

# 国立極地研究所年報

平成3年度

NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH



# 目 次

I 沿革と概要 .....	1
1. 沿革 .....	1
2. 概要 .....	1
(1) 主要事業 .....	1
(2) 組織 .....	2
(3) 定員 .....	3
(4) 経費 .....	4
(5) 施設 .....	6
II 研究活動 .....	7
[A. 研究]	
1. 超高層物理学研究グループ .....	7
(1) 一般研究 .....	7
(2) 共同研究 .....	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 .....	23
(1) 一般研究 .....	23
(2) 共同研究 .....	27
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	28
(4) 研究成果の発表 .....	29
3. 地学研究グループ .....	45
(a. 地学)	
(1) 一般研究 .....	45
(1. A) 固体地球物理学 .....	45
(1. B) 古地磁気学 .....	45
(1. C) 地質学 .....	45
(1. D) 地理・地形学 .....	46
(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 .....	57
(2) 共同研究 .....	57
(3) 研究成果の発表 .....	58
4. 生物学研究グループ .....	60
(1) 一般研究 .....	60
(2) 共同研究 .....	63
(3) 科学研究費補助金による研究 .....	64
(4) 研究成果の発表 .....	65

5. 極地設営工学研究グループ .....	72
(1) 一般研究 .....	72
(2) 共同研究 .....	73
(3) 研究成果の発表 .....	74
〔 B. 国際共同観測 〕	
アイスランド観測の概要 .....	76
〔 C. 研究集会等の活動 〕	
1. シンポジウム .....	76
2. 研究小集会 .....	78
3. 観測研究小集会 .....	78
4. 研究談話会 .....	79
III 資料及び研究施設の共同利用 .....	81
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用 .....	81
(1) 生物系資料部門 .....	81
(2) 非生物系資料部門 .....	84
(3) 隕石資料部門 .....	84
(4) オーロラ資料部門 .....	89
(5) 低温資料部門 .....	89
2. 研究施設・設備の共同利用 .....	89
(1) 北極圏環境研究センター .....	89
(2) 情報科学センター .....	89
(3) オーロラ世界資料センター .....	90
(4) 低温実験室 .....	92
IV 南極地域観測事業 .....	93
1. 第32次南極地域観測隊 .....	93
(1) 編成及び観測項目 .....	93
(2) 訓練 .....	99
(3) 行動概要及び観測概要 .....	99
2. 外国基地派遣 .....	106
(1) 交換科学者 .....	106
(2) オーストラリアとの共同観測 .....	107
3. 昭和基地の施設概要 .....	108
4. みずほ基地の施設概要 .....	112
5. あすか観測拠点の施設概要 .....	113
6. 南極地域観測資料整理 .....	116

V 大学院教育に対する協力 .....	129
VI 図書・刊行物 .....	130
1. 図 書 .....	130
(1) 図書室の概要 .....	130
(2) 年度別蔵書数及び増加冊数 .....	130
(3) 年度別所蔵雑誌タイトル数 .....	130
2. 研究成果刊行物 .....	131
(1) 刊行物の概要 .....	131
(2) 研究成果刊行物 .....	131
(3) 年度別出版冊数及び頁数 .....	133
3. 刊行物一般 .....	133
VII 一般業務 .....	134
1. 諸 会 議 .....	134
2. 職員の外国出張等 .....	137
(1) 外国出張 .....	137
(2) 海外研修旅行 .....	140
3. 外国人研究者 .....	141
(1) 外国人研究員 .....	141
(2) 日本学術振興会外国人招へい研究者 .....	141
(3) 外国人来訪研究員 .....	141
(4) 外国人来訪者 .....	142
4. 職 員 .....	143
(1) 名 簿 .....	143
(2) 人事異動 .....	145
5. 所務日誌 .....	146



# 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、南極地域観測隊並びに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、日本学術会議及び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。
- 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。
- 平成2年6月 北極圏環境研究センターと情報科学センターの2研究施設が設置され、資料系のデータ解析資料部門が廃止された。

## 2. 概要

### (1) 主要事業

#### ア) 研究活動

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

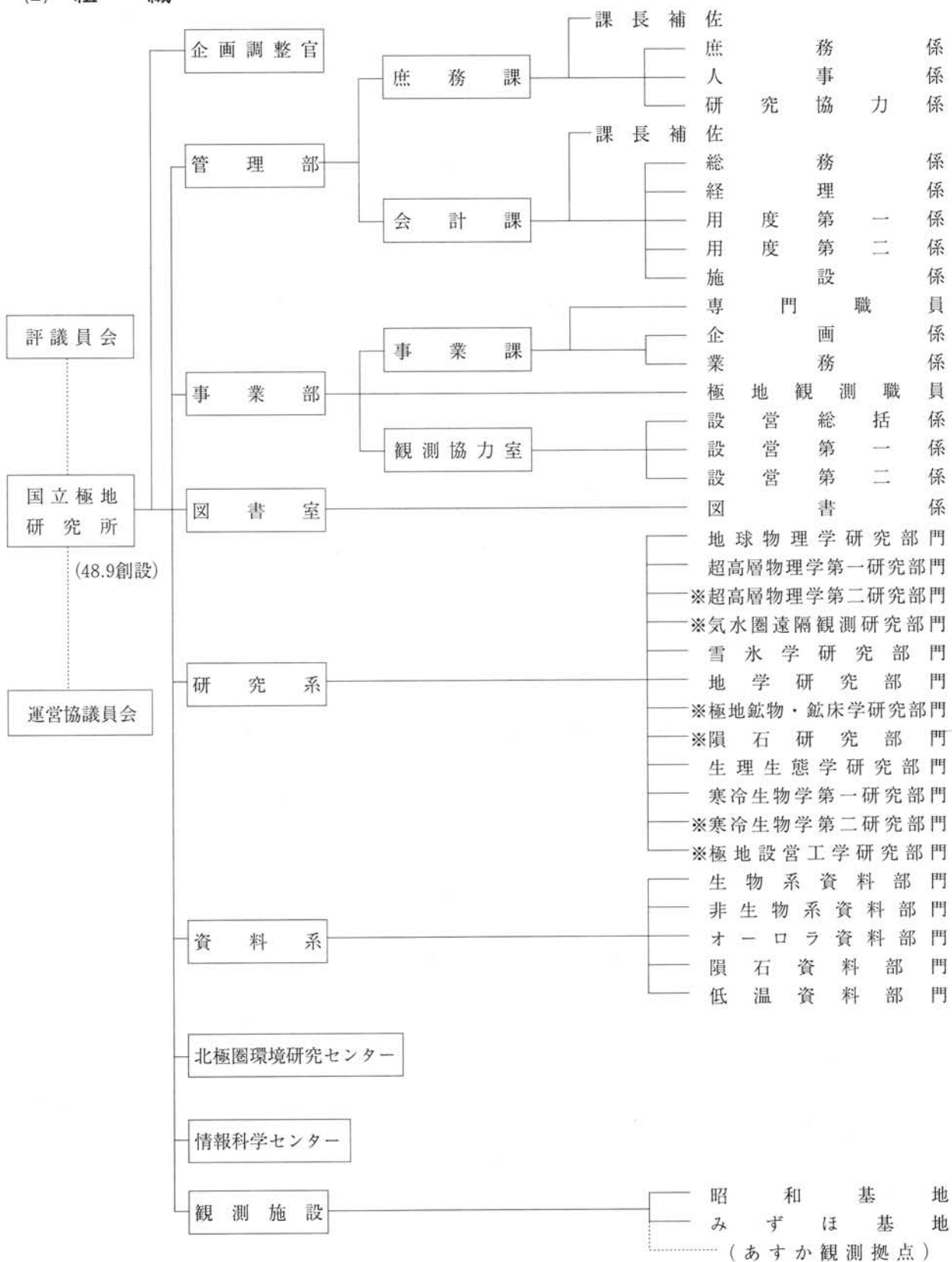
#### イ) 南極観測事業

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

#### ウ) 大学院教育に対する協力

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 3 年 度	合 計	1	1	9 (6)①	11 (6)	20	25	13	35	115 (12)①
	所 長	1								1
	企 画 調 整 官		1							1
	研 究 系			6 (6)	6 (6)	12				24 (12)
	資 料 系			1	4	5		2		12
	北極圏環境研究センター			1 ①	1	2		1		5 ①
	情報科学センター			1		1		1		3
	管 理 部						17	1		18
	事 業 部						6	8	35	49
図 書 室						2			2	

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

〈定員の変遷〉

年度	区 分	所 長	企 画 調 整 官	教 授	助 教 授	助 手	事 務 系 職 員	技 術 系 職 員	極 地 観 測 職 員	計
48		1	1	3 ( 1)	1 ( 1)	2	17	3	29	57 ( 2)
49		1	1	( 1) 3 ( 2)	3 ( 1) 4 ( 2)	3 5	5 22	1△1 3	29	68 ( 4)
50		1	1	( 2) 3 ( 4)	( 2) 4 ( 4)	5 10	2 24	8△1 10	29	82 ( 8)
51		1	1	2 (△1) 5 ( 3)	1 (△1) 5 ( 3)	1 11	2 26	2 12	29	90 ( 6)
52		1	1	1 (△1) 6 ( 2)	1 (△1) 6 ( 2)	1 12	26 14	2 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 17	3 17	31	106 (10)
55		1	1	1 7 ( 5)	1 9 ( 5)	1 15	26△1	1 18	31	108 (10)
56		1	1	1 7 ( 5)	1 10 ( 5)	15	26	17△1	31	108 (10)
57		1	1	7 ( 5)	10 ( 5)	15	26	1△1 17	31	108 (10)
58		1	1	7 ( 5)	10 ( 5)	15	26	1△1 17	31	108 (10)
59		1	1	( 1) 7 ( 6)	1 ( 1) 11 ( 6)	15	26	16△1	31	108 (10)
60		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	15	26	15△1	2 33	109 (12)
61		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	15	26	15	2 35	111 (12)
62		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	1 16	26	14△1	35	111 (12)
63		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	1 17	25△1	14	35	111 (12)
元		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	17	25	14	35	111 (12)
2		1	1	2 9 (6)①	2 11 ( 6)	2 19	25	14	35	115 (12)①
3		1	1	9 (6)①	11 ( 6)	1 20	25	13△1	35	115 (12)①

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



#### (4) 経 費

国立学校特別会計（項）研究所（項）施設整備費（項）国立学校

（単位：千円）

年度	人 件 費	物 件 費	計
48	86,934	53,153	140,087
49	156,495	131,061	287,556
50	208,149	212,942	421,091
51	237,054	343,672	80,726
52	280,699	319,789	600,488
53	319,120	438,971	758,091
54	357,517	664,008	1,021,525
55	409,983	704,596	1,114,579
56	425,947	682,199	1,108,146
57	449,116	610,345	1,059,461
58	470,172	642,888	1,113,060
59	492,592	637,288	1,129,880
60	523,166	613,792	1,136,958
61	562,893	917,625	1,480,518
62	598,502	1,494,868	2,093,370
63	608,875	1,328,040	1,936,915
元	648,699	831,812	1,480,511
2	704,938	954,564	1,659,502
3	802,336	968,291	1,770,627

一般会計（項）南極地域観測事業費

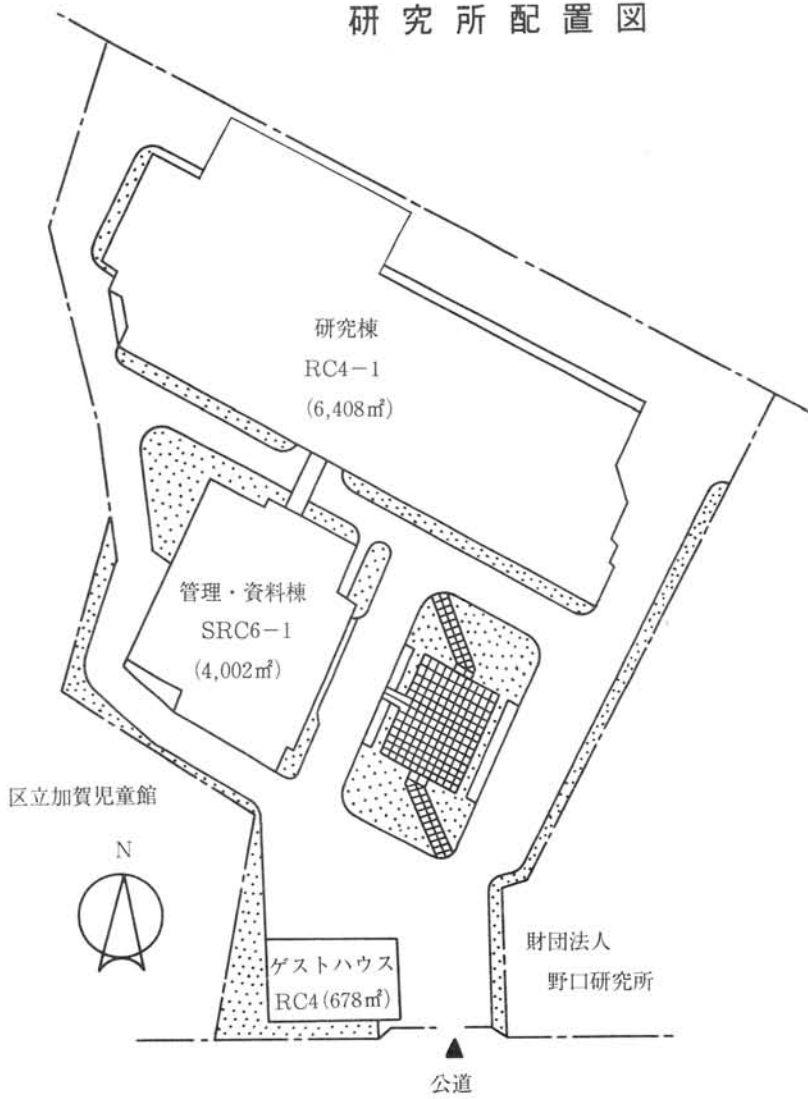
（単位：千円）

年度	人件費	物件費	計
48	5,086	213,972	219,058
49	7,672	297,247	304,919
50	10,885	538,489	549,374
51	11,024	586,504	597,528
52	14,781	738,423	753,204
53	15,480	851,814	867,294
54	15,333	873,736	889,069
55	19,105	940,567	959,672
56	18,793	848,082	866,875
57	18,435	919,185	937,620
58	19,770	1,203,026	1,222,796
59	18,900	1,155,116	1,174,016
60	22,141	1,089,282	1,111,423
61	25,042	808,595	833,637
62	28,472	1,409,849	1,438,321
63	27,198	761,209	788,407
元	28,863	725,673	754,536
2	24,793	789,422	814,215
3	27,519	886,916	914,435

(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)	

研究所配置図





## Ⅱ 研究活動

国立極地研究所の教官は客員教官も含めて、それぞれの専攻分野に応じ、超高層物理学研究グループ、気水圏研究グループ、地学研究グループ、生物学研究グループに所属し、研究に従事している。極地設営工学は1客員部門だけであるが、その重要性に鑑み、客員教官と隊長経験を有する教授、及び助教授と助手により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。外国人研究員との共同研究も効果をあげている。

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もとに推進される。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。本年度は特に第6回南極地学国際シンポジウムを研究所が主催し、SCARの活動に貢献した。

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

極地における研究・観測・調査も国立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、国立極地研究所発行の出版物や国内外の専門誌に印刷、発表されている。

### 〔A. 研究〕

#### 1. 超高層物理学研究グループ

##### (1) 一般研究

オーロラ発光の分光学的研究

教授 江尻全機

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・励起すること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）。第30次南極地域観測隊越冬にて1年間の観測を通して得られたオーロラの分光観測結果の解析をし、630nm ( $O(^1P-^1D)$ ) が支配的な赤いオーロラや570-800nm ( $N_2, 1PG$ ) のオーロラについてその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°) 分布を明らかにすることが出来た。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、オーロラの広範囲の動態についても解析した。

PPB (ポラーバトロールバルーン) の上下運動の数値モデリング

助手 門倉 昭

PPBの上下運動を追うための数値モデルを作成している。これまでは気球内外の対流を無視し、内部ガス温度は気球皮膜の温度に等しいという仮定のもとでの計算を行ってきたが、より現実的なモデルとするため、対流項も取り入れ、内部ガスと気球皮膜それぞれについての熱平衡式を解くこととした。また気球に働く空気の抵抗係数は、今までは一定として扱ってきたが、実験室データをもとに、レイノルズ数によって変化するようにした。第30次隊で行われたPPB実験結果とモデル計算結果との比較を行っている。

EXOS-D オーロラ可視光撮像装置データの解析

助手 門倉 昭, 教授 江尻全機

EXOS-D (あけぼの) 衛星に搭載されているオーロラ可視光撮像装置 (ATV-VIS) は1990年10月より運用が開始された。1991年5月末から6月中にかけて、ATV-VISは南極域上空約3千キロメートルからのオーロラ画像を取得することに成功した。この期間は大きなフレアが連続して起こり、オーロラ活動も活発で、時々刻々のオーロラのダイナミックな変化の様子が、最高8秒という高い時間分解能でとらえられている。次のような初期解析結果が得られている。

- ・地球のリムがとらえられている。
- ・サブストーム前、リカバリー後は顕著な活動は見られない。

エクспанション時には高緯度から低緯度にのびるディスクリートの構造がある。リカバリー時に、ディフューズな構造の高緯度側境界付近にディスクリートの活動がみられ、その中の細かい動きは、朝方側から真夜中に向かって伝搬するように見える。

- ・IMFのBzの変化に対応すると思われるオーロラの輝度変化が得られている。
  - ・ディスクリートの構造が時計方向に回転する様子がとらえられている。
- さらに解析例をふやし、定量的な議論を行っていくつもりである。

#### 小型短波レーダーの開発

助教授 山岸久雄, 教授 佐藤夏雄

昭和基地に大型短波レーダーを設置する計画が進行中であるが、そのプロトタイプともいべき小型レーダーの製作を検討した。その実験目的としては、(1)大型短波レーダーの試作機としての性能試験、(2)移動観測用小型短波レーダー、(3)OTH海洋レーダーの試験が考えられる。

システムの概略仕様としては、送信周波数10MHz~25MHz、送信ピーク電力3.2kW、パルス幅200 $\mu$ s、送受信アンテナはログペリオディックアンテナ8基を12m間隔に並べた配列アンテナとする。形成されるアンテナビームはビーム半値幅6.6度のものが8本になり、測定距離範囲900km程度が見込まれる。これは昭和基地大型短波レーダーに比べ、実効送信電力で1/12、測定距離範囲で1/4程度のシステムである。

システムの国内設置場所として、北海道の名古屋大学太陽地球環境研究所母子里観測所を候補地とし、エコー領域(波数ベクトルと磁力線が直交する場所)を計算により求めた。通信総合研究所沖繩支所の小林研究官のレイトレス計算によれば10~15MHzの電波では発射点を中心とする東西400~500km、北方200~300kmの狭い範囲となるが、25MHz付近の電波では、磁北を中心とする $\pm 50^\circ$ の角度範囲にわたり、距離3000kmまでの広いエコー領域が存在するという興味深い結果が得られた。

今年度は、200W送信アンプ、受信器、アンテナの開発に着手し、平成4年度にフィールドテスト、平成5年度中にシステムを完成させることを目標にしている。

#### 高性能イメージングリオメータアンテナの研究

助教授 山岸久雄

マックスプランク超高層大気物理研究所(ドイツ連邦共和国)のE. ニールセン博士と共同で、従来のイメージングリオメータ(アンテナビーム49本または64本)より2倍の空間分解能と4倍の観測視野をもつ256ビームアンテナの開発研究を行った。

本アンテナは16行16列のダイポールアンテナによる配列アンテナとして構成できるが、経済性のため、配列素子数を節約して同等の性能が出せないか検討した。ある規則性を持って配列素子を間引いた場合、アンテナビームパターンに規則的な歪みが生じる。そこで、乱数を用い、配列格子点をランダムに選び出し、間引くことにより、メインビームパターンへの影響を最小にすることができた。しかし、同時にサイドローブに小さいピークが多数発生し、その全空間にわたる積分値はメインビームと同等になった。そこで、この方法は信号源が点源である場合は有効であるが、信号源が全天に広く分布するリオメータ観測では、サイドローブにより受信される電力が無視できなくなるため、不都合であることがわかった。

また、30MHzでの銀河電波のデジタルマップを作成し、16行16列アンテナによる256本のビームが受信する銀河雑音電力の時間変化を計算した。これと、実際にイメージングリオメータ観測で得られる信号を比較することにより、アンテナビームが正しく形成されたか、検定することができる。既存の8行8列イメージングリオメータの観測と比較したところ、上記計算結果とよく一致することが確認された。

#### 630nmオーロラ輝線発光強度の時間変動に関する研究

助教授 小野高幸, 教授 平澤威男

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。この性質を逆に利用して、オーロラ発光強度の時間変動についての消光効果を詳しく調べることにより、オーロラの発光高度及び降下電子の特性エネルギーを推定する研究が進められた。ここでは昭和基地にて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。さらにこれらの観測結果は、モデル計算に基づくオーロラ発光の時間変化特性と比較された。時間変動特性から推定される降下電子の平均エネルギーは約200~500eVと求められ、オーロラ発光輝線の時間変化より降下電子エネルギーの特性を調べることの妥当性を示すことができた。

#### オーロラ輝線強度並びに強度比を用いた降下電子エネルギーパラメータの推定に関する研究

助教授 小野高幸, 教授 平澤威男

オーロラ発光のスペクトルは降下粒子の種類, フラックス, 及び超高層大気組成・温度等により決定されるが, 通常は主に降下電子のエネルギーフラックスとそのスペクトルにより支配されている。この性質は逆にオーロラ輝線・輝帯強度より降下電子の特性を求めることを可能としており, これまでにも主にオーロラ輝線(427.8nm ( $N_2^+1NG$ ; 青色輝帯), 557.7nm (OI; 緑色輝線), 630.0nm (OI; 赤色輝線)) 相互の強度比より平均エネルギーを求める理論研究等がある。これらの輝線強度比を用いる方法は波長が可視域にあり, 観測が容易である等の利点はあるが, 次のような重大な欠点があることが知られている。まず緑色輝線・赤色輝線は酸素原子禁制線であるため遷移時間が長く, 衝突による脱活性効果が無視し得ない。このことは短時間で変動するオーロラについて輝線強度比より降下電子平均エネルギーを求めることを困難にしている。また緑色輝線は最もポピュラーなオーロラ輝線であるにも関わらず, 酸素原子( $S$ )の生成消滅過程が複雑で, そのメカニズムはまだ充分には解明されていない。

ここでは酸素原子許容線である844.6nm (OI) 輝線強度と427.8nm青色輝帯強度との強度比を用いる方法について研究が行われた。観測結果より入射電子平均エネルギーを導出するに当たっては, オーロラ発光理論計算値との照合によりおこなわれた。計算の手法としては2体近似法により電子輸送方程式を解いてオーロラ高度における電子フラックスを求める方法が用いられている。赤外波長域において発光する844.6nm (OI) 輝線は許容線であるため遷移時間が短く ( $3.6 \times 10^{-8}$ sec), 通常のオーロラ発光域においては脱活性効果を受けない。また励起散乱断面積のピークが低エネルギー域(10~20eV)に位置し, 低エネルギー電子入射に対する衝突励起効率が低いという特徴を持っている。

観測データは1990年昭和基地にて多波長フォトメータを用いて得られた。多波長フォトメータは狭視野角( $1^\circ$ )にて磁気天頂方向のオーロラ輝線強度を測定し, 10あるいは20Hzサンプルにてデータが得られている。観測結果とモデル計算と照合して降下電子の平均エネルギー並びに全エネルギーフラックスを推定したところ, オーロラの形態や活動度に応じてこれまでに直接観測によって得られている結果と良く一致するパラメータを導くことができ, 今回の方法が極めて有用であることが明らかにされた。

#### 北欧ロケットによるパルセーティングオーロラ中の物理過程に関する研究

助手 宮岡 宏, 教授 江尻全機

オーロラ粒子大気相互作用及びプラズマ波動粒子相互作用など, パルセーティングオーロラ中の物理過程の解明を目的としたロケット観測が, 1991年2月12日, 宇宙科学研究所のS-520-14号機を用いて, ノルウェーのアンドーヤで行われた。このロケットにはオーロラ粒子・X線・光観測器を始め, ELF-HFプラズマ波動, 電子密度・温度並びに磁場観測器等が搭載され, 午前側の活発なパルセーティングオーロラ内部とその周辺領域で直接観測に成功した。我々は, このロケットにオーロラX線, 電子密度・温度並びにELF-HFプラズマ波動観測器を搭載するとともに, 全天オーロラTVカメラ, 4波長掃天フォトメータ等によるオーロラ地上同時観測を実施した。得られたデータの初期解析の結果, 以下の観測事実が判明した。

- ・パルセーティングオーロラ中のX線強度は全般的にそれほど強くなかったが, オーロラの輝度変動とほぼ同じ20~30秒周期のX線強度変動が観測された。
- ・パルセーティングオーロラ中の電子密度高度プロファイルを直接計測することに成功し, オーロラの明滅に対応して高度100km付近のE層ピークにおいて約5倍もの電子密度増加が観測された。
- ・高度200~300kmのF層領域においても, オーロラパッチに対応すると思われる電子密度の不規則構造が観測された。
- ・パルセーティングオーロラ中にELF~LF帯にわたる広帯域Whistler mode波が観測された。これらは観測される領域が局在していることから, オーロラパッチのカラム内で励起され伝搬(カラム内にトラップ)している可能性がある。



以上の観測事実に対して今後オーロラ粒子を始めとする同時観測データと併せてより詳細な解析を行い、その生成機構を明らかにする。

#### 大型短波レーダーによる極域超高層の研究

教授（客員） 小川忠彦

太陽地球系エネルギー国際協同研究計画（STEP計画；1990～1995年）の一環として、昭和基地に大型の短波レーダーを設置する計画を第12回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム（1989年1月開催）において初めて提案した。この計画は、南極のオーロラ帯から極冠域に至る広範囲の電離圏F領域プラズマの運動をリモートセンシングし、極域電離圏のみならず磁気圏や惑星間空間の様々な物理過程を研究することを目的としている。昭和基地短波レーダーは、英国がハレー基地で既に実施している短波レーダー観測や、国際協力で行われようとしている南極大陸上での超高層無人観測と組み合わせることにより、大きな威力を発揮する。また、北極域に建設されようとしている多くの短波レーダー群との協同観測により、南北極域の超高層研究が一段と進むことが期待される。

平成3年度では、大型短波レーダーの実現に向けて国外の動向調査、レーダー仕様の検討及びハレー基地レーダーを運用している英国南極局の関係者との打合せ等を行った。残念ながら、建設予算はまだ認められていないが、ハードウェアとソフトウェア技術を事前に取得するため、小型の短波レーダーを建設し国内で観測実験を行うべく、仕様の検討及び一部機器を製作した。また、短波レーダーとの協同実験を予定している昭和基地VHFドップラーレーダーについても、時代にマッチしたもの（位相アレイアンテナ方式を用いた多ビーム観測）に更新するため、検討を進めた。短波レーダーは昭和基地から400～3000kmのF領域を観測するが、通信総合研究所が運用している50MHzレーダーは280～450kmのE領域を観測する。両レーダーを組み合わせると探査範囲は大きく広がることになり、これは、諸外国にも例を見ないものである。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
平澤威男	国立極地研究所・教授	極域超高層における太陽エネルギー輸送・変換過程の研究

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
湯元清文	名古屋大学(太陽地球環境研)・助教授	多点地上観測資料に基づく汎世界電磁流体波動の検証
杉浦正久	東海大学(開発技術研)・教授	人工衛星と共役点データを用いた磁気圏電離圏結合の研究
前澤潔	山形大学(理)・教授	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
平島洋	立教大学(理)・助教授	オーロラX線撮像による波動-粒子相互作用の研究
島倉信	千葉大学(工)・助教授	極域ULF~VLF波動エネルギーの波数空間分布解析
麻生武彦	京都大学(工)・助教授	オーロラ立体観測画像の解析
上出洋介	名古屋大学(太陽地球環境研)・教授	オーロラ活動と極域関連現象のシュミレーション
早川正士	電気通信大学・教授	方位測定に基づく磁気圏プラズマ波動の発生機構の研究
斎藤尚生	東北大学(理)・教授	太陽風による地球磁気圏擾乱の研究
坂翁介	国立極地研究所・助教授(客員)	南極に於る無人観測装置の開発・改良
北村泰一	九州大学(理)・教授	極域-赤道擾乱の結合回路の研究
角村悟	地磁気観測所・主任研究官	地磁気擾乱の共役性についての定量的研究
横田俊昭	愛媛大学(教養)・助教授	オーロラ分光測定機による測定データの解析
菊池崇	通信総合研究所・課長	イメージングリオメータによる高エネルギー粒子の時間空間分布特性
西野正徳	名古屋大学(太陽地球環境研)・助教授	ミルスクロス型アレーアンテナを用いたイメージングリオメータの開発
賀谷信幸	神戸大学(工)・助教授	人工衛星「あけぼの」搭載粒子観測器と昭和基地地上観測との共同データ解析
松本紘	京都大学(超高層電波研究センター)・教授	極域における荷電粒子ビームの、ダイナミックスの計算機実験

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
小 川 忠 彦	国立極地研究所・教授（客員）	VHF/HFレーダによる極域プラズマ運動の研究
徳 丸 宗 利	通信総合研究所（稚内電波観測所） ・所長	南北両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
増 子 治 信	通信総合研究所・主任研究官	ミリ波・サブミリ波帯電波望遠鏡による南極上層大気環境の観測および電波天文観測に関する基礎研究
大 家 寛	東北大学（理）・教授	衛星・地上極域観測データ総合解析によるオーロラ粒子加速域のプラズマ分布の研究
金 田 榮 祐	東京大学（理）・助手	「あけぼの」衛星紫外オーロラ画像データの高次処理に基づく極域擾乱の研究
南 繁 行	大阪市立大学（工）・助手	極域におけるインフラソニック波の研究

### (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) 南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究	佐 藤 夏 雄 ・研究系・教授	平 澤 威 男 江 尻 全 機 山 岸 久 雄 藤 井 良 一 宮 岡 宏 門 倉 昭
(一般研究(C)) 極域電磁環境に及ぼす太陽活動と人間活動に関する研究	佐 藤 夏 雄 ・研究系・教授	江尻全機・山岸久雄 藤井良一・宮岡 宏
(奨励研究) オーロラ嵐に伴う磁気圏電場の発達過程の研究	中 村 る み (特別研究員・PD)	

(4) 研究成果の発表

(ア) 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Polar Patrol Balloon (PPB) Experiment of the 30th Japanese Antarctic Research Expedition (1989-1990)	A. Kadokura, M. Ejiri, S. Ohta and H. Akiyama	Antarctic, Record Vol. 35, No. 2, 143-154	1991
極域周回気球(PPB)の上下運動の数値計算	門倉 昭	大気球シンポジウム 平成3年度, 124-128	
オーロラ発光と降下粒子エネルギー	小野高幸	月刊地球, Vol. 13, 754-757	1991.4
Spacial characteristics of Bremsstrahlung X-rays associated with VLF emissions	H. Suzuki, H. Yamagishi, T. Kojima, Y. Hirashima, N. Sato, T. Yamagami, H. Fukunishi and M. Kodama	J. Geomag, Geoelectr., 44, 161-166	1992.3
An apparent lifetime of auroal 630.0nm (OI) emissions	T. Ono and T. Hirasawa	J. Geomag, Geoelectr., Vol.44, 91-108	1992.3
EXOS-D data receivings and ground-based observations at Syowa Station	M. Ejiri, A. Kadokura, T. Ono, R. Fujii, H. Miyaoka and T. Hirasawa	Proc. 2nd STEP Symp., 271-274	1991
Polar patrol balloon system and preliminary experiment results	M. Ejiri, N. Yajima, J. Nishimura, A. Kadokura, R. Fujii, H. Miyaoka, T. Yamagami, M. Yamanaka, T. Hirasawa, N. Sato, S. Kokubun, H. Fukunishi and M. Kodama	Proc. 2nd. STEP Symp., 507-515	1991

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Rocket observation of electron fluxes over a pulsating aurora	Y. Saito, S. Machida, M. Hirahara, T. Mukai and H. Miyaoka	Planet. Space Sci., 40, 1043-1054	1992.8
Excitation of Pc5 pulsations in the morning sector by a local injection of particles in the magnetosphere	O. Saka, T. Iijime, H. Yamagishi N. Sato and D.N. Baker	J. Geophys. Res. 97, 10693-10701	1992.7
北欧ロケットS-520-12号機によるパルセーティングオーロラの観測	鶴田浩一郎, 森岡 昭 早川 基, 町田 忍 向井利典, 長野 勇 宮岡 宏	宇宙科学研究所報告, 特集号, 28, 67-76	1991



## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
高経度帯における磁気圏VLF波動の電離層透過域推定について	今井雅人, 島倉 信 佐藤夏雄, 早川正士	地球惑星科学関連学会	1991.4
EXOS-D/DMSPで観測された昼間側オーロラ帯降下粒子の磁気嵐時変化 : 1989年10月イベント	向井利典, 小原隆博 早川 基, 町田 忍 宮岡 宏, 加賀信幸 R. P. Lepping	地球惑星科学関連学会	1991.4
アイスランドにおける三点同時観測オメガ電波を用いた下部電離層擾乱解析	川上 登, 島倉 信 佐藤夏雄, 山岸久雄 荒木 喬, 早川正士	地球惑星科学関連学会	1991.4
RIOMETERで観測された30MHzの混信の性質	行松 彰, 江尻全機 門倉 昭, 荒木 徹	地球惑星科学関連学会	1991.4
南極周回気球(PPB)による磁場観測	遠山文雄, 藤井良一 国分 征, 秋山弘光 大西信人, 高橋隆男 江尻全機, 小野高幸 門倉 昭, 太田茂雄 PPBワーキンググループ	地球惑星科学関連学会	1991.4
オーロラ分光特性の時間変化	岡村 宏, 芳野越夫 江尻全機	地球惑星科学関連学会	1991.4
南極ロケット観測による電子密度分布	平澤威男	地球惑星科学関連学会	1991.4
アイスランドにおけるイメージングリオメータ観測-オーロラとCNA画像の比較	山岸久雄, 西野正徳 佐藤 貢, 小島正宜 菊池 崇, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会	1991.4
CNA image of westward traveling surge observed with imaging riometer in Iceland	菊池 崇, 山岸久雄 佐藤夏雄, 西野正徳 佐藤 貢	地球惑星科学関連学会	1991.4
広域オーロラ画像によるサージの研究	六山弘一, 平澤威男 小野高幸, 芳野越夫	地球惑星科学関連学会	1991.4
“あけぼの”衛星による磁気嵐時のオーロラの特徴	金田栄祐, 林 幹治 門倉 昭, 藤井良一 江尻全機, 卷田和男 小口 高	地球惑星科学関連学会	1991.4

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
サブストームの発達に伴う降下粒子特性の変化	中村るみ, GADCグループ	地球惑星科学関連学会	1991.4
パルセーティングオーロラ中のELF-HF帯プラズマ波動および電子密度観測 —ノルウェー・アンドーヤでのS-520-14号機実験速報—	宮岡 宏, 森岡 昭 大家 寛, 岡田敏美 鶴田浩一郎	地球惑星科学関連学会	1991.4
南極昭和基地における熱圏ダイナミックスのドップラーイメージング観測	中島英彰, 岡野章一 小野高幸, 塩川和夫 福西 浩	地球惑星科学関連学会	1991.4
Ground indication effect on the geomagnetic variations around Syowa	角村 悟, 佐藤夏雄 加藤賢一, 坂 翁介	地球惑星科学関連学会	1991.4
CNA image of westward traveling surge observed with imaging riometer in Iceland	菊池 崇, 山岸久雄 西野正徳, 佐藤 貢	地球惑星科学関連学会	1991.4
広域オーロラ画像によるサージの研究	六山弘一, 平澤威男 小野高幸, 芳野赳夫	地球惑星科学関連学会	1991.4
オーロラのステレオ画像計測	麻生武彦, 橋本 岳 藪 哲郎, 安部 稔 山岸久雄, 江尻全機	電磁気学会全国大会	1991.4
南極におけるEXOS-D衛星観測	江尻全機, 小野高幸 宮岡 宏, 藤井良一 平澤威男, 門倉 昭	第2回STEPシンポジウム	1991.5
南極周回気球 (PPB)開発と初期結果	江尻全機, 矢島信之	第2回STEPシンポジウム	1991.5
ポーラーキャップ・カスプ帯オーロラ・地磁気・ULF 波動観測	卷田和男, 江尻全機 青山 巖, 利根川 豊 遠山文雄, 桜井 亨 高橋隆男	第2回STEPシンポジウム	1991.5
大型短波レーダによるオーロラ帯及び局冠域電離圏の研究	山岸久雄, 平澤威男 江尻全機, 佐藤夏雄 小川忠彦, 五十嵐喜良 國武 学	第2回STEPシンポジウム	1991.5

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
EXOS-Dデータにもとづくエネルギー流入過程の解明	大家 寛, 森岡 昭 飯島雅英, 小林 香 小野高幸, 宮岡 宏	第2回STEPシンポジウム	1991.5
Wave-particle interactions of broadband electrostatic waves and electron beams observed by Akebono(EXOS-D) in the polar magnetosphere	H. Miyaoka, H. Oya, A. Morioka, H. Fukunishi and T. Mukai	Auroral Plasma Dynamics Workshop, Univ. of Victoria, Canada	1991.6
Storm-time variation of the polar cusp signatures:1989 October event	T. Mukai, T. Obara, H. Hayakawa, S. Machida, H. Miyaoka, E. Kaneda, T. Yamamoto, N. Kaya and R.P. Lepping	Auroral Plasma Dynamics Workshop, Univ. of Victoria, Canada	1991.6
Spatial features of energetic electron precipitation associated with Pc-5 pulsations as observed by an imaging riometer	H. Yamagishi, O. Saka, K. Kato and Y. Tonegawa	20th General Assembly of IUGG, Vienna	1991.8
ノルウェー・アンドーヤでのS-520-14号機によるバルセーティングオーロラ観測	鶴田浩一郎, 江尻全機 宮岡 宏, 江尻全機 福西 浩, 岡野章一 佐川永一, 三宅 一 向井利典, 遠山文雄 高橋隆男, 山岸久雄 山上隆正	宇宙観測シンポジウム	1991.10
Upper atmosphere physics studies of Japanese Antarctic Research programme-Part 1:Ground-based observations, SCAR	Ejiri, M.	International Conference of Antarctic Science-Gloval Concerns, Bremen, Germany, 38, (23-27,Sept.)	1991.9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Upper atmosphere physics studies of Japanese Antarctic Research Programme- Part 2: Balloons, rockets and satellite observations, SCAR	Ejiri, M.	International Conference of Antarctic Science-Gloval Concerns, Bremen, Germany, 39	1991.9
The results of test VLBI experiments with the Syowa Station in Antarctica	Kurihara, N. and M. Ejiri	Sixth International Symp. on Antarctic Earth Sciences, Japan, 336	1991.9
オメガ電波の位相および周波数偏移解析による下部電離層擾乱動態の考察	川上 登, 島倉 信 佐藤夏雄, 山岸久雄 早川正士	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
南極周回気球(PPB)による磁場観測	遠山文雄, 藤井良一 江尻全機, 秋山弘光 國分 征, 大西信人	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
バルセーティングオーロラ中のELF-HF帯プラズマ波動および電子密度観測(II)	宮岡 宏, 森岡 昭 大家 寛, 岡田敏美 江尻全機, 鶴田浩一郎	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
南極昭和基地における熱圏ダイナミックスのドップラーイメージング観測	中島秀彰, 岡野章一 福西 浩, 小野高幸	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
朝方Pc5脈動の発生機構に関する考察	坂 翁介, 飯島 健 山岸久雄, 佐藤夏雄 D.N. Baker	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
朝方Pc5脈動によるCNA変調の原因に関する考察	山岸久雄, 坂 翁介 佐藤夏雄, D.N. Baker	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
昭和基地周辺域における誘導電流から生じたPc5地磁気脈動の位相変化特性	加藤賢一, 青山 巖 利根川 豊, 佐藤夏雄 坂 翁介	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
QPエミッション発生時に昭和一アイランド共役点とAMPTE衛星で同時観測された地磁気脈動の特性	神菌秀信, 佐藤夏雄 高橋主衛, 芳野赳夫	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
「あけぼの」オーロラ可視光撮像装置(ATV-VIS)がとらえたオーロラ	門倉 昭, 江尻全機 藤井良一, 金田栄祐 山本達人, 林 幹二 佐々木 進, 卷田和男 津野克彦, 小口 高	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
オーロラの形態学的分光特性	岡村 宏, 江尻全機 芳野越夫	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
地上オーロラ観測による降下電子エネルギーの推定 1. 多波長フォトメータ観測結果に見るオーロラ輝線強度比の変化	小野高幸, 平澤威男	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
TVカメラによるオーロラの共役性・非共役性	佐藤夏雄, 長岡孝行	地球電磁気・地球惑星圏学会 講演会	1991.10
北欧ロケット実験結果：パルセーティングオーロラのX線放射特性	江尻全機, 宮岡 宏 山岸久雄, 山上隆正 平島 洋, 鈴木裕武 小玉正弘	地球電磁気・地球惑星圏学会	1991.10
極域周回気球(PPB)の上下運動の数値計算	門倉 昭	大気球シンポジウム	1991.12
30MHz Riometerの混信の曜日依存性	行松 彰, 江尻全機 門倉 昭, 荒木 徹	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
A possible mechanism to cause CNA modulation by toroidal Pc5 pulsations	坂 翁介, 山上隆正 佐藤夏雄 D.N. Baker	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
昭和基地近傍で観測される誘導電流の影響を受けたPc5磁気脈動の特性	加藤賢一, 青山 巖 利根川 豊 佐藤夏雄, 坂 翁介	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
QPエミッション発生時に昭和—アイランド共役点とAMPTE衛星で同時観測された地磁気脈動の特性	神薮秀信, 佐藤夏雄 高橋主衛, 芳野越夫	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
共役点における地磁気変動の統計的特性	橋本久美子 佐藤夏雄, 楠瀬昌彦	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1



題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
オメガ電波の位相および周波数偏移解析による下部電離層擾乱動態の考察	川上 登, 島倉 信 佐藤夏雄, 山岸久雄 早川正士	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
イメージングリオメータにより観測されるPc4-5脈動時の降下電子の高緯度伝播特性について	山岸久雄, 坂 翁介 加藤賢一	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
Ny-Alesund (L=16)におけるイメージングリオメータ観測	西野正徳, 田中義人 小口 高, 野沢悟徳 山岸久雄, Holtet	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
JARE31,32南極周回気球実験 —昭和基地オペレーションを中心として—	秋山弘光, 藤井良一 小野高幸, 江尻全機 太田茂雄, 矢島信之 山上隆正	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
Numerical modeling of the vertical motion of a Polar Patrol Balloon (PPB)	門倉 昭	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
南極周回気球(PPB)による磁場の全磁気測定	遠山文雄, 藤井良一 江尻全機, 小野高幸 利根川 豊, 矢島信之, PPBワー キンググループ	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
アイスランドにおけるVLF/ELF波動の電磁場3成分観測	島倉 信, 佐藤夏雄 利根川 豊	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
Initial observations of aurora by the ATV-VIS aboard the EXOS-D	江尻全機, 門倉 昭 小口 高 EXOS-D ATV team	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
アイスランドオーロラ立体観測初期結果	江尻全機, 宮岡 宏 小野高幸, 麻生武彦 佐藤夏雄, 山岸久雄	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
アイスランド・オーロラステレオ観測画像の解析(速報)	麻生武彦, 橋本 岳 藪 哲郎, 阿部 稔 江尻全機, 宮岡 宏 小野高幸	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
多波長フォトメータ観測による降下電子エネルギーの推定	小野高幸	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
サブストームの発達に伴うオーロラ・オーバルの形態変化	平澤威男	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
第31次南極地域観測隊による昭和基地における熱圏ダイナミックスのドップラーイメージング観測	中島英彰, 福西 浩 小野高幸, 岡野章一	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
ARSAD システムによるオーロラサージの動態解析	六山弘一, 平澤威男 小野高幸, 芳野越夫	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
オーロラの分光特性の空間-時間変化	岡村 宏, 江尻全機 横田俊昭, 佐々木進	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
Time and spatial developments of visible aurora activities observed by Akebono ATV-VIS	門倉 昭, 江尻全機 小口 高, EXOS-D ATV team	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
パルセーティングオーロラのロケット地上同時観測 — 北欧ロケットS-520-14号機実験結果 —	宮岡 宏, 森岡 昭 大家 寛, 江尻全機 鶴田浩一郎	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
Polar cusp characteristics of ULF waves and magnetic field variations	桜井 亨, 利根川 豊 加藤賢一, 佐藤夏雄 山岸久雄, 巻田和男	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
A global signature of Pi2 excitation in the magnetosphere	坂 翁介, 魚住禎司 佐藤夏雄, D.N. Baker	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
電離層への日射が共役性現象に及ぼす影響	佐藤夏雄	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
昭和基地地上観測データ	門倉 昭, 岡村 宏 木村健一, 栗原則幸 江尻全機, JARE30	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
昭和基地—アイランド共役点観測の現状と将来計画	佐藤夏雄	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地及びアイスランドイメージングリオメータによるオーロラ吸収画像の南北半球共役性の研究 —将来計画—	山岸久雄, 山崎一郎 西野正徳, 佐藤 貢 加藤康男, 菊池 崇 佐藤夏雄	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
南極周回気球(PPB)による地磁気のベクトル計測計画	利根川 豊, 遠山文雄, 門倉 昭 佐藤夏雄, 江尻全機	第15回極域における電離圏総合観測シンポジウム	1992.1
「あけほの」LEPによる粒子観測	宮岡 宏	多目的衛星データ受信システム利用に関する研究小集会	1992.3

## 2. 気水圏研究グループ

### (1) 一般研究

東南極大陸、みずほ高原の積雪化学・同位体組成からみた体積環境

教授 渡邊興亞

東クイーンモードランド雪氷研究計画期間中（1982～86）及びそれ以降の内陸観測において、みずほ高原など内陸各地で表層、浅層（100～200m）及び中層（700m）の氷床雪氷掘削が行われ、雪氷コア解析によって堆積環境及びその変動復元の研究が進められている。こうした研究にとって、現在の氷床上でどのような堆積過程が生じているか、またそれはどのような地域特性を示すかを知ることは重要である。そのため、JARE29以降の内陸雪氷観測では昭和基地からみずほ基地を経て、内陸ドームに至るルート上で積雪観測を行い、層位構造及び水の同位体プロファイル（ $\delta^{18}O$ ）から年間積雪層を同定し、各層中の海起源物資や地上起源及び人為起源諸物質の種類、その量及び化学組成を分析し、それら諸物質の年間の堆積量を推定するとともに、それらの物質の堆積過程を積雪の堆積構造をもとに検討している。低気圧擾乱の接近に伴う降雪・積雪について、それらの降・飛雪を採集し、降雪の化学組成、同位体組成から、それらが地域及び時期によってどのように変化するかを検討している。この二つの観測結果から、みずほ高原の堆積環境系、特に内陸高圧帯の季節的消長との関連を研究している。

航空機マイクロ波放射観測による南極域の積雪・海水面の特性

助教授 山内 恭, 助手 和田 誠

航空機搭載マイクロ波放射計による観測から、南極昭和基地近傍の氷床表面及び海水のマイクロ波特性を明らかにした。

昭和基地から内陸、高度2200mのみずほ基地までのルート沿いの観測から、マイクロ波19GHzの輝度温度が、積雪の涵養量と極めて良い対応を示すことが明らかになった。マイクロ波放射（ $T_B$ は、厚さ5～10m程度の積雪層からの情報の積分であるため、これらの層の温度分布が本来必要だが、測定された表面温度 $T_S$ を仮に使うと、射出率 $\epsilon$ は年涵養量 $A$ （cm/a）で

$$\epsilon = T_B / T_S = 0.68 + 0.0014 A$$

と近似できることが示された。

氷床上積雪の輝度温度／射出率を放射伝達モデルから理論的に説明する試みがなされている。マイクロ波射出率の違いが粒径分布の違いによる散乱の効果で説明され、一方、粒径分布が温度の他、涵養率で決められるというものである。ただし、純理論的計算からは完全な説明はできず、また、Zwally (1977), Rotman, *et al.* (1982) に基づく近似計算でも、温度依存や涵養量依存性が若干異なってくる。

上記の関係をを使って、リュツォ・ホルム湾からリーセル・ラルセン半島横断観測結果を見ると、半島上東斜面で、年間2mに及ぶ高積雪帯がある結果となった。これは定性的には、湾内での地上観測と符号している。その他、積雪におおわれ、見分けのつかない棚氷と海水の境目がマイクロ波では明瞭に識別できた。衛星観測と共に、いくぶん小さいスケールの地表状況を調べられるこの観測方法の意義が確認できた。

セールロンダーネ山地山岳氷河の流動・質量収支観測

助手 本山秀明

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

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

年平均質量収支の結果からは、氷河中央の南北線にそって南・西が堆積域であり、これらはそれぞれ積雪域、裸氷域に相当する。

氷河流動の観測結果から流動の水平成分は傾斜方向に流れていることがわかる。流動の鉛直成分を質量収支結果と比較すると堆積域では沈降しており、消耗域では隆起している氷河は全体でバランスしているように見える。

標高と質量収支の関係は標高1200m以下でははっきりしないが、1200m以上は標高と質量収支量の間に良い一次関係があった。

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

#### ポーラー・パトロール・バルーン観測実験データの気象学的解析

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である。PPBの開発およびPPB観測実験計画の策定、実行は、国立極地研究所宙空専門委員会の下にあるポーラー・パトロール・バルーン (PPB) 作業委員会 (PPB WG) で議論されて実施されている。PPB WGの委員長は矢島信之 (宇宙研)氏、幹事は江尻全機 (極地研) である。

#### 1. 南極域成層圏を周回したポーラー・パトロール・バルーン (1990年12月～1991年1月の実験) : 気象庁客観解析データに基づく空気粒子軌跡との比較

1990年12月25日08:25UT、第32次南極観測隊によって、超高層物理 (主に磁場) 観測用のPPBの放球が昭和基地から行われ、高度約30km付近を浮遊して、約14.5日後の1991年1月8日22:30頃に昭和基地上空に戻ってきた。そのPPBが辿った航跡と、気象庁 (JMA) 客観解析データに基づく空気粒子軌跡 (トラジェクトリー) とを比較した。この研究は、藤井良一 (極地研)・山崎孝治 (気象研)氏・山中大学 (京大超高層) 氏との共同研究である。

比較解析の結果、夏の成層圏の高度約30km付近の南極上空の状況について、以下のことが推定される。

- (1) JMA客観解析データは、現実の風を良く表現するが、風速はやや弱い。
  - (2) トラジェクトリー解析の方法の信頼性が高い。
  - (3) JMA客観解析データでは表現できないようなシノプティックスケール以下の運動 (重力波等) のトラジェクトリーへの貢献は小さい。
  - (4) 20日程度の間、気体の流れの時間変化が小さい (定常性が強い)。すなわち、流線 (stream line) と流れの道筋 (particle path line) がほぼ一致する。
  - (5) 夏の成層圏中部では、トラジェクトリーが非常に安定している。初期に少し離れた場所におかれた空気塊は1か月近く後にもやはり近くにある。これは対流圏や冬の成層圏と大きく異なる。
- #### 2. ポーラー・パトロール・バルーンによる1991年のオゾンホール観測実験の実施およびデータ処理

観測目的は、冬季末あるいは春季、極うずが安定し、オゾンホールが発達している時期の南極下部成層圏 (オゾンが最も減少する高度域) でのオゾンおよびエアロゾル (含むPSCs) その場 (in situ) 観測を行い、空気粒子の運動に沿っての変化を捉えることである。エアロゾルとオゾンと同時に測るので、両者の化学的關係が明らかになろう。この観測計画の学問的意義、実施計画については、平成元年度及び平成2年度年報に述べてある。なお、この研究は、林政彦 (名大STE研)氏、村田功 (東大理)氏、藤井良一 (極地研)、岩坂泰信 (名大STE研)氏、近藤豊 (名大STE研)氏、山崎孝治 (気象研)氏、山中大学 (京大超高層) 氏との共同研究である。

極うずが安定し、オゾンホールが発達すると予想される時期に気球の放球を行い、オゾンホールの中を浮遊させる計画であった。この放球のタイミングを決めるために、南半球50hPa高度場・温度場の客観解析 (JMA Objective Analysis) 図及び5日分の予報 (Forecast) 図 (気象庁作成) 及びNimbus 7/TOMSによるオゾン全量図 (NASA/GSFC作成) の解析図を、ファクシミリを通し、ほぼリアルタイムで極地研にて入手した。実験期間中のNimbus 7/TOMSによるオゾン全量の図及び気象庁客観解析による50hPa高度・温度場図を見ると、当初の計画どおり、オゾンホール内にPPBを浮遊させることができた。

このPPBは、1991年9月23日07:55UTに昭和基地 (69S, 40E) から放球され、下部成層圏の高度約80hPa (高度約16km) 付近を約5.5日間で約3/4周強回って、9月28日02UT頃、80S, 250E (110W) 付近に達し、その後9月28日20UT頃85S, 200E (160W) 付近の棚氷に落下した。その間、観測データの取得に成功した。なお、エアロゾル観測器は粒径0.8 $\mu$ m～10 $\mu$ mを、計画段階では、7分割して、エアロゾル濃度を測る予定だったがデジタルチャンネルを他の目的に使う必要ができたため、6分割とした。

今年度は、このPPBが辿った航跡及び観測器のデータの1次処理を主に行った。今回の観測実験で得られたデータ解析に加えて、Nimbus 7/TOMSオゾン全量データ、気象庁客観解析 (JMA Objective Analysis) 気象データ、昭和基地その他南極基地のオゾン、気象データのデータ解析も合わせて行う予定である。その結果は、オゾンホール形成機構について現在考えられている仮説を検証するための1例となろう。特に、その空間分布、時間変化等が明確でないPSCs (エアロゾル) のオゾンとの同時観測は有益な知見を与えられられる。また、PPBが辿った航跡と、気象庁客観解析データに基づく空気粒子軌跡 (トラジェクトリー) との比較も行い、夏の実



験の場合と比べる予定である。

#### DYANAキャンペーン中の内之浦でのロケットゾンデ観測による大気重力波の研究

助手 神沢 博

1990年1月～3月に実施されたDYANA(Dynamics Adapted Network for the Atmosphere) キャンペーン観測の枠組の中で実施された内之浦(31°N, 131°E)での気象ロケットゾンデによる風と気温の観測データを主とし、信楽(35°N, 136°E)でのMURレーダによる高度60-100kmの風の観測データを合わせて用いて、大気重力波の実体を調べた。

重力波の卓越する鉛直スケールは下部成層圏の2-3kmから中間圏の10-15kmと上空にゆくに従い増加する。風の鉛直波数のスペクトルは重力波の飽和理論と辻褓があっている。振幅は成層圏界面の上で急激に小さくなり、下部中間圏ではまた大きくなり、高度65km以上の上部中間圏ではほぼ一定となる。この変化は、重力波の伝播の性質に平均場の静的安定度が重要な影響を与えることを示唆する。

この研究は、津田敏隆、村山泰啓、中村卓司、山中大学、深尾昌一郎、加藤 進(京大RASC)各氏、小山孝一郎(宇宙研)氏、Schmidlin, F.J. (NASA/GSFC)氏、Bittner, M. (Univ. Wuppertal)氏との共同研究である。

#### Solar Proton Eventsに伴う昭和基地上空下部成層圏の冷却

助手 神沢 博

太陽から放射される高速陽子は、 $10^3$ eV程度のはほぼ定常的な流れ(太陽風)から、 $10^8$ eV以上の年1-2回発生するGLE(Ground Level Enhancement)まで多岐にわたる。この中 $10^6$ eV- $10^8$ eVエネルギー領域の陽子を、特にSPE(Solar Proton Event)と呼び、他と区別している。

エネルギーが30MeV以上のSPEを1956年から1990年までの太陽活動4サイクルから33個選び出し、昭和基地の下部成層圏温度に及ぼす影響を調べた。そのSPEのうち64%のEventに続く1-2日後に、高度20-30kmの気温が、平均して2.4°C下がることがわかった。

この研究は、小玉正弘・河野 毅(理研)各氏との共同研究である。

#### 南極における大気中のメタン濃度変化に関する研究

助手 青木周司, 教授 川口貞男

南極昭和基地において1988年2月に開始されたメタン濃度観測データの解析を行った。昭和基地ではメタン濃度の系統的な日変化は年間を通して全く見られないことが明らかになった。このことから、昭和基地付近では年間を通してメタンのソースが存在せず、しかもシンクの特性も日変化しないことが明らかになった。昭和基地のメタン濃度はきれいな季節変化をしており、しかも経年増加していることも明らかになった。メタン濃度の平均的な季節変化は振幅が30ppbvであり、最低濃度が3月はじめに、最高濃度が9月終わりに出現する。昭和基地で得られたメタン濃度の年平均濃度は1988年には1640ppbv, 1989年には1651ppbv, そして1990年には1660ppbvであった。よって1988年から1989年にかけては11ppbv yr<sup>-1</sup>, 1989年から1990年にかけては9 ppbv yr<sup>-1</sup>の濃度増加が観測された。よって、3年間の平均的な濃度増加は10ppbvであった。また、経年増加率が年によって、10%程度変化していることもはじめて明らかになった。また、この測定結果と他の研究者の測定結果を比較することにより、ごく最近メタン濃度の増加率がにぶっていることが結論づけられた。

南極はメタン濃度の微妙な変化を検出するのにきわめて適した場所であることが明らかにされたので、今後は、なぜメタン濃度の上昇率が変化しているのかを明らかにしていきたい。さらに、現在のところまったくわかっていない大気中のメタン濃度の上昇原因も解明したい。

#### 高緯度大気中におけるエアロゾルとその先駆物質の研究

教授(客員) 田中 浩

陸地の汚染から遠く離れた南極大陸では、夏季には卓越して存在する液滴の硫酸エアロゾル粒子が、冬季にはほとんど見られなくなる。これまで、昭和基地やみずほ基地でのエアロゾルの形態観察、試薬薄膜法によってすでに実証済みである。また、外国の基地でのエアロゾルの定量的測定からも、夏季に非海塩性サルフェイト、メタンスルホン酸(MSA)が圧倒的に多量に存在することが確認されている。しかしながら、MSAやサルフェイトの先駆気体である硫化ジメチル(DMS)の測定は南極大陸ではまったく行われていない。

第34次越冬隊による「しらせ」及び昭和基地でのDMS測定をめざして、使用する測定器であるガスクロマトグラフ質量分析計の予算要求及び機種選定の作業が行われた。

また、平成3年から4年の冬季約3か月間、海洋科学技術センター所有の船舶「なつしま」による熱帯太平洋上でのDMSのガスクロマトグラフを使った測定が行われ、大気中の濃度は100pptv以下で西ほど少なくなること、海洋か

ら大気へのDMSフラックスは風速に大きく依存することなどが分かった。この結果は、南極観測との対比の意味で有意義である。本研究において、古賀聖治（名大大学院）氏の貢献は大きい。

### 極域の雲と降水の研究

助手 和田 誠

最近気候に及ぼす雲の影響が注目されるようになってきたが、雲については直接航空機等を使った観測が大変でありまだ観測が不十分である。また、南極での衛星の観測は今後この広い領域をカバーする最も有力な観測であるが、どの程度の観測が可能か地上のトゥルース観測データを比較する必要がある。

ACR（南極気候研究）期間中に地上からのマイクロ波放射計による観測が行われた。また定常気象観測として1日2回の気象ゾンデ観測が行われている。これらのデータから気柱内の雲水量、可降水量のデータが得られる。対応する期間のDMSP衛星SSM/I（マイクロ波放射計）の観測データ、NOAA衛星の赤外画像データを利用して気柱雲水量、可降水量の比較を行った。衛星データから陸上また海氷上での気柱雲水量、可降水量の見積もりは現在まだ難しいので、海氷のない3月について昭和基地沖合いの衛星データと昭和基地地上観測データの比較を行った。その結果、低気圧のような擾乱が運ぶ気柱雲水量の最大値はSSM/Iデータと地上マイクロ波放射計データでかなり良い一致を示した。このことから南極の秋3月頃に昭和基地付近に接近する擾乱が持っている気柱雲水量の最大は、25km平方の領域平均で見ると約25mg/cm<sup>2</sup>、可降水量のそれは10mmである。

### MOS-1衛星データによる南極大気・雪氷圏の研究

助教授 山内 恭, 助手 和田 誠, 助手 神沢 博, 教授 小野延雄, 教授 川口貞男

南極昭和基地受信のMOS-1衛星データを使った大気—雪氷圏の研究を続けているが、平成3年度は、マイクロ波データ（MSR）を使った海水分布の導出について検討した。

マイクロ波帯では、海水は高い射出率/輝度温度をもち、射出率の低い海水面とのコントラストが大きい。このことを利用して海水分布、密接度を求めようというのが、この観測法の原理である。海水が密に分布する所では輝度220~225K、開水面上では、最低値は150K程度で75~80Kの輝度温度差がある。180~190Kを氷縁とみなせば海水密接度50%以上の領域が得られる。

ところが、MSRの周波数23.8, 31.4GHzは大気中の水蒸気や雲水にも感度があるため、その影響の評価が必要である。これまでのデータから調べたところ、雲水や水蒸気といった大気の寄与が最大40~50Kあり、地表面の輝度温度が低い、すなわち海水の密接度が低い場合には50%までの誤差の要因になり得ることが明らかになった。

密接度が高く、したがって輝度温度が高い場合は大気効果が小さくしか現われないので、その部分の分布変動という意味では、十分意味のある結果が得られることが明らかになった。今後、大気効果を除去した精度の高い海水分布を導く方法をさらに検討し、海水の分布変動を明らかにする予定である。

### グリーンランド・サミットコアの現場解析

助教授（客員） 庄子 仁, 助教授 藤井理行, 教授 渡邊興亞

1990年夏から、「グリーンランド氷床コア掘削研究計画（Greenland Ice Core Project: GRIP）」が欧州科学財団支援のもとに始められている。このプロジェクトの目的は、グリーンランド氷床内陸部の中央ドームにおける深層コア掘削および解析により、地球古環境の変動データを取得し、その変動機構を解明することにある。1991年のシーズンからGRIPの招待科学者としてこれに参加し、主としてコアの物理的・力学的性質の研究を行っている。

掘削現場に、一軸圧縮及び単純せん断試験機を持ち込み、雪洞研究室内において採取直後のコアの力学試験を行った。試験後のサンプルについては、ドイツのアルフレッド・ウェーゲナー研究所及びデンマーク・コペンハーゲン大学の地球物理学研究所と共同で結晶組織の自動解析及び化学分析を行い、氷床流動特性の理解に用いられている。既に得られた結果では、ウィスコンシン氷期の氷（約1650m以深）は単極大値型のc軸方位分布をもち、ランダムな方位分布をもつ人工氷よりも約10倍軟らかい。また、氷期氷に特徴的なクラウディー・バンドが観察されており、その出現確率は氷期中の寒冷期に高い。クラウディー・バンドの縞模様と対応して結晶粒のサイズも変動し、クラウディー・バンド中では粒径は小さい。他の研究者との議論の結果、この縞模様が、電気伝導度（ECM）・ダスト・化学不純物濃度などの変動ともよく対応していることが判った。コア試料の一部は国内に持ち帰られており、力学試験は現在も継続されている。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

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

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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	防災科学技術研究所・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 晉 爾	北海道大学 (工)・教授	マイクロ波を利用した氷床コア解析法の開発研究
上 田 豊	名古屋大学 (水圏研)・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
幸 島 司 郎	東京工業大学 (理)・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
内 山 明 博	気象研究所・主任研究官	衛星の多波長データによる極域の雲の検出と雲パラメータの推定
福 西 浩	東北大学 (理)・教授	極域オゾン関連微量気体成分観測用レーザーヘテロダイン分光計の開発
山 下 晃	大阪教育大学・教授	南極における雪結晶の観測結果の解析とその成長機構の研究
松 本 正	北海道工業大学・学長	衛星による雪氷のマイクロ波リモートセンシングデータの処理と解析に関する研究
川 平 浩 二	富山工業高等専門学校・教授	南北極域成層圏におけるオゾン・気温変動の比較研究
近 藤 豊	名古屋大学 (太陽地球環境研)・助教授	南極オゾンホールの変動
三 宅 秀 男	北海道大学 (水産)・助教授	海洋循環にかかわる極海の役割
金 森 悟	名古屋大学 (水圏研)・教授	みずほ氷床コアの地球化学的研究
忠 鉢 繁	気象研究所・主任研究官	極夜域におけるオゾンの変動
西 辻 昭	室蘭工業大学 (工)・教授	気象レーダエコーを用いた降水強度の推定に関する研究
浦 塚 清 峰	通信総合研究所・主任研究官	南極における雪氷の電波工学 ー深層氷床のリモートセンシングー
佐 藤 和 秀	長岡工業高等専門学校・助教授	氷床雪氷層の物理的・化学的組成の変動に関する研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
山 内 恭	国立極地研究所・助教授	MOS-1衛星データ利用による極域大気・雪氷圏の解析手法に関する研究
中 澤 高 清	東北大学（理）・助教授	南極域における温室効果気体の挙動に関する研究
成 瀬 廉 二	北海道大学（低温研）・助教授	氷床動力学的情報の観測技術の開発
加 藤 喜久雄	名古屋大学（水圏研）・助教授	最終氷期の気候変動における大陸氷床の役割
巻 出 義 紘	東京大学（アイソトープ総合セ）・教授	氷床コア試料中微量気体の分析
西 尾 文 彦	北海道教育大学（釧路）・教授	衛星SAR映像データの極域雪氷研究への応用

### (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) 北極圏における大気－雪氷間相互作用とその変動の研究	渡 邊 興 亞 ・研究系・教授	藤 井 理 行 青 木 周 司
(一般研究(B)) 南北両極の雪氷コアを用いた過去1,000年の気候・環境システムの変動に関する研究	渡 邊 興 亞 ・研究系・教授	藤 井 理 行 本 山 秀 明

#### (4) 研究成果の発表

##### (ア) 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Results of ozone observation from the equatorial region to Antarctica in 1987	Matsubara, K., Doi, M., Uekubo, T., Okada, K., Aoki, S. and Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 1-11	1991.3
Report on the first MOS-1 data received at Syowa Station, Antarctica	Yamanouchi, T., Kanzawa, H., Ariyoshi, H., and Ejiri, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 22-30	1991.3
The characteristic variation of Tb in the Antarctic region revealed by NOAA AVHRR channel-4 data	Seko, K., Wada, M. and Aoki, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 31-42	1991.3
Distribution of elemental and organic carbon aerosols in the atmosphere between Japan and Antarctica	Nishikawa, M., Kanamori, S., Kanamori, N., Mizoguchi, T., Murayama, S., Aoki, S. and Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 52-57	1991.3
A very short pulse C-band radar for crevasse detection	Suitz, T., Uratsuka, S., Takahashi, A., Yamasaki, H., Kamata, M. Okamoto, K., Nishio, F. and Watanabe, O.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 4, 103-107	1991.3
A plan for observation of the Antarctic ozone hole in 1991 under the Polar Patrol Balloon (PPB) project	Kanzawa, H. and Kondo, Y.	Antarctic Record, Vol 35, No. 2, 227-237	1991.7
A proposal for observation of atmospheric circulation and transport processes in the troposphere and lower stratosphere over Antarctica with a network of wind profilers	Kanzawa, H.	Proc. NIPR Symp Polar Meteorol. Glaciol.,5, 29-38	1992.2



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Precise measurements of atmospheric methane concentration at Syowa Station (69° 00' S, 39° 35' E), Antarctica	Aoki, S., Nakazawa, T., Murayama, S., and Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 56-65	1992.2
Atmospheric carbon dioxide measurements at Syowa Station, Antarctica, 1984-1988	Aoki, S., Nakazaawa, T., Murayama, S., Fukabori, M., Yamanouchi, T., Murayama, H., Shiobara, M., Kawaguchi, S. and Tanaka, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 66-75	1992.2
Cloud-radiative forcing over the snowcovered surface around Asuka Station, Antarctica	Aoki, T. and Yamanouchi, T.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 76-89	1992.2
Annual variation of snowfall and radar echo structure of snow clouds at Syowa Station, Antarctica	Konishi, H., Murayama, S., Kakegawa, H., Wada, M. and Kawaguchi, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 90-96	1992.2
Distribution of mean $\delta^{18}O$ values of surface snow layers and their dependence on air temperature in Enderby Land-East Queen Maud Land, Antarctica	Satow, K. and Watanabe, O.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 120-127	1992.2
Distribution of surface conditions of ice sheet in Enderby Land and East Queen Maud Land, East Antarctica	Furukawa, T., Watanabe, O., Seko, K. and Fujii, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 140-144	1992.2
Air bubble formation process observed in the G6 Antarctic ice core	Mitani, A., Shoji, H. and Fujii, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 145-149	1992.2
Ice layer observations in the G6 Antarctic ice core	Shoji, H., Murata, K. and Fujii, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 150-155	1992.2

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Analysis of MOS-1 MSR data received at Syowa Station, Antarctica	Yamanouchi, T., Oshiyama, T. and Wada, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 5, 156-166	1992.2
MOS-1データによる海水、大陸氷のリモートセンシング	長 幸平, 武田 要 西尾文彦, 山内 恭	日本リモートセンシング学会誌, Vol. 10, No. 4, 577-583	1991.4
Sea ice and glacier in the Antarctic from passive microwave observation	Yamanouchi, T., Kanzawa, H., Wada, M. Kawaguchi, S., Nishio, F., Cho, K. and Maeda, K.	Proceedings of PRE ISY International Symposium, NASDA, 141-152	1992.3
氷床コアにみる気候変動	渡邊興亞	科学, 61巻, 10号, 635-639	1991.10
Methanesulfonic acid and major ions in the ice core from Site-J, Greenland	Suzuki, K., Igarashi, M., Fujii, Y., Kamiyama, K. and Watanabe, O.	Bull. of Glacier Res. No. 9, 71-76	1991
氷底コア中の気候・環境シグナルはどのように形成されるのか	渡邊興亞	地学雑誌, 100巻 (特別号) 6号, 988-1006	1991.6
Automated measurements of crystal diamensions and concentration of inclusions in ice cores; methods and first results	Zagorodnov, V., Heintzenberg, J., Watanabe, O. and Fujii, Y.	Cold Regions Science and Technology, Vol. 19, No. 3, 327-333	1991
Recent thinning of the ice sheet near Mizuho Station, East Antarctica	Nakawo, M., Shimizu, M., Kameda, T. and Watanabe, O.	Proceedings of the Intr. Conf. on Climatic Impacts on the Environment and Society, 63-68	1991
Estimation of streamflow change by global warming in a glacier-covered high mountain area of the Nepal Himalaya	Fukushima, Y., Watanabe, O. and Higuchi, K.	Proceedings of the Vienna Symposium, IAHS Publ. No. 205, 181-188	1991

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Multiple thin film method for simultaneous detection of sulfate and nitrate ions in individual particles and its application to atmospheric aerosols	Qian, G-W., Tanaka, H., Yamamoto, M. and Ishizaka, Y.	J. Meteor., Soc., Japan, 69,629-640	1991.12
Summary of ground and rocket observations during DYANA Campaign in Japan	Oyama, K.-I., Yamanaka, M.P., Nakane, H. and Kanzawa, H.	The Institute of Space and Astronautical Science 224p.	1991
Ozone-related studies (Abstract)	Kanzawa, H.	First Workshop of the Japan-Canada Projects on the "Influence of the the Arctic on Weather and Climate", 60	1991
Observation of ozone and related quantities by the Japanese Antarctic Research Expedition	Kanzawa, H. and Kawaguchi, S.	Proceedings of a Conference held June 11-15, 1990 at the University of Alaska Fairbanks Weller, G., Wilson, C. L., and Severin, B.A.b., Eds., Geophysical Institute & Center for Global Change and Arctic System Research, University of Alaska Fairbanks, Fairbanks, Alaska, Volume II, p735	1991.12
南極オゾンホール	神沢 博	南極の科学1, 総説, 165-190, 古今書院	1991.4
中層大気・超高層大気研究: 21世紀への展望	深尾昌一郎, 神沢 博 近藤 豊, 塩谷雅人 田中高史, 山本哲生 山中大学	天気, 38, No. 5, 257-273	1991.5
極域研究連絡会1991年春季研究会「北極圏の大気環境(I)」報告	山内 恭, 山崎孝治, 神沢 博	天気, 38, No. 12, 783-784	1991.12

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Polar Patrol Balloon (PPB) launched for observation of the Antarctic ozone hole of 1991	Kanzawa, H.	SCAR NEWSLETTER-Solar Terrestrial and Astrophysical Research and Physics and Chemistry of the: Atmosphere-, No. 2, 14-15	1992
Comparative observations with rocketsondes and the MU radar during DYANA campaign	Murayama, Y., Oyama, K-I., Tsuda, T., Kanzawa, H., Nakamura, T., Yamanaka, M. D., Fukao, S. and Kato, S.	大気圏シンポジウム第6回 プロシーディングス, 55-59	1992.3
Characteristics of gravity waves in the middle atmosphere observed with the MU radar and rocketsondes during DYANA campaign	Tsuda, T., Oyama, K-I., Murayama, Y., Kanzawa H., Nakamura, T., Yamanaka, M. D., Fukao, S. and Kato, S.	大気圏シンポジウム第6回 プロシーディングス, 60-65	1992.2
ポーラー・パトロール・バルーンによる1991年のオゾンホール観測実験の概要	神沢 博	地球大気環境高精度観測システム研究, 平成3年度科学研究費補助金(総合研究(A)) 研究成果報告書, 133-142	1992.3
中層大気物質循環(運動と組成の相互作用)	神沢 博	「衛星からの大気観測データの利用に関するワークショップ講演記録集」, 環境庁国立環境研究所発行, 21-29	1992
Nimbus 7/TOMS データの利用例: PPB実験	神沢 博	ADEOS ミッション・チーム運営(その3) 成果報告書, 平成3年度宇宙開発事業団委託業務, 財団法人リモート・センシング技術センター 332-333	1992

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
縞状の雲の列 (Striated clouds)	神沢 博	NOAA衛星から見た南極一雲一氷一雪, 第2章, 雲 (Clouds), 第2.4節, 29-32	1992.3
Variation of atmospheric carbon dioxide concentration at Syowa Station, Antarctica	Qu, Shaohou. and Yamanouchi, T.	Antarctic Research, 3, 54-58	1991
Applicability of MOS-1 data received at Syowa Station to the analysis of polar atmosphere and cryosphere	Yamanouchi, T., Kanzawa, H., Wada, M., Nishio, F. and Kawaguchi, S.	Symposium on MOS-1 Data Evaluation, Tsukuba. 295-304	1991
気象・気候	山内 恭	南極の科学1, 総説, 135-165, 古今書院	1991.4
NOAA衛星から見た南極一雲一氷一雪	山内 恭, 瀬古勝基 (編)	国立極地研究所発行. 91p	1992.3
Estimation of vertically intergrated liquid water contents in the atmosphere	Wada, M.	Antarctic Record, Vol. 35, No.2, 1-11	1991.7
Antarctic Climate Research data, part3: Radar and microwave radiometer data at Syowa Station, Antarctica in 1989	Konishi, H. and Wada, M.	JARE Data Rep., No. 165 (Meteorol. 26), 111p.	1991.3
Antarctic Climate Research data, part4: 37GHz microwave radiometer data in 1988 at Syowa Station	Wada, M., Yamanouchi, T. and Konishi, H.	JARE Data Rep., No. 166 (Meteorol. 27), 82p	1991.3
The concertration of atmospheric carbon dioxide at the Japanese Antarctic Station, Syowa	Nakazawa, T., Aoki, S., Murayama, S., Fukabori, M., Yamanouchi, T., Murayama, H., Shiobara, M., Hashida, G., Kawaguchi, S. and Tanaka, M.	Tellus 43B, 126-135	1991.4

題 目	著 者	誌名・記号・頁	発表年月
Temporal and spatial variations of upper-tropospheric and lower stratospheric carbon dioxide	Nakazawa, T., Miyashita, K., Aoki, S. and Tanaka, M	Tellus 43B, 106-117	1991
山地小流域における融雪流出の資料解析, 資料解析に基づく防災ポテンシャルの変遷に関する研究	本山秀明, 小林大二	科研費重点領域研究成果報告, 研究代表者水谷伸治郎	1991
雪氷コアによるアジアの乾燥史の復元	中尾正義, 藤井理行 上田 豊	黄砂, 300-308, 古今書院	1991
氷床コアに記された古気候・古環境	藤井理行, 渡邊興亞	南極の科学 1, 総説, 96-112, 古今書院	1991.4
極域の雪氷コアから	渡邊興亞, 藤井理行 西尾文彦	日経サイエンス, 1月号, 108-118	1991
Dating of an ice core from the Hoghetta ice dome in spitsbergen by <sup>210</sup> Pb analysis	Suzuki, T., Osada, K. and Fujii, Y.	Bulletin of Glacier Research, 9. 55-58	1991
Reply to Comments on ' 6000-year climate records in an ice core from the Hoghetta ice dome northern Spitsbergen	Fujii, Y.	Journal of Glaciology, 37 125, 186-188	1991
Accumulation rate rate at Site-J and Dye-2, Greenland	Shoji, H., Clausen, H.B. and Kameda, T.	Bulletin of Glacier Research, 9. 85-88	1991
Crystal orientation fabrics affecting flow behaviors of polycrystalline ice	Shoji, H., Kobayashi, M. and Langway, C.C.	Proc. of 7th Int. Symp. on Physics and Chemistry of Ice. eds. Maeno, N. and Hondoh, T. Hokkaido Univ. Press, Sapporo, 406-407	1992

## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会の名称	発表年月
MOS-1マイクロ波放射計(MSR)による極域の水蒸気量・雲水量観測に関して	山内 恭, 押山知之 和田 誠	日本気象学会	1991.5
気象衛星NOAA/AVHRRデータによる南極域の雲量の分布特性	村田昭彦, 山内 恭 田中正之	日本気象学会	1991.5
グリーンランド氷床コアの化学分析からみた過去450年間の大気環境変動—その1:研究の概要—	三上岳彦, 河村公隆 鈴木啓助, 藤井理行 渡邊興亞	日本気象学会	1991.5
グリーンランド氷床コアの化学分析からみた過去450年間の大気環境変動—その2:MSAと主要成分の濃度変化傾向—	鈴木啓助, 五十嵐誠 三上岳彦, 河村公隆 藤井理行, 渡邊興亞 神山孝吉	日本気象学会	1991.5
グリーンランド氷床コアの化学分析からみた過去450年間の大気環境変動—その3:有機成分の深度分布—	河村公隆, 鈴木郁子 横山和久, 三上岳彦 鈴木啓助, 藤井理行 渡邊興亞	日本気象学会	1991.5
熱帯太平洋におけるDMSの観測	古賀聖治, 田中 浩	日本気象学会	1991.5
衛星搭載マイクロ波放射計による海氷上の擾乱の識別	和田 誠	日本気象学会	1991.5
南極・昭和基地における低気圧に伴う雲の観測	小西啓之, 遠藤辰雄 若浜吾郎, 和田 誠 川口貞男	日本気象学会	1991.5
『しらせ』による大気及び表面海水中の二酸化炭素分圧の測定	中澤高清, 橋田 元 村山昌平, 田中正之 青木周司, 山内 恭 川口貞男, 清水 明 林 政彦	日本気象学会	1991.5
日本上空における二酸化炭素の同位体比 $\delta^{13}\text{C}$ の変動	中澤高清, 森本真司 田中正之, 青木周司	日本気象学会	1991.5
グリーンランドSite-Jコアから推定された北半球における過去の大气中メタン濃度の変動	中澤高清, 町田敏暢 田中正之, 藤井理行 青木周司, 渡邊興亞	日本気象学会	1991.5



題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
NOAA-TIR年平均画像に見るチャンネル間の違い	菊地時夫, 山内 恭 瀬古勝基	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
北半球中緯度から南極までの夏季オゾン鉛直分布について—1987年から1990年の船上オゾン観測結果より—	松原廣司, 土井元久 上窪哲朗, 岡田憲治 首藤康雄, 福山佳之 加藤美雄, 宮本仁美 塚村浩二, 上林正幸 森本正夫, 柴田誠司 阿部豊雄, 稲吉 浩 青野正道, 川口貞男	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
昭和基地における大気中のメタン濃度	青木周司, 川口貞男 村山昌平, 清水 明	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
昭和基地における成層圏二酸化窒素・オゾンの分光測定(1990年の結果)	近藤 豊, W. A. Matthews, 清水 明, 岩坂泰信 林 政彦, 小池 真 増田哲朗, 山内 恭 青木周司	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
南半球の循環場の年々変動と海水の変動	榎本浩之, 田 少奮 山内 恭	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
航空機観測による南極氷床表面や海水のマイクロ波特性	山内 恭, 和田 誠	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
衛星画像を用いた南極氷床の表面状態の分類—NOAA AVHRR画像とDMSPによるマイクロ波画像を利用して—	古川晶男, 瀬古勝基 渡邊興亞, 和田 誠	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
レーウィンソンデによる大陸上の水蒸気変動観測と衛星データの対応	瀬古勝基, 上窪哲朗 松原廣司, 和田 誠 青木周司, 渡邊興亞	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
NOAA AVHRRデータと無人観測気象ステーションデータによるカタバ風気候学	瀬古勝基, 菊池時夫 高橋修平, 山内 恭 遠藤辰雄	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
地上から見た雲と衛星から見た雲 (II)	和田 誠, 瀬古勝基 山内 恭	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
気象レーダーエコーを用いた降水強度の推定(1)	星山満雄, 西辻 昭 川口貞男, 藤井理行 和田 誠	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
大気中のOHラジカルの挙動を反映した積雪層中の化学組成	神山孝吉, 渡邊興亞 中山英一郎, 金森暢子 金森 悟	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
氷床コア中のヘリウム同位体比に関する研究	佐野有司, 遠嶋康徳 脇田 宏, 巻出義紘 富永 健, 藤井理行	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
グリーンランドアイスコア中の有機物組成	河村公隆, 横山和久 鈴木郁子, 藤井理行 渡邊興亞	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
グリーンランドSite-Jコア中のMSAおよび主要成分濃度について	鈴木啓助, 五十嵐誠 藤井理行, 渡邊興亞 神山孝吉	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
「しらせ」船上における表面海水及び大気中のメタン濃度の測定	中澤高清, 橋田 元 村山昌平, 田中正之 青木周司, 山内 恭 川口貞男, 清水 明 林 政彦	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
日本上空における二酸化炭素の同位体比 $\delta^{13}\text{C}$ の変動	森本真司, 中澤高清 田中正之, 青木周司	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
南極成層圏の冬季のエアロゾル数密度	岩坂泰信, 青木周司 松原廣司	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
南極大気エアロゾルの化学	金森 悟, 金森暢子 西川雅高, 渡邊興亞 青木周司	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
南極域成層圏を周回したポーラー・パトロール・バルーン(1990年12月—1991年1月の実験) : 気象庁客観解析データに基づく空気粒子軌跡との比較(速報)	神沢 博, 藤井良一 山崎孝治, 山中大学	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
マイクロ波リモートセンシングによる積雪観測	小池俊雄, 州浜智幸 小池正子, 山内 恭	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
南極みずは高原積雪の微量成分	金森暢子, 金森 悟 西川雅高, 渡邊興亞	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
スピッツベルゲン氷コア中のPb-210の鉛直分布	鈴木利孝, 藤井理行	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
グリーンランドSite-Jコアを用いた過去における北半球メタン濃度変遷の推定	町田敏暢, 中澤高清 田中正之, 藤井理行 青木周司, 渡邊興亞	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
Solar Proton Eventsの大気化学的効果	小玉正弘, 河野 毅 神沢 博	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
ウェッデル・ポリニヤによる氷床の気候特性	西尾文彦, 渡邊興亞 Peter Jacobs	第14回極域気水圏シンポジウム	1991.7
熱帯太平洋におけるMSA, $\text{exSO}_4^{\pm}$ , $\text{SO}_2$ の観測	古賀聖治, 田中 浩 皆巳幸也	日本気象学会	1991.10
日本上空における $\text{CO}_2$ の酸素同位体比 $\delta^{18}\text{O}$ の変動	中澤高清, 森本真司 青木周司, 田中正之	日本気象学会	1991.10
航空機による南極上空における大気中の $\text{CO}_2$ 濃度の観測	中澤高清, 村山昌平 田中正之, 青木周司 山内 恭, 川口貞男 清水 明, 深堀正志 塩原匡貴, 牧野行雄	日本気象学会	1991.10
西太平洋及び南太平洋での大気DMS濃度の分布	田中 浩, 古賀聖治	日本気象学会	1991.10
昭和基地の降雪エコーの特徴	小西啓之, 和田 誠 遠藤辰雄	日本気象学会	1991.10
衛星および地上マイクロ波放射計を用いた昭和基地付近の雲水量の観測	和田 誠, 瀬古勝基 山内 恭	日本気象学会	1991.10
グリーンランドSite-Jコアの氷板分布とそれより推定される過去450年間の夏の気温変動	亀田貴雄, 成田英器 庄子 仁, 西尾文彦 渡邊興亞	日本気象学会	1991.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
氷期-間氷期変動のモデリング(2)-氷床-生物地球化学結合モデル	酒井孝太郎, 田中 浩	日本気象学会	1991.10
南極域成層圏を周回したポーラー・パトロール・バルーン(1990年12月-1991年1月の実験)	神沢 博, 藤井良一 山崎孝治, 山中大学	日本気象学会	1991.10
気象庁客観解析データに基づく空気粒子軌跡との比較	神沢 博, 藤井良一 山崎孝治, 山中大学	日本気象学会	1991.10
NOAA AVHRRによる南極大陸上の雲の放射効果(序)	山内 恭, 村田昭彦	日本気象学会	1991.10
航空機マイクロ波放射観測による南極雪氷面情報の抽出	山内 恭, 和田 誠	日本雪氷学会全国大会	1991.10
極地氷床コアの氷化過程	三谷 与, 庄子 仁 渡邊興亞	日本雪氷学会全国大会	1991.10
南極大陸, 東クイーンモードランドの雪氷学フォーリオ・シリーズ	渡邊興亞	日本雪氷学会全国大会	1991.10
北極圏氷河学術調査1991(グリーンランド)概要報告	本山秀明, 渡邊興亞 川田邦夫, 庄子 仁 新堀邦夫, 亀田貴雄 宮原盛厚, 田中洋一	日本雪氷学会全国大会	1991.10
衛星画像を用いた南極氷床の表面状態分布特性について-NOAA AVHRR画像とDMSP SSM/I画像を利用して-	古川晶雄, 瀬古勝基 渡邊興亞, 和田 誠	日本雪氷学会全国大会	1991.10
SST Estimation off Queen Maud Land Using MOS-1 VTIR Recording from Syowa Station, Antarctica	W. Schneider 西尾文彦, 山内 恭 増子治信, 渡邊興亞	日本雪氷学会全国大会	1991.10
積雪沈降力に関する室内実験	山下暢人, 庄子 仁	日本雪氷学会全国大会	1991.10
ウェッデル海ポリニヤの出現周期について	西尾文彦, 渡邊興亞 P. Jacob	日本雪氷学会全国大会	1991.10
昭和基地付近のPPIレーダーから求めた降水分布の特徴-海氷上と大陸上の違い-	小西啓之, 遠藤辰雄 和田 誠	日本雪氷学会全国大会	1991.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Atmospheric conditions, reflected in chemical component in snow over East Queen Maud Land, Antarctica	Kamiyama, K. Watanabe, O. and Nakayama, E.	Symposium on the Tropospheric Chemistry of the Antarctic Region	1991.10
Recent climatic and environmental change in Arctic cryosphere as the result of the glacier core studies	Watanabe, O.	International Conference on Climatic Impact on the Environment and Society	1991.10
Vegetation and tropical rainfall	Tanaka, H.	International Workshop on the Processing and Utilization of the Rainfall Data Measured from Space	1992.3
Effects on nonlinear interaction of Rossby waves on Stratospheric Vacillatin	Ushimaru, S. and Tanaka, H.	International Symposium on Middle Atmosphere Science	1992.3
Ozone related studies	Kanzawa, H.	First workshop of the Japan-Canada project on the "Influencfe of the Arctic on Weather and Climate"	1991.4
太陽活動と地球大気変動	神沢 博	STE研究連絡会“中層大気の物質循環”	1991
Emperor penguin rokeny from space eye	Naito, Y., Watanuki, Y., Yamanouchi, T., Kanzawa, H. and Nakagawa, K.	Antarctic science-global concerns, Antarctic Science Conference	1991.9
Climate and atmospheric environmental researches around Syowa Station (69° S, 40° E), Antarctica	Yamanouchi, T., Wada, M., Aoki, S., Kanzawa, H., Kawaguchi, S. and Watanabe, O.	Antarctic science-global concerns, Antarctic Science Conference	1991.9
南極昭和基地の研究観測の状況および計画	神沢 博	成層圏オゾン層, エアロゾル層の観測的研究に関するワークショップ	1991

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Sea ice and glacier in the Antarctic from microwave observation	Yamanouchi, T., Kanzawa, H., Wada, M., Kawaguchi, S., Nishio, F., Cho, K. and Maeda, K.	Pre ISY International Symposium-Present and Future Earth Environment Data Set-, Tsukuba Center Inc.	1991.11
ポーラー・パトロール・バルーンによる1991年の オゾンホール観測。総合研究 (A)	神沢 博	地球大気環境高精度観測 システム研究会	1991.12
中層大気の物質循環 (運動と組成の相互作用)	神沢 博	衛星からの大気観測データの 利用に関するワークショップ	1992
Comparative observations with rocketsondes and the MU radar during DYANA campaign	Murayama, Y., Oyama, K.-I., Tsuda, T., Kanzawa, H., Nakamura, T., Yamanaka, M. D., Fukao, S. and Kato, S	平成 3 年度大気圏シンポジウム	1992.1
Characteristics of gravity waves in the mid- dle atmosphere observed with the MU radar and rocketsondes during DYANA campaign	Tsuda, T., Oyama, K.-I., Murayama, Y., Kanzawa, H., Nakamura, T., Yamanaka, M. D., Fukao, S. and Kato, S.	平成 3 年度大気圏シンポジウム	1992.1
A proposal for observation of atmospheric circulation and transport processes in the troposphere and lower stratosphere over Antarctica with a network of wind	Kanzawa, H.	International Symposium on Middle Atmosphere Science, Kyoto (MAS Symposium)	1992.3
Trajectory analysis of Polar Patrol Balloon (PPB) flights in the stratosphere over Antarctica in summer and spring	Kanzawa, H., Fujii, R., Yamazaki, K. and Yamanaka, M. D.	International Symposium on Middle Atmosphere Science, Kyoto (MAS Symposium)	1992.3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Observation of ozone and PSCs in the Antarctic ozone hole of 1991 under the Polar Patrol Balloon (PPB) project	Hayashi, M., Murata, I., Fujii, R., Iwasaka, Y., Kondo, Y. and Kanzawa, H.	International Symposium on Middle Atmosphere Science, Kyoto (MAS Symposium)	1992.3
Characteristics of gravity waves in the middle atmosphere observed with rocketsondes at Uchinoura during DYANA campaign	Tsuda, T., Oyama, K.-I., Murayama, Y., Kanzawa, H., Nakamura, T., Yamanaka, M. D., Fukao, S. and Kato, S.	International Symposium on Middle Atmosphere Science, Kyoto (MAS Symposium)	1992.3
Measurements of Atmospheric Methane at Japanese Antarctic Station, Syowa	Aoki, S., Kawaguchi, S., Nakazawa, T. and Murayama, S.	Symposium on the Tropospheric Chemistry of the Antarctic region	1991.6
南極昭和基地におけるメタン濃度観測	青木周司	第2回IGACシンポジウム	1991.12
グリーンランド氷河コア中の有機物の分布	鈴木郁子, 河村公隆 藤井理行, 渡邊興亞	第2回IGACシンポジウム	1991.12
大気球による成層圏エアロゾル観測計画	大和政彦, 田中 浩	第2回IGACシンポジウム	1991.12
グリーンランド氷床での深層掘削計画(GRIP, GISP2)の進捗状況と日本のドリルテスト報告	本山秀明	北極科学研究の国際対応研究と推進の方策の調査, 平成3年度科学研究費補助金(総合研究B)研究成果報告書	1992.3
グリーンランド雪氷調査(1989年)の概要	亀田貴雄, 神山孝吉 藤井理行, 渡邊興亞	北極科学研究の国際対応研究と推進の方策の調査, 平成3年度科学研究費補助金(総合研究B)研究成果報告書	1992.3



題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
1991年夏ニーオルスン班氷河調査概要	小林俊一, 高橋修平 東久美子, 幸島和子 渡邊興亞, 伊藤 一 古澤和善	北極科学研究の国際対応研究 と推進の方策の調査, 平成3年度科学研究費補助金 (総合研究B)研究成果報告書	1992.3
Svalbard, Ny-Alesundにおける大気微量成分観測	青木周司	北極科学研究の国際対応研究 と推進の方策の調査, 平成3年度科学研究費補助金 (総合研究B)研究成果報告書	1992.3
Ny-Alesundにおける雲と降水の観測準備	和田 誠	北極科学研究の国際対応研究 と推進の方策の調査, 平成3年度科学研究費補助金 (総合研究B)研究成果報告書	1992.3
雲と降水の観測	和田 誠	WCRPシンポジウム	1991
Liquid water contents and precipitable water in the atmosphere around the Syowa Sataion in Antarctica obtained from the data of ground based and satellite microwave radiometers	Wada, M. and Yamanouchi, T.	Specialist Meeting on Microwave Radiometry and Remote Sensing Applications, Boulder USA	1992
Physical processes affecting polar snow chemistry	Langway, C.C. Jr. and Shoji, H.	Symp. on the Tropospheric Chemistry on the Antarctic Region, Colorado, USA	1991.6
450-year summer temperature record from melt feature profile in South Greenland ice core	Kameda, T. Narita, H. Shoji, H. Nishio, F. and Watanabe, O.	The Int. Symp. on the Little Ice Age Climate. Tokyo, Japan	1991.9
グリーンランド氷床コアによる過去10数万年間の環境変化	庄子 仁	第17回水圏科学シンポジウム	1991.11

### 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 澁谷和雄, 教授 (客員) 瀬川爾朗

##### (1) 重力測定

平成2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、測線上の重力異常を求めた。南極みずほ高原域の重力異常三次元分布図を作成した。

##### (2) GPS・VLBI

ブライド湾で実施したGPS測定の解析を行い、ジオイド高を求めた。昭和基地VLBIシステム設置のための技術的検討を継続した。

##### (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 REPORT No.172としてまとめられた。リュツォ・ホルム湾付近の間欠的微小地震活動について調査を継続した。

##### (4) 南極地殻断面構造

第6回南極地学国際シンポジウムにおいて、昭和基地一みずほ基地間の沿線のQML1について作成された地殻断面構造を公表した。

##### (5) 人工地震観測

南極での人工地震に使用するペネトレーターの開発研究を継続した。地震計の耐衝撃性能試験、位置決定実験の結果をまとめた。

##### (6) MAGSAT

MAGSAT衛星データを用い、南極域の地殻磁気異常分布を求めた。

##### (1. B) 古地磁気学

###### 古地磁気学的研究

助手 船木 實

インド半島はかつて東南極に接続していた可能性が指摘されている。これを古地磁気学的に証明するために、インドのマハナディ地溝帯、及びゴダバリ地溝帯地域を訪れ、岩石採集を行った。採取岩石は古生代後期～中生代の堆積岩類、及び先カンブリア代後期の変成岩類である。これらの岩石を切断した後、自然残留磁気 (NRM) の安定性を交流消磁により調べた。NRMの安定成分から計算される磁極の位置は、インドが中生代ジュラ紀まで南極エンダービーランドに接続していた可能性が大きいことを示していた。また、スリランカ島から採集された岩石についても古地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近くに位置していた可能性が高いことが明らかになった。

南極氷床中に含まれる不純物 (磁性粒子) が原因となって、大陸氷が極めて安定なNRMを持つことはすでに報告した。南極大陸表面に堆積した磁性粒子が、雪中でどのように配列して磁化を獲得するかを実験的に調べた。その結果、粒子を含む雪は堆積後数時間で地磁気方向の磁化を獲得し、約3週間後に地磁気とほとんど平行になることが明らかになった。これには雪の蒸発が大きく影響している。しかし、堆積してから1か月後は、雪の結晶化 (フィルン化) が大きくなり、磁化方位はしだいに乱される現象が現れた。

##### (1. C) 地質学

###### 東南極楕状地の地質学的・岩石的研究

助教授 白石和行, 助教授 矢内桂三, 助手 本吉洋一, 小島秀康, 助教授 (客員) 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

昭和基地周辺の変成作用の年代は、従来主にRb-Sr法に基づいて後期原生代と考えられてきたが、十分に確立さ

れたものではなかった。そこで、変成岩から得られるジルコンのイオンマイクロプローブ (SHRIMP) によるウラン-鉛年代を求めた結果、泥質変成岩のジルコンは一般に中核部はより様々な年代を示す古いステージの結晶からなり、最高2900Maにまで遡ることがわかった。一方、リム部はどこ地域でも~520-550Maの範囲で一定している。これらのジルコンの中核部は碎屑性ジルコンで、リム部が広域変成作用時に成長したと考えられる。このことはリュツォ・ホルム岩体が、カンブリア紀以降の広域変成作用をこうむったことを示している。これらのデータと岩石学的な証拠の両面から、かつての Gondwana 大陸地域のより詳細な地殻の形成発達史を解明できる可能性が強まった。

(2) セールロンダーネ山地の地球年代学的研究

セールロンダーネ山地の地質学的・岩石学的研究を進めていく上で、欠かせない同位体年代データの蓄積を行っている。今年度は山地中央部のグラニュライトの Sm-Nd, Rb-Sr アイソクロン年代を明らかにした。この結果によると、主要な変成作用は~1000Maであり、その後~550Maに熱的事件をこうむっている。また、depleted mantle に対する Nd モデル年代は 1100-1300Ma となり、原岩形成時期と変成作用の時期とが比較的近いことを示唆する。~1000Maの主要な変成作用はリュツォ・ホルム岩体とセールロンダーネ山地の地殻の発達史の対比のうえで重要な知見である。

(3) エンダービーランド、ナビア岩体の実験岩石学的研究

ニューサウスウェールズ大学 (オーストラリア)、横浜国立大学との共同で進められてきた大隅石の安定性に関する実験岩石学的研究のデータの解析がほぼ終了し、ナビア岩体の変成条件について、KMAS系で近似された petrogenetic grid が示された。その結果大隅石は 1000-1100°C の範囲では 11.5 kbar まで安定に存在し、それ以上の圧力では斜方輝石+珪線石+カリ長石+石英に分解することが解った。

## (1. D) 地理・地形学

南極地域の氷河地形、周氷河地形および後期新生代地質に関する研究 教授 吉田栄夫、助手 森脇喜一

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

- 1) モレーンや氷食地形面の風化度と、基盤岩表面の<sup>10</sup>Be年代値を対比し、セールロンダーネ山地の氷河史に関する時代指標を得た。
- 2) 大規模な氷食谷の形成期や、氷河堆積物 (ティル) の生産・堆積の時代を、上記の時代指標に基づいて区分した結果、南極氷床は、鮮新世以前の温暖氷床から更新世以後の寒冷氷床に変化したことが明らかになった。
- 3) セールロンダーネ山地の現在の環境はきわめて寒冷・乾燥の気候下であって、周氷河作用が働く場合は、夏季の日射を受ける山地の北面する斜面で、しかも飛雪によって水分の供給を受けやすい斜面下部などに限定されていること、そうした場でも周氷河作用による地形変化はきわめて緩慢であることが明らかになった。

(2) 南極の新生代氷河史に関する研究

これまでに南極大陸の各地から多くの研究者によって得られた、新生代の氷床変動・氷河作用・年代資料等を文献で調べ、各研究者の主張の正否は考慮せず、記載された調査・観測事実のみの正当性を吟味して、新生代における南極の氷河史を一覧表の形でまとめた。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
吉田 栄夫	国立極地研究所・教授	セールロンダーネ山地及びその周辺地域の地学研究

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
上野 直子	東洋大学 (文)・教授	南極産岩石による古生代の地球磁場強度の研究
田結 庄良昭	神戸大学 (教育)・助教授	南極セールロンダーネ山地の花崗岩類の形成機構
松枝 大治	北海道大学 (理)・助教授	東南極産鉱物の鉱物学的研究
浅見 正雄	岡山大学 (教養)・教授	東南極セールロンダーネ山地の変成岩岩石学的研究
中島 隆	地質調査所・主任研究官	東クイーンモードランドの先カンブリア紀変成岩類の年代学的・地球化学的研究
志賀 美英	鹿児島大学 (教養)・教授	南極鉱物資源に関する基礎的研究
大場 孝信	上越教育大学 (学校教育)・助手	やまと山脈・セールロンダーネ山地の閃長岩類の実験岩石学的研究
吉田 勝	大阪市立大学 (理)・教授	インド・スリランカ・アフリカと東南極の地質比較研究
有馬 真	横浜国立大学 (教育)・助教授	ナピア岩体の地球化学的研究
松本 剛	海洋科学技術センター・研究員	南極周辺海域のリフト系の研究
綿 稔 邦彦	東京大学 (教養)・教授	南極の露岩地帯の地球化学的研究
瀬川 爾朗	国立極地研究所・教授 (客員)	南極大陸および周辺域の重力異常とジオイド分布の研究
船木 實	国立極地研究所・助手	南極大陸を中心とする Gondwana 大陸の古地磁気学及び年代学的研究
在田 一則	北海道大学 (理)・講師	Gondwana 大陸における古生代前期の火成活動とその造構的意義—南極とヒマラヤの比較研究
伊勢崎 修弘	千葉大学 (理)・教授	南極域における地磁気異常の研究
加々美 寛雄	岡山大学 (地球内部研究セ)・助教授	セールロンダーネ山地の年代学的研究
福田 正巳	北海道大学 (低温研)・教授	南北両極域における永久凍土の形成とそれに及ぼす気候変動の影響についての研究
平川 一臣	東京都立大学 (理)・助教授	新生代の南極氷床変動と地形発達に関する研究
小野 有五	北海道大学 (大学院環境科学)・教授	両極地域の砂礫斜面における物質移動の比較研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
赤 松 純 平	京都大学 (防災研) ・ 助教授	リュツォ・ホルム湾地域リソスフェアの地震学的研究
伊 藤 潔	京都大学 (防災研) ・ 助手	ペネトレーター地震計用デジタルデータ集録方式の研究
広 岡 公 夫	富山大学 (理) ・ 教授	南極海・南極ブリッツ湾周辺の古地磁気・岩石磁気研究による Gondwana 大陸の復元

### (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
(試験研究(B)) 航空機テレメトリー＋ペネトレーターによる地球科学データ収録システムの開発	澁 谷 和 雄 ・ 研究系・助教授	神 沼 克 伊
(試験研究(B)) 走磁性細菌の走磁特性を応用した磁気測定法の開発に関する研究	船 木 實 ・ 資料系・助手	

#### (4) 研究成果の発表

##### (ア) 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
(1. A) 固体地球物理学 南極みずほ高原の地形・重力異常図の三次元表示	長尾年恭, 栗原 勝 神沼克伊	南極資料, 35巻1号, 56-69	1991
南極人工地震観測用ペネトレーターの開発(1) 1989年経過報告	澁谷和雄, 神沼克伊 水谷 仁, 藤村彰夫 塚本茂樹, 山田功夫 伊藤 潔, 金沢敏彦 高崎政之, 伊賀 章	南極資料, 35巻1号, 92-117	1991
Seismicity in Antarctica and earthquake activities around Syowa Station, East Antarctica	K. Kaminuma	Korean Jour. Polar Res., Vol. 2. No. 1 (Spec. Issue), 87-96	1991
The structure and seismic activity of Mount Erebus, Ross Island	K. Kaminuma and K. Shibuya	Geological Evolution of Antarctica, 329-333	1991
Intermittent micro-seismic activities around Syowa Station, East Antarctica	K. Kaminuma and J. Akamatsu	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 5, 1-10	1991
Planned explosion seismic experiments in East Queen Maud Land using a penetrator	K. Shibuya, K. Kaminuma, K. Ito, I. Yamada, A. Ikami, H. Mizutani, A. Fujimura, S. Tsukamoto and T. Kanazawa	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 5, 29-38	1991
Seismic activity of Mount Erebus, Antarctica in 1989	S. Asakawa and K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 5, 39-45	1991
Temperature measurements in the crater of Mount Erebus, Ross Island, Antarctica(2)	H. Shimizu, K. Kaminuma and R.R. Dibble	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 5, 53-60	1991
Cumulate inclusions from Turtle Rock, Ross Island, Antarctica	K. Niida, K. Kaminuma and K. Shibuya	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 5, 146-157	1991

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
南極・昭和基地での超高性能地震計による観測	長坂健一, 神沼克伊 澁谷和雄	南極資料, 35巻3号, 335-354	1991
Crustal magnetic anomalies in the Antarctic region detected by MAGSAT	J. Takenaka, M. Yanagisawa, R. Fujii and K. Shibuya	Jour. Geomag. Geoelectri., 43, 525-538	1991
Determination of geoid height at Breid Bay, East Antarctica	K. Shibuya, Y. Fukuda and Y. Michida	Jour. Geophys. Res., 96, 18285-18294	1991
南極・昭和基地およびあすか基地における重力潮汐観測データの解析	小川文雄, 福田洋一 赤松純平, 澁谷和雄	測地学会誌, 37巻, 13-30	1991
南極の固体地球物理学	神沼克伊	南極の科学1, 総説, 40-51, 古今書院	
(1. B) 古地磁気学			
Tetrataenite in chondrites and experimental demonstration of formation of tetrataenite fine grains	Nagata, T., Kaito, C., Saito, Y. and Funaki, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites, 4, 404-419	1991.6
Magnetic properties and naturel remanent magnetization of carbonaceous chondrites containing pyrrhotite	Nagata, T., Funaki, M. and Kojima, H.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites, 4, 390-403	1991.6
Paleomagnetic studies of Ellsworth Mountains, West Antarctica	Funaki, M., Yoshida, M. and Matsueda, H.	Geological Evolution of Antarctica. ed. M.R.A. Thomson, J.A. Crame and J.W. Thomson. Cambridge Univ. Press, 257-260	1991.9
Acquisition of natural remanent magnetization for dirtsnow containing rock dust	Funaki, M. and Sakai, H.	J. Geomag. Geoelect., 43, 803-811	1991.10
Tilting movement of Sør Rondane Mountains and possible apparent polar-wander path for Precambrian to Cambro-Ordovician	Tokieda, K. and Funaki, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci. 5, 61-74	1991.9



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Magnetic survey in Ongul Islands, East Antarctica	Nogi, Y., Seama, N., Isezaki, N. and Funaki, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci. 5, 11-19	1991.9
Preliminary note on paleointensity of the geomagnetic field obtained from rocks in Antarctica	Ueno, N. and Funaki, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci. 5, 75-83	1991.9
<sup>40</sup> Ar- <sup>39</sup> Ar and K-Ar ages for igneous and metamorphic rocks from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Takigami, Y. and Funaki, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci. 5, 122-135	1991.9
(1. C) 地質学			
Two-stage decompression in garnet-bearing mafic granulites from Søstrene Island, Prydz Bay, East Antarctica	Thost, D.E., Hensen, B.J. and Motoyoshi, Y.	Journal of Metamorphic Geology, 9, 245-256	1991.5
Reaction textures in calc-silicate granulites from the Bolingen Islands, Prydz Bay, East Antarctica: Implications for the retrograde P-T path	Motoyoshi, Y., Thost, D.E. and Hensen, B.J.	Journal of Metamorphic Geology, 9, 293-300	1991.5
Late Proterozoic paired metamorphic complexes in East Antarctica, with special reference to the tectonic significance of ultramafic rocks	Hiroi, Y., Shiraishi, K. and Motoyoshi, Y.	Geological Evolution of Antarctica, Ed, M.R.A. Thomson, J. A. Crame and J.W. Thomson, Cambridge Univ. Press, 83-87	1991.10
Geology and metamorphism of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Shiraishi, K., Asami, M., Ishizuka, H., Kojima, H., Kojima, S., Osanai, Y., Sakiyama, T., Takahashi, Y., Yamazaki, M. and Yoshikura, S.	Geological Evolution of Antarctica, Ed, M.R.A. Thomson, J. A. Crame and J.W. Thomson, Cambridge Univ. Press, 77-82	1991.10

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Lower Crustal Processes (IGCP-304)	Motoyoshi, Y.	Japan Contribution to the IGCP, 67-71	1992.3
東南極リュツォ・ホルム岩体の超塩基性変成岩： 原生代末期のオフィオライト	白石和行, 廣井美邦 清水有希子, 本吉洋一	松本徂夫教授記論文集, 479-486	1992.3
東南極, セールロンダーネ山地中部の深成岩類	大和田正明, 豊島剛志 白石和行, 小山内康人 田結庄良昭, 高橋裕平 先山 徹, 松本徂夫	松本徂夫教授記念論文集, 507-514	1992.3
東南極, セールロンダーネ山地における塩基性変 成岩の原岩構成	小山内康人, 高橋裕平 白石和行, 大和田正明 石塚英男, 田結庄良昭 土屋範芳, 先山 徹 松本徂夫	松本徂夫教授記念論文集, 523-532	1992.3
セールロンダーネ山地地学調査隊報告 1990/91 (JARE-32)	岩田修二, 白石和行 海老名頼利, 松岡憲知 豊島剛志, 大和田正明 長谷川裕彦 H. Declair and F. Pattyn	南極資料, 35巻, 355-401	1991.11
第31次南極地域観測隊あすか観測拠点越冬(1990)報告	白石和行	南極資料, 36巻, 83-108	1992.3
地質図(Widerøefjellet, Sør Rondane Mountains, Antarctica)	Shiraishi, K., Osanai, Y., Tainosho, Y., Takahashi, Y., Tsuchiya, N., Kojima, S., Yanai, K. and Moriwaki, K.	Antarctic Geological Map Series, Sheet 32	1992.3
(1. D) 地理・地形学 Weathering stage of till and glacial history of the central Sør Rondane Mountains, East Antarctica	K. Moriwaki K. Hirakawa and N. Matsuoka	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 55, 99-111	1991.11
氷河史と地形および新生代の地質	吉田栄夫	南極の科学1, 総説, 20-26, 古今書院	1991.4
南極の地質	吉田栄夫	南極の科学1, 総説編 26-40, 古今書院	1991.4

## (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) 固体地球物理学 エレバス山での噴火直前に発生する地震	神沼克伊, 浅川真也	地球惑星関連学会合同大会	1991.4
レーダー高度計高度と衛星側位による氷床表面高度の比較	澁谷和雄, 福田洋一 道田 豊	地球惑星関連学会合同大会	1991.4
Present status of seismic network in Antarctica	K. Kaminuma	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Intermittent micro-seismic activities in the vicinity of Syowa Station, East Antarctica	K. Kaminuma and J. Akamatsu	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Gravity survey in Ross Island, Antarctica	K. Kaminuma, S. Miura and E. Koyama	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Seismic activity of Mount Erebus in 1981-1989	K. Kaminuma, K. Shibuya, R.R. Dibble, T. Takanami, S. Ueki, S. Miura, H. Shimizu and S. Asakawa	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Construction of the gravity observatory and the establishment of an absolute gravity station at Syowa Station, Antarctica	K. Kaminuma, K. Shibuya, I. Nakagawa, Y. Fukuda, M. Ishihara, M. Kaidzu, Y. Kuroishi, T. Tsubokawa, H. Hanada and T. Sato	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
A review of satellite and field geodetic studies in the Japanese Antarctic research area	K. Shibuya	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Use of a penetrator for planned explosion seismic experiments in East Queen Maud Land	K. Shibuya, K. Kaminuma, K. Ito, I. Yamada, A. Ikami, H. Mizutani, A. Fujimura, S. Tsukamoto and T. Kanazawa	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
(1. B) 古地磁気学 磁性細菌による微小磁性体の磁化方位の測定	船木 實	日本農芸化学会研究小集会 「磁性細菌の生理とその利用」	1991.3
Paleomagnetic and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating studies of the Mawson Charnockite and some rocks from Christensen Coast	Funaki, M. and Saito, K.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
(1. C) 地質学 南極ナピア岩体の石英中の $\text{H}_2\text{O}$	又吉博美, 湯子卓子 増田俊明, 本吉洋一 中嶋 悟	日本地質学会	1991.4
大隅石の安定性に関する実験岩石学的研究	本吉洋一, 有馬 真 B.J. Hensen	日本地質学会	1991.4
Geology of Gjelsvikfjella and Western Muhig-Hofmannfjella, Western Dronning Maud Land, and Rb/Sr datings	Ohta, Y., Torudbakken, B.O. and Shiraishi, K.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Experimental study of the syenitic rocks from the Yamato and Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Oba, T. and Shiraishi, K.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Evolution of the Lützow-Holm Complex, East Antarctica: Geological, petrological and geochronological constrains	Fanning, M., Hiroi, Y., Motoyoshi, Y., Shiraishi, K.,	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
A high pressure high-temperature metamorphic event preceding Proterozoic granulite metamorphism in the Prydz Bay area, Antarctica	Hensen, B.J., Thost, D.E. and Motoyoshi, Y.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Chemical feature of metamorphic rocks from the central Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Osanai, Y., Takahashi, Y., Shiraishi, K., Sakiyama, T., Tainosho, Y., Tsuchiya, N. and Ishizuka, H.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Structural evolution of metamorphic and intrusive rocks of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Toyoshima, T., Owada, M. and Shiraishi, K.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Late Proterozoic to early Paleozoic magmatism in the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Owada, M., Toyoshima, T., Shiraishi, K., Osanai, Y., Tainosho, Y. and Takahashi, Y.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Sm-Nd and Rb-Sr ages of metamorphic rocks from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Shiraishi, K. and Kagami, H.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Metamorphic evolution of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Asami, M., Osanai, Y., Shiraishi, K. and Makimoto, H.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Determination of water content in quartz from the Napier Complex, East Antarctica	Matayoshi, H., Yuko, T., Masuda, T., Motoyoshi, Y. and Nakashima, S.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Ultramafic granulites from the Lützow-Holm Complex, East Antarctica	Hiroi, Y., Shimizu-Kozaki, Y., Shiraishi, K. and Motoyoshi, Y.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
A new insight of possible correlation between the Lützow-Holm Bay granulites (Antarctica) and the Sri Lankan granulites	Ogo, Y., Hiroi, Y., Prame, K.B.N. and Motoyoshi, Y.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Experimental study on the stability of osumilite in KMAS: the Napier Complex revisited	Motoyoshi, Y. Arima, M. and Hensen, B.J.	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
東南極、やまと山脈に産する閃長岩の固結時における圧力推定	大場孝信, 白石和行	三鉱学会	1991.9
(1. D) 地理・地形学 Glacial history in the Sør-Rondane Mountains, East Antarctica. -Thick tills and evidence of warmer climate in the past-	K. Moriwaki, K. Hirakawa, S. Iwata and M. Hayashi	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Cenozoic Antarctic glacial history -A provisional synthesis-	K. Moriwaki and Y. Yoshida	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9
Large-scale topography of the Prince Olav Coast-Lützow-Holm Bay region and its tectonic implications	Y. Yoshida	Sixth International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1991.9

(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1992年3月31日までに南極で発見採集され、持ち帰られた約8700個の隕石が保管されている。これらは順次同位分類が進められている。この過程でLLコンドライトよりも酸化的环境下で形成されたと考えられる隕石が3個見いだされた。これらの隕石はLLコンドライトに比べてかんらん石が鉄に富み、輝石と金属鉄に乏しい。このことはプライアーの法則を満たしており、より酸化的条件の中で形成された新しいタイプのコンドライトとして位置づけられる。

(2) 共同研究

(ア) 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
高岡宣雄	九州大学(理)・教授	南極隕石の分類と隕石の同一落下群の決定に関する研究

(イ) 一般共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
藤巻宏和	東北大学(理)・助教授	ショック変成作用を受けた南極隕石の年代学的研究
北村雅夫	京都大学(理)・助教授	コンドライト隕石中の異質岩片の成因に関する研究
平田岳史	地質調査所・研究員	鉄隕石・石鉄隕石中の親鉄性難揮発性元素存在度による原始太陽系星雲の化学進化
下山晃	筑波大学(化学系)・助教授	南極産炭素質隕石中の有機物の熱分解実験
永井寛之	信州大学(理)・教授	南極産隕鉄中の Tetrataenite の物性的研究



### (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
Unbrecciated and porphyritic eucrite Asuka-15 composed of silica mineral-plagioclase-pyroxenes	Yanai K.	Meteoritics 26, 411	1991.12
U-Th-Pb isotopic systematics of lunar meteorite Asuka-31	Misawa K., Tatsumoto M. and Yanai K.	Proc. NIPR Symp Antarct. Meteorites, 5, 224-234	1992.3
$^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$ analyses of Y-74063 and ALH-77230: Consortium study on unique meteorites from Antarctica	Kaneoka I., Takaoka N. and Yanai K.	Proc. NIPR Symp Antarct. Meteorites, 5, 235-241	1992.3
Yamato-793592: The first enstatite achondrite (aubrite) in the Yamato meteorite collections	Yanai K.	Proc. NIPR Symp Antarct. Meteorites, 5, 3-22	1992.3
Yamato-75隕石：処理，固定・分類および特徴	矢内桂三 松本徂夫	松本徂夫教授記念論文集， 533-544	1992.3
やまと-75隕石中の非平衡コンドライトと炭素質隕石	小島秀康，松本徂夫	松本徂夫教授記念論文集， 545-552	1992.3
南極隕石	吉田栄夫	南極の科学1，総説， 199-218，古今書院	1991.4

## (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
月の海から飛来した隕石	矢内桂三	日本地質学会年会	1991.4
非平衡コンドライトの細分類について	小島秀康, 矢内桂三	日本地質学会年会	1991.4
U-Th-Pb chronology of Asuka-31 gabbro	Misawa K., Tatsumoto M. and Yanai K.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
$^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$ analyses of Y-74063 and ALH-77230: Consortium study on unique meteorites from Antarctica	Kaneoka I., Takaoka N. and Yanai K.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
Yamato-793592: The first enstatite achondrite (aubrite) in the Yamato meteorite collections	Yanai K. and Kojima H.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
Asuka-87 meteorites collection; preliminary report of the initial processing	Yanai K.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
Subclassification of unequilibrated ordinary chondrites	Kojima H. and Yanai K.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
Tetrataenite fine grains in Y-791717(CO3) chondrite	Kojima H., Nagata T., Carleton B.J. and Kaito C.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
Rb-Sr features of the shock-melted LL-chondrites from Antarctica: Y-790723 and Y-790528	Fujimaki H., Aoki K., Kojima H. and Yanai K.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
Lithophile trace elements and Sr isotopes in unique meteorites, Y-74063, ALH-78230, Y-74357, Y-8002 and Y-75300	Yamamoto K., Nakamura N., Misawa K., Kojima H. and Yanai K.	第16回南極隕石シンポジウム	1991.6
LLコンドライトより酸化的なコンドライトの分類	矢内桂三	日本岩石鉱物鉱床学会	1992.1
南極産 CVコンドライトから見いだされた大型粗粒CAIについて	小島秀康, 矢内桂三	日本岩石鉱物鉱床学会	1992.1

## 4. 生物学研究グループ

### (1) 一般研究

#### アデリーペンギンの採餌生態及び繁殖生態

教授 内藤靖彦, 助手 綿貫 豊

1989年-1991年に得られたアデリーペンギンの潜水記録を解析し、同時に得られた繁殖生態、餌内容の資料と併せて総合的に分析した。その結果、餌条件が悪かった1991年には1990年に比べ1回当たりの潜水時間は長かったが、延べ潜水時間、潜水回数には年変化はなかった。1991年には採餌場所までの往復に要する時間が長く、そのため1回の採食旅行時間が長くなった。

#### キングジョージ島産のクマムシ類の研究

助教授 大山佳邦

1989年12月から1990年2月に、南極キングジョージ島のフィルデス半島にある中国の長城基地周辺で採集したクマムシ類の分類と分布に関する研究を行った。標本は現地においてコケあるいは藻類塊からベールマン装置を用いて抽出し、アルコールで固定して日本に持ち帰り、ガムコロラールに封じて検鏡した。

17地点から採集した42試料のすべてにクマムシの生息が確認された。得られた種類数は12と昭和基地付近の倍以上であった。このうちの5種類は南極他の地域にも分布するものであり、この動物群のコスモポリタンの性格をよく示している。一方このうちの何種類かはこの付近に限られる種類であった。キングジョージ島は海洋性南極と呼ばれ、昭和基地に比べて温暖・多湿な環境下にあり、コケ類も豊富で、クマムシ類にとって生態的に恵まれた環境にあることを示している。

#### 南極産ササラダニの夏季における耐凍性の研究

助教授 大山佳邦

長城基地付近で採集したササラダニ、*Alaskozetes antarcticus* の3令若虫と成虫を用いて、夏季におけるダニの耐寒性、過冷却能力と植氷により比較的高い温度での凍結に対する耐凍性を調べた。

活発に動いている若虫と成虫は採餌した雑多な植物や棲息場所の湿度により過冷却する能力は各個体群によって異なった。各個体群の平均過冷却点は $-3.8^{\circ}\text{C}$ から $-22.4^{\circ}\text{C}$ の間で大きく変動した。また浮泥食性のものは藻類食性のものに比べて過冷却能力は低かった。前者は南極の寒冷な夏に一時的にもせよ凍結の危機に遭遇する可能性がある。脱皮前の休止状態にある3令若虫は $-28.3^{\circ}\text{C}$ という低い平均過冷却点を示した。このような若虫と成虫は氷点下の高い温度では植氷によっても虫体の凍結は見られず、過冷却能力をそれほど低下させることはなかった。夏の活動期には腸内容物が核となって始まる凍結が外部からの植氷によって始まる凍結よりも致命的な重要性をもつように見える。

#### キングジョージ島の海産間隙水動物の研究

助教授 大山佳邦

海岸の砂浜は一般に考えられているほど不毛ではない。砂の間隙という非常に狭い空間に多様な動物群が多数棲息している。この特殊な環境に棲息する動物はこれまで南極では調査されていなかった。

長城基地付近の海岸には場所によって砂浜が発達しており、夏季には海水がなく5地点で採集可能であった。各調査地点から合計11の動物群が確認された。これらは一般に間隙動物として扱われるもので、渦虫類、線虫類、貧毛類、輪虫類が目立った。渦虫類は一般に波打ち際の強い水流と砂の移動の激しいところにotoplana-zoneと呼ばれるある幅をもった分布を示すが、この調査でもここに多数の渦虫が確認された。一方、粒度が比較的小さい地点では、渦虫が見られず、線虫類が優占した。また貧毛類はこの地域に広く分布しているようである。ハルバクテクス類はごく普通に見られる間隙動物であるが、この調査では少なかった。

#### スライドグラス埋設法による藻類の検出

助手 大谷修司, 助教授 神田啓史

生態学的な監視を目的に南極ラングホプデ雪鳥沢において、スライドグラス埋設法を用い、土壌藻類の種類組成とその分布を調査した。沢の5か所において、沢の流れに直交する方向に数m空間で3~6の地点、スライドグラスを垂直に1988年1月より翌年1月まで埋没した。

検出された種類は、11種類の藍藻類、8種類の緑藻類、4種類の珪藻類であった。それらのうち、*Actinotaenium cucurbita* と *Pinnularia borealis* がしばしば優占種として出現した。走査型電子顕微鏡による観察では、珪藻類は薄い粘液を分泌し、糸状性藍藻類の *Lyngbya martensiana* は厚い粘液を分泌してスライドグラスに固着していた。藻類の種類数、細胞数及び土壌中のクロロフィル量は土壌の含水量と強い関連が見られた。これらはいずれも土壌含

水量が高い沢近くの地点では多く、沢から数m離れると土壌含水量は激減し、そこでは著しく少なくなった。

#### 南極湖沼のコケ植物相

助教授 神田啓史, 助手 大谷修司

現在までに昭和基地周辺の湖底より見いだされたコケ植物は属の固定が不可能なサンプルを除いて次の4種が確認されている。すなわち、オオハリガネゴケ (*Bryum pseudotriquetrum*), キョクチハリガネゴケ (*Bryum amblyodon*), キョクチセンボンゴケ (*Pottia heimii*), そしてススキゴケ属の一種 (*Dicranella* sp.) であった。そのなかでススキゴケ属の一種はNakanishiの最初の報告以来、15年後に再び採集されたものである。スカルプスネスとピボークオーサネの淡水湖の湖底にだけ見つかり、周囲の地上には全く見いだされなかった。それらの多くはオオハリガネゴケと混生していたが、まれに単独のコロニーも認められた。植物体の茎には多数の無性芽を持ち、湖底で無性的に繁殖していることが明らかになった他、茎の頂部に雌雄の生殖器が認められ、本種は雌雄同株であることも解った。本種を培養して3年後、植物体の形態が比較的安定した時期のサンプルを用いてさらに分類学検討を行ったところ、茎の下部の葉はより小さく、生殖器をとりまく上部の葉は幅は狭いが著しく長くなり、かつ、従来より注目されていた無性芽にある発芽孔の特長はこれまでのススキゴケ属やハリガネゴケ属のものとは異なることが解ってきた。これらの特長により本種はむしろナシゴケ属 (*Leptobryum*) に含める方が妥当である。

#### 南極キングジョージ島沿岸定着氷域の微細藻類群集

助手 渡邊研太郎

1988年11月中旬から1989年3月上旬にかけて、サウスシェトランド諸島キングジョージ島長城基地 (62° 13' S, 58° 58' W) 前の長城湾で水上および海洋観測、採集を行った。長城湾内から外にかけて5定点、Stns. 2, 5, 9, 12, 17を設けて実施した。調査点の水深は14~100m以上で、湾内 (Stns. 2~9) には12月中旬まで80~100cm (固化した雪も含めて) の沿岸定着氷が残っており、Stns. 2, 5で氷上観測を実施した。海水はアイスオーガーで直径約7.5cmの氷柱を採取し、10cmごとに切り分け10°C前後で融解後、各層から採取した海水と同様に処理した。すなわち一部を種組成検鏡用標本としてホルマリンで固定し、他方はグラスファイバーフィルターで濾過後分光法によりクロロフィルaを定量した。また口径50cm, 目合い70μmのプランクトンネットによる採集を行い、本報告での海水中の微細藻類 (植物プランクトン) 群集とした。

#### ブリッツ湾における *Calanoides acutus* および *Calanus propinquus* の生態

助手 谷村 篤, 教授 福地光男, 所長 星合孝男

動物プランクトンは、1990/91年のオーロラオーストラリス6次航海によるブリッツ湾域調査期間中、76° 30' E 線上に設けた5観測点において1991年1月31日~2月3日の間、ツイン型MTD (口径56cm, 目合0.33mm及び0.11mm) による6-11層の同時水平採集によって得られた。本研究ではこのうち大陸棚内外の Stn.38 (66° 01' S 76° 26' E; 水深2900m) 及び Stn.42 (68° 04' S, 76° 28' E; 水深455m) の2点で目合0.33mmネット で得られた試料を用いた。*C. acutus* 個体群は1月下旬にはすでにブリッツ湾全域にわたって深層への移動が始まっているらしいことがうかがえる。一方、大陸棚上の *C. propinquus* 個体群のうち、若令群はまだ表層域に留まっているが、老令群は *C. acutus* と同様この時期すでに深層への移動が始まっているらしい。しかし、沖合域の本種個体群の深層への移動はまだ起こっていないらしい。

#### 北部ベーリング海における橈脚類の分布

教授 福地光男, 助手 谷村 篤, 所長 星合孝男

PREFLA計画の一環として米国のISHTAR計画と共同で、セントローレンス島以北の北部ベーリング海の調査を行う機会を得、動物プランクトン、特に橈脚類の分布と海洋環境の対応を明らかにするため、1989年9月13~17日の期間アラスカ大学の調査船R/V Alpha Helix号航海 (IX-131) において、NORPAC ネット (目合0.35mm) を用い、海底付近から海面までの鉛直曳を北部ベーリング海の14地点で行った。

橈脚類はセントローレンス島東側海域以外の地点において優占群となり、個体数が最も多かった Stn 13では96%に達し、ベーリング海峡域では平均49%を占めていた。セントローレンス島東方海域では10%台に留まったが、全地点の橈脚類の平均割合は64%に達していた。

他の生物群では、全地点の平均で15%を占めた棘皮動物幼生、8%のミズクラゲ類と5%を占めたフジツボ幼生であった。

## セントローレンス島ポリニア水域の魚類

教授 福地光男, 所長 星合孝男

北部ベーリング海のポリニア域として知られるセントローレンス島南方水域の生物生産の特徴を調べるため、トロール網により底生魚類の種類と量的分布を調べ、主要な魚種の体長を測定した。

2年間の計8調査点から採集された魚種は8科18種類であった。このうち、両年にわたって最も普遍的に出現した種類はドロガレイ、ツノガレイ、セントポールクサウオ、キタノゲンゲとカラフトシシヤモであった。トゲカジカ、コオリメダマギンボの出現は希であった。タラ科ではスケトウダラ、マダラ及びホッキョクダラが得られたが、その分布範囲は限られていた。

水温と出現魚種との関係を見ると、オヒョウ、アサバガレイ、及びハナガレイがプラスの水温（+0.2℃）域のみでみられ、ほかの魚種はいずれも-1.7から-1.0℃の冷水温域からみられた。

水温の著しく低いポリニア水域の魚種数と生物量は、水温の温暖な周囲のベーリング海の他の水域よりも少ないと結論された。

## (2) 共同研究

### (ア) 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
内藤 靖彦	国立極地研究所・教授	極域生物生産とエネルギー移送の解析

### (イ) 一般共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
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
宮脇 博巳	佐賀大学（教育）・助教授	セールロンダーネ山地帯（南極内陸露岩地帯）における地衣類・蘚類の分類学的及び生態学的研究
広海 十朗	日本大学（農獣医）・講師	南北両極域の動物プランクトンの分類および生態に関する研究
渡邊 研太郎	国立極地研究所・助手	基礎生産の時系列変動の解析
佐々木 洋	石巻専修大学（理工）・講師	氷海における生物起源粒子の沈降、堆積過程の研究
山口 征矢	埼玉大学（教養）・教授	海水域における低次生産の生理生態学的研究
今田 和史	北海道立水産孵化場・主任研究員	寒冷淡水域における低次生産の基礎的研究
渡部 和彦	広島大学（教育）・助教授	南極越冬隊員の体力水準評価システムの開発研究
一井 太郎	遠洋水産研究所・研究員	南極海生態系のモデリング
岡田 博	大阪大学（教養）・講師	南極産蘚類の細胞分類学的研究
鳥田 公夫	北海道大学（低温研）・助手	キングジョージ島における陸上動物の生態学的研究
蛭田 眞一	北海道教育大学（釧路）・助教授	セールロンダーネ山地における微小動物の研究
岩月 善之助	広島大学（理）・教授	南極昭和基地周辺地域における、蘚類群落の成立過程と拡大機構の研究
鬼頭 研二	札幌医科大学・助手	南極産線虫類の分類・生態学的研究
神田 啓史	国立極地研究所・助教授	南極産微生物の低温適応に関する生理・生化学的研究
中野 武登	広島大学（理）・助手	南極産土壌藻類の分類学的研究
岩見 哲夫	東京家政学院大学（家政）・講師	南大洋域における魚類等の適応・分化に関する生理学的・系統分類学的研究
森本 武利	京都府立医科大学・教授	医学関連データのデータベース化に関する検討
松前 昭廣	北里研究所・客員部長	昭和基地周辺の微生物生態系と人為的影響について

研究代表者	所属・職	研究課題
伊野良夫	早稲田大学(教育)・教授	南極産菌類および土壌有機物に含まれる諸元素のICPAESによる定量
中村光一郎	日本女子体育大学・教授	南極海域の底生性甲殻類およびウミグモ類の分類学的研究
井上正鉄	秋田大学(教育)・助教授	キングジョージ島の蘚苔・地衣類の分類・生態学的研究
内藤靖彦	国立極地研究所・教授	海産大型捕食動物の潜水行動の研究

### (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) 北極海ポリニア域における生物生産過程の研究	星合孝男 ・国立極地研究所長	内藤靖彦 福地光男 渡邊研太郎 綿貫豊 工藤栄

#### (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
1973年夏季, 南極海インド洋区の東経13° 線に沿って得られたカイアシ類資料	山田 智, 谷村 篤 箕田 嵩	南極資料, 35巻, 2号, 155-160	1991.7
セールロンダーネ山地における生物調査	大山佳邦, 東 正剛 宮脇博巳, 蛭田真一 神田啓史	南極資料, 35巻, 2号, 238-246	1991.7
1990年3月, ポフォート海海水域での海洋生物調査報告	渡邊研太郎, 川口弘一 Brenden, K.	南極資料, 35巻, 2号, 262-269	1991.7
スライドグラス埋設法により南極土壌から検出された藻類	大谷修司, 秋山 優 神田啓史	南極資料, 35巻, 3号, 285-295	1991.11
BIOMASS計画における日本の活動	星合孝男, 村野正昭 奈須敬二, 寺崎 誠	南極資料, 35巻, 3号, 402-433	1991.11
1976年夏季, 南極海インド洋区の東経33.5° 線に沿って得られたカイアシ類資料	山田 智, 谷村 篤 箕田 嵩	南極資料, 36巻, 1号, 60-64	1992.3
第31次南極地域観測隊昭和基地越冬(1990)報告	内藤靖彦	南極資料, 36巻, 1号, 65-82	1992.3
1990/91年夏季, キングジョージ島長城基地における日中共同観測(第3年次)	大谷修司, 中坪孝之	南極資料, 36巻, 1号, 109-115	1992.3
Extremely psychrophilic microalgae isolated from the Antarctic ocean	Okuyama, H., Kogame, K., Mizuno, M., Ohtani, S., Watanabe, K. and Kanda, H.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 1-8	1992.3
Chick diet and daily activity pattern of Common Murres and Black-legged Kittiwakes at Bluff seabird colony, Norton Sound, Alaska	Watanuki, Y., Naito, Y. and Schauer, J.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 98-104	1992.3
Culture of rhizoidal tubes on an aquatic moss in the lakes near the Syowa Station area, Antarctica	Imura, S., Higuchi, M. and Kanda, H.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 114-117	1992.3



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Seasonal changes of nutrient concentration in Lake O-ike near Syowa Station, Antarctica	Ohyama, Y., Morimoto, K. and Mochida, Y.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 146-150	1992.3
Variability in downward diatom flux in the northern Bering Sea in 1988 summer (extended abstract)	Sasaki, H., Taguchi, S., Hattori, H., Matsuda, O., Tanimura, A. and Fukuchi, M	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 166-167	1992.3
Some interesting problems of Antarctic limnology with special reference to the allelopathic effects on the algal ecology (extended abstract)	Akiyama, Y., Hayashi, M., Ohtani, S and Kanda, H.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 174-176	1992.3
Aquatic mosses found in lakes of the Skarvsnes region, Syowa Station area, Antarctica (extended abstract)	Kanda, H. and Mochida, Y.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 177-179	1992.3
Culture of green algae isolated from freshwater areas in the Antarctic (abstract)	Nagashima, H., Kijima, S., Ohtani, S. and Momose, H.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No.5, 183-184	1992.3
Zooplankton data collected with BIOMASS programme at Syowa Station in 1982 by JARE-23 II. "NIPR-I" samples: Stn. 5	Tanimura, A., Fukuchi, M., Ohtsuka, H. and Hoshiai, T.	JARE Data Rep., No.117 (Marine Biol. 19) 1-183	1992.3
Meteorological Data measured at Biological Hut, the Yukidori Valley, Langhovde, Antarctica in the austral summer of 1987-1988 and 1988-1989	Ohtani, S., Kanda, H., Ohyama, Y., Mochida, Y., Sugawara, H. and Ino, Y.	JARE Data Rep., No.178 (Terrestrial Biol.) 1-64	1992.3
Diving patterns and performance in the Antarctic blue-eyed shag <i>Pharacrocorax atriceps</i>	Groxall, J., Naito, Y., Kato, A., Rothery, P. and Briggs, D.	Journal of Zoology, London, 225	1991

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Diving patters and performance in non-breeding Gentoo penguins ( <i>Pygoscelis papua</i> ) during winter	Williams, T., Kato, A., Croxall, J., Naito, Y., Briggs, D., Rodwell, S. and Burton, T.,	The Auk, 109	1991
Functional analysis on dive profiles of female northern elephant seal	Asaga, T. and Naito, Y.	Proc. of the Elephant Seal Symp.	1991
Diving pattern and processes in epipelagic and benthic sub-Antarctic seabirds	Williams, T., Croxall, J. and Naito, Y.	ACTAXX congressus Internationals	1991
JARE-the sea ice ecology and flux study (SIEFS program, 1991-1994)	Naito, Y. and Fukuchi, M.	La mer, 29, 140-143	1991
Diving pattern and performance in male and female blue eyed shags <i>Phalacrocorax atriceps</i> at South Georgia	Kato, A., Croxall, J.P., Watanuki, Y. and Naito, Y.	Marine ornithology, 19, 117-129	1991
<i>Plectus antarcticus</i> de Man, 1904 and <i>P. frigophilus</i> Kirjanova, 1958 (Nematoda: Plectidae) with emphasis on the male, from the Soya Coast, East Antarctica	Kito, L., Shimada, Y. and Ohyama, Y.	Nematologica, 37, 252-263	1991
Cold-hardiness of the Antarctic winged midge <i>Parochlus steinenii</i> during the active season at King George Island	Shimada, K., Ohyama, Y. and Pan, C.X.	Polar Biol., 11, 311-314	1991
New Locality of <i>Platydictya hattorii</i> Kanda	Kanda, H.	Proc. Bryol. Soc. Japan, 5(8): 127-128	1991
Aquatic mosses found in lakes of the Syowa Station area, Enderby Land, Antarctica. Rep. of the 55th Conference of the Japanese Society of Limnology. II. Polar Limnology-Today and Tomorrow	Kanda, H.,	Jap. Journ. Limnol., 52(2): 131-136	1991

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
A comparison of microbial fatty acids between winter and summer in Lake Saroma, Hokkaido	Satoh, H., Yamaguchi, Y., Takeuchi, T and Watanabe, K.	La mer, 29, 14-19	1991
Ecological observations on coloured layer of coastal fast ice in Great Wall Bay, King George Island, Antarctica	Lu, P., Zhang, K., Huag, F. and Watanabe, K.	Antarctic Research, 2, 39-45	1991
氷の中の生きものたち—アイスアルジーの生態. 海と地球環境—海洋学の最前線	渡邊研太郎	日本海洋学会編, 東京大学出版会, 東京, 303-309	1991

## (イ) 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
シール島のアゴヒゲペンギンの採餌行動	森 貫久, 一井太郎 Bengston, J.L., Croll, D. 内藤靖彦	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
アデリーペンギンの繁殖生態と採食生態	綿貫 豊, 森 貫久 加藤明子, 内藤靖彦	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
キングジョージ島の蘚類フローラ	神田啓史	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
1991年夏期の南極海表面海水中のbacterioplankton, nanoplankton, 及びmicrozooplanktonの分布	石山道恵, 広海十朗 門田定美, 谷村 篤	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
ブリッツ湾における <i>Calanoides acutus</i> および <i>Calanus propinquus</i> (橈脚類) の生態: 1. 垂直分布	谷村 篤, 渡辺詩子	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
ブリッツ湾における <i>Calanoides acutus</i> および <i>Calanus propinquus</i> (橈脚類) の生態: 2. 卵巣成熟度と胃内容物	渡辺詩子, 谷村 篤, 渡邊研太郎, Hosie, G., Nicol, S., 久保田正	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
チャクチ海・ベーリング海における <i>Eucalanus bungii</i> のコペポディッド期の天然餌料について	大塚 攻, 大饗誠士 谷村 篤, 福地光男 服部 寛, 佐々木洋 松田 治	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
北部ベーリング海におけるぎょう脚類の分布 (1989年9月)	服部 寛, 佐々木洋 石川智康, 福地光男 谷村 篤	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
北部ベーリング海および南部チュクチ海におけるオキアミ類幼生の分布	遠藤宜成, 高橋威夫 谷村 篤, 福地光男 服部 寛, 佐々木洋 松田 治	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
ショウワギス骨格筋乳酸デヒドロゲナーゼの寒冷適応	渡辺啓一, 福地光男	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
コマイの下垂体とその寒冷適応	小川瑞穂, 五十嵐修 浦島章人, 福地光男	第14回極域生物シンポジウム	1991.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
セントローレンス, ポリニア域における魚類	西山恒夫, 増田紀義 矢部 衛, 福地光男 Alexander, V.	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
ナンキョクオットセイの潜水行動と光環境	内藤靖彦, 坂本 亘 辻村文志 Croxall, J.	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
遊泳距離計と水深記録計を用いたキタゾウアザラシの潜水行動の解析	箱山 洋, 内藤靖彦 Le Boeuf, B.J. 坂本 亘, 浅賀朋宏	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
アオメウの潜水行動—抱卵鳥と育雛鳥の比較および年変化について	加藤明子, 綿貫 豊 内藤靖彦 Croxall, J.P.	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
ウェッデルアザラシの潜水行動—オングル海峡における夏のデータ	真鍋彩子, 内藤靖彦 綿貫 豊, 奥村 浩	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
アカウミガメの胃内温度と環境水温の関係について	佐藤克文, 坂本 亘 内藤靖彦, 内田 至	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
人工衛星 (MOS-1, NOAA-ARGOS) によるコウテイペンギンルッカリーの観察	内藤靖彦, 綿貫 豊 山内 恭	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
アデリーペンギンの雛の成長	長 雄一, 倉持利明 綿貫 豊, 内藤靖彦 村野正昭, 羽山伸一 織間博光, 藤田道郎	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
南極産緑藻の光合成に対する温度の影響	長島秀行, 清水未来子 大谷修司, 百瀬春生	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
南極マクマードドライバレーの陸水域に分布するシアノバクテリアマット中の炭化水素の生物地球科学的研究	松本源喜, 大谷修司 広田幸逸, 綿抜邦彦 鳥居鉄也	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
南極マクマード地域に分布するシアノバクテリアマット中の脂肪酸の特徴	広田幸逸, 大谷修司 松本源喜	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
南極産のクマムシ類 Ⅲ. キングジョージ島	宇津木和夫, 大山佳邦	第14回極域生物シンポジウム	1991.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極産ダニの夏期における不安定な耐寒性	島田公夫, 大山佳邦	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
キングジョージ島フィルデス半島の海産間隙動物	蛭田伸一, 大山佳邦	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
南極の蘚類群落周辺の土壌からの蘚類幼植物の発達	伊村 智, 樋口正信 神田啓史, 岩月善之助	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
南極の湖沼に生育する蘚類の染色体	神田啓史, 岡田 博	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
カナダ北極圏における植生及びアースハンモックの発達と地形の関係	小島 覚	第14回極域生物シンポジウム	1991.12
アデリーペンギンの卵と雛の成育	綿貫 豊, 内藤靖彦	1991年度鳥学会大会	1991.9
南極キングジョージ島の植生	神田啓史	第56回日本植物学会	1991.9
南極産のナシゴケ <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils. について	神田啓史	第22回日本植物分類学会	1992.3

## 5. 極地設営工学研究グループ

### (1) 一般研究

#### (A) 氷床上建築物の設計・施工・維持管理に関する研究

客員助教授 半貫敏夫, 教授 川口貞男, 助手 寺井 啓

あすか観測拠点の建築施設を対象にして, 観測協力室と共同で氷床上建築物の維持管理に関する基礎データの収集を継続的に行っている。現在, 観測隊に依頼して観測を続けている項目は次のとおりである。

- (1) 氷床の流動に伴う建物の位置 (x, y, z 成分) 変化の測量
- (2) 建物の不同沈下の測量
- (3) 基地周辺のスノウドリフトの測量
- (4) 生活排水処理用堅孔の孔底上昇の観測

このほか,

- (5) みずほ基地雪洞のクリープ観測も継続的に依頼している  
さらに本年は一般共同研究の二課題があすか観測拠点で実施された。
- (6) 風力発電システムの建設と発電データの実測
- (7) アイスドームの試作実験

氷床上建築物がスノウドリフトに埋没する過程で生じる不同沈下を予測するための解析システムの開発は順調に進展している。有限要素法によるクリープ解析をベースにして積雪層温度場の季節変動の評価, 表面積雪の増加を考慮できるようにして, あすかの建物の実測との対応を検討した。

アイスドームプロジェクトの準備として, 低温室でいくつかの模型実験を行い, 瞬間的な破壊に対する強度及びクリープ特性を考察した。クリープ予測については上記の解析システムを応用して良好な結果を得た。

#### (B) 南極観測基地のための不燃化プレハブ建築システムの開発研究

客員助教授 半貫敏夫, 教授 川口貞男, 助手 寺井 啓

燃えしろを見込んだ防火設計による大型木造システムを管理棟の設計に応用した。大断面集成材で構成される部材を二つ割りとし, その間に接合金物を挟んで偏心の少ない接合部を設計した。高張力ボルトを使った接合システムは大型部材の組立誤差を少なくし, 軸組の段階で建物の基準寸法を設定出来ることを実験で確かめた。

また, 集成材よりも低価格で入手できる単板積層材 (LVL) に注目して, このLVLによる建築構造システムの開発にも着手した。

#### (C) 基地の滑走路に関する調査研究

教授 (客員) 梅村晃由, 客員助教授 半貫敏夫, 教授 川口貞男, 助教授 鮎川 勝

日本南極地域観測隊の航空機利用は, 従来海氷上に滑走路を設け運用されてきた。海氷上滑走路は, 陸上滑走路に比べ, その造成・保守が比較的安易である反面, 海水の流出や夏期の海水融解などにより, 滑走路としての機能を失うという不安要素を伴っている。安定な陸上滑走路の必要性は, 観測隊の潜在的要望であることが越冬報告書等の記述に窺い知ることができる。特に, このことは第21次隊 (1980年) の航空機漂流事故発生と相前後して強くなってきている。基地の陸上滑走路は, 過去何人かの関係者によって検討・提案されてきているが, これらの総合的検討は十分であるとは言えない。提案されている陸上滑走路案の調査と, それらの建設工事量の評価をふまえながら陸上滑走路の建設の可能性についての研究に着手した。

## (2) 共同研究

### 一般共同研究

氏 名	所 属 ・ 職	研 究 課 題
木 村 茂 雄	神奈川工科大学・助教授	風力発電システムの開発研究
森 武 昭	神奈川工科大学・教授	
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
三 橋 博 巳	日本大学（理工）・専任講師	
平 山 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ファブ建築システムの開発
若 色 峰 郎	日本大学（理工）・助教授	
小 石 川 正 男	日本大学（短期大学）・専任講師	
平 居 孝 之	大分大学（工）・教授	
甲 斐 今 日 子	佐賀大学（教育）・講師	極地における着衣に関する基礎的研究
登 倉 尋 実	奈良女子大学（家政）・教授	極寒時の軽い発汗を伴う運動時とその後の安静時の温熱性代謝性反応と衣服素材の役割
Sirkka M. Rissanen	奈良女子大学（家政）・研究生	
山 岸 雅 子	福岡教育大学・助手	
栢 原 裕	国立公衆衛生院（生理衛生部）・室長	



### (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
アイスドーム模型の試作と強度実験	半貫敏夫, 石沢賢二 二見賢仁, 津久井啓太	第14回極域気水圏シンポジウム 講演要旨 57-58	1991.7
雪洞の長期クリープ 1. 積雪の増加を段階的に評価する試み	津久井啓太, 佐藤稔雄 半貫敏夫	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 95-96	1991.9
雪洞の長期クリープ 2. 接合要素を用いた積雪-構造物系の一体解析	二見賢仁, 佐藤稔雄 半貫敏夫, 渡辺澄人	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 97-98	1991.9
雪洞の長期クリープ 3. 対流による雪洞内の熱移動の評価	中島洋一, 佐藤稔雄 半貫敏夫	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 99-100	1991.9
雪洞の長期クリープ 4. 雪洞の用途・規模と長期クリープ性状に関する計算例	半貫敏夫, 佐藤稔雄 二見賢仁, 津久井啓太	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 101-102	1991.9
F&P (フレーム&パネル) 構法の実験的研究 (その1: 実験概要)	斎藤俊一, 平山善吉 半貫敏夫, 岸 明	日本大学理工学部学術講演会 講演論文集 (構造・強度) 79-80	1991.11
F&P (フレーム&パネル) 構法の実験的研究 (その2: 実験結果)	岸 明, 平山善吉 半貫敏夫	日本大学理工学部学術講演会 講演論文集 (構造・強度) 81-82	1991.11
雪洞内の対流熱移動がクリープに及ぼす影響	佐藤稔雄, 半貫敏夫 渡辺澄人, 二見賢仁 津久井啓太, 中島洋一	日本大学理工学部学術講演会 講演論文集 (構造・強度) 89-90	1991.11
雪面上建築物の不同沈下解析 -接合要素で連結した積雪・構造物系のクリープ 解析-	佐藤稔雄, 半貫敏夫 渡辺澄人, 二見賢仁 津久井啓太, 中島洋一	日本大学理工学部学術講演会 講演論文集, (構造・強度) 91-92	1991.11
アイスドーム模型の試作実験とその力学的特性	半貫敏夫, 二見賢仁 津久井啓太	第8回日本雪工学会 大会論文報告集 81-86	1992.1
雪洞の長期クリープ計算 システムにおけるいくつかの工夫	津久井啓太, 半貫敏夫 二見賢仁, 中島洋一 渡辺澄人	第8回日本雪工学会 大会論文報告集 87-94	1992.1
集成材フレームと木質パネルを用いた構法の実験 的研究 その1: 実験概要	斎藤俊一, 岸 明 半貫敏夫, 平山善吉	日本建築学会大会学術講演会 梗概集 (構造) 109-110	1991.9

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
集成材フレームと木質パネルを用いた構法の実験的研究 その2：実験結果	岸 明, 斎藤俊一 半貫敏夫, 平山善吉	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 111-112	1991.9
Development and low temperature test of the generator of the wind turbine system for Antarctica	Kimura, S., K. Ishizawa and K. Suzuki	Wind Engineering, Vol.15, No.2, 114-127	1991
Development and low temperature test of the output controller of the wind turbine system for Antarctica	Kimura, S., K. Ishizawa and K. Suzuki	Wind Engineering, Vol.15, No.4, 176-186	1991
Operation program for wind turbine in Antarctica	Kimura, S., K. Ishizawa, T. Takanaga, Y. Ichikawa and K. Suzuki	Wind Energy Technology land Implementation, Elsevier Science Publishers, 436-440	1991.10
Development of a wind turbine system for Antarctica	Kimura, S., K. Ishizawa, T. Takanaga, Y. Ichikawa and K. Suzuki	BOREAS (Proceedings of an international experts' meeting on wind power in icing condition), Finnish Meteorological Institute, 179-187	1992.2

(1) 口頭発表等

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
フランスのドーム基地計画	半貫敏夫	日本建築学会 極地建築研究会	1991.5
南極あすか観測拠点における風力発電システムの実証試験 (その1)	高永敏行, 飯田和弘 市川恵通, 石沢賢二 木村茂雄	日本太陽エネルギー学会・ 日本風力エネルギー協会 合同研究発表会	1991.9

## 〔B. 国際共同観測〕

### アイスランド観測の概要

ダイナミックに変動するオーロラ粒子流入動態や、それに伴うプラズマ波動を1本の磁力線で結ばれた観測点（地磁気共役点）である南半球の南極昭和基地とアイスランド国内の多点観測網で同時観測する共役点観測が昭和基地と呼応したアイスランドにて実施された。この南半球における多点同時総合観測と我が国のオーロラ総合観測衛星 EXOS-D による磁気圏内の直接観測データとを組み合わせることによって、オーロラ粒子エネルギーの南北両半球への流入動態及びオーロラ現象の生成・伝搬機構解明の手がかりを得ることが本研究の目的である。平成3年度のアイスランド観測は科学研究費国際学術研究（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）による補助を受け、2回の現地調査を通じて実施された。

#### 第1回現地調査（8月10日～9月23日）

ここではULF地磁気脈動のアイスランド国内多点観測網の充実、VLF自然電波到来方向の観測、イメージングリオメータアンテナ較正、及び昭和基地との同時観測による共役点オーロラの観測の4つの主目的をもって実施された。ULF地磁気脈動の多点観測は既設の3定常観測点（フッサフェル、チョルネス、アエディ）の他に3点（ホルマー、ホフ、エフリ）において誘導磁力計を設置して観測を行った。VLF自然電波到来方向の観測はフッサフェルに直交ループアンテナを新たに設置し、広帯域波形を記録して観測を実施した。チョルネスに高エネルギー粒子降下域を常時モニターすることのできるイメージングリオメータが設置されているが、オーロラ粒子降下域を2次的にモニターするためには64素子あるアンテナの総合的な指向特性の較正が不可欠である。今回は航空機を使用して精密なアンテナ指向特性の較正を行うことができた。また昭和基地におけるオーロラ観測に呼応してフッサフェルにおいてオーロラ光学観測を実施し、共役点オーロラ形態についての貴重な観測データを得ることができた。特に磁気嵐によって引き起こされる特有な赤色オーロラの同時観測に成功することができた。

#### 第2回現地調査（11月19日～12月21日）

オーロラ発光の高度分布の観測はオーロラ電子のエネルギー状態並びに極域超高層大気組成を知るための有力な手法の一つであるとされているが、これをアイスランド内の2点におけるオーロラのステレオ観測によって実施した。観測はフッサフェル並びにこれと約90km磁気北方位に位置するエフリにおいて、オーロラTV及びスキヤニングフォトメータを設置して行った。特にデータ解析手法においてトモグラフィーの新しい技術が導入され、2地点観測からオーロラ発光の3次的な構造が明らかにされつつある。

## 〔C. 研究集会等の活動〕

### 1. シンポジウム

#### 第16回南極隕石シンポジウム 平成3年6月5日（水）～7日（金）

国内外から112名の研究者が参加して発表と活発な討論が行われた。海外からは8か国から10名の研究者が参加した。発表論文は78編で、そのうち口頭による発表が61編、ポスターセッションが1編、アブストラクトのみが16編であった。二日目にはCI炭素質隕石、希少隕石、月隕石に関する3件のコンソーシアム研究の成果を発表する特別セッションが設けられたほか、海外から参加した4人のその分野の第一人者による特別講演が行われた。

#### 第14回極域気水圏シンポジウム 平成3年7月9日（火）～10日（水）

国内から、138名の研究者が参加し、研究結果の発表と活発な討議がおこなわれた。発表件数は74件と多かったため、かなりの人にポスター発表をお願いし、1日目の午後をポスター発表の時間にあてた。結局、口頭発表が41件、ポスター発表は33件となった。今回の特徴として、南極気候変動観測（ACR）、北極観測、大気化学観測の発表が目立った。

#### 第6回南極地学国際シンポジウム 平成3年9月9日(月)～13日(金)

南極研究科学委員会(SCAR)の二つの常置作業委員会である地質学及び固体地球物理学作業委員会の発議により、SCARが招請国と共催して行われる標記シンポジウムが、埼玉県嵐山町にある国立婦人教育会館で開催された。SCARの国内対応組織である日本学術会議南極研究連絡委員会からの要請を受け、国立極地研究所が主催した。第1回1963年ケーブタウン、第2回1970年オスロ、第3回1977年マジソン、第4回1982年アデレード、第5回1987年ケンブリッジの後を受け、初めてアジアで開かれたものである。

国立極地研究所長を委員長とする国内組織委員会、SCAR作業委員会の数名の委員を中心とする国際運営委員会、国立極地研究所地学教官を中心とするプロシーディングス編集委員会などを組織し、準備、運営等に当たった。また、種々の印刷を含めて実施に当たったの経費は、参加会費のほか、文部省開催補助費、文部省科学研究費補助金、企業・個人からの奨学寄付金などに拠った。

参加者は20か国から237名、口頭発表163編、ポスター発表101編におよびこれまで最大の南極地学国際シンポジウムとなった。シンポジウム終了後、国立極地研究所において、2日間にわたりANTOSTRAT(南極海洋音響層位学)、COGS(サウスシェトランド地学研究協力)、LIRA(ロス海地域リソスフェア研究)の3つのワークショップが、約80名の参加者を得て行われた。

#### 第14回極域生物シンポジウム 平成3年12月4日(水)～5日(木)

今回のシンポジウムの中心テーマは、近年急速に関心が高まりつつある生態系における捕食者と被捕食者の相互関係に焦点を当てた「極域における海鳥と海獣の採食生態」及び、3か年の日中共同研究をまとめた「キングジョージ島における陸上生態系」の二つであった。前者においては、オットセイ、ペンギン、アザラシ、鯨の分布、移動、潜水行動と餌生物との対応についての話題であった。ここで注目されたことは、従来不可能であった、動物と餌生物の両者の諸側面を多面的かつ同時に観測する研究が進んだことである。これらの研究は世界的にみても先駆の仕事であり、今後急速に発展する分野と思われた。多分この研究分野は、今後海洋環境データや、またある部分では代謝生理的データも同時的に取り込むことにより、海洋生物の新しい研究分野になると考えられた。もう一つの陸上生態系のテーマでは、キングジョージ島における地衣類、蘚類、淡水藻類のフローラ研究及び微気象と蘚類群落の光合成活性についての研究発表があった。今回の研究は、昭和基地ラングボブデにおいて行った大陸域での陸上生態系総合研究の成果を受けて実施した研究で、目的は南極海洋性フローラと大陸性フローラの比較研究であった。得られた成果は幅広くあり、特に進化的興味につながる話題がめだった。今後の研究方向として、分類学的研究とともに南極という特殊環境から生物種が生存する過程で、生理的にどのような影響を受け、どのように変化し適応したかを明らかにする方向が示された。

延べ参加者は164名であった。発表件数は76件あり、その内訳は、口頭発表10件、ポスター発表65件、特別講演1件であった。

#### 第15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4年1月28日(火)～29日(水)

今回のシンポジウムでは、ここ数年太陽活動の極大期にあることから、大きな磁気嵐時の観測データがいくつか報告され注目された。また現在南極において宇宙科学研究所と共同で進めている「ポーラーパトロール気球実験」についても詳細な報告と将来計画の提案が行われた。超高層物理研究グループでは、南極におけるSTEP計画の大きな柱としてHFレーダシステムの建設を目指しているが、今回の招待講演者として英国基地におけるHFレーダー観測の責任者であるJ. Dudeney博士(英国南極局)を招へいし、同レーダーによる観測成果のレビュー講演をお願いした。

さらにもう一つの目玉として、「赤いオーロラ」イベントセッションを実施した。これは、1989年の6月、8月及び9月、大きな磁気嵐に伴い昭和基地で観測された630nmの波長が特に強く光る「赤いオーロラ」について、昭和基地で受信を行っているEXOS-D衛星(宇宙研)の観測データを持ち寄り地上観測データと併せてこの現象を詳しく説明する試みである。

シンポジウム開催が、1月下旬となり大学の教官にとって大変忙しい時期にぶつかってしまったが、共同研究員を中心に、さらに多くの若い大学院学生の積極的な参加が得られ、有意義なシンポジウムとすることができた。

## 2. 研究小集会

研究小集会は、共同研究の一形態である。

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
超高層現象の無人観測に関する研究小集会	佐藤夏雄	平成4年3月17日
STEP期間中の北極域地上観測に関する研究小集会	佐藤夏雄	平成4年3月18日
衛星及び地上観測によるオーロラ現象解析に関する研究小集会	江尻全機	平成4年3月6日
HFドップラーレーダーに関する研究小集会	山岸久雄	平成3年6月18日
極域における大気化学研究に関する研究小集会	青木周司	平成3年7月29日
ドーム域における氷床雪氷研究計画に関する研究小集会	渡邊興亞	平成3年10月3日
地球観測衛星による極域大気・雪氷・海洋相互作用観測に関する研究小集会	山内恭	平成4年1月16日
南極・北極域の雪氷コア比較による気候-環境変動に関する研究小集会	本山秀明	平成4年3月5日
東南極楯状地の造構モデルと下部地殻の進化に関する研究小集会	本吉洋一	平成3年6月29日
南極域古地磁気学研究小集会	船木實	平成3年12月13日
南極地殻及び氷床の振動現象と変動現象の解明に関する研究小集会	神沼克伊	平成3年5月10日
北極域における陸上生態系研究に関する研究小集会	神田啓史	平成3年6月13日
海氷生物圏高次捕食者の摂餌生態研究に関する研究小集会	内藤靖彦	平成3年8月20日
南極における医学データの解析に関する研究小集会	福地光男	平成3年8月30日
ポリニアおよび周辺海水域における生物過程の研究に関する研究小集会	福地光男	平成3年9月4日
日本南極観測隊の医療体制に関する研究小集会	川口貞男	平成3年8月29日
北極域における環境変化の観測に関する研究小集会	小野延雄	平成3年12月10日
多目的衛星データ受信システム利用に関する研究小集会	江尻全機	平成4年3月6日

## 3. 観測研究小集会

観測研究小集会は、共同研究の一形態である。

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
○第33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	福地光男	
・地上、衛星等による超高層物理観測		平成3年8月19日
・氷床ドーム雪氷・大気観測		平成3年8月22日
・東南極大陸における地殻動態および地殻形成過程の総合研究計画		平成3年8月29日
・海氷圏生物総合研究観測及び医学研究観測		平成3年8月16日

## 4. 研究談話会

開催月日	発表者	所属	題目
平成3年 4月2日	Prof. A. Ohmura	ETH (Geographisches Inst.)	実測に基づく地球の熱収支
5月8日	伊藤 一		銃法概説 ニーオルスン観測基地の紹介
5月22日	白石 和行 大谷 修司		あすかの1年 - 隊員の生活と意見 - 長城基地を訪問して
6月4日	Prof. A. Elzinga	Gothenburg Univ.	The politics of science in polar regions
6月12日	内藤 靖彦 本吉 洋一		31次隊の活動報告 実験岩石学の世界 - 大隅石の安定性について -
6月26日	Prof. S. Martin	Univ. of Washington	The effect of violent storms on ice growth in the Northern Tatar Strait, and the possible role of these storms in the production of the Japan Sea bottom water
7月3日	小野 高幸 工藤 栄		昭和基地におけるオーロラ観測 生物相互関係によるプランクトン藻類の数の調節「寄生」
7月17日	牛尾 収輝		実験と観測から探る極域の海洋現象
7月24日	谷村 篤 綿貫 豊		ANARE 参加報告 31次ペンギン野外調査
7月31日	Prof. A.S. Janardhan	Mysore Univ.	Origin of granulite facies charnockites of South India
8月28日	池田 元美	Bedford Inst. Oceanography	カナダ東海岸の海水研究
10月16日	小島 覚	富山大学(極地研客員教授)	カナダの極地を訪ねて
11月6日	Prof. M. S. Krass	ロシア科学アカデミー・地質研 (極地研客員教授)	33rd Soviet Antarctic Expedition
12月9日	Dr. G. Schaffer	Univ. of Göteborg	A non-linear climate oscillation controlled by biogeochemical cycling in the ocean

開催月日	発表者	所属	題目
12月18日	本山 秀明 大山 佳邦		グリーンランド頂上での深層掘削計画と日本の液封型深層ドリルテストの報告 西オンゲル大池における湖沼調査
1月22日	吉田 栄夫 内藤 靖彦		南極環境保護議定書とその付属書 海洋生物資源と生態系保護に関する最近の話題
2月12日	内田 邦夫 神田 啓史		LANを基盤としたホスト計算機の新端末システムの目的と展望 南極のコケ植物相の起源
3月12日	Prof. P. Lemke	Alfred Wegener Inst.	ドイツにおける極域研究の現状

### 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33,000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、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）が出版されている。

植物標本庫（NIPR）の収納状況

地域別	分類別	顕花植物	隠花植物			
			羊 菌 類	蘚 苔 類	地 衣 類	藻 類
亜 南 極	南米パタゴニア	50	10	600	300	50
	サウスジョージア			592		
	サウスオークニー諸島			88		
	ケルゲレン島			100		
	アムステルダム島		5	50		
	セントポール島			30		
	クロゼ島			30		
	フォークランド島			28	10	
	南アフリカ			38		
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	259	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	79		1350	50	
	アリューシャン列島		10	100	50	
	アイスランド			30		
	フィンランド			100		
	スパールバル			322		
そ の 他	チリ	300		926	500	100
	ニュージーランド			368		
	日本・欧州・東欧		200	15,000		
	ネパール			42		
	その他			100		
合 計		594	225	26,283	5,490	510



## 2. 動物

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

### 1) 剥製標本（哺乳類・鳥類）

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

### 2) 液浸及び乾燥標本

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

3) プランクトン

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

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
30	〃 〃 〃	90
1978年	サロマ湖・各層海水	50
合計		3708

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

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

### 3. 標本貸出・受入状況

- 1) 秋田県立博物館（佐藤 巖）へ、トビムシ、ユスリカ等3点を貸出す（平成3年4月9日）。
- 2) 広島大学総合科学部（中坪考之）よりキングジョージ島蘚類250点を受け入れる（4月10日）。
- 3) 国土地理院（奥山修一）へ、動物剥製標本9点を貸出す（5月15日）。
- 4) 広島大学理学部（樋口正信）よりパキスタン産蘚類64点同定依頼のため受け入れる（7月4日）。

## (2) 非生物系資料部門

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

物理資料庫に関しては、昭和基地で定常的に観測されている地震のデータを保管する一方、前年度に引き続きセ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・ホルム湾から採集された岩石の整理保管を行っている。セ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、エレコンパックに収納、整理保管を進めている。

## (3) 隕石資料部門

当部門は、およそ8700個の南極隕石を保有しており、これらの初期処理、同定・分類を継続して実施している。今年度はYamato-79の一部とYamato-80, 81の分類を行った。また、今年度申請のあったNo.702～No.765の南極隕石研究計画のうち、第20回及び21回南極隕石研究委員会において採択された57件の研究計画に対して隕石の配分を行った。配分した隕石試料は124点で、その他60枚の隕石研磨薄片（PTS）を貸し出した。また、教育用隕石薄片セットを延べ24組貸し出した。

### 展示用及び教育用隕石貸し出し状況

- 1) 国土地理院へ隕鉄1点、コンドライト2点を貸し出す（平成3年5月15日）。
- 2) 和洋九段女子高校へ隕鉄1点、コンドライト1点を貸し出す（平成3年6月9日）。
- 3) 富山市科学文化センターへ隕鉄1点、コンドライト1点、エコンドライト1点を貸し出す（平成3年7月15日）。
- 4) しらせへ隕鉄1点、コンドライト1点を貸し出す（平成3年7月19日）。
- 5) サンシャインプラネタリウムへ隕鉄、コンドライト、エコンドライト、炭素質隕石各1点を貸し出す（平成3年7月22日）。
- 6) サンシャインプラネタリウムへコンドライト1点を貸し出す（平成3年9月26日）。
- 7) 八王子市こども科学館へ隕鉄1点、コンドライト1点を貸し出す（平成4年3月12日）。

採用された研究課題及び研究者を以下に示す。

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院学生)
702	Geochemistry and Petrology of Lunar Meteorites	M. M. Lindstrom	G. Ryder, L. Nyquist D. Bogard
703	ダイオジェナイト隕石のC-14 AMS年代	三浦保範	T. Litherland, R. Beukens, 矢内桂三
704	月隕石の斜長石の研究	三浦保範	矢内桂三
705	ユークライト隕石のC-14 AMS年代	三浦保範	R. Beukens, 矢内桂三 T. Litherland
706	Determination of cosmic-ray exposure ages, moon-Earth transfer times, terrestrial ages, K-Ar ages, and concentration of trapped solar wind noble gases	O. Eugster	U. Krahenbuhl, J. Beer
707	Determination of refractory trace elements by RNAA and INAA in ureilites	U. Krahenbuhl	M. Burger
708	U-Th-Pb, Sm-Nd, and Rb-Srによる年代決定	立本光信	矢内桂三, 武田 弘
709	Geochemistry and petrology of lunar meteorites Asuka-31 and Y-793169	C. Koeberl	G. Kurat, F. Brandstätter
710	Investigation of Isotopic Ratio Variations in Pyroxene from the Ureilite Y-791538	H. R. Heydegger	W. Compston, 武田 弘
711	月隕石 (Asuka-31) の年代学的研究及び希土類元素による宇宙化学的研究	高橋和也	増田彰正
712	Geochemical Studies of Antarctic Achondrites	P. H. Warren	G. W. Kallemeyn
713	ユレイライトの炭素質物質にみられる不均一性の研究	増田彰正	鍵 裕之*, 高橋和也
714	U-Th-Pb and trace element analyses of zircon in Y-791438	T. Ireland	佐伯和人*
715	電子スピン共鳴 (CSR) による隕石の分類	豊田 新	池谷元伺
716	普通隕石中のカンラン石の化学的ゾーニングと熱史	宮本正道	
717	南極産エコンドライトの諸物性: 主として粒度解析	宮本正道	草場匡宏*, 水谷 仁 武田 弘

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院学生)
718	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	小島秀康, 矢内桂三
719	Cosmic ray exposure and terrestrial histories of Lunar meteorites and other Antarctic meteorites	西泉邦彦	J. R. Arnold
720	隕石中の窒素	杉浦直治	橋爪 光*
721	隕石の非一様性の研究	杉浦直治	海老原 充, 矢内桂三 船木 實, 水谷 仁 土山 明, 村江達士 宮本正道, 橋爪 光* 宮崎明子*, 藤井直之 中井 泉, T. Geiger
722	PIXE分析によるmagnetic spherule と Carbonaceous chondrite 中の磁性成分の比較	三尾野重義	
723	Mineralogy, petrography, and chemistry of CI carbonaceous chondrites	A. Bischoff	T. Geiger, M. Endre
724	Characterization of the alteration processes of anorthosites	J. H. Thomassin	D. Beaufort, B. Velde
725	Clay mineralogy of meteorites	D. Beaufort	D. Alain, M. Alain
726	Shock effects in meteorites	B. Velde	H. Boyer, 武田 弘
727	ユニーク隕石の希ガス同位体分析	高岡宣雄	長尾敬介
728	The carbon and nitrogen stable isotope geochemistry of lunar meteorites	C. Pillinger	M. M. Grady
729	The origin of stony-iron meteorites and asteroids by igneous and impact processes	K. Keil	T. J. McCoy
730	ユニーク隕石の希ガス同位体分析	高岡宣雄	杉浦直治
731	Geochemistry of Yamato-793169 lunar meteorite	M. M. Lindstrom	M. Lipschutz
732	Visible to infrared spectroscopy of lunar meteorites	C. M. Pieters	

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院学生)
733	S型小惑星に対応する南極隕石の鉱物学及び反射スペクトルの研究	廣井孝弘	武田 弘
734	L6 inclusion project	H. Y. McSween, Jr.	R. Harvey
735	Visible to infrared spectroscopy of lunar meteorites	C. M. Pieters	
736	Geochemistry of Yamato-793169 lunar meteorite	M. M. Lindstrom	M. Lipschutz
737	月隕石の窒素同位体比	杉浦直治	橋爪 光*
738	Chronology of Antarctic Meteorites	立本光信	
739	Geochemical and petrological investigation of lunar meteorites Asuka-31 and Y-793169	C. Koeberl	C. Kurat F. Brandstätter
740	Equation of state of meteorite in major groups	Lin Wenzhu	
741	月の海から来た隕石の鉱物学的研究	武田 弘	森 寛志, 斎藤 潤 佐伯和人*
742	The study on taxonomic parameters of chondrites	Wang Daode	
743	Cosmic ray exposure and terrestrial histories of lunar meteorites and other Antarctic meteorites	西泉邦彦	J. R. Arnold
744	ショック変成作用を受けた南極隕石の年代学的研究	藤巻宏和	青木謙一郎, 石川賢一
745	Natural and induced thermoluminescence properties of lunar and basaltic meteorites	D. W. G. Sears	P. H. Benoit
746	隕鉄中の微量成分の測定及び鉛同位体比の測定	島村 匡	平尾良光, 永井尚生 本田雅健, 高橋隆子
747	Cosmic ray exposure ages of diogenites/ <sup>10</sup> Be as shielding parameter	L. Lindner	L. Schultz
748	Petrology and geochemistry of meteorites Asuka-31 and Y-793169 from the Moon	L. A. Haskin	R. L. Korotev, B. L. Jolliff
749	Determination of formation and cosmic-ray exposure history of lodranites	O. Eugster	

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院学生)
750	Determination of cosmic-ray exposure ages, moon-Earth transfer times, terrestrial ages, K-Ar ages, and concentration of trapped solar wind noble gases	O. Eugster	U. Krähenbühl, J. Beer
751	Isotopic studies on lunar meteorites	L. E. Nyquist	M. M. Lindstrom D. Bogard
752	Geochemistry of Asuka-31 lunar meteorite	M. M. Lindstrom	M. Lipschutz D. Bogard, L. Nyquist
753	Geochemistry of Yamato-793169 lunar meteorite	M. M. Lindstrom	M. Lipschutz D. Bogard
754	オーブライイト隕石の鉱物学的研究	木村 眞	池田幸雄, 矢内桂三 小島秀康
755	Asuka-31, Y-793169月隕石の化学的研究	福岡孝昭	R. A. Schmitt
756	CM炭素質コンドライトの受けたaqueous alteration process	留岡和重	武田 弘
757	$^{40}\text{Ar}$ - $^{39}\text{Ar}$ 法にもとづいたLLコンドライトの熱史の研究	兼岡一郎	
758	顕微分光法によるユレイライト中のダイヤモンドの光物性の研究	増田彰正	鍵 裕之*, 高橋和也
759	Clay mineralogy in meteorites	D. Beaufort	D. Alain, M. Alain
760	Asuka-31の希ガス同位体分析	長尾敬介	
761	コンドライト隕石の岩石学・鉱物学的研究	野口高明	
762	Geochemistry of Antarctic Eucrites and Howardites	M. M. Lindstrom	D. Mittlefehldt M. Lipschutz
763	南極産コンドライト隕石中の特異岩片に関する総合的研究	中村 昇	矢内桂三, 小島秀康 鳥越紀子, 他数名

#### (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、並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 Aurora)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、及びDMSP衛星によるオーロラ粒子観測データのデータベース構築を行った。

#### (5) 低温資料部門

当部門は、極地域で採集された低温試料の解析及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。

試料の解析及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31次隊持ち帰りの海水試料、蘚類・地衣類試料などが搬入、整理されたのち、共同利用研究試料として共同研究者に配布された。

## 2. 研究施設・設備の共同利用

### (1) 北極圏環境研究センター

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

### (2) 情報科学センター

情報科学センターは、南極昭和基地の大型設備「多目的衛星データ受信システム」から得られた膨大な衛星データを処理、解析し、また、その専用解析電算機システムの開発研究を行った。

極域超高層探査衛星 EXOS-D(あけほの)は、1088パスにも及ぶ受信を行い、宇宙科学研究所の SIRIUS(衛星データベース)に登録された。2年度にわたる EXOS-D 衛星受信データ処理装置を完成させ、1次データベースと2次処理の開発が終わり、順次 SIRIUS から当センターへデータ移管をすることが出来るようになった。衛星運用に必要なデータ通信は、南極昭和基地と当センターと宇宙科学研究所を結ぶ計算機ネットワークを衛星回線で構築して行っている。海洋観測衛星 MOS-1 及び MOS-1b は、250パスに及ぶ受信を行った。これらデータのクイックルック(カタログ)の作成と1次処理を始めると共に、MOS-1 衛星画像表示処理装置の開発研究を行った。欧州リモートセンシング衛星 ERS-1 及び地球資源衛星 JERS-1 については、その受信に必要な受信機の改善を行い、試験をして昭和基地に持ち込み、一部受信を開始した。また、将来構想としての超長基線電波干渉計及び電波望遠鏡の可能性の検討とその基本設計をした。

衛星データに加え、極域観測で得られた膨大なデータは、M-680D ホスト計算機と各種汎用入出力装置から構成さ



れる主たるシステム及び高性能小型計算機システム・高分解能カラー画像処理システム等を用いて処理される。計算機通信環境としては、ホスト計算機を中心としたイーサネットによる所内ローカルエリアネットワーク (LAN)、学術情報ネットワーク、STEP ネットワーク、国立極地研究所——宇宙科学研究所リモートジョブ専用回線、及び衛星リンクシステムを構築した。それらの維持、運用、管理のため、常に最新の情報技術の調査研究及びセンター固有のソフトウェアの開発を行っている。データベースとしては、上記衛星データに加え、気象、重力、海洋、地質、隕石、生物のデータ、気象衛星 (NOAA) 画像データ、極地関連の文献情報、南極/北極地域の地図データが構築されている。これらの計算機環境はハードウェア、ソフトウェア共に、所内研究者と全国の共同利用研究者の利用に供しており、年間の主システム稼働時間は、1680時間 (CPU 比率 40%) であった。

### (3) オーロラ世界資料センター

オーロラ世界資料センター (WDC-C2 for Aurora) は、資料系オーロラ資料部門が管理・運営し、管理資料棟 5 階に床面積約 84 m<sup>2</sup> 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、オーロラ物理学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/100 ft 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千枚である。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。

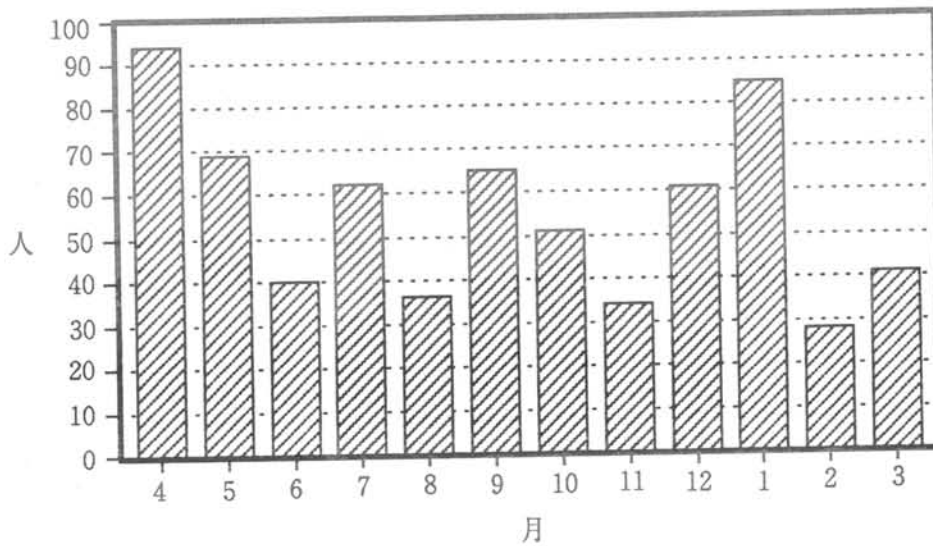
	資 料 名	観 測 期 間	数 量
昭和 基地 資料	35mm全天カメラ編集済フィルム	1970年～1990年	2,560巻／100ft
	16mm全天カメラフィルム（一部編集不能）	1966年～1969年	250巻／100ft
	35mm全天カメラオリジナルフィルム	1970年～1990年	369巻／1,000ft
	35mm全天カメラ長尺保存フィルム	1970年～1978年	120巻／1,000ft
	地磁気3成分オリジナルチャート記録	1959年～1990年	1,392巻
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～1990年	212巻
	地磁気3成分35mmマイクロフィルム	1972年～1990年	43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～1990年	3-ファイル
	超高層現象相関記録マイクロフィルム	1977年～1990年	124巻／100ft
	同上A4版引伸し資料（閲覧用）	1977年～1986年	61-ファイル
	計算機取り組込みデータA4版引伸し資料（閲覧用）	1976年～1986年	6-ファイル
オーロラ写真観測記録	1981年	約55冊	
拠点 資料 あす か観 測	35mm全天カメラ編集済フィルム	1987年, 1990年	264巻／100ft
	35mmオリジナルフィルム	1987年, 1990年	63巻／400ft
理資日 換料本 え室学 資料よ 術会 り議 管議	DMSPオーロラ観測記録	1972年～1988年	240巻／100ft
	South Pole 基地全天カメラフィルム	1976年～1986年	1,999巻／100ft
	Halley Bay 基地全天カメラフィルム	{1976年～1978年} {1982年～1986年}	237巻／100ft
	Mawson 基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1984年～1985年}	410巻／100ft
	Casey 基地全天カメラフィルム	1976年～1978年	386巻／100ft
	Maquarie 島基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1982年～1984年}	722巻／100ft
	Davis 基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1984年～1985年}	360巻／100ft
	地磁気マイクロフィルム（約55基地）	1976年～1984年	525巻／100ft
	地磁気マイクロフィッシュ（約5基地）	1979年～1984年	約50枚
	IMP-J (IMF) マイクロフィッシュ	1977年～1979年	20枚
	NOAA & TIROS (粒子) MT	1978年～1987年	404巻
	DMSP (粒子) MT	1979年～1989年	285巻
	Data Book 等（閲覧用）		約350冊
理資日 換料本 え室学 資料よ 術会 り議 管議	地磁気マイクロフィルム	1957年以降	6,200巻／100ft
	全天カメラフィルム	1957年以降	6,900巻／100ft
	DMSPオーロラ観測記録	1972年～1980年	130巻／100ft

#### (4) 低温実験室

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

本年度の利用状況を図に示す。延べ利用人数は、666人であった。主な利用は、みずほ700m氷床コアと前進拠点200m氷床コアの処理作業、S25氷床コアの解析作業、北極スピッツベルゲンコアとグリーンランドコアの解析作業、雪氷コアの自動融解サンプリング装置の試作実験、氷床コア中の二酸化炭素と一酸化炭素の抽出装置の実験、アイスドームの実験などで、他に第33次観測隊関連の利用があった。

低温室月別利用人数(平成3年度)



## IV 南極地域観測事業

### 1. 第32次南極地域観測隊

#### (1) 編成及び観測項目

人員55名（越冬隊39名，夏隊16名）

越冬隊（昭和基地31名・あすか観測拠点8名）

部 門		氏 名	所 属
副 隊 長 兼 越 冬 隊 長		藤 井 理 行	国立極地研究所研究系
副 隊 長 兼 越 冬 副 隊 長		卷 田 和 男☆	国立極地研究所事業部（拓殖大学工学部）
定 常 観 測	気 象	阿 部 豊 雄	気象庁観測部南極観測事務室
		岩 本 美代喜	〃
		祐 川 淑 孝☆	〃
		稲 吉 浩	〃
青 野 正 道	〃		
電 離 層	野 崎 憲 朗	通信総合研究所電波部	
地 球 物 理	山 本 正 人	国立極地研究所事業部（神戸大学大学院学生）	
測 地	中 島 最 郎	国土地理院測地部	
研 究 観 測	宙 空 系	藤 井 良 一	国立極地研究所研究系
		小 竹 昇	通信総合研究所標準測定部
		村 田 功	国立極地研究所事業部（東京大学大学院学生）
港 屋 浩 一☆	電気通信大学		
気 水 圏 系	河 村 俊 行	北海道大学低温科学研究所	
	大 島 慶一郎	〃	
	林 政 彦	名古屋大学太陽地球環境研究所	
高 橋 晃	通信総合研究所電波部		
生 物 ・ 医 学 系	田 中 正 文	名古屋大学環境医学研究所	
設 営	機 械	林 原 勝 美	国立極地研究所事業部（ヤンマーエンジニアリング株）
		土 田 外志治	国立極地研究所事業部（株）小松製作所粟津工場）
		石 沢 賢 二☆	国立極地研究所事業部
		上遠野 壽 一☆	国立極地研究所事業部（いすゞ自動車株）
		長谷川 裕	旭川医科大学業務部
		佐 藤 仁	国立極地研究所（株）大原鉄工所）

部 門		氏 名	所 属
設 営	通 信	藤 井 純 一 有 澤 豊 志 伊 藤 康 典☆ 前 川 友 孝	国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株)) 電気通信大学 郵政省放送行政局 海上保安庁警備救難部
	調 理	根 布 和 博 時 松 誠	海上保安庁警備救難部 国立極地研究所事業部 ((株)東條会館)
	医 療	米 山 重 人 池 川 雅 哉☆	国立極地研究所事業部 (溪和会江別病院) 国立極地研究所事業部 (市立舞鶴市民病院)
	航 空	井 上 武 廣 瀬 秀 憲 校 柵 木 隆 博	国立極地研究所事業部 (日本フライングサービス(株)) 国立極地研究所事業部 ((株)ノエビア) 国立極地研究所事業部 (日本フライングサービス(株))
	設 営 一 般	渡 辺 久 好☆ 池 谷 紀 夫 梅 津 正 道	国立極地研究所事業部 ((株)東條会館) 東京農工大学経理部 国立極地研究所事業部 (日本電気(株)宇宙開発事業部)

(注) ☆印は、あすか観測拠点越冬者を示す。

#### 夏 隊

部 門		氏 名	所 属
隊	長	國 分 征	東京大学理学部
定 常 観 測	海 洋 物 理 海 洋 化 学 海 洋 生 物 測 地	中 村 啓 美 野 口 賢 一 倉 持 利 明 海 老 名 頼 利	海上保安庁水路部 〃 国立極地研究所事業部 (岐阜大学大学院学生) 国土地理院測地部
		秋 山 弘 光	宇宙科学研究所
研 究 観 測	宙 空 系	岩 田 修 二 松 岡 憲 知 豊 島 剛 志 大 和 田 正 明 鳥 伸 和 長 谷 川 裕 彦	三重大学人文学部 筑波大学地球科学系 新潟大学大学院自然科学研究科 山口大学理学部 国立極地研究所事業部 (東京大学大学院学生) 国立極地研究所事業部 (明治大学大学院学生)
	雪 氷 ・ 地 学 系		
	生 物 ・ 医 学 系	渡 辺 啓 一	佐賀大学農学部

部 門		氏 名	所 属
設 営	設 営 一 般	増 田 光 男 関 直 樹 森 田 知 弥	国立極地研究所事業部 (金子架設工業株) 国立極地研究所事業部 (株岩村組) 国立極地研究所事業部

○同行者

氏 名	所 属
Hugo Decler, Dr. Frank Pattyn	ベルギー王国, ブリュッセル自由大学 ク

## 南極地域観測項目一覧

### 船上及び接岸中における観測

#### 〔定常観測〕

部 門 名	観 測 項 目	担当隊員	担当機関
電 離 層	○電界強度測定	野 崎 憲 朗	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	中 村 啓 美 野 口 賢 一	海上保安庁
海 洋 生 物	○海洋生物観測	倉 持 利 明	国立極地研究所
測 地	○基準点測量	海 老 名 頼 利	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
宙 空 系	ポラーパトロール気球による超高層大気の観測 ・南極周回気球観測	秋 山 弘 光 藤 井 良 一 港 屋 浩 一 村 田 功	平 澤 威 男
雪氷・地学系	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画 ○セールロンダーネ山地地学調査 ・基盤地質に関する研究 ・地下構造の地球物理学的研究 ・アムンゼン湾露岩地域地学調査 南大洋の地学総合研究 ・海底地形観測 ・海上磁気観測	岩 田 修 二 松 岡 憲 知 豊 島 剛 志 大 和 田 正 明 島 伸 和 長 谷 川 裕 彦	吉 田 栄 夫
気 水 圏 系	大気・雪氷・海の相互作用の観測 ・海水観測 南極域における気候変動に関する総合研究 ・大気微量成分観測 ・海洋観測 ・氷床流動調査	河 村 俊 行 大 島 慶 一 郎 林 政 彦 高 橋 晃 阿 部 豊 雄	川 口 貞 男
生 物 ・ 医 学 系	昭和基地周辺の環境モニタリング ・大型動物センサス 海水圏生物の総合研究 ・沿岸海水域生物調査 ・南極産魚類等海産動物の寒冷適応の分子機構	渡 邊 啓 一 倉 持 利 明	内 藤 靖 彦

昭和基地、あすか観測拠点及びその周辺での越冬観測

〔定常観測〕

部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
極光・夜光	○全天カメラによる観測 ○写真観測	藤井良一	国立極地研究所
地磁気	○地磁気三成分及び基線値決定のための絶対値測定	藤井良一	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 ○電界強度測定	野崎憲朗	通信総合研究所
気象	○地上気象観測 ○高層気象観測 ○特殊ゾンデ観測 ○オゾン観測 ○日射量の観測 ○天気解析	阿部豊雄 岩本美代喜 稲村浩 青野正道 祐川淑孝	気象庁
潮汐	○潮汐観測	山本正人	海上保安庁
地震	○自然地震観測	山本正人	国立極地研究所
測地	○基準点測量 ○航空写真撮影	中島最郎	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
宙空系	ポーラーパトロール気球による超高層大気の観測 ・南極周回気球観測 テレメトリーによる人工衛星観測 ・人工衛星 (EXOS-D) 受信観測 極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 ・超高層現象のモニタリング観測 観測点群による超高層観測 ・あすか観測拠点における地上観測 ・マラジョージナヤ基地における地上観測	藤井良一 小竹昇 村田功 港屋浩一	平澤威男
気水圏系	大気・雪氷・海の相互作用の観測 ・人工衛星データ (MOS-1, E・ERS-1) の受信観測 ・広域気象観測	河村俊行 大島慶一郎 林政彦 高橋晃	川口貞男



部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
気水圏系	極域大気循環に関する研究観測 ・人工衛星データ (NOAA) の受信観測 南極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の観測 ・海氷・大気の相互作用 ・大気微量成分観測		
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 ・寒冷下における生理学的研究	田中正文	内藤靖彦

## (2) 訓 練

### 冬期訓練

〔目 的〕 第32次南極地域観測隊の編成及びその他の実施準備に資するため、隊員候補者に対して、冬期の寒冷地において雪中行動等に関する各種訓練を実施した。

〔期 間〕 平成2年3月12日～3月17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〕 國分 征隊長、藤井理行副隊長・巻田和男副隊長、隊員候補者43名、関係者23名、計69名

### 夏期訓練

〔目 的〕 第32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、団体生活を通して隊員の相互理解を深めるために実施した。

〔期 間〕 平成2年6月25日～6月29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〕 國分 征隊長、藤井理行副隊長・巻田和男副隊長、隊員50名、関係者21名、計74名

### 部門別訓練

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

## (3) 行動概要及び観測概要

### 1. 概 要

第32次隊55名は「しらせ」に乗船し、平成2年11月14日東京港を出港した。船上観測を実施しつつ、オーストラリア・フリーマントル寄港、食糧等の調達、オーストラリア気象局依頼の海洋観測ブイ2基の搭載を行うとともに、ベルギー交換科学者2名を迎え南極に向かった。

12月8日南緯55度通過、15日流水線に入り、17日昭和基地沖約45マイルの開水面に到着した。翌18日昭和基地前期オペレーションのための物資（約11トン）と9名の人員を送り、直ちにブライド湾に向かった。

12月21日朝にはブライド湾に到着、直ちにあすか観測拠点へ越冬隊員7名を送り、ブライド湾オペレーションを開始した。21日から27日の間に物資105トンとセールロンダーネ山地調査隊8名（ベルギー交換科学者2名を含む）を30マイル地点に空輸し、昭和基地への移送燃料ドラム47本と31次あすか越冬隊員7名を収容、L地点より機10台を「しらせ」へ空輸し、前期あすかオペレーションを終了した。この間昭和基地においては、南極周回気球（PPB）の打ち上げ準備と夏期建設作業が始められており、25日にはPPB1号機の打ち上げが実施された。

12月28日ブライド湾において大型動物センサスを実施の後、「しらせ」は再び昭和基地に向かい、30日夕刻リュツォ・ホルム湾定着氷縁に到着した。リュツォ・ホルム湾の定着氷状は厳しく、1000回を越えるチャージング航行の後、1月6日「しらせ」は昭和基地に接岸した。3日及び4日はPPB2号機実験のための資材・人員の輸送、航空隊員の送り込みを行った。接岸後直ちに貨油のパイプ輸送、雪上車による氷上輸送を実施、22日迄に787トンの物資を空輸した。なお、持ち帰り物資としては、一般物資の他、廃棄物を収容した。

昭和基地における夏期建設作業は、7日より本格化し、管理棟基礎工事、重力計室の組立、200kl貯油タンク、熱交換機小屋の建設、外灯設置工事等を行った。また、これらと併行してS16におけるブルドーザの組立、みずほ旅行、ラングホプデ・日の出岬生物調査等の野外調査を実施した。

2月1日越冬交代の後31次隊員を収容し、「しらせ」は7日昭和基地を離岸、9日建設作業のため基地に残留した夏隊員7名を収容して昭和基地夏期オペレーションは終了した。しかしながら、リュツォ・ホルム湾の定着氷の状況は往路とほとんど変わらず14日ようやく定着氷を脱出したが、外側は乱氷帯となっており、さらに困難な航行を余儀なくされた。乱氷帯の1日の平均走行距離は約1km、脱出までに実質8日間かかり、23日夕刻ようやく乱氷帯を突破した。この間のチャージング回数は、定着水域873回、乱氷帯1089回であった。

2月25日ブライド湾に到着し、海洋観測用定置係留系の回収を試みたが、浮上が認められず揚収に失敗した。

その後は天候が悪く、3月2日朝ようやく地学調査隊を収容した。このような氷状及び天候による日程の遅れのた

め、帰路予定されていたブライド湾海洋観測、アムンゼン湾・ケーシー湾地学・生物調査は断念せざるを得なかった。3月3日ブライド湾を離れた「しらせ」は14日まで東航、その後停船観測を実施しつつ3月16日南緯55度を通過、21日オーストラリア・シドニー港に入港した。夏隊員16名は、31次隊員とともに3月28日空路成田に帰着した。

## 2. ブライド湾及びセールロンダーネ地域オペレーション

前期オペレーションは順調に経過したが、後期日程は、氷状と天候不良のため大幅に遅れた。このため、ブライド湾における海底地形調査は実施できなかった。

### (1) 輸送

12月21日朝ブライド湾水縁に到着、ただちに「あすか」直行便と30マイル地点への準備空輸を行った後、27日までに105トンの物資を輸送した。また、昭和基地への移送物資としてJET-A1ドラム47本と機10台（L<sub>0</sub>よりスリング）の空輸（16トン）も実施した。

### (2) セールロンダーネ地域の調査

セールロンダーネ山地調査隊9名（地形班3名、地質班3名うち1名は31次隊から参加、測地班1名、及び雪氷分野オブザーバー2名）は、12月22日30マイル地点を出発し、1日あすかに滞在后、24日より調査に入った。調査隊は2班に分かれ、2月7日「あすか」到着までの45日間、地形、地質及び測地調査を実施した。例年に比べ全体として天候に恵まれたとはいえないが、予定より開始が早まったためと前半の好天により、ほぼ予定どおりの調査ができた。地質班は、約1500試料（重量約2トン）を採取した。なお、地質調査班は、裸氷域において隕石探査に務めたが、発見できなかった。

### (3) その他の観測・調査

#### ① 無人気象観測

L<sub>0</sub>、30マイル地点、L85地点の観測装置の保守整備、データの回収を行った。

#### ② 生物調査

あざらし生態調査、大型動物センサス、魚類の捕獲を実施した。

#### ③ 定置係留系の揚収

切放し装置の応答はあったが、浮上した形跡がなく2つとも揚収できなかった。

#### ④ 「しらせ」停泊点において12月21～27日の間海流観測を実施した。

## 3. 昭和基地オペレーション

リュツォ・ホルム湾の氷状は厳しく、「しらせ」は昭和基地接岸までのリュツォ・ホルム湾定着氷内砕氷行動に6日間（チャージング回数1049）を要し、接岸は1月6日の朝となった。また、1月の天候ははかばかしくなく、16～18日には記録的なブリザード（18日午前最大風速50.2m）に見舞われ、S16・みずほ旅行オペレーションの縮小、建設作業の遅れなどの影響がでた。

### (1) 輸送

12月18日第1便、PPB物資他10.7トンを送り前期オペレーションを終え、1月3、4日にはPPB2号機関連物資を空輸し、PPB2号機実験の準備を行った。本格的輸送は、6日接岸後貨物のパイプ輸送に始まり、127トンの大型物資の氷上輸送の後9日よりヘリコプター空輸が開始された。S16への輸送（57トン）は13～14日に行われ、昭和基地への空輸は22日に終了した。なお、31次持ち帰り物資としては、今回より一般物資の他、廃棄物が加わったため、空輸作業終了は31日となった。持ち帰り大型物資雪上車3台、航空機については氷上輸送を実施した。

### (2) 夏期作業

12月19日から2月9日の間にブルドーザーの牽引テスト及び造水系統配管改修工事の一部を除き、予定の夏期作業、管理棟、重力計室、熱交換機小屋、200klタンク、測風塔の建設及び外灯新設工事を含めた電気工事は、ほぼ完了した。この他、ピラタス1号機を搬入し、慣熟フライトを実施、ピラタス2号機を持ち帰りのため「しらせ」に積載した。

### (3) 南極周回気球（PPB）実験

12月18日PPB物資輸送後、直ちに1号機の調整に入り、25日11時25分（現地時間）放球を実施した。飛翔状況、観測機器とも正常に経過し、1月9日13時30分南極周回を確認した。2号機の観測機器の調整は1号機放球に引き続き実施され、1月3日気球などの関連物資の空輸を行い、1月5日21時55分放球された。観測機器は正常に動作したが、気球の損傷によるガスリークが発生したらしく、バラストが5日間しか持たず、周回を達成するまでには至らなかった。

た。

#### (4) 野外調査

##### ① 生物調査

日の出岬におけるペンギン生態調査（1月14～2月1日）、昭和基地周辺及びラングホブデ袋浦周辺におけるあざらし・魚類の捕獲、31次隊ラングホブデ袋浦ペンギン生態調査の支援（1月8日～2月7日）を実施した。

##### ② みずほ旅行

1月20日から27日の間みずほ旅行を行い、みずほ基地において無人気象観測装置の保守点検を行った。

##### ③ バック沖海洋・気象観測装置

31次隊設置の無人海洋・気象観測装置の保守・点検を1月25日～27日に実施した。

##### ④ 潮位・海流観測

31次隊により西の浦験潮所に設置された水位計センサーのバックアップとして、新たに同型のセンサーを設置するとともに、比較検定と水準測量を実施した。また、ラングホブデと昭和基地の潮汐変動を比較するためにラングホブデ・ぬるめ池下の海底に水位計を設置、1月8日から3日間観測を実施した。「しらせ」停留点においては、1月6～8日及び2月1～4日の間海流観測を実施した。

#### 4. コスモノート海域での観測

厳しい氷状のため、「しらせ」の砕氷行動に大きな遅れを生じ、復路に予定されていたブライド湾における海洋測量・地球物理測定、グネルスバンクにおける係留系の設置、コスモノート海域調査、沿岸調査はほとんど実施できず、コスモノート海域において海洋漂流ブイ（TZD）を投入したに留まった。

#### 5. 船上観測

##### (1) 海洋物理・化学・生物観測

XBT117点、表面採水69点、CTD 6点、ナンセン各層観測 6点、海洋汚染調査用海水採取19点、XCP観測 6点、ナンセンによるクロロフィル測定 6点、ノルバック点、表面海水連続モニタリング、海獣及び海鳥類の目視観測等を実施した。また、アルゴス漂流ブイを往路2基、復路2基計4基を放流した。

##### (2) 電離層観測

オメガ電波の伝播特性、VHF電波の強度測定を実施した。

##### (3) オゾン観測

11月18日～12月9日の間15個のオゾンゾンデを飛揚した他、オゾン全量観測を行った。

##### (4) 大気微量成分観測

洋上ガス状・硫黄化合物、エアロゾル、ハロカーボン、オゾン、CO<sub>2</sub>、メタン等の大気微量成分の濃度連続測定及びフラスコサンプリングを行った。

##### (5) 航路沿いにおける地球物理学的測定

重力、地磁気三成分、水深、GPSによる船位の連続測定を実施した。また、磁力計検定のため、8の字航行を5回行った。

##### (6) 海水状況観測

ビデオカメラ及び目視による海水状況の観測、海水域の放射観測を実施した。

##### (7) オーストラリア漂流ブイ

オーストラリア気象局から依頼を受けた海洋・気象観測ブイ2基を往路投入した。投入位置は12月6日が44° 39.2' S, 110° 03.0' Eまた同7日が49° 36.6' S, 109° 56.9' Eである。

#### 越冬隊による観測

第32次南極地域観測越冬隊は39名の隊員で構成され、昭和基地及びあすか観測拠点で越冬した。昭和基地では、越冬隊長藤井理行以下31名が1991年2月1日から1年間、またあすか観測拠点では越冬副隊長巻田和男以下8名が1990年12月24日から1991年12月15日まで越冬活動した。あすか観測拠点は、28次隊以降継続されてきた5年間の越冬に終止符を打ち、一時閉鎖された。

越冬中の観測、設営の行動計画は、1990年11月13日に開催された第97回南極地域観測統合推進本部総会において決

定されたが、次の二つの理由により変更を余儀なくされた。その第一は、3月末のブリザード後、陸上駐機場の航空機周辺に堆積した雪をミニブローザで除雪作業中に、ピラタス1号機の主翼にダメージを与えたことによる。これ以降、セスナ1機による運航となり、予定された航空機計画は大幅な縮小を余儀なくされた。

その第二は、33次観測隊の夏期行動計画が当初計画から変更され、観測船「しらせ」がプライド湾先行になったことによる。すなわち、あすか観測拠点の一時閉鎖が2月中旬から12月中旬に早まったため、越冬副隊長他2名は、第33次隊とともに1992年1月に昭和基地入りをした。また、他の5名は、観測船「しらせ」では輸送できない雪上車や橇を陸路S16に回送し、1月中旬に昭和基地入りし、以降昭和基地越冬隊と行動をとらした。

## 昭和基地

### 1. 定常観測

#### (1) 極光・夜光

全天フィルムカメラ観測は2月25日から開始した。当初順調に稼働していたが、5月よりフィルムの駆動モータが動作しなくなり、観測ができなくなった。そのため、全天SITテレビカメラ観測の画像データをオプティカルディスクに常時記録して代用できるようにした。取得した400フィート白黒フィルムは9巻であった。

#### (2) 地磁気

3成分は連続観測で、また絶対測定は地磁気擾乱の少ない日を選んで月1回従来どおりの方法で実施した。

#### (3) 電離層

従来どおりの観測、すなわち、電離層観測、オーロラレーダ観測、電離層吸収観測、オメガ電波観測、短波電界強度測定を実施した。全体としてこれまでの方法を継続したが、112MHzのオーロラレーダ観測は、送信機の故障で6月以降欠測となった。前年に引き続き太陽活動が活発で、黒点活動に伴う大規模な電離層現象が数多く観測された。

#### (4) 気象

地上気象観測、高層気象観測、特殊ゾンデ観測、オゾン観測及び天気解析を従来とほぼ同じ方法で継続するとともに、新たに、WMO全球ベースライン地上放射観測網の計画に基づき地上放射観測の充実を図った。施設面では老朽化した測風鉄塔と百葉箱を更新した。

気温は平年より高温の月が多く、特に5月下旬、6月下旬から7月中旬にかけてと8月上・中旬が高かった。5月23日にハイドロリックジャンプに伴う竜巻を観測した。ブリザードの来襲は33回あった。オゾン全量観測の結果、オゾンホールが3年連続で出現しているのが確認された。

#### (5) 潮汐

従来の沈鐘式験潮計と31次隊設置の水晶式験潮計により観測を継続した。

#### (6) 地震

短周期及び長周期地震計により観測を順調に実施した。観測した地震記録の総数は、482回であった。また、STSシステムによる広帯域地震観測を前次隊に引き続き実施した。9月に観測棟から地震計室へ延びていた100Vの電源ケーブルが積雪中で自然断線し、仮敷設までのべ6日間全ての記録が欠測した。

#### (7) 測地

航空写真撮影は、当初セールロンダーネ山地地域、ベルジカ山脈地区も計画されていたが、ピラタス1号機の接触事故により中止になった。航空写真撮影として、オングル・ラングホブデ地区のカラー写真撮影を主に、オングル・ラングホブデ地区の赤外カラー写真撮影、及び氷床氷縁監視写真撮影を、セスナ機により、12月、1月に実施した。航空写真撮影に先だって、とっつき岬からラングホブデまで、基準点49点、水準点12点、図根点2点、計63点の対空標識を設置した。また、東オングル島内の水準測量も実施した。

### 2. 研究観測

#### (1) 宙空系

従来より準定常的に実施されてきた、①テレメトリーによる人工衛星観測、②極域擾乱と磁気圏構造の総合観測、③観測点群による超高層観測、を継続するとともに、新たに④南極周回気球実験などを実施した。具体的には継続観測である「EXOS-D」衛星受信観測、超高層モニタリング観測、オーロラ光学観測、電離層研究観測、地磁気・極光定常観測に加えて、新たに南極周回気球を用いた超高層大気観測(32次隊夏期及び冬期)、紫外及び赤外分光観測、セシウム原子時計等を用いた時刻比較観測及びHFドップラー観測を実施した。また、1990～1991年「しらせ」夏期行動中に、メタンの船上連続観測(日本→昭和、昭和→シドニー)も実施した。

超高層モニタリング観測及びオーロラ光学観測は、あすか観測拠点との同時観測として実施し、多くのデータを得ることができた。

#### (2) 気水圏系

第28次隊から始まった「南極域における気候変動に関する総合研究計画（ACR）」の最終年度に当たり、①大気状態の年々変動（特に大気微量成分モニタリング）、②海水-大気相互作用、を重点項目とした。

これらの計画に基づいて、①ではこれまで行われてきた二酸化炭素連続観測、大気サンプリング（以上第25次隊より）、メタン連続観測、地上オゾン連続観測（以上第29次隊より）、成層圏二酸化窒素、オゾン分光観測（以上第31次隊より）を継続して行った。さらにエアロゾルの観測に重点を置き、エアロゾルの地上サンプリング、凧・航空機によるサンプリング、内陸でのサンプリング、エアロゾルゾンデ観測など多様なサンプリング観測を実施した。

②では、第31次隊に引き続き、オングル海峡及びリュツォ・ホルム湾において海水・海洋観測を行った。海水観測では海水コアのサンプリングを重点的に行い、海洋観測ではCTD・電磁流速計・XBTによる観測、採水観測、及び流速計・サーミスターチェーンの係留を行った。また航空機による海洋観測も実施した。

広域の大気の状態及び海水や雲の分布特性とそれらの変動を明らかにするために、MOS-1、NOAA、E・ERS-1の衛星受信を行った。

大気状態の年々変動の「広域気象観測」計画の一環として、各地の無人気象観測装置の回収を行った。また、雪氷のマイクロ波リモートセンシングとしてクレバス探査レーダの実験、及び氷床コア掘削等の雪氷観測も実施した。また、氷床ドーム深層掘削計画の準備として、沿岸のS16地点から約630km地点に中継拠点を設置し、燃料ドラムのデポを開始するとともに、雪氷などの観測も行った。

#### (3) 生物・医学系

環境モニタリングとして、土壌細菌・藻類モニタリングを継続するとともに、アデリーペンギン、コウテイペンギン、アザラシなど大型動物センサスを地上並びに航空機を用いて実施した。SSSI地区・雪鳥沢のコケ群落の観察を実施するとともに、群落内3か所に微気象観測データロガーを設置し1年間の記録を得た。

ハムスターを用いて心電図や体重の変化を観察し、極地方の環境（明暗条件）が生体リズムなどに及ぼす影響を観察した。ハムスターの体内に小型センサーを埋め込み、心電図のデータと体温を継続的に測定するとともに、回転輪の回転数、気温、湿度、大気圧も5分毎に記録した。また、南極でハムスターが巣作り並びに繁殖行動ができるかどうかについても調査した。

南極基地を宇宙基地におけると同様に一つの閉鎖環境ととらえ、両者間における人間関係の要素についての研究を押し進めていこうとする試みが、SCAR Group on Antarctic Space Related Human Factors Researchで計画され、それに基づいて南極で生活する隊員の心理状態や集団の動向を特徴づけようとする心理テストが、5か国の基地とカナダで行われた。

### 3. 設営経過

#### (1) 機 械

年間を通じての主な作業は、発電棟システムをはじめとする基地諸設備の維持管理・各種車両整備・内陸旅行、海水旅行等に参加しての車両の維持管理・観測部門の支援作業などであった。諸設備の維持管理については、造水系統の大幅な改修工事により安定した造水が得られたほか、外灯設備の更新によりブリザード時等の建物間の移動により一層の安全が確保できた。

また、前次隊で冬期に発電機の2機運転を行っていたが、越冬当初からの節電の呼びかけ・電気設備面での節電対策工事により年間を通じ単機運転で運用できた。車両については、新たに雪上牽引トラクター（ブルドーザ）を搬入し、ドーム中間拠点までの燃料輸送に使用して耐寒性能・牽引性能等の試験を実施した。また、初めて導入されたパワーショベルは、除雪作業等にその有効性をいかんなく発揮した。

#### (2) 通 信

第32次隊での設備工事は、400MHz帯の送受信機の設置およびアンテナ工事であった。施設面では、越冬交代前に起きたログベリアンテナの倒壊事故、及び送信ロンビックアンテナの東西切り替え器の故障、短波送信機の老朽化による度重なる故障があったが、運用上支障はなかった。

ドーム中間拠点旅行、沿岸旅行等旅行隊との交信は良好にできた。また400MHzUHFによる交信は、中継器をS-16に設置することにより広範囲で可能となった。また、銚子無線、あすか観測拠点、モーソン基地とは、年間を通して良好な交信をすることができた。また、マラジョージナヤ基地とは1週間程度航空機運航の関係で交信した。



極地研究所とのインマル回線を利用したSSTVはあまり芳しくなかった。南極本部との短波電話回線は途中からインマル電話に代わった。

### (3) 調理

日本で購入した食糧は、嗜好品を除き、品質・数量共に一年を通じ十分満足のいくものであった。オーストラリアで購入した生鮮野菜類のうち数点は、基地搬入時ですでに腐食していたが、他の品物についてはほぼ例年通り使用できた。食糧保管場所は、多少のトラブルがあったが、保管食料品への影響はなかった。しかし、9発電棟内の食糧庫については、越冬開始当初そして冬明け後の夏期間は雨漏りがひどく食糧の管理に注意が必要であった。今次隊で導入した「逆さ野菜栽培装置」による野菜栽培が順調で、新鮮な野菜を越冬終了まで食することができた。

### (4) 医療

越冬を通じて大きな事故は発生しなかった。4月、8月に健康診断を実施したが、全員特に大きな異常は認めなかった。野外活動の目的に応じ、日帰り用・一泊用・長期用の野外救急セットを準備した。特にドーム中間拠点旅行に際しては雪上車に酸素ボンベ・携行レスピレーター・レギュレーターなどを設置した。また、外出禁止令に備え、母屋以外の各棟に数日分の救急薬を配布した。医務室・手術室の改修工事を行った。

### (5) 航空

ピラタス1号機とセスナとの2機運航体制であったが、3月末に陸上駐機場の除雪作業中にピラタスの左主翼にダメージを与えたため、それ以降、セスナ1機体制となった。このため、あすか観測拠点への移動とセールロンダーネ、ベルジカでの空中写真撮影は中止となった。航空機観測は、空中写真撮影、エアロゾル・エアースAMPLING、AX BT観測、漂流ブイ設置、大型動物センサスなど多岐にわたり、総計164時間05分の飛行を実施した。海水上の滑走路は、2月前半を除く1年間使用できた。また、迷子沢陸上滑走路候補地の整備も実施した。

### (6) 建築・土木

昭和基地の建物は老朽化が進んでおり、年間を通じて補修に努めた。越冬中に行った主な作業は、9発改修工事、娯楽棟改修工事、通信棟廊下壁補修、1倉庫デポ棚整理、9発・松の廊下・食堂前廊下をはじめとする各所の雨漏り修理、ドリフト防止柵設置、陸上滑走路整備などである。

### (7) 廃棄物処理

廃棄物のうち、生ゴミ、木材など可燃物は焼却し、車両など大型物品は1か所にまとめて蓄積した。この他の物は、国内持ち帰りとしたが、焼却後生じた灰、プラスチック類、空ドラム缶、空缶、空瓶、廃材、電材、廃油、廃液、バッテリー、乾電池、蛍光灯、PCB、医療廃棄物など多岐にわたってきた。

## 4. 野外活動

一週間以上の長期にわたる野外行動は、ドーム中間拠点旅行隊(10~12月)を初めとして、気水圏系による秋、冬明け、春に実施したリュツォ・ホルム湾沖での海水・海洋観測、夏期及び秋期みずは旅行、H15地点での浅層コア掘削、リュツォ・ホルム湾沿岸域アデリーペンギンルッカー調査と多岐にわたっている。これらの長期の野外行動の他に多くの短期の野外行動も計画実施し、最終的には176回の野外行動を数えるに至った。

非常に多岐にわたって計画された野外行動を支障なく行うために、越冬当初に委員会を設け、「野外行動、安全・レスキュー指針」を定め、これに従ってレスキュー隊を組織した。レスキュー隊の訓練も2回実施し万全を期したが、幸いにレスキュー隊が出勤するような事態はなかった。ルート工作も3月より順次実施し、とっつき岬、ラングホブデ、ホブデ湾のルートを確認するとともに、向岩からS16に至る安全なルートを実験的に復活した。

これら多数の野外行動が、全て支障なく行われたことは、一つには天候が比較的安定していたことや海水の安定が挙げられる。しかしながら、とっつき岬~S16のルート上でクレバスが発見され、ルート変更を余儀なくされるという事態や観測カプースの火災ということもあり、南極での行動が危険と紙一重の所で行われていることを教訓として学んだ。

### あすか観測拠点

1990年12月21日に第32次あすか越冬隊員7名は、「しらせ」からの第1便で空路あすか観測拠点入りした。また例年通り、越冬物資及びセールロンダーネ山地調査隊の物資は30マイルポイントに空輸され、雪上車によりあすかまで陸送された。なお、精密機器の一部は第2便で直接あすかに空輸された。この陸送期間中のブライド湾-あすか間のオペレーションの指揮にはあすか越冬隊員1名があたり、これに「しらせ」・32次夏隊・昭和基地越冬隊が全面的に支援し行われた。物資の陸送は好天に恵まれ順調に進み、12月26日の陸送最終便をもってほぼ大半の物資輸送を終了

した。ただし、燃料ドラム63本は時間的制約のため30マイルポイントに残置された。他方、あすか入りした32次隊員は翌日より引継作業を開始し、その業務が終了した12月26日に31次隊との越冬交代式を行い、以後基地運営は32次隊の手に委ねられることとなった。また陸送第1便であすか入りした山地調査隊5名は準備を整え、12月25日にブラットニーパネに向けて旅立っていった。さらに12月27日には後発の山地調査隊4名（31次越冬副隊長及びオブザーバー2名を含む）もあすかを出発し、先発隊と合流し本格的に山地調査が開始された。なお、あすかで引き継ぎを終えた32次宙空系隊員1名は昭和基地における観測器の引き継ぎ及びあすかへの移送を兼ねて、しらせに乗船し昭和基地に向かった。

年が明け、1991年1月3日より、光学棟の建設・作業棟から光学棟までの雪洞掘削・VLFアンテナ設置カウンターポイズ設置・風力発電機タワーの建設等が相次いで行われた。この間好天に恵まれ、夏季期間に予定していた建設作業をほぼ1月中に終了することができた。2月7日には山地調査隊9名があすかに帰投した。そして1週間余りの物品の整理及び休養をとった後、2月13日にあすか隊員3名と共にL<sub>1</sub>に向かった。この間しらせは乱氷帯に行く手を阻まれ、プライド湾到着が大幅に遅れ3月2日ようやく山地調査隊はピックアップされた。他方、昭和基地より観測器を移送してきた宙空系隊員を交えた4名のあすか隊員は、30マイルポイントに残置されていた燃料ドラム63本を積み、3月3日にあすか観測拠点に戻って来た。ここに8名の隊員が全員そろい、正式な形で越冬生活が開始された。

越冬中は宙空系のオーロラ観測、気象の定常観測、医学系の生理学的研究、設営工学系の風力発電機の特性試験・アイスドームの試作研究等のテーマを中心に仕事が進められた。特に、宙空系においては、新設された光学棟において、これまで行われてきた地磁気・脈動・CNA観測に加えて超高感度カメラによるオーロラ観測はVLF自然電波観測が新たに開始され、昭和基地と連携した総合的超高層観測が行われ、貴重なデータを得る事ができた。また設営工学系の風力発電機は年間を通して正常に発電し、各種の特性データを収集した。アイスドームの試作は4月下旬に行われ、ほぼ計画どおりのドームを建設することができた。

野外観測としては、オーロラ2点観測の為にあすかより磁南方向に50km程はなれた、メーニパ山北西部に観測点を定め秋と春の2回、計4回の観測を行いデータの収集を行った。また生物採集等の目的で山地調査旅行を6回行ったが、いずれの旅行も大きなトラブルもなく予定通り行われた。

毎日の生活面においては、主屋棟からの入口がブリザードのたびに埋没しその掘出しに多くの労力と時間を要したため、入口を延長し天井をシートで覆い、ドリフトが付かぬよう工夫したところ、入口の埋没は多少改善された。また30次隊で貫通させた観測棟から作業棟までの雪洞はその幅が雪圧で狭くなってしまったので、拡張工事を行った。これにより観測棟から光学棟まで物品の持ち運びをするのが楽になった。他方、生活用水の確保については造水槽の熱交換機等は年間を通して正常に動作したが、雪の取り入れ口がブリザードが来ると埋まってしまう、その掘出しに大変な労力を要し、この為発電棟の非常口から造水槽まで雪洞を掘り、常に雪の取り入れ口を確保しておいた。これにより、生活用水は年間を通して何ら制限することなく自由に使用でき、風呂や洗濯は排水タンクが満水時以外は常時利用できた。越冬後半には2番目のアイスドームを主屋棟の風下側10m程の場所に作り、ここと安全地帯Aの非常口とを雪洞でつなぎ、物品の持ち運び等に利用した。特に撤収物品の搬出には大変有効であった。また排水孔に通じる換気穴が二度程つまり基地内に悪臭が漂うことがあったが、屋外の換気ダクトの代わりにドラム缶のふたを両側くり抜きかぶせたと、以後換気穴がつまりはなくなった。なお、春季に計画されていたセールロンダーネ山地の空中写真撮影はピラタス機のトラブルにより中止となったため、あすかでの航空オペレーションは行われなかった。

越冬生活も終わりに近づいた、11月初旬より撤収作業が本格化し、持ち帰り物品の梱包や残置用品のシール岩への移送作業が連日行われ、12月10日頃にそれらの撤収作業がほぼ完了した。そして12月15日の深夜に発電機が止められ、あすか観測拠点の全機能が停止した。翌日プライド湾の空輸ポイントであるL<sub>1</sub>に向け出発した。他方、しらせは予定通り12月17日にプライド湾に到着し、18日の早朝に第一便が飛来し、同日3名の隊員と持ち帰り物資が全てしらせに空輸された。また残り5名の隊員は雪上車3台に分乗し、陸路昭和基地に向けて出発した。旅行隊はセールロンダーネ東部のバルヒェン山を經由し、アドバンスキャンプ・みずほ基地を通り1月18日に全員無事、昭和基地に到着した。この時点で第32次あすか越冬隊の全任務が完了した。



## 2. 外国基地派遣

### (1) 交換科学者

#### 1. 期間

平成3年12月23日～平成4年2月29日

#### 2. 日程

平成3年12月23日 東京発  
12月24日 ホバート着（オーストラリア）  
荷物の梱包及び研究打合せ  
12月28日 ホバート発  
（観測船, ラストラベ）  
12月31日 南緯55° 通過  
平成4年1月2日 デュモンドユルビル基地着  
1月26日 デュモンドユルビル基地発  
1月27日 ポートマルタン着  
1月27日 ポートマルタン発  
1月28日 デュモンドユルビル基地着  
2月17日 デュモンドユルビル基地発  
2月20日 南緯55° 通過  
2月24日 ホバート着（オーストラリア）  
荷物の梱包及び研究打合せ  
2月29日 東京着

#### 3. 派遣者

船木 實 国立極地研究所・資料系・助手

#### 4. 目的

フランス南極観測隊に参加し、デュモンドユルビル基地及びその周辺で古地磁気学用岩石試料採集を行う。

#### 5. 調査概要

デュモンドユルビル基地のあるアデリーランドには、先カンブリア時代の変成岩類が広く分布している。しかし、今までこれらの岩石を対象とした古地磁気学的研究は行われていない。岩石試料は、エンジンドリルを用いて採集され、直径2.5cm長さ10-15cmの円柱コア状である。磁気コンパスは全く使用できないため、方位は太陽の影を用いて決定した。気温は5℃から-2℃と比較的暖かく、掘削水が凍結することはなかった。その結果、当初の計画とおりの試料採集ができた。また、雪氷藻類と走磁性細菌の採集も順調に行われた。

#### 6. 調査項目

- (1) デュモンドユルビル基地とその周辺及びポートマルタンでの古地磁気学用岩石試料を採集
- (2) 代表的な岩石について、地質学・年代学用の岩石試料を採集
- (3) 藻類の試料を採集
- (4) 飛行場建設等に関する資料収集

#### 7. 調査結果

合計398試料の古地磁気学用岩石試料と約20kgの年代観測用岩石を採集した。岩石は、花崗岩・片麻岩それに塩基性変成岩である。また、基地周辺のモレーンから、砂岩や赤鉄鉱などの試料を採集した。デュモンドユルビル基地では赤と緑色の雪中藻類を採集した。基地周辺の海底（水深20m）には走磁性細菌が生息していることを確認した。

## (2) オーストラリアとの共同観測

### 1. 期間

平成4年1月5日～平成4年4月4日

### 2. 日程

平成4年1月5日 東京発  
1月6日 ホバート着（オーストラリア）  
1月7日 オーストラリア南極局で観測打合せ  
1月9日 ホバート出港  
（南極観測船，オーロラ・オーストラリスでの第6航海）  
2月14日 南緯55° 通過  
2月18日 ブリッツ湾で海洋観測開始  
3月6日 ブリッツ湾での海洋観測終了  
3月7日 モーソン基地着  
3月8日 モーソン基地発  
3月10日 デービス基地着  
3月11日 デービス基地発  
3月24日 南緯55° 通過  
3月27日 ホバート入港  
3月28日 オーストラリア南極局で試料整理，一次処理  
4月3日 ホバート発（オーストラリア）  
4月4日 東京着

### 3. 派遣者

佐々木 洋 石巻専修大学・講師  
渡邊研太郎 国立極地研究所・研究系・助手

### 4. 目的

オーストラリアと共同で「南極海海洋環境変動と生物過程の研究」を行う。すなわち初年度では，ブリッツ湾海水域での基礎生産及びその生産物の沈降過程と海洋環境要因との関係を明らかにする。

### 5. 調査概要

平成4年2月から3月にかけて，オーストラリア南極観測船上で，ブリッツ湾海水域及び沿岸観測基地周辺の低次生産及び生産物の沈降過程に関する実験を行った。

### 6. 調査項目

ブリッツ湾において，佐々木が主として係留系による粒状有機物の沈降過程に関する実験，渡邊が培養実験など一次生産過程に関する実験を担当した。

### 7. 調査の経緯及び取得した試料

#### (1) 係留系の設置

平成4年2月24日，ブリッツ湾中央部（68° 07' S，74° 51' E）の水深535m地点にセディメントトラップ（3式），現場蛍光等記録計（1式）海流計（2式）からなる係留系1式を設置した。設置時に250mまでの4層で大量採水を行い海中に懸濁する粒状物を補集して持ち帰った。係留系の上部は当航海中，下部は約1年後の回収を計画し，回収を試みたが回収に至らなかった。来シーズン再び回収を試みる予定である。

#### (2) 基礎生産測定実験

係留系設置点を含む8か所において，現場からくみ上げた海水を甲板に設置した水槽で培養し，基礎生産速度測定用の試料を持ち帰った。培養の前後に，植物プランクトン群集をネット，フィルターによりサイズ分画し，画分ごとの現存量，基礎生産における寄与，種組成を調べる。クロロフィル分析試料，生産速度測定試料をそれぞれ135,178点持ち帰った。

#### (3) ナンキョクオキアミの捕食選択性に関する電気生理学的研究RMTネットを用いて採集したナンキョクオキアミの触角を使い，大きさの異なる植物プランクトン群集に対する触覚からの電気信号を記録して持ち帰った。

## 8. その他

モーソン基地を観察すると共に研究・設営に関し情報交換を行った。

## 3. 昭和基地の施設概要

### ○位置

昭和基地は東南極リュツォ・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上にあり、天測点は69° 00′ 22″ S, 39° 35′ 24″ Eで標高は29.18m ある。

### ○建築物

建物42棟の総床面積は約4515m<sup>2</sup>で発電棟1, 作業棟2, 居住棟3, 観測・研究棟11, ロケット関係棟4, 多目的衛星データ受信システム, 倉庫2棟が, 東オングル島の岩盤の上に建てられている。他に, 見晴らし岩西側に燃料貯蔵タンク, 観測棟東側と電離棟周辺には各種観測用のアンテナ群及びセンサー類があり, 基地北側のアンテナ島に送信棟及び送信アンテナ群がある。

### ○電力

昭和基地電源としては, 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, パワーショベル, 小型雪上車, 内陸や沿岸域などの野外調査用として大型雪上車, 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 (ビラタスポーターPC-6, セスナ 185) を運用している。

### ○通信

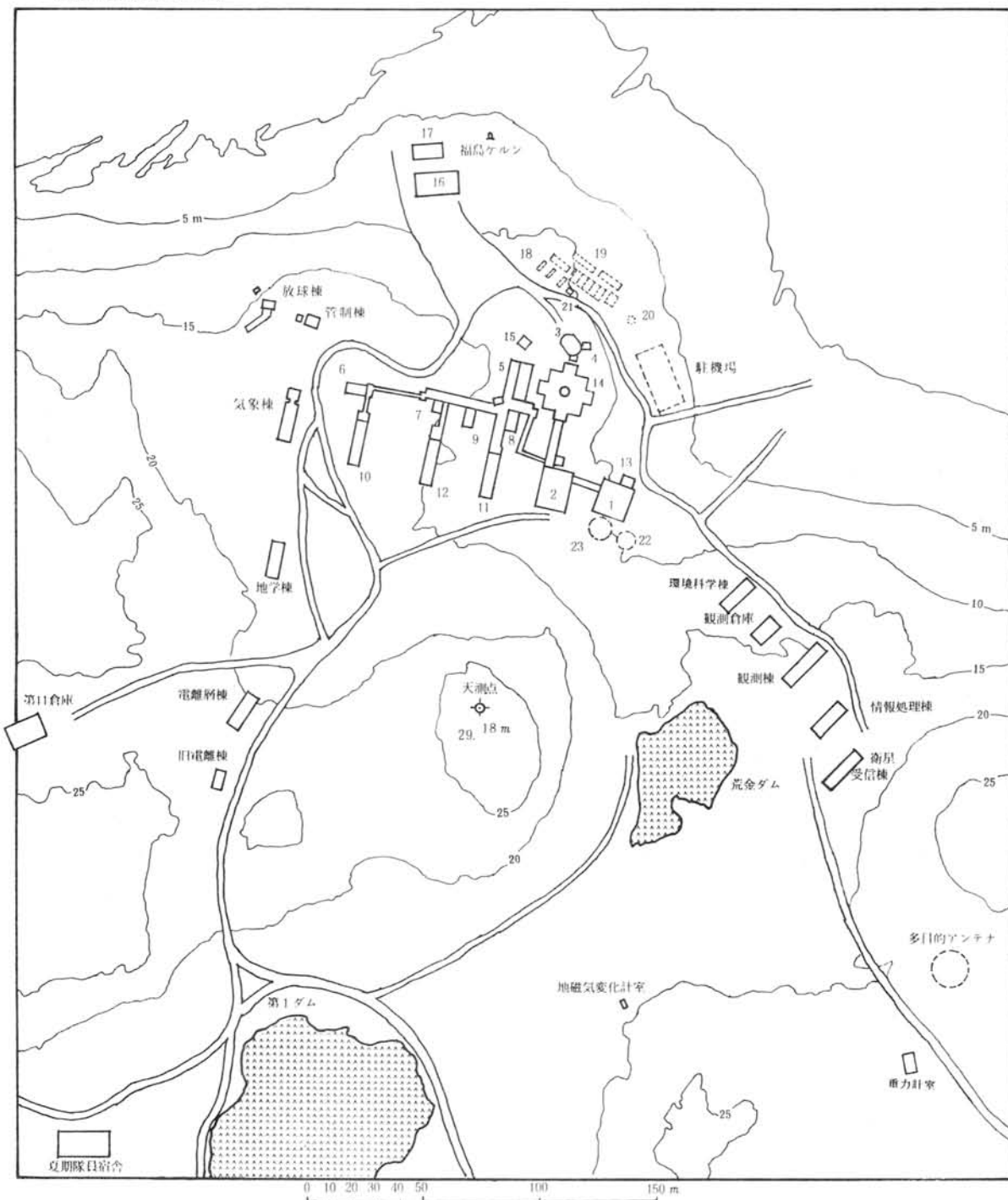
インマルサットが導入された現在では, 定期的に極地研究所との間でFAXの通信が行われ, 文章, 図面等の送受信が, また必要に応じ, 電話やテレックス等も使用できる。インマルサットの場合は通信衛星を利用しているので電波伝播状態, ノイズ等の問題はなく安定した通信が確保できている。

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電送 (SS TV) 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。

(昭和基地配置図)



- |           |              |               |
|-----------|--------------|---------------|
| 1. 発電棟    | 9. 旧気象棟      | 17. 仮作業棟      |
| 2. 旧第9発電棟 | 10. 第9居住棟    | 18. 金属貯油タンク   |
| 3. 旧第7発電棟 | 11. 第10居住棟   | 19. ビロー貯油タンク  |
| 4. 旧予熱室   | 12. 第13居住棟   | 20. FRP貯油タンク  |
| 5. 旧食堂棟   | 13. 第1, 2冷凍庫 | 21. 油タンク小屋    |
| 6. 旧通信棟   | 14. 管理棟      | 22. 100kl 貯水槽 |
| 7. 旧医務室   | 15. 焼却炉棟     | 23. 130kl 貯水槽 |
| 8. 旧娯楽棟   | 16. 作業工作棟    |               |

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 ビリヤード、バー
旧気象棟	1957	(1) 40.3	木製パネル 夏隊員宿舎、冬期旅行準備室
医務棟	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、電話交換機
旧電離棟	1966	(7) 40.3	木製パネル 電離層観測、倉庫
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
旧第7発電棟	1966	(7) 67.0	軽量鉄骨、アルミパネル
旧余熱室	1966	(7) 13.0	軽量鉄骨、木製パネル
旧送信棟	1966	(7) 29.2	軽量鉄骨、木製パネル、14.5㎡を12次で増設
観測棟	1967	(8) 138.0	高床、木製パネル 気水圏観測、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 気象ゾンデ放球
管制棟	1967	(8) 28.1	高床、アルミパネル 夏期「しらせ」電信室
旧第9発電棟	1968	(9) 252.0	軽量鉄骨、折板 食糧庫、設営倉庫、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、娯楽図書
第10居住棟	1969	(10) 100.0	高床、木製パネル 個室14
レーダーテレメーター室	1969	(10) 86.4	高床、鉄骨、木製パネル ロケットレーダー、テレメーターセンター
コントロールセンター	1969	(10) 21.6	高床、鉄骨、木製パネル、12次で現地点に移設 夏期「しらせ」ヘリコプター管制
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
発射台	1970	(11) 135.0	鉄骨、コンクリート床、ターンテーブル、屋上なし 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 設営部門倉庫

建 物 名	建設年 (隊次)		構 造
	床面積㎡		現 在 の 用 途
地震感震器室	1970	(11) 27.0	軽量鉄骨, 折板, 半地下 地震計感震部
第 13 居 住 室	1972	(13) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, 隊長室
推 薬 庫	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 気象観測, 屋上にパラボリアンテナ
気 象 棟 前 室	1973	(14) 26.4	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
送 信 棟	1975	(16) 72.0	送信機室
ロ ケ ッ ト 暖 房 室	1976	(17) 4.8	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
地 学 棟	1978	(19) 93.6	高床, 木製パネル 地学, 雪氷, 地震観測
水 素 ガ ス 発 生 機 室	1978	(19) 7.7	高床, 木製パネル 気象倉庫
夏 期 隊 員 宿 舎	1979	(20,21) 302.4	高床 2 階, 木製パネル 48ベット, 60名食堂, 風呂, 便所
情 報 処 理 棟	1981	(22) 100.8	高床, 木製パネル 宙空観測
発 電 棟	1982	(23,24) 425.5	鉄骨 2 階, 鋼板パネル, 木製パネル 200kVA発電機 3 基, 冷蔵食糧庫, 暗室 2, 便所, 洗面, 風呂, 理髪室
仮 作 業 棟	1985	(26) 112.0	パイプ, 断熱シート 航空, 建築物品庫, 木工作業
作 業 工 作 棟	1986	(27) 289.3	鉄骨, 鋼板, 木製パネル, 走行クレーン2.8t 車両整備, 機械・航空物品庫
衛 星 受 信 棟	1988	(29) 116.9	高床, 木製パネル 衛星受信設備
へ り ポ ー ト 待 機 小 屋	1990	(31) 32.4	冷凍庫パネル改造 「しらせ」へり要員待機
重 力 計 室	1981	(32) 49.0	木製パネル 超伝導等重力観測
管 理 棟	1992	(32,33) 721.6	1 階鉄骨, 2・3 階集成材, 鋼板・木製パネル 厨房, 食堂, 医務室, 体育娯楽室, 図書室, 通信室, 隊員室
合 計		4,515.6	

#### 4. みずほ基地の施設概要

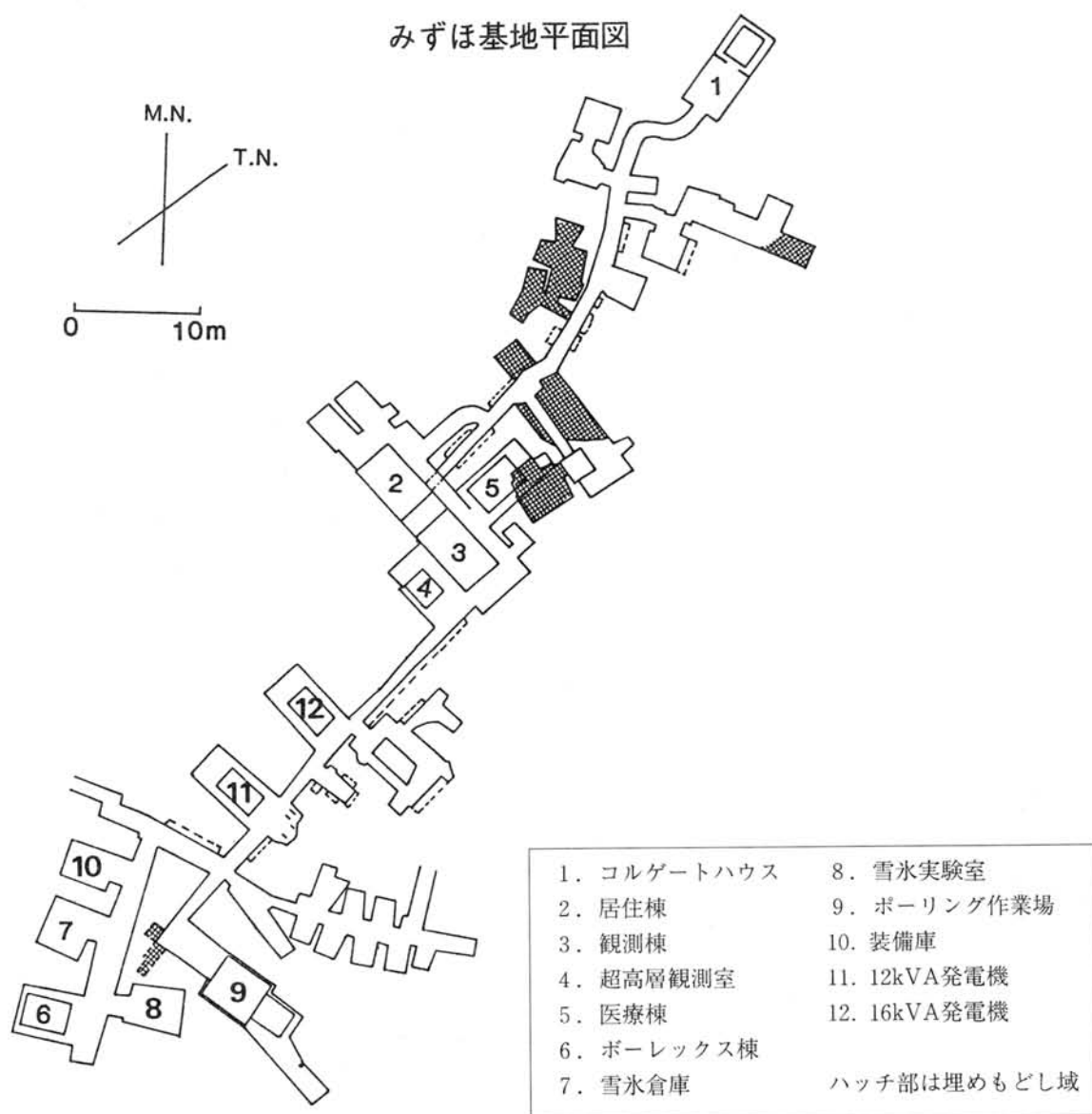
昭和基地の南東約270kmの内陸氷床上（70° 41′ 53″ S, 44° 19′ 54″ E, 標高約2,200m）にあるこの基地は第11次（昭和45年）にコルゲート棟を設置したのを始めとして年々拡充されたが27次隊で閉鎖され、28次隊からは無人観測点として機能している。毎年、昭和基地から数回保守に出かけている。

##### ○ 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㎡の建物その他、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

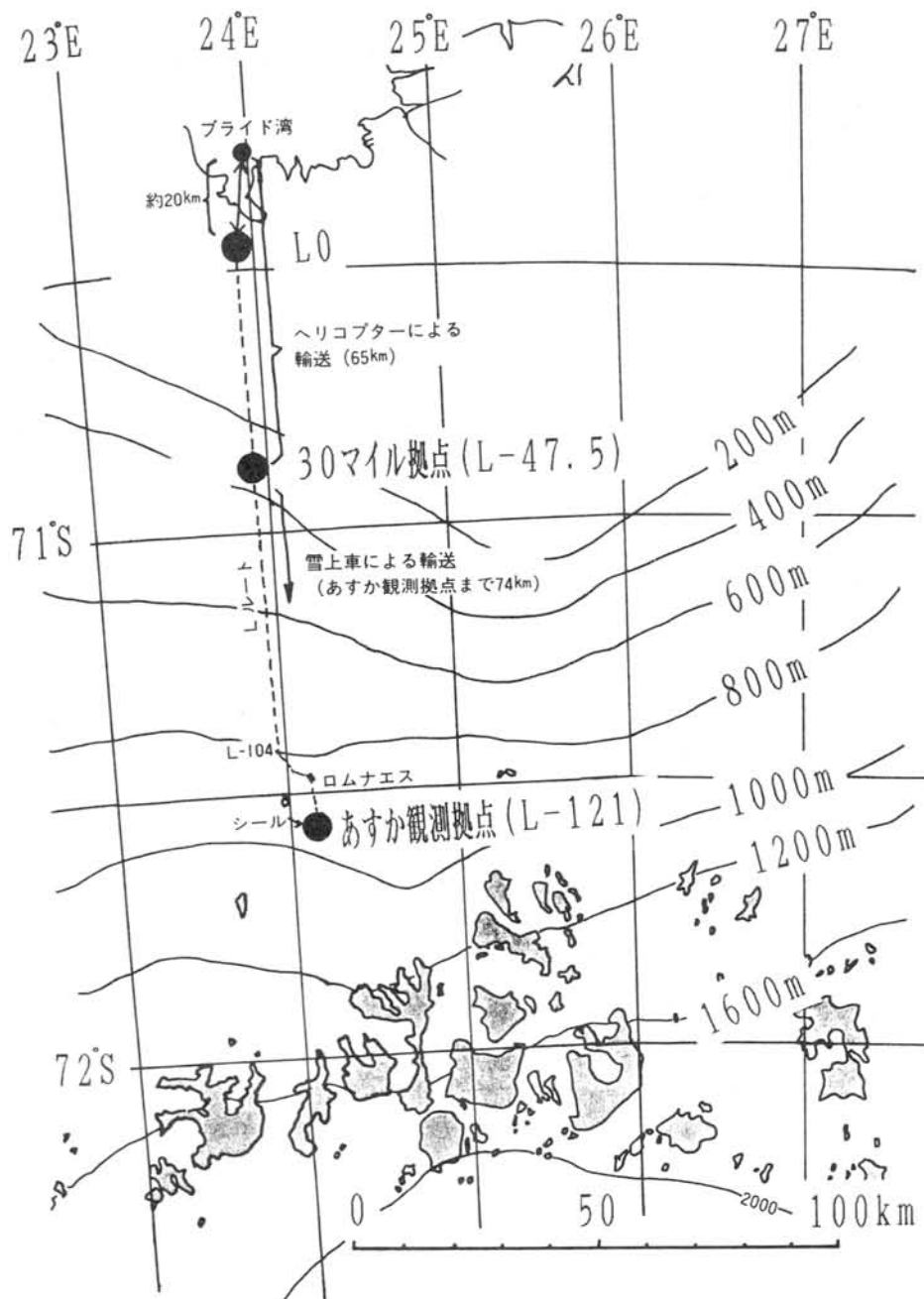
16kVA（12.8kW）と12kVA（9.6kW）発電機を有し、居住棟と観測棟の暖房と風呂は発電機エンジンの冷却水熱を利用して行えるようになっており、他の建物の暖房は電力によるパネルヒーターが使用できる。



## 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が、1991年12月に越冬観測が中断され、現在は無人で気象観測装置や実験用の風力発電機が設置されている。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

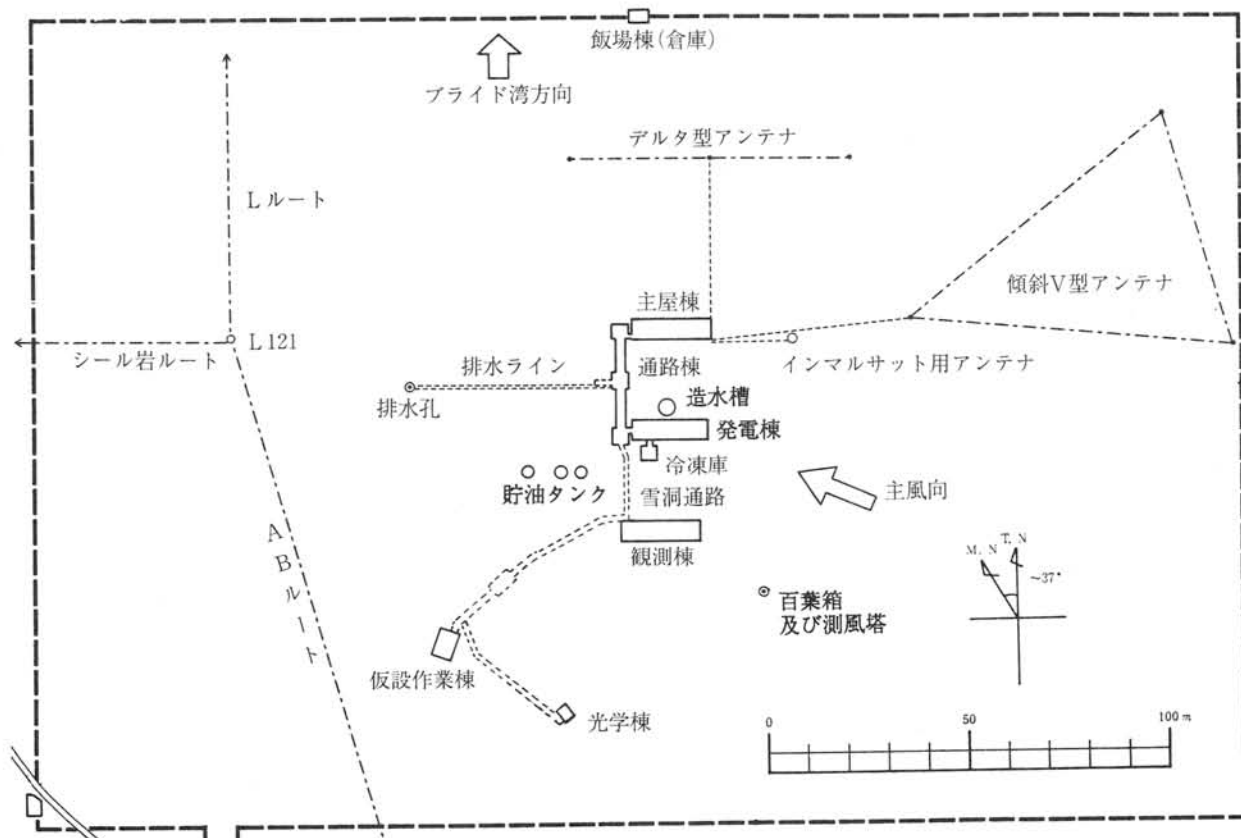




○ 建設物

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・医務室・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3年度の南極地域観測に係る資料整理は、以下の資料等について実施された。

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

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
気象定常					阿部 豊雄
地上気象観測	現地・海面気圧, 気温 露点, 蒸気圧, 風向・ 風速, 全天日射量, 日照時間, 雲, 視程, 天気	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	観測野帳, 日表, 月表, 自記記録紙 5 インチ F D	1 年分	気象庁
高層気象観測 オゾンゾンデ 幅射ゾンデ	高度約25kmまでの気 圧・気温, 風向・風速, -40℃までの湿度 オゾン分圧 上・下向き放射量	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	観測記録, 月表 5 インチ・8 インチ F D  観測記録, 8 インチ F D 観測記録, 8 インチ F D	1 年分  33回 10回	
オゾン全量観測	オゾン全量値 反転観測値	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	観測記録, 5 インチ F D	221日 44回	
地上放射観測	直達日射量 特定波長日射量	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31 (極夜期除)	観測記録, 3.5 インチ F D 観測記録, 5 インチ F D	1 年分	
	全天日射量 散乱日射量 下向き放射量 紫外域日射量 (全量) 長波長放射量	1991. 4 12～ 1992. 1. 31 (下向き放射量, 長波長放射量以 外は極夜期を除 く)	観測記録, 3.5 インチ F D	10か月	
	波長別紫外域日射量	1991. 1. 30～ 1992. 1. 31 (途中欠測期間 有り)	観測記録, 5 インチ F D	1 年分	
その他の観測	ロボット観測	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	観測記録	1 年分	
	海水上雪尺	1991. 3. 2～ 1992. 1. 20	観測記録	11か月	
電離層定常					野崎 憲朗
電離層垂直観測	イオノグラム	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	35mm白黒フィルム1S080 ストリーマテープCT500H 3.5インチFDD画像処理前 3.5インチFDD画像処理後 光磁気ディスク	53巻 37巻 248枚 62枚 1枚	通信総合研究所
オーロラレーダ 相関記録	エコー強度・地磁気・ 電離層吸収	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	熱ペン記録紙 1 mm/min レーダ50, 112MHzエコー強度 MAG-H, D CNA30MHz 打点記録紙 25mm/h レーダ50, 112MHzエコー強度 MAG-H, D CNA30MHz	3巻  12巻	
電離層吸収測定	電離層吸収・地磁気	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	熱ペン記録紙 1 mm/min CNA20, 30, 45MHz MAG-H 熱ペン記録紙 1 mm/min CNA30MHz MAG-H	3巻  3巻	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
短波電界強度測定	電界強度JJY8, 10MHz	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	熱ペン記録紙 1mm/min	3巻	通信総合研究所
オメガ電波 受信観測	Rb基準信号に対する 位相偏移	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	打点記録紙 25mm/h レユニオン, リベリア, アルゼンチン13.6kHz レユニオン10.2kHz	11巻	
			ハイブリッドレコーダ記録紙 2mm/min レユニオン, リベリア, アルゼンチン13.6kHz レユニオン10.2kHz CNA20,30,45MHz MAG-H	2巻	
総合記録	電離層吸収, 短波電測 オメガ観測, オーロラ レーダ, 地磁気	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	2400フィートMT 各1分値 打点記録紙 25mm/h	47巻 12巻	
地球物理定常					山本正人
潮 汐	検汐記録	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	(31次隊システム) チャート記録紙 明星打点式レコーダ, 2.5cm/sec  デジタルメモリーバック 明星自動験潮装置  5インチFD 明星メモリーバックインターフェイス	12巻 10個 6枚	海上保安庁 水路部
		1991. 2. 1～ 1991. 7. 13	(22次隊システム) チャート記録紙 CHINO打点式レコーダ, 3cm/h	1巻	
地 震	短周期 (SP) 長周期 (LP) 地震記録	1991. 2. 1～ 1991. 9. 13	(SP記録) 感熱記録紙, 日電三栄 8D23, 4mm/sec	24冊	国立極地研究所
		1991. 9. 18～ 1992. 1. 31	(LP記録) 感熱記録紙, 日電三栄 8D23, 2mm/sec	12冊	
			(SP, LP記録共通) アナログ磁気テープ 1/2インチ, 3600フィート, 0.03IPS TEAC R-950L	8巻	
			デジタル磁気テープ, 1200フィート NEC自動地震観測装置	12巻	
STSによる広域 地震観測	地震波 (BRB) 記録	1991. 2. 1～ 1991. 9. 13	感熱記録紙, 日電三栄 8D23H 2mm/sec	12冊	
		1991. 9. 18～ 1992. 1. 31	データカートリッジ QUANTERRA CUU3/UBB NEC PC9801VX, 他  5インチFD NEC PS9801VX, 他	33巻 140枚	
	地震波 (POS, LP) 記録	1991. 3. 7～ 1992. 1. 31	チャート記録紙 3cm/hour 日電三栄ハイブリッドレコーダ (RD2212)	7巻	
	STS上下動センサー保 温ボックス内温度 連続記録	1991. 3. 30～ 1992. 1. 31			

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
測地定常					中島 最 郎
空中写真撮影	フィルム カラー 高度 1800m 縮尺 1/12000	1992. 11. 2. 3. 17. 22	空中写真撮影用カラーフィルム	5本	国土地理院
	フィルム 赤外カラー 高度 200~3000m 縮尺 1/1300~ 1/2000	1992. 1. 22	空中写真撮影用赤外カラーフィルム	1本	
標定点測量	経緯儀及び測距儀による2基準の測量	1991. 9. 27. 28. 29	観測手帳	1冊	
基準点測量	経緯儀及び測距儀による動基準点の測量	1991. 2. 23	観測手帳	1冊	
水準測量	水準儀による重力基準点の測量	1991. 2.23	観測手帳	1冊	
	水準儀による東オングル内の水準点の改測	1991. 2~ 1992. 1	観測手帳	1冊	
地磁気定常					小竹 昇・藤井良一
地磁気絶対観測	地磁気絶対値, 方位角	1991. 2.~ 1992. 1	絶対値観測野帳	13回	国立極地研究所
			3.5インチフロッピーディスク	3枚	
地磁気観測	地磁気3成分連続記録データ	1991. 2. 1~ 1992. 1. 31	記録紙(3成分同時)	12冊	
			記録紙(H. D. Z成分別々)	72冊	
			3.5インチフロッピーディスク	54枚	
極光定常					
極光定常観測	オーロラ画像データ (1画像/10秒又は1分)	1991. 2. 25~ 1991. 4. 27	モノクロフィルム 400ft, ASA400	7巻	国立極地研究所
宙 空 系					藤井良一・小竹 昇・村田 均・梅津正道
あけぼの衛星受信観測	S-バンドテレメトリデータ(1103パス)	1991. 2. 1~ 1992. 1. 31	コンピュータ磁気テープ 2400ft, 6250BPI	304巻	国立極地研究所
	U-バンドテレメトリデータ(247パス)	1991. 6. 27~ 1991. 12. 27	DAT磁気テープ	50巻	
超高層モニタリング観測	地磁気, 地磁気脈動, 宇宙線吸収, VLF自然電波, マルチビームリオメータ	1991. 2. 1~ 1992. 1. 31	コンピュータ磁気テープ 2400ft, 1600BPI	56巻	
	地磁気, 地磁気脈動, 宇宙線吸収, VLF自然電波	1991. 2. 1~ 1992. 1. 31	アナログ磁気テープ, R950 2400ft, 0.5インチ	23巻	
	地磁気, 地磁気脈動, 宇宙線吸収, VLF自然電波	1991. 2. 1~ 1992. 1. 31	チャート紙 8チャンネル感熱紙	6巻	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
超高層モニタリング観測	地磁気3成分	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	記録紙	12冊	国立極地研究所
	VLF自然電波ワイドバンド	1991. 2. 23～4. 5 8. 10～10.	8mmビデオ	84巻	
	マルチビームリオメータ	1991. 2. 1～ 1991. 11.	アナログ磁気テープ, R950 2400ft, 0.5インチ	18巻	
	マルチビームリオメータ, 地磁気, 脈動	1991. 2. 1～ 1991. 12.	チャート記録紙 8チャンネル, 感熱紙	3巻	
宙 空 (オーロラ光学観測)					藤 井 良 一
SIT全天TVカメラ観測	全天オーロラ連続画像 (30画像/秒)	1991. 2. 25～ 1991. 10. 9	VHSビデオレコーダテープ	192巻	国立極地研究所
	全天オーロラ連続画像 (1画像/10又は1秒)	1991. 3. 8～ 1991. 10. 8	オプティカルビデオディスク 108,000画像/枚	6枚	
CCD全天TVカメラ観測	全天オーロラ連続画像 (557.7,630.0nm)	1991. 4. 13～ 1991. 10. 9	VHSビデオレコーダテープ	30巻	
			アナログ磁気テープ, M101 9,200ft, 0.5インチ	10巻	
フォトメータ観測	固定方位フォトメータ データ (427.8nm) 掃天フォトメータデータ (630, 557.7, Hベータ)	1991. 2. 25～ 1991. 10. 9	コンピュータ磁気テープ 2,400ft, 6250BPI	40巻	
宙 空 (分光観測)					村 田 功
赤外分光観測	HC1, HF, N20, OCS, C2H6, CO吸収スペクトル	1991. 7. 30～ 1991. 12. 21	5インチFD 2chペンレコーダー	12枚 6冊	東京大学
紫外分光観測	300～420nm天頂散乱 光スペクトル	1991. 5. 7～ 1992. 1. 16	5インチFD	220枚	
宙 空					野 崎 憲 朗
VHFドップラレーダ	スペクトルモード ダブルパルスモード メテオールモード	1991. 2. 1～ 1991. 3. 17	2400フィートMT 2400フィートMT 2400フィートMT	23巻 1巻 1巻	通信総合研究所
NNSS衛星 電波観測	シンチレーション/ 差分ドップラ	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	熱ベン記録紙 信号強度等 CT500Hストリーマテープ プリンタ用紙・観測状態記録	13巻 40巻 50巻	
HFドップラ観測	受信機ベースバンド信号 ドップラ記録	1991. 9～ 1992. 1	VTRテープ 光磁気ディスク 3.5インチFDD	22巻 1枚 48枚	
宙 空 (時刻比較観測)					小 竹 昇
GPS	時刻比較データ, 測位 データ	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	3.5インチフロッピーディスク	24枚	通信総合研究所
セシウム原子時計	時刻比較データ	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	3.5インチフロッピーディスク	7枚	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
気水圏（大気微量成分）					林 政 彦
大気中の二酸化炭素濃度の観測	濃度記録	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	デジタルカセットテープ プリンター出力記録紙 打点記録紙 保守記録ノート	40巻 40冊 13冊 1冊	東北大学
大気中のメタン濃度の観測	濃度記録	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	感熱記録紙 5 インチFD, 3.5インチFD 保守記録ノート	2冊 20枚 1冊	国立極地研究所
地上オゾン濃度の観測	濃度記録	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	3.5インチFD 打点記録紙 プリンター出力記録紙 保守記録ノート	26枚 13冊 17巻 1冊	
成層圏二酸化窒素・オゾンの観測	分光測定結果稼働記録	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	5 インチFD プリンター出力記録紙 保守記録ノート	176枚 3冊 1冊	名古屋大学 太陽地球環境研究所
大気エアロゾル濃度の気球観測	周波数変換記録	1991. 5. 14 7. 3, 7. 21, 8.10, 12. 9, 12.10	ペンレコーダ記録紙 カセットテープ 8 ミリビデオテープ	6冊 16巻 12巻	
洋上大気中の二酸化炭素濃度の観測	濃度記録	1991. 11～ 1990. 12	データロガー内部メモリー プリンター出力記録紙 保守記録ノート	1台 20巻 1冊	東北大学
		1992. 2～ 1992. 3	データロガー内部メモリー プリンター出力記録紙 保守記録ノート	1台 20巻 1冊	
海水中の二酸化炭素濃度の観測	濃度記録	1990. 11～ 1990. 12	データロガー内部メモリー プリンター出力記録紙 保守記録ノート	1台 20巻 1冊	
		1992. 2～ 1992. 3	データロガー内部メモリー プリンター出力記録紙 保守記録ノート	1台 20巻 1冊	
洋上大気中のオゾン濃度の観測	濃度記録	1990. 11～ 1990. 12	3.5インチFD 打点記録紙 プリンター出力記録紙 保守記録ノート	4枚 2冊 6巻 1冊	国立極地研究所
		1992. 2～ 1992. 3	3.5インチFD 打点記録紙 プリンター出力記録紙 保守記録ノート	2枚 2冊 4巻 1冊	
洋上大気中のDM S濃度の観測	濃度記録	1990. 12. 5～ 12. 20	感熱チャート出力記録 サンプリング条件記録ノート	1冊 1冊	名古屋大学 水圏科学研究所
気水圏（海水・海洋）					藤 井 良 一
海水域のVTR観測	氷状ビデオテープ	1990. 12～ 1991. 1	VHFビデオテープ	12本	北海道大学 低温科学研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
海水域のアルベド測定	積算電圧	1990. 12～ 1991. 1	3.5インチFD	2枚	北海道大学 低温科学研究所
海水コア解析	海水コアの構造観察	1991. 3～ 1991. 9	カラーリバーサルフィルム	8本	
	海水コアの化学分析		3.5インチFD 記録紙	4枚 10巻	
海水過程の通年観測	オングル海峡の 氷厚・積雪深・雪尺	1990. 3～ 1990. 12	野帳	3冊	
	定点での水温・水温		3.5インチFD	3枚	
CTDによる海洋観測	定着水下の水温・塩分の鉛直分布	1991. 3～ 1992. 1	3.5インチFD	3枚	
XBTによる海洋観測	流水域の水温鉛直分布	1990. 12～	3.5インチFD	1枚	
	定着水下の水温鉛直分布	1990. 12～ 1991. 2	3.5インチFD	1枚	
電磁流速計による観測	定着水下の流速鉛直プロファイル	1991. 1～ 1991. 7	3.5インチFD	1枚	
溶存酸素量の観測	各層採水による溶存酸素量	1991. 4～ 1991. 10	3.5インチFD	1枚	
AXBTによる海洋観測	水深460mまでの水温鉛直分布	1991. 3～ 1992. 1	3.5インチFD 記録紙	1枚 14冊	
定着水下の係留観測	オングル海峡(OS3) 水面下70mの流向・流速	1991. 4～ 1991. 12	3.5インチFD	2枚	
	オングル海峡(OS3) 水面下370mの流向・流速	1991. 11～ 1991. 12	3.5インチFD	1枚	
	ラングホブデ沖(L3) の水面下3200mの流向流	1991. 4～ 1991. 10	3.5インチFD	1枚	
	弁天沖(0W4)の水温時系列(450-550mで11層)	1991. 8～ 1991. 10	3.5インチFD	1枚	
気水圏(人工衛星受信観測)					高橋 晃
MOS-1衛星受信観測	MESSR VTIR MSR	1991. 2. 1～ 1992. 1. 31	アナログ磁気テープ 受信LOG	37巻 1冊	国立極地研究所
	画像データ(MESSR)		35mmネガ白黒フィルム	431本	
NOAA衛星受信観測	HRPT	1991. 2. 2～ 1991. 5. 19	アナログ磁気テープ 受信LOG	8巻 1冊	
	TOVS	1991. 2. 2, 3 1991. 3. 1～	CCT	4巻	
	AVHRR	1991. 3. 27	CCT	7巻	
	温度ヒストグラム		LP用紙	1冊	



観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
NOAA衛星受信観測	画像データ(接写)	1991. 3. 6～ 1991. 3. 27	35mmカラーリバーサルフィルム	3本	国立極地研究所
	画像データ ハードコピー(カラー)	1991. 2. 2, 3 1991. 3. 1～ 1991. 3. 27	インスタント写真(Fuji FP-100)	1冊	
	ハードコピー(モノクロ)		感熱紙	1冊	
	全天写真	1991. 2. 2～ 1991. 5. 6	35mmネガカラーフィルム	3本	
EERS-1衛星受信観測	AMI	1991. 10. 21～ 1991. 10. 23 1991. 11. 21～ 1991. 12. 10 1992. 1. 21～ 1992. 1. 30	アナログ磁気テープ 受信LOG	54巻 1冊	
気水圏(雪氷におけるマイクロ波リモートセンシング)					高橋 晃
クレバスを対象とした電波探査実験	Aスコープデータ	1991. 5. 7～ 1991. 10. 31 (延べ10日)	2HDフロッピーディスク	15枚	通信総合研究所
気水圏(雪氷)					藤井 理行
ドーム中継拠点旅行	積雪(雪尺)	1991. 1～ 1991. 12	3.5インチFD	1枚	国立極地研究所
	GPS	1991. 1～ 1991. 12	3.5インチFD	1枚	
	JMR	1991. 10～ 1991. 11	カセットテープ	5巻	
H15浅層掘削	氷電気伝導度	1991. 10～ 1991. 11	記録紙	5巻	
氷床氷縁監視	空中写真フィルム	1991. 12～ 1992. 1	フィルム	2巻	国土地理院
	空中写真	1991. 12～ 1992. 1	密着写真(DRY REX)	500枚	国立極地研究所
生物・医学					田中正文
ハムスターの生体系リズムの観察ならびに巣作り行動の観察	体温・心拍の連続記録	1991. 3～ 1992. 11	5インチFD	18枚	名古屋大学 環境医学研究所
	心電図	1991. 3～ 1992. 11	DAT120分テープ	7巻	
	ハムスターの行動観察	1991. 3～ 1992. 11	VHSビデオテープ	10巻	
心理テスト	心理テスト各種	1990. 11～ 1991. 12	心理テスト回答用紙	10回分	
環境モニタリング	雪鳥沢(3点)のコケ群落地点の温度変化	1991. 1～ 1992. 1	データロガー	3台	国立極地研究所

採取試料一覧

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
気水圏（大気微量成分）						林 政 彦
大気微量成分分析	大気試料	1991.2.1～ 1992.1.31	昭和基地	ガラスフラスコ ガラスフラスコ ステンレスフラスコ ステンレスフラスコ	43本 46本 22本 9本	東北大学 NOAA（米） 国立環境研究所 東京大学
大気微量成分鉛直分布の観測	大気試料	1991.3, 4, 5 8,9,10,11	リュツォ・ホルム湾上空	ガラスフラスコ	38本	東北大学
大気中二酸化炭素の同位体分析	二酸化炭素精製試料	1991.5～ 1992.1	昭和基地	ガラス管	18本	
大気エアロゾル・反応性ガスの分布・変動の観測	ハイボリウムサンプラーエアロゾル試料	1991.2～ 1991.12	昭和基地	石英ガラス繊維ろ紙 Whatman No.41ろ紙 アルミ箔シート 石英ガラス繊維ろ紙	14枚 11枚 60枚 5枚	慶応大学 山形大学 東京理科大学 東京都立大学
	ローボリウムサンプラーエアロゾル試料	1991.2～ 1992.1	昭和基地	ミリポアフィルタ Whatman No.41 石英ガラス繊維ろ紙	17枚 17枚 17枚	慶応大学
	ローボリウムサンプラーエアロゾル試料	1991.3, 4, 5 8,9,10,11	リュツォ・ホルム湾上空	ミリポアフィルタ Whatman No.41 石英ガラス繊維ろ紙	14枚 14枚 14枚	
	ステップサンプラーエアロゾル試料	1991.2.16～ 1992.1.3	昭和基地	Nuclepore filter	20枚	国立環境研究所
	インパクターエアロゾル試料	1991.2～ 1991.12	昭和基地 とつつき岬	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	46枚	名古屋大学 太陽地球環境研究所
	1991.1.5	S16～みずほ基地	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	40枚		
	1991.10～12	S16～ドーム拠点 中継点	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	48枚		
	1991.3,4,5, 8,9,10,11	リュツォ・ホルム湾上空	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	100枚		
洋上大気微量成分分析	大気試料	1990.11～ 1992.12	日本～昭和基地 しらせ船上	ガラスフラスコ ステンレスフラスコ	20本 24本	東北大学 国立環境研究所
		1992.2～ 1990.12	昭和基地～シドニー	ガラスフラスコ ステンレスフラスコ	12本 4本	
海中の二酸化炭素分析	平衡空気試料	1990.11～ 1990.12	日本～昭和基地 しらせ船上	ガラスフラスコ	24本	東北大学
洋上大気中のエアロゾル・反応性ガスの観測	ハイボリウムサンプラーエアロゾル試料	1990.11～ 1990.12	フリーマントル～昭和基地 しらせ船上	石英ガラス繊維ろ紙	14枚	慶応大学
	ローボリウムサンプラーエアロゾル試料	1990.11～ 1990.12	日本～昭和基地 しらせ船上	ミリポアフィルタ Whatman No.41 石英ガラス繊維ろ紙	30枚 30枚 30枚	

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
洋上大気中のエアロゾル・反応性ガスの観測	インパクター エアロゾル試料	1990.11～ 1990.12	日本～昭和基地 しらせ船上	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	100枚	名古屋大学 太陽地球環境研究所
		1992.2～ 1992. 3	昭和基地～シドニー	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	80枚	
		1990.11～ 1990.12	フリーマントル～昭和基地 しらせ船上	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	20枚	群馬大学
海水中の揮発性重金属分析	海水試料	1990.11～ 1990.12	日本～昭和基地 しらせ船上	ポリビン	24本	慶応大学
気水圏（海水・海洋）						河村俊行・大島慶一郎
リュツォ・ホルム湾海水観測	海水コア	1991.4,8,10	Stn. L0, L1, L2, L3, L4, L5, OW1, OW2, OW3, OW4	ポリ袋詰ダンボール箱	18箱	北海道大学 低温科学研究所
		1992. 1	L3,パッタ島沖			
オングル海峡海水観測	海水コア	1991. 3～ 1991. 12	Stn. OS2, OS3, OS4 定点ブール, 定着水	ポリ袋詰ダンボール箱	13箱	
ホブテ湾海水観測	海水コア	1991. 5. 11	ホブテ湾第1観測点	ポリ袋詰ダンボール箱	2箱	
オングル海峡及びLルート採水観測	δ18O採水	1991. 4,5,7 8,9,10	Stn. OS3, L3	10ml ガラス瓶	37本	
	14C採水	1991. 4,5,8	Stn. OS3, L3	11ポリ瓶	4本	
気水圏（雪水）						藤井理行
H15浅層掘削	雪水コア	1991. 9, 10	みずほルートH15	ポリ袋詰	295本	国立極地研究所
	ピットサンプル	1991. 9, 10	みずほルートH15	100CCポリビン, 4mmピン	30本	
昭和基地降雪採取	降雪サンプル	1991. 6～ 1992. 1	昭和基地	100CCポリビン	100本	
ドーム中継拠点旅行	降雪サンプル	1991. 10～ 1991. 12	中継拠点まで	100CCポリビン	100本	
	積雪サンプル	1991. 10～ 1991. 12	中継拠点まで	ダンボール箱	5箱	
生物・医学						田中正文
環境モニタリング	土壌細菌	1991. 12～ 1992. 1	オングルカルペン・13居, 小便ドラム周辺・ ごみ捨て場・9発前流水	ベンチコートシート	18枚	国立極地研究所
				50mlポリビン	4本	
	土壌細菌	1991. 12～ 1992. 1	土壌細菌採取定点 特別汚染地点	15ml試験管	71本 5本	
土壌藻類	1991. 12～ 1992. 1	土壌藻類採取定点	15ml試験管 50mlポリビン	50本 16本		

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
コウテイペンギン 航空センサス	コウテイペンギン	1991. 9	梅干岩	白黒ネガフィルム	1本	国立極地研究所
SSSI地区蘚苔類 調査	蘚類	1992. 1	雪鳥沢47点	カラーネガフィルム	3本	
	地衣類	1992. 1	雪鳥沢16点			
	藻類	1992. 1	やつで沢河口1点			

(あすか観測拠点)

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関	
あすか定常気象					祐川 淑 孝	
地上気象観測	地上気象観測記録 及び目視観測記録	1991. 1. 1~ 1991. 11. 30	観測野帳	1年分	気象庁	
			日原簿 (原簿及び5 INC. FD)			
			月原簿 (原簿及び5 INC. FD)			
			各要素アナログ記録紙			
			気圧計記録紙			
積雪観測	雪尺観測記録		観測記録表			
あすか宙空					港 屋 浩 一	
オーロラ光学観測 及び自然電磁放射 波観測	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイムコード (IRIG-B)</li> <li>・地磁気3成分</li> <li>・ULF3成分</li> <li>・CNA</li> <li>・VLF (H=8k, M=2k, L=650Hz)</li> <li>・固定方位 フォトメーター (λ=427.8nm)</li> <li>・掃天フォトメーター (λ=557.7, 630.0, 486.1, 427.8nm)</li> </ul>	1991. 1~ 1991. 11	Digital MT (1200ft)	110巻	国立極地研究所	
		1991. 3~ 1991. 9				
		1991. 1~ 1991. 11		Analogue MT (3600ft)		22巻
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイムパルスコード</li> <li>・地磁気 (H, D)</li> <li>・ULF (H, D)</li> <li>・VLF (H,M,L)</li> <li>・CNA</li> <li>・掃天フォトメーター (λ=557.7,630.0nm)</li> </ul>	1991. 1~ 1991. 11	8chレクタグラフチャート	11巻		
		1991. 3~ 1991. 9				

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
オーロラ光学観測 及び自然電磁放射 波観測	・タイムパルスコード ・地磁気 (H) ・ULF (H) ・VLF (H, L) ・CNA ・掃天フォトメーター ( $\lambda = 557.7, 630.0\text{nm}$ )	1991. 1~ 1991. 11  1991. 3~ 1991. 9	6chペンレコーダーチャート	27巻	国立極地研究所
あすか宙空					港 屋 浩 一
オーロラ光学観測 及び自然電磁放射 波観測	・タイムパルスコード ・地磁気 (H, D) ・ULF (H) ・CNA ・VLF (H, L)	1991. 3~ 1991. 11	FM7chカセットレコーダー	9巻	国立極地研究所
	・VLF (H, M, L)	1991. 3~ 1991. 11	8ミリビデオテープ VHSテープ	63巻 109巻	
	・NNSS	1991. 1~ 1991. 11	1Mバイト 3.5インチフロッピーディスク	165枚	
	・全天カメラ写真	1991. 3~ 1991. 9	400ft 白黒フィルム	20巻	
	・オーロラ スチール写真	1991. 3~ 1991. 9	カラーライド写真	540枚	
	・SITTVカメラによる オーロラ全天画像	1991. 3~ 1991. 9 1991. 3~ 1991. 5	VHSテープ 光ディスク	106巻 1枚	
	・CCDモノクロTVカ メラによるオーロラ全 天画像	1991. 5~ 1991. 9	SVHSテープ Umaticテープ	88巻 50巻	
	・プロトン磁力計による 地磁気絶対値及び磁 気儀による磁力線の偏 角, 伏角の測定値	1991. 11. 18	観測野帳	1冊	
移動観測点におけ るオーロラ観測	・CCDバンクTVカ メラによるオーロラ広 角画像	1991. 4.11~4.14 5.15~5.20 8.10~8.14 9.11~9.13	SVHSテープ	10巻	
あすか気水圏					祐 川 淑 孝
高層気象観測	高層気象観測記録	1991. 10~ 1991. 11	観測記録用紙	16回分	国立極地研究所
			指定面, 特異点記録	16枚	
積雪観測	36本雪尺観測記録	1991. 1~ 1991. 11	観測記録表	11か月 分	
	Lルート雪尺観測記録	1991. 11	観測記録表	1回分	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
内陸気象観測	内陸旅行気象	1991. 12～ 1992. 1	観測野帳	1冊	国立極地研究所
あすか気水圏					祐川 淑孝
3ヶ年無人気象観測	地上気象観測 (比較データ)	1991. 4～ 1991. 12. 14	3.5INC FD	8か月分	北海道大学 低温科学研究所
医学・生物					池川 雅哉
脳波	脳波図	1991.6～ 1992. 1	ペンレコーダー記録紙 カセットテープ	10巻 6本	京都大学医学部
心理テスト	PPP	1990. 12～ 1992. 2	アンケート用紙	8人分	国立極地研究所
	質問紙健康調査表 累積的疲労度調査表	1991. 6～ 1991. 11	アンケート用紙	8人分	京都大学教養部
装備快適度テスト	Daily Comfort Vote	1991. 9～ 1991. 12	アンケート用紙	8人分	国立極地研究所
睡眠と気分テスト	self report of mood and sleep	1991. 12～ 1992. 1	アンケート用紙	5人分	
設営工学					石沢 賢二
風力発電	発電特性 ブレード・タワーの歪	1991. 4.～ 1991. 12	フロッピーディスク	30枚	国立極地研究所
アイスドーム	天井の変位 雪温・氷厚	1991. 6～ 1991. 12	記録紙	6か月分	
基地建物の測量	流動量, 不同沈下量 ドリフト等	1991. 12	野帳		

採集資料一覧

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
あすか気水圏						巻田和男・港屋浩一
大気エアロゾルの成分分析	インパクター エアロゾル試料	1990. 12～ 1991. 3	セールロンダーネ地域	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	20枚	名古屋大学 太陽地球環境研究所
		1991. 2～ 1991. 11	あすか観測拠点	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	54枚	
		1992. 1	あすか観測拠点～ S16 中間点	電子顕微鏡観察用シートメッシュ	12枚	
医学・生物						祐川 淑 孝
スノーサンプリング	雪	1991. 7～ 1992. 1	あすか観測拠点～ S16	ポリ広口ビン	57個	国立極地研究所
隊員の凍結血清	血清	1991. 2～ 1992. 1	あすか観測拠点～ 昭和基地	試験管	8人分	
隊員の毛髪・爪	毛髪・爪	1991年随時	あすか観測拠点	ポリ袋	8人分	京都大学医学部
造水槽底泥	泥	1991. 12	あすか観測拠点	ポリビン	4個	

## V 大学院教育に対する協力

研究分野	氏名	所属	研究項目
超高層物理学	鈴木裕武	立教大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	加藤賢一	東海大学大学院工学研究科	
	六山弘一	電気通信大学大学院電気通信学研究科	
	岡村宏	同上	
	神蘭秀信	同上	
	川上登	千葉大学大学院工学研究科	
	今井雅人	同上	
	橋本久美子	高知大学大学院理学研究科	
	行松彰	京都大学大学院理学研究科	
	中島英彰	東北大学大学院理学研究科	
気象・雪氷学	町田敏暢	東北大学大学院理学研究科	極地雪氷学
	渡辺幸一	筑波大学大学院環境科学研究科	
	押山知之	同上	極地気象学
	森本真司	東北大学大学院理学研究科	
	古澤和善	名古屋大学大学院理学研究科	海水学
地学	三浦英樹	東京都立大学大学院理学研究科	極地地形学・地質学
	金子慶之	新潟大学大学院自然科学研究科	
	谷保孝	大阪市立大学大学院理学研究科	
	浅川真也	茨城大学大学院理学研究科	南極固体地球物理学
	島伸和	東京大学大学院理学系研究科	
生物学	森貴久	京都大学大学院理学研究科	極域海洋生態学
	長雄一	東京水産大学大学院水産学研究科	
	加藤明子	早稲田大学大学院理工学研究科	
	石川智庸	東北大学大学院農学研究科	
	箱山洋	京都大学大学院農学研究科	
	桑田晃	東京大学大学院理学系研究科	
	岡本達哉	広島大学大学院理学研究科	南極陸上生態・分類学
	足立直樹	東京大学大学院理学系研究科	
	鈴木祥弘	同上	



## VI 図書・刊行物

### 1. 図書

#### (1) 図書室の概要

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

#### (2) 年度別蔵書数及び増加冊数

( ) 内は増加冊数

区 分		昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度
単 行 本	和 書	4,025 (154)	4,210 (185)	4,340 (130)	4,501 (161)	4,676 (175)
	洋 書	8,765 (428)	9,120 (355)	9,504 (384)	9,824 (320)	10,262 (438)
	計	12,790 (582)	13,330 (540)	13,844 (514)	14,325 (481)	14,938 (613)
小 冊 子	和 書	1,213 (52)	1,245 (32)	1,319 (74)	1,423 (104)	1,457 (34)
	洋 書	1,103 (72)	1,130 (27)	1,176 (46)	1,193 (17)	1,208 (15)
	計	2,316 (124)	2,375 (59)	2,495 (120)	2,616 (121)	2,665 (49)
製 本 雑 誌	和 雑 誌	1,321 (70)	1,402 (81)	1,479 (77)	1,558 (79)	1,610 (52)
	洋 雑 誌	11,145 (628)	11,707 (562)	12,234 (527)	12,860 (626)	13,338 (478)
	計	12,466 (698)	13,109 (643)	13,713 (604)	14,418 (705)	14,948 (530)
合 計		27,572 (1,404)	28,814 (1,242)	30,052 (1,238)	31,359 (1,307)	32,551 (1,192)

#### (3) 年度別所蔵雑誌タイトル数

区 分	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度
和 雑 誌	433	480	537	572	601
洋 雑 誌	1,660	1,719	1,842	1,920	1,983
計	2,093	2,199	2,379	2,492	2,584

## 2. 研究成果刊行物

### (1) 刊行物の概要

当研究所の成果刊行物には、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）、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3年度の研究成果刊行物を(2)に、過去5年間の年度別出版冊数をおよび頁数を(3)に示す。

### (2) 研究成果刊行物

#### 南極資料（3冊）

- Vol. 35, No. 2 (July 1991, p. 143-269)
- Vol. 35, No. 3 (November 1991, 271-433)
- Vol. 36, No. 1 (March 1992, p. 1-161)

#### Proceedings of the NIPR Symposium（6冊）

- Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics
  - No. 4, 120 p. July 1991
  - No. 5, 83 p. March 1992
- Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology
  - No. 5, 193 p. February 1992
- Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Geosciences
  - No. 5, 179 p. October 1991
- Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorites
  - No. 5, 336 p. March 1992
- Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Biology
  - No. 5, 210 p. March 1992

#### JARE Data Reports（12冊）

- No. 170 (Ionosphere 45): HF field strength data measured at Syowa Station, Antarctica from January to December, 1988, by S. Kainuma, K. Inamori and A. Otsuka. 17 p. November 1991.
- No. 171 (Upper Atmosphere Physics 9): Upper atmosphere physics data, Syowa and Asuka Stations, 1989, by A. Kadokura, K. Uchida, N. Kurihara, K. Kimura, H. Okamura, H. Ariyoshi, A. Yukimatsu and M. Ejiri. 335 p. February 1992.
- No. 172 (Seismology 25): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1990, by K. Kaminuma and K. Nagasaka. 106 p. February 1992.
- No. 173 (Meteorology 28): Antarctic climate research data, Part 5. PPI radar data at Syowa Station, Antarctica from February to December 1989, by H. Konishi. 60 p. March 1992.
- No. 174 (Oceanography 12): Oceanographic data of the 31th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1989 to March 1990, by S. Ikeda and T. Kojima. 52 p. March 1992.
- No. 175 (Ionosphere 46): Records of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1990, by K. Ohtaka and K. Igarashi. 34 p. March 1992.
- No. 176 (Ionosphere 47): Riometer records of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station, Antarctica in 1990, by K. Ohtaka and M. Kunitake. 204 p. March 1992.
- No. 177 (Marine Biology 19): Zooplankton data collected with BIOMASS programme at Syowa Station

- in 1982 by JARE-23. II. "NIPR-I" samples: Stn. 5, by A. Tanimura, M. Fukuchi, H. Ohtsuka and T. Hoshiai. 183 p. March 1992.
- No. 178 (Terrestrial Biology 3): Meteorological data measured at biological hut, the Yukidori Valley, Langhovde, Antarctica in the austral summer of 1987-1988 and 1988-1989, by S. Ohtani, H. Kanda, Y. Ohyama, Y. Mochida, H. Sugawara and Y. Ino. 64 p. March 1992.
- No. 179 (Meteorology 29): Meteorological data at Asuka Station, Antarctica in 1992, by A. Iwasaki and T. Yamanouchi. 110 p. March 1992.
- No. 180 (Glaciology 19): Position, elevation, ice thickness and bedrock elevation of stations along the routes in East Queen Maud Land and Enderby Land, East Antarctica, comp. by O. Watanabe, Y. Fujii, F. Nishio and H. Motoyama. 143 p. March 1992.
- No. 181 (Glaciology 20): Results of analyses of Mizuho 700 m ice core, East Antarctica. Part 1.  $\delta^{18}\text{O}$ , microparticles, ECM (acidity), pH, major ions, by O. Watanabe, Y. Fujii and H. Motoyama, 79 p. March 1992.

Antarctic Geological Map Series

Sheet 32: Wideroefjellet (ビーデレーフィエラ) 1/100000.

Explanatory text, by K. Shiraishi *et al.* 14 p. with 8 pl. March 1992.

NOAA衛星から見た南極—雲・氷・雪—

(ACR 人工衛星写真集) 山内 恭・瀬古勝基編 91 p. 1992年3月発行

(3) 年度別出版冊数及び頁数

	62年度 冊数 (頁数)	63年度 冊数 (頁数)	元年度 冊数 (頁数)	2年度 冊数 (頁数)	3年度 冊数 (頁数)
南極資料	3 (246)	3 (401)	3 (440)	3 (504)	3 (452)
Memoirs NIPR	2 (365)	1 (120)			
Proceedings NIPR Symposium	5 (1154)	1 (177)	7 (1468)	6 (1434)	6 (1121)
JARE Data Reports	10 (866)	12 (1445)	11 (1243)	11 (1221)	12 (1387)
Antarctic Geological Map Series Catalog	1 (19)	2		1 (22)	1 (22)
Special Map Series	2 (484)		1	1	
Glaciological Folio		2	2	2	
List of Publications of NIPR			1 (7)		
學術雑誌目録					1 (88)
計	23 (3134)	21 (2143)	25 (3158)	24 (3181)	23 (3070)

### 3. 刊行物一般

極地研ニュース 102~107

国立極地研究所要覧 '91

日本南極地域観測隊第30次隊報告 (1988~1990)

## VII 一 般 業 務

### 1. 諸 会 議

#### (1) 評 議 員 会

研究所の事業計画その他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 3.9.29～5.9.28)

赤 池 弘 次	統計数理研究所長	菅 原 寛 孝	高エネルギー物理学研究所長
浅 田 敏	東海大学開発技術研究所教授	西 村 純	宇宙科学研究所長
阿 南 功 一	筑波大学長	長 谷 川 博 一	大阪産業大学教授
有 馬 朗 人	東京大学長	蜂 須 賀 弘 久	京都教育大学長
河 村 欣 二	(社) 海外広報協会	東 晃	国際基督教大学教授
古 在 由 秀	国立天文台長	藤 野 和 夫	北海道大学低温科学研究所長
小 山 宙 丸	早稲田大学総長	松 田 達 郎	国立極地研究所名誉教授
齋 藤 成 文	東京大学名誉教授	丸 茂 隆 三	東京農業大学教授
七 田 基 弘	神奈川大学教授	諸 澤 正 道	国立科学博物館長
下 鶴 大 輔	東京農業大学教授	山 本 草 二	上智大学教授

第24回評議員会 平成3年9月3日(火)

議 題

1. 研究組織について
2. 研究所における研究・教育活動について
3. 南極観測について
4. 北極問題について
5. 研究所及び南極観測事業予算について
6. 総合研究大学院大学について

第25回評議員会 平成4年1月20日(月)

議 題

1. 研究組織について
2. 平成4年予算の内示について
3. 南極観測の現況について
4. 南極条約関係について
5. 北極研究の現況について
6. 総合研究大学院大学について
7. 国立極地研究所長候補者の選考について

## (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 3.9.29～5.9.28)

荒木 徹	京都大学理学部教授	川口 貞男	国立極地研究所教授
岩月 善之助	広島大学理学部教授	平澤 威男	国立極地研究所教授
甲藤 好郎	日本大学工学部教授	吉田 栄夫	国立極地研究所教授
小崎 尚	明治大学文学部教授	小野 延雄	国立極地研究所教授
田中 義人	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	江尻 全機	国立極地研究所教授
坂野 昇平	京都大学理学部教授	神沼 克伊	国立極地研究所教授
樋口 敬二	中部大学国際関係学部教授	渡邊 興亞	国立極地研究所教授
前 晉爾	北海道大学工学部教授	内藤 靖彦	国立極地研究所教授
村野 正昭	東京水産大学水産学部教授	佐藤 夏雄	国立極地研究所教授
森本 武利	京都府立医科大学教授	福地 光男	国立極地研究所教授
若井 登	東海大学開発技術研究所教授		

第60回運営協議員会 平成3年6月12日(水)

### 議題

1. 教官人事について
2. 第34次南極地域観測計画及び外国共同観測について
3. 平成4年度概算要求について
4. 第33次南極地域観測隊の編成及び平成3年度外国基地派遣候補者について

第61回運営協議員会 平成3年11月5日(火)

### 議題

1. 教官人事について
2. 第33次南極地域観測隊行動実施計画(案)について
3. 第34次南極地域観測隊長・副隊長について
4. 平成4年度一般共同研究公募について
5. 平成4年度受託学生の受入れについて

第62回運営協議員会 平成4年2月24日(月)

### 議題

1. 教官人事について
2. 第34次南極地域観測実施計画(案)について
3. 平成4年度共同研究について

## (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事項について調査審議を行う。

- 一 宙空専門委員会
- 二 気水圏専門委員会
- 三 地学専門委員会
- 四 生物・医学専門委員会
- 五 定常観測専門委員会
- 六 設営専門委員会

(11) 南極地名委員会

研究所が作成する南極の地名の原案について、所長に助言する。

(12) 極地観測隊員健康判定委員会

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

(13) 極地観測記録映画作成委員会

所長の求めに応じ、極地観測に関する記録映画の作成について助言を行う。

(14) 編集委員会

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

(15) 所内委員等からなる会議

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

## 2. 職員の外国出張等

### (1) 外国出張

藤井理行 助教授,  
藤井良一 助手,  
石沢賢二 設営第二係長

(2.11.14)～4. 3.27 南極地域 南極地域における観測調査

吉田栄夫 教授

3. 4. 8～ 5. 2 ドイツ連邦共和国, スペイン 南極条約協議国特別会合非公式出席代表者会合, 第16回南極条約協議国準備会合, 及び南極条約協議国特別会合出席

伊藤 一 助教授

3. 4. 8 ～ 4.21 ノールウェー王国 スパールバル諸島, スピッツベルゲン島, ニーオルスン観測基地の整備および観測機器調整

神田啓史 助教授

3. 4. 9～ 4.28 ドイツ連邦共和国, スペイン 極地研究状況調査

内藤靖彦 教授

3. 5.18～ 5.23 アメリカ合衆国 ゾウアザラシ会議出席

小野延雄 教授

3. 6. 8～ 6.17 ドイツ連邦共和国 北極気候システム研究 (ACSYS) 研究集会, 及びWCRP海水と気候作業委員会出席

吉田栄夫 教授

3. 6. 8～ 6.25 スペイン 南極条約協議国特別会合出席

川口貞男 教授

3. 6.15～ 6.24 イタリア共和国 南極設営及び行動に関する常置委員会出席

山内 恭 助教授

3. 6.15～ 6.24 イタリア共和国 南極観測実施責任者会議出席

宮岡 宏 助手

3. 6.16～ 6.21 カナダ EXOS-Dサイエンスデータワーキンググループ出席

本山秀明 助手

3. 6.20～ 8.20 アメリカ合衆国, デンマーク王国 南極及び北極における氷床深層掘削技術の開発と氷床コア分析による古環境復元の研究

渡邊興亞 教授

3. 6.24～ 7. 7 デンマーク王国, ノールウェー王国 北極圏における大気-雪氷間相互作用とその変動の研究



山岸久雄 助教授 3. 6.28～12.26	ドイツ連邦共和国	電離層吸収画像観測の技術開発研究, 及び電離層電場ベクトル観測技術に関する研究
工藤 栄 助手 3. 7.13 ～ 8.6	アメリカ合衆国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
伊藤 一 助教授 3. 7.22～ 8. 8	ノールウェー王国	北極圏における大気-雪氷間相互作用とその変動の研究
佐藤夏雄 教授 3. 8.10～ 9.23	オーストリア共和国, アイスランド共和国, ノールウェー王国	南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究
工藤 栄 助手 3. 9. 3～ 9.29	ノールウェー王国, カナダ	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
伊藤 一 助教授, 牛尾収輝 助手 3. 9. 4～ 9.29	ノールウェー王国	北極海海洋環境の研究-フィヨルド調査
和田 誠 助手, 青木周司 助手 3. 9.11～ 9.30	ノールウェー王国	北極圏における大気-雪氷間相互作用とその変動の研究
内藤靖彦 教授 3. 9.12～10. 1	ドイツ連邦共和国, ノールウェー王国	バイオマスコロキウム出席, 南極科学会議出席, 南極海水域の生態学に関する研究集会出席, 及び極域生態学研究打合せ
星合孝男 所長 3. 9.15～ 9.22	ドイツ連邦共和国	バイオマスコロキウム出席
福地光男 教授 3. 9.15～ 9.22	アメリカ合衆国, ドイツ連邦共和国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
山内 恭 助教授 3. 9.16～ 9.23	ドイツ連邦共和国	南極における地球規模変動研究 (IGBP) 計画作成作業部会出席
神田啓史 助教授 3. 9.16～10. 2	連合王国, ドイツ連邦共和国, ノールウェー王国	南極科学会議, 南極陸上生態系研究計画ワークショップ出席, 及び南極産蘚苔類研究のため
平澤威男 教授 3. 9.18～10. 1	ドイツ連邦共和国	地球環境資源衛星の国際追跡局極網構築と軌道のデータの地球物理学・雪氷学的応用のため

澁谷和雄 助教授 3. 9.18～ 9.28	ドイツ連邦共和国	地球環境資源衛星の国際追跡局極網構築と軌道のデータの地球物理学・雪氷学的応用のため
渡邊興亞 教授 3. 9.21～ 9.29	ドイツ連邦共和国	南極科学会議出席
江尻全機 教授, 竹内貞男 観測協力室長 3. 9.21～ 9.30	ドイツ連邦共和国	南極科学会議出席
神沼克伊 教授 3. 9.21～10. 1	ドイツ連邦共和国, オランダ王国	南極科学会議出席, 及び南極研究打合せ
吉田栄夫 教授 3. 9.29～10. 6	スペイン	南極条約協議国特別会合出席
星合孝男 所長 3.10. 6～10.20	ドイツ連邦共和国	第16回南極条約協議国会合出席
船木 實 助手 3.10.12～11. 9	インド	インド半島マハナディ地溝帯及びゴダバリ地溝帯の地史とプレートテクトニクスの研究
内藤靖彦 教授 3.10.19～11. 5	オーストラリア	南極海洋生物資源保存委員会第10回年次会合, 及び南極におけるアジア会議出席
佐野雅史 設営総括係長 3.11.14 ～ 4. 3.28	南極地域	南極地域における観測調査
福地光男 教授, 本吉洋一 助手 3.11.14～5. 3.28	南極地域	南極地域における観測調査
江尻全機 教授, 小野高幸 助手, 宮岡 宏 助手 3.11.19～12.21	アイスランド共和国	南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究
船木 實 助手 3.12.23～ 4. 3. 3	オーストラリア, 南極地域	東南極大陸の古地磁気学的研究のため
渡邊研太郎 助手 4. 1. 5～ 4. 4	オーストラリア, 南極地域	南極海洋環境変動と生物生産過程の研究のため
内藤靖彦 教授 4. 2. 8～ 2.18	アメリカ合衆国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究

綿貫 豊 助手 4. 2. 8～ 2.19	アメリカ合衆国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
渡邊興亞 教授, 伊藤 一 助教授 4. 2.15～ 2.26	ノールウェー王国	北極圏における大気-雪氷間相互作用とその変動の研究
矢内桂三 助教授 4. 3.15～ 3.22	アメリカ合衆国	第23回月惑星科学会議
澁谷和雄 助教授 4. 3.15～ 3.23	アメリカ合衆国	地球環境資源衛星の国際追跡局網構築と軌道データの地球物理学・雪氷学的応用のため
東 正憲 事業課長 4. 3.18～ 3.24	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
江尻全機 教授 4. 3.19～ 3.29	ドイツ連邦共和国	地球環境資源衛星の国際追跡局網構築と軌道データの地球物理学・雪氷学的応用のため

## (2) 海外研修旅行

青木周司 助手 3. 6. 1 ～ 6.15	アメリカ合衆国	南極域における対流圏化学シンポジウム出席, 及び大気微量成分の分布と変動に関する研究
小野延雄 教授 3. 7.27～ 8. 4	アメリカ合衆国	アラスカ衛星受信施設 (ASF) 利用者会議, 及び国際極域海洋研究計画 (PIPOR) 会議出席
和田 誠 助手 4. 1.11～ 1.21	アメリカ合衆国	マイクロ波放射測定とリモートセンシングの応用に関する専門家会議出席のため

### 3. 外国人研究者

#### (1) 外国人研究員

デイビッド リー ギャリソン (David Lee Garrison)

所 属 ・ 職 カリフォルニア大学サンタクルス分校海洋研究所・研究員  
招 へ い 期 間 平成2年10月1日～平成3年4月30日  
研 究 課 題 海水域における低次生産過程とエネルギー移送の研究  
受入れ研究部門等 生理生態学研究部門

マキシム セミヨノヴィチ クラス (Maxim Semjonovitchi Krass)

所 属 ・ 職 ソ連科学アカデミー地質学研究所・教授, 国立極地研究所・客員教授  
招 へ い 期 間 平成3年10月1日～平成4年3月31日  
研 究 課 題 北極流動に関する研究  
受入れ研究部門等 北極圏環境研究センター

アレキサンダー ヴラディミロヴィチ ゴリンスキー (Alexander Vladimirovith Golynsky)

所 属 ・ 職 連邦海洋地質学・鉱物資源研究所・科学研究員  
招 へ い 期 間 平成3年7月22日～平成3年11月21日  
研 究 課 題 東南極大陸の地磁気異常と地下構造の研究  
受入れ研究部門等 地学研究部門

ナデジョーダ デミトリエヴナ アレシュコバ (Nadezhda Dmitrievna Aleshkova)

所 属 ・ 職 連邦海洋地質学・鉱物資源研究所・科学研究員  
招 へ い 期 間 平成3年8月20日～平成3年12月19日  
研 究 課 題 南極・東クイーンモードランド・エンダービーランドの地下構造の研究  
受入れ研究部門等 地学研究部門

デビッド ジョン エリス (David John Ellis)

所 属 ・ 職 オーストラリア国立大学・上級講師  
招 へ い 期 間 平成4年1月10日～平成4年5月9日  
研 究 課 題 東南極大陸の地殻形成過程の解明－岩石学的・地球化学的側面からのアプローチ  
受入れ研究部門等 地学研究部門

#### (2) 日本学術振興会外国人招へい研究者

バステイアン ジャン ヘンセン (Bastiaan Jan Hensen)

所 属 ・ 職 ニューサウスウェールズ大学・上級講師  
招 へ い 期 間 平成3年9月2日～平成3年10月4日  
研 究 課 題 グラニュライト相岩石の実験的・理論的研究  
受入れ研究部門等 地学研究部門

#### (3) 外国人来訪研究員

シーリエ マーティン (Seelye Martin)

所 属 ・ 職 ワシントン大学海洋学部・教授  
招 へ い 期 間 平成3年6月14日～平成3年6月30日  
研 究 課 題 衛星観測による高緯度海域の研究

受入れ研究部門等 北極圏環境研究センター

ヴォルフガング シュナイダ (Wolfgang Schneider)

所 属 ・ 職 アルフレッド ウェーゲナー極地・海洋研究所・研究員  
招 へ い 期 間 平成3年12月1日～平成4年2月20日  
研 究 課 題 衛星画像による南大洋海水の研究  
受入れ研究部門等 雪氷学研究部門, 地球物理学研究部門

#### (4) 外国人来訪者

平成3年

4月3日～4月9日 Prof. COWLES, T. (オレゴン州立大学海洋学部教授)  
4月16日～4月18日 Prof. RELTIER, D. (トロント大学物理学部教授)  
Prof. MOORE, K. (トロント大学物理学部教授)  
Prof. GYAKUM, J. (マックギル大学気象学部教授)  
Dr. STEWART, R. (大気環境庁主任研究官)  
Mr. KING, P. (大気環境庁研究官)  
4月17日～4月21日 林 依依 (Dr. Cynthia I-I-Ling ケンブリッジ大学スコット極地研究所研究員)  
4月24日～5月1日 Prof. HORITA, R.E. (ヴィクトリア大学教授, 名古屋大学太陽地球環境研究所客員教授)  
5月12日～5月18日 温保华 (Prof. Wen Baohua 中国青島海洋大学教授)  
5月14日 Dr. SINHA, S.B. (インド大使館科学技術担当参事官)  
5月14日～5月15日 Dr. KAZIMIROVSKY, E.S. (ソ連科学アカデミー地球磁気・電離圏・電波伝搬シベリア  
研究所研究員)  
5月21日～5月23日 Prof. KOEBERE, C. (ウィーン大学地球化学教室助教授)  
6月4日～6月14日 Prof. ELZINGA, A. (エーテボリ大学科学研究理論学部教授)  
7月11日～7月25日 Prof. STOECKER, D.K. (メリーランド大学環境科学研究センター教授)  
7月20日～8月6日 Prof. JANARDHAN, A.S. (インドメインーレ大学地質学科教授)  
7月25日～7月27日 Mr. JAYATILEKE, S. (セイロン科学技術研究所研究員)  
8月24日～8月26日 Prof. KOPONEN, T. (ヘルシンキ大学植物学科教授)  
Dr. KOPONEN, A. (ヘルシンキ大学林学科研究員)  
Mr. ALANKO, P. (ヘルシンキ大学園芸学科主任研究員)  
Mr. KARHU, N. (元フィンランド樹木学会会長)  
Mr. KASVI, A. (ツルク大学植物園主任園芸員)  
Ms. KAUPPILA, A. (フィンランド樹木学会副会長)  
Mr. KORHONEN, P. (ユベスクレ大学行政学科研究員)  
Ms. LESKELÄ, L. (ヘルシンキ都市計画部研究員)  
Ms. MÄKYNEN, A. (バンターン都市計画部研究員)  
Mr. OUNI, K. (ピルカヘメ森林協会会長)  
Ms. RIHTNIEMI, A. (バンターン公園協会造園部研究員)  
Ms. RYTKÖLÄ, I. (ツルク市公園部研究員)  
Ms. RYYNÄNEN, L. (フィンランド森林研究所研究員)  
Mr. SALMINEN, M. (中央フィンランド環境庁管理部)  
Ms. SALONEN, K. (ツルク市公園部庭園師)  
Ms. SIURUAINEN, M. (オウル大学植物園研究員)  
Ms. TARVAINEN, A. (中央ウウシマ農業部園芸員)  
Ms. LÖNNBERG, G. (ストレンス農学研究員)  
Ms. KARHU, O. (ヘルシンキ市立病院)  
9月1日～9月3日 孫 枢 (Dr. Sun Shu 中国国家自然科学基金委員会副主任)

9月1日～9月5日	黄 杏珍 (Prof. Huang Xing Zhen 中国科学院地質研究所教授)
9月2日～9月4日,	
9月14日～9月17日	太田昌秀 (Dr. Ohta, Y. ノルウェー極地研究所研究員)
9月14日～9月17日	Mr. KEILEN, H.B. (ノルウェー極地研究所研究員)
9月23日～9月28日	Dr. SCORZELLI, R. (ブラジル中央物理研究所研究員)
10月11日～10月24日	Prof. WASSMANN, P. (トロムソ大学水産学部教授)
11月5日～11月8日	Dr. UPADHYAY, B.P. (ネパール水・エネルギー委員会顧問)
	Prof. SCOURFIELD, N.W.J. (南アフリカ共和国ナタール大学教授・名古屋大学太陽地球環境研究所客員教授)
	Mr. HOUGH, G. (ナタール大学)
11月9日～11月12日	Prof. WALTON, D. (米国マックスマスター大学物理・天文学教室教授)
11月19日～11月21日	張 文敬 (Dr. Zhang Wenjing 中国科学院蘭州氷河凍土研究所副教授)
11月20日	趙 尚学 (Mr. Zhao Shangxue 同 工程師)
	馬 東涛 (Mr. Ma Dongtao 同 研究員)
11月21日～11月23日	Dr. PERERA, L.R.K. (スリランカ国立ペラデニア大学上級講師)
11月25日	Prof. YASTREBOV, V.S. (ロシア共和国シルシヨフ海洋研究所長)
12月8日～12月10日	Prof. SCHAFFER, G. (スウェーデン王国ゲーテボルグ大学教授)
平成4年	
1月12日～1月14日	Dr. MENK, F. (ニューキャッスル大学研究員)
1月25日～1月30日	Dr. DUDENEY, J.R. (英国南極調査所超高層科学部長)
2月10日～2月17日	Dr. PERERA, L.R.K. (スリランカ国立ペラデニア大学講師)
2月28日～2月29日	Prof. LUNDIN, R. (スウェーデン宇宙物理学研究所教授)
3月10日～3月14日	Prof. OLSSON, M. (スウェーデン国立自然史博物館教授)
3月17日～3月18日	Prof. BREKKE, A. (トロムソ大学オーロラ観測所教授)
3月30日～3月31日	Prof. ROEDERER, J.G. (アラスカ大学教授, 米国科学財団北極研究委員会議長, STEP国際委員会議長)

## 4. 職 員

### (1) 名 簿

所 長	海洋生態学	理博	星 合 孝 男
企画調整官 教授	気象学	理博	川 口 貞 男
[研究系]			
研究主幹 (併任)		理博	平 澤 威 男
(地球物理学研究部門)			
助教授	大気物理学	理博	山 内 恭
助 手	大気物理学	理博	青 木 周 司
(超高層物理学第一研究部門)			
教 授	極光物理学	理博	平 澤 威 男
教 授	磁気圏物理学	理博	佐 藤 夏 雄
助教授	電波物理学	工博	山 岸 久 雄
助 手	磁気圏物理学	理博	藤 井 良 一
助 手	プラズマ物理学	理博	宮 岡 宏
助 手	超高層物理学		門 倉 昭
(超高層物理学第二研究部門)			
教 授 (客員)	電離層物理学	工博	小 川 忠 彦
助教授 (客員)	磁気圏物理学	理博	坂 翁 介

(気水圏遠隔観測研究部門)			
教授 (客員)	大気力学	理博	田 中 浩
助教授 (客員)	雪氷学	工博	庄 子 仁
(雪氷学研究部門)			
教授	雪氷学	理博	渡 邊 興 亞
助教授	水河気候学	理博	藤 井 理 行
助 手	気水圏物理学	理博	和 田 誠 明
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	澁 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)	同位体化学	理博	中 村 昇
(生理生態学研究部門)			
教授	海洋生態学	水産博	福 地 光 男
助教授	低温生理学	理博	大 山 佳 邦
助 手	海洋生態学	農博	渡 邊 研 太 郎
(寒冷生物学第一研究部門)			
教授	海洋生態学	農博	内 藤 靖 彦
助 手	海洋生態学	水産博	谷 村 篤
助 手	植物分類学	理博	大 谷 修 司
助 手	海洋生物学	農博	綿 貫 豊
(寒冷生物学第二研究部門)			
教授 (客員)	植物生態学	理博	小 島 覺 征
助教授 (客員)	海洋生態学	理博	高 橋 正 征
(極地設営工学研究部門)			
教授 (客員)	機械工作	工博	梅 村 晃 由
助教授	極地設営工学		鮎 川 勝 夫
非常勤講師 (客員助教授)	建築学		半 貫 敏 夫
助 手	極地設営工学		寺 井 啓
〔資料系〕			
資料主幹 教授	自然地理学	理博	吉 田 栄 夫
(生物系資料部門)			
助教授	植物分類学	理博	神 田 啓 史
(非生物系資料部門)			
助 手	岩石磁気学	理博	船 木 實
(オーロラ資料部門)			
助教授	プラズマ物理学	理博	小 野 高 幸
(隕石資料部門)			
助教授	隕石学	理博	矢 内 桂 三
助 手	隕石学	理博	小 島 秀 康

〔北極圏環境研究センター〕

センター長 (併任)		理博	小野延雄
教授	海水学	理博	小野延雄
助教授	海洋雪氷学	理博	伊藤一輝
助手	水海物理学		牛尾収輝
助手	水圏生態学	理博	工藤栄

〔情報科学センター〕

センター長 (併任)		工博	江尻全機
教授	磁気圏物理学	工博	江尻全機
助手	大気力学	理博	神沢博

〔図書室〕

図書室長 (併任)			神沼克伊
-----------	--	--	------

〔事務〕

管理部長			小原孜郎
庶務課長			若林茂樹
会計課長			高橋皓
事業部長			益田壽
事業課長			東正憲
観測協力室長			竹内貞男
〔観測施設〕			
昭和基地長			福地光男
みずほ基地長			福地光男

## (2) 人事異動

平成3年4月1日

〔転出〕

図書館情報大学庶務課長	大和田 和 平	(管理部庶務課長)
東京国立文化財研究所庶務課長	赤 羽 鉦 一	(事業部事業課長)
東京大学教養学部総務課人事掛長	江 羅 茂	(管理部庶務課人事係長)
群馬工業高等専門学校助教授	櫻 井 治 男	(情報科学センター)

〔転任〕

管理部庶務課長	若 林 茂 樹	(滋賀医科大学総務部庶務課長)
事業部事業課長	東 正 憲	(北見工業大学庶務課長)

〔配置換〕

北極圏環境研究センター助手	牛 尾 収 輝	(事業部)
---------------	---------	-------

〔昇任〕

管理部庶務課人事係長	小 池 嘉 弘	(東京大学庶務部人事課)
事業部事業課企画係主任	酒 井 量 基	(事業部事業課企画係)

〔採用〕

北極圏環境研究センター助手	工 藤 栄	
---------------	-------	--

〔併任〕

超高層物理学第二研究部門 (客員)	小 川 忠 彦	(通信総合研究所関東支所研究調整官)
同	坂 翁 介	(九州大学助教授)
気水圏遠隔観測研究部門 (客員)	田 中 浩	(名古屋大学教授)
同	庄 子 仁	(富山大学助教授)
極地鉱物・鉱床学研究部門 (客員)	瀬 川 爾 朗	(東京大学教授)
同	廣 井 美 邦	(千葉大学助教授)



隕石研究部門 (客員)	高岡宣雄 (九州大学教授)
同	中村昇 (神戸大学助教授)
寒冷生物学第二研究部門 (客員)	小島覺 (富山大学教授)
同	高橋正征 (東京大学助教授)
極地設営工学研究部門 (客員)	梅村晃由 (長岡技術科学大学教授)
同 非常勤講師 (客員助教授)	半貫敏夫 (日本大学助教授)
7月1日	
[昇任]	
超高層物理学第一研究部門教授	佐藤夏雄 (超高層物理学第一研究部門助教授)
生理生態学研究部門教授	福地光男 (生理生態学研究部門助教授)
7月31日	
[死亡]	
12月1日	
[昇任]	
オーロラ資料部門助教授	小野高幸 (オーロラ資料部門助手)
3月1日	
[配置換]	
管理部会計課用度第一係主任	関充 (管理部会計課用度第二係主任)
管理部会計課用度第二係主任	酒井量基 (事業部事業課企画係主任)
3月31日	
[定年退職]	益田壽 (事業部長)

## 5. 所務日誌

3. 4. 13	観測船「しらせ」東京港帰港
17	航空分科会
23	運営会議
5. 14	建築分科会
15	生物・医学専門委員会
16	機械分科会
17	通信分科会, 食糧分科会
20	航空分科会
23	設営連絡会
24	地学専門委員会
27	気水圏専門委員会
28	宙空専門委員会
29	定常観測連絡会
30	第47回編集委員会
6. 5	運営会議
5~7	第16回南極隕石シンポジウム
6	極地観測隊員健康判定委員会 (ホテルグランドパレス)
12	第6回北極科学研究推進特別委員会
	第60回運営協議員会
24~28	第33次南極地域観測隊夏期訓練 (菅平)
27	第21回南極隕石研究委員会
7. 5	運営会議

- 9～10 第14回極域気水圏シンポジウム
- 18 運営会議
- 9. 3 第24回評議員会
- 9～13 第6回南極地学国際シンポジウム
- 14～15 第6回南極地学国際シンポジウムワークショップ
- 20 第32次越冬隊留守家族会
- 29 国立極地研究所創立記念日
- 30 永年勤続者表彰
- 10. 2 運営会議
- 9 第48回編集委員会
- 15 南極観測安全対策委員会
- 28 運営会議
- 30 レクレーション（ボーリング）
- 11. 5 第61回運営協議員会
- 13 第33次南極地域観測隊家族会（ホテルグランドパレス）
- 14 第33次南極地域観測隊東京港出発
- 29 運営会議
- 12. 2 南極条約30周年記念公開講演会
- 3 顧問懇談会
- 4～5 第14回極域生物シンポジウム
- 20 運営会議
- 4. 1. 8 大学院設置準備委員会
- 1. 10 運営会議
- 20 第25回評議員会
- 21 第49回編集委員会
- 23 第22回南極隕石研究委員会
- 28～29 第15回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム
- 30 北極圏環境研究センター運営委員会
- 2. 5 地学専門委員会
- 6 生物・医学専門委員会
- 7 宙空専門委員会
- 13 気水圏専門委員会
- 14 機械分科会
- 17 共同研究委員会，教官人事委員会
- 18 通信分科会，航空分科会
- 19 建築分科会，設営連絡会
- 20 定常観測連絡会
- 24 第62回運営協議員会
- 3. 3 第16回南極海洋生物資源特別委員会
- 9～13 第34次南極地域観測隊員候補者冬期訓練（乗鞍）
- 17 南極地学国際シンポジウム運営委員会
- 23 運営会議
- 27 第32次越冬隊，第33次夏隊帰国（成田）

---

# 国立極地研究所年報

(平成3年度)

発行 平成5年3月31日

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)

---

