

# 国立極地研究所年報

平成元年度

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. 超高層研究グループ .....	7
(1) 一般研究 .....	7
(2) 共同研究 .....	11
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	12
(4) 研究成果の発表 .....	13
2. 気水圏研究グループ .....	24
(1) 一般研究 .....	24
(2) 共同研究 .....	29
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	31
(4) 研究成果の発表 .....	32
3. 地学研究グループ .....	44
(a. 地学)	
(1) 一般研究 .....	44
(1. A) 固体地球物理学 .....	44
(1. B) 古地磁気学 .....	44
(1. C) 地質学 .....	45
(1. D) 地理・地形学 .....	45
(2) 共同研究 .....	47
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	48
(4) 研究成果の発表 .....	49
(b. 南極隕石)	
(1) 一般研究 .....	54
(2) 共同研究 .....	54
(4) 研究成果の発表 .....	54
4. 生物学研究グループ .....	56
(1) 一般研究 .....	56
(2) 共同研究 .....	60
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	61
(4) 研究成果の発表 .....	62

5. 極地設営工学研究グループ .....	69
(1) 一般研究 .....	69
(2) 共同研究 .....	69
(4) 研究成果の発表 .....	70
〔 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 .....	72
〔 C. 研究集会等の活動 〕	
1. シンポジウム .....	72
2. 研究小集会 .....	73
3. 観測研究小集会 .....	74
4. 研究談話会 .....	75
<b>III. 資料及び研究施設の共同利用</b> .....	<b>77</b>
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用 .....	77
(1) 生物系資料部門 .....	77
(2) 非生物系資料部門 .....	80
(3) 隕石資料部門 .....	80
(4) オーロラ資料部門 .....	83
(5) データ解析資料部門 .....	83
(6) 低温資料部門 .....	83
2. 研究施設・設備の共同利用 .....	84
(1) 情報処理センター .....	84
(2) オーロラ世界資料センター .....	85
(3) 低温実験室 .....	86
<b>IV. 南極地域観測事業</b> .....	<b>87</b>
1. 第30次南極地域観測隊 .....	87
(1) 第30次南極地域観測隊編成及び観測項目 .....	87
(2) 第30次南極地域観測隊訓練 .....	90
(3) 第30次南極地域観測隊行動概要及び観測概要 .....	91
2. 外国基地派遣 .....	98
(1) 交換科学者 .....	98
(2) 中国との共同観測 .....	99
3. 昭和基地の施設概要 .....	101
4. みずほ基地の施設概要 .....	105
5. あすか観測拠点の施設概要 .....	106
6. 南極地域観測資料整理 .....	109
<b>V. 大学院教育に対する協力</b> .....	<b>118</b>

VI. 図書・刊行物 .....	119
1. 図 書 .....	119
(1) 図書室の概要 .....	119
(2) 年度別蔵書数及び増加冊数 .....	119
(3) 年度別所蔵雑誌タイトル数 .....	119
2. 研究成果刊行物 .....	113
(1) 刊行物の概要 .....	120
(2) 研究所成果刊行物 .....	120
(3) 年度別出版冊数及び頁数 .....	122
3. 刊行物一般 .....	122
VII. 一般業務 .....	123
1. 諸 会 議 .....	123
2. 職員の外国出張 .....	126
(1) 外国出張 .....	126
(2) 海外研修旅行 .....	128
3. 外国人研究者 .....	128
(1) 外国人研究員 .....	128
(2) 外国人来訪者 .....	129
4. 職 員 .....	131
(1) 名 簿 .....	131
(2) 人事異動 .....	133
5. 所務日誌 .....	134

# 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。

## 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。

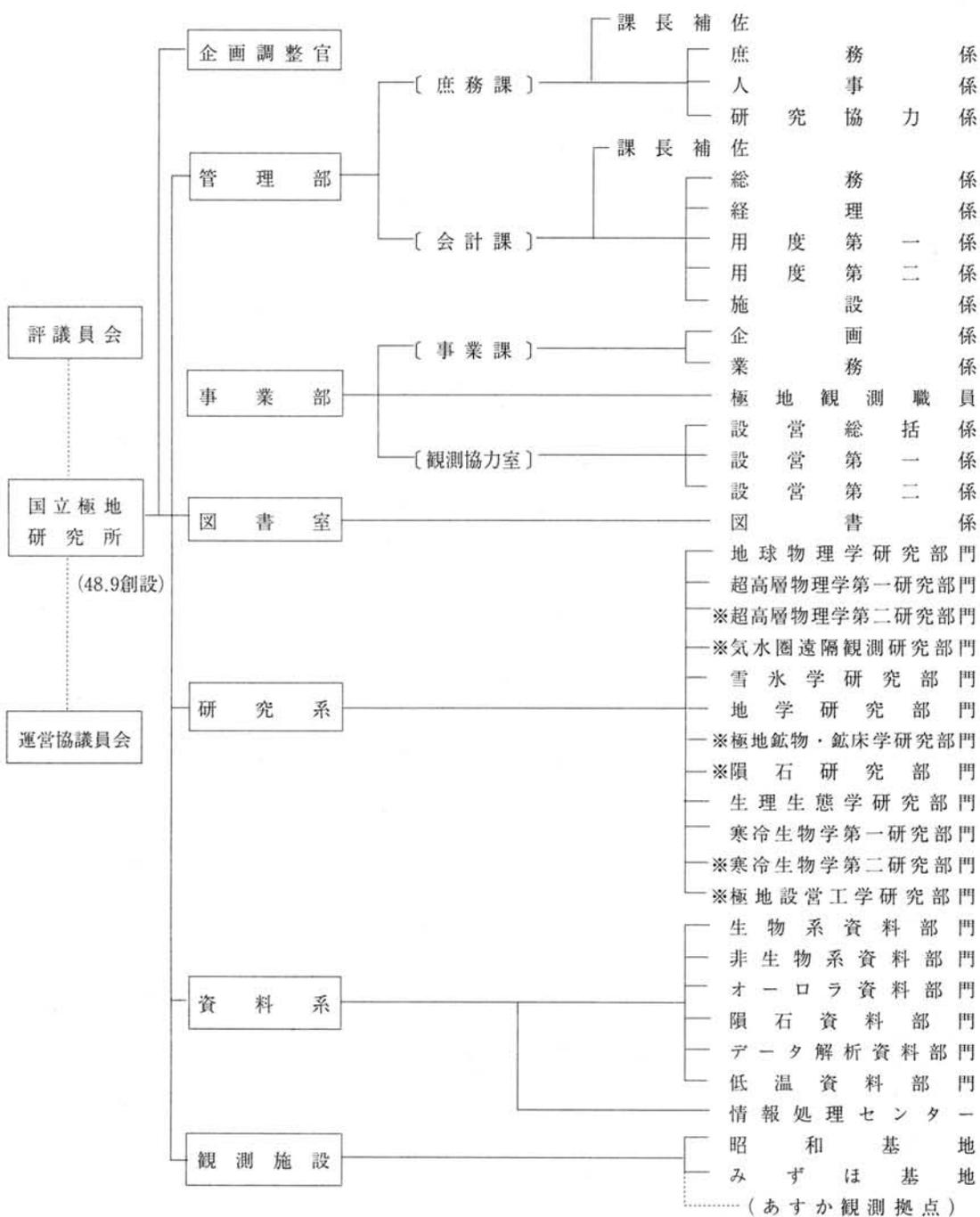
#### イ) 南極観測事業

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 元 年 度	合 計	1	1	7 (6)	11 (6)	17	25	14	35	111 (12)
	所 長	1								1
	企 画 調 整 官		1							1
	研 究 系			6 (6)	6 (6)	12		1		25
	資 料 系			1	5	5		3		14
	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。

## 〈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 26	2 14	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	3 17	31	106 (10)
55		1	1	7 ( 5)	1 9 ( 5)	1 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)

(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。

#### (4) 経 費

国立学校特別会計（項）研究所（（項）施設整備費を含む）

（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

一般会計（項）南極地域観測事業費

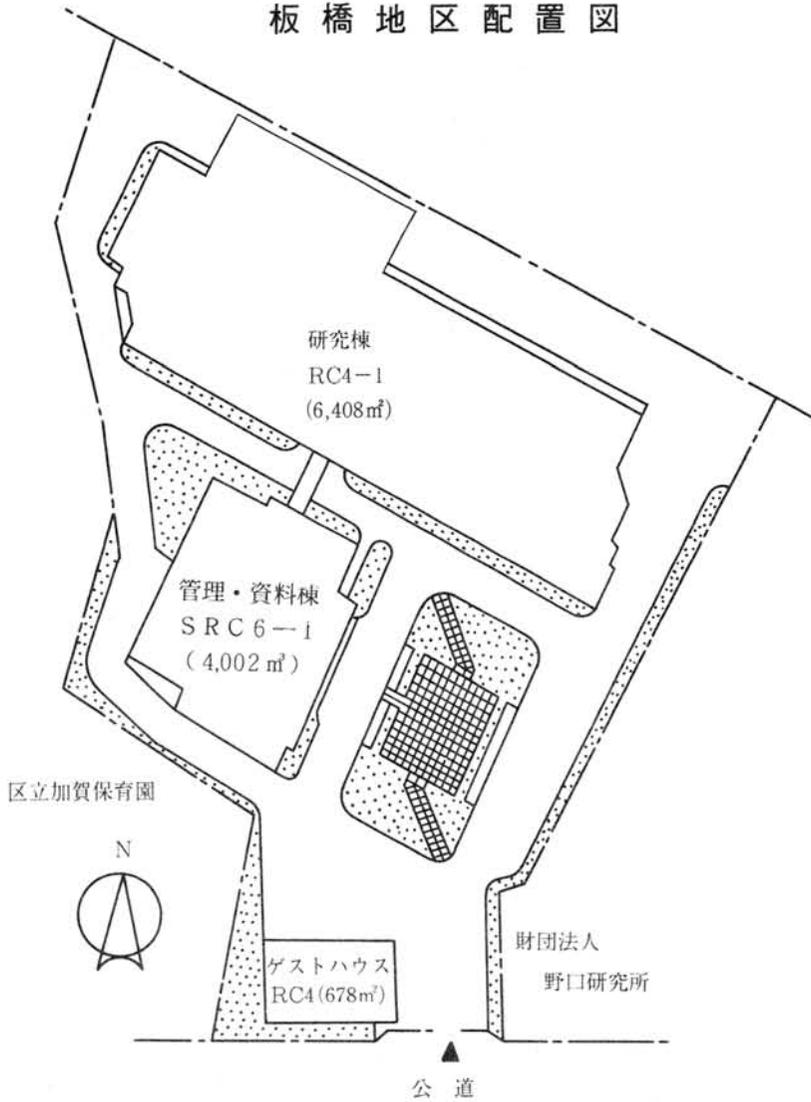
（単位千円）

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

(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、生物研究グループに分属し、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

オーロラは高エネルギー荷電粒子（電子、イオン）が地球の大気と衝突・励起する事による発光現象である。その発光励起物理機構は、入射粒子のエネルギー分布やピッチ角分布に依存し、種々のオーロラ形態に対し未だ解明されていない（静的な発光スペクトルの同定は、ほとんど測定され解明されているが、オーロラの本質である動的なスペクトル強度分布やその時間・空間変動は今まで観測手段がなかった）。近年、光の増巾素子（例えばイメージ・インテンシファイア等）及び受光素子（CCD）の進歩により微弱光の測定が可能になり、分光器を組み合わせた一次元オーロラ分光器を開発し、第30次南極地域観測隊越冬にて1年間の観測を実施した。

観測結果の詳細な解析は帰国後行う予定であるが、今年は大きな磁嵐も頻発し、630nm ( $0\text{ }^3\text{P-}^1\text{D}$ ) が支配的な赤いオーロラや570-800nm ( $\text{N}_2$ , 1PG) のオーロラが観測され、オーロラ発光スペクトルの時間変動（～1秒）とその空間的（FOV ～70°）分布をとらえることが出来た。同時に、オーロラ観測衛星“あけぼの”の観測データ受信も行われ、オーロラを立体的に観測することが出来た。

##### 可視オーロラの南北共役性と非共役性 助教授 佐藤夏雄

南極昭和基地と地磁気共役点である北極アイスランドとで同時に観測されたオーロラTVカメラデータを用いて、オーロラの共役性、非共役性の特性を研究している。

本年度は、特に地磁気活動が静穏であった1988年9月12日イベントについて詳細な解析を行い、以下の興味深い特徴が明らかになった。

- (1) ディスクリットオーロラの出現時刻はアイスランド側の方が4分程度早かった。
- (2) デイフェーズオーロラは昭和基地側の方が強かった。
- (3) 形状が良く似た“コ”の字型オーロラが両半球で出現した。しかし、緯度方向の広がりには昭和基地の方が100km程度、高緯度側に広がっていた。
- (4) ディスクリットオーロラの低緯度側は比較的共役性が良かった。

### オーロラに伴うCNA強度の空間分布 助教授 山岸久雄

南極昭和基地の掃天型リオメータと掃天フォトメータ、全天TVカメラの同時観測データを用い、様々なタイプのオーロラ中でのオーロラ発光とオーロラ吸収強度空間分布の比較を行った。

前者は主として数keVの降下電子によりひきおこされ、一方、後者は数10keV以上の降下電子によりひきおこされることから両者の強度比は降下電子エネルギースペクトルのe-folding energyに関係づけられる。そこでこの比の空間分布を求めることにより、オーロラ中での降下電子エネルギーの空間変化を知ることができる。

解析は(1)夕方側の静かなディスクリートオーロラ (2) Westward Travelling Surge. (3) Poleward Expanding Aurora. (4) ブレイクアップ後のデイクローズオーロラ について行った。Westward Travelling Surge の解析例について述べると、Surgeの出現以前から存在する、低緯度西方にのびるアークは吸収を伴わず、Softなスペクトルと思われる。Surgeの中心部では発光も吸収もともに強いが、両者のピーク位置はずれを生じており、Surgeの後面寄りでは両者の比 ( $A/\sqrt{I}$ ) が最大となり、スペクトルが最もhardとなっていることがわかる。

一般的に、activeなオーロラ領域が拡大してゆくfrontにおいて、オーロラ発光とオーロラ吸収は相似的な空間分布を示すが、それ以外では、両者の分布は必ずしも一致しない。

### オーロラ発光強度の時間変動の研究 助手 小野高幸

オーロラ発光は降下電子のスペクトル並びにその強度に呼応して時々刻々と変化する。このことから逆に、オーロラ光を観測することによって入射電子の特性を調べる研究がなされているが、オーロラの代表的な輝線である557nm, 630nm(OI) については遷移時間が比較的長く、従って周囲大気との衝突による消光効果の影響が無視できない。消光効果は見かけ上の遷移時間を短くすることとなり、特に遷移時間の長い630nm輝線強度の時間変動には著しい影響を及ぼすことになる。消光効果を詳しく調べることにより、周囲大気密度すなわちオーロラの発光高度を推定するためオーロラ発光強度の時間変動についての研究が進められた。平成元年度においては、昭和基地にて1984年に観測されたCCDテレビカメラによる557nm, 及び630nmの単色光オーロラ画像データを用いた解析研究が行われた。

解析結果によればステップ状に変化したと見られる電子フラックス変動に対応して630nm輝線強度は約40秒の時定数で指数関数的に減衰する特性をもち、従来言われてきた630nm輝線の時定数(約110秒)に比して大きく異なることが示された。これらの時間変動特性から推定される630nmオーロラの発光高度は約220~240kmとなる。また効果電子の平均エネルギーは約500eVと推定され、これは地上-人工衛星同時観測で示されたオーロラ粒子降下特性の結果(J.G.R.1989)とよく一致する事がわかった。

今後は理論計算に基づくオーロラ発光の時間変動特性と観測結果とを厳密に比較し、これまで十分な研究が行われていなかった、ダイナミックなオーロラ発光理論を確立したい。

### オーロラ画像自動検索システム(ARSAD)によるオーロラ画像データ解析手法の開発研究

助手 小野高幸, 教授 平澤威男

オーロラ画像データは磁気圏のダイナミックな活動の様子を直接目で見ることのできる重要なデータであり、昭和基地に於いても全天カメラ、TVカメラ、CCD単色光カメラ等を用いた精力的な観測が実施されている。画像データの最大の欠点は情報量が非常に多いためこれらを効率的に検索・処理する事が困難な点である。オーロラデータセンターでは昭和基地はじめ南極地域に於いて各基地で観測している全天カメラデータを収集・整理し、これを共同利用に供しているがデータの検索・処理を容易にしてオーロラ研究の発展を期する為、オーロラ画像自動検索システム(ARSAD)を開発した。これは写真フィルム、ビデオ信号によるオーロラ画像データを自動的に登録・保管し、膨大なデータの検索効率を飛躍的に向上させるとともに、画像の高次の解析をも可能とするものである。

ARSADシステムは昭和63年度に一部が完成し、オーロラ画像の登録・保管並びに画像処理ワーク・ステーション(AS-3260C)を用いてできるようになった。ARSADシステムを用いた画像処理機能の最大の特徴はオーロラの発光高度を仮定してオーロラ画像の電離層地磁気座標への座標変換が容易にできるようになった点である。この

長所を利用してオーロラの動・形態を明らかにする手法の開発が行われた。全天カメラ写真は魚眼レンズを用いて撮影されているため画像が著しく歪んでいる為、オーロラの実形態は誤解されがちであったが、座標変換により忠実なオーロラ形態の再現が可能となり、オーロラの形や移動速度等新しいパラメータによってオーロラを記述することが可能となった。

#### 大磁気嵐中の三次元電流系と降下粒子分布 助手 藤井良一

1989年3月13-14日に発生した大磁気嵐中に、EXOS-D衛星で観測された3次元電流系とDMSP衛星で同時に観測された電子/イオン降下粒子との比較を行った。この大磁気嵐は観測史上きわめて大きいものであり、AA指数が最大、AP指数が3位であった。この磁気嵐中の午前側で観測された特徴は、

- (1) 磁気嵐主相では、磁気緯度で50度から80度に及ぶ広い範囲で沿磁力線電流 (FAC) が観測された。
- (2) FACの極性は、低緯度側から高緯度側に行くにつれ、上向き、下向き、上向きであった。
- (3) この高緯度側の上向きFACに対応し、強い降下粒子が観測された。

#### 大気球による電離層電場の観測 助手 門倉 昭

1989年10月6日と同年12月23日に電離層電場の観測を目的とする大気球実験を南極昭和基地にて行った。搭載機器は、水平1成分の電場観測器、水平2成分のフラックスゲート磁力計、水平2軸の傾斜計、天頂視野角70度のX線カウンター等で、電場観測器は、水平方向に約3.4m離れた1対20cm径のアルミ球をプローブとし、径79cm高さ80cmのアルミの円筒を電位基準とした。観測器全体はモーターにより1rpmで回転するようにし、巻き下げ器により気球本体から約160m離れた。使用した気球はどちらもB15であった。放球はいずれも現地時間の21時40分前後に行われ、可視時間は前者については3時間45分、後者は13時間10分であった。実験の1つの目的は、電離層電場の絶対値が比較的大きい極域において観測器の信頼性の確認を行うということにあり、以下のような結果が得られた。

・2つのプローブの電位差出力には、1rpmの回転に同期して正弦波的に変化する成分とやはり回転に同期したパルス的な成分がみられる。

・パルス的な成分については、プローブ軸と太陽方向との位置関係から、2つの球プローブの上に見える影の面積の不均一によって可能性が高い。

・正弦波的な成分についてその振幅と位相角を求めた。振幅は0～数10mv/mで、位相角は時間とともに南→西→北と変化している。これはハラング不連続線の下を通過したときの変化に等しく、地上の磁場変化から求めた電場の位相角の変化ともほぼ一致している。

以上の結果から、正弦波的な成分については電離層の電場を観測している可能性は高いといえる。今後はパルス的な西部を除くこと等の改良を行い、レーダー観測など他の手段との同時観測を通して信頼性の向上、確認を行っていきたい。

#### EXOS-D衛星観測データを用いた広帯域静電プラズマ波動バーストの研究 助手 宮岡 宏

1989年2月22日に発射、軌道投入されたEXOS-D衛星に搭載された高周波プラズマ波動観測器 (PWS) により、オーロラ帯および極冠域において特異なバースト状広帯域静電プラズマ波動が存在することが明らかとなった。この現象は、オーロラ加速域ならびに極冠域の高高度 (約10,000km程度) で頻繁に観測されるもので、その特徴として、

- (1) 波動の継続時間は数秒～数10秒でバースト状スペクトルをもつ、
- (2) 磁界成分をほとんど伴わない静電的プラズマ波動である、
- (3) 周波数スペクトルの上限が電子サイクロトロン周波数およびUHR周波数を越えて高周波数側に延びる場合がある、
- (4) LEPによるオーロラ粒子の同時観測データと比較すると、数100ev～数keの降下電子に対応する場合と数10evの上昇電子 (電離層からの) に対応する場合の2通りある。

これらのプラズマ波動は、いずれも沿磁力線電流の（微細）構造に対応して発生しており、電離圏一磁気圏結合を直接的に反映する現象として極めて有用である。すなわち沿磁力線電流構造に対応した数km～数10km程度の空間構造をもつ降下および上昇電子によるビーム型波動粒子相互作用により励起された静電的プラズマ波動と考えられるが、上限周波数が電子サイクロトロンおよびUHR周波数以上まで延びていることは、通常のノーマルモードのプラズマ波動の分散関係からは解釈しにくく、これはビーム領域内でのみ伝搬・増幅するビームモードのプラズマ波動と考えられる。今後関連するデータの解析やモデル計をすすめてこの仮説を実証していきたい。

## (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
卷 田 和 男	拓殖大学（工）教授	閉じた磁力線域と開いた磁力線域とでみられるオーロラ及びその関連現象の比較
上 出 洋 介	京都産業大学（理）教授	磁気圏－電離圏－熱圏カップリングと極地現象
早 川 正 士	名古屋大学（空電研）助教授	衛星データに基づく磁気圏VLF、ULF波動の伝搬方向の解析
北 村 泰 一	九州大学（理）教授	赤道ULFと極域ULFの本質的差異
麻 生 武 彦	京都大学（工）助教授	オーロラ画像解析手法の研究
横 田 俊 昭	愛媛大学（教養）助教授	オーロラ分光測定器の開発研究
福 西 浩	東北大学（理）教授	オーロラ観測用ファブリーペロードップラーイメージングシステムの開発
角 村 悟	地磁気観測所・研究官	極光現象と地磁気擾乱との関連についての研究
菊 池 崇	通信総合研究所（平磯支所）室長	掃天型リオメータによる高エネルギー粒子降下の時間空間分布の研究
木 村 磐 根	京都大学（工）教授	地上VLF電波源信号の遠距離電離層透過特性
長 野 勇	金沢大学（工）教授	ワイドバンドTMを利用したロケット搭載電磁界成分観測装置及びそのデータ解析法の開発
小 川 俊 雄	高知大学（理）教授	極地における電場の研究
森 弘 隆	通信総合研究所・室長	S-310JA-11, 12号機によるプラズマ波動観測結果の解析
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	通信総合研究所・室長	VHF及びHFレーダーによる極域プラズマ運動の研究
丸 橋 克 英	通信総合研究所（平磯支所）支所長	南北極の準リアルタイムデータを用いた宇宙天気予報の研究

研究代表者	所属・職	研究課題
恩藤 忠典	通信総合研究所・室長	ISIS衛星テレメトリーによる極域電磁圏の電磁波放射の研究
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圏プラズマの研究
橋本 弘蔵	東京電機大学(工)助教授	飛翔体を用いた極域における波動現象の研究
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
湯元 清文	名古屋大学(空電研)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
西野 正徳	名古屋大学(空電研)助手	電離層CNA現象の2次元画像化の開発
スギウラマサヒサ	東海大学(工)教授	人工衛星と共役点データを用いた磁気圏電離圏結合の研究
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 亨	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
小玉 正弘	山梨医科大学教授	オーロラX線撮像による波動-粒子相互作用の研究
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嵐の関連性に関する研究

### (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) 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 資料系・助教授	平澤 威男 鮎川 勝 山岸 久雄 藤井 良一 小野 高幸 宮岡 宏

## (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
On the analysis of aurora stereo observations	ASo, I Hashimoto, T Abe, M Ono, T Ejiri, M	J. Geomag. Geoelectr., 42, 579-595.	1990
Results of sounding rocket experiments at Syowa Station, Antarctica, 1984.	Ejiri, M	Upper Atmosphere Physics Division, Natl. Inst. Polar Res. 261p	1988
Polar Patrol Ballon experiment during 1991-1993.	Fujii, R Miyaoka, H Kadokura, A Ono, T Yamagishi, H Sato, N Ejiri, M Hirasawa, T Nishimura, J Yazima, N Yamagami, T Ohta, S Akiyama, H Tsuruda, K Kodama, M Fukunishi, H Yamanaka, M. D Kokubun, S	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 33, 320-328.	1989
Magnetic field observations on the Akebono (EXOS-D) satellite.	Fukunishi, H Fujii, R Kokubun, S Hayashi, K Tohyama, T Tonegawa, Y Okano, S Sugiura, M Yumoto, K	J. Geomag. Geoelectr., 42, 385-409.	1990
Electric field measurement on the Akebono (EXOS-D) satellite.	Aoyama, I Sakurai, T Saito, T Iijima, T Nishida, A Natori, M	J. Geomag. Geoelectr., 42, 371-384.	1990

題 目	著 書	誌名・巻号・頁	発表年月
Electric field measurement on the Akebono (EXOS-D) satellite.	Hayakawa, H Okada, T Ejiri, M Kadokura, A Kohno, Y-I Maezawa, K Machida, S Matsuoaka, A Mukai, T Nakamura, M Nishida, A Obara, T Tanaka, Y Mozer, F. S Haerensel, G Tsurude, K	J. Geomag. Geoelectr., 42, 317-384.	1990
Propagation of the storm sudden commencement over the southern polar region.	Hirasawa, T	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., 2, 1-8.	1989
Sounding rocket experiments at Syowa Station during Middle Atmosphere Program (MAP) (1984-1985).	Hirasawa, T	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec), 33, 33-52.	1989
Latitudinal features of cosmic noise absorption at the time of SSC-triggered substorm as observed with scanning beam riometer.	Kikuchi, T Yamagishi, H	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., 1989, 2, 9-14.	1989
Drift of auroral absorption observed with a scanning beam riometer at Syowa Station.	Kikuchi, T Yamagishi, H	J. Commun. Res. Lab., 1-14.	1990
VLF observations by the Akebono (EXOS-D) satellite.	Kimura, I Hashimoto, K Nagano, I Okada, T Yamamoto, M Yoshino, T Matsumoto, H Ejiri, M Hayashi, K	J. Geomag. Geoelectr., 42, 459-478.	1990

題 目	著 書	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.	Mukai, T Kaya, N Sagawa, E Hirahara, N Miyake, W Obara, T Miyaoka, H Machida, S Yamagishi, H Ejiri, M Matsumoto, H Itoh, T	J. Geomag. Geoelectr., 42, 479-496.	1990
Characteristics of CNA associated with geomagnetic sudden commencements.	Nagano, H Arakei, T Iyemori, T Sato, N Ayukawa, M	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., 2, 15-24.	1989
A new system for operation and data handling of Akebono (EXOS-D) satellite.	Obara, T Syutoh, K Kato, T Murai, T Hayakawa, H Tsuruda, K Abe, T Fujii, R Hashimoto, K Kaneda, E Sagawa, E Morioka, A Oya, H	J. Geomag. Geoelectr., 42, 565-577.	1990
HF radar experiment at Syowa Station for the study of high-latitude ionosphere: A proposal.	Ogawa, T Igarashi, K Hirasawa, T Ejiri, M Fujii, R	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., 2, 139-140.	1989
Simultaneous observation of radar aurora and visible aurora over Mizuho Station	Ogawa, T Yamagishi, H Ayukawa, M Tanaka, T Igarashi, S	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., 2, 103-109.	1989

題 目	著 書	誌名・巻号・頁	発表年月
Studies of aurora dynamics by aurora-TV on the Akebono (EXOS-D) satellite.	Oguti, T Kaneda, E Ejiri, M Sasaki, S Kadokura, A Yamamoto, T Hayashi, K Fujii, R Makita, K	J. Geomag. Geoelectr., 42, 555-564.	1990
Weak auroral emissions and particle precipitations in the dusk auroral oval.	Ono, T Hirasawa, T Meng, C-I	J. Geophys. Res., 94, 11933-11947.	1989
Plasma wave observation and sounder experiments (PWS) using the Akebono (EXOS-D) satellite-instrumentation and initial results including discovery of the high altitude equatorial plasma turbulence.	Oya, H Morioka, A Kobayashi, K Iizima, M Ono, T Miyaoka, H Okada, T Obara, T	J. Geomag. Geoelectr., 42, 411-442.	1990
Seasonal and diurnal dependence of Pc 3 - 5 magnetic pulsation power at geomagnetically conjugate stations in the auroral zones.	Saito, H Sato, N Tonegawa, Y Yoshino, T Saemundsson, Th	J. Geophys. Res., 94, 6945-6989.	1989
Geophysical significance on Syowa-Iceland conjugate observation in the present stage and near future.	Sato, N	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 33, 329-339.	1989
Unstructured Pcl-2 pulsations observed at geomagnetically conjugate stations in the auroral zones.	Sato, N Saemundsson, Th	J. Geomag. Geoelectr., 42, 653-662.	1990
Computer compilatory process of the data acquired by the conjugate observation system in Iceland.	Uchida, K Tonegawa, Y Fujii, R Sato, N	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 32, 238-257.	1988
Development of scanning narrow beam riometer.	Yamagishi, H Kikuchi, T	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 33, 17-32.	1989
High resolution auroral absorption measurement with scanning-beam riometer at L=6. 1.	Yamagishi, H Kikuchi, T Ikeda, S Yoshino, T	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., 2, 110-122.	1989

題 目	著 書	誌名・巻号・頁	発表年月
Faint auroras simultaneously observed by the monochromatic auroral TV on the ground and particle analysis on board the DMSP satellite	Ono, T Hirasawa, T Meng, C-I	Proc. the International Symposium on Antarctic Research, China	1989
A summary of multidisciplinary research of auroral substorms at syowa Station in Antarctica	Nagata, T	〃	〃
Conjugacy of pulsating auroras and their relation to geomagnetic pulsations	Sato, N Fujii, R Saemundsson, T	〃	〃
Auroral emissions and particle precipitations observed by using the sounding rocket experiment at Syowa Station	Ono, T Ejiri, M Hirasawa, T	〃	〃
Pc 3-5 magnetic pulsation activities at Syowa-Iceland conjugate stations	Sato, N Saito, H Saemundsson, T	〃	〃
Monochromatic auroral imaging TV at Syowa Station	Ono, T Ejiri, M Hirasawa, T	〃	〃
Small scale auroral absorption observed with scanning-beam riometer at Syowa Station, Antarctica	Yamagishi, H Sato, N Kikuchi, T	〃	〃
「あけほの」搭載オーロラ撮像装置(ATV)によるオーロラ動態観測	金田栄祐, 山本達人 林 幹治, 藤井良一 門倉 昭, 江尻全機 卷田和男, 佐々木 進 小口 高	宇宙科学研究報告 特集 第25号, 75-84	1990. 1
「あけほの」によるオーロラ粒子観測	向井利典, 賀谷信幸 佐川永一, 平原聖文 三宅 瓦, 小原隆博 宮岡 宏, 町田 忍 山岸久雄, 江尻全機 松本治弥, 伊藤富造	宇宙科学研究報告 特集 第25号, 129-141	〃

## (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
南極における無人システムの建設	坂 翁介, 佐藤夏雄	第85回地球電磁気・地球惑星圏学会	'89. 5
サブストームに伴う高エネルギー粒子フラックス空間分布の計算	渡辺 洋, 江尻全機 芳野赴夫	〃	〃
ゴットハブン (グリーンランド) におけるオーロラ観測	巻田和男, 山岸久雄 江尻全機, 平澤威男	〃	〃
EXOS-D (あけぼの) 搭載磁力計で観測された Field-alignd current について	藤井良一, 福西 浩 国分 征, 林 幹治 岡野章一, 湯元清文 杉浦正久, 利根川豊 遠山文男, 名取通弘 EXOS-D MGF班	〃	〃
EXOS-D (Akebono) によって観測される AKR波動の Poynting 計測の結果	森岡 昭, 大家 寛 小野高幸, 宮岡 宏 小原隆博	〃	〃
「あけぼの」 (EXOS-D) 衛星搭載ダブルプローブによる磁気圏電場の計測—速報—	岡田敏美, 早川 基 鶴田浩一郎, 町田 忍 向井利典, 西田篤弘 小野隆博, 前沢 潔 田中義人, 江尻全機 門倉 昭, 村田好生 金子洋三郎, F. S. Mozer, G. Haerendel, 中村正人	〃	〃
電離層吸収現象 (CNA) の2次元画像化パソコンシステムの開発	西野正徳, 佐藤 貢 田中義人, 山岸久雄	〃	〃
「あけぼの」 (EXOS-D) に搭載された電場計測機の概要	早川 基, 鶴田浩一郎 西田篤弘, 向井利典 町田 忍, 小原隆博 前沢 潔, 田中義人 岡田敏美, 江尻全機 門倉 昭, 村田好正 金子洋三郎, F. S. Mozer, G. Haerendel, 中村正人	〃	〃
EXOS-D (あけぼの) による磁場観測	福西 浩, 藤井良一 国分 征, 名取通弘 林 幹治, 遠山文雄 利根川豊, 岡野章一 湯元清文, 杉浦正久	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
“あけぼの”衛星サーチコイル磁力計ULF/VLF磁場観測	国分 征, 林 幹治 藤井良一, 利根川豊 遠山文雄, 青山 巖 岡野章一, 福西 浩 名取通弘, MGF班	第85回地球電磁気・地球惑星圏学会	'89. 5
EXOS-D (あけぼの) によるVLF観測速報	木村磐根, 橋本弘蔵 長野 勇, 岡田敏美 山本正幸, 芳野赴夫 松本 紘, 江尻全機	〃	〃
EXOS-D (あけぼの) によるプラズマ波動(PWS) 観測の成果-成果の概要と大規模プラズマ不安定の発見	大家 寛, 森岡 昭 小野高幸, 宮岡 宏	〃	〃
EXOS-D (あけぼの) によっておこなわれたプラズマ波サウンダー実験の成果	小野高幸, 大家 寛 森岡 昭	〃	〃
EXOS-D (あけぼの) による静電的ホイスターモード波の観測	宮岡 宏, 大家 寛 森岡 昭, 小野高幸 小原隆博	〃	〃
“あけぼの” (EXOS-D) によるオーロラの総観測。-現状と速報	金田栄裕, 山本達人 林 幹治, 藤井良一 江尻全機, 門倉 昭 佐々木進, 卷田和男 小口 高	〃	〃
極冠域オーロラとオーロラ吸収像-グリーンランドにおける掃天リオメータ観測	山岸久雄, 卷田和男 江尻全機, 菊地 崇 西野正徳, 小島正宜	〃	〃
オーロラ・ステレオ観測の画像解析	麻生武彦, 橋本 岳 安部 稔, 江尻全機 小野高幸	〃	〃
極地におけるssc時電離層吸収	平澤威男	〃	〃
低エネルギー電子降下 (LEEP) 現象とバルセイティングオーロラとの関係	中島英彰, 福西 浩 小野高幸, F. J. Rich	〃	〃
DMSP衛星による朝測極冠域アークの観測	塩川和夫, 福西 浩 小野高幸	〃	〃
Dawnside Aurora Phenomena Observed by using the Monochromatic Auroral TV Cameras	港屋浩一, 小野高幸 平澤威男, 芳野赴夫	〃	〃
「あけぼの」で観測されたCusp構造	向井利典, 賀谷信幸 小原隆博, 山岸久雄 他 EXOS-DLEP班	第86回地球電磁気・地球惑星圏学会	'89. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
「あけぼの」搭載 LEP で観測された Ion Conics	三宅 互, 向井利典, 賀谷信幸, 小原隆博, 山岸久雄	第86回地球電磁気・地球惑星圏学会	'89. 10
“あけぼの”搭載磁力計で観測された3月13日大磁気嵐中の沿磁力線電流分布	藤井良一, 福西 浩, 国分 征, 杉浦正久, 遠山文男, EXOS-MGFグループ	〃	〃
あけぼの (EXOS-D) 衛星で観測された沿磁力線電流の微細構造	福西 浩, 藤井良一, 国分 征, 遠山文男, 向井利典, 大家 寛	〃	〃
“あけぼの”搭載オーロラ撮像装置による紫外オーロラの様相	金田栄裕, 山本達人, 林 幹治, 藤井良一, 門倉 昭, 江尻全機, 卷田和男, 佐々木進, 小口 高	〃	〃
AKEBONO/PWSによる広帯域静電プラズマ波動バーストの観測	宮岡 宏, 大家 寛, 森岡 昭, 小林 香, 小野高幸, 小原隆博	〃	〃
あけぼの (EXOS-D) 衛星搭載オーロラTV画像処理の現状	山本達人, 金田栄裕, 林 幹治, 藤井良一, 江尻全機, 門倉 昭, 佐々木進, 卷田和男	〃	〃
大容量オーロラ画像データ自動検索システム (ARSAD) の開発	小口 高, 小野高幸, 平澤威男	〃	〃
ARSADを用いたオーロラサブストーム発達過程の解析	平澤威男, 小野高幸	〃	〃
単色光画像を用いた朝側バルセーティングオーロラのエネルギー特性の推定	港屋浩一, 小野高幸, 平澤威男, 芳野赴夫	〃	〃
南極昭和基地近傍における無人観測網の展開	坂 翁介, 佐藤夏雄	〃	〃
DMSP衛星による朝側極冠域アークの観測	塩川和夫, 福西 浩, 小野高幸	〃	〃
X線脈動現象の空間分布特性	鈴木裕武, 山岸久雄, 平島 洋, 村上浩之, 佐藤夏雄, 山下隆正, 福西 浩, 小玉正弘	〃	〃
ファブリーペロードップラーイメージングシステム (FPDIS) によるオーロラ分光観測装置の開発	中島英彰, 岡野章一, 塩川和夫, 福西 浩, 小野高幸	〃	〃
オーロラ・ステレオ観測の画像解析 (II)	麻生武彦, 橋本 岳, 安部 稔, 江尻全機, 小野高幸	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
オーロラ光とオーロラ吸収形態の比較	山岸久雄, 菊地 崇 池田修一	第86回地球電磁気・地球惑 星圏学会	'89. 10
昭和基地 CNA ドリフトと共役点付近での電離 層ドリフトの同時観測	菊地 崇, 山岸久雄 Mark Lester	〃	〃
降下粒子との対比による沿磁力電流の発生域	飯島 健, 小野高幸 芝地貴夫	〃	〃
アイスランドと南極で同時観測されたPc1帯地 磁気脈動の強度及び偏波特性の比較	小林俊之, 島倉 信 佐藤夏雄, 早川正士	〃	〃
Conjugacy of PC 3-5 Pulsations as Observed in the H-and D-Component	Natsuo Sato, and Hiroaki Saito	〃	〃
モデル計算によるプラズマシート磁気赤道面粒 子空間分布とドリフト電流の発散の関係	渡辺 洋, 江尻全機 芳野赴夫,	第13回極域における電離圏 磁気圏総合観測シンポジウ ム講演	'90. 1
大容量オーロラ画像データ解析システム	小野高幸, 平澤威男	〃	〃
ARSADを用いたオーロラ動態の解析	六山弘一, 平澤威男 小野高幸	〃	〃
オーロラ立体画像の解析手法について (Ⅲ)	麻生武彦, 橋本 岳 安部 稔, 江尻全機 山岸久雄, 小野高幸	〃	〃
降下電子データによるオーロラ発光量の定量計 算	塩川和夫, 福西 浩 小野高幸	〃	〃
極冠域ニューオルソンにおけるマルチビームリ オメータ観測	西野正徳, 佐藤 貢 田中義人, 小口 高	〃	〃
オーロラ吸収の極冠域への発展について -1988年9月22日, 23日の解析例-	山岸久雄, 卷田和男 P. Staunig	〃	〃
北海道・母子里観測所における低緯度オーロラ 観測	宮岡 宏, 湯元清文 田中義人, 平澤威男	〃	〃
昭和基地大型短波レーダ計画 - 2	小川忠彦, 平澤威男 江尻全機, 佐藤夏雄 山岸久雄, 藤井良一 五十嵐喜良	〃	〃
What to expect from the (planned) HF- radar at Syowa Station	A. Frey	〃	〃
アイスランドにおけるイメージングリオメータ 観測計画	山岸久雄, 菊地 崇 西野正徳, 小島正宜 佐藤夏雄	〃	〃
		〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ファブリーペロードップラーイメージングシステムによる超高層大気温度・風の観測	岡野章一, 中島英彰 塩川和夫, 福西 浩 小野高幸	第13回極域における電離圏 磁気圏総合観測シンポジウム講演	'90. 1
昭和基地近傍における地磁気無人観測	坂 翁介, 佐藤夏雄	〃	〃
赤道一極域乱研究の現状と1990年度計画	北村泰一, 坂 翁介 笹原 学, 藤井良一 平澤威男	〃	〃
EXOS-D (あけぼの) オーロラ紫外撮像観測	金田栄裕, 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	〃	〃
1989年3月13日大磁気嵐中の三次元電流系とそれに伴う降下粒子分布	藤井良一, 福西 浩 国分 征, 杉浦正久 遠山文雄	〃	〃
IPDPの偏波の微細構造	早川正士, 島倉 信 小林俊之, 佐藤夏雄	〃	〃
SCに伴うCNA PULSATIONについて	永野 宏, 佐藤夏雄 鮎川 勝	〃	〃
ELF・VLF放射の長周期変動	佐藤夏雄	〃	〃
アイスランドと南極で同時観測されたPc1帯地磁気脈動の偏波特性の統計的考察	佐藤夏雄	〃	〃
南北多重共役点観測による極域地磁気変動の研究	加藤賢一, 佐藤夏雄 利根川豊, 坂 翁介 内田邦夫	〃	〃
地磁気共役点付近でのCNA脈動解析とそのソースの移動(II)	渋谷仙吉, 樋口喜啓 佐藤夏雄, 前澤 潔	〃	〃
可視オーロラの共役性	長岡孝行, 佐藤夏雄 前澤 潔, 内田邦夫 坂 翁介	〃	〃
アイスランドで観測されたVLF/ELF波動空間分布解析	島倉 信, 佐藤夏雄 利根川豊, 早川正士 森泉美穂子	〃	〃
極域電離層によるオメガ電波強度のマッピング	長野 勇, 北岸陽一 八木谷聡, 山岸久雄	〃	〃
Drift of cosmic noise absorption associated with storm sudden commencement	菊地 崇, 山岸久雄	〃	〃
CNA静穏時曲線の決定について	荒木 喬, 佐藤夏雄	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Conjugacy of Pc 3-5 pulsations as observed in the H-znd D-component	Sato, N Saito, H	IAGA Symposium, Exeter, Engaland	'90. 8
Faint auroras simultaneously observed by the monochromatic auroral TV on the ground and particle analysis on board the DMSP satellite	Ono, T Hirasawa, T Meng, C-I	International Sympo- sium on Antarctic Research, China	'89. 5
A summary of multidisciplinary research of auroral substorms at Syowa Station in Antarctica	Nagata, T	〃	〃
Conjugacy of pulsating auroras and their relation to geomagnetic pulsations	Sato, N Fujii, R Saemundsson, T	〃	〃
Auroral emissions and particle precipitations observed by using the sounding rocket experiment at Syowa Station	Ono, T Ejiri, M Hirasawa, T	〃	'90. 1
Pc 3-5 magnetic pulsation activities at Syowa-Iceland conjugate stations	Sato, N Saito, H Saemundsson, T	〃	〃
Monochromatic auroral imaging TV at Syowa Station	Ono, T Ejiri, M Hirasawa, T	〃	〃
Small scale auroral absorption observed with scanning-beam riometer at Syowa Station, Antarctica	Yamagishi, H Sato, N Kikuchi, T	〃	

## 2. 気水圏研究グループ

### (1) 一般研究

グリーンランド氷床の雪氷調査 教授 渡辺興亜, 助教授 藤井理行, 西尾文彦

文部省の国際学術研究「北極圏における雪氷コアによる比較氷河観測」(研究代表者: 渡辺興亜 国立極地研究所 教授)として, グリーンランド氷床南部の地点(Site Jは呼称;  $66^{\circ} 51.9' N, 46^{\circ} 15.9' W$ , 標高2000 m)で, 1989年5月中旬から6月下旬にかけて調査を実施した。1987年には, 本研究の一環として, スバルパールおよびノルウェー南部の氷河でのコア掘削を行っている。

#### a) 雪氷コアの掘削と解析

浅層掘削機によって101.48mおよび205.15m深の雪氷コアを採取した。現場では, 層位の記載, 全層の接写写真撮影, 氷および融解水の電気伝導度の測定その他, 以下の国内解析のためのコアの分割処理を行った。

- イ. 人工放射性核種(トリチウム), 全 $\beta$ 線量による近年の堆積年代の推定, 210pbによる100年程度の堆積速度(年代)の推定,
- ロ. 化学主成分分析( $SO_4^{--}, Na^+$ など), ph測定による過去の火山活動の復元, 海洋起源物質の輸送量変動の因子解析,
- ハ. 微粒子濃度の測定による中緯度環境変動(砂漠化, 火山活動など)の解析,
- ニ. 温室ガス(炭酸ガス, メタン)の含有量の変動
- ホ. 水の同位体組成( $\delta 18O, \delta D$ )の鉛直分布変動で示される気候環境の変動解析,
- ヘ. 物理的性質や含有空気量の変動特性による氷化過程, 氷床標高の変動に関する解析,
- ト. バクテリアなど有機物の分析による生物圏の変動解析,

#### b) その他

- イ. 積雪断面観測による, 消耗過程における化学的層位の変化, 氷化の過程の研究
- ロ. 降雪の化学的特性の研究のための地吹雪の採集
- ハ. 観測対象地域に関する気象・気候・氷河に関する資料収集

みずほ高原の積雪層中の化学組成 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), 観測対象地域の各地で表層, 浅層(100~200m)および中層(700m)の氷床掘削が行われ, 得られた雪氷コアを用いての堆積環境復元の研究が進められている。こうした研究を進める上で必要な基礎的情報の一つとして, 現在の堆積環境下でどのような堆積過程が生じているか, またそうした堆積過程にはどのような地域特性があるかということがある。そのため第29次南極地域観測隊では1988年夏期に前進拠点(AC)に無人気象観測機を設置する目的で内陸旅行を行った帰路, みずほ高原上の各地(A, B, C, H270, H50, G14, G15およびG17)の各点で2m深のピット観測を行った。それぞれのピットで積雪層位構造の観測とともに, 積雪層の同位体組成, 化学成分プロファイルを得るための試料の採集および国内でのより精密な分析のための積雪柱サンプル(30×30×70cm)の採集などを行った。現地で採集した化学組成および同位体組成試料の一部の分析が終了し, 現場決定の年層境界を用いて, 各種化学組成の年々の堆積およびその地域比較などを行った。

南極氷床コアの対比による後氷期の気候環境 助教授 藤井理行, 教授 渡辺 興亜

最近の氷床コア解析により, 過去数万年規模の極域の気候環境が明らかになりつつあるが, 最新氷期後の特に南極域での解析や解釈は進んでいない。後氷期における気候システムの変動は, 氷期や氷期から後氷期に移行する期間の変動に比べると一般に小さいが, 現在の気候-環境システムの「ゆらぎ」や今後予想される地球規模の変動を考える上で基本的な情報となるので, その研究は重要である。

南極における後氷期コアの対比を困難にしているのは, 堆積年代の推定が難しいからである。今後, 絶対年代の

推定方法を確立することとともに、相対年代すなわちテフラ層など同一堆積時期を示す示準層の研究を進める必要がある。コアの固体電気伝導度は、こうした示準層の検出方法としてすぐれており、みずほコアでもさまざまな深度で高い電気伝導度が測定されており、他のコアとの対比を試みる。

後氷期における南極の主要コアの化学主成分から、物質の輸送や各地点の環境が対比できる。みずほ基地の化学的堆積環境は、海岸からの距離が大きく異なるものの南極点に極めて近い特徴を持つ。バード基地は、みずほや南極点に比べ、海塩成分が多く（Cl/Naは、ほぼ海水の値である）、より海洋性の堆積環境にあるといえる。一方、ドームCやポストークは大きく特徴を異にし、内陸型の堆積環境を示している。

硝酸イオンは、内陸に位置するドームCやポストークと比べ、他の地点で濃度および降水量ともに大きく、低緯度側から対流圏を輸送されてくるものと考えられる。一方、硫酸イオンは、濃度では内陸ほど高い傾向があるが、降水量でみるとその傾向は小さい。このことは、硫酸イオンは、1) .ガスとして対流圏を輸送 内陸部で低温時に凝結・降下 2) .成層圏起源のエアロゾルの降下などの輸送過程を示唆している。

### 北極圏の雪氷コア解析による過去数100年の大気環境汚染 助教授 藤井理行, 教授 渡辺 興亜

北極圏における過去の気候および環境システムの変化を明らかにするため、1987年にスピッツベルゲン北部で85.6m深（氷河底）までのコアを、また1989年にはグリーンランド氷床で205.15m深までのコアを採取した。コアは、ほぼ10cm深ごとに切断し、融解処理の後、基本解析として現地でも電気伝導度とpH（スピッツベルゲン）を測定した。トリチウムピークなどに基づく平均涵養量により推定した堆積時代は、pHの負のピークや電気伝導度の正のピークとして記録されているアイスランドなどの火山活動と良い一致を示す。

スピッツベルゲンの掘削地点では、冬期の積雪層の下は全層フィルムを含みぬ上積氷である。こうした氷のpHは、融解時に大気中のCO<sub>2</sub>と平衡しているため、pHは5.65になる。酸性成分の降下によりpHはこれより小さくなる。スピッツベルゲンコアのpHプロファイルは、西暦1000年以前はほぼpH5.65であるが、それ以降変動が大きくなるとともにpHの平均はやや下がる。1700年代から現在まで、ゆるやかな酸性化が続く。また、グリーンランドコアの電気伝導度プロファイルでは、1700年代を境に電気伝導度は1.2 $\mu$ s/cmのバックグラウンドレベルから、増加傾向を示す。この傾向は、1900年ごろを境に強まり、さらに1950年頃から急激に増大する。

こうしたスピッツベルゲンおよびグリーンランドの雪氷コアのpHや電気伝導度の変化傾向は、1700年代のヨーロッパにおける産業革命や、1900年頃、第2次世界大戦を境に急激に進展してきた工業活動にともなう大気汚染が、北極域にまで拡散してきたことを示すものと考えられる。

### 衛星による南極氷床氷縁および白瀬氷河の変動の研究 助教授 西尾文彦

白瀬氷河は昭和基地（東経39°、南緯69°）の南西に位置している。氷の流れは内陸の高地から白瀬氷河へと流れが集中している。流れの速さは内陸から沿岸に向かって5-40m/年と次第に速くなって、白瀬氷河の河口では約2.5km/年の流速を持ち南極に存在する氷河の中ではもっとも速い。白瀬氷河の中流では氷床の厚さが年々1m近くも減少していることが三角測量や衛星を用いた高度変動測定によって明らかになった。この氷厚変動の原因は氷床の底（氷と岩盤の境界）で氷が融解して、氷床が岩盤の上を滑りやすくなって起きている底すべりの現象であると考えられている。したがって、白瀬氷河の中流域での氷厚現象は河口での氷床の末端の変動に何らかの影響が現れている可能性がある。そのため、白瀬氷河の末端や海洋に延びた浮氷舌の変化を衛星を使って観測することはたいへん重要な研究課題である。

### 気象衛星データによる南極域の雲・海水の分布 助教授 山内 恭

南極域の気候変動に関する総合研究の一環として、雲や海水分布把握を目ざして、人工衛星による観測を行っている。雲は、いかに分布するかで、放射収支や水循環に大きな影響があり、気候形成をつかさどる主要素の一つとなっている。また、海水もその変化が大きく早いため、短い時間スケールの気候変化への応答が予想され、また放射や熱のしゃへい板として気候に重要な役割を示している。

今年度は、気象衛星 NOAA の AVHRR 可視・赤外データを用い、昭和基地近傍の雲や海水分布を調べた。

雪氷面上の雲検知には難しさがあるが、昨年度研究で得られた赤外線輝度温度差による方法を使った。この結果、夏、冬を通じ、大陸沿岸の海岸線を境に、内陸では雲量3以下と晴天が多く、海上は雲量5～7と雲が極めて多いことが明らかにされた。さらに、海上でも、氷で覆われているか開水面かで雲量に系統的違いが見られ、海水と雲の関係が示唆された。このことから、極域海洋上は雲が多く、海水は見難いのであるが、沿岸近くの海水は分布を見られる機会が多い。夏期の流水縁の動きや流水中の開水面（大利根水路等）の形成・変動に大気や海洋構造との関連で特徴的現象が見られる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, 西尾文彦  
助手 神沢 博, 客員教授 小野 延雄

多目的衛星データ受信システムが昭和基地に設置されたのに伴い海洋観測衛星（MOS-1）のデータの受信が開始された。今年度は、受信開始時の2週間前に取得された初期データが持ち帰られたので、その処理を行い（1次処理は宇宙開発事業団、地球観測センターにて行う）代表的画像/シーンにより極域の大気、雪氷圏の研究への適応性を検討した。

MOS-1は、高分解能の可視近赤外放射計（MESSR）、中分解能、広域測定の見・熱赤外放射計（VTIR）、マイクロ波放射計（MSR）3種類のセンサーの観測を同時に行っている。この利点を生かし、

- ①MSRを中心にVTIRを参照しつつ大気中の水蒸気量や雲水量の解析
- ②MESSRを中心にVTIRを併用して氷河・氷床氷縁の監視
- ③MSR, VTIR, MESSRを多目的に組み合わせ、海水表面状態の情報抽出や海水分布の把握

など主要研究課題への適応が可能であることが分かった。但し、新しい処理方式で作成されたデータのためデータの配列や処理範囲など、若干の改良すべき点が指摘された。

**極地氷床の層位** 客員助教授 庄司 仁, 助教授 藤井理行, 教授 渡辺 興亜

氷床コア解析では、求める環境情報の年代と内容に応じて試料とするコアの深さと採取場所を選定することは極めて重要である。それは、環境情報を与える化学成分の種類と量が発生源からの輸送経路に依存するためばかりではなく、大気中の各種成分が、氷床中に取り込まれて行く物質過程そのものが、氷床表面の環境に依存するからである。

上記の物質過程は、水（融水、降水）の関与する場合（Wet）と関与しない場合（Dry）とで大きく異なる。1989年に205mコアが採取されたグリーンランド西部のSite-Jは、浸透域（Percolation Zone）に位置し、夏期の表面融解・再凍結によって厚さ数cmの氷板が容易に形成される。氷板の深さ分布は、夏期温度の変動指標となるが、氷板内の気泡数（空気量）はDryの場合の氷床氷に比べて半減しており、CO<sub>2</sub>量は、融水への大気から溶解により著しく増加している。氷板の識別は、主として気泡量の減少に基づいて、ライトテーブル上の目視観察によってなされるが、氷床深部で気泡が空気包接化合物（ほとんど透明）に相変態した場合には、判別不能である。空気包接化合物は光学顕微鏡による観察が可能なので、Dye3などの深層コアについての連続測定が試みられている。

グリーンランド氷床表面における降雪・堆積が、時間的に概ね連続であるのに対して、南極G6地点は、光沢表面（Glazed Surface）の存在で特徴づけられる堆積中断の頻発する地域に位置している。ここからの100mコア中には、厚さ1mmの薄い氷板（Ice Crust/Layer）がかなりの数、存在している。この氷板の平均間隔は約6.3cm（氷換算）であり、野外踏査による涵養量の平均値約6.6cmと極めて近い値をとる。しかし、氷板位置の深さ方向の周期性は認められず、季節変動周期と結び付けることは困難であり、光沢表面領域の特性（堆積中断の不規則性）を反映するものと考えられる。

バード基地は、G6と同様Dryな地域に位置するが、ここで1989年に採取された165mコアの解析が、米国ニューヨーク州立大学氷コア研究所との共同研究として進められている。このコアについては、ECM（固体電気伝導度）シグナルの季節変動が、明瞭に記録されているが、地吹雪の頻発するバード基地において、その季節変動シグナルが何に起因するかを調べることは、堆積環境とコア情報の関係を知る上で重要である。

### 南極における雲と降水の変動に関する研究 助手 和田 誠, 教授 川口貞男

南極域における気候変動に関する総合病院 (ACR) 計画が1987年より5ヶ年計画で開始され、1988年には、この計画に沿って、雲と降水の変動の観測を昭和基地を中心として行った。平成元年度はこの時得られたデータの処理を主として行った。また数例については簡単な解析を進めた。これから得られた結果について述べる。

大気中の氷の3つの相、水蒸気、雲水、氷水の量を求めたが、長い時間スケールで見ると、3つの状態の量はかなり良く似た変動傾向を示しているが、短い時間スケールで見ると、雲水と氷水の量の変化はかなり異なった変動を示すことがある。このことは雲の性質を反映しており、雲の性質を記述する一つの指標となりうると考えられる。気象レーダーを用いて昭和基地での降水量の変動の見積りを試みたが、これから得られた、1988年の結果では、秋3月に降水がもっとも多く10月ごろまでずっと減少傾向が続き、その後少し増加した。これは今まで言われていた春の降水が1988年にはかなり少なかったことを示している。このため、1988年は降雪量の少ない年となった。

### 高精度メタン濃度測定システムの開発と昭和基地での観測 助手 青木周司, 教授 川口貞男

我々は、大気中のメタン濃度のバックグラウンド変動を正確にとらえるための観測システムを開発した。システム本体には水素炎イオン化ディテクタ (FID) を備えた市販のガスクロマトグラフ (GC) を採用した。このGCのガス流路や電気回路にさまざまな改良を加え、さらに新たな濃度検定法を導入することにより、従来の世界的なレベルより約1桁高い $\pm 0.07\%$ の測定精度を実現することができた。標準ガスは第1次、第2次および作業用に分けられ、第1次標準ガスは超精密天秤を用いて重量法で製造された。その絶対精度は $\pm 0.2\%$ と評価された。高次の標準ガスを用いて低次の標準ガスを年に数回づつ検定することにより、それぞれの標準ガスの濃度が安定していることを確認している。

このシステムを昭和基地に持ち込み1988年2月からメタン濃度の連続観測を続けている。これまでに得られた結果の概略は次のとおりである。付近にメタンの放出源が全くないため、昭和基地のメタン濃度はきわめて安定している。どの季節をとってみてもメタン濃度の日変化は全く観測されない。これに対して、メタンはきわめて明瞭な季節変化を示す。その季節変化は振幅が、30 ppbv で最低濃度が3月の初めに、最高濃度が9月末に出現する。さらに、昭和基地のメタン濃度は年々上昇していることも観測された。その上昇率は年に11 ppmv であり、これまで世界で幾例が報告された値に比べ小さい。このことから、最近グローバルなメタン濃度の上昇傾向が鈍ってきたことが示唆される。

### ポーラーパトロールバルーンによるオゾンホール観測についての研究 助手 神沢 博

ポーラーパトロールバルーン (Polar Patrol Balloon: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物であることが実証された。

1991年、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ものを2機の他に、オゾンホール観測用のものを1機、昭和基地から放球することが計画されている。そこでPPBによるオゾンホール観測研究計画の立案を、近藤豊 (名大空電研、1990年よりSTE研と改称)、藤井良一 (極地研)、岩坂泰信 (名大STE研)、山中大学 (京大超高層) 氏等とともに、行った。

#### (1) PPBの特徴

オゾンホール観測研究にとつてのPPBの利点は、PPB観測が空気粒子の運動に追隨したラグランジュ的 (Lagrangian) 観測である、ということである。ラグランジュ的観測の特徴は、運動に追隨して物理量 ( $\chi$ ; 例えばオゾン混合比) の時間変化を見る ( $D/Dt$ ) ため、その物理量の化学反応によるソース/シンク (Chemical Source/Sink) をより直接的に観測できるということである。オイラー的観測では、ある場所での時間変化を見る ( $\partial/\partial t$ ) ため、大気の運動による移流 ( $-u \cdot \nabla \chi$ ) による変化も、観測値の時間変化に入ってきてしまう。

## (2) 研究目的

従って、PPBの利点を活かした観測としては、力学的、化学的2つの側面から次のような点が上げられる。

- (a) 力学的研究=物質輸送経路の観測
- (b) 化学的研究=上記の輸送経路に沿った大気組成の観測

観測時期および高度としては、次の2つが考えられる。

- (a) 冬季末および春季のオゾンホール発達時、最盛期、崩壊時の南極下部成層圏（高度15~20km）
- (b) その他の時季、高度（バックグラウンドとしての南極大気の特徴を調べる）

純粋に力学の問題として、気球のトラジェクトリーが観測できるだけでも興味深いデータが得られるだろう。オゾンホールが発達している極うずの安定している時期に、シノプティックスケールの成層圏天気図から予想される軌跡とどの程度異なった軌跡を気球がたどるのか？ 重力波に伴う運動がみられるのか？ 極うず崩壊時には、気球がどの程度南北に激しいねり具合をみせ、低緯度あるいは高緯度方向へ一方的に動いていってしまうのか？

南極オゾンホールの形成にとって、極域成層圏雲（Polar Stratospheric Clouds;PSCs）の存在が不可欠であることは間違いないさそうである。しかしながら、極うずの中でのPSCsの存在状態は、これまで十分に把握されていない。従って、PSCs（エアロゾル）の観測は意義が高い。またPPB観測では、上に述べたように、空気の流れに沿って動く気球に観測器を搭載するので、オゾン観測器を載せれば、力学輸送効果を除いた化学反応によるオゾン生成・消滅の様子をより直接とらえることができる。また、エアロゾル（PSCs）とオゾンと同時に測れば、両者の化学的關係が明らかになろう。

## (3) JARE-32の観測計画

上で述べたことに基づいて、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8月末または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）を浮遊させる。寿命は約10日間（この間に、気球は南極大陸上を2、3周すると予想される）。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。

JARE-32以降に実験の機会があれば、他の時期の放球、窒素酸化物観測器他の搭載機器を積んだ観測が考えられる。

## 北極域極夜における成層圏の温度構造についての研究 助手 神沢 博

「極域中層大気の温度構造」について、特に極夜の期間の北極域と南極域の気候学的平均の比較研究を、以前行った（昭和62年度年報参照）。今回は、データが豊富な北極域の成層圏について、極夜における成層圏の温度構造の年々変動を、廣岡俊彦（気象大学校）氏と共同で調べた。

データは、米国NMCおよび英国気象局作成の等圧面高度場のグリッドデータを使った。調べた期間は、1979年—1986年の7冬。その結果、1984—1985年の冬の極夜の温度が他の年に比べ、特異な構造を持っていたことがわかった。すなわち、この冬の極夜の1月の月平均温度は、上部成層圏では、7年平均温度に比べて極めて低く（高度40km付近では、値にして、20K以上、標準偏差の2倍以上）、また、下部成層圏では、極めて高い（高度20km付近では、値にして、15K以上、標準偏差2倍以上）。その結果、成層圏を通して、ほぼ等温に近い鉛直温度構造になっていた。このような鉛直温度分布の違いは、北極域と南極域の気候学的平均温度の間にも見られるものである。すなわち、極夜の温度は、上部成層圏では、北極は南極に比べて低く、また、下部成層圏では、北極は南極に比べて高い。従って、1984—1985年の北極域の極夜の温度は、より北極らしい方向に変化した状態であったといえる。このような、特異な温度構造がなぜこの冬に起こったかを調べるのは、次の課題である。この機構を明らかにすることは、北極域と南極域の違いをもたらしている機構についても示唆を与えるものとなるであろう。

## (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	南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
松 本 正	北海道工業大学長	極域および積雪寒冷地域におけるマイクロ波センシングの基礎的研究
樋 口 敬 二	名古屋大学（水圏研）教授	南極氷床の表面温度に関する研究
山 下 晃	大阪教育大学教授	極地に降る雪結晶の観測及びその成長機構の研究
小 野 延 雄	北海道大学（低温研）教授	沿岸ポリニア海域における大気－海水－海洋相互作用の研究
木 村 忠 志	国立防災科学技術センター （新庄雪氷防災研究支所）支所長	コア密度分布の非破壊測定および装置保温方法の研究
井 上 治 郎	京都大学（防災研）助手	移動気象観測資料の解析による内陸の気候区分の研究
田 中 正 之	東北大学（理）教授	天空散乱光の分光測定による雪氷面反射率のモニタリング
川 平 浩 二	富山工業高等専門学校・助教授	南極域のオゾンホールと気温変動の相互関係に関する研究
廣 田 道 夫	気象庁海洋気象部主任技術専門官	昭和基地及び日本上空におけるオゾン全量の長期変動
対 馬 勝 年	富山大学（理）教授	南極氷床コア－氷試料の基礎解析
平 井 英 二	金沢大学（工）教授	氷床中化学成分解析による大気汚染物質循環の研究
高 木 増 美	名古屋大学（空電研）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－

研究代表者	所属・職	研究課題
小山 睦 夫	京都大学（原子炉）教授	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
巻出 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
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
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）助教授	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
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
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

(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 亞 研究系・教授	藤 井 理 行 西 尾 文 彦 青 木 周 司
(重点領域研究(1)) 衛星による南極氷床氷縁および白瀬氷河の変動の研究	西 尾 文 彦 資料系・助教授	藤 井 理 行 山 内 恭
(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
(奨励研究 (A)) 海洋のCO <sub>2</sub> 放出源および吸収源の緯度分布の研究	青 木 周 司 研究系・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
Movement of Chongce ice cap and recent variations of smone glaciers on the south side of West Kumlung Mountains.	Chen, J. Nakawo, M. Ageta, Y. Watanabe, O. Liu, L	Bull. Glacier Res., 7, 45-48.	1989
氷床、氷河の堆積年代の解析による推定方法	藤井理行 神山孝吉 渡辺興亜	南極資料, 33, 2.	1989
Thinning of the ice sheet estimated from total gas content of ice cores in Mizuho Plateau, East Antarctica.	Kameda, T. Nakawo, M. Mae, S. Watanabe, O. Naruse, R	Ann. Glacio. 14.	1990
第29次南極基地越冬記	渡辺興亜	極地, 3-8	1989
Seasonal variation of oxygen isotope composition of firn cores in the Antarctic ice sheet.	Satow, K. Watanabe, O.	Ann. Glacio. 14.	1990
Outline of the Japanese Arctic Glaciological Expedition in 1989 (JAGE 1989)	Watanabe, O. Fujii, Y.	Bull. Glacier Res., 8. 103-106	1990
Shapes and distribution of air bubbles in an ice core from Asgardfonna, Spitsbergen.	Kameda, T. Kawamura, T. Fujii, Y. Enomoto, H.	Bull. Glacier Res., 7. 221-226	1989
氷床コアと古環境	藤井理行	地学雑誌. Vol.98 No.5.	1989
In-situ measurements of electrical conductivity and pH in core samples from a glacier in Spitsbergen, Svalbard.	Kamiyama, K. Fujii, Y., Watanabe, O. Izumi, K. Satow, K. Kameda, T. Kawamura, T.	Jour. Glacio., Vol.35 292~294	1989
Glaciological Characteristics of cores drilled on Jostedalbreen, southern Norway.	Kawamura, T. Fujii, Y. Satow, K. Kamiyama, K. Izumi, K. Kameda, T. Watanabe, O. Kawaguchi, S. Wold, B. Gjessing, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteor. and Glaciol., 2. 152-160.	1989

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
氷床・氷河のコア解析による年代推定方法.	藤井理行 神山孝吉 渡辺興亜	南極資料. No. 33. 156-190.	1989
Shapes and distribution of air bubbles in an ice core from Asgardfonna, Spitsbergen.	Kameda, T. Kawamura, T. Fujii, Y. Enomoto, H.	Bull. Glacier Res., 7. 221-226	1989
Geomorphological and Glaciological aspects around the highest dome in Queen Maud Land, East Antarctica.	Ageta, Y. Kmiyama, K. Okuhira, F. Fujii, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteor. and Glaciol., 2. 88-96.	1989
グリーンランド氷床に過去の地球環境を探る.	藤井理行	極地. No.50	1990
Atmospheric and Depositinal Environments Traced from unique chemical compositions of the snow over inland high plateau, Antarctica.	Kamiyama, K. Ageta, Y. Fujii, Y.	Jour. Geophy. Res., Vol.94, No.D15, 18,515-18,519.	1989
雪氷コア中のエアロゾル.	藤井理行	エアロゾル研究, Vol.5, No.2, 149-153.	1990
Electrical Conductivity and pH in Snow and Ice Samples from Various Glacier Areas.	Kamiyama, K. Fujii, Y. Watanabe, O. Yamada, T.	Antarctic records Vol. 34, No. 2, 119-129.	1990
環境の異なる氷河地域における雪氷資料の電気伝導度とpH.	神山孝吉 藤井理行 渡辺興亜 山田知充	南極資料, Vol. 34, No. 2, 119-129.	1990
6000-year climate records in an ice core from the Hogetta ice dome in northern Spitsbergen.	Fujii, Y. Kamiyama, K. Kawamura, T. Kameda, T. Izumi, K. Satow, K. Enomoto, H. Nakamura, T. Hagen, J.O. Gjessing, Y. Watanabe, O.	Ann. Glaciol., 14, 85-89.	1990
第28次南極地域観測隊による南極気候変動研究(ACR)観測報告.	山内 恭 高部広昭	南極資料, 33, 53-72.	1989
気候衛星 NOAA データ処理装置.	高部広昭 山内 恭	南極資料, 33, 73-87.	1989

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Antarctic climate research data, part 1, Radiation data at Syowa Station, Antarctica from February 1987 to January 1988.	Yamanouchi, T.	JARE Data Rep. 144 (Meteorol. 22), 193p.	1989
A comparative study on determination of ice thickness in valley glaciers in the Sor Rondane, Antarctica: Radio echo sounding and gravimetric Method.	H. Declair, Nishio F. Ohmae H.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 2, 133-141.	1989
Dating the Mizuho 700m core from core ice fabric data.	Nakawo M. Ohmae H. Nishio F. Kameda T.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 2, 105-110.	1989
Radio scattering Characteristics of Antarctic ice sheet using airborne radio echo sounding data.	Uratsuka S. Nishio F. Ohmae H. Mae S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 2, 142-151.	1989
Glaciological research program in East Queen Maud Land, East Antarctica; Part 8, 1986-1987.	Nishio F. Ohmae H.	JARE Data report, March 1989, No. 148, p59.	1989
Chemical composition of snow drift on Mizuho Plateau.	Osada K. Ohmae H. Nishio F. Higuchi K. Kanamori S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 2, 70-78.	1989
Dynamical behavior of the ice sheet in Mizuho Plateau, East Antarctica.	Nishio F. S. Mae, Ohmae H. Takahashi S. Nakawo M. Kawada K.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 2, 97-104.	1989
Distribution of reflected power from the bed by radio echo-sounding in the Shirase Glacier drainage area, East Dronning Maud Land, Antarctica.	Ohmae, H. Nishio F.	Ann. Glaciol., 12, 124-126.	1989
Detection of grounding line in the Roi Baudouin Ice Shelf, Antarctica.	Nishio F. Uratsuka S. Ohmae H.	Proc. Inter. Symp. on Antarct. res., Hangzhou, China. 51-57.	1989
Organic component of Antarctic snow and ice. Part 1. Volatile fatty acids in snow drift.	Ohta K. Nishio F. and Osada K.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 3, 36-42.	1990

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
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.	1990
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.	1990
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」	1990
南極の氷河・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」	1990
MOS-1センサーによる南極の海水・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」	1990
アイスレーダーによる南極大陸氷床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」	1990
Distribution of cloud in the Antarctic from satellite and Ground based observation under the program of Antarctic Climate Research.	Yamanouchi, T. Wada, M. Kawaguchi, S.	Proc. Inter. Symp. on Antarctic Res., 446-454.	1989
Observation and research on the turbulent fluxes of moment and sensible heat over Mizuho Station, East Antarctica.	Qu, Shaohou. Yamanouchi, T.	Antarctic Research 1, 1-11.	1989
Antarctic Climate Research Data, Part2 Rader and Microwave Radiometer Data at Syowa Station, Antarctica from March to December 1988.	Wada, M.	JARE Data Report, 153 (Meteorol. 24), 97p.	1990
南極昭和基地における雲と降水の観測	和田 誠 瀬古勝基	気候変動国際協同研究計画(WCRP)第3回シンポジウム報告書、仙台、211-214.	1988
衛星による南極氷海域の雲、海水の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	衛星による地球環境の解明第2回シンポジウム、東京、47-52.	1989

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Monitoring of atmospheric minor constituents under the program of Antarctic Climate Research.	Kawaguchi, S. Aoki, S. Kanzawa, H. Yamanouchi, T. Nakazawa, T. Tanaka, M.	Proc. The International Symp. on Antarctic Research, (Hangzhou, China, 8-12 May), China Committee on Antarctic Research, China Ocean Press, 426-429.	1989
米国気象学会中層大気分科会および南半球中層大気国際研究集会の報告。	廣田 勇 塩谷雅人 神沢 博 山崎孝治 津田敏隆	天気、36、No.10, 615-620.	1989
物質環境または極域大気。	神沢 博	STE研究連絡会, 宇宙研, 7-11.	1989
Upper stratospheric temperature profiles obtained by lidar at Syowa Station, Antarctica.	Nomura, A. Kanzawa, H. Kano, T.	Proc.NIPR Symp.Polar Meteorol. Glaciol., 2, 8-15.	1989
1989年度日本気象学会春季大会シンポジウム「オゾン層の科学-現状と課題-」の報告2	神沢 博	天気、37, No.1,25-31.	1990
Large stratospheric sudden warming in Antarctic late winter and shallow ozone hole in 1988.	Kanzawa, H. Kawaguchi, S.	Geophys. Res. Lett., 17, No.1, 77-80.	1990
Snow surveys on the slope facing north Ota, T. of Lantang Valley, Nepal Himalayas.	Motoyama, H. Iida, H.	Bul. Glaci. Res., No. 8, 29-30.	1990
Air Temperature and snow depth on Yala Glacier of Lantang Valley, Nepal Himalayas.	Motoyama, H. Ohta, H. Endo, Y. Iida, H.	Bul. Glaci. Res., No. 8, 55-60.	1990
Radio scattering characteristics of the Roi Baudouin Ice Shelf, East Antarctica.	Uratsuka S. Nishio F. and Mae S.	Second International Conference on Ice Technology held at Cambridge in UK.	1990
Remote sensing of Antarctic ice sheet by radio echo sounding and satellite-Case study of Shirase glacier.	Nishio F.	Second International Conference on Ice Technology held at Cambridge in UK.	1990

## (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
Results of ozone observations at Syowa Station, Antarctica.	Kanzawa, H.	NATO Advanced ResearchWorkshop on Dynamics, Transport and Photo-chemistry in the Middle Atmosphere of the Southern Hemisphere,Lone Mountain Conference Center, San Francisco, California, USA	'89.4
衛星および地上観測による南極域の雲分布	山内 恭	日本気象学会 春季大会	'89.5
南極昭和基地での雲と降雪の観測	和田 誠, 青木周司 瀬古勝基, 川口貞男	〃	〃
1984~85年の北半球極夜域で観測された特異な温度構造	廣岡俊彦, 神沢 博	〃	〃
南極昭和基地における大気中のCH <sub>4</sub> 濃度の連続測定	青木周司, 和田 誠 川口貞男, 中澤高清 村山昌平, 瀬古勝基	〃	〃
1988年南極の突然昇温と浅くなったオゾンホール	神沢 博, 川口貞男	〃	〃
オゾン層の力学。シンポジウム「オゾン層の科学—現状と課題—」	神沢 博	〃	〃
Distribution of cloud and precipitation in the Antarctic from satellite and ground based observations under the program of Antarctic Climate Research.	Yamanouchi, T. Wada, M. Kawaguchi, S.	International Symposium on Antarctic Research, Hangzhon, China.	
Monitoring of atmospheric minor constituents under the program of Antarctic Climate Research.	Kawaguchi, S. Aoki, S., Kanzawa, H. Nakazawa, T. Tanaka, M.	〃	〃
極域成層圏の力学過程。	神沢 博	STE研究連絡会	'89.6
クレバス探査レーダの開発	水津 武, 浦塚清峰 岡本謙一, 渡辺興亜 西尾文彦	第12回極域気水圏 シンポジウム	'89.7
クレバス探査レーダの開発—擬似クレバス実験結果速報	浦塚清峰, 水津 武 岡本謙一, 渡辺興亜 西尾文彦	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
電波表厚計測による氷床温度分布の推定	星山満雄, 西辻 昭 西尾文彦, 和田 誠 渡辺興亜	第12回極域気水圏 シンポジウム	'89. 7
南極氷床掘削氷コア中の微粒子	東 見, 藤井理行 渡辺立子	〃	〃
氷床コア試料中の大気抽出とメタンの定量	遠嶋康徳, 富永 健 巻出義紘, 藤井理行	〃	〃
南極雪氷中の微量成分の存在状態	金森 悟, 金森暢子 西川雅高, 渡辺興亜 西尾文彦	〃	〃
やまと隕石氷原火山灰層の対比 - その2	福岡孝昭, 清水一哉 新井房夫, 西尾文彦	〃	〃
北極圏調査(1) - 計画概要-	渡辺興亜, 藤井理行 西尾文彦, 庄子 仁 成田英器, 亀田貴雄 神山孝吉, 田中洋一 宮原盛厚	〃	〃
第29次昭和越冬隊野外観測概要	渡辺興亜, 瀬古勝基 古川晶雄, 青木周司 上窪哲郎, 市川信夫 坂 翁介	〃	〃
NOAA・AVHRR画像を用いたクイーンモード・エンダービーランド沖の海水の変動	石川貴之, 牛尾収輝 大島慶一郎, 山内 恭 瀬古勝基, 滝沢隆俊	〃	〃
夏季プロファイルから予測される極域海洋混合層過程	渡辺達郎, 小野延雄 滝沢隆俊, 大島慶一郎	〃	〃
リュツォ・ホルム湾における海洋循環に関する一考察	大島慶一郎, 小野延雄 滝沢隆俊, 牛尾収輝	〃	〃
NOAA衛星AVHRRによる昭和基地近傍の雲分布 - 雲導出方法の再確認と放射効果-	山内 恭	〃	〃
1987年船上オゾンゾンデ観測結果(Ⅱ) - 上層風観測結果 -	松原廣司, 土井元久 上窪哲郎, 岡田憲治 川口貞男, 青木周司	〃	〃
1988年南極の大突然昇温と浅くなったオゾンホール	神沢 博, 川口貞男	〃	〃
昭和基地におけるCO <sub>2</sub> 濃度の測定: 1984-1988	青木周司, 中澤高清 村山昌平, 田中正之 山内 恭, 川口貞男 塩原匡貴, 深堀正志 村山治太	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
成層圏の巨大液滴	和田 誠, 青木周司 瀬古勝基, 松原廣司 土井元久, 上窪哲郎 岡田憲治, 川口貞男	第12回極域気水圏 シンポジウム	'89. 7
昭和基地の降雪	和田 誠, 青木周司 瀬古勝基, 松原廣司 土井元久, 上窪哲郎 岡田憲治, 川口貞男	〃	〃
NOAAの赤外データから見た南極域の雲の変動	瀬古勝基, 和田 誠 青木周司	〃	〃
あすか観測拠点における放射収支観測	青木輝夫, 山内 恭	〃	〃
MOS-1 昭和基地受信データ速報	山内 恭, 神沢 博 有吉英俊, 江尻全機 平沢威男, 川口貞男	〃	〃
衛星から見た南極氷床の年平均表面温度	菊地時夫, 山内 恭 佐藤和秀	〃	〃
氷床氷の電波散乱の物理 - アイスレーダーによる氷床底面の場合 -	西尾文彦, 浦塚清峰	〃	〃
氷床内部層のレーダ像について	浦塚清峰, 西尾文彦 前 晋爾	〃	〃
南極G6コアの予備解析	庄子 仁, 藤井理行	〃	〃
北極圏調査(2) - 掘削 -	藤井理行, 渡辺興亜 西尾文彦, 庄子 仁 成田英器, 亀田貴雄 神山孝吉, 田中洋一 宮原盛厚	〃	〃
北極圏調査(3) - 現場解析 -	庄子 仁, 渡辺興亜 藤井理行, 西尾文彦 成田英器, 亀田貴雄 神山孝吉, 田中洋一 宮原盛厚	〃	〃
第29次昭和越冬隊雪氷観測概要	古川晶雄, 瀬古勝基 青木周司, 渡辺興亜	〃	〃
南極海における洋上エアロゾルの炭素含量	西川雅高, 溝口次夫 村山昌平, 青木周司 川口貞男, 金森 悟	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
「しらせ」による表面海水および大気中の二酸化炭素分圧の測定	橋口 元, 中澤高 清 川口貞男, 山内 恭 青木周司, 村山昌平 田中正之, 宇都正太郎 田村兼吉	第12回極域気水圏 シンポジウム	'89. 7
昭和基地における大気中のメタン濃度の連続測定	青木周司, 川口貞男 和田 誠, 中澤高 清 村山昌平, 瀬古勝基	〃	〃
昭和基地における大気微量成分の赤外分光測定(Ⅱ)	深堀正志, 牧野行雄 田中正之, 川口貞男 山内 恭	〃	〃
ポーラーパトロールバルーン (PPB) による南極オゾンホール観測研究計画	神沢 博, 近藤 豊 岩坂泰信, 牧野行雄 山中大学, 山内 恭 藤井良一, PPBワー キンググループ	〃	〃
「しらせ」船上のオゾン観測 (1988)	川口貞男, 首藤康雄 福山佳之, 加藤美雄 宮本仁美, 村山昌平	〃	〃
Cloud distribution in the Antarctic from AVHRR data of NOAA satellites and radiation measurements at the ground surface	Yamanouchi, T. Kawaguchi, S.	IAMAP 89, Reading, UK.	'89,7-8
A large stratospheric sudden warming and ozone hole in Antarctic winter of 1988.	Kanzawa, H. Kawaguchi, S.	〃	〃
Meridional distribution of ozone in summer observed by ozonesondes.	Kawaguchi, S. Matsubara, K. Kanzawa, H.	〃	〃
氷床の積雪堆積と層位形成	成田英器, 亀田貴雄 庄子 仁, 藤井理行 西尾文彦, 渡辺興亜	日本雪氷学会	'89.10
実験用クレバス探査レーダ	水津 武, 浦塚清峰 高橋 晃, 山崎博通 鎌田満博, 岡本謙一 西尾文彦, 渡辺興亜	〃	〃
第29次昭和越冬隊雪氷観測の報告	渡辺興亜, 古川晶雄 瀬古勝基, 青木周司	〃	〃
南極東クイーンモードランド・ドーム周辺部の堆積環境の特異性 - 硝酸・塩酸の異常と起源	神山孝吉, 上田 豊 藤井理行	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
火山噴火起源堆積層によるコアの年代決定	西尾文彦, 庄子 仁 成田英器, 亀田貴雄 藤井理行, 渡辺興亜 田中洋一, 宮原盛厚	日本雪氷学会	'89.10
北極圏の雪氷コア堆積による過去数100年の大気環境汚染	藤井理行, 渡辺興亜 神山孝吉	〃	〃
氷の結晶粒形状のクリープ曲線に及ぼす影響	小林正則, 庄子 仁	〃	〃
氷床内部層の散乱モデル	浦塚清峰, 西尾文彦 前 晋爾	〃	〃
積雪の一軸圧縮実験	黒田孝夫, 庄子 仁 対馬勝年	〃	〃
NOAA・HRPT赤外データで見た氷床表面 —衛星から何が見えるか?—	瀬古勝基, 古川晶雄 渡辺興亜	〃	〃
グリーンランド氷床の雪氷調査概要	渡辺興亜, 藤井理行 西尾文彦, 成田英器 亀田貴雄, 庄子 仁 神山孝吉, 田中洋一 宮原盛厚	〃	〃
南極G6コアの物理測定	三谷 与, 村田和直 西沢由枝, 庄子 仁 藤井理行	〃	〃
積雪・氷床コアの化学的二次処理から確認できる氷河・氷床の堆積環境	神山孝吉, 藤井理行 渡辺興亜, 山田知充	〃	〃
融雪期における積雪表面密度	本山秀明	〃	〃
グリーンランド、Site Jで掘削されたコアで観察した氷板分布とそれから推定される過去600年間の気候変動	亀田貴雄, 成田英器 庄子 仁, 藤井理行 西尾文彦, 渡辺興亜	〃	〃
南極氷床コアの対比による後氷期の気候環境	藤井理行, 渡辺興亜 神山孝吉	〃	〃
あすカルト周辺の無人気象雪氷観測	遠藤辰雄, 高橋修平 山内 恭, 菊地時夫 石川貴之, 若濱五郎	〃	〃
特別講演 南極のリモートセンシング	山内 恭	第15回リモートセンシングシンポジウム	'89.10
南極の背の低い降雪雲のレーダー観測	和田 誠, 越田智喜 劉 国勝, 武田喬男	日本気象学会 秋季大会	'89.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
大気中の固体凝結水量、液体凝結水量、水蒸気量の見積り(1) -見積りの方法-	和田 誠, 青木周司 瀬古勝基, 松原廣司 土井元久, 上窪哲郎 岡田憲治, 川口貞男	日本気象学会 秋季大会	89. 11
NOAA画像にみられた南極ブライド湾へ流れ込むダークストリームについて	遠藤辰雄, 石川貴之 山内 恭, 掛川英男	〃	〃
衛星データを用いた南極域の雲気候学 -大陸域と海洋域の変動傾向の違いについて	瀬古勝基, 和田 誠 青木周司, 山内 恭	〃	〃
南極昭和基地での成層圏エアロゾル気球観測	岩坂泰信, 森田恭弘 高木増美, 金田廣昌 近藤 豊, 近藤幸治 小野高幸, 野村彰夫 青木周司, 川口貞男 松原廣司, A.C.Aikin	〃	〃
南極大気中における硝酸塩エアロゾルの存在	大和政彦, 岩坂泰信 青木周司, 和田 誠 川口貞男,	〃	〃
昭和基地における大気エアロゾルの化学組成	西川雅高, 溝口次夫 金森 悟, 金森暢子 青木周司, 川口貞男	〃	〃
ビデオ放射計の開発と南極あすか観測拠点における観測	青木輝夫, 青木忠生 深堀正志, 川口貞男	〃	〃
北太平洋東部及び西部海域における大気中のCO <sub>2</sub> 濃度	中澤高清, 宮下孝治 青木周司, 田中正之	〃	〃
氷床コアからの空気抽出方法について	中澤高清, 町田敏暢 江角研二, 村山昌平 田中正之, 藤井理行 青木周司, 渡辺興亜	〃	〃
南極昭和基地における地上オゾン濃度の連続観測	青木周司, 和田 誠 川口貞男, 功刀正行 溝口次夫, 村山昌平 中澤高清	〃	〃
「南極気候変動研究計画」の最近の状況 -特に衛星観測について-	山内 恭, 川口貞男	第3回WCRP (気象変動国際協同研究計画) シンポジウム	'89.11-12
南極昭和基地における雲と降水の観測 (1988)	和田 誠, 瀬古勝基	〃	〃
氷床コア解析と環境変動。	庄子 仁	北海道大学工学部	'90. 1
Ice core research (complimentary remark)	Shoji, H.	日加ワークショップ Subgroup 3,	'90. 3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Abnormal temperature structure observed in the polar night region of the Northern Hemisphere during 1984-85.	Hirooka, T. Kanzawa, H.	IAMAP 89, Reading, UK.	'89.7-8
ネパールヒマラヤ、ランタン谷における氷河流域の流出特性	本山秀明, 山田知充	水文・資源学会 1989年研究発表会	'89,8

### 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

63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NIPRORI-2により得られたデータを用いて、測線上での重力異常を求めた。

##### (2) GPS・VLBI

南極で実施するVLBIについて検討を行った。“人工衛星位置決定装置による標高の高精度決定について”まとめた。

##### (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.151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、QML1についてまとめ、7月の万国地質学会で発表した。

##### (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。

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3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。本年は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 船木 實

##### (1) 南極大陸の古地磁気学的研究

JARE30でセールロンダーネ山地から採取した1379個の古地磁気学用岩石試料の内、ルンケリッゲンとピングピナネ地域の岩石について自然残留磁気(NRM)測定を行った。

ルンケリッゲンの閃長岩は一般に極めて大きな二次磁化を持ち、その方向は現在の地球磁場方向を向いている。しかし交流消磁を行うことにより、一部の試料から安定な逆帯磁の磁化を得ることができた。その方向は伏角(I) = 79.8° 偏角(D) = 201.3°であった。花崗岩についても同様の測定を行ったが、信頼できるNRMを得ることができなかった。ピングピナネの花崗岩は一般にきわめて弱い磁化を持ちその方向も現在の地磁気方向である。しかし1地点の試料は比較的強く安定なNRMであった。その方向はI = 68.3° D = 315.3°である。

これらの安定NRMから計算される磁極(VGP)の位置は南緯40° 西経5° 付近であった。この位置は昭和基地から得られているVGPより西方に位置し、4億年前後のVGPを表している可能性が高い。安定なNRMを持つ試料についてAr<sup>39</sup>/Ar<sup>40</sup>による年代測定も行ったが、その結果は約4億3千万年を示し古地磁気学的結果を支持した。

昨年度に引続き、東南極大陸とインドプレートとの関係を古地磁気学的に研究するため、スリランカ島南部地域から集められた花崗岩、片麻岩等の岩石に古地磁気学的、岩石磁気学的研究を行った。その結果スリランカ島

は、昭和基地沖にあった可能性が大きいことが明らかにされた。しかし試料数が少ないため、この結果は予備調査的なものであり、今後組織的な研究が必要である。

## (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。これら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

### 東南極楯状地の地質学的・岩石学的研究

助教授 白石和行、矢内桂三、助手 小島秀康、本吉洋一、客員助教授 廣井美邦

#### (1) 東クイーンモードランドの地質学的・岩石学的研究

将来の昭和基地周辺地域の精査に向けて、これまでの地質学的、岩石学的、構造地質学的、年代学の問題を総括し、解決すべき問題点を洗い出した。これには、リュツォ・ホルム岩体で提唱された広域的な温度勾配の検証、スリランカで観察されたチャーノカイトの成因モデルのフィードバック、イオンマイクロプローブを用いた岩石の年代の再検討などが含まれる。これらの問題は、将来の調査計画の中に重点的に取り入れ、再優先の研究課題として取り組んでいくこととした。

#### (2) エンダービランド、ナビア岩体の地球化学的研究

昨年度組織されたコンソーシアムの一環として、研究計画書にもとづきナビア岩体の岩石の配分作業を開始し、実質的な研究をスタートさせた。今年度は、結晶学、同位体、古地磁気学、地球化学の分野から合計4件のリクエストがあり、現在研究が進行中である。

#### (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東部の地質学的研究が進み、主要な岩相の鉱物組み合わせが明らかにされた。また、変成作用については、残晶状の藍晶石が見出されたことから中圧型と考えられ、この特徴は山地中～西部のグラニュライト相変成作用と調査的であることがわかった。

深成岩類については、構成鉱物の化学組成をもとに、結晶作用の過程やその物理条件が明らかにされ、年代のデータも加えて、深成作用の時空的変遷を探る足がかりが得られた。

#### (4) ゴンドワナの地質学的・岩石学的研究

国際学術研究（文部省科学研究費）の一環として、昨年に引き続きスリランカの現地地質調査を行った。これには、廣井（客員助教授）、本吉（助手）の他に、極地研共同研究員6名が参加し、スリランカ地質調査所、ペラデニヤ大学、スリランカ基礎科学研究所、セイロン科学技術研究所の協力を得て、おもにスリランカの西南部を中心に、約1ヶ月、岩石学的、年代学的調査を行った。この2年間にわたるスリランカ調査の結果は、“Study of Geologic correlation between Sri Lanka and Antarctica (1988-1989)”として出版された。また採集された試料についての室内実験は、今後も継続して行われ、順次国内外の学会誌に発表される予定である。

## (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

東クイーンモードランドのセールロンダーネ山地とエンダービランドのリーセルラルセン山の地形図を解析図

化機を用いて作成し、現地調査にもとづき研究を進めた。

- 1) セールロンダーネ山地西部で発見された最大100mにも及ぶ厚さのモレーンなどの地形の特徴から、西部山地における最拡大期以降の氷床変動を推定した。
- 2) セールロンダーネ山地中央部で新たに発見されたサイヤナイトなどの迷子石の存在などから、山地中央部における最拡大期の氷床復元（昭和63年度に研究成果発表）を再構築した。基本的な姿は前回と同じであるが、最拡大期の氷床はより大きかったという結論を得た。
- 3) セールロンダーネ山地中央部に設置した実験地から得られたデータにより、山地の大部分は現在も周氷河環境下にあるが、極度に乾燥しているため飛雪の供給を受ける特殊な場所でのみ、凍結融解による地形変化が生じていることを明らかにした。
- 4) リーセルラルセン山の地形図をベースにして地形学図が作成され、氷河地形の相対的編年が明らかにされた。
- 5) リーセルラルセン山で発見された湖成堆積物が、南極横断山地のシリウス層中の海棲生物化石あるいはベストフォードヒルズのマリンプレーンの堆積物（ともに2百万年以前）と対比される可能性についての検討に着手した。

以上のほか、比較研究の目的で北極圏スバルバル諸島の一部の地形図を作成し、共同研究者の便に供した。今後は北極圏の地形研究を進める計画である。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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
加賀美 英 雄	高知大学（理）教授	南大洋の海底調査に関する研究
中 島 隆	地質調査所主任研究官	昭和基地周辺産岩石の年代学的研究
大 場 孝 信	上越教育大学助手	やまと山脈の閃長岩類の岩石・鉱物学的研究
有 馬 真	横浜国立大学（教育）助教授	南極大陸、西クイーンモードランドの変成岩、火成岩についての岩石学的研究
中 谷 周	弘前大学（理）助教授	昭和基地周辺海、海底堆積物の堆積速度と堆積環境の研究
廣 井 美 邦	千葉大学（理）助教授	岩石学的見地からの東南極大陸の形成についての研究
仲 井 豊	愛知教育大学教授	セールロンダーネ山地の地質学的総合研究
吉 田 勝	大阪市立大学（理）助教授	スリランカと南極昭和基地周辺地域の地質比較研究
松 本 剛	海洋科学技術センター研究員	南極周辺海域のリフト系の研究
加賀美 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
瀬 川 爾 朗	東京大学（海洋研）教授	南極大陸周辺域の重力異常分布とアイソスタシーの研究
小 松 正 幸	愛媛大学（理）教授	Lewisian原生代変形・変成作用と南極地域変成作用の比較研究
岩 田 修 二	三重大学（人文）助教授	セールロンダーネ山地の地形解析
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
勝 井 義 雄	北海道大学（理）教授	西南極の火山、火山岩および捕獲岩類の研究
赤 松 純 平	京都大学（防災研）助教授	リュツォ・ホルム湾とその周辺地域の地震活動と地震波の特性
船 木 實	国立極地研究所助手	古地磁気学から見た東クイーンモードランドとスリランカの研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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
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
小 野 有 五	北海道 (大学院環境科学) 教授	極地域の周氷河研究
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
時 枝 克 安	島根大学 (理) 助教授	Sor Rondane の古地磁気学的研究
田結庄 良 昭	神戸大学 (教授) 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
長 尾 年 恭	金沢大学 (理) 助手	リュツォ・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
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
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

### (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
(一般研究(C)) 人工衛星位置決定装置による標高の高精度決定に関する研究	神 沼 克 伊 研究系・教授	渋谷 和 雄
(奨励研究(A)) グラニュライト相条件下における大隅石の安定性に関する 実験岩石学的研究	本 吉 洋 一 研究系・助手	
(試験研究(1)) 航空機テレメトリー+ペネトレータ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

## (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) 南極・エレバス火山の噴火機構の一考察	神沼克伊 R. R. Dibble	鹿児島国際火山会議 1988 論文集, 62-65.	'89
南極・エレバス火山の地球物理学的研究	神沼克伊 R. R. Dibble	鹿児島国際火山会議 1988 論文集, 231-234	'89
Seismic Observation with local telemetry network around Syowa Station, East Antarctica	J. Akamatsu N. Ichikawa K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 3, 1-12	'89.9
Seismic Activity of Mount Erebus in 1987	K. Kaminuma K. Murakami	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 3, 13-19.	'89.9
Earth Tide and Seismic Activity in the Vicinity of Mount Erebus, Antarctica	Y. Ikegami T. Ouchi K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 3, 20-28.	'89.9
Trend Analysis of Gravity and Topographic Data in the Antarctic region	T. Matsumoto K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 3, 46-51.	'89.9
1988-1989 エレバス火山の国際共同観測	神沼克伊	南極資料, 33,3, 430-435.	'89.
Seismicity of Erebus Volcano, Antarctica	K. Kaminuma R. R. Dibble	Proceedings of the International Symposium on Antarctic Research. Chinese Committee on Antarctic Research. China Ocean Press 168-176.	'89.
Classification of Volcanic earthquakes at Mount Erebus Antarctica	K. Shibuya R. R. Dibble M. Baba P. R. Kyle	Volcanic hazards, ed. By J. H. Latter, Berlin, Springer- Verlag, 520-535.	'89.
Installation of geoid height control station on Antarctica.	K. Shibuya Y. Fukuda Y. Michida	Proceedings of the Fifth International Geodetic Symposium on Satellite Positioning, 987-1002, March 13-17, Las Cruces, New Mexico, U.S.A.	'89.

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
第22次南極地域観測隊あすか観測拠点 地学部門報告1987	渋谷和雄 酒井量基	南極資料, 33, 269-292.	'89.
Remote sensing information used by J ARE for its operations, in Space and a irborne technology applications to Anta rctic operations, 27-37, ed. by Thomson, R. B.,	T. Hoshiai T. Yamanouchi K. Shibuya	Antarctic Division, Department of Science and Industrial Research, New Zealand	'89.
(1. B) Identification of the magnetic poles of s trong magnetic grains from meteorites using magnetotactic bacteria.	M. Funaki H. Sakai T. Matsunaga	J. Geomag. Geoelectr., 41, 77-87	'89.
Magnetic properties of the mixtures of Fe-Ni alloys simulated to Y-74354, Y-74 362 and Y-74190 chondrites.	H. Nagai K. Momose M. Funaki	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites, 2, 303-309.	'89.
Magnetic analysis of Antarctic ordinar y chondrites and achondrites on the ba sis of a magnetic binary system model.	T. Nagata M. Funaki	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites, 2, 310-325.	'89.
Paleomagnetic reconnaissance of Preca mbrian and Jurassic rock of Sri Lanka.	M. Funaki M. Yoshida P. W. Vitanage	J. Geol. Soc. Sri Lanka, 2, 49-55	'89.
A Jurassic-Crataceous dolerite dike from Lanka.	M. Yoshida M. Funaki P. W. Vitanage	J. Geological Soc. India, 33, 71-75	'89.
(1. C) Arrested chornockite formation in Sri Lanka : field and petrographical evidence for low-pressure conditions.	Y. Hiroi (他17名)	Study of Geologic Correlation between Sri Lanka and Antarctica, 1-18	'90.3
Pyroxenite and sector-zned garnet in the precambrian granulites of Sri Lanka.	Y. Hiroi L.K. Seneviratne Y. Motoyoshi	〃 19-29	〃
Preliminary geochronological study of Sri Lankan rocks	H. Kagami M. Owada Y. Osanai Y. Hiroi	〃 44-54	〃
Sequence of deformation and metamor phism of granulite faries rocks of South to Southwestern Sri Lanka	M. Yoshida K. V. W. Kenelpa nnala Y. Hiroi P. W. Vitanage	〃 71-108	〃
Juxtaposition of India-Sri Lanka-Antar ctica in Proterozoic to Mesozoic Gond wana	M. Yoshida M. Funaki P. W. Vitanage	〃 118-131	〃

題	目	著者	誌名・巻号・頁	発表年月
A review of P-T evolution of high-grade metamorphic terranes in East Antarctica		Y. Motoyoshi	Study of Geologic Correlation between Sri Lanka and Antarctica, 132-139	'90.3
P-T evolution of the granulite facies rocks of the Lütow-Holm Bay region, East Antarctica		Y. Motoyoshi S. Matsubara H. Matsueda	Evolution of Metamorphic Belts (Geol. Soc. Spec. Pub.), No.43, 325-329	'89.
Metastable growth of corundum adjacent to quartz in a spinel-bearing quartzite from the Archaean Napier Complex, Antarctica		Y. Motoyoshi B. J. Hensen H. Matsueda	Jour. Meta. Geol., 8, 125-130.	'90.

## (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) エレバス山の噴火機構	神沼克伊 R. R. Dibble	1989年度春期大会 日本火山学会	'89.4
1987年の南極・エレバス山の地震活動	村上克美 神沼克伊	1989年度春期大会 地震学会	'89.4
Antarctic Geoscience Transects QML-1	K. Kaminuma	28回万国地質学会 (ワシントンDC)	'89.4
Arctic Reasearch on Geoscience	K. Kaminuma	北極研究会	'89.9
Antarctic Geoscience Transects (QMLIA, QML1B)	神沼克伊	1989年度秋季大会 地震学会	'89.10
南極・エレバス火山の地震活動と噴火活動	神沼克伊 R. R. Dibble	1989年度秋季大会 日本火山学会	'89.10
東南極における地磁気永年変化の傾向と「あす か基地」における地磁気絶対観測の実施	渋谷和雄	日本測地学会第72回	'89.10
Antarctic Geoscience Transect QML-1	神沼克伊	第10回南極地学 シンポジウム	'89.10
1980-1988年エレバス山の地震活動	神沼克伊 R. R. Dibble	第10回南極地学 シンポジウム	'89.10
(1. B) 走磁性微生物体と粉末図形法を用いた隕石中の NS極の判定	船木 實 酒井英男 松永 是	第85回地球電磁気 惑星圏学会	'89.5
Paleomagnetic intensity studies on carbonaceous chondrites.	T. Nagata M. Funaki	第14回南極隕石 シンポジウム	'89.6
Magnetic properties of the alloy mixtures sumulated to Y-74115 and DRPA78007	H. Nagai K. Momose M. Funaki	第14回南極隕石 シンポジウム	'89.6
Magnetic and Mossbauer properties of Cherokee Spring LL6 chondrite	Danon. J M. Funaki T. Nagata I. Taguchi	第14回南極隕石 シンポジウム	'89.6
スリランカ島の古地磁気 (II)	船木 實 吉田 勝	第86回地球電磁気 地球惑星圏学会	'89.10
セールロンダーネ山地西部地域の古地磁気	船木 實 時枝克安	第10回南極地学 シンポジウム	'89.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
(1. C) 東南極、ブリッツ湾周辺の変成岩類	本吉洋一 D.E. Thost B.J. Hensen	第10回南極地学 シンポジウム	'89.10
南極セールロンダーネ山地の変成岩のSm-Nd, Rb-Sr年代	白石和行 加々美寛雄	日本地質学会第96年総会 (水戸)	'89. 5
インド-スリランカー東南極付近の原生代-中 生代ゴンドワナ再構成	吉田 勝 船木 實 P.W.Vitanage	〃	〃
South HarrisのLewisian Pelitic granulite の変成作用	小松正幸 M. Leily 本吉洋一	三鉱学会 (新潟)	'89.10
東南極、ブリッツ湾周辺のケイ灰質岩の変成作 用	本吉洋一 D. Thost B.J. Hensen	〃	〃
スリランカ産グラニュライトに見られる反応組 織	廣井美那	〃	〃
高度変成岩における主要元素の相対的な移動の し易さについて -スリランカ産変成岩の組織から	廣井美那	岩鉱学会 (仙台)	'90. 1
P-T conditions and evolution of the Bolinggen granulites, Prydz Bay, East Antarctica	Y. Motoyoshi D. Thost B.J. Hensen	IGCP-235 (シドニー)	'89. 7
Two stage decompression in mafic garnet-bearing granulite from Sstrene Island, Prydz Bay, East Antarctica	D. Thost B.J. Hensen Y. Motoyoshi	〃	〃
Proterozoic mobile belts in East Antarctica	Y. Motoyoshi	Seminar on Recent Advances in Precambr- ian Geology of Sri Lanka	'89. 8
P-T-t path of Sri Lankan granulites and migmatization	Y. Hiroi	〃	〃
(1. D) やまと山脈付近の基盤地形について	吉田栄夫 西尾文彦	第10回南極地学 シンポジウム	'89.10
セールロンダーネ山地西部の氷河地形	森脇喜一 平川一臣	〃	〃

## (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

当研究所には現在1989年までに発見採集され持ち帰られた隕石約8500個が保管されている。これらは順次同定分類が進められている。本年度はやまと-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。また、第29次南極地域観測隊によりセールロンダーネ山地の周辺で発見採集されたあすか隕石の一部の同定分類を行った。その結果新たに2つの月起源隕石が分類された。岩石学的研究により、これらの月隕石がこれまでに発見されたものと異なり、月の海から飛来した岩石であることが、世界で初めて明らかにされた。また、CM炭素質隕石の岩石学的研究から、PCPと呼ばれるものと、炭酸塩鉱物の一部は、これまでの説とは異なり、母天体での変質作用により形成されたのではなく、原始太陽系星雲中で形成された可能性が指摘された。

### (2) 共同研究

#### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
長谷川 博 一	大阪産業大学(教養)教授	南極隕石の落下年代に関する研究

#### (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

### (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
Preliminary report on the Yamato-86032 lunar meteorite: I. Recovery, sample description, mineralogy and petrography.	Takeda H. Kojima H. Nishio F. Yanai K. Lindstrom M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites, 2, 3-14 Meteorite Consortium Group	89. 11.
Yamato-82162: A new kind of CI carbonaceous chondrite found in Antarctica.	Tomeoka K. Kojima H. Yanai K.	◇ 36-54	◇
Yamato-86720: A CM carbonaceous chondrite having experienced extensive aqueous alteration and thermal metamorphism.	Tomeoka K. Kojima H.	◇ 55-74	◇
Weathering of some Antarctic meteorites: Infrared spectroscopy.	Miyamoto M. Kojima H. Yanai K	◇ 296-302	◇

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
40Ar-39Ar age and noble gases of a H-chondritic clast in a shocked L6 chondrite from Antarctica.	Kaneoka I. Takaoka N. Yanai K.	Meteoritics 24, 283.	89. 12.
Origin of PCP.	Kojima H. Yanai K.	〃 288.	〃
Over 2000 new Antarctic meteorites, recovered near the Sor Rondane Mountains, East Antarctica.	Yanai K.	〃 343.	〃

(イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会誌等の名称	発表年月
Yamato-79隕石中の2, 3の特異な隕石について.	矢内桂三 小島秀康	日本地質学会	89. 5.
CM炭素質隕石中のPCPについて	小島秀康 矢内桂三	〃	〃
The meteoration on the bare ice surface around the Sor Rondane Mountains, Antarctica.	Yanai K. and the JARE-29	第14回南極隕石シンポジウム	89. 6.
Search for dust bands from blue ice fields near the Sor Rondane Mountains, Antarctica.	Asuka Party Naraoka H. Fujita S. Yanai K.	〃	〃
Second consortium reports of the Yamato-86032 lunar meteorite sample and a mineralogical study.	Takeda H. Mori H. Kojima H. Yanai K.	〃	〃
Origin of PCP.	Kojima H. Yanai K.	〃	〃
40Ar-39Ar age and noble gas isotopes of a clast(H) in a shocked L6 chondrite Y-75097.	Kaneoka I. Yakaoka N. Yanai K.	日本岩石鉱物鉱床学会	90. 1.
エコンドライトYamato-793169 の分類について	矢内桂三 小島秀康	〃	〃
CM炭素質隕石中の炭酸塩鉱物の起源について	小島秀康 矢内桂三	〃	〃
Anorthositic gabbro: cumurate meteorite from Antarctica.	Yanai K.	21st Lunar and Planetary Science Conference	90. 3.

## 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キタゾウアザラシの潜水行動の解析 教授 内藤靖彦, 助手 綿貫 豊

キタゾウアザラシの成熟雌は、繁殖を終了した後、採餌のために海洋で2.5か月生活し、この期間に長期連続大深度潜水をすることが知られている。この期間中、10分以上水面に滞在していることはまれで、期間中の約90-95%を水面下で常時鉛直遊泳行動を行っている。従って捕食だけではなく、睡眠や休息の側面から本種の潜水行動を解析することは、海洋生活におけるエネルギー収支を考える上でも興味ある課題である。当生物部門で開発した、アザラシ用の連続水深記録計により得たキタゾウアザラシ3個体の約12000回の潜水記録から、5つの潜水プロファイル(A-E)を抽出し、それぞれの潜水の持つ機能を検討した。

Dタイプ潜水はすべての固体で最も高い頻度で出現し、毎日途切れることなく見られた。潜水深度は一定期間、同一深度で連続する傾向が見られ、平均1.0m/sで潜行し、6.7分間平均520mの潜水底部付近で上下運動を繰り返した後、2.2m/sで浮上するプロファイルを持つ。Cタイプ潜水は平均210mの深度に1.1m/sで潜行し、その後0.3m/sに潜行速度を減少させ、平均452mに達するとすぐに1.3m/sで浮上するプロファイルを持つ。このタイプの潜水はほぼ毎日、また2-20回の連続性をもって出現した。

Dタイプ潜水は、潜水底部における上下運動や、夜間の潜水頻度の増加と潜水深度の減少、一定期間の同一深度への潜水が見られたことから、夜間特定の深度に浮上する中層性の餌と関係した捕食潜水であると考えられる。一方、Cタイプ潜水はDタイプ潜水の減少する時間帯に多く出現すること、潜水時にある水深からの上下運動が見られないことから、睡眠又は代謝調整に関係する機能を持つ潜水であることが考えられる。

アデリーペンギンの摂餌生態 助手 綿貫 豊, 教授 内藤靖彦

南極海に一般的に見られる5種のペンギンの餌についての研究はなされているが、昭和基地周辺で育雛するアデリーペンギンの餌についての研究はこれまでなかった。1989年1月中旬から2月中旬にかけて9回にわたり、育雛中のアデリーペンギンの胃内容物計40サンプルを得、餌生物の種組成を調べた。胃内容物から得られたのは、オキアミ2種(*Euphausia superba*, *E. crystallorophias*)、魚3種(*Pleurogramma antarcticum*, *Pagothenia borchgrevinkii*, 不明種)、ヨコエビ3種、イカ、貝類だった。

餌構成型は5型、(1)*E. superba*のみ( $n=17$ )、(2)*E. superba*+魚( $n=10$ )、(3)*E. crystallorophias*+魚( $n=5$ )、(4)魚のみ( $n=7$ )、(5)ヨコエビ+魚( $n=1$ )に分けることができたが、*E. superba*と*E. crystallorophias*が混在している例はなかった。

イカ、貝類は希で、ヨコエビも1例を除き、構成種としては希であった。餌構成種の経時変化を見ると、初期には*E. superba*のみだったが、次第に魚の割合が固体数、重量の両方において増加した。この変化は親の在巢時間の減少と一致していた。胃内容物の湿重及び固体数に経時変化はなかった。餌生物の種組成変化の理由については、餌生物側の生態の変化、ペンギンの親の側の採餌可能時間の増加、雛の栄養要求の変化などがあると考えられる。

ダニの一種、*Antarcticola meyeri*の耐寒性に関する研究 助教授 大山佳邦

*Antarcticola meyeri*はその分布が東南極に限られる南極固有種である。このダニを多数生きたまま持ち帰ることが出来たので、胃内容物の有無や低温馴化により、耐寒性がどの様に変化するかを、実験的に過冷却点を測定して調べた。0℃付近で持ち帰ったものを一旦5℃、絶食(ただし水分は与える)状態で2ヶ月間飼育し、条件を整えたのち、給餌や低温馴化等の条件を与えた。初期条件における過冷却点は-31℃前後であったが、採餌群では-20℃前後と明らかに上昇した。しかし給餌を止めて3日後には-29℃とほぼ元の値に復した。低温馴化は1℃/dayで5℃から-10℃に下げたもの、さらに-15℃に下げて1ヶ月置いたもの等を調べたが、特に顕著な過冷却の低下は認められなかった。以上から胃内容物中には氷晶核として働く物質が存在し、ダニは秋期低温にさらされると採餌を止め排泄により胃を空にして耐寒性を高めると考えられる。しかし昭和基地における最低気温はこのダニ

の過冷却点以下に下ることがあり、このダニが冬を越すためには積雪におおわれるコケ群落とか石の下など良好な微小環境が必要である。

#### コケ乾燥標本からクマムシ回収の試み 助教授 大山佳邦, 神田啓史

南極陸上生態系構造の研究計画の一環として、ダニ等の陸生の節足動物の生態学的研究を行った。その際採取したコケ塊はダニ等を抽出したのち、乾燥標本として持ち帰った。このコケ標本を用いて、クマムシ等の間隙水に生息する動物がどの程度回収できるかを調べてみた。これは南極のような遠隔地のサンプルを有効に利用するためと、将来の陸上生物モニタリングの基礎データを得る目的で試みた。ラングホブデの雪鳥沢で源流部から下流部まで10地点でサンプリングを実施した。各地点で比較のため流水からの距離により、河床内で乾燥した地区と湿った地区の2ヶ所からコケサンプルを採取した。クマムシは各所で見られ、湿った地区のコケ群落からは最上流部の採集地点を除き、全くの採集地点から出現した。そのほかワムシ、センチユウ、繊毛虫などが見られた。クマムシの出現は生息場所の湿度条件が支配していると思われる傾向を示したが、コケとそれに付着する地衣類がある程度影響すると考えられる例も見られた。すなわちコケ群落全体の不完全地衣類の占める割合の大きな所では湿度が確保されてもクマムシの出現は少なめ、あるいは皆無の所もあった。

#### 南極の池の底の蘚類 助教授 神田啓史

昭和基地周辺の大陸露岩域スカルプスネスの池底(2~5m)から1975年に見つかった蘚類2種について、分類学的検討を行った。1種はオオハリガネゴケ(*Bryum pseudotriguetrum*)で陸生のものが池の底に生育を拡げたと考えられる。他の1種は採集当時は*Bryum*属の1種として報告されていたが、茎には表面が平滑な仮根を持ち、そこから塊状の無性芽が出ること、茎の外皮は薄膜細胞、葉は鞘状の基部から背方にそり返る等の特長があるため、スキゴケ属(*Dicranella*)の1種として扱う方が妥当である。南極地域からこれまで知られていた*D. caralotii*, *D. hookeri*は葉上部の細胞マミラが2層になることから本種とは異なり、むしろ本性は温帯に普通のヒロハスキゴケ*D. palusre*に近いものであろうと考えられる。

#### 蘚類群落の構造解析 助教授 神田啓史, 助手 大谷修司

1987年から雪鳥沢の上~下流までの24点において蘚類の永久方形区(30×30cm)を設置した。そのなかの群落の構造に年間の変化があるか、どのような水供給パターンに依存するか、生長はどうかなどを調査し、その資料とデータに基づき解析した。とくに、群落内の水分含量は群落構造と水供給パターンの関係を知る上で有効であった。この方法でNakanishi(1977)、清水(1977)が類型分類した生育環境を意味づけると、以下の様にまとめられた。

##### 1) 雪ドリフト型, 2) 湖岸型, 3) 湧水型, 4) 溪流型, 岩隙型, 蘚類群落型

群落の縦断面に見るshootの構造は、水供給パターンと深く関係する。乾燥化が進んでいる群落の表面は菌類、藍藻類の付着が多く、生長が抑制され、その結果として凸部を作る。その表層は比較的薄くなりしばしばその下部は空洞化する。

一方、凹部の湿った部分は生長が良く、緻密なshootからなり下層の土壌まで続く、表面はしばしば砂を被るが付着物はない。この様に比較的狭い範囲で湿潤部(凹部)と乾燥部(凸部)ができ、生産と分解のプロセスが同時に進行し、結果的に現在の蘚類群落を形成していると考えられる。

#### ラングホブデ雪鳥沢における生物微気象観測 助手 大谷修司, 助教授 神田啓史, 大山佳邦

昭和基地周辺に優占する陸上植生は蘚類群落であり、その中には藻類やダニやクマムシなどの動物が生息している。蘚類群落の温度は蘚類自身の生長だけでなく、そこを住処とする微小な動植物の生長にとっても大きな影響を与える。蘚類群落の温度がどのような範囲で日変化を示すのか、あるいは気温や日射量とどのような関係にあるのかを知ることは、温度環境の厳しい南極に生育する動植物の生態を理解する上で重要である。我々は南極陸上生態系構造の研究の一環として、ラングホブデ雪鳥沢にて27次~29次の3ヶ年に渡り生物微気象観測を実施した。29次

では1988年1月～4月, 1988年11月～1989年1月, 微気象観測を行った。得られた結果は以下の通りである。

藓類群落温度は, 日中は気温より高く, 真夏の晴れた日には10～20℃に上昇し, 時には30℃にまで上昇することがあった。一方, 夜間には0℃付近まで下がる。このように晴れた日は藓類群落の温度は一日に10℃を越える温度変化が起こっている。また, 藓類群落の温度は群落の含水量により大きく影響を受けることが分かった。例えば, 観測地点MCS-2では, 湿った時の(1988年1月)最高温度は15℃であったが, 乾いた時は1989年1月)最高30℃まで上昇した。観測期間中の一日の最低温度は-15.2℃(4月), 最高温度は14.8℃(1989年1月)であった。この微気象観測の結果は平行して行っている藓類の生理生態学的研究や藓類群落内の微小な動植物の培養飼育実験の基礎データとして用いられている。

#### 北極域における基礎生産及び生産物の下層への沈降過程の研究 助教授 福地光男

北部ベーリング海(ベーリング海峡の南側でセントローレンス島の北側の海域)のキリコフ海盆(Chirikov Basin)には, 底棲生物現存量が局所的に極めて高い“Hot Spot”と呼ばれる所がある。これら底棲生物への栄養源供給過程として, 表層生産物質の下方輸送による経路と, 南方から強い流れと共にアナデル海峡を通して輸送される経路の2つが予想されている。そこで“Hot Spot”における海底への有機物粒子の供給過程を明らかにすることを目的として観測を行った。特に大型粒子の主体である動物プランクトンの糞粒の変動を調べた。

沈降粒子の季節変動を調べるために, 連続採集が可能なセディメントトラップ(12サンプル)を1988年6月20日から, 同年10月6日まで吊下係留した(採集の終了は9月24日)。1サンプルの時間間隔は8日間, 合計96日間が採集期間である。係留系の吊下点(64-59'N, 169-09'W)の水深は49m, トラップは36mに設置した。

観測期間中の有機炭素量フラックスは, 357-624mg/m<sup>2</sup>/dayで変動しており, (Fig. 1), 平均462mg/m<sup>2</sup>/dayであった。比較的前半期にフラックスは高いが, 際だって大きな変化は見られず, ほぼ定常的に高いフラックスが維持されていると言える。

#### 北部ベーリング海およびチャクチ海におけるカイアシ類の生態学的研究 助手 谷村 篤

1988年10月3-18日NORPACネット(目合0.35mm)を用い, 海底付近から海面までの鉛直叢を16地点で行った。

動物プランクトンの内橈脚類はStn.23を除き全ての地点で固体数の66-99%を占め優先していた。橈脚類では*Pseudocyclops minutus*が橈脚類の33-92%を占め優先種であった。橈脚類1m<sup>2</sup>当りの個体数はStns 31と121(Hot Spotと言われている)で多く, 各々748と1031個体を記録したが, セントローレンス島周辺のStns 17, 23, 123では少なく平均191個体であった。ベーリング海峡(Stn 39)から最北地点(Stn 51)にかけて北上するに従い個体数は683から209個体に徐々に減少した。ベーリング海峡横断の地点ではStn 118で少々高いもののアラスカに向い増加する傾向にあった。橈脚類各種の分布型, i) Hot Spotを中心に分布する, ii) ベーリング海峡のアラスカ側を中心に分布する, iii) 最西地点, アナデル海峡部を中心に分布するパターンが認められた。また橈脚類の類似度指数を用いたクラスター分析では, 観測地点を3つのグループに分けることが出来たが, この区分は上記の各種の分布型から考えられた地点の区分と異なっていた。

#### キングジョージ島沿岸海水域における植物プランクトンの生態学的研究 助手 渡辺 研太郎

1988年11月中旬から1989年3月初めにかけてキングジョージ島長城基地(62° 13'S, 58° 58'W)周辺の沿岸海水域で, ネット・採水により植物プランクトンを採集した。これらのフォルマリン固定標本を光学顕微鏡, 電子顕微鏡により観察し, 種組成の季節変化を調べた。採集点は, 長城湾奥の水深14mの点から湾口沖合の水深100m以上の点にわたった。12月中旬まで調査域には海水が残っていた。

海水が存在する12月中旬までの間は, 海水中のクロロフィルa濃度は概ね0.5mgm<sup>-3</sup>以下と低かったが, 海水流失後徐々に増加して2月に湾内で1-1.5mgm<sup>-3</sup>と最大になった。長城湾内のプランクトンネット標本中には, 11月に大型で外洋種の中心珪藻類, *Corethron criophylum*が優占し, ついで*Chaetoceros* spp.が見られた。12月には*Chaetoceros socialis*, *C. criophylum*が多く見られ, 1月には*C. criophylum*が*Thalassiosira* spp.

にとつかわられた。2-3月には*Thalassiosira antarctica*, および*Chaetoceros neglectum*, *C. socialis*の相対出現率が増加した。これらは南極海外洋性種としてサウスジョージア諸島周辺などからも報告されているもので、キングジョージ島周辺の沿岸海水域は昭和基地周辺とは異なり、調査期間中外洋水の影響を強く受けていたことが示された。

#### 冬期のサロマ湖における水柱クロロフィル a 現存量の経年変化

助手 渡辺研太郎, 助教授 福地光男, 助手 谷村 篤

オホーツク海につながる海水湖サロマ湖は、例年冬期の3カ月間湖内が結氷する。秋から春にかけて湖内に設置した係留ブイシステムのクロロフィルによる現場蛍光測定結果から、結氷期には海水下の植物プランクトン現存量が低く、融氷期に著しく高くなるとの結果が得られた。湖内の氷厚が著しく変動した1987~89年の冬期の間の植物プランクトン現存量について、環境条件との関連につき検討を行った。

各年の特徴的な環境条件を比較すると、1987年の氷(氷厚, 38cm)直下の光条件は氷上の1%で、1988年(氷厚, 19cm)は約4.4%であった。この両年とも水温は-1℃以下であった。それに対して1989年は湖内が結氷せず、水温も0℃以上を記録した。クロロフィル a 濃度は、1987年および1988年に氷直下で最も高く、1989年には水深2mから5m層付近で高かった。水中のクロロフィル a 積算値は、1987年には3.87mg/m<sup>2</sup>, 1988年には12.3mg/m<sup>2</sup>, 1989年には11.5mg/m<sup>2</sup>であった。1989年の高い値は、氷に覆われなかったために他の年と比較して水中により多くの光が供給されたこと、また水温の上昇したことによって植物プランクトンの増殖が促進されたためと推定される。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授	極地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
黒 澤 努	大阪大学 (医) 助教授	極地域に於ける氷及び海水中エンドトキシンと生物相の関連
渡 部 和 彦	広島大学 (教育) 福山分校 助教授	南極越冬隊員の健康・体力に関する研究：急激な温度変化と 生理機能 (循環器系)
山 口 征 矢	埼玉大学 (教養) 教授	低温下における微細藻類の生理生態学的研究
島 岡 清	名古屋大学 (総合保健体育 科学セ) 助教授	寒冷下における潜水作業に関する研究
内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授	水生動物の行動生態研究
高 橋 正 征	東京大学 (理) 助教授	海洋基礎生産の時空間分布生態の研究
福 地 光 男	国立極地研究所助教授	南大洋産ネクトン類の寒冷適応に関する分類・生理・生態学 的研究
長 島 秀 行	東京理科大学 (理) 助教授	南極産微生物の培養とその生理化学的性質
丹 野 皓 三	北海道大学 (低温研) 講師	蘚類中に生息するマイクロファウナの耐凍性の研究
藤 森 嶺	日本たばこ産業所長 (植物開発研究所横浜セ)	植物二次代謝産物の成分研究
堀 原 一	筑波大学 (臨床医学) 教授	南極越冬隊員の心臓調律変化に関する研究
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デとオングル島の 鮮類群落の比較研究
奥 谷 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	新日本気象海洋技術顧問	南極系水とENSOの関連
清 水 晃	奈良女子大学 (理) 助教授	南極陸水域にみられる藻被の形態と生態に関する研究
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

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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
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

### (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	星 合 孝 男 所 長	内 藤 靖 彦 福 地 光 男 渡 辺 研 太 郎 谷 村 篤 綿 貫 豊
(奨励研究(A)) 海氷域における一次生産の基礎的研究	渡 辺 研 太 郎	

## (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
Photosynthetic nature of ice algae and their contribution to the primary production in lagoon Saroma Ko. Hokkaido, Japan.	H. SATOH, Y. YAMAGUCHI K. WATANABE A. TANIMURA M. FUKUCHI Y. ARUGA	Proc. NIPR Symp Polar Biol., 2. 1-8	1989. 9
A phytoplankton bloom under sea ice recorded with a moored system in lagoon Saroma Ko. Hokkaido, Japan.	M. FUKUCHI, K. WATANABE A. TANIMURA T. HOSHIAI H. SASAKI H. SATOH Y. YAMAGUCHI	〃 9-15	〃
Distribution of nano-, micro-and netplankton chlorophyll in the surface water of the Indian sector of the Southern Ocean, 1985/86.	H. HATTORI M. FUKUCHI	〃 16-25	〃
Feeding by the nototheniid fish, <i>Pagothenia borchgrevinki</i> on the ice-associated copepod, <i>Paralabidocera antarctica</i> .	T. HOSHIAI A. TANIMURA M. FUKUCHI K. WATANABE	〃 61-64	〃
Growth of nototheniid fish, <i>Trematomus bernacchii</i> and <i>Pagothenia borchgrevinki</i> reared in aquarion.	S. SAKAKIBARA Y. KONDO T. TOBAYAMA T. HOSHIAI	〃 105-110	〃
Tagging experiment of nototheniid fish <i>Trematomus bernacchii</i> BOULENGER under the coastal fast ice in Lutzow-Holm Bay Antarctica.	K. KAWAGUCHI S. ISHIKAWA O. MATSUDA Y. NAITO	〃 111-115	〃
Characterization of glycoprotein obtained from the skin mucus of an Antarctic fish, <i>Trematomus bernacchii</i> .	M. ASAKAWA H. NAKAGAWA Y. FUKUDA M. FUKUCHI	〃 131-138	〃
A report on unusual mass occurrences of ribbon seal pups along the northeastern coast of Honshu and Southern Hokkaido, Japan.	Y. SAKURAI K. ABE Y. NAITO	〃 139-145	〃
Antarctic Tardigrada.	K. UTSUGI Y. OHYAMA	〃 190-197	〃

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Allelopathic effects of Antarctic lichen and mosses on the growth of algae. (extended abstract)	M. AKIYAMA H. KANDA S. OHTANI	Proc. NIPR Symp Polar Biol., 2, 220-222	1989. 9
A note on the terrestrial nematodes around Palmer Station, Antarctica. (extended abstract)	Y. SHISHIDA Y. OHYAMA	〃 223-224	〃
Variability in sterol flux in the ice-covered lagoon Saromako, Hokkaido, Japan.	H. SASAKI T. YAMAGUCHI K. WATANABE A. TANIMURA M. FUKUCHI	Proc. NIPR Symp Polar Biol., 3, 8-15	1990. 3
On the kidney of the saffron cod, <i>Eleginus gracilis</i> , and its cold adaptation.	Y. KITAGAWA, M. OGAWA M. FUKUCHI	〃 71-75	〃
Eggs released by the nototheniid fish <i>Trematomus bernacchii</i> BOULENGER in captivity.	Y. KONDO, S. SAKAKIBARA T. TOBAYAMA, T. HOSHIAI	〃 76-79	〃
Relationship between ENSO and southern ocean waters (Preliminary report)	J. FUKUOKA, H. MIYAKE M. FUKUCHI	〃 99-103	〃
Seasonal changes of water temperature and chlorophyll concentration in Lake O-ike.	Y. OHYAMA, K. MORIMOTO Y. MOCHIDA	〃 201-206	〃
Tissue culture of some Antarctic lichens preserved in the refrigerator.	I. YOSHIMURA T. KUROKAWA, H. KANDA	〃 224-228	〃
Polyploidy in <i>Bryum</i> collected from Syowa Station area, Antarctica.	H. KANDA, H. OKADA	Antarct Rec., 34, 1-7	1990. 3
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	〃 76-93	〃
1988/89 年夏季南極キングジョージ島長城基地での日中共同観測	渡辺研太郎、井上正鉄 大山佳邦	南極資料, 34, 94-101	〃
Temporal variability of primary production and energy flow in Arctic. Sea ice area. (PREFLA Project)	M. FUKUCHI, Y. NAITO T. HOSHIAI	Antarct Rec., 34, 102-112	〃

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
An occurrence of cryptostigmatic mite around Syowa Station area.	Y. OHYAMA and H. SUGAWARA	Proc. Internatl. Symp. Antarct. Res., 323-328, Ocean Press, Tirnjin	1989
Two aquatic mosses in the lakes near Syowa Station, continental Antarctica.	H. KANDA and Z. IWATSUKI	Hikobia, 10, 293-297	〃
Taxonomic problems of mosses in Antarctica	H. KANDA	Bryological Times, 51, 5-7	〃
ササオカゴケ九州に産する。	神田啓史	日本鮮苔類学会報 5. 37	1989
Microclimate data measured at the Yukidori Valley, Langhavde, Antarctica in 1988-1989.	S. OHTANI, H. KANDA and Y. INO	JARE Data Rep., 152 (Terr. Biol.1), 216p.	1990
南極陸上動物の耐寒性	大山佳邦	化学と工業、42, 1203-1205	1989. 7
Pigment data of sea ice cores collected from fast ice area near Syowa Station, Antarctica, from March 1983 to January 1984 (JARE-24)	K. WATANABE, H. SATOH, E. TAKAHASHI and H. KANDA	JARE Data Rep., 157 (Nerine Biol.16), 88p.	1990. 3
Prolonged, continuous, deep diving by northern elephant seals.	Le Boeuf, B.J., Y. Naito, A.C. Huntley and T. Asaga	Can. J. Zool., 67: 2514-2519	1989
Estimation of migration route of the loggerhead turtle <i>Caretta caretta</i> around the nesting ground.	Naito, Y., W. Sakamoto, I. UCHIDA, K. Kureha and T. Ebisawa,	Bull. of Jpn. Soc. Sci. Fish., 56: 255-262	1990.2
Daily gross energy requirements of a female northern elephant seal <i>Mirounga angustirostris</i> at sea.	Sakamoto, W., Y. Naito, A.C. Huntley and B.J. Le Boeuf	Bull. of Jpn. Soc. Sci. Fish., 55:2057-2063	1989.12
Seasonal changes in heterotrophic bacteria under fast ice near Syowa station, Antarctica.	Satoh, H., Fukami, K, Watanabe, K. and Takahashi, E.	Can. J. Microbiol. 35:329-333	1989
Light conditions and photosynthetic productivity of ice algal assemblages in Lake Saroma, Hokkaido.	Satoh, H., amaguchi, Y., Watanabe and Aruga, Y.	Jpn. J. Phycol. 37:274-278	〃
Diatoms in water column and sea-ice in Lutzow-Holm Bay, Antarctica, and their preservation in the underlying sediments.	Tanimura Y., Fukuchi, M., Watanabe, K. and Moriwaki, K.	Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. C, 16:15-39	1990

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Sex and individual variation in the diet of Slaty-backed gulls breeding on Teuri Island, Hokkaido.	Watanuki, Y.	Jpn. J. Ornithol., 38:1-13.	1989.7
Daily activity of Rhinoceros Auklets and kleptoparasitism by Black-tailed Gulls.	Watanuki, Y.	Ornis Scandinavica, 21:28-36.	1990

## (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
ラングホブデ雪鳥沢における生物微気象観測	大谷修司, 神田啓史 菅原裕規, 持田幸良 井上正鉄, 大山佳邦	第12回極域生物 シンポジウム	1989.12
昭和基地周辺の湖沼中に生育する水生藓類	神田啓史, 大谷修司	〃	〃
南極地域のフロラに新しく加えられるハリガネ ゴケ類 (藓類)	越智春美, 神田啓史	〃	〃
南極産地衣類に含まれる発芽抑制物質	辻野泰子, 田崎弘之 吉田健二, 藤森 嶺 持田幸良, 大山佳邦	〃	〃
南極産のクマムシ類Ⅱ	宇津木和夫, 大山佳邦	〃	〃
Antarctica meyeri の耐寒性	菅原裕規, 丹野皓三 大山佳邦, 福田弘己	〃	〃
南極におけるセルロース分解活性 (予報)	山本広基, 大谷修司 達山和紀, 秋山 優	〃	〃
スライドグラス埋没法による南極現地土壌中で の藻類の検出	秋山 優, 大谷修司 神田啓史	〃	〃
富士山高山帯における藓類着生藻類の窒素固定	中坪孝之, 大谷修司	〃	〃
北極チャクチ海海水下のクロロフィル時系列変動	福地光男, 服部 寛, 松田 治 谷村 篤, McRoy., P.C.,	〃	〃
北部ベーリング海におけるミクロプランクトン 相の季節変化	山崎和男, 谷口 旭 佐々木洋, 福地光男	〃	〃
北部ベーリング海およびチャクチ海におけるカ イアシ類 (1988年10月)	服部 寛, 谷村 篤 福地光男, 松田 治	〃	〃
1988年夏季の北部ベーリング海における沈降粒 子の変動 1. 動物プランクトンの糞粒	佐々木洋, 服部 寛 松田 治 谷村 篤, 福地光男	〃	〃
1988年夏季の北部ベーリング海における沈降粒 子の変動 2. ステロール成分	山口敏康, 佐々木洋, 福地光男	〃	〃
南大洋の海洋循環	福岡二郎, 永延幹男, 福地光男	〃	〃
サロマ湖におけるice algaeの光合成生産力	山口征矢, 佐藤博雄 渡辺研太郎, 有賀祐勝	〃	〃

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極海インド洋区におけるクロロフィル現存量	石川智庸, 永井 彰, 福地光男	第12回極域生物 シンポジウム	1989.12
キングジョージ島長城湾に出現したネット植物 プランクトンの組成変化	渡辺研太郎, Lu, P., Huang, F.	〃	〃
南極ブライド湾における有機物の鉛直輸送Ⅱ脂 質について	半田暢彦, 生田直子 福地光男, 星合孝男	〃	〃
キュウリウオ及びチカの腎の組織とその寒冷適 応	福田麻由美, 林田あゆみ 小川瑞穂, 福地光男	〃	〃
昭和基地周辺およびブライド湾で採集されたベッ コウタマガイ科貝類の分類学的研究	沼波秀樹, 奥谷喬司 内藤靖彦, 星合孝男	〃	〃
アデリーペンギンが雛に与える餌のシフト	森 貴久, 綿貫 豊 内藤靖彦, 日高敏隆	〃	〃
30次しらせ航路における海鳥センサスー表面海 水環境との関連性ー	小島美穂, 綿貫 豊 福地光男, 内藤靖彦 奥村 浩	〃	〃
南極洋の夏の鳥類群集 (1979~1984) (予報)	丸山直樹, 大東絵里子 神崎伸夫, 前田 琢, 内藤靖彦	〃	〃
南極産蘚類の乾燥資料から抽出されたクマムシ 類	大山佳邦, 神田啓史	〃	〃
結氷期サロマ湖におけるクロロフィル a 現存 量の経年変化	佐藤博雄, 山口征矢 渡辺研太郎, 福地光男, 谷村 篤	〃	〃
キングジョージ島およびネルソン島沿岸定着氷 中に見られたアイスアルジー	渡辺研太郎, Huang, F. Lu, P.	〃	〃
アオメウの潜水行動	加藤明子, 内藤靖彦, 綿貫 豊 Croxall, J.P., 伊野良夫	〃	〃
キタゾウアザラシの長期連続深潜水における捕 食潜水と休息潜水	浅賀朋宏, 内藤靖彦 Le Boeuf, B.J. Huntley, A.C.	〃	〃
An occurrence of cryptostigmatic mite around Syowa Station area.	OHYAMA, Y. and SUGAWARA, H.	Internatl Symp. Antarct. Res.	1989. 5
南極の湖沼に生育する蘚類	神田啓史	第18回日本蘚苔類学会	1989.10
東南極ラングホブデの雪鳥沢における植物と環 境、なぜ雪鳥沢なのか	神田啓史	第54回日本植物学会	1989. 9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
〃 藓類	〃	第54回日本植物学会	1989. 9
南極ラングホプデ雪鳥沢の植物と環境, 藓類	大谷修司	〃	〃
南極ラングホプデ雪鳥沢の植物と環境, 藓類群落の微気象	〃	〃	〃
結氷期サロマ湖の基礎生産力	佐藤博雄, 山口征矢, 渡辺研太郎, 有賀祐勝	1988年度日仏海洋学会	1989. 5
アデリーペンギンの繁殖努力の低下とその効果.	綿貫 豊, 内藤靖彦	第36回日本生態学会	1989. 8
アオメウの採餌潜水行動	加藤明子, 内藤靖彦, 綿貫 豊, J.P.Croxall	1989年度日本鳥学会	1989. 9
南極海珪藻研究の最近の話題	渡辺研太郎	第10回日本珪藻類学会	1989.10
Functional analysis of free-ranging dives of female northern elephant seals.	Asaga, T., Y. Naito, B.J. Le Boeuf and A.C. Huntley	8th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals	1989.12
南極キングジョージ島沿岸定着水域の微細藻類群集	渡辺研太郎, 呂培頂, 黄鳳鵬	第5回北方圏国際 シンポジウム	1990. 2

## 5. 極地設営工学研究グループ

### (1) 一般研究

氷床上の建築に関する研究 客員教授 佐伯 浩、非常勤講師 半貫敏夫 教授 川口貞男、助手 寺井 啓  
あすか観測拠点を中心とした氷床上建築物と設備に関する研究を客員教官、観測協力室と共同で行っている。

氷床上観測基地建物の設計に於ては、雪面の耐荷力、圧密による不同沈下、建物が風にさらされる時期の風力、雪の中に埋没する過程で建物に作用する雪荷重等、雪と建物との相互作用の解明が不可欠である。研究グループではこれらの問題に対する解析法の開発と観測データの蓄積を主要課題のひとつとして研究をすすめている。1987年2月以来、あすか観測拠点では次のような観測を継続して実施している。

(1) 建物の位置の変化(氷床の流動)、(2) 建物の不同沈下、(3) 基地周辺のスノウドリフト堆積状況、(4) 建物壁面の風圧、雪圧、(5) 基地暖房の熱収支、(6) 排水孔堅孔の孔底上昇。(7) その他、みずほ旅行隊に依頼して無人化後の雪洞のクリープ観測も続けている。

### (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 講師	風力発電システムの開発研究
粉 川 牧	北海道東海大学(芸術工学)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(理工)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 川 善 吉	日本大学(理工)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

## (3) 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
雪面近くの無補強雪洞の長期クリープ変形解析	半貫敏夫・内田昌勝 小寺 浩・佐藤稔雄	第12海極域気水圏シンポジウム講演要旨pp.28~29	'89.07
あすか観測拠点観測棟の壁画風圧測定	半貫敏夫・小寺 浩 石沢賢二・酒井量基	第12海極域気水圏シンポジウム講演要旨pp.30~31	'89.07
雪面近くに作られた建築空間用雪洞の長期クリープ解析 1.積雪の時効硬化の略算	半貫敏夫・内田昌勝 小寺 浩・佐藤稔雄	日本建築学会大会学術講演会梗概集pp.53~54	'89.10
雪面近くに作られた建築空間用雪洞の長期クリープ解析 2.積雪表層部・雪温分布の非定常性	内田昌勝・半貫敏夫 小寺 浩・佐藤稔雄 渡辺澄人	日本建築学会大会学術講演会梗概集pp.55~56	'89.10
雪面近くに作られた建築空間用雪洞の長期クリープ解析 3.雪洞の長期クリープ解析法	内田昌勝・半貫敏夫 小寺 浩・佐藤稔雄	日本建築学会大会学術講演会梗概集pp.57~58	'89.10
あすか観測拠点観測棟の壁画風圧測定	小寺 浩・半貫敏夫 石沢賢二・酒井量基 佐藤稔雄	日本大学理工学部学術講演会講演論文集 pp.44~43	'89.11
氷床上の建築物 -日本南極地域観測隊の二つの基地-	半貫敏夫	土と基礎 Vol.38.No.1 pp. 5~12	'89.01
昭和基地更新計画に対する計画と構造実験 -人工吹雪風洞実験-	後藤 仁・小石川正男 三橋博巳・半貫敏夫 平山善吉・佐藤稔雄	日本大学理工学部学術講演会講演論文集 pp.41~42	'90.11
南極大陸氷床上における建築物と風の関係 -斜面下降風が建築物の外壁熱伝達率と隙間風に及ぼす影響-	野崎勝利	南極資料 Vol.33.No.2 P129~P155	'90.07
: Remote sensing information used by JARE for its operations.	Hoshiai,T. Yamanouchi,T. and Shibuya,K.	Tn Space and Airborne Technology, Applications to Antarctic to Operations, ed.by Antarctic Division, DSIR New Zealand. P27~P37	'90.
Characteristic electrical installations of the Antarctic base.	Ishizawa,K.and Nakayama,K.	J.Inst.Electr. Instal.Jpn. P832~P839	'89. 9
Communication systems and their characteristics.	Katsuta,U.	〃 P827~P831	'89. 9
Private power generative installations and their characteristics.	Sato,M.Takigawa, K.Nozaki,K.and Ishizawa,K.	〃 P815~P822	'89. 9

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Outline of the Japanese Antarctic base and a part of its electrical installations.	Takeuchi,S.and Ishizawa,K.	J.Inst.Electr. Instal.Jpn. P806~P814	'89. 9
Power wiring and load installation.	Takigawa,K. Muramatsu,K.and Ishizawa,K.	〃 P823~P826	'89. 9
Some problems on concerning observational equipments.	Yamagishi,H.	〃 P840~P846	'89. 9

(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
雪面近くの浅層に作られた建築空間用雪洞の長期クリープ解析について	半貫敏夫	極地建築研究会 (日本建築学会)	'89.12
管理棟の建築システム構造実験	半貫敏夫	極地建築研究会 (日本建築学会)	'90. 3
極地建築の防災と管理棟の防災計画について	佐藤 寛	極地建築研究会 (日本建築学会)	'90. 3
昭和基地の再開発構想と管理棟計画	平山善吉	極地建築研究会 (日本建築学会)	'90. 3

## 〔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。

平成元年度は63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、所内の佐藤夏雄と高倉 信（千葉大工、助教授）、利根川 豊（東海大工、講師）の3名が8月～9月の共役点オーロラ同時観測に参加した。滞在中、オーロラTV観測、フォトメータ観測、3観測点の観測器保守のほかに、アイスランド国内のHoff, Holmer, Efrie の3ヶ所で地磁気多点観測も実施した。また、HusafellにおいてVLF自然電波の方探観測の予備観測も行った。

## 〔C 研究集会等の活動〕

### 1. シンポジウム

#### 第14回南極隕石シンポジウム

平成元年6月6日（火）～8日（木）

127名の研究者が出席し貴重な発表と活発な討論が行われた。海外からは米国5、英国、ポーランド、ブラジルから各1名の計8名の研究者が参加した。発表論文数は67編で、そのほかにアブストラクトのみの参加が8編あった。初日には特別セッションが設けられ、現在進められている3件のコンソーティアム研究の成果が発表された。

#### 第12回極域気水圏シンポジウム

平成元年7月18日（火）～19日（水）

昨年からの期日が12月から7月に変わった。このため、第10回から第11回のシンポジウムまでの期間が約半年と短かったため発表件数が少なくなったが、今回は、第10回以上に件数が増え79編となった。特別セッションは設けなかったが、微量成分に関する発表が多かった。また発表件数が増えたこともあり、ポスター発表を26件と大幅に増した。ポスターの発表時間が短かったため、全部を見て廻るだけでも大変で、これからポスター発表の形式を検討していく必要を感じた。

#### 第10回南極地学シンポジウム

平成元年10月31日（火）～11月1日（水）

固体地球物理学、地質学、地形学、地球化学など、広範囲の分野の研究を7セッションに分け、研究発表と討論を行った。セールロンダーネ山地の調査、昭和基地での観測については、例年通りの充実した発表がなされた。各方面で実施されている国際共同観測の成果が10編ほど報告された。その一つとして、国際海洋底掘削（ODP）の

成果も2編発表され、 Gondwana大陸という視点から、海洋域と南極大陸の構造が議論された。総計36編の論文が発表され、参加者は115名であった。

## 第12回極域生物シンポジウム

平成元年12月6日(水)～8日(金)

今年のシンポジウムでは陸上生物の6セッション29件、海洋生物の6セッション29件と同数ずつ、計58件の講演のほか、15件の展示発表がなされた。陸上生物ではBIOTAS関連の越冬観測が終り、その成果の発表のほか、西南極あるいは高山帯といった地域の研究も含まれた。一方、海洋生物はPREFLA計画の進行中とあって北極海やベーリング海での研究が約3分の1を占めて目立ったほか、魚類や底生生物、大型動物の研究を多数含んでいた。外国からの発表は講演11件のほか9件の展示発表が寄せられた。これらは第12回極域生物シンポジウムのプロシーディングスとして出版される。

## 第13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2年1月23日(火)～24日(水)

今回のトピックスは平成元年10月21日に国内でも観測された低緯度オーロラ現象とEXOS-D(あけぼの)衛星の観測結果報告である。また、アイスランド共役点観測データやグリーンランド極冠域におけるオーロラダイナミクスなどに関しても興味深い結果が報告された。

1991年から開始されるSTEP計画に向けた極域における超高層物理観測の将来計画についても発表があった。発表件数が55件、参加者が約90名であった。

## 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
STEP期間中の南極ロケット観測計画に関する研究小集会	山 岸 久 雄	平成元年7月6日
南極大型短波レーダ観測計画に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成2年1月11日
PPBの搭載観測機器についての研究小集会	藤 井 良 一	平成元年10月6日
EXOS-D衛星と地上共役点共同観測に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成2年3月20日
南極および北極域における雪氷コアの比較研究に関する研究小集会	藤 井 理 行	平成2年3月27日
地球大気化学計画(IGAC)における極域の役割に関する研究小集会	山 内 恭	平成元年5月27日
IGBPにおける南極氷床研究に関する研究小集会	渡 邊 興 亜	平成2年2月27日
衛星による極域大気・雪氷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2年3月15日
南極における地学研究的レビューに関する研究小集会	吉 田 栄 夫	平成2年3月20日

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
テレメトリーを用いた地球物理学的観測に関する研究小集会	渋谷 和 雄	平成2年3月23日
ナピア岩体に関する研究小集会	本 吉 洋 一	平成元年4月14日
セールロンダーネ山地における隕石探査と集積機構に関する研究小集会	矢 内 桂 三	平成2年3月5日
沿岸露岩域と内陸露岩域における生物相の比較研究に関する研究小集会	大 山 佳 邦	平成元年9月1日
大型水生動物の生態研究に関する研究小集会	内 藤 靖 彦	平成元年4月21日
海氷縁域のFIUX時系列的変動に関する研究小集会	福 地 光 男	平成元年7月3日
極地医学データの管理とその利用についての研究小集会	内 藤 靖 彦	平成2年1月23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31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	内 藤 靖 彦	
(地上、衛星等による超高層物理観測)		平成元年8月25日
(南極気候変動観測)		平成元年8月28日
(セールロンダーネ山地地学総合調査)		平成元年6月2日

#### 4. 研究談話会

開催月日	発表者	所属	題目
平成元年 4. 5	Dr.THOMAS.T Wilheit	NASA/Goddard Space Elight Center	Advanced Microwave Scanning Radiometer (AMSR) Principles,Potential and Concerns
4. 19	白石 和行		セルロンダーネの岩石はいつ生まれたか？
〃	山岸 久雄		グリーンランドにおけるオーロラ観測
5. 24	瀬川 爾朗	東京大学海洋研究所	海底を見る、触る、測る
〃	渡辺 研太郎		キングジョージ島沿岸海洋生物調査 -日中生物共同観測-
5. 31	矢内 桂三		第29次隊越冬報告：あすか観測拠点
6. 14	渡辺 興亜		第29次隊越冬報告：昭和基地
〃	竹内 貞男		第30次隊夏隊報告
6. 28	神田 啓史		ラングホプデの6ヶ月 -陸上生態系構造の研究-
〃	和田 誠		1988年気水圏気象部門トピックス
7. 12	佐藤 夏雄		オーロラ現象に及ぼす日照効果 -昭和・アイスランド共役点観測データによる、日変化・季節変化・年変化特性-
〃	本山 秀明		積雪・氷河流域の水文環境
7. 26	平澤 威男		北極問題について
8. 15	Dr.W.Andrew Matthews	ニュージーランドDSIR	Activities of New Zealand on the Antarctic "Ozon Hole" Study
9. 6	吉田 栄夫		南極氷床の長期変動に関する最近の資料
9. 20	藤井 理行		グリーンランド雪氷調査
10. 4	青木 周司		「しらせ」による表面海水中および大気中の二酸化炭素分圧の測定
〃	森脇 喜一		セルロンダーネの地形
11. 15	西尾 文彦		衛星による氷床氷縁および白瀬氷河の変動の研究
11. 29	大谷 修司		ラングホプデ雪鳥沢における生物微気象観測
〃	船木 實		古地磁学的にみた南極とスリランカの関係（走磁性バクテリアによる磁極の決定）
12. 13	神沼 克伊		昭和基地付近の微小地震活動
〃	宮岡 宏		EXOS-D（あけぼの）衛星によるオーロラプラズマ波動観測および北海道低緯度オーロラ観測速報

12. 20	Peter Stauning	Danish Meteorological Institute	I. Observational Conditions in Greenland and adjacent North Polar regions. DMI geophysical activities in this area II. Some Current DMI geophysical research Project
平成2年 1. 10	Victor Zagorodrov	ソビエト科学アカデミー 地理学研究所	Recent Soviet investigations of deep ice core in Arctic region
1. 25	Prof.Louis Legendre	Universite Laval, Canada.	Responses of sea-ice microalgae to nutrient stress:Ecological implications
々	Dr.Serge Demers	Inst. Maurice-Lamontagne. Canada	Flow-cytometric characterization of sea-ice microalgae
2. 8	Dr.Seelye Martin	University of Washington School of Oceanography	1. Properties of the American SSMI (Special Sensor Microwave Imager) Passive microwave Satellite 2. Large Eddies in the Kuril Basin Region of ORhotsk Sea
2. 13	桜井治男		ネットワークとデータ交換
2. 28	渋谷和雄		28次における固体地球物理観測結果の紹介と今後の計画について
3. 14	飯島健	東京大学 理学部	地球磁気圏の電磁気学 -人工衛星観測による進展を中心に-

### 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			
				羊歯類	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			5	100		
	アムステルダム島				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			20	20	30
	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	
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				150		
	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		
	スバルバル				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		
合 計		515		225	24,305	5,440	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
〃	〃 仔	1
〃	ミ イ	2
〃	皮	1
ユキドリ	剥製	1
〃	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	〃	1
オオトウゾクカモメ	〃	5
アデリーペンギン	剥製 親	5
〃	〃 仔	3
〃	卵	6
〃	骨 格	3
コウテイペンギン	剥製	1
〃	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
毛類動物		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	定着氷下・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
1978年	サロマ湖・各層海水	50
合計		3,618

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
計	489	429	28	18	24	7

### 3. 標本貸出・受入状況

- 1) ニュージーランド国立博物館 (P.J.ブラウンセイ) へ南極産蘚類8点を貸出す (5月9日)。
- 2) 高知大学理学部 (出口博則) へチリ産蘚類61点を貸出す (7月21日)。
- 3) 大阪大学教養部 (岡田 博) へ南極産蘚類標本9点を貸出す (11月6日)。
- 4) 広島大学理学部 (樋口正信) よりネパール産蘚類42点を同定研究のため受け入れる (12月1日)。
- 5) 北京師範大学 (陳阜東) より南極産蘚苔類64点を受け入れる (12月9日)。
- 6) 北京師範大学 (陳阜東) へ南極産蘚苔類182点を交換標本として寄贈する (平成2年2月2日)。
- 7) 東京水産大学 (沼波秀樹) へ南極産腹足類1点を貸出す (2月23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、昭和基地で定期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ル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・ホルム湾岸から採集された岩石の整理保管を行っている。セールロンダーネ山地から採集された岩石の整理については、収納スペースがなく今後の検討課題となった。

#### (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。その結果、世界で初めて月の海起源の隕石が発見された。また、申請のあったNo.604とNo.636～No.676の南極隕石研究計画のうち、第18回南極隕石研究委員会において採択された37件の研究計画に対して隕石の配分を行った。配分サンプル数は136点で、そのうち研磨薄片 (PTS) は50枚であった。

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)
604	Volatile trace elements in and other studies of Yamato 115 chondrites	M.Lipschutz	R.Dodd, P.Englert L.Schultz, D.Sears
637	Superparamagnetism in carbonaceous chondrites	J.Danon	K.Tomeoka
639	Determination of exposure ages and terrestrial ages of diogenites; determination of the noble gas isotopic abundances and of the chemical elements relevant for the interpretation of the noble gas results	O.Eugster	U.Krahenbuhl
641	Bidirectional reflectance spectra of anomalous carbonaceous chondrites	C.Pieters	D.Britt
642	Geochemical studies of achondritic meteorites	P.Warren	G.Kallemeyn
643	Olivine compositions in meteorite matrices	W.Klock	
644	$^{81}\text{Kr-Kr}$ 法によるユークライトの落下年代とペアリングに関する研究	長尾 敬介	尾形亜津美*, 中村弥生*
645	顕微ラマン分光法を用いたユレイライト中の炭素質物質の構造化学的研究	増田 彰正	鍵 裕之*, 北島富美雄* 清水 洋, 高橋和也
646	Thermoluminescence studies of type 3 chondrites	D.Sears	Meteorite Working Group
647	Petrology of CO3 chondrites	E.Scott	H.McSWEEN Jr.
648	Characterization of carbonaceous chondrites	M.Zolensky	J.Gooding, M.Lipschutz D.Mittlefehld
649	Cosmogenic radionuclide determination by AMS and other studies of Yamato H5 chondrites	D.Elmore	R.Dodd, P.Englert M.Lipschutz, L.Schultz, D.Sears
650	コンドライト始原物質の研究	永原 裕子	野口高明*
651	Cosmic-ray exposure and terrestrial histories of Antarctic meteorites	西泉 邦彦	J.Arnold J.Goswami
652	南極産Ureilite隕石の希土類元素をはじめとする親石元素組成	山本 鋼志	中村 昇, 矢内桂三
653	Carbon-14 ages Yamato meteorites	A.Jull	D.Donahue
654	S型小惑星に対応する南極隕石の鉱物学および反射スペクトルの研究 (継続)	廣井 孝弘	武田 弘
655	石質隕石中の窒素同位体の測定	杉浦 直治	橋爪 光*
656	C4-6炭素質コンドライトの受けた変成の影響	留岡 和重	

No.	Research Program	Principal Investigator	Co-Investigator (*大学院生)
657	南極産CO、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*
658	非平衡普通コンドライトマトリックスの電子顕微鏡による鉱物学的研究	留岡和重	中村智樹*
659	南極産CM-炭素質コンドライトの aqueous alteration processとその環境	留岡和重	
660	ユレイライト-炭素質コンドライトのgenetic relationship	留岡和重	武田弘
661	ユレーライト中の鉱物の還元状態の研究	宮本正道	古田俊夫, 藤井直之
662	普通隕石中のカンラン石化学組成へのインパクトの影響	宮本正道	矢内桂三, 小島秀康
663	AMS法とTL法による落下年代測定の評価と精密化	三尾野重義	吉田勝
664	微小領域での化学分析によるユレイライトの金属相及び珪酸塩鉱物の研究	齋藤潤*	武田弘, 末野重穂* 坂本尚義*
665	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	森實志, 廣井孝弘 齋藤潤*, 佐藤清彦* 山口亮*, 佐伯和人* 池田幸雄
666	Microstructures, inter and intracrystalline phase boundaries in meteoritic pyroxenes	H. Feuer	武田弘, 田賀井篤平
667	南極産隕石の物性的研究	永井實之	船木実, 百瀬寛一
668	「Antarctic Carbonaceous Chondrites with CI Affinities」のコンソーティアムに関するメンバーの追加と試料配分	池田幸雄	
669	「Antarctic Carbonaceous Chondrites with CI Affinities」のコンソーティアムに関するメンバーへの追加と試料追加配分	池田幸雄	
670	ALH-77005の岩石学的研究	池田幸雄	
671	南極産炭素質コンドライトY-86シリーズの岩石学的研究	池田幸雄	
672	TL二次元読み取りシステムを用いた南極隕石のTL基礎研究	蜷川清隆	
673	Enstatite chondrites, A trace element and isotopic study of individual mineral grains using an ion microprobe	G. Crozaz	IL. Lundberg

No.	Research Program	Principal Investigator	Co-Investigator (*大学院生)
674	高温高圧下における南極隕石の熱伝導率の実験的研究	宝 来 帰 一	須崎順一, 八木健彦
675	南極隕石中のハロゲン元素の分布	海 老 原 充	篠永妙子
676	南極産炭素質隕石中の古地磁気学的研究	永 田 武	

#### (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)の運営業務をも担う。

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) データ解析資料部門

当部門は、極域観測で得られた数多くの観測データの電子計算機を用いた解析並びに処理方法に関する研究を行うとともに、情報処理センターの運営を担当している。

データ解析システムの開発研究としては、ホストコンピュータの機器構成を始め、特殊用途の補助システムの設計を行い、それらの成果が情報処理センターに積極的に取り入れられ共同利用に供されている。特に高性能小型計算機システムは年々多様化する極域データの処理に良く対応し、また高分解能カラー画像処理システムは、各種人工衛星によるリモート・センシング画像処理、マルチバンド航空写真による地質、地形、生物、生態調査の画像処理、疑似カラーによる3次元情報(ダイナミック・スペクトラムやオーロラ画像)などの処理に広く利用されている。これらのシステムを開発し利用に供しているのは、共同利用機関の計算機センターの中でも特色ある存在である。

最近の情報通信化社会に対応すべく、光ディスクを用いた大量データの効率的処理/管理手法や、学術情報ネットワーク、衛星回線通信、ローカルエリアネットワーク(LAN)、マイクロインフレーム結合などの計算機間通信などについて研究を行い環境の整備をはかっている。

以上、具体的な内容については情報処理センターの項を参照されたい。

#### (6) 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箱と氷床コア930m相当である。

本年度は、29次隊持ち帰りの隕石、みずほ高原10m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

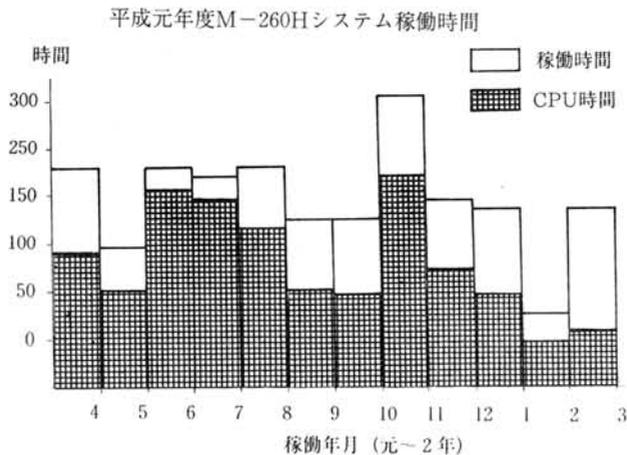
### (1) 情報処理センター

資料系情報処理センターは、当研究所の共同利用施設として、M-260Hをホストコンピュータに備えた汎用大型電子計算機システムに加えて、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などの補助システムが装置されており、双方が有機的に接続されたシステム構成となっている。計算機通信環境ではホストコンピュータを中心として、イーサネットによる所内ローカルエリアネットワーク、学術情報ネットワーク、極地研一宇宙研リモートジョブ専用回線、及び衛星リンクシステムが設置されている。また汎用パソコン（NEC PC-9801, IBM PS/2）と周辺機器も設置され、アプリケーションソフト等もある程度用意されている。これらのシステムを利用して、極域観測データ、人工衛星受信データなどのデータ処理、及び各種科学計算を主とする処理が行われている。またデータベースシステムとしては、気象・重力・海洋・地質・隕石・生物のデータ、極地関係の文献情報、南極／北極地域の地図データ、極域超高層地上観測データ、気象衛星画像データ、及び図書室出版物送付先名簿データ等が構築されており利用に供している。

M-260Hシステムは、昭和61年12月末に本体の機種変更、昭和62年2月に周辺機器増設／変更が行われたHITAC M-260H中央演算処理装置及び周辺機器を引き続き使用している。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、極地研一宇宙研リモートジョブ専用回線、衛星リンクシステム、及びローカルエリアネットワーク（LAN）についても従来通りであるので、機能／ハードウェア等の概要については昭和63年度版年報を参照されたい。

学術情報ネットワークは、接続済みの6大学、学術情報センターに加えて新たに弘前大学、千葉大学の2センターの接続を行い、サービスの拡大を図った。

システムの平成元年度月別稼働時間を下図に示す。利用者の増加と解析内容の多様化等による処理の増大によって、稼働時間が平均200時間／月にも及ぶ様になり、システムの処理能力も限界に達しつつある。そのため年度末にホストコンピュータをM-680Dシステムに更新し、磁気ディスク装置の増設（+5 GByte）、光ディスク装置2台増設、及びカートリッジ型磁気テープ装置4台新設と周辺装置の増強を行った。なお図中、平成2年3月の稼働時間はM-680Dシステムのものである。



## (2) 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～1988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～1988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～1988年	1,320巻
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～1988年	188巻
	地磁気3成分35mmマイクロフィルム	1972年～1988年	39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～1986年	3-ファイル
	超高層現象相関記録マイクロフィルム	1976年～1978年	53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	
あすか 観測提 点資料	35mm全天カメラ編集済フィルム	1987年	150巻/100ft
	35mmオリジナルフィルム	1987年	25巻/400ft
	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～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 } { 1984年～1985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～1986年	400巻
	DMSP (粒子) MT	1979年～1988年	270巻
	Data Book 等 (閲覧用)		約300冊

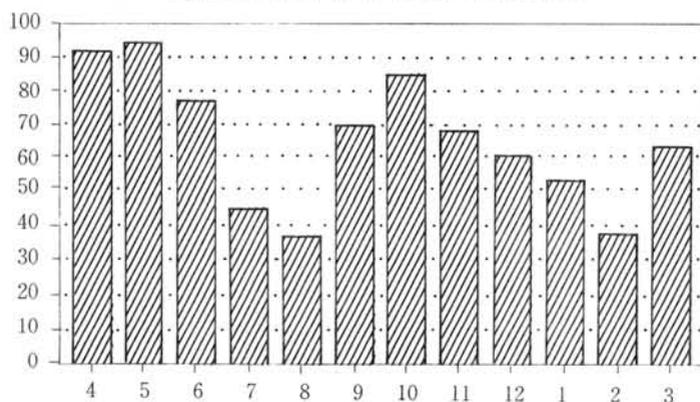
日本学術会議資料 室より管理換え資 料	地磁気マイクロフィルム 全天カメラフィルム DMSPオーロラ観測記録	1957年以降 1957年以降 1972年～1980年	6,200巻/100ft 6,900巻/100ft 130巻/100ft
---------------------------	--	-----------------------------------	--

### (3) 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、786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、みずほ高原10m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などで、他に第30次観測隊関連の利用があった。

低温室月別利用人数（平成元年度）



## IV 南極地域観測事業

### 1. 第30次南極地域観測隊

#### (1) 第30次南極地域観測隊編成及び観測項目

人員54名（越冬隊37名，夏隊17名）

越冬隊（昭和基地29名・あすか観測拠点8名）

部 門		氏 名	所 属
隊長兼越冬隊長		江 尻 全 機	国立極地研究所研究系
副隊長兼越冬副隊長		召 田 成 美*	気象庁観測部
定常観測	気 象	首 藤 康 雄	気象庁観測部南極観測事務室
		福 山 佳 之	〃
		加 藤 美 雄	〃
宮 本 仁 美		〃	
	電 離 層	山 本 伸 一	郵政省通信総合研究所電波部
	地 球 物 理	村 上 寛 史	国立極地研究所事業部（京都大学理学部）
研究観測	宙 空 系	門 倉 昭	国立極地研究所研究係
		栗 原 則 幸	郵政省通信総合研究所鹿島支所
		木 村 健 一	〃 電波部
		行 松 彰*	国立極地研究所事業部（京都大学大学院学生）
	気 水 圏 系	小 西 啓 之	大阪教育大学教育学部
		村 山 昌 平	国立極地研究所事業部（東北大学大学院学生）
掛 川 英 男		筑波大学地球科学系	
	東 信 彦*	北海道大学工学部	
	生 物・医 学 系	山 口 立 雄	岡山大学教育学部
設 営	機 械	谷 崎 政 弘	国立極地研究所事業部（大原鉄工所製造部門）
		村 松 金 一	〃（関電工営業本部）
		大 堀 治	東京工業大学施設部
		室 津 亮 三	国立極地研究所事業部（ヤンマーエンジニアリング）
		吉 田 次 郎*	〃
		清 水 守 男*	〃（いすゞ自動車川崎工場）
	通 信	山 下 丈 次	国立極地研究所事業部（NTT福岡市外電話局）
		谷 川 陵 二	海上保安庁警備救難部
		岡 村 宏	電気通信大学
		永 原 文 雄*	国立極地研究所事業部（NTT船橋電報電話局）
	調 理	西 村 淳	海上保安庁警備救難部
		鈴 木 博 之	国立極地研究所事業部（東條会館調理部）
医 療	坂 本 忠 成	国立極地研究所事業部（医療法人南浜鈴木病院）	
	高 見 俊 司*	〃（横浜緑病院）	

部	門	氏 名	所 属
設 営	航 空	吉 沢 雄 二 郎 大 澤 利 幸 中 西 久 隆	国立極地研究所事業部 (北海道航空運航部) 〃 (日本フライングサービス) 〃 ( )
	設 営 一 般	野元堀 隆 有 吉 英 俊 藤 沢 正 孝*	島根医科大学業務部 国立極地研究所事業部 (日本電気宇宙開発事業部) 〃 (信州総合開発観光)

(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		竹 内 貞 男	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	松 本 敬 三	〃
	海 洋 生 物 測 地	綿 貫 豊 阿 部 博	国立極地研究所研究系 国土地理院測地部
研究観測	雪 氷 ・ 地 学 系	森 脇 喜 一	国立極地研究所研究系
		平 川 一 臣	山梨大学教育学部
船 木 實		国立極地研究所資料系	
野 木 義 史		神戸大学	
遠 藤 辰 雄		北海道大学低温科学研究所	
時 枝 克 安		島根大学理学部	
設 営	設 営 一 般	宮 脇 博 巳	佐賀大学教育学部
		東 正 剛	北海道大学大学院環境科学研究所
設 営	設 営 一 般	増 田 光 男	国立極地研究所事業部 (金子架設工業)
		蛭 田 攻	〃 (日本電気マイクロ波衛星通信システム本部)
		尾 崎 勝	〃 (日本電気トランスミッションエンジニアリング)
		川 久 保 守	国立極地研究所事業部

○ 同行者

氏 名	所 属
Yugvar, Gjessing	ノルウェー国ベルゲン大学
奚 迪 龍	中国電子工業部電波伝播研究所
鄒 捍	中国科学院大気物理研究所
田 村 兼 吉	運輸省船舶技術研究所
石 川 嘉 一	日本鋼管船舶海洋計画部

## 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	○オメガ電波の測定 ○VHF電波伝搬測定	山本伸一	通信総合研究所
海洋物理・化学	○海洋物理観測 ○海洋化学観測	池田俊一 松本敬三	海上保安庁
海洋生物	○海洋生物観測	綿貫豊	国立極地研究所
測地	○基準点測量	阿部博	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 ○セールロンダネ山地地学調査 ・地下構造の地球物理学的研究 ・新生代の地形と地質に関する研究 南大洋の地学研究調査 ・海底地殻物理探査 ・海底地形調査	森脇喜一 平川一臣 船木實 野木義史 時枝克安	吉田栄夫
気水圏系	○大気中微量成分観測 ○海水観測	遠藤辰雄 召田成美 小西啓之 村山昌平 掛川英男	川口貞男
生物・医学系	陸上生態系構造の研究 ○内陸露岩域における生態系の研究 昭和基地周辺環境モニタリング	宮脇博巳 東正剛 山口立雄	星合孝男

### 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	(木村健一)	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	(木村健一)	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 ○短波電界強度測定	山本伸一	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 ○オゾン全量観測 ○放射観測 ○天気解析	首藤康雄 福山佳之 加藤美雄 宮本仁美	気象庁
潮汐	○潮汐観測	(村上寛史)	海上保安庁
地震	○自然地震観測	村上寛史	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 極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 観測点群による超高層観測	門倉昭 栗原則幸 木村健一 行松彰宏 岡村宏	平沢威男
気水圏系	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 ○大気状態の年々変動 ○海水-大気の相互作用 ○氷床及び棚氷変動	東信彦 小西啓之 村山昌平 掛川英男	川口貞男
生物・医学系	昭和基地周辺の環境モニタリング 南極における「ヒト」の生理学的研究	山口立雄	星合孝男

(2) 第30次南極地域観測隊訓練

第30次南極地域観測隊員候補者冬期訓練

〔目的〕 第30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〕 昭和63年3月7日～3月12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〕 江尻全機隊長、召田成美副隊長・竹内貞男副隊長、隊員候補者44名、関係者15名、計62名

第30次南極地域観測隊員夏期訓練

〔目的〕 第30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〕 昭和63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〕 江尻全機隊長、召田成美副隊長・竹内貞男副隊長、隊員50名、関係者24名、計77名

第30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、出発準備期間中随意実施した。

### (3) 第30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30次南極地域観測隊（隊長 江尻全機 以下54名、内夏隊17名）は、オブザーバー4名（中国からの交換科学者2名、運輸省船舶技術研究所1名、NKK1名）とともに、「しらせ」に乗船し、昭和63年11月14日東京港晴海埠頭を出港した。

計画どりの航海、船上観測を行い、オーストラリア・フリーマントル港に寄港した。フリーマントルでは、ノルウェーからの交換科学者1名が乗船し、オーストラリア気象局からの観測用ブイ2基を搭載した。

船上観測を実施しつつ、12月8日南緯55度を通過し、17日プライド湾に到着した。プライド湾では、12月19日から26日迄の間に8名の「あすか」越冬隊員と、120トンの物資をあすか観測拠点に輸送する傍ら、雪上車整備、そりの組立、無人観測点の設置、9名のセールロンダーネ夏期調査隊の送り込み、大型動物センサス等を行った。

12月26日プライド湾を後にした「しらせ」は、28日リュツォ・ホルム湾の定着氷に入り、同日午前昭和基地へ第1便を送った後29日未明、見晴らし岩沖に接岸した。直ちに、氷上輸送、貨油のパイプ輸送、ピラタス機の組立搬入を実施し、31日未明に終了した。

1月2日から物資の空輸を開始し、昭和基地の他、S16、ラングホプデ、西オングルへ約326トンの物資を空輸して平成元年1月16日終了した。

昭和基地に於ける夏期建設作業は、1月2日から開始し、大型アンテナ及びレドーム、配線用屋外ラック、20OKL貯油タンク、PPIレーダー等の建設を行った。これらと平行して、みずほ旅行、ラングホプデに於ける生物、セールロンダーネ地域においては、地学、生物、雪氷等の観測・調査を実施した。

「しらせ」は、いん石調査隊事故救援のため1月16日夕刻、昭和基地を立ちプライド湾へ向かった。

救援活動を終えた「しらせ」は、プライド湾において、セールロンダーネ夏期調査隊と29次あすか越冬隊員1名並びに持ち帰り物資を收容して、2月19日昭和でのオペレーションを再開した。

2月25日迄と計画した昭和のオペレーションは天候に災いされて3月3日となった。

このため、夏期野外および船上観測等の計画は、大幅に変更せざるを得なかった。

あすか観測拠点に8名の、昭和基地に29名の越冬隊員を残し、3月4日夕刻「しらせ」は東航を開始し帰路についた。

13日、南緯63度・東経150度に達し北上を開始し、北上中5点の停船観測を行い、16日南緯55度を通過して21日オーストラリア・シドニー港に入港した。そこで29次越冬隊員と共に下船し、3月28日空路で成田に帰着した。

##### 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

昭和基地での建設に必要な大型物品は、氷上輸送による陸揚げを前提として計画していた所から、氷状の悪化を懸念してプライド湾でのオペレーションを最短期間で終了させる為、夏期セールロンダーネ地域調査隊の計画を一部変更して、「あすか」への輸送が終了してから調査隊は出発することで実施した。

###### (1) 輸送

12月17日夜プライド湾に到着し、18日16:00には防錆解除作業が完了し、空輸スタンバイに入った。しかし、大陸上は一面雲に覆われ、飛行不能である。翌19日快晴の大陸に、08:00「あすか」への直行第一便を飛ばし、人員と1トンの物資を送り込んだのを皮きりに空輸を開始した。

そり等の大型物資約9トンをLoヘスリング輸送し、その他、約118トンの物資を30マイル輸送拠点に空輸した。総量129.144Kgの空輸は12月24日完了した。

空輸に平行して行った「あすか」への雪上輸送は、ヘリの悪天候待機1日が有ったものの26日完了し、同日08:28人員のピックアップが終わり輸送オペレーションは完了した。

###### (2) 雪上車整備・そり組立

30マイル地点に於いて、SM50型雪上車2台のナイトハルト式サスペンションを交換・整備を実施した。又、保温用幌ぞり2台の組立を行い、主に食糧品の輸送用として使用した。

### (3) セールロンダーネ地域の夏期調査

山地西部地域に於いて、63年12月29日から元年2月9日まで、次の調査を実施した。

地形：氷河・周氷河地形調査でニルスラルセン山などで30mものモレーンを確認したのを初め多角構造上でアイスウェッジの掘削、地形実験地保守、風向・風速測定装置を新設した。

古地磁気：各地で資料採取、サンプル数 1379点

動物：分析用及び動物抽出用土壌採取、3箇所ですべて5-7日間、気温・地表温度の連続測定を実施した。

植物：地衣、コケ、緑藻、ランソウの試料採取及びベルトトランセクト法による生態調査を実施。

あすか観測拠点周辺では同期間、気象学的調査のための無人観測点並びに「あすか」における観測装置の設置を行った。深層掘削機の試験を実施した。

尚、同隊は帰路オングル島に於いて、地形、生物、気水圏調査を実施した。

### (4) 動物センサス

ヘリコプターにより、プライド湾に於いて大型動物センサスを実施した。

## 3. 昭和基地オペレーション

基地周辺の海水状況は、氷上輸送にとっては予断を許さないものであった。基地は開設以来と思われる程積雪が無く、建設作業を容易にした。

### (1) 輸送

建設作業をより容易にするため、大型アンテナ建設資材は細分解せずに船積みした。大型物資を最優先に氷上輸送を行うことで実施した。12月29日未明から、氷上輸送、貨油のパイプ輸送(420KL)、ピラタス航空機2機のヘリ甲板での組立・搬入を平行に進めた。氷上輸送では、大型物資・車両類などヘリコプター搭載困難な物資約170トン輸送し、これらは全て31日未明に完了した。

本格空輸は1月2日から開始し、16日までに326.466Kgを空輸し完了した。

### (2) 建設

今次隊の建設作業は、大型アンテナの建設が主で、これは29次隊で建設した基礎に直径11mのパラボラアンテナを建設し、それを覆うレドームを建設する物である。正月2日から、建設現場への重量物の搬入、開梱、組立を開始し、好天に助けられて6日アンテナ本体の建設は終了した。

以後、足場を構築して、レドームパネルを組み上げ、再び外部に足場を掛けてコーキングを施し建設は完了した。途中天候の崩れがしばしばあり、レドームパネルの組立中30mを越す強風に見舞われるなど、工事を中断せざるを得ない事もあったが、1月25日建設は完了した。

衛星受信棟内部への、受信・記録・解析機器の搬入設置も平行に進め、配線、試験、調整を実施したのち、2月12日海洋観測衛星1号(MOS-1)の受信に成功した。続いて2月22日宇宙科学研究所が打ち上げた極域超高層探査衛星EXOS-D(あけぼの)の第一軌道を受信し、大型アンテナの所期の機能が確認された。

尚、レドームが完成して間もない2月3日、瞬間最大風速50.8m/sと、2月としては基地開設以来の強風に見舞われたが、異常は認められなかった。

この他、200KL貯油タンク、屋外配線用ラック約150m、PPIレーダーなど総計約880人日の工数に及ぶ建設作業を実施した。また、ラングホブアぬるめ池に生物観測の為の小舎(2.7mX2.7m)を建設した。

### (3) みずほ旅行

1月7日から15日の間、みずほ旅行を行った。この雪尺測定、気象観測、重力測定、全磁力測定を実施した。みずほ基地では、無人気象観測装置の電池交換、点検、保守をおこなった。

## 4. 船上観測

### (1) 海洋物理、化学、生物観測

航走中実施可能な観測は全行程に於いて実施し、XBT118点、表面採水174点、アルゴスプイ投入2基、表面海水モニタリング、海鳥類の目視観測等を行った。停船による各層等の観測は、往路4点・復路5点実施した。又ブライト湾とオングル海峡に於いて係留による海流観測を実施した。

(2) 電離層観測

VHF電波の電界強度及びオメガ電波の伝搬特性の観測を実施した。又往路のみNNSSの受信を行った。

(3) 地磁気・重力

船上地磁気三成分測定を全行程で行い、キャリブレーションのための8の字航走を5回、プロトン磁力計曳航による全磁力測定を約45時間実施した。

海上重力観測を全行程で実施した。

(4) 大気微量成分観測

微量気体成分の緯度分布観測、エアロゾルの特性及び濃度の観測、海水中のCO<sub>2</sub>濃度等の連続観測を実施した。

(5) オゾン観測

北緯20度からブライト湾まで20個のオゾンゾンデを飛揚し観測を行った他、船上ではオゾンの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分布・氷厚・雲量の観測、目視による冰山分布の観測を実施した。

(7) オーストラリアプイ

オーストラリア気象局から依頼を受けたプイ2基は往路東経110度線に添った南緯44度56分、50度46分でそれぞれ投入した。

## 越冬隊による観測

### 1. 概要

第30次隊越冬隊（37名）は、昭和63年11月11日開催の第93回南極地域観測統合推進本部総会で決定された「第30次南極地域観測隊行動実施計画」に基づき、昭和基地では、定常観測を実施するとともに、宙空系では、「極域擾乱と磁気圏構造の総合解析」及び「観測点群による超高層観測」を継続実施、また、多目的衛星データ受信システム（大型アンテナ）を完成させ、2月12日には海洋観測衛星もも1号（MOS-1：宇宙開発事業団）を受信、2月22日には極域超高層探査衛星あけほの（EXOS-D宇宙科学研究所）の打ち上げ直後の追跡に成功、一部データの年度内持ち帰り及び衛星回線を使ったデータ伝送を実現し、通年順調にデータ取得を行った。さらに大型アンテナによる電波星観測にも成功した。また、今年1月5日極域周回大気球を飛翔、ほぼ南極を一周する長時間（28日間）飛翔に成功した。気水圏系では、「気候変動に関する国際共同研究計画」の一環として「南極における気候変動に関する総合研究計画（5年計画の3年次）」を継続実施、新たに水平レーダを設置運用した。生物・医学系では、「環境モニタリング」、「ヒトの生理学的研究」を継続実施した。みずほ基地においては、自動気象観測を継続する一方、高層気象観測を実施した。

第29次隊より平成元年2月1日昭和基地を引継いだ第30次隊（29名）は、第29次隕石調査隊クレバス事故（1月13日）救出等により3月3日夏隊の「しらせ」収容まで暫定的越冬生活をしたが、その後順調に経過し、本年2月1日第31次隊へ基地を引継いだ。

第30次隊あすか越冬隊（8名）は昭和63年12月22日第29次越冬隊から観測拠点の維持・運営を引継ぎ越冬観測を開始した。第29次隊隕石調査隊のクレバス事故に際しては、通信業務等を通じて救援活動を支援し、万一に備えレスキュー態勢を整えて待機した。越冬中は当初計画に従って超高層現象の観測、地上及び高層気象観測、氷床流動調査、ヒトの生理学的研究を行うとともに、氷床上建築物に関する設営工学的計測を引続き実施し、多くの成果を得た。平成元年12月25日観測拠点の運営を第31次隊に引継ぎ、翌26日、第31次隊との合同オペレーショ

ンに参加する1名を除く全員が「しらせ」に戻った。この1名は平成2年2月まであすか観測拠点に留まり、2月9日無事任務を終え「しらせ」に収容された。

以下に観測及び設営の経過概要を示す。

## 2. 昭和基地・みずほ基地

### 2.1 定常観測

#### (1) 極光・夜光

全天カメラにより3月から10月までの120日間の観測を行った。

#### (2) 地磁気

フラックスゲート型磁力計による地磁気三成分の連続観測を行うとともに、毎月1回絶対値測定を行った。

#### (3) 電離層

イオノゾンデによる電離層の定常観測、オーロラレーダによるオーロラ観測、リオメータ及び電波電界強度測定による電離層吸収の測定、及びGPSを用いた位置測定を通年行った。特に今回は太陽活動期の最盛期に当り、大きな太陽フレア、磁気嵐の発生する中貴重なデータを順調に取得できた。

#### (4) 気象

総合自動気象観測装置（以下AMOSと呼ぶ）の更新作業は1月中旬から1月下旬にかけ行われ、AMOS 2による地上気象観測、及びレーウインゾンデによる高層気象観測、並びに特殊ゾンデ観測（オゾンゾンデ及び輻射ゾンデ）は観測機器の故障も無く年間を通じて順調な観測ができた。また、オゾン分光光度計によるオゾン全量観測、直達日射量及び大気混濁度の観測、天気解析を通年行った。

##### ア 地上気象観測

4月下旬から低温傾向が始まり5月の月平均気温は-21.1℃の低温を記録し、例年より約2か月早い真冬の到来となり、この低温傾向は9月末まで続いた。

##### イ 高層気象観測

レーウインゾンデ受信機（D55B-2）の故障による資料欠如が2回ある他は、順調にデータを取得した。

##### ウ 特殊ゾンデ観測

オゾンゾンデ30台をオゾン減少時期及び突然昇温時期を中心に年間を通じて飛翔し、輻射ゾンデ10台については初冬から初春の暗夜に飛翔した。

##### エ オゾン全量観測

極夜の時期には月光観測を行い、年間を通じたデータの取得ができた。オゾンの反転観測も可能な限り行った。外国基地とのオゾンデータの交換については前次隊に引続き、東ドイツ、ソ連、インドの3基地で行った。

今回のオゾンホール現象は9月から始まり11月22日頃まで観測され、その後は平年値に戻った。

##### オ 天気解析

NOAA衛星の雲写真、マラジョージナヤ基地及びキャンベラのFAX天気図等を利用して行った。また、S-16気象ロボットもほぼ順調に作動し、野外行動に際し貴重な天気解析資料となった。

##### カ 直達日射観測

直達日射観測及び大気混濁度観測のサンフォトメータとも概ね順調に観測できた。

##### キ データ通報装置

地上・高層の気象通報は、従来のモーション基地経由の他に、今次隊からインド洋上のヨーロッパの静止気象衛星メテオサットに向けての通報を追加して行った。

#### (5) 地震

短周期及び長周期地震計の記録を順調に取得した。アナログモニター記録からの年間の地震読み取り数は約350であった。

(6) 潮 汐

旧沈鐘式システムは順調に稼働し、通年記録を得た。新水晶式システムは、11月のセンサー部の故障までのデータを取得した。

2.2 研究観測

(1) 宙空系観測

ア. 超高層現象のモニタリング

ULF地磁気脈動（インダクション磁力計）、VLF自然電波、銀河雑音電波（リオメータ）、地磁気（フラックスゲート磁力計、プロトン磁力計）の通年観測を実施し、順調にデータを取得した。1989年8月7日～9月10日の間はアイスランドとの間でVLF自然電波の共役点観測を実施した。また、地磁気と銀河雑音電波のデータを衛星回線により国内に伝送した。

イ. 人工衛星受信観測

1990年1月までEXOS-Dを1143パス、MOS-1を177パス、ISIS-2を41パス、それぞれ受信した。EXOS-Dデータの一部分を衛星回線により国内に伝送した。

ウ. 電離層吸収の観測

マルチビームリオメータによる降下電子の通年観測を実施した。

エ. 極域周回気球及び大気球飛揚試験

1989年10月6日、11月19日、12月23日の計3回、第30次隊持込みのランチャーとローラ車を用いた大気球飛揚試験を行った。第2回目は強風のため観測器放球までに至らなかったが、第1、3回目は成功した。この3回の実験により立て上げ方式の放球法に習熟することができた。1990年1月5日、極域周回気球を放球した。放球後気球は順調に西進し2月2日までに約8分の7周し、28日間の長時間フライトと周回回帰する可能性を示すことができた。

オ. オーロラ光学観測

オーロラ分光器、超高感度カラーTVカメラ、SIT TVカメラ、フォトメーターによる観測を実施した。観測期間は1989年3月31日～10月4日で8月26日～9月5日、9月22日～10月4日にアイスランドとの間のオーロラ共役点観測を、また、9月1日～6日にはラングホブデとの間でオーロラ立体観測を実施した。

カ. 大型アンテナ特性試験

1989年8月より電波星観測による大型アンテナの特性試験を始め、1990年1月16日に日本との間で電波星同時観測を、20日～21日、25日～26日には日本、豪州、昭和基地の間で24時間観測を行い、昭和基地と鹿島局との基線長を11391620.775mと求めることができた。

(2) 気水圏系観測

第28次隊より始まった「南極域における気候変動に関する総合研究」の3年目の計画に沿って、大気状態の年々変動、特に①雲と降水の変動の観測 ②微量気体成分モニタリングを重点項目として観測を実施した。

ア. 雲と降水の地上観測

降水分布観測装置（PPIレーダ）と降水変動観測装置（垂直レーダ）の2台の気象用レーダを使って通年の雪雲の観測を実施した。また、弱風時には降水量、雪結晶、雪形状の観測も行った。

イ. NOAA衛星データの記録

NOAA11, 10, 9の可視、赤外面像データを日1軌道以上で通年記録した。

ウ. 微量大気成分モニタリング

第25次隊からのCO<sub>2</sub>濃度観測、第29次隊からのメタン濃度、地上オゾン濃度及びエアロゾル濃度観測を継続し、通年データを取得した。今次隊では新たに大気中CO<sub>2</sub>の $\delta^{13}\text{C}$ 測定用サンプルを得た。また、微量気体成分測定用のフラスコサンプリングを週1回行った。さらに定常気象と共同でエアロゾルゾンデ、オゾンゾンデの観測も行った。

エ. 航空機による微量気体成分の観測

南極域における微量気体成分の鉛直分布を測定するため、計10回フラスコサンプリングを行った。また、対流圏オゾンの鉛直分布をダシビーオゾン濃度計により、計18回測定した。

オ. みずほ基地及び広域の無人気象観測

みずほ基地においてARGOSシステムの保守、C-MOSメモリーのデータ収集等を行った。また、高層ゾンデ観測を9月から10月にかけて計14回行った。

カ. 大気・海水の相互作用の観測

海水域から大陸氷床に及ぶ地表面温度の測定と地表面写真の撮影を航空機を使って年間約10回行った。

### (3) 地学系観測

自然地震の多点観測として、大陸露岩2地点（とつつき岬、ラングホブデ）テレメータ観測点及び昭和基地、東オングル島内3点の多地点データにより、氷震・近地地震の記録を得、11月に観測を終了した。また、広帯域・高感度の特性を持つSTS地震計を昭和基地に設置し、4月以降連続記録を行ったが、低温時に障害が発生、その克服が今後の課題である。航空磁気測定は、プロトン磁力計を曳航し、延べ3千マイルの測定を行い、リーセルラルセン半島及びプリンスオラフ海岸から内陸に至る広範なデータを得た。

### (4) 生物・医学系観測

ア. 環境モニタリング

土壌細菌、土壌藻類の分析用サンプルを所定の地点より採集した。また、皇帝ペンギン、アデリーペンギン、アザラシ、トウゾクカモメの固体数及び行動調査を地上及び航空機で行った。

イ. ヒトの生理学的研究

指尖寒冷血管反応、着衣量調査等により寒冷適応の過程を観察した。また、隊員の形態、運動量、心肺機能、筋力等を月1回の頻度で計測し、運動学的調査を行った。

## 2.3 設営及び調査旅行

### (1) 設営経過

第30次隊主目的の野外配線ラック工事に伴う基地主要部及び西部地区の地表上及び埋設ケーブルの改善及び野外電気設備の整理を、2～5月にかけて行った。現在（平成2年1月31日）基地において埋設されている電線は、夏期隊員宿舎、レーダテレメータ棟等一部の電線のみとなり、ほとんどの送電線はラック、架空配線となった。

また、200kl貯油タンク設置に伴い、各地に野積されていたドラム缶の整理を行った。

一方、荒金ダム取水口循環パイプ用架台製作設置、第9発電棟～第10居住棟間の給水湯パイプ交換、観測棟暖房機第30次隊持込品と交換、第29次隊残置の食堂電気オープンの交換、装輪車輛の整備およびオーニング等越冬準備体制を整え、5月中旬にS-16より雪上車、居住カブース、2t積機等が回収され、みずほ、沿岸旅行等に備え整備作業が進められ大きなトラブルも無く運用された。

越冬明けには第7発電棟コルゲート撤去、情報処理棟MG撤去、第13居住棟、気象棟の塗装作業等を勢力的に行った。

ブリザードにより100kl、130kl水槽回りにドリフトが付き、それぞれの水槽へ機械力、人力等で雪入れを行い、荒金ダムからの取水は極力避けた。その他、発電システム、冷暖房機、防火設備とも問題無く経過した。通信、調理、医療、装備等も支障なく順調に経過した。

航空機の運用は、ピラタスポーター2機を使い、冬前及び冬明け合わせて338時間の観測・試験飛行等を行った。

### (2) 調査旅行

ア. みずほ基地への旅行

4月下旬からの低温傾向の結果5月初旬にはS-16ルートが開通し、雪上車や機体の整備も順調に進み、冬明け8月から10月にかけてみずほ基地旅行隊を送り出すことができた。気水圏（地上・高層）気象観測、雪尺測定に加え、ルート整備、雪上車寒冷テスト、みずほ基地歪測定を行った。

#### イ. リュツォ・ホルム湾沿岸調査旅行

環境モニタリングのための試料採集とアデリーペンギン行動調査の為、ラングホプアの袋浦、雪鳥沢を中心に11月下旬1週間の調査旅行を行った。

### 3. あすか観測拠点

#### 3.1 研究観測

##### (1) 超高層現象の観測

第29次隊に引続き、フラックスゲート型磁力計及びインダクション型磁力計による地磁気三成分の時間変化を通年観測した。また、30MHz リオメータを新たに持ち込み、天頂方向のCNAの観測も開始した。一方、夜間光学系観測として暗夜期間には全天カメラによるバンクロー撮影とSIT TVカメラによる全天撮影観測、固定及びトラッキングフォトメータによる波長別の強度変化観測をそれぞれ行った。

##### (2) 気水圏系

###### ア. 地上気象観測

「南極域における気候変動に関する総合研究（ACR）」の3年度の計画に沿って地上気象観測、積雪断面観測及び積雪サンプリング等を行った。

###### イ. 高層気象観測

ラジオゾンデによる高層気象観測を年間約40回行った。

###### ウ. 氷床流動観測

(4)の「氷床上建築物に関する設営工学的計測」と併せて、年間の氷床流動量及び歪量の測定を行った。

###### エ. 氷床掘削調査

103mの浅層掘削を行い氷コアを採取した。

##### (3) ヒトの生理学的研究ほか

昭和基地に協力してヒトの生理学的研究を行った他、医学研究として2か月間隔で24時間連続の心電図記録を採り、併せて血圧、尿の電解質推移等を測定して、年間を通しての越冬隊員の生活リズムを観測した。

##### (4) 「氷床上建築物に関する設営工学的計測」

第29次隊に引続き、主屋棟の流動測定、各棟の相互位置の変化と沈下量測定、各棟の不同沈下測量、基地周辺の地形の測量、発電棟壁面傾斜の測定、通路棟のレベル測量等を行った。

#### 3.2 設営及び調査旅行

##### (1) 設営経過

例年にもれず、越冬期間全般に渡り地吹雪の日が多かった。このため屋外デポ物品の埋没や主要建物の出入口の埋没が激しく、その掘り出し及び確保に膨大な時間を割かれ対策に苦慮した。結局野外デポについては、単管パイプデポ棚の新設や雪洞の設置を1年かけて行い、整理・管理するようにした。主要建物の出入口及び非常脱出口は、越冬初期のブリザードにより3回ほど完全埋没したが、以後積雪量が次第に減ったことと、日課として除雪を繰り返すことによって確保できた。しかし、年々除雪の範囲は広がっており維持は困難になってきている。さらに、安全対策として、観測棟から仮作業棟に至る雪洞通路を貫通させ、これにより閉鎖的感覚を排除するとともに常時脱出を可能とした。しかし、積雪の増加で仮作業棟の出入口の確保も困難な状況である。内部設備については、造水槽熱交換機が目詰まりで、一時造水能力が低下し、日常生活に不便をきたした他は大きなトラブルも無く順調に経過した。

##### (2) 調査旅行

ブライド湾からセールロンダーネ山地周辺にかけて次の各観測・調査等を行った。

ア. LO, L85, A165, A246及びブラッドニーバネ小氷河に無人気象観測装置を設置し、データの収集を行った。

イ. LO, A165でそれぞれ、65m, 50mの浅層掘削を行い、氷コアを採取した。

ウ. ナンセン氷原で10mの表層掘削を行った。

エ. ナンセン氷原及びセールロンダーネ山地周辺において1年間の氷床流動量及び歪量の測定を行った。

オ. あすか観測拠点からセールロンダーネ山地北部一帯にかけて、超高層無人観測点予備調査を行った。

## 2. 外国基地派遣

### (1) 交換科学者

#### 1. 期間

平成元年11月26日～平成2年2月24日

#### 2. 日程

平成元年11月26日 東京発  
11月27日 ケープタウン着  
11月28日 西独隊と観測打合せ  
11月30日 ケープタウン発  
(観測船)  
12月19日 西独ノイマイヤー基地着  
平成2年1月27日 西独ノイマイヤー基地発  
(観測船)  
2月12日 ケープタウン着  
2月18日 ケープタウン発  
2月19日 ハンブルグ着  
2月20日 西独極地研究所で研究成果打合せ  
2月23日 ハンブルグ発  
2月24日 東京着

#### 3. 派遣者

西尾 文彦 (国立極地研究所資料系・助教授)

#### 4. 目的

西独南極観測隊に参加し、雪氷学的調査を実施する。

#### 5. 調査概要

ウエッデル海に存在する南極第2の大きさのロンネ・フィルヒナー棚氷の東側に位置する西独ノイマイヤー基地において、棚氷の雪氷学的調査を行った。特に、同基地はウエッデル海に近接し、海洋諸現象との相関を知ることができるものと期待し、棚氷上において雪氷コアの採取を行った。

#### 6. 調査項目

##### (1) 雪氷コアの採取

ノイマイヤー基地において13mのコアを3本採取した。

##### (2) 雪氷コアの解析

同基地で雪氷コアの目視観測及び物理的・化学的分析を行った。

## 7. 調査結果

雪氷コアの解析を行った結果、年々の積雪量を明瞭に決めることができ、平均降雪量は30g/年であった。しかし、1974～1976年のウエッデル・ポリニアが存在した年には通常の2～3倍の積雪量があった。このことから、さらに深い雪氷コアを解析することによって、ポリニアの出現、海洋と氷床の相互作用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

平成元年11月23日～平成2年3月11日

#### 2. 日程

平成元年11月23日 東京発  
11月24日 サンチャゴ着  
11月25日 中国隊と観測打合せ  
11月30日 サンチャゴ発  
(バルバライン港から観測船)  
12月10日 中国長城基地着  
平成2年3月2日 中国長城基地発  
(空路)  
〃 プレタアレナス着  
3月4日 プレタアレナス発  
〃 サンチャゴ着  
3月9日 サンチャゴ発  
3月11日 東京着

#### 3. 派遣者

大山 佳邦 (国立極地研究所研究系・助教授)  
島田 公夫 (北海道大学低温科学研究所・助手)

#### 4. 目的

中国と共同で、「大陸性南極と海洋性南極における動植物相の比較研究」を行った。

#### 5. 調査概要

平成元年12月末から平成2年3月上旬まで長城基地に滞在し、陸上動物の生態調査及びこれらの動物の耐寒性に関する実験を行った。

#### 6. 調査項目

長城基地周辺域で、大山が陸上動物の分類・生態学的研究、島田が陸上動物の耐寒性を中心とした生理学的研究を担当した。

#### 7. 調査の経緯及び取得した資料

##### [陸上動物の生態調査]

微小な動物が実際に生息しているコケ群落の環境条件の測定とさまざまな生息場所からの標本の採集を行った。2ヶ所のコケ群落で温度条件(表層、3cm深、底層(6cm深)及び光条件の測定を約2ヶ月の間行った。陸生の小型節足動物(ダニ、トビムシ)と水生の微小動物(センチュウ、クマムシ)を上記の環境条件測定のための2定点において定期的に採集したほか、植生の異なる場所など広い範囲にわたって採集した。今後、種の同定を行い各サンプル中における動物の種組成、令構成などを明らかにする。

##### [陸上動物の耐寒性実験]

基地付近に分布す動物がどの程度の低温に耐えて生存しうるかを確かめるため、ササラダニ、トビムシ、ユ

スリカを用いて過冷却点及び凍結融解後の生存率を測定した。また、アンチ・フリーズの分析用サンプルを持ち帰った。これらの測定及びサンプルの収集は、それぞれの動物の発生段階、生息場所の条件などを考慮して行った。この期間動物には高度な耐凍性は認められず、耐寒性は過冷却に依存しているものと考えられる。過冷却能力は $-3 \sim -30^{\circ}\text{C}$ の間にあり、それぞれの固体の発生段階や生息場所の条件によって異なっていた。

〔その他の調査〕

海岸の砂浜の間隙水中には独特な小動物が生息している。この付近の海岸には場所によって砂浜が発達しており、干潮時、満潮時の汀線、及びその中間点の3点から一定量の砂を採取して水で洗い、その上澄みをプランクトンネットで濾して動物を採集した（合計5地点）。南極地域の潮間帯砂浜の動物相調査はこれまでほとんど行われていない。

8. その他

長城基地滞在中、マーシュ基地、ベリングスハウゼン基地、アルテイガス基地等を訪問し、各国の研究者等と情報交換を行った。

### 3. 昭和基地の施設概要

#### ○位 置

昭和基地はリュツォ・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等が, 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

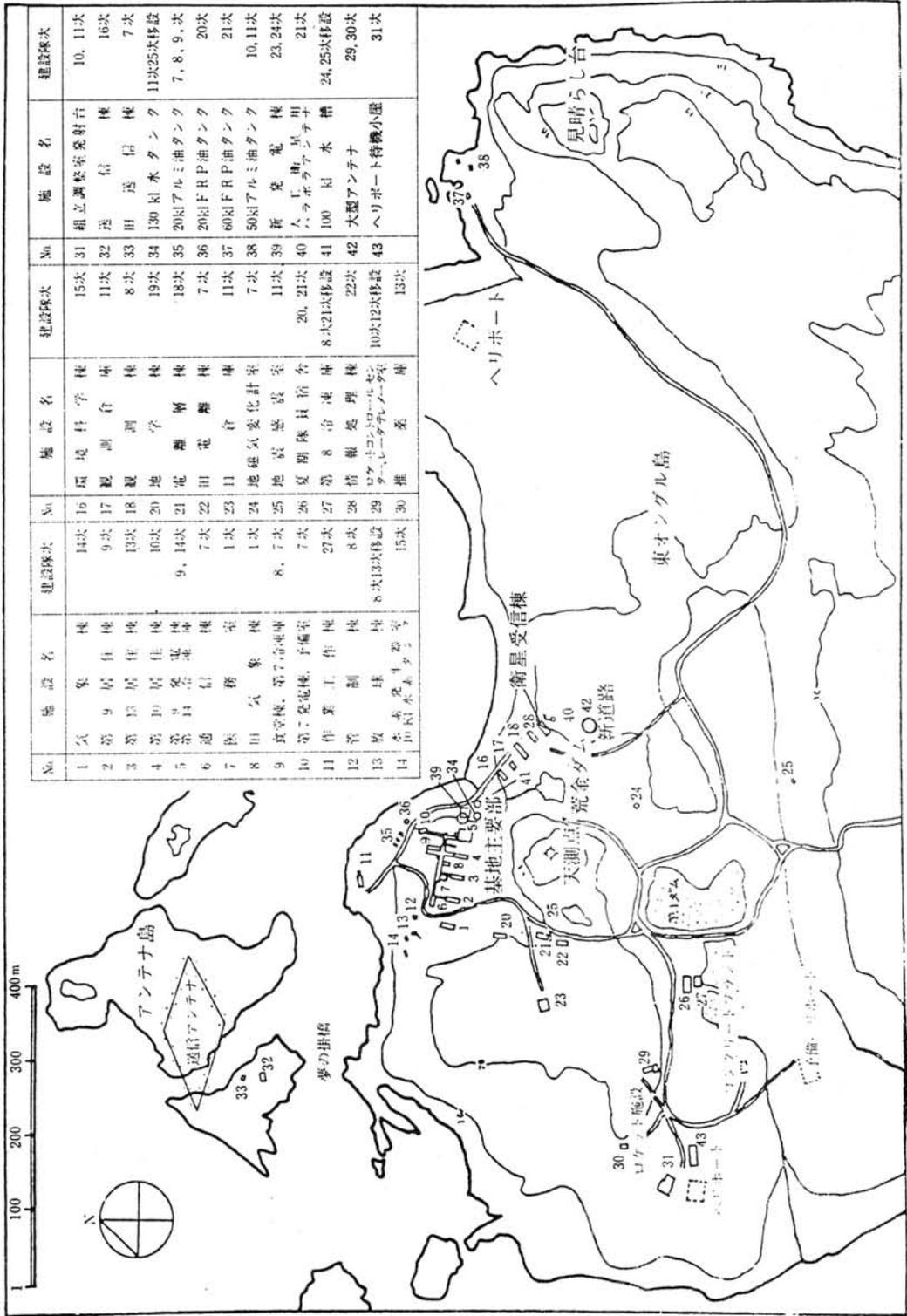
インマルサットが導入された現在では, 定期的に極地研究所との間でインマルサットFAXの通信が行われ, 文章, 図面等の送受信が, また必要に応じ, 電話やテレックス等も使用できる。インマルサットの場合は通信衛星を利用しているので電波伝播状態, ノイズ等の問題はなく安定した通信が確保できている。

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。



No.	施設名	建設隊次	No.	施設名	建設隊次	No.	施設名	建設隊次
1	気象	14次	16	環境科学	棟	31	組立調整室発射台	10, 11次
2	第9居住	9次	17	観測倉庫	棟	32	送受信棟	16次
3	第13居住	13次	18	観測学	棟	33	田送信棟	7次
4	第10居住	10次	20	地電	棟	34	130kl水タンク	11次25次移設
5	第9発電	9, 14次	21	電離層	棟	35	20klアルミ油タンク	7, 8, 9, 次
6	通信	7次	22	田電	棟	36	20klFRP油タンク	20次
7	医務室	1次	23	11	棟	37	60klFRP油タンク	21次
8	田式	1次	24	地磁気変化計室	棟	38	50klアルミ油タンク	10, 11次
9	第7発電	8, 7次	25	地磁気感測室	棟	39	新発電棟	23, 24次
10	第7発電棟, 予備室	7次	26	夏期隊員宿舎	棟	40	人工衛星アンテナ	21次
11	作業工場	27次	27	第8冷凍庫	棟	41	100kl水櫃	24, 25次移設
12	管制	8次	28	情報処理棟	棟	42	大型アンテナ	28, 30次
13	放球	8次12次移設	29	ロシア通信ロケット	棟	43	ヘリポート特設小屋	31次
14	本館, 発電機, 予備室	15次	30	推	棟			

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, 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 夏期隊員宿舎用
第 14 冷 凍 庫	1973	(14) 15.4	アルミパネル 食料保存
夏 期 隊 員 宿 舎	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 報 告 機 小 屋	1990	(31) 32.4	冷凍庫パネル しらせへり報告機要員待機小屋

#### 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

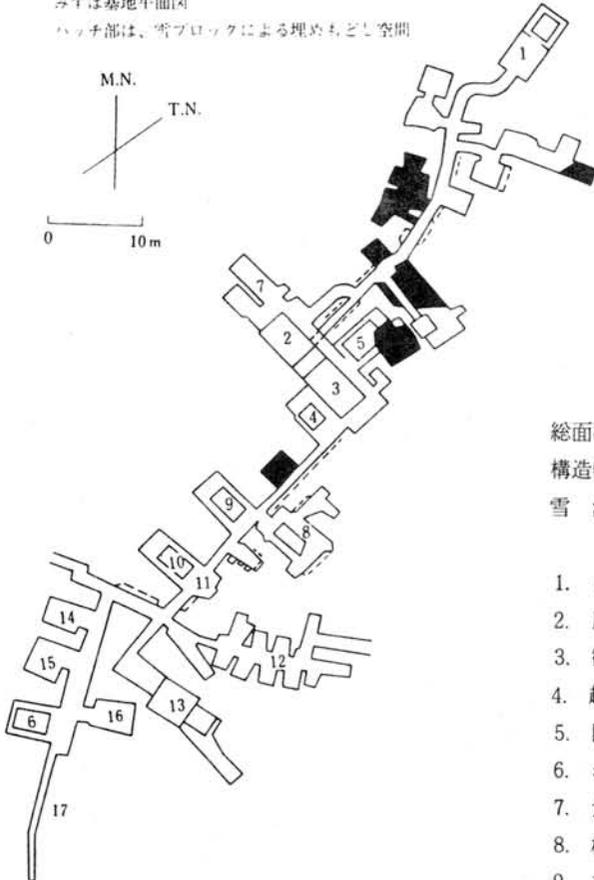
雪面下にコルゲート棟、観測棟、居住棟、ポーレックス棟、超高層観測室、医療棟の計6棟、延床面積106㎡の建物の他、トレンチを利用した発電機室、ボーリング場、雪洞による実験室がある。また地上には、通信用アンテナ、30mの気象タワーなどが設置されている。

##### ○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  $m^2$

構造物 106  $m^2$

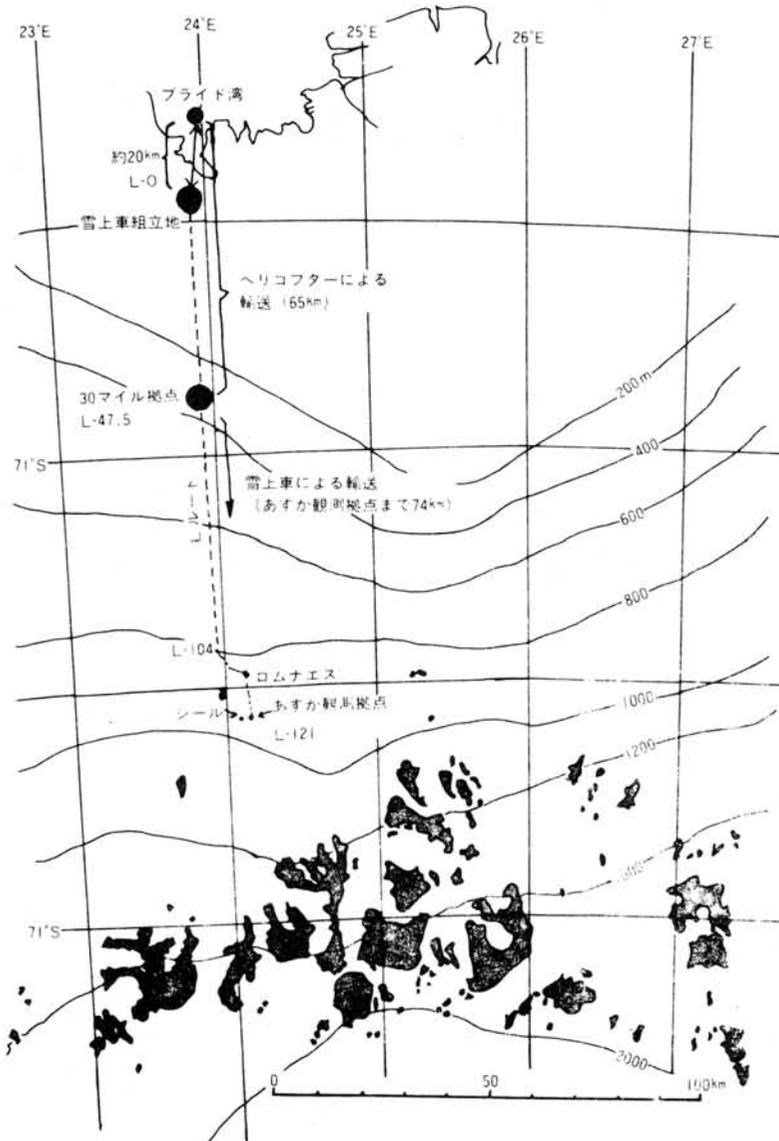
雪洞 742  $m^2$

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1. コルゲートハウス | 10. 12KVA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. 医療棟      | 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. 16KVA発電機 |                |

## 5. あすか観測拠点の施設概要

あすか観測拠点は、ブライド湾から約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。

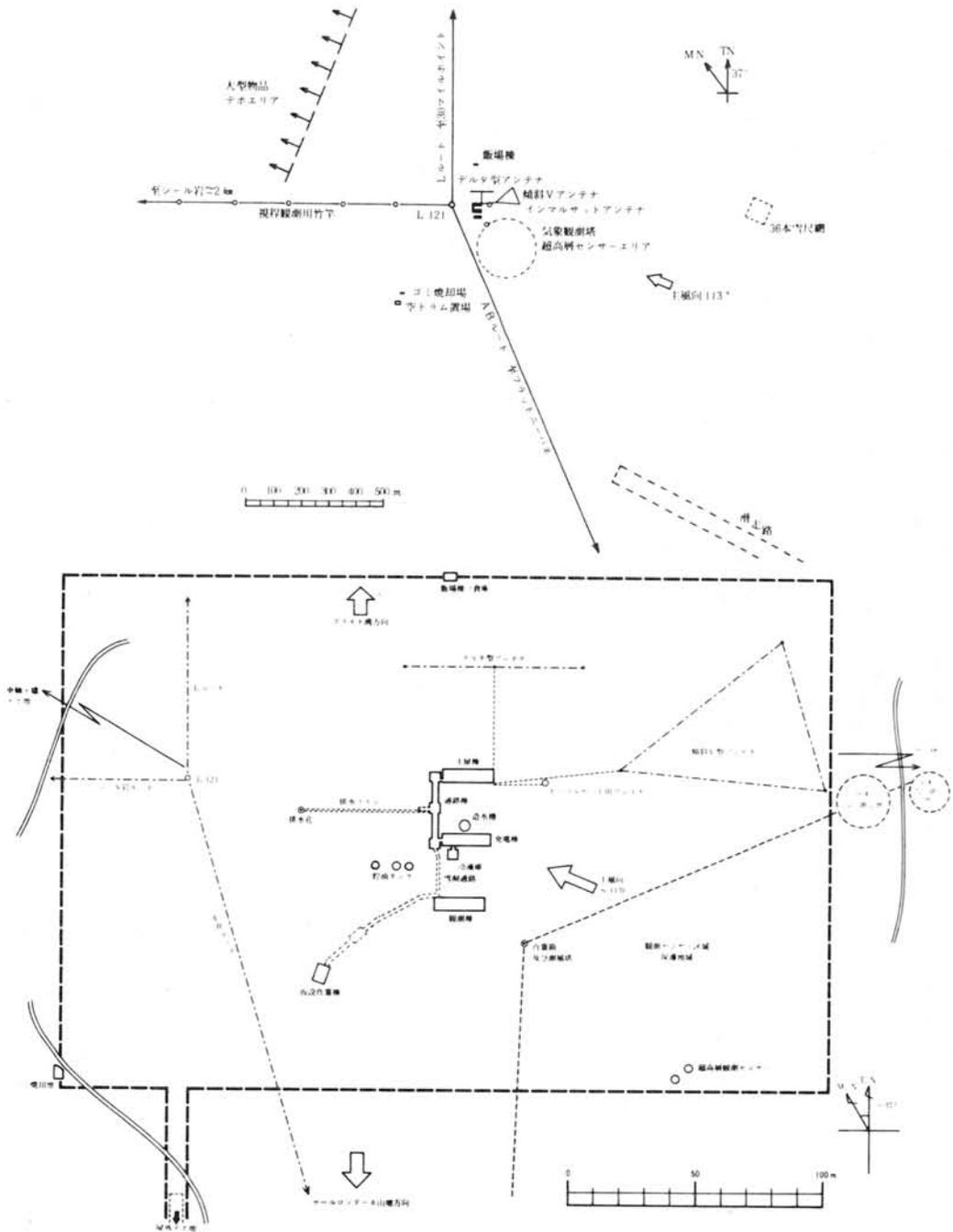
あすか観測拠点までのルート



○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

平成元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 Dara Reports 及び関係学雑誌において行われている。

部門・氏名	観測資料・採集試料	期 間	規 格	数量	保管場所
定 常 気 象 首藤 康雄 福山 佳之 加藤 美雄 宮本 仁美	地上気象観測	1989. 2. 1 ～1990. 1. 31	月原簿, 日原簿	1 年分	気象庁
			AMOS 自記記録紙		
			気圧計自記紙		
	高層気象観測		月原簿, 月表, 日表 高層指定気圧面観測記録		
	オゾン観測		オゾン全量観測記録		
	直達日射計観測		自記記録紙		
	サンフォトメータ観測		自記記録紙		
	積雪観測		野帳		
	ロボット気象計		野帳		
	特殊ゾンデ観測		特殊ゾンデ観測記録		
定 常 電 離 層 山本 伸一	イオノグラム	1989. 2. 1 ～1990. 1. 31	35m/mフィルム	96コマ/ 日×365	通信総合研究所
	イオノグラムデジタル記録		1989. 3. 29 ～1990. 1. 31	カセット磁気テープ (CT-500H)	
	50MHzオーロラレーダ	1989. 2. 1 ～1990. 1. 31	35m/mフィルム 一流し	52巻	
			一駒撮り	52巻	
	その他 チャートおよびデータ ロガーへ				
	112MHzオーロラレーダ		35m/mフィルム	100feet	
	その他 チャートおよびデータ ロガーへ			52巻	
	HVFドップラレーダ		2400feet磁気テープ	110巻	
	その他 ハードコピー				
	短波電解強度測定		2 ペンチャート	3冊(1冊 /4カ月)	
	その他 データロガーへ				
	リオメータ		4 ペンおよび6 ペンチャート	3冊(1冊 /4カ月)	
	☆チャートには地磁気および オーロラデータのデータも記録				
	オメガ		ハイブリッドレコードチャート	67冊	
	GPS		3.5インチフロッピー	2 枚	
NNSS		ロピルペーパーおよび5インチフ ロッピー	16巻 5 枚		
地磁気及びアナログデータ		打点記録計チャート	26冊		
データロガー (各種データ)		2400feet磁気テープ	36巻		
データレポート (リ オメータ及びMAG)		2 ペンチャート	3 冊		

定常地球物理 村上 寛史	地震 短周期, 長周期地震記録	1989. 2. 1 ~1990. 1. 31	感熱記録紙, 4 mm/s, 日電三栄 8 D 2 3 H 感熱記録紙, 2 mm/s, 日電三栄 8 D 2 3 H アナログ磁気テープ, 1/2インチ, 3600フィート, 0.03IPS, TEAC R950L デジタル磁気テープ, ハーフサイズ, 1200フィート, NEC自動地震観測 装置	24冊 12冊 25巻 10巻	極地研究所
	潮汐 験潮記録	1989. 2. 1 ~1990. 1. 31	記録紙, 3 cm/h, 打点式レコーダ 記録紙, 2.5cm/h, 明星打点式レ コーダ デジタルメモリーバック, 75day/pack, 明星自動験潮装置	3巻 12巻 6台	
地 学 村上 寛史	多点テレメータ地震観測 地震波記録	1989. 2. 1 ~1989. 9. 5	4 ch感熱記録紙, 5 mm/s, グラフテック3001 VHS磁気テープ, 14ch TEAC XR-510	39巻 50巻	京都大学防災 研究所
	STS地震計観測 地震波記録	1989. 4. 7 ~1990. 1. 31	感熱記録紙, 2 mm/s, 日電三栄 8 D 2 3 H 5 インチフローピーディスク データカートリッジ	24冊 20枚 10巻	極地研究所
	航空磁気測量 全磁力記録	1989. 10. 7 ~1989. 12. 31	記録紙, 1 record/2 sec, EG& GG 8 6 6 磁力計 データカートリッジ, JX7000	9冊 13巻	
宙空系定常 木村 健一	極光・夜光 全天カメラ写真 フィルム	1989. 2. 20 ~10. 11	NEGATIVE FILM 5224 4XN 400フィート ISO400, 35mm	33巻	極地研究所
	地磁気 フラックスゲート 3成分チャート	1989. 2. 1 ~1990. 1. 31	YOKOGAWA Folding chart ER E 9 0 6 ANF	12巻	
	フラックスゲート各成分 チャート(H,D,Z)		同 上	36巻	
	K指数		K指数記録紙	12枚	
	絶対観測記録紙		地磁気観測所様式	12枚	
宙空系 門倉 昭	超高層モニタリング 相関記録テープ (ULF, CNA, H, VLF)	1989. 2. 1 ~1990. 1. 31	計測用磁気テープ2/1インチ 3600フィート, 7 chFM記録0.03 ISP, TEAC R-950Lデータレコーダ	24巻	極地研究所
	相関記録チャート (H,CNA,ULF (M),VLF)		8 ch感熱記録紙 (三栄 0511- 1170) 5mm/分, 28日/巻	13巻	
	地磁気チャート (プロトン, EDA, 島津)		太陽計測B 9 5 3 8 RN 25mm/時, 30日/巻 YEW打点式記録計	12巻	

西オングルモニタ チャート (太陽電池 電圧, CNA VLF, 潮汐)	1989. 2. 17 ~1990. 1. 31	6 ch感熱記録紙 (三栄 0511- 3045) 10mm/hr, 1年/巻	1巻
VLFワイドバンド信号 8mmビデオテープ	1989. 2. 2 ~1990. 1. 31	8mmビデオテープ 6ch PCM録音 1日/巻	276巻
相関記録 R-950再生 チャート	1989. 2. 1 ~1990. 1. 31	8ch感熱記録紙 (三栄 051H170) 5mm/秒	1/3巻
モニタリングデータ CCT (H,D,Z,ULF CNA,VLF, プロト ン, MBR)		電算機用磁気テープ 1600BPI, 2400フィート TEAC DR-200 1秒サンプル	49巻
マルチビームリオメータ MBR-A (固定) テープ, (固定4方 位, ULF (D), H)		計測用磁気テープ1/2インチ 3600フィート, 7ch FM記録, 0.03IPS TEAC R-950Lデータ レコーダ	25巻
TBR-B (掃天) テ ープ (掃天 (NS, EW), ULF (H, D) VLF)		同 上	24巻
MBRチャート (固 定4方位, 掃天 (NS, EW), ULF (D), H)		8ch感熱記録紙 (三栄 0511- 3042) 50mm/時	3巻
MBR R-950 再 生チャート		8ch感熱記録紙 (三栄 0511- 1170) 5mm/秒	2/3巻
MBR-Q/L ハード コピー		pc9801 mbr イベントのみの ハードコピー, 白紙フォーム (10×11, 2000セット)	3箱
オーロラ光学観測 固定3方位, 掃天 フォトメータ, ア ナログテープ	1989. 3. 31 ~1989. 10. 14	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 3600フィート, 7ch FM記録0.06 IPS, TEAC R-950Lデータレコーダ	5巻
固定3方位, 掃天 フォトメータチャート		8ch感熱記録紙 (三栄 0511-1170), 5mm/分	1/3巻
フォトメータ R- 950 再生チャート		8ch感熱記録紙 (三栄 0511-1170), 2mm/秒	1/60巻
フォトメータデータ CCT		電算機用磁気テープ, 1600BPI 2400フィート, TEAC DR-200 1秒サンプル	1巻
SITテレビ画像U- マチックテープ	1989. 4. 1 ~1989.10.19	U-マチックビデオテープ (NATIONAL KCA-60) 全天 白黒画像	207巻

	SITテレビ画像ビデオディスク	1989. 4. 3 ~1989.10.19	標準ビデオディスク (TEAC MA-200W) TEAC LV-210A 1秒サンプル	8枚	
宙空系 岡村 宏	超高感度カラー-TV Uマチックテープ	1989. 4.13 ~1989.10. 4	Uマチックビデオテープ (SONY KSP-60)	101巻	
	オーロラ分光器 アナログテープ	1989. 4.13 ~1989. 9.29	計測用磁気テープ 1/2インチ, 9200フィート	21巻	
	オーロラ分光器 CCT		電算機用磁気テープ, 6250BPI 2400フィート	16巻	
	CCD-TV アナログ テープ	1989. 6. 3 ~1989. 9.29	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 9200フィート	11巻	
宙空系 木村 健一	人工衛星受信 ISIS-2 アナログ テープ (PCMお よびVLFテレメ ータ信号, 地上V LFワイドバンド, 時刻)	1989. 2. 2 ~1990. 1.20	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 2400フィート, TEAC R-510 デ ータレコーダ	9巻	
	ISIS-2 軌道計算 結果		11インチプリンタ用紙	62枚	
	ISIS-2 受信ログ		コピー用紙	5枚	
設 営 一 般 有吉 英俊	EXOS-D CCT		磁気テープ, 6250BPI, 1/2インチ, 2400フィート	405巻	
	EXOS-D受信ログ		B4サイズファイル	1巻	
宙空系 門倉 昭	大気球実験 電場観測およびP PB実験, テレメ ータビデオ信号テ ープ	1989.10. 6, 12.23~12.24 1990. 1. 5 ~1. 6	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 9200フィート, 3.75IPS, 往復記 録, ハネウエル M1ole データレ コーダ, WB記録	6巻	
	測距データ		5インチ2HDフロッピーディスク	1枚	
	テレメータ信号 Q/L, D/Lデータ		同 上	10枚	
宙空系 栗原 則幸	電波星観測 11mアンテナ受信 システム, システム 雑音測定データ	1989. 8~ 1990. 1	記録紙 フロッピーディスク	4箱 4枚	通信総合研究 所
	電波星観測データ		記録紙 フロッピーディスク	2箱 1枚	
	S/X Band Tipping データ		記録紙 フロッピーディスク	2箱 4枚	
	電波星 (多地点観 測用) データ	1990. 1. 16 1990. 1. 20 1990. 1. 25	Lカセットテープ Lカセットテープ Lカセットテープ	1巻 4巻 4巻	

気水圏系 小西 啓之	降水分布レーダ反射強度	1989. 2.12 ～12. 21	1/2インチ2400feet磁気テープ	57巻	極地研究所
	降水変動レーダ反射強度		8インチフロッピディスク	322枚	
	マイクロ波放射視程降雪量		3.5インチフロッピディスク 記録紙	12枚 12巻	大阪教育大
	降雪粒子ビデオ画像	1989. 2. 17 ～12. 21	VHS 120分ビデオテープ	17巻	
	降雪粒子顕微鏡写真	1989. 3. 16 ～12. 21	35mm36枚カラーフィルム	30本	
	雲粒子ゾンデ画像	1989. 10. 24	$\beta$ 120分ビデオテープ	1巻	
	雪尺測定	1989. 7. 14 ～12. 17	野帳	1冊	
気水圏系 掛川 英男	気象衛星観測NOAA受信データHRPT	1989. 2. 1 ～1990. 1. 31	1/2インチHDDT・601PS 磁気テープ	31巻	極地研究所
	受信データTOVS		磁気テープ・6250BPI	49巻	
	画像処理データAVHRR		磁気テープ・6250BPI	87巻	
	画像処理データハードコピー(カラー)		FUJI FP-100・4×5インチ カラーハードコピー	12ファイ イル	
	画像処理データハードコピー(モノクロ)		感熱紙・15×17cm・モノクロ ハードコピー	4ファイ イル	
	画像処理データ温度分布図		コート紙・A3	12ファイ イル	
	画像処理データ温度ヒストグラム		LP用紙・11×15インチ	4ファイ イル	
	画像処理データ画像データ(写真)		35mmポジカラーフィルム	40本	
	画像処理データ雲全天写真		35mmネガカラーフィルム	10本	
	MOS-1受信データMESSR・VTIR・MSR	1989. 2～ 1990. 1	1インチHDDT・磁気テープ	30巻	
	画像写真	1990. 1	35mm白黒フィルム	10本	
	航空機観測 地表面写真	1989. 5～ 1990. 1	35mm白黒フィルム・長尺	20本	筑波大学
	地表面放射温度		記録紙 5インチフロッピディスク	10巻 1枚	
	広域気象観測(みずほ) 高層気象観測データ	1989. 9. 25 ～10. 8	記録紙 A4ノート	14巻 2冊	極地研究所
	地上気象観測データ	1989. 1～ 1989. 1	CMOS	1台	
移動気象観測 大陸旅行時の気象データ	1989. 1～ 1989. 10	気象観測野帳	3冊		

	雪尺 みずほルート雪尺高		野帳	1冊	
気水圏系 村山 昌平	大気中の $\delta^{13}\text{C}$ 測定用 CO <sub>2</sub> サンプル	1989. 2～ 1990. 1	φ 6 m/mガラスアンプルに封入	182本	東北大学理学部
	大気中のCO <sub>2</sub> , メタン 濃度および $\delta^{13}\text{C}$ 測定 用大気サンプル		550mlガラスフラスコ容器に加圧 採集	51本	
	大気中のCO <sub>2</sub> , メタン 濃度測定用大気サン プル		300mlステンレス容器に加圧採集	26本	
	大気中のCO <sub>2</sub> , メタン 濃度および $\delta^{13}\text{C}$ の鉛 直分布測定用大気サン プル	1989. 5～ 1990. 1	550mlガラスフラスコ容器に加圧 採集	80本	
	大気中のCO <sub>2</sub> , メタン 濃度測定用大気サン プル	1989. 2～ 1990. 1	500mlガラスフラスコ容器に加圧 採集	48本	米国海洋気象 局
	大気中のハローカー ボン測定用大気サン プル		2 lまたは4 lステンレス容器に 大気圧採集	9本	東京大学理学 部
	エアロゾル濃度特性 測定用サンプル		フィルター	2巻	国立公害研究 所
	ハイボリウムサンプ ラーによるエアロゾ ルサンプル		フィルター	17枚	
	大気中のCO <sub>2</sub> 濃度測 定	1989. 2～ 1990. 1	打点レコーダ記録紙 プリンタ用紙 カセットテープ	12巻 41冊 41巻	東北大学理学 部
	大気中のO <sub>3</sub> 濃度鉛 直分布の測定		1989. 5～ 1990. 1	打点レコーダ記録紙 プリンタ用紙 5インチフロッピディスク	
	大気中のメタン濃度 測定	1989. 2～ 1990. 1	クロマトバック記録紙 5インチフロッピディスク	12巻 15枚	
	大気中のオゾン濃度 測定		打点レコーダ記録紙 プリンタ用紙 5インチフロッピディスク	10巻 12巻 3枚	
	エアロゾル濃度測定		プリンタ用紙	3巻	国立公害研究 所
	ゾンデによるエアロ ゾル濃度の鉛直分布	1989. 7. 19 8. 29, 10. 19	カセットテープ 記録紙	6巻 3巻	名古屋大空電 研
船上観測 村山 昌平	洋上大気中のCO <sub>2</sub> 濃 度の緯度分布の測定	1988. 11～ 1989. 4	データロガーメモリ プリンタ用紙	1台 27巻	東北大学理学 部
	海洋中のCO <sub>2</sub> 濃度 の緯度分布の測定		データロガーメモリ プリンタ用紙	2台 45巻	

	大気中のO <sub>3</sub> 濃度の緯度分布の測定		打点レコーダ記録紙 プリンタ用紙	4巻 4巻	極地研究所
	エアロゾル濃度の緯度分布の測定	1988. 11~12	プリンタ用紙	2巻	国立公害研究所
	大気中のメタン濃度緯度分布測定用大気		300mlステンレス容器に大気圧採集	20本	気象研究所
	エアロゾル濃度特性の緯度分布測定用サンプル		フィルター	1巻	国立公害研究所
	ローボリュームサンプラーによるエアロゾルサンプル		フィルター	70枚	名古屋大空電研
	ハイボリュームサンプラーによるエアロゾルサンプル		フィルター	25枚	
	インパクターによるエアロゾルサンプル	1988. 11	電顕メッシュ	5組	
生物・医学系 山口 立雄	環境モニタリング	1990. 1. 12 ~1. 23	シャーレ (冷凍)	107枚 (15kg)	北里研究所
	土壌 (細菌モニタリング用)		シャーレ (冷凍)		
	土壌 (細菌モニタリング用)		52枚 (4kg)	極地研究所	
	水 (細菌モニタリング用)	1990. 1. 23 ~1. 28	ポリ瓶 (冷凍)	11本 (1.5kg)	北里研究所
	スライドフィルム (ペンギンルッカリー空撮)	1989. 10 ~1990. 1	35mm, カラー36枚撮り	43本	岡山大学
	ヒトの生理 指尖寒冷血管反応記録	1988. 6 ~1990. 3	5インチフロッピディスク	5枚	
	形態計測記録	1988. 10 ~1990. 3	5インチフロッピディスク	11枚	
	体力測定記録	1989. 1 ~1990. 3	5インチフロッピディスク	23枚	
	運動量測定記録	1988. 9 ~1990. 3	5インチフロッピディスク 3.5インチフロッピディスク	19枚 13枚	

## (あすか観測拠点)

観測項目	記録内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
<b>気 水 圏</b> 東 信 彦・召 田 成 美					
地上気象観測	総合自動気象観測装置記録及び目視観測記録	1989. 1. 1 ～1989. 12. 31	野帳	12冊	国立極地研究所
			毎正時値プリントアウト用紙	1年分	
			各要素毎分データ (5インチFD, 1989. 3～12)	20枚	
			月原簿 (5インチFD及びプリントアウト用紙)	1年分	
			日原簿 (5インチFD及びプリントアウト用紙)	1年分	
			各要素アナログチャート	1年分	
高層気象観測	高層気象観測記録	1989. 1～12 (随時, 計38観測)	観測値プリントアウト用紙 (生データ, 他) 指定面, 特異点記録(3.5インチDF)	38回分 38枚	
気象衛星雲写真	APT写真	1989. 1～12 (1～2回/日)	衛星写真受画装置記録写真	1年分	
<b>宙 空</b> 行 松 彰					
地磁気観測及び極光観測	磁場, ULF, CNA, Photometer	1989. 1. 1 ～1989. 12. 31	Digital MT 1200ft	26巻	国立極地研究所
	Photometer		Digital MT 1200ft	9巻	
	磁場, ULF, CNA, Photometer		Analogue MT 2500, 3600, 4600ft	23巻	
	Photometer		Analogue MT 1200, 1800ft	172巻	
	磁場, ULF, CNA, Photometer		Chart 紙 200m	14本	
	Tracking Photometer		Chart 紙 1500cm	40本	
	夜間全天撮影像		バンクロfilm 400ft	28本	
	SIT TVカメラ全天撮影画像		video tepe 160min	37巻	
<b>医 学</b> 高 見 俊 司					
ホルター心電図及び12誘導心電図	24時間心電図記録	1989. 2. 20 ～1990. 2. 10	ホルター記録テープ	42巻	国立極地研究所
	心電図記録		ロールペーパー	1年分	
CMI及びYG調査	アンケート用紙		アンケート用紙3種	1年分	
越冬前後の隊員の血清	採血後遠心分離し凍結		プラスチック試験管	102本	
造水槽水サンプル	プラボトル凍結		プラボトル	4	

## 採 取 資 料 一 覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数 量	保管機関	
雪 氷					東 信 彦		
氷床掘削	あすか浅層コア	1989. 4~6	あすか観測拠点	氷コア (冷凍)	中ダン	35箱	国立極地研 究所
	L 0 浅層コア	1989. 10	L 0			23箱	
	A 165 浅層コア	1989. 11	A 165			17箱	
積雪サンプリング	あすか表層雪	1989.8,1990.2	あすか観測拠点	雪ブロック (冷凍)	中ダン	3箱	
	A 165 表層雪	1989. 11	A 165			1箱	
	Lルート積雪	1989. 10	Lルート沿い10km毎	融解水		24本	
	Aルート積雪	1989. 1, 11	A,Bルート沿い10km毎			100本	
裸氷サンプリング	A 234 裸氷	1989. 11	A 234	氷ブロック	中ダン	3箱	
	A 246 裸氷	〃	A 246			1箱	

## 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
	池 辺 洋	電気通信大学大学院電気通信学研究科	
	港 屋 浩 一	同上	
	塩 川 和 夫	東北大学大学院理学研究科	
	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	
	小 林 俊 之	千葉大学大学院工学研究科	
気象・雪氷学	遠 嶋 康 徳	東京大学大学院理学研究科	極地雪氷学
	内 田 努	北海道大学大学院工学研究科	
	藤 田 均	国際基督教大学大学院理学研究科	
	村 田 昭 彦	東北大学大学院理学研究科	
地 学	村 上 克 美	東海大学大学院理学研究科	南極固体地球物理学
	小 川 文 雄	同上	
	長 谷 川 裕 彦	明治大学大学院文学研究科	
生 物 学	沼 波 秀 樹	東京水産大学大学院水産学研究科	南極海洋生態学
	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	海洋生物学

## 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を(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60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度
単 行 本	和 書	3,735 (238)	3,871 (136)	4,025 (154)	4,210 (185)	4,340 (130)
	洋 書	7,904 (381)	8,337 (433)	8,765 (428)	9,120 (355)	9,504 (384)
	計	11,639 (619)	12,208 (569)	12,790 (582)	13,330 (540)	13,844 (514)
製 本 雑 誌	和 雑 誌	1,195 (107)	1,251 (56)	1,321 (70)	1,402 (81)	1,479 (77)
	洋 雑 誌	10,019 (570)	10,517 (498)	11,145 (628)	11,707 (562)	12,234 (527)
	計	11,214 (677)	11,768 (554)	12,466 (698)	13,109 (643)	13,713 (604)
合 計		22,853 (1,296)	23,976 (1,123)	25,256 (1,280)	26,439 (1,183)	27,557 (1,118)

#### (3) 年度別所蔵雑誌タイトル数

		昭和60年度	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度
和 雑 誌	誌	364	403	433	480	537
洋 雑 誌	誌	1,503	1,610	1,660	1,719	1,842
計		1,867	2,013	2,093	2,199	2,379

## 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。平成元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. 33, No. 2 (July 1989, p. 113-339)

Vol. 33, No. 3 (November 1989, p. 341-435)

Vol. 34, No. 1 (March 1990, p. 1-118)

#### Proceedings of the NIPR Symposium（7冊）

Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics

No. 2, 143p. November 1989

Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology

No. 2, 182p. August 1989

No. 3, 114p. January 1990

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Geosciences

No. 3, 159p. September 1989

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorites

No. 2, 354p. October 1989

Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Biology

No. 2, 230p. September 1989

No. 3, 286p. March 1990

#### JARE Data Reports（11冊）

No. 149 (Oceanography 10) : Oceanographic data of the 29th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1987 to March 1988, by K. Ito and M. Ishii. 64p. August 1989.

No. 150 (Meteorology 23) : Meteorological data at Asuka Station, Antarctica in 1988. by T. Aoki. 110p. December 1989.

No. 151 (Seismology 23) : Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1988, by K. Kaminuma and N. Ichikawa. 78p. January 1990.

No. 152 (Terrestrial Biology 1) : Microclimate data measured at the Yukidori Valley, Langhovde, Antarctica in 1988-1989, by S. Ohtani, H. Kanda and Y. Ino. 216p. February 1990.

No. 153 (Meteorology 24) : Antarctic climate research data, Part 2. Radar and microwave radiometer data at Syowa Station, Antarctica from March to December 1988, by M. Wada. 97p. March 1990.

- No. 154 (Ionosphere 41) : Records of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1988, by H. Maeno and A. Ohtsuka. 34p. March 1990.
- No. 155 (Ionosphere 42) : Riometer of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station, Antarctica in 1988, by h. Maeno and A. Ohtsuka. 98p. March 1990.
- No. 156 (Glaciology 18) : Glaciological data collected by the 29th Japanese Antarctic Research Expedition in 1988-1989, by O. Watanabe, I. Furukawa and S. Fujita 77p. March 1990.
- No. 157 (Marine Biology 16) : Pigment data of sea ice cores collected from fast ice area near Syowa Staion, Antarctica, from March 1983 to January 1984 (JARE-24), by K. Watanabe, H. Satoh, E. Takahashi and H. Kanda. 88p. March 1990.
- No. 158 (Marine Biology 17) : Zooplankton data collected with BIOMASS Programme at Syowa Staion in 1982 by JARE-23. II. "NIPR-I" samples : Stn. 1, by A. Tanimura, M. Fukuchi, H. Ohtsuka and T. Hoshiai. 75p.
- No. 159 (Upper Atmosphere Physics 7) : Upper atmosphere physics data, Syowa and Asuka Stations, 1987, by H. Miyaoka, K. Uchida, H. Mukai, H. Saito, J. Akamatsu, K. Shibuya, R. Sakai, M. Ayukawa and N. Sato. 306p. March 1990.

Special Map Series of National Institute of Polar Research

- No. 4 : Bathymetric chart of Lützow-Holmbukta, comp. by K. Moriwaki and Y. Yoshida  
(リュツォ・ホルム湾海底地形図)

Antarctica: East Queen Maud Land, Enderby Land Glaciological Folio

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

Base map

その他

- List of Publications of the National Institute of Polar Research (1957-1989), Supplement No.3 (1985-1989), 7p.

## (3) 年度別出版冊数および頁数

	60年度 冊数 (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)
南 極 資 料	3 (321)	3 (285)	3 (246)	3 (401)	3 (440)
Memoirs NIPR	5 (1,491)	8 (1,632)	2 (365)	1 (120)	
Proceedings NIPR Symposium			5 (1,154)	1 (177)	7 (1468)
JARE Data Reports	11 (837)	9 (848)	10 (866)	12 (1,445)	11 (1243)
Antarctic Geological Map Series	2 (40)	2 (28)	1 (19)	2	
Catalog			2 (484)		
Special Map Series NIPR	1 (21)				1
Glaciological Folio				2	2
出 版 リ ス ト	1 (6)				1 (7)
学 術 雑 誌 目 録		1 (69)			
計	23 (2,716)	23 (2,862)	23 (3,134)	21 (2143)	25 (3158)

## 3. 刊行物一般

極地研ニュース 90～95

国立極地研究所要覧 '89

日本南極地域観測隊第29次報告 (1987～1989)

## 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62.9.29～64.9.28)

阿 南 功 一	筑波大学長	澤 田 龍 吉	九州大学名誉教授
赤 池 弘 次	統計数理研究所長	鈴 木 義 男	北海道大学低温科学研究所長
浅 田 敏	東海大学開発技術研究所教授	永 田 武	国立極地研究所名誉教授
江 橋 節 郎	岡崎国立共同研究機構生理学研究所長	西 川 哲 治	高エネルギー物理学研究所長
大 塚 喬 清	西東京科学大学設立準備室長	西 島 安 則	京都大学長
小 田 稔	理化学研究所理事長	西 原 春 夫	早稲田大学長
加 藤 陸奥雄	東北大学名誉教授	蜂 須 賀 弘 久	京都教育大学長
木 下 是 雄	学習院大学名誉教授	丸 茂 隆 三	東京農業大学教授
古 在 由 秀	国立天文台長	諸 澤 正 道	国立科学博物館長
齋 藤 成 文	宇宙開発委員会委員	山 本 草 二	上智大学教授

第22回評議員会議 平成元年9月11日(月)

#### 議 題

1. 研究組織について
2. 平成2年度概算要求について
3. 研究所における研究活動について
4. 南極観測事業関係について
5. 北極問題について

#### (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。

(任期62.9.29～64.9.28)

岩 月 善之助	広島大学理学部 教授	樋 口 敬 二	名古屋大学水圏科学研究所 教授
内 田 祥 哉	明治大学工学部 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	若 濱 五 郎	北海道大学低温科学研究所 教授
加 藤 進	京都大学超高層電波 研究センター長	星 合 孝 男	国立極地研究所企画調整官
甲 藤 好 郎	日本大学理工学部 教授	平 澤 威 男	国立極地研究所研究主幹
木 崎 甲子郎	琉球大学理学部 教授	川 口 貞 男	国立極地研究所資料主幹
高 木 章 雄	東北大学理学部附属地震 予知・噴火予知観測センター長	吉 田 栄 夫	国立極地研究所 教授
田 中 正 之	東北大学理学部附属超高層 物理学研究施設 教授	神 沼 克 伊	国立極地研究所 教授
根 本 敬 久	東京大学海洋研究所長	渡 邊 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
		江 尻 全 機	国立極地研究所 教授

第53回運営協議員会議 平成元年6月13日(火)

議 題

1. 第32次南極地域観測計画及び外国共同観測(案)について
2. 第31次南極地域観測隊の編成について
3. 平成元年度外国基地派遣について
4. 平成2年度概算要求(案)について

第54回運営協議員会議 平成元年11月2日(木)

議 題

1. 第32次南極地域観測隊長・副隊長について
2. 第31次南極地域観測隊行動実施計画(案)について
3. 南極地名の命名について
4. 第4期5か年計画(案)について
5. 平成2年度一般共同研究公募について
6. 平成2年度受託学生受入れについて

第55回運営協議員会議 平成2年2月27日(火)

議 題

1. 教官人事について
2. 第32次南極地域観測実施計画(案)について
3. 平成2年度共同研究について
4. 第4期5か年計画(案)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、運営協議員会から求められた南極観測事業の実施に関する専門的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及び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 情報処理センター運営委員会 |
| テ 押売等防止対策協議会   | ト 隊長等選考委員会      |
| メ 南極観測安全対策委員会  | ニ 南極地域観測準備連絡会議  |
| ム 企画調整会議       | ネ 防災対策委員会       |
| ノ 昭和基地電算機運営委員会 |                 |

## 2. 職員の外国出張

### (1) 外国出張

西尾文彦 助教授 元. 4. 17～4. 29	イタリア、ドイツ連邦共和国、ベルギー 地球リモートセンシング衛星の昭和基地受信研究計画検討部会出席及び地球リモートセンシングの方法と技術の開発研究
吉田栄夫 教授 元. 5. 1～5. 14	フランス 南極条約協議準備会議及び南極の航空安全に関する専門家協議出席
大山佳邦 助教授 元. 5. 7～5. 14	中華人民共和国 国際南極観測シンポジウム出席及び極域生物学的研究
山内 恭 助教授 元. 5. 7～5. 14	中華人民共和国 国際南極観測シンポジウム出席及び極域気象学研究
佐藤夏雄 助教授 小野高幸 助手 元. 5. 7～5. 15	中華人民共和国 国際南極観測シンポジウム出席及び超高層物理学研究
藤井理行 助教授 西尾文彦 助教授 元. 5. 7～元. 7. 2	デンマーク・グリーンランド 北極圏における雪氷コアによる比較氷河観測
福地光男 助教授 元. 6. 17～6. 26	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
本吉洋一 助手 元. 6. 23～元. 7. 6	オーストラリア 国際地質対比計画235研究集会出席及び Gondwana 地質学研究
福地光男 助教授 元. 7. 4～元. 8. 9	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
神沼克伊 教授 元. 7. 10～7. 24	アメリカ合衆国 第28回万国地質学会及び南極国際リソスフェア研究集会出席
石沢賢二 設営第二係長 元. 7. 10～7. 24	アメリカ合衆国 南極での氷上輸送に関する研究集会出席及び寒地工学研究調査
佐藤夏雄 助教授 元. 7. 30～9. 18	連合王国、アイスランド 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
本吉洋一 助手 元. 8. 10～元. 9. 6	スリランカ スリランカと南極の地質学的関係の研究
藤井理行 助教授 元. 8. 20～8. 27	アメリカ合衆国 氷と気候に関するシンポジウム出席
平澤威男 教授 元. 9. 9～9. 19	ドイツ民主共和国、連合王国 南極科学研究に関するシンポジウム出席及び南極観測における無人観測施設の開発に関する研究
福地光男 助教授 元. 9. 9～9. 22	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
神沼克伊 教授 元. 9. 23～9. 30	アメリカ合衆国 北極海の地質学・地球物理学に関する研究集会出席
川口貞男 教授 元. 10. 2～10. 8	連合王国 南極設営及び行動に関する常置委員会出席
星合孝男 所長 元. 10. 2～10. 22	フランス、連合王国 第15回南極条約協議国会議及び南極観測実施責任者評議会出席

- 渡邊興亜 教授 デンマーク・グリーンランド、ノルウェー 北極圏における雪氷コアによる比較氷河観測  
元. 10. 4～10. 13
- 山内 恭 助教授 ドイツ連邦共和国 地球規模気候変動における地表面放射収支に関するCOSPAR/WC  
元. 10. 28～元. 11. 6 RP国際研究集会出席
- 福地光男 助教授 オーストラリア 南極海洋生物資源保存委員会第8回年次会合（科学委員会）出席  
元. 11. 1～11. 14
- 佐野雅史 設営総括係長 南極地域 南極地域における観測調査
- 寺井 啓 助手
- 本山秀明 助手
- 外内 博 事務官  
元. 11. 14～2. 3. 28
- 内藤靖彦 教授 南極地域 南極地域における観測調査
- 白石和行 助教授
- 小野高幸 助手
- 綿貫 豊 助手
- 加藤凡典 技官
- 勝田 豊 技官  
元. 11. 14～3. 3. 28
- 佐藤夏雄 助教授 アメリカ合衆国 大型短波レーダに関する研究及び超高層物理学研究  
元. 11. 21～元. 12. 2
- 藤井良一 助手 アメリカ合衆国 人工衛星データの解析に基づく超高層大気の研究  
元. 11. 21～元. 12. 10
- 大山佳邦 助教授 チリ共和国、南極地域 南極地域における動植物相の共同観測  
元. 11. 23～2. 3. 28
- 西尾文彦 助教授 南アフリカ共和国、南極地域、ドイツ連邦共和国 西独南極観測隊への同行による雪氷・  
元. 11. 26～2. 2. 28 物理学観測
- 宮岡 宏 助手 アメリカ合衆国 米国地球物理学会出席  
元. 12. 3～12. 10
- 山岸久雄 助教授 アメリカ合衆国 極域外部磁気圏に関する国際協同データ解析研究会出席及び極域にお  
元. 12. 3～12. 17 ける高エネルギー粒子降下現象に関する研究
- 山内 恭 助教授 連合王国 IPCC気候変動に関する科学的評価作業委員会出席  
2. 1. 3～1. 8
- 大谷修司 助手 ニュージーランド 南極産淡水微細藻類の生態学的研究  
2. 1. 4～2. 3. 20
- 神沢 博 助手 アメリカ合衆国 VHFレーダー観測網の技術の協同研究  
2. 1. 7～2. 1. 22
- 星合孝男 所長 連合王国 北極海洋科学会議出席  
2. 1. 13～1. 18
- 谷村 篤 助手 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  
2. 2. 6～2. 19
- 渡邊研太郎 助手 アメリカ合衆国 同上  
2. 2. 26～2. 3. 21
- 佐藤夏雄 助教授 イタリア共和国 第1回欧州地球観測衛星（E-ERS-1）地上受信局会議出席  
2. 2. 26～2. 3. 8

矢内桂三 助教授 2.3.10～3.23	アメリカ合衆国 第21回月惑星科学会議出席及び南極隕石研究
平澤威男 教授 2.3.12～3.17	カナダ カナダにおける南極観測支援状況調査
渡邊興亜 教授 2.3.12～3.17	デンマーク、ノルウェー 北極圏における雪氷コア比較氷河観測のため
小原孜郎 管理部長 赤羽鉦一 事業課長 2.3.19～3.26	オーストラリア 南極観測船「しらせ」のシドニー入港に伴う諸業務調整のため

## (2) 海外研修旅行

神沼克伊 教授 元.5.7～5.21	中華人民共和国 国際南極観測シンポジウム出席及び南極地学研究
内藤靖彦 教授 元.5.8～5.14	アメリカ合衆国 海洋生物の捕食構造の研究
神沢 博 助手 元.7.29～元.8.18	連合王国 国際気象学・大気物理学協会第5回総会・シンポジウム出席及びオゾン観測研究
山内 恭 助教授 元.8.1～8.11	連合王国 国際気象学・大気物理学協会第5回総会・シンポジウム出席
青木周司 助手 元.10.14～10.28	ドイツ連邦共和国、スイス連邦 第3回国際CO <sub>2</sub> カンファレンス出席及び氷床コア中に含まれる空気中CO <sub>2</sub> 濃度測定の研究
渋谷和雄 助教授 元.12.6～12.16	ドイツ連邦共和国 宇宙技術利用による昭和基地の「新測地基準点」としての役割研究及び第3回ERS-1追跡局ワークショップ-PRARE出席

## 3. 外国人研究者

### (1) 外国人研究員

氏名 ジョン P.クロクスオール (Dr. John P. Croxall)  
 所属・職 英国南極調査所・主席研究員  
 期間 平成元年6月1日～6月10日  
 研究課題 バードアイランドにおけるペンギン・オットセイの潜水と捕食行動の解析

氏名 ピーター スタウニング (Peter Stauning)  
 所属・職 デンマーク気象研究所・研究員  
 招へい期間 平成元年9月29日～12月28日  
 研究課題 両半球で観測される高エネルギー降下粒子の研究

氏名 アルフレッド フレイ (Alfred Frey)  
 所属・職 米国ジョンズホプキンス大学応用物理研究所・研究員  
 招へい期間 平成元年10月9日～平成2年10月8日  
 研究課題 昭和基地及び米国衛星観測によるオーロラ現象の比較研究

## (2) 外国人来訪者

平成元年

- 4月1日 呂培頂 (Prof.Lu Peiding, 中国国家海洋局第一海洋研究所副研究員)  
黄鳳鵬 (Mr.Huang Fengpeng, 同上研究所工程師)  
楊振濤 (Mr.Yang Zhendao, 武漢測繪科技大学 講師)
- 4月5日 Dr.WILHEIT.T. (米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター海洋部長)
- 4月13日~15日 Dr.ELLIS,D.J. (オーストラリア国立大学上級講師)  
Mr. JAYATILEKE.S (スリランカ国立科学技術研究所主任研究官)
- 4月18日 朴炳權 (Dr.Byong Kwon Park, 韓国科学技術院海洋研究所長)  
梁才三 (Dr.Jae Sam Yang, 同上, 海洋研究所先任研究員)  
金鉉榮 (Mr.Hyun Yeong Kim, 同上, 国際協力課長)  
金銀沫 (Mr.Eun Sookim, 同上, 研究員)
- 4月25日 Prof.GORBACHEV,N.S. (ソ連科学アカデミー実験鉱物学研究所教授)  
Prof.PERCHUK,L.L. (モスクワ大学教授)  
Dr.MARAKUSHEV,A.A. (同上研究員)
- 4月29日~5月8日 Mr.JAYATILEKE,S. (スリランカ国立科学技術研究所主任研究官)
- 5月9日 Prof.DUNLOP,D.J (トロント大学教授)
- 5月11日~18日 Dr.WEBER,L.H (米国科学財団国際関係部職員)
- 5月12日~15日 Dr.REDDY,C.A (インド宇宙観測所主任研究員)
- 5月23日 温保华 (Prof.Wen Baohua, 青島海洋大学教授)
- 5月24日~26日 Dr.OHTA,Y. (ノルウェー極地研究所研究員)
- 6月7日 Mr.WILLIAMS,J.H (香港英軍司令部地理部先任将校)  
第14回南極隕石シンポジウム出席者
- 6月4日~10日 Prof.LIPSCHUTZ,M.E (バデュー大学教授)
- 6月5日~9日 Dr.FIREMAN,E.L. (ハーバード・スミソニアン天文センター研究員)  
Dr.NISHIZUMI,K. (カルフォルニア大学サンディエゴ校助手)  
Dr.KALLEMEYN,G.W. (カルフォルニア大学ロサンゼルス校助手)  
Dr.ZOLENSKY,M.E. (米国航空宇宙局研究員)  
Dr.FRANCHI,I. (英国オープン大学助手)  
Prof.DANON,J. (ブラジル物理研究所教授)  
Dr.ZBIK,M. (ワルシャワ大学講師)
- 6月8日 Mr.KROEHL,H. (米国国家海洋大気局地球物理データセンター主任研究官)
- 6月10日~14日 Prof.DANON,J.A. (ブラジル国立観測所長)
- 6月21日~23日 Prof.BREKKE,A. (ノルウェー トロムソ大学教授)
- 6月26日 Prof.DUNLOP,D.J. (カナダトロント大学教授)
- 7月3日~4日 Prof.ZEIHEN,L.G. (米国モンタナ鉱科大学教授)  
Prof.BERG,R.B. ( 同上 , 博物館鉱物キュレーター)  
Prof.VOLBORTH,A. ( 同上 , 教授)  
Dr.SHOLES,M. ( 同上 , 助教授)  
Dr.DERKEY,R. ( 同上 , 研究員)
- 7月7日~9日 Prof.BREKKE,A. (ノルウェー トロムソ大学教授)
- 7月11日 Prof.GREEN,D.H.(オーストラリア タスマニア大学教授)
- 7月13日 本庄丕 (Dr.HONJO,S.) (米国ウッズホール海洋研究所先任研究者)

7月17日～21日	Prof.DECLEIR,H. (ベルギー ブリュッセル自由大学教授)
7月18日～22日	Mr.HAMINUDIN,N. (京都大学大学院学生)
7月20日～31日	Dr.DESA,E. (インド国立海洋研究所海洋器械コンピューター部長)
8月3日～6日	張需媛 (Dr.Zhaug Ruyuan.中国科学院地質研究所研究員)
	翟明国 (Dr.Chai Mingo, 同上 )
	从柏林 (Prof.CONG Bolin, 同上 )
	馬福臣 (Dr.Ma Fuchen, 中国科学院国家基金部)
8月14日～20日	新田直行 (Dr.ARATA.N. ブラジル中央物理研究所研究員)
	Dr.MATTHEWS,W.A (ニュージーランド科学産業研究者)
8月17日	Mr.GAULL,B.A (オーストラリア鉱物・エネルギー省ムンダーリン地球物理観測所)
8月21日～23日	Prof.DORMAN,L.I. (モスクワ大学 教授)
8月24日～25日	Prof.FRIEDMANN,E.I. (フロリダ州立大学生物科学部 教授)
8月31日	本庄丕 (Dr.HONJO,S.米国ウッズホール海洋研究所先任研究者)
	Dr.DORMAN,C.E. (米国ウッズホール海洋研究所長)
	Dr.CURTIN,T.B. (米国海軍研究機構北極圏研究部長)
9月12日～14日	Dr.ALLISON,I. (オーストラリア南極局)
9月15日～16日	Dr.SEPPELT,R.O. ( 同上 , 主任研究員)
9月19日	Mr.KIM,S. (韓国海洋研究所南極部門研究員)
9月25日～28日	Prof.BRANAGAN,D.F. (シドニー大学地質学・地球物理学教室教授)
9月26日	Dr.BUICK,I. (タスマニア大学地質学部研究員)
9月29日～30日	王奎仁 (Prof.Wang Kuiren, 中国科学院地質研究所 教授)
	肖增岳 (Dr.Xiao Zengyue 同上 , 副教授)
	刘乘光 (Porf.Liu Bingguang, 同上 , 教授)
9月27日～10月4日	Prof.LANGWAY,C.C.Jr. (ニューヨーク州立大学バッファロー校 教授)
10月5日～11日	Prof.ALEXANDER,V. (アラスカ州立大学海洋学研究所長)
10月11日～17日	Prof.LEBOEUF,B.J. (カルフォルニア大学 教授)
	Dr.COSTA,O.P. ( 同上 , 講師)
10月11日	Dr.NICOL,S. (オーストラリア南極局 主任研究員)
10月12日～14日	Dr.FINDLAY,R.H. (オーストラリア鉱山局 主任地質技師)
10月17日～22日	Dr.BENGTSON,J. (米国国家海洋大気局 主任研究員)
10月27日	赤祖父俊一 (Dr.AKASOFU,S. アラスカ州立大学地球物理研究所長)
11月9日	孫俊翼 (Dr.Sohn Joonik. 韓国建設技術研究所 主任研究員)
11月10日～13日	能 康 (Mr.Xiong Kan. 中国科学院大気物理研究所研究員)
	鄭名源 (Mr.Zheng Mingyuan. 中国電波伝播研究所研究員)
11月17日～30日	Dr.SCHNEIDER,W. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所 主任研究員)
11月19日～20日	Prof.BENSON,C.S. (アラスカ州立大学教授)
12月4日～6日	Mr.JAYATILEKE. S. (セイロン科学技術研究所 研究員)
12月8日～15日	Dr.GOWTHAMAN,S. (マドラス大学植物学研究センター研究員)
12月12日～18日	Prof.BERKEY,F.T. (ユタ大学大気宇宙科学センター 教授)
12月19日	Dr.CHILINGAROV,A. (ソ連国家水文委員会副議長)
平成2年	
1月20日～27日	Prof.LEGENDRE,L. (カナダラバル大学理工学部教授)
1月24日	Prof.WEBERS,G.F. (マカレスター大学地質学部教授)
1月26日	Prof.MALAUURIE.J. (国立科学研究所主任教授・北極研究所長)

Dr.DELMAS,C. (フランス大使館科学技術参事館)  
 Dr.LIPPMANN,J. (徳島大学)  
 2月8日~10日 Prof. ALEXANDER. V. (ワシントン州立大学海洋学部教授)  
 2月9日~10日 Prof.ALEXANDER,V. (アラスカ州立大学海洋学研究所長)  
 2月11日~13日 Prof.KELLEY,J.J. (アラスカ州立大学フェアバンクス校教授)  
 3月5日 Dr.SCHNEIDR,W. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所主任研究員)  
 3月9日 Prof.AUGSTEIN,E. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所教授・所長代理)  
 3月13日 Dr.MA,C. (米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター地殻力学プロジェクト主任研究員)  
 3月24日 Dr.HOFFMAN,R. (米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター地球物理学部門長)  
 3月26日 龔知本 (Prof.Gong Zhiben. 中国科学院安徽光学精密機械研究所長)  
 任麗新 (Prof.Ren Lixin. 中国科学院大気物理研究所副所長)  
 石廣王 (Prof.Shi. 中国科学院大気物理研究所教授)

## 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 〔研究系〕	気象学	理博	川口貞男
研究主幹 (教授・併) (地球物理学研究部門)		理博	平澤威男
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
教授	磁気圏物理学	工博	江尻全機
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)	磁気圏物理学	理博	田中義人
助教授 (客員)	磁気圏物理学	理博	飯島 健
(気圏遠隔観測研究部門)			
教授 (客員)	海洋学	理博	小野延雄
助教授 (客員)	雪氷学	理博	庄子 仁
(雪氷学研究部門)			
教授	雪氷学	理博	渡邊興亜
助教授	氷河気候学	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	渋谷和雄

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
(極地鉱物・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)			
助教授	海洋生物学	水産博	坂 本 亘
助教授	環境科学	理 博	福 田 弘 巳
(極地設営工学研究部門)			
教 授 (客員)	土木工学	工 博	佐 伯 浩
講 師 (非常勤)	建築学		半 貫 敏 夫
助 手	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)			
助教授	雪氷物理学	理 博	西 尾 文 彦
助 手	岩石磁気学	理 博	船 木 實
(オーロラ資料部門)			
助教授	磁気圏物理学		鮎 川 勝
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		小 島 秀 康
(データ解析資料部門)			
助教授	磁気圏物理学	理 博	佐 藤 夏 雄
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	川 口 勝
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 (教授・併)	江 尻 全 機
みずほ基地長 (教授・併)	江 尻 全 機

## (2) 人事異動

平成元年4月1日

〔転出〕

大阪大学経理部長	山 口 博 治 (管理部長)
電気通信大学庶務課長	妹 尾 茂 喜 (事業部事業課長)
東京医科歯科大学施設部	菊 池 健 (管理部会計課施設係長)
建築課工営係長	

〔転任〕

管理部長	小 原 孜 郎 (名古屋大学庶務部長)
事業部事業課長	赤 羽 鉦 一 (奈良国立文化財研究所庶務部庶務課長)
管理部会計課施設係長	諸 田 修 二 (東京大学施設部設備課機械第三係)
助手研究系雪氷学研究部門	本 山 秀 明 (北海道大学助手低温科学研究所)

〔昇任〕

助教授研究系	山 岸 久 雄 (助手研究系超高層物理学第一研究部門)
超高層物理学第一研究部門	

〔併任〕

超高層物理学第二研究部門 (客員)	教 授 田中 義人 (名古屋大学助教授)
同	助教授 飯島 健 (東京大学助教授)
気水圏遠隔観測研究部門 (客員)	教 授 小野 延雄 (北海道大学教授)
同	助教授 庄子 仁 (富山大学助教授)
極地鉱物・鉱床学研究部門 (客員)	教 授 瀬川 爾朗 (東京大学教授)
同	助教授 廣井 美邦 (千葉大学助教授)
隕石研究部門 (客員)	教 授 高岡 宣夫 (山形大学教授)
同	助教授 下山 晃 (筑波大学助教授)
寒冷生物学第二研究部門 (客員)	助教授 坂本 亘 (京都大学助教授)
同	助教授 福田 弘巳 (北海道大学助教授)
極地設営工学研究部門 (客員)	教 授 佐伯 浩 (北海道大学助教授)
同 講師 (非常勤)	半貫 敏夫 (日本大学助教授)

8月1日

〔配置換〕

管理部会計課用度第二係主任

関 充

(管理部庶務課庶務係主任)

## 5. 所務日記

- 元・4・13 観測船「しらせ」東京港帰港  
24 南極地名委員会
- 5.22 生物・医学専門委員会  
23 設営連絡会  
29 第41回編集委員会  
30 定常観測専門委員会
- 6.1 宙空専門委員会、地学専門委員会  
5 気水圏専門委員会  
6～8 第14回南極隕石シンポジウム  
8 健康判定委員会  
13 第53回運営協議員会議  
22～26 第31次観測隊夏期総合訓練(菅平)  
30 北極科学研究推進特別委員会
- 7.3 第5回移転問題検討会議  
18～19 第12回極域気水圏シンポジウム  
20 輸送打合せ会(五者連)  
25 会計実施検査
- 8・30 第31次観測隊在京者集合
- 9・11 第22回評議員会  
21 第42回編集委員会  
25 南極観測安全対策会議  
〃 南極海洋生物資源特別委員会
- 9・26 北極科学研究推進特別委員会  
27 南極隕石研究委員会  
29 国立極地研究所創立記念日
- 10.5 第31次観測隊全員集合  
18 輸送打合せ会(五者連・しらせ)  
23 南極地名委員会  
24 南極観測安全対策委員会
- 31～11.1 第10回南極地学シンポジウム  
11.2 第54回運営協議員会  
13 第31次観測隊家族会  
14 第31次観測隊出港
- 12.6～8 第12回極域生物シンポジウム  
14 第1回南極地学国際シンポジウム運営委員会
- 2.1.23～24 第13回極域における電離圏・磁気圏総合観測シンポジウム  
25 第43回編集委員会  
30 第23回評議員会
- 2.5 北極科学研究推進特別委員会

- 7 南極隕石研究委員会
- 9 宙空専門委員会
- 14 生物・医学専門委員会
- 15 気水圏専門委員会、地学専門委員会
- 19 共同研究委員会、レクリエーション（ボーリング大会）
- 2.21 設営連絡会
  - 23 定常観測連絡会
  - 27 第55回運営協議員会
- 3.11～17 第32次観測隊冬期総合訓練（乗鞍）
  - 22 レクリエーション（バレーボール大会）
- 27～28 日・加相補性研究ワークショップ
  - 28 第30次越冬隊、第31次夏隊帰国

---

国立極地研究所年報  
(平成元年度)

平成3年7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

---

