Korean Journal of Polar Research
Vol.1, No.1, p. 93-96, June 1990

제2차 대한민국 남극과학연구단 하계연구 활동

남상헌 · 송원오*
해양연구소 극지연구실
*해양연구소 연안공학실

Report on the Summer Expedition (1988/1989) of the Second Korea Antarctic Research Program

Sang Heon Nam and Won Oh Song *
Polar Research Lab., KORDI
** Coastal Engineering Lab., KORDI*

요약 : 제2차 대한민국 남극과학연구단 하계조사가 1989년 1월 4일부터 1989년 3월 4일까지 이루어졌다. 이번 조사에서는 세종기지 주변의 일반지질연구, 펭귄, 물개의 분포, 맥스웰 만의 해양화학, 해양생물, 해양지질 연구와 아르티가스 기지 부근에서의 빙하시추 등, 1차 조사시의 조사내용을 보완하는 데 중점을 두었다.
주요어 : 맥스웰 만, 세종기지, 아르티가스기지

Abstract This report describes the summer expedition of the Second Korea Antarctic Research Program The objectives of the expedition are to describe 1) General geology around King Sejong Station, 2) Marine chemistry, Marine biology, and Marine geology in Maxwell Bay, and 3) ice coring on the ice cap around Artigas Station
Key words Maxwell Bay, King Sejong Station, Artigas Station

개 요

1988년 2월 17일 우리나라의 남극과학기지인 "세종"기지가 건설, 완공됨에 따라 본격적인 남극연구의 발판이 마련되었다. 기지설치와 함께 실질적이 과학활동으로서 종합적인 남극과학탐사가 시작되어, 남극의 환경보호 및 부존자원의 조사에 궁극적인 목적을 두고 체계적이며 종합적인 남극연구계획을 수립하여 제1단계로 4개년에 걸친 "과학기지주변 환경조사" 사업을 추진하게 되었다.

극지라는 자연환경의 특수성으로 대부분의 기간이 강풍과 혹한으로 야외활동이 어려우나, 남극이라는 미지의 원시대륙을 탐사, 연구한다는 긍지와 함께, 선택된 연구인원으로서의 자부심으로, 남극연구단의 구성이 완료되었다.

1988년 12월 23일 제2차 남극연구단의 발단식을 갖고 1989년 1월 4일 현장조사를 위한 선발대의 출국이 시작되었다. 칠레 현지에서 연구용 소모품 구매 등의 현지업무와 용선된 조사선에 서울로부터 운송되어온 연구장비 및 보급품을 선적 완료하여 1월 15일 칠레 공군수송기인 C-130편을 이용하여 푼타 아레나스를 출발, 기지가 위치하는 킹죠지섬 칠레기지에 도착하였고, 기상악화로 칠레기지에서 2박한 후에야 칠레 헬기로 세종기지에 도착할 수 있었다.

3일간의 기지 보급품 하역을 마치고, 계획된 연구조사가 시작되었다. 제1차 연구사업에 이용된 바 있는 칠레의 "Cruz de Froward (849 T)"호를 사용하여 해양조사를 하던 중, 1월 30일 Arge-

ntine 의 남극보급선인 Bahia Paraiso (14,000 T)호의 사고소식을 접하여 일차 해양조사를 마무리짓고, Argentine 본국에서 급파된 기술요원을 승선시켜 구조차 사고해역으로 출발하였다. 사고현장에서는 상황이 급박하여 선박을 포기하고 57명의 인명구조만 했다. 구조된 인원을 승선시키고 세종기지 인근의 Argentine 의 Jubany 기지로 철수, 하선시켰다. 사고와 관련, 4일간의 구조작업을 마치고 다시 연구해역에 대한 현장조사가 계속되었다. 현장조사기간중 2월 8일 제1차 월동대의 기지철수도 병행되었다.

계획된 연구조사를 무사히 마치고 현장조사중 획득된 연구시료 및 장비를 정리하여 기지로의 재반입과 본국으로 철수되는 제반물품의 선적을 완료한 후, 2월 14일 기지를 출발하여 귀로에 올랐다. 2월 17일 푼타 아레나스 항에 귀항한 후 물품을 하역 및 정리, 서울로의 탁송을 의뢰한 후 귀국길에 올라 3월 4일 서울에 도착하였다.

이 보고는 제2차 대한민국 남극과학연구단 하계조사대의 활동을 보고하며, 앞으로도 계속될 남극연구사업에 조그만한 도움이라도 되고자 정리한 것이다.

현장조사의 목적

남극연구의 기본 목표인 자연환경보호와 부존자원조사를 수행하여 자원의 보고인 남극의 진출 및 극지에서의 기초 및 응용과학발전을 도모하며 시급한 정책과제인 남극조약협의당사국 지위획득의 전제조건 충족을 위한 실질적인 과학탐사활동의 결과 제시를 위함이다. 더불어, 특정연구과제 "남극 과학기지 주변 환경조사(제2차년도)" 연구사업의 효과적인 수행에 목적을 두고 있다.

이 2차년도 연구사업은 제1차년도에 예비조사 성격으로 실시된 세종기지 주변의 지형, 지질 및 지질구조, 식물상 및 기상특성의 파악을 포함한 육상환경 연구와 기지 인접 맥스웰만의 해양화학, 해양생물, 해양지질을 중심으로 한 해양환경 연구(박병권 등, 1989 , Huh, 1988) 등을 보완하고, 아울러 보다 깊은 학술적인 해석을 시도하며 1차년도에 수행하지 못한 육상동물분야 등의 연구의 폭을 넓혀가고자 하였다.

참여 연구 인원

소 속	직책 및 직급	성 명
연구부장실	책임연구원	송 원오
극지연구실	선임연구원	양 재삼
〃	〃	한 명우
〃	연 구 원	남 상헌
〃	〃	윤 호일
〃	기 능 원	유 인성
해양물리실	연 구 원	장 경일
해양화학실	기 능 원	박 선규
연구지원실	선임기술원	전 호경
〃	기 능 원	어 영상
서울대학교	교 수	이 민성
순천향대학	〃	이 종화
건국대학교	〃	정 길생
동력자원연구소	책임연구원	진 명식

현장조사 일정

1989년 1월 4일부터 동년 3월 4일까지이며 세부일정은 별첨되어 있다.

현장조사 내용

1. Current meter 설치- Current 측정

한국 과학기지의 근처인 맥스웰 만 중간지점을 선정(62° 15 00 S , 58° 46 00 W)하여 해류 측정기(Model RCM 4)를 1989년 1월 19일 수심 약 200 m 와 400 m 에 설치하여 매 10분 간격으로 해류자료를 측정 기록하도록 하였다. 동 장비는 1989년 2월 13일 회수했다.

2. Sediment Trap 부설-부유 퇴적물의 침전도 측정

부유 퇴적물의 퇴적 속도를 측정하고 또한 퇴적역학을 연구하기 위하여 해양연구소 자체에서 고안 제작된 Sediment Ttap 을 마리안 소만의 중앙해역 1개 정점(62° 12 54 S , 58° 45 06 W)과

맥스웰 만 내만의 1개 정점(62° 12′02″S, 58° 52′00″W)을 택하여 3개 수층(수심 20, 50, 80, m)을 연결, 수직적으로 매달고 28일간 계류시켜 자료를 수집한 후 이를 회수하였다.

3. 이화학조사

맥스웰 만 내에 27개 정점을 정하여 CTD 및 채수기(Rosette water sample)를 사용, 염분, 수온, 밀도 등을 수심별로 측정하였으며 각 정점에서 채수된 시료는 실험실로 운반되어 클로로필 함량, 질산염, 아질산염, 인산염의 농도가 측정되었다.

4. 해저 퇴적물 및 저서 생물 채취

맥스웰 만 내의 9개 정점에서 저질 채취기인 Van Veen Grab과 Shipeck을 이용하여 해저 퇴적물이 채취되었고 피스톤 코어러를 사용하여 길이 약 3m에 이르는 시추퇴적물 9개가 획득되었다. 획득된 시추퇴적물은 연구목적을 위하여 냉동 보관 하였으며, 기타 획득시료 중 일부는 부패를 방지하기 위하여 포르말린으로 고정하였다. 또한 일부는 현장에서의 채질(Sieving)을 통하여 저서생물을 선별하여 포르말린으로 고정하였다.

5. 동식물 플랑크톤 조사

선정된 7개의 정점에서 동물플랑크톤은 WP-2 net를 사용, 저층부터 표층까지 수직 예망하였으며, 실물플랑크톤은 0, 10, 20, 30, 50, 100, 150 m의 수층에서 각각 해수 1l를 채수하였다. 각 시료는 포르말린으로 고정하였다. 아울러 치어와 Krill 채집을 위하여 Bongo net를 4개의 정점에서 약 2노트의 속도로 예망하였다.

6. 24시간 연속 관측

마리안 소만 중앙의 1개 정점에서 (1988년도 정선관측지점과 동일) 24시간동안 4시간 간격으로 CTD, 채수, 클로로필, 플랑크톤 netting이 수행되었다.

가. 해수의 채수

해양 화학 및 해양 생물 연구를 위한 해수는 4시간 간격으로 6회, 수직적으로 표층 10, 20, 30, 50, 75, 100 m의 7개 수층에 대하여 용량 10리터인 Van Dorn 채수기를 사용하여 이루어졌다.

나. 클로로필

해수중의 식물 플랑크톤의 색소량을 파악하기 위하여, 채수된 해수중 일부를 사용, Turner Design Field Fluorometer를 사용하여 in vivo fluorescence를 측정하였다.

다. 식물플랑크톤

해수 1l를 채수하여 포르말린으로 고정하였다.

라. 동물플랑크톤

WP-2 Type Net를 사용하여 수심 100 m로부터 20 m 간격으로 수직 견인하여 동물플랑크톤을 채취한 후 포르말린으로 고정했다.

7. 미생물시료 채집

연구지역의 육상 박테리아 시료를 50여 지점에서 채집하였으며 해양 박테리아도 채집, 고정했다.

8. 육상 지질 조사 및 암본 채취

바톤반도를 중심으로 한 한국 과학기지 주변에 대하여 육상지질 조사가 수행되었다. 특히 이 지역은 해빙으로 인하여 지표의 노출지역이 해안을 따라 넓게 분포하고 있는 바, 주변 지역에 대한 지형 및 노두 관찰, 암석표본 채취가 배우 용이하였다. 또한 조사 지역 해빈에는 상당량의 해빈력들이 분포하는데 이에 대한 원마도, 구형도 및 육안관찰 등이 이루어졌다.

9. 빙하시추시료 채취

조사기간중 우루과이 아르티가스 기지 부근의 빙하에서 시추작업을 수행하였다. 이는 국내에서는 최초로 시도된 조사로서 7m 길이까지 시추하

였으며 채취된 시료의 일부는 액체상태로, 나머지는 얼음상태로 국내에 반입하였다. 본 시료들은 산소 18/16 비율과 탄소 13/12 비율 측정, 메탄가스 및 이산화탄소양 측정 등에 사용될 것이며 기타 화학분석을 위한 연구재료로 보관되었다.

일 정

1989년

1월 4일	일부대원 서울 출발-동경 경유-LA 도착
1월 5일	리오데자네이로 경유-산티아고 도착
1월 6일	대사관 방문
1월 7일	INACH (칠레 남극연구소) 방문
1월 9일	하계대 서울 출발
1월 10일 ~ 13일	푼타 아레나스 현지 업무 —조사선 임차기간 확인 —현지 구매품 수배 —운송된 컨테이너 인수
1월 11일	2차 월동대 서울 출발
1월 13일	연구단 푼타 아레나스에서 합류 (총 28명)
1월 14일	조사선에 물품 선적, 미국 김재수 박사 외 2명 푼타 아레나스 도착 —현지구매품 집결 (Weight, 공구류 등) — Patagonia 연구소 방문, 증류수 등 확보 —조사선에 컨테이너 문제 발생, 출항 연기
1월 15일	조사선 출항
1월 16일	기상악화로 C -130 출발 연기
1월 17일	칠레 공군기 편으로 Marsh 기지 도착
1월 18일	기상악화로 칠레기지에 체재
1월 19일	세종기지 도착
1월 20일	조사선 기지 도착, 기상악화로 하역 작업 불가
1월 21일 ~ 22일	중공 바지선을 이용한 하역 작업
1월 23일 ~ 30일	1차 해양조사 시작 Sediment Trap Mooring
1월 31일 ~ 2월 2일	아르헨티나 보급선 Baiha Paraıs-구조차 조사선 운용
2월 3일 ~ 13일	2차 해양조사
2월 14일	연구시료 등 조사선에 선적, 조사선 세종기지 출항
2월 17일	조사선 푼타 아레나스 입항
2월 18일	연구시료 등 하역
2월 19일	연구시료 등 packing
2월 20일 ~ 24일	조사선 용선 정산(COMAPA), 연구시료 통관 및 발송(AGUNSA