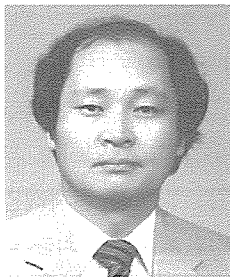


# 남극과 우리 '세종기지'

서울에서 1만7천km 떨어진 남극대륙. 우리나라의 60배가 넘는 이 대륙의 연 평균기온은 영하 23℃로 인간생활에는 부적합하다. 이 곳의 최저기온은 영하 89.6℃이며 연 평균풍속은 22.2m/s이다. 또 이 대륙은 4개월이 낮이나 밤인 곳도 있다. 우리나라는 1978년 남빙양에서 시험조업을 했고 1985년 해양소년단 탐험대가 현장을 탐험했으며 1988년 킹조지섬에 세종기지를 세웠다. 세종기지가 준공된 후 해양연구소는 남극의 자연환경과 자원탐사를 계속하고 있다.



蔣 舜 權

〈한국해양연구소 극지연구소 센터 책임연구원〉

남극은 두꺼운 얼음으로 덮인 거대한 대륙이다. 원주민이 없고 펭귄이 있는 남극대륙은 남빙양이라는 거대한 대양으로 둘러싸여 있다. 남극대륙은, 원주민과 북극곰이 있으며 대륙으로 둘러싸인 바다로 이루어진 북극지역과는 근본적으로 다르다. 남극은 얼음으로 덮인 얇은 바다인 빙붕(氷棚)을 포함해 한반도의 60배가 넘는 1천3백60만km<sup>2</sup>의 98%는 평균 두께 2,160m의 얼음으로 덮여있다. 이 얼음이 다 녹는다면 전 세계의 바다는 평균 60~70m가 올라갈 것이다. 남극대륙의 연 평균기온은 영하 23℃로 인간의 생활에는 부적합하다. 남극에서 관측된 최저온도는 영

하 89.6℃로 높이 3,488m의 구소련 보스토크(Vostok)기지에서 1983년 7월 관측되었다. 영하 60℃가 되면 사람이 만든 모든 섬유는 견디지 못하며 숨이나 양털, 늑대가죽, 곰가죽 등 자연섬유만 견딘다. 고무나 플라스틱도 깨어지며 알루미늄 캔도 부스러진다. 이 기지의 연 평균온도는 영하 55.4℃로 물이 없어 대원들은 얼음을 잘라 물을 만드는 것이 가장 중요한 일과의 하나였다.

## 최저기온은 영하 89.6℃

남극은 기온도 낮지만 바람이 세어 몸으로 느끼는 체감추위는 대단히 춥다. 남극에서 바람이 가장 센 동남극 킴먼웰스만의 연 평균풍속은 22.2m/s이다. 서울에서 가로수가 뽑히고 전주가 쓰러지는 돌풍의 풍속이 겨우 15m/s라는 점을 생각할 때 일년내내 이 정도의 바람이 분다는 것은 가히 상상하기 힘들다. 실제 1912년 그 곳에서 2년을 보낸 오스트레일리아의 더글라스 모슨(D. Mawson 1882~1958

년)경은 바람을 마주해 바람 위에 엎드려 다녔거나 기어다녔다. 또한 남극에서 바람이 불 때에는 눈까지 날려 불과 1~2m 앞이 보이지 않는 폭설풍인 블리자드(blizzard)가 된다. 남극대륙은 얼음과 눈 뿐이라 하늘이 흐리면 온 세상이 하얗게 보여 원근(遠近)과 상하(上下)와 기복(起伏)을 가릴 수 없는 백시상태(白視狀態 whiteout)가 된다. 또 남극은 공기가 너무 깨끗해 먼 곳이 아주 가깝게 보여 속기 쉽다. 얼음은 고체이나 서서히 흘러내린다. 예컨대 남극점의 얼음은 연 10m 정도 대서양쪽으로 흘러간다. 그러므로 남극점을 표시하는 기둥을 매년 옮긴다. 얼음은 흘러 내려가면서 아래지형에 따라 얼음이 갈라져 틈이 생긴다. 이 틈을 보통 크레바스(crevasse)라고 하며 얇으면 깊이가 수십 cm이나 깊으면 수십 m나 1백m가 넘어 남극을 탐험하는 데 가장 큰 장애 가운데 하나가 된다. 남극의 자연은 대단히 가혹하다. 단순히 기온이 낮기 때문이 아니다. 바람이 세어 춥고 블리자드가 불면 앞이 전연 보이지 않아 조난당하기 쉽다. 그러므로 남극에서 블리자드가



▲ 우리나라의 남극 연구는 해양생태계를 연구하는 분야가 큰 비중을 차지하고 있다. 사진은 남빙양 해수를 연구용도에 쓰려고 채수하는 모습이다.



▲ 남극의 빙산은 윗면이 평탄한 탁상형 빙판이다.

불면 있는 자리에 그냥 있으라는 것이 생존(生存)수칙 제1조이다. 기지가 가깝다고 또 자기가 지리를 잘 안다고 절대 움직여서는 안된다. 아무 것도 보이지 않는 곳에서는 사람은 똑바로 간다고 해도 실제로는 한 점을 중심으로 오른쪽으로 빙빙 도는 소위 환상방향(環狀彷徨)을 하다가 체력이 다해 조난당한다고 한다. 그러므로 블리자드가 불면 건힐 때까지 견디기 위해 비상식량과 비상복과 비상장비가 필요하다.

### 4개월씩 밤과 낮인 곳도

흔히 남극은 낮이 6개월, 밤이 6개월로 알려져 있으나 남극권인 남위 66.5°보다 남쪽으로 가면 하루 24시간이 낮이거나 밤인 날이 있다. 물론 이런 현상은 남쪽으로 갈수록 심해진다. 예컨대 남위 78°에서는 4개월이 낮이나 밤이며 4개월은 낮과 밤이 있다. 즉 4월 하순부터 8월 하순까지는 밤이며 8월 하순부터 10월 하순까지는 밤낮이 있으며 10월 하순부터 2월 하순까지는 낮만 계속되며 2월 하순부터 4월 하순까지는 밤과 낮이 있다. 남위 90°인 남극점에서는 그야말로 6월 하순을 중심으로 전후 각 3개월은 밤이 계속되며 12월 하순을 기

준으로 전후 각 3개월은 낮만 계속된다.

### 남극의 발견과 인간의 노력

남극은 대륙 가운데 가장 늦게 1819년 남빙양의 폭풍에 밀려간 영국 선원에 의해 우연히 발견되었다. 남극이 발견된 직후에는 남극 물개가 수난당했으며 이어서 코끼리해표와 고래가 수난을 당했다. 남극 물개의 털가죽은 인기가 좋았으며 석유가 1850년대 말 미국에서 발견되기 전까지 동물기름은 쓰임새가 많았다.

남극이 발견된 이후 해도나 무전기나 위치측정장비도 없고 배도 철선아닌 목선으로 오직 극지를 탐험하겠다는 용기와 사명감있는 사람들만이 남극을 탐험하기에 이르렀다. 드디어 1911년 12월 14일 노르웨이 아문젠(R. Amundsen 1872~1928년)이 극점에 도착하는 영광을 가졌다. 그러나 그와 경쟁하던 영국 스콧(R. F. Scott 1868~1912년)대령 일행은 한달 늦게 남극점에 도착했으나 돌아오다가 다섯사람 모두가 조난당해 죽는 비운을 맞이했다.

이후 남극은 간간히 탐험되다가 드디어 1957~58년 국제지구물리 관측년도(IGY)에 처음으로 체계적으로 연구되고 관측되기 시작했다. 미국 등 12개국은 남극 대륙과 해안 도서지방에 기지를 짓고 남극대륙과 해안의 바다와 대기를 비롯해 생물과 지질과 지형 등을 비교적 상세하게 조사하기 시작했다.

국제지구물리관측년이 끝난

다음 당시 미국 아이젠하워대통령의 제안으로 남극에 기지를 세웠던 12개국은 남극조약을 만들고 서명하기에 이르렀다. 남극조약은 1961년 6월 21일 발효되었으며 남극의 정의, 남극환경보호, 남극의 평화적 이용, 비핵지역 등등이 주요 골자이다. 남극조약에 의해 남극은 남위 60° 이남으로 규정되어있다. 남극은 영국 등 7개국이 영유권을 주장했으나 남극조약은 영유권을 인정도 부인도 하지 않는다. 현재 우리나라 등 43개국이 남극조약에 가입했으며 18개국이 남극에 상주기지를 가지고 있다. 상주기지란 사람이 연중 지키는 기지를 말하며 여름에만 사람이 지키는 기지를 하계기지라고 한다.

남극은 여러 면에서 중요하다. 남극의 자연환경은 가혹하고 사람이 가까이 가기가 어려워 남극 자체는 거의 알려지지 않았다. 또 남극 해안선의 일부는 알려지지 않은 상태이다. 그러나 문명세계의 영향이 남극에서 가장 먼저 나타난다. 예컨대 현재 문제가 되고 있는 흔히 오존구멍으로 알려진 오존층의 소멸은 1984년 영국 헬리(Halley)기지에서 처음 보고되었다. 우리가 자동차나 냉장고의



▲ 남극 세종기지는 최남극 남쉐틀랜드군도 킹조지섬 바튼반도에 있다. 앞바다는 맥스웰만이다. 왼쪽 큰 통은 연료탱크이다.

냉매(冷媒)로 또 기화제(氣化劑)로 무심히 써오던 염화불화탄소(CFCs)가 성층권에 모여 오존입자를 파괴하는 현상이다. 오존층의 소멸은 지상에 살고있는 모든 생물에게 치명적인 영향을 끼칠 수 있어 앞으로 염화불화탄소를 사용하지 않기로 협정을 맺은 상태이다. 남빙양의 생태계, 남극 대륙을 덮고있는 얼음과 그 아래의 지형과 지질, 남극의 기상과 오로라 연구 등 고층대기(高層大氣) 연구 등등 모두가 연구대상이다. 또한 남극 점에서는 태양이나 별을 6개월 연속으로 관찰할 수 있으며 남극은 지구의 남쪽이라는 지리적 위치가 통신이나 고층대기 또는 천문학연구 등에 유리하다.

1980년대 이후 사람들이 지구환경 보호에 관심을 가지면서 남극환경보호도 예외가 아니다. 한때 강경환경보호단체인 그린피스(Greenpeace)는 남극에 기지를 짓고 인근에 있던 남극 최대기지인 미국 맥머도(McMurdo)기지의 환경보호를 촉구했던 적이 있다. 지금도 그린피스는 배를 타고 다니며 기지들의 환경보호상태와 기지유지관계를 사찰하고 있다.



▲ 남극에도 활화산과 온천이 있다. 사진은 세종기지가 있는 킹조지섬에서 80km 정도 남서쪽으로 떨어진 디셉션섬 : 활화산섬으로 눈이 지열에 많이 녹아 있다.

물론 남극조약에 가입한 국가들도 남극환경보호를 강조하고 있다.

### 88년 킹조지섬에 '세종기지'

우리나라는 1978~79년 당시 수산청이 출어경비의 반을 부담하면서 남빙양의 크릴을 시험조업하기 시작하면서 남극에 관심을 보이기 시작했다. 1985년 11~12월에 걸쳐 한국해양소년단연맹(총재 윤석순)과 주식회사 문화방송은 한국 남극관측탐험대를 조직해 남극 최고봉인 높이 5,140m의 빈슨 매시프(Vinson Massif)에 도달했다. 그 후 1986년 11월 28일 33번째로 남극조약에 가입했으며 다음해에는 기지건설이 결정되었다. 그리고 1988년 2월 17일 서남극 남셰틀랜드(South Shetland) 군도 킹조지(King George)섬 바튼(Barton)반도에 세종(世宗)기지가 준공되었다.

서울에서 17,240km 떨어진 세종기지의 지리적 위치는 남위 62°13', 서경 58°47'으로 남극권의 북쪽에 있어 하루 24시간이 낮이거나 밤인 날은 없다. 12월 21일경 낮이 가장 길어 밤 11시경 어두워지고 새벽 3시경 밝아져 조명 없이도 신문을 읽을 수 있다. 한편 6월 21일을 전후해서는 아침 10시에 밝아지고 오후 2시경 어두워져 아침과 저녁은 어두울 때 먹는다. 세종기지는 전기난방이며 여름에는 눈 녹은 물을 마시며 겨울에는 바닷물을 담수로 바꾸어 마신다. 인공위성을 이용한 전화도 되며 이웃기지인 칠레기



▲ 세종기지 2km 남쪽 해안에는 두종류의 펭귄이 서식한다.

지를 통해 우편물이 오가며 최근에는 인터넷도 개통되었다. 현재 한국해양연구소의 정호성(鄭豪城)박사를 대장으로 한 대한민국 제12차 남극과학연구단 월동연구대 14명이 월동하고 있다. 월동(越冬)이란 기지에서 겨울을 넘기는 생활로 인내와 협조를 요구하는 쉽지 않은 생활이다.

세종기지가 준공된 이후 한국해양연구소는 매년 대한민국 남극과학연구계획(Korea Antarctic Research Program KARP)을 수립해 남극의 자연환경과 자원탐사 연구를 계속하고 있다. 이 모든 연구결과는 우리나라가 국제사회의 남극연구 추세에 맞추어 남극의 자연환경을 이해하고 보존할 자료가 되고 남극의 생물자원을 보호하면서 개발할 자료가 된다. 우리나라는 세종기지 건설과 남극 연구를 국제적으로 인정받아 남극조약이사국인 남극조약협의당사국(南極條約協議當事國 ATCP)의 지위를 1989년에 획득해 남극에 관한 결정권을 행사할 수 있게 되었다.

우리나라는 남극에 진출한 이상 남극대륙에 제2기지를 지어 지구환경변화를 연구하는 빙하와 우주시대에 대비한 고층대기 연구 등 남극 본연의 연구를 수행해야 한다. ④7