

# 国立極地研究所年報

平成2年度

NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH

# 目 次

I. 沿革と概要 .....	1
1. 沿 革 .....	1
2. 概 要 .....	1
(1) 主要事業 .....	1
(2) 組 織 .....	2
(3) 定 員 .....	3
(4) 経 費 .....	4
(5) 施 設 .....	6
II. 研究活動 .....	7
〔A. 研 究〕	
1. 超高層物理学研究グループ .....	7
(1) 一般研究 .....	7
(2) 共同研究 .....	9
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	10
(4) 研究成果の発表 .....	11
2. 気水圏研究グループ .....	19
(1) 一般研究 .....	19
(2) 共同研究 .....	25
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	26
(4) 研究成果の発表 .....	27
3. 地学研究グループ .....	42
(a. 地学)	
(1) 一般研究 .....	42
(1. A) 固体地球物理学 .....	42
(1. B) 古地磁気学 .....	42
(1. C) 地質学 .....	43
(1. D) 地理・地形学 .....	43
(2) 共同研究 .....	45
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	46
(4) 研究成果の発表 .....	47
(b. 南極隕石)	
(1) 一般研究 .....	51
(2) 共同研究 .....	51
(4) 研究成果の発表 .....	52
4. 生物学研究グループ .....	54
(1) 一般研究 .....	54
(2) 共同研究 .....	57
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	58
(4) 研究成果の発表 .....	59

5. 極地設営工学研究グループ .....	65
(1) 一般研究 .....	65
(2) 共同研究 .....	65
(4) 研究成果の発表 .....	66
〔 B. 国際共同観測 〕	
1. アイスランドー昭和基地共役点に関する共同観測 .....	67
〔 C. 研究集会等の活動 〕	
1. シンポジウム .....	67
2. 研究小集会 .....	69
3. 観測研究小集会 .....	69
4. 研究談話会 .....	70
<b>III. 資料及び研究施設の共同利用</b> .....	72
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用 .....	72
(1) 生物系資料部門 .....	72
(2) 非生物系資料部門 .....	75
(3) 隕石資料部門 .....	75
(4) オーロラ資料部門 .....	77
(5) 低温資料部門 .....	77
2. 研究施設・設備の共同利用 .....	77
(1) 北極圏環境研究センター .....	77
(2) 情報科学センター .....	77
(3) オーロラ世界資料センター .....	78
(4) 低温実験室 .....	80
<b>IV. 南極地域観測事業</b> .....	81
1. 第31次南極地域観測隊 .....	81
(1) 第31次南極地域観測隊編成及び観測項目 .....	81
(2) 第31次南極地域観測隊訓練 .....	85
(3) 第31次南極地域観測隊行動概要及び観測概要 .....	85
2. 外国基地派遣 .....	91
(1) 交換科学者 .....	91
(2) 中国との共同観測 .....	92
3. 昭和基地の施設概要 .....	94
4. みずほ基地の施設概要 .....	98
5. あすか観測拠点の施設概要 .....	99
6. 南極地域観測資料整理 .....	102
<b>V. 大学院教育に対する協力</b> .....	112

VI. 図書・刊行物	113
1. 図書	113
(1) 図書室の概要	113
(2) 年度別蔵書数及び増加冊数	113
(3) 年度別所蔵雑誌タイトル数	113
2. 研究成果刊行物	114
(1) 刊行物の概要	114
(2) 研究所成果刊行物	114
(3) 年度別出版冊数及び頁数	116
3. 刊行物一般	116
VII. 一般業務	117
1. 諸会議	117
2. 職員の外国出張	120
(1) 外国出張	120
(2) 海外研修旅行	122
3. 外国人研究者	123
(1) 外国人研究員	123
(2) 外国人来訪者	123
4. 職員	125
(1) 名簿	125
(2) 人事異動	127
5. 所務日誌	128



# I 沿革と概要

## 1. 沿革

我が国の国際地球観測年（IGY）参加の一環として、昭和31年に予備観測隊（隊長は永田東大教授）が南極に向かって出発して以来、南極地域観測隊は、一時期の中断期間を除いて、毎年派遣され、極地研究は着実に発展してきた。その結果、南極地域観測隊その他の極地研究の中核となる機関を設置する必要が南極地域観測統合推進本部、日本学術会議その他の関係者から強く指摘された。昭和37年4月国立科学博物館に極地関係の資料室兼事務室が設置されたのを皮切りに、順次これが極地学課、極地部、極地研究部、極地研究センターと発展的に改組されてきた。しかし、その規模の拡大と責任の増大に伴い、極地研究の中核機関としては国立科学博物館の機関としての立場が必ずしも最適ではなくなったことや、大学との連携を強化することが望ましいこと等の理由のため、昭和48年9月29日に国立科学博物館極地研究センターが発展的に改組され、大学共同利用機関としての国立極地研究所が創設された。

昭和48年9月	国立極地研究所創設・研究系4部門、資料系2部門、管理部2課6係及び事業部1課2係が設置された。また、南極の昭和基地が観測施設となった。
昭和49年4月	研究系に寒地工学研究部門、資料系にデータ解析資料部門、事業部に観測協力室、並びに図書室が設置された。
昭和50年4月	研究系に地学研究部門、寒冷生物学研究部門、資料系に低温資料部門が設置された。
昭和50年10月	事業部観測協力室に設営係と定常観測係が設置された。
昭和53年4月	研究系に極地気象学研究部門（時限5年）、極地鉱物・鉱床学研究部門が設置され、寒冷生物学研究部門が寒冷生物学第一研究部門と寒冷生物学第二研究部門に改組された。
昭和54年4月	研究系の超高層物理学研究部門が超高層物理学第一研究部門と超高層物理学第二研究部門に改組され、寒地工学研究部門は極地設営工学研究部門と改称された。また、観測協力室の設営係が設営第一係と設営第二係に改組された。
昭和55年4月	管理部会計課用度係が用度第一係と用度第二係に改組され、図書室に図書係が設置された。
昭和56年4月	資料系に隕石資料部門が設置され、みずほ基地が観測施設となった。
昭和56年10月	管理部庶務課に研究協力係が設置された。
昭和58年4月	研究系の極地気象学研究部門が廃止され、気水圏遠隔観測研究部門が設置された。（時限10年）
昭和59年4月	研究系に隕石研究部門、資料系にオーロラ資料部門が設置された。
昭和62年4月	観測協力室の設営第一係、設営第二係、定常観測係が設営総括係、設営第一係、設営第二係に改組された。
平成2年6月	北極圏環境研究センターと情報科学センターの2研究施設が設置され、資料系のデータ解析資料部門が廃止された。

## 2. 概要

### (1) 主要事業

#### ア) 研究活動

研究所及びその他において、極地に関する科学の総合的研究活動を行う。これは、研究所の専任及び客員の教官によるもののほか、大学共同利用機関の機能として、所外の研究者との共同研究も行う。

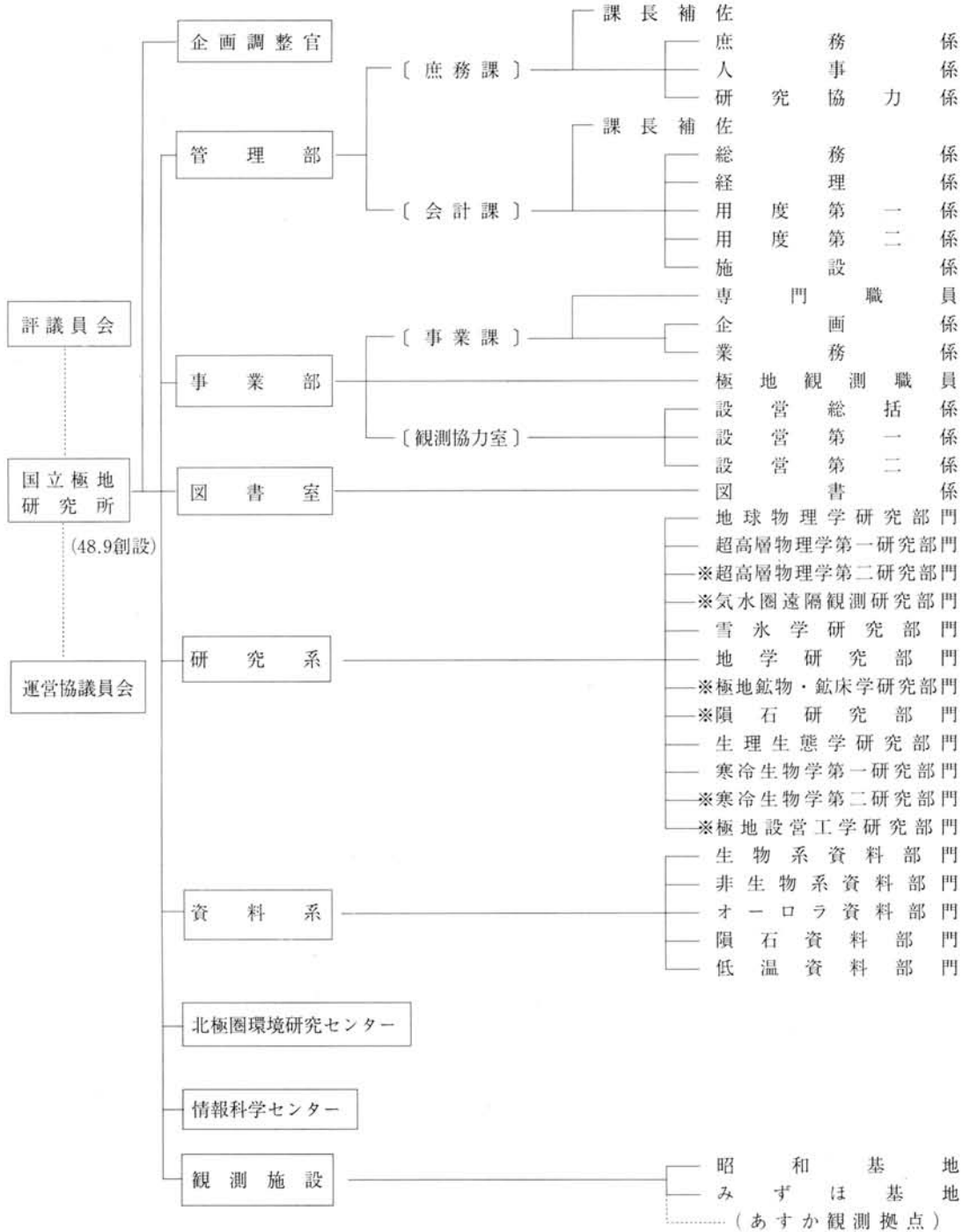
#### イ) 南極観測事業

南極地域観測の中核機関として、観測事業の実施及び観測隊の編成の準備その他の協力業務を行い、並びに観測成果について集中的に資料を収集、整理、保管、解析、提供し、研究発表を行う。

#### ウ) 大学院教育に対する協力

国立大学その他の大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に協力する。

(2) 組織



注：※は客員部門

## (3) 定 員

区 分	所 長	企 画 調 整 官	教 授	助 教 授	助 手	事 務 系 職 員	技 術 系 職 員	極 地 観 測 職 員	計	
平成 2 年 度	合 計	1	1	9(6)①	11(6)	19	25	14	35	115(12)①
	所 長	1								1
	企 画 調 整 官		1							1
	研 究 系			6(6)	6(6)	12				24(12)
	資 料 系			1	4	4		2		11
	北極圏環境研究センター			1①	1	2		1		5①
	情報科学センター			1		1		1		3
	管 理 部						17	2		19
	事 業 部						6	8	35	49
図 書 室						2			2	

(注) ( ) 内は客員教官の定員で外数である。○は外国人客員教授で外数である。

〈定員の変遷〉

年度	区 分	所 長	企 画 調 整 官	教 授	助 教 授	助 手	事 務 系 職 員	技 術 系 職 員	極 地 観 測 職 員	計
48		1	1	3(1)	1(1)	2	17	3	29	57(2)
49		1	1	(1) 3(2)	3(1) 4(2)	3 5	5 22	1△1 3	29	68(4)
50		1	1	(2) 3(4)	(2) 4(4)	5 10	2 24	8△1 10	29	82(8)
51		1	1	2(△1) 5(3)	1(△1) 5(3)	1 11	2 26	2 12	29	90(6)
52		1	1	1(△1) 6(2)	1(△1) 6(2)	1 12	26 14	2 31	2 31	97(4)
53		1	1	1(2) 7(4)	1(2) 7(4)	1 13	1 27	1△1 14	31	101(8)
54		1	1	(1) 7(5)	1(1) 8(5)	1 14	27 17	3 17	31	106(10)
55		1	1	7(5)	1 9(5)	15	26△1	1 18	31	108(10)
56		1	1	7(5)	1 10(5)	15	26	17△1	31	108(10)
57		1	1	7(5)	10(5)	15	26	1△1 17	31	108(10)
58		1	1	7(5)	10(5)	15	26	1△1 17	31	108(10)
59		1	1	(1) 7(6)	1(1) 11(6)	15	26	16△1	31	108(10)
60		1	1	7(6)	11(6)	15	26	15△1	2 33	109(12)
61		1	1	7(6)	11(6)	15	26	15	2 35	111(12)
62		1	1	7(6)	11(6)	1 16	26	14△1	35	111(12)
63		1	1	7(6)	11(6)	1 17	25△1	14	35	111(12)
元		1	1	7(6)	11(6)	17	25	14	35	111(12)
2		1	1	2 9(6)①	11(6)	2 19	25	14	35	115(12)①

(注) 上段の数は、当該年度における定員の増減数で、△印は振替減又は定員の削減の数であり、( )内は客員の教官の定員で外数である。○は外国人客員教授で外数である。

## (4) 経 費

国立学校特別会計（項）研究所（項）施設整備費（項）国立学校

（単位千円）

年度	人 件 費	物 件 費	計
48	86.934	53.153	140.087
49	156.495	131.061	287.556
50	208.149	212.942	421.091
51	237.054	343.672	580.726
52	280.699	319.789	600.488
53	319.120	438.971	758.091
54	357.517	664.008	1,021.525
55	409.983	704.596	1,114.579
56	425.947	682.199	1,108.146
57	449,116	610.345	1,059.461
58	470.172	642.888	1,113.060
59	492.592	637.288	1,129.880
60	523.166	613.792	1,136.958
61	562,893	917.625	1,480.518
62	598.502	1,494.868	2,093.370
63	608,875	1,328,040	1,936,915
元	648,699	831,812	1,480,511
2	704,938	954,564	1,659,502



一般会計（項）南極地域観測事業費

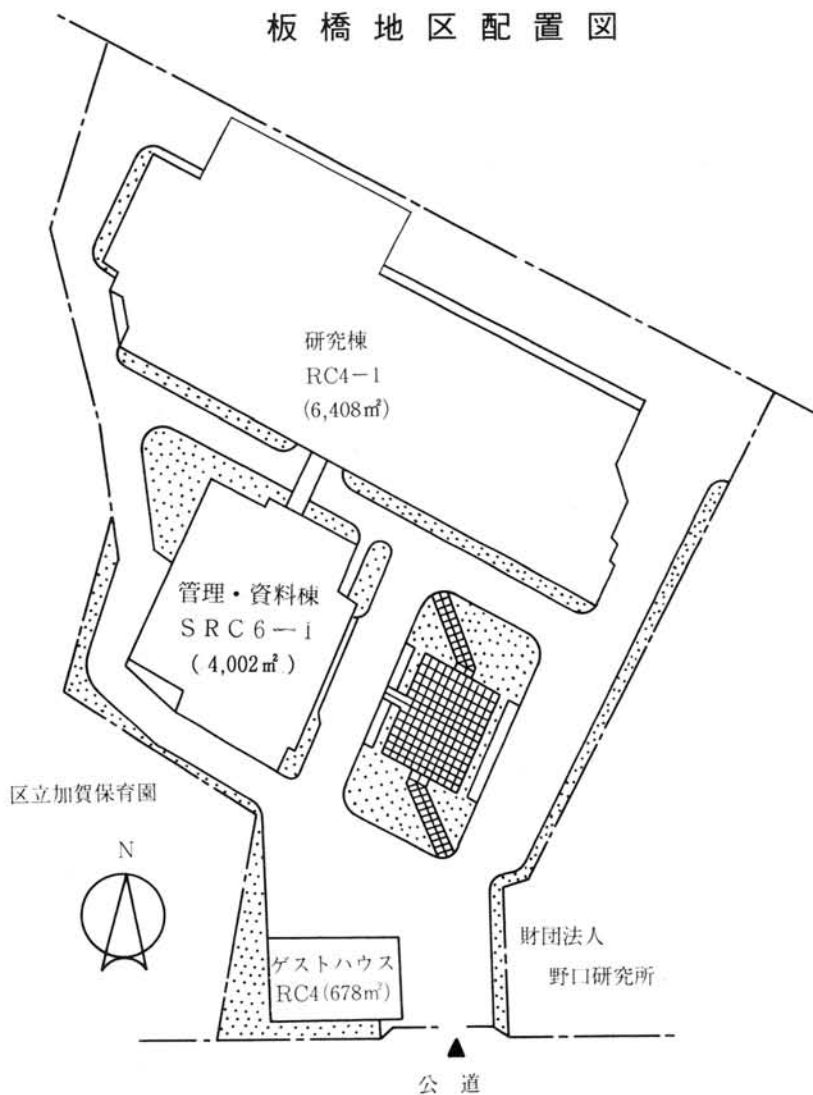
(単位千円)

年度	人件費	物件費	計
48	5,086	213,972	219,058
49	7,672	297,247	304,919
50	10,885	538,489	549,374
51	11,024	586,504	597,528
52	14,781	738,423	753,204
53	15,480	851,814	867,294
54	15,333	873,736	889,069
55	19,105	940,567	959,672
56	18,793	848,082	866,875
57	18,435	919,185	937,620
58	19,770	1,203,026	1,222,796
59	18,900	1,155,116	1,174,016
60	22,141	1,089,282	1,111,423
61	25,042	808,595	833,637
62	28,472	1,409,849	1,438,321
63	27,198	761,209	788,407
元	28,863	725,673	754,536
2	24,793	789,422	814,215

(5) 施 設

敷地面積	5,945㎡ (板橋地区)	
	1,407㎡ (河口湖地区)	
建物延面積		
研究棟	6,408㎡ (RC, 地下1階, 地上4階)	} 11,088㎡
管理・資料棟	4,002㎡ (SRC, 地下1階, 地上6階)	
ゲストハウス	678㎡ (RC, 地上4階)	
河口湖・大石研修施設	372㎡ (W地上2階)	} 387㎡
河口湖・ボイラー棟	15㎡ (B地上1階)	

板橋地区配置図



## II 研究活動

国立極地研究所の教官は客員教官も含めて、それぞれの専攻分野に応じ、超高層物理学研究グループ、気水圏研究グループ、地学研究グループ、生物学研究グループに所属し、研究に従事している。極地設営工学は1客員部門だけであるが、その重要性にかんがみ、客員教官と隊長経験を有する教授とでグループを構成している。各研究グループは前年度の研究実績の評価、将来計画を考慮しながら、年度ごとの研究計画の大綱を立案し実行に移している。教官は、それぞれ、独自の研究課題を持っているが、所内の教官、所外の教官、所外の研究者と共同研究を行うことによって、研究を多面的に発展させることに努めている。

国立極地研究所として重点的に進める研究は、特別共同研究として、所内外の研究者の協力の下に推進される。一方、公募に基づく一般共同研究、研究小集会、観測研究小集会が共同研究の一環として開催され、成果をあげている。

教官全体による研究談話会、各研究グループによる談話会は前年に引続き活発に行われている。

極地における研究・観測・調査も極地研究所教官にとって重要である。

これらの研究の成果は、国内外の学会、シンポジウムで発表され、その多くは、論文あるいは報告として、極地研究所発行の出版物や国内外の専門誌に印刷、発表されている。

### [A 研究]

#### 1. 超高層物理学研究グループ

##### (1) 一般研究

###### オーロラ発光の分光学的研究 教授 江尻全機

第30次南極観測で実施したオーロラの分光器観測は、高い時間分解能（～1秒）で空間的に一次元（約74度の視野で約1度の分解能）のオーロラの分光を行う事が出来た。これ迄のオーロラの光学観測は、パンクロ（全スペクトルの積分）や数波長の強度観測でオーロラ動態を調べるか、又はオーロラを静的に捉えて発光スペクトルの同定を行うものであった。しかし、発光スペクトルに対応するオーロラ粒子のエネルギー分布や粒子束の時間変動は、オーロラ成因の基本物理機構を解明する上で本質をなすものである。

持ち帰った多量のデータを計算機を用いて処理を行う一方、オーロラ光のスペクトル強度の絶対値を求める為、標準光源を使用してオーロラ分光器の絶対較正を行う事が出来た。これに依って相対値での議論から大きく研究を進展させることが出来た。オーロラの分光学的形態として stable arc, active band, diffuse aurora, pulsating aurora, red aurora の特徴的違いを明らかにする事が出来た。即ち、 $N_2^+1N$  band ( $\lambda = 391.4, 427.8, 470.9\text{nm}$ ), O I D ( $\lambda = 557.7\text{nm}$ ), O I S ( $\lambda = 630.0\text{nm}$ ),  $N_2^+1P$  band エミッションの発光強度がどのように関係しているかで、オーロラ粒子の違いを推論することが出来た。さらに、O I S に対しての  $N_21P$  の影響が算出することが出来た。このスペクトルの時間変動を現在調べており、新たなオーロラ発光物理機構の知見が得られるものと期待している。

###### Pc 5 型地磁気脈動から求めた地磁気共役点の算出 助教授 佐藤夏雄

南極の3点（昭和基地、あすか基地、マラジョージナヤ基地）、そして昭和基地の地磁気共役付近に位置するアイスランドの3点（Husafell, Tjornes, Isafjordur）の合計6点で同時観測されたPc 5型地磁気データを用いて地磁気共役点位置の算出を試みた。地磁気脈動の伝搬特性は、水平面で位相変化が線形であると仮定することにより、片半球にある3観測点（今回はアイスランド）のデータを用いて波数ベクトルを求めることができる。そして、このアイスランドで求めた波数と、南極側とアイスランド側のPc 5波動の位相差から南極での観測点の地磁気共

役点位置が算出できる。この方法で求めた地磁気共役点位置は地磁気モデル (IGRF) から求められた位置にかなり近くなるが、位置の分散は、かなり大きい結果になった。

#### イメージングリオメータの開発研究 助教授 山岸久雄

1990年7月にアイスランド Tjörnes にイメージングリオメータを設置した。このリオメータにより、電離層 D 層高度にて 170 km 四方の範囲の銀河雑音吸収 (CNA) を 64 本のペンシル状アンテナビームで  $8 \times 8$  画素の CNA 画像として観測することができる。

時間分解能は 1 コマ 4 秒である。本年度の初期的な解析結果として、朝方のパルセーテングオーロラとイメージングリオメータと良い相関を示めすこと、また、昼側の Pc 5 脈動に伴って CNA 脈動の移動方向などが見つかった。

#### EXOS-D データを用いた沿磁力線電流の研究 助手 藤井良一

EXOS-D (あけぼの) 衛星に搭載された磁力計 (MGF) と低エネルギー粒子観測器 (LPE) の 2 種類の観測器データから、それぞれ独立に沿磁力線電流を求め、電流のキャリアとなっている粒子の同定を行った。同定の方法としては、粒子のエネルギーとピッチ角との関係を求め、この粒子の流れから沿磁力線電流の方向と大きさを導出した。

#### 低エネルギー降下電子による低緯度オーロラの励起 助手 宮岡 宏, 教授 平澤威男

低緯度オーロラは、大磁気嵐の主相に短時間 (~1 hr) 出現する稀な現象であるため観測例が少なく、その成因についてはほとんど明らかとなっていない。1989年10月21日、国内では約30年ぶりに観測された低緯度オーロラは、日本 (MLT ~21h) の他、カナダ (MLT ~5h) において、ほぼ同時刻に掃天フォトメータにより光学観測された。さらにこの時 DMSP-F 8 および F 9 衛星により低緯度オーロラ上空の降下粒子フラックスの観測が行われた。

北海道・母子里において観測された低緯度オーロラは、6300 A の最大強度で約 90 kR (大気吸収補正後) に達したものと推定されるが、これとほぼ同時刻にカナダの Canopus ステーションの中で最も低緯度に位置する Pina-wa (MLT=57°) においても 20 kR 以上の強度を持つ 6300 A のオーロラが磁気緯度 50° 以下で観測された。Pina-wa 上空を通過した DMSP-F 8 衛星による降下電子フラックスの同時観測データと比較してみると、今後、低エネルギー電子によるオーロラの発光効率に関する定量的モデル計算を行い、低緯度オーロラ発生機構としての理論的妥当性も明らかにしたい。DMSP 衛星の通過時には、低緯度オーロラはすでに磁気緯度 54~56° の位置まで recover しているが、オーロラ発光位置に対応して多量の低エネルギー (10 eV ~ 数 100 eV) 電子の流入が観測されている。これは、6300 A の波長が選択的に強く発光する低緯度オーロラが、大磁気嵐に伴いオーロラオーバルの低緯度側境界に降り込む低エネルギー電子によって励起されていることを実証するものである。

#### PPB (ポーラーパトロールバルーン) の上下運動の数値解析 助手 門倉 昭

1990年1月に第30次南極地域観測隊によって行われた PPB 実験の結果を解析するために、気球の上下運動を追うための数値モデルを作成した。時々刻々の太陽高度から気球内部のガスの温度を計算し、気球に働く浮力、重力、抵抗力をもとに垂直方向の運動方程式を解く、というもので、水平方向の運動は実際の航跡に沿わせて計算を行った。対流による熱効果を考えないモデル計算の結果から次のような結果が得られた。

- ・バラストの投下量は、オートバラスト高度における自由浮力により、日没域に近づくにつれて増加し、いったん日没域に入ってしまうと日没継続時間によらずに単調に減少していく。
  - ・内部のガスが外に漏出しなければ、バラスト全量消費後も気球高度は落ちない。
  - ・1989年12月の中に放球していれば南極大陸を一周した可能性は高い。
- 今後は対流項も取り入れた、より現実的なモデルで計算を行うつもりである。



## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
平澤威男	国立極地研究所 教授	オーロラ現象の地磁気共役性の研究

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
永野宏	朝日大学(教養)教授	磁気嵐急始部とそれに伴うULF波動の特性
松本治弥	神戸大学(工)教授	人工衛星EXOS-Dと地上観測データとの比較研究
小川忠彦	国立極地研究所客員教授	VHF及びHFレーダによる極域プラズマ運動の研究
徳丸宗利	通信総合研究所主任研究官 (関東支所・平磯宇宙環境セ)	南北極域の準リアルタイムデータを用いた宇宙天気予報の研究
松本紘	京都大学(超高層電波研究セ) 教授	極域におけるプラズマ波動粒子相互作用の理論・計算機実験
大家寛	東北大学(理)教授	極域における衛星・地上観測データの総合的解析に基づく極域電離層プラズマの研究
橋本弘蔵	東京電機大学(工)教授	飛翔体を用いた極域における波動現象の研究
南繁行	大阪市立大学(工)助手	太陽風-磁気圏のエネルギー輸送効率と極域の関連性に関する研究
金田栄祐	東京大学(理)助手	オーロラサブストームの発生・終息状態に関する基礎研究
西野正徳	名古屋大学(太陽地球環境研) 助手	電離層CNA現象の2次元画像化の開発
湯元清文	名古屋大学(太陽地球環境研) 助教授	多点地上観測資料に基づく汎世界電磁流体波動の検証
スギウラマサヒサ	東海大(開発技術研)教授	人工衛星と共役点データを用いた磁気圏電離層結合の研究
前澤潔	山形大学(理)教授	地磁気共役点付近でのCNA脈動解析とその相関現象の研究
高橋富士信	通信総合研究所 室長	南極VLBI実験
桜井享	東海大学(工)教授	極域長周期ULF波動と発生・伝搬機構の研究
平島洋	立教大学(理)助教授	オーロラX線撮像による波動-粒子相互作用の研究
島倉信	千葉大学(工)助教授	極域ULF~VLF波動エネルギーの波数空間分布解析
麻生武彦	京都大学(工)助教授	オーロラ立体観測画像の解析

研究代表者	所属・職	研究課題
上出洋介	京都産業大学(理)教授	オーロラ活動と極域関連現象のシミュレーション
早川正士	名古屋大学(太陽地球環境研)助教授	方位測定に基づく磁気圏プラズマ波動の発生機構の研究
斎藤尚生	東北大学(理)教授	太陽風による地球磁気圏擾乱の研究
坂翁介	国立極地研究所客員助教授	南極に於る無人観測装置の開発・改良
北村泰一	九州大学(理)教授	極域-赤道擾乱の結合回路の研究
角村悟	地磁気観測所 研究官	地磁気擾乱の共役性についての定量的研究
横田俊昭	愛媛大学(教養)助教授	オーロラ分光測定器による測定データの解析
菊地崇	通信総合研究所 室長 (関東支所・平磯宇宙環境セ)	イメージングリオメータによる高エネルギー粒子の時間空間分布特性

### (3) 科学研究費補助金による研究

研究課題	研究代表者・所属・職	研究所教官の分担者
(国際学術研究) 南北両半球へのオーロラ粒子 エネルギー流入動態の研究	佐藤夏雄 研究系・助教授	平澤威男 江尻全機 山岸久雄 藤井良一 宮岡宏 門倉昭
(一般研究(c)) 極域電磁環境に及ぼす太陽活動と人間活動に関する研究	佐藤夏雄 研究系・助教授	江尻全機・山岸久雄 藤井良一・宮岡宏
(奨励研究) オーロラ嵐に伴う磁気圏電場の発達過程の研究	中村るみ (特別研究員・PD)	

## (4) 研究成果の発表

## (ア) 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
High latitude aurora observed at Godhavn	K. MAKITA H. YAMAGISHI M. EJIRI T. HIRASAWA and Knud LASSEN	Proc.NIPR Symp Upper Atmos.Phys., 3,1-11	1989. 1
Drift of auroral absorption observed in February 1986 with the scanning beam riometer at Syowa Station	T. KIKUCHI and H. YAMAGISHI	Proc.NIPR Symp. Upper Atmos.Phys., 3,12-23	〃
Diurnal phase and amplitude variations of 12.1 kHz Omega signal along the auroral zone	T. ARAKI, N. SATO, R. FUJII and T. KIKUGHI	Proc.NIPR Symp. Upper Atmos.Phys., 3,79-85	〃
HF radar experiment Syowa Station for the study of high-latitude ionosphere-2 : A capability(extended abstract)	T. OGAWA T. HIRASAWA M. EJIRI N. SATO H. YAMAGISHI R. FUJII and K. IGARASHI	Proc.NIPR Symp. Upper Atmos.Phys., 2,139-140 3,91-95	〃
Electric Field Measurement on the Akebono (EXOS-D) Satellite.	H. Hayakawa, T. Okada M. Ejiri A. Kadokura Y.-I.Kohno K. Maezawa S. Machida A. Matsuoka T. Mukai M. Nakamura A. Nishida T. Obara Y. Tanaka F.S.Mozer G. Haerendel and K. Tsuruda	J.Geomag.Geoelectr.,42, No.4,371-384.	1990
VLF Observations by the Akebono (EXOS-D)Satellite.	I. Kimura K. Hashimoto I. Nagano T. Okada M. Yamamoto T. Yoshino H. Matsumoto M. Ejiri and K. Hayashi	J.Geomag.Geoelectr., 42,No.4,459-478.	〃

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Low Energy Charged Particle Observations in the "Auroral" Magnetosphere:: First Results from the Akebono(EXOS-D) Satellite.	I. Mukai, N. Kaya E. Sagawa M. Hirahara W. Miyake T. Obara M. Ejiri H. Miyaoka H. Matsumoto S. Machida T. itoh and H. Yamagishi	J.Geomag.Geolectr., 42,No.4,479-496.	〃
Studies of Aurora Dynamics by Aurora-TV on the Akebono(EXOS-D) Satellite.	T. Oguti, E. Kaneda M. Ejiri S. Sasaki A. Kadokura T. Yamamoto K. Hayashi R. Fujii and K. Makita	J.Geomag.Geolectr., 42,No.4,555-564.	〃
On the Analysis of Aurora Stereo Observations.	T. Aso, T. Hashimoto M. Abe T. Ono and M. Ejiri	J.Geomag.Geolectr., 42,No.5,579-595.	〃
Multipurpose Satellite Data Receiving System Constructed at Syowa Station.	M. Ejiri, S. Takeuchi and N. Sato	Proc.Fourth Symp.on Antarctic Logistics and Operations, Sao Paulo, Brazil,	1990. 7
Storm-time Aurora as Observed with AKEBONO VUV Imager.	T. Yamamoto E. Kaneda, K. Hayashi R. Fujii A. Kadokura M. Ejiri K. Makita and T. Oguti	Trans.Am.Geophys.Union, EOS,71,No.28,938.	1990
Test VLBI Experiments with an Antarctic Station.	N.Kurihara M. Sato F. Takahashi T. Kondo Y. Takahashi H. Kiuchi A. Kaneko D. L. Jauncey J. Reynold N. Kawaguchi and M. Ejiri	Trans.Am.Geophys.Union, EOS,71,No.28,860.	〃



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Polar Patrol Balloon Experiment During 1991-1993.	T. Hirasawa M. Ejiri N. Sato R. Fujii H. Miyaoka A. Kadokura Nishimura, N. Yajima T. Yamagami S. Kokubun H. Fukunishi M. Yamanaka and M. Kodma	Proc.of the Seventeenth International Symp.on Space Technology and Science,Tokyo, 1593-1597.	1990
observations of global pi 2-range magnetic pulsations.	K. Yumoto, K. Takahashi T. Sakurai, T. R. Sutcliffe, S. Kokubun, T. Saito, H. Luhr, M. Kuwashima and N. Sato	J.Geophys.Res.,95, 15175-15184.	〃
JARE30電場観測	門倉 昭, 江尻全機 山上隆正, 秋山弘光	大気球シンポジウム 平成2年度、71-74	〃
JARE30PPB 実験結果の数値モデル計算に よる解析	門倉 昭, 江尻全機 太田茂雄, 秋山弘光	大気球シンポジウム 平成2年度、75-79	〃

## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極昭和基地VLBI基礎実験結果	栗原則幸, 高橋富士信 近藤哲朗, 杉本裕二 江尻全機, D.L.Jancy	アイスランドと南極で同時解析されたpc 1帯地磁気脈動の偏波の統計的性質 第74回日本測地学会	1990
極冠域におけるオーロラ活動—あけぼの衛星 紫外オーロラ観測	金田栄祐, 山本達人 林 幹治, 卷田和男 藤井良一, 門倉 昭 江尻全機, 小口 高	第87回地球電磁気 地球惑星圏学会	1990. 4
あけぼの衛星による沿磁力電流のキャリアー の同定	高橋幸弘, 福西 浩 藤井良一, 向井利典	〃	〃
あけぼの衛星による沿磁力線電流中の熱的電 子エネルギー分布の観測	阿部琢美, 福西 浩 小山孝一郎, 藤井良一 奥澤隆志	〃	〃
1989年10月21日に観測された低緯度オーロラ 現象の解析	宮岡 宏, 湯元清文 田中義人, 平澤威男	〃	〃
Seasonal Variation of the Relationships of Geomagnetic Variations Observed at High Latitude Conjugate Stations	S. Tsunomura N. Sato	〃	〃
‘あけぼの’ 衛星によって観測されたスト ーム時の紫外オーロラ諸相	山本達人, 金田栄祐 林 幹治, 卷田和男 藤井良一, 門倉 昭 江尻全機, 小口 高	〃	〃
「あけぼの」搭載磁力計 (MGF) による磁気 オフセットの決定とセンサーマストの傾き (I)	遠山文雄, 利根川豊 鳥海恭一, 藤井良一 石川喜一, 福西 浩 国分 征, MGF班	〃	〃
オーロラに伴うCNA 強度の空間分布	山岸久雄, 菊地 崇 田村幸一, 羽倉幸雄	〃	〃
ポーラー・キャップ域のオーロラ現象 (I)	卷田和男, 山岸久夫 K. Lassen E.F. Christensen C.-I. Meng	〃	〃
Low-Latitude Aurora During the Great Magnetic Storm of October 1989	K. Yumoto Y. Tanaka H. Miyaoka T. Hirasawa K. Takahashi	〃	〃
昭和基地近傍の多点観測による極域ULF 波 動の相関解析	加藤賢一, 利根川豊 佐藤夏雄, 坂 翁介 内田邦夫	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
アイスランドと南極で同時解析されたpc1帯地磁器脈動偏波の統計的性質	島倉 信, 小林俊之 佐藤夏雄, 早川正士	第87回地球電磁気 地球惑星圏学会	1990. 4
IPDPの偏波の微細構造および発生機構	小林俊之, 島倉 信 早川正士 佐藤夏雄	第88回地球電磁気 地球惑星圏学会	1990.11
南極ロケット観測による電子密度分布	平澤威男	〃	〃
アイスランドにおける三点同時観測オメガ電波を用いた下部電離層擾乱解析	川上 登, 島倉 信 荒木 喬, 佐藤夏雄 山岸久雄, 早川正士	〃	〃
DE衛星で観測された電場と磁場の相関解析	佐藤真之, 藤井良一 R. A.Hoffman J. D. Craven, L. A. Frank, J. Slavin 杉本正久	〃	〃
パーソナルコンピュータを用いたイメージングリオメータの吸収画像表示クイックルツクシステムの開発	佐藤 貢, 西野正徳 山岸久雄, 佐藤夏雄	〃	〃
広域オーロラ画像によるサージの研究	六山弘一, 平澤威男 小野高幸	〃	〃
オーロラ構造の南北非共役性から推測される磁気圏構造の非対称性	長岡孝行, 佐藤夏雄 前澤 潔, 内田邦夫 坂 翁介	〃	〃
あすかでの超高層観測について	行松 彰, 江尻全機 門倉 昭, 荒木 徹	〃	〃
JARE30における大気球電離層電場観測	門倉 昭, 江尻全機 山上隆正, 秋山弘光	〃	〃
PPB 搭載用オーロラX線撮像装置の開発	鈴木裕武, 藤井良一 秋山弘光, 山上隆正 村上浩之, 平島 洋 小玉正弘	〃	〃
オーロラ分光器の開発と初期観測結果	岡村 宏, 江尻全機 横田俊昭, 佐々木進	〃	〃
アイスランドにおけるイメージングリオメータ観測-オーロラとCNA画像の比較	山岸久雄, 西野正徳 佐藤 貢, 小島正宜 菊池 崇, 佐藤夏雄	〃	〃
オーロラ立体観測画像の解析手法について(Ⅲ)	麻生武彦, 橋本 岳 藪 哲郎, 安陪 稔 山岸久雄, 江尻全機	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
パルセーティングオーロラにおける 脈動性LFヒスの検出—北欧ロケット実験	森岡 昭, 宮岡 宏 大家 寛, 町田 忍 向井利典, 斎藤義文 平原聖文	第88回地球電磁気 地球惑星圏学会	1990.11
Behaviors of CNA events in the regions- of aurora and polar cap	西野正徳, 田中義人 小口 高, 國分 征 A. Egeland, A. Brekke, 山岸久雄	〃	〃
On a Method to Estimate the Ionosphe- ric Exit-Region of ULF/VLF Waves Observed on the Ground	島倉 信, 早川正士 佐藤夏雄	〃	〃
Scanning Beam Riometer Observations of Particle Precipitations Modulated by Pc 5 Magnetic Pulsations	坂 翁介, 山岸久雄	〃	〃
高緯度磁気圏VLF 波動の電離層透過域推定	今井雅人, 島倉 信 佐藤夏雄, 早川正士	〃	〃
地上共役点と大気球で同時観測された極域V LF 波動	神蘭秀信, 佐藤夏雄 宮岡 宏 S. Ullaland 芳野赳夫	〃	〃
スキヤングリオメータで観測されたCNA 脈動と地磁気脈動の相関	加藤賢一, 利根川 豊 佐藤夏雄, 坂 翁介 山岸久雄	〃	〃
Ground Induction Effect of the Polariza- tion Characteristics of Geomagnetic Pulsations	角村 悟, 佐藤夏雄 加藤賢一	〃	〃
低エネルギー降下電子による低緯度オーロラ の励起	宮岡 宏, 平澤威男 湯元清文, 田中義人 F.Creutzberg, D. D. Wallis	〃	〃
あけぼの衛星による地球嵐時の紫外オーロラ の特徴	金田榮祐, 山本達人 林 幹治, 門倉 昭 藤井良一, 江尻全機 卷田和男, 小口 高	〃	〃
Doppler Imaging Observations of Aurora at Syowa Station, Antarctica : Preliminary Results	岡野章一, 中島英彰 小野高幸, 塩川和夫 福西 浩	〃	〃
JARE30におけるPPB 実験	門倉 昭, 江尻全機 太田茂雄, 秋山弘光	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
衛星回線によって伝送された南極データの宇宙天気予報への応用	徳丸宗利, 川崎和義 江尻全機, 山岸久雄 佐藤夏雄	第88回地球電磁気 地球惑星圏学会	1990,10
南極電波望遠鏡計画ーミリ波・サブミリ波帯電磁波によるオゾン層微量ガス成分の観測および電波天文観測ー	落合 啓, 増子治信 丸橋克英, 長谷川哲夫 林 正彦, 江尻全機	〃	〃
JARE30電場観測	門倉 昭, 江尻全機 山上隆正, 秋山弘光	大気球シンポジウム	1990,12
JARE30PPB 実験結果の数値モデル計算による解析	門倉 昭, 江尻全機 太田茂雄, 秋山弘光	〃	〃
南極昭和基地におけるオーロラドップラーイメージング観測：速報	岡野章一, 中島英彰 小野高幸, 塩川和夫 福西 浩	第14回極域における電離 圏磁気圏総合観測シンポジウム	1991. 1
オーロラ分光器の開発	江尻全機, 横田俊昭 佐々木進, 岡村 宏	〃	〃
オーロラの分光学的特性	岡村 宏, 江尻全機一 芳野起夫	〃	〃
ミルスクロス型アレイアンテナを用いたイメージングリオメータの開発	中西康浩, 西野正徳 加藤泰男, 加藤利郎 田中義人, 山岸久雄	〃	〃
『あけぼの』衛星の磁場観測 (MGF) データベースの開発	田中 真, 高橋隆男 利根川豊, 遠山文雄 杉浦正久, 藤井良一 福西 浩, 国分 征他 MGF班	〃	〃
バルセイティングオーロラに伴うLF帯波動の観測	森岡 昭, 宮岡 宏 斎藤義文, 平原聖文 大家 寛, 町田 忍 向井利典	〃	〃
南極観測35年の成果	平澤威男	〃	〃
極域地磁気脈動の伝搬特性	加藤賢一, 利根川豊 佐藤夏雄	〃	〃
低エネルギー降下電子による低緯度オーロラの励起	宮岡 宏, 平澤威男 湯元清文, 田中義人 F. Creutzberg, D. D. Wallis	〃	〃
あけぼのによって観測されたAURORA SUBSTORM EXPANSION ONSET の様相	金田栄祐, 山本達人 林 幹治, 藤井良一 門倉 昭, 江尻全機 巻田和男, 小口 高	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
オーロラから求めた地磁気共役点の決定	佐藤夏雄, 長岡孝行	第14回極域における電離 圏磁気圏総合観測シンポジウム	1991. 1
オーロラ・サージのエレクトロダイナミクス	佐藤真之, 藤井良一 R. A. Hoffman J. D. Craven, L. A. Frank J. Slavin, 杉浦正久	〃	〃
ディスクリートオーロラの非共役性	長岡孝行, 佐藤夏雄 前沢 潔, 内田邦夫 坂 翁介	〃	〃
SSC時のCNA の時間空間特性	菊池 崇, 山岸久雄 角村 悟, 永野 宏	〃	〃
アイスランドにおけるイメージングリオメータ観測	山岸久雄, 西野正徳 佐野 貢, 小島正宣 菊池 崇, 佐藤夏雄	〃	〃
ARSADによる、昭和・あすか両基地におけるオーロラ画像の解析	六山弘一, 平澤威男	〃	〃
JARE30大気球電場観測	門倉 昭, 江尻全機 山上隆正, 秋山弘光	〃	〃
オーラステレオ観測画像の解析	橋本 岳, 藪 哲郎 麻生武彦, 安陪 稔 江尻全機	第7回ソフトウェアコンファレンス, (財)大阪科学技術センター, 9-12,	1991. 3

## 2. 気水圏研究グループ

### (1) 一般研究

#### 東南極大陸、みずほ高原の積雪化学・同位体組織からみた堆積環境 教授 渡辺興亜

東クイーンモードランド雪氷研究計画期間中（1982-86）、みずほ高原など内陸各地で表層、浅層（100～200m）および中層（700m）の水床雪氷掘削が行われ、雪氷コア解析によって堆積環境およびその変動復元の研究が進められている。こうした研究にとって、現在の氷床上でどのような堆積過程が生じているか、またそれはどのような地域特性を示すかを知ることは重要である。そのため、JARE29の内陸雪氷観測では昭和基地からみずほ基地を経て、内陸ドームに至るルート上で積雪観測を行い、層位構造および氷の同位体プロファイル（ $\delta^{18}O$ ）から年間積雪層を同定し、各層中の海起源物質およびその他の化学的諸成分を分析し、それらの化学組成の年間の堆積量を推定するとともに、それらの物質の堆積過程を積雪の堆積構造をもとに検討した。また内陸観測中の1988年10月から11月にかけての期間、低気圧擾乱の接近に伴っていく度かの降雪があったが、それらの降・飛雪を採集し、降雪の化学組成、同位体組成から、それらが地域および時期によってどのように変化するかを検討した。この二つの観測結果から、みずほ高原の堆積環境系、特に内陸高圧帯の季節的消長との関連を研究している。

#### 高緯度大気中におけるエアロゾールとその先駆物質の研究 客員教授 田中 浩

雲粒の形成には、その核として働くエアロゾル粒子が必要である。陸地の汚染から遠く離れた海洋上では、エアロゾル粒子の主成分は硫酸であると考えられている。南極地方では夏期と冬期でエアロゾル粒子の数濃度と組成に大きな変化が現われる。この原因として夏期は南極大陸周辺の生産性の高い海洋から放出される硫黄化合物（特に硫化ジメチル：DMS）が光化学的に酸化されて硫酸粒子が形成されると考えられてきた。この仮説を実証するために、第32次越冬隊の林政彦（名大STE研）に、「しらせ」船上でのDMS測定を依頼した。その結果、夏期の南極大陸周辺海域では500pptvにも及ぶDMSが大気中に存在していることがわかった。この値は他の通常海域の5倍の量であり、南極地方の夏期の硫酸エアロゾルのソースはDMSである可能性が高い。

DMSの酸化によって発生するメタンスルホン酸（MSA）と非海塩性エアロゾル（ $nss-SO_4^{2-}$ ）の採集を、すでに第28次隊に依頼している。その分析結果からもMSAも南極周辺に多く存在している。また両者の比（MSA/ $nssSO_4^{2-}$ ）は20%にもなり、他の海域よりも3倍ほど大きい。南極周辺海域の状態は過去の氷期における一般的状态に類似していることがわかる。

本研究を通して、古賀聖治（名大大学院）の貢献は特に大きい。

#### 衛星による南極・白瀬氷河の変動 助教授 西尾文彦

南極白瀬氷河は約200,000km<sup>2</sup>の流域面積を有し、その水の流量の90%以上が約20kmの幅をもった白瀬氷河河口へと収斂している。白瀬氷河の末端には浮氷舌が存在し、過去30年間大きく変動し、浮氷舌は後退してきている。リュツォ・ホルム湾に大きく張り出していた浮氷舌は、現在では分離・漂流し存在していない。リュツォ・ホルム湾の海氷の年々変動も近年大きくなってきており、夏から秋の季節には流出して存在しないこともある。衛星画像解析から、白瀬氷河の浮氷舌の存在を調べたところ、リュツォ・ホルム湾の海氷状況に大きく影響を受けていることが明らかになった。湾内の海水は気温が高いと湾からの流出が起こりやすく、浮氷舌の流出は昭和基地の高い気温と高い相関があることが明らかになった。リュツォ・ホルム湾の海水は年平均気温期が高いと海水が十分な厚さに成長できない。また日射量が多いと融解が促進され、流出する可能性が高くなる。一方、海水上に積雪が多いと夏期に海水の融解が進まないために流出する可能性が低いことなどが明らかになった。

#### 氷床コアに記されたポリニアの気候 助教授 西尾文彦、教授 渡辺興亜

1970年代の半ばに衛星Nimbus-5マイクロ波放射計の観測から、南極半島の東側に位置するウエッデル海のほぼ中央部に冬期（8、9月）においてもまったく海水が存在しないか、または部分的に海水が存在するウエッデル・ポリニアが発見された。ポリニアの形成機構は大気・海洋循環の相互作用と関連していると考えられているが、ま

だ、十分に解明されていない興味のある問題である。ポリニアの存在は地域的な気候に大きく影響を及ぼし、とくに氷床上の気候形成に著しい影響を与えることは十分に考えられることである。もしウエッデル・ポリニアに近い氷床上の氷コアを解析すれば、積雪形成時の気温 ( $\delta^{18}O$ ) や積雪量に著しい影響を及ぼしていることが考えられる。このような氷床形成とポリニアの関連が明らかならば、氷床コアから過去のポリニアの出現頻度やポリニアの形成気候を解明できるかも知れない。1989-90年の夏期間にウエッデル海の東側に位置し、ウエッデル・ポリニアが出現した近くの(西独)ノイメイヤー基地で13mの深さのコアを採取し、解析した。その結果、ポリニアの形成されていた期間には積雪量が多く、また気温も高かったことが明らかになった。

## MOS-1 衛星データによる南極大気・雪氷圏の研究

助教授 山内 恭, 助手 神沢 博, 客員教授 小野延雄

1989年2月から昭和基地で受信を始めた、MOS-1衛星データにより、極域大気・雪氷圏の研究が続けられている。今年度は、特にマイクロ波放射計(MSR)データにより、大気中の水蒸気量、雲水量(凝結小量)の導出を検討した。

MSRは23.8と31.4GHzの2周波からなる放射計である。水蒸気が22GHzに吸収線をもつことから、この2周波の測定から大気中の水蒸気量と雲水量を推定することができる。単純なモデル大気を考え、これまで得られている経験的關係も含め、水蒸気量、雲水量は、測定輝度温度と地表面の温度、射出率を含んだ連立1次方程式で近似的に表現されることが導かれた。この関係を使って、1989年2月の実際のMOS-1データに適用したところ、水蒸気量は、 $0.6 \sim 2.0 \text{g/cm}^2$ 、雲水量 $0 \sim 30 \text{mg/cm}^2$ 、という結果が得られた。雲水量分布については、同じくMOS-1の可視・赤外放射計(VTIR)データと比較して、雲の厚い層に大雲水量が出ており、また、沿岸部の水蒸気量はこれまで昭和基地等の観測値と符合するなど、大筋は妥当な結果であるが、今後定量的検証が必要である。

MSRの問題点としてアンテナサイドロープの影響や大きなバイアス誤差があげられる。前者の影響で、氷床線や海水線近傍では100kmスケールにわたりデータは周辺の影響を受けてしまう。その結果、沿岸域の地上観測結果を直ちに検証に使えない問題が生じる。また、別な問題として、海水や氷床上では地表面の高い輝度温度のため水蒸気・雲水量を正確に求めるのに困難があり、また逆に、地表面状態を推定するには、これらの大気効果が誤差要因となり得ることが示された。

## 気象衛星データおよび地上観測による南極域の雲量分布とその変動

助教授 山内 恭, 教授 川口貞男

南極域の気候変動に関する総合研究の一環として、気象衛星NOAAのAVHRR可視・赤外データによる解析が続いている。今年度は、昭和基地で受信・処理したデータのうち、大陸上の広域データから、南極大陸の雲分布を導出し、その変動傾向を考察した。

雲の識別手法としては、極夜期間を含む通年にわたって同質の雲検知ができるよう、これまで検討してきたもののうち、赤外 $11 \mu\text{m}$ と $12 \mu\text{m}$ のチャンネルの輝度温度差によるものを使った。単に輝度温度差のみでは、厚い雲の検知ができず、雲を過小評価することが示されていた。今日は、その場合さらに、輝度温度と温度差の相関をとることで、輝度温度差の小さい場合にも地表面(晴天域)と雲域を識別することが可能となった。輝度温度差等のしきい値を決める上で、地上からの全天カメラによる雲量との比較を行った。この方法で1987年1年間の毎日のデータについて解析を進め、雲量分布を導出した。

雲量分布の特徴としては、沿岸部は高い雲量、内陸部は高度が上がるほど低雲量となり、従来からの所見通りである。しかし、同じ内陸でも、 $0^\circ$ 子午線付近、東南極高原部の西側では3000m高度近くまで比較的雲量が多く、東側では少ないこと、従って雲量極小域が高原の頂部より東側に偏っていることが明らかになった。

雲量変動の特徴について、スペクトル解析から、ある領域では、10日から2週間程度の特徴的時間スケールの有ることが示された。さらに、これらの時間スケールの変動が、気象要素とどのように関連するか、ECWMF 全球解析データとの比較を行い、地上気温は雲変動の結果であること、低気圧に伴う暖気の流入、ロス海からウエッデル海へ向かう低気圧の影響等が示唆された。



## 極地氷床の層位 —GRIP計画への参加—

客員助教授 庄子 仁, 助教授 藤井理行, 教授 渡辺興亜

氷床コア解析から過去の大気情報を得ようとする場合、コア採取地点の堆積環境は、測定データの信頼性を左右する重要な鍵である。特に、CO<sub>2</sub>のような可溶性の気体成分については、夏期の表面融解の有無が、コア解析の適否を決定づける。これまでグリーンランドで採取された深層コアは、キャンプセンチュリーコアとダイスリーコアの2本であるが、両者とも浸透域(Percolation Face)に属しており、データの解釈には問題が残されている。グリーンランド中央ドームは乾雪域(Dry Snow Face)に属しており、表面融解の全く無い理想的なコア採取地点であるとされてきた。また、ドームにおける氷の流動は斜面域と異なり、深部における年層の厚さの減少速度が極めて遅く、コアの時間分解能も高い。例えば、ウィスコンシン氷期の氷の厚さはダイスリーでは250m以下であるのに対して、ドームにおける厚さは約1000mであると推定されている。

1990年の夏から、このドーム頂上において、欧州各国の共同研究である「Greenland Icecore Project: GRIP」が3年計画として始められた。氷厚3100mを岩盤まで連続してコア採取し、底部氷の推定年代である数10万年前に至るまでの環境変動情報が、国際協力によるコア解析から得られるものと期待されている。我々は今夏、コペンハーゲン大学との共同研究としてこれに参加し、深度770mに至るECM測定を現場で行った。来夏シーズンからは、GRIPの招待科学者として、コアの力学的・物理的性質の現場及び研究室測定に参加する予定である。

## 大気中のCO<sub>2</sub>に含まれる炭素の安定同位体比( $\delta^{13}\text{C}$ )の変動の研究

助手 青木周司, 教授 渡辺興亜

大気中のCO<sub>2</sub>に含まれる炭素の安定同位体比を高精度で測定するため、気水圏部門に設置されている質量分析計(Finnigan MAT; DELTA-E)のInlet Systemの改造をおこなった。その結果、CO<sub>2</sub>量が17~85  $\mu\text{l STP}$ で0.02‰の高精度測定が可能になった。この測機を用いて日本付近の対流圏各層で得られた大気の分布を行った。この研究で得られた結果は以下の通りである。

- (1)  $\delta^{13}\text{C}$ の季節変化はCO<sub>2</sub>濃度の変化に非常によく対応し、4~5月に極小値、8~9月に極大値をとる。 $\delta^{13}\text{C}$ とCO<sub>2</sub>濃度の季節変化を比較することによって、日本付近のCO<sub>2</sub>濃度の季節変化はほぼ植物活動に起因しているといえる。また、対流圏上部 $\delta^{13}\text{C}$ は対流圏下部とは多少異なった変化をしていることから、対流圏上部では他の緯度からの影響が無視できないことが明らかになった。
- (2) 2~3年に1度の割合でCO<sub>2</sub>濃度の径年増加率が增大する現象が以前から見いだされていたが、それに伴って $\delta^{13}\text{C}$ が減少していることがわかった。よって、この現象は従来推定されてきた大気と海洋間のCO<sub>2</sub>交換の不均衡によって引き起こされたわけではなく、生物圏がCO<sub>2</sub>を放出したためであることが明らかになった。

## 南極における雲と降水の変動に関する研究 助手 和田 誠

29次越冬中に得られた気象レーダー、マイクロ波放射計、のデータを主に利用し、南極沿岸域の雲と降水の特徴を解析している。平成2年度は特に各ケーススタディに着目し解析を行った。またマイクロ波放射計のデータから雲水量を求める時に、機器の性能上の問題点があり、信頼度の高い雲水量の値を求めるにはどのようにしたら良いかの検討を行った。またマイクロ波放射計のデータから雲水量を求める時に、機器の性能上の問題点があり、信頼度の高い雲水量の値を求めるにはどのようにしたら良いかの検討を行った。

冬7月の低気圧、前線が昭和基地付近を通過したケースのデータ解析から得られた結果を次に述べる。低気圧、前線の南側に沿岸に沿って雲水の多い背のあまり高くない対流性の雲があり、この雲の北側には氷水の多い背の高い層状性の雲があった。これらの雲により昭和基地上空にもたらされる雲水、氷水量は低気圧、前線付近の雲によってもたらされるそれよりもかなり多かった。低気圧、前線は、昭和基地通過時にはかなり弱まり、雲水もあまり多くない層状性の雲となっていた。

今後これらの現象が冬の特徴であるかどうかについて考えて行く予定である。

### セールロンダーネ山地山岳氷河の流動・質量収支観測 助手 本山秀明

南極セールロンダーネ山域中央のブラットニーバネ氷河において、26次隊から31次隊にわたって質量収支観測及び流動観測が行われている。

この氷河は、標高1300m～1000m、東西3km、南北5kmの小さな谷氷河である。南北線にそって氷雪の境界が現われ、西が積雪域、東が裸水域である。氷河は、周りを岩脈によって囲まれており、上流からの涵養がなく独立して存在している。それゆえ、氷河の構造、流動のメカニズムを調べるのに適している。また表面質量収支から最近の気候変動が敏感に現われる、気候のモニタリングにも適した氷河である。

年平均質量収支の結果からは、氷河中央の南北線にそって南・西堆積域であり、これらはそれぞれ積雪域、裸水域に相当する。氷河流動の観測結果から流動の水平成分は傾斜方向に流れていることがわかる。流動の鉛直成分を質量収支結果と比較すると堆積域では沈降しており消耗域では隆起して氷河は全体でバランスしているように見える。標高と質量収支の関係は標高1200m以下でははっきりしないが、1200m以上は標高と質量収支量の間に良い一次関係があった。

今後、氷河のモニタリングを続けることでより深い氷河のメカニズムの解明、さらには地球規模の環境変動の指標になるであろう。

### 南極域のさまざまなQBO（準2年振動） 助手 神沢 博

南極域のさまざまな観測データ（温度、海水、二酸化炭素、オゾン等）をQBOという視点から眺めると、2年周期に近い変動がみられる。相互の間に、機構は不明であるが、事実として、以下に述べる関係があることがわかった。

- (1) 夏の昭和基地の地上気温が高い年は、南極海水域の広がり年変化が大きいという関係が、1980-1986年の7年間について成り立つ。他の季節の昭和基地の地上気温では、このようにきれいな関係は見られない。
- (2) 南極海水域の広がり年変化が大きい年は、昭和基地の二酸化炭素の年変化も大きいという関係が1984-1986年の3年間について成り立つ。
- (3) 昭和基地の二酸化炭素の年変化が大きい年は、昭和基地の10月の月平均オゾン全量が小さいという関係が、1984-1988年の5年間について成り立つ。
- (4) 昭和基地の10月の月平均オゾン全量が小さい年には、高度50mb、9-10月の赤道の風が西風であるという関係が、10月のオゾンの減少が明確になってきた1970年代後半以降成り立つ（1977-1989年の13年間で例外は、1989年のみである）。

以上に掲げた相互の関係についてのシナリオを作ること、あるいは、そもそもシナリオが存在するかどうかにかんして決着を付けることは、これからの問題である。

### 北極域極夜における成層圏で見られた特異な温度構造の比較研究 助手 神沢 博

昨年度に引き続き、北極域極夜における成層圏の温度構造の年々変動を、廣岡俊彦（気象大学）氏と共同で調べた。調べた期間は、昨年度までは、1979-1986年の7冬であった（平成元年度報参照）。今年度は、1979-1989年までの10冬に期間を伸ばした。

1984年12月末から85年1月にかけての大規模突然後昇温後にみられた、北極域成層圏の特異な温度構造については、既に昨年度の年報で報告をした。ところが、その後の北半球冬季の解析で、1987年1月後半に起こった大規模突然後昇温後にも、同様の温度構造が実現していることがわかった。これら2つの現象は、形態的には、突然後昇温が低高度で起こっている状況に似ている：普通の突然後昇温では、成層圏界面（50km）付近が昇温と降温の境目になるが、この2つでは30km付近である。ただし、この2つの現象に特徴的なのは、持続時間が1カ月以上と長いことである。今回の報告では、これら2つの事例に関して循環の特徴の比較を行い、その原因について考察した。

1985年1/2月の事例の特徴：この事例の特徴を挙げると次の通りである。

- (1) 下部成層圏の昇温、上部成層圏の降温が対になって起こり、その領域は北緯50度以北に限られる。
- (2) 南北温度傾度は、下部成層圏では弱い逆勾配（極の方が高温）で、上部成層圏では強い正勾配のため、温度風

の関係から、西風ジェットは上部成層圏にのみ編在し、下層では弱い東風となっている。

(3) プラネタリー波は、下部成層圏の弱い東風のためそこで補足され減衰し（同時にそこで弱い東風を保ち）、上層には伝播し難くなっている。この結果、下部成層圏では昇温が起こり、逆に上部成層圏では波の活動性が低いため降温する。

1987年2月の温度構造の特徴：80°Nにおける帯状平均気温を1987年2月に関して月平均して得た鉛直構造を1980年から88年までの9年間にわたって平均した2月の月平均の構造を比較した。1987年は、上部成層圏（高度40km付近）は標準偏差の1.5倍以上、値にして20K以上も9年平均値より低温であるのに対し、下部成層圏（高度20km付近）は標準偏差の2倍以上、値にして15K以上も同平均値より高温であることが分かった。ここに見られる昇降温の幅は、1985年の場合と同程度である。一方、温度場と風の場の変化の特長は上で述べた(1)、(2)と同様であった。上で述べた(3)に対応するプラネタリー波の解析は実行中である。

Randel & Boville (1987; J. Atmos. Sci.)の1984/85年の突然昇温に関する報告でも、その後の循環の特異性に触れており、彼らはその原因として、12月末という非常に早い時期の突然昇温のため通常の季節進行が中断されて、このような特異な循環が生じたのではないかとしている。しかし1987年の場合は、1月後半という通常の時期に大規模突然昇温が起こっており、これは単に突然昇温の時期の問題ではないように思われる（1984/85年の波数2型とは異なるものであった）。この2つの事例の両方とも、下部成層圏において突然昇温後の回復を遅らせる何らかのメカニズムが働いていたことが考えられ、今後はこの下層のメカニズムを調べる事が重要と思われる。

#### ポーラー・パトロール・バルーンによるオゾンホール観測実施計画の研究 助手 神沢 博

日本南極地域観測隊第32次隊 (JARE-32)によって、超高層物理観測用のポーラー・パトロール・バルーン (Polar Patrol Balloon: PPB) を2機の他に、オゾンホール観測用のPPBを1機、昭和基地から1991年に放球することが計画されている。昨年度、PPBによるオゾンホール観測について、一般的な観点を含めて研究した(平成元年度年本参照)。今年度は、近藤豊(名大STE研)、藤井良一(極地研)氏等とともに、JARE-32の計画を具体的に煮詰めた。なお、PPBは、南極の成層圏を一定高度で周回する大気球観測システムとして、宇宙科学研究所で検討され、極地研に提案されたものである。PPBの気球工学上のテストフライト実験は、極地研超高層物理研究グループが中心になって、JARE-28およびJARE-30によって、行われ、所期の目的を満たすものであることが実証された。

JARE-32でのPPB観測を、以下のように、計画した。放球は、極うずが安定し、オゾンホールが発達すると予想される9月に行う。気球は、等圧面50mb(高度約18km; オゾンホール発達時にオゾンがもっとも少なくなると予想される高度)付近を浮遊させるように、オートバラストシステムを設定する。寿命は約10日間(この間に、気球は南極大陸上を約2周すると予想される)。気球の水平位置はARGOS位置決定システムを使う。気球実験観測はすべてその場(in situ)観測で、観測項目は、オゾン、エアロゾル(PSCs)、気温、気圧(気球の鉛直位置)。これらのデータは全てARGOSデータ収集システムを通じて取得する。データのサンプリングを4分と短くするため、藤井良一氏が中心になって開発したmulti-ID ARGOS(6IDs)データ収集システムを使う。オゾン観測器としては、紫外吸光式のDASIBIオゾン計(地上オゾン観測用)を、PPB観測用に改良することにより、開発した。エアロゾル(PSCs)観測器としては、光散乱式のものとし、0.4 $\mu$ m-10 $\mu$ mを7段階に分けて粒径分布を計れるものを、PPB観測用に開発した。長期間にわたって動作するように開発する点が、通常の気球観測用の観測器とは大きく異なった特徴である。これらの観測器の開発は近藤豊氏(名大STE研)が中心になって行った。

## ウィンドプロファイラーによる南極域における大気循環および成層圏・対流圏物質輸送過程の観測 研究計画の検討

助手 神沢 博

### 1. 観測器としてのウィンドプロファイラー

ウィンドプロファイラーは、レーダーによって中性大気の流れを計る観測器である。使用する電波の周波数、アンテナの大きさ、出力電力などによって、京都大学信楽MUレーダーのように、観測対象領域は対流圏、下部成層圏、中間圏、熱圏と幅広いものから、大気境界層観測用のものまで様々ある。南極での電力事情、設営等の観点から、以下のレーダー観測器を南極に持ち込むことを考え、そのFeasibility および観測研究計画を検討した。米国NOAA/Environmental Research Laboratoryが、Wind Profiler Demonstration Network Projectとして、米国内に展開中の対流圏（および下部成層圏）の流れを観測するためのレーダー観測器。周波数は400 MHz UHF 帯（波長0.75m）、アンテナ面積は300m<sup>2</sup>程度。測定項目は、風の3成分。測定高度領域は、0.5-17km、高度分解能は、250 mである。時間分解能は、6分。精度は1m/s。

風の鉛直成分を計ることができるということが、ウィンドプロファイラーの画期的な特徴である。風の鉛直成分は、気象学にとって重要な量であるが、対流圏（および下部成層圏）にわたって、それを直接計ることができる観測器はこれまでなかった。

### 2. 観測計画の提案

将来、このウィンドプロファイラーを、南極大陸上の子午面に沿って数点設置し、風の3成分を計るという計画を検討した。特に、鉛直成分の観測は、貴重な情報をもたらすであろうと推測される。すなわち、大気の流れそのものを理解するために有用であるばかりでなく、大気中の物質循環を理解するにも役立つであろう。さしあたって、以下の3つの観測目的が考えられる。

- (1) 南極大陸上の大気は、強い放射冷却に晒され、それを補うべく、断熱圧縮下降流が起こっていると想像されているが、その流れを南極大陸上で直接計った例はこれまでない。
- (2) 極域の対流圏界面高度は約10kmであるから、この観測によって成層圏と対流圏の空気交換の実態がわかるであろう。対流圏の空気は、赤道圏界面を通して成層圏に入って極域向きに運ばれ、中緯度の圏界面の折れ込み(tropopause folding)あるいは極域で対流圏に戻ると考えられている。それでは、いったいどの程度の鉛直流速が南極域で見られるのだろうか、というのが、ここでの問題意識である。この観測は、オゾン、水といった興味深い物質の循環の理解にも資するだろう。オゾン、水蒸気の観測を同時に行うことができれば、この2つの物質の循環の理解はより深まるであろう。
- (3) 以上述べたのは、気候学的平均像を主に捉えるための研究テーマであるが、数時間から数日の大気現象、例えば、重力波、低気圧等の実体を捉えるのにも、ウィンドプロファイラーは、鉛直流速を計れることから、有用となるであろう。また、このようなスケールの運動による物質輸送の評価にも資するであろう。

### 3. 問題点

観測上の問題点として以下のことがある。原理的には、鉛直流速を計ることができる。しかし、そもそも鉛直流速は、小さいと考えられる。アンテナ設置の水平度が悪ければ、風速の水平成分が混入してしまっ、鉛直流速が計れない。また、どの程度データを積分すれば、十分な精度で鉛直流速を出すことができるか、といった問題もある。

また、設営上の問題点として以下のことがある。昭和基地で観測を行うとして、この観測器が他の観測に障害を与えないかどうか。内陸で観測を行うとして、内陸の寒冷な気象条件下で観測器が働くかどうか、どうやって内陸に輸送するのか、等。

さらに、この計画をより良いものに練り上げてゆくためには、国内および国際的な研究グループ作りも必要である。

このように、乗り越えねばならぬ問題がたくさんあり、これらは今後の検討課題である。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
川 口 貞 男	国立極地研究所 教授	極域の気候変動に関する総合研究

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
高 木 増 美	名古屋大学（太陽地球環境研） 教授	南極オゾンホールの化学
忠 鉢 繁	気象研究所 主任研究官	極域におけるオゾン変動の解析
加 藤 喜 久 雄	名古屋大学（水圏研）助教授	最終氷期における大陸氷床氷の分布と酸素同位体組成の変動
金 森 悟	名古屋大学（水圏研）教授	南極氷床中の微量成分の存在状態とその起源
西 辻 昭	北海道大学（応電研）助教授	アイスレーダーの特殊エコーと氷床下地形との対応
岡 本 謙 一	通信総合研究所 室長	南極における雪氷の電波工学－電波による大陸氷のリモートセンシング
中 山 英 一 郎	京都大学（理）助手	南極氷床コアの微量化学成分の解析による環境変動の研究
成 瀬 廉 二	北海道大学（低温研）助教授	氷床における深層掘削孔の観測技術の開発
成 田 英 器	北海道大学（低温研）講師	氷床コアの結晶粒の組織学的研究
卷 出 義 紘	東京大学（アイソトープ総合セ） 教授	氷床コア中の大気中微量気体の測定
福 岡 孝 昭	学習院大学（理）助手	南極氷中火山灰の起源と年代
佐 藤 和 秀	長岡工業高等専門学校 助教授	南極氷床の涵養過程の時間変動と地域特性
河 村 公 隆	東京都立大学（理）助教授	南極・北極氷床コア中の有機成分の研究
野 村 彰 夫	信州大学（工）教授	極域中間圏ナトリウム原子層の変動にみられる力学的および化学的過程の解析
小 池 俊 雄	長岡技術科学大学 助教授	人工衛星データを用いた南極における積雪分布推定に関する研究
中 尾 正 義	国立防災科学技術センター室長 （長岡雪氷防災実験研究所）	氷河・氷床コアによる地球気候に関する予察的研究
前 晋 爾	北海道大学（工）教授	マイクロ波を利用した氷床コア解析法の開発研究
上 田 豊	名古屋大学（水圏研）助教授	南極氷床表層部の堆積構造についての地球化学的研究

研究代表者	所属・職	研究課題
藤井理行	国立極地研究所 助教授	氷河層位中に含まれる微生物解析による古気候復元に関する研究
鈴木利孝	山形大学(理) 助手	南極氷床コア中の鉛-210 の分析
前野紀一	北海道大学(低温研) 教授	極地雪氷コアの構造と電気物性の研究
古川義純	北海道大学(低温研) 助教授	ハローの発生機構の解明とその氷晶雲のリモートセンシングへの応用の研究
内山明博	気象研究所 主任研究官	衛星の多波長データによる極域の雲の検出と雲パラメーターの推定
福西浩	東北大学(理) 教授	極域オゾン関連微量気体成分観測用レーザーヘテロダイン分光計の開発
山下晃	大阪教育大学 教授	南極における雪結晶の観測結果の解析とその成長機構の研究
松本正	北海道工業大学 学長	衛星による雪氷のマイクロ波リモートセンシングデータの処理と解析に関する研究
川平浩二	富山工業高等専門学校 助教授	南北極域成層圏におけるオゾン・気温変動の比較研究

### (3) 科学研究費補助金による研究

研究課題	研究代表者・所属・職	研究所教官の分担者
(国際学術研究) 北極圏における雪氷コアによる比較氷河観測	渡辺興亜 研究系・教授	藤井理行 青木周司
(重点領域研究(2)) 衛星による南極氷海域の雲・海水分布の導出に関する研究	川口貞男 (企画調整官)・教授	山内恭 和田誠 神沢博 青木周司
(一般研究(B)) 南北両極の雪氷コアを用いた過去1,000年の気候・環境システムの変動に関する研究	渡辺興亜 研究系・教授	藤井理行 本山秀明

## (4) 研究成果の発表

## (ア) 学会誌による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
大気中の内部重力波	田中 浩	ながれ, vol.9, NO.4, 243-249	'90
Methanesulfonic acid non-sea-salt sulfate over both hemispheric oceans.	Koga, S. Tanaka, H. Yamato, M. Yamanouchi, T. Nishio, F. Iwasaka, Y.	J.Meteor. Soc. Japan, vol.69, NO.1, 1-14	'91
南半球成層圏の波数1の停滞波と波数2の東進波の相互作用に関する数値シミュレーション。	牛丸真司 田中 浩	気候変動国際協同研究計画(WCRP)第4回シンポジウム報告集, 名古屋, 118-124	'90
Stability of polar vortex due to planetary wave forcing.	Ushimaru, S. Tanaka, H.	Progress Report of WCRP in Japan (Japanese WCRP Association), 19-25	'90
海洋大気中における硫黄関連物質の分布。	田中 浩	地球大気化学国際協同研究計画(IGAC)第1回IGACシンポジウム報告集, 東京, 78-80.	'91
太平洋上におけるエアロゾルの長距離輸送と変質過程についての航空機観測。	大和政彦 田中 浩	〃 57-60.	〃
雲水量、氷水量の評価とその解析例	和田 誠	第4回WCRPシンポジウム, 名古屋.	'90
衛星による南極氷海域の雲・海水分布の導出に関する研究	川口真男、山内 恭 和田 誠、神沢 博 青木周司、滝沢隆俊	科研費重点領域 平成2年度第2回シンポジウム	'91
Antarctic Climate Research Data, Part 3 Radar and Microwave Radiometer Data at Syowa Station, Antarctica in 1989.	Konishi, H. Wada, M.	JARE Data Report, 165 (Meteorol.26), 111p.	'91
Antarctic climate Research Data, Part 4 37GHz Microwave Radiometer Data in 1987-1989 and Shortwave and Longwave radiation Data in 1988 at Syowa Station.	Wada, M. Yamanouchi, T. Konishi, H.	JARE Data Report, 166 (Meteorol.27), 82p.	'91
Methanesulfonic acid and non-sea-salt sulfate over both hemispheric oceans.	Koga, S. Tanaka, H. Yamato, M. Yamanouchi, T. Nishio, F. Iwasaka, Y.	J.Meteor. Soc. Jpn, 69, 1-14	'91

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Meteorological data at Asuka Station, Antarctica in 1989.	Meshida, S. Azuma, N. Yukimatsu, A. Yamanouchi, T.	JARE Data Rep.,164 110p.	'91
The surface mass balance and its variability in the Mizuho Plateau, 1987-1988, Antarctic	Zhang, w. Yamanouchi, T.	Antarctic Res.,2,1-10.	'90
「南極域における気候変動に関する総合研究 (ACR)」経過報告	山内 恭	天気 37, 641-657.	'90
昭和基地受信MOS-1 データによる極域大気・雪氷圏の観測序報	山内 恭、西尾文彦 和田 誠、神沢 博 川口貞男	Proceedings on MOS-1 Data Evaluation, 175-188	'90
Simulation of Seasonal Snowcover Based on Air Temperature and Precipitation.	Motoyama, H.	Journal of Applied Meteorology Vol. 29, No.11, 1104-1110	'90.11
山地小流域における融雪流出の資料解析	本山秀明 小林大二	資料解析に基づく防災ポテンシャルの変遷に関する研究, 文部省科学研究費重点領域研究 (自然災害の予測防災力) 65~80。	'91. 3
北アルプス・内蔵助雪渓調査 (序報) -水文観測-	本山秀明、飯田 肇 清田敏也、川田邦夫	雪渓の水循環に関する水文学的研究, 科研費一般B報告書 68~76.	'91.3
Large stratospheric sudden warming in Antarctic late winter and shallow ozone holl in 1988: Observation by Japanese Antarctic Research Expedition. Dynamics, Transport and Photochemistry in the Middle Atmosphere of the Southern Hemisphere	Kanzawa, H. Kawaguchi, S.	O'Neill, A. ed., Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 135-148 Proceedings of NATO Advanced Research Workshop, Lone Mountain Conference Center, San Francisco, 15-17 April 1989.	'90
Observation of Stratospheric Ozone and Related Quantities by the Japanese Antarctic Research Expedition during the Antarctic Climate Research (ACR) period.	Kanzawa, H. and Kawaguchi, S.	Progress report of WCRP in Japan, edited by Ryozauro Yamamoto, published by Japanese WCRP Association (WCRP Kyogikai), 198-203	'90. 9
ウインドプロファイラーによる南極域における成層圏・対流圏物質輸送過程の観測研究計画の提案。	神沢 博	太陽地球系エネルギー国際協同研究計画, 第1回シンポジウム報告 (1990年4月26-27日, 極地研), 352-356	'90



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
昭和基地受信MOS-1 データによる極域大気・雪氷圏の観測序報。	山内 恭、西尾文彦 和田 誠、神沢 博 川口貞男	MOS-1 検証報告, 宇宙開発 事業団(NASDA), 175-188.	'90
衛星による南極氷海域の雲・海水分布の導出 に関する研究。	川口貞男、山内 恭 和田 誠、神沢 博 滝沢隆俊	科学研究費・重点領域研究 「衛星による地球環境の解 明」平成元年度報告集 47-52.	'90
国際気象学・大気物理学協会 (IAMAP) 第 5 回科学総会出張報告書。	神沢 博	吉田科学技術財団ニュース 16, No1, 47-48	'90
Report on the first MOS-1 data received at Syowa Station, Antarctica.	Yamanouchi, T. Kanzawa, H. Ariyosi, H. and Ejiri, M.	Proc. NIPR Symp. polar Meteorol. Glaciol.,4, 22-30	'91
Large stratospheric sudden warming in Antarctic late winter and shallow ozone hole in 1988(Abstract).	Kanzawa, H. and Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. polar. Meteorol. Glaciol.,4,120.	'91
中層大気ダイナミクスと組成の相互作用: 物質循環問題。	神沢 博	「地球大気観測計画, 文部 省宇宙科学研究所」, 第 1. 3.3 節, 宇宙科学研究所・ 地球大気観測ワーキング グループ, 福西浩編, 65-88	'91
太陽活動と地球大気変動。	神沢 博	「地球大気観測計画, 文部 省宇宙科学研究所」, 第 1.5 節, 宇宙科学研究所・地球 大気観測ワーキンググルー プ, 福西浩編, 112-119.	'91
データ利用推進のための課題。	青木忠生、神沢 博	「地球大気観測計画, 文部 省宇宙科学研究所」, 第 8. 3 節, 宇宙科学研究所・地球 大気観測ワーキンググルー プ, 福西浩編, 481-491.	'91
地球大気観測データ利用における課題。	青木忠生、村上勝人 小佐野慎吾、廣田 勇 塩谷雅人、山中大学 山内 恭、神沢 博	第 5 回大気圏シンポジウム (宇宙研, 相模原, 1990年 12月20-21日) プロシー ディングス, 72-77.	'91
ADEOS 研究計画。	神沢 博	ADEOS ミッション・チーム 運営 (その 2) 成果報告書, 財団法人リモート・センシ ング技術センター 162-166.	'91
地球規模変動における極域の役割に関する国 際会議の報告。	田中 浩、神沢 博 瀬古勝基、児玉裕二	天気, 38, No.2, 29-32	'91

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Organic component of Antarctic snow and ice. Part I. Volatile fatty acids in snow drift.	Ohta, K. Nishio, F. Osada, K.	Proc.NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol. 3, 36-42.	'90
Radio scattering characteristics of the Roi Baudouin Ice Shelf, East Antarctica.	Uratsuka, S. Nishio, F. Mae, S.	Second International Conference on Ice Technology held at Cambridge in UK. (In press).	'90
Future Japanese plans to continue satellite remote sensing of ice sheet in Antarctica.	Nishio, F.	Second International Conference on Ice Technology held at Cambridge in UK. (In press).	'90
Remote sensing of Antarctic ice sheet by radio echo sounding and satellite Case study Shirase glacier.	Nishio, F.	Second International Conference on Ice Technology held at Cambridge in UK. (In press).	'90
Ice front fluctuations of the Shirase glacier, East Antarctica.	Nishio, F.	Proc. Int. Conf, on the Role of Polar Regions in Global Change held at Alaska Univ. (In press) .	'90
極域の衛星観測－雪氷圏の変動と海洋－。	西尾文彦	月刊海洋「衛星海洋学の近未来特集号」, Vol.22, No.11, 678-682.	'90
氷河・氷床のリモートセンシング。	西尾文彦	リモートセンシング学会誌特集「氷とリモートセンシング」Vol. 10, No.4, 83-91.	'90
MOS-1 データによる海水・大陸氷のリモートセンシング。	長 幸平 西尾文彦	リモートセンシング学会誌特集「氷とリモートセンシング」Vol. 10, No.4, 93-99.	'90
アイスレーダーによる南極大陸氷のリモートセンシング。	浦塚清峰 西尾文彦	リモートセンシング学会誌特集「氷とリモートセンシング」Vol. 10, No.4, 101-105.	'90
西独ノイメイヤ基地を訪問して。	西尾文彦	極地, 52号, 1-8。	'91
Application for Sea Ice, Glacier and Ice Sheet.	Nishio, F.	Proc. NASDA Int.Conf.on Japanese Earth Obs.Prog., held on Nov.2 119-140	
Preliminary Report on the Observation of Polar atmosphere and Gryosphere by MOS-1 Data Received at Syowa Station.	Yamanouchi, T. Nishio, F. Wada, M. Kanzawa, H. Kawaguchi, S.	Proc. NASDA Symp. NOS-1 Verification.Prog.,4, 175-183.	'90

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
雪氷圏と気候変動-氷床変動と海面変化-	西尾文彦	地球観測シナリオ策定のための調査, 宇宙開発事業団報告書, I-9-1 ~I-9-12.	'90
海水に関する物理量抽出アルゴリズム。	西尾文彦	ADEOS 等データセットの調査・検討成果報告書, リモートセンシング技術センター, 67-79.	'90
雪水分野におけるリモートセンシングの現状と将来。	西尾文彦	日本リモートセンシング学会誌, Vol.11, No.1, 77-80	'91
国際宇宙年・極域氷圏の活動について。	西尾文彦	海面温度・極域氷圏委員会等運営業務成果報告書。リモートセンシング技術センター, 211-260.	'91
Subglacial water layer and grounding line derived from backscattering coefficients of radio echo sounding in the Shirase Glacier and Roi Baudouin ice shelf, East Antarctica.	Nishio, F. Uratsuka, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 93-102.	'91
地球環境を衛星技術で解明する-21世紀へ向けての地球観測シナリオ-	西尾文彦	宇宙開発事業団地球観測調査委員会編, p26.	'91
MOS-1 Multi-sensor Data Set for Sea Ice Monitoring -Japanese Contribution to ISY/PIE Program.	Cho, K. Takeda, K. Nishio, F. Maeda, K. Kodama, T. Yamanouchi, T.	Proc. IGARSS. '92, 811-814	'91
南極の氷は減っているか?。	西尾文彦	科学, 61, 7, 430-431.	'91
Estimation of Vertically Integrated Liquid Water Contents in the Atmosphere.	Wada, M.	Antarctic Record, Vol.35, No.1, 1-11.	'91
第29次南極地域観測隊昭和基地越冬報告。	渡辺興亜	南極資料, Vol.35, No.1, 70-91.	'91
グリーンランド Site J におけるコアの現場処理、解析および輸送の方法について。	庄子 仁、成田英器 神山孝吉	南極資料, Vol.35, No.1, 129-141.	'91
Electrical Conductivity and pH in Snow and Ice Samples from Various Glacier Areas.	Kamiyama, K. Fujii, Y. Watanabe, O. Yamada, T.	Antarctic Record, Vol.34, No.2, 119-129	'90
セールロンダーネ山地地域雪氷調査隊報告書	本山秀明 東 信彦 Decleir, H. Huybrechts, P.	南極資料, Vol.34, No.2, 225-234.	'90

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
大気中のメタン濃度高精度連続観測システムの開発	青木周司 川口貞男	南極資料, Vol.34, No.3, 263-278.	'90
氷床深層ドリルの開発	藤井理行, 本山秀明 成田英器, 新掘邦夫 東 信彦, 田中洋一 宮原盛厚, 高橋昭好 渡辺興亜	南極資料, Vol.34, No.3, 303-345.	'90
雪焼けはどのようにおこるのですか。	山内 恭	雪氷, 53, 1, 69-70	'90. 3
地球規模環境変動における極域の役割に関する国際会議報告	西尾文彦, 渡辺興亜 瀬古勝基, 児玉裕二	雪氷, 52, 3, 206-211	'90. 9
Snow surveys on the slope facing north of Lantang Valley, Nepal Himalayas	Ohta, K. Motoyama, H. Iida, H.	Bull.Glacier Res., No.8, 29-30.	'90
SEM observations of microparticles in antarctic ice cores	Higashi, A. Fujii, Y. Takamatsu, S. Watanabe, O.	Bull.Glacier Res., No.8, 31-54.	'90
Air temperature and snow depth on Yala Glacier of Lantang Valley, Nepal Himalayas	Motoyama, H. Ohta, K. Endo, Y. Iida, H.	Bull.Glacier Res., No.8, 55-60.	'90
Outline of the Japanese Arctic Geocological Expedition in 1989 (JAGE 1989)	Watanabe, O. Fujii, Y.	Bull.Glacier Res., No.8, 103-106.	'90
南極G 6 コアの中の氷板の観察	庄子 仁, 村田和直 藤井理行	総合A『氷コア解析による氷河・氷床の動力学的特性と環境変動に関する総合的研究』5-12。	'91
南極G 6 コア中の気泡の生成過程	三谷 与, 庄子 仁 藤井理行	総合A『氷コア解析による氷河・氷床の動力学的特性と環境変動に関する総合的研究』13-18.	'91
氷床におけるクラスレート水和物の分布と気候変動	本堂武夫, 内田 努 前 晋爾, 庄子 仁 東 信彦	総合A『氷コア解析による氷河・氷床の動力学的特性と環境変動に関する総合的研究』33-38.	'91
南極東クィーンモードランド・エンダービーランドの積雪の $\delta^{18}O$ 分布	佐藤和彦 渡辺興亜	◇ 65-72.	'91
南極、みずほ 700m 氷床コアによる後氷期の気候・環境	藤井理行 渡辺興亜	◇ 81-86	'91

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
氷床コア分析による過去のCO <sub>2</sub> 及びCH <sub>4</sub> 濃度の推定	中沢高清, 町田敏暢 藤井理行, 青木周司 渡辺興亜	総合A『氷コア解析による 氷河・氷床の動力学的特性 と環境変動に関する総合的 研究』87-96.	'91
火山活動から求めたグリーンランドSite-Jコアの年代	西尾文彦, 庄子 仁 成田英器, 亀田貴雄	◇ 97-106.	'91
グリーンランドSite-Jコアによる過去 450年の大気環境変化	藤井理行, 渡辺興亜 神山孝吉	◇ 113-120.	'91
グリーンランドSite-Jコア中の氷板分布とそれより推定される過去 450年間の夏の気温変動	亀田貴雄, 成田英器 庄子 仁, 西尾文彦 渡辺興亜	◇ 121-124.	'91
グリーンランドSite-Jコア中のメタンスルホン酸および主要成分の濃度	鈴木啓助, 五十嵐 誠 藤井理行, 神山孝吉 渡辺興亜	◇ 125-132.	'91
氷床コア研究の諸問題	庄子 仁 成田英器	◇ 133-140.	'91
氷床コアに記されたポリニアの気候	西尾文彦 渡辺興亜 Jacod, P.	◇ 187-192.	'91
南極東クイーンモードランドにおける氷床表面形態の分布特性	古川晶雄, 瀬古勝基 渡辺興亜, 藤井理行	◇ 203-212.	'91
白瀬氷河の変動とリュツォ・ホルム湾の海水変動	西尾文彦, 長 幸平 石川貴之	◇ 247-258	'91
氷床ドーム雪氷研究計画の諸課題とその展望 (付: ヨーロッパ機構 (EC) による南極での氷床コア研究計画, JAPANESE REPORT ON DOME F (FUJI) PROJECT IN EAST ANTARCTICA).	渡辺興亜 藤井理行 本山秀明	◇ 297-312.	'91
Post temperature record from the analysis of melt features in the Dye 3, Greenland ice core.	Langway, C.C.Jr. Shoji, H.	Annals of Glaciology, 14, 343-344.	'90
地球の氷河期・温暖期のサイクルを太古の氷河の中に探る。	庄子 仁	最新地球環境論, 学習研究社, 最新科学論シリーズ11, 79-89。	'90
Temporal and spatial variations of upper tropospheric and lower stratospheric carbon dioxide.	Nakazawa, T. Miyashita, K. Aoki, S. Tanaka, M.	Tellus 43B, 106-117.	'91

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
The concentration of atmospheric carbon dioxide at the Japanese Antarctic Station, Syowa.	Nakazawa, T. Aoki, S. Murayama, S. Fukabori, M. Yamanouchi, T. Murayama, H. Shiobara, M. Hashida, G. Kawaguchi, S. Tanaka, M.	Tellus 43B, 126-135.	'91
Results of ozone obserbation from the eqatorial region to Antarctica.	Matubara, K. Doi, M. Uekubo, T. Okada, K. Aoki, S. and Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 1-11.	'91
The Characteristic variation of Tb in the Antarctic region revealed by NOAA AVHRR channel-4 data.	Seko, K. Wada, M. Aoki, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 31-42.	'91
Distribution of elemental and organic carbon aerosols in the atmosphere between Japan and Antarctica.	Nishikawa, M. Kanamori, S. Kanamori, N. Mizoguchi, T. Murayama, S. Aoki, S. Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 52-57.	'91
A very short pulse C-band radar for crevasse detection	Suitz, T. Uratsuka, S. Takahashi, A. Yamasaki, H. Kamata, M. Okamoto, K. Nishio, F. Watanabe, O.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 103-107.	'91

## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
積雪表面層の融雪・凍結・流出モデル	本山秀明	水文・水資源学会 1990年研究発表会（東京）	'90.8
衛星による南極氷海域の雲・海水分布の導出に関する研究	川口貞男, 山内 恭 和田 誠, 神沢 博 青木周司, 滝沢隆俊	科研費重点領域研究「衛星 による地球環境の解明」 平成2年度第1回シンポジウ ム	'90.7
ウィンドプロファイラーによる極域における成層圏・対流圏物質輸送過程の観測研究計画。	神沢 博	第1回STEPシンポジウム, 第1回STE研究連絡会。 (東京・極地研) 26-27	'90.4.
ポーラーバトロールバルーンによるオゾンホール観測研究計画	神沢 博	〃	〃
Antarctic Ozone Hole.	Kanzawa, H.	A Public Lecture sponsore d by the American Mete orological Society and the Sigma Xi/Alaska, at Fairbanks, Alaska.	'90.6
Observation of ozone and related quantities by the Japanese Antarctic Research Expedition.	Kanzawa, H. Kawaguchi, S.	International Conference on the Role of the Polar Regions in Global Change, Fairbanks, Alaska.	'90.6
Antarctic ozone hole in 1989 observed at Syowa Station and by Nimbus 7/TOMS.	Kanzawa, H. and Kawaguchi, S.	Western Pacific Geophysi cs Meeting, Kanazawa, Japan. 21-25	'90.8
地球大気観測データ利用における課題。	青木忠生, 村上勝人 小佐野慎吾, 廣田 勇 塩谷雅人, 山中大学 山内 恭, 神沢 博	第5回大気圏シンポジウム 相模原, 宇宙研。	'90.12
極渦(Polar Vortex)の構造。	神沢 博	名大STE 研・研究小集会 “オゾンホールの物理と化 学”, 豊川, 名大STE 研。	'91.3
Monitoring of Atmospheric Carbon Dioxide at Syowa Station, Antarctica.	Tanaka, M. Nakazawa, T. Aoki, S. Yamanouchi, T. Kawaguchi, S.	SCAR Atmospheric Sciences Working Group Meeting Sao Paulo, Brazil.	'90.7

題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
Meridional Distribution of Ozone by Antarctic Research Vessel Shirase".	Kawaguchi, S. Kanzawa, H. Yamanouchi, T. Matubara, K. Shudo, Y. Tsukamura, K.	SCAR Atmospheric Sciences Working Group Meeting Sao Paulo, Brazil.	'90.7
Variation of Ozone at Japanese Antarctic Station, Syowa.	Kawaguchi, S. Kanzawa, H. Yamanouchi, T.	〃	〃
Satellite Data Receiving and Archiving at Syowa Station, Antarctica.	Yamanouchi, T. Wada, M. Kawaguchi, S.	〃	〃
Applicability of MOS-1 data received at Syowa Station to the analysis of polar atmosphere and cryosphere.	Yamanouchi, T. Kanzawa, H. Wada, M. Nishio, F. Kawaguchi, S.	Symposium on MOS-1 Data Evolution, Tsukuba.	'90.10
南極観測船“しらせ”による船上観測—大気および海洋表層のCO <sub>2</sub> 分圧の測定—	青木周司, 山内 恭 川口貞男, 中沢高 清 橋田 元, 村山昌平 田中正之	気候変動国際協同研究計画(WCRP)第4回シンポジウム	'90.11
南極域における大気微量成分観測	青木周司	第1回IGACシンポジウム	'91.1
Potential Contributions to the ISY/PI E Program by Japanese Satellite(MOS-1).	西尾文彦	国際極地海洋研究プログラム会議。ケンブリッジ大学スコット極地研究所。英国	'90.10
衛星の時系列データによる南極白瀬氷河および海水変動の研究	西尾文彦	日本リモートセンシング学会第10回学術講演会	'90.12
Case Study on Sea Ice using MOS-1	西尾文彦	ISY/PIE 会議。Hamburg, FRG	'90. 2
Sea Ice/Land Ice study in Polar Regions.	西尾文彦	Canada-Japan Space Workshop Earth Observation Element, Ottawa, Canada.	'91.3.
Remote sensing of Antarctic ice sheet by radio echo sounding and satellite-Case study of Shirase glacier.	西尾文彦	国際氷河学会ほか。ケンブリッジ大学・英国	'90.9
Ice front fluctuations of the Sirase glacier, East Antarctica.	西尾文彦	米国地球物理学連合, NASA 他。アラスカ大学・米国	'90.6
Japanese program for Antarctic ice sheet mass balance by E/ERS-1.	西尾文彦	国際氷河学会, NASA 他。ロンドン大学マラード宇宙研究所・英国。	'90.4



題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
極域の衛星観測 ー地球温暖化問題を中心としてー	西尾文彦	日本海洋学会、 東京水産大学・東京	'90.4
氷床コアによる古環境・古気候の復元	藤井理行	シンポジウム「地球における 南極氷床の役割」日本気象学 会 春季大会（東京）	'90.5
二重薄膜上で検出されるサテライト構造をも つ沿岸大気粒子	銭 公望, 田中 浩	〃	'90.5
極成層研雲の数値シミュレーション	田中 浩, 太田正樹 牛丸真司	〃	'90.5
南極昭和基地における大気中のCO <sub>2</sub> 濃度の 観測	青木周司, 中澤高清 村山昌平, 深堀正志 山内 恭, 村山治太 塩原匡貴, 橋田 元 川口貞男, 田中正之	シンポジウム「地球気候に おける南極氷床の役割」 日本気象学会 春季大会 （東京）	'90.5
南極域のさまざまなQBO(準2年振動)	神沢 博	〃	'90.5
成層圏と対流圏のQBO の結合	田中 浩, 吉沢宣之	〃	'90.5
南極昭和基地のレーダーによる1989年の降水 観測	和田 誠, 川口貞男	〃	'90.5
南極域における背の低いレーダーエコーに関 する研究	和田 誠, 越田智喜 武田喬男, 劉 国勝	〃	'90.5
大気中の固体凝結水量、液体凝結水量、水蒸 気量の見積り(2) ー南極昭和基地 1988年の特 徴ー	和田 誠, 川口貞男	〃	〃
船上ビデオ撮影による海水状況観測 (JARE 30)	下田春人, 遠藤辰雄 小野延雄	第13回極域気水圏 シンポジウム	'90.7
氷床コアから解明できるウェッテル・ポリニ アの謎	西尾文彦, 渡辺興亜 P. Jacob	〃	〃
棚氷底面の電波散乱特性	浦塚清峰, 西尾文彦 前 晋爾	〃	〃
南極昭和基地受信MOS-1・MSR データ解 析上の問題点	山内 恭, 押山智之 和田 誠	〃	〃
地上から見た雲と衛星から見た雲	和田 誠, 瀬古勝基 川口貞男	〃	〃
アイスレーダーの特殊エコーと氷床下地形と の対応(3)ー氷床温度分布の推定ー	星山満雄, 西辻 昭 西尾文彦, 和田 誠 渡辺興亜	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
純氷を対象としたC-バンド短パルスレーダー実験	水津 武, 高橋 晃 浦塚清峰, 成瀬康二 渡辺興亜, 藤井理行	第13回極域気水圏 シンポジウム	'90.7
南極Gコア中の気泡の生成過程	三谷 与, 庄子 仁 藤井理行	〃	〃
南極Gコア中の表板の観察	庄子 仁, 村田和直 藤井理行	〃	〃
火山活動から求めたSite-J(グリーンランド) コアの年代	西尾文彦, 庄子 仁 成田英器, 亀田貴雄	〃	〃
グリーンランドSite-Jコアによる過去500年の大気環境変動	藤井理行, 神山孝吉 渡辺興亜	〃	〃
グリーンランドSite-Jにおける氷板形成-1989.5~6.の観測結果-	成田英器, 亀田貴雄 庄子 仁, 西尾文彦	〃	〃
東クィーンモードランドにおける氷床表面形態と堆積量の分布特性	古川晶雄, 瀬古勝基 渡辺興亜, 藤井理行	〃	〃
南極氷床の積雪の $\delta^{18}O$ , 雪温, 積雪量について	佐藤和秀, 渡辺興亜	〃	〃
セールロンダーネ山地山岳氷河の流動・質量収支観測	本山秀明, 東 信彦 藤田秀二, 上田 豊	〃	〃
Loにおける無人気象観測の結果	遠藤辰雄, 本山秀明 東 信彦, 召田成美 菊地時夫	〃	〃
白瀬氷河の変動とリュツオ・ホルム湾の海水変動	西尾文彦, 長 幸平 石川貴之	〃	〃
海水域におけるアルベードの船上観測	遠藤辰雄, 下田春人 森永由紀, 小野延雄	〃	〃
巨大氷山の漂流	川口貞男	〃	〃
ウィンドプロファイラーによる極域大気循環過程の観測研究計画について	神沢 博	〃	〃
南極氷床上の堆積環境と地形変動	瀬古勝基, 古川晶雄 渡辺興亜, 藤井理行 西尾文彦	〃	〃
昭和基地における地上オゾン濃度の連続観測	青木周司, 川口貞男 巧刀正行, 溝口次夫 村山昌平, 中澤高清	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
東南極大陸、みずは高原の積雪層化学・同位体組成からみた堆積環境	渡辺興亜, 古川晶雄 瀬古勝基, 金森暢子 金森 悟	日本雪氷学会	'90.10
セールロンダーネ山地山岳氷河の変動 I	東 信彦, 藤田秀二 本山秀明, 上田 豊	〃	〃
衛星による南極・白瀬水河の変動 —衛星画像解析結果の解釈から—	西尾文彦, 長 幸平 石川貴之	〃	〃
NOAA AVHRR画像を用いた東クイーンモードランドにおける氷床表面積形態の分布特性	古川晶雄, 瀬古勝基 渡辺興亜, 藤井理行	〃	〃
昭和基地のレーダーによる1989年の降水観測	小西啓之, 遠藤辰雄 若濱五郎, 和田 誠 川口貞男	〃	〃
積雪深・気温データから降雪水量の算出	本山秀明	〃	〃
氷床氷の力学的性質に関するプロフィール測定の可能性と課題	藤井理行, 本山秀明 成田英器, 高橋昭好 宮原盛厚, 田中洋一	〃	〃
北アルプス・内蔵助雪渓調査—水文観測—	飯田 肇, 清田敏也 本山秀明, 川田邦夫	〃	〃
氷床コア解析システム (その1)	村山 実, 木村忠志 渡辺興亜, 藤井理行	〃	〃
コアの結晶方位・粒径の連続解析	三谷 与, 庄子 仁 藤井理行	〃	〃
グリーンランドSite-Jコアの氷板分布とそれより推定される過去 450年間の気温変動 (II)	亀田貴雄, 成田英器 庄子 仁, 渡辺興亜 西尾文彦	〃	〃
NOAA衛星データを用いた南極域の雲域変動	掛川英男, 小西啓之 村山昌平, 山内 恭	日本気象学会 秋季大会 (京都)	'90.10
昭和基地付近を通過した冬の低気圧・前線付近の雲の特徴—1988.7.24—7.27のケーススタディー—	和田 誠	〃	〃
氷期・間氷期変動のモデリング—Modified Biogeochemical Model—	田中 浩 酒井孝太郎	〃	〃
北極域成層圏で見られた2例の特異な温度構造の比較	廣岡俊彦 神沢 博	〃	〃
海洋大気中のメタンスルホン酸と過剰硫酸塩の濃度比	古賀聖治 田中 浩	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
大気中のメタン濃度高精度連続観測システム	青木周司 川口貞男	日本気象学会 秋季大会 (京都)	'90.10
南極みずほコア、やまとコアを用いた過去におけるCO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 濃度の推定	中澤高清, 町田敏暢 田中正之, 藤井理行 青木周司, 渡辺興亜	〃	〃
航空機による南極上空の対流圏オゾン濃度の測定	村山昌平, 中澤高清 田中正之, 青木周司 川口貞男, 小西啓之 掛川英男	〃	〃
グリーンランドSite-Jにおける氷板形成 -1989.5~6.の観測結果-	成田英器, 亀田貴雄 庄子 仁, 西尾文彦	〃	〃
東クイーンモードランドにおける氷床表面形態と堆積量の分布特性	古川晶雄, 瀬古勝基 渡辺興亜, 藤井理行	〃	〃
南極氷床の積雪の $\delta^{18}O$ 、雪温度、積雪量について	佐藤和秀, 渡辺興亜	〃	〃
セールロンダーネ山地山岳氷河の流動・質量収支観測	本山秀明, 東 信彦 藤田秀二, 上田 豊	〃	〃
Loにおける無人気象観測の結果	遠藤辰雄, 本山秀明 東 信彦, 召田成美 菊地時夫	〃	〃
白瀬氷河の変動とリュツオ・ホルム湾の海水変動	西尾文彦, 長 幸平 石川貴之	〃	〃
海水域におけるアルベードの船上観測	遠藤辰雄, 下田春人 森永由紀, 小野延雄	〃	〃
巨大氷山の漂流	川口貞男	〃	〃
ウィンドプロファイラーによる極域大気循環過程の観測研究計画について	神沢 博	〃	〃
南極氷床上の堆積環境と地形変動	瀬古勝基, 古川晶雄 渡辺興亜, 藤井理行 西尾文彦	〃	〃
昭和基地における地上オゾン濃度の連続観測	青木周司, 川口貞男 巧刀正行, 溝口次夫 村山昌平, 中澤高清	〃	〃
南極上空における大気中のCO <sub>2</sub> 濃度	中澤高清, 村山昌平 田中正之, 青木周司 山内 恭, 川口貞男 深堀正志, 塩原匡貴 牧野行雄	〃	〃
沿岸域における大気中のDMS濃度	古賀聖治, 田中 浩	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会などの名称	発表年月
南極大気中での窒素化合物、硫黄化合物のふるまい-32次越冬観測計画-	林 政彦, 岩坂泰信 近藤 豊, 長谷正博 中田 滉, 田中 浩 古賀聖治, 金森 悟 金森暢子, 大和政彦 田中 茂, 小谷圭一 中井信之, 川口貞男 青木周司, 山内 恭	日本気象学会 秋季大会 (京都)	'90.10
南極成層圏エアロゾルの数密度分布と気温 -エアロゾルゾンデ観測-	岩坂泰信, 森田恭弘 高木増美, 金田昌廣 島山哲司, 川口貞男	〃	〃
氷床コアからの空気抽出とCO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> 濃度の 分析	中澤高清, 町田敏暢 江角研二, 田中正之 藤井理行, 青木周司 渡辺興亜	〃	〃
南極コア試料中の一酸化炭素の分析	遠嶋康徳, 富永 健 巻出義紘, 藤井理行	〃	〃
極地氷床浅層コアの一軸圧縮試験	庄子 仁, 黒田孝夫 小林正則, 藤井理行	〃	〃
グリーンランドSite-Jコアの水板分布とそれ より推定される過去 500年間の気温変動	亀田貴雄, 成田英器 庄子 仁, 西尾文彦 渡辺興亜	〃	〃
昭和基地におけるエアロゾルの化学組成の周 年変化	金森 悟, 金森暢子 西川雅高, 溝口次夫 青木周司, 渡辺興亜 川口貞男	〃	〃
みずほ高原における春-夏期の降積雪の化学 組成	金森暢子, 金森 悟 瀬古勝基, 古川晶雄 渡辺興亜, 西川雅高	〃	〃
みずほ高原の積雪層中の化学組成	渡辺興亜, 古川晶雄 瀬古勝基, 金森暢子 金森 悟	〃	〃
南極大気中の硫黄循環	古賀聖治, 林 政彦 田中 浩, 岩坂泰信	〃	〃
南極成層圏の大気中微量成分の変動 -32次越冬観測計画-	林 政彦, 岩坂泰信 近藤 豊, 小池 真 金田昌廣, 島山哲司 川口貞男, 青木周司 山内 恭	〃	〃
昭和基地における1987,88,89各年の春季オゾ ン層別変化傾向	山内 恭, 神沢 博 川口貞男	〃	〃

### 3. 地学研究グループ

#### (a. 地学)

##### (1) 一般研究

###### (1. A) 固体地球物理学

昭和基地周辺の固体地球物理学研究 教授 神沼克伊, 助教授 渋谷和雄, 客員教授 瀬川爾朗

###### (1) 重力測定

平成元年度に南極で得られたデータの整理を行った。“しらせ”の海上重力計NIPORORI-2により得られたデータを用いて、測線上の重力異常を求めた。

###### (2) GPS・VLBI

ブライド湾で実施したGPS 測定の解析を行った。VLBI概算要求のための技術的検討を行った。

###### (3) 自然地震観測

前年度同様の方式でデータ編集がなされ、JARE DaTa REPORTS NO.160としてまとめられた。昭和基地付近の微小地震観測について調査を継続した。

###### (4) 南極地殻断面構造

国際的に要請された地殻断面構造につき、昭和基地一みずほ基地間の測線、QMLIについてまとめ、印刷原稿を作成した。

###### (5) 人工地震観測

南極での人工地震に備え、ベネトレータの開発研究を開始した。あすか基地で容器投下実験、国内で地震計の耐衝撃性能試験を実施した。

南極エレバス火山の地球物理学的研究 教授 神沼克伊, 助教授 渋谷和雄

「エレバス火山国際噴火機構の研究(日本、ニュージーランド)」の第4シーズン目で得られたデータの整理解析を中心に進めた。本年も噴火活動の様式とメカニズム、発生する地震波形の特徴などの解析を中心に研究が進められた。

###### (1. B) 古地磁気学

古地磁気学的研究 助手 舟木 實

###### (1) JARE30で採集された1379個の試料のうち、ニルスランセン、プラットニーバネ、オットーボルクグレベック、ベストハウゲン、1550ヌナタークそれにシール岩の岩石について古地磁気学的研究を行った。

その結果、多くの岩石は不安定な自然残留磁気(NRM)を持つが、交流消磁をする事により、一部の試料から安定なNRMを得ることができた。これらの安定成分から計算される磁極の位置は、南緯40° 西緯5° 付近にあり、これはセールロンダーネ山地のピングピナネやルンケリゲンから得られた値と一致した。

セールロンダーネ山地西部から得られた岩石について<sup>40</sup>Ar/<sup>39</sup>Arにより年代測定を行った。その結果、この地域の岩石は430-480ma 前に変成を終了し、この時に岩石は磁気を獲得したことが判明した。

###### (2) 南極隕石の磁気学的研究

南極隕石を磁気学的に研究する上で、隕石中に含まれるテトラターナイト相の存在を詳細に知ることは、極めて重要である。しかし光学的異方性によりこの相の存在を決定することは、研磨技術や特殊な顕微鏡の必要性等の問題があり、簡単ではない。この問題を解決し観察を容易に行うために、粉末図形法によるテトラターナイトを同定する手法を開発し、種々の隕石に応用した。この手法の原理は、テトラターナイトの持つ強い自然残留磁気を利用し、超常磁性体微粒子を選択的にテトラターナイト相上に沈澱させるものである。この方法で簡単にこの相を同定することが可能になった。その結果多くのコンドライト中にテトラターナイト相を見出すことができた。また各テトラターナイト粒子の磁化方位を知るため、走磁性バクテリアによる磁化方位を知る手法も研究中

である。

## (1. C) 地質学

### 東南極盾状地の地質学的・岩石学的研究

助教授 白石和行, 矢内桂三, 助手 本吉洋一, 小島秀康, 客員助教授 広井美邦

#### (1) 東クイーンモードランドの地質学的・岩石学的研究

昭和基地周辺の地質学的問題点として、従来から指摘されていた問題のうち、超塩基性岩の岩石学とイオンマイクロプローブによる年代決定の2点について着手した。前者の鉱物学的研究から、リュツォ・ホルム岩体の温度構造について、新しいデータが提出された。それは従来他のタイプの岩石から知らされていた温度構造と非常に良く合致し、特に最高温度軸が明瞭に示された。イオンマイクロプローブによる研究は、オーストラリア国立大学との共同研究として進められようとしており、それに先だって試料の選択と記載及びジルゴン粒の分離を行った。

#### (2) エンダービーランド、ナビア岩体の実験岩石学的研究

ナビア岩体の温度圧力条件を明らかにするために、ナビア岩体に特徴的に産する大隅石の安定性に関する高温・高圧実験をニューサウスウェールズ大学（オーストラリア）、横浜国立大学と共同で実施した。その結果、ナビア岩体の最高変成時の圧力条件は、高々12Kbarであるという結果が得られた。

#### (3) セールロンダーネ山地の地質学的研究

セールロンダーネ山地全体の地質学調査に基づいて、深成岩、特に花崗岩類の産状に基づく分類と前後関係が明らかになった。変成岩類の研究ではグラニュライト相岩石の分布が明らかになり、この地域の変成分帯の確立の見通しが出てきた。変成岩の全岩化学組成のデータが蓄積し、岩石種毎の組成の地域的特徴から、形成時のテクトニックセッティングとして、北東部は海洋的であり、南西部は大陸の様相を呈する。さらに、中間地域は付加帯に相当することが示された。

#### (4) ゴンドワナの地質学的・岩石学的研究

1988～89年の国際学術研究（文部省科学研究費）によるスリランカ現地調査の際に採集された岩石試料の室内実験・解析が進み、同位体年代、EPMA分析値などのデータが蓄積されつつある。とりわけ、記載岩石学的データからは、リュツォ・ホルム湾沿岸地域の岩石との類似性が一層濃厚になった。しかしながら、同位体年代については必ずしも一致を見ておらず、これは年代の解釈も含めて、今後の南極の地学研究にフィードバックされるべき問題である。

## (1. D) 地理・地形学

### 南極地域の氷河地形、周氷河地形および後期新生代地質に関する研究

教授 吉田栄夫, 助手 森脇喜一

#### (1) 東クイーンモードランドのセール・ロンダーネ山地の氷河・周氷河地形研究

- 1) 現地調査と空中写真判読により、セール・ロンダーネ山地中央部以西の数カ所に厚さ10m以上の古いモレーンが分布することが明らかになった。
- 2) セール・ロンダーネ山地中央部のモレーンの風化度から、氷床最拡大期から現在までの氷床変動史を編んだ。その結果、氷床は現在に至るまで、数回の停滞期または再拡大期をはさんで大きく後退したことが明らかになった。
- 3) セール・ロンダーネ山地中央部で採取された基盤岩石の氷床からの露出年代が明らかになり、上記の風化度による氷床変動の姿と組み合わせ、絶対年代値を持った山地中央部の氷床変動史を明らかにした。しかし、ここでは新生代における地盤変動の様子が明らかでないため、氷床変動が基盤地形に対する相対的なものか絶対的なものかはまだ明らかでない。
- 4) セール・ロンダーネ山地に設置した実験地から得られたデータから、飛雪の供給を受ける比較的湿潤な場所では凍結融解による斜面物質の移動がみられることと、その絶対量から明らかになった。

(2) リュツオ・ホルム湾の海底地形の研究

1980年代に実施したリュツオ・ホルム湾の海底地形調査のまとめとして、また他分野の調査・研究に資するために、リュツオ・ホルム湾からプリンスオラフ海岸西部沖にかけての海底地形図 (1:250000) を作成・刊行した。

(3) 上記(1)(2)に関連して、南極の他地域から得られつつある最近の新生代の環境変化の情報を勘案して、クイーンモードランドの環境変化と従来得られた地形学的資料の再吟味をおこなうべく、展望をおこなった。

(4) 北極圏スバルバル諸島の氷河・周氷河地形研究

南スピッツベルゲン島の氷食谷の一部の地形図 (1:10000) を作成し、現地調査をおこない氷河地形研究を始めた。また、数カ所に周氷河現象を解明するために実験地を設置し、計測を開始するとともに、地上写真測量を行い1:2000-1:50地形図を作成した。再測により周氷河作用による地形変化または斜面物質移動の全量が明らかになることが期待される。



## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
吉 田 栄 夫	国立極地研究所 教授	東クイーンモードランドの大陸地殻と上部マントルの総合的研究

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
加々美寛雄	岡山大学（地球内部研究セ） 助教授	セールロンダーネ山地の地球化学及び年代学的研究
岩 田 修 二	三重大学（人文）教授	セールロンダーネ山地の地形解析
勝 井 義 雄	札幌学院大学教授	西南極の火山、火山岩および捕獲岩類の研究
渋谷和雄	国立極地研究所 助教授	南極における人工地震の観測装置の研究
赤 松 純 平	京都大学（防災研）助教授	リュツオ・ホルム湾とその周辺地域の地震活動と地震波の特性
広 岡 公 夫	富山大学（理）教授	ブリッツ湾-ケルゲーレン海台の古地磁気学的研究
吉 田 勝	大阪市立大学（理）助教授	インド・スリランカ・アフリカと東南極の地質比較研究
小 野 有 五	北海道大学（大学院環境科学） 教授	極地域の周氷河研究
有 馬 真	横浜国立大学（教育）助教授	ナビア岩体の地球化学的研究
長 尾 年 恭	金沢大学（理）助手	リュツオ・ホルム湾周辺及びみずほ高原における重力異常図の 作製
伊 勢 崎 修 弘	神戸大学（理）助教授	南極域に於ける地磁気異常の研究
上 野 直 子	東洋大学（文）教授	南極産岩石による古生代の地球磁場強度の研究
田 結 庄 良 昭	神戸大学（教育）助教授	南極セールロンダーネ山地の花崗岩類の形成機構
松 枝 大 治	北海道大学（理）助教授	東南極産鉱物の鉱物学的研究
浅 見 正 雄	岡山大学（教養）教授	東南極セールロンダーネ山地の変成岩岩石学的研究
中 島 隆	地質調査所 主任研究官	東クイーンモードランドの先カンブリア紀変成岩類の年代学的・ 地球化学的研究
志 賀 美 英	鹿児島大学（教養）助教授	南極の鉱物資源に関する基礎的研究
松 本 剛	海洋科学技術センター 研究員	南極周辺海域のリスト系の研究

研究代表者	所属・職	研究課題
大場孝信	上越教育大学 助手	やまと山脈・セールロンダーネ山地の閃長岩類の実験岩石学的研究
廣井美邦	国立極地研究所 客員助教授	東南極-スリランカの高度変成岩を用いた大陸地殻下部物質の研究
綿栞邦彦	東京大学(教養)教授	南極の露岩地帯の地球化学的研究
瀬川爾朗	国立極地研究所 客員教授	南極大陸および周辺域の重力異常とジオイド分布の研究
船木實	国立極地研究所 助手	南極大陸を中心とするゴンドワナ大陸の古地磁気学及び年代学的研究

### (3) 科学研究費補助金による研究

研究課題	研究代表者・所属・職	研究所教官の分担者
(重点領域研究(2)) 人工衛星画像及びレーダー高度計データによる南極・内陸山地域の地形学的研究	吉田栄夫 資料系・教授	渋谷和雄
(総合研究(B)) 第6回南極地学国際シンポジウムにおける南極地殻の総合解析と発達史の解明の討議準備	吉田栄夫 資料系・教授	本吉洋一 矢内桂三 小島秀康 神沼克伊 渋谷和雄 船木實 森脇喜一
(試験研究(B)) 航空機テレメトリー+ペネトレーターによる地球科学データ収録システムの開発	渋谷和雄 研究系・助教授	神沼克伊
(試験研究(B)) 走磁性バクテリアの走磁特性を応用した磁気測定法の開発に関する研究	船木實 資料系・助手	

## (4) 研究成果の発表

## (ア) 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
(1. A) Local Earthquake Activities around Syowa Station, East Antarctica.	K. kaminuma	Sci. Rep. Tohoku Univ., Ser. 5	'90
南極の火山	神沼克伊	日本温泉科学会誌 第40巻第4号141-148	'90
Seismic observation with local telemetry network around Syowa Station, East Antarctica (2)	J. Akamatsu N. Ichikawa K. kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 90-99.	'90
Geoidal undulation and gravity anomaly around the Japanese Antarctic Stations estimated from both satellite altimeter data and surface gravity data.	Y. Fukuda J. Segawa K. kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci. 4, 108-118.	'90
Seismic activity of Mount Erebus in 1981-1988.	K. kaminuma R. R. Dibble	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 142-148.	'90
Application of GPS relative positioning for height determination above sea level in the Antarctic marginal ice zone J. Phys.	K. Shibuya Y. Fukuda Y. Michida	Earth, 38, 147-160	'90
Installation of geomagnetic absolute observation point at Seal Rock, East Antarctica, and the absolute observation in 1987.	R. Sakai K. Shibuya M. Ayukawa	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 80-88.	'90
(1. B) Paleomagnetic studies of Ellsworth Mountains, West Antarctica. Geological Evolution of Antarctica.	M. Funaki M. Yoshida H. Matsueda	Proc. of the 5th Int. Symp. on Antarctic East Sci., Cambridge Univ. Press, pp257-260.	'90
Note on the natural remanent magnetizations of dirt-ice layers collected from the bare ice field in East Antarctica.	M. Funaki	Antarct. Rec. 34(2), 130-138	'90
Natural remanent magnetizations of granite and syenite from pingvinane and Lunckeryggen in Sor Rondane Mountains.	M. Funaki K. Tokieda	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 67-79.	'90

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Natural remanent magnetizations of some rocks from southern Sri Lanka.	M. Funaki M. Yoshida P. W. Vitanage	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 231-240.	'90
Observation of Allende and Antarctic meteorites by monochromatic X-rayCT based on Synchrotron radiation.	T. Hirano M. Funaki T. Nagata I. taguchi H. Hamada K. Usami K. Hayakawa	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteoritis, 3, 270-281.	'90
Measurement of geomagnetic field at sea during JARE-30, 1988-1989.	Y. Nogi N. Seama N. Isezaki M. Funaki K. kaminuma	Antarct. Rec. 30, 3, 346-356.	'90
(1. C) Geology of Gjelsvikfjella and western Mulig-Hofmannfjella, Dronning Maud Land, east Antarctica.	Y. Ohta B. O. Trudbakken K. Shiraishi	Polar Research, 8, 99-126.	'90. 5
Hogbomite from the Prince Olav Coast, East Antarctica: An example of oxidation-exsolution of a complex magnetite solid solution ?	E. S. Grew Y. Hiroi K. Shiraishi	American Mineralogist, 75, 589-600.	'90. 6
(1. D) Former Ice Sheet based on the newly observed Glacial Landforms and Erratics in the Central Sor Rondane Mountains, East Antarctica	K. Hirakawa K. Moriwaki	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 41-54	'90. 9
Ground Temperature Regimes and their Relation to Periglacial Processes in the Sor Rondane Mountains, East Antarctica	N. Matsuoka K. Moriwaki S. Iwata K. Hirakawa	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 4, 55-66	'90. 9
Bathymetric Chart of Lützow-Holmbukta	K. Moriwaki Y. Yoshida	Spec. Map ser., 4	'90. 3
Some Observations of Sea Ice in the Vicinity of Lützow-Holm Bay, Antarctica	Y. Yoshida K. Moriwaki	Antarct. Rec., 34, 8-14	'90. 3
Diatoms in Water Column and Sea-ice in Lützow-Holm Bay, Antarctica, and their Preservation in the Underlying Sediments	Y. Tanimura M. Fukuchi K. Watanabe K. Moriwaki	Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C, 16, 15-39	'90. 3

## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
(1. A) 氷床上あすか墓地での重力潮汐観測と $\delta$ ファクター	小川文雄 福田洋一 赤松純平 渋谷和雄	地球惑星科学関連学会 合同大会 (東京工大)	'90. 4
ベネトレーターによる南極人工地震計画	南極ベネトレーター 開発グループ (渋谷和雄)	地震学会 秋季大会 (北大)	'90.10
南極・南アフリカ間の地磁気3成分異常	野木義史 島 伸和 伊勢崎修弘 船木 実 神沼克伊	地球惑星科学関連 合同大会	'90. 4
南極・昭和基地付近の間欠的微小地震活動	神沼克伊 赤松純平	〃	〃
1989年南極・エレバス山の火山活動	神沼克伊 清水 洋 R. Dibble	〃	〃
Seismic activity in Antarctica	K. kaminuma	Korean Antarctic Science Conference	'90. 9
南極大陸周辺の隆起と微小地震活動	神沼克伊 赤松純平	測地学会 第74回講演会	'90.10
南極・エレバス山における1989年の地震活動	浅川真也 神沼克伊 清水 洋	地学学会 秋季大会	'90.10
南極・昭和基地付近の間欠的地震活動 (その2)	神沼克伊 赤松純平	〃	〃
南極・エレバス火山の活動変化	神沼克伊 浅川真也 清水 洋	火山学会 秋季大会	〃
(1. B) 南極セールロンダーネ山脈のPingvinaneと Luncheryggen地域の古地磁気	船木 実 時枝克安	第88回地球電磁気・地球惑星 圏学会	'90. 4
Identification of magnetic structure in fine magnetic grains by magneto- tactic bacteria	M. Funaki H. Sakai	岩石磁気・古地磁気研究会 (チェコスロバキア)	'90. 9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
オンゲル島及びその周辺海域の磁気異常	野木義史 島 伸和 伊勢崎修弘 船木 實	第11回南極地学シンポジウム	'90.11
セールロンダーネ地域で採集された粗粒玄武岩、角閃石岩、閃長岩、変成塩基岩の交流消磁結果について	時枝克安 船木 實	〃	〃
セールロンダーネ山地の古地磁気学用岩石試料の <sup>40</sup> Ar/ <sup>39</sup> Ar年代	瀧上 豊 船木 實	〃	〃
南極産岩石による古地球磁場強度の研究	上野直子 船木 實	〃	〃
走磁性バクテリアによる磁性粒子の微細な磁気構造の解明の試み	酒井英男 船木 實 松永 是 広瀬茂久	第88回地球電磁気・地球惑星圏学会	'90.11
(1. C) P-T evolution of the Bolingen granulites, Prydz Bay, East Antarctica	Y. Motoyoshi D. E. Thost B. J. Hecren	IGCP 304 (カナダ)	'90.8
Evidence for prograde metawaphism and ropid uplift of hgh-grade rochs from ancient (Sri Lanka) and recent (Abukuma, Japan) metomorpnic terranes	Y. Hiroi L. K. Eenevirathe Y. Motoyoshi D. E. Ellis	〃	〃
(1. D) 南極の自然環境変化と地形学的資料の再吟味	吉田栄夫	第11回南極地学シンポジウム	'90.11
セールロンダーネ山地のモレーン -分布・風化・形成年代-	森脇喜一 平川一臣 松岡憲知	〃	〃

## (b. 南極隕石)

### (1) 一般研究

南極隕石の分類学的研究 助教授 矢内桂三, 助手 小島秀康

当研究所には1991年3月までに南極で発見採集され、持ち帰られた約8500個の隕石が保管されている。これらは順次同定分類が進められている。今年度はやまと-79隕石のうち比較的小さな隕石を順次継続して分類を行った。その結果やまと隕石から初めてオーブライト（エンスタタイトエコンドライト）が分類された。オーブライトは地球よりはるかに還元的环境で形成された隕石であり、しかも約2500個の非南極隕石中で10個しか見いだされていない、非常に貴重な隕石である。

非平衡普通コンドライトは熱ルミネッセンスにより10段階に区分する方法が提唱されているが、EPMAによる分析から細分類の方法を検討した。その結果、かんらん石と輝石の鉄の含有量の頻度分布と、クロームの含有量によって、4段階に細分できることが明らかになった。

### (2) 共同研究

#### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
高 岡 宣 雄	国立極地研究所 客員教授	南極隕石の分類と隕石の同一落下群

#### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
永 井 寛 之	信州大学 (理) 助教授	南極産隕鉄の物理物性的研究
原 田 馨	筑波大学 (化学) 教授	南極産炭素質隕石中に生体関連有機化合物をさぐる
藤 卷 宏 和	東北大学 (理) 助教授	ショック変成作用を受けた南極隕石の年代学的研究

## (4) 研究成果の発表

## (ア) 学会誌等による発表

題 目	所 属 ・ 職	誌名・巻号・頁	発表年月
Varieties of the lunar meteorites including new types.	Yanai k.	Meteoritics 25, 421	90. 12
Alteration of matrices in CM chondrites.	Kojima H. Yanai k.	” 376	”
Gabbroic meteorite Asuka-31: Preliminary examination of anew type of lunar meteorite in the Japanese collection of Antarctic meteorites.	Yanai k.	Proc.Lunar Planet. Sci. Conf., 21, 317-324	91. 2
Consortium reports of lunar meteorite Yamato-793274.	Takeda H. Saito J. Yanai k. Kojima H.	Proc. NIPR Symp Antarct. Meteorites, 4, 3-11	'91. 3
Varieties of lunar meteorites recovered from Antarctica.	Yanai k. Kojima H.	” 70-90	”
Yamato-74063: chondritic meteorite classified between E and H chondrite group.	Yanai k. Kojima H.	” 118-130	”
Terrestrial alteration of Fe-Ni metals in Antarctic ordinary chondrites and the relationship to their terrestrial ages.	Ikeda Y. Kojima H.	” 307-318	”
Magnetic properties and natural remanent magnetization of carbonaceous chondrites containing pyrrhotite.	Nagata T. Funaki M. Kojima H.	” 390-403	”



## (イ) 口頭による発表

題 目	所 属 ・ 職	発表した学会等の名称	発表年月
Distribution of meteorites and strain in ice sheet in Nansenisen, Dronning Maudland, Antarctica.	Fujita S. Naraoka H. Yanai k. Azuma N. Mae S.	第15回南極隕石 シンポジウム	'90. 5.
Organic compounds in Asuka carbonaceous chondrites.	Naraoka H. Shimoyama A. Yanai k. Harada K.	〃	〃
Petrological study on evolution and alteration of CM chondrites.	Kojima H. Yanai k.	〃	〃
Magnetic properties and natural remanent magnetization of carbonaceous chondrites containing pyrrhotite.	Nagata T. Funaki M. Kojima H.	〃	〃
Yamato-74063: chondritic meteorite classified between E and H chondrite group.	Yanai k. Kojima H.	〃	〃
Consortium reports of lunar meteorites Y-793274 and Y-86032.	Takeda H. Saito J. Mori H. Yanai k. Kojima H.	〃	〃
Asuka-31: Gabbroic cumulate originated from lunar mare region.	Yanai k.	〃	〃
Varieties of lunar meteorites collected from Antarctica.	Yanai k. Kojima H.	〃	〃
南極産Asuka-87, 88隕石の分類	矢内桂三	日本地質学会	'90.10
CM炭素質隕石の変質について	小島秀康 矢内桂三	〃	〃
南極産炭素質隕石の化学組成について	小島秀康 矢内桂三 原村 寛	日本岩石鉱物鉱床学会	'91. 1.
やまと隕石から同定・分類された最初のオーブライト (エンスタタイトエコンドライト)	矢内桂三 小島秀康	〃	〃

## 4. 生物学研究グループ

### (1) 一般研究

**大型動物行動記録計によるウェッデルアザラシの潜水行動の解析** 教授 内藤靖彦, 助手 綿貫 豊  
ウェッデルアザラシは主に底・中層魚類捕食者として重要な位置を占めると考えられてきた。彼らの採食生態研究の一環として、昭和基地周辺の春季の潜水行動を明らかにした。

1990年1月中旬、仔を持たない2頭の雌成獣に小型潜水記録計を装着し、1～2週間後に回収した。その結果2頭の間で潜水行動が大きく異なっており、浅い(<50m)潜水を頻りに(4～6/hr)おこなう個体と、深い(>300m)潜水を少数(0.5～2.5/hr)おこなう個体があった。このことから、一般に底・中層性魚類食と言われてきたウェッデルアザラシにおいて、採食行動に大きな個体差があることが示唆された。

### 南極産ユスリカ, *Parochlus steinii* の耐寒性 助教授 大山佳邦

南極には完全変態類の昆虫として2種のユスリカが知られている。*Belgica antarcticus* は南極半島とその周辺の島々に限られ、南限は68° S付近である。もう一種の*Parochlus steinii* は南米から南極に分布するが、南限は63° S付近のサウスシェトランド諸島である。

前者の耐寒性はすでに調べられており、成虫は耐凍性を示さないが、幼虫は-15°C程度の凍結には耐えることができ、エリスリトール他の凍寒防止物質も検出されている。一方後者については未だ耐寒性は調べられておらず、中国との共同研究で長城基地(サウスシェトランド諸島, キングジョージ島)を訪れた際に実験を行った。

過冷却は幼虫, 蛹, 成虫でそれぞれ-7.4, -16.3, -15.3°Cであった。しかしこの昆虫はほとんど水中で生活しており、水に浮べての凍結によるLD<sub>50</sub>はそれぞれ-5, -3, -9°Cであった。従ってこの種にはほとんど耐凍性は期待できず、前者ほど南に分布しない理由の一つとなっていると思われる。

### 西オングル島大池における栄養塩数の季節変動 助教授 大山佳邦

南極の淡水湖沼における生物生産、現在量およびその季節の変動を調べる目的で植物の光合成色素、クロロフィルの量の測定を行った。同時にこれと密接に関連する湖沼水中の栄養塩類の季節の変動も調査した。これまで湖沼の調査は南極の夏季のみ、あるいは冬でも調査間隔が長かったりして詳しい季節変動は調べられていなかった。

今回は、ほぼ月一度の採水を表層から2m間隔で6～7層で実施し、PO<sub>4</sub>-P, SiO<sub>3</sub>-Si, NO<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NH<sub>4</sub>-Nの分析を行った。

これら南極の淡水湖沼の通例として低い数値を示したが、冬季これまで知られていなかったがNO<sub>2</sub>-NとNH<sub>4</sub>-Nの増加がみられた。すなわち5月から7月にかけて低層でこれらの値が急上昇し、時間を追って上層へ拡散していく現象が認められた。これは最寒月でも底層水は3°C以下には低下せず、底層で秋に増殖した植物プランクトンが分解されていることを示唆しているものと思われる。

### 極地湖沼に生育する蘚類の生態と藻類 助教授 神田啓史, 助手 大谷修司

南極ラングホブデ雪鳥池とスカルプスネスの湖沼中より採集された蘚類の生態及び共存する藻類について観察した。ラングホブデの池に生育する蘚類の特徴の一つは、藻類が常に随伴していることであった。極地湖沼に生育する蘚類の形態変異が藻類に依存するかどうかは興味ある問題である。一般に、ラングホブデの池の岸沿いの湖底藻類のマットは薄く、池の中心に行くに従って厚くなり、数10cm厚のマットが形成される。しかしながら、藻被の薄いところに蘚類の生育が顕著であった。藻類と共存している蘚類の形態的特徴は、茎はいつも長く、陸生のものより広い間隔で葉がつき、その葉の大きさは不均一なことである。

一方、スカルプスネスの永河池での蘚類の生育環境は、湖底には藻類のマットは全く見られず砂地となっていた。そこで採集した蘚類の形態的特徴は上述したラングホブデの池のそれらと類似していた。従って、湖沼中の蘚類の形態的特徴は藻類と共存していることによって得られたとは云いがたく、むしろ単に南極の湖沼に適応した形態と考えた方がよい。

### 昭和基地周辺から採集された*Bryum*属の倍数性 助教授 神田啓史

昭和基地周辺から採集された蘚類2種*Bryum pseudotriquetrum*と*B. amblyodon*の染色体数について分析した。観察されたほとんどの標本は2種とも $n=20$ を示した。しかしながら*B. pseudotriquetrum*と同定された一試料に $n=30$ が見い出された。これは基本数 $n=10$ の3倍体と考えられる。この3倍体の配偶体の形態は2倍体との間に著しい差は見られなかったが、葉はより柔かくしわがあり、葉の細胞はより長く、葉頂は長く尖り、葉の中肋も長く突出することがある等の特長が認められた。本種の3倍体はこれまでソ連の北方域で報告されたことがあり、倍数性の発生率は両極域など高緯度地方に行くに従って増加することが予測される。

### 昭和基地周辺定着氷下の植物プランクトン群集の生態学的研究 助手 渡辺研太郎

昭和基地(69°00'S, 39°35'E)周辺の沿岸定着氷下では1月下旬から2月上旬にかけて植物プランクトンが大増殖し、海中のクロロフィル量が極大となることが知られている。この時期に優占して出現する比較的大型のネット植物プランクトンの、年間を通じた出現状況を知ることは昭和基地周辺の生態系を深く理解する上で不可欠である。本年度では、第24次南極観測隊でNorpacネットを用いて採集した植物プランクトンの種組成の季節変化を明らかにした。

水深38mの定点では2月中旬、25m以浅でクロロフィル濃度が $3.6 \sim 5.0 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ と増加し、*Phaeocystis Pouchetii*によるブルームが見られたが、その他の時期は珪藻類、とりわけ羽状目の種が細胞数で卓越した。渦鞭毛藻類や珪質鞭毛藻類も晩夏及び春先に出現した。2月中旬から6月初め、および9月半ばと10月上旬には南極海沖合域からよく報告される*Chaetoceros* spp., *Eucampia antarctica*や*Rhizosolenia* spp.等の中心目珪藻類が比較的高い相対出現率で見られた。この時期に昭和基地が位置するリュツォ・ホルム湾東部へ沖合水が流入したことを示唆している。また11月から1月にかけて、基地周辺定着氷中に多く見られる*Nitzschia turgidula*や、セクション*Fragilariopsis*に属するほかの*Nitzschia* spp.がネットサンプル中に多く見られるようになった。融氷より海氷下部のアイスアルジーが海中へ放出されたためと考えられる。

### 南極昭和基地周辺の蘚類より分離された藻類 助手 大谷修司

南極では蘚類群落は藻類の主要な生育場所のひとつとなっており、昭和基地周辺では黒い藻類コロニーが蘚類群落に付着しているのがよく観察される。今回は、直接観察では種類の同定が困難な緑藻類を中心に分離培養し、それらの分類学的検討を行った。藻類の分離には、BBM寒天培地を用い、培養条件は20°C、12時間明期、12時間暗期とした。

-20°Cで冷凍保存された蘚類8標本より、緑藻類11種類、藍藻類6種類が分離された。緑藻類に関しては、南極特産のものは含まれておらず、いずれも中緯度地域の土壌藻類、樹皮着生藻類として報告されている種類であった。そのうち、南極新産は*Myrmecia bisecta*、昭和基地付近から初報告の種類は*Coocomyxa gloeobotrydiformis*, *Chlorella reisiigii*, *Klebsormidium flaccidum*, *Pseudococcomyxa simplex*であった。藍藻類はいずれも昭和基地周辺の湖沼よりすでに報告された種類であったが、*Phormidium laminosum*, *Phormidium priestleyi*, *Lyngbya murrayi*, *Tolypothrix bouteillei*の4種類が新たに蘚類群落より分離された。

### 南極海のアナプランクトンの生態学的研究 助手 谷村 篤、渡辺研太郎、助教授 福地光男

近年、海洋の低次生産機構におけるアナプランクトン(2~20 $\mu\text{m}$ )の重要性が明らかにされてきている。しかし極海域においては、まだアナプランクトン研究が極めて少ないために、十分にその評価をするに至っていない。本研究は南極域でのアナプランクトンの役割を明らかにするために夏期の南極海表層における従属栄養性アナプランクトンの生物量ならびにサイズ組成に関する調査を行った。

本年度はJARE31のしらせ航海の復路において、1990年3月3日~21日の間、表面海水モニタリングシステムより得られた海水試料を用いて検鏡および解析を行った。試水は船上でルゴール酢酸溶液(最終濃度1%)で固定し、日本に持ち帰った後、孔径1.0 $\mu\text{m}$ スクレポフィルター上に濾過捕集したものを、落射蛍光顕微鏡下で観察した。なお、独立並びに従属栄養の判別はDAPI, FITCで二重染色により行った。

各海域で得られた従属栄養性ナノプランクトンの出現状況は、以下の通りであった。即ち、60°S 上の南極大陸に沿う東航航路の海域においては、3.3cells/ml~27.8cells/ml (平均10.0cells/ml) で、150°E 線上のオーストラリアに向けて取東線を通る北上航路の海域では5.3 cells/ml~24.6cells/ml (平均11.8cells/ml) で、地点により変動するものの、概して東航航路の海域で少なめであった。各海域を通じてナノプランクトン群集は主に1~7 μmの画分により構成されており、およそ50%以上を占めていた。次いで、7~13 μm画分のもが多かった。なお、本調査で得られた従属栄養性ナノプランクトンの細胞密度は、一般に温帯沿岸域で報じられているものと比べると、およそ $10^2$ ~ $10^3$  オーダー低い。従属栄養性ナノプランクトンの推定された生物量は、東航航路上で0.028mgC/m<sup>3</sup>~0.259mgC/m<sup>3</sup> (平均0.122mgC/m<sup>3</sup>) で、北上航路上で0.026mgC/m<sup>3</sup>~0.462mgC/m<sup>3</sup> (平均0.196mgC/m<sup>3</sup>) で、細胞密度の変化とほぼ同様に、概して東航航路の海域で少なめであった。また、両海域を通じて生物量は、7~20 μmの画分により多く占められていた(最大で約90%)。この生物量の値は温帯沿岸域で知られているものより $10^2$  オーダー低いことがわかった。

### 北部ベーリング海およびチャクチュ海におけるカイアシ類の生態学的研究

助手 谷村 篤, 助教授 福地光男, 所長 星合孝男

昨年に引き続き、セントローレンス島以北のベーリング海およびチャクチュ海における動物プランクトン特にカイアシ類の分布特性を調査した。

本年度は1989年7月6日~30日の期間、上記海域の21観測点においてアラスカ大学の調査船R/V Alpha Helix号航海によって得られた海底付近から海面までのノルバックネット(0.33mm)鉛直曳採集標本の検鏡と解析を行った。

1989年夏季の動物プランクトン個体数はベーリング海峡で最も多く(約10,000/m<sup>3</sup>)、チャクチュ海およびセントローレンス島東部海域で最も少なかった(1500/m<sup>3</sup>)。カイアシ類は全ての観測点で最も優占し、特にアナデル海峡中央部では動物プランクトン総個体数の98%を占めた。しかし、底生生物現存量が局所的に極めて高いセントローレンス島北部海域のいわゆる“Hot Spot”域では、カイアシ類の占める割合は21%と極めて低く、そのかわり底生生物の浮遊幼生の割合が高い傾向を示した。

### アデリーペンギンの採餌及び繁殖生態 助手 綿貫 豊, 教授 内藤靖彦

昭和基地周辺に繁殖するアデリーペンギンはルッカリーが小さく、夏期間中も海水が開かない年がよくあるという点で他地域(ロス海, プリッツ湾, 南極半島)と異なっている。1989年~1991年の3繁殖期にわたり、袋浦ルッカリーにおいて、彼らの採餌・繁殖生態を調べ、その年変化を明らかにした。

給餌頻度、雛の生成率、生存率、採餌旅行時間などの点から、採餌条件は海が開いた1989年に良く、開かなかった1990、1991年の順に悪かったと推定される。しかしながら、親鳥の体重減少率に年変化はなく、採餌条件が悪化すると、アデリーペンギンは、子の生産を犠牲にして、自分の体重維持をすることが示唆された。

育雛中の餌は主にナンキョクオキアミであったが、育雛期後半には魚(コオリイワシ, ショウワギス)が主体を占めた。餌中に魚が出現した時期は1991年の方が、1989、1990年に比べて早かった。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
内 藤 靖 彦	国立極地研究所 教授	極域生物生産とエネルギー移送の解析

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
伊 野 良 夫	早稲田大学 (教育) 教授	窒素の供給形態と利用についてラングホブアとオングル島の蘚類群落の比較研究
奥 西 喬 司	東京水産大学 教授	南極海底生生物の分類と生態の研究
秋 山 優	島根大学 (教育) 教授	南極陸上生物における相互作用、特にアレロパシー現象に関する研究
福 岡 二 郎	新日本気象海洋 顧問	南極系水とENSOの関連
島 崎 健 二	北海道大学 (水産) 教授	テレメーターによるアザラシの行動研究
松 前 昭 廣	北里研究所 客員部長	南極オングル島露岩地域の微生物生態系の研究
立 川 涼	愛媛大学 (農) 教授	極域における化学種の分布と挙動に関する研究
渡 辺 啓 一	佐賀大学 (農) 助教授	南極海産生物における寒冷適応の分子機構
黒 澤 努	大阪大学 (医) 助教授	極地におけるバイオメディカルリサーチ
宮 脇 博 巳	佐賀大学 (教育) 助教授	セールロンダ―ネ山地帯 (南極内陸露岩地帯) における地衣類・蘚類の分類学的及び生態学的研究
広 海 十 朗	日本大学 (農獣医) 講師	南北両極域の動物プランクトンの分類および生態に関する研究
福 地 光 男	国立極地研究所 助教授	基礎生産の時系列変動の解析
佐々木 洋	石巻専修大学 (理工) 講師	氷海における生物起源粒子の沈降、堆積過程の研究
山 口 征 矢	埼玉大学 (教養) 教授	海水域における低次生産の生理生態学的研究
今 田 和 史	北海道立水産孵化場 主任研究員	寒冷淡水域における低次生産の基礎的研究
渡 辺 和 彦	広島大学 (教育) 助教授	南極越冬隊員の体力水準評価システムの開発研究
一 井 太 郎	遠洋水産研究所 研究員	南極海生態系のモデリング
岡 田 博	大阪大学 (教養) 助手	南極産蘚類の細胞分類学的研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
丹 野 皓 三	北海道大学（低温研）講師	隠気門ダニ <i>Antarctica meyeri</i> の耐寒性に関する研究
島 田 公 夫	北海道大学（低温研）助手	キングジョージ島における陸上動物の生態学的研究
蛭 田 真 一	北海道教育大学 助教授	セールロンダーネ山地における微小動物の研究
岩 月 善 之 助	広島大学（理）教授	南極昭和基地周辺地域における蘚類群落の成立過程と拡大機構の研究
鬼 頭 研 二	札幌医科大学 助手	南極産線虫類の分類・生態学的研究
神 田 啓 史	国立極地研究所 助教授	南極産微生物の低温適応に関する生理・生化学的研究
中 野 武 登	広島大学（理）助手	南極産土壌藻類の分類学的研究
岩 見 哲 夫	東京家政学院大学（家政）講師	南大洋域における魚類等の適応・分化に関する生理学的・系統分類学的研究

### (3) 科学研究費補助金による研究

研 究 課 題	研究代表者・所属・職	研究所教官の分担者
(国際学術研究) 北極海海水域における基礎生産とエネルギー移動の時系列的変動の研究	星 合 孝 男 国立極地研究所長	福 地 光 男 渡 辺 研 太 郎 谷 村 篤

## (4) 研究成果の発表

## (ア) 学会誌等による発表

題 目	著 書	誌名・巻号・頁	発表年月
Algae-copepod-fish link associated with Antarctic sea ice	T. Hoshiai A. Tanimura K. Watanabe M. Fukuchi	In: Marine Biology, Mauchline, J. and Nemoto, T., (Eds), Hokusen-sha, 237-246	1990. 9
海水域における動物のプランクトンを中心とした食物連鎖	谷村 篤	月刊海洋, 22(10) 581-587	1990.10
Diving behavior of Adelie penguins determined by time-depth recorder.	Y. Naito, T. Asaga, Y. Ohyama	Condor, 92, 582-586	1990
Circadian rhythm on diving motion of the loggerhead turtle near the frontal zone.	W. Sakamoto, I. Uchida, Y. Naito, K. Kureha, M. Tujimura, K. Sato	Nippon Suisan Gakkaishi, 56, 263-272	1990
Deep diving behavior of the loggerhead turtle near the frontal zone.	W. Sakamoto, I. Uchida, Y. Naito, K. Kureha, M. Tujimura, K. Sato	Nippon Suisan Gakkaishi, 56, 1435-1443	1990
A taxonomic revision of the genus Netrium (Zygnematales, Chlorophyceae).	S. Ohtani	J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B. Div. 2, 23, 1-51	1990
Biological studies on ecosystems in the Yukidori Valley, Langhovde, East Antarctica.	H. Kanda, M. Inoue, Y. Mochida, H. Sugawara Y. Ino, S. Ohtani Y. Ohyama	Antarct. Rec., 34, 76-93	1990
Joint New Zealand-Japanese Studies on the taxonomy of terrestria antarctic algae.	P.A. Broady S. Ohtani	NZ Antarct. Rec., 10, 22-27	1990
1989/90 年夏季、キングジョージ島長城基地における日中共同観測 (第2年次)	大山佳邦、島田公夫	南極資料, 34, 235-241	1990. 7
Seasonal variation in ice algal assemblages in the fast ice near Syowa Station in 1983/84	K. Watanabe, H. Satoh T. Hoshiai	In: Antarctic Ecosystems -change and Conservation, Kerry, K. R. and Hempel, G., (Eds), Springer-Verlag, Heidelberg, 136-142	1990

題	目	著	書	誌名・巻号・頁	発表年月
南極産蘚類の葉の奇形		神田啓史		日本蘚苔類学会会報 5(5), 71-72	1990
日本産のイトヤナギゴケ属2種		神田啓史, 出口博則		日本蘚苔類学会会報 5(5), 72-74	1990
<i>Mittenothamnium deguchii</i> , a new moss species from southern Chile		N. Nishimura H. Kanda		The Bryologist. 93(3), 275-278	1990
Amblystegiaceae. Mosses from Nepal collected by Botanical Expedition of National Science Museum, Tokyo, comp. by M. Higuchi and N. Takaki.		H. Kanda		In: Cryptogams of the Himalayas Vol.2. Central and Eastern Nepal. M. Watanabe and S. B. Malla (Eds), Dept. Bot. Nat. Sci Mus., Tsukuba, Japan., 212pp.	1990
南極産クマムシ <i>Macrobitus harmsworthi</i> とセンチュウ <i>Plectus antarcticus</i> の耐凍性		菅原裕規, 丹野皓三 大山佳邦, 福田弘巳		南極資料, 34, 292-302	1990
Estimates of primary production by ice algae and phytoplankton in the coastal ice-covered area near Syowa Station, Antarctica.		Hiroo Satoh, Kentaro Watanabe. Takao Hoshiai		Antarct. Rec., 35, 30-38	1991
On the kidney and the adrenocortical tissue of toothed smelt, <i>Osmerus mordax dentex</i> and surf smelt, <i>Hypomesus pretiosus japonicus</i> and their cold adaptation.		Mizuho Ogawa Mayumi Fukuda Ayumi Hayashida Mitsuo Fukuchi		Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 30-35	1991
Components of Antarctic plants which inhibit seed germination		Yasuko Tsujino Hiroyuki Tazaki Kenji Yoshida Takane Fujimori Yukira Mochida Yoshikuni Ohyama		Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 69-74	1991
Nitrogen-fixing ( $C_2H_2$ -reducing) cyanobacteria epiphytic on moss communities in the alpine zone of Mt. Fuji.		Nakatsubo S. Ohtani		Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 75-81	1991
Morphology of the aquatic mosses collected in Lake Yukidori, Langhovde, Antarctica.		H. Kanda S. Ohtani		Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 114-122	1991
New additions of bryaceous mosses (Musci, Bryaceae) to the Antarctic flora.		Harumi Ochi Hiroshi Kanda		Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 123-126	1991
Antarctic tardigrada II. Molodezhnaya and Mt. Riiser-Larsen areas.		Kazuo Utsugi Yoshikuni Ohyama		Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 161-170	1991



題 目	著 書	誌名・巻号・頁	発表年月
Icealgae collected in the coastal fast ice of King George and Nelson Island, Antarctica (abstract).	Kentaro Watanabe Fengpeng Huang Peiding Lu	Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 174	1991
Distribution of copepods in the northern Bering Sea and the Chukchi Sea in October 1988 (extended abstract).	H. Hattori A. Tanimura M. Fukuchi O. Matsuda	Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 175-177	1991
Preliminary report on cellulolytic activity in the Antarctic region (extended abstract).	H. Yamamoto S. Ohtani K. Tatsuyama M. Akiyama	Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 179-182	1991
Vertical distribution of Antarctic soil algae direct observation with the contact slide method (extended abstract).	Masaru Akiyama Shuji Ohtani Hiroshi Kanda	Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 183-185	1991
Microclimate studies in the Yukidori Valley, Langhovde, Antarctica in 1988-1989 (extended abstract).	Shuji Ohtani Hiroshi Kanda Yoshio Ino	Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 186-188	1991
Distribution of copepods in the northern Bering Sea and the Chukchi Sea in October 1988 (extended abstract).	H. Hattori, A. Tanimura M. Fukuchi T. Hoshiai	Proc NIPR Symp. Polar Biol., 4, 175-177	1991
Zooplankton data collected with BIOMASS programme at Syowa Station in 1982 by JARE-23. II. NIPR-I" samples: Stn. 3.	A. Tanimura M. Fukuchi T. Hoshiai T. Ohtsuka	JARE Data Rep., 162 (Marine Biol. 18). 275p	1991
Microclimate data at unmaned observation station, the Yukidori Valley, Langhovde, Antarctica in 1988-1989.	S. Ohtani H. Kanda Y. Ino	JARE Data Rep., 163 (Terrestrial Biology 2) 99p.	1991
Red water-bloom caused by the autotrophic Ciliata, <i>Mesodinium rubrum</i> , in the austral summer in the fast ice area near Syowa Station, Antarctica, with note on their photosynthetic rate.	H. Satoh K. Watanabe	J. Tokyo Univ. Fish. 78, 11-17	1991
Algae-copepod-fish link associated with Antarctic sea ice.	T. Hoshiai A. Tanimura K. Watanabe M. Fukuchi	In: Marine Biology- Its Accomplishment and Future Prospect, J. Mauchline and T. Nemoto (Eds). Hokusen- sha. Tokyo, 237-246	1991
極地環境と微細藻類、1 海産微細藻類	渡辺研太郎	大島泰郎 監修、極限環境 微生物ハンドブック、 サイエンス、フォーラム、 東京、178-182	1991

## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
北部ベーリング海とチャクチ海におけるカイアシ類の分布	服部 寛、谷村 篤 福地光男、松田 治	1990年度日本海洋学会 春季大会	1990.4
シンポジウム「極域における海水圏生物」低次生産	谷村 篤	〃	〃
南極昭和基地周辺から得られた2種のPlectus属線虫について	鬼頭研二、宍田幸男 大山佳邦	動物分類学会 第26回大会	1990.5
Sampling methods for ice algal assemblages.	K. Watanabe	Third Polar Diatom Colloquium (Ottawa)	1990.8
Diatoms in sea ice, water column and surface sediment samples from Lützow-Holm Bay.	K. Watanabe	〃	〃
Seasonal variations in net plankton and ice algal assemblages in coastal fast ice near Syowa, East Antarctica.	K. Watanabe	〃	〃
Vegetational development and water relations of mosses in the Yukidori Valley, Langhovde, East Antarctica.	H. Kanda S. Ohtani	5th International Congress of Ecology (Yokohama)	1990.8
Ice algal assemblages from lagoons Saroma-Ko, Notoro-Ko and Akkeshi-Ko in Hokkaido, Northern Japan.	K. Watanabe	11th International Diatom Symposium (San Francisco)	1990.8
The distribution of four Antarctic copepods, Calanoides acutus, Calanus propinquus, Rhincalanus gigas and Metridia gerlachei, in relation to retreat of the sea ice.	A. Tanimura S. Yamada T. Minoda M. Fukuchi T. Hoshiai	4th International Conference on Copepoda	1990.9
南極昭和基地周辺の蘚類より分離された藻類	大谷修司、中野武登 P.A. Broady	日本植物学会第55回大会	1990.10
昭和基地周辺の極地湖沼に生育する水生蘚類	神田啓史		
南極の陸水産藻類とその生態、特に他感現象からみた問題点	秋山 優、神田啓史 大谷修司	第55回 日本陸水学会	1990.10
南極湖沼群における蘚類相	神田啓史	第13回極域生物 シンポジウム	1990.12
アラスカ湖沼における藻類相	高橋永治、井上 勲 南雲 保、佐藤泰哲 小國昭信、神田啓史 V. Alexander D. Wujek P. Siver J. Hilgert	〃 〃	〃 〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
1990年夏季、おしよろ丸によるPREFLA計画の実施概要	福地光男, 西山恒夫 増田紀義	第13回極域生物 シンポジウム	1990.12
1988年夏季の北部ベーリング海における粒子フラックスの変動3 植物プランクトン	佐々木洋, 田口早智子 服部 寛, 谷村 篤 福地光男	〃	〃
結氷期サロマ湖に生育する珪藻群集の化学成分と光合成産物	佐藤博雄, 山口征矢 竹内俊郎, 渡辺研太郎	〃	〃
1983/84年, 昭和基地周辺定着水下のネット植物プランクトン組成の季節変化	渡辺研太郎, 佐藤博雄 神田啓史, 高橋永治	〃	〃
南極昭和基地周辺海水域の基礎生産	佐藤博雄, 渡辺研太郎 星合孝男	〃	〃
高度に好冷的な南極海産藻類について	奥山英登志, 小亀一弘 水野 眞, 金澤 甫 高田泰弘, 佐々木昭治 大谷修司, 渡辺研太郎 神田啓史	〃	〃
南極海インド洋区におけるクロロフィル a 量の長期変動	石川智庸, 永井 彰 福地光男	〃	〃
1990年夏季の南極海表面海水中的のナノプランクトンの分布	石山道恵, 広海十朗 門田定美, 谷村 篤 福地光男	〃	〃
南極海の海水の後退に伴ったカイアシ類の分布について	谷村 篤, 山田 智 箕田 嵩, 福地光男 星合孝男	〃	〃
夏季の北部ベーリング海, チャクチュ海における橈脚類の分布	服部 寛, 谷村 篤 福地光男	〃	〃
ブライド湾及びグネルスバングで採集された原始腹足目貝類について	沼波秀樹, 奥谷喬司 星合孝男	〃	〃
繁殖期および非繁殖期におけるゼンツーベングンの潜水行動の比較	加藤明子, T. D. Williams J. P. Croxall, 内藤靖彦	〃	〃
キタゾウアザラシ離乳パップの採餌潜水	浅賀朋宏, 内藤靖彦 B. J. Le Boeuf	〃	〃
西オングル大池の栄養塩の季節変動	大山佳邦, 森本建司 持田幸良	〃	〃
南極淡水域より分離した緑藻類の培養特性	長島秀行, 貴島 聡 大谷修司, 百瀬春生	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極新産緑藻類 <i>Machrochloris multinucleata</i> (Reisigl) Ettl et Gartner	大谷修司, P.A. Broady 中野武登	第13回極域生物 シンポジウム	1991.12
昭和基地周辺の池の底に生育する蘚類無性芽の培養	伊村 智, 樋口正信 神田啓史, 岩月善之助	〃	〃
南極スカルプスネス地域の水生蘚類	神田啓史, 持田幸良		
南極産ユスリカ <i>Parochlus steinenii</i> の耐寒性	島田公夫, 大山佳邦 C. X. Pan	〃	〃
サロマ湖, 能取湖, 厚岸湖に見られたアイスアルジー	渡辺研太郎, 佐藤博雄 山口征矢, 谷村 篤 河野時広, 井上尚文 福地光男	第6回北方圏国際 シンポジウム	1991. 2
Microbial assemblages in Antarctic sea ice: A comparison of the pack and land-fast ice habitats.	D. L. Garrison K. Watanabe	〃	〃

## 5. 極地設営工学研究グループ

### (1) 一般研究 非常勤講師 半貫敏夫, 教授 川口貞男, 助手 寺井 啓

#### (A) 氷床上建築物の設計・施工・維持管理に関する研究

あすか観測拠点の建築施設を対象として、観測協力室と共同で氷床上建築物の維持管理に関する基礎データの整備を進めている。現在、観測隊に依頼して観測を続けている項目は次のとおりである。

- (1) 氷床の流動による建物の位置変化の測量,
- (2) 建物の不同沈下とそれに伴う建物各部位の損傷について,
- (3) 基地周辺のスノウドリフト堆積状況の測量,
- (4) 生活排水処理用堅孔の孔底上昇の観測,
- (5) みずほ基地雪洞のクリープ観測

この他、雪・氷構造物の積極的な利用を可能にするため、積雪と構造物との力学的な相互作用を解析するコンピュータプログラムの開発研究を続けている。この研究の一環として昨年度から一般共同研究でアイスシェルの利用研究をスタートさせた。これは空気膜構造の型枠上に水をかけて凍結させ、氷のシェルを作るもので、本年度はあすか観測拠点で試作するまでに準備が整えられた。

#### (B) 南極観測基地のための不燃化プレハブ建築システムの開発研究

近年、木構造の分野にも新しい設計思想や技術が導入され、不燃化された大断面集成材の製作が可能になった。この新材料の工場生産体制が整えられつつある中で、南極観測用建物の設計が新たな視点から見直し、輸送システムの強化、建設機械の積極的な利用を前提として、集成材を、利用した大型部品による新しいプレハブ建築システムの開発をはじめた。一般共同研究を利用して各専門分野の衆智を集め、高張力ボルトを利用した新しい木構造部材接合システムの開発と検証実験、新材料、新工法を用いた建物の試設計等の作業を進めている。

### (2) 共同研究

#### 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
亀 岡 孝 治	三重大学 (生物資源) 助教授	極地における青果物の貯蔵に関する基礎的研究
横 山 宏 太 郎	北陸農業試験場 主任研究官	南極地域で使用する防寒服に関する被服気候学的研究
木 村 茂 雄	神奈川工科大学 助教授	風力発電システムの開発研究
粉 川 牧	北海道東海大学 教授	アイスシェルの極地への応用に関する研究
佐 藤 稔 雄	日本大学教授	あすか観測拠点建物に関する設営工学的観測とデータ解析
平 山 善 吉	日本大学教授	南極観測基地のための新しい不燃化プレハブ建築システムの開発
甲 斐 今日子	佐賀大学助手	極地における着衣に関する基礎的研究

(4) 研究成果の発表

学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
無人化した「みずほ基地」雪洞の長期クリープ解析について	半貫敏夫 佐藤稔雄 石沢賢二 渡辺澄人	第13回極域気水圏 シンポジウム講演要旨 pp.45 ~46.	'90.07.
雪洞の長期クリープ表面積雪層の増加を荷重として評価する試みー	渡辺澄人 半貫敏夫 佐藤稔雄	平成2年度日本大理工学部学 術講演会講演論文集 pp.23 ~24.	'90.11.
無人化した「みずほ基地」雪洞の長期クリープ	渡辺澄人 半貫敏夫 中島洋一 佐藤稔雄	1990年度日本建築学会大会 学術講演梗概集(構造) pp.125~126.	'90.10.
アイスシェル	粉川 牧	建築技術 pp.188~189.	'90. 6
Wind tunnel test of roter aerodynamics with various surface roughness	Munakata H. et al.	Proc. of European wind energy confrence 1990. pp.363~367.	1990.
極地風力発電システムの空力性能試験	木村茂雄他	日本太陽エネルギー学会・日 本風力エネルギー協会 合同研究発表会講演論文集 pp.129~132.	'90.12.
南極昭和基地のコンクリート調合と強度の移り変わりと今後の動向	内藤正昭 平山善吉		
あすか観測拠点の排水孔掘削と孔底の上昇	石沢賢二 竹内貞男 高橋昭好	1990年度日本建築学会大会 学術講演梗概集(構造) pp.677~678.	'90.10.
A New Designed Wind Genrator for Antanctica	Ishizawa K. Kimura S. Takanaga T.	南極資料 Vol.34, No2 pp.145~155.	'90.7.
Multipurpose Setellite Data Receiving Antenna System Constructed at Syowa Station	Ejiri M. Takeuchi S. Sato N.	Proc. of the Fourth Symposium on Antarctic Logistics and Operations pp. 127~134	'90.7
Settlement and Deformation of Buildings in Asuka Station	Ishizawa K. Hannuki T. Sano M. Kusunoki K.	Proc. of the Fourth Symposium on Antarctic Logistics and Operations pp.246~256	'90.7

## 〔B 国際共同観測〕

### アイスランドー昭和基地共役点に関する共同観測

昭和基地とアイスランドは地磁気共役点（地球固有磁場中の1本の磁力線で結ばれた南北両半球の観測点）の位置関係にある。オーロラを発生させる荷電粒子やプラズマ波動は磁力線に沿って伝搬する基本特性を持っている。したがって、オーロラ現象の共役性・非共役性の観測・研究はオーロラ粒子の加速機構やプラズマ波動の発生・伝搬特性を探る上で重要である。共役点観測は地理的な理由から、限られた地域しか実施できず、オーロラ帯に位置する共役点観測点対は昭和基地ーアイスランドの組合せしか存在しない。この有利な条件を活用しての共同研究が当研究所と、アイスランド大学科学研究所間で1983年より開始した。共同観測として、アイスランドにHusafell, Tjornes, Isafjordur の3点の通年観測点を設置した。アイスランドの3観測点は、南極の昭和基地、みずほ基地、ソ連マラジョージナヤ基地の共役点付近に位置している。

平成2年度は平成元年度に引き続き、アイスランド3観測点において昭和基地に呼応した超高層現象の通年連続観測を実施した。地磁気変動、地磁気脈動、CNA, ELF/VLF 波動等を昭和基地とはほぼ同一の規格で観測し、デジタルレコーダを主体とする記録装置を用いて記録を行っている。

今年度は、山岸久雄（極地研、助教授）と西野正徳（名大STE 研、助手）が6月ー8月にTjornes にイメージングリオメータを新設した。佐藤夏雄（極地研、助教授）が8月ー9月の共役点オーロラ同時観測に参加し、オーロラTV観測、フォトメータ観測、3観測点の保守を行った。11月ー12月には、菊池 崇（通総研平磯室長）がTjornes において冬のイメージングリオメータとオーロラTVカメラとの集中観測を行った。また2月ー3月には山岸久雄が春分時でのオーロラ共役点観測とイメージングリオメータ観測を実施した。

## 〔C 研究集会等の活動〕

### 1. シンポジウム

#### 第15回南極隕石シンポジウム

平成2年5月30日（水）～6月1日（金）

国内外から114名の研究者が参加し研究成果の発表と活発な討議が行われた。海外からは米国から7名の研究者が参加した。発表件数は88件でそのうち75件が口頭による発表、13件がアブストラクトのみによる発表であった。2日目には特別セッションが設けられ、3件のコンソーティアム研究の成果が発表された。

#### 第13回極域気水圏シンポジウム

平成2年7月12日（木）～13日（金）

82件の講演発表があり、海外からの3名を加え、参加者は170名を数えた。講演申し込みが多かったため、多くの口頭発表希望の人にポスター発表でお願いし、1日目の午後をポスター発表の時間にした。結局、口頭発表が40件、ポスター発表は42件となった。話題としては海水(7)、大循環・成層圏・気候(11)、衛星画像・レーダー(10)、コア解析(11)、堆積環境・氷床変動(12)、南極の気象・雪氷観測(5)、結晶(2)、オゾン(7)、大気微量成分・エアロゾル(17)があった。昨年同様に大気微量成分の観測、物質循環の発表が多かった。最近の研究分野が相互に入り組んで来ている。たとえばコア解析、積雪の化学成分、大気微量成分の観測、成層圏現象などは独立した研究テーマでもあるが、物質輸送・化学反応のいろいろな段階で共通の物質を観測、研究している。今後はもっと各分野共同での観測が期待されるであろう。

### 第11回南極地学シンポジウム

平成2年11月8日(木)～9日(金)

地学の広範な諸分野の専門性を考慮しつつも、これら諸分野の総合的な討論を行う目的を第一として、1.南極海域の地学、2.セールロンダーネ山地の地学(I及びII)、3.昭和基地周辺の地学、4.西南極の地学、5.ゴンドワナランドの地学の6セッションを設定した。セールロンダーネ山地で31次夏隊が行った隊運用ヘリコプターを利用しての地質調査による成果、昭和基地周辺で発生する地震の観測や長期に亘る潮汐観測の成果、しらせによる南大洋の地磁気測定結果など、多くの注目される発表があった。講演数35、参加人員79名であった。

### 第13回極域生物シンポジウム

平成2年12月5日(水)～6日(木)

従来3日かけて全ての発表を口頭で実施してきたが、本年度は海と陸であるテーマのもとに実質的な討論を行い、一般の発表は全てポスターによる形成で実施した。海洋生物関係では「海水域の生物過程」のもとに7題の発表と討論、陸上生物関係では「湖沼の環境と生物」のもとに5題の発表と討論を行った。一方ポスターによる発表は海洋生物関係36篇、陸上生物関係17篇、合計53篇が2日に分けて発表された。ポスターによる発表もただ展示しておくというものでなく、それぞれの専門分野毎に分け、各題に10分間の発表時間が与えられた。従って従来の口頭発表を専門分野毎に同時進行する形で実施され、当初予想したより好評を得た。

### 第14回極域における電離圏・磁気圏総合観測シンポジウム

平成3年1月22日(火)～23日(水)

本年度のシンポジウムには口頭発表42件、ポスター発表27件の講演発表があり、約90名が参加した。特にC.S. Lin博士とJ.H. Allen博士の2名の外国人を招待したことから、オーロラ粒子と大磁気嵐の特別セッションを設け、講演者には英語による発表をお願いした。湾岸戦争の勅発のためAllen博士が来日できなくなったのは残念であった。



## 2. 研究小集会

研究小集会は、共同研究の制度の一形態である。

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
南極周回気球観測とデータ収録システムの研究小集会	藤 井 良 一	平成3年3月18日
大磁気嵐中の高緯度オーロラと低緯度オーロラの比較研究に関する研究小集会	宮 岡 宏	平成3年3月19日
極域におけるEXOS-Dと地上との同時観測に関する研究小集会	江 尻 全 機	平成3年1月24日
オーロラ降下粒子の共役性に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成3年3月20日
極域における大気化学研究の現状と将来計画に関する研究小集会	山 内 恭	平成2年4月16日
極域氷床・氷河コアの対比による地球規模気候変動に関する研究小集会	藤 井 理 行	平成2年11月6日
氷床変動・海面変動のリモートセンシングに関する研究小集会	西 尾 文 彦	平成3年1月23日
ドーム域における氷床雪氷研究計画に関する研究小集会	渡 辺 興 亜	平成2年12月17日
昭和基地周辺地域の地質学の統括と今後の問題点に関する研究小集会	本 吉 洋 一	平成2年4月16日
南極域古地磁気学に関する研究小集会	船 木 實	平成3年1月23日
南極および北極域における氷河・周氷河地形の比較研究に関する研究小集会	森 脇 喜 一	平成3年1月28日
氷床上におけるベネトレーターテレメトリーに関する研究小集会	渋谷 和 雄	平成3年3月22日
極域生態系の長期モニタリングに関する研究小集会	神 田 啓 史	平成2年10月26日
海氷圏生物総合研究に関する研究小集会	福 地 光 男	平成3年1月29日
極地における医学研究に関する研究小集会	福 地 光 男	平成2年8月23日
北極海およびその隣接海域での生物研究のレビューに関する研究小集会	福 地 光 男	平成2年8月29日
多目的衛星データ受信システム利用に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成3年1月21日
北極圏観測に関する研究小集会	渡 辺 興 亜	平成3年3月8日

## 3. 観測研究小集会

観測研究小集会は、共同研究の制度の一形態である。

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
○第32次南極地域観測における研究観測に関する観測研究小集会 (南極気候変動観測)	江 尻 全 機	平成2年8月30日

#### 4. 研究談話会

開催月日	発表者	所属	題目
平成2年 4. 10	Prof. Chester C. Langway	University at Buffalo State University of New York.	The Global Global change Records as Observed in Ice Cores
4. 11	谷村 篤		極海域における「かいあし類」
5. 14	庄子 仁	富山大学助教授・国立 極地研究所客員助教授	氷コア解析 ー日本と世界ー
〃	西尾文彦		西独の南極観測活動
6. 6	Dr. Leonard Johnson	Naval Research Laboratory Washington. USA	Arctic Science Programs of US and Nansen Arctic Ocean Drillings(NAD)
6. 13	江尻全機		第30次隊越冬報告 ー昭和基地ー
〃	大山佳邦		長城基地調査報告
6. 19	召田成美	気象庁	あすか基地の生活
7. 4	藤井良一		第32次 Polar Patrol Balloon (PPB) 計画
〃	神沢博		南極オゾンホール：理解の現状
7. 11	門倉昭		第30次 Polar Patrol Balloon 実験報告
〃	小島秀康		炭素質隕石の形成史について
7. 25	藤井理行		氷床深層ドリルの開発
〃	本山秀明		第31次雪氷観測
9. 12	Dr. Zwally H. J	Ocean and Ice Branch NASA	Growth of Greenland Ice Sheet
9. 26	小野延雄		気候にかかわる海水研究の現況
10. 11	坂翁介	九州大学助教授・国立 極地研究所客員助教授	第29次隊で開発した地磁気無人観測機
10. 24	福田弘巳	北海道大学助教授・国立 極地研究所客員助教授	気候の寒冷化に伴うハナバチ類の生態的適応
〃	大谷修司		南極の陸生藻類について
10. 26	舟津圭三	(南極大陸横断国際 探検隊隊員)	「南極探検記」
11. 21	Henrik. B Clausen	コペンハーゲン大学助教授	GRIP (Greenland Ice core Project)について
11. 28	Prof. Z Jaworowski	ノルウェー極地研究所 研究部長・国立極地研 究所客員教授	Use of Glacier Records for Estimate of Flux of Pollutants into the Global Atmosphere
12. 12	D.L.Garrison	カリフォルニア大学サンタク ス分校海洋研究所研究員	Studies of Sea Ice Biota in Antarctic Pack Ice

12. 19	小川 忠彦	通信総合研究所 ・国立極地研究所客員教授	レーダーによる極域電離圏のリモートセンシング
〃	森脇 喜一		スバルバールの周氷河地形
平成3年 1. 16	山内 恭		衛星による大気、地表面観測 -Mos-1 から何が見えるか-
2. 5	Dr. Guy Brasseur	National Center for Atmospheric Research	1. Modeling of the ozone hole and the global importance of heterogeneous chemistry 2. Natural and Anthropogenic Perturbations of the middle atmosphere
2. 15	Mr. Will Steger	(Polar Explorer)	Arctic Project 1994
2. 20	吉田 栄夫		南極の資源・環境問題と南極条約 -とくに包括的環境保護措置をめぐる協議の行方-
3 .20	神沼 克伊		エレバス火山の地震活動
3. 27	Prof. E. Augstein	Alfred-Wegener Institut	ドイツにおける南極域の海洋・雪氷圏研究 と衛星リモートセンシングの利用

### Ⅲ 資料及び研究施設の共同利用

#### 1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用

##### (1) 生物系資料部門

南北両極域より得られた各種生物標本は、研究が済み次第、標本データ等を整理した上で国立極地研究所の生物資料室に収納されている。南極とその周辺域の資料は「南極生物資料カタログ」として出版されている（昭和61年3月発行）。

##### 1. 植物

極地より得られた顕花植物、隠花植物の各標本の収納点数を別表に分類別、地域別にまとめた。その他、オーストラリア、アルゼンチン、南ア、モーリシャス、シンガポール、イギリス、フランス、東欧などの温帯域からも比較のため採集及び交換などで収集しており、蘚苔類を主に合計26,000点の標本が収納されている。

現在、蘚苔類の標本データは国立極地研究所のコンピュータによるデータベースに蓄積されている。内外の利用者のために種類別（綱、科、属、種）、地域別（植物区系、大地名）検索による標本リスト、ラベルの打ち出し、さらに分布図の作成などの利用システムが出来ている。その他に写真、図解入りのハンドブックとして「昭和基地周辺の蘚苔類」が出版され（昭和62年3月発行）、南極・亜南極の蘚苔類データカタログ（Catalog of moss specimens from Antarctica and adjacent regions）が出版された（昭和62年10月発行）。

植物標本庫（NIPR）の収納状況

地域別		分類別	顕花植物	隠花植物			
				羊 菌 類	蘚 苔 類	地 衣 類	藻 類
亜 南 極	南米バタゴニア	50		10	600	300	50
	サウスジョージア				417		
	サウスオークニー諸島				9		
	ケルゲレン島				100		
	アムステルダム島			5	50		
	セントポール島				30		
	クロゼ島				30		
	フォークランド島				20	10	
	南アフリカ				25		
	西南 極			シグニー島	40		
キングジョージ島		770	200				
デセプション島			10				
南極半島	10			231	50	50	
東 南 極	昭和基地周辺				4,000	4,000	200
	マラジョージナヤ基地				100	30	
	ケーシー基地				280	200	50
	デービス基地				60	30	
	マクマード基地				100	10	30
北 極 域	カナダ	115			800	30	
	アラスカ				1350	50	
	アリューシャン列島			10	100	50	
	アイスランド				30		
	フィンランド				100		
	スバルパール				80		
そ の 他	チリ	300			835	500	100
	ニュージーランド				368		
	日本・欧州・東欧			200	15,000		
	ネパール				42		
	その他				100		
合 計		594		225	25,647	5,490	510

## 2. 動物

収納されている動物標本の主なものは剥製標本、液浸標本、乾燥標本であり次表に示された。

### 1) 剥製標本（哺乳類・鳥類）

動物名	標本形態	点数
ウェッデルアザラシ	剥製 親	2
ク	ク 仔	1
ク	ミ イ	2
ク	皮	1
ユキドリ	剥製	1
ク	卵	1
マダラフルマカモメ	剥製	4
アシナガコシジロウミツバメ	ク	1
オオトウゾクカモメ	ク	5
アデリーペンギン	剥製 親	5
ク	ク 仔	3
ク	卵	6
ク	骨 格	3
コウテイペンギン	剥製	1
ク	卵	2
	合計	38

### 2) 液浸及び乾燥標本

動物名	点数	動物名	点数
魚 類	128	環形動物	24
原索動物		軟体動物	
ホヤ類	27	巻貝類	30
棘皮動物		二枚貝類	27
ナマコ類	4	タコ類	7
ヒトデ類	36	線形動物	3
クモヒトデ類	10	紐形動物	
ウニ類	27	ヒモムシ類	7
毛顎動物		扁形動物	1
ヤムシ類	3	腔腸動物	
触手動物		ヒドロ虫類	18
コケムシ	29	クラゲ類	7
節足動物		サンゴ類	8
甲殻類	56	海綿動物	4
昆虫類	5	原生動物	
ダニ類	5	有孔虫類	4
海グモ類	4		
		合計	474

3) プランクトン

ふじ・しらせ船上，海洋生物定常観測，バイオマス研究観測で採集された植物プランクトン，同定用ホルマリ  
ン固定海水標本，冬期サロマ湖から得られた同標本は次表に示された。

隊次	標本内容	標本数
7	ふじ航路上・表面海水	181
9	〃	82
14	ふじ停船観測点・各層海水	100
18	ふじ航路上・表面海水	149
19	〃	155
20	〃	246
20	定着水下・各層海水	36
23	越冬ルーチン観測・各層海水	706
24	〃	330
25	〃 表面海水・各層海水	341
26	〃	456
27	〃	420
28	〃	186
29	〃	180
30	〃	90
1978年	サロマ湖・各層海水	50
合計		3708

その他に，ふじ，しらせ船上より各種プランクトンネット採集で得られた動物プランクトン標本は次表に示された。

隊次	ノルバックネット	MTDネット	ORIネット	稚魚ネット	LHPR採集器	ジェットネット
14	33	0	0	0	0	0
17	16	0	0	0	0	0
18	22	20	4	0	0	0
19	11	4	2	0	0	0
20	6	79	0	0	0	0
21	33	42	2	12	2	0
22	16	54	6	6	0	0
23	14	0	0	0	0	0
24	100	0	0	0	0	0
25	50	40	3	0	0	0
26	88	110	11	0	0	7
27	54	80	0	0	22	0
28	28	0	0	0	0	0
29	18	0	0	0	0	0
30	16	0	0	0	0	0
計	505	429	28	18	24	7

### 3. 標本貸出・受入状況

- 1) 富山市科学文化センター（南部久男）へ南極動物標本19点、植物標本7点を展示用として貸出す（平成2年7月11日）
- 2) 川本町教育委員会（佐々木 洋）へ南極産動物標本3点展示用として貸出す（8月22日）
- 3) アラスカポイントバロー、フェアバンクスより採集した蘚苔類1200点、顕花植物79点を受け入れる（神田啓史採集8月23日）
- 4) 大船渡市（白木沢桂）へ南極産動物標本3点展示用として貸出す（8月30日）
- 5) カンボジアより採集した蘚苔類・地衣類標本を比較標本として受け入れる（佐々木睦採集、11月29日）
- 6) 広島大学理学部（岡本達哉）へ南極産地衣類標本を35点を貸出す（11月29日）
- 7) 学習研究社（湯本博文）へコウテイペンギンの卵を貸出す（平成3年3月14日）
- 8) 秋田県立博物館（佐藤 巖）へ南極陸上動物標本2点を貸出す（3月29日）

#### (2) 非生物系資料部門

当部門は極域あるいは極域に関連する地域の物理資料、岩石資料それに一般資料の収集、整理、保管とその利用に関する業務を担っている。

物理資料庫に関しては、昭和基地で定常的に観測されている地震のデータを保管する一方、前年度に引き続きセーロンロンダーネ地域のランドサット、スポット衛星データの購入を進めた。また昭和基地で観測された気象のデータの磁気テープの整理保管も行った。

岩石資料庫に関しては、前年度に引き続きリュツォ・ホルム湾から採集された岩石の整理保管を行っている。セーロンロンダーネ山地から採集された岩石の整理については、エレコンパックに収納、整理保管を進めている。

#### (3) 隕石資料部門

当部門は、現在およそ8500個の南極隕石を保有しており、これらの初期処理、同定・分類を継続して実施している。今年度分類された隕石の中からは、やまと隕石から初めてオーブライト（エンスタタイトコンドライト）が分類された。また、今年度申請のあったNo.677～No.701の南極隕石研究計画のうち、第19回南極隕石研究委員会において採択された22件の研究計画に対して隕石の配分を行った。配分した隕石試料は146点で、研磨薄片（PTS）54枚を貸し出した。この他教育用薄片セット6組を貸し出した。

配分を行った、研究課題及び研究者を以下に示す。

No.	Research Program	Principal Investigator	Co-Investigator (*大学院生)
677	南極産エコンドライトの年代学的研究及び希土類元素による化学的研究	高橋和也	増田彰正
678	Chemical and petrologic properties of shocked chondrites	J. Wasson	A.Rubin, G. Kallemeyn
679	隕石中に含まれるC,P及びS化合物中の希元素及び同位体の測定	本田雅健	永井尚生, 米田成一
680	低変成度コンドライト中の不透明鉱物の存在状態に関する研究	松枝大治	由井俊三
681	鉄隕石に見られる疑難溶組織と成因	由井俊三	松枝大治
682	Cosmogenic radionuclide determination by AMS and other studies of Yamato L6 chondrites	D. Elmore	R.burns, R.Dodd M.Lipschutz, D.Sears L.Schultz
683	Volatile trace element contents of carbon-rich meteorites	M. Lipschutz	M.Zolensky
684	<sup>244</sup> Pu chronothermometry of LL parent asteroid	P. Pellas	F.Podosek, R.Wieler E.Jessberger
686	南極隕石の落下年代の研究 ( <sup>26</sup> Al及び <sup>53</sup> Mnの定量)	矢吹貞代	岡田昭彦, 矢吹英雄
687	南極産エコンドライト隕石の鉱物学結晶学岩石学化学的研究 (継続)	武田 弘	森 寛志, *山口 亮 *斎藤 潤, *佐藤晴彦 *佐伯和人, 池田幸雄
688	エンスタタイト・エイコンドライトの起源に関する研究	岡田昭彦	高橋和也
689	Petrology and analysis of pallasites	E. Scott	H.Newsom
691	惑星進化における炭素質物質の構造化学的挙動	増田彰正	*鍵裕之, 高橋和也 清水洋
693	Geochemical studies of Antarctic achondrites	P. Warren	G.Kallemeyn
694	<sup>81</sup> Kr-Kr 法によるユークライトの落下年代とベアリングに関する研究	長尾敬介	尾形亜津美, *中村弥生
695	ユニーク隕石の希ガス同位体分析	高岡宣雄	
696	南極産CO <sub>2</sub> CV炭素質コンドライトのマトリックスの鉱物岩石学的研究	留岡和重	*中村智樹
697	B-7904及びV-86720 中のコンドリュールの酸素同位体の研究	池田幸雄	M.Prinz
698	Study of the metamorphic, Shock and brecciation history of eucrite-association and lunar meteorites by thermoluminescence methods	D. Sears	D.Batchelor
699	炭素質コンドライトのCAIの鉱物組成・化学組成の比較研究	木村真	池田幸雄
700	Geochemistry and petrology of lunar meteorite Y-793274	C. Koeberl	G.Kurat
701	南極産炭素質コンドライト・コンソーシアムのメン	池田幸雄	



#### (4) オーロラ資料部門

当部門が担う主たる業務は、オーロラに関する公開可能な資料の収集とその統一的整理・保管、ならびに収集された資料を共同利用に供することである。さらに収集資料の至便な検索システムや解析システムの開発研究を行うと共に国際学術連合（ICSU）の勧告に基づくオーロラの世界資料センター（WDC-C2 for Auroral）の運營業務をも担う。

本年度は、国内外の関係機関との情報交換と平行してデータ収集作業を実施した他、多量の全天カメラマイクロフィルムデータを自動的にコマ送りしつつビデオ信号として光ディスクに収録するオーロラ画像ファイリングシステム、およびDMSP衛星によるオーロラ粒子観測データのデータベース化および検索システムの構築を行った。

#### (5) 低温資料部門

当部門は、極地域で採集された低温試料の解析およびその基礎研究を行うとともに、低温実験室の管理と低温貯蔵庫の試料の保管を担当している。

試料の解析およびその基礎研究としては、氷床コアの各種解析、雪氷試料の長期保存による密度、組織、同位体組成などの変化に関する研究や、低温試料の現場解析法、梱包・輸送法などの研究を行っている。

試料は、低温貯蔵庫内の移動棚に収納されている他、収納しきれない分については、実験室に分散されている。移動棚は、貯蔵庫中央の通路をはさんで両側に配置されており、一方は観測隊の中型ダンボールに入った低温試料（雪氷、生物、隕石、土壌など）が、また他方にはみずほ基地の700mコアなどの氷床掘削コアがコアケースのまま収納されている。収容能力は、中型ダンボール208箱と氷床930m相当である。

本年度は30次隊持ち帰りのあすか100mコア試料、ナンセン氷床裸氷試料、蘚類・地衣類試料などが搬入、整理されたのち、共同利用研究試料として共同研究者に配布された。

## 2. 研究施設・設備の共同利用

### (1) 北極圏環境研究センター

北極圏環境研究センターは、北極圏における大気環境変動や海洋環境変動等に関する研究観測を行うとともに、北極研究に関する情報の提供、助言を行うことを目的として、平成2年6月に設置された。センターでは、高温高塩分の大西洋水が北極海に流入する唯一の海域に近い、スバルバル諸島のスピッツベルゲン島ニーオルスン（北緯79°、東経12°）に、ノルウェー極地研究所の協力を得て観測拠点を設け、現地観測を行う準備を開始した。当面の研究課題として、ポリニヤ海域の総合的研究、スバルバル諸島及びその周辺海域の環境研究、北極気候の変動の研究などを掲げ、これらの研究を通して地球規模の気候変動や環境変化の実態とそのメカニズムを、極域の視点から解明することを目指している。一方、1991年8月に発足し、1992年にわが国も加盟した「国際北極科学委員会（IASC）」の活動に対応するとともに、国際的な共同研究プロジェクトの立案などにも参画する。また、北極圏環境研究に関する文献、資料および情報の収集を行い、共同研究者の利用に供する。

### (2) 情報科学センター

平成2年度に新設された情報科学センターは、南極昭和基地の大型設備「多目的衛星データ受信システム」の維持、運用、管理を行うと共に、衛星から得られた膨大なデータを処理、解析し、又、その専用解析電算機システムの開発研究を行った。

極域超高層探査衛星EXOS-D（あけぼの）は、1820パスにも及ぶ受信を行い、宇宙科学研究所のSIRIUS（衛星データベース）に登録された。2年度に渡るEXOS-D衛星受信データ処理装置の開発の初年度分として、1次データベースと2次処理の開発が終わり、順次、SIRIUSから当センターへのデータ移管をする事が出来るようになった。衛星運用に必要なデータ通信は、南極昭和基地と当センターと宇宙科学研究所を結ぶ計算機ネットワークを衛

星回線で構築して行っている。海洋観測衛星MOS-1及びMOS-1bは、250パスに及ぶ受信を行った。これらデータのクイックルック（カタログ）の作成と1次処理を始めると共に、MOS-1衛星画像表示処理装置の開発研究を行った。欧州リモートセンシング衛星ERS-1及び地球資源衛星JERS-1については、その受信に必要な受信機の改善を行い、試験をして昭和基地に持ち込んだ。また、将来構想としての超長基線電波干渉計及び電波望遠鏡の可能性の検討とその基本設計をした。

衛星データに加え、極域観測で得られた膨大なデータは、M-680Dホスト計算機と各種汎用入出力装置から構成される主たるシステム及び高性能小型計算機システム・高分解能カラー画像処理システム等を用いて処理される。計算機通信環境としては、ホスト計算機を中心としたイーサネットによる所内ローカルエリアネットワーク（LAN）、学術情報ネットワーク、STEPネットワーク、極地研-宇宙科学研究所リモートジョブ専用回線、及び衛星リンクシステムを構築した。それらの維持、運用、管理のため、常に最新の情報技術の調査研究及びセンター固有のソフトウェアの開発研究を行っている。データベースとしては、上記衛星データに加え、気象、重力、海洋、地質、隕石、生物のデータ、気象衛星（NOAA）画像データ、極地関連の文献情報、南極／北極地域の地図データが構築されている。これらの計算機環境はハードウェアとソフトウェア共に、所内研究者と全国の共同利用研究者の利用に供しており、年間の主システム稼働時間は、1884時間（CPU 比率40%）であった。

### (3) オーロラ世界資料センター

オーロラ世界資料センター（WDC-C2 for Aurora）は、資料系オーロラ資料部門が管理・運営し、管理資料棟5階に床面積約84㎡の資料保管庫兼閲覧室を有している。当センターに保管される資料は、WDCパネルが示す作業指針を基本とし、学問の進展に伴う研究者の要望資料をも経済的物理的事情を勘案した上で収集する方針としている。資料保管庫は冷暖房・除湿器を備えているとともに、リーダプリンター利用による簡単な閲覧と複写が可能となっている。データ収納能力は、35mmマイクロフィルム約28,000本/100ft巻、計算機用磁気テープ約1,900本、マイクロフィッシュカード数1,000枚である。WDC-C2 for Geomagnetism（京都大学理学部）との共同によるAEデータブックの出版も行われた。

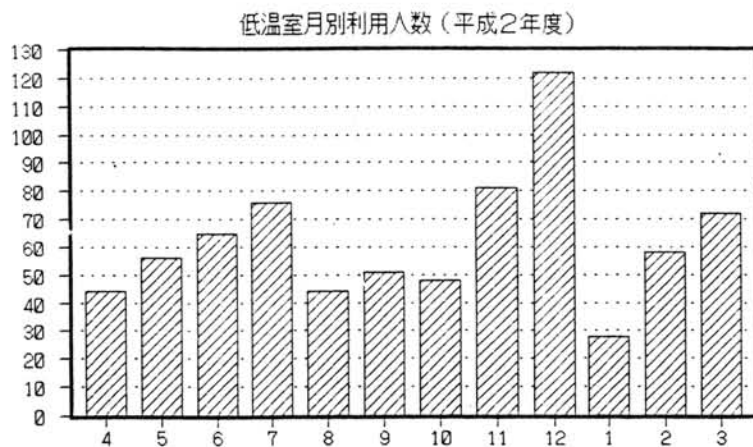
本年度までに収集したデータの概数を次表に示す。

	資 料 名	観 測 期 間	数 量
昭和 基地 資料	35mm全天カメラ編集済フィルム	1970年～1989年	2,400巻／100ft
	16mm全天カメラフィルム (一部編集不能)	1966年～1969年	250巻／100ft
	35mm全天カメラオリジナルフィルム	1970年～1989年	330巻／1,000ft
	35mm全天カメラ長尺保存フィルム	1970年～1978年	120巻／1,000ft
	地磁気3成分オリジナルチャート記録	1959年～1989年	1,392巻
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～1989年	200巻
	地磁気3成分35mmマイクロフィルム	1972年～1989年	42巻／100ft
	同上A4版引伸し資料 (閲覧用)	1959年～1961年	23-ファイル
	絶対測定記録簿	1966年～1989年	3-ファイル
	超高層現象相関記録マイクロフィルム	1977年～1990年	124巻／100ft
	同上A4版引伸し資料 (閲覧用)	1977年～1986年	61-ファイル
	計算機取り組込みデータA4版引伸し資料 (閲覧用)	1976年～1986年	6-ファイル
オーロラ写真観測記録	1981年	約55冊	
拠点 資料 観測	35mm全天カメラ編集済フィルム	1987年, 1989年	171巻／100ft
	35mmオリジナルフィルム	1987年, 1989年	43巻／400ft
理 換 室 資 料 管 議	DMSPオーロラ観測記録	1972年～1988年	240巻／100ft
	South Pole 基地全天カメラフィルム	1976年～1986年	1,999巻／100ft
	Halley Bay 基地全天カメラフィルム	{1976年～1978年} {1982年～1986年}	237巻／100ft
	Mawson 基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1984年～1985年}	410巻／100ft
	Casy 基地全天カメラフィルム	1976年～1978年	386巻／100ft
	Maquarie 島基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1982年～1984年}	722巻／100ft
	Davis 基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1984年～1985年}	360巻／100ft
	地磁気マイクロフィルム (約55基地)	1976年～1984年	525巻／100ft
	地磁気マイクロフィルム (約5基地)	1979年～1984年	約50枚
	IMP-J (IMF) マイクロフィッシュ	1977年～1979年	20枚
	NOAA & TIROS (粒子) MT	1978年～1987年	404巻
	DMSP (粒子) MT	1979年～1989年	285巻
	Data Book 等 (閲覧用)		約350冊
理 換 室 資 料 管 議	地磁気マイクロフィルム	1957年以降	6,200巻／100ft
	全天カメラフィルム	1957年以降	6,900巻／100ft
	DMSPオーロラ観測記録	1972年～1980年	130巻／100ft

#### (4) 低温実験室

低温資料部門が管理する共同利用施設で、 $-60^{\circ}\text{C}$ まで冷却できる超低温実験室、 $-20^{\circ}\text{C}$ の自然対流冷却による実験室、 $-20^{\circ}\text{C}$ の強制対流冷却の実験室と貯蔵庫からなっている。運転時間は、貯蔵庫が終日、他は保守員の勤務時間内（午前9時～午後5時まで）である。

本年度の利用状況を図に示す。延べ利用人数は、745人であった。主な利用は、みずほ700m氷床コアと前進拠点200m氷床コアの処理作業、S25氷床コアの解析作業、北極スピッツベルゲンコアとグリーンランドコアの解析作業、雪氷コアの自動融解サンプリング装置の試作実験、氷床コア中の二酸化炭素と一酸化炭素の抽出装置の実験、風力発電の実験、アイスドームの実験などで、他に第32次観測隊関連の利用があった。



## IV 南極地域観測事業

### 1. 第31次南極地域観測隊

#### (1) 第31次南極地域観測隊の編成及び観測項目

人員55名（越冬隊38名・夏隊17名）

越冬隊（昭和基地30名・あすか観測拠点8名）

部 門		氏 名	所 属	
隊長兼越冬隊長		内 藤 靖 彦	国立極地研究所研究系	
副隊長兼越冬副隊長		白 石 和 行☆	国立極地研究所研究系	
定常観測	気 象	塚 村 浩 二	気象庁観測部南極観測事務室	
		岩 崎 明☆	〃	
		上 林 正 幸	〃	
		森 本 正 夫	〃	
		柴 田 誠 司	〃	
	電 離 層	大 高 一 弘	郵政省通信総合研究所電波部	
	地 球 物 理	長 坂 健 一	国立極地研究所事業部（茨城大学大学院学生）	
研究観測	宙 空 系	小 野 高 幸	国立極地研究所資料系	
		佐 藤 正 樹	郵政省通信総合研究所電波部	
		中 島 英 彰	東北大学理学部	
		川 原 昌 利☆	郵政省通信総合研究所電波部	
	気 水 圏 系	滝 沢 隆 俊	北海道大学低温科学研究所	
		清 水 明	環境庁国立公害研究所	
		中 島 清 隆	上越教育大学学校教育学部	
		牛 尾 収 輝	国立極地研究所事業部（北海道大学大学院学生）	
		生 物 ・ 医 学 系	綿 貫 豊	国立極地研究所研究系
	設 営	機 械	真 清 田 七 雄	国立極地研究所事業部（㈱小松製作所栗津工場）
			原 達 夫☆	国立極地研究所事業部（いすゞ自動車㈱）
			幸 森 茂	国立極地研究所事業部（ヤンマーディーゼル㈱）
清 水 敬			通商産業省工業技術院電子技術総合研究所	
堀 辺 敏 男			国立極地研究所事業部（いすゞ自動車㈱）	
大 塚 浩 士☆			国立極地研究所事業部（㈱日立製作所）	
通 信		吉 村 巳 紀 夫	国立極地研究所事業部（日本電信電話㈱）	
		横 内 孝 史☆	詔問電波工業高等専門学校	
		上 杉 一 秀	熊本電波工業高等専門学校	
		岡 真 二	海上保安庁警備救難部	
調 理		内 田 広 美	海上保安庁警備救難部	
		徳 宿 浩 司	国立極地研究所事業部（㈱東條会館調理部）	

部	門	氏名	所 属
設 営	医 療	賀 川 潤☆	国立極地研究所事業部 (東京医科大学霞ヶ浦病院)
		神 田 博	国立極地研究所事業部 (北海道立北見病院)
	航 空	森 誠	国立極地研究所事業部 (株東日本航空)
		佐 藤 正 治	国立極地研究所事業部 (日本フライングサービス(株))
		加 藤 凡 典	国立極地研究所事業部
	設 営 一 般	勝 田 豊	国立極地研究所事業部
		堀 井 隆 一☆	海上保安庁警備救難部
		熊 手 昭 徳	国立極地研究所事業部 (日本電気(株))

(注) ☆印は、あすか観測拠点越冬者を示す。

### 夏 隊

部	門	氏名	所 属
副隊長兼夏隊長		佐 野 雅 史	国立極地研究所事業部
定常観測	海 洋 物 理	池 田 俊 一	海上保安庁水路部
	海 洋 化 学	小 嶋 哲 哉	〃
	海 洋 生 物	今 野 敏 徳	東京水産大学水産学部
	測 地	林 保	国土地理院測地部
研究観測	雪 氷 ・ 地 学 系	田 結 庄 良 昭	神戸大学教育学部
		高 橋 裕 平	通商産業省工業技術院地質調査所
		小 山 内 康 人	福岡教育大学教育学部
		本 山 秀 明	国立極地研究所研究系
		土 屋 範 芳	東北大学工学部
	生 物 ・ 医 学 系	蛭 田 眞 一	北海道教育大学釧路分校
設 営	設 営 一 般	寺 井 啓	国立極地研究所研究系
		池 上 宏	国立極地研究所事業部 (中日本航空(株))
		辻 敏 明	国立極地研究所事業部 (中日本航空(株))
		浦 谷 芳	国立極地研究所事業部 (朝日航洋(株))
		宇 野 哲	国立極地研究所事業部 (朝日航洋(株))
		外 内 博	国立極地研究所事業部

### ○同行者

氏 名	所 属
Hugo, Declair, Dr	ベルギー王国、ブリュッセル自由大学
Philippe, Huybrechts	〃
熊 康 (ツォンゴン)	中国科学院大気物理研究所
鄭 名 原 (フエンミンユアン)	中国電波伝搬研究所

## 南極地域観測項目一覧

### 船上及び接岸中における観測

#### 〔定常観測〕

部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
電離層	○電界強度測定	大高一弘	通信総合研究所
海洋物理・化学	○海洋物理観測	池田俊一	海上保安庁
	○海洋化学観測	小嶋哲哉	〃
海洋生物	○海洋生物観測	今野敏徳	国立極地研究所
測地	○基準点観測	林保	国土地理院

#### 〔研究観測〕

部門名	観測項目	担当隊員	研究代表者
雪氷・地学系	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画 ○セールロンダーネ山地地学調査 ●ヘリコプターによる野外観測（地質・測地） ○アムンゼン湾露岩域地学調査 ○南大洋の地学研究 ●海底地形観測 ●海上磁気観測	田結庄良昭 高橋裕平 小山内康人 土屋範芳 林保	吉田栄夫
気水圏系	○大気、雪氷、海の相互作用の観測 ●海水観測 ●氷床流動調査 ○南極域における気候変動に関する総合研究 ●大気中微量成分観測	滝沢隆俊 清水明 中川清隆 牛尾収輝 本山秀明	川口貞男
生物・医学系	○昭和基地周辺の環境モニタリング ●大型動物センサス ○陸上生態系構造の研究 ●ヘリコプターによる内陸露岩域生物相調査	蛭田真一 綿貫豊	内藤靖彦

### 昭和基地、あすか観測拠点及びその周辺での越冬観測

#### 〔定常観測〕

部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
極光・夜光	○写真観測 ○全天カメラによる観測	中島英彰	国立極地研究所
地磁気	○地磁気三成分及び同上基線値決定のための絶対値測定	中島英彰	国立極地研究所
電離層	○電離層垂直観測 ○電波によるオーロラ観測 ○リオメータ吸収測定 ○電界強度測定	大高一弘	通信総合研究所

部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
気象	○地上気象観測 ○高層気象観測 ○特殊ゾンデ観測 ○オゾン観測 ○日射量の観測 ○天気解析	塚村 浩二 岩崎 明 上林 正幸 森本 正夫 柴田 誠司	気象庁
潮汐	○潮汐観測	長坂 健一	海上保安庁
地震	○自然地震観測	長坂 健一	国立極地研究所

[研究観測]

部門名	観測項目	担当隊員	研究代表者
宙空系	○テレメトリーによる人工衛星観測 ●人工衛星 (EXOS-D) 観測 ○極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 ●超高層現象のモニタリング ○観測点群による超高層観測 ●多点無人観測	小野 高幸 佐藤 正樹 中島 英彰 川原 昌利	平沢 威男
気水圏系	○大気、雪氷、海の相互作用の観測 ○極域大気循環に関する総合研究観測 ○南極域における気候変動に関する総合研究計画 ●無人気象観測 ●海水観測 ●人工衛星 (NOAA, MOS-1) 観測 ●大気微量成分観測	滝沢 隆俊 清水 明 中川 清隆 牛尾 収輝	川口 貞男
生物・医学系	○昭和基地周辺環境モニタリング ●大型動物センサス、他のモニタリング ●大型動物採餌生態観測 ○南極における「ヒト」の生理学的研究 ●ヒトの寒冷適応の観測昭和基地	綿貫 豊	内藤 靖彦



## (2) 第31次南極地域観測隊訓練

### 第31次南極地域観測隊員候補者冬期訓練

〔目的〕 第31次南極地域観測隊の編成及びその他の実施準備に資するため、隊員候補者に対して、冬期の寒冷地において雪中行動等に関する各種訓練を実施した。

〔期間〕 平成元年3月13日～3月18日

〔場所〕 乗鞍岳位ヶ原山荘を中心とする乗鞍高原一帯

〔参加者〕 内藤靖彦隊長、白石和行副隊長・佐野雅史副隊長、隊員候補者43名、関係者14名、計60名

### 第31次南極地域観測隊員夏期訓練

〔目的〕 第31次南極地域観測隊員に対し、極地行動に関する各種訓練や観測計画等に関する講義を行い、所要の知識や技術を習得させると共に、団体生活をとおして隊員の相互理解を深めるために実施した。

〔期間〕 平成元年6月22日～6月26日

〔場所〕 文部省菅平高原体育研究場を中心とする菅平高原一帯

〔参加者〕 内藤靖彦隊長、白石和行副隊長・佐野雅史副隊長、隊員48名、関係者19名、計70名

### 第31次南極地域観測隊部門別訓練

観測隊部門別訓練は南極地域において、必要な機器の取り扱いや保守訓練、オペレーションを円滑に進めるための訓練を、担当部門ごと、出発準備期間中随時実施した。

## (3) 第31次南極地域観測隊行動概要及び観測概要

### 夏隊による行動及び観測

#### 1. 概要

第31次南極地域観測隊内藤靖彦以下55名（内、昭和基地越冬 内藤越冬隊長以下30名、あすか観測拠点越冬 白石越冬副隊長以下8名、夏隊 佐野夏隊長以下17名）は中国の交換科学者2名と共に「しらせ」に乗船し、平成元年11月14日東京港を出港した。船上観測を実施しつつ、オーストラリア・フリーマントル港に寄港、ベルギーの交換科学者2名が乗船、オーストラリア気象局依頼の海洋観測ブイ2基を搭載した。

南緯55度を12月8日に通過し、15日氷海に進入し、17日ブライド湾に到着した。ブライド湾では12月19日から30日の間に8名の「あすか」越冬隊員と9名（内ベルギー交換科学者2名）のセールロンダーネ山地調査隊、175トンの物資、山地調査用ヘリコプター2機と運航隊員5名をあすか観測拠点に輸送した。併行してLO地点で雪上車3台の組立を行った。

12月30日ブライド湾を後にした「しらせ」は、リュツオ・ホルム湾の例年になく厳しい氷状に1900回におよぶチャージング航行を行い、1月14日昭和基地に接岸した。直ちにパイプによる貨油輸送を開始、雪上車による氷上輸送、ヘリコプターによる空輸により22日までに624トンの物資の輸送を行った。

昭和基地における夏期建設作業は1月7日から開始し、200K1貯油タンク他の建設を行ったが、作業期間が短縮したことにより若干の作業を越冬期間に残した。併行してラングホブデにおける生物調査、みずほ旅行等の野外調査を実施した。

2月1日第30越冬隊員を収容し、昭和基地を離岸、7日ブライド湾に到着、7日から9日にかけて海洋観測用定置係留系の設置、山地調査隊、調査用ヘリコプターの収容を行った。海底地形調査は調査域が密群氷の為に中止した。

2月9日ブライド湾を離れ、12日アムンゼン湾到着、12日から19日にかけて湾南部露岩の地学・生物調査を行うとともに、今後の調査にそなえアムンゼン湾、ケーシー湾沿岸のヘリコプターによる偵察を行った。

2月24日氷海を離れた「しらせ」は1日1回の停船海洋観測を行いつつ東航し、3月16日南緯55度を通過、21日

オーストラリア・シドニー港に入港した。シドニーからは30次越冬隊員と共に、空路で平成2年3月28日成田に帰着、31次隊夏期行動を終了した。

## 2. プライド湾及びセールロンダーネ地域のオペレーション

今次的特記事項としては、観測隊運航のヘリコプターによるセールロンダーネ山地調査とLO点における中型雪上車の組立であった。

### (1) 輸送

12月17日夜プライド湾に到着、19日「あすか」直行便と30マイル準備空輸を行った後、30日までに175トンの輸送を行った。この内45トンは山地調査とヘリコプター関係物資、24トンはLO点に送られた雪上車分解品である。30マイルから「あすか」への雪上輸送は12月20日から30日にかけて、延べ雪上車27台、橇75台を使用して行った。

### (2) 雪上車組立

LO点に分解して空輸された中型雪上車SM50、3台の組立を12月20日から25日にかけて行い、完成後は「あすか」への雪上輸送に使用した。

### (3) 観測隊ヘリコプターの運航

小型ヘリコプター（AS350）2機を分離し、「しらせ」露天甲板に搭載し、氷海進入時に組立を開始、12月20日飛行甲板から発進、「あすか」に移動した。2月8日「しらせ」に帰着するまでに2機合計151.5時間飛行し、山地調査支援には1月1日から31日の間従事、山地のほぼ全域の77地点に着地した。

### (4) セールロンダーネ地域の夏期調査

12月25日から1月31日にかけて6名が山地露岩域の地質、測地、生物調査を行った。1月中の調査は全てヘリコプターの支援を受けた。

地質：ヘリコプター導入により機動力が格段に向上し、広範囲を調査でき、山地全域の地質の概要が明らかになった。試料約1.8トンを採取した。

測地：GPSによる基準点測量11ヶ所、重力測定13ヶ所、地磁気測量5ヶ所を実施した。

生物：山地北部を中心に東西に亘る広範囲で土壤動物、植物の調査・採集を行った。

12月20日から1月28日にかけてセールロンダーネ地域の気候変動に関する研究として2名（内1名30次隊員）が山地北部で調査を行った。この調査にはベルギー交換科学者2名が同行し、氷河流動の調査も共同で行った。

無人気象観測：LO、30マイル地点、L85の観測装置のデーター回収、保守整備。

液封掘削試験：ジェニングス氷河上で3種類のドリルの試験を行い、深層掘削のデーターを取得し、コアを採取した。

### (5) 定置係留系の設置

2月7日、海水-大気相互作用の観測として、「しらせ」船上からプライド湾に海洋観測用定置係留ブイを設定した。1年間のデーターを自記記録し、32次隊で回収する。

## 3. 昭和基地オペレーション

リュット・ホルム湾への進入時の氷状は近年になく厳しく「しらせ」はハンモック帯に6日間、定着氷に6日間の砕氷航行を行い、1月14日に昭和基地に接岸した。この為夏期作業期間が短くなり、越冬期間に引継がれる作業が残った。

### (1) 輸送

1月7日に第1便を送った後、9日から砕氷航行を行いつつ空輸を実施、14日に接岸した後は420K1の貨物のパイプ輸送、75トンの大型物資の氷上輸送をただちに開始し、翌15日には終了、その後はヘリコプターによる200トンの空輸を22日まで行い、総量624トンの物資の輸送を終了した。

## (2) 夏期作業

1月7日から1月31日の間の作業により、200Kl貯油タンク、ヘリポート待機小舎(3.6×9m)、気象棟～電離層棟間の配線ラック、ごみ焼却炉、気象棟塗装等の工事を行った。作業期間が短縮されたことにより、地学棟、第10居住棟の塗装工事の一部を越冬隊に残した。

航空機はセスナ機を搬入し、慣熟フライトを実施、ピラタス1号機を持ち帰りの為「しらせ」に積載した。

## (3) 野外観測

### (a) ラングホブデペンギン調査

1月7日から2月1日の間、ラングホブデ袋浦においてアアリーペンギンの生態調査を行った。

### (b) みずほ旅行

1月11日から20日の間、みずほ旅行を行い、雪尺測定、H180宙空無人観測テスト機設置を行い、みずほ基地では無人気象観測装置の点検保守を行った。

### (c) バッド沖海洋・気象観測点の設置

海水-大気相互作用の観測を目的とした、無人気象・海洋観測装置の設置を1月17日から20日の間にリュツォ・ホルム湾バッド沖の海水上で行った。

### (d) 潜水調査

1月11日から19日の間、浅海底生物の調査として東オングル島西の浦においてスキューバー潜水による調査を行った。

### (e) 験潮センサーの設置

故障した験潮センサーの代替として、新たに西の浦験潮所付近の水深約15mの地点に設置した。

## 4. アムンゼン湾露岩調査

2月12日から19日にかけて、アムンゼン湾南部露岩(パドー山、トナー島)の地学・生物調査を行った。また今後の調査の資料とするためアムンゼン湾、ケーシー湾の偵察飛行を行い、沿岸露岩の斜写真の撮影と7ヶ所の着陸可能地点を選定した。

地質：地球上最古の岩石が分布する地域であり、約1トンの貴重な試料を採取した。

測地：パドー山においてGPSによる基準点測量を行った。

生物：土壤動物相、植物相、海岸生物の調査採集を行った。

## 5. 船上観測

### (1) 海洋物理・化学・生物観測

XBT121点、表面採水154点、CTD25点、海洋汚染調査用試水採取19点、ナンセン各層観測17点、アルゴス海洋パイ2基、ナンセンによるクロロフィル測定19点、ノルバック15点、表面海水連続モニタリング、海鳥の目視観測等を行った。プライド湾において電磁流速計による観測を3回実施した。

### (2) 電離層観測

オメガ電波の伝搬特性、VHF電波の電界強度、NNSSによる全電子数の観測を行った。

### (3) 地磁気三成分観測

船上地磁気三成分測定を行い、キャリブレーションの為、8の字航走を4回実施した。

### (4) 大気微量成分観測

大気及び海水中のCO<sub>2</sub>濃度、オゾン濃度、大気エアゾル濃度、大気中のNO<sub>x</sub>濃度、大気中の一酸化炭素濃度の観測及び非メタン炭化水素類の分布測定の為のフラスコサンプリングを行った。

### (5) オゾン観測

北緯20度から南緯60度まで14個のオゾンゾンデを飛揚した他、オゾン全量観測を実施した。

### (6) 海水域観測

海水域の放射及び気温分布、ビデオカメラによる海水状況の観測、目視による海水観測を実施した。

(7) オーストラリアブイ

オーストラリア気象局から依頼を受けた海洋・気象観測ブイ2基は110度線に沿った南緯45度5分、50度27分にそれぞれ投入した。

### 越冬隊による観測

第31次越冬隊、昭和基地30名、あすか観測拠点8名は平成2年2月1日から平成3年1月31日及び平成元年12月25日から平成2年12月26日の間、それぞれの基地にあって以下の観測、野外行動を実施し、越冬観測を無事終了した。

#### [昭和基地]

##### 1. 定常観測

気象・電離層・地球物理観測合わせて12項目、約30種類の通年連続観測を実施した。

###### (1) 気象観測

地上気象観測、高層気象観測、オゾン全量観測、特殊ゾンデ観測、日射観測、その他約17種類の観測をほとんど欠測なく実施した。このうち、オゾン観測の結果は国際的機関に常時報告され、南極域からの数少ない資料として高い評価を得た。

###### (2) 電離層観測

電離層観測としてイオンゾンデ、オーロラレーダ、リオメータ、電界強度（オメガ電波、NNSS、GPS 受信）観測を欠測なく実施した。

また、NNSS観測では、あすか拠点と2点観測を行い電離層の面的観測に成功した。

###### (3) 地球物理観測

極光・夜光、地磁気、地震、潮汐の観測を計画どおり実施した。地震観測では第30次隊搬入のSTS 地震計の観測に改善を加えつつ行い、成果を得た。また、海面上昇を知る上で重要な資料となる南極唯一の検潮所での潮位連続観測も問題なくデータを得た。

##### 2. 研究観測

第31次越冬隊の主要な研究課題は、気水圏系による「南極域における気候変動に関する総合研究計画（5年計画4年次）」の課題である「海水-大気相互作用の研究」や多目的アンテナによるEXOS-D衛星、MOS-1、MOS-1b衛星の受信観測、大気微量成分連続観測、大型動物の生態調査等であった。その他の観測も含めて9項目、約50種類の観測を行った。

###### (1) 宙空系

###### ① テレメトリーによる人工衛星観測

多目的アンテナによるEXOS-D受信では、全バスの90%以上（約1600バス）のデータを受信した。

###### ② 極域擾乱と磁気圏構造の総合解析

超高層現象のモニタリング（地磁気等5種類の観測）、電離層構造の観測（VHF ドップラーレーダー等4種類の観測）、オーロラ光学観測（ファブリペロー分光観測等3種類の観測）を行い、人工衛星観測との同時観測や多様な観測を有機的に行い、超高層現象に関するダイナミックな資料を多数得ることに成功した。

###### ③ 観測点群による超高層観測

昭和、あすか、マラジョージナヤ基地及び内陸無人観測点において地磁気等の観測を実施し、新しいシステムの実験を行った。

###### (2) 気水圏系

###### ① 海水-大気相互作用の観測

リュツォ・ホルム湾海洋観測（14点、秋、冬、春）、無人気象観測（2点、通年）、オングル海峡横断観

測（4点，7回），ラングホブデ氷河口海洋観測（3点，9月，11月），航空機による定着氷縁でのAXB T海洋観測（19回）を実施した。また，オングル海峡に人工プールを作り，海水成長過程実験や熱収支観測を通年にわたり行った。それぞれの観測で過去にない貴重な資料を多量に得ることに成功した。

② 大気状態の年々変動の観測

大気微量成分観測（二酸化炭素，メタン，オゾン等10種類）通年実施し，貴重な資料を得た。

③ 人工衛星観測

NOAA衛星，多目的アンテナによるMOS-1，MOS-1b，衛星の受信観測を実施した。

④ 広域気象観測

みずほ基地で無人観測を行った。

(3) 生物・医学系

① 環境モニタリング

土壌サンプリング，ペンギン・アザラシのセンサス及びコウテイペンギン，アデリーペンギンの生態調査を行った。アデリーペンギン調査ではラングホブデ袋浦ルッカリーに長期滞在して潜水，採食に関する貴重な資料を得た。

② 「ヒト」の生理学的研究

「ヒト」の寒冷環境への適応を研究するため，血圧，心電図の24時間連続記録を行った。

3. 内陸旅行，海水旅行

宙空系，気水圏系，生物・医学系等の野外観測のため内陸及び海水旅行を計画し，すべて問題なく実施した。

4. 航空機の運用

観測，連絡，偵察等のフライトを当初 330時間計画したが，天候不良等による計画縮小のため実際の運用時間は230時間となった。しかし，観測のためのフライトは，ほぼ計画どおり実施した。

5. 基地の整備・維持

老朽化した建物の塗装・補修作業，観測・設営機材の整備や資材の在庫管理等の作業を実施した。安全管理のため電気配線，暖房機，消火器，火災報知器等の整備・点検と消化訓練を年間とおして行った。また，廃棄物を管理し，持ち帰りを実施した。

「あすか観測拠点」

1. 気象定常観測

第28次隊から行われてきた研究観測に代わり，従来からの地上気象観測装置に日照観測装置を増設し，処理装置を昭和基地と同様の総合自動気象観測装置（AMOS）に変更して，平成2年1月1日から気象定常観測を開始した。各装置は年間を通じて概ね順調に動作した。観測した気象資料報（SYNOP，CLIMAT）は，今回新たに設置した気象衛星通報システム（DCP）装置により，西ドイツのタルムシュタット地上局に通報した。また，従来から行っていた昭和基地－モーソン基地経由でメルボルンの世界気象中枢に通報していた気象資料報は7月2日で廃止となったが，昭和基地への通報は引続き行った。

その他，積雪観測，天気解析を行った。天気解析は，気象衛星雲写真受画装置（APT）と今回新たに設置したFAX 天気図受画装置で資料の収集を行った。

2. 研究観測

(1) 宙空系

① 超高層観測

第30次隊に引続き，全天カメラによるオーロラ観測，フラックスゲート型及びインダクション型磁力計による地磁気三成分の観測，30MHZ リオメーターによる天頂方向のCNA の観測，固定方位フォトメータ観

測を通年行った。一部の観測では、ノイズによる障害があったが、概ね良好な結果を得た。また、地球磁場の基本量の永年変化の観測を行うため、第28次隊設置の観測点において地磁気の絶対観測を行った。越冬期間中、地磁気変化が静穏でかつ外作業が可能な機会が少なく、観測回数は3回であった。

② NNSS衛星受信観測

通信総合研究所と国立極地研究所との共同観測として、NNSS衛星テレメータ電波受信による電離層構造の観測を昭和基地と同時に行うため、通年データの取得を行った。受信機はほぼ順調に稼働したが、プログラムの誤動作による欠測がしばしば見られた。

(2) 気水圏系

① 高層気象観測

レーウインゾンデ（オメガゾンデ）により、年間16個のゾンデを飛揚して上空の気圧、気温、風向、風速、及び気温が $-40^{\circ}\text{C}$ になる高度までの湿度を観測した。データ取得率が悪く、気球が破裂するまでデータが取得できたのは1例であった。また、風のデータの取得率が極端に悪かった。今回は持込みゾンデの半数が不良で観測回数に制限があり、復行や連続観測が出来なかった。

② 広域気象観測

36本雪尺測定、野外気象観測、ルート雪尺の測定、のほか、当初計画にはなかったが、10月に30マイル地点の無人気象観測器の点検旅行を行った。

(3) 地学系

越冬期間中に、補足的な地質調査と隕石探査を行った。52日間を旅行にあてたが、天候、移動のロスのため調査日数はのべ22日間であった。なお、越冬終了後1名が残留し、第32次夏隊に加わって山地の地質調査に従事した。

(4) 生物・医学系

ヒトの生理学的研究

昭和基地医療隊員との共同研究として、ホルター心電計を用いて24時間持続心機能モニタリングを行った。特に、寒冷時の外作業また山地調査旅行中（登山時も含）の24時間を選んで測定した。また全隊員について定期健康診断以外にも2～3か月毎に採血した。山地調査旅行の際は、その前後にも採血した。これらの試料について今後、各種ホルモン、代謝などの分析を行う。

(5) 設営工学観測

前次隊に引続き、主屋棟の流動測定、各棟の相対的位置の変化と沈下量の測定、発電棟の不同沈下の測量、基地周辺の地形の測量U字管による発電棟の壁面傾斜の測定、通路棟の床レベル測定を行った。このうち、主屋棟の水平移動量として、1986年2月以来51か月で、北東へ $4.17\text{m}$  ( $0.98\text{m}/\text{ry}$ )、また、主屋棟の垂直移動量として、1985年1月以来64か月で、 $2.43\text{m}$  ( $0.46\text{m}/\text{ry}$ ) の値を得た。

3. 設 営

越冬4年目を迎え、基地設備の充実や生活上のノウハウが蓄積されていたため、比較的平穏な越冬生活を送ることが出来た。しかし、年間を通じてブリザードの日数が多く（全年 104日、年平均風速 $12.5\text{m}/\text{s}$ ）、雪による出入口や屋外デポの埋没対策には苦慮した。特に、出入口の確保は火災防止とともに安全確保のうえで、最重要課題であった。出入口は日常的な除雪を励行し、火災対策のために定期的に消化・避難訓練を行った。

基地設備では、冷凍庫の故障が1回生じた以外は、重要な不具合はなかった。しかし、建物の埋没による歪は更に大きくなり、漏水に悩まされた。生活用水の確保については、造水槽への自然流入やスノーロータリーの活躍により問題なく、大腸菌汚染も解決した。屋外デポはパイプデポ側、檣の上、露岩上、雪面下のピットを利用し、雪面へのじか置きは極力避けた。

4. 調査旅行

2月からの越冬期間中に1泊以上の旅行を12回行った。総野外行動日数としては、日帰りも含めると70日間で

あった。このうち、セールロンダーネ山地において、主に地質・隕石調査と医学実験を目的としたものは延べ52日、医学実験のみを目的としたもの7日、そのほかはルート整備（雪尺測定）、30マイル地点への旅行であった。観測や通信担当隊員不在時のバックアップ体制を構じたが、基地の維持が困難なため、長期の旅行は計画しにくかった。

## 2. 外国基地派遣

### (1) 交換科学者

#### 1. 期間

平成2年12月28日	東京発
12月29日	ホバート着
12月30日	
	オーストラリア南極局にて観測打ち合せ
1月2日	
1月3日	ホバート発 (観測船「オーロラ・オーストラリス」)
1月16日	モーソン基地着
1月17日	モーソン基地発
1月19日	
	ブリッツ湾にて海洋観測
3月2日	
3月3日	モーソン基地着
3月5日	モーソン基地発
3月7日	デービス基地着
3月8日	デービス基地発
3月19日	ホバート着
3月19日	オーストラリア南極局にて研究成果打ち合せ
3月26日	ホバート発
3月27日	東京着

#### 3. 派遣者

谷村 篤 (国立極地研究所研究系・助手)

#### 4. 目的

オーストラリア南極観測隊 (ANARE) に参加し、南極観測船「オーロラ・オーストラリス」にてブリッツ湾における動物プランクトンの摂餌生態学的研究を実施する。

#### 5. 調査概要

南極海洋生物資源保存条約 (CCAMLR) のモニタリング海域の一つであるブリッツ湾において、海洋生物調査を行った。特に、ナンキョクオキアミ (*Euphausia superba*) と餌をめぐって競合関係にあると予想される植食性の動物プランクトンの調査を行った。

## 6. 調査項目

### (1) ツイン型 MTD ネットによるプランクトン採集

ブリッツ湾の76° 30' E線上の5観測点において、表層から1000m深までの6-11層における動物プランクトンの各層採集を行い75標本を得た。

### (2) RMT ネットによるプランクトン採集

ブリッツ湾の62観測点において200m以浅の動物プランクトンの採集を行い63標本を得た。

### (3) 動物プランクトン飼育実験

船内の実験室において、動物プランクトン数種の産卵および孵化実験を行った。

## 7. 調査結果

動物プランクトンの各層採集結果から、主要な植食性の動物プランクトン種である *Calanus propinquus*, *Calanoides acutus*, *Rhincalanus gigas* および *Metridia gerlachei* は、この時期200m以浅に多く分布し、ナンキョクオキアミの分布深度と重なっていた。また、上記4種のうち、*C. propinquus* および *R. gigas* の産卵および孵化が認められ、この時期表層域において活発な再生産が行われていることが示唆された。今後植食性の動物プランクトン種の胃内容を調査することによって、夏期のブリッツ湾におけるこれらの動物の餌環境およびナンキョクオキアミとの競合関係を知ることができると考えている。

## (2) 中国との共同観測

1. 期間：平成2年11月14日～平成3年3月9日

### 2. 日程：

平成2年11月14日 東京発  
15日 サンチャゴ着  
20日 サンチャゴ発、プンタアレナス着  
21日 プンタアレナス発、長城基地着 (55° S 南下)  
平成3年2月27日 長城基地発プンタアレナス着 (55° S 北上)  
3月6日 プンタアレナス発サンチャゴ着  
3月6日 サンチャゴ発  
3月9日 東京着

### 3. 派遣者：

大谷 修司 (国立極地研究所研究系 文部教官助手)  
中坪 孝之 (日本学術振興会特別研究員 早稲田大学)

### 4. 目的：

キングジョージ島長城基地において、昭和63年度から3年計画で日中共同観測「大陸性南極と海洋性南極における動植物相の比較研究」が行われている。最終年度にあたる平成2年度は研究対象を淡水藻類と蘚苔類として、平成2年11月21日～平成3年2月27日の間、下記の研究を行った。

## 5. 調査概要：

### 5.1 淡水藻類の分類学的研究

フィルデス半島周辺において、湖、沢、雪、蘚類群落などより220点の標本を採集し、淡水藻類の分類学的研究を行い、藍藻類31種類、黄金藻類3種類、黄緑藻類9種類、珪藻類13種類、緑藻類52種類の計108種類を識別した。現在、各々の種類について詳しく研究を進めているが、このうち緑藻類ホシミドロ科に属する藻類



には、今回の発見によってキングジョージ島が分布の南限とされるものが数種類含まれている。

これらの藻類の生活史や生理特性を国内で詳しく研究するため、氷雪藻類、蘚類着生藻類を中心に長城基地にて15°Cで培養を行い、110株を分離し日本へ持ち帰った。

## 5.2 氷雪藻類の生態学的研究

氷雪藻類は昭和基地周辺と比較にならないほど豊富で、12月下旬から1月上旬にかけて、赤、オレンジ、茶、緑の氷雪藻類が数多く観察された。これらの氷雪藻類の種類組成を調べるサンプリングのほか、現存量、分布に及ぼす環境要因を調べるため、クロロフィル量と立地条件、雪の栄養塩濃度（リン酸、アンモニウム、硝酸）、電気伝導度、pHなどを測定した。本研究は中国の生物担当隊員、陳波氏（中国極地研究所）との共同で行い、陳氏がクロロフィルの測定、大谷が種類の同定、中坪が栄養塩の測定を主に担当した。その結果、*Ulothrix*を優占種とする *Green Snow* は *Chlamydomonas* を優占種とする *Red Snow* にくらべて、雪の栄養塩濃度が高い場所に出現することが明らかとなった。

## 5.3 蘚類の生理生態学的研究

蘚類 *Drepanocladus* は長城基地周辺で最も優占している種類で、きわめて多様な生育地に見いだされる。そこで生育地の環境条件が本種の生育に与える影響を調べるため、積雪期間が違い、さらに水分条件の異なる場所に3つの定点を設け、光合成・呼吸活性を経時的に測定した。同時に蘚類群落の微気象を把握するために、気温、光合成有効放射、蘚類群落温度を連続的に測定した。光合成・呼吸活性の測定は、屋外において携帯用光合成測定装置と温度制御付同化箱を用いて行った。定点での結果を比較したところ、積雪期間が短くより湿った群落の方が純光合成速度が低く、光合成速度に対する暗呼吸の割合が高かった。また、20°Cでは純光合成速度の低下が認められた。このため、温度が高くなると正のカーボンバランスを維持できなくなることが予想されるが、微気象観測の結果、蘚類群落の温度が20°Cを越えることはほとんどなくこれらの群落の成立と維持において生育地の低温が極めて重要であることが明らかとなった。

## 5.4 極地混生群落での種間相互関係の研究

長城基地周辺には複数の蘚類が混生した蘚類群落が多く見られる。蘚類の種間相互関係を明らかにするため、蘚類群落の横断切片を作製し、群落構造の変遷を経時的に調査した。ほとんどの場合、群落内での種間の相対的な優占度は長期間にわたって変化が認められなかった。しかし、一部の群落では、ある種類が他の種類に被圧され次第に相対的な優占度が減少している場合や、完全に他の種類に置き変わっている場合があった。このように複数の種類が混成した蘚類群落の構造は、種間競争によって経時的に変化していくことは少なく、一般的に安定していることが明らかとなった。

## 5.5 土壌のセルロース分解活性の研究

土壌のセルロース分解活性を調査するため1月中旬より2月中旬にかけてベンチコートシートの埋設を行った。蘚類 *Drepanocladus* のカーペット2地点、*Usnea* 群落近傍、及び蘚類群落近傍の土壌中にそれぞれ1地点の計4地点を選び、各地点にシートを5枚づつ5cmの深さに埋設した。平行して、蘚類群落と土壌の含水率、5cmの深さの温度を測定した。ベンチコートシートは風乾して日本に持ち帰った。島根大学農学部と共同で分析を進めている。

## 5.6 試料収集

滞在中、淡水藻類 220点、蘚苔類 250点を採集した。12月初旬にツルグレン装置を用い土壌動物の抽出を行った。また、基地周辺の潮間帯において貝類を中心としたベントスや海藻の採集を行った。

### 3. 昭和基地の施設概要

#### ○位置

昭和基地はリュツオ・ホルム湾東岸の大陸氷縁から西に約4 km離れた東オングル島の上であり、天測点は69° 00' 22" S, 39° 35' 24" Eで標高は29.18mある。

#### ○建築物

通路等を含む建物の総床面積は約4550㎡で発電棟1, 作業棟2, 居住棟4, 観測・研究棟11, ロケット関係棟4, 多目的衛星データ受信システム, 倉庫2棟が, 東オングル島の岩盤の上に建てられている。他に, 見晴らし岩西側に燃料貯蔵タンク, 観測棟東側と電離棟周辺には各種観測用のアンテナ群及びセンサー類があり, 基地北側のアンテナ島に送信棟及び送信アンテナ群がある。

#### ○電力

昭和基地電源としては, 新発電棟に200kVA(160kW) 発電機3台が配備されており, 通常は200kVA発電機1基運転で全ての電力をまかなっているが, 必要に応じて2基並列運転も行っている。

#### ○車両, 航空機

夏期の建設作業には, クレーン車, ダンプトラック等の装輪車があり, 冬期作業用としてブルドーザー, 小型雪上車, 内陸など野外調査用として中型雪上車, 小型雪上車, 浮上型雪上車, スノーモービル等が配置されている。また, 小型航空機(ピラタスポーターPC-6, セスナ185)を運用している。

#### ○通信

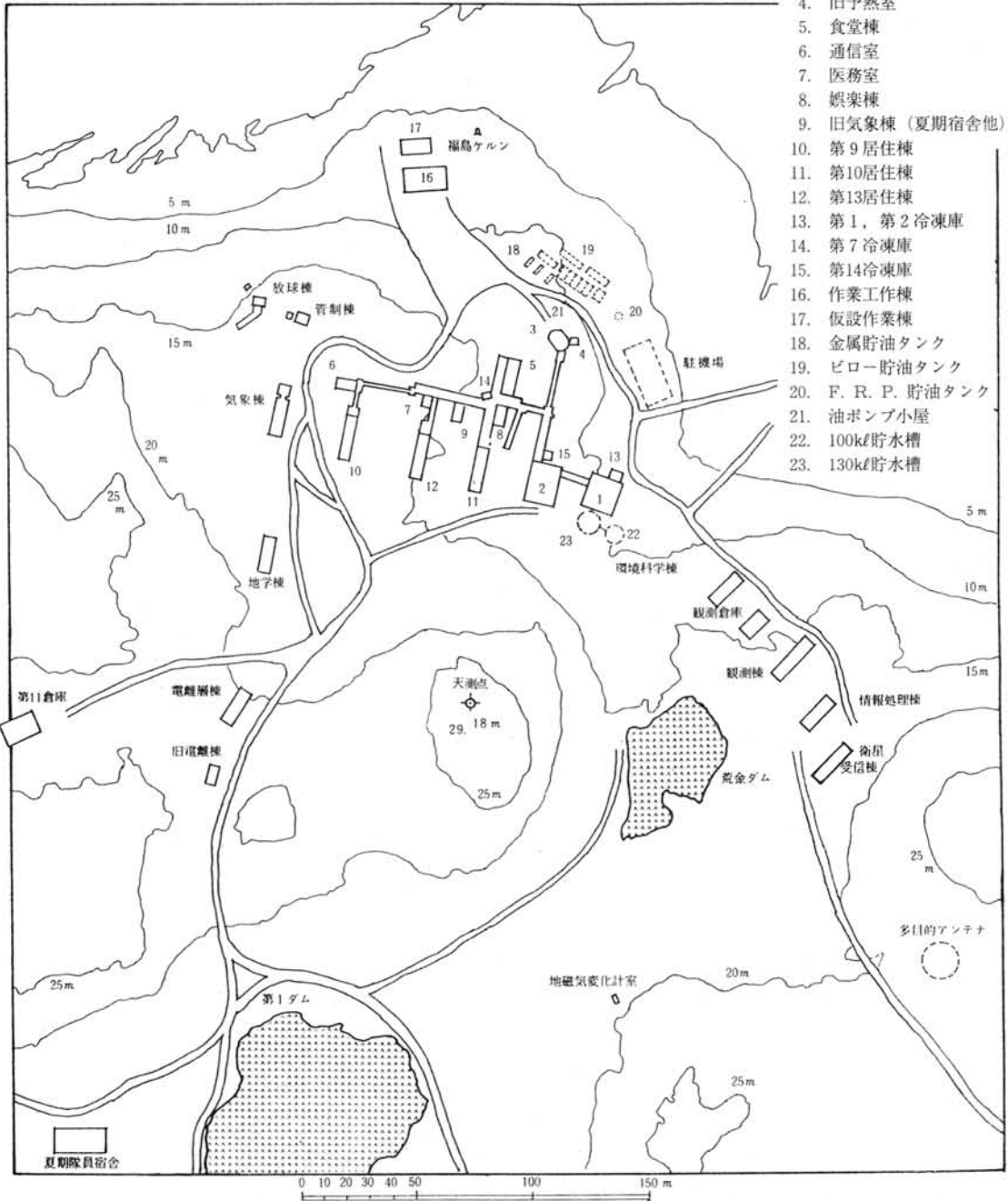
インマルサットが導入された現在では, 定期的に極地研究所との間でインマルサットFAXの通信が行われ, 文章, 図面等の送受信が, また必要に応じ, 電話やテレックス等も使用できる。インマルサットの場合は通信衛星を利用しているので電波伝播状態, ノイズ等の問題はなく安定した通信が確保できている。

電報については, 1日1回昭和基地時間で12:20から始まるNTT 銚子無線電報局との通信で送受信される。「なんきょくほんぶ」局(KDD経由)との電話定時通信も毎月第2水曜日に文部省との間で行われ, 必要に応じ極地研究所との模写通信(FAX)の送受信が行うことができる。しかし, 電報及び, 「なんきょくほんぶ」局との通信は, 短波回線を利用しているため, 電離層の状態により左右される。その他, モーソン基地との気象電報等の送受, 共同FAX ニュースの受信が毎日行われている。なお, 極地研究所との間でインマルサット回線を利用した静止画像伝送(SSTV)の運用も行われている。

#### ○医療

毎年1~2名の医療隊員が派遣されており, 医療器具も大型レントゲン装置から歯科治療台まで一応のものは備え付けられている。

1. 発電棟
2. 旧第9発電棟 (倉庫)
3. 旧第7発電棟
4. 旧予熱室
5. 食堂棟
6. 通信室
7. 医務室
8. 娯楽棟
9. 旧気象棟 (夏期宿舎他)
10. 第9居住棟
11. 第10居住棟
12. 第13居住棟
13. 第1, 第2冷凍庫
14. 第7冷凍庫
15. 第14冷凍庫
16. 作業工作棟
17. 仮設作業棟
18. 金属貯油タンク
19. ビロ-貯油タンク
20. F. R. P. 貯油タンク
21. 油ポンプ小屋
22. 100kℓ貯水槽
23. 130kℓ貯水槽



昭和基地建物

建物名	建設年(隊次)	構造
	床面積㎡	現在の用途
娯楽棟	1957 (1) 40.3	木製パネル 撞球, バー
旧気象棟	1957 (1) 40.3	木製パネル
内陸棟	1960 (4) 23.0	木製パネル 医務室
通信棟	1966 (7) 46.1	木製パネル 通信室, 電話交換室
旧電離棟	1966 (7) 40.3	木製パネル
地磁気変化計室	1966 (7) 11.5	木製パネル, 特殊コネクター使用 地磁気絶対測定
第7発電棟	1966 (7) 67.0	軽量鉄骨, アルミパネル 45KVA発電機2基, 風呂
予熱室	1966 (7) 13.0	軽量鉄骨, 木製パネル 燃料予熱(1KL), 便所2
旧送信棟	1966 (7) 92.2	軽量鉄骨, 木製パネル, 14.5㎡を12次で増設 通信倉庫, 非常用送信機
観測棟	1967 (8) 138.9	高床, 木製パネル 人工衛星テレメーター受信装置, 個室2
食堂棟	1967 (8) 96.0	木製パネル 食堂, 厨房, サロン
放球棟	1967 (8) 24.0	高床, 木製パネル 水素充填, 気象ゾンデ放球
旧地震感震室	1967 (8) 5.8	木製パネル, 特殊コネクター, 床なし
管制棟	1967 (8) 28.1	高床, アルミパネル 夏期航空機管制
第9発電棟	1968 (9) 270.0	軽量鉄骨, 折板 110KVA 2基, 食料庫, 暗室, レントゲン室
第9居住棟	1968 (9) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, ラウンジ
第10居住棟	1969 (10) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, ラウンジ
レーダーテレメーター室	1969 (10) 86.4	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケットレーダー, テレメーターセンター
コントロールセンター	1969 (10) 21.6	高床, 鉄骨, 木製パネル, 12次で現地点に移設 ロケット要員控室
組立調整室	1969 (10) 86.4	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケット組立調整, クレーン, ランチャー

建物名	建設年(隊次)		構 造
	床面積㎡		現 在 の 用 途
発 射 台	1970	(11) 135.0	鉄骨, コンクリート床, ターンテーブル, 上屋なし ロケット発射
観 測 倉 庫	1970	(11) 81.2	高床, 軽量鉄骨, 折板 電離層, 気象を除く観測部門倉庫
第 11 倉 庫	1970	(11) 205.4	軽量鉄骨, 鉄製パネル 一般設営倉庫
地 震 感 震 室	1970	(11) 27.0	軽量鉄骨, 折板, 半地下 長周期, 短周期地震計感震部
第 13 居 住 棟	1972	(13) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, 隊長室
推 薬 棟	1972	(13) 67.0	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケット格納庫
気 象 棟	1973	(14) 100.8	高床, 木製パネル 気象(定常, 研究), 屋上にパラボラアンテナ
気 象 棟 前 室	1973	(14) 26.4	高床, 軽量鉄骨, 木製パネル 気象用倉庫
環 境 科 学 棟	1974	(15) 100.8	高床, 木製パネル 生物, 医学, 地球化学
送 信 棟	1975	(16) 72.0	木製パネル 送信機室
ロケット暖房室	1976	(17) 4.8	高床, 木製パネル ロケット保温槽用暖房機
電 離 層 棟	1977	(18) 100.8	高床, 木製パネル 電離層観測, 暗室
地 学 棟	1978	(19) 100.8	高床, 木製パネル 地学雪氷, 地震観測室
第 7 冷 凍 庫	1966	( 7) 13.0	ステンレスパネル 食料保存
第 8 冷 凍 庫	1967	( 8) 7.4	コンテナ改造 夏期隊員宿舍用
第 14 冷 凍 庫	1973	(14) 15.4	アルミパネル 食料保存
夏期隊員宿舍	1978,80	(20,21)	高床, 木製パネル, 2階建 48ベット, 60名食堂, 風呂
情 報 処 理 棟	1981	(18) 93.6	高床, 木製パネル 電子計算機, 標準時計, 超高層物理観測装置
新 発 電 棟	1982,83	(23,24) 425.5	鉄骨, 鉄板パネル, 木製パネル, 2階建 200KVA発電機3基, 冷蔵・冷凍庫, 便所, 風呂, 暗室, 理髪室
仮 設 作 業 棟	1985	(26) 112.0	幌張, 鉄パイプ 航空部品庫, 作業室
作 業 工 作 棟	1986	(27) 289.3	鉄筋2階 機械整備
衛 星 受 信 棟	1988	(29) 120.0	高床, 木製パネル外板ステンレス張 多目的衛星データ受信システム
へりポート 待 機 小 屋	1990	(31) 32.4	冷凍庫パネル しらせへりポート要員待機小屋

#### 4. みずほ基地の施設概要

昭和基地より約270kmの内陸氷床上 (70° 41' 53" S, 44° 19' 54" E標高約2,200m) にあるこの基地は第11次 (昭和45年) にコルゲート棟を設置したのを初めとして年々拡充されたが、27次隊で閉鎖され28次隊から無人観測点として機能している。毎年、昭和基地から数回保守に出かけている。

##### ○建設物

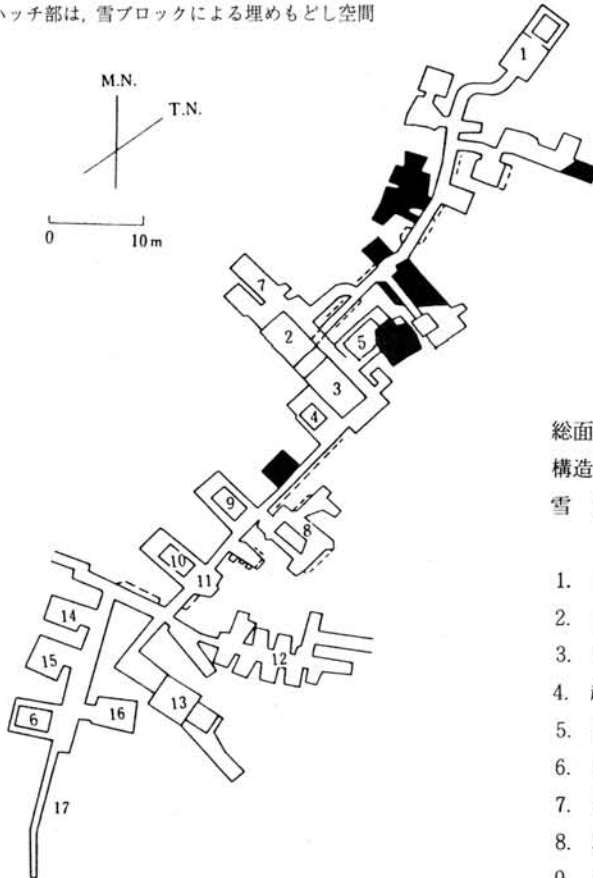
雪面下にコルゲート棟、観測棟、居住棟、ポーレックス棟、超高層観測室、医療棟の計6棟、延床面積106㎡の建物の他、トレンチを利用した発電機室、ボーリング場、雪洞による実験室がある。また地上には、通信用アンテナ、30mの気象タワーなどが設置されている。

##### ○電力等

16kVA (12.8kW) と12kVA (9.6kW) 発電機を有し、居住棟と観測棟の暖房と風呂は発電機エンジンの冷却水熱を利用して行えるようになっており、他の建物の暖房は電力によるパネルヒーターが使用できる。

みずほ基地平面図

ハッチ部は、雪ブロックによる埋めもどし空間



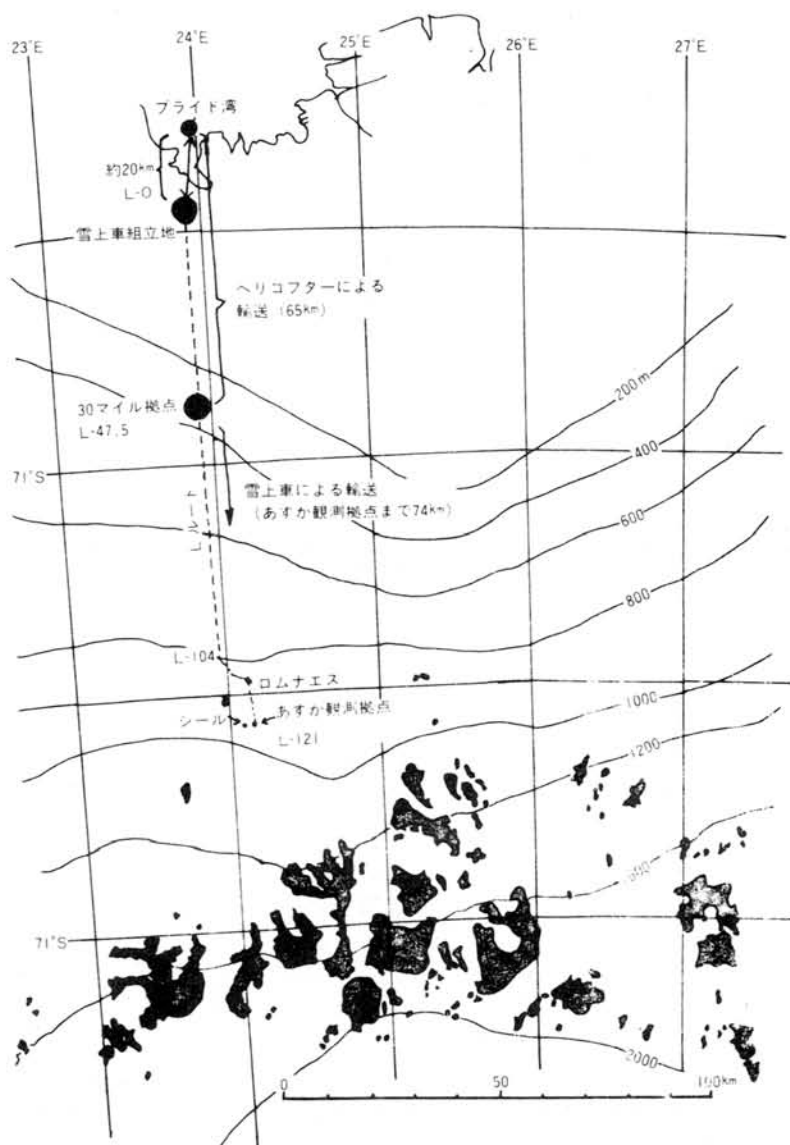
総面積 848 ㎡  
 構造物 106 ㎡  
 雪洞 742 ㎡

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. コルゲートハウス   | 10. 12 kVA 発電機 |
| 2. 居住棟        | 11. 風呂         |
| 3. 観測棟        | 12. コア置場       |
| 4. 超高層観測室     | 13. ボーリング場     |
| 5. 医務棟        | 14. 装備室        |
| 6. ポーレックス棟    | 15. 雪氷倉庫       |
| 7. 食糧室        | 16. 雪氷実験室      |
| 8. 機械倉庫       | 17. リオメータアンテナ室 |
| 9. 16 kVA 発電機 |                |

## 5. あすか観測拠点の施設概要

あすか観測拠点は、プライド湾から約140kmほど内陸に入った氷床上の基地で、第26次観測隊から建設が始まり、第28次隊で越冬が開始された。位置は、南緯71° 31' 34"、東経24° 08' 17"、標高930mである。

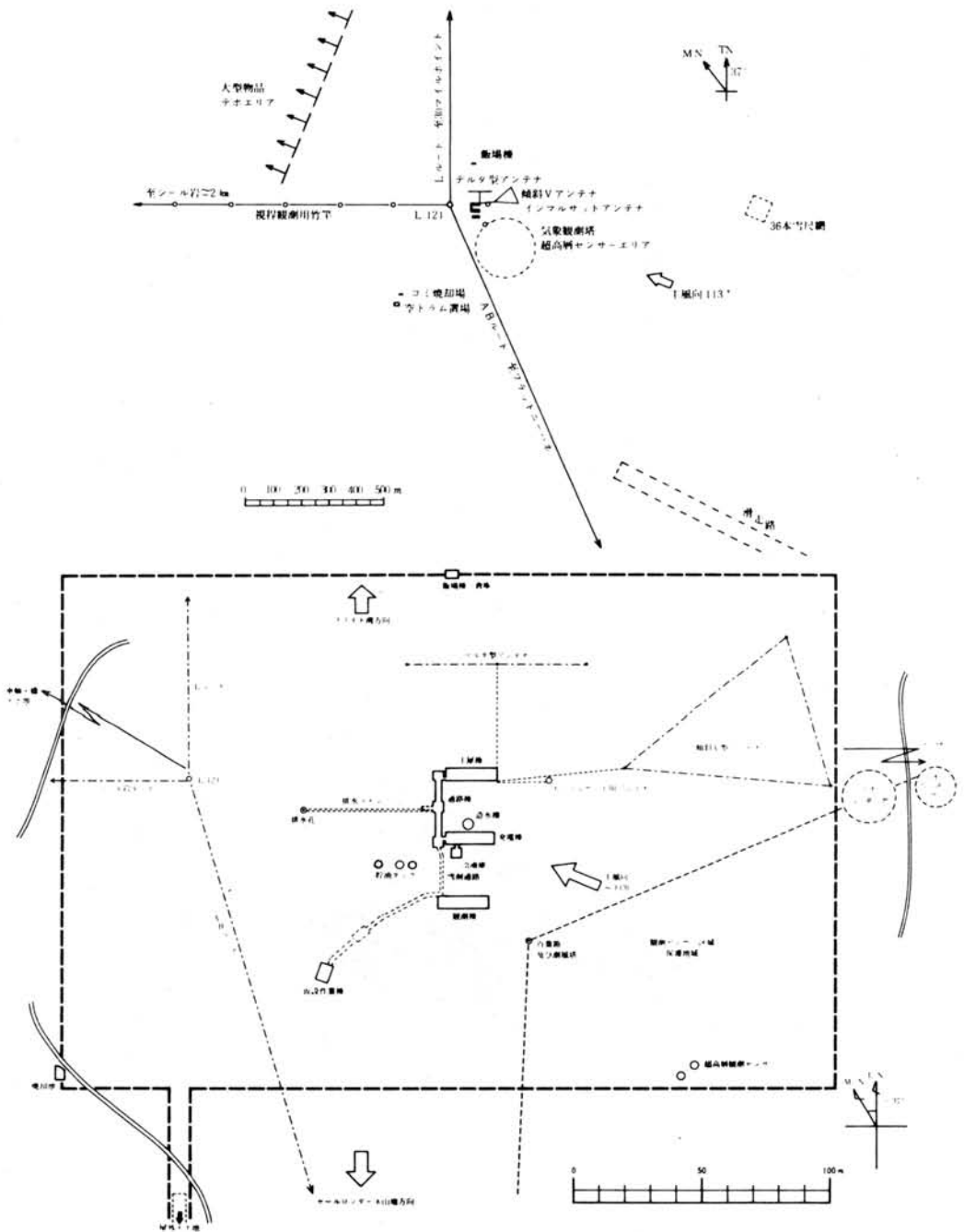
あすか観測拠点までのルート



○建設物

建物配置を図に示す。建物総面積は約433.6㎡で、主屋棟・発電棟・観測棟・通路兼倉庫・冷凍庫・飯場棟からなる。

あすか観測拠点配置





あすか観測拠点建物一覧

建物名	建設年(隊次)	構造
	床面積㎡	現在の用途
30マイル小屋	1984(25)	鋼板塩ビ加工パネル
	25.9	30マイル点の居住
飯場棟	1984(26)	鋼板塩ビ加工パネル
	14.6	1986年(27次)で移設。倉庫
主屋棟	1984(26)	木製パネル
	100.0	厨房・食堂・通信・寝室
発電棟	1985(27)	木製パネル
	95.0	発電機室・風呂・便所
観測棟	1986(28)	木製パネル
	105.0	観測室・医療室・寝室
通路	1986(28)	鉄パイプラチス・木製パネル、一部分不燃パネル
	93.1	倉庫兼用

○電 力

常用電源として30kVA(24kW)発電機2機が発電棟に設置されている。  
 その他に5kVA、3kVA発電機が非常用として保管されている。

## 6. 南極地域観測資料整理

平成2年度の南極地域観測に係る資料整理は、以下の資料等について実施された。

これらの資料整理は順調に進み、研究発表は、学会等における口頭発表の他 Memoirs, 南極資料, JARE Data Reports 及び関係学誌において行われている。

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
定常・気象				塚村 浩二	
地上気象観測	現地・海面気圧・気温 露点・蒸気圧・風向・ 風速・全天日射量・ 日照時間・雲・視程・ 天気	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	日表, 月表, 自記記録紙 5 インチ F D, 月原簿	1 年分	気象庁
高層気象観測	高度約25kmまでの気圧 気温・風向・風速・ -40℃までの湿度 オゾン分圧 上・下向き放射	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	観測記録, 月表, 8 インチ F D	1 年分  48回 10回	
オゾンゾンデ 輻射ゾンデ					
オゾン全量観測	オゾン全量値 反転観測値	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31 (7月除く)	観測記録, 5 インチ F D	224日 41回	
日射観測	直達日射 サンフォートメータ	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31 (極夜期除)	観測記録, 5 インチ F D	1 年分	
その他の観測	ロボット気象 海水上雪尺	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	観測記録	1 年分	
定常・気象				大高 一弘	
電離層垂直観測	イオノグラム	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	35mmフィルム30mリール デジタル記録カセットMT・ C-500H	52巻 37巻	郵政省 通信総合 研究所
リオメータ	チャーチ記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	レクチホリー38cm リオメータ20MHz, 30MHz 45MHz 地磁気H成分	3巻	
短波電界強度測定	チャーチ記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	レクチホリー20cm J J Y 10MHz, 8MHz	3巻	
電波によるオーロ ラ観測 オメガ電波受信観 測 その他	総合記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	レクチホリー38cm 地磁気D, H成分 オーロラ・レーダ50MHz, 112MHz, リオメータ30MHz	3巻	
			レクチホリー20cm 地磁気H成分 リオメータ30MHz	3巻	

			打点記録E906ZNP 地磁気H成分 JJY8MHz オメガ13.6KHz, オーロラ・レーダ50MHzR0 リオメーター30MHz, オーロラ・レーダ50MHz	12巻	
			打点記録E906ZNF オーロラ・レーダ50MHzR4 地磁気D成分 オーロラ・レーダ50MHzR0 オーロラ・レーダ112MHz R0 地磁気H, D成分	12巻	
定常・極光・夜光			中 島 英 影		
全天カメラ写真観測	全天カメラ写真	1990. 03. 09～ 1990. 10. 10	KIDAK, 35mm, 400ft 4 X I S O = 400	25巻	国立 極地研究所
極光の形態と色彩の 写真観測	スチール写真	1990年 6月～ 1990年 9月	35mm, カラーライド	839枚	
定常・地磁気			中 島 英 影		
地磁気3成分連続 観測	フラックスゲート 磁力計3成分	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	3チャンネル打点記録 Y E W, 2.5cm/s	12冊	国立 極地研究所
	フラックスゲート 磁力計H成分	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	1チャンネル連続記録 Y E W, 5 cm/s	24冊	
	フラックスゲート 磁力計D成分	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	1チャンネル連続記録 Y E W, 5 cm/s	24冊	
	フラックスゲート 磁力計Z成分	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	1チャンネル連続記録 Y E W, 5 cm/s	24冊	
	K-指数 磁力計H成分	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	K-指数読み取り簿	12枚	
絶対値観測	絶対観測結果	1990年 2月～ 1991年 1月	絶対値観測野帳	9回分	
宙空・テレメトリーによる人工衛星受信観測			佐 藤 正 樹		
EXOS-D衛星 受信観測	S-bandアンテナ	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	2400ft/CCT 1626バス分 (6250bpi)	429巻	国立 極地研究所
	S-bandアンテナ 追尾角度データ	1990. 03. 01～ 1991. 01. 30	5 インチF D	11枚	
	S-bandアンテナ レドーム内温度	1990. 03. 01～ 1990. 12. 31	5 インチF D	1枚	
	UHFデータ	1990. 02. 09～ 1990. 09. 29	DAT	82巻	

宙空・超高層モニタリング				中島英影・小野高幸	
総合観測	相関記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	デジタル記録, CCT2400ft DR-200, 24CH	48巻	国立 極地研究所
			アナログ記録, 磁気テープ R-950L, 0.03IPS	21巻	
			8チャンネルペンレコーダ	14巻	
	地磁気3成分及び 全磁力記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	4チャンネル打点式記録 YEW, 2.5cm/s	12巻	
	ULF及びMBR	1990. 02. 01～ 1990. 01. 31	8チャンネルペンレコーダ	3巻	
		1990.04. 15～ 1990. 12. 27	アナログ記録, 磁気テープ R-950L, 7CH, 0.03IPS	21巻	
	VLF広帯域記録		8mmビデオ(デジタルオーディオ)	186巻	
宙空・オーロラ光学観測				小野高幸・中島英影	
フォトメータ による観測	掃天フォトメータ 固定3方位フォトメータ 多色フォトメータ	1990. 03. 25～ 1990. 10. 10	8チャンネル・ペンレコーダ 7CH多色フォトメータ リオメータ	1冊	国立 極地研究所
			8チャンネル・ペンレコーダ 掃天フォトメータ (427nm, 630nm, H $\beta$ ) 固定3方位フォトメータ	1冊	
			デジタルデータレコーダ DR-200/2400FTCCT (16チャンネル)	48冊	
テレビ・カメラ による観測	SIT-TV観測	1990. 03. 25～ 1990. 10. 10	8mm VTRによる連続記録 (Hi-8フォーマット)	167巻	
			光ビデオディスクによる記録 (10800画像/枚, 1画像/秒)	33枚	
分光画像観測	CCD-TV観測	1990. 04. 02～ 1990. 10. 10	デジタル記録(PCMフォーマット) 9200FT磁気テープ	65巻	
			VTR記録(630nm画像) VHS	163巻	
			VTR記録(557nm画像) U-matic	163巻	
			光ビデオディスクによる記録 (10800画像/枚, 1画像/2秒)	13枚	
	ファブリペロー分光器 による分光観測	1990. 04. 01～ 1990. 09. 21	光ビデオディスクによる記録 (5400画像/枚)	17枚	東北大学

気水圏・人工衛星受信観測				中川 清 隆	
MOS衛星受信観測	MESSR VTIR MSR	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	アナログ磁気テープ ネガフィルム 受信ログ	37巻 1年分 1綴り	国立 極地研究所
NOAA衛星受信観測	HRPT	1990. 02. 01～ 1991. 01. 28	アナログ磁気テープ デジタル磁気テープ リバーサルフィルム カラーハードコピー モノクロハードコピー 受信ログ	30巻 143巻 1年分 1綴り	
気水圏・海水				滝沢 修, 中川清隆, 牛尾収輝	
オングル海峡横断 海洋観測	CDT (4 定点) による 温度・塩分鉛直分布	1990年4, 5, 6 7, 9, 11, 12月	3.5インチFD	2 枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研
	各層観測 (4 定点) による 水温・塩分・容存 酸素量・PH	1990年4, 5, 6 7, 9, 11, 12月	3.5インチFD 観測野帳	2 枚 1 冊	
リュツォ・ホルム 湾海洋観測	CTDによる 温度・塩分の鉛直分布 (14観測定点)	1990年4, 5, 8 9, 10, 11月	3.5インチFD	2 枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研
	各層観測による 水温・塩分・溶存酸素 量・PH (14観測定点)	1990年4, 5, 8 9, 10, 11月	3.5インチFD 観測野帳	2 枚 2 冊	
A X B T 海洋観測	水深460mまでの 水温鉛直分布	1990年3, 4, 9 11, 12月	3.5インチFD 自記記録紙	1 枚 16冊	
海水過程の通年観測	オングル海峡定点での 氷厚・積雪・海水塩分	1990. 03. 08～ 11. 20	野帳	9 冊	国立 極地研究所
	オングル海峡定点での 雪尺網測定結果	1990. 03. 13～ 12. 19	野帳	9 冊	
	実験プールでの 氷温・水温・気温 (10分毎)	1990. 03. 08～ 12. 10	5 インチ F D	4 枚	
	定着水での 氷温・水温 (10分毎)	1990. 04.15～ 12. 10	5 インチ F D	4 枚	
定着水下的水温 鉛直分布観測	オングル海峡 stn. OS1, OS2 での水温連続観測 (20m～100mまで11層)	1990. 09. 13～ 12. 19	3.5インチFD	2 枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研

ホフデ湾海洋観測	CTDによる 水温・塩分鉛直分布 (3観測定点)	1990年9月 10月	3.5インチFD	1枚	国立 極地研究所 及び 北大低温研
	各層観測による 水温・塩分・溶存酸素 量・PH (3観測定点)	1990年9月 10月	3.5インチFD 観測野帳	1枚 1冊	
	水面下250mでの 流向・流速 (stn. H2)	1990. 09. 19~ 11. 23	3.5インチFD	1枚	
みずほルート 雪尺測定		1990年10月	野帳	1冊	国立 極地研究所
海水塩分鉛直分布	リュツォ・ホルム湾 海洋観測点 (P1,P2, L1,L3,L4,OW3,OW5 無人点) オングル海峡 (OS-3) ホフデ湾		野帳	1冊	国立 極地研究所 及び 北大低温研
微気象観測	気象観測データ	1990. 04. 01~ 1990. 11. 30	3.5インチFD	130枚	上越教育大学
気水圏・大気組成				清 水 明	
大気中の二酸化 炭素濃度の観測	濃度記録	1990. 02. 01~ 1991. 01. 31	デジタルカセットテープ 小型プリンター出 打点記録紙 保守記録ノート	42本 42巻 12冊 1冊	東北大学

採集試料一覧

観測項目	資料名	採集期間	採集場所	資料の形態	数量	保管機関
気水圏・海水				滝 沢 修		
オングル海峡横断 海洋観測	$\delta^{18}\text{O}$ 採水	1990年4, 5, 6 12月	stn. OS-3	10mlガラス瓶	27本	国立 極地研究所 及び 北大低温研
	$\delta^{18}\text{O}$ 採水	1990年4, 7 12月	stn. OS-3	1mlガラス瓶	5本	
リュツォ・ホルム 湾海洋観測	$\delta^{18}\text{O}$ 採水	1990年4, 5, 8月	stn. P2, P4 DW3, DW4	10mlガラス瓶	27本	
	$^{14}\text{C}$ 採水	1990年4, 5 10月	stn. P2, P4,	1mlガラス瓶	5本	
ホフデ湾海洋観測	$\delta^{18}\text{O}$ 採水	1990年9,10月	stn. H2	10mlガラス瓶	13本	

海水試料	構造観測用 コア		リュツォ・ホルム湾 海洋観測点 (P1,P2,L1, L3,L4,OW3, OW5無人点) オングル海峡 (OS-3) ホフデ湾(H3)		17箱	北大低温研
気水圏・大気組成					清	明
エアロゾルの観測	エアロゾル試料	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	昭和基地	石英ガラス繊維ろ紙 カセットホルダ ガラス繊維ろ紙 テフロンろ紙	1年分 15個 2枚 12枚	環境研究所
大気精製 サンプリング	大気試料	1990. 02. 28～ 05. 30	昭和基地	ガラス管	10本	東北大学
大気の航空機鉛直 サンプリング	大気試料	1990. 03. 03～ 12. 20	リュツォ・ホルム湾空	550ml ガラスフラスコ	78本	
大気地上 サンプリング	大気試料	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	昭和基地	ガラスフラスコ ステンレスフラスコ ガラスフラスコ 55ml ガラスフラスコ ステンレスフラスコ	48本 33本 10本 33本 7本	NOAA 環境研究所 環境研究所 東北大学 東北大学

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関	
			打点録 B9541ARハイブリッドレコーダ リオメータ20MHz,30MHz, 45MHz 地磁気H成分 オメガ10. 2, 13. 6 kHz	64巻	郵政省 通信総合 研究所	
			データロガーMT リオメータ20MHz, 30MHz, 45MHz JJY 8, 10MHz オメガ10. 2, 13.6kHz オーロラ・レーダ50, 112MHz 地磁気H, D, H成分			
定常・地球物理					長	坂 健 一
地震	短周期 (SP)・ 長周期 (LP) 地震記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	(SP記録) 感熱記録紙, 日電三栄 8D23H, 4mm/s	24冊	国立 極地研究所	
			(LP記録) 感熱記録紙, 日電三栄 8D23H, 4mm/s	12冊		
			(SP-LP記録共通) アナログ磁気テープ 1/2インチ, 3600フィート, 0.03IPS TEAC R-950L	21巻		

			デジタル磁気テープ, 1200フィート NEC自動地震観測装置	8巻	
潮汐	検汐記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	(22次システム)チャート記録紙 CHINO打点式レコーダ, 3cm/h	3冊	海上保安庁 水路部
			(31次システム) チャート記録紙, 日電三栄 8D23H, 4mm/s	12冊	
			(SP-LP記録共通) アナログ磁気テープ 1/2インチ, 3600フィート, 0.03IPS TEAC R-950L	21巻	
			デジタル磁気テープ, 1200フィート NEC自動地震観測装置	8巻	
STS地震計による 広帯地域地震観測	地震波 (BRB) 記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	感熱記録紙 日電三栄 8D23H, 2mm/s	12冊	国立 極地研究所
			データカートリッジ QUANTERRA CCU3/UBB, NEC PC9801UX, 他	23巻	
			5インチPD NEC PC9801UX, 他	100枚	
	地震波 (LP) 記録	1990. 05. 01～ 1991. 01. 05	チャート記録紙, 2cm/h, YEW TYPE3056 (3ch)	8巻	
	地震波 (POS,LP) 記録	1990. 07. 01～ 1991. 01. 09	デジタルカセット磁気テープ TEAC DR-55	42巻	
重力計による 地球潮汐の観測	ラコステ重力 (G477) 連続記録	1990. 05. 01～ 1991. 01. 08	チャート記録紙, 2cm/h, YEW TYPE3056 (3ch)	8巻	
			デジタルカセット磁気テープ TEAC DR-55	45巻	
	温度連続記録	1990. 05. 01～ 1991. 01. 09	チャート記録紙, 1.5cm/h,	8巻	
大気中のメタン 濃度の観測	濃度記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	感熱記録紙 (クロ フロッピーディスク 保守記録ノート	1年分	国立 極地研究所
地上オゾン濃度 の観測	濃度記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	打点記録紙 小型プリンター出 フロッピーディスク 保守記録ノート	12冊 11巻 70枚 1冊	
大気中の二酸化窒 素濃度の観測	濃度記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	打点記録紙 フロッピーディスク 保守記録ノート	12冊 20枚 2冊	



大気中の一酸化窒素濃度の観測	濃度記録	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	打点記録紙 フロッピーディスク 保守記録ノート	12冊 20枚 2冊	
成層圏二酸化窒素及びオゾンの観測	分光測定結果 稼働記録測	1990. 02. 01～ 1991. 01. 31	フロッピーディスク プリンター出力 保守記録ノート	176枚 1年分	名古屋大学 太陽地球環境研究所
<b>生物・医学</b> <span style="float: right;">綿貫 豊, 内藤靖彦, 神田 博</span>					
アデリーペンギン生態観測	ペンギン潜水記録	1990年1月	TDR	12台	国立 極地研究所
		1991年1月	TDR	24台	
	繁殖生態	1990年1月	データシート		
		1990. 10～ 1991. 01	データシート		
大型動物センサス	アデリールッカリー 固体数	1990. 10～ 1991. 11	写真  野帳		
大型動物自動追跡	アラザシ潜水記録	1990年11月	TDR	2台	
寒冷環境への生理的適応調査	長時間心電図	1989年12月～ 1991年2月	8mmカセットテープ	80個	道立北見病院
	長時間血圧	1990年3月～	記録用紙院	45枚	

(あすか観測拠点)

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
<b>定常気象</b>				岩 崎 明	
地上気象観測	地上気象観測記録 及び目視観測記録	1990. 01. 01 / 1990. 12. 31	観測野帳	1年分	気象庁
			日原簿(原簿及び51NC, FD)		
			月原簿(原簿及び51NC, FD)		
			各要素アナログ記録紙		
			気圧計記録紙		

積雪観測	雪尺観測記録		観測記録表		
宙 空			川 原 昌 利		
地磁気及び 極光観測	磁場, ULF, CNA Photometer NNSS	1990. 01. 01~ 1991. 02. 10	Digital MT 1200ft	31巻	国立極地 研究所
	磁場, ULF		Analogue MT 3600ft	25巻	
	磁場, ULF, CNA Photometer NNSS		8 chレクチグラフチャート	6巻	
	磁場, ULF, CNA Photometer		6 ch ペンレコーダチャート	12巻	
	磁場, ULF, CNA Photometer		5 インチ フロッピーディスク	12枚	
	NNSS		5 インチ フロッピーディスク 3.5インチ フロッピーディスク	242枚	
全天カメラ写真	バンクローフィルム 400ft	20本			
地 学			白 石 和 行		
地質調査	地質調査記録	1990. 1~ 1991. 02	野帳	6冊	国立 極地研究所
気水圏			岩 崎 明		
高層気象観測	高層気象観測記録	1990. 1-12	観測記録用紙	16回分	国立 極地研究所
			指定面, 特異点記録(3.5INC, FD)	16枚	
積雪観測	雪尺観測記録		観測記録表	1年分	
山地気象観測	山地旅行気象		観測野帳	2冊	

採集試料

観測項目	試料名	採集期間	採集場所・試料の形態	数量	保管機関
地 学			白 石 和 行		
地質調査	岩石試料	1990. 01.~ 1991. 02		500	国立極地 研究所
隕石探査	隕石試料	1990. 11		約50	

医 学		賀 川 潤			
ホルター心電図	24時間持続心電図	1989. 12. 19～ 1990. 12. 27	ホルター 心電図記録テープ	20巻	国立 極地研究所
越冬中の隊員 の血清	採血後, 遠心分離, 凍結		ガラス製 試料瓶 (管)	120本	

## V 大学院教育に対する協力

研究分野	氏名	所属	研究項目
超高層物理学	鈴木裕武	立教大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	加藤賢一	東海大学大学院工学研究科	
	佐藤真之	山形大学大学院理学研究科	
	長岡孝行	同上	
	六山弘一	電気通信大学大学院電気通信学研究科	
	港屋浩一	同上	
	岡村宏	同上	
	川上登	千葉大学大学院工学研究科	
	今井雅人	同上	
気象・雪水学	遠嶋康徳	東京大学大学院理学系研究科	極地雪水学
	藤田均	国際基督教大学大学院理学研究科	
	亀田貴雄	北海道大学大学院理学研究科	
	古川晶雄	名古屋大学大学院理学研究科	
	三谷与	富山大学大学院理学研究科	
	藤田秀二	北海道大学大学院工学研究科	
	町田敏暢	東北大学大学院理学研究科	極地気象学
	村田昭彦	同上	
	田少奮	筑波大学大学院地球科学研究科	
地学	金子慶之	琉球大学大学院理学研究科	極地地形学・地質学
	三浦英樹	東京都立大学大学院理学研究科	南極固体地球物理学
	浅川真也	茨城大学大学院理学研究科	
	藪田豊	京都大学大学院理学研究科	
生物学	沼波秀樹	東京水産大学大学院水産学研究科	極域海洋生態学
	石川智庸	東海大学大学院海洋学研究科	
	浅賀朋宏	東京水産大学大学院水産学研究科	
	森貴久	京都大学大学院理学研究科	
	長雄一	東京水産大学大学院水産学研究科	
	加藤明子	早稲田大学大学院理工学研究科	
	則武敏史	広島大学大学院理学研究科	南極陸上生態・分類学
	岡本達哉	同上	

## VI 図書・刊行物

### 1. 図書

#### (1) 図書室の概要

当図書室は、極地関係の文献センターとして、南極・北極に関する文献の収集に力をそそいでいる。また、研究・教育機関の図書室として、極地に関する自然科学全般、たとえば超高層物理、気象、地球物理、雪氷、地学、海洋、生物、医学、寒地設営工学、隕石、情報科学などの分野に関する文献・資料の収集、整理、充実にもつとめている。昭和基地、あすか観測拠点の図書についても、図書室で収集、管理をしている。過去5年間の年度別蔵書数および増加冊数を(2)に、年度別所蔵雑誌タイトル数(3)に示す。

#### (2) 年度別蔵書数および増加冊数

( ) 内は増加冊数

		昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度
単行本	和書	3,871 (136)	4,025 (154)	4,210 (185)	4,340 (130)	4,501 (161)
	洋書	8,337 (433)	8,765 (428)	9,120 (355)	9,504 (384)	9,824 (320)
	計	12,208 (569)	12,790 (582)	13,330 (540)	13,844 (514)	14,325 (481)
製本雑誌	和雑誌	1,251 (56)	1,321 (70)	1,402 (81)	1,479 (77)	1,558 (79)
	洋雑誌	10,517 (498)	11,145 (628)	11,707 (562)	12,234 (527)	12,860 (626)
	計	11,768 (554)	12,466 (698)	13,109 (643)	13,713 (604)	14,418 (705)
合計		23,976 (1,123)	25,256 (1,280)	26,439 (1,183)	27,557 (1,118)	28,743 (1,186)

#### (3) 年度別所蔵雑誌タイトル数

		昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度
和	雑誌	403	433	480	537	572
洋	雑誌	1,610	1,660	1,719	1,842	1,920
計		2,013	2,093	2,199	2,379	2,492

## 2. 研究所成果刊行物

### (1) 刊行物の概要

当研究所成果刊行物には、南極資料（年3回）、Memoirs of National Institute of Polar Research, Series A, B, C, D, E, F, G, Special Issue（不定期）、Proceedings of the NIPR Symposium（Upper Atmosphere Physics, Polar Meteorology and Glaciology, Antarctic Geosciences, Antarctic Meteorites, Polar Biology の5シリーズを各年1回）、JARE Data Reports（不定期、11カテゴリーのうち年約10回）、Antarctic Geological Map Series（不定期）、Special Map Series of National Institute of Polar Research（不定期）、Catalog（不定期）、Glaciological Folio（不定期）があり、その編集・出版業務を図書係で行っている。平成2年度の研究所成果刊行物を(2)に、過去5年間の年度別出版冊数および頁数を(3)に示す。

### (2) 研究所成果刊行物

南極資料（3冊）

Vol.34, No.2 (July 1990, p.119-262)

Vol.34, No.3 (November 1990, p.263-481)

Vol.35, No.1 (March 1991, p.1-141)

Proceedings of the NIPR Symposium（6冊）

Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics

No.3, 108p. November 1990

Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology

No.4, 143 p. March 1991

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Geosciences

No.4, 251 p. September 1990

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorites

No.3, 286 p. October 1990

No.4, 446 p. March 1991

Proceedings of the NIPR Symposium on Biology

No.4, 200 p. March 1991

JARE Data Reports（10冊）

No. 160 (Seismology 24): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1989, by K.

Kaminuma and H. Murakami. 66 p. January 1991.

No.161 (Oceanography 11): Oceanographic data of the 30th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1988 to March 1989, by S. Ikeda and K. Matsumoto, 40 p. March 1991.

No. 162 (Marine Biology 18): Zooplankton data collected with BIOMASS programme at Syowa Station in 1982 by JARE-23, II, "NIPR-I" samples: Stn.3, A. Tanimura, M. Fukuchi, H. Ohtsuka and T. Hoshiai. 275 p. March 1991.

No. 163 (Terrestrial Biology 2): Microclimate data measured at unmanned observation station, the Yukidori Valley, Langhovde, Antarctica in 1988-1989, by S. Ohtani, H. Kanda and Y. Ino. 99p. March 1991.

No. 164 (Meteorology 25): Meteorological data at Asuka Station, Antarctica in 1989, by S. Meshida, N. Azuma, A. Yukimatsu and T. Yamanouchi. 110p. March 1991.

- No. 165 (Meteorology 26) : Antarctic climate research data, Part 3. Radar and microwave radiometer data at Syowa Station, Antarctica in 1989, by, H, Konishi and M. Wada. 111p. March 1991.
- No. 166 (Meteorology 27) : Antarctic climate research data, Part 4. 37 GHz microwave radiometer data in 1987-1989 and shortwave and longwave radiation data in 1988 at Syowa Station, by M. Wada, T. Yamanouchi and H. Konishi. 82p. March 1991.
- No. 167 (Ionosphere 43) : Records of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1989, byH. Maeno and S. Yamamoto. 42p. March 1991.
- No. 168 (Ionosphere 44) : Riometer records of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station. Antarctica in 1989. by H. Maeno and S. Yamamoto. 184p. March 1991.
- No. 169 (Upper Atmosphere Physics 8) : Upper atmosphere physics data, Syowa and Asuka Stations, 1988, by M. Sato, K. Uchida, O. Saka, K. Yamaguchi, S. Iguchi, T. Aoki and H. Miyaoka. 212p. March 1991.

#### Antarctic Geological Map Series

- Sheet 31: Balchenfjella, 1/100 000 with explanatory text, by M. Asami, Makimoto, E. S. Grew, Y. Osanai, Y. Takahashi, N. Tsuchiya, Y. Tainosho and K. Shiraishi. 14p. with 8 pl. March 1991.

#### Special Map Series of National Institute of Polar Research

- No. 5: Antarctic Geosciences Transects QML-1A and 1B, by K. Kaminuma.

#### Antarctica : East Queen Maud Land, Enderby Land Glaciological Folio

Sheet 1: Ice sheet surface, by Y. Ageta, F. Nishio and K. Moriwaki.

Sheet 4: Snow surface features, by T. Furukawa, Y. Fujii and O. Watanabe.

(3) 年度別出版冊数および頁数

	61年度 冊数 (頁数)	62年度 冊数 (頁数)	63年度 冊数 (頁数)	元年度 冊数 (頁数)	元年度 冊数 (頁数)
南 極 資 料	3 (285)	3 (246)	3 (401)	3 (440)	3 (504)
Memoirs NIPR	8 (1,632)	2 (365)	1 (120)		
Proceedings NIPR Symposium		5 (1,154)	1 (177)	7 (1468)	6 (1434)
JARE Data Reports	9 (848)	10 (866)	12 (1,445)	11 (1243)	11 (1221)
Antarctic Geological Map Series	2 (28)	1 (19)	2		1 (22)
Catalog		2 (484)			
Special Map Series NIPR				1	1
Glaciological Folio			2	2	2
出 版 リ ス ト				1 ( 7)	
学 術 雑 誌 目 録	1 (69)				
計	23 (2,862)	23 (3,134)	21 (2143)	25 (3158)	23 (3181)

3. 刊行物一般

極地研ニュース 96~101

国立極地研究所要覧 '90

日本南極地域観測隊第29次報告 (1988~1990)



## Ⅶ 一 般 業 務

### 1 諸 会 議

#### (1) 評 議 員 会

研究所の事業計画その他の管理運営に関する重要事項について所長に助言する。

(任期元・9・29～3・9・28)

阿南功一	筑波大学長	西島安則	京都大学長
赤池弘次	統計数理研究所長	西原春夫	早稲田大学総長
浅田敏	東海大学開発技術研究所 教授	西村純	宇宙科学研究所長
河村欣二	(財)フォーリン・プレスセンター顧問	長谷川博一	大阪産業大学教授
木下是雄	学習院大学 名誉教授	蜂須賀弘久	京都教育大学長
古在由秀	国立天文台長	東 晃	国際基督教大学 教授
永田武	国立極地研究所 名誉教授	丸茂隆三	東京農業大学 教授
菅原寛孝	高エネルギー物理学研究所長	諸澤正道	国立科学博物館長
七田基弘	神奈川大学 教授	山本草二	上智大学 教授
齋藤成文	宇宙開発委員会委員	若濱五郎	北海道大学低温科学研究所長

#### (2) 運 営 協 議 員 会

極地観測の実施その他の研究所の運営に関する重要事項で所長が必要と認めるものについて所長の諮問に応じる。

岩月善之助	広島大学理学部 教授	森本武利	京都府立医科大学 教授
大家寛	東北大学理学部 教授	村野正昭	東京水産大学 教授
加藤進	京都大学超高層電波研究センター長	若井登	東海大学開発技術研究所 教授
甲藤好郎	日本大学理工学部 教授	川口貞男	国立極地研究所 企画調整官
小疇尚	明治大学文学部 教授	平澤威男	国立極地研究所 研究主幹
國分征	東京大学理学部 教授	吉田栄夫	国立極地研究所 資料主幹
高木章雄	鹿児島大学理学部 教授	神沼克伊	国立極地研究所 教授
田中正之	東北大学理学部 教授	渡辺興亜	国立極地研究所 教授
坂野昇平	京都大学理学部 教授	内藤靖彦	国立極地研究所 教授
樋口敬二	名古屋大学水圏科学研究所長	江尻全機	国立極地研究所 教授
前晋爾	北海道大学工学部 教授		

第56回運営協議員会 平成2年5月15日(火)

議題

教官人事について

第57回運営協議員会 平成2年6月12日

議題

1. 第33次南極地域観測計画及び外国共同観測(案)について
2. 平成3年度概算要求について
3. 第32次南極地域観測隊の編成について
4. 平成2年度外国基地派遣候補者について

5. 第Ⅳ期五か年計画（案）について

第58回運営協議委員会 平成2年10月30日（火）

議 題

1. 教官人事について
2. 第33次南極地域観測隊長・副隊長について
3. 第32次南極地域観測隊行動実施計画（案）について
4. 平成3年度一般共同研究公募について
5. 平成3年度受託学生受入れについて

第59回運営協議委員会 平成3年2月27日（水）

議 題

1. 教官人事について
2. 第33次南極地域観測実施計画（案）について
3. 平成3年度共同研究について
4. 総合研究大学院大学参加構想について

(3) 南極鉱物資源特別委員会

所長の諮問に応じ、南極地域の鉱物資源に関する諸問題について調査審議を行う。

(4) 南極海洋生物資源特別委員会

所長の諮問に応じ、南極地域の海洋生物資源に関する諸問題について調査審議を行う。

(5) 共同研究委員会

所長の諮問に応じ、共同研究計画書の審査その他共同研究に関する事項について調査審議を行う。

(6) 南極隕石研究委員会

所長の諮問に応じ、南極隕石に関する諸問題について調査審議を行う。

(7) 氷床コア研究委員会

所長の諮問に応じ、氷床コアに関する諸問題について調査審議を行う。

(8) 北極科学研究推進特別委員会

北極研究及び観測に関する諸問題について調査審議を行う。

(9) 南極地学国際シンポジウム運営委員会

南極地学国際シンポジウムの企画運営等に関する事項について調査審議を行う。

(10) 専門委員会

所長の諮問に応じ、運営協議委員会から求められた南極観測事業の実施に関する専門事項について調査審議を行う。

- 一 宙空専門委員会
- 二 気水圏専門委員会
- 三 地学専門委員会

- 四 生物・医学専門委員会
- 五 定常観測専門委員会
- 六 設営専門委員会

(11) 南極地名委員会

研究所が作成する南極の地名の原案について、所長に助言する。

(12) 極地観測隊員健康判定委員会

所長の諮問に応じ、極地において極地観測及びこれに付随する業務に従事する者と、その候補者等の健康に関する事項について調査審議を行う。

(13) 極地観測記録映画作成委員会

所長の求めに応じ、極地観測に関する記録映画の作成について助言を行う。

(14) 編集委員会

所長の諮問に応じ、極地観測の成果その他の研究成果等の編集について調査審議を行う。

(15) 所内委員等からなる会議

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| ア 運営会議             | イ 部課長会議         |
| ウ 教授会              | エ 教授懇談会         |
| オ 教官人事委員会          | カ 教官会議          |
| キ 顧問会議             | ク 移転問題検討会議      |
| ケ 低温資料委員会          | コ 職員レクリエーション委員会 |
| サ 大学院教育協力委員会       | シ 機種選定委員会       |
| ス 図書委員会            | セ 一般資料委員会       |
| ソ 極地研ニュース編集委員会     | タ 共同研究連絡会       |
| チ 発明委員会            | ツ 押売等防止対策協議会    |
| テ 隊長等選考委員会         | ト 南極観測安全対策委員会   |
| ナ 南極地域観測準備連絡会議     | ニ 企画調整会議        |
| ヌ 防災対策委員会          | ネ 部門代表者会議       |
| ノ 北極圏環境研究センター運営委員会 | ハ 情報科学センター運営委員会 |
| ヒ 大学院大学設置準備委員会     |                 |

## 2. 職員の外国出張

### (1) 外国出張

西尾文彦 助教授 2.4.9～4.14	連合王国 ERS-1 データ利用南極氷床研究計画会議出席
星合孝男 所長 2.5.5～5.12	ベルギー王国 第22回国際海洋・水力学リージュ コロキウム
福地光男 助教授 2.5.6～5.26	アメリカ合衆国 ノルウェー王国 北極海海水域における基礎生産とエネルギー移動の時系列的変動の研究
西尾文彦 助教授 2.6.10～6.17	アメリカ合衆国 地球規模環境変動における極域の役割に関する国際会議出席
神沢 博 助手 2.6.10～6.18	アメリカ合衆国 グローバルオゾンの変動に関する研究
山岸久雄 助教授 2.6.9～8.5	ドイツ連邦共和国 アイスランド、カナダ、アメリカ合衆国、南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究
渡邊興亜 2.6.29～7.6	ノルウェー王国 北極圏国際共同研究についての研究調査
森脇喜一 助手 2.7.10～8.20	ノルウェー王国 北極圏スバルバル諸島における周水河地形の形成機構の研究
星合孝男 所長 2.7.14～7.24	ブラジル連邦共和国 南極観測実施責任者評議会 (MNAP)、南極設営及び行動に関する常置委員会 (SCALOP) 及びBIOMASS 幹事会議出席
平澤威男 教授 2.7.14～7.30	ブラジル連邦共和国 南極研究科学委員会第21回総会
吉田栄夫 教授 2.7.14～7.30	ブラジル連邦共和国 南極研究科学委員会地質学作業委員会及び地質学・個体地球物理学合同作業委員会公式会合出席
神沼克伊 教授 2.7.14～7.25	ブラジル連邦共和国 南極研究科学委員会固体地球物理学作業委員会、地質学・固体地球物理学合同作業委員会及び南極国際リソスフェア専門家会議出席
山内 恭 助教授 2.7.14～7.23	ブラジル連邦共和国 南極研究科学委員会大気科学作業委員会出席
石沢賢二 設営第二係長 2.7.14～7.21	ブラジル連邦共和国 SCALOP南極設営及び行動に関するシンポジウム出席

- 福地光男 助教授  
2.7.16～8.12 アメリカ合衆国 北極海海水域における基礎生産とエネルギー移動の時系列的変動の研究
- 神田啓史 助教授  
2.8.2～8.23 アメリカ合衆国 アラスカ極地湖沼の藻類相の研究
- 本吉洋一 助手  
2.8.3～10.30 カナダ、オーストラリア 先カンブリア代グラニュライト相地域の岩石学的研究
- 星合孝男 所長  
2.8.27～9.9 カナダ、ドイツ連邦共和国 国際北極科学委員会設立会合出席及び海洋研究科学委員会作業部会86出席
- 小野延雄 教授  
2.8.19～9.1 フィンランド共和国 国際水理学協会第10回国際水シンポジウム出席及び北極圏国際共同研究についての研究打合せ
- 佐藤夏雄 助教授  
2.8.29～9.24 アイスランド共和国 南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究
- 星合孝男 所長  
2.9.16～9.20 大韓民国 第2回国際南極科学シンポジウム出席
- 神沼克伊 教授  
2.9.16～9.22 大韓民国 同上
- 西尾文彦 助教授  
2.10.3～10.14 連合王国、オランダ王国 極域海洋・海氷及び氷床研究計画におけるヨーロッパ地球リモートセンシング衛星（E/ERS-1）の利用に関する会議出席
- 渡邊興亜 教授  
2.10.22～11.2 ネパール王国、フランス共和国 山岳地域における水文学に関する作業委員会及び南域における古気候/氷床コアの気候記録に関する研究会出席
- 福地光男 助教授  
2.10.23～10.31 オーストラリア 南極海洋生物資源保存委員会第9回年次会合（科学委員会）出席
- 大谷修司 助手  
2.11.14～3.3.13 チリ共和国、南極地域 大陸性南極と海洋性南極における動植物相の比較研究
- 森田知弥 技官  
2.11.14～3.3.28 南極地域 南極地域における観測調査
- 藤井理行 助教授  
藤井良一 助手  
石沢賢二 設営第二係長  
2.11.14～4.3.27 南極地域 南極地域における観測調査
- 吉田栄夫 教授  
山内 恭 助教授  
2.11.16～12.9 チリ共和国、南極地域 南極条約協議国特別会合出席

- 福地光男 助教授  
2.12.11 ~12.16 連合王国 JGOFS 南大洋計画部会第一回会合出席
- 谷村 篤 助手  
2.12.28 ~3.3.31 オーストラリア, 南極地域 プリッツ湾における動物プランクトンの摂取生態学的研究
- 小野延雄 教授  
3.1.6 ~1.11 デンマーク王国 北極海洋科学会議出席
- 星合孝男 所長  
3.1.19~1.25 ノルウェー王国 ノルウェーにおける南極観測状況調査
- 佐藤夏雄 助教授  
3.1.19~1.25 ノルウェー王国 国際北極科学委員会評議会出席
- 江尻全機 教授  
宮岡 宏 助手  
3.1.28~2.16 ノルウェー王国・スウェーデン王国 オーロラ観測ロケットS-520-14号機打上げ等
- 山岸久雄 助教授  
3.2.25~3.30 アイスランド共和国, デンマーク王国 南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究

- 福地光男 助教授  
3.3.18~3.24 アメリカ合衆国 北極海氷域における基礎生産とエネルギー移動の時系列的変動の研究
- 小野延雄 教授  
3.3.28~4.5 ノルウェー王国 スバルバル諸島を中心とした北極圏研究に関する共同研究打合せ

## (2) 海外研修旅行

- 渡邊興垂 教授  
2.6.10~6.17 アメリカ合衆国 地球規模環境変動における極域の役割に関する国際会議出席
- 渡邊研太郎 助手  
2.8.1 ~8.24 カナダ, アメリカ合衆国 極域海洋生物に関する研究, 第3回極域珪藻類コロキウム及び第11回国際珪藻類シンポジウム出席
- 矢内桂三 助教授  
2.8.24~9.24 オーストラリア 第53回国際隕石学会出席, 隕石孔研修巡検及び初期地球の隕石孔国際研究集会出席
- 小島秀康 助手  
2.9.14~9.23 オーストラリア 第53回国際隕石学会出席
- 舟木 實 助手  
2.9.21~10.9 チェコスロバキア, ドイツ連邦共和国 地球磁場の新しい研究方法についての国際研究集会出席及び南極隕石磁気研究

### 3. 外国人研究者

#### (1) 外国人研究員

ズビグニェフ・ヤボロフスキー (Zbigniew Jaworowski)

所 属 ノルウェー極地研究所研究部長・国立極地研究所客員教授

招へい期間 平成2年10月1日～平成3年3月31日

研究課題 北極圏環境変化の地球化学的研究

デイビッド リー ギャリソン (David Lea Garrison)

所 属 カリフォルニア大学サンタクルス分校海洋研究所研究員

招へい期間 平成2年10月1日～平成3年4月30日

研究課題 海水域における低次生産過程とエネルギー移送の研究

ヘンリー ジェイ ツワリー (Henry Jay Zwally)

日本学術振興会外国人招へい研究者

所 属 米国航空宇宙局ゴダード宇宙研究所主任研究員

招へい期間 平成2年9月3日～11月21日

研究課題 衛星高度計による白瀬水河流域の氷床高度変化の研究

#### (2) 外国人来訪者

平成2年

4月3日～7日	Dr.SCHNEIDER, W.G. (アルフレッド・ヴェーゲナー極地海洋研究所研究員)
4月6日～10日	Dr.PATERSON, W.S.B. (バタースン・ジョフィジクス社)
4月16日～21日	謝 自楚 (Prof.Xie Zichu 中国蘭州氷河凍土研究所)
4月23日～5月11日	Prof.PAGE, P. (モントリオール・ケベック大学地球科学教室教授)
4月11日～4月16日	Mr.JAYATILEKE, S. (セイロン科学技術研究所研究員)
5月8日～10日	Dr.MENG, C.I (ジョンズ・ホプキンス大学応用物理学研究室長)
5月22日	Dr. TROSHICHEV, O.T. (ソ連北極南極科学研究所主任研究員)
6月4日～21日	Dr.SCORE, R.A. (米国航空宇宙局ジョンソンスペースセンター研究員)
6月6日	Dr.JOHNSON.L. (米国海軍研究所研究員)
6月21日～25日	Dr.SANTOSH, M. (地球科学研究所研究員)
6月23日～7月5日	Prof.ALEXANDER,V. (アラスカ大学海洋学研究所長) Mr.COYLE,K. (アラスカ大学海洋学研究所研究員)
6月26日～27日	Dr.HARRIS,L. (西オーストラリア大学上級講師)
6月27日	Mr.OHTA,M. (ノルウェーオスロ大学大学院学生)
7月7日～10日	Prof.SIGELMANN,R.A. (ワシントン大学電気工学科教授)
7月11日～13日	大竹武 (Dr.OHTAKE,T.アラスカ大学地質学研究所名誉教授)
7月11日～15日	崔 孝 (Dr.HYO choi.国立江陵大学東海岸地域研究所長)
7月11日～18日	Prof.DECLEIR,H. (ブリュッセル自由大学教授)
7月13日	Prof.ALEAN,W. (ニューヨーク州立工科大学教授)
7月13日及び7月19日	Dr.AHMAD,M.M. (インドスリナガル工業大学上級講師)
7月24日	Mr.GAUR,V.K. (インド海洋開発庁長官)
7月30日～8月1日	郭 琨 (Mr.GUO Kun. 中国国家南極考察委員会弁公室主任) 顔基徳 (Dr.Yan Qide,中国極地研究所副所長)

7月30日～8月6日	李占生 (Dr.Li Zhansheng, 中国国家南極考察委員会弁公室国際部副部長) 万国才 (Dr.Wan Guocai 中国国家南極考察委員会技術研究部長) 山广林 (Dr.Shan Guanglin, 中国国家海洋局主任研究官) 張炳尖 (Prof.Zhang Bingyan. 上海船舶研究所教授) 郭明川 (Prof.Wu Mingchuan.上海船舶研究所教授) 李惠珍 (Dr.Li Hvizhen.上海船舶研究所主任研究官) 李碯碯 (Dr.Li Beibei, 上級船舶研究所研究官)
8月5日～11日	李瑞宗 (Dr. Ray-tzong Lee, 台湾輔仁大学講師)
8月7日～10日	Dr.PARK, Y. (カリフォルニア工科大学ジェット推進研究所主任研究員)
8月23日～24日	Prof.TRIPP, R. (ワシントン大学海洋学部教授)
8月26日～29日	Prof.FRASER, B. (オーストラリアニューキャッスル大学教授)
8月26日～30日	Prof.WIT, D (ケープタウン大学地質学部教授)
8月26日～9月1日	Prof.BERING, E.A (米国ヒューストン大学教授)
8月27日	Prof.GORDON, A.L (コロンビア大学ラモント・ドーター地質観測所教授)
9月7日～11日	高美庆 (Prof.Meiqing Gao. 地球物理研究所 中国科学アカデミー所長)
9月8日～11日	車建国 (Mr.Jianguo che, 地球物理学研究所 中国科学アカデミー主任)
9月10日～16日	Dr.OWEN, C.J. (英国帝国学院研究員)
9月14日～17日	Dr.HEINTZENBERG, J. (ストックホルム大学気象学教室助教授)
9月14日～28日	Dr.FERRARI, F. (米国スミソニアン自然史博物館海洋生物センター主任研究官)
9月14日～15日	Prof.BRADLEY, B. (米国メリーランド大学物理科学部教授)
9月17日～20日	Dr.FELDSTEIN, Y.I. (ソ連科学アカデミー地球磁気・電離圏 電波伝搬研究所研究員)
9月20日～23日	Prof.BACILA, M. (ブラジルパラナ大学獣医学大学院部長)
9月21日～22日	Dr.RAMADEVI, C. (インドナガールジュナ大学動物学部助手)
9月21日～23日	Dr.GODHANTARMAN, N. (インドアナマロイ大学海洋生物学部助手)
9月22日～24日	Dr.VENKATESWARAN, K. (インド海洋バイオテクノロジー研究所主任研究員)
9月23日～24日	Dr.DAHMS, H.U (ドイツオールデンブルグ大学生物学部助手)
9月28日～29日	Prof.MATHISEN, O.A (アラスカ大学漁業海洋科学ジュノーセンター)
10月1日～2日	胡勳陵 (Prof.HU Hvan Ling, (中国科学院安徽光学精密器械研究所大気光学部長)
10月3日～9日	Prof.ALEXANDER, V. (アラスカ大学海洋学研究所長)
10月26日～27日	板垣和彦 (Dr.ITAGAKI, K. 米国陸軍寒地工学研究物性物理研究部長)
10月29日	Prof.EGELAND, A. (オスロ大学教授)
11月6日～7日	Mr.SAUVADET, P. (北海道大学水産学部研修生)
11月6日～7日	Dr.PIPER, S.C. (カリフォルニア大学スクリプス海洋研究所助教授)
11月18日～12月7日	Dr.CLAUSEN, H.B. (コペンハーゲン大学地球物理研究所)
11月19日	Dr.BETTERIDGE, G. (ニュージーランド科学産業省研究部長) Dr.LOWE, D. (ニュージーランド科学産業省研究官) Dr.MATTHEWS, A. (ニュージーランド科学産業省研究官) Dr.CLARKSON, T.S. (ニュージーランド気象局研究部長) Mr.COOPEP, H. (ニュージーランド大使館二等書記官)
11月22日	Dr.WELLER, G. (アラスカ大学地球物理研究所副所長)
12月17日～19日	Dr.GLANDALL, I. (シェフィールド大学動植物科学学部助教授)

平成3年



1月14日～27日	Dr.CODER,D.M. (米国ワシントン大学海洋学部研究員)
1月19日～25日	Dr.Chin Sun Lin. (米国サンスウェスト研究所プラズマ物理学研究課長)
1月23日～27日	Dr.NANDAKUMAR,R. (アンナマライ大学特別研究員) Dr.BHASKARAN,K. (アンナマライ大学特別研究員)
1月28日～2月9日	Prof.ALEXANDER,V. (アラスカ大学海洋学研究所長) Ms.WASHBURN,N. (アラスカ大学)
2月1日～9日	Dr.ALBERT,T. (アラスカノーススロープ地区野生生物監督局主任研究員) Dr.KELLY,B.P. (アラスカ大学海洋学研究所研究員)
2月1日～2日	Prof.LORIUS,C. (ゲルノーブル大学教授)
2月2日～4日	施雅風 (Prof.Shi Yafeng 中国科学院 (兼) 南京大学教授)
2月4日～5日	Dr.BRAITHWAIT,R.J. (グリーンランド地質調査所研究員)
2月4日	包澄瀾 (Dr.Bao Cheng Lan 中国国家海洋局海洋環境予報中心・センター副所長)
2月4日～6日	Dr.BRASSEUR,G. (米国大気科学センター大気化学部大気モデリング課長) 頼明洲 (Dr.Lai Ming jou 台湾アジア蘚苔・地衣類学会会長)
2月7日～10日	Dr.THOMAS,R. (米国航空宇宙局海洋・雪氷部長)
2月9日～13日	Dr.RAYMOND,J. (サウスアラバマ大学助教授)
2月15日	Mr.STEGER,W. (国際極地探検隊)
2月26日～3月4日	Prof.TRIPP,R. (ワシントン大学教授)
3月27日	Prof. AUGSTEIN,E. (アルフレッド・ヴェーゲナー極地海洋研究所教授)

## 4. 職員

### (1) 名簿

所長	海洋生態学	理博	星 合 孝 男
企画調整官 教授	気象学	理博	川 口 貞 男
[研究系]			
研究主幹 (教授・併)		理博	平 澤 威 男
(地球物理学研究部門)			
助教授	大気物理学	理博	山 内 恭
助手	大気物理学	理博	青 木 周 司
(超高層物理学第一研究部門)			
教授	極光物理学	理博	平 澤 威 男
助教授	磁気圏物理学	理博	佐 藤 夏 雄
助教授	電波物理学	工博	山 岸 久 雄
助手	磁気圏物理学	理博	藤 井 良 一
助手	プラズマ物理学	理博	宮 岡 宏
助手	超高層物理学		門 倉 昭
(超高層物理学第二研究部門)			
教授 (客員)	電離層物理学	工博	小 川 忠 彦
助教授 (客員)	磁気圏物理学	理博	坂 翁 介
(気水圏遠隔観測研究部門)			
教授 (客員)	大気力学	理博	田 中 浩
助教授 (客員)	雪氷学	工博	庄 子 仁

(雪氷学研究部門)

教授	雪氷学	理博	渡	邊	興	亜
助教授	氷河雪氷学	理博	藤	井	理	行
助手	気水圏物理学	理博	和	田		誠
助手	雪氷水文学	理博	本	山	秀	明

(地学研究部門)

教授	地球物理学	理博	神	沼	克	伊
助教授	地震学	理博	洪	谷	和	雄
助教授	地質学	理博	白	石	和	行
助手	自然地理学		森	脇	喜	一
助手	地質学	理博	本	吉	洋	一

(極地・鉱床学研究部門)

教授 (客員)	地球物理学	理博	瀬	川	爾	朗
助教授 (客員)	地質学	理博	廣	井	美	邦

(隕石研究部門)

教授 (客員)	同位体物理学	理博	高	岡	宣	雄
助教授 (客員)	生命化学	理博	下	山		晃

(生理生態学研究部門)

助教授	低温生理学	理博	大	山	佳	邦
助教授	海洋生態学	水産博	福	地	光	男
助手	海洋生態学	農博	渡	邊	研	太郎

(寒冷生物学第一研究部門)

教授	海洋生態学	農博	内	藤	靖	彦
助手	海洋生態学	水産博	谷	村		篤
助手	植物分類学	理博	大	谷	修	司
助手	海洋生物学	農博	綿	貫		豊

(寒冷生物学第二研究部門)

教授 (客員)	海洋生物学	水産博	谷	口		旭
助教授 (客員)	環境科学	理博	福	田	弘	巳

(極地設営工学研究部門)

教授 (客員)		工博	梅	村	晃	由
助教授	極地設営工学		鮎	川		勝
助教授 (非常勤)	建築学		半	貫	敏	夫
助手	極地設営工学		寺	井		啓

[資料系]

資料主幹 (教授)	自然地理学	理博	吉	田	栄	夫
-----------	-------	----	---	---	---	---

(生物系資料部門)

助教授	植物分類学	理博	神	田	啓	史
-----	-------	----	---	---	---	---

(非生物系資料部門)

助手	岩石磁気学	理博	船	木		實
----	-------	----	---	---	--	---

(オーロラ資料部門)

助手	プラズマ物理学	理博	小	野	高	幸
----	---------	----	---	---	---	---

(隕石資料部門)

助教授	隕石学	理博	矢	内	桂	三
-----	-----	----	---	---	---	---

助手	隕石学	理博	小島秀康
〔北極圏環境研究センター〕			
センター長(教授・併)	海水学	理博	小野延雄
〔情報科学センター〕			
センター長(教授・併)	磁気圏物理学	理博	江尻全機
助手	大気力学	理博	神沢博
〔図書室〕			
図書室長(教授・併)			神沼克伊
〔事務系〕			
管理部長			小原孜郎
庶務課長			大和田和平
会計課長			高橋皓
事業部長			益田壽
事業課長			赤羽鉦一
観測協力室長			竹内貞男
〔観測施設〕			
昭和基地長			内藤靖彦
みずほ基地長			内藤靖彦

## (2) 人事異動

平成2年4月1日

〔転出〕

愛媛大学経理部主計課長	川口勝	(管理部会計課長)
東京大学海洋研究所経理課用度掛長	山中敏雄	(管理部会計課経理係長)
〔転任〕		
管理部会計課長	高橋皓	(愛知教育大学経理部主計課長)
管理部会計課経理係長	吉澤吾郎	(東京大学工学部付属原子力工学研究施設会計係長)
〔配置換〕		
事業部事業課専門職員 (極地観測事業担当)	鈴木吉彦	(事業部事業課業務係長)
〔昇任〕		
管理部庶務課研究協力係長	飯嶋裕一	(管理部庶務課研究協力係主任)
事業部事業課業務係長	川久保守	(事業部事業課業務係主任)
事業部観測協力室設営第二係主任	大塚英明	(事業部観測協力室設営第二係)
〔併任〕		
超高層物理学第二研究部門(客員)	小川忠彦	(通信総合研究所関東支所研究調整官)
同	坂翁介	(九州大学助教授)
気水圏遠隔観測研究部門(客員)	小野延雄	(北海道大学教授)
同	庄子仁	(富山大学助教授)
極地鉱物・鉱床学研究部門(客員)	瀬川爾朗	(東京大学教授)
同	廣井美邦	(千葉大学助教授)
隕石研究部門(客員)	高岡宣雄	(山形大学教授)
同	下山晃	(筑波大学助教授)
寒冷生物学第二研究部門(客員)	谷口旭	(東北大学教授)

同	福田弘巳	(北海道大学助教授)
極地設営工学研究部門 講師 (非常勤)	半貫敏夫	(日本大学助教授)
6月8日		
[転任]		
北極圏環境研究センター教授	小野延雄	(北海道大学教授低温科学研究所)
センター長 (併任)		
[配置換]		
情報科学センター助教授	佐藤夏雄	(データ解析資料部門助教授)
同 助手	神沢博	(同 助手)
[併任]		
情報科学センター長	平澤威男	
7月1日		
[転出]		
東京大学海洋研究所経理課船舶掛長	伊藤明夫	(管理部会計課用度第二係長)
[転任]		
管理部会計課用度第一係長	古川松夫	(東京大学学生課庶務掛経理主任)
[配置換]		
管理部会計課用度第二係長	梅木川敏	(管理部会計課用度第一係長)
12月1日		
[転出]		
北海道教育大学教授教育学部釧路分校	西尾文彦	(非生物系資料部門助教授)
[配置換]		
情報科学センター教授	江尻全機	(超高層物理学第一研究部門教授)
(センター長併任)		
超高層物理学第一研究部門助教授	佐藤夏雄	(情報科学センター助教授)
[併任]		
気水圏遠隔観測研究部門 (客員)	田中浩	(名古屋大学教授)
極地設営工学研究部門 (客員)	梅村晃由	(長岡技術科学大学教授)
[併任解除]		
	平澤威男	(情報科学センター長)
平成3年3月1日		
[採用]		
北極圏環境研究センター助教授	伊藤一	

## 5. 所務日記

- 2.4.13 観測船「しらせ」東京港帰港  
5.12 北極圏シンポジウム (発明会館)  
14 地学専門委員会  
15 第56回運営協議会, 宙空専門委員会  
18 定常観測連絡会  
24 設営専門委員会設営連絡会  
28 気水圏専門委員会  
29 生物・医学専門委員会

- 30～1 第15回南極隕石シンポジウム
- 6. 5 第44回編集委員会
- 6. 7 健康判定委員会
- 6.12 第57回運営協議員会
- 13 顧問会議
- 25～29 第32次観測隊夏期総合訓練（菅平）
- 7.12～13 第13回極域気水圏シンポジウム
- 23 輸送打ち合せ（五者連）
- 8.29 第32次観測隊在京者集合
- 9.14 第31次越冬隊留守家族会
- 28 第45回編集委員会
- 29 国立極地研究所創立記念日
- 10.8 第32次観測隊全員集合
- 18 輸送打ち合せ（横須賀）
- 25 第4回北極科学研究推進特別委員会
- 30 第58回運営協議員会
- 11.8～9 第11回南極地学シンポジウム
- 13 第32次観測隊家族会（東條会館）
- 14 第32次観測隊東京港出発
- 12.5～6 第13回極域生物シンポジウム
- 20 第5回北極科学研究推進特別委員会
- 3.1.17 第46回編集委員会
- 22～23 第14回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム
- 28～1 日・加相補性研究ワークショップ
- 2. 1 レクリエーション（寄席）
- 6 生物・医学専門委員会
- 7 地学専門委員会
- 8 レクリエーション（寄席）
- 12 気水圏専門委員会
- 13 第5回氷床コア研究委員会
- 15 設営専門委員会設営連絡会
- 19 共同研究委員会
- 20 宙空専門委員会
- 21 定常観測連絡会
- 27 第59回運営協議員会
- 3. 4 第15回海洋生物資源特別委員会
- 11～16 第33次観測隊冬期総合訓練（乗鞍）
- 25 第2回南極地学国際シンポジウム運営委員会
- 26 第20回南極隕石研究委員会
- 28 第31次越冬隊，第32次夏隊帰国

---

国立極地研究所年報  
(平成2年度)

平成4年3月31日 発行

発行所 国立極地研究所  
〒173  
東京都板橋区加賀1丁目9番10号  
電話 03 (3962) 4711番 (代表)

印刷所 ヨシダ印刷株式会社

---

