

# 아라온호 취항 이전의 남극활동 자료발굴

(연구·보급선박을 중심으로)

Collection of data on Antarctic activities prior to the  
operation of the Araon  
: Focused on research and supply ship.

  
2021. 01

한국해양과학기술원  
부설 극지연구소



# 제 출 문

극지연구소장 귀하

본 보고서를 “아라온호 취항 이전의 남극활동 자료발굴(연구·보급선박을 중심으로)”과제의 최종 보고서로 제출합니다.



참여연구원 : 정영선

“ : 이지영

“ : 이형근

자문 : 장순근



보고서 초록

과제 관리번호	PE20500	해당단계 연구기간	2020.07.01. ~ 2020.12.31	단계 구분	
<b>연구사업명</b>	중 사업명	정책지원과제			
	세부사업명				
연구과제명	중 과제명				
	세부(단위)과제명	아라온호 취항 이전의 남극활동 자료발굴 (연구·보급선박을 중심으로)			
연구책임자	남상헌	해당단계 참여연구원 수	총 : 4 명 내부 : 4 명 외부 : 0 명	해당단계 연구비	정부 : 12,000 천원 기업 : 0 천원 계 : 12,000 천원
연구기관명 및 소속부서명	차세대 쇄빙연구선 건조사업단		참여기업명	해당사항 없음	
국제공동연구	해당사항 없음				
위탁연구	해당사항 없음				
요약(연구결과를 중심으로 개조식 500자이내)				보고서 면수	165
<p>제1장(서론)에서는 사업의 추진 배경과 목적 및 목표를 제시하고, 추진방법과 내용 및 향후 활용 방안을 기술하고,</p> <p>제2장(최초 남극연구인 크릴연구에 쓰인 배들)에서는 "南北" 호, "第707 大皓" 호, "第117 東邦" 호, "第115 東邦" 와 남극활동 등을 정리하고,</p> <p>제3장(세종기지 건설에 쓰인 "HHI-1200" 호)에서는 "HHI-1200" 호, "선화" 호, "약진" 호와 기지건설 등을 정리하고,</p> <p>제4장(2000년까지 남극연구단 활동에 쓰인 배들)에서는 "크루즈 데 프로워드" 호, "이스텔라" 호, "사우텔라" 호, "알미란테 이리자르" 호, "포마이레" 호, "에레부스" 호와 "온누리" 호, "유즈모게올로기야" 호, "플라 듀크" 호, "온누리" 호, "아레스" 호, "설롱" 호 등을 정리하고,</p> <p>제5장(2000년 이후 "아라온" 호 취항 전까지 사용된 배들)에서는 "유즈모게올로기야" 호, "카벤디시-시" 호, "암데르마" 호, "거북" 호, "라레도" 호, "루마" 호, "오로라 오스트랄리스" 호, "아카데미 페도로프" 호, "제임스 클라크 로스" 호, "플라슈테른" 호, "나타니엘 파머" 호 등을 정리하고,</p> <p>제6장(쇄빙연구선 "아라온" 호 건조 배경과 경과)에서는 아라온호의 건조과정을 약술하며, 붙임에서는 그간 남극활동에 활용된 선박 목록과 참고문헌 및 그림자료의 출처를 제시합니다.</p>					
색인어	한글	남극, 쇄빙연구선, 내빙선, 임차선박, 세종기지			
	영어	Antarctica, Icebreaker Research Vessel, Ice Strengthen Vessel, Hired Ship, KSJ Station			



# 요 약 문





## I. 제 목

- 아라온호 취항 이전의 남극활동 자료발굴(연구·보급선박을 중심으로)

## II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 정부의 극지연구활성화 대책에 의거 2004년 4월 한국해양연구원 부설기관으로 출범한 극지연구소는 국내유일의 극지 전문연구기관으로서 극지연구 진흥과 연구 인프라 확충에 노력하고 있음.
  - 2010년 쇄빙연구선 아라온호의 본격적인 취항 이전까지는 대부분 외국의 임차선박을 활용하여 남극에서 연구활동과 이를 지원하기 위한 세종기지 보급이 이루어짐.
  - 그러나, 연구와 보급에 활용된 선박과 관련한 내용이 연구보고서와 세종기지 월동보고서 및 하계활동보고서에 간헐적으로 기술될 뿐, 사료적 가치를 갖는 세부 내용의 기록은 미흡한 편이며, 이마저도 기록이 누락된 연도가 있는 실정임.
  - 또한 남극활동진흥법 제정 이후, 의무사항 준수의 일환으로 기지지원업무부서가 취합·정리한 남극활동보고서가 발간되고 있으나, 연구팀별 활동을 요약한 남극활동보고서와 연구결과 중심의 연구보고서에서도 각 활동의 세부적인 내용이나 과정 속에 담겨있는 뒷이야기가 기록되지 못함.
- ⇒ 쇄빙연구선 아라온호의 취항 이전을 대상으로, 그간 남극활동과 관련한 선박의 활용내용을 취합·정리하고, 개인별 기록자료와 사료적 가치를 갖는 내용을 발굴하여 정리·기록·제시(보고서 및 단행본)함으로써, 향후 남극 및 북극에서의 연구활동에 도움이 되도록 활용함.

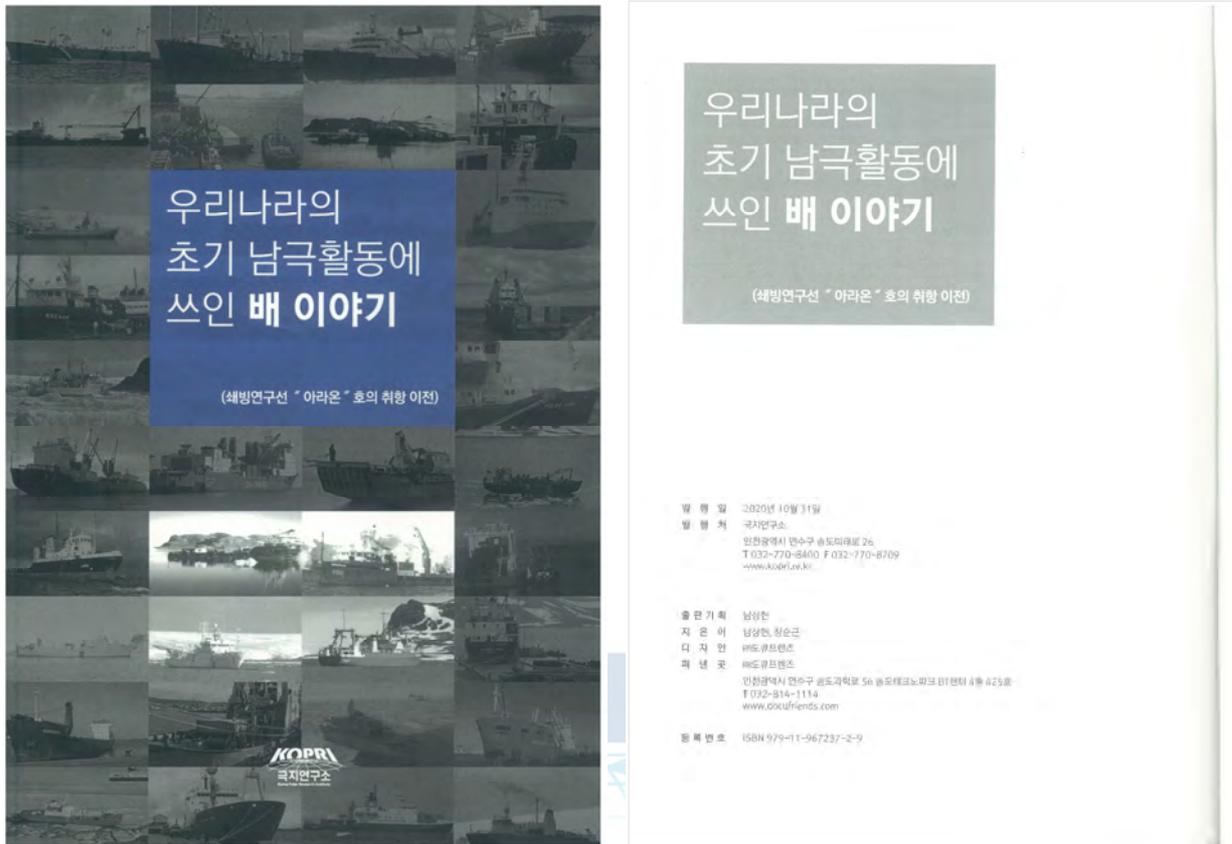
## III. 연구개발의 내용 및 범위

- 그동안(아라온호 취항 이전까지) 남극활동에 활용된 선박을 대상으로 활용내용을 취합·정리하고, 개인별 기록자료와 사료적 가치를 갖는 내용을 발굴하여 정리·기록·제시
- ⇒ 최종보고서 및 단행본(비매품) 발간

구 분	연구 개발 목표	연구개발 내용 및 범위
1차년도 (2020)	아라온호 이전의 남극활동 자료발굴 - 연구·보급선박을 중심으로	<ul style="list-style-type: none"><li>● 기존 발간 및 발표자료 수집 및 정리</li><li>● 개인별 기록자료 수집 및 분석, 정리</li><li>● 연도별 활용선박과 활동내용 연계</li><li>● 보고서 작성 및 단행본 교정</li><li>● 보고서 및 자료집(단행본) 발간</li></ul>

#### IV. 연구개발결과

- 단행본 출간을 통해 결과 제시



극지연구소

#### V. 연구개발결과의 활용계획

- 극지과학기술 역량 파악 및 극지활동의 기반자료 제공
- 극지활동 진행과정에서 발생하는 세부 내용과 상황을 이해함으로써 향후 현장활동 시 대처능력 확대 및 목표인식 제고
- 세부 극지활동의 소개를 통한 극지 홍보
- 그동안(아라온호 취항 이전까지) 남극활동에 활용된 선박의 활동내용과 개인별 기록자료 및 사료적 가치가 있는 내용을 제시함으로써, 극지활동 참여자들에게 자긍심 제고
- 선박을 활용하는 극지활동에 대한 양적, 질적 점검과 향후 추진방향 및 지원책 도출을 위한 근거자료 제공
- 기존자료에 대한 지식정보 제공환경 구축

# < 목 차 >

제출문 .....	iii
보고서 초록 .....	v
요약문 .....	vii
<b>제1장 서론</b> .....	<b>1</b>
1. 머리말 .....	3
2. 연구 추진배경 .....	4
3. 지금까지의 관련 실적 .....	5
4. 연구수행 방법 및 일정 .....	6
5. 결과의 활용계획 .....	7
<b>제2장 최초 남극연구인 크릴연구에 쓰인 배들</b> .....	<b>9</b>
제1절 제1차 남극크릴연구(1978/79) "南北" 호 .....	11
제2절 제2~4차 남극크릴연구 "第707 大皓" 호와 남극에 대한 관심 .....	13
1. 제2차 남극크릴연구(1981/82) .....	13
2. 제3차 남극크릴연구(1982/83) .....	14
3. 제4차 남극크릴연구(1983/84) .....	15
4. 1984년 3월 7일자 동아일보 기사 .....	16
5. 남극에 처음 간 우리나라 사람 .....	17
제3절 제5차 남극크릴연구 "第117 東邦" 호와 남극활동 .....	18
1. 제5차 남극크릴연구(1985/86) .....	18
2. 남극해양생물자원보존조약 가입과 남극관측탐험 .....	19
가. 남극해양생물자원보존조약 가입 .....	19
나. 남극관측탐험 .....	19
제4절 제6~7차 남극크릴연구 "第115 東邦" 호와 남극활동 .....	20
1. 제6차 남극크릴연구(1986/87) .....	20
2. 제7차 남극크릴연구(1987/88) .....	21
3. 남극조약 가입과 남극기지 건설 추진 .....	22
가. 남극조약 가입 .....	22

나. 남극기지 건설 결정과 후보지 답사 .....	22
4. 이후 연구자의 승선 없이 어획활동만 .....	23
<b>제3장 세종기지 건설에 쓰인 “HHI-1200” 호 .....</b>	<b>25</b>
제1절 커다란 기증기가 구경거리 .....	27
제2절 차질 없이 기지를 건설해 .....	28
<b>제4장 2000년까지 남극연구단 활동에 쓰인 배들 .....</b>	<b>31</b>
제1절 제1~2차 남극연구단의 칠레 “크루즈 데 프로워드” 호 .....	33
1. 제1차 남극연구단의 남극활동(1988) .....	33
가. 제1차 남극연구단의 남극활동 .....	33
나. 세종기지까지 타고 가 .....	34
2. 제2차 남극연구단의 남극활동(1988/89) .....	36
가. 제2차 남극연구단의 남극활동 .....	36
나. 제2차 월동대 짐을 내리고 .....	37
다. 새우젓이 썩는 냄새가 나 .....	37
라. “바이아 파라이스” 호 구조에 나서 .....	38
제2절 제3차 남극연구단의 영국 “이스텔라” 호 .....	40
1. 제3차 남극연구단(1989/90)의 활동 .....	40
2. 비글 해협 절경을 제대로 보아 .....	41
3. 남극반도의 서해안 답사 .....	42
4. 추가로 증장비를 운반해 .....	43
제3절 제4차 남극연구단의 영국 “사우델라” 호와 물자운반 선박들 .....	44
1. 제4차 남극연구단(1990/91)의 활동 .....	44
2. 기지증축 자재를 운반한 아르헨티나 쇠빙선 “알미란테 이리자르” 호 .....	45
가. 기지를 증축하느라 .....	45
나. 승선해서 기지까지 .....	45
다. 물자를 빨리 쉽게 내려 .....	46
3. 발전기를 운송한 칠레배 “포마이레” 호 .....	49
제4절 제5~7차 남극연구단이 사용한 “에레부스” 호와 “온누리” 호 .....	50
1. 제5차 남극연구단(1991/92)의 활동 .....	50
가. 제5차 남극연구단의 활동 .....	50

나.	좋은 선장과 배를 만나 .....	50
다.	뱃고동 울리며 .....	52
2.	멀리 본 겨울철 세종기지 항해 .....	54
3.	제6차 남극연구단(1992/93)의 연구용 "온누리" 호와 물자운반용 "에레부스" 호 .....	55
가.	제6차 남극연구단의 활동 .....	55
나.	남극에 간 "온누리" 호 .....	55
다.	물자와 기름운반에 쓰인 "에레부스" 호의 선장 .....	56
라.	세종기지에 도착한 선장은 .....	59
마.	마젤란 해협이 보이는 그의 집 .....	61
바.	기지를 검열하려고 탄 "엔듀어런스" 호 .....	62
4.	제7차 남극연구단(1993/94)의 활동 .....	64
가.	제7차 남극연구단의 활동 .....	64
나.	한 달 넘게 타 .....	64
다.	남극에서는 .....	66
라.	괴로운 배멀미 .....	77
마.	쫓기는 처지가 되었다는 선장의 마지막 소식 .....	80
제5절	제8~10차 남극연구단의 러시아 "유즈모게올로기야" 호 .....	83
1.	제8차 남극연구단(1994/95)의 활동 .....	83
가.	제8차 남극연구단의 활동 .....	83
나.	"유즈모게올로기야" 호와 중국 바지선을 이용한 물품 하역 .....	83
2.	제9차 남극연구단(1995/96)의 활동 .....	85
가.	제9차 남극연구단의 활동 .....	85
나.	"유즈모게올로기야" 호와 "알미란테 비엘" 호를 통한 기지 물자운반 .....	85
3.	제10차 남극연구단(1996/97)의 활동 .....	86
가.	제10차 남극연구단의 활동 .....	86
나.	임차개시 전 "유즈모게올로기야" 호의 출발항 도착 지연 .....	86
다.	세 번째 임차로 성의가 담긴 식단과 유류운송 .....	87
라.	디셉션 섬에 상륙했다가 .....	87
제6절	제11차 남극연구단의 노르웨이 쇠빙선 "폴라 듀크" 호 .....	91
1.	제11차 남극연구단(1997/98)의 활동 .....	91
2.	처음 이용한 항구 우수아이아와 회항의 사연 .....	92
제7절	제12차 남극연구단의 러시아 "유즈모게올로기야" 호 .....	95
1.	제12차 남극연구단(1998/99)의 활동 .....	95

제8절	제13차 남극연구단의 "온누리" 호와 추가 활용된 선박들	96
1.	제13차 남극연구단(1999/00)의 활동	96
2.	우리 국적선 "온누리" 호의 남극활용 후기	97
3.	기지 물자운반에 활용된 칠레 "아레스" 호와 중국 쇄빙선 "설릉" 호	99
제5장	2000년 이후 "아라온" 호 취항 전까지 사용된 배들	101
제1절	제14~22차 남극연구단이 활용한 "유즈모게올로기야" 호와 선박들	103
1.	제14차 남극연구단(2000/01)의 활동	103
2.	제15차 남극연구단(2001/02)의 활동과 "카벤디시-시" 호	104
가.	제15차 남극연구단의 활동	104
나.	"카벤디시-시" 호가 기름을 신고 와	104
다.	하역작업을 두 번 해	105
3.	제16차 남극연구단(2002/03)의 활동과 "암데르마" 호	106
가.	16차 남극연구단의 활동	106
나.	러시아 바지선 "암데르마" 호의 활용	106
다.	"유즈모게올로기야" 호에서 식사	107
4.	제17차 남극연구단(2003/04)의 활동과 슬픈 이야기	109
5.	제18차 남극연구단(2004/05)의 활동과 세종기지용 바지선 "거북" 호	111
6.	제19차 남극연구단(2005/06)의 활동과 다시 지나는 비글 해협	114
가.	제19차 남극연구단의 활동	114
나.	다시 지나는 비글 해협	115
7.	제20차 남극연구단(2006/07)의 활동과 극지체험단의 참여	120
가.	제20차 남극연구단의 활동	120
나.	극지체험단의 기지 방문과 승선체험	121
다.	세종기지에서 생활동 신축공사 개시	121
8.	제21차 남극연구단(2007/08)의 활동과 물품운반에 참여한 여러 배들	122
9.	제22차 남극연구단(2008/09)의 활동	124
10.	자재운반선 "라레도" 호, 유류와 반출품 운반선 "루마" 호, 그리고 "에레부스" 호에 대한 향수	125
제2절	2007년 2~4월 남극 대륙기지 후보지 답사에 이용된 배들	126
1.	호주 쇄빙선 "오로라 오스트랄리스" 호	126
2.	러시아 쇄빙선 "아카데미 페도로프" 호	127
제3절	2008년 1~2월 서남극 답사에 활용된 "아카데미 페도로프" 호	128
1.	대륙에 기지를 지으려고	128

가.	러시아 쇄빙선 "아카데미 페도르프" 호에 편승해	128
나.	러시아의 두 기지	128
다.	급한 환자를 미국 맥머도 기지 병원으로 운송	129
2.	남극대륙은 달라	131
제4절	제23차 남극활동(2009/10)에 쓰인 배들	135
1.	영국 내빙선 "제임스 클라크 로스" 호	135
가.	연구협력을 강화해	135
나.	지구물리조사	135
다.	사관과 수병이 나뉘어	136
2.	독일 쇄빙선 "폴라슈테른" 호	137
가.	폰타 아레나스에서 뉴질랜드까지	137
나.	특이한 관례가 있고 철학이 달라	138
3.	미국 쇄빙선 "나타니엘 파머" 호	139
가.	프린스 구스타프 채널을 조사해	139
나.	생물학자들은	139
<b>제6장</b>	<b>쇄빙연구선 "아라온" 호 건조 배경과 경과</b>	<b>141</b>
제1절	쇄빙연구선 건조사업의 착수 배경	143
제2절	쇄빙연구선 건조사업의 추진 확정과 설계 수행	144
1.	건조사업의 확정과 개념·기본설계 수행	144
2.	실시설계를 통한 건조 조달입찰 준비	145
3.	건조조선사 선정	147
4.	본격적인 상세(생산)설계와 건조 진행	148
제3절	쇄빙연구선 건조 과정에서 발생한 특이사항	149
1.	예비진수 수행	149
2.	공정과정에서 나타난 어려움	150
3.	시운전 중에 발생한 추돌사고	152
4.	건조완료 준공계 접수 소동	153
제4절	쇄빙연구선의 건조과정 정리 및 실해역 항해	154
<b>붙임</b>		<b>155</b>
붙임 1.	그간 남극활동에 활용된 선박 목록	157

붙임 2. 참고문헌 목록 .....	158
붙임 3. 그림자료의 출처 .....	160
1. 제2장 그림의 출처 .....	160
2. 제3장 그림의 출처 .....	160
3. 제4장 그림의 출처 .....	160
4. 제5장 그림의 출처 .....	161
 첨부 최종 결과보고서 평가의견 반영사항 .....	 163



## < 그림 목 차 >

〈2-1〉 우리나라 최초의 남극연구선 “南北” 호 .....	11
〈2-2〉 남극연구선 “南北” 호 출항 .....	11
〈2-3〉 “南北” 호의 어로작업 .....	12
〈2-4〉 “南北” 호의 항적도 .....	12
〈2-5〉 1979.11. 남극새우 어획시험 조사보고서 표지 .....	12
〈2-6〉 “제707 대호” 호 .....	13
〈2-7〉 1981/82 “제707 대호” 호 항적도 .....	13
〈2-8〉 1982/83 “제707 대호” 호 항적도 .....	14
〈2-9〉 “제707 대호” 호의 남빙양 어로작업 .....	14
〈2-10〉 “제707 대호” 호 갑판에 펼쳐진 어구 .....	15
〈2-11〉 1983/84 “제707 대호” 호의 항적도 .....	15
〈2-12〉 1984.03.07. 동아일보 기사 .....	16
〈2-13〉 이병돈 박사의 기사 .....	17
〈2-14〉 1985/86 “第117 東邦” 호 항적도 .....	18
〈2-15〉 “第115 東邦” 호 .....	20
〈2-16〉 1986/87 “第115 東邦” 호의 항적도 .....	20
〈2-17〉 1987/88 “第115 東邦” 호의 항적도 .....	21
〈2-18〉 투하 직전 갑판에 정렬된 어망 .....	23
〈3-1〉 울산항을 출발하는 세종기지 건설모선 “HHI-1200” 호 .....	27
〈3-2〉 세종기지 인근 콜린스 만에 정박한 건설모선 “HHI-1200” 호 .....	27
〈3-3〉 건설모선에 실린 기지건설용 자재들 .....	28
〈3-4〉 바지선에 실린 기지 건설자재와 예인 준비하는 “선화” 호 .....	28
〈3-5〉 세종기지 건설 과정 : 터 파기와 기초 설치 .....	29
〈3-6〉 세종기지 준공식(1988.02.17) .....	29
〈4-1〉 “프로워드” 호와 하역을 도운 중국기지의 바지선(왼쪽) .....	33
〈4-2〉 1988 “프로워드” 호의 남극 현장조사 항적도 .....	33
〈4-3〉 “프로워드” 호에 급히 설치된 숙소(하얀 컨테이너) .....	34
〈4-4〉 출항 직전 갑판에 모인 제1차 남극연구단 일행 .....	34
〈4-5〉 푼타 아레나스 부두와 시내 전경 .....	35
〈4-6〉 마젤란 해협을 바라보는 크루즈 데 프로워드 .....	35
〈4-7〉 1988/89 지구물리조사 측선도 .....	36

<4-8> 1988/89 해양생물조사 정점도 .....	36
<4-9> 하역을 위해 기지 앞에 정박한 ‘프로워드’ 호 .....	37
<4-10> 기울어진 쇄빙선 ‘바이아 파라이소’ 호 .....	38
<4-11> 1989/90 활용한 ‘이스텔라’ 호 .....	40
<4-12> 1989/90 조사측선과 정점도 .....	40
<4-13> 1989/90 조사정점과 식물플랑크톤 분포량 .....	40
<4-14> ‘이스텔라’ 호 앞에서 선 남극체험단 학생들) .....	41
<4-15> ‘사우델라’ 호(‘이스텔라’ 호 자매선, 외관이 매우 흡사) .....	44
<4-16> 1990/91 ‘사우델라’ 호의 남극 현장조사 항적도 .....	44
<4-17> 1990/91 세종기지 주변의 정밀 수심도 .....	44
<4-18> 아르헨티나 쇄빙선 ‘이리자르’ 호 .....	45
<4-19> 크고 무거운 자재도 운반하는 아르헨티나 헬리콥터 .....	47
<4-20> ‘이리자르’ 호에서 기지로 물자를 운반하는 아르헨티나 헬리콥터 .....	47
<4-21> 발전기를 운송한 ‘포마이레’ 호(수륙양용차 뒤로 보이는 선박) .....	49
<4-22> 1991/92 “에레부스”호의 지구물리탐사 항적도 .....	50
<4-23> 1991/92 해양연구 정점 위치도 .....	50
<4-24> 세종기지 부두에 가까이 접근한 ‘에레부스’ 호 .....	51
<4-25> 제1차 월동보고서에 수록된 부두 앞의 간이 수심도 .....	51
<4-26> 선장의 그림 .....	52
<4-27> 1992/93 ‘온누리’ 호의 지구물리조사 측선도 .....	55
<4-28> 1992/93 조사해역 해수 흐름과 연구정점 위치도 .....	55
<4-29> 세종기지 앞바다에 정박한 ‘온누리’ 호 .....	56
<4-30> 선실에서 보이는 케이프 혼 .....	58
<4-31> 마젤란 해협이 그려진 양가죽 지도 .....	62
<4-32> 남극검열에 이용된 영국 쇄빙선 ‘엔듀어런스’ 호 .....	63
<4-33> 미국 이스트 베이스 주변을 살피는 기지검열단 일행 .....	63
<4-34> 1993/94 해양생물연구 정점도 .....	64
<4-35> ‘에레부스’ 호 갑판에 실린 동력바지선(오른쪽) .....	64
<4-36> “에레부스”호 선교에 모인 홍콩학자들(왼쪽 끝이 선장) .....	65
<4-37> 남극항해 중에 마주친 칠레 해군배 .....	66
<4-38> 호화 관광선 ‘콜럼부스 까라벨’ 호 .....	67
<4-39> 리빙스톤 섬내 폴스 만을 벗어나며 .....	68
<4-40> 선장의 서명이 있는 해진 프랑스 깃발 .....	73
<4-41> 시모냉과 함께 .....	78
<4-42> 시모냉 편지 .....	78

<4-43> 르몽드지 기사 .....	78
<4-44> 1994/95 남극 해저지질 조사 축선도 .....	83
<4-45> 1994/95 해양생물연구 정점도 .....	83
<4-46> "유즈모게올로기야" 호에서 바지선을 통한 하역 .....	84
<4-47> 1995/96 지구물리 축선도 .....	85
<4-48> 1995/96 활용된 "유즈모게올로기야" 호 .....	85
<4-49> 1996/97 남극 해저지질조사 축선도 .....	86
<4-50> 활동 중인 화산섬으로 검붉은 디셉션 섬 전경 .....	90
<4-51> 1997/98 지구물리탐사 축선도 .....	91
<4-52> 1997/98 해양조사 정점도 .....	91
<4-53> 1997/98 생물연구 축선도 .....	91
<4-54> 우슈아이아 항구 전경 .....	92
<4-55> 노르웨이 쇠빙선 "폴라 듀크" 호 .....	92
<4-56> 나뉘얼어 찌그러진 유압펌프의 배전반 모습 .....	93
<4-57> 1998/99 지구물리탐사 축선도 .....	95
<4-58> 1998/99 해양·생물 연구 항적도 .....	95
<4-59> 1999/00 지구물리탐사 축선도 .....	96
<4-60> 1999/00 해양생물조사 축선도 .....	96
<4-61> 르노 섬을 지나며 "온누리" 호 갑판에서 연구장비 점검 .....	97
<4-62> 맥스웰 만에 정박 중인 중국 쇠빙선 "설룡" 호 .....	99
<4-63> "설룡" 호에서 바지선을 통해 운반된 굴삭기의 하역 .....	99
<5-1> 기지앞에 정박한 빨간 "유즈모게올로기야" 호 .....	103
<5-2> 2000/01 지구물리탐사 축선 .....	103
<5-3> 2000/01 지구물리탐사 축선(오른쪽)과 해양생물조사 정점도 .....	103
<5-4> 2001/02 지구물리탐사 축선도 .....	104
<5-5> 2002/03 퇴적물 트랩 계류 정점 .....	106
<5-6> 전년도 퇴적물 트랩 회수를 위한 탐색 항적도 .....	106
<5-7> 2002/03 지구물리탐사 항적도 .....	106
<5-8> 2002/03 가스수화물 및 해저 암석 탐사축선 .....	106
<5-9> 육상에서 예인된 "암데르마" 호 .....	107
<5-10> 물품을 실어 부두에 접근하는 "암데르마" 호 .....	107
<5-11> 2003/04 해양조사 항적도 .....	109
<5-12> 고 전재규 대원의 추모 흉상 .....	109
<5-13> 합동조사단 활동결과 표지 .....	109

〈5-14〉 극지연구 활성화 대책방안 표지 .....	109
〈5-15〉 2003/04 지구물리탐사 축선도 .....	110
〈5-16〉 세종기지에 유류를 운송한 "루마" 호 .....	110
〈5-17〉 심해카메라에 찍힌 영상 .....	110
〈5-18〉 2004/05 표층 pCO <sub>2</sub> 농도 관측 해역 항적도 .....	111
〈5-19〉 2004/05 AUH 시험작업 위치도 .....	111
〈5-20〉 2004/05 해양지질조사 항적도 .....	111
〈5-21〉 2004/05 지구물리탐사 축선도 .....	111
〈5-22〉 멀리 보이는 "실롱" 호에서 내려진 "거북" 호 .....	112
〈5-23〉 컨테이너(왼쪽)를 운반하는 "거북" 호 .....	112
〈5-24〉 중간보급에 이용된 칠레 DAP사 "치누크" 호 .....	113
〈5-25〉 2005/06 지구물리탐사 축선도 .....	114
〈5-26〉 2005/06 해양생물조사 정점도 .....	114
〈5-27〉 2005/06 표층해양 pCO <sub>2</sub> 측정 항적도 .....	114
〈5-28〉 2005/06 AUH 6기 계류 정점도 .....	115
〈5-29〉 2005/06 브렌스필드 배호분지 정밀 천해지층탐사 축선도 .....	115
〈5-30〉 사르미엔토 산 전경 .....	117
〈5-31〉 2006/07 지구물리탐사 축선도 .....	120
〈5-32〉 2006/07 해양생물자원조사 정점도 .....	120
〈5-33〉 "아르티가스" 호(뒤로 멀리 보이는 선박)에서 "거북" 호를 통한 하역작업 .....	121
〈5-34〉 2007/08 지구물리탐사 축선도 .....	122
〈5-35〉 2007/08 AUH 계류 정점도 .....	122
〈5-36〉 생활동 건축자재를 운반한 "엘리자베스 보이" 호 .....	122
〈5-37〉 유류를 운반한 "수네르곤" 호 .....	123
〈5-38〉 추가 건설자재를 운반한 칠레예인선 "비글" 호 .....	123
〈5-39〉 2008/09 지구물리탐사 축선도 .....	124
〈5-40〉 극지과학기술 개발계획 표지 .....	126
〈5-41〉 "오스트랄리스" 호의 남극 항적도 .....	126
〈5-42〉 해빙가에 정박한 "오스트랄리스" 호 .....	126
〈5-43〉 "페도로프" 호의 2007/08 남극 항적도 .....	127
〈5-44〉 출항전 케이프타운 항구에 정박 중인 "페도로프" 호 .....	127
〈5-45〉 러시아 프로그레스 기지 멀리 정박한 "페도로프" 호 .....	127
〈5-46〉 러시아 쇠빙선 "페도로프" 호 .....	128
〈5-47〉 서남극의 후보지 답사경로 .....	129
〈5-48〉 러시아 레닌그라드스카야 기지 .....	129

〈5-49〉 러시아 리스카야 기지 .....	129
〈5-50〉 대륙기지 답사 중 관찰된 새: 완더링 알바트로스, 회색머리 알바트로스, 검은 이마 알바트로스, 황제 펭귄 ...	134
〈5-51〉 영국 내빙선 "로스" 호 .....	135
〈5-52〉 2009/10 남극 해저지질조사 현장 축선도 .....	136
〈5-53〉 독일 쇄빙선 "플라슈테른" 호 .....	137
〈5-54〉 독일 쇄빙선 "플라슈테른" 호의 항적도 .....	137
〈5-55〉 미국 쇄빙선 "나타니엘 파머" 호 .....	139
〈6-1〉 쇄빙선 건조를 위한 타당성 기획연구 보고서 .....	143
〈6-2〉 대형 종합 해양연구선 건조 기획연구 보고서 .....	143
〈6-3〉 남극대륙기지 건설 및 쇄빙연구선 건조 공청회 .....	143
〈6-4〉 극지연구 중장기 발전계획 .....	143
〈6-5〉 쇄빙연구선 건조계획 확정 문서 .....	144
〈6-6〉 쇄빙연구선 건조 타당성 조사 보고서 .....	144
〈6-7〉 2004년도 기술개발 및 기본설계 결과 보고서 .....	144
〈6-8〉 쇄빙연구선 운영 주체 검토 .....	145
〈6-9〉 쇄빙연구선 건조추진위원회 회의 전경 .....	145
〈6-10〉 쇄빙연구선 건조 타당성 조사 보고서 .....	146
〈6-11〉 실시설계 결과물 : 일반배치도 .....	146
〈6-12〉 실시설계 결과물 : 외판전개도 .....	146
〈6-13〉 실시설계 결과물 : 강재배치도 .....	146
〈6-14〉 실시설계 결과물 : 선체중앙단면도 .....	146
〈6-15〉 실시설계 결과물 : 기관실배치도 .....	146
〈6-16〉 국내 입찰건조 추진 .....	147
〈6-17〉 쇄빙연구선 건조사업 입찰공고 .....	147
〈6-18〉 쇄빙연구선 건조 조선사 착공계 .....	148
〈6-19〉 쇄빙연구선 건조사업 대공정표 .....	148
〈6-20〉 쇄빙연구선 건조 책임감리사 착수계 .....	148
〈6-21〉 쇄빙연구선 건조사업 현장사무소 개소 .....	148
〈6-22〉 쇄빙연구선 선명 대국민 공모 포스터 .....	148
〈6-23〉 "아라온" 예비진수 - 2008.10.17. ....	149
〈6-24〉 추진기 정비를 위한 갑판 절단작업 전후의 모습 .....	151
〈6-25〉 분해된 OD Box의 Oil Seal 파손 모습과 원인이 된 내부 유압펌프를 막고있던 이물질(천) .....	151
〈6-26〉 추진기 정비를 위한 갑판 절단작업 전후의 모습 .....	152
〈6-27〉 추돌사고 후 모습(좌:쇄빙연구선 선수, 중:선수 상갑판, 우:추돌된 선박) .....	152

〈6-28〉 손상된 선수 부분을 대체하기 위해 제작된 선수블록(좌)과 이를 재조립 중인 쇄빙연구선(우) .....	152
〈6-29〉 제출된 조선소의 건조완료 준공계(2009.09.30.) .....	153
〈6-30〉 제출된 건조완료 준공계를 반송하는 문서(2009.10.01.자) .....	153



## 제1장 서론





## 1. 머리말

우리나라가 1978년 말부터 남극크릴을 연구하기 시작하면서 남극활동을 시작했다. 선박을 이용한 남극활동에는 크게 네 가지가 있었다. 첫째, 해양조사를 하고 둘째, 연구활동을 할 연구원들과 조사장비들을 옮기고 셋째, 월동대와 하계대에게 필요한 물자를 옮기는 일이 있다. 물자에는 당연히 식품과 생활소모품과 연구소모품이 있고 발전기와 설상차의 연료가 있다. 넷째 자주 있었던 일은 아니지만 기지를 짓고 증축하거나 수리하거나 후보지를 답사하거나 남극기지를 검열하는 일이 있었다.

남극연구 초창기, 소형 외국선박을 임차하여 세종기지로 물자운송과 인근 해역에서 연구·조사활동을 수행하면서 먼발치에 바라보이는 외국 쇄빙선을 동경하였다. 소형선박으로 예인선 수준부터 제법 규모가 있는 내빙선을 중심으로, 때로는 결빙해역 조사를 위해 조건과 비용을 짜 맞추며 어렵게 쇄빙선을 임차하고, 이마저도 여러 연구팀이 쪼개 사용하던 힘든 시기가 계속되었다.

우리나라의 남극활동에 참가한 배에는 우리나라 원양어선들과 연구선이 있었고 외국의 화물선과 연구선 뿐만 아니라 초창기에는 예인선이 활용되기도 하였다. 바다얼음을 헤칠 수 있는 쇄빙선이나 내빙선이 있었지만 일반선도 있었다. 외국의 배는 선박회사의 배가 대부분이었지만 일시적으로 활용한 군함들도 있었다. 물론 1만 톤이 넘는 큰 배도 있었고, 1천 톤이 되지 않는 작은 배도 있었다.

이 글은 우리나라 최초의 쇄빙연구선 “아라온”호가 취항하기 이전까지 남극에서 쓰인 배들과 당시 배를 이용한 연구활동을 간략히 기술하고, 배에서 만난 사람들과 보고 들은 이야기를 정리한 것이다. 특히 제2장부터 제5장에 이르는 내용 중 상당 부분과 노란 박스로 정리된 내용은 원고저자(장순근과 남상헌)의 개인적인 기억과 기록을 기술한 것으로, 당사자의 관점으로 표현되어 있다.

이러한 내용들은 여기저기 흩어져 기록되어 있기도 하지만, 어떤 내용은 당사자의 기억 속에만 남아 있기에, 그 기억이 사라지기 전에 글자로 남기고자 한다. 이 기록을 통해, 과거의 남극활동에 관한 내용을 정리해 보고 단편적이거나 숨은 이야기들을 남겨, 차후 남극활동 수행에 조금이나마 도움이 되기를 희망한다.

어느덧 극지연구소가 창설된 지도 삼 십 여년이 경과되어, 남극연구 초창기부터 활동하던 연구자들은 이미 은퇴했거나 곧 은퇴를 눈앞에 두고 있다. 이들의 기억과 경험 중에는 기록으로 남겨지지 않은 부분들이 제법 있으리라 여겨지고 곧 잊혀질 것이 우려된다. 본 보고서 및 단행본 발간을 계기로, 유사한 방법을 통해 기억과 경험(남북극 연구활동과 관련 지원활동 포함)들이 취합·정리되어 기록으로 남겨지고, 여건이 허락된다면 동 자료의 편집, 발간을 통해 향후 극지활동에 유용한 자료로 활용되기를 기대해 본다.

## 2. 연구 추진배경

- 정부의 극지연구활성화 대책에 의거, 2004년 4월 한국해양연구원 부설기관으로 출범한 극지연구소는 국내유일의 극지 전문연구기관으로서 극지연구 진흥과 연구 인프라 확충에 노력하고 있다.
- 2010년 쇄빙연구선 아라온호의 본격적인 취항 이전까지는 대부분 외국의 임차선박을 활용하여 남극에서 연구활동과 이를 지원하기 위한 세종기지 보급이 이루어졌다.
- 그러나, 연구와 보급에 활용된 선박과 관련한 내용이 연구보고서와 세종기지 월동보고서 및 하계 활동보고서에 간헐적으로 기술될 뿐, 사료적 가치를 갖는 세부 내용의 기록은 미흡한 편이며, 이마저도 기록이 누락된 연도가 있는 실정이다.
- 또한 남극활동진흥법 제정 이후, 의무사항 준수의 일환으로 기지지원업무부서가 취합·정리한 남극 활동보고서가 발간되고 있으나, 연구팀별 활동을 요약한 남극활동보고서와 연구결과 중심의 연구 보고서에서도 각 활동의 세부적인 내용이나 과정 속에 담겨있는 뒷이야기가 기록되지 못한 아쉬움이 남아있다.
- 이에 따라, 쇄빙연구선 아라온호의 취항 이전을 대상으로, 그간 남극활동과 관련한 선박의 활용 내용을 취합·정리하고, 개인별 기록자료와 사료적 가치를 갖는 내용을 발굴하여 정리·기록·제시 (보고서 및 단행본)함으로써, 향후 남극 및 북극에서의 연구활동에 도움이 되도록 활용코자 한다.

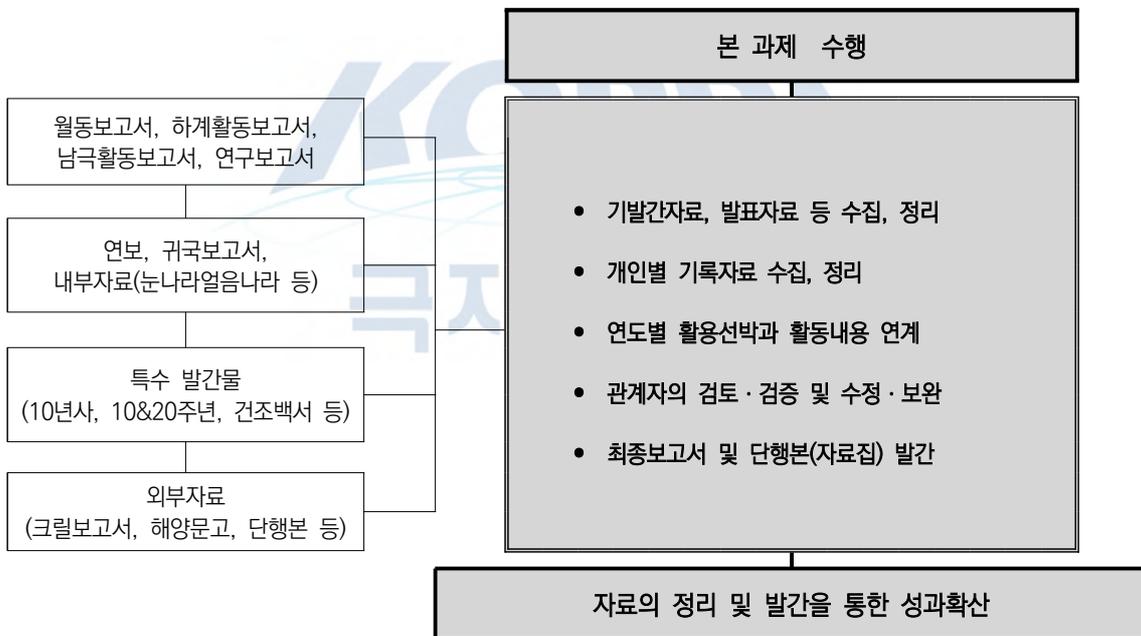


### 3. 지금까지의 관련 실적

- 1970년대 말 남극크릴 시험조업이 몇 차례 이루어지다가 지속되지 못하던 중, 세종기지 개소와 함께 본격적인 남극연구가 개시되었고, 동 활동을 위한 임차선박이 활용되었다.
- 우리나라 쇄빙연구선인 “아라온”호가 전담하여 투입(2010)되기까지는 우리나라 국적의 “온누리”호가 2회(1992, 1999) 남극 연구활동에 참여하기도 하였지만, 대부분 외국 선박을 임차하여 연구와 보급활동을 함께 수행하였다.
- 그간(아라온호 투입 이전) 연구 및 보급에 활용된 선박과 관련한 내용이 연구보고서와 세종기지 월동보고서 및 하계활동보고서(1~3차, 6~8차, 10~12, 16~17차 등)에 간헐적으로 기술되어 있다.
- 이는 우리나라 남극연구 발전사의 일부이고, 연구발전 과정을 알 수 있는 귀중한 자료이지만, 사료적 가치를 갖는 세부 내용이나 과정 속에 담겨있는 뒷이야기는 기록되지 않고 있으며, 이마저도 누락된 연도가 있는 실정이다.
- 점차 연구활동이 다분야로 확대됨에 따라 독자적인 연구팀별 현장활동이 이루어지고, 특히 장기간에 걸친 연구활동이 수행됨에 따라, 통합한 하계연구대의 구성이 복잡해지고, 오히려 인위적인 체계 구축은 원활한 현장활동에 방해거리로 전락하여 증지되기에 이르렀다. 다만, 남극활동진흥법의 의무사항 준수의 일환으로 지원업무부서에서 취합·정리한 남극활동보고서만 발간하게 되었다.
- 결국, 연구팀별 활동을 요약한 남극활동보고서 또는 연구결과 중심의 연구보고서에서는 나름 귀한 내용들이 기술되지 않고 묻히게 되었다.
- 시간이 지남에 따라 남극연구 세대가 교체되기에 이르고, 이제는 당시 연구진의 기억에서 조차 가물 거리는 실정을 고려한다면, 조속히 관련된 내용들을 잊지 않도록 기록하여 사료화 하는 것이 필요할 것이다.
- 따라서 본 과제의 내용을 대상으로, 이미 극지문고시리즈 또는 단행본으로 발간을 추진하였으나, 대중성과 서술방식 등을 고려할 때 시리즈 발간보다는 정책지원과제 수행을 통한 기록·정리를 권고하기에 이르렀고, 이를 연구사업화하여 정책지원사업으로 추진하게 되었다.

#### 4. 연구수행 방법 및 일정

- 기 발간자료 및 발표자료 수집과 정리
  - 하계활동보고서, 남극활동보고서, 연구보고서, 연보, 귀국보고서 및 소내 내부자료 등
  - 개인별 수집자료 정리 및 기록
  - 외부 원고청탁 및 자문검토를 통한 보완
- 연도별 활용선박과 활동내용 연계, 정리
  - 연도별 활용선박 관련자료 수집 및 정리
  - 연도별 활동내용 정리 및 분석
- 주저자 1인 관점을 지양하고 관련 참여자의 내용 검토·검증과 수정, 보완
- 자료 정리와 편집을 통한 보고서 작성 및 단행본(자료집) 저술과 교정
- 최종보고서와 단행본(자료집) 발간



주요내용	월별 추진계획					
	2020년					
	7	8	9	10	11	12
• 기존 발간 및 발표자료 수집 및 정리	■	■				
• 개인별 기록자료 수집 및 분석, 정리		■	■			
• 연도별 활용선박과 활동내용 연계			■	■		
• 자료별 관계자의 검토·검증 및 수정·보완				■	■	
• 보고서 작성 및 단행본 교정					■	■
• 보고서 및 자료집(단행본) 발간						■

## 5. 결과의 활용계획

- 극지과학기술 역량 파악 및 극지활동의 기반자료로 제공한다.
- 극지활동 진행과정에서 발생하는 세부 내용과 상황을 이해함으로써 향후 현장활동 시 대처능력 확대 및 목표인식 제고를 도모한다.
- 세부 극지활동의 소개를 통한 극지 홍보의 기초자료로 활용한다.
- 그동안(아라온호 취항 이전까지) 남극활동에 활용된 선박의 활동내용과 개인별 기록자료 및 사료적 가치가 있는 내용을 제시함으로써, 극지활동 참여자들에게 자긍심을 제고코자 한다.
- 선박을 활용하는 극지활동에 대한 양적, 질적 점검과 향후 추진방향 및 지원책 도출을 위한 근거 자료를 제시함으로써, 극지활동 확산에 기여코자 한다.
- 기존자료에 대한 지식정보 제공환경을 강화하여 손쉽게 접근이 가능토록 안내한다.





## 제2장 최초 남극연구인 크릴연구에 쓰인 배들

“南北”호, 第707 大皓호, “第117 東邦”호, “第115 東邦”와 남극활동

우리나라 최초의 남극연구는 1978년 말 남빙양에 엄청나게 많이 서식하는 동물 플랑크톤인 남극크릴을 시현어획해서 조사할 배가 출항하면서 시작되었다. 춥고 무서운 곳으로 알려진 남극의 바다에서 남극크릴을 연구하려고 당시 우리나라의 원양어업회사가 나섰다.





## 제1절 제1차 남극크릴연구(1978/79) ‘南北’호

우리나라의 남극연구는 1978년 12월 7일 남북수산주식회사의 ‘南北’호가 부산항을 출항하면서 시작되었고 할 수 있다. 바로 남빙양에서 동물플랑크톤인 남극크릴을 시험어획해서 생물학적 면과 이용할 만한 가치를 찾으려고 전문가들을 태우고 떠났기 때문이다. 당시만 해도 우리나라에는 남극에 갔다 온 사람도 몇 명 없었기에 남극은 무조건 춥고 무서운 곳으로 생각되던 때였다. 그러나 자원이 엄청나게 많은 남극을 무조건 춥고 무서운 곳으로만 보지 않고 무언가를 찾아보겠다는 의도였다. 그런 뜻을 따라 당시 우리나라가 자신 있었던 원양어선을 보내서 남극에 많은 남극크릴을 잡아보고 남극을 경험하고 가능성을 찾는다는 것은 먼 장래를 내다보는 혜안이고 통찰력이었던 셈이다.

정부가 조업경비의 반을 부담하는 계획도 세웠다. 남극으로 가고 싶은 원양어업회사가 여럿 있었겠지만, 남북수산주식회사가 가기로 결정되었다. 남극크릴 시험조업을 위한 첫 연구선인 ‘南北’호는 선체가 104.3 m이고 총톤수가 5,549 톤이다. 주기가 5,700 마력이고 트롤린치는 30 톤을 분당 80 m 속도로 인양할 수 있다. 발전기는 470 kW였으며, 어창의 용적은 1,572 m<sup>3</sup>이었고, 연료탱크의 용적은 1,500 m<sup>3</sup>이었다. 어분공장에서는 하루에 125 톤을 제조할 수 있으며, 하루에 100 톤을 -35℃로 급속 냉동할 수 있었다. 무선전화도 있었고 인공위성 항법장치와 레이더에 어군탐지기도 2 조나 있었고 음파탐지기도 있어, 위급한 경우에 통신에는 문제가 없었다.



〈2-1〉 우리나라 최초의 남극연구선 ‘南北’호

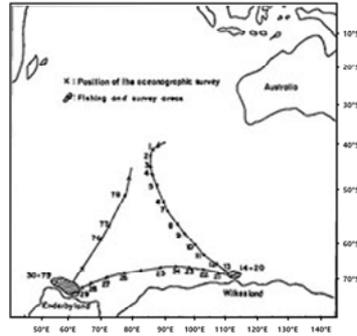


〈2-2〉 남극연구선 ‘南北’호 출항

‘南北’호에는 지금은 국립수산과학원으로 이름을 바꾼 당시 국립수산진흥원에 소속된 수산연구관 허종수(許宗秀, 조사업무총괄담당)씨와 임기봉(林琦琿, 어장환경담당)씨와 서상복(徐相복, 이용가공담당)씨와 방극순(房極旬, 생물담당)씨와 수산연구사 조태현(曹台鉉, 어구어법담당)씨를 포함한 조사단 5 명이 승선했다. 이우기(李又基) 선장과 어로장 박형관(朴亨官)씨와 기관장 장의섭(張宜燮)씨와 통신장 양형렬(梁亨烈)씨 외에 선원 90 명을 비롯해서 서울신문 신강철(申剛徹) 기자, 동아일보 남달성(南達成) 기자, 중앙일보 구종서(具宗書) 기자, 한국일보 최동완(崔東完)기자, 국제신문 박두기(朴斗基) 기자, 부산일보 이상해(李相海) 기자가 타, 모두 105 명이 1978년 12월 7일 남빙양으로 향했다. 그들은 최초로 겪는 남극행이라 너나할 것 없이 모두 상당히 긴장을 했고 각오도 단단히 했을 것이다. 처음 마주칠 거친 남빙양에서 멀미와 추위와 다른 예기치 못할 어려움을 견디고 성공적으로 활동하고 돌아오려면 치밀한 준비와 굳건한 의지로 무장했을 것이다.



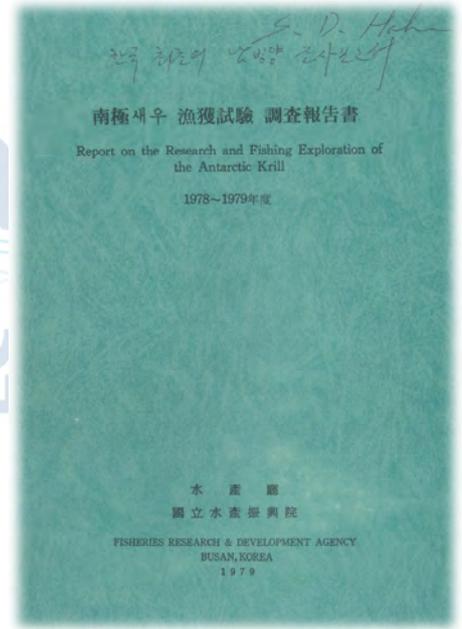
(2-3) "南北"호의 어로작업



(2-4) "南北"호의 항적도

남극을 둘러싸는 서풍피류와 그 해류가 북쪽의 텅 찬 바다와 만나는 남극수렴선을 지나면 바다공기는 차가워지고 날씨는 흐려지고 수온은 갑자기 떨어진다. 물론 바다에 있는 생물도 크게 달라진다. 그런 것을 알고 있어도 막상 당하면 "아! 드디어 남극이구나" 하는 느낌이 강하게 느껴진다. 게다가 남빙양에는 크고 작은 빙산들이 있어 참치를 잡던 열대의 원양과는 풍광과 바다의 상태가 크게 다르다.

1979년 11월 30일 발행된 보고서 "南極새우 漁獲試驗 調査報告書"를 보면, 그들은 윌크스랜드(Wilkes Land)와 엔더비랜드(Enderby Land) 앞 남빙양의 일반 해양조사도 하면서 510 톤의 남극크릴을 어획했다. 남극크릴 연구선이 1979년 1월 중순에 도착한 윌크스랜드 앞바다에는 남극크릴이 거의 없어, 엔더비랜드 앞바다로 이동하여 작업이 수행되었다. 전자에서는 3.5 일을 어획했으며 후자에서는 13.5 일을 어획했다. 그물을 한 번 내린 30 분 동안에 가장 많이 잡은 기록은 19.6 톤이었다. 또 연구원들은 나름대로 어구와 어법을 연구했고 남극크릴의 생물학적 측면을 조사했고 크릴로 간장을 만드는 것처럼 크릴을 가공하고 이용할 방안을 연구했다. 러시아사람들처럼 일부가 남극크릴을 식용 하지만, 남극크릴에는 불소가 많아 식품으로는 부적합한 면이 있을 것이다. 보고서 그림 63을 보면, 엔더비랜드 앞에서 잡은 남극크릴이 윌크스랜드 앞바다에서 잡은 남극크릴보다 크기가 약간 작은 반면 무게는 상대적으로 훨씬 무거워, 지역에 따라 남극크릴의 상태도 크게 다르다는 것을 알 수 있다. 우리나라 선박으로는 최초의 남극연구에 참가한 "南北"호는 91 일 동안 17,758 마일의 항해를 끝내고 1979년 3월 7일 부산에 입항했다.



(2-5) 1979.11. 남극새우 어획시험 조사보고서 표지

제1차 남극크릴 연구를 전후한 1970년대 말과 1980년대 초에 걸쳐 일부 지식인들과 관리들은 지속적인 남극연구를 제안했으나 그 제안이 받아들여 지기에는 여러 가지 어렵고 부족한 면이 많았던 듯하다. 결국 다른 연구활동 뿐만이 아니라 크릴조사도 한동안 연속되지 못했다.

덧붙이면 1979년 11월에 발간된 제1차 남극크릴연구 보고서표지에 "南極새우..."라고 써어있으나, 크릴을 새우라고 생각해서는 안 된다. 새우는 아가미가 보이지 않고 일생을 바닥에서 사는 저서성 갑각동물의 한 부류이다. 반면 크릴은 아가미가 보이고 물에 떠서 사는 동물플랑크톤의 한 부류이기 때문이다.

## 제2절 제2~4차 남극크릴연구 ‘第707 大皓’ 호와 남극에 대한 관심

### 1. 제2차 남극크릴연구(1981/82)

크릴연구는 2년을 거르고 두 번째 남극크릴연구를 하는 ‘第707 大皓’ 호는 1981년 11월 28일 부산항을 출항했다. 대호원양실업 주식회사의 ‘第707 大皓’ 호는 총톤수 3,238 톤이다. 그 배는 1982년 3월 9일 부산항으로 귀항해, 102 일 동안 14,690 마일을 항해했다. ‘第707 大皓’ 호는 남위 60°이남, 동경 55°~95° 해역인 엔더비랜드해역을 중점 조사했다.

조사단은 국립수산진흥원에 소속된 수산연구관 임기봉(林琦瑋, 조사업무총괄)씨와 방극순(房極旬, 어장환경 담당)씨와 수산연구사 강병무(姜炳武, 어구어법 담당)씨, 김영승(金映承, 생물 담당)씨, 강용진(姜龍珍, 이용가공 담당)씨로 구성되었다. 선장 주홍배(周弘培)씨와 기관장 김채일씨와 통신장 양진천씨 외 71 명의 선원이 일했다. 문화방송의 조정민(曹正敏) 기자, 김평국(金平國) 기자, 전재철(全在哲) 기자가 승선했다.

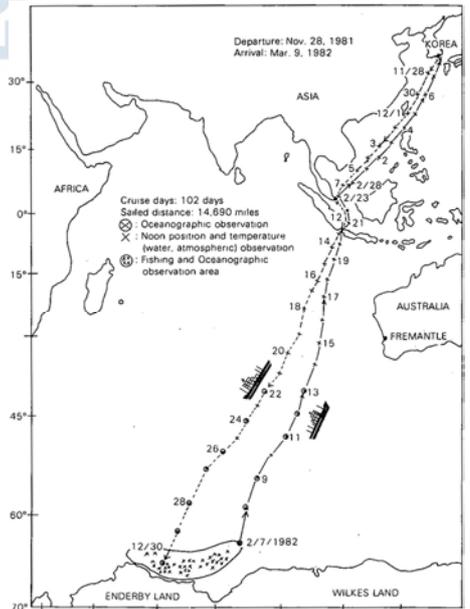
총톤수 3,238 톤인 ‘第707 大皓’ 호는 주기가 3,500 마력이고 트롤윈치는 12 톤을 분당 90 m의 속도로 인양할 수 있었다. 발전기는 560 kW이며 어창용적은 3,249 m<sup>3</sup>이며 연료탱크는 1,500 m<sup>3</sup>이다. 어분공장은 하루에 125 톤을 제조할 수 있으며, 90 톤을 -35℃로 급속 냉동할 수 있다. 무선전화와 인공위성 항법장치와 레이더와 어군탐지기 2조와 음파탐지기가 설치되어 있다.



(2-6) ‘제707 대호’ 호

‘第707 大皓’ 호는 항해일수는 54 일이며, 조사기간은 42 일 이고 어업기지 조사와 보급에 6 일을 보냈다. 남극크릴 1,429 톤을 어획했고, 투망량 최고는 28.2 톤이며 하루에 최고 90.3 톤을 어획했다. 조사단은 어획지역의 어장환경과 생물을 조사했으며 남극크릴을 이용하는 방안도 조사했고 어구와 어법도 조사했다.

보고서 그림 64와 65를 보면 엔더비랜드의 A해역과 B해역에서 남극크릴 암수의 체장과 무게가 작을 때와 클 때의 회귀직선이 교차되어, 크릴이 크면서 그 관계가 달라진다는 것을 알 수 있다. 게다가 두 지역에서 암수의 관계도 크면서 달라진다. 또한 아주 크면 크기도 60 mm가 넘으며 무게도 2.5 g에 가까워진다. 반면 C해역에서는 어릴 때는 암컷이 작았으나 크면서는 그 차이가 좁혀진다. 크기도 60 mm가 되지 않고 1.5 g을 간신히 넘는다. 이런 것으로 보아 남극크릴도 생물인지라 해역에 따라 생태환경이 크게 다를 수 있다.



(2-7) 1981/82 ‘제707 대호’ 호 항적도

## 2. 제3차 남극크릴연구(1982/83)

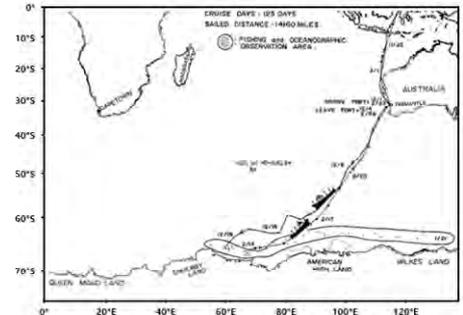
세 번째 남극크릴 연구에도 “第707 大皓” 호를 사용했다. 1982년 11월 15일에 출항한 “第707 大皓” 호는 123 일후인 1983년 3월 17일 귀항했다. 그 동안 이동항해일은 57 일이었으며 62 일 간 어장을 조사했고 보급에 4일을 소비했으며 14,160 마일을 항해했다.

조사단은 국립수산진흥원에 소속된 수산연구관 방극순(房極旬, 조사업무총괄)씨를 단장으로 수산연구사 김영승(金映承, 생물조사담당)씨와 최순호(崔順鎬, 해양조사담당)씨가 참가했다. 선장은 주홍배(周弘培)씨였고 기관장은 문송웅(文松雄)씨였고 통신사는 곽필흥(郭必興)씨 외 선원은 70 명이였다. 이 조사에는 보도진은 참가하지 않았다.

이들은 동경 55°~135°에 해당되는 엔더비랜드-아메리칸 하이랜드-윌크스랜드 앞의 남빙양에서 43 일을 조업해서 총 1,959 톤의 남극크릴을 어획했다. 일평균 48.8 톤을 어획했으며 일 최고 어획량은 143.8 톤이다. 더불어 어장환경을 조사했고 어구어법을 시험했고 생물조사를 했다. 그러나 남극크릴을 이용하는 방안은 실험하지 않았다.

보고서 그림 56을 보면 남극크릴은 암컷이 수컷보다 작고 가벼우며 그 관계는 작을 때부터 커질 때까지 변함없다. 게다가 크기는 가장 큰 것이 55 mm에 가까워도 무게는 1.5 g이 되지 않아 비교적 가볍다.

1983년 12월에 발간된 연구보고서에 있는 사진 4 장으로 보면, 두 번째 사진에서는 빙산과 유빙이 보이는 바다에서 그물작업을 한다. 네 번째 사진은 그물에 가득하게 올라온 남극크릴 사진이다. 그렇게 그물 가득히 올라오는 것을 보면 선원들의 목소리가 높아졌고 얼굴에는 웃음을 띠었을 것이다. 제3차 보고서에는 그 전 보고서와 달리 5 쪽에 이르는 영문요약도 있다.



〈2-8〉 1982/83 “제707 대호”호 항적도



〈2-9〉 “제707 대호”호의 남빙양 어로작업

### 3. 제4차 남극크릴연구(1983/84)

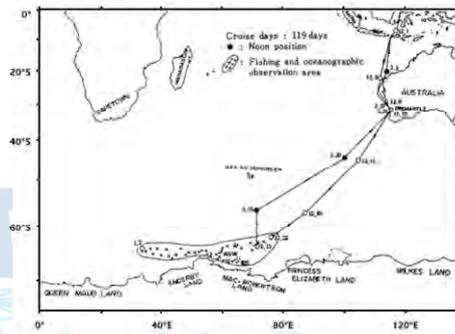
네 번째 남극크릴연구에도 “第707 大皓”호를 사용했다. “第707 大皓”호는 1983년 11월 19일 출항했다가 119 일 만 인 1984년 3월 16일 귀항했으며, 항해거리는 보고서에 없다.

이번 조사에는 국립수산진흥원에 소속된 수산연구원 이삼석(李三碩, 조사업무총괄과 부유생물 담당)씨가 책임자로, 수산연구사 전성탁(全成鐸, 어구어법 담당)씨와 김영승(金映承, 자원생물 담당)씨와 조영조(趙榮朝, 어장환경 담당)씨가 참가했다. 선장 장보익(張輔翼)씨 외에 71 명이 항해와 어구를 담당했다. 보도진으로는 한국방송공사의 유종일(劉鐘溢) 기자와 박장하(朴莊夏) 기자와 한국일보 이기룡(李基龍) 기자가 참가했다.

이들은 동경 30°~70°의 남빙양인 엔더비랜드-맥로버슨랜드 앞바다를 조사했다. 총 333 회를 투망해 2,657 톤을 어획했으며, 하루에 최고 199.4 톤을 어획했고 평균 60.4 톤을 어획해서, 지금까지 전체 어획량과 하루 최고어획량과 평균어획량에서 기록을 세웠다.



〈2-10〉 “제707 대호”호 갑판에 펼쳐진 어구



〈2-11〉 1983/84 “제707 대호”호의 항적도

보고서 그림 56과 57을 보면, 남극크릴의 크기와 무게의 관계는 크기 55 mm 정도에 무게 1.4 g이 되지 않아 작은 편이다. 암컷은 작은 크기부터 큰 크기까지 고르게 있는 반면, 수컷은 꽤 큰 개체만이 있다.

조사단은 어장환경과 생물을 조사했고 어구어법을 시험했다. 그러나 제3차 조사와 마찬가지로 남극 크릴을 이용하는 방법은 실험하지 않았다. 이 보고서에는 영문요약이 없다.

#### 4. 1984년 3월 7일자 동아일보 기사

동아일보는 1984년 3월 7일 “우리나라 첫 南極探査”라는 기사를 1면에 아주 큰 제목으로 보도했다. “11월 16일 출발예정 氣象·海洋生物자원조사”라는 부제도 달려있었다. 이어서 “전문가 10여 명이 크릴새우 원양선편으로 南極보호 機構·條約가입 등 교두보 마련”이라고 작은 제목으로 기사의 내용을 소개했다.

8 단의 이 기사는 먼저 큰 제목이 틀렸다고 생각된다. “우리나라 첫 남극탐사”가 아니라 “우리나라 첫 남극대륙탐사”가 보다 정확한 제목일 것이다. 남극과 남극대륙은 다르다. 남극은 비록 바다이지만 이미 1978년 이후 몇 차례 탐사가 수행되었기 때문이다.

기사의 앞부분에는 “우리나라 극지탐사대가... 최초로 남극대륙을 밟는다. 해양, 산악 등 관계 전문가들로 편성된 남극탐사반이 남빙양 크릴조업 어선에 승선, 남극대륙에 상륙하여 기상관측과 지질 및 만년빙 조사와 함께 남극해양생물자원등에 관한 광범한 남극조사 활동을 펼 계획”이라고 기술되어 있다. 이어지는 기사를 보면, 대호원양이 주관하며, 1984년 11월 16일 “제707 대호”호를 타고 가서 헬리콥터나 작은 보트로 미국 또는 일본기지에 상륙해서 탐사활동을 할 계획으로 되어 있다. 한 마디로 남극대륙에 상륙한 다음, 외국기지에서 기상학자가 기상을 관측하고, 지질학자가 남극 대륙의 지질과 빙하를 조사하고, 해양생물학자가 해양생물을 조사한다.

당시 의욕이 아주 충만했던 이 계획은, 이유는 모르겠지만, 보도와는 달리 제대로 실행되지 못했다. 만약 그대로 되었더라면 우리나라 남극대륙탐사는 1985년 말 한국해양소년단연맹이 추진한 한국남극관측탐험보다 1년 빨라졌을 것이다.



(2-12) 1984.03.07. 동아일보 기사

## 5. 남극에 처음 간 우리나라 사람

1984년 3월 7일자 동아일보 기사에는 우리나라 사람 가운데 남극에 갔던 사람들에 관한 내용이 있다. 이 내용을 그대로 옮기면 “...지금까지 한국인으로는 63년 현 부산수산대학장인 이병돈(李秉暻) 박사가 미국 아르헨티나 합동조사단원의 일원으로 처음 남극대륙을 밟은 것을 비롯, 박태수(朴泰秀, 미국 텍사스A&M대학 교수)씨와 박길호(朴吉浩, 오리건대학 교수)씨에 이어 지난 1979년 손정주(孫楨柱), 김담환(金潭煥)씨 등 4 명이 일본화물선을 타고 갔으며 김(金)철쇠씨(경남 울주, 76)가 1937년 일본 포경선을 타고 남빙양 고래잡이에 나선 기록이 있다...”이다.

이병돈 박사가 텍사스A&M 대학교 박사과정 학생이었던 1963년 3월 초, 아르헨티나 해군 배인 “카피탄 카네파(Capitan Canepa)” 호를 타고 박사논문 재료를 채집하려고 남극에 간 것은 잘 알려져 있다. 또 남극반도의 서쪽 바이아 파라이스에 있는 알미란테 브라운(Almirante Brown) 기지와 남극반도 끝에 있는 아르헨티나 에스페란사(Esperanza) 기지에 상륙했다(그는 이후에도 두 번 더 갔다).



(2-13) 이병돈 박사의 기사

만약 이 기사가 정확하다면, 경상남도 울주군에 있는 76세의 김철쇠씨가 우리나라 사람 가운데 남극에 가장 먼저 간 것으로 생각된다. 그가 남극에 갔을 때인 1937년은 그의 나이 29세인 바, 고래잡이배 선원의 일원이었을 것으로 추정함은 무리가 아니다. 당시는 일본을 비롯하여 각국이 남극의 고래를 엄청나게 잡았을 때였다. 다만 그가 남극대륙에 상륙했는지의 여부에 따라 우리나라 최초의 남극대륙 방문자가 달라질 수 있다. 그와 배가 하는 일로 보아 남극대륙에 상륙하지는 않았다고 생각된다. 혹시 뉴질랜드나 태평양쪽에 있는 섬에는 올라갔을 가능성을 배제할 수 없지만, 남극대륙에는 올라가지 않았다고 보는 게 보다 합리적인 판단일 것이다. 김철쇠씨의 행적을 더 자세히 알려면 일본 고래잡이배들의 활동기록을 더 조사하면 알 수 있을 것이다. 그가 울주군에서 산다는 것이 심상치 않다. 과거에 우리나라 고래잡이포구가 있었던 방어진이 울주군에 속하기 때문이다.

그렇다면 우리나라 사람 가운데 남극에 처음 간 사람은 김철쇠씨이고, 남극대륙에 처음 상륙한 사람은 이병돈 박사라는 잠정적인 결론이 나온다. 어찌되었든, 이제는 세상을 떠나셨지만, 두 분 모두가 우리나라의 남극선구자인 셈이다. 더불어 이후 남극활동에 참여한 관계자로서, 처음으로 남극활동 기사를 쓴 동아일보기자에게도 깊은 감사를 전하고 싶다. 한편 1937/38년 남반구 여름은 대왕고래 28,000 마리를 포함해서 고래가 46,000 마리 넘게 잡혀, 남극 고래잡이사상 가장 많은 고래를 잡은 시즌이었다.

### 제3절 제5차 남극크릴연구 ‘第117 東邦’ 호와 남극활동

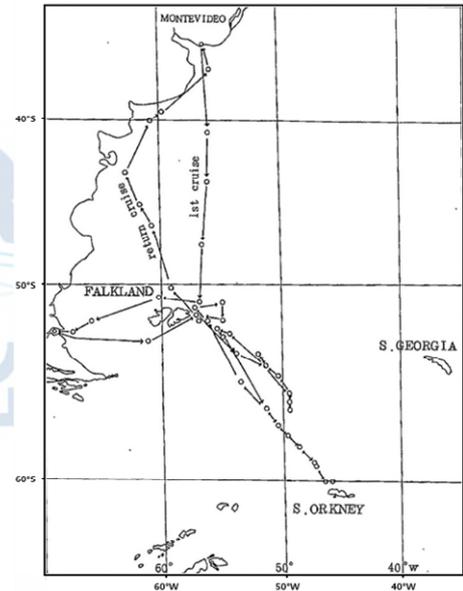
#### 1. 제5차 남극크릴연구(1985/86)

1986년 12월에 나온 보고서 ‘南氷洋새우 漁場 調査報告書’에 따르면 제5차 크릴연구는 동방원양 개발공사의 ‘第117 東邦’ 호가 1985년 12월 24일 출항해서 1986년 4월 25일 귀항했다. 모두 123 일이 소요되었으나 이동기간 뿐만이 아니라 조사선 수리를 비롯해서 이런저런 일로 날자를 써, 순수한 조사 일수는 20 일이었다.

조사단에는 국립수산진흥원 수산연구관 조태현(曹台鉉, 조사업무 총괄 및 기상 담당)씨와 수산연구사 이재후(李裁厚, 생물 담당)씨와 윤금영(尹金榮, 해양 담당)씨가 참가했다. 이어서 한국해양소년단연맹의 정호성(鄭濠城)씨와 하운용(河雲龍)씨가 참가했다. 선장 이정상(李正祥)씨 외 61 명의 선원이 배를 운항했다. 채집한 부유생물은 수산연구사 이삼근(李三根)씨와 강영실(康英實)씨가 실험실에서 분류했다.

아르헨티나에서 도입한 ‘第117 東邦’ 호는 선미식 트롤선이다. 전장이 81.68 m이며 선폭이 15.00 m이며 총톤수 2,261.25톤이다. 자이로 콤파스(Gyro Compass)와 인공위성항해계가 1 조 설치되어 있다. 레이더 2 조와 어군탐지기가 설치되어 있다.

크릴연구는 기상이 좋지 않았고 장비에 고장이 생겨 순탄치 않았다. 남조지아(南Georgia) 섬과 남오크니(南Orkney) 군도 사이의 스코시아해(Scotia海)에서 크릴 떼를 발견하지 못했고 크릴 떼라고 생각했던 영상이 심해 산란층이어서 크릴을 전연 잡지 못했다. 게다가 날씨가 나빠 조사선이 포크랜드부근에서 암초에 부딪치면서 돌아와야 했다. 보고서에는 기상, 해양, 부유생물 등에 관한 영문 요약이 있다.



〈2-14〉 1985/86 ‘第117 東邦’ 호 항적도

## 2. 남극해양생물자원보존조약 가입과 남극관측탐험

### 가. 남극해양생물자원보존조약 가입

정부에서는 1985년 3월 29일 남극해양생물자원보존협약(CCAMLR, Convention for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources)에 가입했다. 이 협약은 글자 그대로 남극에 있는 해양생물 자원들을 보존하는 것이 주요한 내용이다. 이 협약에서는 남극이 남극조약에서 말하는 남위 60°가 아니라 남극수렴선(南極收斂線 Antarctic Convergence) 이남을 말한다. 남극수렴선이란 남극의 찬 바닷물이 그 북쪽의 덜 찬 바닷물을 만나는 선을 말한다. 폭이 40 km 정도이며 남위 48° 정도에서 62° 정도를 오르내린다. 찬 바닷물은 남극수렴선에서 그 북쪽의 덜 찬 바닷물의 아래로 들어간다. 남극수렴선을 중심으로 기온과 날씨와 바닷물의 상태와 생물이 갑자기 달라지는 것으로 알려져 있다. 한 마디로 남극수렴선을 북쪽에서 남쪽으로 내려오면 날씨가 갑자기 추워지고 하늘이 흐려지고 바닷물이 차가워진다.

이 협약에 가입했다는 것은 우리나라가 1978년부터 남극크릴을 연구하면서 남극생물을 보존하려는 국제사회의 움직임에 참가해야겠다는 의지의 발로로 생각된다. 나아가 이는 단순히 남극생물자원의 보존을 넘어, 남극조약에 가입하는 전 단계의 하나로 남극에 관한 국제사회의 조직에 참가했다는 의미가 크다. 앞을 내다보는 아주 현명한 결정이었다.

### 나. 남극관측탐험

전직 국회의원 윤석순(尹碩淳)씨가 한국해양소년단연맹(Sea Scout)의 총재로 부임하면서 청소년들에게 호연기기를 가르치려고 남극최고봉 등정을 계획했다. 그 계획이 구체화되면서 한국해양소년단연맹은 문화방송(MBC)과 탐험을 주관하기로 했다. 그들은 정부가 아닌 민간기업인 포항제철과 국제상사의 도움으로 1985년 11월~12월에 걸쳐 우리나라 최초로 남극대륙을 탐험했다.

해양소년단연맹에서는 처음에는 등산만 생각했다고 한다. 그러나 외무부가 과학연구를 강조하면서 당시 해양연구소의 기상학자와 지질학자가 참가했다. 그러면서 한국남극관측탐험은 두 팀으로 구성되었다. 한 팀은 1985년 11월 29일 세계에서 여섯 번째로 남극최고봉 빈슨매시프(Vinson Massif, 4,892 m)를 등정했다. 과학자가 참가한 다른 팀은 킹조지 섬 필데스 해안에 텐트를 치고 남극을 체험했고 이웃기지를 찾아다니면서 기지 건설과 유지에 관한 체험담을 듣고 자료를 수집했다.

한국남극관측탐험팀의 성과는 우리나라가 남극대륙을 처음으로 탐험했다는 점에서, 또한 비록 당시에는 배를 쓰지는 않았지만 후일 남극 세종과학기지가 킹조지섬에 건설하게 되었다는 점을 고려한다면, 우리나라 남극활동에는 의미 있는 발걸음이었다.

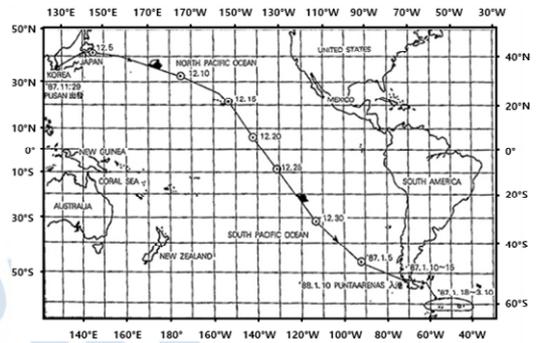
## 제4절 제6~7차 남극크릴연구 ‘第115 東邦’ 호와 남극활동

## 1. 제6차 남극크릴연구(1986/87)

1987년 11월에 나온 보고서 ‘南氷洋 새우漁場 試驗調査 報告書’에 따르면 제6차 남극크릴연구(1986/87)에는 동방원양개발공사의 총톤수 2,261.25 톤인 ‘第115 東邦’ 호가 동원되었다. 배는 1986년 11월 29일 부산을 출항해 1987년 1월 10일 폰타 아레나스에 도착했다. 1월 14일 폰타 아레나스 항을 출발하여 18일 어장으로 향했다. 그러나 20일 어망이 스크류에 걸리는 바람에, 일본선박 ‘길야환(吉野丸)’ 호에 예인되어 21일 리빙스톤 섬에서 묘박하게 되었다. 어망을 풀어낸 후 28일야 어장에 도착하였고, 3월 10일 어장인 남조지아 섬과 남오크니 군도 사이의 스코시아해를 떠나 14일 폰타 아레나스에 도착했다.



(2-15) ‘第115 東邦’ 호



(2-16) 1986/87 ‘第115 東邦’ 호의 항적도

이 연구에는 단장으로 국립수산진흥원의 수산연구원 임기봉(林琦琿, 해양과 어장환경)씨와 수산연구사 강병무(姜炳武, 어구어법)씨, 전성탁(全成鐸, 자원생물)씨가 연구원으로 참가했다. 선장 주홍배(周弘培)씨 외 58 명이 배의 운항을 맡았다.

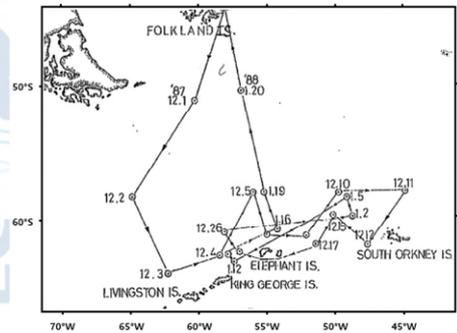
연구원들은 어장환경을 조사했고 어구어법을 시험했으며 생물학적 조사를 했다. 보고서의 그림 2인 해양관측 위치도를 보아 아주 조직적으로 관측을 했다는 것을 알 수 있다. 조사선은 크릴 1,527 톤을 어획했다. 크릴의 몸길이는 27~61 mm에 평균은 48.2 mm였다. 최대 빈도는 50~54 mm였으며 40.6%를 차지했다. 체형조성은 대형(45 mm 이상)이 86.3%, 중형(35~44 mm)이 13.3%, 소형이 0.4%를 차지해 대형 개체가 현저히 많았다. 암수로 보면 수컷이 암컷보다 2.48 mm 더 컸다. 무게의 범위는 0.1~2.4 g에 평균은 0.9 g이며 최대빈도는 0.9~1.0 g에 전체조성의 29.3%를 차지했다. 평균무게는 암컷이 0.87 g, 수컷이 1.04 g이었다.

## 2. 제7차 남극크릴연구(1987/88)

1988년 12월에 발간된 “南氷洋 Krill 漁場 試驗調査 報告書”에 따르면 제7차 남극크릴연구를 하려고 동방원양개발공사의 “第115 東邦”호는 1987년 11월 5일 대서양 카나리아 군도의 라스 팔마스를 출항했다. 11월 29일에는 포클랜드에 도착했고 12월 2일에는 조사해역인 스코시아 해에 도착했다. 조사선은 1988년 1월 19일 시험조사를 마무리하고 1월 21일 포클랜드에 입항했다.

조사에는 단장인 국립수산진흥원의 수산연구원 오희국(吳熙國, 어구어법)씨, 수산연구사 강병무(姜炳武, 자원생물)씨, 이정우(李政雨, 해양과 어장환경)씨가 참가했다. 이어서 당시 한국과학기술연구소(KIST) 부설인 해양연구소(KORDI)의 해양화학자인 양동범(梁東範) 박사와 해양생물연구원인 강영철(姜榮喆)씨가 영양염류와 일차생산성 연구에 참가했다. 선장 주홍배(周弘培)씨 외 56 명의 선원이 운항을 담당했다. 채집한 부유생물은 국립수산진흥원의 수산연구사 이삼근(李三根)씨와 강영실(康英實)씨와 안경호(安京鎬)씨가 실내에서 분석했다.

제7차 남극크릴연구에는 두 기관에서 연구원이 8 명이 참가해서 크릴연구를 시작한 이래 가장 많은 연구원이 승선했다. 연구원들은 과거에 했듯이 어장의 환경을 조사했고 어구어법을 시험했고 생물학적 조사를 했다. 나아가 해양연구소의 두 사람은 1987년 12월부터 1988년 1월에 걸쳐, 남위 59°~62°, 서경 45°~65° 사이 스코시아 해에서 수면과 수심 10 m, 30 m, 50 m, 75 m, 100 m, 150 m, 200 m, 300 m, 400 m의 난센채수기에 부착된 전도온도계로 해수온도를 측정했고 해수 중의 영양염류와 클로로필-a를 중심으로 한 해양 일차생산성을 조사하였다. 이들은 조사내용을 조사보고서와 한국과학기술원 해양연구소에서 1988년 6월에 발간된 “남극과학기지 주변 환경조사(예비조사)”에 발표했다.



(2-17) 1987/88 “第115 東邦”호의 항적도

보고서의 그림 3인 해양관측 위치도를 보아 조사지역인 스코시아 해에서 아주 조직적으로 관측을 했다는 것을 알 수 있다. 이 항해에서 254 회(인망시간 16,430 분) 어획실험을 했고 크릴 2,022 톤을 어획했다. 크릴의 몸길이는 29~62 mm에 평균은 46.9 mm였다. 최대 빈도는 46.0~50.0 mm였으며 5.7 %를 차지했다. 무게는 0.1~2.3 g에 평균은 0.81 g이며 최대 빈도는 0.6~0.8 g으로 조성비율은 20.3 %에 달했다. 평균무게는 암컷이 0.78 g, 수컷 0.83 g이었다.

덧붙이면 그 때만 해도 크릴에 대한 정부의 관심이 줄어 출어경비는 정부가 부담하지 않고 전액 무이자로 융자했다.

### 3. 남극조약 가입과 남극기지 건설 추진

#### 가. 남극조약 가입

1985년의 한국남극관측탐험이 성공하자 정부는 남극조약 사무국에 남극조약 가입을 신청했다. 그러자 북한도 가입을 신청했다. 당시 남극조약의 규정을 따르면 유엔회원국은 원하면 남극조약에 가입할 수 있었다. 그러나 당시 우리나라는 유엔회원국이 아니어서 남극조약의 이사국격인 남극조약협의당사국 전원의 동의를 필요했다. 북한도 마찬가지였다. 당시 적성국인 소련과 중공은 우리나라와 북한의 동시가입을 제안했다고 한다. 그러나 동시가입은 당시의 우리나라로서는 받아들일 수 없는 제안이었다. 우리나라는 1978년 이래 남극에 여러 번의 관심을 보였고 남극크릴연구 등 직접적인 활동을 했기 때문이다. 이에 외무부의 노력으로 미국이 나서 소련과 중공을 설득해서 마침내 1986년 11월 28일 33번째로 남극조약에 가입할 수 있었다. 북한은 1987년 1월 21일 35번째로 가입했다.

우리나라가 남극조약에 가입했다는 것은 1978년 이후 여러 번의 남극크릴연구와 남극해양생물자원 보존협약 가입과 남극대륙탐험을 포함한 여러 형태의 남극활동과 남극에 관한 관심이 남극 관련한 국제 사회로부터 인정받았다는 것을 뜻한다. 비록 유엔회원국은 아니지만 남극활동을 꾸준히 한 결과 획득한 값진 보람이었다.

#### 나. 남극기지 건설 결정과 후보지 답사

우리나라는 남극조약에 가입한 다음인 1987년 2월 남극기지를 건설하기로 결정했다. 한편 해양연구소에서는 1987년 3월 16일 극지연구실을 신설해, 앞으로 일어날 극지에 관한 연구활동을 준비했고 육군 사관학교에서 교수를 하던 박병권(朴炳權) 박사가 퇴역과 동시에 동시에 초대 극지연구실의 실장을 맡았다.

기지건설이 결정되자 늦은 봄이었지만 조속한 추진을 위하여 남극기지 후보지답사가 수행되었다(남반구에는 이미 겨울이 닦아오는 때라 남극을 찾아가기에는 너무 늦었다). 해양연구소 선임연구부장인 송원오(宋元吾) 박사를 단장으로 과학자들과 현대엔지니어링의 기술자들과 주 칠레 한국대사관의 참사관으로 구성된 답사반 8 명은 칠레 프레이 기지의 빈 집에서 묵으면서 주로 칠레 헬리콥터로 외국기지도 찾아갔고 후보지도 답사했다. 실제 세종기지가 들어선 바톤반도는 5월 4일에 35 분 정도를 조사했다. 지금 세종호라고 부르는 빙식호는 당시에는 얼어 있었다. 답사반은 바톤반도와 필데스반도 일대를 비롯해서 몇 군데에 후보지를 대상으로 집중 검토했다. 7 개국이 인근에 먼저 기지를 건설한 다음이라 “산 좋고 물 좋아” 마음에 쏙 드는 곳을 찾기는 어려웠다. 제1 후보지인 바톤반도가 다른 외국기지와는 떨어져 있다는 점이 약점이었으나 새로운 곳이라는 강점도 있었다.

#### 4. 이후 연구자의 승선 없이 어획활동만

1980년대 후반에는 수산회사는 크릴을 잡아도 판로가 없어 크릴어획이 반감지 않았다. 실제 서울 동방원양주식회사의 본사에 있는 간부가 “크릴을 잡아도 팔리지 않는다”고 말했던 것을 들은 기억이 있다. 그의 말대로 “크릴이 혈압을 낮춘다거나 성인병에 특효가 있다거나 기억력과 머리에 좋다”면 잘 팔렸을 터인데 그렇지 않았다. 당시 크릴은 대부분이 사료에 쓰였고 낚시 미끼로도 조금 쓰였다.

마침내 1990년대 들어 남빙양에 나가는 인성실업(주) 같은 수산회사에서는 크릴보다는 파타고니아 이빨고기 같은 고급 어류의 어획에만 전념했고 연구원들은 배에 타지 않았다(인성실업은 2019년 정일산업으로 이름을 바꾸었다). 우리가 흔히 메로라고 부르는 파타고니아 이빨고기(Pathagonian Tooth Fish)는 기름기가 많고 살이 새하얀데 처음 먹어보는 어린애들도 좋아할 정도도 아주 맛있다.

1990년대 초 폰타 아레나스에서 만난 파타고니아 이빨고기를 잡는 어선의 선장은 20 kg이하의 담백한 물고기는 전량 횡감으로 일본에 수출되고, 그보다 커서 기름기가 많은 물고기들이 국내로 들어온다고 말했다. 이러한 어획을 위해 선원들은 스코시아 근해의 남빙양 칼바람에 심한 고생을 한다고 말했다. 그럴 것이다. 수심 1,000~3,000 m에서 사는 저서성 어류인 파타고니아 이빨고기를 잡으려고 길이 수 km인 주낙을 펼치고 갑판 위에 하루 종일 서 있다는 것 자체가 큰 고생이다.



〈2-18〉 투하 직전 갑판에 정렬된 어망



## 제3장 세종기지 건설에 쓰인 "HHI-1200"호

"HHI-1200"호, "선화"호, "약진"호와 기지건설

우리나라는 1987년 2월 남극에 과학연구기지를 건설하기로 결정했다. 그에 따라 5월에는 후보지를 댕사했고, 국내에서 시험조립 등의 건설준비를 거쳐 1987년 12월부터 남극 킹조지 섬에서 기지건설공사가 시작되었다. 기지 건설을 위한 막대한 자재와 현지 작업인력 운송에는 현대중공업의 대형 선박인 "HHI-1200"호가 동원되었다.





## 제1절 커다란 기증기가 구경거리

연구와는 직접 관련이 없지만 연구를 할 기지를 세울 장비와 자재와 사람을 운반했다는 점에서는 어느 배에 못지않을 중요한 공을 세운 배가 바로 현대중공업에 속한 건설모선인 "HHI-1200"호이다. 이 배는 건설장비와 자재를 싣고 1987년 10월 6일 울산항을 떠나 로스앤젤레스 항구를 경유하여 칠레 발파라이소에 입항했다. 여기에서 200 명에 가까운 건설인력들이 추가로 승선하여 남극현장으로 향했다.

25,000 톤의 큰 몸집에 1,200 톤을 들어 올릴 수 있는 기증기가 눈의 띄는 이 배는 칠레 발파라이소 항에 입항했을 때, 칠레사람들이 구경을 나왔다고 한다. 헬리포트가 있는 뱃머리 쪽에만 구조물이 있고 배 길이의 반 이상을 차지하는 커다란 기증기와 뒷부분의 시설물이 마치 거대한 사마귀나 방아깨비를 연상시킨다.

전해들은 얘기로는 현재 배보다 훨씬 더 큰 배였는데, 가운데 부분을 잘라내고 앞부분과 뒷부분을 붙였다고 한다. 그 말이 사실이라면 상당한 부분을 잘라내고도 전체 균형이 잘 맞았다는 게 신통하다. 그런 생각을 한 사람이 누구인지는 몰라도 그의 눈썰미와 결단이 아주 정확했다고 믿는다. 게다가 거의 200 명에 이르는 건설인력을 태울 정도이므로 선실도 많고 식당도 넓어야 했기에 그 배는 단순한 화물선이 아니라 여객선 역할도 했을 것이다.

"HHI-1200"호는 칠레 서해안을 따라 내려왔고 드레이크 해협을 건너 1987년 12월 15일 기지후보지 앞바다인 콜린스 만에 무사히 잘 도착했다. 당시 조현구 선장은 처음 오는 남극행임에도 불구하고 빙해도선사도 없이 왔다. 출발에 앞서 충분한 사전조사를 통해 하절기 기지후보지 주변에는 큰 얼음이 없음을 파악하고 그만큼 자신이 있었기 때문일 것이다. 남극으로 처음 나오는 배이기에 얼음으로 덮인 남극의 바닷길을 안내하는 빙해도선사를 태우는 것이 당연할 터인데, 이를 사전 준비와 자신감으로 극복한 셈이다.



〈3-1〉 울산항을 출발하는 세종기지 건설모선 "HHI-1200"호



〈3-2〉 세종기지 인근 콜린스 만에 정박한 건설모선 "HHI-1200"호

## 제2절 차질 없이 기지를 건설해

"HHI-1200"호가 신고 온 장비 가운데 큰 짐으로는 자체 동력은 없지만 800 톤급인 큰 바지와 500 톤급의 작은 바지가 있었다. 바지(Barge)란 바닥이 낮고 평평한 갑판을 갖는 부양체로 해안 무거운 화물의 운반에 쓰이고, 자갈밭에 붙여놓으면 부두 대신으로도 쓰인다. 크고 작은 바지 두 척을 가지고 왔다는 것은 그만큼 하역할 화물이 많았고 육상으로 내리는데 큰 어려움을 예상하고 있었다는 뜻일 것이다. 또 이러한 바지를 끌 1,600 마력의 예인선 "선화" 호를 신고 왔다. 바지와 그를 잡아당길 예인선은 큰 공사에는 절대 필요한 장비들이다. 보다 작지만 민첩성을 갖는 730 마력의 "약진" 호도 가지고 왔다.

신고 온 장비를 내리는 일은 실제 어려운 작업이었다. 그래도 현대중공업 기술자들은 경험과 실력을 살려 잘 내렸다. 날씨와 바다의 상태를 살피면서 일을 할 만한 때를 골라 하역화물들의 순서를 정했고 화물의 전후좌우 균형을 맞추어 잘 내렸다.

기지를 지었을 때가 남반구 여름이라 바람도 세지 않았고 눈보라도 거의 불지 않았다. 그래도 북동-남서방향으로 열린 기지 앞바다 마리안 소만은 풍향에 따라 유빙들로 삽시간에 채워졌고, 얼음조각들은 한 순간에 더 넓은 바다로 빠져났다. 그래도 "약진" 호와 "선화" 호는 떠 있는 많은 바다얼음을 잘 헤쳐 어려웠지만 별다른 피해는 없었던 것으로 보였다. 모두 처음 보는 남극의 바다에서 조심했기 때문일 것이다.

현대건설측은 조중환 현장건설소장과 이주우 토목부장과 건축, 설비, 전기, 중기, 관리와 의료로 구성되었다. 현대엔지니어링측은 김동욱 감리단장을 비롯하여 건축설계, 건축구조, 기계, 전기의 전문가로 구성되었다. 이 외에 수많은 여러 기술자들은 쉬지 않고 고생해서 세종 기지는 2월 17일 준공되었다. 예컨대, 기지준공식 전날 밤늦게 바위에 기지이름을 석각한 이름 모를 석공의 노력으로 준공식은 잘 치러졌다.

공사의 대부분은 우리나라에서 양생한 콘크리트 주춧돌을 놓고 철골기둥과 지붕과 벽체를 조립하는 순서로 진행되었다. 공사기간이 짧고 기온이 낮고 날씨가 좋지 않아 현장에서 콘크리트를 양생하거나 타설한다는 것은 불가능했기 때문이다. 그런 것을 미리 알아서 철골은 재단해 절단해서 가져왔고 주춧돌은 양생해서 가져왔다. 미리 양생한 큰 콘크리트 덩어리들로 작은 부두도 만들었다. 당시 그 부두를 만들었던 현대건설의 이주우 토목부장은 "내가 만든 가장 작은 부두"라고 기지의 부두를 평가했다(이 부두는 물자를 내리는데 아주 유용하게 쓰였다. 그러나 시간이 가면서 원래의 형태가 사라져 몇 차례 보수되어 점점 강화되었다).

나아가 남반구 봄과 여름에 흘러내리는 물을 모아둘 작은 못을 파서 급수에 대비했다. 1988년 2월부터 1년 간 월동한 1차 월동연구대는 그 때 만든 못을 "현대소(現代沼)"라고 불렀다. 기지를 건설한 현대그룹을 기념했다(그 이름은 지금도 계속된다). 당시에는 몰랐지만 기지에서는 남반구 봄이 시작하는 9월 하순에는 북풍도 불고 기온도 가끔 영상으로 올라가고 비도 뿌렸다. 현대소는 남반구 봄부터 눈이 다 녹는 12월



〈3-3〉 건설모선에 실린 기지건설용 자재들



〈3-4〉 바지선에 실린 기지 건설자재와 예인 준비하는 "선화" 호

말까지는 아주 유용하게 쓰였다(그 다음부터는 현대소로 흘러드는 물이 거의 없다). 나아가 월평균 기온이 영상인 3월까지의 비가 가끔 와서 현대소가 간간히 채워져 물을 공급했다. 그러나 4월경에는 표면이 심하게 얼면서 못 바닥부터 제방까지 덮었던 고무판이 군데군데 찢기고, 그로 인해 갇힌 물이 상당량 새어 나갔다. 결국 현대소에는 표면 주위의 얼음덩어리 밖에 없어 급수원이 되지 못했다. 전기로 얼음을 녹여보았으나 그 효과는 아주 미미했다. 그래도 현대소는 그 후 여러 차례 보수되어 현재까지 남반구 봄과 여름에는 주요한 급수원의 구실을 훌륭히 한다. 한편 지면이 얼어붙는 겨울철에는 바닷물을 끌어 들여 담수로 만들어 사용하는 도리 밖에 없다.



〈3-5〉 세종기지 건설 과정 : 터 파기와 기초 설치



〈3-6〉 세종기지 준공식(1988,02,17)

우리나라와 통신은 국제해사인공위성(INMARSAT)을 연결하는 통신시설이 설치되었다. 우리나라까지 중계기지 몇 곳을 거치면서 전화요금이 1 분에 10 불 정도로 아주 비쌌다(당시 연구소에서는 월 3 분간은 통신료를 부담했고 그 이상은 자기가 부담하도록 했다. 그러면서 사람마다 전화요금을 아꼈다. 1차 월동 시 어느 대원의 부인은 “여고 시절 체력장 3 분은 그렇게 길었는데, 당신과 통화하는 3 분은 왜 이리도 짧으냐?”고 안타까워했다는 말을 들었다). 반면 기지 간 통신은 문제없었다.

마무리 작업을 끝낸 기술자들과 “HHI-1200”호는 1988년 3월 21일 킹조지 섬을 떠나 귀국길에 올랐다. 건설공사에 투입되었던 큰 기중기가 바지에 실려 마리안 소만을 건너던 모습이 기억에 있다. 날이 아주 좋아 바다가 고요했을 때를 선택하기도 했지만, 운반이 모두 끝날 때까지 바다가 평온해서 어렵지 않게 완료할 수 있었다.

덧붙이면 기지후보지 답사반이 제1 후보지로 잡았던 바톤반도는 칠레기지 공항에서 직선거리로 바다를 건너 10 km 정도 남동쪽으로 떨어져 있다. 후보지에서 공항까지는 빙원을 통해 육로로 갈 수 있겠으나 감추어진 크레바스 지역을 통과하면서 눈발 위를 간다는 것은 매우 위험하다. 따라서 육로가 확보되지 않아 정부 일부에서는 상당히 염려했다고 한다(이런 생각은 2003년 12월 제17차 월동연구대원이 희생되면서 현실이 되었다). 그러나 세종기지는 답사반의 뜻대로 바톤반도에 성공적으로 건설되었다. 나아가 기지에서는 고무보트로 공항이 있는 칠레 프레이기지의 해안까지 오간다. 날씨가 좋으면 칠레기지 해안까지는 물 한 방울 튀지 않고 20 분 정도 걸린다. 그러나 바람이 일어 파도가 높아지면 속속들이 젖고 1 시간 이상 걸리기도 한다. 세종기지가 이렇게 외딴 곳에 있어, 1988년 2월 17일 준공식에 참석했던 러시아 벨링스하우젠 기지대장은 세종기지는 “섬에 있는 섬”이라고 표현했다. 세종기지가 준공되면서 남극에 연구거점을 확보한 우리나라는 더 이상 외국기지를 부러운 눈으로 쳐다 볼 필요가 없게 되었다.

당시 킹 조지섬에는 상주기지로의 주바니(Jubany) 기지에서 2012년 3월 이름을 바꾼 아르헨티나

칼리니(Carlini) 기지, 러시아 벨링스하우젠(Bellingshausen) 기지, 칠레 프레이(Frei) 기지, 폴란드 아르토스키(Arctowski) 기지, 우루과이 아르티가스(Artigas) 기지, 브라질 코만단테 페라즈(Comandante Ferraz) 기지가 있었다. 이후 페루가 1989년 2월 마추 피추(Machu Picchu) 기지, 독일과 아르헨티나가 1994년 에두아르도 달만(Eduardo Dallmann) 생물실험실, 칠레남극연구소(INACH)가 1995년 2월에 훌리오 에스쿠데로(Julio Escudero) 기지를 건설했다. 마추 피추와 달만 생물실험실은 하계에만 운영되는 기지이다. 에스쿠데로 기지는 한 때 상주기지였으나 하계기지가 되었다가 지금은 상주 기지이다.

남극에서는 우리가 상상하기 힘든 눈보라가 몰아친다. 여름은 덜 하지만 3월 들어 겨울로 들어가는 환절기부터는 눈보라가 심해져 겨울 내내 계속된다. 남극반도 쪽에서 부는 동남동풍의 눈보라는 심하면 40~50 m 앞이 보이지 않으며, 길면 50~70 시간 계속되고 기온도 급격하게 떨어진다. 풍속은 보통 초속 25 m를 넘으며 30 m도 간간히 넘는다. 제1차 월동연구대가 월동한 1988년 겨울에는 눈보라가 아주 심했다. 1991년 겨울과 1995년 겨울에도 눈보라가 아주 심했다. 반면 2001년 겨울에는 눈보라가 그렇게 심하지 않았다. 그렇게 심한 눈보라에도 세종기지의 지붕이 조금이라도 찢어지거나 날아가지 않은 것은 우리나라 건설 기술자들이 그만큼 건물을 잘 지었다는 증거가 될 것이다.



## 제4장 2000년까지 남극연구단 활동에 쓰인 배들

"크루즈 데 프로워드" 호, "이스텔라" 호, "사우델라" 호, "알미란테 이리자르" 호, "포마이레" 호, "에레부스" 호, "온누리" 호, "유즈모게올로기야" 호, "갈바리노" 호, "플라 듀크" 호, "아레스" 호, "설릉" 호

해양연구소에서는 1988년 2월 17일 세종기지의 준공에 맞추어 본격적인 활동이 시작된 남극연구단을 위하여 매년 배를 인차하였다. 배 한 척이 연구와 물자운반 활동을 모두 할 수 있으면 다행이었고, 그렇지 않으면 생활물자는 다른 배가 운반했다. 어떤 경우에는 연료 운송을 위해 별도의 유류운반선이 이용되었으며, 기지를 증축 했거나 개축하기 위해 보다 큰 한물운반 선박이 동원되기도 하였다. 간혹 내빙선도 있었지만, 남반구 하절기인 사용기간이 집중되는 까닭에 대부분은 내빙선을 인차하여 활용되었고, 우리 국적의 연구선인 "온누리" 호도 두 차례 남극연구활동에 이용 되었다. 미국의 인차선을 이용하면서 선장이나 선원에게서 평소에는 듣기 힘들고 재미있는 이야기들을 많이 들을 수 있었다.



## 제1절 제1~2차 남극연구단의 칠레 ‘크루즈 데 프로워드’ 호

### 1. 제1차 남극연구단의 남극활동(1988)

#### 가. 제1차 남극연구단의 남극활동

기지건설이 진행 중인 시점에서, 본격적인 남극연구를 위한 제1차 남극연구단(월동대 13명과 하계대 9명)이 구성되어 1988년 1월 20일 과학기술처에서 발단식을 갖고, 1월 23일 현장조사를 위하여 남극현장으로 출국이 시작되었다.

칠레 수도인 산티아고에 도착 직후 주칠레 대사관과 한인회와 칠레 남극공군성 등의 방문을 통한 업무협회가 선행되었고, 발파라이소에서는 칠레가 발행하는 남극해도 구입도 중요한 업무의 하나였다. 칠레 남단의 폰타 아레나스에서 필요한 연구 소모품과 일부 기지용 물품을 추가로 구입하였다.

이후 연구조사선으로 용선한 칠레 선적의 ‘크루즈 데 프로워드 (Cruz de Froward)’ 호에 구매품을 선적하고, 드디어 2월 6일 폰타 아레나스 항을 떠나 남극현장으로 출발하였다. 드레이크 해협을 건너 2월 10일 세종기지에 도착한 연구단은 추가 물품을 기지로 하역시킨 후, 계획된 연구조사를 수행하였다.

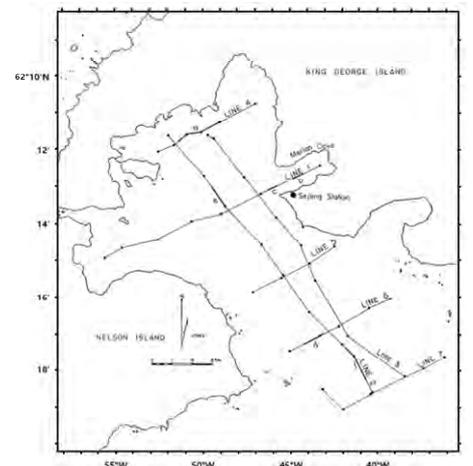


〈4-1〉 ‘프로워드’ 호와 하역을 도운 세종기지의 바지선(왼쪽)

특정연구 개발사업 ‘남극 과학기지 주변 환경조사’의 일환으로, 세종과학기지 주변 해역의 해양환경 및 자원 조사를 비롯하여, 인접 지역의 지질 및 육상생물환경과 기지에서 정상관측을 통한 기초기상자료 수집 및 분석 등이 추진되었다.

세부적인 내용으로는, 해저 지형 및 지층구조 탐사로, 연구지역인 마리안 소만, 포터 소만을 포함하는 필데스 만 전체 해역을 대상으로 해저지형 및 지층구조 탐사가 수행 되었다. 탄성과 탐사장비인 ORE 140-A, ORE 136-B를 이용하여 3.5 ㎞를 음원으로, 7.5 kW 출력으로 6 개 측선으로 총 150 km에 걸친 측선조사가 수행되었다. 수신된 신호자료는 기록계인 EPC 3200-S에 실시간 인쇄·출력토록 하고, 더불어 Analog Type의 Magnetic Recorder인 TEAC R-61을 사용하여 기록하였다.

또한 마리안 소만 내의 조사정점에서 저질 채취기(Van Veen Grab 등)를 이용하여 해저 퇴적물이 채취되었고, Phleger Corer를 사용하여 길이 약 30 cm에 이르는 시추퇴적물이 획득되었다. 획득된 시추퇴적물은 현지 관찰 후 국내 연구를 위해 냉동처리 하였으며, 기타 획득시료 중 일부는 부패를 방지하기 위하여 포르말린으로 고정하였고, 또한 일부는 현장에서 체질(Sieving)을 통하여 저서생물을 선택 취합하여, 포르말린으로 고정하였다. 24 시간 연속 관측으로는 해수의 채수, 수온 및 염분 측정, 클로로필-a 측정, 용존산소 측정, 식물플랑크톤과 동물플랑크톤 채집 등이 수행되었다. 또한 이동하면서 봉고네트(Bongo Net)의 예인으로 해양생물을



〈4-2〉 1988 ‘프로워드’ 호의 남극 현장조사 항적도

채집하였으며, 조석계 설치를 통한 해류 측정, 퇴적물 트랩 부설 후 부유 퇴적물의 침전도 측정도 수행되었다.

제1차 하계연구대는 2월 22일 모든 현장조사 작업을 마치고 제1차 월동대를 기지에 남긴 채 귀항 길에 올랐다. 드레이크 해협을 넘어 2월 27일 출항지인 폰타 아레나스 항에 무사히 귀항하였다. 모든 연구장비를 해체, 정비하고 채취된 연구시료들을 연구 항목별로 정리하여 본국으로 항공화물 택배를 마친 제1차 하계대는 3월 6일 귀국길에 올라 9일 서울에 도착하였다.

#### 나. 세종기지까지 타고 가

해양연구소에서 남빙양을 처음 조사한 제1차 남극현장조사에서 쓴 "크루즈 데 프로워드" 호는 그 배가 속한 회사의 간부가 서울에 왔다가 당시 극지해양조사를 연구를 준비하던 한국과학기술연구소(KIST) 소속인 해양연구소의 극지연구실 박병권 박사와 연락이 되면서, 빌리게 된 배이다. 길이 53.6 m에 800 톤이 조금 넘고 예인선답게 선체가 수면에 붙고 후갑판이 아주 낮다. 작은 소형 선박이었던 까닭에, 갑자기 많아진 사람들을 태우기 위해 20 피트 컨테이너들을 개조한 후 후갑판에 고정된 임시숙소가 만들어진 후 남극으로 출발할 수 있었다.



〈4-3〉 "프로워드" 호에 급히 설치된 숙소(하얀 컨테이너)



〈4-4〉 출항 직전 갑판에 모인 제1차 남극연구단 일행

1985년 말 크릴 연구선을 탔던 정호성 생물연구원 외에는 모두 남극바다가 처음이었다. 게다가 험악하기로 소문이 난 무시무시한 드레이크 해협을 건너야 한다! 모두 말은 없었지만 속으로는 아주 긴장했을 것이다. 남극이 좋아 월동을 신청했고 남극연구에 대한 호기심으로 하계연구에 참가했으나 앞날은 모른다.

선장은 작은 키에 험상궂게 생긴 세르히오 움베르토 헤리아 마람비오(Sergio Humberto Jeria Marambio)씨로 1939년에 태어났다. 반면 빙해도선사는 크고 지식인답게 생긴 아르투로 데 라 바레라 베르너(Arturo De la Barrera Werner)씨이다. 교육을 잘 받았다고 생각되는 도선사는 칠레 해군장교 출신일 것이다.

배에서는 연구에 필요한 장비들을 설치하고 제1차 하계연구원과 월동대를 싣고 1988년 2월 6일 저녁 늦게 폰타 아레나스 항을 출발했다. 다음날 아침, 칠레요리사가 밥을 지을 줄 몰라, 선 밥에 국을 대신한 수프로 아침밥을 해결하였다. 마침내 배는 말로만 듣던 비글 해협에 들어섰다. 비글 해협은 마젤란 해협의 남쪽 섬인 띠에라델푸에고 섬과 그 남쪽에 산재하는 여러 섬들 사이의 해협이다. 거의 동서 방향으로 발달된 비글 해협은 동쪽입구에서 해협을 반쯤 지나와서 두 개의 수로로 나누어지며, 칠레 쪽, 그 가운데서도 북서수로는 200~300 m 정도로 좁아지고 빙하가 바다까지 흘러내려, 경치가 아주 아름답다. 양쪽의 암벽과 그 위에 빙하와 폭포와 진초록의 너도밤나무 숲과 수목생장선이 어울린 절경이고 세계적인 관광자임을 알고 있었다. 그러나 "가는 날이 장날"이라 흐린 날씨에 비가 오다가 다시 흐리고 간간이

해가 비추는 싶더니 이내 비가 오는 날씨에 그 절경을 제대로 보지 못하고 빠져나왔다.

8일 오전 드레이크 해협입구에 다달았지만 파도가 높아 작은 배로는 그 해협에 들어서지 못했다. 할 수 없이 케이프 혼 북쪽에 있는 윌러스톤 섬 뒤에서 거의 10 시간을 숨어 있다가 파도가 낮아진 그 날 저녁이 되어서야 해협의 통과항해가 시작되었다. 아무리 파도가 낮아졌다 하더라도 배가 워낙 작아, 이른 바 롤링(Rolling)이 아주 심했다. 예컨대, 배가 오른쪽으로 기울어지면 트렁크가 썩! 하고 오른쪽으로 밀려가 벽에 부딪치고, 반대쪽으로 기울어지면 썩! 하고 왼쪽으로 밀려가 또 다른 벽에 부딪혔다. 한참 동안 바닷물만 보이는데 싶다가도 금방 흐린 하늘만 보였다. 그래도 그 정도는 다행이었다. 어느 방에서는 벽에 고정되어 있었지만 공구들이 가득 차 무거운 캐비닛이 흔들림을 못 이겨 결국 뜯기면서 쓰러지기까지 했다. 침대 난간에 못 미쳐 다행이었지만, 만약 사람이 누워있는 쪽을 때렸다면 심각한 부상을 당할 뻔 했다고 한다. 배는 계속 흔들리면서도 드디어 2월 10일 오후, 먼저 도착한 건설모선의 하역작업과 일부 기초공사가 한창 진행 중인, 세종기지에 도착했다.

### 〈 푼타 아레나스 〉

남극을 연구하는 사람들은 크게 세 지역을 경유하여 남극을 출입한다. 그 중 하나인 남미 남단에서는 거의 빠짐없이 칠레 푼타 아레나스를 드나든다. 남아메리카대륙의 본토이자 마젤란 해협의 북쪽해안에 자리를 잡은 칠레의 푼타 아레나스는 산티아고에서 남쪽으로 2,300 km나 떨어진 오지 가운데 오지이고 벽지 가운데 벽지이다. 다만 요새 남극이 관광지대로 뜨면서 그 도시도 함께 뜬다. 인구 17만 명의 푼타 아레나스는 남아메리카대륙 쪽인 마젤란 해협의 서쪽해안을 따라 남북방향으로 발달했다. 마젤란 해협은 남아메리카 본토와 그 남쪽에 있는 섬 사이의 해협이다. 동쪽 입구를 들어와 좁은 목 두 개를 지난 다음 남쪽으로 내려왔다가 북서쪽으로 올라간다.



〈4-5〉 푼타 아레나스 부두와 시내 전경

### 〈 크루즈 데 프로워드 〉

“크루즈 데 프로워드”는 “프로워드의 십자가”라는 뜻으로, 프로워드는 “남아메리카 대륙의 땅 끝”으로 푼타 아레나스 남쪽으로 100 km 정도에 있다. 자동차 길은 없는 것으로 생각된다. 그 곳에는 바람이 나무 강해, 사진으로 보면 철근으로만 세운 하얀 십자가가 있다. 그야말로 “크루즈 데 프로워드”이다. 해협의 동쪽에서 들어오면 남쪽으로 내려가던 해협이 북서쪽으로 휘어지는 곳이 프로워드 곳이다.

훗날 듣기로는 “크루즈 데 프로워드” 호는 칠레 해운법을 따르면 남극으로 올 수 없는 배였다. 갑판에 임시로 선실을 설치해서는 칠레연안이나 운행하지, 남극까지 운항하지 못하도록 되어 있었던 것으로 보인다. 그러나 우리는 그런 사실을 몰랐다. 다 지나간 이야기이지만 우리가 칠레를 아주 모를 때 일이다. 그런 배가 어떻게, 부패하지 않았다는 칠레 당국의 검열이나 통제를 벗어나 남극까지 왔는지는 모른다(그런 것을 보면 칠레의 한 구석은 문제가 있다!). 그래도 큰 일이 없었던 것이 그나마 다행이었다.



〈4-6〉 마젤란 해협을 바라보는 크루즈 데 프로워드

## 2. 제2차 남극연구단의 남극활동(1988/89)

### 가. 제2차 남극연구단의 남극활동

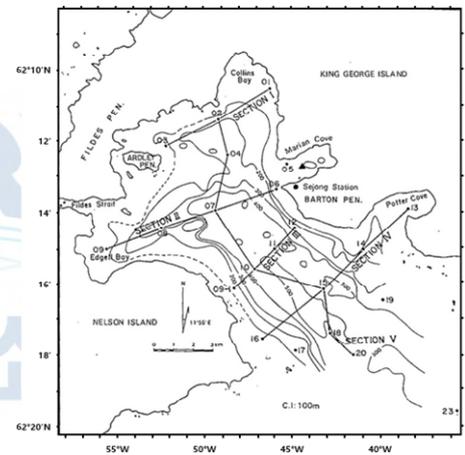
1988년 12월 23일 제2차 남극연구단(월동대 15명과 하계대 14명)의 발단식을 갖고, 이듬해인 1989년 1월 4일 남극현장조사를 위한 선발대의 출국이 시작되었다.

특정연구과제인 “남극 과학기지 주변 환경조사(제2차년도)” 연구사업의 현장조사 수행이 주요 내용으로, 전년도에 예비조사 성격으로 실시된 세종기지 주변의 지형, 지질 및 지질구조, 식물상 및 기상특성의 파악을 포함한 육상환경 연구와 기지 인접 맥스웰 만의 해양화학, 해양생물, 해양지질을 중심으로 한 해양환경 연구 등을 보완하며, 아울러 보다 깊은 학술적인 해석을 시도하였다. 또한 고층대기연구와 물개의 생리조사, 빙화학 연구 등이 추가되었다.

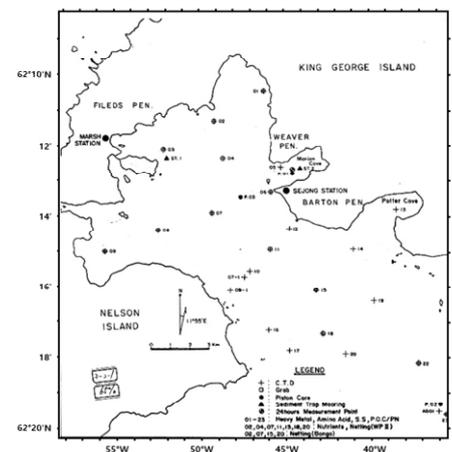
배를 이용한 남극현장조사는 1989년 1월 13일부터 2월 20일까지 진행되었다. 전년도와 같이, 제2차 하계조사에서도 칠레의 “크루즈 데 프루워드” 호가 임차되었다.

기지 근처인 맥스웰 만 중간지점을 선정하여 2 곳에서 해류계를 계류(1월 19일부터 2월 13일까지)하여 해양물리자료를 측정하고, 맥스웰 만과 마리안 소만 2개 정점의 3개 수층에서 부유 퇴적물 채취를 위한 Sediment Trap을 부설 후 침전도를 측정하였다. 또한 맥스웰 만 내에 27개 정점에서 CTD와 채수기를 사용하여 염분, 수온, 밀도 등을 수심별로 관측하였으며, 각 정점에서 획득된 시료는 실험실로 운반되어 클로로필 함량, 질산염, 아질산염, 인산염의 농도 등이 분석되었다. 또한 맥스웰 만 내의 9개 정점에서는 퇴적물 채취기(Van Veen Grab 등)를 이용하여 해저 퇴적물이 채취되었고 피스톤 코어를 사용하여 길이 약 3 m에 이르는 시추 퇴적물 9개가 획득되었다. 획득된 시추퇴적물은 연구목적에 위하여 냉동 보관하였으며, 기타 획득시료 중 일부는 부패를 방지하기 위하여 포르말린으로 고정하였다. 또한 일부는 현장에서 체질(Sieving)을 통하여 저서생물들을 선별하여 포르말린으로 고정하였다. 별도로 선정된 7개의 정점에서는 동물플랑크톤은 WP-2 Net를 사용, 저층부터 표층까지 수직 예망하였으며, 식물플랑크톤은 0, 10, 20, 30, 50, 100, 150 m의 수층에서 각각 해수 1 l를 채수하였다. 각 시료는 포르말린으로 고정하였다. 아울러 4개의 정점에서는 저속(약 2노트)으로 봉고네트를 끌어 치어와 크릴 채집을 시도하였다. 마리안 소만 중앙의 1개 정점(1988년 정선 관측지점과 동일)에서는 24시간 동안 4시간 간격으로 CTD, 채수, 클로로필, 플랑크톤 및 미생물 시료를 채취했다.

한편 배를 이용하지는 않았지만 병행된 육상연구로는 바톤반도를 중심으로 한 기지 주변을 대상으로



〈4-7〉 1988/89 지구물리조사 측정도



〈4-8〉 1988/89 해양생물조사 정점도

육상 지질조사가 수행되었다. 특히 이 지역은 해빙으로 인하여 지표의 노출지역이 해안을 따라 넓게 분포하고 있어, 주변 지역에 대한 지형 및 노두 관찰, 암석표본 채취가 매우 용이하였다. 또한 조사지역 해빈에는 상당량의 해빙력들이 분포하는데 이에 대한 원마도, 구형도 및 육안관찰 등이 이루어졌다. 또한 우루과이 아르티가스 기지 부근의 빙하에서는 얼음 시추작업을 수행하였다. 이는 국내에서는 최초로 시도된 조사로서 7 m 길이까지 시추하였으며 채취된 시료의 일부는 액체상태로, 나머지는 얼음상태로 국내에 반입되어 이후 연구에 활용되었다.

#### 나. 제2차 월동대 짐을 내리고

기지에서 제1차 월동을 끝낼 때쯤 “크루즈 데 프루워드” 호가 기지에 왔다. 전 해와는 달리 칠레 해군장교 출신인 페데리코 혼(Federico Horn)씨가 선장이다. 나이는 들었지만 키가 큰 선장한테서는 위엄이 느껴졌다.

남극에서는 직접 채취해 쓸 수 있는 것으로 얼음 외에는 없다. 식품이고 소모품이고 연료이고 모두가 가져가야 한다. 별도로 운반된 기지의 발전용 연료유를 제외한 물자의 양은, 서울에서 보낸 것도 있고 칠레에서 산 쌀과 고기처럼 식품 위주의 것도 있으며, 총 20 피트 컨테이너 8 개 정도이다.

“크루즈 데 프루워드” 호가 물자를 싣고 기지 앞 수백 m 앞 바다까지 접근했지만 남은 수백 m는 중국의 바지선으로 내렸다. 동력을 갖춘 바지선은 중국기지 대장이 직접 조종했다. 날씨도 그런대로 좋아 물자들을 어렵지 않게 내릴 수 있었다. 당시 우리보다 3 년 빠른 1985년 2월에 준공한 중국 장성(長城) 기지에는 바지선이 있었으며, 이 바지선은 맥스웰 만에 있는 거의 모든 기지가 필요할 때에 쉽게 빌려 쓸 수 있는 동네의 공용 바지선 역할을 했기 때문이다. 남극에서는 스스럼없이 서로 돕는 것이 일상화 되어 있다.



(4-9) 하역을 위해 기지 앞에 정박한 “프루워드” 호

덧붙이면 제1차 월동을 위해서는 별도의 하역작업이 거의 없었다. 당시 기지를 지으러왔던 “HHI-1200” 호를 통하여 대부분의 월동용품이 운반되었고, 이후 기지건설이 마무리되자 남은 물건의 일부를 기증받아 사용하였으며, 모자라는 것은 1988년 7월에 칠레 공군수송기 C-130을 전세를 내어 옮겼고 칠레기지의 헬리콥터가 날랐기 때문이다.

#### 다. 새우젓이 썩는 냄새가 나

물자를 내려놓은 다음 해양조사를 하려고 배를 탔다. 해양조사는 당연히 목적에 따라 조사장비와 방법이 다르다. 간단히 말하면 해양생물학자들은 해양생물이 사는 조건을 알아보려고 해수의 수온과 염분과 용존 산소 같은 것을 측정하고 해수와 생물을 채집한다. 해양화학자는 해수의 화학적 성질을 측정하고 해양 물리학자는 해수의 운동 같은 물리학적 현상을 이해하는데 초점을 맞춘다. 해양지질학자들은 해저표면이나 표면 아래의 퇴적물을 채집하고 지구물리학자들은 해저의 구조를 알려고 탄성파 탐사를 한다. 탄성파 탐사란 수중에서 일으킨 인공적인 파동을 수신해서 해저의 구조를 밝히는 것을 말한다. 또 필요하면 해상에서 자력이나 중력을 측정한다. 자력이란 자성(磁性)의 강도(強度)를 말하며 중력은 두 물질 사이의 당기는 힘을 말하는 것으로, 이를 측정함으로써 간접적으로 해저 지층을 이루는 물질의 특성을 살피는 조사방법

이다.

맥스웰 만에서 해양조사를 하다가 새우젓이 썩는 냄새를 맡았다. 바로 퇴적물 채집기가 물이 순환되지 않는 우묵한 곳에 쌓여서 썩었던 크릴덩어리를 건져 올렸기 때문이다. 크릴이나 새우나 같은 갑각류이고 절지동물이라 썩으면 비슷한 냄새가 난다. 맥스웰 만이 지금은 폭 10 km 이상의 제법 큰 만이지만, 과거 해수면이 낮았던 시대에는 빙하에 깎인 골짜기였고, 당연히 바닥은 얼음으로 깎인 빙식호(氷蝕湖)가 있어 울퉁불퉁 했을 것이다.

#### 라. "바이아 파라이스" 호 구조에 나서

남극 현장조사가 진행되던 중인 1월 30일, 있어서는 안 될 비보를 접하게 되었다. 바로 아르헨티나 몰자운반선인 "바이아 파라이스(Bahia Paraiso)" 호가 킹조지 섬에서 남서쪽으로 350 km 정도 떨어진 앙베르(Anvers) 섬에 있는 미국 파머(Palmer) 기지 앞에서 암초에 부딪혀 선체가 찢어지는 사고를 당한 구조요청이었다. 사고가 난 곳이 다행히 해안에서 가까웠고 급속히 침몰되지 않아 승선자 모두가 생존할 수 있었다. 그러나 아르헨티나는 눈 깜짝할 사이에 6천만 \$짜리인 총톤수 5,270 톤에 적재중량톤수 9,200 톤의 선령 8 년의 배와 대당 1,500만 \$짜리 큰 헬리콥터 두 대를 잃었다.



(4-10) 기울어진 쇠망선 "바이아 파라이스" 호

사고소식을 접한 "크루즈 데 프루워드" 호는 일차 해양조사를 서둘러 마무리 짓고, 아르헨티나 본국에서 급파된 기술요원들을 승선시켜 구조차 사고해역으로 출발하였다. 연구팀은 세종기지로 하선했지만, 사고현장으로 나간 사람은 세종기지 건설단장으로서 기지를 건설한 다음 궁금해서 기지를 찾아온 송원오 박사와 제1차 월동대 하준걸씨였다. 사고현장으로 가는 길은 수 일 소요되었지만 아주 험난했다고 한다. 실제 혼 선장에 따르면, "항해를 하면 무리다 싶었지만, 가다보니 피할 곳이 없어 항해를 했다" 고 한다. 송박사도 고생했겠지만 하준걸씨는 더욱 견디기가 힘들었을 것이다.

사고현장에서 우리와 함께 간 아르헨티나의 수중용접팀 등이 사고 선박을 살려보려 노력했지만 뜻을 이루지는 못했다. 해황도 더욱 악화됨에 따라 결국 "바이아 파라이스" 호는 포기하게 되었고 "크루즈 데 프루워드" 호는 57 명의 탑승자만 구조한 채 철수하게 되었다. 당시 함께 구조작업에 참여했던 스페인 내빙선 "에스페리데스(Hesperides)" 호에도 구조된 100여 명이 옮겨 뒀다고 전해 들었다. 결국 "크루즈 데 프루워드" 호는 침몰하는 "바이아 파라이스" 호를 뒤로 하고, 구조된 인원만을 승선시켜 돌아왔으며, 세종기지 인근의 아르헨티나 주바니 기지에 안전하게 하선시킴으로써 구조작업은 마무리되었다.

우리가 빌린 조사선이 출동하기 전 우리는 배가 소속된 칠레회사와 임차료를 논의했다. 처음에 구조기간 임차료를 받지 않겠다던 회사는 30 분 정도 지나자 태도를 바꾸었고, 모든 기간이 임차기간에 포함되었다. 남극 현장조사가 모두 다 끝난 한참 후의 일이지만, 아르헨티나 남극연구소에서는 관련 구명경비를 지불할 뜻을 표했으나, 구조작업이었던 만큼 국제협력 차원으로 정중히 거절했다. 임차당사자인 우리나라가 관련 소요비용을 전액 부담한 것이다. 당초 답례를 바란 것이 아니었지만, 이는 곧바로 아르헨티나로부터 큰 도움을 받는 계기가 되었다. 곧 세종기지 활용이 본격화되면서, 자연스레 소비전력이 증가하여 발전

용량의 확대가 요구되었고, 투입 증장비가 많아짐에 따라 보관창고의 신축 필요성이 가중되었다. 결국 1990/91 하계시즌에 세종기지 증축공사가 수행되는데, 많은 건설자재를 아르헨티나 쇠빙선 “알미란테 이리자르(Almirante Irizar)” 호가 저렴한 비용으로 운송해 준 것이다. 또한 거친 날씨로 지체되어 총 7 일 간 수행된 하역작업이었지만, 수많은 승선군인들은 마치 자기들의 일인 양 적극적으로 참여하여 순조롭게 완료할 수 있었다. 조그마한 도움이 엄청 큰 혜택으로 되돌아 온 것이다.

덧붙이면, 1982년 포클랜드 전투에도 참전했던 “바이아 파라이스” 호는 지금도 선복을 드러낸 채 미국 파머 기지에 앞에 쓰러져 있다. 다만 사고 당시 배에 남아있는 기름은 사고 몇 년 후 네덜란드 해난구조회사가 치웠다고 한다. 훗날 “바이아 파라이스” 호의 사고는 서쪽으로 나오다가 레이더에서 암초와 빙산을 구별하지 못해 발생한 사고였으며, 당시 사고해역은 미확인 암초가 많은 항해금지해역이라는 말을 들었다. 사람들의 순간 실수가 엄청난 피해를 초래한 것이다!



## 제2절 제3차 남극연구단의 영국 '이스텔라' 호

### 1. 제3차 남극연구단(1989/90)의 활동

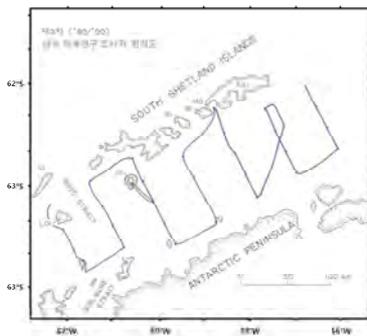
1989년 12월에서 1990년 1월까지 수행된 제3차 대한민국 남극 과학연구단 하계연구 현장조사에서는, 연구해역을 과거의 기지에 인접한 해역에서 브랜스필드 해협으로 확장했으며 기지주변의 펭귄을 관찰하였다. 브랜스필드 해협에서 일반 해양학적 특성 및 해양생태계 이해와 조사지역의 퇴적환경 이해를 위한 현장조사가 수행된 것이다. 기지 물품운송과 해양연구를 위해 영국 선적의 '이스텔라'(Eastella) 호(총 톤수 약 1,400톤)를 임차하였다.



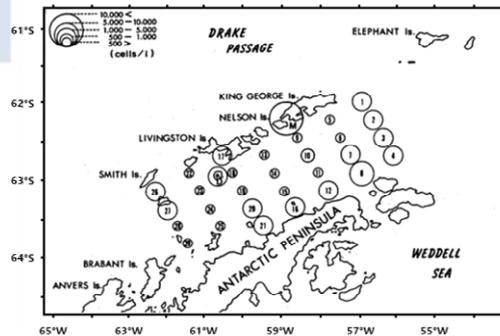
(4-11) 1989/90 활용한 '이스텔라' 호

임차선을 활용한 해양조사에서는 브랜스필드 해협의 해황특성 파악, 영양염류 및 식물색소량 분석, 동·식물 플랑크톤 조사, 해저 표층의 퇴적상 및 해양퇴적물에 대한 고지자기 연구, 미생물 조사를 통한 유용미생물 분리 등이 시도되었다. 또한 해양조사를 수행하는 중간에 짚을 내 항해경로 상에 있는 디셉션 섬을 들리기도 했다. 즉 짧은 기간(3일)이었지만 일부 연구팀이 화산섬인 디셉션 섬에 상륙하여 일부 지역에 대한 야외지질조사를 수행한 것이다.

육상연구로는 세종기지가 위치하는 바톤반도 지역의 광화작용 특성연구, 바톤반도와 위버반도 일대의 화산암에 대한 지화학적 연구, 세종기지의 기상과 조석변화 관측 등이 수행되었으며, 마리안 소만에서는 잠수작업을 통해 남극대구와 저서생물 등에 대한 시료가 확보되어 연안 생물연구를 병행할 수 있었다.



(4-12) 1989/90 조사축선과 정지소



(4-13) 1989/90 조사정점과 식물플랑크톤 분포량

## 2. 비글 해협 절경을 제대로 보아

제3차 남극활동을 위해 발린 영국의 "이스텔라"호는 지난 해의 "크루즈 데 프루워드"호보다는 제법 덩치가 있는 하얀 선체의 내빙선이다. 나름 얼음을 헤치고 갈 수 있도록 배의 옆을 강하게 만든 배이다. 얼음을 깨고 항해하는 쇄빙선보다는 얼음에 견디는 힘이 약할지라도 내빙선만 되어도 유빙이 떠다니는 남극에서 어느 정도는 마음을 놓을 수 있다.

"이스텔라"호가 1989년 12월 하순 비글 해협을 지나갈 때는 날씨가 아주 좋았다. 우리는 모두 갑판에 나와 비글 해협 경치를 구경했다. 절벽 높은 곳에 있는 옥색 빙하에서 하얀 실처럼 떨어지는 폭포는 더 없이 아름다웠다. 게다가 "비글(Beagle)"호를 타고 1833년 1월 여기를 지나간 다윈의 표현대로 해협을 따라 끝없이 계속되는 너도밤나무의 성장한계선은 "바닷가에 밀려온 해초"를 닮았다.

당시 유학 후 귀국한지 몇 년 되지 않은 한명우 박사는 "우리나라가 이렇게 좋은 배"를 빌렸다고 감탄했다. 미국에서도 보기 힘들 정도로 깨끗했고 연구장비와 시설이 좋았기 때문이다. 또 배의 크기도 기대 이상이었던 모양이다.

대부분의 영국사람처럼 호리호리했지만 50대에 파란 눈의 피터 테일러 선장은 북극은 자주 항해했으나 남극은 처음이라 아주 조심했다. 그 중에서도 레이더에 나타나지 않을 정도로 낮고 투명한 얼음을 몹시 경계했다. 만약 물 위의 높이가 20 cm이면 물 밑에는 80 cm 이상 있으니, 뱃전에 제대로 부딪치면 선체가 충분히 찢어질 것이다. 게다가 투명하니 잘 보이지도 않는다. 빙산을 포함한 얼음이 대개 하얀 색이지만 가끔 투명한 얼음도 있다. 그런 얼음은 눈으로 밖에 탐지할 수 있는 방법이 없어 선장은 자신도 신경을 썼지만 선원들에게도 주의를 게을리하지 않도록 당부했다.

1989년 12월 하순 세종기지로 들어 갈 때, 물결 하나 없는 그야말로 호수 같은 드레이크 해협을 건넜다. 드레이크 해협이 며칠 동안이나 그렇게 고요했다는 것을 지금도 믿을 수 없다. 그 때 함께 갔던, 우리나라 최초의 "남극체험단"이었던 김영수 교장선생님과 중학생 2 명과 고등학생 1 명도 별 어려움 없이 오히려 남극바다를 즐기며 기지에 도착할 수 있었다. 그 대신 돌아 올 때에는 나도 한 끼니를 먹지 못했으니, 학생들이 상당히 고생했을 것이다. 또 남극바다를 제대로 알았을 것이다.



〈4-14〉 "이스텔라"호 앞에서 선 남극체험단 학생들

당시 배에는 음식을 서비스하는 주방보조(웨이터)가 별도로 채용되었는데, 주방보조는 그가 사는 곳의 탐조회(探鳥會) 회원으로 남극에 대한 기대에 한껏 부풀어 있었다. 그는 영국에 돌아가면 남아메리카와 남극에서 본 새들에 관한 강연을 한다고 준비를 단단히 하는 것으로 보였다. 영국이 아무리 남극을 많이 탐험했어도 보통사람들에게는 남극은 꿈의 땅이랑 다름없을 것이다. 그는 생업을 잠시 접고 배를 탄 모양이다.

### 3. 남극반도의 서해안 탐사

“이스텔라”호를 빌렸을 때, 우리는 상당히 만족했다. 배도 믿을 만한 영국의 내빙선이었고 선장이 남극은 처음이지만 북극에서 오래 항해해서 항해실력도 믿을 만했기 때문이다.

우리는 언제인가 우리나라가 남극에 제2 기지를 짓는다면 아무래도 남극반도 일대를 알아둘 필요가 있다고 생각했다. 남극을 아는 사람은 누구라도 킹조지 섬에 있는 기지에는 만족하지 않았다. 킹조지 섬은 연습을 하는 곳이다. 우리는 그런 생각을 하면서 마지막 연구항차와 연계하여 킹조지 섬에서 남극반도의 서쪽을 따라 내려갔다. 한참 후에나 실현되겠지만, 남극대륙기지 건설을 위한 후보지 물색의 일환이다. 먼저 100 km 정도 남서쪽에 있는 디셉션(Deception) 섬을 찾아갔다. “남극에 있는 온천”으로 유명한 이 섬은 20세기 초 고래잡이 기지였다. 기울어진 큰 고래기름통들이 과거의 위세를 보여주었다. 또 디셉션 섬 해안에서는 수증기가 피어올랐고 모래속이 뜨뜻했다. 또 해안에 있는 십자가는 죽음을 의미해서 숙연하게 만들었다.

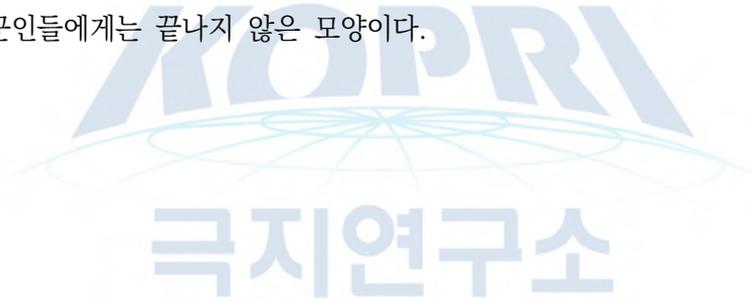
이어서 그 남서쪽에 있는 알미란테 브라운 기지와 곤살레스 비데라(Gonzalez Videla) 기지와 프리마베라(Primavera) 기지와 앙베르 섬에 있는 미국 파머 기지를 찾아갔다. 한 여름인데도 앞의 세 기지는 비어 있어 보기가 안됐다. 더군다나 브라운 기지는 1984년 4월 50대 의사인 대장이 정신착란으로 태워버린 잔해가 남아있어, 남극에서 겨울을 보내는 괴로움을 그대로 보여주었다(훗날 그 의사가 산체스라는 것을 알았다). 비데라 기지에는 우리가 오기 며칠 전에 세운 듯 한 크리스마스트리가 눈길을 끌었다. 또한 비데라 기지가 위치한 곳이 당초 펭귄의 군서지이었기에 쫓겨난 펭귄들이 옛 둥지를 기웃거리는 듯하였다. 그래도 비데라 기지와 프리마 베라 기지가 있는 바이아 파라이스(Bahia Paraiso)는 글자 그대로 “낙원에 있는 만”답게, 바다는 아주 고요했고 경치가 대단히 좋았다. 파머 기지는 2층 창가가 너무 아늑해서 정말이지 마음이 편안해졌다. 역시 미국답게 기지를 짓고 사람들을 편안하게 만들어 기억에 남는다. 또 큰 통에서 기르는 크릴이 볼 만 했다. 크릴연구를 위한 것이기도 하지만, 거기까지 찾아오는 미국 관광객들에게 제공하는 특별한 볼거리라고 기지에서 설명했다.

외국기지를 돌아보면서 사람이 올라갈 만한 곳은 이미 다른 나라의 기지들이 지어져 있어 새로운 곳을 찾는 것이 쉽지 않겠다고 생각되었다. 세종기지로 돌아올 때 아주 심한, 이른 바 피칭(pitching)을 또다시 경험했다. 배가 내려 갈 때는 기분으로는 물속으로 20~30 m 넘게 내려가는 것처럼 생각되었다. 그러나 배가 솟아오르면 히부연 하늘만 오래 보여, 만약 그 자리에서 배가 쓰러지면 끝이라는 기분이 들었다.

#### 4. 추가로 중장비를 운반해

“이스텔라”호는 해양조사를 끝내고도 추가 운항을 통해 중장비를 운반했다. 연구항해를 마무리하고 1990년 1월 21일 세종기지를 떠난 배는 1월 24일 폰타 아레나스에 도착해서 유니목이라는 제설작업을 할 수 있고 기중기가 있는 다목적 중장비를 실었다. 유니목을 실은 배는 28일 폰타 아레나스를 떠나 포클랜드(Falkland)로 이동했다. 영국에서 구매한 기지용 수륙양용차가 그곳에 도착되어 있어 그것을 인수하기 위해서다. 추가로 수륙양용차를 실은 배는 2월 2일 세종기지에 도착했다. “이스텔라”호는 기지에 중장비들을 내려놓은 뒤에야 2월 13일 기지를 떠나 영국으로 돌아갔다.

당시 김동엽 박사와 한명우 박사와 기지지원실의 류연진씨가 수륙양용차를 실으려고 동포클랜드 섬에 다녀왔다. 류선생에 따르면 섬이 아주 작았고, 항구 포트 스탠리(Port Stanley)에는 소소한 물건을 파는 작은 구멍가게가 있었으며, 군인 위주로 주민이 2,500 명 정도라는 말을 들었다 한다. 또 영국군이 섬을 철벽처럼 보호한다고도 했다. 좀 더 자세히 설명하면, 섬에 가까이 갔을 때가 한밤중인데, 갑자기 나타난 헬리콥터에서 강력한 서치라이트를 비추며 배의 이름과 항해목적과 승객과 화물을 일일이 물었다고 한다 (만약 그 때 배에서 의심스러운 행동을 했다면, 기관총탄이 날아들었을 것이다). 선장이 하나하나 또박 또박 대답하자 믿음이 갔는지 항해를 하게 했다고 한다. 1982년의 포클랜드전투가 끝난 지 오래지만 그곳을 지키는 영국 군인들에게는 끝나지 않은 모양이다.



### 제3절 제4차 남극연구단의 영국 '사우텔라' 호와 물자운반 선박들

#### 1. 제4차 남극연구단(1990/91)의 활동

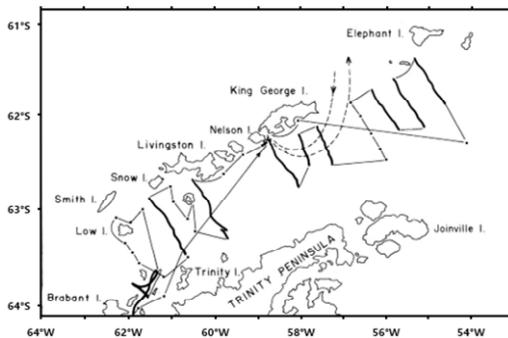
제4차 남극과학연구단 하계연구대는 기지주변 해양의 지구물리 정밀 측심과 브랜스필드(Bransfield) 해협, 남극반도 겔라쉬(Gerlache) 해협의 지질과학, 생명과학 연구를 위주로 했으며 디셉션 섬의 화산암에 대한 지구화학 연구를 수행하였다. 수심 2,000 m 이상의 킹조지 분지에서 중력시추를 통한 해저퇴적물을 획득하여 빙하해양 퇴적작용을 복원하기도 하였다.

기지 물품운송과 해양연구를 위해 영국 선적의 '사우텔라(Southella)' 호를 임차하였다. 전년도 '이스텔라' 호와 자매선인 '사우텔라' 호는 1963년 독일에서 건조되었고 1976년 기관을 크게 고쳤다. 선체는 88.33 m, 선폭은 12.5 m이며 흘수는 6.9 m로, 총톤수는 1934.59 톤이다. 최대속도는 14 노트이며, 연료 소비량은 하루에 약 11 톤으로, 10 노트로 달리면 하루에 약 6 톤 정도를 쓴다고 한다. 약 40 일 무보급항해가 가능하다.

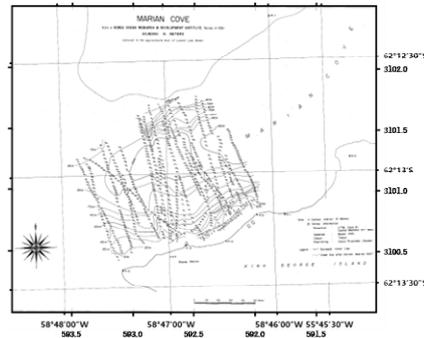


〈4-15〉 '사우텔라' 호('이스텔라' 호 자매선, 외관이 매우 흡사)

임차선박인 '사우텔라' 호를 활용한 해양연구는 브랜스필드 해협에서 자력탐사를 통한 배호분지로서의 화성활동 파악, 퇴적환경과 퇴적상, 표층 퇴적물내 점토광물의 분포와 기원, 식물플랑크톤과 영양염류 및 일차생산력과 해양생물상 파악, 표층 해수의 특성과 부유성 원생동물과 세균 분포 등에 대한 연구가 수행되었다. 세종기지 인근에서는 육상 중·자력탐사, 화산암류의 지화학적 분석, 기지의 기상특성과 간섭계와 광도계 설치를 통한 상층대기 연구 등이 수행되었으며, 고무보트를 이용한 세종기지 주변해역의 정밀 수심측량이 추가되었다.



〈4-16〉 1990/91 '사우텔라' 호의 남극 현장조사 항적도



〈4-17〉 1990/91 세종기지 주변의 정밀 수심도

## 2. 기지증축 자재를 운반한 아르헨티나 쇠빙선 “알미란테 이리자르” 호

### 가. 기지를 증축하느라

남극 세종기지에서서는 1990/91년 온풍난방을 전기난방으로 바꾸면서 발전동을 새로 짓고 발전기 용량을 275 kW로 높이기로 했다. 온풍난방이란 숙소와 연구동의 현관에서 일정한 시간마다 불을 피워 그 열을 숙소와 사무실로 보내어서 난방을 하는 방식이다. 처음에는 괜찮았지만 시간이 가면서 기름 냄새가 났고 건물에서 상시 불을 피운다는 것 자체가 위험한 일이었다. 또한 증장비의 보관과 기지 보수용 자재 보관 등을 위해 창고도 2 채나 짓기로 했다.

건설에 필요한 자재와 인력은 아르헨티나 쇠빙선 “알미란테 이리자르(Almirante Irizar)” 호가 수송하기로 계획되었다. 핀란드 뵈르칠러 헬싱키 조선소가 1975년 12월부터 만 3 년간에 걸쳐 지은 “알미란테 이리자르” 호는 배수량 14,899 톤에 길이가 121.3 m이다. 상자모양인 상부선체는 백색이며 선복은 새빨간색이다. 1979년에 항해를 시작했으며 두께 1 m의 얼음을 깨면서 5.6 노트로 항해할 수 있다. 홀리암 이리자르(Julian Irizar 1869~1935) 제독은 대위이던 1903년, 침몰된 탐험선 “안타르틱(Antarctic)” 호에서 조난되어 스노우 힐(Snow Hill) 섬에서 2 년을 월동했던 스웨덴 남극탐험대의 오토 노르덴스킬드(Otto Nordenskjöld, 1869~1928) 박사와 라르센(Carl Anton Larsen, 1860~1924) 선장 일행을 구출한 주인공으로, 그를 기념하는 배가 바로 “알미란테 이리자르” 호이고, 기지가 알미란테 이리자르 기지이며, 아르헨티나 남극 탐험을 대표하는 이름 가운데 하나가 되었다.



(4-18) 아르헨티나 쇠빙선 “이리자르” 호

### 나. 승선해서 기지까지

건설단은 1990년 11월 17일 마젤란 해협 남쪽에 있는 섬인 피에라델푸에고(Tierra del Fuego)의 아르헨티나 시골도시 리오 그란데(Rio Grande)에서 배로 옮겨 탈 계획이었다. 건설단 일행이 예정대로 17일 12시 반부터 리오 그란데 공항에서 기다리다가 드디어 저녁 8시 반경 아르헨티나 쇠빙선 “알미란테 이리자르” 호에서 날아온 헬리콥터를 타고 배로 날아갔다. 서울과 부에노스 아이레스에서 준비한 물자 실은 “알미란테 이리자르” 호는 이미 1990년 11월 10일 부에노스 아이레스를 떠나, 리오 그란데 부근 바다에 도착해 있었다. 우리가 헬리콥터에서 내릴 때에는 유리방열복을 입은 하사관이 소화기호스를 들고 만약의 사태에 대비했다. 그만큼 헬리콥터에서는 불이 나기 쉽고 무섭다는 뜻일 것이다.

배에서는 부함장과 사관들이 방과 식당과 구명복과 구명정을 배정했다. 구명정은 조난당할 때에 타야 할 작은 배를 말하는데, 바다는 위험하고 언제나 비상사태가 일어날 가능성이 있다. 더군다나 아르헨티나가 1989년 1월 9,800 톤의 남극물자 운반선 “바이아 파라이스” 호를 잃어버린 생생한 기억이 있다.

영관장교로 대우받아 4층 좌현 맨 뒷쪽의 독방이 배정되었다. 전용욕실과 화장실에 소파까지 있는 산뜻한 선실이었다. 단지 욕실에서 나는 특유한 냄새가 약간 거북했다. 하사관과 병이 식사를 날라다 주는 저녁을 부함장까지 함께 먹는 사관식당에서 아주 늦은 11시경에야 먹었다. 우리를 배에 태우는

일도 그들에게는 작전의 하나였다는 것을 나중에 알았다.

**드레이크 해협에 들어서** - 다음 날 새벽 “알미란테 이리자르” 호는 피에라델푸에고 섬과 그 동쪽 스테이튼 (Staten) 섬 사이의 르매르(Le Maire) 해협을 지나, 바람을 뒤에서 받으며 드레이크(Drake) 해협에 들어섰다. 1만5천 톤의 큰 배가 흔들리는 것이 느껴지니, 역시 대양은 대양이다. 실제 드레이크 해협이 세계에서 가장 거친 바다 가운데 하나이다.

그 날 아르헨티나 남극지역 해·공군 사령관이자 물자수송 책임자인 로하스(Rojas) 해군대령을 찾아 보았는데, 키가 작고 아주 단단한 체구의 사람으로, 야전군의 대표 같은 인상을 풍겼다. 함장은 대령으로 말이 없고 암전하게 생긴 키가 큰 장교였다. 부함장은 중령이며 키가 작고 콧수염을 길렀다. 배에는 해군과 민간인 300 명 정도가 있었는데, 다른 군인(육군, 공군장교)과 민간인 과학자들이 승객인 셈이다. 민간인, 군인 모두가 친절해 기분이 좋았다. 18일 저녁에는 우리를 위한 환영리셉션이 있었고, 그 자리에서 아르헨티나 입국카드를 건네며 출국 절차가 마무리되었음을 알려주었다.

배가 커서 파고 4~5 m는 쉽게 헤쳐 나가, 19일 아침 7시 반경에는 남위 60°를 지나 남극에 들어섰고, 낮에는 함장과 하역에 관한 의논을 했다. 그 전에 연구소 직원들끼리 의논해서 우리의 요구사항을 결정했다. 곧 건설자재를 기름보다 먼저 내릴 것, 건설자재는 건설 예정지에 따라 나누어 내릴 것과 식품은 양이 적으니 먼저 내린다는 내용이였다. 함장은 우리의 요구를 쾌히 승낙했다. 저녁때에는 실제 하역을 할 헬리콥터 조종사들과 회합을 가졌다. 이들은 우리가 준비한 기지부근 도면을 벽에 걸고 가장 좋은 방법을 논의했다. 건설자재는 건설 예정지에 내릴 터인데 그 예정지는 색깔로 구분하기로 했다. 땅에 깃발을 꽂고, 갑판에서도 같은 색의 깃발을 통해 조종사에게 장소를 알리기로 약속했다. 그들은 스페인 말을 할 줄 아는 우리나라 사람을 배에 태우기를 요구했다. 그에 따라 우리는 제3차 월동대의 의사와 통신을 담당하는 사람을 태울 생각을 했다. 해군은 헬리콥터는 하루 20 시간 운행할 계획이지만, 날씨가 가장 중요한 변수라는 말을 잊지 않았다.

20일 아침 배는 세종기지 앞에 왔으나 날씨가 나빠 헬리콥터가 날 수 없었다. 저녁 5시가 다 되어서야 날씨가 좋아져, 1 년 간 월동하느라 고생한 제3차 월동대원들과 만났다. 모두가 얼굴이 검게 탄 것이 먼지가 없어 깨끗한 공기를 통과하고 흰 눈에 반사되는 강한 자외선 때문일 것이다. 그 날 저녁에는 조종사들이 지형도 정찰하고 연습을 하는 겸, 약 30 드럼의 기름과 10여 개의 가스통만을 기지에 내려놓았다. 그 다음 이틀 동안은 날씨가 나빠, 매일 9 시간 정도밖에 물자를 내리지 못했다.

#### 다. 물자를 빨리 쉽게 내려

날씨가 나쁜 이틀 간의 하역진도로 물자를 과연 제대로 내릴 수 있을지 상당히 염려가 되었다. 그러나 23일 아침 9시에 함장과 의논할 때, 함장은 당초 계획된 27일까지 끝내지 못하면, 배는 떠나지 않고 작은 배를 동원해서라도 하역을 완료시키겠다고 우리를 안심시켰다.

다행히 두 시간 후부터는 날씨가 좋아져, 11시경부터 물자를 내리기 시작해, 밤 11시 반까지 헬리콥터가 62 회를 날아다녀 80 톤 넘게 내렸다. 20일 저녁부터 약간씩 내리기 시작한 물자는 24일부터 26일까지도 날씨가 좋아서 24 시간 일을 했다. 27일에는 헬리콥터를 11 시간 52 분 동안 운행해, 기름 400 톤을 포함한 800 톤이 넘는 물자를 다 내렸다.

H-빔처럼 긴 것은 수직으로 매달아 운반했다. 길이 10 m의 C형강을 서너 개 묶어 1.8 톤이나 되는 짐은 아래로 빠지지 않도록 밀받침을 만들고 항공대장인 소령이 직접 헬리콥터를 조정해, 투철한 책임감을 느끼게 했다. 작은 상자나 기름은 괜찮으나 큰 상자, 예를 들면, 길이가 2 m 정도인 침대는 그물을 운반고리에 건다고 일이 끝나는 것이 아니다. 헬리콥터가 상승해서 짐이 균형을 잡을 때까지, 그물을 펴주고 균형을 맞추어야 하므로, 상당히 위험한 일이다. 지휘장교, 헬리콥터 유도장교와 조종사에서 사병에 이르기까지 문자 그대로 일사불란하게 손발을 맞추어 자기가 맡은 일을 했다. 기름은 고무로 된 탱크에 넣어 쉽게 운반했고, 기술하사관이 기지에서 연료펌프를 점검하면서 기름을 탱크로 옮기는 것을 도와주었다.



〈4-19〉 크고 무거운 자재도 운반하는 아르헨티나 헬리콥터

헬리콥터 두 대의 비행시간이 각각 20 시간 37 분(112 회 비행)과 21 시간 37 분(128 회 비행)이니, 어두워서 비행이 불가능한 시간만 제외된 셈이다.

그 사이에는 헬리콥터를 바꾸고 정비했으니 실제로, 함장 이야기대로, 24 시간 일을 했다고 보아야 한다. 하역팀은 8 시간 교대로 짐을 내려, 갑판에서는 하역지휘 장교, 헬리콥터 유도장교, 정비장교, 정비하사관, 정비병, 기술병, 연료병이 일했다. 갑판 아래서는 하사관과 병이 지게차로 화물을 쉬지 않고 운반했다. 공중에서는 조종사, 부조종사, 정비하사관, 통신하사관이 수고했다. 함교에서는 계속 날씨를 점검하고 헬리콥터의 운행, 정비, 급유를 통제했고 조종사의 교대를 지시했다. 따라서 배를 운항하는 팀을 빼드라도 한 팀이 40 명 가까이 되었으며 두 팀이 돌아가면서 작업했다.



〈4-20〉 "이라자르" 호에서 기지로 물자를 운반하는 아르헨티나 헬리콥터

하역에 사용된 헬리콥터는 원래 부에노스 아이레스가 독립을 선언한 날을 기념하는 항공모함 "5월 25일" 함에서 잠수함을 찾아내는 이태리에서 만든 시코르스키이다. 최대 운반능력이 2 톤인 백색의 큼직한 헬리콥터이다.

물론 헬리콥터가 물자를 운반하는 동안 기지에서는 제3차 월동대장인 양재삼 박사를 중심으로 건설단과 월동대원을 합한 모두 30 명이 넘는 사람들이 새우잠을 자며 24 시간 작업했다. 양박사 이야기대로 "우리 대원들이 이렇게 일을 잘 하는 줄은 미처 몰랐다"는 말이 그 사실을 보여준다. 물론 건설단원들도 그에 못지않게 잘 했으리라 믿어 의심치 않는다. 쉽 없이 진행되는 터라 처음에는 모두 힘들어 했지만 요령이 생기면서 아주 잘 해냈다. 실제 23일 조종사 입으로 "한국사람들이 하루하루 나아진다"라고 이야기했을 정도이다. 기지와 운반팀에서도 마찬가지로겠지만, 배에서는 건설감독인 박진홍씨와 제3차 월동대 의사인 조명신과 통역인 김동환씨와 장순근 이렇게 네 사람이 두 사람씩 교대로 밤새워 작업했다.

날씨도 좋았고 아르헨티나 해군의 몸을 아끼지 않는 노력과 기지에서 밤을 새워 고생해, 모든 물자는 예정대로 27일 정오를 약간 넘긴 시점에 모두 내려졌다. 아르헨티나 해군은 임무수행에 최선을 다했다. 역시 1940년대 세계 5 대 부국의 하나였던 이 나라의 책임감과 의식수준을 알 만 했다. 또 헬리콥터 하역이 번거롭지 않고 빠르고 안전한 방법이라는 것도 이번 기회에 알게 되었다. 그러기 위해서는 가능한 모든 물품의 포장을 규격화해야 한다.

“알미란테 이리자르” 호는 2006/07년 남극 물자운반을 끝내고 부에노스 아이레스로 돌아가다가 2007년 4월 10일 파타고니아 앞바다에서 불이 났다. 다행히 함장 기에모 넬손 타라포프 대령이 침착하게 잘 처리해, 300 명 가까운 사람들은 모두 무사히 구조되었다(타라포프 함장은 후에 신속하고 적절한 업무수행의 공로로 오히려 훈장을 받았다). “알미란테 이리자르” 호는 2017년 수리가 끝나 2017/18년 남극 물자운반에 참가했다.



### 3. 발전기를 운송한 칠레배 "포마이레" 호

1990년 11월부터 다음해 1월까지 130 평 정도의 건물 2 동과 발전동을 새로 지어, 수륙양용차, 설상차, 다목적 차량의 안전보관이 가능하게 되었으며, 증설된 275 ㎾ 용량의 발전기 두 대를 안착시켰다. 신축 건물과 보수용 자재의 운송은 아르헨티나의 "알미란테 이리자르(Almirante Irizar)" 호를 이용하였고, 발전기의 수송은 칠레선박인 "포마이레(Pomaire)" 호를 이용하였다.

당시 그 배의 선장은 발전기를 내리려고 빈 드럼을 엮어 바지선을 만들려고 했다고 한다. 그러나 발전기는 러시아기지에서 빌린 수륙양용차로 아주 쉽게 내렸다. 러시아 수륙양용차는 당시 기지에 도착한지 얼마 되지 않아 아주 새 차였다. 당시 수륙양용차를 빌려준 러시아기지 콜바토프(Pavel Kolbatov) 대장은 "고무보트가 수륙양용차를 따라오게 하라"고 말했다. 만약의 경우를 상정한 대비책일 것이다. 한편 발전기를 내릴 방법이 없다는 것을 알았을 때, 선장의 심정이 어떠했을까 생각하면 미안하다.



〈4-21〉 발전기를 운송한 "포마이레" 호(수륙양용차 뒤로 보이는 선박)



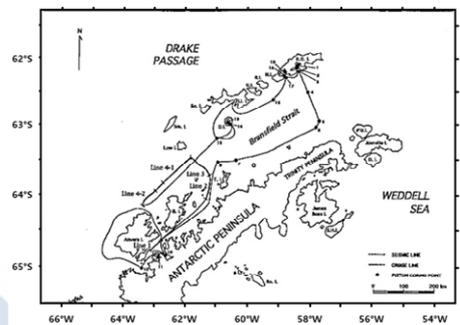
## 제4절 제5~7차 남극연구단이 사용한 '에레부스' 호와 '온누리' 호

### 1. 제5차 남극연구단(1991/92)의 활동

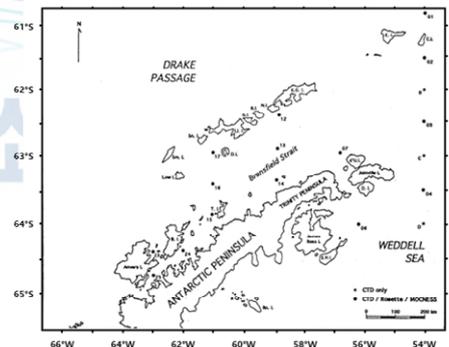
#### 가. 제5차 남극연구단의 활동

제5차 남극과학연구단 하계연구대는 그동안의 경험과 자료를 바탕으로 연구범위를 세종기지와 킹조지 섬 주변의 육상과 해상을 벗어나 브랜스필드 해협과 젤라쉬 해협, 애드미럴티 만, 디셉션 섬, 브라반트(Brabant) 섬 등의 주변 해역까지 연구범위를 확대하여 여러 분야에 걸친 종합적인 연구를 수행하였다. 이를 위해 프랑스 선적의 쇄빙선인 '에레부스(Erebus)' 호가 임차되어 활용되었다.

해양조사로는 먼저 1항차로 총 연장 415 km에 달하는 지구물리 탐사가 수행되었으며, 퇴적물 시추 및 분석이 수행되었고, 2항차로 해양정점 15점 및 CTD 정점 17점에서 해양물리, 화학, 생물 조사가 수행되어 크릴자원 및 수산자원 활용기술 연구가 이루어져, 해빙 해역 식물플랑크톤 대변성을 직접 확인하였다. 국내 최초의 남극방문 여성과학자(안인영)에 의한 남극에만 서식하는 연체동물의 생리, 생태가 조사되었으며, 기지 주변 방형구 설정으로 정점별 종조성, 빈도, 밀도와 피도 등 정량적인 생태조사를 통해 지의류의 식생 연구가 수행되었다. 또한 세종기지에서는 Geodata Logger를 이용한 지표면 온도변화가 관측되어 지온변화에 따른 지표의 동결과 융해 과정이 파악되었다. 영구동결층 특성연구의 하나로 전기비저항 탐사도 실시되었다. 하계기간 동안에는 우리나라 최초의 인공위성인 'KITSAT-I' 호의 지구국을 연구소 기기실과 KAIST 인공위성 연구센터 공동으로 세종기지에 설치하기도 하였다. 한편 제5차 월동연구대(대장 김수암)를 중심으로 쇄빙선 '에레부스' 호를 활용하여 킹조지 섬에서 북동쪽으로 약 200 km 떨어져 있는 엘리판트 섬 북쪽의 해표와 펭귄에 대해 연구하였다.



〈4-22〉 1991/92 '에레부스'호의 지구물리탐사 항적도



〈4-23〉 1991/92 해양연구 정점 위치도

#### 나. 좋은 선장과 배를 만나

**다짜고짜 올라가** - 그 배를 직접 본 것은 제3차 남극 현장조사를 끝내고 세종기지에서 귀국하려고 칠레 푼타 아레나스에 왔을 때인 1990년 1월 25일이었다. 이름을 들어 알고 있었던 '에레부스' 호가 마침 정박하고 있어, 다짜고짜 올라갔다. 작은 키에 다부진 몸집을 한 털보인 알렉스 배제(Alex Veyser) 선장은 처음 보는 나를 오래 전부터 아주 잘 아는 친구인 것처럼 대단히 반갑게 맞아주었다. 그 배와 그와 맺은 인연은 그렇게 시작되었다. 그러나 그와 그 배를 다시 만난 것은 만 2년 후였다. 곧 당시 한국해양연구소 극지연구부가 그 배를 처음 빌려 제5차 하계조사를 하려고 세종기지 앞에 들어왔던 1992년 1월 12일 오후였다. 그러나 그 때가 세종기지에서 두 번째 월동을 끝내고 막 나올 때여서 오래

만나지 못했다.

“에레부스” 호는 1990년 1/2월 세계의 어린이 6 명에게 남극체험을 시키면서 기지부근에 왔다. 그러나 그들은 우리 세종기지에는 오지 않았다. 원래 계획에 없어서인지 아니면 다른 이유가 있었는지는 모른다. 우리는 아르헨티나기지 앞에 정박한 “에레부스” 호를 멀리서 바라보기만 했다. 세종기지로 왔더라면 어린이들과 선원들은 또다른 체험을 했을 것이며, 선장도 보다 일찍 우리를 알게 되었을 것이다.

**작아도 단단해** - “에레부스” 호는 작지만 아주 단단하게 보인다. 쇠빙선이라 뱃머리의 철판이 아주 두껍고 선복도 여간해서는 얼음의 피해를 입지 않도록 아주 강하게 생겼다. 선체가 높지도 않고 후갑판도 낮아서, 무엇인가 끌어당기려고 아주 낮게 엮드린 형상이다.

두께 1 m의 얼음을 부수면서 항해할 수 있는 “에레부스” 호는 길이 60.22 m에 폭이 12.8 m이며 총톤수가 999 톤으로 배가 크지 않아, 전체로 낮고 뒤 갑판은 더 낮아 배가 수면에 붙은 것처럼 보인다. 그래도 20 피트 컨테이너 15 개를 싣고 10 m에서 25 톤을 들 수 있는 큰 기중기가 있고 20 피트 컨테이너를 실을 수 있는 바지선을 가지고 다닌다. 규모는 작지만 결빙된 남극해를 돌아다닐 배로서는 부족함이 없었다. 물자운반이 용이하도록 극지를 아는 사람이 설계한 듯하다.

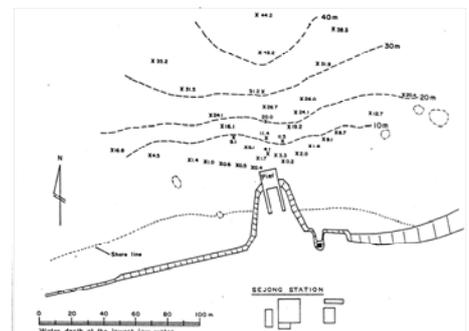


〈4-24〉 세종기지 부두에 가까이 접근한 “에레부스” 호

“에레부스” 호는 36° 이상 기울어지면 복원을 하지 못한다고 한다. 1991/92년 남극항해에서는 10° 까지 기울어졌으며, 1993/94년 항해에서는 20° 넘게 흔들렸다. 기록은 남대서양에서 기울어진 28° 이란다. 선장이 지금은 아무 것도 아닌 것처럼 이야기하지만, 당시에는 죽음에 가까이 갔을 정도로 무서웠고 몹시 긴장 되었을 것이며, 가족들이 생각났을 것이다.

**해저지형을 알고 싶어해** - 기지에 온 선장은 우리에게 부두 앞의 수심도를 요구했다. 당시에는 부두 부근의 수심도로, 과거 1988년 2월부터 다음해 2월까지 세종기지에서 처음 월동하면서 만들었던 것이 유일했다. 당시 월동이 거의 끝나갈 때, 물자를 실은 배가 온다면 수심도가 필요하리라는 생각에 만든 것이다. 바다가 고요했을 때, 부두에서 방향을 정한 다음 거리를 재면서 수심을 기록한, 아주 유치한 것이다(전년도에 수행한 수심측량의 결과가 도출되기 이전으로, 몇 년 후에는 제대로 된 마리아나 소만 전체에 대한 해도가 제작되었다).

부두 앞은 해저경사가 아주 급해서 부두에서 20 m만 떨어져도 수심이 금방 10 m를 넘었다. 부두를 포함한 세종기지 북측의 마리아나 소만(Marian Cove)도 피오르드(Fjord)이므로 해저지형은 양쪽 벽의 경사가 급하고 가운데는 깊은 특징을 보인다. 피오르드란 얼음이 깎은 깊은 골짜기에 바닷물이 들어찬 곳으로 말하며, 노르웨이 서해안이나 칠레 중남부해안이 피오르드의 대표이다. 선장에게 “우리가 만든 것”이라며 수심도를 건네주자, 그는 안도하는 표정을 지어보였다. 혹시나 하면서 요청해 본 것인데 직접 측정하면서 만들었다고 하니 마음을 놓았을 것이다.



〈4-25〉 제1차 월동보고서에 수록된 부두 앞의 간이 수심도

## 다. 뱃고동 울리며

“에레부스”호 선장은 세종기지를 떠나기 전에는 언제나 기적을 길게 울렸다. 그 기적에는 여러 가지 의미가 있을 수 있다. 예컨대, “내가 먼저 가니 너는 늦게 오라”거나 “함께 있지 못해 미안하다”라거나 “남극에서 고생하라”거나 “공기 좋은 남극에 있어 부럽다”거나 하는 식으로, 생각하는 사람에 따라서 달리 해석할 수 있을 것이다. 아니면 문명세계에서는 듣기 쉽지 않은 뱃고동소리를 남극에서 제대로 들어 보라는 뜻일지도 모른다. 분명한 것은 다른 선장들은 거의 하지 않는 기적을 그는 울린다는 사실이며, 유머가 있고 장난을 좋아하는 그의 성격 한 면을 여실히 보여주는 것이리라. 배가 기적을 울려서 나쁠 게 없다. 기적소리에 펭귄이 놀라는 것도 아니고, 물개가 화를 내지도 않고 사람의 기분이 나빠지지도 않는다!

### 〈 에레부스 〉

“에레부스”라는 이름의 유래가 재미있다. 히랍신화에 따르면 “에레부스”가 혼돈의 신 “카오스”의 아들로 “세상의 어두움”을 책임졌다. “에레부스”나 “에레보스”는 히랍어 “에레베”에서 유래했다. 히랍의 문학에서는 “에레부스”가 그리스에 있는 지하세계로, 사람이 죽은 직후 지나가는 곳이다.

“에레부스”라는 이름은 남극에도 있어, 남극 최고의 활화산이 “에레부스”산으로 동남극 로스 섬에 있다. 영국의 제임스 클라크 로스(1800~62) 탐험대가 “에레부스”호(380 톤)와 “테러”호(350 톤)로 1840년 1월 자남극점을 찾으려고 남극대륙에 가까이 왔다. 그는 로스 섬에 있는 활화산을 “에레부스”산으로 명명했으며, 그 옆에 있는 사화산을 “테러”산으로 명명했다. 덧붙이면 존 프랑크린(1786~1847) 경의 1845년 북서항로탐험에 동원된 “에레부스”호와 “테러”호는 침몰되었다가 2000년대에 발견되었다.

### 〈 키 작은 알렉스 선장 〉

푼타 아레나스에 있는 일류 음식점 소티토스 바(Sotito's Bar)는 소토(Soto)의 소유이다. 소토가 3 형제 중 막내이므로 “꼬마”-“작다”라는 의미로 이름에 i를 넣어 소티토(Sotito)로 불리다가 음식점 이름도 유래했다고 한다. 그런 말을 할 때, 옆의 있던 항해사가 그가 키가 작다는 뜻으로, 그의 이름 알렉스에 아이자(i)를 넣고 소티토 식으로 알렉시토(Alexito)라고 부르자, 키가 작다고 놀리는 것인지 알고도 넘어갔다. “작은 고추가 맵다”라는 말은 꼭 그를 두고 하는 말이다. 키가 165 cm가 되지 않지만 아는 것과 재주가 많고 겁이 없고 현명한 사람이다.

### 〈 알렉스 선장 : 그림도 그려 〉

선장은 그림에도 관심이 있어, 가끔 스케치를 했다. 배를 타고 다니면서 낯선 풍경의 아름다움을 그림으로 남기고 싶은 의욕이 그에게 그림을 그리도록 한 것으로 보인다. 그가 디셉션 섬을 스케치 한 그림을 복사해 준 적이 있다.

그림실력이 문제가 아니라 배를 타는 선장이 그림을 그린다는 것 자체가 대단한 일이다. 보통사람은 그림을 그리거나 가까이 하기 힘들다면 힘들다. 그렇게 생각하면 일부러 그림을 그리는 선장은 보통사람은 넘어선다.



(4-26) 선장의 그림

### 〈 알렉스 선장 : 장난기 가득 〉

선장은 장난기가 아주 심하다 예컨대, 우리가 배를 빌려서 남극의 얼음바다를 조사했을 때, 얼음이 배위로 무너져 내릴 정도로 빙산에 일부러 아주 가까이 갔던 적이 있다. 물론 배가 안전하다는 것을 알고 하는 일이었지만, 역시 그다운 행동이었다. 그 때 얼음이 배의 구조물에 닿아 부스러져 갑판위로 우수수 떨어졌던 기억이 있다. 그러나 우리는 선장을 믿어서 무서워하지도 않았고 놀라지도 않았고 불평하지도 않았다. 오히려 웃고 떠들었다.

그는 유머감각도 풍부해서, 예를 들면, 길이 1 m 정도의 흑색 고무호스에 “남극 뱀”이라고 써서 “에레부스”호 선교 천장에 걸어 놓았다(남극에는 뱀이 없다!). 또 선교의 천장과 벽에는 스티커가 여기저기 붙어 있다. 모두 장난기 어린 그의 짓이다.

### 〈 알렉스 선장 : 돌맹이와 화석을 모아 〉

알렉스 선장은 대자연, 그 가운데서도 신기한 돌맹이와 화석을 더욱 좋아한다. 실제 그가 여기 저기 배를 타고 다니면서 신기한 돌맹이와 화석을 모아 작은 진열장에 넣어 선교에 보관할 정도였다.

잘 알겠지만 무엇을 모으다는 것은 박물학자의 소질이 있다는 증거이다. 나아가 그런 소질은 우습게 볼 필요도 없고 나무랄 필요도 없다. 또 그런 소질을 가진 사람이 위대한 사람이 될 수 있다. 예컨대, 인류사상 가장 위대한 인물 가운데 한 사람인 찰스 다윈이 초등학교에 들어갈 즈음인 여덟 살 때에는, 훗날 자서전에 "박물학에 대한 취미, 그 가운데서도 여러 종류의 물건을 모았다. 내가 식물 이름을 알려고 했으며 조개껍데기, 기념 실, 무료송달 편지봉투, 동전, 광물들을 주로 모았다. ... 그런 취미가 아주 강했으며 분명히 타고 난 것으로, 누님이나 형님은 그런 취미가 없었다." 라고 썼다. 이는 그가 훗날 크게 될 조짐이라고 보아도 틀리지 않을 것이다.

### 〈 알렉스 선장 : 애지중지 하는 노 〉

선장이 남극을 향해하면서 처음 가는 곳은 가능하면 상륙한다. 그러면서 그가 언제인가 리빙스턴 섬 폴스 베이(False Bay)에 상륙했다고 한다(리빙스턴 섬은 세종기지가 있는 킹조지 섬에서 남서쪽으로 70 km 정도 떨어진 섬으로, 남쉐틀랜드 군도에서 킹조지 섬 다음으로 큰 섬이다). 선장은 폴스 베이에서 귀한 보물을 얻었다. 보물이란 다른 아닌 보트의 노이다. 그러나 그 노가 단순한 노가 아니라, 초기 남극탐험자들의 피와 땀, 어쩌면 죽음이 배어있을지도 모르는 그런 노이다. 곧 나무스키를 잘라서 만든 노이기 때문이다. 손잡이는 둥글고 긴 나무인 것으로 보아 가는 뜻대나 부속물로 보인다. 결국 그 노는 처음부터 그렇게 만들어진 것이 아니라, 꼭 필요하기에 다른 용도의 것을 손질하여 지금의 모습으로 변형된 노로 생각된다. 그 노의 주인공은 그 노로 보트를 저어 리빙스턴 섬에 상륙했을 수도 있고, 아니면 사람은 죽고 노만 파도에 밀려 왔는지도 모른다.

보통 선장이라면 올라가지 않아도 되는 섬에 올라가 돌아다니다가 고색이 창연한 유물을 주웠던 것이다. 또 보물이 생겼다. 그도 그 노를 그렇게 생각해 애지중지하면서 "에레부스" 호의 선교 천장에 매달아 놓았을 것이다.

극지연구소

## 2. 멀리 본 겨울철 세종기지 항해

“에레부스”호는 1992년 5월 세종기지 제5차 월동대(대장 김수암 박사)에게 야채를 운반했다. 그 때가 남반구 겨울이어서 선장은 우리 기지로 가기 전에 중국 장성 기지를 포함하여 킹조지 섬에 있는 기지들에게 그의 계획을 알리고 혹시 운반할 짐이 있으면 운반하겠노라고 제안했다고 한다. 그러나 아무 기지도 답변을 하지 않아, 우리 기지가 “유일한 손님”이어서 우리 기지로만 상당한 양의 채소와 과일을 싣고 왔다고 한다.

그가 우리 기지에 채소와 과일을 싣고 오면서 큰 손해를 보았다고 생각된다. 곧 미국이 1992년 5월 최신펬 쇄빙선 “나타니엘 파머”호의 빙해도선사(氷海導船士, Ice Pilot)로 가지 못했기 때문이다. 그는 미국 측이 제시한 하루임금 800 \$의 좋은 조건에 두 번씩이나 요청하는 것을 우리 기지 때문에 응하지 못하고, 미국 측은 결국 오스트레일리아 타스마니아 섬에서 도선사를 구했다. 빙해도선사의 보수가 보통 하루에 300~400 \$인데도 거금 800 \$을 제안해, 그는 “미국인이 미쳤다”고 말했다.

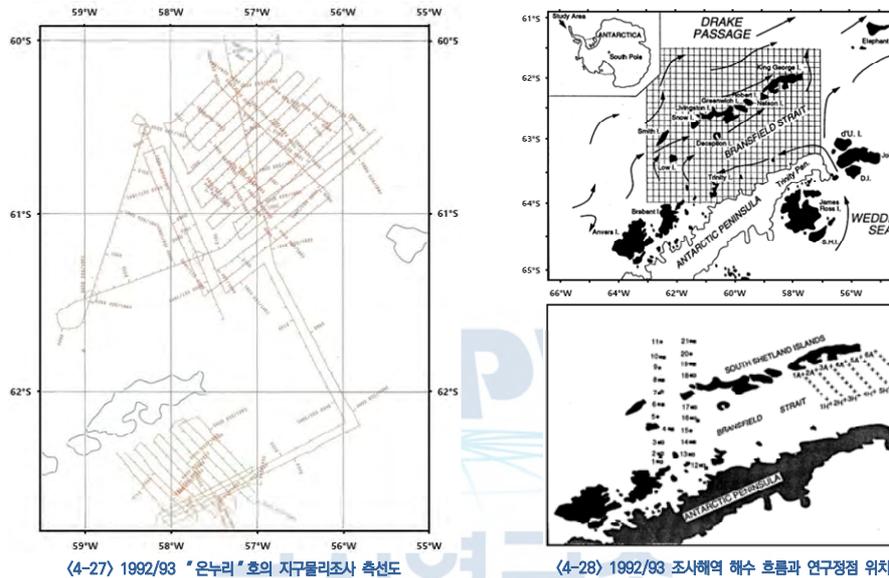
그가 우리 기지에 물자를 날라주고 얼마의 수입이 있었는지 모르지만, 미국측 빙해도선사로 갔다면, 수입은 훨씬 많았을 것이다. 아마도 그는 경우에 따라서는 눈앞의 돈만을 좇지 않는다고 생각된다. 한편으로는 우리와 거래를 한 것이 길게 보면 보다 낫다고 생각해서 미국측 제안을 거절했을지도 모른다. 실제 1992/93년은 첫해였고 그 후 2 년이나 우리와 거래했다. 또한 그 항해는 선장이 회사를 설득해서 이루어진 면도 있다고 생각된다. 아무리 바다가 얼지 않았다고 해도 한 겨울에 폰타 아레나스에서 세종 기지까지 왕복 2,000 km가 넘는 거리를 우리 기지만을 위해서 왔다는 것은 선장이 혼자 결정하지 못했을 것이다. 그 해가 우리가 그 배를 빌린 첫해이므로 회사에서도 멀리 보고 항해를 허락했을 것이다.

빙해도선사는 자신이 필요한 해도와 도선에 관련된 책과 조석표를 가지고 와야 한다. 곧 부탁하는 사람이 그런 것을 준비할 필요가 없다. 우리는 그런 일을 해본 적이 없어 잘 모르는 내용이다. 그가 그런 말을 하는 이유는 우리가 알고 있으라는 뜻으로 생각된다.

### 3. 제6차 남극연구단(1992/93)의 연구용 "온누리"호와 물자운반용 "에레부스"호

#### 가. 제6차 남극연구단의 활동

제6차 남극과학연구단은 한국해양연구소의 연구선인 "온누리"호를 직접 남극으로 운항하여 생명과학과 지질과학 연구를 수행했다. "온누리"호의 첨단 지구물리 장비들을 이용한 다중채널 탄성파, 해상중력, 정밀해저지형 자료 등을 획득함으로써 우리나라의 남극연구는 새로운 도약의 계기를 맞게 되었다. 예컨대 지구물리 조사결과로 해저지층 구조가 자세히 파악되고 가스수화물의 분포와 부존 매장량 추정까지 가능하게 되었다.



수행된 해양조사활동으로는 드레이크 해협 남측의 새클턴(Shackleton) 파쇄대 및 엘리판트(Elephant) 섬 주변 대륙붕이 인접하는 해역과 브랜스필드 해협 중앙부지 동측해역을 대상으로 다중빔 해저지형 조사와 다중채널 탄성파 탐사와 중력탐사가 이루어져 조사해역의 정밀 해저지형 파악과 지체구조 연구가 이루어졌으며, 획득된 해저퇴적물의 유기탄소 분석이 병행되었다. 또한 브랜스필드 해협 서측해역과 브랜스필드 해협 서측에서 남셴틀랜드 군도 북서해역에 이르는 지역을 대상으로 CTD, 자동 채수기, 음향유속계, Bongo Net, MOCNESS 등 각종 연구장비를 활용하여 남극 해양생태계 특성연구가 보다 폭넓게 수행되었다.

한편 세종기지를 중심으로 인근 지역에서 수행된 육상연구로는 지속적인 기상현상관측 및 특성 분석, 획득자료의 체계적인 DB화, 주변지역의 식물화석과 층서, 인근에 분포하는 해빈 자갈 해석, 마리안 소만 저서동물 군집, 조하대 해조류 생물량 분포, 주변에 분포하는 2종의 펭귄에 대한 기초조사 등이 수행되었다.

그러나 화물운송 능력이 빈약한 "온누리"호가 활용됨에 따라, 세종기지로 물자운송을 위해서는 프랑스 선적의 "에레부스"호가 단기간 추가로 임차되었다.

#### 나. 남극에 간 "온누리"호

**내빙선도 아닌데** - 새하얀 선체에 파란 띠를 두 개 두른 "온누리"호는 노르웨이에서 1991년에 건조된

배수량 1,422 톤의 종합해양조사선이다. 선체길이는 63.8 m이고 일반 항해속력은 14.5 노트로 날씬하게 생겼다.

“온누리”호는 내빙선도 아니므로 엄격하게 말하면 남극으로 와서는 안 되는 배였다. 그러나 전년도에 취항한 새 배이고, 연구 장비가 잘 갖춰진 우리 배를 이용한다는 연구의욕이 앞서 남극항해가 이루어졌다. 빙산과 유빙은 피하면 되고 가능한 가까이 가지 않으면 문제 될 게 없다. 게다가 1993년 2월 17일은 남극 세종기지 준공 5 주년 되는 날이므로, 우리 배가 남극바다를 항해하고 기념일을



(4-29) 세종기지 앞바다에 정박한 “온누리”호

함께 하는 것도 큰 의미가 있어 추진한 것이다. 남극바다가 위험하지만, 조심하고 유능한 빙해도선사가 있으면 극복할 것이라고 믿었으며, 그동안 남극바다를 여러 번 경험하면서 생긴 자신감도 있었을 것이다.

“온누리”호의 남극 처녀항해의 선장은 해군 출신의 김대기 선장이다. 빙해도선사는 제2차 하계조사에 이용된 칠레 “크루즈 데 프로워드”호의 선장이었던 페데리코 혼 씨이다. 모두 믿을 만한 사람들이었다.

**마젤란 해협을 건너** - 기지검열을 끝내고 세종기지로 합류한 장순근 박사는 “온누리”호를 타고 2월 중순 폰타 아레나스로 나왔다. 그간 승선했던 다른 선박과는 달리, 우리나라 배이고 김대기 선장을 비롯한 모든 선원들이 우리나라 사람이기 때문인지 소통도 쉽고 잘 대해주어 아주 편안했다. 그 때 칠레인부 루이스 나바로(Luis Navarro)씨도 그 배로 나오면서 바다가 고요하고 해가 낮을 때, 사진을 찍었던 기억이 있다. 키가 작은 그는 조용한 편이었고 소리 없이 성실했다. 당시만 해도 칠레인부들이 세종기지에서 일했다. 말도 통하지 않고 음식이 입에 맞지 않아도 한 달을 일하면 칠레에서 일하는 것의 3 배 정도를 벌었으니 일할 만도 했을 것이다. 그러나 2000년대 들어서는 칠레노동법이 바뀌어 쉽사리 그들을 고용하지 못한다.

“온누리”호를 타고 폰타 아레나스로 돌아오다가 마젤란 해협에서 돌고래를 만났다. 색깔은 흑색에서 옅은 황색으로 길이는 1~1.5 m 정도였다. 잘 알다시피 돌고래가 아주 똑똑한 동물이라 우리 배를 열심히 따라와 우리를 보느라 머리를 물 바깥으로 내밀었다. 아마 우리는 그 돌고래를 처음 보았지만, 그 돌고래는 한국사람을 여러 번 보았을 것이다. 폰타 아레나스로 우리나라 어선이 자주 들어가기 때문이다.

#### 다. 물자와 기름운반에 쓰인 “에레부스”호의 선장

제6차 월동대용 물자와 기름을 옮기려고 “에레부스”호를 두 번째 빌렸다(연구항해가 없어 “에레부스”호를 오래 빌리지 않았다). 그 때 “에레부스”호 선장을 두 번째 만나게 되었고, 그 배를 타고 기지로 들어오면서 함께 이야기를 할 기회가 생겼다. 선장과 시간을 함께 보내면서 재미있는 많은 이야기를 들을 수 있었다.

##### < 알렉스 선장 : 평범하지 않은 집안 내력 >

선장과 시간을 함께 보내면서 들은 바로는 그의 집안이 평범하지 않고 선장의 성장과정도 순탄치 않았다. 먼저 선장의 부모는 러시아 유대계출신으로, 2차 세계대전이 일어난 직후 소련에서 추방되었다. 그들이 우여곡절 끝에 1945년 프랑스에 도착한지 9 일 만에 그가 생 에띠엔느(Sainte Etienne)에서 태어났다. 만삭에 프랑스까지 피난한 그의 어머니의 체력과 의지도 대단하다. 1993년 초 당시 일흔 아홉 살인 그의 부모가 생존해 있었다.

그가 자랑스레 생각하는 그의 부친이 그에게 "사람을 알려면 음식을 같이 먹어 보라"고 말했다고 한다. 사람이 음식을 먹을 때에는 더 자연스러운 면을 보여준다는 뜻일 것이다. 나아가 그의 부친이 어학에 뛰어난 능력이 있다고 생각되는 것이, 나이 70이 넘어서 중국어 공부를 해서 상당한 수준의 중국어 교사 자격증을 얻었기 때문이다.

선장 자신도 어학에도 탁월한 능력을 보여 모국어인 이디시어를 포함해 불어, 영어, 스페인어, 포르투갈어, 이태리어, 러시아어, 독일어, 히브리어를 말한다. 또 그가 우리가 세종기지와 무전을 하는 소리를 듣고 우리말을 배워 "세종기지! 세종기지!" 하면서 자연스럽게는 않으나 알아들을 만한 우리말로 무전을 하는 흥내를 내곤 했다. 어학에 대한 관심과 재능은 유전된다는 생각이 들었다.

그가 난센여권에 관한 이야기를 했다. 이름을 들은 적이 있는 이 여권은 노르웨이가 발행한 여권으로 1918(?)년에 시작되어 1936년에 끝났으며 우랄산맥에서 대서양해안까지 통용되었다고 한다. 노르웨이가 자랑하는 프리초브 난센(1861~1930, 북극탐험가이자 외교관, 1922년 노벨평화상 수상)의 이름을 딴 여권이다. 선장의 할아버지를 비롯해 중부 유럽의 많은 유대인들이 난센여권을 가지고 있었다.

그가 어렸을 때, 집시여인이 그의 손금을 보더니 "100살까지 살 것이고 여자간수의 남편에게 살해될 것"이라고 예언했다며 얼굴에 짓던 우습다는 표정이 기억난다. 100살 노인이 그렇게 비명횡사한다는 것을 믿을 수는 없지만, 그의 부모가 장수하는 것과 그의 체격으로 보아서 그가 100살을 산다는 것이 단순한 점괘만이 아닌 듯싶다. 실제 소의 유전을 연구하는 사람한테서 들은 바로는, 자식수명의 70%는 어머니의 수명과 비슷한 나이까지 산다고 한다.

### 〈 알렉스 선장 : 선장이 되기까지 〉

선장은 어린 시절 고생을 많이 했다. 예컨대, 학비와 생활비를 벌려고 고장이 난 시계를 수리하기도 했다. 그에게 손재주가 있었다는 증거이며, 독립심도 강했음을 알 수 있다. 그가 고생한 이야기를 몇 마디 하지 않았어도 상상이 가능하다. 그가 태어났을 때는 2차 세계대전이 직후인지라, 잿더미가 된 유럽사회는 아주 혼란했고 모두 가난했을 것이다.

그는 열다섯 살이 되던 해에 수학-천문학 학교를 마쳤으며 토목계통도 공부했다. 프랑스 식민지였던 알제리가 1963~64년에 걸쳐 일으킨 전쟁에서 해군으로 복무했다. 해군에서 나온 그는 거창한 일을 벌였다. 1967년부터 1969년까지 3년에 걸쳐 잠의 여신 이름을 딴 "모르피" 호라는 길이 14 m의 강철 요트로 세계를 일주했던 것이다. 그 때 두 번 죽을 뻔 했다고 한다. 먼저 1968년 12월 그의 요트는 오스트레일리아 타스마니아 섬의 남쪽에서 뒤집어졌다. 또 1969년 3월 아프리카 남동해안 모잠비크 해협에서도 뒤집어졌다. 그러나 다행히 두 번 모두 바다에 상어가 없어서 큰 문제가 없었다고 한다.

그는 20대 초반에 러시아의 강 이름을 딴 "벤타"호의 선장이 되었다. 서른 살이 넘은 1978년에 프랑스를 완전히 떠나 아르헨티나에서 10년 동안 살았고 1988년부터 칠레에서 살기 시작했다.

### 〈 알렉스 선장 : 못 이룬 칠레 도선사 자격 〉

선장은 1993년 9월, 칠레 거주 만 5년이 되기에 칠레 해운법에 따라 칠레의 선장자격을 얻을 수도 있었다고 했다. 그러나 그즈음 칠레에서 대통령선거가 있어 뜻을 이루지 못했다 한다. 당시 대부분의 칠레도선사들이 산티아고나 발파라이소에서 살아, 인건비 외에도 폰타 아레나스까지 오고 가는 항공료와 호텔비가 소요되기에 그 비용이 적지 않으며, 이는 곧바로 선박 이용료에 추가되기 때문이다. 그가 칠레 선장자격을 얻으면, 마젤란 해협이나 비글 해협을 드나들 때는 도선사(導船士)가 필요 없으니, "에레부스"호를 빌리는 사람들에게 유리할 것은 당연하며 그의 몸값도 자연스레 오르기에 희망했던 것이라며, 못내 아쉬워했다.

### 〈 알렉스 선장 : 장사수완도 대단 〉

그가 킹조지 섬에 있는 러시아 벨링스하우젠 기지의 매점에서 털모자를 사다가, 폰타 아레나스에서 산 값의 두 배를 받아 철저한 상인의 기질을 발휘했다. 벨링스하우젠 기지의 매점이란 1991년 소련이 해체되면서 러시아 사람들이 자본주의 위력을 알아, 킹조지 섬으로 들어오는 관광객들에게 물건을 팔려고 문을 연 작은 가게이다. 킹조지 섬으로 들어오는 관광객들은 대부분이 맥스웰 만으로 들어온다. 맥스웰 만 주위에는 기지가 많을 뿐더러, 칠레기지는 국제전화를 할 수 있고 가게도 있고 우체국도 있고 은행도 있기 때문이다. 또 공군장교들의 아이들도 있다!

**< 알렉스 선장 : 절약하며 고객을 위해 >**

그는 우리에게 전화보다는 팩스를 사용하도록 권유했다. 당시는 배에 인터넷이 설치되지 않았을 때였다. 그는 가능하면 전화보다 팩스를 이용해 절약한다. 그럴 만 한 것이, 그의 말대로 전화는 요금도 비쌀 뿐 아니라 전화내용의 80~90%가 안부를 나누는 대화로 정작 필요한 업무는 얼마 되지 않기 때문이다(생각해보면 사실 그렇다!). 또한 팩스는 훌륭한 증거로 남기에 더할 나위 없었다.

그는 1 년 중 열 달은 항해를 하며 "에레부스" 호를 손수 관장한다. "고객의 이익이 자신의 이익"이라는 확고한 신념을 지닌 그이기에, 그에게서 고객을 위해 몸을 바쳐 일한다는 인상을 받았다. 실제 그의 말투와 행동으로 보아 그런 철학이 몸에 배어 있는 듯 했다. 손님에 신용을 한 번 얻으면 그 손님은 계속 손님이 된다는 것을 생각할 때, 비록 우리가 사업을 하지는 않아도 깊이 생각할 부분이라는 생각이 든다.

**< 알렉스 선장 : 스테이트 섬을 찾아가 >**

선장이 젊었을 때 여자친구와 함께 요트로 남아메리카 대륙 남쪽 끝-동쪽에 있는 스테이트 섬을 찾았다고 한다. 거의 동-서 방향으로 놓인 스테이트 섬은 길이가 65 km 정도이며 너도밤나무로 백백하게 덮여 있다고 한다.

현재 그 섬에는 인간이 가져왔다가 야생이 된 소와 말이 있으며, 사슴도 사람이 가지고 왔다. 또 3 종의 알바트로스 (완더링 알바트로스, 회색 알바트로스, 검은 이마 알바트로스), 자이언트 페트렐, 물개, 코끼리해표, 킹펭귄, 바위뛰기 펭귄이 있으며 켈프와 킹크랩 따위의 해산물이 풍부하다. 사람이 살지 않으니 야생동물의 낙원이 되었다. 그 섬에 있는 동물들의 이름을 줄줄이 이야기하는 것으로 보아, 그 섬의 사정을 아주 잘 아는 것으로 보였다. 그가 스테이트 섬에 보름 동안 있었을 때, 여자친구인 멕시코 아가씨가 고추요리를 좋아해, 그 요리를 아주 많이 먹었다고 말했다. 오래 전의 일을 아직도 기억하는 것으로 보아, 스테이트 섬과 그 요리는 그에게 상당한 충격을 준 것으로 보인다.

스테이트 섬은 상당히 큰 지도 아니고는 나타나지 않는다. 겨울에는 눈으로 덮이며 서쪽의 띠에라델푸에고 섬보다 기온이 5~10℃ 정도 더 낮고 바람이 더 세어 훨씬 춥다고 한다. 마젤란 해협 남쪽에 있는 띠에라델푸에고 섬에서 동쪽으로 29 km 떨어진 그 섬은 아르헨티나 정부가 정치범의 유형지로 써오다가 버린 섬이나 마찬가지이다. 현재 이 섬에는 몇 명의 아르헨티나 해군이 주둔하면서 르매르 해협을 지나가는 배를 감시하는 정도이다. 띠에라델푸에고 섬은 마젤란 해협 남쪽에 있는 큰 섬으로 이 섬과 남아메리카 대륙 사이의 해협이 마젤란 해협이다.

**< 알렉스 선장 : 케이프 혼에 올라가 >**

우리가 "에레부스" 호를 처음 빌렸던 1991/92년에 조사를 끝내고 남극에서 돌아오면서 그 배에 탔던 사람들이 케이프 혼에 올라갔다는 말을 나중에 들었다. 케이프 혼은 잘 알다시피 남아메리카 대륙의 끝에 있는 작은 섬에서도 가장 끝에 있는 섬의 끝이다. 사진으로 본 케이프 혼은 흑색 바위절벽이며, 바닷가에는 허연 파도가 아주 거칠어 올라갈 만한 곳은 보이지 않는다. 그래도 날씨가 아주 좋으면 올라갈 수 있는 길이 있다고 생각된다. 그래도 그렇지, 역시 것처럼 용기가 있는 사람만이 할 수 있는 행동이다.

보통사람이 올라가지 못하는 케이프 혼에 올라갔던 우리연구소 사람들은, 그들이 알았는지 몰랐는지 몰라도, 일생 단 한 번 밖에 없다고 말할 정도의 대단히 귀중한 경험을 했고 행운을 얻었다. 날씨도 좋았고 바다도 거칠지 않았겠지만, "똑똑한 장난꾸러기 선장"을 만난 덕분이다. 보통 선장은 날씨가 아무리 좋아도 올라갈 리가 없다. "안전"이니 "책임"이니 "사고"니 "연료"니 "시간"이니 "필요성"이니 "실수"니 "가능성"이니 하면서, 상륙하지 않을 이유와 명분을 100 가지 넘게 찾아낼 것이다. 그러나 그는 그렇지 않았다! 현재 케이프 혼 일대는 칠레의 국립공원이어서 남반구 여름에는 칠레의 관광선이 찾아간다.



(4-30) 선실에서 보이는 케이프 혼

### 〈 알렉스 선장 : 북극해 북동항로를 지나가 〉

선장이 1991년 북반구 여름에 프랑스의 쇠빙선인 "아스트랄라브" 호로 프랑스를 떠나 시베리아 북쪽의 연안과 베링 해협을 거쳐 일본의 북해도 하코다테까지 항해해, 하코다테 시장의 감사패를 받았다.

이 뱃길이 유럽에서 아시아에 이르는 빠른 길 가운데 하나인 소위 북동항로(北東航路)로, 지금이야 북극의 얼음이 많이 녹는 여름에는 항해가 가능하지만, 그 때는 옛날이었다. 역시 그다운 행동이다. 자신의 배를 알고 자신을 알고 바다와 얼음을 알았으므로 그렇게 했을 것이다. 그 때만 해도 얼어붙은 북극을 항해했다는 것은 대단한 모험이었고 업적이었다. 잘 알겠지만, 그 항로가 수에즈 운하를 거치는 것 보다 시간이 훨씬 적게 든다. 지금 생각해도 그가 아니면 그런 일을 하지 않았을 것이다. 북동항로는 1876년 스웨덴의 닐스 아돌프 에릭 노르덴스켈드 (1832~1901)가 처음 항해했다.

"아스트랄라브" 호는 1993년 프랑스 뒤몽 뒤르빌 기지에서 돌아오다가 높이 16 m 너울을 만났다고 한다. 너울이 워낙 강해 쇠로 만든 창문이 깨어지고 선교에 있는 항해와 통신장비가 다 부서졌다. 수백만 프랑의 피해를 입은 그 배는 타스마니아 호바트 항에서 수리했다. 먼 바다에서 바람이 불어 바닷물이 흔들리면서 높아진 너울이 아주 심할 때는 배의 속도를 늦추어야 한다. 그렇지 않으면 파도나 너울이 물의 움직임이기 때문에, 충돌하는 것과 같은 효과가 나, 웬만한 것은 다 깨어진다고 한다.

덧붙이면 북극해의 북서항로란 유럽에서 북서쪽, 곧 캐나다 북쪽을 거쳐 베링해로 가는 수로를 말한다.

## 라. 세종기지에 도착한 선장은

**기름을 내릴 때는** - 배에서 기름을 내리려면 배를 고정시켜야 한다. 선장은 기름을 하역한 적이 많은 지라 일하는 방법이 정해져 있었다. 먼저 배의 고물을 부두 쪽으로 향한 다음 앞쪽에 닻 2 개를 내려 배를 후진시킨다. 닻들이 진흙이나 모래에 단단히 박히면 배가 아무리 힘을 써도 뒤로 가지 못한다. 그만큼 닻들이 땅바닥에 강하게 박혔기 때문이다. 그 다음에는 부두에 걸어놓은 팔뚝 굵기의 로프를 윈치로 당겨 x자로 묶는다. 배는 부두에서 3~4 m 떨어져 묶여있지만 여간해서는 움직이지 않는다. 다음에는 기름 탱크에 연결된 송유파이프를 배의 유류탱크로 연결시키면 된다.

그러나 얼음덩어리가 문제이다. 얼음덩어리에 부딪혀 로프가 조금이라도 상처가 난다면 한껏 당겨진 상태라 손쉽게 끊어지기 때문이다. 로프로 고정되었던 배가 움직인다면 그리 여유가 없는 송유파이프는 결국 끊어지면서 기름이 쏟아진다. 남극에서 최악의 사태가 생기는 셈이다. 자그마한 얼음조각은 사람이 밀어내면 된다. 그러나 아주 큰 덩어리는 문제가 다르다. 특별한 묘책은 없다. 그저 사람이 고무보트를 타고 근처로 오지 못하게 밀어내어야 한다. 사람이 밀어내지 못할 정도로 크다면 파이프를 견고 로프를 풀고 닻을 견고 배가 피해야 한다. 그렇게 큰 얼음덩어리가 밀려오지 않기를 바랄 뿐이다. 선장은 그 일을 가장 믿는 항해사에게 맡겼다. 각자 분담된 자기 일에 열중하도록 하고, 선장은 작업현장 전체에 관심을 가졌다.

당시 1990년대에는 1 년에 연료 24만 리터 정도를 써, 60만 리터면 기지에서 2 년을 넘게 쓸 수 있었다. 그러나 최근에는 1 년에 40만 리터 정도 쓴다. 발전기 용량은 275 kW로 똑 같은 데, 기름이 거의 2 배 소모되는 것이다. 아마도 그 동안에 기지의 규모가 커지고 장비가 많아져 전기를 쓸 일이 많아졌기 때문일 것이다.

**배를 정박시킬 만한 곳은** - 선장은 배를 타면서 보는 눈이 다르다. 그는 우리 세종기지의 앞바다인 마리안 소만에는 배가 정박할 만한 곳이 두 곳 밖에 없다는 말을 했다. 부두에서 상당히 먼 건너 쪽으로 기억된다. 우리는 잘 모르지만, 배가 아무 곳이나 머물 수는 없기 때문일 것이다. 바다 바닥도 닻이 박힐

정도의 상태이어야 하고 수심과 해저지형과 부근의 육상 지형도 중요하기 때문일 것이다. 바람을 막아줄 바람막이도 있어야 하고 만약의 경우, 급하게 떠날 경우도 염두에 두어야 할 것이다. 반면 아르헨티나 기지의 앞바다인 포터 소만(Potter Cove)은 배들이 정박하기에 좋은 곳인가 싶다. 기지에 왔던 배들이 바람이 심하게 불면 모두 그리로 피신했기 때문이다.

**바퀴를 고안해** - 남극에서는 물자를 빨리 잘 내려놓으면 큰 일이 해결되는 것이다. 그러므로 “에레부스” 호는 물자를 내려놓을 때, 바지선을 썼다. 바닥이 평평하고 낮은 바지선은 얇은 물에서도 뜰 수 있어 바닷가에서는 아주 필요하다.

그는 내용물 하역이 끝난 빈 컨테이너를 부두로 내려놓을 때, 그가 고안한 바퀴를 이용해 옮겼다. 물건을 옮길 때, 바퀴가 있고 없음을 큰 차이가 있는 것을 아는 그다운 태도다. 컨테이너의 네 귀퉁이를 받치는 그 바퀴도 그의 열성과 기지를 보여주는 작품 가운데 하나였다. 바람과 파도에 바지선이 쉬지 않고 움직여, 바퀴를 컨테이너에 맞추기 힘들어지자, 그의 목소리가 높아졌던 기억이 생생하다.

그는 지게차를 좁은 바지선 위에서 운전해 정반대 방향으로 돌려놓기도 하고, 배로 오르내릴 때에는 바지선을 부두와 단단히 묶은 것을 확인하고 단숨에 이동하는 등, 장난기 섞인 행동을 했다. 지게차가 비싸고 절실한 장비임을 알고 있지만, 자신감에 그런 듯하다. 그래도 그는 비데오 테이프 플레이어를 조정할 줄을 몰라 부인을 부른다고 한다.

**부두를 10 m만 늘이면** - 기지에서 물자를 내리는 것은 큰 잔치이다. 기지를 떠날 월동대는 마지막으로 겪는 일다운 일이고, 기지에 도착한 월동대는 그들이 1년을 먹고 쓸 물자들을 내리는 시작의 큰 일이다. 서울로 갈 월동대는 간다는 기쁨에, 도착한 월동대는 남극에 도착한 기쁨으로 마음이 들떠서 짐을 내린다. 또 여름 동안 기지를 수리하려고 고용된 칠레인부들도 하역작업에 참가한다. 하계연구원들도 하역에 적극 참여해야 한다. 비록 그들은 연구하려고 온 것이지만 준비해 온 짐을 풀지 못해 연구활동을 수행하기도 어렵지만, 일손도 부족할 뿐만 아니라 선행될 하역 자체가 그만큼 중요한 것임을 알기 때문이다. 다만 연구원들에게는 손에 익숙하지 않은 일이기에 연락이나 관찰 등 상대적으로 힘을 쓰지 않는 업무를 맡아 돕게 된다.

짐을 컨테이너에 싣고 왔지만 컨테이너 채 내리지 못한다. 그러므로 배에서 컨테이너를 열어서 물건을 꺼내 바지선으로 옮겨 실고 이를 다시 부두로 내려야 한다. 많은 시간이 걸리는 일이다. 서울에서 보낸 일정한 크기의 상자는 그나마 손쉽게 빨리 내릴 수 있다. 그러나 모든 물건이 그렇지 않아, 불규칙한 규격의 것들은 시간을 요한다. 예컨대, 긴 철근이나 목재나 드럼통이나 취사용 가스통이 그런 것들이다. 또 폰타 아레나스에서 산 식품들도 작은 종이상자에 포장되어 옮기기가 아주 불편하다.

선장은 세종기지의 부두를 10 m만 늘이면, “에레부스” 호가 직접 접안할 수 있다고 말했다. 말이 10 m이지 예산으로 말하면 수십억 원이 들 것이다. 게다가 부두가 길어진 만큼파도가 집중해서 때릴 것이고 마리안 소만을 드나드는 얼음덩어리도 가만두지 않을 것이다. 늘이기도 쉽지 않지만 늘인 다음에도 지속적으로 관리해야 한다. 한참 뒤에 한 공사지만 부두를 좀 더 길게 뽑았고 각 전면부에는 지름 40 cm 정도에 두께 7 mm 정도의 강철관을 박아 부두 외벽을 보호하고 있다.

**고무보트가 크다고** - 세종기지의 고무보트를 본 선장은 크고 속도가 빠르다고 마음 놓지 말라고 경고했다. 곧 바람을 정면으로 받으면, 오히려 보트가 커서 바람을 많이 받아 아주 쉽게 뒤집어지기 때문이다.

세종기지의 보트는 20인승 보트로 해병대 극기 훈련에서 사람들이 머리 위에 들고 다니는 보트의 적어도 1.5 배 정도의 크기이다. 반면 “에레부스” 호에 있는 고무보트는 빨리 달리면 가운데 용골에 물이 들어차 일종의 밑집이 되어 속도는 약간 느려져도 뒤집어지는 일은 절대로 없다고 자신했다. 결국 작아도 세종기지의 큰 보트보다 훨씬 안전하단다. 실제 그 보트의 용골은 가볍지만 상당히 강한 재질로 만들어져 충격에 강하게 보였다. 또 프로펠러는 강철 줄을 엮어 만든 얼음에 대한 보호장치가 있으며, 옆구리에는 충격완화장치도 있고, 고무보트의 이마부분은 로프로 엮어서 보트를 보호했다.

보트를 보호하는 그물과 관련해 생각나는 것이 있다. 세 번째 월동했을 때인 1994/95년, 고무보트의 앞부분을 보호하는 장치를 만들려고 했다. 로프를 엮어서 넓은 그물조각을 만들면 되려니 하였으나, 로프가 굵고 거칠어 생각처럼 뜨기가 쉽지 않았다. 결국 우리나라 사람들은 하지 못하고 기지에 일하러고 왔던 나이가 많은 칠레인부 마놀로 알바라도(Manolo Albarado)씨가 만들었다. 그가 손이 벗겨지면서 만들었던 그물 같은 보호 장치도 이제는 없어졌고, 다시 만들지도 않았던 것으로 보인다(칠레인부 가운데 나이가 가장 많았던 그가 세상을 떠났다는 말을 최근에 들었다. 콧수염을 기르고 조용했던 그는 체구는 작아도 손재주가 많았고 아주 성실했다. 이 자리를 빌려 그의 명복을 빈다).

#### 마. 마젤란 해협이 보이는 그의 집

제6차 하계조사를 마치고 귀국할 때인 1993년 2월 23일 폰타 아레나스에 있는 선장의 집에 초대되어 점심을 먹었다. 폰타 아레나스의 남쪽에 있는 빨간 지붕에 벽이 하얀 그 집은 1993년 당시 5년 전에 지은 새집이란다.

거실에는 친구가 선물했다는 물개가족이 의자에 덮여 있었다. 물개가족이 대단히 부드럽고 고와, 가족을 손으로 쓸어보면 옛날 중국사람들이 물개가족을 좋아하는 이유를 알만 했다. 가족을 낳은 그 물개는 죽어도 죽은 게 아니다! 또 한때 남극물개가 거의 멸종될 뻔 했다는 사실이 실감나기도 했다!

그는 양을 통 채로 구워 칼로 잘라먹는 아사도(asado) 요리를 좋아했다. 콩 껍질, 토마토, 양파 따위로 만든 샐러드, 양파를 식초에 절인 것, 집에서 만든 빵 등을 구운 양고기와 함께 먹고 붉은 포도주를 마셨다. 1993년 2월 그의 집에서 양고기보다는 식초에 절인 양파의 시큼한 맛이 식성에 너무 맞아 몇 개나 집어 먹었던 기억이 있다.

그는 우리나라 사람들과 친해져 우리의 미역국과 마늘장아찌와 김치를 좋아했다. 그가 처음 접하는 한국음식이었지만, 잘 먹는 것으로 보아, 그의 식성이 아주 좋다고 생각된다. 실제 배를 타고 다닌다면 음식을 가려서는 불편한 것이 많을 것이다. 또 외국음식을 먹어보려는 욕심도 있었을 것이다. 외국음식을 먹어보아야 진정 외국을 알고 경험하며 외국에 갔다오는 것이 된다. 음식은 잘 알다시피 그 지역의 대자연과 역사와 문화의 결집체이다!

1993년 2월 당시 프랑스 TV의 탈라싸(Thalassa) 프로그램을 제작하는 팀이 그를 취재하겠다는 연락을 받고 그는 상당히 기뻐했다. 그 프로그램은 바다나 극지 같은 대자연을 취재하여 방영하는 프로그램으로, 20년이 넘도록 방영되고 있다고 했다. 만약 그 방송을 보았다면 그의 또다른 면모를 볼 수 있었을 것이다.

그 집의 안팎을 구경하면서 그가 집에서도 자연을 즐기고 있음을 알 수 있었다. 집터는 200 x 100

m (6천 평) 정도로 넓었고, 앞 호수가 얼면 스케이팅을 한다. 집에서 마젤란 해협과 피에라델푸에고 섬이 건너다 보였다. 정원이 넓고 나무로 둘러싸였고, 비록 가축이지만 여러 종의 동물들이 있었다. 당시 그의 집에는 칠면조 두 마리, 고양이, 암탉 열 마리, 수탉 한 마리가 있었다. 동물이 이렇게 많은 것도 동물에 대한 그의 관심 때문일 것이다. 흔히 있을 법한 돼지는, 그가 돼지고기를 먹지 않아서인지, 없었다. 우스개 소리일 뿐, 고양이를 키운다 해서 그가 고양이를 먹는다는 것은 물론 아니다!

〈 알렉스 선장 : 러시아와 인연 〉

선장은 1993년 2월에 치렀던 딸의 돌잔치에 친구들이 많이 모여 아주 즐거웠다고 한다. 그는 보드카를 많이 마신 후, 나중에는 러시아식으로 술잔을 깨어버렸고 끝에는 어떻게 잤는지 몰랐다 한다. 딸의 이름이 레리아 나쇼쉬카로 레리아가 유태인 이름이고 나쇼쉬카가 러시아 이름이다. 딸의 이름에 러시아 이름을 짓고 나이 50이 다 되어 딸의 생일잔치를 러시아식으로 한다는 것으로 보아, 그가 러시아를 몰라도, 부모의 영향이 아주 강하다는 것을 알 수 있다. 그가 러시아에서 살지 않은 것은 확실하고, 부모가 러시아에서 살았던 이야기를 해주었을 수는 있을 것이다.

선장은 1991/92년에는 러시아 벨링스하우젠 기지대장의 부인을 보름간 "에레부스" 호에 태워서 남극을 구경시켰다. 러시아까지는 가족을 동반하는 것이 불가능했으나 소련연방이 해체되면서 가족을 동반할 수 있었던 것으로 생각된다. 그 여자는 용기가 있고 똑똑한 선장덕분에, 남극에서도 숨겨진 남극다운 남극을 구경했을 것이다.

〈 알렉스 선장의 부인 〉

선장의 부인 실비아 로메로 여사는 중간 정도의 키에 말이 없는 조용한 여자이다. 그 여자는 1985년 말 킹조지 섬의 마쉬 공군기지(지금은 프레이 기지)로 오다가 이웃 넬슨 섬에 불시착해서 승객 여덟 사람과 동료조종사와 함께 죽은 칠레 공군장교의 부인이었다. 선장이 1989년 11월 식당에 갔을 때, 자리가 없어 아들을 데리고 온 그 여자와 이야기한 것이 계기가 되어 그들은 만났다. 그들은 1990년 2월 8일 남위 60°, 서경 60°에 도착한 "에레부스" 호의 선상에서 자신의 친구로 여행 중인 관광객의 선장이 주례를 서 결혼식을 올렸다. 그의 부인은 동경에 3년간 있어서 일본어를 잘 해, 일본어 통역이 가능했지만 일은 거의 없었다고 했다. 부인이 최초의 마젤란 해협 지도를 양가족에 그려서 선물해, 그가 상당히 기뻐했다는 것을 그의 어조와 눈빛으로 알 수 있었다.



〈4-31〉 마젤란 해협이 그려진 양가족 지도

선장 부인의 전 남편인 칠레공군 조종사는 킹조지 섬의 날씨가 좋다는 칠레공항의 예보를 믿고 작은 비행기 세스나로 이륙했다가 날씨가 나빠졌고, 돌아갈 연료마저 없어 넬슨 섬 얼음위로 억지로 내리다가 10명 모두 죽음을 당했다(칠레공항에 있는 기상대에서는 일기만 예보하고 비행기 이륙여부는 완전히 조종사 자신의 결정이다). 당시 그 불시착 사고는 미국신문 "로스앤젤레스 타임즈"에 보도되었다. 조난을 당했던 미국인 가족 가운데 로스앤젤레스에 사는 가족이 있었기 때문일 것이다. 칠레 공군장교들은 주로 미국에서 교육받기 때문에 아마도 미국에 아는 사람들도 있을 것이다.

지금도 넬슨 섬 높은 곳에는 비행기의 잔해가 흩어져 있을 것이다. 사고가 난 후 칠레공군은 시신은 수습했지만, 여기저기 흩어진 비행기 잔해는 다 치우지 못했기 때문이다. 1990년대에 넬슨 섬에 있는 체코 예코 기지의 사람들은 불시착한 사실을 몰라 무슨 잔해인지 몰랐다. 예코 넬슨 기지는 체코민간인이 운영하는 기지이다.

바. 기지를 검열하려고 탄 "엔듀어런스" 호

남극조약에 따르면 남극을 보호하려는 목적으로 남극에 있는 기지나 남극에 들어오는 배나 요트를 검열할 수 있다. 그에 따라 세종기지도 그간 여러 차례 검열을 받았다. 그러나 우리가 검열을 하려면 교통수단을 마련해야 하므로 우리가 검열을 주도하기는 쉽지 않다. 그래도 1993년 1월과 2월에 걸쳐 검열단에

참가할 수 있는 기회가 왔다. 곧 영국이 국제합동검열단을 준비하면서 이탈리아와 우리나라를 초청했기 때문이다.

그 때 탔던 배가 영국해군에 소속된 쇄빙선 “엔듀어런스(Endurance)” 호였다. 노르웨이에서 건조한 배답게 휴게실에는 아문센(1872~1928)의 손녀 뱀 되는 여자가 진수식을 치렀다는 설명이 붙어 있다(아문센은 일생을 혼자 살았다). 상자형 상부 선체에 선복이 빨간 배이다. 1990년에 건조된 6,100 톤의 이 배의 선복에 있는 A자는 보조(補助, Auxiliary)를 뜻한다. “인내(忍耐)” 라는 뜻의 엔듀어런스는 영국이 자랑하는 3대 남극탐험가 가운데 한 사람인 어니스트 새클턴(Ernest Shackleton, 1874~1922) 경의 집안 가훈이다.



〈4-32〉 남극검열에 이용된 영국 쇄빙선 “엔듀어런스” 호

배의 시설은 아주 잘 되어 있었으나, 얼음을 깨뜨리거나 충돌할 때마다 쿵! 쿵! 하는 소리에 잠을 제대로 잘 수 없었다. “엔듀어런스” 호를 타고 남극을 향해하면서 쇄빙선이라도 아무 바다나 가지 못한다는 것을 처음 알았다. 바다얼음이 제법 두꺼우면 헬리콥터가 먼저 정찰해서 얼음이 가장 약한 곳을 찾아 항해한다. 쇄빙선이라고 만능이 아니다!

스토닝튼(Stonington) 섬에 있는 미국 이스트 베이스(East Base)와 영국기지 베이스 이(Base E)를 찾아볼 기회가 있었다. 모두 나무로 지었지만 남극의 바람을 잘 견뎌내었다. 1939년에 지어진 이스트 베이스는 미국 남극박물관으로 되었으나, 영국사람들이 개에게 먹이로 주었던 물개사체들을 두었던 창고에서는 심한 비린내가 났다. 1950년대에 지어진 베이스 이도 아주 깨끗하게 보존되어, 습기 찬 바닷가라도 바람이 세어서인지 나무가 잘 보존된다는 생각이 들었다.



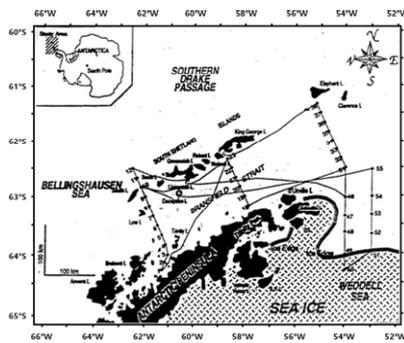
〈4-33〉 미국 이스트 베이스 주변을 살피는 기지검열단 일행

## 4. 제7차 남극연구단(1993/94)의 활동

### 가. 제7차 남극연구단의 활동

제2단계 3차년도 연구사업 수행과 제7차 월동연구대 지원을 위한 제7차 남극연구는 브랜스필드 해협과 웨델해 북부해역을 대상으로 생물, 대기과학 분야를 중심으로 현장조사가 수행되었다. 매년 현장조사의 수행은 장기간의 연구선 활용과 그에 따른 막대한 비용 유발도 문제이지만, 쌓이는 획득자료의 처리와 분석을 뒤로 하고 또다시 현장조사에 참여하는 것도 바람직하지 않기 때문이다. 결국 전년도 "온누리" 호를 통해 양질의 많은 연구자료를 획득한 해양지질과 지구물리 분야의 현장조사는 최소한으로 수행되었다.

수행된 해양조사로 브랜스필드 해협 남부와 인근 해역에서 어류 자치어 및 동·식물플랑크톤 조사, 영양염류와 용존 유기물 특성연구, 해양 박테리아의 분포 및 생물량 파악 등이 이루어졌으며, 남극반도 동쪽의 웨델해 얼음해역으로 접근하여 해빙 경계지역에 대한 생태계 연구를 수행하였다.



(4-34) 1993/94 해양생물연구 정점도



(4-35) "에레부스"호 갑판에 실린 동력바지선(오른쪽)

이밖에도 1991년도 실시된 수심측량이 제한적인 범위에서 진행되었기에, 마리안 소만 전체를 대상으로, 기지 주변의 육상 지형측량과 해안선 및 정밀 수준(Leveling) 측량을 바탕으로 정밀수심도 제작을 위한 현장조사가 수행되었다. 지속적으로 수행되는 기상분야에서는 1993년도 획득자료에 대한 정리·분석과 기상탑 등 연구장비와 시설에 대한 정비와 보수가 이루어졌으며, 남극빙하 얼음의 재료 특성과 결정구조에 대한 기초연구가 수행되기도 하였다. 또한 세종기지 내 절대 중력기점 설정을 위한 전이작업이 인근 칠레 기지로부터 왕복 5회, 총 19회의 반복측정을 통해 기지 내 기준점의 절대 중력값이 산출되었다. 배를 이용한 원거리 이동이 가능함에 따라 육상지질분야에서는 처음으로 킹조지 섬을 벗어나 리빙스턴 섬에서 고생대 화산성 퇴적암과 신생대 화성암류에 대한 야외조사로 확대되었다.

기지 물자운반과 연구를 위해서 쇠빙선 "에레부스" 호를 전년에 이어 임차하였으며, 국제협력의 일환으로 중국기지로 보낼 컨테이너를 함께 운반해 주었다.

### 나. 한 달 넘게 타

**항해사를 급하게 바꾸어** - 제7차 하계조사에서는 "에레부스" 호가 물자도 옮기고 해양조사를 했다. 그러나 그 배가 폰타 아레나스에 있었을 때, 비극이 생겼다. 곧 바람이 아주 세어서 부두관리 책임자는 배를 바다로 나가도록 명령했다고 한다. 부두에 붙어 있는 것 보다는 외항에 떠 있는 것이 안전하기 때문이다. 그런데 악천후 상황 속에서 서두르다가 그만 배의 항해사가 실족해서 목숨을 잃었다. 1항사의 증책을

맡은 선원이었기에 슬픔을 뒤로 하고 선박회사에서는 아르헨티나에 있던 항해사 플로랑 베렐을 급하게 충원하였다. 사고일이 우리와 계약개시일 직전이라 이를 지연되었을 뿐, 우리에게는 별다른 피해가 없었음이 불행 중 다행이라 하겠다.

제7차 하계조사에서는 한 달이 넘도록 내내 그의 배를 탔다. 그 때도 그와 함께 많은 이야기를 할 수 있었다. 이야기의 주제는 남극부터 세종기지 등 아주 풍성했고 여러 가지였다. 그만큼 그가 아는 게 많다는 증거이다. 실제 "에레부스"호 선장이 보통 사람과는 다르게 호기심이 유난히 많았고 책을 손에서 놓지 않았다. 당연히 대자연과 배와 바다를 많이 알았고, 나아가 그가 오래 살았던 남아메리카도 많이 알고 있었으며 남극에도 일가견이 있었다.

**얼음조각들이 내는 소리** - 세종기지를 취재한 서울방송국(SBS)의 기자들이 탔을 때인 1993/94년 여름이라 기억되는데, 그들이 마리안 소만 아주 안쪽 빙벽 앞에서 얼음조각들이 부딪치고 깨지는 소리를 녹음하려고 매우 가까이 접근한 적이 있었다. 빙벽에서 무너져 내려 바다에 뜬 작은 얼음조각들이 부딪치는 소리는 무어라 표현하기 힘든 신기한 소리를 낸다. 억지로 표현한다면 "잘! 잘! 잘!"이라는 표현이 가장 가까울 것이다.

남극의 땅에서 바다로 들어간 얼음은, 물이 언 것이 아니고, 눈이 다져져 단단해진 얼음이다. 따라서 얼음 속에는 눈이 내릴 당시의 공기가 상당한 압력으로 방울로 갇혀 있는 상태이다 보니, 녹으면서 압력이 풀려 순간 방출되어 내는 남극의 얼음들의 소리는 신기하다.

당시 기자들의 엔진을 꺼달라는 부탁에, 선장은 두말 않고 엔진을 껐다. 물론 그가 그 지역의 바다와 빙벽과 얼음상태를 잘 알고 안전하다고 자신했겠지만, 그 부근은 언제 얼음이 무너져 내릴지 몰라, 그렇게 안전한 곳은 아니었다. 얼음에 얻어맞는 것이 무서운 게 아니라 얼음이 떨어져 생기는 높은 파도가 더욱 무섭다.

**홍콩사람들** - 제7차 남극하계조사를 했던 1993년 12월 28일, 날씨가 나빠 우리 기지를 찾아왔던 열 사람이 넘는 홍콩사람들을 "에레부스"호로 중국 장성 기지까지 태워주었다. 당시 대부분의 홍콩사람들이 "에레부스"호에 오르자 남극의 쇄빙선 승선이 처음이라 들떠서인지 왁자지껄 떠들었다. 선장의 허락으로 조타실에 올라온 그들은 준비해 온 봉투에 "에레부스"호의 도장을 기념으로 찍고 싶어 했다. 그런 뜻을 전하자 선장은 "도장 사용료는 무료"라며 큰 소리쳐 모두를 웃게 만들었다. 도장 사용료를 받지 않는 것이 통례이지만, 처음 보는 홍콩 사람들에게 그의 특유한 유머감각을 보여주었고, 자신도 홍콩사람들처럼 들떠 있던 것 같다. 기념사진을 찍을 때에는 선장의 의자를 양보하고 가에 서서 그의 수줍은(?) 마음 일면을 보여주었다.



(4-36) "에레부스"호 선교에 모인 홍콩학자들(왼쪽 끝이 선장)

당시는 홍콩이 중국에게 넘겨지기 전이었지만, 누군가 홍콩사람들을 장성 기지로 초청했고 남극에 갈 절호의 기회라 생각한 홍콩사람들이 한 팀을 이루어 방문한 것으로 보인다. 그들 가운데는 내가 남극을 처음 왔던 1985년 11월 중국 장성 기지를 방문했던 홍콩신문 문화보 여기자인 이락시(李樂詩) 박사가 있었다(영어이름이 Rebecca Lee인 이박사는 2001년 5월에도 장성 기지에 왔다가 10월에 떠났다). 또 생물학자 존 왕만곤(王敏幹)씨와 나와 같은 성(蔣)의 우리말을 할 줄 아는 여자도 있었다.

## 다. 남극에서는

**달라지는 기온** - 선장의 말을 들으면 배에서는 정확한 기온을 재기 어렵다. 실제 1993년 12월 30일 목요일 오전 11시 45분 “에레부스”호가 디셉션 섬의 남쪽을 향해했을 때, 바람이 불어오는 쪽은 0℃로 낮았지만, 불어나가는 쪽은 8℃로 아주 높았다. 찬바람이 불어왔으나 바람이 가려진 곳은 따뜻했기 때문일 것이다. 디셉션 섬은 킹조지 섬에서 남서쪽으로 100 km 정도 떨어져 있는 활화산 섬이다. 1994년 1월 6일 오전 11시 20분 경에도 배가 섬 부근에 있었을 때, 바람이 가려지는 쪽은 더운 공기 때문에 9℃인 반면 바람을 맞는 쪽은 2℃였다. 역시 찬바람 때문일 것이다. 그래서 기상학자들은 기온을 바람이 잘 통하는 곳에서 등지고 측정하는 모양이다.

바람이 없어도 해가 비치면 기온은 높아지고 그늘에서는 낮아진다. 예컨대, 영국 항해가 존 비스코(John Biscoe, 1794~1843)가 1830년에서 1832년에 걸쳐 역사상 세 번째로 남극을 일주했을 때인 1831년 1월, 남위 60° 해상에서 수온 1.5℃에 기온은 그늘에서 7.1℃이었으나 해가 비치는 곳에서는 25℃이었다!

**칠레해군이 불려도** - 남극을 향해할 때, 뒤에서 따라오던 칠레 해군배가 호출을 했지만, 선장은 “여기가 칠레 땅이 아니라”며 대답을 하지 않았다. 칠레해군이 낚선 배가 지나가 안부를 물으려고 불렀는지 몰라도 그는 그렇게 생각하지 않았던 것으로 보인다. 아니면 “칠레의 남극영토”를 높이 부르짖는 칠레해군이 그 지역은 자기네 영토라는 것을 은연중에 나타내려고 했을 수도 있다.

이렇게 생각하는 것이 무리가 아닌 것은 칠레가 국민에게 칠레 남극영토 개념을 “세뇌(洗腦)시킨다”고 말할 수 있을 정도로 국민들에게 주입시키기 때문이다. 예컨대, 2004년 말 폰타 아레나스에서 만났던 30대 초반의 교민은 다짜고짜 “남극이 칠레 것 아닙니까?”라고 물었을 정도이다. 속으로 깜짝 놀라 남극 영유권에 관한 사연을 자세히 설명했다. 그러나 칠레에서 초등학교부터 대학교를 다닌 그는 “남극영유권에 대한 자세한 이야기는 들은 적이 없으며, 오직 남극은 칠레 땅이라고만 교육받았다”고 말했다. 그의 말이 맞을 것이다. 한 마디로 칠레는 칠레 남극영토를 국민에게 세뇌시킨다. 칠레의 영토 일부분으로 남극에 대한 관심을 보여주는 사례가 있다. 칠레 대통령 가브리엘 곤살레스 비데라(Gabriel Gonzalez Videla, 1898~1980)는 1948년 2월 17일 칠레해군 아르투로 프라트(Arturo Prat) 기지를 찾아가, 국가원수로는 가장 먼저 남극에 갔다. 프라트 기지는 킹조지 섬의 남서쪽에 있는 그리니치 섬에 있으며, 칠레가 주장하는 남극영토에 속한 지역이기 때문이다.

선장의 말로는 칠레정부가 수 년 간 비워두었던, 남극반도의 서쪽에서 북쪽에 있는 칠레육군의 남극 기지인 곤살레스 비데라 기지를 1991/92년 깨끗하게 청소했다. 또 작은 활주로와 해군의 은신처를 건설했다고 한다. 칠레의 경제가 좋아지니 그리 한 모양이다.

아르헨티나도 마찬가지이다. 실제 몇 년 전 우연히 본 아주 얇은 교양과학 잡지에 아르헨티나 남극영토를 크게 그려놓았다. 어찌보면 아르헨티나와 칠레 등 남극영토를 선언한 나라로서는 당연스럽다는 생각까지 든다.



〈4-37〉 남극항해 중에 마주친 칠레 해군배

**큰 배가 인사를 하지 않아** - 하얀 선체에 상부갑판만도 5층인 호화관광선 “콜럼부스 까라벨(Columbus Caravelle)” 호가 세종기지의 앞바다를 벗어나 북쪽으로 올라가면서 “에레부스” 호에게 인사를 하지 않자, 선장이 화를 냈다. 그 배의 선교에서는 “에레부스” 호가 보이지 않았을까? 아니면 작은 배라고 무시했는가? 아니면 “에레부스” 호가 먼저 인사를 하지 않아 삐쳤는가?



〈4-38〉 호화 관광선 “콜럼부스 까라벨” 호

**외로움을 달래** - 날씨가 좋고 배가 잘 가면 배를 타는 생활은 변화가 없어 아주 단조롭다. 반면 오래 계속되지 않지만 날씨가 나쁘거나 높은 파도 등으로 배가 잘 가지 않으면 무슨 일인가 생기고 고생을 한다. 어찌되었든 배를 타면 그냥 배의 기관소리를 들으면서 하늘과 파도와 새를 구경하고 바람을 맞으면 된다. 단조로운 기관소리에도 적응해야 한다. 만약 배를 타는 동안 내내 긴장한다면 배를 타기 아주 힘들 것이다.

선장이 배를 타는 동안 책을 읽거나 대자연에 대한 호기심을 해결하려 노력하는 듯 보였다. 실제 그는 글자 맞추기 책을 손에서 놓지 않았다. 또 바다와 하늘을 보고 고래와 새를 비롯한 바다의 동물들을 구경하면서 즐거이 시간을 보낸다고 생각된다. 두 가지 다 선장이 좋아하는 대상이다. 자신이 좋아하는 것을 하면서 생활한다는 점에서 그는 아주 행복한 사람이다.

우리가 그의 배를 처음 빌렸던 1991/92년, 그는 폰타 아레나스와 킹조지 섬을 다섯 차례 왕복했다고 한다. 다른 해에도 많이 건너 다녔을 것이다. 그래도 한 번은 “고래도 없고, 얼음도 없고, 펭귄도 없고, 배도 없이 이 세상에 나 혼자였다” 라고 당시의 외로운 심정을 혼잣말처럼 중얼거렸다. 그 모습을 보니 배를 타는 게 직업이고 아무리 재주가 많고 장난기를 발동시켜도, 때로는 남극항해로 인한 외로움을 달래기는 아주 힘들다는 생각이 들었다.

**리빙스톤 섬에서는** - 우리가 그 배를 마지막으로 빌렸을 때인 제7차 남극하계조사인 1993/94년 여름, 몇 사람은 연구재료를 얻으려고 리빙스톤 섬내 폴스(False) 만 해안에 상륙했다. 처음 올라간 그 해안은 평지가 아주 넓어 기지를 지어도 좋을 만 했다. 그러나 자갈로 덮인 그 해안은 파도가 심해 보트에서 땅으로 내려가거나 땅에서 보트로 올라타기가 아주 어려웠다. 그래서 파도에 따라 보트가 높아지고 낮아지는 움직임을 잘 맞추어 내리고 뛰어 올라타야만 했다. 파도를 맞추어 실수하지 않고 단 한 번에 가볍게 뛰어 올라타자, 타는 것을 도와주려고 보트에서 기다리던 항해사가 “당신 군인이냐?” 며 놀라는 표정을 지었다. 이 해안의 파도가 심해 상륙하기 쉽지 않은 편이라고 생각했으나, 나중에 들리는 말에 따르면, 남극의 해안 치고는 상륙하기에 상당히 쉬운 해안에 속한다고 한다.

우리 연구원들이 상륙하며 짐을 옮기는 것을 유난히 본 선장이 나중에 “큰 상자 1 개보다는 작은 상자 여러 개가 운반에 편리” 하다고 말했다. 맞는 말이다. 그러나 여러 번 운반하느니 힘들어도 한 번에 해치우는 게 우리의 성격이다. 당시 우리는 두꺼운 종이로 만든, 그래서 가벼운 상자이지만 부피가 제법 되어 많은 물건을 한 번에 담아 옮길 수 있는 것을 사용했다. 그러나 그보다는 자루나 배낭으로 옮기는 것도 생각해볼 필요가 있다. 짐의 숫자가 많아지면 한 번에 옮기기가 어려워 시간이 더 걸리겠지만, 대신 가벼워 쉽게 옮길 수 있는 반면, 크고 무거운 것은 운반 자체가 아예 불가능한 경우가 있기 때문이다. 각각의 방법에는 일장일단이 있지만, 선택의 문제에서는 개인의 의식과 성격이 중요한 요인이 될 것이다.

남극에 처음 온 어느 연구원은, 우리가 그 곳에 있는 것을 아는 사람이 아무도 없어, 혹시 배가 침몰하면 어떻게 살아날 수 있을까를 걱정했다는 말을 나중에 들었다. 그는 상당히 멀리 떨어진 스페인까지 가지만 갈 수 있다면 살 수 있다고 나름대로 생각했다. 그러나 남극의 여름에, 푹푹한 선장이 있는, 작지만 강한 쇠빙선이 침몰할 리가 없으니 모르는 이가 한 번 해본 기우에 불과할 것이다.

선장이 우리를 만나기 몇 년 전 리빙스턴 섬에서 미국 연구원들을 태운 적이 있었다. 그 미국사람들은 상당히 고생했고, 한 사람은 설맹(雪盲) 때문에 거의 앞을 보지 못했다고 했다. 설맹에 걸리면, 반사되는 밝은 눈빛에 눈이 부셔 앞을 보지 못하고 눈에 모래알이 들어간 것처럼 눈이 아주 아프고 눈물이 줄줄 흘러내린다고 한다. 남극대륙을 처음 탐험한 1985년 11/12월 우리나라 남극관측 탐험대의 한 사람도 설맹에 걸렸다. 귀국한 다음 치료하려고 병원을 찾았지만 우리나라 안과의사가 설맹환자를 치료한 적이 없어, 그는 꽤 오랫동안 고생했다는 말을 들었다. 그러나 지금은 스키장도 많아졌고 겨울등산도 많이 하면서, 이제는 이 병을 잘 알고 손쉽게 치료하리라 믿는다.



(4-39) 리빙스턴 섬내 폴스 만을 벗어나며

**선상 안전교육** - 해양조사를 하려고 “에레부스”호를 마지막으로 빌린 7차 하계조사에서는 배가 드레이크 해협으로 들어가기 전에 항해사의 안전교육이 있었다. 6차 물자와 기름을 운반하려고 빌렸던 그 전해에는 이런 기억이 없다. 먼저 불이 났다는 경보를 들으면 선실에 있어 복도로 나오지 말아야 한다. 맞는 말이다. 불을 끄려는 선원들에게 방해가 되면 안 된다. 그러나 무엇보다도 무서워하지 말아야 한다. 무서워서 어쩔 줄 모르면 할 수 있는 일도 하지 못한다. 부득이 배를 버려야할 때에는 반드시 생존복을 입고 구명대를 해야 한다. 문을 마음대로 여닫지 말고 퇴선 대기장소인 뒷갑판으로 가는 문만 열어놓아야 한다. 물론 선장이나 항해사의 지시로만 배를 떠날 수 있지만 그런 일이 없어야 한다.

**어느 항해사의 장래 계획** - “에레부스”호를 세 번 빌리는 동안 마지막 두 번의 항해사가 기억난다. 선장은 같은 사람이었지만 항해사는 매년 바뀌었다. 처음 항해사는 이름은 모르겠지만 키가 컸고 인물이 좋았다. 좋은 집안에서 유복하게 컸던 사람으로 보였다. 두 번째 항해사는 몸이 가늘고 약간 신경질적으로 생겼던 것으로 기억된다. 그의 이름이 플로랑 베렐이었음을 다행히 당시의 메모에서 알 수 있었다. 그는 1977년부터 배를 타기 시작했고 1983년부터 해외로 나왔다. 1년에 8달 정도를 바깥에 있는 그는 미혼이며 1994년 1월 선장이 될 수 있으며 1년 후에 고향 근처에서 자리를 잡겠다고 말했다.

**기관장이 보던 잡지** - 당시 40대 중반으로 보이는 “에레부스”호의 기관장은 단순하게 보이는 외모와는 달리, 흥미로운 잡지를 뒤적거렸다. 그 잡지는 프랑스 교양과학 잡지인 “재미있는 것”이라는 넘적한 규격의 잡지로 재미있고 신기했던 내용들이 아주 많았다. 예컨대, 바닷물 속에 있는 소금으로는 지면을 37m 두께로 덮을 수 있다! 그 소금의 양은 400억 톤의 100만 배나 된다! 나아가 소금 1kg에는 소금 결정 120만 개가 있다는 것 같은 소금의 상식에 관한 내용들이다. 로마 군인들에게 월급으로 소금을 주면서 월급이라는 단어가 소금에서 나왔다는 것은 익히 알았지만, 소금의 양이나 결정의 갯수는 금시 초문이었다.

상상컨대, 선원들은 그 잡지에 큰 관심이 없었지만, 선장은 그들과 달라서, 그 잡지를 배에 갖다 놓았을

것이다. 그 잡지에 관심을 보이자 고맙게도 그는 배에 있던 그 잡지들을 주어 서울에 와서 구독했다. 지금은 독립한 나라 에리트리아(Eritrea)에 있는 다나킬(Danakil) 분지의 다룰(Dalu)이 세계에서 가장 더운 곳이라는 사실과 아파르(Afar) 지역과 민족도 그 잡지 덕분에 알았다. 그 덕분에 2008년 말부터 2009년 초에 걸쳐 서울시청 광장에서 열렸던 남극전시회에서 만났던 에리트리아 청년은 한국사람이 다나킬 분지와 다룰과 아파르를 안다며 몹시 반가워했다. 그는 키가 상당히 크고 몸은 좀 마른 편이었지만, 체질은 흔히 보는 중동의 유목민처럼 아주 강인하게 보였다.

### < 환경보호 ! >

선장이 남극을 드나들면서 남극환경보호의 중요성을 알아, 남극에서는 담배를 피운 뒤, 담배꽂초를 버리지 않고, 내가 들으라는 듯이 "환경보호!, 환경보호!" 라고 말하면서 주머니에 넣었다. 선장이 그래서인지 그 배의 선원들도 담배꽂초를 땅바닥에 버리지 않았다.

그러나 그를 비롯한 선원들은 담뱃재를 모으지는 않았다. 민기 힘들지만, 담뱃재도 재이므로 남극에 버려서는 안 된다! 그러므로 남극에서 담뱃재를 필름 통에 모으는 사람이 실제로 있다! 그들은 이 사실을 모르는 듯 했다.

그의 말로는 프랑스기지 뒤몽 뒤르빌 부근에 있는 보르 마르탱(Port Martin) 기지는 잠자리에서 피웠던 담뱃불에 기지가 났다. 누구인지는 몰라도 잠자리에서는 담배를 피우지 못하게 된 규정을 어긴 까닭에 흡연의 댓가로 비싼 비용을 치른 셈이다. 1950년 1월에 준공되었다가 1952년 1월 소실된 이 기지는 1985년 남극사적지 166호로 지정되었다. 1985년에 나온 프랑스 남극우표를 보면 그 기지에는 상당히 큰 건물이 있다. 기지의 이름은 1950년 남극으로 가다가 배에서 죽은 프랑스 남극탐험대 부대장이었던 앙드레 마르탱(Andre Martin)에서 나왔다.

### < 알렉스 선장 : 독일과 미국의 남극활동도 도와 >

독일이 칠레육군의 오이긴스 기지에 연구시설을 세우기 시작했던 1989년 12월, 선장은 남극반도 서해안에 있는 오이긴스 기지에 물자를 운반했다. 그 때 그 기지에 임시부두를 만들었다가 해체했다. 당시 그는 20 톤짜리 기중기, 8 톤짜리 불도저에 트레일러와 자재를 포함한 화물 750 톤을 하역했으며 남극에 45 일간 있었다고 한다. 11 명의 독일인은 지면의 아주 작은 변화를 기록할 정도의 정밀한 연구시설에 필요한 커다란 접시형 수신장치를 1990년 3월까지 건설했고 디젤 발전기를 설치했다. 한편 선장은 이 항해에서 장인에게 남극을 보여주었다 한다.

미국 극지연구국이 1991/92년 남극반도의 서쪽 아주 남쪽의 마가리트 만에 있는 스톨닝튼 섬의 미국기지 이스트 베이스를 정리해서 박물관으로 개조했으며 그 때 "에레부스호"를 이용했다. 그 섬으로 가는 동안, 육지 가까이 항해할 때에는 바다가 몹시 얼어 두께 1.8 m의 얼음을 17 시간 동안 부수면서 9 km를 갔다(쇄빙능력은 위에서 말한 대로 1 m이지만, 더 두꺼운 얼음도 부술 수 있을 것이다). 강한 바람에 배가 얼음과 함께 얇은 곳으로 밀려가면 좌초할 수도 있기에, 선장은 얼음에 절대 밀리면 않도록 하면서 바람이 약해질 때 밖으로 벗어나 항해하는 어려움을 겪었다고 했다. 박물관 개조사업을 예정대로 끝내자, 미국사람들이 그에게 선물을 했는데, 바로 "에레부스"호 선교에 놓인 길이 60 cm의 코뿔소 인형이라. 작지만 다부진 그의 몸매와 털보인 얼굴은 코뿔소와 아주 닮았다. "이 코뿔소가 당신과 꼭 닮았다" 고 말하자 그도 싫은 기색을 보이지 않았다.

### < 알렉스 선장 : 먹거리 준비 >

언제인가 그에게 남극항해시 식량으로 준비하는 육류의 양을 물었던 적이 있었다. 그는 선원 한 사람 당 생선을 포함해 하루 300 g의 고기를 준비한다고 대답했다. 그러나 당시 배에는 두 사람의 아르헨티나 해군장교가 있어, 그들을 위해 하루 600 g의 고기를 준비했다. 아르헨티나 사람이 소고기를 많이 먹는 것으로 알려져 있기 때문이다. 반면 우리나라 사람은 국을 좋아하고 국물을 마시기 때문에 사골, 잡뼈, 꼬리 같은 것이 더 필요할 것이다.

선장의 말로는 양파에는 비타민 C가 아주 많아, 레몬보다 많다고 한다. 길게 이야기하지는 않았지만, 비타민 C를 이야기하는 것은 그만한 이유가 있다. 곧 18세기 전반만 해도 영국해군에서 비타민 C가 모자라 생기는 괴혈병으로 엄청난 해군이 죽었기 때문이다. 그러나 1747년 31세의 영국해군 외과의사 제임스 린드가 레몬주스가 괴혈병에 좋다는 것을

발견했다. 선장이 그런 것을 알기에 양파와 비타민 C와 레몬 이야기를 했을 것이다.

양파는 잘 알다시피 오래 보관할 수 있다. 대서양의 외로운 섬 세인트헬레나 섬에서는 양파를 많이 재배하고 남대서양의 트리스탄다쿠냐 섬에서는 감자를 많이 재배한다고 한다. 그러면서 두 섬의 주민들은 해마다 생산물을 바꾸어 먹는다. 두 섬 모두 영국령이라 물물교환에 가능할 것이다.

### 〈 알렉스 선장 : 직접 만든 해도 〉

선장은 세종기지 남서쪽으로 400 km 정도 떨어진 미국의 파머 기지로 갈 때에도 흔히 이용하는 서쪽수로 보다는 암초가 많다고 알려진 남쪽수로 들어간다고 한다. 또 그가 남쪽으로 들어가는 수로를 발견한 이후 그 수로를 철저히 기재해 미국 측에 제출한 뒤, 이후 모두가 남쪽 수로를 이용한다. 나아가 킹조지 섬 남서쪽 1천 km 정도에 있는 마가리트 만으로 내려갈 때에도 대개는 아델라이드 섬 바깥으로 내려가지만, 그는 안쪽으로 내려간다. 당시 그가 만난 칠레 체독에게도 안쪽으로 항해하기를 권유했다고 한다. 선장이 자신의 능력을 나타내고 자랑하는(?) 이런 말이 틀리지 않을 것이다. 아델라이드 섬은 우리 세종기지가 있는 킹조지 섬에서 남서쪽으로 800 km 정도 떨어진 아주 큰 섬으로, 영국 로데라 기지가 있다.

또한 서남극 남쉐틀랜드 군도의 북동쪽 끝에 있는 엘레펀트 섬의 북쪽에 있는 작은 실(Seal) 섬 주변 해도를 세계 최초로 자기가 만들었다고 말했다. 1993년 12월 하순 폰타 아레나스에서 듣기로는, 그 해도가 인쇄되어 미국측의 "고맙다"는 편지도 받았다 한다. 그는 여러 해도를 참고한 후 자신이 측정한 것을 추가해서 손으로 그렸다고 했다. 1990년대에는 미국 생물학자들이 그 섬에서 펭귄을 비롯해서 해양생물을 연구했고 당시 한국해양연구소 극지연구부의 신형철씨도 그들과 함께 연구하며 1991년 말경 한 달 정도 그 섬에 머물렀다 한다. 그 섬에는 물개와 해표가 많아서 이름이 실(Seal) 섬이 되었다고 생각된다.

선장은 프랑스사람이지만 프랑스 해도를 쓰지 않고 칠레와 영국의 해도를 사용했다. 미국이 만든 해도도 "아주 나쁘다"고 한다. 그러나 미국 파머 기지로 갈 때는 미국의 해도를 썼다고 한다. 아르헨티나에서 만든 해도도 썩 내켜하지 않았다. 남극으로 오기가 힘들어 어느 나라라도 좋은 해도를 만들기 쉽지는 않은 모양이다. 한편 러시아도 남극의 해도를 발간하지만, 그는 그에 대한 이야기는 하지 않았다.

항해 시에는 그가 저녁때 자기만의 비밀 항해일지를 적는다고 말했다. 이 비밀 항해일지에는 자기만이 아는 특수한 지역, 해협, 수로, 수심, 정박 가능지점, 서식하는 동물 따위들을 몰래 써둔다. 그 때에는 항해사나 당번도 방에 출입하지 못하게 해, 자신만의 비밀을 유지한다. 그가 이 비밀 항해일지는 자신의 후임자에게 인계할 것이라고 말했다. 이런 행위는 한동안 자기만이 알고 있는 내용을 간직하고 즐긴다는 의미도 있겠지만, 중요한 내용을 기록해둔다는 점에서는 우리 모두가 배울 가치가 있다고 믿는다.

### 〈 알렉스 선장 : 배에서 푸마를 키워 〉

선장이 남아메리카에서 오래 살면서 남아메리카에서 경험할 수 있는, 동물과 얽힌, 신기한 사실들을 많이 이야기했다. 그 가운데 하나가 암사자를 닮은 맹수, 일명 "아메리카 사자" 또는 "산(山) 사자"인 푸마에 관한 이야기이다. 곧 그가 1984년 푸마의 새끼 한 마리를 주워 배에서 키웠다. 1년 정도가 되어 길이가 1.2 m 정도 되었을 때, 결국 풀어주었다. 하루에 고기를 35 kg을 먹어 고기값 감당도 문제였으나, 당번이 푸마를 무서워해 선장실로 들어오지 못함에 따라 여러 가지로 불편했기 때문이다. 트럭에 싣고 멀리 가서 풀어준 그 푸마는, 성체가 되면 길이 1.5~2 m에 키 50 cm 정도가 되는데, 풀어 줄 당시에는 큰 고양이라는 기분이 들 정도이고 생각보다 운순해 무섭지 않은 동물일 뿐이라고 했다.

선장의 말로는 푸마는 겨울에 눈이 많이 오면 인가 근처까지 내려와 가끔 가축을 공격한다. 그러나 대개는 안데스 산맥 높은 곳에서 동물을 잡아먹으며 생활해, 사람의 눈에는 거의 띄지 않는다. 반면 봄에는 타조나 와나코의 새끼를 사냥하려 평지까지 내려온다고 한다(와나코는 야마와 알파카와 비큐나와 함께 남아메리카에 있는 낙타계통의 동물이다). 푸마가 대개의 경우 사람을 피하지만 궁지에 몰리면 사람에게 덤벼든다. 겨울에는 개를 써서 푸마를 나무 위로 올려 보내 총으로 어렵지 않게 잡는다고 한다. 실제 그렇게 잡은 푸마의 머리뼈나 발톱을 폰타 아레나스 노점에서 쉽게 살 수 있다(가축은 가계주인의 집에 있다). 원래는 보호종이지만 모든 법이 제대로 지켜지는 게 아니다!

### 〈 알렉스 선장 : 남미 바다동물 이야기 〉

**표범해표** - 남극물개 새끼나 펭귄은 잡아먹는 표범해표는 고무보트의 고무, 호스, 로프를 물어 끊으며 가끔 사람에게 덤벼든다. 예컨대, 1988/89년 파머 기지의 잠수부 3 명이 크게 다쳐, 비행기에 실려 폰타 아레나스로 나갔다고 한다. 선장은 우리가 잠수조사를 한다면 표범해표에 대한 안전방책, 곧 적어도 두 사람의 잠수부가 함께 잠수하고 불편하더라도 긴 막대기로 가지고 다니면서 표범해표를 막을 준비를 하라고 당부했다. 2003년 겨울에는 영국 로데라 기지에서 연구재료를 채집하던 여자생물학자 커스티 브라운(Kirsty Brown)이 표범해표에게 끌려가 죽음을 당했다.

**새** - 선장이 오래 전 브라질에서 원주민한테서 우유 한 캔을 앵무새 새끼 두 마리와 바꾸어 28년째 키우고 있었다. 해바라기 씨와 과일을 먹는 앵무새가 자신과 아들이 주는 먹이만 받아먹는다. 앵무새의 부리는 덤벼드는 고양이 발을 잘라버릴 만큼 대단히 강력하다. 앵무새는 질투심도 대단해서 그가 타고 다녔던 요트의 돛대 20m 이내로 가까이 오는 갈매기를 다 죽였다고 한다. 또 깨끗한 것을 좋아해, 매일 아침 선장의 아들과 샤워를 한다. 한편 마젤란 해협 남쪽에 있는 피에라델푸에고 섬의 앵무새는 25cm 정도의 크기이며, 아주 강한 새로 수명은 90~100년 정도라고 한다.

페트렐은 튜브가 부리 위에 따로 있는 특이한 새이다. 그 튜브가 여분의 염분을 배출한다고 알려져 있다. 그런데 선장의 설명으로는 그 튜브에서는 지방이 나와 방수작업을 하는 일종의 지방 샘이라고 한다. 선장 덕분에 페트렐 부리위의 튜브가 지방 샘이라는 새로운 사실을 알게 되었다. 다른 새들은 항문 부근에 지방 샘이 있다. 선장의 말로는 페트렐이 바닷물을 마시면 6시간 후에 폭풍이 분다고 한다. 그 말이 맞다면 6시간이 기름을 몸에 바르고 폭풍에 대비하는 데 필요한 시간이라고 생각된다.

**향유고래** - 머리가 몽툰 향유고래는 아주 이상한 동물로, 민기 힘들지만 거의 수직으로 수천 m를 잠수하고 거의 수직으로 올라온다고 한다. 그만큼 그 고래의 생리와 구조가 잠수에 적응했다는 뜻일 것이다. 해저케이블에 얽힌 동물로는 고래가 유일하고, 그 중에서도 향유고래가 얽혔다.

선장이 1965년 마젤란 해협 입구에서 향유고래를 보았으나 이후에는 본 적이 없어, 향유고래가 적어지는 것과 남극의 환경이 무슨 관계가 있을지 모른다는 생각을 했다. 칠레 근해에서는 발파라이소와 케이프혼 부근에 향유고래가 많았다는 말도 덧붙였다. 현재 이빨고래 가운데 가장 큰 향유고래는 새끼와 암컷은 없고 늙은 수컷만 남아있다는 그의 말을 믿고 싶지 않다. 그의 말이 맞다면, 향유고래는 당분간 늘어날 가능성이 아주 적기 때문이다. 머리뼈의 좌우가 대칭이 아니어서 물을 왼쪽으로 비스듬하게 뿜는 갈색의 이 거대한 이빨고래가 멸종되어서는 안 된다.

향유고래의 뱃속에서 나오는 용연향은 자이언트 오징어의 단단한 주둥이들이 모여서 썩은 덩어리이다. 그러나 그 덩어리는 향료의 원료가 되어 모든 뱃사람들이 욕심을 내었다. 용연향은 색깔이나 향기가 다 달라, 소금 냄새에서 짐승냄새나 흄냄새도 나며 허연 덩어리에서는 달콤한 냄새나 바닐라 냄새가 나기도 한다. 처음에는 역한 냄새가 나는 수도 있지만, 바닷물과 공기에 노출되면 사향냄새가 난다고 한다. 과거에는 고래가 용연향을 뱉어낸다고만 알려졌지만 최근에는 배설도 하는 것으로 알려졌다. 최근 고래를 잡지 못하면서 용연향을 합성한다.

사람들이 옛날부터 고래와 코끼리해표의 지방을 많이 이용했다. 실제 19세기 중엽 고운 가죽 때문에 무수하게 잡히던 남극물개가 거의 멸종되자, 사람들이 기름을 얻기 위하여 코끼리해표를 잡았고 후에는 고래를 잡았다. 고급 화장품에 고래기름은 꼭 필요하다. 게다가 거친 로프를 부드럽게 하는 데는 고래기름이 아주 좋다고 한다. 따라서 옛날 잡힌 고래의 기름 상당부분은 로프를 만드는데 쓰였다. 또한 해표와 고래의 기름에서는 꼬름이 거의 나지 않아서 석유가 보편화 되기 이전까지는 등불 연료로 많이 썼다.

나아가 향유고래의 머릿속의 기름은 현재 지상에 있는 기름 가운데 질이 가장 좋은 특별한 기름으로, 우선 아주 순수하다. 또 강하게 압축하고 그 압력을 줄여도, 곧 극도의 압력과 온도의 차이에도 거의 영향을 받지 않는다. 따라서 인공위성에 들어가는 작고 정밀한 장치의 윤활유에는 지금도 향유고래의 기름만 쓴다고 한다.

### 〈 알렉스 선장 : 고래박물관 이야기 〉

미국의 국립과학재단이 1992년 1월 영국과 캐나다를 포함하여 칠레에 있는 17개국의 대사들을 미국 파머 기지에 초청한 적이 있었다. 이 때 선장은 그들을 킹조지 섬에서 파머 기지까지 수송했다. 이 때 아르헨티나에 주재하는 미국대사가 고래를 보고 싶다는 말을 해, 그는 그 때 "몇 시 몇 분에 고래를 보게 될 것"이라며 시간까지 예상해서 알려주었다. 드디어 약속된 시간에 고래를 보게 되자, 대사가 크게 놀랐다. 대개의 경우 고래가 나타날 장소는 알 수 있으나, 시간까지 예상한다는 것은 놀라운 일이기 때문이다. 그러나 놀랄 일이 아닌 것이, 고래가 많은 곳을 알고 있었으므로 그는 시간까지

계산할 수 있었다. 당시 미국측은 폰타 아레나스에서 킹조지 섬까지는 미국 수송기 C-130으로 손님들을 수송했다.

선장한테서 칠레 발파라이소에 고래박물관이 있다는 말을 처음 들었다. 발파라이소에 몇 번 갔지만 그 생각을 하지 못했기 때문이다. 미국 동해안 난타켓에는, 뉴베드포드에 있는 고래박물관보다 더 나은, 아주 좋은 고래박물관이 있다고 한다. 발파라이소나 난타켓이나 뉴베드포드는 고래잡이로 큰돈을 번 도시들이다. 미국은 19세기 태평양에서 고래를 많이 잡았다. 허만 멜빌의 "백경"이 그 때의 이야기이다.

### 〈 알렉스 선장 : 쇄빙선 이야기 〉

선장이 쇄빙선의 선장답게 쇄빙선의 원리와 설계를 설명했다. 그 가운데 하나가 프로펠러가 바닷물 속에 완전히 잠기는 이른 바 "깊은 선미" 형식을 취한다는 것이다. 프로펠러가 물위로 나타난다면 얼음에 부딪쳐 깨어질 것이다. 나아가 물속에서 프로펠러를 돌리려면 기관이 그만큼 더 강력해야 하며 그만큼 연료를 더 쓸 것이다. 쇄빙선이 선체를 들어 올려 무게로 얼음을 눌러 부수면서 앞으로 나가느라 연료를 원래 많이 쓴다. 또한 그는 뜨거운 거품을 뿜어내어 얼음과 선체사이 마찰을 줄이는 새로운 기술이 개발되었다고 말했다. 예컨대, 기관의 힘에서 상당한 부분은 거품을 만드는데 쓴다. 그러나 거품이 쇄빙자체를 하는 게 아니어서 쇄빙은 옛날방식을 주로 쓰며, 새로운 기술은 보조를 하는 데 그치는 것으로 보인다.

캐나다인이 1983년 설계하고 영국에서 건조된 "에레부스" 호에는 20 피트 컨테이너 16 개를 실을 수 있고, 헬리콥터를 싣지 못하는 대신, 그 컨테이너를 운반할 수 있는 바지선이 있다. 바지선이 없다면 많은 물자를 한꺼번에 내리지 못한다. 반면 "에레부스" 호의 자매선인 "카리부" 호는 승객 64 명을 태울 수 있고 바지선이 없는 대신 헬리콥터 2 대를 실을 수 있다고 한다. 이태리가 1992/93년 당시 이 배를 빌려서 로스해를 조사했다. 이 배가 잠수부를 지원한다는 것으로 보아, 그들을 위한 특별한 시설을 추가로 설치한 모양이다. 이 배의 상부구조물을 개조하는데 3 일 걸리며, 바지선을 짓는데 한 달 걸린다는 것으로 보아, 그런 것들을 설치하는 것이 크게 어렵지는 않은 것으로 보인다. 용선료는 "에레부스" 호와 비슷하다고 한다. 당시 "에레부스" 호의 용선료는 하루에 1,500만 원을 넘어 2,000만 원 정도였던 것으로 기억된다.

### 〈 알렉스 선장 : 배에서 지켜야 할 금기사항 〉

어느 나라든 배에는 특별한 이유 없이 지켜야 할 금기사항(미신)이 있다. 선장의 이야기로는 프랑스 배에도 미신이 있어, "토끼"라는 단어를 프랑스어든 영어든, 스페인어든 어느 나라 언어로도 발음하지 못하게 한다. 대신 그들이 토끼를 "텍사스 캥거루"나 "블롭 블롭"이라는 단어를 사용했다(뒤의 이름은 토끼가 뛰는 모습을 흉내 낸 것으로 보인다). 그는 특별한 이유는 없고 오랜 전통이라고만 설명했다.

우리나라 배에서는 휘파람을 불지 못하도록 한다는 이야기를 들은 적이 있다. 반면 프랑스 배에서는 휘파람을 불어도 되며, 여자가 선원으로 승선하는 것도 괜찮으며, 초록색 옷을 입어도 된다. 반면 영국 배에서는 지금도 초록색 옷을 입지 못하게 한다! 1588년 스페인의 무적함대를 깨뜨린 다음 세계 바다의 제왕이 된 영국의 해군에도 미신이 있다.

### 〈 알렉스 선장 : 배와 바다와 관련한 생소한 용어 〉

선장이 배를 타면서 바다에 관한 상식이 아주 많았다.

먼저 "오른쪽" 또는 "오른쪽으로 가라"는 의미의 "스타보드(starboard)"는 바이킹들이 노를 배의 오른쪽에 두면서 생긴 노르웨이 말이다. 그들의 대부분이 오른손잡이였을 터이니 도구나 장비를 오른쪽에 놓았을 것이다. 당시 그들의 배는 키가 없어 노로 방향을 바꾸었으며 노는 아주 길었다. 미리엄-웹스터 영어사전을 보면 "스타보드"가 12세기 전부터 "오른쪽"을 뜻했지만, "오른쪽으로 가라"는 뜻은 16세기 말부터 쓰이기 시작했다. 한편 배의 키는 튀니지 사람이 발명했다는 말을 오래 전 프랑스에서 튀니지사람한테서 들었다.

위도 1°의 1/600이 1'이며 1 해리(海里 1,852 m)라는 것은 익히 알고 있다. 그러나 1 해리가 10 케이블이라는 것은 선장한테서 알았다. 나아가 1 해리 = 1,000 패덤, 1 패덤=1.85 m는 생각해보니 이해되지만, 그의 말을 듣기 전에는 조금도 생각하지 못했다. 패덤이 물깊이를 재는 단위로, 평균키의 남자가 두 팔을 벌렸을 때, 양쪽 손끝의 길이인 1 패덤은 우리말로 "한 길"이다.

그와 이야기하면서 "쿼트( quart )"라는 새로운 말을 배웠다. 1 쿼트란 주먹을 쥐고 팔을 뻗었을 때, 주먹의 폭이 1

쿼트이다. 남자인 경우 주먹의 8 개 폭이 90°라고 한다. 주먹으로 물체의 대략 길이나 크기를 추정하는 것은 육군 야전포병에서 쓰는 방식이며 배에서도 쓴다는 것을 처음 알았다. 포병도 그렇고 배도 넓은 곳에서 움직이면서, 정확한 거리나 크기를 몰라도 어림으로 추정할 필요가 있어 생겨난 간편하지만 쓸모 있는 좋은 단위라 생각된다. 또 이런 방식이 엉터리가 아니라 쌍안경 같은 특별한 기구가 없는 경우, 아주 좋은 실용적인 방법이다. 예컨대, 야전포병에서는 팔을 뻗었을 때, 주먹의 폭이 180 미리이다. 그러므로 1 쿼트가 180 미리이다. 또한 거리 10 km 되는 곳에서 주먹의 폭은 실제거리는 1,800 m이다. 곧 180에 10 km의 10을 곱하기 때문이다. 또 선장이 말을 하지는 않았으나 손바닥을 펴면 그 폭이 주먹의 2 배 정도 된다. 포병 관측장교로 군대생활을 한 사람들은 지금 말하는 내용을 잘 알 것이다.

배에서 조임쇠로 쓰이는 "새클(shackle)" 이 길이의 단위로 1 새클은 25 m이다(땃의 길이를 새클로 말하는 수가 있다). 그러나 원래는 1 새클은 30.48 m로, 아마도 100 피트에 해당되는 길이로 보인다. 그러나 0.48 m가 귀찮아서인지 언젠가는 30 m로 줄어들었다. 그러나 영국제 새클이 많이 팔리다가 스페인 새클이 많이 팔리기 시작하면서 25 m로 줄어들었다(스페인 업자가 길이를 줄였다고 생각된다. 길이를 줄인다면 값은 당연히 싸질 것이다!). 장난감 같은 작은 새클도 있지만 유전에서 쓰거나 배를 끌어당기는 새클은 사람의 키보다 크고 무게도 수백 킬로그램 나간다. 나아가 새클의 규격은 굵기이어서, 예컨대, 4 인치 새클은 굵기가 팔의 굵기이다.

### 〈 프랑스를 사랑하는 선장 알렉스 〉

제4차 월동 끝내고 돌아갈 때인 1992년 1월 12일 그를 만났을 때, 그는 아주 반가워했다. 그렇지만 그 때 배에서 그와 정신없이 이야기하다가 우리를 푼타 아레나스로 실어 나를 칠레공군수송기를 놓칠 뻔 했다. 지금 생각해도 아찔한 순간이었다.



〈4-40〉 선장의 서명이 있는 해진 프랑스 깃발

선장이 "에레부스" 호에 달았던 것으로 보이는 낡은 프랑스 깃발에다 서명을 한 다음 내게 주었다. 그런 것으로 보아 선장이 유대인이지만 프랑스를 사랑하고 자랑한다는 것을 알 수 있었다. 유대인에게는 이스라엘이 조국일 수도 있지만, 태어나고 성장한 프랑스가 조국일 수도 있고 조국만큼 애정을 가질 수도 있을 것이다. 또한 거무스레하고 아주 긴 털양말 한 켤레도 주었다. 굵은 털실로 짠으며 어디가 발바닥이고 어디가 발등인지도 모를 아주 투박한 극지용 양말이었다. 추운 곳에서 일할 터이니 따뜻하게 신으라는 뜻일 게다. 그 양말을 몇 번 신자 발뒤꿈치에 구멍이 났지만 그가 생각나 버리지 못하다가 상자에 넣어 세종기지에 두었다.

낡은 프랑스 깃발과 털양말 등 이것저것을 합해서 2016년 부산 국립해양박물관에 기증했다. 언젠가는 내 추억이 이야기되면서 전시되리라고 믿는다.

### 〈 뒤몽 뒤르빌과 장 샤르코 〉

프랑스에는 세상을 떠난 유명한 남극탐험가가 두 사람 있다. 한 사람은 뒤몽 뒤르빌(1790~1842)이다. 그는 해군장교로 젊었을 때에는 에게해 미로 섬에서 "미로의 비너스상"을 가져왔고, 엄청난 숫자의 식물을 채집했다. 그는 1838년과 1840년 남극을 탐험함으로써, 이후 프랑스정부가 "프랑스 남극영토"를 주장할 바탕을 마련했다. 아델리 펄슨은 그의 부인 이름 아델르를 따서 붙였다. 그러나 그는 2 년 후 프랑스에서 기차사고로 가족과 함께 세상을 떠났다. 두 딸은 없지만, 아름답기 그지없는 "미로의 비너스상"은 지금 루브르 박물관에서 볼 수 있다.

다른 한 사람은 극지 탐험가 장 샤르코(1867~1936)이다. 남극과 북극을 탐험한 그에게는 일화가 있다. "남극탐험 때문에 오래 집을 비웠다"며 "남극과 나 가운데 하나를 선택하라"는, 첫째 부인 마가리트의 불평을 무릅쓰고, 두번째 남극탐험을 하면서 부인과 딸과는 18 개월 동안 헤어지게 되었다. 그러자 첫째 부인이 이혼을 제기해 헤어졌고, 1907년 프랑스의 대문호인 빅토르 위고의 손녀와 재혼했다. 의사인 그는 "탐험 때문에는 이혼하지 않겠다"는 다짐을 받고서야 결혼했다 한다. 그가 1936년 탐험선 "불과-빠(Pourquoi-pas)" 호가 아이슬란드 근해에서 침몰하면서 실종됐다. 프랑스 말 "불과 빠?"는 우리말로 "왜 안 돼?"이다. 배 이름치고는 특이하다. "안 되면 되게 하라"는 우리나라 해병대의 구호와 비슷하다.

### 〈 선장이 전하는 브라질은... 〉

브라질의 면적이 851만 km<sup>2</sup>가 넘어, 남아메리카에서는 가장 넓은 나라이다. 선장의 말로는 브라질을 포함한 남아메리카 대부분의 국가에는 중산층이 없어 국가발전이 아주 더디다. 이런 현상은 브라질에서 더욱 두드러지는데, 땅이 아주 넓고 기후마저 뜨거워 식생이 풍부하고 먹을 게 많기 때문이다. 실제 브라질의 숲속에는 먹을 것이 지천으로 널려있어 적어도 굶지는 않는다. 그렇게 수백 년을 살아온 결과 국민들은 그렇게 아등바등하지 않는다고 한다. 결국 브라질을 포함한 남아메리카에는 지배계급과 피지배계급만 있어, 지배계급이 피지배계급한테서 뺏을 생각만 하고 피지배계급이 피지배생활자체에 만족해, 저항도 하지 않고 자기발전을 위해서 노력도 하지 않는다.

선장의 말로는 브라질에서는 상당수의 사람에게는 일을 제대로 시키지 못한다고 한다. 예를 들면, 브라질의 경우, 공장이든 농장이든 근로자들은 월급을 받아서 주머니에 돈이 있으면, 그 돈을 쓰려고 일터로 나오지 않기 때문이다. 따라서 그러한 종업원들을 데리고는 체계 있는 경영이 어려울 것은 당연하다.

과거의 로마인들은 씨커스를 즐겼고 빵이 있어 혁명을 일으키지 못했다. 현대의 브라질 사람들은 축구를 좋아하고 카니발이 있어 혁명을 하지 못한다. 나아가 라틴 아메리카의 지배계급은 피지배계급들이 만족하도록 운동이나 하고 술이나 마시고 삼바 춤이나 추고 영화나 보고 잠이나 자게 만들어 체제에는 도전하지 못하도록 해, 자신들의 이익을 지킨다는 말이 있다. 바로 후진국의 독재자들이 흔히 쓰는 우민(愚民)정책이다. 우민정책은 잘 알다시피 흔히 3S(스포츠 Sports, 영상 Screen, 성 개방 Sex 또는 잠자기 Sleep) 정책이라고도 한다. 또 대부분의 라틴 아메리카 사람들은 TV와 비디오를 즐긴다고 한다. 그러나 이런 전자기기는 그림과 소리만 내는 장치로, 독서와 달리 상상력이 필요 없다. 선장은 그런 말을 한 끝에 "결국 언젠가는 그 대가를 지불할 것이다"라고 말했다(그래도 그들이 현명해져서 그런 대가를 지불하지 않으면 좋겠다).

과거에는 남미국가의 잘 사는 순서가 ABC, 곧 아르헨티나, 브라질, 칠레였다고 한다. 그러나 지금은 CBA가 올바른 순서일 것이다. 실제 칠레는 국민의식이 높아 부정부패가 없는 반면, 브라질은 땅이 넓고 인구와 자원이 많고, 그 가운데는 실력이 있는 사람들이 있다. 그러나 브라질 인구 2억 명 가운데 1/3 정도는 정부가 통제하지 못한다고 한다. 곧 그들이 사는 대로 놓아둔다. 예컨대, 리오나 사우 파울로 같은 대도시의 높은 지대에 있는 빈민가인 파벨라는 대낮에도 어디에서 총알이 날아올지 몰라 외지인은 출입이 어렵다. 경찰도 방탄복을 입고 무장하고 들어간다. 또 경찰이 범인을 잡으면서 매년 1만 명 가까운 사람들을 쏘아 죽인다고 한다. 물론 그 가운데는 범인들도 있겠지만 상당수가 착한 시민일 것이다. 그러므로 그 지역과 주민들은 브라질 사법권의 바깥에 있다고 보아도 된다.

### 〈 선장이 전하는 칠레는... 〉

칠레라는 이름이 흔히 "고추"를 뜻하는 스페인 말 칠레(chile)에서 나왔다고 한다. 고추도 길고 칠레도 긴 나라이기 때문이다. 그러나 선장은 새로운 이야기를 했다. 그에 따르면 칠레라는 이름이 "칠로에(Chiloe)" 섬에서 유래했다고 말했다. 칠로에 섬은 칠레의 중부에 있는 길이 80 km, 폭 20 km 정도의 큰 섬이다. 칠로에는 칠로에 섬에서만 사는 새로 원주민 인디오가 부르는 새의 이름이기도 하다. 감자의 원산지로 추정되는 이 섬에는 72 종의 감자가 있다는 점에서 유명하다. 칠로에 섬에서는 감자 1 부대가 80 kg이라니, 옛날 우리나라 쌀 한 가마니와 같은 무게이다. 질이 좋은 감자는 모두 미국으로 수출된다.

마젤란이 1520년 마젤란 해협 동쪽입구를 발견하면서 그가 칠레 땅을 발견했다고 말해도 된다. 곧 스페인탐험가 디에고 데 알마그로(1475~1538)가 북쪽에서 내려오면서 칠레 땅의 북부와 중부를 탐험한 때는 1536년이기 때문이다. 물론 당시에는 칠레라는 나라는 없었다.

남아메리카가 아주 넓은 곳이어서 거리에 대한 느낌이 다르다. 예를 들면, 남아메리카 칠레 끝의 유명한 산악-관광지역인 토레스 델 바이네 칠레국립공원은 푼타 아레나스에서 500 km 정도를 가야만 제 맛이 나는 곳을 볼 수 있다. 제 맛이 난다는 말은 인간의 손길이 전연 없거나 거의 없는 것을 말할 것이다.

유럽인이 남북아메리카 인디언을 모두 정복했지만, 칠레 땅에서 살았던 마푸체족만은 정복하지 못했다. 대신 협정을 맺어 땅과 사람을 칠레로 편입시켰다. 산티아고 남쪽 500 km 정도에 있는 도시 테무코는 완전히 마푸체족 도시이다. 마푸체족의 자존심은 대단해서 지금도 칠레독립기념일에 자기네 전통복장을 하고 참석한다. 그러나 그들은 자기만족 속에 기념품 노점상에 안주할 뿐 칠레사회의 주류로 파고들지는 못한다.

영국박물학자 찰스 다윈이 "비글" 호를 타고 1832년 12월 띠에라델푸에고 섬과 비글 해협일대를 찾아왔을 때, 그

지역에는 오나, 야흐간, 알라칼루프, 아우쉬 등 4 부족 약 8천 명에서 1만 명 정도가 있었다 한다. 그러나 1870년 경 유럽인들이 오면서 원주민들은 어떤 이유에서인지 아주 쉽게 죽기 시작해, 20세기 초에는 선교본부를 폐쇄할 정도로 원주민이 적어졌다. 띠에라델푸에고 섬에 마지막으로 남았던 오나족 원주민 여자인 로사 윌리엄이 그렇게 많은 나이가 아닌데도 알코올 중독과 매독으로 1967(?)년에 죽었다. 그 섬의 원주민 4 부족은 이미 20세기 초에 멸종되었다. 지금은 비글 해협 부근과 케이프 혼 일대의 섬에만 혼혈 야흐간들이 남아서, 자신들을 "칠레 야흐간"이라고 부른다. 야흐간 족 가운데는 1983년 4월 4일 80세로 죽은 "로사할머니"가 마지막으로 죽은 야흐간이라는 것을 책에서 보았다.

띠에라델푸에고 섬에는 양들이 많다. 폰타 아레나스에는 매년 2월 초, 50~60 명이 넘는, 부근에서 양을 치는 목동, 아리로들이 양털 값을 받기 위하여 모인다. 이들이 떼를 지어 폰타 아레나스의 거리를 말을 타고 가는 모습은 장관이라고 선장이 말했다. 이들 한 사람이 3천~4천 마리의 양을 관리하며 양의 털과 눈썹을 깎으려고 1년에 세 번 양을 모은단다.

파타고니아의 아주 남쪽은 칠레의 영토였으나 1846~48년 칠레의 대통령이던 베드로 몬트(1849~1910)가 그 땅을 아르헨티나 대통령의 생일선물로 아르헨티나에게 주었다. 그 때에는 그 지역에는 인디안만 출몰했으니 아깝지 않았을 것이다. 그렇게 가까웠고 친했던 칠레와 아르헨티나는 20세기 들어 몇 번의 적대행위를 통해서 지금은 그리 좋지 않은 사이가 되었다.

칠레에서는 대학등록금이 아주 비싸다. 물론 실력이 있으면 장학금도 받을 수 있지만, 쉬운 일이 아니다. 그러므로 상당수의 청소년들은 중등교육이 마지막이다(칠레는 초등학교 8년에 중등학교 4년에 고등학교 4년이다). 게다가 사회가 개방되어 상당히 자유롭고 유혹이 많아, 청소년에 따라서는 유혹에 빠지기 쉽다. 결국 젊은 여자의 상당수는 유흥업에 종사하고 미혼모가 된다며 선장은 그들의 처지를 안타까워했다. 칠레의 경우, 미혼모의 자식은 사관학교에 들어가지 못한다. 또 좋은 학교로 가려면 실력도 있어야겠지만, 추천서가 필요하다. 또 유산을 상속할 때도 미혼모의 아들은 불리하다. 남아메리카에 있는 다른 나라들도 비슷할 것이다. 그만큼 지배계급의 특권이 통하며, 한편으로는 모두가 안주하고 있다는 의미로 해석된다.

선장이 칠레에서는 빗자루를 문 가까이 걸어두면 손님의 방문을 원하지 않는다는 뜻이라고 칠레의 풍습을 알려 주었다. 우리가 칠레의 관습을 잘 모르리라 생각한 배려일 것이다.

### < 선장이 전하는 아르헨티나는... >

선장이 아르헨티나를 상당히 비판했다. 실제 아르헨티나가 2차 세계대전 전에는 세계 5위의 부국이었으나 지금은 많이 뒤떨어진 것이 사실이다.

그에 따르면 농업과 축산업이 산업의 주요한 부분인 아르헨티나가, 다른 나라들이 비료와 농약을 쓰고 재배기술을 발달시키는 동안, 무관심해서 뒤떨어졌다(게다가 군사쿠데타가 몇 번이나 일어났다). 아르헨티나는 지금도 땅이 워낙 넓어서인지 땅에 씨를 뿌리고 추수만 한다. 가끔 비료나 농약을 뿌리겠지만, 수확량 확대를 위해 지대한 관심과 노력을 기울이는 우리나라나 일본과 달리 아르헨티나로서는 절실할 것이 없는 모양이다. 결국 단위 면적 당 생산하는 곡물, 육류, 양모, 가죽 등의 생산성에서 아르헨티나가 뒤떨어지는 이유일 것이다.

지난 20세기 초 12 명의 대지주가 소유했던 아르헨티나는 유럽에서 엄청난 숫자의 이민자들이 아르헨티나로 몰려오면서, 1930년대에 토지의 대부분을 분배했다고 한다. 분배조건은 하루 종일 말을 타고 갔다가 돌아올 수 있는 땅을 나누어주었다고 한다. 영국과 유고슬라비아 이민들이 열심히 말을 타고 가 넓은 땅을 차지했다. 그러나 아르헨티나 원주민인 gaucho는 경우가 달랐다. 스페인군인과 원주민여자 사이의 혼혈인 gaucho는 마테라는 차를 마시며 게으름을 부려, 지금은 아르헨티나의 남쪽 파타고니아 땅의 대부분은 영국인의 소유가 되었다. 평지가 없고 음산한 날씨의 영국, 그 중에서도 스코트랜드계통의 사람들은 아르헨티나의 그 넓은 땅을 보고 반해서 가장 넓은 땅을 차지했나? 그럴 수 있을 것이다. 특히 스코트랜드계통의 사람들이 아주 넓은 땅을 차지하고 있다고, 이태리계통의 아르헨티나사람이 남극기지에서 불평하는 것을 들은 적이 있다.

나아가 아르헨티나가 가족과 과일시장을 뺏기면서 경제는 더욱 나빠졌다. 게다가 아르헨티나국민들의 대부분은 국산품을 믿지 않는다고 한다. 그렇다면 외국제품이 인기가 높을 것이다. 결국 아르헨티나의 제조업은 어려울 것이다(그 점은 칠레도 비슷하다!).

아르헨티나에서는 농장의 크기가 보통 5만 헥타르라고 한다. 1 헥타르는 1만  $m^2$ 이다. 그러므로 5만 헥타르는 5억  $m^2$ , 곧 500 $km^2$ 로 서울시 면적(605  $km^2$ )의 80%가 넘는다. 농장 한 곳이 그렇게 크다니 느낌이 잘 오지 않는다. 이런 게 남아메리카, 그 가운데서도 아르헨티나의 농장이다!

아르헨티나 팜파스에서는 사방 100 m 땅에 소 1 마리를 키우는 반면, 프랑스에서는 같은 면적에 12 마리를 키운다. 칠레 띠에라델푸에고 섬에서는 그보다 1.5배 넓은 면적에서 양 1 마리를 키우며, 반면 프랑스에서는 105 마리를 키운다.

게다가 아르헨티나에서는 농사를 지을 때, 비료를 쓰지 않아 생산량이 훨씬 적다. 또 해안선이 아주 길고 대륙붕이 넓어도 어업이 번창하지 않는다. 나아가 안데스산맥에는 지하자원이 많다. 그러나 아르헨티나는 칠레에 비하면 지하자원을 거의 개발하지 않는 것이나 다름없다. 험한 안데스산맥에서 고생하지 말자는 것인가? 또 위험한 광산업을 하지 않아도 사는 데는 문제가 없다는 것인가? 칠레에는 평지가 없으니 안데스산맥을 개발해 세계 제 1의 구리광석 생산국이 되었는가?

아르헨티나 국민의 60%가 이태리계통이며 대도시에서는 더욱 심하다. 곧 부에노스 아이레스 같은 큰 도시에는 이태리의 이민이 많아 이태리특징을 여러 곳에서 발견할 수 있다. 또한 아르헨티나의 국민성은 평화를 좋아해 무엇을 무섭게 다루지 않는다고 한다. 그래서 아르헨티나가 칠레에게 20세기 초와 1970년대에 전쟁 일보 전까지 갔다가 양보했는가? 그 말을 들으니 아르헨티나에서는 월동대원을 구하기 어렵다는 말이 이해되었다. 추운 남극에서 고생스레 일하면서 극지수당 얼마 받는 것보다는 따뜻한 데서 추추고 포도주 마시면서 인생을 즐기자는 생각일 것이다.

선장의 말을 빌리면 아르헨티나 부에노스 아이레스에 있는 "오래된 가게"라는 뜻을 가진 탱고의 명가 "비에이오 알마센(Viejo Almacen)"이 경영난으로 문을 닫았다. 고색이 아주 창연한 그 집에서 1987년 9월, 탱고를 처음 보았다. 잘 생긴 남자와 날씬한 여자가 뜨겁고 절제 있고 빠르게 움직이는 탱고를 보면서 처음 보는 새로운 문화의 매력에 푹 빠졌던 기억이 아직도 남아있다. 아르헨티나를 상징하는 춤인 탱고를 본 사람들은 느꼈겠지만, 탱고는 아주 절제된 춤이다. 이 춤에서는 외지에 돈을 벌려고 나간 남편을 기다리는 젊은 여자가 주위의 유혹에 견디는 생활을 춤으로 표현한다고 한다.

### 〈 흉노족을 증오하는 선장 〉

선장은 일본이 군국주의 국가로 군인이 득세했고 침략자로 큰 국가는 되지 못한다고 상당히 비판했다. 2차 세계대전 당시 부모가 소련에서 쫓겨난 난민으로, 2차 세계대전의 전범 가운데 하나인 일본에 대한 적개심을 보인다라는 기분이 들었다.

한 번은 그가 흥분해서인지, 4세기 유럽을 침략했던 흉노족의 소행에 상당한 반감과 증오심을 보였고, 야만이라는 내용의 이야기를 했던 것으로 기억된다. 그의 말로는 흉노족이 살육과 파괴하는 화신이어서, 그들이 지나간 곳은 주검과 불에 탄 재 밖에 남은 것이 없었다. 이미 1,600 년이 넘는 오래 된 이야기를 하는 그의 눈빛과 목소리로 보아, 아직도 흉노족에 대한 적개심을 가지고 있고, 그들의 야만성을 경멸하고 증오하고 만행을 잊지 못한다는 기분이 들었다. 흉노족의 소행이 어떠한지는 알 길이 없으나 그의 표정으로 보아, 대단히 잔인무도했다는 것을 느낄 수 있었다. 침략군의 만행이 수십 대 조상부터 후손대대로 내려오면서 이야기되어, 아무 것도 모르는 후손이 아주 오래 전에 있었던 일에 증오심을 가지고 있을 정도이니 정말 무섭다! 그의 감정과 평가가 유럽연합군이 없었더라면 유럽을 거의 초토화시킬 뻔했던 흉노족에 대한 보통 유럽인의 감정과 평가일지 모른다.

아틸라를 왕으로 한 흉노족이 유럽을 침략해, 게르만 민족의 대이동이 시작되었고 이로 인해 서로마가 망했다는 것을 우리가 세계사에서 배웠다. 흉노족이란 훈족을 말하며 유럽국가 헝가리(Hungary)라는 이름이 훈(Hun)에서 나왔다. 또 헝가리 일부 민족의 어린애는 태어났을 때, 우리나라 어린애처럼, 엉덩이에 시퍼런 몽고반점(蒙古斑點)이 있다는 것을 우리는 잘 안다.

### 〈 매년 실어내는 남극 쓰레기 〉

매년 빌리는 배가 하는 일 가운데 하나가 바로 기지에서 생기는 쓰레기를 실어내는 일이다. 1989년 초 우리 기지가 첫 월동을 끝내고 당시 빌렸던 칠레 배로 쓰레기를 실어냈다. 이후 배가 떠날 때 날씨가 아주 나쁜 한 두 해를 빼고는 해마다 쓰레기를 실어낸다.

세종기지에서 나오는 쓰레기를 가운데 무독한 종이처럼 태울 수 있는 것은 기지에서 태우고 재를 푼타 아레나스로 가지고 나온다(남극에 묻어놓은 것은 무엇이든 시간이 가면 솟아오르기 때문에 재를 포함하여 모든 것을 땅에 묻어서는 안 된다). 나머지 쓰레기들은 그대로 가지고 나와 푼타 아레나스의 칠레처리업자에게 의뢰해서 처리한다. 들기로는 우리 기지의 폐기물을 처리하는 업자는 폐유는 산티아고로 보내서 재처리했다 한다. 석유 값이 비싸면 가능할 것이다. 그러나 잘 알다시피 석유 값은 정세에 따라 오르내린다. 고철이나 유리나 플라스틱이나 비닐 같은 대부분의 쓰레기는 푼타 아레나스 부근에 묻었다.

남극반도일대에 있는 기지들한테서 나오는 쓰레기를 모두 모아 푼타 아레나스에서 처리하더라도 채산이 맞다는 계산을 했다는 말을 “에레부스” 호 선장한테서 들은 기억이 있다. 한편으로는 유리, 고철, 비닐, 플라스틱, 폐유 같은 쓰레기들의 처리비용을 받고 또다른 한편으로는 처리하면서 생긴 것들을 원료로 팔면 수지가 맞을지 모른다. 일석이조(一石二鳥)인 셈이다. 그러나 그런 처리장은 생기지 않았다. 책상에서는 수지가 맞을지 몰라도 막상 그런 처리장을 짓는다는 것은 상당한 모험이다. 자국 땅에 다른 나라의 쓰레기가 쌓이는 것을 쉽게 허락할리 없을 것이다. 또한 남극반도쪽에는 여러 나라의 기지가 많이 있지만 기지마다 철학과 정책이 다를 것이다. 그러므로 이들에게서 통일된 행동을 기대하기란 어려울 것이다.

2014년 2월에 문을 연 남극대륙에 있는 장보고기지의 쓰레기는 모두 우리나라로 가지고 온다. 태워도 되지만, 태우는 게 그렇게 반갑지 않다는 것을 잘 알고 있었고, 태우지 말라는 외국의 의견도 있었기 때문이다. 또 이제는 이를 우리나라까지 운송할 훌륭한 쇠빙선이 있지 않은가! 실제 미국 파머 기지는 적어도 1990년대 초부터 모든 쓰레기를 본국으로 가져가 자기네 나라 규정에 맞추어 처리하고 있다한다. 그렇다면 우리가 그렇게 하지 못할 이유가 없는 것이다.

## 라. 괴로운 배멀미

**만사가 싫어** - 배를 탈 때, 멀미를 하지 않으면 항해가 아주 재미있다. 검푸른 파도와 새하얀 물결과 옥색으로 빛나는 큰 빙산이 어우러져 아주 아름답고 하늘을 나는 새가 시원하게 보인다. 수면에 닿을 듯이 미끄러지는 새의 재주는 더욱 신기하게 보인다. 또 황혼이 아름다우면 다음날 날씨가 좋을 것이라는 생각도 든다(세종기지의 경험으로 보면, 이 생각은 반 이상이 맞았다).

그러나 멀미를 하게 되면, 그 모두가 싫고 그렇게 힘들고 괴로울 수가 없다. 멀미가 덜 심하면 조금은 먹을 수 있지만 쉽지 않다. 그러다가 더 심해지면 먹지도 마시지도 못하고 무어라도 먹으면 올라 와, 토하고 자리에 누워서 날씨가 좋아져 멀미가 하루빨리 끝나기만 기다린다. 그러면서 시간은 한 시간 한 시간 흘러가 멀미가 끝나면, 입맛이 금방 돌아와 언제 멀미를 했느냐고 할 정도로 말짱해진다(제주도로 가다가 멀미를 해 본 사람들은 알 것이다).

물론 멀미를 하지 않는 사람들은 보통처럼 견딘다. 알렉스 선장도 그런 사람 가운데 한 사람이다. 그러나 멀미가 하도 괴로워, 멀미를 하는 사람에게는 멀미를 하지 않는 사람은 “사람이 아니라 괴물처럼” 보이는 수도 있다는 말을 들은 적이 있다.

### 〈 남극거지 파트릭 시모냉 〉

남극에 거지는 없다. 그래도 “남극거지”라는 말은 있다. 곧 남극 세종기지가 준공된 직후인 1988년 3월 하순 세종기지를 찾아온 프랑스 사람 파트릭 시모냉(Patrick Simonin) 씨를 말한다. 당시 30세라는 그는 남극을 8 번 찾아왔다고 말했다. 남극을 돌아다니는 사람처럼 텐트, 슬리핑 백, 매트리스를 매단 큰 배낭을 지고 왔다.

선장에게 그의 이야기를 하자, 선장은 그를 “남극거지”라고 부르면서 크게 웃었다. 그만큼 그 거지(?)가 푼타 아레나스와 남극반도 일대에서는 유명하다. 그는 이 배 저 배를 수소문하여 무료로 타거나 최소의 비용으로 남극으로 가고, 이 기지 저 기지를 돌아다니면서 숙식을 해결해서 그런 별명을 얻었다. 어느 기지든 사람이 오면 음식을 주고 잠자리를 제공한다.

그를 “거지”라고 부른다고 해서 가진 것 없는 무능한 사람이 아니다. 오히려 그가 속한 단체에서 지원을 받아 남극으로 해마다 여행을 오는 유능한 사나이이고 행운의 남자이다. 1988년 3월 그가 타고 온 요트 “펠라직” 호는 세종기지가 있는 남셰틀랜드 군도를 떠나 비글 해협에 있는 우슈아이아로 갔다가 남조지아 섬을 찾아본 후 남아프리카 공화국을 거쳐 프랑스로 올라갈 계획이라고 말했다. 길이 16 m에 주로 바람의 힘과 가끔 기관으로 움직이는 하얀 요트 “펠라직” 호는 그 후 그린피스가 빌려서 우리 기지를 검열했던 적이 있었다.

그가 아홉 번째 남극으로 가려고 파타고니아를 거쳐 푼타 아레나스까지 와서 1989년 1월 16일에 쓴 편지를 아직도 가지고 있다. 그 편지에는 내가 기지에서 1988년 9월 12일에 쓴 편지를 잘 받아보았다는 내용과 그의 새로운 남극탐험계획이 쓰여

있다. 내 편지는 킹조지 섬에 있는 칠레기지 우체국을 경유해서 프랑스에 있는 그에게로 잘 배달된 모양이다. 그는 이번 남극여행기간을 두세 달로 생각했다. 그는 자신의 편지와 르 몽드 기사를 푼타 아레나스에 있는 까보 데 오르노스 호텔에서 만난 세종기지 2차월동대를 통해서 나에게 보냈다.



〈4-42〉 시모낭 편지

시모낭씨는 프랑스로 돌아가서 우리 기지에서 보고 느낀 소감을 르몽드(Le Monde)에 기고해, 1988년 12월에 발간된 잡지 68면 전면에 보도됐고, 그는 그 페이지를 찢어서 보냈다(67면에는 88올림픽 포스터와 호도리가 있다).

그 기사에서 1978년 크릴연구부터 한국해양소년단연맹의 1985년 남극대륙탐험, 1986년 11월 28일 남극조약가입, 1987년 2월 기지건설결정, 1987년 8월 남극연구과학위원회 준회원가입, 1988년 2월 17일 세종기지 준공까지 우리나라 남극역사를 아주 자세하게 소개했다. 이어서 한글을 만든

세종대왕을 기려 기지이름을 세종기지라고 명명했다는 내력과 함께, 면적 1,387 m<sup>2</sup>의 기지건물들을 소개했다. 또 기지에 있는 바닷물로 마실 물을 만드는 시설과 쓰레기소각로와 체련실과 휴게실과 사우나와 우리나라 남극우표 2 종도 소개했다. 아마 외국 큰 신문에 우리나라의 남극연구역사와 세종기지가 이렇게 자세히 소개되기는 처음일 것이다.

1992년 6월 아르헨티나 바리로체에서 있었던 회의에서 돌아오다가 그를 만났다. 그가 말하지 않았다면, 안경을 쓴 점잖은 신사인 그를 알아볼 수 없었을 것이다. 남극에 관한 국제회의라 그가 무언가를 얻을 수 있다고 생각해 그 회의에 왔던 것으로 보인다. 그는 나이가 들어서도 남극을 찾아갔을 것이다. 지금도 "남극거지"가 아닌 아주 유능한 "남극 탐험가"로 기억된다.



〈4-41〉 시모낭과 함께



〈4-43〉 르몽드지 기사

영국해군은 멸미를 하면, 물을 마시지 말고 억지로라도 비스킷을 씹어 먹는 것을 권한다. 그대로 해 본 적은 없지만, 상당히 좋은 방법일 것이다. 반면 멸미하기 전에 먹는 약도 있으며, 귀 밑에 붙이는 일종의 마취제도 있으나, 약이라 권하고 싶지 않다.

사흘을 포도주와 샌드위치로 - 일본사람들이 1989년 12월 남극과 아르헨티나 에스페란사(Esperanza) 기지를 촬영하겠다고 "에레부스" 호를 전세 내었다. 그때 그들은 드레이크 해협에서 너울이 아주 높아 대단히 고생했다고 한다. 실제 높이 16 m의 너울로 의자 2 개가 부서졌다니 배가 대단히 흔들렸다는 뜻이다. 그래도 높이 9 m인 선교의 창문은 피해를 입지 않았다. 그 때 배에서는 선장만 빼고는 모두 멸미를 했다. 그는 제대로 된 요리를 먹고 싶었지만, 요리사가 들어 눕는 바람에 사흘을 포도주와 샌드위치로 견뎠다.

에스페란사 기지는 남극반도의 끝에 있으며 아르헨티나 정부가 "인간이 남극이라는 환경에서 과연 살 수 있는지를 시험하겠다"며 남극에서 가족을 살게 한 최초의 기지이다. 1977년 만삭인 부인을 데려와서 1978년 1월 남자아이 에밀리오 마르코스 데 팔마(Emilio Marcos de Palma)가 태어났다. 아르헨티나와 매사를 경쟁하는 칠레도 킹조지 섬 프레이 공군기지에 개인주택을 지어 공군장교가족을

살게 하고 아이들도 태어났다. 2018년까지 아르헨티나기지에서 8 명, 칠레기지에서 3 명이 태어났다.

높이 13 m 파도 - 남극바다를 향해하면서 멀미를 심하게 한 기억이 몇 번 있었지만, 가장 심한 것이 제7차 남극하계조사를 마치고 나올 때인 1994년 1월 중순이었다. 당시 "에레부스" 호가 세종기지를 떠나기 전, 선장은 배가 갈 길을 해도에 그려놓고 거리를 계산한 다음, 폰타 아레나스까지 75 시간이 걸릴 거라고 말했다. 그는 남극을 수십 차례 오갔으니 계산이 틀릴 리 없다.

그러나 배가 넓은 바다로 나오자, 바람이 초속 15 m를 넘기 시작했고, 물결이 높아져 배가 흔들리기 시작했다. 바람은 다음날 아침에야 약간 줄었다. 그 동안 배의 꿈무늬는 물결 따라 한참 내려갔다가 다시 높아졌다가 다시 내려가기를 끝없이 되풀이했다. 바람이 저녁때부터는 다시 더 강해지기 시작해, 그 다음 날 낮에는 초속 25 m까지 올라갔다. 초속 25 m이면 땅에서는 바람을 안고 걸어가기도 힘들 정도로 강한 바람이다. 바다에서는 반드시 피해야 한다. 그러나 바다는 넓어도 피할 곳은 없다. 바다의 물결은 더욱 높아졌고 파도의 꼭대기는 하얗게 부서졌다. 배의 꿈무늬가 내려갈 때는 하도 아래로 내려가, 뒤에 실은 컨테이너가 마치 물에 푹 잠기고 배가 다시는 떠오르지 못할 것처럼 보였다. 좀 시간이 지나 배가 앞으로 기울어지면 컨테이너는 수평선 위로 아주 높게 올라갔다.

다음날 바람은 조금 약해졌으나 배가 흔들리기는 마찬가지였다. 그 날 저녁 마젤란 해협에 들어가서도 배는 밤새 쉬지 않고 흔들렸다. 마젤란 해협의 폭이 좁아 배가 덜 흔들리라는 우리의 희망은 여지없이 부서졌다. 상식이라면 좁은 바다에서는 파도가 약해져야 하지만, 그렇지 않았다. 사실 마젤란 해협을 여러 번 지나다녔지만, 마젤란 해협에서 멀미를 한 것은 그 때가 처음이자 마지막이었다. 해협에 들어오면 멀미는 의례히 멎었고 사람들은 기력을 회복했다. 그러나 그 때는 그렇지 않았다!

**물만 마시고** - 그 동안 네 끼를 굶으면서 물만 마시고 조용히 누워있었다. 그렇게 굶었어도 배가 고프다는 생각은 들지 않았다. 무엇을 먹고 힘들여 토하는 것보다는 굶는 게 낫다(잘 알다시피 한 번씩 토할 때는 힘이 확확 빠진다). 마젤란 해협에 들어와 식당으로 내려가자, 선장은 "장박사가 살아났다"고 박수를 쳤다. 물론 그는 멀미를 하지 않았다.

선장은 드레이크 해협에 나와서 바람이 세어지자, 처음 가려던 가장 가까운 길로 가지 못하고 배가 덜 흔들리도록 방향을 틀었다. 배가 좀 먼 길을 가드라도 사람들이 고생을 덜 해야 되기 때문이다. 가장 짧은 길로 가는 게 아니라, 갈 짓자(之), 곧 지그재그로 가 상당히 먼 길을 가게 되고 시간은 그만큼 더 들었다. 결국 그 항해에서는 75 시간이면 간다던 폰타 아레나스까지 105 시간이 걸렸다.

그는 우리가 드레이크 해협을 건너올 때, 최고높이 13 m의 파도가 쳤다고 말했다. 파도가 배의 선교 유리창까지 때리면 그 높이란다. 그런 것을 보면 선장에게는 측정치보다는 목측이나 경험이 더욱 유용한 듯싶다.

다친 사람이 없어 - 우리가 "에레부스" 호를 쓰면서 뒤 갑판이 낮아서 고생했다. 곧 파도가 좀 세면 바다물이 뒤 갑판으로 올라와, 서 있을 수 없을 정도여서 제대로 일을 하지 못했기 때문이다. 다행히 물러가는 물결에 휩쓸리거나 다친 사람은 없었지만, 어려운 환경아래 진행된 조사였다. 어찌보면 머리위에서 흔들리는 쇠덩어리에 맞지 않았던 것만도 큰 다행이라 할 수 있다. 대신 배가 흔들리면 갑판 위로 끌어올린 그물 끝에 매어달았던 플라스틱 시료 통이 이리저리 흔들리다가 바지선에 부딪쳐 몽땅 또는 일부 깨어진 적이 여러 번이다. 또한 파도에 넘쳐 흐르는 바닷물 때문에, "에레부스" 호 같이 낮은 갑판이면, 목이 긴 장화가 필수 준비물임을 알게 되었다.

언제인가 바다에서 조사가 끝난 다음 저녁을 기다리는 데, 그가 화가 나서 요리접시를 뒤엎었다. 바로 인도인 요리사가 찬 음식을 내놓았기 때문이다. 추운 데서 일을 한 다음에는 더운 음식을 먹어야 하는 데 그렇지 않았던 것이다. 자신도 더운 음식이 좋았겠지만, 우리, 곧 자신의 배를 빌리는 사람에게 찬 음식을 내놓아서는 안 된다는 개인의 믿음 때문이라고 생각되었다. 당시 요리사는 무슨 이유가 있었지만, 선장과 이야기가 통할 분위기는 아니어서, 곧 더운 음식을 만들어 내왔다.

선장에게서 아주 창피한 이야기를 들었던 적이 있다. 그의 배를 탔던 우리나라 사람 가운데 몇 사람은 잠자리를 제대로 정리하지 않았던 것으로 보인다. 그는, 그 사람들이 선실을 제대로 정리하지 않아 더럽다는 것을 말하면서, 돼지우리라는 단어(stable)를 썼다. 선장이 직접 선실을 들여다 본 것은 아니고 칠레 선원한테 들은 말이라 생각된다.

지금 생각해보면, 우리나라 사람들이 3년 동안이나 그 배를 타고 험한 남극의 바다를 조사하고 일하는 동안, 파도가 높았고 바닷물이 그렇게 들이쳤어도 바다에 빠지거나 바닷물에 휩쓸려 크게 다친 사람이 없다는 것은 큰 다행이었다. 또 그물이나 시료를 끌어올리려 갑판에 설치한 모터가 한 번도 서지 않았다. 미리 바닷물의 침수에 대비하라는 선장의 조언 덕분이다. 작지만 튼튼한 쇠빙선이었고 경험이 풍부하면서도 해박한 선장 덕분에, 그렇지 못한 배와 선장이라면 가지 못 할 얼음바다에서 필요한 연구조사와 물자의 운반을 성공적으로 완수할 수 있었다.

#### 마. 쫓기는 처지가 되었다는 선장의 마지막 소식

**원대한 계획을 세웠지만** - 선장은 미국이 위에서 말한 스토닝튼 섬에 있는 미국기지 이스트 베이스를 박물관으로 개조했을 때, 그들을 도와주면서 그 섬을 일주해 해도를 만들었다. 과연 그다운 발상이고 행동이다. 그는 1993년 12월 20일 소티토스 바에서 점심을 먹으면서 추가로 "올해 그 해도를 인쇄할 예정"이라고 했는데, 1993년이 아닌 1994년이라고 생각된다. 그러나 그 후 그를 만나지 못했으니 과연 인쇄가 됐는지는 모르겠다(어쩌면 스토닝튼 섬의 지도가 인쇄되지 않았을 수도 있다. 만약 그 지도가 인쇄되었다면, 그 섬으로 오는 배들에게는 큰 도움이 될 것이며 그에게는 훌륭한 업적이 되었을 것이다. 앞으로 지구가 더워져 그 부근으로 지나가는 배들이 많아질테니).

선장이 20년째 페로니아(Feronia) 국제해운회사에서 근무한다. 또 그는 2년 후 은퇴하면 연금으로 마지막 월급의 90%가 매월 나와 사는 데 문제는 없으며, 겨울에 남극을 배로 일주할 것이고 그 때 우리 세종기지를 찾아오겠다고 말했다. 이어서 그는 4년 후 가족과 함께 스토닝튼 섬에 있는 미국기지 이스트 베이스에서 겨울을 넘기겠다고 당시 미국 대통령 부시의 허락을 받았다고 말했다. 미국기지가 박물관인 만큼 그 곳에서 겨울을 보내려면 대통령의 찬성이 필요할 것이다.

**본사가 망하면서** - 그러나 호사다마(好事多魔)일까? 프랑스에 있는 본사가 경영난으로 1994/95년에 "에레부스" 호를 팔아버리면서 선장의 계획은 모두 헛일이 되었다.

"에레부스" 호가 팔리자, 그는 작은 배를 한 척 구해 외국관광객을 상대로 생태탐험(生態探險)을 주선하는 사업을 했다고 생각된다. 이 사업은 연구나 관광을 하려고 띠에라델푸에고 섬이나 마젤란 해협 또는 비글 해협 일대의 험하고 어려운 곳을 가고 싶어 하는 사람들, 그 가운데 생물학자들을 운송해주는 일종의 생태연구 안내업이자 운송업이다. 그가 언제인가 그런 사업구상을 이야기했던 것을 들었던 기억이 있기

때문이다. 자기의 취향에도 맞고 돈도 생기는 일이다. 실제 미국의 어느 대학교 생태학 교수가 그에게 피에라텔푸에고 섬 부근의 무인도나 빙하 또는 그 비슷한 오지를 안내해 달라는 요청을 한다는 말을 들었다.

그러나 그 사업이 잘 되지 않으면서 또는 다른 이유로 부도를 내었던지 그가 칠레에서 쫓기는 신세가 되어 아르헨티나로 달아났다고 한다. 그래도 그가 배운 것을 어찌 할 수 없었던지 1999년 초 남아메리카 끝 비글 해협에 있는 아르헨티나의 우슈아이아와 그 북쪽의 리오 그란데를 오가는 작은 배 "렉스텐(Rexten)" 호의 선장을 하고 있다고, 그의 처남인 다비드 로메로(David Romero) 씨가 말했다. 또 나이 많은 칠레인부에게서도 들었다.

한편 "에레부스" 호는 아르헨티나 남극연구소가 "바이아 파라이스" 호의 후임선박으로 구입했을 것으로 생각된다. 이전에 "에레부스" 호에는 그 배의 함장이 될 아르헨티나 해군중령과 기관장이 될 해군대위가 타서 운항과 성능을 알아보았기 때문이다. 그러나 우리는 "에레부스" 호를 다시는 보지도 못했고 그 배가 남극으로 왔다는 말을 들은 적도 없다. 그 이유는 아르헨티나가 배의 이름을 바꾸었고 남극반도 쪽에서 쓰지 않았기 때문인 것으로 생각된다. 남극반도의 서쪽에서 정반대인 웨델해 동쪽해안의 남쪽에 아르헨티나의 월동기지인 벨그라노 기지가 있으며 웨델해는 남빙양에서도 아주 넓고 두껍게 어는 바다이다. 그러므로 아르헨티나가 남반구 여름에 쇄빙선 "알미란테 이리자르" 호만 가지고 남극반도의 서쪽과 웨델해 동쪽까지 물자를 운반하기는 쉽지 않을 것이다. 그래서 아르헨티나정부는 "에레부스" 호를 전적으로 벨그라노 기지를 지원하는데 사용할 것이라고 추측된다.

**남아프리카공화국에서 일한다는데** - 선장을 마지막으로 만나고도 10년 이상 해마다 칠레 폰타 아레나스를 오고갔지만, 먼발치에서라도 그의 모습을 보지도 못했고 그에 관한 소문도 어찌다 한두 마디 얻어들었을 뿐이다. 오래 전 듣기로는 그가 남아프리카공화국에서 일한다는 말을 들었다. 어디에서 일하든 그는 아주 유능해 일을 잘 할 것이다.

그 후 몇 년 지나서 부인과 아이들이 폰타 아레나스를 떠나서 북쪽 어디에서 산다는 말도 들었다. 가장이 없어지면서 가족들이 고생한다. 그래도 이제 부인이 데리고 들어온 아들과 낳은 딸도 각각 믿음직한 청년과 아리따운 숙녀가 되었을 것이다. 아들도 아버지를 닮겠지만 딸은 아버지의 피가 섞여 아주 야무지고 똑똑하리라 믿는다.

그가 어디에서 일하든 앞에서 이야기한 아끼던 노와 화석 같은 여러 가지 물품을 아직도 가지고 있다고 믿는다. 어찌면 새 배의 선교 천장에 노를 달아놓고 탁자 위에 돌멩이와 화석들을 차려놓고 남극이야기를 하고 있을지도 모른다. 또 나에게 게 화석을 주고, 대신 답례로 받은 부석을 내어놓고 내 이야기를 할지도 모른다. 호기심이 많고 자연을 좋아하는 그가 충분히 그러고도 남을 사람이다.

**그의 이야기를 듣고 싶어** - 선장이 바다와 세계, 그것도 주로 험한 곳을 돌아다니면서 문명사회보다는 대자연을 좋아하고 비행기 여행보다는 자동차 여행, 도시보다는 시골, 그것도 자연이 그대로 보존된 벽지와 오지를 보고 싶어 한다. 또 그는 우리나라를 보고 싶어 했다. 그러나 그답게 그가 보고 싶은 곳은 큰 도시가 아니라 절 같은, 우리나라에 고유한 곳과 대자연이라고 몇 번이나 말했다. 그에게 우리나라를 보여줄 기회가 없었던 게 아쉽다.

그는 나를 그의 "생애에서 처음 만난 한국사람"이며 "큰 경험"이라고 말했는데, 그에게 좋은 인상을 주었는지 궁금하다. 남극을 연구하면서 많은 외국사람을 만났다. 그 가운데 그는 유난히 기억에 남고

좋은 인상을 심어준 사람 가운데 한 사람이다.

그가 있다면 2002년 7월 “알미란테 이리사르”호가 남아프리카 공화국에 가까운 남극에서 얼음에 갇혔던 러시아 쇄빙선 “막달레나 올덴도르프(Magdalena Oldendorf)”호를 구조한 이야기를 할 것이다. 또 2007년 11월 남극에서 침몰된 관광선 “익스플로러(Explorer)”호에 관한 이야기를 할 것이다. 또 그는 2009년 12월 취향한 우리나라의 쇄빙선 선장을 만나 자신의 경험을 이야기하고 싶어 할 것이다. 나아가 2011년 12월 우리나라의 쇄빙선이 로스(Ross)해에서 우리나라 어선 “정우 2”호와 러시아 어선 “스파르타”호를 구조한 것을 알고 싶어 할 것이다. 또 2013년 12월 남극 프랑스 뒤몽 뒤르빌(Dumont d’Urville) 기지 앞바다에서 얼어붙은 러시아 쇄빙선 “아카데미 쇼칼스키(Akademik Shokalskiy)”호를 구조하러 나갔다가 얼어붙은 중국쇄빙선 “설룡(雪龍)”호를 이야기할 것이다. 그는 또 미국 쇄빙선 “폴라 스타(Polar Star)”호가 다음해 1월 그 쇄빙선들을 무사히 구조한 것도 이야기하고 싶어 할 것이다.



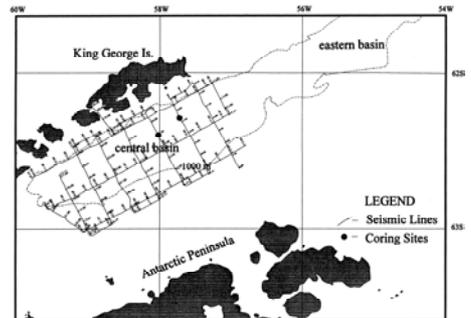
## 제5절 제8~10차 남극연구단의 러시아 ‘유즈모게올로기야’ 호

### 1 제8차 남극연구단(1994/95)의 활동

#### 가. 제8차 남극연구단의 활동

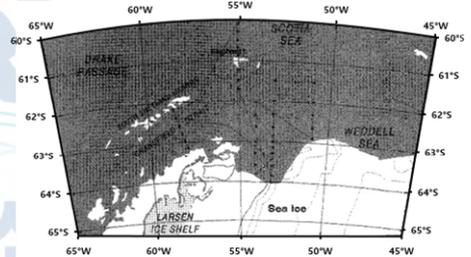
제8차 남극연구는 브랜스필드 해협, 웨델해 서북부해역의 종합 해양조사, 리빙스턴 섬, 깁스 섬에 대한 육상 지질조사가 수행되었다. 해양조사와 기지 물품운송을 위해 러시아 선적의 내빙선인 ‘유즈모게올로기야(Yuzhmorgeologiya)’ 호(총 톤수 4,430 톤)를 임차하였다.

주요 연구내용으로는 브랜스필드 해협과 남쉐틀랜드 군도에서 지구물리탐사, 해양지질조사와 해양생태연구를 비롯한 환경 모니터링이 수행되었다. 아울러 제8차 하계연구기간동안 브랜스필드 해협 내의 해저화산에서 드렛지를 통한 암석시료 채취가 시도되었으며, 라디오존데를 이용한 남극 연직대기에 대한 특성관측이 처음 수행되었다.



〈4-44〉 1994/95 남극 해저지질 조사 축선도

육상에서는 바톤반도에 분포하는 저압열변성 작용 연구, 기지 인근에서 천부 반사법 탄성과 탐사 및 전기 비저항탐사, 자기 지전류장 측정을 통한 전기 비저항 모델 연구, 기지 주변해역의 연안과 육상 생태계 연구, 기상과 고층대기 연구도 병행되었다.



〈4-45〉 1994/95 해양생물연구 정점도

당시 배 측에서는 항해에 필요한 선원 외에도 과학자들과 기술자들을 추가로 태워서 우리를 도와주었다. 말도 잘 통하지 않고 손에 익지 않은 장비들을 우리에게 맡겨놓았다가 더 큰 일이 생길 수도 있다는 생각과 체제 붕괴에 따라 사라진 일자리를 대신한 면도 있을 것이며, 저렴한 인건비도 크게 작용했을 것이다. 전체 용선료는 약간 비싸졌지만 결론적으로 잘 한 일이었다. 함께한 러시아 과학자들과 기술자들 모두가, 풍부한 경험과 관련 지식을 지녀서인지, 갑판 작업과 연구지원장비 조작에 능숙하였고 문제 발생 시에는 우리가 미처 생각하지 못하는 아이디어를 제공하는 등 기대 이상의 수준으로 큰 도움이 되었다.

#### 나. “유즈모게올로기야” 호와 중국 바지선을 이용한 물품 하역

월동대가 기지에 도착해서 하는 일 가운데 하나가 먼저 물자를 내리는 일이다. 물자를 운반하는 배가 전 해의 배처럼 배 자체가 엔진이 있는 바지선을 싣고 다니던 ‘에레부스’ 호라면 하역작업이 아무 것도 아니나 올해는 다르다. 곧 제8차 하계연구인 1994/95년에는 러시아 내빙선인 ‘유즈모게올로기야’ 호가 물자를 가지고 올 계획이기 때문이다.

1994년 12월 중순경 세종기지 앞에 도착한 ‘유즈모게올로기야’ 호의 하부선체에서는 군데군데 녹물이 흘러내리고 번져 전체가 깨끗하지 않은 허연색의 상당히 큰 배였다. 굴뚝에는 적색-청색-백색의 러시아 국기가 그려져 있다. 1985년에 건조되었고 길이 104.5 m에 총톤수가 4,430 톤이니 작은 배가 아니다. 이 배는 이미 한국해양연구소의 심해저 망간단괴를 탐사하는 부서에서 2 년 정도를 쓴 배이다. 그것이

인연이 되어 드디어 남극까지 왔다. 이 배가 처음에는 화물선으로 건조되었으며, 얼음에 잘 견디도록 외벽 선체를 단단히 한 내빙선박이다. 건조목적이야 무엇이든 지금은 연구 수행과 물자운반을 위해 쓰인다.

“유즈모게올로기야” 호에 앞서 기지에 도착한 장순근 박사는 하역문제에 신경이 쓰여, 4년 전 러시아기지의 수륙양용차로 발전기를 잘 내린 기억이 있어, 러시아기지로 갔다. 그러나 기관에 문제가 있다면서 활용이 어렵다는 답변을 들었다. 그렇다면 중국기지의 바지선을 사용하는 것이 유일한 대안이었다.



〈4-46〉 “유즈모게올로기야” 호에서 바지선을 통한 하역

제7차 월동대(대장 남기수 박사)로 세 번째 월동을 한 기계 기술자인 김용탁 반장의 말로는 중국 바지선은 이제 완전히 고물이 되었다. 실제 부두에서 만난 칠레 공군장교가, 기관 두 개가 다 고장이라며, “기관은 없다고 생각하라”고 말했다. 고무보트가 옆에서 끌면 된다고 하나 그것도 해보기 전에는 쉬워 보이지 않았다. 다행스럽게 김반장과 김한표씨가 바지선의 오른쪽 기관을 고쳐놓았다.

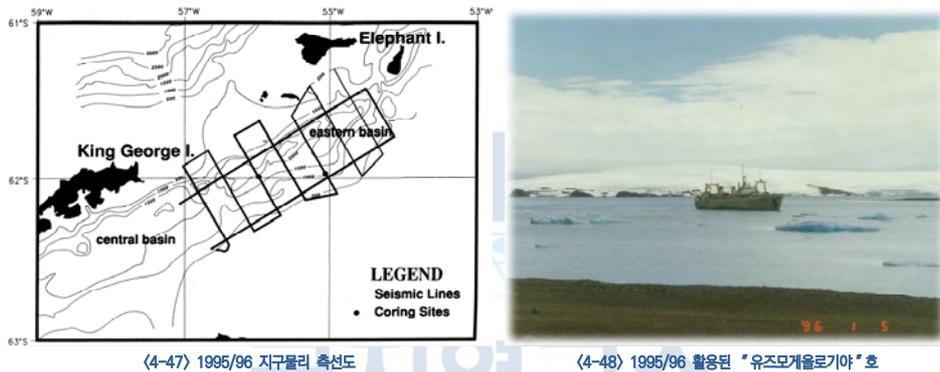
염려하던 하역이었지만 다행히 중국 바지선으로 이틀 밤을 새우는 격무 끝에 무사히 완료했다. 날씨가 마냥 좋은 것은 아니었으나 바지선을 운행하지 못할 만큼 나쁘지 않아 큰 다행이었다. 해군상사 출신인 황수봉 총무가 바지선을 잘 운전했고, 대원 모두가 즐거운 마음으로 하역에 적극 참여한 덕분에 계획보다 빨리 끝낼 수 있었다. 게다가 남반구(南半球)의 하지 때라 늦은 밤이라 해도 상당히 밝았던 것도 큰 도움이 되었다.



## 2. 제9차 남극연구단(1995/96)의 활동

### 가. 제9차 남극연구단의 활동

제9차 남극하계연구는 남쉐틀랜드 군도, 엘레펀트 섬, 웨델해 북서부 해역을 중심으로 일반 해양학 조사와 지질·지구물리 탐사가 수행되었다. 주요 연구내용은 남쉐틀랜드 군도와 웨델해 얼음 경계지역에서 해양 물리·화학, 생물학적 요소를 확인하며, 그 안에 서식하는 생물체의 해역별 차이와 영양단계별 특성을 밝히는 것이 있다. 특히 NOAA 등과 연계하여 사전 시기와 지역을 분담한 국제협업연구의 일환으로 수행되어 남극연구에 대한 우리나라의 역할을 확대하는 계기가 되었다. 그리고 남쉐틀랜드 군도와 남극 반도 북부지역의 지각구조 진화과정 연구, 브랜스필드 해협 동부분지의 해상 탄성파탐사 연구 등도 계속 되었으며, 리빙스턴 섬 바이어스 반도에 분포하는 퇴적암을 대상으로 암상과 퇴적상에 대한 3차원 구조 해석도 시도되었다. 또한 이러한 연구와 기지용 물자운반을 위해 러시아 "유즈모게올로기야" 호를 전년에 이어 임차하였다.



### 나. "유즈모게올로기야" 호와 "알미란테 비엘" 호를 통한 기지 물자운반

1995/96년은 세 번째 월동을 끝낸 직후라 제9차 하계조사에는 참가하지 않았다. 제9차 하계에도 그 전해와 마찬가지로 "유즈모게올로기야" 호로 해양연구도 수행하고 물자도 운반했다. 배가 작지 않아 그 두 가지가 가능했다.

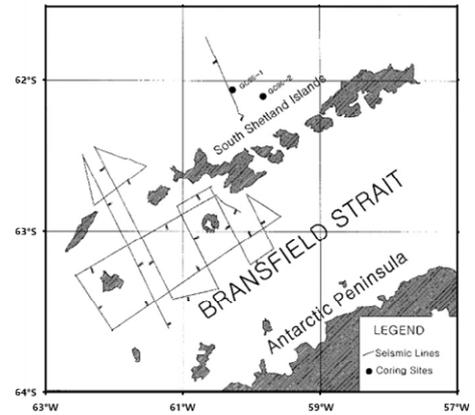
통상 기지의 중간보급은 칠레기지를 경유하는 항공편으로 야채 중심으로 수행된다. 9차 월동대에서는 6월 칠레의 해군선박인 "알미란테 비엘(Almirante Viel)" 호를 통해 신선한 야채가 공급되었다. 양은 많지 않았지만 대부분의 대원들이 기대하던 계란 등이 포함되어 커다란 기쁨을 선사하였다.

### 3. 제10차 남극연구단(1996/97)의 활동

#### 가. 제10차 남극연구단의 활동

제10차 남극하계연구는 세종기지 주변, 리빙스턴 섬, 디셉션 섬, 서부브랜스필드 해협, 웨델해 서북부 해역에서 육상지질, 해양지질, 지구물리, 기상, 고층대기, 해양생물, 연안환경 연구가 수행되었다.

주요 연구로서, 방사성 동위원소 분석을 통한 남쉐틀랜드 해구-열도 시스템의 지질 진화과정 연구, 서부 브랜스필드 분지의 지구조 연구, 해양 퇴적물 시추를 통한 최근세 고기후 고환경 변화연구, 웨델해 해빙지역 생태계 구조와 기능, 생태계 에너지 흐름과 물질 이동에 관한 생지화학 기구 규명, 지구환경변화 관련 세종기지 주변 환경모니터링, 세종기지 인근해역 수심조사가 있었다. 특히 남극환경보호를 위한 의정서 발효에 대비한 지구환경변화 관련 기지주변 환경모니터링체계 구축을 위한 기반연구가 착수되었다. 연구와 기지 물자운송을 위해 러시아 선적의 "유즈모게올로기야" 호를 임차-사용하였으며, 세종기지용 유류의 운송은 칠레 해군함정을 이용하였다. "유즈모게올로기야" 호가 상대적으로 저렴한 임차료와 희망하는 연구기간동안 용선이 가능했기 때문이다. 남극에서 이용가능한 배들은 남반구의 여름에는 아주 바빴다. 실제 "유즈모게올로기야" 호도 우리가 쓴 직후 미국남극연구에 두 달 이상을 참가했다. 미국 남극연구팀들은 우리보다 긴 기간을 계약해서 우리보다 유리한 조건일 것이라는 이야기도 들렸지만 확인하기는 어려웠다.



〈4-49〉 1996/97 남극 해저지질조사 축선도

규모가 제법되는 선박으로 자체 소모량이 상당히 때문에 기지로 펌핑 여력이 여의치 않은 연구 임차선인 까닭에, 별도로 칠레 해군배인 "갈바리노(Galvarino)" 호를 통한 유류공급이 추진되었다. 세종기지용 연료 284.26 톤을 기지로 수송한 것이다. 남극영유권을 주장하는 칠레는 여름에 여러 척의 해군 배를 남극으로 보낸다. 사람도 옮기고 물자도 운송하기 위함이며, 그 중 하나인 "갈바리노" 호를 통해 우리의 유류를 옮긴 것이다. 영유권을 주장하려면 다수의 남극기지 운영과 이를 위하여 빈번히 수송과 운반이 필요할 것이다. 말로만 주장하지 않고 행동을 보여준다. "갈바리노" 호는 이후 또다시 세종기지를 방문하여 호주에서 구매한 이글루를 운송하기도 했다.

#### 나. 임차개시 전 "유즈모게올로기야" 호의 출발항 도착 지연

남극으로 출발하기 전에 급작스럽게 임차선 "유즈모게올로기야" 호의 폰타 아레나스 도착일정이 지연됨을 통보받아 남극연구단의 출국이 3 일 늦어졌다. 그러나 칠레에 도착한 후에도 "유즈모게올로기야" 호가 폰타 아레나스에 도착하는 날자는 계속 지연되었고, 많은 인원의 연구단은 무작정 대기할 수 밖에 없었다. 결국 10 일 이상이 연기되며 하계연구 일정 전반에 걸쳐 많은 지장이 초래되었다. 지연이 장기화 되던 중, 국내 정부부처(해양수산부)와의 시급한 업무가 발생하여 잠시 귀국하여 처리 후 다시 칠레로 돌아가는 일정이 검토되었다. 결국 일부 연구원(남상헌 외 2 인)은 중간 경유지에서 휴식 없이 귀국하여 2 일간 급한 업무를 마치고 곧바로 폰타 아레나스로 되돌아오기도 하였다. 임차지연에 따른 제반 피해

보상도 미흡했다. 지연으로 인해 폰타 아레나스에서 장기 체제가 불가피했던 만큼 연구단의 출장비가 상당액 추가 발생되었다. 그러나 손해액에 대한 일부 비용(체재비, 창고 보관비 등)만을 보상받았을 뿐, 연구일정 축소 및 변경에 따른 가상피해(Penalty 요구액 \$100,000)는 결국 받지 못했다. 이는 용선 계약서에 당초 명기되지 않았던 사항으로 임차선사와 용선대행사측으로부터 인정받지 못한 것이다. 향후 남극연구를 위한 용선계약 시에는 일정을 맞추지 못하는 경우에 대비하여 반드시 벌칙조항으로 삽입하여야 할 것이다.

나중에 알게 된 지연의 사유이지만, 파나마에서 엔진 오일을 연료탱크에 잘못 넣으면서 시작된 사고였다. “유즈모게올로기야” 호에서는 언제인지 몰라도 그 사실을 뒤늦게 알고 넣었던 기름을 다 빼내고 해당 탱크를 청소한 후 다시 넣고 하면서 많은 시간이 걸렸던 것이다. 상상컨대 출항 직후나 꽤 시간이 지난 다음 그 사실을 알게 되었고 이후 뒤늦게 조치하느라 많은 시일이 소요된 듯하다.

보통의 경우에는 그런 황당한 일이 일어나지 않을 터인데, 때로는 전혀 예상하지 못했던 그런 일이 생긴다. 잘못된 측이 배 측인지 아니면 선박대리인인지 아니면 엔진기름을 넣은 회사인지는 몰라도, 결코 발생하지 말아야 할 일이 생긴 것이다. 배의 기관장이나 담당자는 러시아사람이니 영어로 말했을 터이고 그 말이 다시 몇 단계를 거쳐 스페인말로 엔진기름회사와 작업자에게 전달되면서 오해가 생겼다고 추측해 본다. 더구나 얼굴을 보면서 말하면 덜 틀리겠지만, 전화로 말한다면 제대로 전달되지 않을 가능성은 훨씬 높아진다.

#### 다. 세 번째 임차로 성의가 담긴 식단과 유류운송

우리가 3년째 이 배를 빌리자 선박 측에서도 우리나라 사람들의 식성을 알아 우리가 잘 먹는 음식으로 준비하기 시작했다. 김치는 담그지 못해도 국도 준비해 우리 음식과 비슷하도록 노력한 것이 역력했다. 그래도 사람에 따라서는 김과 고추장을 준비했다.

당시 선장은 이마가 시원하게 벗겨진 키가 작은 60이 넘는 할아버지였다. 그는 우리 월동연구원들이 입을 옷을 담아간 검은 색 가방, 이른바 “이민가방”을 처음 보았는지 아니면 좋아 보여 갖고 싶었는지 계속 눈길을 주었다. 나는 그 가방 한 개를 구해서 보내주겠다고 약속했으나 약속을 지키지 못했다. 많이 서운했을 것이다.

#### 라. 디셉션 섬에 상륙했다가

**이끼채집이 남아** - “힘이 없어 잘못 걸겠는데 어깨를 밀어 마치 노예가 끌려가는 기분으로 걸어 갔어요”라고 양영선씨는 모래밭 위를 걸어갈 때를 기억하며 즐겁게 말했다. 그 소리를 듣는 모든 사람들은 “노예”라는 소리에 모두 크게 웃었다. 이제는 그 일이 아름다운 추억으로 남게 되었다.

조사선은 1996년 12월 19일 목요일 디셉션 섬 일대에서 예정했던 조사를 끝내고 디셉션 섬의 “고래잡이 만”에 정박했다. 화산재로 덮인 시커먼 지면과 기울어진 커다란 고래기름 탱크 그리고 영국기지의 비행기격납고가 눈에 익은 곳이다. 디셉션 섬은 남극반도를 찾는 모든 관광선이 반드시 들르는 남극반도 일대에서는 가장 인기가 있는 관광지이다. 20세기 초에 이 섬에서 일했던 고래잡이들의 흔적이 남아있어, 예컨대, 해안에서는 반쯤 묻혀 썩어 가는 나무배도 볼 수 있다.

그러나 그 보다는 이 섬이 활화산 섬이며 온천이 있다는 점에서 더욱 놀랍다. 실제 디셉션 섬에서는 1960년대에 화산이 세 번이나 터져, 영국, 칠레, 아르헨티나의 상주기지는 폐쇄되고 여름에만 사람들이 찾아온다. 남극의 섬으로는 눈이 없는 편이며 높은 곳만 눈에 덮인 섬이다. 해안가의 어떤 곳은 뜨거워 모래 속으로 손을 집어넣지 못한다. 밖에서는 황량해도 안에 들어가면 아늑한 바다가 있는 섬이다.

조사선에 있는 연구원들은 돼지갈비찜과 상추와 김치로 맛있는 저녁을 먹었다. 해양조사를 시작한 이후 날씨도 상당히 좋아 일이 순조롭게 진행되어 모두가 만족했다. 그러나 디셉션 섬에 올라가 화학자가 부탁한 이끼와 선테류를 채집하는 일이 남아 있었다.

저녁을 끝내고 한동안 휴식을 취한 후, 10시 경 이끼를 채집하려고 "늦어도 12시까지 돌아오겠다"며, 강천윤 씨, 오충훈 씨, 양영선 씨와 러시아의 선원 이고르가 고무보트로 배를 떠났다. 오선생과 양선생은 이끼를 채집하고 강선생은 선장자격으로 고무보트를 운전했다. 함께 간 러시아선원은 고무보트 운전도 배우고 선장의 보조역할이 그의 임무였다. 하늘이 흐리긴 했으나 남극의 밤 10시는 그렇게 어둡지 않았다.

**고무보트가 떠내려가** - 11시 40분 경 "돌아올 시간이 다 되었는데도 소식이 없다"며 갑판으로 나간 윤호일 박사는 바다 위에 떠 있는 고무보트를 발견했다. 바로 우리 연구원들이 타고 갔던 고무보트였다. 돌아올 교통편인 고무보트가 해안으로부터 큰 파도에 떠밀려 나온 모양이다. 상륙한 사람들은 땅에 격납고가 있으므로 은신하는 데는 어려움이 없겠지만, 귀중한 장비이며 복귀를 위해서도 필요한 고무보트 이끼에 찾아와야 한다는 생각이 앞섰을 것이다. 그는 함교로 올라가 무전으로 인근의 아르헨티나기지를 불렀다. 아르헨티나 사람들이 여름에는 연구를 하려고 디셉션 섬으로 온다는 것을 이미 알고 있었기 때문이다.

아르헨티나기지를 몇 번 불렀으나 그 곳에서는 대답이 없었고 대신 옆의 스페인기지에서 대답했다. 스페인은 디셉션 섬에 가브리엘 데 가스피자 기지를 지어놓고 사람들이 여름에만 와서 섬의 지도를 만들고 지질을 조사했다. 윤박사가 우리의 긴박한 상황을 설명하자, 그들은 자기네 고무보트로 도와주겠노라고 선선히 대답했다.

드디어 20일 0시 40분 스페인기지의 고무보트가 출발했다는 무전이 왔다. 10 분 정도 지나자 섬의 동쪽 해안에 검은 색깔의 고무보트가 보였다. 땅에 있다가 무전연락을 받은 연구팀이 스페인기지의 고무보트에 옮겨 탔고, 스페인기지의 고무보트는 그 길로 건너편 해안으로 가 우리 고무보트를 찾아내었다. 그러나 파도로 물이 차서인지 우리 고무보트 엔진은 시동이 걸리지 않았고, 그들의 고무보트조차 엔진이 걸리지 않았다. 도우러 온 스페인기지 사람들과 우리 연구팀은 근처 해안으로 일단 다시 상륙하여 스페인기지로 돌아가기로 결정했다. 그 때가 새벽 2시 45분이었다. 그 곳에서 스페인기지는 6 km 정도 떨어져 있으니 걸어가려면 두 시간 정도는 걸릴 것이다.

**고난의 시간과 남극 만세!** - 우리 연구팀은 아침 6시 18분 조사선으로 돌아왔다. 다행히 아르헨티나 기지에는 고무보트의 엔진이 있었고, 스페인기지에는 고무보트의 몸체가 있어, 이들을 결합한 고무보트를 타고 돌아왔다.

그들이 돌아오자 당연히 화제는 지난밤에 일어났던 일이었다. 오선생 일행은 상륙해 이끼를 찾았으나, 해안 가까운 곳에는 없어, 상당히 높은 곳으로 올라갔다고 한다. 이끼를 채집해 해안에 와 보니, 30~40 m 정도 흘러간 고무보트가 보였다. 언덕을 내려올 때만 해도 분명히 해안가에 있던 고무보트가 북북동풍에

눈 깜짝할 사이에 떠내려갔던 것이다. 러시아선원은 물에 들어가 고무보트를 끌고 오겠다고 하며, 물에 뛰어들 자세를 취했다. 그러나 연구팀이 그를 말렸다. 구명복이 아무리 좋고 해엄을 아무리 잘 쳐도 남극의 바다에서 투박한 구명복을 입고 상당히 강한 바람에 밀려간 고무보트를 잡으려 물로 들어간다는 것은 자살 행위나 다름없다고 생각한 것이다. 일행은 시간이 지나면서 추위를 느끼자, 먼저 버려 둔 비행기동체 안으로 들어갔다. 그러나 그 곳이 바깥보다 더 춥다는 것을 알고는 곧바로 격납고 안으로 자리를 옮겨 나무를 모으고 불을 지폈다.

그들이 스페인기지의 고무보트를 타고 우리 고무보트가 있는 해안에 왔을 때는 고무보트는 모래사장 위로 밀려 올라와 크게 손상된 곳은 없었다. 그러나 물이 가득히 담겨 있어, 물을 퍼내는 것도 쉬운 일이 아니었다. 사람들은 온갖 수단으로 물을 퍼내기 시작했다. 그러나 퍼내는 물보다는 파도칠 때 담기는 물이 더 많아, 보트를 위로 올려놓기로 했다. 사람들이 고무보트를 안전한 곳으로 옮기려고 처음 바닷물을 들어갔을 때에는 발이 얼어붙는 기분이었다. 그러나 몇 번 드나들고 일을 하자 녹기 시작해 추운 줄을 몰랐다. 고무보트의 물을 다 퍼내고 엔진을 움직이려고 하자 엔진이 걸리지 않았다. 아마도 엔진에 물이 들어갔기 때문인 것으로 생각되었다. 더욱 일이 어렵게 꼬인 것은 스페인기지의 고무보트 엔진도 시동이 걸리지 않는 것이었다(훗날 오선생은 그 속에서도 사람들이 고무보트를 들어 올리느라 고생하는 장면을 촬영하고 싶었으나, 외국인들이 어떻게 생각할지 몰라 못 찍었다고 섭섭한 마음을 털어놓았다).

연구팀은 고무보트를 묶어두고 바닷가의 모래 위를 걸었다. 격납고 안에서는 “어떻게든지 구조되겠지” 하고 생각해 편했으나, 막상 구조가 되어 모래밭을 걸으면서 “진짜 고생이 이제 시작되는구나” 하는 생각이 들었다. 체력이 큰 외국인보다 왜소하다 보니 걸음이 늦어져 고생이 많았다. 연구팀이 스페인 사람들을 따라가지 못하자 그들은 가끔씩 돌아서서 연구팀에게 서둘 것을 재촉했다. 뒤쳐져 따라가는 자신들의 모습이 마치 “노예” 같은 생각이 들었다고 한다. 힘들고 마음도 급해 “저 산만 넘으면 스페인기지” 라고 기대했으나 그런 기대는 번번이 무너졌다. 더욱이 중간에서 커피와 먹을 것을 가지고 마중을 나온 스페인기지 사람들을 만났을 때에는 진짜 스페인기지에 다 왔다고 믿었는데, 그것도 기대였을 뿐 한참이나 더 걸어야 했다.

드디어 도착한 스페인기지에는 자리가 없어 더 머무를 수 없었다. 우리사람들은 곧 스페인기지에서 800 m 정도 떨어진 아르헨티나의 5월 1일이라는 의미의 프리메로 데 마요(Primero de Mayo) 기지로 갔다. 그 기지의 사람들은 연구팀이 들어오자, 고생한다며 난로 가의 따뜻한 자리를 내어주고 뜨거운 커피를 권하는 등 그들 특유의 친절을 베풀었다. 결국 연구팀은 아르헨티나기지에 얼마 있다가, 새벽에 그들의 고무보트를 타고 배로 돌아왔다.

두 외국기지에는 여자들이 있었으며 게다가 스페인기지에는 미녀가 있었다. 오선생의 습기 찬 부연 안경으로도 그 미인이 눈에 번쩍 띄었다. 그는 다음다음 날 여자 한 사람을 포함해 스페인사람 일곱 사람이 고무보트를 가지고 왔을 때에도 그 미녀를 찾았다. 그러나 그 미녀는 아주머니(?)였다. 오선생이 하도 미인이라고 해서 모두가 기대(?)했지만 깨진 듯하다.

연구팀이 조사선으로 돌아왔을 때, “너무나 편안해”, “자기 집에 온 기분”, “배를 탄 이후 이런 기분을 처음으로 느꼈다” 고 말했다. 실제 새벽까지 그들을 기다리던 윤박사는 “감격해서 눈물을 글썽 거렸다” 고, 그들의 기쁜 표정을 본 이야기를 했다. 그들은 “조난당해 다른 나라의 기지로 가는 것은

좋은 일도 아니고 환영받을 일도 아니다”며 우리 기지 아닌 다른 기지에서 느낀 외로운 감정을 표현했다. 구조를 받는다는 것은, 잘 알다시피, 반가운 일이 아니다. 한편 우선 사람이 구조되었다는 점은 안심이었으나, 고무보트를 가져오지 못했다는 점이 마음에 걸렸다.

다음날 해는 났으나 바람이 더욱 세어져 어쩔 수 없이 날씨가 좋아지기를 기다렸다. 다행히 그 다음날 아침 파도가 많이 자자들어, 스페인기지를 호출해 도와달라고 부탁했다. 그들은 자신의 고무보트도 찾으러 가는 겸해서 우리의 고무보트도 함께 끌어다 주었다. 스페인과 아르헨티나 사람들의 협조 덕분에 우리사람들은 큰 고생을 하지도 않았고 귀중한 장비도 잃어버리지 않았다. 남극만세! 스페인 남극기지-아르헨티나 남극기지 만세!!!



〈4-50〉 활동 중인 화산섬으로 검붉은 디젤선 섬 전경

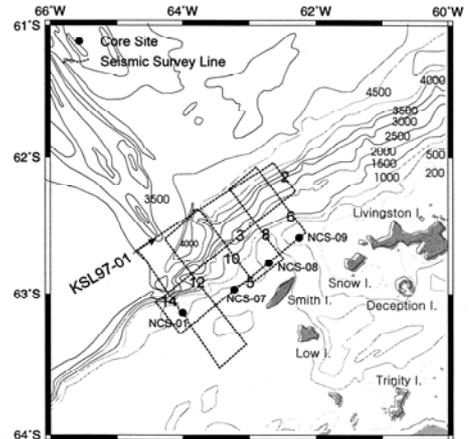


## 제6절 제11차 남극연구단의 노르웨이 쇄빙선 '플라 듀크' 호

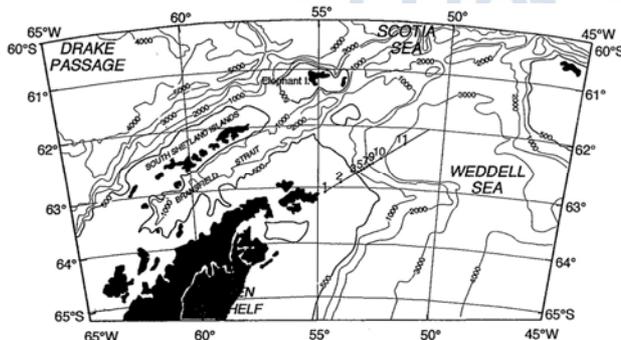
### 1. 제11차 남극연구단(1997/98)의 활동

제11차 남극하계연구는 크게 해양분야와 육상분야로 대별하여, 임차연구선을 이용하여 세종기지 주변 해역과 남극반도 북서부 해역에서 해양조사가 수행되었으며, 세종기지 주변과 리빙스턴 섬에서 육상조사가 수행되었으며, 별도로 남미 파타고니아지역에서도 야외지질조사가 수행되었다. 주요 연구내용으로서 해저지질 조사, 해양지질 조사, 해양물리와 일반 해양조사, 과학어군탐지기 시험탐사와 크릴자원량 예비조사가 수행되었다. 또한 세종기지 주변에서는 연안 해양환경과 생태계 모니터링을 비롯하여 오존분광광도계(Brewer Ozone Spectrophotometer) 설치와 기상, 고층대기연구, 지구물리, 빙하와 야외지질 조사와 같은 다양한 연구가 심도있게 추진되었다. 하계 현장조사와 더불어 세종기지 연구물품과 생필품, 그리고 유류 하역 작업이 있었다.

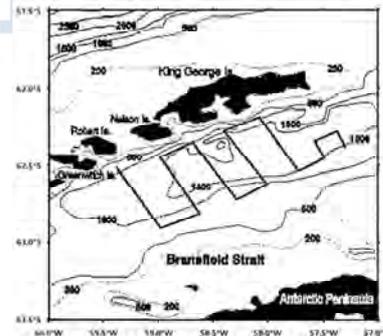
노르웨이 선적의 쇄빙선 '플라 듀크(Polar Duke)' 호가 임차되어 연구활동과 지원에 활용되었으며, 총 4항차로 구분하여 수행된 현장조사에는 극지연구센터의 24 명을 포함하여 우루과이 연구원 2 명과 국내 연구기관에서 참여한 총 50 명의 전문 연구인력이 참여하였다. 각 항차의 시작과 종료 시점에는 연구팀 교체를 위하여 세종기지에서 승·하선이 이루어졌고, 간간히 물품과 유류 등의 하역도 실시되었다.



(4-51) 1997/98 지구물리탐사 축선도



(4-52) 1997/98 해양조사 정점도



(4-53) 1997/98 생물연구 축선도

또한 이번 시즌에는 남극출입의 전진 항구로서 그동안 이용했던 칠레의 폰타 아레나스 항이 아닌 아르헨티나의 우슈아이아(Ushuaia) 항이 이용되었으며, 하계기간 중 유류 수송을 위해 임차선박을 2 차례 왕복 사용하였다. 총톤수 1,646 톤의 '플라 듀크' 호는 '플라 프린세스(Polar Princess)' 호와 '플라 퀸(Polar Queen)' 호와 함께 노르웨이의 민간회사(RS Shipping)가 운영·관리하는 여러 척의 쇄빙선 가운데 하나이다. 선명한 주황색의 선체로 쇄빙선임을 뽐내는 단단하게 생긴 배다. 그러나 배에는 연구용 장비가 거의 구비되어 있지 않고, 후갑판도 협소한 편이어서 연구활동을 하기에는 어려운 환경이었다. 다행인 것은 2층 뒤편이 헬리콥터 착륙장으로 넓은 공간이 있어 이를 적절히 활용하는 것으로 어려움을 해소할 수 있었다. 결국 국내에서 운반해 온 여러 연구장비들을 선내 곳곳에 설치하고, 큰 장비는 2층 헬리포트에 자리 잡아 연구활동 준비를 마쳤다.

## 2. 처음 이용한 항구 우슈아이아와 회항의 사연

**우슈아이아** - 비글 해협 동쪽 입구에서 가까운 우슈아이아는 남극반도 쪽 남극관광지에서 가장 가까워, 칠레 폰타 아레나스 보다는 세종기지까지 가는 데 만 하루가 덜 든다. 출항해서 드레이크 해협만 건너면 남극이다. 왕복 2 일이 절약되면 상당한 액수의 용선료를 절감할 수 있다. 그런 면에서는 우슈아이아가 폰타 아레나스 보다 유리하다. 다만 아르헨티나가 환율이 높고 치솟는 물가로 경제가 어렵고, 그 항구가 폰타 아레나스 보다 작아 기지에 필요한 물자나 연구에 필요한 소모품을 구입하기 쉽지 않았고, 처음 가보는 곳이라 익숙하지 않아 현지 업무에서도 어색하다는 점이 어려움이다.



〈4-54〉 우슈아이아 항구 전경

이제 생각해 보면 남극으로 가는 출발지로 폰타 아레나스 대신 우슈아이아를 이용하기는 앞으로도 힘들다는 생각이 든다. 먼저 우슈아이아 자체가 폰타 아레나스보다 작아서 DAP 같은 항공사도 없다. 폰타 아레나스에 사무실이 있는 DAP는 큰 항공사는 아니지만 그래도 남미 끝에 있는 여러 도시들을 찾아간다. 대신 우슈아이아에서 남극 최고봉으로 가는 등산인들을 태운 비행기가 떠나지만 그렇게 자주 있는 것은 아니다. 또 폰타 아레나스는 우슈아이아와 달리 관광보다는 교통의 요지로 발전한 도시인지라 계절을 그렇게 타지 않는다는 장점도 있다. 예컨대, 우슈아이아 인구는 2005년 6만 명 정도이지만 폰타 아레나스는 2018년 17만 명이나 된다. 우슈아이아는 19세기 후반 피에라델푸에고 섬을 개척한 영국사람 덕분에 개발된 항구도시이다. 그래도 2000년대 초까지는 남극반도 쪽으로 가는 관광선의 상당수가 우슈아이아에서 출발했다고 관광안내원이 전했다.

배에서는 출항 전에 구명복을 입고 조난에 대비하는 연습을 한다. 배가 우슈아이아 부두를 떠나 바다 한 가운데 이르자 비상훈련이 시작되었다. 그러나 날씨가 좋지 않아 배가 상당히 흔들렸다. 그래도 몸에 어울리지 않는 큰 구명복을 입으면서 웃고 떠들었다. 바다상태가 몹시 안좋은데 훈련을 한다고 생각했는데, 안전을 생각해서인지 서둘러 마무리하는 듯 보였다.

**출항지로 회항** - “폴라 듀크” 호는 10시간을 항해하여 드레이크 해협에 다달를 새벽녘 즈음, 심한 악천후를 맞닥뜨렸다. 높은 파도로 선박은 심하게 요동치고 선내 잠동사니는 이리저리 휩쓸려 다녀, 그로 인한 소음에 잠을 깨었건만 몸을 제대로 가누기가 어려울 정도였다. 그간 잘 버티었건만 이번에는 잦은 하품과 어지러움증이 밀려오니 분명 배멀미다.

억지로 몸을 추스르며 한 바퀴 선내 주위를 돌면서, 선적된 연구장비와 물품의 결박정도를 살핀 후 침실로 돌아와 누우려는데 무전기가 요란하게 울리더니 선장이 보자는 연락이다. 무슨 일인가 의아해 하며 조타실에 오르니, 선원 중에서 환자가 발생하여 회항해야겠다는 날벼락이다. 우슈아이아 항까지 돌아갈 필요는 없고, 가까운 인근 파이롯 스테이션에서 환자의 하선이 가능하니 온 만큼은 아니란다. 아무리 연구일정 준수가 중요해도 인명보다 앞설 수는



〈4-55〉 노르웨이 쇠빙선 “폴라 듀크” 호

없기에, 우리가 아닌 선박의 결격사유임을 밝히고 이 자리에 돌아오기까지는 임차기간에서 공제기로 약속 받은 후 회항에 동의하였다. 그리 긴 시간이 아니었지만, 조타실에서 선장과 의견을 나누던 시간동안 멀미는 한층 심해져 고통스러웠다. 자리를 피하고자 어설피게 한 결정이 아니었기를 내심 위로하며 침실로 돌아왔다.

잠깐 쉬면서 불편한 속을 추스르며 아침을 먹을 수있을런지 고민하던 차에 갑판장이 호들갑편다. 갑판의 적재된 연구장비들의 상태에 대한 우려의 목소리다. 조금전 직접 살펴보고 별문제는 없었다는 말에 반신반의하는 눈치이다. 곧바로 나가보마하는 대답으로 돌려보내고 이내 몸을 일으켜 갑판으로 향했다.

벽과 난간 등을 잡으며 역지로 도착한 후미 갑판에는 흉물스런 모습이 펼쳐져 있었다. 낫익은 철제 구조물이 몹시 찌그러져 등그는 중이었다. 살펴보니, 고압의 유압을 만드는 전동유압펌프이다. 윈치 등을 돌리는 동력으로 유압을 사용하는데, 임차선박에는 없어서 국내에서 제작·운반하여 선적한 것이다. 상당량의 유압유가 담긴 철제 탱크와 그 위에 부착된 전동펌프가 있는 일체식 구조물인데, 상부 진동펌프 부분이 심하게 훼손된 모습이다. 다행히 탱크는 손상되지 않은 듯 기름이 흐른 흔적은 보이지 않는다. 어찌되었든 만약에 유압펌프가 작동되지 않으면 계획된 1항차의 연구수행이 불가능한 심각한 문제가 발생한 것이다.



〈4-56〉 나뉠글어 찌그러진 유압펌프의 배전반 모습

승선한 참여연구원에게 응급조치를 부탁하고, 다시 선장이 있는 조타실로 향했다. 선원이 하선하려는 장소가 아닌 우슈아이아 항으로 바꾸고, 회항에 따른 임차기간 조정 이야기는 없던 것으로 하자고. 꼭 필요한 연구장비가 망가져 이를 수리한 이후에 재출항 해야겠다고. 선장은 자기들도 출항 직후 모든 적재물의 상태를 제대로 살피지 못해 미안하다는 말과 함께 곧바로 조치될 수 있을 것이라고 위로의 말을 전한다. 우슈아이아 항에서 유압펌프 수리차 반나절을 가슴 졸이며 보내고는, 결국 하루반이 지난 후에야 남극으로 다시 향할 수 있었다.

나름 견고하게 제작된 나무상자 속에 유압펌프를 움직이지 못하도록 고정했고, 출항하면서도 외부를 잘 묶어 두었는데, 외벽을 뚫고 나온 것이다. 나무상자 속 좌우의 움직임은 막았지만, 상하의 움직임에는 미흡했던 것이다. 심한 파도로 인해 수백 kg에 달하는 중량물이 상하좌우로 요동치다가 약한 벽체가 터지면서 튕겨 나온 것으로 짐작되는 사고였다. 선적물의 관리를 다시금 일깨워 준 남극으로의 항해였다.

**선장이 우리를 반기지 않아** - 외국의 배를 빌릴 때는 휴게실의 사용을 제한하거나 구분하는 경우가 많다. 곧 말과 문화와 피부가 다른 사람들이 한 자리에 함께 있다는 것이 쉽지 않기 때문이다. "플라 듀크" 호가 그런 경우로 대부분의 우리나라 사람들의 상당수는 아예 선실에서 나오지 않았다고 생각된다. 나도 마찬가지로 그들과 특별히 할 말이 없다. 노르웨이 사람으로 생각되는 선장은 성격 때문인지 우리를 별로 반기지 않는다는 기분이 들었다. 나도 그렇지만 모두들 선장이나 선원들과 나눈 이야기가 기억되지 않는다. 그래도 선장을 중심으로 선원 모두는 최선을 다해서 도와주었다. 그런 점에서 그는 필요한 일만 했다고 기억된다. 선장의 성격이나 태도가 "에레부스" 호 선장처럼 승객을 편안하게 하는 성격이라면 한 결 나왔을 것이다. 그러나 그는 그렇지 않았다. 자신의 일은 잘 했지만 그 이상은 아니었다고 믿어진다.

**이들이 절약되지만** - "플라 듀크" 호가 아르헨티나 우슈아이아에서 출항하기로 계획되어, 이름만 들었던

그 도시를 처음 찾아갔다. 비글 해협 북쪽해안에 있는 이 항구는 뾰족한 삼각형 모양에 검은색의 높은 올리비아 산을 등진 관광지로 도시 전체가 깨끗했고 앞에 보이는 비글 해협의 경치도 아름다웠다. 다만 높은 환율로 인해 물가가 비싸서 출장비로 감당하기에는 벅찼다.

덧붙이면, 귀국할 때, 미국으로 가는 비행기를 부에노스 아이레스 공항에서 타면서 공항이 굉장히 혼잡해서 고생했다. 상상컨대 아르헨티나 정부가 예산이 없어 공항을 확장하지 못하기 때문일 것이다. 그야말로 사람들의 홍수 속에서 간신히 체크인을 했다. 그래도 고마웠던 것이 하루 늦게 나오면서 예약을 바꾸지 못한 표였지만, 항공사 아가씨가 친절해서 그마나 위안이 되었다. 그 아가씨가 나에게만 특별히 친절할 이유는 없었을 터인데도 “분명히 공항으로 나오지 않는 사람이 있을 터이니 끝까지 기다려보라”며 아주 친절하게 대해주었다. 남극에서 문명세계로 드나드는 것은 날씨에 좌우되기 때문에 예약한 날짜를 지키기 쉽지 않다. 배는 계획된 날짜를 잘 지키지만 출항하면서 선원에게 생긴 문제와 유압장비 수리 등으로 출항이 늦어지면서 전체 연구일정이 지연되었기 때문이다.



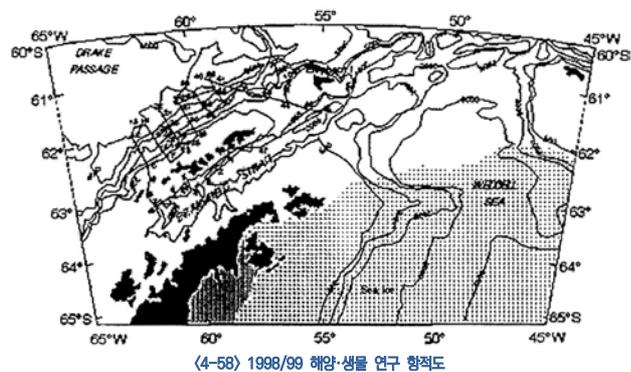
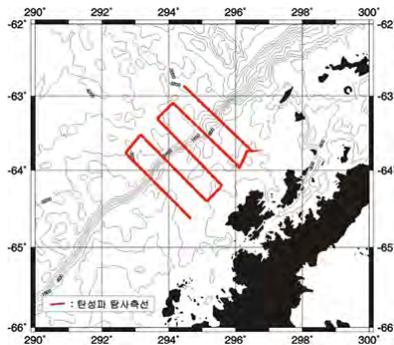
## 제7절 제12차 남극연구단의 러시아 ‘유즈모게올로기야’ 호

### 1. 제12차 남극연구단(1998/99)의 활동

제12차 남극하계연구에서는, 러시아의 ‘유즈모게올로기야’ 호를 이용하여 브랜스필드 해협과 남극 반도 북서해역에 대한 해양조사와 리빙스턴 섬과 남미 파타고니아에 이르는 육상조사와 세종기지를 중심으로 한 야외지질 및 연안 생태계조사가 수행되었다.

총 4항차로 이루어진 해양조사는, 먼저 1항차로 9개 측선의 지구물리 해양조사가 수행되었고, 2항차에서는 1항차의 현장기록을 바탕으로 2개 정점에서 시추작업이 수행되었으며, 과학어탐기와 플랑크톤네트를 이용한 남극해 유용생물자원 연구가 3항차로, 퇴적물 트랩(Sediment Trap)을 중심으로 한 남극해 물질 플럭스 연구가 4항차로 수행되었으며, 5항차로 리빙스턴 섬의 육상조사팀 복귀지원 항해가 실시되었다. 전 항차에 걸쳐 항해해역에서 pCO<sub>2</sub> 관측이 계속되었지만 마지막에는 남극 웨델해 북서부의 극전선(極前線, Polar Front)에서 단독활용(6항차) 연구가 수행되었다

또한 세종기지를 중심으로 기지 주변 환경변화 모니터링을 비롯한 기상, 오존층, 고층대기 연구, 빙하 연구, 야외지질 조사, 지구물리 모니터링이 추진되었다. 성층권 오존농도 관측시스템의 가동에 따라 국제 오존모니터링 관측망에 동참하게 되었으며, 그간 기술적인 문제로 신뢰도가 의문시 되던 지자기 관측시스템이 미국지질조사소(USGS, United States Geological Survey)의 현장참여를 통해 개선되고 본격적인 관측소로서의 역할을 수행하게 되었다. 연구선을 통해 이동했지만, 멀리 떨어진 리빙스턴 섬 빙원에서는 지반탐사장비(GPR, Ground Penetrator Recorder)를 이용하여 빙원층의 두께와 내부구조에 대한 조사가 착수됨으로써 그간 실내분석연구에 국한하던 빙하연구도 개시되게 되었다. 총 39 명의 전문 연구인력이 현장조사에 참여하였다.



## 제8절 제13차 남극연구단의 ‘온누리’ 호와 추가 활용된 선박들

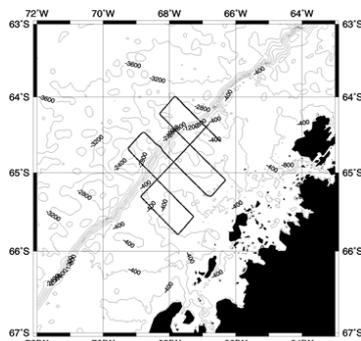
### 1. 제13차 남극연구단(1999/00)의 활동

제13차 남극하계연구는 1992년 말에 이어 두 번째로 ‘온누리’ 호가 투입되었다. 드레이크 해협과 남빙양의 지난 경험으로 조심하면 큰 문제가 일어나지 않는다는 자신감이 생겼을 수도 있다. 그렇다! 조심하면 별 일 없다! 무서워 할 필요 없다!

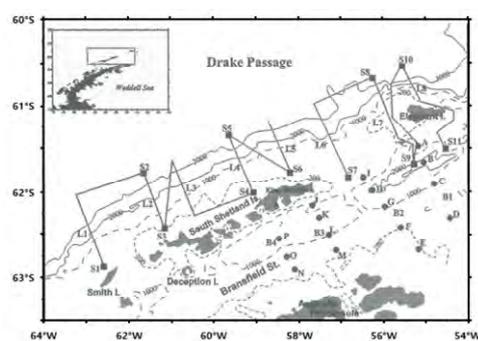
나름 종합적인 해양연구가 가능토록 제반 연구장비가 잘 갖추어진 ‘온누리’ 호를 활용한 연구활동으로는 심도있는 해양조사와 세종기지 주변 환경조사가 이루어졌다. 극지연구센터 연구원 23 명을 포함한 내·외부의 전문연구인력 총 40 명이 참여하였다. 주요 연구로서 해저지질 조사, 유용생물자원 조사, 물질플럭스 조사를 비롯한 해양 지구물리 탐사와 지질조사가 수행되었다. 또한 ‘온누리’ 호의 근접 지원을 통해 육상에서는 퇴적층 조사, 지질조사, 세종기지 근접 환경변화 모니터링이 수행되었고, 빙하와 대기 환경 모니터링의 일환으로 우루과이 제2기지 인근에서 눈시료 채취와 기지주변의 지의류(Lichen), 에어로졸, 오존량 측정이 이루어졌으며, 기지 앞 마리안 소만에서 지구환경변화에 따른 해양생물의 생리반응 연구가 시도되었다.

1999년 12월 22일 폰타 아레나스를 출항하여 총 43일간 수행된 ‘온누리’ 호의 남극항해는 세종기지 주변지역, 서브랜스필드 해협, 남쉐틀랜드 군도 주변해역, 중앙 브랜스필드 해역, 드레이크 해협, 동북 웨델해 해빙 주변 등이 주요 활동 지역이었다.

당시 ‘온누리’ 호는 태평양에서 몇 달을 조사를 한 다음 남극으로 왔다. 따라서 김석기 선장과 선원들은 상당히 지쳐보였다. 사람들이란 일을 하는 사이에도 간간히 쉬어야 하는데, 일이 계속되다 보면 그렇지 못한 경우가 생긴다. 그래도 대부분의 선원들은 남극을 접하는 것이 처음인지라 호기심으로 지친 몸과 마음을 달래며 잘 이겨냈다.



〈4-59〉 1999/00 지구물리탐사 축선도



〈4-60〉 1999/00 해양생물조사 축선도

## 2. 우리 국적선 “온누리” 호의 남극활용 후기

“온누리” 호는 종합연구선으로서 여러 가지 장착장비를 보유하고 있다. 따라서 연구조사에 필수적인 장비의 운송문제가 해결되고 이에따른 부대노력이 경감되어 실태조사 현장조사에 전담할 수 있었다. 장착으로 연구장비의 안정성이 확보됨에 따라 사전 시험탐사에 대한 부담이 없었다. 특히 고가의 대형장비인 다중빔 음향 측심계, 다중 채널 탄성파 시스템, 해상중력계, ADCP 등의 이용이 가능하여 양질의 연구자료 획득이 가능하였다. 오랫동안 연구원과 호흡을 같이하며 현장조사를 수행한 경험을 갖고 있는 선원들이기 때문에 장착장비의 이용은 물론 갑판 작업이 훨씬 원활하다. 장착장비와 더불어 건식 연구실과 습식 연구실 등 연구실험실 공간이 구비되어 현장조사는 물론 자료의 현장처리가 가능하였다.



(4-61) 르노 섬을 지나며 “온누리”호 갑판에서 연구장비 점검

“온누리” 호의 남극운항에는 국내에서 남극 그리고 귀국까지 상당한 이동기간을 필요로 한다. 이에 따라 실제 현장조사에 투입되는 기간 대비하여 연구선 사용일수(실사용 43일 대비 125일 사용료 징수)가 크게 증가되어 연구비 측면에서는 경제성이 없다.

장기 이동항해로 인하여 선원들도 힘들어 하는 듯 보였다. 특히 대양 연구항해를 수행한 이후 이루어진 남극 연구항해가 되어 더한층 분위기가 침체되어 있었다. 지쳐있다 보니 남극 현장조사 시에는 사소한 마찰도 크게 증폭되기도 했다. 곧 항공편으로 도착한 연구원들과는 다른 처지임을 서로 알지만, 이미 지칠대로 지쳐있는 선원들은 연구원의 일상적인 요청에도 텅명스럽게 받아들인다. 더욱이 불순한 남극의 기상에 따른 일정변경 뿐만이 아니라 그로인한 세종기지로의 입출항이 추가되면서 빈번히 연구계획 및 일정이 변경되기에, 이에 대한 이해의 부족도 원인이겠지만 결국 지친 마음이 짜증과 불평으로 확대되곤 한다. 푼타 아레나스 출항으로부터 푼타 아레나스의 귀항이 하나의 남극 연구항해로 본다면, 세종기지의 입출항은 단순 이동항해로 볼 수 있으나, 선원들은 세종기지에서 최소한의 휴식을 요구하며 불협화음이 발생되었다.

남극 연구항해 중 세종기지 입출항을 고려하고 사이에 충분한 휴식시간을 확보해야 하나 그리되지 못한 것이 문제였다. 제한된 기간이다 보니 여유가 없는 실정을 이해하는 선원들의 자세변화도 필요할 것이다.

빙산과 유빙, 거친 해황 등을 고려한 남극 현지 특성상 현장활동을 원활히 수행하려면 대형 연구선으로 최소한 내빙선급이어야 하는데, 작은 “온누리” 호는 어려울 것이다. 또한 남극항해를 위해서는 별도의 빙해도선사의 참여가 바람직하며 이때는 추가재원이 소요되는 부담도 있다.

### 〈 “온누리”호의 개선사항 제언 〉

남극 현장조사에서는 선장을 포함하여 5명의 항해사와 3인의 조타수(갑판수 또는 갑판원)가 동원되었으며, 엔진 등 기관의 운영을 위하여 기관장을 포함 5명이 투입되었고, 승선식사를 위하여 별도로 조리장을 포함 3명이, 통신을 위한 담당 국장과 연구장비의 운영 및 지원을 위해 관측사가 대기하고 있었다. 결국 총 승조원이 18명에 달하여 많은 인력이 연구선 운영에

동원된 실정이었다. 반면 외국 임차연구선이었던 노르웨이 선적의 "폴라 듀크" 호 경우 1400톤으로 유사한 규모인 반면 쇄빙선으로서 승조원이 12 명이었다. 또한 실제 갑판작업시 외국 임차선의 경우 선장을 포함한 당직 항해사들도 원치조작 등 작업현장에 투입되는 반면, "온누리"의 경우에는 갑판부 인원만이 동원되고 있다. 따라서 상대적으로 갑판부 인력은 당직근무를 포함하여 과중한 업무가 주어지고 있음을 확인할 수 있었다. 이에대한 개선방안으로는 항해를 위해서는 선장을 포함한 3인으로, 기관운동을 위해서는 기관장을 포함한 4인으로, 주방인력은 2인으로 한정하고, 입출항 및 통신연락은 당직 항해사가 맡도록 하며, 갑판부와 관측사를 연구지원 업무에 전담토록 하는 것이 효과적이라 사료된다. 물론 이동항해시에는 갑판부 인원이 조타수업무를 수행하는 것은 양해되어야 할 것이다. 상기의 승조원 인력구성이 개선된다면 여유인력과 추가 인력의 확보를 통하여 장기항해에 따른 승조원의 교대를 고려해야만 할 것이다. 빈번한 100일 이상의 장기항해는 승조원 뿐만이 아닌 한 가정을 갖는 사람으로서 너무 가혹한 업무가 되며 이를 해결할 방법이 존재하는 한 수정되어야 할 것이다. 이를 위해서는 추가 인력의 확보와 더불어 연구선 경상운영비의 추가 확보는 물론, 수익자 부담으로 연구선 사용료의 증액도 고려되어야 할 것이다. 만약 연구지원인력의 효과적인 운용이 전제된다면 연구책임자들은 이를 수용해야만 할 것이다.



### 3. 기지 물자운반에 활용된 칠레 "아레스"호와 중국 쇄빙선 "설룡"호

"온누리"호가 해양조사에 전념하면서 물자운반 선박은 "아레스(Ares)"호가 임차되어 월동대 물자와 기름 725 톤을 운반했다. 아레스는 그리스신화에서 "전쟁의 신"이다. 배의 이름을 붙인 사람이 그 사실을 알았을 것이다.

물자는 예년과 같이 서울에서 보낸 우리의 식품과 기지용 연구 재료와 소모품과 칠레에서 구매한 쌀과 고기류 중심의 식품이다. 쌀은 우리식성에 가장 알맞은 쌀인 "둥근 쌀(Riz rond)"이다. 또 포도주와 위스키를 비롯한 주류도 상당량이 포함된다. 물론

야채와 과일이 있지만 오래 두고 먹지는 못한다. 기름 725 톤은 2 년분은 되지 않아도 기지에 있는 기름과 함께 쓴다면 상당기간을 쓸 수 있는 양이다. 우리나라에서는 닭고기 구입 시 닭의 모래주머니(砂囊)와 심장이 없다. 잘 알다시피 닭고기 가운데 맛있는 부위의 하나인 모래주머니는 별도 유통경로로 다른 곳으로 팔려나가기 때문이다. 반면 칠레에서는 그렇지 않아, 도축된 닭고기에 모이주머니와 심장이 들어있다. 그러므로 요리사는 이들로 별도의 요리를 할 수 있었다. 이는 사소한 차이로 생각되어도 우리나라와 칠레라는 나라의 문화의 차이로, 기지에서 나쁘게 받아들여지지 않았다.

한편 중국 쇄빙선 "설룡(雪龍, Xuelung)"호는 대우굴삭기 1대를 기지로 운반했다. 굴삭기는 물자하역이나 선적에서 쓸모가 많지만, 특히 드는 힘이 좋아 고무보트를 바다에 내리고 올릴 때, 아주 요긴하게 사용된다. 고무보트는 바다가 얼지만 얇는다면 연중 사용되는 교통수단이며 연구재료 채집장비인 셈이다. 그러나 상시 바다에 띄워 놓을 수는 없다. 불시에 거친 파도가 들이닥치거나 유빙이 밀려오면 고무보트 자체는 물론 엔진이 손상될 우려도 크기 때문이다. 따라서 사용 후 가능하면 육상으로 거치하는 것이 안전하며, 그간 기지에서는 고무보트 인양에 무척 애를 먹고 있었는데, 이러한 어려움이 일거에 해결된 것이다.

이번 시즌 남극에서 처음으로 제대로 아파서 일찍 귀국했다. 기침이 심해 제대로 잠을 잘 수 없을 정도였다. 시커멓게 나와 보이지도 않는 칠레기지에서 찍은 X-선 사진을 내려놓으면서 월동대 의사는 귀국해서 치료받기를 권유했다. 결국 칠레 폰타 아레나스에 도착하면서 줄어들기 시작한 기침은 귀국했을 때는 완전히 사라졌다. 어찌된 것인지 큰 병원에서도 특별한 소견이 나오지 않았다.



〈4-62〉 맥스웰 만에 정박 중인 중국 쇄빙선 "설룡"호



〈4-63〉 "설룡"호에서 바지선을 통해 운반된 굴삭기의 하역



## 제5장 2000년 이후 "아라온"호 취항 전까지 사용된 배들

"유즈모게올로기야"호, "설롱"호, "카벤디시-시"호, "암데르마"호, "루마"호, "거북"호,  
"송도"호, "치누크"호, "아르티가스"호, "엘리자베스 보이"호, "수네르곤"호, "비글"호,  
"라레도"호, "오로라 오스트랄리스"호, "아카데미 페도로프"호, "제임스 클라크 로스"호,  
"플라슈테른"호, "나타니엘 파머"호

2000년대에 이르러서는 그간 십여년의 남극활동 경험을 바탕으로 더욱 다양한 연구활동이 요구되었다. 더욱 심도있는 연구 수행을 희망하기도 하고 새로운 연구 지역에 대한 접근도 제기되는 반면, 세종기지에 안정적인 물품운송도 매우 중요한 일이었다. 그러나 한정된 자원 아래 자유롭게 빙해역을 다닐 태빙선박을 구하기는 불가능했기에, 나쁜 저련하고 규모있는 러시아 태빙선 "유즈모게올로기야"호 사용이 계속되었으며, 한편으로는 한계 극복을 위한 태빙연구선 건조가 점차 가시화되고 있었다.

극지연구소



## 제1절 제14~22차 남극연구단이 활용한 '유즈모게올로기야' 호와 선박들

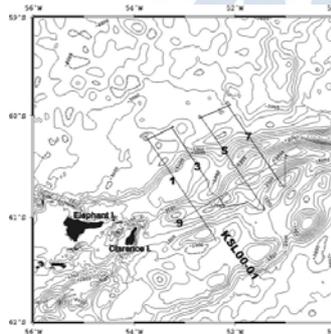
### 1. 제14차 남극연구단(2000/01)의 활동

제14차 남극하계연구는 세종기지 주변, 맥스웰 만, 브랜스필드 해협, 웨델해 북서부 포웰 분지, 드레이크 해협, 남쉐틀랜드 군도 주변해역, 엘레phant 섬 주변해역, 마젤란 분지 등에서 지질, 지구물리, 연안환경, 빙하학, 일반해양, 유용생물자원조사, 오존층 관측, 기상과 고층대기, 지구환경변화, 생태계 조사연구가 이루어졌으며, 해저암반에 대한 채취가 시도되었다. ARGO 계류를 통해 극전선 해역에서 해양물리 특성과 온실기체 거동을 동시 관측하는 계기도 맞게 되었다. 리빙스턴 섬 주변지역에서는 유용광물 연구가 수행되었으며, 본격적인 식생도 작성이 착수되어 해빙의 시기와 고도 및 지형 등이 복합적으로 조사 연구되었다.

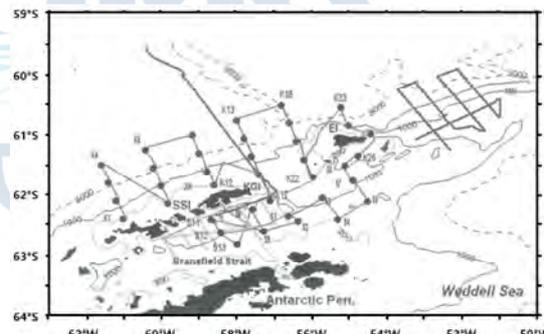
제14차 남극조사에서는 2년 전에 썼던 러시아 배 '유즈모게올로기야' 호를 다시 임차하였으며, 관련 전문인력 44 명이 하계 현장조사에 참여하였다. 붉은 선복을 한 '유즈모게올로기야' 호는 같은 배인데도 배의 색깔이 바뀌니 완전히 새 배처럼 보였다.



(5-1) 기지앞에 정박한 빨간 '유즈모게올로기야' 호



(5-2) 2000/01 지구물리탐사 축선



(5-3) 2000/01 지구물리탐사 축선(오른쪽)과 해양생물조사 정점도

우리는 먼저 항상 하듯이 칠레에서 산 식품과 야채와 주방용 가스와 파이프와 기름드럼처럼 규격이 일정하지 않은 물자부터 내렸다. 하역은 밤에도 계속되어 다음날 새벽 3시에 두 번째 바지선이 냉동식품과 가스와 기름을 싣고 부두에 도착했다. 9시에는 일부 규격화된 상자와 프레온 냉매와 타이어와 건설자재와 세종기지용과 구별된 중국기지의 취사용 가스 25 통을 가지고 왔다. 이어서 컨테이너에 가득 담긴 상자들을 내리기 시작해, 날씨가 좋아 오후 7시 경 다섯 번째이자 마지막 바지선이 부두에 닿았다.

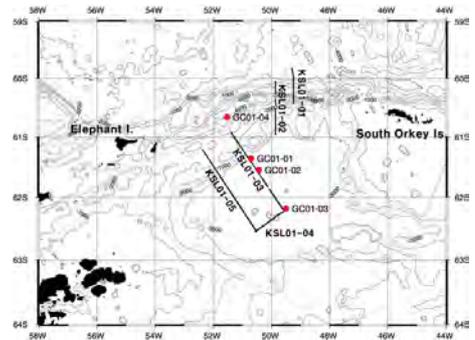
이번 하역은 1일 저녁부터 시작해서 날씨가 좋아, 만 하루 만에 끝내었다. 이번에도 중국바지선으로 물자를 내렸다. 그러나 지체 동력이 없어 고무보트가 양쪽에 붙어서 바지선을 움직였다. 날씨가 좋으면 기관이 없는 바지선이라도 쓸 만하다. 또 하역작업도 이제는 요령이 생겨 그렇게 고생스럽지 않다. 하역작업은 월동을 하려면 의례히 해야 하는 일종의 잔치이자 푸닥거리였다.

4일 오후에는 중국기지의 물자와 함께 바지선을 중국기지로 돌려주었다. 기관이 없어도 쓸 만한 물건이라 필데스반도에 있는 기지들이 공동으로 쓰는 유용한 하역수단이다.

## 2. 제15차 남극연구단(2001/02)의 활동과 "카벤디시-시" 호

### 가. 제15차 남극연구단의 활동

제15차 남극 하계연구도 러시아 선적의 "유즈모게올로기야" 호를 임차하였으며, 하계연구에는 관련분야에서 전문인력 57 명이 현장 조사에 참여하였다. 제14차 하계연구와 연계하여 세종기지 주변, 마리안 소만, 맥스웰 만, 브랜스필드 해협, 북서 웨델해, 포웰 분지 북부 대륙붕, 드레이크 해협, 남쉐틀랜드 군도 주변해역, 엘레펀트 섬 주변해역, 마젤란 분지에서 지질-지구물리 탐사, 연안환경 조사, 빙하학 연구, 일반해양조사, 유용생물자원조사, 오존층 관측, 기상 및 고층대기 연구, 지구환경변화와 생태계 조사연구 등이 수행되었다.



<5-4> 2001/02 지구물리탐사 축선도

### 나. "카벤디시-시" 호가 기름을 신고 와

제15차 하계조사에도 사용된 "유즈모게올로기야" 호는 나름 웬만한 규모로 충분한 연료탱크를 보유 하지만, 이번에는 긴 연구항해가 계획되어 자체적으로 소모할 연료량을 제외한다면 기지에 펌핑해 줄 만한 여력이 크지 않았다. 따라서 2001년 12월 초 월동생활을 열흘 정도도 남겨놓지 않고 아르헨티나 선적의 "카벤디시-시(Cavendish-sea)" 호가 기름을 60만 리터를 신고 왔다. 토마스 카벤데시(Thomas Cavendish, 1560~1592) 경은 프란시스 드레이크(Francis Drake, 1540(1543?)~1596)에 이어 세계를 세 번째 일주한 영국의 해적이자 항해가이다. 젊어서 출세했지만 빨리 세상을 등졌다. 그런 말을 하자 선장은 벽에 붙어있는 카벤디시의 초상화를 뜯어서 주었다. 또 갈색 표지의 아르헨티나 노트를 한 권 주었다. 펄프가 많아서인지 아니면 제지기술이 없어서인지 종이가 아주 두꺼웠다.

그 배는 기름을 펌프로 옮기는데 시간이 많이 걸렸다. 그럴 만한 것이 그 배는 잡용선(雜用船)이지 기름운반 전용선이 아니었기 때문이다. 그 배의 펌프는 한 시간에 기름을 15 m³을 퍼 올리는 반면, 기름 전용 운반선은 60 m³을 퍼 올린다. 또 기름을 다 퍼 올린 다음에 파이프에 고압공기를 불어 파이프를 깨끗하게 씻는 장비도 없다. 결국 연구소 직원이 그런 사실을 몰랐는지 아니면 다른 대안이 없었는지 몰라도 결과적으로 우리가 배를 잘못 빌린 듯싶다. 또는 하필 그 때에 푼타 아레나스에 유류운반선이 없었는지, 아니면 용선료가 터무니없이 비쌌는지도 모른다.

#### < 세종기지에 온 배낭 여행객 >

놀랍게도 배낭여행을 하는 아가씨 박수정씨와 강영숙씨가 세종기지로 왔다. "놀랍게도" 라는 말은 이 여자들이 사전에 아무런 예고를 하지 않았다는 뜻이다. 또 젊은 여자들이라는 뜻이다.

날씨가 특별히 나쁘지는 않았던 것으로 보이지만 배가 드레이크 해협에서 많이 흔들렸을 것이다. 그 여자들이 선실에서 꼼짝 하지 않자, 선원들이 가끔 문을 열고 들여다 보았다고 한다. 아무리 "죽어도 좋다"고 각서까지 썼고 머리를 며칠 한다고 죽을 리야 없지만, 배에서는 염려스러웠을 것이다. 아가씨들이 작은 배를 타고 남극으로 오다니 대단한 의지이고 용기이다. 그런 의지와 용기 덕분에 세종기지까지 왔다! 박수정씨는 산업공학을 공부했고 강영숙씨는 영화를 전공했지만 잡지사에 일한다고 말했다. 박수정씨는 조용한 편이었고 강영숙씨는 명랑한 편이었다.

그 여자들은 나이도 젊고 처음 오는 남극이라 할 말도 많았을 것이다. 그래서인지 다른 사람들이 다 자는 시간에도 기지

휴게실에서 큰 소리로 이야기를 해대는 바람에 얼굴을 찌프린 사람이 있다는 말을 나중에 들었다. 건물의 벽이 단열재를 채웠지만 두껍지 않고 천장을 통해서 작은 소리라도 먼 곳까지 전달된다. 그 여자들은 그런 것을 몰랐을 것이다.

박수정씨와 강영숙씨는 기지에 열흘 정도 있다가 12월 14일 우루과이 비행기로 우리와 함께 칠레로 나왔다. 더구나 체코기지에서 혼자 겨울을 넘겼던 청년 페트르 나히만씨와는 아주 가까워져, 세 사람이 함께 찍은 사진을 보았다. 젊은 여자들과 남자라 잘 어울렸나 보다. 피부나 국적이나 언어나 문화는 덜 중요하다.

#### 다. 하역작업을 두 번 해

조사선은 2001년 12월 11일 아침을 먹기 전에 기지 앞바다에 왔다. 11월 27일 오후에 폰타 아레나스를 떠나 연구조사하면서 오느라 늦게 왔다고 한다.

그 전에 비행기로 도착한 제15차 월동대(대장 정호성 박사)와 함께 도착한 “유즈모게올로기야” 호로부터 예년과 다름없이 중국바지선으로 물자를 내리기 시작했다. 그 날 저녁에 한 번 내렸고, 12일 새벽에 두 번째 바지선이 물자를 내렸다. 결국 13일 새벽에 다 내렸다. 날씨가 나빠 시간이 많이 걸렸다.

그리고 보니 우리가 떠나기 전에 조사선이 들어오면서 물자를 두 번 하역했다(이는 흔하지 않은 일이다). 물론 제15차 월동대에도 월동 유경험자가 있겠지만, 일하는 솜씨는 우리 월동대가 나을 것이다. 장비가 손에 더 익고 사람들의 손발이 더 잘 맞을 것이다.

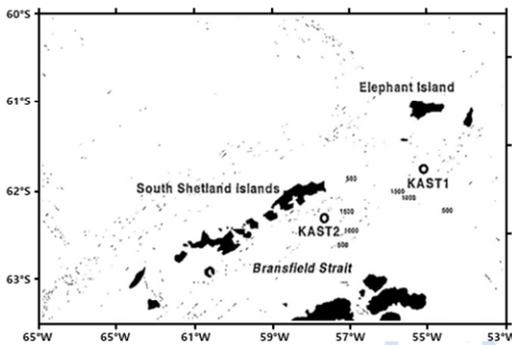


### 3. 제16차 남극연구단(2002/03)의 활동과 "암데르마"호

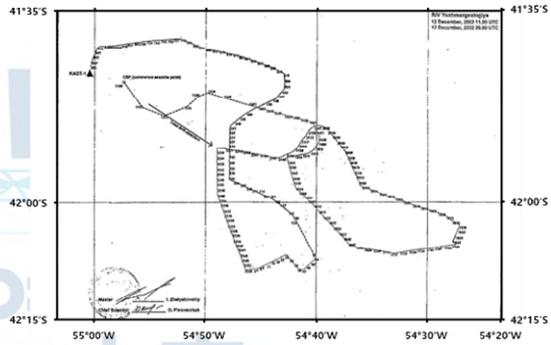
#### 가. 16차 남극연구단의 활동

제16차 남극하계연구도 "유즈모게올로기야"호가 사용되었다. 지구물리, 육상지질, 해양지질, 해양생물, 해양화학, 기상, 고층대기, 연안환경 분야의 연구와 세종기지 주변, 맥스웰 만과 브랜스필드 해협 사우스오크니 섬의 주변 해역, 드레이크 해협 등에서 관측과 조사가 수행되었다.

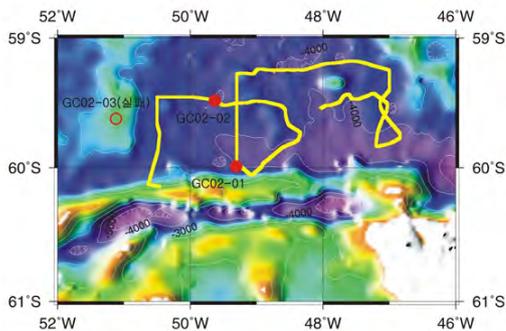
해양연구를 위한 운항은 2항차로 구분하여 수행되었다. 먼저 수행된 1항차에서는 웨델해 극전선과 해빙해역의 탄소순환 연구와 브랜스필드 해협 동부와 중부에서 시계열 퇴적물 트랩을 이용한 남극해 물질순환 연구, 남 오크니 섬 서쪽해역에서 수산염을 이용한 크릴 자원량 추정과 분포 조사 등이 수행되었다. 2항차에서는 지구물리 탐사를 중심으로 한 남극 해저지질조사사업과 퇴적물 시추를 통한 남극권 고기후 및 고해양연구가 수행된 후, 남쉐틀랜드 대륙 주변부의 가스수화물 연구를 위한 탄성과 탐사와 드레이크 해협 피닉스 판 주변의 화성활동 및 지체구조 연구를 위한 해저 암반조사를 수행하고, 폰타 아레나스 항으로 귀항하였다.



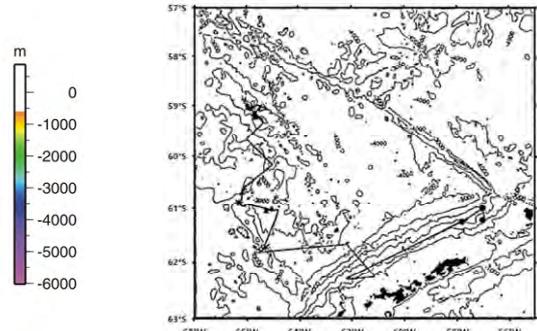
<5-5> 2002/03 퇴적물 트랩 계류 정점



<5-6> 전년도 퇴적물 트랩 회수를 위한 탐색 항적도



<5-7> 2002/03 지구물리탐사 항적도



<5-8> 2002/03 가스수화물 및 해저 암석 탐사측선

임차 연구선을 교통편으로 활용해 세종기지에 도착한 연구팀의 육상연구로는 기지 주변에서 그간 지속하고 있는 환경변화 모니터링을 계속하며, 원시적인 곤충 콜렘볼라(Collembola)의 유전체와 저온 적응 생리특징 연구와 기지 주변의 식물화석 연구, 바톤반도 일대의 야외지질조사, 점토광물 조성 및 생성 과정 연구 등이 수행되었다.

#### 나. 러시아 바지선 "암데르마"호의 활용

세종기지로 물품운반을 위한 하역작업은 몹시 어려운 작업의 하나이다. 큰 선박이 부두에 접안하고

자체 기중기 또는 부두에 있는 기중기를 통해 기지로 단번에 내려준다면 이상적인 모습이겠지만, 기중기를 보유한 선박의 확보가 어려울 뿐만 아니라, 세종기지 부두 주변의 수심도 이를 허락하지 않아, 기지 용품을 실고 온 선박은 멀리서 정박하고, 이를 옮겨 실은 바지선 등을 이용하여 기지로 운반하는 것이 하역작업이다. 따라서 바지선의 활용이 무엇보다도 중요한데, 적합한 바지선의 확보가 여의치 않은 것이 현실이다.

15차 월동대에서는 원활한 물품하역을 위한 사전 준비로 러시아 기지의 바지선 "암데르마(Amderma)" 호 활용을 준비했다. 컨테이너 하나를 충분히 실을 수 있는 크기의 바지선이지만 한동안 사용하지 않아 육상으로 예인된 상태이고, 더욱이 운항 시 배의 위치 확보에 필수적인 닻이 분실되어 사용하기가 어려운 실정이었다.



〈5-9〉 육상에서 예인된 "암데르마"호

〈5-10〉 물품을 실어 부두에 접근하는 "암데르마"호

월동대에서는 잠수작업을 통해 잃어버린 닻을 찾으려 노력했지만 여의치 않아, 새롭게 "암데르마"호가 사용할 닻을 제작하였다. 또한 육상에 거치된 것을 진수시킨 후 세종기지로 예인하여, 본격적인 하역작업에 대비하였다. 결국 힘들여 노력한 사전준비 덕택에 "암데르마"호의 원활한 사용을 통해 하역작업은 나름 손쉽게 마무리할 수 있었다.

#### 다. "유즈모게올로기야"호에서 식사

제16차 하계조사를 하려고 2002년 11월 "유즈모게올로기야"호를 타고 세종기지로 갔을 때에도 바다가 상당히 평온했다. 그런 때는 배를 타는 게 큰 기쁨이요, 즐거움 자체이다. 햇빛에 반짝거리며 부서지는 작은 물결이 그렇게 아름다울 수가 없었고, 따뜻한 햇볕을 받으며 뱃전에 기대어서 그 물결을 보는 게 그렇게 즐거울 수가 없었다. 또 남극의 바다에 닿을 듯이 미끄러지는 새 신천웅(알바트로스)이 그렇게 멋있을 수가 없다.

칠레를 떠날 때, 선장의 성함이 이고르 젤라보브르스키(Igor Zhelyabovrskiy)라는 것을 알았다. 배에는 선원이 26 명과 과학자 24 명과 우리 팀이 22 명이 있었다. 과학자란 선박 측에서 남극항해를 위하여 승선시킨 러시아 과학자와 기술자를 말한다. 배에서는 우리를 도와주려면 우리가 하는 일을 아는 자국민이 필요하다고 생각했던 것으로 보인다. 잘 한 일이다.

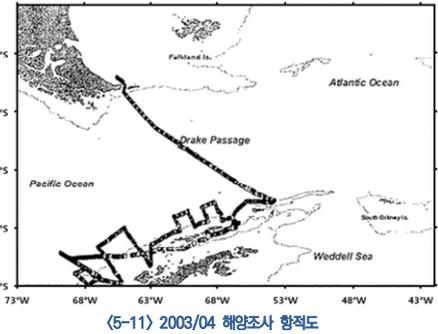
우리가 이 배를 여러 해 빌리면서 배에서도 무척이나 신경을 쓴 듯하다. 곧 우리의 식성을 알아 식재료를 준비했다고 생각되기 때문이다. 고추장이나 된장 같은 우리 장류나 된장찌개나 비빔밥이나 냉면 같은 메뉴는 없어도 돼지고기볶음이나 구이나 갈비찜이나 우족탕이나 꼬리찜 같은 메뉴는 있었다. 입이 아주 까다롭지 않다면 무난히 먹을 만 했다. 물론 사람에 따라서는 고추장이나 구운 김 같은 우리반찬을

가지고 왔으나 가지고 오지 않은 사람들이 훨씬 많았다. 특별히 우리에게 배정된 전용 식당을 담당하는 50대 러시아부인을 태웠다. 그 부인은 우리와 말은 통하지 않았어도 눈치로 우리의 의사나 식성이나 좋아하는 메뉴를 거의 틀림없이 파악했다. 그만큼 우리가 이 배를 여러 해 이용하면서 배 측에서 우리가 좋아하는 식단을 알고 있었다는 증거일 것이다.



#### 4. 제17차 남극연구단(2003/04)의 활동과 슬픈 이야기

제17차 남극 하계연구는 남마 남단을 통과하여 드레이크 해협을 들어서면서 시작되었다. 대기-해양 CO<sub>2</sub> 시스템 연구를 위해 이동 항해 중에 지속적으로 표층해수의 pCO<sub>2</sub>와 수온, 염분 측정이 이루어졌으며, 드레이크 해협의 6 개 정점에서 CTD 관측과 TA, 산성도, 총이산화탄소, 용존산소, 영양염 분석 등을 위한 해수 시료가 확보되었다. 또한 시계열 퇴적물 트랩을 이용한 남극해 물질순환 연구도 병행되었다. 먼저 준비한 신규 계류장비를 드레이크 해협 정점에 설치하였으며, 이후 전년도 계류지점인 킹조지 섬 인근에서 계류장비를 성공적으로 회수하였다. 이후 세종기지에 도착한 연구선은 육상 연구진들이 하선하고 세종기지 물품의 하역을 완료한 후, 다시 연구항해를 위해 세종기지를 출항하였다.



먼저 엘레펀트 섬 인근에서 전년도 계류한 트랩 회수가 시도되었으나 유빙이 백백이 덮여 있어 작업 수행이 곤란하였다. 차후 재시도하기로 하고 다음 연구일정인 수산음향과 네트채집을 이용한 크릴자원량 추정과 분포 조사가 남셴틀랜드 북쪽해역과 남극반도 서쪽해역 및 세종기지 인근 해역에서 수행되었다. 항차의 마지막에는 엘레펀트 섬 인근의 트랩에 대한 회수작업이 다시한번 시도 되었으나 결국 뜻을 이루지 못했다. 해황도 여의치 않았고 계류된 장비에 문제가 있는 것으로 추정되지만 세종기지에서부터 날아온 사고소식에 급히 기지로 회항하였기 때문이다.

#### 〈 슬픈 기록 : 전재규 대원의 희생 〉

2003년 12월 7일에는 제17차 월동대의 지구물리학자인 전재규 대원이 희생되는 비극이 있었다. 벨슨 섬에 조난된 사람들이 그 소식을 전하지 못하자, 그들을 찾아 나섰던 고무보트가 전복되면서 전재규대원이 유명을 달리 했다. 전재규 대원의 희생은 우리나라 남극연구사상 최초의 희생자이다.

그의 희생은 헛되지 않아, 곧바로 정부 합동조사단의 활동에 이어, 국무조정실 주관의 남극 세종기지 운영개선 및 극지연구 활성화 대책방안이 마련되었고, 극지연구소(KOPRI)가 2004년 4월 16일 당시 한국해양연구원(KORDI)의 부설기관으로 독립하게 되었고, 이후 쇄빙연구선 건조와 남극대륙기지 건설이 추진될 수 있었다.



(5-12) 고 전재규 대원의 추모 흉상



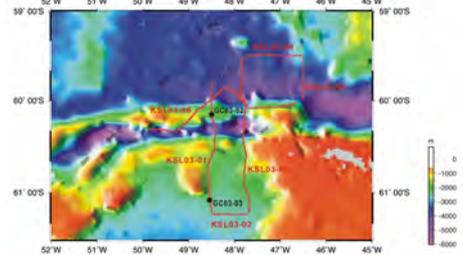
(5-13) 합동조사단 활동결과 표지



(5-14) 극지연구 활성화 대책방안 표지

기지 인근에서 실종자 수색이 마무리된 후에는, 모두 마음을 추스르고 세종기지 주변해역에 대한 환경 모니터링 연구가 속개되었으며, 이어서 승선연구원들의 교대를 통해 2 항차가 착수되었다.

많은 유빙으로 인해 넓은 섬이 아닌 리빙스턴 섬을 돌아가느라 이동항해에 상당한 시간이 소요되었지만, 남쉐틀랜드 군도 북쪽해역에서 해저지질조사와 고기후 및 고해양 연구, 가스수화물 연구 등이 수행되었다. 중간에 다시한번 엘레펀트 섬 인근의 트랩에 대한 회수가 시도 되었지만, 많은 유빙으로 접근이 어려워 또다시 무산되어 "유즈모 게을로기야" 호의 다음 사용자인 NOAA측에 회수를 요청하였고 쾌히 승낙을 받았다(2004.01.26에 성공적으로 회수 완료). 이후 킹조지 섬 인근의 계류정점으로 이동하여 앞서 회수된 계류장비를 재정비한 후 새롭게 계류하였다.



<5-15> 2003/04 자구물리탐사 축선도

임차 연구선은 전년도와 같이 "유즈모게을로기야" 호가 총 44일간 사용되었으며, 해양연구과 별도로 기지를 중심으로 수행된 육상연구는 매년 계속되는 세종기지 주변 인간활동으로 인한 환경 변화 모니터링을 비롯하여 아리랑위성 활용 공공기술 연구, 바톤 반도와 필데스 반도 일대의 지질조사, 세종기지 오존층 연구와 기상현상 지속감시 특성연구 등이 수행되었다. 한편 칠레 "루마" 호는 이번에도 기지 연료용 기름 514 m³을 운반했다.

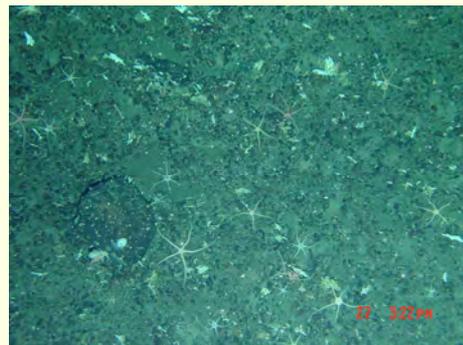


<5-16> 세종기지에 유류를 운송한 "루마"호

< 심해카메라를 만들어... >

배에서 낮익은 러시아 기술자들을 다시 만났다. 피부가 하얗고 코가 유난히 오뎅하고 영어를 아주 잘 하는 올레그 피보바르추크(Oleg Pivovarchuk)씨의 성은 "맥주 만드는 사람(beer maker)"이라는 뜻이라고 자기 성에 대한 이야기를 했다. 독일사람이 맥주를 잘 만드니 독일계통일지도 모른다는 생각이 들었다. 그는 기술책임자로 감판에서 이루어지는 현장작업을 총괄하며 빈틈없이 처리하는 듯 보였다.

발레리 카자체노크씨는 전자기술자답게 배에서 올림푸스 진기와 카메라 플래시 라이트와 음향측심기와 에너지 변환장치와 리로 심해사진기를 만들었다. 웨이트가 해저에 닿는 순간 2.4~2.6 높이의 플래시 라이트가 자동으로 켜지고 바닥을 찍도록 만들어졌다. 하게 보였지만 사진기는 정확하게 기능을 다했고 아주 선명한 이 찍혔다. 사진을 통해 펠로 된 바다바닥에서는 빨간 새우도 으며 많은 거미불가리를 확인할 수 있었다.



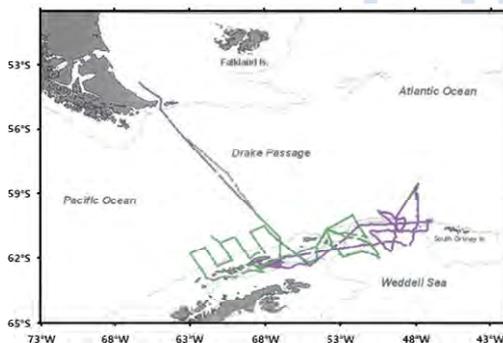
자동사  
배 터  
m  
투 박  
사 진  
보 였

<5-17> 심해카메라에 찍힌 영상

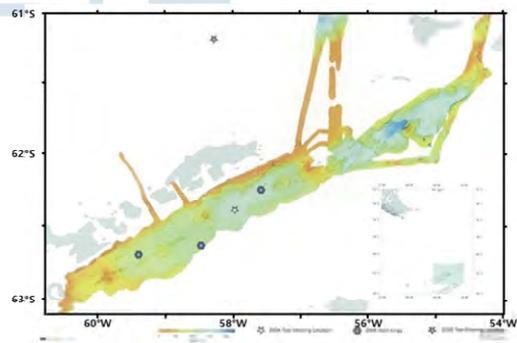
## 5. 제18차 남극연구단(2004/05)의 활동과 세종기지용 바지선 "거북"호

2004/05년에 걸친 제18차 남극 하계조사에도 "유즈모게올로기야"호가 임차되어 총 50 일(2004.11.17.~2005.01.05)에 걸쳐 남극현장조사에 활용되었다.

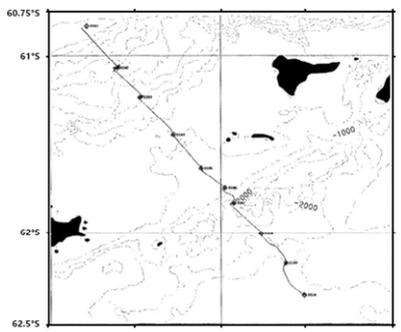
해양조사로는, 드레이크 해협에 진입하면서 남극해양 탄소순환 연구가 시작되었고, 이어서 킹조지 섬 에드미럴티 만에서 3.5 km 탄성과 탐사를 통해 해저 퇴적환경을 확인하고 이어 코어링을 통한 해저 퇴적물 채취와 CTD 등을 이용한 해양조사가 이루어졌으며, 브랜스필드 해협에서 해저 화산활동과 수중음향 관측을 위한 자동수중음향계(AUH, Autonomous Underwater Hydrophone) 계류가 시도되었다. 미국 해양대기청(NOAA)과 콜롬비아대학교 라몬트-도허티 지구관측연구소(LDEO)와 협조해 극지용 수중음향을 관측하는 장비로 개발한 것(AUH)을 3 주간 남극에서 시험계류하여 해빙소음과 구별되는 미세한 해저 지각활동을 관측하기 위함이다. 계속하여 킹조지 섬 동부의 브랜스필드 해협에서 드레이크 해협에 이르는 측선을 설정하여, CTD 등의 해양조사가 수행된 후, 연차사업으로 계속되는 해저지질조사사업이 웨델해 포웰분지 북부에서 지구물리탐사를 중심으로 수행되었으며, 남스코시아(南Scotia)해 남부해역에서 천해 탄성과 탐사와 퇴적물 조사를 수행한 후, 지구조 진화 및 지질환경 특성 연구의 일환으로 브랜스필드 해협 동부분지에 위치한 해저화산(Hook Ridge)을 대상으로 정밀 탄성과 탐사와 영상촬영 및 Dredge를 통한 퇴적물, 암석 및 열수 침전물 채취가 시도되었다. 제2항차로 수행된 해양조사에서는, 1항차부터 계속된 해양 탄소순환 연구를 비롯하여, 남극해 물질순환 연구를 위한 시계열 퇴적물트랩 회수와 추가 계류, 남극해 유용생물자원 개발연구로 크릴 분포와 자원량 파악, 해양분야 인공위성 활용연구의 일환으로 생물-광학 특성 및 식물플랑크톤 기초생산력 연구 등이 남쉐틀랜드 군도로부터 웨델해 북부와 드레이크 해협 남부에 이르는 해역에서 수행되었다.



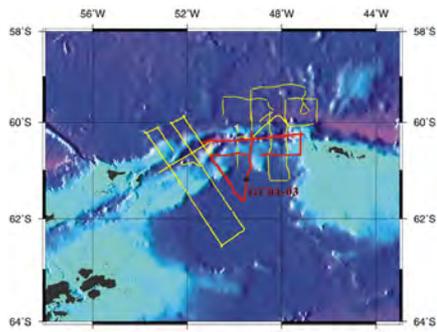
(5-18) 2004/05 표층 pCO<sub>2</sub> 농도 관측 해역 항적도



(5-19) 2004/05 AUH 시험작업 위치도



(5-20) 2004/05 해양지질조사 항적도



(5-21) 2004/05 지구물리탐사 축선도

한편 육상연구로는 기지주변의 환경모니터링 연구가 연안 해양환경과 육상생물을 대상으로 계속 수행되었고, 잔류성 유기오염물질 연구를 위한 기초조사와 기지 주변지역의 지구조 연구의 일환으로 고주파 대역의 자기지전류탐사와 GPR탐사가 수행되었으며, 바톤반도의 구조토 연구, 유용생물 소재 개발연구로 미생물 유래 단백질 탐색, 해조류 유래 다당류 분석과 유용성 탐색, 지의류 유래 활성물질 탐색 등이 실시되었으며, 전년도에 이어 오존층 연구와 기상현상 지속감시 특성연구와 아리랑위성 공공활용 연구 등이 지속되었다.

**국내에서 건조된 바지선 "거북"호를 세종기지에** - 세종기지에서는 그간 중국기지의 바지선으로 물자를 내렸다. 아무리 서로 도와주는 곳이 남극이라고 해도, 해마다 빌려 쓰는 게 좋을 게 없다. 게다가 다른 기지에서 그 바지선을 쓰기 때문에 시즌 중에 독점하기는 곤란하다.

결국 2004년에는 적지 않은 예산으로 우리나라에서 바지선을 만들었다. 중국 바지선처럼 넓적하지는 않아도 웬만한 화물을 옮기는 데는 문제가 없었다. 스크루를 올리거나 내릴 수 있도록 만들어, 쓰지 않을 때에는 올려둘 수 있다. 그 해부터는 "거북"호라 이름 붙여진 우리 바지선으로 물자를 내렸다.

"설릉"호는 2004년 12월 24일 우리 바지선 "거북"호 운반했다. "거북"호는 당시 한국해양과학 연구원에 부설된 선박기술연구소의 고창두 박사가 설계했다. 20 피트 컨테이너 한 개를 실을 수 있고 해안에 닿는 램프시설로 컨테이너를 내려놓을 수 있다. 나아가 쓰지 않을 때에는 프로펠러와 키를 들어 올릴 수 있게 설계했다. 아무리 프로펠러와 키를 금속으로 만들었어도 얼음바다에서 얼게 내버려두는 것 보다는 공기 중에 두는 것이 나을 것이다. 극지 바지선답게 빨간 선체에 조타실을 아주 하얀 색으로 칠했다.



(5-22) 멀리 보이는 "설릉"호에서 내려진 "거북"호



(5-23) 컨테이너(왼쪽)를 운반하는 "거북"호

"거북"호는 기지에서 아주 유용하게 쓰였다. 제18차 하계조사에서도 임차한 "유즈모게을로기야"호에서 이 바지선으로 물자를 하역했다. 그러나 선체가 크지 않아서 보다 많은 짐을 실을 수 없었고, 따라서 하역에 시간이 많이 걸린다는 약점이 나타났다. 그래도 우리 바지선이다! 기지에 바지선이 들어오면서 그 바지선을 계류할 시설도 부두 옆에 만들었다. 그러나 파도가 세면 바지선이 부두를 쳐, 서로 피해를 입을 가능성이 있기 때문에 바지선을 장기간 사용하지 않을 때에는 창고 부근 해안 자갈밭에 끌어 올려둔다.

그러나 언제인가 "거북"호가 사라졌고, 동력이 없는 새 바지선을 만들었다. "거북"호의 조향 성능이 지속적으로 떨어졌기 때문이다. 곧 선장을 누가 맡든 운전이 어려움이 커 사용을 기피하게 된 것이다. 또한 한 겨울에 이를 잘 관리하는 것이 힘들다. 반면 동력을 갖추지 못해도 고무보트 두 척만 있으면 바지선을 원하는 대로 이동시킬 수 있다. 어차피 여러 기지들이 함께 쓰는 동네바지선이 된다면

기관이 성하기를 바라기도 힘들다. "설룡"호가 2012년 1월 운반한, "송도"호라 명명된 바지선이 이제는 맥스웰 만의 동네바지선이 되었다.

덧붙이면 고창두 박사는 바지선 "거북"호를 설계하기 전에 기지에 와서 하역장비와 하역하는 장면들을 관찰했다. 그러나 그는 바지선을 설계한 다음 그리 오랜 시간이 지나지 않아, 그렇게 많지 않은 나이에 세상을 떠났다. 말없이 미소만 지으면서 부두 부근에 앉아있던 고박사 모습이 생각난다.

**선박으로 제법 많은 중간보급 수행** - 통상 월동대의 인수인계 시즌을 통해 연중 기지에서 사용할 물품의 운반이 이루어지며, 나머지 기간 동안에는 어려운 운송편으로 인해 간헐적으로 공급되는 실정이다. 특히 식품류인 야채, 과일, 우유 및 계란 등은 장기보관이 어려워 정기보급 시에 충분량을 투입할 수 없다. 따라서 간혹 편성되는 외국 기지의 항공운항 계획에 맞추어 소량(수백 kg 내외)이지만 신선한 야채 등을 운송·공급하는 것이 중간보급의 통상적인 모습이었다. 그러나 제18차 월동대의 경우에는 특별한 기회가 부여되었다. 칠레 DAP사의 "치누크(Chinook)"호가 상용으로 남극 운항을 계획하여 세종기지에서는 2 톤이나 되는 제법 많은 양의 야채 등을 공급받는 행운을 누린 것이다.



〈5-24〉 중간보급에 이용된 칠레 DAP사 "치누크"호



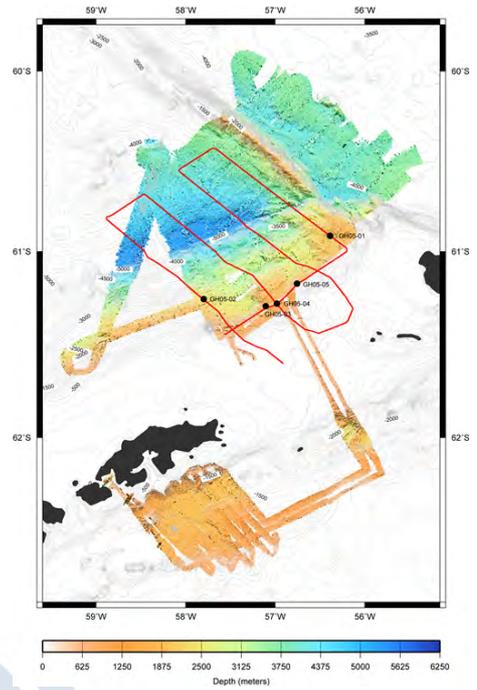
## 6. 제19차 남극연구단(2005/06)의 활동과 다시 지나는 비글 해협

### 가. 제19차 남극연구단의 활동

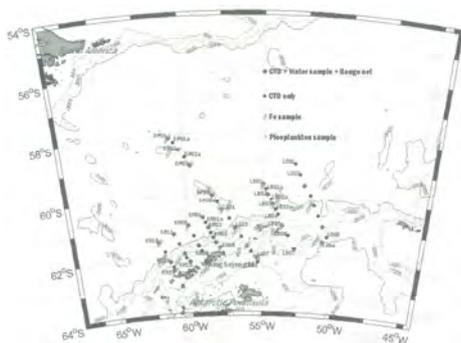
2005/06년에 걸친 제19차 하계조사에도 "유즈모게올로기야"호를 썼다. 총 49 일간(2005.11.17~2006.01.05) 활용되었으며, 별도로 일부 연구원은 독일 쇄빙선 "플라슈테른"호에 동승(2006.01.14.~2006.02.08.)하여 추가 해양연구가 수행되었다.

연구선을 활용한 해양연구 활동으로는, 남극해 유용생물자원 개발 연구의 일환으로 남쉐틀랜드 군도 주변해역과 웨델해 북서해역에서 크릴 분포와 자원량 파악을 위한 해양조사와 이를 통한 자원량의 조절 요인과 과정의 이해를 위한 연구가 수행되었다. 함께 병행된 해양조사로, 표층해양의 이산화탄소 분압 및 총알카리도 정밀 분석과 수층 내 영양염류 및 용존산소 분석이 수행되었다. 이어서 세종기지로 물품하역 작업이 이루어진 후 2항차로서, 전년도 시험운영된 AUH 7 기를 본격적으로 투하하여 조사해역의 해저 지각활동, 빙산진동음 및 해양포유류 활동을 관측하도록 광역 자율 수중음향관측망을 구축하였다. 추가로 세종기지 인근의 마리안 소만에서도 수층 음향관측조사가 수행되었다. 또한 브랜스필드 배호분지 열수시스템에 대한 연구의 일환으로 천부 정밀지층탐사 후 해저 세자매(Three Sisters) 열수분출공에서 열수침전물 및 기반암 시료획득과 해수 채취를 통한 분석이 수행되었다. 이어서 계속 수행되는 남극 해저지질조사 사업 현장조사로, 남쉐틀랜드 해구지역에서 탄성과 탐사와 정점 조사(해저퇴적물 채취 등) 및 해저면 영상촬영이 수행되었으며, 동일 해역에서 제4기 퇴적환경과 고기후 변동 연구를 위한 추가 시료채취가 이루어졌다.

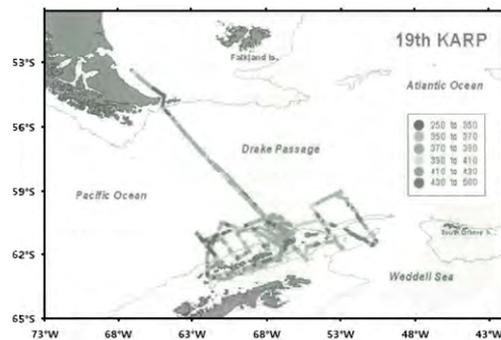
임차 연구선 또는 항공기를 통해 세종기지에 도착한 육상연구팀은 세종기지주변 환경변화 모니터링을 비롯하여, 표준(연) 주도의 화학분석의 국제 표준체계 구축사업으로서 담수, 해수, 토양에 대한 시료 채취가 시도되었으며, 예기(연) 중심으로 세종기지에 10 kW급의 풍력발전기 설치작업이 수행되었으며, 자동기상관측 시스템에 대한 정비와 보완 및 복사계와 통신시스템 구축과 에어로졸 물리특성 관측을 위한 장비(CPC & OPC 등)의 설치 등이 수행되었다.



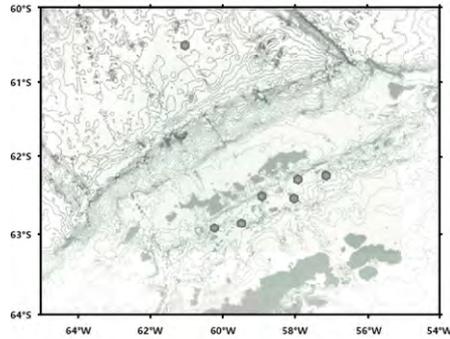
〈5-25〉 2005/06 자구물리탐사 축선도



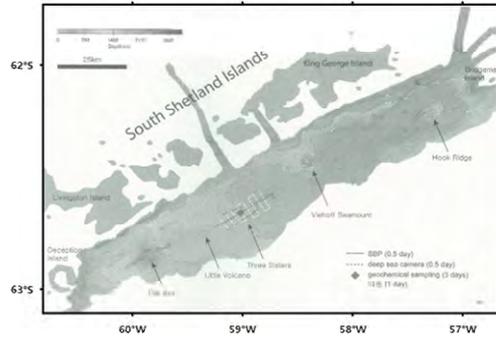
〈5-26〉 2005/06 해양생물조사 정점도



〈5-27〉 2005/06 표층해양 pCO<sub>2</sub> 측정 항적도



<5-28> 2005/06 AUH 6기 계류 정점도



<5-29> 2005/06 브랜스필드 배호분지 정밀 천해지층탐사 측선도

“유즈모게올로기야” 호의 단점은 기지로의 유류공급에 어려움이 있다는 점이다. 장기간 운항으로 자신이 사용할 기름양이 많기 때문에 펌핑해 줄 유류가 제한되기 때문이다. 이번에는 칠레의 작은 배 “루마” 호가 연료 50만 리터를 기지로 운반했다.

남극 현장에서는 육상조사를 하느라 배를 타지는 않았다. 남극으로 가는 동안만 편승했을 뿐 그리 오래 승선하지 않아 직접 경험할 수는 없었지만, 이전에 비추어 러시아 사람들은 잘 도와주었을 것이다.

#### 나. 다시 지나는 비글 해협

**비행기를 마다하고** - 비글 해협을 처음 지나갔던 1988년 2월에는 내내 흐리고 비가 내리는 등 날씨가 좋지 않았다. 그러나 두 번째 지나갔던 1989년 12월 해협 양쪽의 풍경을 쳐다보고 감탄하느라, 갑판 위에서 몇 시간이고 아무 것도 못했던 기억이 생생하다.

2006년 1월 비글 해협을 세 번째 지나가게 되었다. 바로 2006년 1월 제19차 하계조사를 끝내고 남극 세종기지에서 나올 때, 타기로 예정된 비행기가 아닌 기름배 “루마” 호를 탔기 때문이다. 사람에게 따라서는 불편하게 웬 배를 타느냐고 의아하게 생각할 수 있으나, 잘 하면 비글 해협으로 지나가겠구나 하는 기대를 했기 때문이다. 더구나 만약 비글 해협을 지나면 지금까지 두 번처럼 서쪽에서 동쪽으로 지나가는 게 아니고 반대로 동쪽에서 서쪽으로 지나간다. 잘 알겠지만 비행기는 너무 빠르고 편안해서 극지 기분이 나지 않는다. 극지에 며칠이고 더 있는 게 낫다.

**멀미약을 먹지 않아** - 2006년 1월 20일 금요일 아침 7시 반에 일어났다. 흐린 날씨였다. “비글 해협에 들어왔느냐?”는 질문에 “1 시간 후에 들어간다”는 대답이었다. 마침내 배는 비글 해협으로 간다! 그저께 18일 아침 배가 세종기지를 떠날 때, 선장은 “날씨에 따를 것”이라고 간략히 대답해 반신반의 했는데, 드디어 비글 해협으로 간다. 바람이 비글 해협으로 가기에 좋았다는 뜻이다.

닭고기 샌드위치와 햄과 살라미와 우유를 탄 커피로 아침을 먹었다. 우유를 탄 커피가 유난히 맛있다. 선장은 “필요할지 모른다”고 말했으나 멀미약을 돌려주었다. 네 끼니를 굶은 다음, 어제 저녁을 먹고 이상이 없으니, 멀미는 이제 끝났다! 게다가 이제 비글 해협으로 들어가면 멀미는 정말 끝이다. 선장은 “미리 먹어야 효과가 있다”며 18일 아침 멀미약을 권했다. “필요하면 먹을 것”이라고 거절했다(그 알량한 자존심 때문에 네 끼니를 굶었다!).

배는 픽톤(Picton) 섬의 남쪽으로 들어갔다. 근처에 있는 섬들은 령가나무로 덮였다. 령가나무는 너도밤나무 계통으로 이 부근에 많은 나무이다. 여기보다 훨씬 남쪽인 케이프 혼의 약간 북쪽부터 이미 령가

숲이 있었다. 남반구의 여름이라 령가나무의 초록색 잎이 유난히 반짝였다. 검은 이마 알바트로스와 완더링 알바트로스와 제비갈매기와 가마우지들이 보였다. 머리와 꼬리와 등과 배가 눈처럼 하얀 완더링 알바트로스를 포함하여 모두 여섯 마리가 보였다. 지상에서 가장 큰 새를 한꺼번에 이렇게 많이 보기도 흔한 일은 아닐 것이다.

바다라 날씨가 수시로 변했다. 9시 반 경 잠깐 오던 비가 멈추자 파란 하늘이 보이고 태양빛이 보였다. 그러는가 싶더니 다시 흐려지고 무지개가 보이다가 다시 흐려졌다. 이런 하늘을 보니 옛날 우슈아이아를 처음 갔을 때, 그 곳에서는 하루에 봄, 여름, 가을, 겨울 네 계절을 경험한다는 교민의 이야기가 생각났다.

비글 해협 입구에 오자 좌초된 도서관 배인 "로그스(Logos)"호가 보였다. 그 배를 처음 본 것이 1988년 2월로 생각되는 데 20년 가까이 지나면서 배는 더 썩었고 퇴색했다. 그 배 뒤로 꼭대기에 등대가 있는 섬이 스나이프 섬이다. 그 섬은 2005년 6월 칠레 해군배를 타고 케이프 혼으로 가다가 올라갔던 기억이 있다. 그 섬에 주둔하던 칠레하사관 가족이 데리고 있던 개가 사람이 반갑다고 나의 불펜을 물어 뜯어 못쓰게 했던 곳이다. 그 때 찍었던 가족의 사진을 보내주었는데, 받았을 것이다. 멀리 얼음이 있는 높은 산들이 보이기 시작했다. 피에라텔푸에고 섬의 능선이다.

이 항해의 빙해도선사인 루이스 바르가스 리온(Luis Vargas Lyon)과 이야기하면서 칠레정부도 남극에 공을 들인다는 것을 알았다. 집단생존의 신화를 이룬 영국의 어니스트 새클턴 팀이 녀 달을 머물렀던 곳이 남극사적지로 지정되자, 칠레정부는 1988/89년 "알카사르(Alcazar)"호를 이용해 그 곳에 칠레의 남극영웅 파일로트 빠르도(Pilot Pardo)의 흉상을 세웠다는 말을 전해 들었기 때문이다. 위치는 그 섬의 북쪽해안의 왼쪽이란다. 그때 루이스 바르가스 리온씨가 그 배의 파일로트로 일했다(그는 47세인데 손자가 둘씩이나 있다). 그는 작업일지를 컴퓨터로 정리한다며 엘레펀트 섬의 지도와 1988/98년의 작업일지 한 부를 나에게 주었다. 21일 토요일 오후 3시경에는 폰타 아레나스에 도착할 예정이다.

**아주 아름다워** - 11시 반경 비글 해협에 들어왔다. 비글 해협의 동쪽입구는 넓어서 구경할 것이 없다(바다사자와 새들이 모이는 섬들이 해협 안에 있지만 아르헨티나 영내라 칠레의 배는 관심이 없다). 험한 능선들이 멀리 보이고, 가까운 곳으로는 얼음에 깔린 평탄하고 완만한 지형이 진한 초록색 숲에 덮여 보였다. 숲은 해가 비추면 밝은 초록색이지만 흐리면 어두운 초록색으로 변한다. 초록색 숲의 위로는 수목생장한계선이 찰스 다윈의 말대로 "파도에 밀려온 해초"의 선처럼 수면에 평행하고 나지막하게 발달되었다. 여름이라고 해도 높은 곳에는 눈이 희끗희끗하게 남아있다. 그나마 일부는 구름에 덮여 아름다움이 덜 하다. 바람도 세지 않아 바다는 잔잔하다.

점심에 해물탕을 두 그릇이나 먹었다. 우리나라 해물탕이든 칠레의 해물탕이든 해물탕은 맛있다. 점심이 끝나자 선장이 재미있는 질문을 했다. 곧 그가 지구의 중력에 관하여 물어왔다. 중력의 정의나 위도에 따른 변화는 어려운 질문이 아니지만, 지구 중심에서 중력의 크기를 답하기에는 혼란스러웠다. 만유인력이 거리의 제곱에 반비례하고 질량의 곱에 비례한다고 알지만, 지구중심에서 어떻게 될 것인가를 쉽사리 생각할 수 없었다. 서울에 가서 대답하기로 했다. 선장이 배만 조종하는 게 아니라 호기심과 엉뚱한 면도 있는 듯하다.

요트들이 보이는 게 비글 해협이 분명하다. 왼쪽으로 멀리 "나바리노 섬의 이빨"이라는 험준한 능선이 보였다. 뾰족한 봉우리들이 이어지는 게 그야말로 이빨이다. 나바리노 섬의 앞쪽은 지형이 낮고 완만한데,

이빨은 정반대이다. 반면 그 섬의 동쪽에 있는 호스테(Hoste) 섬은 높고 험준하다. 그래도 갈라진 바위 틈을 따라 나무들이 있는 게, 흙이 있다는 증거이다. 3시 반 경 해협을 남쪽에 있는 머레이 협수로(Murray Narrows)의 입구를 지나갔다. 아르헨티나의 우슈아아아는 조금 전에 지나고 칠레의 푸에르토 윌리엄스(Puerto Williams)는 점심 먹을 때 지나갔다.

5시 경이 되자 해협이 좁아지기 시작했다. 그러나 아직 비글 해협이 북서수로와 남서수로로 나누어지는 곳에는 다다르지 못했다. 좀 더 가자 가운데로 높은 산이 나타났다. 고든 섬이다. 북서수를 따라서는 네덜란드빙하, 이탈리아빙하, 프랑스빙하, 독일빙하처럼 나라 이름을 붙인 빙하들이 있다. 과거에는 빙하들이 모두 해면에 닿아 떴이 있었겠지만, 지금은 지구가 더워지면서 물위로 올라갔다. 다만 빙하가 있었던 자리에 맨 바위가 나타나고 얼음에 침식되었다는 것을 알아 볼 수 있을 뿐이다. 빙하가 흘러내리는 절경을 보고자 선장이고 파일럿고 선원들도 모두 나와 응성거린다. 빙하들을 보고 있노라니 1989년 두 번째 지나갈 때와 달라진 것 같은 기분이 들었다. 그때만 해도 빙하 한 개는 바다에 닿았던 것으로 생각되는데, 이번에는 그런 빙하가 없었다. 만약 1년에 2 cm 씩 올라가면 0.3 m 정도를 후퇴했으니 지금처럼 될 것이다.

남쪽 고든(Gordon) 섬은 지형이 높아 멋있다. 더구나 뾰족한 꼭대기는 아주 높고 눈이 없이 시커먼 바위가 드러나고 그 아래 골짜기에는 눈이 쌓인 듯, 마치 만화에서 보았던 중세시대의 흑가면 같았다. 그런 흑가면이 몇 개나 연속해서 보였다. 한편 북쪽의 피에라텔푸에고 섬의 해안에서 안쪽으로 들어가 높은 곳은 거의 예외 없이 눈에 덮인 게, 아름답다기 보다는 무섭고도 황량하게 보였다. 나무나 식물이 전연 없을 것이다.

빙하도 그렇고 눈에 덮인 곳도 그렇고 최근에 얼음이나 눈이 후퇴한 곳에는 풀이나 나무들이 생장하지 못한다. 단단한 바위이므로 풀이나 나무가 뿌리를 내리지 못하기 때문일 것이다. 얼마나 있어야 풀이나 나무들이 생장할 수 있을까? 뿌리가 내릴 수 있도록 바위가 깎이고 부스러지려면 수백 년, 아니 그 이상이 필요할 것이다. 수목생장선이 상승한다는 것은 거의 희망이 없어 보인다. 내 상상이 틀렸으면 좋겠다. 저녁 9시 50분 비글 해협이 끝나, 배는 다윈 수로로 들어갔다. 선장이 말하기로는 내일 오후 2시 경이면 폰타 아레나스 항에 도착한다.

**사르미엔토 산을 처음 봐** - 21일 토요일이 밝았다. 구름은 많으나 해가 보였다. 나무보다는 관목이 많은 둥글둥글한 바위지역이다. 저 바위는 아마 화강암일 것이고 둥글둥글한 것은 얼음에 깎였기 때문일 것이다. 배는 록번수로를 지나 동쪽으로 갔다. 이 수로를 지나면 막달레나 수로를 올라가면 마젤란 해협에 들어선다. 높이 2,234 m로 이 부근에서 가장 높은 사르미엔토(Sarmiento) 산은 섬에 가려서인지 아직 보이지 않았다. 선장의 말로는 폰타 아레나스에서 이 산이 선명히 보이면 날씨가 나빠진단다. 산이 똑똑하게 보이면 하늘이 맑아지는 게 아니고 흐려진다니 이상하다. 쉽게 변화하는 이곳의 날씨를 말하는 것으로 생각된다. 폰타 아레나스에서는 약 140 km 떨어진 거리이다.



〈5-30〉 사르미엔토 산 전경

아침을 먹고 나니 북풍이 불고 해가 났다. 회색과 흰색의 양털 같은 구름의 변두리가 하얗게 되는 게

신기하다. 그 동안 배는 사르미엔토 산 정면으로 바로 아래까지 와 있으니 더 잘 보였다. 그래도 아침이라 산의 윤곽이 보일 뿐이다. 산기슭은 검푸른 큰 바위덩어리들처럼 보였다. 사르미엔토 산은 정말 높은 산이다. 더구나 2천 m가 넘는 산 전체를 해면에서 한눈으로 쳐다보니, 산기슭이 높이를 빼고도, 아주 높아 보였다. 게다가 높은 곳은 여름인데도 허연 눈으로 덮이고 옥색의 빙하도 있어 웅장하다. 사르미엔토 산의 왼쪽으로 커다란 콘트라마에스트라 빙하가 흘러내린다. 이 빙하가 녹은 물이 골짜기의 나무들을 키울 것이다. 이 산은 눈에 덮인 하얀 꼭대기가 두 개이고 배에서 볼 때 뒤쪽 봉우리가 더 높아 보인다. 선장은 그 모습이 "성모 마리아가 예수를 안고 있는 것처럼 보인다"고 나름대로 해석했다. 사르미엔토 산의 옆에 있는 작은 눈 덮인 능선은 마치 그 산의 부하처럼 보였다. 상당히 먼 남쪽의 눈에 덮인 능선들조차도 그 산의 부하들처럼 보였다.

**선장이 대단해** - 사르미엔토 산을 쳐다보는데 선장이 남극과 북극의 특징과 차이를 물었다. 어렵지 않게 대답했다. 그러자 이번에 남극과 북극이 차이가 나는 이유를 물었다. 대륙으로 둘러싸인 북극은 사람을 포함하여 식물과 동물들이 가기도 쉽고 적응하기도 쉽다. 그러므로 원주민도 있고 "북극을 발견했다"는 개념은 없다. 그러나 남빙양이라는 거대한 바다로 둘러싸인 남극은 사람과 생물이 건너가기도 쉽지 않고 원주민도 없고 "발견했다"는 말이 맞는다며 나름대로 생각하는 바를 이야기하자 받아들이는 눈치였다. 올해 66세인 세사르 라디(Cesar Radie) 선장은 열일곱 살 되던 해부터 배를 타기 시작했더니, 올해가 배를 탄지 만 50년이 되는 해이다. 잠수부와 항해사를 거쳐 선장이 되기까지 그는 바다에서 잔뼈가 굵은 사람이다. 대단한 경력이다.

해면에는 25 마리 정도의 넘는 검은 이마 알바트로스들이 모여 앉아 있었다. 그 새들이 "모여서 사는 습성이 있다"는 말은 맞는 듯싶다. 부근의 섬에는 초록색 나무보다는 연갈색 풀이 많아 보였다. 기후 때문인가 아니면 바위 때문인가? 조금 더 와서 물에 앉아 있는 검은 이마 알바트로스를 세어보니 얼추 120마리가 넘는다. 큰 숫자이다.

11시경 배는 북쪽으로 올라가면서 사르미엔토 산에서 멀어지기 시작했다. 이제 그 유명한 사르미엔토 산을 떠난다. 왼쪽 서쪽으로 섬이 보이는데 눈과 진초록 풀과 숲과 바위가 보이는 풍경의 전부이다. 이 섬이 이름을 처음 듣는 카피탄 아라세나(Capitan Aracena) 섬이다.

점심을 먹고 나자 배는 마젤란 해협을 따라 북쪽으로 올라갔다. 북쪽으로 가면서 남아메리카 본토가 보이기 시작하고 나무가 갑자기 많아지는 게 비도 많이 오고 기온도 높아진다는 증거이다. 땅도 화강암이 아닌 것으로 보이는 게, 지형이 둥글둥글하지 않기 때문이다. 동쪽에는 배에서 보아도 험준한 지형이 무섭고 황량하게 보이는 섬이 있다. 바로 도슨(Dawson) 섬이다. 이 섬은 칠레 육군사령관 피노체트(Pinochet)가 1973년 9월 혁명을 한 다음 아옌데(Allende) 정권의 장관들을 감금했던 유형지이다. 후미진 곳에 어부들이 만든 은신처는 있겠지만, 사람은 살지 않고 작은 비행기가 이·착륙할 수 있는 해군비행장과 형무소로 썼던 건물이 있다.

남아메리카 본토 앞에서 북서쪽으로 올라가면 태평양으로 빠지고 북쪽으로 올라가면 폰타 아레나스에 닿는다. 남아메리카 대륙의 서쪽해안을 따라서는 남아메리카 대륙의 본토 끝인 프로워드 갭, 산 이시도르 등대, 굽어 죽은 포구(Port Famine), 불네스 요새와 폰타 아레나스가 있다. 프로워드 갭에는 심한 바람에 견디라고 뼈대만 세워놓은 프로워드 십자가 있을 것이고, 굽어 죽은 포구는 1500년대 말 스페인사람들이

마젤란 해협을 지키다가 아사한 곳이고, 칠레사람들은 불네스 요새의 주변이 너무 황량해 보다 동쪽인 폰타 아레나스로 옮겼다 한다.

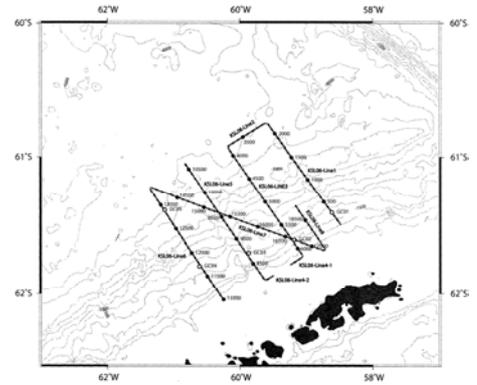
2006년 1월 "루마" 호를 타고서는 너무나도 좋은 구경을 했다. 비글 해협을 두 번 지나갔어도 보지 못했던 사르미엔토 산을 처음 보았기 때문이다. 그럴 수 밖에 없었던 것은 두 번 모두 폰타 아레나스를 저녁에 떠났고 한 밤중에 사르미엔토 산을 지나갔기 때문이다. 그러나 "루마" 호 덕분에 좋은 구경에 취해서인지 중대한 실수를 했다. 내릴 때 제19차 하계조사일지를 선실에 놓고 내렸기 때문이다.



## 7. 제20차 남극연구단(2006/07)의 활동과 극지체험단의 참여

### 가. 제20차 남극연구단의 활동

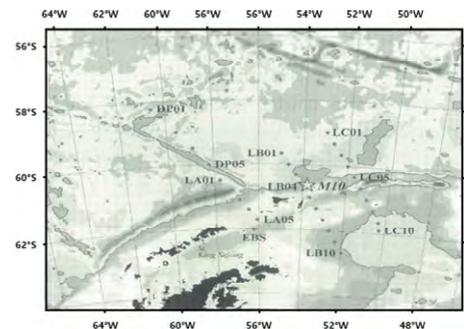
전년도 활용한 "유즈모계올로기야"호가 임차되어, 먼저 세종기지에 도착하여 기지로의 물품하역작업이 선행되고, 계속해서 1항차 연구활동이 개시되었다. 육상연구인 디셉션 섬의 화산활동과 열수 작용 현장조사를 위하여 연구팀을 하선시킨 후, 남극해저지질조사가 수행되었다. 다중채널 탄성과 탐사와 천부층 정밀조사 등 지구물리 조사가 선행된 후, 현장 기록분석을 통해 결정된 정점에서 시추 작업이 수행되었다. 동 현장조사를 마치고 다시 디셉션 섬에 돌아온 임차연구선은 먼저 하선시킨 육상연구팀 모두를 승선시킨 후 세종기지로 귀항하였다.



(5-31) 2006/07 지구물리탐사 축선도

연구팀을 교체한 임차연구선은 제2항차를 위해 세종기지를 출항하여, 첫 번째 현장작업으로 드레이크 해협에서 전년도 계류되었던 해류계 회수작업이 시작되었다. 성공적인 회수작업을 통해 지난 1년간의 저장자료가 확인되었다. 아쉽게도 회수된 3대의 해류계 중 1대는 누수로 인한 일부 자료유실을 확인할 수 있었다. 계속하여 남극해 유용생물자원 개발 연구가 수행되었다. 과학어군탐지지 EK500을 이용한 크릴자원 조사와 SonarData사의 EchLog Module를 사용하여 동 자료가 저장되었으며, 봉고네트를 이용한 동물플랑크톤 채집과, 해수 채취를 통한 식물플랑크톤 채집 및 고정이 병행되었으며, 일부 정점에서는 XBT를 사용한 보정이 이루어졌으며, 표준 수심에서 영양염 시료가 확보되어 냉동운송이 시도되었고, 대기-해양 pCO<sub>2</sub> 연속관측이 이루어졌으며, TA 자동적정시스템이 청정해수 공급라인을 통해 실시간 운영되었다. 2항차 중간에는 애드미럴티 만과 브랜스필드 해협 동부에서 주상코어가 획득되어 과거 홀로세 동안의 고기후 및 고해양 환경복원을 위한 연구시료가 확보되었다. 항차 끝부분에 드레이크 해협에서도 주상코어 채취작업이 성공적으로 수행되었다.

해양조사와 별도로 수행된 육상연구로는, 세종기지의 기상관측 노장과 고층대기 관측동 및 별도 설치된 플렉스 타워 등에서 극지 대기 및 기후변화 연구가 수행되었고, 세종기지 정밀지형도 제작을 위한 항공촬영과 GPR 탐사가 수행되었고, 바톤반도와 위버반도 주변의 번식 조류분포 조사가, 펭귄군서지 주변에서는 식생도 작성과 세종기지 주변의 환경 모니터링도 계속되었다.



(5-32) 2006/07 해양생물자원조사 정점도

뒤에서 자세히 기술되지만, 임차연구선을 활용한 현장조사와는 별도로 남극 대륙기지 및 쇄빙선 운영현황 파악을 위해 2개 연구팀이 각각 외국 쇄빙선에 공동승선하여 남극대륙 주변부 조사활동이 수행되었다. 하나는 호주 쇄빙선인 "오로라 오스트랄리스(Aurora Australis)"호에 동승하여 동남극 대륙기지를 방문하였으며, 다른 하나는 러시아 쇄빙선 "아카데미 페드로프(Akademik Fedrov)"호에 탑승하여 러시아 3개 기지를 방문하고 각 기지의 운영현황과 쇄빙선을 이용한 물자운송과 지원에 관한 제반 정보를 수집하였다.

## 나. 극지체험단의 기지 방문과 승선체험

올해에는 기지체험단 6 명이 왔다. 그들은 고등학교 교사 두 사람과 남·녀 대학생 각 1 명과 청주방송 기자 임해운씨와 박창한씨이다. 교사는 제주외국어고등학교 지구과학교사 송시태 선생과 지리교사연합회의 추천을 받는 한충렬 선생이다. 학생은 한국과학기술원에서 생물학을 전공하는 남학생 이창한 군과 부경대학교 여학생 정여진양이다.

이들에게 기지주변을 설명해 주었고 펭귄군서지도 안내했고 기지주변의 바위와 지면의 특징을 설명해 주었다. 그들에게는 모두 새로운 내용인지라 열심히 들었다. 또 그들이 보는 것들을 나름대로 기록도 했다. 또 좋은 사진기로 사진도 찍었다. 대개의 경우 일생 단 한 번 밖에 올 수 없는 곳이므로 준비를 아주 잘 했을 것이다.

이들과 함께 "유즈모게올로기야" 호를 타고 폰타 아레나스로 나왔다. 당시 배에서는 고기후 지질학자인 유규철 박사팀이 나오면서 드레이크 해협을 퇴적물을 채집했다. 송시태 선생은 지구과학교사답게 두 팔을 걷어붙이고 펴를 묻혀가면서 퇴적물을 채집하는 작업을 도왔다. 송선생은 이후 박사학위 논문을 쓸 때, 유박사와 유사한 분야에서 열심히 일했을 것이다. 배도 컸지만 다행히 날씨가 나쁘지 않아 해양지질조사는 잘 끝내었다.

덧붙이면 이창한 군은 생명과학을 전공해서 한국과학기술원에서 박사학위를 받은 후 스웨덴에서 박사 후 연수과정을 밟았다. 정여진 양은 대학교를 졸업한 후 미국에서 박사학위를 받았다. 두 사람이 모두 극지를 연구할 수도 있겠지만, 2020년 여름 현재 아무런 소식이 없다. 만약 그들이 극지연구소 연구원과 함께 일하고 싶으면, 자신이 2006/07년 극지체험단으로 세종기지를 찾아갔다는 말 한마디면, 극지연구소 직원 누구든 쾌히 반길 것이다.

## 다. 세종기지에서는 생활동 신축공사 개시

기지에 여러 사람들이 모여서 편안하게 이야기하고 편안하게 쉴 수 있는 공간이 없다. 연구소에서는 올해부터 2 년에 걸쳐 상당히 큰 2층 건물을 한 동 짓기로 했다. 위치는 기존 건물의 북쪽 해안가 방향으로 지대가 약간 낮지만 널찍한 평지이다.

건설자재의 일부와 제21차 월동대의 화물은 우루과이 해군배 "아르티가스(Artigas)" 호가 2007년 1월 기지로 수송했다. 사진으로 보면 해군배답게 회색으로 칠해진 "아르티가스" 호는 상당히 큰 배이다. 인구 350만 명의 우루과이는 남극을 노리는 나라들 가운데 끼어서 나름대로 남극에서 열심히 일한다. 과거에는 킹조지 섬에서 가장 큰 헬리콥터를 몇 년 동안 운행한 적도 있었다. 그 헬리콥터는 안개 속에서 길을 잃고 벨슨 섬에 표류한 세종기지 사람들을 찾아주었고 폴란드기지로 갔을 때 편승했던 기억이 있다.

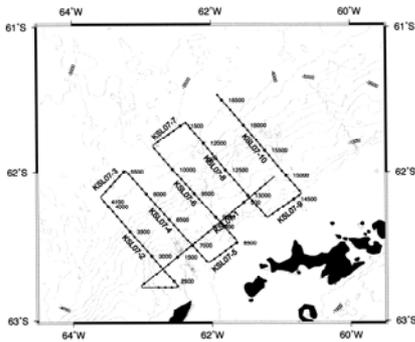


(5-33) "아르티가스" 호(뒤로 멀리 보이는 선박)에서 "거북" 호를 통한 하역작업

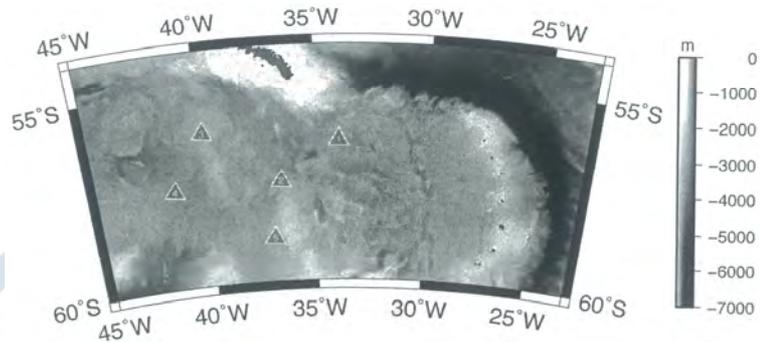
## 8. 제21차 남극연구단(2007/08)의 활동과 물품운반에 참여한 여러 배들

남극 현장조사를 위해 전년도와 같이 러시아 선적의 내빙선인 "유즈모게올로기야"호가 임차되었다. 칠레 남단의 폰타 아레나스에서 연구팀의 승선과 기지용 물품의 선적을 마치고 세종기지의 출항을 시작함으로써 임차연구선을 통한 남극활동이 시작되었다.

해양조사로는 지난 1994년 이후 계속되어 온 남극해저지질조사가 먼저 수행되었다. 제4단계 3차년도 사업으로 수행된 현장조사는 남쉐틀랜드 해구 III지역에서 다중채널 탄성과 탐사가 먼저 수행된 후 현장 조사자료를 바탕으로 선정된 정점에서 해저퇴적물 시추가 추가되었다. 전년도 계류한 AUH 장비의 회수 작업이 5 개가 성공적으로 완료되었고, 계속해서 선상의 재계류 준비작업을 거쳐 드레이크 해협 신규 5 개 정점에 다시 계류되었다.



〈5-34〉 2007/08 지구물리탐사 축선도



〈5-35〉 2007/08 AUH 계류 정점도

육상조사로는 남극대륙 운석탐사의 일환으로 티엘(Thiel) 산맥 주변지역을 네 부분으로 나누어 정밀 수색을 한 결과 16개의 운석을 발견하는 쾌거를 이루었으며, 차기년도 조사지역인 엘스위스 산맥 주변에 대한 사전답사도 수행되었다. 계속되는 세종기지 주변 환경변화 모니터링이 수행되었고, 제4기 고기후 및 고환경 연구를 위한 구조토 시료와 식물(지의류 및 이끼류) 시료 등이 채취되었고, 영구동토층의 깊이 측정이 시도되었다. 또한 바톤반도와 위버반도에 번식하는 조류의 종 및 등지에 대한 폭넓은 조사가 실시되었다.

전년도에 이어 남극 제2기지 건설을 위한 예비조사의 일환으로 러시아 쇠빙선 "아카데미 페드로프"호에 동승하여 러시아의 2개 남극기지 방문이 이루어졌으며, 서남극 아문젠 해 일대에 대한 초기 자연 환경 조사 및 CEE 작성을 위한 기초자료 획득이 추진되었다.

생활동을 지을 자재와 물자와 기름은 영국 배 "엘리자베스 보이(Elisabeth Boye)"호가 2008년 1월 가지고 왔다. "설롱"호도 장비와 자재를 운반했다. 네덜란드 선적의 "수네르곤(Sunergon)"호는 기름을 운반했다. 이 배는 총톤수가 2,241 톤으로 일반화물선이며, 2006년에 건조되어 새 배인 셈이다. 칠레 예인선 "비글(Beagle)"호는 2008년 5월 기름과 채소와 건설자재 일부를 가지고 왔다. 비글이 작은 영국 개이고, "비글"호가 찰스 다윈이 탔던 배의 이름과 같은 것은 우연이 아닐 것이다. 상상컨대, 그 배를



〈5-36〉 생활동 건축자재를 운반한 "엘리자베스 보이"호

건조한 조선회사 사장이거나 그 배가 소속된 회사의 사장이 영국출신이거나 아니면 찰스 다윈의 "비글호 항해기"를 감명 깊게 읽었거나, "비글"호를 아는 사람일 것이다. 아니면 영국 개 비글을 아주 좋아하는 사람일까?



〈5-37〉 유류를 운반한 "수네르손"호



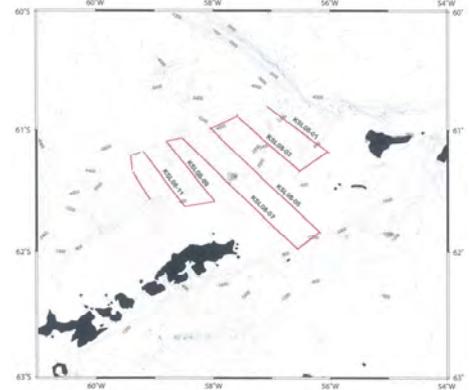
〈5-38〉 추가 건설자재를 운반한 칠레에인선 "비글"호



## 9. 제22차 남극연구단(2008/09)의 활동

제22차 남극 현장조사에서도 전년도와 같이 러시아 선적의 내빙선인 "유즈모게올로기야"호가 임차되어 기지용 물품운반과 해양조사에 활용되었다.

해양조사로 수행된 연구활동으로는, 먼저 극지역 광역관측망 시스템 구축 연구사업의 일환으로 브랜스필드 해협에서 계속 수행하는 AUH 장비의 재투하와 동 정점에서 XBT 등 해양환경 조사가 수행되었으며, 동시에 MAPR(Miniature Autonomous Pluwm Recorder)를 이용한 해저 열수의 분출현상 탐지가 병행되었다. 이후 남극 해저지질조사사업의 제4단계 3차년도 사업 수행을 위한 다중채널 탄성과 탐사와 해저 퇴적층에 대한 시추조사가 수행되었다. 또한 고해상도 홀로세 기후 및 해양환경 복원 연구를 위해서 남쉐틀랜드 군도 북부 대륙붕 및 대륙사면에서 퇴적체에 대한 시료 뿐 만이 아니라 브랜스필드 해협 동부분지에서도 해당 시료가 획득되었다.



(5-39) 2008/09 지구물리탐사 축선도

육상조사로는 전년도에 이어 계속된 운석탐사로 서남극 티엘산맥 주변 지역에서 총 9 개의 운석을 발견하였으며, 주변 지역이 블루 아이스(Blue Ice) 분포지역으로 다량의 운석 발견을 기대할 수는 있지만 크레바스가 산재하여 안전 확보가 어려운 위험지역임을 확인할 수 있었다. 또한 세종기지 주변의 정밀 야외지질조사를 통해 바톤반도 일대의 단층대를 구분하고 단층암의 미구조분석을 통하여 변형기작 분석을 시도하였다. 기지 인근의 빙하에 대한 빙체구조 시간적 변화연구의 일환으로 탄성과 탐사와 GPR조사가 수행되었으며, 매년 의무수행 과제인 기지주변의 환경변화 모니터링과 기지에서 대기 및 기후변화 연구를 위한 기초자료 수집과 장비 점검 및 보정작업이 실시되었다. 또한 전년도 증개축을 통해 확대된 연구실험동(대기빙하연구동)에서는 CO<sub>2</sub>, CO, Hg, O<sub>3</sub> 등을 실시간 측정토록 관련 관측장비가 설치되고, 미세 에어로졸 채집장치와 해수중의 용존 CO<sub>2</sub> 측정 시스템이 정비되어 실시간으로 자료수집이 이루어졌다. 별도로 2005년 무인시스템으로 운영 중인 남극관제소(KSGS, King Sejong Ground Station)에 대한 전체적인 보완·수리가 이루어져 다목적 실용위성 2호의 운영을 위한 환경구축이 수행되었다.

직접 연구선박을 이용하지는 않았지만, 전년도에 이어서 남극연구체험단 운영이 계속되었다. 이번에는 중고등학교 과학교사 4인과 한국과학창의재단 1인으로 구성되어, 세종기지 주변의 지질 현상에 대한 이해, 남극 해저에 분포하는 가스수화물에 대한 이해, 기지주변 생태계 탐사 및 유용 생물자원 연구현황 파악, 남극의 대기 및 기상현상과 지구온난화 연구에 대한 이해 등을 위해 현장 연구팀으로부터 설명을 들으며, 직접 야외탐사에 동행하기도 하였다. 어린 학생들이 아니고, 어느정도 전문지식을 보유한 교육현장의 과학교사들이었기에, 쉽게 이해하며 극지연구 진흥에 대한 공감대를 조성할 수 있었다. 차세대를 위한 기초과학 교육의 발전을 위해서라도 일회성이 아니라 지속적으로 과학교사 대상의 남극연구체험단 운영이 필요하며, 더욱 확대되기를 함께 소망하였다.

## 10. 자재운반선 "라레도" 호, 유류와 반출품 운반선 "루마" 호, 그리고 "에레부스" 호에 대한 향수

2008년 말부터 2009년 초에 걸친 제22차 하계연구에도 "유즈모게올로기야" 호가 동원되었다. 또 그때가 기지를 증축하는 마지막 해라 "라레도(Laredo)" 호가 건설마무리 자재를 운반했다. 또 2005/06에 이용한 적이 있는 작은 배 "루마" 호가 2008년 12월 기지에 연료를 수송했고 폐기물을 운반했다(2009년 12월 배에 올라가, 2006년 1월에 선실에 놓고 내린 하계일지가 어딘가에 끼어있으리라는 희망을 가지고 선실 28호를 뒤졌으나, 끝내 나오지 않았다).

"에레부스" 호가 팔린 다음, 우리는 러시아의 지구물리조사 전문인 "유즈모게올로기야" 호를 13 번이나 빌려서 썼다. 이 배는 쇠빙선이 아니고 약한 내빙등급을 갖는 선박이다. 결빙해역이나 유빙해역을 항해할 만한 우리 배가 없는 까닭에 임차 가능한 선박을 찾아보니 어쩔 수 없었고, 나름 유용하게 활용하였다. 그러나 "유즈모게올로기야" 호의 선장 가운데 한 사람은 원래 자기들의 규정에는 얼음에서 3 해리(5.6 km) 이내로 가서는 안 되지만 1 해리까지는 접근한다고 했다. 그러나 "안전규정"을 지킨다며, 더 가까이 가지는 않았다. 그런 까닭에 장비를 계류한 바다가 유빙으로 덮여 결국 접근하지 못하고, 미국 쇠빙선 "로렌스 굴드(Lawrence Gould)" 호에게 연락해서 이후 회수한 적도 있었다고 그 연구에 참가한 한국해양과학기술원(KIOST)의 김영준씨가 말했다.

따라서 "유즈모게올로기야" 호를 쓰는 동안 우리의 연구지역은 얼음조각이 없는 바다로만 국한되었다. 그 결과 연구지역이 넓어지지 못했고 남극다운 일도 없었고 추억도 거의 없었고 선장과 재미있는 이야기를 한 기억도 없다. 그래도 고맙게도 그 배 덕분에 남극을 오래 조사했고 많은 사람과 물자를 옮겼다. 나아가 러시아 과학기술자들한테서는 일본잠수함을 찾아낸 아주 귀중한 이야기를 들을 수 있었다.

"에레부스" 호의 알렉스 배제(Alex Veyser) 선장과 제3차 하계조사에 빌렸던 영국 내빙선 "이스텔라" 호의 피터 테일러(Peter Taylor) 선장한테서는 재미있는 많은 이야기를 들었다. 러시아 배를 빌려 사용하는 동안 "에레부스" 호 선장에게서 정말이지 큰 신세를 졌다는 것을 알게 되었다. 또 많이 배웠다. 배가 작았어도 쇠빙선이었고, 선장이 아주 똑똑했고 겁이 없었기 때문이다.

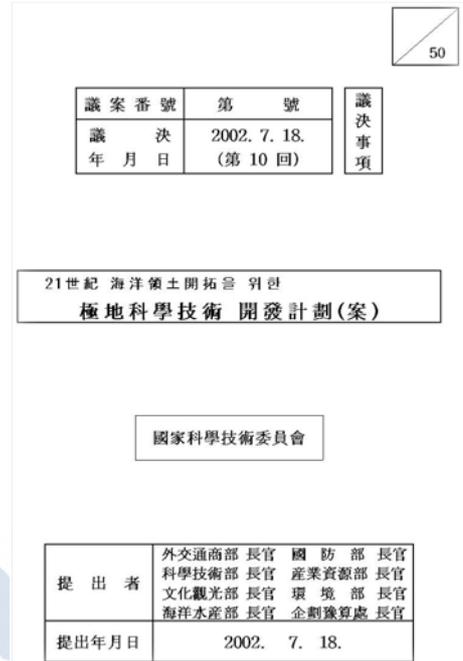
## 제2절 2007년 2~4월 남극 대륙기지 후보지 답사에 이용된 배들

### 1. 호주 쇄빙선 "오로라 오스트랄리스" 호

남극 대륙기지 건설은 1990년대부터 논의되었으나 워낙 큰 경비가 들어 진전되지 않았다. 그러나 2002년 7월 국가과학기술위원회 안건으로 상정·통과됨에 따라, 쇄빙연구선 건조와 극지연구 전문기관 설립과 더불어, 남극 대륙기지 건설이 추진되기에 이르렀다.

극지연구소에서는 대륙기지 후보지 탐색과 쇄빙선 운영 노하우를 얻고자, 2007년 2월 호주 호바트를 모항으로 삼고 있는 "오로라 오스트랄리스(Aurora Australis)" 호에 동승할 기회를 만들었다. 정호성 박사 외 1인이 동남극 3개의 호주 기지(Davis, Mawson, Casey)와 Davis 기지 인근의 라스만 힐스(Larsemann Hills) 주변 지역을 방문한 것이다. 동 답사는 호주 정부의 초청(쇄빙선 승선료 및 헬기 사용료 일체 지원)으로 이루어졌으며, 동남극 건설 후보지 답사와 더불어 대륙기지 및 쇄빙선 운영현황 파악 등 향후 업무 추진에 필수적인 다양한 정보와 자료를 습득할 수 있었다.

2월 23일 승선하여 호바트항을 출항한 쇄빙선 "오로라 오스트랄리스" 호는 먼저 Davis 기지에 도착(3월 8일)하여 운항, 하역, 이동 등의 생생한 현장 업무를 지켜보기도 하고, 기지의 주요 시설과 장비를 견학하였다. 또한 헬기를 이용하여 라스만 힐스 및 중국 중산기지 주변을 항공정찰하는 기회도 얻었다. 3월 13일 Davis 기지를 출발하여 15일 도착한 Mawson 기지에서 2박을 하면서 기지의 이곳저곳을 견학하였다. 이후 쇄빙선은 다시 5일을 항해하여 마지막 목적지인 Casey 기지에는 22일 도착하였다. 바지선과 헬기를 이용한 하역이 이루어지는 이들 동안에 걸쳐 연구팀은 기지의 주요 시설과 장비를 살펴볼 수 있었다. 본 항해는 호주 남극연구국(ADD)의 남극항해 제4항차로 수행된 2006/07 하계시즌 마지막 항해로서, 연구/지원 인력들의 철수를 위한 것이었다. 4월 1일 "오로라 오스트랄리스" 호가 모든 항해를 마치고 호바트로 귀항함으로써 동남극 현장조사를 끝낸 연구팀은 이후 호주 남극연구국과 COMNAP 사무국 방문 등의 현지 업무를 추가한 후 귀국하였다.



(5-40) 극지과학기술 개발계획 표지



(5-41) "오스트랄리스" 호의 남극 항적도



(5-42) 해빙기에 정박한 "오스트랄리스" 호



### 제3절 2008년 1~2월 서남극 답사에 활용된 '아카데미 페도로프' 호

#### 1. 대륙에 기지를 지으려고

##### 가. 러시아 쇄빙선 "아카데미 페도로프" 호에 편승해

연구소에서는 대륙기지 후보지를 찾느라 2008년 1월에는 러시아 쇄빙선 "아카데미 페도로프 (Akademik Fedorov)" 호를 이용키로 했다. 핀란드 조선회사 라우마 레플라가 1987년에 건조한 이 배는 배수량 16,200 톤이며 선체길이는 141.3 m에 선평은 23.5 m에 속력은 16 노트이다. 선원은 80 명이며 172 명을 태울 수 있다. 거의 매년 해마다 남극으로 오는 이 배는 북극에서 떠도는 얼음위에서 처음 연구한 러시아 학술원 회원인 지구물리학자 에브게니 표도로프(Evgeny Fyodorov, 1910~80)를 기념한다.

기지에서 첫 겨울을 나던 1988년 3월, 남극처녀항해에 나선 그 배에 올라가 본 적이 있다. 그 후에도 1991년 말 두 번째 월동이 거의 끝날 무렵에도 올라갔다.

2008년 1~2월 서남극 일대에서 남극대륙기지 후보지를 찾으려고 오랜 만에 "아카데미 페도로프" 호에 다시 올랐다. 마지막으로 올라왔을 때와는 달리, 사람들도 많았고 먹을 것도 많았다. 그만큼 러시아 경제가 나아졌다고 생각되어 기분이 좋았다. 지난번에는 차려놓은 음식이 너무 적어 손대면 없어질까 겁사리 손을 대지 못했지만 달라진 것이다. 잘 알겠지만 석유와 천연가스가 국가의 주요한 수입원인 러시아는 기름 값이 오르내림에 따라 나라형편이 좌우되는 실정이다.

배가 동쪽으로 가면서 경도 15°를 지날 때마다 시간을 1 시간씩 앞당겼다. 변경되는 시점은 보통 늦은 저녁인 오후 9시로, 9시가 10시가 되는 식이었다. 이에 따라 당연히 식사 시간이 달라졌다. 우리는 모두 시간에 관심을 가져 아침을 굶지 않으려고 했으나, 어느 날인가는 아침시간을 놓쳐 기분이 상했던 기억이 있다. 배에서 힘들게 일하는데 끼니는 거르지 말아야 한다.

덧붙이면 "아카데미 페도로프" 호에서 만난 독일 크리스틴 라이제(Christin Reise)씨와 딸 사샤(Sascha) 부부는 우리나라와 우리를 아주 좋아했다. 그들은 남아프리카 케이프타운에서 내려 우리나라 국기를 펼치고 함께 찍은 사진을 보내주었으나 그 사진을 찾지 못하는 것이 무척이나 아쉽다. 라이제는 이제 70을 훌쩍 넘겼으니 현직에 있을런지...



<5-46> 러시아 쇄빙선 "페도로프" 호

##### 나. 러시아의 두 가지

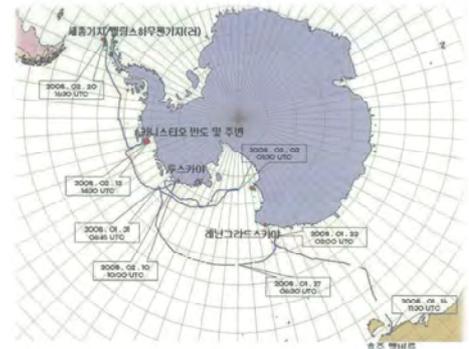
미국과 소련이라는 두 거인은 남극에서도 경쟁을 했다. 곧 미국이 먼저 1956년 11월 지리적 남극점인 남위 90°에 아문센-스콧 기지를 짓자, 소련은 다음해 남극대륙 안쪽 지자기 남극점 부근이면서 해안에서 가장 먼 곳에 보스토크 기지(남위 78°27'50" 동경 106°50'15")를 지었다. 지자기 남극점도 남극점의 하나이다. 그러면서 소련은 남극대륙을 둘러싸면서 여러 기지를 지었다. 이번에 찾아가는 레닌그라드스카야 기지(남위 63°30'05" 동경 159°23'31")와 리스카야 기지(남위 74°46'00" 서경 136°48'10")도 그 중

하나로 남극대륙의 해안에 지은 기지이다. 전자는 1971년 2월에 동남극 북빅토리아랜드에 준공했고, 후자는 1980년 3월에 마리 버드랜드에 준공되었다. 그러나 1991년 소련이 붕괴되면서 운영하기 어려워 두 기지를 모두 폐쇄했다가 이번 여름에 오랜만에 찾아간단다.

큰 암반의 경사지에 지은 레닌그라드스카야 기지는 헬리콥터가 없으면 오고가지 못한다. 그만큼 남극대륙의 해안을 따라서는 평지가 없어 배를 통해서는 상륙하기 쉬운 곳이 없다는 뜻이다. 또 그만큼 남극대륙 해안은 인간이 가까이 가기 힘들다.

리스카야 기지는 약간 노출되는 울퉁불퉁한 지역에 발을 붙였다고 생각된다. 건물을 평지에 지어야 한다는 것은 상식이지만 평지가 없으니 그런 곳에 지었을 것이다. 게다가 기지부근의 바다가 얼어서 수십 km 밖에서 헬리콥터를 타고 찾아가야 한다. 들리는 말로는 리스카야 기지 해안에 얼어붙은 바다는 10 년에 한 번 정도 조석(潮汐)과 바람의 결합으로 깨어진다고 한다. 해빙이 깨어져도 해안이 암벽이고 빙벽이라 역시 헬리콥터 없이는 올라가지 못한다. 리스카야 기지는 1 년에 한 번 밖에 방문할 수 없고, 레닌그라드스카야 기지도 두 번의 기회가 있을 뿐이라는 말을 러시아 사람한테서 들었다. 무척이나 접근이 어려운 곳이다.

그러나 우리가 리스카야 기지로 갔을 때에는 날씨가 하도 좋아 하늘이 우리 일행을 축복하는 듯 했다. 남반구 해는 따뜻했고 바람은 거의 없어, 앉아서 눈을 감으면 잠이 쏟아질 정도였다.



술을 마시면 몸이 약간 훈훈해진다. 그러나 그 훈훈한 느낌은 있지만, 알콜은 사람에게 도움이 되지 않아서, 실제 추운 날 술 취한 사람들이 얼어 죽는다.

당시 그 배의 선원이 급성맹장염에 걸려서 수술을 했다. 처음에는 수술이 잘 되어 회복한다는 말을 들었다. 그러나 며칠 후 환자의 예후가 급격히 나빠져 배는 다시 2천 km 이상을 되돌아서 미국 맥머도 (McMurdo) 기지 병원에 환자를 입원시켰다. 왜 그런 일이 생겼을까? 러시아 의사가 실력이 없어서 수술을 잘못했다고는 생각하지 않는다. 수술은 잘 되었을 것이다. 그러나 이후에 투여한 약품, 그 중에서도 항생제의 효과가 없어서 예후가 나빠졌을 것이다. 다시 말하면, 약의 유효기간을 훨씬 지난 약을 쓰면서 항생효과가 없어졌다고 생각하는 것은 나만의 상상이 아닐 것이다. 환자가 별로 없는 배에는 여간 신경을 쓰지 않는다면 오래 된 약은 얼마든지 있을 수 있다. 게다가 러시아는 소련이 붕괴한 직후 몇 년 동안 경제가 아주 어려워 배에 비치되는 약까지 신경쓰지 못했을 것이다.



## 2. 남극대륙은 달라

남극대륙은 킹조지 섬이나 남극반도와는 너무 달라서 감히 상상을 할 수 없는 곳이다. 바다는 얼음에 덮여 배는 가까이 갈 수 없다. 땅은 거의 보이지 않고 조금 있는 땅에는 펭귄들이 있다. 대신 해안은 거의 모두 크레바스가 있는 얼음으로 덮였고 군데군데 허연 지면에서 솟은 누나탁들은 인간이 남극 대륙에 발을 붙이는 것을 지극히 어렵게 한다는 생각이 들었다. 또 해안은 암벽이나 빙벽이다. 세종 기지처럼 큰 배에서 내려 고무보트를 타고 오는 곳이 아니다. 그렇게 상륙할 수 있는 곳도 있겠지만 우리가 본 곳은 그런 곳이 아니다. 배를 수십 km 바깥에 정박시키고 헬리콥터로 오가야 한다.

먼저 하얀 눈과 얼음밖에 없는 곳이 남극이라는 생각이 든다. 맨 땅은 쉽사리 찾아보기 어렵다. 다만 바람이 세어서 오히려 눈이 쌓이지 못해 노출된 산꼭대기나 일부 산비탈 정도가 땅이 드러난 곳이다. 그래서 국가는 엄청난 경비를 들여야 하는 곳이고, 남극에 오는 사람들은 말로 표현 못할 고생을 감수해야 하는 곳이다. 그야말로 힘 있고 강한 나라만이 남극대륙에 기지를 짓는다.

"아카데믹 페도로프" 호에는 경험 있고 노련한 빙해도선사(氷海導船士, Ice Pilot)가, 한 사람도 아닌, 세 사람이나 있었다. 그들은 인공위성 사진을 놓고 사진에서 하얗게 보이는 부분의 해빙인지 아닌지를 따지고, 해빙이라면 해빙의 나이와 두께, 해류와 기상자료를 검토해 목적지로 가는 데 놓인 바다가 얼음으로 덮일 정도를 생각하고 의논해서 항해가능구역을 표시해 주면, 선장은 그 그림대로 항해한다. 이런 것이 모두 짧은 시간에 되는 것이 아니고 그야말로 오랜 시간을 들여서 쌓은 실력이고 노하우(Know-How)이고 유산(遺産)이다. 그래도 어려운 게, 빙해도선사가 갈 만하다고 표시한 바다의 얼음이 너무 많아, 배가 가지 못하고 뒤로 물러난 경우도 있다.

덧붙이면 해양수산부는 2010년 초 남극에서 쇄빙선 "아라온"호의 쇄빙능력시험과 함께 병행된 최종 후보지답사 결과를 바탕으로 3월 북빅토리아랜드 테라노바(Terra Nova) 만에 장보고기지를 건설하기로 결정했다. 이후 준비단계를 거쳐 2012년 12월 본격적으로 시작된 기지건설을 위해 네덜란드 선적의 화물선 "수오미그라흐트(Suomigracht)"호가 동원되었다. 2004년에 건조된 이 배는 길이 186 m에 폭 26 m에 총톤수 18,321 톤이다.

〈 대륙기지 답사 중의 해황과 관찰된 생물들 〉	
2008년 1월 14일(월) 승선	백파 많아지고 바다가 거칠어져, 앨버트로스 몇 마리
16일(수) 21:30 멜버른 항 출항	21:00 남위 48°55' 동경 142°16' 항해
17일(목) 완더링 앨버트로스 한 마리, 검은 이마 앨버트로스와 이름 모르는 새들	19일(토) 06:32 항해방향 200°, 속도 7.1 m/s, 수온 8.8℃
작은 백파에 파고는 3 m 정도, 타스마니아 서쪽을 항해	백파가 일고 너울도 커져, 이름을 모르는 검은 새들
흐렸다가 해가 나기 시작해	수온이 11:50 6.2℃에서 15:06 6.4℃로 높아져
08:45 남위 39°48' 동경 143°12', 너울의 파고가 3 ~4 m	20일(일) 너울도 낮아지고 해가 나
13:03 남위 40°51' 동경 143°07' 항해	이름을 모르는 검은 새들이 무리를 지어 날아다녀
18일(금) 흐린 하늘, 백파가 보여, 너울은 낮아진 듯, 공기는 차	

<p>고래 4 마리 출현</p> <p>21일(월) 01:20 남위 60°통과, 남극에 진입          맑은 하늘, 바다는 어제보다 더 고요한 듯          하늘이 흐려져, 너울은 높지 않아          정오 지나서 너울도 높아지고 백파도 많이 생겨          심한 안개, 시계가 1 km 정도로 줄어          밤 1시 경 해빙이 있는 바다로 들어와</p> <p>22일(화) 안개에 시야가 수백 m로 줄어          유빙조각들, 빙산은 보이지 않아          바다는 고요해, 수온은 -1.0℃(기온 -0.4~-0.5℃)          13:17 남위 65°17', 동경 159°47' 향해          얼음조각이 뱃전에 달아 굽히는 소리          웨델해표와 크랩이터해표 6~7 마리, 스노우 페트렐들 출현          웨델해표와 크랩이터해표 6~7 마리, 스노우 페트렐들 출현          21:11 남위 66°03', 동경 162°04' 향해,          스노우 페트렐들과 이름을 모르는 새들          밤에는 70%이상 유빙으로 가득 찬 바다를 지나가, 빙산은 아직 보이지 않아</p> <p>23일(수) 얼음이 거의 없는 고요한 바다를 향해,          이름을 모르는 새들          06:17 남위 67°16', 동경 163°41' 향해          남위 68°02', 동경 162°30' 정선, 발레니 군도(남위 66°55' 동경 163°45')부근          오후에 스쿠아 두 마리 나타나, 바람 없이 바다 고요해          구름이 높고 해빙조각이 95% 정도의 바다에 들어차 있고, 두께는 1.5 m 정도          고래출현</p> <p>24일(목) 날씨 좋아, 아델리펭귄이 처음으로 출현          스노우 페트렐(?)과 스톰 페트렐과 처음 보는 하얀 새가 출현          발레니 군도는 100% 얼음과 눈으로 덮여,          검은 색의 바위가 전연 보이지 않아</p> <p>25일(금) 아주 좋은 날씨, 아델리펭귄, 고래          1차 답사(레닌그라드스카야 기지)          20:40 쇄빙선 출항, 해빙을 피해 북쪽-북동쪽으로 향해</p> <p>26일(토) 얼음조각이 거의 없는 바다, 발레니 군도의 북쪽을 향해          남극권을 따라 동쪽으로 향해          케이프 피전, 남방플마, 스노우 페트렐과 이름을 모르는 검은 새들이 출현</p> <p>26일(토) 아델리 펭귄과 크랩이터 해표와 표범해표, 황제펭귄 출현          해빙(海氷)에 발달된 얼음조류(藻類)는 갈색보다는 황색</p>	<p>50~60 cm 두께로 해빙 사이에 발달          색깔이 다른 것으로 보아 종이 다른 얼음조류가 있는 듯          킹펭귄이 출현(러시아 선원이 확인)</p> <p>27일(일) 점심 경 동경 174° 부근 향해 중          18:05 "날짜변경선을 지나", 24:00에 27일 00:00로 날짜 변경          얼음 없는 바다를 향해          잿빛 알바트로스, 검은 이마 알바트로스          케이프 피전, 아메리카 쉬스빌, 남방플마, 남극프리온 출현          멀리 빙산 3 개가 보여, 날씨 좋아져          완더링 알바트로스 출현, 빙산이 없는 바다를 향해, 탁상형 빙산이 출현</p> <p>27일(일) 남극 프리온의 무리들          검은 이마 알바트로스와 케이프 피전과 연한 잿빛 알바트로스 출현          아침 경 남위 63°를 따라 서경 172° 향해 중          점심 경 서경 169° 향해 중, 높이 2 m 정도의 너울          21:00에 1 시간 당겨 22:00가 돼</p> <p>28일(월) 새벽녘 얼음이 없었으나 아침 후 유빙조각들이 많아지기 시작해          멀리 빙산들, 남극 프리온 새들이 보여</p> <p>29일(화) 얼음이 없는 바다, 높이 1~1.5 m의 너울과 백파          멀리에는 빙산, 모양이 탁상보다는 불규칙한 모양          오후에 눈이 왔는지 갑판이 젖어있어          이름을 모르는 새들이 출현</p> <p>30일(수) 얼음없는 바다, 흐리고 새들이 보이지 않아, 멀리 빙산들          너울은 1~1.5 m, 눈이 날려          빙산들, 고래, 검은 이마 알바트로스(?)          남위 70도 서경 136도 부근에서 회항, 미국 맥머도 기지로 변침</p> <p>31일(목) 얼음 없는 바다          눈이 왔고 바람이 약해서 바다가 잔잔해          새들이 거의 없어, 안개          저녁에 아델리펭귄과 남방 자이언트 페트렐이 출현          유빙이 많아지기 시작해</p> <p>2008년 2월 01일(금) 탁상형 빙산들이 많아지고          스노우 페트렐, 황제펭귄, 아델리펭귄, 자이언트 페트렐 출현          해빙의 두께는 1 m 정도          점심 경 남위 74°, 서경 161° 향해 중, 고래 출현          오후에 눈 그치면서 해가 나, 남극 페트렐이 처음으로 출현</p>
---	---

<p>수십 마리와 황제펭귄, 아델리펭귄, 스노우 페트렐이 출현 남쪽으로 가면서 기온이 점점 낮아지고 바람도 세어져 낮에 유빙대를 지났고 빙산들이 있는 바다를 향해 21:40 남위 76°16', 서경 162°25'을 향해 중</p>	<p>10일(일) 엄청난 숫자의 빙산 우현(右舷) 90 개 이상과 좌현(左舷) 30 개 이상 남극페트렐과 완더링 앨버트로스, 남극페트렐, 이름을 모르는 새 출현</p>
<p>02일(토) 얼음 없는 바다, 새도 보이지 않아, 상당히 추워 점심 지나 로스빙붕이 좌현(左舷)으로 보이기 시작 빙산과 유빙들이 많아져, 좁고 물결도 높아져 15:00 남위 77°49', 177°07' 향해 중 오후 늦게 맥머도 기지(남위 77°54'47" 동경 166°40'06") 200 km 인근에 정박</p>	<p>11일(월) 얼음은 없지만 안개가 심해 어제 빙산이 많던 바다는 빠져나온 듯 남극페트렐, 남방플로마, 케이프 피전이 출현 브래쉬 아이스(크기가 작고 아주 고른 해빙조각들) 연한 잿빛 앨버트로스와 자이언트 페트렐(?)</p>
<p>02일(토) 저녁 먹고 환자를 맥머도 기지로 수송 "환자 오후 9시에 미국기지 잘 도착" 방송, 한밤중 출항</p>	<p>12일(화) 날씨 아주 좋아 스노우 페트렐, 남극 페트렐, 크랩이터해표와 표범해표, 웨델 해표, 아델리 펭귄</p>
<p>03일(일) 빙산과 유빙 갈색 스쿠아, 스노우 페트렐, 남극 페트렐 출현 황제펭귄, 아델리 펭귄이 출현</p>	<p>13일(수) 종일 바람 없어 바다가 잔잔해 자이언트 페트렐(알비노도 있어)과 해표와 아델리펭귄과 황제펭귄 월그린 해안(Walgreen Coast) 파인 섬 만(Pine Island Bay)에 도착 린지 섬 답사, 기상탑 건설 이 섬은 아델리 펭귄 군서지 어린 펭귄의 깃갈이가 거의 끝난 상태, 줄잡아 새끼가 5 천 ~1 만 마리 정도 새끼 80~200~400 마리의 유치원들이 30~50 곳, 새끼들은 상당히 성장 군서지에는 갈색스쿠아들도 번식 낮은 곳의 물은 새의 배설물로 오염</p>
<p>04일(월) 16:27 남위 73°18', 서경 155°51' 향해 점심 지나 남동풍이 초속 20 m에 가까워 파도 3~4 m에서 5~6 m으로 높아져 20:45 "밖으로 나가지 말 것!" 경고방송 스노우 페트렐</p>	<p>14일(목) 날씨 좋아 오전에 헬리콥터로 답사 허드슨 산(남위 74°20' 서경 99°25') 일대 (모세 마이쉬 누나탁) 자이언트 페트렐, 아델리펭귄, 황제펭귄 출현</p>
<p>05일(화) 흐리고 바다는 잔잔해 엄청난 빙산들, 좌현에 60 개, 우현에 80 개 정도 해가 나, 스쿠아 한 쌍, 남방 자이언트 페트렐 20 마리 정도의 남극 페트렐과 스노우 페트렐 몇 마리</p>	<p>15일(금) 날씨 좋아 황제펭귄, 아델리펭귄, 스노우 페트렐</p>
<p>06일(수) 유빙 90% 정도의 바다를 향해 남극페트렐, 스노우 페트렐, 북극제비갈매기, 고래, 아델리펭귄, 크랩이터해표들, 표범해표, 황제펭귄 오후 늦게는 바다 아주 잔잔해지고 눈이 와</p>	<p>16일(토) 스노우 페트렐, 크랩이터해표</p>
<p>07일(목) 쇄빙선은 10 x 5 km 정도의 해빙 조각 가운데에 정박 날씨 아주 좋고, 해빙에 황제펭귄 한 마리 22시경 기온 -8.2℃</p>	<p>17일(일) 아주 흐린 날씨 유빙과 빙산이 없는 바다 자이언트 페트렐, 남방 플로마 10 여 마리, 케이프 피전 200 마리 정도 스노우 페트렐, 검은 이마 앨버트로스 빙산이 상당히 많아 피터1세 섬(Peter I Island 남위 65°51' 서경 90°35')을 지나가</p>
<p>08일(금) 날씨 아주 좋아 오후 러스카야 기지 기지부근에 아델리펭귄 군서지에 펭귄 새끼 160 마리 정도와 2 쌍의 스쿠아 서식 러시아 조류학자 마리아의 관찰 러스카야 기지 남쪽 20 km 정도에 높지 않은 곳에 평탄하게 보이는 지형이 있어</p>	<p>18일(월) 얼음 없는 바다 검은 이마 앨버트로스, 남극 페트렐, 핀타도 페트렐, 화색머리 앨버트로스, 남방 플로마 빙산 10 여개 나타나 빙산이 많아져 수평선의 상당부분이 빙산 파고 4~5 m, 저녁 먹고 바람 강해져</p>
<p>09일(토) 날씨 아주 좋아 자이언트 페트렐, 아델리펭귄과 황제펭귄, 스노우 페트렐, 크랩이터 해표 출현</p>	<p>19일(화) 험한 날씨가 지나간 듯</p>

2~3 m의 너울, 롤링이 심해져  
눈이 날려, 파고 2.5~3 m 정도  
20일(수) 바다는 상당히 조용해져

해가 나기 시작해, 그러나 파도는 상당히 높아  
오후 킹조지 섬 맥스웰 만에 정박  
18:59 러시아 헬리콥터로 세종기지에 도착



〈5-50〉 대륙기지 답사 중 관찰된 새 : 왼쪽부터 윈더링 알바트로스, 희색머리 알바트로스, 검은 이마 알바트로스, 황제 펭귄



## 제4절 제23차 남극활동(2009/10)에 쓰인 배들

### 1. 영국 내빙선 "제임스 클라크 로스" 호

#### 가. 연구협력을 강화해

쇄빙선이 취항했지만 당장 연구사업에서 쓸 수는 없었다. 배의 쇄빙능력도 시험도 필요하고 당장 눈앞에 온 대륙기지 후보지를 선정해야 했다. 4장에서 보다시피 러시아 내빙선에 편승해서 몇 곳을 보았지만 결정을 내리기에는 부족했다. 그래서 쇄빙선은 쇄빙능력시험을 먼저 수행하고 이후 대륙기지 후보지 답사를 추진하는 계획이 세워졌다.

연구에 쓸 배를 구하기 힘들어지자 세종기지 주변의 해양조사에 참가하는 연구원들은 어쩔 수 없이 1년간 공백을 갖는 것에 찬성하였다. 그러나 해양지구물리 연구팀은 2009/10시즌에도 조사선을 이용하여 해양조사를 반드시 해야만 했다. 이에 연구소에서는 2009년 남극운영자 회의에 참가했던 직원을 통해 영국 남극연구소(BAS, British Antarctic Survey)에 소속된 내빙선 "제임스 클라크 로스(James Clark Ross)" 호의 항해일정에 2 주 정도의 여유가 있음을 알게 되었다. 영국측과 이야기한 결과, 그들은 선박 임차료도 받지 않고 기꺼이 빌려주겠노라고 했다. 다만 우리나라와 "연구협력을 강화한다"는, 어찌 보면 희망적인 조건만 이야기했을 뿐이다. 그들은 우리나라가 쇄빙선을 본격적으로 운영하였을 때 이후의 연구협력이 당장의 용선료보다는 큰 가치를 갖는다고 생각했던 것 같다. 또는 우리나라가 쇄빙선을 지을 만큼 남극연구에 열정을 바친다는 것을 안 그들은 믿을만한 동지가 생겼다고 생각했을 것이다. 하루에 운항비용이 수천만 원이나 들겠지만 능력 있는 동지가 생겼다고 생각하면 그 비용은 그렇게 큰 문제가 되지 않았을 것이다. 차후 우리 쇄빙선을 이용할 권리가 저축되는 셈이기도 하지만 어찌면 주는 게 받는 것보다 기분이 더 좋은 일이라 그렇게 했을 가능성도 있다.

내빙선 "제임스 클라크 로스" 호는 1991년 내빙선 "존 비스코" 호를 대체한 배이다. 선체길이 99 m에 총톤수가 5,732 톤이며, 극지를 운항하는 내빙선답게 빨간 하부선체와 백색 상부선체에 누런 굴뚝의 배이다. 그러나 상부선체가 뒤로 약간 기울어져 수직인 직육면체 상자형은 아니다. 배의 이름이 유래한 제임스 클라크 로스 경(1800~62)은 1839년부터 1843년에 걸쳐 "에레부스" 호와 "테러" 호로 남극을 탐험해 로스해와 빅토리아랜드와 로스 섬을 발견했고 그 섬의 활화산 두 개에 배의 이름을 붙였다. 그는 남극에서 돌아와 북극에서 실종된 존 프랑크린(John Franklin, 1786-1847) 경을 찾아 나서기도 한 영국이 자랑하는 남극탐험가 가운데 한 사람이다.



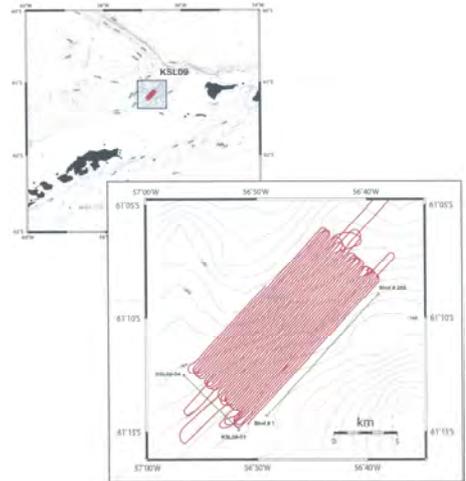
〈5-51〉 영국 내빙선 "로스" 호

#### 나. 지구물리조사

"제임스 클라크 로스" 호에서는 7 명의 지구물리연구원들이 2 주간에 걸쳐 크게 두 가지의 연구를 하였다.

첫 번째 연구주제는 홍종국 박사가 수행한 세종기지가 있는 남쉐틀랜드 군도 서쪽 대륙사면의 "가스 하이드레이트" 연구였다. "가스 하이드레이트"는 "메탄 수화물"이라고도 불리며, 주로 메탄가스와 물 분자가 결합된 물질을 말한다. 하얀 얼음덩어리처럼 보이는 "가스 하이드레이트"는 불이 붙어, "불타는 얼음"이라고 한다. 연구원들은 "가스 하이드레이트"를 찾으려고 12 채널로 된 장비로 해저면 얇은 부분을 상대로 탄성파 탐사를 하고 퇴적물을 시추하였다. 그러나 장비가 자주 고장이 나, 이를 해결하느라 고생이 많았다. 남빙양의 사나운 파도에 흔들리는 배에서 하는 일이라 쉽지 않았다.

두 번째 연구주제는 박민규 박사가 연구책임자인 브랜스필드 해협 지진활동을 기록하고 관찰하는 연구이다. 브랜스필드 해협은 남쉐틀랜드 군도와 남극반도 사이에 있는 해협이다. 연구원들은 이를 위하여 1 년 전에 바다 속에 관측하는 장비를 계류했다. 몇 년 째 매년 여름 그 장치를 회수해서 기록을 복사하고 다시 계류했다. 그 장치에는 해저에서 일어나는 작은 지진과 마그마가 관입하는 소리를 비롯하여 해저 속과 바닷물 속에서 생기는 소리가 기록된다. 예컨대, 빙산이 깨어지는 소리와 부근을 찾아오는 고래들의 소리도 기록된다.



(5-52) 2009/10 남극 해저지질조사 현장 축선도

#### 다. 사관과 수병이 나뉘어

"제임스 클라크 로스" 호를 탄 연구원의 말에 따르면, 그 배는 해군배가 아닌데도 항해사와 기관사가 사용하는 사관용 시설과 갑판원 위주의 사관이 아닌 사람들 간의 시설에서 구분이 분명했다고 한다. 예컨대, 식당이 사관용 식당과 비사관용 식당으로 나뉘어있을 뿐만 아니라, 사관용 식당은 복장규정이 엄격하고 서비스가 달랐다고 한다. 곧 2층에 있는 사관식당에는 음식을 일일이 서비스하는 직원이 있었다. 또 청바지나 반바지를 입으면 안 되었고 당연히 슬리퍼를 신고는 들어갈 수 없었고 상의도 와이셔츠처럼 컬러가 있는 옷을 입어야 했다. 연구원들은 물론 사관대우를 받았다. 그런 형식에 익숙하지 못한 연구원들은 처음에는 낯설고 귀찮았지만 곧 적응했다고 한다. 해양조사 도중 식사시간이 되면 바닷물이 튄 작업복을 갈아입고 진흙이 묻은 신을 갈아 신고 사관식당으로 가든가, 아니면 다른 식당에서 식사를 하였다고 한다.

전통적인 해양국가 영국에서 해군은 특별하고 사관은 더 특별하다. 그러므로 남극점을 정복한 스콧은 탐험하면서 숙소와 일을 비롯해서 사관과 수병을 엄격하게 나누었다. 예컨대, 사관은 독방을 쓰고 요리를 하지 않았고 설거지를 하지 않았다. 영국해군은 지금도 함장은 다른 사관들과 식사를 함께 하지 않는다. 인간은 평등하지만 전통을 지킨다.

덧붙이면 이 조사에 참가한 연구원들은 배를 타려고 포클랜드 군도 포트 스탠리를 찾아갔다. 1982년 영국과 아르헨티나가 전쟁을 해서 유명해진 포클랜드 군도는 나무다운 나무도 없이 바위와 돌덩이만 있는 황량한 섬이라고 한다.

## 2. 독일 쇄빙선 "플라슈테른" 호

### 가. 폰타 아레나스에서 뉴질랜드까지

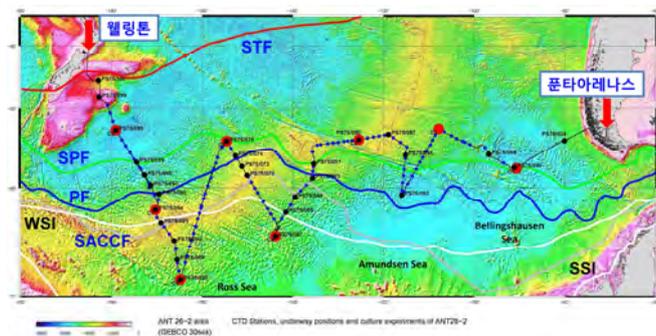
대기화학자인 이태식 박사와 생물학자인 김영남 박사와 최유정씨는 2009년 11월 27일부터 2010년 1월 27일까지 독일 쇄빙선 "플라슈테른(Polarstern)" 호를 탔다. 1982년 말에 취항한 이 배는 선체 길이 118 m에 배수량 17,300 톤의 쇄빙선이다. 백색 상부선체에 남색 하부선체로 다른 쇄빙선과 달리 독특한 색깔을 띠는 이 배에는 크고 작은 기중기가 몇 대나 설치되어 있다. 독일 남극연구를 상징하는 이 배는 매년 빠짐없이 남극으로 온다.



(5-53) 독일 쇄빙선 "플라슈테른" 호

이박사는 칠레 폰타 아레나스를 떠나 뉴질랜드 웰링턴까지 가면서 대기와 해수에 있는 이산화탄소와 메탄가스와 아산화질소와 일산화탄소 가스를 분석했다. 김영남 박사와 최유정씨는 동식물 플랑크톤을 포함하여 해면표층의 생물을 채집해서 분석했다. 이 조사를 하려면 배가 서야 했으므로 그들은 매일 배를 한 번 씩 세운 셈이 되었다. 당시 연구소에서는 "남극해의 온실기체 처리능력평가와 온실기체 제거장 활용연구"를 했다고 한다(여기에서 말하는 "제거장"은 "인간의 활동으로 증가하는 대기의 온실기체를 흡수하여 줄이는 바다"라는 의미이다). 때마침 독일의 극지와 해양연구를 담당하는 알프레트 베게너 연구소(AWI, Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research)측이 남극해 공동연구를 제안했고, 우리연구소의 연구과제를 받아들여 이박사 일행이 참가했다.

항해하는 동안 매일 아침 일과를 시작하면 수석과학자로서 60대의 고생물학자인 라이너 게르손데(Rainer Gersonde) 박사가 전날 있었던 일과 그 날 사항을 요약해서 설명했다. 또 신기한 현상이나 표본 같은 것을 보여주었다. 그만큼 그 배를 탄 연구원들의 연구에 관심을 가지고 호기심을 불러 일으키기 위한 행동일 것이다. 배에는 많은 사람이 타서, 위생환경에 많은 신경을 쓰는 듯 보였다. 예컨대, 선의는 수영장과 주방과 식당에서 미생물샘플을 채취해서 분석했다(일종의 위생검사이다). 나아가 그 결과를 매일 아침 브리핑했고 필요하면 해당장소를 폐쇄했다. 이런 것을 본 이박사는 오래 전 미국 텍사스 A & M 대학교에 등록하고 독일 막스 플랑크 화학연구소(Max Planck Institute for Chemistry)에서 공부하던 유학생시절에 탔던 영국 내빙선 "제임스 클라크 로스" 호를 탔을 때보다 마음이 더 놓였다고 한다. 한편 이박사는 식성이 좋아 독일음식도 잘 먹었지만, 그래도 함께 승선한 여학생이 가져온 고추장을 많이 뺏어 먹었다.



(5-54) 독일 쇄빙선 "플라슈테른" 호의 항적도

## 나. 특이한 관례가 있고 철학이 달라

배에서는 기독교 국가답게 성탄을 중요하게 생각해, 성탄 전야에는 다 정장을 입고 큰 홀에 모여서 예배를 보고 파티를 했다. 물론 그 날 저녁은 캥거루고기구이로 기억되는 특식이 준비되었다. 신년 파티도 성탄파티와 크게 다르지 않았다. 나아가 선장의 전용식탁이 있었고 그는 1등 항해사와 수석과학자과 함께 식사를 했고 사관과 선원의 차이는 컸다. 이런 방식은 강약의 차이는 있겠지만 유럽사회에서는 보편적인 것이지만 우리에게서는 특히 눈에 띈다.

“플라슈테른”호에는 다른 배에서는 보기 힘든 특이하고 좋은 관례가 있었다. 곧 배를 탈 때 체중을 재면서 “얼마를 유지하겠다”고 제안한다고 한다. 만약 배를 내릴 때, 체중을 다시 재어 한계무게인 0.5 kg을 벗어나면 벌금을 내는 관례이다. 배에서는 그 벌금을 모아서 유엔아동복지기금(UNICEF)에 기증한다. 배에서 절제 있는 생활을 해서 “살이 너무 찌거나 빠지지 말라”는 의미로 생각되는 좋은 제도이다. 이박사는 살이 많이 찌서 50 유로를 냈지만, 그 돈이 좋은 곳에 쓰인다고 생각해서 기분이 조금도 나쁘지 않았다. 게다가 체중을 재는 저울이 전자저울이 아니라, 무게를 재려는 물체를 접시에 올려놓는 옛날 저울이라 웃음이 났다고 한다. 그들이 전자저울을 몰라서가 아니라 한 번씩 웃고 싶어서 의도적으로 그런 저울을 쓸 것이다.

배에는 바가 있었고, 술은 식당 아닌 바에서만 마셨고 주정하는 사람은 없었다. 바에는 방음장치가 되어 술을 마시고 떠들어도 바깥은 조용했다. 듣기로는 우리 쇄빙선에도 처음에는 노래방이 있었는데 이용할 때 너무 시끄러워 얼마 지나지 않아 폐쇄했다고 한다. 예산문제가 있었겠지만 우리나라사람과 독일사람이 같은 문제를 해결하는 철학과 방식이 다르다.

배가 커서 여유가 있어, 사우나와 체육관은 말할 것도 없고 배의 아래쪽 바닥에는 한 변 10 m 길이의 거의 정사각형의 풀이 있다. 그러나 이박사 일행이 탔을 때는 수영하는 사람은 없었다고 한다. 물이 차가워서가 아니라 사람들이 그만큼 조사와 연구에 관심이 컸기 때문일 것이다. 선실은 좁았지만 2인용 선실마다 샤워시설이 갖추어져 생활과 마음이 편안했다. 배에서는 정한 일시에 규칙적으로 새로운 영화를 상영했다.

### 3. 미국 쇄빙선 "나타니엘 파머" 호

#### 가. 프린스 구스타프 채널을 조사해

미국 해밀톤 대학교의 해양지질학자 유진 도맥(Eugene Domack) 교수와 공동연구를 수행 차, 해양 지질학자인 유규철 박사와 정선미씨가 2010년 1월 초순 폰타 아레나스에서 미국 쇄빙선 "나타니엘 파머(Nathaniel Palmer)" 호에 승선했다가 3월 1일에 폰타 아레나스에서 내렸다. 미국 코네티컷주 스톤링튼 출신인 나타니엘 브라운 파머(Nathaniel Brown Palmer, 1799~1877)는 물개잡이로 남극을 발견했다는 주장이 있을 정도로 남극에 가까이 왔었고, 이를 기리고자 배의 이름이 정해진 듯하다. 같은 이름의 남극기지도 있다.

뉴질랜드 크라이스 처치와 폰타 아레나스를 비롯해서 배가 출항하는 항구에는 미국 남극사업(USAP, United States Antarctic Program)에 속하는 방한물자와 연구장비지원 창고가 있다고 한다. 승선했기 전에 모든 승선자들은 방한복, 우비, 모자, 선글라스, 상의, 하의, 장갑 같은 방한에 필요한 물품들을 받았다. 이 외에도 연구원이 연구장비를 신청하면 지원창고에 준비가 되어있어 연구원이 장비 때문에 시간을 보내고 힘을 쓰지 않아도 되었다. 또 승선하면 개인에게 인식이름(ID)을 부여했고 모든 연구 활동은 전산으로 기록되게 했다. 지침은 완벽해서 허술한 점이 없었고 안전교육도 형식이 아닌 실제로 철저했다. 유박사는 이런 제도를 보고 미국이 같은 일을 수십 년 간 해온 결과이며 우리와는 다른 선진 시스템이라고 생각했다. 미국 과학재단(National Science Foundation, NSF)은 레이시온(Raytheon)사와 계약해서 창고를 관리하게 한다.

배에는 이 배를 10 년 이상 탄 필리핀과 아르헨티나의 선원이 있었다. 이 나라의 국기가 걸려 있어서 그런 사실을 알았고 우리나라 국기도 걸려있었다. 연구원을 포함해서 70 명 이상이 승선했고 1 일 12 시간 작업으로 2 교대를 했다.

총톤수 6,174 톤인 "나타니엘 파머" 호는 오래 전인 1992년에 건조되어 불편했다. 예컨대, 2인 실 숙소는 아주 좁아서 잠만 잤고 생활은 바깥에서 했다. 샤워는 배관이 부식되어 붉은 녹물이 나와, 2 분 정도 지나야 맑은 물이 나왔다. 스파크 때문에 연기가 나서 화재경보가 울린 적도 있었다.



(5-55) 미국 쇄빙선 "나타니엘 파머" 호

#### 나. 생물학자들은

배에서 음료는 무료로 마음대로 마실 수 있어 다행이었지만, 양식이 입에 맞지 않았다고 한다. 우리나라에서 준비한 카톤 박스 4 상자 분량의 식품이 있어서 큰 다행이었다. 식품은 데워서 먹는 일회용 밥, 건조시킨 김치, 라면, 국을 포함한 우리식품들로 주로 그 음식으로 생활했다. 식당에 선장의 자리는 정해져 있지만, 식당이 작아 사관과 선원을 구분할 공간이 없었고, 식당에 반바지를 입거나 슬리퍼를 신고도 들어갈 수 있었다.

유박사는 미국배의 중력(Gravity) 시추기와 점보 피스톤(Jumbo Piston) 시추기로 퇴적물을 채집했다. 시추능력이 21 m인 점보 시추기는 준비하는데 12 시간이 걸렸다.

라르센(Larsen) 빙봉 A는 1995년 사라졌고, 라르센 빙봉 B는 2002년부터 사라지기 시작해 2020년 완전히 사라질 것으로 예상된다. 빙봉이 사라진 바다라 해도 다년 해빙으로 덮여 있었고, 파머호의 쇄빙 능력으로는 벽찬 얼음두께로 배가 들어가지 못했다. 대신 라르센 빙봉 A의 북동쪽 프린스 구스타프 채널(Prince Gustav Channel)까지 전진하면서 연구재료를 모으다가 해빙을 뚫지 못하고 돌아섰다.

라르센 빙봉 A는 1995년 사라졌고, 라르센 빙봉 B는 2002년부터 사라지기 시작해 2020년 완전히 사라질 것으로 예상된다. 빙봉이 사라진 바다라 해도 다년 해빙으로 덮여 있었고, 파머호의 쇄빙능력으로는 벽찬 얼음두께로 배가 들어가지 못했다. 대신 라르센 빙봉 A의 북동쪽 프린스 구스타프 채널(Prince Gustav Channel)까지 전진하면서 연구재료를 모으다가 해빙을 뚫지 못하고 돌아섰다. 라르센 빙봉 A는 지난 4천 년 동안 얼음으로 덮여있었으며, 라르센 빙봉 B는 적어도 지난 1만 년 동안 얼음으로 덮여있었다. 빙봉들이 얼음으로 덮였을 때는 그 빙봉의 아래에는 산소가 없었다. 빙봉이 깨어지면서 햇빛이 비추고 해류가 흐르면서 산소가 있는 산소환경으로 급격히 변화되었다. 수천 년 계속된 무산소의 환경이 일거에 사라진 것을 생물학자들이 가장 아쉬워했다고 한다. 그들에게는 귀중한 연구재료가 사라졌으니 그럴 만 할 것이다.

조사가 끝난 후 2 년 지나 미국과학재단에서 유박사에게 남극서비스메달과 인증서를 보냈다고 한다. 미국 남극연구국의 관심과 성의 표시로 참여자에게는 좋은 선물이자 기념품이 될 것이다.



## 제6장 쇄빙연구선 "아라온"호 건조 배경과 경과

1988년 남극 킹조지 섬에 세종과학기지를 건설하고 남극연구를 시작한 이래, 필수적인 기반 인프라인 쇄빙연구선과 목자보급선이 없어 외국의 선박을 빌려 쓰는 등의 많은 어려움을 겪어 왔다. 남극에서 연구활동 범위가 넓어지고 내용이 심화될수록 쇄빙연구선에 대한 갈증은 더해져만 갔다. 남극연구활동의 규모와 성과가 곧 국가의 과학적 능력 뿐만이 아니라 국력을 절감하고 정부는 종합적인 남극연구 육성책을 추진하게 되었다. 이에 따라 타당성조사와 설계단계를 거쳐 2007년 1월 본격적으로 건조에 착수하여 2009년 11월 쇄빙연구선 "아라온"호가 세상의 빛을 보게 된 것이다. 아래의 글은 "아라온"호의 건조를 완료하고 발간한 건조백서의 앞부분을 재정리하고, 추가적으로 진행과정에서 발생한 내용을 보완하여 기술한 것이다.

극지연구소



## 제1절 쇄빙연구선 건조사업의 착수 배경

1988년 2월 남극세종과학기지가 건설된 이래, 원활한 남극연구를 위해 결빙해역에서 연구항해가 가능하도록 쇄빙연구선의 필요성이 지속적으로 제기되었다. 1989년 3월 3,000 톤급의 다목적 쇄빙연구선 건조사업 필요성이 처음 제기된 이후, 남극조약협약당사국(ATCP) 지위 획득에 걸맞은 쇄빙선 보유 필요성에 한층 주목하게 되었다. 1990년 9월 청와대의 지시에 의거, 과학기술처에서는 쇄빙연구선의 건조계획을 검토하기에 이르렀고, 남극 현장조사를 통한 남극장보고과학기지의 예비후보지 답사까지 수행되기도 하였다. 또한, 1991년 4월 해양연구소 자체 기획연구가 착수되어 쇄빙기능을 갖는 쇄빙연구선의 건조기술과 구조 특성, 운항 등 세부기술 현황에 대한 조사보고서가 완성되었다. 이후 1997년 3월에는 극지를 포함한 모든 해역에서 연구 수행이 원활하도록 쇄빙기능의 대형종합해양연구선 건조계획서가 작성되었다. 수차례의 필요성 제기에도 최종 정부의 예산확보에 실패하던 중, 2000년 3월 해양연구소의 "은누리"호 대체선박의 필요성 대두로, 4,000 톤 규모에서 다시 6,000 톤급의 대형 쇄빙연구선으로 신규 선박 건조사업이 통합되었다. 동년 5월 해양수산부는 VIP 업무보고를 통해 쇄빙연구선과 남극장보고과학기지의 필요성을 제기하였고, 공청회와 정부 정책전문위 안건 통과에 따라 해양수산부에서는 쇄빙연구선 건조와 대륙기지 건설을 위한 예비조사에 착수하게 되었다. 2001년 6월 공청회를 통한 공개 토론회와 2002년 북극 다산과학기지의 개소 및 과학기술정책연구원의 극지연구 중장기발전계획 작성 등으로 쇄빙연구선 건조를 위한 여건은 더욱 성숙해졌다. 드디어 동년 7월 해양수산부, 과학기술부, 기획예산처 등이 합동 수립한 "극지과학기술개발계획"이 국가과학기술위원회에 정식 상정, 보고되어 안건이 통과됨에 따라 쇄빙연구선의 건조사업은 그 실체를 갖추게 되었다.



(6-1) 쇄빙선 건조를 위한 타당성 기획연구 보고서



(6-2) 대형 종합 해양연구선 건조 기획연구 보고서



(6-3) 남극대륙기지 건설 및 쇄빙연구선 건조 공청회

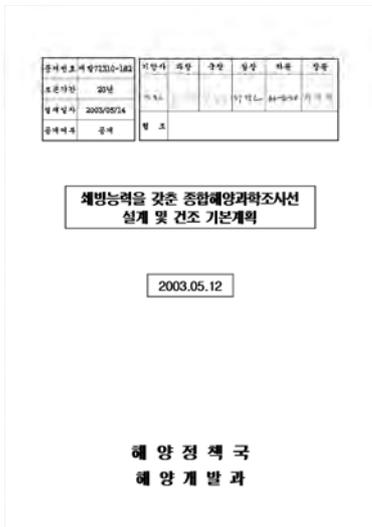


(6-4) 극지연구 중장기 발전계획

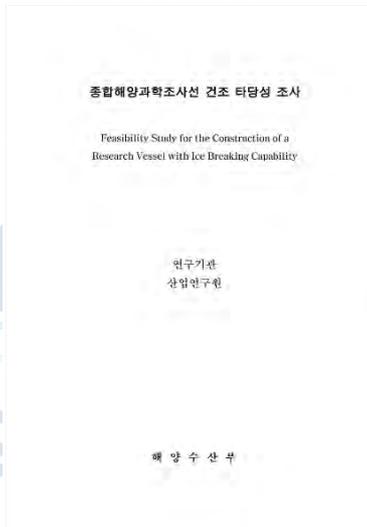
## 제2절 쇄빙연구선 건조사업의 추진 확정과 설계 수행

### 1. 건조사업의 확정과 개념·기본설계 수행

2002년 7월 제10차 국가과학기술위원회 제8호 안건으로 상정된 「극지과학기술개발계획」에 의거, 해양수산부는 5,000 톤급의 쇄빙능력을 갖춘 종합해양과학조사선 건조를 추진하게 되었고, 2003년도 예산으로 기본설계비인 10억 원을 확보하면서 건조사업이 시작되었다. 2003년 3월 쇄빙능력을 갖춘 조사선 건조의 기획연구를 바탕으로 경제성, 정책성 등 편익분석을 위한 산업연구원의 예비타당성조사 결과는 건조추진으로 채택되었다. 동년 12월 해양연구원을 통해 쇄빙능력을 갖춘 종합해양조사선 기술개발 및 기본설계 사업추진이 착수되었고, 2004년 12월 쇄빙기능 해양과학조사선 기술개발 및 기본설계가 완료됨에 따라, 조사선의 규모, 기능, 임무 및 세부 건조사양 등이 완성되었다.



〈6-5〉 쇄빙연구선 건조계획 확정 문서



〈6-6〉 쇄빙연구선 건조 타당성 조사 보고서

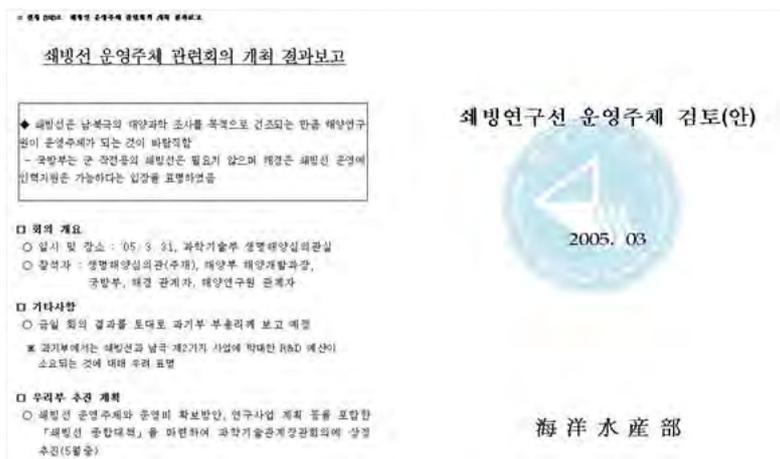


〈6-7〉 2004년도 기술개발 및 기본설계 결과 보고서

## 2. 실시설계를 통한 건조 조달입찰 준비

2004년도의 개념·기본설계를 바탕으로, 2005년 2월 해양수산부는 해양연구원을 통해 쇄빙기능 해양과학조사선 실시설계사업을 추진하게 되었다. 이는 건조조선사를 통한 본격적인 건조공정의 진행에 앞서, 기본설계에서 작성된 건조사양을 확인하고 보다 구체적으로 작성함으로써, 건조사업비를 추정하여 입찰 자료를 완성하게 된다. 주관기관인 해양연구원(MOERI)이 조달청을 통해 공개경쟁 입찰한 결과는 실시설계조선사로 STX조선이 결정되었다.

쇄빙연구선의 건조를 위한 실시설계사업 수행 중, 3월 하순 과학기술부 주최 관계부처회의가 개최되었다. 외국의 운영사례에 비추어 쇄빙선의 운영주체가 다양함에 따라, 군·경 또는 타 부처 및 민간기업 등으로 운영주체 이관가능성을 검토해 보기 위함이었다. 국방부(해군)에서는 군 입장에서 바라볼 때 아직 시기상조이며, 해안경찰청 또한 국방부 의견에 동의하며 향후 실제적인 운영을 위한 인력지원 의사를 피력하였다. 결국, 쇄빙연구선이 남·북극의 해양과학조사와 기지로의 보급·지원을 목적으로 건조되기에 전담연구기관(해양연구원, 극지연구소)을 운영주체로 변경하는 것이 권고되었고, 해양수산부는 쇄빙연구선 종합대책을 마련하여 과학기술관계장관회의에 상정할 것을 제안하였다.



〈6-8〉 쇄빙연구선 운영 주체 검토

2005년 6월 과학기술관계장관회의에서 쇄빙연구선 건조사업의 운영주체를 극지연구소로 지정됨을 포함한 극지연구 인프라 구축 및 활성화 계획이 확정되었다. 이후 극지연구소 내 건조사업의 실무 집행 부서로 사업단이 설치되었고, 건조사업을 자문, 지원할 건조추진위원회가 구성되었다. 다만 실시설계가 진행 중인 까닭에 당해연도 사업까지는 주관기관(연구책임자)을 변경하지 않기로 합의되었다.

극지연구소의 사업단과 건조추진위원회에서는 보다 효율적인 쇄빙연구선의 활용을 위해 먼저 기존 임무와 기능을 수정하였다. 즉 승선 가능한 연구인력을 45 명에서 60 명으로(2005년 10월, 승조원 포함 총 70 명에서 총 85 명으로) 확대하였고, 외국 쇄빙설계 자문기관의 결과보고를 바탕으로 쇄빙능력을 IACS PC-4에서 KR PL-10으로 변경(2005년 12월, 일년빙에서 다년빙으로 쇄빙대상조건을 강화)한 것이다. 쇄빙능력의 변경에 따른 사업 진행을



〈6-9〉 쇄빙연구선 건조추진위원회 회의 전경

위해 실시설계 사업기간도 2개월 연장(2005/01~2005/12에서 2005/01~2006/02로) 되었다.

2006년 1월 쇄빙연구선 실시설계 공개발표회를 통하여 의견수렴을 거친 후, 2월 실시설계사업의 최종보고회가 해양수산부에서 개최되었으며, 쇄빙연구선 건조사양서와 일반배치도를 포함한 127 종의 보고서와 도면이 완성되었다.

### 모시는 말씀

남·북극은 모든 자연과학 분야의 기초연구 실험장이며 지구환경 변화에 가장 민감하게 반응하는 지역으로, 자원의 보고로 알려진 곳입니다.

대한민국 정부는, 선진국 수준의 극지연구프라 구축을 통한 극지연구 진흥을 위해, 2008년 취항을 목표로, 남·북극 결빙해역을 포함한 전방위·전천후 해양과학조사와 극지기지 보급 및 지원 등에 활용할, 국내 최초의 쇄빙연구선 건조사업을 추진하고 있습니다.

2003년 쇄빙선 건조를 위한 타당성 조사와 2004년 기본설계를 바탕으로 2005년 한국해양연구원에서 수행한 쇄빙연구선 실시설계 최종 보고회를 개최하고자 하오니 참석하시어 뜻깊은 자리를 빛내주시기 바랍니다.

2006년 2월  
해양수산부장관

### ■ 해양수산부 지도



주소: 서울특별시 중구 회동 140-215 서 (우: 110-703) Tel: 02-3974-8117  
지하철: 3호선 안국역 3번 출구 직전 501H  
버스: 151, 162, 171, 172, 109, 103, 7025  
서울대 버스노선안내: bus.seoul.go.kr 150호

승용차  
경북공 방면에서 오실 경우  
1. 한국동 시가지에서 한남대순환도로 좌회전  
2. 경동로동북교 정삼로교로 우회전  
3. 방한역 작은 시가지에서 우회전 후 좌회전 204차  
4. 방한역 작은 시가지에서 우회전 후 좌회전 204차

상징은 방면에서 오실 경우  
1. 도로를 진입로로 바로 들어오시거나  
2. 한국동 시가지에서 한남대순환도로 좌회전  
3. 경동로동북교 정삼로교로 우회전  
4. 방한역 작은 시가지에서 우회전 후 좌회전 204차

낙동강기 방면에서 오실 경우  
1. 한국동 시가지에서 한남대순환도로 좌회전  
2. 경동로동북교 정삼로교로 우회전  
3. 방한역 작은 시가지에서 우회전 후 좌회전 204차

### 쇄빙연구선 건조사업 (실시설계) 최종보고회

일시 : 2006년 2월 17일 (금) 16:00~18:00  
장소 : 해양수산부 대회의실 (9층)

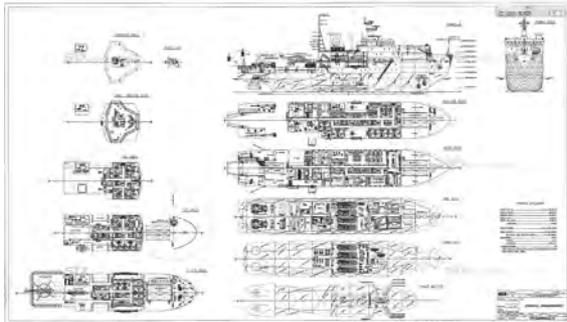


바다를 새겨온 나라  
**해양수산부**  
Ministry of Maritime Affairs & Fisheries

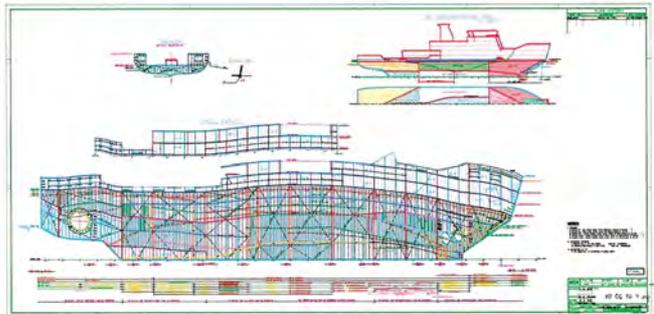
**KORDI 한국해양연구원**  
KOPRI 한국해양연구원 부설 극지연구소  
Korea Polar Research Institute, KORDI

쇄빙연구선 및 대륙기지 사업단  
한국해양연구원 부설 극지연구소  
경기도 안산시 상록구 사2동 1270  
TEL (031) 400-7796 / FAX (031) 400-7799

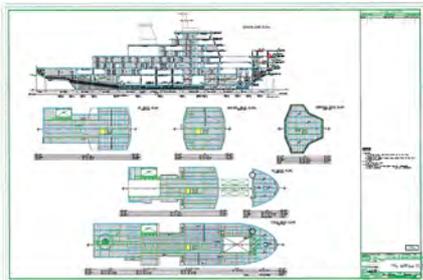
〈6-10〉 쇄빙연구선 건조 타당성 조사 보고서



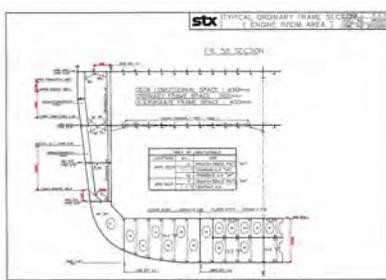
〈6-11〉 실시설계 결과물 : 일반배치도



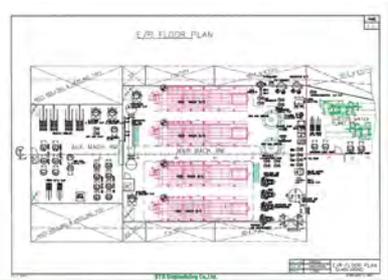
〈6-12〉 실시설계 결과물 : 외판전개도



〈6-13〉 실시설계 결과물 : 강재배치도



〈6-14〉 실시설계 결과물 : 선체중단면도



〈6-15〉 실시설계 결과물 : 기관실배치도

### 3. 건조조선사 선정

실시설계를 바탕으로 본격적인 쇄빙연구선의 건조를 위한 제2단계 사업이 착수되었다. 그동안의 사업 진행이 제1단계로서, 개념 및 기본설계와 실시설계 등 2 년간에 걸친 준비단계였다면, 제2단계로서, 건조조선사를 선정하고 직접 생산(상세)설계를 수행하여 착공(Steel Cutting)과 기공(Keel Laying) 및 조립을 거쳐 진수(Launching)와 인도(Delivery)에 이르는 실제적인 건조단계인 것이다.

당시 우리나라는 세계 최대의 조선국으로서, 선박수주량 기준 세계 7대 조선소 모두가 우리나라의 조선사들이었다. 국내 최초로 건조되는 쇄빙연구선인 까닭에, 당초 국제입찰을 통하여 쇄빙설계 및 건조기술을 확보한 건조조선사의 선정을 계획하였으나, 국내 조선소에서 건조기로 변경하였다. 국내 조선소의 쇄빙설계 및 건조경험 축적과 파급효과 등을 고려하고 예산을 지원하는 해양수산부 의지도 반영할 뿐만 아니라, 우리의 손으로 띄운다는 국민의 열망을 담은 것이다.

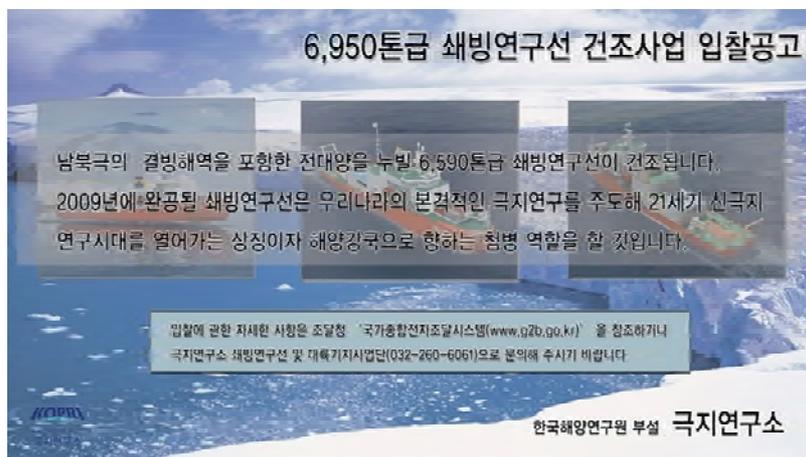
세계 최대의 조선사인 현대중공업을 비롯하여 대우조선해양, 삼성중공업, 한진중공업 등에 현지방문을 통하여 건조사업의 내용을 설명하고 응찰을 독려하였다. 건조조선사를 대상으로 한 추가 사업설명회가 이루어진 후 조달청을 통한 입찰이 추진되었다. 조달청과 건조조선사들이 함께하는 합동연석회의와 한국선급의 기술검토 등을 거쳐, 세부적인 사항인 추진기 종류, 쇄빙능력시험 시점, 특수계약조건, 기타 기술평가 방안 등이 확정되었다.

조달청을 통한 입찰진행과 병행하여 실사용자로서 관계 연구원들과의 연구 장비 검토회의가 수차례 개최되었다. 제한된 연구/지원 장비 예산으로 인해 요구되는 장비들의 도입 우선순위를 결정하여 순차적인 구매를 고려기로 하고, 구매진행 시 기술검토를 수행할 장비별 전문가 그룹을 구성하였다.

2006년 11월 27일 드디어 쇄빙연구선 건조를 위한 입찰이 공고되었으며, 입찰, 재입찰 및 2차례에 걸친 기술평가를 거쳐 우선협상대상자로 한진중공업이 선정되었다. 12월 28일 기술협의를 거쳐 세부사항이 정리됨에 따라, 2007년 1월 4일 한진중공업과 계약체결이 이루어짐으로써 국내 최초의 쇄빙연구선을 건조할 조선사가 확정된 것이다.



(6-16) 국내 입찰건조 추진



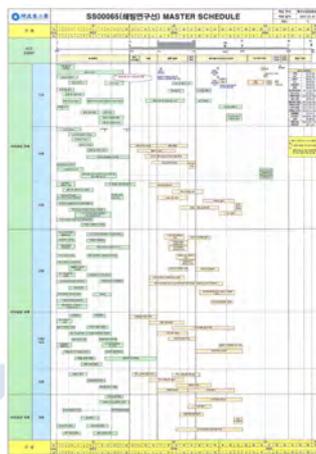
(6-17) 쇄빙연구선 건조사업 입찰공고

#### 4. 본격적인 상세(생산)설계와 건조 진행

쇄빙연구선의 건조계약이 체결됨에 따라, 일체의 실시설계 성과품이 한진중공업에 인도되었고, 동 자료에 대한 상세검토를 거쳐 한진중공업으로부터 건조공정계획 등이 마련되었다. 입찰진행 시 애초 응찰사에게 요청하였던 건조사양서 대비 개선방안(총 4 개사 제안)들에 대한 협의도 병행되어 가능한 한 반영토록 하였다. 또한 건조사양서에 의거한 선박 건조의 진행 여부를 확인·감리할 책임감리업체의 선정이 추진되었다. 조달청을 통한 공개경쟁 입찰을 거쳐, 2007년 2월 한국선박기술(주)로 선정, 계약체결이 이루어졌다.



<6-18> 쇄빙연구선 건조 조선사 착공계



<6-19> 쇄빙연구선 건조사업 대공정표



<6-20> 쇄빙연구선 건조 책임감리사 착수계

한편 전담인력 확충의 일환으로, 극지연구소 직원으로서 전문지식을 바탕으로 건조조선사는 물론 감리업체를 감리·감독할 현장감독관들이 충원되었다. 기본 및 선체분야, 기관 및 전장분야, 그리고 연구 장비 및 네트워킹과 통신 분야에 각 1 인(총 3 인)이 선정되어 건조사업에 즉시 투입되었다. 또한 2007년 4월 1일부터는 쇄빙연구선 건조사업의 현장 사무소가 부산 영도에 마련되어 현장감독관과 책임감리사의 전담인력의 현지업무를 개시하게 되었다.



<6-21> 쇄빙연구선 건조사업 현장사무소 개소

순조로운 상세설계를 진행하면서, 한편으로는 쇄빙연구선의 선명 공모가 진행되었다. 우리나라 국민이면 누구나 응모가 가능토록 하고, 과학연구 첨병에 어울리는 이름으로, 혹한의 극지에 도전하는 쇄빙연구선에 어울리는 이름으로, 인류공영에 이바지하는 과학한국의 이미지를 포함하는 이름으로, 우리나라의 자긍심을 세계에 표현하는 이름으로, 세계인에게 우리나라의 이미지를 잘 전달할 수 있는 이름의 추천을 의뢰한 것이다. 대상 수상자에게 승선을 통한 남극(또는 북극) 방문권을 제시하였다. 총 2,922개의 응모된 후보선명을 대상으로 3단계의 선정심사를 거쳐, 국내 최초의 쇄빙연구선 선명으로 '아라온(Araon)'이 결정되어, 이후 공식적인 명칭으로 사용되었다.



<6-22> 쇄빙연구선 선명 대국민 공모 포스터

### 제3절 쇄빙연구선 건조 과정에서 발생한 특이사항

#### 1. 예비진수 수행

주요 공정 Event 중 특이사항에 대하여 언급한다면 먼저 예비 진수라 할 수 있겠다. 쇄빙연구선은 조선소의 조립장 및 크레인 용량에 따라 선체블록(Main Hull)은 64 개, 거주구 블록(Superstructure)은 19 개의 블록으로 분할되어, 총 83 개의 블록으로 이루어졌다. 보통은 Dry Dock 혹은 선대에서 모든 블록의 조립을 완성하고 추진기(또는 프로펠러)도 조립되어 자체 동력으로 이동이 가능한 상태까지 진행된 후 진수하는 것이 통상적이거나, 조선소 측의 시설을 고려하여 육상 선대에서 선체블록 조립작업만을 마무리하고, 대형 크레인을 동원하여 이를 들어 내린 후 거주구 블록을 일체형으로 탑재하는 공법이 적용되었다. 즉 쇄빙연구선의 경우에는 거주구 블록과 추진기가 탑재되지 않은 상태에서 바다에 띄우고, 이후 해상 안벽에서 거주구 블록을 탑재하며, 다시한번 Dry Dock에 입거하여 추진기 설치를 마무리한다는 일정이었다.

주발전기가 탑재된 선체블록이 상당한 중량(인양 main hull 무게 : 4,728 톤)이기 때문에 한진중공업 보유의 해상크레인(3,600 톤)만으로는 인양력 확보가 불가능하여 삼성중공업의 해상크레인(3,000 톤)을 추가하여 2대를 함께 이용하기로 계획되었으며, 선체블록과 해상크레인 사이에는 80개 철선(59 톤/개)을 연결하는 것으로 준비되었다. 인양에 따른 주 선체 강도 검토는 물론 Lifting Lug 및 주요 용접 부위는 인양 전후 자기 탐상 테스트 및 육안 검사를 통해 면밀히 확인하였다. 대형 중량물을 Crane으로 인양 시 국부적인 Stress로 용접부위의 손상 가능성 때문에 용접부위 안정성 확보에 특히 주의를 기울인 것이다.

건조사의 예비진수 일정에 대하여 현장감독관과 감리사에서는 예비진수 보류를 지시하였다. 평형수 탱크, 연료유 탱크 등에 대한 기밀검사를 포함하여 선체 외판에 대한 용접검사 등이 완료되지 않은 상태이기 때문이었다. 그러나 건조사의 육상 선대 및 Dock 활용일정을 고려하고, 향후 철저한 기밀검사 수행과 재입거를 통한 추가확인, 하자 발생 시 완벽한 후속조치 등에 대한 약속을 바탕으로 예비진수를 진행하게 되었다. 결국 예비진수 이후 미흡하던 기밀검사가 속개되었고, 이를 위해 용접선 도장이 제거되고, 다시 도장하는 번거로움이 수반되었다. 또한 안벽에서 거주구 블록 탑재 등 건조공정이 계속되다가 추진기가 납품됨에 따라 다시 입거하여 추진기 설치를 완료한 후 진수(2009. 06. 11)가 실시되었다.



〈6-23〉 아라온호 예비진수 - 2008.10.17.

## 2. 공정과정에서 나타난 어려움

추진기 입고 예정 시기가 당초 2008. 12. 31로 2009년 1월 말까지 탑재되는 것으로 공정 계획이 잡혀 있었으나 2009. 5. 7에야 입고되었다. 주원인은 R.R.사 독일하청 업체의 부분품(기어) 수배/가공이 늦어졌다는 해명이 있었으며, 당시 업계에서는 프로펠러, 스톱스트 등의 납기가 약 3년까지 늘어지는 상황이었다. 어찌 되었든 입고 지연은 선주 및 조선소에 공정 부담으로 남게 되었다. 추진기 탑재용 Working Hole을 시공하게 되었으며 공정 만회를 위해 돌관 작업을 하는 등 조선소 나름대로 노력은 하였으나 추후 본선 납기 지연의 주원인 중 하나로 작용하였다.

본선에는 Remote Operating Vehicle(무인 잠수정)을 운용 시 위치를 파악할 수 있는 Deployment Machine 장비(H.P.R., 수직 높이 약 8.5 m)가 설치되어야만 했다. 설계파트에서는 배치 장소가 누락되어 선체 외판에 Guide Socket을 설치하여 장비 사용 시마다 조립하여 사용하는 것을 주장을 하였으나 2nd Deck 하부 수직 계단 통로 한쪽에 설치하는 것으로 관철하였다. 선체 외판에 Guide Socket에 8.5 m(Telescopic type - 연장시 11 m) 이상의 중량 장비 설치를 해상 작업하는 것이 용이한 것만은 아니며 황천 향해 시는 극한 상황에서 홀로 사투해야만 한다는 것을 종종 간과하는 경우가 발생한다.

Superstructure 내 "02" 갑판 Level 횡방향 통로가 있다. 구명정 Davit를 조작하기 위한 스위치박스를 통로 벽에 매립형으로 설치하지 않고 통로에 튀어나오게 부착되어 있어 선박이 Pitching/Rolling 시 통행 중 부딪히는 사고가 우려되었다. 따라서 이를 매립형으로 수정을 요구하였으나 이미 현장에 도면이 제시 되어 시공이 이루어진 상태로 정정되지 않았다. 결국 생산담당 임원에게 강하게 요구함으로써 현장이 이를 수용하게 하였다.

헬리콥터 격납고의 경우, 2008년 4월에 설계변경을 통해 고정식에서 신축식으로 시공기로 계획되었다. 그러나 조립자재들이 2009년 6월 13일 항공으로 도착하였으나 2 주 이상 공사가 착수되지 않고 있었다. 공정진행 독려 중 건조사의 문서진행 과정에서 완료되지 못하여 공사도 중지된 것을 확인하였다. 즉, 추가 공사 금액(설계변경 확정액)이 조달청 검토 과정에서 여타 공사와 일괄 사정하여 확정기로 협의되어 있기에, 건조사는 설계변경계약 미완료로 해당 공사가 착수되지 못한 것이다. 공사의 지체가 건조완료 지연으로 확대될 수 있기에 경영층의 결심(선집행)을 촉구하던 중, 건조사 내부적인 협의·보고 부재로 확인되어, 결국 이를 해소하면서 공사를 곧 착수할 수 있었다. 격납고 공사가 시작되면서 큰 문제가 발생 되었다. 조립자재 설치를 위하여 준비한 격납고의 갑판공사 결과가 불일치한 것이다. 이는 갑판설계 시 제작사의 최종 자재 설계도면을 확인하지 않고 이전의 견적도면을 반영한 것이다. 결국 관련 갑판공사를 다시 수행함으로써 건조사에게는 큰 경제적, 기간적 부담이 지워졌으며, 잔여 공정으로 누적되면서 결과적으로 납기 지연의 원인으로 작용하였음이 안타까운 일이었다.

해상 예비시운전(8월 13일) 중 추진기 Line Supply Unit Panel(A.B.B.사) 내부 Register(제어저항)와 Diode가 소손되어 시운전을 중단하고 귀항하는 상황이 발생하였다. 조립 시 부품이 반대 방향으로 설치된 것이 원인으로 파악되었으며, 해당 부품을 긴급 수배 스위스에서 공수하여 8월 17일 원상 복구되었다.

해상 예비시운전(8월 19일) 중 좌현 추진기(R.R.사) 내부 Oil Distribution Box에 System Oil이 중간 몸체 부위에서 누유되어 조선소의 시운전을 계속하지 못하고 귀항하는 사고가 발생하였다. 제작사 S/E들의

철야 작업(분해, 점검) 결과 Oil Seal이 파손된 것을 발견하였다. 먼저 후미 갑판 하부의 배관, 보온재 철거 및 상부에 설치된 장비와 목갑판을 철거한 후 Working Hole을 시공하였다. O.D. Box를 선체 외부로 꺼내 자기조사 및 감마선 조사를 하여 Seal 주변부의 손상 여부를 면밀히 조사하였으며, 공수된 신부품으로 복구 후 오일압력을 가하며 원인 규명을 시도하였다. System Oil Return Pump에서 넘마가 발견됨으로써 Seal 파손의 주원인으로 확인되었다. 관련한 공사(Seal 교체, 재조립, 설치, 갑판 복구 등) 후 다시 한 번 해상 예비시운전(추진기 Trial)을 시도하였으나 추가적으로 추진기 모터 Control(A.B.B.사)에 장애가 발생하였다(9월 2일).



〈6-24〉 추진기 정비를 위한 갑판 절단작업 전후의 모습

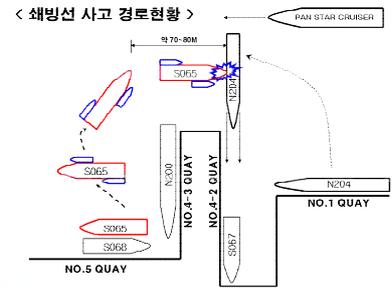


〈6-25〉 분해된 OD Box의 Oil Seal 파손 모습과 원인이 된 내부 유압펌프를 막고있던 아물질(천)

### 3. 시운전 중에 발생한 추돌사고

감독실(감독 및 감리)에서는 여름휴가 및 주말 휴일을 반납하면서까지 건조에 임하였음에도 불구하고 추진기의 잦은 말뚝과 후속조치 미흡에 따라, 건조사 시운전은 글자 그대로 조선소 자체 마무리하여 수검 신청토록 하고 다음날(9월 3일)은 감독과 감리는 승선하지 않기로 결정하였다.

이때 불의의 사고가 발생하였다. 건조사 자체 시운전을 위해 조선소는 9월 3일 09시 5안벽을 출발하여 여객 부두로 진입하는 여객선을 피하려는 과정에서 건조사 내 안벽에서 이동하는 신조 컨테이너 선박의 좌현 선체를 추돌하는 사고가 난 것이다. 이 사고로 쇄빙연구선의 선수 "02" Deck와 "01" Deck 중간 지점 상부와 Fr. No.118 선수 방향으로 손상을 받아 해당 부위를 재제작하여 교체하게 되었다. 추돌사고 역시 상당한 시간의 공정부담이 작용하였으며 건조사의 자체 노력(별도 작업 시행)으로 복구되었으나 납기지연의 주요 요인으로 작용하였다. 추돌 사고로 쇄빙연구선임에도 상당한 손상이 발생함에 따라 선체의 강도에 대한 커다란 의구심을 불러일으켜, 이를 해소하기 위한 별도의 노력이 수반되었다. 쇄빙연구선의 외판은 주갑판 Level(LWL + 2m)까지가 대빙구역으로 매우 견고하게 되어있지만, 손상 받은 부위는 일반 선박과 차이가 없는 상대적으로 얇은 철판 구역임을 설명해야 했다.



(6-26) 추진기 정비를 위한 갑판 절단작업 전후의 모습



(6-27) 추돌사고 후 모습(좌:쇄빙연구선 선수, 중:선수 상갑판, 우:추돌된 선박)



(6-28) 손상된 선수 부분을 대체하기 위해 제작된 선수블록(좌)과 이를 재조립 중인 쇄빙연구선(우)

#### 4. 건조완료 준공계 접수 소동

건조완료 시점이 임박함에 따라 제반 공정에 박차를 가하던 중, 조선소측에서는 사업 지체를 피하기 위해 계약기간 종료시점을 바로 앞두고 준공계 제출의사를 표명하였다. 미흡한 공시운전과 선주시운전은 익일 곧바로 수행하고, 잔여 공사는 서류조치 이후에도 지속적으로 수행하여 완결을 기할 것임을 약속하였다. 그러나 감리사와 현장감독 모두는 미흡한 건조공정을 사유로 준공계의 접수가 불가능하다는 의견이었기에 이를 조선소에 통보하였다. 그러나 다음날 조선소 측은 다시 준공계의 제출계획을 설명하며 접수를 재요청하며, 오후에는 그간 미흡했던 시운전 수행을 위해 아라온호의 출항을 추진하였다. 연구소는 감리사의 불가 의견이 명확할 뿐만 아니라, 제반 공정상 미진행된 사항이 산재한 상황으로 준공계 제출에 앞서 선결사항 수행을 독려하였다.

준공계 제출과 관련한 대면회의가 부산 현장사무소에서 맴돌고 있을 즈음, 조선소는 서울 영업팀을 통해 인천의 극지연구소에 준공계 서류를 제출하였다. 그러나 연구소는 조선사가 향후 공정을 완료하고 자료보완 후 재신청하지 않으면 즉시 반려할 예정임을 통보하고 동 서류의 접수를 계속 거부하였다. 그러나 얼마되지 않아 연구소에는 감사원을 경유하여 주무부처인 국토해양부 감사관실로부터 민원서류 미접수에 대한 조속한 조치요청이 전달되었다. 문서행위 없이 조선소의 자체적인 문서회수를 희망하였지만, 결국 제반 규정과 계약에 의거한 반려공문이 발송되었고, 이를 연구소는 국토해양부에 보고하기에 이르렀다.

지체가 불가피한 상황이었지만, 미흡사항이 적시된 반려공문이 생산됨에 따라, 이후의 진행은 오히려 조선소측의 귀책을 명백히 하는 결과가 되었고, 명시된 미흡사항에 대해서는 더욱 완결성을 기할 수 밖에 없어, 준공계를 둘러싼 한바탕의 소동으로 인해, 조선소 경영진의 잘못 된 판단으로 조선소 현장의 실무자들에게는 짐으로 가중되었음을 짐작할 수 있었다.

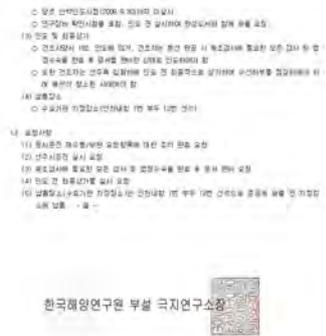
건조완료에 따른 정상적인 준공계는, 한바탕 소동을 치루고 제반 공정의 진행이 완료된 이후인 10월 30일 다시 제출되었고, 감리사의 종합검토를 거쳐 처리되었으며, 이어 11월 2일에는 인도인계 절차가 수행되었다.



(6-29) 제출된 조선소의 건조완료 준공계(2009.09.30)



(6-30) 제출된 건조완료 준공계를 반송하는 문서(2009.10.01.자)



## 제4절 쇄빙연구선의 건조과정 정리 및 실행역 항해

쇄빙연구선을 건조하기에 앞서 상세하고 정확한 설계가 필수적이다. 임무와 기능에 따른 배의 크기, 승선인원 규모와 주요 장차 장비, 주요 항해 지역, 배의 안정성 확보를 위해 적용할 선급 규정, 쇄빙 효율 등을 고려하면서 배의 모양을 결정한다. 특히 물속에 잠기는 부분의 굴곡 형태는 일반적으로 항해할 때 추진성능을 좌우할 뿐 아니라 쇄빙능력에도 커다란 영향을 미치기 때문에 매우 세심한 고려가 필요하다.

다음 단계에서는, 설계된 선형에 따라 축소 제작된 모형선을 사용하여 해수 중에서 저항과 자항 등 기본 성능시험은 물론이고, 추가적으로 빙해수조(Ice tank)에서 쇄빙선의 저항추진 성능과 쇄빙능력을 검증하는 시험, 조종시험 같은 다양한 모형시험을 한다. 쇄빙연구선 “아라온”호는 국내에서의 기본 성능 모형시험과 핀란드에서 빙해수조 모형시험을 마쳤다. 이를 통하여 최종적으로 선형을 확정하고, 이를 바탕으로 배치도를 작성하며 구조를 설계하는 등 세부적인 작업이 진행되었다.

모든 배는 완성된 설계도에 따라 철판을 재단, 절단하고 이를 용접하고 조립하는 과정을 거치면서 대형 배의 모습을 갖춰 나간다. 정해진 작업 공정에 따라 추진기나 엔진 같은 장비가 설치되고, 필요에 따라 선저(배 밑바닥부분)를 중심으로 여러 가지 연구 목적의 센서들이 먼저 장착된다.

이 같은 일련의 작업은 대부분 육상에서 이뤄진다. 배 자체의 크기와 중량이 거대하기 때문에 몇 개 부분(블록)으로 나눠 진행되다가, 마지막 단계에서 하나로 합쳐 전체 형태를 완성한다. 따라서 별도로 제작되는 부분별 설계도에 따라 배관이나 배선이 완벽하게 이뤄져야만 손쉽게 블록들을 결합할 수 있다.

배의 모양이 완성되고 내부에 모든 장비가 장착되면 진수식을 거행한다. 배를 육상에서 바다로 미끄러 뜨리는 것이다. 이때부터 비로소 바다에 떠있는 배의 역할을 하게 되는 셈. 이제는 물위에 떠서 배의 각 장비들을 실제로 작동해보며 해당 장비들에 대한 시험조정과 마지막 시험항해를 거쳐 목표한 성능을 확인하고, 최종적으로 배 주인에게 인도하면 배의 건조작업은 끝난다.

이렇게 만들어진 쇄빙연구선이 극지해역을 항해하기 위해서는 항해지역의 얼음상태나 빙산에 대한 정보를 파악하는 것이 필수다. 제아무리 쇄빙선이라 해도 거대한 빙산을 일일이 깨며 진행하는 것은 아니다. 또 매번 두꺼운 얼음을 헤치며 항해하는 것도 무모한 일이다. 따라서 인공위성을 통해 미리 항해 지역의 얼음과 기상상황에 대한 정보를 입수해 얼음이 특히 두꺼운 지역을 피해가야 한다. 헬기가 탑재되어 있다면, 결빙해역에서는 잠시 운항을 멈추고, 정찰을 통해 유리한 항로를 선별한 후, 항해하는 것이 통례이다. 물론 결빙해역 항해에 앞서 항해구역에 대한 해빙의 분포를 사전에 파악하고, 빙해도선사(Ice Navigator) 도움을 받으며, 최적의 항로를 선별하지만, 수시로 변하는 현지의 해황에 대처해야만 한다. 얼음이 일부 깨져 있거나 상대적으로 얇은 지역을 항해하는 것이 경제적으로 유리하며 안전을 확보할 수 있기 때문이다.

## 붙임

- 붙임 1. 그간 남극활동에 활용된 선박 목록
- 붙임 2. 참고문헌 목록
- 붙임 3. 그림자료의 출처





## 붙임 1. 그간 남극활동에 활용된 선박 목록

선박명	기술된 본문의 쪽수	선박명	기술된 본문의 쪽수
南北	11, 12	第707 大皓	13, 14, 15
第117 東邦	18	第115 東邦	20, 21
HHI-1200	27, 28, 29, 37	선화	28
약진	28	크루즈 데 프로워드 (Cruz de Forward)	33, 34, 35, 37, 56
이스텔라 (Easthella)	40, 41, 42, 43, 44, 125	사우델라 (Southella)	44
알미란테 이리자르 (Almirante Irizar)	39, 45, 46, 47, 48, 49, 81	포마이레 (Pomaire)	49
에레부스 (Erebus)	50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 93, 125, 135	온누리 (Onnuri)	5, 55, 56, 64, 96, 97, 98, 99, 143
유즈모게올로기야 (Yuzhmorgeologiya)	83, 84, 85, 86, 87, 95, 103, 104, 105, 106, 107, 110, 111, 112, 114, 115, 120, 121, 122, 124, 125	갈바리노 (Galvarino)	86
폴라 듀크 (Polar Duke)	91, 92, 93, 98	아레스 (Ares)	99
설룽 (雪龍, Xuelung)	82, 99, 112, 113, 122	카벤디시-시 (Cavendish-sea)	104
암데르마 (Amderma)	106, 107	루마 (Luma)	110, 115, 119, 125
거북	111, 112, 113, 121	송도	113
치누크 (Chinook)	113	아르티가스 (Artigas)	121
엘리자베스 보이 (Elisabeth Boye)	122	수네르곤 (Sunergon)	122, 123
비글 (Beagle)	41, 74, 122, 123	라레도 (Laredo)	125
오로라 오스트랄리스 (Aurora Australis)	120, 126	아카데미 페도로프 (Akademik Fedorov)	127, 128, 131
제임스 클라크 로스 (James Clark Ross)	135, 136, 137	폴라슈테른 (Polarstern)	114, 137, 138
수오미그라흐트 (Suomigracht)	131	나타니엘 파머 (Nathaniel Palmer)	54, 139

## 붙임 2. 참고문헌 목록

- 허중수 외, 1979, 남빙새우 어획시험 조사보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 임기봉 외, 1982, 남빙양 새우어장 시험 조사보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 방극순 외, 1983, 남빙양새우 어장 시험 조사보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 이삼석 외, 1984, 남빙양새우 어장 시험 조사보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 오태현 외, 1986, 남빙양새우 어장 조사보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 임기봉 외, 1987, 남빙양 새우어장 시험조사 보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 오희국 외, 1988, 남빙양 Krill 어장 시험조사 보고서, 수산청 국립수산진흥원
- 박병권 외, 1988.06, 남극 과학기지 주변 환경조사 (예비조사), BSPG 00069-190-7, 과학기술처
- 박병권 외, 1989.08, 남극 과학기지 주변 환경조사 (제2차년도), BSPG 00081-246-7, 과학기술처
- 남상헌과 박병권, 1990.06, 제1차 대한민국 남극과학연구단 하계활동, 극지연구 제1권 1호
- 남상헌과 송원오, 1990.06, 제2차 대한민국 남극과학연구단 하계연구 활동, 극지연구 제1권 1호
- 박병권 외, 1990.10, 남극 과학기지 주변 환경조사 (제3차년도), BSPG 00111-317-7, 과학기술처
- 박병권 외, 1991.09, 남극환경 및 자원탐사 기술, BSPG 00140-400-7, 과학기술처
- 박병권 외, 1992.07, 남극환경 및 자원탐사 기술, BSPG 00169-5-485-7, 과학기술처
- 장순근 외, 1993.08, 남극환경 및 자원탐사 기술, BSPN 00183-604-7, 과학기술처
- 장순근 외, 1994.06, 남극환경 및 자원탐사 기술, BSPN 00221-702-7, 과학기술처
- 김예동 외, 1995.12, 95 남극 해저지질 조사사업 보고서, BSPG00230-874-7, 통상산업부
- 남상헌 외, 1996.12, 96 남극 해저지질 조사사업 보고서, BSPG00252-935-7, 해양수산부
- 장순근 외, 1997.03, 대한민국 제8차 남극과학연구단 월동연구대 월동보고서, BSE 520001-982-7, 해양수산부
- 김예동 외, 1997.04, 대한민국 제9차 남극과학연구단 월동연구대 월동보고서, 해양수산부
- 남상헌 외, 1997.12, 97 남극 해저지질 조사사업 도면집, 해양수산부
- 박병권, 1998.02, 한국과 남극(세종기지 준공 10주년 기념), 한국해양연구소 극지연구센터
- 조한빈 외, 1998.03, 대한민국 제10차 남극과학연구단 월동연구대 월동보고서, ECPP 07001, 한국해양연구소
- 남상헌 외, 1998.07, 대한민국 제11차 남극과학연구단 하계활동 보고서, BSPP 98001- 00-1095-7, 한국해양연구소
- 남상헌 외, 1998.12, 98 남극 해저지질 조사사업 도면집, BSPM 98008-0120-7, 해양수산부
- 남상헌 외, 1999.11, 대한민국 제12차 남극과학연구단 하계활동 보고서, BSPP 99001- 03-1198-7, 한국해양연구소
- 남상헌 외, 1999.12, 99 남극 해저지질 조사사업 도면집, BSPM 99027-00-1233-9, 해양수산부
- 남상헌 외, 2001.01, 00 남극 해저지질 조사사업 도면집, BSPM 00063-00-1311-7, 해양수산부
- 남상헌 외, 2002.02, 01 남극 해저지질 조사사업 도면집, CRPM 10600-1389-7, 해양수산부
- 정호성 외, 2002.11, 눈나라얼음나라 제48호(2002/11/10-16), 대한민국 제15차 월동연구대
- 남상헌 외, 2003.02, 02 남극 해저지질 조사사업 도면집, CRPM 15800-1510-7, 해양수산부
- 최문영 외, 2003.04, 대한민국 제16차 남극과학연구단 하계활동 보고서, 한국해양연구원
- 변상경, 2003.10, 한국해양연구원 30년사, ISBN 89-444-1208-1 93500, (wn)올리브 디앤피, 한국해양연구원

- 남상헌 외, 2004.02, 03 남극 해저지질 조사사업 보고서, CRPM 21600-1588-7, 해양수산부
- 최문영 외, 2004.03, 대한민국 제17차 남극과학연구단 하계활동 보고서, 한국해양연구원
- 남상헌 외, 2005.02, 04 남극 해저지질 조사사업 보고서, CRPM 27700-001-7, 해양수산부
- 남상헌 외, 2005.03, 2004/05 남극활동 보고서, BSPE 04104-003-7, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 윤호일 외, 2005.03, 대한민국 제17차 남극과학연구단 월동대 월동보고서, BSPE 04104-004-1, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 남상헌 외, 2006.02, 05 남극 해저지질 조사사업 보고서, CRPM 05020-21-11, 해양수산부
- 홍성민 외, 2006.02, 대한민국 제18차 남극과학연구단 월동연구대 월동보고서, BSE 401010-25-12, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 남상헌 외, 2006.03, 2005/06 남극활동 보고서, BSPE 05005-24-12, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 강천윤 외, 2007.04, 2006/07 남극활동 보고서, BSE 471030-47-12, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 이상훈 외, 2008.04, 대한민국 제20차 남극과학연구단 월동연구대 월동보고서, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 홍종국 외, 2008.04, 07 남극 해저지질 조사 보고서, SCRPM 6703-85-5, 해양수산부
- 강천윤 외, 2008.06, 2007/08 남극활동 보고서, BSE 481030-88-7, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 이홍금, 2008.07, 남극 세종기지 20년사, 모모새 비즈니스, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 윤석순 외, 2008.07, 희망의 대륙 남극에 서다, ISBN 978-89-92313-10-0 03840, 도서출판 휘즈프레스
- 정경호 외, 2008.12, 남극 제 2기지 예비후보지 자체 평가서, BSPM 07040-86-7, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 강천윤 외, 2009.04, 2008/09 남극활동 보고서, BSE 491020-108-7, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 홍종국 외, 2009.04, 대한민국 제21차 남극과학연구단 월동연구대 월동보고서, BSE 491020-109-7, 한국해양연구원 부설 극지연구소
- 이홍금, 2010.05, 쇄빙연구선 아라온(화보집), 모모새 비즈니스, 극지운영실 쇄빙선운영팀
- 남상헌 외, 2011.03, 쇄빙연구선 아라온 건조백서, ISBN 978-89-960160-0-7 93550, 모모새 비즈니스, 극지연구소
- 홍종국 외, 2011.04, 남극 해저지질 조사 5단계 연구보고서, 해양수산부
- 장순근과 강정극, 2012.12, 남극 그리고 사람들, 미래를 꿈꾸는 해양문고 23, ISPN 978-89-7889-264-3 04400, 지성사
- 김예동, 2014.10, 극지연구소 10년사, ISPN 978-89-960160-7-6, (주)디자인인트로, 한국해양연구원 부설 극지연구소

### 붙임 3. 그림자료의 출처

#### 1. 제2장 그림의 출처

그림 번호	출 처	그림 번호	출 처
2-1	1978/79 어획시험 조사보고서 p.5	2-3	1978/79 어획시험 조사보고서 p.5
2-4	1978/79 어획시험 조사보고서 p.13	2-5	1978/79 어획시험 조사보고서 표지
2-6	1983/84 어장 시험 조사보고서 p.-2	2-7	1981/82 시험 조사보고서 p.12
2-8	1982/83 시험 조사보고서 p.9	2-9	1982/83 시험 조사보고서 p.19
2-10	1983/84 어장 시험 조사보고서 p.-2	2-11	1983/84 어장 시험 조사보고서 p.4
2-12	동아일보	2-13	부경대학교
2-14	1985/86 어장 조사보고서 p.10	2-15	1987/88 시험조사 보고서 p.4
2-16	1986/87 시험조사 보고서 p.8	2-17	1987/88 시험조사 보고서 p.7

#### 2. 제3장 그림의 출처

그림 번호	출 처	그림 번호	출 처
3-3	희망의 대륙 남극에 서다 p.95	3-4	희망의 대륙 남극에 서다 p.103
3-5	한국과 남극 p.29	3-6	극지연구소 10년사 p.5

#### 3. 제4장 그림의 출처

그림 번호	출 처	그림 번호	출 처
4-1	남극세종기지 20년사 p.181	4-2	남극 과학기지 주변 환경조사(예비조사) p.259
4-5	푼타아레나스 관광안내서 p.8	4-6	푼타아레나스 관광안내서 p.18
4-7	남극 과학기지 주변 환경조사(1989) p.240	4-8	남극 과학기지 주변 환경조사(제2차년도) p.284
4-12	1990 연보 p.33	4-13	남극 과학기지 주변 환경조사(제3차년도) p.286
4-14	남극세종기지 20년사 p.171	4-16	1991 연보 p.28
4-17	남극환경 및 자원탐사 기술(1991) p.784	4-22	남극환경 및 자원탐사 기술(2단계 1차년도) p.80
4-23	남극환경 및 자원탐사 기술(2단계 1차년도) p.625	4-25	제1차 남극과학연구단 월동보고서 p.176

그림 번호	출 처	그림 번호	출 처
4-27	남극환경 및 자원탐사 기술(2단계 2차년도) p.319	4-28	6차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.63
4-30	퐁타아레나스 관광안내서 p.14	4-32	남극세종기지 20년사 p.238
4-34	7차 남극과학연구단 하계활동보고서p.65	4-44	95 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.35
4-45	8차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.11	4-47	96 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.236
4-49	97 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.34	4-51	98 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.247
4-52	9차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.21	4-53	9차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.23
4-54	한국해양연구원30년사 p.237	4-57	99 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.36
4-58	12차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.17	4-59	00 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.42
4-60	2000 연보 p.92	4-63	희망의 대륙 남극에 서다 p.148

#### 4. 제5장 그림의 출처

그림 번호	출 처	그림 번호	출 처
5-1	01 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.34	5-2	2001 연보 p.100
5-4	02 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.37	5-5	16차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.24
5-6	16차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.34	5-7	03 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.22
5-8	16차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.70	5-11	17차 남극과학연구단 하계활동보고서 p.54
5-12	04 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.29	5-18	2004/05 남극활동 보고서 p.88
5-19	2004/05 남극활동 보고서 p.48	5-20	2004/05 남극활동 보고서 p.84
5-21	05 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.14	5-22	남극세종기지 20년사 p.236
5-24	제18차 남극과학연구단 월동보고서 p.901	5-25	06 남극 해저지질 조사사업 보고서 p.29
5-26	2005/06 남극활동 보고서 p.108	5-27	2005/06 남극활동 보고서 p.100
5-28	2005/06 남극활동 보고서 p.70	5-29	2005/06 남극활동 보고서 p.75
5-31	07 남극 해저지질 조사사업 p.120	5-32	2006/07 남극활동 보고서 p.103
5-33	제20차 남극과학연구단 월동보고서 p.597	5-34	남극 해저지질 5단계 조사보고서 p.128
5-35	2007/08 남극활동 보고서 p.124	5-39	남극 해저지질 5단계 조사보고서 p.129
5-41	남극 제2기지 예비후보지 자체 평가서 p.170	5-42	남극 제2기지 예비후보지 자체 평가서 p.175
5-43	남극 제2기지 예비후보지 자체 평가서 p.236	5-44	남극 제2기지 예비후보지 자체 평가서 p.233

그림 번호	출 처	그림 번호	출 처
5-45	남극 제2기지 예비후보지 자체 평가서 p.244	5-46	남극세종기지 20년사 p.251
5-47	남극 제2기지 예비후보지 자체 평가서 p.256	5-48	남극 그리고 사람들 p.98
5-49	남극 그리고 사람들 p.107	5-50	남극 그리고 사람들 p.86
5-52	남극 해저지질 5단계 조사보고서 p.130	5-54	이태식 승선 발표자료 p.32

※ 출처가 별도로 표시되지 않은 그림(사진) 자료는 저자들 보유의 자료임.



## 첨부

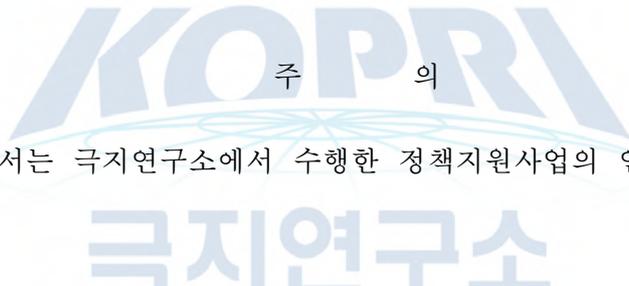
연구·정책지원사업 최종 평가의견 반영사항





## 연구·정책지원사업 최종 평가의견 반영사항

과제 구분	(정책·지원과제)		
과제명	아라온호 취항 이전의 남극활동 자료발굴 : 연구·보급선박을 중심으로 (계정번호: PE20500)	연구기간	2020.07.01 ~ 2020.12.31
연구책임자	남상헌	연구비(직접비)	1,200 천원
과제개요, 연구성과 및 최종 결과보고서 평가의견 반영 사항			
<p>(1) 과제목적</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당사항 없음</li> </ul> <p>(2) 최종성과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당사항 없음</li> </ul> <p>(3) 성과의 향후 연구소 활용방안 또는 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당사항 없음</li> </ul> <p>(4) 최종 결과보고서에 평가의견 반영 사항</p>			
평가의견		반영사항	비고
○ 향후 유사한 도서 출판을 위한 제언 등을 기술 요망		○ 제1장 1항 머리말 말미에 제언내용을 추가 기술함으로써 평가의견 해소	최종보고서 p.1 참조
○ 최종 결과물 책자의 내용이 정인의 경험에서 작성되었지만, 최대한 객관적인 시각으로 풀어가는 것이 필요		○ 당초 초고로부터 단행본과 최종보고서 작성에 이르기까지 최대한 객관적으로 기술하려는 노력을 경주하였으나, 일부 내용은 당사자간의 대화내용을 기술함에 따라, 있는 그대로 기록되는 것이 보다 적절	
○ 만약, 1인칭 시점으로 내용을 쓴다면, 부제 “000의 남극 연구활동을 기반으로 한 선박 이야기”를 추가하는 것을 제안함		○ 제2장부터 제5장의 내용 중 일부는 당사자간의 대화내용을 기록한 것으로 1인칭 시점으로 기록이 불가피하며, 나머지 부분은 일반화하여 기술함에 따라 평가의견에서 제안된 부제의 변경은 부적절 ○ 제1장 1항 머리말에서 1인칭 시점으로 기술된 부분에 대하여 당사자를 명시함으로써 평가의견 해소	최종보고서 p.1 참조
○ 선박 관련 기록사진 등이 확보 가능한 경우 참고자료로 보완 권고		○ 붙임 2에서 참고문헌을 제시하고, 붙임 3에서 그림자료의 출처를 구체적으로 제시함으로써 평가의견 해소	최종보고서 pp.158~162 참조



1. 이 보고서는 극지연구소에서 수행한 정책지원사업의 연구결과보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 극지연구소에서 수행한 정책지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.