 업무프로그램(CCRWP)을 개발하였다. 또한 남극 정책결정자, 과학자, 운영자들이 활용할 수 있도록 정치 중립적이고 최신 과학 논문과 발견에 기초한 남극 환경정보를 제공하는 남극 환경포털(<https://www.environments.aq>)을 구축하였으며(ATCM XXXVIII 2015b), 시대의 변화에 따른 다양한 인간 활동에 대한 환경 지침들을 개발하였다. 그러나 최근 남극조약 체제와 관련 기구들이 필요에 따라 독자적 또는

공동개발 한 프로그램과 권고들은 복잡하고 다양하여 당사국들이 수행하고 있는 과학 활동의 결과를 적절하게 반영하거나 필요한 과학 연구를 제안하는데 혼선을 가져올 수 있다는 점이 대두되었고, 환경 이슈들 간의 관계를 이해하고 효율적으로 대응하기 위한 종합적인 접근방법의 필요성이 제기되었다(ATCM XL 2017a). 매년 업무의 우선순위와 그 내용이 갱신되고 있는 환경보호위원회의 5개년 업무계획에 환경 이슈관련 프로그램과 필요 조치, 그리고 여기에 필요한 과학분야를 종합적으로 고려한 접근방법이 제안되었다. 올해 개최된 제21차 위원회에서는 5개년 업무계획에 과학적 요구 사항들의 목록을 조합하고, 정기적으로 검토하여 개정할 것에 합의하였다(ATCM XLI 2018c, 2018d). 따라서 우선순위의 이슈들과 과학적 요구들을 연계한 개정된 5개년 업무계획을 통해 위원회의 중요 업무와 향후 나아갈 방향을 예측 할 수 있으며, 남극

관련 기구들은 물론 향후 남극조약 체제에서 활동을 확대하고자 하는 당사국들의 남극 연구 개발과 운영계획 수립에 유용한 지침이 될 것으로 전망된다.

7. 결론: 우리의 환경보호위원회 활동과 대응 방안

우리나라는 1989년 협의당사국 지위 획득 이후 1991년까지 진행된 의정서의 논의과정에 참여하였고 의정서의 발효에 필요한 서명국으로서 환경보호위원회의 활동을 지속해 오고 있으나, 현재까지 위원회에서의 활동내용과 제출 문건의 수에 비춰 볼 때 활발히 활동하고 있다고는 보기 어렵다(Fig. 2). 2008년 이전까지 우리나라의 위원회 활동은 의정서 제17조에 따라 정보 공유를 위한 남극활동 연례보고를 제출하는 정도가 대부분이었다. 우리나라가 처음 환경보호위원회에 단독으로 논의 문서(WP)를 제출한 것은 세종과학기지 주변의 펭귄서식지를 보호하기 위한 남극특별보호구역(ASP) 지정에 관한 문서였다(WP 3, ATCM XXXI 2008). 우리나라가 남극조약협의당사국 회의와 환경보호위원회에 제출한 논의 문서(WP)는 전체 11건으로 2008년 이후의 문건이 9건을 차지하고 있다. 우리나라는 2011년 남극 장보고과학기지 건설을 위한 포괄적 환경영향평가서(CEE)제출을 비롯하여 기지운영과 관련된 일련의 활동을 계기로 보다 활발하게 위원회에 참여하고 있다. 최근 우리나라가 제기한 남극 환경 이슈는 환경보호위원회의 5개년 업무계획 중 우선순위 1에 해당하는 외래종 문제, 세종과학기지가 위치한 킹조지섬의 외래종 유입 및 대응과 관련된 논의 문서들을 제출하고, 위원회에서 관련 당사국들의 참여를 이끌어내어 외래종 퇴치와 대응을 위한 논의를 진행한 바 있다(ATCM XXXIX 2016d; ATCM XL 2017b). 제20차 환경보호위원회에서 우리나라는 킹조지섬에서 기지를 운영하고 있는 당사국들에게 유입 외래종(북반구 유래의 각다귀류)의 분포 현황 조사를 위한 협력과 공동 대응을 촉구하고 외래종의 퇴치를 위한 대응 방안 마련과 연구 협력을 제안하였고, 위원회는 외래종 유입 이슈가 5개년 업무 계획 중 가장 높은 우선순위에 있음에 주목하고 본 안건에 대한 논의의 결론으로 해당 문서에서 제시한 권고사항들을 당사국들이 이행해 줄 것을 권고한 바 있다(ATCM XL 2017c).

우리나라는 동남극과 서남극에서 과학기지를 연중 운영하고 있을 뿐만 아니라 빙해역 연구와 기지 보급을 위해 쇠빙연구선 아라온호를 운영하고 있는 극지연구 중견국이라 할 수 있다. 환경보호위원회(CEP)와 긴밀히 협력하고 있는 국가남극프로그램운영자위원회(COMNAP)는 물론 연구 프로그램을 통해 남극연구과학위원회(SCAR)에도 적극 참여하고 있다. 또한 남극해양생물자원보존위원회

(CCAMLR)의 회원국으로서 남극해 생물자원 보존에 기여하고자 로스해 해양보호구역의 생태계 모니터링을 위한 연구과제에 착수하여 과학위원회(SC-CAMLR)에서도 활동을 강화해 가고 있다. 그러나 우리나라가 참여하고 있는 각 기구의 주요 현안과 과학연구를 포함한 활동 성과를 종합적으로 관리하고 연계하는 노력은 부족한 것으로 보인다. 남극 관련 기구들의 이슈를 종합적으로 파악하고 우리가 수행하고 있는 과학분야와 남극 환경관리 및 운영업무 수행으로 획득된 결과들을 체계적으로 관리하고 연계하는 관리체계가 요구된다. 각 기구에서 생산된 연구 결과나 정보들은 시급한 환경이슈나 그 해결의 기반이 되는 과학정보 등으로 결국 환경보호위원회를 거쳐 남극조약협의당사국회의에 수렴된다. 남극조약협의당사국회의에서 정책을 이끌어 가고 있는 당사국들은 자국의 남극 프로그램을 통해 얻은 결과들로부터 이슈를 개발하여 'CEP 5개년 업무계획'에 반영되도록 노력하고, 업무계획에서 필요로 하는 과학프로그램을 개발하여 획득된 과학 정보와 효과적인 조치방안을 제공하면서 남극조약 체제에서 주도권을 공고히 하고 있다.

이러한 맥락에서 우리나라가 남극조약 체제에서 주도권을 확대해 나가기 위해서는 과학연구에 기반한 환경보호위원회에 대한 기여를 확대할 필요가 있다. 이를 위해 우리나라가 현재 남극조약 체제에 투자하고 있는 자원을 크게 늘리지 않더라도, 우리의 남극 과학정책을 환경보호위원회의 5개년 업무계획을 기반으로 점검하고 현재 진행중인 과학프로그램을 검토하여 이슈 별로 대응 가능한 프로그램을 식별하는 한편, 필요할 경우 위원회의 과학적 요구에 부합할 수 있도록 기존 프로그램을 보완하여 위원회의 우선순위 이슈 해결에 기여할 수 있을 것으로 본다. 또한 매년 획득한 다양한 정보를 체계적으로 관리하고 남극관련 정부부처 및 연구기관 등에 제공하여 시의 적절하게 활용할 수 있다면 남극조약 체제에 대한 우리나라의 기여도는 크게 향상될 수 있을 것으로 전망된다. 이를 위하여 남극조약 체제 내에서 활동하고 있는 각 연구기관과 부처간의 정보 공유의 중심점이 되는 전문가 그룹의 구성이 필요하다. 남극 전문 연구기관에 연구자를 포함한 남극 전문가 그룹을 상설로 두어 남극조약 체제의 여러 기구에서의 활동 자료들과 연구결과를 체계적으로 관리하고 새로운 남극 연구과제 개발 시 정립된 남극정책을 반영하여 자문하는 한편, 환경보호위원회를 비롯한 남극조약협의당사국회의관련 자문을 전달하도록 할 수 있다. 남극조약 체제에 대응할 수 있는 지속적인 인적자원의 확보 계획도 국가 남극정책의 중요한 부분이라 하겠다.

마지막으로 한 국가의 역량과 자원만으로는 남극 환경 전반에 대한 포괄적 이해는 불가능하다. 남극 환경의 보존을 위해 우선적으로 필요한 이슈의 개발과 해결을 위해

타 당사국들과의 긴밀한 협력도 지속적으로 강화해 나가야 할 것이다.

남극조약 체제의 변화에 부합하는 지속적인 남극 과학 정책의 정비와 남극 전문가 그룹 운영을 통한 효과적인 정보 관리와 활용으로 환경보호위원회의 업무개발과 이슈 해결을 통한 실질적인 기여로 남극조약 체제에서 투자에 상응하는 우리의 위상을 찾을 수 있을 것으로 보인다.

사 사

이 논문은 극지연구소 기관 고유사업인 PE18150과 PE18190의 지원을 받아 수행되었습니다. 남극조약 체제에 대한 정보와 의견을 공유해 주신 극지연구소 신형철 정책협력부장님과 서원상박사님, 그리고 CCAMLR 정보를 공유해 주신 김정훈박사님께 감사드립니다. 본 논문 심사 시간에 활애해 주시고 논문의 전체적인 틀과 내용에 조언을 아끼지 않으신 익명의 심사자분들께 진심으로 감사드립니다.

참고문헌

- 대한민국정부 (2011) 남극 환경영향평가서 작성에 관한 세부 지침 제정. 외교통상부, 서울, 120 p
- 서울경제 (2017) 중, 남극조약회의 개최...극지방 자원공략 본격화 하나. <http://www.sedaily.com/News/NewsView/NewsPrint?Nid=10G0T4C45M> Assessed 08 Jan 2018
- 서원상 (2015) 환경보호에 관한 남극조약의정서 제6부속서 비준 대비 극지연구소 대응방안. Polar Brief 1:7-10
- 연합뉴스 (2016) 중국, 남극공략 가속...과학탐사 지원 비행단 내년 출범. <http://www.yonhapnews.co.kr/dev/9601000000.html> Assessed 08 Jan 2018
- 장덕기, 최용진, 김진영 (2016) 남극연구에 대한 국가 간 협력연구 동향분석. Ocean Polar Res 38(3):209-224
- 장순근 (2013) 1978년에 시작된 남극연구. In: 장순근, 이재학(eds) 극지탐구시리즈 극지와 인간, 극지연구소, 인천, pp 106-111
- Antarctic Treaty (1959) The antarctic treaty. <https://www.ats.aq> Accessed 25 Jan 2018
- ATCM IX (1977) Annex 5. Report of the group of experts on mineral exploration and exploitation. <https://www.ats.aq> Accessed 28 Jun 2018
- ATCM XV (1989) Final report of the fifteenth antarctic treaty consultative. https://www.ats.aq/documents/ATCM15/fr/ATCM15_fr001_e.pdf Assessed 25 Jan 2018
- ATCM XIX (1995) Decision 1. Recommendations divided into measures, decisions and resolutions. https://www.ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=e&id=221 Accessed 17 Jul 2018
- ATCM XXVIII (2005a) Measure 1 annex VI (Liability). https://www.ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=e&id=331 Accessed 16 Jul 2018
- ATCM XXVIII (2005b) CEP VIII Report. Annex 5. Report of the open-ended contact group discussing the 'Must-Do' tasks of the CEP. https://www.ats.aq/documents/ATCM28/fr/ATCM28_fr003_e.pdf Assessed 17 Jul 2018
- ATCM XXVIII (2005c) CEP VIII Report. Annex 6. Aide memoire CEP-the way forward. https://www.ats.aq/documents/ATCM28/fr/ATCM28_fr003_e.pdf Assessed 17 Jul 2018
- ATCM XXVIII (2005d) Decision 9. Marine protected areas. https://www.ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=e&id=344 Accessed 6 Aug 2018
- ATCM XXXI (2008) WP 3. Proposal for a new antarctic specially protected area at Narębski Point, Barton Peninsula, King George Island. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Assessed 19 Aug 2018
- ATCM XXXV (2012) IP 7. Review of COMNAP working papers and information papers presented to the ATCM 1988-2011. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=5 Accessed 23 Aug 2018
- ATCM XXXVIII (2015a) IP 101. COMNAP practical training modules: module 2 - non-native species. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=5 Assessed 13 Aug 2018
- ATCM XXXVIII (2015b) Regulation 3. The antarctic environments portal. https://www.ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=e&id=614 Accessed 21 Jul 2018
- ATCM XXXIX (2016a) IP 79. An unprecedented achievement: 25 years of the environmental Protocol. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Assessed 7 Jul 2018
- ATCM XXXIX (2016b) Resolution 6. Confirming ongoing commitment to the prohibition on Antarctic mineral resource activities, other than for scientific research; support for the Antarctic Mining Ban. https://www.ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=e&id=642 Accessed 25 Jan 2018
- ATCM XXXIX (2016c) WP 53. Report of the joint CEP/SC-CAMLR workshop on climate change and monitoring, Punta Arenas, Chile, 19-20 May 2016. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Assessed 6 Aug 2018
- ATCM XXXIX (2016d) WP 52. Non-native flies in sewage treatment plants on King George Island, South Shetland Islands. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Assessed 19 Aug 2018

- ATCM XL (2017a) WP 34. Supporting the work of the committee for environmental protection (CEP): A paper by the CEP Chair. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Accessed 03 Aug 2018
- ATCM XL (2017b) WP 26. Inter-parties' action plan to manage the non-native flies in King George Island, South Shetland Islands. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Assessed 19 Aug 2018
- ATCM XL (2017c) CEP XX Report. In: Final report of the Fortieth Antarctic Treaty Consultative Meeting. https://www.ats.aq/documents/ATCM40/fr/ATCM40_fr001_e.pdf Assessed 19 Aug 2018
- ATCM XLI (2018a) WP 16. Proposal for a joint SCAR/CEP workshop on further developing the Antarctic protected area system. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Accessed 03 Aug 2018
- ATCM XLI (2018b) IP 43. COMNAP antarctic remotely piloted aircraft system (RPAS) operator's handbook. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=5 Assessed 13 Aug 2018
- ATCM XLI (2018c) WP 17. Supporting the work of the committee for environmental protection (CEP): a paper by the CEP Chair. https://www.ats.aq/devAS/ats_meetings_doc_database.aspx?lang=e&menu=2 Accessed 03 Aug 2018
- ATCM XLI (2018d) Final report of the forty-first Antarctic Treaty Consultative Meeting (Preliminary Version). https://www.ats.aq/documents/ATCM41/fr/ATCM41_fr011_e.pdf Assessed 19 Aug 2018
- ATS (2017a) Parties. https://www.ats.aq/devAS/ats_parties.aspx?lang=e Accessed 17 Nov 2017
- ATS (2017b) Rules of procedure of the Antarctic Treaty Consultative Meeting and the committee for environmental protection. Secretariat of the Antarctic Treaty, Buenos Aires, 41 p
- ATS (2017c) CEP handbook 2017. https://www.ats.aq/documents/atcm40/ww/atcm40_ww007_e.pdf Accessed 02 Aug 2018
- CEP (2016a) 25 years of the protocol on environmental protection to the Antarctic Treaty. Secretariat of the Antarctic Treaty, Buenos Aires, 20 p
- CEP (2016b) Non-native species manual. Secretariat of the Antarctic Treaty, Buenos Aires, 42 p
- CNN (2014) After 25 years, Exxon Valdez oil spill hasn't ended. <https://edition.cnn.com/2014/03/23/opinion/holleman-exxon-valdez-anniversary/index.html> Assessed 13 Jul 2018
- CCAMLR (1980) Convention on the conservation of Antarctic marine living resource. https://www.ats.aq/documents/DCCCAMLR/fr/DCCCAMLR_fr001_e.pdf Accessed 04 Feb 2018
- Environmental Protocol (1991) The protocol on environmental protection to the Antarctic Treaty, Madrid. https://www.ats.aq/documents/recatt/Att006_e.pdf Assessed 22 Sep 2017
- SATCM IV-12 (1988) Convention on the regulation of Antarctic mineral resource activities. https://www.ats.aq/devAS/info_measures_listitem.aspx?lang=e&id=355 Accessed 25 Jan 2018
- SATCM IX (1989) Recognition of Finland, Korea and Peru as consultative parties. https://www.ats.aq/devAS/info_measures_report.aspx?id=316&lang=e Accessed 10 Jul 2018
- SATCM XI-4 (1991) Final act the eleventh Antarctic treaty special consultative meeting. https://www.ats.aq/documents/SATCM11_4/fr/SATCM11_4_fr002_e.pdf Assessed 5 Jul 2018
- SCAR (2018) SCAR Fact Sheet. <https://www.scar.org/scar-library/other-publications/60-years/4970-scar-at-60-fact/file/> Assessed 10 Aug 2018
- SC-CAMLR XXXVI (2017) Report of the thirty-sixth meeting of the Scientific Committee. pp 38-39. https://www.ccamlr.org/en/system/files/e-sc-xxxvi_3.pdf Assessed 10 Aug 2018
- US Congress (1989) Office of technology assessment, Polar Prospect: a minerals treaty for Antarctica. U.S. Government Printing Office, Washington DC, 232 p

국문 참고문헌의 영어 표기

English translation / Romanization of references originally written in Korean

- Government Gazette of the Republic of Korea (2011) Establish detailed guidelines on the preparation of the Antarctic Environmental Impact Assessment. Ministry of Foreign Affairs and Trade, Seoul, 120 p
- Seoul Economic Daily (2017) China, host the Antarctic Treaty Meeting... does it give an official status to exploit polar resource? <http://www.sedaily.com/News/NewsView/NewsPrint?Nid=1OG0T4C45M> Assessed 08 Jan 2018
- Seo W-S (2015) Korea Polar Research Institute's provision for the ratification of Annex VI to the Protocol on environmental protection to the Antarctic treaty. Polar Brief 1:7-10
- Yonhap News (2016) China, speed up to target Antarc-

tica... the air fleet to support scientific exploration will be launched next year. <http://www.yonhapnews.co.kr/dev/9601000000.html>. Assessed 08 Jan 2018

Jang D, Choi Y-J, Kim J-Y (2016) Research trend analysis on international research collaboration in regard to Antarctic studies. *Ocean Polar Res* **38**(3):209–244

Chang S-K (2013) Antarctic research started in 1978. In:

Chang S-K, Lee JH (eds) Polar exploration series. The polar regions and human. Korea Polar Research Institute, Incheon, pp 106–111

Received Aug. 25, 2018

Revised Dec. 5, 2018

Accepted Dec. 17, 2018