

国立極地研究所年報

平成11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	14
(3) 科学研究費補助金による研究	15
(4) 研究成果の発表	17
2) 気水圏研究グループ	39
(1) 一般研究	39
(2) 共同研究	42
(3) 科学研究費補助金による研究	43
(4) 研究成果の発表	45
3) 地学研究グループ	61
A. 地学	61
(1) 一般研究	61
(1. 1) 固体地球物理学	61
(1. 2) 岩石磁気学	61
(1. 3) 地質学	62
(1. 4) 地理・地形学	62
(2) 共同研究	62
(3) 科学研究費補助金による研究	64
(4) 研究成果の発表	64
B. 南極隕石	76
(1) 一般研究	76
(2) 共同研究	76
(3) 科学研究費補助金による研究	76
(4) 研究成果の発表	77
4) 生物学研究グループ	82
(1) 一般研究	82
(2) 共同研究	85
(3) 科学研究費補助金による研究	86
(4) 研究成果の発表	87

5) 極地設営工学研究グループ	99
(1) 一般研究	99
(2) 共同研究	100
(3) 研究成果の発表	101
2. 国際共同研究等	104
1) 北極圏における研究観測の概要	104
2) アイスランドにおける国際共同観測の概要	104
3) 南極中山基地におけるオーロラ現象の日中共同観測の概要	104
4) SupeuDARN (国際大型短波レーダー・ネットワーク) の概要	105
3. シンポジウム等	106
1) シンポジウム	106
2) 研究小集会	107
3) 観測研究小集会	108
4) 研究談話会	108
III. 資料及び研究施設の共同利用	110
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用	110
1) 生物系資料部門	110
2) オーロラ資料部門	112
3) 低温資料部門	112
2. 研究施設・設備の共同利用	112
1) 北極圏環境研究センター	112
2) 情報科学センター	113
3) 南極圏環境モニタリング研究センター	113
4) 南極隕石研究センター	114
5) オーロラ世界資料センター	117
6) 低温実験室	119
7) 光学校正機器室	119
IV. 南極地域観測事業	120
1. 第40次南極地域観測隊	120
1) 編成	120
2) 観測項目一覧	122
3) 訓練	124
4) 行動概要及び観測概要	124
2. 外国基地派遣	131
1) 交換科学者	131
2) 外国共同観測	132
3. 昭和基地等の施設概要	133
1) 昭和基地の施設概要	133
2) みずほ基地の施設概要	137
3) あすか観測拠点の施設概要	138
4) ドームふじ観測拠点の施設概要	140

4. 南極地域観測資料整理	143
V. 総合研究大学院大学	152
1. 総合研究大学院大学	152
2. 総合研究大学院大学への参画	152
1) 極域科学専攻の概要	152
2) 数物科学研究科極域科学専攻学生一覧	153
VI. 大学院教育に対する協力	154
VII. 図書・刊行物	155
1. 図書	155
1) 図書室の概要	155
2) 年度別蔵書数及び増加冊数	155
3) 年度別所蔵雑誌タイトル数	155
2. 研究成果刊行物	156
1) 刊行物の概要	156
2) 研究所成果刊行物	156
3) 年度別出版冊数及び頁数	157
3. 刊行物一般	157
VIII. 一般業務	158
1. 諸会議	158
2. 職員の外国出張等	162
1) 外国出張	162
2) 海外研修旅行	170
3. 外国人研究者	171
1) 外国人研究員	171
2) 日本学術振興会外国人特別研究員	171
3) 日本学術振興会外国人招へい研究者	172
4) 外国人来訪者	172
4. 職員	174
1) 名簿	174
2) 人事異動	176
5. 研究所日誌	179

I. 沿革と概要

1. 沿革

我が国の国際地球観測年(IGY)参加の一環として、昭和31年に予備観測隊が南極に出発して以来、南極地域観測隊は一時期の中断期間を除いて毎年派遣され、極地研究は着実に発展してきた。その結果、南極地域観測隊並びに極地研究の中核となる機関を設置する必要がある南極地域観測統合推進本部、日本学術会議及び関係者から強く要望された。昭和37年4月国立科学博物館に極地関係の資料室兼事務室が設置されたのを皮切りに、順次これが極地学課、極地部、極地研究部、極地研究センターと発展的に改組されてきた。しかし、我が国の南極観測事業のより一層の進展のため、昭和48年9月29日に国立科学博物館極地研究センターが発展的に改組され、大学共同利用機関として、国立極地研究所が創設された。

昭和48年9月29日 国立極地研究所創設。研究系4部門、資料系2部門、管理部2課6係及び事業部1課2係が設置された。また、南極の昭和基地が観測施設となった。

昭和49年4月 研究系に寒地工学研究部門、資料系にデータ解析資料部門、事業部に観測協力室並びに図書室が設置された。

昭和50年4月 研究系に地学研究部門、寒冷生物学研究部門、資料系に低温資料部門が設置された。

昭和50年10月 事業部観測協力室に設営係と定常観測係が設置された。

昭和53年4月 研究系に極地気象学研究部門(時限5年)、極地鉱物・鉱床学研究部門が設置され、寒冷生物学研究部門が寒冷生物学第一研究部門と寒冷生物学第二研究部門に改組された。

昭和54年4月 研究系の超高層物理学研究部門が超高層物理学第一研究部門と超高層物理学第二研究部門に改組され、寒地工学研究部門は極地設営工学研究部門と改称された。

昭和56年4月 資料系に隕石資料部門が設置され、みずほ基地が観測施設となった。

昭和58年4月 研究系の極地気象学研究部門が廃止され、気水圏遠隔観測研究部門が設置された。(時限10年)

昭和59年4月 研究系に隕石研究部門、資料系にオーロラ資料部門が設置された。

平成2年6月 北極圏環境研究センターと情報科学センターの2研究施設が設置され、資料系のデータ解析資料部門が廃止された。

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

平成6年6月 研究系に地殻活動進化研究部門が設置された。

平成7年4月 研究施設に南極圏環境モニタリング研究センターが設置された。

平成8年5月 南極圏環境モニタリング研究センターの整備が行われ、資料系非生物資料部門が廃止された。

平成9年4月 北極圏環境研究センター及び南極圏環境モニタリング研究センターの整備が行われた。

平成10年4月 研究施設に南極隕石研究センター、事業部に環境影響企画室が設置された。研究系の隕石研究部門(客員部門)、資料系の隕石資料部門が廃止された。

2. 概要

1) 設置目的

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

2) 主要事業

ア) 共同利用

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

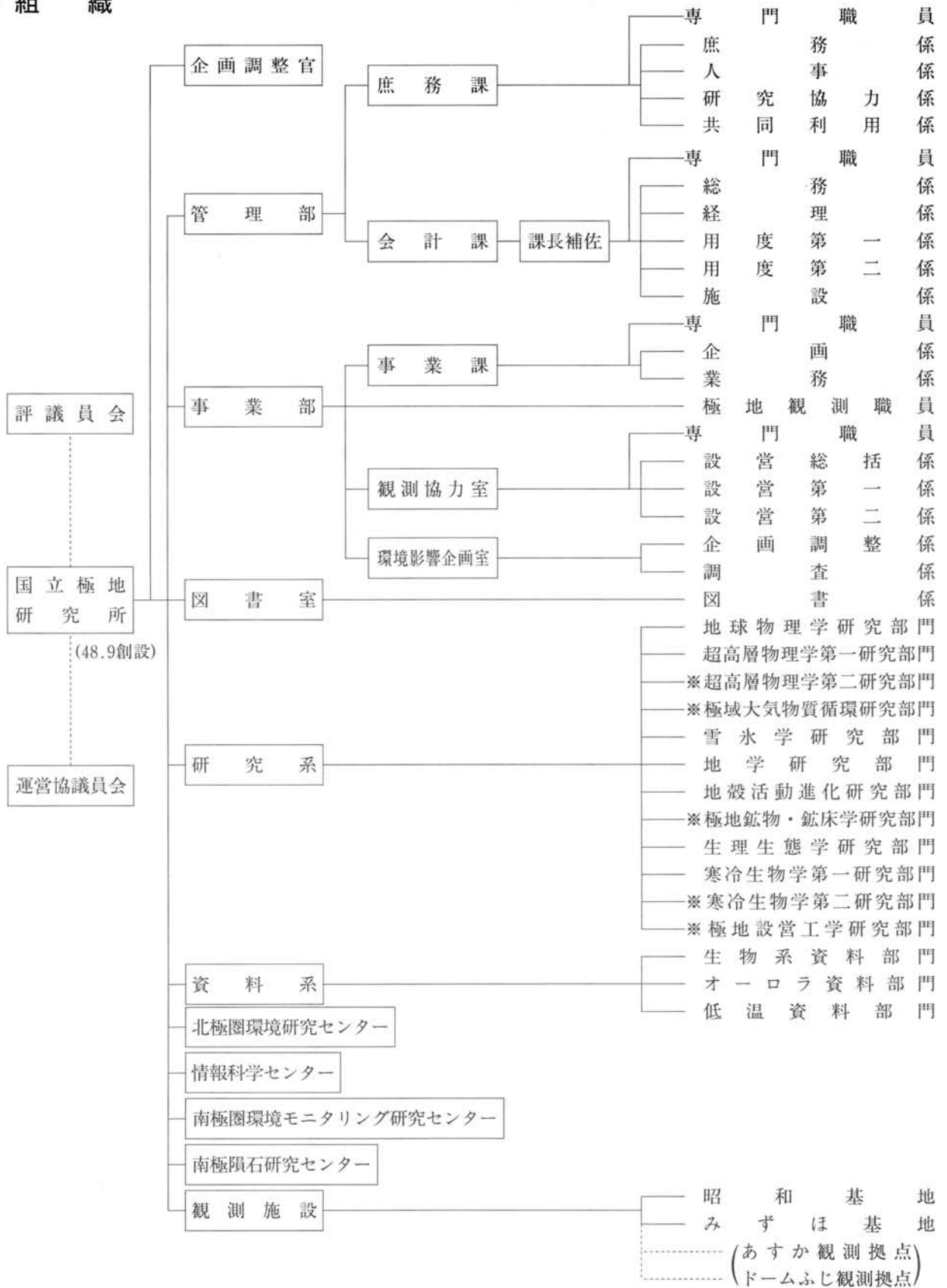
イ) 大学院教育に対する協力

大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に協力する。

ウ) 南極観測事業

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

3) 組織



注：※は客員部門

4) 定 員

区 分	所 長	企 画 調 整 官	教 授	助 教 授	助 手	事 務 系 職 員	技 術 系 職 員	極 地 観 測 職 員	計
合 計	1	1	16(6)①	16(6)	22	29	16	37	138(12)①
所 長	1								1
企 画 調 整 官		1							1
研 究 系			7(5)	7(5)	12				26(10)
資 料 系			1	2	2		1		6
北極圏環境研究センター			3①	3	2		1		9①
情報科学センター			1		1		1		3
南極圏環境モニタリング研究センター			3	3	2		1		9
南極隕石研究センター			1(1)	1(1)	3		1		6(2)
管 理 部						18	2		20
事 業 部						9	9	37	55
図 書 室						2			2

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

<定員の変遷>

年度	区 分	所 長	企 画 調 整 官	教 授	助 教 授	助 手	事 務 系 職 員	技 術 系 職 員	極 地 観 測 職 員	計
48		1	1	3 (1)	1 (1)	2	17	3	29	57(2)
49		1	1	3 (2)	3 (1)	3	5	1△1	29	68(4)
50		1	1	3 (2)	4 (2)	5	22	3	29	82(8)
51		1	1	3 (4)	4 (2)	10	2	8△1	29	90(6)
52		1	1	2 (△1)	1 (△1)	1	2	2	29	90(6)
53		1	1	5 (3)	5 (3)	11	26	12	31	97(4)
54		1	1	1 (△1)	1 (△1)	1	26	2	31	97(4)
55		1	1	6 (2)	6 (2)	12	1	14	31	101(8)
56		1	1	1 (2)	1 (2)	1	27	1△1	31	101(8)
57		1	1	7 (4)	7 (4)	13	1	14	31	106(10)
58		1	1	(1)	1 (1)	1	27	3	31	106(10)
59		1	1	7 (5)	8 (5)	14	26△1	17	31	108(10)
60		1	1	7 (5)	9 (5)	15	1	18	31	108(10)
61		1	1	7 (5)	10 (5)	15	26	17△1	31	108(10)
62		1	1	7 (5)	10 (5)	15	26	17	31	108(10)
63		1	1	7 (5)	10 (5)	15	26	17△1	31	108(10)
元		1	1	7 (5)	10 (5)	15	26	17	31	108(10)
2		1	1	(1)	1 (1)	15	26	16△1	31	108(10)
3		1	1	7 (6)	11 (6)	15	26	15△1	35	109(12)
4		1	1	7 (6)	11 (6)	15	26	15	35	111(12)
5		1	1	7 (6)	11 (6)	15	26	15	35	111(12)
6		1	1	7 (6)	11 (6)	16	26	14△1	35	111(12)
7		1	1	7 (6)	11 (6)	17	25△1	14	35	111(12)
8		1	1	7 (6)	11 (6)	17	25	14	35	111(12)
9		1	1	7 (6)	11 (6)	17	25	14	35	111(12)
10		1	1	7 (6)	11 (6)	17	25	14	35	111(12)
11		1	1	7 (6)	11 (6)	17	25	14	35	111(12)
12		1	1	9 (6)①	11 (6)	2	25	14	35	115(12)①
13		1	1	9 (6)①	11 (6)	2	25	14	35	115(12)①
14		1	1	9 (6)①	11 (6)	2	25	13△1	35	115(12)①
15		1	1	9 (6)①	11 (6)	2	26	13	35	116(12)①
16		1	1	10 (6)①	12 (6)	20	26	13	36	119(12)①
17		1	1	10 (6)①	12 (6)	20	26	13	36	119(12)①
18		1	1	11 (6)①	13 (6)	20	26	14	36	122(12)①
19		1	1	11 (6)①	13 (6)	20	26	14	36	122(12)①
20		1	1	12 (6)①	13 (6)	21	26	14	36	124(12)①
21		1	1	12 (6)①	13 (6)	21	26	14	36	124(12)①
22		1	1	13 (6)①	14 (6)	1△1	26	1△1	36	126(12)①
23		1	1	13 (6)①	14 (6)	21	26	14	36	126(12)①
24		1	1	15 (6)①	15 (6)	21	26	14	36	129(12)①
25		1	1	15 (6)①	15 (6)	21	26	14	36	129(12)①
26		1	1	16 (6)①	15 (6)	3△2	3	1	36	135(12)①
27		1	1	16 (6)①	15 (6)	22	29	15	36	135(12)①
28		1	1	16(6)①	16 (6)	22	29	1	37	138(12)①
29		1	1	16(6)①	16 (6)	22	29	1	37	138(12)①

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

5) 経 費

国立学校特別会計(項) 研究所(項) 施設整備費(項) 国立学校

(単位：千円)

年度	人 件 費	物 件 費	計
48	86,934	53,153	140,087
49	156,495	131,061	287,556
50	208,149	212,942	421,091
51	237,054	343,672	580,726
52	280,699	319,789	600,488
53	319,120	438,971	758,091
54	357,517	664,008	1,021,525
55	409,983	704,596	1,114,579
56	425,947	682,199	1,108,146
57	449,116	610,345	1,059,461
58	470,172	642,888	1,113,060
59	492,592	637,288	1,129,880
60	523,166	613,792	1,136,958
61	562,893	917,625	1,480,518
62	598,502	1,494,868	2,093,370
63	608,875	1,328,040	1,936,915
元	648,699	831,812	1,480,511
2	704,938	954,564	1,659,502
3	802,336	968,291	1,770,627
4	821,502	942,497	1,763,999
5	882,564	1,029,598	1,912,162
6	987,415	965,428	1,952,843
7	941,169	1,764,971	2,706,140
8	1,116,867	1,105,792	2,222,659
9	991,205	2,544,962	3,536,167
10	1,188,743	3,054,733	4,243,476
11	1,132,509	2,523,432	3,655,941

一般会計（項）南極地域観測事業費

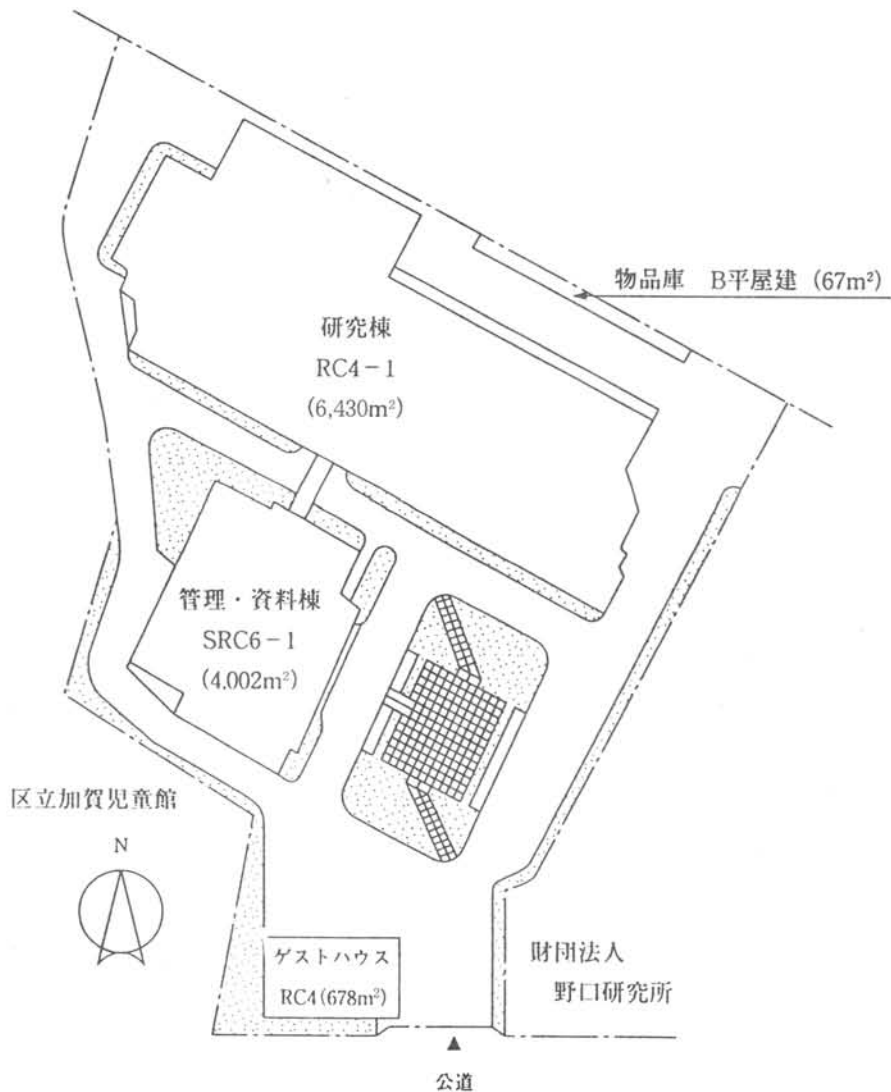
（単位：千円）

年度	人件費	物件費	計
48	5,086	213,972	219,058
49	7,672	297,247	304,919
50	10,885	538,489	549,374
51	11,024	586,504	597,528
52	14,781	738,423	753,204
53	15,480	851,814	867,294
54	15,333	873,736	889,069
55	19,105	940,567	959,672
56	18,793	848,082	866,875
57	18,435	919,185	937,620
58	19,770	1,203,026	1,222,796
59	18,900	1,155,116	1,174,016
60	22,141	1,089,282	1,111,423
61	25,042	808,595	833,637
62	28,472	1,409,849	1,438,321
63	27,198	761,209	788,407
元	28,863	725,673	754,536
2	24,793	789,422	814,215
3	27,519	886,916	914,435
4	24,738	883,434	908,172
5	29,506	1,212,536	1,242,042
6	27,275	1,102,514	1,129,789
7	46,640	1,290,989	1,337,629
8	49,194	1,950,804	1,999,998
9	30,515	1,544,563	1,575,078
10	32,294	50,439	82,733
11	28,272	48,474	76,746

6) 施 設

敷地面積	5,945m ² (板橋地区)	
	1,407m ² (河口湖地区)	
建物延面積		
研究棟	6,430m ² (RC, 地下1階, 地上4階)	} 11,177m ²
管理・資料棟	4,002m ² (SRC, 地下1階, 地上6階)	
ゲストハウス	678m ² (RC, 地上4階)	
物品庫	67m ² (B, 平屋建)	
河口湖・大石研修施設	372m ² (W地上2階)	} 387m ²
河口湖・ボイラー棟	15m ² (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11年度に行われた研究活動を、「研究」、「国際共同研究等」、及び「シンポジウム等」に区分してまとめた。「研究」においては、各研究グループごとに、教官ごとの研究課題を「一般研究」に、所外の研究者との共同研究の研究課題を「共同研究」に、文部省科学研究費補助金による研究課題を「科学研究費補助金による研究」にまとめ、研究の成果として、学会誌等に発表された論文や、学会・シンポジウムでの口頭発表を「研究成果の発表」に各々まとめた。

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

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

1. 研究

1) 超高層物理学研究グループ

(1) 一般研究

磁気嵐と磁気圏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、さらに、宇宙空間での宇宙利用に対する宇宙天気予報という観点から重要な研究課題である。これ迄、理論シミュレーションの新たな計算手法の開発を行い、高エネルギー粒子分布の時間発展を求めることが出来、磁気圏内の粒子損失過程及び環電流形成に伴う地球磁場変動について検討した。さらに、太陽風の諸条件に対する磁気圏の応答、及び環電流発達過程と磁気嵐について研究した。

南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究

教授 江尻全機、教授 麻生武彦、教授 岡野章一、助教授 田口 真、助手 岡田雅樹、助手 堤 雅基

1996年に南極点基地に設置された超高感度全天イメージャ（ASI）は、昨年に引続き、1999年南半球冬期においても稼働する事が出来た。人工衛星を経由してのインターネットを使用し、基本的なオペレーション・コマンドの送付と、1日数枚のクイック・ルック画像の取得を行って、正常な機器の運用を行うことが出来た。但し、全データは光磁気ディスクに蓄積されているのでそのデータ回収、さらに1年毎の機器メンテナンス（感度校正、テープ装置の設置、焦点調整等）の為、1999年11月に岡田をアムンセン・スコット南極点基地に派遣した。南極域での輸送等については、国立極地研究所と米国科学アカデミー（NSF）との協定で米国南極観測事業の一環として実施された。一昨年（1998）の全データはホームページ <http://www.nipr.ac.jp/~asi-dp/>にて全世界の研究者に公開されている。

ALIS によるオーロラ・夜光とトモグラフィの研究

教授 麻生武彦、教授 江尻全機

オーラトモグラフィはCT (Computed Tomography) の技法を応用して複数の単色光画像からオーロラの3次元構造を復元し、オーロラ生成の物理過程やダイナミックスの解明に繋がる知見を得ようとするものであり、現在では、対象はオーロラから夜光やPSC、雲まで広がっている。本研究は、南極昭和基地周辺におけるオーラステレオ立体観測の解析を嚆矢とし、アイスランドでの長基線ステレオ観測を経て、スウェーデン・キルナのスウェーデンスペース物理研究所のALIS (Auroral Large Imaging System) グループとの国際共同研究へと発展した。さらに、最

近は、国立極地研究所の積分球光学校正装置によるカメラ特性の校正結果をもとにした発光光度の絶対値再構成や FAST 衛星や EISCAT レーダーとのコンジャンクション観測、夜光のトモグラフィ解析等が継続して行われている。1999年2月に行われた EISCAT ヒーティングと ALIS 同時観測実験においては、オーロラがなく、背景電子密度がヒーティング周波数に対して十分高い好条件下でトロムソからの加熱 HF 電波によりエンハンスした夜光がキルナ域の ALIS 多点観測網に捉えられ、加熱波の ON/OFF に伴う 630nm 発光の定量的画像データが取得された。この ALIS の多点観測画像を用いた夜光のトモグラフィ解析が行われ、その位置や、雲の形がおおむね球状であるが、また変化する事などが示された。このときの EISCAT レーダーによるプラズマ同時観測は電子温度の上昇が発光層の上側数100km、下側数10km に広がっている事を見出した。また、オゾンホールに関係するといわれる PSC (極域成層圏雲) について多点観測によるトモグラフィ観測に成功したことは特筆に値する。

EISCAT レーダーおよび流星、MF、HF レーダー等による極域中層大気・熱圏ダイナミックスの研究

教授 麻生武彦、助教授 佐藤 薫、助手 堤 雅基

大気潮汐波は主に下層で励起され、上方への伝播に伴い、中間圏から下部熱圏にかけて中層大気ダイナミックスにおける主要な波動成分となるが、伝播途上での平均流や重力波、大気乱流、プラネタリー波との相互作用や散逸などを通じその様相は種々の時間スケールの変動を示す。中緯度については、従来から流星レーダー観測と計算機モデリングによりこれらを定量的物理学の範疇で捉えてきたが、極域においては高次モードの卓越や、サブストームなどに関連した上方からの電磁学的擾乱などが相加わりその様相をいっそう複雑にする。これらについて、EISCAT レーダーを中心とし、これに呼応した各種レーダー、光学観測機器を駆使し、計算機モデリングと並行して解明することを目的としている。

1999年7月には EISCAT レーダー初めての9日間に亘る大気潮汐波・重力波の国際共同観測が実現し、中間圏から熱圏下部の中性・イオン速度が観測された。また、これに呼応したロングイヤービーンの MST レーダーである SSR レーダーによる PMSE (極域中間圏夏季エコー)、トロムソの MF レーダー、アラスカの MF レーダー等で同時観測が行われた。パワースペクトル解析の結果、大気潮汐波成分のほかに周期が2日、32時間などのプラネタリー成分と、これらの非線形カップリングによると思われる16、10時間の慣性重力波成分が見られ、大気各層での波動の非線形相互作用の存在が窺われた。また、大気潮汐波のクライマトロジー解明に有用なデータが得られた。これらには一日周期潮汐については、高緯度では evanescent なモードが卓越するが、下部熱圏での直接励起成分の寄与が明瞭に見られることなどが含まれる。このデータについて、現在それぞれの立場で共同解析が進められているが、とくに極域における中間圏・熱圏下部領域での大気波動総合解析を目的とするわれわれは、昭和基地 MF レーダーデータとの共役性の観点からの解析に加え、SSR データについて、ドイツのマックスプランク研究所、またトロムソの MF レーダーデータについてはトロムソ大学と、アラスカの MF レーダーについては通信総合研究所との相互比較解析を行った。たとえば12時間潮汐成分について経度方向波数、従って migrating 成分と non-migrating 成分の寄与の大小について検討を行ったが、半日周期成分が、どの緯度で non-migrating に取って代わるかはなお今後の観測研究に待つところが多い。また、データから地磁気擾乱時の熱圏風系の変化が示唆されたが、これについても計画中の流星レーダー観測と併せてより詳しく検討を進める予定である。

EISCAT レーダーによる極域電磁気圏環境変動の研究

教授 麻生武彦、教授 佐藤夏雄

客員研究員 インゲマル・ヘッグストローム、助手 門倉 昭、助手 堤 雅基

EISCAT レーダーは従来からのオーロラ帯 UHF、VHF レーダーに加えて、カスプ域の探測が可能なスバルバルレーダー (ESR) が、送信電力1MW への増強を行い、本格的に稼動を始めた。1999年3月に、ロングイヤービーンのオーロラステーションにオーロラ TV カメラを設置し、ESR、FAST 衛星、GEOTAIL 衛星や他の地上光学機器を用いた夜側オーロラの同時観測を行ったが、3月10日にはサブストームとこれに対応するオーロラ画像、EISCAT によるプラズマ諸量や電界、磁気圏衛星による粒子エネルギースペクトルなどが同時に捉えられた。これらについて国際共同でのデータ解析をもとに、プラズマシートとポーラーキャップバウンダリーにおけるエレクトロダイナミックスについて、とくに、サブストーム発達過程の検討を行った。また、GEOTAIL 衛星のマグネトポーズスキミングに呼応した EISCAT レーダー観測データの解析等も行われた。一方、1999年2月の ALIS-EISCAT レーダーオーロラ同時観測に際して得られた電離圏 E 層および下部 F 層プラズマラインデータの解析が行われ、通常のイオンラインとエンハンスしたプラズマラインを含む非干渉散乱スペクトルの多パラメタフィッティングにより、ディフュースオーロラとアークに伴う沿磁力線電流の推定がなされた。さらに、1997年の ALIS/EISCAT/FAST キャンペーン観測で得られ

た EISCAT レーダーの 4 ビーム観測 (ESR, UHF と VHF 2 ビーム) の解析から、電離層トラフの 3 次元構造とその動き、とくにオーロラオーヴァルとの対応について知見を得た。

オーロラスペクトログラフによる高緯度オーロラ・夜光の観測

教授 麻生武彦, 助教授 田口 真, 教授 岡野章一, 教授 江尻全機, 助手 岡田雅樹, 助手 堤 雅基

オーロラ物理及び大気光観測による超高層大気ダイナミクス研究のために磁気子午線に沿ったオーロラスペクトルを分光測定する新しい観測装置 Aurora Spectrograph (ASG) を製作した。昭和基地でのオーロラの全天単色イメージング観測に用いたイメージャーを元にして、全天単色イメージャー光学系からフィルターを除き、代わりにグリズムとスリットを加えることによって、明るい光学系で広い視野、広い分光波長範囲を実現した。グリズムはプリズムの一面を透過型グレーティングとした分散光学系で、小さい回折角で大きな分散を得ることが可能である。性能の校正を国立極地研究所の分光校正機器室において実施し、設計通りの所期光学特性が得られていることを確認した。主要性能は 180° の視野角、420-735nm の波長範囲、1 nm の波長分解能、および 558nm で 0.061cts/R/sec/pixel の感度である。完成したスペクトログラフを 2000 年 3 月にスピッツベルゲン島ロングイヤーピエンのオーロラ観測所に設置し、白夜が始まる直前の 3 月 9 日より 3 月 20 日まで自動観測 (5 分毎の 15 秒露出) を行った。この期間オーロラ活動は静穏で、主として大気光のスペクトルイメージが多数取得され、薄明で電離圏が太陽紫外線に照射された状態でのスペクトルなど興味あるデータが得られた。また遠隔観測システムの整備が行われた。平成 12 年度冬期から本格的な観測を開始する。今後は、流星レーダー観測と連携して、OH 帯発光スペクトルからの中性温度観測なども行う予定である。

脈動オーロラ発生機構としての Turn-off モデルの提案

教授 佐藤夏雄

脈動オーロラの最も基本的な現象論的特徴である、脈動パッチの“形状”とその“周期性”の物理的原因を説明できる発生機構・モデルは今だに謎のままである。共役点での定量的な観測は、その解明に重要な糸口を与えてくれる。

最近の共役点観測から、1) 大部分の脈動パッチの形状・周期ともに非共役性である事、2) 観測例が少ないが、共役性が認められる場合のパッチの ON-OFF 位相差は共役点で逆位相である事、などが明らかになった。これらの観測事実を説明できる発生機構モデルとして、電離圏のアクティブな役割の重要性を考慮した、“Turn OFF”モデルを提案している。このモデルは、脈動オーロラの周期性を支配しているのは、電離圏の発光層への降下電子を阻止する“OFF”機構が本質的であるとする発生機構である。つまり、“ON”状態が定常(基底)状態であり、“OFF”状態の生起が脈動オーロラ発生の本質であるとするモデルである。

可視オーロラと HF レーダーとで同時観測されたカスプ/クレフト域周期的現象

教授 佐藤夏雄, 助教授 山岸久雄, 助手 行松 彰, 助手 菊池雅行, (村田洋三)

昼間の午後側カスプ/クレフト域で頻繁に観測される、特徴的な準周期的オーロラの空間的/時間的特性とその発生機構を明らかにすることが目的である。1997 年 8 月 3 日には昭和第二レーダーが中山基地(磁気緯度 74.5 度)上空を高時間分解能で観測していた。この日の中山基地は快晴で、地上の全天 TV カメラとの同時観測ができ、これまでにない両者の比較研究が可能となった。これまでの解析結果から、オーロラの輝度変化とレーダーエコーの強度変化との関係、及び Pc5 地磁気脈動とドップラー速度変化との関係を明らかにした。

太陽風のネガティブインパルスに伴う可視オーロラと SuperDARN レーダーの同時観測

教授 佐藤夏雄, 助教授 山岸久雄, 助手 行松 彰, 助手 菊池雅行, (渡辺正和, 村田洋三)

太陽風プラズマ密度がパルス的に減少する、SI-と呼ばれる現象がある。1997 年 8 月 3 日の 1432UT 頃にこの現象が出現し、地上ではオーロラの発光が急激に励起されたり、HF レーダー強度の増加、そして、極域では特有の磁場変動が観測された。この現象を、太陽風が地球の磁気圏・電離圏・地上に及ぼすレスポンスと捉えて、その相互関係を研究した。特に、オーロラの励起機構に注目して研究を進めた。

昭和基地—アイスランド地磁気共役点における ELF/VLF 放射の日変化、季節変化、長期変動

助教授 山岸久雄

南極昭和基地と、その地磁気共役点であるアイスランドで行われている ELF/VLF 帯電磁波強度の長期モニタリングデータを活用し、その日変化、季節変化、長期変動を研究する。これらの電磁波動は(a)磁気圏起源(b)中低緯度の

雷放電起源(c)人間社会起源等のものが混在したものであり、中低緯度から極域への伝搬にあたっては(A)大地-電離層間を伝搬するもの(B)電離層、磁気圏を経由して反対半球の極地に到達するものがある。これらの電磁波動強度の時間変化は、その異なる起源を反映して様々な周期成分を含むことが予想される。例えば、(a)は太陽風と磁気圏の相互作用に起因するため、太陽活動の11年周期、太陽自転の27日周期などの成分、(b)は季節変化(1年周期)成分、(c)は週末に休みをとる人間社会のリズム(1週間)を示すであろう。

観測データは10種の周波数帯(0.35, 0.75, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 90kHz)における磁界強度を周期2秒でサンプリングしたものであり、昭和基地では1982年以来、アイスランドでは1984年以来の10数年にわたるデータを使用する。長期にわたる統計処理を行うため、オリジナルデータ(2秒値)を1時間平均した中間ファイルを作成し、これをパソコン上にデータベース化した。解析は今後数年かけて行う予定であるが、本年は0.75kHz帯波動の強度変化について解析し、以下のような様々な時間スケールの変化が得られた。

- (1) 太陽活動度とともに変化する11年周期成分。その極大は太陽活動の極大期、または減少の開始期に現れる。
- (2) 夏半球で強くなるという季節変化成分。
- (3) 太陽自転周期(27日)で変化する成分。
- (4) 地方時の昼間の時間帯に強く、正午付近で最大となる日変化成分。

(1), (3)の変化は地磁気擾乱の変化とも一致するものであり、これらの波動は地磁気擾乱時、磁気圏内に発生する高エネルギー電子群が作り出すホイッスラーモード波動を起源にするものと考えられる。(2), (4)の変化は、ともに電離層が日照下にあると地上の電磁波動強度が増大するということを表しており、磁気圏波動の電離層透過率は日照下で上昇することを示唆している。

電離層吸収で見るオーロラサブストームの高緯度方向への拡大特性

助教授 山岸久雄

オーロラサブストーム開始直後のオーロラの高緯度方向拡大(Poleward Expansion)の特性をオーロラ帯の地磁気共役点である昭和基地とアイスランド、及び磁気緯度75度の共役点である中山基地とスバルバル島に設置したイメージングリオメータデータを用いて解析した。オーロラ現象に伴い極域に降り込む電子には、オーロラ発光に寄与する数keVの沿磁力線加速された成分と、これよりも約1桁エネルギーが高く、磁気圏尾部の磁力線リコネクションで発生した成分とがある。イメージングリオメータは後者が作り出す電離層電波吸収(CNA)を画像観測する装置であり、その形態と動きからリコネクション領域の位置や動きの情報を得ることができる。

われわれのイメージングリオメータ観測によれば、オーロラ帯でのPoleward Expansionは「CNA領域が1~1.5 km/sでスムーズに高緯度方向へ移動する」と特徴づけられるのに対し、磁気緯度75度でのPoleward Expansionでは、「既存のCNA領域の50~180km高緯度側に新たなCNA領域が発生する。一方、既存のCNA領域は低緯度方向へ移動し、数分後に消滅する」という階段状の動きとなる。

後者の特性について以下のように解釈し、その妥当性のorder estimationを行った。

- 1) 既存のCNA領域は、高緯度側のCNAが観測された時点で「閉じた磁力線」の領域に含まれる(そうでないと、高緯度側のCNAを形成する粒子が極域に到達できない)。
- 2) 既存のCNA領域の低緯度方向の動きは、引き伸ばされた「閉じた磁力線」のDipolarizationに伴う動き(高緯度方向移動)とは逆であり、高エネルギー電子が磁力線を横切って地球方向へ注入されたと考えられる。
- 3) 「閉じた磁力線」の領域でCNAが数分間持続したことは、「閉じた磁力線」に捕捉された電子を効率的に散乱し、降下させる機構が数分間持続し、その後、その条件が失われたことを意味する。これは「引き伸ばされた磁力線」の曲率半径が電子のジャイロ半径に比べ小さい内は効率良く散乱が起こったが、Dipolarizationに伴う曲率半径の増大により散乱が停止した、と考えられる。

狭視野高速オーロライメージャーによるオーロラ微細構造の研究

助教授 宮岡 宏

オーロラは、数千kmにおよぶグローバルなスケールで出現する現象であるが、その微視的な構造に関する観測的知見は驚くほど少ない。特に、微細なオーロラアークやシア運動に伴う1~2 kmサイズの規則的な渦構造(カール)は、オーロラの空間的階層構造の中でも最小スケールの構造であり、そこにはオーロラ粒子の加速・降下機構を検証する上で本質的に重要な情報を含んでいるものと期待される。本研究では、北極および南極域における狭視野オーロラ撮像観測で取得した高解像度のオーロラ画像データから、オーロラの固有運動(水平面速度場)を画像解析技術を用いて抽出し、運動を駆動するオーロラ周辺電場の時空間構造を明らかにするとともに、それらの知見をもとに、オーロラ粒子の加速・降下・変調機構として提案されているKinetic Alfvén波やイオンサイクロトロン波などの理論

モデルの妥当性を検証することを目的とする。

本年度は、第40次南極地域観測隊として一年間昭和基地に越冬し、新たに開発した狭視野高速オーロライメージャー (NAI) を用いた現場観測を中心に研究を実施した。NAI のカメラ部は、望遠レンズ、イメージンテンシファイア、縮小光学系、空冷式デジタル CCD カメラから成り、1 画像あたり 648kB のデジタルデータ (656×494画素, 12bits) を 39msec 毎に 650 枚 (約 25 秒間) 連続的に取得できる。観測視野は最小のもので 4.3×3.2 度、1 画素あたり 11m (約 10 keV の電子ジャイロ半径相当) の解像度となる。画像データは、制御 PC 内の 512MB メモリにバースト記録した後、ハードディスクに転送され、一晩の観測終了後、DLT メディアに保存される。実際の観測では同規格の NAI 2 式に加えて狭視野アナログ CCD カメラ 2 台も併用した。1999 年 4 月より本格的に観測を開始し、10 月初旬まで計 46 夜分のデータを取得した。従来のアナログ CCD カメラでは、オーロラアークが増光すると映像信号がすぐに飽和してしまうことが問題となっていたが、今回デジタル化することにより十分なダイナミックレンジを確保でき、定量的な輝度解析が可能となった。elementary な渦構造 (カール) を作るオーロラの thickness が 100m 前後の微小構造も多数確認された。

今後、観測画像データのデータベース化とともに、動画像解析手法の開発を進め、オーロラ微細構造の速度場解析とオーロラ粒子加速機構に関する検証を行う。

月周回探査衛星搭載プラズマイメージャーによるオーロラ・大気光の研究

助教授 田口 真, 助手 菊池雅行, 教授 岡野章一, 教授 江尻全機

2004 年に打ち上げ予定の月探査周回衛星 (SELENE) に搭載される地球超高層プラズマイメージャー (Upper Atmosphere and Plasma Imager: UPI) の開発を進めている。UPI は共役点オーロラの同時撮像及び大気光のグローバルイメージングを目的としている。南北共役点オーロラを同一画像に撮像することは、観測の同時性が完全であり、発光強度や形態、時間発展、位置関係の詳細な比較が容易に可能である。また大気光のイメージング観測からは大規模大気重力波の伝播を地球規模で初めて可視化することが期待される。UPI は独自の 2 軸ジンバルに搭載するように仕様変更になったため、平成 11 年度は急速ジンバルの試作へ向けてジンバルの設計を重点的に進めた。またそれに伴ってジンバル及び望遠鏡の熱設計及び構造解析に取りかかった。ジンバル駆動系の BBM を製作し、駆動回路の試験、モーター制御ソフトウェアの開発を進めた。CCD 検出器に関してはメーカーとモデルを決定し、その仕様をメーカーと詰めるために使用環境条件の設定を急いだ。しかしジンバル取付位置決定やバス設計及びジンバル設計の遅れから環境条件を決められなかったため、契約は次年度へ持ち越した。

ファブリーペローイメージャーによる極域中間圏・熱圏ダイナミクスの研究

助教授 田口 真, 教授 岡野章一, 教授 江尻全機

第 V 期 5 年計画に沿って昭和基地に設置される計画のファブリーペローイメージャーは上部中間圏・下部熱圏中性大気の風速と温度の 2 次元分布を測定する装置である。これらの高度領域でのオーロラ活動と大気ダイナミクスの関係、大気大循環パターンのモニタリングを目的とする。平成 10 年度に引き続き、ファブリーペローイメージャーの製作を進めた。光学系の組立及びアライメント調整、ホイール、シャッター等の制御装置の製作及び動作試験、温度調節器の製作及び性能試験を行った。CCD カメラの選定については、読出速度よりも画像の S/N を優先させて、背面照射型スロースキャンタイプの冷却 CCD を使用することとした。メカニカルシャッターが不要になるフレームトランスファー方式の CCD を採用した。参照系信号の読出ソフトウェアを製作した。ほぼハードウェア全体が完成し、平成 12 年度の観測へ向けて細部の調整と制御ソフトウェアの製作、キャリブレーションを残すのみとなった。

EXOS-D オーロラ紫外光撮像装置データ解析

助手 門倉 昭, 教授 江尻全機

EXOS-D (あけぼの) 衛星搭載のオーロラ紫外光撮像装置 (ATV-UV) によって 1989 年 6 月に観測された典型的なオーロラサブストームイベントの growth phase から expansion phase にかけての発達過程を詳細に解析した。その結果以下のようなことが明らかになった。1. Growth phase における、オンセットに関連した discrete aurora の発達と夜側のプラズマ対流の変化との間には密接な関係がある。2. オンセットはプラズマ対流が集中する場所で起る。3. Expansion phase における、オーロラバルジの発達には明確な 3 段階がある。これらの解析結果をもとにして、電離圏-磁気圏系におけるサブストーム発達過程に関する観測的なモデルを考察した。

ロングイヤービエンにおけるカスプ域緯度夜側オーロラ共役点観測結果の解析

助手 門倉 昭, 教授 麻生武彦, 佐藤夏雄

1999年3月にスバルバード, ロングイヤービエンにおいて行った, 中山基地との間のオーロラ共役点観測結果のうち特に, 3月10日に観測されたサブストームイベントの解析を行った。このイベントでは, expansion phaseで発達したオーロラバルジの高緯度側境界付近に現れる discrete aurora を, 地上の光学観測機器, EISCAT レーダー等で観測することに成功し, 同時に, 低高度のFAST 衛星, 夜側30Re 付近にいた GEOTAIL 衛星によっても, この, プラズマシート境界領域 (PSBL) の観測がなされた。それらの低高度における観測と GEOTAIL 衛星による観測を比較した結果, 以下のようなことが明らかになった。1. 両者によって観測された緯度方向の沿磁力線電流系, 電場の分布は同様である。2. 経度方向の電場については, 低高度では西向き, GEOTAIL では東向き, と方向が逆になっており, GEOTAIL の位置では誘導電場が卓越していると考えられる。3. discrete aurora の高緯度側の PSBL では, 低エネルギー電子の降り込みによる630nm の発光が卓越しており, またその領域では顕著な電子・イオン温度の上昇が観測された。

SCに伴う特徴的な夜側オーロラ活動の解析

助手 門倉 昭

1989年の昭和基地における観測をもとにして, SCに伴う磁気圏の圧縮の結果生じた夜側のオーロラ活動についての解析を行った。その結果, 以下のように2種類の特徴的なオーロラ活動が現れることが明らかになった。1. 低緯度側のオーロラオーバルの輝度の増加, 2. オーロラオーバルの高緯度境界付近より現れてさらに高緯度側へと移動してゆく discrete aurora。これらのオーロラ活動と, 地上で観測された VLF 波動, ULF 波動現象との時間的な比較を行い, その成因について考察した。

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

助手 行松 彰

科学衛星 EXOS-D (「あけぼの」) 搭載の放射線帯モニター装置 (RDM) のデータに関して, 東工大地球惑星科学科と共同で, これまでに取得され或は現在も取得され, 宇宙科学研究所に蓄積され続けているデータの組織的なデータベースの構築及びその解析を引き続き推し進めた。また, EXOS-D (「あけぼの」) 衛星の SDB (Science Data Base) の作成にも協力して, RDM の SDB 作成を系統的に行うべく環境を整えてきたが, 昨年度末から, 完全自動処理化を目論んだシステムへの移行が完了し, 飛躍的に処理速度を向上させ更に急速なデータベース整備が可能となった。また, 1996年度から, 地磁気異常地域 (SAA) 直下のブラジルにおける, 放射線帯粒子降下及びその影響を調査する為の地上観測もブラジル宇宙科学研究所 (INPE) との共同で開始し, 大きな磁気嵐時の放射線帯粒子の振舞に関する共同解析も引続き進めている。「あけぼの」が観測を開始してから11年を経, 1太陽活動周期にわたる, これまでに例のない放射線帯の長期間連続データが蓄積され, 古くて新しいこの分野に貴重なデータを提供している。

SuperDARN HF レーダーで観測された昼間側カスプ領域近傍の高速流の研究

助手 行松 彰, 教授 佐藤夏雄, 助教授 山岸久雄

SuperDARN HF レーダーによって, 昼間側カスプ域近傍で観測されることがある, 非常に特徴的な極向き的高速流の発生機構及び磁気圏現象との関連を明らかにすることが目的である。1997年7月15日に観測されたイベントでは, この高速流が惑星間空間磁場の南北成分の変化とともに消長することを初めて明らかにし, この現象が, 地球磁気圏境界で起こると考えられている磁場再結合に直接関わる FTE (Flux Transfer Event) の電離層への投影であるとする説を裏付けることができた。更に, これらの現象とともに, TCV (Travelling Convection Vortices) や LCR (Lobe Cell Reconnection) に関連したものと予想される現象も観測されており, 今後これらの全体像を明らかにするべく研究を進展させてゆく予定である。

電磁粒子シミュレーションの手法によるプラズマ波動の物理素過程の研究

助手 岡田雅樹

磁気圏プラズマ現象の基礎となるマイクロプラズマ物理の素過程を解明する上において重要となるプラズマの運動論的解析手法として電磁粒子シミュレーションの重要性が高まっている。情報科学センターの大型計算機システムの更新を控え, 磁気圏シミュレーションの大規模化, 複雑化, 精密化を可能とする手法を探るため, 研究小集会を開催した。特に物理乱数を使用したシミュレーションの可能性について検討を行い, これまで問題であった電磁粒子シミュレーションの数値ノイズの問題に対して研究の端緒をついた。また, 並列計算機による大規模シミュレーションの可

能性について技術的検討を行った。

MF レーダーによる極域中間圏・下部熱圏の観測

助手 堤 雅基, 教授 麻生武彦, 教授 江尻全機

10年度末に完成した南極昭和基地 MF レーダーを定常運用し, 相関法による中間圏から下部熱圏における風速観測 (60-100km), 電子密度観測, および本研究で開発した流星エコー観測を行った。大きなトラブルもなく非常に欠測の少ない良好なデータが1年間を通じて得られた。また得られたデータを圧縮して日本へ定期的に自動転送するようなシステム構築を行い, 日本国内で準リアルタイムのデータ解析が可能となった。流星エコー観測からは, 冬期に限定されるが高度90-110kmを中心に水平風速の推定に成功し, 従来より用いられている相関法ではやや問題のあった下部熱圏領域 (高度100km 付近) の観測を補う手段を開発した。得られた風速観測結果からは, 従来考えられていた以上に力学的に活発な南極域下部熱圏領域の様子が示された。

極域電離圏プラズマダイナミクスの研究

教授 (客員) 小川忠彦

10年度に引き続き, 昭和基地を含めた南極域及び北極域に展開されている SuperDARN 短波 (HF) レーダー網のデータを用いた研究を実施した。これらのレーダーの特徴は, レーダー基地から約3,000km 以内の電離圏F層のプラズマ運動を2分程度の時間分解能と45kmの空間分解能で測定できることにあり, オーロラ帯から極冠域に至る広範囲のプラズマダイナミクスを研究できる。11年度の主な研究内容は以下の通りである。

- (1) 北極 SuperDARN レーダーと EISCAT Svalbard レーダー (ESR) との同時観測で得られたデータを解析し, カスプ付近のエレクトロダイナミクス (プラズマ対流変化に伴う電子密度の急減, イオン流出, ボーラーパッチ生成などの因果関係) の研究を行い, 国内外で口頭発表するとともに, 論文作成を開始した。Flow burst 現象の研究成果を学会誌に発表した。また, 惑星間空間磁場の急激な変化に伴う極域プラズマ対流の応答過程の研究を進め, 口頭発表した。
- (2) 昭和基地 HF レーダーのドップラースペクトルから得られる諸パラメータ (エコー強度, 平均ドップラー速度, スペクトル幅) の統計解析を行い, 相関関係を初めて調べた結果を極地研機関誌に発表した。この研究から, レーダー波の散乱原因となる電離圏のプラズマ不安定機構 (gradient-drift 不安定, current convective 不安定) やその発生時間帯が明らかになった。
- (3) 昭和基地東 HF レーダーの近距離エコーの解析を開始し, 成果を口頭発表した。この研究を通してE層エコーの性質が初めて明らかになりつつある。

極光生成一酸化窒素の中層大気オゾン化学変調の研究

助教授 (客員) 岩上直幹

NO (一酸化窒素) は化学的に活性で, 中層大気オゾン化学を制御しているほか, 熱圏ではその赤外活性によりサーモスタットとして働いていると考えられている。一方では, 極光粒子降下によるエネルギー注入に呼応してその量を最も著しく変化させる微量成分としても知られている。通常は極光生成された NO は1日の時定数で光解離されるため, 中層大気には影響をおよぼさないが, 極夜という条件下では寿命がのび, 中層大気オゾン化学を変調する可能性が理論的には指摘されていた。この現象は太陽活動と気候とを結ぶミッシングリンクのひとつと考えられる。これを実験的に確かめるため, 1994年2月および11月にノルウェー・アンドーヤにおいてロケット実験を行なった。NO は予想どおり下方へ輸送されている状況が見いだされたが, オゾンへの影響を明瞭に検出することはできなかった。結果・議論は複数の英文誌などに公表した。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
江 尻 全 機	国立極地研究所・教授	極域電離圏・熱圏・中間圏に関する総合研究

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
森 岡 昭	東北大学惑星プラズマ大気研究センター・教授	衛星・地上観測データにもとづくパルセイティングオーロラの研究
大 家 寛	東北大学院理学研究科・教授	科学衛星「あけぼの」観測による極域プラズマ波動とオーロラ現象の対比に関する研究
長 井 嗣 信	東京工業大学理学部・教授	オーロラ及磁気変動とプラズマシートのダイナミクスの関係に関する研究
早 川 正 士	電気通信大学・教授	波動・粒子相互作用とトリンビ現象
小 川 忠 彦	名古屋大学太陽地球環境研究所・教授	SuperDARN レーダーによる極域電磁気圏の研究
西 野 正 徳	名古屋大学太陽地球環境研究所・助教授	イメージングリオメータによる極域電離層吸収現象の南北共役性の解明
南 繁 行	大阪市立大学工学部・助教授	オーロラ演示装置の研究
山 上 隆 正	宇宙科学研究所・助教授	オーロラ X 線の発生機構と高エネルギー粒子加速の研究
五十嵐 喜 良	通信総合研究所・室長	VHF レーダと HF レーダの比較観測による極域電離圏ダイナミクスの研究
木 村 磐 根	大坂工業大学・教授	上方伝搬するオーロラヒスの伝搬と発生に関する研究
湯 元 清 文	九州大学理学部・教授	多点地上及びレーダーと人工衛星観測に基づくオーロラに関する磁気圏擾乱の研究
吉 川 顕 正	九州大学理学部・講師	極域、磁気赤道域を含む磁気圏-電離圏結合の理論的研究
福 西 浩	東北大学大学院理学研究科・教授	AGO ネットワークと HF レーダーを用いた極域電磁現象の研究
渡 部 重 十	北海道大学大学院理学研究科・教授	ファブリーペロー干渉計を用いたオーロラ活動に対する熱圏風応答の研究
利根川 豊	東海大学工学部・助教授	ULF 波動による極域電離圏・磁気圏結合に関する研究
小 川 英 夫	大阪府立大学総合科学部・教授	極域における大気オゾンのミリ波観測計画
塩 川 和 夫	名古屋大学太陽地球環境研究所・助教授	超高層大気イメージングシステムを用いた熱圏・中間圏大気ダイナミクスの研究
柴 崎 和 夫	國學院大学文学部・教授	極域における中性大気変動の様相

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
菊 池 崇	通信総合研究所・主任研究官	SuperDARN による磁気圏電場発達過程の研究
島 倉 信	千葉大学工学部・教授	導波管効果を伴う磁気圏 VLF 波動の電離層透過域推定法の研究
野 村 彰 夫	信州大学工学部・教授	Na 共鳴ドップラーライダーによる南極中間圏界面付近の大気観測
杉 浦 正 久	東海大学総合科学技術研究所・教授	磁気嵐時の非対称磁場発達過程
三 澤 浩 昭	東北大学惑星プラズマ大気研究センター・助教授	22周年期を考慮した磁気圏嵐群と太陽諸現象の電磁的因果関係
國 武 学	通信総合研究所平磯宇宙環境センター・課長	EISCAT レーダなどによる極域大気潮汐波、プラネタリー波の研究
久保田 実	通信総合研究所・研究官	大気光光学装置の絶対光度較正
白 井 英 之	京都大学超高層電波研究センター・助手	粒子モデル計算機シミュレーションによる地球磁気圏電子プラズマ波動の研究
中 村 正 人	東京大学大学院理学系研究科・助教授	酸素イオン撮像用薄膜水素吸収セルの開発

(3) 科学研究費補助金による研究

ア. 特定領域研究 (B)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
麻 生 武 彦・教 授	北極域における中層大気・熱圏の力学的結合	11～16	江 尻 全 機 岡 野 章 一 佐 藤 夏 雄 田 口 真 山 岸 久 雄 行 松 彰 門 倉 昭 岡 田 雅 樹

イ. 基盤研究 (A)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
佐 藤 夏 雄・教 授	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究	9～11	江 尻 全 機 麻 生 武 彦 岡 野 章 一 山 岸 久 雄 田 口 真 門 倉 昭 行 松 彰 岡 田 雅 樹 菊 池 雅 行

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
佐藤夏雄・教授	国際 SuperDARN レーダー網による極域電磁圏擾乱の南北半球比較研究	11~14	江尻全機 麻生武彦 山岸真昭 田倉彰 行松樹 岡田雅 菊池雅行

ウ. 基盤研究 (B)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
平澤威男・所長	地球科学の現状と在り方に関する研究	10~11	麻生武彦
平澤威男・所長	EISCAT レーダーによる北極域の大気圏・電磁圏環境変動の研究	10~12	江尻全機 佐藤夏雄 麻生武彦 藤井理章 岡野秀久 本山岸真昭 田口倉田雅 行松樹 岡田雅行
江尻全機・教授	南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究	11~12	麻岡生武彦 岡田野章 岡田口真 行田雅樹 堤松雅彰 基

(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
Japanese research project on Arctic and Antarctic observations of the middle atmosphere	M. Ejiri, T. Aso, M. Okada, M. Tsutsumi, M. Taguchi, N. Sato and S. Okano	Adv. Space Res., 24(12), 1689-1692	1999
Mesospheric nitric oxide and ozone measurements in polar winter at 69N	N. Iwagami, H. Yamamoto, H. Sekiguchi, T. Watanabe, K. Suzuki and K. Shibasaki	Adv. Space Res., 24(12), 1665-1668	1999
The Auroral occurrence over Zhongshan Station	H. Hu, R. Liu, H. Yang, K. Makita and N. Sato	Chinese Journal of Polar Science, 10, 2, 101-109	1999
Post-noon ionospheric absorption observed by the imaging riometers at polar caps/cap conjugate stations	M. Nihino, H. Yamagishi, N. Sato, Y. Murata, R. Liu, H. Hu, P. Stauning and J. A. Holtet	Chinese Journal of Polar Science, 10, 2, 125-132	1999
Simultaneous observation of Syowa East HF radar and Zhongshan optical aurora associated with the solar wind negative pressure impulse	N. Sato, Y. Murata, H. Yamagishi, A. S. Yukimatu, M. Kikuchi, K. Makita, H. Yang and R. Liu	Chinese Journal of Polar Science, 10, 2, 81-87	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Aurora morphology in the dayside	M. Ayukawa, K. Makita, N. Sato, M. Kikuchi, H. Yang, R. Liu and H. Hu	Chinese Journal of Polar Science, 10, 2, 95-100	1999
MHD wave characteristics inferred from correlations between X-rays, VLF and ULFs at Syowa Station, Antarctica and Tjornes, Iceland (L=6)	Y. Hirashima, H. Shimobayashi, H. Yamagishi, H. Suzuki, H. Murakami, A. Yamada, T. Yamagami, M. Namiki and M. Kodama	Earth, Planets and Space, 51, 33-41	1999
Dynamics of Ionospheric Convection and Current System Following a Sudden Southward Turning of the IMF	N. Nishitani T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi, A. S. Yukimatu, M. Pinnock, J. -P. Villain and G. Sofko	Proc. SuperDARN Annual Meeting, pp. 23.1-23.4, Iceland, May 24-28	1999
Ionosphere Around the Cusp on February 1, 1998 Observed with the SuperDARN and EISCAT ESR Radars	T. Ogawa, S. C. Buchert, N. Nishitani, N. Sato and M. Lester	Proc. SuperDARN Annual Meeting, pp. 30.1-30.4, Iceland, May 24-28	1999
Statistical Relationship Among Parameteres of Syowa HF Radar Echoes from the High-Latitude F Region	M. Fukumoto, N. Nishitani, T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi and A. S. Yukimatu	Proc. SuperDARN Annual Meeting, pp. 61.1-61.4, Iceland, May 24-28	1999
Monochromatic all-sky imaging of aurora at Amundsen-Scott South Pole station	S. Okano, M. Ejiri, M. Okada and M. Taguchi	Proceedings of the 26th Annual European Meeting on Atmospheric Studies by Optical Methods	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Evidence for a global disturbance with monochromatic pulsations and energetic electron bouncing	M. Lessard R., M. K. Hudson, B. J. Anderson, R. L. Arnoldy, H. Luhr, G. D. Reeves, N. Sato and A. T. Weatherwax	J. Geophys. Res., 104, A4, 7011-7023	1999.4
Mesospheric velocities and buoyancy sub-range spectral slopes determined over Svalbard by ESR	H. Hall and T. Aso	Geophys. Res. Lett., 26(12), 1685-1688	1999.6
Meteor observations with an MF radar	M. Tsutsumi, D. Holdsworth, T. Nakamura and I. Reid	Earth, Planets and Space, 51, 691-699	1999.8
Quantitative ring current model: Overview and comparison with observations	Y. Ebihara and M. Ejiri	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 1-36	1999.9
A rectified response of daytime radio wave absorption to southward and northward excursions during northward interplanetary magnetic field: A case study	N. Nishitani, N. Sato, H. Yamagishi, M. Lester and J. A. Holtet	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 139-153	1999.9
Improved scientific ballooning applied to the cryo-sampling experiment at Syowa Station	N. Yajima, H. Honda, S. Aoki, G. Hashida, S. Momimoto, T. Machida and S. Okano	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 167-175	1999.9
Statistical analysis of echo power, Doppler velocity and spectral width obtained with the Syowa South HF radar	M. Fukumoto, N. Nishitani, T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi and A. S. Yukimatu	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 37-47	1999.9
EISCAT Svalbard radar-derived atmospheric tidal features in the lower thermosphere as compared with the numerical modelling ATM2.	T. Aso, A. van Eyken and P. J. S. Williams	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 48-56	1999.9

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Extremely periodic pulsating aurora observed near L=6: A new type pulsating aurora	N. Sato, T. Nagato and T. Saemundsson	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 57-66	1999.9
Camera calibration by an integrating sphere for the auroral tomography observation	A. Urashima, T. Aso, M. Ejiri, Å. Steen, U. Brändström and B. Gustavsson	Adv. Polar Upper Atmos. Res., 13, 79-88	1999.9
On the global production rates of energetic neutral atoms (ENAs) and their association with the Dst index	Y. Ebihara, S. Barabash and M. Ejiri	Geophys. Res. Lett., 26, 19, 2929-2932	1999.10
A very large scale flow bursts observed by the SuperDARN radars	N. Nishitani, T. Ogawa, M. Pinnock, M. Freeman, J. Dudeney, J. -P. Villan, K. Baker, N. Sato, H. Yamagishi and H. Matsumoto	J. Geophys. Res., 104, A10, 22469-22486	1999.10
Analysis of electron auroras based on the Monte Carlo method: Application to active electron arc auroras observed by the sounding rocket at Syowa Station	K. Onda, M. Ejiri and Y. Itikawa	J. Geophys. Res., 104, A12, 27,991-28,001	1999.11
Unambiguous evidence of HF pump-enhanced airglow at auroral latitudes	B. U. E. Brändström, T. B. Leyser, Å. Steen, M. T. Rietveld, B. Gustavsson, T. Aso and M. Ejiri	Geophys. Res. Lett., 26, 3561-3564	1999.12
Scientific research on auroral and air glow dynamics at South Pole	M. Ejiri (PI:ASI-SP)	Upper Atmosphere Physics Division, NIPR, 406p	1999.4
Particle simulation study on the characteristics of stormtime Dst variation	M. Ejiri and Y. Ebihara	Eos Trans. AGU, 80(17), Spring Meet. Supple., S297	1999.6

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Probe experiment characterizing 30-MHz radio wave scatter in the high-latitude ionosphere	M. Nishino, N. Gorokov, Y. Tanaka, H. Yamagishi and T. Hansen	Radio Science, 34, 883-898.	1999.7
Simultaneous measurements of dynamical structure in the mesopause region with lidars and MU radar	K. Kobayashi, T. Kitahara, T. D. Kawahara, Y. Saito, A. Nomura, T. Nakamura, T. Tsuda, M. Abo, C. Nagasawa and M. Tsutsumi	Earth, Planets and Space, 51, 731-739	1999.8
Monochromatic all-sky imaging of aurora at Amundsen-Scott South Pole station	S. Okano, M. Ejiri, M. Okada and M. Taguchi	Proceedings of the 26th Annual European Meeting on Atmospheric Studies by Optical Methods	1999.8
All-sky Imager at South Pole AO- 117-O, 1999-2000 USAP Science planning Summary	M. Ejiri	Antarctic Support Associates, 38-39	1999.9
ALIS, a state-of-the art optical observation network for the exploration of polar atmospheric processes	T. Aso, Å. Steen, U. Brändström, B. Gustavsson, A. Urashima and M. Ejiri	Adv. Space Res., 24(6), 917-924	2000
Ultraviolet imaging spectrometer (UVS) experiment on board the NOZOMI spacecraft: Instrumentation and initial results	M. Taguchi, H. Fukunishi, S. Watanabe, S. Okano, Y. Takahashi and T. D. Kawahara	Earth, Planets and Space, 52, 49-60.	2000

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
Status report of Syowa East and Syowa South Radars	H. Yamagishi, A. S. Yukimatu and N. Sato	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
How does the DC offset of the receiver output affect the echo detection by RADOPS ? -A test with an echo simulator-	H. Yamagishi, K. Maegawa, A. S. Yukimatu	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
Response of ring current and ionospheric convection to sudden southward turning of IMF	K. Hashimoto, T. Kikuchi, Y. Ebihara and M. Ejiri	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
Dynamics of ionospheric convection and current system following a sudden southward turning of the IMF	N. Nishitani, T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi, M. Pinnock, J. -P. Villain and G. Sofko	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
Ionosphere around the cusp on February 1, 1998 observed with the SuperDARN and EISCAT ESR radars	T. Ogawa, S. C. Buchert, N. Nishitani, N. Sato and M. Lester	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
Simultaneous observation of SuperDARN radars and optical aurora: A case study associated with the solar wind negative pressure impulse	N. Sato, Y. Murata, Y. Yamagishi, A. S. Yukimatu, M. Kikuchi, K. Makita, H. Yang, R. Liu, G. Sofko, R. Greenwald, J. -P. Villain and M. Lester	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
Sunward flow bursts on the nightside polar cap boundary: A magneto/ ionospheric response to an interplanetary magnetic field Bz transition	M. Watanabe, N. Sato, R. A. Greenwald, M. Pinnock, M. R. Hairston, R. L. Rairden and D. J. McEwen	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Dayside quasi-periodic phenomena observed by HF radar and optical aurora	Y. Murata, N. Sato, H. Yamagishi, A. S. Yukimatu, M. Kikuchi, K. Makita, T. Ogawa, H. Yang, R. Liu and A. D. M. Walker	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
HF radar observations of Pc 3 pulsations	H. Matsuoka, A. S. Yukimatu, H. Yamagishi, G. J. Sofko and S. Kokubun	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
Statistical relationship among parameters of Syowa HF radar echoes from the high-latitude F region	M. Fukumoto, N. Nishitani, T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi and A. S. Yukimatu	SuperDARN Workshop, Reykjavik, Iceland	1999.5
A platform for study of geospace environment in Antarctica-Progress in the cooperative research on upper atmospheric physics at Zhongshan, Antarctica between NIPR and PRIC	R. Liu and N. Sato	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Simultaneous observation of SuperDARN radars and optical aurora: a case study relating to solar sudden commencement	佐藤夏雄, 村田洋三, 山岸久雄, 行松 彰, 菊池雅行, 岡田雅樹, 卷田和男, H. Yang, R. Liu	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Characteristics of dayside aurora and their relationship to IMF Bz, By polarity	卷田和男, 鮎川 勝, 佐藤夏雄, 菊池雅行, H. Yang, R. Liu, H. Hu	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Quasi-periodic optical aurorae in the “15 MLT Hot Spot” region observed at Zhongshan, Antarctica	H. Yang, 佐藤夏雄, 卷田和男, 菊池雅行, 門倉 昭, 松岡 均, 鮎川 勝, H. Hu, R. Liu, X. Zhou, B. T. Tsurutani	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
The statistical study of high latitude aurora observed by scanning photometer at Uhongshan Station	菊池雅行, H. Yang, R. Liu, H. Hu, 佐藤夏雄	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Statistic characteristics of the aurora observed at Zhongshan Station, Antarctica	H. Hu, R. Liu, H. Yang, J. Wang, 卷田和男, 菊池雅行, 佐藤夏雄, X. Wang	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Postnoon aurora observed at Zhongshan Station, Antarctica	H. Hu, R. Liu, H. Yang, 卷田和男, 菊池雅行, 佐藤夏雄, 岡田雅樹	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
All sky imager system at Amundsen-Scott South Pole Station	M. Ejiri, S. Okano, M. Okada and M. Taguchi	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Auroral dynamics by all sky imager at South Pole Station	M. Okada, M. Ejiri, M. Taguchi and S. Okano	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric in Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Dayside quasi-periodic phenomena observed by HF radar and optical aurora	村田洋三, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, 菊池雅行, 卷田和男, H. Yang, R. Liu	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
High speed plasma flow near dayside cusp observed by Syowa SuperDARN HF radar	行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Observations and analyses of the VLF/aurora received at Zhongshan Station, Antarctica	K. Tang, F. Peng, Y. Yang, H. Hu, R. Liu, 佐藤夏雄	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Interhemispheric conjugacy of the nightside auroras observed with imaging riometers at Zhongshan Station, Svalbard and East Greenland	山岸久雄, 佐藤夏雄, 西野正徳, P. Stauning, R. Liu	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Imaging riometer observations at polar cap conjugate stations	西野正徳, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 佐納康治, 村田洋三, 卷田和男, R. Liu, H. Hu, P. Stauning, J. A. Holtet	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
Coordinated observations of Pc5 waves in the cusp region	Y. Tonegawa, T. Sakurai, M. Yokota, N. Sato, H. Yamagishi, A. S. Yukimatu and SuperDARN/GEOTAIL Research Group	Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.6
極域における熱圏中性風-プラズマドリフト相互作用の光学・レーダー観測	坂野井健, 福西 浩, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, 五十嵐喜良	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
IMF 北向き中のカスプ緯度電離層呼吸: IMF 変動に対する特徴的なレスポンス	西野正徳, 西谷 望, 山岸久雄, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
SuperDARN と EISCAT ESR レーダーで観測された1998年2月1日のカスプ付近の電離圏現象	小川忠彦, Stephan C. Buchert, 西谷 望, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
磁気圏沿磁力線電流とプラズマ対流の動的描 像：SuperDARN 観測による	飯島 健, 渡辺正和, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
IMF の急激な南向き変化に伴う極域対流と電 流系	西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
昭和基地短波レーダーで得られた諸パラメータ の MLT 依存性	福本匡章, 西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
地上データに見られるサブストームオンセット 直前の予兆現象	門倉 昭, あけぼの ATV グループ	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
準周期的に出現するアーク：午後側オーロラ中 での一つ新しい QP 現象	楊 恵根, 佐藤夏雄, 巻田和男, 松岡 均, 菊池雅行, 門倉 昭, 鮎川 勝, 胡 紅橋, 劉 瑞源	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
可視オーロラと HF レーダーとで同時観測され た準周期的現象	村田洋三, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, 菊池雅行, 巻田和男, 楊 恵根, 劉 瑞源	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
HF レーダー及び衛星観測に基づく Pc5 波動 特性	松岡 均, 行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 國分 征, SuperDARN Group PIs, R. A. Greenwald	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
昭和 SuperDARN レーダーによるカサブ域近 傍の高速流の振舞(3)	行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
中山基地掃天フォトメーターで観測された高緯 度オーロラの統計解析	菊池雅行, 巻田和男, 楊 恵根, 劉 瑞源, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
酸素イオン共鳴散乱光を検出するポーラーウイ ンド撮像用極端紫外望遠鏡の基礎開発	山崎 敦, 中村正人, 三宅 互, 田口 真, 滝澤慶之	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
HF レーダによる長周期磁気脈動のスペクトル 特性	北川英嗣, 奥澤隆志, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昼側オーロラと惑星間磁場	鮎川 勝, 巻田和男, 佐藤夏雄, 楊 恵根	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
オーロラの極方向への拡大の南北半球共役性 —イメージングリオメータネットワークと HF レーダー観測結果—	山岸久雄, 西野正徳, SuperDARN Group PIs,	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
シートオーロラ消滅過程における太陽方向高速 プラズマ流の一時的復活	渡辺正和, 佐藤夏雄	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
『のぞみ』搭載紫外撮像分光計による星間風観測 結果	船橋 豪, 福西 浩, 渡部重十, 田口 真, 高橋幸弘, 若栗康宏	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
のぞみ搭載 UVS によるジオコロナの空間分布 観測	若栗康宏, 福西 浩, 渡部重十, 田口 真, 高橋幸弘, 船橋 豪	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
のぞみ衛星搭載水素吸収セルによる地球水素 Lyman α 線の観測	伊藤裕一, 福西 浩, 渡部重十, 田口 真	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
惑星大気探査用波長可変フィルターイメー ジャーの検討	田口 真, 森岡 昭, 三澤浩昭, 高橋 慎, 野澤宏大	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
大気波動・大気光相互作用ロケット実験	岩上直幹, 村山泰啓, 久保田実, 山本博聖, 関口宏之, 高橋幸弘	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
大気光の分光温度計観測により得られた温度変 化の解析	下舞豊志, 塩川和夫, 小川忠彦	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
夜間大気光 ripple 構造の 4 波長同時イメー ジング観測	江尻 省, 塩川和夫, 小川忠彦, 中村卓司, 前川良二, 津田敏隆, 久保田実	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
1998年8月26日の磁気嵐中のサブストーム時に 観測された電離圏変動の総合観測	塩川和夫, 小川忠彦, 齊藤昭則, 宮崎真一, 五十嵐喜良	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
3 波長ファブリ・ペロー分光器による熱圏・中 間圏の風速・温度観測の現状	塩川和夫, 江尻 省, 小川忠彦	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
SuperDARN HF radar によって観測された高緯度F層における Solar Flare Effect の特性	細川敬祐, 行松 彰, 家森俊彦, 佐藤夏雄, SuperDARN Group Pls, R. A. Greenwald	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
Interhemispheric conjugacy of the nightside auroral phenomena observed with an Imaging riometer network and HF radars	H. Yamagishi, N. Sato, M. Nishino, P. Stauning and Liu Ruiyuan	22nd IUGG general assembly, Birmingham, UK	1999.7
Statistical Relationship Among Echo Power, Doppler Velocity and Spectral Width of HF Radar Echoes from the High-Latitude F Region	M. Fukumoto, N. Nishitani, T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi and A. S. Yukimatu	JUGG 99, Birmingham, UK	1999.7
Dynamics of High-Latitude Ionospheric Convection and Current System Following a Sudden Southward Turning of the IMF	N. Nishitani, T. Ogawa, N. Sato, H. Yamagishi, M. Pinnock, J. -P. Villain and G. Sofko	IUGG 99, Birmingham, UK	1999.7
Seasonal variation of gravity waves observed with airglow imaging at Shigaraki, Japan (35N, 136E)	T. Nakamura, A. Higashikawa, R. Maekawa, T. Tsuda, M. Ejiri, M. Taguchi, S. Okano, K. Shiokawa and T. Ogawa	(Session JSM01) Middle atmosphere dynamics and chemistry IUGG	1999.7
Coordinated Observations of Pc5 Waves in the Cusp Region	利根川豊, 櫻井 亨, 横田 稔, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, SuperDARN/GEOTAIL 研究グループ	Symposium on China-Japan Collaborative Research, In Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China	1999.7

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
ALIS multi-station imaging observations of HF pump enhanced airglow from the EISCAT-heating facility at the auroral latitude of Tromso	B. U. E. Brändström Å. Steen, B. Gustavsson, M. Rietveld, T. B. Leyser, T. Aso and M. Ejiri	26th Annual European Meeting on Atmospheric Studies by Optical Methods, Max-Planck-Institut für Aeronomie Katlenburg-Lindau, Germany, 30 August-3 September	1999.8
Sudden enhancement of optical aurora and HF radar echoes associated with solar wind negative pressure	N. Sato Y. Murata, H. Yamagishi, A. S. Yukimatu, M. Kikuchi, K. Makita, H. Yang, R. Liu and SuperDARN Pls	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
昭和基地短波レーダーで得られた諸パラメータの統計的解析	福本匡章, 西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
HF レーダー観測による Pc3 波動の研究	松岡 均, 行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄, G. J. Sofko	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
SuperDARN High Velocity Events (HVE's) と赤道現象とそのグローバルダイナミックス的側面	坂 翁介, 北村泰一, 立原裕司, 篠原 学, N. B. Trivedi, 佐藤夏雄, J. M. Ruohoniemi, R. A. Greenwald	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
急激な惑星間空間磁場の変化に対する電離層カスプの応答について (その2)	行松 彰, M. Pinnock, 渡辺正和, 山岸久雄, 佐藤夏雄	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
SuperDARN HF radar によって観測された高緯度 F 層における Solar Flare Effect の特性	細川敬祐, 家森俊彦, 行松 彰, 佐藤夏雄, SuperDARN Group PIs	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
惑星間空間磁場の急激な南向き変動時の電離圏 プラズマ対流と電離層電流の関係について	西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, M. Pinnock, J. -P. Villain, G. Sofko	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
夜側極冠境界に生じる太陽方向プラズマ流バー スト:ある惑星間磁場 Bz 変化に対する磁気 圏/電離圏の一応答	渡辺正和, 佐藤夏雄, R. A. Greenwald, M. Pinnock, M. R. Hairston, R. L. Rairden, D. J. McEwen	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
Trough observations with the EISCAT radars, ALIS auroral imaging system and FAST satellite	I. Häggstöm, A. P-Wannberg, M. Hedin, L. Andersson, A. Westman, G. Wannberg, T. van Eyken, T. Aso, C. Cattell, C. W. Carlson, D. Klumpar, U. Brändström, B. Gustavsson and Å. Steen	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
SuperDARN と ESR レーダー同時観測に基づ くカस्प付近の polar patch 生成過程	小川忠彦, S. Buchert, 西谷 望, 佐藤夏雄, M. Lester	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
Incoherent scatter plasma line observations in the auroral E-layer	I. Häggström, M. Hedin, T. Aso, A. Westman and A. P-Wannberg	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
Coordinated study on the electrodynamics of the substorm-time double oval configuration around the most poleward arc system with EISCAT, satellites and ground-based obser- vations (1) Preliminary results	門倉 昭, 麻生武彦, 佐藤夏雄	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
オーロラの極方向拡大の南北半球共役性—イメーシングリオメータネットワークとHFレーダ観測を用いて—	山岸久雄, P. Stauning, 西野正徳, SuperDARN グループ PIs	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
太陽風動圧・IMFに関連した午後側電離層吸収の共役点観測	西野正徳, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 巻田和男, 村田洋三, 劉 瑞源, P. Stauning, J. Holtet	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
月周回衛星からの共役点オーロラ撮像観測(II)	田口 真, 岡野章一, 江尻全機, 中村正人	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
可視オーロラとHFレーダーとで同時観測された準周期的現象	村田洋三, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, 菊池雅行, 巻田和男, 楊 恵根, 劉 瑞源	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
パルセイティングオーロラ間の境界領域としてのブラックオーロラについて	瀧澤博和, 森岡 昭, 三澤浩昭, 佐藤夏雄, 宮岡 宏	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
脈動オーロラ発生機構としての Turn-off モデルの提案	佐藤夏雄, 滝澤博和, 諸岡倫子, T. Saemundsson	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
アムンセン・スコット南極点基地の全天イメージャ観測結果	岡野章一, 江尻全機, 岡田雅樹, 田口 真	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
南極点全天イメージャによるオーロラ・ダイナミックス	岡田雅樹, 江尻全機, 田口 真, 岡野章一	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8
MLT 午後側準周期的に出現して赤道へドリフトするアーク群	楊 恵根, 佐藤夏雄, 巻田和男, 菊池雅行, 門倉 昭, 松岡 均, 川 勝, 胡 紅橋, 劉 瑞源, 周 曉燕, Bruce T. Tsurutani	第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	1999.8

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
1999年 SuperDARN/南極点基地/中山基地 特別同時観測 (速報)	佐藤夏雄, 江尻全機, 岡野章一, 山岸久雄, 田口 真, 行松 彰, 岡田雅樹, 松岡 均, Yang Huigen Liu Ruiyuan, SuperDARN 研究代表者	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
磁気嵐時の Dst 変化の特性の粒子シミュレ ーション研究	江尻全機, 海老原祐輔	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
A demonstration of the co-location of optical and radar auroral forms in the electrojet region	S. E. Milan, M. Lester and N. Sato	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
EISCAT スバルバードレーダーによる北極域 超高層大気潮汐波の観測	麻生武彦, Chris Hall	第23回極域における電離圏磁 気圏総合観測シンポジウム	1999.8
First multi-station imaging observations of HF pump-enhanced airglow using EISCAT- Heating	T. B. Leyser, B. U. E. Brändström, B. Gustavsson, Å. Steen, M. T. Rietveld, T. Aso and M. Ejiri	The 9th International EIS- CAT Workshop, Werniger- ode, Germany, 6-10 Septem- ber, p. 17	1999.9
Incoherent scatter plasma line observations in the auroral E-layer	I. Häggström, M. Hedin, T. Aso, A. Westman and A. Pellinen-Wann- berg	The 9th International EIS- CAT Workshop, Werniger- ode, Germany, 6-60 Septem- ber, p. 43	1999.9
The EISCAT 4-beam system used for a trough observation	M. Hedin, A. Pellinen-Wannberg, I. Häggström, A. Westman, G. Wannberg, T. Aso and T. van Eyken	The 9th International EISCAT Workshop, Wernigerode, Germany, 6-10 September, p. 45	1999.9

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
A conjunctive observation of a polar cap aurora with EISCAT radar, satellites and ground-based optics in Longyearbyen	T. Aso, A. Kadokura, N. Sto, I. Häggström, A. van Eyken, A. Brekke, D. A. Lorentzen, J. Moen, D. Rees, M. Syrjasuo, P. E. Sandholt, K. Hayashi, R. W. Smith, T. Mukai and C. W. Carlson	The 9th International EISCAT Workshop, Wernigerode, Germany, 6-60 September, p. 30	1999.9
Comparative study of EISCAT radar-derived atmospheric tide in the polar lower thermosphere with the numerical modeling ATM2	T. Aso, C. Hall, A. van Eyken and P. J. S. Williams	The 9th International EISCAT Workshop, Wernigerode, Germany, 6-10 September, p. 57	1999.9
ESR・HF レーダーなどによるカस्प域プラズマダイナミックスの研究—Polar patch 生成過程を中心として—	小川忠彦	EISCAT レーダーを軸とした北極域超高層物理研究の近未来展望に関する研究小集会, 極地研究所	1999.10
巨大な宇宙発電所、オーロラ—電気工学者が見たオーロラ現象—	山岸久雄	電気関係学会関東支部研修会 特別講演 桐生市	1999.10
無人地帯における EMC 環境評価の研究計画	山岸久雄, 菊池雅行, 門倉 昭, 長野 勇, 八木谷聡	電気関係学会北陸支部連合大会 富山市	1999.10
SuperDARN HF radar を用いた北半球 subauroral 領域における F 層 irregularity 発生分布解析	細川敬祐, 行松 彰, 家森俊彦, 佐藤夏雄, SuperDARN Group PIs	第106回地球電磁気・地球惑星圏学会	1999.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Coordinated study on the electrodynamics around the most poleward arc system of the double oval configuration in a substorm (1)	A. Kadokura, T. Aso, N. Sato, Hägström, T. van Eyken, A. Brekke, D. A. Lorentzen, J. Moen, K. Hayashi, R. W. Smith and T. Mukai	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
IMF の急激な南向き変動時の電離圏対流と等価電流系との関連について	西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, M. Pinnock, J. -P. Villain, G. Sofko	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
Nightside auroral characteristic responses to magnetospheric compressions associated with SCs	A. Kadokura	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
太陽風動圧変動にともなわれた午後側電離層吸収の共役点観測	西野正徳, 山岸久雄, 佐藤夏雄, 村田洋三, 劉 瑞源, P. Stauning, J. Holtet	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
HF レーダーで観測されたエコーの磁気嵐時におけるスペクトル幅の特性	西谷 望, 福本匡章, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
昭和基地短波レーダーで見た磁気緯度75°付近の F 層 irregularities	福本匡章, 西谷 望, 小川忠彦, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
Simultaneous Observation of Optical Aurora and SuperDRAN HF Radar Echoes associated with the Solar Wind Negative pressure Impulse (SI-)	N. Sato, Y. Murata, H. Yamagishi, M. Kikuchi, M. Watanabe, K. Makita, H. Yang, R. Liu, F. J. Rich and SuperDARN PIs	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
可視オーロラと HF レーダーとで同時観測されたカスプ/クレフト域準周期的現象	村田洋三, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, 菊池雅行, 巻田和男, H. Yang, R. Liu	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
Quasi-periodically Recurring of Equatorward Moving Arcs Observed in MLT Postnoon Sector by the All-sky TV Camera at Zhongshan	H. Yang, N. Sato, K. Makita, M. Kikuchi, A. Kadokura, H. Matsuoka, M. Ayukawa, H. Hu, R. Liu, X. Zhou and B. T. Tsurutani	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
変動 IMF のもとの夜側フローバーストとシートオーロラの時間発展	渡辺正和, 佐藤夏雄, R. A. Greenwald, M. Pinnock, M. R. Hairston, R. L. Rairden, D. J. McEwen	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
パルセーティングオーロラに対するブラックオーロラの応答について	瀧澤博和, 森岡 昭, 三澤浩昭, 佐藤夏雄, 宮岡 宏	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
惑星間磁場の変化に対する電離層カスプの応答	行松 彰, M. Pinnock, 渡辺正和, 山岸久雄, 佐藤夏雄	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
粒子シミュレーションによる磁気嵐時 Dst 変化の特性	江尻全機, 海老原祐輔	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
リングカレントイオンの微細構造: Viking 及び Freja による観測とモデリング	海老原祐輔, 山内正敏, H. Nilsson, I. Sandahl, 江尻全機	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
【のぞみ】搭載 UVS による星間水素観測結果	船橋 豪, 福西 浩, 渡部重十, 田口 真, 高橋幸弘	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
のぞみ搭載 UVS によって測定された月の紫外領域アルベド	田口 真, 船橋 豪, 渡部重十, 高橋幸弘, 福西 浩	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
のぞみ衛星搭載紫外撮像分光計観測データによる地球外気圏のリモートセンシング	伊藤裕一, 福西 浩, 渡部重十, 田口 真	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
OH 及び OI (557.7nm) 大気光のイメージング観測で得られた小規模重力波の鉛直構造	江尻 省, 塩川和夫, 小川忠彦, 中村卓司, 前川良二, 津田敏隆, 久保田実	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
信楽 MU 観測所における多波長大気光の定常全天イメージング観測で得られた内部重力波の季節変化	前川良二, 中村卓司, 津田敏隆, 塩川和夫, 江尻 省, 小川忠彦, 田口 真, 岡野章一, 江尻全機	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
極域超高層における大気潮汐波の振舞い (II)	麻生武彦, 堤 雅基, C. Hall, A. van Eyken	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
3波長ファブリ・ペロー分光器による熱圏・中間圏の風速・温度観測の現状-2	塩川和夫, 門田拓郎, 江尻 省, 小川忠彦, 中村卓司, 津田敏隆	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
夏期夜間の Es 層 FAI、Fe 層高度変化及び大気光変動の同時観測	小川忠彦, 野崎憲朗, 塩川和夫, 高橋 理, 山本 衛, 北一麻呂	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
中緯度電離層 F 領域で見られる TID 現象の光学・レーダー観測	門田拓郎, 塩川和夫, 大塚雄一, 江尻 省, 小川忠彦, 深尾昌一郎	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
FRONT キャンペーン期間中に日本全域で観測された大気光 630-nm 中の波状構造	久保田実, 塩川和夫, 江尻 省, 小川忠彦, 坂野井健, 福西 浩, 山本 衛, 深尾昌一郎, 斉藤昭則	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
GEOTAIL と SuperDARN で同時観測された LLBL 付近の圧縮性波動	利根川豊, 櫻井 亨, 松井靖宏, 佐藤夏雄, 山岸久雄, 行松 彰, SuperDARN/GEOTAIL 研究グループ	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
高緯度 Pc3 波動のスペクトル解析	松岡 均, 行松 彰, 山岸久雄, 佐藤夏雄, G. J. Sofko	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
1998年獅子座流量群期間中における月のナトリウムテールの地上観測	塩川和夫, 江尻 省, 小川忠彦	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
SATI および MU レーダー流量観測による温度変動の比較	下舞豊志, 塩川和夫, 小川忠彦, R. H. Wiens, 中村卓司, 津田敏隆	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会	1999.11
Sudden Enhancement of Optical Aurora and SuperDARN HF Radar Echoes associated with the solar Wind Negative Pressure Impulse	N. Sato, Y. Murata, H. Yamagishi, A. S. Yukimatu, M. Watanabe, Y. Huigen, L. Ruiyuan, M. Lester, J-P. Villain and F. J. Rich	AGU Fall Meeting	1999.12
Particle simulation study on the characteristics of stormtime Dst variation	M. Ejiri and Y. Ebihara	Eos Trans. AGU, 80(17), Spring Meet. Supple., S297	1999.6
Spacecraft-Plasma interaction via unstructured-grid particle simulation URSI	M. Okada, H. Matsumoto	URSI	1999.8
Geomagnetically conjugate auroras between Iceland and Syowa station	佐藤夏雄	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Ålesund Scientific Seminar	2000.2
Interhemispheric conjugacy of auroral Poleward expansion observed by conjugate imaging riometers at 67 and 75-77 invariant latitude	H. Yamagishi, Y. Fujita, N. Sato, M. Nishino, P. Stauning and L. Ruiyuan	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Ålesund Scientific Seminar, Tokyo	2000.2
A study on the polar atmospheric tide by the EISCAT and cooperative observation network: comparisons with observation and theory	T. Aso	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Ålesund Scientific Seminar, 23-25 February	2000.2

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
A new aurora spectrograph for collaborative observation with EISCAT Svalbard Radar	S. Okano, M. Taguchi, T. Aso, M. Ejiri	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar, 23-25 February	2000.2
Response of optical and HF radar signatures associated with SC/SI	佐藤夏雄	CRL Alaska Project, HF radar Working Group Meeting	2000.3
EISCAT レーダーによる北極域超高層大気潮汐波の研究	麻生武彦	第14回大気圏シンポジウム, 宇宙科学研究所	2000.3
オーロラ bulge 形成初期相における Pi2, Pi1 脈動—オンセットメカニズムの提案—	門倉 昭	平成11年度名古屋大学 STE 研合同研究集会 (2000年3月9日—10日)	2000.3
オーロラ bulge の発達とサブストーム wedge 電流系の発達との間の関係	門倉 昭	平成11年度名古屋大学 STE 研合同研究集会 (2000年3月9日—10日)	2000.3

2) 気水圏研究グループ

(1) 一般研究

超小型低圧大気試料採取システムの開発

助手 森本真司, 教授 山内 恭, 客員助教授 青木周司

小型気球で放球が可能な小型軽量の成層圏大気サンプラーの開発を目指して, 高圧ネオンガスの断熱膨張から寒冷を発生させる小型クーラーの性能試験と低圧大気採取実験を継続している。

これまでに, 小型クーラーに液体窒素温度まで予冷した高圧ネオンを導入することによって, 高圧ネオンガスをその液化点まで冷却すること, そして発生した寒冷を用いて圧力範囲が5~120hPaの窒素ガス及び5 hPaの大気試料を固化・採取することに成功したが, 120hPa以上の圧力において大気試料の採取ができないという問題が生じていた。

本年度は, 新たに設計・製作したクライオフィンを小型クーラーに取り付けて低圧大気試料の採取実験を行い, 様々な圧力における本システムの採取効率と採取特性を調べた。その結果, 新型のクライオフィンを用いることによって, これまでは不可能であった120hPaを超える圧力において大気試料の採取に成功した。また, 25, 60, 120, 200hPaにおける試料大気の質量流量を測定することによって, 圧力が60hPa以下の場合と120hPa以上の場合でその時間変化に大きな違いがあることが明らかになった。すなわち, 60hPa以下の場合には, 大気試料の採取量は採取時間に比例するのに対し, 120hPa以上の場合の採取量は, クライオフィン部の表面積に比例すると考えられる実験結果が得られた。

ドームFコアの氷期-間氷期移行期に見られる気温とダスト濃度の時間差

教授 藤井理行, 渡辺興亜, 神山孝吉, 助教授 本山秀明, 東久美子, COE 研究員 五十嵐誠

ドームFコアの基本解析の結果, 過去34万年にわたる3回の氷期サイクルを含む気候・環境変化の概要が明らかとなった。酸素同位体が示す気温変化と化学主成分の多くの要素, ダスト濃度は逆相関を示すが, 気温変化とダスト濃度変化には時間差が見られる。陸域起源のダストは, 大気の南北循環の強さに依存し, 南極周辺の大陸の乾燥地域から輸送されるが, ダスト濃度の変化はナトリウム濃度の変化に先行している。大気の南北循環の変化は, 陸域からのダストと海域からのナトリウムの輸送に対して同期性を示すと考えられるので, この時期的ずれは, ダスト濃度の変化が海面変化に伴う大陸棚面積の変化に強く依存したことを示唆するものである。

南極氷床広域での過去数百年間程度における気候・環境変動の解析

助教授 本山秀明, COE 研究員 五十嵐誠, 助手 橋田 元

南極氷床中に残された過去の環境変動の記録を読みとることは, 地球規模での環境変動を解明するための重要な研究課題の一つである。南極科学委員会(SCAR)は, 南極氷床上の広域多点で採取された浅層コアから過去の環境因子の変動記録を得ることを国際共同研究として推進することを決めた。この国際共同研究は「国際南極横断観測計画」(ITASE: International Trans-Antarctic Scientific Expedition)として12ヶ国が参加し, 実施することになった(ITASE: planning document, 1992)。日本においても1992~97年に実施した南極氷床ドーム深層掘削観測計画の終了後, 南極観測第V期5か年計画(1997-2002)期間中の研究課題「南極氷床変動システムの研究」の中の一つの課題「最近数百年間の表面質量収支の変動」として研究が進められている。

本研究は, ITASE計画の重要な研究課題である過去数百年間程度の時間スケールにおける気候・環境因子を南極氷床の広域で求め比較し, 産業革命以降の人間活動の地球規模での影響を評価することの端を担うことを目指している。今年度は, 氷床内陸部(ドーム南)と沿岸部のH72で掘削した浅層コア中の同位体組成や化学主成分などを初めとする種々の要素を高精度で測定した。また広域のコアネットワークのデータを比較するために, 2本のコアについて共通のタイムマーカーとなる示準層の検出や年代の高精度化の検討を行った。その結果, 非海塩性硫酸濃度の分析値には過去に生じた大規模火山噴火に起因する高濃度値が十数カ所残されていることが明らかになった。また固体直流電気伝導度測定から氷床表面上への年々の涵養量の変化が推定でき, 高精度の堆積年代を求めることができた。したがって, これらのコアの分析結果は既存の広域コアネットワークのデータとの比較検討研究が十分行えることが明らかとなった。

NOAA 衛星データによる、雲検知手法の検証に関する研究

教授 山内 恭, 助手 平沢尚彦

衛星によるパッシブ可視・赤外放射測定による雲導出アルゴリズムについては、多くの試みがなされているが、極域に適應できる完璧な手法は得られていない。可視光の使えない極夜期間にも可能で簡便な方法は赤外輝度温度と温度差の分散図から識別する方法 (Yamanouchi et al., 1987; Yamanouchi and Kawaguchi, 1992) しか見当たらない。この手法が実際にどの程度有効であるか、最も困難な領域である南極内陸のドームふじ観測拠点での地上からの雲観測と比較して、NOAA 衛星 AVHRR データ (新しく第38次観測隊より昭和基地において再開された NOAA データ受信装置で取得された1997年のデータ) による雲導出の検証を行った。輝度温度 (T_4) と輝度温度差 (ΔT) の分散図により、6月の例で、ドームふじが快晴であった3日間と雲量10ないし10に近い曇天であった6日間のものを調べた。晴天のものは ΔT が $\pm 0.7^\circ\text{C}$ 程度の幅に収まっているとともに、 T_4 が -60°C ないし -65°C から -85°C と極めて低い値を含んでいる。それに対し、曇天域を含むものは ΔT が0から 6°C と大きい値まで分布し、鳴天のピクセルとはほぼ明瞭に分離できそうである。ちなみに、 T_4 は -50°C から -70°C 付近までと、雲頂温度は晴天の地表面温度よりかなり高いことが分かった。地上から見て量りとされたもので ΔT が 0°C 付近に分布する事例が数例あったが、それ以外は、比較的明瞭に雲が検知できることが確認された。

北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響に関する研究

教授 山内 恭

助教授 和田 誠, 塩原匡貴, 佐藤 薫, 客員助教授 青木周司, 助手 平沢尚彦, 橋田 元, 森本真司

北極域大気の大気対流圏成層圏における温室効果気体やエアロゾル、オゾン、雲の変動を明らかにし、その原因となる輸送や生成・消滅過程の解明をはかり、南極域と対比しつつ、放射効果などを通じた気候への影響を評価することを目的としている。

(1) オゾンを含む温室効果気体の濃度変動を明かにするために、ニーオルスン基地で継続している大気サンプリング試料や連続測定データの分析・解析を行った。

二酸化炭素の大気-海洋交換を調べるために、グリーンランド海およびバレンツ海でのノルウェー観測船ランセによる航海観測 (11月に実施) の結果を解析している。

(2) エアロゾルの輸送・変質過程と雲との相互作用に関連して、エアロゾルのサンプリング、化学分析や電子顕微鏡観察、エアロゾル粒子の粒径分布観測、降雪粒子観測を1月より実施している。これに先立ち、北極海をはさんだ反対側のアラスカ・バローにおいてエアロゾル採取を行った。また、雲・擾乱の変動を観測すべく、ノルウェー海ペアーアイランドでのレーダ観測と同期して、ニーオルスンでのレーダ、マイクロ波放射観測を実施している。これらの観測結果の解析を進めた。

(3) エアロゾル、雲の分布特性と放射効果を調べるために、ニーオルスン基地にて、エアロゾルと雲のマイクロバルスライダ観測を開始した。エアロゾルの放射効果を評価する航空機-地上同期観測を年度末から次年度に計画しており (ASTAR2000)、そのための搭載機器の検討および準備を行い、試験飛行を10月に実施した。航空機観測と同期する地上観測として、ライダーおよびエアロゾルゾンデによりエアロゾルや雲の鉛直分布観測を計画しており、そのための諸準備を行った。ニーオルスンでのスカイラジオメータ観測に先立ち、同器の特性試験観測を乗鞍および筑波で実施した。

南極大気・物質循環の研究 (II)

教授 山内 恭, 助教授 和田 誠, 塩原匡貴

客員助教授 青木周司, 助手 平沢尚彦, 橋田 元, 森本真司

第V期南極観測気水圏系研究観測である「南極大気・物質循環観測」(1997-2001) および「大気微量成分モニタリング」によって南極現地で得られたデータの解析、試料の分析を進めている。地球の冷源域として重要な役割を占めていると共に、地球規模の物質の循環においてもシンクの役割を果たしている可能性の高い南極域での物質循環を大気循環場との関連で明らかにすることを目的とした研究である。

(1) ドームふじ観測拠点および昭和基地で同期したエアロゾル観測や航空機観測を実施した38次隊でのデータから、エアロゾル数濃度の季節変化の特徴や粒径別エアロゾルの分析結果を通じて、南極外から氷床上への輸送過程が究明された。

(2) 38次、39次隊における小型の回収気球実験やクライオサンプリングによる採取大気試料の分析を行い、二酸化炭素はじめ温室効果気体の成層圏までの高度分布を明らかにした。これらの結果に基づき、低緯度から高緯度、成層圏-対流圏間の物質交換過程が究明された。

(3) 大気微量成分モニタリング観測データの整理解析を進めた。長年の昭和基地における大気中二酸化炭素濃度連

続観測結果の整理を行い、データレポートにまとめた。

低温下の南極内陸域における高層ゾンデセンサーデータの検証

助手 平沢尚彦

ゾンデ観測値のエラーについては気温の時定数の遅延、放射過程からの影響、湿度計の限界温度等がよく知られ、これらに対する補正方法が提出されている。気温データの遅延は成層圏などの空気密度の小さな領域で顕著であることや日射によるセンサ部の加熱の問題が分かっている。一方、高層気象ゾンデの気圧計として広く利用されているものの一つはアネロイド気圧計である。アネロイド気圧計は環境温度が急激に変化する時にエラー値を出力する。これはキャメル現象と呼ばれるが、そのエラーの大きさや時間的変化については一般的にはあまり知られていない。ゾンデメーカーからも整理された情報は公表されていない。第36～38次南極地域観測隊ドームふじ観測拠点(1995年～1998年)で使用された高層気象ゾンデ、及び南極昭和基地を含む気象庁の高層気象観測に使用されている高層気象ゾンデの気圧計はいずれもアネロイド気圧計である。ドームふじ観測拠点ではバイサラ(株)製のRS80型とGPS測風システムを搭載したRS80-15G型、昭和基地では明星電気(株)製のRS2-91型を使用した。ドームふじ観測拠点の年平均気温は -50°C を下回り、ゾンデ立ち上げ場所の気温が室温の $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 程度であるため、ゾンデは放射直前に非常に大きな気温差を経験することが多かった。ドームふじ観測拠点での調査の結果、バイサラ(株)製のゾンデに関して、惑星境界層など対流圏下部の精密なデータを取得するためには、気圧計のエラーは無視出来ないほどに大きい場合があることが分かった。

南極内陸に影響を及ぼすブロッキングに関する研究

助手 平沢尚彦, 教授 山内 恭

極夜期の南極大陸上では一般に極渦が顕著で、その縁を回る強い偏西風帯が惑星規模波動の極域への侵入を妨げている。また、大陸地表(氷床)では継続する放射冷却による強い気温接地逆転層が定常的に維持されている。この環境の中で、内陸の冬の気象は全般的には変動が小さいことが特徴である。それでも、一時的に極渦の中に侵入する擾乱が発生することがあり、大陸内陸に大きな気象変化をもたらす。こうした現象を詳しく記述し理解するために、1997年にドームふじ観測拠出で冬期の強化観測を行い、数回の擾乱時の観測を行うことが出来た。特に、6月に起こったイベントは、亜熱帯域から伝わったロスビー波に関連するブロッキング現象であることが分かってきた。その時期のドームふじ観測拠点はA級ブリザードとなり、気温が2日足らずで約 40° 上昇(-70° から -30° へ)するなどの特徴が記録された。この研究成果は、内陸に影響を及ぼすブロッキング現象が大陸内陸域に熱、水、物質を輸送するシステムとして機能していること、そして大陸氷床を涵養するシステムの一つであることを示唆している。

極域中層大気力学の研究

助教授 佐藤 薫, 助手 平沢尚彦

浮力を復元力とする大気重力波は、規模は小さいけれども、その鉛直運動量輸送は、大気の大循環を決定づける大切な要素である。1980年代に大気重力波の効果をパラメータ化して大気大循環モデルに組み込むことにより、亜熱帯ジェット的位置や強さが現実的にシミュレートできるようになり、予報精度が上がったのは記憶に新しいし、1990年代に入ってから、それまで惑星規模の波動が赤道成層圏の準2年周期振動を駆動すると考えていたのが、約20年ぶりにシナリオが書き変わり、大気重力波が最も重要な波動であると考えられるようになった。極域中層大気でもオゾン化学にも関わる成層圏の温度決定等に大気重力波の役割が無視できないと考えられている。しかしその実体は分かっていないのが現実である。

この研究では、(1)高分解能気候モデル、(2)高分解能観測データを用いて、数値モデル、観測の両面から、大気重力波等の中層大気擾乱の生成問題、物質輸送混合や成層圏変動の役割を極域に焦点を当てて調べることを目的としている。今年度は、先の研究で、現実的な重力波が表現されていることが確認されている水惑星モデルの積分値データを用いて、モデルに現れた重力波の位相の時間変化を動画で表現して解析した結果、重力波起源の特定が可能となった。特に、重力波は主に対流圏で発生すると考えられていたが、成層圏でも極夜ジェットという重力波発生源が存在することを示した結果は新しい。また、過去10年間の昭和基地を含む南極、及び、北極の各定常観測地点のラジオゾンデデータを解析し、両極の比較を行った結果、大気重力波の活動度の季節変化は両極で大きく異なること、その力学特性の違いから発生源が異なると考えられること、気候モデルで示された極渦からの発生を示唆する特徴も見られることなどを明らかにできた。

カナダ北極域デボン氷帽における多点ピットの化学成分分布

助教授 東久美子, 教授 渡辺典重

カナダ北極域デボン氷帽における積雪中化学物質の空間分布および化学物質の輸送過程を研究するため、1998年5

月10日から21日にかけて同氷帽の頂上と消耗域を含む11箇所採取したピット試料について、電気伝導度、pH、イオン濃度を測定した。氷帽頂上付近では硫酸イオン、塩化物イオン、ナトリウムイオンの濃度が季節変動と見られる周期的な変動を示しており、氷板の位置から夏の層が推定できることから、これらのイオン濃度がピークになるのは晩冬から春先であると考えられる。これは、カナダ北極域のより高緯度に位置するエルズミア島のアガシー氷帽と同様の結果である。硝酸イオンについては季節変動がはやけているが、これはアガシー氷帽と同様に、晩冬から春先にかけてのピークと夏のピークが重ね合わさったためであると考えられる。しかし、同イオンの深さ方向の濃度プロファイルは同じ氷帽上の異なる地点でかなり相違が見られた。風による積雪の移動がその一因であると考えられる。また、イオン濃度の標高分布について調べたところ、海塩成分及びカルシウムイオン、硫酸イオン、メタン sulfon 酸イオンは標高が高くなるほど濃度が低くなることが分かった。これらの物質の起源が地表面に近いところにあることが分かる。一方、硝酸イオンについては明確な標高依存性が見られなかった。

極域各種水試料中の低濃度 HTO 測定のための電解濃縮を含めた液体シンチレーション法の検討

教授 神山孝吉, COE 研究員 五十嵐誠

水素原子の同位体の一つであるトリチウムは水分子を構成し、水の起源、循環過程を研究するトレーサーとして有効である。過去には核実験で多量に生成されたが、自然界では宇宙線と大気との相互作用によって成層圏などで生成されている。その後地球上の水循環過程に取り込まれ時間とともに放射崩壊していく。そのため海洋のように長い滞留時間を有する海水中のトリチウム濃度は比較的lowく、大気中の水蒸気を起源とする降水中のトリチウム濃度は高い。本研究では、各種極域水試料について濃縮操作を含めてトリチウム測定方法を提案した。海水起源の水蒸気で構成されている降水試料、滞留時間の長い雪氷試料や海水試料などの低濃度のトリチウム測定、また成層圏起源の水蒸気を含んだ高濃度のトリチウム測定について、処理方法や測定時間など実験計画を立案するための基礎資料を提出した。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
山 内 恭	国立極地研究所・教授	南極大気—海洋—雪氷圏における物質循環の総合解析
藤 井 理 行	国立極地研究所・教授	北極圏における大気、雪氷、海洋、生態系変動に関する研究

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
遠 藤 辰 雄	北海道大学低温科学研究所・助職授	極域における雲とエアロゾルの研究
河 村 公 隆	北海道大学低温科学研究所・教授	極域エアロゾルと降雪の化学特性の研究
石 川 信 敬	北海道大学低温科学研究所・助教授	極域地表面に於ける物理的・化学的素過程の研究
若 土 正 暁	北海道大学低温科学研究所・教授	南極域における海水消長と海洋循環過程の研究
畑 中 雅 彦	室蘭工業大学工学部・助教授	極域における衛星画像データの解析に関する研究
西 尾 文 彦	北海道教育大学釧路校・教授	合成開口レーダ (SAR) データを用いた海水・氷河・氷床の研究
中 澤 高 清	東北大学理学部・教授	極域における航空機観測の手法に関する研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
卷 出 義 紘	東京大学アイソトープ総合センター・教授	地球環境大気中の微量気体濃度高感度・高精度測定
荒 川 正 一	東京家政大学・教授	冬季極域成層圏における山岳波の研究
福 岡 孝 昭	立正大学地球環境科学部・助教授	南極氷床コア中の火山・宇宙起源物質の研究
浦 塚 清 峰	通信総合研究所・室長	電波リモートセンシングによる極域雪氷圏の観測手法
忠 鉢 繁	気象研究所・主任研究官	極域におけるオゾンの収支
前 晋 爾	北海道大学大学院工学研究科・教授	X線による氷床コア解析法の開発
亀 田 貴 雄	北見工業大学・講師	南極の気候とコア情報との対比
西 村 浩 一	北海道大学低温科学研究所・助手	SPC を用いた吹雪の長期自動観測
馬 淵 和 雄	気象研究所・主任研究官	気候モデルを用いた雪氷圏—大気圏相互作用に関する研究
村 本 健一郎	金沢大学工学部・教授	衛星データを用いた南極域雲領域の季節変動解析
立 花 義 裕	東海大学文明研究所・講師	海水—海洋—大気相互作用の数値的研究
鈴 木 勝 裕	北海道工業大学・教授	マイクロ波伝播模型による衛星観測資料の解析と雪氷物理量の抽出
権 田 武 彦	愛知学院大学教養部・教授	低温に於ける氷結晶の発生と成長
神 沢 博	国立環境研究所大気環境部・室長	ADEOS-II 衛星搭載極域オゾン層観測センサー ILAS-II に呼応した昭和基地での観測計画の検討および観測データの解析
伊 藤 義 郎	長岡技術科学大学工学部・助教授	レーザー誘起蛍光法による雪氷コア中微量元素の連続・非破壊測定法の開発
平 沢 尚 彦	国立極地研究所・助手	カタバ風の維持機構に関する研究

(3) 科学研究費補助金による研究

ア. 特定領域研究 (B)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
渡 邊 興 亜・教 授	氷床コアの精密年代決定を含む総合解析	10~12	藤 井 理 行 神 山 孝 吉
渡 邊 興 亜・教 授	陸海域起源物質と気候変動研究	10~12	藤 井 理 行 神 山 孝 吉 本 山 秀 明 東 久 美 子

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
藤井理行・教授	北極域における環境変動機構に関する研究	11	山内 恭吉 神山 孝男 福地 光史 神田 啓彦 麻生 武彦 伊藤 藤一
山内 恭・教授	北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候研究	11	和田 誠 塩原 貴彦 平沢 元 橋田 尚 森本 真司
神山孝吉・教授	環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究	11	渡邊 興 藤井 理 本山 秀 東山 美 古川 晶 久川 亜 行明子

イ. 基盤研究 (A)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
渡邊興亜・教授	地球規模環境変動に対する北極雪氷圏の影響研究	10~11	藤井 理行 神山 孝吉 本山 秀明 東久 美子
山内 恭・教授	北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用およびその気候影響に関する研究	11~13	藤井 理行 和田 誠 塩原 貴彦 平沢 元 橋田 尚 森本 真司 田口 真

ウ. 基盤研究 (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	小型気球搭載用超小型成層圏大気サンプリングシステムの開発	10~12	和田 誠 森本 真司 橋田 元彦 平沢 尚
渡邊興亜・教授	雪氷層へ混入する諸物質の堆積安定化機構の解明	11~13	藤井 理行 神山 孝吉 本山 秀明 東久 美子

エ. 基盤研究 (C)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
東 久美子・助教授	雪氷コア解析による大気汚染物質の長距離輸送と堆積過程の解明	11~13	藤井 理行 本山 秀明

(4) 研究成果の発表

ア. 学会誌等による発表

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
The paleoclimate record in the ice core at Dome Fuji station, East Antarctica.	O., Watanabe, K., Kamiyama, H., Motoyama, Y., Fujii, H. Shoji, and K. Satow	Annals of Glaciology, 29, 176-178.	1999
Tephra layers in the Dome Fuji (Antarctica) deep ice core.	Y., Fujii, M., Kohno, H., Motoyama, S., Matoba, O., Watanabe, S., Fujita, N., Azuma, T., Kikuchi, T. Fukuoka, and T. Suzuki	Annals of Glaciology, 29, 126-130.	1999
Textures and fabrics in the Dome F (Antarctica) ice core.	N., Azuma, Y., Wang, K., Mori, H., Narita, T., Hondoh, H. Shoji, and O. Watanabe	Annals of Glaciology, 29, 163-168.	1999
A detailed density profile of the Dome Fuji shallow ice core by x-ray transmission method.	A., Hori, K., Tayuki, H., Narita, T., Hondoh, S., Fujita, T., Kameda, H., Shoji, N., Azuma, K., Kamiyama, Y., Fuji, H. Motoyama, and O. Watanabe	Annals of Glaciology, 29, 211-214.	1999
Characteristics of air bubbles and hydrates in the Dome F ice core, Antarctica.	H., Narita, N., Azuma, T., Hondoh, M. Fujii,, M., Kawaguchi, S., Mae, H., Shoji, T. Kameda, and O. Watanabe	Annals of Glaciology, 29, 207-210.	1999
A 100 year record of ion chemistry from Agassiz Ice Cap, Northern Ellesmere Island NWT, Canada.	R. M., Koemer, D. A. Fisher, and K. Goto-Azuma	Atmospheric Environment, 33, 347-357.	1999
Geographical variation of major and trace elements in East Antarctica.	M., Ikegawa, M., Kimura, K., Honda, I., Akabane, K., Makita, H., Motoyama, Y. Fujii, and Y. Itokawa	Atmospheric Environment, 33, 1457-1467.	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Incoherent inelastic neutron scattering measurements on Dome Fuji Antarctic ice.	H., Fukazawa, S., Mae, S. Ikeda, and O. Watanabe	Earth and Planetary Science Lett., 171, 481-487.	1999
Implication of azelatic acid in a Greenland ice core for oceanic and atmospheric changes in high latitudes.	K., Kawamura, K., Yokoyama, Y. Fujii, and O. Watanabe	Geophys. Res. Lett., 26, 7, 871-874.	1999
MOS-1/1b MESSR observations of the Antarctic sea ice: Ice bands and ice streamers.	K., Ishida, K. I., Ohshima, T. Yamanouchi, and H. Kanzawa	J. Oceanography, 55, 417-426.	1999
Nature of radio echo layering in the Antarctic ice sheet detected by a two-frequency experiment.	S., Fujita, H., Maeno, S., Uratsuka, T., Furukawa, S., Mae, Y. Fujii, and O. Watanabe	Journal of Geophysical Research, 104, B6, 13013-13024.	1999
Antarctic palaeo-temperature profile from the Dome Fuji ice core derived from field studies.	O., Watanabe, H., Motoyama, Y., Fujii, K. Satow, and H. Shoji	Nature, (submitted),	1999
Non-sea-salt sulfate and nitrate variations in the S25 core, near the coastal region, East Antarctica.	K., Watanabe, K., Satow, K., Kamiyama, H. Motoyama, and O. Watanabe	Polar Meteorol. Glaciol., 13, 64-74.	1999
An overview and preliminary results from the Arctic airborne measurement program 1998 campaign.	M., Shiobara, Y., Fujii, S., Morimoto, Y., Azuma, S., Yamagata, S., Sugawara, Y., Inomata, M. Watanabe, and T. Machida	Polar Meteorol. Glaciol., 13, 99-110.	1999
Snow particle size distributions at Syowa Station, Antarctica in 1988.	M., Hatanaka, S., Kimura, Y., Yoshida, M. Wada, and N. Hirasawa	Polar Meteorol. Glaciol., 13, 148-156.	1999
Report of observation project on "Atmospheric circulation and material cycle in the Antarctic" by JARE-38.	T., Yamanouchi, N. Hirasawa, and M. Hayashi	Polar Meteorol. Glaciol., 13, 157-162.	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Basic analyses of Dome Fuji deep ice core. Part 1: Stable oxygen and hydrogen isotope ratios, major chemical compositions and dust concentration.	O., Watanabe, Y., Fujii, K., Kamiyama, H., Motoyama, T., Furukawa, M., Igarashi, M., Kohno, S., Kanamori, N., Kanamori, Y., Ageta, M., Nakawo, H., Tanaka, K., Satow, H., Shoji, K., Kawamura, S. Matoba, and W. Shimada	Polar Meteorology and Glaciology, 13, 83-89.	1999
Airborne observation of water vapor and aerosols along Mizuho route, Antarctica.	T., Yamanouchi, M., Wada, T., Fukatsu, M., Hayashi, K., Osada, M., Nagatani, A. Nakada, and Y. Iwasaka	Polar Meteorology and Glaciology, 13, 22-37.	1999
The relationship among accumulation rate, stable isotope ratio and temperature on the plateau of East dronning Maud land, Antarctica.	K., Satow, O., Watanabe, H. Shoji, and H. Motoyama	Polar Meteorology and Glaciology, 13, 43-52.	1999
Seasonal changes of low molecular weight dicarboxylic acids in snow samples from Dome-Fuji, Antarctica.	S., Matsunage, K., Kawamura, Y., Yamamoto, N., Azuma, Y. Fujii, and H. Motoyama	Polar Meteorology and Glaciology, 13, 53-63.	1999
Basic analyses of Dome Fuji deep ice core. Part 2 :Physical properties.	T., Hondoh, H., Narita, A., Hori, M., Fujii, H., Shoji, T., Kameda, S., Mae, S., Fujita, T., Ikeda, H., Fukazawa, T., Fukumura, N., Azuma, Y., Wong, K., Kawada, O. Watanabe, and H. Motoyama	Polar Meteorology and Glaciology, 13, 90-98.	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Major element analysis of fine Tephra found in an ice core from Dome Fuji Station, Antarctica.	M. Kohno, and Y. Fujii	Polar Meteorology and Glaciology, 13, 123-132.	1999
Accumulation in Svalbard glaciers deduced from ice cores with nuclear tests and Chernobyl reference layers.	J. F., Pinglot, M., Pourchet, B., Lefauconnier, J. O., Hagen, E., Esaksson, R. Vaikmae, and K. Kamiyama	Polar Research, 18(2), 315-321.	1999
Stratospheric air sampling experiment at Syowa Station, Antarctica.	H., Honda, N., Yajima, T., Yamagami, S., Izutsu, S., Aoki, G., Hashida, T., Machida, S., Morimoto, S., Okano, T. Yamanouchi, and T. Nakazawa	Proceedings 14th ESA Symposium on European Rocket and Ballon Programmes and Related Research, Potsdam, Germany, 31 May-3 June 1999, (ESA SP-437, September 1999), 161-166.	1999
The last 300-year volcanic signals recorded in an ice core from H15, Antarctica.	M., Kohno, Y., Fujii, M. Kusakabe, and T. Fukuoka	Seppyo, 61, 13-24.	1999
南極昭和基地における大気球を用いた成層圏大気クライオジェニックサンプリング実験(II) —打ち上げおよび回収オペレーション—	青木周司, 橋田元, 町田敏暢, 岡野章一, 山内恭, 森本真司, 本田秀之, 並木道義, 矢島信之, 中澤高清	宇宙科学研究所報告.特集,第39号, 87-106.	1999
南極昭和基地の気球実験における観測器回収の可能性に関する検討.	本田秀之, 橋田元, 森本真司, 青木周司, 山内恭, 中澤高清	宇宙科学研究所報告.特集,第39号, 57-66.	1999
極域氷河・氷床のコア年代決定—流動・圧密モデルと年代示準火山シグナルによる方法—	藤井理行・河野美香	地球, 号外26, 163-173.	1999
ドームふじ観測拠点における高層気象・放射・雲の観測.	平沢尚彦	天気, 46, 147-152.	1999
「南極大陸・物質循環観測」の開始.	山内恭, 平沢尚彦, 林政彦	天気, 46, 157-162.	1999
中層大気重力波の研究—平成10年度気象学会学会賞受賞記念講演—	佐藤薫	天気, 46, 803-818.	1999
第38次南極地域観測隊昭和基地越冬報告 1997-1998.	山内恭	南極資料, 43, 58-95.	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
南極ドームふじ観測拠点における氷床深層コア掘削.	藤井理行, 東信彦, 田中洋一, 高橋昭好, 新堀邦夫, 本山秀明, 片桐一夫, 藤田秀二, 宮原盛厚, 中山芳樹, 亀田貴雄, 斎藤隆志, 斎藤健, 庄子仁, 白岩孝行, 成田英器, 神山孝吉, 古川晶雄, 前野英生, 榎本浩之, 成瀬廉二, 横山宏太郎, 本堂武夫, 上田豊, 川田邦夫, 渡辺興亜	南極資料, 43, 162-210.	1999
Cruise Observations in the Greenland Sea and Barents Sea, January 1999..	H. ITO,	南極資料, 43(2), 361-365.	1999
Glaciological Data Collected by the 38th Japanese Antarctic Research Expedition during 1997-1998.	H., Motoyama, Y., Kawamura, M., Kanao, N., Hirasawa, S. Kaneto, and T. Yamanouchi	JARE Data Report, 239 (Glaciology 28), 1-74.	1999
Data of Project on Atmospheric Circulation and Material Cycle in the Antarctic, Part 1. Aerological sounding data at Dome Fuji Station in 1997.	N., Hirasawa, M., Hayashi, S. Kaneto, and T. Yamanouchi	JARE Data Report, 238 (Meteorol. 32), 183.	1999
34万年の地球環境変動を南極氷床コアに読むドームふじ深層掘削計画の成果.	渡辺興亜	科学, 69, 608-618.	1999
南極域の気候形成における放射の役割 (南極観測隊と人工衛星の見た放射収支).	山内恭	天気, 46, 753-761.	1999
極域氷床深層コア解析による地球環境変動の復元研究.	渡辺興亜	特定領域研究B ニュースレ ター, No.1, 15p.	1999
極域氷床深層コア解析による地球環境変動の復元研究.	渡辺興亜, 東信彦, 成田英器, 藤田秀二, 池田倫子, 本堂武夫, 福村拓, 前晋爾	特定領域研究B ニュースレ ター, No.2, 17p.	1999
第37次南極地域観測隊越冬隊報告1996-1997.	藤井理行, 川田邦夫	南極資料, 43, 255-290.	1999
第38次南極地域観測隊ドームふじ観測拠点越冬報告1997-1998.	金戸進, 山内恭	南極資料, 43, 459-476.	1999
地球放射収支.	山内恭	日本赤外線学会誌, 9, 2, 26-33.	1999

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
スバルバル北東島西氷帽中の人為起源物質の経年変化	的場澄人, 成田英器, 西川雅高, 本山秀明, 神山孝吉, 渡辺興亜	1999年度日本雪氷学会	1999.10
レーザー誘起蛍光法による氷試料中のナトリウムの検出	堀山佳則, 井上正央, 周嶷瑩, 伊藤義郎, 東信彦, 東久美子, 東浦将夫	1999年度日本雪氷学会	1999.10
北極圏学術調査隊 (JAGE99-Svalbard) 活動報告(1)―調査・観測の概要―	渡辺興亜, 本山秀明, 五十嵐誠, 宮原盛厚, 永崎智晴, 山崎哲秀, Lars Karlof, Elisabeth Isaksson	1999年度日本雪氷学会	1999.10
1976-1998年における富士山の永久凍土下限高度の変化	藤井理行, 増沢武弘, 橋本泰助, 小野田幹生, 上野健	1999年度日本雪氷学会	1999.10
北極圏学術調査隊 (JAGE99-Svalbard) 活動報告(2)―化学分析速報―	五十嵐誠, 本山秀明, 渡辺興亜, Elisabeth Isaksson	1999年度日本雪氷学会	1999.10
第39次南極観測隊 雪氷観測概要	山田知充, 鈴木啓助, 橋田元, 渡辺興亜	1999年度日本雪氷学会	1999.10
グリーンランド GRIP コアの力学試験から得られたドーム位置の流動特性	宮本淳, 庄子仁, 成田英器, 渡辺興亜, Henrik B. Clausen, 本堂武夫	1999年度日本雪氷学会	1999.10
NGRIP-99 深層掘削コア解析プロジェクト	庄子仁, 成田英器, 本山秀明, 渡辺興亜	1999年度日本雪氷学会	1999.10
ドームFコアの氷期―間氷期移行期に見られる気温とダスト濃度の時間差	藤井理行, 渡辺興亜, 神山孝吉, 本山秀明, 東久美子, 五十嵐誠, 河野美香, 的場澄人	1999年度日本雪氷学会	1999.10
南極およびグリーンランド氷床コアに検出される過去200年間の火山起源硫酸シグナル	河野美香, 藤井理行, 福岡孝昭	1999年度日本雪氷学会	1999.10
南極ドームふじ氷床深層コアのもつ電気的特性の概要	藤田秀二, 東信彦, 本山秀明, 松岡建志, 前晋爾, 渡辺興亜	1999年度日本雪氷学会	1999.10
フィルン層掘削による氷床コアおよびフィルン・エア採取 (JARE39)	鈴木啓助, 山田知充, 橋田元, 渡辺興亜	1999年度日本雪氷学会	1999.10
南極ドームふじコアに含まれる火山灰の化学組成とその給源	河野美香, 藤井理行, 的場澄人	1999年度日本雪氷学会	1999.10

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極ドーム基地周辺無人気象観測 (1997-1998)	高橋修平, 亀田貴雄, 榎本浩之, 鈴木啓助, 本山秀明, 渡辺興亜	1999年度日本雪氷学会	1999.10
南極雪氷コア年代と過去の気温を推定する一方法	佐藤和秀, 渡辺興亜, 本山秀明, 庄子仁	1999年度日本雪氷学会	1999.10
南極内陸・ドームふじ観測拠点の地上気温の観測地に見られた一つのエラー	平沢尚彦	1999年度日本気象学会	1999.11
水蒸気・エアロゾル航空機観測1997からみた南極大気物質循環	山内恭, 和田誠, 深津徹, 林政彦, 岩坂泰信	1999年日本気象学会春季大会	1999. 4
Possible studies of small-scale atmospheric disturbances in polar regions using ILAS/ILAS-II data.,	K. Sato	ADEOS/ADEOS-II Joint Symposium/Workshop and The 16th ILAS Science Team Meeting/The 1st ILAS-II Science Team Meeting,	1999.12
Preliminary results of observation of longwave radiation at Dome Fuji Station, Antarctica. "Radiation and clouds in polar regions"	N. Hirasawa, and T. Yamanouchi	MI08-IAMAS/IUGG	1999. 7
Cloud climatology at the interior of Antarctica. "Radiation and clouds in polar regions"	T. Yamanouchi, and N. Hirasawa	MI08-IAMAS/IUGG	1999. 7
Polar clouds and the budgets of heat and moisture at high latitudes-A review of recent observational studies. "Radiation and clouds in polar regions"	T. Charlock, and T. Yamanouchi	MI08-IAMAS/IUGG	1999. 7
昭和基地におけるグラブサンプラー回収気球実験—第39次・40次隊報告—	橋田元, 森本真司, 山内恭, 本田秀之, 矢島信之, 青木周司, 中澤高清, 岡野章一, 町田敏暢, 櫻庭俊昭	大気球シンポジウム	1999
南極 S25 コア中の酸性度と化学成分	渡辺幸一, 佐藤和秀, 神山孝吉, 本山秀明, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
Ny-Alesund における降雪粒子に含まれる化学成分の調査	遠藤辰雄, 高橋庸哉, 野口泉, 古賀聖治, 和田誠	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
1999年冬季・春季スバルバルニーオルスンのエアロゾル粒子数濃度	和田誠, 遠藤辰雄, 小西啓之, 平沢尚彦, 古賀聖治	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極昭和基地での酸性ガス濃度の変化—38次、39次観測の結果—	原圭一郎, 長田和雄, 木戸瑞佳, 松永捷司, 岩坂泰信, 山内恭, 橋田元, 林政彦, 深津徹	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
昭和基地上空における成層圏エアロゾルの季節変化—2年間にわたる光散乱計数型エアロゾルゾンデによる観測—	木津暢彦, 岸隆幸, 安田毅彦, 吹田俊明, 堀川和久, 大河原望, 林政彦, 渡辺征春, 岩坂泰信, 山内恭, 橋田元	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームふじ基地の大気エアロゾルに含まれる水溶液イオン濃度—昭和基地との同時観測—	長田和雄, 林政彦, 原圭一郎, 木戸瑞佳, 山内恭, 橋田元, 深津徹, 宇津啓高, 松永捷司, 岩坂泰信	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームふじの大気エアロゾルの濃度・粒径分布の変動—昭和基地との比較観測—	林政彦, 松本易典, 長田和雄, 岩坂泰信, 長谷正博, 中田滉, 田阪茂樹, 飯田孝夫, 平沢尚彦, 山内恭	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームふじ上空の成層圏エアロゾルの季節変動—エアロゾル・PSCSの輸送—	林政彦, 村山健太郎, 白石浩一, 藤原玄夫, 渡辺征春, 柴田隆, 足立宏, 酒井哲, 田村耕一, 長谷正博, 中田滉, 岩坂泰信, 平沢尚彦, 山内恭	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
NOAA 衛星 AVHRR 雲検知手法のドームふじでの検証	山内恭, 平沢尚彦, 門崎学	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
85GHZ マイクロ波輝度温度画像からの南極の地上気温推定	佐々木順一, 畑中雅彦, 和田誠, 平沢尚彦	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
AAMP98 成層圏・対流圏観測で見られた粒子数濃度分布の特徴	渡辺征春, 長田和雄, 猪股弥生, 岩坂泰信, 山形定, 塩原匡貴, 土屋政義, 大橋敏次	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
北極圏航空機観測 (AAMP98) で観測されたヘイズ現象	山形定, 庄司和弘, 村尾直人, 太田幸雄, 塩原匡貴, 藤井理行	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ワマイクロパルスライダーによる北極スバルバルの雲観測	塩原匡貴, 和田誠, 柴田隆	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
冬期グリーンランド海における CO ₂ 分圧, 無機全炭酸および栄養塩の測定	吉村悟, 青木周司, 中澤高清, 森本真司, 牛尾収輝, 伊藤一	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
北半球中・高緯度における硫化カルボニル (COS) 濃度の緯度分布	猪股弥生, 松永捷司, 菅原敏, 森本真司, 長田和雄, 林政彦, 岩坂泰信, 渡辺征春, 塩原匡貴	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
新しい北極大気観測「北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響」	山内恭, 北極大気観測グループ	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
昭和基地におけるグラブサンプラー回収気球実験—第39・40次隊報告—	橋田元, 森本真司, 山内恭, 本田秀之, 矢島信之, 青木周司, 中澤高清, 岡野章一, 町田敏暢, 桜庭俊昭	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
昭和基地ラジオゾンデ温度観測データに基づく鉛直波数スペクトルの研究	吉識宗佳, 佐藤薫	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
1997年冬期の南極内陸での高気圧域の形成とドームふじ観測拠点の天候変化	平沢尚彦, 中村尚, 山内恭	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
1998年オングル海峡における海水密度特性の季節内変化, 季節変化と経年的変化	青木茂, 橋田元, 牛尾収輝	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
グリーンランド GRIP コアの力学特性と新しい流動則	宮本淳, 庄子仁, 成田英器, 本堂武夫, Henrik B. Clausen, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極 H15 コアに存在する固体微粒子—火山シグナルの可能性—	佐藤竜典, 福岡孝昭, 河野美香, 林伸幸, 藤井理行, 遠藤邦彦	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
北極圏学術調査隊 (JAGE99-Svalbard) 活動報告(1)—調査・観測の概要—	渡辺興亜, 本山秀明, 東久美子, 五十嵐誠, 宮原盛厚, 永崎智晴, Lars Karlof, Elisabeth Isaksson	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
北極圏学術調査隊 (JAGE99-Svalbard) 活動報告(2)—氷コア化学分析速報—	五十嵐誠, 本山秀明, 東久美子, 渡辺興亜, 的場澄人, Elisabeth Isaksson	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
97/98冬季グリーンランド, シオラパルクにおける降雪中の化学成分組成	的場澄人, 山崎哲秀, 本山秀明	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
カナダ北深域デボン氷帽における多点ピットの化学成分分布	東久美子, R. M. Koemer, J. Bourgeois, C. Zdanowicz, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12

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 North GRIP-99 深層コア掘削解析研究	庄子仁, 成田英器, 本山秀明, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
レーザートモグラフトを用いた NGRIP 浅層 SI コアの堆積構造解析	高田守昌, 藤井理行, 庄子仁, 東信彦, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
浅層掘削による氷床コアおよびフィルン・エア採取 (JARE-39)	鈴木啓助, 山田知充, 橋田元, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極氷試料中の全有機態炭素の分布に関する研究	吉沢雪子, 河村公隆, 東信彦, 藤井理行, 本山秀明, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
東南極ハムナ氷河底面氷の化学的性質	飯塚芳徳, 五十嵐誠, 佐竹洋, 白岩孝行, 成瀬廉二, 山田知充, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
氷床コアのレーザートモグラフ堆積構造解析装置の開発と評価	高田守昌, 藤井理行	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
1999年末までのドームふじ深層コアの基本解析成果	ドーム計画基本解析グループ	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームFコアの氷期-間氷期移行期におけるダストと気温変動	藤井理行, 渡辺興亜, 神山孝吉, 本山秀明, 東久美子, 五十嵐誠, 河野美香, 的場澄人	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームふじ観測拠点における積雪層の季節変化	本山秀明, 神山孝吉, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームふじおよび H72 地点におけるフィルン空気の微量成分の分布	川村賢二, 青木周司, 中澤高次, 橋田元, 鈴木啓助, 山田知充, 藤井理行	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームふじにおける過去35万年間の水素同位体比及び d-excess 変動とその解釈	中尾正義, 渡辺興亜, 本山秀明, 吉田尚弘, 末吉哲雄, 橋本重将, 栗田直幸	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームふじ火山灰層に含まれる火山ガラス—その化学組成と給源—	河野美香, 藤井理行, 的場澄人	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームふじ深層コアのガス分析	中澤高次, 川村賢二, 青木周司, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームふじ氷床深層コアのもつ電気的特性の概要	藤田秀二, 東信彦, 本山秀明, 松岡建志, 前晋爾, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
南極ドームふじ周辺氷床の2次元断面物理構造	藤田秀二, 前野英生, 浦塚清峰, 古川晶雄, 前 晋爾, 藤井理行, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームふじコアにおけるクラスレート数密度が示す古環境情報	平松賢泰, 成田英器, 本堂武夫, 藤井道子, 渡辺興亜	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームFにおける積雪, 大気エアロゾルおよび酸性ガスの化学(4)	金森悟, 金森暢子, 渡辺興亜, 藤井理行, 本山秀明, 東信彦, 亀田貴雄	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
南極ドームふじ積雪中の火山起源硫酸エアロゾル	河野美香, 藤井理行	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
1997-1998南極ドーム基地周辺無人気象観測	高橋修平, 亀田貴雄, 榎本浩之, 鈴木啓助, 本山秀明, 渡辺興亜, G. A. Weidner, C. R. Stearns	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
ドームふじにおける OPC とライダーによる極成層圏雲の観測(1)	林政彦, 村山健太郎, 白石浩一, 藤原玄夫, 平沢尚彦, 山内恭, 柴田隆, 足立宏, 酒井哲, 田村耕一, 長谷正博, 中田滉, 岩坂泰信	日本気象学会秋季大会	1999.11
スバルパールとドーム基地上空で検出した極成層圏雲 (PPC) の層構造について	白石浩一, 古川純一, 村山健太郎, 林政彦, 藤原玄夫, 足立宏, 酒井哲, 田村耕一, 石井昌憲, 大橋鉄弥, 矢部愛, 西田千春, 柴田隆, 岩坂泰信, 平沢尚彦, 山内恭	日本気象学会秋季大会	1999.11
AAMP'98 で観測された下部成層圏でのオゾン濃度のメソスケール変動	遊馬芳雄, 森本真司, 塩原匡貴	日本気象学会秋季大会	1999.11
ドームふじ観測拠点と昭和基地におけるエアロゾル濃度の同時観測	林政彦, 松本易典, 長田和雄, 岩坂泰信, 長谷正博, 中田滉, 田阪茂樹, 飯田孝夫, 平沢尚彦, 山内恭	日本気象学会秋季大会	1999.11
南極昭和基地での酸性ガスと大気エアロゾル成分	原圭一郎, 長田和雄, 木戸瑞佳, 松永捷司, 岩坂泰信, 林政彦, 山内恭, 深津徹	日本気象学会春季大会	1999. 4

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
昭和基地上空の成層圏エアロゾルの季節変化 —光散乱計数型エアロゾルゾンデによる南極地 域での定常観測—	木津暢彦, 林政彦, 渡辺征春, 岩坂泰信, 山内恭	日本気象学会春季大会	1999. 4
南極大陸上空における極成層圏雲の変動につい て	林政彦, 牧山慎司, 白石浩一, 藤原玄夫, 平沢尚彦, 山内恭, 柴田隆, 足立宏, 酒井哲, 田村耕一, 長谷正博, 中田滉, 岩坂泰信	日本気象学会春季大会	1999. 4
北極域対流圏及び下部成層圏における二酸化炭 素濃度の航空機観測	町田敏暢, 菅原敏, 森本真司, 塩原匡貴	日本気象学会春季大会	1999. 4
北極成層圏下部におけるメタンと二酸化炭素の 同位体観測	菅原敏, 森本真司, 塩原匡貴, 中澤高次, 青木周司	日本気象学会春季大会	1999. 4
ブロッキング形成における定常ロスビー波束の 役割	中村尚, 平沢尚彦, 中村元隆	日本気象学会春季大会	1999. 4
ドームふじ観測拠点におけるエアロゾル・ラド ン濃度の季節変化	林政彦, 長田和雄, 岩坂泰信, 長谷正博, 中田滉, 田坂茂樹, 飯田孝夫, 平沢尚彦, 山内恭	日本気象学会春季大会	1999. 4
ドームふじコア解析計画	渡辺興亜	文部省科研費・特定領域研究 (B)シンポジウム「極域氷床深 層コア解析による地球環境変 動の復元研究」	1999.12
深層コアに記録された陸海域起源物質と気候変 動	藤井理行	文部省科研費・特定領域研究 (B)シンポジウム「極域氷床深 層コア解析による地球環境変 動の復元研究」	1999.12
Observation of polar clouds and aerosols for radiation budget and climate study	T. Yamanouchi	1st Int'l Workshop on Spaceborne Cloud Profiling Radar	2000. 1
Sources of gravity waves simulated by high -resolution GCM	K. Sato, and M.Takahashi	Ninth Conference on the Middle Atmosphere	2000. 1

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Sedimentary environment of the glaciers in the northern part of Svalbard recorded in ice cores	O., Watanabe, H., Narita, S., Takahashi, T., Kameda, K., Kamiyama, H., Motoyama, M., Miyahara, S., Matoba, T., Furukawa, T., Shiraiwa, K. G., Azuma, M., Igarashi, Y., Fujii, E., Isaksson, S. Arkhipov, and J. O. Hagen	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Leaching of chemical compositions in the snowpack at the dome of Austfonna ice cap, Svalbard,	Y., Iizuka, M., Igarashi, K., Watanabe, K. Kamiyama, and O. Watanabe	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-alesund Scientific Seminar	2000. 2
Regional characteristics of chemical constituents in surface snow, arctic cryosphere,	O., Watanabe, H., Motoyama, K., Kamiyama, M., Igarashi, G. K., Azuma, Y., Fujii, Y., Iizuka, S. Matoba, and H. Narita	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Contrastive anthropogenic acidification in Arctic and Antarctic cores,	Y., Fujii, K., Kamiyama, F., Nishio, H., Shoji, G. K., Azuma, M. Kohno, and O. Watanabe	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
NIPR Arctic Environment Research in 1990-1999	Y. Fujii	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Greenland Sea in Winter	H., Ito, O., Titov, M., Antsiferov, Y., Tanaka, S., Morimoto, K., Aranami, M., Yamamoto, K., Baba, H., Suetake, D., Kawai, S. Yoshimura, and M. Naya	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminaer	2000. 2

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Ground based, ballon and aircraft measurements of greenhouse gases in the Arctic	S., Aoki, S., Morimoto, G., Hashida, M., Shiobara, T., Yamanouchi, S., Sugawara, T., Machida, H., Honda, K., Kamamura, S. Yoshimura, and T. Nakazawa	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Forthcoming Arctic field campaign ASTAR 2000(Arctic Study of Tropospheric Aerosol and Radiation)	T. Yamanouchi, and A. Herber	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Aerosol measurements at Ny-Alesund/Spitsbergen and its possible climate impact	A., Herber, A., Rinke, R., Neuber, M., Fortmann, R., Schumacher, L. W., Thomason, M., Kriews, J., Notholt, T., Albrecht, T., Yamanouchi, M., Shiobara, K. Dethloff, and H. Gernandt	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
“In-situ” measurement for a polar low over the Norwegian Sea	Y., Azuma, Y., Fukuda, K., Kikuchi, M., Shiobara, M. Wada, and G. W. K. Moore	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Ice-core chemistry variation on Penny Ice Cap, Baffin Island, Canadian Arctic over the last two centuries	K., Goto-Azuma, R. M. Koerner, and D. A. Fisher	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
The North-GRIP deep drilling project in Greenland	S. J., Johnsen, D., Dahl-Jansen, N. Gundestrup, and O. Watanabe	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Temporal Variations of atmospheric CO ₂ concentration and its carbon isotope in Ny-Alesund, Svalbard	S., Morimoto, S., Aoki, S. Yoshimura, and T. Yamanouchi	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Large cloud drops rimed on snow crystals observed at Ny-Alesund, Svalbard, Arctic	H. Konishi, and M. Wada	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Glaciological observation on Pioner Ice Cap, Severnaya Zemlya in 1996	S., Takahashi, S., Matoba, A., Takahashi, O. Watanabe, and L. Savatugin	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Chemical analysis of the shallow ice core and surface snow samples from North Greenland	M., Igarashi, M., Tagami, H., Motoyama, M., Takata, O., Watanabe, H., Narita, H., Shoji, J. P. Steffensen, and H. B. Clausen	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Haze layers and their characteristics observed over Spitsbergen during the AAMP 1998 campaign	M., Shiobara, S., Yamagata, M., Watanabe, T., Shibata, R., Neuber, G., Beyerle, R., Schumacher, A., Herber, P. Rairoux, and D. Nagel	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Aircraft observation of carbonyl sulfide (COS) over mid-high latitude of Northern Hemisphere during AAMP98	Y., Inomata, K., Matsunaga, S., Sugawara, S., Momimoto, Y., Iwasaki, K., Osada, M. Watanabe, and M. shiobara	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Detailed stratigraphy analysis of a NGRIP shallow ice core using laser tomograph system	M., Takata, Y., Fujii, O., Watanabe, H. Shoji, and N. Azuma	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Vertical distribution of heavy metals in Vestfonna, Svalbard ice core	S., Matoba, A. E. Eroglu, H., Motoyama, Y., Fujii, O. Watanabe, and M. Nishikawa	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月
Preliminary results from 289m ice core on Austfonna ice cap, Svalbard	O., Watanabe, H., Motoyama, M., Igarashi, G. K., Azuma, T., Nagasaki, L. Karlof, and E. Isaksson	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Status report on the GPS Positioning at Ny-Alesund, Svalbard in 1994	M. Kanao, and M. Wada	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Observations of CO ₂ partial pressure, total inorganic carbon and nutrients in the Greenland Sea in winter season	S., Yoshimura, S., Aoki, T., Nakazawa, S., Morimoto, G., Hashida, S. Ushio, and H. Ito	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2
Biological characteristics of dark colored material in Canadian High Arctic glaciers	N., Takeuchi, S., Kohshima, G. K. Azuma, and R. M. Koerner	Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2

3) 地学研究グループ

A. 地学

(1) 一般研究

(1.1) 個体地球物理学

昭和基地周辺域及び南極における固体地球物理学的研究

教授 神沼克伊, 教授 渋谷和雄, 助教授 野木義史, 助手 金尾政紀, 助手 土井浩一郎,
助手 青木 茂, COE 研究員 小林励司

- (1) 重力測定：平成10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。昭和基地で得られた超伝導重力計のデータ解析を継続した。総合研究大学院大学の天文科学専攻との共同研究「超伝導重力計データを用いた地球変形の研究」が継続しており、国立極地研究所では地殻の隆起と重力変化の関係について調べた。またワークショップを開催した。
- (2) GPS・VLBI：昭和基地での GPS 測量の解析を継続した。VLBI アンテナと地上基準点の取り付け測量を実施した。
- (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.236 としてまとめた。得られた地震データを解析し、次の研究が進行した。
 - ① リュツォ・ホルム湾地域における地殻・最上部マントル構造の地震学的研究
 - ② 昭和基地付近の局地震活動の研究
 - ③ 南極プレート境界及び内部で発生する地震の応力分布の研究
 - ④ 南極プレート内の巨大地震 ($M_s=8.0$, 1998年3月25日) の解と表面波の伝播速度を利用した地下構造の解析。
- (4) 人工地震：南極での人工地震に使用するベネトレーターの開発研究を継続した。また、JARE41 出港前の各種準備 (地震計ロガー観測試験, ボーリング装置試験) を行った。
- (5) 地磁気：「しらせ」に搭載している 3 成分磁力計により得られた平成10年度データの解析を行った。
- (6) テクトニクス：船上の地磁気 3 成分データ, 昭和基地の地震波速度異方性や海上重力データなどから, 南極プレートの構造やダイナミクスの研究を継続している。特に, インド洋海域のテクトニクスについての解析を継続した。

(1.2) 岩石磁気学

岩石磁気学的研究

助教授 船木 實

- (1) JARE40 で採集されたアムンゼン湾のリーセルラルセン山地域の岩石の古地磁気学的研究を行った。採集された岩石は長石質片麻岩類 (2 地域) とドレライト (2 地域) で、いずれも塊状試料である。これらの試料に記載された方位を基準に直径 2.5cm の円柱状方位コア試料を切り出した。帯磁率異方性の測定結果から、片麻岩類はいずれも磁気異方性が大きいのに対し、ドレライトは等方性であった。また、交流消磁と熱消磁によりドレライトから信頼できるとされる磁化成分が得られたが、片麻岩類からは現在の地磁気方向の残留磁気のみが測定された。この結果、ドレライトは 1.0-1.2Ga に貫入した時の地球磁場を記憶していると推定された。この磁化成分から得られる VGP は Ishikawa and Funaki (1998) の結果とほぼ同じであった。
- (2) 前年度に引き続き、Allende 炭素質隕石の磁気的研究を行った。走磁性バクテリアを研磨表面に作用させることにより、光学的異方性がある硫化鉍物が残留磁気を担うことが明らかになった。EPMA で光学的等方性硫化鉍物と異方性硫化鉍物の化学組成を調べた結果、両者はペントラングタイトで組成はほとんど同じであることが判明した。このことから Allende 隕石が変質を受けた時、ペントラングタイトが磁硫鉄鉍の磁化機構と同じメカニズムで、磁性鉍物に変化したと考えられる。Allende の一定方向の残留磁気から、変質作用があったとき母天体に磁場が存在していたことが推定された。
- (3) 前年度に引き続き、衝撃により隕石の磁气的性質が変化する可能性を調べるため、東北大学の衝撃銃で Gibeon 隕鉄に最大 40GPa の衝撃を磁場中で加えた。その結果、衝撃で隕鉄は残留磁気を獲得することが明らかになったが、その大きさや方向は衝撃の大きさに比例せず、また磁場の大きさや方向にも一致しないことが明らかになった。今後、結晶構造を考慮に入れた衝撃実験が重要と考えられた。

(1. 3) 地質学

東南極楕状地および Gondwana 大陸の地質学的・岩石学的・地球化学的研究

教授 白石和行, 助教授 本吉洋一, COE 研究員 外田智千, 助教授 (客員) 小山内康人

1) 東南極ナピア岩体の超高温変成作用に関する研究

SEAL 計画を通じてエンダービーランド地域で採集した変成岩試料の解析によって, 太古代末期ナピア岩体の超高温変成作用の温度圧力条件の見積もり, 超高温条件下での岩石の部分溶融作用についての考察, 電子線マイクロプローブを用いた U-Th-Pb 年代測定, 熱モデル計算による超高温変成作用の熱源の検討をおこなった。また, ナピア岩体に産するフッ素を含む金雲母の安定関係を考察するとともに, 高アルミニウム斜方輝石の高温高压下での相関係を明らかにするため, 実験岩石学的研究を行った。これらの研究の結果はいずれも, ナピア岩体の最高変成温度は 1100°C 以上に達した可能性があること, その超高温変成作用の時期は約 25 億年前であることを示している。

2) セールロンダーネ山地の地球年代学的研究

極地研に新たに導入された SHRIMP を用いて, セールロンダーネ山地の変成岩の U-Pb 年代測定を行った。その結果, この地域の変成史は西方の中央ドローニングモードランドと良く似ていることがわかった。また, 東方のリュツォ・ホルム岩体と比べて, 最後の広域変成作用の年代が数千万年古い傾向が認められた。このことは, かつて指摘したように, リュツォ・ホルム岩体の形成は東西 Gondwana 衝突の最終過程であることを意味し, Gondwana 大陸形成史への重要な示唆を与える。

3) Gondwana 大陸の形成に関する研究

国際学術研究を通じて実施している南アフリカ, 原生代ナタール帯及びナマクアランド帯の高度変成岩の岩石学的, 鉱物学的研究と花崗岩類の同位体学的研究を共同研究者らとともにを行った。ナタール帯北部のツゲラ地域の地表地質調査と変成岩の全岩化学分析から, この地域は従来考えられてきたような中期原生代海洋地殻起源オフィオライトではなく, 海洋性島弧, 海洋島など起源の異なる海洋性テレーンが次々と衝突してできた付加体であることがわかった。

(1. 4) 地理・地形学

南極地域の氷河地形, 周氷河地形および後期新生代地質に関する研究

教授 森脇喜一, 助手 三浦英樹, 教授 (客員) 平川一臣

- (1) リュツォ・ホルム湾沿岸の隆起海浜に産する貝化石と湖底堆積物の放射性炭素同位体年代等のデータ収集を継続している。
- (2) 東西オングル島の 1:10,000 地形学図をまとめ, 出版した。
- (3) アムンゼン湾・リーセルラルセン山周辺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た。
- (4) アムンゼン湾・リーセル・ラルセン山麓の湖底堆積物の酸素同位体および炭素同位体分析を行い, 堆積環境を検討した。
- (5) 南極地域の周氷河地形・現象・作用と比較検討する目的で, 中緯度高山地域のスイスアルプスの周氷河地形・作用の調査を継続し, 北海道の氷河地形・化石周氷河地形の調査を継続した。

(2) 共同研究

A. 特別共同研究

研究代表者	所属・職	研究課題
神 沼 克 伊	国立極地研究所・教授	東南極リソスフェアの構造と進化

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
小 山 順 二	北海道大学大学院理学研究科・教授	ペネトレーター地震計と地上設置型地震計を用いた構造探査方法の確立
平 川 一 臣	北海道大学大学院地球環境科学研究科・教授	周南極沿岸地域における第四紀後期の環境変動
松 岡 憲 知	筑波大学地球科学系・助教授	寒冷環境下における周氷河地形形成作用の比較研究
伊勢崎 修 弘	千葉大学理学部・教授	南極海の海山の総合的研究
酒 井 英 男	富山大学理学部・助教授	南極・南極海・インド亜大陸から得られた資料にもとづく Gondwana の古地理と分裂過程の研究
小山内 康 人	岡山大学教育学部・教授	西エンダービーランドの地質構造および変成作用の精密解析
佐 藤 忠 弘	国立天文台・助教授	南極・昭和基地及び中緯度観測点での超伝導重力計データを用いた地球潮汐現象の比較研究
福 田 洋 一	京都大学大学院理学研究科・助教授	アルティメータ重力と海上重力の結合による南極縁辺海域の精密重力マッピングに関する研究
瀬 川 爾 朗	東海大学海洋学部・教授	人工衛星重力データによる南極域地殻構造の研究
加々美 寛 雄	新潟大学大学院自然科学研究科・教授	先アンブリア時代の地殻形成に関する同位体地質学的研究
石 塚 英 男	高知大学理学部・教授	東南極ナピア岩体の原岩形成過程の解明
上 野 直 子	東洋大学文学部・教授	エンダービーランド地域の磁気学的研究
栗 原 則 幸	通信総合研究所鹿島宇宙通信センター・室長	南極 VLBI データの高精度化に関する研究
瀧 上 豊	関東学園大学法学部・助教授	エンダービーランドの年代学, 岩石磁気学的研究
松 枝 大 治	北海道大学大学院理学研究科・助教授	東南極およびスリランカ産変成炭酸塩岩の流体包有物と安定同位体の比較研究
廣 井 美 邦	千葉大学理学部・教授	リュツォ・ホルム岩体における岩石の部分融解過程の研究
大 村 誠	高知女子大学生生活科学部・助教授	衛星リモートセンシングによる南極域のトポグラフィおよび環境変動観測の高精度化
有 馬 眞	横浜国立大学教育人間科学部・教授	ナピア岩体の熱構造発達史の解明
市 川 香	九州大学応用力学研究所・助教授	昭和基地沖における海面高度の季節変動
安 藤 雅 孝	京都大学防災研究所・教授	南極域の広帯域地震計データを利用した地球内部構造の異方性・不均質の研究

(3) 科学研究費補助金による研究

ア. 基盤研究 (A)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
白石和行・教授	パンアフリカン変動と Gondwana 形成—東南極と南東アフリカの後期原生代・古生代初期の地殻形成過程—	9~11	本吉洋一

イ. 基盤研究 (C)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
土井浩一郎・助手	人工衛星合成開口レーダ干渉法による遠隔地形モデルの作成およびその検証	9~12	澁谷和雄 青木茂

(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
昭和基地・地震モニタリング観測システムの更新とデータ利用	金尾政紀, 神沼克伊, 渋谷和雄, 野木義史, 根岸弘明, 東野陽子, 東 敏博	南極資料, 43, 16-44	1999
「エンダービーランドの地学調査の展望」に関する研究小集会報告	金尾政紀	南極資料, 43, 211-220	1999
Measurements of vector magnetic anomalies on board the icebreaker Shirase and the magnetization of the ship	Y. Nogi and K. Kaminuma	ANNALI DI GEOFISICA, 42(2), 161-170	1999
Local seismicity and crustal uplift around Syowa Station, Antarctica	K. Kaminuma and M. Kanao	Korean Journal of Polar Research, 10(2), 103-107	1999
A great earthquake in the Antarctic plate on March 25, 1998	R. Kobayashi, K. Kaminuma, Y. Nogi and M. Kanao	Korean Journal of Polar Research, 10(2), 109-115	1999
Vector magnetic anomalies in the West Enderby Basin	Y. Nogi and K. Kaminuma	Korean Journal of Polar Research, 10(2), 117-124	1999
Aftershock activity of the great 1998 earthquake in the Antarctic plate	K. Kaminuma, R. Kobayashi, Y. Nogi and M. Kanao	Polar Geosci., 12, 183-191	1999
第38次南極地域観測隊地学部門の野外観測における地球物理学的研究 (1996-1998),	金尾政紀, 東 敏博	南極資料, 43, 375-405	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Seismological Bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1997	M. Kanao	JARE Data Rep., 236 (Seismology 33), 1-65	1999
Precise determination of geoid height and free-air gravity anomaly at Syowa Station, Antarctica	K. Shibuya, K. Doi and S. Aoki	Earth Planets Space, 51, 159-168	1999
南極・昭和基地で受信された ERS-1/2 タンデム・ミッションデータから得られた干渉 SAR 画像	土井浩一郎, 渋谷和雄, 野木義史, 小澤 拓	測地学会誌, 45, 351-354	1999
A case study of generating a digital elevation model for the Sōya coast area, using JERS-1 SAR interferometry	T. Ozawa, K. Doi and K. Shibuya	Polar Geoscience, 12, 227-239	1999
干渉合成開口レーダから得られた東南極 Zubchatyy 棚氷の海洋潮汐による変形	小澤 拓, 土井浩一郎, 渋谷和雄	測地学会誌, 45, 165-179	1999
⁴⁰ Ar- ³⁹ Ar ages of dolerite dykes from Sri Lanka	Y. Takigami, M. Yoshida and M. Funaki	Polar Geosci., 12, 176-182	1999
Ultra-high temperature metamorphism of the Napier Complex, East Antarctica	Y. Motoyoshi	Korean Journal of Polar Research, 10, 85-90	1999
Sm-Nd, Rb-Sr and K-Ar geochronology of the Higo metamorphic terrane, west-central Kyushu, Japan	T. Hamamoto, Y. Osanai and H. Kagami	The Island Arc, 8, 323-334	1999
Field studies of Proterozoic terrains in Peninsular India and Sri Lanka during 1997-1998	M. Yoshida, T. Ando, R. S. Divi, G. Ghatak, T. Hamamoto, B. Hari Prasad, W. Mathavan, Y. Miyashita, T. Miyazaki, B.V.C. Moses, T. Okudaira, Y. Osanai, W.K. Prame, Rajneesh-Kumar, A.T. Rao, K.M. Shaju, H. Shirahata, T. Suzuki, N. Takano, Y. Tani, T. Tsuchiya, H. Wada and Y. Yoshihara	Jour. Geosci. Osaka City Univ., 42, 179-203	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Geology of ultrahigh-temperature metamorphic rocks from Tonagh Island in the Napier Complex, East Antarctica	Y. Osanai, T. Toyoshima, M. Owada, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	Polar Geosci., 12, 1-28	1999
Deformation of ultra-high-temperature metamorphic rocks from Tonagh Island in the Napier Complex, East Antarctica	T. Toyoshima, Y. Osanai, M. Owada, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	Polar Geosci., 12, 29-48	1999
Petrology and metamorphism of sapphirine-bearing aluminous gneisses from Tonagh Island in the Napier Complex, East Antarctica	T. Hokada, Y. Osanai, T. Toyoshima, M. Owada, T. Tsunogae and W.A. Crowe	Polar Geosci., 12, 49-70	1999
Petrography and metamorphic reactions of ultra-high temperature mafic granulite from Tonagh Island in the Napier Complex, East Antarctica	T. Tsunogae, Y. Osanai, T. Toyoshima, M. Owada, T. Hokada and W.A. Crowe	Polar Geosci., 12, 71-86	1999
Petrography and geochemistry for mafic rocks from Tonagh Island in the Napier Complex, East Antarctica	M. Owada, Y. Osanai, T. Toyoshima, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	Polar Geosci., 12, 87-100	1999
Mineralogy of scapolite from Skallen, Luzow-Holm Bay, East Antarctica	I. Kusachi, Y. Osanai, T. Toyoshima, M. Owada, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	Polar Geosci., 12, 143-156	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
The Higo high-grade metamorphic rocks in Japan as a part of the collisional terrane between the Sino-Korean and Yangtze cratons	Y. Osanai, T. Hamamoto, H. Kagami, K. Suzuki, M. Owada and A. Kamei	Gondwana Research, 2, 599-601	1999
Rb-Sr and Sm-Nd ages for potassium feldspar megacrystic charnockite pegmatite and garnet-bearing charnockitic leucosome from the central Eastern Ghats, India	Y. Osanai, T. Hamamoto, Y. Miyarhita, D. Doyama, T. Ando, T. Yamasaki, P. Saradhi and S. Srinivas	Gondwana Research Group Memoir, 5, 145-160	1999
Geological fieldwork of the southwestern and central parts of Highland Complex, Sri Lanka during 1998-1999, with special reference to the highest grade metamorphic rocks	Y. Osanai, T. Ando, Y. Miyashita, I. Kusachi, T. Yamasaki, D. Doyama, W.K.B.N. Prame, S. Jayatileke and V. Mathavan	Jour. Geosci. Osaka City Univ., 43, 227-247	2000
Experimental estimation of emplacement depth of granitic dikes from the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	T. Oba, K. Shiraishi	Polar Geosci., 12, 126-142	1999
西エンタペーランド, アムンゼン湾周辺地学調査隊報告1998-1999 (JARE-40)	本吉洋一, 三浦英樹, 山内 肇, 吉村康隆, 宮本知治, 吉永秀一郎, 大橋康弘, 真木賢一, 針貝針次, 武井忠昭, E.S. Grew, C.J. Carson, D.J. Dunkley	南極資料, 43, 534-570	1999
Geological map of Mount Riiser-Larsen (with explanatory text, 36p)	M. Ishikawa, T. Hokada, H. Ishizuka, H. Miura, S. Suzuki, M. Takada and D.P. Zwartz	Antarctic Geological Map Series of National Insitute of Polar Research. Sheet 37	2000

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
¹⁴ C anomaly of freshwater algae in Antarctic coastal ponds and lakes	H.A. Takahashi, H. Wada, T. Nakamura and H. Miura	Polar Geosci., 12, 248-257	1999
Geomorphological map of East Ongul and West Ongul Islands	K. Hirakawa, K. Moriwaki, Y. Yoshida and H. Miura	Special Map Series of National Institute of Polar Research, No.7	1999
リーセル・ラルセン山麓の水底変形構造を伴う氷河堆積物—Richardson Clayの再検討の必要性—	平川一臣, 沢柿教伸	南極資料, 44, 25-37	2000

イ. 口頭による発表

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
地球物理学的諸データからみた東南極エンタービーランドの大陸地殻の構造と進化過程	金尾政紀	地球惑星科学関連学会 1999 年合同大会	1999.3
東南極リソスフェアの構造と進化の研究計画 (SEAL 計画) に関連した短周期地震波による地殻構造探査と機器開発	金尾政紀, 神沼克伊, 渋谷和雄, 野木義史, 小林励司	地球惑星科学関連学会 1999 年合同大会	1999.3
1998年3月25日南極地震の余震活動	神沼克伊, 小林励司, 野木義史, 金尾政紀	地球惑星科学関連学会 1999 年合同大会	1999.3
東スコチア海の背弧海盆拡大	野木義史 R.A. Livermore	地球惑星科学関連学会 1999 年合同大会	1999.3
Geophysical and Geodetic Observations at Syowa Station, East Antarctica	K. Kaminuma, K. Shibuya, Y. Nogi, M. Nanao and K. Doi	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
System replacement of seismic observations and data accessibility for public use at Syowa Station, East Antarctica	K. Kaminuma, M. Kanao, K. Shibuya and Y. Nogi	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Moho depth and crustal heterogeneity for shear waves around the Soya Coast, East Antarctica, by broadband receiver functions	M. Kanao, H. Negishi, Y. Tono, A. Kubo and T. Shibutani	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
Aftershock Activity of the Great Earthquake in the Antarctic plate on March 25, 1998	R. Kobayashi, K. Kaminuma, Y. Nogi and M. Kanao	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Lithospheric Seismic Anisotropy beneath Antarctica	A. Kubo, M. Kanao and Y. Hiramatsu	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
GPS and other space geodetic reference points in Syowa Station, Antarctica	K. Shibuya, M. Iwata, Y. Fukuzaki, A. Yamada, S. Aoki, J. Jike, M. Kanao and K. Doi	GPS 99, Tsukuba, Japan 05-11	1999.10
新地震計室移設に伴う昭和基地の地震検知率の推移	金尾政紀, 神沼克伊	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
広帯域地震波形と重力データによる宗谷海岸周辺のモホ面の深さの推定	金尾政紀, 根岸弘明, 東野陽子	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
広帯域地震波形でみた南極大陸縁辺部の地殻構造	金尾政紀, 久保篤規, 渋谷拓郎	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
氷床での地震アレイデータによるセンブランス解析	筒井智樹, 金尾政紀	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極大陸下の地震波速度異方性とその形成過程	久保篤規, 金尾政紀, 平松良浩, 根岸弘明, 東野陽子	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極ペネトレーターの開発状況	渋谷和雄, 金尾政紀, 神沼克伊	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
東スコチア海嶺の背弧海盆拡大	野木義史, R.A. Livermore	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南インド洋エンダビー海盆の地磁気3成分異常	野木義史	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極海での船上観測と今後の展望	野木義史	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極氷床における地震アレイ予備観測	金尾政紀, 筒井智樹	日本地震学会 1999年度秋期大会	1999.11

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
広帯域地震波形でみた南極大陸縁辺部の地殻構造—宗谷海岸周辺域を中心として—	金尾政紀, 根岸弘明, 東野陽子, 久保篤規, 渋谷拓郎	日本地震学会 1999年度秋期 大会	1999.11
南インド洋エンダビー海盆の海底拡大とゴンドワナ分裂	野木義史	第106回地球電磁気・地球惑星 圏学会講演会	1999.11
JERS-1 の 3-パス干渉 SAR を用いた南極氷床の DEM 作成および変動検出	小澤 拓, 土井浩一郎, 澁谷和雄	地球惑星科学関連学会合同大 会	1999.6
Application of SAR interferometry to DEM generation of Antarctica	T. Ozawa, K. Doi and K. Shibuya	IUGG	1999.7
Multi-decadal warming trends of subsurface temperature in the Indian sector of the Southern Ocean	S. Aoki	Large-scale variability in the Southern Ocean- patterns, mechanisms and impacts	1999.8
南極昭和基地周辺の定着水上での GPS による海水位変化の観測	青木 茂, 小澤 拓, 土井浩一郎, 渋谷和雄	日本海洋学会	1999.9
JERS-1 の 3-パス干渉 SAR 法を用いた氷床変動・変形の検出—東南極, 宗谷海岸域における適用例—	小澤 拓, 土井浩一郎, 澁谷和雄	シンポジウム「干渉 SAR 技 術の応用とその課題」	1999.9
GPS observation of the sea level variation in the Lützow-Holm Bay, Antarctica	S. Aoki, T. Ozawa, K. Doi and K. Shibuya	International Symposium on GPS/Application to Earth Sciences and interac- tion with other space geodetic techniques	1999.10
南極 VLBI 実験 SYW991 の基線解析結果について	福崎順洋, 寺家孝明, 渋谷和雄, 高島和宏, 丸山一司, 岩田昭雄, 石原 操, 土井浩一郎	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
速報: 昭和基地で南極観測された GPS と超伝導重力計のコヒーレントな変動について	福崎順洋, 青木 茂, 山田晃子, 田村良明, 佐藤忠弘, 渋谷和雄	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極 VLBI 実験の測地解析結果	寺家孝明, 渋谷和雄, 真鍋盛二, 南極 VLBI 観測グループ	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
極域での海水位観測における GPS の利用	青木 茂, 小澤 拓, 土井浩一郎, 渋谷和雄	21世紀の衛星アルティメト リー	1999.11

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
JERS-1 の 3-パス干渉 SAR 法から得られた宗谷海岸域の水床変動・変形の検出	小澤 拓, 土井浩一郎, 澁谷和雄	日本測地学会第92回講演会	1999.11
干渉合成開口レーダの南極氷床域への適用	小澤 拓, 土井浩一郎, 澁谷和雄	第22回極域気水圏シンポジウム	1999.12
東南極リーセルラルセン山地域産岩石の古地磁気測定結果	石川尚人, 船木 實	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
東南極ナピア岩体トナー島における超高温変成岩類の地質とサフィリングラニュライトの産状	小山内康人, 豊島剛志, 大和田正明, 角替敏昭, 外田智千	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
ナピア岩体トナー島に産する苦鉄質グラニュライトの超高温変成作用と等圧冷却履歴	角替敏昭, 小山内康人, 豊島剛志, 大和田正明, 外田智千	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
東南極ナピア岩体トナー島における超高温変成岩類の変形史	豊島剛志, 小山内康人, 大和田正明, 角替敏昭, 外田智千	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
東南極ナピア岩体トナー島, 超高温苦鉄質岩の化学組成	大和田正明, 小山内康人, 豊島剛志, 角替敏昭, 外田智千	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
東南極ナピア岩体高変成地域に産する超高温変成岩類の最高到達温度とその圧力条件	外田智千, 石川正弘, 石塚英男, 小山内康人, 鈴木里子	地球惑星科学関連学会合同大会	1999.6
New Evidence of polymetamorphic events of the Sør Rondane Mountains, East Antarctica	K. Shiraishi, C.M. Fanning, R. Armstrong and Y. Motoyoshi	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Geological characteristics of Archaean ultrahigh-temperature metamorphic rocks from Tonagh Island in the Napier Complex, East Antarctica	Y. Osanai, T. Toyoshima, M. Owada, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Deformation history of Archean ultra-high-temperature metamorphic rocks from Tonagh Island, Napier Complex, East Antarctica	T. Toyoshima, Y. Osanai, M. Owada, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
Geochemistry for Archaean mafic granulite from Tonagh Island, Napier Complex, East Antarctica	M. Owada, Y. Osanai, T. Toyoshima, T. Tsunogae, T. Hokada and W.A. Crowe	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Ultrahigh-temperature metamorphism and isobaric cooling history of mafic granulites from Tonagh Island, Napier Complex, East Antarctica	T. Tsunogae, Y. Osanai, T. Toyoshima, M. Owada, T. Hokada and W.A. Crowe	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Alkalifeldspar compositions of the Archaean Napier Complex, East Antarctica: further evidence for 1100°C ultrahigh-temperature crustal metamorphism	T. Hokada, M. Ishikawa, H. Ishizuka, Y. Osanai and S. Suzuki	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
The Higo high-grade metamorphic rocks in Japan as a part of the collisional terrane between the Sino-Korean and Yangtze Cratons	Y. Osanai, T. Hamamoto, H. Kagami, H. Suzuki, M. Owada and A. Kamei	The second joint meeting of Japanese and Korean structure and tectonic research group, Samani	1999.8
Geochemistry of the orthopyroxene felsic gneiss from Mt. Riiser-Larsen in the Napier Complex, East Antarctica	S. Suzuki, Y. Motoyoshi, K. Shiraishi	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
東南極ナビア岩体ハードヒルズにおける超高温変成作用	吉村康隆, 本吉洋一, 宮本知治, E.S. Grew, C.J. Carson, D.J. Dunkley	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
Stability of F-phlogopite in UHT metamorphic rocks from the Napier Complex: revisited	Y. Motoyoshi, B.J. Hensen	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
東南極エンダービーランド, McIntyre 島に産する高アルミニウム斜方輝石の高温高压下での関係	川崎智佑, 本吉洋一	第19回南極地学シンポジウム	1999.10

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
Rb-Sr geochronology of alkali mela-syenite at Tonagh Island, East Antarctica: a highly potassic rock intrusive into the Napier Complex	T. Miyamoto, E.S. Grew, J.W. Sheraton, D.J. Dunkley, C.J. Carson, Y. Yoshimura, Y. Motoyoshi	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
The structural history of Skallevikhalsen, Lützow-Holm Complex, East Antarctica: a sketch of a new synthesis	D.J. Dunkley, C.J. Carson, E.S. Grew, Y. Motoyoshi, T. Miyamoto, Y. Yoshimura	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
Granulite-facies Beryllium Pegmatites in the Napier Complex in Khmara and Amundsen Bays, Western Enderby Land, East Antarctica	E.S. Grew, J. Barbier, C.K. Shearer, J.W. Sheraton, K. Shiraishi, Y. Motoyoshi	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極からみた Gondwana 形成—セールロンダーネ山地の年代学的研究から—	白石和行, C.M. Fanning, R.A. Armstrong, 本吉洋一	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南アフリカ, ナマクアランド地域の花崗岩類の Sr-Nd 同位体比組成	柚原雅樹, 加々美寛雄, 廣井美邦, 土屋範芳, 白石和行	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南アフリカ高度変成岩に見出された 2・3 の岩石学的・鉱物学的知見	廣井美邦, 土屋範芳, 本吉洋一, 白石和行	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
Carbon and oxygen isotope characteristics of marbles from the Lützow-Holm Bay, East Antarctica: Evidence for regional fluid infiltration	M. Satish-Kumar, H. Wada, Y. Osanai and M. Yoshida	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
東南極ナピア岩体トナー島の超高温苦鉄質グラニュライトに含まれる角閃石の化学組成	角替敏昭, 小山内康人, 豊島剛志, 大和田正明, 外田智千, W.A. Crowe	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
東南極リュツォ・ホルム岩体ならびにセール・ロンダーネ山地の大理石層の炭素・酸素安定同位体組成	土屋範芳, 小山内康人, 志村敏昭, 日下部実	第19回南極地学シンポジウム	1999.10

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
The Higo high-grade metamorphic rocks in Japan as a part of the collisional terrane between the Sino-Korean and Yangtze cratons	Y. Osanai, T. Hamamoto, H. Kagami, H. Suzuki, M. Owada and A. Kamei	International Symposium on Geodynamic and Tectonic Evolution of China and Related Gondwana Crustal Fragments, Yichang, China	1999.10
Geochronology of the Higo metamorphic terrane in Kyushu, Japan	T. Hamamoto, Y. Osanai and H. Kagami	International Symposium on Geodynamic and Tectonic Evolution of China and Related Gondwana Crustal Fragments, Yichang, China	1999.10
超高温変成岩類の岩石学—ナピア岩体トナー島の変成プロセス—	小山内康人, 豊島剛志, 大和田正明, 角替敏昭, 外田智千, W.A. Crowe	日本地質学会第106年学術大会	1999.10
東南極ナピア岩体トナーの苦鉄質グラニュライト中に含まれるフッ素に富む角閃石と超高温変成作用	角替敏昭, 小山内康人, 豊島剛志, 大和田正明, 外田智千, W.A. Crowe	日本地質学会第106年学術大会	1999.10
スリランカの Highland Complex に産する超高温変成岩類—サフィリングラニュライトとマフィックグラニュライトの変成履歴—	安東 努, 小山内康人, 濱本拓志	日本地質学会第106年学術大会	1999.10
Map of raised beaches and radiocarbon ages of marine fossils in the Sôya Coast region, East Antarctica	H. Miura, H. Maemoku, A. Igarashi and K. Moriwaki	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Holocene relative sea-level change on the basis of geomorphological evidence and radiocarbon dates at the Kizahasi Raised Beach in Skarvsnes, Lützw-Holm Bay	H. Miura, H. Maemoku, A. Igarashi and K. Moriwaki	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Terra Nova Drift and middle Pleistocene raised beach in the Northern Foothills, Victoria Land Coast	K. Hirakawa	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7
Melting of the Antarctic Ice Sheet during the last glacial period: Terrestrial Evidence from Lützw-Holm Bay-	T. Sawagaki and K. Hirakawa	8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, New Zealand	1999.7

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
ラングホブざくろ池湖畔から採取された貝化石 Chlamys の意義—後期新生代の南極氷床変動史に関連して—	森脇喜一, 三浦英樹	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極二枚貝 <i>Laternula elliptica</i> の殻に残された安定同位体の記録—南極融氷水の歴史—	和田秀樹, 河合庸展, 三浦英樹, P.A. Berkman, K.C.Lohma	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極リチャードソン湖のコアを使った環境変動の研究	永山美也子, 和田秀樹, 三浦英樹	第19回南極地学シンポジウム	1999.10
南極・丸湾大池の完新世堆積物に記録された海洋環境の変化	瀬戸浩二, 森脇喜一, 三浦英樹	日本地質学会1999年秋季大会	1999.10
南極リュツォ・ホルム湾での新生代氷期・間氷期サイクルに伴う古環境復元—21世紀の展望	五十嵐厚夫, 三浦英樹	日本地質学会1999年秋季大会	1999.10

B. 南極隕石

(1) 一般研究

南極隕石の分類学的研究

助教授 小島秀康, 助教授 三澤啓司, 助手 今榮直也, 助手 山口 亮

当研究所には、1999年3月までに南極で発見採集され、持ち帰られた約13100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3月に持ち帰られた約4100個の隕石の初期処理開始し、継続して行った。また、Y-88隕石の分類を継続して行った。更に、エコンドライトが被った衝撃による影響に関する地球化学的、岩石化学的研究を行った。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
白 石 和 行	国立極地研究所・教授	南極隕石の精密分類およびその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
永 井 寛 之	信州大学理学部・教授	南極産隕鉄の結晶構造と磁性
藤 卷 宏 和	東北大学大学院理学研究科・教授	衝撃溶融した南極普通隕石の地球化学的研究
中 村 智 樹	九州大学理学部・助手	南極宇宙塵の記載分類学
木 多 紀 子	地質調査所地殻化学部・主任研究官	隕石の変成度と同位体年代に関する研究

(3) 科学研究費補助金による研究

ア. 基盤研究 (B)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
小島秀康・助教授	大量の南極宇宙塵を用いたその分類学確立にむけた研究	11~14	今 榮 直 也

(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
Meteorite search by JARE-39 in 1998-99 season	H. Kojima, H. Kaiden and T. Yada	Antarctic Meteorite Research, No.13, 1-8	2000
The collection of micrometeorites in the Yamato meteorite ice field of Antarctica in 1998	T. Yada and H. Kojima	Antarctic Meteorite Research, No.13, 9-18	2000
Sulfide textures of a unique CO3-chondrite (Y-82094) and its petrogenesis	N. Imae and H. Kojima	Antarctic Meteorite Research, No.13, 55-64	2000
On the relationship between troilite and/or magnetite rimmed FeNi metals and subtype in CO3 chondrites	N. Imae and H. Kojima	Antarctic Meteorite Research, No.13, 65-77	2000
Diffuse reflectance spectra for heated samples of an H5 chondrite: Importance of oxygen fugacity at heating	M. Miyamoto and T. Mikouchi	Antarctic Meteorite Research, No.13, 93-99	2000
Thermoluminescence studies of ordinary chondrites in the Japanese Antarctic meteorite collection, II: New measurements for thirty type 3 ordinary chondrites	K. Ninagawa, K. Soyama, M. Ota, S. Toyoda, N. Imae, H. Kojima, P.H. Benoit and D.W.G. Sears	Antarctic Meteorite Research, No.13, 112-120	2000
Trace element constraints on the origins of highly metamorphosed Antarctic eucrites	C. Floss, G. Crozaz, A. Yamaguchi and K. Keil	Antarctic Meteorite Research, No.13, 222-237	2000
Lherzolithic martian meteorites Allan Hills 77005, Lewis Cliff 88516 and Yamato-793605: Major and minor element zoning in pyroxene and plagioclase glass	T. Mikouchi and M. Miyamoto	Antarctic Meteorite Research, No.13, 256-269	2000

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
A consortium study of Antarctic micrometeorites recovered from the Dome Fuji Station	T. Noguchi, N. Imae, T. Nakamura, W. Nozaki, K. Terada, T. Mori, I. Nakai, N. Kondo, M. Sasaki, T. Murakami, T. Fukuoka, K. Nogami, R. Ohmori and H. Ohashi	Antarctic Meteorite Research, No.13, 270-284	2000
The opaque mineral assemblage of matrix in L chondrites	J. Chikami and M. Miyamoto	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Trace element constraints on the origins of highly metamorphosed Antarctic eucrites	C. Floss, G. Crozaz, A. Yamaguchi and K. Keil	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Chemical composition of glassy spherules collected at the Dome Fuji Station by the 37th JARE team	T. Fukuoka, Y. Tazawa, K. Terada, T. Mori, Y. Sano, T. Nakamura, N. Imae, T. Noguchi, K. Nogami, R. Ohmori, T. Murakami, N. Kondo, I. Nakai and H. Ohashi	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Shock deformation of silica spherules in Cu-powder pressure media: Implication for the chondrule flattening	N. Hirata, A. Yamaguchi and T. Sekine	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Mineralogical studies in five Rumuruti chondrites: Y-75302, Y-791827, Y-793575, Y-82002, and A-881988	N. Imae, N. Nakamura and H. Kojima	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
X-ray microprobe analyses of Antarctic micrometeorites from the Dome Fuji Station	N. Imae, T. Noguchi, T. Nakamura and W. Nozaki	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Meteorite search of JARE in 1998-99 season	H. Kojima, H. Kaiden and T. Yada	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Behavior of minor elements in olivine and orthopyroxene during metamorphism in LL chondrites	M. Komatsu and M. Miyamoto	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Trace element studies of leachates and residues from the lherzolic shergottite Y-793605	G. Kondorosi, Y. Hirota, K. Hori, N. Nakamura, N. Morikawa and K. Misawa	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Olivine megacrysts in the basaltic Martian meteorites Dar al Gani 476 and EETA79001: Cooling rates deduced from Fe-Mg zoning of olivine	T. Mikouchi, M. Miyamoto and G.A. McKay	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Consortium studies of five Antarctic Rumuruti-group chondrites: A progress report	N. Nakamura, S. Sawada, M. Tamaki, G. Kondorosi, N. Imae, H. Kojima, R.N. Clayton and T.K. Mayeda	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Thermoluminescence of Japanese Antarctic meteorites III	K. Ninagawa, S. Toyoda, N. Imae and H. Kojima	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
Antarctic micrometeorites recovered from the Dome Fuji Station: A combined study of mineralogy, bulk chemistry, and isotopic compositions	T. Noguchi, N. Imae, T. Nakamura, W. Nozaki, K. Terada, T. Mori, I. Nakai, N. Kondo, M. Sasaki, T. Murakami, T. Fukuoka, K. Nogami, R. Ohmori and H. Ohashi	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Isotopic studies on Antarctic micrometeorites collected at the Dome Fuji Station in 1996 using SHRIMP	K. Terada, Y. Sato, T. Mori, T. Nakamura, W. Nozaki, T. Noguchi, N. Imae, T. Fukuoka and Japan AMM working group	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
The collection of micrometeorites in Yamato meteorite ice field of Antarctica in 1998	T. Yada and H. Kojima	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Heavily shocked Antarctic H-chondrites: Petrology and shock history	M. Kimura, A. El Goresy, A. Suzuki and E. Ohtani	第24回南極隕石シンポジウム	1999.6
Shock experiments of synthetic eucrite with various initial temperatures	A. Yamaguchi, T. Sekine and H. Mori	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3
Isotopic and trace element compositions of two unusual type B inclusions from the Ningqiang carbonaceous chondrite	Y. Lin, C. Floss, F.J. Stadermann, E. Zinner and M. Kimura	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3
Petrography and oxygen isotope chemistry of calcium-aluminum rich inclusions in CO chondrites	S. Itoh, H. Kojima and H. Yurimoto	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3

題 目	著 者	発表した学会等の名称	発表年月
Incorporation of radiogenic lead components into plagioclase during shock metamorphism	K. Misawa, F. Yamazaki, T. Sekine and N. Nakamura	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3
The Kobe meteorite: Preliminary results of bulk chemical composition, petrography, cosmic-ray induced radioactivities, oxygen isotopes and classification	N. Nakamura, M. Ebihara, Y. Hirota, Y. Oura, K. Yoneda, H. Kojima, K. Tomeoka, T. Kojima, K. Komura, R.N. Clayton, T.K. Mayeda and D. Wang	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3
4100 of Yamato98 meteorite collected by JARE 39 th in 1998-99 season	H. Kojima, H. Kaiden and T. Yada	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3
Opaque minerals in an LL3.0 chondrite, Y74660: Potential indicators of petrologic subtypes	M. Kimura	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3
The collection of micrometeorites from bare ice of the Yamato Mts. in Antarctica in austral summer of 1998	T. Yada and H. Kojima	31 ST LUNAR AND PLAN- ETARY SCIENCE CON- FERENCE	2000.3

4) 生物学研究グループ

(1) 一般研究

リーセルラルセン山周辺（アムンゼン湾）の植生

教授 神田啓史, 助手 伊村 智

アムンゼン湾リーセルラルセン山周辺は主にオーストラリアとソ連の研究者によって調査・研究されていたが、日本南極観測隊は1982年、第23次隊によって地質調査、生物調査を行い、その一部が公表されている。その生物調査において、リチャードソン湖周辺の沢沿いに豊かなコケ植物の群落があることが指摘されていた。しかしながら、分類学的、及び植生学的な研究はほとんどなく、昭和基地やオーストラリア基地周辺との比較の上で調査研究が待たれていた。1996年、最初の生物調査から14年を経過した第37次隊は同地を訪れる機会を得、植生の調査を行ったので報告する。

リチャードソン湖周辺は湖南部からリーセルラルセン山麓にかけてモレーンの堆積物で被われ、そのモレーン上に藓類、地衣類、藻類の豊かな植生が見られた。今回の調査は狭い範囲に限られたので、地形的には沢沿いとモレーン上の植生の調査になった。海浜の影響があまり認められなかったこと、鳥の影響が比較的少なかったこと、モレーン堆積物など氷河地形の影響が大きかったことなどが特徴であった。結果的にエンダービーランドに位置するリチャードソン湖の植生は昭和基地周辺を中心とした東ドロニングモードランドの植生と大きな違いは認められなかった。ただし、湖南部の tula moraine 上に新しい基群集、*Pottia austrogeorgica* Sociation が認められた。

南極のコケの正体と起源—分子情報からみたアプローチ

助手 伊村 智, 教授 神田啓史

昭和基地周辺の湖沼からは、少なくとも2種類の水生藓類が知られている。これらの湖沼底生藓類の分類学的帰属については多くの研究例があり、*Bryum* (ハリガネゴケ属) と *Leptobryum* (ナシゴケ属) に属する2種であるとされてきた。*Bryum* については、湖沼周辺の陸上にもっとも優占する *B. pseudotriquetrum* が水中化したものと考えられているが、一方の *Leptobryum* は南極地域の陸上植生からは見つかっていないため、その種名および起源が推定できていない。本研究は、DNA解析に基づく分子系統学的手法を用いて、これらの特殊な環境下の藓類の分類学的帰属および分布の起源を明らかにすることを目的とした。水生の *Bryum* 属藓類については、葉緑体遺伝子である rps4 の塩基配列を決定し、分類学的帰属の解明を試みた。その結果、昭和基地周辺の陸生の *Bryum* 属藓類には2型があり、水生のものはこのうちの一方が生育環境を水中に移したものであることが示唆された。また、南極産のこれら *Bryum* 属藓類は汎世界的に分布する *B. pallescens* と全く同じ塩基配列を示し、これまで比定されてきた *B. pseudotriquetrum* とは全く異なっていることが明らかになった。

水生の *Leptobryum* 属藓類については、核遺伝子である ITS の塩基配列から、分類学的帰属および分布の起源の解明を試みた。その結果、本種は世界的に幅広い環境に分布する *L. pyriforme* である可能性が高いことが示唆された。また、昭和基地周辺の湖沼には少なくとも2型の遺伝子型の異なる集団が分布しており、これらは起源の異なる2つの南極外の *L. pyriforme* 集団から由来するものであることが想像された。

氷河後退域における土壌小型節足動物群集の研究

教授 大山佳邦

スピッツベルゲン島ニーオルスンの氷河後退域のモレーンには先駆植生としてムラサキユキノシタ群落が出現する。この群落にコナダニ・ササラダニ・トビムシが侵入して先駆的土壌動物群集が成立している。遷移の程度が異なるムラサキユキノシタ群落にどのような動物群集が成立しているかを明らかにすることによって、氷河後退域への両者の侵入・定着過程を検討した。東ブレッガー氷河末端に形成されたラテラル・モレーンの起伏の尾根部から底部までの斜面上に設置した4調査地点で植生・土壌要因および土壌動物を調査した。このうち土壌動物は各地点のムラサキユキノシタのパッチから採取した5個の土壌コア（表面積20cm²・深さ5cm）からツルグレン装置によって抽出した標本を用いた。出現したラン藻・コケ・維管束植物の被度はいずれも尾根部から斜面上部の値が底部より大きく、明らかに上方ほど遷移が進んでいる。これに対応して表層土壌の窒素含有量にも同じ傾向が見られた。一方土壌動物をみると、ケダニ・ササラダニ・トビムシ・ハエ目幼虫の全ての出現動物群の棲息密度は尾根部から底部へ大きく低下し、また動物群構成も単純となる。ササラダニは4種が出現し、このうち優占した2種についてもこの傾向がみられた。種類構成と幼若虫率についても地点間で大きな違いが見られた。このように同じムラサキユキノシタ群落であっても、遷移の程度や土壌環境の変化によって先駆的動物群集は群集構造の変化が生じている。

鉛直移動時の浮力の変化がサケの遊泳行動にあたる影響

教授 内藤靖彦, COE 研究員 田中秀二

装着型のマイクロデータロガーを用いて、沿岸域を産卵回帰中のサケ成魚の遊泳速度・遊泳深度・テイルビート・遊泳時の体軸角度を、直接記録することにはじめて成功した。サケの水平方向の移動速度は1.5から3.0km/hであった。この値を用いて推定したところ、地図上の最短距離に比べてサケは数倍余分に移動していたことが明らかになった。また、サケの鉛直移動速度は下降時に上昇時より速く、テイルビートの頻度は平均2.0Hzであるものの、上昇時によりさかんとすることが明らかになった。サケは下降時に比べて浮上時によりエネルギーを消費していたと考えられる。したがって、サケは鉛直移動中につねに中性浮力を維持できるのではないらしいことが考えられる。

アデリーペンギンの集団採餌行動

助手 加藤明子, 助手 佐藤克文

定着水域で繁殖するアデリーペンギンは小さな開水面から氷の下へ潜水を行って、オキアミなど集合性の強い餌を捕食する。集団で採餌をおこなっている12~47羽の群の中の2~3個体について、動物装着型データロガーにより潜水行動のデータを得ることができた。その結果、1) 潜水開始・終了のタイミングが個体間でよく同調していること、2) ペンギンの潜水深度は40mを超えず、同時に潜った個体の潜水プロファイルにも大きな個体差があること、3) 深く潜る個体は続く潜水でも常に深い深度まで潜る傾向があることが明らかになった。

JAREによる南極海インド洋区の動物プランクトンモニタリングに関する研究

教授 福地光男, 助教授 小達恒夫, COE 研究員 五十嵐厚夫

JAREによって行われた1972年から1996年(JARE-14~37)の間のノルパックネット動物プランクトン試料の一次解析から、その生物量には海水の広がりや南極周極波(Antarctic Circumpolar Wave)といった物理的過程と関連した4年から6年周期の変動があることが見い出された。またこの周期性は、南極海のなかでも特に北部の外洋域の群集で顕著に認められた。しかし、その変動パターンは、調査海域が東経30度から160度にわたる広い範囲に及んでいることによる地理的な要因や採集時期による違いに基づく可能性も否定できなかった。そこでできるかぎり地理的な変動の影響を小さくするために、観測点が集中し、しかも一つの動物群集によって代表される海域であるリュツォ・ホルム湾北方海域を選定し、そこでの年変動の周期的なパターンの存否を検討した。さらに、得られた試料の間の時期的影響を少なくするために2月に採集された試料のみを用いて解析を行った。その結果、動物プランクトン現存量には数年周期の変動があるだけでなく、表面水温との間に正の相関があることが見い出された。また、リュツォ・ホルム湾北方海域から東に約3,300km離れたオーストラリアのケーシー基地北方の海域でも同様な傾向が見られており、動物プランクトンの現存量の変動傾向は狭い海域に限られた地域的なものではなく、東南極域に共通した現象と考えられた。

ノースウォーターポリニア域における植物プランクトン現存量の表面分布に関する研究

助教授 小達恒夫, 助手 平譯 亨, 助手 工藤 栄, 教授 福地光男

1997年より3年計画で、国際NOW研究計画が実施された。この研究は、バフィン湾北部に形成されるポリニア(ノースウォーター, NOW)域における生態系を通じた物質循環機構の解明とその特性が気候変動に与える意義を解明することを目的としている。ここでは、国際NOW研究計画の中で我々が担当した、水温、塩分、クロロフィル蛍光の表面連続観測結果を、1999年の航海をもとに研究を進めた。

船底から海水を取り込み、CTD+fluorometer (AquaPack, Chelsea Instruments Ltd)により、水温・塩分、クロロフィル蛍光を1分間隔で記録した。1999年の航海では、123点において、同海水をクロロフィルa濃度測定のために採取し、N, N-dimethylformamide抽出(一部は、90%acetoneでも抽出)による蛍光法で定量した。

Transect 2-6に沿った、水温・塩分、クロロフィル蛍光の東西分布を見ると Transect 5で明らかなように、東西方向で水温・塩分が急変する海域があった。この時高水温・塩分の東側で高いクロロフィル蛍光が観測された。その濃度は、90%acetoneで抽出したクロロフィルa濃度から約 $3\mu\text{g l}^{-1}$ と推定された。こうした高水温・高塩分水塊で見られる高いクロロフィル蛍光は、ノースウォーター海域東側で形成される潜熱ポリニアの特徴を示すものと考えられる。

光学的プランクトンカウンター (Optical Plankton Counter: OPC) を用いた南大洋インド洋区表層における懸濁粒子の分布に関する研究

助教授 渡邊研太郎, 助教授 小達恒夫, 助手 平譯 亨, 教授 福地光男

南極観測船しらせに搭載されたOptical Plankton Counter (OPC)は、海面下約8メートルにおける球換算体積での直径200(μm)以上の粒子数を、一分毎に連続的に記録する事が出来る。OPCに記録された粒子数変動は、動物プ

ランクトン数変動を表すと考えられる為、空白な部分の多い南大洋での動物プランクトンの水平分布の解明に、そのデータが有効となる。

第39次日本南極観測の復路に当たる南大洋インド洋区において、南極観測船しらせに装備された OPC により記録した一分毎の粒子数変動のうち、1998年2月28日から3月13日に及ぶ、ほぼ南緯63度に沿う東経50度から150度の海域を経度5度毎に区切り解析を行った。全20地点である。

OPC に記録された粒子数は、地域的に集中して出現していた。粒子数が最も多かったのは東経80度から85度における海域であり、平均で5.0(粒子/l)であった。また、それに次ぐのは東経85度から90度における海域の平均3.1(粒子/l)であり、東経80度~90度の範囲において粒子数は高い値を示していた。さらに、東経110度から115度、115度から120度における海域の粒子数も、平均でそれぞれ2.95、2.34(粒子/l)と、それらの次の順位を連続して占めており、東経110度~120度の範囲においても粒子数は高い値を示していた。一方、粒子数の最も少ない地点は、東経70度から75度における海域で、平均粒子数は0.34(粒子/l)、また、それに続くのは東経75度から80度における海域の平均0.48粒子数で、調査海域の中で東経70度から80度における海域は、粒子数が最も少ないものとなっていた。また、一分毎の粒子数についての出現頻度を求め、その頻度分布において高粒子数側から総頻度数の10%を占めた頻度における粒子数を基準とし、それ以上の粒子数を高粒子数と考え、各海域内における高粒子数分布の特徴を調べた。各海域内における平均高粒子数と平均総粒子数との間には有為な正の相関が見られた($r=0.77$; $t=5.1$; $p<0.01$)。しかし、高粒子数の出現回数/距離と平均総粒子数との間には有為な相関がみられなかった($r=0.26$; $t=1.1$; $p>0.05$)。以上の結果より、平均高粒子数は、平均総粒子数の増加と共に増加する事が示された。

海色センサーOCTS および SeaWiFS によって推定された南大洋におけるクロロフィル a 濃度の検証に関する研究 助手 平澤 亨, 教授 福地光男

南大洋において、海色センサーCOTS/ADEOS および SeaWiFS/Orbview-2 から得られた海面クロロフィル a 濃度を現場での測定値により検証を行った。現場のクロロフィル a 濃度は JARE38 および JARE39 において蛍光法により測定された。海色データについては、Level 3 Weekly binned (1週間分のデータを平均、9 km×9 km) データを用い、その平均されている期間内の現場データと比較 (マッチアップ) した。海色データは雲、氷などの影響があるため、マッチアップに利用できたデータは、OCTS については48点、SeaWiFS については50点であった。海色センサーによるクロロフィル a 濃度は現場における測定値に比べ、OCTS で約45%、SeaWiFS で約40%まで、過小評価された。この検証の結果は南大洋において、両海色センサーの互換性を高めるために利用できる。

秋季大増殖したアイスアルジーおよび南極湖沼に群生するコケ類の光合成に関する野外研究

助手 工藤 栄

南極昭和基地の一年海水域において秋季に大増殖を見せたアイスアルジー群集の増殖環境と光合成活動の季節的推移を、現地観測と実験により研究。アイスアルジー群集は海水下に到達する日射がきわめて強い時期に増殖開始しており、強い光を低温環境下で安全に光合成利用すべく、過剰な光は熱として散逸させることができていた。過剰な光を熱散逸するというような特性を保持したまま環境中の光が全くなくなる極夜を迎えたが、極夜が終わり春になる頃までにはその光合成活性も失われていた。

コケ類に関しては湖沼から採取した試料と露岩域から採取した試料を用いて、光合成特性の比較検討を行ってみた。水中分布していたものの光合成は陸上に分布しているものに比べやや弱光適応型の光-光合成反応を示すこと、数段階の温度前処理後の光合成量子収率は5-10°Cほどが最適値であることを実験にて確認した。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
内 藤 靖 彦	国立極地研究所・教授	極域生態系の環境応答に関する基礎研究

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
綿 貫 豊	北海道大学農学部・助教授	高次捕食者の潜水行動とエネルギー代謝
大 谷 修 司	島根大学生物資源科学部・教授	南極産土壌藻類の種組成とその土壌特性
今 福 道 夫	京都大学大学院理学研究科・助教授	加速度データロガーによるペンギンの行動の解析
渡 邊 修 一	北海道大学大学院地球環境科学研究科・助教授	南極海季節海水域におけるプランクトン相と溶存化学成分の変動に関する研究
菓子野 康 浩	姫路工業大学理学部・助手	極域藻類の光化学反応システムの解析
増 沢 武 弘	静岡大学理学部・教授	北極域におけるパイオニア種子植物の生態学的研究
奥 山 英登志	北海道大学大学院地球環境科学研究科・助教授	南極産植物の環境応答遺伝子
中 野 武 登	広島工業大学環境学部・教授	南極産地衣類の photobiont に関する分類学的・生態学的研究
長 島 秀 行	東京理科大学理学部・教授	南極に生育する陸上微生物の生理特性とその応用
米 山 重 人	市立稚内病院・医長	南極ドームふじ観測拠点におけるヒト生体リズムの研究
谷 村 篤	三重大学生物資源学部・助教授	極域海洋における低次生産構造と長期モニタリングのための基礎研究
佐々木 洋	石巻専修大学理工学部・教授	北極圏ポリニア海域における生物起源粒子の沈澱過程
奥 谷 喬 司	日本大学生物資源科学部・教授	南極海における魚類・底生生物の分類・分布及び生活史に関する研究
田 口 哲	創価大学工学部・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
上 田 宏	北海道大学水産学部 附属洞爺湖臨湖実験所・助教授	サケ科魚類の環境選択と母川回帰行動の研究
齋 藤 誠 一	北海道大学水産学部・助教授	衛星海色データによる極域海域の基礎生産過程の研究
鬼 頭 研 二	札幌医科大学医学部・助手	南極産陸生線虫類相とその生物地理学的研究
井 上 源 喜	大妻女子大学社会情報学部・教授	極域の生物環境に関する地球化学的研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
長 沼 毅	広島大学生物生産学部・助教授	南極バイオームにおける化学合成独立栄養細菌の生態・分類に関する研究

(3) 科学研究費補助金による研究

ア. 特定領域研究 (B)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
福 地 光 男・教授	北極域海洋動態と生態系変動の研究	11～16	渡 邊 研太郎 小 達 恒 夫 伊 藤 一 牛 尾 収 輝 青 木 茂 平 譯 享
神 田 啓 史・教授	北極域ツンドラ環境変動の研究	11～16	内 藤 靖 彦 大 山 佳 邦 森 脇 喜 一 伊 村 智 三 浦 英 樹 加 藤 明 子

イ. 特別研究促進費

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
福 地 光 男・教授	南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究	11～13	内 藤 靖 彦 渡 邊 研太郎 小 達 恒 夫 牛 尾 収 輝 橋 田 元 青 木 茂 平 譯 享

ウ. 基盤研究 (A)

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度	研究所教官の分担者
内 藤 靖 彦・教授	北極におけるポリニア域の生態系変動	9～11	福 地 光 男 神 田 啓 史 小 達 恒 夫 工 藤 栄 牛 尾 収 輝 平 譯 享

エ. 基盤研究 (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	さけ科魚類の回遊行動と水温環境変動への行動的、生理的対応	11～12	渡 邊 研太郎 小 達 恒 夫 加 藤 明 子

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
福地光男・教授	高度生物情報収集システムを用いた極域中・深層生態学の研究	11～13	内藤靖彦 加藤明子 佐藤克文
神田啓史・教授	ツンドラ生態系の多様性と地球環境変化の相互作用	11～13	伊村 智
小達恒夫・助教授	植物プランクトン組成と溶存ガス成分の生成過程に関する研究	11～13	平 譯 享

オ. 基盤研究 (C)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
伊村 智・助手	アイスアルジーの光エネルギー獲得メカニズムの生理生態学的研究	9～11	

カ. 研究成果公開促進費 (データベース)

研究代表者・職	研究課題	研究年度	研究所教官の分担者
福地光男・教授	南極海植物プランクトンデータベース	11	

(4) 研究成果の発表

アー1. 学会誌等に発表した論文

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Dive bouts and feeding sites of Adelie penguins rearing chicks in an area with fast sea-ice.	Watanuki, Y., Miyamoto, Y. and Kato, A.	Colonial Waterbirds, 22, 120-129	1999
Benthic moss pillars in Antarctic lakes.	Imura, S., Bando, T., Saito, S., Seto, K. and Kanda, H.	Polar Biology, 22, 137-140	1999
Failure to recover <i>Bacillus thuringiensis</i> from Lützow-Holm Bay region of Antarctica.	Wasano, N., Imura, S. and Ohba, M.	Letters in Applied Microbiology, 28, 49-51	1999
Ecological significance of different growth forms of purple Saxifrage, <i>Saxifraga oppositifolia</i> L., in the High Arctic, Ny-Alesund, Svalbard.	Kume, A., Nakatsubo, T., Bekku, Y. and Masuzawa, T.	Arctic, Antarctic, and Alpine Research, 31, 27-33	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Diversity and abundance of soil algae in the polar desert, Sverdrup Pass, central Ellesmer-e Island.	Elster, J., Lukesova, A., Svoboda, J., Kopecky, J. and Kanda, H.	Polar Record, 35, 231-254	1999
Comparison of factor controlling phytoplankton productivity in the NE and NW Subarctic Pacific Gyres.	Harrison, P.J., Boyd, P.W., Varela, D.E., Takeda, S., Shiomoto, A. and Odate, T.	Progress in Oceanography, 43, 205-234	1999
高緯度海域におけるノルパックネット標準採集の特性—その2. 荒天下に起こる過剰曳網とプランクトン現存量評価	小達恒夫, 坂岡桂一郎, 梶原善之, 今井圭理, 小林直人, 目黒敏美, 福地光男	日本プランクトン学会報, 46, 134-142	1999
Precise monitoring of porpoising behavior of Adelie penguins determined using acceleration data loggers.	Yoda, K., Sato, K., Niizuma, Y., Kurita, M., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y.	The Journal of Experimental Biology, 202, 3121-3126	1999
Intersexual differences in the diving behaviour of foraging subantarctic cormorant (<i>Phalacrocorax albiventer</i>) and Japanese cormorant (<i>P. filamentosus</i>).	Kato, A., Watanuki, Y., Shaughnessy, P. D., Le Maho, Y. and Naito, Y.	Comptes Rendus de l' Academie des Sciences Paris, 322, 557-562	1999
Photosynthetic characteristics of phytoplankton off Adelie Land, Antarctica, during the austral summer.	Hirawake, T., Satoh, H., Ishimaru, T. and Yamaguchi, Y.	Polar Bioscience, 13, 28-42	2000
Acclimation of photosynthetic properties in psychrophilic diatom isolated under different light intensities.	Ikeya, T., Kashino, Y., Kudoh, S., Imura, S., Watanabe, K. and Fukuchi, M.	Polar Bioscience, 13, 43-54	2000
Preliminary report of swimming behavior and the response to temperature of lacustrine masu salmon, <i>Oncorhynchus masou</i> Brevoort, monitored by data logger.	Naito, Y., Tanaka, H. and Ueda, H.	Polar Bioscience, 13, 87-95	2000

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
Analysis of diving behavior of Adelie penguins using acceleration data logger.	Arai, N., Kuroki, M., Sakamoto, W. and Naito, Y.	Polar Bioscience, 13, 95-100	2000
Preliminary investigations of prey pursuit and capture by king penguins at sea.	Ropert-Coudert, Y., Sato, K., Kato, A., Charrassin, J.-B., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y.	Polar Bioscience, 13, 101-112	2000
Notes on floral traits and gender expression of <i>Dryas octopetala</i> under a simulated environmental change.	Wada, N. and Kanda, H.	Polar Bioscience, 13, 147-151	2000
Distribution and size of Adelie penguin colonies in Amundsen Bay, Enderby Land, Antarctica.	Takahashi, A., Sato, K., Nishikawa, J., Kouno, M. and Naito, Y.	Antarctic Record, 44, 38-41	2000
Seasonal variability of bottom water properties off Adelie Land, Antarctica.	Fukamachi, Y., Wakatsuchi, M., Taira, K., Kitagawa, S., Ushio, S., Takahashi, A., Oikawa, K., Furukawa, T., Yoritaka, H., Fukuchi, M., and Yamanouchi, Y.	Journal of Geophysical Research, 105, 6531-6540	2000

アー 2 . 報告・その他

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
日伊国際共同観測報告—イタリア基地における陸上生物観測と設営	伊村 智	南極資料, 43, 571-596	1999
南大洋インド洋セクターにおける植物プランクトンの分布と一次生産過程	小達恒夫, 石井雅男	月刊海洋, 31, 783-790	1999
南極海と地球環境	福地光男	月刊海洋, 31, 757-765	1999
深層のフラックスから南極海表層の新生産が推定できるか?	鈴木英勝, 佐々木洋, 福地光男	月刊海洋, 31, 791-794	1999

題 目	著 者	誌名・巻号・頁	発表年月
アデリーペンギンの採餌および繁殖生態への海水変動の影響	加藤明子, 内藤靖彦, 綿貫 豊	月刊海洋, 31, 809-813	1999
南極海をめぐる国際研究計画の動向	Harvey Marchant, 福地光男	月刊海洋, 31, 814-821	1999
Report on phytoplankton pigments measured during the JARE-36~39 cruises to Syowa Station, Antarctica in 1994-1998.	Midorikawa, T., Nomura, K., Miyamoto, Y., Odate, T., Ishikawa, A., Washiyama, N., Hirawake, T. and Namiki, M.	JARE DATA REPORTS, 249, 1-36	2000

イ. 口頭発表

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
A review on the Japanese radiocarbon research in Lützow-Holm Bay and future strategies.	Igarashi, A	A SCAR-ANTIME/ PAGES/NSF-NOSAMS Workshop "Applications of Radiocarbon in Antarctic Research"	1999. 5	Woods Hole, USA
Behavioral thermoregulation and orientation for adult chum salmon during homing migration in coastal waters.	Tanaka, H., Takagi, Y., Naito, Y.	Third conference on fish telemetry in Europe.	1999. 6	Norwich, UK
Map of raised beaches and radio carbon ages of marine fossils in the Soya Coast region, East Antarctica.	Miura, H., Maemoku, H., Igarashi, A. and Moriwaki, K.	8th International Sympo- sium on Antarctic Earth Sciences	1999. 7	Wellington, New Zealand
Coastal paleoenvironments during bimodal AMS carbon-14 age periods in Lützow-Holm Bay, East Antarctica: estimation based on fossil foraminifera.	Igarashi, A.	8th International Sympo- sium on Antarctic Earth Sciences	1999. 7	Wellington, New Zealand
Precise monitoring of porpoising behaviour of Adelie Penguins determined by acceleration data logger.	Yoda, K., Sato, K., Kurita, M., Bost, C.-A., Le Maho, Y., Naito, Y.	XXVI International Eth- nological Conference.	1999. 8	Bangalore, India

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
Descent and ascent rates of adult chum salmon affected by change of buoyancy	Tanaka, H., Takagi, Y., Naito, Y.	XXVI International Ethnological Conference	1999. 8	Bangalore, India
リュツォ・ホルム湾白瀬海底谷から得た完新統堆積物コア中の石灰質有孔虫群集とその意義	五十嵐厚夫	第19回南極地学シンポジウム	1999.10	東京
東南極リュツォ・ホルム湾における隆起海浜堆積物中の介形虫群集	加藤昌子, 五十嵐厚夫, Cronin, T.M., 池谷仙之	第19回南極地学シンポジウム	1999.10	東京
後期新生代の東南極氷床と沿岸環境変動—昭和基地周辺での現状と展望	五十嵐厚夫, 三浦英樹	日本地質学会第106年年会	1999.10	名古屋
アデリーペンギンの集団採餌行動：潜水パターンの集団内個体差	高橋晃周, 佐藤克文, 西川 淳, 内藤靖彦	日本鳥学会1999年度大会	1999.10	東京
ウトウの採餌行動と海水温度の関係	加藤明子, 黒木麻希, 高橋晃周, 出口智広, 綿貫 豊	日本鳥学会1999年度大会	1999.10	東京
海洋環境変動によるウトウの採餌行動の変化	加藤明子, 黒木麻希, 高橋晃周, 出口智広, 綿貫 豊	日本動物行動学会第18回大会	1999.11	名古屋
開鰓魚は遊泳深度の水圧にあわせて遊泳行動をどのように調節しているのか？	田中秀二, 都木靖彰, 内藤靖彦	日本動物行動学会第18回大会	1999.11	名古屋
Underwater feeding behavior or Adelie penguins studied by multiple data recoring.	Ropert-Coudert, Y., 佐藤克文, 加藤明子, Baudat, J., Bost, C.-A., Le Maho, Y., 内藤靖彦	日本動物行動学会第18回大会	1999.11	名古屋

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
シンクロナイズド・ダイビング：アデリーペンギンの集団採餌行動	高橋晃周, 佐藤克文, 西川 淳, 内藤靖彦	日本動物行動学会第18回大会	1999.11	名古屋
海色センサー-OCTSおよびSeaWiFSによって推定された南大洋におけるクロロフィル <i>a</i> 濃度の検証	平譯 享, 小達恒夫, 渡邊研太郎, 福地光男	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
南極海における今後の海洋生物研究計画について	福地光男, 小達恒夫	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
ノースウォーターポリニア域における植物プランクトン現存量の表面分布, 1999年9月	小達恒夫, 平譯 享, 工藤 栄, 福地光男	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
南極海オーストラリア南方域における動物プランクトン群衆構造の時空間変動	千葉早苗, 石丸 隆, 福地光男	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
JAREによる南極海インド洋区の動物プランクトンモニタリング—現状と将来計画—	谷村 篤, 小達恒夫, 梅田晴子, 福地光男, G.ホージー	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
カナダ北極圏ポリニア海域 (NOW) における粒子下方輸送量の季節変動	三瓶 真, 佐々木洋, 菓子野康弘, 工藤 栄, 福地光男, Hargrave, B.	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
昭和基地で採集されたクサウオ科の1稀種 <i>Edentoliparis terraenovae</i> (Regan) について	岩見哲夫, 福地光男	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
バフィン湾ポリニア海域に生息する藻類群集のキサントフィルサイクル	林 義則, 菓子野康浩, 鈴木祥弘, 小達恒夫, 工藤 栄	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
バフィン湾におけるクロロフィル推定水中アルゴリズムの評価および光吸収特性との関連	佐々木宏明, 齋藤誠一, 平譯 享, Larouche, P.	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
白瀬海底谷の堆積物コアから産した底生有孔虫群集とリュツォ・ホルム湾内への周極深層水流入との関連性	五十嵐厚夫	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
空気呼吸する潜水動物の潜水深度と最適遊泳速度	南川真吾	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
ウトウの繁殖成功に影響を与える要因	加藤明子, 黒木麻希, 高橋晃周, 出口智宏, 綿貫 豊	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
サケの鉛直移動速度と浮力の関係について	田中秀二, 都木靖彰, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
マイクロデータロガーによるヒメマスの日周鉛直移動の解析	飯郷雅之, 北村章二, 生田和正, 鹿間俊夫, 中村英史, 田中秀二, 加藤明子, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
カワウの環境温度に対応した酸素代謝速度と心電波形の変化	黒木麻希, 加藤明子, 羽山伸一, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
海鳥のバウト・グイブデータに関する解析法	伊藤慎一郎, 黒木麻希, 加藤明子, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
アトリーペンギンの潜航シミュレーション	伊藤慎一郎, 原田正範, 荒井修亮, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
加速度データロガーによるペンギンの行動モニタリング手法	依田 憲, 内藤靖彦, 佐藤克文, 荒井修亮, 黒木麻希, 高村晃周, 栗田正徳	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
Underwater feeding behavior of Adelie penguins studied by multiple data recoring.	Ropret-Coudert, Y., Sato, K., Kato, A., Baudat, J., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y.	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
アデリーペンギンの集団採餌行動：潜水パターンの集団内個体差	高橋晃周, 佐藤克文, 西川 淳, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
なぜ1998/1999年のリュツォ・ホルム湾袋浦におけるアデリーペンギンルッカリーで雛の生残率が低かったか？	西川 淳, 高橋晃周, 佐藤克文, 岩見哲夫, 内藤靖彦	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
OTC による温暖化が北極土壌微生物バイオマスに及ぼす影響	別宮有紀子, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
北極圏におけるコケ病原菌が植生に与える影響	星野 保, 東條元昭, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
北極ニーオルスン氷河後退域における蘚類の一次生産と環境条件	内田雅己, 別宮有紀子, 中坪孝之, 上野 健, 神田啓史, 小泉 博	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
富士山山頂における蘚苔類の分布	増沢武弘, 橋本泰助, 上野 健, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
リーセルラルセン山周辺(アムンゼン湾)の植生	神田啓史, 伊村 智	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
水分環境に応じたカギハイゴケコロニーの構造変化とその機能的意義	上野 健, 別宮有紀子, 伊村 智, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
北極・ニーオルスンにおけるオープン・トップ・チャンパーを用いた環境操作がチョウノスケソウ (<i>Dryas octopetala</i>) の種子(そう果)生産に及ぼす影響	和田直也, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
南極のコケの正体と起源—分子情報からのアプローチ	伊村 智, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
本州中部の亜高山帯におけるエゾスギゴケのフェノロジー	鮎川恵理, 伊村 智, 神田啓史	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
南極湖沼底に群生する蘚類の光合成に関する研究(1)温度ストレスと光合成	工藤 栄, 土屋泰孝, 渡邊研太郎, 伊村 智	第22回極域生物シンポジウム	1999.12	東京
Quaternary paleoceanography and global environmental events in Choshi area, Central Japan: the physical property implications.	El-Masry, M., Saito, S., Okada, M., Igarashi, A., Hiramoto, K., Hisamitsu, T., Soh, W. and Taira, A.	1999年度古海洋学シンポジウム	2000. 1	東京
The International North Water Polynya Study (NOW): progress report and early synthesis.	Fortier, L., M. Fortier, D.R. Barber, Y. Gratton, B. T. Hargrave, H. Sasaki, K.A. Hobson, G.L. Hunt, P. Larouche, L. Legendre, P.J. Minnett, T. Nielsen, T. Odate, and I.D. Walsh	2000 Ocean Sciences Meeting, American Society of Limnology and Oceanography & Americal Geophysical Union	2000. 1	San Antonio, Texas

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
The International North Water Polynya Study (NOW): an early synthesis.	Fortier, L., M. Fortier, M. Fukuchi, Y. Grattn, L. Legendre and T. Odate	15 th International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples	2000. 2	紋別
Xanthophy ll Cycle of Phytoplankton in the Polynya of northern Baffin Bay.	Hayashi, Y., Y. Kashino, Y. Suzuki, T. Odate and S. Kudoh	15th International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples	2000. 2	紋別
Surface Distribution of Phytoplankton in the North Water Polynya in late summer.	Odate, T., T. Hirawake, S. Kudoh and M. Fukuchi	15th International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples	2000. 2	紋別
Pico and nanophytoplankton distribution in the North Water (76-79N) as estimated by flow cytometry.	Demers, S., B. Nostajir, J.N. Bouchard, F. Vidussi, C. Vasseur, M. Fukuchi	15th International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples	2000. 2	紋別
Variability downward particle flux in the North Wather Polynia in 1997-1998.	Fukuchi, M., M. Sampei, H. Sasaki, Y. Kashino, S. Kudoh, B. Hargrave	15th International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples	2000. 2	紋別
Ocean color Chlorophy ll a algorithm for Sea WiFS in the Baffin Bay.	Sasaki, H., S. Saitoh, T. Hirawake, P. Larouche	15th International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples	2000. 2	紋別
Parental foraging effort and offspring growth in Adelie penguins: Individual variation.	Takahashi, A., Y. Watanuki, A. Kato and Y. Naito	Pacific Seabird Group. Twenty-seventh anual meeting	2000. 2	Napa, California
Response of microbil biomass in arctic soil to artificial warming by using Open top Chamber.	Bekku, Y. and Kanda, H.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
Algal primary succession on newly deglaciated Arctic moraine, Ny-Alesund, Svalbard.	Elster, J., Kubeckova, K., Kastovsky, J. and Kanda, H.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
Ecological role of fungal infections of moss carpet in Svalbard.	Hoshino, H., Tojo, M., Kanda, H. and Tronsmo, A.M.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
Flora and vegetation of deglaciated area in Ny-Alesund, Svalbard	Kanda, H., Imura, S., Minami, Y. and Kojima, S.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
Soil respiration in relation to primary succession in Ny-Alesund, Svalbard	Koizumi, H., Bekku, Y., Kume, A., Nakatsubo, T., Masuzawa, T. and Kanda, H.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
Ecosystem carbon cycle on a Glacier Foreland in Ny-Alesund, Svalbard.	Nakatsubo, T., Bekku, Y., Uchida, M., Kanda, H. and Ishitsu, J.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
Primary production of mosses in Ny-Alesund, Svalbard.	Uchida, M., Bekku, Y., Nakatsubo, T., Ueno, T., Kanda, H. and Koizumi, H.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
The International North Water Polynya Study(NOW): an early synthesis.	Fortier, L., M. Fortier, M. Fukuchi, Y. Gratton, L. Legendre and T. Odate	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京

題 目	発 表 者	発表した学会等の名称	発表年月	場 所
Temporal change of phytoplankton distribution in the North Water Polynya.	Odate, T., T. Hirawake, S. Kudoh and M. Fukuchi	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
Physiological study on photosynthetic pigments of phytoplankton in the North Water Polynya.	Hayashi, Y., Kashino, Y., Suzuki, Y., Odate, T. and Kudoh, S.	Second International Symposium on Environmental Research in Arctic and Fifth Ny-Alesund Scientific Seminar	2000. 2	東京
雪解け傾度に沿ったムカゴトラノオの生長と繁殖特性	西谷里美, 増沢武弘, 美里直美, 神田啓史	第47回日本生態学会	2000. 3	広島
北極ニーオルスン氷河後退域における蘚類の一次生産と環境条件	内田雅己, 別宮有紀子, 中坪孝之, 上野 健, 神田啓史, 小泉 博	第47回日本生態学会	2000. 3	広島
異なる水分環境に生育するカギハイゴケの光合成特性	上野 健, 別宮有紀子, 内田雅己, 伊村 智, 神田啓史	第47回日本生態学会	2000. 3	広島
気候変動が極域のプランクトン生態系に及ぼす影響	福地光男	日本海洋学会	2000. 3	東京

5) 極地設営工学研究グループ

(1) 一般研究

越冬隊員の健康管理に関する研究

教授(客員) 市丸雄平, 教授 大山佳邦

昭和基地における越冬生活に食事は重要な位置を占めている。それは長期にわたる越冬生活上の楽しみのみならず、隊員の健康管理の上でも大切である。近年、食糧の貯蔵設備の改善により、多種の食材を比較的良好な状態で保管できるようになった。このことは一年間の全食事メニューに基づいて検討した結果からも基地における食生活は質の面ではほぼ満足のいくものが供されていると考えられる。一方、越冬中の健康診断のカルテを分析してみると、一過性肝機能障害などは別として、肝脂肪が高頻度に認められている。これが帰国後まで持ち越され、その後の生活習慣病へのつながりが懸念されないと限らない。これまでのメニューの検討は摂取量を正確に加味していなかったため、定量的な議論ができなかった。今後、一定の基準に基づいた調査が必要とされる。

また昭和基地では職種により、野外生活を主体とする分野と室内作業に終始する分野とがある。従って摂取量と同時にエネルギー消費の面での調査も必要となる。これまでに越冬中の運動量については、歩数計を用いた研究がなされているが、基地の屋内スペースの拡大に伴い、生活条件も変化しているものと思われる。最近のカロリーメーターは歩数を十段階の加速度の違いに分けて運動量を記録したり、歩数にならない微小な運動もカウント可能になっている。今後、医療担当隊員と調理担当隊員の連携により、摂取量と消費量の定量的な調査を同じ基準で複数年実施する必要があると考える。

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

教授 内藤靖彦, 教授 鮎川 勝

極地における行動の安全に関する事項のうち現在大きな課題となっているのが夏作業の安全の問題である。夏作業における安全問題は過去にも観測隊を中心にいろいろ議論されているが行動的視点で検討した例は少ない。今回は前年に引き続き人間工学的な側面から夏作業の問題を検討して、人間が陥りやすい危険についての回避システムの構築を目指して研究を行った。夏作業の危険は重機による作業、高所作業、不慣れな作業に加えて、集中的作業による労働の過重などの問題も加わり、思わぬ不注意が大きな事故になる懸念がある。施設・設備の安全管理、運用マニュアルなど運用上の安全管理と並んで重要な問題が人間の陥りやすい問題への対応である。この問題への対応として現場工事管理において最近国内で行われている KYK (危険予知活動) の導入を検討した。KYK は工事現場などで、ある危険を集団で検討して意見を出し合い、事前に予知しようとする運動で、事前に危険を予測すること、人間の行動に焦点をあて、行動災害を防ぐこと、作業参加者全員が集団となって危険について検討し、意見を提案することに主眼を置いている。この方法は危険についての一人ひとりの意識を高める効果や集団としての連帯感を生む効果などが期待できる点が大きな特徴である。この方法を現在の41次観測隊において試み、今後その成果を分析する予定である。

昭和基地建物の室内居住環境に関する調査研究

教授 鮎川 勝, 教授 内藤靖彦

1997年に建設された第一居住棟を対象に室温観測を第40次越冬隊に依頼して行った。2階建て居住棟の1, 2階廊下、床暖房中の個室内部(1, 2階)及び外壁面温度を1時間間隔で1年間連続測定して、建物の暖房効率、日射の影響を調査した。比較のため暖房しない「通路棟」の室温も同時記録した。記憶装置付き温度センサーは小型で各室の使用に支障のないものを用いた。リチウム電池式で連続2年間のデータ収録が可能なものを用いた。温度測定範囲は -40°C ~ 80°C である。その他、越冬隊員に居住者としての居住性評価をアンケート様式で尋ねる調査も行った。アンケートはなるべく客観的答えを得るため、国内の調査例を参考にしてアンケート項目を検討して用紙を作成した。結果は現在取りまとめ中である。得られた結果を評価するための基準についても検討したが、国内の室内環境評価基準を参考に室内環境の評価を行う予定である。温度環境のみならず、照明環境、騒音環境、振動環境についても将来的には調査を検討している。本研究は、日本大学理工学部半貫敏夫教授との共同研究として実施している。

基地建物の基礎構造部材としてのアルミナセメントコンクリート梁の特性について

教授 鮎川 勝, 教授 内藤靖彦

本研究は日本大学理工学部平山善吉教授及び同内藤正昭講師が中心になり実施している研究であり、極地設営工学研究グループも関わっている。研究は1998年に持ち帰った30年経過した第10居住棟の基礎構造(基礎底盤・ピア)の一部を用いて強度試験をした。その結果、1) 予想以上に強度を保っていること、2) さらに昭和基地の骨材を用い

ておこなったアルミナセメントコンクリートの凍結融解試験で耐久性も優れていることなどから、昭和基地のコンクリートの強度が水準以上であることが明らかになった。この結果を受けて従来からの提案である基地建物への鉄筋梁の使用について技術的検討を進めることとした。研究は現在昭和基地で行われているコンクリート工事仕様に基づいて打設・施工された鉄筋コンクリート梁について強度試験を行い、その強度・耐力に関し、日本建築学会の既往式と比較検討した。それを基に、基礎梁に鉄筋コンクリートを使用することの是非を検討した。実験結果からは試験体が限られていたこと等の理由もあり結論を出すことは困難であるが、日本建築学会の既往式に比較して、梁の初亀裂荷重にかなり高い値が示され、基地建物の下部構造部材として有効であることが確認された。曲げに対してはほぼ既往式で設計することが可能であった。しかし、剪断に対しては計算式より低い値が示されたので注意を要する。

極地用風力発電システムの研究

助教授（客員） 二井義則，教授 内藤靖彦，教授 鮎川 勝

日本の南極観測隊では、無人観測の電力源として風力発電機を開発してきた。これらの内、最も大きいものは、あすか観測拠点に設置した1kW機であった。この実験機は寒冷地用に様々な工夫がなされており、1年以上の運転でもトラブルはなかったため、この基本仕様を変えずに大型化し、昭和基地の電力源とするためのシステム研究を行った。ブレードの過回転を防止するために、アクティブピッチコントロールを採用し、昭和基地の風況にあったアルゴリズムを開発した。また、低風速から発電を始め、大きな増速機の搭載を避けるため、永久磁石同期発電機を新たに開発した。ヨー制御は風速別風向頻度分布の解析から北東に固定するシステムとした。さらに負荷を基地の電力網に系統連系するために、風力発電機の出力を安定化するAC-DC-AC変換システムの研究も行った。これらのシステムのプロトタイプ機は、2000年に昭和基地に導入し試験運転する予定である。

暖房用ソーラーウォールの試験運用と性能評価

教授 内藤靖彦，教授 鮎川 勝

太陽熱エネルギーを極地での建物の暖房として利用するために、ソーラーウォールを昭和基地の夏期隊員宿舎の壁面に設置し、1999年2月から翌年2月まで室内の温度変化を記録した。ソーラーウォール本体は、黒色鉄板に直径約1.5mmの無数の穴を開けて小さなファンで建物内部に空気を取り込む簡単な装置である。この無数の穴を空気が通過する時、太陽熱を吸収し暖房に利用できる。その効果を評価するため、全天日射量、ファンの入口と出口の空気温度などを計測した。その結果、日射強度が大きい時期には、ファン近傍の流入空気の温度は、この装置を取り付けない時と比べて20℃以上も高く、夏期の室内暖房として使える見通しがついた。今後は、本装置の表面に太陽電池を取り付けてファンの電源とし、外部からのエネルギー供給が必要ない独立したシステムにする計画である。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
半 貫 敏 夫	日本大学理工学部・教授	昭和基地建物の室内居住環境に関する調査研究
平 山 善 吉	日本大学理工学部・教授	基地建物の基礎構造部材としてのアルミナセメントコンクリート梁の特性について
木 村 茂 雄	神奈川工科大・教授	物体への着氷現象の流体力学的研究
柴 田 明 穂	岡山大学法学部・助教授	南極条約体制における国際法形成の研究

(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
Model Tests for Creep and Sublimation of Ice Dome Structures	Toshio Hannuki, Kenji Ishizawa, Masaru Ayukawa and Hisayuki Tanaka.	Proceedings of The Sixth International Symposium on Cold Region Development (ISCORD 2000), p.340-343.	2000.3
Icing effect on cup anemometer.	Kimura, S., Tammelin, B. and Peltomaa, A.	Finnish meteorological institute. Annex 4 in the EUMETNET report on "Specification on Severe Weather Sensors", 2nd edition. CD-rom. Finnish Meteorological Insitute. Helsinki, 1999	1999
Numerical Simulation of Ice Accretion on a Bodywith Droplet Flow Mode	Tsuboi, K., and Kimura, S.	AIAA paper 99-3333 pp.1-7	1999
振動物体への着氷速度に関する考察	坪井一洋, 木村茂雄	日本流体力学会誌, 第18巻, 第2号, pp.107-110	1999

イ. 口頭発表

題 目	著 者	発表した学界等の名称	発表年月
南極昭和基地無電棟の耐久性 1. 構造部材の現況とパネル構成要素の性能	坪内信朗, 半貫敏夫, 平山善吉, 高橋 拓	日本建築学会大会 (中国) 学術講演梗概集, p.81-82.	1999
南極昭和基地無電棟の耐久性—壁パネルの曲げ強度試験—	半貫敏夫, 坪内信朗, 高橋 拓, 斎藤俊一, 平山善吉	日本建築学会大会 (中国) 学術講演梗概集, p.83-84.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—居住棟の復元と耐久性総合調査—	岸 明, 平山善吉, 半貫敏夫, 岡村武士, 韓 昶	日本建築学会大会 (中国) 学術講演梗概集, p.85-86.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—居住棟木質パネルの接着耐久性—	関口洋嗣, 田中邦明	日本建築学会大会 (中国) 学術講演梗概集, p.87-88.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—木質パネル構成材について—	工藤太樹, 小西敏正, 中村成春, 大島隆一, 田仲亮司	日本建築学会大会 (中国) 学術講演梗概集, p.89-90.	1999

題 目	著 者	発表した学界等の名称	発表年月
南極昭和基地居住施設の耐久性—木質パネル枠材の残存強度—	平居孝之	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.90-91.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—南極昭和基地第10居住棟の床パネル芯材の強度試験—	宮沢裕紀， 平山善吉， 斎藤俊一， 佐藤雅也	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.93-94.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—木質パネルの強度試験—	高橋弘樹， 韓 昶， 半貫敏夫， 岡村武士	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.95-96.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—木質パネル接合金物のせん断挙動—	中村憲正， 高橋弘樹， 半貫敏夫	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.97-98.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—南極昭和基地居住棟の実大構造ユニットに関する実験的研究その1—	佐藤雅也， 平山善吉， 斎藤俊一， 宮沢裕紀	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.99-100.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—南極昭和基地居住棟の実大構造ユニットに関する実験 その2—	斎藤俊一， 平山善吉， 宮沢裕紀， 佐藤雅也	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.101-102.	1999
南極昭和基地居住施設の耐久性—基礎コンクリートの強度と中性化—	安部 剛， 内藤正昭， 平居孝之， 黒野 薫	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.103-104.	1999
南極昭和基地建設に用いるコンクリートについて	岩城圭介， 大谷雅彦， 田中 斉， 佐野雅史	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.105-106.	1999
豪雪地域屋根雪荷重の経時変化に関する数値解析的研究	小林篤志， 半貫敏夫	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.295-296.	1999
アイスドーム構造のクリープ挙動に対するせん断応力の影響	田中寿幸， 半貫敏夫	日本建築学会大会（中国）学術講演梗概集， p.879-880.	1999
南極昭和基地で29年間使用されたコンクリートの耐久性について	内藤正昭， 平山善吉， 平居孝之， 大井良典， 黒野 薫， 三嶋清敬	日本大学理工学部学術講演会（構造・強度部会）論文集， p.4-5.	1999
南極昭和基地居住棟の耐久性—南極昭和基地居住棟の実大構造ユニットに関する実験的研究その1—	平山善吉， 斎藤俊一， 青木敦資	日本大学理工学部学術講演会（構造・強度部会）論文集， p.58-59.	1999
南極昭和基地居住棟の耐久性—南極昭和基地居住棟の実大構造ユニットに関する実験的研究その2—	平山善吉， 斎藤俊一， 佐藤雅也	日本大学理工学部学術講演会（構造・強度部会）論文集， p.60-61.	1999
雪面を基盤とするアイスドーム構造のクリープ	中村憲正， 田中寿幸， 半貫敏夫	日本大学理工学部学術講演会（構造・強度部会）論文集， p.62-63.	1999

題 目	著 者	発表した学界等の名称	発表年月
南極昭和基地居住棟用壁パネルの面内せん断実験	安部 剛, 高橋弘樹, 中村憲正, 半貫敏夫	日本大学理工学部学術講演会 (構造・強度部会) 論文集, p.62-63.	1999
カップ型風速計による風速計測に与える着氷の影響	木村茂雄, 坪井一洋, 杉原裕征, 西川省吾, 福田樹雄	日本気象学会1999年度春季大会講演予稿集, pp.325.	Apr.1999
振動体上への着氷に関する風洞試験	木村茂雄, 坪井一洋	日本流体力学会年会'99, 講演 論文集, pp.149-150.	Jul.1999
二次元翼を用いた低温着氷風洞試験	木村茂雄, 坪井一洋	日本航空宇宙学会第37回飛行 機シンポジウム講演集, pp. 312-315.	Oct.1999
着氷の翼の空力特性に与える影響	木村茂雄, 安部健一, 坪井一洋	日本航空宇宙学会第37回飛行 機シンポジウム講演集, pp. 316-319.	Oct.1999

2. 国際共同研究等

1) 北極圏における研究観測の概要

北極域の雪氷圏観測、海洋観測、大気観測、生態系観測を学際的に展開することにより北極圏環境科学の推進を図ることを目指して、文部省科学研究費特定研究B「北極における環境変動に関する研究」を以下の5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。現地調査に関してはスバル諸島を中心として広く北極域に展開し観測を実施した。

- (1) 北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響スバル諸島ニーオルスンにおいて、温室効果気体の変動、雲・降水の変動と放射収支、ライダー・スカイラジオメーターによる対流圏・成層圏エアロゾルの観測を行った。また、アラスカ・バーローにおけるエアロゾル採取、ノルウェー海・ペアーアイランドでの雲・擾乱の観測を実施した。エアロゾルの放射効果を評価するために、航空機一地上同期観測を、ドイツのアルフレッド・ウェゲナー極地海洋研究所との共同研究として実施した (ASTAR2000)。
- (2) 環北極海雪氷コアによる環境変動の研究—国際共同研究によるコアシクナルの対比、スバル諸島北東島東水河での掘削を継続し、得られたコアの解析を行った。グリーンランドの North GRIP 計画に参画した。また、東シベリアのヤクーツク・イルクーツク及びブラゴヴェシシク間の広域積雪調査を実施した。
- (3) 北極圏におけるツンドラ生態系観測と陸域環境特性の研究スバル諸島ニーオルスンにおいて、温暖化に対する植物・土壌生物の適応に関する研究観測を実施した。
- (4) 北極海ポリニア航海観測ノースウォーターポリニアの国際共同観測を春季から夏季に実施した。
- (5) 北極域における中層大気・熱圏の力学的結合 EISCAT レーダーによる長期間の大気潮汐は連続観測、EISCAT ヒーティングと ALIS 夜光トモグラフィ観測、オーロラスペクトログラフによるカフス域のオーロラと夜光観測などが実施された。

2) アイスランドにおける国際共同観測の概要

ダイナミックに変動するオーロラ粒子流入動態や、それに伴うプラズマ波動を1本の磁力線で結ばれた測点(地磁気共役点)である南半球の南極昭和基地とアイスランド国内の多点観測網で同時観測する共役点観測が昭和基地と呼応して1983年よりアイスランドにて実施している。この南北両半球における多点同時総合観測と SuperDARN レーダー(国際 HF レーダー網観測)や我が国のオーロラ総合観測衛星 EXOS-D や Geotail 衛星による磁気圏内の直接観測データ、EISCAT レーダーなど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11年度のアイスランドを含む北極域での国際共同観測は科学研究費補助金・基盤研究(A—国際学術研究)(課題名: SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究)による補助を受け、現地調査を通じて実施した。

平成11年度の主な観測活動と研究成果はアイスランドにおける昭和基地とのオーロラ共役点観測は9月の秋分りに約3週間実施した。天候に恵まれ、興味深いオーロラ現象を多くとらえることができた。具体的な研究成果としては、(a)オメガバンド脈動オーロラの発達過程と HF レーダーとの関係、(b)ブラックオーロラの発達過程、(c)サブストームの共役性、等に関する新たな観測事実が得られた。

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

3) 南極中山基地におけるオーロラ現象の日中共同観測の概要

平成6年度より、南極の中国中山基地におけるオーロラ現象の日中共同観測計画が開始され、平成11年度も継続的に観測を実施している。中山基地はカスプ/キャップ域に位置し、その地磁気共役点はスピッツベルゲン付近に位置している。また、第38次隊で昭和基地に設置した第2 HF レーダー (Syowa East HF radar) は中山基地上空をカバーするため、地上観測とレーダーとの同時観測では特に興味深い結果が得られている。本計画では、観測装置として、日本側がオーロラ全天 TV カメラ、多色掃天フォトメータ、イメージングリオメータ、フラックスゲート磁力計、CCD オーロラ画像撮像装置等を設置し、中国側がデジタルアイオノゾンの観測装置を担当している。オペレーショ

ンは、日本側の観測装置については日本人研究者が夏期の中国観測隊に参加して設置を行ったが、越冬期間中は中国側の隊員が観測を行っている。

平成11年度は、日本からの直接派遣はなかったが、41次隊観測隊の夏期行動として、昭和基地からの帰路に、宮岡助教授（40次隊越冬隊長）等が中山基地に立ち寄り、観測装置の点検・整備を行ってきた。また、今迄の共同研究成果発表として、「南極カस्प域における超高層物理学に関する日中共同観測シンポジウム」が6/28-7/1に上海にて開催され、多くの研究成果と活発な議論が交わされた。国内では、両研究所間で研究者の交流が行われ、数多くの研究成果が得られつつある。

この日中共同研究は南極観測外国共同研究経費や科学研究費補助金などを用いて実施してきている。

4) SuperDARN (国際大型短波レーダー・ネットワーク) の概要

太陽風と地球磁気圏との相互作用に伴うプラズマの運動は、磁力線に沿って地球の極域電離圏に投影されるため、極域の電離圏は磁気圏全体を監視する最適な窓となっている。この極域電離圏のプラズマ運動を、瞬時に、かつ、連続的に地上から観測する装置として、最新のリモートセンシング技術を用いた大型短波 (HF) レーダーがある。HF レーダーは、周波数が8 MHz から20MHzの短波帯電波をパルス列コードで発射し、その送信電波が電離圏内の地球磁力線と直交する付近から反射されてくるのを受信する装置である。この直交条件と、短波が電離圏内で屈折する性質を利用することにより、90-120km 高度のE層だけでなく、高々度のF層から反射してくる電波を受信する事ができる。この特性を利用する事により、遠方までの観測が可能であるという大きな利点を有する。このHF レーダーにより、反射領域における反射電波強度やドップラー速度などの物理情報を得ることができる。観測されたドップラー速度から、反射領域の視線方向の運動速度、つまり、プラズマ対流速度が求められる。現在のレーダー観測システムは、高さ15メートルの16基のログ・ペリオデック・アンテナ列を用いており、180km から3,000km 以上までの範囲を約50度の扇形視野で観測することが可能である。

大型短波レーダーは、米国ジョーンズ・ホプキンス大学が1983年にカナダのグースベイに建設し、本格的な観測を開始した。その後、このHF レーダーを用いての研究の有用性と将来性が認知され、グースベイと同型のレーダーを南北両極域に多数配備し、グローバルな電離圏プラズマ対流パターンを直接的に観測する目的の、国際HF レーダー・ネットワーク観測 (SuperDARN: Super Dual Auroral Radar Network) が1995年より開始された。平成11年度時点での加盟国は、米国、英国、フランス、カナダ、オーストラリア、南アフリカ共和国、そして日本である。この国際ネットワーク観測により、衛星観測では不可能な、広い範囲のプラズマ運動を同時に観測できるという大きな特徴・利点を有している。現在このSuperDARN レーダー・ネットワーク観測は、北極域で8基のレーダーが稼働し、南極域では、昭和基地の2基をはじめ6基が稼働中である。このSuperDARN を構成する各レーダーは、基本的には全て共通の仕様で製造され、共通の観測制御プログラムで稼働している。その為、各レーダーのデータは完全に互換性がとれ、データの相互利用や共同研究が極めて容易となっている。

1995年 (第36次隊) と1997年 (第38次隊) に昭和基地に設置した2基の大型短波レーダーは、この国際SuperDARN の重要な一翼を担っている。2基の昭和基地レーダーの特徴として、Syowa South HF レーダー (俗称第一レーダー) は地磁気の南方向 (極方向) の視野を持ち、その視野下に米国南極点基地がある。また、英国ハーレー (Halley) 基地と南アフリカ共和国のサナエ (Sanae) 基地のレーダー視野とも重複し、プラズマ運動の2次元運動を正確に観測できる。Syowa East HF レーダー (第二レーダー) は地磁気の東向に視野があり、その視野下に日中共同観測を始めた中国中山基地やオーストラリアのモーソン基地、デービス基地、ケーシー基地がある。そして、このSyowa East HF レーダー視野と対 (ペア) を構成する仏国ケルゲレン基地 HF レーダーが2000年2月から運用を開始し、このレーダーで観測されるデータの科学的価値がさらに高まった。さらに、このSyowa East HF レーダーと英国レスター大学が運用しているCUTLASS レーダー (アイスランドとフィンランドに設置してある2基のHF レーダー) の観測視野は、地磁気共役点ペア (地球の磁力線で結ばれた南北両半球の地点) の位置関係にあり、世界に先駆けてのユニークな南北共役点観測が実施できる。

SuperDARN レーダーは、前述のように、北極域及び南極域の大半を覆う広大な観測視野を持つため、人工衛星観測に対する最も強力な地上支援観測として国際的に注目を浴びており、多くの人工衛星との共同研究がなされ、また計画されている。さらに、EISCAT レーダーとの同時観測や極域の地上で展開されている多数の地磁気観測・オーロラ観測などの同時観測も精力的に行われており、HF レーダーで観測された電離圏電場 (プラズマ対流速度) とオーロラ降下粒子や電離圏電流との相互関係などでも多くの研究成果を上げている。

国際 SuperDARN ワークショップは毎年開催され、研究成果発表だけでなく、観測や解析の技術情報の交換とともに、レーダーネットワークの運用、データ利用についての協議なども行っている。平成11年度はアイスランドのレイキャビックで開催された。また、国内では、国立極地研究所にて毎年 SuperDARN に関する研究小集会を開催し、HF レーダー研究の推進に努めている。

極地研究所が中心となり、国内・国際共同で推進している主な研究課題は下記のとおりである。

- 太陽風磁場変動に伴う地球電磁圏応答の研究
- 太陽風磁場が南向きに変動した時の電磁圏ダイナミクスの研究
- 太陽風動圧変動と電離圏フローバーストの研究
- 可視オーロラと HF レーダーダイナミクスの比較研究
- ポーラーパッチの生成と輸送の研究
- カस्प域 Pc3 波動の発生・伝搬機構の研究
- 夜側電離圏で観測されるプラズマ流バーストの起源
- 電離圏 F 層不規則構造の生成に関する統計的研究
- サブストーム起源粒子注入に対する全球応答
- レーダーエコーの統計的研究

3. シンポジウム等

1) シンポジウム

第24回南極隕石シンポジウム 平成11年6月1日～3日

今年のシンポジウムの参加者は110名であった。そのうち海外からは2名の招待者を含め15名の参加があった。口頭発表が63件、ポスター発表が2件、プリントのみの発表が8件であった。ドームふじ観測拠点で採集された宇宙塵に関する特別セッションが設けられたほか、隕石探査、隕石の岩石鉱物学、化学、同位体化学、有機化学等の多岐にわたる発表があった。

第19回南極地学シンポジウム 平成11年10月14日～15日

発表件数は口頭発表47件、ポスター発表19件であった。外国からは、オーストラリア、アメリカ、韓国、フランスと、日本に留学しているインド・中国の大学院生などの研究者も含めて合計13名の参加があった。

測地と固体地球物理学の分野では、VLBI 実験、超伝導重力計と GPS の連続観測による海洋と氷床変動の同時性についての速報、衛星高度計データを用いた海底地形の構造線抽出、昭和基地での地震学データを用いた南極大陸の地殻構造やその性質、後氷期地殻変動に関する話題などが発表された。地形と第四紀の分野では、周氷河・氷河地形学や海底・湖底堆積物、隆起海浜堆積物中の化石や堆積物の層序、地球化学などの点から環境変動復元に関する報告がなされた。特にリュツォ・ホルム湾周辺の隆起海浜堆積物中の介形虫や貝化石の報告はこれまで知られていたより古い鮮新世の堆積物が存在する可能性をあらためて示唆し、注目された。変成岩地質学の分野では、SEAL 計画によるエンダビーランド地域での太古代変成岩の地質調査と岩石試料の解析を中心とした数多くの研究成果が発表された。また、西ドロニングモードランドの延長という視点で共同研究がすすめられている南アフリカの地質についての研究成果も報告された。海洋底の地球科学の分野では、東スコチア海やエンダビーランド海盆での地磁気異常データやケルゲーレン海台の古地磁気や地質調査結果に基づいた南極プレートに関連する大陸分裂の過程に関する報告や、南極 B 海山かんらん岩の岩石学的特徴などが発表された。初日には、オーストラリア国立大学の D.H. Green 教授による特別講演があり、南極横断山地からタスマニア、南アフリカにかけての広範な地域でおこった中生代における大規模な火成活動の成因について、主に実験岩石学に基づいたマンツルの地球化学的進化の研究との関連について話題が提供された。

第23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11年8月5日(木)～6日(金)

標記シンポジウムは極地研究所講堂において2日間に渡って開催された。1日目は所長挨拶に続いて、気球観測・中間圏・熱圏・HF レーダー、EISCAT レーダーの各セッションで合計26件の口頭発表があった。HF レーダーのセッションでは英国 Leicester 大学の M. Lester 教授による招待講演があり、北極域の SuperDARN HF レーダー網を

使った最新の観測データにもとづいて磁気圏サブストーム時における電離圏対流について話された。その他、レーダ等を使ったりリモートセンシングによる最近の観測データにもとづいて熱圏・電離圏ダイナミクスに関する多くの発表があり活発に議論された。2日目はオーロラダイナミクス・磁気圏・地磁気の各セッションで合計30件の口頭発表があった。オーロラダイナミクスのセッションでは光学イメージャー・イメージングリオメータなどによるオーロライメージとHFレーダー、衛星観測データを合わせて総合的にオーロラ現象を理解するような研究発表が多かった。磁気圏のセッションでは通総研田中高史氏による招待講演がありサブストーム現象を理解するために数値シミュレーションによるアプローチについてのレビューをしていただいた。

第22回極域生物シンポジウム 平成11年12月2日～3日

外国からの7名を含め、延べ140名の参加があった。口頭発表は10件、ポスター発表は70件であった。海洋生物では人工衛星海色センサーの画像データを利用した海域の植物現存量の変動を解析したマクロな観測から、ピコプランクトン、バクテリア、ウイルスなどのミクロな観測まで様々なスケールでの結果が報告された。他にペンギンの行動を中心にしたSIPENS計画、南極の外国基地および北極における陸上生物の観測が報告された。

第22回極域気水圏シンポジウム 平成11年12月8日～9日

8日には、「北極」、「エアロゾル」、「オゾン・大気微量成分」、「大気循環・放射」、「海洋・海水」の5つのセッションで27件の口頭発表が、「大気・海水」に関する23件の展示発表が行われた。9日には、「コア解析研究」、「ドームふじコア解析研究」、「雪氷物理・氷床環境」の3つのセッションで17件の口頭発表が、「雪氷」に関する26件の展示発表が行われ、さらに特別セッション「極域氷床深層コア解析による地球環境変動の復元研究」を企画し、ドームふじ観測拠点やクリーランドで得られたコアの最新の解析結果と関連諸研究のレビューを所内外5名の先生方に行って頂いた。参加者は137名にのぼった。

2) 研究小集会

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
最先端光学大気リモートセンシング技術に関する研究小集会	田 口 真	平成11年12月8日
EISCAT レーダーを軸とした北極域超高層物理研究の近未来展望に関する研究小集会	麻 生 武 彦	平成11年10月22日
SuperDARN/GEOTAIL/EISCAT/地上同時観測に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成12年1月12日
超高層観測における地上観測網技術に関する研究小集会	菊 池 雅 行	平成12年2月18日
南極大気・物質循環観測に関する研究小集会	和 田 誠	平成11年9月29日
北極域雪氷圏変動に関する研究小集会	東 久美子	平成11年9月28日
南極氷床の形成・成長・維持機構と、その気候との関わりに関する研究小集会	本 山 秀 明	平成11年12月10日
航空機による極域大気観測に関する研究小集会	塩 原 匡 貴	平成11年12月7日
南極海での地球科学的研究の将来計画に関する研究小集会	野 木 義 史	平成12年2月17日
南極宇宙塵のキュレーションに関する研究小集会	今 栄 直 也	平成11年10月8日
エンターピーランド地学調査の結果に関する研究小集会	本 吉 洋 一	平成11年12月10日
第VI期5ヶ年計画における古磁気学研究計画に関する小集会	船 木 實	平成12年1月19日
海水域におけるペンギン研究計画(SIPENS)に関する研究小集会	加 藤 明 子	平成11年10月12日
南極における医学研究の将来展望に関する研究小集会—6	大 山 佳 邦	平成11年8月26日

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
極域における土壤生態系に関する研究小集会	伊 村 智	平成11年11月2日
極域海洋における物理・化学・生物海洋学研究の将来展望に関する研究小集会	小 達 恒 夫	平成12年2月18日
極域における海水・海洋変動過程に関する研究小集会	牛 尾 収 輝	平成11年10月1日
北極圏環境観測に関する研究小集会	神 田 啓 史	平成12年2月14日
センターシステムによる極域大規模シュミレーション技術に関する研究小集会	岡 田 雅 樹	平成11年11月25日
衛星リモートセンシングによる大気、海洋、氷床変動のモニタリングに関する研究小集会	福 地 光 男	平成12年2月17日

3) 観測研究小集会

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
第41次南極地域観測隊における研究観測に関する観測研究小集会	鮎 川 勝	平成11年10月20日 平成11年9月22日 平成11年8月25日 平成11年9月16日
南極域熱圏・昼間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究		
極域大気-雪氷-海洋圏における環境変動機構に関する研究		
南極大陸の進化・変動の研究		
南極環境と生物の適応に関する研究		

4) 研究談話会

年 月 日	発 表 者	所 属	題 目
1999.4.21	De. G. W. Hosie	客員教授, オーストラリア南極局	Integrating the Japanese and Australian Antarctic programs: a new era of collaboration
1999.6.23	小 島 秀 康	国立極地研究所	第39次越冬隊報告「太陽系始原物質探査記」
1999.7.7	澁 谷 和 雄	国立極地研究所	第39次越冬隊報告
1999.7.14	白 石 和 行	国立極地研究所	第40次夏隊報告
1999.6.30	本 吉 洋 一	国立極地研究所	第40次夏隊報告「アムンゼン湾ヘリコプターオペレーション」
1999.7.21	岡 野 章 一	国立極地研究所	超高層と南極; 39次越冬観測
1999.9.1	牛 尾 収 輝	国立極地研究所	最近の南極リュツォ・ホルム湾周辺の海水状況～定着氷の流出とポリニアの出現～
1999.9.8	橋 田 元	国立極地研究所	39次気水圏報告一回収気球実験・フィルンエアサンプリング
1999.10.6	青 木 茂	国立極地研究所	39次越冬報告-海洋表層の経, 変化と測地観測-
1999.10.20	伊 村 智	国立極地研究所	日伊外国共同観測-テラノバベイ基地の設営と観測-

年月日	発表者	所属	題目
1999.10.27	Ingemar Haggstrom	北極センター客員教授	Scientific Research in Kiruna and the EIS-CAT Radar
1999.11.16.	巻田和男	拓殖大学工学部教授	ブラジル磁気異常帯における超高層観測
1999.11.8	Peter Fabian	名古屋大学・太陽地球環境研究所客員教授	Climate Change and Vegetation
1999.11.24	神沼克伊	国立極地研究所	地球の息吹をとらえるー最近の南極大陸地殻に動き
1999.12.15	岡田雅樹	国立極地研究所	南極点基地全天撮像装置によるオーロラ、エアグロー観測ー今期の活動記録
2000.1.13	Allen Nutman	RSES, Australian National University	Basement Geology of Greenland
2000.1.26	佐藤薫	国立極地研究所	中層大気重力波の研究
2000.2.16	Yang Huigen	中国極地研究所	Postnoon auroras observed at Zhongshan in Antarctica
2000.3.15	神沼克伊	国立極地研究所	南極キングジョージ島のサイスモテクトニクスと各国の科学活動
2000.3.29	五十嵐厚夫	五十嵐厚夫 (COB 研究員・生物学)	海成堆積物による昭和基地周辺での第四紀古環境研究これまでの成果と今後の展望

III. 資料及び研究施設の共同利用

1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用

1) 生物系資料部門

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

(1) 植物

極地より得られた顕花植物、隠花植物の各標本の収納点数を別表に分類別、地域別にまとめた。その他、オーストラリア、アルゼンチン、南ア、モーリシャス、シンガポール、イギリス、フランス、東欧などの温帯域からも比較のため採集及び交換などで収集しており、蘚苔類を主に合計33,500点の標本が収納されている。

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

植物標本庫（NIPR）の収納状況

地域別	分類別	顕花植物	隠花植物			
			羊歯類	蘚苔類	地衣類	藻類
亜 南 極	南米パタゴニア	50	10	600	300	50
	サウスジョージア			592		
	サウスオークニー諸島			88		
	ケルゲレン島			100		
	アムステルダム島		5	50		
	セントポール島			30		
	クロゼ島			30		
	フォークランド島			28		
南アフリカ		38	10			
西 南 極	シグニー島	40		20	20	30
	キングジョージ島			770	200	
	デセプション島				10	
	南極半島		10	259	50	
東 南 極	昭和基地周辺			4,000	4,000	200
	マラジョージナヤ基地			100	30	50
	ケーシー基地			280	200	
	デービス基地			60	30	
	マクマード基地			100	10	
北 極 域	カナダ	115		80	30	
	アラスカ	79		1,350	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	150		322		
	シベリア	100		300	100	
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		694	225	26,583	5,590	510

(2) 動物

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

ア. 剥製標本（哺乳類・鳥類）

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

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			
		合計	474

(3) プランクトン

生物資料室にはふじ、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約5000点、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、約1500点を収納している。

2) 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 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、所蔵データのCD-ROM化を進めた。

3) 低温資料部門

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

低温試料は、低温貯蔵庫内の移動棚に収納されている他、収納しきれない分については、実験室に分散されている。移動棚は、貯蔵庫中央の通路をはさんで両側に配置されており、一方は観測隊の中型ダンボールに入った低温試料（雪氷、生物、明石、土壌など）が、また他方には南極や北極の雪氷コアがコアケースに入れて収納されている。収納能力は、中型ダンボール208箱と氷床コア930m相当である。現在氷床コアについてはコアを縦方向に分割するなどして約3500m相当を収納している。現在これらの両極地域で採取された水資料の管理、共同研究に供する低温試料の配布や基本的な解析の支援を行っている。特に昭和58（1983）年から昭和59（1984）年にかけてみずほ基地で掘削された700m氷床コアを始めとする南極での雪氷コア及びグリーンランドやスバルバルなどの北極におけるコアは、全国の研究者に配布され解析・研究が進められてきた。さらに南極ドームふじ観測拠点のコア解析が新たに実施されている。

本年度は39次隊持ち帰りの雪氷試料、宇宙塵試料、蘚類・地衣類試料などが搬入、整理されたのち、共同利用研究試料として共同研究者に配布された。

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

2. 研究施設・設備の共同利用

1) 北極圏環境研究センター

北極圏環境研究センターは、北極域における大気・雪氷・海洋・生物圏環境の変動等に関する観測・研究を実施・推進するとともに、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。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、広く共同利用者の利用に供している。また、文部省科学研究費特定領域研究等の補助を受け、北極圏における地球規模大気環境変動の研究、環北極海雪氷コアによる環境変動の研究、北極圏におけるツンドラ生態系観測と陸域環境特性の研究、北極海ポリニア航海観測を掲げ、国内外の大学・研究機関等の北極関連研究者とともに研究を進めている。これらの研究を通して地球規模の気候・環境変動の実態とそのメカニズムを、北極の視点から解明することを目指している。センターでは、ノルウェー領スバルバル諸島のスピッツベルゲン島ニーオルスン（北緯79度、東経12度）に設置した観測基地を運営し、現地観測を共同研究として継続した。平成11年度には大気科学、陸上生態学分野の42名の研究者がニーオルスン観測基地を利用した。延べ561人日の利用であった。またロングイヤーピンには、ノルウェー極地研究所の宿舎を借用し、特にEISCAT観測やオーロラ夜光、雪

氷などロングイヤーピン周波の活動とニーオルスンへの中継地点として、共同研究者の利用に供している。

2) 情報科学センター

<全般>

情報科学センターでは大型計算機の管理・運用、ネットワーク環境の整備を行うとともに、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・解析した。また、これら衛星データ及び南極観測データを中心に、極域研究に関連する大容量データのデータベースを構築した。

<大型計算機>

大型計算機システムは、これまでの日立 S-3600から並列型計算機である日立 SR8000に更新した。大型計算機システムを含むセンターシステムのCPU使用時間は全体で毎月600時間から800時間前後で推移し、多い月には1,000時間を超えた。

並列型計算サーバ (SR8000及び SR2201) の利用量は、ユーザプログラムの並列化効率が向上していることを反映して、単一CPU当り毎月400時間から500時間前後であった。

センターシステムのユーザ数は59名であった。

<ネットワーク>

所内ネットワークの需要は年々増加しており、管理棟5階～情報科学センター間への高速ネットワークの敷設、サブネット化等を進めるとともに、学術情報センター向け回線速度を12月に1.5Mbpsから6Mbpsに増速を行った。また、インターネットの急速な普及に伴うハッカーやウイルス対策として、ファイヤーウォールを導入した。第40次南極観測隊からは、「しらせ」船上のデータ通信システムとして、「しらせメールサーバ」を設置し運用を開始した。

<昭和基地衛星受信システムの運用>

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、40次隊により792パス実施した。欧州リモートセンシング衛星 (ERS-2) は82パスの受信を行った。また、米国の気象衛星 DMSP を5216パス、米国海洋大気庁運用の NOAA 衛星は1374パスの受信を行った。

VLBI 観測として計12回の24時間 (連続) 観測が行われた。

また、多目的衛星受信アンテナレドームの経年劣化状況を詳しく調査するため、レドームパネル2枚を抜き取り国内に持ち帰った。

<極域観測データベース構築>

オンラインデータベースとして構築した内容は、昭和基地で受信している DMSP, NOAA 衛星のオリジナルデータと、既に運用が終了し宇宙開発事業団 (NASDA) との間で計画的にデータ処理が続けられている MOS 衛星データ、及び、国際共同観測として南極点基地で観測を行っている全天カメラオーロラ画像である。DMSP, NOAA 衛星データは高次処理データを含めればそれぞれ年間500GB程度の容量増加となっている。また、これらのデータリストはホームページ上で公開し、共同研究者に利用されている。

3) 南極圏環境モニタリング研究センター

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

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

これら大気圏環境変動、海洋・地殻圏環境変動、生物圏環境変動は個々に独立したものではなく相互に結合してい

る。南極圏環境モニタリング研究センターは、南極圏の環境変動の中・長期的なモニタリングを通して、その変動過程・変動機構を総合的に研究することを目的として、平成7年(1995)4月に新設され、発足した。

平成8年度は海洋・地殻圏に加え、大気圏の環境変動の分野を充実・発展させた・引き続き・平成9年度においては生物圏の環境変動の分野が一部設置され、当初計画の一通りのまとまりとなった。この間、南極観測は従来の研究観測がプロジェクト研究観測とモニタリング研究観測との2つのカテゴリーに整理され、南極圏環境モニタリング研究センターが特に後者へ対応することとなった。極地研究所が対応してきた定常観測を引き継ぐ形でのモニタリング研究観測を円滑に実施するため、国内での観測準備や訓練、南極現地での観測の実施・取得データの国内での処理、に関する一連の業務を行っている。

平成10年度以降所内外の委員で構成される南極圏環境モニタリング研究センター運営委員会を開し、本センターの業務内容、活動方針を検討し、中・長期的環境変動研究の基礎となるモニタリングデータベースの構築を目指すこととした。また、南極研究科学委員会における南極域におけるデータ管理に関する国際的な対応を続けている。

4) 南極隕石研究センター

当センターは、約13100個の南極隕石を保有しており、その初期処理、同定分類を継続して行っている。また、申請のあった南極隕石研究計画のうち、第31回及び32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128点、研磨薄片は84枚であった。その他、展示用隕石及び教育用隕石薄片セット(30枚組)を下記の機関に貸し出した。配分を行った研究計画および研究者を別表に示す。

4月より新たに導入されたイオンマイクロプローブ(SHRIMP II)の立ち上げを継続して行った。

展示用及び教育用隕石の貸し出し

- (1) 国立極地研究所事業課にコンドライト1点、鉄隕石1点(4月15日)。
- (2) 乗鞍青年の家にコンドライト1点、鉄隕石1点(5月21日)。
- (3) 東京大学総合研究博物館に月隕石1点、鉄隕石1点、エコンドライト3点、コンドライト4点(7月2日)。
- (4) 名古屋市科学館に月隕石1点、火星隕石1点、コンドライト1点(7月7日)。
- (5) つくばエキスポセンターに鉄隕石2点、石鉄隕石1点、エコンドライト1点、コンドライト1点、テクタイト5点、シャッターコーン2点(7月12日)。
- (6) 浜松市科学館に月隕石1点、鉄隕石1点、コンドライト1点(7月28日)。
- (7) 宇宙科学研究所に鉄隕石1点、コンドライト1点(7月30日)。
- (8) しらせに鉄隕石1点、コンドライト1点(8月20日)。
- (9) 山口大学理学部に鉄隕石1点(9月10日)。
- (10) 日本雪氷学会に鉄隕石1点、石鉄隕石1点、コンドライト1点(10月12日)。
- (11) 岡山大学教育学部に月隕石1点、鉄隕石1点、コンドライト1点(11月24日)。
- (12) 名古屋市科学館に月隕石2点、火星隕石1点、エコンドライト4点、コンドライト2点(3月8日)。

教育用薄片セット(30枚組)の貸し出し

- (1) 東京大学大学院理学研究科地球物理(4月2日)
- (2) 東京大学総合研究博物館(5月19日)
- (3) 金沢大学理学部地球学科(6月8日)
- (4) 茨城大学理学部(9月10日)
- (5) 国立科学博物館(10月20日)
- (6) 岡山大学教育学部(11月24日)
- (7) 東京大学大学院理学研究科地質(2セット)(12月6日)
- (8) 山口大学理学部(1月19日)
- (9) 北海道大学理学研究科(3月8日)

No.	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生, 学生)
1059	LL コンドライトの組織平衡化過程について	下林典正	富山隆将* 北村雅夫
1060	Studies of high pressure phases and redistribution of elements in heavily shocked chondrites	Ping Kong	H. Palme R. Boehler
1061	Primitive components and bulk composition of CO chondrites	John T. Wasson	Alan Rubin Gregory Kallemeyn
1062	Determination of the aubrite break-up times	Otto Eugster	
1063	A comparative investigation on ureilitic pigeonites	Mario Tribaudino	
1064	非平衡普通コンドライトのマトリックスの層状ケイ酸塩鉱物	中村智樹	関谷実
1065	Oxygen isotopic study of CAIs in E-chondrite	坂本尚義	小島秀康
1066	Distribution of chromite and phosphate minerals in CO3 chondrites	J. N. Grossman	
1067	Ion probe analyses of amoeboid olivine inclusions in CO3 chondrite	Alan Rubin	Kevin McKeegan
1068	LL コンドライトの変成作用と同位体年代に関する研究	木多紀子	富樫茂子 木村真
1069	衝撃コンドライトの鉱物学的研究	野口高明	木村真 A. El Goresy
1070	衝撃コンドライトの同位体年代に関する研究	木多紀子	富樫茂子 木村真 A. El Goresy
1071	標的元素 Fe-Ni からの宇宙線生成核種 ⁵³ Mn の相対生成率の決定	海老原 充	大浦泰嗣 本田雅健
1072	X-ray studies of carbon minerals in ureilites	中牟田 義博	
1073	異なる酸素分圧下で加熱されたコンドライトの拡散反射スペクトル変化	小松睦美	宮本正道
1074	Trapping sites for noble-gas in ureilites	高岡宣雄	中村智樹 岡崎隆司*
1075	火星隕石 Y-793605 の岩石学的研究	池田幸雄	
1076	加速器質量分析計 (ECRIS-RILAC) を用いた南極隕石中の宇宙線生成核種の測定	高橋和也	木寺正憲 中川孝秀 矢野安重

No.	研 究 計 画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生, 学生)
1077	南極産ユークライト・ダイオジェナイト隕石の希ガス同位体組成と年代学的研究: Diogenite-Bについて	三 浦 弥 生	長 尾 敬 介
1079	AMS14C 法による隕石の落下年代の測定と隕石のペアリングの推定	中 村 俊 夫	高 岡 宣 雄 南 雅 代 小 田 寛 貴
1080	カソードルミネッセンスによるEコンドライトの研究II	蟻 川 清 隆	遠 藤 実*
1081	CL, TL によるコンドライトの研究II	蟻 川 清 隆	
1082	カソードルミネッセンスによるマスケリナイトの研究	蟻 川 清 隆	佐 藤 暁 子*
1083	Chemical and taxonomic study of Antarctic anomalous chondrites	Herbert Palme	木 村 眞
1084	Relationships between chondrules and opaque minerals	Brigitte Zanda	Bourot-Denise
1086	Geochemical study of CM chondrites	Laurie Leshin	*M. Cosarinsky G. Benedix
1087	Collaborative experimental study of ureilite phase equilibria	C. A. Goodrich	T. Grove
1088	衝撃H, LL コンドライトの岩石・鉱物学的研究	木 村 眞	A. El Goresy
1089	Oxygen isotopic study of CAIs in CO-chondrite	坂 本 尚 義	小 島 秀 康
1090	Measuring oxygen isotopes in unequilibrated CO3 chondrites	R. N. Clayton	
1091	X-ray studies of carbon minerals in ureilites	中 牟 田 義 博	
1092	¹⁴ C terrestrial ages of Yamato meteorites	A. J. T. Jull	
1093	Studies of exposure and terrestrial histories of Antarctic meteorites	K. Nishiizumi	
1094	エンスタタイトコンドライトの母物質に関する鉱物・岩石学的研究と局所希ガス分析による研究	岡 崎 隆 司	中 村 智 樹 長 尾 敬 介 高 岡 宣 雄
1095	An ion probe study of Boron isotopic compositions in primitive chondrites	杉 浦 直 治	
1096	Geochemistry of Achondritic meteorites	P. H. Warren	G. W. Kallemeyn
1967	LL コンドライトの変成作用と年代に関する研究 (その2)	木 村 眞	木 多 紀 子

No.	研究計画	研究代表者	共同研究者 (*大学院生, 学生)
1098	Alkali elements in enstatite chondrites	Alan Rubin	J. Greenwood
1100	Three-dimensional structures of chondrules in unequilibrium ordinary chondrites	玉山 明	
1101	南極産変成炭素質コンドライトの微量元素および同位体年代学研究	中村 昇	山下 勝行 小島 秀康
1102	Comparative study of Martian meteorites: Shock metamorphism	D. Stoffler	A. Greshake
1103	Studying metal-sulfide clasts in aubrites	Tim McCoy	T. Dickinson Tom Burbine

5) 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 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84m²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 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。

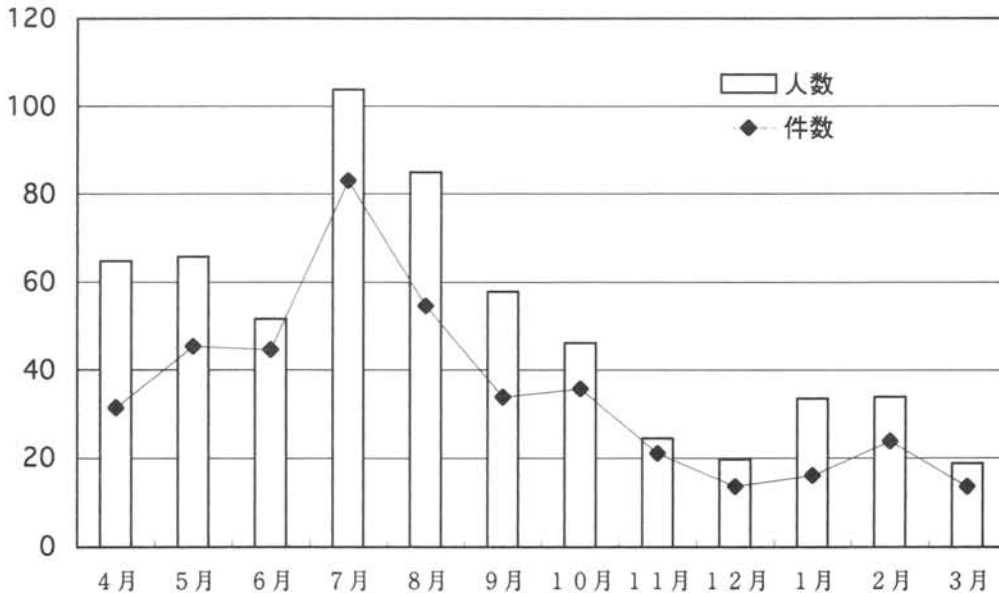
	資料名	観測期間	数量
昭和基地資料	35mm 全天カメラ編集済フィルム	1970年～1997年	100ft, 28年分
	16mm 全天カメラフィルム (一部編集不能)	1966年～1969年	100ft, 4年分
	35mm 全天カメラオリジナルフィルム	1970年～1997年	1,000ft, 28年分
	35mm 全天カメラ長尺保存フィルム	1970年～1998年	1,000ft, 9年分
	地磁気3成分オリジナルチャート記録	1959年～1998年	40年分
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～1997年	33年分
	地磁気3成分35mm マイクロフィルム	1972年～1997年	100ft, 28年分
	同上A 4版引伸し資料 (閲覧用)	1959年～1961年	23ファイル
	絶対測定記録書	1966年～1998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～1998年	100ft, 22年分
	同上A 4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A 4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	

	資 料 名	観 測 期 間	数 量
あすか観測 拠点資料	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
その他オーロラ観測関連資料	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～1990年	100ft, 15年分
	Halley Bay 基地全天カメラフィルム	1976年～1978年	237巻／100ft
		1982年～1986年	
	Mawson 基地全天カメラフィルム	1976年～1977年	410巻／100ft
		1984年～1985年	
	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	722巻／100ft
		1982年～1984年	
	Davis 基地全天カメラフィルム	1976年～1977年	360巻／100ft
		1984年～1985年	
地磁気マイクロフィルム (約55基地)	1976年～	774巻／100ft	
地磁気マイクロフィッシュ (約5基地)	1979年～	約1,370枚	
IMP-J (IMF) マイクロフィッシュ	1977年～1979年	20枚	
NOAA & TIROS (粒子)	1978年～1997年	MT440巻, CD-ROM 9巻	
DMSP (粒子) MT	1979年～1992年	461巻	
Data Book 等 (閲覧用)		約350冊	
アイスランド 観測資料	超高層現象モニタリングデータ	1984年～1997年	3 観測拠点分 CD-ROM 42巻
日本学術会議 より管理替え	地磁気マイクロフィルム	1957年以降	6,200巻／100ft
	全天カメラフィルム	1957年以降	6,900巻／100ft
	DMSP オーロラ観測記録	1972年～1980年	130巻／100ft

6) 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604人、延べ利用件数は419件であった。主な利用は試料保管に加えて、ドームふじ観測拠点深層コアの処理作業、北極グリーンランドコアの処理作業と解析作業、雪氷コア自動層位観測装置の実験、氷床コア中の各種気体の抽出実験、各種観測機器の耐寒試験などで、他に第41次観測隊関連の利用があった。

低温実験室月別利用人数・件数 (平成11年度)



7) 光学校正機器室

光学校正機器室はフォトメータや全天カメラ等の光学観測機器の絶対感度・分光感度特性の校正をするために平成8年度COE設備費によって新設された実験室である。主要設備としては直径2mの大型積分球、ダブルビーム分光光度計、モノクロ面光源、携帯用比較校正光源(3台)、比較校正フォトメータ(3台)、全天走査型比較校正フォトメータが備わる。所内・所外の光学観測を行う研究者に広く解放し、光学観測機器の校正が簡便に高精度で行える設備環境を提供することを目的とする。平成11年度は所内外から延べ12組の利用があった。主な利用目的は全天イメージャー、黄道光イメージャー、ファブリーペローイメージャーのフラットフィールド補正データの取得、各種イメージャー及びフォトメータの絶対感度校正、それらの光学機器に使用される光学フィルターの透過スペクトル測定である。

IV. 南極地域観測事業

1. 第40次南極地域観測隊

1) 編 成

人員60名（越冬隊40名，夏隊20名）

(1) 越冬隊

部 門	氏 名	所 属	
副隊長兼越冬隊長	宮 岡 宏	国立極地研究所情報科学センター	
定常観測	電 離 層	中 本 廣	
	気 象	佐 藤 健	
		東 島 圭志郎	
		河 原 恭 一	
		安ヶ平 一 也	
村 方 栄 真			
研究観測	宙 空 系	前 川 公 男	
		山 岡 信 夫	
		川 原 琢 也	
		堤 雅 基	
	気 水 圏 系	櫻 庭 俊 昭	
		鈴 木 利 孝	
		古 川 晶 雄	
		改 井 洋 樹	
		松 岡 健 一	
	地 学 系	福 崎 順 洋	
	中 西 崇		
	生物・医学系	土 屋 泰 孝	
工 藤 栄			
佐 藤 克 文			
設 営	機 械	中 西 実	
		亀 谷 弘 智	
		山 家 正 俊	
		松 永 重 年	
		遠 藤 伸 彦	
		五十嵐 賢 二	
		藤 田 文 博	
		通 信	堀 本 浩 二
		辻 正 幸	
		調 理	伊 藤 晴 夫
高 井 智 子			

部 門	氏 名	所 属
設 営	医 療	草 谷 洋 光 大 谷 眞 二 国立極地研究所事業部 (厚生中央病院) 鳥取大学医学部
	環 境 保 全	柳 谷 季久夫 国立極地研究所事業部 (三機工業(株))
	設 営 一 般	増 田 光 男 竹 下 秀 井 埜 剛 梶 川 道 雄 北 風 好 章 国立極地研究所事業部 (金子架設工業(株)) 国立極地研究所事業部 (東海大学総合科学技術研究所) 国立極地研究所事業部 (日本電気(株)) 京都大学総務部 大阪大学医学部附属病院

(2) 夏 隊

部 門	氏 名	所 属
隊 長 兼 夏 隊 長	白 石 和 行	国立極地研究所研究系
定常観測	海 洋 物 理	増 山 昭 博 海上保安庁水路部
	海 洋 化 学	清 水 潤 子 海上保安庁水路部
	測 地	安 藤 久 建設省国土地理院
研究観測	地 学 系	本 吉 洋 一 吉 永 秀一郎 三 浦 英 樹 吉 村 康 隆 宮 本 知 治 国立極地研究所研究系 林野庁森林総合研究所 国立極地研究所研究系 高知大学理学部 九州大学理学部
	生物・医学系	渡 邊 研太郎 西 川 淳 国立極地研究所資料系 東京大学海洋研究所
設 営	設 営 一 般	林 原 勝 美 山 内 肇 依 田 恒 之 菅 野 幸 雄 針 貝 伸 次 武 井 忠 昭 大 橋 康 弘 真 木 賢 一 大 下 和 久 国立極地研究所事業部 (ヤンマーエンジニアリング(株)) 国立極地研究所事業部 国立極地研究所事業部 (飛鳥建設(株)) 国立極地研究所事業部 (向井建設(株)) 国立極地研究所事業部 (中日本航空(株)) 国立極地研究所事業部 (中日本航空(株)) 国立極地研究所事業部 (中日本航空(株)) 国立極地研究所事業部 (中日本航空(株)) 国立極地研究所事業部

○同行者

氏 名	所 属
河 野 通 治	環境庁自然保護局
高 橋 晃 周	総合研究大学院大学数物科学研究科
飯 塚 芳 徳	総合研究大学院大学数物科学研究科
Edward S. Grew	メーン大学地質科学科
Christopher J. Carson	シドニー大学地球科学科
Daniel J. Dunkley	シドニー大学地球科学科

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	担当機関
海洋物理	○海洋物理観測	海上保安庁
海洋化学	○海洋化学観測	海上保安庁
測地	○基準点観測	国土地理院

[プロジェクト研究観測]

部門名	観測項目	担当機関
宙空系	南極域熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究 ・地上リモートセンシングによる熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究	国立極地研究所
気水圏系	極域大気―雪氷―海洋圏における環境変動機構に関する研究 ・南極大気・物質循環観測 ・南極季節海水域の大気―海洋相互作用観測	国立極地研究所
地学系	南極大陸の進化・変動の研究 ・東南極リソスフェアの構造と進化の研究	国立極地研究所
生物・医学系	南極環境と生物の適応に関する研究 ・海水圏環境変動への生態系応答の研究	国立極地研究所

[モニタリング研究観測]

部門名	観測項目	担当機関
気水圏系	地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング ・大気微量成分モニタリング ・氷床氷縁監視と氷床表面質量収支のモニタリング	国立極地研究所
地学系	南極プレートにおける地学現象のモニタリング ・南大洋における船上地学モニタリング	国立極地研究所
生物・医学系	海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング ・海洋大型動物モニタリング ・海洋基礎生産モニタリング ・陸上生態系モニタリング	国立極地研究所

(2) 昭和基地及びその周辺における越冬観測

〔定常観測〕

部門名	観測項目	担当機関
電離層	<ul style="list-style-type: none"> ○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 	通信総合研究所
気象	<ul style="list-style-type: none"> ○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 	気象庁
潮汐	○潮汐観測	海上保安庁

〔プロジェクト研究観測〕

部門名	観測項目	担当機関
宙空系	南極域熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究 ・地上リモートセンシングによる熱圏・中間圏へのエネルギー流入と大気変質の研究 ・大気球・衛星観測による広域大気組成・電磁環境の研究	国立極地研究所
気水圏系	極域大気―雪氷―海洋圏における環境変動機構に関する研究 ・南極大気・物質循環観測 ・氷床変動システムの研究観測 ・南極季節海氷域の大気―海洋相互作用観測	国立極地研究所
地学系	南極大陸の進化・変動の研究 ・東南極リソスフェアの構造と進化の研究 ・総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の解明	国立極地研究所
生物・医学系	南極環境と生物の適応に関する研究 ・海氷圏環境変動への生態系応答の研究 ・露岩域生物相の起源と定着に関する研究 ・低温環境下におけるヒトの医学・生理学的研究	国立極地研究所

〔モニタリング研究観測〕

部 門 名	観 測 項 目	担当機関
宙 空 系	極域電磁環境の太陽活動に伴う長期変動モニタリング ・電磁エネルギー流入のモニタリング ・粒子エネルギー流入のモニタリング	国立極地研究所
気 水 圏 系	地球環境変動に伴う大気・氷床・海洋のモニタリング ・大気微量成分モニタリング ・氷床水縁監視と氷床表面質量収支のモニタリング	国立極地研究所
地 学 系	南極プレートにおける地学現象のモニタリング ・昭和基地及びリュツォ・ホルム湾域における地震・地殻変動のモニタリング	国立極地研究所
生物・医学系	海水圏変動に伴う極域生態系長期変動モニタリング ・海洋大型動物モニタリング ・陸上生態系モニタリング	国立極地研究所
共 通	衛星データによる極域地球環境変動のモニタリング	国立極地研究所

3) 訓 練

(1) 冬期総合訓練

〔目 的〕 第40次南極地域観測隊の編成及びその他実施準備に資するため、隊員候補者に対して、冬期の寒冷地において雪中行動等に関する各種訓練を実施した。

〔期 間〕 平成10年3月9日～3月13日

〔場 所〕 長野県南安曇郡安曇村乗鞍地区を中心とする一帯

(2) 夏期総合訓練

〔目 的〕 第40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10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

(3) 部門別訓練

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

4) 行動概要及び観測概要

(1) 夏期行動経過概要

平成10年11月14日東京港を出港した観測船「しらせ」は、途中オーストラリアのフリーマントル港で物資の補給を行い、3名の交換科学者が乗船した。フリーマントル出港前夜に、オーストラリアの観測船「オーロラ・オーストラリス」号がプリッツ湾においてプロペラ故障のために立ち往生しており、救援要請がありそうだとの情報を得たため、「オ号」を運航しているP&O社と「しらせ」側との曳航に際しての打合せや曳航索を急ぎよ積み込むという事態になったが、予定通り12月3日朝出港した。

12月4日、「オ号」救出の正式要請を受けたため、関係機関との連絡や船脚を早めるなどの慌ただしい動きがあったが、海上重力・地磁気、大気微量成分等の航走中の観測はもちろん、中層フロートの放流、39次隊が設置したセディ

メント・トラップの揚収と新たなトラップの係留を始めとする海洋生物や海洋物理・化学の停船観測も12月11日までにすべて終わることができた。このほか、オーストラリアから依頼のあった気象観測用ブイ2基を南大洋に投入した。その後、18日未明までは「オ号」救出の活動に充てられ、成功裏に任務を終えた。12月21日、アムンゼン湾トナー島に地学調査隊（オブザーバーを含め13名）の第1便を送り、24日までの間に2機の調査隊用小型ヘリコプターを含む物資約65トンを輸送するとともに、ベースキャンプの整備や水位計観測等を行った。前年度設置した建物1棟が倒壊散失していたという事態があったが、予定通りヘリコプターオペレーションを実施することにした。

12月26日に昭和基地への第1便を発し、引き続き夏期建設準備作業等の隊員と緊急物資を、また、ラングホブデ袋浦へのペンギン調査隊、S16への夏期内陸旅行隊員（6名）と旅行物資約35トンを空輸した。12月28日午後、昭和基地に接岸。ただちに貨油のパイプ輸送と大型物資の氷上輸送を開始した。昭和基地への本格空輸は1月3日からとしたが、1月上旬の平均風速が観測史上第1位、日照時間はわずか29時間という悪天のために輸送ははかばかしくはいかなかった。そのため、多くの物資を氷上輸送に切り替えざるをえなくなり、その量は140トンに達した。夏期建設作業としては、300KVA発電機の設置、通路建設、旧居住棟移設、太陽光発電や汚水処理棟の設備工事、第1HFレーダーとMFレーダーの建設などがあったがこれらの進捗も悪天のために遅々としていた。

1月10日にトナー島ベースキャンプより、強風によるヘリコプター破損の報告があったため、緊急事態対処計画の通り、今次隊のアムンゼン湾地域での地学調査を打ち切り、「しらせ」をアムンゼン湾に回航して隊員と物資を收容することにした。またこの行動期間中の沿岸調査活動はすべて休止とした。結局、ヘリコプター2機による総飛行時間は約25.5時間にとどまった。收容は天候に恵まれて順調に行われ、「しらせ」は1月25日にリュツォ・ホルム湾に戻った。

昭和基地夏期観測の大きなオペレーションとしては、回収気球実験、新たな水位計の設置などがあったがアムンゼン湾回航の前後に実施した。昭和基地への物資輸送は総計954トンに達した。これはアムンゼン湾から撤収したヘリコプター燃料等33トンを昭和基地に移動搬入した分を含んでいる。2月1日に第39次隊との越冬交代を行ったが、昭和基地での夏作業は2月14日の新発電機への電源切り替えをもってようやく山場を越え、2月20日の最終便ぎりぎりまで続いた。

昭和基地周辺地域での野外調査としては、ラングホブデにおいて、ペンギン生態調査や潜水による湖沼調査をはじめ、リュツォ・ホルム湾沿岸露岩域での、基準点測量、地震・GPS観測、湖沼水・土壌調査、地質・地形調査、海氷上での海洋観測および海氷調査等を行った。アムンゼン隊收容後に多くの調査が実施され、野外調査は2月17日に終了した。ドームふじ観測拠点への夏期内陸旅行は、往路で雪上車の故障に悩まされつつも、深層掘削孔への高密度液封入やルート沿いにおける積雪観測、GPS観測、気象観測等を実施し、2月11日にS16に無事帰投した。

復路では、24時間観測を含む停船による海洋観測を継続実施した。プリンス・オラフ海岸沖における海底地形測量及びプリッツ湾での海底地形・重力・地磁気の集中観測は悪天候と氷状にかんがみ縮小して実施した。3月2日に中山基地（中国）に設置されているオーロラ観測装置の点検とロシア・中国・オーストラリアの3国で計画中の氷床上の滑走路予定地の調査を行うため、39次と40次隊員及びオブザーバーのうち8名がOH6D小型ヘリコプターにより中山基地に行き、1.5～3時間あまり滞在した。内2名はロシアのプログレス基地も訪問した。定点Bでは往路に係留したセディメント・トラップの揚収に成功し、あらたな係留系の設置も行った。東航中はXBTの集中観測を実施し、東経150度線に至った後は北上し、XBT・XCTDの集中観測を実施しつつ3月16日に南緯55度を通過し、シドニー港への入港は3月21日であった。

なお、第40次隊は1999年1月から発効した「環境保護に関する南極条約議定書」及び「南極地域の環境の保護に関する法律」の主旨に沿って行動した。また、今回「しらせ」が持ち帰った廃棄物は当初予定を大きく上まわり、185トンとなった。この中には大型廃棄物125トンと夏の建設作業で生じた梱包材、廃材約23トンが含まれる。こうした持ち帰り物資の空輸は「しらせ」がリュツォ・ホルム湾に漂泊中の2月15日まで行われた。今後もこうした作業量は増大しこそすれ減ることはないだろう。なお、トナー島ヘリコプター拠点及びリーサーラルセン山キャンプでの使用済み燃料ドラム等の廃棄物もすべて持ち帰った。

別表に夏期オペレーション主要項目を示す。

別表 第40次隊夏期オペレーション主要項目（下線部は実施しなかった計画）

1. 船上観測	航行中の観測	<ul style="list-style-type: none"> 気象 大気混濁度観測 気水圏 中層フロートブイ, CO₂・O₃モニタリング, エアロゾル粒径観測 地学 重力, 地磁気3成分測定(8の字走行) 生物 表面海水モニタリング, 海色衛星受信, 係留系回収・設置(国際定点), 各層採水, ネット採集, 海中光測定 	
	定常観測—海洋物理・化学	採水, CTD 停船観測(33点), XBT(60点, 6ノット), 漂流ブイ投入(2個), XCP(10点), 海底地形測量(プリンスオラフ沖)	
2. 沿岸調査	アムンゼン湾	<ul style="list-style-type: none"> 地学 西エンダヒーランド広域地質・地形調査(ヘリオベ) 生物 ペンギン生態調査(航空センサス) 海洋物理 水位計設置, 副標観測 	
	リュツォ・ホルム湾	<ul style="list-style-type: none"> 設営 居住小屋建設(トナー島), 小型ヘリ2機運用 生物 ペンギン生態調査・自動モニタリングシステム設置・データロガー取付け(ラングホプテ袋浦), 実験チャンパー調査, 湖沼調査(あけび池, 潜水) 地学 広帯域地震計・GPS基台設置(スカルスネス, ラングホプテ袋浦, とっつき岬) 測地 GPS・重力・地磁気観測(スカーレン, ストランニッパ, アウストホプテ) 気水圏 <u>リュツォ・ホルム湾海水調査(パッダ島沖)</u> 	
3. 昭和基地	夏期観測	気水圏 回収気球実験(クラブサンプラー2機)	
		海洋物理・化学 潮汐副標観測, 海流観測, 潮位計設置	
		生物 水上定点海洋観測(CTD, 光学観測, ネット採集等)	
	越冬準備	測地 GPS連続観測, オングル島水準測量	
		気象 観測機器点検・更新	
		電離層 VHFレーダー設置, ケーブル敷設, アンテナ修理	
	設営	地学 VLBI実験準備	
		宙空 超伝導重力計ヘリウム液化作業引継	
		宙空 第1HFレーダーアンテナ・観測小屋建設, レーダー機器設置, MFレーダーアンテナ・観測小屋建設, ライダー設置, 西オングル観測施設保守	
		建築・土木 倉庫棟汚水処理棟間通路建設, 9/13居住棟移設, 不要建物の解体(7発電棟), アスベスト付着板処理	
4. 内陸	ドーム旅行	気水圏 積雪/エアロゾルサンプリング, 深層掘削孔への高密度液注入, ルート沿い雪尺測定・GPS干渉測位, 無人気象観測点維持, ドームふじ観測拠点引継ぎ(12月下旬~2月中旬)	
		S16	<ul style="list-style-type: none"> 気象 ロボット気象計電池交換・引継ぎ 測地 GPS測量 機械 雪上車点検整備 通信 車載通信装置点検
	5. 輸送	水上	大型 SM100S雪上車2台, フォークリフト, クローラーフォークリフト, ホイールローダ, ユニクトラック, ロングトラック, 2tトラック, 300kVA発電機, 太陽光発電装置, 建設資材, 中型橇4台
			バルク送油 W軽油(420kl), JP-5(100kl)
		空輸	アムンゼン湾 観測機材, 建設資材, 小型ヘリ2機, ヘリ用燃料, クローラーキャリア
			沿岸 観測機材
			S16 観測機材, 南極軽油ドラム
昭和基地 観測機材, 建設資材, ヘリポート整備資材, 南極軽油ドラム			

(2) 越冬経過概要

第40次南極地域観測越冬隊は、越冬隊長宮岡 宏以下40名で構成され、女性隊員1名を含む全員が昭和基地で越冬した。1999年2月1日、第39次隊より実質的に基地運営を引き継いだ後、2月20日に正式な越冬が成立し、翌2000年2月1日に第41次隊へ引き継ぐまでの1年間、順調に観測・設営作業を遂行した。

第40次隊は、第V期5か年計画の3年次にあたり、越冬観測の基本的枠組みは第38次および39次隊と変わらない。すなわち、電離層、気象、潮汐の定常観測と、宙空、気水圏、地学、生物・医学系の4分野におけるプロジェクト研究観測ならびにモニタリング研究観測から成っている。多くの観測項目を継続的に実施するとともに、年次計画にしたがって新たな観測も開始された。電離層部門では、50MHzおよび112MHzのオーロラレーダー観測ならびにVLF電波観測を再開し、気象部門では、総合気象観測装置に視程計を追加したほか、気水圏部門と共同でエアロゾルゾンデを飛ばし、極域成層圏雲の直接観測に成功した。また、基地内ネットワーク上に気象データ閲覧システムを構築し、広く活用された。宙空部門の第1 HFレーダーならびにMFレーダーのアンテナ建設は、天候不順もあって長期に及んだが、3月中旬より試験運用に入り、以後、年間を通じてほぼ順調に稼働した。新規の狭視野オーロライメージャーなどの各種オーロラ光学観測、EXOS-D/DMSP衛星データ受信、地磁気・超高層モニタリング観測も順調であったが、新規のナトリウム温度ライダーで送信部が低温障害のため損傷し、本観測が先送りとなった。気水圏部門では、大気微量成分モニタリングとして、温室効果気体の連続観測、大気サンプリング、エアロゾル観測などのほか、ERS-2衛星、NOAA衛星の受信を継続した。地学部門では、広帯域地震計、超伝導重力計、GPS・潮汐連続観測を維持するとともに、24時間VLBI観測をほぼ1回の頻度で実施した。

一方、野外調査としては、久々に3名が越冬した生物部門において沿岸海水域における生物・海水・海水試料の採取と環境計測、ならびにラングホブテ、スカルブスネス、スカーレンなど沿岸露岩域での潮沼調査（夏期の潜水2回を含む）を精力的に行った。また、大型動物関連では、繁殖期を迎えたウェッデルアザラシを対象に、個体数調査と小型データロガーを用いた遊泳行動の調査を行ったほか、越冬をはさむ2回の夏期間に40次・41次夏隊と共同でラングホブテ袋浦に長期滞在し、アデリーペンギンの採餌行動と生理に関する調査を実施した。気水圏部門では、燃料デポなども兼ねて夏期のドームふじ観測拠点、厳冬期のみずほ基地、春期のドームふじ観測拠点・やまと航空拠点を往復する3回の内陸調査を実施した。特に最後の春期旅行は100日を越える長期トラバースとなったが、大きなトラブルもなく、放射性同位体による物質循環観測のための雪氷試料採取、氷床流動量測定のための精密GPS測位、新たに開発した3周波アイスレーダーによる氷床内部・基盤地形の観測に成果をあげた。また、旅行に参加した医療隊員により、低温環境下におけるヒトの医学・生理学研究も併せて行っている。地学部門では、越冬後半から沿岸露岩域4カ所において広帯域地震計、GPS観測を実施した。越冬前半はブリザードが続き、行動日程の変更を余儀なくされたが、越冬期間中、基地周辺の海水が流出することなく安定していたため、計画した野外行動はほぼすべて実施することができた。

設営関係においても昭和基地整備計画（10か年計画）の8年次として、建築・土木、機械設備の更新を始め、車両整備、廃棄物処理など、多くの作業が実施された。第2夏期隊員宿舎建設（第9・13居住棟の解体移築）、300kVA 2号発電機と熱源供給システム、汚水処理棟設備の立ち上げ、太陽光発電パネル増設、夏期隊員宿舎～Aヘリポート間道路整備、第7発電機・10kl水槽・組立調整室の解体等は越冬交代後も作業が続き、アスベスト廃材の梱包処理や廃棄物の集積などを含め、3月末まで実質的な夏期作業が続いた。

4月に入るとブリザードが立て続けて襲い、建物周辺や幹線道路の除雪作業が不可欠となった。特に、基地主要部の汚水処理棟～倉庫棟周辺のドリフトが予想を越えて堆積し、倉庫棟2階の設営事務室では雪の重みで梁のボルトが何本も飛んだほか、屋外のケーブルラックが一部陥没した。幸い発見が早く、弱電信号ケーブルが部分的に損傷する程度ですんだが、ラック上には基地の大動脈と中枢神経に相当する電力線やLANケーブルも通っており、肝を冷やす思いをした。予備食冷凍庫・厨房の冷凍機や焼却炉の故障、屋外配管の凍結、電力線の地絡、火災警報・内線電話系統の誤作動、管理棟分電盤の遮断器トリップなど設備関係のトラブルも多発し、その都度復旧作業に追われた。また、8月から始まる内陸旅行に備え、橇・車両回収、燃料ドラムの準備、雪上車整備作業も機械隊員や旅行メンバーを中心に早くから時間をかけて行われた。

越冬後半は、次隊からの依頼作業や道路除雪、持ち帰り廃棄物の集積など、再び夏期作業の態勢をとって全員の協力で対応した。1998年1月に発効した「南極地域の環境保護に関する法律」の規定により、梱包材等の屋外焼却も全面禁止となった。このため、これらの処理や残存廃棄物を持ち帰るための作業に多くの時間と人手を要した。こうした作業は、基地人口が最小となる11月から1月にかけて集中するため、必然的に基地に残っている観測系隊員の負荷を大きくする要因にもなっている。40次隊では合計136トン（うち大型98トン）の廃棄物を持ち帰ったが、この中には、

極点旅行（第9次隊）で活躍したKD605 雪上車も含まれる。

トピックスとして、12月15日にオーストラリア南極局の氷上滑走路調査団7名を乗せたツインオッター機が約1,100 km離れた Blue 1 Camp より飛来し、ネスオイヤ西側の海氷上に設定した臨時滑走路に着陸した。オーストラリアは近い将来、大型航空機を使って本国から直接南極に人員輸送する計画を持っており、今回の飛行はそれに使用する大陸滑走路の精査を目的としてデビス基地へ向かう途中の来訪であった。41次隊到着直前の最も多忙な時期ではあったが、5日間の滞在中、国際交歓を深める機会となった。

また、ミレニアムの最終年にあたり、GPS 週ロールオーバー問題（8月）や2000年問題（1月）といった暦の更新に関連する不具合が一部の観測機器に発生したが、ほとんどが事前に対策を準備していたため、大きな障害に至る前に復旧させることができた。

記録的な悪天となった99年1月（上・下旬の平均風速が歴代1位）から引き続いて、越冬前半は不順ぎみの天候で推移した。4月～7月にはブリザードが連続して襲い、野外行動計画に大きく影響したほか、基地主要部に大量のドリフトをもたらした。7月中旬、一転して快晴日（ -30°C 以下の低温）が1週間ほど続き、19日に最低気温 -37.7°C を記録したが、これ以降は比較的安定な天気が増え、冬明けに計画されていた多くの野外行動は、ほぼ予定通り実施することができた。越冬期間中のブリザードは合計25回に及んだ。このうち6月25～26日のA級ブリザードでは、最大瞬間風速54.6m/sを記録した。また、10月5日に接近した低気圧は規模が大きく、観測史上2位（932hPa）となった。基地周辺およびオングル海峡の海氷は、越冬中も流出することなく安定していた。そのため、前年に北の浦～見晴らし沖周辺に座礁した氷山群もそのまま動かず、しらせが基地近くに接岸できない状態が続いている。

生活面では、第38次、39次隊で整備された新居住棟に全員寝泊まりし、快適な越冬生活を過ごすことができた。バクテリアによる生物浄化を使った污水处理設備が40次から運用を開始し、管理棟の厨房やトイレ（水洗式に移行）の雑排水が処理されるようになった。また、300kVA 2号発電機の更新に伴い、短期的な負荷変動にも追従する安定な電源システムとなり、大型観測設備の短期運用にも不安がなくなった。基地内ネットワーク（LAN）の利用も一層進み、気象情報、衛星写真、オーロラ画像などの閲覧を始め、様々なデジタル情報の共有・配信手段として不可欠なものとなっている。

安全対策、防災対策は越冬隊にとって最優先の課題である。夏期作業中は、作業開始前に必ず各班ごとにKY（危険予知）ミーティングを行い、潜在的な危険に対する想像力と安全への意識を高めた。これは、冬明けの夏期作業においても励行したが、素人集団が作業に携わる昭和基地の現場においては効果的であった。また、本格的な野外活動を前に3月、過去の事故例に基づき危険の所在と予防・対処方法を全員が共通理解することを目的とした「安全研究会」を毎週開催した。各回、越冬経験者を講師に迎え、基地施設（火災）、車両、海氷・沿岸・内陸行動のテーマで事故例を検証した。また、4月～5月には「野外行動講習会」を開催し、装備品の使用法、クラック・クレバスへの転落防止法、万一落ちた場合の脱出・救助法の習得を行った。5月にはさらに「雪上車講習会」、内陸旅行が始まる8月には「救急処置講習会」を開催し、応急処置法の実技や救急セットの利用法を講習した。冬明けの本格的な除雪作業に備え、9月からはブルドーザーなどの「重機安全講習会」を開始した。機械隊員以外にも多くの隊員が重機による除雪作業に参加したが、こうした講習会が事故の防止に役立った。

以下に各月ごとの活動概要を要約する。

【2月】：1年間の越冬を終えた39次隊と越冬交代式を行い、実質的な越冬態勢に入った（1日）。上旬は晴天が多く、中旬から下旬にかけて曇天で推移した。1月と比べると好条件で遅れぎみの屋外作業が進捗した。第9・13居住棟の解体・移設・内外装工事が完了（19日）。太陽光発電パネル設置（12日）、HF観測小屋ならびにレーダーアンテナ16基の建設が終了（9日）。不要建物の解体やRT棟下道路の拡幅整備も23日までに終了。非常用発電機から新2号発電機へ電源切り替えが行われ（14日）、熱源供給システムも実運用に入る（19日）。運用を見合わせていた衛星受信やVLBI実験が再開した。污水处理設備もほぼ完了し試運転に入る。最後まで残っていた夏隊3名と39次5名が最終便で飛び立ち、40名だけの基地となる（20日）。40次内陸旅行隊はS16を経て昭和基地に無事帰着した（15日）。全体会議を開催し、越冬隊の運営体制や生活内規をはじめ、防火体制や野外行動指針など越冬生活の基本事項について全員で確認した（1日、22日）。

【3月】：上旬に低気圧通過に伴う強風（38.0m/s）、下旬は内陸寒気団の張り出しによる低温（ -25.0°C ）と3月として記録的な気象条件に見舞われ、強風で一部の設備に被害を受けた。6日に夏期作業が終了（計71日間）。污水处理棟も同日通水式を迎えた。夏作業で出た大型廃材や空きコンテナ等の集積が連日行われ、アスベスト廃材のコンテナ梱包が完了した。上旬の強風で新設の太陽パネル1基が倒壊したが、本体に損傷なく復旧した。第1 HFレーダー、MFレーダーの試験運用が8日、19日から開始したほか、昭和基地沖の底棲生物採集や海氷・海水試料の採取、電波発信

機を用いたウェッデルアザラシの動態調査も実施した。安全研究会が毎週月曜日に開かれる。夏作業で溜まった疲れのせいか、中央病院が盛況で初の入院患者がでる。

【4月】：月平均雲量は4月として最多(9.0)。中旬から下旬にかけてブリザード(B級3回)や降雪・曇天が続く。海氷は永厚1m以上となるが、とっつき岬付近が約40cmと薄くS16オペは5月に順延した。ブリザードでドリフトが堆積し、雪入れや道路の除雪が本格化する。廃棄物の集積(Cへり)、装輪車の整備とデポ、燃料送油、予備食冷凍庫冷凍機の復旧、2号発電機エンジンの1000時間点検、造水装置部品交換、排ガスボイラー試運転、スノーモービル・雪上車の講習会、野外行動講習会等を実施した。エアロゾルゾンデ観測を実施(26日)。HF/MFレーダーは定常的な観測モードに入った。オーロラ観測は晴天日がほとんどなく十分に実施できず。生物採集と採取試料を用いた室内実験、ウェッデルアザラシの生態調査も継続した。西の浦の海氷上で「花見の会」を楽しむ(7日)。

【5月】：不安定な天候が続く、月平均雲量が5月として最多(8.6)、月平均気圧も低い値2位(977.6hPa)を記録。ブリザードで大量のドリフトが堆積し、ケーブルラックが一部陥没した。故障した予備食冷凍庫から第2冷凍庫へ予備食を移動(12日)。月光による夜間のオゾン全量観測を開始する。内陸調査旅行の準備、海氷上で海洋観測、試料採取、アザラシ観測などが行われる。オーストラリア、南アフリカ局と共同でVLBI実験を実施(13~14日)。とっつき岬および西オングルのルート工作(1日、6日)、S16車両・橇回収オペレーション(19~25日)を実施。先月に続いて野外行動講習会(11日)、雪上車講習会(13日)を開催。恒例の「南極大学」も開催した(18日)。

【6月】：太陽が出ない極夜期に入る。荒金ダムの取水配管が凍結し、水源は130kl水槽への雪入れに依存することになる(26日)。ドリフトはいよいよ増大し、污水处理棟から倉庫棟にかけて建物がほぼ埋まった。2度目の生鮮野菜の手入れを実施(7日)。生物採集、海洋観測が継続して行ったほか、西オングル宙空施設の点検とバッテリー充電、とっつき岬の地震計回収、S16車両回収オペレーションを実施。SM50雪上車3台と橇12台が基地に戻る。極夜を迎えて極成層圏雲(PSCs)が視認され始め、エアロゾルゾンデ観測を実施(18日、29日)し、PSCsの存在を示す観測結果を得た。冬明けの内陸旅行で使用する3周波アイスレーダーシステムの立ち上げが始まる。ヘリウム液化作業を行い、超伝導重力計への移充填を完了(4日~12日)。下旬には「ミッドウインター祭」が開催され、大いに楽しむ。

【7月】：まぶしい太陽が戻り、42日間の極夜があけた(13日)。中旬に10間以上にわたり安定した晴天が続く、連日-30℃以下の低温となった。水平線上に幻想的な冰山群の蜃気楼が出現した。エアロゾルゾンデによる極成層圏雲を観測(11日)。内陸ドーム旅行で使用する3周波アイスレーダーの運用試験を実施(8~28日)。24時間VLBI観測も順調。晴天が続くオーロラ観測も最高の18夜行われる。一方、この晴天期間中、観測棟に設置されていたナトリウム温度ライダ装置のレーザーヘッド部が冷却水凍結のため損傷(19日)。西の浦とオングル海峡に5月に設置した係留観測装置の回収が成功し、貴重な極夜期間の海水データが得られた。内陸旅行メンバーが発表され(4日)、各旅行準備作業が計画的に開始された。S16の車両回収オペレーションにより、SM100雪上車5台を整備のためとっつき岬に移送した(12~16日)。ラングホブデ方面のルート作りも行われ、L50まで開通した。外気温低下とともに各居住棟個室も寒くなり、暖房の熱源調整を行う。半年ごとの大型アンテナグリスマップ作業が終了。

【8月】：天候は平穏で晴天日が多く-30℃を下まわるとともに低温日が計8日間を数えた。みずほ旅行隊が出発(23日)。SM100の搬送・揚陸(18日)。ラングホブデ雪鳥沢小屋までのルート工作と精密GPS観測(2~3日)、周辺海域での海洋観測や湖沼調査(10~16日)、きざはし浜までのルート工作と地震計回収(23~26日)。太陽光によるオゾン全量観測が再開(17日)。24時間VLBI観測(26~27日)。沿岸沖の海水・海洋観測、湖沼調査、ルート上に現れるウェッデルアザラシへの標識取り付け始まる。送電ケーブル地絡修理(1~2日)、生ごみ処理機修理(8~11日)、雪上車・クローラクレーン、ブルなどの車両修理。設営事務室天井からの水濡れが再発。「救急処理講習会」を開催(7日)。「南極大学」が終了(3日)。

【9月】：全般に曇りの日が多く、概ね安定した天候で推移。野外行動は計20件。旅行隊がみずほ基地に到着し燃料デポや車両整備後、昭和基地に帰還(13日)。S16周辺でアイスレーダーの走行試験(15~20日)を行い、氷床内部や基盤地形からの反射エコーを確認。スカルプスネス沖ホノール海底谷での海洋観測、スカルプスネス舟底池ほか数湖沼の調査。雪鳥沢、きざはし浜、とっつき岬へ地震計を設置。エアロゾルゾンデを放球(8日)。アイスランドとの地磁気共役点観測(5~21日)。24時間VLBI観測(9~10日)。凍結した荒金ダム循環経路の復旧準備、故障した厨房冷凍庫、脱塩装置配管、見晴らしポンプ小屋発電機、野外用発電機などの修理対応。太陽光発電が再開した。国内巡航中のしらせと試験交信(22日)。重機安全講習会を開始。1日より夏日課となる。

【10月】：半年ぶりにペンギンやトウゾクカモメが姿を見せ、完全な暗夜が消える。エアロゾルゾンデ観測(27日)。オーロラ光学観測終了(10日)。EXOS-D衛星の受信が再開。地表面分光観測の試験観測も開始。ラングホブデ・スカルプスネスの地震計データ回収ならびに精密GPS観測(13~15日)。スカーレンでの精密GPS観測(28~30日)。24時間

VLBI 観測 (7~8日)。スカーレン海洋・湖沼観測 (11~17日)。ラングホブテ・西ハムナ湖の調査 (21~23日) を実施。ウェッデルアザラシの出現が頻繁となり、オングルカルベン、とっつき岬、弁天島など23回の調査を実施。S16でのブルドーザー引き出しと車載通信機整備 (4~7日)、とっつき岬雪上車整備 (11~12日)、西オングル観測施設の発電機点検と燃料輸送(20日)。重機を用いた除雪作業が本格化する。西オングルの福島ケルン参拝 (10日)。

【11月】：初旬に最高気温がプラスに転じ、穏やかな気候となる。基地内では除雪を中心とする夏期作業が開始。ドーム旅行隊7名が基地を出発(1日)。MFレーダーアンテナの修復、DMSP/NOAA衛星受信アンテナの移動、海氷上積雪表面の分光観測を実施。Bonn大学主催の特別VLBI観測(8~12日)。アザラシへのデータロガー装着と回収が精力的に進められる。ペンギンルッカリーのセンサス(15~16日)。2班編成での本格的な夏期作業が開始され、月末までに見晴らし道路が全面開通。大量のドリフトが堆積する汚水処理棟~倉庫棟裏側、管理棟前~東部地区の除雪・砂撤きも開始。持ち帰りのKD605雪上車の引き出し、大型アンテナレドームのパネル交換が完了。荒金ダム送水循環経路の復旧工事により、100/130kl水槽への送水循環が再開。53羽ものアデリーペンギンが基地を縦断(2日)。

【12月】：しらせの第一便が到着(20日)。10ヶ月ぶりに賑やかな昭和基地に。全般的に穏やかな天候で、基地作業や輸送作業が進む。しらせが見晴らし沖に停留(24日)。31日まで連続7日間の荷受け・配送作業が続く。S16気象ロボット保守(23日)、明るい岬・奥岩への地震計設置(21~23日)、とっつき岬の地震計保守・精密GPS観測(23~24日)、袋浦でのペンギン調査(20日~2/12)、雪鳥沢における陸上生物・湖沼調査(21日~1/5)等ヘリオベにて実施。アザラシ調査ではスノーモービルを用い、広範囲に探査(計14日)。

「2000年問題」では基幹設備には全く支障なかったが、一部の観測機器でトラブル発生。オーストラリア南極局がチャーターしたツイン・オッター機が飛来(15日)し、20日まで7名が基地に滞在。

【1月】：好天に恵まれ、輸送作業が順調に進む。氷上輸送にて大型廃棄物など113トンをしらせに搬入(2~3日)。スカルプスネスB4池では「コケボウズ」の個体採取に成功(19日)。内陸旅行隊は、しらせ氷河源流域を縦断する新ルートを経て、30日にみずほ基地へ帰着、翌31日、S16を目指し出発。観測系では、41次隊のシステム改修や新規の設置作業に協力しつつ、観測引継ぎを実施。130kl/100kl水槽の清掃(25~26日)、放水消火訓練(26日)。基地内外の大掃除(28日)。

2. 外国基地派遣

1) 交換科学者

(1) 期間

平成12年1月2日～平成12年2月1日

(2) 日程

平成12月1月2日	東京発
1月3日	サンチアゴ着
1月5日	プンタアレナス発 フライ基地着 フライ基地周辺で調査
1月6日	サンチアゴ発 プンタアレナス着 研究観測準備
1月20日	フライ基地発 プンタアレナス着 資料整理
1月27日	プンタアレナス発 サンチアゴ着
1月30日	サンチアゴ発
2月1日	東京着

(3) 派遣者

神沼 克伊 (国立極地研究所・教授)

(4) 滞在した南極基地

キングジョージ島のエスクデロ基地及びフライ基地

エスクデロ基地は南極研究所(外務省所属)、フライ基地は空軍により運営されている。空軍により運営されているホテルに滞在し、エスクデロ基地と連絡を密にしながら、調査を実施した。

(5) 調査目的

- 1) キングジョージ島付近の地震活動を調べるための、地震観測点の現状調査。
- 2) フライ基地及びエスクデロ基地の科学活動及び将来の共同研究の可能性。

(6) 行動概要

- 1) 調査目的を達成させるため、チリの基地ばかりでなく、キングジョージ島・フィルデス湾に点在する6カ国7基地(含チリの両基地)を訪問した。
- 2) 韓国の世宗基地には1泊して、基地の活動状況を視察するとともに地震活動についての有益な情報を得た。
- 3) 中国の長城基地及びウルクアイのアーティガス基地へは、それぞれ2度訪問し、必要な情報を得た。
- 4) アルゼンチンのジュバニー基地は韓国の船外機付ゴムボートで送迎してもらい、2時間の滞在で、基地内を見学、必要な情報を得た。
- 5) チリの2基地とロシアのベリングスハウゼン基地は日常の行動範囲内にあり、必要に応じ、いろいろな建物を訪れ、情報を収集した。

(7) その他

- 1) 各基地とも周辺環境維持に努めていることは、十分に理解できた。
- 2) 各国の確認申請の取り扱いについては、日本とは随分異なる印象を受けた。
- 3) サンチアゴでは、以下のことを行った。
 - 3-1. 南極研究所訪問
関連情報の交換と収集。
 - 3-2. 日本大使館及び付属日本人学校
日本の南極観測に関する情報の提供と、日本人学校で低学年及び高学年向けの講演をそれぞれ一回。

2) 外国共同観測

(1) 期間

平成12年1月2日～平成12年2月28日

(2) 日程

平成12年1月2日 静岡／広島発 東京（成田）発
1月3日 クライストチャーチ着
研究・観測準備
1月6日 調査船「イタリカ」にてテラノバベイ基地へ向け南下
1月9日 調査船「イタリカ」南緯55度通過
1月17日 調査船「イタリカ」テラノバベイ基地に到着
研究観測作業
2月14日 調査船「イタリカ」に移動
資料整理
2月16日 調査船「イタリカ」クライストチャーチに向け北上
2月23日 調査船「イタリカ」クライストチャーチ到着
日本向け荷物発送作業
2月27日 クライストチャーチ発 東京（成田）着
2月28日 静岡／広島着

(3) 派遣者

増澤 武弘（静岡大学理学部・教授）
長沼 毅（広島大学生物生産学部・助教授）

(4) 目的

南極域における生物地理学的多様性の研究

(5) 観測項目

藍藻・蘚苔類・細菌類の陸上生物相を明らかにするための、テラノバベイ基地（Bahia TerraNova）周辺の露岩域における植物、土壌調査及びサンプリング

(6) 研究成果

1) 蘚苔類の分布と遷移、蘚苔類と藍藻との共生的関係

テラノバベイ基地から、北に50kmほどのエドモンソンポイントには *Ceratodon purpureus* の群落が2ヶ所存在した。両者ともに、群落の面積は10㎡くらいで、十分に発達したと思われる群落は垂直方向に厚さ10cmほどであった。これらの群落を対象に群落の立体構造と藻類の共存関係を調査した。層別刈り取り法により植物体の立体的な構造を把握し、同時に各層における窒素固定を行う藻類である *Nostoc* の量をデジタルマイクロスコープ（NH-6300）により測定した。*Nostoc* は蘚苔類群落の表面の位置に共存し、その現象が日本の最高峰である富士山山頂の蘚苔類群落と類似していることを群落構造の面から明らかにした。また、基地周辺の乾燥地域に適応した細菌類（高度好塩菌）の分離・培養も行うことができた。全体として、テラノバベイ基地周辺の陸上生物相を多面的かつ重層的に理解するための基礎知見および今後の調査研究の検討に資する現地情報を得ることができた。

2) 南極微生物の多様性

ロス海テラノバ湾に面する基地周辺の露岩域において陸上植物相解析のためのサンプリングおよび生態観察を行った。採取したサンプルは現地でも可能な限りの分類学的・生態学的分析を行った後、室温・冷蔵・冷凍標本として保存し、日本に持ち帰った。今回は現地にて、採取した土壌サンプルと培養微生物サンプルからDNAを抽出し、16SrRNA 遺伝子の増幅（PCR）に成功した。それにより分離された細菌は硫黄酸化細菌と好塩性細菌の可能性がある。深海と南極の微生物の比較研究の上で興味深い資料が得られた。

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46棟の総床面積は約5898.9㎡で発電棟2, 作業棟2, 居住棟2, 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3等が, 東オングル島の岩盤の上に建てられている。他に, 見晴らし岩西側に燃料貯蔵タンク, 観測棟東側と電離棟周辺には各種観測用のアンテナ群及びセンサー類があり, 基地北側のアンテナ島に送信棟及び送信アンテナ群がある。

(3) 電力

発電棟に300kVA (240kW) 2基の発電機が配備されている。通常は300kVA 発電機1基の運転で基地全体の電力を賄っている。また, 非常用として, 基地主要部から離れた夏期隊員宿舎の非常発電棟に200kVA 発電機2基を設置している。

(4) 車両, 航空機

夏期の建設作業には, クレーン車, ダンプトラック等の装輪車があり, 冬期作業用としてブルドーザー, パワーショベル, 小型雪上車, 内陸や沿岸域などの野外調査用として大型雪上車, 中型雪上車, 小型雪上車, 浮上型雪上車, スノーモービル等が配置されている。

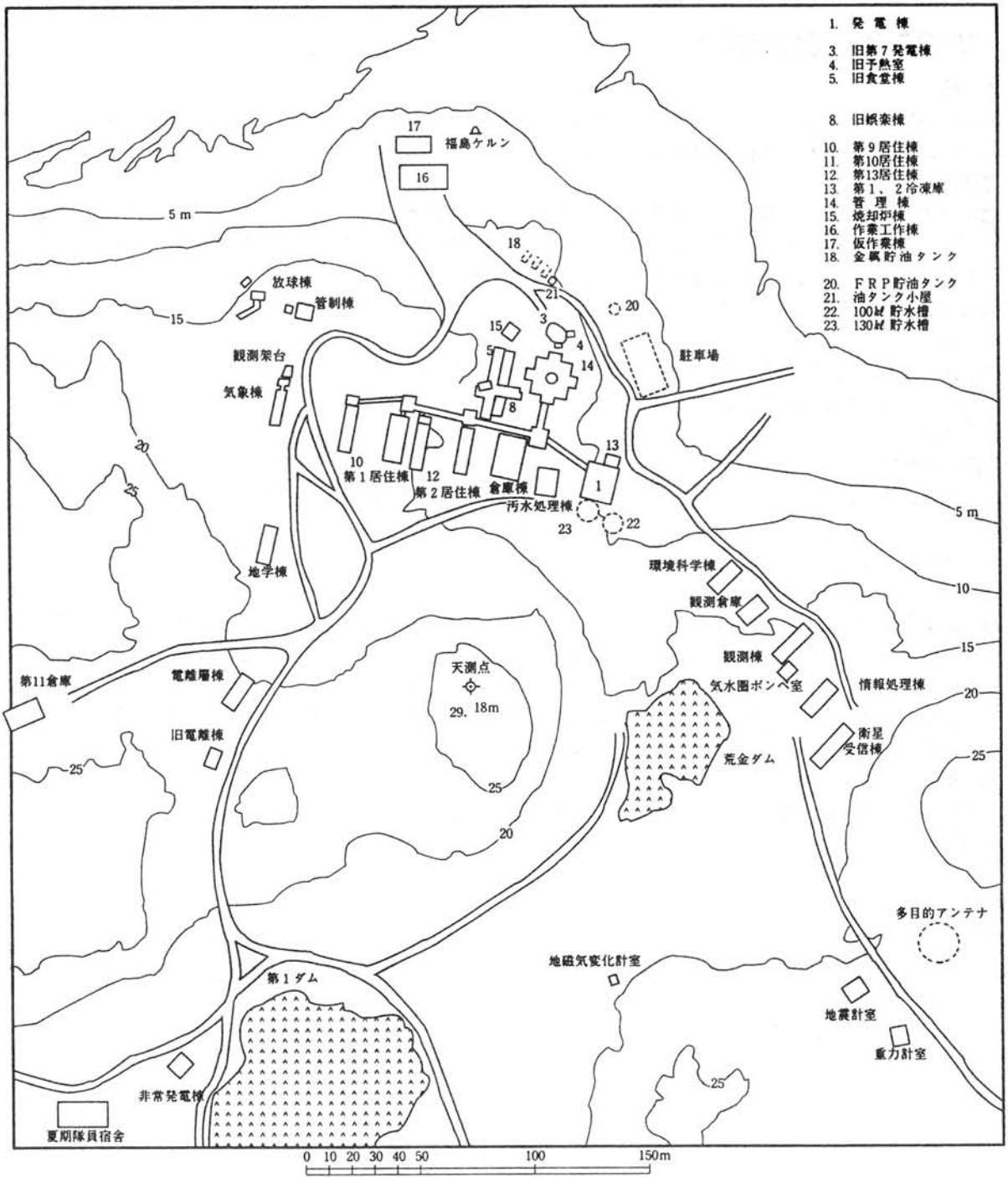
(5) 通信

昭和基地と国内との通信連絡は, インマルサット衛星を利用して行われており, 電話, ファックス, テレックスなどが利用できる。また, 極地研究所との間では, この衛星を利用した静止画像伝送(SSTV)の運用も行われている。電報は, 昭和基地とNTT東京電報サービスセンター間をインマルサットのファックス通信で結び, 送受信される。短波通信は, 内陸基地や旅行隊との連絡に用いられているが, 共同FAXニュースの受信も行われる。また, 1997年2月からは電子メールが利用できるようになった。

(6) 医療

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

(昭和基地配置図)



昭和基地建物一覧

建物名	建設年(隊次)	構	造
	床面積㎡	現在の用途	
旧 娛 楽 棟	1975 (1) 40	木製パネル(断面図は旧電離棟と同じ) 常温食糧庫	
旧 電 離 棟	1966 (7) 40	木製パネル 電離層観測, 倉庫	
地 磁 気 変 化 計 室	1966 (7) 12	木製パネル, 特殊コネクター使用 地磁気絶対測定	
旧 送 信 棟	1966 (7) 29	軽量鉄骨, 木製パネル, 12次で14.5㎡を増設	
観 測 棟	1967 (8) 138	高床, 木製パネル 気水圏, 超高層観測, 個室2	
旧 食 堂 棟	1967 (8) 96	木製パネル 夏期: 隊員宿舎, 冬期: トレーニングジム	
放 球 棟	1965 (36) 24	高床, 木製パネル 気象ゾンデ放球	
管 制 棟	1967 (8) 28	高床, アルミパネル 夏期: しらせ電信室	
第 2 夏 期 隊 員 宿 舎	1968 (9) 100	高床, 木製パネル 個室10, 娯楽図書	
レーダーテレメーター室	1969 (10) 86	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケットレーダー, テレメーター	
コントロールセンター	1969 (10) 22	高床, 鉄骨, 木製パネル, 12次で移設 夏期: しらせヘリコプター管制	
発 射 台	1970 (11) 135	高床, 鉄骨, ターンテーブル, 上屋なし ロケット発射	
観 測 倉 庫	1970 (11) 81	高床, 軽量鉄骨, 折板 電離層, 気象を除く観測部門倉庫	
第 II 倉 庫	1970 (11) 204	軽量鉄骨, 鋼板パネル 設営部門倉庫	
第 2 夏 期 隊 員 宿 舎	1972 (13) 100	高床, 木製パネル 個室10	
推 薬 庫	1972 (13) 67	高床, 木製パネル ロケット格納庫	
気 象 棟	1973 (14) 101	高床, 木製パネル 気象観測, 屋上にパラボラアンテナ	
気 象 棟 前 室	1973 (14) 27	高床, 軽量鉄骨, 木製パネル 気象用倉庫	
環 境 科 学 棟	1974 (15) 101	高床, 木製パネル 生物, 医学観測	
送 信 棟	1975 (16) 72	木製パネル 短波通信送信機室	
電 離 層 棟	1977 (18) 101	高床, 木製パネル 電離層観測, 大小便所	
地 学 棟	1977 (18) 101	高床, 木製パネル 地学, 雪氷, 地震観測	
水素ガス発生機室	1978 (19) 8	高床, 木製パネル 気象倉庫	
夏 期 隊 員 宿 舎 (20, 21, 41)	1979, 80, 2000 435.4	高床2階, 木製パネル 48ベット, 60名食堂, 風呂, 便所	

建 物 名	建設年 (隊次)	構 造
	床面積㎡	現 在 の 用 途
情 報 処 理 棟	1981 (22) 94	高床, 木製パネル 宙空観測
発 電 棟 (23, 24)	1982, 83 425	鉄骨2階, 鋼板パネル, 木製パネル 300kVA 発電機1基, 200kVA 発電機2基, 冷凍・冷蔵食糧庫, 暗室, 風呂, 便所, 洗面, 理髪室
仮 作 業 棟	1985 (26) 112	パイプ, 断熱シート 航空・建築物品庫, 土木作業
作 業 工 作 棟	1986 (27) 289	鉄骨, 鋼板パネル, 木製パネル 車両整備, 機械物品庫
衛 星 受 信 棟	1988 (29) 117	高床, 木製パネル 衛星受信設備
へりポート待機小屋	1990 (31) 32	冷凍庫パネル改造 しらせへり要員待機
重 力 計 室	1991 (32) 49	木製パネル 超伝導等重力観測
管 理 棟 (32, 33)	1992, 93 722	1階鉄骨, 2・3階集成材, 鋼板・木製パネル 隊長室, 厨房, 食堂, 医務室, 体育娯楽室, 図書室, 通信室, 倉庫
焼 却 炉 棟	1993 (34) 25	鉄骨, 鋼板パネル ゴミ焼却
通 路 棟 (35, 36)	1994, 95 290	高床, 鉄骨, 鋼板パネル 主要部通路
気水圏ポンベ室	1995 (36) 27	高床, 冷凍庫パネル改造 観測用ポンベ格納
第1 HFレーダー小屋	1995 (36) 16	高床, 冷凍庫パネル改造 HFレーダー観測
第2 HFレーダー小屋	1996 (37) 23	高床, 冷凍庫パネル改造 HFレーダー観測
倉 庫 棟	1996 (37) 454	鉄骨2階, 鋼板パネル, 木製パネル 冷凍庫, 冷蔵庫, 設営倉庫, 設営事務室
地 震 計 室	1996 (37) 42	木製パネル 地震観測
非 常 発 電 棟	1996 (37) 63	鉄骨平屋, 鋼板パネル 非常発電機2基
第 1 居 住 棟	1997 (38) 284	高床, 木製パネル 個室21
汚 水 処 理 棟	1997 (38) 109	鉄骨平屋, 鋼板パネル 污水浄化
第 2 居 住 棟	1998 (39) 284	高床, 木製パネル 個室21
通路棟 (増築部分)	1998 (39) 63.5	高床, 鉄骨, 鋼板 防災区画A～発電棟通路
汚 水 処 理 棟 通 路	1999 (40) 20.4	高床, 鉄骨, 鋼板 污水处理棟～倉庫棟
MFレーダー小屋	1999 (40) 16.2	高床, 冷凍庫パネル改造 MFレーダー観測小屋
第 1 廃棄物保管庫	2000 (41) 136	パイプ, 断熱シート 廃棄物保管倉庫
合 計		46棟 5,898.9㎡

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て以来年々拡充されたが、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。

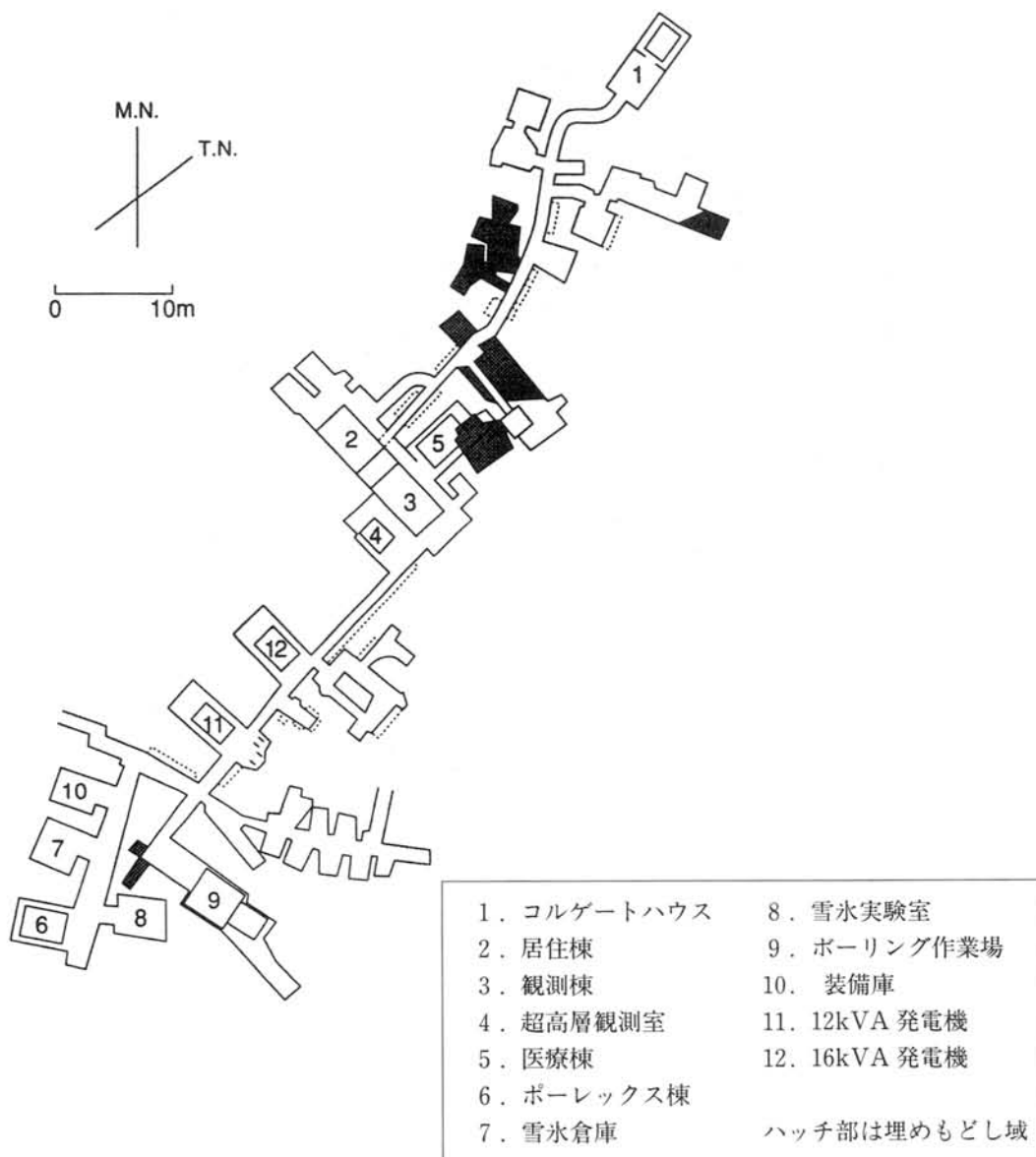
(1) 建設物

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

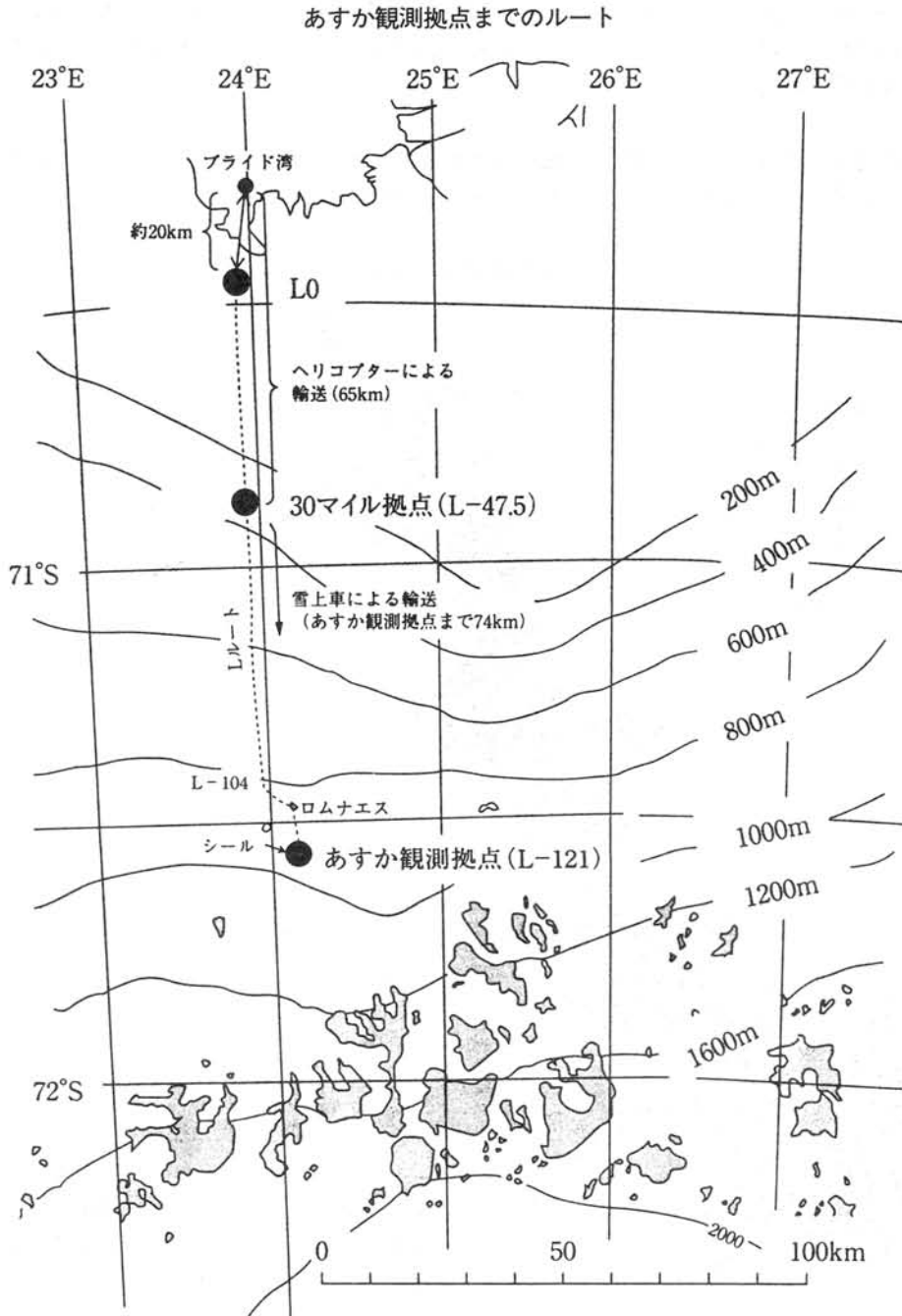
16kVA (12.8kW) 発電機を有し、居住棟と観測棟の暖房および風呂は、発電機エンジンの冷却水熱を利用して行えるようになっている。他の建物の暖房は、電気パネルヒーターが使用できる。

みずほ基地平面図



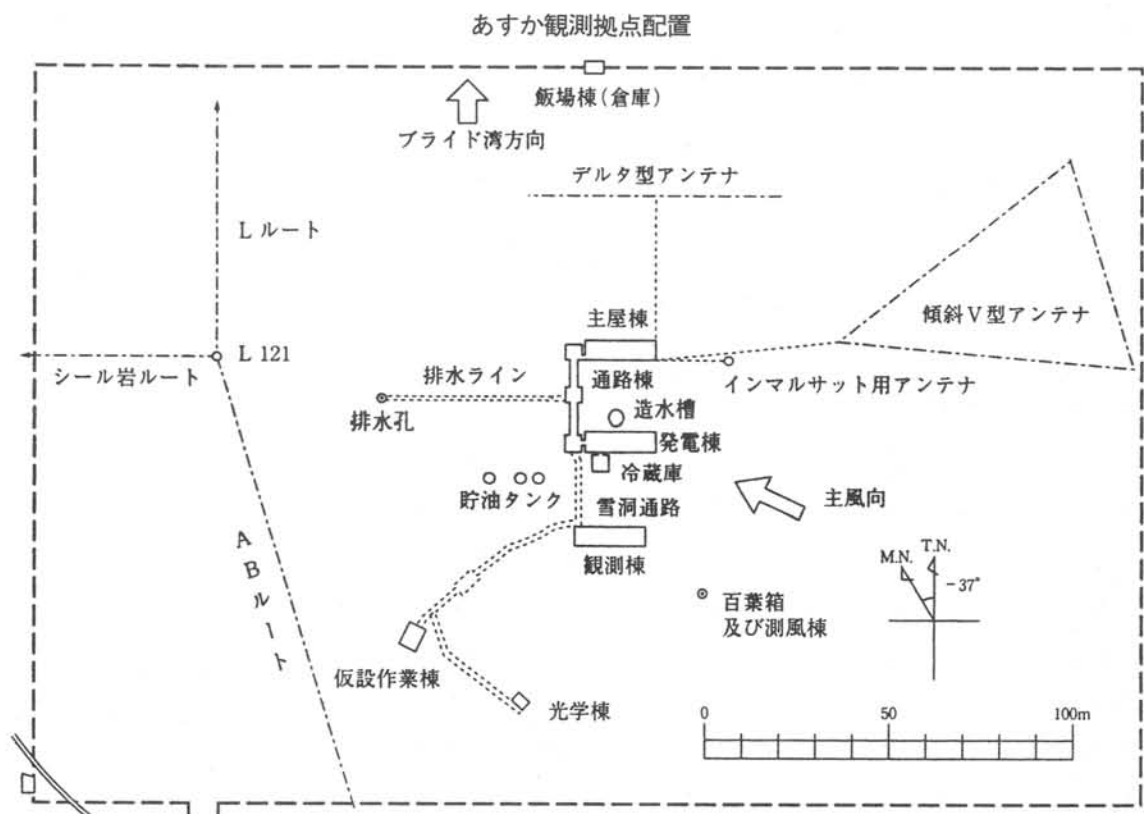
3) あすか観測拠点の施設概要

あすか観測拠点は、ブライド湾から約140kmほど内陸に入った氷床上の基地で、第26次観測隊から建設が始まり、第28次隊で越冬が開始されたが、1991年12月に越冬観測が中断され、現在は無人で気象観測装置や実験用の風力発電機が設置されている。位置は、南緯71°31'34"、東経24°08'17"、標高930mである。



○建設物

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



あすか観測拠点建物一覧

建物名	建設年 (隊次)	構造	用途
	床面積 m ²	現在の用途	
30 マイル 小屋	1984 (25)	鋼板塩ビ加工パネル	30マイル点の居住
	25.9		
飯 場 棟	1984 (26)	鋼板塩ビ加工パネル	
	14.6	1986年 (27次) で移設。倉庫	
主 屋 棟	1984 (26)	木製パネル	
	100.0	厨房・食堂・通信・寝室	
発 電 棟	1985 (27)	木製パネル	
	95.0	発電機室・風呂・便所	
観 測 棟	1986 (28)	木製パネル	
	105.0	観測室・医務室・寝室	
通 路	1986 (28)	鉄パイプラチス・木製パネル, 一部分不燃パネル	
	93.1	倉庫兼用	

○電 力

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

4) ドームふじ観測拠点の施設概要

(1) 位置

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

(2) 建設物

建物9棟の総床面積は298m²で、発電棟・食堂棟・居住棟・観測棟などの地上施設の他、雪面下のドリル作業室と掘削制御室からなる。避難施設を除く地上建物は通路でつながれ食糧保存庫等に使用している。

ドームふじ観測拠点建物一覧

建物名	建設年(隊次)	床面積(m ²)	構造
発電棟	1995(35)	44.6	冷凍室パネル改造
食堂棟	1994(34)	36.5	冷凍室パネル改造
居住棟	1995(35)	36.5	冷凍庫パネル改造
観測棟	1995(35)	36.5	冷凍庫パネル改造
医療居住棟	1995(35)	36.5	冷凍庫パネル改造
避難施設	1994(34)	45.9	パイプトラス、断熱帆布
ドリル作業室	1995(35)	32.4	冷凍庫パネル改造
掘削制御室	1995(35)	9.7	木軸、断熱鋼板パネル
通路物品庫	1995(35)	107.8	冷凍庫パネル改造
大気観測棟	1997(38)	20.3	冷凍庫パネル改造

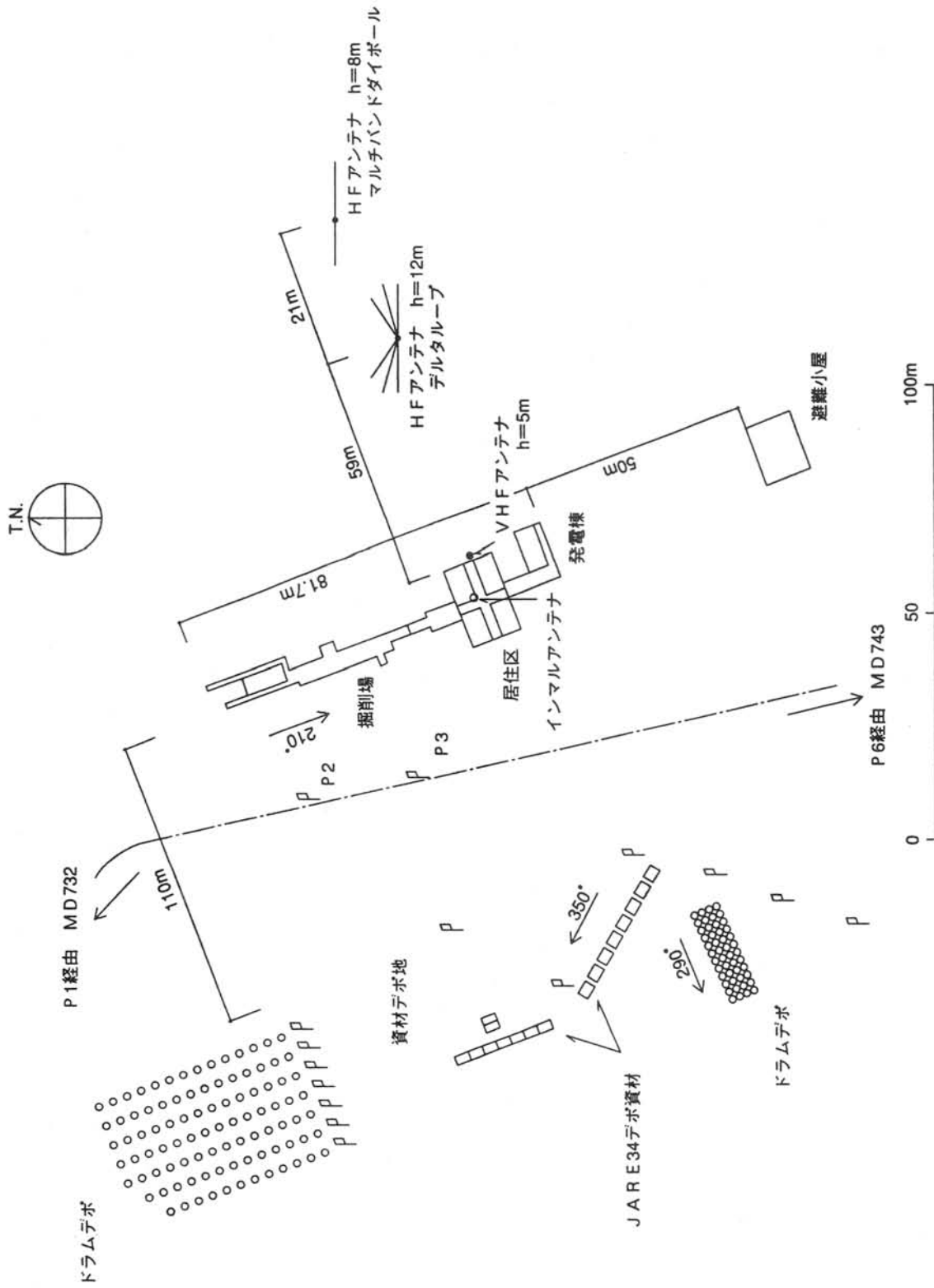
(3) 電力等

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

(4) 車両

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

ドームふじ観測拠点施設配置図



4. 南極地域観測資料整理

平成11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。

1) 観測データ

定常観測・電離層				担当者 中 本 廣	
観測項目	データ内容	記録期間	記憶媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
電離層垂直観測	イオノグラム (0.5M-15.5M)	1999.02.01- 2000.01.31	3.5インチ MO (230MB)	53枚	通信総合研究所
		1999.02.01- 2000.01.31	5インチ MO (500MB)	12枚	通信総合研究所
		1999.02.01- 2000.01.31	8mmデータカートリッジ	24本	通信総合研究所
リオメータによる 電離層吸収観測	宇宙雑音電界強度 (20M, 30M)	1999.02.01- 2000.01.31	感熱記録紙 打点記録紙	4箱 12箱	通信総合研究所
短波電界強度測定	受信電界強度 (JJY8M, 10M)	1999.02.01- 2000.01.31	感熱記録紙 3.5インチ MO (230MB)	4箱 24枚	通信総合研究所
FM/CW レーダ 観測	イオノグラム (2.2M)	1999.02.01- 2000.01.31	3.5インチ MO (230MB)	2枚	通信総合研究所
リオメーター, 短 波電界強度測定, 地磁気3成分	宇宙雑音電界強度, 受 信電界強度, 地磁気3 成分強度 (H, D, Z)	1999.02.01- 2000.01.31	磁気テープ (2400ft オープンリール)	65巻	通信総合研究所
電波によるオーロ ラ観測	受信電界強度 (50M)	1999.10.01- 1999.12.27	3.5インチ MO (230MB)	3枚	通信総合研究所
VLF 電波観測	受信電界強度 (21.4K)	1999.07.01- 2000.01.31	3.5インチ MO (230MB)	14枚	通信総合研究所

定常観測・気象				担当者 東 島 圭志郎	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
地上気象観測	現地気圧, 海面気圧, 気温, 湿度, 露点温度, 蒸気圧, 風向風速, 日 照時間, 全日射量, 雲, 視程, 天気	1999.02.01- 2000.01.31	観測野帳, 観測記録, 観測原簿, 月表, 3.5 インチ MO	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	1999.02.01- 2000.01.31	観測記録, 観測原簿, 3.5インチ MO	1年分	気象庁
特殊ゾンデ観測	オゾン分圧の鉛直分布	1999.02- 2000.01	観測記録, 3.5インチ MO	76回分	気象庁
	粒径別エアロゾルの鉛 直分布	1999.02- 2000.01	観測記録, 3.5インチ MO	8回分	気象庁
オゾン全量観測	オゾン全量, 反転観測	1999.02.01- 2000.01.31	観測記録, 3.5インチ MO	228回分 61回分	気象庁
地上オゾン観測	地上オゾン濃度	1999.02.01- 2000.01.31	観測記録, 自記記録紙, 3.5インチ MO	1年分	気象庁

定常観測・気象					担当者	東 島 圭志郎
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
地上日射・放射観測	大気混濁度観測	1999.02.01— 2000.01.31 (ただし極夜期間は除く)	観測記録, 3.5インチ MO	1年分	気象庁	
	波長別紫外域日射量	1999.02.01— 2000.01.31 (ただし極夜期間は除く)	観測記録, 3.5インチ MO	1年分	気象庁	
	直達日射量・下向き放射量 (全天日射量・散乱日射量・紫外域日射量・長波長放射量)	1999.02.01— 2000.01.31	3.5インチ MO	1年分	気象庁	
	上向き放射量 (可視域放射量・紫外域日射量・長波長放射量)	1999.02.01— 2000.01.31	3.5インチ MO	1年分	気象庁	
その他の観測	S16の気温, 風向風速, 気圧(ロボット気象計)	1999.02.01— 2000.01.31	観測記録, 3.5インチ MO	1年分	気象庁	
	海氷上の積雪量	1999.02.01— 2000.01.31	観測記録, 3.5インチ MO	1年分	気象庁	

プロジェクト観測・宙空部門					担当者	前 川 公 男
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様	数量	保管機関	
大型短波レーダー	エコーデータ	1999.01.28— 2000.01.03	15インチ MO 1.3GB	35枚	国立極地研究所	
	エコーデータ	1999.01.24— 2000.02.08	8mm Tape 112m	28本	国立極地研究所	
	エコーデータ	1999.02.01— 2000.01.31	CD-R 650MB	90枚	国立極地研究所	
	管理データ 1	1999.03.08— 2000.01.31	3.5インチ MO 640MB	2枚	国立極地研究所	
	管理データ 2	1999.02.01— 2000.01.31	3.5インチ MO 230MB	4枚	国立極地研究所	

プロジェクト観測・宙空部門					担当者	堤 雅 基
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様	数量	保管機関	
MFレーダー	正時系列	1999.03.26— 1999.07.31	3.5インチ MO 640MB	30枚	国立極地研究所	
	風速, 電子密度	1999.03.26— 2000.02.03	3.5インチ MO 640MB	6枚	国立極地研究所	

プロジェクト研究観測・宙空部門					担当者	山 岡 信 夫・前 川 公 男
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様	数量	保管機関	
LF/MF電波スペクトラム・偏波観測	偏波データ	1999.05.28— 1999.12.25	3.5インチ MO	1枚	国立極地研究所	

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様	数量	保管機関
	スペクトラムデータ	1999.05.28— 1999.12.25	5 インチ MO	100枚	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・宙空部門					担当者	竹下 秀
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
狭視野高速カメラ	高時間分解オーロラデータ	1999.04.25— 1999.10.10	DLT テープ DV-CAM テープ	4 巻 31本	国立極地研究所 国立極地研究所	

プロジェクト研究観測・宙空部門					担当者	竹下 秀
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
太陽 UV-B 天空放射輝度分布	天空放射輝度分布	1999.10.12— 1999.12.23	MITSUBISHI 3.5インチ MO MR230U1	1 枚	国立極地研究所	
	全天画像	1999.10.14— 1999.12.11	Kodak Hispeed Infrared Film 36枚撮	60本	国立極地研究所	

プロジェクト研究観測・宙空部門					担当者	竹下 秀
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
全天単色イメージャーによるオーロラ観測	全天単色オーロラ画像	1999.04.07— 1999.10.07	DLT テープ	2 巻	国立極地研究所	

プロジェクト研究観測・宙空部門					担当者	山岡 信夫・井 埜 剛・前川 公男・堤 雅基・川原 琢也
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
テレメトリによる人工衛星受信	EXOS-D Sバンドデータ	1999.02.16— 2000.01.31	2400ft MT	156巻	国立極地研究所	

モニタリング研究観測・宙空部門					担当者	竹下 秀
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
全天 CCD カメラ観測	全天オーロラ画像	1999.02.28— 1999.10.07	DLT テープ	3 巻	国立極地研究所	
SIT 全天カメラ観測	全天オーロラ画像	1999.03.10— 1999.10.07	TEAC MA-200W SVHS ビデオテープ	4 枚 240本	国立極地研究所 国立極地研究所	
掃天フォトメータ観測 (427.8, 557.7, 630.0, H β)	子午線方向オーロラ強度分布	1999.06.04— 1999.10.07 (新観測装置)	MAXELL3.5インチ MO RO-M640 2948byte/sector, 640MB	2 枚	国立極地研究所	
		1999.03.13— 1999.09.20 (旧観測装置)	SONY MO EIM-1301 512byte/sector, 1191MB	1 枚	国立極地研究所	

モニタリング研究観測・宙空部門					担当者	山岡 信夫・井 埜 剛
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
DMSP 衛星受信観測 DMSP 衛星受信	OLS, SSJ/4	1999.02.01— 2000.01.31	4 mm DAT	210巻	国立極地研究所	

モニタリング研究観測・宙空部門			担当者 山岡信夫・堤雅基		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
超高層モニタリング観測	モニタ記録 (ULF, CAN, MAG)	1999.02.01— 2000.01.31	感熱式チャート 5インチMO	14巻 22巻	国立極地研究所
	VLF広域記録	1999.02.01— 2000.01.31	8mmビデオテープ	86巻	国立極地研究所

モニタリング研究観測・宙空部門			担当者 川原琢也		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
地磁気観測	地磁気絶対値観測, K-index, 衛星リンクデータ	1999.02.01— 2000.01.31	3.5インチMO 2つ穴ファイル	1枚 1冊	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・地学部門			担当者 福崎順洋		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
超伝導重力計による連続観測 ラコスト重力計による連続観測	超伝導重力計 TIDE 2 秒サンプリングデータ 超伝導重力計 MODE 2 秒サンプリングデータ 現地気圧 2秒サンプリングデータ ラコスト重力計 TIDE 2秒サンプリングデータ ラコスト重力計 TIDE 2秒サンプリングデータ	1999.01.31— 2000.09.09	カセット MT (CT-600N)/TEAC DS-80	7巻	国立天文台水沢
	超伝導重力計GPP01 1 秒サンプリングデータ 超伝導重力計 TIDE 1 秒サンプリングデータ 超伝導重力計 MODE 1秒サンプリングデータ 現地気圧 1秒サンプリングデータ ラコスト重力計 TIDE 1秒サンプリングデータ ラコスト重力計 TIDE 1秒サンプリングデータ 超伝導重力計 GEP-2 制御信号 1秒サンプリングデータ	1999.04.30— 2000.01.31	3.5インチ光磁気ディスク	9枚	国立天文台水沢
	超伝導重力計 TIDE アナログモニター記録 超伝導重力計 MODE アナログモニター記録 現地気圧・室温アナログ モニター記録 ラコスト重力計 TIDE アナログモニター記録 ラコスト重力計 MODE アナログモニター記録	1999.01.31— 2000.01.31	チャート紙 H25-IZ/理化電機 6ペン式レ コード	12冊	国立天文台水沢

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
	傾斜信号アナログモニター記録	1999.01.31- 2000.01.31	チャート紙 B9501AH/横河 2 ペン式レコーダ	12冊	国立天文台水沢
VLBI 観測	VLBI データ	1999.02.15-16 1999.02.17-18 1999.02.18-19 1999.05.13-14 1999.07.15-16 1999.08.26-27 1999.09.09-10 1999.10.07-08 1999.11.08-09 1999.11.10-11 1999.11.11-12 1999.11.18-19	DI カセットテープ (Lサイズ)	5巻 12巻 4巻 10巻 9巻 9巻 9巻 9巻 4巻 3巻 4巻 8巻	国立極地研究所
	記録ログ	1999.02.15-16 1999.02.17-18 1999.02.18-19 1999.05.13-14 1999.07.15-16 1999.08.26-27 1999.09.09-10 1999.10.07-08 1999.11.08-09 1999.11.10-11 1999.11.11-12 1999.11.18-19	FD	2枚	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・地学部門				担当者 中西 崇	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
地電位連続観測	地電位, 地磁気 3 成分	1999.02.01- 2000.01.31	カセット MT (CT-600N)	4巻	国立極地研究所

モニタリング研究観測・地学部門				担当者 中西 崇	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
短周期・広帯域地震計連続観測	HES 地震計アナログ記録	1999.02.01- 2000.01.31	感熱記録紙・NEC 三栄 8D23	24冊	国立極地研究所
	STS 地震計アナログ記録	1999.02.02- 2000.01.31	感熱記録紙・NEC 三栄 8D23	12冊	国立極地研究所
	STS 地震計広帯域アナログ記録	1999.02.01- 2000.01.31	チャート紙・理化電機 R66	18冊	国立極地研究所
	STS 地震計 POS 出力アナログ記録	1999.02.01- 2000.01.31	チャート紙・NEC 三栄 RD2212	12冊	国立極地研究所
	HES・STS 地震計デジタル記録	1999.02.01- 2000.01.31	8mm磁気テープ, 4mm磁気テープ	各4本	国立極地研究所

モニタリング研究観測・地学部門				担当者 中 西 崇	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
	AD変換器ログデータ	1999.02.01- 2000.01.31	4mm磁気テープ・QUANTERRA Q680	25本	国立極地研究所
沿岸露岩域における広帯域地震計連続観測	CMG-40T地震計デジタル記録	1999.02.01- 2000.01.31	光磁気ディスク(230Mbytes)・白山工業LS8000WD	33枚	国立極地研究所
海洋潮汐連続観測	潮位アナログ記録	1999.02.01- 2000.01.31	チャート紙・YOKOGAWA mR-180	12冊	海上保安庁水路部
	潮位デジタル記録	1999.02.01- 2000.01.31	光磁気ディスク(640Mbytes)	1枚	海上保安庁水路部

モニタリング研究観測・地学部門				担当者 福 崎 順 洋	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
GPS連続観測	GPSデータ /Turbo Rogue	1999.01.01- 2000.02.11	DATカセットテープ	1巻	国土地理院
露岩域GPS観測	GPSデータ /Ashtech	1999.02.19- 2000.02.01	3.5インチ光磁気ディスク	3巻	国立極地研究所
海洋潮汐連続観測	海水位副標観測データ	1999.10.25 1999.11.18- 1999.11.19	DVカセットテープ	1巻	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・気水圏部門				担当者 櫻 庭 俊 昭	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
大気中エアロゾルの粒径別数濃度測定	0.3~0.5 μ mの5粒径 および0.01 μ m以上	1999.02.01- 2000.01.31	FD&プリンター	40枚	国立極地研究所
エアロゾルの粒径分布プロフィール	極成層圏雲	1999.04, 06, 07, 09, 10	FD&プリンター	~10枚	気象庁

プロジェクト研究観測・気水圏部門				担当者 古 川 晶 雄・鈴 木 利 孝・松 岡 健 一	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
ルート沿い雪氷観測	位置	1999.11.01- 2000.02.08	野帳	1冊	国立極地研究所
	気圧	1999.12.05- 2000.02.07	光磁気ディスク	1枚	国立極地研究所
	平均傾斜	2000.01.19- 2000.01.23	野帳	1冊	国立極地研究所
	雪尺高	1999.08.15- 2000.09.12 1999.12.06- 2000.02.03	野帳	4冊	国立極地研究所
	雪面写真	1999.12.10- 2000.01.24	光磁気ディスク	1枚	国立極地研究所
	GPSデータ	1999.01.23 1999.12.06- 2000.01.21	光磁気ディスク	1枚	国立極地研究所

観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
積雪試料採取	2mコア記録	1999.12.07— 2000.01.21	野帳	1冊	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・気水圏部門			担当者 古川 晶雄・鈴木 利孝・松岡 健一		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
アイスレーダによる氷床調査	受信エコー	1999.12.04 2000.02.06	光磁気ディスク	6枚	北海道大学
	走行位置	1999.12.04 2000.02.06	チャート	3冊	北海道大学
	送受信機特性	1999.03.20 2000.02.08	光磁気ディスク	1枚	北海道大学
無人気象観測	無人気象観測点、観測要素	1998.12— 2000.02	光磁気ディスク	1枚	国立極地研究所
	積雪深計試験 積雪深	1999.05.15 1999.08.04 1999.09.11 2000.02.04	光磁気ディスク	1枚	国立極地研究所
	風向風速計試験 風向風速、目視観察、 写真	1999.03.30 2000.02.12	光磁気ディスク チャート ポジフィルム	1枚 1冊 8本	国立極地研究所

モニタリング研究観測・気水圏部門			担当者 櫻庭 俊昭		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
CO ₂ 濃度連続	CO ₂ 濃度	1999.02.01— 2000.01.31	FD, 記録紙, プリンター	12枚	国立極地研究所
CH ₄ 濃度連続	CH ₄ 濃度	1999.02.01— 2000.01.31	FD, 記録紙	12枚	国立極地研究所
地上 O ₃	O ₃ 濃度	1999.02.01— 2000.01.31	FD, 記録紙	12枚	国立極地研究所
成層圏 O ₃ , NO ₂	O ₃ , NO ₂ 濃度	1999.02.01— 1999.12.10	FD, 記録紙	10枚	名古屋大学

モニタリング研究観測・気水圏部門			担当者 改井 洋樹		
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
ERS 衛星データ 受信	ERS-2, ERS-1 AMI	1999.02.01— 2000.01.31	デジタルデータカートリッジ (D1) 受信ログ	7巻 1冊	国立極地研究所 国立極地研究所
NOAA 衛星データ 受信	NOAA-12, 14, 15 Raw (HRPT) AVHRR -ch.1 -ch.4 -Math TOVS	1999.02.01— 2000.01.31	データカートリッジ (DAT)	107巻	国立極地研究所
	NOAA-12, 14, 15 AVHRR -JPEG	1999.10.01— 2000.01.31	3.5"光磁気ディスク	1枚	国立極地研究所

モニタリング研究観測・気水圏部門					担当者	改井洋樹
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
地表面分光観測	積雪 BRDF 分光アルベド アルベド	1999.11.17	3.5"光磁気ディスク	1枚	頼りモート・センシング技術センター	
		1999.11.19				
		1999.11.20				
		1999.11.27				
		1999.11.30				
		1999.12.03				
		1999.12.06				
		1999.12.10				
		1999.12.17				
		1999.12.18				
1999.12.19-21						
海水	BRDF 分光アルベド アルベド	1999.12.07				
		1999.12.09				
露岩	分光アルベド アルベド	1999.12.16				

プロジェクト研究観測・生物部門					担当者	工藤栄
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
空中光観測	光合成有効放射	1999.03- 1999.12	3.5"FD・テキスト・PC98	1	国立極地研究所	
		1999.12	3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所	
		1999.12- 2000.01	3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所	
水中光観測	光合成有効放射	1999.03- 1999.11	3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所	

プロジェクト研究観測・生物部門					担当者	工藤栄
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関	
オングル海峡観測	CTD データ	1999.08- 1999.10	3.5"FD・テキスト・DOS/V	6	国立極地研究所	
西の浦水位計観測	アンデラ水位計	1999.03- 1999.10	3.5"FD・テキスト・DOS/V	2	国立極地研究所	
西の浦短期係留	水温・クロロフィル	1999.12.01- 1999.12.02	3.5"FD・エクセル・WIN95	2	国立極地研究所	
オングル海峡係留	流速計	1999.05- 1999.11	3.5"FD・テキスト・DOS/V	4	国立極地研究所	
	採水器動作記録	1999.05- 1999.11	3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所	
ラングホブテ係留	流速計	1999.08- 1999.11	3.5"FD・テキスト・PC98	3	国立極地研究所	
海洋水温記録	水温データ	1999.03- 1999.11	ハードディスク・CSV・WIN95	1	国立極地研究所	

プロジェクト研究観測・生物部門				担当者 工 藤 栄	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
光合成測定	アイスアルジー		3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所
	紅藻類		3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所
	水棲苔		3.5"FD・テキスト・DOS/V	1	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・生物部門				担当者 工 藤 栄	
観測項目	データ内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録機	数量	保管機関
あけび池観測	水中撮影	1999.02	デジタルビデオソニー	1	国立極地研究所
B 4 池観測	水中撮影	2000.01	デジタルビデオソニー	1	国立極地研究所
			35mm写真フィルム	1	国立極地研究所
			デジタルカメラ・JPEG	1	筑波大（下田）

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（1988）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14研究機関（高エネルギー加速器研究機構（素粒子原子核研究所、物質構造科学研究所、加速器研究施設）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）国立民族学博物館及び国立歴史民俗博物館）との緊密な連携・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（1993）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）の教育研究指導を行うこととなり、16名の学生が在籍し、論文博士も合わせ、6名が学位を取得した。

1) 極域科学専攻の概要

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

2) 数物科学研究科極域科学専攻学生一覧

学年	氏 名	教育研究指導分野	備考
3年次	車 田 章	極 域 電 磁 圏	
	鈴 木 里 子	極 域 陸 圏	
	高 田 守 昌	極 域 水 圏	(平成11年9月修了)
	外 田 智 千	極 域 陸 圏	(平成11年9月修了)
	上 野 健	極 域 陸 圏	
	小 澤 拓	極 域 陸 圏	
	山 本 麻 希	極 域 水 圏	
2年次	飯 塚 芳 徳	極 域 水 圏	
	高 橋 晃 周	極 域 水 圏	
	並 木 光 行	極 域 水 圏	
	Ropert-coudert Yan Michel	極 域 水 圏	
	荒 井 頼 子	極 域 水 圏	(平成10年10月入学)
1年次	鮎 川 恵 理	極 域 水 圏	
	梅 田 晴 子	極 域 水 圏	
	富 山 隆 将	極 域 陸 圏	
	村 田 洋 三	極 域 電 磁 圏	

数物科学研究科極域科学専攻学位取得者一覧

氏 名	論 文 題 目	学 位	取得年月日	備 考
高 田 守 昌	レーザートモグラフィによる極域雪氷コアの微細堆積構造の解析	博士 (理学)	平成11年9月30日	
外 田 智 千	Thermal evolution of the ultrahigh-temperature metamorphic rocks in the Archaean Napier Complex, East Antarctica	博士 (理学)	平成11年9月30日	
鮎 川 勝	極域昼間側に見られるオーロラの動形態と粒子源に関する研究	博士 (理学)	平成11年9月30日	論文博士
鈴 木 里 子	Geochemistry and geochronology of ultra-high temperature metamorphic rocks from the Mt. Riiser-Larsen area in the Archaean Napier Complex, East Antarctica	博士 (理学)	平成12年3月24日	
小 澤 拓	衛星干渉合成開口レーダ法の南極氷床域への適用	博士 (理学)	平成12年3月24日	
青 木 輝 夫	A study of snow optical properties with a multiple scattering radiative transfer model for the atmosphere-snow system and spectral albedo observations	博士 (理学)	平成12年3月24日	論文博士

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条の規定に基づき、大学の要請に応じて大学院学生を受け入れることができることになっている。これに基づき、国立極地研究所では、昭和56（1981）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（特別共同利用研究員）を毎年受け入れている。

平成11年度は、22名を受け入れている。

特別共同利用研究員一覧

研究分野	氏名	所属	研究項目
超高層物理学	斎藤 享	名古屋大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	坂田 圭司	東海大学大学院工学研究科	
	瀧澤 博和	東北大学大学院理学研究科	
	中川 史丸	東北大学大学院理学研究科	
気象・雪氷学	山本 征生	九州大学大学院理学研究科	極地雪氷学
	中山 雅茂	東海大学大学院工学研究科	極域海洋学
	納谷 美也子	東京水産大学大学院水産学研究科	
	吉村 悟	東北大学大学院理学研究科	極地気象学
	金田 真一	千葉大学大学院自然科学研究科	
	門崎 学	高知大学大学院理学研究科	
	越中 洋	金沢大学大学院自然科学研究科	
地学	平賀 岳彦	東北大学大学院理学研究科	極地地形学・地質学
	亀井 淳志	山口大学大学院理工学研究科	
	晴山 美保子	東北大学大学院工学研究科	
	澤田 忍	神戸大学大学院自然科学研究科	南極隕石の岩石・鉱物学
生物学	河邊 玲	北海道大学大学院水産学研究科	極域海洋生態学
	新村 陽子	東京水産大学大学院水産学研究科	
	千葉 早苗	東京水産大学大学院水産学研究科	
	畑瀬 英男	京都大学大学院農学研究科	
	北川 貴士	東京大学大学院農学生命科学研究科	
	早坂 祥彦	信州大学大学院工学系研究科	極域陸上生態学
	橋本 泰助	静岡大学大学院理工学研究科	

VII. 図書・刊行物

1. 図書

1) 図書室の概要

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

平成8年11月から学術情報センターに接続し、図書および雑誌の所蔵情報を提供している。平成11年度事業として、図書(和洋共)4,903冊の所蔵登録をした。現在までの登録所蔵レコード数は、図書(和洋共)12,183件、雑誌(和洋共)2,535件で、図書については順次遡及入力を行っている。

2) 年度別蔵書数及び増加冊数

() 内は増加冊数

区 分		平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度
単 行 本	和 書	5,605 (131)	5,739 (134)	5,879 (140)	6,069 (190)	6,194 (125)
	洋 書	11,879 (275)	12,173 (294)	12,486 (313)	12,895 (409)	13,050 (155)
	計	17,484 (406)	17,912 (428)	18,365 (453)	18,964 (599)	19,244 (280)
小 冊 子	和 書	1,495 (6)	1,508 (13)	1,518 (10)	1,527 (9)	1,527 (0)
	洋 書	1,263 (13)	1,290 (27)	1,307 (17)	1,327 (20)	1,329 (2)
	計	2,758 (19)	2,798 (40)	2,825 (27)	2,854 (29)	2,856 (2)
製 本 雑 誌	和 雑 誌	1,962 (135)	2,033 (71)	2,125 (92)	2,194 (69)	2,215 (21)
	洋 雑 誌	15,842 (598)	16,403 (561)	17,046 (643)	17,675 (629)	17,985 (310)
	計	17,804 (733)	18,436 (632)	19,171 (735)	19,869 (698)	20,200 (331)
合 計		38,046 (1,158)	39,146 (1,100)	40,361 (1,215)	41,687 (1,326)	42,300 (613)

3) 年度別所蔵雑誌タイトル数

区 分		平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度
和 雑 誌		757	776	793	803	806
洋 雑 誌		2,220	2,287	2,326	2,347	2,349
計		2,977	3,063	3,119	3,150	3,155

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）がある。さらに平成9年度からは Antarctic Meteorite Research（Proceedings of the NIPR Symposium on Antarctic Meteorite の継続後誌）（年1回）、平成10年度からは Polar Meteorology and Glaciology, Polar Geoscience, Polar Bioscience（Proceedings of the NIPR Symposium on Polar Meteorology and Glaciology, Antarctic Geosciences, Polar Biology の継続後誌）（各年1回）、平成11年度からは Advances in Polar Upper Atmosphere Research（Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics の継続後誌）（年1回）と Proceedings of the NIPR Symposium として出版されていた欧文5誌の誌名がすべて変更された。この5誌の通称名を Journal of NIPR とした。JARE Data Reports（不定期、10カテゴリのうち年約10回）、NIPR Arctic Data Reports（不定期）、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11年度の研究所成果刊行物を2）に、過去5年間の年度別出版冊数をおよび頁数を3）に示す。

2) 研究所成果刊行物

南極資料（3冊）

Vol. 43, No. 2 (July 1999, p. 221-373)

Vol. 43, No. 3 (November 1999, p. 375-604)

Vol. 44, No. 1 (March 2000, p. 1-60)

Journal of NIPR（5冊）

Advances in Polar Upper Atmosphere Research

No. 13, 199 p. September 1999 (17 scientific papers)

Polar Meteorology and Glaciology

No. 13, 165 p. December 1999 (10 scientific papers, 3 scientific notes, 1 review, 2 reports)

Polar Geoscience

No. 12, 274 p. October 1999 (18 scientific papers)

Antarctic Meteorite Research

No. 13, 349 p. March 2000 (24 scientific papers)

Polar Bioscience

No. 13, 154 p. February 2000 (12 scientific papers, 1 scientific note)

JARE Data Reports（7冊）

No. 244 (Oceanography 19): Oceanographic data of the 36th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1994 to March 1995, by H. Yoritaka and M. Namiki. 54 p. October 1999.

No. 245 (Oceanography 20): Oceanographic data of the 37th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1995 to March 1996, by K. Oikawa and Y. Miura. 47 p. October 1999.

No. 246 (Oceanography 21): Oceanographic data of the 38th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1996 to March 1997, by K. Oikawa and K. Iwamoto. 50 p. October 1999.

No. 247 (Seismology 34): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1998, by Y. Tono and M. Kanao. 72 p. December 1999.

No. 248 (Meteorology 33): Data project on Atmosphere Circulation and Material Cycle in the Antarctic, Part 2. NOAA AVHRR images received at Syowa Station, Antarctica in 1997, by N. Hirasawa and T. Yamanouchi. 216 p. March 2000.

No. 249 (Mar. Biol. 29): Report on phytoplankton pigments measured during the JARE-36~39 cruises to Syowa Station, Antarctica in 1994-1998, by T. Midorikawa, K. Nomura, Y. Miyamoto, T. Odate, A. Ishikawa, N. Washiyama, T. Hirawake and M. Namiki. 36 p. March 2000.

No. 250 (Upper Atmos. Phys. 18): Upper atmosphere physics data obtained at Syowa Station in 1998, by S. Okano, K. Meki, K. Sakanoi, K. Kusano, M. Kikuchi, A. Kadokura and M. Taguchi. 200 p. March 2000.

NIPR Arctic Data Reports

No. 4: Meteorological data at Japanese Ny-Ålesund Observatory, Svalbard from 1996 to 1998, by S. Morimoto, S. Aoki, Y. Nakanishi, M. Wada and T. Yamanouchi. 254 p. March 2000.

Antarctic Geological Map Series

Sheet 37: Mount Riiser-Larsen, 1: 12500, with explanatory text, by M. Ishikawa *et al.* 23 p. with 6 pl. March 2000.

その他

Gazetteer of eastern Dronning Maud Land, Antarctica, comp. and ed. by K. Moriwaki. 225 p. March 2000.

List of Publications on the National Institute of Polar Research (1957-1980) Supplement No. 4 (1989-1999). 13p.

3) 年度別出版冊数及び頁数

	7年度 冊数 (頁数)	8年度 冊数 (頁数)	9年度 冊数 (頁数)	10年度 冊数 (頁数)	11年度 冊数 (頁数)
南極資料	3 (375)	3 (690)	3 (441)	3 (420)	3 (444)
Memoirs NIPR		2 (641)	1 (32)	2 (483)	
Proceedings NIPR Symp.	5 (1,174)	4 (709)	4 (809)		
Adv. Polar Upper Atmos. Res.				1 (180)	1 (199)
Polar Meteorol. Glaciol.				1 (177)	1 (165)
Polar Geosci.				1 (277)	1 (274)
Antarct. Meteorite Res.			2 (704)	1 (249)	1 (349)
Polar Biosci.				1 (116)	1 (154)
JARE Data Rep.	12 (1,699)	8 (724)	6 (574)	10 (864)	7 (675)
NIPR Arctic Data Rep.		2 (288)	1 (46)		1 (254)
Antarct. Geol. Map Ser.	1 (36)	1			
Spec. Map Ser.			1 (46)	1	1 (29)
Catalog	1 (230)				
学術雑誌目録		1 (102)			
Gazetteer					1 (225)
出版リスト					1 (13)
計	22 (3,514)	21 (3,154)	18 (2,652)	21 (2,766)	19 (2,781)

3. 刊行物一般

極地研ニュース (隔月)

国立極地研究所要覧 '99

南極地域観測隊第38次報告 (1996~1998)

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事項について所長に助言する。

第13期評議員名簿

(任期 9. 9. 29～11. 9. 28)

秋 本 俊 一	東京大学名誉教授	田 中 正 之	東北大学理学部附属大気海洋変動観測 研究センター長
今 井 通 子	医師, 登山家	中 村 洗	慶応義塾大学名誉教授
尾 池 和 夫	京都大学大学院理学研究科長	西 田 篤 弘	宇宙科学研究所長
大 門 隆	前国士舘大学常任理事	蓮 實 重 彦	東京大学長
奥 島 孝 康	早稲田大学総長	樋 口 敬 二	名古屋市科学館長
久 城 育 夫	岡山大学固体地球研究センター長	平 野 哲 也	東京大学名誉教授
小 泉 千 秋	東京水産大学長	星 合 孝 男	国立極地研究所名誉教授
國 分 征	名古屋大学太陽地球環境研究所長	本 堂 武 夫	北海道大学低温科学研究所長
小 平 桂 一	国立天文台長		
坂 元 弘 直	国立科学博物館長		
清 水 良 一	統計数理研究所長		

第39回評議員会 平成11年 9月10日 (金)

議 題

1. 平成12年度概算要求について
2. 第40次南極地域観測隊越冬隊の現況について
3. 「南極地域の環境の保護に関する法律」に基づく確認申請について
4. 南極地域観測計画第VI期 5 年計画概要 (案) について
5. 南極地域観測将来問題検討部会について
6. 第26回 SCAR 総会及び第12回 COMNAP 会議の開催について
7. 立川移転計画の進捗状況について
8. その他

第14期評議員名簿

(任期11. 9. 29～13. 9. 29)

秋 本 俊 一	東京大学名誉教授	平 啓 介	東京大学海洋研究所長
今 井 通 子	医師, 登山家	田 中 正 之	東北工業大学教授
尾 池 和 夫	京都大学大学院理学研究科教授	中 村 洗	慶応義塾大学名誉教授
大 門 隆	財学校福祉協会常務理事	西 田 篤 弘	日本学術振興会監事
奥 島 孝 康	早稲田大学総長	蓮 實 重 彦	東京大学長
久 城 育 夫	東京大学名誉教授	樋 口 敬 二	名古屋市科学館長
小 泉 千 秋	東京水産大学名誉教授	日 高 敏 隆	滋賀県立大学長
國 分 征	名古屋大学太陽地球環境研究所長	星 合 孝 男	国立極地研究所名誉教授
小 平 桂 一	国立天文台長	本 堂 武 夫	北海道大学低温科学研究所長
坂 元 弘 直	国立科学博物館長		
清 水 良 一	統計数理研究所長		

第40回評議員会 平成12年3月1日(水)

議 題

1. 平成12年度予算案の内示について
2. 南極地域観測隊の現況について
3. 国立極地研究所長候補者の選考について
4. その他

2) 運営協議員会

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

第13期運営協議員名簿

(任期 9. 9. 29~11. 9. 28)

荒 木 徹	京都大学大学院理学研究科教授	丸 橋 克 英	通信総合研究所宇宙科学部長
岩 坂 泰 信	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授
小 川 忠 彦	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	渡 邊 興 亞	国立極地研究所教授
川 口 弘 一	東京大学海洋研究所教授	江 尻 全 機	国立極地研究所教授
斎 藤 孝 基	明星大学大学院理工学研究科長	白 石 和 行	国立極地研究所教授
坂 本 亘	京都大学農学部教授	藤 井 理 行	国立極地研究所教授
島 村 英 紀	北海道大学理学部地震火山研究観測センター長	佐 藤 夏 雄	国立極地研究所教授
野 上 道 男	東京都立大学大学院理学研究科長	福 地 光 男	国立極地研究所教授
平 山 善 吉	日本大学理工学部教授	神 沼 克 伊	国立極地研究所教授
廣 井 美 邦	千葉大学理学部教授	山 内 恭	国立極地研究所教授
		神 田 啓 史	国立極地研究所教授

第91回運営協議員会 平成11年6月11日(金)

議 題

1. 教官人事について
2. 第41次南極地域観測隊の編成について
3. 第42次南極地域観測計画及び外国共同観測(案)について
4. 平成12年度概算要求(案)について
5. 第VI期5か年計画概要について
6. その他

第92回運営協議員会 平成11年9月13日(月)

議 題

1. 教官人事について
2. 第41次南極地域観測隊員候補者について
3. 平成11年度外国共同観測派遣者について
4. 平成11年度交換科学者派遣について
5. その他

上田 豊	名古屋大学大気水圏科学研究所教授	丸橋 克英	通信総合研究所宇宙科学部長
岩坂 泰信	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	内藤 靖彦	国立極地研究所教授
岩田 修二	東京都立大学大学院理学研究科教授	渡邊 興亞	国立極地研究所教授
小川 忠彦	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	江尻 全機	国立極地研究所教授
斎藤 孝基	明星大学理工学部長	山内 恭	国立極地研究所教授
島村 英紀	北海道大学理学部附属地震火山研究観測センター長	藤井 理行	国立極地研究所教授
谷口 旭	東北大学農学部教授	佐藤 夏雄	国立極地研究所教授
寺崎 誠	東京大学海洋研究所附属海洋科学国際共同研究センター長	福地 光男	国立極地研究所教授
平山 善吉	日本大学理工学部教授	白石 和行	国立極地研究所教授
廣井 美邦	千葉大学理学部教授	神田 啓史	国立極地研究所教授
		澁谷 和雄	国立極地研究所教授

第93回運営協議員会 平成11年11月5日(金)

議題

1. 第41次南極地域観測隊行動実施計画(案)について
2. 第42次南極地域観測隊長・副隊長候補者について
3. その他

第94回運営協議員会 平成12年2月18日(金)

議題

1. 教官人事について
2. 平成12年度共同研究について
3. 第42次南極地域観測実施計画(案)について
4. その他

3) 南極地域資源特別委員会

(1) 南極鉱物資源特別委員会

所長の諮問に応じ、南極地域の鉱物資源に関する諸問題を調査審議する。

(2) 南極海洋生物資源特別委員会

所長の諮問に応じ、南極地域の海洋生物資源に関する諸問題を調査審議する。

4) 共同研究委員会

所長の諮問に応じ、共同研究計画書の審査その他共同研究に関する事項について調査審議する。
委員会の審議の円滑化を図るため、所内に共同研究連絡会を設置している。

5) 南極隕石研究委員会

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

6) 氷床コア研究委員会

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

7) 編集委員会

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

8) 南極地名委員会

研究所が作成する南極の地名の原案について、所長に助言する。

9) 専門委員会

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

- 一 宙空専門委員会
- 二 気水圏専門委員会
- 三 地学専門委員会
- 四 生物・医学専門委員会
- 五 定常観測専門委員会
- 六 設営専門委員会（機械分科会、建築分科会、通信分科会、航空分科会、食糧分科会、（設営連絡会））

10) 極地観測隊員健康判定委員会

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

11) 極地観測記録映画作成委員会

所長の求めに応じ、極地観測に関する記録映画の作成について助言を行う。

12) 北極科学研究推進特別委員会

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

13) その他の会議等

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

2. 職員の外国出張等

1) 外国出張

宮岡 宏 助教授, 堤 雅基 助手, 古川晶雄 助手, 工藤 栄 助手, 佐藤克文 助手 10.11.14~11.3.28 南極地域	南極地域における観測調査 (第40次南極地域観測隊・越冬隊)
麻生武彦 教授, 小池良高 会計課長 11.4.4~11.4.11 ノルウェー王国	EISCAT 財務委員会への出席及び IS レーダーの稼動状況調査
伊藤 一 助教授 11.4.7~11.4.10 中華人民共和国	北極圏海洋研究・海洋観測の打合せ
東久美子 助教授 11.4.16~11.4.26 デンマーク王国 ノルウェー王国	地球規模環境変動に対する北極雪氷圏の影響研究
本山秀明 助教授 11.4.16~11.6.5 ノルウェー王国 デンマーク王国	地球規模環境変動に対する北極雪氷圏の影響研究
渡邊興亞 教授 11.4.26~11.5.9 ノルウェー王国 カナダ	地球規模環境変動に対する北極雪氷圏の影響研究
神山孝吉 教授 11.4.30~11.5.28 中華人民共和国	地球規模環境変動に対する北極雪氷圏の影響研究
山内 恭 教授 11.5.9~11.5.14 ドイツ連邦共和国	北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用およびその気候影響に関する研究
塩原匡貴 助教授 11.5.9~11.5.16 ドイツ連邦共和国	北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用およびその気候影響に関する研究
三澤啓司 助教授, 山口 亮 助手 11.5.10~11.6.13 オーストラリア	2次イオン質量分析計の測定法と保守についての講習及びその応用研究

本吉洋一 助教授 11.5.17~11.5.20 大韓民国	第6回ソウル国際シンポジウム出席
佐藤夏雄 教授 11.5.21~11.6.5 アイスランド共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
山岸久雄 助教授 11.5.22~11.6.1 アイスランド共和国 デンマーク王国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
行松 彰 助手 11.5.22~11.6.4 アイスランド共和国 フランス共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
平澤威男 所長, 山内 恭 教授, 石井利和 事業部長, 佐野雅史 環境影響企画室室長 11.5.22~11.6.6 ベルギー共和国	南極条約協議国会議出席のため
福地光男 教授 11.5.27~11.6.10 カナダ	北極におけるポリア域の生態系変動
江尻全機 教授, 麻生武彦 教授 11.5.29~11.6.6 アメリカ合衆国	南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究
野木義史 助教授 11.5.31~11.6.7 アメリカ合衆国	第3回南極デジタル地磁気異常図ワークショップならびにアメリカ地球物理学協会春季学術大会出席のため
神田啓史 教授 11.6.1~11.6.8 スペイン	ツンドラ生態系の多様性と地球環境変化の相互作用
伊藤 一 助教授 11.6.23~11.9.5 ロシア連邦	北極海大陸棚海氷の調査研究
山岸久雄 助教授 11.6.26~11.7.2 中華人民共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
和田 誠 助教授, 塩原匡貴 助教授 11.6.26~11.7.3 ノルウェー王国	気象観測

平澤威男 所長 11.6.26~11.7.4	中華人民共和国	中国極地研究所との国際交流協定締結及び武漢大学表敬訪問
佐藤夏雄 教授 11.6.26~11.7.4	中華人民共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
東久美子 助教授 11.6.28~11.8.18	中華人民共和国 カナダ アメリカ合衆国	北極域における環境変動機構に関する研究
本山秀明 助教授 11.6.27~11.8.15	デンマーク王国	環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究
岡野章一 教授, 岡田雅樹 助手 11.6.28~11.7.2	中華人民共和国	南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究
菊池雅行 助手 11.6.28~11.7.2	中華人民共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
白石和行 教授 11.7.3~11.7.10	ニュージーランド	パンアフリカン変動とコンドワナ形成
金尾政紀 助手 11.7.3~11.7.10	ニュージーランド	第8回南極地学国際シンポジウム出席のため
神沼克伊 教授 11.7.3~11.7.17	ニュージーランド	第8回南極地学国際シンポジウム出席及びエレベス山の地震活動・調査研究打合せ
森本真司 助手 11.7.6~11.7.15	ノルウェー王国	北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候研究
内藤靖彦 教授 11.7.7~11.7.13	連合王国	ノースウォーターポリニア海域での基礎生産過程の研究
渡邊典亞 教授 11.7.12~11.7.19	スウェーデン王国 ノルウェー王国	地球規模環境変動に対する北極雪氷圏の影響研究
福地光男 教授 11.7.17~11.7.26	ウルグアイ東方共和国	北極域におけるポリニア域の生態系変動

山内 恭 教授	11. 7 .19~11. 7 .24 連合王国	小型気球搭載用超小型成層圏大気サンプリングシステムの開発
平沢尚彦 助手	11. 7 .19~11. 7 .24 連合王国	北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響
神沼克伊 教授	11. 7 .20~11. 7 .30 連合王国	国際測地・地球物理学連合第22回大会出席
青木 茂 助手	11. 7 .20~11. 8 .9 連合王国	人工衛星合成開口レーダ干渉法による遠隔地地形モデルの作成およびその検証, 及び南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究
神田啓史 教授	11. 7 .24~11. 8 .8 ノルウェー王国	北極域ツンドラ環境変動の研究
伊村 智 助手	11. 7 .24~11. 8 .8 ノルウェー王国	ツンドラ生態系の多様性と地球環境変化の相互作用
福地光男 教授	11. 8 .1~11. 8 .8 連合王国	南極海における海洋研究の中長期的変動に関する研究
岡田雅樹 助手	11. 8 .13~11. 8 .22 カナダ	GEOTAIL/WIND/POLAR におけるプラズマ波動共同解析計画の現状報告及び研究打合せ
本吉洋一 助教授	11. 8 .20~11. 8 .31 南アフリカ共和国	バンアフリカン変動とコンドワナ形成
小達恒夫 助教授	11. 8 .22~11.10.17 カナダ	北極域海洋動態と生態系変動の研究
岡野章一 教授	11. 8 .28~11. 9 .5 ドイツ連邦共和国	南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究
渡邊興亞 教授	11. 8 .31~11. 9 .5 デンマーク王国 スウェーデン王国	環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究
佐藤夏雄 教授	11. 9 .1~11. 9 .15 アイスランド共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電磁圏の南北対称性の研究
麻生武彦 教授	11. 9 .2~11. 9 .13 ドイツ連邦共和国	北極域における中層大気・熱圏の力学的結合

東久美子 助教授 11.9.16~11.9.26	フランス共和国 ドイツ連邦共和国	雪氷コアによる古環境復元に関する研究打合せ及び資料 収集
平澤威男 所長 11.9.18~11.9.26	インド	南極観測責任者評議会出席のため
白石和行 教授 11.9.18~11.9.26	インド	第11回南極設営及び行動に関する常置委員会出席
加藤好孝 観測協力室長, 外内 博 研究協力係長 11.9.18~11.9.26	インド	第11回南極観測実施責任者評議会並びに南極設営及び攻 防に関する常置委員会出席
菊池雅行 助手, 鈴木靖和 文部技官 11.9.25~11.10.4	アイスランド共和国	SuperDARN レーダーと地上共役点観測による極域電 磁圏の南北対称性の研究
麻生武彦 教授, 小池良高 会計課長, 末武伸往 人事係長 11.10.5~11.10.11	デンマーク王国	欧州非干渉散乱レーダ科学協会 (EISCAT) 財務委員会 出席
伊藤 一 助教授 11.10.9~11.10.16	ノルウェー王国	ニーオルスン観測調整会議出席及び北極域における環境 変動機構に関する研究打合せ
山内 恭 教授 塩原匡貴 助教授 11.10.20~11.10.24	ドイツ連邦共和国	北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用およびその気 候影響に関する研究
福地光男 教授 11.10.23~11.11.3	オーストラリア	南極海洋生物資源保存委員会第8回会合出席のため
岡田雅樹 助手, 鈴木靖和 文部技官 11.11.1~11.11.19	ニュージーランド 南極地域	全天イメージャ機器によるデータ回収及びメンテナンス
橋田 元 助手 11.11.4~11.11.27	ノルウェー王国	海洋観測及び研究打合せ

<p>鯉川 勝 教授, 石井要二 文部事務官 11.11.14~12. 3 .27 南極地域</p>	<p>南極地域における観測調査 (第41次南極地域観測隊・夏隊)</p>
<p>渡邊研太郎 助教授, 和田 誠 助教授, 土井浩一郎 助手, 今榮直也 助手, 宮城寿之 設営第二係主任 11.11.14~13. 3 .28 南極地域</p>	<p>南極地域における観測調査 (第41次南極地域観測隊・越冬隊)</p>
<p>佐藤夏雄 教授 11.12.12~11.12.19 アメリカ合衆国</p>	<p>地球物理学会出席, 発表及び研究打合せ</p>
<p>野木義史 助教授 11.12.12~11.12.19 アメリカ合衆国</p>	<p>米国地球物理学連合 (AGU) 1999年秋季大会にて研究成果発表のため</p>
<p>藤井理行 教授, 本山秀明 助教授 11.12.12~11.12.19 中華人民共和国</p>	<p>雪氷コアを用いた新しい解析手法に関する研究打合せ及び湖底・海底コアとの比較検討</p>
<p>神沼克伊 教授 12. 1 . 2 ~12. 2 . 1 チリ共和国</p>	<p>サウスシェトランド諸島における地震活動の研究</p>
<p>佐藤 薫 助教授 12. 1 . 9 ~12. 1 .16 アメリカ合衆国</p>	<p>アメリカ気象学会中層大気会議に出席し, 研究発表を行う</p>
<p>加藤明子 助手 12. 1 .17~12. 1 .23 連合王国</p>	<p>南極海中・深層生物に関するデータ解析</p>
<p>小達恒夫 助教授 12. 1 .23~12. 2 . 1 アメリカ合衆国</p>	<p>米国陸水学海洋学学会年次大会及び国際 NOW ワークショップ参加</p>
<p>江尻全機 教授, 麻生武彦 教授 12. 1 .29~12. 2 . 7 スウェーデン王国 ノルウェー王国</p>	<p>オーロラ多点観測網による光学観測・研究打合せ及び欧州非干渉散乱レーダー観測</p>
<p>佐藤夏雄 教授 12. 2 . 5 ~12. 2 .13 連合王国</p>	<p>国際 SuperDARN レーダー網による極域電磁圏擾乱の南北半球比較に関する研究打合せ</p>

本吉洋一 助教授, 川久保守 会計課長補佐 12.2.8~12.2.14 アメリカ合衆国	米国における南極観測事業の実態調査
江尻全機 教授 12.2.26~12.3.8 スウェーデン王国	オーロラ観測・調査研究
渡邊興亞 教授 12.2.27~12.3.6 オーストリア共和国 ドイツ連邦共和国	北極に関する雪氷研究のワークショップ出席及び研究打合せ
濫谷和雄 教授 12.3.1~12.3.5 カナダ	RADARSAT 衛星による SAR 解析の研究打合せ
麻生武彦 教授, 佐藤 薫 助教授, 岡田雅樹 助手 12.3.4~12.3.12 ノルウェー王国	スピッツベルゲンにおける大気光・オーロラ光観測及び研究打合せ
塩原匡貴 助教授 12.3.4~12.3.30 ノルウェー王国	北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用およびその気候影響に関する研究
福地光男 教授, 小達恒夫 助教授 12.3.6~12.3.13 ニュージーランド オーストラリア	南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究
青木 茂 助手 12.3.7~12.3.11 オーストラリア	南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究
三澤啓司 助教授 12.3.10~12.3.19 アメリカ合衆国	大量の南極宇宙塵を用いたその分類学確立にむけた研究
山口 亮 助手 12.3.11~12.3.19 アメリカ合衆国	大量の南極宇宙塵を用いたその分類学確立にむけた研究
小島秀康 教授 12.3.11~12.3.20 アメリカ合衆国	大量の南極宇宙塵を用いたその分類学確立にむけた研究
藤井理行 教授 12.3.11~12.3.27 ロシア連邦	事前打合せ及び積雪調査
船木 實 助教授 12.3.12~12.3.18 アメリカ合衆国	第31回月・惑星科学会議出席のため

澁谷和雄 教授, 川上四郎 事業課長 12.3.12~12.3.19	フランス共和国 ドイツ連邦共和国	地球環境科学に関する研究機関・行政機関の現状調査及び関係資料の収集
山内 恭 教授 12.3.12~12.3.21	ノルウェー王国	研究打合せ及び日独共同航空機観測
渡邊典亞 教授 12.3.14~12.3.19	オーストラリア	陸海域起源物質と気候変動研究
白石和行 教授 12.3.14~12.3.23	南アフリカ共和国	バンアフリカン変動と Gondwana 形成
神沼克伊 教授 12.3.15~12.3.21	ニュージーランド	南極大陸周辺地震データの収集
福地光男 教授 12.3.16~12.3.19	中華人民共和国	南極及び北極における海洋生物研究の将来計画に関する打合せ
大山佳邦 教授 12.3.16~12.3.19	中華人民共和国	南極における陸上生物研究に関する打合せ
小達恒夫 助教授 12.3.16~12.3.19	中華人民共和国	極海における海洋基礎生産過程の研究に関する打合せ
平譯 享 助手 12.3.16~12.3.19	中華人民共和国	人工衛星リモートセンシングによる海洋基礎生産モニタリングに関する打合せ
橋田 元 助手 12.3.18~12.3.25	オーストラリア ニュージーランド	観測隊「しらせ」出迎え及び南極観測事業に関する現状調査
塚本 勝 事業部長, 小池良高 会計課長, 吉田治郎 設営総括係長 12.3.18~12.3.25	オーストラリア ニュージーランド	南極地域観測隊員の帰国に伴う渡航事務手続き及び南極輸送システムの調査
神山孝吉 教授 12.3.20~12.3.28	イタリア共和国	大気中の汚染物質の雪氷圏への移動に関する研究打合せ
福地光男 教授, 平譯 享 助手 12.3.31~12.4.8	連合王国 オランダ王国	北洋科学会議 (AOSB) 出席及びカナダ砕氷船

2) 海外研修旅行

野木義史 助教授

11. 5 .17～11. 5 .20 大韓民国

第 6 回ソウル国際シンポジウム参加

行松 彰 助手

11. 6 .22～11. 7 . 5 中華人民共和国

日中共同観測シンポジウム出席

三浦英樹 助手

11. 6 .29～11. 7 .13 ニュージーランド

第 8 回国際南極地学シンポジウム出席

野木義史 助教授

11. 7 . 3～11. 7 .11 ニュージーランド

第 8 回国際南極地学シンポジウム出席

船木 實 助教授

11. 7 . 9～11. 7 .23 南アフリカ共和国

第62回国際隕石学会出席

山岸久雄 助教授

11. 7 .16～11. 7 .29 連合王国

国際測地・地球物理学学会総会出席及び調査研究打合せ

3. 外国人研究者

1) 外国人研究員

- (1) 氏名 グラハム ウィリアム ホージー (Graham William Hosie)
所属・職 オーストラリア南極局・主任研究官
招聘期間 平成11年2月1日～平成11年4月30日
研究課題 極域における動物プランクトンと環境変動に関する研究
受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (2) 氏名 ヘッグストローム イングマー (Haggstrom Ingemar)
所属・職 スウェーデンスペース物理学研究所・主任研究員
招聘期間 平成11年5月12日～平成11年11月11日
研究課題 EISCAT レーダーによる極域電磁気圏変動の研究
受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (3) 氏名 ヘンリー ベルナルド (Henry Bernard)
所属・職 フランス国立中央科学研究所・研究員
招聘期間 平成11年9月16日～平成11年12月17日
研究課題 亜南極ケールゲーレン海台産岩石の古地磁氣的・岩石磁気学的研究
受入研究部門等 研究系地学研究部門
- (4) 氏名 ナトマン アラン フィリップ (Nutman Allen Phillip)
所属・職 オーストラリア国立大学地球科学研究所・研究員
招聘期間 平成11年11月16日～平成12年2月15日
研究課題 太古代初期変成岩体の進化史：特に36億年より古い地殻を求めて
受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (5) 氏名 ウィルソン ロリー ポール (Willson Rory Paul)
所属・職 メルクステンデ研究所・専任研究員
招聘期間 平成12年2月14日～平成12年5月13日
研究課題 海洋脊椎動物の潜水行動及び生理的適応に関する研究
受入研究部門等 研究系寒冷生物学第一研究部門

2) 日本学術振興会外国人特別研究員

- (1) 氏名 楊 恵根 (Yang Huigen)
所属・職 中国極地研究所・助教授
受入期間 平成10年3月5日～平成12年3月4日
共同研究課題 カस्प域午後側オーロラの特性と発生機構の研究
担当教官 佐藤夏雄教授
- (2) 氏名 パティン J.フランク (Pattyn J. Frank)
所属・職 ブリュッセル自由大学・研究員
受入期間 平成11年4月6日～平成12年4月5日
共同研究課題 南極氷床の動力学的特性に関する研究
担当教官 藤井理行教授

3) 日本学術振興会外国人招へい研究者

(1) 氏名	バスチアン ジャン ハンセン (Bastiaan Jan Hensen)
所属・職	ニューサウスウェールズ大学・教授
受入期間	平成12年3月15日～平成12年8月21日
共同研究課題	先カンブリア代における大陸深部地殻プロセスの時間スケール
担当教官	本吉洋一助教授

4) 外国人来訪者

平成11年

4月22日～4月25日	Frisch Tomas (カナダ地質調査所・研究官)
4月27日～5月2日	Vera Alexander (アラスカ大学水産海洋学部・学部長)
5月29日～6月5日	Glenn Macphersen (スミソニアン博物館・キュレーター) Christine Floss (ワシントン大学マクドネルセンター・研究員)
5月29日～6月6日	Malinda Hutson (ポートランドコミュニティ大学・研究員) Michael K Weisberg (アメリカ自然史博物館・研究員) Martin Prinz (アメリカ自然史博物館・キュレーター)
5月30日～6月5日	David Lindstrom (NASA ジョンソンスペースセンター・研究員) Gregory Herzog (ラトガー大学・教授) Alex Ruzicka (テネシー大学・教授)
5月30日～6月6日	A. J. Timothy Jull (アリゾナ大学・研究員)
5月30日～6月7日	Paul H. Warren (カリフォルニア大学・教授)
5月31日～6月5日	Szaniszlo Berczi (エトベス大学・教授) Bela Lukacs (中央物理学研究所・教授) Anges Holba (中央物理学研究所・教授)
5月31日～6月7日	Melinda Hutson (ポートランドコミュニティ大学・研究員) Takahiro Hiroi (ブラウン大学・研究員)
7月13日～7月15日	Ray Morris (オーストラリア南極局)
8月1日～8月7日	Louis Legendre (ラバル大学・教授) Bernard Le Blanc (ラバル大学・助手)
8月4日～8月4日	Mark Lester (レスター大学・教授)
10月20日～10月27日	Chris Hall (トロムソ大学理学部・主任研究員)
11月1日～11月7日	Peter Shaughnessy (オーストラリア連邦科学産業調査庁野生生物生態研究部門・研究員)
11月12日～11月20日	Snorri Johannesson (アイスランド大学科学研究所・技術研究員)
11月16日～11月19日	Tony van Eyken (EISCAT 科学協会・副所長)
11月30日～12月4日	Harvey J Marchant (オーストラリア南極局・主任研究員)
12月1日～12月3日	Silvano Focardi (シエナ大学環境科学研究所・教授)
12月1日～12月6日	Maria Olech (ヤギロニア大学植物学研究所・教授)
12月2日～12月5日	Paolo Cavcini (ローマサビエンツァ大学植物学研究所・助教授)

平成12年

1月10日～1月13日	張 忠孝 (青梅師範大学地理学科・教授) 韓 健康 (湖南師範大学・教授)
2月6日～2月10日	Hugo Declair (ブリュッセル自由大学地理研究所・教授)
2月9日～2月10日	David Barber (マニトバ大学地理学部・教授)
2月12日～2月13日	Yves Gratton (ケベック大学科学研究所・教授) Martin Fortier (ラバル大学生物学部・助手)

Serge Demers (ケベック大学生物学部・教授)
 Louis Fortier (ラバル大学生物学部・教授)
 Joeran Moen (トロムソ大学数物科学研究所・助教授)
 2月12日～3月31日 季 院生 (Li Yuansheng) (中国極地研究所・助教授)
 劉 勇華 (Liu Yonghua) (中国極地研究所・助手)
 2月17日～2月28日 Ohmura Atsumu (スイス理工科大学・教授)
 2月17日～3月4日 Holdsworth Gerald (カルガリー大学北極研究所・研究員)
 2月19日～2月25日 Koerner Roy (カナダ地質調査所・主任研究員)
 Gabrielsen Geir Wing (ノルウェー極地研究所・主任研究員)
 2月19日～2月26日 Herber Andreas (ドイツ極地研究所・主任研究員)
 Isaksson Elisabeth (ノルウェー極地研究所・主任研究員)
 2月19日～2月27日 Hall Chris (トロムソ大学・教授)
 2月20日～2月26日 Svendsen Harald (ベルゲン大学・教授)
 2月20日～2月28日 Savatioguine Lev M. (ロシア北極南極研究所・極地地理学研究部長)
 Doronin Nikolay Yu. (ロシア北極南極研究所・科学渉外部長)
 2月20日～3月5日 Stordal Frode (ノルウェー大気研究所・主任研究員)
 2月21日～2月26日 Titov Oleg (クニポビッチ極地水産海洋研究所・主任研究員)
 Holmlund Per (ストックホルム大学・教授)
 Wassmann Paul (トロムソ大学・教授)
 2月21日～2月27日 Weller Gunter (米国科学財団・主任研究員)
 Carmack Eddy (カナダ海洋研究所・主任研究員)
 Orbak Jon Borre (ノルウェー極地研究所・主任研究員)
 Chappellaz Jerome (フランス国立科学研究センター・主任研究員)
 Ananicheva Maria (ロシア学術会議地理研究所・研究員)
 Zatsepen Andrei (スルスコフ海洋研究所・研究室長)
 Melnihov Igor (スルスコフ海洋研究所・主任研究員)
 2月21日～2月28日 Molau Ulf (エーテボリ大学・教授)
 Elster Josef (チェコ共和国科学アカデミー植物学研究所・教授)
 2月21日～3月6日 Röttger Jürgen (マックスプランク大気研究所・主任研究員)
 2月22日～2月26日 Brochmann Christian (オスロ大学・教授)
 Sigfus J. Johnsen (北海道大学低温科学研究所・日本学術振興会外国人特別研究員)
 2月22日～2月27日 Grosselin Michel (ケベック大学海洋科学研究所・教授)
 2月22日～3月8日 董 兆乾 (Dong Zhaoqian) (中国極地研究所・所長)
 2月26日～3月8日 Chris Jackson (ケープタウン大学地質学教室・研究員)
 Geoff Grantham (南アフリカ地質調査所・主任研究員)
 3月1日～3月5日 Trequer Paul (プレスト大学・教授)
 3月1日～3月7日 Stephen Johaston (ビクトリア大学地球海洋科学研究所・助教授)
 3月5日～3月15日 Barry Roger (コロラド大学・教授)
 3月19日～3月25日 Louis Legendre (ラバル大学生物学部・教授)
 Marie Josee Martineau (ラバル大学生物学部・教授)
 3月20日～3月27日 Henrik B. Clausen (コペンハーゲン大学地球物理化学研究所・研究員)
 3月27日～4月8日 Ian S. Williams (オーストラリア国立大学地球科学研究所・主任研究員)

4. 職 員

1) 名 簿

所 長	極光物理学	理博	平 澤 威 男
企画調整官 教授	海洋生態学	農博	内 藤 靖 彦
研究系			
研究主幹 (併任)		理博	渡 邊 興 亞
(地球物理学研究部門)			
教 授	地球化学	理博	神 山 孝 吉
助教授	大気物理学	理博	和 田 誠
助教授	雪氷学	工博	東 久美子
(超高層物理学第一研究部門)			
教 授	超高層物理学	工博	山 岸 久 雄
助 手	磁気圏物理学	理修	行 松 彰
助 手	プラズマ物理学	理博	菊 池 雅 行
助 手	大気物理学	工博	堤 雅 基
(超高層物理学第二研究部門)			
教 授 (客員)	磁気圏物理学	工博	小 川 忠 彦
助教授 (客員)	大気物理学	理博	岩 上 直 幹
(極域大気物質循環研究部門)			
教 授 (客員)	雪氷学	工博	庄 子 仁 司
助教授 (客員)	大気物理学	理博	青 木 周 司
(雪氷学研究部門)			
教 授	雪氷学	理博	渡 邊 興 亞
助教授	雪氷水文学	理博	本 山 秀 明
助 手	雪氷学	理博	古 川 晶 雄
(地学研究部門)			
教 授	固体地球物理学	理博	神 沼 克 伊
教 授	自然地理学	文博	森 脇 喜 一
助教授	岩石磁気学	理博	船 木 實
助教授	固体地球物理学	理博	野 木 義 史
助 手	第四紀地質学	理博	三 浦 英 樹
助 手	固体地球物理学	理博	金 尾 政 紀
(地殻活動進化研究部門)			
教 授	地質学	理博	白 石 和 行
助教授	地質学	理博	本 吉 洋 一
(極地鉱物・鉱床学研究部門)			
教 授 (客員)	地球環境学	理博	平 川 一 臣
助教授 (客員)	地質学	理博	小山内 康 人
(生理生態学研究部門)			
助教授	生物海洋学	水産博	小 達 恒 夫
助 手	植物生態学	理博	伊 村 智
(寒冷生物学第一研究部門)			
教 授	低温生理学	理博	大 山 佳 邦
助 手	海洋生態学	農博	加 藤 明 子
助 手	海洋生物学	農博	佐 藤 克 文
(寒冷生物学第二研究部門)			

教授 (客員)	海洋生態学	水産博	河村章人
助教授 (客員)	植物分類学	理博	大谷修司
(極地設営工学研究部門)			
非常勤講師 (客員教授)	臨床栄養学・循環器病学	医博	市丸雄平
教授	極地設営工学	理博	鮎川勝
助教授 (客員)	機械振動学	工博	二井義則
資料系			
資料主幹 教授	磁気圏物理学	工博	江尻全機
(生物系資料部門)			
助教授	海洋生態学	農博	渡邊研太郎
(オーロラ資料部門)			
助手	磁気圏物理学	理修	門倉昭
北極圏環境研究センター			
センター長 (併任)			
教授	氷河気候学	理博	藤井理行
教授	植物分類学	理博	藤井理行
教授	超高層物理・電子応用計測学	工博	神田啓史
助教授	海洋雪氷学	理博	麻生武彦
助教授	大気科学	理博	伊藤一
助手	極域海洋学	理博	佐藤薫
助手	水圏生態学	理博	牛尾収輝
助手	大気物理学	理博	工藤栄司
情報科学センター			
センター長 (併任)			
教授	磁気圏物理学	理博	佐藤夏雄
助教授	プラズマ物理学	理博	佐藤夏雄
助手	気候学	学術修	宮岡宏
助手	プラズマ物理学	工博	平沢尚彦
南極圏環境モニタリング研究センター			
センター長 (併任)			
教授	海洋生態学	水産博	福地光男
教授	固体地球物理学	理博	福地光男
教授	大気物理学	理博	澁谷和雄
助教授	超高層物理学	理博	山内恭
助教授	大気物理学	理博	田口真
助手	海洋物理学	理博	塩原匡貴
助手	測地学	理博	青木茂
助手	極域大気科学	理博	土井浩一郎
助手	海洋生物光学	理博	橋田元
南極隕石研究センター			
センター長 (併任)			
教授 (客員)	鉱物学	理博	白石和行
助教授	隕石学	理博	宮本正道
助教授	宇宙化学	学術博	小島秀康
助教授 (客員)	隕石学	理博	三澤啓司
助手	隕石学	理博	木村真也
助手	隕石学	理博	今榮直也
COE 非常勤研究員	隕石学	理博	山口亮

生物学
気水圏
生物学
地学
超高層
気水圏
地学

理博 五十嵐 厚 夫
学術博 河野 美 香
理博 田中 秀 二
理博 外田 智 千
理博 松岡 均
理博 五十嵐 誠
理博 小林 励 司

図書室

図書室長（併任）

事務

管理部長

庶務課長

会計課長

事業部長

事業課長

観測協力室長

環境影響企画室長

観測施設

昭和基地長（併任）

みずほ基地長（併任）

山内 恭

大島 貞 男

小島 榮 基

小池 良 高

塚本 勝

川上 四 郎

加藤 好 孝

佐野 雅 史

渡邊 研太郎

渡邊 研太郎

2) 人事異動

平成11年4月1日

[転入]

管理部庶務課長

管理部会計課経理係長

管理部会計課用度第一係長

小島 榮 基

久下谷 清 美

齊藤 輝 年

(東京医科歯科大学庶務部庶務課長)

(東京大学社会科学研究所会計掛長)

(東京大学工学部・工学系研究科経理課給与掛長)

[昇任]

事業部環境影響企画室企画調整係長

木村 壯

(東京大学農学部・農学生命科学研究科庶務掛主任)

図書室図書係長

長谷川 慶 子

(図書室)

[配置換]

管理部庶務課庶務係長

事業部事業課企画係長

関 充

酒井 量 基

(事業部事業課企画係長)

(事業部環境影響企画室企画調整係長)

[転出]

高岡短期大学事務部長

詫間電波工業高等専門学校庶務課長

東京大学気候システム研究センター研究協力掛長

学術情報センター管理部会計課用度係長

原田 建

飯嶋 裕 一

若林 則 子

金丸 敏 眞

(管理部庶務課長)

(管理部庶務課課長補佐)

(管理部会計課経理係長)

(管理部会計課用度第一係長)

[併任]

研究主幹

資料主幹

図書室長

情報科学センター長

南極圏環境モニタリング研究センター長

渡邊 興 亞

江尻 全 機

山内 恭

佐藤 夏 雄

福地 光 男

地球環境科学研究所（仮称）準備調査室教授	東 正 彦	（京都大学教授生態学研究センター）
地球環境科学研究所（仮称）準備調査室助教授	早 坂 忠 裕	（東北大学助教授大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター）
[採 用]		
COE 非常勤研究員（生物）	五十嵐 厚 夫	
平成11年 5 月24日		
[採 用]		
COE 非常勤研究員（気水圏）	河 野 美 香	
平成11年 6 月 1 日		
[採 用]		
COE 非常勤研究員（生物）	田 中 秀 二	
平成11年 6 月30日		
[転 出]		
科学技術庁	石 井 利 和	（事業部長）
平成11年 7 月 1 日		
[転 入]		
管理部長	大 島 貞 男	（文部省学術国際局学術調査官）
事業部長	塚 本 勝	（科学技術庁科学技術振興局科学技術情報課企画官）
[昇 任]		
研究系教授	鮎 川 勝	（資料系助教授）
[転 出]		
政策研究大学院大学事務局長	河 野 憲 司	（管理部長）
平成11年 8 月31日		
[退 職]		
	寺 井 啓	（研究系助手）
平成11年10月 1 日付		
[転 出]		
東北大学教授大学院理学研究科惑星プラズマ・大気研究センター	岡 野 章 一	（研究系教授）
[採 用]		
COE 非常勤研究員（地学）	外 田 智 千	
平成11年11月 1 日		
[転 入]		
地球環境科学研究所（仮称）準備調査室教授	早 坂 忠 裕	（東北大学教授大学院理学研究科）
平成11年12月 1 日		
[転 出]		
北極圏環境研究センター助教授	佐 藤 薫	（京都大学助手大学院理学研究科）

平成12年3月1日

[昇任]

研究系教授

山 岸 久 雄 (研究系助教授)

平成12年3月31日

[退職]

小 林 励 司 (COE 非常勤研究員) (地学)
松 岡 均 (COE 非常勤研究員) (超高層)
河 野 美 香 (COE 非常勤研究員) (気水圏)

5. 研究所日誌

- 11. 4. 5 教官会議, 教授打ち合せ会
- 7 大学共同利用機関の所長経験者と所長の懇談会
総研大・先導科学研究科合同専攻委員会 (葉山)
総研大・先導科学研究科教授会 (葉山)
- 8 総研大・入学式 (葉山)
総研大・学生入学セミナー (葉山)
- 12 総研大・数物科学研究科運営委員会
- 13 しらせ帰港 (晴海埠頭)
- 15 極域科学専攻入学者ガイダンス
- 19 平成12年度概算要求所内ヒアリング
- 20 平成12年度概算要求所内ヒアリング
- 21 研究談話会
平成12年度概算要求所内ヒアリング
部課長会議
- 22 教官系連絡会
- 23 運営会議, 南極観測企画調整会議
- 28 極域科学専攻委員会
- 5.10 教官会議, 教授打ち合せ会
設営専門委員会機械分科会
設営専門委員会通信分科会
- 11 設営専門委員会航空分科会
設営専門委員会食糧分科会
- 12 設営専門委員会建築分科会
情報科学センター運営委員会
- 13 大学院教育協力委員会
南極観測安全対策委員会
- 14 設営専門委員会設営連絡会
地学専門委員会
- 17 部課長会議
気水圏専門委員会
- 18 生物・医学専門委員会
- 20 宙空専門委員会
- 21 運営会議
定常観測連絡会
- 6. 1~ 3 第24回南極隕石シンポジウム
- 7 教官会議, 教授会, 教官人事委員会, 教授打ち合せ会
- 8 極地観測隊員健康判定委員会
- 9 平成12年度概算要求ヒアリング
- 11 第91回運営協議員会
- 14 (第114回南極地域観測統合推進本部総会)
- 15 編集委員会
- 18 運営会議, 南極観測企画調整会議
- 21~25 第41次隊夏期総合訓練 (菅平)
- 23 研究談話会
総研大・極域科学専攻委員会
- 29 教官系連絡会

- 6.30 講演と映画の会（長野県・真田町文化会館）
- 7. 2 平成12年度国立学校特別会計概算要求説明
- 5 教官会議，教授打ち合せ会
隊員室開き
- 6 南極準備連絡会議
- 7 研究談話会
- 14 研究談話会
南極観測企画調整会議
- 15 第1回五者連絡会
- 21 研究談話会
- 23 総研大・博士論文発表会
- 26 総研大・博士論文公開発表会
- 27 第31回南極隕石研究委員会
部課長会議
- 30 運営会議，第VI期5か年計画WG
- 8. 4 廃棄物処理検討会
- 5～6 第23回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム
- 20 総研大・博士論文公開発表会
- 26 教官系連絡会
南極医学の将来問題に関する研究小集会
- 27 第1回観測隊全員集合
- 9. 1 研究談話会（講義室）
- 2 講演と映画の会（釧路市民文化会館）
- 3 総研大・極域科学専攻・入学者選抜専門委員会
営会議
- 6 教官会議，教授打ち合せ会
- 6～9 科学技術の行政監察
- 7 総研大・極域科学専攻委員会
- 8 研究談話会
環境保全・廃棄物処理WG
- 10 第39回国立極地研究所評議員会（東条インペリアルパレス）
- 13 第92回国立極地研究所運営協議員会（東条インペリアルパレス）
- 16 総研大・数物科学研究科教授会
- 17 南極地域観測隊・家族会
- 21 総研大・先導科学研究科教授会
- 28 教官系連絡会
- 29 運営会議，企画調整会議
南極大気・物質循環に関する研究小集会
総研大・教育研究交流センター運営委員会
- 30 編集委員会
総研大・学位授与式（葉山）
- 10. 1 極域における海水・海洋変動過程に関する研究小集会
総研大・入学式（葉山）
- 4 教官会議，教授打ち合せ会
第2回全員集合，第41次隊壮行会
- 6 総研大・概算要求ヒアリング（葉山）
- 8 宇宙塵のキュレーションに関する研究小集会
南極観測安全対策委員会

- 10.12 海氷域におけるペンギン研究計画に関する研究小集会
- 14 南極観測企画調整会議
- 14～15 第19回南極地学シンポジウム
- 15 第2回五者連絡会（横須賀）
- 19 臨時運営会議
総研大・企画調査委員会（蔵前工業会館）
- 20 科学研究費補助金説明会
研究談話会
- 21 総研大・入学者選抜委員会（東条会館）
- 22 EISCAT レーダを軸とした北極域超高層物理研究の近未来展望に関する研究小集会
レクリエーション大会
- 26 教官系連絡会
設営専門委員会航空分科会
総研大・極域科学専攻委員会
- 27 研究談話会
- 29 運営会議
- 11. 1 教官会議，教授打合せ会
SCAR 実行委員会
- 2 極域土壌生態系の観測に関する研究小集会
総研大・教育研究交流センター運営委員会（蔵前工業会館）
- 5 第93回国立極地研究所運営協議員会
南極準備連絡会
- 8 特別研究談話会
- 9 移転計画に係る打合せ
（南極地域観測統合推進本部総会（東条会館））
- 14 第41次南極地域観測隊出発
- 16 特別研究談話会
- 17 総研大・教育研究委員会（蔵前工業会館）
- 24 研究談話会
- 25 センターシステムによる極域大規模シミュレーション技術に関する研究小集会
総研大・極域科学専攻委員会
- 26 運営会議，南極観測企画調整会議
総研大・平成12年度国際シンポジウム実施委員会（東京ステーションホテル）
- 30 教官系連絡会
- 12. 2～3 第22回極域生物シンポジウム
科学技術の行政監察
- 6 教官会議，教授打合せ会
- 7 顧問会議（椿山荘）
航空機による極域大気観測に関する研究小集会
- 8～9 第22回極域気水圏シンポジウム
- 9 総研大・企画調査委員会（東海大学校友会館）
- 10 南極氷床の形成成長・維持機構とその気候との係りに関する研究小集会
エンダービーランド地学調査の結果に関する研究小集会
- 11 研究所見学と講演会（板橋区青少年健全育成事業）
- 14 南極隕石センター運営委員会
総研大・運営審議会（東海大学校友会館）
- 15 研究談話会
- 16 定期健康診断

- 12.16 広報委員会
- 17 南極観測準備連絡会
- 22 運営会議
- 24 教官系連絡会
- 12. 1. 7 南極地域観測準備連絡会議
- 11 教官会議, 教授打合せ会
- 12 SuperDARN/GEOTAIL/EISCAT/地上同時観測に関する研究小集会
総研大・極域科学専攻委員会
- 13 研究談話会
- 17 地学専門委員会
- 18 生物・医学専門委員会
- 19 第73回編集委員会
第VI期5か年計画における磁気学研究に関する研究小集会
- 20 気水圏専門委員会
- 21 設営専門委員会機械分科会
宙空専門委員会
- 24 設営専門委員会建築分科会
設営専門委員会航空分科会
総研大・博士論文公開発表会
- 25 設営専門委員会通信分科会
総研大・博士論文公開発表会
- 26 定常観測連絡会
- 27 設営専門委員会設営連絡会
- 28 運営会議
総研大・入学者選抜委員会 (校友会館)
- 31 総研大・博士論文公開発表会
- 2. 1 教官系連絡会
- 2 総研大・入学者選抜
- 3 第41回共同研究連絡会
- 7 教官会議, 教授打合せ会
総研大・極域科学専攻委員会
- 8 第32回南極隕石研究委員会
- 10 教授会, 教官人事委員会
- 14 北極圏環境研究センター運営委員会
北極圏環境観測に関する研究小集会
- 15 平成11年度共同研究委員会
- 16 研究談話会
- 17 衛星に関する研究小集会
南極海での地球科学的研究の将来計画に関する研究小集会
- 18 超高層観測における地上観測網技術に関する研究小集会
極域海洋における物理・化学・生物海洋学研究の将来展望に関する研究小集会
第94回国立極地研究所運営協議員会
- 21~22 会計検査
第12回 NySMAC 会議
- 23~25 第2回北極圏環境研究に関する国際シンポジウム
- 28 運営会議, 南極観測企画調整会議
オーロラ会
- 29 教官系連絡会

- 3. 1 第40回国立極地研究所評議員会（東条インペリアルパレス）
第16回北極科学研究推進特別委員会
総研大・教育研究資料センター運営委員会
- 6 教官会議、教授打合せ会
- 6～10 第42次南極地域観測隊員候補者冬期総合訓練（乗鞍）
- 7 総研大・極域科学専攻研究発表会
特別共同利用研究員研究発表会
- 8 第8回氷床コア研究委員会
- 9 大学院教育協力委員会
総研大・数物科学研究科極域科学専攻委員会
- 14 平成11年度交換科学者報告
- 15 研究談話会
総研大・入学者選抜委員会（蔵前工業会館）
- 17 レクリエーション
- 21 非干渉散乱レーダ委員会
- 22 南極モニタリングセンター運営委員会
- 24 総研大・学位授与式（葉山）
- 27 第40次越冬隊，41次夏隊帰国（成田）
- 28 教官系連絡会
南極地域観測隊帰国歓迎会
- 29 研究談話会
- 31 運営会議，南極観測企画調整会議

国立極地研究所年報

(平成11年度)

発行 平成13年3月

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

