

# 国立極地研究所年報

平成7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) 設置目的	1
2) 主要事業	1
3) 組織	2
4) 定員	3
5) 経費	4
6) 施設	6
II. 研究活動	7
1. 研究	7
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	10
(3) 科学研究費補助金による研究	11
(4) 研究成果の発表	12
2) 気水圏研究グループ	24
(1) 一般研究	24
(2) 共同研究	25
(3) 科学研究費補助金による研究	27
(4) 研究成果の発表	28
3) 地学研究グループ	38
A. 地学	38
(1) 一般研究	38
(1. 1) 固定地球物理学	38
(1. 2) 古地磁気学	38
(1. 3) 地質学	38
(1. 4) 地理・地形学	39
(2) 共同研究	39
(3) 科学研究費補助金による研究	41
(4) 研究成果の発表	41
B. 南極隕石	50
(1) 一般研究	50
(2) 共同研究	50
(3) 科学研究費補助金による研究	50
(4) 研究成果の発表	50

4) 生物学研究グループ	52
(1) 一般研究	52
(2) 共同研究	54
(3) 科学研究費補助金による研究	55
(4) 研究成果の発表	56
5) 極地設営工学研究グループ	61
(1) 一般研究	61
(2) 共同研究	62
(3) 研究成果の発表	62
2. 国際共同研究等	64
1) 北極圏における研究観測の概要	64
2) アイスランドを含む北極域国際共同観測の概要	64
3) 南極中山基地におけるオーロラ現象の日中共同観測の概要	64
3. シンポジウム等	65
1) シンポジウム	65
2) 研究小集会	67
3) 観測研究小集会	67
4) 研究談話会	68
Ⅲ. 資料及び研究施設の共同利用	69
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用	69
1) 生物系資料部門	69
2) 非生物系資料部門	72
3) オーロラ資料部門	72
4) 隕石資料部門	72
5) 低温資料部門	79
2. 研究施設・設備の共同利用	80
1) 北極圏環境研究センター	80
2) 情報科学センター	80
3) 南極圏環境モニタリング研究センター	81
4) オーロラ世界資料センター	81
5) 低温実験室	83
Ⅳ. 南極地域観測事業	84
1. 第36次南極地域観測隊	84
1) 編成	84
2) 観測項目一覧	86
3) 訓練	88
4) 行動概要及び観測概要	88
2. 外国基地派遣	106
1) 交換科学者	106
2) 外国共同観測	107

3. 昭和基地等の施設概要	108
1) 昭和基地の施設概要	108
2) みずほ基地の施設概要	112
3) あすか観測拠点の施設概要	113
4) ドームふじ観測拠点の施設概要	115
4. 南極地域観測資料整理	118
V. 総合研究大学院大学	127
1. 総合研究大学院大学	127
2. 総合研究大学院大学への参画	127
1) 極域科学専攻の概要	127
2) 数物科学研究科極域科学専攻学生一覧	127
3) 学位取得者一覧	128
VI. 大学院教育に対する協力	129
VII. 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) 研究所成果刊行物	131
3) 年度別出版冊数及び頁数	132
3. 刊行物一般	132
VIII. 一般業務	133
1. 諸会議	133
2. 職員の外国出張等	137
1) 外国出張	137
2) 海外研修旅行	143
3. 外国人研究者	144
1) 外国人研究員	144
2) 外国人来訪研究員	144
3) 外国人来訪者	145
4. 職員	148
1) 名簿	148
2) 人事異動	150

# 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ある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要望された。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、我が国の南極観測事業のより一層の進展のため、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、国立極地研究所が創設された。

昭和48年9月29日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。

平成5年4月 研究系の気水圏遠隔観測研究部門が廃止され、極域大気物質循環部門が設置された。総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻が設置され、同大学の基盤機関となった。

平成6年6月 研究系に地殻活動進化研究部門が設置された。

平成7年4月 研究施設に南極圏環境モニタリング研究センターが設置された。

## 2. 概要

### 1) 設置目的

大学共同利用機関として設置され（国立学校設置法の一部を改正する法律、昭和48年法律第103号）、極地に関する科学の総合研究及び極地観測を行うことを目的とする。

### 2) 主要事業

#### ア) 共同利用

大学及び研究機関の研究者その他の者で、この研究所の目的とする研究と同一の研究に従事する者の利用に供し、及び共同研究を行う。

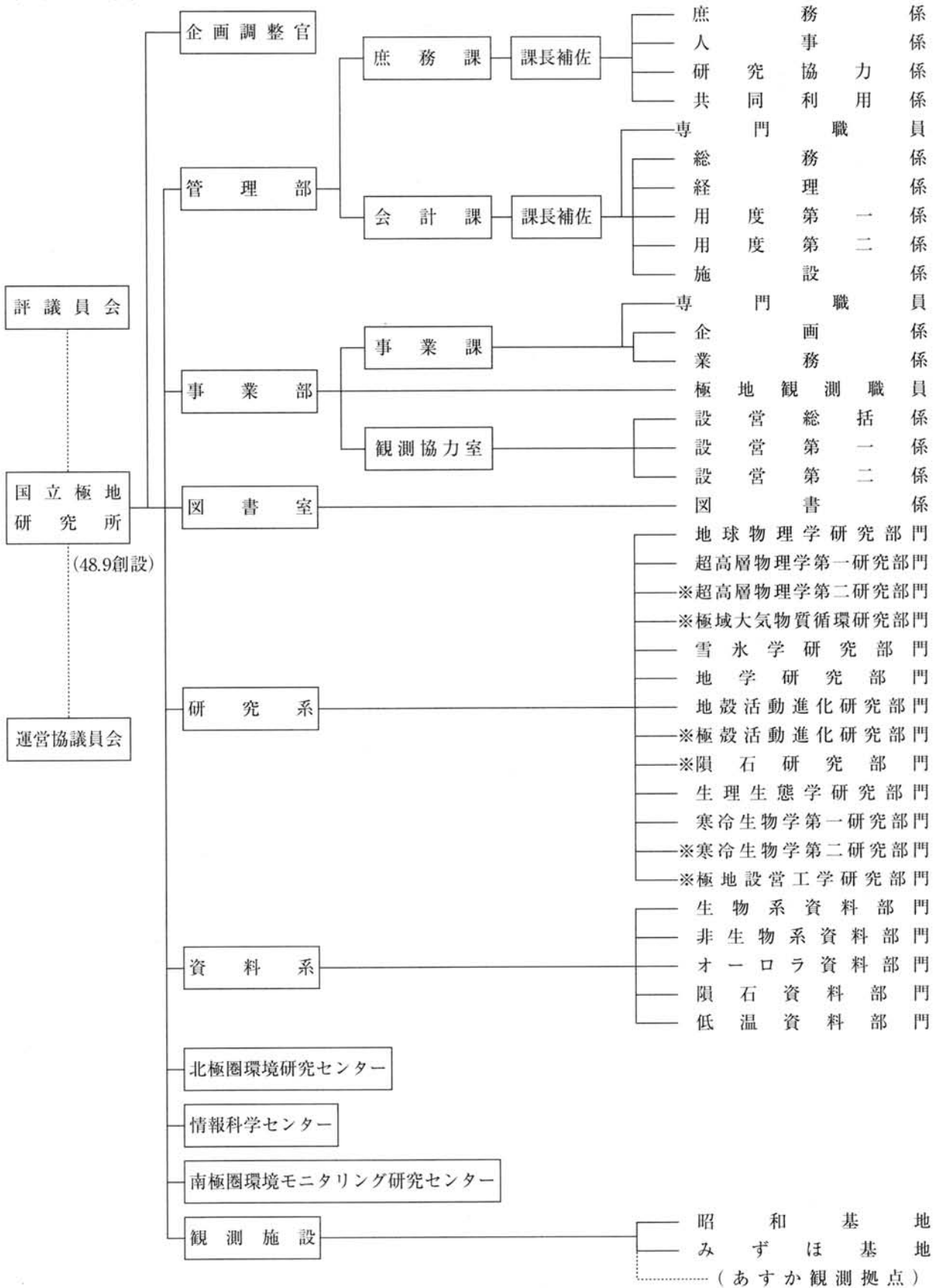
#### イ) 大学院教育に対する協力

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。

#### ウ) 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。

### 3) 組織



注：※は客員部門

#### 4) 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
合 計	1	1	12(6)①	13(6)	21	26	14	36	124(12)①
所 長	1								1
企 画 調 整 官		1							1
研 究 系			7(6)	7(6)	12				26(12)
資 料 系			1	3	5		2		11
北 極 圏 環 境 研 究 セ ン タ ー			2①	2	2		1		7①
情 報 科 学 セ ン タ ー			1		1		1		3
南 極 圏 環 境 モ ニ タ リ ン グ 研 究 セ ン タ ー			1	1	1				3
管 理 部						18	2		20
事 業 部						6	8	36	50
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	3 ( 1) 3 ( 2)	3 ( 1) 4 ( 2)	3 5	5 22	1△1 3	29	68(4)
50		1	1	3 ( 2) 3 ( 4)	4 ( 2) 4 ( 4)	5 10	2 24	8△1 10	29	82(8)
51		1	1	2 (△1) 5 ( 3)	1 (△1) 5 ( 3)	1 11	2 26	2 12	29	90(6)
52		1	1	1 (△1) 6 ( 2)	1 (△1) 6 ( 2)	1 12	26 14	2 31	2 31	97(4)
53		1	1	1 ( 2) 7 ( 4)	1 ( 2) 7 ( 4)	1 13	1 27	1△1 14	31	101(8)
54		1	1	7 ( 1) 7 ( 5)	1 ( 1) 8 ( 5)	1 14	27	3 17	31	106(10)
55		1	1	7 ( 5)	9 ( 5)	15	26△1	1 18	31	108(10)
56		1	1	7 ( 5)	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	7 ( 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)	16	26	14△1	35	111(12)
63		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	17	25△1	14	35	111(12)
元		1	1	7 ( 6)	11 ( 6)	17	25	14	35	111(12)
2		1	1	2 9 (6)①	11 ( 6)	2 19	25	14	35	115(12)①
3		1	1	9 (6)①	11 ( 6)	1 20	25	13△1	35	115(12)①
4		1	1	9 (6)①	11 ( 6)	20	1 26	13	35	116(12)①
5		1	1	1 10 (6)①	1 12 ( 6)	20	26	13	1 36	119(12)①
6		1	1	1 11 (6)①	1 13 ( 6)	20	26	1 14	36	122(12)①
7		1	1	1 12 (6)①	1 (△1) 13 ( 6)	1 21	26	14	36	124(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の外数である。○は外国人客員教授で外数である。

## 5) 経 費

国立学校特別会計（項）研究所（項）施設整備費（項）国立学校

（単位：千円）

年度	人 件 費	物 件 費	計
48	86,934	53,153	140,087
49	156,495	131,061	287,556
50	208,149	212,942	421,091
51	237,054	343,672	580,726
52	280,699	319,789	600,488
53	319,120	438,971	758,091
54	357,517	664,008	1,021,525
55	409,983	704,596	1,114,579
56	425,947	682,199	1,108,146
57	449,116	610,345	1,059,461
58	470,172	642,888	1,113,060
59	492,592	637,288	1,129,880
60	523,166	613,792	1,136,958
61	562,893	917,625	1,480,518
62	598,502	1,494,868	2,093,370
63	608,875	1,328,040	1,936,915
元	648,699	831,812	1,480,511
2	704,938	954,564	1,659,502
3	802,336	968,291	1,770,627
4	821,502	942,497	1,763,999
5	882,564	1,029,598	1,912,162
6	987,415	965,428	1,952,843
7	941,169	1,764,971	2,706,140



一般会計（項）南極地域観測事業費

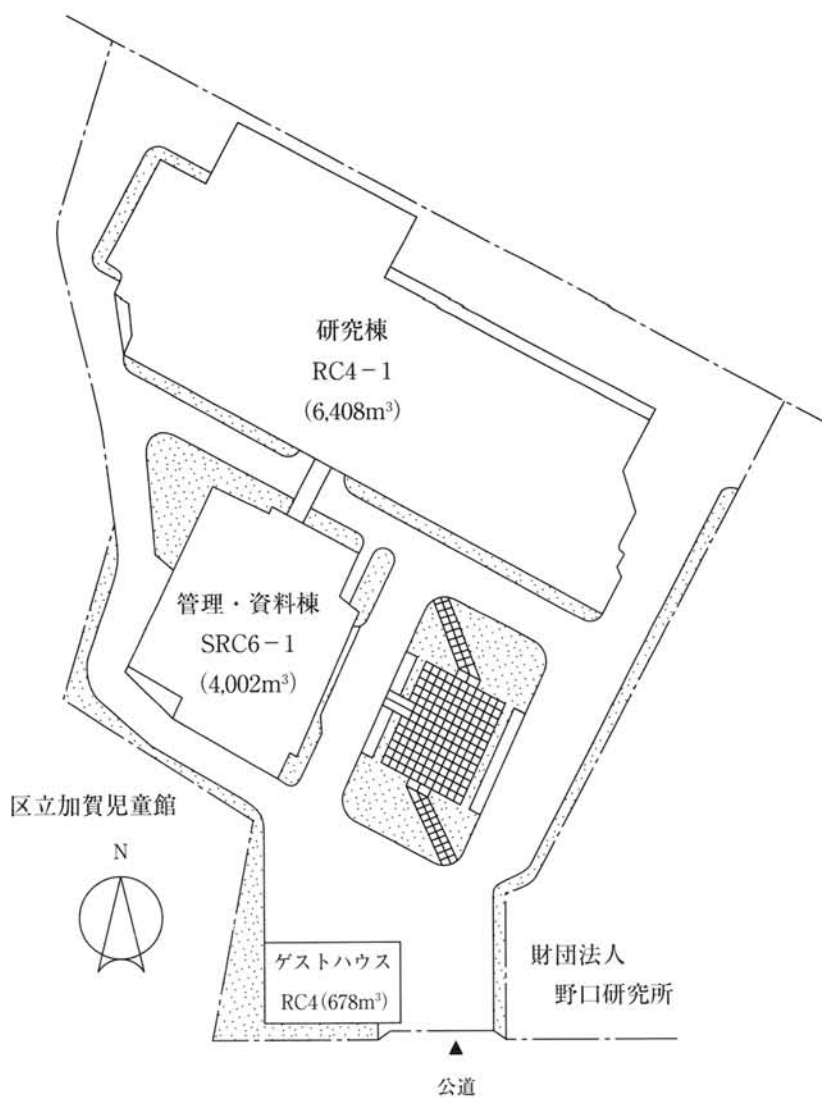
（単位：千円）

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
4	24,738	883,434	908,172
5	29,506	1,212,536	1,242,042
6	27,275	1,102,514	1,129,789
7	46,640	1,290,989	1,337,629

## 6) 施 設

敷地面積	5,945m <sup>2</sup> (板橋地区)	
	1,407m <sup>2</sup> (河口湖地区)	
建物延面積		
研究棟	6,408m <sup>2</sup> (RC, 地下1階, 地上4階)	} 11,088m <sup>2</sup>
管理・資料棟	4,002m <sup>2</sup> (SRC, 地下1階, 地上6階)	
ゲストハウス	678m <sup>2</sup> (RC, 地上4階)	
河口湖・大石研修施設	372m <sup>2</sup> (W地上2階)	} 387m <sup>2</sup>
河口湖・ボイラー棟	15m <sup>2</sup> (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（客員教官を含む）は、専攻分野に応じ、それぞれ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、及び極地設営工学研究グループに所属し、研究に従事している。各研究グループは、将来計画の推進、共同研究の進展、前年度の研究実績等を踏まえ、年度ごとの研究計画を立案し実行している。

平成7年度に行われた研究活動を、「研究」、「国際共同研究等」、及び「シンポジウム等」に区分してまとめた。

「研究」においては、各研究グループごとに、教官ごとの研究課題を「一般研究」に、所外の研究者との共同研究の研究課題を「共同研究」に、文部省科学研究費補助金による研究課題を「科学研究費補助金による研究」にまとめ、研究の成果として、学会誌等に発表された論文や、学会・シンポジウムでの口頭発表を「研究成果の発表」に各々まとめた。

「国際共同研究等」では、北極圏のスパールバル諸島における研究活動、及びアイスランドでの研究活動の概要をまとめた。

「シンポジウム等」では、国立極地研究所主催の5つのシンポジウム（極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム、極域気水圏シンポジウム、南極地学シンポジウム、南極隕石シンポジウム、極域生物シンポジウム）の概要について、また、共同研究の一環として行われた研究小集会・観測研究小集会についてその題目等をまとめた。

### 1. 研 究

#### 1) 超高層物理学研究グループ

##### (1) 一般研究

放射線帯高エネルギー粒子の計算機シミュレーション

教授 江尻全機

磁気圏物理学での放射線帯高エネルギー粒子の振舞いに関する研究は、磁気嵐に伴うプラズマシートから環電流領域へのエネルギー注入の過程（リングカレント形成）や高緯度オーロラ粒子の起源、低緯度オーロラの原因等と密接に関連し、重要な研究課題である。1970年代の衛星観測の結果により理論の進展が見られたが、近年時間分解能の高い新たな観測結果が出てきて、新しい理論的検討が必要となってきた。理論シミュレーションの技術も進歩し、新たな計算手法の開発を行い、スーパーコンピュータにより高エネルギー粒子分布の時間発展を求めることが出来た。今回は特に高エネルギーイオンの損失過程として電荷交換過程とクーロン衝突をシミュレーションに取り入れ、その効果を明らかにする事が出来た。磁気圏尾部より注入された高エネルギー粒子の分布関数の時間的及び空間的発展を求め、衛星観測データと良い一致が得られた。さらに、それらが磁気圏高エネルギー粒子のダイナミクスと直接因果関係を持つ事が推論された。

オーロラ/大気光の単色全天観測用高感度映像システムの開発

教授 岡野章一、教授 江尻全機、助手 岡田雅樹

短時間で激しく変化するオーロラの発光現象の研究には短い露光時間で撮像を行う必要がある。さらにオーロラ発光の物理を追究するにはオーロラスpekトルの単一成分を、すなわち単色で撮像しなければならないが、そのためには非常に明るい光学系に、感度が高くかつ読み出し速度の速いデジタルカメラを組み合わせた高い性能が必要である。本研究は、従来得られなかった高い性能を持つ単色全天撮像システムの設計、製作を行うことであり、そのようなシステムはオーロラ研究のみならず全地球的な超高層発光現象である大気光の研究にも多大な貢献を果たす。平成7年度は光学系および撮像センサーの設計を行った。光学系としては、対物レンズにF1.4、 $f=6\text{ mm}$ で視野全角180度の魚眼レンズを用い、さらにリレー光学系により有効径73mmの干渉フィルターを単色分離に使用し光軸から最大角7度の平行光束を作り出し、最終的に直径12mmの単色全天像を結像できるものとした。撮像センサーとしては、高い量子効率を持ち、 $1024\times 1024$ の画素をもつ背面照射型のCCDカメラを用いるが、通常読み出し速度ではオーロラ観測に適さないため、特に読み出し回路を雑音を増やさずに高速化し、約1秒での全画面の読み出しを実現した。シ

システム全体の完成は平成8年度に持ち越された。

#### オーロラの共役点位置と太陽風磁場との関係の研究

教授 佐藤夏雄

アイスランド「フッサフェル」観測拠点とその地磁気共役点に位置する南極の「昭和基地」と「あすか基地」とで高感度TVカメラを用いてのオーロラの同時観測を1991年に実施した。この観測は、南極側が2個所で同時観測している事から、可視オーロラの経度方向の視野範囲は約1,600kmである。その為、オーロラの共役性を検証する上で、オーロラが観測視野範囲外に出る確率は1点観測より大幅に改良できた。この観測期間中、特に1991年9月9-10日の夜間に興味深い共役点オーロラが観測された。3点で観測されたオーロラの相関解析から、フッサフェルで観測されたオーロラと最も共役性の良いオーロラがあすか基地で観測され、昭和基地では観測されなかった。この原因は太陽風の磁場のY成分が地球磁気圏磁場との相互作用により、地球磁力線が大きく捩じれた効果によると解釈できた。

#### 昭和基地大型短波レーダーシステムの研究

助教授 山岸久雄, 教授 佐藤夏雄, 助手 行松 彰

昭和基地大型短波レーダー第1装置は平成7年2月、現地に設置され、試験観測を開始した。当初、パワーアンプの異常発振、パワーアンプ内の電源雑音の漏れ、パワーアンプ及び受信器の送受切り替えスイッチのアイソレーション不足など、数多くの問題点が現地隊員の調査により明らかにされ、その対策を施した結果、7月より良好なエコーが安定に受信できるようになり、定常的な観測が開始された。南極域での短波レーダー共同観測を行っている英国ハレーベイ基地のデータとの比較を行い、両者に良好なエコーが受信された9月27日のデータにつき、初期解析を行った。レーダー視野が昼間の時間帯では、惑星間磁場が南向きの間、カस्प域固有のエコー領域が低緯度に移動を続け、惑星間磁場がパルス状に北向きになると、カस्पエコーは急に高緯度に移る様相が見いだされた。また、両レーダーの連なった視野の中で、カस्पエコーの領域が地方時数時間にわたり広がっていることがわかり、カस्पの経度方向の広がりを調べる上で短波レーダーは有効であることがわかった。

なお、レーダー試験運用時に数々発生した技術的問題点については、今年度進行中の短波レーダー第2装置の設計、製作にあたり、十分考慮され、改善策がとられた。

#### 小型短波レーダーシステムの研究

助教授 山岸久雄, 助手 堤 雅基

北海道母子里の小型レーダーシステムは昨年(平成6年)1月、増設システム(ログベリアンテナ8基, 送信出力1600w, 8ビーム走査)に対する無線局免許が取得され、同年8月からスボラディックE層やF層のパルスレーダー観測が開始された。観測結果としては、5時間にわたって継続するE層エコー、ドリフト性のF層エコーなどが観測された。

本レーダーでは配列アンテナの本数と送信出力の制約から、1000km以上遠方からのエコーはあまり期待できないため、比較的近傍の中緯度電離圏を、高い空間分解能で測定することを検討した。中緯度電離圏の沿磁力線イレギュラリティーに見られる1km程度の細かい空間構造をパルスレーダー方式で観測するには数 $\mu$ sの狭いパルス(占有帯域1MHz以上)を送信する必要があるが、周辺に及ぼす電磁干渉が危惧される。そこで、現在、通総研が沖縄の海洋レーダーで採用しているFMCW方式を導入し、システムにFMCWオプションを追加した。これにより、本レーダーはパルス方式とFMCW方式の両方で動作が可能となった。この方式の場合、送信周波数を25MHzとして、周波数掃引幅100kHz、掃引周期20msにより、距離分解能1.5km、最大ドップラー速度150m/sが得られる。

平成7年11月30日、パルス及びFMCW併用システムに対する無線局免許を取得した。以後、次年度夏期のスボラディックE層を集中的に観測する準備として試験的観測、処理プログラムの開発を行った。

#### イメージングリオメータによる極冠域での降下粒子観測の研究

助教授 山岸久雄, 教授 佐藤夏雄

われわれは降下粒子の空間分布を電離層電波吸収領域の形態として測定するイメージングリオメータを開発し、オーロラ帯の地磁気共役観測点であるアイスランド及び昭和基地、またデンマーク気象研究所と共同で極冠域のデンマークスハーブン(グリーンランド東岸)にて観測を行っている。

本年、新たにイメージングリオメータを極冠域での地磁気共役点である南極中山基地、及びスバルバル島ロングイヤビエンに設置することを計画し、製造した。ロングイヤビエンについては、極地研がアンテナ及び位相マトリクスを担当し、デンマーク気象研究所がアンテナ支柱、受信器、データ収録を担当、スバルバル大学が運用を担当することになった。現地設置はデンマーク気象研究所のピーター・スタウニングとスバルバル大学により平成7年8月に行われ、8月19日より順調にデータの取得が行われている。

中山基地については5月より名古屋大学太陽地球環境研究所グラウンドを借用し、アンテナの仮設、試験観測を行い、現地設置隊員の訓練を8月に実施した。観測機器は9月、上海に送られ中国の砕氷船「雪龍」に積載されたが、同船にトラブルが発生し、中山基地への設置は不可能になり、上海に機器を持ち帰った。

#### EXOS-Dオーロラ可視光撮像装置データ解析

助手 門倉 昭, 教授 江尻全機

EXOS-D (あけぼの) 衛星搭載のオーロラ可視光撮像装置 (ATV-VIS) のデータ処理を進めている。今まで観測したほぼ全データについて、正確な撮像時刻を求め、確定軌道データ、姿勢データを含めた撮像情報インデックスデータを作成し、座標付けされた画像を作成した。1991年5月から9月の南半球、1992年1月から2月の北半球、1992年12月から1993年1月の北半球データが取得されている。南半球におけるデータは、地磁気活動が活発な期間に取得されたために、様々な形態のオーロラ活動がみられ、それらの形態の時間変化が、最高8秒という時間分解能でとらえられている。北半球におけるデータは、地磁気活動が比較的静かな時に取得されており、この期間の特徴的なオーロラ活動として、磁気地方時23時、磁気緯度70度付近に島状に孤立した輝度の高い領域が存在する、というデータが5例得られている。

#### 北歐ロケット実験電場観測データの解析

助手 門倉 昭, 教授 江尻全機

1994年12月1日にノルウェーのアンドーヤにて行われた、S-520-21号機ロケットに搭載された直流電場観測器によって取得されたデータの解析を進めた。ロケットがオーロラアークを横切る時に、電場ベクトルの方向や強度が特徴的に変化していること、また周期約1秒の脈動的な変化がアークの外側に存在することが示された。EISCAT電場データやIMFデータと同時解析を進めている。

#### EXOS-D放射線帯モニター装置データ処理及び放射線帯の大規模構造変化に関する解析研究

助手 行松 彰

科学衛星EXOS-D (「あけぼの」) 搭載の放射線帯モニター装置 (RDM) のデータ処理が軌道に乗り、東工大地球惑星科学科、東北大サイクロトロンRIセンターと共同で、これまでに取得され或は現在も取得され、宇宙科学研究所に蓄積され続けているデータの組織的なデータベースの構築及びその解析を引き続き推し進めた。数年間に及ぶこの観測で得られた地球磁気圏放射線帯の長期変動を示す図が作成され、特に放射線帯の大規模構造変化を伴う現象に焦点を当てた解析を行い、最近の観測技術の進歩に伴い、再び脚光を浴びて研究が盛んになった、この古くて新しい分野において、IUGG及び放射線帯モデリングに関する国際学会にて発表することができた。

#### 超高層モニタリングシステムの基礎開発

助手 菊池雅行, 助手 行松 彰, 教授 佐藤夏雄

PC/AT互換機をベースとした、マルチタスク環境でのネットワーク透過型データ収録、編集、機器制御システムの基礎開発及び実証運用を行なった。特にファイルフォーマットの検討、クイックルックシステムの仕様検討、機器制御アルゴリズムの検討及び実験を行った。最終的に、超高層分野で使用されている各種フォーマットのうち、NASAが提唱するCDFフォーマットを採用した。クイックルックシステムはネットワークを経由した監視を念頭におき、XWindowシステム上での実装を行った。

超高層分野でのマルチタスクOSの使用は海外では主流になりつつあるが、国内での使用はあまり実績がない。このシステムに必要とされる技術は将来ネットワークの高速化が進んだ場合、機器の遠隔制御を簡便に、しかも確実にを行うための要となる。海外に多数の観測基地を持つ必要のある超高層分野にとって、将来必須の技術となることが予想される。

#### 電磁粒子シミュレーションによる飛翔体近傍のプラズマ電磁環境の研究

助手 岡田雅樹, 教授 江尻全機

電磁粒子コードを用いて、飛翔体近傍におけるプラズマ粒子の運動を追跡し、飛翔体周辺で発生するプラズマ波動の励起、プラズマシース領域の形成に関するモデル化を行った。宇宙実験・観測フリーフライヤ (SFU) によって得られた観測データと比較することにより、実際の飛翔体近傍で発生しているプラズマの挙動を説明するモデルを作成することができた。

## MFレーダーによる極域中間圏領域の観測計画

助手 堤 雅基, 教授 岡野章一, 教授 江尻全機, 助教授 山岸久雄

第V期5か年計画により昭和基地に設置予定のMFレーダー装置を用いた中間圏領域の観測に向け調査を開始した。既に極域MFレーダー観測で実績のあるオーストラリアのアデレード大学に堤が学術振興会の研究員として赴き、レーダー技術の習得とともに、オーストラリアの南極Davis基地でのMFレーダー観測データの提供を受け、特に大気重力波の振舞について解析を行っている。

## ポーラーキャップ域のオーロラダイナミックスの研究

教授(客員) 巻田和男

午後側で特徴的に見られる、バンド状オーロラは時々周期的 ( $T=100\text{sec}\sim 200\text{sec}$ ) に出現し、高緯度に移動しては消えることを繰り返す。このような周期運動はどのようなプロセスで起きているのか解析を行った。使用したデータはスバルパルで観測されたオーロラとはほぼ同時刻に磁気圏昼側境界域を飛んでいたGEOTAIL衛星の磁場変動データである。この解析によると、地上のデータでは140秒程度の周期的なオーロラ運動が見られたが、GEOTAIL衛星の磁場データではこのような周期の磁場変動のみが見られるというより、もっと広い周期にわたって変動が観測されていた。これらの結果に対する解釈として、磁気圏境界域で広い周期にわたり存在している磁場変動の一部が粒子と相互作用を起こし、その周期変動と同期して粒子の降下が起こるため、地上で周期的なオーロラが見られると考えられる。しかしながら、何故、午後側で特徴的に起こるのか、あるいは太陽風のいかなる状況がこの現象を引き起こすのか、例が少ないため今のところ良くわからない。

このような点を理解するには、午後側オーロラ現象の例を増やし、その時の特徴や状況を詳しく調べる必要がある。このために、南極の中山基地(中国基地)で観測された長期間のオーロラデータの解析を開始した。中山基地での午後側オーロラの一部を解析してみると、やはり周期的なバンド状オーロラが頻繁に出現していることがわかった。今後、このような例と磁気圏境界域でGEOTAIL等で観測された磁場変動データとの比較検討を行っていく。

## (2) 共同研究

### ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
佐 藤 夏 雄	国立極地研究所	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
市 川 行 和	宇宙科学研究所・教授	オーロラ生成物理過程に関する研究
上 出 洋 介	名古屋大学太陽地球環境研究所・教授	オーロラと磁気圏尾構造
高 橋 主 衛	名古屋大学太陽地球環境研究所・助教授	多地点観測に基づくPi2地磁気脈動の伝搬機構の研究
菊 池 崇	通信総合研究所・主任研究官	南北イメージングリオメータ網によるCNAの時間空間特性の研究
麻 生 武 彦	京都大学工学部・助教授	多点オーロラ立体観測に関する研究
前 田 佐和子	京都造形芸術大学・教授	DMSP衛星オーロラ画像データの画像処理に基づく極域擾乱の研究
鳥 倉 信	千葉大学工学部・教授	磁気圏VLF波動の信号処理及び到来方位・偏波の実時間測定
柴 崎 和 夫	國學院大学文学部・助教授	オーロラ発光メカニズムと地磁気擾乱との関係

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
渡 邊 堯	茨城大学理学部・教授	太陽活動と極域大気変動との関係
西 野 正 徳	名古屋大学太陽地球環境研究所・講師	北極域イメージングリオメータ観測網による極域電離層吸収現象の特性解明
野 村 彰 夫	信州大学工学部・教授	極域中間圏金属原子層観測の為の共鳴ドップラライダーの開発
坂 翁 介	九州大学理学部・助教授	オーロラブレイクアップと赤道Pi 2 脈動の研究
小 川 忠 彦	名古屋大学太陽地球環境研究所・教授	レーダによる極域電離圏プラズマの研究
南 繁 行	大阪市立大学工学部・講師	極域における大気波動の研究
長 井 嗣 信	東京工業大学理学部・助教授	極域の磁場オーロラ変動に伴う地球近傍の高エネルギー粒子のダイナミクスの研究
大 家 寛	東北大学理学部・教授	科学衛星「あけぼの」によるプラズマ波動観測と地上観測相互比較によるオーロラ発光域における波動粒子相互作用の研究
森 岡 昭	東北大学理学部・教授	ロケット・地上観測にもとづくオーロラ活動とHF波動の相関に係わる研究
早 川 正 士	電気通信大学・教授	磁気圏内波動・粒子相互作用の研究
湯 元 清 文	名古屋大学太陽地球環境研究所・助教授	多点地上観測及び人工衛星に基づく、オーロラに関連した磁気圏—電離圏結合過程の研究
田 中 義 人	山口大学教育学部・教授	磁気圏サブストームに伴う極域から低緯度への高エネルギー粒子の流入機構
杉 浦 正 久	東海大学開発技術研究所・教授	極域における波動と沿磁力線電流による磁気圏—電離圏結合過程の解析的研究
利根川 豊	東海大学工学部・助教授	地上多点観測および人工衛星によるULF波動の研究
佐 藤 夏 雄	国立極地研究所	磁気圏嵐郡と太陽圏現象
平 島 洋	立教大学理学部・助教授	オーロラX線の空間分布および時間変化による磁気圏・電離圏結合と高エネルギー粒子加速の研究

### (3) 科学研究費補助金による研究

#### ア. 国際学術研究

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
佐 藤 夏 雄・教授	カスプ帯とオーロラ帯 2 対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究	7～8	江 尻 全 機 岡 野 章 一 山 岸 久 雄 宮 岡 宏 門 倉 昭 行 松 彰 岡 田 雅 樹 菊 池 雅 行

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
岡野章一・教授	北極域における上部成層圏オゾンの研究観測	7	

#### イ. 一般研究C

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
門倉昭・助手	イメージングリオメータを用いたオーロラの南北半球共役性の研究	5～7	山岸久雄 宮岡宏彰 行松彰 菊池雅行

#### ウ. 日本学術振興会：日英科学協力事業共同研究

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
佐藤夏雄・教授	昭和基地－ハレ基地短波レーダーによる極域電磁圏ダイナミックスの日英共同研究	7～8	江尻全機 岡野章一 山岸久雄 門倉昭 行松彰 堤雅基 渡辺正和

### (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
Cusp Signatures of ULF Waves and Magnetic Field Variations	T. Sakurai, K. Makita, H. Yamagishi, M. Ejiri	STEP GBRSC NEWS, 5, No. 2, 19	1995
Observations of the Geomagnetic Field by Polar Patrol Balloon Experiment in Antarctica	F. Tohyama, Y. Tonegawa, A. Kadokura, N. Sato, M. Ejiri, N. Namiki, N. Yajima, N. Matsuhashi, PPB W. G	STEP GBRSC NEWS, 5, No. 2, 23	1995
極域気水圏リモートセンシングデータ利用に関する研究小集会報告	平沢尚彦, 山内 恭, 江尻全機	南極資料, 39巻, 2号, 198-204	1995



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
A global view of the dynamics of high-latitude convection	R. A. Greenwald, K. B. Baker, J. R. Dudeney, M. Pinnock, T. B. Jones, E. C. Thomas, J. -P. Villain, J. -C. Cerisier, C. Senior, C. Hanuise, R. D. Hunsucker, G. Sofko, J. Koehler, E. Nielsen, R. Pellinen, A. D. M. Walker, N. Sato and H. Yamagishi	Space Sci. Rev., 71, 761-796	1995
Absence of correlation between periodic pulsating auroras in geomagnetic conjugate area	H. Minatoya, N. Sato, T. Saemundsson and T. Yoshino	J. Geomag. Geoelectr., 47, 583-598	1995
Computer experiments of spacecraft-plasma interactions in a dilute and high-beta plasma with a fast plasma flow	M. Okada, Y. Omura, and H. Matsumoto	J. Geophys. Res., 100, 21549-21559	1995
Observations of thermospheric wind velocities and temperatures by the use of a Fabry-Perot Doppler imaging system at Syowa Station, Antarctica	H. Nakajima, S. Okano, H. Fukunishi and T. Ono	Appl. Opt., 34, No.36, 8382-8395	1995.12
高高度気球による北極及び日本上空上部成層圏オゾン観測	岡林昌宏, 田口 真, 福西 浩, 岡野章一, H. Gernandt	大気球シンポジウム 平成7年度, 55-58	1995.12
Polar Patrol Balloon (PPB) により観測された制動輻射X線スペクトルの不変磁気緯度依存性	鈴木裕武, 平島 洋, 村上浩之, 江尻全機, 山上隆正, 児玉正弘, PPBワーキンググループ	大気球シンポジウム 平成7年度, 89-92	1995.12

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
PPB 6 号機による宇宙線の観測Ⅲ	国本修司, 村上 聡, 中川道夫, 高橋 保, 西村 純, 山上隆正, 平島 洋, 森本幸司, 村上浩之, 江尻全機, 山内 誠, 河野 毅, 小玉正弘, 山極 巖	大気球シンポジウム 平成 7 年度, 100-103	1995. 12
MUレーダーによる高分解能流星観測の光学同時観測への応用	中村卓司, 津田敏隆, 深尾昌一郎, 堤 雅基	第10回大気圏シンポジウムブ ロシーディングス, 平成 7 年 度, 66-69	1996. 2
S-520-19号機搭載吸収セルによる地球コ ロナの観測	渡辺真規子, 福西 浩, 渡辺重十, 川原琢也, 岡野章一	第10回大気圏シンポジウムブ ロシーディングス, 平成 7 年 度, 122-125	1996. 2
A convection enhancement event observed with the Polar Patrol Ballon# 4	Y. Ebihara, A. Kadokura, Y. Tonegawa, F. Thyama, N. Sato, Y. Hirashima, M. Namiki, E. A. Bering III, J. R. Benbrook, and M. Ejiri	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys. 9, 12-24	1996. 2
Polar cusp, plasma mantle particles and their relationships to polar rain	K. Makita and M. Ayukawa	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys. 9, 25-33	1996. 2
Investigation of plasma density disturbances caused by spacecraft-plasma interaction at 4 Rs	M. Okada, B. T. Tsurutani, B. E. Goldstein, H. Matsumoto, A. L. Brinca, and P. J. Kellogg	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys. 9, 56-62	1996. 2
Systematic analysis for the study of auroral conjugacy: An application to periodic pulsating auroras	H. Minatoya, N. Sato, T. Saemundsson, and T. Yoshino	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys. 9, 63-66	1996. 2
Time lag of auroral breakup in conjugate hemispheres	N. Sato, T. Nagaoka, and T. Saemundsson	Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys. 9, 72-74	1996. 2

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
流星エコーを利用した風速・温度変動同時観測による中間圏界面領域の大気潮汐波の解析	堤 雅基, 津田敏隆, 中村卓司, 深尾昌一郎	日本気象学会	1995. 5
S-520-19号ロケットLAPによる地球コロナ観測	川原琢也, 岡野章一, 渡辺真規子, 渡辺重十, 福西 浩	第4回科学衛星・宇宙観測シンポジウム	1995. 6
S-520-21号機MAP (Multi-channel Aurora Photometer) によるオーロラの観測	今井 正, 岡野章一, 福西 浩	第4回科学衛星・宇宙観測シンポジウム	1995. 6
PLANET-B/UVSの観測シミュレーション	福西 浩, 渡辺重十, 田口 真, 高橋幸弘, 岡野章一, 川原琢也	第4回科学衛星・宇宙観測シンポジウム	1995. 6
On Newly Formed Radiation Belts Observed by Radiation Monitor Aboard Akebono (EXOS-D)	行松 彰, 江尻全機, 長井嗣信, 高木俊治, 紺野敦子, 寺沢敏夫, 河野 毅, 横野文命	IUGG XXI General Assembly, Boulder, Colorado, USA	1995. 7
Conjugate study of electrodynamics in the auroral and cusp/cap regions	佐藤夏雄, T. Saemundsoon, R. Liu	SCAR総会STAR WGシンポジウム	1995. 8
流星エコーを利用した中間圏界面領域の半日周期潮汐波の風速・温度変動同時観測	堤 雅基, 津田敏隆, 中村卓司, 深尾昌一郎	日本気象学会	1995.10
AKEBONO Observation of Radiation Belts Particles	行松 彰, 江尻全機, 長井嗣信, 高木俊治, 紺野敦子, 寺沢敏夫, 河野 毅, 横野文命, 海老原裕輔, 宮岡 宏, 遠山文雄	Workshop "Radiation Belts: Models & Standards", Brussels, Belgium	1995.10
Computer simulation on the formation of the plasmasphere and the convection electric field model	海老原裕輔, 宮岡 宏, 遠山文雄, 江尻全機	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
放射線帯のダイナミクス1989-1994年の「あけぼの」による観測	紺野敦子, 長井嗣信, 高木俊治, 行松 彰, 河野 毅, 横野文命	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
大磁気嵐における夜側プラズマシートと環電流領域の相互作用	渡辺正和, 飯島 健	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Polar Patrol Balloon (PPB) により観測された制動輻射X線スペクトルの不変磁気緯度依存性	鈴木裕武, 平島 洋, 山田顕宏, 江尻全機, 山上隆正, 小玉正弘	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
昭和基地短波レーダーシステム建設と初期運用経過	山岸久雄, 行松 彰, 佐藤夏雄, 昭和基地HFレーダー研究グループ	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
ポーラカスプ/クレフト領域における昼間側電離層吸収現象のダイナミクス	西野正徳, 太田久智, 山岸久雄, P. Stauning, J. A. Holtet	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
多点オーロラモトグラフィ国際協同観測	麻生武彦, 浦島 智, 宮岡 宏, 江尻全機, Åke Steen, Urban Brändström	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
パルセーティングオーロラ生成に伴う Whistler mode ELFエミッションの直接観測	宮岡 宏, 森岡 昭, 大家 寛, 岡田敏美, 鶴田浩一郎, 江尻全機	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
S520-21号ロケットによるプラズマ計測・波動観測とwakeの影響	山本真行, 小野高幸, 大家 寛	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
昭和基地 Super DARN HFレーダーの運用及びデータ処理解析システムと観測初期結果	行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 他, 昭和基地HFレーダー研究グループ	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
南極昭和基地における熱圏風のファプリーベロードップラーイメージング観測	久保田実, 福西 浩, 岡野章一	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
ミルズクロス型イメージングリオメータの開発	藤田裕一, 山岸久雄, 西野正徳	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
1994年9月共役観測によるオーロラと地磁気変動の共役性	橋本久美子, 佐藤夏雄	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10
北欧ロケット実験 (J-ARCI) による電場観測結果	門倉 昭, 江尻全機, 鶴田浩一郎, 早川 基, 岡田敏美, J-ARCIチーム	第98回 地球電磁気・地球惑星圏学会	1995.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地に於けるスペクトルマトリクス法によるリアルタイムVLF方探システムの開発	菊池雅行, 山岸久雄, 鳥倉 信	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
極域電離層内プラズマ波動バースト現象の発生領域並びに伝搬特性について	小野高幸, 大家 寛	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
あけぼの衛星/PWSによる高域混成周波数(UHR)波動近傍スペクトルの特性	花岡 史, 大家 寛, 小野高幸, 飯島雅英	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
PLANET-B搭載紫外線撮像分光計(UVS)の開発	田口 真, 福西 浩, 渡部重十, 高橋幸弘, 岡野章一, 川原琢也	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
流星エコーを利用した中間圏界面領域の半日周期潮汐波の風速・温度変動同時観測	堤 雅基, 津田敏隆, 中村卓司, 深尾昌一郎	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
南極昭和基地におけるレーザーヘテロダイン分光計を用いたオゾン・メタン・一酸化二窒素・硝酸の観測	小出理史, 田口 真, 福西 浩, 岡野章一	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
Observations of ozone in the arctic upper stratosphere by optical sensors on board BT-5 balloons	岡林昌宏, H. Gernandt, 岡野章一, 田口 真, 福西 浩	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
S-520-21号機搭載フォトメーターによるオーロラ観測	今井 正, 岡野章一, 渡部重十, 福西 浩	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
ハレアカラにおけるOI557.7nm, NaD 及びOH(8-3)大気光の全天撮像観測	椿 俊光, 岡野章一, 阿部利広, 福西 浩, 木山喜隆	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
MUレーダーと分光計による中間圏上部のOH光, 流星風, 温度の同時観測	高橋久夫, P. P. Batista, R. A. Buriti, 中村卓司, 津田敏隆, 深尾昌一郎, 堤 雅基	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10
SFUによる宇宙飛翔体のプラズマ電磁環境に関する研究-初期解析結果及び理論・計算機実験-	岡田雅樹, 渡辺勇三, 佐々木進, 松岡 忍, 江尻全機	第98回 地球電磁気・地球惑 星圏学会	1995.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極周回気球 (PPB) による電場観測	門倉 昭, 江尻全機, 佐藤夏雄, 遠山文雄, 利根川豊, 海老原祐輔, 平島 洋, 矢島信之, 秋山弘光, 並木道義, 藤井良一, E. A. Bering, J. R. Benbrook, PPBワ ーキンググループ	第6回STEPシンポジウム	1995.11
あけぼの衛星搭載ATV-VISによるオーロラ観測	門倉 昭, 江尻全機, 小口 高	第6回STEPシンポジウム	1995.11
昼側オーロラの特徴	卷田和男, 鮎川 勝, 山岸久雄, 西野正徳	第6回STEPシンポジウム	1995.11
レーザーヘテロダイン分光法を用いた大気微量成分のリモートセンシング	小出理史, 田口 真, 福西 浩, 岡野章一	第6回STEPシンポジウム	1995.11
山川MFレーダによる下部熱圏・中間圏の観測	五十嵐喜良, 西牟田一三, 村山泰啓, 津田敏隆, 中村卓司, 堤 雅基	第6回STEPシンポジウム	1995.11
オーロラトモグラフィの第一回多点国際協同観測	麻生武彦, 浦島 智, 藤田淳文, 中井裕二, 橋本 岳, 安陪 稔, 江尻全機, 宮岡 宏, Ake Steen, Urban Brandstrom	第19回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1995.11
南極昭和基地でのオーロラEsと光オーロラの関係	蒔田好行, 卷田和男, 野崎憲朗	第19回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1995.11
昼側オーロラの午前・午後での比較	卷田和男, 鮎川 勝, 西野正徳, 山岸久雄	第19回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1995.11
ファブリペロードップラーイメージングシステムを用いた高緯度熱圏中性風の観測	久保田実, 福西 浩, 岡野章一	第19回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1995.11
ファブリペロー干渉計を用いた中層大気運動の観測	石井 守, 森 弘隆, 佐川永一, 村山泰啓, 巖本 巖, 岡野章一	第19回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1995.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
北欧ロケット実験 (J-ARCI) 電場観測結果	門倉 昭, 江尻全機, 鶴田浩一郎, 早川 基, 岡田敏美, J-ARCI team	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
感性語によるDMSP衛星オーロラ画像検索シ ステムの改良	黒住祥祐, 前田佐和子, 宮岡 宏, 門倉 昭, 行松 彰	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
PPBによるオーロラX線と昭和基地・アイスラ ンド地上観測によるBallooning-Mirror Ins- tabilityの可能性	平島 洋, 下林 央, 山岸久雄, 村上浩之, 鈴木裕武, 山田顕宏, 山上隆正, 並木道義, 小玉正弘	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
PPB# 6 を用いた南極域における宇宙粒子 (プ ロトンとヘリウム) の観測	中川道夫, 国本修司, 片寄祐作, 村上 聡, 高橋 保, 西村 純, 太田茂雄, 並木道義, 山上隆正, 江尻全機, 佐藤夏雄, 利根川豊, 山内 豊, 小玉正弘, 河野 毅, 山極 巖, 森本幸司, 村上浩之, 鈴木裕武, 平島 洋	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
昭和基地HFレーダー建設と初期結果	山岸久雄, 行松 彰, 佐藤夏雄, 極地研超高 層物理グループ, 36次 南極観測隊宇宙部門, HFレーダー共同研究 グループ	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
昭和基地 Super DARN HF レーダーの制御・運 用及びデータ処理解析システムと観測初期結果	行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 他, 昭和基 地HFレーダー研究グ ループ, M. Pinnock	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
昭和基地HFレーダーで観測された中規模TID	小川忠彦, 山岸久雄, 行松 彰, 佐藤夏雄, 加藤泰男, 大高一弘	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
30MHz電波送信による極域電離擾乱の探査	西野正徳, 山岸久雄, 太田久智, 田中義人	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
SFUによる宇宙飛翔体のプラズマ電磁環境の研究	岡田雅樹, 渡辺勇三, 佐々木進, 松岡 忍, 江尻全機	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
粒子コードによるプラズマ圏ダイナミクスに 関する計算機実験	海老原祐輔, 宮岡 宏, 遠山文雄, 江尻全機	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
Auroral photoemission rate of the first nega- tive band system of $N_2^+$ at $\lambda 427.8\text{nm}$ ob- served by the sounding rocket and its simula- tion using measured electron differential ener- gy flux	恩田邦蔵, 宮岡 宏, 市川行和, 江尻全機	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
Pc 3 脈動の振幅変調と磁気圏粒子環境	坂 翁介, 渡辺 修, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 門倉 昭	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
大磁気嵐における夜側リージョン2沿磁力線電 流系の変形	渡辺正和, 飯島 健	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
共役点におけるオーロラブレイクアップ開始時 間差	佐藤夏雄, 橋本久美子, 加藤賢一	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
南極における微気圧観測	南 繁行, 鈴木 裕, 佐藤夏雄, 江尻全機, 山岸久雄, 西野正徳	第19回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1995.11
Investigation of possible electromagnetic dis- turbances caused by spacecraft-plasma in- teractions at 4Rs	M. Okada, B. T. Tsurutani, B. E. Goldstein, H. Matsumoto, A. L. Brinca and P. J. Kellogg	AGU Fall Meeting	1995.12
次期南極大気球観測計画	江尻全機	大気球シンポジウム 平成7年度	1995.12
高高度気球による北極及び日本上空上部成層圏 オゾン観測	岡林昌宏, 田口 真, 福西 浩, 岡野章一, H. Gernandt	大気球シンポジウム 平成7年度	1995.12
Polar Patrol Balloon (PPB) により観測された 制動輻射X線スペクトルの不変磁気緯度依存性	鈴木裕武, 平島 洋, 村上浩之, 江尻全機, 山上隆正, 小玉正弘, PPBワーキンググルー プ	大気球シンポジウム 平成7年度	1995.12



題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
PPB 6 号機による宇宙線の観測Ⅲ	国本修司, 村上 聡, 中川道夫, 高橋 保, 西村 純, 山上隆正, 平島 洋, 森本幸司, 村上浩之, 江尻全機, 山内 誠, 河野 毅, 小玉正弘, 山極 巖	大気圏シンポジウム 平成 7 年度	1995. 12
MUレーダーによる高分解能流星観測の光学同時観測への応用	中村卓司, 津田敏隆, 深尾昌一郎, 堤 雅基	大気圏シンポジウム 平成 7 年度	1996. 2
S-520-19号機搭載吸収セルによる地球コロナの観測	渡辺真規子, 福西 浩, 渡辺重十, 川原琢也, 岡野章一	大気圏シンポジウム 平成 7 年度	1995. 12
SCと放射線帯	行松 彰	「SCに関連した太陽地球系 現象の総合解析」(STE研究 連絡会主催)	1996. 3
Nightside subauroral field-aligned current system during great magnetic storms	渡辺正和, 飯島 健	The spring MIST (Magnetosphere-Ionosphere- Solar-Terrrestrial) meeting	1996. 3
非構造格子を用いた電磁粒子コードによる宇宙飛翔体のプラズマ電磁環境の計算機実験	岡田雅樹, 大村善治, 松本 紘	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3
狭帯域放射と相互作用する木星電波Sバースト発生機構の研究	村上利幸, 大家 寛, 小野高幸, 飯島雅英	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3
Planet-B搭載サウンダーならびにプラズマ波動観測装置による火星電離圏観測計画	小野高幸, 大家 寛, 森岡 昭, 飯島雅英, 三澤浩昭, 熊本篤志, 中川朋子, 小原隆博, 岡田達明, 丸橋克英, 宮岡 宏, 小林 香	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3
S520-21号ロケット観測におけるwake効果のプラズマ波動の観測への影響について	山本真行, 小野高幸, 大家 寛	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3
南極昭和基地における熱圏ダイナミックスのファブリーペロードップラーイメージング観測その2	久保田実, 福西 浩, 岡野章一	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地短波レーダー — 初期運用と解析結果 —	山岸久雄, 行松 彰, 佐藤夏雄, HFレーダ ー研究グループ, 第36 次南極観測隊宙空部 門, Mike Pinnock	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
HFレーダーで観測したEcho region および Doppler velocityの地磁気活動度依存性	西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, 渡辺正和	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
Pc 5 地磁気脈動に伴うCNA脈動の振幅位相変 化の空間構造	加藤賢一, 山岸久雄, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
Expansion typeのpulsatingオーロラの拡大収縮 速度について	瀧澤博和, 森岡 昭, 宮岡 宏	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
1994年9月共役観測によるオーロラと地磁気変 動の共役性	橋本久美子, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
周期的パルセーティングオーロラの共役性	諸岡倫子, 佐藤夏雄, 港屋浩一, 小林公蔵	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
午後側オーロラ (12-15MLT) の特徴	巻田和男, 鮎川 勝, 西野正徳	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
昭和基地 Super DARN HFレーダー観測初期結 果 — その2 —	行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 他, 昭和基 地HFレーダー研究グ ループ, Mike Pinnock	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
アラスカ・ポーカーフラットにおける高分解能 イメージング・リオメータ実験	村山泰啓, 森 弘隆, 貝沼昭司, 石井 守, 五十嵐喜良, 山岸久雄, 西野正徳	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
1995年7-12月のMUレーダ/光学同時観測に おける下部熱圏の背景中性風と温度変動	中村卓司, 津田敏隆, 深尾昌一郎, 堤 雅基	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3
極域における微気圧観測	南 繁行, 鈴木 裕, 佐藤夏雄, 江尻全機, 山岸久雄, 西野正徳	地球惑星科学関連学会合同大 会	1996. 3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ファブリーペロー干渉計を用いた夜光観測による下部熱圏・中間圏の速度場の推定	石井 守, 森 弘隆, 佐川永一, 巖本 巖, 村山泰啓, 亘 慎一, 長妻 努, 岡野章一	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3
光学オゾンゾンデによって観測された1995年の三陸及びスピッツベルゲン上空成層圏オゾン高度分布	岡林昌宏, 岡野章一, H. Gernandt, 田口 真, 福西 浩	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3
月表層テクトニクスの解明－周回衛星搭載レーダーサウンダーによる観測計画－	山路 敦, 山口 靖, 小野高幸, 佐々木晶, 岡田達明, 月回収探査機搭載レーダーサウンダー検討グループ	地球惑星科学関連学会合同大会	1996. 3

## 2) 気水圏研究グループ

### (1) 一般研究

#### 北極雪氷圏の年々変動の研究

教授 小野延雄

地球規模の気候や環境の変化は北極圏に顕著に現れると考えられている。しかし、年々変動も増幅してトレンドを覆い隠すので、ノイズの年々変動の実態を明らかにすることが重要である。国際北極海航路開発計画（INSROP）の委員会活動の中で、シベリア沿岸沖の北東航路海域の海水状況の年々変動を調査した。その結果、航行難易度は年により海域によって変動が大きいことがわかり、温暖化トレンドの抽出などには代表性のある標本海域を選定することが重要であるとの認識が得られた。

#### 氷床コアによる過去三十万年間の気候・環境変動の復元に関する研究（I）

教授 渡邊興亜, 藤井理行, 助教授 神山孝吉, 本山秀明, COE研究員 島田 互, 教授（客員） 川田邦夫

過去三十万年間の気候・環境変動を明らかにする雪氷コアを採取するために、東南極東クィーンモードランド地域のドーム頂上に位置するドームふじ観測拠点において、「氷床ドーム深層掘削観測計画」による深層掘削を開始した。深層掘削によって得られた氷コアを用いて、現場での層位観察、薄片観察、密度の測定、電気伝導度の測定を実施した。また、ドームふじ観測拠点での初めての越冬となる1年次となるので、雪氷コアの中の層構造や物質分布の形成機構を解明するための基礎的な情報を収集するための、地上気象、雪尺による堆積量、表面積雪サンプル等の各種気象・雪氷観測を実施した。

#### 北極雪氷圏科学の推進

教授 渡邊興亜, 藤井理行, 助教授 神山孝吉, 助手 本山秀明, COE研究員 島田 互

北極雪氷圏が、過去および現在の地球規模の環境変動に果たしている役割を明らかにすることを主な目的として、国内及び国外の研究グループと共同研究を進めている。今年度は「北極圏スーパバル諸島北東島雪氷掘削および解析」をロシアの研究者にロジスティックスの支援を仰いで実施した。その後ノルウェーの研究者と掘削コアの協同研究を実施している。国内的にはスーパバル諸島での雪氷掘削計画の一環、国際的にはICAPPの初年度という位置づけである。「ロシア国セムリナヤゼムリア、タイミル半島偵察」を実施し、ヘリコプターや航空機の運用面の調査を行った。同時にロシアのセムリナヤゼムリア観測地勢を現地調査し、将来の共同研究の可能性について打ち合わせた。「カナダ偵察」として、ベニー氷帽への予察とカナダ国研究者との打ち合わせを実施した。物理的な側面からの研究を中心に日本が参加することに合意した。「北グリーンランド深層コア掘削解析計画（North GRIP）参加」のため研究打ち合わせを実施した。「シベリア冬期偵察」を行い、現地状況調査・雪氷サンプリングを実施した。

#### 光ファイバジャイロによる氷床表面の微細地形の連続測定

助手 古川晶雄, 教授 渡邊興亜

光ファイバジャイロとは、サニャック効果を利用して運動体の回転の角速度や姿勢角を検知する光ファイバセンサーである。この研究で使用した光ファイバジャイロは、3軸方向の光ファイバルーブを持ち、航空機、車両などの動揺体の3軸方向の姿勢角と角速度を検出する。この光ファイバジャイロを設置した雪上車で南極氷床上のルートを走行して、センサより次々と出力されるデータを記録した。これらのデータを解析することにより、氷床表面地形の連続プロファイルを得た。この連続プロファイルは表面の数十cmスケール凹凸を反映していると考えられ、逆にこのプロファイルから氷床表面の凹凸のスケールと頻度に関する情報を得ることが可能となると考えられる。

#### 極域降雪中および極域積雪中の物質の空間的・時間的濃度変動に関する研究

助教授 神山孝吉

降雪中の物質濃度は時間的にも空間的にも変動している。降雪は積雪となって地表面に堆積していくが、極域では溶けることなく氷河・氷床を形成していく。降雪中に含まれる物質濃度は大気環境を反映している。したがって大気環境の時空間変動が降雪中の物質濃度変動として現われ積雪として固定される。積雪層には固定された物質の時間変動が層構造とともに保存される。しかしながら積雪中一部の物質は結合あるいは分解し化学変化を生じ、また一部の物質は積雪層中に生じる温度勾配によって層から層へと再移動する。このような変態過程は地域によって特徴がある。南極積雪層中の過酸化水素の分布は、降雪中の時間変動と積雪層の変態過程の地域的特性によって決定することを示している。

## 北極スバル北東島Vestfonna氷河210m雪氷コア掘削

助教授 神山孝吉, 助手 本山秀明, 教授 渡辺興亜

スバル諸島の北東に位置する北東島Vestfonna氷河にて日本・ロシア・ノルウェーとの共同観測計画として氷河コア掘削を行った。本計画は国際北極科学研究委員会 (IASC) 雪氷WGの共同研究計画である環北極海雪氷コア計画 (ICAP) の一環として位置づけられる。掘削地点を北東島西島最大氷河水帽中央部最高地点 (79°58'N, 21°02'E, 600 m a.s.l.) に設定し、ヘリが到着した直後の5月19日から5月28日に掛けて掘削、ヘリを待機した6月11日までピット観測と試料採取、掘削コア解析などを行った。その後掘削試料を冷凍状態でニーオルソン基地に輸送した。

## 北極域の雲と降水の変動の研究

助教授 和田 誠

1992年からXバンドの鉛直レーダを用いて降水の観測を続けている。1995年3月にレーダー反射強度と降水量の比較観測を行った。このときのデータを基にして、1992年から1995年までのレーダー反射強度データを用いて月降水量の見積もりを行った。レーダーの調整不良等によるデータの絶対値に関する問題点が見つかったが、相対値を議論することによって次の結果を得ることができた。

1992年8月から1995年3月までの約3年間でみると、2月頃の冬と6月頃降水量が少ない。この傾向は同時期のノルウェー気象研の観測データにもみられる。降水のあるなしを示す降水の存在頻度と、1km高度のエコーのあるなしを示す1kmエコーの存在頻度のデータにも同じ傾向が見られる。しかし3km、5kmエコーの存在頻度のデータでははっきりしない。一方ノルウェー気象研の雲量データは冬に小さく夏に大きい傾向が見られ、6月頃の降水量の少ない季節に対応する減少は見られない。雲量と降水量についての結果を考えると、冬は雲が少ないために降水量も少ない。しかし、夏6月頃は、雲は多いが雲の降水効率が悪く降水量が少ないと考えられる。

## 南極ブライド湾に形成される沿岸ポリニアの海洋過程

助手 牛尾収輝

ポリニアと呼ばれる、海水域内の開水面または薄氷・疎氷域は大気-海洋間の熱・物質交換、さらには水塊形成に寄与することで重要な研究対象である。特に厳寒期に現れる沿岸ポリニアは、活発な海水生産を引き起こしながら、海洋構造の形成に大きく影響する。そこで人工衛星NOAA及びMOS-1による画像をもとに、ブライド湾(東経24度、南緯70度付近)の海水分布の特性を調べた。9~10月の冬季でも、海水密度の小さい状態が維持されており、また過去の海洋観測データから、冬季の対流混合がほぼ海底まで(水深は250~300m)達していることがわかった。塩分、溶存酸素量の他、化学的成分の分布も合わせて、海洋構造の特徴を把握した。また沿岸ポリニアとして昭和基地北方に形成される大根水路は大陸斜面上に位置することから、両ポリニアの海洋過程を比較することによって、沿岸ポリニアが南極海水域に果たす役割を検討した。

## 氷床中での気泡からAir-hydrateへの交換に関する不均一核生成モデル

COE研究員 島田 互, 教授(客員) 本堂武夫

氷床中には過去の気泡成分が気泡の形で閉じこめられているが、深度の増加とともに収縮し、やがてAir-hydrateへ変換する。これまで、気泡からAir-hydrateへの変換の律速過程は、核生成の困難さによるものと考えられてきたが、ごく最近、氷中の気体の拡散の困難さに起因するという考え方も提案された。しかし、両者とも実際の観察結果をうまく説明できていない。

氷床コア中では、気泡もAir-hydrateも散在している。この系の場合、固相中の固相の成長であるため、ある程度離れたものは独立しているとみなすことができる。また、Grain Boundary や不純物など核生成の助けとなりうるものが多数含まれている。したがって、このようなものによる「不均一核生成」を考える必要がある。

そこで、これらを考慮して、気泡の散在する氷中でAir-hydrateは、核生成に有効な不純物を含む気泡から順に変換していくと予想した。このモデルを用いると、氷床コアの観察結果を良く説明することができた。

## (2) 共同研究

### ア. 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
渡辺興亜	国立極地研究所・教授	極域の環境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
二 木 安 之	信州大学（医）・助教授	極域氷床コアのpH、陰陽イオンバランスと凝固濃縮化学物質のキャラクタリゼーションによる環境変動の解析及び評価に関する研究
山 下 晃	大阪教育大学・教授	極地大気中における氷結晶の形成及びその役割に関する研究
藤 野 和 夫	北海道大学・名誉教授	衛星／地上観測データの対比による雪氷のマイクロ波リモートセンシングの基礎的研究
神 沢 博	国立環境研究所・研究管理官	極域大気中の物質循環における力学過程の役割
伏 見 碩 二	滋賀県立大学（環境科学）・教授	積雪を構成する雪の内部構造解析による変態過程の特性・気象条件の履歴の評価
畑 中 雅 彦	室蘭工業大学（工）・助教授	極域における気象レーダデータの解析に関する研究
中 澤 高 清	東北大学（理）・教授	南極における回収気球実験手法の開発
若 土 正 暁	北海道大学（低温研）・教授	衛星及び現場観測データを用いた極域の海水・海洋変動に関する研究
増 子 治 信	通信総合研究所・室長	ミリ波・サブミリ波帯分光放射計による南極上層大気環境の観測及び電波天文観測に関する基礎研究
菊 地 時 夫	高知大学（理）・助教授	NOAA及びMOS-1衛星データを利用した南極域大気圏の解析に関する研究
遠 藤 辰 雄	北海道大学（低温研）・助教授	極域の降水機構に関する研究
浦 塚 清 峰	通信総合研究所・主任研究官	極域における雪氷の電波リモートセンシング
成 瀬 廉 二	北海道大学（低温研）・助教授	氷床の動力学的研究に関する観測技術の開発
福 岡 孝 昭	学習院大学（理）・助手	みずほ氷床コア中の宇宙・火山起源物質の研究
忠 鉢 繁	気象研究所・主任研究官	極域におけるオゾン減少の南北両半球の比較
神 山 孝 吉	国立極地研究所・助教授	東クイーン・モード・ランドにおける大気と雪氷の化学的研究
兒 玉 裕 二	北海道大学（低温研）・助手	地球温暖化による極域雪氷圏変動の基礎的研究
近 藤 豊	名古屋大学（太陽地球環境研）・教授	南極オゾン層化学への不均一反応の効果
西 尾 文 彦	北海道教育大学（釧路校）・教授	衛星SARデータを用いた海水・氷河・氷床の研究
卷 出 義 紘	東京大学（アイソトープ総合セ）・教授	地球環境に影響を与える大気中微量気体濃度の精密測定
西 村 浩 一	北海道大学（低温研）・助手	南極における吹雪データの解析とモデリング
前 晉 爾	北海道大学（工）・教授	高周波電気特性測定による、氷床コア解析法の開発研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
成 田 英 器	北海道大学（低温研）・講師	極域氷床コアからの古環境情報の抽出と復元に関する基礎的研究

### (3) 科学研究費補助金による研究

#### ア. 国際学術研究

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
小 野 延 雄・教授	北極域大気－海水－海洋システムの変動特性の研究	5～7	山 内 恭 伊 藤 一 和 田 誠 青 木 周 司 工 藤 栄 牛 尾 収 輝
渡 辺 興 亜・教授	北極雪氷圏変動を示す氷コア－環境シグナルの研究	5～7	神 山 孝 吉 本 山 秀 明 古 川 晶 雄

#### イ. 一般研究（B）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
渡 辺 興 亜・教授	南北両極域氷床への各種気候・環境示標物質の堆積フラックスの復元	5～7	藤 井 理 行 神 山 孝 吉 本 山 秀 明

#### ウ. 試験研究（B）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
神 山 孝 吉・助教授	雪氷コア自動解析システムの試作	7～9	渡 辺 興 亜 本 山 秀 明 島 田 互

#### エ. 奨励研究（A）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
牛 尾 収 輝・助手	南極東クイーンモードランド沖における海水分布と海洋構造の特性	7	

#### (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
北極雪氷圏における地球規模気候・環境変動の研究	渡辺興亜	学術月報, Vol.48, No.1, 54-62	1995
Hydrological observations in Bregger Glacier basin, Spitsbergen Discharge, temperature and electric conductivity.	Y. Kodama, Y. Takeuchi, H. Nakabayashi and O. Watanabe	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 9, 45-53.	1995
Melt features in ice cores from Site J, southern Greenland some implications for summer climate since AD 1550.	T. Kameda, H. Narita, H. Shoji, F. Nishio, Y. Fujii and O. Watanabe	Annals of Glaciology 21, 51-58.	1995
An ice-core chemistry record from Snofjellaafonna, northwestern Spitsbergen	K. Goto-Azuma, S. Koshima, T. Kameda, S. Takahashi, O. Watanabe, Y. Fujii and J. O. Hagen	Annals of Glaciology 21, 213-218	1995
南極域における合成開口レーダー (SAR) 画像の雪氷研究への応用	高橋 晃, 藤井理行, 長 幸平, 西尾文彦, 古川晶雄, 渡辺興亜	南極資料, 39, No. 3, 87-94	1995
総説・展望 北極域におけるわが国の雪氷圏環境変動研究	渡辺興亜	雪氷, 75, No. 4, 331-338	1995
Historical records of fatty acids in an ice core from SITE-J, Greenland	K. Kawamura, I. Suzuki, Y. Fujii and O. Watanabe	Proc. of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology, 9, 1-11	1995
Increase in the atmospheric nitrous oxide concentration during the last 250 years.	T. Machida, T. Nakazawa, Y. Fujii, S. Aoki and O. Watanabe	Geophysical Research Letters, 22, No.21, 2921-2924	1995



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
氷床深層掘削ドリルの開発 (Ⅱ)	成田英器, 藤井理行, 高橋昭好, 田中洋一, 本山秀明, 新掘邦夫, 宮原盛厚, 東 信彦, 中山芳樹, 渡辺興亜	南極資料, 39, 2, 99-146	1995
Preliminary study of ice flow observations along traverse routes from coast to Dome Fuji, East Antarctica by differential GPS method.	Motoyama, H., Enomoto, H., Furukawa, T., Kamiyama, K., Shoji, H., Shiraiwa, T., Watanabe, K., Namasu, K. and Ikeda, H.	Antarctic Record, 39, 94-98	1995
Shallow ice coring and borehole casing at Dome Fuji Station, East Antarctica.	Motoyama, H., Enomoto, H., Miyahara, M. and Watanabe, O.	Antarctic Record, 39, 189-197	1995
Distribution of data-logging automatic weather station along the traverse route from Syowa Station to Dome Fuji.	Enomoto, H., H. Warashina, H. Motoyama, S. Takahashi and J. Koike	Proceedings of NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology, 9, 66-75	1995
Ice-Based Altitude Distribution of Natural Radiation Annual Exposure Rate in the Antarctica Zone over the Latitude Range 69 S-77 using a Pair-filter Thermoluminescence Method.	Nakajima T., K. Kamiyama, Y. Fujii, H. Motoyama and S. Esumi	Appl. Radiat. Isot. Vol.46, No.12, 1363-1368	1995
Glaciological Data Collected by the 30th, 31st and 32nd Japanese Antarctic Research Expedition in 1989-1991.	Fujii, Y., H. Motoyama and N. Azuma	JARE Data Report, 201 (Glaciology 22), 1-89	1995
氷河・氷床の年代決定	藤井理行	第四紀研究, 34, 3, 151-156	1995
Glaciological Data Collected by the 34th Japanese Antarctic Research Expedition in 1993.	Motoyama, H., H. Enomoto, M. Miyahara and J. Koide	JARE Data Report, 202 (Glaciology 23), 1-4	1995

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
極域の雪氷観測	神山孝吉	解析技術に関する研究小集会 報告, 南極資料, 39, 68-73	1995
氷の中の周期性	渡辺興亜, 神山孝吉, 藤井理行	講座「文明と環境」第1巻地 球と文明の周期, 266p., 216 -234	1995
Relation between surface ice flow and anisotropic internal radio-echoes in the East Queen Maud Land ice sheet, Antarctica.	Maeno, H., S. Fujita, K. Kamiyama, H. Motoyama, T. Furukawa and S. Uratsuka	Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Me- teorology and Glaciology, NO. 9, 76-86	1995
Study on Antarctic glaciology using Synthetic Aperture Radar (SAR) imaginary.	Takahashi, A., Y. Fujii, K. Cho, F. Nishio, T. Furukawa and O. Watanabe	Nankyoku Shiryo (Antarctic Record), Vol.39, No. 3, 205-232 (in Japanese).	1995
Concentration variation of atmospheric CO <sub>2</sub> over Syowa Station, Antarctica and their interpretation.	Murayama, S., Nakazawa, T., Yamazaki, K., Aoki, S., Makino, Y., Shiobara, M., Fukabori, M., Yamanouchi, T., Shimizu, A., Hayashi, M., Kawaguchi, S. and Tanaka, M.	Tellus, 47B, 375-390	1995
SST estimation within Syowa's station mask using MOS - 1 visible and thermal infrared radiometers.	Schneider, W., Nishio, F., Yamanouchi, T., Watanabe, O. and Masuko, H.	Int. J. Remote Sensing, 16, 613-624	1995
Seasonal change of the atmospheric heat budget over the Southern Ocean from ECMWF and ERBE data in 1988.	Okada, I. and Yamanouchi, T.	Proc. NIPR Symp. Polar Me- teorol. Glaciol., 9, 146-159	1995

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Comparative study of the surface radiation budget at Ny-Ålesund, Svalbard and Syowa Station, Antarctica, 1987	Yamanouchi, T. and Tilbaek, J. B.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 9, 118 - 132	1995
Comparison of radiation budget at the TOA and surface in the Antarctic from ERBE and ground surface measurements.	Yamanouchi, T. and T. P. Charlock	J. Climate, 8, 3109-3120	1995
Measurement of the stratospheric Carbon Dioxide Concentration over Japan using a Balloon-borne Cryogenic Sampler	Nakazawa, T., T. Machida, S. Sugawara, S. Murayama, S. Morimoto, G. Hashida, H. Honda and T. Itoh	Geophys. Res. Lett., 22, 1229-1232	1995
Abrupt change in the characteristics of the cloud zone in subtropical East Asia around the middle of May.	Hirasawa, N., K. Kato and T. Takeda	J. Meteor. Soc. Japan, 73, 221-239	1995
On the relationship between the OLR distribution pattern over Antarctica and the variation of atmospheric circulation in the Southern troposphere.	Hirasawa, N. and T. Yamanouchi	Proc. NIPR Symp. Pol. Met. Glac., No. 9, 193	1995
Effective emissivity of clouds from radiosonde measurements at Syowa Station, Antarctica.	Yamamoto, A., Yamanouchi, T. and Wada, M.,	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 9, 133 - 145	1995
A method of measuring snow particle size from video images for meteorological radar observations.	Hatanaka, M., Ohta, Y., Nishituji, A., Sakaguchi, T. and Wada M.,	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 9, 110 - 117	1995
スピッツベルゲン島コングスフィヨルド海洋調査：海洋構造の観測（1991-1993）	牛尾収輝, 伊藤 一, 小野延雄	南極資料, 39, 147-155	1995
極北の大学ースパールバル大学野外実習	伊藤 一	日本雪工学会誌, 11 (3), 72-79	1995
Ice and ocean processes in the Tatarskiy Strait, Japan Sea, as revealed by ERS-1 SAR.	Martin, S., Wakatsuchi, M. and Ono, N.,	Int. J. Remote Sensing 16 (17), 3227-3243	1995

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Interannual variability in the Arctic cryosphere.	Ono, N.	Preprints for Wadati Conference held at Tukuba, November 1995., 19-21	1995
Variability of Arctic Sea Ice along the Northern Sea Route.	Ono, N.	INSROP Symp. Tokyo '95, Preprint VOL. 1, TSI-19-1 ~ 4	1995
Global Environment Research in the Arctic.	Ono, N.	Int. Symp. on Environmental Research in the Arctic, Program and Abstracts, 8	1995
Carbon dioxide variations in the Greenland Sea.	Aoki, S., Morimoto, S., Ushio, S., Ito, H., Nakazawa, T., Yamanouchi, T., Ono, N. and Vinje, T.	Int. Symp. on Environmental Research in the Arctic, Program and Abstracts, 74	1995
北極海の海洋・大気研究	小野延雄	大気研究. 測候時報62 (1), 33-56	1995

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
日本上空における大気中二酸化炭素の酸素同位体比の観測	中澤高清, 遠井充子, 石澤みさ, 田中正之, 森本真司, 青木周司	日本気象学会	1995. 5
JARE35ドーム計画活動報告と東南極S16ドームFトラバースルート沿いの雪氷観測	庄子 仁, 斉藤隆志, 斉藤 健, 白岩孝行, 田口雄二, 横山宏太郎, 本堂武夫, 渡辺興亜, 本山秀明, 古川晶雄, 竹川元章, 上田 豊	気水圏シンポジウム	1995. 7
ドームふじ観測拠点建設	斉藤 健, 中川和久, 伊東政志, 大日方一夫, 田口雄二, 小西勇二, 佐藤佳昭, 白岩孝行, 庄子 仁, 石沢賢二, 佐野雅史, 竹内貞男, 横山宏太郎, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
SARインターフェロメトリによる南極の氷河氷床の変動の研究	西尾文彦, 木村 宏, 古川晶雄, 見富 恭	気水圏シンポジウム	1995. 7
ERS-1/SAR, MOS-1/MESSR画像を用いたベルジカ山脈周辺の氷床の研究	高橋 晃, 藤井理行, 古川晶雄, 長 幸平, 西尾文彦	気水圏シンポジウム	1995. 7
南極域衛星データの画像特徴量による領域分割	村本健一郎, 得永敬信, 松浦弘毅, 山内 恭	気水圏シンポジウム	1995. 7
南半球海水域における大気の熱エネルギー収支の季節変化について	岡田 格, 山内 恭	気水圏シンポジウム	1995. 7
昭和基地における地上放射観測結果	青野正道, 岸 隆幸, 櫻井敬三, 山本義勝, 金戸 進, 山内 恭	気水圏シンポジウム	1995. 7
南極昭和基地におけるNO <sub>2</sub> の可視分光器観測	川口あかね, 近藤 豊, 小池 真, 中島英彰, 青木周司, 小出理史, 山内 恭, 永尾一平, 岩井邦中	気水圏シンポジウム	1995. 7
氷床コア解析用ECM増幅器の開発とコンピュータ接続	大井正行, 成田英器, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極南やまとコアから求められた氷期におけるCO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O濃度及び, $\delta^{13}\text{C}$ の変動	町田敏暢, 中澤高清, 成田英器, 藤井理行, 青木周司, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
東南極氷床ドームFにおける夏期の昇華蒸発・凝結量と熱収支観測	白岩孝行, 田口雄二, 斉藤隆志, 庄子 仁, 横山宏太郎, 渡辺興亜, 榎本浩之, 児玉裕二, 竹内由香里	気水圏シンポジウム	1995. 7
ドームふじ～昭和基地ルートにおける無人気象観測 1994年観測結果	榎本浩之, 本山秀明, 白岩孝行, 斉藤隆志, 亀田貴雄, 古川晶雄, 高橋修平, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
気象レーダの新しい解析法による高さ毎の降水強度の推定(5)	畑中雅彦, 木村慎也, 吉田 豊, 和田 誠, 平沢尚彦	気水圏シンポジウム	1995. 7
みずほ700mコアの基本解析から推定される堆積中断—みずほ700mコアとH15コアの火山起源物質の対比	河野美香, 福岡孝昭, 山内英子, 遠藤邦彦, 藤井理行	気水圏シンポジウム	1995. 7
雪圧密過程の粒子径, 気泡径と $\delta^{18}\text{O}$ の関係	成田英器, 本堂武夫, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
光ファイバジャイロによる氷河・氷床表面地形の連続測定について	古川晶雄, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
東南極, 沿岸ドームふじ間の表面積雪中の化学成分	本山秀明, 神山孝吉, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
東南極S16ドームふじ間の堆積環境	本山秀明, 古川晶雄, 藤井理行	気水圏シンポジウム	1995. 7
東南極沿岸～ドームFトラバースルート沿いの表面積雪構造と密度について	白岩孝行, 庄子 仁, 斉藤隆志, 横山宏太郎, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
東南極沿岸平頭氷河からの液相流出量の観測	斉藤隆志, 横山宏太郎, 渡辺興亜	気水圏シンポジウム	1995. 7
南極昭和基地におけるレーザーヘテロダイン分光計を用いたオゾン・メタン, 一酸化二窒素, 硝酸の観測	小出理史, 田口 真, 福西 浩, 青木周司, 岡野章一, 渡辺興亜, 横山宏太郎	気水圏シンポジウム	1995. 7

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地における海塩粒子と硫黄化合物粒子の化学組成	原圭一郎, 菊地 正, 古谷圭一, 林 政彦, 藤井理行, 岩坂泰信	気水圏シンポジウム	1995. 7
南極昭和基地における硫黄化合物の季節変化	古賀聖治, 永尾一平, 田中 浩, 小林智子, 藤井理行, 青木周司	気水圏シンポジウム	1995. 7
南極昭和基地における大気中CO <sub>2</sub> の酸素同位体比の測定	村山昌平, 中澤高清, 青木周司, 田中正之, 清水 明, 林 政彦, 森本真司, 川口貞男	気水圏シンポジウム	1995. 7
国内環境大気中二酸化炭素濃度測定例および長野県内日本アルプス雪中化学種計測例	二木安之, 富安文武乃進, 二瓶好正, 渡辺興亜, 神山孝吉	気水圏シンポジウム	1995. 7
南極沿岸ポリニアにおける海水生産と対流混合	牛尾収輝, 滝沢隆俊, 大島慶一郎, 河村俊行	気水圏シンポジウム	1995. 7
Ice production and deep-water entrainment in the Antarctic coastal polynya	Shuki Ushio, Takatoshi Takizawa, Kay I. Ohshima, Toshiyuki Kawamura	IAPSO XXI General Assembly	1995. 8
南極東クイーンモードランド沿岸のポリニアにおける海水生産と対流混合	牛尾収輝, 滝沢隆俊, 大島慶一郎, 河村俊行	日本海洋学会秋季大会	1995. 10
第35次南極地域観測隊気水圏系内陸旅行概要報告	庄子 仁, 斉藤隆志, 斉藤 健, 白岩孝行, 田口雄二, 横山宏太郎, 本堂武夫, 渡辺興亜, 本山秀明, 古川晶雄, 竹川元章, 上田 豊	日本雪氷学会	1995. 10
Svalbard北東島Vestfonna氷コアの現場解析	的場澄人, 神山孝吉, 本山秀明, 成田英器, 宮原盛厚, S. Arkhipov, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995. 10
北極スピッツベルゲン・オスゴルド氷河における氷コアの科学組成	五十嵐誠, 神山孝吉, 本山秀明, 藤井理行, 内田 努, 和泉 薫, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
SARインターフェロメトリによる南極の芽氷河・海氷の変動の研究	西尾文彦, 木村 宏, 古川晶雄, 高橋晃, 見富 恭	日本雪氷学会	1995.10
南極アイスコア中の低分子ジカルボン酸	河村公隆, 春日部英輝, 藤井理行, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10
極域降雪中の物質の空間的・時間的変動と極域積雪中の物質濃度変動	神山孝吉	日本雪氷学会	1995.10
東南極氷床ドームふじにおける夏の昇華蒸発・凝結量と熱収支観測	白岩孝行, 田口雄二, 斉藤隆志, 庄子 仁, 横山宏太郎, 渡辺興亜, 榎本浩之, 兒玉裕二, 竹内由香里	日本雪氷学会	1995.10
東南極, 沿岸ドームふじ間の氷床表面の形成過程	本山秀明, 神山孝吉, 古川晶雄, 藤井理行, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10
ドームふじにおける気温・風の変動の特徴ー1994年の無人気象観測ー	榎本浩之, 本山秀明, 白岩孝行, 斉藤隆志, 亀田貴雄, 古川晶雄, 高橋修平, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10
Nepal Himalaya, Rikha Samba 氷河の1974-94の氷河変動	藤田耕史, 藤井理行, 中尾正義	日本雪氷学会	1995.10
スバルバード・北東島氷床210mコアの層位観測から得られた古環境と力学的情報	成田英器, 本山秀明, 神山孝吉, 渡辺興亜, 的場澄人	日本雪氷学会	1995.10
東南極沿岸平頭氷河からの液相流出量の観測	斉藤隆志, 本山秀明, 横山宏太郎, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10
光ファイバジャイロによる氷床表面地形の連続測定	古川晶雄, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10
アイスレーダによるドームF~S16間の南極氷床内部層の観測	前野英生, 神山孝吉, 古川晶雄, 浦塚清峰	日本雪氷学会	1995.10
南北両極における産業革命以降の降水の酸性化	藤井理行, 神山孝吉, 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10



題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
スピッツベルゲン，バエルバ川流域の水文学的特徴	兒玉裕二，竹内由香里， 中林宏典，伊藤 一， 渡辺興亜	日本雪氷学会	1995.10
融雪氷の酸性化と雪結晶内の物質分布特性の評価	伏見碩二，河村俊行， 飯田 肇，古川晶雄	日本雪氷学会	1995.10
北極スバルバルの冬季の降雪雲	和田 誠，青木周司， 五十嵐誠，山内 恭	日本気象学会	1995.10
1986－1988年のECMWFおよびERBEデータから得られた南大洋における地表面熱のフラックスの季節変化について	岡田 格，山内 恭	日本気象学会	1995.10
南極域のOLR分布の季節変動と大陸内陸域の雲量変動	平沢尚彦，山内 恭	日本気象学会	1995.10
大気球を用いた成層圏大気中のメタン炭素同位体比の観測	中澤高清，菅原 敏， 白川泰樹，川村賢二， 青木周司，町田敏暢， 森本真司，本田秀之	日本気象学会	1995.10

### 3) 地学研究グループ

#### A. 地学

新たに「南極圏環境モニタリング研究センター」が設置され、地学研究グループは研究系で2部門、資料系で2部門、1センターに所属する12名の教官及び2客員部門の4名の客員教官、1名のCOE研究員で構成されるようになった。

#### (1) 一般研究

##### (1.1) 固体地球物理学

昭和基地周辺域及び南極における固体地球物理学研究

教授 神沼克伊, 教授 渋谷和雄, 助手 野木義史, 助手 金尾正紀, 助手 土井浩一郎, 助手 青木 茂,  
COE研究員, 久保篤規

##### (1) 重力測定

平成6年度に南極で得られたデータの整理を行なった。「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。昭和基地で得られた超伝導重力計のデータ解析を開始した。総合研究大学院大学の天文科学専攻との共同研究として採択された「南極・昭和基地と日本を結んだ超伝導重力計による地球深部研究」は第2年目を迎え、12月に中間報告を実施した。

##### (2) GPS・VLBI

昭和基地でのGPS測定の解析を継続した。

##### (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.207としてまとめた。得られた地震データを解析し、次のような研究が進行した。

①リュツォ・ホルム湾地域における地殻・最上部マントル構造の地震学的研究

②昭和基地の地震検知率と超高性能地震計の低温特性に関する研究

##### (4) 人工地震

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、位置決定方法について検討した。このペネトレーター開発の一環として、火山ペネトレーターの開発を、九州大学島原地震火山観測所の清水洋助教授が代表となり、科研費を申請し、宇宙研究所とともに協力している。

##### (5) 地磁気

「しらせ」の3成分磁力計により得られたデータの解析を継続した。

##### (6) テクトニクス

船上の地磁気3成分のデータや昭和基地の地震波速度異方性から、南極プレートの構造やダイナミクスを調べた。

##### (1.2) 古地磁気学

古地磁気学的研究

助教授 船木 實

(1) JARE35次隊で採集した古地磁気学用岩石試料の切断及びデータの整理を行なった。これらの試料のうち、アムンゼン湾リーセルラルセン山周辺から採集された岩石について、交流消磁、熱消磁、熱磁化分析を行ない、どの地層が、信頼できる自然残留磁気を持っているかを調べた。

(2) JARE35次隊で採集したやまと隕石のうち最も大きなY-9403隕石の磁気学的研究を行なった。この結果Y-9403隕石はHグループに分類される事、厳しい風化を受けていることなどが明らかになった。

##### (1.3) 地質学

東南極楯状地の地質学的・岩石学的・地球化学的研究

教授 白石和行, 助教授 本吉洋一, 助教授(客員) 石塚英男

(1) リュツォ・ホルム岩体の地質学的・岩石学的・年代学的研究

SHRIMPによるジルコンのU-Pb年代に加え、Sm-Nd法による同位体年代の測定を行い、あらたに1300-2840Ma

というNdモデル年代を報告した。岩石学の分野では、リュツォ・ホルム湾南部で見いだされた高温高压変成岩を用いた実験岩石学的研究、ミグマタイトの詳細な記載、 $Al_2SiO_5$ 鉱物の産状についての再検討などを行った。

(2) セールロンダーネ山地の岩石学的・地球化学的研究

これまでの同位体年代に加え、新たにCHIME (Chemical Th-U-total Pb isochron method) 法により、ざくろ石黒雲母片麻岩中のモナザイトのアイソクロン年代 (493Ma) が報告され、パンアフリカン変動との関連について問題を提起した。また、岩石学的にはおもに全岩化学組成や同位体組成をもちいて、超塩基性岩、泥質片麻岩、花崗岩類の原岩の検討を行った。

(3) エンダービーランドの岩石学的・地球化学的研究

SHRIMPによって新たに報告されたMt. Vechernyayaからの770Maという年代値について、とくにレイナー岩体のテクトニクスと関連した検討が行なわれた。ナピア岩体に関連しては、Casey湾沿岸の岩石記載に加え、フッ素を加えた系での実験岩石の結果が報告され、超高温下での黒雲母の安定性に関し新しいデータを提示した。

(4) ゴンドワナの地質学的・岩石学的研究

ゴンドワナのなかで東南極に連続するとされるインドの Eastern Ghats やスリランカなどの地質構造、同位体などの分析結果をもとに、具体的なデータにもとづくゴンドワナの対比が議論された。

なお、本年9月にイタリアのシエナにおいて第7回南極地学国際シンポジウムが開催され、上記研究テーマに関連した多くの成果を発表した。

(1・4) 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

助教授 森脇喜一 助手 三浦英樹

(1) 南極沿岸域における第四紀後期の氷床変動史と環境変動史に関する研究

加速器を用いた放射性炭素年代測定法により、リュツォ・ホルム湾沿岸の隆起海浜には、3～4万年前の年代を示す海棲化石が現地成として存在することが確実にされた。これは最終氷期極相期以前の海成層が氷食を受けることなく保存されていることを意味し、東南極氷床は最終氷期極相期に大拡大したとする従来の考えに再検討を要することを示した。このような新しい資料に基づいた東南極氷床変動像や海水準変動観に対して、これまで考えられてきた汎世界的な第四紀後期の海水準変動曲線がもつ問題点について検討を行った。

(2) 中緯度高山地域および北海道の現在および氷期の氷河・周氷河地形、環境に関する研究

南極地域の周氷河地形、現象、作用との比較の目的で、スイスアルプス、日本の北アルプスおよび北海道の周氷河作用・地形の調査を行った。山岳地域では特に岩石氷河を中心とした周氷河地形の地温や流動の観測を行った。また、化石周氷河現象を現在の永久凍土地域と比較・検討することで北海道の最終氷期極相期の永久凍土環境を復元し、調査結果の一部をまとめた。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
神 沼 克 伊	国立極地研究所	南極地域のジオダイナミクスと地殻の進化に関する研究

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
瀧 上 豊	関東学園大学法学部・助教授	南極大陸を中心とするゴンドワナ大陸の古地磁気学及び年代学的研究
松 本 剛	海洋科学技術センター・研究員	環南極海嶺の構造と南極プレートの変形に関する研究
井 上 源 喜	大妻女子大学社会情報学部・助教授	南極昭和およびマクマードオアシスの環境に関する地球化学的研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
有 馬 眞	横浜国立大学教育学部・教授	ナピア岩体の岩石学および地球化学的研究
富 樫 茂 子	地質調査所・課長	惑星原料としての隕石中の揮発性・難揮発性元素の挙動
廣 井 美 邦	千葉大学理学部・教授	ゴンドワナ大陸の形成と分裂にともなう地質過程の研究
長 尾 年 恭	金沢大学大学院自然化学研究科・助手	重力データのスペクトル解析による南極・みずほ高原の地形・地殻構造の研究
岩 田 修 二	東京都立大学理学部・教授	南極露岩地域における地形発達
酒 井 英 男	富山大学理学部・助教授	南極・南極海・インド東部から得られた資料によるゴンドワナの古地理と分裂過程の研究
小山内 康 人	福岡教育大学・助教授	西エンダービーランドの地殻形成史の研究－変成岩岩石学，同位体岩石学からのアプローチ
島 崎 邦 彦	東京大地震研究所・教授	南極大陸の地殻及び上部マントルの構造の地震学的研究
安 藤 雅 孝	京都大学防災研究所・教授	STSデータを用いた上部マントルの異方性・不均質構造の研究
赤 松 純 平	京都大学防災研究所・助教授	極域におけるテレメータ地震観測システムの開発に関する研究
伊勢崎 修 弘	千葉大学理学部・教授	南極沖南インド洋の海洋底拡大史と過去の海洋の物質循環に関する研究
松 岡 憲 知	筑波大学地球科学系・講師	周氷河地形形成作用の観測技術の開発
伊 藤 潔	京都大学防災研究所・助教授	人工地震実験によるナピア岩体下部地殻構造の解明
佐 藤 忠 弘	国立天文台・助教授	超伝導重力計による，南極昭和基地での長周期重力潮汐及び関連現象の研究
上 野 直 子	東洋大学文学部・教授	南極産岩石の磁気的研究
福 田 洋 一	京都大学理学部附属地球物理研究施設・助教授	南極域における人工衛星アルティメータ・データの高度利用に関する研究
加々美 寛 雄	岡山大学固体地球研究センター・助教授	大陸地殻の同位体岩石学的研究
吉 田 栄 夫	立正大学文学部・教授	南極地域の第四紀環境変動の自然地理学的研究
永 井 寛 之	信州大学理学部・教授	南極産隕石中のTetrataeniteの物性的研究
藤 卷 宏 和	東北大学理学部・教授	衝撃により溶融した南極隕石の岩石学的・地球化学的研究
石 塚 英 男	高知大学理学部・助教授	セールロンダーネ山脈の地質構造発達史の研究
中 西 一 郎	京都大学理学部・助教授	南極昭和基地で記録されたコアフェーズを用いた地球内核の異方性構造の解明
高 橋 幸 雄	通信総合研究所関東支所・室長	南極VLBI

### (3) 科学研究費補助による研究

#### ア. 国際学術研究

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
澁谷和雄・教授	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進	6-7	野木義史 金尾正紀

#### イ. 一般研究 (C)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
白石和行・教授	東南極のパン・アフリカン変動とそのゴンドアナ超大陸形成における意義	6-7	本吉洋一
澁谷和雄・教授	SCAR-GPSデータの解析による南半球長距離基線ベクトル解の精度評価	6-7	金尾正紀

#### ウ. 奨励研究 (A)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
金尾正紀・助手	広域地震波形の国際ネットワークを用いた南極プレート下の微細速度構造の推定	7	なし
三浦英樹・助手	土壌微細形態を用いた最終氷期の凍土環境と周氷河地形の形成プロセスの復元に関する研究	7	なし

### (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・1) 固体地球物理学 南極・昭和基地における地震検知率 (英文)	金尾政紀, 神沼克伊	南極資料, 39, 156-169	1995. 7
人工地震データの再解析によるみずほ高原の下部地殻反射波の検出 (英文)	伊藤 潔, 金尾政紀	南極資料, 39, 233-242	1995.11
南極域における地殻磁気異常の格子点データ (英文)	渋谷和雄, 野木義史, 竹中 潤	南極資料, 39, 243-251	1995.11
コンピュータ通信ネットワークを利用した昭和基地の固体地球物理学データの伝送, 管理, 公開について	金尾政紀, 神沼克伊, 渋谷和雄, 野木義史	南極資料, 39, 303-320	1995.11
Shear wave Q structure for the lithosphere in the Lützow-Holm Bay region, East Antarctica.	M. Kanao and J. Akamatsu	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 1-14	1995.10

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Coda Q of local earthquakes observed on the southeast Tibetan Plateau-Comparison with Lützow-Holm Bay region, East Antarctica.—	J. Akamatsu, H. Kaku and M. Kanao	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 15–24	1995. 10
An analysis of the SKS splitting at Syowa Station in Antarctica.	A. Kubo, Y. Hiramatsu, M. Kanao, M. Ando and T. Terashima	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 25–34	1995. 10
Seismicity around the Antarctic Peninsula.	K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 35–42	1995. 10
One year observations with a superconducting gravimeter at Syowa Station, Antarctica.	T. Sato, K. Shibuya, Y. Tamura, M. Kanao, M. Ooe, K. Okano, Y. Fukuda, N. Seama, K. Nawa, K. Kaminuma, Y. Ida, M. Kumazawa and T. Yukutake	Journal of the Geodetic Society of Japan, 41, 1, 75–89	1995
Geomagnetic field variations recorded within ODP drill pipe at Site 865 and their implications for paleomagnetic studies. In Winterer, E. L., Sager, W. W., Firth, J. V., et al.	Y. Nogi, J. A. Tarduno and W. W. Sager	Proc. ODP, Sci. Results, 143: College Station TX (Ocean Drilling Program), 373–379	1995
Inferences on the nature and origin of basalt sequences from the Cretaceous Mid-Pacific Mountains (ODP Sites 865 and 866) as deduced from downhole magnetometer logs. In Winterer, E. L., Sager, W. W., Firth, J. V., et al.	Y. Nogi, J. A. Tarduno and W. W. Sager	Proc. ODP, Sci. Results, 143: College Station TX (Ocean Drilling Program), 381–388	1995
Magnetization of seamounts-derived sediments from Site 869 inferred from Leg 143 downhole magnetometer logs. In Winterer, E. L., Sager, W. W., Firth, J. V., et al.	Y. Nogi, J. A. Tarduno and W. W. Sager	Proc. ODP, Sci. Results, 143: College Station TX (Ocean Drilling Program), 389–393	1995

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Cretaceous magnetostratigraphy and paleolatitudes from the Mid-Pacific Mountains, ODP Sites 865 and 866 : Constraints on guyot formation and Pacific plate translation. In Winterer, E. L., Sager, W. W. Firth, J. V., et al.	J. A. Tarduno, W. W. Sager and Y. Nogi	Proc. ODP, Sci. Results, 143: College Station TX (Ocean Drilling Program), 395-398	1995
Magnetic structures of seamounts in the western Pacific Ocean deduced from ODP Leg 144 downhole magnetometer logs. In Haggerty, J., Premoli-Silva, I, Rack, F., et al.	H. Ito, and Y. Nogi	Proc. ODP, Sci. Results, 144: College Station TX (Ocean Drilling Program), 631-638	1995
Magnetic reversal stratigraphy of Jurassic oceanic crust from Hole 801C downhole magnetometer measurements. In Haggerty, J., ~Premoli-Silva, I, Rack, F., et al.	H. Ito, Y. Nogi and R. L. Larson	Proc. ODP, Sci. Results, 144: College Station TX (Ocean Drilling Program), 641-647	1995
(1・2) 古地磁気学 Magenetic properties of high peterologic grade L-LL chondrites: Tenham, Tuxtuac, Willard and Forrest (b).	A. Yamanaka, M. Funaki and H. Nagai	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites, 8, 305-323	1995.10
(1・3) 地質学 Geochemical and isotopic studies of syenites from the Yamato Mountains, East Antarctica: Implications for the origin of syenitic magmas.	J.-X. Zhao, K. Shiraishi, D. J. Ellis and J. W. Sheraton	Geochim. Cosmochim. Acta, 59, 1363-1382	1995
Rb-Sr and Sm-Nd ages from the Highland Complex of Sri Lanka.	H. Kagami, M. Owada, Y. Osanai, K. Shiraishi and Y. Hiroi	Proceedings of the Japan Academy, 71, Ser. B, 5, 139-144	1995
Geochemical characteristics of mafic dike rocks from the Sør Rondane Mountains, East Antactica.	Y. Ikeda, K. Shiraishi and H. Kagami	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 49-64	1995.10
The Stability field of amphibole from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica: Implication to the emplacement pressure of syenite magma.	T. Oba and K. Shiraishi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 98-106	1995.10
Structural evolution of metamorphic and intrusive rocks of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica.	T. Toyoshima, M. Owada and K. Shiraishi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 75-97	1995.10

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Sm-Nd and Rb-Sr isochron ages for meta-trondhjemites from Cape Hinode, East Antarctica.	K. Shiraishi, H. Kagami and K. Yanai	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 130-136	1995.10
Sapphirine-bearing silica-undersaturated granulites from Forefinger Point, Enderby Land, East Antarctica: Evidence for a clockwise P-T path?	Y. Motoyoshi, M. Ishikawa and G. L. Fraser	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 121-129	1995.10
The significance of euhedral calcic plagioclase inclusions in garnet from the Lützow-Holm Complex, East Antarctica: A textural indicator of partial melting in pelitic gneisses.	Y. Hiroi, Y. Motoyoshi, K. Shiraishi and D. J. Ellis	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 107-120	1995.10
蛍光 X 線分析装置による岩石の定量化学分析： (1) 主要元素	本吉洋一, 白石和行	南極資料, 39, 40-48	1995
Cambrian orogenic belt in East Antarctica and Sri Lanka: Implications for Gondwana assembly: A reply.	K. Shiraishi, D. J. Ellis, Y. Hiroi, C. M. Fanning, Y. Motoyoshi and Y. Nakai	Journal of Geology, 103, 469-471	1995
Iron-rich kornerupine in sheared pegmatite from the Wann Complex, at Homagama, Sri Lanka.	E. S. Grew, Y. Hiroi, Y. Motoyoshi, Y. Kondo, S. J. M. Jayatileke and N. Marquez	European Journal of Mineralogy, 7, 623-636	1995
Geological map of the northern Yamato Mountains (2) Mt. Torimai. Antarctica.	Y. Motoyoshi, K. Shiraishi and M. Asami	Geological Map Series, Sheet 27 (2) (with explanatory text, 14p)	1995
(1・4) 地理・地形学 北海道北・東部における化石凍結割れ目構造の起源	三浦英樹, 平川一臣	地学雑誌, 104, 189-224	1995
A proposal for the source vent of the Rishiri-Wankonosawa tephra (Rs-Wn), the Late Pleistocene marker tephra in northern Hokkaido.	H. Miura	Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 30, 131-143	1995



題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
第四紀土壌研究の方法論に関する試論 —特に堆積土壌を中心として—	三浦英樹	近堂祐弘教授退官記念論文集, 78—93, 近堂祐弘教授退官記 念論文集刊行会	1995
Rockmagnetic analysis of sedimentary se- quences for paleo-environmental research.	M. Horii, H. Sakai, K. Arai, M. Nakai and K. Moriwaki	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 201—212	1995.10
Marine fossils of 30—40 ka in raised beach deposits, and Late Pleistocene glacial history around Lützow-Holm bay, East Antarctica.	A. Igarashi, N. Harada and K. Moriwaki	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 219—229	1995.10
ESR and TL dating of Quaternary sediments in the Lützow-Holm Bay region, East Antarctica.	M. Takada, M. Hayashi, T. Sawagaki, K. Hirakawa and K. Moriwaki	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., 8, 230—238	1995.10
セール・ロンダーネ山地, やまと山脈, 昭和基 地付近の山, エルスワース山地, 南極横断山地	森脇喜一	世界の山やま, 岩田修二ほか 編, 古今書院, 117—130	1995

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・1) 固体地球物理学 Heat flow measurements in the Antarctic Peninsula Region.	K. Kaminuma and T. Nagao	The fourth Seoul Interna- tional Symposium on Antarc- tic Science IUGG	1995. 5
Vector geomagnetic anomaly field in Antarctic Ocean.	Y. Nogi and K. Kaminuma	The fourth Seoul Intena- tional Symposium on Antarc- tic Science IUGG	1995. 5
Vector geomagnetic anomaly field in the East Scotia Sea.	Y. Nogi, R. Livemore and JR09 Shipboard Scien- tific Party	第98回地球電磁気・地球惑星 圏学会講演会	1995. 7
東スコチア海の地磁気3成分異常	野木義史, Roy Livermore	地球惑星科学関連学会合同大 会	1995

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ユーラシア大陸東部におけるIRIS観測点のSKS波による異方性	野田卓亜, 久保篤規	地球惑星科学関連学会合同大会	1995
南太平洋における沈み込み帯の異方性	平松良浩, 久保篤規, 金尾政紀	地球科学関連学会合同大会	1995
兵庫県南部地震の余震域近傍での地震観測	久保篤規, 大倉敬宏, 田所敬一, 菊池文孝, 寺島 敦, 大内 徹, 飯尾能久	地震学会秋季大会	1995
1点での遠地波形を用いた地殻のS波スプリティング検出の試み—昭和基地での例—	久保篤規, 金尾政紀	地震学会秋季大会	1995
南極大陸におけるS波スプリティングによる異方性	久保篤規, 平松良浩, 金尾政紀, 安藤雅孝	AGU Fall meeting, S41C-7	1995
Shear wave splitting in Antarctica and the southern Pacific subduction zones.	Y. Hiramatsu, A. Kubo and M. Kanao	地球惑星科学関連合同学会	1995
広帯域地震波形より推定した東南極大陸の地殻及び最上部マントルにおけるS波速度構造	金尾政紀, 渋谷拓郎	地球惑星科学関連合同学会	1995
南極・昭和基地における地震検知率—1987—1993年の時間推移と震源分布—	金尾政紀, 神沼克伊	地震学会秋季大会	1995
東南極, リュツォ・ホルム湾域の地殻構造	金尾政紀	地球惑星科学関連合同学会	1995
火山用ベネトレータの開発—衝撃加速度の測定実験—	清水 洋, 松島 健, 水谷 仁, 藤村彰夫, 田中 智, 神沼克伊, 渋谷和雄, 山科健一郎, 及川 純, 山田功夫, 鳥居龍晴, 伊藤 潔	地球惑星科学関連合同学会	1995
Present Status on Seismological Observations at Syowa Station, East Antarctica	K. Kaminuma, M. Kanao and K. Shibuya	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Observations on Solid Earth Geophysics at Syowa Station, East Antarctica.	K. Kaminuma, K. Shibuya, M. Kanao and Y. Nogi	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Study on the Heterogeneity and Anisotropy for shear wave structure in the crust and uppermost mantle in the Lütow-Holm Bay Region, East Antarctic by the detailed analyses of Teleseismic Waveform.	M. Kanao, Y. Hiramatsu, A. Kubo and T. Shibutani	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Superconducting gravimeter observations at Syowa Station, Antarctica.	K. Shibuya, T. Sato, M. Kanao, Y. Tamura, K. K. Minuma and M. Ooe	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
南極・昭和基地の水準測量とその解釈  (1・2) 古地磁気学	神沼克伊, 木村 勲	測地学会秋季大会	1995.10
Collection of Yamato meteorites by the 35th Japanese Antarctic research expedition.	M. Funaki and N. Ishikawa	Antarctic Meteorites	1995. 6
A Paleomagnetic Relationship between East Antarctic Plate and Indian Plate in Gondwana.	M. Funaki, H. Sakai and M. Yoshida	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
(1・3) 地質学 東南極, レイナー岩体の変成年代の再検討	白石和行, 加々美寛雄, 本吉洋一, 廣井美邦, D. J. Ellis and C. M. Fanning	日本地質学会第102回学術大会	1995. 4
東南極エンダービーランド, マッキンタイヤー島の地質	本吉洋一	日本地質学会第102回学術大会	1995. 4
東南極大陸, 始生代ナビア岩体と原生代レイナー岩体との関係について; 再検討	本吉洋一	地球惑星科学関連合同会	1995. 3
東南極レイナー岩体の変成年代の再検討	白石和行, 加々美寛雄, 本吉洋一, 廣井美邦, D. J. Ellis and C. M. Fanning	地球惑星科学関連合同会	1995. 3
New indicator of partial melting of high-grade metamorphic rocks from East Antarctica.	Y. Hiroi, Y. Motoyoshi, K. Shiraishi and D. J. Ellis	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Rheological evolution of the Lützow-Holm Complex, East Antarctica.	M. Ishikawa and Y. Motoyoshi	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Phase relations of a sapphirine-cordierite granulite from Rundvågshetta, East Antarctica at high pressures.	T. Kawasaki, M. Ishikawa and Y. Motoyoshi	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Metamorphic and structural evolution of the Lützow-Holm Complex, East Antarctica.	Y. Motoyoshi and M. Ishikawa	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Re-examination of the metamorphic and protolith ages of the Rayner Complex: significance of the Pan-African event in East Antarctica.	K. Shiraishi, D. J. Ellis, C. M. Fanning, Y. Hiroi, H. Kagami and Y. Motoyoshi	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Metamorphic evolution of deep crustal high temperature granulites from Tonagh Island in the Archean Napier Complex, East Antarctica.	Y. Osanai, M. Owada, K. Shiraishi, B. J. Hensen and N. Tsuchiya	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
Isotopic re-equilibrium of early to middle Archean crust by late Aarcean tectonothermal event in the Napier Complex, East Antarctica.	M. Owada, Y. Osanai, H. Kagami and K. Shiraishi	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
(1・4) 地理・地形学 南極リュツォ・ホルム湾の隆起海成堆積物の <sup>14</sup> C年代とその意義	五十嵐厚夫, 森脇喜一	日本地質学会第102回学術大会	1995. 4
3万年前の <sup>14</sup> C年代を示す南極・宗谷海岸の隆起海成堆積物—後期更新世のδ <sup>18</sup> O変化に基づく海面変化曲線と <sup>14</sup> C年代はどこまで信用できるか?—	森脇喜一, 五十嵐厚夫	日本地理学会春季学術大会	1995. 4
現行の土壌分類の方法は第四紀学において意味があるか?—北海道北部, 浜頓別の堆積性の重粘土を例にして—	三浦英樹	日本第四紀学会大会	1995. 8
Origin of fossil periglacial wedges and permafrost environment during the coldest stage of the last glaciation in northern and eastern Hokkaido, northernmost Japan.	H. Miura and K. Hirakawa	14th Congress of International Union for Quaternary Association	1995. 8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Raised Beach Deposits of 30–40 ka dated by TAMS, and Late Pleistocene glacial history in the Lützow-Holm Bay region, East Antarctica.	K. Moriwaki and A. Igarashi	VII International Symposium on Antarctic Earth Sciences	1995. 9
(1・5) 南極環境モニタリングセンター Baroclinic disturbances propagating westward in the Kuroshio Extension region as seen by a satellite altimeter and radiometers.	S. Aoki, S. Imawaki and K. Ichikawa	Journal of Geophysical Re- search, 100, 839–855	1995

他に第15回南極地学シンポジウム（国立極地研究所主催）で発表多数。

## B. 南極隕石

### (1) 一般研究

南極隕石の分類学的研究

助教授 小島秀康, 助手 今栄直也

当研究所には、1995年3月までに南極で発見採集され、持ち帰られた約8900個の隕石が保管されている。これらは順次同定分類が進められている。今年度は、Y-79隕石の一部とY-86隕石の分類を継続して行ったほか、Asuka-87, 88, 90, Y-92, 94隕石の初期処理及び同定を行った。Y-793605が火星を起源隕石として同定・公表され、コンソーテティアム研究の準備が行われた。

### (2) 共同研究

#### ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
小 島 秀 康	国立極地研究所・助教授	南極隕石の精密分類と南極隕石総合カタログの作成

#### イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
富 樫 茂 子	地質調査所・課長	惑星原料としての隕石中の揮発性・難揮発性元素の挙動
藤 卷 宏 和	東北大学（理）・教授	衝撃により溶融した南極隕石の岩石学的・地球化学的研究

### (3) 科学研究費補助金による研究

#### ア. 奨励研究（A）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
今 栄 直 也	コンドリュール縁におけるトロイライト形成プロセス解明のための実験的研究	7	

### (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
原始太陽系星雲の凝縮過程	今栄直也	日本惑星科学会誌（遊星人）, 4, 153-160	1995. 9
Mineral paragenesis of the sapphirine-bearing rock from the Austkampane area of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	Ishizuka, H. Suzuki, S. Kojima, H.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosciences 8, 65-74	1995. 10
Meteorites News	Kojima, H. Yanai, K.	NIPR, Vol. 6, 1-48	1996. 3

イ. 口頭による発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
An attempt to establish a data base for chemical compositions of Antarctic meteorites	Ebihara, M. Shinotsuka, K. Shingen, T. Togashi, S. Kamioka, H. Kojima, H. Yanai, K.	第20回南極隕石シンポジウム	1995. 6
Compound chondrules from Antarctic carbonaceous and unequilibrated ordinary chondrites	Nakamura, T. Sekiya, M. Matsuoka, K. Kojima, H.	第20回南極隕石シンポジウム	1995. 6
Chemical compositions, Rb-Sr isotopic systematics and K-Ar age of the shocked H chondrite Y-790746	Nakashima, T. Nagao, K. Fujiwara, T. Misawa, K. Nakamura, N. Kagami, H. Yanai, K. Kojima, H.	第20回南極隕石シンポジウム	1995. 6
Thermoluminescence of Japanese Antarctic meteorites	Ninagawa, K. Hoshikawa, Y. Yamamoto, I. Wada, T. Matsunami, S. Takaoka, N. Benoit, P. Sears, D. W. G. Kojima, H. Yanai, K.	第20回南極隕石シンポジウム	1995. 6
Age determination and chemical and petrological features of shock-melted Antarctic H chondrite Yamato-790746 : Preliminary results	Nakashima, T. Nagao, K. Nakamura, N. Fujiwara, T. Misawa, K. Kagami, H. Yanai, K. Kojima, H.	58th Annual Meeting, Meteoritical Society	1995. 9

## 4) 生物学研究グループ

### (1) 一般研究

#### マイクロデータロガーによる海産動物の行動研究

教授 内藤靖彦

マイクロデータロガーを用いて海産哺乳類（ネズミイルカ）、爬虫類（アカウミガメ）、魚類（サケ、ヒラメ）などの遊泳行動中の水深、水温、遊泳速度、塩分、胃内温度を記録した。特にサケについては新たに開発した小型のデータロガー（径14mm、長さ75mm）を用い、本研究で初めて母川回帰直前の遊泳行動のデータを大量に収集することに成功した。その結果、サケは海から川にほとんど時間をおかずに入れること、高水温海域では遊泳水深を深くとることによってエネルギー消費を抑制している可能性があることを明らかにした。

#### 南極・季節海水域における沈降フラックスの研究

教授 福地光男, 助手 谷村 篤

海水圏生物総合研究計画（SIEFS）は海水域特有の生物過程を明らかにする目的で第33次南極地域観測隊（1991/92年）から開始された。基礎生産及びその沈降過程の時系列変動、動物プランクトン・底生生物・遊泳生物の動態、高次捕食者へのエネルギーの流れ及び古環境に関する研究を主要課題とし、昭和基地周辺での3カ年の越冬観測（第33次～第35次）を行った。また、東京大学・海洋研究所・白鳳丸による南極研究航海（KH-94-4）において、フラックスの実験を行った。採集された沈降粒子試料は、はじめに混入動物プランクトン（swimmers）を取り除いた後、沈降管を用いて沈降速度の速い粒子群（FSP：>約80m/day）と遅い粒子群（SSP：<約80m/day）に分別を行った。最大のフラックスが1月7日～9日の537m層において観察され、FSP, SSP合計で約780mg/m<sup>2</sup>/dayに達する。その後フラックスは時間の経過と共に徐々に減少し最後の採集口（1月19日～20日）に最小となった。わずか3日間のフラックスの急激な増加は、表層において単発的なブルームが発生したものと思われ、また生物活動が活発になり多量の沈降粒子を生産する期間も数日間であったことを予想させるものである。

沈降速度から逆算するとそのブルームは1月7日の数日前に起こった可能性が高い。顕微鏡観察の結果、FSP粒子群の主体は動物プランクトンの糞粒、オキアミの脱皮殻、有孔虫などであり、SSP粒子群においては微細なデトライタスが多数観察された。オキアミなどの糞粒が有機物下方輸送において重要な働きを担っているものと思われる。

#### タイミールとセベルナヤ・ゼムリアの土壤微生物と植物相について

教授 神田啓史

1995年8月に行われたタイミール、セベルナヤ・ゼムリアの調査研究（ドイツ・ロシア共同研究）にオブザーバーで参加した際、土壤の性質と植生について調査し、また試料を持ち帰って、微生物の土壤表面の微生物群集の分析を行った。タイミールでは主としてレピンソン・レッシング湖、セベルナヤ・ゼムリヤではボルシェヴィーク島、レボルーシオン島、コムソモルスク島で調査が行われた。タイミール地域とセベルナヤ・ゼムリヤでは大きな植生の相違があり、前者は種子植物が優占し、後者は蘚苔類、地衣類が優占し、生態系における種子植物の役割は少ない。コムソモルスク島ではアカデミック氷河周辺の微生物は *Novosieversia glacialis* の根もとで最も高いバイオマス、 $3.23 \times 10$  cell/gd. wt. が認められた。

#### 氷河末端域の土壤小型節足動物群集

助教授 大山佳邦

地球環境変動による氷河域の急速な後退が言われ、そこに成立しているツンドラ生態系も大きく変動していることが予測される。しかしその重要な構成要素である小型節足動物の動態はほとんど知られていない。そこでスピッツベルゲン島の氷河末端域で、裸地から植物遷移の各相を網羅する方法でこの群集の体系的な調査を行った。氷河後退直後の植物が全く認められないモレーンの細砂中に極めて少数のケダニとトビムシ個体が出現し、モレーンに最も早期に侵入するパイオニア生物が微小な土壤動物であることを示している。さらに先駆植物群落内には単純で貧弱であるが、ササラダニ・トビムシ・ケダニの優占する最初の群集が形成される。この群集は植物群落の一時遷移に伴って、まず生息密度を増大させ、続いて多様性を高める方向に変化し、チョウノスケソウやヤナギの群落に認められる複雑なササラダニの優占する群集へと移行する。このように北極ツンドラにおける土壤動物群集の形成過程をほぼ追跡することができた。

#### 南極産蘚類中の微小動物

助教授 大山佳邦

昭和基地のある東南極の出現する真の陸上動物は約30ある動物門のうち、原生動物、輪形動物、線形動物、緩歩動



物、節足動物の5門に限られる。最近になって昭和基地付近の露岩域に加えて、リーセル・ラルセン山、マラジョージナヤ、ラングホブデ、スカーレン、ストランドニッパ、および内陸のセールロンダーネなどから新たな資料が追加された。これらを基に昭和基地付近の線虫類についてのまとめが行われた。これまで昭和基地付近の線虫類は3種とされていたが、今回の資料によって5属6種が確認されるようになった。新たな知見としてはマラジョージナヤ基地付近から発見されたものが新種であり、これは *Eudorylaimus shirasei* と命名された。また内陸のセールロンダーネから *Paragrolaimus davidi* が見つかっており、この主はドロニング・モードランドの内陸各地から広く報告されている。

#### 内陸のセールロンダーネ山地の節足動物相と生物地理

助教授 大山佳邦

セールロンダーネ山地は昭和基地の西方約700kmにあり、海岸から内陸へ100km以上も入ったヌナターク群である。ここではこれまで地衣類の調査が行われていたが、それ以外の生物に関してはほとんど知られていなかった。ここで新たにトビムシ1種、ササラダニ1種、ケダニ3種、合計5種の節足動物が発見された。セールロンダーネ山地はその西方に遙かにウェッデル海まで点在するドロニング・モードランドの内陸ヌナターク群とその東のリュッツォホルム湾を隔てて昭和基地からエンダービーランドにかけての沿岸域の動物相を比較するための重要な地点である。今回の研究で同定された節足動物のうち、ケダニの1種はこの両方の地域から報告されているが、他の4種は西方の動物相と類似し、昭和基地以東の動物相との違いを示している。これをもとに動物の分類境界を設けるには例数が少なく、早急には断定はできない。今後の詳しい研究を待たねばならないと思われる。

#### 昭和基地周辺定着氷域の沈降フラックス

助教授 渡邊研太郎, 教授 福地光男

第35次南極地域観測隊で昭和基地近くの定着氷域において実施した、海水下のセディメントトラップによる沈降粒状物観測で得た試・資料につき分析・解析を行った。

1994年8月から12月にかけて、昭和基地近くの定点A2 (69°00'S, 39°38'E, 水深約160m) において水深150mに時間分画子規 (12試料) のセディメントトラップを設置し、沈降粒状物の採集を2回に分けて行った。これと並行して同定点、水深20, 50, 100, 150mの4層に設置した簡易型のセディメントトラップにより、4回にわたり沈降粒状物を採集した。

簡易型セディメントトラップの採集によれば、採集された動物プランクトンの糞粒は浅い層で細く、深層で太く、動物プランクトンの大きさにより鉛直分布が異なることが示唆された。タイマー式トラップの採集では、8月下旬を中心として10月中旬まで糞粒が多く採集されたが、その後11月には微細藻類のフロック様の物が多くなった。粒状物の沈降フラックスは8月から9月上旬にかけて増えたがその後一時減少し、10月上旬には最大値304mg乾重量/m<sup>2</sup>/dayとなった。11月上旬にかけてまた減少し、その後わずかに増加した。昭和基地近くの定着氷下で、冬から夏にかけてアイスアルジーなどによる海洋上部での基礎生産が増え、動物プランクトンによる捕食が増えることに対応した結果と考えられた。

#### 海水圏生物生産過程の研究

助手 工藤 栄, 教授 福地光男

北海道サロマ湖において自動昇降式海洋観測装置を開発し、この装置と時間分割式セジメントトラップを係留設置して、季節海水発達・消長期間全般にわたる海洋環境と基礎生産者動態のデータの収集を行った。海水が生成される直前、融解が始まる時期の海水の冷却・加熱状況、海水が発達している期間の水中のクロロフィル量変動、沈降する基礎生産者の時間変化に関する時間連続データの取得に成功し、過去のサロマ湖の季節海水発達期の基礎生産者活動との相互比較を行った。

#### アイスアルジーの生息環境の特徴の研究

助手 工藤 栄

サロマ湖に発達する季節海水中に大増殖するアイスアルジーの生活環境の実態を捉えるべく、季節海水上で海水の物理・化学的環境の測定およびアイスアルジー現存量の調査を行った。海水の温度及び塩分量より海水中に存在する液体部分 (ブライン) の存在量を推定し、その中に存在すると考えられる栄養塩量および海水中に到達する光量などに関する時間連続的データの取得を行った。

#### 南極産蘚類の有性生殖

助手 伊村 智

極域に生育する蘚類では、有性生殖の頻度が低いことが知られている。この原因を明らかにするために、極地研究所に保存されている多数の南極産蘚類の乾燥標本を検討した。

その結果、雌雄の生殖器官である造卵器・造精器の形成頻度は予想以上に高いことが明らかになった。しかし、生殖器官は成熟するものの、受精卵の出現頻度は低く、また受精卵から形成された胞子体の多くは発達途中で枯死していた。結果的に、胞子の散布に成功した胞子体の形成頻度は極めて低かった。これらの結果は、極域の蘚類の有性生殖過程で最も障害になるのは受精の段階であることを示している。極域では液体としての水は少なく、またその存在時間はきわめて限られており、蘚類の生殖器官の成熟時期と同調する機会が低いためと考えられる。

#### 海鳥類の潜水行動の研究

助手 加藤明子

北海道天売島で繁殖する海鳥であるウミウ及びウトウの潜水行動の研究を行った。ウミウは92年と94年には主に浮魚であるイカナゴ、カタクチイワシを採食しており繁殖成功が高かったが、93年はホッケなどの底層魚を多く採食しており、繁殖成功は低かった。95年は繁殖初期はホッケ、Sebastes spp.などの底層魚を採食していたが、6月半ば頃からイカナゴに変化した。ウミウは92年と94年は豊富な浮魚資源を利用しており、浮魚資源の乏しかった93年と95年の繁殖初期には採餌にかかる時間を増加させ、底層魚を採食していたが繁殖成功は低かった。ウミウは餌条件の変化によって餌の種類や採食深度を変化させており、海洋環境のモニターとして利用できると考えられる。一方ウトウは体重約0.5kgで中層性の浮魚を採食する海鳥である。新たに開発された軽量小型化されたマイクロデータロガーにより、その潜水行動を調査したところ、体サイズに比して長く深い潜水を行っていた。これはウトウが潜水行動に適した生理的な特徴を持っていることを示唆している。

## (2) 共同研究

### ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
内 藤 靖 彦	国立極地研究所・教授	極域生態系の変動の基礎研究

### イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
服 部 寛	北海道東海大（工）・助教授	海水域における動物プランクトンの分類と生態学的研究
鬼 頭 研 二	札幌医科大学（医）・助手	キングジョージ島（中国長城基地周辺）における陸生線虫類の分類学的及び生態学的研究
西 山 恒 夫	北海道東海大学（工）・助手	寒冷水域魚類の移動・回遊と生理生態に関する研究
柏 谷 博 之	国立科学博物館（筑波実験植物園） ・室長	ゴンドワナ大陸起源の地衣類の化学変異と分化
岡 田 博	大阪大学（理）・講師	南極産蘚類の葉緑体DNAと染色体からみた系統関係
松 村 皐 月	遠洋水産研究所・部長	衛星海色データ利用による南大洋生態系モデルの研究
佐々木 洋	石巻専修大学（理工）・助教授	海水下における生物起源粒子の沈降過程に関する研究
山 口 征 矢	東京水産大学・教授	海水域における低次生産の動態に関する生態学的研究
奥 谷 喬 司	東京水産大学・教授	南極域における魚類・底生生物の分類及び代謝活性に関する研究
斉 藤 常 正	東北大学（理）・教授	海水域海洋古環境研究のためのセディメントコア解析

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
樋 口 正 信	国立科学博物館・研究官	南極における隠花植物の繁殖動態に関する研究
大 谷 修 司	高根大学（教育）・助教授	土壌藻類を用いた環境監視の評価
綿 貫 豊	北海道大学（農）・助手	ウミウ類の潜水と採食生態の研究
森 本 武 利	京都府立医科大学・教授	医学研究支援機構の構築 －極限環境下での生理学的反応の研究－
中 野 武 登	広島大学（理）・助教授	南極産地衣類のphotobiontに関する研究
田 上 英一郎	気象研究所・室長	南極海における生物地球化学的素過程に関する研究
菓子野 康 浩	姫路工業大学（理）・助手	極域藻類の光合成生理に関する研究
渡 辺 啓 一	佐賀大学（農）・助教授	南極海産生物酵素の分子進化と低温適応に関する研究
奥 山 英登志	北海道大学（大学院地球環境科学研究科）・助教授	南極産微細藻類からの脂肪酸不飽和化酵素遺伝子のクローニング
長 島 秀 行	東京理科大学（基礎工）・教授	南極淡水域に生育する微細藻類の温度特性

### (3) 科学研究費補助金による研究

#### ア. 国際学術研究

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
内 藤 靖 彦・教 授	北極における氷河端末域の生態系変動	6～8	福 地 光 男 大 山 佳 邦 神 田 啓 史 工 藤 栄

#### イ. 一般研究（A）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
内 藤 靖 彦・教 授	標識型マイクロデータロガーによる水生動物行動の時系列的解析研究	6～7	福 地 光 男 谷 村 篤 加 藤 明 子 江 尻 全 機 宮 岡 宏

#### ウ. 一般研究（C）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
福 地 光 男・教 授	海水圏生物生産過程の研究	6～7	谷 村 篤 工 藤 栄 渡 邊 研太郎

エ. 奨励研究 (A)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
加藤明子・助手	ウミウの潜水および飛翔行動に伴う生理生態的 反応	7～8	

(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
Analysis of possibility of feeding of loggerhead turtles during interesting periods based on stomach temperature measurements.	Tanaka, H., Sato, K., Matsuzawa, Y., Sakamoto, W., Naito, Y. and Kuroyanagi, K.	Nippon Suisan Gakkaishi, 61 : 339-345.	1995
Body temperature independence of solar radiation in free-ranging loggerhead turtles, <i>Caretta caretta</i> , during interesting periods.	Sato, K., Sakamoto, W., Matsuzawa, Y., Tanaka, H., Minamikawa, S. and Naito, Y.	Marine Biology, 123 : 197 - 205.	1995
The terrestrial arthropods of Sør Rondane in eastern Dronning Maud Land, Antarctica, with biogeographical notes.	Ohyama, Y. and Hiruta, S.	Polar Biol., 15 : 341-347.	1995
The significance of autumnal sea ice biota in the ecosystem of ice-covered polar sea.	Hoshiai, T., Tanimura, A. and Kudoh, S.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 27-34.	1996
Marine snow in Antarctic coastal waters.	Marchant, H. J., Watanabe, K. and Kawachi, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 75-83.	1996
Occurrence and distribution of the planktonic foraminifer <i>Neogloboquadrina pachyderma</i> within annual and perennial sea ice of the eastern part of Lützow-Holm Bay, Antarctica.	Igarashi, A., Numanami, H., Tsuchiya, Y. and Fukuchi, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 93-110.	1996
Differences in development of summer phytoplankton bloom under fast ice around Syowa Station, Antarctica.	Odate, T. and Fukuchi, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 125-130.	1996

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Distribution of marine cladocerans in the northern Bering Sea and the Chukchi Sea.	Onbé, T., Tanimura, A., Fukuchi, M., Hattori, H., Sasaki, H. and Matsuda, O.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 141-152.	1996
Relationships between mouthpart structures and <i>in situ</i> feeding habits of five neritic calanoid copepods in the Chukchi and northern Bering seas in October 1988.	Ohtsuka, S., Shimozu, M., Tanimura, A., Fukuchi, M., Hattori, H., Sasaki, H. and Matsuda, O.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 153-168.	1996
A record of gastropods and bivalves collected from East Antarctica by the Japanese Antarctic Research Expeditions in 1992-94.	Numanami, H., Okutani, T., Iwami, T., Takeuchi, I., Igarashi, A., Tsuchiya, Y. and Fukuchi, M.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 207-223.	1996
Behavior of three species of the family Artedidraconidae (Pisces, Notothenioidei), with reference to feeding.	Iwami, T., Numanami, H. and Naito, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 225-230.	1996
Comparison of trace element concentrations in tissues of the chick and adult Adélie penguins.	Yamamoto, Y., Kanesaki, S., Kuramochi, T., Miyazaki, N., Watanuki, Y. and Naito, Y.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 253-262.	1996
The relationship between distribution of bryophytes and soil conditions on deglaciated arctic terrain in Ny-Ålesund.	Minami, Y., Kanda, H. and Masuzawa, T.	Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 9, 307-312.	1996
ニーオルスン氷河後退域モレーン上の植生群落動態	南 佳典, 神田啓史	蘚苔類学会報, 6 : 157-161.	1995

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
極域及び日本列島におけるチョウノスケソウ ( <i>Dryas octopetala</i> ) 群落の構造	増沢武弘, 神田啓史, 西谷里美	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
スピッツベルゲン島における氷河末端域の土壤小型節足動物群集	吉田勝一, 大山佳邦	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
Soil microbiological and botanical observations at Taymyr peninsula and Severnaja Semlja.	Bölter, M., Kanda, H.	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
1991/92年 (JARE33) ~1995/96年 (JARE37) 間のSIEFS研究計画関連の活動状況	福地光男	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
富士山高山帯に生育するコタヌキラン ( <i>Carex doenitizii</i> ) の定着	木部 剛, 増沢武弘, 神田啓史	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
日本の高山から採集された地衣類数種のphotobiont	飯田高明, 中野武登, 神田啓史, 出口博則	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
南極産地衣類数種のphotobiont	青木美恵, 中野武登, 神田啓史, 出口博則	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
南極産土壤藻類の分類学的研究	山崎扶美, 中野武登, 神田啓史, 出口博則	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
鉄制限下における南極産植物プランクトンの増殖応答	武田重信, 坂口 勇, 渡邊研太郎	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
南大洋における有機炭素フラックスとその有機物組成	早川和秀, 半田暢彦, 福地光男	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
夏季の南極海水縁における沈降粒子フラックスの変動	鈴木英勝, 佐々木洋, 高山 真, 稲村忠史, 鈴木光次, 工藤 栄, 福地光男	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
昭和基地沿岸定着氷下における沈降粒状物の季節変化	渡邊研太郎, 佐藤壽彦, 福地光男	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
南緯60°40', 東経140°00' 付近の垂表層クロロフィル極大におけるクロロフィル量の日周変動	工藤 栄, 福地光男, 安田道恵, 鈴木光次, 鈴木英勝, 佐々木洋	第18回極域生物シンポジウム	1995.12
南極リュツォ・ホルム湾東部の更新統一完新統海成堆積物中の有孔虫化石と古環境変動	五十嵐厚夫, 沼波秀樹, 土屋泰孝, 福地光男, 斎藤常正	第18回極域生物シンポジウム	1995.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
冬期昭和基地周辺定着氷下における <i>Oithona similis</i> および <i>Oncaea curvata</i> (橈足類) の鉛直分布	谷村 篤, 星野一也, 野中友喜, 服部 寛, 宮本佳則	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
東南極陸棚周辺海域におけるソコダラ科魚類の分布および繁殖	岩見哲夫, 内藤靖彦	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
マイクロデータロガーにより記録されたシロサケの鉛直移動行動	田中秀二, 都木靖彰, 岩田宗彦, 内藤靖彦	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
コマイの寒冷適応とサケプロラクチンの効果	小川瑞穂, 菅井敏行, 村田 淳, 綿貫 哲, 福地光男	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
ウトウの潜水行動について	黒木麻希, 加藤明子, 綿貫 豊, 内藤靖彦	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
餌条件の変動に伴うウミウの採食および繁殖行動の年変化	加藤明子, 綿貫 豊, 林 英子, 内藤靖彦	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
水生大型爬虫類に見られた体温維持について	佐藤克文, 内藤靖彦, 坂本 亘, 田中秀二, 松沢慶将, 南川真吾	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
飼育下でのネズミイルカの遊泳行動と酸素消費量	大谷誠司, 内藤靖彦, 川村章人	第18回極域生物シンポジウム	1995. 12
自動昇降装置を用いた冬季海水発達期の海洋観測—北海道サロマ湖における試験観測結果—	工藤 栄	日本海洋学会秋季大会	1995
季節海水は微細藻類の生活環境として快適なのか?	工藤 栄	日本生態学会	1995. 8
スピッツベルゲン島のツンドラ実験計画	神田啓史	日本生態学会	1995. 8
ウミウの採食および繁殖生態の年変化	加藤明子, 綿貫 豊, 林 英子, 内藤靖彦	日本鳥学会大会	1995. 10
リュツォ・ホルム湾東部から得られた海底堆積物コアのAMSによる <sup>14</sup> C年代	五十嵐厚夫, 沼波秀樹, 土屋泰孝, 中村俊夫, 福地光男, 森脇喜一	第15回南極地学シンポジウム	1995. 10
Our marine ecological researches in the high Arctic fjord, Kongsfjord.	Kudoh, S.	International Symposium on Environmental Research in the Arctic (NIPR, Tokyo)	1995. 12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極リュツォ・ホルム湾東部の更新統一完新統海成堆積物中の有孔虫化石と古環境変動	五十嵐厚夫, 沼波秀樹, 土屋泰孝, 福地光男, 森脇喜一	日本古生物学会	1996. 1
1994年, 南極沿岸定着氷域でのフラックス観測	渡邊研太郎, 佐藤壽彦, 福地光男	オホーツク海と流水に関する国際シンポジウム	1996. 2
昭和基地でのMOS-1/MESSR QL 画像による海氷のモニタリング	渡邊研太郎, 斉藤隆志, 白岩孝行, 横山宏太郎	オホーツク海と流水に関する国際シンポジウム	
Seasonal sea ice ecosystem in Saroma ko Lagoon -Environmental and ice algal properties-	Kudoh, S. and Fujiyoshi, Y.	Okhotsk Sea & Sea Ice Symposium	1996. 2
Diel change of chlorophyll fluorescence in subsurface chlorophyll maxima in Antarctic Ocean.	Kudoh, S., Fukuchi, M., Yasuda, M., Suzuki, H., Sasaki, H. and Suzuki, K.	Okhotsk Sea & Sea Ice Symposium	1996. 2



## 5) 極地設営工学研究グループ

### (1) 一般研究

(A) 基地の生活廃棄物の処理に関する調査研究 教授(客員)梅村晃由, 教授 小野延雄, 助教授 鮎川 勝

南極の環境保護に関する監視体制強化への国際的な動向に対応していくため、標記課題を取りあげ、その基礎資料の収集を開始した。日本南極観測事業では、標記の具体的な対応については、既に観測隊等の実行部隊と事業部観測協力室を中心として環境保全問題への対応が推進されてきた経緯がある。そこで、当研究グループでは、観測協力室担当者および廃棄物担当の越冬隊員等の協力を得て、先ず、現状を把握する作業から手掛けた。基地における廃棄物処理の問題は、汚水処理と可燃物処理との問題に大別される。基地への搬入物は、本来すべて持ち帰るということが理想と思われるが、現実的には現場処理に負う事柄も大変多い。そこで、現場処理施設として、新しい発想に基づく極地仕様の施設・設備の開発研究を必要と考えた。しかし、現在の技術力や観測隊の体制あるいは昭和基地の電力・燃料・輸送体制等々の制約を考えると、隊員への作業負担増およびコスト面などで困難度が高いことが見積もられた。今後さらに、具体的な問題を中心に多方面からの情報収集を行いながら継続的な調査と検討を行う。

(B) 極地における人間活動の安全を工学的見地から高める技術的手法の研究

助教授(客員)横山宏太郎, 教授 小野延雄, 助教授 鮎川 勝, 助手 寺井 啓

日本南極地域観測隊は第1次隊以来40年近くが経過し、南極の自然とそこで活動する人間が変わらないとしても、その間にあって環境調節機能を発揮する住居(建物)と衣類(装備類)は進歩・変化を続けてきた。このため昭和基地の室内環境はかなり変化してきており、室内で隊員の着用する衣類も次第にかわりつつある。一方、観測隊の活動範囲は次第に拡大し、第IV期5カ年計画では昭和基地後背の氷床頂部であるドームふじに基地を建設し、氷床深層掘削を実施することになった。ドームふじは標高約3800mであるが、気圧から換算すると中緯度地方の標高約4300mに相当する。さらに気候は年平均気温が-58度、年最低気温は-90度近くにもなると予想された。これほどの環境は日本隊のこれまで経験していないものであり、衣類装備には、それに対する防御機能が要求される。そこで、著者の一人・横山が第35次隊で越冬する機会を利用し、このような変化に対応して活動の安全性を向上させる方策を検討するデータを得るため、従来の装備に試験的に新たな衣服を加え、基地内および野外での着用動向をアンケートにより調査した。さらに、特に厳しい環境となるドームふじでの作業ならびに内陸旅行では試作衣類、試作防寒靴、市販防寒衣類等を持参し、衣服内気候測定を行って、それらの機能評価を行うことにした。本年度は、前年度に引き続き南極で取得したこれらのデータを持ち帰り、整理解析した。また、南極における作業は設営、観測とも多岐にわたるが、その状況を撮影した写真を基礎的なデータとして整理した。

(C) 管理棟の振動特性の調査・研究 助教授(客員)横山宏太郎, 教授 小野延雄, 助教授 鮎川 勝

昭和基地開設以来の大型建築物「管理棟」は、3階建てで延べ床面積が721m<sup>2</sup>の大規模複合建築物である。この管理棟は、高さが10mを越える建物で、下段から1層が鉄骨構造、2および3層が大断面集合材による木造建築という構造上の特徴を有している。本研究は、このような大型で、かつ鉄材と木材がカップリングしているという構造上に特徴がある建築物の動力学的特性の調査を目的としている。第35次隊で横山が所得した「強風時および弱風時における管理棟の床と天井の振動データ」に基づく建築物の動力学的特性の解析を行った。その結果、建物の耐風剛性を高めるための補強の必要性が見積もられた。第36次隊の夏作業でその補強工事を行った。第36次隊の越冬期間中に、補強効果を確認するために、管理棟の風による振動応答を実測した。なお、本研究は、管理棟の設計に携わった半貫敏夫教授(日大理工学部)との共同研究として実施している。

(D) 南極観測用建物の設計における温度応力の影響に関する研究 教授 小野延雄, 助教授 鮎川 勝

本研究は、継続的な研究が必要な南極の建築物に関する課題として、昭和基地の建築物の設計に関与している半貫敏夫教授(日大理工学部)の指導の下に実施している設営的な基礎研究課題である。

#### ① 南極観測用建物の設計における温度応力の影響に関する研究

南極観測用建物の主要構造材は、要求性能、取り扱い易さなどの点から主として木材と鋼材が使われてきた。目的の建築空間は、これらの材料で組み立てられる構造体を断熱材で覆うことにより構成される。この考え方は、今後とも基本的には変わらないことが予想されるが、複合材料技術の発展により、要求性能に応じた複合材の組み合わせで建

物が構成される可能性は少なくない。本研究は、複合構造材の組み合わせによって造られる建物が、その内外で温度差50℃を越える環境に置かれた時の力学的影響の評価を目的としている。本年は、線膨張係数の異なる材料の組み合わせで構成される建築物の温度ひずみ履歴を推定し、温度応力を考慮できる構造解析手法のソフト開発に着手した。

② アイスドーム構造の昇華抑制工法の検討

アイスドーム構造体における氷のクリープと昇華対策を検討した。そのひとつの方策として、金網補強を検討した。金網でドーム形をつくり、これに外側から水を吹き付けて凍結させる作業の繰り返しで、金網入りアイスドーム構造体が作れることを低温実験室の模型実験で確かめた。模型実験から、①頂部の集中荷重を受けるアイスドーム構造のクリープに対する金網の補強効果は少ない、②金網効果は、昇華によるシェルの部分欠損の発生が構造体を崩壊させない、③従って、低温下で再度水を吹き付けるとシェルが簡単に補修できる、などの結論を得た。

(2) 共同研究

一般共同研究

◎：研究代表者

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
◎福島 勲 久保 閔男	国際短期大学・助教授 国際短期大学・助手	極地に於ける雪雑音の特性と耐雪雑音アンテナの実用化
◎木村 茂雄	神奈川工科大学（工）・助教授	着氷したロータブレードの空気力学的特性に関する研究
◎平山 善吉 内藤 正昭	日本大学（理工）・教授 日本大学短期大学部・講師	昭和基地コンクリート工事の特性と施工管理について
◎半貫 敏夫 斉藤 俊一	日本大学（理工）・教授 日本大学（理工）・助手	南極観測用建物の設計における温度応力の影響について

(3) 研究成果の発表

学会誌等による発表

※印；口頭発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
東南極航空網構想の現状と課題	白石和行	南極資料, Vol.39, 170-188	1995. 7
Current and recent air operations in Japanese Antarctic Research Expedition	K. Shiraishi and M. Sano	Proceedings of the Workshop on Antarctic Air Transportat Networks, Washington D. C.	1995. 4
Selection and management of Japanese Antarctic personnel.	M. Kawakubo, K. Umeki and K. Shiraishi	Proceedings of the 6th Symposium on Antarctic Logistics and Operations, Rome, Italy, 1994. SCALOP, 191-200.	1995
極地雪上車用のアンテナ開発	福島 勲	国際短期大学研究紀要・No. 10, 95-113	1995. 3
個別要素法による雪洞周壁の崩壊過程解析	半貫敏夫, 大塚弘樹, 高橋誠一	寒地技術シンポジウム'95, 寒地技術論文報告集, 452-459.	1995.11

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
金網によるアイスドーム構造の補強と昇華抑制工法の検討	勝山範之, 大塚弘樹, 半貫敏夫	第12回日本雪工学会論文報告集, 161-166.	1996. 1
南極から見る気候・環境変動	横山宏太郎	地理41(2), 40-48.	1996. 2
南極観測と地球環境	横山宏太郎	日本農業気象学会北陸支部会誌 21, 1-8.	1996. 2
※第35次南極地域観測隊気水圏系内陸旅行概要報告	庄子 仁他	1995年度日本雪氷学会, 全国大会講演予稿集, 1	1995.10
※アイスドーム構造の金網補強と昇華抑制に関する実験的研究, (1) 低温室での模型実験	半貫敏夫, 勝山範之, 君塚慎矢, 佐藤稔雄	日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造1, 563-564.	1995. 8
※アイスドーム構造の金網補強と昇華抑制に関する実験的研究, (2) 積雪, 不同沈下等の外乱を受けるアイスドーム構造のクリープ解析	勝山範之, 君塚慎矢, 半貫敏夫, 佐藤稔雄	日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造1, 565-566.	1995. 8
※個別要素法による雪洞の動的崩壊シミュレーション	高橋誠一, 大塚弘樹, 半貫敏夫	第18回極域気水圏シンポジウム, 国立極地研究所	1995. 7
※アイスドーム構造の昇華抑制に関する模型実験	勝山範之, 半貫敏夫	第18回極域気水圏シンポジウム, 国立極地研究所	1995. 7
※着氷のための低温風洞試験に関する考察	露木貴史, 木村茂雄, 高永敏行	風力エネルギー利用シンポジウム	1995.11
※着氷の風力タービンブレードに及ぼす影響に関する研究(第一報 低温風洞試験による着氷の形態)	高永敏行, 木村茂雄, 露木貴史	太陽エネルギー学会講演会	1995. 9
※着氷に関する低温風洞試験	木村茂雄	風に関するシンポジウム	1995.12
※Low Temperature Test for ice Accretion	S. Kimura	Workshop on Wind Energy in Cold Climat	1995. 9
※Comparson of wind tunnel tests and model calculation of ice accretion on wind turbine blade	S. Kimura, A. Marjanimi, E. Peltola and L. Makkonen	Int. Meeting for wind energy in cold climate	1996. 3
※Change in aerodynamic coefficients of aerofoil due to ice accretion	S. Kimura	Int. meeting for wind energy in cold climate	1996. 3

## 2. 国際共同研究等

### 1) 北極圏における研究観測の概要

北極域の雪氷圏観測、海洋観測、大気観測、生態系観測を学際的に展開することにより北極圏環境科学の推進を図ることを目指して、国際共同研究「北極圏環境観測」を以下の4課題のもとに、国内の大学・研究機関等の北極関連研究者の協力も得て実施した。なお現地調査に関しては文部省科学研究費国際学術研究による補助を受け、スバル諸島を中心として広く北極域に展開し観測を実施した。

#### (1) 北極圏における地球規模大気環境変動—その立体構造の把握

スバル諸島ニーオルスンにおいて、温室効果気体の変動、雲・降水の変動と放射収支、ライダーによる成層圏エアロゾル、高高度気球による成層圏オゾンの観測を行った。ロシア、ヤクーツク、ノリリスク、ティクシにおいて環北極圏大気環境汚染観測を行った。カナダにおいて水蒸気・エアロゾルの輸送過程と雪結晶成長の観測を行った。

#### (2) 環北極海雪氷コアによる環境変動の研究—国際共同研究によるコアシグナルの対比

カナダベニー氷帽の予察を行った。スバル諸島北東島において掘削を行い、得られたコアの解析を開始した。ロシア、セムリナヤゼムリアでの観測の準備を行うとともに、グリーンランドのNorth GRIP計画にも参画した。

#### (3) 北極圏におけるツンドラ生態系観測と陸域環境特性の研究

スバル諸島ニーオルスンにおいて、ヘキサゴンチャンパーでの連続観測として、チョウノスケソウの生理・生態、植生の遷移に伴う土壌呼吸、植生の遷移に伴う土壌動物相の観測を行った。

#### (4) 北極海ポリニア航海観測

スバル諸島、ファンマイエンフィヨルド、コングスフィヨルド、クロスフィヨルドにおいて、海氷観測、海象・気象観測を行った。スバル諸島ニーオルスンにおいて、水文観測を行った。また、バレンツ海において環境観測を行った。

### 2) アイスランドを含む北極域国際共同観測の概要

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て1983年よりアイスランドにて実施している。この南北両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7年度のアイスランドを含む北極域での国際共同観測は科学研究費国際学術研究（課題名：カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究）による補助を受け、現地調査を通じて実施した。

平成7年度の主な観測活動は1) 8～9月にアイスランドでの可視オーロラの共役点観測、2) 2～3月にスウェーデンでのオーロラの立体観測、3) 12～1月にグリーンランドでの冬期オーロラ観測、であった。アイスランドでは3観測点の点検・維持を実施するとともに、TVカメラ、掃天フォトメータやイメージング・リオメータ等の観測装置による可視オーロラの昭和基地との同時観測を実施した。観測期間の3夜においてオーロラブレイクアップや脈動オーロラ等の貴重なデータを収録できた。スウェーデンのキルナ周辺でのオーロラ立体観測は京都大学との共同研究であるとともに、国際共同によるオーロラの発光高度を探る研究である。グリーンランドでは昼間側のオーロラ動態の微細構造を観測する事を主目的とし、サンドレのISレーダ基地において、各種オーロラTVカメラ観測を実施した。

参考：「国立極地研究所とアイスランド大学科学研究所間のアイスランド—昭和基地共役点に関する共同観測合意書」（1983～）

### 3) 南極中山基地におけるオーロラ現象の日中共同観測の概要

平成6年度より5か年計画で、南極の中国中山基地におけるオーロラ現象の日中共同観測計画が開始された。中山

基地はカサブ・キャップ域に位置し、その地磁気共役点はスピッツベルゲン付近に位置している。また、第38次隊で昭和基地に設置する予定のHFレーダーは中山基地上空をカバーするため、地上観測とレーダーとの同時観測では興味深い結果が得られるものと期待している。本計画では、観測装置として、日本側がオーロラ全天TVカメラ、多色掃天フォトメータ、イメージングリオメータ、フラックスゲート磁力計、CCDオーロラ画像撮像装置等を、中国側がデジタルアイオノゾンデを準備する。オペレーションは、日本側の観測装置については日本人研究者が夏期の中国観測隊に参加して設置を行い、越冬期間中は中国側の隊員が観測を行う。第1回目は、平成6年11月から平成7年の2月までの間、国立極地研究所から菊池、青木が中国隊に参加し、全天TVカメラ、多色掃天フォトメータ及び地上オゾン観測装置を設置した。平成7年度の第2回目も2名の日本人研究者を派遣する予定であったが、中国側の観測船のトラブルの為、派遣は中止になった。この日中共同研究は南極観測の外国共同研究経費を主に用いて実施している。

### 3. シンポジウム等

#### 1) シンポジウム

##### 第19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7年11月21日～22日

今回のシンポジウムは、口頭発表58件で、以下のような構成で2日間にわたって執り行われた。

1. オーロラ光学観測	5件
2. 中間圏・熱圏	20件
3. 招待講演	6件
4. 特別講演	2件
5. 衛星・ロケット観測	11件
6. HF・VHFレーダー	6件
7. モデリング 計算機実験	7件
8. 脈動・波動	9件

標記シンポジウムが1995年11月21、22日の二日間にわたり開催され、延べ約80名が参加し、58件の論文発表が行われた。

今回のシンポジウムでは、米国航空宇宙局マーシャル宇宙飛行センターのT. E. Moore博士とワシントン大学のG. Hernandez博士を招聘講演者として迎え、衛星観測と地上観測の両面から極域超高層物理に関する議論を行う英語によるセッションを設けた。まず、Moore博士によって、熱イオン力学実験(TIDE)を行うPOLAR衛星搭載機器に関する講演が行われたのに続いて、Hernandez博士によって米国におけるファブリー・ペロー大気観測の現状に関するレビュー講演が行われた。

特別講演として、京都大学工学部の木村磐根教授と電気通信大学芳野越夫名誉教授に講演をいただいた。今年、HFレーダが昭和基地において本格運用に入ったことを受けて、二日目のHF、VHFレーダのセッションにおいて、HFレーダ建設の経過報告およびその初期結果が報告された。昭和基地から伝送されたサマリーデータが示される実際のレーダエコーに基づいた議論が活発に行われた。

今年のシンポジウムは、海外からの招待講演を中心としたセッションを設けることができた点において、これまでと異なったセッション構成となった。

##### 第18回極域気水圏シンポジウム 平成7年7月18日～19日

今回のシンポジウムに引き続いて「北極圏環境研究国際シンポジウム」が開催されるため、発表は南極域に関する研究に限った。南極域での大気、海洋、雪氷分野の研究について口頭発表が31件、ポスター発表が36件の計67件の発表が行われた。雪氷関係では、ドーム計画の進行状況、ドームへ至るルート沿いの堆積環境、雪氷コア解析技術に関する報告が目立った。雪氷コアの解析結果から過去の環境変動を論ずるといった報告は1件のみであった。他の発表はドーム基地で得られる深層コアの解析技術に関するもので、解析技術の準備が着々と進んでいることを感じた。気象関係では、しらせ及び昭和基地で継続されている気象観測と大気微量成分の測定データを解析した研究が最も多かった。衛星観測に関する話題では昭和基地で受信された合成開口レーダの画像とSSM/I画像を解析した結果が報告された。海洋関係では係留観測の序報から海洋場の季節変動と氷縁域のモデル計算について報告された。

**第15回南極地学シンポジウム** 平成7年10月26日～27日

参加者89名。地質と岩石、固体地球物理、海洋の地学、地形など10セッションが用意され、ベルギーおよび韓国からの参加者によるものを含む40件の口頭発表と10件のポスター発表があり活発な議論がなされた。

**第20回南極隕石シンポジウム** 平成7年6月6日～8日

今回のシンポジウムは、参加者120名で、そのうち2名の招待者を含め、海外からの参加者は11名であった。発表論文は、88件（口頭が65件、ポスターセッションが4件、アブストラクトのみが19件）であった。今回の発表では、コンドライト隕石の中でもより始源的と言われている炭素質隕石の発表が16件程度あり例年より多かった。発表の90パーセントが英語によって行われた。

**第18回極域生物シンポジウム** 平成7年12月6日～7日

外国からの6名の研究者を含め、延べ約140名の参加者を得て、口頭12件、ポスター56件の発表が行われた。陸上生物セッションでは国際学術研究「北極における氷河末端域の生態系変動」を中心に、ニーオルスン周辺の植生・土壌微小動物相の遷移やシベリヤにおける日独露共同調査の報告が行われ、活発な議論が展開された。海洋生物セッションでは「海水圏生物の総合研究」を中心とした成果が持ち寄られ、南大洋を中心とした地域での微生物から哺乳類に至る様々な生物を対象とした研究成果が発表された。

## 2) 研究小集会

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
大型短波レーダーの観測と研究に関する研究小集会	山 岸 久 雄	平成7年7月31日
南極大気球実験：宇宙物理学的観測についての研究小集会	江 尻 全 機	平成7年9月22日
極域磁気圏・電離圏・大気圏結合に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成7年12月18日
オーロラ現象の共役点を含む北極域観測に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成8年1月29日
気水圏モニタリング研究／観測のあり方に関する研究小集会	山 内 恭	平成7年10月23日
氷床コア試料の化学解析技術に関する研究小集会	神 山 孝 吉	平成7年11月15日
ドーム深層コアの解析計画立案のための研究小集会	藤 井 理 行	平成7年11月21日
ドーム域における大気科学観測の展望に関する研究小集会	和 田 誠	平成8年1月26日
昭和基地の固体地球物理デジタルデータの利用と成果に関する研究小集会	金 尾 政 紀	平成8年1月25日
南極・昭和基地での重力絶対測定に関する研究小集会	野 木 義 史	平成8年1月22日
惑星物質採集計画に関する研究小集会	小 島 秀 康	平成7年10月18日
エンダービーランドの地質調査に関する研究小集会	白 石 和 行	平成8年1月30日
南極海洋生態系の海水変動への応答研究に関する研究小集会	内 藤 靖 彦	平成7年8月30日
南極における医学研究の将来展望に関する研究小集会-2-	大 山 佳 邦	平成7年9月6日
極域における生物種、種群間の相互関係に関する研究小集会	神 田 啓 史	平成7年10月20日
「海水圏生物の総合研究計画」に関する研究小集会	福 地 光 男	平成8年3月12日
北極圏環境研究に関する研究小集会	渡 邊 興 亞	平成8年2月23日
昭和基地情報通信システムの構築とその有効利用に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成7年7月28日
極域リモートセンシングデータの解析とアルゴリズムに関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成8年2月6日

## 3) 観測研究小集会

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
第37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	藤 井 理 行	平成7年8月29日
・ 気水圏系観測計画		
・ 海水圏総合観測計画		
・ 地上・衛星による超高層物理観測		
・ 基盤地質並びに南極隕石に関する研究		

#### 4) 研究談話会

講演題目	講演者	所属	講演日
南極沿岸ポリニアにおける海水生産と対流混合	牛尾 収 輝	極地研	平成7年4月5日
南極中山基地に於けるオーロラ光学観測	菊池 雅 行	極地研	平成7年4月26日
第36次南極地域観測隊 夏隊報告	上田 豊	第36次隊長	平成7年5月12日
第35次南極地域観測隊 越冬隊報告	横山 宏太郎	第35次越冬隊長	平成7年5月12日
小型気球による北極でのオゾン観測	岡野 禪 一	極地研	平成7年5月31日
マクマード基地及びアムンゼン・スコット基地訪問の報告	江尻 全 機	極地研	平成7年6月14日
昭和基地HFレーダー観測 一建設と初期結果一	山岸 久 雄	極地研	平成7年6月14日
35次隊やまと山脈航空オペレーション	船木 實	極地研	平成7年6月28日
35次越冬での海水圏生物観測	渡辺 研太郎	極地研	平成7年6月28日
7 simple zircons from 3 Complexes (the Napier, thei-Rayner and the Lützow-Holm) in Antarctica	David Ellis	Australian National University	平成7年6月30日
流星を利用した大気のリレー観測	堤 雅 基	極地研	平成7年7月26日
Mesozoic seafloor spreading in the Weddell Sea	Roy A. Livermore	British Antarctic Survery	平成7年9月25日
昼間側沿磁力線電流系（惑星空間磁場の朝夕方向成分依存性について）	渡辺 正 和	極地研	平成7年10月11日
1. SCARの人工地震に伴う環境アセスメントについて 2. インドの南極観測について	神沼 克 伊	極地研	平成7年11月1日
Magnetic Petrology	Peter Wasilewski	NASA Goddard Flight Cencter	平成7年11月15日
Arctic Sea Ice Thickness Distributions	Peter Wadhams	極地研客員教授	平成7年11月16日
外洋域における繊毛虫プランクトン生物量とナノプランクトン生物量との関係	鈴木 利 一	極地研	平成7年12月13日
超伝導重力計の観測から分かってきたこと	神沼 克 伊	極地研	平成8年1月24日
衛星通信概要と個別システム例	横山 幹 男	国際電電(株)	平成8年1月31日
昭和基地周辺の陸上動物	大山 佳 邦	極地研	平成8年2月14日
A Laboratory Study of the Effect of Frost Flowers on Radar and Infrared Observations of the Ice Surface	Seelye Martin	ワシントン大学	平成8年2月23日
Measurement of ice drafts in the Fram Strait	T. Vinje	Norwegian Polar Institute	平成8年3月19日



### 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33,500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として蓄積されている。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			
				羊歯類	蘚苔類	地衣類	藻類
亜 南 極	南米パタゴニア	50	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		
南アフリカ		38		10			
西 南 極	シグニー島	40	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	10	
アラスカ		79		1,350	50		
アリューシャン列島				100	50		
アイスランド				30			
フィンランド				100			
スバルバル		150		322			
シベリア		100		300	100		
そ の 他	チリ	300	300	200	926	500	100
	ニュージーランド				368		
	日本・欧州・東欧				15,000		
	ネパール				42		
	その他				100		
合	計	694		225	26,583	5,590	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。

ア. 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

イ. 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
クモヒダテ類	10	紐形動物	
ウニ類	27	ヒモムシ類	7
毛類動物		扁形動物	1
ヤムシ類	3	腔腸動物	
触手動物		ヒドロ虫類	18
コケムシ	29	クラゲ類	7
節足動物		サンゴ類	8
甲殻類	56	海綿動物	4
昆虫類	5	原生動物	
ダニ類	5	有孔虫類	4
海グモ類			
		合計	474

ウ、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		3,708

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

### (3) 標本貸出・受入状況

- ア. 広島大学（中野武登）へ、南極産冷凍植物標本19点を貸出、一部分譲（4月20日）
- イ. ポーランド科学アカデミー植物研究所（R.オキラ）へ蕨類4点を貸出（4月23日）

## 2) 非生物系資料部門

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

物理資料庫に関しては、昭和基地で定常的に観測されている地震のデータを保管する一方、前年度に引き続きセー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、プリンスオラフ海岸、やまと山脈、ベルジカ山脈、マクマードサウンド、セールロンダーネ山地などの岩石の整理保管並びにデータベースの作成を進めている。

## 3) オーロラ資料部門

当部門が担う業務は、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-C 2 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、オーロラ画像データ処理システムの更新を進めた。

## 4) 隕石資料部門

当部門は、およそ8900個の南極隕石を保有しており、その初期処理、同定分類を継続して行っている。また、申請のあった南極隕石研究計画のうち、第26回、第27回の南極隕石研究委員会において承認された計画について隕石の配分作業を行った。配分した隕石試料は、167点、研磨薄片は107枚であった。その他、教育用隕石薄片セット（22種類）を4機関に貸し出した。配分を行った研究計画及び研究者を別表に示す。

### 展示用及び教育用隕石貸し出し状況

- (1) NHKへ隕鉄を1点、コンドライトを2点貸し出す（4月3日）。
- (2) 和洋九段女子高等学校へ隕鉄を1点、コンドライトを1点貸し出す（6月10日）。
- (3) しらせへ隕鉄を1点、コンドライトを1点貸し出す（7月24日）。
- (4) 総研大へ隕鉄を1点、コンドライトを1点貸し出す（8月2日）。
- (5) 大宮市宮原中学校へ隕鉄を1点、コンドライトを1点貸し出す（10月26日）。
- (6) NHKへ隕鉄を1点、石鉄を1点、コンドライトを1点貸し出す（1月17日）。
- (7) Image Science—映像製作会社へコンドライトを2点貸し出す（2月8日）。

配分を行った研究計画及び研究者一覧（7年度）

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 （*大学院生）
879	Determination of the cosmic-ray exposure and parent body break-up time, terrestrial age, K-Ar age, and concentration of primordial noble gases	Otto Eugster	
880	Noble gases in R-chondrites	Ludolf Schults	H. Weber
881	Chemical studies of Antarctic achondrites	M. E. Lipschutz	Richard O. Sack
882	$^{26}\text{Al}$ versus $^{22}\text{Ne}/^{21}\text{Ne}$ as shielding parameter; exp. ages of D10's	L. Lindner	L. Schultz
883	Shock metamorphism of enstatite chondrites	Alan Rubin	Edward Scott
884	Sm-Nd and Rb-Sr isotopic studies of ureilites: Formation ages, Petrogeneses, and events on ureilite parent body	L. A. Taylor	G. A. Snyder
885	コンドリュール縁に見られるトロイライトの成因の研究	今栄直也	中村 昇, 三澤啓司
886	Analysis of pyroxene-bearing pallasites	John T. Wasson	Alan Rubin
887	CO及びCVコンドライト中の難揮発性包有物についての研究	木村 真	
888	Thermal history of "equilibrated" ordinary chondrites	Luigi Folco	Marcello Mellini
889	Mineralogical characterization of Y86789	M. Zolensky	
890	Mineralogical and compositional study of Yamato 86751	M. Zolensky	A. Krot, G. Kallemeyn
891	L-LLコンドライト隕石を用いた高温高压実験から見たSNC隕石の成因	森 寛志	入船徹男
892	Trace and minor elements in minerals of Nakhilites and Chassigny: Clues to their Petrogenesis	G. Crozaz	M. Wadhwa
893	Cosmic-ray exposure and terrestrial histories of Antarctic meteorites	西泉邦彦	
894	Thermal metamorphism of the C, G, B and F asteroids seen from their reflectance spectra in comparison with carbonaceous chondrites	廣井孝弘	

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生)
895	Determination of cosmic-ray exposure age, break-up time from parent body, and trapped noble gas composition	Otto Eugster	
896	南極産炭素質コンドライトの強酸による溶解残さのTEM-AEM法によるキャラクタリゼーション	赤井純治	
897	南極産C1, C2炭素質コンドライト構成鉱物の透過電顕(TEM)によるキャラクタリゼーション——とくに熱変成作用の検討	赤井純治	
898	南極産火星起源隕石の年代学研究	中村 昇	三澤啓司, M. Tatsumoto, W. R. Premo
899	エコンドライト隕石の初期分化のタイムスケールに関する研究	三澤 啓司	新保 紀夫*, 中村 昇
900	衝突溶融した南極産H-コンドライト隕石の同位体及び化学組成の研究	中村 昇	中島 剛*, 三澤啓司, 長尾啓介
901	炭素質隕石(CO, CV)のRb-Sr同位体及び微量元素の研究	中村 昇	寺内万里子*, 小島秀康, 三澤啓司
902	南極産ロードラナイト(Yamato791491)の微量元素及びRb-Sr, Sm-Nd同位体の研究	中村 昇	森川徳敏*, 三澤啓司
903	Geochemistry and origin of Martian meteorites	D. W. Mittlefehldt	D. D. Bogard, M. M. Lindstrom, L. E. Nyquist
904	南極産鉄隕石中の宇宙線生成核種と希ガス捕獲成分の研究	長尾敬介	本田雅健, 永井尚生, 島村 匡, 平田岳史, 三浦弥生
905	南極ユークライトの化学的, 及び年代的研究	海老原 充	篠塚一典*, 三浦弥生, 長尾敬介
906	Petrology of Martian meteorites	G. A. McKay	John Jones, 宮本正道

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生)
907	Search for carbon in Martian meteorites	D. S. McKay	E. Gibson, K. Thomas, S. Clemett
908	Evolution of chondrites to achondrites	Sz. Bérczi	K. G. Sóllymos
909	Analysis of composition of an eucrite	B. Lukás	
910	Investigation of metal and sulfide textures in enstatite meteorites	K. Lodders	
911	Evolution of meteoritic glasses in Antarctic terrestrial environment	J. H. Thomassin	P. L. Coustumer
912	Impact history of enstatite chondrites and aubrites	Klaus Keil	山口 亮
913	Mineralogy and petrology of enstatite chondrites	E. R. D. Scott	A. N. Krot
914	A comparative study of opaque phases in EH, EL chondrites and aubrites	Lin Yangting	木村 眞
915	熱変成を受けたCM炭素質コンドライトの鉱物学的研究	中村智樹	松岡賢治*, 高岡宣雄
916	非平衡普通コンドライトALH77140中のクラストの成因に関する研究	中村智樹	高岡宣雄, 小島秀康
917	非平衡普通コンドライト中の希ガス	中村智樹	高岡宣雄, 長尾敬介
918	Primitive achondrite希ガス分析による隕石分化過程の研究	高岡宣雄	本村廣信, 尾崎幸太*, 長尾敬介
919	平衡炭素質コンドライト隕石の岩石学的研究	池田幸雄	木村 眞
920	普通コンドライト角れき岩隕石の岩石学的研究	池田幸雄	木村 眞
921	FeOに富むユニーク隕石の岩石学的研究	池田 幸雄	木村 眞
922	CIグループ炭素質コンドライトの岩石学的研究	木村 眞	池田幸雄
923	Mineralogical study of new Martian meteorite Y25-95	三河内 岳	宮本正道
924	コンドライト隕石中の異質岩片の研究	藤田 隆	今栄直也

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生)
925	分化した隕石の鉱物結晶学的研究と小惑星との関係	武田 弘	石井輝秋, 宮本正道
926	Petrologic study of equilibrated eucrites	山口 亮	K. Keil, G. J. Taylor
927	Geochemical/petrographic investigation of differentiated meteorites	P. H. Warren	G. W. Kallemeyn
928	原始的エコンドライト隕石の鉱物の組成・分布・形状の系統的研究	油上恵子*	宮本正道
929	炭素質隕石 (CM <sub>2</sub> , CO <sub>3</sub> ) の磁気学的研究	船木 實	
930	CO炭素質コンドライトのCAIおよびコンドリュール中のネフェリン形成と変成作用との関係	留岡和重	
931	隕石中でのトロイライトの部分蒸発組織の検討	土山 明	橋 省吾*
932	月最古の海の玄武岩の, 鉱物学・岩石学的研究	荒井朋子*	P. H. Warren
933	南極隕石を用いた, 非平衡chondrite中の relict grain の研究	土山 明	植田千秋, 橋爪 光, 山中敦子*
934	コンドルール形成機構の解明	佐野 有司	寺田健太郎
935	二次イオン質量分析計 (SIMS) を用いた始源隕石の多元素同時分析によるシステムティックな年代決定	寺田健太郎	五十嵐丈二
936	月深部起源隕石のU-Pb-Fe-Ni-S同位体比のその場局所分析	五十嵐丈二	佐野有司, 寺田健太郎
937	L-LLコンドライト隕石を用いた高温高圧実験から見た隕石の成因	森 寛志	入舩徹男
938	非平衡隕石中の金属-硫化物集合体の岩石・鉱物学的研究	海老原 充	孔 屏*, B. Fegley, Jr.
939	Determination of cosmic-ray exposure age, Mars-Earth transfer time, K-Ar age, and trapped noble gas composition	Otto Eugster	
940	Mineralogy and petrology of the metamorphosed carbonaceous chondrites	Alexander Krot	M. Zolensky



番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生)
941	Research on pyroxene pallasite	Martin Prinz	M. Weisberg J. Boesenberg*
942	The magnetic properties of meteorites	Bruno Lang	
943	Thermally altered chondrites	M. E. Lipschutz	M. Zolensky
944	Study of textures and morphology of enstatite chondrites	Katharina Lodders	
945	Study of isotopic compositions of hydrogen and carbon in Antarctic meteorites	Jongmann Yang	
946	Cosmic-ray exposure and terrestrial histories of Antarctic meteorites	西泉邦彦	
947	コンドライトの固体惑星物質データベースの構築と応用	武田 弘	宮本正道, 油上恵子*
948	鉄隕石中の軽元素の分布及びその同位体比の測定	杉浦直治	
949	Mineralogical comparison of Japanese Antarctic shergottites ALH-77005 and Yamato-793605	三河内 岳	宮本正道
950	Infrared diffuse reflectance spectra of carbonaceous chondrites: Absorption bands near 3 $\mu$ m	宮本正道	佐藤公泰*
951	太陽系始原窒素同位体組成の探究	橋爪 光	松田准一
952	揮発性元素(希ガス・チッ素)を用いた分化した隕石の成因研究	松田准一	橋爪 光
953	普通コンドライト中の微量元素の分布に関する研究	富樫茂子	木多紀子
954	AMS法とTL法による落下年代測定の評価と精密化	三尾野重義	中西章夫
955	Petrology of Antarctic carbonaceous chondrites	池田幸雄	木村 眞
956	Petrology of Antarctic ureilites	池田幸雄	
957	原始的エコンドライト隕石中の鉍物の組成・分布及び形状の系統的研究	油上恵子*	宮本正道

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生)
958	Asuka-881988隕石の化学組成, 岩石鉱物組織希ガス組成の研究	中村 昇	三澤啓司, 長尾敬介, 矢内桂三, 小島秀康, 今栄直也
959	Yamato Rコンドライトの化学分析	海老原 充	尾寄大真*
960	Yamato Rコンドライトのconsortium研究	海老原 充	
961	CRコンドライトの金属相に関する研究	海老原 充	孔屏*
962	非平衡オーディナリ・コンドライト中の炭素に関する研究	海老原 充	孔 屏*, 長尾敬介, 杉浦直治
963	Reflectance spectroscopy and mineralogy of carbonaceous chondrites in connection with thermal metamorphism of the C, G, B, and F Asteroids	Takahiro Hiroi	M. Zolensky
964	Understanding of shock history of ordinary chondrites	Akira Yamaguchi	Ed Scott
965	南極産炭素質隕石の風化の効果	中村 昇	寺内万里子*, 三澤啓司, 小島秀康, 今栄直也
966	南極における風化・汚染の効果: コンドライト隕石への影響	中村 昇	寺内万里子*, 三澤啓司, 小島秀康, 今栄直也

## 5) 低温資料部門

低温室の共同利用のため、低温室及び貯蔵室の維持管理、低温室内での実験に必要とする基礎的な測器の管理を行っている。低温実験室は $-60^{\circ}\text{C}$ まで冷却することのできる超低温室、常時 $-20^{\circ}\text{C}$ に保たれている低温室2室及び試料の貯蔵庫に分かれており、南極大陸で経験する大気気温に対する環境条件を満たし、低温下での雪氷学、寒地工学及び寒冷生理等の研究に利用されている。

低温試料は、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、また他方には南極や北極の雪氷コアがコアケースのまま収納されている。収納能力は、中型ダンボール208箱と氷床コア930m相当である。

現在これらの両極地域で採取された氷試料の管理、共同研究に供する低温試料の配布や基本的な解析の支援を行っている。特に昭和58（1983）年から昭和59（1984）年にかけてみずほ基地で掘削された700m氷床コアを始めとする南極での雪氷コア及びグリーンランドやスバルバルなどの北極におけるコアは、全国の研究者に配布され解析・研究が進められてきた。さらに南極ドームふじ観測拠点のコア解析が新たに実施されている。

本年度は35次隊持ち帰りの雪氷試料、蘚類・地衣類試料などが搬入、整理されたのち、共同利用研究試料として共同研究者に配布された。

低温室の内部には氷試料だけでなく生物試料、隕石、底質などの土壌試料も保管されている。なお、現在低温室が手狭になったため一部の試料保管を外部に委託している。

主要な雪氷コアは、低温資料貯蔵室に保管されている。

## 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域における大気・陸域・海洋・生物圏環境の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いる。センターではノルウェー領スバルバル諸島のスピッツベルゲン島ニーオルスン（北緯79度，東経12度）に設置した観測基地を拠点として，現地観測を継続している。平成7年度には延べ36名がニーオルスン観測基地を利用した。主な研究課題として，北極圏における地球規模大気環境変動の研究，環北極海雪氷コアによる環境変動の研究，北極圏におけるツンドラ生態系観測と陸域環境特性の研究，北極海ポリニア航海観測を掲げ，国内外の大学・研究機関等の北極関連研究者とともに研究を進めている。これらの研究を通して地球規模の気候・環境変動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。また「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。さらに北極研究に関する文献，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

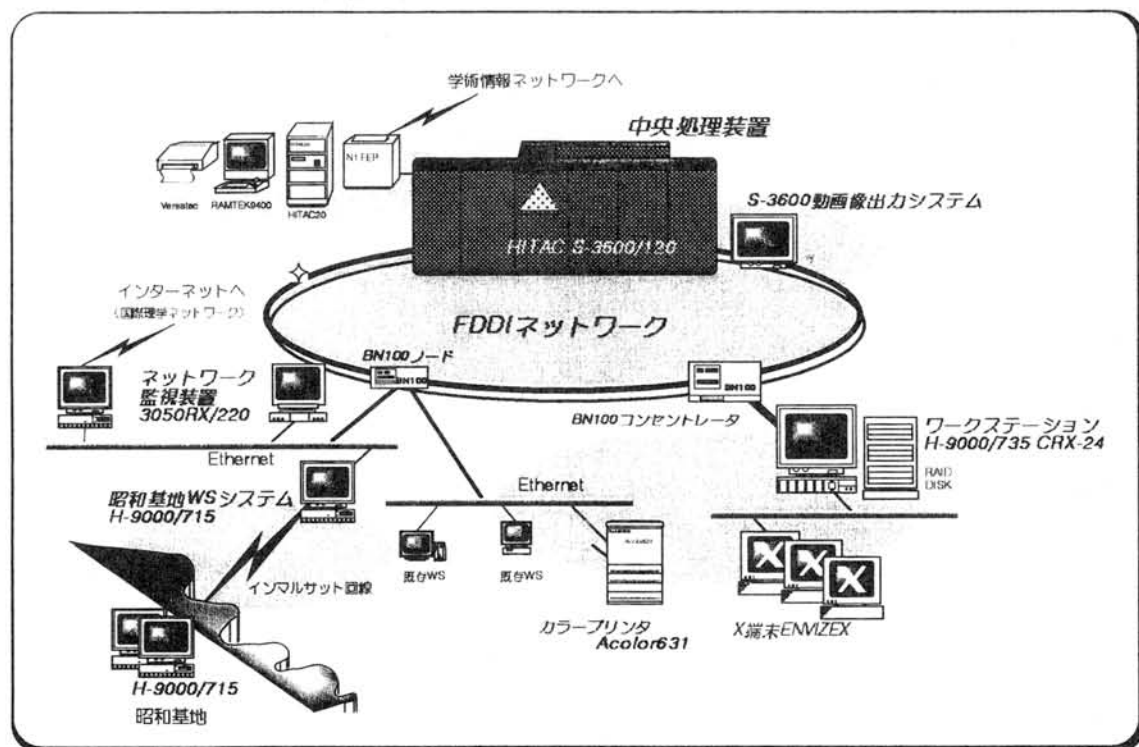
情報科学センターでは南極昭和基地の「多目的衛星データ受信システム」で取得した多量の衛星データを処理・解析するとともに，所内ネットワーク（対外回線）の整備，大型計算機の管理・運用を行った。

平成7年2月に36次隊により昭和基地衛星データ記録システムにこれまでのHD96に替え，DIR1000Mを導入した。

オーロラ粒子加速域の解明を主目的とするEXOS-D（あけぼの）衛星の受信は，35次隊（961パス），36次隊（945パス）を通して実施され，全て宇宙科学研究所の衛星データベースに登録された。これらのデータはEXOS-D衛星データ処理装置を用いて，極地研にも移植された。また解析ソフトウェアの整備として平成7年3月までにPWSとLEPデータを時系列上に同時表示する機能を追加した。

宇宙開発事業団（NASDA）の海洋観測衛星MOS-1bの受信は35次隊（208パス），36次隊（173パス）を通して行

情報科学センター計算機ネットワークシステム



われた。欧州リモートセンシング衛星（ERS-1）及びNASDAの地球資源探査衛星（JERS-1）については、それぞれ35次隊が77パス、34パスの受信、36次隊が76パス、41パスの受信を行った。衛星画像処理装置の整備として、平成7年3月までにはMOS-1衛星データのクイックルック表示をCCT、CD-ROMデータからも行えるように、また、平成8年3月までにはMOS（MESSR, VTIR, MSR）、ERS（SAR）、JERS（SAR, OPS）データをCD-ROMにアーカイブするために機能を追加した。スウェーデンのオーロラ観測衛星FREJAの受信は35次隊に217パス行った。

NASAからの依頼に対応し、平成8年2月24日に打ち上げられたPOLAR/DELTAロケット（NASA）のテレメータデータが37次越冬隊により追尾受信された。

### 3) 南極圏環境モニタリング研究センター

南極域に見られる自然現象は孤立したものではなく、地球システムの中で北極域を含む他の地域と深く関わりあっている。南極域では、大気圏、海洋・地殻圏、生物圏諸過程の相互結合作用によって、南極圏システムが構成されている。

宇宙への窓として極域に現れる現象は太陽・地球系の電磁場相互作用の変動現象と捉えることができる。成層圏・対流圏をめぐる物質循環の諸現象は地球規模の気候システムの変動と密接に関連する。また、南極大陸上の氷床の変動は南極大陸地殻の変動と相互に作用し、海洋系の変動とも関連する。陸域・海域の生態系はこのような微妙な環境変動に応答しながら存在している。

これら大気圏環境変動、海洋・地殻圏環境変動、生物圏環境変動は個々に独立したものではなく相互に結合している。南極圏環境モニタリング研究センターは、南極圏の環境変動の中・長期的なモニタリングを通じて、その変動過程・変動機構を総合的に研究することを目的として、平成7年（1995）4月に新設され、発足した。

平成7年度は、特に海洋・地殻圏の環境変動分野の研究を中心に進めることとし、次年度以降その他の研究分野へ発展する計画である。これらの研究推進のための研究所内の研究グループおよび国内・国外の研究機関等とのリンク・共同研究を進展させる必要がある。また、中・長期的変動研究のためのモニタリングデータベースの構築を行うとともに観測機器・手法等の開発・研究を行うこととしている。

### 4) 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84m<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/100ft巻、計算機用磁気テープ約1,900本、マイクロフィッシュカード数千枚である。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っている。

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～1994年	100ft, 25年分
	16mm全天カメラフィルム（一部編集不能）	1966年～1969年	100ft, 4年分
	35mm全天カメラオリジナルフィルム	1970年～1994年	1,000ft, 25年分
	35mm全天カメラ長尺保存フィルム	1970年～1978年	1,000ft, 9年分
	地磁気3成分オリジナルチャート記録	1959年～1994年	36年分
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～1994年	29年分
	地磁気3成分35mmマイクロフィルム	1972年～1994年	100ft, 23年分
	同上A4版引伸し資料（閲覧用）	1959年～1961年	23-ファイル
	絶対測定記録書	1966年～1994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～1994年	100ft, 18年分

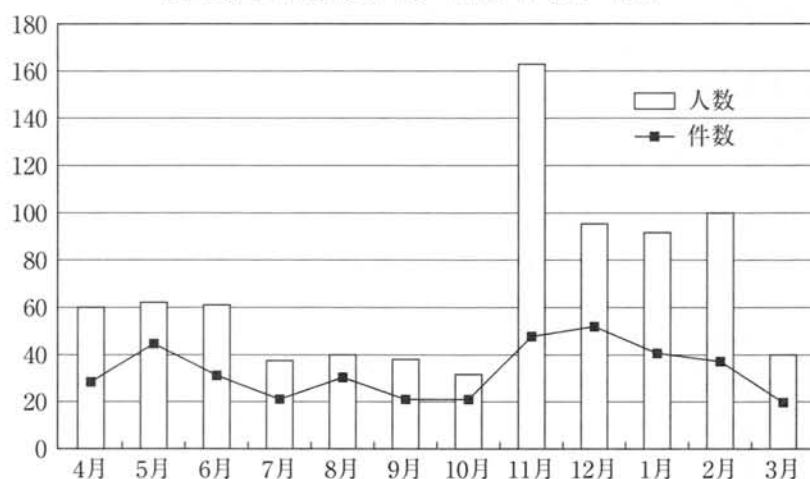
	資 料 名	観 測 期 間	数 量
	同上A4版引伸し資料（閲覧用） 計算機取り組込みデータA4版引伸し資料（閲覧用） オーロラ写真観測記録	1977年～1986年 1976年～1986年 1981年～	61-ファイル 6-ファイル 約55冊
あ す か 観 測 拠 点 資 料	35mm全天カメラ編集済フィルム 35mmオリジナルフィルム DMSPオーロラ観測記録 South Pole基地全天カメラフィルム Halley Bay基地全天カメラフィルム Mawson基地全天カメラフィルム Casey基地全天カメラフィルム Maquarie島基地全天カメラフィルム Davis基地全天カメラフィルム 地磁気マイクロフィルム（約55基地） 地磁気マイクロフィッシュ（約5基地） IMP-J (IMF) マイクロフィッシュ NOAA & TIROS（粒子） DMSP（粒子）MT Data Book等（閲覧用）	1987年～1991年 1987年～1991年 1972年～1988年 1976年～1990年 { 1976年～1978年 } { 1982年～1986年 } { 1976年～1977年 } { 1984年～1985年 } 1976年～1978年 { 1976年～1977年 } { 1982年～1984年 } { 1976年～1977年 } { 1984年～1985年 } 1976年～ 1979年～ 1977年～1979年 1978年～1995年 1979年～1992年	340巻／100ft 82巻／400ft 240巻／100ft 100ft, 15年分 237巻／100ft 410巻／100ft 386巻／100ft 722巻／100ft 360巻／100ft 774巻／100ft 約1,370枚 20枚 MT440巻, CD-ROM 7巻 461巻 約350冊
日 本 学 術 会 議 よ り 管 理 換 え	地磁気マイクロフィルム 全天カメラフィルム DMSPオーロラ観測記録	1957年以降 1957年以降 1972年～1980年	6,200巻／100ft 6,900巻／100ft 130巻／100ft

## 5) 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820人であった。主な利用は、南極H15氷床コアの解析作業、北極スピッツベルゲンコアの解析作業、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、各種機器の耐寒試験などで、他に第37次観測隊関連の利用があった。

低温実験室月別利用人数・件数（平成7年度）



## IV. 南極地域観測事業

### 1. 第36次南極地域観測隊

#### 1) 編 成

人員56名（越冬隊40名，夏隊16名）

##### (1) 越冬隊

部 門		氏 名	所 属
副隊長兼越冬隊長		召 田 成 美	気象庁観測部
副隊長兼越冬副隊長		石 沢 賢 二	国立極地研究所事業部
定常観測	気 象	佐 藤 尚 志	気象庁観測部
		吉 見 英 史	〃
		竹 川 元 章	〃
宮 内 誠 司		〃	
中 村 辰 男		〃	
	電 離 層	稲 森 康 治	郵政省通信総合研究所
	地 球 物 理	田 中 俊 行	国立極地研究所事業部
研究観測	宙 空 系	有 澤 豊 志	電気通信大学電気通信学部
		加 藤 泰 男	名古屋大学太陽地球環境研究所
		大 高 一 弘	郵政省通信総合研究所
	気 水 圏 系	中 山 芳 樹	国立極地研究所事業部（(株)日本パブリック）
田 中 洋 一		国立極地研究所事業部（(株)ジオシステムズ）	
東 信 彦		長岡技術科学大学工学部	
亀 田 貴 雄		北見工業大学工学部	
藤 原 淳 一		郵政省四国電気通信監理局	
森 本 真 司		国立極地研究所北極圏環境研究センター	
地 学 系	丸 山 一 司	建設省国土地理院	
	青 山 雄 一	国立天文台地球回転研究系	
生物・医学系	伊 村 智	国立極地研究所研究系	
設 営	機 械	中 西 実	国立極地研究所事業部（いすゞ自動車(株)）
		佐 藤 仁	国立極地研究所事業部（(株)大原鉄工所）
		市 川 一 男	山梨医科大学業務部
		寺 田 俊 孝	国立極地研究所事業部（(株)小松製作所）
		中 村 吉 夫	国立極地研究所事業部（(株)日立エンジニアリングサービス）
		齋 藤 雅 彦	国立極地研究所事業部（いすゞ自動車(株)）
		濱 片 正 和	国立極地研究所事業部（ヤンマーディーゼル(株)）



部	門	氏 名	所 属
設 営	通 信	永 原 文 雄 中 本 栄太郎	国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株)) 海上保安庁警備救難部
	調 理	藤 沢 正 孝 高 坂 浩	国立極地研究所事業部 (信州綜合開発観光(株)) 海上保安庁警備救難部
	医 療	米 井 徹 松 岡 洋一郎 西 野 潔	鳥取大学医学部附属病院 国立極地研究所事業部 (埼玉医科大学附属病院) 国立極地研究所事業部 (医療法人近森会近森病院)
	廃 棄 物	安 達 雄 治	電気通信大学施設課
	設 営 一 般	高 橋 曉 本 多 実 田 中 修 金 子 昌 幸	国立極地研究所事業部 (有高原荘) 国立極地研究所事業部 (本多工務店) 東京学芸大学庶務部 国立極地研究所事業部 (日本電気(株))

(2) 夏 隊

部	門	氏 名	所 属
隊 長 兼 夏 隊 長		上 田 豊	名古屋大学大気水圏科学研究所
定常観測	海 洋 物 理	寄 高 博 行	海上保安庁水路部
	海 洋 化 学	並 木 正 治	海上保安庁水路部
	海 洋 生 物	野 村 潔	北海道大学水産学部
	測 地	山 本 宏 章	建設省国土地理院
研究観測	宙 空 系	山 岸 久 雄	国立極地研究所研究系
	気 水 圏 系	古 川 晶 雄	国立極地研究所研究系
	地 学 系	有 田 正 志 川 野 良 信 内 藤 一 樹	広島大学附属中・高等学校 佐賀大学教育学部 工業技術院地質調査所
	生 物 ・ 医 学 系	緑 川 貴	気象庁気象研究所
設 営	設 営 一 般	増 田 光 男 川久保 守 福 井 均 和泉澤 統 一 矢 野 幸 男	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 国立極地研究所事業部 (株福井) 国立極地研究所事業部 (飛鳥建設(株)) 国立極地研究所事業部 (金子架設工業(株))

## ○同行者

氏 名	所 属
Günter Schwarz	アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所

## 2) 観測項目一覧

## (1) 船上及び接岸中における観測

## 〔定常観測〕

部 門 名	観 測 項 目
電 離 層	○電界強度測定
海 洋 物 理	○海洋物理観測
海 洋 化 学	○海洋化学観測
海 洋 生 物	○海洋生物観測
測 地	○基準点観測

## 〔研究観測〕

部 門 名	観 測 項 目
宙 空 系	太陽エネルギー輸送と変換過程に関する総合研究計画 ・極域擾乱と磁気圏構造の総合観測
気 水 圏 系	気水圏環境変動観測計画 ・大気化学観測計画
地 学 系	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域の地学研究計画 ○東南極大陸における地殻動態及び地殻形成過程の総合研究 ・クイーンモードランド及びエンダービーランドの地殻形成過程の研究調査 ・地殻活動の総合監視・測量計画
生物・医学系	生物圏観測計画 ・海水圏生物の総合研究

## (2) 昭和基地及びその周辺における越冬観測

## 〔定常観測〕

部 門 名	観 測 項 目
極 光 ・ 夜 光	○全天カメラによる観測 ○写真観測
地 磁 気	○地磁気三成分及び基線値決定のための絶対測定
電 離 層	○電離層垂直観測 ○電波によるオーロラ観測 ○リオメーター吸収測定 ○電界強度測定
気 象	○地上気象観測 ○構想気象観測 ○特殊ゾンデ観測 ○オゾン観測 ○日射量の観測 ○天気解析
潮 汐	○潮汐観測
地 震	○自然地震観測

## 〔研究観測〕

部 門 名	観 測 項 目
宙 空 系	太陽エネルギー輸送と変換過程に関する総合研究計画 ・テレメトリーによる人工衛星観測 ・極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 ・観測点群による超高層観測
気 水 圏 系	気水圏環境変動観測計画 ・氷床ドーム深層掘削観測 ・大気化学観測計画 ・地球観測衛星受信計画
地 学 系	第Ⅱ期東クィーンモードランド地域の地学研究計画 ○東南極大陸における地殻動態及び地殻形成過程の総合研究 ・東南極大陸における地殻動態及び地殻形成過程の総合研究計画 ・地殻動態の総合的監視・測量計画
生 物 ・ 医 学 系	生物圏観測計画 ・昭和基地周辺の生態系環境モニタリング 環境と人間の係わりとしての南極医学研究計画

### 3) 訓 練

#### (1) 冬期総合訓練

〔目 的〕第36次南極地域観測隊の編成及びその他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6年3月14日～3月18日

〔場 所〕長野県南安曇郡安曇村乗鞍地区を中心とする一帯

#### (2) 夏期総合訓練

〔目 的〕第36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6年6月20日～6月24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

#### (3) 部門別訓練

観測部門別訓練は、南極地域において必要な機器の取扱いや保守訓練、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、出発準備期間中に随時実施した。

### 4) 行動概要及び観測概要

#### (1) 概 要

第36次隊56名および交換科学者1名は、1994年11月14日、「しらせ」にて東京港を出発した。12月3日フリーマントルを出港後、各種の船上観測をしつつ南下し、8日南緯55度を通過、14日氷海に入った。18日には定着氷に入り、24日昭和基地見晴らし岩沖に接岸した。往路の総チャージング砕氷回数は、流水域で632、定着水域で706であった。定着水域での厚い多年氷の一部流出など35次越冬隊からの詳しい海水情報、それらに基づく「しらせ」の適切な操船により、33次隊までのあすか基地オペレーションがなかったとはいえ、東京出港から昭和基地接岸までの日数は、日本の南極観測で最短となった。

昭和基地にヘリコプター第1便が飛んだのは、12月18日、基地北方約100kmの流水域南縁部からであった。引き続き接岸までの期間に、大陸上のS16地点への内陸用全物資、昭和基地への優先物資と要員を空輸した。接岸後は、燃料のパイプ輸送、大型機材の氷上輸送、一般物資の空輸を実施し、1995年1月12日に持ち込み物資の輸送が終了した。総輸送物資量は、約1070トンで、うちS16へは90トン、昭和基地への氷上輸送量は190トンちかくにのぼった。

昭和基地での建設、設備工事は、12月19日から2月14日までの間に当初予定分を完了した。その間、観測関係では、昭和基地において測地、生物ほかの観測、大型短波レーダーアンテナ設置、気球回収実験など、またリュツォ・ホルム湾沿岸の地質、測地、生物、海洋などの調査が行われた。内陸では、ドーム越冬隊員の新観測拠点入りと物資輸送のため、ドーム往復旅行が夏隊員を加えて実施され、初越冬が開始された。

2月1日、35次隊と36次隊との実質的な越冬交代を行い、15日、昭和基地最終便により夏隊の全員が「しらせ」に戻った。「しらせ」は、1月25日に昭和基地を離岸し、定着水域で490回、流水域で801回のチャージング航行をへて、2月19日に流水縁を出た。のちアムンゼン湾に向かい、リーセルラルセン山北西域で25日、26日に地学、測地調査をした。3月1日から船上観測をしながら東航し、流速係留系を回収後、12日から東経150度に沿って北上、16日に南緯55度を通過し、21日シドニーに入港した。36次夏隊は35次越冬隊とともに、28日空路シドニーから成田に帰着し、夏期行動を終えた。

#### (2) 昭和基地オペレーション

##### ① 輸 送

12月18日の第1便以降、昭和基地への優先物資を空輸し、21日から24日にかけては、内陸用物資約90トン（スリング22トン、燃料ドラム83本、その他）をS16へ空輸した。昭和基地への氷上輸送は25日に開始、当初予定の70トンを大幅に上まわる186トンを運び、29日に終了した。また25・26日にはW軽燃料420klとJP5燃料100klを見晴らし岩貯油施設までパイプ輸送した。本格空輸は1月3日開始、12日に昭和基地への総物資約980トンの輸送を完了した。持ち

帰り航空機は、セスナが1月15日、ピラタスが16日に「しらせ」へ搬入された。

## ② 建設・設備改修作業

夏期建設作業および観測部門の建設支援作業は、13件あった。新築工事は放球棟、気象棟観測架台、35次隊で未完成の高床式通路および防火区画、倉庫棟基礎工事の4件、改修工事は管理棟補強工事、環境科学棟・気象棟外装張り替え工事の3件、支援工事は通信アンテナ基礎工事、インマルBアンテナ基礎工事・設置工事、大型短波レーダーアンテナ基礎工事、GPSアンテナ基礎工事・設置工事・観測棟ポンベ庫新築工事、金属タンク基礎工事・設置工事の6件であった。工事は12月19日から2月13日のうち作業可能な49日にわたって行われ、基礎工事を優先して行い、資材輸送を持って鉄骨建て方、内外装工事、改修工事が行われた。建設延べ人員は、1439人日（観測隊964人日、残業242人日、しらせ支援233人日）を要し、順調に終了した。

## (3) 船上観測

### ① 電離層

オメガ電波を連続受信し、その伝搬特性に関するデータをえた。

### ② 大気

1991年のピナツポ火山噴火の影響を知るため、大気混濁度を東京からドームふじ観測拠点まで観測した。また、大気微量成分の分布と変動、地球表層での収支を研究するため、対流圏下部のオゾン、大気と表層海水中の二酸化炭素などの濃度を航路上で観測した。

### ③ 地磁気・重力

地磁気3成分と重力を測定し、その間、航路上の9地点で、磁力計検定のため「8の字航行」をした。重力は、測器のトラブルのため、観測を往路の12月12日に打ち切った。

### ④ 海洋物理・化学・生物

停船観測は、南下航路5点、東行航路8点、北上航路4点、計17地点でCTD、ニスキン採水、ノルバックネットなどの観測を実施し、他に予定した5地点では、天候や日程の都合で中止した。その他、表面採水を77点、XBT観測を138点、XCP観測を南下航路の5点で実施した。また、表面海水を連続採水する海洋生物モニタリングシステムによる観測を航行中実施した。なお気象衛星NOAAで追跡するアルゴスプイを3地点、オーストラリアの気象プイを南下航路の2地点で放流して。ブライド湾東部の海底地形測量は、帰路のリュツォ・ホルム湾の浮氷域脱出に予定以上の日数を要し、調査地域も海水に覆われている状況から断念した。

### ⑤ 生物

表面海水中の懸濁粒子の有機物量や組成、全炭酸濃度、溶存態有機物などを調べるための試料を適宜採取した。また、これらの鉛直分布の試料を停船観測のニスキン各層採水（12地点）、バンドン各層採水（8地点）によって取得した。

### ⑥ 係留系揚収

白鳳丸により、64°40′S、140°20′E、水深3260mの海底に1月14日設置された全長約300mの流速係留系を、3月10日に現場到着後約3時間で回収に成功した。

## (4) 昭和基地及び周辺における観測

### ① 潮汐・海潮流

潮位計センサーを東オングル島西の浦に設置し、既設潮位計との検定・比較観測をした。また、オングル海峡で流速計による係留観測をした。

### ② 生物

定着氷域での海洋物資循環過程を調べるため、北の浦、北の瀬戸の3地点で計5回、ニスキン採水器、バンドン採水器、ポンプ等により、海水中の各種化学成分の鉛直分布測定試料を採取した。また、コアサンプラーにより海底堆積物、ツブ箆により底生生物を採取した。

### ③ 測地

地殻動態の全地球的監視・測量のため、33次、34次隊に続いて絶対重力測定を昭和基地の国際基準点で計21日間にわたって実施し、非常に高精度の結果が得られた。また、テクトニックプレートの相対移動速度測定のため、GPSによる国際共同観測を実施した。

### ④ 気球回収予備実験

南極域への温室効果気体など、大気微量成分の輸送過程研究のため、大気球による成層圏・対流圏各高度の大気採取が39次隊で計画されている。その準備のため、地上に落下したサンプラーの捜索・回収方法を1月21日と2月6日に実験し、ともに回収に成功して貴重な経験が得られた。

#### ⑤ 大型短波レーダーの設置

短波レーダーは、エコーのドップラー効果から極域電離層プラズマの運動を広範囲に観測でき、磁気圏プラズマの運動、ひいては太陽風から磁気圏へのエネルギー供給の様相を知る有力な手段である。これを用いた国際観測ネットワークに昭和基地も入ることになり、送受信アンテナ16基（高さ15m、列長225m）と受信専用アンテナ4基（高さ15m、列長45m）が東オングル島の最高点付近に設置された。このアンテナ設置を中心とするレーダーシステムの建設工事は、12月20日から1月30日にかけて372人日を要した。

#### (5) 沿岸調査

リュツォ・ホルム湾とその周辺の露岩地域では、12月24日から1月31日にかけて、ラングホブデ（地質、生物、海洋）、オメガ岬（地質、測地）、奥岩（地質）、アウストホブデ（地質）、ルンドボークスコラーネ（地質）、スカルプスネス（生物）、スカーレン（地質）において、当初予定の調査を実施できた。また、アムンゼン湾リーセルラルセン山北西域では、悪天のため2月25・26日のみ地学・測地調査を実施した。

地質調査は、地殻形成過程研究を目的とし、花崗岩類を中心に、ペグマタイト、アプライト、メタベイサイトなどに重点を置き、オングル島を含め実働32日間、約2トンの岩石試料を採取した。測地調査では、GPSによる既設基準点の改測と結合を行い、3点の基準点を新設し、また精密重力比較調査をした。生物調査は、蘚類の分子系統・繁殖構造研究を中心に、また海洋調査では、ラングホブデと東オングル島西の浦の潮位比較観測をした。

#### (6) 内陸調査

ドーム夏旅行（次節参照）において、ルート上の6地点に自動気象観測装置を設置した。うち中継点とドームふじ観測拠点のデータは、衛星経由でウイスコンシン大学で受信されている。また、氷床流動量を求めるため、ルート上4地点で昭和基地とGPS干渉測位を行った。その他、光ファイバージャイロによる氷床表面形態の連続記録、化学成分分析用積雪試料と水の安定同位体測定用水蒸気試料の採取などを行った。

#### (7) ドーム初越冬の開始

ドーム越冬隊員9名の新観測拠点入りと物資輸送のため、支援隊員3名（古川、竹川、上田）を加えたドームふじ観測拠点（77°19'S, 39°42'E, 高度3810m）への往復旅行を実施した。12月20日全員S16へ飛び、荷受け・そり積み作業の後、30日に雪上車6台、ブルドーザー1台、そり35台で出発した。先行隊は1月15日、後続隊は24日に新観測拠点に到着し、35次隊ドーム建設班9名と合流した。氷床深層掘削場を含め基地施設は、35次隊員の11月からの作業で順調に仕上がってきていた。

支援隊が帰途につくまでには、基地居住区の建物、発電機（28kVA）、暖房・給排水設備はすべて設置完了・稼働しており、基本的な生活環境、必要な通信手段、燃料、食料、車両などは確保され、初越冬の開始条件は十分整っていた。1月29日、ドーム越冬隊員を残し、35次後発隊員と36次支援隊員はS16に向かい2月7日帰着、13日、35次先発隊員（1月21日ドーム発、2月8日S16着）とともに、「しらせ」のヘリコプターにピックアップされた。今回はじめて夏隊行動期間中のドームふじ往復旅行が実現し、その間、同観測拠点で2週間滞在することができた。

#### (8) 越冬隊による観測

第36次南極地域観測隊（昭和基地越冬31名、ドームふじ観測拠点越冬9名、夏隊16名：計56名）は、交換科学者1名とともに、1994年11月14日観測船「しらせ」で東京港を出港した。12月3日フリーマントルを出港後各種の船上観測をしつつ南下し、12月8日南緯55°を通過、14日氷海に入った。18日には基地北方約100kmの流水域縁部から昭和基地への第1便が飛び、その後S16への内陸用全物資、昭和基地への優先物資と要員を空輸しながら「しらせ」は砕氷航行を続け、24日午後、2年ぶりに昭和基地見晴らし岩沖に接岸した。接岸後は燃料のパイプ輸送、大型機材の氷上輸送、一般物資の空輸が実施された。またS16ではドームふじ観測拠点越冬隊員の拠点入りと物資輸送のための旅行準備が行われ、夏隊員を加えた旅行隊は12月30日ドームふじに向けて出発した。同隊は1995年1月15日（後発隊は24日）観測拠点に到着、基地建設を行っていた35次隊と合流し、掘削場の建設、基地内部設備の敷設作業等を行った。1月29日支援隊および35次隊は拠点を出発して帰路につき、36次隊9名による初越冬が開始された。

36次隊では例年より早い「しらせ」の接岸により、夏期オペレーションがほぼ予定どおり行われたこともあって、越冬のスタートは極めて順調で、これがその後の越冬をスムーズに運ばせる大きな要因となった。

#### ① 昭和基地

1995年1月12日に持ち込み物資の輸送が終了した。昭和基地への総輸送物資量は約980t（うち水上輸送量は約190t）、S16への空輸物資量は90tであった。建設、設備工事は12月19日から2月14日までの間に当初予定分を完了した。観測関係では、昭和基地において測地、生物ほかの観測、大型短波レーダー・アンテナ設置、気球回収実験などが行われ、またリュツォ・ホルム湾沿岸では地質、測地、生物、海洋の各調査が行われた。

#### ② ドームふじ観測拠点

1995年1月15日、先発隊7名（越冬隊6名、支援隊1名）がドームふじ観測拠点に到着、先に到着し基地建設を行っていた35次隊と合流、掘削場の建設、基地内部設備の敷設作業等を開始した。24日、後発隊（越冬隊3名、支援隊2名）が到着した。1月29日、上田隊長が越冬可能と判断し、越冬確認式を行った後、越冬隊9名を残し、36次支援隊および35次隊は帰路に就いた。

越冬中は「氷床ドーム深層掘削観測計画」（5年計画の4年次）に基づき、同計画を中心に各種雪氷観測、気象観測、生物・医学系研究観測等を行った。初越冬のため観測業務以外の、生活のための各種施設の建設・整備が大きな仕事となった。主なものは、居住区各棟内装、器材搬入、食堂棟内設備設置、食糧庫建設、通信アンテナ設置、屋外デポ棚作製、造水用雪取り前室作製、屋外デポ地整備、冬期用燃料ドラムそり積み等であった。

また氷床深層掘削のための諸準備として、マストベース設置、床張り、屋根張り、燃料置き場設置、掘削場へのウィンチ・暖房ダクト設置、掘削タワー組立、タワー起倒用8mピット掘削、関連機器・設備配線、ウィンチケーブル巻取り、掘削機組立・調整等を行った。

### (8) 1. 定常観測

#### ① 電離層

第35次隊に引き続き電離層垂直観測、オーロラレーダ観測、リオメータによる電離層吸収観測、短波電界強度観測、オメガ電波受信測定、及び衛星電波による全電子数等の観測を実施した。オーロラレーダ観測については50MHzの観測器を更新したが、システムの立ち上げに時間がかかり、連続観測は4月からとなった。

#### ② 気象

35次隊に引き続き総合自動気象観測装置（以下AMOS-2と記す）等を用いて定常気象観測を行った。各観測結果はDCP装置によりヨーロッパの静止気象衛星METEOSATを経由して、ダルムシュタット地上局（ドイツ）に通報した。AMOS-2ほか各測器類は概ね順調に作動した。また、夏期間には放球棟の更新とカードル設置台座の新設を行った。

#### ③ 地球物理

##### ・極光・夜光

オーロラが視認できる全期間にわたってオーロラ全天カメラ（フィルム記録、CCDカメラ）により観測を行った。CCDカメラは制御用ワークステーションの故障のため7月まで観測ができずこの間はフィルム記録式全天カメラにより観測した。SIT-TVカメラは補助観測に用い、VTRにオーロラの動態を記録した。

##### ・地磁気3成分連続観測

フラックスゲート磁力計を用いて、地磁気3成分のチャートによる連続記録並びにパソコンによるデータ収録を行った。K-indexはパソコンのデータを使用しプログラムを用いて作成した。越冬開始直後は基準時刻系のトラブルが多く、パソコンデータの欠落のためにK-index作成をチャート記録からの読み取りに頼る場合が多かった。年間を通しオフセット値に大きな変化はなかった。

##### ・地磁気絶対観測

GSI二等磁気儀を用いて偏角Dと伏角Iを、携帯型プロトン磁力計を用いて全磁力Fを計測した。観測結果の計算はパソコンプログラムを用いて行い、これまでの傾向から大きく外れていない事を確認した。越冬期間中12回の観測を行い大きな問題は発生しなかった。

##### ・自然地震観測

HES型短周期地震計（固有周期1秒）、PELS長周期地震計（固有周期12～15秒）各3成分（U/D, N/S, E/W）による観測を継続して行った。HESについては感熱式3チャンネル（ch）長時間連続記録計（8D23H）による連続モニターを、PELSについては感熱式8ch長時間連続記録計（8K23）による連続モニターをそれぞれ行った。8K23では、

同時にSTS地震計記録を得た。データ収録装置用の刻時信号は、情報処理棟からのNNSS信号を利用していたが、10月以降は地学棟に設置されたGPS受信機から得た。地震の読み取りは8 D23Hのモニター記録から行い、地学棟からのUUCP伝送によってほぼ週1回のペースで国立極地研究所へ報告した。

HES地震計のN/S成分は可動部に塵が付着し2度ほど感度低下が発生した。またPELS地震計の各成分にも地震計室内の気温変化が原因と見られる感度低下が発生した。

このほかSTS-1型地震計3成分によるSTS地震観測を継続した。LPデジタル収録用のパソコンを変更した以外は従来のシステムに変更はなく、8 D23Hを用いてBRB出力3成分の連続モニター記録を継続すると共に8 K23での収録を行った。3成分のアナログ出力はパソコンに接続された光磁気ディスクに収録し、そのうちのデータファイルのみをワークステーションに転送し波形表示及びデータ編集を行った。LPデジタル収録は3秒サンプリングを継続し、年間を通じて特に問題なかった。ハイブリッドレコーダー（RD2212）によるPOS3成分の出力と上下動保温箱内温度のアナログモニターでは、停電時にRD2212内の設定値が完全に消去された。内蔵バッテリーが機能していないと思われる。

STS-1型地震計のセンサーは再設置の必要はなく、停電時以外は安定して動作した。停電時には、半日ほどセンサーの不安定な状態が続くため、上記のデータファイル消去の点をあわせると、1回の停電で1日分以上の欠測が生じることになる。

以上に加え、将来の人工地震観測において採用が検討されている地震データロガー「DATAMARK LS-8000」を、動作テストを兼ねて自然地震観測に用い、低温下での動作性能を調べた。

#### ・海洋潮汐観測

西の浦に設置された験潮儀のデータ収録を継続して行った。地学棟内のデジタル復調器を用いて、デジタル記録をメモリーバックに収録すると共に、打点式記録計によってアナログモニター記録を得た。データはFAXで海上保安庁水路部に報告すると同時にフロッピーディスクにバックアップを取った。

## (8)ー2. 研究観測

### ① 宙空系

35次隊に引き続きオーロラダイナミックスの観測および磁気圏ダイナミックスの観測を主なテーマとして各種観測業務を行った。磁気圏ダイナミックスの観測のためには新たに大型短波レーダ設備を建設し、電離層プラズマのドリフト速度を広範囲にわたって観測した。また、昭和基地内のLANの整備と観測データ伝送実験を行った。

大型短波レーダは3月末までにはほぼ安定して送信が出来る状況になり、エコーも確認された。使用する電波の周波数が短波帯であるため、通信、気象FAX、各観測等への混信が問題となったが、関係部門の合意により、受信予定時間には運用を休止することにより対処した。

人工衛星観測は35次隊に引き続き同様の方針でEXOS-Dの受信を行い、Sバンドデータを取得した。年間の総受信数は945パス、取得CCTは233巻であった。

超高層モニタリング関連では、基準時刻系、地磁気3成分連続観測、VLF帯自然電波観測、ULF帯地磁気脈動観測、銀河電波吸収（CNA）観測、イメージングリオメータ等の観測を引き続き行い、特に大きな問題はなく1年を経過した。なお西オングル・テレメトリー設備のうちVLF観測データ伝送用のFM送信機を35次隊との引き継ぎ時に更新した。

オーロラ光学観測は、オーロラが視認できる全期間にわたって35次隊から引き継いだオーロラ全天カメラ（フィルム記録、CCDカメラ）、SIT-TVカメラ、固定方位の多色（7色）フォトメータ及びティルティングフォトメータにより動態、発光強度分布を観測した。

観測データ伝送実験は、38次隊で予定されている昭和基地内LANの整備にむけて、夏期間にその一部の整備を行った。またインマルサットB装置を通信棟内に設置し伝送実験を試みたが、使用したモデムが音声デジタル回線に馴染まず、従来のインマルサットAによる伝送実験を継続した。伝送実験では昭和基地ー国立極地研究所間でUUCPによりメールおよびファイルの転送を行った。昭和基地からの衛星仰角が低いために時間帯により品質が劣化することが度々あったが、経過は概ね良好であった。また新たに情報処理棟にワークステーションを導入し、イーサネットで各観測棟を結んで本格的LAN構築の基礎を築いた。

35次隊より引き継いだNASA Polar Delta ロケット追跡管制支援は、予備実験としてLLV-1 ロケット追尾のスタンバイを行ったが、同ロケットの打ち上げ失敗により実際の追尾は行われなかった。Polar Delta ロケット打ち上げは延期となったため、追跡管制作業は37次隊へ引き継いだ。



このほか超高層モニタリングデータ等を国内へ自動オンライン転送するため、データ収録系、時刻管理系及びネットワーク機器を持ち込み、時刻管理用計算機の立ち上げ及びオーロラ観測用機器への時刻信号と情報処理棟内基準時計用タイミング信号の供給を更新した。また電離層定常で行っているオーロラレーダに、ドップラー信号処理装置を付加して反射波のドップラーデータを取得した。

## ② 気水圏系

気水圏系では(1)南極氷床ドーム深層掘削計画、(2)南極大気化学観測計画、(3)地球観測衛星受信計画、の3計画を重点的な観測項目とした。ドームふじ観測拠点が完成し、南極氷床ドーム深層掘削計画を中心とする越冬観測が開始されたため、昭和基地における観測は後者2計画に従うもののみとなった。

南極大気化学観測計画では、35次隊から引き継いだ大気微量成分濃度の連続観測、大気サンプリングを継続して実施した。大気微量成分観測では、重要な温室効果気体である二酸化炭素、メタン、地上オゾン濃度連続観測、オゾンホール関連物質として成層圏二酸化窒素、成層圏オゾン濃度の連続観測を行った。メタン濃度連続観測は機器を移設し、その他の項目についても機器の更新あるいは新システムの導入・設置を行った。大気サンプリングでは微量気体(CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、CO、N<sub>2</sub>O、ハロカーボン等)濃度等測定用のサンプリングを行い、観測の経過は概ね順調であった。また二酸化炭素の炭素・酸素同位体比を測定するために、新たに二酸化炭素精製装置を持ち込み、各気体成分の凝固点の差を利用して大気中の二酸化炭素を分離・抽出して測定用二酸化炭素サンプルを作成した。精製装置は正常に動作した。

地球観測衛星受信計画では、従来から実施していたMOS-1b(海洋観測衛星1号b)、EERS-1(ヨーロッパリモートセンシング衛星1号)、JERS-1(日本地球資源衛星1号)の受信観測継続に加えて、若干数ではあるがEERS-2(ヨーロッパリモートセンシング衛星2号)の受信も行った。データの多くは解析方法が複雑であるために昭和基地では画像解析できず、受信・記録再生時のXバンド信号レベルの強度や安定度のみをチェックした。なおMOS-1bのクイックルック画像写真は、一部を海水状況の資料として「しらせ」に提供した。受信は国立極地研究所より送られてくる受信要求に従って行い、軌道要素は宇宙開発事業団からファックスで入手した。必要なデータを随時入手することを目的として、インマルサットとワークステーションを使用した昭和基地-日本国内のデータリンク試験も行ったが、情報処理棟から国立極地研究所へのワークステーションへのアクセスには成功したものの、そこから宇宙開発事業団へのアクセスは失敗に終わった。

## ③ 地学系

「地殻動態の総合的監視・測量計画」に従って、超伝導重力計による重力連続観測とGPS連続観測を行った。

超伝導重力計による重力連続観測では34次隊から開始した超伝導重力計(SCG)による地球潮汐・地球自由振動の観測を継続して行い、越冬期間中を通して大きなトラブルもなく順調にデータを収録することができた。得られたデータの中には多数の大地震データも含まれ、予定の測定を完遂することができた。なお液体ヘリウムは10日に1回の割合で容器内の残量をチェックし、1995年7月、12月、1996年1～2月に、製造とSCGへの充填作業を行った。36次隊では計182lの液体ヘリウムを製造した。

GPS連続観測ではアンテナを重力計室の南西にセットし、受信機、データ管理装置を重力計室に設置して、LANを介して情報処理棟のデータ通信装置にデータ管理装置を接続し、3月中旬よりGPS連続観測の試験を実施した。データ管理装置には、設置当初からシステムエラーがあり、越冬期間内に取り除くことができなかつたため連続観測システムの構築は行えなかつた。そのほかGPS連続観測点と多目的衛星受信アンテナとのGPSによる取り付け観測、旧GPS点での観測を実施した。また受信感度もHFレーダーによる影響調査も行ったが、影響は見受けられなかつた。

そのほかの観測として、昭和基地周辺の垂直方向の地下温度構造を推定する目的で、1995年5月より地電位連続観測を行った。地下温度構造の推定にはマグネトテルリック法を採用し、地磁気3成分データと地電位4測線のデータを同時に収録した。

また、リュツォ・ホルム湾沿岸露岩域・海氷上、リーセル・ラルセン山周辺露岩域において、GPS及びラコステ重力による野外観測を行った。露岩域では主に三角点上でGPS・重力測定を行い、海氷上での重力測定では、GPSによる観測点の位置決定を行った。さらに11月にはとつつき岬三角点の再設を行ったほか、1996年1～2月のSCAR GPSキャンペーンにともない、昭和基地GPS連続観測点において連続観測を実施した。

## ④ 生物・医学系

生物・医学部門は、(1)昭和基地周辺の環境モニタリング、(2)南極における「ヒト」の生理学的研究の2項目を越冬観測として実施した。

昭和基地周辺の環境モニタリングは、例年行っているアデリーペンギンの個体数調査、昭和基地周辺の土壌細菌類・

藻類の調査、ラングホブデ雪鳥沢SSSI（特別科学的関心地区）モニタリングを行った。大型動物モニタリングは、航空機を持たないため、陸上からのアデリーペンギンセンサスのみが行われた。アデリーペンギンセンサスは、昭和基地周辺に存在する9つのコロニーにおいて実施されているが、本年から調査方法が多少変更になった。土壤細菌モニタリングでは土壤細菌相の定性・定量のための定点での土壤採取と、セルロース分解活性を調べるためのベンチコートシートの埋設・回収を行った。SSSIモニタリングでは例年の生物監視のほか、この地域を中心として、コケ植物の分子系統学的研究、コケ植物の生活史と環境変動の研究、淡水域生態モニタリングとしての湖沼、沢の水位・水質監視、湖底に生育するコケ植物の調査などを行った。これらの調査・観測のために各地で試料のサンプリングを行うとともに、必要な箇所には簡易温室、花粉捕集器、水位計などを設置し、コケ植物の生育状況を直接的に観察し、生育環境を計測した。また、いくつかの湖沼において、ビデオカメラによる生育状況の観測を行い、貴重な映像を多数得ることに成功した。

南極における「ヒト」の生理学的研究では、昭和基地越冬隊員の季節的な骨代謝変動の研究を行った。従来から骨密度には季節変動があり、日照との間に相関があると指摘されている。季節により日照時間が極端に変化する南極において、越冬隊員の骨密度と骨代謝マーカを経時的に計測することによって骨代謝の季節的な変動の把握が可能と考え、36次隊では3カ月毎に年間5回、超音波骨量測定装置および二重X線吸収装置を用いて昭和基地越冬隊員全員の踵骨骨密度の測定、採血および採尿を行った。また、アルミ階段を入れた手部X線写真を1995年3月と1996年1月に撮影した。さらに全員に万歩計を配布して、各隊員の日々の運動量と食事の摂取量を記録した。

その他、1995年7月20日、ラングホブデ北部のぬるめ池小舎跡地において種子植物を発見した。植物は1株のみで小舎の入り口から1mの岩盤の割れ目に生えていた。既に大部分は枯死していたが、一部緑色を残している部分もあった。花序も付けており、この環境で生活環をほとんど全うしていたと考えられる。南極地域における種子植物の生育は南極半島に限られ、昭和基地周辺はおろか東南極ではこれまでに報告されていない。今回発見された植物は帰国後の調査で「オオスズメノカタビラ」と判明した。

### (8) 3. ドームふじ観測拠点における観測

#### ① 掘削

36次隊は液封液を用いたわが国最初の本格的氷床深層掘削を開始し、深度200m以深の傾斜がほぼ0.5°以内という直線性の高い、きわめて鉛直な掘削孔を開けることに成功した。その結果最終深度は614.02mまで到達し、現在から最終氷期にいたる最良質の氷床コアサンプルを採取することができた。本年は2年間の本掘削計画の初年であったため、越冬開始から4月下旬までの約3カ月間は掘削場の建設にあたり、その後7月中旬までの約2.5カ月間はドリルのテストと調整を行った。さらに8月下旬までは34次隊掘削のパイロット孔の整備を余儀なくされたが、8月末になってようやく液封液を用いた本掘削を開始した。その後もドリルの性能を期待通りのものにするために各部の調整を行い、本格的掘削体制に入ったのは11月中旬であった。

#### ② 雪氷

雪氷では、氷床深層掘削により採取されたコア解析のほか、無人気象観測、風力・太陽光発電装置実験、雪温観測、昇華・凝結観測、各種サンプリングその他の観測を行った。

またS16からドームに至るルート上でも無人気象観測、トラバース雪尺、雪尺網、表面積雪サンプリング、積雪断面観測、表面積雪形態の観測などの各観測を行った。

コア解析は1995年11月より採取されたコアの現場解析を実施した。処理した深さは112.59m～429.85mである。コアはカットした後それぞれ梱包し、一部を日本に持ち帰り、残りは雪洞内に貯蔵した。

無人気象観測では35次隊から引き継いだ観測装置により、1995年2月1日から毎正時ごとに気温・風速・風向をデータロガーに記録した。また、新たに米国製の無人気象観測装置を設置した。

風力・太陽光発電装置実験では、無人気象観測で使用するデータロガーやバッテリーの保温のための電源供給の可能性を検討することを目的に、風車型風力発電装置2台とサボニウス型風力発電装置2台および太陽光発電装置1台を設置した。

雪温観測では白金抵抗センサーとデータロガーを使用し、8層の深度の雪温を1995年2月21日より測定・記録した。昇華・凝結観測は35次隊から引き継いだ4種類の大型蒸発パンと、新たに用意したガラスシャーレを用いて実施した。

表面積雪と積雪内部との差圧測定では、微差圧計のセンサー部に取り付けた2本のシリコンチューブを積雪表面と積雪内部に設置し観測した。

各種サンプリングは、表面積雪、大気、エアロゾル・酸性ガスの各サンプリングを行った。また36本雪尺、積雪断面観測を実施した。

一方、S16からドームふじ観測拠点に至るS, H, Z, MDの各ルート上では、トラバース雪尺、雪尺網、表面積雪サンプリング、積雪断面観測、表面積雪形態の観測を行った。

### ③ 気象

#### ・地上気象観測

越冬開始に伴い新たに自動気象観測装置を設置して1年を通じて風向、風速、気温、日射、気圧を毎分観測した。目視観測による視程、雲量、雲型、大気現象及び現在天気については、09, 15, 21 (LST) に観測した。自動気象観測装置は、風車型風向風速計は10mポールを建てて取り付け、気温計は通風と無通風タイプをそれぞれ専用のシェルターに入れ、3mポールの高さ1.5mの位置に取り付けた。日射計は観測棟屋上に2mの日射計用台を作り設置した。記録機器及び気圧計は、観測棟内のラックに設置した。センサーからの信号は、変換モジュールを経て物理量に換算し、このアナログ出力をペンレコーダーに記録すると共にデータロガーに入力し、パソコンに1分ごとに出力させた。1995年2月6日から10日まで気象測器設置工事を行い、2月11日よりデータ収録を開始した。立ち上げ当初はデータ収録用パソコンのハードディスクの動作不良により1分データの欠測が数日あった。越冬中は各センサー、各変換器、記録器各系統等ともに大きな故障はなく順調に作動した。データはノートパソコンで監視し、フロッピーディスクに収録した。観測は気象庁地上気象観測指針、統計は気象庁地上気象観測統計指針に基づいて行い、観測結果は旬毎に関係機関に報告した。日射が少なくなる3月から10月までの期間に風向風速計に霜が付き、月数日の数時間に欠測があった。気温（通風型）通風ファンは-70℃以下でも順調に作動し、感部についても障害等は発生しなかった。気温（無通風型）は日射のある時や風の弱い時は、通風型と比較してかなり高い値が出力され、データの信頼性がなかった。気圧は通信機の送信波の影響で異常値を出力することがあった。

#### ・高層気象観測

あすか観測拠点で使用したヴァイサラ社製レーウインゾンデ（オメガゾンデ）22個を飛揚して、上空10km前後までの気圧、気温、湿度を観測した。冬明けのドーム補給隊によって昭和基地から観測装置一式を運び、1995年11月6日に観測装置設置を完了した。受信・解析装置は観測棟内に設置し、UHF, VLFアンテナは基地の屋根に設置した。

ヴァイサラ社製レーウインゾンデは上空25km (20hPa) までの気圧、気温、湿度及び風向・風速を観測できるが、今回オメガ局が一局も受信できず風のデータが全く取れなかった。またゾンデ発信器の周波数飛び等で逃げられることが多く、上空10km程度までしか観測できなかった。気球の充填は主に避難施設を利用したが、冬期は避難施設には雪上車が入っているため、今後越冬観測を行う場合には雪洞などを利用した専用の簡易充填室が必要である。

### ④ 生物・医学

南極における「ヒト」の生理学的研究の一環として、越冬隊員9名を対象に超寒冷環境下かつ高所環境下における心・血管系自立神経系の変化を、24時間の血圧・脈拍変化、液性因子の変化を測定する事により推測した。測定は「しらせ」出港前およびオーストラリア寄港前を含め計5回行った。各データの比較統計処理、液性因子の測定は、5回目のデータ採取が帰国直前である事、データ算出に使用する機器が国内にしかない等の問題があり、今越冬行動中は不可能であった。

## (8) 4. 設営 (昭和基地)

### ① 機械

年間を通して発電棟システムをはじめとする基地諸設備の維持管理、装輪車・装軌車・雪上車の車両管理、及び観測部門により計画された内陸・沿岸調査旅行の支援作業を行った。また後半は、除雪作業に不可欠な重機のオペレーションも大きなウエイトを占めた。

電力設備については、多目的衛星受信アンテナ運用時や液体ヘリウム製造時に大きな電力を費やすため、特に液化作業期間中は電力量の急激な増加を懸念し、製造時間の調整や発電機の並列運転により過電流による停電事故の防止を図った。年間を通じては出来るだけ並列運転を抑えて単機運転で運用したが、並列運転の期間は合計230.6時間に達し過去最高となった。発電機は年間を通じて概ね順調に稼働した。宙空系のHFレーダーが新たに運用を開始したため平均電力が増加し、月間の最大電力が単機での定格電力を越えることがあった。原動機の燃料は、従来通りW軽油を使用し、見晴らしにあるターボリタンクと金属タンクから基地側の金属タンク及びピロータンクに定期的に送油した。年間燃料消費量は計392662.9lであった。

燃料・油脂については、バルクでW軽油420klとJP-5燃料100klを、ドラム缶でW軽油200本と新南極軽油618本を

持ち込み、バルクのW軽油燃料については見晴らし貯油所の金属タンクとターボリタンクに、JP-5燃料は金属タンクにそれぞれ受け入れた。見晴らし貯油所から基地タンクへの送油は毎月実施した。ドラム缶で持ち込んだW軽油は、装輪車や装軌車の燃料に使用した。基地貯油所にある20kl金属タンク1基はJP-5専用タンクとし、暖房用燃料及びボイラー燃料として使用した。暖房用燃料はタンクから空のドラムに移し各棟に配布した。またボイラー燃料はタンクから直接ポンプで新発電棟内にあるボイラー用タンクに給油した。新南極軽油はドームふじの補給用と内陸旅行等に500本使用した。1996年1月にターボリタンクの横に油ポンプ小屋を新設した。

雪上車は新たに大型雪上車(SM105)と小型雪上車(SM407)を搬入し、既存のものに加え1年を通じて内陸や沿岸の調査旅行、氷上輸送、各種観測、物資輸送等に使用した。数も多く不足する事はなかった。みずほ旅行やドーム補給旅行の際にはオルタネータの故障が続出したが、予備品や代替品により対処し、旅行日程に影響はなかった。沿岸調査旅行では、SM40とSM311のバンクが目立った他は大きなトラブルはなく、概ね順調に運用できた。スノーモービルは、越冬始めと明けに基地周辺や近辺の沿岸旅行に使用した。装輪車は、冬明けの除雪時の雪運搬や夏作業の物品運搬・人員輸送に使用した。1995年3月中旬より2輪駆動の車から順に整備して、Aヘリポート付近にオーニングレデポした。

そりは、秋のみずほ旅行・春のドームふじ旅行で、雪上車のけん引出来る台数ぎりぎりの、合計50台(みずほ旅行20台、ドームふじ旅行30台)を使用した。そりは損傷がひどく特にドームふじ旅行においては、主線ワイヤーそりのLアングル脱落や老朽化による床材の破損等が起り、みずほ基地に1台残置した。カブスは、機械そりとして使用されている2台の内、幌の損傷が激しい1台を36次隊持ち込みの幌と交換した。食堂幌カブスについては、36次隊持ち込みのそりを年間を通して主に使用した。

諸設備の維持管理では、管理棟エアハンドリングユニットのメインヒートコイルの凍結亀裂や、ブリザード時に荒金ダムの取水ポンプがトリップするというトラブルがあった。荒金ダムの取水ポンプについては、積雪が多かったためにすぐには対応できず、雪融けを待って復旧作業を行った。その他小さなトラブルはあったが適宜対応し、概ね問題なく運用出来た。造水関係では新たに脱塩装置と静電場電子水処理装置2基を持ち込み設置した。性能が向上し脱塩率が良くなって、良質の水と急激な冷水槽(製造水)の消費に対応が可能となり、医療部門による大腸菌検査等でも問題は認められなかった。冷水槽(貯水槽)タンクは、自動で給水・停止を行い、給湯(温水)設備、中水道設備も特に問題はなかった。給湯ポンプについては年間を通じて24時間連続運転した。温水ボイラーは設定温度50℃で運用した。36次隊ではボイラー燃料にJP-5を使用したために屋外金属タンクからボイラー給油タンクまでの配管増設工事を行った。年間の燃料消費量は計11703.0lであった。

風呂は特に入浴制限せず毎日可とした。濾過装置は循環を止めると汚れが目立つために24時間の連続運転とした。洗濯には中水を利用する事により毎日可とし、雑排水は自動で排水を行ったが、凍結等もなく問題なく運用できた。空気圧縮機は、3カ月毎に潤滑油交換・エアフィルターの清掃・ドレンセパレーターからのドレン抜きなどの保守作業を行った。汚物槽の排出は80%で実施した。便器洗浄水用の電磁弁に異物が詰まることが数回あり、流し水が流れない不具合があったが、電磁弁の交換により対処した。

各棟の温風暖房機は、設定温度を16℃以下として燃料の節約に努めた。燃料ドラムは2月初頭に1度配布し、その後使用状況に応じて再配布した。また老朽化の激しい気象棟の暖房機を5月に更新したほか、重力計室では室内観測機器の放熱だけで充分暖房効果があるとの判断から暖房機を撤去した。管理棟では夏期に通信室と隊長室および医務室の室温が度々30℃を越えた他は年間を通じて特に問題はなかった。

防火設備としては新通路棟完成に伴い、仮設してあった火災表示器と防火扉用連動操作盤を防火区画Bにそれぞれ移設・新設した。また適所に総合盤、自動閉鎖装置、光電式煙感知器等を設置し、夏作業中および毎月の防火訓練の際に発信器・警報ベル・受信機・副受信機を含め動作確認を実施した。仮設してあったリモートマイク、スピーカもそれぞれ防火区画Bと通路Bに本設し、通路Cにもスピーカを1個設置した。このほか第1HFアンテナ小屋、新放球棟等に電話機を設置・配線した。

冷凍・冷蔵庫関連では、第1冷凍庫の屋外放熱器が積雪で埋まると高圧側圧力上昇によって停止するという不具合があり、雪上車の予備のラジエーターとダクトファンを組み合わせた簡易放熱器を新発電棟内に設置して対応した。第2冷凍庫は6月に屋外放熱器内のナイブラインが凍結した。第7冷凍庫には特に大きな問題は無かったが、老朽化により-15℃以下に下がらず、主にレーションの保管に利用した。第3冷凍庫はドレイン量が多いため、排水に注意した。厨房冷凍庫はフィルターの目詰まりにより庫内温度が下がらない事があった。新発電棟冷蔵庫は新発電棟内室温が高いこと、高圧側圧力上昇によって停止してしまうために、フレキダクトとダクトファンを使って旧第9発電棟から新発電棟へ冷気を送風して運転した。また、ドレイン量が多いため、排水に注意した。厨房冷蔵庫は年間を通し

て順調に稼動し特に問題はなかった。

作業工作棟1階は、大作業室を年間を通して車両整備に使用し、旅行用機械カブースの幌張り替えや食堂カブースの組立も行った。小作業室・工作室はスノーモービル2台の整備・駐車場・部品置き場や溶接作業場として使用し、旋盤加工作業場・雪上車部品・ボルト・ナット類の置き場としても使用した。旋盤の壁の上部より雪が吹き込むことがあった。2階部品庫は持ち込み部品の置き場がないため一部を中央に床置した。設営事務所は主に休憩室として利用した。ドアを交換したために雪の吹き込みもなく一年中使用できた。書棚は移動を行ったのみでそのまま使用した。

工作機械・電動工具は旋盤・ボール盤・タイヤチェンジャー・エアーコンプレッサー・高速シャー・卓上グラインダー・溶接機・その他の電動工具を引き継ぎ、小型卓上グラインダーは新品と交換した。ボール盤・高速シャー・ジグソウ・卓上グラインダー・電気ドリル・溶接機は使用頻度が多かった。

その他、衛星受信棟ではブリザード時に電算機室内温度が上昇するため、空調設備改修工事として電算機室を中心に、送風設備機械室の新設、エアーカーテンの設置等を実施した。電算機室内にエアーカーテンを取り付けたことにより全体の温度が平均的になり、年間を通じて天候にかかわらず室内温度は適温に保たれた。

## ② 建築

年間を通しての主な作業は、基地内建物の点検・補修及び建設機械・資材等の管理であった。越冬交代後、各建物の外部ドアの取り替え工事から作業を進め、夏作業の残工事として通路棟の床の仕上げ作業を行った。その後機械・工具類の整理を行い、建物の補修へと作業を進めた。どの建物についてもなんらかの補修が必要であり、建物共通の問題として外壁・鉄骨土台の塗装工事を夏作業に加える必要がある。特に夏期隊員宿舎と送信棟は外壁の塗装がはげ落ちており、また電離棟の鉄骨土台の錆びもかなり進んでいた。越冬期間中に手のまわらなかった作業は37次隊に引き継いだ。

## ③ 通信

越冬中の通信設備は運用に差し支えるような故障もなく順調に経過した。ドームふじ観測拠点との定時交信は不通日なく運用でき、各旅行隊との交信も概ね順調に交信できた。36次隊ではVHF、UHF基地局用アンテナタワーの建設とインマルサットB方式の導入を行ったが、いずれも良好に運用できた。一方、蜂の巣山にある受信アンテナの近くに短波レーダーアンテナ群が建ち、これから発射される電波の影響をかなり被った。

運用は毎日8時から24時までのワッチとし、旅行隊との交信時間はドームふじの定時交信前後に設定してドームふじにバックアップしてもらった。データ通信は特に時間帯を決めず適宜行った。24時以降の隊員のインマル利用については各個人に任せた。24時以降のワッチ省略による支障はなかったが、定時交信外に旅行隊から事故連絡が入ってきたことがあった。

銚子無線電報センターとは1年間を通して双方共に14MHz帯を主に使用したが、昭和基地の発射周波数を冬場は18MHz、夏場は11MHzとした日もかなりあった。概して銚子側よりも昭和基地の方が感度が良かった。電報は慶弔扱いのものがほとんどであり、また送信通数が受信通数の6倍以上となった。

なお、銚子無線との交信は36次隊越冬最終日の平成8年1月31日をもって39年の幕を閉じた。

インマルサットは新たにインマルサットB装置を導入し、主に隊員の私用電話（送話）と私用ファックスの受信に利用した。オペレーターを介した電話チャンネルによるファックス送信はうまくいかず、従前どおりインマルAで送信した。ファックスチャンネルによるダイヤル直通送信は問題なかった。インマルAは受信レベルの変動が多く使用できない時間もあったが、データ通信やSSTV、ファックス、電話と多方面で利用した。ファックス受信に限れば、単位時間当たりの受信枚数はインマルBの方が多い。

外国基地とは、Halley基地と短波レーダーに関して、Maitri基地と気象データの交換、その他とはミッドウインターのメッセージ交換などを行った。いずれもインマルサットによるもので短波による通信は行っていない。その他数基地にもAntarctica Station Contacts 1994/95の資料により通信を試みたが接続されなかった。

「しらせ」とは協定に基づき定時交信を行った。日本-オーストラリア間では主に基地側18MHz、「しらせ」側16MHzを用い、オーストラリア-南極間では基地側11MHz、「しらせ」側12MHzを使用、近距離では4MHzまたはVHFで交信した。通信状況はいずれも良好であった。

ドームふじ観測拠点とは定時交信を20時に設定した。状態の悪い日がかかりあったが、交信時間の延伸と電信による通信で不通日を出さずに済んだ。夏から秋にかけては7MHz、冬から春にかけては4MHzを主に使用した。11月後半からドーム側で4MHz受信感度が著しく低下し、昭和からの送信を7MHzにする日が多くなった。

沿岸調査隊のスカルプスネス、スカーレン地域との通信は4MHzで行ったが状態は悪く、ドームに中継してもらうなどして何とか確保した。ラングホブデより近距離ではVHFで安定した交信ができた。袋浦に移設した小屋からの

VHF-1Wによる通信も良好であった。オングル島内で届出の必要な地域及び海氷上に出るときもVHFを使用した。UHFハンデいはバッテリーが低温に弱いこともあり全く使用しなかった。

内陸旅行ではVHFによる昭和基地からの到達距離はS26付近までであり、みずほ秋旅行では4MHzを使用した。状態が悪い時期であり電信による交信が多かった。ドーム春旅行でもすべて4MHzを使用した。状態は全般に良好であったが、ブリザードによる静電ノイズの抑圧で、昭和側には十分入感がある場合でも旅行隊側ではほとんど受信できず、電信で連絡をとった時があった。

共同ニュースは11時の夕刊受信は17MHz、18時から21時にかけての朝・夕刊受信は8MHzを利用し、他の周波数で受信する事はほとんどなかった。8MHzには短波レーダーによる雑音が入り画質が低下した。

短波レーダーの影響は、使用する受信アンテナによる差はあるが、概ね1.5MHzから11-19MHzの範囲で雑音が受信された。10MHzを越えるあたりから雑音レベルは下がり始め、19MHzからは急激に減衰した。雑音のピークは3MHzと9MHzあたりに見られた。銚子との通信では主に14MHzを使用した。ノイズブランカを使用して概ね支障なく通信できた。ドームとの通信（主に4MHzと7MHzを使用）では、通信状態が良い時はノイズブランカの働きであまり支障はなかったが、状態が悪い場合には雑音レベルが高くなるので、レーダー発射を停止してもらった。ドームふじ側では影響はなかった。旅行隊への影響も同様で、昭和基地側のみに現れた。短波ファックスは17MHzにはほとんど影響はなかったが8MHzは雑音の影響が大きく、感度が良い場合でも画質が下がった。ラジオジャパンは17MHz帯にはほとんど影響はなかったが、11MHz帯は雑音の影響が大きく、感度の良い日でも聞く気にならなかった。

#### ④ 調理

調理隊員は2名とも初めての越冬であったが、日本国内での調理業務と同じように取組み、特に支障はなかった。越冬交代当初は様々な作業形態を試みたが、最終的には1週間交替制（献立から調理まで1人で担当）に落ち着いた。但し月2回程度実施される会食などは2人共同で調理した。このため当番でない週は比較的自由であり、諸行事にどちらか一方が参加できた。また長期旅行にも当番のやりくりにより参加した。

調達した食品は数量、品質共に問題はなく満足出来るものであった。生鮮品は保存期間、保存方法などの問題を考え、日本、オーストラリアとも調達量を例年より少なくした。特に玉葱等はできるだけソテー済みの冷凍品を持ち込んで、プロパン等の燃料節約もはたすよう考えた。その他の野菜類も可能な限り冷凍品を利用したために、皮剥きなどの作業が不用になり、それによる廃棄物量も20kgにとどまった。これらの生鮮品は新発冷蔵庫に十分収納できた。野菜類、鶏卵などの生鮮品は3月下旬までほとんど消費を終えた。オレンジ、グレープフルーツ、レモンなどは、2月に少量を残して全てを冷凍し、越冬終了間際まで利用した。牛乳は10月頃より変質し始めたためメニューによっては使用できず、他のもので代用した。36次隊より使用可能な予備食は、2月と3月に一部を非常用として各観測棟に配布するとともに個人携帯用非常食として各隊員に配布し、残りは旧食堂棟前の棚に整理保管して旅行時などに使用した。野菜栽培は逆さ野菜栽培機などを利用して一定の収穫を得たほか、各観測棟内でも色々栽培し、収穫量は少なかったが食卓を楽しませた。栽培した野菜は、もやし、貝割れ、きゅうり、長葱、京菜、ラディッシュ、べんり菜、サラダ菜、みつば、あさつき、葉大根、アルファルファ、ガーデンクロスなどであった。

献立は、朝食は種々のおかずを準備して各人が自由に取る方式にし、昼食は原則として丼物、麺類といった一品ものにした。夕食は、和食、洋食、中華などに変化をもたせ、肉、魚、野菜のバランスを考えながら飽きがこないようメニューを決定した。越冬期間中に数回、味、量、希望するメニューなどのアンケートを実施し、できるだけ隊員の意に添ったメニュー作りを心掛けた。旅行などで人数の変動があったが、朝食を取った人数は概ね半分強であった。

内陸及び沿岸旅行では各旅行隊ごとに食料担当者を決め、調理隊員がサポートをして、献立の作成、レーション、食材の準備と梱包を行った。レーションについては日々の惣菜を多めに作成して真空パックし、7冷に保管して必要に応じて取り出すようにした。但し10月のドーム燃料補給旅行では、1カ月前より9人×60日分のレーションの準備を始め、約400kgを作成した。このため旅行中は全てレーションで賄うことができた。

越冬中に1回あたり1週間の栄養計算を計4回実施し、調理上の参考とした。提供した一日三度の食事は、30-40歳の普通程度の労働量の数字であるという結果を得た。食事は、栄養計算実施後に行ったアンケートでも全員が十分と答えていることから、特に問題はなかったと思われる。

調理室は30-40名の調理設備としては十分な広さであるが、作業効率などを考えた調理機械、器具の選定、配置がなされていないために使い勝手が悪く、非常に疲れを感じた。また人数からいっても大量給食にあたり、衛生面を考えると日本国内の食品衛生法に準じたそれなりの器具・設備が必要であろう。調理室のある管理棟内は乾燥しているとはいえ、室温が20-30℃もあるため日本と同じ条件であり、専門家による早急な対策と改善がのぞまれる。調理室

以外の冷凍庫、冷蔵庫では機械のトラブルが多少あったが、特に大きな支障はなかった。食料の保管と管理面では、冷凍庫、冷蔵庫、食料庫、酒庫などが基地内に分散しており、管理・取り出し等に不便を感じた。

#### ⑤ 医療

昭和基地の医療は1995年9月までは2名、10月以降は1名で担当した。1995年8月に沿岸旅行中の事故により母指の開放性脱臼が発生したが、期間中これ以外には重大な傷病の発生はみられなかった。全隊員を対象に、計3回（1995年2月、7月、1996年1月）の定期健康診断を実施した。診断項目は、問診、胸部聴診、血圧測定、胸部X線撮影（初回のみ）、皮下脂肪厚測定、血液一般及び血液生化学検査、テストテープを用いた尿検査であった。検査結果は1年を通じて概ね良好であったが、毎回若干名の隊員に軽度の高脂血症やアルコール性肝機能障害、高尿酸血症が認められ、運動・食事療法を指導するとともに高尿酸血症の2名に対しては内服薬投与を行い、著明な改善が得られた。また健康管理の一環として、検査希望者及び軽度の胃部症状を認めた計3名の隊員に対し上部消化管内視鏡検査を、同じく検査希望者及びアルコール性肝機能障害を認めた数名の隊員に対し腹部超音波検査を数回実施した。いずれも積極的に治療を要するほどの疾患は認めなかった。生鮮野菜摂取不足や暗夜期の日光照射不足を考慮し、ビタミンB・C製剤及びカルシウム製剤を胃腸薬とともに食堂に常備配置し、隊員のビタミン不足等を補った。

設備関連では、血液生化学検査装置および歯科治療台ユニットの新規搬入・設置を行った。また、汎用ならびに救急の薬品及び衛生材料を医務室に、その他の予備品を第9発電棟内の旧レントゲン室と医療倉庫に保管した。1996年1月の第9発電棟解体作業に伴い、旧レントゲン室と医療倉庫内の機器・薬品類の整理及び廃棄処分を行った。破損が著しい機器以外は非常時を考慮して今後も倉庫棟等に保管することとし、薬品・輸液製剤については基本的に30次隊以前に持ち込まれたものは廃棄することにした。包帯や絆創膏などの衛生材料に関しては殆どの物に著しい破損がなかったので、引き続き通路Bに一時保管した。救急医療セットは、新たにHF小屋とラングホブデ雪鳥沢小屋分に設置した。また、医師が同行できなかつた近距離旅行に対しても、医療セットの配備と使用講習を行った。火災時用の緊急医療セットを医務室ならびに防火区画Bに設置した。

水質検査は6カ月ごとの上水水質検査と、1995年10月以降は細菌学的検査を毎月行った。検査項目は、色度、濁度、臭気その他、化学的検査と細菌学的検査であった。検体として主に厨房の水道蛇口から採取した上水を用いたが、1995年3月には水源の荒川ダムからも検体を採取、また1995年3月と8月には、食堂の冷蔵庫内のピッチャーに常備してあるジュース類も検体とした。細菌学的検査の結果はいずれも陰性であった。

1995年5月に実施されたみずほ基地への燃料輸送旅行には、医療担当として1名が参加した。旅行隊員9名に凍傷、雪眼炎、頭痛、高所障害等の傷病が認められたが、いずれも簡単な治療にて軽快、治癒した。また10月から11月にかけて行われたドームふじ観測拠点への補給旅行にも1名が参加した。傷病の状況はほぼ同様であった。

越冬期間中の隊員の健康状態は、健康診断の結果も含め概ね良好であった。傷病の発生状況は8月の旅行中の負傷、及び同月に集中して発生した消化器症状を除けば、発生数、傷病の内容とも過去の越冬隊と同程度であった。またドームふじ観測拠点への旅行における急性の高所障害の程度も過去の隊次の報告とほぼ同様であった。

なお、越冬中に排出された医療廃棄物および第9発電棟解体に伴って排出された不要薬品や不要輸液製剤は、医療廃棄専用ポリ容器および空ドラム缶にすべて収納し、廃棄物担当隊員の手によって国内持ち帰り処分とした。

#### ⑥ 装備

装備品のうち個人装備については、寝具等の一部を除いて国内で配布し、越冬期間中は隊員本人から要求のあったものについて、随時予備品を追加支給した。また越冬後半には除雪などの全員作業が増加したため、手袋やヤッケ等の追加支給を行った。内陸の長期旅行には羽毛服、D靴、手袋、靴下等の衣料品を非常用として携帯させた。1年を通じてヘッドライト用の乾電池が不足気味であった他は、概ね要望に応えることができた。

旅行用共同装備は野外観測等の旅行の都度、必要な装備品について準備、回収を行った。1年を通じて不足したものはなかったが雪上車の振動等で装備品の損傷が著しく、越冬当初から灯油コンロやハンドベアリングコンパスなどの機械装備品は使用不能なものがあり、また調理器具は数量はあったが変形や汚れがひどく、使用できるものは少なかった。

灯油コンロについては越冬開始直後に点検・整備を行い、ハンドベアリングコンパスについては補修部品を37次隊に調達依頼した。調理器具の耐用年数は1年程度と思われる。8月のコンロガス爆発事故以後は、講習会の実施とともにコンロガスの越冬期の使用について制限を設けた。その他、特に問題はなかったが、旅行用共同装備は種類、数量が多く保管場所が分散しているために管理が大変であった。

文房具についてはほとんどのものを印刷室に保管し、隊員が各自使用したものをノートに記入することとした。新聞に使用したA3判コピー用紙と、ポスターカラーや模造紙などが不足気味であったが、その他の文房具については

不足は生じなかった。

日用品については9発旧印刷室及び11倉庫に保管した。9発旧印刷室には石鹸、シャンプー、洗剤などの消耗品を保管し、発電棟洗面所やトイレへ必要量を随時配布した。日用品のうち、バスマジックリンとリンスが越冬後半に不足した。

台所用品については管理を調理担当者に一任した。

娯楽用品の管理は、ビデオ、CD、LDについてはAV係に、映写機用品については映画係に、現像用品については暗室係に、スポーツ用品、遊具についてはスポーツ・遊具係にそれぞれ一任した。使用については個人の責任において貸出、返却、整理等を行った。

家電製品については、ビデオデッキ、CD・LDプレーヤー、コピー機等の故障があったが、その他は概ね良好に使用できた。故障品については修理を試みたが、修理不能なものについては持ち帰ることとし、予備品で対処した。

各種装備品の保管場所は概ね35次隊と同じであったが、一部の物品については保管場所を変更した。9発の旧印刷室にあった日用品、文房具、個人装備品等については建物解体に伴い一時的に通路棟へ移動した。

#### ⑦ 廃棄物

廃棄物の管理及び処理は、越冬隊内規「廃棄物処理細則」に従って昭和基地内から排出される廃棄物の種類及び排出量を中心とした管理・処理を行った。基地内の廃棄物処理方法及び設備とも十分とは言えないが、各隊員の理解と協力を得ておおむね順調に行われた。

昭和基地では複雑化を避け、かつ作業効率を上げるために、生活系廃棄物、事業系廃棄物の分類は行わず廃棄物の種類ごとの分類とした。また、越冬期間中定期的に排出されたものを「昭和基地廃棄物」、昭和基地外で排出された物を「野外活動廃棄物」とした。

廃棄物はほぼ毎日排出され、大部分が生活系廃棄物であった。このほかに鉄くず、複合物、ゴム、皮革等も排出された。2月は夏オペレーションの後片づけや搬入物資の開梱などで可燃物、焼却不適物とも大量に排出された。また、これ以外に基地内の不要物も大量に屋外焼却した。11、12、1月は越冬交代及び夏オペレーション関連により、持帰り物資の準備、後片づけ、清掃等で各種廃棄物が大量に排出された。野外行動では数日程度の短期旅行の廃棄物については「昭和基地の廃棄物」として取り扱った。

廃棄物は、可燃物、厨芥、プラスチック等焼却不適物、ゴム・皮革、缶類、ガラス、鉄くず、複合物、焼却灰、乾電池、電球・蛍光灯、廃油、現像液、医療廃棄物、不良食料に分類して回収し、焼却できないものは専用の廃棄物収集容器（空ドラム缶、コンテナパック、プラスチックコンテナ、一斗缶、木箱等）にそれぞれ回収して日本へ持ち帰った。

廃棄物処理設備のうち焼却炉については、越冬開始後故障バーナー1台の交換及び炉内清掃を行い、越冬期間中は投入口、灰取出し口のパッキンの交換・調整、バーナーのダンパー調整、光電管の清掃、灰出し、冷却運転、焼却炉棟内の清掃等を定期的に行った。焼却回数はごみの排出量により調整した。焼却炉には2次燃焼室、アフターバーナーがつけられているが十分な性能ではなく、また集塵装置もないために煙突から大気への黒煙及び灰の排出は避けられなかった。不良箇所として炉内の耐火レンガ、ロストル、バーナーガードが熱酸化及び熱劣化により腐蝕、破損しており交換を必要とする。焼却炉棟の広さはごみを保管して焼却作業するスペースとしては狭く、またブリザード時にはシャッター、換気口から雪が大量に棟内に吹き込むため対策が必要である。さらに焼却炉棟の風下には気象棟があり、晴天時及び大陸からの風があるときは排煙が観測業務に影響を与えるため作業を制限されることがあった。早期に各観測に支障がない場所に移転を検討する必要がある。

缶つぶし機は清涼飲料水用の小型が2台、一斗缶・ペール缶用が1台であった。アルミ・スチール缶に使用したものは、正常に動作はしたが経年劣化ひどく、越冬後半からは減容率が低下してきた。また、投入口が小さいので調理から出される1～2l缶は潰すことができなかった。一斗缶・ペール缶用は減容率は十分であったが処理速度が遅かった。さらに圧縮空気を使用するため作動音が大きく、冬期に暖房されていない室内で使用した際にエアータンク及び配管内で水分が凍結し使用不可能となった。

ビンクラッシャーは36次隊で導入した。減容率は十分に粉碎後のカレット処理についても問題なかった。越冬開始直後は順調に動作したが、冬期にはビン内に含まれていた水分でガラス粉が凍結し、作動不能になることがたびたびあった。

### (8) 5. 設営（ドームふじ観測拠点）

#### ① 機械・燃料



発動発電機は1号機を常用機、2号機を予備機、3号機を掘削用として運用した。排気熱回収ヒーターの詰まりによる燃費の悪化、オーバーヒート、ブローバイガスの過多があったが、排気熱回収ヒーターを取り外してからは大きな問題もなく運用できた。

排気熱回収ヒーターを取り外してからは、燃料消費量が1日あたり約20%減少した。500～550時間毎に潤滑油交換、オイルフィルター交換、燃料フィルター交換、インジェクションノズル交換、バルブクリアランス点検、ファンベルト点検、エアークリーナー清掃、排気管清掃等の点検整備を行った。

送配電設備は35次隊の行った工事を引き継ぎ、増設と一部変更を行った。200V～100V変換トランスの関係でS線の負荷が大きく、またトランスのブレーカーの容量がやや小さいため100V回路の停電が頻繁におきた。100V負荷が大きくなる夕食準備時は消費電力に注意した。ドリル作業室、掘削コントロール室は、室温が低いため蛍光灯が暗く寿命も短かったが、11月に掘削用発電機の24時間運転が始まってからは問題なかった。

温水暖房設備は、越冬前半は排気熱回収ヒーターの詰まりによってエンジンがオーバーヒート気味であったため温調バルブを開放にした。後半は20度に設定した。ボイラーは当初は数10分に1回程度失火したが、エンジンがオーバーヒート気味だったために風呂場の給湯以外に実害はなかった。また、排気ガスに含まれる水蒸気が煙突中に結露・凍結するため、2～3日毎に氷を落とす必要があった。ファンコイルは温水循環が止まってエンジンがオーバーヒートすることがあった。

水の使用量は1日平均527lであったが、風呂日には1200l以上、その他の日は200l以下になる時があった。使用量の変化が大きいため、その都度造水熱交のヒートバランスを調整して造水槽の水位や温度を適正に保った。雪洞を掘る作業が多かったため、造水用の雪は大部分雪洞から切り出した雪でまかなうことができた。5月には造水熱交がごみでつまつたため、分解清掃を行い更にストレーナーを設けた。

その他の設備では、食堂棟前室に火報受信機を設置し、観測棟、医療棟、食堂棟、居住棟、発電棟、掘削場にそれぞれ配線した。原因不明の誤動作はなく問題はなかった。また非常放送アンプを食堂に設置し、スピーカーを観測棟、医療棟、居住棟、廊下～発電棟、掘削場に設置した。リモートマイクはドリル作業室に設置した。非常放送システムは火報受信機と連動した。さらにインターホンを食堂棟とコントロール室間に設置した。

焼却トイレは、輸送中に損傷した熱風ヒーターの破損により、設置して数日後に作動しなくなった。予備として調達したパクトトイレを使用し、小便にはションドラも用いた。トイレの汚物は毎日回収してドラム缶に捨て、ションドラは約1週間に1回のペースで交換した。

生活排水は基地の脇に掘ったトレンチに排出し、雪中に浸透させた。10月にトレンチを点検したところ、排水の流れ落ちる部分は深い穴があいており特に問題はなかった。

野菜栽培装置は冷房機がうまく作動しなかったため庫内の温度が高くなりすぎた。また庫内が乾燥しすぎたので、加湿器を空気取り入れ口に置いた。おもにサラダ菜とラディッシュを栽培し、いずれも3～4週間で収穫できた。

避難小屋は車両整備に便利のように中央にピットを掘り、底に断熱材を敷いた。非常用に3kVAの発火を置き、保温箱に入れて電気毛布で常時暖めすぐに使えるようにした。小屋には排気設備がないため、出入口を開けておかないと車両のエンジンを始動できなかった。送風ファンや送風ダクト等を利用して排気を試みたがうまくいかなかった。

車両は寒さでエンジンが容易に始動せず、プレウォーマーも着火しないことが多かった。このためマスターヒーターで半日以上暖めてからエンジンを始動するようにした。極寒期にも、ごみ捨てや燃料搬入で月に1回程度車両を使う必要があったため、SM102は常時避難小屋に入れ、気温の高い日を見計らって前日から暖め、当日午前中は慣らし運転、午後から作業という手順を踏んだ。3月後半から各車両の整備を始めた。バッテリーは電解液の凍結の恐れがあったため取り外して屋内に保管しようとしたが、寒さのために脆くなっており、取り外し作業中に2個破損した。そのためバッテリーの取り外しは2台のみにとどめ、他はそのままデポした。デポ中の車両がドリフトで埋まったり、内部に雪が吹き込むといったトラブルはなかった。プレウォーマーは気圧が低いためか煤が溜まりやすく、煤のために燃焼が不安定になりやすかった。燃焼室に穴をあけて針金をさしこみ煤をかきおとした。煤掃除後の穴はビスで塞いだ。

燃料については、越冬前半は発電機エンジンの燃費が悪かったため軽油の消費量が多く、後々軽油の不足が懸念されたので灯油を混ぜて使用した。7月下旬以降は燃費は向上したが、その分発熱量が減ったのでボイラーの燃料消費が増えた。そのため年間を通じて軽油と灯油の総消費量に大きな変化はなかった。11月からは掘削が軌道に乗り掘削用発電機の燃料消費が増えた。

## ② 建築・土木

地上部分では医療棟横の倉庫、発電棟食堂棟間の雪取り用前室を建設し、それぞれ食糧庫および雪ブロック置き場

として利用した。地下部分では雪取り前室から縦穴を掘り、そこから水平に雪洞を掘り続け、その時出た雪ブロックを生活用水として利用した。越冬終了時には長さ約50mに達し、食糧庫として利用した。雪取り雪洞から地上の前室までは電動リフトをつけて利用した。掘削エリアでは掘削監視室、ブチル貯蔵庫、コア貯蔵庫、コア解析室の建設を行った。掘削監視室はパネル組立、その他は全て雪洞である。ブチル貯蔵庫およびコア解析室は地上に出る物品搬入口を作り非常口を兼ねた。

### ③ 通信

35次隊によって観測棟内に600W短波通信機、雪上車に可搬型インマルサットが設置されており、既に日本及び昭和基地との通信は確保されていた。35次隊と共同で設置型インマル、昭和基地向け短波通信アンテナの建設を完了した。可搬型インマルは予備として残置した。越冬中の通信設備は運用に差し支えるような故障もなく順調に経過し、日本及び昭和基地と不通日なく運用できた。

昭和基地とは短波による定時交信を20時00分（LST）に設定した。伝搬状態が悪い時は延伸時間を20時30分、21時00分に設定した。呼び出し周波数は4 MHzであった。冬期は感度の時間的変動が大きく伝搬状態が不安定だったため、電信と延伸、周波数の変更で対処した。夏から秋は7 MHzの使用が多かった。また、昭和基地から沿岸調査隊、内陸旅行隊等が出ているときは、常に中継できるよう待機した。内陸旅行隊とは必要に応じて交信した。

共同ニュースは夕刊は17MHz、朝刊は8 MHzの使用が多かった。受信可能日は月に7割程度であり、受信した新聞は7割程度利用できた。短波通信機は電源のヒューズ切れ、BKリレーの誤動作等があったが概ね良好に動作した。

インマルサットは運用時間等は特に定めず、通話、ファックス、SSTVに使用し、良好に運用できた。ただデータ通信については何度か行わないと回線接続できなかった。また受信レベルの変動のためにFAXの送受信に支障をきたす時間が1日数時間あったが、音声については雑音が多くなった程度で通常の会話は可能であった。11月頃より受信レベルが著しく低下し、回線が途切れることがあった。レベル低下の時間帯を隊員及び極地研等に連絡してその時間を避けるようにした。また受信レベルが高いにも関わらずノイズが入ることが1カ月に数回あった。可搬型インマルサットは設置型の予備機として観測棟内に置いたが、設置型が故障しなかったため使用しなかった。

このほかVHF携帯移動無線機、基地局、車載用VHF移動無線機等も良好に作動した。また基地が火災等で使用できなくなった場合などの緊急時の対策として、避難施設内の避難用雪上車にGPS、レーダーなどの航法装置を設置したほか、短波通信機を夜間すぐ持ち出せるよう個室の入口に置いた。GPSアンテナのプリアンプ部の出力側に、低温による半田付け不良の接触障害があったほか故障等はなかった。

今後の課題として、観測棟内に通信機と観測機器を同居させると、通信機の送信電波が観測機器等に障害を及ぼす可能性があることから、通信機は別の棟に設置すべきと思われる。また設置型インマルサットのレドームは、インド洋衛星の方向以外には断熱材等を使用して保温性を良くする必要がある。一方可搬型インマルサットは $-70^{\circ}\text{C}$ 以下になる冬期の屋外での使用は難しいので、観測棟北側一部の壁をFRP等電波の通る素材にして、室内にアンテナを置くようにするべきであろう。

### ④ 食料・調理

初越冬のため観測、設営資材の量が多く、容積を減少させるなどの制約があった。また、輸送過程での激しい振動と低温で、すべての食料の凍結・破損が予想された。このため調達では「越冬食料+予備食3カ月分」として、冷凍食品、缶詰類、乾燥品、紙パック類を選び、生鮮野菜、フルーツ、ビン詰類、ペットボトル類、発泡飲料は不可とした。全越冬を通して質、量ともに問題なく余裕をもって調理ができた。

冷凍食品は基地入口に作った前室に搬入し使用した。前室の温度は $-30^{\circ}\text{C}$ ～ $-75^{\circ}\text{C}$ 程度と季節変動した。8月以降、食料前室に酢酸ブチルの匂いがこもることがあった。米、油は4カ月分を通路に入れ、残りは屋外にデポし、必要に応じて搬入した。缶詰、菓子、乾燥品類は通路に棚を作り搬入した。酒類、煙草、茶、コーヒー、紅茶、ジュース類は通路に搬入し自由消費とした。ビールは3カ月分を調達し、9カ月分を現地で醸造したが好評であった。室内湿度が10%程度と乾燥していたためジュース類の消費量は多かった。生鮮野菜は逆さ野菜装置を6月から稼働し、レタス、キャベツ、ほうれん草、春菊、赤カブ、チンゲン菜、カイ割などを出荷した。花の咲くものは観賞用として食堂においた。

このほか非常食として、火災発生時を想定して簡単な調理器具で利用可能な材料3カ月分を非常装備とともにソリにデポした。行動食は日常のメニューを多めに作り、人数分のレーションとして備蓄した。

調理は第2、第4土曜日には基地長、毎日曜日には当番隊員が行い、それ以外は調理隊員が担当した。献立は当番隊員の好みに任せた。水の使用量に関しては、高地で低温のために造水槽への雪入れ作業がかなりの負担となり、食器洗浄、材料の処理などにも制約を受けた。なお、ドームふじ観測拠点の沸騰温度は $85.1^{\circ}\text{C}$ と低く、調理は圧力釜を

使用した。

その他低圧、低温と限定された食糧事情を考慮して、医療隊員が食堂にビタミン剤、カルシウム剤などを置き、健康維持も含め自己管理とした。越冬全般では1名をのぞき1.5kg～20kgの体重の減少があり、酢酸ブチル使用後一時的に食欲の減少もみられた。

#### ⑤ 医療

越冬前半は建設作業に多くの時間を従事したため、医療設備の立ち上げ終了は3月上旬となった。9月に急性虫垂炎疑いの患者が発症し、ドームふじ観測拠点は非常事態体制、昭和基地はレスキュー体制、国立極地研究所は医療顧問等を招聘し、頻回の電話連絡等によるバックアップ体制をしいた。結局患者は抗生物質の投与等による内科的治療で臨床症状・検査データは改善し事無きを得た。このほか生命にかかわる重大な疾病・傷病は発生しなかったが、高所（低酸素）・低温・日照時間の短縮・酢酸ブチル暴露等ドームふじ特有の環境の為か、体重減少・精神衛生上の不安定・疾病の回復の遅延・頻回の凍傷・ブチル中毒症状が多く認められた。

健康管理としては医学研究項目もあわせて、毎月体重・血圧・動脈血酸素飽和度を測定し、越冬中3回にわたって、問診・理学検査・血液検査・(24時間)血圧測定・12誘導心電図・尿検査等の健康診断を実施した。また、食堂に健胃剤・ビタミン剤を常設したほか、凍傷治療の為に数種類の軟膏を配付し、軽度～中低度の凍傷には各自で対応させた。ブチル使用後の皮膚刺激症状・角膜刺激症状についても頻繁に認められたが、目薬・漱薬の配付等で通常は各自の対応に任せた。代わりに毎日食卓等で健康問題等を積極的に話題にし、疾病の早期発見に努めた。

血液検査では、9人中7人の隊員に多血症を認めた。また全隊員に尿酸値の上昇を認め、数名は高尿酸血症症状を呈していた。その他、過労働によると思われる筋原酵素の上昇、アルコール多飲によると思われる $\gamma$ -GTPの上昇等を認めた。またブチル暴露前後で、ドリラー2人に貧血傾向を認めたが、ブチルとの因果関係は明かではない。

体重測定では、1人を除いた全員に平均で-5.6kgの体重の減少が認められた。動脈血酸素飽和度は、ドーム到着時は平均86%、2月初旬は平均88%、10月は平均90%と推移し、越冬当初は低飽和度であった隊員も序々に上昇した。

高度障害については、アンケートに基づき、日本・「しらせ」での生活では認めず、越冬以後認め始めた症状をまとめた。重篤な症状は認めなかったが不眠を訴える隊員が多く、日常生活にもその影響が見られた。同様にブチル暴露による症状についてもアンケートにより状況を把握した。ブチル暴露によると思われる症状については「しらせ」帰艦後ほぼ消失したが、今越冬のように高濃度・長期暴露の環境で連日作業を強いられる状態での長期予後に関するレポートは少なく、全隊員に対しての追跡調査が必要と思われる。

その他、自覚症状として、視力低下・聴力低下を訴える隊員を数名認めた。基地の越冬環境との因果関係は不明だが、高地眼底出血等の除外診断も含めた帰国後の精査が望まれる。

水質検査は細菌検査(大腸菌・一般細菌)を年4回施行した。細菌試験紙とカルボックスを用いて、造水槽・食堂の水道蛇口・発電棟内洗面所について行なったが、有意な細菌の発育は認めなかった。しかし1955年3月に造水槽の白濁を認めた為、水質検査を行なった結果、混濁度2～5、色度10以上、PH5.5、過マンガンカリウム15、塩素の上昇を認め、何らかの酸性有機科学物質の混入が疑われた。造水槽の貯蔵水の排出とアルコール等による拭き掃除により以降の有毒物質の混入は認めなかったが、造水用雪ブロック周辺の汚染が疑われたためブロック採取の場所を変更した。

医療機器については一酸化炭素検知器、酸素濃縮器等に作動状態の不調が認められたが、そのほかはほぼ正常に作動した。虫垂炎疑い患者の発生に関して今回は保存療法で解決したが、今後腹部外科手術を万全に行なう為には手術用ベッド、電気メス、吸引器等の大型機器の搬入が必要である。また、薬品・衛生材料は初越冬の為、搬入物品の種類・量とも基準になるものがなく苦慮したが、特に不足する物品は認めなかった。ただ、補液用点滴製剤、抗生物質、胃薬：健胃剤・胃炎胃潰瘍治療剤等は、多くの破損が認められたり、大量に使用したりしたため不足した。特に点滴製剤は、輸送中の振動、屋外デポ時の凍結による破損が多かった。

#### ⑥ 装備

ドームふじ観測拠点での越冬は、今まで日本隊が経験したことのない未知の超低温が予想され、それに耐え得る装備品が要求された。過去の内陸隊、極点旅行隊、各国の内陸隊の装備を検討し参考にして、基本的には「重ね着」による防寒で対応することとし、「-70℃での外作業に耐えうる」装備品の確保に努力した。

基本装備及び追加装備については「しらせ」出航前に配布し、基本装備の着用例、極寒時の使用例を説明した。装備品はほぼ満足のいくものであったが、手足・顔については-60℃以下の外作業に於いて多くの隊員が冷たさを訴え、そのうち幾人かは数10分の作業で軽い凍傷にかかった。これに対しては装備品の工夫改良を行うとともに、作業時間の短縮化で対応した。また手袋・靴下の不足の意見があり追加支給を行ったが、黒革手・毛手袋は9月には予備品が

底をつき、昭和からの補給隊に追加を依頼した。衣類では、二重羽毛服が重くて作業性が良くないとの意見があった。そのため-70℃以下の厳冬期の作業にもスノモウェアを着用する隊員が多かった。しかし二重羽毛服は軽作業時には使用頻度が高く、-70℃以下の野外でも不安を感じることはなかった。今回ドーム用に追加注文した極薄目出帽、手袋は、重ね着に非常に効果的であった。なお8月末掘削用酢酸ブチルの使用に伴い、ブチル対策用のゴアオーバーシューズ、オーバーシューズ及びマスクを配布した。

什器品については初越冬のため基地生活用全てを必要としたが、輸送量の関係からそれぞれ軽量・小型の品を吟味して必要最小限の物とした。これら調達した什器類はいずれも越冬生活に有益であったが、基地内の極端な低湿度による静電気で、テレビ、コピー機等一部の電気製品が作動不良となった。小型加湿器も各棟の湿度を上げるには至らなかった。日用品、生活用品では越冬後半に洗剤類が不足した。また庭箒は乾燥してばらばらになり短期間しか使用できなかった。裁縫用具の針糸も不足したが、基地備品として帆布も縫える各種の針糸も用意すべきであった。事務用品ではマジックインク、ノート等が不足した。なお食堂棟の奥1/3に絨毯を敷き、ビデオ他娯楽用品と電気こたつを置いてリビングルームとし、隊員安息の場所として非常に有効に活用した。ビデオをドームでの一番の娯楽であったがテープの数が少なく、越冬中同じ物を繰り返し見ることとなった。非常用装備は旅行用装備を兼用した。また予備衣類の一部を非常用として屋外にデポした。

#### ⑦ 廃棄物

生活および観測活動によって生じた廃棄物は、可燃物、大便、小便、ガラス、缶、複合ゴミ（プラスチック類を含む）、の6つに分別し、所定の場所にデポした。可燃物は初期に焼却を試みたが、風向が一定しないことや、煙が長時間雪面に垂れ込め、雪面を汚染することを考慮し、焼却しないで雪中に埋めることにした。その他はドラム缶に入れてデポした。今次隊では、作業の困難性から昭和基地のような細かい分別処理は行わなかった。

#### (8)ー6. 沿岸調査

ラングホブデ方面のルート確保が完了した5月以降、各グループは活発な野外活動を展開し、行動範囲は南はベルオッデン、西はパツダにおよんだ。これらの調査には、担当部門の隊員の他、常時数名の隊員が調査協力のため同行した。調査は目的別に分けることでなるべく回数を増やし、できるだけ多数の隊員が沿岸地域調査に参加できる機会を作るようにした。調査に用いた雪上車は、海氷厚が比較的薄い秋旅行ではSM311（浮上型）を中心とし、海水が安定した後はSM407,408を中心とした。春旅行ではSM254が多用された。雪上車には非常食、非常装備車両予備部品、工具を常時搭載した。燃料そりとして2トンそりを、食事・宿泊用には36次隊で新たに持ち込んだ食堂カブスを用いた。SM407と食堂カブスには宿泊用の敷板を用意し、各3人の宿泊を可能とした。食料は調理部門の協力で用意したレーション食を中心とし、また常に予備食料を携行して非常事態に備えた。

通信は車載のVHF10W通信機を中心とし、必要に応じてVHF1W、HF10W等を携行した。定時交信は1930頃に設定した。36次隊での行動範囲では、ほとんどVHFによって確実な通信が可能であった。ただし、パツダからの通信はVHF、HFともに感度が非常に悪く、ドームふじ観測拠点に中継してもらう事が数回あった。また定時交信の時間になっても通信ができず、20時からのドームふじ観測拠点と昭和基地の定時交信中、感度が上がった時に割り込んだ事もあり、電信の使用できる通信機の必要性を強く感じた。所々昭和からのVHFが聞こえた地域があったので、VHFのサービスエリアの把握も必要であろう。

海氷ルートは昭和基地と、とつぎ岬、向岩、西オングルテレメトリー小屋、弁天島、ラングホブデ、スカルブスネス、スカーレン、ルンバ、の間にそれぞれ設定した。オングル諸島周辺の野外行動では、これらのルートを利用して目的地近傍まで行き、そこからアプローチするようにしたため、特別にルートを設定することはしなかった。ルート上には原則として500~1000m間隔で赤旗をたて、転針点等の要所にはドラム缶や複数本の赤旗を設置して目立つようにした。旗の間はハンドベアリングコンパスで磁方位を測定し、さらにGPSによる測位を行って旗の位置をルート方位表に載せた。そのため地吹雪で視程がとれない時などでも、GPS受信機を搭載する雪上車を先頭にする事で安心して移動できた。しかし、GPS受信機を搭載する雪上車はSM407,408の2台しかなく、安全な行動を確保するためにも、なるべく早い時期にすべての雪上車にGPS受信機を備えるべきである。

越冬期間を通じて海氷が安定していたため、各ルートとも問題なく使用できた。

#### (8)ー7. 内陸調査

S16やとつぎ岬などの短期旅行については、使用雪上車として主にSM40型を用い、必要に応じてSM255を使用した。その他の点については、沿岸調査とはほぼ同じ要領で実施した。

長期旅行については、車両はSM100型を中心とし不足の部分をSM50型で補った。食事・宿泊は雪上車内で行い、特にドームふじ旅行はSM105号車を食堂車として改造し、内部に電気造水器（1kWと300Wのヒーター付き）、電気ポット、ゴミ箱、電子レンジ、温風解凍ボックス、電気圧力炊飯器などを設け利用した。造水器は鉄製のため錆が出たが、非常に有効であった。雪を入れておけばキャンプ地では湯になっており、到着後30分で食事をとることができた。食料は調理部門の協力で用意したレーション食を中心とした。ドームふじ旅行では食堂の3kW発電機を回すことにより、電化された環境の中で朝・夕の食事の準備ができ快適であった。通信は100WHF通信機2台を雪上車に装備し、旅行期間中はほぼ良好に通信できた。またVHF無線機も、電源ケーブルのはずれや、無線機架台の破損、外部スピーカ端子の接触不良等の軽微な故障以外は、問題なく運用できた。必要に応じてVHF1Wも使用した。

雪上車にはほとんど毎日のようにトラブルが発生したが、創意工夫で切り抜けた。特に転輪ガイドのボルト折損が多発したが、唯一空気入りタイヤを装着しているSM506に一度も起こらなかったことから、転輪に問題があると思われる。また、オルターネータのブラシの異常磨耗も多発したが、こちらはプレウォーマーのブラシを加工して応急処置として取り付け、各車とも旅行終了まで持ちこたえた。廃棄物については、缶類は食堂車に手製の缶つぶし器を設置し空きドラムに収納した。瓶類もドラム缶に入れた。その他のゴミはタイコンに入れ、いずれもすべて昭和基地に持ち帰り処分した。

ドームふじ旅行では、気象のほか雪氷、設営工学（そりの走行抵抗の測定）、地学の各観測を実施した。また医療の参考事項として問診票の記載による自己評価を実施したが、軽い凍傷を除いて旅行中の怪我や病気はなかった。

## 2. 外国基地派遣

### 1) 交換科学者

(1) 期間

平成7年10月27日～平成8年3月12日

(2) 日程

平成7年10月27日 東京発  
10月28日 ホバート着  
11月20日 ホバート発, フリーマントル着  
11月26日 フリーマントル発  
12月5日 ケーシー基地着  
平成8年2月28日 ケーシー基地発  
3月7日 ホバート着  
3月11日 ホバート発  
3月12日 東京着

(3) 派遣者

鬼頭研二 (札幌医科大学医学部・助手)

(4) 目的

南極大陸における陸上生物相の調査及びその生態学的研究

(5) 調査概要

ケーシー基地周辺に生息する陸生無脊椎動物の多様性と生態, 及びそれらに対する人為汚染物質の影響に関する研究

(6) 調査項目

- ①ケーシー基地周辺における陸生無脊椎動物の多様性と地理的分布の解析
- ②基地, SSSI16, 及びSSSI17での陸生無脊椎動物の比較生態学的解析
- ③基地コケ群落におけるセメントダストの残存と陸生無脊椎動物の分布生態との相関関係の解析

(7) 調査の経緯及び取得した情報

第49次隊 (ANARE-49) のVoyage 3 (Aurora Australis号) に乗船する隊員は11月3日AADにおいて局長の挨拶, Voyage Leader からの航海に関する説明, つづいてビデオによる航海中の安全についての説明を受けた。説明の中で船のスクリュー周りの故障とその修理のため, 出発が延期される旨発表があり, 隊員は出発まで待機することとなった。その後の予定およびその連絡・確認方法についての説明とともに, 待機中にタスマニアで行われる臨時野外訓練への参加者が募集され, 私はCradle Mtn-Lake St Clair国立公園で行われた4泊5日トレッキングに参加した。船はフリーマントルへ回航して修理されたため隊員も11月20日に飛行機でフリーマントルへ移動した。結局11月2日にホバートを発つ予定のAurora Australis号がフリーマントルから南極に向けて出港したのは, 予定から24日間遅れの11月26日だった。

Voyage 3 で出発したのはMawson (23人), Davis (26人), Casey (48人) の3基地に加え Low Base (2人), Bunger Hills (5人) へ行く合計104人の隊員だった。この他に, VL, SVL, AADの庶務担当者, さらに各基地に同道して越冬隊員に面接調査を行う, 軍隊の心理カウンセリング担当官が乗船していた。船内では, 海難に対する訓練はもちろん, 南極で想定される野外活動と緊急医療に関する講義と実技指導がビデオやスライドなどを用いて行われた。

12月5日快晴・無風という絶好の天候のなかを4機のヘリコプターによる隊員輸送が行われ, 約1時間空から南極を楽しんだ後基地へ到着した。隊の引継ぎが行われ, 各隊員が配置部署での仕事を開始すると同時に, 研究者が野外調査等にとりかかることができるよう, 研究者対象の野外訓練が行われた。私もテント泊を含む一通りの野外活動とQuads (4WD単車) やHagglunds (雪上車) の運転を練習したうえで研究にとりかかった。

私は採集調査をケーシー基地やSSSI16, 17などを含めたWilkes Land沿岸部とWindmill 諸島の島々で行い, 多くの植物・土壌サンプルを得ることができた。また, 基地内の研究所では採集したサンプルから動物を抽出するとともに, 生息場所であるコケ類, らん藻類, 緑藻類の乾燥標本を作製した。

基地滞在中、船による2度の燃料・食料などの補給が行われたが、2度目の補給の際の1月26日に他の研究者とともに共同研究者Dr. Seppeltが到着した。

帰還船Polar Bird号の基地到着日程は目まぐるしく変わった。2月21日までに荷物を梱包するなど帰国準備をして船が来るのを待ったが、最終的に基地を離れたのは28日だった。なお、船には、火災により自国の船を使えなくなった中国隊13人が、中山基地から帰国するため同乗していた。船は順調に航行し、3月7日早朝ホバートに入港した。翌日からAADで資料整理・荷物の発想を依頼するなど帰国準備をし、関係者に挨拶した後11日にホバートを出発した。同日夜シドニーで乗り換え、翌12日に無事成田へ到着した。

## 2) 外国共同観測

中国観測船の火災のため中止となった。

### 3. 昭和基地等の施設概要

#### 1) 昭和基地の施設概要

##### (1) 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である。

##### (2) 建築物

建物48棟の総床面積は約5162m<sup>2</sup>で発電棟2, 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, 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。

##### (3) 電力

発電棟に300kVA (240kW) 1基と200kVA 2基の発電機が配備されている。通常は300kVA発電機1基の運転で基地全体の電力を賄っているが, 300kVA発電機の点検時には200kVAの2基並列運転も行う。また, 非常用として, 基地主要部から離れた夏期隊員宿舎の非常発電棟に200kVA発電機を設置している。

##### (4) 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, 浮上雪上車, スノーモービル等が配置されている。また, 小型航空機 (ピラタスポーターPC-6, セスナ185) を運用している。

##### (5) 通信

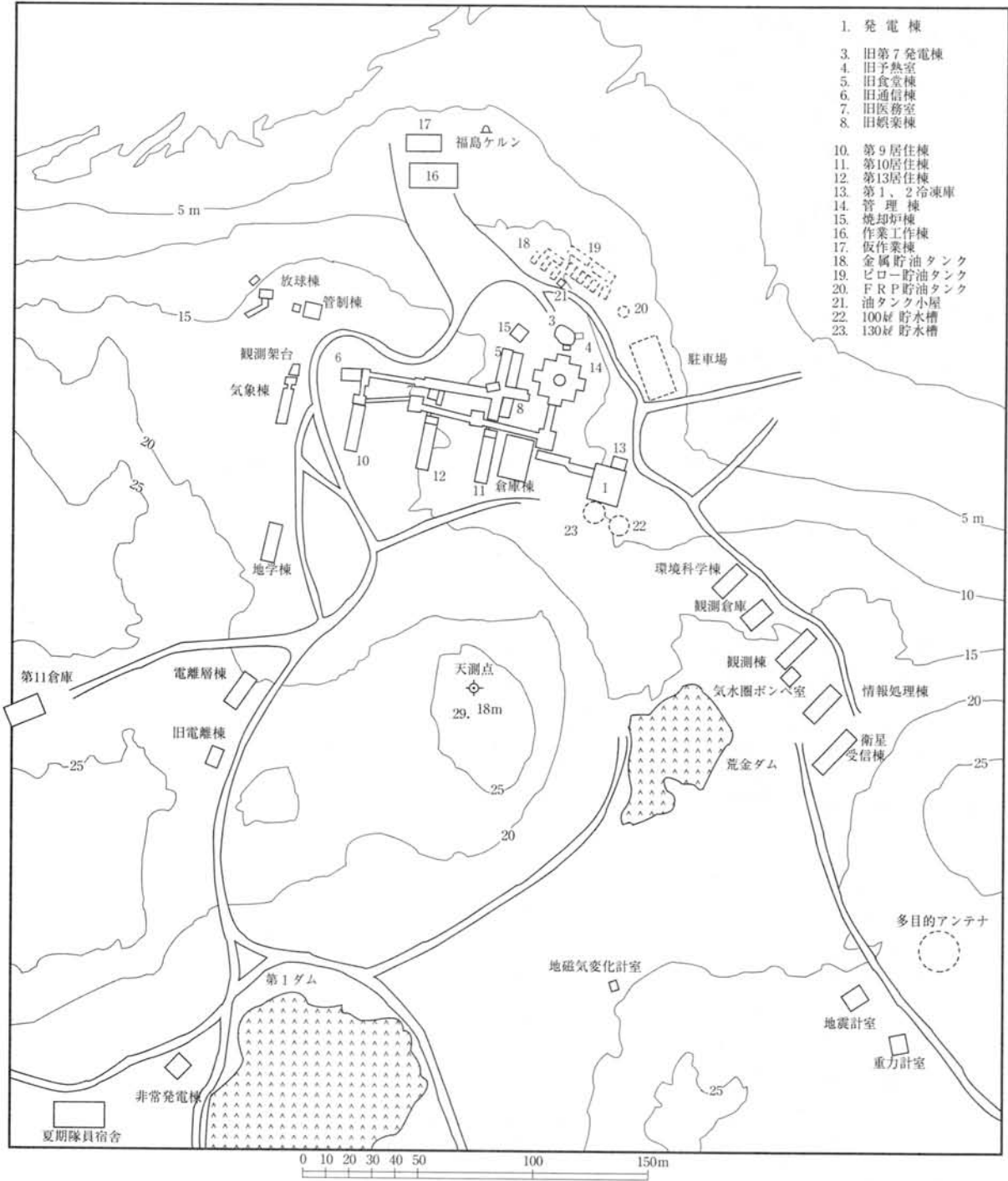
昭和基地基地と国内との通信連絡は, インマルサット衛星を利用して行われており, 電話, ファックス, テレックスなどが利用できる。また, 極地研究所との間では, この衛星を利用した静止画像伝送 (SSTV) の運用も行われている。電報は, 昭和基地とNTT東京電報サービスセンター間をインマルサットのファックス通信で結び, 送受信される。短波通信は, 内陸基地や旅行隊との連絡に用いられているが, 共同FAXニュースの受信も行われる。

##### (6) 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)



昭和基地建物一覧

建物名	建設年(隊次)	構	造
	床面積m <sup>2</sup>	現在の用途	
旧 娯 楽 棟	1975 ( 1) 40	木製パネル(断面図は旧電離棟と同じ) 常温食糧庫	
旧 医 務 棟	1960 ( 4) 23	木製パネル(断面図は旧電離棟と同じ) 35次で食糧冷凍庫に改造	
旧 通 信 棟	1966 ( 7) 46	木製パネル(断面図は旧電離棟と同じ) 倉庫	
旧 電 離 棟	1966 ( 7) 40	木製パネル 電離層観測, 倉庫	
地 磁 気 変 化 計 室	1966 ( 7) 12	木製パネル, 特殊コネクター使用 地磁気絶対測定	
旧 第 7 発 電 棟	1966 ( 7) 67	軽量鉄骨, アルミパネル 廃棄物倉庫	
旧 余 熱 室	1966 ( 7) 13	軽量鉄骨, 木製パネル	
旧 送 信 棟	1966 ( 7) 29	軽量鉄骨, 木製パネル, 12次で14.5m <sup>2</sup> を増設	
観 測 棟	1967 ( 8) 138	高床, 木製パネル 気水圏, 超高層観測, 個室2	
旧 食 堂 棟	1967 ( 8) 96	木製パネル 夏期: 隊員宿舎, 冬期: トレーニングジム	
放 球 棟	1965 (36) 24	高床, 木製パネル 気象ゾンデ放球	
管 制 棟	1967 ( 8) 28	高床, アルミパネル 夏期: しらせ電信室	
第 9 居 住 棟	1968 ( 9) 100	高床, 木製パネル 個室10, 娯楽図書	
第 10 居 住 棟	1969 (10) 100	高床, 木製パネル 個室14	
レーダーテレメーター室	1969 (10) 86	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケットレーダー, テレメーター	
コントロールセンター	1969 (10) 22	高床, 鉄骨, 木製パネル, 12次で移設 夏期: しらせヘリコプター管制	
組 立 調 整 室	1969 (10) 86	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケット組立, クレーン, ランチャー	
発 射 台	1970 (11) 135	高床, 鉄骨, ターンテーブル, 上屋なし ロケット発射	
観 測 倉 庫	1970 (11) 81	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) 204	軽量鉄骨, 鋼板パネル 設営部門倉庫	
地 震 感 震 器 室	1970 (11) 27	軽量鉄骨, 折板, 半地下 地震計感震部	
第 13 居 住 棟	1972 (13) 100	高床, 木製パネル 個室10	
推 薬 庫	1972 (13) 67	高床, 木製パネル ロケット格納庫	
気 象 棟	1973 (14) 101	高床, 木製パネル 気象観測, 屋上にパラボラアンテナ	
気 象 棟 前 室	1973 (14) 27	高床, 軽量鉄骨, 木製パネル 気象用倉庫	

建 物 名	建設年 (隊次)	構 造
	床面積m <sup>2</sup>	現 在 の 用 途
環 境 科 学 棟	1974 (15) 101	高床, 木製パネル 生物, 医学観測
送 信 棟	1975 (16) 72	木製パネル 短波通信送信機室
ロケット暖房機室	1976 (17) 5	高床, 木製パネル ロケット保温槽用暖房機
電 離 層 棟	1977 (18) 101	高床, 木製パネル 電離層観測, 大小便所
地 学 棟	1977 (18) 101	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) 8	高床, 木製パネル 気象倉庫
夏期隊員宿舎 (20, 21)	1979, 80 302	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) 94	高床, 木製パネル 宙空観測
発 電 棟 (23, 24)	1982, 83 425	鉄骨2階, 鋼板パネル, 木製パネル 300KVA発電機1基, 200KVA発電機2基, 冷凍・冷蔵食糧庫, 暗室, 風呂, 便所, 洗面, 理髪室
仮 作 業 棟	1985 (26) 112	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	鉄骨, 鋼板パネル, 木製パネル 車両整備, 機械物品庫
衛 星 受 信 棟	1988 (29) 117	高床, 木製パネル 衛星受信設備
ヘリポート待機小屋	1990 (31) 32	冷凍庫パネル改造 しらせヘリ要員待機
重 力 計 室	1991 (32) 49	木製パネル 超伝導等重力観測
管 理 棟 (32, 33)	1992, 93 722	1階鉄骨, 2・3階集成材, 鋼板・木製パネル 隊長室, 厨房, 食堂, 医務室, 体育娯楽室, 図書室, 通信室, 倉庫
焼 却 炉 棟	1993 (34) 25	鉄骨, 鋼板パネル ゴミ焼却
通 路 棟 (35, 36)	1994, 95 290	高床, 鉄骨, 鋼板パネル 主要部通路
気水圏ボンベ室	1995 (36) 27	高床, 冷凍庫パネル改造 観測用ボンベ格納
第1HFレーダー小屋	1995 (36) 16	高床, 冷凍庫パネル改造 HFレーダー観測
第2HFレーダー小屋	1996 (37) 23	高床, 冷凍庫パネル改造 HFレーダー観測
倉 庫 棟	1996 (37) 454	鉄骨2階, 鋼板パネル, 木製パネル 冷凍庫, 冷蔵庫, 設営倉庫, 設営事務室
地 震 計 室	1996 (37) 42	木製パネル 地震観測
非 常 発 電 棟	1996 (37) 63	鉄骨平屋, 鋼板パネル 非常発電機2基
合 計		48棟 5,162m <sup>2</sup>

## 2) 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。

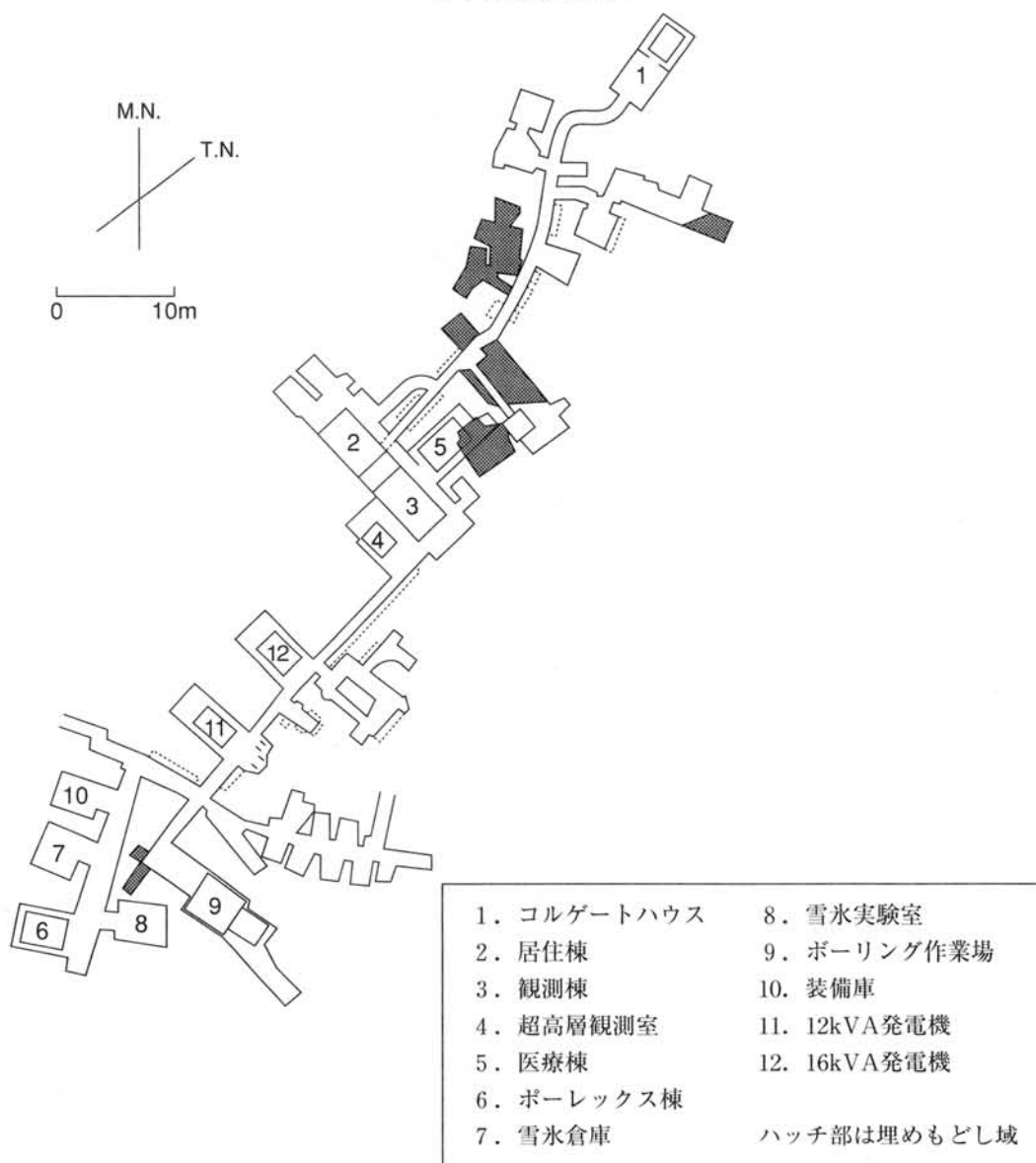
### (1) 建設物

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106m<sup>2</sup>の建物の他、トレンチを利用した発電機室、ボーリング場、雪洞による実験室がある。また地上には、通信用アンテナ、30mの気象タワーなどが設置されている。

### (2) 電力等

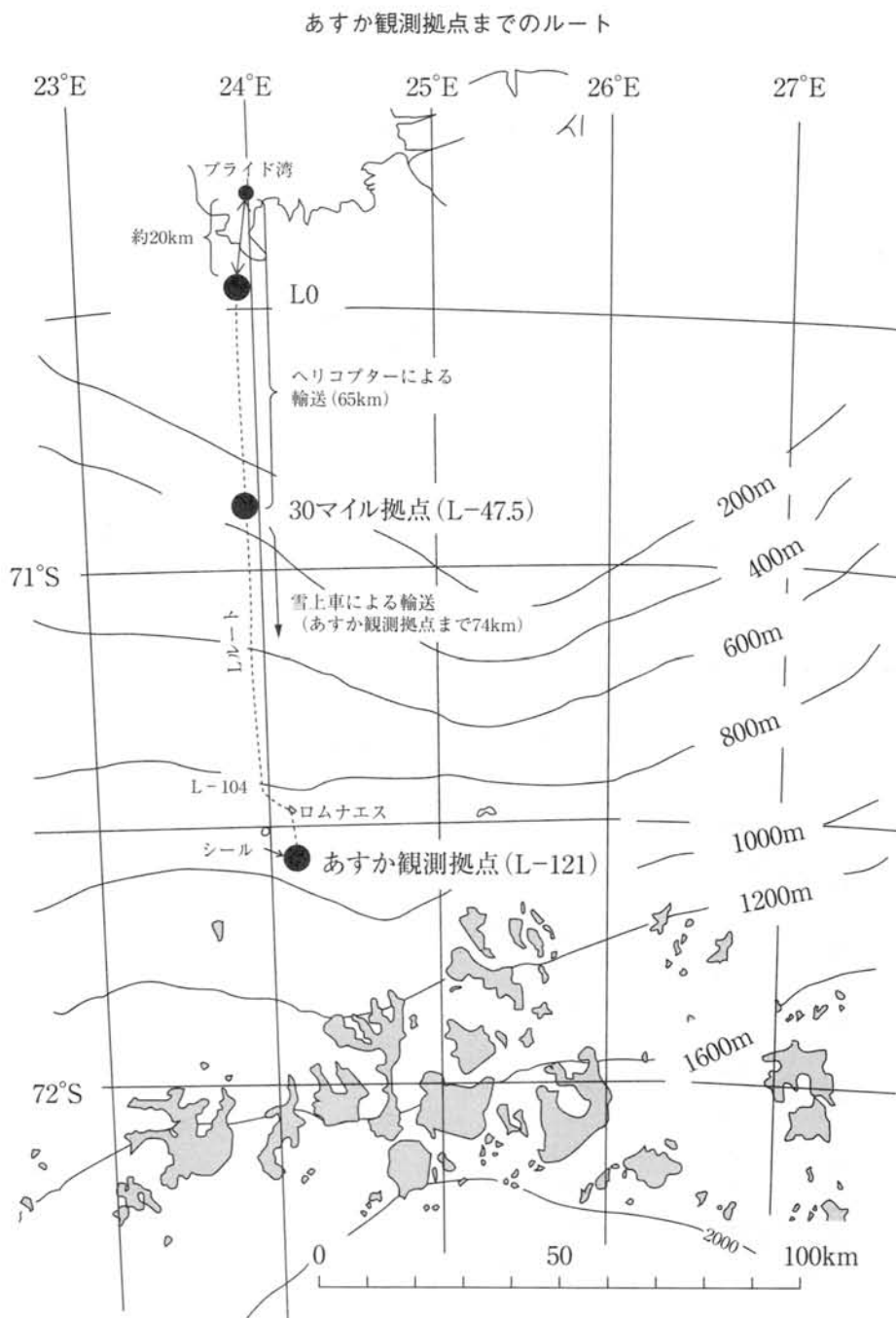
16kVA（12.8kW）と12kVA（9.6kW）発電機を有し、居住棟と観測棟の暖房と風呂は発電機エンジンの冷却水熱を利用して行えるようになっており、他の建物の暖房は電力によるパネルヒーターが使用できる。

みずほ基地平面図



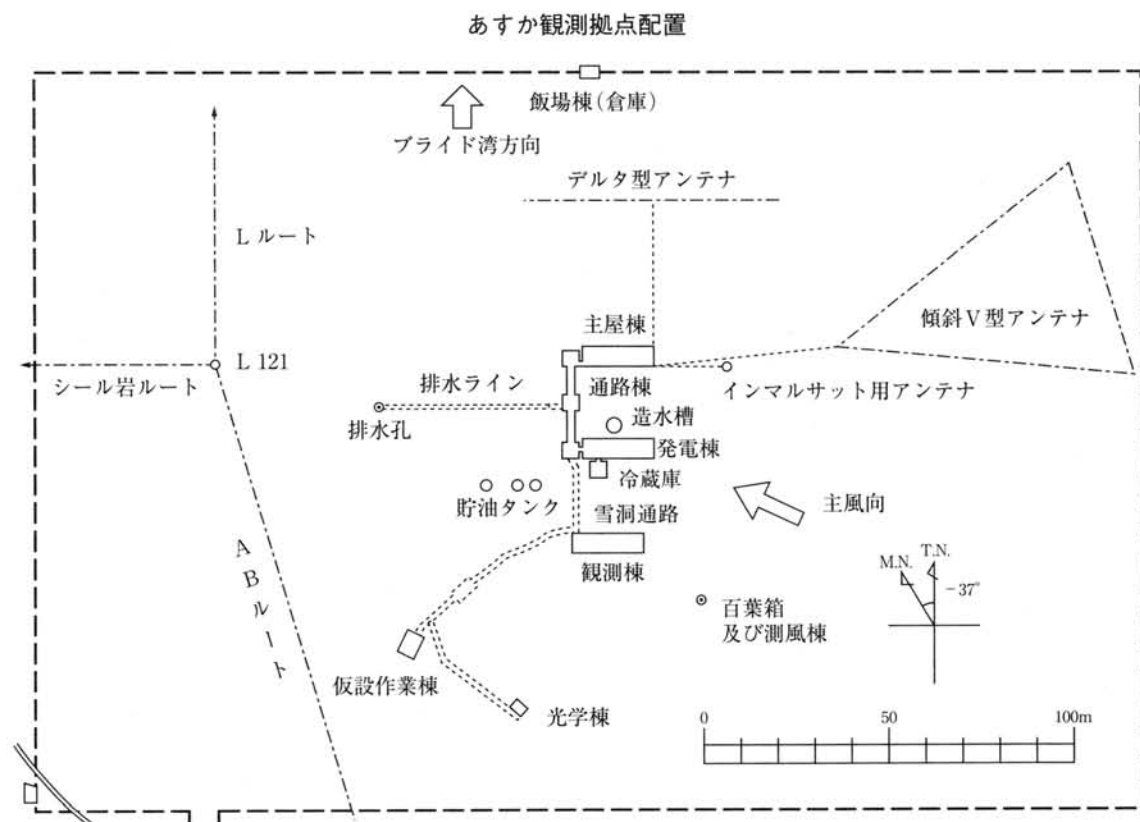
### 3) あすか観測拠点の施設概要

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。



○建設物

建物配置を図に示す。建物総面積は約433.6m<sup>2</sup>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。



あすか観測拠点建物一覧

建物名	建設年(隊次)	構造	用途
	床面積m <sup>2</sup>	現在の用途	
30マイル小屋	1984(25)	鋼板塩ビ加工パネル	30マイル点の居住
	25.9		
飯場棟	1984(26)	鋼板塩ビ加工パネル	1986年(27次)で移設。倉庫
	14.6		
主屋棟	1984(26)	木製パネル	厨房・食堂・通信・寝室
	100.0		
発電棟	1985(27)	木製パネル	発電機室・風呂・便所
	95.0		
観測棟	1986(28)	木製パネル	観測室・医務室・寝室
	105.0		
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。

## 4) ドームふじ観測拠点の施設概要

### (1) 位置

昭和基地の約1,000km南の氷床上の頂部に位置する観測拠点で、氷床ボーリングのために1995年2月より越冬を開始した。位置は、77°19′01″S, 39°42′12″Eで、標高は3810mである。

### (2) 建設物

建物8棟の総床面積は278m<sup>2</sup>で、発電棟・食堂棟・居住棟・観測棟などの地上施設の他、雪面下のドリル作業室と掘削制御室からなる。避難施設を除く地上建物は通路でつながれ食糧保存庫等に使用している。

ドームふじ観測拠点建物一覧

建物名	建設年(隊次)	床面積(m <sup>2</sup> )	構造
発電棟	1995(35)	44.6	冷凍庫パネル改造
食堂棟	1994(34)	36.5	冷凍庫パネル改造
居住棟	1995(35)	36.5	冷凍庫パネル改造
観測棟	1995(35)	36.5	冷凍庫パネル改造
医療居住棟	1995(35)	36.5	冷凍庫パネル改造
避難施設	1994(34)	45.9	パイプトラス, 断熱帆布
ドリル作業室	1995(35)	32.4	冷凍庫パネル改造
掘削制御室	1995(35)	9.7	木軸, 断熱鋼板パネル
通路物品庫	1995(35)	107.8	冷凍庫パネル改造

### (3) 電力等

常用電源として28kVA(22.5kW)2基が発電棟に設置されている。このほかにドリル作業室に掘削用として28kVA発電機1基がある。生活用発電機は、常時1基で運転しているが、掘削用は必要な時に運転する。生活区画の暖房はエンジンの余熱とボイラーで行い、造水は雪ブロックを融かして行う。

### (4) 車両

物資の補給はすべて昭和基地からブルドーザ、大型および中型雪上車を使って行う。現地にはこれらの車両とクレーン車、小型パワーショベルなどがある。

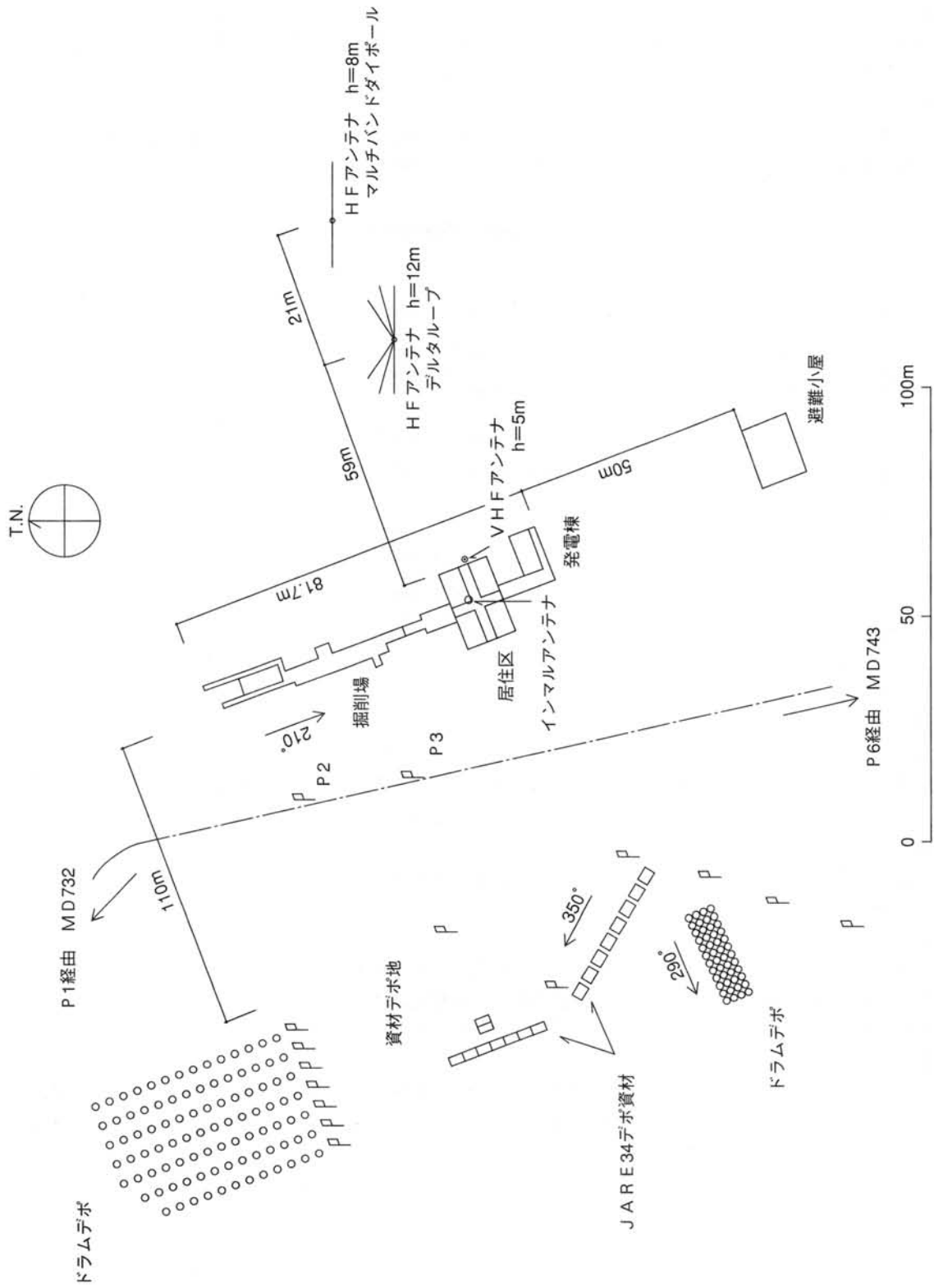
### (5) 通信

日本との連絡は、インマルサット衛星通信で行い、電話、ファックス、テレックス、カラー静止画伝送(SSTV)が利用できるが、不通になる時間帯がある。昭和基地との定時連絡は、短波通信で行っている。電報の送受はすべて昭和基地を経由して行う。

### (6) 医療

毎年1名の医療隊員が滞在し、健康管理と治療業務を行う。医療器具は小型X線装置やポータブル超音波診断装置などがある。疾病が発生したときには、SSTVを使って国内の医師と連絡して治療に当たれる態勢にある。

ドームふじ観測拠点施設配置図







## 4. 南極地域観測資料整理

平成7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	測点数又は記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
定常海洋物理・化学			寄 高 博 行・並 木 正 治		
表面採水	水温, 塩分, 溶存酸素, リン酸塩, ケイ酸塩, 亜硝酸塩, 硝酸塩, アンモニアpH	77測点	観測野帳, 観測記録 3.5インチMO	各1冊 1枚	海上保安庁
XBT観測	水温鉛直分布	138測点	観測野帳, 観測記録 3.5インチFD	各1冊 2枚	
CTD・各層観測	水圧, 水温, 電気伝導度, 塩分, 溶存酸素, リン酸塩, ケイ酸塩, アンモニア, pH	17測点	観測野帳, 観測記録 3.5インチMO	各1冊 1枚	
海洋汚染調査用表面採水	重金属, 油分分析用試水	26測点	5Lキュービティナー 0.5L褐色ガラス瓶 5Lガラス瓶	20個 20個 26個	
漂流ブイ	水温, 位置	3個	観測野帳	1冊	
XCP観測	海流・水温鉛直分布	5個	観測野帳, 観測記録 3.5インチFD	各1冊 2枚	
海底地形調査	水深, 位置	1994.11.14～ 1995.03.19	3.5インチFD	6枚 79日分	
潮汐	水圧	1994.02.01～ 1995.02.01	自記録用紙 3.5インチFD	1年分 12枚	
定常海洋生物			野 村 潔		
表面海水連続モニタリングシステムによる観測	水温, 塩分, 溶存酸素, クロロフィル, プラントン粒子数	1994.11.15～ 1995.3.20	5インチFD	4枚	国立極地研究所
生物・医学研究			緑 川 貴		
海洋生物採水観測	有機物分析結果	1994.12.03～ 1995.3.16	3.5インチFD	20枚	気象研究所
定常観測・気象			佐 藤 尚 志		
地上気象観測	現地気圧, 海面気圧, 気温, 露点温度, 蒸気圧, 風向風速, 日照時間, 全日射量, 雲, 視程, 天気	1995.02.01～ 1996.01.31	観測野帳, 日表, 月表 自記録紙, 3.5インチFD	1年分	気象庁
高層気象観測	高度約29kmまでの気圧, 気温, 風向, 風速 -40℃までの湿度	1995.02.01～ 1996.01.31	観測記録, 3.5インチFD 指定気圧面資料, 観測原簿	1年分	

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
定常観測・気象					佐藤尚志
特殊ゾンデ観測	オゾン分圧の垂直分布	1995.02～ 1996.01	観測記録, 3.5インチFD	54回分	気象庁
	上, 下向き放射量の垂直分布	1995.05～ 1995.09	観測記録, 3.5インチFD	14回分	
オゾン観測	オゾン全量 ロング反転 ショート反転	1995.02～ 1996.01	観測記録, 3.5インチFD 観測記録, 3.5インチFD	241日分 38回分 55回分	
地上 日射・放射観測	大気混濁度	1995.09～ 1996.01	観測記録, 3.5インチFD	5ヶ月分	
	直達日射量 全天日射量 散乱日射量 紫外域日射量 波長別紫外域日射量	1995.02.01～ 1996.01.31 (ただし, 極夜 期を除く)	観測記録, 3.5インチFD	1年分	
	下向き放射量 長波長放射量	1995.02.01～ 1996.01.31	観測記録, 3.5インチFD	1年分	
その他の観測	S16気温, 風向風速 (ロボット気象計)	1995.02.01～ 1996.01.31	観測記録, 3.5インチFD	1年分	
	海氷上の積雪量	1995.02～ 1996.01	観測記録, 3.5インチFD	1年分	
	陸上の積雪量	1995.07～ 1995.12	観測記録, 3.5インチFD	6ヶ月分	
定常観測・電離層					稲森康治
電離層垂直観測	イオノグラム	1995.02.01～ 1996.02.05	35mmフィルム30mリール	53巻	郵政省通信総合 研究所
		1995.02.01～ 1996.01.06	デジタル記録カセット MT-C500H	49巻	
		1995.02.01～ 1996.01.30	光磁気ディスク	2枚	
リオメータ	雑音温度	1995.02.01～ 1996.01.31	レクチホリ 38cm リオメータ20MHz・30MHz 地磁気H成分	3巻	
短波電界強度測定	受信電界強度	々	レクチホリ 20cm JJY 8・10MHz	4巻	
電波によるオーロラ観測・オメガ電波受信観測その他	受信エコー強度・受信位相信号	々	レクチホリ 38cm 地磁気H・D成分 オーロラレーダ50・112MHz リオメータ30MHz	3巻	
		々	レクチホリ 20cm リオメータ30MHz 地磁気H成分	4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
定常観測・電離層					稲 森 康 治
電波によるオーロラ観測・オメガ電波受信観測その他	受信エコー強度・受信位相信号	1995.02.01～ 1996.01.31	打点記録計E906ZNF JJY 8 MHz 地磁気H成分 オメガ13.6kHz オーロラレーダ50MHz リオメータ30MHz	12巻	郵政省通信総合研究所
		々	打点記録計E906ZNF オメガ10.2kHz・13.6kHz リオメータ30MHz 地磁気H成分	12巻	
電波によるオーロラ観測	受信エコー強度	1995.02.01～ 1996.01.31	打点記録計E906ZNF オーロラレーダ50・112MHz 地磁気H・D・Z成分	12巻	郵政省通信総合研究所
	50MHz受信エコー信号	1995.04.01～ 1996.01.31	光磁気ディスク オーロラレーダ50MHz 地磁気H・D・Z成分	12枚	
衛星電波による全電子数等の観測	NNSS衛星電波の観測	1995.02.01～ 1996.01.31	レクチホリ 20cm TPK-10 デジタル記録カセット MT-C500H	13巻 53巻 53巻	郵政省通信総合研究所
	GPS衛星電波の観測	1995.02.01～ 1996.01.06	光磁気ディスク	1枚	
定常観測・地球物理					田 中 俊 行
地震定常観測	HES地震計 アナログモニター記録	1995.02.01～ 1996.01.31	感熱記録紙 NEC三栄長時間連続記録計 8 D23H (1996.01.01～31は37次持ち帰り)	24冊 (2冊)	国立極地研究所
	PELS地震計 アナログモニター記録	1995.02.17～ 1996.01.31	感熱記録紙 NEC三栄レクチホリ 8 K23 (1996.01.17～31は37次持ち帰り)	14冊 (1冊)	
STS地震観測	STS地震計BRB出力 アナログモニター記録	1995.02.01～ 1996.01.31	感熱記録紙 NEC三栄長時間連続記録計 8 D23H (1996.01.01～31は37次持ち帰り)	12冊 (1冊)	国立極地研究所
		1995.02.17～ 1996.01.31	上記の 8 K23感熱記録紙に記録		
	STS地震計BRB出力 デジタル記録	1995.02.01～ 1996.01.31	8mmビデオテープ(3GB) EXABYTE 光磁気ディスク(5インチ, 600MB) NEC PC-0D102-01	2巻 4枚	
	STS地震計LP出力 アナログモニター記録	1995.02.17～ 1996.01.31	上記の 8 K23感熱記録紙に記録		
	STS地震計LP出力 デジタル記録	1995.02.01～ 1996.01.31	5インチFD カセットMT CT600, TEAC DS-80	10枚 6巻	
	STS地震計POS出力 アナログモニター記録	1995.02.01～ 1996.01.31	チャート紙 NEC三栄ハイブリッドレコーダRD2212	12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
定常観測・地球物理					田中俊行
野外用地震データ ロガー動作テスト	L22D地震計 デジタル記録	95.08.22~24 95.10.26~27 95.11.10~12 95.12.04~07 96.01.07~10	3.5インチFD 白山工業DATAMARK LS8000	10枚	国立極地研究所
海洋潮汐観測	験潮デジタル記録	1995.02.01~ 1996.01.31	3.5インチFD, メモリーバック・明星電気 デジタル復調器QWP-841	4枚 6個	海上保安庁水路 部
	験潮アナログモニター 記録	1995.02.01~ 1996.01.31	チャート紙・YOKOGAWA μR180打点式記録計	12冊	
定常観測・地磁気					加藤泰男
地磁気絶対観測	地磁気伏角, 偏角全磁 力	1995.02.23~ 1996.01.24	地磁気絶対観測野帳 〃 計算結果	12部	国立極地研究所
地磁気3成分連続 観測	K-index	1995.02.01~ 1996.01.31	K-index読み取り原簿	1冊	
研究観測・宙空					加藤泰男
超高層モニタリン グ	相関記録	1995.02.01~ 1996.01.31	2400feetCCT・デジタル記録 16ch・TEAC DR-200	53巻	国立極地研究所
			2400feetMT・アナログ記録 0.03IPS 7ch TEAC R-950L	24巻	
			チャート記録 8ch連続記録 5mm/min 日電三栄レクチグラフ	14巻	
	フラックスゲート磁力計 3成分(鳥津)	1995.02.01~ 1996.01.31	チャート記録 3ch打点記録 25mm/min YEW HR2400	12巻	
	衛星リンクデータ mag(-H, -D, -Z) CNA, ULF-D	1995.02.01~ 1996.01.31	5インチ フロッピーディスク(2HD)	53枚	
	フラックスゲート磁力計 H成分(測機舎)	1995.02.01~ 1995.05.18	チャート記録 1chペン記録 50mm/h YEW ER-180	7巻	
	フラックスゲート磁力計 D成分(測機舎)	1995.02.01~ 1995.05.18	〃	7巻	
	フラックスゲート磁力計 Z成分(測機舎)	1995.02.01~ 1995.05.18	〃	7巻	
	フラックスゲート磁力計 3成分(測機舎)	1995.03.28~ 1995.12.15	チャート記録 3ch打点記録 20mm/h YEW μR-180	8巻	
	VLF広帯域記録	1995.02.01~ 1996.01.31	8mmビデオテープ Hi-8 LPモード PCM録音 SONY EVS-900	52巻	
	イメージングリオメータ 2次元CNAデータ	1995.02.01~ 1996.01.31	ICM MO7616 光磁気ディスク	14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
研究観測・宙空					大 高 一 弘
オーロラ光学観測	オーロラ全天カメラ フィルム記録	1995.03.06～ 1995.07.22	ネガフィルム 30秒1駒100ft 30秒1駒400ft	5巻 17巻	国立極地研究所
	オーロラ全天カメラ デジタル画像	1995.07.02～ 1995.10.06	8mmデジタルテープ 5インチ光磁気ディスク レーザーディスク	67巻 1枚 1枚	
	SIT-TVカメラ TV画像	1995.03.05～ 1995.09.27	S-VHSビデオテープ レーザーディスク	353本 3枚	
	フォトメータ 発光強度	1995.03.06～ 1995.09.27	2400ft磁気テープ	51巻	
大型短波レーダ	ドップラーシフト 及びエコー強度	1995.08.01～ 1996.01.31	光ディスク Exabyteテープ	12枚 6巻	
研究観測・宙空					金 子 昌 幸・有 澤 豊 志
テレメトリーによる人工衛星受信	EXOS-D Sバンドデータ	1995.02.01～ 1996.01.31	2400feet/CCT (945バス分)	233巻	国立極地研究所
	EXOS-Dアンテナ追尾 角度データ	1995.02.01～ 1996.01.31	3.5インチFD	1枚	
	レドーム内 温度データ	1995.02.01～ 1996.01.31	3.5インチFD	5枚	
研究観測・地学					青 山 雄 一
超伝導重力計による連続観測	地球潮汐 2秒データ	1995.01.28～ 1996.01.30	CT-600 (カセットMT), 2秒サンプリング バイナリー, DS-80 (TEAC, ストリーマ付)	12巻	国立天文台
	地球自由振動 2秒データ	1995.01.28～ 1996.01.30	上記MTに記録	12巻	
	気圧 2秒データ	1995.01.28～ 1996.01.30	上記MTに記録	12巻	
	超伝導重力計 補助データ (傾斜信号, 室温)	1995.01.28～ 1996.02.02	CT-300 (カセットMT) 5分サンプリングバイナリー DR55 (TEAC)	15巻	
	重力計・気圧・室温モ ニター記録	1995.01.28～ 1996.01.30	チャート紙, 6ペン 送り 2cm/h	12巻	
	超伝導重力計傾斜信号 モニター記録	1995.01.28～ 1996.01.30	チャート紙, 6ペン 送り 2cm/h	12巻	
地電位連続観測	地磁気3成分 地電位データ	1995.05.22～ 1996.01.31	2HDフロッピーディスク, バイナリー DR-F1 (TEAC)	232枚	金沢大学
重力観測	ラコステG515による 野外観測データ記録	1995.06～ 1996.02	重力測定用フィールドノート	5冊	国立極地研究所
研究観測・気水圏					森 本 真 司
大気中の二酸化炭素濃度	濃度データ	1995.02.01～ 1996.01.31	3.5インチFD ペンレコーダーチャート プリンタ出力	24枚 12冊 12冊	東北大学理学部

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
研究観測・気水圏					森 本 真 司
大気中のメタン濃度	濃度データ	1995.02.01～ 1996.01.31	3.5インチFD プリンタ出力	24枚 12冊	国立極地研究所 東北大学理学部
地上オゾン濃度	濃度データ	1995.02.01～ 1996.01.31	3.5インチFD ペンレコーダーチャート プリンタ出力	24枚 12冊 12冊	
成層圏二酸化窒素 ・オゾン濃度	スペクトルデータ 濃度データ	1995.02.01～ 1996.01.31	3.5インチFD 5インチFD プリンタ出力	48冊 48枚 2冊	名古屋大学太陽 地球環境研究所
研究観測・気水圏					藤 原 淳 一
地球観測衛星受信 計画	MESSR, VTIR, MSR MOS-1b衛星受信	1995.02.01～ 1996.01.31	高密度デジタル磁気テープ 高密度デジタル磁気 カセットテープ 受信ログ	3巻 12巻 1冊	国立極地研究所
	SAR EERS-1衛星受信 EERS-2 〃 JERS-1 〃	1995.02.01～ 1996.01.31	高密度デジタル磁気 カセットテープ 受信ログ	6巻 1冊	
	MESSRクイックルック 写真 MOS-1b衛星	1995.02.01～ 1996.02.01	35mmモノクロネガフィルム	250本	
研究観測・生物					伊 村 智
SSSIの生物監視	群落写真	1996.01.04	カラーフィルム	20本	国立極地研究所
簡易温室微気象観測	気温, 照度	1995.11.02～ 1996.01.05	3.5インチFD	1枚	
花粉捕集実験用風 データ	風向, 風速	1995.12.12～ 1995.12.18	3.5インチFD	1枚	
淡水域生態モニタ リング	水位	1995.02.18～ 1996.02.02 1995.12.05～ 1995.12.31	3.5インチFD	2枚	
湖沼環境観測	水位, 照度, 温度	1995.01.25～ 1996.01.13 .14	3.5インチFD	1枚	
湖沼底生植生調査	ビデオデータ	1995.01 1996.01 .02	8mmビデオテープ	2本	

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 東 信彦・吉見英史					
地上気象観測	現地気圧, 気温 風向風速 全天日射量 量, 雲, 視程, 天気	1995.02.11～ 1996.01.22 1995.03.01～ 1996.01.22 1995.02.01～ 1996.01.22	観測野帳, 自記記録紙 1分毎記録・3.5インチFD	11ヶ月分	国立極地研究所 ・気象庁
高層気象観測	高度約10kmまでの気 圧, 気温 -40℃までの湿度	1995.11.7～ 1996.01.3	観測記録, 3.5インチFD 22回飛揚	22回分	国立極地研究所 ・気象庁
雪氷 東 信彦・亀田貴雄					
無人気象観測	気温・風速 (H21) 気温 (みずほ基地) 気温・風速 (MD180) 気温・風向・日射 (MD364) 気温・風速 (MD550) 気温・風速・風向 (ドームふじ観測拠 点)	1995.01～11	3.5インチFD	11カ月分	国立極地研究所 北見工業大学
雪温観測	ドームふじ観測拠点で の1cm・10cm・20cm ・50cm・1m・2m・ 5m・10mの雪温	1995.02～ 1996.01	観測原簿, 3.5インチFD	11カ月分	国立極地研究所
昇華・凝結観測	ドームふじ観測拠点で の昇華凝結量	1995.02～ 1996.01	観測原簿, 3.5インチFD	11カ月分	
積雪内部の差圧観 測	ドームふじ観測拠点で の表面と内部の積雪間 の差圧	1995.02～ 1995.10	3.5インチFD	10カ月分	北見工業大学
積雪かん養量	S16からドームふじル ート雪尺高	1995.01～ 1996.01	観測原簿, 3.5インチFD	1年分	国立極地研究所



採取試料一覧

観測項目	試料名	採集期間	採集場所	試料の形態	数量	保管機関
定常海洋生物						野村 潔
海洋生物調査	プランクトン試料	1994.11.15～ 1995.3.20	太平洋 インド洋 南極海	500ミリリットルポリ エチレン容器内ホルマ リン固定	324個	国立極地研究所
生物・医学研究						緑川 貴
海洋生物採水観測	懸濁粒子試料	1994.11.15～ 1995.3.16	南極海	ろ紙上凍結保存	118個	気象研究所
	有機物分析のため のろ過海水試料	1994.11.15～ 1995.3.16		20リットルポリプロピ レン容器内凍結保存	220個	
	全炭酸分析のため の海水試料	1994.12.3～ 1995.3.17		120ミリリットルガラ ス容器内冷蔵	202個	
海洋生物調査	プランクトン試料	1994.12.7～ 1995.3.16		50ミリリットルポリエ チレン容器内凍結保存	10個	
海底堆積物調査	海底堆積物試料	1994.12.30～ 1995.1.8		500ミリリットルポリ エチレン容器内凍結保 存	4個	
雪試料採取調査	雪試料	1994.12.22		250ミリリットルテフ ロン容器内酸性保存	6個	
研究観測・地学						川野良信・有田正志・内藤一樹
クイーンモードラ ンド及びエンダー ビーランドの地殻 形成過程の調査研 究	岩石	1994.12.24～ 1994.12.30	ラングホブデ	ブロック試料	200kg	佐賀大学教育学 部 広島大学付属中 高等学校 地質調査所鉱物 資源部
		1995.1.4～ 1995.1.8	オメガ岬	ブロック試料	200kg	
		1995.1.8～ 1995.1.11	奥岩	ブロック試料	120kg	
		1995.1.13～ 1995.1.20	アウストホブデ	ブロック試料	250kg	
		1995.1.21～ 1995.1.27	ルンドボックス コラネ	ブロック試料	350kg	
		1995.1.27～ 1995.1.31	スカーレン	ブロック試料	300kg	
		1995.2.1～ 1995.2.5	東西オングル島	ブロック試料	400kg	
		1995.2.25～ 1995.2.26	リーセルラルセン山	ブロック試料	150kg	
		研究観測・地学				
地学	岩石	1995.02～ 1996.02	リュツォホルム湾沿岸 リーセルラルセン山	ブロック試料	約100kg	金沢大学
	地電位観測電極埋 設地試料	1995.01	東オングル島	コア試料	16本	

観測項目	試料名	採集期間	採集場所	試料の形態	数量	保管機関
研究観測・気水圏						森 本 真 司
大気微量成分測定用大気サンプリング	大気試料	1995.02.01～ 1996.01.31	昭和基地	550mlガラスフラスコ 500mlガラスフラスコ 500mlガラスフラスコ  ステンレスフラスコ 10lアルミシリンダー	52本 48本 48本  10本 12本	東北大学理学部 米・NOAA 米・ロードアイランド大学 東京大学理学部 国立極地研究所
大気中の二酸化炭素の精製	二酸化炭素試料	1995.02.01～ 1996.01.31	昭和基地	2 mlガラスバイヤル	80本	国立極地研究所
降雪・水蒸気サンプリング	降雪試料 水蒸気試料	1995.02.01～ 1996.01.31	昭和基地	10mlガラスバイヤル 5 mlポリ瓶 モレキュラーシーブ	15本 40本 12本	アルフレッド・ウェーゲナー研究所 (AWI)
研究観測・生物						伊 村 智
環境モニタリング	土壌サンプル	1995.12～ 1996.02	オングル諸島	冷凍・冷蔵標本	100点	国立極地研究所・北里大学
土壌細菌モニタリング	ベンチコートシート	1995.12～ 1996.02	オングル諸島	冷蔵標本	15枚	国立極地研究所
蘚類調査	蘚類標本	1994.12～ 1996.02	宗谷海岸 アムンゼン湾	冷凍標本	500点	
湖沼調査	湖沼水	1995.01	スカルプスネス	500mlポリ瓶冷凍	12本	
淡水域生態モニタリング	沢水	1995.12～ 1996.01	ラングホプデ雪鳥沢	500mlポリ瓶冷凍	20本	
環境変動と生活史	エアーサンプラーシート	1995.12.12～ 1995.12.18	ラングホプデ	プレパラート	15枚	
雪水						東 信 彦・亀 田 貴 雄
掘削	ドーム氷床コア	1995.8 ～1996.1	ドームふじ観測拠点	Bコア  Cコア	中ダン29箱  中ダン16箱	北海道大学低温科学研究所 国立極地研究所
裸氷サンプリング	とっつき裸氷 ハムナ裸氷	1995.11 1995.11	S16～とっつき岬間 ラングホプデ・ハムナ 氷瀑上流	氷ブロック 氷ブロック	中ダン3箱 小ダン1箱	北見工業大学 北見工業大学
積雪サンプリング	ドーム積雪  積雪(有機)  ルート積雪	1995.2 ～1996.1  1995.1 ～1996.1  1995.11	ドームふじ観測拠点  S16～ドームふじ  S16～ドームふじ	サンプル瓶  サンプル瓶  サンプル瓶	中ダン4箱  中ダン4箱  中ダン3箱	国立極地研究所  北海道大学低温科学研究所 国立極地研究所
エアロゾルサンプリング	フィルター	1995.2 ～12	ドームふじ観測拠点	フィルター	中ダン1箱	国立極地研究所
大気サンプリング	大気試料	1995.2 ～12	ドームふじ観測拠点	ステンレスフラスコ	中ダン3箱	国立極地研究所

## V. 総合研究大学院大学

### 1. 総合研究大学院大学

総合研究大学院大学は、我が国初のいわゆる独立大学院（学校教育法第68条の規定に基づき学部を持たず大学院だけを置く大学）として、昭和63年10月に設置された国立大学である。

全国の大学研究者の共同研究推進について、中心的役割をはたしている大学共同利用機関のうち11研究機関（高エネルギー物理学研究所、国立極地研究所、国立遺伝学研究所、統計数理研究所、国際日本文化研究センター、国立天文台、核融合科学研究所、岡崎国立共同研究機構（分子科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所）及び国立民族学博物館）との緊密な連係・協力の下に、それらの優れた人材と研究環境を基盤として博士後期課程の教育研究を行うことを特色としている。こうした特色を生かして教育研究活動を活発に進め、新しい学問分野を開拓するとともに、それぞれの専門分野において学術研究の新しい流れに先導的に対応することのできる優れた研究者を養成することを目的としている。

### 2. 総合研究大学院大学への参画

国立極地研究所は、平成5年度から総合研究大学院大学に参画し、その基盤機関として同大学数物科学研究科に設置された極域科学専攻（博士後期課程3年）の教育研究指導を行うこととなった。平成7年度は、12名の学生が在籍し、3名の学生が学位を取得した。

#### 1) 極域科学専攻の概要

南北両極域の自然は、電磁圏、大気圏、水圏及び陸圏を通して相互に関連し、それ自体が一つの大きな自然系を構成している。極域科学は、この自然系に係る幅広い研究分野の基礎の上に立ち、地球の自然を支配する物理的・化学的・生物的諸過程とその相互作用を地球規模のシステム科学として究明することを目的としている。本専攻においては、南北両極域の自然現象を中心に全地球的環境をも視野に入れた教育・研究を行い、高度の研究能力を具備し、かつ、幅広い地球科学研究に従事できる優れた研究者を養成する。

#### 2) 数物科学研究科極域科学専攻学生一覧

学 年	氏 名	教育研究指導分野
3年次	五十嵐 誠	極 域 水 圏
	安 田 道 恵	極 域 水 圏
	岡 田 格	極 域 大 気 圏
	木 部 剛	極 域 陸 圏
	中 井 睦 美	極 域 陸 圏
2年次	市 川 収	極 域 陸 圏
	三 枝 茂	極 域 陸 圏

学 年	氏 名	教育研究指導分野
1年次	車 田 章	極 域 電 磁 圏
	武 田 肇	極 域 陸 圏
	田 中 秀 二	極 域 水 圏
	藤 田 裕 一	極 域 電 磁 圏
	的 場 澄 人	極 域 水 圏

### 3) 学位取得者一覧

氏名	論文題目	学位	取得年月日
五十嵐 誠	スバルバル諸島亜極地型氷河における堆積環境示標シグナルの特性に関する研究	博士(理学)	平成8年3月21日
安田 道恵	極域海洋におけるバクテリア群集の増殖 －研究方法の確立と海氷域の応用－	博士(理学)	平成8年3月21日
中井 睦美	磁気履歴特性の異方性についての岩石磁気学的研究	博士(理学)	平成8年3月21日

## VI. 大学院教育に対する協力

大学共同利用機関は、国立学校設置法第9条の2第2項の規定に基づき、大学の要請に応じて大学院の教育に協力できることになっている。国立極地研究所では、昭和56年度から極地科学及びこれに関連する分野の大学院学生（特別研究学生）を毎年受け入れ、必要な研究指導を行っている。平成7年度は、24名を特別研究学生として受け入れた。

### 特別研究学生一覧

研究分野	氏名	所属	研究項目
超高層物理学	岡林昌宏	東北大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	久保麻紀	東北大学大学院理学研究科	
	安藤雅彦	千葉大学大学院工学研究科	
	兼頭淑江	高知大学大学院理学研究科	
	橋本久美子	九州大学大学院理学研究科	
	海老原祐輔	東海大学大学院工学研究科	
気象・雪氷学	池田哲哉	北海道大学大学院工学研究科	極地雪氷学
	竹谷敏	北海道大学大学院地球環境科学研究科	
	宮本淳	北海道大学大学院地球環境科学研究科	
	松岡健一	北海道大学大学院地球環境科学研究科	
	内藤望	名古屋大学大学院理学研究科	
	河野美香	岡山大学大学院自然科学研究科	
地学	中嶋勝治	横浜国立大学大学院教育学研究科	極地地形学・地質学
	大石祥之	岡山大学大学院自然科学研究科	
	濱本拓志	岡山大学大学院自然科学研究科	
	油上恵子	東京大学大学院理学系研究科	南極隕石の岩石・鉱物学
生物学	五十嵐厚夫	東北大学大学院理学研究科	極域海洋生態学
	韓東勲	東京大学大学院理学系研究科	
	黒木麻希	東京大学大学院農学生命科学研究科	
	大谷誠司	三重大学大学院生物資源学研究科	
	南川真吾	京都大学大学院理学研究科	
	中新田育子	東京大学大学院理学系研究科	極域陸上生態学
	吉村義隆	東京工業大学大学院生命理工学研究科	
	竹内望	東京工業大学大学院生命理工学研究科	

## Ⅶ. 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		平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度
単行本	和書	4,676 (175)	4,829 (153)	5,339 (510)	5,474 (135)	5,605 (131)
	洋書	10,262 (438)	10,563 (301)	11,266 (703)	11,604 (338)	11,879 (275)
	計	14,938 (613)	15,392 (454)	16,605 (1,213)	17,078 (473)	17,484 (406)
小冊子	和書	1,457 (34)	1,475 (18)	1,480 (5)	1,489 (9)	1,495 (6)
	洋書	1,208 (15)	1,220 (12)	1,230 (10)	1,250 (20)	1,263 (13)
	計	2,665 (49)	2,695 (30)	2,710 (15)	2,739 (29)	2,758 (19)
製本雑誌	和雑誌	1,610 (52)	1,681 (71)	1,743 (62)	1,827 (84)	1,962 (135)
	洋雑誌	13,338 (478)	14,065 (727)	14,678 (613)	15,244 (566)	15,842 (598)
	計	14,948 (530)	15,746 (798)	16,421 (675)	17,071 (650)	17,804 (733)
合 計		32,551 (1,192)	33,833 (1,282)	35,736 (1,903)	36,888 (1,152)	38,046 (1,158)

#### 3) 年度別所蔵雑誌タイトル数

区 分	平成3年度	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度
和雑誌	601	627	665	711	757
洋雑誌	1,983	2,051	2,111	2,190	2,220
計	2,584	2,678	2,776	2,901	2,977

## 2. 研究成果刊行物

### 1) 刊行物の概要

当研究所の研究成果刊行物には、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、10カテゴリーのうち年約10回）、Antarctic Geological Map Series（不定期）、Special Map Series of the National Institute of Polar Research（不定期）、Catalog（不定期）、Glaciological Folio（不定期）があり、その編集・出版業務を図書係で行っている。平成7年度の研究所成果刊行物を2）に、過去5年間の年度別出版冊数をおよび頁数を3）に示す。

### 2) 研究所成果刊行物

#### 南極資料（3冊）

Vol. 39, No. 2 (July 1995, p. 79–204)

Vol. 39, No. 3 (November 1995, p. 205–330)

Vol. 40, No. 1 (March 1996, p. 1–123)

#### Proceedings of the NIPR Symposium（5冊）

Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics

No. 9, 86 p. February 1996

Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology

No. 9, 209 p. September 1995

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Geosciences

No. 8, 282 p. October 1995

Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorites

No. 9, 249 p. March 1996

Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Biology

No. 9, 348 p. February 1996

#### JAPE Data Reports（12冊）

No. 208 (Upper Atmosphere Physics 13): Upper atmosphere physics data obtained at Syowa Station in 1993, by Y. Toneyama, K. Rokuyama, Y. Makita, Yang Huigen, A. Kadokura and N. Sato. 201 p. March 1996.

No. 209 (Upper Atmosphere Physics 14): Upper atmosphere physics data obtained at Syowa Station in 1994, by N. Obara, Y. Wakino, M. Kubota, K. Iwasaki, H. Nishimura and A. Kadokura. 207 p. March 1996.

No. 210 (Seismology 30): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1994, by K. Nawa and M. Kanao. 84 p. February 1996.

No. 211 (Glaciology 25): Glaciological data collected by the 35th Japanese Antarctic Research Expedition during 1994–1995, by T. Shiraiwa, Takashi Saito, Takeshi Saito, H. Shoji, Y. Taguchi, T. Abo, Y. Yamamoto, Y. Inagawa, K. Yokoyama and O. Watanabe. 69 p. March 1996.

No. 212 (Ionosphere 55): Radio observation data at Syowa Station, Antarctica during 1994, by K. Iwasaki and M. Ichinose. 197 p. March 1996.

No. 213 (Ionosphere 56): HF field strength data measured at Syowa Station, Antarctica from January to December, 1994, by M. Ichinose and K. Iwasaki. 15 p. March 1996.

No. 214 (Marine Biology 22): Report on the phytoplankton pigments measured during the JARE-30 cruise to Syowa Station, Antarctica, November 1988 to March 1989, by Y. Watanuki, T. Suzuki and M. Fukuchi. 181 p. March 1996.

- No. 215 (Marine Biology 23): Report on the phytoplankton pigments measured during the JARE-31 cruise to Syowa Station, Antarctica, November 1989 to March 1990, by T. Konno, T. Suzuki and M. Fukuchi. 70 p. March 1996.
- No. 216 (Marine Biology 24): Report on the phytoplankton pigments measured during the JARE-32 cruise to Syowa Station, Antarctica, November 1990 to March 1991, by T. Kuramochi, T. Suzuki and M. Fukuchi. 184 p. March 1996.
- No. 217 (Marine Biology 25): Report on the surface phytoplankton pigments measured during the JARE-33 cruise to Syowa Station, Antarctica, November 1991 to March 1992, by T. Odate, N. Harada, T. Suzuki and M. Fukuchi. 101 p. March 1996.
- No. 218 (Marine Biology 26): Report on the surface phytoplankton pigments measured during the JARE-34 cruise to Syowa Station, Antarctica, November 1992 to March 1993, by M. Ishii, T. Suzuki and M. Fukuchi. 206 p. March 1996.
- No. 219 (Marine Biology 27): Report on the phytoplankton pigments measured during the JARE-35 cruise to Syowa Station, Antarctica, November 1993 to March 1994, by M. Kawachi, T. Suzuki and M. Fukuchi. 184 p. March 1996.

#### Antarctic Geological Map Series

Sheet 34 : Brattnipene, 1/100000, with explanatory text, by Y. Osanai *et al.* 29 p. with 7 pl. March 1996.

### 3) 年度別出版冊数及び頁数

	3年度 冊数 (頁数)	4年度 冊数 (頁数)	5年度 冊数 (頁数)	6年度 冊数 (頁数)	7年度 冊数 (頁数)
南極資料	3 (452)	3 (424)	3 (368)	3 (293)	3 (375)
Memoirs NIPR				1 (107)	
Proceedings NIPR Symposium	6 (1121)	5 (921)	6 (1409)	5 (1049)	5 (1174)
JARE Data Reports	12 (1387)	10 (814)	7 (749)	9 (1226)	12 (1699)
Antarctic Geological Map Series	1 (22)	1 (22)	1 (27)	1 (14)	1 (36)
Special Map Series					
Glaciological Folio Catalog				1 (230)	
学術雑誌目録	1 (88)				
計	23 (3070)	19 (2181)	17 (2553)	20 (2919)	21 (3284)

### 3. 刊行物一般

極地研ニュース

国立極地研究所要覧 '95

日本南極地域観測隊第34次隊報告 (1992~1994)



## Ⅷ. 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。

第11期評議員名簿

(任期 5. 9. 29～7. 9. 28)

秋 葉 鎌二郎	宇宙科学研究所長	田 中 昌 一	東京水産大学長
浅 田 敏	東京大学名誉教授 (会長)	田 中 正 之	東北大学理学部長
有 馬 朗 人	文部省学術顧問, 理化学研究所理事長	中 根 千 枝	民族学振興会理事長
川 村 恒 明	国立科学博物館長	蜂須賀 弘 久	神戸女子短期大学長
國 分 征	名古屋大学太陽地球環境研究所長	樋 口 敬 二	中部大学教授
古 在 由 秀	国立天文台名誉教授	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
七 田 基 弘	神奈川大学教授	丸 茂 隆 三	東京農業大学教授 (副会長)
下 鶴 大 輔	東京農業大学教授	山 本 草 二	上智大学教授
菅 原 寛 孝	高エネルギー物理学研究所長	吉 川 弘 之	東京大学長

第31回評議員会 平成7年9月20日 (水)

#### 議 題

1. 平成8年度概算要求について
2. 南極地域観測の現況について
3. 南極地域観測計画第V期5か年計画について
4. その他

第11期評議員名簿

(任期 7. 9. 29～9. 9. 28)

秋田谷 英 次	北海道大学低温科学研究所長	下 鶴 大 輔	東京大学名誉教授
秋 葉 鎌二郎	前宇宙科学研究所長	菅 原 寛 孝	高エネルギー物理学研究所長
秋 本 俊 一	東京大学名誉教授	田 中 昌 一	(助)日本鯨類研究所顧問
有 馬 朗 人	文部省学術顧問, 理化学研究所理事長	田 中 正 之	東北大学理学部長
奥 島 孝 康	早稲田大学総長	中 根 千 枝	(助)民族学振興会理事長
久 城 育 夫	岡山大学固体地球研究センター長	中 村 洸	二松学舎大学教授
國 分 征	名古屋大学太陽地球環境研究所長	樋 口 敬 二	中部大学教授
小 平 桂 一	国立天文台長	平 野 哲 也	東京大学海洋研究所長
坂 元 弘 直	国立科学博物館長	松 田 達 郎	国立極地研究所名誉教授
七 田 基 弘	神奈川大学教授	吉 川 弘 之	東京大学長

第32回評議員会 平成8年3月8日 (金)

#### 議 題

1. 平成8年度予算の内示について
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. その他

## 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。

第11期運営協議員名簿

(任期 5. 9. 29～7. 9. 28)

荒 木 徹	京都大学教授	若 井 登	東海大学教授
甲 藤 好 郎	日本大学教授	平 澤 威 男	国立極地研究所教授 (会長)
小 疇 尚	明治大学教授	小 野 延 雄	国立極地研究所教授
瀬 川 爾 朗	東京大学教授	内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授
武 田 喬 男	名古屋大学教授	渡 邊 興 亞	国立極地研究所教授
田 中 義 人	名古屋大学教授	江 尻 全 機	国立極地研究所教授
坂 野 昇 平	京都大学教授	神 沼 克 伊	国立極地研究所教授
前 晉 爾	北海道大学教授	佐 藤 夏 雄	国立極地研究所教授
村 野 正 昭	東京水産大学教授 (副会長)	福 地 光 男	国立極地研究所教授
森 本 武 利	京都府立医科大学教授	藤 井 理 行	国立極地研究所教授

第76回運営協議員会 平成7年6月9日 (金)

### 議 題

1. 教官人事について
2. 第37次南極地域観測隊の編成について
3. 南極地域観測計画 (案) 第V期5か年計画について
4. 第38次南極地域観測計画 (案) 及び外国共同観測 (案) について
5. 大学院生に係る南極昭和基地における研究指導について
6. 平成8年度概算要求について
7. その他

第77回運営協議員会 平成7年9月14日 (木)

### 議 題

1. 教官人事について
2. 第37次南極地域観測隊員候補者について
3. 平成7年度外国基地派遣者について
4. その他

第12期運営協議員名簿

(任期 7. 9. 29～9. 9. 28)

荒 木 徹	京都大学大学院理学研究科教授	小 野 延 雄	国立極地研究所教授
小 川 忠 彦	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授
川 口 弘 一	東京大学海洋研究所教授	江 尻 全 機	国立極地研究所教授
坂 本 亘	京都大学農学部教授	白 石 和 行	国立極地研究所教授
瀬 川 爾 朗	東京大学海洋研究所教授	渡 邊 興 亞	国立極地研究所教授
武 田 喬 男	名古屋大学大気水圏科学研究所教授	佐 藤 夏 雄	国立極地研究所教授
野 上 道 男	東京都立大学理学部長	福 地 光 男	国立極地研究所教授
平 山 善 吉	日本大学理工学部教授	神 沼 克 伊	国立極地研究所教授
廣 井 美 邦	千葉大学理学部教授	藤 井 理 行	国立極地研究所教授
前 晉 爾	北海道大学工学部教授	山 内 恭	国立極地研究所教授
丸 橋 克 英	通信総合研究所宇宙科学部長		

第78回運営協議委員会 平成7年11月8日(水)

議 題

1. 教官人事について
2. 第37次南極地域観測隊行動実施計画(案)について
3. 平成7年度外国基地派遣者について
4. 第38次南極地域観測隊長・副隊長候補者について
5. その他

第79回運営協議委員会 平成8年2月20日(火)

議 題

1. 教官人事について
2. 第38次南極地域観測実施計画(案)について
3. 平成8年度共同研究について
4. その他

### 3) 南極地域資源特別委員会

#### (1) 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を調査審議する。

#### (2) 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を調査審議する。

### 4) 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する。  
委員会の審議の円滑化を図るため、所内に共同研究連絡会を設置している。

### 5) 南極隕石研究委員会

所長の諮問に応じ、南極隕石の研究計画に関する事項その他南極隕石に関する事項について調査審議する。

### 6) 氷床コア研究委員会

所長の諮問に応じ、氷床コアの研究計画に関する事項その他氷床コアに関する事項について調査審議する。

### 7) 編集委員会

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

### 8) 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。

## 9) 専門委員会

所長の諮問に応じ、及び運営協議員会から求められた南極観測事業の実施に関する専門的事項について、以下の6専門委員会にて調査審議する。

- 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（機械分科会、建築分科会、通信分科会、航空分科会、食糧分科会、（設営連絡会））

## 10) 極地観測隊員健康判定委員会

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

## 11) 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。

## 12) 北極科学研究推進特別委員会

北極研究及び観測の推進に関する事項その他北極研究及び観測に係る事項等について調査審議する。

## 13) その他の会議等

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

## 2. 職員の外国出張等

### 1) 外国出張

伊村 智 助手, 森本真司 助手, 石沢賢二 設営総括係長 6. 11. 14～8. 3. 28	南極地域	南極地域における観測調査 (第36次南極地域観測隊・越冬隊)
平澤威男 所長, 白石和行 教授 7. 4. 18～ 4. 24	アメリカ合衆国	南極設営及び行動に関する常置委員会 (SCALOP) 及び航空輸送ネットワークに関する作業委員会出席
伊藤 一 助教授 7. 4. 19～ 5. 6	ノルウェー王国 ドイツ連邦共和国	北極域における大気-海氷-海洋システムの変動特性の研究及びニーオルスン観測調整会議出席
小野延雄 教授 7. 4. 22～ 4. 28	フィンランド共和国	国際北極科学委員会 (IASC) 評議会出席
行松 彰 助手 7. 4. 30～ 5. 10	連合王国	カस्प帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
山岸久雄 助教授 7. 4. 30～ 5. 14	連合王国	カस्प帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
佐藤夏雄 教授 7. 5. 1～ 5. 10	連合王国	国際大型短波レーダネットワーク会議出席及びカस्प帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
山内 恭 教授 7. 5. 2～ 5. 6	ドイツ連邦共和国	ニーオルスン観測調整会議出席
渡邊研太郎 助教授 7. 5. 7～ 5. 20	大韓民国	第19回南極条約協議国会議出席
平澤威男 所長, 山内 恭 教授 7. 5. 8～ 5. 20	大韓民国	第19回南極条約協議国会議出席
神山孝吉 助教授, 本山秀明 助手 7. 5. 8～ 6. 21	ノルウェー王国	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候-環境シグナルの研究

谷川成美 会計課長 7. 5.18～ 5.25	デンマーク王国 ドイツ連邦共和国 ノルウェー王国	スバルバルISレーダ国際共同研究計画への我が国の参画に関するEISCAT科学協会との協議、同協会評議会への出席及びISレーダ視察
神沼克伊 教授, 野木義史 助手 7. 5.21～ 5.26	大韓民国	第4回南極科学ソウル国際シンポジウム出席
渡邊興亞 教授 7. 5.21～ 5.26	連合王国	南極大陸ポストーク基地付近の氷床湖に関するワークショップ出席
澁谷和雄 教授 7. 6.12～ 6.15	オーストラリア	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進
佐藤夏雄 教授, 菊池雅行 助手 7. 6.12～ 6.16	中華人民共和国	カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
伊藤 一 助教授, 工藤 栄 助手 7. 6.22～ 7. 5	ノルウェー王国	北極域の大気-海水-海洋システムの変動特性の研究
澁谷和雄 教授 7. 7. 2～ 7.17	アメリカ合衆国	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進
野木義史 助手 7. 7. 6～ 7.13	アメリカ合衆国	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進
金尾政紀 助手 7. 7. 9～ 7.15	アメリカ合衆国	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進
佐藤夏雄 教授 7. 7.19～ 7.27	スウェーデン王国	カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
長坂悦朗 専門職員 7. 7.19～ 7.27	スウェーデン王国	ISレーダ（非干渉散乱レーダ）導入に伴う資料収集及び調査

岡野章一 教授 7. 7.22～ 8.13	ドイツ連邦共和国 ノルウェー王国 フランス共和国	北極域における上部成層圏オゾンの研究観測
平澤威男 所長 7. 7.29～ 8. 7	チリ共和国	南極観測実施責任者評議会出席
白石和行 教授, 佐野雅史 観測協力室長 7. 7.29～ 8. 7	チリ共和国	南極設営及び行動に関する常置委員会 (SCALOP) 出席
渡邊興亞 教授 7. 8. 1～ 8.18	ロシア連邦	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候-環境シグナルの研究
神田啓史 教授 7. 8. 1～ 8.18	ロシア連邦	北極における氷河末端域の生態系変動の研究
山内 恭 教授 7. 8. 1～ 8.18	ロシア連邦	北極域の大気-海氷-海洋システムの変動特性の研究
伊藤 一 助教授 7. 8.10～ 8.24	ノルウェー王国	北極域の大気-海氷-海洋システムの変動特性の研究
福地光男 教授 7. 8.24～ 9. 1	連合王国 フランス共和国	北極における氷河末端域の生態系変動の研究
神沼克伊 教授 7. 9. 2～ 9.17	イタリア共和国	第7回南極地学国際シンポジウム及び関連会議出席
佐藤夏雄 教授 7. 9. 5～ 9.13	アイスランド共和国	カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
岡田雅樹 助手 7. 9. 5～ 9.19	アイスランド共和国	カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
澁谷和雄 教授 7. 9. 9～ 9.22	ドイツ連邦共和国	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進
岡野章一 教授 7. 9.14～ 9.30	アイスランド共和国	カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究

山内 恭 教授 7. 9.21～ 9.25	アメリカ合衆国	国際北極科学委員会 (IASC) ベーリング海影響研究 (BESIS) ワークショップ出席
神沼克伊 教授 7.10. 1～10.23	インド	南極における固体地球物理学的研究に関する打合せ
山内 恭 教授 7.10.10～10.15	カナダ	WCRP北極域気候システム研究計画 (ACSYS) 科学運営委員会第4回会合出席
福地光男 教授 7.10.21～10.31	オーストラリア	南極海洋生物資源保存委員会第14回会合出席
神田啓史 教授, 三浦英樹 助手, 加藤幸作 施設係長 7.11.14～ 8.3.28	南極地域	南極地域における観測調査 (第37次南極地域観測隊・夏隊)
藤井理行 教授, 野木義史 助手, 菊池雅行 助手, 千葉政範 文部技官 7.11.14～ 9. 3.28	南極地域	南極地域における観測調査 (第37次南極地域観測隊・越冬隊)
平澤威男 所 長 7.11.24～11.30	フランス共和国	ISレーダ (非干渉散乱レーダ) 建設に伴う打合せ及び EISCAT (欧州ISレーダ科学協会) 評議会出席
佐藤夏雄 教授 7.11.24～12. 2	フランス共和国 ノルウェー王国	カスピ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
谷川成美 会計課長 7.11.24～12. 2	フランス共和国 ノルウェー王国	ISレーダ (非干渉散乱レーダ) 建設に伴う打合せ
橋田 元 助手 7.11.28～12.11	スウェーデン王国 ノルウェー王国 デンマーク王国	北極域の大気-海氷-海洋システムの変動特性の研究
澁谷和雄 教授 7.12. 3～12. 7	オーストラリア	南半球における衛星測地・リモートセンシングの国際協力による推進



渡邊興亞 教授 7.12. 4～12.11	アメリカ合衆国	国際北極科学委員会 (IASC) の北極研究立案国際会議 (ICARP) 出席
小野延雄 教授 7.12. 5～12.11	アメリカ合衆国	国際北極科学委員会 (IASC) の北極研究立案国際会議 (ICARP) 出席
小島秀康 助教授 7.12. 5～12.11	大韓民国	南極産隕石の日韓共同研究
宮岡 宏 助教授 7.12.10～8.1.10	デンマーク王国	カスプ帯とオーロラ帯 2 対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
渡邊興亞 教授 7.12.29～8.1.19	ロシア連邦	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候-環境シグナルの研究
鮎川 勝 助教授 8. 1. 4～ 2. 3	デンマーク王国	カスプ帯とオーロラ帯 2 対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究
堤 雅基 助手 8. 1.10～10.10	オーストラリア	上部中層大気における中低緯度極域間の力学的結合の研究
牛尾収輝 助手 8. 1.13～ 2.17	南極地域	南極発散域における海水変動と大気・海洋相互作用に関する研究
古川晶雄 助手 8. 1.17～11. 1	オーストラリア	合成開口レーダによる南極氷床の表層構造の抽出に関する研究
加藤明子 助手 8. 1.27～ 3.31	フランス共和国	キングペンギンの採餌潜水行動の研究
行松 彰 助手 8. 2. 3～ 3. 8	アメリカ合衆国 連合王国	南極点基地全天カメラデータを用いた極冠域オーロラダイナミックスの研究及び昭和基地-ハレーベイ基地短波レーダーによる極域電磁圏ダイナミックスの日英共同研究
岡野章一 教授 8. 2.11～ 2.19	ニュージーランド	第 4 回南極観測協力会議出席
江尻全機 教授 8. 2.20～ 3. 6	ノルウェー王国	カスプ帯とオーロラ帯 2 対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究

和田 誠 助教授, 平沢尚彦 助手 8. 2.20～ 3. 6	ノルウェー王国	北極域の大気-海氷-海洋システムの変動特性の研究
山岸久雄 助教授 8. 2.23～ 3. 8	連合王国	昭和基地とハーレベイ基地短波レーダによる極域電磁圏ダイナミクスの日英共同研究
伊藤 一 助教授 8. 2.26～ 3.11	連合王国 ノルウェー王国	第4回ニーオルスン観測調整会議及びニーオルスンにおける生態学研究セミナー出席並びに北極圏大気-海氷-海洋システムの変動特性の研究
渡邊興亞 教授 8. 3. 8～ 3.16	デンマーク王国 ロシア連邦 ノルウェー王国	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候-環境シグナルの研究
橋田 元 助手 8. 3. 9～ 3.14	インドネシア共和国	インドネシアにおける赤道大気の広域観測システムに関する基礎研究調査
宮岡 宏 助教授 8. 3.11～ 3.31	アメリカ合衆国	南極点基地全天カメラデータを用いた極冠域オーロラダイナミックスの研究
白石和行 教授, 福本國太郎 事業部長 8. 3.17～ 3.22	オーストラリア	南極地域観測隊員の帰国に伴う渡航事務手続き及び南極輸送システムの調査
本吉洋一 助教授 8. 3.17～ 9. 1. 7	オーストラリア	東南極グラニュライトの進化に関する岩石学的・年代学的制約の研究
鷹野和夫 用度第二係長 8. 3.18～ 3.22	オーストラリア	南極地域観測隊員の帰国に伴う渡航事務手続き及び南極輸送システムの調査
川久保守 用度第一係長 8. 3.19～ 3.24	ノルウェー王国	非干渉散乱レーダ検収
佐藤夏雄 教授 8. 3.20～ 3.24	ノルウェー王国	カスプ帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究

門倉 昭 助手 8. 3.24～ 9.18	連合王国	南極ハレーベイ基地HFレーダーデータと「あけぼの」衛星データの同時解析
船木 實 助教授 8. 3.25～ 5.24	アメリカ合衆国	南極氷の磁気学的研究
渡邊興亞 教授 8. 3.29～ 4.12	ロシア連邦 サハ共和国	西シベリアにおける北極圏環境研究の動向調査
神沼克伊 教授 8. 3.30～ 4.15	アメリカ合衆国	南極・エレバス火山の地球物理学的研究

## 2) 海外研修旅行

岡田雅樹 助手 7. 6. 4～ 6. 9	ロシア連邦	太陽環境研究ワークショップ出席
行松 彰 助手 7. 6.30～ 7.14	アメリカ合衆国	IUGG General Assembly参加及びNOAAとコロラド大学宇宙物理研究所での研究打合せ
山岸久雄 助教授 7. 7. 8～ 7.16	アメリカ合衆国	IUGG General Assembly参加
本吉洋一 助教授 7. 7.12～ 7.21	カナダ	カナダ盾状地と南極大陸の高度変成岩類の対比研究
三浦英樹 助手 7. 7.26～ 8.13	ドイツ連邦共和国	第14回国際第四紀学会出席
牛尾収輝 助手 7. 8. 8～ 8.14	アメリカ合衆国	第21回国際海洋科学協会 (IAPSO) 総会出席
白石和行 教授 7. 9. 2～ 9.18	イタリア共和国 スイス連邦 フランス共和国	第7回国際南極地学シンポジウム参加及びSCAR地質学ワーキングルーム出席
森脇喜一 助教授 7. 9. 2～ 9.18	イタリア共和国 ベルギー王国	第7回国際南極地学シンポジウム参加及び研究打合せ
本吉洋一 助手 7. 9. 2～ 9.18	イタリア共和国 スイス連邦 フランス共和国	第7回国際南極地学シンポジウム参加

金尾政紀 助 手		
7. 9. 6～ 9.18	イタリア共和国	第7回国際南極地学シンポジウム参加
船木 實 助教授		
7. 9. 8～ 9.20	イタリア共和国	第7回国際南極地学シンポジウム参加及びトリノ大学での研究打合せ
岡田雅樹 助 手		
7.12. 9～12.17	アメリカ合衆国	米国地球物理学学会秋季総会出席

### 3. 外国人研究者

#### 1) 外国人研究員

- (1) 氏 名 ピーター ワダムス (Peter Wadhams)  
 所 属 ・ 職 ケンブリッジ大学スコット極地研究所・リーダー  
 招 聘 期 間 平成7年10月1日～平成7年12月31日  
 研 究 課 題 地球規模気候・環境変動における北極海氷域の役割に関する研究  
 受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (2) 氏 名 ギュンター シュワルツ (Günter Schwarz)  
 所 属 ・ 職 アルフレッド・ウエゲナー極地海洋研究所ポツダム支所・研究員  
 招 聘 期 間 平成7年10月1日～平成8年3月31日  
 研 究 課 題 安定同位体による南極大気中の水循環の研究  
 受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (3) 氏 名 アルフ エゲランド (Alv Egeland)  
 所 属 ・ 職 オスロ大学物理学部・教授  
 招 聘 期 間 平成8年1月10日～平成8年4月9日  
 研 究 課 題 北極域におけるオーロラ現象に関する研究  
 受入研究部門等 北極圏環境研究センター

#### 2) 外国人来訪研究員

- (1) 氏 名 チョウ ソンミン (Choe Seung-Min)  
 所 属 ・ 職 韓国海洋研究所  
 受 入 期 間 平成7年3月15日～平成7年4月14日  
 共同研究課題 動物プランクトンについての研究  
 担 当 教 官 内藤靖彦教授, 福地光男教授
- (2) 氏 名 劉 勇華 (Liu Yonghua)  
 所 属 ・ 職 中国極地研究所・助手  
 受 入 期 間 平成7年7月28日～平成7年8月18日  
 共同研究課題 中山基地におけるオーロラ現象の日中共同研究  
 担 当 教 官 佐藤夏雄教授, 山岸久雄助教授, 菊池雅行助手
- (3) 氏 名 楊 恵根 (Yang Huigen)  
 所 属 ・ 職 中国極地研究所・助手

受 入 期 間 平成7年7月28日～平成7年9月8日  
 共同研究課題 カस्प帯とオーロラ帯2対共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の研究  
 担 当 教 官 佐藤夏雄教授, 山岸久雄助教授, 菊池雅行助手

(4) 氏 名 ジイルケ ヴェセル (Silke Wessel)  
 所 属 ・ 職 アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所・学生  
 受 入 期 間 平成7年9月12日～平成7年10月10日  
 共同研究課題 極域における対流圏オゾン変動の化学・力学過程の影響について  
 担 当 教 官 山内恭教授, 和田誠助教授

(5) 氏 名 イゴール ツーニー (Igor Túnyi)  
 所 属 ・ 職 スロバキア科学アカデミー地球物理研究所・主任研究員  
 受 入 期 間 平成7年9月27日～平成7年10月16日  
 共同研究課題 南極産片麻岩類の磁気異方性に関する研究  
 担 当 教 官 船木實助教授

(6) 氏 名 グラハム ホージー (Graham Hosie)  
 所 属 ・ 職 オーストラリア南極局・主任研究官  
 受 入 期 間 平成7年10月15日～平成7年12月15日  
 共同研究課題 プリッツ湾におけるオキアミ及び動物プランクトンの生態に関する研究  
 担 当 教 官 谷村篤助手

(7) 氏 名 ピーター ワシレウスキー (Peter Wasilewski)  
 所 属 ・ 職 米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター・研究員  
 受 入 期 間 平成7年11月7日～平成7年11月22日  
 共同研究課題 炭素質隕石の磁気学的研究  
 担 当 教 官 船木實助教授

(8) 氏 名 ポール アーサー バークマン (Paul Arthor Berkman)  
 所 属 ・ 職 オハイオ州立大学バード極地研究センター・准教授  
 受 入 期 間 平成8年3月13日～平成8年3月23日  
 共同研究課題 南極沿岸地域における最終氷期極相期以降の気候環境変動に関する共同研究  
 担 当 教 官 森脇喜一助教授

### 3) 外国人来訪者

平成7年

4月3日～4月6日 Prof. TAYLOR, M. J. (ユタ州立大学物理学教授)  
 4月6日～4月13日 Dr. WASILEWSKI, P. (米国航空宇宙局ゴダード宇宙センター)  
 4月10日～4月12日 Mr. JAYATILEKE, S. (セイロン科学技術研究所)  
 4月15日～4月21日 Dr. CATTLE, H. (ハードレー気候研究センター研究部長)  
 4月15日～4月24日 Prof. TREGUER, P. (プレスト大学教授)  
 4月15日～4月25日 Prof. ARTAXO, P. (サンパウロ大学教授)  
 4月16日～4月22日 Prof. BENTLEY, C. R. (ウイスコンシン大学教授)  
 Dr. HUBOLD, G. (ドイツ水産研究所長)  
 Dr. THORLEY, M. R. (英国南極調査所データセンター長)  
 Dr. ALLISON, I. F. (オーストラリア南極局研究室長)  
 Dr. MOSKALEVSKY, M. (ロシア科学アカデミー地理学研究所主任研究員)

	Dr. ACKLEY, S. F. (米国寒地工学研究所研究員)
	Dr. ROSENBERG, G. (スミソニアン研究所研究員)
4月17日～4月20日	Dr. RAYNAUD, D. (フランス科学研究庁氷河地球物理研究所研究部長)
4月17日～4月21日	Prof. DI PRISCO, G. (蛋白質生化学・酸素学研究所教授)
4月18日～4月23日	Dr. PRIDDLE, J. (英国南極調査所研究室長)
4月18日～4月24日	Dr. WADHAMS, P. (ケンブリッジ大学スコット極地研究所研究部長)
	Dr. MARCHANT, H. J. (オーストラリア南極局主任研究員)
4月19日～4月24日	Dr. MILLER, D. (海洋水産研究所主任研究員)
4月19日～4月25日	Dr. BATHMANN, U. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所主任研究員)
	Dr. DIECKMANN, G. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所主任研究員)
4月24日～4月25日	Dr. GEORGIADI, A. (ロシア科学アカデミー地理学研究所主任研究員)
6月2日～6月10日	PRINZ, M. (アメリカ自然史博物館鉱物部門隕石管理者)
6月5日～6月9日	謝 先徳 (Prof. Xie, X.) (中国科学院広州分院教授)
	王 維敦 (Wang, W.) (中国科学院広州分院主任技師)
	趙 必強 (Zhao, B.) (中国科学院広州分院助手)
	Prof. FEGLEY, B. (ワシントン大学地球惑星科学科教授)
	LAURETTA, D. S. (ワシントン大学地球惑星科学科研究員)
	LODDERS, K. (ワシントン大学地球惑星科学科研究員)
	Prof. FOLDI, T. (エトベス大学教授)
	Dr. BERCI, S. (エトベス大学助教授)
	MCKAY, G. (米国航空宇宙局ジョンソン宇宙センター研究員)
	PREMO, W. R. (アメリカ地質調査所研究員)
	KALLEMEYN, G. W. (カリフォルニア大学地球物理研究所研究員)
	LUKACS, B. (中央物理学研究所研究員)
6月5日～6月10日	Prof. ZINNER, E. (ワシントン大学マクドネル宇宙科学センター教授)
6月8日～6月13日	Prof. GOROKHOV, N. (ロシア極地地球物理研究所応用物理センター副所長)
6月13日～6月21日	TROITZSCH, U. (オーストラリア国立大学)
7月14日～7月25日	Dr. WASSMANN, P. (トロムソ大学研究員)
7月16日～7月27日	Prof. LANGWAY JR, C. C. (ニューヨーク州立大学教授)
7月18日～7月21日	Dr. HIGUCHI, K. (カナダ環境庁研究員)
7月18日～7月22日	Prof. WELLER, G. (アラスカ大学地球物理研究所教授)
	Dr. SVOBODA, J. (トロント大学研究員)
	Dr. GERNANDT, H. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所研究員)
	Dr. JONES, P. (ベッドフォード海洋研究所研究員)
7月18日～7月23日	Mr. ROGNE, O. (国際北極科学委員会)
7月18日～7月24日	Dr. ROOTS, F. (カナダ環境庁研究員)
	Dr. WADHAMS, P. (ケンブリッジ大学スコット極地研究所研究員)
7月18日～7月27日	Dr. CLAUSEN, H. (コペンハーゲン大学研究員)
7月19日～7月22日	Prof. LEGENDRE, L. (ラバル大学教授)
	Dr. PRYAMIKOV, S. (ロシア北極南極研究所研究員)
	Dr. ALEXEEV, G. (ロシア北極南極研究所研究員)
7月19日～7月24日	Dr. HAGEN, J. O. (オスロ大学研究員)
7月20日～7月21日	Prof. BREKKE, A. (トロムソ大学教授)
8月9日～8月13日	Dr. ROETTGER, J. (欧州非干渉散乱レーダ科学協会会長)
9月13日	Prof. ADOLFSEN, K. (ノルウェー防衛研究所アンドーヤロケット基地所長)
	Prof. THRANE, E. (ノルウェー防衛研究所教授)
9月13日～10月9日	WASSEL, S. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所学生)
9月15日	Prof. ADAMS, P. (トロント大学教授)

9月18日～10月17日 Dr. AXENOV, E. (ロシア北極南極研究所研究員)  
 Dr. BUZUEV, A. (ロシア北極南極研究所研究員)

9月20日～9月27日 Dr. LIVERMORE, R. (英国南極調査所)

10月5日 BAKKEN, V. (ノルウェー北極研究所研究員)

10月6日 Dr. FROLOV, I. (ロシア北極南極研究所長)

10月16日～10月25日 CHARK, L. H. (パタニア大学講師)

10月16日～10月28日 Dr. LEMAHO, Y. (フランス科学研究庁生理生態エネルギー学研究中心長)

10月20日 Prof. LUNDIN, R. (スウェーデン宇宙科学研究所長)

10月23日～11月1日 MURPHY, B. (オーストラリア測地・測量局測量士)

11月5日～11月12日 Prof. DIETRICH, R. (ドレスデン工科大学教授)

11月6日～11月10日 Prof. BARRY, R. (コロラド大学教授)

11月11日～11月24日 PINNOCK, M. (英国南極調査所主任研究員)

11月18日～11月25日 Prof. HERNANDEZ, G. (ワシントン大学教授)  
 Dr. MOORE, T. E. (米国航空宇宙局主任研究員)

11月19日～11月28日 Dr. VO, H. B. (カルガリー大学研究員)

12月5日～12月7日 Prof. SUGIZAKI, M. (サンパウロ大学副学長)  
 Prof. KAPPEN, L. (クリスチャン・アルブレヒト大学教授)  
 BRANDINI, F. (パラナ州立大学研究員)  
 BOLTER, M. (キール大学研究員)  
 BORNEMANN, H. (アルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所研究員)

12月8日～12月12日 Dr. CLAUSEN, H. (コペンハーゲン大学準教授)

12月20日～12月21日 Mr. COSTRELL, J. (米国航空宇宙局本部地上追跡部長)  
 Mr. GRIFFITH, D. (米国航空宇宙局ジェット推進研究所計画副部長)  
 Dr. CHAN, A. (米国航空宇宙局ジェット推進研究所計画課長)

平成8年

1月27日～2月4日 Prof. BERKEY, F. T. (ユタ州立大学教授)

2月20日～3月12日 Dr. KRAVCHINSKY, V. A. (ロシア地球化学研究所)

2月20日～3月19日 Dr. TUNY, I. (スロバキア科学アカデミー地球物理学研究所研究員)

2月25日～3月7日 Dr. PETROVSKY, E. (チェコ科学アカデミー地球物理学研究所研究員)

2月28日～3月3日 Prof. JONES, T. B. (レスター大学教授)

2月29日～3月9日 GRADINGER, R. (キール大学極域生態学研究所研究員)  
 IKAIVALKO, J. (ヘルシンキ大学生態学部研究員)

3月13日～3月23日 Dr. BERKMAN, P. A. (オハイオ州立大学バード極地研究センター准教授)

3月17日～3月23日 Dr. ROTTGER, J. (欧州非干渉散乱レーダ科学協会会長)  
 AUNDERSON, H. (欧州非干渉散乱レーダ科学協会役員)

3月17日～3月24日 Dr. VINJE, T. (ノルウェー極地研究所主任研究員)

3月19日～3月23日 Dr. BENGSTON, J. (米国大気海洋局国立海洋漁業サービス研究所主任研究員)

3月20日～4月20日 Dr. BOVENG, P. L. (米国国立海産哺乳動物研究所次席プログラムリーダー)

3月24日～3月27日 Dr. FANNING, C. M. (オーストラリア国立大学地球物理学研究所研究員)

3月25日～4月30日 MICHEL, C. (ラバル大学研究生)

3月26日～3月30日 Dr. ELSTER, J. (南ボヘミア大学生物科学部助教授)

3月28日～4月19日 Dr. MITRA, A. (インド海洋開発局南極観測課主任科学官)

3月28日～6月25日 Dr. CHADHA, R. K. (インド国立地球物理研究所研究員)

3月29日～4月30日 ZWARTZ, D. P. (オーストラリア国立大学研究生)

3月29日～5月29日 Dr. KORSNES, R. (ノルウェー極地研究所主任研究員)

3月31日～6月28日 Dr. ARKHIPOV, S. (ロシア科学アカデミー地理学研究所主任研究員)

## 4. 職 員

### 1) 名 簿

所 長	極光物理学	理博	平 澤 威 男
企画調整官 教授	極域海洋学	理博	小 野 延 雄
研究系			
研究主幹 (併任)			内 藤 靖 彦
(地球物理学研究部門)			
教 授	氷河気候学	理博	藤 井 理 行
助教授	大気物理学	理博	和 田 誠 元
助 手	海洋化学	理博	橋 田 元
(超高層物理学第一研究部門)			
教 授	超高層物理学	理博	岡 野 章 一
助教授	電波物理学	工博	山 岸 久 雄
助 手	磁気圏物理学	理修	行 松 彰 行
助 手	プラズマ物理学	理博	菊 池 雅 行
助 手	大気物理学	工博	堤 雅 基
(超高層物理学第二研究部門)			
非常勤講師 (客員教授)	極光物理学	理博	卷 田 和 男
助教授 (客員)	プラズマ物理学	理博	小 野 高 幸
(極域大気物質循環研究部門)			
助教授 (客員)	気象学	理博	召 田 成 美
助教授 (客員)	雪氷学	理博	川 田 邦 夫
(雪氷学研究部門)			
助教授	地球化学	理博	神 山 孝 吉
助 手	雪氷水文学	理博	本 山 秀 明
助 手	雪氷学	理修	古 川 晶 雄
(地学研究部門)			
教 授	固体地球物理学	理博	神 沼 克 伊
助教授	自然地理学	文博	森 脇 喜 一
助教授	岩石磁気学	理博	船 木 實 史
助 手	固体地球物理学	理博	野 木 義 史
助 手	第四紀地質学	理博	三 浦 英 樹
(地殻活動進化研究部門)			
教 授	地質学	理博	白 石 和 行
助教授	地質学	理博	本 吉 洋 一
(極地鉱物・鉱床学研究部門)			
教 授 (客員)	地球電磁気学	理博	小 嶋 美都子
助教授 (客員)	地質学	理博	石 塚 英 男
(隕石研究部門)			
教 授 (客員)	生命化学	理博	下 山 晃
助教授 (客員)	隕石学	理博	木 村 眞
(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	植物生態学	理博	伊 村 智



(寒冷生物学第一研究部門)

教授	海洋生態学	農博	内藤靖彦
教授	植物分類学	理博	神田啓史
助手	海洋生態学	水産博	谷村篤子
助手	海洋生態学	理修	加藤明子

(寒冷生物学第二研究部門)

教授 (客員)	植物生態学	理博	増澤武弘
助教授 (客員)	藻類分類学	理博	井上勲

(極地設営工学研究部門)

教授 (客員)	機械工学	工博	梅村晃由
助教授	極地設営工学		鮎川勝
助教授 (客員)	雪氷学	理修	横山宏太郎
助手	極地設営工学		寺井啓

資料系

資料主幹 教授	磁気圏物理学	工博	江尻全機
---------	--------	----	------

(生物系資料部門)

助教授	海洋生態学	農博	渡邊研太郎
-----	-------	----	-------

(非生物系資料部門)

助手	固体地球物理学	理修	金尾政紀
----	---------	----	------

(オーロラ資料部門)

助手	磁気圏物理学	理修	門倉昭
----	--------	----	-----

(隕石資料部門)

助教授	隕石学	理博	小島秀康
-----	-----	----	------

助手	隕石学	理博	今榮直也
----	-----	----	------

北極圏環境研究センター

センター長 (併任)			渡邊興亞
------------	--	--	------

教授	雪氷学	理博	渡邊興亞
----	-----	----	------

教授	大気物理学	理博	山内恭一
----	-------	----	------

助教授	海洋雪氷学	理博	伊藤収輝
-----	-------	----	------

助手	極域海洋学	理博	牛尾収輝
----	-------	----	------

助手	水圏生態学	理博	工藤栄司
----	-------	----	------

助手	大気物理学	理博	森本真司
----	-------	----	------

情報科学センター

センター長 (併任)			佐藤夏雄
------------	--	--	------

教授	磁気圏物理学	理博	佐藤夏雄
----	--------	----	------

助教授	磁気圏物理学	理博	宮岡宏彦
-----	--------	----	------

助手	気候学	学術修	平沢尚彦
----	-----	-----	------

助手	プラズマ物理学	工博	岡田雅樹
----	---------	----	------

南極圏環境モニタリング研究センター

センター長 (併任)			福地光男
------------	--	--	------

教授	固体地球物理学	理博	澁谷和雄
----	---------	----	------

助手	海洋物理学	理博	青木茂
----	-------	----	-----

助手	測地学	理博	土井浩一郎
----	-----	----	-------

COE非常勤研究員

	超高層	理博	渡邊正和
--	-----	----	------

	気水圏	理博	島田互規
--	-----	----	------

	地学	理博	久保篤規
--	----	----	------

	生物学	農博	鈴木利一
--	-----	----	------

## 図書室

図書室長（併任）

白石 和行

## 事務

管理部長

鷲塚 壽

庶務課長

出口 檀男

会計課長

谷川 成美

事業部長

福本 國太郎

事業課長

川本 忠

観測協力室長

佐野 雅史

## 観測施設

昭和基地長（併任）

藤井 理行

みずほ基地長（併任）

藤井 理行

## 2) 人事異動

平成7年4月1日

### [転出]

岩手大学工学部教授

矢内 桂三 (隕石資料部門助教授)

東北大学理学部附属大気海洋変動観測研究センター助教授

青木 周司 (地球物理学研究部門助手)

九州芸術工科大学事務局長

宮内 盈義 (管理部長)

琉球大学附属図書館事務部長

与那嶺 政吉 (管理部会計課長)

筑波大学研究協力部国際交流課国際学術係長

黒澤 克彦 (管理部庶務課共同利用係長)

### [転入]

管理部長

鷲塚 壽 (富山医科薬科大学総務部長)

管理部会計課長

谷川 成美 (神戸大学医学部管理課長)

### [昇任]

超高層物理学第一研究部門教授

岡野 章一 (東北大学理学部附属超高層物理学研究施設助教授)

地球物理学研究部門助教授

和田 誠 (雪氷学研究部門助手)

寒冷生物学第一研究部門助教授

渡邊 研太郎 (生理生態学研究部門助手)

隕石資料部門助教授

小島 秀康 (隕石資料部門助手)

事業部観測協力室長

佐野 雅史 (事業部観測協力室設営総括係長)

管理部庶務課共同利用係長

金井 政人 (筑波大学研究協力部留学生課留学生交流係留学生交流主任)

事業部観測協力室設営第二係長

大塚 英明 (事業部観測協力室設営第二係主任)

事業部観測協力室設営第二係主任

森田 知弥 (事業部事業課業務係)

### [配置換]

資料系教授

江尻 全機 (情報科学センター教授)

情報科学センター教授

佐藤 夏雄 (超高層物理学第一研究部門教授)

管理部庶務課研究協力係長

関 充 (管理部会計課用度第一係長)

管理部会計課用度第一係長

川久保 守 (事業部事業課業務係長)

事業部事業課業務係長

酒井 量基 (管理部庶務課研究協力係長)

事業部観測協力室設営総括係長

石沢 賢二 (事業部観測協力室設営第二係長)

### [採用]

超高層物理学第一研究部門助手

堤 雅基

### [併任]

研究主幹

内藤 靖彦

資料主幹

江尻 全機

情報科学センター長  
図書室長  
南極圏環境モニタリング研究センター長  
超高層物理学第二研究部門 非常勤講師 (客員教授)  
同 (客員)  
極域大気物質循環研究部門 (客員)  
同  
極地鉱物・鉱床学研究部門 (客員)  
同  
隕石研究部門 (客員)  
同  
寒冷生物学第二研究部門 (客員)  
同  
極地設営工学研究部門 (客員)

[併任解除]

平成7年6月1日

[昇任]

管理部庶務課課長補佐

平成7年7月1日

[転入]

隕石資料部門助手

[配置換]

南極圏環境モニタリング研究センター教授  
会計課専門職員

[採用]

地球物理学研究部門助手  
COE非常勤研究員 (超高層)  
COE非常勤研究員 (気水圏)  
COE非常勤研究員 (地学)  
COE非常勤研究員 (生物学)

[併任]

会計課総務係長

平成7年10月1日

[昇任]

寒冷生物学第一研究部門教授  
地学研究部門助教授

[配置換]

生物系資料部門助教授

[採用]

南極圏環境モニタリング研究センター助手

佐藤夏雄  
白石和行  
福地光男  
卷田和男 (拓殖大学教授)  
小野高幸 (東北大学助教授)  
召田成美 (気象庁観測部付)  
川田邦夫 (富山大学助教授)  
小嶋美都子 (気象庁技術課長)  
石塚英男 (高知大学助教授)  
下山晃 (筑波大学教授)  
木村真 (茨城大学助教授)  
増澤武弘 (静岡大学教授)  
井上勲 (筑波大学助教授)  
梅村晃由 (長岡技術科学大学教授)  
横山宏太郎 (北陸農業試験場気象資源研究室長)

江尻全機 (情報科学センター長)

鈴木由喜男 (管理部庶務課専門職員)

今榮直也 (神戸大学大学院自然科学研究科助手)

澁谷和雄 (地学研究部門教授)  
長坂悦朗 (会計課総務係長)

橋田元  
渡邊正和  
島田互  
久保篤規  
鈴木利一

長坂悦朗 (会計課専門職員)

神田啓史 (生物系資料部門助教授)  
船木實 (非生物系資料部門助手)

渡邊研太郎 (寒冷生物学第一研究部門助教授)

青木茂

平成7年12月1日

[採用]

南極圏環境モニタリング研究センター助手

土井 浩一郎

平成8年1月1日

[転出]

文部省初等中等教育局幼稚園課課長補佐

谷川 成美 (管理部会計課長)

[転入]

管理部会計課長

前田 千尋 (文部省大臣官房会計課政府調達室  
企画渉外係長)

平成8年1月15日

[辞職]

鈴木 利一 (COE非常勤研究員) (生物学)

平成8年3月1日

[休職]

出口 檀 男 (管理部庶務課長)

[事務取扱]

管理部庶務課長事務取扱

鷲塚 壽 (管理部長)

---

# 国立極地研究所年報

(平成7年度)

発行 平成11年7月

発行所 国立極地研究所  
〒173-8515  
東京都板橋区加賀1丁目9番10号  
電話 03(3962)4712番(代表)

---

