

国立極地研究所年報

平成5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	22
(1) 一般研究	22
(2) 共同研究	25
(3) 科学研究費補助金による研究	26
(4) 研究成果の発表	27
3) 地学研究グループ	38
A. 地学	38
(1) 一般研究	38
(1.1) 固体地球物理学	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) 研究成果の発表	40
B. 南極隕石	46
(1) 一般研究	46
(2) 共同研究	46
(3) 研究成果の発表	46
4) 生物学研究グループ	50
(1) 一般研究	50
(2) 共同研究	53
(3) 科学研究費補助金による研究	54
(4) 研究成果の発表	54

5) 極地設営工学研究グループ	58
(1) 一般研究	58
(2) 共同研究	59
(3) 研究成果の発表	59
2. 国際共同研究等	61
1) 北極圏における研究観測の概要	61
2) アイスランドにおける観測の概要	61
3. シンポジウム等	62
1) シンポジウム	62
2) 研究小集会	63
3) 観測研究小集会	64
4) 研究談話会	64
Ⅲ. 資料及び研究施設の共同利用	66
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用	66
1) 生物系資料部門	66
2) 非生物系資料部門	69
3) オーロラ資料部門	69
4) 隕石資料部門	69
5) 低温資料部門	72
2. 研究施設・設備の共同利用	73
1) 北極圏環境研究センター	73
2) 情報科学センター	73
3) オーロラ世界資料センター	74
4) 低温実験室	75
Ⅳ. 南極地域観測事業	76
1. 第34次南極地域観測隊	76
1) 編成	76
2) 観測項目一覧	78
3) 訓練	80
4) 行動概要及び観測概要	80
2. 外国基地派遣	85
1) 交換科学者	85
2) 外国共同観測: オーストラリアとの共同観測	85
3. 昭和基地等の施設概要	87
1) 昭和基地の施設概要	87
2) みずほ基地の施設概要	91
3) あすか観測拠点の施設概要	92
4. 南極地域観測資料整理	94

V. 総合研究大学院大学	103
VI. 大学院教育に対する協力	104
VII. 図書・刊行物	105
1. 図書	105
1) 図書室の概要	105
2) 年度別蔵書数及び増加冊数	105
3) 年度別所蔵雑誌タイトル数	105
2. 研究成果刊行物	106
1) 刊行物の概要	106
2) 研究成果刊行物	106
3) 年度別出版冊数及び頁数	107
3. 刊行物一般	107
VIII. 一般業務	108
1. 諸会議	108
2. 職員の外国出張等	111
1) 外国出張	111
2) 海外研修旅行	116
3. 外国人研究者	117
1) 外国人研究員	117
2) 日本学術振興会外国人特別研究員	117
3) 外国人来訪研究員	117
4) 外国人来訪者	118
4. 職員	121
1) 名簿	121
2) 人事異動	123
5. 研究所日誌	124

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、極域大気物質循環研究部門が設置された。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。

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。

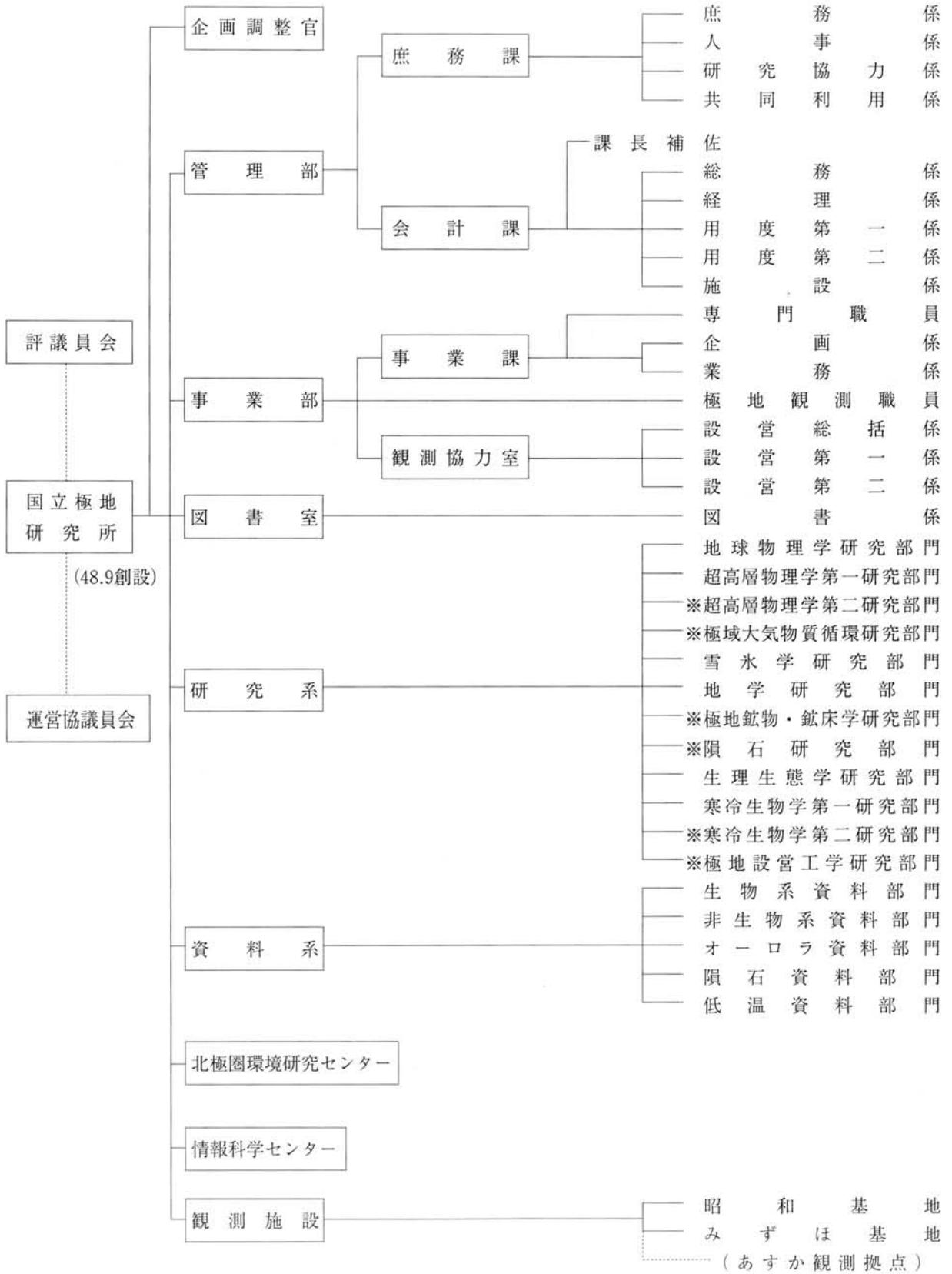
イ) 大学院教育に対する協力

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	
平成 5 年 度	合 計	1	1	10(6)①	12(6)	20	26	13	36	119(12)①
	所 長	1								1
	企 画 調 整 官		1							1
	研 究 系			6(6)	6(6)	12				24(12)
	資 料 系			1	4	5		2		12
	北極圏環境研究センター			2①	2	2		1		7①
	情報科学センター			1		1		1		3
	管 理 部						18	1		19
	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	(1) 3(2)	3(1) 4(2)	3 5	5 22	1△1 3	29	68(4)
50		1	1	(2) 3(4)	(2) 4(4)	5 10	2 24	8△1 10	29	82(8)
51		1	1	2(△1) 5(3)	1(△1) 5(3)	1 11	2 26	2 12	29	90(6)
52		1	1	1(△1) 6(2)	1(△1) 6(2)	1 12	26 14	2 31	2	97(4)
53		1	1	1(2) 7(4)	1(2) 7(4)	1 13	1 27	1△1 14	31	101(8)
54		1	1	(1) 7(5)	1(1) 8(5)	1 14	27 17	3 17	31	106(10)
55		1	1	7(5)	1 9(5)	1 15	26△1	1 18	31	108(10)
56		1	1	7(5)	1 10(5)	15	26	17△1	31	108(10)
57		1	1	7(5)	10(5)	15	26	1△1 17	31	108(10)
58		1	1	7(5)	10(5)	15	26	1△1 17	31	108(10)
59		1	1	(1) 7(6)	1(1) 11(6)	15	26	16△1	31	108(10)
60		1	1	7(6)	11(6)	15	26	15△1	2 33	109(12)
61		1	1	7(6)	11(6)	15	26	15	2 35	111(12)
62		1	1	7(6)	11(6)	1 16	26	14△1	35	111(12)
63		1	1	7(6)	11(6)	1 17	25△1	14	35	111(12)
元		1	1	7(6)	11(6)	17	25	14	35	111(12)
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

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

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

一般会計（項）南極地域観測事業費

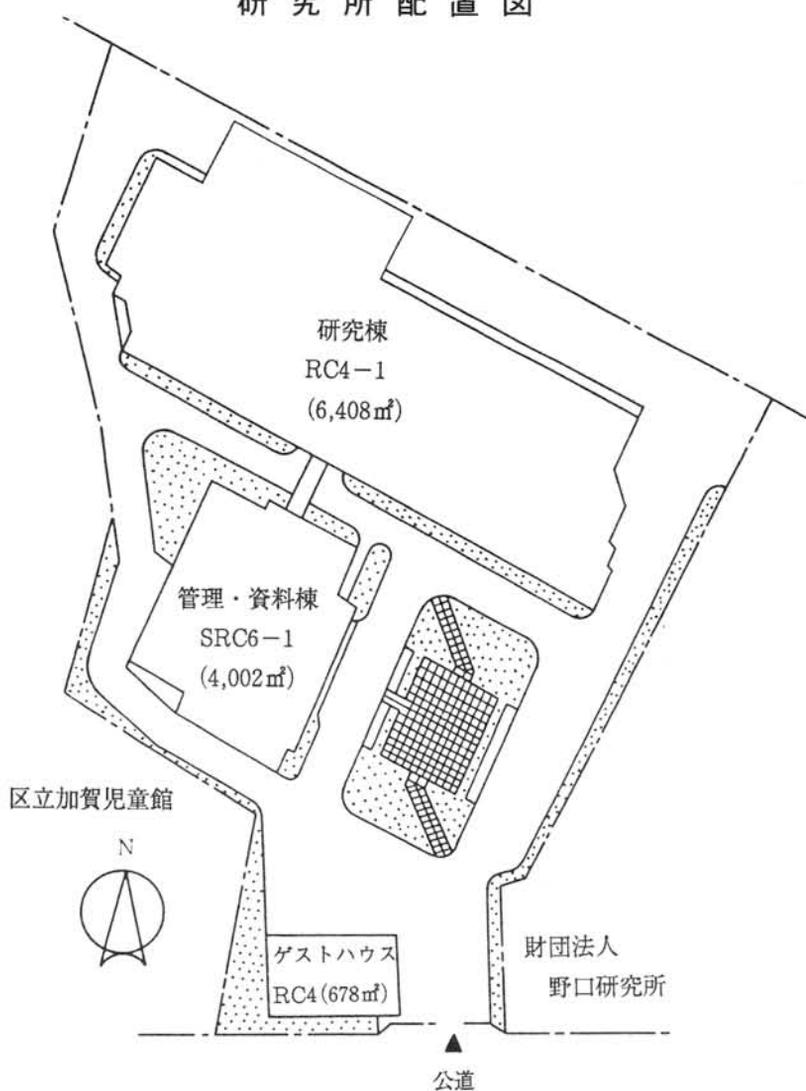
（単位：千円）

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) 施 設

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

研究所配置図



Ⅱ. 研 究 活 動

国立極地研究所の教官（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5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、北極圏のスバ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、さらに教官個人の発表による研究談話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。オーロラ観測衛星EXOS-D（あけぼの）搭載のオーロラ可視テレビカメラにより得られた磁気嵐によるオーロラ動態の時間発展を説明することを試みた。結果は、AGU（アメリカ地球物理学学会）で招待講演として発表することが出来た。

短波レーダーシステムの研究

助教授 山岸久雄, 助手 行松 彰, 教授 佐藤夏雄

北海道母子里の小型レーダーシステムは本年度8月、アンテナ4基、200Wパワーアンプ4台を増設し、アンテナ8基1600W送信となった。10月にアンテナビームを走査するための位相マトリクス、データ収録用パソコンシステムを設置し、また、受信器のフィルターの帯域幅を20kHzから10kHzに狭め、他放送局からの混信を受けにくいように対策した。平成6年1月、システム増設に対する無線局免許を取得した。データ処理プログラムはビーム走査に伴い、大幅に変更が必要になり、その作成を通総研平磯の野崎憲朗氏の協力を得ておこなった。スボラディックE層が発生しやすい夏期（平成6年7月～9月）を集中観測期間に設定し、観測準備を進めた。

昭和基地大型短波レーダーについては3年計画の予算のうち、1年次分が本年認められた。1年次は送受信アンテナの一部、送信アンプ、受信器、位相マトリクスを製作する。昭和基地の現地の状況に合わせたシステム作り、短波レーダー国際ネットワーク、“Super DARN”、との整合性を持ったシステム作りを実現させるため、アンテナタワーの長さ、土台、電源系統、観測小屋、位相マトリクスなどについて詳細な検討を行い、仕様書にまとめた。

イメージングリオメータによるオーロラ吸収の南北半球共役性の研究

助教授 山岸久雄

第33次南極地域観測隊により設置された昭和基地イメージングリオメータの1992年の越冬観測データが本年4月に

届き、アイスランドのイメージングリオメータデータと比較研究を開始した。地磁気共役点の関係にある両地点ではほぼ同時刻に吸収現象が発生するケースが多数見られた。両地点での吸収強度について検討すると、冬半球が強く、夏半球が弱いという顕著な南北半球非対称性（季節変化）が現われた。これを地方特別に見ると、朝側のドリフト粒子群による吸収現象にこの非対称性が見られ、夜側のオーロラ吸収については統計的に有意な非対称性は認め難かった。オーロラ帯の吸収現象の季節変化について、冬期に強く、夏期に弱いという報告例はあるが、原因については未解明である。朝側のドリフト粒子群による吸収に顕著な非対称性が見られ、夜側のオーロラ吸収については非対称性が弱いという事実は原因解明の一つの手がかりを与えるものと思われる。

次に夜側のオーロラに伴う形態のはっきりした吸収現象に注目し、地磁気共役点で、同じ形態の吸収が見られるか？また、その位置は、共役点間でどのようにずれるか調べてみた。サブストームの発達に伴い、オーロラ吸収領域は東西、及び南北に大きく移動するため、吸収領域が片半球のイメージングリオメータの視野から外れてしまう場合が多数あった。そのため、形態のはっきりした吸収現象の動きを両半球で同時に追跡できる例は約20例にとどまった。これらの例から判断すると、吸収領域の位置のずれ方には明瞭な季節変化があることがわかった。今後、これら吸収領域の位置ずれを詳細に調べ、これを磁気圏電流を考慮した磁場モデルが与える共役点の位置と比較検討してゆく予定である。

オーロラ光学観測による降下電子エネルギースペクトルの推定

助教授 小野高幸, 教授 平澤威男

平成4年度より進められているオーロラ輝線強度比より降下電子エネルギーパラメータを求める方法を用いて、オーロラブレイクアップにおける平均エネルギー並びに全エネルギーフラックスのダイナミックな変動について解析研究が進められた。特にブレイクアップに伴うエネルギーパラメータの変動にはFreedman等によって理論的に予想されたL-E-L定数を保存する傾向が見出された。また強いWestward Travelling Surgeの中にはL-E-L定数が時間的に変化して行く場合が多く見出され、これは強い降下電子フラックスが短気圏側のプラズマパラメータを反作用として変化させているのではないかと推定された。

磁気圏粒子追跡による低緯度オーロラのモデリング

助教授 宮岡 宏, 教授 江尻全機

1989年10月21日に北海道で観測された低緯度オーロラに関する地上（フォトメータ）ならびに衛星（降下粒子）観測データの解析から、1）磁気圏主相の発達に伴いオーロラオーバル全体が拡大し、夜側の低緯度境界が最も下がった（磁気緯度で約50度）時刻に出現した、2）その低緯度側境界付近で、数10-数100Vの低エネルギー降下電子が630nmを主成分とする強いオーロラ発光を引き起こした、ことが判明している。この低緯度オーロラの生成機構を磁気圏ダイナミクスの中で捉える場合、下記の観測事実に関する定量的説明、解釈が不可欠である。

A. 降下粒子の起源

- (1) L~2.4 (INV~50°) に至る内部磁気圏への粒子注入
- (2) 降下電子エネルギースペクトル（特に低エネルギー側フラックス）
- (3) オーロラ構造

B. 発光過程

- (1) 発光スペクトルと強度 (630nm>30kR, 557.7nm~2kR, 427.8nm<20R)
- (2) 発光高度

このうち、降下粒子の起源について定量的にその可能性を検証するため、磁気圏電場の時間発展を考慮した磁気嵐モデルの下で、粒子エネルギー分布、およびピッチ角分布を含む粒子コードを作成し、磁気嵐に伴い夜側磁気圏から注入される荷電粒子の軌道追跡を行い、磁気圏空間における粒子分布関数の時間発展を求めた。その結果、

- ・磁気嵐の進行に伴い注入粒子のフロント（CPS地球側境界~オーロラオーバル低緯度境界）は、L=2近傍まで侵入可能である、
- ・注入粒子は、Cold Plasma領域（Plasmasphere）に深く貫入するため、混合領域においては波動粒子相互作用によるプラズマ波動励起や強いピッチ角散乱が発生する、

などが判明した。こうした計算結果に基づき、低緯度オーロラの発生に寄与する磁気圏粒子の運動とその降下機構について考察した。

PPB（ポラーバトロールバルーン）の上下運動の数値モデリング

助手 門倉 昭

PPBの上下運動を追うための数値モデルを作成した。第30次隊で行われたPPB実験結果とモデル計算結果との比較

を行い、次のような結果が得られた。1. バラスト投下量は、気球内外の温度比の昼夜の差と内部ガス重量に比例し、気球が日没域に近づくにつれて増加し、いったん日没域に入った後は減少する。2. 全バラスト投下終了後は、気球は満膨張にはならずガスの排出は起こらないが、拡散によるガス流出のため、浮力は徐々に減少し、気球高度は低下してゆく。3. 気球の振る舞いは、1日の間の4つの過程（下降、バラスト投下、上昇、ガス排出）と飛翔期間中の3つの期間（日没なしバラスト投下あり、日没ありバラスト投下あり、日没ありバラスト投下なし）に分けて考察することによりよりよく理解できる。今後はこのモデルに気象庁客観解析データを取り入れ、水平方向の動きも追えるようにし、将来のPPB計画の予測が出来るようにするつもりである。

EXOS-Dオーロラ可視光撮像装置データ処理

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。いくつか興味深いデータが得られている。

PPBによる成層圏電場観測データの解析

助手 門倉 昭

PPB 4, 5号機に搭載された成層圏電場観測器により取得されたデータについて、同時に搭載されていた他の観測器のデータと合わせて解析を行っている。オーロラX線のカウント数の増加している期間、磁場・電場に顕著な変動が見られる期間、地上観測点との同時比較が出来る期間、等イベントの抽出を行った。

アイスランドにおける共役点観測

助手 門倉 昭, 助教授 小野高幸

平成4年8月末から10月始にかけてアイスランドにて、昭和基地との間の共役点観測を実施した。

主な観測項目は、2点におけるVLF方探観測・全天SIT-TV観測、高速掃天フォトメータによる観測、GPS衛星・NNSS衛星受信による電離層全電子数の算出、であった。また冷却型CCDカメラのテストも行われ、良質の画像が取得できることが確認された。昭和基地との間で、オーロラ光学観測データについて7夜、VLF方探観測データについて141時間の同時データが取得出来た。

またアイスランド国内5観測点のメンテナンスも行った。

EXOS-D放射線帯モニター装置データ処理

助手 行松 彰

EXOS-D（あけぼの）衛星搭載の放射線帯モニター装置（RDM）のデータ処理を始めた。宇宙研のデータベースからRDMデータを抽出し、これを極地研大型計算機で処理加工し1日のサマリープロットや各軌道毎のプロットを出せる様な手順を作り、今後の大量データの処理の基礎を作った。平成5年度は特に興味深い、1991年3月の新しい放射線帯の形成された期間のデータなど、を集中的に処理解析を行った。1989年の打ち上げ以来現在に至るまで、1991年3月イベントを含む長期間に渡る放射線帯データを蓄積しているのはEXOS-D衛星以外には皆無であり、大変貴重なデータであって、実際、大変希な現象と思われる新しい放射線帯の形成現象についても、これまでのデータから幾つかの同様なイベントが抽出されて、解析が進められている。

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

太陽風と磁気圏との相互作用を理解するためには、昼側磁気圏に見られる、諸現象を研究することが重要である。この数年間、グリーンランドのゴットハーブン及びウベルナビークにおいてオーロラ観測を行い、昼側磁気圏に見られるオーロラ現象についての研究を行ってきた。これまでの観測結果を要約するとSun-aligned arcと呼ばれる弱いアークはオーロラ帯の高緯度域によく見られ、80度以上の極冠域でも良く見られることがわかった。これに対して、レイ構造を持つコロナオーロラはゴットハーブン（76.6度）の天頂付近によく出現するが、ウベルナビーク（80.2度）においては出現頻度が低く、しかもやや低緯度側にみられることが明かになった。本年度はゴットハーブンの低緯度側に位置するソンドレストロームフィヨルド（74.0度）においてもオーロラの同時観測を行い、コロナオーロラの低緯度側境界について調べた。

その結果、ソンドレストロームフィヨルドでのコロナオーロラの出現頻度はゴットハーブンに比べて低く、しかもやや高緯度域に見られる場合が多いことがわかった。これらの結果から、昼近くに見られるコロナオーロラは磁気緯度75°付近に良く出現し、それより高緯度側でも低緯度側での出現頻度が低くなることがわかった。このことは、いわゆる昼側のクレフト域とコロナオーロラの出現域が一致している可能性を示唆している。

今後、更に解析を進め、コロナオーロラの出現分布や地磁気活動や発生間磁場変動との関係を調べていく計画である。

更に、昼側に見られるいくつかのタイプのオーロラに関して、今後、人工衛星の入射粒子データとの比較を行い、その粒子源についても明かにしていくことを考えている。

赤道磁気脈動現象から見た磁気圏サブストームの解釈

助教授（客員）坂 翁介

赤道域で観測される磁気脈動Pi2現象の発生を目安にして、昭和基地全天オーロライメージデータを検索した。その結果、Pi2の発生と同期して（1分以内）全天カメラの視野範囲内でブレイクアップが開始する現象を、1986年の3月から6月までの期間約5例探し出すことが出来た。現象の期間中のKpインデックスは2でありAEの発達もきわめて小さい。この時の静止衛星粒子データ（30keV電子、150keVプロトン）にはこのオーロラブレイクアップ起源と思えるフラックスの増加が記録されていた。粒子ドリフト軌道計算、磁場モデルから、地上Pi2開始に同期して、おそらくブレイクアップの場所で、静止軌道フラックス増加の原因となったプラズマの加熱が起こったと推測される。また地上Pi2の活動中はオーロラの動きは活発で、これはプラズマが加熱中あるいは領域から完全に拡散していない期間とも受け取られる。赤道域でPi2を観測する長所は、粒子降り込みに伴う局所的な電離層電流の影響を避け、純粋に電磁流体現象のみを観察出来ることにある。しかしながら、Pi2に代表される電磁流体波動は発生源から到達するまでに途中の媒質の影響を受け、情報が変更される可能性があり、その事に関しては注意すべきであろう。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

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

イ. 一般共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
西野 正徳	名古屋大学（太陽地球環境研）・講師	ミルスクロス型アレーアンテナを用いたイメージングリオメーターの開発
賀谷 信幸	神戸大学（工）・助教授	人工衛星「あけぼの」搭載粒子観測器と昭和基地地上観測との協同データ解析
松本 紘	京都大学（超高層電波研究セ）・教授	極域における荷電粒子ビームのダイナミックスの計算機実験
小川 忠彦	通信総合研究所・部長	VHF/HFレーダによる極域プラズマ運動の研究
徳丸 宗利	通信総合研究所（稚内電波観測所） ・所長	南北極域の準リアルタイムデータを用いた宇宙天気予報の研究
増子 治信	通信総合研究所・主任研究官	ミリ波・サブミリ波帯電波望遠鏡による南極上層大気環境の観測および電波天文観測に関する基礎研究
大家 寛	東北大学（理）・教授	衛星・地上極域観測データ総合解析によるオーロラ粒子加速域のプラズマ分布の研究
金田 榮祐	東京大学（理）・助手	“あけぼの”衛星紫外オーロラ画像データの高次処理に基づく極域擾乱の研究
南 繁行	大阪市立大学（工）・助手	極域におけるインフラソニック波の研究

研究代表者	所属・職	研究課題
湯元清文	名古屋大学（太陽地球環境研）・助教授	多点地上観測及び人工衛星観測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
平島洋	立教大学（理）・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・電離圏結合の研究
丸橋克英	通信総合研究所・部長	大磁気嵐に伴うサブストーム諸現象の分類に関する統計的研究
今江理人	通信総合研究所（関東支所）・室長	南極V L B I実験
桜井亨	東海大学（工）・教授	極域および極冠域U L F波動の研究
杉浦正久	東海大学（開発技術研）・教授	DE-1磁場データとDMSP粒子、オーロラ画像データとの比較及び衛星データと昭和基地観測データの総合的解析
早川正士	電気通信大学・教授	磁気圏V L F, U L F放射の発生機構の研究
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）・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）・助教授	多地点観測に基づくPi2地磁気脈動の伝播機構の研究
菊池崇	通信総合研究所（関東支所・平磯宇宙環境セ）・センター長	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）・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
島倉信	千葉大学（工）・助教授	磁気圏V L F波動の信号処理及び到来方位・編波の実時間測定
柴崎和夫	國學院大学（文）・助教授	オーロラ発光メカニズムと地磁気擾乱との関係
渡邊堯	茨城大学（理）・教授	太陽活動と極域大気変動との関係

(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
山岸久雄・助教授	高緯度共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の南北半球対称性・非対称性の研究	4～6	平澤威男 江尻全機 小野高幸 宮岡宏 門倉昭彰 行松彰

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
山岸久雄・助教授	イメージングリオメーターを用いたオーロラの南北半球共役性の研究	5～7	宮岡 宏 門倉 昭 行松 彰

(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
Auroral Dynamics Observed by AKEBONO Visible TV Camera-Its Interpretation by the High Energy Particle Simulation in the Inner Magnetosphere	M. Ejiri, A. Kadokura and H. Miyaoka	EOS, Trans. AGU, (1993 FALL MEETING), 74, No. 43, 523	1993
Polar Patrol Balloon Project in Japan	M. Ejiri, J. Nishimura, N. Yajima, T. Hirasawa, R. Fujii, H. Akiyama, T. Yamagami, S. Ohta, H. Kanzawa, F. Tohyama and S. Kokubun	Adv. Space Res. 14, No. 2, (2)201 -(2)209	1994
An Upgraded Method for Reconstructing 3-Dimensional Structure of Aurora from Stereo Images (ステレオ画像を用いたオーロラ形状の推定手法について)	T. Yabu, T. Aso, T. Hashimoto, M. Abe and M. Ejiri	Antarctic Record, Vol. 37, No.3, 231-251	1993
Characteristics of suprathermal electron bursts observed by the DMSP-F 6 /F 7 satellites in the diffuse aurora region	H. Nakajima, H. Fukunishi, T. One and F. J. Rich	J. Geomag. Geoelectr., 45, 1-22	1993
Derivation of energy parameters of precipitating auroral electrons by using the intensity ratios of auroral emissions	T. Ono	J. Geomag. Geoelectr., 45, 455-472	1993
Evaluation of energy parameters of auroral electrons by using photometric observations and its application to investigate a generation mechanism	K. Morishima, T. Ono and K. Hayashi	Antarctic Record, Vol. 37, No.3, 205-230	1993

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Energy parameters of precipitating auroral electrons observed by using photometric observations	T. Ono and K. Morishima	Geophys. Res. Lett., 21, 261-264	1994
A Particle Simulation of "Giant" Undulations on the Evening Diffuse Auroral Boundary	T. Yamamoto K. Makita and C.-I. Meng	J. Geophys. Res., 98, No. A4, 5785-5800	1993
A Particle Simulation of the Westward-Traveling Surge	T. Yamamoto K. Makita and C.-I. Meng	J. Geophys. Res., 98, No. A 8, 13653- 13675	1993
南極における磁場の気球観測	遠山文雄, 利根川豊 門倉 昭, 江尻全機 佐藤夏雄, 矢島信之 並木道義, 松橋直人 海老原裕輔 PPB W. G.	大気球シンポジウム, 平成5年度, 37-40	1993
Polar Patrol Balloon (PPB) によるX線の観測結果	鈴木裕武, 平島 洋 村上浩之, 下林 央 山上隆正, 並木道義 利根川豊, 江尻全機 佐藤夏雄, 中川道夫 西村 純, 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5年度, 41-44	1993
JARE30PPB実験結果の数値モデル計算による解析	門倉 昭	大気球シンポジウム, 平成5年度, 17-20	1993
A Particle Simulation of Auroral Omega Bands and Torch-Like Structures	T. Yamamoto, K. Makita, M. Ozaki and C.-I. Meng	J. Geomag. Geoelectr., 45, 619-648	1993
南極・あすか観測拠点におけるオーロラの観測	巻田和男	拓殖大学論集, 202, 1	1993
ウベルナビークにおけるポーラキャップオーロラの観測	巻田和男	拓殖大学理工学研究報告, 4, 1, p. 80	1993

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
アイスランド・オーロラステレオ観測と画像のトモグラフィー解析	麻生武彦, 江尻全機 宮岡 宏, 小野高幸 藪 哲郎, 六車和彦 橋本 岳, 安陪 稔	電子情報通信学会論文誌, D-II, J77-D-II, No.1, 69-78	1993

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
Observation of Auroral X-Rays by Using the Detector on the Polar Patrol Balloon (PPB)	Y. Hirasima, H. Suzuki, H. Murakami, H. Shimobayashi, T. Yamagami, M. Namiki, M. Nakagawa, Y. Tonegawa, M. Ejiri, N. Sato, J. Nishimura and M. Kodama	19th International Symposium on Space Technology and Science	1993.5
Acquisition of SAR data of ERS-1 and JERS-1 at Syowa Station, Antarctica	M.Ejiri and N.Ono	The 24th General Assembly of URSI (International Union of Radio Science)	1993
南極におけるSTEP PPB実験報告	江尻全機	第4回STEPシンポジウム	1993.6
南極周回気球による極域磁場の成分測定実験	遠山文雄, 利根川豊 松橋直人, 門倉 昭 佐藤夏雄, 江尻全機 並木道義, 矢島信之 PPB W. G.	第4回STEPシンポジウム	1993.6
オーロラステレオ観測画像のトモグラフィー解析	麻生武彦, 浦島 智 藪 哲郎, 橋本 岳 安陪 稔, 江尻全機	平成5年電気関係学会関西支部連合大会	1993.7
Comparison of electron spectra calculated from EISCA	藤井良一, 野澤悟徳 佐藤真理子	第94回地球電磁気・地球惑星圏学会	1993.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Electron density profiles with those observed by DMSP satellites	小野高幸, A. Brekke C. Hall	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
磁気嵐時におけるオーロラベルトの位置	横山信博, 上出洋介 宮岡 宏, F. J. Rich	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
トロイダルPc5脈動による低エネルギー電子 ($<300\text{keV}>$) 変調	坂 翁介, 山岸久雄 佐藤夏雄, D. N. Baker	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
赤道磁気脈動からながめた磁気圏ダイナミク クス	坂 翁介	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
気球による南極域のベクトル磁場測定実験	遠山文雄, 利根川豊 門倉 昭, 江尻全機 佐藤夏雄, 並木道義 矢島信之, 松崎直人 海老原祐輔 PPB W.G.	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
南極周回気球 (PPB) によるGlobal Auroral X-raysの観測	鈴木裕武, 平島 洋 村上浩之, 下林 央 山上隆正, 並木道義 中川道夫, 利根川豊 江尻全機, 佐藤夏雄 小玉正弘	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
The relations between magnetic field variations and optical aurora at conju- gate points	橋本久美子, 平澤威男 卷田和男, 佐藤夏雄	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
基地観測用デジタル全天カメラの開発	小野高幸, 平澤威男	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
南極昭和基地におけるプロトンオーロラのイ メージング観測	高橋幸弘, 福西 浩 岡野章一, 小野高幸	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
Godhavnで観測された高緯度オーロラと同時 のDMSP観測降下粒子の特徴	坂野井健, 福西 浩 卷田和男	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Auroral dynamics observed by AKEBONO visible TV camera-Its interpretation by the high energy particle simulation in the inner magnetosphere	江尻全機, 門倉 昭 宮岡 宏, 小口 高	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
ディフューズオーロラの共役性	港屋浩一, 小野高幸 佐藤夏雄, 藤井良一 山岸久雄, 巻田和男 芳野赳夫	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
昭和基地・アイスランドイメージングリオメータ同時観測による地磁気共役点の時間変動	山岸久雄, 山崎一郎 菊池 崇, 西野正徳 佐藤夏雄	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
地上フォトメータ観測から推定されるオーロラ降下電子発生機構	守嶋 圭, 小野高幸 平澤威男	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
ファブリーペローエタロンを用いたオーロラ分光観測装置 (FPDIS) の開発	久保田実, 新原洋祐 岡野章一, 安部利弘 福西 浩, 小野高幸	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
惑星間磁場変動とポーラキャップ・オーロラの出現応答	巻田和男, 山岸久雄 江尻全機, 鮎川 勝 桜井 亨	第94回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1993.10
南極における磁場の気球観測	遠山文雄, 利根川豊 門倉 昭, 江尻全機 佐藤夏雄, 矢島信之 並木道義, 松橋直人 海老原裕輔 PPB W. G.	大気球シンポジウム	1993.12
Polar Patrol Balloon (PPB) によるX線の観測結果	鈴木裕武, 平島 洋 村上浩之, 下林 央 山上隆正, 並木道義 利根川豊, 江尻全機 佐藤夏雄, 中川道夫 西村 純, 小玉正弘 PPBワーキング グループ	大気球シンポジウム	1993.12
JARE30PPB実験結果の数値モデル計算による解析	門倉 昭	大気球シンポジウム	1993.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
グリーンランドにおけるポーラーキャップ・オーロラの観測	卷田和男, 山岸久雄 江尻全機, 鮎川 勝 桜井 亨, 坂野井健	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
多点立体観測によるオーロラトモグラフィ	麻生武彦, 浦島 智 藪 哲郎, 橋本 岳 安部 稔, 江尻全機 宮岡 宏, 小野高幸	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
地上光学観測による降下電子エネルギーパラメータの特性及び加速機構推定への応用	守嶋 圭, 林 幹治 小野高幸	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
イメージングリオメータ 一開発経過, 応用と将来の展望—	山岸久雄, 佐藤夏雄 西野正徳, 佐藤 貢 加藤泰男, 菊池 崇 山崎一郎	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
イメージングリオメータにより観測されたディスプレイオーロラのCNAイメージ	菊池 崇, 山岸久雄 西野正徳	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
イメージングリオメータ吸収画像に対する電波星シンチレーションの影響の評価	藤田裕一, 芳野越夫 山岸久雄	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
High Energy Particle Penetration into the Inner Magnetosphere	江尻全機, 宮岡 宏 門倉 昭, 小口 高	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
磁気圏粒子トレーシングによる低緯度オーロラ現象の考察	宮岡 宏, 江尻全機	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
南極周回気球 (PPB) 実験の総括	江尻全機	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
1992年南極周回気球放球オペレーション	並木道義, 利根川豊 佐藤夏雄, 他PPBワー キンググループ	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
南極周回気球 (PPB) によるX線の観測結果	鈴木裕武, 平島 洋 村上浩之, 下林 央 山上隆正, 並木道義 中川道夫, 利根川豊 江尻全機, 佐藤夏雄 小玉正弘, PPBワー キンググループ	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極周回気球による磁場の三成分観測実験	遠山文雄, 利根川豊 門倉 昭, 江尻全機 佐藤夏雄, 矢島信之 並木道義, 松橋直人 海老原祐輔, PPB W.G.	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
冷却CCDを用いたデジタル全天カメラ試験 観測報告	小野高幸	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
Simultaneous Observation of VLF Waves at Syowa and in Iceland : Preliminary results	島倉 信, 佐藤夏雄 A. J. Smith, 早川正士	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
1992年の昭和基地におけるオーロラ及び大気 光の光学観測	高橋幸弘, 岡野章一 福西 浩, 小野高幸	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
JARE34宙空観測経過	利根川豊, 蒔田好行 六山弘一, 森内秀樹 楊 恵根, 佐藤夏雄 門倉 昭	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
熱電発電機を利用した無人観測一開発の経過 と今後の計画一	坂 翁介	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
Identification of auroral conjugate points from auroral pulsations	港屋浩一, 小野高幸 佐藤夏雄, 山岸久雄 藤井良一, 卷田和男 芳野赳夫	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
イメージングリオメータで観測されたPc 5 地 磁気脈動にともなうCNA脈動	加藤賢一, 山岸久雄 佐藤夏雄, 利根川豊	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993. 12
「あけぼの」RDMで観測された放射線帯の 構造変化	行松 彰, 高木俊治, 寺沢敏夫, 河野 毅 槇野文命, 江尻全機	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993.12
EISCATにより得られた電子密度高度プロフ ァイルから推定される降下粒子のスペクトル	藤井良一, 松浦延夫 野澤吾徳, 佐藤真理子 小野高幸, A. Brekke C. Hall	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993.12
オーロラベルトの真夜中赤道側境界と赤道環 電流の関係について	横山信博, 上出洋介 宮岡 宏 Fredric J. Rich	第17回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1993.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
磁気圏内での荷電粒子の軌道シミュレーションにおける電荷交換反応の効果	高村直也, 宮岡 宏 江尻全機	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
昭和基地HFレーダー—建設計画の現状と国際ネットワーク観測への展望—	山岸久雄, 昭和基地 HFレーダー観測グループ	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
「南極における超高層物理観測の将来」 —アンケート調査結果について—	山岸久雄	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
南極中国基地における国際共同観測	小野高幸	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
昭和基地での中層大気観測レーダー計画について	小川忠彦	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
掃引ビーム方式VHFオーロラレーダシステムの開発	五十嵐喜良, 大高一弘 國武 学, 田中高史 小川忠彦	第17回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1993.12
あけほのRDMで見た放射線帯の構造変化	行松 彰, 高木俊治 寺沢敏夫, 河野 毅 楨野文命, 江尻全機	第4回STE研究連絡会	1994.1
Structural Variation of Radiation Belt Associated With Magnetic Storm Observed by Radiation Monitor (RDM) Aboard EXOS-D	A. S. Yukimatu, S. Takagi, T. Terasawa, T. Kohno, F. Makino and M. Ejiri	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
「あけほの」RDMで観測された磁気嵐に伴う放射線帯粒子の構造変化	行松 彰, 高木俊治 寺沢敏夫, 河野 毅 楨野文命, 江尻全機	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
「あけほの」ATV-VISによるオーロラ観測	門倉 昭, 江尻全機 小口 高, あけほの ATVグループ	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
磁気圏粒子追跡による「低緯度オーロラ」のモデリング	宮岡 宏, 江尻全機	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ポーラーキャップ域のオーロラ運動	卷田和男, 鮎川 勝 山岸久雄, 江尻全機 桜井 亨, 玉山豊彦	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
Effect of charge exchange processes for the particle trajectory simulation in the magnetosphere	江尻全機, 高村直也 宮岡 宏	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
Conjugacy of diffuse auroras estimated by auroral pulsations	湊谷浩一, 小野高幸 佐藤夏雄, 藤井良一 山岸久雄, 卷田和男 芳野赳夫	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
Conjugacy of magnetic field disturbances during auroral substorms	橋本久美子, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
イメージングリオメータで観測されたPc5地磁気脈動にともなうCNA脈動の振幅, 位相構造	加藤賢一, 山岸久雄 利根川豊, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
北極域多点イメージングリオメータ観測結果—昼間側電離層吸収現象の特性—	西野正徳, 田中義人 山岸久雄, P. Stauning	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
オーロラ境界指標を用いた磁気嵐の研究	横山信博, 上出洋介 宮岡 宏, F. J. Rich H. J. Singer	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
「ひまわり」と「あけぼの」による高エネルギー電子フラックス変動の比較—1	長井嗣信, 行松 彰 高木俊治, 河野 毅 楨野文命	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
「曙」衛星による放射線帯粒子の分布変動	高木俊治, 中村尚司 河野 毅, 長井嗣信 行松 彰, 楨野文命	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
熱圏成層圏光化学結合検証実験	岩上直幹, 北 和之 山本博聖, 牧野忠男 関口宏之, 渡辺 隆 鈴木勝久, 柴崎和夫 小野高幸, 雨宮 宏 向井利典, 早川 基	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
EISCAT電子密度高度プロファイルから推定される降下電子スペクトル (その2)	藤井良一, 野澤悟徳 松浦延夫, 佐藤真理子 小野高幸, A. ブレッケ C. ホール	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
プロトンオーロラの動態と磁気圏構造	高橋幸弘, 岡野章一 福西 浩, 小野高幸	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
5577 Å輝線の時定数解析によるバルセーティングオーロラ発光高度の推定 (2)	小野高幸	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
地上光学観測から導かれるエネルギーパラメータを用いた降下電子発生機構推定法	守嶋 圭, 小野高幸 林 幹治	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
低緯度Pi2 の位相構造—緯度方向の特異性	法泉徳子, 北村泰一 坂 翁介, 篠原 学	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
赤道域脈動の活動と磁気圏粒子ダイナミックス	坂 翁介	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3
Research of Two-dimensional dynamics with STEP Polar Network aurora and magnetic field data	林 幹治, 塩川和夫 西谷希望, 巻田和男 渡辺富也, D. McEwen G. Rostoker, A. Egeland, 松井 洋, STEP Polar Network group	地球惑星科学関連学会合同大会	1994.3

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極域に顕著に現れるが、年々変動も増幅してトレンドを覆い隠すので、ノイズ的年々変動の原因と特性を明らかにする研究が重要になる。温暖化トレンドの抽出には、気温の積分効果を反映する雪氷圏の応答が利用できると考えた。スピッツベルゲン島の氷河の質量収支の年々変動を分析して、熱帯域のエルニーニョ現象の周期と同期する変動が顕著に見られることを明らかにした。

南極氷床、白瀬氷河流域の質量収支とその変動に関する研究(Ⅱ)

教授 渡邊興亞

本年度で完了する白瀬氷河流域の雪氷学的諸情報の集大成としてのフォリオ・シリーズの刊行のための諸解析研究(雪氷現象諸要素情報の地域分布解析、諸要素情報間の相関解析など)を引き続き行うとともに、平成四年度から始まった、東クイーンモードランドのドーム頂上域を中心にした「ドームふじ深層掘削観測計画」における雪氷観測計画の国内解析研究を実施した。本研究はドーム頂上域の深層掘削によって過去二十数万年に遡る雪氷コアによる南極大陸および地球の気候、環境復元研究がその中心課題であるが、同時に本研究の展開地域は白瀬氷河流域に相当し、これまでの同地域での雪氷諸観測に加えて、新たな観測試料が新しい観測方法によってもたらされた。平成五年度からの研究では堆積環境研究の対象地域をより内陸部に広げ、特に成層圏から氷床にもたらされる諸物質の組成とその濃度の季節および経年変動を中心に研究をすすめた。

北極圏における雪氷コア情報による気候・環境復元研究

教授 渡邊興亞

1987年以来、北極圏における雪氷観測計画の研究代表者を勤め、本研究による雪氷観測域はノルウェー本土山岳域、スバルバル諸島各地およびグリーンランド氷床におよんでいる。それら各地の氷河、氷帽、氷床から得られた雪氷層解析および雪氷コア解析の成果の総合解析研究が開始され、北極圏を囲む雪氷圏の気候特性、気候変動特性などの研究をすすめた。また、これらの地域にもたらされる各種の人為起源物質の存在状態やその起源および輸送過程についての解析を行っている。

南極氷床沿岸部の最近の変動に関する研究

教授 藤井理行

地球規模の気候環境変動との関連で、極域雪氷圏の研究が重要になってきている。特に、極域雪氷圏の状態を監視すること、雪氷圏と大気圏の相互作用を明らかにすること、氷床コアにより過去の気候・環境の変動過程を解明することが、重要な課題になってきている。

32次越冬期間中に、こうした観点から、氷床氷縁位置監視のために空中写真撮影を行うとともに、過去の気候復元のために浅層コア掘削を行った。

氷床規模の変動は、氷縁位置の変動として端的に現われる。氷床氷縁部の空中写真は、1次隊の1957年から撮影されているが、これらは地形図作成を目的としたもので、露岩域が中心で撮影も断片的である。氷床氷縁位置の監視を目的とした空中写真撮影は、1977年、1983年および1991年に宗谷海岸を中心に行われた。

宗谷海岸のスカーレンと白瀬氷河の間に位置するベルロdden (Berrodden) 付近の氷縁を、1962年1月(3次隊)1991年12月(32次隊)に撮影した空中写真を比較してみると、過去約30年間に顕著な変化は認められない。プリンスオラフ海岸の氷縁位置も、この期間大きな変化は認められないことが明らかとなった。

1991年9月と10月に、みずほルートのH15地点(標高1035m)で120m深までのコア掘削を行った。みずほルートができた1970年以降、乾雪線(夏期の融解が起こる上限高度)は、標高700~1000mで、H15地点での融解は観測されていない。しかし、コアの21~39m深の5ヶ所で、夏期の融解を示す厚さ1cm以上の顕著な氷が見られた。最も厚いものは、39m深の氷塊で4cmである。この融解再凍結氷が現われた深度の年代は、過去10年の平均積雪量300kg/m²から、1925~1955年の期間と推定される。

すなわち、この付近では過去200年の間で、1925~1955年ころに暖かい時期があったことが明らかとなった。

前年に引き続きEarth Radiation Budget Experiment (ERBE) データを中心に、南極大陸氷床およびその上の大気の影響について調べた。

1. アルベード：氷床はその表面の反射率が高いことから強いアルベード効果をもつ。大気上端のアルベードも、大陸縁から高度1 km程度まで増加し、それ以降65~70%の高い値を示す。地表面アルベードの80~84%を反映している。ところが大陸内でも若干の変化があり、雲量の多い西南極が高い値を示すほか、約1%/kmの高度依存性が見られる所が多い。この高度依存性は、地表面アルベード一定として行った計算値 (Chou, '92に準じる) から現れ、地表高度が増すに従って大気が薄くなる効果で説明できる。
2. 外向長波長放射：大陸氷床上では、外向長波長放射 (OLR) が地表面高度分布に対応して小さくなる変化を示す。高度1.6~2 km位まではバラツキはあるが、 $-5 \sim -10\text{W}/\text{m}^2/\text{km}$ の、それ以上では $-20\text{W}/\text{m}^2/\text{km}$ の強い高度依存が見られる。この高度依存性は、特に2段階のものは氷床表面温度の高度依存を類推させる (Satow, '78; Kikuchi et al., '92)。

各領域の表面温度 (T_s : ISCCPデータ) による黒体放射量とOLRを比較した。温度の低い部分、即ち内陸高原部ではOLRが黒体放射に比べOLRが小になる。大気の寄与を見るため、等価射出率を定義したが、大気の影響がない、温室効果のない大気であることを示している。強い接地逆転の発達により表面温度が低く、その結果見かけ上大気の影響が無いように見えるわけである。

現場運用可能な極域積雪試料の化学的解析手法に関する研究

助教授 神山孝吉

雪氷試料の化学的解析方法を、現場運用環境を考慮しつつ検討した。現地で雪氷試料の化学的情報に接することができれば現場環境に応じてサンプリング間隔などを調整でき現場での研究活動に大いに貢献する。イオン交換濾紙の利用は、現場での雪氷試料の全ベータ放射能強度測定のための前処理方法の省力化・持ち帰り試料量の削減などに有効である。またイオンクロマトグラフィーを利用し、微量の試料で多種イオン (F^- , CH_3COO^- , HCOO^- , CH_3SO_3^- , SO_4^{2-} , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, NO_3^-) を分析する小型イオン分析システムを検討し、その機器構成と分析条件について議論した。さらに硝酸イオンの簡易測定システムについての問題点と有効性を考察した。

この様な方法を随時改良して行くことによって現場と同期した迅速な解析体制が確立可能である。

極域降雪の広域特性と積雪表面の物質挙動に関する研究

助教授 神山孝吉

さまざまな物質が氷河・氷床上空に運ばれ、雪面上に蓄積している。降雪・積雪の化学組成は大気環境中における物質の存在量と移動過程を反映する。広大な雪面の続く内陸は、物質の供給源から隔たっていると考えられているが、南極内陸部は特異な堆積環境の下にある。

南極氷床内陸部に堆積する降雪・積雪の化学組成についての研究を概観し、内陸積雪の化学的性質の特異性を指摘する。すなわち積雪中の一部物質濃度が内陸内部で増加している。南極内陸部では大気が著しい低温を示すという地域的な要因と成層圏を通して遠隔地域からの直接的な物質供給が存在し地球規模での物質循環過程を反映するという要因が相俟って、内陸部の特異性を生みだしていると考えられる。南極内陸部の積雪の化学的特異性を考慮することによって、雪氷コアを通して地球環境を探る研究はさらに有効になる。

極域の雲と降水の研究

助手 和田 誠

1991年9月からSvalbard, Ny-Alesundで雲・降雪の性質を調べる観測を開始した。1991年9月にはマイクロ波の放射計を、1992年8月には垂直レーダーを設置し連続で無人観測を実施している。極域で雲を観測する利点として、特に冬、気温が低いと雨が降らないため (大きい粒の水粒子がない)、Xバンド (波長3 cm) のレーダーで雲を観測すると少し成長した氷粒子からの反射のみを観測できる。一方マイクロ波放射計では、氷粒子と水粒子の誘電率の違いから、気柱内の雲水量 (氷の量でなく水の量) を測ることができる。赤外放射温度計ではさらに雲の有る無し、雲が厚いか薄いか、雲底高度などの情報を求めることが出来る。さらにレーダーからはエコー頂がわかるので、大体の雲頂高度の変化を知ることが出来る。

1992年8月の設置期間のレーダーデータから見ると、この期間中でもエコーパターンに違いがあることが判る。8月8日から12日まで毎日降水があった。10日を境として前半は相対的に高温 (6.5°C)、後半は低温 (1°C)、であった。このときのレーダーエコーを見ると前半は6 kmまで達する相対的に背の高いエコーが見られたのに対し、後半は時々4 km位のエコーが見られるが全般的には2 km位の背の高さのエコーである。この違いは低気圧に直接伴われた降

水であるか、その周辺の降水であるかの違いではないかと考えられる。後半のエコーは夏季層雲と呼ばれる雲への発達の初期段階かも知れない。更に8月8日から24日までのレーダーエコーを見るとエコー頂が高く長時間にわたって続くケース、低いエコーが2から3時間継続するケースが多く見られた。背の低いエコーは、いずれも夜間のエコーである。その内のいくつかのケースについて気柱雲水量の変化を調べた。雲水量の変動が少なくほぼ一定の値を取っているケースと全体の傾向はほぼ一定であるが雲水量の変動が大きいケースと2つに分けられた。気柱雲水量の値が変動している雲は小さいセル状の雲の集まりと考えられる。一方変動のほとんどないケースの雲は一様性の良い雲であろう。このような一様性の良い雲はいわゆる北極層雲であろう。前半で述べたような雲も含めて層雲の分類を行う予定である。

リュツォ・ホルム湾沖に形成される沿岸ポリニアの海洋構造とその季節変化

助手 牛尾収輝

1990年3月から1992年1月の間、昭和基地沖開水面において行った、AXBT（航空機投下式水温水深計）観測データと合わせて、人工衛星NOAA画像や砕氷船による夏季観測データを総合的に整理することによって、沿岸ポリニア域の海洋構造の特徴を調べた。対流混合層は沖合流水域におけるそれよりも厚く、350m以上にも達していた。また定着水下よりも混合層の均質度が高く、対流が活発であることがうかがえた。さらに2年間にわたる水温プロファイルデータから、混合層が秋から冬にかけて深まり、春季にはやや浅くなっている傾向も捉えられていた。これらの結果から、厳寒期の海水生産過程が海洋表層の水塊形成に反映していることがわかった。

過冷却海水からの氷晶生産による塩排出過程

助手 牛尾収輝

厳寒期の海水域内において強風で形成される開水面を低温実験室で再現し、氷生産に伴う塩排出過程を調べた。過冷却した海水中で次々と発生する氷晶（微細な純氷結晶）の周囲に排出されるブライン（濃縮高塩分水）の挙動を実験水槽内で観察するために、シャドウグラフ法を用いた。これは観察領域内に平行光線を透過させ、密度差によって生じる屈折率の違いを明暗の差として可視化する手法である。ブラインは周囲の海水よりもわずかに高密度であるため、水中を流下していく様子が明瞭に捉えられた。氷晶の蓄積層の下では無数の氷晶同士の間を通り抜けていくブラインが特徴的である。また個々の氷晶に注目すると、海水より高密度のブラインは流下していく一方、低密度の氷晶は浮上していく。従って、氷と塩が効率よく分離していることになる。海水の塩分増大量から塩フラックスを見積り、板状海水が急速に厚さを増していく場合と比較すると、開水面を維持しながら生産される氷晶からは大量の塩が排出されることがわかった。このように極域海洋では、沿岸ポリニアにおける急速かつ大量の海水生産を通して、表層海水の高塩分が促進される可能性のあることを実験的に明らかにした。

冬期の南極大陸域の外向長波放射（OLR）分布に見られる季節内変動に関する研究

助手 平沢尚彦，教授 山内 恭

南極大陸域の「雪氷面・大気」系の放射収支を季節変動の時間スケールでみれば、日射のない冬期には外向長波放射（OLR：地球表面から鉛直方向に宇宙に向く赤外域の放射）によるゆっくりとした冷却が起こっている。

本研究では、南極全域で平均したOLRが、10～30日程度の時間スケールで、大きな振幅（20%程度）で季節内変動していることを明らかにした。このOLRの変動が南極域の「雪氷面・大気」系のどのような変化を反映しているのか（大気や雪氷面の温度の変動の反映（雲の効果はないとして）、或いは気温の接地逆転の強い鉛直プロファイルと雲の形成高度との相互作用等）を明らかにすることが次の課題である。

一方、このOLRの変動は、南半球の高緯度ジェットや極冠高気圧の位置、強弱の変動と対応しており、少なくとも半球規模の大気循環システムと連動して変動していることも示唆されている。この時間スケールの季節内変動は、また、熱帯の対流活動、北半球の亜熱帯前線帯などにも見いだされ、全地球規模の大気循環システムの季節内変動との連動の可能性もある。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
渡 邊 興 亞	国立極地研究所・教授	極域の気候変動に関する総合研究

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
近 藤 豊	名古屋大学（太陽地球環境研）・教授	南極オゾンホールの変動
三 宅 秀 男	北海道大学（水産）・助教授	海洋循環にかかわる極海の役割
金 森 悟	東海大学（海洋）・非常勤講師	みずほ氷床コアの地球化学的研究
忠 鉢 繁	気象研究所・主任研究官	極夜域におけるオゾンの変動
西 辻 昭	室蘭工業大学（工）・教授	気象レーダエコーを用いた降水強度の推定に関する研究
岡 本 謙 一	通信総合研究所・室長	南極における雪氷の電波工学 — 深層氷床のリモートセンシング —
佐 藤 和 秀	長岡工業高等専門学校・助教授	氷床雪氷層の物理的・化学的組成の変動に関する研究
山 内 恭	国立極地研究所・教授	MOS-1 衛星データ利用による極域大気・雪氷圏の解析手法に関する研究
中 澤 高 清	国立極地研究所・助教授（客員）	南極域における温室効果気体の挙動に関する研究
成 瀬 廉 二	北海道大学（低温研）・助教授	氷床動力学的情報の観測技術の開発
加 藤 喜 久 雄	名古屋大学（大気水圏研）・教授	最終氷期の気候変動における大陸氷床の役割
卷 出 義 紘	東京大学（アイソトープ総合セ）・教授	氷床コア試料中微量気体の分析
西 尾 文 彦	北海道教育大学（釧路校）・教授	衛星 SAR 映像データの極域雪氷研究への応用
前 晉 爾	北海道大学（工）・教授	マイクロ波と高周波誘電率測定による氷床コア解析法の開発研究
上 田 豊	名古屋大学（大気水圏研）・教授	雪氷コアによる過去の地球環境復元に関する基礎的研究
成 田 英 器	北海道大学（低温研）・講師	極地雪氷の構造変化と力学・電気的特性に関する研究
島 村 匡	北里大学（衛生）・教授	氷床コア中の超微量元素の定量 — 極地及び古環境における超微量元素の動態 —
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

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
山 下 晃	大阪教育大学 (教育) ・ 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
神 沢 博	国立極地研究所 ・ 助手	極域大気中の物質循環における力学過程の役割

(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
藤 井 理 行 ・ 教 授 (旧代表者:渡邊興亞・教授)	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候－環境シグナルの研究	5～7	渡 邊 興 亞 神 山 孝 吉

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
山 内 恭 ・ 教 授	極域におけるオゾンの輸送機構の研究	4～6	和 田 誠 青 木 周 司
渡 邊 興 亞 ・ 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. 一般研究 (C)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	備 考
青 木 周 司 ・ 助 手	南極域における対流圏オゾン濃度の異常低下現象の解明	5～6	

(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
Fluctuations of glaciers in Tianshan and Qilianshan mountains and its influence upon desertification in Central Asia	Xie, Zichu., Liu Chaohai., Ono, N	Proc. Japan-China Int. Symp. on the Study of the Mechanism of Desertification, 25-35.	1993
ENSO-related phenomena in the Arctic	Ono, N.	Proc. Joint Japanese-Norwegian WS on Arctic Research, 46-49.	1993
Theoretical approach describing the thermal regime of snow-covered sea ice	Ono, N., Krass, M. S.	Annals of Glaciology, 18, 79-84.	1993
Differences of the atmospheric CH ₄ concentration between the Arctic and Antarctic regions in pre-industrial/pre-agricultural era	Nakazawa T., Machida T., Tanaka M., Fujii Y., Aoki S. and Watanabe O.	Geophys. Res. Lett., 20, 943-946.	1993
Seasonal variations in ocean structure and current in Ongul Strait, Antarctica, in 1991	Ohshima K., Kawamura T., Takizawa T., Ushio S., Ono N., Kawaguchi S.	Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., 7, 51-59	1993.9
昭和基地沖に形成される沿岸ポリニアの水温構造	牛尾取輝, 瀧澤隆俊, 大島慶一郎, 河村俊行	南極資料, 37巻, 3号, 252-259	1993.10
A laboratory study on supercooling and frazil ice production processes in winter coastal polynyas	Ushio, S. and Wakatsuchi, M.	Journal of Geophysical Research, 98, 20321-20328	1993.11
Sea-ice growth in Ongul Strait, Antarctica	Kawamura, T., Ohshima, K. I., Ushio, S. and Takizawa, T.	Annals of Glaciology, 18, 97-101.	1993
第4回雪氷掘削技術国際ワークショップ報告	庄子 仁, 藤井理行	雪氷, 第55巻, 3, 233	1993
第5回国際南極雪氷シンポジウム報告	藤井理行	雪氷, 第55巻, 4, 377-381.	1993
昭和基地における対流圏オゾン濃度変化	青木周司	極地57, 1-4.	1993

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
ポーラー・パトロール・バルーンによる南極オゾンホール観測	神沢 博	測候時報（気象庁）60, 297-319.	1993
Development of a JARE deep ice core drill system	Tanaka Y., Takahashi A., Fujii Y., Narita H., Shinbori K., Azuma N., Watanabe O.	Mem. NIPR Spec. Issue No. 49, 113-123	1994.3
Thermal ice core drilling to 700 m depth at Mizuho Station, East Antarctica	Narita H., Fujii Y., Nakayama Y., Kawada K., Takahashi A.	Mem. NIPR Spec. Issue No. 49, 113-123	1994.3
Continuous study of an ice core : ECM, fine stratigraphy, air bubbles and crystals	Zagorodnov V., Kelley J., Thompson L., Watanabe O.	Mem. NIPR Spec. Issue No. 49, 113-123	1994.3
Ice core processing at Dome F, Antarctica	Shoji, H., Narita, H., Fujii, Y., Kamiyama, K., Azuma, N.	Mem. NIPR Spec. Issue No. 49, 113-123	1994.3
Drilling fluid for Dome F Project in Antarctica	Fujita, S., Yamada, T., Naruse, R., Mae, S., Azuma, N., Fujii, Y.	Mem. NIPR Spec. Issue No. 49, 113-123	1994.3
現場運用を主体とした極域積雪試料の化学的解析手法について	神山孝吉, 紀本岳志, 江角周一, 中山英一郎, 渡邊興亞	南極資料, 38巻, 1号, 30-40	1994.3
1992年に実施した東南極ドームF周辺部の重力測定	神山孝吉, 金尾政紀, 前野英生, 古川晶雄	南極資料, 38巻, 1号, 41-53	1994.3
1992年夏季, グリーンランド海の水温分布—Lance乗船報告—	牛尾収輝, 本田明治, 伊藤 一	南極資料, 38巻, 1号, 63-67	1994.3
1993年夏季, グリーンランド海の水温分布—Lance乗船速報—	伊藤 一, Svein Osterhus, 牛尾収輝	南極資料, 38巻, 1号, 68-71	1994.3

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Measurements of the partial pressure of CO ₂ in the air and surface seawater on board the ice breaker "Shirase"	Hashida G., Nakazawa T., Aoki S., Murayama S., Yamanouchi T., Tanaka M., Shimizu A., Hayashi M. and Iwai K.	Proc. Int. Symp. Global Cycles of Atmospheric Greenhouse Gases, March 7 - 10, 1994, Sendai, Japan, 192-195	1994
Interpretation of variations of CO ₂ concentration over Syowa Station, Antarctica using 3-dimensional trajectory analysis	Murayama S., Nakazawa T., Yamazaki K., Aoki S., Makino Y., Shiobara M., Fukabori T., Yamanouchi T., Shimizu A., Hayashi M., Kawaguchi S. and Tanaka M.	Proc. Int. Symp. Global Cycles of Atmospheric Greenhouse Gases, March 7 - 10, 1994, Sendai, Japan, 241-244.	1994

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
Development of JARE deep ice core drill system	Y. Tanaka, A. Takahashi, Y. Fujii, H. Narita, K. Shinbori, N. Azuma & O. Watanabe	The Fourth International workshop on ice drilling Technology	1993. 4
Thermal ice core drilling of 700 m depth at Mizuho Station, East Antarctica	H. Narita, Y. Fujii, Y. Nakayama, & K. Kawada	The Fourth International workshop on ice drilling Technology	1993. 4
Continuous study of an ice core: ECM, fine stratigraphy, air bubbles and crystals	V. Zagorodnov, J. J. Kelley, & O. Watanabe	The Fourth International workshop on ice drilling Technology	1993. 4

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Borehole-liquid for Dome F Project in Antarctica	S. Fujita, T. Yamada, R. Naruse, S. Mae, N. Azuma & Y. Fujii	The Fourth International workshop on ice drilling Technology	1993. 4
氷山近傍で観測された水温・塩分のステップ構造	大島慶一郎, 河村俊行, 滝沢隆俊, 牛尾収輝	日本海洋学会	1993. 4
ポーラー・パトロール・バルーンによる1991年のオゾンホール観測実験データ解析	神沢 博, 林 政彦, 村田 功, 山崎孝治	日本気象学会	1993. 5
昭和基地上空における対流圏オゾン濃度の変動と大気輸送過程の変動	村山昌平, 山崎孝治, 中澤高清, 青木周司	日本気象学会	1993. 5
北極ニーオルスン基地における大気微量成分観測	青木周司, 和田 誠, 渡邊興亞	日本気象学会	1993. 5
シベリア上空の航空機観測—気象観測及び大気微量成分観測によるシベリアの混合層の特性—	竹内義治, 渡辺正明, 井上 元, 泉 克幸, 内山政弘, 中澤高清, 田野中武志	日本気象学会	1993. 5
観測データから, 水から氷への相変化を調べる試み	和田 誠, B. Bernstein, A. Cooper	日本気象学会	1993. 5
シベリア上空での対流圏CO ₂ の測定	泉 克幸, 内山政弘, 井上 元, 菅原 敏, 竹内義治, 野尻知子	日本気象学会	1993. 5
航空機によるシベリア上空のメタン濃度の測定	内山政弘, 泉 克幸, 井上 元, 菅原 敏, 中澤高清, 竹内義治, 野尻知子	日本気象学会	1993. 5
南極南やまとコアより導かれた氷期のCO ₂ , CH ₄ , N ₂ O濃度及びδ ¹³ Cの変動	中澤高清, 町田敏暢, 田中正之, 成田英器, 藤井理行, 渡邊興亞	日本気象学会	1993. 5
大平洋上の対流圏エアロゾルの航空機観測—1992年8月10日名古屋～八丈島—	大和政彦, 田中 浩, 大田啓一, 松本 潔	日本気象学会	1993. 5

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ERBEデータからみた南極域における雲・海氷の放射効果	山内 恭, T. P. Charlock	日本気象学会	1993. 5
南半球成層圏の残差下降流の中緯度への集中—ロスビー波の非線形相互作用の役割—	牛丸真司, 田中 浩	日本気象学会	1993. 5
Radiative effects of clouds, ice sheet and sea ice in the Antarctic	Yamanouchi T. and Charlock T. P.	IAMAP-IAHS Scientific Meeting	1993. 7
Long-term stratospheric ozone variations over Antarctica	Gernandt H., Dethloff K. and Kanzawa H.	IAMAP・IAHS'93 Joint International Meeting	1993. 7
Observation of the Antarctic Ozone Hole of 1991 using a Polar Patrol Balloon	Kanzawa H., Hayashi M., Murata I. and Yamazaki K.	IAMAP・IAHS'93 Joint International Meeting	1993. 7
Interannual variation of sea ice extent in the Arctic and subarctic seas	Ono, N.	The 24th General Assembly of URSI, Kyoto	1993. 8
第33次隊内陸旅行における雪氷観測	神山孝吉, 古川晶雄, 前野英生	気水圏シンポジウム	1993. 8
GPS干渉側位による南極氷床流動の測定	古川晶雄, 本山秀明, 渡辺和夫, 生巢国久, 西尾文彦, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
マイクロ波レーダ (SAR) による氷河・氷床の研究	西尾文彦, 渡邊興亞, 伊藤 一, 高橋 晃, 長 幸平	気水圏シンポジウム	1993. 8
樹枝状氷晶の側枝の形成について	権田武彦, 和田 誠	気水圏シンポジウム	1993. 8
降雪のVTR画像から求めた昭和基地における降雪の粒径分布について	畑中雅彦, 太田貴之, 竹谷 弘, 西辻 昭, 和田 誠	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極昭和基地上空におけるCO ₂ 濃度と輸送過程の変動	村山昌平, 中澤高清, 田中正之, 山崎孝治, 青木周司, 川口貞男	気水圏シンポジウム	1993. 8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地の気候—ACR期間の位置づけ—	金戸 進, 山内 恭	気水圏シンポジウム	1993. 8
衛星および地上観測からみた南極域の放射収支	山内 恭	気水圏シンポジウム	1993. 8
コスモノート海のポリニャーコスモノート・ポリニャは二つある? —	滝沢隆俊, 大島慶一郎, 牛尾収輝, 河村俊行, 榎本浩之	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極エンダービーランド沖の南極沿岸水及び南極沿岸流の特性とその季節変動	大島慶一郎, 滝沢隆俊, 牛尾収輝, 河村俊行, 宮川卓也	気水圏シンポジウム	1993. 8
リュツォ・ホルム湾の海水成長 (II) —構造と成長様式—	河村俊行, 大島慶一郎, 牛尾収輝, 滝沢隆俊	気水圏シンポジウム	1993. 8
SSM/I海水データによる南極域の大気・海氷相互作用の季節変化の研究	安成哲三, 押山知之, 榎本浩之, 小野延雄	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極における気候変動に関する総合研究 (ACR)	川口貞男	気水圏シンポジウム	1993. 8
あすか基地周辺の浅層コア解析	東 信彦, 山口勇人, 東久美子, 中尾正義, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
昭和基地における大気中のCO ₂ とCH ₄ 濃度の変動	青木周司, 中澤高清	気水圏シンポジウム	1993. 8
ポーラー・パトロール・バルーンによる1991年のオゾンホール観測実験データ解析	神沢 博, 林 政彦, 村田 功, 山崎孝治	気水圏シンポジウム	1993. 8
Long-term stratospheric ozone variations over Antarctica	Hartwig Gernandt, Klavs Dothloff (AWI, Germany)	気水圏シンポジウム	1993. 8
昭和基地における成層圏NO ₂ , O ₃ の観測	近藤 豊, W. A. Matthews (NIWAR), 小池 真, 中島英彰, 津久井健太, 林 政彦, 山内 恭, 青木周司	気水圏シンポジウム	1993. 8
昭和基地における紫外域全日射計を用いたB領域紫外線の観測	青野正道, 岸 隆幸, 山内 恭	気水圏シンポジウム	1993. 8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地の雲水量の季節変化	和田 誠	気水圏シンポジウム	1993. 8
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 (3)	畑中雅彦, 竹谷 弘, 西辻 昭, 星山満雄, 和田 誠	気水圏シンポジウム	1993. 8
リュツォ・ホルム湾およびブライド湾に形成される沿岸ポリニアの海洋構造	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	1993. 8
リュツォ・ホルム湾定着氷上のACR期間の積雪の特徴	滝沢隆俊, 牛尾収輝, 大島慶一郎, 河村俊行	気水圏シンポジウム	1993. 8
オングル海峡の海水成長と海水中のイオン濃度	河村俊行, 大島慶一郎, 牛尾収輝, 滝沢隆俊	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極リュツォ・ホルム湾定着氷下の流速変動 —観測とモデルの比較—	大島慶一郎, 河村俊行, 滝沢隆俊, 牛尾収輝	気水圏シンポジウム	1993. 8
海水ビデオ映像の連続画像処理	村本健一郎, 松浦弘毅, 滝川 誠, 遠藤辰雄, 小野延雄	気水圏シンポジウム	1993. 8
「しらせ」船上での硫黄化合物の測定と補集	古賀聖治, 永尾一平, 青木周司, 田中 浩, 岡田菊夫, 毛利英明	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極の雪と大気エアロゾルの化学組成	渡邊興亞, 本山秀明, 金森 悟, 金森暢子, 吉川謙二	気水圏シンポジウム	1993. 8
雪氷コア解析に基づく南極氷床へのイオン・フラククス	藤井理行, 神山孝吉, 渡邊興亞, 庄子 仁, 金森 悟	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極みずほコアから求められた後氷期における温室効果気体濃度の変動	中澤高清, 町田敏暢, 田中正之, 青木周司, 藤井理行, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極内陸積雪の化学的特性	神山孝吉, 本山秀明, 藤井理行	気水圏シンポジウム	1993. 8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
みずほ氷コア—500m深火山灰の電顕観察	東 晃, 藤井理行, 竹谷 敏	気水圏シンポジウム	1993. 8
雪上車搭載電波氷厚計による南極ドームF氷床の計測	前野英生, 神山孝吉, 古川晶雄, 渡邊興亞, 成瀬廉二, 岡本謙一, 水津 武, 浦塚清峰	気水圏シンポジウム	1993. 8
南極氷床における表面形態の分布特性	古川晶雄, 神山孝吉, 前野英生, 上田 豊	気水圏シンポジウム	1993. 8
スピッツベルゲン・スノーフィエラ氷原における涵養速度	亀田貴雄, 高橋修平, 東久美子, 幸島司郎, 和泉 薫, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
雪氷コアに記録された北極圏における19世紀以降の降水の酸性化	藤井理行, 神山孝吉, 渡邊興亞, 鈴木啓助, 亀田貴雄	気水圏シンポジウム	1993. 8
グリーンランド氷床コア (Site-J) 中の多環芳香族炭化水素の分布と年代変化	河村公隆, 鈴木郁子, 藤井理行, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
西スピッツベルゲン・スノーフィエラ氷原における雪氷コアの化学組成	東久美子, 亀田貴雄, 幸島司郎, 高橋修平, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
北極ニーオルスンの雲・降水観測	和田 誠	気水圏シンポジウム	1993. 8
スピッツベルゲンの氷河上気象特性	高橋修平, 亀田貴雄, 幸島司郎, 東久美子, 渡邊興亞	気水圏シンポジウム	1993. 8
北極圏フラム海峡およびコングスフィヨルドの海洋環境—1991～1993年観測結果—	牛尾収輝, 工藤 栄, 小野延雄	気水圏シンポジウム	1993. 8
北半球海水域の年々変動特性	小野延雄	気水圏シンポジウム	1993. 8
化学的に考察した南極内陸堆積環境の特殊性	神山孝吉, 本山秀明, 藤井理行	雪氷学会	1993. 10
氷晶の急速生産に伴うブライン排出	牛尾収輝, 若土正暁	雪氷学会	1993. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
リュツォ・ホルム湾の海水成長（Ⅱ）—海水の構造と成長様式—	河村俊行, 大島慶一郎, 牛尾収輝, 滝沢隆俊	雪氷学会	1993. 10
寒冷氷床深層掘削用液封液の選定	山田知充, 藤田秀二, 成瀬廉二, 前 晉爾, 東 信彦, 藤井理行	雪氷学会	1993. 10
マイクロ波レーダ (SAR) による南極氷床の研究	西尾文彦, 渡邊興亞, 伊藤 一, 高橋 晃, 長 幸平	雪氷学会	1993. 10
スピッツベルゲン島オスゴルド氷河の氷密度測定と氷温測定	内田 努, 神山孝吉, 藤井理行, 高橋昭好, 鈴木利孝, 吉村義隆, 渡邊興亞	雪氷学会	1993. 10
1993年北極圏氷河学術調査隊 (JAGE93) 報告	神山孝吉, 鈴木利孝, 内田 努, 吉村義隆, 高橋昭好, 藤井理行, 渡邊興亞	雪氷学会	1993. 10
高圧・低温液封下における氷切削試験	成田英器, 新掘邦夫, 藤井理行, 山田知充	雪氷学会	1993. 10
南極あすかコアの化学的特性	東久美子, 東 信彦, 山口勇人, 中尾正義, 渡邊興亞, 藤井理行, 中村秀臣	雪氷学会	1993. 10
船上海氷ビデオ映像の連続画像処理	村本健一郎, 滝川 誠, 堂口 誠, 松浦弘毅, 遠藤辰雄, 小野延雄	雪氷学会	1993. 5
オングル海峡の海水成長（Ⅱ）—成長過程と海水中のイオン濃度—	河村俊行, 大島慶一郎, 牛尾収輝, 滝沢隆俊	雪氷学会	1993. 10
地球放射収支からみた南極氷床の役割	山内 恭	雪氷学会	1993. 10
グリーンランドを中心とした北極域における気候・大気環境の変動	五十嵐誠, 鈴木啓介, 藤井理行, 渡邊興亞	雪氷学会	1993. 10
北極域のエルニーニョ周期現象	小野延雄	雪氷学会	1993. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
雪上車搭載電波氷厚計による南極氷床の計測	前野英生, 神山孝吉, 古川晶雄, 渡邊興亞, 成瀬廉二, 浦塚清峰	雪氷学会	1993. 10
液封型深層掘削システムの開発	田中洋一, 高橋昭好, 藤井理行, 成田英器, 新堀邦夫, 東 信彦, 渡邊興亞	雪氷学会	1993. 10
ドームふじ地域における積雪の化学的特性について	中村一樹, 上田 豊, 中尾正義, 東久美子, 神山孝吉	雪氷学会	1993. 10
南極氷床へのイオン・フラックス	藤井理行, 神山孝吉, 渡邊興亞, 庄子 仁, 金森 悟	雪氷学会	1993. 10
硝酸エアロゾルの生成・消滅反応について	松本 潔, 田中 浩	日本気象学会	1993. 10
黄砂イベント時におけるエアロゾル粒径分布の時間的挙動と粒子の形状	田中 浩, 石坂 隆, 岩坂泰信, 長谷正博, 荒生公雄	日本気象学会	1993. 10
ERBEデータからみた南極氷床上大気放射効果	山内 恭	日本気象学会	1993. 10
カナダ北極圏大気エアロゾルの化学組成と粒径分布	大和政彦, 田中 浩, 坪木和久, 木村龍治, 遊馬芳雄, 遠藤辰雄, 鳥谷 均	日本気象学会	1993. 10
大気中メタン濃度の最近の増加率変化	中澤高清, 菅原 敏 田中正之	日本気象学会	1993. 10
グリーンランド海における表層海洋中の二酸化炭素分圧測定	青木周司, 牛尾収輝, 小野延雄	日本気象学会	1993. 10
流跡線解析を用いた日本上空のCO ₂ の変動の解釈	中澤高清, 下野由美子, 田中正之	日本気象学会	1993. 10
南極昭和基地の気柱雲水量の季節変化	和田 誠	日本気象学会	1993. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ENSO-related phenomena in the Arctic	Ono, N.	Joint Japanese-Norwegian WS on Arctic Research	1993. 10
Topics of Climate Research in the Arctic	Ono, N.	The Fridtjof Nansen Memorial Lecture, Tokyo	1993. 10
南極エンダービーランド沖の南極沿岸海洋場の季節変化	大島慶一郎, 滝澤隆俊, 牛尾収輝, 河村俊行, 宮川卓矢	日本海洋学会	1993. 10
北極海の海洋・大気研究	小野延雄	気象庁講演会	1993. 11
南極・北極大気化学観測における最新のトピックス	山内 恭, 青木周司	第4回大気化学—IGBP/ IGAC 合同シンポジウム	1993. 11
回収気球による南極大気サンプリング計画	山内 恭, 青木周司, 本田秀之, 中澤高清, 神沢 博	大気球シンポジウム	1993. 12
極域大気化学, 第3回日本のIGBP研究の現状と将来	山内 恭	日本学術会議	1994. 2
過去・現在の大気・雪氷環境を反映する極域の積雪	神山孝吉	日本化学会年会	1994. 3

3) 地学研究グループ

A. 地学

(1) 一般研究

(1.1) 固体地球物理学

昭和基地周辺の固体地球物理学研究

教授 神沼克伊, 助教授 渋谷和雄, 助手 金尾正紀, 教授(客員) 瀬川爾朗

(1) 重力測定

平成4年度に南極で得られたデータの整理を行った。「しらせ」の海上重力計NIPRORI-2により得られたデータを用いて、測線上の重力異常を求めた。また、第33次隊によって昭和基地で得られたラコステ重力計によるデータ解析を行い地球潮汐ファクターを求めた。

(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. 192としてまとめた。また昭和基地で観測される氷震について調べた。

(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。

(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

韓国との共同研究で、南極半島—サウスシェトランドのサイスマテクトニクスを調べた。

(1.2) 古地磁気学

古地磁気学的研究

助手 船木 實

東南極大陸とスリランカの古地磁気についてまとめた。マクマード、セールロンダーネ、ナビアなど周辺の岩石のK-Ar年代測定を実施した。

(1.3) 地質学

東南極楯状地の地質学的・岩石学的研究

助教授 白石和行, 助手 本吉洋一, 助教授(客員) 有馬 眞

(1) 東クイーンモードランドの地質学的・岩石学的研究

昭和基地周辺の変成作用の年代は、変成岩から得られるジルコンのイオンマイクロプローブ(SHRIMP)によるウラン—鉛年代によって、カンブリア紀以降の広域変成作用をこうむったことがわかっている。一方、泥質変成岩のジルコンは一般に中核部はより様々な年代を示す古いステージの結晶からなり、最高2900Maにまで遡れる。これらのジルコンの中核部は碎屑性ジルコンで、堆積岩の供給源の時代を反映していると考えられ、このうちもっとも若い年代(～1000Ma)が堆積年代の上限を示す。従って、リュツォ・ホルム岩体の堆積作用は後期原生代の超大陸周辺部に発達し、その後のプレートの収束運動にともなう造山運動の時代は、他の地域で知られている東西 Gondwana大陸の衝突と機を一にしている。つまり、リュツォ・ホルム岩体の形成過程そのものが、Gondwana超大陸の形成過程を示しているのである。現在はリュツォ・ホルム岩体の堆積物の供給源と予想されるレイナー岩体の年代学的研究に着手している。

(2) セール・ロンダーネ山地の地球年代学的研究

セール・ロンダーネ山地の地質学的・岩石学的研究を進めていく上で、欠かせない同位体年代データの蓄積を計っている。今年度は山地中央部のグラニュライト中のsyntectonicと考えられる花崗岩のSm-Nd, Rb-Sr鉱物アイソクロン年代を明らかにした。この花崗岩はザクロ石を含み、S-type的な組成を持つ。Sm-Nd鉱物アイソクロン年代は1167Maをまた、Rb-Sr鉱物アイソクロン年代は約500Maを示す。前者は主にザクロ石が、後者は黒雲母がアイソ

クロンを規定している。この結果は、すでに報告したグラニュライトの全岩アイソクロン年代と調和的で、主要な変成作用が～1000Maに起こり、その後～550Maに熱的事件をこうむったことはほぼ間違いない。

(3) エンダービーランド、ナビア岩体の地質学的・岩石学的研究

最近現地調査を行ったエンダービーランドのForefinger Pointのグラニュライトの地質学的・岩石学的研究を行った。従来、この地域は原生代に再活動した太古代ナビア岩体と説明されている。構成鉱物の反応組織と組成を詳細に検討した結果、ほぼ等温下での急激な減圧過程を含む温度圧力経路が確認された。このような経路はリュツォ・ホルム岩体の場合とよく似ており、両者の対比は年代学的な検討を合せて今後の課題である。

(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 教授 吉田栄夫、助教授 森脇喜一

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

1) 新たに測定されたセールロンダーネ山地のモレーンの風化度を前年までのデータと合わせて検討し、風化度測定が相対的年代決定の手段となることを確認した。さらに、相対的年代区分されたモレーンの分布から、後期新生代のうち特に詳細が不明な第四紀の氷床変動について検討した。

2) セールロンダーネ山地の露岩で現在働いている周氷河作用、塩類風化と卓越風による侵食作用について研究をすすめている。

(2) 南極の新生代氷河史に関する研究

リュツォ・ホルム湾沿岸からプリンスオラフ海岸にかけて存在する隆起海浜とそこに包含される海棲化石の再調査を始めている。従来疑問視されていた3万年前の年代を示す化石と海成堆積物の確認が期待される。

(3) 北極圏の周氷河地形の研究

極地域の周氷河地形、現象、作用との比較の目的で、1990～1992年に調査したスピッツベルゲン島の周氷河作用・地形に関するデータを整理した。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
吉 田 栄 夫	国立極地研究所・教授	セールロンダーネ山地及びその周辺地域の地学研究

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
伊 勢 崎 修 弘	千葉大学（理）・教授	南極域に於ける地磁気異常の研究
加 々 美 寛 雄	岡山大学（地球内部研究セ）・助教授	セールロンダーネ山地の年代学的研究
福 田 正 己	北海道大学（低温研）・教授	南北両極における永久凍土の形成とそれに及ぼす気候変動の影響についての研究
平 川 一 臣	北海道大学（地球環境科学）・教授	新生代の南極氷床変動と地形発達に関する研究
小 野 有 五	北海道大学（地球環境科学）・教授	両極地域の砂礫斜面における物質移動の比較研究
赤 松 純 平	京都大学（防災研）・助教授	リュツォ・ホルム湾地域リソスフェアの地震学的研究
広 岡 公 夫	富山大学（理）・教授	南極海・南極ブリッツ湾周辺の古地磁気・岩石磁気研究による Gondwana 大陸の復元

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
小山内 康人	福岡教育大学（教育）・助教授	東クィーンモードランド高度変成岩類の地球化学的・実験岩石学的研究
上野 直子	東洋大学（教養）・教授	南極産岩石による古地球磁場強度の研究
浅見 正雄	岡山大学（教養）・教授	東南極セールロンダーネ山地の地質学・岩石学的研究
松枝 大治	北海道大学（理）・助教授	東南極の高度変成岩中に産するスカルン帯の鉱物学的・鉱床学的研究
桜井 治男	群馬工業高等専門学校・助教授	やまと山脈域人工衛星画像データの処理方法の研究
船木 實	国立極地研究所・助手	南極大陸を中心とする Gondwana 大陸の古地磁気学及び年代学的研究
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）・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
有馬 眞	国立極地研究所・助教授（客員）	ナピア岩体の岩石学および地球化学的研究
廣井 美邦	千葉大学（理）・教授	Gondwana 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（理）・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

(3) 研究成果の発表

ア. 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
(1.1) 固体地球物理学 南極・昭和基地の位置と標高	神沼克伊	南極資料, 37巻2号, 169-175	1993.7
南極・昭和基地における超高性能地震計による広帯域高感度地震観測—第33次観測隊報告1992—	金尾政紀, 神沼克伊	南極資料, 37巻3号, 291-318	1993.11
Icequakes recorded at Syowa Station, Antarctica	K. Kaminuma and K. Okano	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 1-6	1993
Observation of Earth tides and Earth's free oscillations with a superconducting gravimeter at Syowa Station (Status report)	T. Sato, K. Shibuya, K. Okano, K. Kaminuma and M. Ooe	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 17-25	1993

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Syowa Station; Observatory for global geodesy in Antarctica (a review)	K. Shibuya	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 26-36	1993
Characteristics of GEOSAT altimetric geoid in the circum Antarctic ridges and its implication to the tectonics of the Antarctic plate (abstract)	T. Matsumoto and K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 138	1993
Preliminary report of surface ship gravity measurements conducted during JARE-33 (abstract)	Y. Fukuda, J. Segawa and K. Kaminuma	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 141	1993
(1.2) 古地磁気学 The magnetic anisotropy of gneissic rocks from the Skarvsnes area, East Antarctica	M. Nakai, M. Funaki and P. Wasilewski	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 37-46	1993
(1.3) 地質学 A preliminary report on cordierite-bearing assemblages from Rund agshetta, Lützow-Holm Bay, East Antarctica: Evidence as for a decompressional P-T path?	T. Kawasaki, M. Ishikawa and Y. Motoyoshi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 47-56	1993
Experimental studies on syenitic rocks in the Yamato Mountains, East Antarctica	T. Oba and K. Shiraishi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 72-82	1993
Geochemical characteristics of metamorphosed high K/Na dykes in eastern Queen Maud Land, Antarctica: Ultrapotassic igneous activity linked to Pan-African orogeny	M. Arima and K. Shiraishi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 103-115	1993
Provenance of the Lützow-Holm Complex, East Antarctica-Ion micro probe U-Pb study of zircons (II) (abstract)	K. Shiraishi, Y. Hiroi, D. J. Ellis, C. M. Fanning, Y. Motoyoshi and Y. Nakai	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 143-144	1993
Sm-Nd and Rb-Sr ages of garnet-bearing granite from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica (abstract)	H. Kagami and K. Shiraishi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 145	1993

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
500 Ma Pan-Gondwana event and its tectonic significance: Antarctica and the Himalaya (abstract)	K. Arita, Y. Koide and K. Shiraishi	Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci, 6, 148	1993
Cambrian orogenic belt in East Antarctica and Sri Lanka : implications for Gondwana construction and deep crustal process	K. Shiraishi, D. J. Ellis, Y. Hiroi, C. M. Fanning, Y. Motoyoshi and Y. Nakai	Jour. Geology, 102, 47-65	1994. 2
Geological map of Ongul Islands, Antarctica	M. Ishikawa, K. Shiraishi, Y. Motoyoshi, N. Tsuchiya, T. Shimura and K. Yanai	Antarctic Geol. Map Ser., Sheet 34 (with explanatory text 10p). Natl Inst. Polar Res.	1994. 3
Absolute gravity measurements at Syowa Station during the Japanese Antarctic Research Expedition	I. Nakagawa, K. Shibuya, K. Kaminuma, S. Fujiwara, K. Watanabe, M. Murakami, M. Ishihara, T. Tsubokawa, H. Hanada and K. Yokoyama	Bull. d'Inform, BGI, 75, 41-56	1994
(1.4) 地理・地形学 南極の隆起海成地形に関する若干の問題	吉田栄夫, 森脇喜一	地球, 15, 395-399	1993. 7

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 アルチメトリーによる南極氷床地形の研究	渋谷和雄	地球惑星関連学会合同大会	1993. 3
Global Geodesy観測基地としての昭和基地	渋谷和雄	地球惑星関連学会合同大会	1993. 3

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
氷震と地震のアナロジー (1)	神沼克伊	地球惑星関連学会合同大会	1993. 3
Multichannel seismic studies in the South-eastern End of the Shackleton Fracture Zone and the South Shetland Trench in the Scotia Sea, Antarctica	Y. Kim, Y. K. Jin and K. Kaminuma	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
昭和基地多目的アンテナ基準点とSCAR GPS基準点の結合について	渋谷和雄, 金尾政紀	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
Broad-band and wide dynamic-range seismic observation with STS-seismograph at Syowa Staion, East Antarctica—Introduction of observation system and examples of seismic waveform—	M. Kanao and K. Karninurna	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
昭和基地で観測される氷震群	神沼克伊	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
砕氷船しらせの砕氷航行による地盤振動	神沼克伊	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
重力スペクトル解析によるみずほ高原の地下構造	工藤 健, 長尾年恭 神沼克伊	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
Cunstal structure beaneath Southeastern End of the Shackleton Fracture Zone in the Antarctic from Seismic Reflection Data	Y. Kim, Y. K. Jin and K. Kaminuma	1993 Joint Conference of Seigmology in East Asia	1993. 10
(1. 2) 古地磁気学 K-Ar dating on Antarctic rocks —McMurdo, Sør Rondane, Dumont d' Urville and Napier—	N. Ueno, A. Ogata and M. Funaki	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
片麻岩類磁気履歴曲線による磁気特性の異方性と自然残留化方位の関係 (スカルプスネス産の片麻岩類について)	中井睦美, 船木 實	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
東南極—スリランカの古地磁気 (Ⅲ)	船木 實, 吉田 勝	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
(1.3) 地質学			
Provenance of the Cambrian Lützow-Holm Complex, East Antarctica	K. Shiraishi, Y. Motoyoshi, Y. Hiroi, D. J. Ellis, C. M. Fanning	Mid-to lower-crustal metamorphism and fluids conference, Mount Isa., Geological Society of Australia	1993. 7
堇青石の塑性変形: Enderby Land, Forefinger Pointの斜方輝石-珪線石-サフィリン-堇青石-黒雲母グラニュライト	石川正弘, 本吉洋一 G. L. Fraser	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
東南極やまと山脈に産する閃長岩中の安定領域からみた圧力上限	大場孝信, 白石和行	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
リュツォホルムコンプレックスの塑性および脆性変形	石川正弘, 本吉洋一 川壽智佑, G. L. Fraser	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
南極ランドボークスヘッタ産グラニュライトにおける反応-変形関係: ダイナミックな圧力低下の証拠?!	石川正弘, 本吉洋一 川壽智佑, G. L. Fraser	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
地殻深部としての変成岩体の圧力-温度-強度-歪速度関係	石川正弘, 本吉洋一	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
Metamorphism of the Lützow-Holm Complex revisited	Y. Motoyoshi, M. Ishikawa, G. L. Fraser and T. Kawasaki	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
東南極リュツォ・ホルム湾ランドボークスヘッタ産堇青石グラニュライトの高温高压実験-予報-	川壽智佑, 石川正弘 本吉洋一	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
(1.4) 地理・地形学			
スピッツベルゲンの解放系ピンゴの変形	森脇喜一, 松岡憲知 平川一臣, 三浦英樹 小崎 尚	日本地理学会春期学術大会	1993. 4
セール・ロンダーネ山地のモレーン表面礫の風化度にもとづく相対的年代区分	森脇喜一, 岩田修二 松岡憲知, 長谷川祐彦 平川一臣	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
モレーンの風化ステージからみたセール・ロンダーネ山地の第四紀氷床変動	森脇喜一, 岩田修二 松岡憲知, 長谷川祐彦 平川一臣	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10
Characteristics of raised beaches on Prince Olav Coast - problems for interpreting geomorphic development and their environmental implications	Y. Yoshida, K. Moriwaki	第13回南極地学シンポジウム	1993. 10

B. 南極隕石

(1) 一般研究

南極隕石の分類学的研究

助教授 矢内桂三, 助手 小島秀康

当研究所には1993年3月までに南極で発見採集され、持ち帰られた約8700個の隕石が保管されている。これらは順次同定分類が進められている。今年度はY-79隕石の一部とY-84隕石の分類を継続して行ったほか、Asuka-88, 90隕石の初期処理及び同定を行った。Yamato-79隕石のCV隕石から見いだされた1cmを越す大型のCAI（カルシウム-アルミニウムに富むインクルージョン）の岩石学的研究を行った。その結果、この中から原始太陽系星雲中で最も高温で、最初に凝縮したと考えられる鉱物であるコランダムを発見した。また、Asuka-88隕石中から見いだされたエコンドライトの一種のアングライトと南極以外でただ1個発見されたアングライトの比較岩石学的研究を行い、両隕石の類似点と相異点の検討を行い報告した。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
矢 内 桂 三	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
北 村 雅 夫	京都大学 (理) ・助教授	コンドライト隕石中の異質岩片の成因に関する研究
平 田 岳 史	地質調査所・研究員	鉄隕石・石鉄隕石中の親鉄性難揮発性元素存在度による原始太陽系星雲の化学進化
永 井 寛 之	信州大学 (理) ・教授	南極産隕鉄中のTetrataeniteの物性的研究
藤 卷 宏 和	国立極地研究所・助教授 (客員)	衝撃変成作用を受けた南極隕石の岩石学的・地球化学的・年代学的研究
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

(3) 研究成果の発表

ア. 学会誌による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
A low U/Pb source in the moon: U-Th-Pb systematics of lunar meteorite Yamato-793169	Torigoye, N. Misawa, K. Tatsumoto, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 58-75	1993.5

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Compositions of REE, K, Rb, Sr, Ba, Mg, Ca, Fe, and Sr isotopes in Antarctic "unique" meteorites	Torigoye, N. Yamamoto, K. Misawa, K. Nakamura, N.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 100-120	1993.5
Asuka-87 and Asuka-88 collections of Antarctic meteorites: Search, discoveries initial processing, and preliminary identification and classification	Yanai, K. Kojima, H. Naraoka, H.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 137-147	1993.5
Asuka-87 and Asuka-88 collections of Antarctic meteorites: Preliminary examination with brief descriptions of some typical and unique-unusual specimens	Yanai, K.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 148-170	1993.5
Mineralogy of Antarctic aubrites, Yamato-793592 and Allan Hills-78113: Comparison with non-Antarctic aubrites and E-chondrites	Kimura, M Lin, Y-T. Ikeda, Y. El Goresy, A. Yanai, K. Kojima, H.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 186-203	1993.5
Rb-Sr age of an impact event recorded in Yamato-791088 H chondrite	Fujimaki, H. Aoki, K. Ishikawa, K. Kojima, H. Yanai, K.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 364-373	1993.5
AMS ¹⁴ C ages of Yamato achondritic meteorites	Jull, A. J. T. Miura, Y. Cielaszyk, E. Donahue, D. J. Yanai, K.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 374-380	1993.5
Temperature dependence of coercivity for chondrites: Allende, Allan Hills-769, and Nuevo Mercurio	Funaki, M.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 6, 391-400	1993.5
Asuka-90 meteorites collection from Antarctica: Searching, initial processing and preliminary identification	Yanai, K. Shiraishi, K. Kojima, H.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 1-8	1994.3

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Angrite Asuka-881371: Preliminary examination of a unique meteorite in the Japanese collection of Antarctic meteorites	Yanai, K.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 30-41	1994.3
Trace element and isotopic characteristics of inclusions in the Yamato ordinary chondrites Y-75097, Y-793241 and Y-794046	Nakamura, N. Morikawa, N. Hutchison, R. Clayton, R. N. Mayeda, T. K. Nagao, K. Misawa, K. Okano, O. Yamamoto, K. Yanai, K. Matsumoto, Y.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 125-143	1994.3
A preliminary study of REE abundances in chondrules, an inclusion and mineral fragments from Yamato-793321 (CM2) chondrite	Inoue, M. Nakamura, N. Kojima, H.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 150-163	1994.3
Rb-Sr isotopic study of Yamato-794046 and its inclusion	Fujimaki, H. Ishikawa, K. Aoki, K.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 178-185	1994.3
Diffraction profile analysis of olivines in thin sections by micro-region Laue method using synchrotron radiation	Ohsumi, K. Miyamoto, M. Takase, T. Kojima, H. Yanai, K.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 244-251	1994.3
Bulk composition and classification of the Tahara meteorite which fell in central Japan in March 1991	Miura, Y. Haramura, H. Yanai, K. Okamoto, M. Iancu, O. G.	Proc. NIPR Symp. Antarct. Meteorites No. 7, 284-292	1994.3

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
CM炭素質隕石の変質作用はどこで進行したか	小島秀康, 矢内桂三	日本地質学会	1993. 4
アングライト (Angrite) 隕石の分類	矢内桂三	日本地質学会	1993. 4
Asuka-90 meteorites collection: Preliminary report of discovery, initial processing and identification	矢内桂三, 白石和行 小島秀康	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5
Achondrite Binda: Re-examination as a common type eucrite	矢内桂三, 原村 寛	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5
Cooling history of cumulate eucrites as inferred from exsolution lamellae of pyroxene	宮本正道, 武田 弘	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5
General features of unique inclusions in Yamato ordinary chondrites	矢内桂三, 小島秀康	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5
Rb-Sr isotopic study of Yamato-794046 and its inclusion	藤巻宏和, 石川賢一 青木謙一郎	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5
Bulk composition and classification of the Tahara chondrite	三浦保範, 原村 寛 矢内桂三, Iancu, O. G.	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5
Where has the CM Chondrite altered?	小島秀康, 矢内桂三	第18回南極隕石シンポジウム	1993. 5

4) 生物学研究グループ

(1) 一般研究

ウミウの食性および繁殖行動の年変化

教授 内藤靖彦, 助手 加藤明子

ウミウ *Phalacrocorax filamentosus* は餌条件の年変動に対して、繁殖成功にどのような影響を受けるか、また採食および繁殖行動をどのように変化させるかを'92年と'93年を比較して調べた。

ウミウの主な餌は'92年にはイカナゴおよび他の浮き魚であったが (66% prey mass), '93年にはホッケおよび他の底魚 (79%) であった。

'92年と'93年の繁殖成功を比較すると、雛の成長速度には差がなかったが ('92: 96.1 ± 18.2 , '93: 97.9 ± 20.2 g/day), 巣立ち率は'92年に比べ'93年の方が小さかった ('92: 84%, '93: 54%)。

'93年には育雛中のウミウの1回の採餌トリップは'92年に比べ長く、1日当たりのトリップの回数は少なかったため、給餌頻度は低かった。また育雛後期は親鳥が巣を離れている時間が長く、雛をガードしている時間は短かった。

ウミウは'93年のイカナゴの減少に対して、餌をシフトし、採餌にかかる時間を多くしたが、雛への給餌頻度は下がり、給餌量も減った。その結果、雛の巣立ち率は下がったが、生存雛の成長速度は維持されていた。

データ標識のネズミイルカへの装着と回収実験

教授 内藤靖彦

切離し装置 (リリーサー) によるTDR回収システムの開発を行い、試作装置を北海道白尻周辺で捕獲された3頭のネズミイルカに装着し回収実験を行い回収に成功した。

リリーサー、ロガーを一体として乗せた台座とフロートとで背鰭を左右からはさみ、背鰭中央部に穴をあけ、径1mmのステンレスワイヤーで台座とフロートを保定した。切離し後システムがイルカよりスムーズに離脱されるように、またシステムがフラつかないようゴムチューブでシステム後端を保定した。

切離し後、方採用VHFトランスミッター (169MHz, 0.1ワット) による航空機からの方探及び漂流ブイとして漁業者による拾得の両方から回収を試みた。

方探受信用航空機 (パイパー) 機により、高度3000フィートにて、噴火湾全域において行った。しかし、明瞭な受信信号を得ることは出来なかった。

方探による回収には失敗したが、切離し装置は順調に作動し、切離し後1.5-3カ月後に2セットは噴火湾奥、1セットは青森県六ヶ所村の海岸に漂着し、拾得され回収された。以上から、極めて沿岸性の強いネズミイルカについては方探による回収より、切離し後の漂流ブイとして拾得による回収がより有利であると考えられた。この場合、方採用トランスミッターの重量、容積が軽減され、フロートがより小型化されイルカへの負担が軽減される。また、経費的にも大巾な軽減が可能となり、実験が容易となる。

1991-1993年、日加SARES共同研究の成果

教授 福地光男

1989年1月にカナダで行われた日加首脳会議において、カナダ側より日加間の科学技術協力に関する共同研究構想が提案された。その後いくつかの検討を経て、同年5月に「日本とカナダの科学技術分野の協力強化に関する共同研究」報告書が作成された。この中で幅広い「アンブレラ」となる科学技術6分野が取り上げられた。

6分野の中の一つに「環境管理」があり、その中の重要テーマの一つとして「北極地域が全地球的気候変動に与える影響及び全地球的環境シミュレーション」が取り上げられた。同テーマについて1990年3月27-29日、日加相補性研究ワークショップが日本で開かれた。ワークショップでは4つの分科会に分かれて共同研究の実行計画について討議が行われた。分科会1では「地球温暖化と極域現象」をメインテーマとして、更に3つのサブテーマに分かれて討議された。サブテーマの一つである「極域における生物圏への影響」において、実質的な共同研究の可能性が討議され、実はこの討議がSARES計画の源であり、海氷域の生物生産過程に焦点が当てられた。

1991年は1-2月に東京にて、9月にカナダにて、共同研究計画の立案及び実行計画の検討・調整が続けられ、観測現場として北海道オホーツク沿岸のサロマ湖とカナダ北極域のリゾリュートが選ばれた。1992年2-3月にサロマ湖にて、同年4-6月にリゾリュートにて現場観測が実施された。1993年は取りまとめのワークショップが紋別とMont Joliで行われ、第16回極域生物シンポジウムの中で成果がまとめられた。

北部ベーリングにおける*Eucalanus bungii* (橈脚類) の食性

教授 福地光男, 助手 谷村 篤

PREFRA計画の一環として米国のISHTAR計画と共同で行った北部ベーリング海およびチャクチ海の調査で得られた試料に基づいて、本年度はベーリング海域において夏期に卓越して出現する*Eucalanus bungii* (橈脚類) の食性の調査を行った。*E. bungii* の消化管からは珪藻類、渦鞭毛藻類、有鐘纖毛虫類、甲殻類、さらには尾虫類のハウスや糞粒も見いだされた。北東太平洋においては、*E. bungii* のは10月には越冬のため油球を保持し、表層から250-500m深への移動を完了することおよびこれらの消化管は閉鎖し、摂食を行わないことが知られている。今回10月にチャクチ海、北部ベーリング海で採集された*E. bungii* は明らかに採餌活動を行っており、しかも後期コペポダイトは高頻度に油球を保持しており、北東太平洋における*E. bungii* とは異なる生活史を持っていることが示唆された。また、チャクチ海、北部ベーリング海に出現する*E. bungii* は南方からアナディール海流によって運搬された偶来種と考えられているが、これらの一部は本海域で秋期に活発に摂食を行った後、Arctic Basin (水温0℃) で越冬する可能性があることもあわせて示唆された。

サロマ湖及びカナダレゾリュート海峡におけるアイスアルジー群集発達とそれらの光合成生産に見られる特徴

助手 工藤 栄

アイスアルジー生物量と、現場環境に近い状態での光合成生産活動の時間推移を北海道のサロマ湖に発達する海水とカナダ多島海のレゾリュート海峡に発達する海水の2箇所において研究を行った。

サロマ湖では2月には主に中心目珪藻が増殖し、3月にはいとアイスほほは一定量で維持されていた。この生物量の変動にも関わらず、現場環境に近い状態で実験的に測定した光合成速度は藻類量の増加している時期のものと大差はなかった。

一方、レゾリュートでは4月から5月にかけて羽状目珪藻の大増殖が認められた。藻類の光-光合成反応を調べた結果、現場の海水下部に到達する。

光合成有効放射量よりも僅かに強い光で光合成速度が最大になり、より強い光では光合成速度は低下する、いわゆる強光阻害が生じることがわかった。また、両研究場所から得られた群集はともに光-光合成速度反応の解析より現場環境の極めて弱い光の基で藻類は常に正の同化作用を営む能力があるものと推察された。

西オングル島における蘚・地衣類群生の分布 —環境モニタリングのための基礎的研究—

助教授 神田啓史

西オングル島に関する蘚・地衣類群生の分布に関するまとまった報告は清水(1977)がある。清水(1977)は福島(1968)他の調査資料に自身のそれを加えて、蘚・地衣類群生およそ300地点を分布図に記している。しかし地衣類群生については蘚類上に付着しているものを除くと僅か7地点でその生育が確認されているにすぎない。

本研究では蘚類上に付着している種類も含め、180地点で地衣類群生が確認され、また新たな蘚類群生の所在も確認された。西オングル島の蘚・地衣類相は大陸露岩のそれに比して貧弱で、蘚類は*Bryum pseudotriquetrum*, *Ceratodon purpureus* 以外殆ど認められず、地衣類も大陸露岩に広く分布している *Physcia*, *Pseudephebe*, *Umbilicaria*, *Usnea*等の大型地衣は、島の北西部の唯一カ所に生育している *Umbilicaria aprina* 以外、全くみられない。

本研究で調査された蘚・地衣類生育地の斜面方位頻度分布は従来の報告と同様に南西から北西斜面に偏在していた。また、蘚類、地衣類のみの“純”群生の頻度分布も同じ傾向を示していた。すなわち、ラングホブデをはじめとする大陸氷縁の露岩域においてみられる、地形による両者の住み分けは認められなかった。これは西オングル島における地衣類フロラが大陸露岩のそれに比して貧弱なことから推察されるように、西オングル島の地衣類の生育地は雪ドリフト周辺という限られた環境となっているため蘚類の生育地と重なり、大陸露岩にみられる多様な生育環境が欠除しているものと思われる。

スピッツベルゲン島の蘚苔類植生

助教授 神田啓史, 助手 伊村 智

今回植生調査によって出現した蘚種は約40種であった。この種類数は種子植物が2種生育できる南半球の海洋性南極に分布する蘚類75種のうち、たとえばキングジョージ島の調査地(南緯62°)で47種出現するのによく似ている。さらに、両調査地に出現する種は蘚類の属のオーダーでいえばほとんどが共通する。今後、両極における蘚類相のみならず群生の組成についての詳細な調査が待たれる。

ニーオルセン地区での調査では丘陵地から低地の池までの350mに引いた間縄に沿って優占する植物群生を識別種

によって区分した。丘陵地の乾燥した地域から斜面にかけては*Racomitrium lanuginosum*, *Pohlia cruda*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranoweisia crispula*の蘚類, *Grymnomitrium corallioides*の苔類, *Cornicularia* sp. の地衣類が出現した。つづいて平地からやや湿った低地にかけて, *Bartramia ithyphylla*, *Ditrichum flexicaule*, *Dicranum majus*, *Aulacomnium turgidum*の蘚類, *Cladonia* spp. の地衣類が優占した。さらに湿地から池にかけては水生蘚類*Drepanocladus revolvens*, *Scorpidium turgescens*, *Orthothecium chryseum*, *Tomemthypnum nitens*などが優占した。このように北極域のわずか350m地域の蘚類群落は地形, 水分によって比較的顕著に区分された。

極域においてはこれらの狭い範囲で群落の組成を明かにし, 監視していくことは環境変化の影響を知るうえで基礎資料になると思われる。

南極における蘚類の有性生殖器官形成

助教授 神田啓史, 助手 伊村 智

大陸性南極において有性生殖(胞子体の形成)が報告されている蘚類のうち, 比較的標本点数の多いもの数種を選び, 国立極地研究所標本庫(NIPR)に所蔵されている乾燥標本を詳しく検討した。検討項目は, 1) シュートの成長・分枝パターンと伸長成長量, 2) 雌雄の配偶子のう(造精子・造卵器)の有無とその発達段階, 3) 胞子体形成の有無とその発達段階, 4) 胞子体形成後の経過年数, などである。配偶子のうについてはImura & Iwatsuki (1989)の提唱した発達段階の指標を, 胞子体の発達段階についてはGreene (1960)の提唱した成熟段階の指標を用いた。

結果的にシュートは群落の表面近くで盛んに分枝し, 密な群落をつくる。成長量はサンプル間での変異が大きく, 生育環境の影響を大きく受けていることが考えられる。胞子体の観察されない標本においても, 配偶子のう形成は想像以上に盛んであった。しかし, 造精子の形成頻度に比べ, 造卵器の形成頻度は低い。成熟後, 精子を放出することなく褐色化した造精子が目立ち, また受精が起こっていることを示す。腹部の膨らんだ状態で褐色化した造卵器は少なかった。成熟した胞子体は, 2-3年前に形成されたと思われる造卵器から発達して来たものであり, この地域では受精から胞子体の成熟までに2-3年かかっていることを示している。

昭和基地周辺の陸生線虫類の研究

助教授 大山佳邦

南極における線虫類の研究はこれまで主に南極半島周辺とロス海に面した地域に限られていたが, 南極全体の線虫類相を明らかにするためには, 昭和基地周辺地域を含む東南極大陸での研究が重要である。南極半島を含む海洋性南極からは40種以上の線虫が報告されているのに対して, 昭和基地周辺からはこれまでに3種の棲息しか確認されていない。この種類の乏しさが, 昭和基地周辺地域の線虫相の特徴であるのか否かを検証し, 南極の他地域との比較考察を行うため, これまでに得られたサンプルを基に昭和基地周辺に棲息する線虫類の種類相と分布を詳細に調べた。

サンプルはエンダービーランドのマラジョージナヤ基地・アムンゼン湾地域, 昭和基地周辺のリュツォ・ホルム湾沿岸の露岩地域, および内陸露岩のセールロンダーネを加えた9地点からのものである。今回, 新たに追加された3種(*)を加え, 以下の6種が確認された。*Plectus antarcticus*, *P. frigophilus*, **Eudorylaimus* sp., **Panagrolaimus davidi*, *Scottinema lindsayae*, **Cephalobidae* sp. である。それにしても昭和基地周辺の線虫相は種類に乏しく, しかもこれら全ては南極固有種である。これらの特徴から昭和基地周辺の線虫相は南極半島域とは異なることが示唆されるが, 未同定の種については今後新種としての検討を加える必要がある。

昭和基地周辺のクマムシ類の研究

助教授 大山佳邦

南極のクマムシ類についてはMurray (1910)以来, 各国の探検隊によって研究され, 50種以上の種類がこれまでに分かっている。昭和基地周辺のクマムシは, 第一次越冬隊がオングル島から持ち帰ったサンプルを調べて, 1962年に森川により*Hypsibius arcticus*と*Diphascus ongulensis*(新種)を報告した。その後も幾つかの露岩地域から持ち帰られたサンプルを用いて, この動物相の研究が続けられたが, 断片的な報告に留まっていた。今回, 昭和基地周辺の陸上無脊椎動物調査の一環として, エンダービーランドのアムンゼン湾地域からリュツォ・ホルム湾沿岸の露岩域, さらに内陸のセールロンダーネ山地などから得られたサンプルを検討した。

約30の試料からクマムシを抽出して調べた結果, 異クマムシ類1種と真クマムシ類7種を同定できた。異クマムシ類の1種はリュツォ・ホルム湾沿岸のストラニツパのコケの中から発見され, クチクラからなる背甲板は*Pseudoechiniscus*型であるが, 側毛が非常に長いのが特徴である。この地域のクマムシは日本とも共通する種類が多く, コスモポリタン種からなり, ほとんど南極固有種である線虫やダニ類とは様相が大いに異なっている。

(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	極域生物生産とエネルギー移送の解析

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
森 本 武 利	京都府立医科大学・教授	医学関連データのデータベース化に関する検討
松 前 昭 廣	北里研究所・客員部長	昭和基地周辺の微生物生態系と人為的影響について
伊 野 良 夫	早稲田大学 (教育)・教授	南極産蘚類および土壌有機物に含まれる諸元素のICPSによる定量
中 村 光 一 郎	日本女子体育大学・教授	南極海域の底生性甲殻類およびウミグモ類の分類学的研究
井 上 正 鉄	秋田大学 (教育)・助教授	キングジョージ島の蘚苔・地衣類の分類・生態学的研究
内 藤 靖 彦	国立極地研究所・教授	海産大型捕食動物の潜水行動の研究
加 藤 憲 二	信州大学医療技術短期大学部・助教授	極域水界の藻類の増殖過程の生理・生態学的研究
神 田 啓 史	国立極地研究所・助教授	極地産藻類の低温適応に関する生理・生化学的研究
岩 月 善 之 助	服部植物研究所 (岡崎分室)・室長	南極における隠花植物の繁殖戦略に関する研究
中 野 武 登	広島大学 (理)・助手	南極産地衣類の共生藻類に関する分類学的検討
大 谷 修 司	島根大学 (教育)・助教授	南極産淡水珪藻の分類学的研究
渡 辺 啓 一	佐賀大学 (農)・助教授	南極海産生物の低温適応に関する生化学的・分子進化学的研究
田 上 英 一 郎	気象研究所・室長	南極海表層水中における炭素循環に関する基礎的研究
田 中 正 文	名古屋大学 (環医研)・助手	閉鎖環境下で実施された心理テストの分析
宇 津 木 和 夫	東京女子医科大学・教授	蘚類中に生息する微小動物の分布に関する研究
服 部 寛	北海道東海大学 (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および生態学的研究
西 山 恒 夫	北海道東海大学 (工)・教授	寒冷水域魚類の移動・回遊と生理・生態に関する研究
粕 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

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
岡 田 博	大阪大学 (教養) ・ 講師	南極産蘚苔類の葉緑体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	埼玉大学 (教養) ・ 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 ・ 底生生物の分類およ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

(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
星 合 孝 男 ・ 所 長	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究	3～5	内 藤 靖 彦 福 地 光 男 神 田 啓 史 工 藤 栄

イ. 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
内 藤 靖 彦 ・ 教 授	標識型マイクロデータ・ロガーの開発研究	4～6	

ウ. 奨励研究 (A)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	備 考
工 藤 栄 ・ 助 手	極域藻類の増殖律速機構に関する生理生態学的研究	5	

(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
The effect of temperature on the kinetic properties of phosphofructolinase and hexokinase dorm the Antarctic fish <i>Trematomus bernacchii</i>	Rodrigues, E., Rosa, R., Fukuchi, M., Numanami, H. and Bacila, M.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No. 7, 110-117.	1994. 1

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Ecological monitoring of moss and lichen vegetation in the Syowa Station area, Antarctica	Kanda, H. and Inoue, M.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No. 7, 221-231.	
Structure of moss colonies in the Syowa Station area, Antarctica	Imura, S., Higuchi, M., Kanda, H. and Iwatsuki, Z.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No. 7, 232-236.	
Effect of temperatures on photosynthetic rates in diatoms isolated from the Southern Ocean (abstract)	Takeda, S., Sakaguchi, I., Shinshima, K., Kiyono, M. Watanabe, K. and Numanami, H.	Proc. of the NIPR Symp. on Polar Biol. No. 7, 297.	
An investigation of the bryophytes in the Fildes Peninsula, King George Island, Antarctica	Chen, F., Li, X. and Kanda, H.	Antarctic Research (Chinese Edition), 5(1), 48-50.	1993
Tundra ecosystems and environmental change (in Japanese)	Kanda, H.	Jpn. J. Ecol., 44, 99-103.	
Status and future of the advanced technology for behavior study of the marine mammals and others	Naito, Y.	IBI Reports, 4, 11-13.	1993
Fine scale distribution of phytoplankton abundance along the cruise track of the icebreaker Shirase, from Tokyo to Fremantle, Australia in 1991 season	Odate T. and Fukuchi, M.	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 38, 1-12.	1993
Comparisons of N, N-dimethylformamide and 90% acetone as an extraction solvent for fluorometric determination of chlorophyll a from natural phytoplankton communities in the Southern Ocean	Odate, T., Harada, N. and Fukuchi, M.	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 37, 260-264.	1993
Cytotaxonomical aspects of Antarctic mosses, with special reference to the proportion of polyploidy	Okada, H. and Kanda, H.	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.), 38, 54-62.	1993
Application of computed Tomography to Morphological study emperor and Adelie penguins	Osa, Y., Kuramochi, T., Watanuki, Y., Naito, Y., Murano, M., Hayama, S., Orima, H. and Fujita, M.	The Auk, 110 (3) : 651-653.	1993

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Variability in the flux rapidly sinking particles at Chirikov Basin of the northern Bering Sea in summer 1988.	Sasaki, H., Hattori, H., Matsuda, O., Tanimura, A. and Fukuchi, M.	La mer, 31, 19-29.	1993

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
1991—1993年、日加SARES共同研究の概要	福地光男, 高橋正征 Legendre, L.	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
サロマ湖及びカナダレゾリュート海峡におけるアイスアルジー群集発達とそれらの光合成生産に見られる特徴について	工藤 栄	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
サロマ湖及びカナダレゾリュート海峡におけるアイスアルジーの増殖特性	鈴木祥弘, 高橋正征 工藤 栄	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
1991年に開始されたJARE-SIEFS計画（海水圏生物の総合研究）の活動	福地光男, 内藤靖彦 高橋正征	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
リュツォ・ホルム湾における海底堆積物に含まれる有機物の解析	原田尚美, 半田暢彦 福地光男	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
有孔虫による南極海水域古環境復元の試み	五十嵐厚夫, 沼波秀樹 土屋泰孝, 福地光男 斉藤常正	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
ナンキョクバイ <i>Neobuccinum eatoni</i> の酸素消費速度及びアンモニア態窒素排泄速度	沼波秀樹, 瀬川 進 福地光男, 土屋泰孝 五十嵐厚夫	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
JARE-33・34によって昭和基地周辺海域及びリュツォ・ホルム湾バックアイス域から採集された軟体類	沼波秀樹, 奥谷喬司 岩見哲夫, 福地光男 土屋泰孝, 五十嵐厚夫	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
リュツォ・ホルム湾沿岸より採集された鰓曳動物 <i>Priapulus tuberculatospinosus</i> BAIRD, 1868	岩見哲夫, 沼波秀樹 土屋泰孝, 谷村 篤	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
リュツォ・ホルム湾、ケーシー湾、ブリッツ湾の底生魚類相	岩見哲夫, 内藤靖彦	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
昭和基地周辺の陸上無脊椎動物	大山佳邦	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地周辺の陸生線虫類	鬼頭研二, 大山佳邦 宍田幸男, 福田弘巳	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
昭和基地周辺のクマムシ類	宇津木和夫, 大山佳邦	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
南極昭和基地周辺の露岩域における自由生活性ダニ類の生理生態	菅原裕規, 福田弘巳 大山佳邦	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
あすか基地周辺における陸上無脊椎動物	蛭田眞一, 大山佳邦	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
サロマ湖及びカナダレゾリュート海峡におけるアイスアルジーの群集組成	川延京子, 工藤 栄	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
結氷期サロマ湖および春期スピッツベルゲン・コングスフィヨルドにおける微細藻類群集の光合成に及ぼす紫外線の影響	宮原猛省, 工藤 栄 渡辺研太郎, 佐藤博雄	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
南大洋における物理・化学的水塊分布特性—表面海水モニタリングシステムを用いた解析	小達恒夫, 福地光男	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
南大洋におけるピコ植物プランクトンの分布	小達恒夫, 福地光男	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
ニーオルスン コングスフィヨルドにおける細菌群集—1993年融氷直後の現存量と増殖速度の動態—	安田道恵, 工藤 栄 福地光男	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
寒冷水域に生息する硬骨魚の血漿滲透圧の季節変化について	小川瑞穂, 和田陽子 松浦陽子, 福地光男	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
ウミウの食性および繁殖行動の年変化	加藤明子, 綿貫 豊 内藤靖彦, 村野正昭	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
データ標識のネズミルカへの装着と回収実験	内藤靖彦, 河村章人 西脇茂利, 川崎真弘	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
西オングル島における蘚・地衣類群落の分布—環境モニタリングのための基礎的研究—	井上正鉄, 神田啓史	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
南極における蘚類の有性生殖器官形成	伊村 智, 木部 剛 樋口正信, 神田啓史 岩月善之助	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
スピッツベルゲン島の蘚苔類植生	神田啓史, 伊村 智 木部 剛	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12
富士山高山帯に生息するコタヌキラン (<i>Carex doenitzii</i>) の種子の発芽と実生の生長	木部 剛, 伊村 智 神田啓史, 増沢武弘	第16回極域生物シンポジウム	1993. 12

5) 極地設営工学研究グループ

(1) 一般研究

(A) 基地の焼却炉に関する調査研究 教授(客員)梅村晃由, 教授 平澤威男, 助教授 鮎川 勝

近年地球環境保護問題がクローズアップされ、南極地域においても国際的にこのことに関心が高まっている。1991年10月スペインのマドリッドで開催された第11回南極条約特別協議会議では、「南極条約への環境保護に関する議定書及び四つの付属書」が採択され、締約国は、夫れ夫れ国内措置(批准)を急ぐとの合意がなされた。本研究課題は、議定書一付属書Ⅲで規範する可燃性廃棄物処理・管理への対処の一環としての位置づけの下に行うのが望ましいが、日本南極観測事業では、兼ねてより環境保全問題に関する国内外の関心度の高まり情況の方向性を見極めつつ、観測隊等実行部隊と事業部観測協力室が中心となって環境保全問題への対処策について調査・検討を重ねてきている経緯がある。従って、本年度は、各観測隊の越冬生活上の現実問題として産まれ育った現場の知恵/既に具体的に推進されている廃棄物処理法など、現場条件・制約に即したやり方に先ず注目し、過去の可燃性廃棄物の集積手法や焼却方式等の調査に着手した。

(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手法の研究

助教授(客員)横山宏太郎, 教授 平澤威男, 助教授 鮎川 勝, 助手 寺井 啓

日本南極地域観測事業の第Ⅳ期長期5か年計画(平成3年度~7年度/第33次隊~37次隊)ではドームF(ふじ)深層掘削計画がプロジェクト観測の柱の一つとして推進されている。ドームふじ観測拠点(以後ドームFと称す)は、南緯77°22′, 東経39°37′にあり、昭和基地の南方約1000km, 標高は約3800mで富士山よりやや高い位置にある。ドームFの推定される氷の厚さは2800~3000m, 年平均気温は-58°C, 予想される年最低気温は-88°C~-90°Cである。更に、年平均風速; 5m/s, 最大瞬間風速; 25m/s, 年平均気圧; 590mb等が外国隊の内陸基地のデータより推定されている。このような環境条件下にあるドームFの観測活動については、第1次観測以来30数年の南極観測経験を有する日本隊ではあるが、不案内な部分も少なくない。特に、36次隊(1995年)からのドームF越冬観測活動には、安全度の見積り及びそれを高める種々のQ&Aが必要である。本年度は、標記課題の内、特にドームF観測活動の安全向上の一つとして、保温・通気性・行動の容易性(軽量・低温特性)・価格等、背反する条件に留意した高地厳寒地仕様の衣服についての調査・検討を実施した。結果の一部については、筆者の一人・横山が第35次隊で持参することとし、現場での着用実験・データ所得を計画した。

(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 平澤威男, 助教授 鮎川 勝

昭和基地開設以来の大型建築物「管理棟」が、第33次隊及び第34次隊の2年計画で基地整備計画の一環として建設された。「管理棟」は、3階建て、延べ床面積721㎡の大規模複合建築物であり、高さが10mを越える昭和基地最大の建物で、1層が鉄骨構造、2、3層が大断面集成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、平成5年2月(第34次隊)から使用を開始したこの新建築物「管理棟」の動力学的特性を調査することを主目的として計画し、本年度は、その計測システムの検討と製作を行った。当システムは、筆者の一人・横山が第35次隊(平成6年度越冬)に参加して現地での計測活動を予定している。現地での計測作業は、可能であれば旧来の建築物の振動応答をも併せて計測し、その比較研究も行うこととする。(註)本研究は、「管理棟」の設計に携わった半貫敏夫前客員助教授の指導の下に実施した。

(D) 昭和基地・みずほ基地及びあすか観測拠点における建物の耐久性の評価及び氷上建築物の設計に関する研究

教授 平澤威男, 助教授 鮎川 勝

本研究は、半貫敏夫前客員助教授の指導の下に継続・実施した課題である。

① 氷上観測基地建物の維持と構造障害対策に関する研究

あすか観測拠点で取得した設営工学データを用いて、氷上建築物特有の不同沈下量の経年変化の性状とその要因分析を行った。また、日本隊の雪上建物としては初めての試みであるエキスパンションジョイントを設けた通路棟を対象にして、不同沈下予測手法の精度検証を行った。今後は、スノードリフトコントロール手法を利用して、支持基盤(積雪層)に対する建物荷重及び周辺の雪荷重を均等化する工法の検討、積雪層の耐荷能力改良工法の検討などを行う必要がある。

②アイスドーム構造の昇華について

第32次観測隊によってあすか観測拠点でアイスドーム構造（直径10m、ライズ約3m）の試作実験が行われた。試作アイスドームは、氷の昇華によってシェル厚が急速に減少し3ヶ月後には頂部風上側の一部に小孔が開いた。短時間に少ない労力で建設できる利点をもつアイスドームの実用化には、原料となる水の供給法とシェル昇華抑制策の検討が必要である。平成5年度は、昇華抑制対策とその効果を確かめるために低温実験室で模型アイスドームの昇華実験を主として実施した。

(2) 共同研究

一般共同研究

◎：研究代表者

氏名	所属・職	研究課題
◎登倉 尋實	奈良女子大学（家政）・教授	極寒時の軽い発汗を伴う運動時とその後の安静時の温熱性代謝性反応と衣服素材の役割
堀 雅子	福岡教育大学・助手	
栃原 裕	国立公衆衛生院（生理衛生部）・室長	
◎木村 茂推	神奈川工科大学（工）・助教授	極地における風力利用の実用化に関する研究
◎平山 善吉	日本大学（理工）・教授	氷床上基地建設における木質構造の利用について
半貫 敏夫	日本大学（理工）・助教授	
斎藤 俊一	日本大学（理工）・助手	
内藤 正昭	日本大学短期大学部・専任講師	
小石川正男	日本大学短期大学部・専任講師	
◎福島 勲	国際短期大学・助教授	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
久保 閔 男	国際短期大学・助手	

(3) 研究成果の発表

学会誌等による発表

題目	著者	誌名・巻号・頁	発表年月
Construction of Ice Domes at Asuka Station in Antarctica	石沢賢二, 粉川 牧, 半貫敏夫	南極資料 Vol. 37, No. 2 115-127.	1993.7
東オングル島飛行場建設計画の工事評価	梅村晃由, 半貫敏夫	南極資料 Vol. 37, No. 2 176-195.	1993.7

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
昭和基地管理棟の建設 (2) 管理棟資材の国内制作と昭和基地での建設	半貫敏夫, 佐野雅史, 平山善吉	南極資料 Vol. 37, No. 3 319-347.	1993. 11
あすか観測拠点建物周辺のスノウドリフトと不同沈下の関係 1. 建物周りのスノウドリフト	半貫敏夫, 佐藤稔雄, 二見賢仁, 山梨 稔	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 1031-1032.	1993. 9
あすか観測拠点建物周辺のスノウドリフトと不同沈下の関係 2. 観測用建物の不同沈下	山梨 稔, 佐藤稔雄, 半貫敏夫, 二見賢仁	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 1033-1034.	1993. 9
あすか観測拠点建物周辺のスノウドリフトと不同沈下の関係 3. F. E. M. 粘弾性モデルによる建物の不同沈下解析	二見賢仁, 佐藤稔雄, 半貫敏夫, 山梨 稔	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 1035-1036.	1993. 9
アイズドームの長期クリープ 1. 半球アイズドームの模型実験	君塚慎矢, 佐藤稔雄, 半貫敏夫, 津久井啓太	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 1507-1508.	1993. 9
アイズドームの長期クリープ 2. 南極あすか観測拠点でのアイズドーム試作実験	津久井啓太, 佐藤稔雄 半貫敏夫	日本建築学会大会学術講演 梗概集 (構造) 1509-1510	1993. 9
半球アイズドームの長期クリープと昇華について	君塚慎矢, 佐藤稔雄, 半貫敏夫, 津久井啓太	平成5年度日本大学理工学部 学術講演会論文集 (構造・強 度) 33-34.	1993. 11
南極あすか観測拠点建物周辺のスノウドリフトと不同沈下一通路・安全地帯の場合一	山梨 稔, 佐藤稔雄, 半貫敏夫	平成5年度日本大学理工学部 学術講演会論文集 (構造・強 度) 35-36.	1993. 11
半球アイズドームの長期クリープと昇華	津久井啓太 半貫敏夫, 君塚慎矢	第10回日本雪工学会大会論文 報告集 203-208.	1994. 1
南極あすか観測拠点建物のスノウドリフトと不同沈下一通路棟の場合一	山梨 稔, 半貫敏夫, 石沢賢二, 津久井啓太	第10回日本雪工学会大会論文 報告集 199-202.	1994. 1
実験用南極ホーバークラフトの運用と評価	村尾麟一, 竹内貞男, 稲葉 稔, 細谷昌之	南極資料 Vol. 38, No. 1 72-111.	1994. 3

2. 国際共同研究等

1) 北極圏における研究観測の概要

北極域の大気・陸域・海洋・生物圏環境の実態とその変動過程を総合的に明らかにすることを目指して、国際共同研究「北極圏地球環境共同研究」を以下の研究課題のもとに、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、スバルバル諸島を中心として実施した。

①北極域の気候変動に関する大気環境の研究

スバルバル諸島ニーオルスンにおいて継続している地上オゾン観測の結果、春先にオゾン濃度が顕著に減少することが捉えられ、地球規模の現象である可能性が示唆された。オゾン量の経年変動機構の解明のために、オゾンホール出現と地上オゾン季節変動との関連調査やエアロゾルの動態などを調査する観測が継続されている。大気中の二酸化炭素濃度や炭素同位体比の季節変化から、陸上植物の炭酸同化作用の影響が反映されることを観測した。また積雪に捕捉されている汚染物質の調査を実施し、さらに古環境復元を目的としてグリーンランド及びスバルバルで採取された雪水コアの解析を進めている。

②北極海ポリニア域での生物生産とエネルギー移動の研究

ニーオルスンにおいて春季の陸水流入に対する生物活動の応答とその移送に焦点を当てた研究の予備実験を開始した。その結果、河川流出水等によって引き起こされた海洋表層の成層化に伴う栄養塩の枯渇が基礎生産活動の律速条件であることを観測した。さらにニーオルスン付近のフィヨルドにおいて、外洋水と陸水との交換を通して形成される海洋環境と生物活動との関連の詳細な過程を調べるために、海洋調査を実施している。

③北極海の海水及び海洋環境とその変動に関する研究

ニーオルスンにおいて平成4年度に開始した、マイクロ波放射計と垂直レーダーを用いた北極夏季層雲の連続観測を継続している。また北極域における基礎生産活動と海洋の光環境特性の関係を明らかにするために、フィヨルドで植物プランクトン増殖期の光環境観測を実施した。グリーンランド海においては前年に引き続いて表層海水中の二酸化炭素分圧を実測し、これまで報告されている中で、大気中二酸化炭素の海洋吸収能力が最も高い海域であることがわかった。また、ニーオルスン周辺の氷河質量収支の年々変化を調べた結果、エルニーニョと類似した周期をもっていることを見出した。このことから地球規模で大気-海洋系の振動が生じていることが示唆された。

2) アイスランドにおける観測の概要

ダイナミックに変動するオーロラ粒子流入動態や、それに伴うプラズマ波動を1本の磁力線で結ばれた観測点(地磁気共役点)である南半球の南極昭和基地とアイスランド国内の多点観測網で同時観測する共役点観測が昭和基地と呼応したアイスランドにて実施された。この南半球における多点同時総合観測と我が国のオーロラ総合観測衛星EXOS-Dによる磁気圏内の直接観測データとを組み合わせることによって、オーロラ粒子エネルギーの南北両半球への流入動態及びオーロラ現象の生成・伝搬機構解明の手がかりを得ることが本研究の目的である。平成5年度のアイスランド観測は文部省科学研究費国際学術研究(南北両半球へのオーロラ粒子エネルギー流入動態の研究)による補助を受け、現地調査を通じて実施した。

平成5年度は、8月~10月期に、アイスランドと南極昭和基地との間で、オーロラ光学観測、VLF方探観測、GPS・NNSS衛星観測の同時観測を行った。参加者は計4名で、1名は主にチョルネス観測点にて、他の3名はフッサフェル観測点にて観測を行った。フッサフェルでの観測項目は、VLF方探観測(磁界2成分、電界1成分)、GPS・NNSS衛星受信による電離圏全電子数の観測、高速掃天フォトメータ・全天SITテレビカメラ・CCDデジタル全天カメラによるオーロラ光学観測、通常モニタリング観測で、チョルネスでの観測項目は、VLF方探観測(磁界2成分)、全天SITテレビカメラによるオーロラ光学観測、イメージングリオメータ観測、通常モニタリング観測であった。オーロラ光学観測はフッサフェルで12夜、チョルネスで8夜行われ、フッサフェルと昭和同時データは7夜、チョルネスと昭和同時データは3夜、3観測点同時データは3夜取得された。オーロラ観測が行われた日は、地磁気活動自体は比較的穏やかだったが、小さなブレークアップ、全天を覆うようなレイ構造、バルセーティングオーロラ、と様々な形態のオーロラを観測することが出来、オーロラの共役性の研究上貴重なデータを取得することが出来た。フッサフェルでは、従来のフィルム方式の全天カメラに替わるものとして新たに開発された冷却CCDデジタル方式の全

天カメラの性能試験も行われ、SITテレビカメラ以上の分解能のオーロラ画像が取得出来ることが確認された。VLF方探観測については、昭和との同時データを合計141時間取得することが出来た。共役点間で同様な方法による方探観測が行われたのは今回が初めてで、観測隊帰国後のデータ比較により、VLFの磁気圏内伝搬、電離層における脱出域のエネルギー分布などの共役性を明らかに出来るものと期待される。

3. シンポジウム等

1) シンポジウム

第17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5年12月14日(火)～15日(水)

今回のシンポジウムは、以下に示すように研究方法を中心としたセッション構成にし、各セッションについてあらかじめレビューやコメント等の講演依頼を行った。これらのセッション区分に分類出来ない講演はポスター発表に回すこととした。2日間で口頭発表が計53件、ポスター発表が19件、参加者総数は79名であった。

セッション名 (発表件数)

- | | |
|---------------------|------|
| 1. オーロラ光学観測 | (4) |
| 2. イメージングリオメータ | (4) |
| 3. モデリング・計算機実験 | (6) |
| 4. PPB | (5) |
| 5. 「あけぼの」 | (7) |
| 6. 1993年アイスランド共役点観測 | (3) |
| 7. JARE33-35観測 | (7) |
| 8. JARE無人観測 | (2) |
| 9. ポスターセッション | (19) |
| 10. HFレーダー | (4) |
| 11. 将来計画 | (11) |

「JARE 33-35観測」のセッションでは、33次隊の観測結果、34次隊の現況、35次隊の計画についての講演がなされた。34次隊については昭和基地にFAXで問い合わせ、35次隊については出港前に担当隊員に依頼し原稿を作成してもらい、それらを代読するという形で行った。聴衆も予想以上に多く、34次隊からもパルスドチャープレーダによる電離層観測の最新の結果の報告等があり、非常に充実したものとなった。「将来計画」のセッションの充実も今回の特色の1つで、あらかじめコメントを依頼していたこともあり、講演数、所要時間、出席者数共に最大のオーラルセッションとなった。このことはPOST-STEPが現在この分野の非常に大きな関心事であることを示すものとも解釈できる。MFレーダー、ライダー等によるリモートセンシング、無人観測機等による地上多点観測、気球、ロケット等飛翔体による観測、など将来計画を策定する上でのキーワードが示された。

第16回極域気水圏シンポジウム 平成5年8月4日(水)～5日(木)

今回のシンポジウムは、発表論文95編であった。

シンポジウムの発表は、5つのセッションの口頭発表と3つのポスター発表によって行われた。口頭発表のセッション名と発表数は次のとおりである。「雪氷・氷床」5編、「気象・気候」5編、「ACR」12編、「物質循環と氷床コア1」6編、「物質循環と氷床コア2」6編。ポスター発表は、A (ACR関連) 21編、B (地球化学、氷床コア、観測法、モデル、雪氷工学) 19編、C (北極観測) 21編、で行われた。最終セッションでは「総合討論」を行い、シンポジウム、プロシーディングのあり方、南極観測の現状、北極観測の現状、南極・北極観測の将来計画、について討論が行われた。

第13回南極地学シンポジウム 平成5年10月21日(木)～22日(金)

発表件数は48件、のべ参加人数は84名、すべてオーラルセッションであった。発表論文は地形学 (5件)、海底の地球科学 (3件)、エンダービーランドの地質学 (5件)、地質と岩石 (I) (6件)、固体地球物理学 (8件)、地質と岩石 (II) (8件)、ゴンドワナ (7件)、Holocene Environmental Changes (6件) の8セッションに分けられ、それぞれの発表に対し、活発な討論が行われた。

なお、タスマニア大学のA. McMinn博士から、“Holocene high resolution palaeoclimate records from the Vestfold Hills”という題目で特別講演があった。

今回のシンポジウムの特徴として、第33次から始まった第IV期5カ年計画の主要な観測項目である昭和基地での重力絶対測定とプリンスオラフ海岸～リュツォ・ホルム湾沿岸での地質・地形学的精査の予察的な成果が発表されたことがあげられる。

全体として、従来調査地域に限定されがちであった研究指向が、地域間の相互関係から大陸間の相互関係へと面的な広がりを見せ始めており、将来の南極での地学調査について、いくつかの方向性も見いだされたように感じられた。一方で、精度の良いデータを得るための調査・実験・観測がどうあるべきか、問題提起もあった。

第18回南極隕石シンポジウム 平成5年5月31日(月)～6月2日(水)

本シンポジウムは、海外から招待講演者2名を含む10名、国内から92名の研究者が参加して発表と活発な討論が行われた。発表論文は85編で、そのうち口頭による発表が68編、アブストラクトのみが15編であり、招待講演者2名による特別講演がそれぞれ行われた。発表内容は、あすか-90隕石の初期分類報告、岩石鉱物学、化学、同位体、物性研究にわたり、普通コンドライト隕石中の特異な含有物に関する特別セッションも設けられ、発表の約8割が英語で行われた。

第16回極域生物シンポジウム 平成5年12月1日(水)～3日(金)

今回のシンポジウムは、外国人研究者3名を含む延べ参加者190名、口頭発表25件、展示発表60件(うち海外から12件)であった。

今回は、3つのセッションを中心にしてシンポジウムが進行した。「日加相補性研究の成果」のセッションでは、平成3年から平成5年にわたり実施されたカナダとの北極域等での国際共同研究の総まとめとして、口頭発表12件、展示発表10件が行われ、「南極海水圏生物の総合研究」のセッションでは、平成3年の第33次南極地域観測隊から始まった研究プロジェクトの成果について、口頭発表8件、展示発表3件が行われ、「昭和基地周辺の陸上無脊椎動物」のセッションでは、口頭発表5件、展示発表3件で行われた。その他、広く極域生物の研究分野に関する展示発表が44件行われた。

2) 研究小集会

研究小集会は、共同研究の一形態である。

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
PPB観測研究成果に関する研究小集会	江 尻 全 機	平成5年11月2日
HFレーダー観測に関する研究小集会	山 岸 久 雄	平成6年3月25日
オーロラ発光ならびに関連現象の南北共役性に関する研究小集会	小 野 高 幸	平成6年3月24日
南極における超高層物理観測の将来構想に関する研究小集会	山 岸 久 雄	平成5年12月16日
ドーム域における氷床雪氷研究計画に関する研究小集会	渡 邊 興 亞	平成6年3月3日
南極および北極域における大気化学に関する研究小集会	青 木 周 司	平成6年3月3日
衛星と地上観測比較による極域気水圏解析に関する研究小集会	山 内 恭	平成6年1月20日
北極圏における雪氷コアに関する研究小集会	藤 井 理 行	平成6年3月18日
西エンダービーランドの地学研究計画に関する研究小集会	白 石 和 行	平成6年3月25日
南極大陸沿岸地域における完新世の環境変動に関する研究小集会	吉 田 栄 夫	平成5年10月20日
隕石探査将来計画に関する研究小集会	矢 内 桂 三	平成6年3月30日
高密度マイクロデータロガーによる水生生物の生理・生態に関する研究小集会	内 藤 靖 彦	平成6年1月14日
南極における高所医学に関する研究小集会	神 田 啓 史	平成5年10月6日

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
海水圏生物総合研究計画 (SIEFS) に関する研究小集会	内 藤 靖 彦	平成 5 年 8 月 20 日
南極陸上生態系の機能に関する研究小集会	神 田 啓 史	平成 5 年 12 月 22 日
スバル諸島における北極圏環境に関する研究小集会	小 野 延 雄	平成 5 年 12 月 16 日
コンピュータネットワークおよび衛星リンクによるデータ伝送に関する研究小集会	江 尻 全 機	平成 6 年 3 月 16 日
多目的衛星データ受信システム利用に関する研究小集会	江 尻 全 機	平成 6 年 1 月 20 日

3) 観測研究小集会

観測研究小集会は、共同研究の一形態である。

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
○第35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	渡 邊 興 亞	平成 5 年 8 月 26 日
・地上・衛星による超高層物理観測		
・氷床ドーム深層掘削計画		
・基盤地質並びに南極隕石に関する研究		
・海水圏総合観測計画		

4) 研究談話会

開催年月日	発 表 者	所 属	題 目
平成 5 年 4 月 14 日	Dr. Hartwing Gernandt	Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research, Branch Institute Potsdam	Balloon-borne ozone observations at Georg Forster Staion, Antarctica
5 月 19 日	神 沼 克 伊	地学研究部門	昭和基地・定常地震観測から得られた氷震と氷河サージ
5 月 26 日	伊 村 智	生理生態学研究部門	コケ植物の繁殖生態
6 月 16 日	行 松 彰	超高層物理学第一研究部門	リオメータの混信について
6 月 23 日	森 脇 喜 一	地学研究部門	新生代後期(500万年前以降)の南極氷床の変動
7 月 7 日	佐 野 雅 史	観測協力室	オーストラリア基地の施設
7 月 14 日	金 礼 東 (Dr. Kim Yeadong)	韓国海洋研究所	韓国の南極研究活動
8 月 23 日 特別研究談話会	Dr. Joey C. Comiso	NASA/ゴダード スペースフライトセンター	Space based research in the Arctic and the Antarctic regions

開催年月日	発表者	所属	題目
平成5年 9月2日	本吉洋一	地学研究部門	第33次地学調査報告
9月8日	神山孝吉	雪氷学研究部門	ドーム深層掘削計画の初年度観測
9月22日	福地光男	生理生態学研究部門	第33次越冬報告
10月13日	Seely Martin	School of Oceanography WB-10, University of Washington	A Laboratory Study of the Growth of Salt Flowers on Young Sea Ice and their Effect of X-Band Radar Backscatter
10月25日	F. Le Guern R. X. F. Pierret	Center des Faibles Radioactivites CNRS CEA, CENG, IPSN	Gas Flow-rate from Mt. Erebus Lava Lake in Antarctica 映画: Mt. Erebus (Antarctica) / Dust in the snow of Mt. Etna
10月28日 特別研究談話会	Paul Arthur Berkman	Byrd Polar Research Center, The Ohio State University	Variability in Antarctic Coastal Environ- ments: Present and past
11月17日	古川晶雄	地球物理学研究部門	SSM/Iによる南極氷床の輝度温度分布につい て
12月8日	金尾政紀	非生物系資料部門	超高性能地震計 (STS-1V, -1H) の低温下 における動作特性
平成6年 1月19日	Jocelyne Bourgeois	Geological Survey of Canada	The potential of pollen analyses for snow and ice core studies
1月26日	宮本正道	東京大学理学部 (極地研客員教授)	隕石の冷却速度について
2月16日	青木周司	地球物理学研究部門	大気中のCO ₂ とメタン濃度変化～1992から 1993年にかけての異常現象について～
3月9日	井上勲	筑波大学生物科学系 (極地研客員助教授)	新たな生物観～藻類から生物界を考える～
3月16日	有馬真	横浜国立大学教育学部 (極地研客員助教授)	ダイヤモンドの話 (40億年にわたる時空間の 叙事詩)

Ⅲ．資料及び研究施設の共同利用

1．資料の収集，整理，保管，利用

1) 生物系資料部門

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

(1) 植 物

極地より得られた顕花植物，隠花植物の各標本の収納点数を別表に分類別，地域別にまとめた。その他，オーストラリア，アルゼンチン，南ア，モーリシャス，シンガポール，イギリス，フランス，東欧などの温帯域からも比較のため採集及び交換などで収集しており，蘚苔類を主に合計33,000点の標本が収納されている。

現在，蘚苔類の標本データは国立極地研究所のコンピュータによるデータベース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	南米バタゴニア	50	10	600	300	50	
	サウスジョージア			592			
	サウスオークニー諸島			88			
	ケルゲレン島			100			
	アムステルダム島		5	50			
	セントポール島			30			
	クロゼ島			30			
	フォークランド島			28			10
	南アフリカ			38			
西 南 極	シグニー島	40		20	20	30	
	キングジョージ島			770	200		
	デセプション島				10		
	南極半島		10	259	50		50
東 南 極	昭和基地周辺			4,000	4,000	200	
	マラジョージナヤ基地			100	30		
	ケーシー基地			280	200		50
	デービス基地			60	30		
	マクマード基地			100	10		30
北 極 域	カナダ	115		800	30		
	アラスカ	79		1350	50		
	アリューシャン列島		10	100	50		
	アイスランド			30			
	フィンランド			100			
	スバルバル			322			
そ の 他	チリ	300		926	500	100	
	ニュージーランド			368			
	日本・欧州・東欧		200	15,000			
	ネパール			42			
	その他			100			
合 計		594	225	26,283	5,490	510	

(2) 動物

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

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

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	定着水下・各層海水	36
23	越冬ルーチン観測・各層海水	706
24	〃 〃	330
25	〃 表面海水・各層海水	341
26	〃 〃 〃	456
27	〃 〃 〃	420
28	〃 〃 〃	186
29	〃 〃 〃	180
30	〃 〃 〃	90
1978年	サロマ湖・各層海水	50
合計		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. 倉敷市立自然史博物館（井木張二）へ南極産蘚類9点を貸出す（平成5年4月28日）。
- イ. 松戸市教育委員会（上原寛）へ動物剥製標本8点を貸出す（5月11日）。
- ウ. 富山大学教養部（小島覚）よりカナダエルズミア島産蘚類標本174点を受け入れる（9月22日）。
- エ. 広島大学理学部（中野武登）へ南極産冷凍標本21点を貸出し及び研究のため供与する（平成6年1月11日）。
- オ. 千葉県立中央博物館（古木達郎）へ展示用南極産蘚類2点、北極産蘚類1点を貸出す（平成6年2月4日）。
- カ. 秋田大学教育学部（井上正鉄）へ南極産地衣類40点、北海道産地衣類187点を貸出し、及び研究のため供与する（3月23日）。

2) 非生物系資料部門

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

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

岩石資料庫に関しては、前年度に引き続きリュツォ・ホルム湾、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-C2 for Aurora）の運営業務をも担う。

本年度は、国内外の関係機関との情報交換と平行してデータ収集作業を実施した他、CCDカメラを用いた新しいタイプのデジタル全天カメラによる観測システム、及びデータ収集システムの開発を行った。

4) 隕石資料部門

当部門は、およそ8700個の南極隕石を保有しており、その初期処理、同定分類を継続して行っている。今年度はAsuka-88、90隕石の初期処理を行ったほか、Yamato-79隕石の一部と、Yamato-84の分類を行った。また、申請のあった南極隕石研究計画のうち、第24回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98点、研磨薄片は17枚であった。その他、教育用隕石研磨薄片セット（30種類）を23機関に貸出した。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出し状況

- (1) 和洋九段女子高校に隕鉄1点、コンドライト1点を貸出す（5月6日）。
- (2) 長野市立博物館に隕鉄1点、コンドライト2点を貸出す（6月25日）。
- (3) 鳥根県立三瓶自然館に隕鉄1点、コンドライト1点を貸出す（7月14日）。
- (4) 福岡県青少年科学館に隕鉄1点、コンドライト1点、エコンドライト1点を貸出す（7月15日）。
- (5) 北九州市立自然史博物館にコンドライト1点を貸出す（7月20日）。
- (6) しらせに隕鉄1点を貸出す（7月26日）。
- (7) 大阪市立自然史博物館に隕鉄1点、コンドライト2点を貸出す（7月28日）。
- (8) 松戸市教育委員会に隕鉄1点、コンドライト1点、エコンドライト1点を貸出す（8月18日）。
- (9) 新潟県清里村教育委員会に隕鉄1点、石鉄隕石1点、コンドライト1点、エコンドライト1点を貸出す（8月31日）。

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院学生)
806	南極コンドライト隕石の ¹⁴ C AMS ages	三浦保範	R. Beukens, R. Cresswell J. Rucklidge, K. Yanai
807	HowarditeとUreiliteの ¹⁴ C AMS ages	三浦保範	A. J. T. Jull, D. J. Donahue, K. Yanai
808	EucriteとDiogeniteの ¹⁴ C AMS年代	三浦保範	A. J. T. Jull, D. J. Donahue, K. Yanai
809	月隕石の石英と斜長石の研究	三浦保範	矢内桂三
810	Study of tetrataenite in L, LL-type chondrites and Ni-rich iron meteorites	R. B. Scorzelli	E. Galvão da Silva, I. S. Azevedo
811	Superparamagnetism in Antarctic carbonaceous chondrites	R. B. Scorzelli	E. Galvão da Silva, I. S. Azevedo
812	ユークライト・ダイオジュナイト隕石中の窒素および希ガス同位体組成に関する研究	杉浦直治	三浦弥生*, 長尾啓介
813	Petrologic study of Achondrites	M. Prinz	M. K. Weisberg
814	Revised Allocation Plan for Asuka-881371	P. H. Warren	
815	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
816	Carbonaceous order, morphology and composition of carbonaceous grains in Antarctic carbonaceous chondrites	Li Zhaohui (李 肇輝)	Zhang Datong
817	熱ルミネッセンス法による普通コンドライトのペアリング基礎測定	蜷川清隆	山本 勲, 高岡宜雄, D. W. Sears, 小島秀康, 矢内桂三
818	Survey of Unequilibrated Ordinary Chondrites	C. T. Pillinger	I. A. Franchi, S. S. Russell, J. Newton
819	ESRによる石質隕石中の放射線欠陥の研究	山中千博	蜷川清隆, 池谷元伺
820	やまと隕石の岩石・鉱物学的研究	大場孝信	

番号	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院学生)
821	Determination of formation and cosmic-ray exposure history of lodranites	O. Eugster	K. Nagao, Urs Krähenbühl
822	Weathering of desert meteorites : the formation of surficial evaporites	M. M. Grady	
823	Thermal metamorphism in Antarctic carbonaceous chondrites studied by mössbauer spectroscopy	R. B. Scorzelli	E. Galvão da Silva
824	隕石中の流体包有物	高岡宜雄	本村慶信, 長尾啓介, 尾崎幸太*
825	炭素質コンドライトの変質過程の研究	木村 真	
826	月の海から来た隕石の鉱物学的研究 (継続)	武田 弘	森 寛志, 佐伯和人*, 荒井朋子*
827	南極産エコンドライト隕石の鉱物学結晶学岩石学化学的研究 (継続)	武田 弘	森 寛志, 山口 亮*, 佐伯和人*, 海老原充
828	小惑星表面物質に対応する隕石の鉱物学及び反射スペクトルの研究	廣井孝弘	武田 弘
829	南極産CRコンドライトの岩石学的研究	池田幸雄	
830	ユニーク・コンドライトの岩石学的研究	池田幸雄	
831	H-タイプ プリミティブ エイコンドライトの岩石学的研究	池田幸雄	
832	Primitive achondrites の窒素同位体比による分類	杉浦直治	
833	酸化された Chondrites Y-7502, Y-791827の研究	杉浦直治	

5) 低温資料部門

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

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

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

本年度は33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。

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5年度には延べ46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、ポリニア海域の総合的研究、スバル諸島及びその周辺海域の環境研究、北極域の気候変動特性の研究を掲げ、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、所内ネットワーク環境の整備や昭和基地—極地研間データ通信試験など、衛星回線による本格的データ伝送システムの開発に着手した。

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、34次隊により1,115パス実施され、すべ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衛星データ処理解析装置を用いて、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ATV—EFDデータのポーラープロット表示の機能などを追加した。

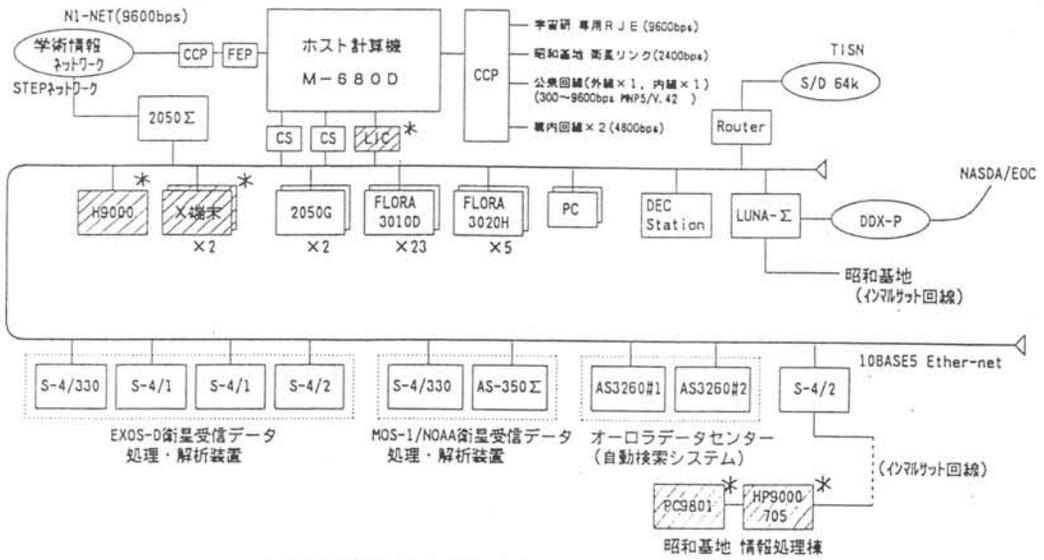
宇宙開発事業団（NASDA）の海洋観測衛星MOS-1bの受信は年間を通じて223パス行い、国内では49シーン分の1次処理を完了した。また欧州リモートセンシング衛星（ERS-1）およびNASDAの地球資源探査衛星（JERS-1）については、それぞれ39パス、11パスの受信を行った。衛星画像処理装置の整備として、MOS-1衛星VTIR/MSR画像用地図データの作成、機能追加を行った。その他、1992年10月に打ち上げられたスウェーデンのオーロラ観測衛星FREJAの受信を3月より開始し、'94年1月までに234パスのデータ取得を行った。

所内ネットワーク環境の整備としては、大型計算機M680Dと構内ネットワークとの接続をK-200からLIC（LANインターフェースコントローラ）に変更し、ネットワークによる大型計算機利用をより使いやすいものにした。また講堂および外国人研究員室等へのLAN延長、ネットワークサーバーのディスク増設等も実施し、インターネット利用の急増に対処した。平成5年度の登録利用者は所内34名を含め62名であった。

世界的に急速な発展・拡大を遂げるインターネットは南極観測にも大きな影響を及ぼし始めている。すでにいくつかの外国基地では国内との連絡を衛星回線によるUUCP電子メールに移行し、観測データの即時伝送も行われている。現在、昭和基地においても大部分の観測データがパソコン収録され、デジタル化されている。こうした状況を踏まえ、3月より昭和基地情報処理棟と当センター間でUUCPによるデータ通信（主にデータ伝送）の試験運用を開始し、約13kB/分の実効伝送速度のリンクを確立した。これにより、宙空部門の地磁気、CNAデータ、気象定常のオゾンデータ、さらに地学部門の超伝導重力計データ等の国内伝送に利用された。

大型計算機関連では、メインフレーム上に構築されたデータベースを分散化する一環として、これまでの極地文献データベースをより総合的なCD-ROMデータベースシステムに変更し、図書室に設置した。また更新時期を迎えたM680Dの後継システムの検討を本格的に開始した。なお、本年度の主システム稼働時間は、1,429時間（CPU比率56%）であった。

NIPRネットワーク構成図（平成5年度）



*) 前回以降に追加されたもの

3) オーロラ世界資料センター

オーロラ世界資料センター（WDC-C2 for Aurora）は、資料系オーロラ資料部門が管理・運営し、管理・資料棟5階に床面積約84㎡の資料保管庫兼閲覧室を有している。当センターに保管される資料は、WDCパネルが示す作業指針を基本とし、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。

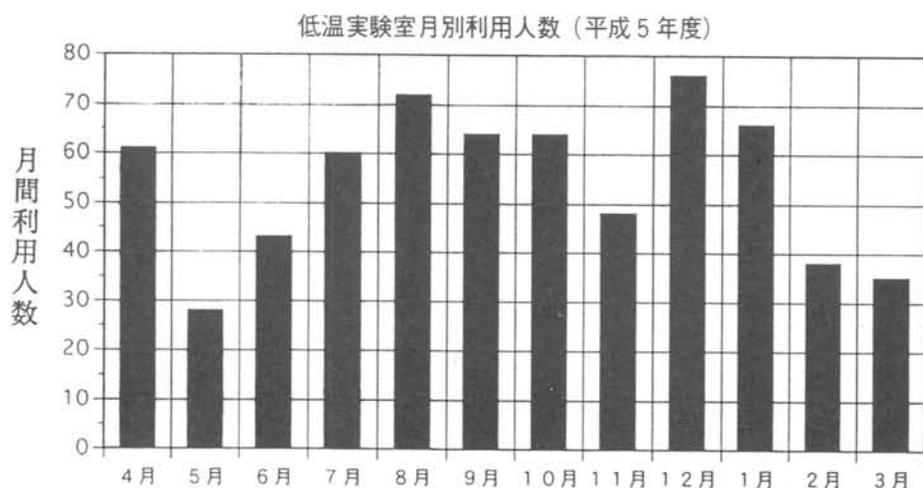
	資 料 名	観 測 期 間	数 量
昭 和 基 地 資 料	35mm全天カメラ編集済フィルム	1970年～1992年	2,683巻/ 100ft
	16mm全天カメラフィルム（一部編集不能）	1966年～1969年	250巻/ 100ft
	35mm全天カメラオリジナルフィルム	1970年～1992年	381巻/1,000ft
	35mm全天カメラ長尺保存フィルム	1970年～1978年	120巻/1,000ft
	地磁気3成分オリジナルチャート記録	1959年～1992年	1,524巻
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～1992年	256巻
	地磁気3成分35mmマイクロフィルム	1972年～1991年	44巻/ 100ft
	同上A4版引伸し資料（閲覧用）	1959年～1961年	23-ファイル
	絶対測定記録簿	1966年～1992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～1991年	125巻/ 100ft
	同上A4版引伸し資料（閲覧用）	1977年～1986年	61-ファイル
	計算機取り組込みデータA4版引伸し資料（閲覧用）	1976年～1986年	6-ファイル
オーロラ写真観測記録	1981年	約55冊	
あ す か 観 測	35mm全天カメラ編集済フィルム	1987年～1991年	340巻/100ft
	35mmオリジナルフィルム	1987年～1991年	82巻/400ft

	資 料 名	観 測 期 間	数 量
	DMSPオーロラ観測記録	1972年～1988年	240巻/100ft
	South Pole 基地全天カメラフィルム	1976年～1986年	1,999巻/100ft
	Halley Bay 基地全天カメラフィルム	{1976年～1978年} {1982年～1986年}	237巻/100ft
	Mawson 基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1984年～1985年}	410巻/100ft
	Casey 基地全天カメラフィルム	1976年～1978年	386巻/100ft
	Maquarie 島基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1982年～1984年}	722巻/100ft
	Davis 基地全天カメラフィルム	{1976年～1977年} {1984年～1985年}	360巻/100ft
	地磁気マイクロフィルム (約55基地)	1976年～	731巻/100ft
	地磁気マイクロフィッシュ (約5基地)	1979年～	約 1,300枚
	IMP-J (IMF) マイクロフィッシュ	1977年～1979年	20枚
	NOAA & TIROS (粒子) MT	1978年～1992年	440巻
	DMSP (粒子) MT	1979年～1991年	401巻
	Data Book 等 (閲覧用)		約 350冊
日よ 本り 学管 術理 会換 議え	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

4) 低温実験室

低温資料部門が管理する共同利用施設で、 -60°C まで冷却できる超低温実験室、 -20°C の自然対流冷却による実験室、 -20°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、655人であった。主な利用は、みずほ700m氷床コアと前進拠点200m氷床コアの処理作業、H15氷床コアの解析作業、北極スピッツベルゲンコアとグリーンランドコアの解析作業、雪氷コアの自動融解サンプリング装置の試作実験、氷床コア中の二酸化炭素と一酸化炭素の抽出装置の実験、アイスドームの実験などで、他に第35次観測隊関連の利用があった。



Ⅳ. 南極地域観測事業

1. 第34次南極地域観測隊

1) 編 成

人員55名（越冬隊39名，夏隊16名）

(1) 越冬隊

部 門		氏 名	所 属
隊長兼越冬隊長		佐藤夏雄	国立極地研究所研究系
定常観測	気 象	高尾俊則	気象庁観測部
		小池仁治	〃
		鎌田吉博	〃
杉田興正		〃	
	櫻井敬三	〃	
	電 離 層	山口隆司	通信総合研究所電波部
	地 球 物 理	岡野憲太	東京大学理学部
研究観測	宙 空 系	利根川 豊	国立極地研究所事業部（東海大学工学部）
		蒔田好行	通信総合研究所電波部
		六山弘一	電気通信大学
	地 学 系	佐藤忠弘	国立天文台地球回転研究系
	澤柿教伸	国立極地研究所事業部（北海道大学大学院学生）	
	気 水 圏 系	薬科秀男	仙台電波工業高等専門学校
		本山秀明	国立極地研究所研究系
		榎本浩之	北見工業大学
		永尾一平	名古屋大学水圏科学研究所
		宮原盛厚	国立極地研究所事業部（株地球工学研究所）
	生物・医学系	谷村篤	国立極地研究所研究系
		宮本佳則	東京水産大学
設 営	機 械	村松金一	国立極地研究所事業部（株関電工）
		室 剛	国立極地研究所事業部（株小松製作所）
		由利稔	国立極地研究所事業部（いすゞ自動車株）
		石塚徹	工業技術院化学技術研究所
		浦宏行	国立極地研究所事業部（ヤンマーエンジニアリング株）
		桑原新二	国立極地研究所事業部（株大原鉄工所）

部	門	氏 名	所 属
設 営	通 信	古 積 和 彦 角 貞 己 西 分 竜 二	東北電気通信監理局 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	伊 藤 晴 夫 坂 本 速 人	国立極地研究所事業部 (株東條會館) 海上保安庁警備救難部
	医 療	前 田 倫 堀 内 修 三	国立極地研究所事業部 (大阪大学医学部) 国立極地研究所事業部 (愛媛大学医学部)
	航 空	長 埜 孝 行 儀 間 健 千 葉 健	国立極地研究所事業部 〃 〃
	設 営 一 般	浅 香 隆 二 森 内 秀 樹 内 藤 望	埼玉大学工学部 国立極地研究所事業部 (日本電気(株)) 国立極地研究所事業部 (京都大学大学院学生)

○同行者 (越冬隊)

氏 名	所 属
楊 恵 根	中国極地研究所超高層物理学部門

(2) 夏 隊

部	門	氏 名	所 属
副 隊 長 兼 夏 隊 長		成 瀬 廉 二	北海道大学低温科学研究所
定 常 観 測	海 洋 物 理	橋 間 武 彦	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	石 井 雅 男	気象庁気象研究所
	測 地	生 巢 国 久	国土地理院測図部
研 究 観 測	宙 空 系	並 木 道 義	宇宙科学研究所観測部
	地 学 系	坪 川 恒 也 林 正 久 花 田 英 夫 石 川 正 弘	国立天文台水沢観測センター 島根大学教育学部 国立天文台地球回転研究系 東北大学理学部

部	門	氏 名	所 属
研究観測	生物・医学系	岩見哲夫	国立極地研究所事業部（東京家政学院大学家政学部）
設 営	設 営 一 般	久松 順 熊崎 博久 白崎 渡 山田 義洋 松永 重年	国立極地研究所事業部（株大勇） 北海道開発局営繕部 福井医科大学業務部 国立極地研究所管理部 国立極地研究所事業部（株関電工）

○同行者

氏 名	所 属
Geffrey Lodge Fraser	オーストラリア国立大学地球科学研究所

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	担当隊員	担当機関
電 離 層	○電界強度測定	山口 隆 司	通信総合研究所
海 洋 物 理 海 洋 化 学	○海洋物理観測 ○海洋化学観測	橋 間 武 彦 並 木 正 治	海上保安庁
海 洋 生 物	○海洋生物観測	石 井 雅 男	国立極地研究所
測 地	○基準点測量	生 巢 国 久	国土地理院

〔研究観測〕

部 門 名	観 測 項 目	担当隊員	研究代表者
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計画 ・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 ・地殻動態の総合的監視・測量計画	坪 川 恒 也 林 正 久 花 田 英 夫 石 川 正 弘	吉 田 栄 夫
気 水 圏 系	気水圏環境変動観測計画 ・大気化学観測計画	永 尾 一 平	渡 邊 興 亞

部門名	観測項目	担当隊員	研究代表者
生物・医学系	生物圏観測計画 ・海水圏生物の総合研究	岩見哲夫	内藤靖彦

(2) 昭和基地及びその周辺での越冬観測

〔定常観測〕

部門名	観測項目	担当隊員	担当機関
極光・夜光	○全天カメラによる観測 ○写真観測	六山弘一	国立極地研究所
地磁気	○地磁気三成分及び基線値決定のための絶対値測定	蒔田好行	国立極地研究所
電離層	○電離層垂直観測 ○電波によるオーロラ観測 ○リオメータ吸収測定 ○電界強度測定	山口隆司	通信総合研究所
気象	○地上気象観測 ○高層気象観測 ○特殊ゾンデ観測 ○オゾン観測 ○日射量の観測 ○天気解析	高尾俊則 小池仁治 鎌田吉博 杉田興正 櫻井敬三	気象庁
潮汐	○潮汐観測	岡野憲太	海上保安庁
地震	○自然地震観測	岡野憲太	国立極地研究所

〔研究観測〕

部門名	観測項目	担当隊員	研究代表者
宙空系	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 ・ポーラパトロール気球による超高層大気の観測	利根川豊 蒔田好行 六山弘一	平澤威男

部 門 名	観 測 項 目	担当隊員	研究代表者
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計画 ・クィ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 ・地殻動態の総合的監視・測量計画	佐藤 忠 弘 澤 柿 教 伸	吉 田 栄 夫
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	藁 科 秀 男 本 山 秀 明 榎 本 浩 之 永 尾 一 平 宮 原 盛 厚	渡 邊 興 亞
生物・医学系	生物圏観測計画 ・海氷圏生物の総合研究 ・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	谷 村 篤 宮 本 佳 則 前 田 倫 堀 内 修 三	内 藤 靖 彦

3) 訓 練

(1) 冬期訓練

[目 的] 第34次南極地域観測隊の編成及びその他の実施準備に資するため、隊員候補者に対して、冬期の寒冷地において雪中行動等に関する各種訓練を実施した。

[期 間] 平成4年3月9日～3月13日

[場 所] 乗鞍岳位ヶ原山荘を中心とする乗鞍高原一帯

[参加者] 佐藤夏雄隊長、成瀬廉二副隊長、隊員候補者44名、関係者25名、計71名

(2) 夏期訓練

[目 的] 第34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4年6月22日～6月26日

[場 所] 文部省菅平高原体育研究場を中心とする菅平高原一帯

[参加者] 佐藤夏雄隊長、成瀬廉二副隊長、隊員50名、関係者20名、計72名

(3) 部門別訓練

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

4) 行動概要及び観測概要

(1) 概 要

第34次南極地域観測隊55名および中国の交換科学者1名は、平成4年11月14日、「しらせ」により東京港を出港した。また往路寄港地のオーストラリア・フリーマントルから帰路のシドニーまで、オーストラリアの交換科学者1名が夏隊に参加した。

12月3日フリーマントルを出港後、各種の船上観測を実施しつつ南下し、8日南緯55度を通過、15日流水縁着、17日から厚さ2～3m強の定着氷に入り、1,515回のチャージング砕氷航行を経て12月30日未明、昭和基地見晴らし岩沖に接岸した。

昭和基地まで35kmの地点から、12月18日ヘリコプター第1便が昭和基地へ飛び、引続き接岸までの期間に、観測・建設のための優先物資、内陸夏旅行用物資の空輸を行った。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、平成5年1月中旬までに昭和基地への主要な輸送は終了した。昭和基地における夏期の諸作業は、12月19日より2月9日までの間に当初計画の工事をほぼ完了した。基地観測としては、南極周回気球3機の打ち上げ、重力絶対測定、潮汐観測、生物調査等を行った。大陸沿岸の露岩地域では地質、地形、測地、生物等の野外調査を、また内陸では1カ月間の中継拠点旅行を計画通り実施した。

2月1日、33次と34次越冬隊との実質的な交代を行い、10日、昭和基地最終便により夏隊全員が「しらせ」へ帰着した。「しらせ」は、1月25日昭和基地を離岸し、帰路1,611回のチャージング航行の末、2月13日流水縁を離脱した。リュツォ・ホルム湾沖では4日間にわたり海底地形測量を実施し、その後19日から23日までアムンゼン・ケーシー湾にて露岩域の地学調査、海洋生物観測、3月2日から4日までブリッツ湾にて海洋生物観測を行った。なお、リュツォ・ホルム湾沖およびブリッツ湾にて前年に設置された生物係留系の搜索を行ったが、応答信号が得られず回収を断念した。

3月5日以降は船上観測を行いつつ東航し、13日から東経150度に沿って北上を始め、16日南緯55度を通過、21日にオーストラリア・シドニーに入港した。34次夏隊は33次越冬隊とともに、28日シドニー発空路、同日成田に帰着し、第34次夏隊の行動を終了した。

(2) 昭和基地オペレーション

① 輸送

昭和基地第1便から3日間にわたり、生鮮食糧品、PPB関連機材、設営資材の一部の空輸を行い、同時に23日までの間に内陸夏旅行に必要な燃料ドラム400本、ブルドーザー2台（スリング輸送22回）等の物資（計120トン）を氷床上のS16地点に空輸した。一方、接岸後2日間で、見晴らし岩貯油施設までパイプによる420klの燃料輸送、雪上車4台および大型機材の氷上輸送（計67トン）を完了した。昭和基地への本格的空輸は平成5年1月3日より開始され、連日の好天により9日までに一般物資、燃料ドラム缶の輸送が終了し、19日の持ち帰り物資をもって主要な輸送は完了した。なお昭和基地への空輸総重量は440トン、持ち帰り物資は173トン（内、廃棄物48トン）であった。

② 建設・設備改修作業

34次夏期の建設作業は大規模な工事はないが、細項目が多岐にわたった。主な作業は、管理棟内部の機械設備・電気設備の工事、焼却炉棟など5棟の新設、居住棟の個室増設、電離棟など2棟の改装、発電棟・夏宿の設備改修、および通信アンテナの設置等であった。これらの作業は、実質49日間、1,322人・日（内、「しらせ」からの支援428人・日）にて行った。なお管理棟は2月10日現在、電気設備工事の一部を残し、日常的使用に必要な設備は完成した。

③ 航空機組立

12月30日セスナ機、31日ピラタス機の組立を「しらせ」飛行甲板にて行い、直後に氷上飛行場まで輸送した。その後、ピラタス機については整備、点検、慣熟飛行を行い、1月12日から観測のための飛行を開始した。

(3) 昭和基地および周辺における観測

① 南極周回気球（Polar Patrol Balloon:PPB）実験

本実験は、南極域の夏期に安定して吹く高層の偏東風を利用して大型の観測気球を南極大陸に沿って周回させ、オーロラX線、全磁場、電場3成分等を広域、長時間にわたって観測しようとするものである。12月18日から放球場の整備、機器の点検等を行い、26日にPPB4号機（今回の1号機）、30日に5号機、1月5日に6号機を放球した。いずれの実験も成功で、高度32km付近をそれぞれ8日間、43日間、27日間水平飛行し、データを送信した。特に、5号機は記録的な長期飛行であったこと、6号機は14日後に昭和基地上空を通過し、南極大陸を1周半回ったことが注目される。

② 絶対重力測定

重力の経年変化を全地球的規模で検出する目的の一環として、昭和基地重力計室において重力の絶対測定を行った。装置は可搬型絶対重力計2号機および真空筒回転式絶対重力計の2台を新たに搬入した。12月27日～2月3日の繰り返し測定により、それぞれ263個、262個の有効データが得られた。重力の平均値は、前者の装置によるものが

982, 524, 133±2 μGal, 後者が982, 524, 329±3 μGalであった。なお、同地点の前年の測定値は両者の中間を示している。

③ 海洋観測

潮時・潮高変動の調査および潮汐予報の精度向上を図るため、西の浦にて数日間、副標観測と水準測量を実施した。また潮高の比較観測のため、ラングホブデにおいても潮汐および副標観測を行った。なお今夏は西の浦の水が厚く、潮位計センサーの新たな設置は行わなかった。

オングル海峡にて数日毎に、200m深までのニスキン採水により、水温、塩分、全炭酸、溶存酸素、栄養塩、クロロフィル濃度の鉛直分布とその変動の調査を行った。

④ 生物調査

昭和基地周辺にて、釣、籠網、縦延縄によりショウワギス、ライギョダマシ、ナンキョクゲンゲ等多種の魚類を採集し、染色体・循環器系等の解析および分析用組織の凍結保存を行った。ラングホブデにおいても同様の底生生物の調査、採集を行った。1月22日ヘリコプター2機により、リュツォ・ホルム湾海氷上のアザラシ、ペンギンのセンサスを実施した。

(4) 野外調査

リュツォ・ホルム湾および周辺の露岩地域では12月21日から2月2日までの正味43日間にわたり、またケーシー湾周辺では2月19日～23日、地質 (a)、地形 (b)、測地 (c)、生物・海洋 (d) の野外調査を行った。調査地域は以下の通り: かすみ岩 (a, b)、日の出岬 (a, b)、ルンドボックスヘッタ (a)、ラングホブデ (b, d)、ボツンスーテン (a, b)、ベルオッデン (a)、アウストホブデ (a)、スカルブスネス (b, c)、スカーレン (b, c, d)、プライボーグニーバ (b, c, d)、リーセルラルセン山麓 (b, c)、フィールド島 (a)、マッキンタイヤー島 (a)、フォアフィンガーポイント (a, b)。

地質調査では岩石の変成過程としゅう曲構造について、地形調査では隆起汀線と周氷河地形の特性に関していくつかの新たな知見が得られた。測地では、昭和基地との干渉測位によるGPS観測を露岩域の9測点にて行った。また、カラー空中写真図作成のため、1月中旬に3日間、スカルブスネス地区の空中写真撮影を実施した。

(5) 内陸旅行

氷床沿岸付近のS16 (標高608m) にて12月23日からブルドーザーの組立を開始し、1台目は26日に、2台目は29日に完成した。その後、内陸旅行の諸準備を行い、1月2日、34次隊8名と33次隊1名は車両6台、そり38台にてS16を出発した。17日、中継拠点 (標高3,341m) 着、燃料デポ (ドラム缶304本)、車両整備、雪氷・気象観測等を行った後、20日帰途についた。31日S16着、車両整備等を行い、2月5日昭和基地へ帰着した。なお往路3地点にて無人気象観測装置の設置、復路7地点にてGPS干渉測位を実施した。

(6) 船上観測

① 海洋物理・化学・生物

海洋停船観測は、悪天候による観測中止の4点を除き、南下航路4点、東行航路7点、北上航路4点の計15地点にて、CTD、ニスキン採水、ナンセン採水、ノルパックネット等の観測を実施した。この他往復路において、XBT、表面採水を1日3回、XCP観測を適宜、モニタリングシステム等による表面海水の連続観測を行った。なお、オーストラリアの気象ブイ2機は南下航路で、アルゴスブイ2機は東行航路でそれぞれ放流した。

② 海底地形

2月13日から17日にかけて、リュツォ・ホルム湾沖の67°00'～68°10'S, 30°～40°Eの区画において海底地形測量を実施した (総距離1,040マイル)。

③ 生物

流水縁付近 (大陸棚～斜面) の海域9地点にて、ビームトロールによる底生生物、IKPT等による中層性魚類およびプランクトン等の採集を行った。採集物にはコオリウオ類をはじめ数多くの希少な魚類、底生無脊椎動物が含まれ、各種実験後、残りはすべて冷凍標本として保存した。

④ 電離層

オメガ電波の受信観測を往復路において行った。

⑤ 地磁気・重力

地磁気3成分および重力測定を往復路において行った。磁力計の校正のため、8地点にて「8の字航行」を実施した。

⑥ 大気化学

大気、表面海水中のCO₂濃度、大気中のオゾン濃度の観測、大気採集を往復路において、大気、表面海水中のDMS濃度の観測、エアロゾルの捕集を往路にて行った。

(7) 越冬隊による観測

第34次越冬隊は、平成5年2月1日、昭和基地の実質的運営を33次越冬隊から引き継いだ。隊員は佐藤夏雄越冬隊長以下39名と外国人としては初めて日本の越冬隊に参加した中国人交換科学者楊恵根氏の合計40名であった。1年間、観測・設営・生活ともにほぼ順調に経過し、平成6年2月1日、35次越冬隊に運営を引き継ぎ無事に越冬を終了する事ができた。

① 気象概況

年間の平均気温は例年より1.4℃も低かった。特に秋から冬にかけて低温日が続き、8月31日には-42.2℃を記録し、8月としては観測最低記録になった。暴風日は3月、8月上旬、そして11-12月には例年より多かった。特に、11-12月のブリザードは湿った多量の雪を残した。年間の最大瞬間風速は8月3日の51.0m/sであった。1年間全般を通して、気象条件は平年よりも厳しかった。

② 観測関係

定常観測は気象、電離層、地震、潮汐、地磁気、極光ともに順調に観測できた。オゾン観測では周辺外国基地との集中共同観測を行った。オゾンホールは今回も発達し、10月11日にはオゾン全量が過去最低値を記録した。また、紫外線強度観測も通年実施し、オゾン全量との興味深い同時観測データが収録できた。

研究観測も順調に経過し、予定していた観測を全て実施する事ができた。地学部門では、2年越しになった超伝導重力計の装置が3月に立ち上がり連続観測を開始した。この装置により、7月の北海道南西沖地震や8月のグアム島沖地震を南極でも鮮明に観測することができた。同部門は西オングル島周辺海域での測深調査や沿岸露岩域での地形調査も実施した。宙空部門では、従来の超高層現象のモニタリング観測に加え、VLF自然電波の方探観測、アイスランドとの共役点観測、EXOS-DやFRAJA衛星との立体観測なども実施した。気水圏部門では、内陸域での雪氷・気象観測、大気微量成分の連続観測、MOS-1、EERS、JERS衛星観測、航空機による海水・氷床縁温度観測などを実施した。生物部門では、SSSI地域でのモニタリング観測やペンギン・アザラシ等の大型動物センサスに加え、海洋生物や魚類行動の集中観測も実施した。また、昭和基地では採集された事がなかった体長約40cmのロングフィン・アイスデビル（英名）がオングル海峡の深海から釣り上げられた。

インマルサット衛星回線を用いてのデータ通信試験を試みた。越冬半ば頃から安定した送受信が可能となり、超高層、地震、超伝導重力計、オゾン等の最新データを国内に伝送することができた。

③ 設営関係

設営各部門も順調に経過し、基地の維持・運営や観測部門サポートに大きく貢献した。機械部門は、発電機の維持、車輛整備、旅行準備、上下水の管理、除雪、などが年間の主な作業であった。電力設備関係では、管理棟の運用、大型観測装置の導入等で電力需要が大きく増える事が懸念されたが、節電により、発電機の並列運転は短期間で済む事ができた。通信部門では、通信の運用、施設の維持等が順調に実施できた。また、2基の短波帯空中線工事を夏期オベと冬明け期間中に実施し、11月中旬には2基とも稼働状態になった。また内陸地域でのインマルサット通話試験を中継拠点旅行とドーム本旅行中に実施し、支障なく通話できる事が確認できた。航空部門では、セスナとピラタスの2機を34次隊で持ち込み、機体組立後に空撮を実施した。越冬期間中は冬期間を除き大気サンプリング、海水温度観測、動物センサスなどを定期的に行なった。特に、11月にはみずほ基地と内陸航空拠点（MD244地点）に滑走路を作り、初めて内陸航空拠点での離着陸オペレーションを成功させた。医療部門では、特に大きな病気や怪我人もなかった事もあり、3回の内陸旅行には常に1名が参加し、旅行隊員の健康管理と高所・低温地での医学的研究を実施した。調理部門は、3月から管理棟の厨房を新たに使用し、広く近代的な調理器具を用いて豊かな食生活を送る事に貢献した。また設営一般部門の装備・庶務等も順調に仕事を進める事ができた。

④ 野外観測

最も大きな旅行は3回に及ぶ内陸旅行であった。1回目は夏オベ期間中の中継拠点までのデボ旅行であった。2回目は冬明けの厳寒期（8-9月）の中継拠点旅行。そして3回目はドームFまでの本旅行（10-1月）であった。本旅

行では2棟の建物の建設と100mの浅層掘削とケーシングを行った。全ての旅行中、車輛等に大きなトラブルがなく予定どおりに実施できた。その他の野外観測・行動として、内陸方面ではS25での掘削装置の予備試験やS16への頻繁な車輛整備旅行やデポ旅行。昭和基地周辺では西オングル島域へ測深観測やVLF方探観測のための頻繁な行動。また、冬明けから夏期にかけ、生物や地形調査のための沿岸域旅行などを行った。1年間を通じて海水が安定していたために、秋の早い時期から春の遅い時期まで心配なく行動できた。

⑤ 生活

3年がかりで建設した管理棟が完成し、3月上旬より食堂・厨房等の使用も開始した。そのため、隊員の生活中心の場が管理棟に移った。この建物は海岸に面した3階建てで窓が広く、かつ各部屋の空間にもまだ余裕があったため、1年間快適な生活を送ることができた。単調な生活に潤いを与えるための各種催し物、スポーツ大会、趣味等も盛んに行われた。外部からの情報は、インマルFAXの「マリン朝日」が3月末で中止となったため、旧来の船舶用短波FAX「共同ニュース」だけになってしまった。

2. 外国基地派遣

1) 交換科学者

(1) 期間

平成5年11月20日～平成6年1月30日

(2) 日程

平成5年11月20日 東京発

11月21日 ホバート着, オーストラリア南極局等で研究打ち合せ

11月28日 ホバート発

12月2日 南緯55度通過

12月7日 ケーシー基地着

12月12日 ケーシー基地発, ロードームキャンプ着

平成6年1月10日 ロードームキャンプ発

1月11日 ケーシー基地着

1月14日 ケーシー基地発

1月19日 南緯55度通過

1月22日 ホバート着, タスマニア大学で氷床掘削技術に関する情報交換

1月29日 ホバート発

1月30日 東京着

(3) 派遣者

東 信彦 (長岡技術科学大学・助教授)

(4) 目的

ロードームにおける氷床深層掘削技術及び施設の調査

(5) 調査概要

ケーシー基地内陸120kmのロードーム頂部キャンプにおける氷床深層掘削技術, 設備, コア解析技術について調査した。

(6) 調査項目

氷床深層掘削システム, 掘削孔検層機, キャンプ設備, コア解析及び検層技術

(7) 調査結果

オーストラリア南極局及びロードームキャンプで深層掘削機についての情報を収集した。オーストラリアはデンマークが開発したISTUK型エレクトロメカニカルドリルを南極局で製作したのを使っていたが, チップチャンネルのリークや閉塞が生じ, チップの吸引システムが問題であった。

ロードームキャンプに於いて, 掘削孔の検層を行い, 孔の傾斜, 方位, 温度を測定した。

検層装置, 掘削用ウィンチ, マスト等について機構, 問題点等を詳細に調査した。また掘削された深層コア700m分を酸素同位体測定用, ^{10}Be 測定用にサンプリングし, コアの層位解析を行った。

これらのコア解析を通して, 現場でのコア処理及び解析システムの調査を行った。ロードームのコアは氷床表面から岩盤まで全長1200mであるが, 500m以深は破碎コアで極めて質が悪い。破碎コアに対するコア処理方法について貴重な知見を得た。その他, 掘削場設備, 生活用設備等の調査を行った。

2) 外国共同観測：オーストラリアとの共同観測

(1) 期間

平成5年11月20日～平成6年3月26日

(2) 日程

平成5年11月20日 東京発

11月21日 ホバート着, オーストラリア南極局において研究打ち合せ

11月28日 ホバート発

12月2日 南緯55度通過
12月7日 ケーシー基地着
12月10日 ケーシー基地発
12月19日 南緯55度通過，マッコリー島着
12月25日 (内藤 マッコリー島発)
12月28日 (内藤 ホバート着，資料整理)
平成6年1月1日 (内藤 ホバート発)
1月2日 (内藤 東京着)
3月17日 マッコリー島発
3月21日 ホバート着，オーストラリア南極局において資料整理
3月25日 ホバート発
3月26日 東京着

(3) 派遣者

内藤靖彦 (国立極地研究所・教授)
加藤明子 (国立極地研究所・助手)

(4) 目的

マッコリー島におけるアオメウの潜水採食行動

(5) 調査概要

12月21日から3月15日の間，マッコリー島ハンドスパイクポイントにあるアオメウの営巣地において野外調査を行い，深く急速な潜水をして底生魚を捕食するアオメウの潜水採食行動を超小型記録計を装着し，生理生態的側面から調査した。

(6) 調査項目

育雛中のアオメウの潜水中の生理情報と採食量，胃内容物，雛の生長，親の滞巣時間，給餌頻度等の基礎的資料，潜水行動と餌タイプ，エネルギーコストの関係及びこれらの個体差，性差。

(7) 調査結果

- ① 5羽の鳥について，2台の記録計を1台は背部に接着，もう1台は胃内に挿入し，3羽から1日分の水深及び胃内温度による採食の記録を得た。また記録計の回収時に胃内容物もサンプリングした。潜水記録と採食記録を同時に記録したことにより，細かいスケールでの潜水行動の解析やアオメウの潜水採食効率を明らかにすることが可能になった。
- ② 2羽の鳥について記録計を装着し，1日分の水深及び心拍数の記録を行った。休息，飛翔，潜水などの全く異なった行動をしたときの心拍の変化を記録することにより，アオメウの生理的な特性を明らかにする。
- ③ 47羽の鳥について記録計を装着し，うち40台の記録計を回収し，1日分から13日分の水深の記録を得た。また55点の胃内容物サンプルを得た。潜水パターンには，はっきりとした性差が見られ，オスはメスよりも深い潜水を遅い時間に行い，1日の潜水回数は少なかった。餌は両性とも主に2種の底魚を食べていたが，そのサイズ，比率に性差がある可能性はある。
- ④ 繁殖巣について観察を行い，親の滞巣パターン，給餌頻度，採餌トリップ時間等を記録した。また雛の計測を行った。

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42棟の総床面積は約4540㎡で発電棟1、作業棟2、居住棟3、観測・研究棟11、ロケット関係棟4、多目的衛星データ受信システム、倉庫2棟が、東オングル島の岩盤の上に建てられている。他に、見晴らし岩西側に燃料貯蔵タンク、観測棟東側と電離棟周辺には各種観測用のアンテナ群及びセンサー類があり、基地北側のアンテナ島に送信棟及び送信アンテナ群がある。

(3) 電力

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

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

(5) 通信

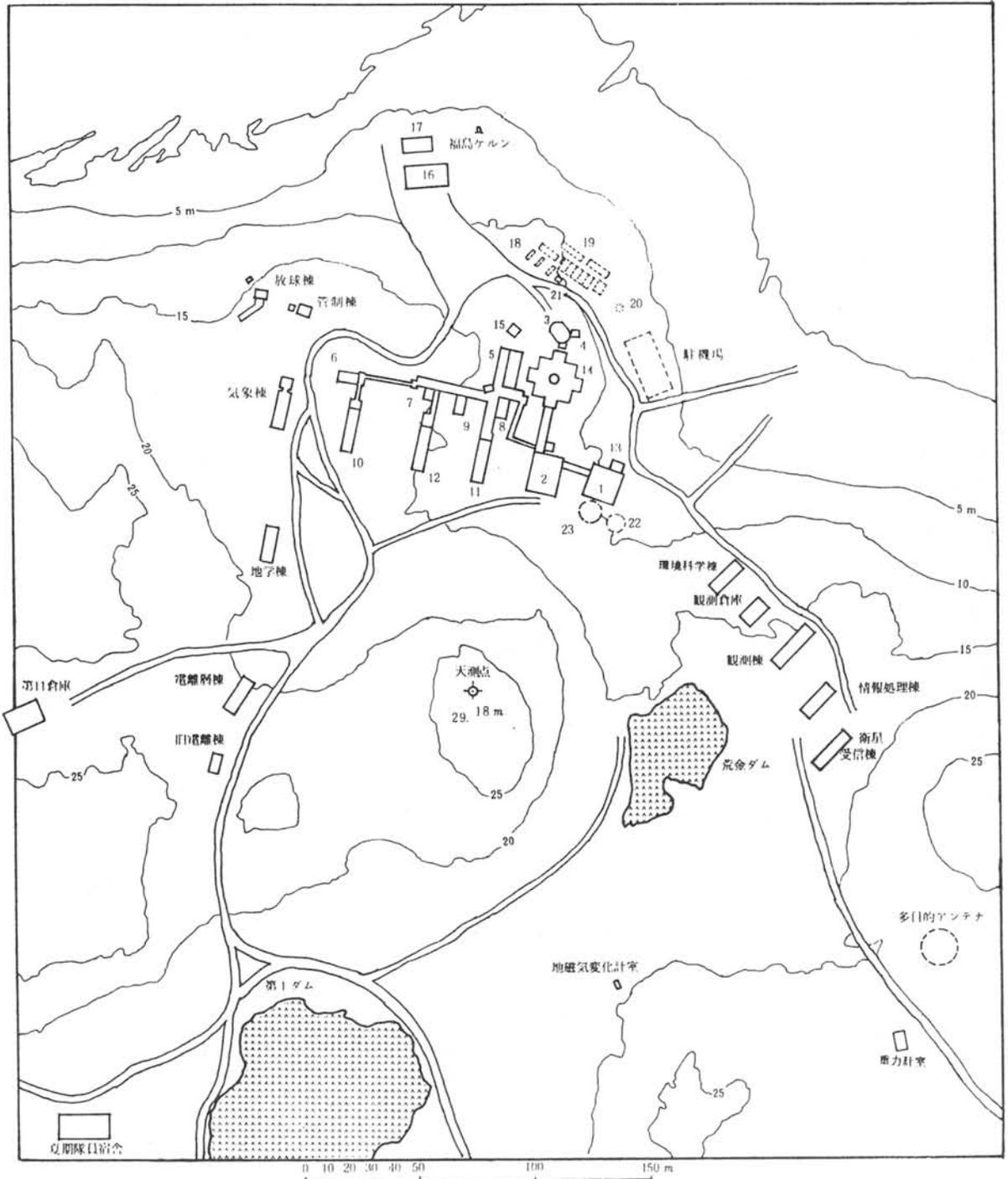
インマルサットが導入された現在では、定期的に極地研究所との間でFAXの通信が行われ、文章、図面等の送受信が、また必要に応じ、電話やテレックス等も使用できる。インマルサットの場合は通信衛星を利用しているので電波伝播状態、ノイズ等の問題はなく安定した通信が確保できている。

電報については、1日1回昭和基地時間で12:20から始まるNTT銚子無線電報局との通信で送受信される。しかし、電報は、短波回線を利用しているため、電離層の状態により左右される。その他、モーソン基地との気象電報等の送受、共同FAXニュースの受信が毎日行われている。なお、極地研究所との間でインマルサット回線を利用した静止画像電送(SSTV)の運用も行われている。

(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)



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

昭和基地建物

建物名	建設年(隊次)	構造
	床面積㎡	現在の用途
娯楽棟	1957(1) 40.3	木製パネル ビリヤード、バー
旧気象棟	1957(1) 40.3	木製パネル 夏隊員宿舎、冬期旅行準備室
医務棟	1960(4) 23.0	木製パネル 医務室
通信棟	1966(7) 46.1	木製パネル 通信室、電話交換機
旧電離棟	1966(7) 40.3	木製パネル 電離層観測、倉庫
地磁気変化計室	1966(7) 11.5	木製パネル、特殊コネクター使用 地磁気絶対測定
旧第7発電棟	1966(7) 67.0	軽量鉄骨、アルミパネル
旧余熱室	1966(7) 13.0	軽量鉄骨、木製パネル
旧送信棟	1966(7) 29.2	軽量鉄骨、木製パネル、14.5㎡を12次で増設
観測棟	1967(8) 138.0	高床、木製パネル 気水圏観測、個室2
食堂棟	1967(8) 96.0	木製パネル 食堂、厨房、サロン
放球棟	1967(8) 24.0	高床、木製パネル 気象ゾンデ放球
管制棟	1967(8) 28.1	高床、アルミパネル 夏期「しらせ」電信室
旧第9発電棟	1968(9) 252.0	軽量鉄骨、折板 食糧庫、設営倉庫、レントゲン室
第9居住棟	1968(9) 100.0	高床、木製パネル 個室10、娯楽図書
第10居住棟	1969(10) 100.0	高床、木製パネル 個室14
レーダーテレメーター室	1969(10) 86.4	高床、鉄骨、木製パネル ロケットレーダー、テレメーターセンター
コントロールセンター	1969(10) 21.6	高床、鉄骨、木製パネル、12次で現地点に移設 夏期「しらせ」ヘリコプター管制
組立調整室	1969(10) 86.4	高床、鉄骨、木製パネル ロケット組立調整、クレーン、ランチャー
発射台	1970(11) 135.0	鉄骨、コンクリート床、ターンテーブル、屋上なし ロケット発射
観測倉庫	1970(11) 81.2	高床、軽量鉄骨、折板 電離層、気象を除く観測部門倉庫
第11倉庫	1970(11) 205.4	軽量鉄骨、鉄製パネル 設営部門倉庫

建 物 名	建設年 (隊次)	構 造
	床面積㎡	現 在 の 用 途
地震感震器室	1970 (11) 27.0	軽量鉄骨, 折板, 半地下 地震計感震部
第 13 居 住 室	1972 (13) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, 隊長室
推 薬 庫	1972 (13) 67.0	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケット格納庫
気 象 棟	1973 (14) 100.8	高床, 木製パネル 気象観測, 屋上にパラボラアンテナ
気 象 棟 前 室	1973 (14) 26.4	軽量鉄骨, 木製パネル 気象用倉庫
環 境 科 学 棟	1974 (15) 100.8	高床, 木製パネル 生物, 医学
送 信 棟	1975 (16) 72.0	送信機室
ロ ケ ッ ト 暖 房 室	1976 (17) 4.8	木製パネル ロケット保温槽用暖房機
電 離 層 棟	1977 (18) 100.8	高床, 木製パネル 電離層観測
地 学 棟	1978 (19) 93.6	高床, 木製パネル 地学, 雪氷, 地震観測
水素ガス発生機室	1978 (19) 7.7	高床, 木製パネル 気象倉庫
夏 期 隊 員 宿 舎	1979 (20,21) 302.4	高床2階, 木製パネル 48ベット, 60名食堂, 風呂, 便所
情 報 処 理 棟	1981 (22) 100.8	高床, 木製パネル 宙空観測
発 電 棟	1982 (23,24) 425.5	鉄骨2階, 鋼板パネル, 木製パネル 200kVA発電機3基, 冷蔵食糧庫, 暗室2, 便所, 洗面, 風呂, 理髪室
仮 作 業 棟	1985 (26) 112.0	パイプ, 断熱シート 航空, 建築物品庫, 木工作业
作 業 工 作 棟	1986 (27) 289.3	鉄骨, 鋼板, 木製パネル, 走行クレーン2.8t 車両整備, 機械・航空物品庫
衛 星 受 信 棟	1988 (29) 116.9	高床, 木製パネル 衛星受信設備
へ り ポ ー ト 待 機 小 屋	1990 (31) 32.4	冷凍庫パネル改造 「しらせ」へり要員待機
重 力 計 室	1991 (32) 49.0	木製パネル 超伝導等重力観測
管 理 棟	1992 (32,33) 721.6	1階鉄骨, 2・3階集成材, 鋼板・木製パネル 厨房, 食堂, 医務室, 体育娯楽室, 図書室, 通信室, 隊長室
焼 却 炉 棟	1993 (35) 24.8	鉄骨1階, 鋼板パネル 焼却炉
合 計	4,540.4	

2) みずほ基地の施設概要

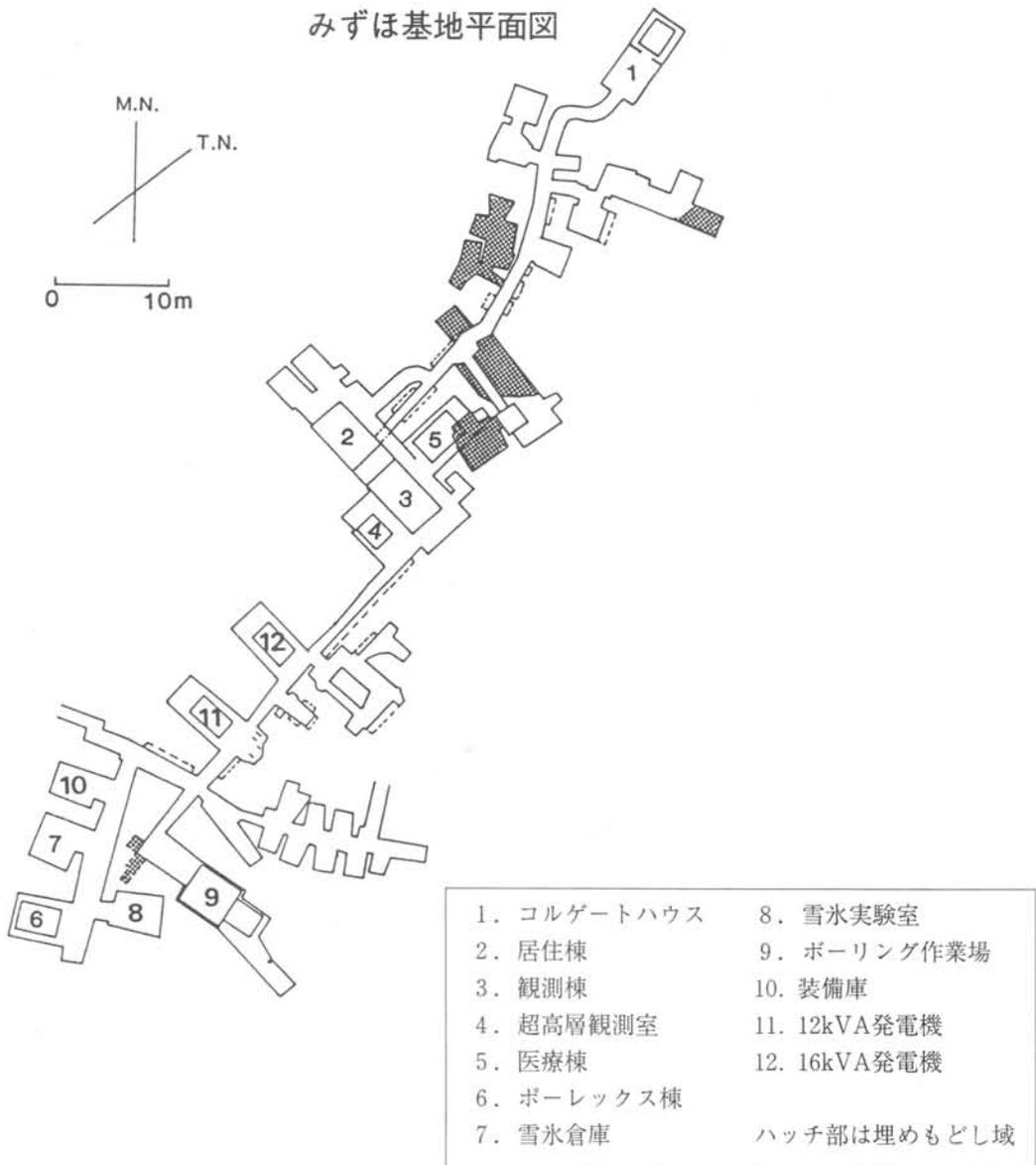
昭和基地の南東約270kmの内陸氷床上 (70°41'53"S, 44°19'54"E, 標高約2,200m) にあるこの基地は第11次 (昭和45年) にコルゲート棟を設置したのを始めとして年々拡充されたが27次隊で閉鎖され、28次隊からは無人観測点として機能している。毎年、昭和基地から数回保守に出かけている。

(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106㎡の建物の他、トレンチを利用した発電機室、ボーリング場、雪洞による実験室がある。また地上には、通信用アンテナ、30mの気象タワーなどが設置されている。

(2) 電力等

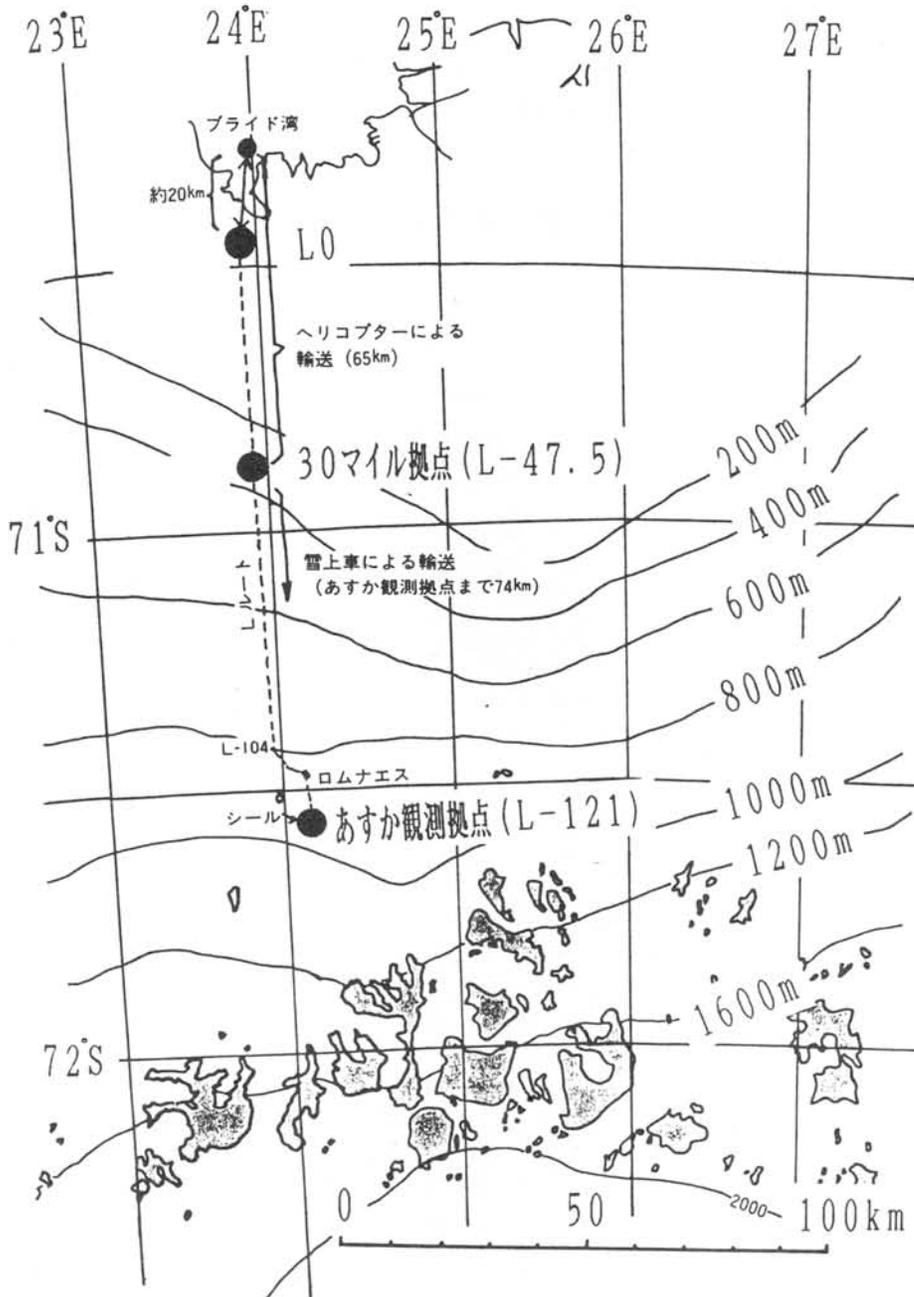
16kVA (12.8kW) と12kVA (9.6kW) 発電機を有し、居住棟と観測棟の暖房と風呂は発電機エンジンの冷却水熱を利用して行えるようになっており、他の建物の暖房は電力によるパネルヒーターが使用できる。



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。

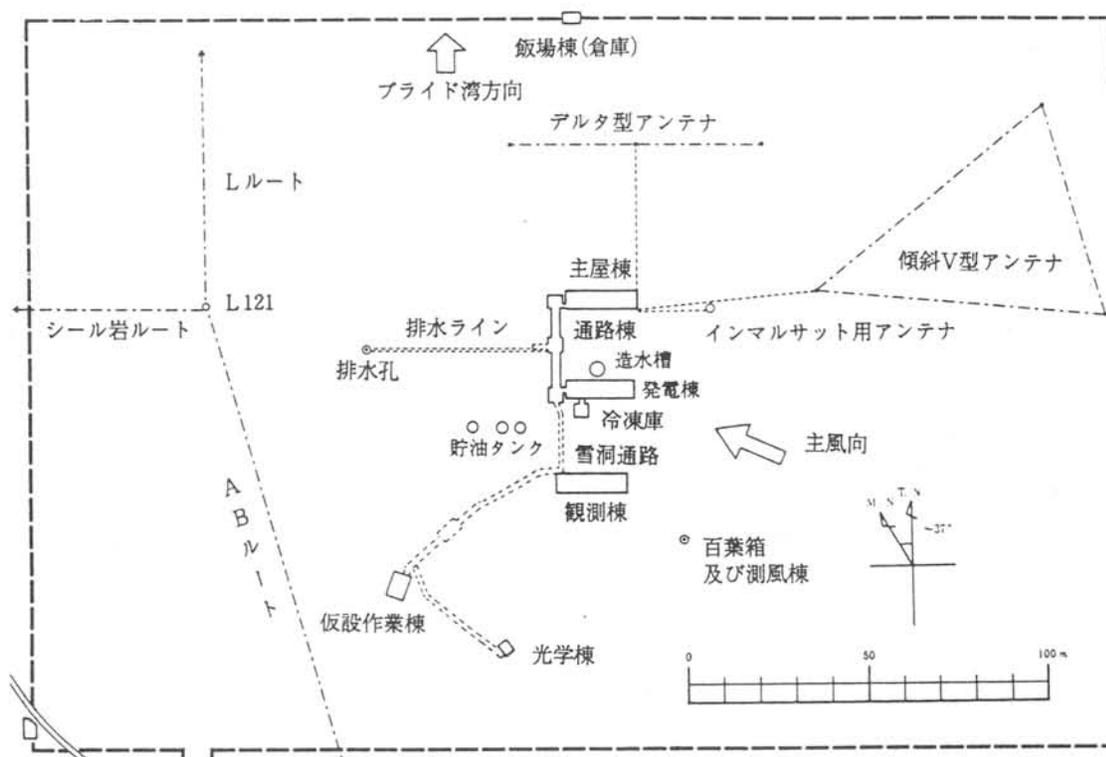
あすか観測拠点までのルート



○ 建 設 物

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

あすか観測拠点配置



あすか観測拠点建物一覧

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

○ 電 力

常用電源として30 kVA (24 kW) 発電機 2機が発電棟に設置されている。

その他に 5 kVA, 3 kVA 発電機が非常用として保管されている。

4. 南極地域観測資料整理

平成5年度の南極地域観測に係る資料整理は、以下の資料等について実施された。

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

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
定常・気象					高尾俊則
地上気象観測	現地・海面気圧, 気温, 露点温度, 蒸気圧, 風向・風速, 全天日射量, 日照時間, 雲, 視程, 天気	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	観測野帳, 日表, 月表, 自記記録紙, 5インチFD	1年分	気象庁
高層気象観測	高度約30kmまでの気圧, 気温, 風向, 風速, -40℃までの湿度	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	観測記録, 月表, 5インチFD	1年分	
特殊ゾンデ観測	オゾン分圧の垂直分布 上・下向き放射量の垂直分布	1993. 2～ 1994. 1 1993. 4～ 1993. 9	観測記録, 5インチFD	58回分 9回分	
オゾン観測	オゾン全量値 反転観測値	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	観測記録, 5インチFD	229日分 70回分	
地上放射観測	大気混濁度 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	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31 (極夜期を除く)	観測記録, 3.5インチFD	10か月	
	下向き放射量 長波長放射量	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	観測記録, 3.5インチFD	1年分	
その他の観測	S16 気象ロボットによる気温, 風向, 風速	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	観測記録, 5インチFD	1年分	
	海水上の積雪量	1993. 2～ 1994. 1	観測記録	1年分	
定常・電離層					山口隆司
電離層垂直観測	イオノグラム	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	35mmフィルム30mリール デジタル記録カセットMT-C500H光 磁気ディスク	53巻 53巻 2枚	郵政省通信総合 研究所
リオメータ	チャート記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	レクチホリ 38cm 〔リオメータ20MHz・30MHz・ 45MHz・地磁気H成分〕	3巻	
短波電界強度測定	チャート記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	レクチホリ 20cm (JJY 8・10MHz)	3巻	
電波によるオーロラ観測・オメガ電波受信観測その他		1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	レクチホリ 38cm 〔地磁気D・H成分 オーロラレーダ50・112MHz リオメータ30MHz〕	3巻	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
電波によるオーロラ観測・オメガ電波受信観測その他		1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	レクチホリ 20cm 〔地磁気H成分 リオメータ30MHz〕	3巻	郵政省通信総合研究所
			打点記録計E906ZNF 〔JJY 8 MHz オメガ13.6KHz オーロラレーダ50・112MHz リオメータ30MHz〕	12巻	
			打点記録計E906ZNF 〔オメガ13.6KHz オメガ10.2KHz 地磁気H・D成分〕	12巻	
			打点記録計E906ZNF 〔地磁気H・D・Z成分 オーロラレーダ50MHz オーロラレーダ112MHz〕	12巻	
			デジタル記録MT2400ft	56巻	
衛星電波による全電子数等の観測	NNSS衛星電波の観測	1993. 2. 1～ 1994. 1. 3	レクチホリ20cm T P K—10 デジタル記録カセットMT-C500H	13巻 53巻 53巻	
			光磁気ディスク	1枚	
定常・電離層					蒔田 好行
短波周波数偏移測定	周波数と強度	1993. 2. 16～ 1994. 1. 3	光磁気ディスク	1枚	郵政省通信総合研究所
地球物理					岡野 憲太
地震定常観測	HES地震計 アナログモニター記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	感熱記録紙（ファイル） NEC三栄8D23H長時間記録計	24冊	国立極地研究所
	PELS地震計 アナログモニター記録			12冊	
STS地震計観測	STS地震計BRB出力 アナログモニター記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	感熱記録紙（ファイル） NEC三栄8D23H長時間記録計	12冊	
	STS地震計BRB出力 デジタル記録	1993. 2. 1～ 1993. 2. 9	データカートリッジ（20Mb） NEC 450HL	7巻	
		1993. 2. 9～ 1994. 1. 31	光磁気ディスク（5.15インチ，60Mb） NEC PC-OD102-01	6巻	
	STS地震計LP出力 デジタル記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	データカセット（80Mb，ストリーマー用） TEAC CT-600N	8巻	
	STS地震計POS出力 アナログモニター記録		チャート紙 NEC三栄RD2212 ハイブリッドレコーダー	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
海洋潮汐観測	験潮デジタル記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	フロッピーディスク (3.5インチ, 2HD)	12枚	海上保安庁水路部
			メモリーバック (64Kb) 明星電気デジタル復調器	7台	
	験潮アナログモニター記録		チャート紙 YOKOGAWA μ R180打点記録計	12冊	
定常・極光・夜光					六山 弘一
全天カメラ写真観測	全天カメラ写真	1993. 3. 13～ 1993. 10. 15	EASTMAN KODAK 5226 (35mmカラー・ISO500・400ft) 及び5222 (35mmモノクロ・ISO400・400ft)	9395ft	国立極地研究所
定常・地磁気					蒔田 好行
地磁気3成分連続観測	フラックスゲート 磁力計3成分 (測器舎製)	1993. 2. 1～ 1993. 12. 31	YEW, μ R180, 3チャンネル打点記録 2.5cm/h	11巻	国立極地研究所
	K-INDEX (島津製)	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	K-INDEX読み取り簿	12部	
地磁気絶対観測	絶対観測計算結果	1993. 2. 24～ 1994. 1. 5	地磁気絶対観測野帳	12部	
宙空 (テレメトリーによる人工衛星受信観測)					森内 秀樹・利根川 豊
衛星受信観測	EXOS-D バンドデータ	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	2400ft/CCT (1115バス分)	285巻	国立極地研究所
	FREJA Sバンドデータ	1993. 2. 21～ 1994. 1. 31	HDDT/AMPEX (232バス分)	10巻	
	Sバンドアンテナ追尾 角度データ(EXOS-D)	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	3.5インチFD	2枚	
	Sバンドアンテナ追尾 角度データ(FREJA)	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	3.5インチFD	1枚	
	レドーム内温度データ	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	3.5インチFD	2枚	
宙空 (超高層モニタリング)					利根川 豊
総合観測	関連記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	TEAC DR-200 デジタル記録 24ch CCT2400ft	53巻	国立極地研究所
			TEAC R-950L アナログ記録 (0.031PS) 8ch MT2400ft	24巻	
			日電三栄記録計 8チャンネル連続記録 5mm/m	13巻	
	フラックスゲート 磁力計3成分 (島津製)		YEW HR2400 3チャンネル打点記録 2.5cm/h	12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
総合観測	衛星リンクデータ (Mag-H, Mag-D, Mag-Z, CNA)	1993. 2. 1~ 1994. 1. 31	PC9801VX FD (5 inch)	53枚	国立極地研究所
	VLF広帯域記録	1993. 2. 1~ 1994. 1. 2	SONY EVS-900 8mmビデオテープ Hi 8 LPモード PCM録音	70巻	
宙空 (イメージングリオメータ観測)					利根川 豊
イメージングリオメータ	2次元CNAデータ	1993. 2. 1~ 1994. 1. 31	MO-7616 光磁気ディスク	11枚	国立極地研究所
宙空 (イメージングリオメータ特性試験)					利根川 豊
アンテナ特性試験	GPS飛行経路データ	1993. 4. 27~ 1993. 12. 29	PC-9801内蔵ハードディスク	4.65 MB	東海大学
宙空 (パルスドチャープレーダ観測)					蒔田 好行
パルスドチャープレーダ	電離層反射強度, 高度	1993. 1. 27~ 1993. 2. 2 1993. 2. 13~ 1994. 1. 5	光磁気ディスク	1枚	郵政省通信総合研究所
宙空 (オーロラ光学観測)					六山 弘一
フォトメータによる観測	超高速スキャンニング フォトメータ ティルティングフォト メータ	1993. 3. 12~ 1993. 10. 3	8チャンネルレクタグラフ デジタルデータレコーダ DR-200 2400ft CCT	3冊 29巻	国立極地研究所
テレビカメラによる観測	SIT-TV観測	1993. 3. 12~ 1993. 10. 11	Hi-8 ビデオテープレコーダによる連続 観測	359巻	
宙空 (VLF自然電波到来方向探査観測)					六山 弘一
VLF自然電波到来方向探査観測	ループアンテナX2, パーティカルアンテナ X1による電磁界3成分	1993. 4. 15~ 1993. 12. 18	DATテープ (120分用) NS-EW成分, NS-VERTの2巻並列記録	240巻	国立極地研究所
地学					佐藤 忠弘
超伝導重力計による観測	地球潮汐2秒データ (TIDE)	1993. 3. 19~ 1994. 1. 28	DS-80 (TEAC, ストリーマ付き) CT- 600 (カセットMT), バイナリー	11巻	国立天文台
	地球自由振動2秒データ (MODE)	1993. 3. 19~ 1994. 1. 28	上記CMTに記録		
	気圧2秒データ	1993. 3. 19~ 1994. 1. 28	上記CMTに記録		
ラコステ重力計による観測	地球潮汐2秒データ (TIDE)	1993. 3. 19~ 1994. 1. 28	上記CMTに記録	12巻	
	地球自由振動2秒データ (MODE)	1993. 3. 19~ 1994. 1. 28	上記CMTに記録		
	重力計・気圧・室温モ ニター記録	1993. 2. 19~ 1994. 1. 28	6ペン, 送り: 2cm/h超伝導, ラコ ステを含む		

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
ラコステ重力計による観測	超伝導重力計補助データ	1993. 6. 10～ 1994. 1. 28	DR-55 (TEAC), 30分データ, 傾斜信号, 室温, 箱温度	7巻	国立天文台
海水潮汐観測	レーザ測距儀読み取り野帳	1993. 5. 21～ 1993. 12. 12	測距儀 (HP3820A), 1時間1回, 24時間観測	2冊	
しらせ・へり振動計測	S-61A 振動計測データ (館山～東京)	1992. 8. 31	センサーASDM-050-BY (エイクラHR) 30J (TEAC), カセットCT90	1巻	国立極地研究所
	しらせ内地巡航期間 (秋田～那覇)	1992. 9. 28～ 1992. 10. 2	同上	4巻	
	しらせ航行期間モニター記録	1992. 11. 21～ 1993. 2. 12	同上 (べたなぎ, しけ, 氷海等, 各種の状況を含む)	10巻	
地学					澤 柿 教 伸
海底地形測深観測	測深機エコーデータ	1993. 4. 15～ 1993. 10. 20	感熱紙		北海道大学
	三角測量データ		野帳	2冊	
	測深域空撮画像写真	1993. 10. 21	35mmカラースライド	10枚	
航空測量写真撮影	昭和基地周辺沿岸露岩垂直写真	1993. 12. 18～ 1993. 12. 21	240mmカラーフィルム		国立極地研究所
地温・凍上量連続記録観測	オングル島と日の出岬における地温・凍上量の数値データ	1992. 12. 30～ 1994. 2. 11	3.5inch 2HDFD	10枚	北海道大学
地形調査	野外観察記録	1992. 12. 20～ 1994. 2. 21	野帳	15冊	北海道大学
	野外地形記録写真		35mmカラースライド	80本	
気水圏 (地球観測衛星受信観測)					榎 本 浩 之・薬 科 秀 男
MOS-1b衛星受信	MESSR, VTIR, MSR	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	高密度デジタル磁気テープ 受信ログ	34巻 1冊	国立極地研究所
EERS-1衛星受信	SAR (AMI)	1993. 8. 5～ 8. 31 1994. 1. 15～ 1. 31	高密度デジタル磁気テープ 受信ログ	16巻 1冊	国立極地研究所
JERS-1衛星受信	SAR OPS (VNIR, SWIR)	1993. 6. 30～ 7. 2 1994. 1. 15～ 1. 31	高密度デジタル磁気テープ 受信ログ	8巻 1冊	国立極地研究所
MOS1-b衛星受信 クイックルック	MESSRクイック ルック写真	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	35mmモノクロフィルム	390本	国立極地研究所
気水圏 (海水観測, 衛星検証)					榎 本 浩 之・薬 科 秀 男
海水上気象観測	表面温度, 雪温, 気温, 風向, 風速, 海水厚, 積雪深	1993. 1. 28～ 1994. 2. 2	3.5インチFD 野帳	4枚 1冊	北見工業大学
海水ビデオ撮影	海水断面	1993. 12. 15～ 12. 23	8mmビデオテープ150min	2本	北見工業大学

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
海水・氷床航空撮影, 表面温度	海水分布, 表面状況, 表面温度, GPS緯度経度	1993. 4. 27, 5. 4, 8. 27, 9. 17, 10. 28, 11. 25, 12. 30	8mmビデオテープ150min 3. 5インチFD	9本 4枚	北見工業大学
気水圏 (氷床ドーム深層掘削観測計画) 本山秀明・榎本浩之・宮原盛厚					
位置	緯度, 経度, 高度, 読み取り値	1993. 10~ 1994. 1	ルート方位表 3. 5インチFD	1冊 1枚	国立極地研究所
雪尺	雪尺測定値	1994. 1	3. 5インチFD	1枚	
GPS干渉測位	GPS受信データ	1993. 1 1994. 1	3. 5インチFD 3. 5インチFD	7枚 20枚	
高度	気圧高度計読取値	1993. 10~ 1994. 1	野帳	2冊	
110m掘削	密度測定値	1993. 12	野帳	1冊	
無人気象観測	気温, 風向, 風速, 日射, 雪温 (S25, IM0, MD4, 中継拠点)	1993. 1. 16~ 1994. 1. 15	3. 5インチFD	2枚	
太陽光・風力発電記録	発電機出力 保温箱温度 (中継拠点)	1993. 1. 16~ 1994. 1. 15	3. 5インチFD	1枚	
氷床表面温度分布観測	S16ドームF間移動連続観測	1993. 10. 21~ 1994. 1. 29	3. 5インチFD	1枚	
昇華蒸発・凝結観測	ドームF昇華量	1993. 12. 4~ 1994. 1. 28	3. 5インチFD 野帳	1枚 1冊	
雪温観測	S16ドームF間キャンプ地1m深	1993. 10. 21~ 1994. 1. 29	3. 5インチFD 野帳	1枚 1冊	
積雪断面観測	S16ドームF間層構造, 密度	1993. 10. 21~ 1994. 1. 29	野帳	1冊	
気象観測	気温, 気圧, 風向, 風速, 各目視データ	1993. 2. 1~ 2. 5 1993. 8. 15~ 9. 19 1993. 10. 20~ 1994. 1. 30	3. 5インチFD	3枚	気象庁
気水圏 (大気化学観測計画) 永尾一平					
大気中の二酸化炭素濃度の観測	濃度記録	1993. 2. 1~ 1994. 1. 31	デジタルカセットテープ プリンター出力記録紙 打点記録紙 観測保守ノート	39巻 39冊 13冊 1冊	東北大学
大気中のメタン濃度の観測	濃度記録	1993. 2. 1~ 1994. 1. 31	感熱記録紙 3. 5インチFD 観測保守ノート	2冊 36枚 1冊	国立極地研究所
地上オゾン濃度の観測	濃度記録	1993. 2. 1~ 1994. 1. 31	3.5インチFD プリンター出力記録紙, 打点記録紙 観測保守ノート	36枚 12冊 1冊	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
成層圏二酸化窒素・オゾン濃度の観測	濃度記録	1993. 2. 1～ 1994. 1. 31	5 インチFD プリンター出力記録紙 観測日誌	48枚 2冊 2冊	名古屋大太陽地球環境研
エアロゾル濃度のゾンデ観測	周波数変換記録		ペンレコーダ記録紙 Hi 8 ビデオテープ	1冊 2巻	
生物 谷村 篤・永尾 一平					
CTDによる海洋観測	深度, 水温, 塩分濃度	1993. 3～ 1993. 12	SEB社製CTD3.5インチ2HDフロッピーディスク	2枚	国立極地研究所
植物現存量の観測	クロロフィル濃度	1993. 3～ 1993. 12	TURNER社製蛍光光度計10-AU3.5インチ2HDフロッピーディスク	2枚	
魚類の行動に関する観測	行動記録	1993. 12	SVHSビデオテープレコーダーに連続記録	2巻	東京水産大学
		1993. 4～ 1994. 1	エプソンPC386 3.5インチ2HDフロッピーディスク	120枚	
大型動物の監視	ペンギンルッカリー	1993. 8～ 1993. 11	SVHSビデオテープレコーダーに記録フィルム36EX	3冊 10巻	国立極地研究所
SSSI地区の監視	方形区内の群落記録	1994. 1	フィルム36EX	5本	
医学部門 前田 倫					
概日リズム研究	Sleep-Awake Data for Double plotting Charts	1993. 2. 28～ 1994. 1. 29	Macintosh Data FD (2HD) (Full Impact) (2DD)	19 1	国立極地研究所
概日リズム研究	VAS Data of Sleep-Awake Conditions	1993. 2. 28～ 1994. 1. 29	Macintosh Data FD (2HD) (Excel) (2DD)	2 1	
概日リズム研究	Urinary Data Illumination Data	1993. 3～ 9 1993. 3～10	Macintosh Data FD (2DD) (Excel)	1	
概日リズム研究	Active Tracer Data	1993. 3～ 9	MS-DOS Data FD (2HD)	3	
概日リズム研究	Core Temp. Data	1993. 3～ 9	MS-DOS Data FD (2HD)	2	
概日リズム研究	Pain Data	1993. 3～ 9	MS-DOS Data FD (2HD)	2	
高所医学	Physiological Data (SpO ₂ , BP, HR, RR, VAS, AMS, RBC, HT, BW, Breath Hold Time)	ドーム中継拠点 デボ旅行 ドーム旅行	Macintosh Data FD (2DD) (Excel) MS-DOS Data FD (2HD) (Lotus123)	1 2	
高所医学	Meteorological Data	ドームF旅行	MS-DOS Data FD (2HD)	2	
高所医学	Data in Flight OP. (SpO ₂ , HR)	1993. 3～9	MS-DOS Data FD (2HD) (DS-1)	2	
概日リズム研究 高所医学	Back up of above all		Macintosh Data MO MS-DOS Data	2	

採取試料一覧

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
地学						澤 柿 教 伸
地形調査	岩石試料（含貝化石）	1992.12.20～ 1994.2.21	リュツォ・ホルム湾 プリンスオラフ海岸 エンダービーランド		130 試料	北海道大学
気水圏（海水観測，衛星検証）						榎 本 浩 之・粟 科 秀 男
海水観測	海水コア	1993.10.7	Stn. OS2	冷凍サンプル	2.5m	北大低温研
気水圏（氷床ドーム深層掘削観測計画）						本 山 秀 明・榎 本 浩 之・宮 原 盛 厚
110m掘削	雪氷コア	1993.12	ドームF	ポリ袋詰 ダンボール箱	39箱	国立極地研究所・ 昭和基地
15m掘削	雪氷コア	1993.4～5	S25	ポリ袋詰 ダンボール箱	5箱	国立極地研究所
表面積雪採取	ポリ容器入り表面 積雪	1993.8～9 1993.10～ 1994.1	S16～中継拠点 （10km間隔） S16～ドームF （10km間隔）	100ccポリ容器 凍結保存 100ccポリ容器 凍結保存	200本 300本	
ドリフトサンプル	ポリ容器入りドリ フト	1993.2～12	昭和基地	100ccポリ容器 凍結保存	45本	
ピット断面積雪採 取	ピット断面	1994.1	ドームF	100ccポリ容器 凍結保存	40本	
気水圏（大気化学観測計画）						永 尾 一 平
大気微量成分分析	大気試料	1993.2.1～ 1994.1.31	昭和基地	ガラスフラスコ ガラスフラスコ ステンレスフラスコ ステンレスフラスコ	148本 48本 24本 9本	東北大学 NOAA 環境研 東京大学
エアロゾル	透過型電顕用試料 X線解析用試料 MSA，SO ₂ 用試 料	1993.2～ 1994.1	昭和基地	スライドガラス インパクター フィルター，濾紙	57枚 27個 50セット	名古屋大学，気 象研究所，極地 研，資源環境技 術研
生物						谷 村 篤・宮 本 佳 則
プランクトン調査	ネットサンプル	1993.3～ 1993.12 1993.10	昭和基地周辺 リュツォ・ホルム湾沿 岸	250mlポリ瓶	205 試料 5試料	国立極地研究所
	海水サンプル	1993.3～ 1993.12	昭和基地周辺	500mlポリ瓶	63試料	
海水生物調査	海水コア融解サン プル	1993.3～ 1993.12	昭和基地周辺	30mlバイアル瓶	677 試料	
沈降粒子調査	セディメントトラッ プサンプル	1993.1～ 1994.1	昭和基地周辺	500mlポリ瓶	24試料	

観測項目	試料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
魚類調査	魚類サンプル	1993.5～ 1993.12	昭和基地周辺	バケツ コンテナ	2個 1個	国立極地研究所
環境モニタリング	土壌細菌サンプル	1993.12～ 1994.1	昭和基地周辺	試験管およびシャーレ	78試料	
	土壌藻類サンプル			シャーレ/スライド グラス/ビニール	13試料	
	湖沼水サンプル	1994.1	みどり池	1ℓポリ瓶	2試料	
医学・医療部門						前田 倫
概日リズム研究	Urine Sample	1993.3～9	昭和基地	スピッツ	490	国立極地研究所
	Saliva Sample	1993.3～9	昭和基地	スピッツ	490	
高所医学	Plasma Sample	各内陸旅行	SYOWA STATION IMO MD364 DOME F	スピッツ	172	
医療	Urine Sample	1993.7+12	昭和基地	cartridge	30	

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）との緊密な関係・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り、5名の学生を受け入れた。

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

入学年度	氏名	教育研究指導分野	備考
平成5年度	五十嵐 誠	極域水圏	
	安田 道恵	極域水圏	(旧姓 石山)
	岡田 格	極域大気圏	
	木部 剛	極域陸圏	
	中井 睦美	極域陸圏	

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5年度は、27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	加藤 賢一	東海大学大学院工学研究科	極域超高層物理学
	高村 直也	同上	
	橋本 久美子	九州大学大学院理学研究科	
	奈良 久美子	千葉大学大学院工学研究科	
	港屋 浩一	電気通信大学大学院電気通信学研究科	
	藤田 裕一	同上	
	守嶋 圭	東京大学大学院理学系研究科	
	高橋 幸弘	東北大学大学院理学研究科	
気象・雪氷学	古澤 和善	名古屋大学大学院理学研究科	海氷学
	竹内 由香里	北海道大学大学院理学研究科	
	宮川 卓也	同上	
	滝川 誠	金沢大学大学院工学研究科	極地雪氷学
	松岡 建志	北海道大学大学院工学研究科	
地学	谷 保孝	大阪市立大学大学院理学研究科	極地地形学・地質学
	工藤 健	金沢大学大学院自然科学研究科	南極固体地球物理学
	柴田 恭宏	北海道大学大学院理学研究科	南極隕石の岩石学及び鉱物学
	三村 耕一	名古屋大学大学院理学研究科	
	藤原 敏記	神戸大学大学院自然科学研究科	
	田村 肇	山形大学大学院理学研究科	
	生物学	長 雄一	東京水産大学大学院水産学研究科
加藤 明子		同上	
石川 智庸		東北大学大学院農学研究科	
五十嵐 厚夫		東北大学大学院理学研究科	
早川 敏幸		東京大学大学院理学系研究科	
南川 真吾		京都大学大学院理学研究科	
岩船 昌起		東北大学大学院理学研究科	南極陸上生態・分類学
坂井 奈緒子		静岡大学大学院理学研究科	

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		平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
単 行 本	和 書	4,340 (130)	4,501 (161)	4,676 (175)	4,829 (153)	5,339 (510)
	洋 書	9,504 (384)	9,824 (320)	10,262 (438)	10,563 (301)	11,266 (703)
	計	13,844 (514)	14,325 (481)	14,938 (613)	15,392 (454)	16,605 (1,213)
小 冊 子	和 書	1,319 (74)	1,423 (104)	1,457 (34)	1,475 (18)	1,480 (5)
	洋 書	1,176 (46)	1,193 (17)	1,208 (15)	1,220 (12)	1,230 (10)
	計	2,495 (120)	2,616 (121)	2,665 (49)	2,695 (30)	2,710 (15)
製 本 雑 誌	和 雑 誌	1,479 (77)	1,558 (79)	1,610 (52)	1,681 (71)	1,743 (62)
	洋 雑 誌	12,234 (527)	12,860 (626)	13,338 (478)	14,065 (727)	14,678 (613)
	計	13,713 (604)	14,418 (705)	14,948 (530)	15,746 (798)	16,421 (675)
合 計		30,052 (1,238)	31,359 (1,307)	32,551 (1,192)	33,833 (1,282)	35,736 (1,903)

3) 年度別所蔵雑誌タイトル数

区 分	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度	平成5年度
和 雑 誌	537	572	601	627	665
洋 雑 誌	1,842	1,920	1,983	2,051	2,111
計	2,379	2,492	2,584	2,678	2,776

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、11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5年度の研究成果刊行物を2)に、過去5年間の年度別出版冊数及び頁数を3)に示す。

2) 研究成果刊行物

南極資料（3冊）

- Vol. 37, No. 2 (July 1993, p. 115-203)
- Vol. 37, No. 3 (November 1993, p. 205-371)
- Vol. 38, No. 1 (March 1994, p. 1-111)

Proceedings of the NIPR Symposium（6冊）

- Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics
No. 7, 90 p. February 1994
- Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology
No. 7, 126 p. September 1993
- Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Geosciences
No. 6, 147 p. October 1993
- Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorites
No. 6, 427 p. May 1993
No. 7, 309 p. March 1994
- Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Biology
No. 7, 310 p. January 1994

JARE Data Reports（7冊）

- No. 192 (Seismology 27): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1992, by M. Kanao. 69 p. January 1994.
- No. 193 (Upper Atmosphere Physics 11): Upper atmosphere physics (UAP) data obtained at Syowa and Asuka Stations in 1991, by R. Fujii, N. Kotake, I. Murata, K. Nozaki, M. Umetsu, K. Makita, H. Minatoya and A. Yukimatu. 208 p. March 1994.
- No. 194 (Glaciology 21): Glaciological data collected by the 33rd Japanese Antarctic Research Expedition in 1992, by K. Kamiyama, T. Furukawa, H. Maeno, T. Kishi and M. Kanao. 67 p. March 1994.
- No. 195 (Ionosphere 51): Records of radio aurora at Syowa Station in 1992, by M. Kamata and K. Igarashi. 151 p. March 1994.
- No. 196 (Ionosphere 52): Radio observation data at Syowa Station, Antarctica during 1992, by M. Kamata and M. Kunitake. 202 p. March 1994.
- No. 197 (Ionosphere 53): HF field strength data measured at Syowa Station, Antarctica from January to December, 1992, by M. Ichinose and M. Kamata. 17 p. March 1994.

No. 198 (Oceanography 15): Oceanographic data in Lützow-Holm Bay of the Antarctic Climate Research Program from January 1991 to February 1992 (JARE-32), by K.I. Ohshima and T. Kawamura. 35 p. March 1994.

Antarctic Geological Map Series

Sheet 36: Ongul Islands (オングル諸島) 1/10000.

Explanatory text, by M. Ishikawa *et al.* 21 p. with 6 pl. March 1994.

3) 年度別出版冊数及び頁数

	元年度 冊数 (頁数)	2年度 冊数 (頁数)	3年度 冊数 (頁数)	4年度 冊数 (頁数)	5年度 冊数 (頁数)
南極資料 Memoirs NIPR	3 (440)	3 (504)	3 (452)	3 (424)	3 (368)
Proceedings NIPR Symposium	7 (1468)	6 (1434)	6 (1121)	5 (921)	6 (1409)
JARE Data Reports	11 (1243)	11 (1221)	12 (1387)	10 (814)	7 (749)
Antarctic Geological Map Series		1 (22)	1 (22)	1 (22)	1 (27)
Special Map Series	1	1			
Glaciological Folio	2	2			
List of Publications of NIPR	1 (7)				
学術雑誌目録			1 (88)		
計	25 (3158)	24 (3181)	23 (3070)	19 (2181)	17 (2553)

3. 刊行物一般

極地研ニュース 114~119

国立極地研究所要覧 '93

日本南極地域観測隊第32次隊報告 (1990~1992)

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10期評議員名簿

(任期 3.9.29～5.9.28)

赤池弘次	統計数理研究所長	菅原寛孝	高エネルギー物理学研究所長
浅田敏	東海大学開発技術研究所教授(会長)	西村純	東京大学名誉教授
阿南功一	前筑波大学長	蜂須賀弘久	神戸女子短期大学長
有馬朗人	東京大学長	東晃	北海道大学名誉教授
河村欣二	(社)海外広報協会	藤野和夫	北海道大学低温科学研究所長
古在由秀	国立天文台長	松田達郎	国立極地研究所名誉教授
小山宙丸	早稲田大学総長	丸茂隆三	東京農業大学教授(副会長)
齋藤成文	東京大学名誉教授	諸澤正道	教職員生涯福祉財団理事長
七田基弘	神奈川大学教授	山本草二	上智大学教授
下鶴大輔	東京農業大学教授		

第27回評議員会 平成5年6月14日(金)

議 題

1. 研究所における研究活動について ((1)研究組織について (2)研究活動の概要について)
2. 研究所における教育活動について ((1)総合研究大学院大学極域科学専攻の設置について (2)大学院教育の実施について)
3. 南極観測について ((1)南極観測の現況について (2)南極条約関係について)
4. 北極研究の現状について
5. 平成6年度概算要求の基本方針について
6. 移転計画について

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	国立天文台長	藤野和夫	北海道大学低温科学研究所長
小山宙丸	早稲田大学総長	松田達郎	国立極地研究所名誉教授
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28回評議員会 平成6年3月4日(金)

議 題

1. 平成6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. 国立極地研究所長候補者の選考について

2) 運営協議員会

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

第10期運営協議員名簿

(任期 3.9.29～5.9.28)

荒木 徹	京都大学教授	川口 貞男	国立極地研究所名誉教授
岩月 善之助	服部植物研究所	平澤 威男	国立極地研究所教授 (会長)
甲藤 好郎	日本大学教授	吉田 栄夫	国立極地研究所教授
小疇 尚	明治大学教授	小野 延雄	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
樋口 敬二	中部大学教授 (副会長)	渡邊 興亞	国立極地研究所教授
前 晉爾	北海道大学教授	内藤 靖彦	国立極地研究所教授
村野 正昭	東京水産大学教授	佐藤 夏雄	国立極地研究所教授
森本 武利	京都府立医科大学教授	福地 光男	国立極地研究所教授
若井 登	東海大学教授		

第67回運営協議員会 平成5年6月8日 (火)

議題

1. 教官人事について
2. 第35次南極地域観測隊の編成について
3. 平成5年度外国基地派遣候補者について
4. 第36次南極地域観測計画(案)及び外国共同観測(案)について
5. 平成6年度概算要求の基本方針について

第68回運営協議員会 平成5年7月29日 (木)

議題

1. 教官人事について

第69回運営協議員会 平成5年9月20日 (月)

議題

1. 教官人事について

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	平澤 威男	国立極地研究所教授 (会長)
甲藤 好郎	日本大学教授	吉田 栄夫	国立極地研究所教授
小疇 尚	明治大学教授	内藤 靖彦	国立極地研究所教授
瀬川 爾朗	東京大学教授	小野 延雄	国立極地研究所教授
武田 喬男	名古屋大学教授	江尻 全機	国立極地研究所教授
田中 義人	名古屋大学教授	神沼 克伊	国立極地研究所教授
坂野 昇平	京都大学教授	渡邊 興亞	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
若井 登	東海大学教授		

第70回運営協議員会 平成5年11月5日(金)

議 題

1. 名誉教授の称号授与について
2. 第35次南極地域観測隊行動実施計画(案)について
3. 第36次南極地域観測隊長・副隊長について
4. 氷床ドーム深層掘削計画に伴う環境影響評価について

第71回運営協議員会 平成6年2月24日(木)

議 題

1. 教官人事について
2. 第36次南極地域観測実施計画(案)について
3. 平成6年度共同研究について

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

佐藤夏雄 教授, 谷村 篤 助手, 本山秀明 助手, 千葉 健 文部技官 (4. 11. 14)～6. 3. 28	南極地域	南極地域における観測調査（第34次南極地域観測隊・越冬隊）
山内 恭 教授 (4. 4. 1)～ 4. 17	アメリカ合衆国, アルゼンチン共和国	南極域における地球放射収支の研究及び南極研究科学委員会大気物理・化学作業委員会出席
藤井理行 教授 5. 4. 3～ 4. 9	オーストラリア	第1回国際南極漂流ブイ計画会議出席

小野延雄 教授 5. 4.18～ 4.23	デンマーク王国	国際北極科学委員会 (IASC) 北極海洋地質学特別作業委員会出席
星合孝男 所長 5. 4.26～ 5. 2	スウェーデン王国	国際北極科学委員会 (IASC) 評議会出席
工藤 栄 助手 5. 4.26～ 6.28	ノールウェー王国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
内藤靖彦 教授 5. 5. 2～ 5. 8	アメリカ合衆国	キタゾウアザラシの潜水捕食戦略研究
牛尾収輝 助手 5. 5.25～ 6.27	ノールウェー王国	北極域大気—海水—海洋システムの変動特性の研究
船木 實 助手 5. 6. 6～ 6.13	インド	インド半島マハナディ地溝帯及びゴダバリ地溝帯の地史とプレートテクトニクスの研究
内藤靖彦 教授 5. 6.14～ 6.19	アメリカ合衆国	南大洋グローバック作業委員会出席
神山孝吉 助手 5. 6.15～ 7.23	ノールウェー王国	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候—環境シグナルの研究
星合孝男 所長 5. 6.19～ 6.27	ニュージーランド	南極観測実施責任者評議会 (COMNAP) ・南極設営及び行動に関する常置委員会 (SCALOP) 合同会議出席
宮内盈義 管理部長 5. 6.19～ 6.27	ニュージーランド, オーストラリア	南極観測実施責任者評議会 (COMNAP) ・南極設営及び行動に関する常置委員会 (SCALOP) 合同会議出席, 及びオーストラリア南極局での打合せ
白石和行 助教授 5. 6.19～ 6. 1. 2	ニュージーランド, オーストラリア	南極観測実施責任者評議会 (COMNAP) ・南極設営及び行動に関する常置委員会 (SCALOP) 合同会議出席, 南極の地質資料のデータベース化に関する調査研究, 及び南極昭和基地周辺の塩基性岩脈の岩石化学的研究
神田啓史 助教授 5. 6.22～ 7.15	ノールウェー王国, フィンランド共和国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
澁谷和雄 助教授 5. 6.27～ 7. 9	オーストラリア	地球環境資源衛星の国際追跡局網構築と軌道データの地球物理学的・雪氷学的応用

藤井理行 教授 5. 7. 7～ 7.23	ノールウェー王国	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候—環境シグナルの研究
伊藤 一 助教授 5. 7.13～ 9. 3	ノールウェー王国	北極域大気—海水—海洋システムの変動特性の研究
江尻全機 教授 5. 7.17～ 8. 1	アメリカ合衆国	極域観測衛星についての研究打合せ
西村 浩 文部技官 5. 7.24～ 8. 1	アメリカ合衆国	衛星受信装置についての技術調査
澁谷和雄 助教授 5. 8. 2～ 8.12	中華人民共和国	第12回国際地球潮汐シンポジウム, 及び国際測地学協会総会出席
青木周司 助手 5. 8. 6～ 9. 3	ノールウェー王国	北極域大気—海水—海洋システムの変動特性の研究
渡邊興亞 教授 5. 8. 8～ 8.18	ノールウェー王国	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候—環境シグナルの研究
神沼克伊 教授 5. 8.21～ 8.31	連合王国	南極周辺海域の音波探査による堆積層序研究プロジェクトによる南極半島地域作業委員会, 及び地球物理学研究打合せ
小野高幸 助教授 5. 8.26～ 9.11	アイスランド共和国	高緯度共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の南北半球対称性・非対称性の研究
門倉 昭 助手 5. 8.26～10. 7	アイスランド共和国	高緯度共役点観測による太陽風エネルギー流入過程の南北半球対称性・非対称性の研究
藤井理行 教授 5. 9. 4～ 9.12	連合王国	第5回国際南極雪氷シンポジウム出席
福地光男 教授 5. 9. 6～ 9.18	ドイツ連邦共和国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
青木周司 助手 5. 9.10～ 9.23	フランス共和国	「西太平洋における二酸化炭素・オゾン・微量ガスの循環の観測」による第4回国際CO ₂ 会議出席及び氷床コア分析の相互比較
神沢 博 助手 5. 9.19～ 9.25	フランス共和国	地球環境科学技術と地球観測センサーに関する国際ワー

クシヨップ開催準備

福地光男 教授 5. 9. 25～10. 6	カナダ, アメリカ合衆国	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
工藤 栄 助手 5. 9. 25～10. 4	カナダ	北極海ポリニア域における生物生産過程の研究
小野延雄 教授, 山内 恭 教授, 伊藤 一 助教授 5. 9. 25～10. 4	ノールウェー王国	北極域大気—海水—海洋システムの変動特性の研究
小島秀康 助手 5. 10. 7～ 6. 1. 6	ドイツ連邦共和国, 連合王国	炭素質隕石の岩石学的研究
江尻全機 教授 5. 10. 22～10. 31	ドイツ連邦共和国	地球環境資源衛星の国際追跡局網構築と軌道データの地球物理学的・雪氷学的応用
福地光男 教授 5. 10. 23～11. 5	オーストラリア	南極海洋生物資源保存委員会第12回年次会合（科学委員会）出席
渡邊興亞 教授 5. 11. 14～ 6. 3. 28	南極地域	南極地域における観測調査（第35次南極地域観測隊・夏隊）
船木 實 助手, 渡邊研太郎 助手 5. 11. 14～7. 3. 28	南極地域	南極地域における観測調査（第35次南極地域観測隊・越冬隊）
小野延雄 教授 5. 11. 17～11. 21	デンマーク王国	国際北極科学委員会（IASC）ISIRA（ロシア北極圏科学国際推進）作業委員会出席
内藤靖彦 教授 5. 11. 20～6. 1. 2	オーストラリア, 南極地域	マッコリー島におけるアオメウの潜水採食行動の調査研究
加藤明子 助手 5. 11. 20～ 6. 3. 26	オーストラリア, 南極地域	マッコリー島におけるアオメウの潜水採食行動の調査研究
神山孝吉 助手 5. 11. 28～12. 20	ノールウェー王国	北極雪氷圏変動を示す氷コア気候—環境シグナルの研究

青木周司 助手 5.12. 1～ 6. 1.29	アメリカ合衆国, カナダ	北極圏における温室効果気体およびオゾンの変動に関する研究
神沼克伊 教授 6. 1.10～ 1.23	ニュージーランド	第27回国際地震・地球内部物理学会 (IASPEI) 総会出席及び南極の地震活動の研究
吉田栄夫 教授, 柴野浩成 庶務係長 6. 1.17～ 1.23	チリ共和国, アメリカ合衆国	南極地域における環境保護議定書の実施について
和田 誠 助手, 金尾政紀 助手 6. 2. 1～ 3.23	ノルウェー王国	北極域大気—海水—海洋システムの変動特性の研究
小野高幸 助教授 6. 2. 6～ 2.19	ノルウェー王国	S-310-22号機オーロラ観測ロケット実験参加
宮岡 宏 助教授 6. 2.27～ 3. 6	ドイツ連邦共和国	地球環境資源衛星の国際追跡局網構築と軌道データの地球物理学的・雪氷学的応用
伊藤 一 助教授 6. 2.27～ 3.21	ノルウェー王国	北極域大気—海水—海洋システムの変動特性の研究
小野延雄 教授 6. 3. 6～ 3.15	オランダ王国, ノルウェー王国	北極海洋科学会議 (AOSB) 出席及び日本・ノルウェー北極圏共同研究打合せ
山内 恭 教授 6. 3.12～ 3.22	ノルウェー王国, 連合王国	日本・ノルウェー北極圏共同研究打合せ会議出席及び北極圏地球環境共同研究に関する研究打合せ
与那嶺政吉 会計課長 6. 3.12～ 3.24	ノルウェー王国, 連合王国	北極圏地球環境共同研究に関する事務打合せ
内藤靖彦 教授 6. 3.14～ 3.19	アメリカ合衆国	キタゾウアザラシの潜水捕食戦略の研究
小野高幸 助教授, 鈴木由喜男 専門職員 6. 3.15～ 3.18	中華人民共和国	日・中間の南極科学に関する研究協力についての打合せ
森 基泰 事業部長 6. 3.18～3.24	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オーストラリアとの共同観測事業の推進方策等に関する協議

牛尾収輝 助手 6. 3. 29～7. 1. 22	アメリカ合衆国	厳寒期に形成されたポリニアにおける大気—海洋間相互作用の研究
福地光男 教授, 長坂悦朗 総務係長 6. 3. 30～ 4. 3	アメリカ合衆国	南極条約に基づく海洋生物資源に関する打合せ

2) 海外研修旅行

行松 彰 助手 5. 4. 21～ 5. 10	カナダ, 連合王国	HFレーダーネットワーク観測に関する国際研究集会出席, 及び研究打合せ
山岸久雄 助教授 5. 4. 23～ 5. 4	カナダ	HFレーダーネットワーク観測に関する国際研究集会出席
江尻全機 教授 5. 5. 22～ 5. 28	アメリカ合衆国	アメリカ地球物理学会 (AGU) 出席
矢内桂三 助教授 5. 7. 16～ 7. 25	アメリカ合衆国	第56回隕石学会出席
三澤啓司 助手 5. 7. 16～ 7. 27	アメリカ合衆国	第56回隕石学会出席, 及び隕石学研究打合せ
内藤靖彦 教授, 渡邊研太郎 助手 5. 8. 23～ 8. 26	大韓民国	第3回南極科学シンポジウム出席
綿貫 豊 助手 5. 8. 23～ 8. 29	大韓民国	第3回南極科学シンポジウム出席
渡邊興亞 教授 5. 9. 6～ 9. 13	連合王国	第5回国際南極雪氷シンポジウム出席
江尻全機 教授 5. 12. 5～12. 11	アメリカ合衆国	アメリカ地球物理学会 (AGU) 出席
行松 彰 助手 6. 3. 5～ 3. 15	アメリカ合衆国	サブストームに関する国際会議—2出席

3. 外国人研究者

1) 外国人研究員

- (1) 氏名 フランク トーマス バーキー (Frank Thomas Berkey)
所属・職 ユタ州立大学大気・宇宙科学研究センター・助教授
招へい期間 平成5年2月8日～平成5年5月7日
研究課題 オーロラ現象の地上-衛星同時観測の研究
受入れ研究部門等 超高層物理学第一研究部門
- (2) 氏名 ハートウィック ジャーナント (Hartwig Gernandt)
所属・職 アルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所ポツダム支所・主任研究官
招へい期間 平成5年2月27日～平成5年8月3日
研究課題 南極オゾンの気候学
受入れ研究部門等 地球物理学研究部門
- (3) 氏名 金 禮東 (キム ヨンドン; Kim Yeadong)
所属・職 韓国海洋研究所極地研究センター・地球科学研究室長
招へい期間 平成5年6月16日～平成5年12月15日
研究課題 南極半島付近のテクトニクス
受入れ研究部門等 地学研究部門
- (4) 氏名 シーリエ マーティン (Seelye Martin)
所属・職 ワシントン大学海洋学部・教授, 国立極地研究所・客員教授
招へい期間 平成5年9月1日～平成6年3月31日
研究課題 極域海洋過程の研究
受入れ研究部門等 北極圏環境研究センター

2) 日本学術振興会外国人特別研究員

- 氏名 ポール アーサー バークマン (Paul Arthur Berkman)
所属・職 オハイオ州立大学バード極地研究センター・助教授
受入れ期間 平成5年1月5日～平成6年1月4日
研究課題 貝殻の成長型, 鉱物学及び同位体組成構造: 完新世における南極沿岸環境変動の理解のための代替的記録
受入れ研究者 吉田栄夫教授・資料主幹

3) 外国人来訪研究員

- (1) 氏名 劉 光日 (ユー ファンイル; Yoo Kwang-Il)
所属・職 漢陽大学校・教授
受入れ期間 平成5年4月1日～平成5年6月30日
共同研究課題 寒冷水域端脚類の生態研究
受入れ部門・担当教官 生理生態学研究部門・福地光男教授, 渡邊研太郎助手
- (2) 氏名 K. ベウカタ ラオ (K. Veukata Rao)
所属・職 インド地質調査所・研究員

- 受入れ期間 平成5年6月13日～平成5年6月30日
共同研究課題 インド及び南極岩石の古地磁気学的研究
受入れ部門・担当教官 非生物系資料部門・船木 實助手
- (3) 氏名 グラハム ロバートソン (Graham Robertson)
所属・職 オーストラリア南極局・研究員
受入れ期間 平成5年9月1日～平成5年9月14日
共同研究課題 デービス基地におけるアデリーペンギンの採餌行動
受入れ部門・担当教官 資料系・内藤靖彦教授, 及び寒冷生物学第一研究部門・綿貫 豊助手
- (4) 氏名 バベル サブレンコフ (Pavel Sabourenkov)
所属・職 タスマニア大学大学院・学生
受入れ期間 平成6年1月12日～平成6年2月4日
共同研究課題 SCARとCCAMLRとの関連
受入れ部門・担当教官 星合孝男所長, 及び生理生態学研究部門・福地光男教授
- (5) 氏名 ポール アーサー バークマン (Paul Arthur Berkman)
所属・職 オハイオ州立大学バード極地研究センター・助教授
受入れ期間 平成6年3月13日～平成6年3月21日
共同研究課題 完新世における南極沿岸地域の環境変動
受入れ部門・担当教官 地学研究部門・吉田栄夫教授・研究主幹

4) 外国人来訪者

平成5年

- 4月17日～4月27日 Prof. JOHNSEN, S. T. (アイスランド大学科学研究所・教授)
Ms. KRISTINSDDOTTIR, P. (アイスランド大学科学研究所・研究員)
Dr. GUNDESTRUP, N. (コペンハーゲン大学地球物理研究所・研究員)
Mrs. GUNDESTRUP, M.
Mr. HANSEN, S. (コペンハーゲン大学地球物理研究所・研究員)
- 4月17日～4月30日 Mr. SCHWANDER, J. (ベルン大学・助手)
Mr. RUFLI, H. (ベルン大学・主任技官)
- 4月18日～4月23日 Prof. KELLEY, J. (アラスカ大学極域氷コア掘削室長, 教授)
- 4月18日～4月24日 Prof. HUANG, S. (アラスカ大学鉱山工学学科・教授)
- 4月19日～4月24日 Dr. UEDA, H. T. (アメリカ陸軍寒地工学研究所・研究員)
Prof. KUIVINEN, K. (ネブラスカ大学リンカーン分校・教授)
Prof. HANSEN, B. L. (ネブラスカ大学リンカーン分校・名誉教授)
Mr. WUMKES, M. (アラスカ大学極域氷コア掘削室・研究員)
- 4月19日～4月25日 Mr. KOCI, B. (アラスカ大学極域氷コア掘削室・研究員)
Mr. STANFORD, K. (アラスカ大学極域氷コア掘削室・研究員)
- 4月19日～4月26日 Mr. AUGUSTINE, L. (フランス国立科学研究センター氷河地球物理研究所・研究員)
- 4月19日～4月27日 Dr. HANCOCK, W. (ネブラスカ大学・研究員)
Dr. MORGAN, V. (オーストラリア南極局・研究員)
Mr. MAKINSON, K. (英国南極調査所・研究員)
- 4月19日～4月28日 韓 建康 (Prof. Han JianKang 中国科学院蘭州氷河凍土研究所・教授)
- 4月19日～5月1日 Dr. ZAGORODNOV, V. (アラスカ大学極域氷コア掘削室・研究員)
- 4月21日～4月25日 Associate Prof. DAS, D. K. (アラスカ大学・助教授)
- 6月1日 Prof. HOLTET, J. (オスロ大学・教授)

平成5年

- 6月1日～6月2日 Dr. LOBBAN, C. (グアム大学・教官)
- 6月3日 Dr. NEEF, H. (ドイツ連邦共和国大使館・一等参事官 (科学技術担当))
Prof. AUGSTEIN, E. (アルフレッド ウェゲナー極地海洋研究所・教授)
Dr. KROHN, J. (ドイツ連邦共和国原子力船研究所・研究員)
Dr. HACK, M. (ドイツ連邦研究技術省・研究官)
- 6月8日～6月10日 張 文敬 (Dr. Zhang Wenjing 中国科学院蘭州氷河凍土研究所・副教授)
- 6月25日 Mr. CLARKE, D. (オーストラリア測地測量局・副部長)
- 7月19日～7月22日 石 黄王 (Prof. Shi Guan yu 中国科学院大気物理研究所・教授)
- 7月20日～7月23日 劉 綿麗 (Prof. Liu Jinli 中国科学院大気物理研究所・教授)
呂 達仁 (Prof. Lu Taren 中国科学院大気物理研究所・教授)
- 7月20日～7月25日 Dr. HAGEN, J. O. (ノルウェー極地研究所・主任研究官)
- 7月23日～8月3日 Prof. KOTLYAKOV, V. M. (ロシア科学院地理研究所・所長)
Mrs. KOTLYAKOV
- 7月24日～8月1日 Dr. RANTA, H. (ソダンキラ地球物理観測所・研究員)
- 8月2日～8月6日 包 澄 (Prof. Bao Chenglan 中国国家海洋局国家海洋環境予報研究センター・副所長, 教授)
解 思梅 (Prof. Xie Simei 中国国家海洋局国家海洋環境予報研究センター・研究教授)
- 8月11日 Dr. BENGTON, J. (米国大気海洋局・主任研究員)
- 8月15日～8月25日 Dr. COMISO, J. C. (米国航空宇宙局・研究員)
- 8月17日～8月24日 Mr. MANNINEN, J. (オウル大学・助手)
- 8月23日 Dr. PRIKRYL, P. (カナダ通信研究センター・研究員)
Dr. SHAU, M. (カナダ地質調査所・研究員)
- 8月24日～9月3日 Dr. SEPPELT, R. D. (オーストラリア南極局・主任研究員)
- 9月1日 Prof. KOPONEN, T. (ヘルシンキ大学・教授)
Dr. ENROTH, J. (ヘルシンキ大学)
Dr. LAAKA, S. (ヘルシンキ大学)
Dr. BECKER, H. (ザールランド大学)
Dr. BUCK, W. (ニューヨーク植物園)
Dr. WU, C. -L. (タムカン大学)
Dr. SHAW, A. J. (イサカ大学)
Dr. TANGNEY, R. S. (オタゴ大学)
Dr. HALLINGBACK, T. (スウェーデン農業科学大学)
Dr. SODERSTROM, L. (トロンハイム大学)
Dr. WU, P. -C. (中国科学院植物研究所)
Dr. LUO, J. X. (中国科学院植物研究所)
Dr. HE, L. -L. (中国科学院植物研究所)
Dr. LI, X. -J. (中国科学院植物研究所)
Dr. TONG, C. (中国科学院应用生物学研究所)
Dr. GAO, C. (中国科学院应用生物学研究所)
Dr. EDMONDSON, J. R. (大英博物館)
Dr. LONG, D. G. (英国王立植物園)
Dr. LONGTON, R. E. (リーディング大学)
Dr. BRAGGINS, J. E. (オークランド大学)
Dr. CROSBY, M. R. (ミズーリ植物園)
Dr. HU, R. L. (東中国普通大学)
Dr. WYATT, R. (ジョージア大学)
Dr. VITT, D. (アルバータ大学)
Dr. LAI, M. -J. (フーエン大学)

平成5年

- 9月1日 Dr. GRADSTEIN, S. R. (ユトレヒト大学)
- 9月6日～9月10日 Dr. SMITH, A. (英国南極調査所・研究員)
- 9月9日～9月13日 Dr. PRIKRYL, P. (カナダ通信研究センター・研究員)
- 9月15日～9月21日 Dr. SMITH, A. (英国南極調査所・研究員)
- 10月4日～10月11日 Prof. ULLALAND, S. (ベルゲン大学・教授)
- 10月8日 Dr. OVERVAAG, H. (トロムソ大学・学長)
- Prof. BREKKE, A. (トロムソ大学・教授)
- Dr. MJØS, O. D. (トロムソ大学)
- Prof. VORREN, T. O. (トロムソ大学・教授)
- Dr. BRAATHEN, G. O. (ノルウェー大気研究所)
- 10月18日～10月23日 Dr. BARONI, C. (ピサ大学・助教授)
- 10月19日～10月23日 張 青松 (Prof. Zhang Qingsong 中国科学院地理学研究所・教授)
- 安 仁英 (Dr. Ahn In-Young 韓国海洋研究所・研究員)
- Dr. MCMINN, A. (タスマニア大学・研究員)
- 10月25日 Dr. LE GUERN, F. (フランス国立科学研究センター・研究員)
- 10月31日～11月4日 顧 明達 (Prof. Gu Mingda 中国科学院中国自然科学基金委員会・国際合作局長)
- 王 逸 (Mr. Wang Yi 中国科学院中国自然科学基金委員会国際合作局・プロジェクト
マネージャー)
- 陸 則慰 (Dr. Lu Zewei 中国科学院中国自然科学基金委員会地球科学部・主任)
- 林 海 (Dr. Lin Hai 中国科学院中国自然科学基金委員会地球科学部・副主任)
- 枕 文雄 (Mr. Shen Wenxiong 中国科学院中国自然科学基金委員会・副秘書長)
- 11月6日～11月8日 Prof. GOROKHOV, N. (極地地球物理研究所コラ科学センター・教授)
- 11月8日～11月14日 Dr. SJÖBERG, B. (スウェーデン地質地球科学研究所・研究員)
- Dr. WASILEWSKI, P. (米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター・研究員)
- 11月9日 Mr. HORUSTEIN, R. (米国航空宇宙局本部・地上局長)
- Dr. CHANG, A. (米国航空宇宙局本部地上局・主任)
- Ms. MCLAUGHLIN, J. (米国航空宇宙局・国際部長)
- 11月14日～11月20日 Dr. BRODEUR, R. D. (国立海洋漁業局アラスカ漁業科学センター・研究員)
- 11月15日～11月20日 Dr. SJÖBERG, B. (スウェーデン地質地球科学研究所・研究員)
- Dr. WASILEWSKI, P. (米国航空宇宙局ゴダード宇宙飛行センター・研究員)
- 11月21日～11月24日 Dr. BRODEUR, R. D. (国立海洋漁業局アラスカ漁業科学センター・研究員)
- 12月4日～12月7日 Mr. PARK, J. -K. (韓国海洋研究所・研究員)
- Ms. Jung, H. -S. (韓国海洋研究所・研究員)
- 12月13日～12月17日 許 厚澤 (Prof. Xu Houze 中国科学院測地学地球物理学研究所・教授)
- 12月15日～12月19日 Dr. MAZZEGA, P. (フランス宇宙局・研究員)

平成6年

- 1月18日～1月20日 Ms. BOURGEOIS, J. (カナダ地質調査所・研究員)
- Mr. PARE, D. (地質コンサルタント)
- 1月25日～1月31日 Mr. SABOURENKOV, A. (タスマニア大学・学生)
- 1月29日～1月31日 Ms. BOURGEOIS, J. (カナダ地質調査所・研究員)
- Mr. PARE, D. (地質コンサルタント)
- 2月1日～2月7日 Mr. SABOURENKOV, A. (タスマニア大学・学生)
- 2月7日 Prof. JENSEN, M. H. (アリゾナ大学農学研究所・副所長)
- 2月13日～2月15日 Prof. FEJER, B. G. (ユタ州立大学・教授)
- 3月5日～3月9日 王 良璋 (Prof. Wang Liangwei 中国科学院蘭州氷河凍土研究所・教授)
- 唐 孝思 (Mr. Tang Xiaosi 中国科学院蘭州氷河凍土研究所・工程師)

平成6年

3月5日～3月9日 田 二墨 (Mr. Tian Erlei 中国科学院資源環境局・調査官)
 3月11日～3月13日 Dr. DLUGOKENCKY, E. (米国大気海洋局気候モニタリング診断研究所・主任研究官)
 Dr. STEELE, P. (オーストラリア連邦科学産業研究機構・主任研究官)
 3月18日 Prof. ROSENBERG, T. J. (メリーランド大学理学部・教授)
 3月18日～3月24日 Dr. GHOFAR, A. (ディボネゴロ大学・講師)
 3月25日～3月31日 Dr. GHOFAR, A. (ディボネゴロ大学・講師)

4. 職 員

1) 名 簿

所 長	海洋生態学	理博	星 合 孝 男
企画調整官 教授	極光物理学	理博	平 澤 威 男
研究系			
研究主幹 (併任)		理博	吉 田 栄 夫
(地球物理学研究部門)			
教 授	氷河気候学	理博	藤 井 理 行
助 手	大気物理学	理博	青 木 周 司 雄
助 手	雪氷学	理修	古 川 晶 雄
(超高層物理学第一研究部門)			
教 授	磁気圏物理学	理博	佐 藤 夏 雄
助教授	電波物理学	工博	山 岸 久 雄
助 手	磁気圏物理学	理修	門 倉 昭 彰
助 手	磁気圏物理学	理修	行 松 彰
(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)	磁気圏物理学	理博	坂 翁 介
(極域大気物質循環研究部門)			
教 授 (客員)	大気力学	理博	田 中 浩
助教授 (客員)	大気物理学	理博	中 澤 高 清
(雪氷学研究部門)			
教 授	雪氷学	理博	渡 邊 興 亞
助教授	地球化学	理博	神 山 孝 吉
助 手	大気物理学	理博	和 田 誠
助 手	雪氷水文学	理博	本 山 秀 明
(地学研究部門)			
教 授	自然地理学	理博	吉 田 栄 夫
教 授	固体地球物理学	理博	神 沼 克 伊
助教授	固体地球物理学	理博	澁 谷 和 雄
助教授	地質学	理博	白 石 和 行
助教授	自然地理学	文博	森 脇 喜 一
助 手	地質学	理博	本 吉 洋 一
(極地鉱物・鉱床学研究部門)			
教 授 (客員)	固体地球物理学	理博	瀬 川 爾 朗
助教授 (客員)	地質学	理博	有 馬 眞

(隕石研究部門)				
教授 (客員)	鉱物学	理博	宮本正道	
助教授 (客員)	岩石化学	理博	藤卷宏和	
(生理生態学研究部門)				
教授	海洋生態学	水産博	福地光男	
助教授	低温生理学	理博	大山佳邦	
助手	海洋生態学	農博	渡邊研太郎	
助手	植物生態学	理博	伊村智	
(寒冷生物学第一研究部門)				
助手	海洋生態学	水産博	谷村篤	
助手	海洋生態学	理修	加藤明子	
(寒冷生物学第二研究部門)				
助教授 (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)	雪水学	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	海洋生態学	農博	内藤靖彦	
(生物系資料部門)				
助教授	植物分類学	理博	神田啓史	
(非生物系資料部門)				
助手	岩石磁気学	理博	船木實紀	
助手	固体地球物理学	理修	金尾政紀	
(オーロラ資料部門)				
助教授	プラズマ物理学	理博	小野高幸	
(隕石資料部門)				
助教授	隕石学	理博	矢内桂三	
助手	隕石学	理博	小島秀康	
北極圏環境研究センター				
センター長 (併任)		理博	小野延雄	
教授	極域海洋学	理博	小野延雄	
教授	大気物理学	理博	山内恭一	
助教授	海洋雪水学	理博	伊藤輝	
助手	極域海洋学	理博	牛尾収	
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)		工博	江尻全機	
教授	磁気圏物理学	工博	江尻全機	
助教授	プラズマ物理学	理博	宮岡宏彦	
助手	気候学	学術修	平沢尚彦	
図書室				
図書室長 (併任)			藤井理行	
事務				
管理部長			宮内盈義	

庶務課長
 會計課長
 事業部長
 事業課長
 観測協力室長
 観測施設
 昭和基地長（併任）
 みずほ基地長（併任）

出口 檀 男
 与那嶺 政 吉
 森 基 泰
 東 正 憲
 竹 内 貞 男
 横 山 宏太郎
 横 山 宏太郎

2) 人事異動

平成5年4月1日

[転出]

東京外国語大会計課長
 国立天文台管理部会計課用度係長
 宇宙科学研究所管理部主計課専門員

高 橋 皓 (管理部会計課長)
 古 川 松 夫 (管理部会計課経理係長)
 吉 澤 吾 郎 (管理部会計課用度第一係長)

[転任]

管理部庶務課長
 管理部会計課長
 管理部会計課経理係長

出 口 檀 男 (信州大学学生部入学主幹)
 与那嶺 政 吉 (富山医科薬科大学総務部主計課長)
 吉 田 正 (東京大学教育学部用度掛長)

[昇任]

地球物理学研究部門教授
 管理部会計課用度第一係長
 事業部事業課企画係主任
 事業部観測協力室設営総括係主任

藤 井 理 行 (雪氷学研究部門助教授)
 関 充 (管理部会計課総務係主任)
 外 内 博 (事業部事業課企画係)
 勝 田 豊 (事業部観測協力室設営総括係)

[併任]

企画調整官
 研究主幹
 資料主幹
 図書室長
 超高層物理学第二研究部門 非常勤講師 (客員教授)
 同
 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 澤 威 男
 吉 田 栄 夫
 内 藤 靖 彦
 藤 井 理 行
 卷 田 和 男 (拓殖大学教授)
 坂 翁 介 (九州大学助教授)
 田 中 浩 (名古屋大学教授)
 中 澤 高 清 (東北大学助教授)
 瀬 川 爾 朗 (東京大学教授)
 有 馬 眞 (横浜国立大学助教授)
 宮 本 正 道 (東京大学教授)
 藤 卷 宏 和 (東北大学助教授)
 増 澤 武 弘 (静岡大学助教授)
 井 上 勲 (筑波大学助教授)
 梅 村 晃 由 (長岡技術科学大学教授)

[事務取扱免]

平 澤 威 男 (研究主幹)
 吉 田 栄 夫 (資料主幹)
 神 沼 克 伊 (図書室長)
 宮 内 盈 義 (管理部庶務課長事務取扱)

4月16日

[併任]

極地設営工学研究部門 (客員)

横山 宏太郎 (農業環境技術研究所環境資源部主任研究官)

7月1日

[昇任]

北極圏環境研究センター教授

山内 恭 (地球物理学研究部門助教授)

9月1日

[昇任]

雪水学研究部門助教授

神山 孝吉 (非生物系資料部門助手)

情報科学センター助教授

宮岡 宏 (情報科学センター助手)

10月1日

[転出]

北海道大学農学部助手

綿貫 豊 (寒冷生物学第一研究部門助手)

神戸大学理学部助教授

三澤 啓司 (隕石資料部門助手)

国立環境研究所研究管理官

神沢 博 (情報科学センター助手)

[昇任]

地学研究部門助教授

森脇 喜一 (地学研究部門助手)

[採用]

地球物理学研究部門助手

古川 晶雄

寒冷生物学第一研究部門助手

加藤 明子

非生物系資料部門助手

金尾 政紀

情報科学センター助手

平沢 尚彦

12月1日

[採用]

北極圏環境研究センター助手

森本 真司

平成6年3月31日

[停年退職]

吉田 栄夫 (研究主幹)

5. 研究所日誌

- 5. 4. 2 総研大 極域科学専攻委員会
- 5 教官会議、教授打合せ会
- 6 総合計画特別委員会
- 7 鈴木政務次官視察
- 12 総研大 極域科学専攻委員会
- 13 観測船「しらせ」東京港帰港
- 14 研究談話会
- 16 総研大 合格者発表、教授打合せ会
- 23 運営会議
- 26 総研大 入学式、部課長会議
- 5. 10 教官会議、教授打合せ会
- 12 地学専門委員会
- 13 大学院教育協力委員会
- 14 生物・医学専門委員会
- 17 通信分科会
- 18 機械分科会
- 19 研究談話会、食糧分科会、建築分科会
- 20 教授打合せ会、航空分科会、宙空専門委員会

5. 5. 21 顧問懇談会（椿山荘）、設営連絡会
 24 定常観測連絡会、気水圏専門委員会
 25 運営会議、部課長会議
 26 研究談話会
 28 第53回編集委員会
 31～6.2 第18回南極隕石シンポジウム
6. 1 教授会、教官人事委員会
 3 極地観測隊員健康判定委員会（東条インペリアルパレス）
 4 南極観測企画調整会議
 7 教官会議、教授打合せ会
 8 第67回運営協議員会
 11 総研大 極域科学専攻委員会
 14 第27回評議員会（東条インペリアルパレス）
 16 研究談話会
 (18) (南極地域観測統合推進本部総会（第102回）)
 21～25 第35次南極地域観測隊夏期訓練（菅平）
 23 研究談話会
 28 運営会議
 30 教授打合せ会
7. 5 教官会議、教授打合せ会
 6 総合計画特別委員会
 7 研究談話会
 14 研究談話会
 16 教授打合せ会
 26 教授会、教官人事委員会、五者連絡会
 29 第68回運営協議員会
 30 運営会議
8. 4 教授打合せ会
 4、5 第16回極域気水圏シンポジウム
 17 総研大 極域科学専攻委員会、教授打合せ会
 19 総合計画特別委員会
 23 特別研究談話会
 27 臨時運営会議、総研大 極域科学専攻委員会
9. 2 研究談話会
 6 教官会議、教授打合せ会
 8 研究談話会
 14 教官人事委員会、第8回北極科学研究推進特別委員会
 17 運営会議
 20 第69回運営協議員会、講演と映画の会（下関市民会館）
 22 研究談話会、第34次越冬隊留守家族会
 28 第54回編集委員会
 29 国立極地研究所創立記念日
10. 1 第35次南極地域観測隊全員打合せ
 4 教官会議、教授打合せ会
 13 研究談話会
 15 五者連絡会（横須賀）
 19 総合計画特別委員会
 21、22 第13回南極地学シンポジウム
 25 特別研究談話会、共同研究連絡会
 26 運営会議、航空分科会
 27 南極観測企画調整会議

5. 10. 28 特別研究談話会
11. 1 教官会議、教授打合せ会
- 4 総研大 極域科学専攻委員会
- 5 第70回運営協議員会
- 12 第35次南極地域観測隊家族会（東京全日空ホテル）
（南極地域観測統合推進本部総会（第103回））
- 14 第35次南極地域観測隊東京港出発
- 17 研究談話会
- 26 運営会議
- 30 南極観測企画調整会議
12. 1～3 第16回極域生物シンポジウム
- 6 教官会議、教授打合せ会
- 8 研究談話会
- 9 定期健康診断
- 14、15 第17回電離圏磁気圏総合観測シンポジウム
- 17 運営会議
6. 1. 10 教官会議、教授打合せ会
- 11 総研大 極域科学専攻委員会
- 12 南極観測企画調整会議
- 19 研究談話会
- 25 総研大 入学者選抜専門委員会
- 26 研究談話会
- 27 第55回編集委員会
- 28 運営会議
2. 2 総研大 入学者面接
- 3 総研大 極域科学専攻委員会
- 7 教官会議、教授打合せ会
- 8 共同研究連絡会
- 14 教授会、教官人事委員会
- 15 地学専門委員会
- 16 研究談話会
- 17 臨時運営会議、共同研究委員会
- 18 生物・医学専門委員会、設営専門委員会
- 21 宙空専門委員会
- 22 運営会議
- 23 定常観測連絡会、気水圏専門委員会
- 24 第71回運営協議員会
- 28 総研大 合格者発表
3. 4 第28回評議員会（東条インペリアルパレス）
- 7 教官会議、教授打合せ会、大学院教育協力委員会
- 9 研究談話会
- 14～18 第36次南極地域観測隊員候補者冬期訓練（乗鞍）
- 16 研究談話会
- 18 総研大 極域科学専攻委員会
- 22 南極地名委員会
- 25 運営会議、部課長会議
- 28 第34次越冬隊、第35次夏隊帰国（成田）
- 29 北極科学研究推進特別委員会、第34次越冬隊、第35次夏隊帰国歓迎会
- 30 吉田教授退官記念講演会

国立極地研究所年報

(平成5年度)

発行 平成7年12月

発行所 国立極地研究所

〒173

東京都板橋区加賀1丁目9番10号

電話 03(3962)4712番(代表)

