

年 報

平成 13 年 度

国立極地研究所

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) 研究支援スタッフ	4
6) 経費	4
7) 施設	6
II. 研究活動	7
研究組織一覧	7
1. 研究	9
1) 超高層物理学研究グループ	9
(1) 一般研究	9
(2) 共同研究	34
(3) 科学研究費補助金による研究	35
2) 気水圏研究グループ	37
(1) 一般研究	37
(2) 共同研究	60
(3) 科学研究費補助金による研究	62
3) 地学研究グループ	64
(1) 一般研究	64
(2) 共同研究	84
(3) 科学研究費補助金による研究	86
4) 生物学研究グループ	87
(1) 一般研究	87
(2) 共同研究	104
(3) 科学研究費補助金による研究	105
5) 極地設営工学研究グループ	107
(1) 一般研究	107
(2) 共同研究	109
2. 科学研究費補助金採択状況	111
3. 奨学寄付金受け入れ状況	111
4. 他機関との共同研究の状況	112
1) 他機関との共同研究	112
2) 共同研究員の受け入れ実績	112
5. 国際共同研究等	113
1) 国際共同観測の概要	113
2) 国際交流協定	117
6. シンポジウム等	120

1) シンポジウム	120
2) 研究小集会	123
3) 観測研究小集会	124
4) 研究談話会	124
Ⅲ. 資料及び研究施設の共同利用	125
1. 資料の収集, 整理, 保管, 利用	125
1) 生物系資料部門	125
2) オーロラ資料部門	126
3) 低温資料部門	127
2. 研究施設・設備の共同利用	127
1) 北極圏環境研究センター	127
2) 情報科学センター	128
3) 南極圏環境モニタリング研究センター	131
4) 南極隕石研究センター	132
5) その他の研究施設・設備の共同利用	134
(1) オーロラ世界資料センター	134
(2) 生物資料室	135
(3) 岩石資料室	136
(4) 低温実験室	136
Ⅳ. 南極地域観測事業	137
1. 第42次南極地域観測隊	137
1) 編 成	137
2) 観測項目一覧	139
3) 訓 練	141
4) 行動概要及び観測概要	142
5) 南極地域活動計画確認申請	149
6) 大型南極地域観測用物品の再利用	149
2. 外国基地派遣	150
1) 交換科学者	150
2) 外国共同観測	151
3. 昭和基地等の施設概要	152
1) 昭和基地	152
2) みずほ基地	156
3) あすか観測拠点	157
4) ドームふじ観測拠点	159
4. 南極地域観測資料整理	162
5. 南極地域観測事業の推移	169
Ⅴ. 北極における観測	174
Ⅵ. 総合研究大学院大学	178
1. 総合研究大学院大学	178
2. 総合研究大学院大学への参画	178
1) 極域科学専攻の概要	178
2) 専攻学生一覧	181
3) 学位取得者一覧	185

4) 担当教官	187
VII. 大学院教育に対する協力	189
VIII. 図書・刊行物	192
1. 図 書	192
1) 図書室の概要	192
2) 年度別蔵書数及び増加冊数	192
3) 年度別所蔵雑誌タイトル数	192
2. 研究成果刊行物	193
1) 刊行物の概要	193
2) 研究所成果刊行物	193
3) 年度別出版冊数及び頁数	195
3. 刊行物一般	195
IX. 一般業務	196
1. 諸会議	196
1) 評議員会	196
2) 運営協議員会	196
3) 南極地域資源特別委員会	198
4) 共同研究委員会	198
5) 南極隕石研究委員会	198
6) 氷床コア研究委員会	198
7) 編集委員会	198
8) 南極地名委員会	198
9) 専門委員会	198
10) 極地観測隊員健康判定委員会	198
11) 極地観測記録映画作成委員会	198
12) 北極科学研究推進特別委員会	199
13) その他の会議等	199
2. 地域社会との交流	199
1) 一般公開	199
2) 見学受け入れ状況	199
3) セミナー、講演会	199
3. 職員の外国出張等	200
1) 外国出張	200
2) 南極地域観測事業のための外国出張	204
3) 海外研修旅行	204
4. 外国人研究者	204
1) 外国人研究員	204
2) 日本学術振興会外国人特別研究員	205
3) 外国人来訪者	205
5. 職 員	206
1) 名 簿	206
2) 人事異動	208
3) 研究者の流動性	210
4) 教官の補充状況	212
6. 研究所日誌	212

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のぞいて、毎年派遣され、極地研究は着実に発展してきた。その結果、南極地域観測隊並びに極地研究の中核となる機関を設置する必要が南極地域観測統合推進本部、日本学術会議及び関係者から強く要望された。昭和37年国立科学博物館に極地関係の資料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 研究系に地核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。

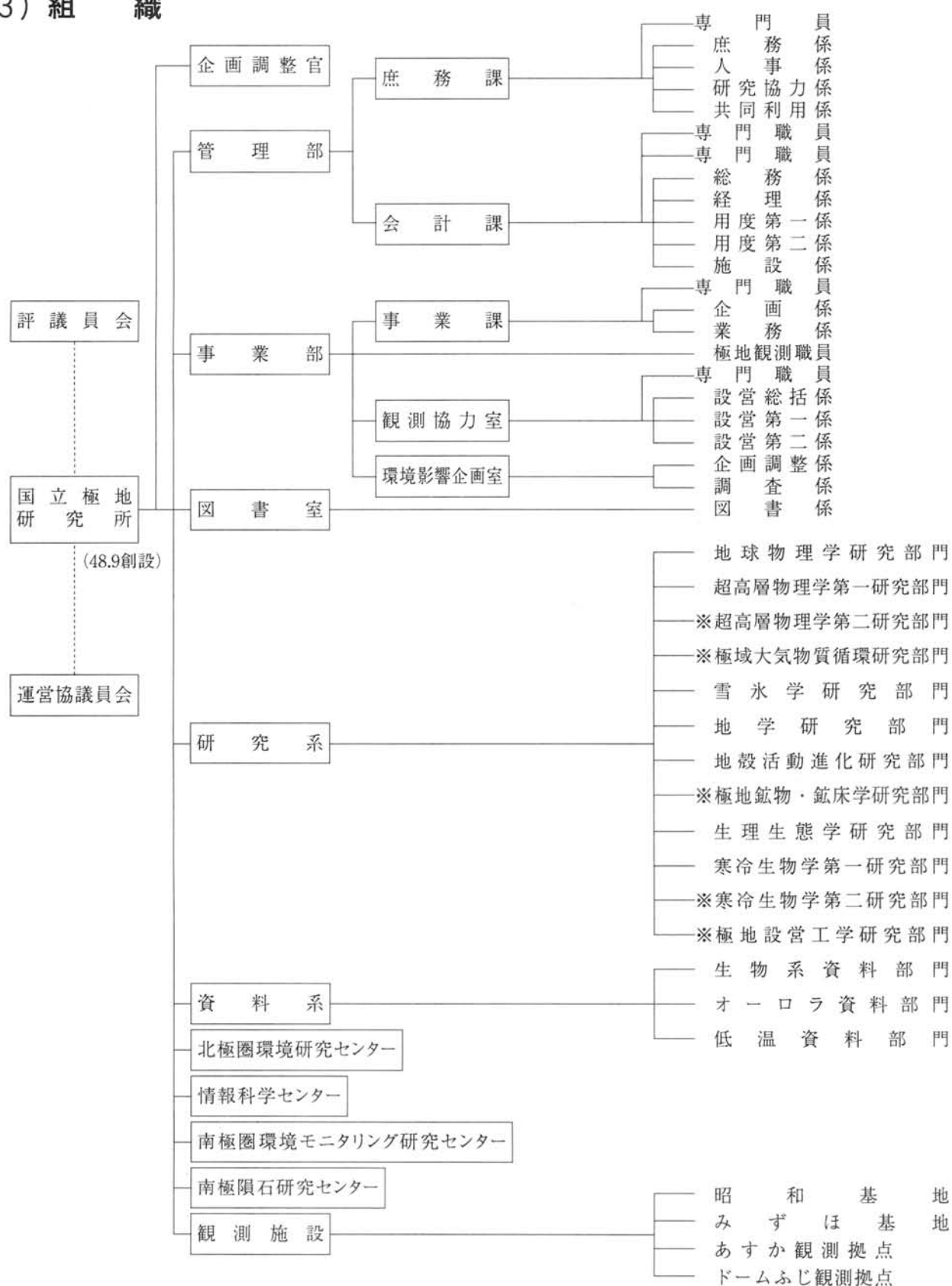
イ) 大学院教育に対する協力

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
平成 13 年 度	合 計	1	1	17(6)②	16(6)	22	29	15	37	138(12)②
	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				8①
	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			3①	3	2		1		9①
	南 極 隕 石 研 究 セ ン タ ー			2(1)	1(1)	3		1		7(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	(1) 3 (2)	3 (1) 4 (2)	3 5	5 22	1△1 3	29	68 (4)
50		1	1	(2) 3 (4)	(2) 4 (4)	5 10	2 24	8△1 10	29	82 (8)
51		1	1	2 (△1) 5 (3)	1 (△1) 5 (3)	1 11	2 26	2 12	29	90 (6)
52		1	1	1 (△1) 6 (2)	1 (△1) 6 (2)	1 12	26 14	2 31	2 31	97 (4)
53		1	1	1 (2) 7 (4)	1 (2) 7 (4)	1 13	1 27	1△1 14	31	101 (8)
54		1	1	(1) 7 (5)	1 (1) 8 (5)	1 14	27 17	3 17	31	106 (10)
55		1	1	7 (5)	1 9 (5)	1 15	26△1	1 18	31	108 (10)
56		1	1	7 (5)	1 10 (5)	15	26	17△1	31	108 (10)
57		1	1	7 (5)	10 (5)	15	26	1△1 17	31	108 (10)
58		1	1	7 (5)	10 (5)	15	26	1△1 17	31	108 (10)
59		1	1	(1) 7 (6)	1 (1) 11 (6)	15	26	16△1	31	108 (10)
60		1	1	7 (6)	11 (6)	15	26	15△1	2 33	109 (12)
61		1	1	7 (6)	11 (6)	15	26	15	2 35	111 (12)
62		1	1	7 (6)	11 (6)	1 16	26	14△1	35	111 (12)
63		1	1	7 (6)	11 (6)	1 17	25△1	14	35	111 (12)
元		1	1	7 (6)	11 (6)	17	25	14	35	111 (12)
2		1	1	2 9 (6)①	11 (6)	2 19	25	14	35	115 (12) ①
3		1	1	9 (6)①	11 (6)	1 20	25	13△1	35	115 (12) ①
4		1	1	9 (6)①	11 (6)	20 1 26	25	13	35	115 (12) ①
5		1	1	1 10 (6)①	1 12 (6)	20	26	13	1 36	119 (12) ①
6		1	1	1 11 (6)①	1 13 (6)	20	26	1 14	36	122 (12) ①
7		1	1	1 12 (6)①	1 (△1) 13 (6)	1 21	26	14	36	124 (12) ①
8		1	1	1 13 (6)①	1 14 (6)	1△1 21	26	1△1 14	36	126 (12) ①
9		1	1	2 15 (6)①	1 15 (6)	21	26	14	36	129 (12) ①
10		1	1	1 16 (6)①	1△1 15 (6)	3△2 22	3 29	1 15	36	135 (12) ①
11		1	1	1 16 (6)①	1 16 (6)	22	29	1 16	1 37	138 (12) ①
12		1	1	1 17 (6)①	1△1 16 (6)	22	29	△1 15	37	138 (12) ①
13		1	1	① 17 (6)②	16 (6)	22	29	△1 14	37	137 (12) ②

(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、() 内は客員教官の定員で外数である。○は外国人客員教授で外数である。

5) 研究支援スタッフ

年度	区分	COE 非常勤研究員	研究支援推進員	リサーチ・アシスタント
7		4		
8		4	1	2
9		4	6	8
10		4	7	9
11		7	8	10
12		7	8	14
13		7	8	16

6) 経 費

国立学校別会計（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	1,105,972	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
12	1,231,604	2,608,277	3,839,881
13	1,158,553	2,434,178	3,592,731

一般会計（項）南極地域観測事業費

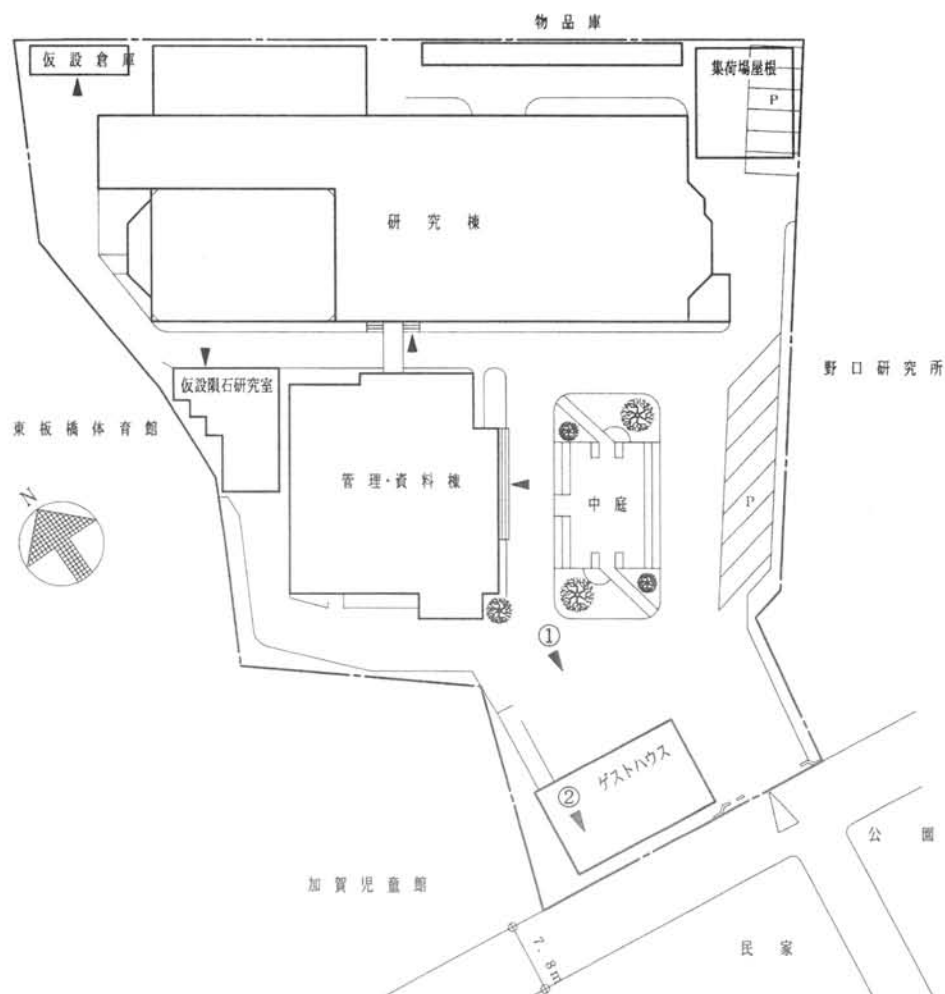
（単位：千円）

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
12	33,881	77,939	111,820
13	29,289	61,220	90,509

7) 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13年度に行われた研究活動を「研究」、「科学研究費補助金の採択状況」、「奨学寄付金受け入れ状況」、「他機関との共同研究の状況」、「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、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含む各教官ごとの研究概要を「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、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、各々まとめた。「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）及び国際EISCATワークショップの概要について、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・研究談話会について、その題目等をまとめた。

研 究 組 織 一 覧

超高層物理学研究グループ	教授	工 博	江 尻 全 機	磁気圏物理学
	教授	理 博	佐 藤 夏 雄	磁気圏物理学
	教授	工 博	麻 生 武 彦	超高層物理・電子応用計測学
	教授	工 博	山 岸 久 雄	超高層物理学
	教授（客員）	理 博	岡 野 章 一	超高層物理学
	助教授	理 博	宮 岡 宏	プラズマ物理学
	助教授	理 博	田 口 真	超高層物理学
	助教授（客員）	工 博	村 山 泰 啓	大気物理学
	助 手	理 修	門 倉 昭	磁気圏物理学
	助 手	理 修	行 松 彰	磁気圏物理学
	助 手	工 博	岡 田 雅 樹	プラズマ物理学
	助 手	理 博	菊 池 雅 行	プラズマ物理学
	助 手	工 博	堤 雅 基	大気物理学
	助 手	理 博	海老原 祐 輔	磁気圏物理学
	COE非常勤研究員	工 博	竹 下 秀	放射物理学
	COE非常勤研究員	Ph.D.	Björn Gustavsson	超高層物理学
気水圏研究グループ	所 長	理 博	渡 辺 興 亜	雪氷学
	教授	理 博	藤 井 理 行	氷河気候学
	教授	理 博	山 内 恭 吉	大気物理学
	教授	理 博	神 山 孝 吉	地球化学
	助教授	理 博	伊 藤 一	海洋雪氷学
	助教授	理 博	和 田 誠	大気物理学
	助教授	理 博	塩 原 匡 貴	大気物理学
	助教授	理 博	本 山 秀 明	雪氷水文学
	助教授	工 博	東 久 美子	雪氷学
	助教授	理 博	佐 藤 薫	大気科学
	助教授（客員）	理 博	青 木 周 司	大気物理学
	助教授（客員）	学術博	鈴 木 啓 助	雪氷化学
	助 手	理 博	牛 尾 収 輝	極域海洋学
	助 手	学術修	平 沢 尚 彦	気候学

[illegible]

1. 研 究

1) 超高層物理学研究グループ

(1) 一般研究

研究目的

太陽風と地球磁気圏との相互作用に伴うプラズマ運動や電磁場は、地球の磁力線に沿って極域電離圏に投影されるため、極域電離圏は太陽風-磁気圏相互作用や磁気圏全体を監視・観察する最適な窓となっている。この宇宙の窓から、どれだけの量のエネルギーが、どのような物理過程や経路を経て地球圏に流入しているのか、そして、このエネルギーが地球環境にどのような影響を与えているか、を筋道を立てて定量的に理解することを目的としている。

研究計画の概要

極域電離圏は、太陽風から地球圏に流入したエネルギーがオーロラ現象に代表される様々な電磁的相互作用によって熱化し、消費する場となっている。ここで熱化されたエネルギーは極域中層大気エネルギーバランスや運動、更には全地球規模の大気大循環に大きな影響を与えていると考えられており、このエネルギーの輸送、それに伴う諸現象を様々な手段で観測している。

具体的な研究方法と観測手段としては、カサブ域の中山基地と南極点基地に設置したオーロラ光学観測器や昭和基地 SuperDARN レーダーを用いて太陽風から供給される電磁エネルギー流入の様相を調べる。この電磁エネルギーは夜側の磁気圏尾部に輸送・蓄積された後、オーロラ現象として爆発的に解放される。この過程をオーロラ帯に位置する昭和基地、アイスランドやスウェーデンに設置したオーロラ光学観測器等により観測し、その動形態から現象に関与する物理プロセスを研究する。地上観測と相補的な観測として「あけぼの」衛星や DMSP 衛星のデータ受信が昭和基地で行われ、地上観測と併せた総合解析を行う。また EISCAT（欧州非干渉散乱レーダー）に加盟機関として参加し、極域電離圏、下部熱圏大気の国際共同観測を実施する。オーロラ現象時、極域超高層大気に注入される膨大なエネルギーは電離大気・中層大気の相互作用を通じ下部熱圏から中間圏界面領域に大規模な大気の運動、波動を励起する。これらを昭和基地に導入した単色全天イメージャー、MF レーダー、ナトリウム温度ライダー、ファブリーペロードップラーイメージャーなどにより総合的に観測する。

研究成果の概要

- ・ ALIS(Aurora Large Imaging System)ネットワークと EISCAT ヒーティングを用いた励起大気光実験が2001年10月と2002年3月に行われ、電子温度の上昇、酸素原子の励起、発光構造の変動、電子励起モデルの検討を行い、630nm と 557.7nm の励起大気光強度比から励起が30,000～60,000K の非熱的電子に由来するものであることを見出した
- ・ 中山基地のTVカメラで観測されたオーロラと昭和基地のHFレーダーレーダーを用いて、昼側で発生した渦構造をもつオーロラのダイナミックスの解析研究を行った。この渦構造は、太陽風と地球磁気圏との相互作用を現している過渡的な現象であることを突き止めた。HFレーダーでみると、この渦構造の発生領域は電離圏のプラズマ対流の方向が大きく変化する領域に対応していた。
- ・ 昭和基地とアイスランドとのオーロラ共役点観測により、典型的な Westward Traveling Surge、オーロラブレイクアップ、大規模脈動オーロラの同時観測データが得られた。オーロラの大規模構造には良い共役性が認められたが、微細な形状や動きは非共役的であった。
- ・ 「あけぼの」衛星搭載の紫外オーロラ・可視オーロラ撮像装置のデータ、南極昭和基地・あすか基地におけるオーロラ観測データの解析を通して、オーロラサブストームの発達過程の研究を行った。サブストームのオンセット直前にオーロラ帯の極側境界付近に特徴的なオーロラが出現すること、拡大相の発達は段階的に進行すること、など新たな知見が得られた。
- ・ 昭和基地で受信した DMSP 衛星可視画像データの処理・編集およびオンラインデータベース作成を実施した。高精細の特性を生かし、メソ・ミクロスケールのオーロラ動態に着目して解析した結果、N-S ストリーマーと呼ばれる

- 磁気圏サブストームの拡大期に過渡的に出現するディスクリートオーロラがディフューズオーロラのトーチ構造と時間的・空間的に対応して発生している例を見いだした。さらに、粒子観測データの解析から、こうしたオーロラの生成に関与するオーロラ粒子のエネルギースペクトルを同定した。
- ・昭和基地でのMFレーダー（風速）とナトリウムライダー（温度）の同時観測より、ナトリウムライダーから得られた南極冬季の中間圏界面温度は北極域の冬季よりも15－20度ほど温度が低いことが示された。南北の極域での大気波動の果たす役割の違いなどを示唆すると考えられる。またオーストラリアと米国が南極で運用するMFレーダーのデータと比較解析を行って大気波動の経度構造を探り、半日周期大気潮汐波については太陽同期しない波動の活動度が夏季に高まることがはっきりと示された。
 - ・スバルバルにおける流星レーダー観測において、システムのアップグレードにより高いエコーレートを実現し、極冠域大気潮汐波のクライマトロジーに関する知見、たとえば半日周期成分の夏季の変動性やその南北両極非対称性などについて知見を得た。また流星飛跡の拡散から得た中性温度は夏季メソボーズ温度低下の直接観測となった。さらにオーロラスペクトログラフによる732/733nm酸素イオンラインの検出と、EISCATレーダーとの比較検討がなされた。
 - ・SuperDARN HFレーダーによる流星風観測を改善する為、不等間隔パルスレーダーの生時系列取得及びデータ解析手法を開発し、中間圏界面領域における中性風の高度分布をSuperDARNレーダーで初めて導出することに成功した。
 - ・新規に導入したファブリーペローイメージャーを含めてオーロラ観測機器全般を担当し、10月中旬までの晴天暗夜にオーロラ光学観測を行った。全ての観測機器について大きなトラブルはなく、満足すべきデータが得られた。ファブリーペローイメージャーデータの一部の解析を進めた。
 - ・「あけぼの」衛星放射線モニター（RDM）の1太陽活動周期を越える長期連続データをデータベースとして構築し、磁気嵐に伴う放射線帯の大規模な構造変化についての解析を行った。
 - ・理論シミュレーションの新たな計算手法の開発を行い、高エネルギー粒子のエネルギー束分布の時間発展を求める事が出来た。そして、磁気圏内の環電流形成に伴う地球磁場変動について検討し、太陽風に対する磁気圏の応答に関し新たな知見が得られた。
 - ・プラズマ物理現象の素過程を明らかにする計算機実験による研究および衛星のプラズマ電磁環境の研究を行ってきた。これらの研究開発により将来の大規模計算機実験技術や宇宙探査技術の進歩に寄与するものと期待される。
 - ・宇宙科学研究所の小型極軌道衛星INDEXに搭載するオーロラカメラや、月軌道から地球オーロラを観測するSELENE衛星搭載のUPI/TVIS装置の設計開発を行った。

① **江尻全機** 研究主幹（併任）、研究系超高層物理学第一研究部門教授、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任）、工学博士（京都大学：1973年）

1. 専門領域：磁気圏物理学
2. 研究課題：放射線帯高エネルギー粒子の計算機シミュレーション、及びオーロラと磁気圏ダイナミックスの研究
3. 研究活動の概要と成果

磁気圏物理学で放射線帯高エネルギー粒子の振る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、また、宇宙空間（とくに放射線帯）での宇宙利用（通信・放送衛星、気象衛星、地球探査衛星、スペース・ステーション等）に対する宇宙天気という観点から重要な研究課題である。

これまで、理論シミュレーションの新たな計算手法の開発を行い、高エネルギー粒子のエネルギー束分布の時間発展を求める事が出来、磁気圏内の環電流形成に伴う地球磁場変動について検討し、太陽風に対する磁気圏の応答を研究した。さらに、極域電離圏と磁気圏結合系としてのオーロラ現象という観点から、南極点での全天オーロライメージャの通年観測（ASI-SP）、及び北極におけるオーロラ立体観測（ALIS）を通して、オーロラと磁気圏のダイナミックスについても新しい知見を得た。ASI-SPでは極点での大気光という観点での解析も試みた。

4. 研究活動歴（極地及び外国での短期・長期の観測、留学、研修など）

アメリカ航空宇宙局（NASA）研究員（1974-1976）

国際共同観測ロケット実験（グリーンランド）参加（1976）

国際共同大気球実験（スウェーデン）参加（1980）

- スペースシャトル試験（ケネディ宇宙センター）参加（1982）
- 国際共同大気球実験（スウェーデン）参加（1982）
- 第25次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1983-1985）
- 第30次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1988-1990）
- 北欧ロケット実験（ノルウェー）参加（1991）
- 北欧ロケット実験（ノルウェー）参加（1994）
- 米国・アムンゼン・スコット南極点基地（交換科学者）参加（1995）
5. 学術論文（過去5年間の重要と思われる論文）
- Kadokura, A., Yukimatu, A. S., Ejiri, M., Oguti, T., Pinnock, M. and Hairston, M. R. (2002): Detailed analysis of a substorm event on June 6-7, 1989: 1. Growth phase evolution of nightside auroral activities and ionospheric convection toward expansion phase onset. *J. Geophys. Res.*, (accepted).
- Kadokura, A., Yamagishi, H., Sato, N., Ejiri, M., Hirose, H., Yamagami, T., Torii, S., Tohyama, F., Nakagawa, M., Okada, T. and Bering, E. A. (2002): Polar Patrol Balloon Experiment in Antarctica during 2002-2003. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, (accepted).
- Tsutsumi, M., Aso, T. and Ejiri, M. (2001): Initial results of Syowa MF radar observations in Antarctica. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **15**, 103-116.
- Ebihara, Y., Ejiri, M. and Nilsson, H. (2001): Single particle simulation on the storm-time ring current formation and Dst variation. *Adv. Space Res.*, (accepted).
- Ebihara, Y., Yamauchi, M., Nilsson, H., Lundin, R. and Ejiri, M. (2001): Wedge-like dispersion of sub-keV ions: Particle simulation and Viking observation. *J. Geophys. Res.*, **106**, 29571-29584.
- Gustavsson, B., Sergienko, T., Rietveld, M. T., Honary, F., Steen, Å., Brändström, B. U. E., Leyser, T. B., Aruliah, A. L., Aso, T., Ejiri, M. and Marple, S. (2001): First Tomographic estimate of Volume distribution of HF-pump enhanced airglow emission. *J. Geophys. Res.*, **106**, 29105-29123.
- Milan, S. E., Sato, N., Ejiri, M. and Moen, J. (2001) : Auroral forms and the field-aligned current structure associated with field line resonances. *J. Geophys. Res.*, **106**, 25825-25833.
- Ebihara, Y. and Ejiri, M. (2001): Reply. *J. Geophys. Res.*, **106**, 6323.
- Ebihara, Y. and Ejiri, M. (2000): Simulation study on fundamental properties of the storm-time ring current. *J. Geophys. Res.*, **105**, 15843-15859.
- Aso, T., Steen, Å., Brändström, U., Gustavsson, B., Urashima, A. and Ejiri, M. (2000): Alis, a state-of-the-art optical observation network for the exploration of polar atmospheric processes. *COSPAR, Adv. Space Res.*, **26**, 917-924.
- Tsuda, T., Nakamura, T., Nomura, A., Kawahara, T. D., Nagasawa, C., Abo, M., Okano, S., Taguchi, M. and Ejiri, M. (2000): Coordinated observations of the mesopause region with radar and optical techniques. *COSPAR, Adv. Space Res.*, **26**, 907-916.
- Onda, K., Ejiri, M. and Itikawa, Y. (1999): Analysis of electron auroras based on the Monte Carlo method : Application to active electron arc auroras observed by the sounding rocket at Syowa Station. *J. Geophys. Res.*, **104**, 27991-28001.
- Brändström, B. U. E., Leyser, T. B., Steen, Å., Rietveld, M. T., Gustavsson, B., Aso, T. and Ejiri, M. (1999): Unambiguous evidence of HF pump-enhanced airglow at auroral latitudes. *Geophys. Res. Lett.*, **26**, 3561-3564.
- Ebihara, Y., Barabash, S. and Ejiri, M. (1999): On the global production rates of energetic neutral atoms (ENAs) and their association with the Dst index. *Geophys. Res. Lett.*, **26**, 2929-2932.
- Urashima, A., Aso, T., Ejiri, M., Steen, Å., Brändström, U. and Gustavsson, B. (1999): Camera calibration by an integration sphere for the auroral tomography observation. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **13**, 79-88.
- Ebihara, Y. and Ejiri, M. (1999): Quantitative ring current model : Overview and comparison with observations. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **13**, 1-36.
- Ejiri, M., Aso, T., Okada, M., Tsutsumi, M., Taguchi, M., Sato, N. and Okano, S. (1999): Japanese research project on Arctic and Antarctic observations of the middle atmosphere. *COSPAR, Adv. Space Res.*, **24**, 1689-1692.
- Taguchi, M., Ejiri, M., Okano, S., Kawahara, T., Okada, M. and Nakamura, M. (1998): Imaging observation of

- conjugate auroras from a lunar orbiter (extended abstract). Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **12**, 175-176.
- Ebihara, Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1998): Simulation on ring current formation: A case study of a storm on February 13, 1972. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **12**, 1-11.
- Ebihara, Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1998): Coulomb lifetime of the ring current ions with time varying plasmashere. Earth Planets and Space, **50**, 371-382.
- Aso, T., Ejiri, M., Urashima, A., Miyaoka, H., Steen, Å., Brändström, U. and Gustavsson, B. (1998): First results of auroral tomography from ALIS-Japan multi-station observations in March, 1995. Earth Planets and Space, **50**, 81-86.
- Ejiri, M., Okano, S., Okada, M., Taguchi, M. and Takeshita, S. (1998): All sky imager observation of aurora and airglow at South Pole: System design and the initial test results (extended abstract). Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 159-162.
- Ebihara, Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1998): Enhancements of differential flux of energetic particles in the inner magnetosphere associated with a magnetic storm (extended abstract). Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 150-153.
- Kadokura, A., Ejiri, M. and Oguti, T. (1998): Ionospheric closure of the substorm current wedge system deduced from the visible auroral imager aboard AKEBONO (extended abstract). Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 139-142.
- Onda, K., Ejiri, M., Itikawa, Y. and Miyaoka, H. (1998): Altitude profile of electron density and oxygen green line in active auroral arcs based on electron differential number flux observed by sounding rocket. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 36-54.
- Aso, T., Ejiri, M., Urashima, A., Miyaoka, H., Steen, Å., Brändström, U. and Gustavsson, B. (1998): Auroral tomography analysis of a folded arc observed at the ALIS-Japan multi-station campaign on March 26, 1995. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 1-10.
- Tsutsumi, M., Ejiri, M., Okano, S., Sato, N., Yamagishi, H., Igarashi, K. and Tsuda, T. (1997): MF radar observations of antarctic mesosphere and lower thermosphere. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **10**, 109-116.
- Nakagawa, M., Ejiri, M., Hirashima, Y., Katayose, Y., Kodama, M., Kohnno, T., Kunitomo, S., Morimoto, K., Murakami, H., Murakami, S., Nishimura, J., Takahashi, T., Yamagami, T., Yamagiwa, I. and Yamauchi, M. (1997): Measurement of cosmic-ray protons during Polar Patrol Balloon experiment in Antarctica. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **10**, 91-96.
- Ebihara, Y., Miyaoka, H., Tohyama, F. and Ejiri, M. (1997): Loss effects for energetic protons associated with a magnetic storm in the inner magnetosphere. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **10**, 16-28.
- Onda, K., Miyaoka, H., Itikawa, Y. and Ejiri, M. (1997): Simulation of auroral photoemission rate for the first negative band system of at 1427.8 nm using electron differential number flux observed by the sounding rocket. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **10**, 1-15.
6. 口頭発表 (最近の代表的な発表)
- Ejiri, M. and Ebihara, Y. (Solicited): A simulation scheme for high energy particles in the inner magnetosphere : Dst and the ring current formation. The First S-RAMP Conference, SCOSTEP, Sapporo, S8-03, October 2-6, 2000.
- Ejiri, M., Okada, M., Taguchi, M. and Okano, S.: All sky imager system at Amundsen-Scott South Pole Station. STAR Working Group, STAR Working Group, XXVI SCAR Meeting, Tokyo, July, 2000.
- Ejiri, M. and Ebihara, Y.: Prediction of ring current formation by energetic particle simulation in the inner magnetosphere. NATO Advanced Study Institute on Space Storms and Space Weather Hazards, edited by A. Anastasiadis, Crete, Greece, June, 19-29, 2000.
- Ejiri, M. and Ebihara, Y.: Energetic charged particle simulation in the inner magnetosphere: Ring current formation and Dst variation. European Geophysical Society XXV General Assembly, Millennium Conference on Earth, Planetary & Solar System Sciences, Nice, France, (ST14) April, 25-29, 2000.
- Ejiri, M. and Ebihara, Y.: Particle simulation study on the characteristics of stormtime Dst variation. Eos Trans. AGU, 80(17), Spring Meet. Supple., S297, 1999.

Ejiri, M., Okada, M., Tsutsumi, M., Taguchi, M. and Okano, S.: All sky imager observation of aurora and airglow at South Pole Station: Initial results. Proceedings of the 25th Annual European Meeting on Atmospheric Studies by Optical Methods, 54-57, 1998.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定領域研究 (B) 「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」(研究分担者)(平成11～16年)

基盤研究 (A) 「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」(研究分担者)(平成11～14年)

基盤研究 (B) 「南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究」(研究代表者)(平成11～12年)

基盤研究 (B) 「EISCATレーダーによる北極域の大気圏・電磁気圏環境変動の研究」(研究分担者)(平成10～12年)

基盤研究 (A) 「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」(研究分担者)(平成9～11年)

8. 講演など

電気学会中国支部特別講演 (2001.4), 磐城高等学校講演 (2001.5), 核燃料サイクル開発機構講演 (2001.8), 第4回青森・浅虫散歩ジウム講演 (2001.9), ウェザーニュース講演 (2002.2)

9. 学会及び社会的活動

American Geophysical Union, 地球電磁気・地球惑星圏学会(評議員), 日本学術会議・地球電磁気学研究連絡委員会委員・天文学研究連絡委員会委員・電波科学研究連絡委員会委員

10. 受賞など

日本地球電磁気学会・田中館賞 (1979), アメリカ地球物理学連合 (AGU: American Geophysical Union), 優秀論文審査賞 (Excellence in Refereeing) (1993), アメリカ航空宇宙局 (NASA: The National Aeronautics and Space Administration) ・地球・宇宙科学に対する功績賞 (Group Achievement Award, Global Geospace Science (GGS) (1998))

11. 他大学等での講義など

日本女子大学理学部数物科学科講師 (非常勤) (2001.4-2002.3), 総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻教授 (併任) (2001.4-2002.3)

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極地研究所運営協議委員会 (委員), 国立極地研究所運営会議 (委員), 国立極地研究所編集委員会 (委員), 宇宙科学研究所・宇宙理学委員会委員・大気球専門委員会委員, 京都大学宙空電波科学研究センター運営委員会委員, 名古屋大学太陽地球環境研究所共同利用委員会・電磁気圏専門委員会委員・北極レーダ専門委員会委員, 東京工業大学理学部地球惑星科学科外部評価委員, 南極地域観測統合推進本部幹事

13. 研究活動の課題と展望

太陽風と磁気圏相互作用の結果としての磁気嵐やサブ・ストームに伴う, 高エネルギー荷電粒子の運動と放射線帯の形成は, 磁気圏物理学の基本であり, 衛星観測データの解析と理論・シミュレーションによりその物理過程の解明に取り組む。さらに, 南極点及び北極域に於けるオーロラ光学観測を通して, 電離圏・磁気圏結合過程のダイナミックスを解明する。

② **麻生武彦** 北極圏環境研究センター教授, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授 (併任), 工学博士 (京都大学: 1976年)

1. 専門領域: 超高層物理学

2. 研究課題:

(1) 欧州非干渉散乱 (EISCAT) レーダーや流星レーダーなどの電波工学的手法による極域超高層大気ダイナミックスの研究

(2) 多点イメージャーやスペクトログラフなどの光学的手法を用いた極域超高層オーロラ, 大気光の超高層物理 (エアロノミー) 研究

(3) 計算機による大気波動の数値モデリングの研究

3. 研究活動の概要と成果

- (1) 北極域のEISCATレーダーによる極域電磁圏熱圏大気ダイナミクス研究として、EISCATレーダーの長期間連続観測データの解析がなされた。また、北極との対比のための南極HFレーダーによるPMSEの検出について検討した。
- (2) 大気光・オーロラ光学観測については、ロングイヤビンに置かれたオーロラ大気光スペクトログラフにより検出された酸素イオン732/733nmの輝線の検討がなされ、一方ALISとEISCATヒーティングを用いた大気光の励起観測とトモグラフィ解析等が進められ、HF帯電波による電子加熱と酸素原子の励起の時空構造とその変動、モデルとの比較などが行われた。
- (3) 流星レーダーによる極域中間圏・下部熱圏大気ダイナミクス連続観測を行い、10月以降、システムのアップグレードやソフトウェアの改良が図られ、高いエコーレートの実現がなされた。流星レーダーによる平均東西流が、春から夏にかけてcircumpolar vortexの崩壊に伴い西風から東風に移行することをはじめ極域中間圏界面付近の循環の様相が得られた。また、潮汐波動成分は、一日周期成分が、夏季は安定したエバネッセントモードが卓越する一方、冬季は振幅が小さくなり、また半日周期成分は夏季に変動が大きく、予測されるノンマイグレーション成分の存在と矛盾しないが南極との比較から両半球非対称性があることなどが明らかにされた。また、飛跡の拡散からの温度の推定、大気の動的安定度などの解析が行われた。

4. 研究活動歴

オーストラリア アデレード大学, Visiting Research Fellow (1980)

アメリカ・ハーバード大学 Research Associate (1980-1981)

スウェーデン国立スペース物理研究所, 文部省短期在外研究員 (1995-1996)

5. 学術論文

Aso, T. (2001): A study on the Arctic upper-atmospheric tide by EISCAT radar -Recent results and prospects-, Mem. National Institute of Polar Research, Spec. Issue, **54**, 43-48.

Aso, T. (2001): An Overview on the Study of Large- scale Atmospheric Waves in the Arctic Mesosphere and Lower Mesosphere and Lower Thermosphere by the EISCAT and Associated Observations (Extended Abstract), Tohoku Geophys. J. (Sci. Repts. Tohoku Univ. Ser. 5), **36**(2), 248-249.

Tsutsumi, M., Aso, T., Ejiri, M. (2001): Initial results of Showa MF radar observations in Antarctica, Adv. Polar Upper Atmos. Res., **15**, 103-116.

Aso, T., Steen, Å., Brändström, U., Gustavsson, B., Urashima, A. and Ejiri, M. (2001): Optical observation network for the exploration of polar atmospheric processes, COSPAR, Adv. Space Res., **26**(6), 917-924.

Gustavsson, B., Sergienko, T., Rietveld, M. T., Honary, F., Steen, Å., Brändström, B. U. E., Leyser, T. B., Arulia, A., Aso, T., Ejiri, M. and Marple, S. (2001): First tomographic estimate of volume distribution of HF-pump enhanced airglow emission, Accepted for publication in J. Geophys. Res., **106**(A12), 29105-29123.

Aso, T., Steen, Å., Brändström, U., Gustavsson, B., Urashima, A. and Ejiri, M. (2000): ALIS, a state-of-the art optical observation network for the exploration of polar atmospheric processes, Adv. Space Res., **24**(6), 917-924.

Aso, T. (2000). Penetration of the non-migrating atmospheric diurnal tide into polar latitudes, Adv. Polar Upper Atmos. Res., **14**, 138-145.

Hedin, M., Häggström, I., Pellinen-Wannberg, A., Andersson, L., Brändström, U., Gustavsson, B., Steen, Å., Westman, A., Wannberg, G., van Eyken, T., Aso, T., Cattell, C. C., Carlos, W. and Klumpp, D. (2000): 3-D extent of the main ionospheric trough-a case study, Adv. Polar Upper Atmos. Res., **14**, 157-162.

Häggström, I., Hedin, M., Aso, T., Pellinen-Wannberg, A. and Westman, A. (2000): Auroral field-aligned currents by incoherent scatter plasma line observations in the E region, Adv. Polar Upper Atmos. Res., **14**, 103-121.

Hall, C. M., and Aso, T. (2000): Identification of possible ion-drag induced neutral instability in the lower thermosphere over Svalbard, Earth Planets Space, **54**, 639-643.

Leyser, T. B., Gustavsson, B., Brändström, B. U. E., Steen, Å., Honary, F., Rietveld, M. T., Aso, T., and Ejiri, M. (2000): Simultaneous measurements of high-frequency pump-enhanced airglow and ionospheric temperatures at auroral latitudes, Adv. Polar Upper Atmos. Res., **14**, 1-11.

Aso, T., van Eyken, A. and Williams, P. J. S. (1999): EISCAT Svalbard radar-derived tidal features in the lower thermosphere as compared with the numerical modeling ATM2, Adv. Polar Upper Atmos. Res., **13**, 48-56.

- Brändström, B. U. E. Leyser, B., Steen, Å., Rietveld, M. T., Gustavsson, B., Aso, T. and Ejiri, M. (1999): Unambiguous evidence of HF pump-enhanced airglow at auroral latitudes, *Geophys. Res. Lett.*, **26**(23), 3561-3564.
- Ejiri, M., Aso, T., Okada, M., Tsutsumi, M. Taguchi, Sato, N. Okano, S. (1999): Japanese research project on arctic and antarctic observations of the middle atmosphere, *Adv. Space Res.*, **24**(12), 1689-1692.
- Hall, C., and Aso, T. (1999): Mesospheric velocities and buoyancy subrange spectral slopes determined over Svalbard by ESR, *Geophys. Res. Lett.*, **26**(12), 1685-1688.
- Urashima, A., Aso, T., Ejiri, M., Steen, Å., Brändström U. and Gustavsson, B., (1999): Camera calibration by an integration sphere for the auroral tomography observation, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **13**, 79-88.
- Aso, T., Urashima, A., Ejiri, M., Miyaoka, H., Steen, Å., Brändström U. and Gustavsson, B. (1998): First results of auroral tomography from ALIS-Japan multi-station observations in March, 1995, *Earth Planets Space*, **50**(1), 63-80.
- Aso, T. Ejiri, M., Urashima, A., Miyaoka, H., Steen, Å., Brändström U. and Gustavsson, B. (1998): Auroral tomography analysis of a folded arc observed at the ALIS-Japan multi-station campaign on March 26, 1995, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 1-10.
- Ekanayake, E. M. P., Aso, T. and Miyahara, S. (1997): Background wind effect on propagation of nonmigrating diurnal tides in the middle atmosphere, *J. Atmos. Solar-Terr. Phys.*, **59**(4), 401-429.
- Hall, C. M., and Aso, T. (1997): Identification of possible ion-drag over Svalbard, *Earth Planets Space*, **52**(5), 639-643.
- 浦島 智, 藤田淳文, 麻生武彦 (1997): オーロラトモグラフィにおける再構成アルゴリズムの検討, 国立極地研究所 南極資料, **41**(2), 469-496.

6. 口頭発表

- Aso, T.: Polar-Region Large-scale Atmospheric Waves in the Mesosphere and Lower Thermosphere, AGU Western Pacific Geophysics Meeting, Tokyo, Program p. 60, 29 June, 2000.
- Aso, T.: Study of tidal dynamics in the arctic mesosphere and lower thermosphere by the EISCAT radar and coordinated ground-based facilities, The First S-RAMP Conference, S17-18, Sapporo, Oct. 1-6, 2000.
- Aso, T., Tsutsumi, M. and Hall, C.: First results of NSMR -NIPR / Norway Svalbard Meteor Radar observation in Longyearbyen in early 2001, *Proc. The 10th International EISCAT Workshop*, Tokyo, Japan, p. 33, 23-27 July, 2001.

7. 科学研究費補助金取得状況

- 特定研究B (2)「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」研究代表者 (平成11～14年)
基盤研究 (B)「南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究」(研究分担者) (平成11～13年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

- 地球電磁気・地球惑星圏学会 会員, 運営委員
American Geophysical Union 会員
国際EISCAT科学連合 評議員
第10回国際EISCATワークショップ 開催責任者

10. 受賞など

- 日本地球電気磁気学会・田中館賞 (1981)

11. 他大学等での講義など

- 総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻教授 (併任) 2001.4-2002.3
東北大学理学研究科非常勤講師 (併任) 2001.4-2002.3

12. 所内外の主要な会議委員など

- 国立極地研究所運営協議会委員, 国立極地研究所運営会議委員, 国立極地研究所編集委員会委員, 国立極地研究所北極科学研究推進特別委員会委員, 国立極地研究所非干渉散乱レーダー委員会幹事, 総合研究大学院大学評議員, 総合研究大学院大学企画調査会委員, 総合研究大学院極域科学専攻委員会幹事, 日本学術会議宇宙空間研究連

絡委員会委員，日本学術会議極地研究連絡委員会委員，名古屋大学太陽地球環境研究所共同利用委員会委員，名古屋大学太陽地球環境研究所北極レーダー専門委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

EISCATレーダーや流星レーダー，MFレーダーなどと，これに呼応するオーロラ・大気光の地上光学観測により，中層大気から熱圏に広がる超高層大気における種々のスケールの波動擾乱の消長と波動を介した大気各層の結合，さらに長期的には下層大気の温暖化に繋がる中層大気の寒冷化など，広汎な領域で相互に複雑に絡み合った極域中層・超高層大気環境とその変動過程について研究を行いたい。極域超高層はまた，太陽風磁気圏相互作用により，オーロラをはじめとするさまざまな電磁気現象が生起する開放された複雑系であり，レーダーと地上光学観測の連携により，オーロラ現象や太陽擾乱の電離圏・熱圏，中層大気への影響について考究する。

③ 佐藤夏雄・情報科学センター長（併任），教授，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任），理学博士（東京大学・1979年）

1. 専門領域：磁気圏物理学

2. 研究課題：

- (1) SuperDARNレーダーと可視オーロラによる極域電磁圏擾乱の研究
- (2) オーロラ現象の南北半球比較研究

3. 研究活動の概要と成果

- (1) カस्प域に位置する中国中山基地のTVカメラで観測されたオーロラと，昭和基地のSuperDARNレーダーを用いて，昼側で発生した渦構造をもつオーロラのダイナミックスの解析研究を行った。この渦構造は，太陽風と地球磁気圏との相互作用を現している過渡的な現象であることを突き止めた。HFレーダーでみると，この渦構造の発生領域は電離圏のプラズマ対流の方向が大きく変化する領域に対応していた。また，オーロラ全体像の大規模な動きは，HFレーダーから観測された対流方向と良く一致していた。この渦構造の発生原因としては，沿磁力線電流不安定性やケルビンヘルムホルツ不安定性などが考えられる。
- (2) 昭和基地とアイランドは，オーロラ帯で共役点観測が可能な地球上で唯一の位置関係にある。この利点を活用して，オーロラ動形態の南北半球の対称性・非対称性の比較観測から，オーロラの発生機構を観測的に解明することを目的にしている。2000年9月30日に観測された絶好の共役点オーロラ同時観測イベントでは，典型的なWestward Traveling Surge，オーロラブレイクアップ，大規模脈動オーロラ，オメガバンドなどが南北半球で同時に観測され，その詳細な比較解析を進めた。また，FAST衛星が大規模脈動オーロラの発生している昭和基地の真上付近を通過し，絶好の衛星-地上同時観測データが得られた。このイベントも英国のレスター大学と協力しながら解析を始めた。

4. 研究活動歴

- 第15次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1973-1975）
仏国ケルゲーレン基地（交換科学者）参加（1977）
ソ連マラジョージナヤ基地（交換科学者）参加（1979-1980）
第22次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1980-1982）
第29次南極地域観測隊（夏隊）参加（1987-1988）
第34次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1992-1994）

5. 学術論文

- Saka, O., Kitamura, T., Tachihara, H., Shinohara, M., Trivedi, N. B., Sato, N., Ruohoniemi, J. M. and Greenwald, R. A. (2001): Substorm onset signature at auroral zone as observed with SuperDARN and equatorial magnetometers, *J. Geophys. Res.*, **29**,037-29,050.
- Milan, S. E., Sato, N. and Ejiri, M. (2001): Auroral forms and the field-aligned current structure associated with field line resonances, *J. Geophys. Res.*, **106**, 25,825-25,833.
- Makarevitch, R. A., Ogawa, T., Igarashi, K., Koustov, A. V., Sato, N., Ohtaka, K., Yamagishi, H. and Yukimatu, A. (2001): On the power-velocity relationship for 50- and 12 MHz auroral coherent echoes, *J. Geophys. Res.*, **106**, 15,455-15,469.
- Hosokawa, K., Iyemori, T., Yukimatu, A. S. and Sato, N. (2001): Source of field-aligned irregularities in the

- subauroral F region as observed the SuperDARN radars, *J. Geophys. Res.*, **106**, 254,713-24.
- Milan, S. E., Lester, M., Sato, N., and Takizawa, H. (2001): On the altitude dependence of the spectral characteristics of decametre-wavelength E region backscatter and the relationship with optical auroral forms, *Ann. Geophys.*, **19**, 205-.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Sato, N., Yamagishi, H. and Yukimatsu, A. S. (2001): Implications of statistics of near-range doppler velocity observed with the Syowa East HF radar, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **15**, 82-102.
- Koustov, A.V., Andre, D., Igarashi, K., Sato, N., Yamagishi, H. and Yukimatsu, A. S. (2001): Observations of 50-MHz and 12-MHz auroral coherent echoes at Antarctic Syowa station, *J. Geophys. Res.*, **106**, 12,875-12,887..
- Ogawa, T., Buchert, S. C., Nishitani, N., Sato, N. and Lester, M. (2001): Plasma density suppression process around the cusp revealed by simultaneous, CUTLASS and EISCAT Svalbard radar observations, *J. Geophys. Res.*, **106**, 5551-5564.
- Milan, S. T., L. J. Baddeley, M. Lester, and N. Sato, A seasonal variation in the convection response to IMF orientation , *Geophys. Res., Lett.*, **28**, 3, 471-474, 2001.
- Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatsu, A. S., Kikuchi, M., Watanabe, M., Makita, K., Yang, H., Liu, R. and Rich, F. J.(2001): Enhancement of optical aurora triggered by the solar wind negative pressure impulse (SI-), *Geophys. Res., Lett.*, **28**, 1, 127-130.
- Watanabe, M., Sato, N., Greenwald, R. A., Pinnock, M., Hairston, M. R., Rairden, R. L. and McEwen, D. J. (2000) The ionospheric response to interplanetary magnetic s field variations: Evidence for rapid global change and the role of preconditioning in the magnetosphere, *J. Geophys. Res.*, **105**, 22,955-22,977..
- Yang, H., Sato, N., Makita, K., Kikuchi, M., Kadokura, , Ayukawa, M., Hu, H. Q., Liu, R. Y. and Haggstrom, I. (2000): Synoptic auroral display along the postnoon auroral oval: A survey with all-sky TV observation at Zhongshan, Antarctica, *J. Atmos. Terr. Phys.*, **62**, 787-797.
- Milan, S. E., Lester, M., Sato, N., Takizawa, H. and Villain, J. P. (2000): Investigation of the relationship between optical auroral forms and HF radar E region backscatter, *Ann. Geophys.*, **18**, 608-617.
- Fukumoto, M., Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H. and Yukimatsu, A. S. (2000): Statistical study of doppler velocity and echo power around 75° magnetic latitude obtained with the Syowa East HF radar in 1997, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 93-102.
- Nishino, M., Yamagishi, H., Sato, N., Liu, R., Hu, H., Stauning, P. and Holtet, J. A. (2000): Conjugate features of daytime absorption associated with specific changes in the solar wind observed by inter-hemispheric high latitude imaging riometers, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 76-92.
- Hosokawa, K., Yukimatsu, A. S., Iyemori, T. and Sato, N. (2000): Characteristics of Solar Flare Effect in the high-latitude ionosphere as observed by the SuperDARN radars, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 66-75.
- Saka, O., Kitamura, T., Tachihara, H., Shinohara, M., Trivedi, N. B., Sato, N., Ruohoniemi, J. M. and Greenwald, R. A. (2000): Simultaneous convection transients in auroral zone and in equator as observed with SuperDARN and equatorial magnetometers : a correlation with Equatorial counter Electrojet (CEJ) event, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 45-54.
- Murata, Y., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatsu, A. S., Kikuchi, M., Makita, K., Ogawa, T., Yang, H., Liu, R. and Walker, A. D. (2000): Simultaneous quasi-periodic optical and HF radar signatures observed in the postnoon sector, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 34-44.
- Nishino, M., Yamagishi, H., Sato, N., Murata, Y., Liu, R., Hu, H., Stauning, P. and Holtet, J. A. (1999): Post- noon ionospheric absorption observed by the imaging riometers at polar cusp/cap conjugate stations, *Chinese Journal of Polar Science*, **10**, 2, 125-132.
- Hu, H., Liu, R., Yang, H., Makita, K. and Sato, N. (1999): The Auroral occurrence over Zhongshan Station, *Chinese Journal of Polar Science*, **10**, 2, 101-109.
- Ayukawa, M., Makita, K., Sato, N., Kikuchi, M., Yang, H., Liu, R. and Hu, H. (1999): Aurora morphology in the dayside, *Chinese Journal of Polar Science*, **10**, 2, 95-100.
- Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatsu, A. S., Kikuchi, M., Makita, K., Yang, H. and Liu, R. (1999):

- Simultaneous observation of Syowa East HF radar and Zhongshan optical aurora associated with the solar wind negative pressure impulse, *Chinese Journal of Polar Science*, **10**, 2, 81-87.
- Nishino, M., Nishitani, N., Sato, N., Yamagishi, H., Lester, M. and Holtet, J. A. (1999): A rectified response of daytime radio wave absorption to southward and northward excursions during northward interplanetary magnetic field: A case study, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **13**, 139-153.
- Sato, N., Nagato, T. and Saemundsson, Th. (1999): Extremely periodic pulsating aurora observed near L=6: A new type pulsating aurora, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **13**, 57-66.
- Fukamoto, M., Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H. and Yukimatu, A. S. (1999): Statistical analysis of echo power, Doppler velocity and spectral width obtained with the Syowa South HF Radar, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **13**, 37-47.
- Nishitani, N., Ogawa, T., Pinnock, M., Freeman, M., Dudeney, J., Villan, J.-P., Baker, K., Sato, N., Yamagishi, H. and Matsumoto, H. (1999): A very large scale flow bursts observed by the SuperDARN radars, *J. Geophys. Res.*, **104**, A10, 22469-22486.
- Lessard, M. R., Hudson, M. K., Anderson, B. J., Arnoldy, R. L., Luhr, H., Reeves, G. D., Sato, N. and Weatherwax, A. T. (1999): Evidence for a global disturbance with monochromatic pulsations and energetic electron bouncing, *J. Geophys. Res.*, **104**, A4, 7011-7023.
- Fujita, Y., Yamagishi, H. and Sato, N. (1998): Seasonal variation in the latitude of geomagnetically conjugate points observed with imaging riometers in the auroral zone, *Nankyoku Shiryo (Antarctic Record)*, **42**, 1, 1-19.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Roger, A. S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A. S., Greenwald, R. A., Villain, J.-P. and Hairston, M. R. (1998): Fast equatorward separatrix motion in the nightside ionosphere just prior to substorm onsets, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.* **12**, 148-155.
- Hashimoto, K., and Sato, N. (1998): Asymmetric auroral electrojet intensity at geomagnetic conjugate stations, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.* **12**, 94-107.
- Nishino, M., Yamagishi, H., Sato, N., Sanoo, Y., Liu, R., Hu, H. and Stauning, P. (1998): Initial results of imaging riometer observations at polar cap conjugate stations. *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **12**, 58-72.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Roger, A. S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A. S., Greenwald, R. A., Villain, J.-P. and Hairston, M. R. (1998): Localized bursty plasma flow in the nightside ionosphere - Implication of distant tail reconnection, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 143-149.
- Sato, N., Morooka, M., Minatoya, H. and Saemundsson, Th. (1998): Activities and forms of pulsating auroras at the conjugate-pair observatories near L=6, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 134-138.
- Yang, H., Liu, R. and Sato, N. (1998): Study on pixel intensity correction in projection transform of all-sky auroral image, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 55-60.
- Makita, K., Kikuchi, N., Sato, N., Ayukawa, M., Wang, X., Yang, H. and Liu, R. (1998): Postnoon aurora observed at Zhongshan Station, Antarctica - A case study -, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 19-27.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Pinnock, M., Sato, N., Yamagishi, H. and Yukimatu, A. S. (1998): Polar cap patches and auroral blobs observed with Antarctic HF radars: Preliminary results, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 11-18.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Pinnock, M., Sato, N., Yamagishi, H. and Yukimatu, A. S. (1998): Antarctic HF radar observations of irregularities associated with polar patch and auroral blobs: A case study, *J. Geophys. Res.*, **103**, A11, 26547-26558.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Roger, A. S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A. S., Greenwald, R. A., Villain, J.-P. and Hairston, M. R. (1998): Localized activation distant tail neutral line just prior to substorm onsets, *J. Geophys. Res.*, **103**, A8, 17651-17669.
- Nose, M., Iyemori, T., Sugiura, M., Slavin, J. A., Hoffman, R. A., Winningham, J. D. and Sato, N. (1998): Electron precipitation accompanying Pc 5 pulsations observed by the DE satellites and at a ground station, *J. Geophys. Res.*, **103**, A8, 17587-17604.
- Sato, N., Nagaoka, T., Hashimoto, K. and Saemundsson, Th. (1998): Conjugacy of isolated auroral arcs and

nonconjugate auroral breakups, J. Geophys. Res., **103**, A6, 11641-11652.

Sato, N., Morooka, M., Minatoya, H., and Saemundsson, Th. (1998): Nonconjugacy of pulsating auroral patches near L=6, Geophys. Res., Lett., **25**, 3755-3758.

Saka, O., Shimoizumi, M. and Sato, N. (1997): Earth induction effect for Pc 5 pulsations observed by unmanned magnetometer network near Syowa Station, Antarctica, J. Geomag. Geoelectr., **49**, 1197-1207.

Yang, H., Liu, R. and Sato, N. (1997): Intensity correction in all-sky image projection transform, Chinese Science Bulletin, **42**, 8, 700-703.

Yang, H., Liu, R., Huang, D., Kikuchi, M., Minatoya, H., Sato, N., and Tian, W. (1997): An all-sky auroral video image analyzing system, Acta Geophysica Sinica, **40**, 5, 606-615.

Saka, O., Watanabe, O., Shinohara, M., Sato, N., Yamagishi, H., Kadokura, A. and Reeves, G. D. (1997): A modulation of Pc. 3 amplitude and associated auroral precipitation, Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **10**, 160-164.

Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A-S. and Watanabe, M. (1997): Averaged pattern of ionospheric echo region and convection: Initial results from the Syowa Station HF radar, Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **10**, 42-49.

Angelopoulos, V., Coroniti, F. V., Kennel, C. F., Kivelson, M. G., Walker, R. J., Russell, C. T., McPherron, R. L., Sanchez, E., Meng, C.-I., Baumjohann, W., Reeves, G. D., Belian, R. D., Sato, N., Friis-Christensen, E., Sutcliffe, P. R., Yumoto, K. and Harris, T. (1997): Correction to "Multipoint analysis of bursty bulk flow events: I. April 11, 1985, J. Geophys. Res., **102**, A1, 211-212.

6. 口頭発表

Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatu, A. S., Watanabe, M., Yang, H., Liu, R., Lester, M., Villain, J-P. and Rich, F.J.: Optical and SuperDARN signature associated with SC/SI, SuperDARN 2000 Workshop and Annual Meeting, Beechworth, Australia, May 2000.

Sato, N. and Saemundsson, T.: Geomagnetically Conjugate Auroras between Syowa Station and Iceland, SCAR STAR Workshop, Tokyo, July 2000.

Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatu, A. S., Kikuchi, M., Watanabe, M., Makita, K., Yang, H., Liu, R. and Rich, F. J.: Sudden Enhancement of Optical Aurora and SuperDARN HF Radar Echoes associated with the Solar Wind Negative Pressure Impulse, AGU Fall Meeting, California, USA, December 1999.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (B) (2) (海外学術調査) 「太陽活動極大期におけるオーロラ微細構造の南北半球対称性・非対称性の研究」 (研究代表者) (平成 13～16 年度)

二国間交流 (日英科学協力事業共同研究) 「日英大型短波レーダーによる極域電磁圏ダイナミックスの南北半球比較研究」 (研究代表者) (平成 13～14 年度)

基盤研究 (A) (1) 「EISCAT レーダーを用いた国際共同実験による超高層大気の研究 (研究分担者) (平成 12～15 年度)

基盤研究 (A) (2) 「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」 (研究代表者) (平成 11～14 年度)

特定領域研究 (B) 「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」 (研究分担者) (平成 11～16 年度)

8. 講演など

気象大学校特別講演, 2001.11

9. 学会及び社会的活動

米国地球物理学協会会員, 地球電磁気・地球惑星圏学会会員

10. 受賞など

日本地球電気磁気学会・田中館賞 (1982), 米国宇宙センター (NASA) ・グループ研究賞 (1998)

11. 他大学等での講義など

名古屋大学地球環境研究所 (客員教授) (2001.4-2002.3), 総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻教授 (併任) (2001.4-2002.3)

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極地研究所運営協議員会（委員）、国立極地研究所運営会議（委員）、国立極地研究所宙空専門委員会（幹事）、国立極地研究所北極科学研究推進特別委員会（委員）、名古屋大学太陽地球環境研究所運営協議員会（委員）、名古屋大学太陽地球環境研究所北極レーダー専門委員会（委員）、総務省地球環境保全国際委員会委員（委員）、SCAR STAR作業委員会（日本代表）

13. 研究活動の課題と展望

SuperDARNレーダーを用いた観測研究では、昭和基地 SENSU HFレーダーの共役点視野であるレーダーを担当する英国レスター大学との協力関係がより深くなっている。また、南極側レーダーに関しては、英国南極調査所やフランス宇宙機構などとの共同観測も進展している。さらに、中国中山基地での日中共同観測も順調に進んでいるので、日本が得意とする可視オーロラと SuperDARN レーダーとの同時観測に関する研究成果が一層進展するものと期待している。さらに、衛星観測や EISCAT レーダー、ヒータ実験等とを組み合わせる観測を実施することにより、太陽風エネルギーと地球磁気圏との相互作用や、そのエネルギーの流入・輸送、さらには、地球環境に及ぼす影響などについても明らかにしたい。また、オーロラの共役性研究に関しては、いまだに未解決で不思議な現象である脈動オーロラの発生機構の解明やオメガバンドの生成機構解明に努力したい。

④ 山岸久雄 研究系超高層物理学第一研究部門教授、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授(併任)、工学博士（京都大学：1988年）

1. 専門領域：超高層物理学
2. 研究課題：電波を用いた電離圏・磁気圏現象の観測的研究
3. 研究活動の概要と成果

南極昭和基地、及び北極域アイスランドでの過去10数年にわたる ELF 帯電磁放射強度データの統計的解析を行い、太陽活動依存性、夏冬半球非対称性、週末における放射強度の減少などの特性を得た。また、南極大陸無人多点観測計画の一環として流星飛跡を用いたバケット通信実験を静岡大学と共同で計画し、南極昭和基地と中山基地の間で通信実験を開始した。また南極周回気球搭載の ELF/VLF 帯波動観測器について富山県立大学と共同で検討を行い、観測器の基本設計を行った。

4. 研究活動歴

- 第19次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1977-1979）
- 第26次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1984-1986）
- ドイツ・マックスプランク大気物理研究所（客員研究員）研究（1990年）
- 第36次南極地域観測隊（夏隊）参加（1994-1995）
- 第38次南極地域観測隊（夏隊）参加（1996-1997）

5. 学術論文

山岸久雄, 菊池雅行, 佐藤夏雄, 長野 勇, Th. Saemundsson (2002): 昭和基地ーアイスランド地磁気共役点長期観測から得られた ELF/VLF 放射の太陽活動依存性, 季節変化, 日変化及び週末効果, 南極資料, **46**(1), 1 - 14 頁.

Nishino, M., Yamagishi, H., Sato, N., Liu, R., Hu, H., Stauning, P. and Holtet, J. A. Conjugate features of daytime absorption associated with specific changes in the solar wind observed by inter-hemispheric high-latitude imaging riometers, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 76-92, 2000.

Yamagishi, H., Fujita, Y., Sato, N., Nishino, M., Stauning, P., Lui, R. and Saemundsson, T.: Interhemispheric conjugacy of aurora poleward expansion Observed by conjugate imaging riometers at ~67 and 75-77 invariant latitude, *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, **14**, 12-33, 2000

Nishino, M., Gorokov, N., Tanaka, Y., Yamagishi, H. and Hansen, T. Probe experiment characterizing 30-MHz radio wave scatter in the high-latitude ionosphere, *Radio Sci.*, **34**, N0.4, 883-898, 1999.

Hirashima, Y., Shimobayashi, H., Yamagishi, H., Suzuki, H., Murakami, H., Yamada, A., Yamagami, T., Namiki, M. and Kodama, M. MHD wave characteristics inferred from correlations between X-rays, VLF and ULFs at Syowa Station, Antarctica and Tjornes, Iceland (L~6), *Earth Planets Space*, **51**, 33-41, 1999.

Yamagishi, H., Fujita, Y., Sato, N., Stauning, P., Nishino, M. and Makita, K. Conjugate features of aurorals observed

by TV cameras and imaging riometers at auroral zone and polar cap conjugate-pair stations, ed. by J. Moen et al. Netherlands. Kluwer A. P., 289-300, 1998.

6. 口頭発表

山岸久雄, 菊池雅行, 佐藤夏雄, 長野 勇, Th. Saemundsson, 昭和基地—アイスランド地磁気共役点における ELF/VLF 放射の電離層日照効果, 週末効果, 第110回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会(福岡), 2001年11月
Yamagishi, H., Sato, N., Nagano, I. and Saemundsson, Th. Weekend decrease and sunlit ionosphere effect found in ELF/VLF emissions observed at geomagnetically conjugate stations, IAGA 総会, 2001年8月20-31日, ハノイ
Yamagishi, H., Sato, N., Nishino, M., Stauning, P. and Liu, R., Interhemispheric conjugacy of auroral poleward expansion observed by conjugate imaging riometers at 67 and 75-77 invariant latitude, Western Pacific Geophysical Meeting, Tokyo, June 27-30, 2000

7. 科学研究費補助金取得状況

科学技術総合研究委託費, 地域先端研究「地域産業の発展に寄与する電磁波技術に関する研究」(平成11~13年, 研究代表者 長野 勇・金沢大学教授)

一般研究(基盤研究A2)「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」(平成11~14年, 研究代表者 佐藤夏雄)

日英科学協力事業共同研究「日英大型短波レーダーによる極域電磁圏ダイナミックスの南北半球比較研究」(平成13~14年, 研究代表者 佐藤夏雄)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

American Geophysical Union, 地球電磁気・地球惑星圏学会会員

10. 受賞など

米国宇宙センター(NASA)・グループ研究賞(1998)

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極地研究所共同研究委員会委員, 国立極地研究所宙空専門委員会委員, 国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター運営委員会委員, 国立極地研究所情報科学センター運営委員会委員, 国立極地研究所非干渉散乱レーダ委員会委員, 名古屋大学太陽地球環境研究所共同観測情報センター運営委員会委員, 第18期日本学術会議電波科学研究連絡委員会H分科会委員

13. 研究活動の課題と展望

南極大陸における無人多点観測技術の発展のレビューより, 今後必要な基盤技術として遠隔データ通信, 投下方式による設置, 極省電力設計が必要であるとの認識に達した。これに沿った技術開発を今後進め, 広範囲にわたり大きな自由度で観測機を設置でき, その後の保守が不要な無人観測装置の開発を目指したい。流星バースト通信は上記遠隔データ通信の一つとして位置付けられ, オーロラ帯でのスボラディックE層による多重反射, D層による電波吸収が通信路に及ぼす影響が今後の実験データの解析により明らかにされる。南極周回気球実験は平成14年度に国内でのインテグレーション, 総合試験を経た後, 昭和基地から放球される予定である。気球3基の編隊飛行により磁気圏境界領域現象の時間空間変動の特性が詳しく明らかにされる見込みである。

⑤ 宮岡 宏 情報科学センター助教授, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助教授(併任), 理学博士(東北大学:1982年)

1. 専門領域:磁気圏電離圏物理学

2. 研究課題:オーロラの構造とダイナミックスに関する研究

3. 研究活動の概要と成果

オーロラは, 地球磁気圏尾部や内部磁気圏内のホットプラズマが磁気圏-電離圏結合系を介し極域電離層(コーールドプラズマ)との強い相互作用の結果生成するグローバルスケールの可視現象である。したがって, その空間構造や時間変動には, 磁気圏内の粒子加速や散乱過程, 磁気圏-電離圏相互作用に関する重要な情報を含んでいる。本研究課題では, こうしたオーロラ生成機構に関する情報を抽出・定量化することを目的として, 昭和基地で受信したDMSP衛星の可視画像データ(OLS)を用い, 従来の高々度衛星では明瞭に撮像・識別できなかったメソ・ミ

クロススケールのオーロラ動態に注目して解析を行った。その結果、N-Sストリーマーと呼ばれる磁気圏サブストームの拡大期に過渡的に出現するディスクリットオーロラがディフューズオーロラのトーチ構造と時間的・空間的に対応して発生している例を見いだした。これは、磁気圏尾部における局所的・パースト的高速プラス流が内部磁気圏における高エネルギー電子のピッチ角散乱や粒子降下に強く関係していることを示唆するものといえる。さらに、粒子観測データの解析から、こうしたオーロラの生成に関与するオーロラ粒子のエネルギースペクトルを同定した。なお、昭和基地で取得したこれらのDMSP衛星画像データをすべて外部からネットワーク経由で検索・利用可能なオンラインデータベースとして編集登録した。

4. 研究活動歴

米国・ジョンズホプキンス大・応用物理学研究所（短期在研）（1985-1986, 3ヶ月）

第28次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1986-1988）

第40次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1998-2000）

5. 学術論文

Yokoyama, N., Kamide, Y. and Miyaoka, H. (1998): The size of the auroral belt during magnetic storms, *Ann. Geophysicae*, **16**, 566-573.

Onda K., Ejiri, M., Itikawa, Y. and Miyaoka, H. (1998): Altitude profile of electron density and oxygen green line in active auroral arcs based on electron differential number flux observed by sounding rocket, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 36-54.

Aso, T., Urashima, A., Ejiri, M., Miyaoka, H., Steen, Ake., Brändström, U. and Gustavsson, B. (1998): First results of auroral tomography from ALIS-Japan multi-station observations in March, 1995, *Earth Planets and Space* **50**, 63-80.

Ebihara Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1998): Coulomb lifetime of the ring current ions with time varying plasmasphere, *Earth Planets and Space*, **50**, 371-382.

Ebihara Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1998): Enhancements of differential flux of energetic particles in the inner magnetosphere associated with a magnetic storm, *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 150-153.

6. 口頭発表

Miyaoka, H. and Ejiri, M.: Low-latitude aurora on October 20-21, 1989: An interpretation with magnetospheric particle simulation. International Conference on Magnetic Storms, Rikubetsu., Japan, October 6-8, 1994.

Miyaoka, H., Oya, H., Morioka, A., Fukunishi, H. and Mukai, T.: Wave-particle interactions of broadband electrostatic waves and electron beams observed by Akebono (EXOS-D) in the polar magnetosphere, *Auroral Plasma Dynamics Workshop*, Univ. of Victoria, Canada, 1991.6.17.

Miyaoka, H., Hirasawa, T., Yumoto, K. and Tanaka, Y.: Low latitude aurorae on October 21, 1989. I, *Japan Academy*, Tokyo, Japan, March 12, 1990.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (A) 「国際Super DARNレーダー網による極域電磁気圏擾乱の南北半球比較研究」(研究分担者) (平成11～14年度)

基盤研究 (B) 「太陽活動極大期におけるオーロラ微細構造の南北半球対称性・非対称性の研究」(研究分担者) (平成13～16年度)

8. 講演など

「南極の自然と観測隊－地球環境研究と南極環境保全－」, 甲府市自治会館, 2001.9.14.

9. 学会及び社会的活動

American Geophysical Union, 地球電磁気・地球惑星圏学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻助教授（併任）(2001.4-2002.3)

12. 所内外の主要な会議委員など

総合研究大学院大学国際シンポジウム実施委員会委員

日本学術会議地球電磁気研連将来計画WG委員

情報科学センター運営委員会委員幹事

しらせ後継船検討作業委員会委員・情報通信タスクフォース責任者

13. 研究活動の課題と展望

オーロラは地球規模のラージスケールな現象であるが、一方、極めて早い時間変動と微細構造を内包する。この特性がオーロラ現象を解明するにあたり、衛星あるいは地上観測のみからでは不確実性がつきまとう原因となっている。DMSP衛星による高精細オーロラ画像と併せ、昭和基地全天カメラにより同時撮像した地上観測画像を用いた高時間分解能のオーロラ解析が本質的に重要であり、今後重点的に取り組みたい。これにより、衛星画像から判明したオーロラストリーマーとトーチ構造との因果関係についてもより定量的な実証が可能となる。

⑥ 佐藤 薫 北極圏環境研究センター助教授，理学博士（京都大学：1991年）

気水圏研究グループにも所属。内容については気水圏グループを参照。

⑦ 田口 真 南極圏環境モニタリングセンター助教授，博士（理学）（東北大学：1995年）

1. 専門領域：専門領域：超高層大気物理学

2. 研究課題：地上及び飛翔体からの分光撮像観測による超高層大気物理学の研究

3. 研究活動の概要と成果

第42次日本南極地域観測隊越冬隊員として引き続き南極昭和基地にて超高層大気及び地磁気の観測を行った。新規に導入したファブリーペローイメージャーを含めてオーロラ観測機器全般を担当し、10月中旬までの晴天暗夜にオーロラ光学観測を行った。全ての観測機器について大きなトラブルはなく、満足すべきデータが得られた。ファブリーペローイメージャーデータの一部の解析を進めた。月に一回地磁気絶対観測を実施した。2002年2月に43次隊員へ観測項目を引き継いだ。

4. 研究活動歴

第42次南極地域観測隊（越冬隊）参加（2000.11-2002.3）

5. 学術論文

Taguchi, M., Funabashi, G., Watanabe, S., Takahashi, Y. and Fukunishi, H. (2000): Lunar albedo at hydrogen Lyman α by the NOZOMI/UVS, *Earth Planets Space*, **52**, 645-647.

Taguchi, M., Fukunishi, H., Watanabe, S., Okano, S., Takahashi, Y. and Kawahara, T. D. (2000): Ultraviolet imaging spectrometer (UVS) on board the NOZOMI spacecraft: Instrumentation and initial results, *Earth Planets Space*, **52**, 49-60.

6. 口頭発表

田口 真，江尻全機，岡野章一，昭和基地における熱圏風・温度観測用新ファブリーペローイメージャーの開発，第24回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム，2000年8月。

田口 真，船橋 豪，渡部重十，高橋幸弘，福西 浩，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，第106回地球電磁気・地球惑星圏学会，1999年11月。

7. 科学研究費補助金取得状況

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

地球電磁気・地球惑星圏学会，日本気象学会，American Geophysical Union

第42次日本南極地域観測隊（越冬隊）参加（2000.11-2002.3）

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

昭和基地にて得られたファブリーペローイメージャーデータを解析し，風速及び温度分布を導出する。ライダーやレーダーによるデータと合わせて，オーロラ活動が極域熱圏大気ダイナミクスに及ぼす影響を研究する。また，月探査衛星搭載プラズマイメージャーの開発を進めるとともに，熱圏大気ダイナミクスの解明に主眼をおいた次世代のオーロラ・大気光観測装置を考案する。

⑧ 門倉 昭 資料系オーロラ資料部門助手，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手（併任），理学修士（東京大学：1985年）

1. 専門領域：磁気圏物理学

2. 研究課題：

ア. 銀河宇宙線モジュレーションの研究

イ. 南極周回気球による超高層物理現象の観測的研究

ウ. オーロラサブストームの研究

3. 研究活動の概要と成果

「あけぼの」衛星搭載の紫外オーロラ・可視オーロラ撮像装置のデータ，南極昭和基地・あすか基地におけるオーロラ観測データの解析を通して，オーロラサブストームの発達過程の研究を行った。サブストームのオンセット直前にオーロラ帯の極側境界付近に特徴的なオーロラが出現すること，拡大相の発達は段階的に進行すること，など新たな指摘を行った。また，2002年～2003年に実施される南極周回気球実験に搭載される観測装置の設計・製作を進めた。

4. 研究活動歴

第30次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1988-1990）

アイスランド共役点観測参加（1993.8-10月）

英国南極局（BAS）（文部省短期在外研究員）研究（1996）

スバルバード，ロングイヤービエン観測参加（1999.3月）

5. 学術論文

Yang, H., Sato, N., Makita, K., Kikuchi, M., Kadokura, A., Ayukawa, M., Hu, H. Q., Liu, R. Y. and Häggström, I. (2000): Synoptic observation of auroras along the postnoon oval: a survey with all-sky TV observations at Zhongshan, Antarctica. *J. Atmosph. Solar-Terr. Phys.*, **62**, 787-797.

Kadokura, A., Ejiri, M. and Oguti, T. (1998): Ionospheric closure of the substorm current wedge system deduced from the visible auroral imager aboard AKEBONO (Extended abstract). *Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys.*, **11**, 139-142.

6. 口頭発表

Kadokura, A., Yukimatu, A.-S. and Ejiri, M.: Stepwise evolution of auroral substorm observed by meridian scanning photometers at Syowa and Asuka stations. Sixth International Conference on Substorms (ICS-6), March 25-29, 2002, Univ. of Washington, Seattle, U.S.A.

Kadokura, A., Aso, T., Sato, N., Häggström, I., van Eyken, A., Brekke, A., Lorentzen, D. A., Moen, J., Rees, D., Syrjasuo, M., Sandholt, P. E., Hayashi, K., Smith, R. W., Mukai, T. and Carlson, C.W.: Coordinated study on the electrodynamics around the most poleward arc system of the double oval configuration in a substorm with EISCAT, satellites and ground-based observations. The 10th International EISCAT Workshop, July 23-27, 2001, NIPR, Tokyo, Japan.

Kadokura, A., Aso, T., Sato, N., Häggström, I., van Eyken, A., Brekke, A., Lorentzen, D. A., Moen, J., Rees, D., Syrjasuo, M., Sandholt, P. E., Hayashi, K., Smith, R. W., Mukai, T. and Carlson, C.W.: Coordinated study on the electrodynamics around the most poleward arc system of the double oval configuration in a substorm with EISCAT, satellites and ground-based observations. The first S-RAMP conference, October 2-6, 2000, Sapporo, Japan.

Kadokura, A., Ejiri, M., Kaneda, E., Yamamoto, T., Oguti, T. and Pinnock, M.: Substorm growth phase signature observed with the Halley HF-radar. International SuperDARN Workshop, July 7-10, 1998, Tokyo, Japan.

Kadokura, A., Ejiri, M., Kaneda, E., Yamamoto, T., Oguti, T. and Pinnock, M.: A case study of a substorm occurred on June 6-7, 1989. International Conference on Substorms-4 (ICS-4), March 9-13, 1998, Lake Hamana, Japan.

7. 科学研究費補助金取得状況

研究基盤研究（A）「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」（研究分担者）（平成11～14年）

科研費特定領域（B）「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」（研究分担者）（平成11-16年）

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

American Geophysical Union, 地球電磁気・地球惑星圏学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

地上におけるオーロラ観測を中心として、オーロラサブストームの研究を引き続き行う。さらに、南極周回気球（ポーラーパトロールバルーン（P P B））実験計画を中心的に進め、搭載される電場観測装置、電離層全電子数観測装置の設計・製作を進める。

⑨ 行松 彰 研究系超高層物理学第一研究部門助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手(併任), 修士(理学)(京都大学: 1991年)

1. 専門領域: 磁気圏物理学, 超高層大気物理学

2. 研究課題:

大型短波レーダーによる極域超高層大気の研究, 及び, 放射線帯高エネルギー粒子の振る舞いに関する研究

3. 研究活動の概要と成果

SuperDARN HF レーダーによって、昼間側電離圏では様々な現象が観測される。特に近年、高時間・高空間分解能観測によって、新しい現象や知見が得られつつある。我々は、観測ビームの掃引法を工夫することによって、特定のビームにおいても広域視野においても高時間分解能観測が可能となる観測モードを開発してきた。これによりとらえられたと考えられる昼間側カスプ域近傍でのFTE (flux transfer events)・TCV (travelling convection vortices)・LCR (lobe cell reconnection) 等の現象について、更に詳細な研究を行い、太陽風動圧や惑星間空間磁場の変動に対する磁気圏・電離圏の応答について、新たな知見を得た。また、全く新しい試みとして、これまで行われていた、不等間隔マルチパルスによるACF (自己相関関数) スペクトル観測手法によって得られた流星エコーと考えられるデータを用いた、中間圏界面領域の中性風観測を改善した。これまで捨てていたすべての生I,Qデータを取得し、詳細に解析することにより、1) マルチパルス観測データから、シングルパルス観測の様な生時系列を抽出する新しい手法を考案し、かつ、2) この新しい手法を用いて、近距離エコーから真のunderdense流星エコーのみを取り出して精密な中性風と高度情報を得ることに成功し、この領域で非常に重要な風速場の高度分布をSuperDARNレーダーで初めて得ることに成功した。また、科学衛星EXOS-D (「あけぼの」) 搭載の放射線帯モニター装置(RDM)の観測に関して、東京工業大地球惑星学科との共同で、これまでに取得され、或いは現在も取得され、宇宙科学研究所に蓄積され続けている膨大なデータの組織的なデータベース構築(SDB(Scientific Data Base)を含む)、及びその解析を引き続き推し進めた。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拓殖大学及び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る舞いに関する共同研究も引き続き進めている。

4. 研究活動歴

第30次南極地域観測隊(あすか基地越冬隊)参加(1988-1990)

米国ユタ州立大学, NOAA/NGDC, コロラド大学, ジョンズホプキンス大学応用物理研究所(日米科学協力事業共同研究)(1995.1-1995.3)

英国南極調査所(BAS)(日英科学協力事業共同研究)(1996.2-1996.3及び1996.5.-1996.6.)

ブラジル(国際学術研究)(1996.12 および 1997.8)

5. 学術論文

Sakanai, T., Fukunishi, H., Okano, S., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (2002): Dynamical coupling of neutrals and ions in the high latitude F-region: Simultaneous FPI and HF radar observations at Syowa station, Antarctica. J. Geophys. Res., in press.

Matsuoka, H., Yukimatu, A.S., Yamagishi, H., Sato, N., Sofko, G.J., Fraser, B.J., Ponomarenko, P., and Goka, T. (2002): Coordinated observations of Pc3 pulsations near cusp latitudes. J. Geophys. Res., in press.

Ogawa, T., Nishitani, N., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (2002): Upper mesosphere summer echoes

- detected with the Antarctic Syowa HF radar. *Geophys. Res. Lett.*, in press.
- 行松 彰 (2002): SuperDARNを用いた高時間分解能 ACF 観測および時系列解析手法による極域超高層大気の研究 (SuperDARN studies of polar upper atmosphere physics with high temporal resolution ACF measurements and raw time series analysis). 京都大学博士 (理学) 論文, 2002.1.
- Hosokawa, K., Iyemori, T., Yukimatu, A.S., Sato, N., Sugino, M. (2001): Source of plasma irregularities in the subauroral F region as observed by the SuperDARN radars. *Proc. 2001 Asia Pacific-Radio Science Conference*, p.346.
- Hosokawa, K., Yukimatu, A.S., Iyemori, T., and Sato, N. (2001): Sources of field-aligned irregularities in the subauroral F region as observed by the SuperDARN radars. *J. Geophys. Res.*, 106, 24713-24731.
- Yukimatu, A.S., Yamagishi, H., and Sato, N. (2001): New sounding modes for SuperDARN HF radars. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, 15, 135-145, 2001.9.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (2001): Implications of statistics of near-range Doppler velocity observed with the Syowa East HF radar. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, 15, 82-102.
- Makarevitch, R.A., Ogawa, T., Igarashi, K., Koustov, A.V., Sato, N., Ohtaka, K., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (2001): On the power-velocity relationship for 12- and 50- MHz auroral coherent echoes. *J. Geophys. Res.*, 106, 15455-15469.
- Koustov, A.V., Andre, D., Igarashi, K., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (2001): Observations of 50-MHz and 12-MHz auroral coherent echoes at Antarctic Syowa station. *J. Geophys. Res.*, 106, 12875-12887.
- Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Kikuchi, M., Watanabe, M., Makita, K., Yang, H., Liu, R., and Rich, F.J. (2000): Enhancement of optical aurora triggered by the solar wind negative pressure impulse (SI-), *Gophys. Res. Lett.*, 28, 1, 127-130.
- Hosokawa, K., Yukimatu, A.S., Iyemori, T., and Sato, N. (2000): Characteristics of Solar Flare Effect in the high-latitude ionosphere as observed by the SuperDARN radars. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, 14, 66-75.
- Fukumoto, M., Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S. (2000): Statistical study of Doppler velocity and echo power around 75° magnetic latitude using data obtained with the Syowa East HF radar in 1997. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, 14, 93-102.
- Murata, Y., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Kikuchi, M., Makita, K., Ogawa, T., Yang, H., Liu, R., Walker, A.D.M. (2000): Simultaneous quasi-periodic optical and HF radar signatures observed in the postnoon sector. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, 14, 34-44.
- Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Kikuchi, M., Makita, K., Yang, H. and Liu, R. (1999): Simultaneous observation of Syowa East HF radar and Zhongshan optical aurora associated with the solar wind negative pressure impulse. *Chinese Journal of Polar Science*, 10, 2, 81-87.
- Fukumoto, M., Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (1999): Statistical analysis of echo power, Doppler velocity and spectral width obtained with the Syowa South HF radar. *Adv. Polar Upper Atmos. Res.*, 13, 37-47.
- Sato, N., Murata, Y., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Kikuchi, M., Makita, K., Yang, H., Liu, R., Sofko, G.J., Greenwald, R.A., Villain, J.-P., and Lester, M. (1999): Simultaneous observation of SuperDARN radars and optical aurora: A case study associated with the solar wind negative pressure impulse. *Proc. SuperDARN Annual Meeting 1999*, pp.44.1-44.4.
- Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., and Maegawa, K. (1999): How does the DC offset of the receiver output affect the echo detection by RADOPS? - A test with an echo simulator. *Proc. SuperDARN Annual Meeting 1999*, pp.5.1-5.4.
- Fukumoto, M., Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (1999): Statistical Relationship Among Parameters of Syowa HF Radar Echoes from the High-Latitude F Region. *Proc. SuperDARN Annual Meeting 1999*, pp.61.1-61.4.
- Nishitani, N., Ogawa, T., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Pinnock, M., Villain, J.-P., and Sofko, G. (1999): Dynamics of Ionospheric Convection and Current System Following a Sudden Southward Turning of the IMF. *Proc. SuperDARN Annual Meeting 1999*, pp.23.1-23.4.

- Matsuoka, H., Yukimatu, A.S., Yamagishi, H., Sofko, G.J., and Kokubun, S. (1999): HF radar observations of Pc 3 pulsations. Proc. SuperDARN Annual Meeting 1999, pp.48.1-48.4.
- Murata, Y., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Kikuchi, M., Makita, K., Ogawa, T., Yang, H., Liu, R. and Walker, A.D.M. (1999): Dayside quasi-periodic phenomena observed by HF radar and optical aurora. Proc. SuperDARN Annual Meeting 1999, pp.46.1-46.4.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Pinnock, M., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (1998): Polar cap patches and auroral blobs observed with Antarctic HF radars: Preliminary results. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 11-18.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Rodger, A.S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Greenwald, R.A., Villain, J.-P., and Hairston, M.R. (1998): Fast equatorward separatrix motion in the nightside ionosphere just prior to substorm onsets. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **12**, 148-155.
- Iyemori, T., Yoshimura, R., Yang, H., Kono, M., Takeda, M., Kamei, T., Nose, M., Yukimatu, A.S., Luehr, H. (1998): Time evolution of global equivalent current system associated with partial ring current. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **12**, 156-161.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Pinnock, M., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (1998): Antarctic HF radar observations of irregularities associated with polar patch and auroral blobs: A case study. J. Geophys. Res., **103**, 26547-26558.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Rodger, A.S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Greenwald, R.A., Villain, J.-P., and Hairston, M.R. (1998): Localized activation of the distant tail neutral line just prior to substorm onsets. J. Geophys. Res., **103**, 17651-17669.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Rodger, A.S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Greenwald, R.A., Villain, J.-P., Hairston, M.R. (1998): Ionospheric Signatures of Distant Tail Reconnection Observed Just Before Substorm Onsets. Proc. on Fourth International Conference on Substorm (ICS-4), p.719.
- Yukimatu, A.S., Pinnock, M., Yamagishi, H., and Sato, N. (1998): The Ionospheric cusp's response to impulsive IMF changes. Proc. International SuperDARN Workshop 1998, Tokyo, 768-785.
- Yukimatu, A.S. (1998): Basyouhu scan: Specially optimized version of normal_scan. Proc. International SuperDARN Workshop 1998, Tokyo, 178-190.
- Ogawa, T., Nishitani, N., Pinnock, M., Sato, N., Yamagishi, H., and Yukimatu, A.S. (1998): Polar cap patches and auroral blobs observed with Antarctic HF radars: Preliminary results. Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 11-18.
- Watanabe, M., Pinnock, M., Rodger, A.S., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A.S., Greenwald, R.A., Villain, J.-P., and Hairston, M.R. (1998): Localized bursty plasma flow in the nightside ionosphere - Implication for distant tail reconnection (extended abstract). Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys., **11**, 143-149.

6. 口頭発表

- Yukimatu, A.S., Yamagishi, H., and Sato, N.: Interferometric Observation by Syowa SENSU Radar. SuperDARN 2001 workshop, Venice, 2001.5.21-25.
- Yukimatu, A.S., Yamagishi, H., and Sato, N.: Rapid transient ionospheric phenomena detected by SuperDARN Basyouhu mode. SuperDARN 2001 workshop, Venice, 2001.5.21-25.
- 堤雅基, 行松 彰: 昭和 HF レーダーによる流星風観測の検討 (Application of Syowa HF radars to meteor wind observations). 第25回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム, 2001.7.30-31.
- 行松 彰, 堤雅基: 昭和 HF レーダーによる流星風観測. 第110回地球電磁気・地球惑星圏学会, 九州大学, 2001.11.22-25.
- Yukimatu, A.S., Yamagishi, H., and Sato, N.: High speed plasma flow near dayside cusp observed by Syowa SuperDARN HF radar. Symposium on China-Japan Collaborative Research in Upper Atmospheric Physics at Cusp Region of Antarctica, Shanghai, China, 1999.6.
- Yukimatu, A.S., Pinnock, M., Yamagishi, H., and Sato, N.: The Ionospheric cusp's response to impulsive IMF changes. International SuperDARN Workshop 1998, Tokyo, 1998.7.

Yukimatu, A.S.: Basyouhu scan: Specially optimized version of normal_scan. International SuperDARN Workshop 1998, Tokyo, 1998.7.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (B) 「太陽活動極大期におけるオーロラ微細構造の南北半球対称性・非対称性の研究」(研究分担者)(平成13～16年度)

日英科学協力事業共同研究「日英大型短波レーダーによる極域電磁圏ダイナミックスの南北半球比較研究」(研究分担者)(平成13～14年度)

特定領域研究 (B) 「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」(研究分担者)(平成11～16年度)

基盤研究 (A) 「国際SuperDARNレーダー網による極域電磁気圏擾乱の南北半球比較研究」(研究分担者)(平成11～14年)

基盤研究 (B) 「南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究」(研究分担者)(平成11～12年度)

基盤研究 (B) (国際学術研究) 「EISCATレーダーによる北極域の大気圏・電磁気圏環境変動の研究」(研究分担者)(平成10～12年度)

基盤研究 (A) (国際学術研究) 「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」(研究分担者)(平成9～11年度)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

地球電磁気・地球惑星圏学会(会員), 米国地球物理学連合(AGU)(会員)

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻助手(併任)(2001.4-2002.3)

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

マルチパルス法を用いた短波レーダーの生時系列解析手法の開発は、これまでのACF観測とは全く異なる新しい解析手法の確立を意味する。ひとつの応用として流星風観測の改良を行ったが、これをSuperDARNレーダー網全体に広げることにより、近年注目されている熱圏・中間圏の研究に大きな貢献ができるものと期待される。また、流星エコー以外への応用も今後進めたい。特に最近昭和短波レーダーにより、SuperDARNで初めて捉えられたPMSEに應用することでPMSEの解明に貢献できるものと期待される。また、電離層エコーについて、これまでのACF観測では、カスプ域やopen-close境界領域の特定の試みが活発に行われてきたが、生時系列を詳細に解析することで、極域電離圏-磁気圏全体におけるマッピング、及び領域間結合(相互作用)の研究や、FTE等の諸現象の研究などに大きな貢献ができる可能性を孕んでおり、今後その可能性を追究してゆく予定である。また、放射線帯における高エネルギー粒子の振る舞いに関しても、磁気嵐に伴う大規模な構造変化について活発に議論されているが、高エネルギー粒子と背景場及び波動、更に低エネルギー粒子との相互作用についての物理素過程の解明が極めて重要であり、観測、理論両面からそのダイナミックスを追究してゆく。

⑩ 菊池雅行 研究系超高層物理学第一研究部門助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手(併任), 博士(理学)(東北大学: 1993年)

1. 専門領域: プラズマ物理学

2. 研究課題: 飛翔体技術を応用した地上観測ネットワークの構築

3. 研究活動の概要と成果

超高層の地上観測において、遠隔地データの即時取得及び監視に対する要求は以前に増して増大している。気象の分野では、防災からの必要性によりすでに大規模な計観測網が整備されている。一方で超高層地上観測は、必要とされる地点が気象観測に比べて少なく、かつセンサーの種類も気象定常観測に比較して多様である。このため信頼性が高く単価の低い観測網を作成・維持することが困難であった。また電磁現象の観測に必要なサンプリングレートは、一般に気象データに比較して高いため記録系の流用は困難である。

この問題を打開するため、すでに飛翔体に用いられている数100Hzのサンプリングレートのデータを扱う技術を地上観測に應用する。今年度は月周回衛星(SELENE)の開発に関わり、プラズマイメージャ(UPI)の組込制御系の

設計・実装を行った。また、熱・構造についての設計を行い、孤立系の設計に不可欠な手法の理論・実験の比較を行った。

4. 研究活動歴

中国南極地域観測隊（夏隊）参加（1994-1995）

第37次南極地域観測隊（夏隊）参加（1995-1997）

5. 学術論文

Yang, H., Sato, N., Makita, K., Kikuchi, M., Kadokura, A., Ayukawa, M., Hu, H., Q., Liu, R., Y., Haeggstroem, I. (2000): Synoptic observations of auroras along the tnoon oval: a survey with all-sky TV observations at Zhongshan, JATP, **62**, 787-797

Murata, Y., Sato N., Yamagishi, H., Yukimatu A. S., Kikuchi M., Makita K., Ogawa T., Yang H., Liu, R., Walker, D. (2000): Simultaneous quasi-periodic optical and HF radar signatures observed in the postnoon sector, Adv. Polar Upper Atom. Res., **14**, 34-44

Ayukawa, M., Makita, K., Sato, N., Kikuchi M., Yang, H., Liu, R., Hu, H. (1999): Aurora morphology in the dayside, Chinese Jou. Polar Sci., Vol. **10**, No. 2, 95-100,

Makita, K., Kikuchi, M., Sato, N., Ayukawa, M., Wnag, X., Yang, H., and Liu, R. (1998): Postnoon aurora observed at Zhongshan Station, Antarctica - A case study -, Proc. NIPR Symp. Upper Atmos. Phys. **11**, 19-27.

Yang Hui-Gen, Liu Rui-Yuan, Huang De-Hong, Kikuchi M., Minatoya H., Sato N. and Tian Wei, (1997): An all-sky auroral video image analyzing system, Acta Geophysica Sinica, **140** (5). p.606-615.

6. 口頭発表

菊池雅行, 中村正人, 田口 真, 岡野章一, 江尻全機, SELENE UPI 制御システムの開発, 第24回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム, 2000.08

菊池雅行, 中村正人, 田口 真, 岡野章一, 江尻全機, SELENE UPI Gimbal system, 地球惑星科学関連学会合同大会, 2000.06

7. 科学研究費補助金取得状況

奨励研究 (A) 「ネットワーク透過型地上観測制御プラットフォームの開発」(研究代表者) (平成13年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

SCS運営委員

13. 研究活動の課題と展望

孤立系として動作する観測器の設計には、電力・構造・熱の解析が不可欠な要素となる。有限要素法による筐体の構造解析とその実測との比較により、輸送手段の制限のある地上・航空機観測に応用可能な、軽量の筐体の設計手法の理論と実験の比較を行う。また飛翔体に用いられている組込制御機器の設計手法の応用により、省電力で信頼性の高い観測制御装置の開発を行う。

⑪ 岡田雅樹 情報科学センター助手 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手 (併任), 博士 (工学) (京都大学: 1994年)

1. 専門領域: 磁気圏プラズマ物理学

2. 研究課題:

「計算機実験による磁気圏プラズマ素過程の研究」

「南極点全天光学観測およびINDEX衛星観測によるオーロラ発光機構の研究」

「飛翔体プラズマ電磁環境の研究」

3. 研究活動の概要と成果:

磁気圏プラズマ物理の素過程とオーロラ発光現象等の大規模現象は、複雑な非線形プラズマ過程によって関連づけられる。これまでの、観測データや計算機実験だけでは不十分であった部分をより詳細かつ精密に観測、実験す

ることにより自己無撞着な磁気圏の描像に迫ることが目標である。

光学観測は、高い波長、空間分解能を持った観測を行うことによりオーロラ発光過程の研究に結びつく。また、衛星観測によってオーロラ帯上空におけるオーロラ発光の原因となる振り込み粒子計測と組み合わせることによりオーロラ発光の因果関係をより深く解明することが可能となる。

これらの観測データを支える背景として、プラズマ物理現象の素過程を明らかにする計算機実験による研究および衛星のプラズマ電磁環境の研究を行ってきた。これらの研究開発により将来の大規模計算機実験技術や宇宙探査技術の進歩に寄与するものと期待される。

4. 研究活動暦

南極点基地派遣 (1996.11.1-11.15)

南極点基地派遣 (1999.11.1-11.19)

南極点基地派遣 (2000.10.29-11.19)

5. 学術論文

Okada, M. and Matsumoto, H. (2001): Electromagnetic Particle Simulation with Unstructured-Grid Model, *ulation*, Proc. of 7th Spacecraft Charging Technology Conference, ESA-ESTEC, The Netherlands, ESA SP-476, 521-524

Ueda, H. O., Makata, N., Murata, T., Usui, H., Okada, M., Ito, K. (2001): An Object-Oriented Design of Electromagnetic Wave Simulator for Multi Schemes, *IEICE transactions on electronics*, E84-C, 7, 967-972

6. 口頭発表

Okada, M., Ejiri, M., Taguchi, M., and Okano, S.: Energy Separation event observed with all-sky imager at South Pole Station, The First S-RAMP conference, SCOSTEP, Sapporo, S13-P11, October 2-6, 2000

Okada, M., Ejiri, M., Okano, S. and Taguchi, M. Day-side Aurora Observation with the Monochromatic All-sky Imager at Amundsen-Scott South Pole Station, WPGM, Tokyo, SP32B-03, June, 27-30, 2000

岡田雅樹, 江尻全機, 坂野井 健, 岡野章一, 平原 聖: INDEX衛星における衛星近傍のプラズマ環境シミュレーション, 第110回地球電磁気・地球惑星圏学会2001年11月22日から25日

村田健史, Nurdiana A Ghani, 臼井英之, 上田裕子, 岡田雅樹, 松本 紘: 宇宙プラズマ計算機シミュレーションの問題解決環境の提案: 第110回地球電磁気・地球惑星圏学会2001年11月22日から25日

上岡功治, 村田健史, 上田裕子, 岡田雅樹, 臼井英之, 大村善治, 松本 紘: 第110回地球電磁気・地球惑星圏学会2001年11月22日から25日

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (B) 「太陽活動極大期におけるオーロラ微細構造の南北半球対称性・非対称性の研究」(研究分担者)(平成13～16年度)

特定領域研究 (B) 「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」(研究分担者)(平成11～16年度)

基盤研究 (A) 「国際SuperDARNレーダー網による極域電磁気圏擾乱の南北半球比較研究」(研究分担者)(平成11～14年)

基盤研究 (B) 「南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究」(研究分担者)(平成11～12年度)

基盤研究 (A) (国際学術研究) 「SuperDARNレーダーと地上共役点観測による極域電磁気圏の南北対称性の研究」(研究分担者)(平成9～11年度)

8. 講演など:

(財) 未来研究所第三回ネットワーク管理部会「昭和基地におけるネットワーク管理」(2001年3月14日)

9. 学会及び社会的活動

地球電磁気・地球惑星圏学会会員, 同学会宇宙飛翔体研究会会員, 同学会プラズマ粒子シミュレーション研究会会員, アメリカ地球物理連合 (AGU) 会員, 電子情報通信学会会員, 情報処理学会会員

10. 受賞など:

11. 他大学等での講義等:

12. 所内外の主要な会議委員など

広報委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

MHD方程式系で記述される大規模磁気圏構造のなかで、プラズマの運動論的な振る舞いが重要な役割を担って

いることが予想されるようになり、シミュレーションを行ううえにおいてMHDシミュレーションと粒子シミュレーションの連携がますます重要になりつつある。情報ネットワーク技術の進歩により、両者の連携にも可能性が見えはじめ具体的な活動が開始されつつある。極域における超高層観測データの蓄積とともに、シミュレーション解析と有機的に連携することにより、地球磁気圏の大規模構造と非線形プラズマ物理の素過程の双方においてシミュレーション技術の進歩が期待される。

⑫ 堤 雅基 北極圏環境研究センター助手、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手（併任）、博士（工学）（京都大学：1995年）

1. 専門領域：大気物理学
2. 研究課題：電波および光学観測に基づく中層大気力学の研究
3. 研究活動の概要と成果

極域の中間圏から上の大気領域は、温度のような基本的な物理量の値さえ定量的に未知の点が多い。また最近になりレーダー観測が徐々に行われるようになってきた風速場にも、重力波の果たす役割や経度方向の大規模風速場の構造など、未解明の問題が多々ある。まず昭和基地で同時観測を行ったMFレーダー（風速）とナトリウムライダー（温度）を主に用いて解析を進めた。ナトリウムライダーから得られた南極冬季の中間圏界面温度は、北極域の冬季よりも15－20度ほど温度が低いことが示された。南北の極域での大気波動の果たす役割の違いなどを示唆すると考えられる。またオーストラリアと米国が南極で運用するMFレーダーのデータと比較解析を行って大気波動の経度構造を探り、半日周期大気潮汐波については太陽同期しない波動の活動度が夏季に高まることがはっきりと示された。これに関連し、前年度末より北極スバル諸島にて麻生教授を中心に運用している流星風レーダーのデータとの比較も開始した。さらに、経度方向に広がる極域流星風速観測ネットワーク構築に向けて、行松助手とともにSuperDARN HFレーダーを用いた時系列データ解析手法の開発を行ない、良好な流星風データの取得を可能にした。また、南極点中層大気中の大気波動（特に大気重力波）についてはこれまで研究がほとんど進んでいない。ナトリウム大気光による大気波動研究を提案し、次年度の観測準備を行なった。

4. 研究活動歴

日本学術振興会の「海外の中核的研究拠点への派遣研究者」としてオーストラリア・アデレード大学に滞在（1996, 1－10月）

第40次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1998-2000）

5. 学術論文

Tsutsumi, M., Aso, T. and Ejiri, M. (2001): Initial results of Syowa MF radar observations in Antarctica, *Advances in Polar Upper Atmosphere Research*, **15**, 103-116.

Kawahara, T. D., Kitahara, T., Kobayashi, F., Tsutsumi, M., Saito, Y. and Nomura, A. (2001): First mesopause temperature measurements using sodium lidar observations in the Antarctic region, *Advances in Polar Upper Atmosphere Research*, **15**, 23-31.

Nakamura, T., Tsuda, T., Maekawa, R., Tsutsumi, M., Shiokawa, K. and Ogawa, T. (2001): Seasonal variation of gravity waves with various temporal and horizontal scales in the MLT region observed with radar and airglow imaging, *Adv. Space Res.*, **27**(10), 1737-1742.

Buriti, R. A., Nakamura, T., Tsuda, T., Fukao, S., Tsutsumi, M., Takahashi, H. and Batista, P. P. (2000): Mesopause temperature observed by airglow OH spectra and meteor echoes at Shigaraki (34.9N, 136.1E), Japan, *Adv. Space Res.*, **26**(6), 1005-1008.

Tsutsumi, M., Holdsworth, D., Nakamura, T. and Reid, I. (1999): Meteor observations with a MF radar *Journal, Earth Planets Space*, **51**, 691-699.

Ejiri, M., Aso, T., Okada, M., Tsutsumi, M., Taguchi, M., Sato, N. and Okano, S. (1999): Japanese research project on Arctic and Antarctic observations of the middle atmosphere, *Adv. Space Research*, **24**, 1689-1692.

Kobayashi, K., Kitahara, T., Kawahara, T. D., Saito, Y., Nomura, A., Nakamura, T., Tsuda, T., Abo, M., Nagasawa, C. and Tsutsumi, M. (1999): Simultaneous measurements of dynamical structure in the mesopause region with lidars and MU radar, *Earth Planets Space*, **51**, 731-739.

Nakamura, T., Tsuda, T., Fukao, S., Takahashi, H., Batista, P.P., Buriti, R.A., Tsutsumi, M., Ishii, M., Igarashi, K.,

- Fukunishi, H., Yamada, Y., Nomura, A., Kawahara, T.D., Kobayashi, K., Nagasawa, C., Abo, M. and Taylor, M.J. (1997): Studies of the MLT region using the MU radar and simultaneous observations with OH spectrometer and other optical instruments, *Adv. Space Research* **19**, 643-652.
- Tsutsumi, M., Ejiri, M., Okano, S., Sato, N. Yamagishi, H., Igarashi, and Tsuda, T. (1997): MF radar observations of Antarctic mesosphere and lower thermosphere, *Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics*, **10**, 109-116.
- Nakamura, T., Tsuda, T. and Tsutsumi, M. (1997): Development of an external interferometer for meteor wind observation attached to the MU radar, *Radio Science*, **32**, 1203-1214.
6. 口頭発表
- Tsutsumi, M., Aso, T., Ejiri, M., Taguchi, M., Sato, N., Yamagishi, H., Yukimatu, A. S., Okada, M., Takeshita, S., Nomura, A., Kawahara, T. D., Kitahara, T. and Hall, C.: Recent Multi-Instrument Mesopause Region Measurements made in Antarctica, Invited, CEDAR/SCSTEP Workshop, Longmont, Colorado, USA, June, 2001.
- Tsutsumi, M., Aso, T., Okano, S. and Ejiri, M.: A new MF radar at Syowa station, Antarctica, 2nd SPARC general assembly, Mar del Plata, Argentina, November 6-10, 2000.
7. 科学研究費補助金取得状況
- 特定領域研究 (B)「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」(研究分担者)(平成11～16年度)
- 基盤研究 (B)「南極点オーロラと熱圏ダイナミックスの観測研究」(研究分担者)
8. 講演など
9. 学会及び社会的活動
10. 受賞など
11. 他大学等での講義など
12. 所内外の主要な会議委員など
- 国立極地研究所広報委員会委員
13. 研究活動の課題と展望
- MFレーダーとナトリウムライダーから、大気潮汐波と大気重力波の風速・温度変動を抽出し、波動の構造や伝播特性について解析を進めることが重要である。さらにSuperDARN HFレーダーを利用した改良型流星風観測をSuperDARNコミュニティの全HFレーダーに応用し、これまでにない広域風速観測ネットワークを構築することが急がれる。また地理的特異点である南極点での大気光による大気波動観測から、重力波の伝播特性を探り、南極における大気波動の励起源の推定などを行なう。
- ⑬ 海老原祐輔 研究系超高層物理学第一研究部門助手, 博士(理学)(総合研究大学院大学: 1999年)
1. 専門領域: 磁気圏物理学
2. 研究課題: 磁気圏高エネルギー荷電粒子のダイナミクスに関する研究
3. 研究活動の概要と成果
- 地球磁気圏は荷電粒子を効率的に捕捉する自然界においては極めて稀有な領域である。そこに捕捉された荷電粒子のエネルギーは磁場の持つエネルギーに匹敵するため、荷電粒子のダイナミクスを知ることは重要である。極域オーロラ帯の磁力線はまさにこれら荷電粒子のエネルギーが集中している領域に繋がっており、極域電離圏の諸現象を理解する上で不可避の領域である。当該年度は、計算機シミュレーションにより得られた磁気圏高エネルギー粒子のエネルギー分布と人工衛星で得られたそれとを比較することにより、地上の磁場観測だけでは得られない詳細な磁気嵐現象の理解が進んだ。
4. 研究活動歴
- グリーンランド観測 (1996)
- スウェーデン国立宇宙物理研究所研究 (1999-2001)
- アメリカ合衆国南極点基地参加 (2001)
5. 学術論文
- Ebihara, Y., Yamauchi, M. Nilsson, H., Lundin, R. and Ejiri, M. (2001): Wedge-like dispersion of sub-keV ions:

Particle simulation and Viking observation. *Journal of Geophysical Research*, **106**, No. A12, 29,571-29,584.

Ebihara, Y., Ejiri, M. and Nilsson, H. (2001): Single particle simulation on the storm-time ring current formation and Dst variation. *Advances in Space Research*, in press.

Hoeymork, S. H., Yamauchi, M., Ebihara, Y., Narita, Y. Norberg, O., Winningham, D. (2001): Dense ion clouds of 0.1-2 keV ions inside the CPS-region observed by Astrid-2. *Annales Geophysicae*, **19**, No. 6, 621-632.

C:son Brandt, P., Ebihara, Y., Barabash, S., Roelof, E. C. (2001): ENA images of a narrow flow channel from the plasma sheet: Astrid-1 observations. *Journal of Geophysical Research*, accepted, 2001.

Ebihara, Y. and M. Ejiri (2000): Simulation study on the fundamental property of storm-time ring currents. *Journal of Geophysical Research*, **105**, No. A7, 15843-15859.

Ebihara, Y., Barabash, S. and Ejiri, M. (1999): On the global production rates of energetic neutral atoms (ENAs) and their association with the Dst index. *Geophysical Research Letters*, **26**, No.19, 2929-2932.

Ebihara, Y. and Ejiri, M. (1999): Quantitative ring current model: Overview and comparison with observations. *Advances in Polar Upper Atmosphere Research*, **13**, 1-36.

Ebihara, Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1999): Ring current formation: A case study of the storm on February 13, 1972. *Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics*, **12**, 1-11.

Ebihara, Y. and Ejiri, M. (1998): Modeling of solar wind control of the ring current buildup: A case study of the magnetic storms in April 1997. *Geophysical Research Letters*, **25**, No.20, 3751-3754.

Ebihara, Y., Ejiri, M. and Miyaoka, H. (1998): Coulomb lifetime of the ring current ions with time varying plasmasphere. *Earth, Planets and Space*, **50**, 371-382.

Ebihara, Y., Miyaoka, H. and Ejiri, M. (1998): The enhancements of differential flux of energetic particles associated with a magnetic storm. *Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics*, **11**, 150-153.

Ebihara, Y., Miyaoka, H., Tohyama, F. and Ejiri, M. (1997): Loss effects for energetic protons associated with a magnetic storm in the inner magnetosphere. *Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics*, **10**, 16-28.

Ebihara, Y., Kadokura, A., Tonegawa, Y., Tohyama, F., Sato N., Hirasima, Y., Namiki, M., Bering, III E. A., Benbrook, J. R. and Ejiri, M. (1996): A convection enhancement event observed with the polar patrol balloon #4. *Proceedings of the NIPR Symposium on Upper Atmosphere Physics*, **9**, 12-24.

6. 口頭発表

Ebihara, Y., and Ejiri, M.: A simulation scheme for high energy particles. Sixth International School/Symposium (ISSS 6), Garching, Germany, September 2001.

Ebihara, Y., Yamauchi, M., Nilsson, H., Lundin, R., Ejiri, M.: A possible fate of the earthward ion flow into the low-L region: Particle simulations and viking observations. The first S-RAMP Conference, S7-16, October 2000

Ebihara, Y., Ejiri, M. and Nilsson, H.: Single particle simulation on the storm-time ring current formation and Dst variation. COSPAR, 33rd Scientific Assembly, Warsaw, Poland, July 2000

Ebihara, Y., Yamauchi, M., Nilsson, H., Lundin, R., Ejiri, M.: Particle simulation of the meso-scale structure of the ring current. European Geophysical Society, XXV General Assembly, Nice, France, April 2000

Ebihara, Y., Nilsson, H., Yamauchi, M. and Ejiri, M.: Ring current proton precipitation and its consequence to the ionosphere. European Geophysical Society, XXV General Assembly, Nice, France, April 2000

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (A) 「国際 Super DARN レーダー網による極域電磁気圏擾乱の南北半球比較研究」(研究分担者)(平成 11～14 年)

特定研究 (B) (2) 「北極域における中層大気・熱圏の力学結合」(研究分担者)(平成 13 年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

地球電磁気・地球惑星圏学会, アメリカ地球物理連合 (American Geophysical Union), 欧州地球物理協会 (European Geophysical Society)

- 10. 受賞など
- 11. 他大学等での講義など
- 12. 所内外の主要な会議委員など
- 13. 研究活動の課題と展望

これまでの研究で、磁気嵐における磁気圏荷電粒子のダイナミクスは第ゼロ近似として従来から用いられている双極子磁場モデルとVolland-Stern型電場モデルで概ね説明がつくことがわかっている。今後は、人工衛星で明らかになった荷電粒子分布の微細構造など従来のモデルでは説明することが困難な現象をはじめ、放射線帯を担う。さらに高エネルギーの荷電粒子のダイナミクス、そして極域電離圏との結びつきを地上観測と人工衛星のデータ及び計算機シミュレーションによって解明していきたい。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
麻 生 武 彦	国立極地研究所・教授	南北両極からみた電磁気圏と中層大気の結合

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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	國學院大學文学部・教授	極域における中性大気変動の様相
菊 池 崇	(独)通信総合研究所・研究主管	SuperDARNによる磁気圏電場発達過程の研究
島 倉 信	千葉大学大学院自然科学研究科・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開発
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
三 澤 浩 昭	東北大学大学院理学研究科・助教授	22年周期を考慮した磁気圏嵐郡と太陽諸現象の電磁的因果関係
國 武 学	(独)通信総合研究所・主任研究員	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	(独)通信総合研究所・研究員	大気光光学装置の絶対光度校正
白 井 英 之	京都大学宙空電波科学研究センター・助教授	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
森 岡 昭	東北大学大学院理学研究科・教授	共役点観測及び衛星に基づくブラックオーロラの研究
早 川 正 士	電気通信大学・教授	上層雷放電とELF放射
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プラズマの研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
南 繁 行	大阪市立大学工学部・助教授	超低周波大気波動の伝搬機構に関する研究
巻 田 和 男	拓殖大学工学部・教授	昼側オーロラのダイナミックス
松 尾 敏 郎	京都大学大学院情報学研究科・助手	極冠域に於けるオーロラとプラズマ波動に関する研究
中 川 道 夫	大阪市立大学大学院理学研究科・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
小 野 高 幸	東北大学大学院理学研究科・教授	あけぼの衛星トッサイドサウンダー観測による極域電離層プラズマ擾乱とオーロラ現象の対比に関する研究
飯 島 健	九州大学大学院理学研究院・教授	SuperDARNを活用した太陽風・磁気圏・電離圏カップリングの研究
西 野 正 徳	名古屋大学太陽地球環境研究所・助教授	リオメータ，HFレーダ共役点データ等による極域磁気圏電離圏擾乱の解明の研究
五十嵐 喜 良	(独)通信総合研究所・主任研究員	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ックスに関する研究
湯 元 清 文	九州大学大学院理学研究院・教授	地上多点と人工衛星観測に基づくオーロラとPi2地磁気脈動に関する研究
吉 川 顕 正	九州大学大学院理学研究院・助手	発散性ホール電流を考慮したオーロラ現象同定に関する理論的研究
福 西 浩	東北大学大学院理学研究科・教授	AGOと昭和基地広帯域磁力計観測による極域脈動現象の解析
利根川 豊	東海大学工学部・教授	SuperDARNを用いたULF波動の研究
小 川 英 夫	大阪府立大学総合科学部・教授	極域における大気微量成分のミリ波観測
家 森 俊 彦	京都大学大学院理学研究科・教授	極域プラズマ対流と磁気嵐時の非対称地磁気擾乱を作り出す磁気圏電流系の関係

(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<平成>	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	13～14	江 尻 全 機 岡 野 章 一 佐 藤 夏 雄 山 岸 久 雄 佐 藤 雅 薫 堤 雅 樹 行 松 彰 門 倉 昭 岡 田 樹 菊 池 雅 行

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
佐 藤 夏 雄・教 授	国際Super DARNレーダー網による極域電磁気圏擾乱の南北半球比較研究	11～14	江 尻 全 機 麻 生 武 彦 山 岸 久 宏 宮 岡 倉 昭 門 倉 松 彰 行 田 雅 樹 岡 田 雅 行 菊 池 雅 輔 海 老 原 祐 秀 竹 下 章 一 岡 野

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
佐 藤 夏 雄・教 授	太陽活動極大期におけるオーロラ微細構造の南北半球対称性・非対称性の研究	13～16	江 尻 全 機 山 岸 久 宏 宮 岡 倉 昭 門 倉 松 彰 行 田 雅 樹 岡 田 雅 行 菊 池 雅 秀 海 老 原 祐 一 竹 下 章

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
菊 池 雅 行・助 手	ネットワーク透過型地上観測制御プラットフォームの開発	13～14	

2) 気水圏研究グループ

(1) 一般研究

研究目的

極域は地球の冷源域として、地球規模の気候・環境システムにおいて重要な役割を果たしている。南極氷床は地球上の淡水の90%を占めるなど、両極の雪氷圏は地球規模の水循環や海面水位変動に大きな影響をもっている。南極大陸を取り囲み、北極海を埋める海水域は、大気と海洋を遮る役割をはたし、底層水の形成、ひいては海洋深層循環に関っている。極域の大気は、著しい低温と強い極渦の発達で特徴付けられ、海洋とともに、中・低緯度と極域との間で熱や物質を運ぶ役割を果たしている。このような大気-雪氷-海洋・海水システムの素過程およびその関連を明らかにし、さらには極域が重要な鍵となっている地球規模環境変化を解明することを研究の目的としている。

研究計画の概要

- ・南極における大気中物質の変動、発生・吸収および輸送過程を、大気循環場との関連で捉えていく。現地では、地上、高層観測、船上観測の他、新しくリモートセンシングによる大気エアロゾル、雲の観測を開始し、また専用観測船や白鳳丸航海による観測を実施した。また、大気微量成分のモニタリングを継続し、長期的変動を究明している。その他、衛星データ、客観解析データの解析を進めると共に、将来の南極における大型大気レーダの可能性を検討した。
- ・北極域大気の大気圏、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している。対流圏エアロゾルと放射の航空機・地上総合観測結果の解析を進めると共に、年度末には北極海横断の航空機大気観測を実施した。
- ・南極における過去の気候・環境変動の解明を目的として、ドームふじの深層氷床コアと南極の多点浅層雪氷コアの分析を実施した。
- ・北極域雪氷圏の気候・環境変動を明らかにするため、北極域とその周辺において氷河観測、積雪試料の分析、及び雪氷コア解析を実施した。
- ・南大洋における海洋循環と海水消長過程の解明を目的として、衛星画像や現地観測データの解析、インド洋区の海洋調査を実施した。また、「しらせ」船上の海水観測を継続するための手法確立に向けて諸準備を進めた。

研究成果

- ・昭和基地を中心とした航空機観測の結果や新たに開始した小型ライダー、スカイラジオメータの観測結果から、対流圏の雲、エアロゾルの分布特性を明らかにすると共に、極成層圏雲（PSCs）の重力波による生成の検知に成功した。
- ・昭和基地での一酸化炭素モニタリングを開始し、南極域における一酸化炭素の季節変化、年々変化に関する知見が得られた。さらに、数日周期の不規則な濃度変動が観測された。
- ・白鳳丸船上で、ラジオゾンデによる中部太平洋南北スキャン観測を実施し、熱帯収束帯起源の重力波等、海洋上重力波を捉えることに成功し、力学特性の緯度分布を明らかにできた。
- ・北極域対流圏エアロゾル、特に春季の濃いエアロゾル層をなす「北極ヘイズ」を含み、その化学組成の解析から、吸収性のあるスス粒子の挙動、その形態である外部混合と内部混合の様態を明らかにした。
- ・北極ニールスン基地で採取された大気試料を用いて、CO₂、CH₄濃度、CO₂同位体比の観測を継続実施すると共に、O₂/N₂比、N₂O、SF₆濃度（以上東北大）、CH₄炭素同位体比（東北大、極地研）の分析を開始した。
- ・再解析気候データを用いて、極域成層圏の短周期（2日以下）波動の力学特性、季節変動、南北の違いを明らかにした。この波動は極域と中緯度の大気境界である極渦周辺に捕捉されており、オゾン等大気微量成分の物質輸送に寄与する可能性があることがわかった。
- ・3回の氷期-間氷期サイクルを含むドームふじコアの解析結果から、氷期における陸海域環境変動（特に、海洋微生物起源物質MSAと陸域起源物質）と気候変動に関して新しい知見を得た。また、南極多点浅層雪氷コアの分析により、過去数百年の涵養量の時間・空間変動の解明に重要な火山シグナルの同定を含む高精度年代決定を行うこ

とができた。

- ・ロシア、アルタイ山脈において表層雪氷コアを掘削し、解析を開始した。その結果、夏期の融雪が激しい場所においてもダストや花粉等の季節変動が保存されており、年代決定に使用できることが分かった。また、シベリアの広域において採取した積雪試料中の重金属を分析し、その沈着量の広域分布を求めた。一方、カナダ、マウントローガン氷河において標高の異なる多点でピット観測を実施し、積雪量が標高4200メートルを超えると急激に減少することを見いだした。
- ・南極リーセルラルセン半島先端の水溫構造と海水動態を解析した結果、グンネルスバンク斜面域の南極沿岸流の蛇行に伴う深層水の影響がボリニアの形成、維持に寄与していることがわかった。
- ・南極リュツォ・ホルム湾の定着氷域では海水流出が頻発しており、氷盤を沖に輸送する南風の頻度が流出発生に影響していることがわかった。

① 藤井理行 北極圏環境研究センター長（併任）、教授、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任）、理学博士（名古屋大学：1981年）

1. 専門領域：雪氷気候学
2. 研究課題：極域雪氷コアによる過去の気候・環境変動の復元と変動メカニズム、及び雪氷圏変動に関する研究
3. 研究活動の概要と成果

南極氷床ドームふじ氷床深層コアの基本解析を共同研究として進め、過去32万年間における陸海域環境変化を明らかにした。特に、氷期の寒冷期に増大するダストフラックスは、海洋微生物起源のメタンスルホン酸フラックスと同期せず、陸域起源のダストが海洋微生物の栄養塩としての役割を果たしていない可能性を明らかにした。また、メタンスルホン酸フラックスの増大期が、酸素同位体が示す気温の上昇期に一致していることが多く、海洋微生物活動にはダストではなく海洋中深層水の湧昇が寄与している可能性を明らかにした。

4. 研究活動歴

- 第18次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1976-1978）
- 第25次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1983-1985）
- 第32次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1990-1992）
- 英国・ハレー基地（交換科学者）参加（1981-1982）
- スイス連邦工科大学（短期在外研究員）留学（1986）
- スバル氷河調査参加（1987, 1993）
- グリーンランド雪氷調査参加（1989）
- グリーンランド氷床深層コア掘削参加（1992, 2000）
- ネパールヒマラヤ氷河調査参加（1994）
- 第37次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1995-1997）
- シベリア積雪調査参加（1999, 2000, 2001）
- ロシアアルタイ山脈氷河調査参加（2000, 2001）

5. 学術論文

- Fujii, Y., Kamiyama, K., Shoji, S., Narita, H., Nishio, F., Kameda, T. and Watanabe, O. (2001): 210-year ice core records of dust storm, volcanic eruption and acidification at Site-J, Greenland. *Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue*, **54**, 209-220.
- Kawamura, K., Yokoyama, K., Fujii, Y. and Watanabe, O. (2001): A Greenland ice core record of low molecular weight dicarboxylic acids, ketocarboxylic acids, and α -dialdehydes: A trend from Little Ice Age to the present (1540 to 1989 A.D.) *Journal of Geophysical Research*, **106**, D1, 1331-1345.
- Wu Libo, Chen Limin, Li Yuasheng, Tang Yue, Shbn Yi, Dong Zhaoqian, Fujii, Y. (2001): Study on the abundance of CFCs varying with the latitude at the bottom of the troposphere in the Southern Hemisphere. *Environ. Sci. Technol.*, **35**, 2436-2440.
- Takata, M. and Fujii, Y. (2001): A laser tomograph technique for ice core stratigraphy analysis. *Polar Meteorology and Glaciology*, **14**, 16-26.
- Kawamura, K., Nakazawa, T., Machida, T., Morimoto, S., Aoki, S., Ishizawa, M., Fujii, Y. and Watanabe, O. (2001):

- Variations of the carbon isotopic ratio in atmospheric CO₂ over the last 250 years recorded in an ice core from H15, Antarctica. *Polar Meteorology and Glaciology*, **14**, 47-57.
- Motoyama, H., Watanabe, O., Kamiyama, K., Igarashi, M., Goto-Azuma, K., Fujii, Y., Iizuka, Y., Matoba, S., Narita, H. and Kameda, T. (2001): Regional characteristics of chemical constituents in surface snow, Arctic cryosphere. *Polar Meteorology and Glaciology*, **15**, 55-66.
- Tamura, S., Kikuchi, T., Takahara, H., Mishima, M. and Fujii, Y. (2001): Application of He-microwave induced plasma atomic emission spectroscopy to an analysis of individual particulate matter. *Polar Meteorology and Glaciology*, **15**, 124-132.
- Kohno, M., Fujii, Y., Kusakabe M., and Fukuoka, T. (1999): The last 300-year volcanic signals recorded in an ice core from H15, Antarctica. *Seppyo*, **61**, 13-24.
- Kawamura, K., Yokoyama, K., Fujii, Y. and Watanabe, O. (1999): Implication of azelatic acid in a Greenland ice core for oceanic and atmospheric changes in high latitudes. *Geophysical Research Letters*, **26**, 7, 871-874.
- Ikegawa, M., Kimura, M., Honda, K., Akabane, I., Makita, K., Motoyama, H., Fujii, Y. and Itokawa, Y. (1999): Geographical variation of major and trace elements in East Antarctica. *Atmospheric Environment*, **33**, 1457-1467.
- Fujita, S., Maeno, H., Uratsuka, S., Furukawa, T., Mae, S., Fujii, Y. and Watanabe, O. (1999): Nature of radio echo layering in the Antarctic ice sheet detected by a two-frequency experiment. *Journal of Geophysical Research*, **104**, B6, 13013-13024.
- 藤井理行, 河野美香 (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—. *地球*, 号外**26**, 163-173.
- Shiobara, M., Fujii, Y., Morimoto, S., Asuma, Y., Yamagata, S., Sugawara, S., Inomata, Y., Watanabe, M., and Machida, T. (1999): An overview and preliminary results from the Arctic Airborne Measurement Program 1998 Campaign. Submitted to *Polar Meteorol. Glaciol.* **13**, 101-112.
- Kohno M. and Fujii Y. (1999): Major element analysis of fine tephra found in an ice core from Dome Fuji Station. Antarctica. *Polar Meteorology and Glaciology*, **13**, 125-134.
- Watanabe, O., Fujii, Y., Kamiyama, K., Motoyama, H., Furukawa, T., Igarashi, M., Kohno, M., Kanamori, S., Kanamori, N., Ageta, Y., Nakawo, M., Tanaka, H., Satow, K., Shoji, H., Kawamura, K., Matoba, S. and Shimada, W. (1999): Basic analyses of Dome Fuji deep ice core Part 1: Stable oxygen and hydrogen isotope ratios, major chemical compositions and dust concentration. *Polar Meteorology and Glaciology*, **13**, 83-89.
- Fujii, Y., Kohno, M., Motoyama, H., Matoba, S., Watanabe, O., Fujita, S., Azuma, N., Kikuchi, T., Fukuoka, T. and Suzuki, T. (1999): Tephra layers in the Dome Fuji (Antarctica) deep ice core. *Annals of Glaciology*, **29**, 126-130.
- Matsunaga, S., Kawamura, K., Yamamoto, Y., Azuma, N., Fujii, Y. and Motoyama, H. (1999): Seasonal changes of low molecular weight dicarboxylic acids in snow samples from Dome-Fuji, Antarctica. *Polar Meteorology and Glaciology*, **13**, 53-63.
- Watanabe, O., Kamiyama, K., Motoyama, H., Fujii, Y., Shoji, H. and Satow, K. (1999): The palaeoclimate record in the ice core from Dome Fuji station, Antarctica. *Annals of Glaciology*, **29**, 176-178.
- Hori, A., Tayuki, K., Narita, H., Hondoh, T., Fujita, S., Kameda, T., Shoji, H., Azuma, N., Kamiyama K., Fujii, Y., Motoyama, H. and Watanabe, O. (1999): A detailed density profile of the Dome Fuji (Antarctica) shallow ice core by X-ray transmission method. *Annals of Glaciology*, **29**, 211-214.
- 藤井理行 (1998) : 最終氷期における気温変動—Dansgaard-Oeschger サイクルとハインリッヒ・イベント, 第四紀研究, **37**, 181-188.
- Kohno, M., Yamashita, S., Kusakabe, M. and Fujii, Y. (1998): Evaluation of SO₂ emission from the 1982 eruption of El Chichon by glaciological and satellite methods. *Antarctic Record*, **42**, 121-130.
- Fujii, Y. and Watanabe, O. (1998): Global climate change and deep ice core drilling at Dome Fuji, Antarctica. *Korean Journal of Polar Research*, **8**, 155-162.
- Ikegawa, M., Kimura, M., Honda, K., Makita, K., Motoyama, H., Fujii, Y. and Itokawa, Y. (1998): Spring peaks of major and trace elements in snow at Asuka Station, east Antarctica. *Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue*, **52**, 135-148.

- Matoba, S., Nishikawa, M., Watanabe, O. and Fujii, Y. (1998): Determination of trace elements in an Arctic ice core by ICP/MS with a desolvating micro-concentric nebulizer. *Journal of Environmental Chemistry*, **8**, 421-427.
- Dome-F Deep Ice Coring Group (1998): Deep ice core drilling at Dome Fuji and glaciological study in east Queen Maud Land, Antarctica. *Annals of Glaciology*, **27**, 333-337.
- Dome-F Ice Core Research Group (1998): Preliminary studies on palaeoclimate signals, recorded in the ice core from Dome Fuji Station, east Queen Maud Land, Antarctica. *Annals of Glaciology*, **27**, 338-342.
- Ikegawa, M., Kimura, M., Honda, K., Makita, K., Fujii, Y. and Itokawa, Y. (1997): Springtime peaks of trace metals in Antarctic snow. *Environmental Health Perspectives*, **105**, 6, 654-659.
- 池川雅哉, 木村美恵子, 本多和人, 巻田和男, 本山秀明, 藤井理行, 糸川嘉則 (1997): 南極雪中マグネシウムとその他の微量元素. *JISMGR*, **16**, 1, 61-71.
- 池川雅哉, 木村美恵子, 本多和人, 巻田和男, 本山秀明, 藤井理行, 糸川嘉則 (1997): 南極雪中の微量元素. *Biomedical Research on Trace Elements*, **8**, 1, 29-35.
- Watanabe, O., Fujii, Y., Motoyama, H., Furukawa, T., Shoji, H., Enomoto, H., Kameda, T., Narita, H., Naruse, R., Hondoh, T., Fujita, S., Mae, S., Azuma, N., Kobayashi, S., Nakawo, M. and Ageta, Y. (1997): A preliminary study of ice core chronology at Dome Fuji Station, Antarctica. *NIPR Symp Polar Meteorol. Glaciol.*, **11**, 9-13.
- Nishikiori, M., Kawamura, K. and Fujii, Y. (1997): Distributions and historical records of aliphatic carboxylic acids in the H15 ice core from Antarctica. *NIPR Symp Polar Meteorol. Glaciol.*, **11**, 76-86.
- Fujita, K., Nakawo, M., Fujii, Y. and Paudyal, P. (1997): Changes in glaciers in Hidden Valley, Mukut Himal, Nepal Himalayas, from 1974 to 1994. *Journal of Glaciology*, **145**, 583-588.
6. 口頭発表
- Fujii, Y., Kohno, M., Kamiyama, K., Motoyama, H., Matoba, S., Igarashi, M., and Watanabe, O.: Microparticle concentration change during past 330 ka recorded in Dome Fuji ice core, Antarctica. *International Symposium on Ice Cores and Climate*. Kangerlussuaq, 19-23 August, 2001.
- Fujii, Y., Watanabe, O., Kamiyama, K., Motoyama, H., Furukawa, T., Kohno, M., Matoba, S. and Igarashi, M.: Climate and Terrestrial-Marine Environment during past 320k years recorded in Dome Fuji Ice Core. *China-Japan International Symposium on Polar Glaciology*, Shanghai, China, 12-16 September 2001.
- Fujii, Y., Kamiyama, K., Motoyama, H., Goto-Azuma, K., Igarashi, M., Shoji, H., Kameda, T., Narita, H. and Watanabe, O.: NAO and AO signals recorded in Greenland and Svalbard ice cores. *International Workshop on The ILTS Research Project "Atmosphere-Biosphere-Cryosphere Interactions in the Cold Terrestrial Region*, Sapporo, 4-5 December, 2001.
7. 科学研究費補助金取得状況
- 特定領域研究 (B) 「北極域における気候・環境変動の研究」領域代表者 (平成11～16年)
- 基盤研究 (B) 「雪氷コア解析に基づく広域エアロゾルの光学的厚さと放射強制力の変動」(研究代表者) (平成12～14年)
- 特定領域研究 (B) 「北極域における気候・環境変動の研究」研究計画「環北極雪氷雪氷コアによる比較環境変動研究」(研究分担者) (平成11～16年)
- 基盤研究 (A) 「北極エアロゾル・雲との相互作用およびその気候影響に関する研究」(研究分担者) (平成11～13年)
- 基盤研究 (B) 「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」(研究分担者) (平成11～13年)
- 基盤研究 (B) 「雪氷層へ混入する諸物質の堆積安定化機構の解明」(研究分担者) (平成11～13年)
- 基盤研究 (C) 「気候システムにおける雪氷の役割」(研究分担者) (平成13年)
8. 講演など
- 「南極の水」, WATARIUM美術館講演会, (2001.8)
9. 学会及び社会的活動
- 日本学術振興会科学研究費委員会専門委員, 日本学術会議国際学術協力事業研究連絡委員会WCRP専門委員会ACSYS/Clic小委員会委員, 日本学術会議極地研究連絡委員会幹事, 社団法人日本雪氷学会理事 (事務局長, 学術

委員会委員，学会賞審査委員会委員），極地振興会編集委員会委員

10. 受賞など

日本雪氷学会平田賞（1980），秩父宮記念学術賞（団体受賞，1981），日本雪氷学会特別表彰（団体受賞，1997），日本雪氷学会学術賞（1999）

11. 他大学等での講義等

山形大学理学部非常勤講師（2000.4-2001.3），総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任，2000.4-2001.3），拓殖大学公開講座（2001.5）

12. 所内外の主要な会議委員など

文部科学省（科学官），文部科学省大学院拠点形成支援経費選定委員会委員，総合科学技術会議温暖化イニシアティブ委員，総合地球環境学研究所運営協議委員会委員，北海道大学低温科学研究所研究プロジェクト計画評価委員会委員，ベルギー南極観測プログラム雪氷分野評価委員会委員，国立極地研究所運営協議委員会委員，国立極地研究所運営会議委員，国立極地研究所編集委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

南極ドームふじ深層コアの解析を進め，陸海域環境変動の実態とその変動メカニズムを研究する。また，北極域で進行する温暖化の実態を過去数十年の気候データを用いて明らかにするとともに，地域性や季節依存性，経年変化を研究するとともに，北極域の雪氷コアデータを用いてその変動の地域特性や北極振動との関連を研究する。

② 山内 恭 図書室長（併任），南極圏環境モニタリング研究センター教授，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任），理学博士（東北大学：1978年）

1. 専門領域：大気物理学，極域気候学

2. 研究課題：極域大気の放射収支，大気・物質循環，雲・海水気候の研究

3. 研究活動の概要と成果

雪氷面上の大気の放射特性，海水－大気の相互作用，温室効果気体やエアロゾル・雲の変動と大気循環との関り，その放射効果，気候影響をさぐる観測的研究を南極，北極域での地上観測，気球，航空機，船舶等を使った観測，人工衛星によるリモートセンシングデータの解析により進めている。特に今年度は，北極対流圏エアロゾルと放射総合観測（ASTAR 2000）としてドイツと共同で実施した航空機観測結果の解析を進め，北極ヘイズという汚染度の高いエアロゾルの振る舞いを明らかにし，引き続き，北極海横断航空機大気観測（AAMP 02）を年度末に実施した。また，南極内陸ドームふじ観測拠点の気候特性や北極広域の気候分布特性を検討した。その他，人工衛星NOAAの赤外画像データから南極域の雲の分布特性の導出を進めている。

4. 研究活動歴

第20次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1978-1980）

アメリカ・大気科学研究センター（NCAR；短期在外研究員）（1982）

アメリカ・アムゼンスコット南極点基地（交換科学者）（1985）

第28次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1986-1988）

アメリカ・NASA/ラングレー研究センター（NRC客員研究員）（1992-1993）

第38次南極地域観測隊長・越冬隊長（越冬隊）（1996-1998）

北極対流圏エアロゾルと放射総合観測（ASTAR 2000）（2000年3～4月）

北極海横断航空機大気観測（AAMP 02）（2002年3月）

5. 学術論文

Higashi, T., Kanao, M., Motoyama, H. and Yamanouchi, T. (2001): Gravity observations along the traverse routes from Syowa Station to Dome Fuji Station, East Antarctica. *Polar Geoscience*, **14**, 226-234.

Osada, K., Hara, K., Kido, M., Kai, H., Yamanouchi, T., Hashida, G., Matsunaga, K. and Iwasaka, Y. (2001): Sulfate depletion in snow over sea ice near Syowa Station, Antarctica, in relation to the origin of sulfate depleted sea salt aerosol particles in winter. *Polar Meteorol. Glaciol.*, **15**, 21-31.

Kuji, M., Kikuchi, N., Hirasawa, N. and Yamanouchi, T. (2001): A method of cloud field detection over Antarctica during the polar night using AVHRR data. *Polar Meteorol. Glaciol.*, **15**, 114-123.

山内 恭 (2001)：環北極気候比較におけるスバルバルの気候特性，*南極資料*，**45**，329－352.

Morimoto, S., Aoki, S. and Yamanouchi, T. (2001): Temporal variations of atmospheric CO₂ concentration and carbon isotope ratio in Ny-Ålesund, Svalbard. "Environmental Research in the Arctic 2000", Mem. Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue, **54**, 71-80.

Yamanouchi, T. and Herber, A. (2001): Plan of Arctic field campaign ASTAR2000 (Arctic Study of Tropospheric Aerosol and Radiation). "Environmental Research in the Arctic 2000", Mem. Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue, **54**, 101-106.

Yamanouchi, T., Hirasawa, N., Kadosaki, G. and Hayashi, M. (2000): Evaluation of AVHRR cloud detection at Dome Fuji Station, Antarctica. Polar Meteorol. Glaciol., **14**, 110-116.

Fukamachi, Y., Wakatsuchi, M., Taira, K., Kitagawa, S., Ushio, S., Takahashi, A., Oikawa, K., Furukawa, T., Yoritaka, H., Fukuchi, M. and Yamanouchi, T. (2000): Seasonal variability of bottom water properties off Adelie Land, Antarctica. J. Geophys. Res., **105**, 6531-6540.

Hirasawa, N., Nakamura, H. and Yamanouchi, T. (2000): Abrupt changes in meteorological conditions observed at an inland Antarctic station in association with wintertime blocking formation. Geophys. Res. Lett., **27**, 1911-1914.

Ihida, K., Ohshima, K. I., Yamanouchi, T. and Kanzawa, H. (1999): MOS-1/1b MESSR observations of the Antarctic sea ice: Ice bands and ice streamers. J. Oceanography, **55**, 417-426.

Yamanouchi, T., Hirasawa, N. and Hayashi, M. (1999): Report of observation project on "Atmospheric Circulation and Material Cycle in the Antarctic" by JARE-38. Polar Meteorol. Glaciol., **13**, 159-164.

Yamanouchi, T., Wada, M., Fukatsu, T., Hayashi, M., Osada, K., Nagatani, M., Nakada A. and Iwasaka, Y. (1999): Airborne observation of water vapor and aerosols along Mizuho route, Antarctica. Polar Meteorol. Glaciol., **13**, 22-37.

Muramoto, K., Kubo, M., Saito, H. and Yamanouchi, T. (1998): Classification of polar satellite data using minimum distance method. Mem. Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue, **52**, 149-157.

Kubo, M., Saito, H., Muramoto, K. and Yamanouchi, T. (1998): Cloud extraction from polar satellite data using modified Mahalanobis classifier. Polar Meteorol. Glaciol., **12**, 97-103.

Yamanouchi, T. (1997): Radiation in the Antarctic, Proceedings of the International Radiation Symposium "Current Problems in Atmospheric Radiation", 19-24 August 1996, Fairbanks, Alaska, W. L. Smith and K. Stamnes eds., Deepak Publishing, 7-10.

Murata, A. and Yamanouchi, T. (1997): Distribution characteristics of clouds over East Antarctica in 1987 obtained from AVHRR, J. Meteorol. Soc. Jpn, **75**, 81-93.

Yamanouchi, T. and Charlock, T. P. (1997): Effects of clouds, ice sheet and sea ice on the earth radiation budget in the Antarctic, J. Geophys. Res., **102**, 6953-6970.

Ogino, S., Yamanaka, M.D., Kaneto, S., Yamanouchi, T. and Fukao, S. (1997): Meridional distribution of short-vertical-scale fluctuations in the lower stratosphere revealed by cross-equatorial ozonsonde observations on "Shirase". Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol., **11**, 199-210.

6. 口頭発表

Yamanouchi, T. and Herber, A.: Climate impact of the Arctic aerosols based on ASTAR 2000 (Arctic Study of Tropospheric Aerosol and Radiation) field campaign. The Second Wadati Conference on Global Change and the Polar Climate. Tsukuba, Japan, March 7 - 9, 2001.

Yamanouchi, T.: The Role of the Antarctic in Global Change Research. SCAR Special Lecture, XXVI SCAR, Tokyo, Japan, 10-21 July, 2000.

Yamanouchi, T. and Herber, A.: Forthcoming Arctic field campaign ASTAR 2000 (Arctic Study of Tropospheric Aerosol and Radiation). Sec. Int. Symp. Environment Res. in the Arctic, Tokyo, 2000.

Yamanouchi, T.: Observation of polar clouds and aerosols for radiation budget and climate study. 1st Int' l Workshop on Spaceborne Cloud Profiling Radar, Tsukuba, Japan, 24-26 January 2000.

Yamanouchi, T. and Hirasawa, N. (1999): Cloud climatology at the interior of Antarctica. "Radiation and clouds in polar regions", MI08-IAMAS/IUGG, Birmingham, U. K., 21-22 July 1999.

Yamanouchi, T.: Need of new observation of precipitation in the Antarctic for climate research. Symposium on the

Precipitation Observation from Non-sun Synchronous Orbit, Nagoya, Japan, 14-16 December 1998.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定B (2) 北極環境 (計画研究)「北極対流圏・成層圏物質の変動と気候影響」(研究代表者)(平成11～16年度)

基盤A (2) (旧国際学術)「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」(研究代表者)(平成11～13年度)

基盤B (2)「雪氷コア解析に基づく広域拡散エアロゾルの光学的厚さと放射強制力の変動」(研究分担者)(平成12～14年度)(代表藤井理行)

基盤B (2)「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」(研究代表者)(平成10～12年度)

8. 講演等

ユネスコアジア文化センター講演(2002.1.24; 南極北極から見た地球環境)

9. 学会及び社会的活動

日本気象学会会員・理事(1998-2000, 2000-2002, 2002-)

日本雪氷学会会員

アメリカ地球物理学連合(AGU)会員

日本学術会議気象学研究連絡委員会委員(1994-, 1997-, 2000-)

同極地研究連絡委員会委員(2000-)

日本学術振興会科研費専門委員会委員

10. 受賞など

日本気象学会賞(1999. 4.)

日本気象学会山本賞(1985. 10.)

11. 他大学等での講義など

山梨大学工学部非常勤講師(集中講義)

筑波大学自然系非常勤講師(集中講義)

北海道大学大学院地球環境科学研究科博士論文審査

東京大学大学院理学研究科博士論文審査

12. 所内外の主要な会議委員など

環境省・南極地域活動計画確認検討委員

南極環境保護議定書損害責任付属書研究会委員

環境省・成層圏オゾン層保護に関する検討会委員

国立極地研究所・運営協議会委員

国立極地研究所・気水圏専門委員会委員

国立極地研究所・北極科学研究推進特別委員会委員

国立極地研究所・編集委員会委員

第24回南極条約協議国会議日本代表団員(ロシア・サンクトペテルスブルク)

13. 研究活動の課題と展望

新しい観測手法として、無人航空機や小型大気採集システムの開発を進め、また広域の雲の鉛直分布を観測するためのライダー・雲レーダ搭載衛星システムや大気の流れの鉛直構造把握のための大型大気レーダの実現につとめる。極域大気現象・気候の理解のために客観解析データの解析や領域気候モデルの南極・北極域への適用をめざしている。

③ 神山孝吉 研究系地球物理学研究部門教授、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授(併任)、理学博士(京都大学: 1980年)

1. 専門領域: 地球化学

2. 研究課題: 水圏における物質循環

3. 研究活動の概要と成果

地球水圏では物質は物理的あるいは化学的にさまざまな形態をとっている。物の形態は周囲の環境を反映し、ま

た周囲の環境が物質の形態を決定している。また水圏では熱エネルギーの流れに伴って物質が移動し、移動中の環境の物理的・化学的条件に応じて物質はその形態を変えていく。したがって熱エネルギーの流れと物質移動・物質の形態の変化とは密接な関係を持っている。このような過程が地球水圏における物質循環像を決定している。ここで周囲の環境に対して化学的に安定な保存性物質、また化学的に不安定な非保存性物質は、物質を取り巻く物理的・化学的環境を反映する。物質の化学的解析から物質の存在する動的な化学的環境を明らかにすることを検討した。

4. 研究活動歴

第26次南極地域観測隊（越冬隊）（1984-1986）

第33次南極地域観測隊（越冬隊）（1991-1993）

第43次南極地域観測隊（越冬隊）（2000-2003）

5. 学術論文

神山孝吉, 五十嵐誠 (2000): 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. 南極資料, **44**, 83-96.

飯塚芳徳, 五十嵐誠, 渡辺幸一, 神山孝吉, 渡辺興亜 (2000): スパールバル諸島アウストフォンナ氷帽頂上における融解による積雪中化学主成分の流出. 雪氷, **62**, 245-254.

Igarashi, M., Kamiyama, K. and Watanabe, O. (2001): Stable oxygen isotope ratio observed in the precipitation at Ny-Ålesund in Svalbard. Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, **54**, 169-182.

Fujii, Y., Kamiyama, K., Shoji, H., Narita, H., Nishio, F., Kameda, T. and Watanabe, O. (2001): 210-year ice core records of dust storm, volcanic eruptions and acidification at Site-J, Greenland. (Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Ålesund Scientific Seminar) Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, **54**, March, 209-220

6. 口頭発表

神山孝吉, 西尾文彦, Han Jiankang (2000): 中国東崑崙地域の氷河中の物質の特異的な消長, 2000年度日本雪氷学会全国大会, 2000.10.1-10.5, 加賀.

神山孝吉, 西尾文彦 (2000): 中国東崑崙地域の降水, 日本陸水学会第65回大会, 2000年9月, 福岡.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定領域研究 (B) 「環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究」 (平成11～16年)

基盤研究 (C) 「極域の雪氷試料から解析する気候・環境変動の基礎的手法に関する研究」 (平成12～14年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本雪氷学会 (理事, 1999・2000年度)

10. 受賞など

11. 他大学での講義

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極域研究所編集委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

極域は地球水圏における熱エネルギーの収束域であり、同時に熱エネルギーの移流に伴う物質の収束域でもある。そのため地球上のさまざまなローカルな環境が極域に集中する。特に極域雪氷圏では大気中の物質が降雪に伴って地表に移動し積雪として固定・保存される。そのため積雪試料中には直接的な大気情報が時間的変動を含めて記録されている。さらに積雪が蓄積し氷河・氷床を形成する中で、氷河・氷床中には過去の積雪試料が雪氷試料として保存される。したがって雪氷試料は、他の環境試料（海洋堆積物試料や地質試料）中と比較して直接的な大気情報を保持していることに特徴がある。大気中の非保存性物質は、保存性物質に対して地球上の環境要因に大きく影響されている。雪氷試料は非保存性物質を雪氷環境として比較的安定して保存しているため、大気環境の時間変動を確認できる唯一の手段である。例えば生物活動と関係する過去の大気中の酸化能力なども推定することが可能となろう。

④ **伊藤 一** 北極圏環境研究センター助教授，理学博士（京都大学：1979年）

1. 専門領域：海洋雪氷学
2. 専門課題：地球水循環における要素としての海水の挙動
3. 研究活動の概要と成果

北極海の海水状況規定に際して，ユーラシア大陸を北行する大河川から供給される大量の淡水の果たす役割を研究している。大規模な現地調査に向けて，準備を行っている。

4. 研究活動歴
5. 学術論文
6. 口頭発表
7. 科学研究費補助金取得状況
8. 講演等
9. 学会及び社会的活動
10. 受賞など
11. 他大学等での講義など
12. 所内外の主要な会議委員など
13. 研究活動の課題と展望

（課題）調査地域では，観測開始が遅く，資料取得の期間が短い。

（展望）間接的に欠損資料を補填する手法を探っている。

⑤ **和田 誠** 研究系地球物理学研究部門助教授，理学博士（名古屋大学：1987年）

1. 専門領域：大気物理学
2. 研究課題：極域大気中の水蒸気，雲降水とエアロゾルの研究
3. 研究活動の概要と成果

水蒸気，雲，降水は水（ H_2O ）の相変化であるが，気象，気候現象にそれぞれ異なった影響を与える。またエアロゾルはそれ独自でも気候，環境変動に影響を与えるが，雲の形成発達に関与する。現在これらの量の観測を行い，相互の関連，分布，移動，変化過程の研究を行っている。平成13年度は南極観測で2000年に得られたデータの解析と太陽が戻ってくる北極域の早い春の飛行機観測を実施した。日本の南極観測隊による南極対流圏の，特に地上のエアロゾル観測は1970年代の終わり頃精力的に実施されているが，その後あまり進展していない。今回のデータを現在整理中であるが，過去の結果の再検証と新たな知見を得るよう努力中である。特に2000年は冬以外の期間の6.5km高度まで，内陸300kmまでのエイトケン粒子（粒径0.2 μm 以下の粒子）のデータが取れており，内陸のエアロゾル粒子の起源を研究することを考えている。現在得られている結果としては，4月，8月，9月（5月から7月は飛行機観測無し）に，エイトケン粒子数が下層に比べより多い層が5km高度付近に見られていることが見つかっている。

4. 研究活動歴

第20次南極地域観測隊（越冬隊）（1978-1980）

第29次南極地域観測隊（越冬隊）（1987-1989）

第41次南極地域観測隊（越冬隊）（1999-2001）

5. 学術論文

Nishita, C., Osada, K., Hara, K., Kido, M., Wada, M., Shibata, T. and Iwasaka, Y. (2001): Number-size distributions of atmospheric aerosol particles ($10 < D_p < 365 \text{ nm}$) at Ny-Ålesund, Norwegian Arctic. *Polar Meteorol. Glaciol.*, **15**, 67-77.

Yamanouchi, T., Wada, M., Fukatsu, T., Hayashi, M., Osada, K., Nagatani, M., Nakada, A. and Iwasaka, Y. (1999): Airborne observation of water vapor and aerosols along Mizuho route, Antarctica. *Polar Meteorol. Glaciol.*, **13**, 22-37.

Wada, M. and Konishi, H. (1998): A study of precipitating clouds close to fronts using microwave radiometry and radar in Svalbard, Arctic. *Atmos. Res.*, **49**, 253-265.

Wada, M. and Igarashi, M. (1998): Atmospheric observations of liquid water in cloud and of chemical species in

aerosols and gases near the ground and in fallen snow at Svalbard, Arctic. Atmos. Res., **46**, 383-389.

Konishi, H., Wada, M. and Endoh, T. (1998): Seasonal variations of cloud and precipitation at Syowa Station, Antarctica. Annal. Glaciol., **27**, 597-602.

6. 口頭発表

和田 誠, 猪原 哲, 芝 治也: 南極昭和基地付近のエイトケン粒子の高度分布. 第24回極域気水圏シンポジウム (2001.11)

和田 誠, 猪原 哲, 芝 治也: 南極昭和基地内陸間のエアロゾル航空機観測. 日本気象学会秋季大会, 2001. 10

和田 誠, 猪原 哲, 芝 治也: 南極での航空機によるエアロゾル計数観測. エアロゾル科学技術検討会, 2001. 7

Wada M., Asuma, Y. and Ogitani, N.: Observation of clouds and precipitation at Ny-Ålesund, Svalbard and recent airborne observation over the Norwegian Sea. Polar Low Workshop, European Polar Low Working Group, 1998. 6.

Wada, M., Hashida, G., Morimoto, S., Aoki, S. and Yamanouchi, T.: Overview of observations of clouds, precipitation and atmospheric minor constituents at the Japanese Ny-Ålesund Observatory. 3rd NySMAC meeting, 1997.4.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定研究B2: 「北極対流圏・成層圏物質の変動と気候影響」(研究分担者)(平成11, 12, 13年)

基盤研究A2: 「北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用及びその気候影響に関する研究」(研究分担者)(平成11, 12, 13年)

基盤研究A: 「北半球の気候に影響を与えるノルウェー海周辺での水蒸気・降水・気象擾乱の研究」(研究分担者)(平成13年)

基盤研究B2: 「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」(研究分担者)(平成11, 12, 13年)

国際学術研究: 「北極低気圧の発達過程とノルウェー海上の水循環に関する研究」(研究分担者)(平成11, 12年)

国際学術研究: 「北極域における温室効果気体の変動と循環の研究」(研究分担者)(平成11, 12年)

基盤研究A2: 「スピッツベルゲン上空の北極成層圏雲の形態と不均一反応の調査研究」(研究分担者)(平成11年)

8. 講演など

第2回太陽・地球・生態系と時間治療研究会シンポジウム講演 (2001.11)

開発技術研究会特別講演 (2001.12)

9. 学会及び社会的活動(当該年の役職, 南極観測隊などを含む)

学会: 日本気象学会, 日本雪氷学会, 日本エアロゾル学会, American Meteorological Society

10. 受賞など

11. 他大学等の講義など

総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻助教授 (2001.4-2002.3)

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望(当該年)

南極で収録したデータの整理, 解析を進め, 新たな事実を見つけるとともにその原因を考察する。特に, 大気場と水蒸気, 雲, エアロゾルの関連を考察する。さらに水蒸気から雲そして降水が形成されるときエアロゾルの関与についての研究を進める。また極域のこれらの量の見積もりを, 大気場の違いなどを考慮して見積もり, 気候に及ぼす影響を見積もることが出来るためのデータセットの作成をおこなう。

さらに北極ニーオルスンでモニタリング的に収録しているエアロゾル, 降水のデータが集まりつつある。これらのデータから, 水蒸気量の多い極域(ニーオルスン)の時間変動のデータを整理し, 南極昭和基地のモニタリングデータと対比しながら, 考察する。2001年3月に行われた北極横断航空機観測データの解析を進める。

⑥ **塩原匡貴** 南極圏環境モニタリング研究センター助教授, 理学博士(東北大学: 1987年)

1. 専門領域: 大気物理学

2. 研究課題: 極域エアロゾルの放射特性と気候影響に関する観測研究

3. 研究活動の概要と成果

リモートセンシング手法と現場観測手法により, エアロゾルの物理特性, 化学特性を調べ, エアロゾルが放射過程を通して極域の気候形成に及ぼす影響を調べる。本年度は, 第42次南極地域観測隊により昭和基地において

2001年1月から開始したマイクロバルスライダー観測で検出された極成層圏雲（PSC）に関する解析を行った。その結果、PSC生成と慣性重力波との関係を示す力学的構造が明らかにされた。また、2002年3月の北極海横断飛行観測（AAMP 02）に合わせて実施されたスバル諸島ニーオルスンでの地上観測に参加し、エアロゾルの光学特性観測を行った。

4. 研究活動歴

- 第25次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1983.11-1985.3）
- 米・航空宇宙局 GSFC（米NRC招聘研究員）研究（1991.8-1992.7）
- ドイツ・AWI（短期在外研究員）研究（1998.12-1999.3）
- 第42次南極地域観測隊（夏隊）参加（2000.11-2001.3）

5. 学術論文

- Shiobara, M., Yabuki, M., Kobayashi, H., Shibata, T., Yamanouchi, T., (2001): Micro-pulse lidar measurements for cloud and aerosol in the Arctic and Antarctica. Proc. Nagasaki Workshop on Aerosol-Cloud Radiation Interaction and Asian Lidar Network, 27 - 29 November 2001, Nagasaki, Japan, 32-35.
- Shiobara, M., (2000): Arctic cloud and aerosol observations using a Micro-pulse Lidar in Svalbard. Proc. 1st Int' l Workshop on Spaceborne Cloud Profiling Radar, Tsukuba, Japan, 24-26 January, 179-182.
- Uchiyama, A., Asano, S., Shiobara, M. and Fukabori, M. (1999): Ground-based cirrus observation: I. Observation system and results of frontal cirrostratus clouds on June 22 and 30, 1989. J. Meteor. Soc. Japan, 77, 513-532.
- Shiobara, M., Fujii, Y., Morimoto, S., Asuma, Y., Yamagata, S., Sugawara, S., Inomata, Y., Watanabe, M. and Machida, T. (1999): An overview and preliminary results from the Arctic Airborne Measurement Program 1998 campaign. Polar Meteorol. Glaciol., 13, 99-110.
- Philipona, R., Frohlich, C., Dehne, K., DeLuisi, J., Augustine, J., Dutton, E., Nelson, D., Forgan, B., Novotny, P., Hickey, J., Love, S.P., Bender, S., McArthur, B., Ohmura, A., Seymour, J.H., Foot, J.S., Shiobara, M., Valero, F.P.J. and Strawa, A.W. (1998): The Baseline Surface Radiation Network pyrgeometer round-robin calibration experiment. J. Atmos. Ocean. Tech., 15, 687-696.
- Kinne, S., Bergstrom, R., Toon, O.B., Dutton, E. and Shiobara, M. (1998): Clear-sky atmospheric solar transmission: An analysis based on FIRE 1991 field experiment data. J. Geophys. Res., 103, 19709-19720.
- Kinne, S., Ackerman, T.P., Shiobara, M., Uchiyama, A., Heymsfield, A.J., Miloshevich, L., Wendell, J., Eloranta, E.W., Purgold, C. and Bergstrom, R.W. (1997): Cirrus cloud radiative and microphysical properties from ground observations and in situ measurements during FIRE 1991 and their application to exhibit problems in cirrus solar radiative transfer modeling. J. Atmos. Sci., 54, 2320-2344.
- Kai, K., Huang, Z.C., Shiobara, M., Shen, M., Z. and Mitsuta, Y. (1997): Seasonal variation of aerosol optical thickness over the Zhangye oasis in the Hexi Corridor, China. J. Meteor. Soc. Japan, 75, 1155-1163.

6. 口頭発表

- Shiobara, M., Yamanouchi, T., Kriews, M., Neuber, R., Herber, A. and the ASTAR 2000 Ny-Ålesund team: Arctic Study of Tropospheric Aerosol and Radiation (ASTAR 2000) - Part 2: Ground-based measurements. 8th Scientific Assembly of IAMAS, Innsbruck, Austria, 10-18 July 2001.
- Shiobara, M., Yamagata, S., Watanabe, M., Shibata, T., Neuber, R., Beyerle, G., Schumacher, R., Herber, A., Rairoux, P. and Nagel, D.: Haze layers and their characteristics observed over Spitsbergen during the AAMP 1998 campaign. 2nd Intl Symposium on Environmental Research in the Arctic, Tokyo, Japan, 23-25 February 2000.
- Shiobara, M., Morimoto, S., Sugawara, S., Yamagata, S., Asuma, Y., Inomata, Y., Watanabe, M., Machida, T., Wada, M., Yamanouchi, T. and Fujii, Y. : Preliminary results from the Arctic Airborne Measurement Program (AAMP) 1998 campaign. Intl. Sympos. Polar Aspects of Global Change, Tromso, Norway, 24-28 August 1998.

7. 科学研究費補助金取得状況

- 基盤研究（C）「中部山岳地帯における夏季の山岳ポンプ効果に関する研究」（研究分担者）（平成13～14年）
- 基盤研究（B）「雪氷コア解析に基づく広域拡散エアロゾルの光学的厚さと放射強制力の変動」（研究分担者）（平成12～14年）
- 特定領域研究（B）計画研究「北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響」（研究分担者）（平成11～16年）

基盤研究 (A)「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」(研究分担者)
(平成11～13年)

特定領域研究 (A) 研究項目 A03「アジア・太平洋域でのエアロゾルの変動と放射への影響」(研究分担者) (平成10～12年)

8. 講演など

船橋市立三山小学校 (2001.12)

9. 学会及び社会的活動

日本気象学会 (理事: 1996.7-1998.6, 気象集誌編集委員: 1996.7-2000.6), 日本エアロゾル学会, アメリカ気象学会

10. 受賞など

特許

発明の名称: 大気混濁度計の検定定数を求める方法

発明者: 田中正之, 中島映至, 塩原匡貴

特許番号: 特許1943365

11. 他大学等での講義など

東京大学大学院理学系研究科博士学位論文審査 (委員)

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極地研究所共同研究委員会 (委員)

13. 研究活動の課題と展望

エアロゾルの気候影響には直接効果と間接効果があり, その効果の度合いは北極と南極とで大きく異なることが予想される。そのため, 両極域での観測データを蓄積し, 特に, 間接効果による雲の放射特性の変化など, 極域のエアロゾルと雲の相互作用に関する研究を行う。また, 直接効果についてはグローバルなエアロゾルの実態把握の観点から, 極域だけでなく太平洋上やアジア域でのエアロゾルの放射特性との相違に着目した観測を行う。

⑦ **本山秀明** 研究系雪氷学研究部門助教授, 理学博士 (北海道大学: 1987年)

1. 専門領域: 雪氷水文学

2. 研究課題: 地球規模雪氷圏の水循環解明

3. 研究活動の概要と成果

第42次南極地域観測隊に気水圏系隊員として参加した。第5期南極観測5カ年計画の5年次であり, 氷床変動システムの研究観測として内陸旅行を3回実施し, 浅層コア掘削 (3地点) 及びフィルンエアサンプリング (1地点) を行い, 旅行ルート沿いに氷床流動観測, 降雪・エアロゾルサンプリング, 内陸移動気象観測, 無人気象観測を行った。氷床氷縁監視と氷床表面質量収支のモニタリングとしては, 氷床氷縁の空撮と内陸旅行ルート沿いの雪尺観測を行った。また第6期計画として氷床-気候系の変動機構の研究観測が次年度から開始されるので, その準備を行った。すなわち第2ドーム観測計画のための深層掘削準備として浅層掘削・リーミング・ケーシング, ドームふじテストフライト支援及び燃料ドラム・液封液ドラム・物資デポを行った。

4. 研究活動歴

ネパールヒマラヤ氷河調査 (1982, 1986, 1987)

アラスカツンドラ融雪出水調査 (1988)

第31次南極地域観測隊夏隊参加 (1989-1990)

グリーンランド GRIP, GISP2, フェアバンクス (短期在外研究員) (1991)

第34次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1992-1994)

スバルバル・ニーオルスン観測 (1994)

スバルバル・北東島 Vestfonna 氷河掘削 (1995)

グリーンランド North GRIP 深層掘削 (1996)

第38次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1996-1998)

スバルバル・北東島 Austfonna 氷河掘削 (1999)

グリーンランド North GRIP 深層掘削 (1999)

第42次南極地域観測隊（越冬隊）参加（2000-2002）

5. 学術論文

Nishio, F., Furukawa, T., Hashida, G., Igarashi, M., Kameda, T., Kohno, M., Motoyama, H., Naoki, K., Satow, K., Suzuki, K., Takata, M., Toyama, Y., Yamada, T. and Watanabe, O. (2002): Annual layer determinations and 167-year records of past climate of H72 ice core in East Dronning Maud Land, Antarctica. *Annals of Glaciology*, **35** (in press)

Motoyama, H., Watanabe, O., Kamiyama, K., Igarashi, M., Goto-Azuma, K., Fujii, Y., Iizuka, Y., Matoba, S., Narita, H. and Kameda, T. (2001): Regional characteristics of chemical constituents in surface snow, Arctic cryosphere, *Polar Meteorology and Glaciology*, **15**, 55-66.

Motoyama, H., Kamiyama, K., Igarashi, M., Nishio, F. and Watanabe, O. (2000): Distribution of chemical constituents in superimposed ice from Austre Broggerbreen, Spitsbergen. *Geografiska Annaler*, **82A**, 33-38.

Satow, K., Watanabe, O., Shoji, H. and Motoyama, H. (1999) The relationship among accumulation rate, stable isotope ratio and surface temperature on the plateau of east Dronning Maud Land, Antarctica. *Polar Meteorology and Glaciology*, **13**, 43-52.

Takahashi, S., Kameda, T., Enomoto, H., Shiraiwa, T., Kodama, Y., Fujita, S., Motoyama, H., Watanabe, O., Weidner, G. A. and Stearns, C. R. (1998) Automatic weather station program during Dome Fuji Project by JARE in east Dronning Maud Land, Antarctica. *Annals of Glaciology*, **27**, 528-534.

Enomoto, H., Motoyama, H., Shiraiwa, T., Saito, T., Kameda, T., Furukawa, T., Takahashi, S., Kodama, Y. and Watanabe, O. (1998) Winter warming over Dome Fuji, East Antarctica and semiannual oscillation in the atmospheric circulation. *J. Geophys. Res.*, Vol.**103**, No.D18, P23,103-23,111.

6. 口頭発表

本山秀明, 五十嵐誠, 渡辺興亜, 永崎智晴, Karlof, L. (2000): スバルバル北東島氷帽の融解・再凍結過程に伴うイオン分別, 2000年度日本雪氷学会全国大会, 10.1-10.5, 加賀.

Motoyama, H., Azuma, N., Fujii, Y., Furukawa, T., Fujita, S., Enomoto, H. and Watanabe, O. (2000): A new deep ice coring program at Dome Fuji, Antarctica, International Workshop on Ice Drilling Technology 2000, 10.30-11.1, Nagaoka.

Motoyama, H., Kamiyama, K. and Watanabe, O. (2000) Seasonal variation of chemical component in snowfall and its change in quality after deposition at Dome Fuji station, Antarctica. AGU 2000 Spring Meeting, Washington DC.

7. 科学研究費補助金取得状況

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本雪氷学会, 国際雪氷学会, American Geophysical Union, 水文・水資源学会

10. 受賞など

日本雪氷学会平田賞 (1998.10)

日本雪氷学会技術賞: 無人気象観測装置開発グループ (1997.10)

11. 他大学等での講義等

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

地球規模雪氷圏の水循環解明を中心に研究を進めてきた。南極を対象としては表面質量収支とその形成過程に関する研究をおこない、北極域を対象としては、氷河形成過程の研究を進めている。また氷床・氷河での雪氷コア採取のためのコア掘削技術の開発にかかわっており、両極で浅層掘削コアを採取し、コア解析から古環境のシグナルを抽出し、また氷床形成機構の研究も行っている。最近では降雪中に含まれる不純物が積雪中へ変質しながら取り込まれる過程に注目している。

今後は、南極においてはGLOCHANTおよびI T A S Eに対応し、近年の質量収支に関する研究を、特に氷床表面の形成機構に注目して行う。北極域においては、広域質量収支および氷河形成のメカニズムに注目した研究を行う。これら両極地域の研究にあわせ、ヒマラヤ、チベット、パタゴニアを含む地球全体の雪氷圏に注目した近

年の水循環及び物質循環の解明を目指し、地球規模環境変動を解明する。

⑧ **東久美子** 研究系地球物理学研究部門助教授，工学博士（北海道大学1986年）

1. 専門領域：雪氷学
2. 研究課題：雪氷コア解析による過去の気候・環境変動の研究
3. 研究活動の概要と成果

極域や高山域の氷床・氷河には過去から現在に至るまでの大気と積雪が冷凍保存されているから、極域や高山域の氷床や氷河において雪氷コアを掘削・解析することにより、過去の気候・環境変動を解明することができる。北極域は地球上でも人間活動による温暖化の影響が最も現れやすい場所であると言われており、また、人間活動による大気汚染物質の影響を受ける場所でもある。これまで北極域の多点で掘削された雪氷コアの解析を実施し、過去数百年の気候変動の生じ方は北極域でも場所による違いが大きいことを見いだした。本年度は北極域の多点雪氷コアにおける海塩成分濃度の十年変動に着目し、その変動が場所によって異なること、スバルバルやグリーンランドにおいては北大西洋振動の影響を強く受けている可能性が高いことなどを見いだした。

4. 研究活動歴

米国ニューヨーク州立大学 バッファロー校留学（1986.6-1987 及び 1989.4-1990.2）

グリーンランド氷床コアの化学解析による気候・環境変動の研究

北極域スピッツベルゲン，東ブレッガー氷河における氷河観測（1991.7-1991.8）

中国天山山脈一号氷河において氷河調査を実施（1991.9）

北極域カナダ，エルズミア島のアガシー氷帽にける氷河観測（1992.4-1992.5）

北極域スピッツベルゲン，スノーフィエラ氷原における雪氷コア掘削（1992.7-1992.8）

北極域カナダのエルズミア島アガシー氷帽，及びバフィン島ペニー氷帽における氷河観測（1994.4-1994.5）

北極域カナダのペニー氷帽における雪氷コア掘削（1995.4-1995.5）

北極域カナダのペニー氷帽，及びその周辺氷河における氷河調査（1996.4-1996.5）

中国西部タクラマカン砂漠周辺域における河川の水質調査，及びパミール高原における氷河調査（1996.10-1996.11）

北極域カナダ，デボン氷帽における雪氷コア掘削及びペニー氷帽とその周辺氷河における氷河調査（1997.4-1997.5）

北極域カナダのデボン氷帽，及びその周辺氷河における氷河調査（1998.5）

第1次中国北極観測隊に参加（1999.7-1999.8）

グリーンランドNGRIPにおける深層氷床コアの現場化学解析に参加（2000.5-6）

カナダ，マウントローガンにおける氷河観測（2000.7-8）

カナダ，マウントローガンにおける氷河観測（2001.5-7）

5. 学術論文

Röthlisberger, R., Hutterli, M. A., Wolff, E. W., Mulvaney, R., Fischer, H., Bigler, M., Goto-Azuma, K., Hansson, M. E., Ruth, U., Siggaard-Anderson, M-L., Steffensen, J. P. (2002): Nitrate in Greenland and Antarctic ice cores: a detailed description of post-depositional processes, *Annals of Glaciology*, **35**, in press.

Goto-Azuma, K., Koerner, R. M. and Fisher, D. A. (2002): An ice core record over the last two centuries from Penny Ice Cap, Baffin Island, Canada. *Annals of Glaciology*, **35**, in press.

東 信彦, 東久美子, 樋口敬二(2002): 火星氷床と地球極地雪氷学. 雪氷, **64**, 389-395.

Takata, M., Goto-Azuma, K., Ito, Y., Azuma, N. and Kanda, H. (2002): Application of laser induced breakdown spectroscopy for determination of sodium in ice, *Bulletin of Glaciological Research*, **19**, 107-112.

Kang, J., Sun, B., Sun, J., Meng, G., Goto-Azuma, K. (2001): Summer sea ice characteristics of the Chukchi Sea. *Chinese Journal of Polar Science*, **12**, 109-118.

Goto-Azuma, K. and Koerner, R. M. (2001): Ice core studies of anthropogenic sulfate and nitrate trends in the Arctic. *J. Geophys. Res.*, **106**, 4959-4969.

東久美子 (2001): 極地の氷に記録された地球環境変動史の解説. 結晶成長学会誌, 77-84.

Watanabe, O., Motoyama, H., Igarashi, M., Kamiyama, K., Matoba, S., Goto-Azuma, K., Narita, H., and Kameda, T.

- (2001): Studies on climatic and environmental changes during the last few hundred years using ice cores from various sites in Nordaustlandet, Svalbard. Mem. Natl. Inst. of Polar Res., Spec. Issue, **54**, 227-242.
- Takeuchi, N., Kohshima, S., Goto-Azuma, K. and Koerner, R. M. (2001): Biological characteristics of dark colored material (cryoconite) on Canadian Arctic glaciers (Devon and Penny ice caps). Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue, **54**, 495-506.
- Motoyama, H., Watanabe, O., Kamiyama, K., Igarashi, M., Goto-Azuma, K., Fujii, Y., Iizuka, Y., Matoba, S., Narita, H. and Kameda, T. (2001): Regional characteristics of chemical constituents in surface snow, Arctic cryosphere. Polar Meteorology and Glaciology, **15**, 55-66.
- Clifford, S. M., Crisp, D., Fisher, D. A., Herkenhoff, K. E., Smrekar, S. E., Thomas, P. C., Wynn-Williams, D. D., Zurek, R.W., Barnes, J. R., Bills, B. G., Blake, E. W., Calvin, W. M., Cameron, J. M., Carr, M. H., Christensen, P. R., Clark, B. C., Clow, G. D., Cutts, J. A., Dahl-Jensen, D., Durham, W. B., Fanale, F. P., Farmer, J. D., Forget, F., Goto-Azuma, K., Grard, R., Haberle, R. M., Harrison, W., Harvey, R., Howard, A. D., Ingersoll, A. P., James, P. B., Kargel, J. S., Kieffer, H. H., Larsen, J., Lepper, K., Malin, M. C., McCleese, D. J., Murray, B., Nye, J. F., Paige, D. A., Platt, S. R., Plaut, J. J., Reeh, N., Rice, J. W. Jr., Smith, D. E., Stocker, C. R., Tanaka, K. L., Mosley-Thompson, E., Thorsteinsson, T., Wood, S. E., Zent, A., Zuber, M., and Zwally, H. J. (2000): The state and future of Mars polar science and exploration, Icarus, **144**, 210-242.
- Nakamura, K., Nakawo, M., Ageta, Y., Goto-Azuma, K. and Kamiyama, K. (2000): Post-depositional loss of nitrate in surface snow layers of the Antarctic Ice Sheet. Bull. Glaciol. Res., **17**, 11-16.
- Takata, M., Ito, Y., Goto-Azuma, K. and Azuma, N. (2000): An attempt at determination of calcium in ice by laser induced breakdown spectroscopy. Bull. Glaciol. Res., **17**, 37-42.
- Sugiyama, K., Fujita, S., Narita, H., Mae, S., Hondoh, T., Goto-Azuma, K., Fisher, D. A., and Koerner, R. M. (2000): Measurement of electrical conductance in ice cores by AC-ECM method. In Physics of Ice Core Records, (ed. T. Hondoh), Hokkaido University Press, Sapporo, 173-184.
- Koerner, R. M., Fisher, D. A. and Goto-Azuma, K. (1999): A 100 year record of ion chemistry from Agassiz Ice Cap, Northern Ellesmere Island NWT, Canada. Atmos. Environ., **33**, 347-359.
- Kang, J., Yan, Q., Sun, B., Wen, J., Wang, D., Sun, J., Men, G., Goto-Azuma, K. (1999). The Arctic sea ice, climate and its relation with global climate system. Chinese J. Polar Res., Vol. **11**, No. 4, 301-310, 1999.
- Ozawa, H., Goto-Azuma, K., Iwanami, K. and Koerner, R. M. (1998): Cirriform rotor cloud observed on a Canadian Arctic ice cap. Monthly Weather Rev., **126**, 1741-1745.
- Fisher, D. A., Koerner, R. M., Bourgeois, J. C., Zielinski, G., Wake, C., Hammer, C. U., Clausen, H. B., Gundestrup, N., Johnsen, S., Goto-Azuma, K., Hondoh, T., Blake, E. and Gerasimoff, M. (1998): Penny Ice Cap cores, Baffin Island, Canada, and the Wisconsin Foxe Dome connection: two states of Hudson Bay ice cover. Science, **279**, 692-695.
- Goto-Azuma, K. (1998): Changes in snow pack and melt water chemistry during snowmelt. In Snow and Ice Science in Hydrology (eds. M. Nakawo and N. Hayakawa), 119-133.
- Goto-Azuma, K., Koerner, R. M., Nakawo, M. and Kudo, A. (1997): Snow chemistry of Agassiz Ice Cap, Ellesmere Island, Northwest Territories Canada. J. Glaciol., **43**, 144, 199-206.
6. □頭発表
- Goto-Azuma, K., Koerner, R. M., Fisher, D. A. and Watanabe, O.: Climatic and environmental histories for the last two centuries from Arctic ice cores, Second Wadati Conference on Global Change and Polar Climate, Tsukuba Science City, 7-9 March 2001.
- Goto-Azuma, K., Koerner, R. M. and Fisher, D. A. : An ice core record over the last two centuries from Penny Ice Cap, Baffin Island, Canada. International Symposium on Ice Cores and Climate, Kangerlussuaq, 19-23 August, 2001.
- Goto-Azuma, K., Koerner, R. M. and Fisher, D. A. and Watanabe, O. Temporal and spatial variations of sea-salt concentrations during the last two centuries from Arctic ice cores. China-Japan International Symposium on Polar Glaciology, Shanghai, 12-16 September 2001.

Goto-Azuma, K., Koerner, R.M. and Fisher, D.A.: Ice-core chemistry variation on Penny Ice Cap, Baffin Island, Canadian Arctic over the last two centuries, Second International Symposium on Environmental Research in the Arctic and Fifth Ny-Ålesund Scientific Seminar, Tokyo, 23-25 February 2000.

Goto-Azuma, K. and Koerner, R. M.: Processes affecting ice-core chemical stratigraphy. International Symposium on Physics of Ice-Core Records, Shikotsukohan, 14-17 Septmeber 1998.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (C) 「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」(研究代表者)(平成11～13年)

特定領域研究 (B) 「環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究」(平成13年度から研究代表者)(平成11～16年)

基盤研究 (B) 「雪氷層へ混入する諸物質の堆積安定化機構の解明」(研究分担者)(平成11～13年)

基盤研究 (B) 「雪氷コア解析に基づく広域拡散エアロゾルの光学的厚さと放射強制力の変動」(研究分担者)(平成12～15年)

基盤研究 (B) 「雪氷コアの結晶組織モデリングによる過去の氷床流動と気候変動の解明」(研究分担者)(平成13年～15年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本雪氷学会(雪氷化学分科会幹事長, 編集委員), 日本気象学会, 日本水文・水資源学会, 日本物理学会, Coordinating Committee for the Polar Atmospheric and Snow, Chemistry (PASC), International Global Atmospheric Chemistry (委員), International Glaciological Society (理事, 編集委員), American Geophysical Union, International Hydrological Association

10. 受賞など

日本雪氷学会平田賞受賞 1998.10

11. 他大学等での講義等

12. 所内外の主要な会議委員など

北海道大学低温科学研究所共同利用委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

北極域の大西洋セクターにおいてこれまで雪氷コアデータがなかった場所で雪氷コアを掘削・解析するとともに, 太平洋セクターにおいても雪氷コアの掘削・解析を実施し, 北極域全域における過去数百年間の気候・環境変動を解明する。また, 南北両極の深層氷床コアの比較解析を行い, 氷期-間氷期サイクルのメカニズムとそれに伴う万年スケールの気候・環境変動を研究する。

⑨ 佐藤 薫 北極圏環境研究センター助教授 理学博士(京都大学:1991年)

1. 専門領域:大気科学

2. 研究課題

a) 極域の大気波動, 渦擾乱と地球気候への影響に関する研究

b) 極域大型大気レーダーの開発と科学へ応用

3. 研究活動の概要と成果

a) 本課題の目的は, 殆ど研究されていない極域の中小規模大気擾乱に焦点を当て, 様々な手法及び視点からその力学的特徴, 地球気候への影響を明らかにすることである。今年度は, ①前年度に引き続き客観解析(再解析)データ, 人工衛星観測データを整備, 更新した。これらのデータを用いて, 極渦周辺の渦位勾配の極大域に捕捉される準総観規模波動の解析を行った(富川喜弘氏との共同研究), ②昭和基地にて2002年3月にラジオゾンデ集中観測を行い, 極域重力波の特性と大規模場への影響を調べるに十分なデータを得た。引き続き6, 10, 12月に同様な観測を行い季節特性も調べる計画である(吉識宗佳, 木津暢彦氏との共同研究)。さらに, ③東大海洋研白鳳丸にて, 海洋上成層圏の世界初の南北スキャン観測を行なった。北半球熱帯の対流活動によって発生し, 南半球極域に向かって伝播する大振幅重力波の検出に成功した(山森美穂, 荻野慎也, 高橋憲義, 富川喜弘との共同研究)。④2003年にオゾンホール回復のメカニズムを調べるオゾンゾンデ集中観測を行う計画を立案, 準備をはじめた。

b) 大型大気レーダーは高度1kmから数百kmに亘る対流圏・成層圏・中間圏・電離圏が高精度高分解能で観測可

能な強力な測器である。これを南極に設置すれば、必ずや極域大気科学に大きな進歩がもたらされることが考えられる。今年度は、レーダーの心臓部ともいえる送受信モジュールの開発に着手し、昭和基地の電波環境を調べるためのグランドクラッター装置を作成した。また、電力確保に関する現在の技術動向を調べた。また、全日本的な研究組織作りのため研究小集会を開き、研究提案を募った。国内主要会議にて計画の重要性について議論した(江尻全機, 麻生武彦, 山内 恭, 佐藤 亨, 堤 雅基氏との共同研究)。

4. 研究活動歴

米国, Northwest Research Associates (外国人招聘研究員) 研究 (1995-1996, 1998, 2000)

米国, Northwest Research Associates (文部省短期在外研究員) 研究 (1999)

5. 学術論文

Yoshiki, M. and Sato, K. (2000): A statistical study of gravity waves in the polar regions based on operational radiosonde data. J. Geophys. Res., **105**, 17995-18011.

Sato, K., Yamada, K. and Hirota, I. (2000): Global characteristics of medium-scale tropopausal waves observed in ECMWF operational data. Mon. Wea. Rev., **128**, No.11, 3808-3823.

Sato, K., Kumakura, T. and Takahashi, M. (1999): Gravity waves appearing in a high-resolution GCM simulation. J. Atmos. Sci., **56**, No.8, 1005-1018.

6. 口頭発表

Sato, K., Yamamori, M., Ogino, S., Takahashi, N. and Tomikawa, Y.: The Meridional Scan of the Stratosphere Over the Ocean in 2001 (MeSSO2001). International Symposium on Equatorial Processes Including Coupling (EPIC), Kyoto, March, 2002.

Sato, K., Tsutsumi, M., Aso, T., Sato, T., Yamanouchi, T. and Ejiri, M.: The project of Antarctic Syowa MST radar (PANSY). Tokyo, Japan, July, 2001.

Sato, K.: Tropical tropopause modification by equatorial waves. SPARC Tropopause Workshop, Bad Tolz, Germany, April, 2001.

Sato, K.: Sources of gravity waves in the polar middle atmosphere. European Geophysical Society XXVI General Assembly, Nice, France, March, 2001.

Sato, K.: Layered disturbances associated with low potential vorticity revealed by high-resolution radiosonde observation in Japan. 2nd SPARC (Stratospheric Processes And their Role in Climate) General Assembly, Mardel Plata, Argentina, November, 2000.

Sato, K. and Takahashi, M.: Sources of gravity waves simulated by a high-resolution GCM. Ninth Conference on the Middle Atmosphere, Long Beach, California, U.S.A. January, 2000.

Sato, K.: Medium-scale waves trapped around the mid-latitude tropopause. 22th IUGG General Assembly, Birmingham, U.K. July, 1999.

Sato, K.: A review of recent observational studies of equatorial gravity waves. The SPARC QBO workshop, La Jolla, U.S.A., March, 1998.

Sato, K., Kumakura, T. and Takahashi, M.: Gravity waves observed in a high-resolution GCM simulation. Tenth Conference on the Middle Atmosphere, Tacoma, Washington, U.S.A. June, 1997.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (B) (2) 「衛星観測データ・客観解析データに基づく極渦周辺擾乱の気候」(研究代表者) (平成12～13年度)

特定領域研究 (B) 「北極域における気候・環境変動の研究」(A05研究分担者) (平成12～13年度)

特定領域研究 (B) 「成層圏力学過程とオゾンの変動およびその気候への影響」(B01研究分担者) (平成11～13年度)

奨励研究 (A) 「観測データに基づく極域重力波の力学特性と年々変動の解明」(研究代表者) (平成11年度)

基盤研究 (A) (2) 「新総観気象学：傾圧波・中間規模波・重力波の力学的研究」(研究分担者) (平成11年度)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本気象学会 (気象集誌編集委員, 電子情報委員, 評議員)

American Meteorological Society

American Geophysical Union

10. 受賞など

1991年日本気象学会山本・正野論文賞受賞

1998年日本気象学会学会賞受賞

11. 他大学等での講義等なし

12. 所内外の主要な会議委員など

IUGG/IAMAS/ICMA (委員)

日本学術会議・地球電磁気研連将来計画策定ワーキンググループ (委員)

13. 研究活動の課題と展望

今後も、極域大気擾乱の力学と地球気候への影響という視点で研究を進める。引き続き、気候データ、観測データの整備、北極、南極での新たな観測を行い、これらのデータを用いて、大気力学理論を駆使し、必要ならば大気モデルによる数値実験を行い、極域の大気擾乱の力学特性、オゾン等微量成分の輸送・混合過程、大規模循環との相互作用を調べる。また、大型大気レーダーの技術的検討を進めて、南極に適したシステム設計を進めると同時に、電離圏から対流圏に至る広い大気領域の新たな科学の可能性を考察する。

⑩ 平沢尚彦 情報科学センター助手、総合研究大学院大学数物科学科極域科学専攻助手 (併任)、学術修士 (筑波大学：1986年)

1. 専門領域：気象学

2. 研究課題：極域大気雪氷圏における水の循環とそれに関わる大気現象

3. 研究活動の概要と成果

冬季の南極域の対流圏大気には、成層圏から続く極渦が安定して現れる。総観規模擾乱の発達が頻繁に起こる傾圧帯は、南極大陸氷床の外側、南緯55度付近を中心に大陸を取り巻いている。低緯度側と高緯度側との間で熱や水を効率的に混合する総観規模擾乱が、南極内陸域に影響を及ぼしにくい環境である。その中で、時々起こるブロッキング現象が極渦を壊し、それに関連して大陸の外側の低緯度大気を内陸まで持ち込むことを見出した。1997年6月に発現した明瞭なブロッキング現象は、亜熱帯領域を波元とするロスビー波の伝播が引き起こしており、その波元の形成には更に低緯度側の熱帯域の対流活動が影響していることを考察した。

NOAA, MOSの衛星データのアーカイブと一次処理を行い、南極大陸上の雲検出アルゴリズムの検討を行った。

4. 研究活動歴

ノルウェー・スピッツベルゲン域大気観測参加 (1996.3)

第38次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1996-1998)

ノルウェー・スピッツベルゲン域大気観測参加 (1999.3)

ノルウェー・スピッツベルゲン域大気観測参加 (2000.4)

5. 学術論文

Kuji, M, Kikuchi, N., Hirasawa, N. and Yamanouchi, T. (2001): A study of cloud variation over Antarctica using remote sensing data. Polar Meteorol. Glaciol., **15**, 114-123.

平沢尚彦 (2000) : ドームふじ観測拠点における風向測定値のエラーと補正。南極資料, Vol.44, No.3, 249-264.

Hirasawa, N., Nakamura, H. and Yamanouchi, T. (2000): Abrupt changes in meteorological conditions observed at an inland Antarctic station in association with wintertime blocking formation. Geophys.Res.Lett., **27**, 1911-1914.

平沢尚彦・木津暢彦 (1999) : 気温急変時における高層ゾンデのアネロイド気圧計のエラーについて。天気, **46**, 141-146.

6. 口頭発表

平沢尚彦 (極地研), 大塚清敏 (大林組), 中村 尚 (東大/地球フロンティア), 林 政彦 (福岡大・理), 山内 恭 (極地研) : 南極内陸に形成されたブロッキング高気圧の解消過程。極域気水圏シンポジウム, 24, 東京, 2001年11月。

平沢尚彦, 中村 尚, 山内 恭 : 冬季南極域のブロッキングに関与したロスビー波の励起源に関する考察。日本気象学会秋季大会, 岐阜, 2001年10月。

Hirasawa, N. and Yamanouchi, T.: Preliminary results of observation of longwave radiation at Dome Fuji station, Antarctica. IUGG XXII General Assembly, MI08 : Radiation and clouds in polar regions, 22 July 1999.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定研究 (B) : 「北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響」(研究分担者)(平成11～16年度)

基盤研究A2 : 「北極エアロゾルとオゾン・雲との相互作用及びその気候影響に関する研究」(研究分担者)(平成11～13年)

基盤研究B2 : 「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」(研究分担者)(平成11～13年)

国際学術研究 : 「北極域における温室効果気体の変動と循環の研究」(研究分担者)(平成11, 12年)

基盤研究A2 : 「スピッツベルゲン上空の北極成層圏雲の形態と不均一反応の調査研究」(研究分担者)(平成11年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本気象学会会員(同学会講演企画委員, 極域寒冷域研究連絡会委員)

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

極域の水循環を理解するために、特に、大気惑星境界層の観測を展開したい。季節変化及び日変化する境界層の構造を把握し、自由大気との水・物質のやり取りを明らかにするために、大気惑星境界層上面の上の高度2000m程度までの係留気球ゾンデにより、多層の連続的な観測を行う。また、無線コントロールの小型無人飛行機を利用した観測では、より高高度の3次元的な観測或いは係留では行えない重量の測定機等の利用を可能にするであろう。氷点下80℃の環境で正常に作動する観測設備を目標とする。

南極観測における航空機の効率的な利用によって、夏期間、冬期間の観測を分けて集約的に行うことを企画し、季節別の南極氷床の涵養・消耗過程を明らかにすることを目指す。また、電源の改良などをおして、無人観測基地を実現したい。

極域全体の理解をするためには、全球客観解析データの利用が不可欠であり、ロスビー波に代表される惑星波の関わり方や、水循環を駆動する大気循環を引き起こす機構を研究したい。大気循環を引き起こす機構の中で根本的な項は放射効果であるが、衛星による極域における雲域検出と雲の有無による放射収支への影響の研究を進めたい。

⑪ 古川晶雄 研究系雪氷学研究部門助手、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻(併任)、博士(理学)(名古屋大学:1998年)

1. 専門領域:雪氷学

2. 研究課題:南極氷床表面の堆積過程

3. 研究活動の概要と成果

地球規模の気候変動に応答して、南極氷床がどのように変動するかを明らかにするためには、南極氷床の質量収支に関わる諸過程が気候変化に対してどのように応答するかを明らかにする必要がある。本研究では特に南極氷床表面において雪の堆積が数年間にわたって中断する現象に着目して、氷床コアの年代を決定する際に重要となる氷床表面での年層の欠層頻度との関係を調べた。氷床沿岸からドームふじ頂上へ至る観測ルート沿いで、氷床表面形態分布からみた堆積中断域と堆積が活発な地域と過去7年間の各年の堆積量を比較し、堆積中断域では堆積が活発な地域に比べて約2倍の頻度で年層の欠層が発生していることを明らかにした。堆積中断域と堆積が活発な地域が交互に存在しているような斜面下降風域において採取された氷床コアでは、氷床の流動を考慮すると、約30～60%の年層が消失している可能性があることを明らかにした。

4. 研究活動歴

第29次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1987-1989)

第33次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1991-1993)

第36次南極地域観測隊(夏隊)参加(1994-1995)

オーストラリア・南極共同観測センター(長期在外研究員)研究(1996)

第40次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1998-2000）

5. 学術論文

- Suzuki, T., Iizuka, Y., Furukawa, T., Matsuoka, K., Kamiyama, K. and Watanabe, O. (2001): Regional distribution of chemical tracers in snow cover along the route from S16 to Dome Fuji Station, east Dronning Maud Land, Antarctica. *Polar Meteorol. Glaciol.*, **15**, 133-140.
- Fukamachi, Y., Wakatsuchi, M., Taira, K., Kitagawa, S., Ushio, S., Takahashi, A., Oikawa, K., Furukawa, T., Yoritaka, H., Fukuchi, M. and Yamanouchi, T. (2000): Seasonal variability of bottom-water properties off Adelie Land, Antarctica. *J. Geophys. Res.*, **105**, 6531-6540.
- Watanabe, K., Stow, K., Kamiyama, K., Motoyama, H., Furukawa, T., Watanabe, O. and Narita, H. (2000): ECM profile on the S25 core and its relationships with chemical compositions. *Bull. Glacier Res.*, **17**, 17-22.
- Fujita, S., Maeno, H., Uratsuka, S., Furukawa, T., Mae, S., Fujii, Y. and Watanabe, O. (1999): Nature of radio echo layering in the Antarctic ice sheet detected by a two-frequency experiment. *J. Geophys. Res.*, **104**, 13013-13024.
- Enomoto, H., Motoyama, H., Shiraiwa, T., Saito, T., Kameda, T., Furukawa, T., Takahashi, S., Kodama, Y. and Watanabe, O. (1998): Winter warming over Dome Fuji, East Antarctica and semiannual oscillation in the atmospheric circulation. *J. Geophys. Res.*, **23**, 103-23,111.
- Kameda, T., Takahashi, S., Enomoto, H., Azuma, N., Shiraiwa, T., Kodama, Y., Furukawa, T., Watanabe, O., Weidner, G. A. and Stearns, C. R. (1997): Meteorological observations along a traverse route from coast to Dome Fuji Station, Antarctica, recorded by automatic weather stations in 1995. *Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol.*, **11**, 35-50.
- Kameda, T., Azuma, N., Furukawa, T., Ageta, Y. and Takahashi, S. (1997): Surface mass balance, sublimation and snow temperatures at Dome Fuji Station, Antarctica, in 1995. *Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol.*, **11**, 24-34.
- Watanabe, O., Fujii, Y., Motoyama, H., Furukawa, T., Shoji, H., Enomoto, H., Kameda, T., Narita, H., Naruse, R., Hondoh, T., Fujita, S., Mae, S., Azuma, N., Kobayashi, S., Nakawo, M. and Ageta, Y. (1997): A preliminary study of ice core chronology at Dome Fuji Station, Antarctica. *Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol. Glaciol.*, **11**, 9-13.
- 前野英生, 浦塚清峰, 神山孝吉, 古川晶雄, 渡辺興亜 (1997). アイスレーダによる白瀬氷河流域の氷床基盤と内部構造の観測. *雪氷*, **59**, 331-339.
- Furukawa, T. and Young, N. W. (1997): Comparison of microwave backscatter measurements with observed roughness of the snow surface in East Queen Maud Land, Antarctica. *Proceedings of the 3rd ERS Symposium on Space at the service of our Environment, Florence, Italy, 14-21 March 1997, ESA Publication ESA SP-414 Volume II*, 803-808.

6. 口頭発表

- Furukawa, T.: Snow surface condition from the coast to Dome Fuji and its relation with hiatus phenomenon in snow surface layers, Antarctica. *China-Japan International Symposium on Polar Glaciology, Shanghai, China, 12-16 September 2001.*
- 古川晶雄, 鈴木利孝, 松岡健一, 福崎順洋, 本山秀明, 渡邊興亜: 南極白瀬流域における氷床変動観測. 第23回極域気水圏シンポジウム, 国立極地研究所, 東京, 2000年11月29日～30日.
- 古川晶雄, 鈴木利孝, 松岡健一, 改井洋樹, 渡邊興亜: 第40次南極観測隊雪氷観測概要. 2000年度日本雪氷学会全国大会, 加賀市, 2000年10月1日～5日.
- Furukawa, T. and Young, N. W.: Comparison of microwave backscatter measurements with observed roughness of the snow surface in East Queen Maud Land, Antarctica. *Third ERS Symposium on Space at the service of our Environment, Florence, Italy, 14-21 March 1997.*

7. 科学研究費補助金取得状況

- 基盤研究 (C) 「極域の雪氷試料から解明する気候・環境変動の基礎的手法に関する研究」(研究代表者)(平成12～13年)
- 基盤研究 (B) 「雪氷層へ混入する諸物質の堆積安定化機構の解明」(研究分担者)(平成11～13年)

8. 講演など

9. 学会活動および社会活動

日本雪氷学会, 国際雪氷学会

10. 受賞など

日本雪氷学会平田賞 (2001.10)

11. 他大学等での講義等

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

南極氷床表面においては, 数年間にわたって堆積が中断するような堆積中断域は, 斜面下降風が加速されるような氷床表面の急傾斜の場所に発達している。表面地形は基盤の凹凸を反映したものである。基盤地形もまた氷床表面の堆積量分布を決める要素の一つである。この堆積中断域の分布が, 南極氷床表面の質量収支と, 南極氷床から得られる雪氷コアの年代決定にどれだけ影響を及ぼすかを, 氷床流動の影響を考慮して定量的に明らかにする必要がある。これは, 氷床の規模が変化した場合に, 氷床表面の質量収支分布がどのように変化するかを明らかにする上で重要な情報となる。

⑫ 牛尾収輝 北極圏環境研究センター助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手 (併任), 博士 (理学) (北海道大学: 1994年)

1. 専門領域: 極域海洋学

2. 研究課題: 沿岸ポリニアの物理過程, 南大洋中層循環の実態とその変動機構, 南極東ドロニン・モードランド沖の海水消長

3. 研究活動の概要と成果

1999年から2001年までの間に南極地域で取得した海洋・海水観測データについて, 衛星画像と合わせて解析した。昭和基地西北西沖のリーセル・ラルセン半島先端グネルスバンク上に形成されるポリニア (海水域の開水面または疎氷域) の水温分布の特徴から, 南極沿岸流の北方への蛇行に伴う, 暖深層水の挙動や対流混合の影響がポリニア形成に寄与していることが推測された。また南大洋で稼働している中層フロートからの送信データをモニターし, 海洋循環場の特徴を調べた。その結果, 南東インド洋海嶺付近において顕著な北向きの流れが観測され, 海水や熱の南北交換に寄与する海域となっていることがわかった。リュツォ・ホルム湾の定着氷野が過去5年間, 連続流出している現象に注目して, 氷盤の動きと風系の関連を調べた結果, 秋季から初冬にかけて南寄りの風の吹く頻度が, 平年と比べて高い傾向にあることがわかった。また, 平成14年2月に計画された, 南極海の観測準備を進めた。オーストラリア南方の東経140度海域における係留観測の流速計保守・整備を中心に行なった。

4. 研究活動歴

第31次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1989-1991)

米国ワシントン大学海洋学部及びアラスカ大学海洋研究所

(文部省長期在外研究員) 研究 (1994-1995)

第64次海鷹丸南極海観測参加 (1996)

第41次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1999-2001)

5. 学術論文

Massom, R. A., Eicken, H., Haas, C., Jeffries, M. O., Drinkwater, M. R., Sturm, M., Worby, A. P., Wu, X., Lytle, V. I., Ushio, S., Morris, K., Reid, P. A., Warren, S. G., and Allison, I. (2001): Snow on Antarctic sea ice. *Reviews of Geophysics*, **39**, 3, 413-445.

Ohshima, K. I., Kawamura, T., Takizawa, T., Ushio, S. and Miyakawa, T. (2000): Current variability under landfast sea ice in Lützow-Holm Bay, Antarctica. *Journal of Geophysical Research*, **105**, 17121-17132.

Chiba, S., Hirawake, T., Ushio, S., Horimoto, N., Satoh, R., Nakajima, Y., Ishimaru, T. and Yamaguchi, Y. (2000): An overview of the biological/oceanographic survey by the RTV Umitaka-Marui III off Adelie Land, Antarctica in January-February 1996. *Deep-Sea Research II* **47**, 2589-2613.

Fukamachi, Y., Wakatsuchi, M., Taira, K., Kitagawa, S., Ushio, S., Takahashi, A., Oikawa, K., Furukawa, T., Yoritaka, H., Fukuchi, M. and Yamanouchi, T. (2000): Seasonal variability of bottom water properties off Adélie Land, Antarctica. *Journal of Geophysical Research*, **105**, 6531-6540.

Ushio, S., Takizawa, T., Ohshima, K. I. and Kawamura, T. (1999): Ice production and deep-water entrainment in shelf-break polynya off Enderby Land, Antarctica. *Journal of Geophysical Research*, **104**, 29771-29780.

Kawamura, T., Ohshima, K. I., Takizawa, T. and Ushio, S. (1997): Physical, structural, and isotopic characteristics and growth processes of fast sea ice in Lützow-Holm Bay, Antarctica. *Journal of Geophysical Research*, **102**, 3345-3355.

生尾収輝・滝沢隆俊・大島慶一郎・河村俊行(1997):リュツォ・ホルム湾沿岸ポリニヤ域における海水生産と対流混合. 南極資料, **41**, 329-334.

6. 口頭発表

Ushio, S.: Thermal structure of the coastal polynya formed off Riiser-Larsen Peninsula, Antarctica. 2nd International Conference on the Oceanography of the Ross Sea Antarctica (Naples), 2001.10.10

生尾収輝: 頻発する南極リュツォ・ホルム湾の海水流出. 2001年度日本雪氷学会全国大会(帯広), 2001.10.3

生尾収輝・深町康: 南大洋の海水変動と底層水形成 1999年度日本海洋学会春季大会シンポジウム「南極海と地球環境」(東京), 1999.3.27

生尾収輝・山内 恭・高橋 晃: 1997年南極リュツォ・ホルム湾海水の大規模流出. 1998年度日本雪氷学会(塩沢), 1998.10

生尾収輝・及川幸四郎・深町 康・大島慶一郎・若土正暁: 中層フロートによる南大洋の海洋循環の観測. 1998年度日本海洋学会秋季大会(京都), 1998.9.28

Ushio, S., Nakajima, Y. and Wakatsuchi, M.: Characteristics of sea ice variations and oceanic structures in the Antarctic Divergence off Wilkes Land. 1997 Joint Assemblies of IAMAS-IAPSO, Earth-Ocean-Atmosphere Forces for Change (Melbourne), 1997.7

7. 科学研究費補助金取得状況

特定領域研究(B)「北極域海洋動態と生態系変動の研究」(研究分担者)(平成11～13年)

特別研究促進費(2)「南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究」(研究分担者)(平成11～13年)

8. 講演など

姫路市立書写中学校平成13年度講演会(2001.10.26)

三鷹市教育センター科学講演会(2002.2.23)

9. 学会及び社会的活動

日本雪氷学会(会員), 日本海洋学会(会員), American Geophysical Union(会員)

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

第41次南極地域観測で取得した現地観測データの詳細な解析と共に, 過去の海洋観測データおよび衛星画像も集約し, インド洋区の海洋構造, 特にケルゲレン海台斜面域の海洋場の実態とその変化を明らかにする。また南極底層水形成の主要な海域の一つである, アデリーランド沖の海洋構造や循環, その年々変化を把握するための観測準備を行なう。さらにリュツォ・ホルム湾の海水状態の変化に関連して過去の衛星・気象データを解析し, 海水流出の要因を解明する。

⑬ 橋田 元 南極圏環境モニタリング研究センター助手, 博士(理学)(東北大学:1995年)

1. 専門領域: 極域大気科学

2. 研究課題: 極域の大気-海洋-雪氷系における大気微量成分の動態

3. 研究活動の概要と成果

バレンツ海, グリーンランド海における大気・海洋間の二酸化炭素交換過程の研究の一環として, 2001年4月にノルウェー極地研究所の研究観測船「ランセ」(LANCE)に乗船し, 表層海洋中の二酸化炭素濃度および全溶存無機炭素濃度分析用の試料採取を実施した。1992年に始まる本研究プロジェクトでは, 4月のデータが欠如していたが今航海により, 表層海洋中の二酸化炭素濃度に関して4月は冬季と同様の状態にあることが明らかになった。また, 東京大学・海洋研究所による白鳳丸KH-01-3次航海(2002年1月)および第43次南極地域観測隊による専

用観測船航海（2002年3月）に乗船し、東経140度線に沿った南大洋における表層海洋中の二酸化炭素濃度および全溶存無機炭素濃度分析用の試料採取を実施した。

4. 研究活動歴

第39次南極昭和基地越冬隊 参加（1997-1999）

第43次南極観測隊（夏隊，専用観測船）参加（2002.2-3）

5. 学術論文

Aoki, S. and Hashida, G. (2000): Observations of water temperature and salinity in Ougul Strait, Antarctica, in 1998 and investigations of their intraseasonal, seasonal, and inter-annual variations, *Polar Meteorol. And Glaciol.*, **14**, 68-77.

Honda, H., Hashida, G., Morimoto, S., Yajima, N. and Nakazawa, T. (2001): Stratospheric Whole Air Sampling at Antarctica Using Compact Grab Sampler, *Proceedings of the 15th ESA Symposium on European Rocket and Balloon Programmes and Related Research*, Biarritz, France, 28-31 May.

6. 口頭発表

Hashida, G.: Monitoring of greenhouse gases at Syowa Station and on board R/V Shirase, Workshop on chemical processes in the Antarctic troposphere and stratosphere, PACA meeting o 26th SCAR, Tokyo, July 11, 2000.

Hashida, G., Aoki, S., Morimoto, S., Nakaoka, S., Watai, T., Yoshimura, S., Nakazawa, T. and Yamanouchi, T.: Temporal and Spatial Variations of Surface Oceanic CO₂ in the Greenland Sea and Barents Sea, 6th International Carbon Dioxide Conference, Sendai, October 105, 2001.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究（C）「南極大気の微量気体成分・エアロゾル循環に果たす南大洋季節海水域の役割に関する研究」（研究代表者）（平成13～15年度）

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本気象学会会員

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

バレンツ海，グリーンランド海，南大洋における大気・海洋間の二酸化炭素交換過程の研究においては，表層海洋中の二酸化炭素濃度の季節変化を明らかにするため，引き続き観測航海に参加してデータを蓄積し，一方，大気-海洋間二酸化炭素交換量の定量的評価や季節変動メカニズムの解明を目指す。

⑭ 森本真司 北極圏環境研究センター助手，博士（理学）（東北大学：1994年）

1. 専門領域：大気物理学

2. 研究課題：地球表層における温室効果気体の循環に関する研究

3. 研究活動の概要と成果

地球表層における温室効果気体（CO₂，CH₄）の収支を明らかにするために，南極昭和基地および北極ニーオルスン基地において，温室効果気体濃度及び同位体比の長期観測を国内共同研究者の協力の下に維持し，高精度データを蓄積した。特に，CO₂・CH₄の炭素・酸素同位体比の高精度観測から，それらの放出源・吸収源の変動を推定し考察を行った。

新しい観測・分析手法として，小型気球に搭載が可能な小型成層圏大気サンプラーの開発及び少量試料によるCH₄の炭素同位体比分析法の開発を継続し，さらに長期モニタリング観測システム用遠隔監視装置の開発を開始した。

4. 研究活動歴

グリーンランド海航海観測（1994）

第36次南極地域観測隊（越冬隊）（1994-1996）

北極圏航空機観測1998（1998）

グリーンランド海・バレンツ海航海観測 (1999)

北極圏航空機観測2002 (2002)

5. 学術論文

Morimoto, S., Aoki, S., Nakanishi, Y., Wada, M. and Yamanouchi, T. (2002): Meteorological data at Japanese Ny-Ålesund Observatory, Svalbard in 1999 and 2000., NIPR Arctic Data Reports No. 5, National Institute of Polar Research, Tokyo, p. 204.

Morimoto, S., Aoki, S. and Yamanouchi, T. (2001): Temporal variations of atmospheric CO₂ concentration and carbon isotope ratio in Ny Ålesund, Svalbard. Mem. Natl. Polar Res., Spec. Issue, 54, 71-79.

Morimoto, S., Nakazawa, T., Higuchi, K. and Aoki, S. (2000): Latitudinal distribution of atmospheric CO₂ sources and sinks inferred by $\delta^{13}\text{C}$ measurements from 1985 to 1991. J. Geophys. Res., 105, 24315-24326.

Nakazawa, T., Morimoto, S., Aoki, S. and Tanaka, M. (1997): Temporal and spatial variations of the carbon isotopic ratio of atmospheric carbon dioxide in the western Pacific region, J. Geophys. Res., 102, 1271-1285.

Aoki, S., Morimoto, S., Ito, H., Nakazawa, T., Yamanouchi, T., Ono, N. and Vinje, T. (1997): Carbon dioxide variations in the Greenland Sea. Mem. Natl. Polar Res., Spec. Issue, 51, 299-306.

6. 口頭発表

Morimoto, S., Nakazawa, T., Aoki, S., Hashida, G. and Yamanouchi, T.: Temporal variations of the CO₂ concentration and isotope ratios observed at Syowa Station, Antarctica., 6th International CO₂ conference, Sendai Japan, 1-5 October, 2001

Nakazawa, T. and Morimoto, S. Variations of carbon and oxygen isotopic ratios of atmospheric carbon dioxide and their implications to global carbon cycle. IGAC International Symposium, Nagoya, Japan, 11-13 November 1997.

Morimoto, S., Nakazawa, T., Higuchi, K. and Aoki, S.: Sources and sinks of atmospheric carbon dioxide deduced from its surface concentration and carbon isotopic data using a two-dimensional atmospheric transport model., Fifth International CO₂ conferece, Cairns, Austrtalia, 8-12 September 1997, WMO, 1997

7. 科学研究費補助金取得状況

奨励研究(A)「炭素同位体比を用いた北極域における大気中のメタン濃度の変動に関する研究」(研究代表者; 平成13～14年)

基盤研究(A)「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」(研究分担者; 平成11～13年)

特定領域研究(B)「北極対流圏・成層圏物質の変動と気候影響」(研究分担者; 平成11～16年)

8. 講演など

9. 学会および社会的活動

日本気象学会会員

10. 受賞など

日本気象学会山本・正野論文賞 (1995)

11. 他大学での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

陸上生物圏によるCO₂吸収・放出に関する情報を持つと考えられているCO₂の酸素同位体比について、昭和基地・北極ニーオルスン基地における酸素同位体比の観測データを蓄積し、その変動原因について考察する。また、CH₄の放出源についての情報を持つCH₄の炭素同位体比を少量の試料から分析する手法の開発を継続し、保存している過去5年間の北極大気試料の分析を開始する。さらに、小型成層圏大気サンプラー及びモニタリング遠隔監視装置の開発も継続する。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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

(北極研究共通)

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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

イ. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
鈴 木 勝 裕	北海道工業大学・教授	マイクロ波伝搬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	愛知学院大学教養学部・教授	低温に於ける氷結晶の発生と成長
神 沢 博	(独)国立環境研究所・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・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
若 土 正 暁	北海道大学低温科学研究所・教授	南大洋における海洋循環・海水変動機構の研究
畑 中 雅 彦	室蘭工業大学工学部・教授	南極域を対象としたマイクロ波輝度温度画像の処理に関する研究
中 澤 高 清	東北大学大学院理学研究科・教授	フィルンにおける微量気体成分および同位体組成の挙動に関する研究
巻 出 義 紘	東京大学アイソトープ総合センター・教授	地球温暖化と成層圏オゾン層破壊に係る大気中長寿命・極低濃度ハロゲン化物の分布と濃度変動ならびに挙動
福 岡 孝 昭	立正大学地球環境科学部・助教授	南極雪氷中の火山・宇宙起源物質の研究
忠 鉢 繁	気象研究所・主任研究官	南極オゾンホール気候学
内 山 明 博	気象研究所・室長	極域のエアロゾルの光学特性の放射効果
竹 内 延 夫	千葉大学環境リモートセンシング研究センター・教授	ライダーなどによる極域の雲とエアロゾルの大気構造の研究
高 橋 正 明	東京大学気候システム研究センター・教授	気候モデルを用いた極域中層大気力学・化学の研究
久 慈 誠	奈良女子大学理学部・助手	リモートセンシングデータを用いた南極域における雲・水蒸気変動の研究
藤 田 秀 二	北海道大学大学院工学研究科・助手	広帯域レーダを利用した雪氷観測技術とデータ処理技術の研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
山 田 知 充	北海道大学低温科学研究所・助教授	極地雪氷域における堆積過程の研究
鈴 木 啓 助	信州大学理学部・助教授	極域における降雪およびエアロゾルの化学特性の研究
西 尾 文 彦	千葉大学環境リモートセンシング研究センター・教授	合成開口レーダ（SAR）データを用いた海水・氷河・積雪の研究
本 堂 武 夫	北海道大学低温科学研究所・教授	X線透過および回折法による氷床コアの物理構造の解析
亀 田 貴 雄	北見工業大学・助教授	南極浅層コアを用いた過去数百年間の気候環境復元研究
鈴 木 利 孝	山形大学理学部・助教授	南極氷床から探るエアロゾルの拡散過程
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(Ⅱ)
村 本 健一郎	金沢大学工学部・教授	南極域衛星画像を用いた雲および氷の解力に関する研究
立 花 義 裕	東海大学文明研究所・講師	亜寒帯域縁辺海における大気 - 海洋 - 海水相互作用の解明
佐 藤 薫	国立極地研究所・助教授	極域中層大気擾乱と物質輸送の研究

(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＜平成＞	研究所教官の分担者
渡 邊 興 亜・所 長	氷床コアの精密年代決定を含む総合解析	13	藤 井 理 行 青 木 周 司 神 山 孝 吉
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	13～14	山 内 恭 神 福 孝 神 地 光 麻 田 啓 伊 生 武 藤 藤 彦 一
山 内 恭・教 授	北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響	13～14	和 田 誠 塩 原 貴 平 沢 彦 橋 沢 元 森 田 司 青 本 二
神 山 孝 吉・教 授 (11月から東久美子・助教授に変更)	環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究	13～14	渡 邊 興 藤 井 理 東 久 美 古 川 晶 子 雄

イ. 基盤研究（Ａ）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度＜平成＞	研究所教官の分担者
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 匡 貴 塩 佐 藤 尚 薫 平 橋 沢 彦 森 田 本 真 彦 原 圭 一 司 郎

ウ. 基盤研究（Ｂ）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度＜平成＞	研究所教官の分担者
渡 邊 興 亜・所 長	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 東 川 久 美 子 古 川 晶 雄
佐 藤 薫・助教授	衛星観測データ・客観解析データに基づく極渦周辺擾乱の気候学	12～15	橋 田 元 原 圭 一 郎
藤 井 理 行・教 授	雪氷コア解析に基づく広域拡散エアロゾルの光学的厚さと放射強制力の変動	12～14	山 内 恭 吉 神 山 孝 匡 塩 原 久 美 子 東 河 野 美 香 的 場 澄 人

エ. 基盤研究（Ｃ）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度＜平成＞	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 的 場 澄 人
神 山 孝 吉・教 授	可溶性窒素化合物の大気圏・雪氷圏での動態解析	12～14	伊 藤 一 古 川 晶 雄 藤 井 理 行
古 川 晶 雄・助 手	極域の雪氷試料から解明する気候・環境変動の基礎的手法に関する研究	12～13	橋 田 元 河 野 美 香
橋 田 元・助 手	南極大気の微量気体成分・エアロゾル循環に果たす南大洋季節海水域の役割に関する研究	13～15	原 圭 一 郎

オ. 奨励研究（Ａ）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度＜平成＞	研究所教官の分担者
森 本 真 司・助 手	炭素同位体比を用いた北極域における大気中のメタン濃度の変動に関する研究	13～14	

カ. 特別研究員奨励費

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度＜平成＞	研究所教官の分担者
河 野 美 香・特別研究員	氷床コア解析に基づく地球規模の気候変化に果たす大規模火山噴火の役割	12～14	

3) 地学研究グループ

(1) 一般研究

研究目的

46億年前の太陽系惑星の形成と進化の解明に始まり、40億年前以降の大陸地殻の形成発達過程、大陸形成後の分裂移動過程、現在の地球環境と密接な関係がある第四紀など後期新生代の南極の地史を解明する。また、現在の南極域の地球物理学的地域特性を明らかにするほか、後氷期の地殻隆起の様式と量を解明する。

研究計画の概要

- ・主に南極で採集された隕石の地球化学的・鉱物学的研究と SHRIMP を用いた年代学的研究により、原始太陽系星雲での物質進化の研究、玄武岩質隕石の母天体初期地殻の地質史を明らかにする。
- ・東南極に分布する太古代から古生代にわたる岩体の地質学的・岩石学的・地球化学的研究と他の大陸での成果を比較することを通じて、大陸地殻の形成発達過程の解明する。
- ・広域的な人工地震探査や重力異常、地磁気異常観測と解析から、地殻構造やプレート運動を解明する。
- ・古地磁気学的・岩石磁気学的研究により、諸大陸の形成と分裂過程を解明する。
- ・露岩域と大陸棚の地形や堆積物の研究により、南極氷床の変動と地形発達、環境変動などの新生代地史を解明する。
- ・グローバルネットによる精密測地観測とデータ解析によって、現在の南極域のジオダイナミクスを明らかにし、さらに後氷期の地殻隆起の様式と量を解明する。

研究成果

- ・太古代の超高温変成作用の証拠とそのメカニズム、原生代末期のテクトニクスが超大陸の形成に果たした役割など明らかにした。
- ・25億年前には東南極大陸はオーストラリア大陸と一体化していたこと、また、1億3千万年にインド亜大陸が東南極大陸から分離したことを明らかにした。
- ・南極とインドおよびオーストラリアの分裂初期の過程が、南インド洋の海底探査から明らかになりつつある。
- ・約2万年前の最終氷期極相期には、北半球の氷床とは異なり東南極氷床の拡大は顕著でなかったこと、3～4万年前と約6千年前に海水準が相対的に高かったことを、明らかにした。
- ・地震活動やプレート運動、地球環境変動に起因する位置変動と重力変動の相関性などが検出され、特徴的な季節変化や経年変動が明らかになりつつある。
- ・新種の玄武岩質隕石や南極で初めて発見されたナクライト（火星隕石の一種）を記載し、その成因について考察した。
- ・玄武岩質隕石中のジルコンの二次イオン質量分析計（SHRIMP）によるウラン-鉛年代測定を系統的におこない、玄武岩の結晶化年代やその後の熱変成作用との関係などを明らかにした。
- ・SHRIMPにより南極、ヒマラヤ、アフリカ、グリーンランドなど世界各地の造山帯のジルコンのウラン-鉛年代測定をおこない、地質発達史のタイムスケールを与えることに貢献した。

① **森脇喜一** 研究系地学研究部門教授、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任）、博士（文学）（広島大学：1993年）

1. 専門領域：地形学

2. 研究課題：後期新生代の南極氷床変動と地形発達史

3. 研究活動の概要と成果（当該年）

南極の大陸棚：リュツォ・ホルム湾の水深データ等を収集し、1/25万海底地形図 Bathymetric Chart of Lützow-Holmbukta 改訂版を編集、発行した。昭和基地周辺地域で採取された海棲化石等の産地とその炭素同位体年代などを整理し、国立極地研究所のホームページで公開するデータベースの1つとして、昭和基地付近の第四紀化石情報を作成した。

4. 研究活動歴

マクマードドライバレー調査（1970-1971夏季）

第13次南極地域観測隊（夏隊）参加（1971-1972）
 第15次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1973-1975）
 第18次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1976-1978）
 第22次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1980-1982）
 第26次南極地域観測隊（夏隊）参加（1984-1985）
 第27次南極地域観測隊（夏隊）参加（1985-1986）
 第30次南極地域観測隊（夏隊）参加（1988-1989）
 スイス連邦工科大学（短期在外研究員）寒冷地の長期環境変動の研究（1994年）
 第39次南極地域観測隊（夏隊）参加（1997-1998）

5. 学術論文

- Nakada, M., Kimura, R., Okuno, J., Moriwaki, K., Miura, H. and Maemoku, H. (2000): Late Pleistocene and Holocene melting history of the Antarctic ice sheet derived from sea-level variations. *Marine Geology*, **167**, 85-103.
- 森脇喜一・平川一臣・中田正夫（1998）：第四紀後期における東南極氷床の変動と海水準変動. 第四紀研究, 37, 165-175.
- Miura, H., Moriwaki, K., Maemoku, H. and Hirakawa, K. (1998): Fluctuations of the East Antarctic Ice-Sheet margin since the last glaciation from the stratigraphy of raised beach deposits along the Sôya Coast. *Annals of Glaciology*, **27**, 297-301.
- Miura, H., Maemoku, H., Igarashi, A. and Moriwaki, K. (1998): Late Quaternary raised beach deposits and radiocarbon dates of marine fossils around Lützow-Holm Bay (with explanatory text, 46p.). Special Map Series of National Institute of Polar Research, No 6.
- Maemoku, H., Miura, H., Saigusa, S. and Moriwaki, K. (1997): Stratigraphy of the late Quaternary raised beach deposits in the northern part of Langhovde, Lützow-Holm Bay, East Antarctica. *Proceedings of the NIPR on Antarctic Geosciences*, **10**, 178-186.
- Matsuoka, N., Hirakawa, K., Watanabe, T. and Moriwaki, K. (1997): Monitoring of periglacial slope processes in the Swiss Alps: the first two years of frost shattering, heave and creep. *Permafrost and Periglacial Processes*, **8**, 155-177.
- 森脇喜一（1996）：南極の氷床変動と地形発達. 地形学のフロンティア, 藤原健蔵編, 大明堂, 193-215.
- Matsuoka, N., Moriwaki, K. and Hirakawa, K. (1996): Field experiments on physical weathering and wind erosion in an Antarctic cold desert. *Earth Surface Processes and Landforms*, **21**, 687-699.

6. 口頭発表

Moriwaki, K., Miura, H., Maemoku, H. and Igarashi, A.: Map of raised beaches and radiocarbon ages of marine fossils in the Sôya Coast region, East Antarctica. 8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, 1999.7

7. 科学研究補助金取得状況

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本第四紀学会, 日本地形学連合, 東京地学協会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

南極地名委員会委員, 国立極地研究所地学専門委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

後期新生代の南極氷床変動と地形発達史を解明するために, 昭和基地周辺の大陸棚の探査・研究を指向する。

② 渋谷和雄 南極圏環境モニタリング研究センター教授, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授 (併任), 理学博士 (東京大学, 1978年)

1. 専門領域: 測地学・固体地球物理学

2・研究課題：南極域を中心としたグローバル・ジオダイナミクスの解明

3．研究活動の概要と成果

昭和基地におけるVLBI, GPS, 超伝導重力計, 広帯域地震計, 海洋潮汐などの観測とSAR衛星受信を国際的な汎地球観測網のなかに位置づけ, プレート運動や氷床(形態・質量)の経年変化が上記観測量にどのような変動として現れるかの解明を中心に研究を行っている。平成13年度は, VLBI観測について現況をまとめ, 解析の促進を図った。また, 海水準変動の観点から南極基地の現況と改善の方向性についてまとめた。合成開口レーダ観測促進の観点からLake Vostokの変動研究を行った。

4．研究活動歴

第21次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1979-1981)

マクマード地域エレバス火山研究(外国共同観測)参加(1981-1982)

カナダ地質調査所及びマサチューセッツ工科大学(短期在外研究員)研究(1983)

マクマード地域エレバス火山研究(外国共同観測)参加(1984-1985)

第28次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1986-1988)

第39次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1997-1999)

5．学術論文

Shibuya, K., Aoki, S. and Doi, K. (2001): JARE Syowa Station 11-m antenna, Antarctica, in the International VLBI Service for Geodesy and Astrometry 2000 Annual Report, 127-130, NASA/TP-2001-209979, ed. N. R. Vandenberg and K. D. Baver, IVS Coordinating Center, NASA/GSFC, Greenbelt, USA.

Sato, T., Fukuda, Y., Aoyama, Y., McQueen, H., Shibuya, K., Tamura, Y., Asari, K. and Ooe, M. (2001): On the observed annual gravity variation and the effect of sea surface height variations, *Phys. Earth Planet. Inter.*, **123**, 45-63.

Dietrich, R., Shibuya, K., Poetzsch, A. and Ozawa, T. (2001): Evidence for tides in the subglacial Lake Vostok, Antarctica, *Geophys. Res. Lett.*, **28**, 2971-2974.

小澤 拓・土井浩一郎・渋谷和雄 (2000) : JERS-1の干渉合成開口レーダ法を用いた南極氷床流動・変形の検出, *測地学会誌*, **46**, 43-52.

Shibuya, K., Kanao, M. Higashi, T. and Aoki, S. (2000): Installation and operation of PRARE tracking antenna at Syowa Station, Antarctica, *Nankyoku Shiryo (Antarctic Record)*, **44**, 14-24.

Aoki, S., Ozawa, T., Doi, K. and Shibuya, K. (2000): GPS observation of the sea level variation in Lützow-Holm Bay, Antarctica, *Geophys. Res. Lett.*, **27**, 2285-2288.

Shibuya, K., Doi, K. and Aoki, S. (1999): Precise determination of geoid height and free-air gravity anomaly at Syowa Station, Antarctica, *Earth Planets Space*, **51**, 159-168.

Ozawa, T., Doi, K. and Shibuya, K. (1999): A case study of generating a digital elevation model for the Sôya Coast area, Antarctica, using JERS-1 SAR interferometry, *Polar Geoscience*, **12**, 227-239.

Nawa, K., Suda, N., Fukao, Y., Sato, T., Aoyama, Y. and Shibuya, K. (1998): Incessant excitation of the Earth's free oscillations, *Earth Planets Space*, **50**, 3-8.

Sato, T., Nawa, K., Shibuya, K., Tamura, Y., Ooe, M., Kaminuma, K. and Aoyama, Y. (1997): Polar motion effect on gravity observed with a superconducting gravimeter at Syowa Station, Antarctica, 99-106, in *International Association of Geodesy Symposia*, Vol. **117**, Gravity, Geoid and Marine Geodesy, ed. Segawa et al. Springer-Verlag, Berlin.

6．口頭発表

Shibuya, K. and Aoki, S.: Summarizing information to update the SCAR-GGI permanent tide gauge observatory sites, Antarctica, *Antarctic Geodesy Symposium*, St. Petersburg, 2001.7

Shibuya, K., Iwata, M., Fukuzaki, Y., Yamada, A., Aoki, S., Jike, A., Kanao, M., Higashi, T. and Doi, K.: GPS and other space geodesy reference points at Syowa Station, Antarctica, *International Symposium on GPS: application to Earth sciences and interaction with other space geodetic techniques (GPS99 Tsukuba)*, Tsukuba, 1999.10.

7．科学研究費補助金取得状況(研究代表者)

8．講演など

社団法人日本薬局協会の東京合同支部、南極観測隊員の生活と健康、2002.01.20

村上市民ふれあいセンター、講演と映画の会—白い大陸からのメッセージ、2002.02.22

9. 学会及び社会的活動（当該年の役職、南極観測隊などを含む）

測地学会評議員、会計委員、EPS運営委員、

測地学会、地震学会、火山学会、地学協会、American Geophysical Union

10. 受賞など

南極功労賞 全米科学財団 1985

11. 他大学等での講義など

海上保安庁水路部、南極測地の最近の動向と特に衛星重力ミッションへの期待、2002.03.08

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極地研究所運営協議委員

南極地名委員

国立極地研究所地学専門委員

国立極地研究所編集委員会幹事

13. 研究活動の課題と展望

この10年、VLB、GPS、超伝導重力計、重力絶対測定、広帯域地震計、海洋潮汐など個々の観測とSAR衛星受信の整備充実、国際共同への位置づけを心がけてきた。今年度は特に合成開口レーダデータの氷床ダイナミクス研究への適用、GRACE、GOCEなど、衛星重力ミッションの南極域における地上検証方法の確立に力を入れたい。

③ 白石和行 南極隕石研究センター長（併任）、研究系地殻活動進化研究部門教授、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任）、理学博士（北海道大学：1986年）

1. 専門領域：地質学

2. 研究課題：大陸地殻の形成発展に関する研究

3. 研究活動の概要と成果

東南極大陸地殻を構成する変成岩、深成岩類の分布、相互関係、鉱物の種類や化学組成、同位体年代などに基づいて、岩石の成因や変成・変形作用の履歴を明らかにし、東南極大陸地殻の形成と変遷の過程を研究している。特に、パンアフリカン変動とゴンドワナの形成をターゲットとし、南極大陸と東南アフリカとの地質学的対比研究を進めた。また、二次イオン質量分析計（SHRIMP II）を用いたU-Pb年代測定のための標準試料の作成に着手した。

4. 研究活動歴

第14次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1972-1974）

米国・日米共同隕石探査（外国共同観測）参加（1978-1979）

NASA ジョンソン宇宙センター（短期在外研究員）研究（1979）

第21次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1979-1981）

第25次南極地域観測隊（夏隊）参加（1983-1984）

第26次南極地域観測隊（夏隊）参加（1984-1985）

第31次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1989-1991）

オーストラリア国立大学（JSPS派遣研究員）研究（1993）

ドイツ・第14次ボーラーシュテルン観測参加（交換科学者）（1997）

第40次南極地域観測隊（夏隊）参加（1998-1999）

5. 学術論文

Shiraishi, K. ed. (2001): Geologic Evolution of Namaqua, Natal and Maud metamorphic belts. Memoirs of National Institute of Polar Research, Spec. Issue, No.55, 178pp.

Hokada, T., Motoyoshi, Y., Hiroi, Y., Shimura, T., Yuhara, M., Shiraishi, K., G. H. Grantham and M.W. Knoper (2001): Petrography and mineral chemistry of high-grade pelitic gneisses and related rocks from Namaqualand, South Africa. In: Geologic Evolution of Namaqua, Natal and Maud metamorphic belts. Memoirs of National Institute of Polar Research, Spec. Issue, No.55, 105-126.

Grew, E.S., Yates, M.G., Barbier, J., Shearer, C.K., Sheraton, J.W., Shiraishi, K. and Motoyoshi, Y. (2000): Granulite-

- facies beryllium pegmatites in the Napier Complex in Khmara and Amundsen Bays, western Enderby Land, East Antarctica. *Polar Geoscience*, **13**, 1-40.
- Ikeda, Y. and Shiraishi, K. (1998): Petrogenesis of the tonalitic rocks from the Sor Rondane Mountains, East Antarctica. *Polar Geoscience*, **11**, 143-153.
- Motoyoshi, Y. and Shiraishi, K. eds. (1998): Origin and Evolution of Continent. *Mem. Natl Inst Polar Res., Spec. Issue* **53**, 230pp.
- Shaw, R., Arima, M., Kagami, H., Fanning, C.M., Shiraishi, K., and Motoyoshi, Y. (1997): Proterozoic events in the Eastern Ghats granulite belt, India: Evidence from Rb-Sr, Sm-Nd systematics, and SHRIMP dating. *Journ. Geology*, **105**, 645-656.
- Hiroi, Y., Motoyoshi, Y., Ellis, D.J., Shiraishi, K. and Kondo, Y. (1997): The significance of phosphorus zonation in garnet from high grade pelitic rocks: a new indicator of partial melting. In : *The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes*, ed. by Ricci, C.A., 73-77.
- Shiraishi, K., Ellis, D.J., Fanning, C.M., Hiroi, Y., Kagami, H. and Motoyoshi, Y. (1997): Re-examination of the metamorphic and protolith ages of the Rayner complex, Antarctica: Evidence for the Cambrian (Pan-African) regional metamorphic event. In : *The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes*, ed. by Ricci, C.A., 79-88.
6. 口頭発表
- Shiraishi, K., Hokada, T., Misawa, K. and Kaiden, H.: Metamorphic ages of the Yamato-Belgica Complex: revisited, 南極地学シンポジウム, 国立極地研究所, 2001.10
- Shiraishi, K., Fanning, C.M. and Hokada, T.: Timing of Pan-African Events in the eastern Dronning Maud Land, East Antarctica, 地球惑星科学合同大会, 東京, 2001.6.
- Shiraishi, K., Fanning, C.M., Armstrong, R. and Motoyoshi, Y.: New Evidence of Polymetamorphic Events of the Sor Rondane Mountains, East Antarctica 国際南極地学シンポジウム, ウェリントン, 1999.7
7. 科学研究補助金取得状況
- 基盤研究 (B) (2) 南極から見たゴンドワナ形成史: SHRIMP年代学からのアプローチ (研究代表者) (平成13~16年)
- 基盤研究 (A) ゴンドワナの集合・分裂とマントルダイナミクス (研究分担者) (平成13~15年)
- 基盤研究 (C) 「新たなゴンドワナ大陸の復元」 (研究分担者) (平成13~15年)
8. 講演など
- 海上保安庁水路部・水路協会, 水路130周年記念講演会 2001.9.12
- 北海道大学第2回総合博物館公開セミナー 2002.3.15
- 琉球大学理学部特別セミナー「日本の南極観測」 2002.3.25
9. 学会及び社会的活動 (当該年の役職, 南極観測隊などを含む)
- 日本地質学会・日本岩石鉱物鉱床学会
- 日本地球化学会
- 日本地質学会南極研究委員会委員
- ノボラザレフスカヤ基地滑走路視察 2002.1-2
10. 受賞など
- 南極功労章 全米科学財団, 1979.7
- 日本航海学会功績賞 (平成11年, 共同受賞)
11. 他大学等での講義など
12. 所内外の主要な会議委員など
- 国立極地研究所運営協議員, 南極地名委員会委員, 国立極地研究所地学専門委員会委員, 国立極地研究所編集委員会委員, 第18期日本学術会議極地研究連絡委員会委員 (幹事), 文部科学省・南極輸送問題調査会委員, 南極の設営と行動に関する常置委員会 (SCALOP) 日本代表委員, 石油公団南極地域石油基礎地質調査委員会委員
13. 研究活動の課題と展望
- 大陸地殻一般の形成発展の過程を研究するため, SHRIMP IIを用いて世界の造山帯の岩石の年代測定を実施する

ことを目指す。当面は Gondwana 大陸の形成と分裂を視野において、かつて、南極大陸と連続していたスリランカや東南アフリカなどでの野外調査を通じて、同時代の各地域での地学現象を比較検証しつつ、始生代—顕生代という幅広い時間軸にまたがる地殻の発展史を地球年代学的手法により、具体的に解明することを主眼としたい。

- ④ **小島秀康** 南極隕石研究センター教授，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授（併任），京都大学大学院理学研究科地球惑星科学専攻教授（併任，5月から）理学博士（東北大学：1990年）

1. 専門領域：隕石学
2. 研究課題：南極隕石の分類学的研究
3. 研究活動の概要と成果

当研究所が保有する 16700 個の南極隕石について記載岩石学的研究を進め，順次分類を行っている。この中で Yamato 98 隕石中から 2 個目の月隕石を見いだした。これは日本の 9 番目の月隕石になる。また，Yamato 00 隕石中から南極からは初めてとなる Nakhilite という種類の火星隕石を見いだした。

4. 研究活動歴

第20次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1978-1980）

第27次南極地域観測隊（夏隊）参加（1985-1986）

マックスプランク研究所（文部省在外研究）研究（1993）

第39次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1997-1999）

5. 学術論文

Tomiyama T., Yamaguchi A., Misawa K. and Kojima H. (2002): Minor element chemistry of low- Ca pyroxene in Allan Hills-77252, an L3-6 regolith breccia. *Antarctic Meteorite Research*, **15**, 78-96.

Ninagawa K., Ota M., Imae N. and Kojima H. (2002): Thermoluminescence studies of ordinary chondrites in the Japanese Antarctic meteorite collection, III: Asuka and Yamato type 3 ordinary chondrites. *Antarctic Meteorite Research*, **15**, 114-121.

Kojima H. and Imae, N. (2001): *Meteorite Newsletter*. **10**(1).

Kojima H. and Imae, N. (2001): *Meteorite Newsletter*. **10**(2).

小島秀康 (2001): 惑星科学における南極隕石の意義. *学術月報*. **675**. 127 - 131.

Terada, K., Yada, T., Kojima H., Noguchi, T., Nakamura, T., Murakami, T., Yano, H., Nozaki, W., Nakamura, Y., Matsumoto, N., Kamata, J., Mori, T., Nakai, I., Sasaki, M., Itabashi, M., Setoyanagi, T., Nagao, K., Osawa, T., Hiyagon, H., Mizutani, S., Fukuoka, T., Nogami, K., Ohmori, R. and Ohashi, H. (2001): General characterization of Antarctic micrometeorites collected by the 39th Japanese Antarctic Research Expedition: Consortium studies of JARE AMMs (III). *Antarctic Meteorite Research*, **14**, 89-107.

Kojima H., Kaiden H. and Yada T. (2000): Meteorite search by JARE 39th in 1998-99 season. *Antarctic Meteorite Research*, **13**, 1-8.

Yada T. and Kojima H. (2000): The collection of micrometeorites in the Yamato Meteorite Ice Field of Antarctica in 1998. *Antarctic Meteorite Research*, **13**, 9-18.

Imae N. and Kojima H. (2000): Sulfide texture of a unique CO3-chondrite (Y-82094) and its petrogenesis. *Antarctic Meteorite Research*, **13**, 55-64

Kojima H. and Imae, N. (2000): *Meteorite Newsletter*. **9**.

Fujita T., Kojima H. and Yanai K. (1999): Origin of metal-troilite aggregates in six ordinary chondrites. *Antarctic Meteorite Research*, **12**, 19-35

Yugami K., Takeda H., Kojima H. and Miyamoto M. (1999): Comparison of textural and chemical variations of minerals in some primitive achondrites and an H7 chondrite with reference to their formation and cooling histories. *Antarctic Meteorite Research*, **12**, 117-138.

Yugami K., Takeda H., Kojima H., Miyamoto M. (1998): Modal mineral abundances and the differentiation trends in primitive achondrites. *Antarctic Meteorite Research*, **11**, 49-70.

小島秀康, 今榮直也 (1998): 地球外物質のキュレーション体制の現状と今後. *遊星人*, **7**, 1, 11 - 17.

Kojima H., Miyamoto M. and Warren P.H. (1997): The Yamato-793605 martian meteorite consortium. *Antarctic*

Meteorite Research, **10**, 3-12.

6. 口頭発表

Kojima H., Kaiden H. and Yada T. (2001): Distribution feature of the Yamato 98 meteorite. 第64回国際隕石学会, ローマ

Kojima H. (2000): Some unique achondrites in the Yamato 98 meteorites. 第25回南極隕石シンポジウム

Kojima H., Kaiden H. and Yada T. (2000): 4100 of Yamato98 meteorite collected by JARE 39th in 1998-99 season. 第31回月惑星会議, ヒューストン

Yada T. and Kojima H. (2000): The collection of micrometeorites from bare ice of the Yamato Mts. in Austral summer of 1998. 第31回月惑星会議, ヒューストン

Kojima H., Kaiden H. and Yada T. (1999): Meteorite search of JARE in 1998-99 season. 第24回南極隕石シンポジウム

7. 科学研究補助金取得状況

基盤研究 (B) (1) 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 (研究代表者) (平成11～14年)

基盤研究 (B) ユークライト隕石母天体の形成史 (研究分担者) (平成13～15年)

8. 講演など

京都大学・講演2002.2.22

岩船広域教育情報センター・講演2002.3.1

北海道大学・講演2002.3.15

9. 学会及び社会的活動

Meteoritical Society, 日本地質学会, 日本惑星科学会, 日本岩石鉱物鉱床学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

南極隕石研究センターが保有する16700個の隕石の同定分類を継続して行う。

⑤ **本吉洋一** 研究系地学研究部門教授, 理学博士 (北海道大学: 1986年)

1. 専門領域: 地質学

2. 研究課題: 大陸地殻物質の岩石学的・鉱物学的研究

3. 研究活動の概要と成果

南極大陸でのフィールドワークと室内実験をもとに, 東南極大陸を構成する基盤岩類の地質学的および岩石学的・鉱物学的研究を進めてきた。鉱物の化学分析に基づく形成温度圧力の推定, 鉱物反応組織に基づく変成履歴の復元から, 大陸地殻の形成発達過程の解明, また, 東南極ナピア岩体を例に, 超高温変成条件下における造岩鉱物の鉱物学的特性の研究にも取り組んできた。

4. 研究活動歴

第23次南極地域観測隊 (夏隊) 参加 (1981～1982)

第24次南極地域観測隊 (夏隊) 参加 (1982～1983)

ポストドクターフェロー (1987～88, オーストラリア)

オーストラリア南極隊参加 (1987～88)

文部省在外研究 (1990, カナダ, オーストラリア)

第33次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1991～1993)

日本学術振興会研究者派遣プログラム (1996～97, オーストラリア)

第40次南極地域観測隊 (夏隊) 参加 (1998～1999)

第42次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (2000～2002)

5. 学術論文

Hiroi, Y., Grew, E.S., Motoyoshi, Y., Reacor, D.R., Rouse, R.C., Matsubara, S., Yokoyama, K., Miyawaki, R., McGee, J.J., Su, S.-S., Hokada, T., Furukawa, N. and Shibasaki, H. (2002): Ominelite, $(\text{Fe}, \text{Mg})\text{Al}_2\text{BSiO}_6$ (Fe^{2+} analogue of

grandidierite), a new mineral from porphyritic granite in Japan. *American Mineralogist*, **87**, 160-170.

Motoyoshi, Y. and Hensen, B.J. (2001): F-rich phlogopite stability in ultra-high temperature metapelites from the Napier Complex, East Antarctica. *American Mineralogist*, **86**, 1404-1413.

Harley, S.L. and Motoyoshi, Y. (2000): Al-zoning in orthopyroxene in a sapphirine quartzite: evidence for >1120° C UHT metamorphism in the Napier Complex, Antarctica, and implications for the entropy of sapphirine. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, **138**, 293-307.

本吉洋一 (1998): 東南極ナピア岩体の超高温変成作用: 総説. *地質学雑誌*, **104**, 794-807.

Motoyoshi, Y. and Ishikawa, M. (1997): Metamorphic and structural evolution of granulites from Rundvågshetta, Lützow-Holm Bay, East Antarctica. *The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes*, ed. by C.A. Ricci, Terra Antarctica Publication, Siena, 65-72.

6. 口頭発表

Motoyoshi, Y. and Hensen, B.J.: Stability of F-phlogopite in UHT metamorphic rocks from the Napier Complex: revisited. 第19回南極地学シンポジウム, 東京, 1999.

Motoyoshi, Y.: Ultra-high temperature (UHT) metamorphism in the East Antarctic shield. 6th Seoul International Symposium on Antarctic Science, Seoul, 1999.

Motoyoshi, Y. and Ishikawa, M.: Metamorphic and structural evolution of the Lützow-Holm Complex, East Antarctica. 7th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Siena, 1995.

Motoyoshi, Y., Arima, M. and Hensen, B.J.: Experimental study on the stability of osumilite in KMAS: The Napier Complex revisited. 6th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Ranzan, 1991.

7. 科学研究費補助金取得状況

(研究分担者): パンアフリカン変動とゴンドワナ形成 (研究代表者: 白石和行) 1997-1999

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本地質学会編集委員, 日本岩石鉱物鉱床学会

10. 受賞など

第23回山崎賞 (1997年)

11. 他大学での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

ナピア岩体に代表される超高温変成作用について, そこに産出する鉱物共生, 反応組織を精密に解析し, 超高温条件に至った要因, さらにその後の変成履歴, 岩石の部分溶融, 微量元素の挙動の解明などに取り組む。これらについての検討から, 地殻深部でのさまざまなプロセスのモデル化を目指す。

⑥ 船木 實 研究系地学研究部門助教授, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助教授 (併任), 理学博士 (東北大学: 1983年)

1. 専門領域: 岩石磁気学

2. 研究課題: 南極大陸を中心とするゴンドワナ大陸の古地磁気学的・岩石磁気学的研究, および隕石の岩石磁気学的研究

3. 研究活動の概要と成果

JARE42 (夏隊) で採集した, 南極, エンダービーランド, リーセル・ラルセン山周辺の岩石 (39億年の地殻) について, 変成縞状鉄鉱床 (meta-BIF) の特徴と磁気異常との関係を調べた。その結果, meta-BIFの主要元素は磁鉄鉱と石英の二成分で, 全岩組成の95%以上を占める。磁鉄鉱粒子は数ミクロンから数cmで, 石英粒子周辺に連続して存在している。meta-BIF中の磁鉄鉱は縞状鉄鉱床中の赤鉄鉱粒子が変成され磁鉄鉱になり, それが流動や部分溶解した可能性が明らかになった。また, 自然残留磁化と帯磁率は共にきわめて大きく, Q比は1前後で, 大きな磁気異常がmeta-BIFによりもたらされることが明らかになった。

隕石の磁気学的研究では, 超高速衝突による衝撃により隕石の磁化がどのように変化するか銅-コバルト合金を用いて調べた。その結果, 5, 10, 20 GPaの衝撃で消磁された試料は, 外部磁場の大きさや方向と無関係に, 衝

撃に対し直角方向に磁化することが明らかになった。このことは磁化して無い隕石であっても、衝撃で磁化する可能性を示しており、隕石磁気学の研究にとって重要な知見と考えられる。

4. 研究活動歴

第16次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1974-1976）

マクマード基地（1977-78 夏季）

マクマード基地（1978-79 夏季）

マクマード基地（1980 夏季）

第25次南極地域観測隊（夏隊）参加（1983-1984）

モーソン基地・デビス基地（1987 夏季）

第30次南極地域観測隊（夏隊）参加（1988-1989）

デュモンデュルビル基地（1991-92 夏季）

第35次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1993-1995）

第42次南極地域観測隊（夏隊）参加（2000-2001）

5. 学術論文

酒井英男, 船木 實, 佐藤友紀, 瀧上 豊, 酒井治孝, 広岡公夫(1997): インド亜大陸のラジマールヒルとマハナディ地溝帯における古地磁気研究と $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ 年代—ゴンドワナ大陸の復元—. 地質学雑誌, **103**, 192-202.

Sakai, H., Funaki, M., Sato, T. Rao, V., Takigami, Y. Sakai, H. and Hirooka, K. (1997): Paleomagnetic study of Rajmahall trap in India-discussion of geomagnetic dipole moment and reconstruction of Gondwanaland-. Proc. NIPR.Symp. Antarct. Geosci., **10**, 68-78.

船木 實, 酒井英男(1997); 南極の Dirt-ice 層の持つ自然残留磁気. 日本雪氷学会誌, **59**, 95-100.

Funaki, M. and Danon, J. (1998): Characteristics of natural remanent magnetization of Nova Petr polis iron meteorite (II). Antarct. Meteorites Research, **11**, 189-201.

船木 實 (1998): 宇宙塵を南極氷床から磁氣的検出する試み. 地球化学, **32**, 225-232.

Funaki, M., Tunyi, I., Orlicky, O. and Porubcan, V. (2000): Natural remanent magnetization of Rumanova chondrite (H5) acquired by the shock metamorphisms S3. Antarct. Meteorite Res., **13**, 78-92.

Ishikawa, N. and Funaki, M. (2000): Paleomagnetic study of the mount Riiser-Larsen area in Enderby Land, East Antarctica. Polar Geosciences, **13**, 135-144.

Orlicky, O., Funaki, M., Gevolani, G. Porubcan, V. and Tunyi, I. (2000): Dominant carriers of the remanent magnetism (RM) and basic magnetic properties of the Fermo H-chondrite. Contributions to Geophys. Geodesy, **30**, 227-240.

Ozima, M. and Funaki, M. (2001): Magnetic properties of hemoilmenite single crystals in Haruna dacite pumice revealed by the Bitter technique, with special reference to self-reversal of thermoremanent magnetization. Earth Planets Space, **53**, 111-119.

6. 口頭発表

M. Funaki, N. Ishikawa, T. Matsuda, A. Yamazaki and P. Dolinsky: Earth science studies at Mt. Riiser-Larsen, Amundsen Bay, Enderby Land, Antarctica by the 42nd Japanese Antarctic Expedition under the SEAL Project. 第21回南極地学シンポジウム. (October, 2001)

Funaki, M. and Ogishima, T.): Magnetic properties of 4 rocks collected from King George Island. Seoul, Korea. (May, 2001)

Funaki, M. and Wasilewski, P. : A relation of magnetization and sulfidation in the parent body of Allende (CV3) carbonaceous chondrite. The 62nd Annual Meeting of Meteoritical Society. Johannesburg, South Africa. (July, 1999)

Funaki, M., Tunyi, I., Orlicky, O. and Pobubcan, V. : Stability of natural remanent magnetization and shock remagnetization of Rumanova (H5) chondrite. 24th Symposium on Antarctic meteorites. (June 1999)

Funaki, M., Syono, Y. and Yamauchi, T. : Shock-induced magnetization (SIM) at 10 and 20GPa on Gibeon iron meteorite. New trends in geomagnetism paleo, rock and environmental magnetism, 6th biennial Castle Meeting. Hrubá Skala, Czech Republic. (Sep., 1998)

7. 科学研究補助金取得状況

8. 講演など

平成13年10月，東北大学金属材料研究所技術部講演会

9. 学会及び社会的活動

10. 受賞など

田中館賞（地球電磁気・地球惑星圏学会）：1993年

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など（当該年）

13. 研究活動の課題と展望

南極大陸を中心とする Gondwana 構成大陸から岩石試料を収集し，古地磁気学・岩石磁気学的手法により Gondwana やロデニア，それに初期地球の大陸と地球磁場の進化を明らかにする。また，隕石の岩石磁気学的研究においては衝撃磁気の本質を明らかにし，衝撃が隕石の自然残留磁気にどのような影響を与えているかを調べる。そして，その結果を発展させ，隕石母天体の磁場環境と熱史を明らかにする。

⑦ 三澤啓司 南極隕石研究センター助教授，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助教授（併任），学術博士（神戸大学：1988年）

1. 専門領域：宇宙化学

2. 研究課題：分化した隕石の年代学研究

3. 研究活動の概要と成果：

熱変成度の異なる玄武岩質ユークライトについて，ジルコンのウラン-鉛年代測定を系統的におこなった。ジルコンのウラン-鉛年代とユークライトの熱変成度とは相関がなく，ジルコンのウラン-鉛系は玄武岩の結晶化年代を保持していることがあきらかになった。

ヒマラヤ超高压変成岩体，ナピア変成岩体のジルコンのウラン-鉛年代測定をおこない，変成のタイムスケールに制約を与えた。

4. 研究活動歴：

アメリカ合衆国地質調査所（留学）Yamato および Asuka 月隕石の同位体年代学研究（1991年1月～1992年3月）

アメリカ合衆国地質調査所（共同研究）Yamato 火星隕石の同位体年代学研究（1996年8月～10月）

アメリカ合衆国地質調査所（短期在外研究員）同位体年代学研究（1998年6月～8月）

オーストラリア国立大学（研修）二次イオン質量分析計の保守研修（1999年5月～6月）

アメリカ合衆国地質調査所（共同研究）標準ジルコンの年代評価（2002年3月）

5. 学術論文：

Morikawa N., Misawa K., Kondorosi G., Premo W. R., Tatsumoto M. & Nakamura N. (2001): Rb-Sr isotopic systematics of lherzolitic shergottite Yamato 793605. *Antarct. Meteorite Res.* **14**, 47-60.

三澤啓司 (2001)：Denverでの同位体地球化学・年代学研究：立本光信博士を偲んで。地球化学, **35**, 121-138.

Misawa K. & Fujita T. (2000): Magnesium isotopic fractionations in barred olivine chondrules from the Allende meteorite. *Meteoritics & Planet. Sci.* **35**, 85-94.

Misawa K., Yamazaki F., Ihira N. & Nakamura N. (2000): Separation of rare earth elements and strontium from chondritic meteorites by miniaturized extraction chromatography for elemental and isotopic analyses. *Geochem. J.* **34**, 11-21.

Premo W. R., Tatsumoto M., Misawa K., Nakamura N. & Kita N. T. (1999): Pb-isotopic systematics of lunar highland rocks (>3.9 Ga): Constraints on early lunar evolution. *International Geology Rev.* **41**, 95-128.

三澤啓司 (1998)：Thermal Ionization Mass Spectrometry の現状と問題点：小惑星からのサンプルを手にする前に。遊・星・人, **7**, 29-44.

Misawa K., Nakamura N., Premo W. R. & Tatsumoto M. (1997): U-Th-Pb isotopic systematics of lherzolitic shergottite Yamato-793605. *Antarct. Meteorite Res.* **10**, 95-108.

6. 口頭発表：

Misawa K. & Yamaguchi, A. (2001): Zircon in eucrites: Occurrence, possible origin, and U-Pb isotopic systematics.

32nd Lunar Planet. Sci. Conf., Houston.

Misawa, K. & Yamaguchi, A. (2001): U-Pb isotopic systematics of zircons from basaltic eucrites. (2001) 64th Annual Meeting of Meteoritical Society, Vatican.

Misawa, K., Yamazaki, F., Sekine, T. & Nakamura, N. (2000) Incorporation of radiogenic lead components into plagioclase during shock metamorphism. 31st Lunar Planet. Sci. Conf., Houston.

三澤啓司, 山口 亮 (2000): HED 母天体の形成史 2000 年度日本地球化学会年会, 山形大学, 山形

三澤啓司 (1999): 太陽系初期の 1000 万年 1999 年度日本地球化学会年会, 工業技術院地質調査所, つくば

7. 科学研究費補助金取得状況:

基盤B ユークライト隕石母天体の形成史 (平成 13 年~平成 15 年, 研究代表者)

基盤B 南極から見た Gondwana 形成史: SHRIMP 年代学からのアプローチ (平成 13 年~16 年, 研究分担者)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動:

American Geophysical Union, The Meteoritical Society, 日本地球化学会, 日本惑星科学会

10. 受賞など:

1989 年日本地球化学会奨励賞

11. 他大学等での講義など:

神戸大学大学院自然科学研究科地球惑星科学専攻 (2001 年 5 集中講義)

12. 所内外の主要な会議委員など:

「安全の手引き」作成ワーキンググループ

総合計画特別委員会 独立行政法人像検討分科会委員

総研大ジャーナル編集委員

13. 研究活動の課題と展望:

長半減期核種をもちいたジルコンのウラン-鉛同位体系では, ユークライトの熱変成過程の詳細なタイムスケールを規定できないことがあきらかになった。したがって消滅核種 (^{26}Al - ^{26}Mg , ^{53}Mn - ^{53}Cr 系) をもちいた年代学研究に本格的に取りかからなくてはならない。

⑧ 野木義史 研究系地学研究部門助教授, 博士 (理学) (神戸大学: 1992 年)

1. 専門領域: 固体地球物理学

2. 研究課題: Gondwana 分裂過程と現在の南極プレートの進化に関する研究

3. 研究活動の概要と成果

南インド洋海域で使用可能なデータを用いて, 初期の Gondwana 分裂過程とそれに伴う海洋底拡大過程に関する研究を行った。衛星高度計データの短波長の重力異常から海洋底の構造物を検出する新たな技法により, 西エンダビー海盆で, 過去に活動した海嶺軸と推定される構造物を検出できた。これにより, 西エンダビー海盆の新たな海底拡大過程の推定を行った。

また, 東京大学海洋研究所の白鳳丸による KH01-3 次航海に乗船し, 1998 年に発生した南極巨大地震震央近傍およびオーストラリア-南極ディスコバース・ゾーンにおける, マルチナロービーム音響測深による海底地形および重力異常, 地磁気異常のマッピングを行った。

4. 研究活動歴

第 30 次南極地域観測 (夏隊) 参加 (1988-1989)

国際深海掘削計画 (ODP) Leg143 次航海 参加 (1992)

BAS ジェームスクラークロス号 JR09 航海 参加 (1995)

イギリス・BAS (短期在外研究員) 研究 (1998)

第 37 次南極地域観測 (越冬隊) 参加 (1995-1997)

5. 学術論文

Terada, K., Fukuda, Y. and Nogi, Y. (2001): Detection of seafloor structures off the Gunnerus ridge. *Polar Geoscience*, **14**, 235-243.

Wakino, S., Funaki, M. and Nogi, Y. (2001): Magnetic survey in Ongul Strait, Lützow-Holm Bay, East Antarctica.

Nankyoku Shiryô (Antarctic Record), **45**, 43-49.

Nogi, Y. and Kaminuma, K. (1999): Vector magnetic anomalies in the West Enderby Basin. Korean Journal of Polar Research, **10**, 117-124.

Kobayashi, R., Kaminuma, K., Nogi, Y. and Kanao, M. (1999): A great earthquake in the Antarctic Plate on March 25, 1998. Korean Journal of Polar Research, **10**, 109-115.

Kaminuma, K., Kobayashi, R., Nogi, Y. and Kanao, M. (1999): Aftershock activity of the great earthquake in the Antarctic plate. Polar Geoscience, **12**, 183-191.

Nogi, Y. and Kaminuma, K. (1999): Measurements of vector magnetic anomalies on board the icebreaker Shirase and the magnetization of the ship. Annali di Geofisica, **42**, 161-170.

Negishi, H., Nogi, Y. and Kaminuma, K. (1998): An intraplate earthquake that occurred near Syowa Station, East Antarctica. Polar Geoscience, **11**, 32-41.

Aoyama, Y., Nogi, Y., Kaminuma, K. and Nagao, T. (1998): Preliminary report of electromagnetic soundings on East Ongul Island, Antarctica. Polar Geoscience, **11**, 49-60.

Kubo, A., Nogi, Y. and Kaminuma, K. (1998): Systematic deviations of earthquake slip vectors from NUVEL1 at the Australia-Antarctica and Pacific-Antarctica plate boundaries. Polar Geoscience, **11**, 61-75.

野木義史, 金尾政紀, 神沼克伊 (1998): 第37・38次南極地域観測隊における南インド洋海山調査. 南極資料, **42**, 81-90.

6. 口頭発表.

Nogi, Y., Terada, K., Seama, N. and Fukuda, Y. Seafloor spreading evolution in the West Enderby Basin, Southern Indian Ocean. American Geophysical Union 2001 Fall Meeting, San Francisco, December 10-14, 2001.

Nogi, Y. and Seama, N. Seafloor spreading history in the Enderby Basin, Southern Indian Ocean. American Geophysical Union 2000 Fall Meeting, San Francisco, December 15-19, 2000.

Nogi, Y. and Livermore, R.A. Vector magnetic anomalies in the east Scotia Sea. American Geophysical Union 1999 Fall Meeting, San Francisco, December 13-17, 1999.

Nogi, Y. and Kaminuma, K.: Magnetic anomalies in the Enderby Basin, Southern Indian Ocean. 8th International Symposium on Antarctic Earth Sciences, Wellington, 1999.

Nogi, Y. and Kaminuma, K.: Magnetic anomalies in the Southern Indian Ocean. American Geophysical Union 1999 Spring Meeting, San Francisco, May 31- June 4, 1999.

7. 科学研究補助金取得状況

基盤研究 (C) : 新たなゴンドワナ大陸の復元 (平成13~15年, 研究代表者)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

地球電磁気・地球惑星圏学会, 日本地震学会, 日本海洋学会, American Geophysical Union

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

IODP暫定サイトサーベイパネル (iSSP) 委員

13. 研究活動の課題と展望

これまでの成果と今後の観測を継続することにより, 新たなゴンドワナ復元を行い, 大陸分裂のメカニズムの解明およびホットスポットとの関係を明らかにしていく。また, 南極巨大地震震央のデータを解析し, この地震の原因の追及するとともに現在の南極プレートの進化を明らかにしていく。

⑨ 土井浩一郎 南極圏環境モニタリング研究センター助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手 (併任), 博士 (理学) (京都大学: 1992年)

1. 専門領域: 測地学

2. 研究課題: 干渉合成開口レーダーによる氷床変動の検出と氷床変動に伴う地殻変動および重力変化の研究

3. 研究活動の概要と成果

南極リュツォ・ホルム湾内の海氷上で実施したGPS観測データを用いて海面高を10cmより良い精度で決定することができた。また、南極氷床を観測した合成開口レーダーデータに干渉処理を施し、氷床表面形状と氷床の流動の分離を行なった。その他、氷床上で観測したGPSデータの解析や超伝導重力計データの解析を行なった。

4. 研究活動歴

第41次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1999-2001）

5. 学術論文

小澤 拓, 土井浩一郎, 澁谷和雄(2000): JERS-1の干渉合成開口レーダーを用いた南極氷床流動・変形の検出, 測地学会誌, **46**, 43-52.

土井浩一郎, 澁谷和雄, 野木義史, 小澤 拓(1999): 南極・昭和基地で受信されたERS-1/2タンデム・ミッションから得られた干渉SAR画像, 測地学会誌, **45**, 351-354.

小澤 拓, 土井浩一郎, 澁谷和雄(1999): 干渉合成開口レーダーから得られた東南極Zubchaty棚氷の海洋潮汐による変形, 測地学会誌, **45**, 165-179.

Ozawa, T., Doi, K. and Shibuya, K. (1999): A case study of generating a digital elevation model for the Soya Coast area, Antarctica, using JERS-1 SAR interferometry, Polar Geosci., **12**, 227-239.

Doi, K., Ozawa, T. Shibuya, K. Nakagawa, H. Omura, M. and Koike, K. (1998): Preliminary Study to Generate a DEM of Amundsen Bay, Antarctica by Interferometric SAR, Polar Geosci., **11**, 14-22.

Doi, K., Shibuya, K., Ozawa, T. and Nakagawa, H. (1998): SAR Data Acquisitions at Syowa Station in Antarctica, International Association of Geodesy Symposia, **119**, 529-534.

6. 口頭発表

土井浩一郎, 瀬尾徳常, リュツォ・ホルム湾内でのGPSを用いた海面高測定, 日本測地学会, 札幌, 2001年10月
Ozawa, T., Doi, K., and Shibuya, K. Ice Flow Around the Soya Coast Area Derived from Three-Pass JERS-1 SAR Interferometry, 2000 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Hawaii, July 24-28, 2000.

Ozawa, T., Doi, K. and Shibuya, K. Application of SAR interferometry to DEM generation of Antarctica, IUGG99, Birmingham, July 18-30, 1999.

Doi, K., Ozawa, T., Shibuya, K., Nakagawa, H., Omura, M. and Koike, K. An Attempt to Generate Digital Elevation Model of Antarctica by Interferometric SAR, 1998 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Seattle, July 6-10, 1998.

Doi, K., Shibuya, K., Ozawa, T. and Nakagawa, H. SAR Data Acquisition at Syowa Station in Antarctica, IAG Scientific Assembly, Rio de Janeiro, September 3-9, 1997.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (C)「南半球のVLBI網と日本列島を結ぶ長大基線による測地実験」(研究分担者)(平成10～12年)

基盤研究 (C)「人工衛星合成開口レーダー干渉法による遠隔地地形モデルの作成およびその検証」(研究代表者: 平成9～11年, 研究分担者: 平成12年)(平成9～12年)

基盤研究 (B)「超伝導重力計南北両半球ネットワークによる地球深部ダイナミクスの研究」(研究分担者)(平成9～11年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本測地学会(評議員), 国際測地学協会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義等

高知大学理学部 集中講義(2002年2月)

12. 所内外の主要な会議委員など

測地学研究連絡会地殻変動・海水準小委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

合成開口レーダーデータに干渉法を適用して得られる氷床表面形状の時間変化を調べる。また, 超伝導重力計データと気圧のグローバルデータを用いて, 気圧変化に対する重力応答の時間変化について調べる。

⑩ **金尾政紀** 研究系地学研究部門助手，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手（併任），博士（理学）（京都大学：1996年）

1. 専門領域：固体地球物理学
2. 研究課題：大陸リソフフェアの構造と進化過程の研究
3. 研究活動の概要と成果

地球進化過程における表層部岩石圏のダイナミクスを議論する上で，大陸リソフフェアの構造とその形成過程の研究は重要である。これまでは特に昭和基地を中心とする東南極エンダービーランド〜ドローニングモードランド域の，太古代〜古生代の各岩体の沿岸〜大陸氷床部における現在の構造を，波形インバージョン等の地震学的手法を中心に各種地球物理学的解析を行った。また表層地質やマイクロテクトニクス研究，及び室内高圧実験による岩石鉱物学的物性の研究結果と照らし合わせ，大陸深部を構成する岩石の物理的・化学的特徴を検討した。さらに地殻深部の地震反射面の形状やその生成モデルを，岩石の変形や流動との関係で考察し， Gondwana 超大陸形成，及び分裂に伴う大陸成長過程を解明している。

4. 研究活動歴

第33次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1991-1993）

第38次南極地域観測隊（越冬隊）参加（1996-1998）

5. 学術論文

Kanao, M. (1997): Variations in the crust structure of the Lützow-Holm Bay region, East Antarctica using shear wave velocity. *Tectonophysics*, **270**, 43-72.

Kanao, M., Kubo, A., Hiramatsu, Y. and Shibutani, T. (1997): Crustal Heterogeneity and Anisotropy for Shear Waves in the Lützow-Holm Bay Region, East Antarctica by the Broadband Teleseismic Waveforms. In: C. A. Ricci (ed.) *The Antarctic Region: Geological Evolution and Processes*, 1135-1141.

金尾政紀（2000）：南極大陸の特徴と地下構造，*日本エネルギー学会誌*, **79**, 1119-1135.

金尾政紀（2001）：東南極盾状地からみた大陸進化形成史，*東京大学地震研究所彙報*, **76**, 3-12.

6. 口頭発表

金尾政紀・SEAL計画ジオトランセクトグループ(2001): 東南極リュツォ・ホルム岩体を中心とした学際的構造研究による地殻進化過程，*地球惑星科学関連学会 2001年合同大会予稿集 KO-006*.

Kanao, M., Shibutani, T. and Kubo, A. (2000): Shear velocity models of the lithosphere by portable and permanent broadband stations in Antarctic margins, AGU Spring 2000 Meeting S51A-05, Washington, USA.

Kanao, M., Tsutsui, T., Murakami, H., Miyamachi, H., Toda, S., Yanagisawa, M., Minta, T., Kaminuma, K., Shibuya, K., Shiraishi, K. and SEAL Geotransect Group (2000): Deep Seismic Refraction Experiments in 1999 on the Mizuho Plateau, East Antarctica: The SEAL Project, 9th International Symposium on deep seismic profiling on the continents and their margin (SEISMIX-2000) CAC-2, Ulvik, Norway.

7. 科学研究補助金取得状況

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本地震学会，日本火山学会，日本測地学会，米国地球物理学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

地球物理学研連・固体地球グローバル観測ネットワーク小委員会委員

13. 研究活動の課題と展望

地球史における大陸成長過程と現在のグローバル・ダイナミクスを研究するため，極域の長期間に渡る地震学的諸データを活用する。特に，昭和基地を中心としたモニタリング観測データを中心に解析し，地球表層のダイナミクスとその下のマントル・核の異方性・不均質構造との関係を，汎地球的なブルームテクトニクス研究に関連して考察する。また，超大陸の離散集合過程とその履歴を詳細に紐解くため，受動的・能動的震源による大陸リソフフェア部分の構造解析を合わせて行う。

⑪ 今栄直也 南極隕石研究センター助手, 博士 (理学) (京都大学: 1994年)

1. 専門領域: 隕石学, 鉱物学

2. 研究課題: 原始太陽系星雲での固体物質のガスとの相互作用の研究, 火星隕石ナクライトの鉱物学的研究, 南極隕石の産状の研究

3. 研究活動の概要と成果

第41次南極地域観測隊で実施した, やまと山脈地域での隕石探査およびとつき岬周辺の裸氷帯での宇宙塵採集の結果を論文にまとめた。また, 採集した隕石の中から南極隕石としては初めてとなるナクライトが3つ見つかった。ナクライトは火星に由来する隕石として知られている。この隕石の一つは, 南極エコンドライトとしては最大であり, 多様な研究手法が可能である。今後, 研究をさらに進める。

4. 研究活動歴

第41次南極地域観測隊 (越冬隊) 参加 (1999-2001)

5. 学術論文

Imae, N., Iwata, N. and Shimoda, Y. (2002): Search for Antarctic meteorites in the bare ice field around the Yamato Mountains by JARE-41. *Antarctic Meteorite Research*, **15**, 1-24.

Iwata, N. and Imae, N. (2002): Antarctic micrometeorite collection at a bare ice region near Syowa Station by JARE-41 in 2000. *Antarctic Meteorite Research*, **15**, 25-37.

Imae, N. and Kojima, H. (2000): Sulfide textures of a unique CO3-chondrite (Y-82094) and its petrogenesis. *Antarctic Meteorite Research*, **13**, 56-65.

Imae, N. and Kojima, H. (2000): On the relationship between troilite and/or magnetite rimmed FeNi metals and subtype in CO3 chondrites. *Antarctic Meteorite Research*, **13**, 66-78.

Noguchi, T., Imae, N., Nakamura, Nozaki, W., Terada, K., Mori, T., Nakai, I., Kondo, N., Sasaki, M., Murakami, T., Fukuoka, T., Nogami, K., Oomori, R. and Ohashi, H. (2000): A consortium study of Antarctic micrometeorites recovered from the Dome Fuji Station. *Antarctic Meteorite Research*, **13**, 270-284.

Imae, N., Nakamura, Y. and Shinoda, K. (1999): An experimental study of hydrous mineral formation by reaction between forsterite and water vapor. *Proceedings of the Japan Academy*, **75**, Ser. B, 229-234.

Nakamura, T., Imae, N., Nakai, I., Noguchi, T., Yano, H., Terada, K., Murakami, T., Fukuoka, T., Nogami, K., Ohashi, H., Nozaki, W., Hashimoto, M., Kondo, N., Mastuzaki, H., Ichikawa, O. and Ohmori, R. (1999): Antarctic micrometeorites collected at the Dome Fuji Station. *Antarctic Meteorite Research*, **12**, 183-198, 1999.

6. 口頭発表

Imae, N., Okazaki, R., Kojima, H., and Nagao, K.: The first Nakhilite from Antarctica. *Lunar and Planetary Science Conference, XXXIII*, Houston, NASA LPI, USA, 2002, March 11-15, 2002.

今栄直也, 岩田尚能: 第41次南極地域観測隊における隕石探査・宇宙塵採集, 鉱物学会年会, 2001.9.28-10.1.

Imae, N. and Iwata, N.: Search of Yamato meteorites in 2000. 64th Meteoritical Society Annual Meeting, Vatican, September 10-14, 2001.

Imae, N., Noguchi, T., Nakamura, T., and Nozaki, W. (1999): X-ray microprobe analyses of Antarctic micrometeorites from the Dome Fuji Station. *Antarctic Meteorites XXIV*, 50-52. 第24回南極隕石シンポジウム, June 1-3, 1999.

Imae, N. and Shinoda, K. (1998): An experimental study of hydrous mineral formation reaction between enstatite and water vapor. 61st Meteoritical Society Meeting, Dublin, July 27-31, 1998.

Imae, N. and Kojima, H. (1997): On the relationship between opaque mineral assemblages and subtype in CO3 chondrites. 第22回南極隕石シンポジウム, June 10-12, 1997.

7. 科学研究補助金取得状況

基盤研究 (B) 「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」 (研究分担者) (平成11~14年)

基盤研究 (B) 「ユークライト隕石母天体の形成史」 (研究分担者) (平成13~15年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本鉱物学会, 日本惑星科学会, The Meteoritical Society

10. 受賞など
11. 他大学等での講義など
12. 所内外の主要な会議委員など
13. 研究活動の課題と展望（当該年）

ナクライトに見られる含水鉱物は、地球落下後形成されたのではなく、隕石母天体（火星表層）で形成されたことが組織の特徴から明瞭である。この含水鉱物の形成の物理化学的条件を今後明らかにするために、隕石そのものの組織観察・化学分析に加えて、熱力学計算や再現実験を併用し、研究を行っていく。

- ⑫ **三浦英樹** 研究系地学研究部門助手，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手（併任），博士（理学）（東京都立大学：1995年）

1. 専門領域：地形学・第四紀地質学
2. 研究課題：

南極氷床縁辺域における新生代の高精度環境復元に関する研究
地球表層環境変動史における南極氷床変動の役割に関する研究

3. 研究活動の概要と成果（当該年）：

南極大陸の沿岸山地・海岸の地形地質学・地球化学的証拠と，隆起海浜堆積物，貝化石から得られた相対的海水準変動に基づく新しい第四紀後期の南極氷床変動像を明らかにした。さらに，この結果から南極氷床と北半球氷床の挙動の比較を行い，第四紀～現在の南極氷床変動を制約する原因について考察した。

4. 研究活動歴：

第37次南極地域観測隊（夏隊）参加（1995-1996）

第38次南極地域観測隊（夏隊）参加（1996-1997）

第40次南極地域観測隊（夏隊）参加（1998-1999）

米国・オハイオ州立大学・バード極地研究センター研究員（文部科学省長期在外研究員）（2001-2002）

5. 学術論文

三浦英樹（2002）：第四紀の南極氷床変動と古海洋・古気候変動．月刊地球，**17**，1-7.

三浦英樹（2002）：第四紀研究史における南極氷床変動研究の位置づけ—氷床コア・陸上・大陸棚・深海底堆積物の記録と時空間分布から—．月刊地球，**17**，8-15.

三浦英樹，前杵英明，吉永秀一郎，高田将志，Zwartz, D.P.（2002）：南極沿岸地域の完新世のイベント—隆起海浜地形と放棄されたペンギンルッカリー—．月刊地球，**17**，23-30.

三浦英樹，前杵英明，瀬戸浩二，五十嵐厚夫（2002）：リュツォ・ホルム湾周辺の隆起海浜堆積物から見た第四紀後期の南極氷床変動と古環境．月刊地球，**17**，37-43.

三浦英樹，高田将志，Zwartz, D.P.（2002）：東南極，エンダビーランド，リーセル・ラルセン山周辺の第四紀氷床変動の証拠と古環境．月刊地球，**17**，51-57.

三浦英樹，奥野淳一，中田正夫，瀬戸浩二，五十嵐厚夫，高田将志，前杵英明（2002）：海洋酸素同位体ステージ3における南極氷床縁辺部の融解の可能性—第四紀後期の両半球氷床の挙動と原因—．月刊地球，**17**，65-69.

Ishikawa, M., Hokada, T., Ishizuka, H., Miura, H., Suzuki, S., Takada, M. and Zwartz, D.P. (2000): Geological map of Mount Riiser-Larsen (with explanatory text, 36p). Antarctic Geological Map Series of National Institute of Polar Research, Sheet **37**.

Nakada, M., Kimura, R., Okuno, J., Moriwaki, K., Miura, H. and Maemoku, H. (2000): Late Pleistocene and Holocene melting history of the Antarctic ice sheet derived from sea-level variations. Marine Geology, **167**, 85-103.

Hirakawa, H., Moriwaki, K., Yoshida, Y. and Miura, H. (1999): Geomorphological map of West Ongul and West Ongul Islands. Special Map Series of National Institute of Polar Research, No. 7.

Takahashi, H.A., Wada, H., Nakamura, T. and Miura, H. (1999): ¹⁴C anomaly of freshwater algae in Antarctic coastal ponds and lakes. Polar Geoscience, **11**, 262-276.

Miura, H., Maemoku, H., Igarashi, A. and Moriwaki, K. (1998): Distribution of the raised beach deposits and marine fossils with radiocarbon dates around the Lützow-Holm Bay region, east Antarctica (with explanatory text, 46p).

Special Map Series of National Institute of Polar Research, No. 6.

- Miura, H., Moriwaki, K., Maemoku, H. and Hirakawa, K. (1998): Fluctuations of the East Antarctic ice-sheet margin since the last glaciation from the stratigraphy of raised beach deposits along the Soya coast. *Annals of Glaciology*, **27**, 297-301.
- Miura, H., Maemoku, H., Seto, K. and Moriwaki, K. (1998): Late Quaternary East Antarctic melting event in the Sôya Coast region based on stratigraphy and oxygen isotopic ratio of fossil molluscs. *Polar Geoscience*, **11**, 262-276.
- Zwartz, D.P., Miura, H., Takada, M. and Moriwaki, K. (1998): Holocene lake sediments and sea-level change at Mt. Riiser-Larsen. *Polar Geoscience*, **11**, 249-259.
- Takada, M., Miura, H. and Zwartz, D.P. (1998): Radiocarbon and thermoluminescence ages in the Mt. Riiser-Larsen area, Enderby Land, East Antarctica. *Polar Geoscience*, **11**, 239-248.
- Saigusa, S., Miura, H., Maemoku, H. and Hirakawa, H. (1998): Preliminary reports of rock glaciers at the foot of Mt. Riiser-Larsen in Enderby Land, East Antarctica. *Antarctic Records*, **42**, 168-178.
- Maemoku, H., Miura, H., Saigusa, S. and Moriwaki, K. (1997): Stratigraphy of the Late Quaternary raised beach deposits in the northern part of Langhovde, Lützow-Holm Bay, East Antarctica. The Proceedings of NIPR Symposium Antarctic Geoscience, **10**, 178-186.

6. 口頭発表

- Miura, H., Maemoku, H., Takada, M., Okuno, J., Nakada, M., Igarashi, A. and Moriwaki, K.: Late Quaternary glacial history and relative sea-level change around Lützow-Holm Bay and Mt. Riiser-Larsen regions. AGU fall meeting, San Francisco, USA, 2001.12.9-14.
- Igarashi, A., Miura, H., Kato, M. and Hart, C.: Discovery of potentially Pre-Quaternary deposits on ice-free area of Lützow-Holm Bay -Evidence of amino-acid geochronology and biochronology, ANTOSTRAT meeting, Erice, Italy, 2001.9.8-14.
- Miura, H., Seto, K., Igarashi, A., Maemoku, H., Takada, M. and Moriwaki, K.: Late Quaternary East Antarctic Ice-sheet melting event around the Lützow-Holm Bay and Mt. Riiser-Larsen region, ANTOSTRAT meeting, Erice, Italy, 2001.9.8-14.
- Miura, H., Maemoku, H., Takada, M., Okuno, J., Nakada, M. and Moriwaki, K.: Late Quaternary glacial history and relative sea-level change around Lützow-Holm Bay and Mt. Riiser-Larsen regions, ANTEC workshop, Siena, Italy, 2001.7.5-11.
- Miura, H., Seto, K., Igarashi, A., Maemoku, H., Takada, M. and Moriwaki, K.: Late Quaternary East Antarctic melting event in the Soya Coast region based on stratigraphy and oxygen isotopic ratio of fossil molluscs. EUG Spring meeting, Strasbourg, France, 2001.4.8-12.
- Miura, H.: Late Quaternary stratigraphic relationships between Antarctic ice history and inflows of CDW derived from NADW pulse. ANDRILL meeting, Oxford, UK, 2001.4.3-7.

7. 科学研究費補助金取得状況

奨励研究 (A) 「放棄されたペンギンルッカリー遺物を用いた第四紀後期の南極沿岸の環境変動の研究」 (研究代表者) (平成12～13年)

総合研究大学院大学共同研究 「前近代日本における景観の形成と変容に関する総合的研究」 (研究分担者: 三浦英樹) (平成11～13年度)

基盤研究 (C) 「日本列島における岩石氷河とその古環境学的意義に関する研究」 (研究分担者) (平成9～11年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本地質学会, 日本地理学会, 東京地学協会, 日本第四紀学会 (編集委員), 日本土壌肥科学会, 日本ペドロジスト学会, 日本植生史学会, 日本地形学連合, 日本堆積学会, 日本火山学会, アメリカ地球物理学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

地球表層環境変動史の重要な要素である南極氷床変動史をより詳細・高精度に明らかにし、海洋循環、大気循環などの地球表層システムの変動に果たしてきた南極氷床・南大洋の役割、および非活動的大陸縁辺域での地殻の隆起・沈降運動と地球表層物質の侵食・運搬・堆積との相互作用を解明する研究を行なう。これらの研究のために以下の3点を今後特に強く推進する必要があると考えている。

- 1) 氷床底プロセスを意識した陸上、海底の氷河地形地質の堆積学的・氷河構造地質学的な野外調査と広範囲・高密度での試料採取
- 2) 凍土、海水環境下での堆積物の音響層序学的調査と試料の掘削技術の開発・改良と広範囲・高密度での試料採取
- 3) 他の地質学的イベントとの対比が可能な高精度でクロスチェック可能な多様な年代測定手法の適用・開発

⑬ 山口 亮 南極隕石研究センター助手、総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手（併任）、博士（理学）（東京大学：1994年）

1. 専門領域：隕石学

2. 研究課題：玄武岩質隕石母天体および月地殻の形成史

3. 研究活動の概要と成果

- (1) 極度に強い熱変成作用を受けた小惑星起源の玄武岩（ユークライト）EET90020の地球化学的・鉱物学的研究からその熱史と放射年代と比較し、ユークライト母天体初期地殻の地質史を明らかにしようとした。
- (2) 新種の玄武岩質隕石（Northwest Africa 011）の岩石組織、全岩組成、酸素同位体組成から、その成因について考察した。

4. 研究活動歴

オーストラリア国立大学（研修）二次イオン質量分析計の保守研修（1999年5月～6月）

5. 学術論文

Yamaguchi, A., Taylor, G. J., Keil K., Floss, C., Crozaz, G., Nyquist, L. E., Bogard, D. D., Garrison, D., Reese, Y., Wiesmann, H., and Shih, C.-Y. (2001): Post-crystallization reheating and partial melting of eucrite EET90020 by impact into the hot crust of asteroid 4Vesta ~4.50 Ga ago. *Geochim. Cosmochim. Acta*, **65**, 3577-3599.

Yamaguchi, A. and Sekine, T. (2000): Monomineralic mobilization of plagioclase by shock: an experimental study. *Earth Planet. Sci. Lett.*, **175**, 289-296.

Yamaguchi, A., Scott, E. R. D., and Keil, K. (1999): Origin of a unique impact-melt rock - the L-chondrite Ramsdorf. *Meteor. Planet. Sci.*, **34**, 49-59.

Yamaguchi, A., Taylor, G. J., and Keil K. (1998): Origin of unusual impact melt rocks, Yamato-790964 and -790143 (LL-chondrites). *Antarct. Meteor. Res.*, **11**, 18-31.

Yamaguchi, A., Taylor, G. J., and Keil, K. (1997): Metamorphic history of the eucritic crust of 4Vesta. *J. Geophys. Res.*, **102**, 13381-13386.

Yamaguchi, A., Taylor, G. J., and Keil, K. (1996): Global crustal metamorphism of the eucrite parent body. *Icarus*, **124**, 97-112.

6. 口頭発表

Yamaguchi, A., Misawa, K., Haramura, H., Kojima, H., Clayton, R. N., Mayeda, T. K., and Ebihara, M.: Northwest Africa 011, a new basaltic meteorite. *Meteor. Planet. Sci.* 36, A228, Rome, August 28 - September 1, 2001.

Yamaguchi, A.: Spinels in basaltic eucrites: Implication for crystallization and metamorphic history. *Meteor. Planet. Sci.* 35, A174, Chicago, August 28 - September 1, 2000.

Yamaguchi, A., Sekine, T., and Mori H.: Shock experiments of synthetic eucrite with various initial temperatures. *Lunar Planet. Sci. Conf.* 31, #1149, Houston, March 13-17, 2000.

Yamaguchi, A. and Sekine, T.: Shock mobilization of plagioclase: An experimental study. *Antarct. Meteorites* 23, 177-178, Tokyo, June 10-12, 1998.

Yamaguchi, A., Taylor, G. J., and Keil, K.: Not all eucrites are monomict breccias. *Lunar Planet. Sci.* 28, 1601-1602, Houston, March 17-21, 1997.

7. 科学研究補助金取得状況

奨励研究 (A)「玄武岩質隕石母天体の熱史と年代学」(平成12-13年)

基盤研究 (B)「ユークライト隕石母天体の形成史」(研究分担者)(平成13-15年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

The Meteoritical Society, 日本鉱物学会, 日本惑星科学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

太陽系形成初期, 地球の月や分化した隕石母天体地殻の岩石は, 熱変成作用や隕石の衝突による衝撃変成作用のため, あるいは, 衝突した隕石と表層物質が混合したため, その岩石組織や化学組成が変化したと考えられる。今後, ユークライトとメソシデライトと呼ばれる分化した隕石や月高地の岩石の変成過程を, 岩石学的あるいは地球化学的に明らかにするつもりである。また, それらの隕石の親鉄元素含有量や鉄ニッケル相などの化学組成やから, どのようなタイプの隕石が衝突したかも解明する。

⑭ **青木 茂** 南極圏環境モニタリング研究センター助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手(併任), 博士(理学)(九州大学: 1995年)

1. 専門領域: 海洋物理学

2. 研究課題: 海洋中・長周期変動と地殻変動の観測的研究

3. 研究活動の概要と成果

南大洋は, 地球規模気候システムの中の重要な要素を構成すると同時に, 固体地球の変動に大きな影響を持つ。GPS干渉測位を利用した新たな観測手法により, 昭和基地の海底圧力計が季節変動以下の時間規模でもつ誤差の評価が明らかになった。これにもとづき, 昭和基地で得られた水位データの時間変動について解析を進め, 特に海洋の季節変動がDORIS・GPSにより得られた鉛直地殻変動に影響を与える可能性を調べた。同時に広域における水位変動を調べるため, 他基地データの情報を収集し, 解析を開始した。また昭和基地沖における海水位変動は, 沖側の流速構造の変化と密接に結びついている。SARデータを用いて氷山の移動を調べ, 海洋流速構造を推定するのに有効であることを確認した。南大洋の海洋構造の理解と長期変動の把握を目的として, 沿岸域を含む東経140度線上の海洋観測に参加した。

4. 研究活動歴

第39次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1997-1999)

オーストラリア・タスマニア大学(研修)研究(2000)

第43次南極地域観測隊(夏隊同行者)参加(2002)

5. 学術論文

青木 茂(2001): 南極域の海面変動と地殻変動-観測の現状と課題-, 月刊地球, 号外35, 149-156.

Aoki, S., Ozawa, T., Shibuya, K. and Masuyama, A. (2001): Ocean tide observed with differential GPS technique in Lützow-Holm Bay, Antarctica. J. Geod. Soc. Japan, **47**, 181-186.

青木 茂(2000): 南極海の環境変動, 日本エネルギー学会誌, **79**, 1050-1053.

Aoki, S., Ozawa, T., Doi, K., and Shibuya, K. (2000): GPS observation of the sea level variation in Lützow-Holm Bay, Antarctica. Geophys. Res. Lett., **27**, 2285-2288.

Aoki, S., and Hashida, G. (2000): Observations of water temperature and salinity in Ongul Strait, Antarctica, in 1998 and investigations of their intraseasonal, seasonal, and interannual variations, Polar Meteorol. Glaciol., **14**, 68-77.

Aoki, S. (1997): Trends and interannual variability of surface layer temperature in the Indian sector of the Southern Ocean observed by Japanese Antarctic Research Expeditions. J. Oceanogr., **53**, 623-631.

6. 口頭発表

青木 茂, 小澤 拓, 土井浩一郎, 渋谷和雄: 合成開口レーダを用いた東南極沿岸における氷山の漂流の観測と予想される海洋表層流の影響, 日本海洋学会, 東京, 2002年3月28日

Aoki, S., Bindoff, N.L. and Church, J.: Multi-decadal changes of water masses in the Indian and Southern Ocean. The WOCE/CLIVAR representativeness and variability workshop, Fukuoka, Oct.18-22, 2000.

Aoki, S., Ozawa, T., Shibuya, K. and Masuyama, A.: Ocean tide observed with differential GPS technique in Lützow-Holm Bay, Antarctica. The 14th International Symposium on Earth Tides (ETS2000), Iwate, Aug. 28-Sep.1, 2000.

Aoki, S., Ozawa, T., Doi, K. and Shibuya, K.: GPS observation of the sea level variation in the Lützow-Holm Bay, Antarctica International Symposium on GPS / Application to Earth Sciences and interaction with other space geodetic techniques, Tsukuba, Oct. 18-22, 1999.

Aoki, S.: Multi-decadal warming trends of subsurface temperature in the Indian sector of the Southern Ocean : Large-scale variability in the Southern Ocean - patterns, mechanisms and impacts, British Antarctic Survey, Cambridge (U.K.), Aug.7, 1999.

7. 科学研究補助金取得状況

基盤 (B) 「絶対重力計及び超伝導重力計の連携による経年の重力変化の精密観測」(研究分担者)(平成11～13年度)

特別研究促進費「南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究」(研究分担者)(平成11年度～13年度)

基盤 (C) 「南極海と地球環境に関する総合的研究」(研究分担者)(平成12年度～13年度)

基盤 (C) 「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」(研究代表者)(平成12年度)

8. 講演など

八王子市立元八王子中学校 2001.9.25.

9. 学会及び社会的活動

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

第21回南極地学シンポジウム幹事

CLIVAR/CliC Southern Ocean Panel メンバー・データリプレゼンタティブ

13. 研究活動の課題と展望

昭和基地を中心として、より広域における水位変動の空間特性を調べ、大気変動などとの関連性を明らかにする。その上で、そうした海洋・大気変動が地殻や重力に与え得る影響を評価する。昭和基地沖における流速構造の把握においてSARデータが有効であることが示されたが、より広域におけるデータについて解析を広げる。その一環として、SARデータに加えて他のリモートセンシング技術の利用についても検討する。今年度実施した東経140度線上の海洋観測データについて、データセットの整備を行ない、長周期変動の検出などを中心に解析を進める。

⑮ 海田博司 南極隕石研究センター助手・修士(理学)(東京大学:1996年)

1. 専門領域: 鉱物学・隕石学

2. 研究課題: 隕石の岩石鉱物学および宇宙化学的研究

3. 研究活動の概要と成果

二次イオン質量分析装置を用いた同位体年代測定を行っている。特に、ユークライト隕石中のジルコンのウラン-鉛年代からユークライト隕石母天体での火成活動は太陽系形成直後に起こったことが明らかになった。また、南極隕石の初期分類も行っており、第39次南極観測隊によって発見された隕石のひとつ、Yamato 983885の岩石鉱物学研究的結果、この隕石は月起源であることが分かった。

4. 研究活動歴

第39次日本南極地域観測隊(越冬隊)参加(1997-1999)

5. 学術論文

Lee, J. H., Yoshikawa, A., Kaiden, H., Fukuda, T., Yoon, D. H. and Waku, Y. (2001): Growth and characterization of Al_2O_3 -based $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$, ZrO_2 binary and ternary eutectic fibers. J. Korean Assoc. Cryst. Growth, **11**, 170-175.

Lee, J. H., Yoshikawa, A., Kaiden, H., Lebbou, K., Fukuda, T., Yoon, D. H. and Waku, Y. (2001): Microstructure of Y_2O_3 doped $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2$ eutectic fibers grown by the micro-pulling-down method. J. Cryst. Growth, **231**, 179-185.

Kojima, H., Kaiden, H. and Yada, T. (2000): Meteorite search by JARE-39 in 1998-99 season. Antarct. Meteorite Res., **13**, 1-8.

Kaiden, H., Mikouchi, T. and Miyamoto, M. (1998): Cooling rates of olivine xenocrysts in the EET79001 shergottite. Antarct. Meteorite Res., **11**, 92-102.

Kaiden, H., Mikouchi, T., Nomura, K. and Miyamoto, M. (1997): Chemical zoning of olivines in the Yamato-791717 CO3 chondrite. Antarct. Meteorite Res., **10**, 181-190.

6. 口頭発表

三澤啓司・山口 亮・海田博司：ユークライトジルコンのウラン-鉛同位体系，2001年度日本地球化学会第48回年会，学習院大学，東京，2001.10.18-20

Kaiden, H., Yoshikawa, A., Lee, J. H., Durbin, S. D., Fukuda, T. and Waku, Y.: Growth by the micro-pulling-down method and high-temperature properties of $Al_2O_3/RE_3Al_5O_{12}$ fiber crystals. The 1st Asian Conference on Crystal Growth and Crystal Technology, Sendai, Japan, August 29-September 1, 2000.

Kaiden, H., Yoshikawa, A., Hasegawa, K., Durbin, S. D., Fukuda, T. and Waku, Y.: Growth of $Al_2O_3/RE_3Al_5O_{12}$ eutectic crystal by pulling-down method and its high-temperature properties; The 24th Annual Cocoa Beach Conference and Exposition: An International Conference on Engineering Ceramics and Structures, Florida, USA, January 23-28, 2000.

海田博司・三河内 岳・宮本正道：カンラン石の冷却速度：非平衡コンドライトの場合，第30回宇宙研月惑星シンポジウム，宇宙科学研究所，神奈川，1997.8.7-9.

Kaiden, H., Mikouchi, T. and Miyamoto, M.: Cooling rates of olivine xenocrysts in the EET79001 shergottite; The 22nd Symposium on Antarctic Meteorites, Tokyo, Japan, June 10-12, 1997.

Kaiden, H., Mikouchi, T., Nomura, K. and Miyamoto, M.: Chemical zoning of olivines in CO3 and LL3 chondrites; The 21st Symposium on Antarctic Meteorites, Tokyo, Japan, June 5-7, 1996.

7. 科学研究費補助金取得状況

基盤研究 (B) 「ユークライト隕石母天体の形成史」 (研究分担者) (平成13～15年)

基盤研究 (B) 「MGC材料のバルクおよびファイバーによる耐熱強度材応用新規複合材料の開発」 (研究分担者) (平成12～14年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

The Meteoritical Society, 日本鉱物学会, 日本地球化学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

二次イオン質量分析装置を用いた同位体年代測定を引き続き進める。具体的には，時間スケールをより詳細に議論するために半減期の短い消滅核種を用いる。特に，これまで始原的隕石にしか確認されていなかった消滅核種である ^{26}Al の存在の痕跡が，分化した隕石でも確認されたことから，太陽系形成初期における隕石母天体の分化過程が詳細に議論できると期待される。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
森 脇 喜 一	国立極地研究所・教授	東南極リソスフェアの構造と進化
小 島 秀 康	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
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	北海道大学総合博物館・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
木 多 紀 子	(独)産業技術総合研究所・主任研究官	隕石の変成度と同位体年代に関する研究
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	横浜国立大学大学院環境情報研究院・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	名古屋大学大学院理学研究科・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
平 川 一 臣	北海道大学大学院地球環境科学研究科・教授	南極氷床の変動と氷河地形，氷底堆積物および関連する諸問題
松 岡 憲 知	筑波大学地球科学系・助教授	永久凍土斜面の形態とプロセスの解析
伊勢崎 修 弘	千葉大学理学部・教授	ケルゲレン・ホットスポットとゴンドワナ分裂過程に関する研究
酒 井 英 男	富山大学理学部・助教授	南極・南極海・インド亜大陸の資料に基づくゴンドワナの古地理・古環境と分裂過程の研究
小山内 康 人	岡山大学教育学部・助教授	エンダービーランド・ナピア岩体における深部地殻物質の形成・発展過程
三 浦 英 樹	国立極地研究所・助手	南極陸棚上の海底堆積物掘削方法の開発と古海洋・古環境変動解析のための分析項目の検討
伊 藤 潔	京都大学防災研究所・助教授	人工地震探査によるリュツォ・ホルム岩体の地殻構造の研究
高 田 将 志	奈良女子大学文学部・助教授	南極地域の第四系年代測定に関する研究
佐 藤 忠 弘	国立天文台・助教授	氷床地域における重力の時間変化
福 田 洋 一	京都大学大学院理学研究科・助教授	衛星重力データの南極地球科学への応用に関する基礎的研究
瀬 川 爾 朗	東海大学海洋学部・教授	航空重力測定の極域への応用に関する調査研究
永 井 寛 之	信州大学理学部・教授	南極産隕鉄の衝撃と磁性の相関について
加々美 寛 雄	新潟大学大学院自然科学研究科・教授	同位体年代に及ぼす地殻変動の影響・東南極大陸からの検討
石 塚 英 男	高知大学理学部・教授	東南極ナピア岩体の構造発達史の解明

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
佐 藤 高 晴	広島大学総合科学部・助教授	石油公団が採取した堆積物を用いた、磁氣的性質を指標とする南極域の環境変化の研究
藤 巻 宏 和	東北大学大学院理学研究科・教授	南極普通隕石中の金属相に含まれる白金属元素について
中 村 智 樹	九州大学大学院理学研究院・助手	南極宇宙塵の鉱物化学的研究

(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<平成>	研究所教官の分担者
小 島 秀 康・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	野 口 高 明 今 榮 直 也
白 石 和 行・教 授	南極から見たゴンドワナ形成史：SHRIMP年代学からのアプローチ	13～16	三 澤 啓 司 山 口 司 亮
三 澤 啓 司・助教授	ユークライト隕石母天体の形成史	13～15	小 島 秀 康 今 榮 直 也 山 口 司 亮 海 田 博 司

イ. 基盤研究（C）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
野 木 義 史・助教授	新たなゴンドワナ大陸の復元	13～15	船 木 實 行 白 石 和 行

ウ. 奨励研究（B）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
山 口 亮・助 手	玄武岩質隕石母天体の熱史と年代学	12～13	
三 浦 英 樹・助 手	放棄されたペンギンルッカリ遺物を用いた第四紀後期の南極沿岸の環境変動の研究	12～13	

エ. 特別研究員奨励費

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
馬 場 壮太郎・特別研究員	含サフィリン片麻岩のテクトニックセッティングと原岩形成過程	12～14	

4) 生物学研究グループ

(1) 一般研究

研究目的

極域の極めて厳しい自然環境に対して、生物がいかに適応して生命を維持し、生態系を構成しているかを明らかにすることを基本課題とした。極域の陸上生物、海洋大型動物、海洋低次生産者の3分野を対象として、地球規模の環境変動に対してどのような応答をしているかその機構について研究する。

研究計画の概要

- ・極域の陸上生物学の研究では、海洋性南極キングジョージ島の生物相のとりまとめ、大陸性南極に位置する昭和基地周辺の湖沼生態系に焦点を絞って解析を行なう。
- ・土壌、湖沼、氷床中の微生物研究の解析法について研究する。
- ・海洋大型動物が、各々の生活の場である海洋にいかに対応し、どう振る舞っているのかを明らかにするために、アザラシ類やペンギン類の潜水行動について解析する。また、環境変動に対する応答性として、ペンギン類、ウミスズメ類などの繁殖生態、採餌戦略について研究する。
- ・海洋生物では、南極海インド洋区における海洋構造と高生物生産海域の研究を明らかにするとともに、昭和基地近傍の沿岸域で季節海水下におけるアイスアルジーの光合成活性などの解析、及び北極海域での一次生産・沈降過程について観測する。

研究成果

- ・極域の陸上生物学の研究では、キングジョージ島で採取された線虫群集の夏季における垂直分布パターンを解析した。コケ群落の温度変化に応じて日周変化することが理解された。コケ群落の生育状態や餌としてのバクテリアの分布といった温度以外の環境要因も考慮する必要がある。また、昭和基地周辺の露岩域に点在する湖沼底に生育する水生蘚類の分類と繁殖構造に関する遺伝的解析を進めた他、土壌・湖沼・氷床中の微生物研究の解析方法などフイージピリスタディーを行った。北極ではこれまでに実施してきたスバル諸島との比較研究として、カナダ北極のエルズミア島の氷河後退域生態系について、地形学、植生学、生理生態学的研究を行った。
- ・海洋大型動物であるアザラシ類やペンギン類の潜水行動について解析した。アザラシは降下時に鰭の動きを停止し沈降し、一方、ペンギンは浮上時に鰭の動きを停止し、浮力を用いて受動的に浮上していることがわかった。それぞれの動物が、生理的・物理的制約の元、エネルギー効率を最適化する様式で潜水を行っていると考えられる。また、環境変動に応答して、ペンギン類、ウミスズメ類などが繁殖生態、採餌戦略を変化させていることを明らかにした。
- ・海洋生物では南極昭和基地への往復航路中における、基礎生産の時空間分布の研究、南極海インド洋区における海洋構造と生産海域の研究、日豪共同による動物プランクトンのモニタリング観測、南大洋JGOFS国際研究計画における沈降フラックス観測の係留実験等を行った。南極昭和基地で受信した海色衛星データを処理し、クロロフィルの水平分布画像を解析し、定着水域のアイスアルジー、植物プランクトンの光吸収特性および光合成との関係について研究を行った。北極海においてはカナダとの国際共同ポリニア観測計画において、ノースウオーターポリニアにおける夏季の植物プランクトン光合成、北海道サロマ湖の季節海水に発達するアイスアルジー、およびまた、低温環境下での光合成生産にとってキサントフィルサイクルを中心とした光合成の強光制御機構の関与について研究した。

① 大山佳邦 研究系寒冷生物学第一研究部門教授、理学博士（北海道大学：1972年）

1. 専門領域：動物生態学
2. 研究課題：極域における土壌動物の分類および生態
3. 研究活動の概要と成果

南極のコケ群落には線虫類が生息し、これらの線虫類は夏季には3 cmまでのコケの上層に、冬季には下層に多く見られ、種により季節的な垂直移動を示すものが知られている。キングジョージ島における線虫群集は夏季にそ

れぞれ種に固有の垂直分布パターンを示し、コケ群落の温度変化に応じてこのパターンは日周変化する観察結果が得られた。しかし線虫群集の分布生態を解明するためには、コケ群落の生育状態や餌としてのバクテリアの分布といった温度以外の環境要因も考慮する必要がある。

4. 研究活動歴

オーストラリア モーソン、デイビス基地（交換科学者）夏隊参加（1974-1975）

第17次南極観測隊 夏隊参加（1975-1976）

第19次南極観測隊 越冬隊参加（1977-1979）

第24次南極観測隊 夏隊参加（1982-1983）

米国 パーマー基地（交換科学者）夏隊参加（1984）

第28次南極観測隊 越冬隊参加（1986-1988）

中国 長城基地（外国共同観測）での観測に参加（1988）

カナダ エルズミア島における北極圏生物観測に参加（2001）

5. 学術論文

Ohyama, Y. and Shimada, K. (1998): Ecological survey of collembolans in King George Island, maritime Antarctic. *Edaphologia*, **60**, 23-35.

6. 口頭発表

Kito, K. and Y. Ohyama: Taxonomy and ecology of terrestrial nematodes living in the Maritime and Continental Antarctic. Scientific Conference on Biodiversity in the Antarctic. Instituto Antartico Chileno, Santiago, Dec., 8, 2000.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定領域研究（B）研究分担者 北極ソンドラ環境変動の研究（平成11年～16年）

8. 講演など

9. 学会および社会的活動

日本動物学会，日本生態学会，日本土壤動物学会

10. 受賞など

11. 他大学での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

陸上の生物を考えると、南極域は他の大陸域から隔離されているのが第一の特徴として挙げられる。また多くの場合、個々の南極の露岩域は氷床によって隔てられ、限られた小さな領域を占めるに過ぎない。このような条件は中緯度の大洋中にみられる島々の生物相との類似性が指摘され、露岩域における生物相の起源および種の分化は大洋島におけるこの種の研究と類似の場となりうることを示している。そのような研究のためには南極域の地史的な条件を考慮しつつ、生物体を構成する分子情報を解析して進めていく必要がある。

② 内藤靖彦 企画調整官，教授，農学博士（東京大学：1971年）

1. 専門領域：海洋生態学

2. 研究課題：海洋大型動物の行動・生理・生態学

3. 研究活動の概要と成果

イルカやアザラシ（哺乳類）・ペンギンやウミガラス（鳥類）・ウミガメ（爬虫類）・サケやヒラメ（魚類）などの海洋大型動物が、各々の生活の場である海洋にいかに対応し、どう振る舞っているのかは、実はあまりわかっていない。これら大型動物の海洋における行動範囲は、水平的には数千キロメートル、鉛直的には数百メートルにもおよぶ。しかしながら、これらの動物の野外環境下における観察は、海表面や陸上にいる間のごく一部に限定されてしまう。非束縛環境下において、これらの動物の行動や生理状態を把握するために、小型の記録計（データロガー）の開発をこれまで進めてきた。センサーの多様化により、得られるパラメータは、当初の深度と温度から、心電・脳波・電気伝導度・遊泳速度・加速度・地磁気・画像へと増えつつある。また、データロガーの小型化によって、対象動物は魚類や飛翔性海鳥類にまで広がり、魚類から哺乳類といった脊椎動物全般にまたがる、広範なデータが得られるようになった。

4. 研究活動歴

5. 学術論文

- Robert-Coudert, Y., Kato, A., Baudat, J., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y. (2001): Time/depth usage of Adelie penguins; an approach based on dive angles. *Polar Biol.*, **24**(6), 467-470.
- Charrassin, J.-B., Kato, A., Handrich, Y., Sato, K., Naito, Y., Ancel, A., Bost, C.-A., Gauthier-Clerc, M., Robert-Coudert Y. and Le Maho, Y. (2001): Feeding behaviour of free-ranging penguins (*Aptenodytes patagonicus*) determined by oesophageal temperature. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B.*, **268**, 1-7
- Yoda, K., Naito, Y., Sato, K., Takahashi, A., Nishikawa, J., Robert-Coudert, Y., Kurita, M. and LeMaho, Y. (2001): A new technique for monitoring the behaviour of free-ranging Adelie penguins. *Journal of Experimental Biology*, **204**, 685-690.
- Robert-Coudert, Y., Kato, A., Baudat, J., Bost C-A, Le Maho, Y. and Naito, Y. (2001): Feeding strategies of free-ranging Adeie penguins, *Pygoscelis adeliae*, analysed by multiple data recording. *Polar Biol.*, **24**(6), 460-466.
- Kato, A., Watanuki, Y. and Naito Y. (2001): Foraging and breeding performance of Japanese cormorants in relation to preytype. *Ecological Research*, **16**(4), 745-758.
- 内藤靖彦 (監修). (2001): 極地の哺乳類・鳥類. 桜桃書房.
- 都木靖彰・乙部弘隆・田中秀二・内藤靖彦. (2001): 三陸沿岸域に回帰したサケの行動地球環境. 6(1), 69-77.
- 内藤靖彦. (2001): 特集 海産哺乳動物の潜水科学 (はじめに). 勇魚, 35, 1-3.
- Robert-Coudert, Y., Kato, A., Baudat, J., Sato, K., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y. (2002): Swim speed of free ranging Adeie penguins, *Pygoscelis adeliae*, and relation to the maximum depth of dives. *J. Avian Biol.*, **33**(1), 95-99.
- Akamatsu, T., Wang, D., Wang, K., Wei, Z., Zhao, Q. and Naito, Y. (2002): Diving behaviour of freshwater finless porpoises (*Neophocaena phocaenoides*) in an oxbow of the Yangtze River, China *ICES Journal of Marine Science*, **59**.
- 内藤靖彦 (指導). (2002): しぜん (ペンギン). キンダーブック 2.

6. 口頭発表

- 内藤靖彦: ウェッデルアザラシから得られた画像データによる南極定着氷下の餌生物定量的測定法について. 日本水産学会春季大会, April, 4, 2001.
- Sato, K., Mitani, Y., Kusagaya, H. and Naito, Y.: Maternal teaching of Weddell seals beneath the Antarctic sea ice. VIII SCAR International Biology Symposium. Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands, Aug., 27 - Sept., 1, 2001.
- Mitani, Y., Sato, K. and Naito, Y.: Deep diving behaviour of free-ranging Weddell seals in relation to prey abundance. VIII SCAR International Biology Symposium. Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands. Aug., 27 - Sept., 1, 2001.
- Robert-Coudert, Y., Kato, A., Naito, Y., Bost, C. A. and Le Maho, Y.: Feeding strategies of Adelie and king penguins. VIII SCAR International Biology Symposium. Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands. Aug., 27 - Sept., 1, 2001.
- Robert-Coudert, Y., Kato, A. and Naito, Y. Breeding population in Adelie penguin rookeries near Syowa Station, Lützow-Holm Bay, Antarctica. VIII SCAR International Biology Symposium. Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands, Aug., 27 - Sept., 1, 2001.
- Takahashi, A., Watanuki, Y., Sato, K., Kato, A., Nishikawa, J. and Naito, Y. Foraging ecology of Adelie penguins in a fast sea-ice area: behavioral adaptation to environmental variability. VIII SCAR International Biology Symposium. Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands, Aug., 27 - Sept., 1, 2001.

7. 科学研究費補助金取得状況

- 基盤研究 (A) 研究代表者 北極におけるポリニア域の生態系変動 平成9年～13年
- 基盤研究 (B) 研究代表者 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 平成11年～12年
- 基盤研究 (B) 研究分担者 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 平成11年～13年
- 特定領域研究 (B) 研究分担者 北極ツンドラ環境変動の研究 平成11年～16年

特別研究促進費 研究分担者 南極海における海洋環境野中長期変動に関する研究 平成11年～13年

8. 講演など

東海大学海洋研究所主催「東海大学海洋研究所記念講演会」(2001.7), 琉球大学熱帯生物圏研究センター主催「テレメータによる野生動物の行動解析」(2001.9), いさな会主催「クジラと科学技術」(2001.10), 地球環境財団主催「野生と技術のコミュニケーションー環境科学とIT」(2001.10)

9. 学会及び社会的活動

日本水産学会, 日本海洋学会, The Society of Marine Mammalogy, Antarctic Science編集委員, 日仏海洋学会評議委員

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

東京大学海洋研究所協議委員

13. 研究活動の課題と展望

大型動物が海洋環境で生きていくということは、複雑な環境の中で、結果として生存に効果を有すると判断して行動の選択がなされているということである。ある判断はほとんど自動的になされるであろうし、ある判断は複雑な情報の処理と生理的律則によりなされることが考えられる。これらの現象は、室内の実験系ではなく野外の自然系の中でとらえることにより、初めて全体像の理解が進むと考えられる。そこで、自然環境下における動物の行動・生理・生態情報を、同時に、複数の対象動物から、微細に計測できるシステムのさらなる開発が必要とされる。

③ **神田啓史** 資料主幹(併任), 資料系生物系資料部門教授, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授(併任), 理学博士(広島大学: 1975年)

1. 専門領域: 植物分類学

2. 研究課題: 北極ツンドラ域の生態系変動

3. 研究活動の概要と成果

北極スバル諸島における陸上生物分野では今日までに延べ30名の研究者が調査・観測を実施した。一方、これまでにアラスカ, 北極カナダ, シベリアでの調査は断片的に行われてきたが, 来年度からは日本が観測拠点をかまえて, 本格的観測を実施する予定である。平成13年度は7月, カナダ北極において, 氷河末端域の植生学的, 生理生態学的研究がなされた。とくに植生学の分野では氷河後退域における種子植物と蘚苔類の遷移過程について調査した。最終的にアクセル・ハイベルグ島のエクスペディション・フィヨルド, ホワイト氷河, エルズミア島のオーブローヤ湾, クリーガー山脈氷河群, ウェーバー氷河を候補地として選び, 各地で取得したデータ, 資料の解析を行った。

4. 研究活動歴

在外研究員短期(英国, フランス)(1976)

第19次南極地域観測隊(夏隊)参加(1977-1978)

交換科学者チリ隊(夏隊)参加(1978-1979)

交換科学者オーストラリア隊(夏隊)参加(1979-1980)

第24次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1982-1984)

第29次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1987-1989)

第37次南極地域観測隊(夏隊)参加(1995-1996)

スバル諸島氷河後退域の生態調査(1994-2000)

日独露シベリア調査団参加(1995)

カナダエルズミア島氷河後退域の生態調査(2001)

5. 学術論文

鮎川恵理・伊村 智・神田啓史(2001): 南極ラングホブデ雪鳥沢における蘚類の繁殖体バンク南極資料, **45**(3), 320-328.

Minami, Y., Okitsu, S., Kanda, H., Valentina, Y. C. and Sergei Y. G. (2001): Occurrence of bryophytes on Paramushor Island, northern Kuriles, Far East Russia, Environmental Research in the Arctic 2000: Mem. Natl.

- Inst. Polar Research, Spec. Issue, **54**, 87-493.
- Hoshino, T., Tojo, M., Kanda, H. and Tronsmo, A.M. (2001). Ecological role of fungal infections of moss carpet in Svalbard. Environmental Research in the Arctic 2000: Mem. Natl. Inst. Polar Research, Spec. Issue, **54**, 507-513.
- Hoshino, T., Tojo, M., B. Chen. And Kanda, H. (2001). Ecological Impact of Phytopathogenic fungi in Antarctic terrestrial flora, Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, Geographia, **25**, 95-102.
- Uneno, T. Imura, S. and Kanda, H. (2001). Colony form and shoot morphology of *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske growing in different water conditions in the high arctic, Spitsbergen, Svalbard. Bryol. Res., **8**(1), 1-6.
- 神田啓史 (2001) : 南極の生物環境と自然. 最近の極域研究. 学術月報, **54**(2), 142-147.
- Elster, J. Svoboda, J. and Kanda, H. (2001). Controlled environmental platform used in temperature manipulation study of a stream periphyton in the Ny-Alesund, 71 Svalbard. Nova Hedwigia, Beiheft **123**, 63-75.
- Kubeckova, K. Elster, J. and Kanda, H. (2001). Periphyton ecology of glacier and snowmelt stream, Ny-Alesund, Svalbard: presence of mineral particles in water and their erosive activity. Nova Hedwigia, Beiheft **123**, 141-172.
- 神田啓史他. (2000) : 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物. レッドデータブック. 9 植物II (維管束植物以外), 429pp. (蘚苔類: 神田啓史, 岩月善之助, 古木達郎, 19-204), 環境庁自然保護局野生生物課編集, 自然環境研究センター発行)
- 大谷修司, 巢山弘介, 神田啓史 (2000). 昭和基地周辺における土壌藻類および土壌微生物による環境モニタリング. 南極資料, **44**(3), 265-276.
- Bekku, Y., Kume, H., Nakatsubo, T., Masuzawa, T., Kanda, H. and Koizumi (1999). Microbial biomass in relation to primary succession on arctic deglaciated moraines. Polar Bioscience, **12**, 47-53.
- Hoshino, T., Tojo, M., Okada, G., Kanda, H., Ohgiya, S. and Ishizaki, K.A (1999). filamentous fungus, *Pythium ultimum* Trow var. *ultimum*, isolated from moribund moss colonies from Svalbard, northern island of Norway., Polar Bioscience, **12**, 68-75.
- Imura, S., Bando, T., Saito, S., Seto, K. and Kanda, H. (1999): Benthic moss pillars in Antarctic lakes. Polar Biology, **22**, 137-140.
- Elster, J., Lukesova, A., Svoboda, J. Kopecky, J. and Kanda, H. (1999): Diversity and abundance of soil algae in the polar desert, Sverdrup Pass, central Ellesmere Island. Polar Record, **35**(194), 231-254.
- Okitsu, S. Minami, Y. and Kanda, H. (1998): Relationship between plant occurrences and surface conditions on recently deglaciated moraine at Ny-Ålesund, Svalbard, Arctic Norway. Proc. NIPR Symp. Polar Biol., **11**, 119-127.
- Aoki, M., Nakano, T., Kanda, H. and Deguchi, H. (1998): Photobionts isolated from Antarctic lichens. J. Mar. Biotechnol., **6**, 39-43.
- 鮎川恵理, 伊村 智, 神田啓史 (1998): 南極雪鳥沢の土壌環境と植生分布, 蘚苔類研究, **7**(4), 109-115.
- Seppelt, R.D., Lewis Smith, R.I. and Kanda, H. (1998): Antarctic bryology: Past achievements and new perspectives. J. Hattori Bot. Lab., **84**, 203-239.
- Minami, Y., Okitsu, S. Kanda, H. (1998): Relationship between plant community and topographic factor on the moraine at deglaciated Arctic Terrain in Ny-Alesund, Svalbard. Bull. Fac. Agr. Tamagawa Univ., **37**, 21-30.
- Kanda, H. and Komarkova, V. (1997): Antarctic terrestrial ecosystems. In: F.E. Wielgolaski (Editor), Ecosystems of the world, 3A. Polar and alpine tundra. Elsevier, Amsterdam, 721-761.
6. 口頭発表
- 神田啓史・工藤 栄・伊村 智. 南極露岩域湖沼底に群生するコケ坊主. 第48回日本生態学会, 熊本, 2001.3.
- Kanda, H., Imura, S., Minami, Y. and Kojima, S. Flora and vegetation of deglaciated area in Ny-Alesund, Svalbard. Sec. Int. Symp. Environ. Res. Arct. Tokyo, 2000.2.
- Imura, S. and Kanda, H. Moss tussocks at the bottom of lakes in the vicinity of Syowa Station. VII SCAR International Biol. Symp. Christchurch, 1998.8.
7. 科学研究費補助金取得状況
- 基盤研究 (B) 研究代表者 ツンドラ生態系の多様性と地球環境変化の相互作用 平成11年～13年
- 特定領域研究 (B) 研究代表者 北極ツンドラ環境変動の研究 平成11年～16年

基盤研究 (A) 研究分担者 北極におけるポリニア域の生態系変動 平成9年～11年

8. 講演など

咲くやこの花館 (大阪市) 「極地の植物」 4月21日

南極教室 (松戸市) 12月25日

9. 学会及び社会的活動

日本蘚苔類学会 (会長, 編集幹事, 庶務幹事, 地方幹事), 日本生態学会, 日本植物学会, 日本植物分類学会, 国際蘚苔類学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

立正大学 集中講義 9月17～19日

12. 所内外の主要な会議委員など

国立極地研究所広報委員会 (委員長), 国立極地研究所運営協議委員会 (委員), 国立極地研究所編集委員会委員, 国立極地研究所共同研究委員会委員, 生物・医学専門委員会委員, ITEX (国際ツンドラ実験計画) 日本代表

13. 研究活動の課題と展望

北極スバル諸島における陸上生物分野の研究ではツンドラ生態系の物質循環モデルを中心テーマとして実施してきた。スバルでの研究ではむしろ二酸化炭素は吸収の段階であった。しかしながら、キョクチャナギ、カギハイゴケを代表とする植物群落、環境条件は地域によって大きく異なっているため、今後はより広い地域で異なった分類群を用いたデータも追加する必要がある。一方、カナダ北極での生態系調査では予備調査を実施し、本調査に向けて十分な成果が上がった。来年度はエルズミア島オーブローヤ湾地域の調査に焦点を絞って、氷河後退域における地形、植生、繁殖、生理生態学的研究を実施する目処が立った。

④ 福地光男 南極圏環境モニタリング研究センター長 (併任), 教授, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻教授 (併任), 水産学博士 (北海道大学: 1976年)

1. 専門領域: 極域海洋生態学

2. 研究課題: 極域海洋基礎生産時空間変動の研究及び、沈降フラックス変動の研究

3. 研究活動の概要と成果

南極、昭和基地への往復航路上における海洋プランクトン標本や観測データを解析し、海洋基礎生産の時空間分布の研究を行っている。南極海インド洋区における海洋構造との関連において特徴的な生産海域の研究を行っている。また、日豪共同による動物プランクトンのモニタリング観測を実施しており、国際シンポジウムで成果が高く評価された。更に、南大洋JGOFS国際研究計画に一环として同区における沈降フラックス観測の係留実験を実施しており、季節的及び経年的な変動傾向を研究している。これらの成果は国内の関連学会・シンポジウムのみならず、諸外国で開催された国際学会やシンポジウムにおいても発表している。

一方北極海においてはカナダとの国際共同ポリニア観測計画の成果をとりまとめている。海氷に覆われた海域の開水面海域での高い生産力を実測し、その成果を国際誌に特集号として印刷中である。

4. 研究活動歴

アルゼンチン南極観測隊 参加 (1975-1976)

第18次南極地域観測隊 夏隊参加 (1976-1977)

第20次南極地域観測隊 夏隊参加 (1978-1979)

米国アラスカ大学海洋研究所 招聘研究員 (1980)

第23次南極地域観測隊 越冬隊参加 (1981-1983)

オーストラリア南極局及びニュージーランド南極局 短期在外研究員 (1983)

第27次南極地域観測隊 夏隊参加 (1985-1986)

米国・アラスカ大学海洋研究所との共同研究 ベーリング海・チュクチ海航海 (1988-1989)

第33次南極地域観測隊長 兼 越冬隊長 (1991-1993)

カナダ・ラバール大学との共同研究 リゾリユート・バッフィン湾航海 (1992-1998)

東京大学海洋研究所白鳳丸南極研究航海 (KH-94-4) 研究 (1995)

5. 学術論文

- Tanimura, A., Hoshiai, T., Fukuchi, M. (2002): Change in habitat of the sympagic copepod *Paralabidocera* Antarctica from fast ice to seawater. *Polar Biol.*, **25**, 667-671.
- Igarashi, A., Numanami, H., Tsuchiya, Y. and Fukuchi, M. (2001): Bathymetric distribution of fossil foraminifera within marine sediment cores from the eastern part of Lützow-Holm Bay, East Antarctica, and its paleoceanographic implications. *Marine Micropaleontology*, **42** (3/4), 125-162.
- Takeuchi, I., Watanabe, K., Tanimura, A. and Fukuchi, M. (2001): Assemblages of necrophagous animals off Enderby Land, East Antarctica. *Polar Biol.*, **24**, 650-656.
- Chiba, S., Ishimaru, T., Hosie, G.W. and Fukuchi, M. (2001): Spatio-temporal variability of zooplankton community structure off east Antarctica (90 to 160° E). *Mar Ecol Prog Ser* Vol. **216**, 95-108.
- Suzuki, H., Sasaki, H. and Fukuchi, M. (2001): Short-term variability in the flux of rapidly sinking particles in the Antarctic marginal ice zone. *Polar Biol* **24**, 697-705.
- Fukuchi, M. (2001): Global climate change and polar marine plankton. *Bull. Plankton Soc. Japan*, **48**(1), 41-50.
- Ohshima, K. I., Yoshida, K., Shimoda, H., Wakatsuchi, M., Endoh, T. and Fukuchi, M. (1998): Relationship between the upper ocean and sea ice during the Antarctic melting season. *J. Geophysical Research*, **103**, NO.C4, 7601-7615.
- Odate, T., Imai, K. and Fukuchi, M. (1998): Characteristics of standard methods of Norpac net towing in the high latitude sea area. *Bull. Plankton Soc. Japan*, **45**(1), 1-8.
- Fukuchi, M., Legendre, L. and Hoshiai, T. (1997): The Canada-Japan SARES project, on the first-year ice of Saroma-ko lagoon (Northern Hokkaido, Japan) and of Resolute Passage (Canadian High Arctic). *J. Mar. Syst.*, **11** (1-2), 1-8.

6. 口頭発表

- Fukuchi, M., Kudoh, S., Tsuchiya, Y. and Sato, K.: Autumnal Ice algal bloom at the first-year ice developed near Syowa Station, Antarctica - Studies on the growth environments and photosynthesis -. The 8th International Symposium on Antarctic Science. Korea Ocean R & D Institute, Ansan, Korea, May, 28-30, 2001
- Fukuchi, M., Tsuneo Odate, Sakae Kudoh & Toru Hirawake.: JARE marine biology program -its achievement and near future program. The 8th International Symposium on Antarctic Science. Korea Ocean R & D Institute, Ansan, Korea, May, 28-30, 2001
- Hosie, G.W., Fukuchi, M., and Kawaguchi, S.: Continuous Plankton Recorder Survey of the Southern Ocean. Symposium on the Occasion of the 70th Anniversary of the Continuous Plankton Recorder Survey of the North Atlantic. Edinburgh, Aug., 7, 2001
- Hosie, G.W., Fukuchi, M., Kawaguchi, S., Reid, P.C., Kitchenner, J., Umeda, H., Takahashi, K., Hirawake, T., Odate, T., Tanimura, A., Toda, T. and Kudoh, S.: The Japan-Australia collaborative Southern Ocean CPR survey: results of the first year. VIII SCAR International Biology Symposium. Antarctic Biology in a Global Context. Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands Aug., 27 - Sept., 1, 2001.
- Takahashi, K.T., Kawaguchi, S., Kobayashi, M., Hosie, G.W., Fukuchi, M. and Toda, T.: Continuous Plankton Recorder (CPR) observation in the Southern Ocean during 1999/2000 Kaiyo Maru cruise. VIII SCAR International Biology Symposium. Antarctic Biology in a Global Context. Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands, Aug., 27 - Sept., 1, 2001.
- Sampei, M., Sasaki, H., Hattori, H. and Fukuchi, M.: Sedimentation processes of biogenic particles in the NOW Polynya in spring to summer. International Polynya Symposium 2001, Quebec, Canada. September 2001.

7. 科学研究費補助金取得状況

- 特別研究促進費 (2) 「南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究」 (研究代表者) (平成11～13年)
- 特定領域研究 (B) (2) 「北極域海洋動態と生態系変動の研究」 (研究代表者) (平成11～15年)
- 基盤研究 (C) 「南極海と地球環境に関する総合的研究」 (研究代表者) (平成12年)
- 基盤研究 (B) (2) 「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」 (研究代表者) (平成11～13年)
- 研究成果公開促進費 「南極海植物プランクトンデータベース」 (研究代表者) (平成10年)
- 研究成果公開促進費 「南極海植物プランクトンデータベース」 (研究代表者) (平成11年)

8. 講演など

白岡町立善哉中学校ふるさと講演会 (2001.10), 八潮市立八幡中学校第2学年PTA活動講演会 (2001.11), 栃木県上都賀地区教職員協議会連絡会教育講演会 (2001.12)

9. 学会及び社会的活動

日本海洋学会, 日本プランクトン学会, 日本水産学会, 米国陸水海洋学会

10. 受賞など

米国ゴードン・リサーチコンファレンス (極域海洋科学), デイスカーションリーダー賞 (1997年3月)

11. 他大学での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

生物・医学専門委員会, 企画調整会議, 編集委員会, 運営会議, 運営評議会, SCAR Working Group of Biology, Group of Specialists on Environmental Affairs and Conservation, Joint Committee of Antarctic Data Management, Steering Committee of Ecology of Antarctic, Sea Ice Zone, Planning Group of Southern Ocean JGOFS, CCAMLR日本代表メンバー委員, AOSB日本代表委員

13. 研究活動の課題と展望

南北両極海における海洋生産の中長期的なモニタリング観測の実施及び, 地球規模環境変動との関連の解析が大きな研究課題である。プランクトン現存量測定などのいくつかの具体的な観測項目については国際的共同観測体制が整いつつある。

⑤ 渡邊研太郎 資料系生物系資料部門助教授, 農学博士 (東京大学: 1988年)

1. 専門領域: 海洋生態学

2. 研究課題: 海洋低次生産過程の研究

3. 研究活動の概要と成果

南極昭和基地で受信した海色衛星データを処理し, NASAとの契約に沿ってGSFCへ送るとともに, 研究室で更に処理してクロロフィルの水平分布画像を得た。これにより昭和基地北方の海水域に出現するブルーミングの, 春から秋にかけての経時変化を概観した。定着氷縁北のフローリードで起きるブルーミングが2001年1月下旬に観察されたほか, より北のグンネルスバンク域の季節海水域で2000年3月中頃, 比較的広範囲にわたるブルーミングが確認され, 海底地形との関連が推察された。

このほか, 前年の昭和基地越冬中に生物のモニタリング観測として行ったペンギンセンサスデータを解析し, 昭和基地周辺のアデリーペンギン集団営巣地では個体数が増加傾向であることが推察された。また, これまで報告されていなかった場所にも小規模なルッカリーができていたことが明らかになった。

4. 研究活動歴

第22次南極観測隊 夏隊参加 (1980-1981)

第24次南極観測隊 越冬隊参加 (1982-1984)

CHINARE-5 長城基地で共同観測参加 (1988-1989)

ANARE Aurora Australis 観測航海参加 (1992)

第35次南極観測隊 越冬隊参加 (1993-1995)

在外研究 (米国他; 1998)

第40次南極観測隊 夏隊参加 (1998-1999)

第41次南極観測隊 越冬隊長 (1998-2001)

5. 学術論文

Takeuchi, I., Watanabe, K., Tanimura, A. and Fukuchi, M. (2001): Assemblages of necrophagous animals off Enderby Land, East Antarctica. *Polar Biol.*, **24**, 650-656.

Ikeya, T., Kashino, Y., Kudoh, S., Imura, S., Watanabe, K. and Fukuchi, M. (2000): Acclimation of photosynthetic properties in psychrophilic diatom isolated under different light intensities. *Polar Bioscience*, **13**, 43-54

Hirawake, T., Odate, T., Kudoh, S., Watanabe, K., Fukuchi, M., Ishikawa, A. and Washiyama, N. (1998): Relationships between absorption coefficient and some oceanographic parameters in the southern ocean: Results of measurement with a continuous surface seawater monitoring system on board Ocean. *Ocean Optics*

XIV, SPIE, Bellingham. (CD-ROM)

Saito, R., Kudoh, S., Sato, T., Watanabe, K. and Fukuchi, M. (1998): Composition of sinking particles collected under fast ice near Syowa Station, East Antarctica, in early spring and early summer, 1994. *Antarctic Rec.*, **42** (3), 252-268

Takeuchi, I. and Watanabe, K. (1998): Respiration rate and swimming speed of the necrophagous amphipods *Eurythenes gryllus* from Antarctic deep-water. *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, **163**, 285-288.

Takeda, S. and Watanabe, K. (1997): Growth response of Antarctic phytoplankton to iron enrichment. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, **10**, 14-24.

Marchant, H. J., Watanabe, K. and Kawachi, M. (1996): Marine snow in Antarctic coastal waters. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, **9**, 75-83.

6. 口頭発表

渡邊研太郎, 平譯 享, 福地光男: 昭和基地での海色衛星観測. 第24回極域生物シンポジウム. 2001.12.6, 7.

橋濱史典, 菓子野康浩, 佐藤和彦, 梅田晴子, 濱田千昭, 工藤 栄, 平譯 享, 渡邊研太郎, 福地光男: 南極海における植物プランクトンの色素分布 1999/2000年の南極海インド洋区における珪藻群集の水平分布. 第24回極域生物シンポジウム. 2001.12.6, 7.

渡邊研太郎, 吉田二教, 加藤明子: 昭和基地周辺での航空機によるペンギンセンサス. 第24回極域生物シンポジウム. 2001.12.6, 7.

五味泰史, 梅田晴子, 濱田千昭, 渡邊研太郎, 福地光男, 谷口 旭: 1999/2000年の南極海インド洋区における珪藻群集の水平分布. 第24回極域生物シンポジウム. 2001.12.6, 7.

平譯 享, 小達恒夫, 渡邊研太郎, 福地光男: 海色センサー OTCS 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. 第22回極域生物シンポジウム. 1999.12.2, 3.

並木光行, 小達恒夫, 渡邊研太郎, 平譯 享, 石川 輝, 鷺山直樹, 福地光男: 光学的プランクトンカウンター (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解析. 第21回極域生物シンポジウム. 1998.12.3, 4.

渡邊研太郎, 小達恒夫, 福地光男: 第38次南極観測航海で受信した地球観測衛星「みどり」の DTL/OCTS 画像. 第20回極域生物シンポジウム. 1997.12.4, 5.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定領域研究 (B) (2) 「北極域海洋動態と生態系変動の研究」 (11208203) 研究分担者

8. 講演など

Special Lecture at the General Meeting of the International Society for Medical Gases (国連大学; 2001.5.27), 極地研究振興会ミッドウィンターの夕べ (2001.6.20), 親子ふじ大学 (2001.7.15), エデンの園 (2001.8.28), 南極観測, 講演と映画の会 (2001.9.23), 自由学園普通科・高等科・学部 (2001.10.9)

9. 学会及び社会的活動

日本海洋学会, 日本水産学会, 日本プランクトン学会 (和文誌編集委員), 日本藻類学会, 米国藻類学会, 国際珪藻学会, 日経エコロジー, ナショナルジオグラフィック日本版取材などメディア対応 5 件

10. 受賞など

11. 他大学での講義など

東京大学大学院新領域創成科学研究科非常勤講師, 東京大学大学院農学生命科学科の外国人留学生に対する, 南極地域の生物に関する特別講義

12. 内外の主要な会議委員など

企画調整会議委員, 共同研究委員会幹事, 第24回極域生物シンポジウムコンピーナー, 地球科学技術フォーラム委員

13. 研究活動の課題と展望

南極昭和基地周辺の海色衛星リモートセンシングデータにより南極海域の基礎生産の時・空間変動を概観したが, ツールズデータが得られていないため推定値の精度は確定できていない。南極の高緯度海域でのクロロフィル濃度推定をより精度良く行うため, モニタリング観測からのデータを利用し, 検証を併行して行う必要がある。また, より広範囲の南大洋での生物生産における時間的・空間的変動を, 環境要因との関連を見ながら明らかにす

る計画である。

- ⑥ **小達恒夫** 研究系生理生態学研究部門助教授，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助教授（併任），水産学博士（北海道大学：1989年）

1. 専門領域：極域生物海洋学
2. 研究課題：極域海洋における一次生産過程及び関連する海洋現象の解明
3. 研究活動の概要と成果

極域海洋生態系は，生物生産の高いことが知られている。このことは，南極海ではナンキョクオキアミの生物量の高さ，更にはそれを捕食するクジラ類の生物量からも容易に想像される。こうした生物も元をただせば植物プランクトンによる一次生産に発する食物連鎖上にあることから，極域海洋生態系では一次生産量が高いものと推測される。しかしながら，どのような要因によって高い一次生産が達成されているかについては不明な点が多い。一方，一般的には極域海洋では海水が融解する初夏に，植物プランクトンが大増殖と考えられているが，植物プランクトンの最大現存量や持続時間等には，その海域の地形や海流等により地域性がみられることも事実である。植物プランクトンの分布に関する，一般的特性とローカルな影響を解明するために，極域の様々な海域でフィールドワークを行っている。これまでに研究を実施してきた海域では，植物プランクトン量が高くなる時期・場所においては，湧昇による栄養塩供給，表層水温の上昇に伴う成層化が見られることを指摘してきた。特に，北極海域では，生物生産が高いとされるポリニア域のケーススタディーとしてバフィン湾北部に形成される North Water Polynya を研究対象域として一次生産過程を調べ，従来考えられてきた過程とは異なった一次生産過程における同海域の特異性を指摘することが出来た。

4. 研究活動歴

白鳳丸 KH86-3 航海（北部北太平洋，ベーリング海，アラスカ湾）参加（1986）

第33次南極地域観測隊（夏隊）参加（1991-1992）

第38次南極地域観測隊（夏隊）参加（1996-1997）

International North Water Polynya Study 1998 参加（1998）

International North Water Polynya Study 1999 参加（1999）

Australian National Antarctic Research Expedition Voyage 6 参加（2001）

第43次南極地域観測隊（夏隊）参加（2002）

5. 学術論文

Odate, T. and S. Saitoh (2001): Chlorophyll specific growth rate and grazing mortality rate of phytoplankton in the shelf water of the Bering Sea in summer. *Polar Bioscience*, **14**, 122-128.

工藤 栄・伊倉千絵・高橋晃周・西川 淳・石川 輝・鷺山直樹・平澤 亨・小達恒夫・渡辺研太郎・福地光男（2001）：JARE-39, -40「しらせ」航路に沿った夏季南大洋インド洋区における表層水中の動物プランクトン現存量。南極資料, **45**(3), 279-296.

Fortier, L., Fortier, M., Fukuchi, M., Barber, D., Gratton, Y., Legendre, L., T. Odate, and Hargrave, B. (2001): The International North Water Polynya Study (NOW): A progress report. *Memoirs of National Institute of Polar Research, Special Issue* **54**, 343-348.

Odate, T., T. Hirawake, A. Tanimura and M. Fukuchi (2000): Spatial patterns in nutrient and in vivo fluorescence distributions in the marginal ice zone and the seasonally open oceanic zone in the Indian Sector of the Antarctic Ocean, in austral summer. *Journal of Oceanography*, **56**, 185-196.

小達恒夫・石井雅男（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。月刊海洋, **31** (12), 783-790.

Harrison, P. J., Boyd, P. W., Varela, D. E., Takeda, S., Shiomoto, A. and Odate, T. (1999): Comparison of factor controlling phytoplankton productivity in the NE and NW Subarctic Pacific Gyres. *Progress in Oceanography*, **43**, 205-234.

Odate, T., N. Shiga, S. Saitoh, T. Miyoi and S. Takagi (1999): Distribution of phytoplankton abundance and physical properties in the southeastern shelf of the Bering Sea in summer. *Polar Bioscience*, **12**, 1-14.

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（1999）：高緯度海域におけるノ

ルバ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. 日本プランクトン学会報, **46**(2), 134-142.

小達恒夫 (1998): 南大洋インド洋区における海洋構造と極微小植物プランクトンの分布., **116** (vol. 20 no. 3), 163-168.

Odate, T. and K. Furuya (1998): Well-developed subsurface chlorophyll maximum in near Komahashi No. 2 Seamount in the summer of 1991. Deep-Sea Research, **45**, 1595-1607.

小達恒夫, 今井圭理, 福地光男 (1998): 高緯度海域におけるノルバックネット標準採集の特性. 日本プランクトン学会報, **45** (1), 1-8.

Saitoh, S., D. L. Eslinger, H. Sasaki, N. Shiga, T. Odate and T. Miyoi (1998): Satellite and ship observation of coastal upwelling in the St. Lawrence Island Polynya (SLIP) area in summer, 1994 and 1995. Memoirs of the Faculty of Fisheries, Hokkaido University, **45**(1), 18-23.

Iinuma, T., K. Imai, T. Odate and Y. Maita (1998): Fluctuations of nutrients and primary production structure during winter and spring in Funka Bay. Memoirs of the Faculty of Fisheries, Hokkaido University, **45**(1), 30-35.

今井圭理・小達恒夫・築田 満・米田義昭 (1998): 夏季噴火湾海域における物理・化学環境の変化に対する植物プランクトン群集の応答. 水産海洋研究, **62** (2), 89-96.

古谷 研・濱 健夫・神田穰太・小達恒夫 (1998): 東シナ海における基礎生産. 沿岸海洋研究, **36** (1), 19-28.

6. 口頭発表

7. 科学研究費補助金取得状況

研究基盤研究 (B)「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」(研究代表者) (平成11～13年)

特定領域研究 (B)「北極域海洋動態と生態系変動の研究」(研究分担者) (平成11～16年)

特別研究促進費「南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究」(研究分担者) (平成11～13年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

Plankton Biology Ecology 編集委員 (2001.4.1-2002.3.31)

10. 受賞など

日本海洋学会岡田賞 (1992)

11. 他大学等での講義など

12. 所内外の主要な会議委員など

International Arctic Polynya Programme, Scientific Coordinating Group メンバー (2000.4.1-), 日本学術会議地球環境研究連絡委員会 SOLAS 小委員会委員 (2001.4.1-)

13. 研究活動の課題と展望

植物プランクトンの光合成過程は、炭酸ガスの同化作用であり、大気中の二酸化炭素を吸収する効果がある。近年の研究では、動・植物プランクトンの生産過程の中で、地球温暖化に負のフィードバック効果を持つ硫化ジメチルやポジティブな効果を持つメタンといった物質も生産されていることが指摘されている。これらの効果が生態系の中で複合的に働くときの影響を解明することが今後の研究課題となる。こうした研究のためには生物研究者と化学研究者との連携が必要であり、両者が緊密な連携をとることにより新たな研究分野が拓けるものと期待される。

⑦ 工藤 栄 北極圏環境研究センター助教授, 理学博士 (東京大学: 1991年)

1. 専門領域: 水圏生態学

2. 研究課題: 極域植物・藻類の生理生態学

3. 研究活動の概要と成果

カナダ北極圏のノースウオーターポリニアにおける夏季の植物プランクトン光合成, 北海道サロマ湖の季節海水に発達するアイスアルジー, および南極昭和基地近傍の季節海水下のアイスアルジーの光合成を解析, 低温環境下での光合成生産にとってキサントフィルサイクルを中心とした光合成の強光制御機構の関与の実態を研究, 論文としてまとめた。また, 年度末には第43次南極地域観測隊専用観測船隊員として南極海航海研究に参加し, フィールドデータの収集に努めた。

4. 研究活動歴

- 北大おしよ丸38次北洋航海に参加 (1991)
スピッツベルゲン島にて海洋生態系研究のための予察調査 (1991)
国際共同研究 (日本-カナダ) SARES (サロマーレゾリュート) プロジェクトに参加 (1992)
スピッツベルゲン島コングスフィヨルドにおける海洋生態学的野外調査に参加 (1993-1995)
北海道サロマ湖にて海水生態系の研究を継続実施 (1993-1998)
東京大学観測船白鳳丸南大洋航海 (KH94-4) に参加 (1994-1995)
ランス号航海においてバレンツ海極前線域の生態系研究を実施 (1996)
カナダコーストガード砕氷船を使用した国際共同研究「International Northwater Polynya Project」に参加 (1997)
国際共同研究「International Northwater Polynya Project」観測に参加 (1998)
第40次南極地域観測隊参加 (1998-2000)
東京大学海洋研究所白鳳丸南大洋航海参加 (2001-2002)
第43次南極地域観測隊専用観測船隊員 (2001-2002)

5. 学術論文

- Ikeya, T., K. Kikuchi-Kawanobe and S. Kudoh (2001). Floristic examination of diatom assemblage in the dim light-environment of water column and sea ice, Saroma Ko lagoon, Hokkaido, Japan. *Polar BioSci.*, **14**, 33-34.
- Tsuchiya, Y., Kudoh, S., K. Sato. and M. Fukuchi (2001). Breeding season and early developmental stage of a urchin, *Sterechinus neumayeri* (Meisner), at Syowa Station, Antarctica. (In Japanese with English abstract). *Antact. Rec.*, **45** (2), 157-170 in press.
- Kudoh, S., C. Ikura, A. Takahashi, J. Nishikawa, A. Ishikawa, N. Washiyama, T. Hirawake, T. Odate, K. Watanabe and M. Fukuchi (2001). Surface abundance of net-zooplankton in the Indian Sector of the Southern Ocean during the ice breaker Shirase cruise of JARE-39, 40. (In Japanese with English abstract). *Antarct. Rec.*, **45**, 279-296.
- Ikeya, T., Y. Kashino, S. Kudoh, S. Imura, K. Watanabe and M. Fukuchi (2000). Acclimation of photosynthetic properties in psychrophilic diatom isolated under different light intensities. *Polar BioSci.*, **13**, 43-54.
- Kashino, Y., K. Fujimoto, A. Akamatsu, H. Koike, K. Satoh, T. Ikeya, S. Imura, K. Watanabe and S. Kudoh (1999). Acclimation of ice algae to higher irradiance. In *Photosynthesis: Mechanisms and Effects Vol. III* ed. By G. GARAB, Dordrecht, Kluwer, 2237-2240.
- Saito, R., S. Kudoh, T. Sato, K. Watanabe and M. Fukuchi (1998). Composition of sinking particles collected under fast ice near Syowa Station, East Antarctica, in early spring and early summer, 1994 (In Japanese with English abstract). *Antarctic Rec.*, **42** (3), 252-268.
- Kashino, Y., K. Fujimoto, A. Akamatsu, H. Koike, K. Satoh and S. Kudoh (1998). Photosynthetic pigment composition of ice algal and phytoplankton assemblages in early spring in Saroma Ko lagoon, Hokkaido, Japan. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, **11**, 22-32.
- Kudoh, S., B. Robineau, Y. Suzuki. and M. Takahashi (1997). Photosynthetic acclimation and the estimation of temperate ice algal primary production in Saroma Ko lagoon, Japan., *J. Mar. Syst.* **11**, 93-110.
- Suzuki Y., S. Kudoh and M. Takahashi (1997). Photosynthetic and respiration characteristics of the Arctic ice algal community inhabiting under poor light and low temperature environments., *J. Mar. Syst.* **11**, 111-122.
- Robineau, B., L. Legendre, M. Kishino and S. Kudoh (1997). Spatial heterogeneity of microalgal biomass in the first-year sea ice of Saroma-Ko lagoon (Hokkaido, Japan)., *J. Mar. Syst.* **11**, 81-92.
- Smith, R. E. H., M. Gosselin, S. Kudoh, B. Robineau and S. Taguchi (1997). DOC and its relationship to algae in bottom ice communities., *J. Mar. Syst.*, **11**, 71-80.
- Sasaki, H., H. Suzuki, M. Takayama, K. Suzuki, H. Handa, S. Kudoh and M. Fukuchi (1997). Sporadic increase of particle sedimentation at the ice edge of the Antarctic ocean during the austral summer 1994-1995. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, **10**, 50-55
- Ito, H. and S. Kudoh (1997). Characteristics of water in Kongsfjorden, Svalbard., *Proc. NIPR Symp. Polar Meteorol.*

Glaciol., **11**, 211-232.

6. 口頭発表

工藤 栄, 菓子野康浩: 極域藻類の光合成にみられる光環境適応, 第48回日本生態学会(熊本)(2001)

Kudoh, S., Tsuchiya, Y., Sato, K. and Fukuchi, M. Autumnal ice algal bloom at the first-year ice developed near Syowa Station, Antarctica. I. -Studies on the growth environments and photosynthesis- Gordon Research Conference (Ventura, California, U.S.A) (2001)

7. 科学研究費補助金取得状況

特定領域研究B「A02北極域海洋動態と生態系変動の研究」(研究分担者)(平成13年~15年)

特別研究促進費(A)「南極海における海洋環境の中長期的変動に関する研究」(研究分担者)(平成13年)

8. 講演など

9. 学会および社会的活動

10. 受賞など

11. 他大学の講義など

12. 諸内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

極域海洋の基礎生産を担う微細藻類の光合成過程に関して, 受容光の調節制御がきわめて重要であるという観点から, これまでのフィールドワークで得た測定結果をまとめ, 報告に向け解析を進める。また, 第43次南極地域観測隊員として南極海で複数観測船による研究プロジェクト(STAGEプロジェクト)を担うべく, 夏季の海洋基礎生産の季節変動性, 光合成過程に関する研究を進める。

⑧ 伊村 智 研究系生理生態学研究部門助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手(併任), 博士(理学)(広島大学: 1992年)

1. 専門領域: 植物繁殖生態学

2. 研究課題: 極域陸上植物の繁殖生態学, 南極湖沼の生態系構造の研究

3. 研究活動の概要と成果

南極の露岩域に点在する湖沼中には, 周囲の陸上よりも遙かに豊かな生態系が成立していることが明らかになってきた。特に藻類とコケ植物からなる群落は, 陸上植生をしのぐ大きな生物量を持つ可能性がある。第42次日本南極地域観測隊夏隊に参加することで得られたサンプルに基づき, 湖沼底に生育する水生蘚類の分類と繁殖構造に関する遺伝的解析をすすめた。また, 土壌・湖沼・氷床中の微生物研究を進めるための研究グループを組織するとともに, 実際の解析手法の検討を行った。

4. 研究活動歴

第36次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1994-1996)

イタリア・テラノバ基地(交換科学者)参加(1998-1999)

アメリカ・カリフォルニア大学(在外研究員, 短期)(1999)

ノルウェー・スピッツベルゲン島観測参加(1999)

第42次南極地域観測隊(夏隊)参加(2000-2001)

5. 学術論文

Ueno, T., Imura, S. and Kanda, H. (2001): Colony form and shoot morphology of *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske growing in different water conditions in the high arctic, Spitsbergen, Svalbard. *Bryological Research* **8**, 1-6.

鮎川恵理・伊村 智・神田啓史. (2001): 南極ラングホブデ雪鳥沢における蘚類の繁殖体バンク. *南極資料* **45**, 320-328.

瀬戸浩二・伊村 智・板東忠司・神田啓史. (2001): 南極湖沼に記録された完新世の古環境. *月刊地球* **24**, 31-36.

Ikeya, T., Kashino, Y., Kudoh, S., Imura, S., Watanabe, K. and Fukuchi, M. (2000): Acclimation of photosynthetic properties in psychrophilic diatom isolates under different light intensities. *Polar Bioscience* **13**, 43-54.

Imura, S., Bando, T., Saito, S., Seto, K. and Kanda, H. (1999): Benthic moss pillars in Antarctic lakes. *Polar Biology* **22**, 137-140.

Wasano, N., Imura, S. and Ohba, M. (1999): Failure to recover *Bacillus thuringiensis* from the Lutzow-Holm Bay

region of Antarctica. Letters in Applied Microbiology **28**, 49-51.

鮎川恵理・伊村 智・神田啓史. (1998): 南極雪鳥沢の土壤環境と植生分布. 蘚苔類研究 **7**, 109-115.

6. 口頭発表

伊村 智, 板東忠司, 瀬戸浩二, 大谷修司, 工藤 栄, 神田啓史: 昭和基地周辺における湖沼底生蘚類の分布. 日本生態学会第49回大会. 2002.3.

伊村 智, 工藤 栄, 大谷修司, 板東忠司, 神田啓史: 南極湖沼の多様性と生物相. 日本植物学会第64回大会. 2000.10.

伊村 智, 瀬戸浩二, 板東忠司, 神田啓史: 南極の湖沼(1), 湖沼の多様性と生物相. 日本陸水学会第65回大会. 2000.10.

伊村 智, 神田啓史: 南極のコケの正体と起源—分子情報からのアプローチ—. 日本植物学会第63回大会. 1999.10.

Imura, S. and H. Kanda: Moss tussocks at the bottom of lakes in the vicinity of Syowa Station, Antarctica. VII SCAR International Biology Symposium Christchurch. Sept. 1998.

7. 科学研究費補助金取得状況

特定研究(B)「北極圏の環境変動」(研究分担者)(平成13年)

8. 講演など

マリンバイオテクノロジー学会特別講演会(2001.11), 北海道大学総合博物館第2回公開セミナー「日本の南極観測」—探検から科学調査の時代—(2002.3)

9. 学会及び社会的活動

日本蘚苔類学会(副編集幹事), 日本植物学会, 日本蘚苔類学会, 種生物学会, 国際蘚苔類学会, 日本進化学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義など

12. 所内外での主要な会議委員など

広報委員会

13. 研究活動の課題と展望

陸上と湖沼中に共通して生育する蘚類について, 遺伝子解析を行い, 両者の遺伝的多様性の比較から, 水生蘚類の起源を推定する。また, 湖沼中に生息する微小動物相とその機能の解明に向けて, 共同研究体制を構築する。

⑨ 佐藤克文 研究系寒冷生物学第一研究部門助手, 総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手(併任), 博士(農学)(京都大学:1995年)

1. 専門領域: 動物行動学 生理生態学

2. 研究課題: 海洋大型動物の比較行動生理学およびバイオメカニクス

3. 研究活動の概要と成果

これまで得てきたアザラシ類やペンギン類の潜水行動データを解析し, 前者は空気を吐き出してから潜水し, 後者は空気を吸い込んで潜水している事を発見した。結果的に, アザラシは降下時に鰭の動きを停止し沈降し, 一方, ペンギンは浮上時に鰭の動きを停止し, 浮力を用いて受動的に浮上していることがわかった。それぞれの動物が, 生理的・物理的制約の元, エネルギー効率を最適化する様式で潜水を行っていると考えられる。他には, 小型の画像データロガーを潜水捕食動物に装着し, 得られた画像を元に, 動物周辺の餌生物分布状況の推定を行った。

4. 研究活動歴

亜南極クローゼ諸島フランス基地におけるキングペンギン調査参加(1996)

南極デュモンデュルビル フランス基地にてアデリーペンギン調査参加(1996-1997)

第40次南極地域観測隊(越冬隊)参加(1998-2000)

南極マクマード アメリカ基地(交換科学者)にてウェッデルアザラシ調査(2000)

5. 学術論文

Yoda, K., Naito, Y., Sato, K., Takahashi, A., Nishikawa, J., Ropert-Coudert, Y., Kurita, M. and Le Maho, Y. (2001): A new technique for monitoring the behaviour of free-ranging Adelie penguins. J. Exp. Biol., **204**, 685-690.

Charrassin, J-B, Kato, A., Handrich, Y., Sato, K., Naito, Y., Ancel, A., Bost, C.-A., Gauthier-Clerc, M., Ropert-

- Coudert, Y. and Le Maho, Y. (2001): Feeding behavior of free-ranging penguins (*Aptenodytes patagonicus*) determined by oesophageal temperature. *Proc. Roy. Soc. Lond.*, **268**, 151-157.
- Kusagaya, H. and Sato, K. (2001): A safe and practical inhalation anaesthesia for Weddell seals. *Polar Biol.*, **24**, 549-552.
- Robert-Coudert, Y., Sato, K., Kato, A., Charrassin, J.-B., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y. (2000): Preliminary investigations of prey pursuit and capture by king penguins at sea. *Polar Bioscience*, **13**, 101-112.
- Sato, K., Matsuzawa, Y., Tanaka, H., Bando, T., Minamikawa, S., Sakamoto, W. and Naito, Y. (1998): Internesting intervals for loggerhead turtles, *Caretta caretta*, and green turtles, *Chelonia mydas*, are affected by temperature. *Can. J. Zool.*, **76**, 1651-1662.
6. 口頭発表
- Sato, K. and Y. Mitani, M. Cameron, D. Siniff, Y. Naito: Deep foraging dives in relation to the energy demands of Weddell seal mothers during lactation: XXIV Symposium on Polar Biology. National Institute of Polar Research. Dec 6-7, 2001.
- Sato, K. and Y. Naito: Biological research of marine mammals using modern sensing and recording techniques: 70th Anniversary of the Japanese Society of Fisheries Science International Commemorative Symposium. Pacifico Convention Plaza Yokohama, Oct. 1 - 5, 2001.
- Sato, K.: Biological research using modern sensing and recording techniques: Telemetry Workshop, 21st Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Philadelphia, U. S. A., Feb 23, 2001.
7. 科学研究費補助金取得状況
- 基盤研究 (B) (2) 「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」 (研究分担者) (平成 11 ~ 13 年)
- 笹川科学研究助成 「ペンギン類・アザラシ類の遊泳様式の比較行動学研究」 (研究代表者) (平成 13 年)
8. 講演など
- 第 2 回北海道大学総合博物館公開セミナー 「日本の南極観測」 — 探検から科学調査の時代へ — (2002.3.15)
9. 学会及び社会的活動
- 日本水産学会, 日本動物行動学会, 日本生態学会, 日本ウミガメ会議
10. 受賞など
11. 他大学等での講義など
12. 所内外の主要な会議委員など
13. 研究活動の課題と展望
- これまでは虫類・鳥類・ほ乳類を対象とした行動学・生理生態学を進めてきた。極域から熱帯にまたがる対象動物を幅広く研究する過程で、動物がそれぞれの生理的制約の中でうまく適応しているということをより鮮明に把握することが出来る。今後も、海洋大型動物を対象に幅広く研究を進めていく。
- ⑩ **加藤明子** 研究系寒冷生物学第一研究部門助手, 博士 (農学) (北海道大学: 1998 年)
1. 専門領域: 行動生態学
2. 研究課題: 海洋脊椎動物の行動および生態
3. 研究活動の概要と成果
- 海を主な生活の場とする動物の行動, 生態は直接観察が難しいため未知の部分が多く残されている。ペンギン類, ウミスズメ類などの海鳥の繁殖生態, 採餌戦略について, データロガーなどの動物装着型の観測機器用い, 環境変動に対する応答を研究した。
4. 研究活動歴
- オーストラリア南極観測隊 (デイビス基地・夏隊) 参加 (1992-1993)
- オーストラリア南極観測隊 (マッコリー基地・夏隊) 参加 (1993-1994)
- フランス南極観測隊 (クローゼ基地・夏隊) 参加 (1995-1996)
- 第 38 次南極地域観測隊 (夏隊) 参加 (1996-1997)
5. 学術論文

- Kato, A., Watanuki, Y. and Naito, Y. (2001): Foraging and breeding performance of Japanese cormorants in relation to prey type. *Ecological Research*, **16**, 745-758.
- Robert-Coudert, Y., Kato, A., Baudat, J., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y. (2001): Feeding strategies of free-ranging Adélie penguins, *Pygoscelis adeliae*, analyzed by multiple data recording. *Polar Biology*, **24**, 460-466.
- Robert-Coudert, Y., Kato, A., Baudat, J., Bost, C.-A., Le Maho, Y. and Naito, Y. (2001): Time/depth usage of Adélie penguins; an approach based on dive angles. *Polar Biology*, **24**, 467-470.
- Takahashi, A., Kuroki, M., Niizuma, Y., Kato, A., Saitoh, S. and Watanuki, Y. (2001): Importance of the Japanese anchovy *Engraulis japonicus* to breeding rhinoceros auklets *Cerorhinca monocerata* on Teuri Island, Sea of Japan. *Marine Biology*, **139**, 361-371.
- Charrassin, J.-B., Kato, A., Handrich, Y., Sato, K., Naito, Y., Ancel, A., Bost, C.-A., Gauthier-Clerc, M., Robert-Coudert, Y. and Le Maho, Y. (2001): Feeding behaviour of free-ranging penguins (*Aptenodytes patagonicus*) determined by oesophageal temperature. *Proc. Royal Society, London B*, **268**, 151-157.
- Kato, A., Watanuki, Y., Nishiumi, I., Kuroki, M., Shaughnessy, P.D. and Naito, Y. (2000): Variation in foraging and parental behavior of king cormorants at Macquarie Island. *Auk*, **117**, 718-730.
- Otani, S., Naito, Y., Kato, A. and Kawamura, A. (2000): Diving behaviour and swimming speed of a free-ranging harbour porpoise, *Phocoena phocoena*. *Marine Mammal Science*, **16**, 811-814.
- Robert-Coudert, Y., Baudat, J., Kurita, M., Bost C.-A., Kato, A., Le Maho, Y. and Naito, Y. (2000): Validation of oesophagus temperature recording for detection of prey ingestion on captive Adélie penguins. *Marine Biology*, **137**, 1105-1110.
- Kato, A., Watanuki, Y., Shaughnessy, P. D., Le Maho, Y. and Naito, Y. (1999): Intersexual differences in the diving behaviour of foraging subantarctic cormorant (*Phalacrocorax albiventer*): and Japanese cormorant (*P. filamentosus*). *Comptes Rendus de l' Academie des Sciences Paris*, **322**, 557-562.
- Otani, S., Naito, Y., Kawamura, A., Kawasaki, M., Nishiwaki, S. and Kato, A. (1998): Diving behaviour and performance of harbour porpoises, *Phocoena phocoena*, in Funka Bay, Hokkaido, Japan. *Marine Mammal Science*, **14**, 209-220.
- Kato, A., Watanuki, Y. and Naito, Y.. (1998): Benthic and pelagic foraging of two Japanese cormorants, determined by simultaneous recording of location and diving activity. *J. Yamashina Inst. Ornithol.*, **30**, 101-108.
- Watanuki, Y., Kato, A., Naito, Y., Robertson, G. and Robinson, S. (1997): Diving and foraging behaviour of Adélie penguins in areas with and without fast sea-ice. *Polar Biology*, **17**, 296-304.

6. 口頭発表

- Kato, A. : Food, foraging behavior and breeding success of Adélie penguins in relation to the annual changes in sea-ice conditions. Gordon Research Conference on Polar Marine Science. Ventura, USA, March 7-12, 1999
- 加藤明子・内藤靖彦・佐藤克文・綿貫 豊：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。海洋学会シンポジウム「南極海と地球環境」，東京，1999.3.27
- 加藤明子・黒木麻希・高橋晃周・出口智広・綿貫 豊：ウトウの採餌行動と海水温度の関係。日本鳥学会大会，東京，1999.10.
- 加藤明子，林 英子，綿貫 豊：魚資源変動にともなうウミウの採餌および繁殖行動の年変化。第45回日本生態学会大会，京都，1998.3.

7. 科学研究費補助金取得状況

- 基盤研究 (B) 「高度生物情報収集システムを用いた南極中・深層生態学の研究」 (研究分担者) (平成 11～13 年)
- 基盤研究 (B) 「さけ科魚類の回遊行動と水温環境変動への行動的，生理的適応」 (研究分担者) (平成 11～12 年)

8. 講演など

9. 学会及び社会的活動

日本生態学会，日本鳥学会，日本行動学会

10. 受賞など

11. 他大学等での講義等
12. 所内外の主要な会議委員など
13. 研究活動の課題と展望

地球温暖化などの長期的な環境変動と、季節変動、年変動などの短期的な環境変動に対する動物の個体群レベル、個体レベルでの応答を明らかにする。

⑪ 平譯 享 南極環境モニタリング研究センター助手，総合研究大学院大学数物科学研究科極域科学専攻助手（併任），博士（理学）（名古屋大学：2000年）

1. 専門領域：海洋生物光学
2. 研究課題：定着氷下における基礎生産過程の研究
3. 研究活動の概要と成果

海水下に生息するアイスアルジは非常に大きな現存量を持ち，オキアミなどの食物となり，南大洋の生態系にとって大変重要である。現在までにアイスアルジの現存量，基礎生産量が計測され，その季節変化が明らかになっている。しかしながら，その季節変動を左右しているアイスアルジの生理学的特性や光合成を行うために必要不可欠な光の吸収・利用については明らかになっていない。平成13年4月～12月の間，南極昭和基地周辺の定着氷域において，定着氷下の光環境とそこに棲息するアイスアルジ，植物プランクトンの光吸収特性および光合成との関係について研究を行った。海水中の光の透過や積雪の違いが，アイスアルジの光吸収と量子収率の変動の時期的な違いに影響していることが認められた。また，アイスアルジは夏季に急激にその現存量を増加し，細胞同士が重なりシェーディングを起こすため，細胞内への光吸収能力が弱くなり，更には光合成活性も小さくなることが明らかとなった。

4. 研究活動歴

第42次南極地域観測隊（越冬隊）参加（2000-2002）

5. 学術論文

平譯 享，鈴木光次，岸野元彰，古谷 研，田口 哲，齊藤誠一，才野敏郎，松本和彦，播本孝史，佐々木宏明，藤木徹一，古原慎一，柏 俊行（2001）：QFT法及び現場型水中分光光度計による植物プランクトンの光吸収スペクトル測定プロトコル。海の研究，10(6)，471-484。

岸野元彰，古谷 研，田口 哲，平譯 享，鈴木光次，田中昭彦（2001）：海水の光吸収係数の測定【総説】。海の研究，10(6)，537-560。

Hirawake, T., Satoh, H., Ishimaru, T. and Yamaguchi, Y. (2000): Photosynthetic characteristics of phytoplankton off Adelie Land, Antarctica, during the austral summer. Polar Bioscience, 13, 28-42.

Odate, T., Hirawake, T., Tanimura, A. and Fukuchi, M. (2000): Spatial patterns in nutrient and in vivo fluorescence distributions in the marginal ice zone and the seasonally open oceanic zone in the Indian sector of the Antarctic Ocean, in Austral summer. J. Oceanogr., 56(2), 185-192.

Hirawake, T., Satoh, H., Ishimaru, T., Yamaguchi, Y. and Kishino, M. (2000): Bio-optical relationship of Case I waters: The difference between the low- and mid-latitude waters and the Southern Ocean. J. Oceanogr., 56(3), 245-260.

Chiba, S., Hirawake, T., Horimoto, N., Satoh, R., Nakajima, Y., Ushio, S., Ishimaru, T. and Yamaguchi, Y. (2000): An overview of biological/oceanographic survey by the RTV Umitaka-Marui III off Adelie Land, Antarctica in January-February 1996. Deep-Sea Res. II, 47, 2589-2613.

Hirawake, T., Odate, T., Kudoh, S., Watanabe, K., Fukuchi, M., Ishikawa, A. and Washiyama, N. (1998): Relationships between absorption coefficient and some oceanographic parameters in the southern ocean: Results of measurement with a continuous surface seawater monitoring system on board Ocean, Ocean Optics XIV, SPIE, Bellingham. (CD-ROM).

Hirawake, T., Tobita, K., Ishimaru, T., Satoh, H. and Morinaga, T. (1998): Primary production in the ROPME Sea Area, Offshore Environment of the ROPME Sea Area after the War - related Oil Spill - Results of the 1993-4 Umitaka-Marui cruises, pp.181-191, A. Otsuki, M.Y. Abdulraheem and R.M. Reynolds [Eds.], TERRA, Tokyo.

Hirawake, T., Ishimaru, T. and Satoh, H. (1997): Primary productivity and photosynthetic characteristics of

- phytoplankton in the Arabian Sea and the Indian Ocean during the NE monsoon season. *La mer*, **35**(4), 157-167.
- Hirawake, T., Satoh, H., Morinaga, T., Ishimaru, T. and Kishino, M. (1997): In-water algorithms for estimation of chlorophyll a and primary production in the Arabian Sea and the eastern Indian Ocean, *Ocean Optics XIII*, S.G. Ackleson and R. Frouin [Eds.], Vol. **2963**, pp.296-301, SPIE, Bellingham.
6. 口頭発表
- 平譯 享, 日下啓作, 佐藤博雄, 岸野元彰, 才野敏郎: 「リモートセンシング反射率による海域区分を用いたグローバルクロロフィルa推定アルゴリズム」, 日本海洋学会春季大会, 2000.3.
- Hirawake, T.: Oceanic chlorophyll a algorithm for several cases of waters. *International Symposium on Ocean Color remote Sensing and Carbon Flux*, 1999.12.
- Hirawake, T., Odate, T., Watanabe, K. and Fukuchi, M.: Validation of chlorophyll a concentration from OCTS and SeaWiFS data in the Southern Ocean. 第22回極域生物シンポジウム, 1999.12.
7. 科学研究費補助金取得状況
8. 講演など
9. 学会及び社会的活動
日本海洋学会, 日仏海洋学会
10. 受賞など
11. 他大学での講義など
12. 所内外の主要な会議委員など
13. 研究活動の課題と展望
定着氷下におけるアイスアルジ, 植物プランクトンの光合成の特性について, 水温・塩分等の環境変化および光環境に伴う色素組成の変化との関係についても考慮し解析を進める予定である。これらの結果から海洋における植物プランクトンの適応方法と能力をより把握することができる。

(2) 共同研究

ア. 特別共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
内 藤 靖 彦	国立極地研究所・教授	極域生態系の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
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	北極海ポリニア海域における生物起源粒子の沈降過程
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	北海道大学大学院水産学研究科・助教授	サケ科魚類の環境選択と母川回帰行動の研究
斎 藤 誠 一	北海道大学大学院水産科学研究科・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

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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
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
綿 貫 豊	北海道大学大学院農学研究科・助教授	潜水性海鳥類の行動および生理学的研究
今 福 道 夫	京都大学大学院理学研究科・教授	データロガーによるアデリーペンギンの行動分析にもとづく採餌戦略に関する研究
乗 木 新一郎	北海道大学大学院地球環境科学研究科・教授	南極海域におけるプランクトン相と生物起源気体成分に関する研究
菓子野 康 浩	姫路工業大学理学部・助手	極域藻類の光合成機構の解析
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	極域微生物及び植物の生理学的・分子生物学的研究
長 島 秀 行	東京理科大学理学部・教授	極域に生育する微生物の生理特性とその応用
葉 原 芳 昭	北海道大学大学院獣医学研究科・教授	データロガーを用いた鰭脚類の行動生理学的研究
大 谷 修 司	島根大学教育学部・助教授	昭和基地周辺における土壌藻類及び土壌微生物を用いた環境評価方法の確立
野 尻 幸 宏	(独)国立環境研究所・総合研究員	極域海洋における一次生産過程の動態解析

(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＜平成＞	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	13～14	小 達 恒 夫 伊 藤 一 工 藤 栄 牛 尾 収 輝 青 木 茂 渡 邊 研太郎
神 田 啓 史・教 授	北極域ツンドラ環境変動の研究	13～14	内 藤 靖 彦 大 山 佳 邦 森 脇 喜 伊 村 一 智

イ. 特別研究促進費

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度＜平成＞	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 小 達 恒 夫 工 藤 一 牛 尾 収 輝 橋 田 元 青 平 譚 茂 享

ウ. 基盤研究（B）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
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	工 藤 栄
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 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

エ. 基盤研究（C）

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
伊 村 智・助 手	南極陸上植物相の多様性と進化	12～15	神 田 啓 史

オ. 特別研究員奨励費

研究代表者・職	研 究 課 題	研究年度<平成>	研究所教官の分担者
内 藤 靖 彦・教 授 (ロベルクデル ヤン・外国人特別研究員)	先端的技術を用いた海洋大型動物の捕食行動の定量化と生態系研究	13～14	

5) 極地設営工学研究グループ

(1) 一般研究

研究目的

極地の観測・調査活動は、設営問題を除外して実施することはできない。南極観測事業では機械・建築・燃料・通信・装備・食糧・医療などの多岐にわたる設営的な諸問題に極地研究所が対処している。その対応活動は、生活全般から観測手段まで広範囲な事柄に関連し、殆どあらゆる理工学分野や生活科学分野の技術力を必要とする。当研究グループのスタッフ構成は、このような広範囲な事項に万遍なく対応する体制にはないことから、客員教官制度や一般共同研究の制度を利用し、南極観測事業でのスムーズな設営活動を目標に、国内外の既存技術を極地仕様に取り込める創意工夫、現地施設に関する設営工学的な追跡データの取得による解析研究、さらには極地特有の環境条件に適応する新しい技術の開発などをグループ研究の目的とする。

研究計画の概要

1 昭和基地のスノウドリフトと防災

近年、昭和基地管理棟後流域のスノウドリフト、特に倉庫棟、汚水処理棟周辺のスノウドリフト処理が基地の安全管理上、深刻な問題となっている。現在は重機除雪によってスノウドリフト障害を防いでいるが、当該地区のように建物が比較的に近接している場合のスノウドリフト予測は、南極の観測基地設計上の基本的な課題の1つである。本年度は、風洞実験による建物群を対象としたスノウドリフトの発生と成長に関する定性的性状の把握と昭和基地でのスノウドリフトの実測計画の検討を行う。

2 南極用風力発電機の最適設計と運転制御に関する研究

極地研の設営グループと二井義則客員教官との共同研究計画として進めている。平成12年2月（第41次隊）に南極昭和基地に設置した試験運用機・10kW風力発電機は、強風のために同年7月に倒壊した。その原因を究明し、併せて改良方法を検討する。

3 極地風力発電システムの有効性および技術課題に関する検討

昭和基地の電力事情がひっ迫していることから、②項にも関連し、昭和基地に40kWおよび100kW級の風力発電機を設置した場合に期待される電力量を見積もる。

研究成果

- 1 昭和基地の建築物の密集と立地地形とスノウドリフトの関連について、防災面に視点をあてた設営工学的な研究を推進する研究体制を客員教官と任期制教官制度を活用して整備した。国内における風洞実験と現地における基礎データ取得による比較研究、客観的な評価を可能とするデータの取得、などに基づいたスノウドリフトの低減方法の研究活動を開始した。建物群を対象としたスノウドリフトの発生と成長に関する定性的性状を風洞実験で調査するとともに、昭和基地でのスノウドリフト実測計画を検討し、その準備作業を行った。国内の風洞実験では、建物周辺気流の性状を把握するため、ミストを媒体としてLDV計測装置を利用した。次年度は国内模型実験の結果を考慮しつつ昭和基地の観測隊と連絡をとりながら実測データを蓄積する予定である。
- 2 南極用風力発電機の最適設計と運転制御に関する研究では、10kW南極風力発電機の試験運用中に発生した倒壊事故に対する原因究明を行った。平成13年10月までに行った原因調査の結果で、タワーの強度不足と、振動およびヨー制御の不具合が明らかとなった。平成13年3月に新たに制定されたJIS1400-1風力発電システムの安全要件に沿って南極風車仕様の見直しを行った。また、10kW級風力発電機の需要が国内では一般的ではないことから、既に技術開発が先行している大型風力発電機の調査と、その南極への輸送・建設手法・電力システムの将来構想などについても考究した。日本で建設中の外国製大型風力発電機の実地調査を行った。
- 3 極地風力発電システムの有効性および技術課題に関する検討を行った結果、昭和基地に40kWおよび100kW風力発電機を設置した場合の期待される電力量として以下が見積もられた。設備利用率はともに約30%であり、40kW風車の場合、現在の平均負荷170kWの7%、100kW風車の場合、17%を風力エネルギーでまかなえることがわかった。また、現地での建築工法およびディーゼルエンジンとの連系システムについての検討もはじめた。

① 鮎川 勝 研究系極地設営工学研究部門教授，博士（理学）（総合研究大学院大学：1999年）

1. 専門領域：極地設営工学

2. 研究課題：昭和基地のスノウドリフトの低減法に関する研究

3. 研究活動の概要と成果：

研究課題に対して，国内活動として風洞実験，昭和基地における実測データの取得手法の検討などを，客員教官および派遣観測隊員と協同で行った。

4. 研究活動歴

南極昭和基地越冬隊（11次，14次，18次）

南極あすか基地越冬隊（28次越冬副隊長／あすか基地越冬隊長）

夏隊（41次観測隊長）

5. 学術論文

Ayukawa, M., Hirasawa, T. and Makita, K. (1986). On the Japanese unmanned automatic observatory in Antarctica and some results obtained at the observatory, J. Geomag. Geoelectr., **38**, 201-220.

鮎川 勝・巻田和男(1996).南極点基地で見られる昼間側オーロラの特性，南極資料，**40**, 3, 267-305.

Ayukawa, M., K. Makita, H. Yamagishi, M. Ejiri and T. Sakanoi (1996). Characteristics of Polar Cap Aurora, Journal of Atmospheric and Terrestrial Physics, Vol.58, No.16, 1885-1894,.

6. 口頭発表

7. 科学研究費補助金取得状況

8. 講演など

山梨県身延町教育委員会主催 特別講演会：対象小中学生342名（2002.2）

山梨県身延町生涯学習フェスティバル特別講演：対象一般町民300名（2002.2）

9. 学会及び社会的活動

10. 受賞等

日本地球電気磁気学会・田中館賞（1980）

11. 他大学での講義など

12. 内外の主要な会議委員など

13. 研究活動の課題と展望

昭和基地のスノウドリフトと防災に関する研究を，緊急的な研究課題とし，国内における模型風洞実験および現地における基礎データ取得などの具体的な研究活動を開始する。極地における自然エネルギーの利用に関する開発研究については，客員教官等との継続的な共同研究として，極地実用機の実現化を目指す。

② 高橋弘樹 研究系極地設営工学研究部門助手，工学修士（日本大学：1998年）

1. 専門領域：建築構造学

2. 研究課題：南極建築物の生産プロセスと設計の最適性に関する研究

ア) 建築物によるスノウドリフトの形成過程とその低減方法の研究

イ) 昭和基地建築物の耐久性に関するデータ取得と解析研究

3. 研究活動の概要と成果：

南極観測隊への参加および観測計画の検討と諸準備，国内における模型風洞実験を行った。

4. 研究活動歴

南極昭和基地越冬隊（43次隊参加予定）

5. 学術論文

高橋弘樹，鉄骨構造柱の塑性変形性能とその改良に関する数値解析的研究，日本大学修士論文，1998.

6. 口頭発表

高橋弘樹，韓 昶，半貫敏夫，岡村武志，南極昭和基地居住施設の耐久性・木質パネルの強度試験，日本建築学会大会学術講演，1999.

高橋弘樹，中村憲正，戸成建人，半貫敏夫，材料補強鉄骨柱の塑性変形性能，日本建築学会大会学術講演，2000.

- 7. 科学研究費補助金取得状況
- 8. 講演など
- 9. 学会及び社会的活動
- 10. 受賞等
- 11. 他大学での講義など
- 12. 内外の主要な会議委員など
- 13. 研究活動の課題と展望

極地設営工学部門に任期制教官として任用されたことから、当部門が緊急的な研究課題としている昭和基地のスノウドリフトと防災に関する研究に取り組む。第43次南極越冬隊に参加して、建築工学的な視点を中心として客観的な評価を可能とする諸データを取得し解析研究する。

(2) 共同研究

ア. 一般共同研究

研究代表者	所 属 ・ 職	研 究 課 題
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過程の研究
半 貫 敏 夫	日本大学理工学部・教授	昭和基地施設の防災計画
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 その2 昭和基地からの持ち帰り材料による強度比較
木 村 茂 雄	神奈川工科大学工学部・教授	物体への着氷現象の流体力学的研究
藤 井 石 根	明治大学理工学部・教授	寒冷地における配管保温の最適設計

研究計画の概要：

- ①昭和基地施設の防災計画（研究代表者：半貫敏夫）

昭和基地の防災に関する課題は防雪と防火に大別される。本共同研究の主たる課題は防火であったが、昭和基地のスノウドリフト処理が深刻な問題となっているので、本年度はスノウドリフトに関する基礎的な調査を行うこととした。
- ②物体への着氷現象の流体力学的研究（研究代表者：木村茂雄）
 - イ）風向風速機器への着氷雪現象の解析
 - ロ）着氷現象の数値的解析
 - ハ）着氷試験に関する基礎試験 を本年度の研究実施項目とした。
- ③寒冷地における配管保温の最適設計（研究代表者：藤井石根）

昭和基地設備の各種配管系の保温に関する基礎資料を得ることを目的として熱漏洩に関する検討を行う。
- ④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（研究代表者：平山善吉）

昭和基地建築物の基礎構造部材として使用されているアルミナセメントコンクリート梁の強度特性を調べることを目的として、昭和基地で採取した骨材および昭和基地でコンクリート生産に使っている融雪水とアルミナセメントを、日本に持ち帰り強度試験を行う。

研究成果：

- ①昭和基地の防災に関する課題は、防雪と防火に大別される。本共同研究の主たる課題は防火であったが、昭和基地のスノウドリフト処理が深刻な問題となっていたので、本年度はスノウドリフトに関する基礎的な調査に焦点をあてた。昭和基地主要部の地形、建物を含む縮尺模型を制作し、煙風洞および回流型風洞を用いて建物周囲の風環境を調査した。昭和基地の現状を規準として、イ）建物の移築、ロ）通路の撤去、ハ）建物形状の工夫の可能性を想定して基本的に4つのパターンについて風向を変化させた実験を行った。実験結果は整理中

である。

- ②「物体への着氷現象の流体力学的研究」では、イ) 風向風速機器への着氷雪現象の解析：カップ型風速計の性能計算コードの改良のためLaser Doppler Velocimetryによる先行カップの後流の影響と、風速低減時の機械的抵抗を試験的に求めコードに組み込み計算精度の向上を図った。別途、着雪風洞試験を実施し、着雪形状、計測値に与える影響について調査した。ロ) 着氷現象の数値的解析：Euler的手法に基づいた着氷数値モデルの発展として、振動円柱(Heaving & Pitching Motion)を対称として、乾き成長下での着氷形状の数値シミュレーションを実施した。ハ) 着氷試験に関する基礎試験：着氷試験時の重要なパラメタである雲水量(LWC)の計測手法である多円筒法に必要な水滴捕捉率算出にあたって、従来検討されておらなかった風洞内の乱流強度の影響を試験的に調査した。
- ③「寒冷地における配管保温の最適設計」の検討では、三種類の管系を用いて配管系からの熱漏洩の定性的な実験を行った。イ) 管外断熱処理をまったく施さないもの、ロ) 真空断熱処理を施したもの、ハ) 真空断熱処理の他に凍結防止のための電気加熱系があるもの、等の管系について実験した。
- その結果、真空断熱処理の保温効果は認められたが、凍結防止のための加熱電力は、雰囲気温度に左右され相当量を要することが判明した。
- ④「昭和基地建築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強度特性」では、昭和基地からの持ち帰り材料を用いて、昭和基地のコンクリート工事仕様書に従って製作した鉄筋コンクリート梁の構造実験を行い、普通ポルトランドセメントと川砂、川砂利を用いた鉄筋コンクリート梁との性能比較を行った。昭和基地部材について、コンクリート調合強度を大幅に下回るものでないことが確認された。平成14年度は越冬した古いセメントを用いて短期材令によるコンクリートの強度試験を行い、その初期強度の確認試験を行う。

2. 科学研究費補助金採択状況

(単位：百万円)

研 究 種 目	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		平成12年度		平成13年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
特 別 推 進 研 究	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0
重 点 領 域 研 究	(0) 0	0	(0) 0	0	(1) 0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
特 定 領 域 研 究	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(2) 2	30	(9) 9	149	(8) 8	129	(9) 7	105
基 盤 研 究	/	/	(11) 8	23	(24) 12	19	(18) 7	16	(37) 20	94	(32) 20	69	(31) 18	55
萌 芽 的 研 究	/	/	(2) 1	2	(3) 2	2	(5) 2	1	(5) 0	0	(4) 0	0	(3) 0	0
奨 励 研 究 (A)	(6) 6	5	(7) 1	1	(7) 3	3	(4) 3	2	(6) 0	0	(6) 2	3	(9) 4	5
奨 励 研 究 (B)	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0
国 際 学 術 研 究	(6) 6	35	(7) 5	36	(10) 9	85	(8) 7	48	/	/	/	/	/	/
特 別 研 究 促 進 費	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(1) 1	5	(1) 1	10	(1) 1	22
研 究 成 果 公 開 促 進 費	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(2) 2	10	(1) 1	5	(0) 0	0	(2) 0	0
特 定 奨 励 費	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0
創 成 的 基 礎 研 究 費	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0
C O E 形 成 基 礎 研 究 費	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0
特 別 研 究 員 奨 励 費	(0) 0	0	(2) 2	2	(4) 4	4	(4) 4	5	(5) 5	6	(4) 4	5	(3) 3	3
地 域 連 携 推 進 研 究 費	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0	(0) 0	0
一 般 研 究	(18) 7	14	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
計	(30) 19	54	(29) 17	64	(49) 30	113	(43) 27	112	(64) 36	259	(55) 35	216	(58) 33	190

※件数の上段 () 書は、申請件数
斜線は種目廃止、新設

3. 奨学寄付金受け入れ状況

年 度	昭和62	63	平成元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
件 数 (件)	2	5	6	4	8	3	2	3	3	9	2	2	2	1	1
受入額 (千円)	2,000	4,300	5,400	10,700	9,700	3,300	2,500	1,000	1,250	6,600	930	1,900	1,000	400	400

4. 他機関との共同研究の状況

1) 他機関との共同研究

共同研究機関	代表／ 分担	氏 名・職	研 究 課 題	備 考
北海道大学低温 科学研究所	分担	渡邊興亞	氷床コアによる古気候・古環境復元の高度化研究	研究代表者： 前 晋爾・北海道大学低温科学研究所・教授
		藤井理行・教 授		
		神山孝吉・教 授		
		東久美子・助教授		
		的場澄人・COE非常勤研究員		
	分担	藤井理行・教 授	気候システムにおける雪氷圏の役割	研究代表者： 大畑哲夫・北海道大学低温科学研究所・教授
		山内 恭・教 授		
		平沢尚彦・助 手		
	分担	藤井理行・教 授	シベリアの水河研究	研究代表者： 山田知充・北海道大学低温科学研究所・助教授
		古川晶雄・助 手		
	代表	東久美子・助教授	ドームFコア中に含まれる固体微粒子の起源に関する研究	
	分担	藤井理行・教 授		
		的場澄人・COE非常勤研究員		
		河 野 美 香 ・ P D (日本学術振興会特別研究員)		
東京大学地震研 究所	分担	金尾政紀・助 手	島弧地殻の変形過程に関する総合集中観測	研究代表者： 吉井敏尅・東京大学地震研究所・教授
			火山体構造探査	研究代表者： 渡辺秀文・東京大学地震研究所・教授
東北大学金属材 料研究所	代表	船木 實・助教授	衝撃が隕石磁気に与える影響についての研究	
名古屋大学太陽 科学研究所	代表	山岸久雄・教 授	母子里短波レーダーによる中緯度電離圏イレギュラリティの観測	
	分担	佐藤夏雄・教 授		
		行松 彰・助 手		
		堤 雅樹・助 手		

2) 共同研究員の受け入れ実績

年 度	採択件数	員 数 / 機 関 数			
		総 数	国立大学等	公私立大学	そ の 他
平成元年度	122	475 / 136	264 / 47	66 / 33	145 / 56
2	117	487 / 142	285 / 47	71 / 36	131 / 59
3	113	527 / 164	292 / 49	67 / 34	168 / 81
4	106	543 / 160	299 / 49	68 / 37	176 / 74

年 度	採択件数	員 数 / 機 関 数			
		総 数	国立大学等	公私立大学	そ の 他
平成5年度	104	516 / 168	272 / 48	74 / 41	170 / 79
6	101	498 / 156	273 / 46	74 / 40	151 / 70
7	104	522 / 158	290 / 46	81 / 42	151 / 70
8	107	589 / 149	342 / 48	85 / 42	162 / 59
9	102	510 / 138	313 / 49	78 / 42	119 / 47
10	108	542 / 157	336 / 64	89 / 51	117 / 42
11	104	509 / 146	325 / 63	89 / 51	95 / 32
12	110	540 / 151	351 / 65	96 / 54	93 / 32
13	107	558 / 101	351 / 69	97 / 24	110 / 8

※ 重複分は除く

5. 国際共同研究等

1) 国際共同観測の概要

1 アイスランドにおけるオーロラ現象の南北共役性研究に関する国際共同研究

地球上で唯一存在するオーロラ帯の「昭和基地－アイスランド共役点对」の利点を生かすために、国立極地研究所とアイスランド大学・科学研究所間の国際共同研究として、アイスランド国内の3個所に観測拠点を設置し、1983年より継続的に通年観測を実施してきている。この共同観測を実行するにあたっては、両研究所間で研究協定を結んでいる。アイスランド大学では、20年近い長期間に亘って継続した国際共同観測はこの観測だけであり、学内外では高い評価を得ている。

実際の観測は、上記協定にもとづいた、地磁気変動観測、地磁気脈動観測、自然ELF/VLF帯磁気波動観測、イメージング・リオメータ観測などの、「オーロラ現象のモニタリング観測」をアイスランド国内のフッサフェル、チョルネス、アエデ島の3観測拠点で通年観測を継続している。さらに、可視オーロラが昭和基地とアイスランドとで同時に観測することが可能な秋・春分期の9月や3月には、科学研究費補助金などを用いて日本人研究者や大学院生をアイスランドに派遣し、国内の3～4箇所でオーロラTVカメラなどを用いた観測を実施している。平成13年度の具体的な活動や成果は、科学研究費報告の基盤B：学術調査（課題名：太陽活動極大期におけるオーロラ微細構造の南北半球対称性・非対称性の研究）を参照。

2 中国中山基地におけるカスプ域オーロラ現象の研究に関する国際共同研究

国立極地研究所と中国極地研究所間の国際共同研究として、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13年度も継続的に観測を実施した。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（SENSU 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。本共同観測計画では、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13年度は、日本からの中山基地への直接派遣はなかったが、日本と中国本土では、両研究所間で研究者の交流が活発に行われ、数多くの研究成果が得られた。特に、カスプ域オーロラのダイナミックスやオーロラとSuperDARNレーダーとの比較観測研究では興味深い多くの研究成果が得られ、国内外の学会等や学術誌に発表した。

3 SuperDARN レーダーによる国際共同研究

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、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13年度時点での主要加盟国は、米国、英国、フランス、イタリア、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9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（SENSU）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、SENSU Syowa South HF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、英国ハーレー基地と南アフリカ共和国のサナエ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。SENSU Syowa East HF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ション基地、デービス基地、ケーシー基地がある。このSENSU Syowa Eastレーダー視野と対（ペア）を構成する仏国ケルゲーレン基地レーダーが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SENSU Syowa East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13年度はイタリアのベニスで開催された。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。

なお、平成13年度の国際SuperDARNに関係した極地研を含む国内研究者の具体的な活動や研究成果は、科学研究費報告の基盤A（課題名：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）と日英科学協力事業共同研究（課題名：日英大型短波レーダーによる極域電磁圏ダイナミックスの南北半球比較研究）を参照。

4 EISCAT レーダーによる極域電磁気圏ダイナミックスの研究

国立極地研究所は平成8年度4月より、日本を代表してEISCATの第7番目の加盟期間となり、爾来国際共同研究「ISレーダーによる太陽粒子エネルギー流入機構の観測」が10年間計画の研究として、国内の大学共同利用研究者により実施されている。

この研究は、平成7年度にスバルバルに建設されたISレーダーとスカンジナビアに設置されているISレーダー

ーならびに周辺の地上観測との綿密な同時観測により、太陽風エネルギーの地球磁気圏への流入機構や太陽放射エネルギーとその擾乱が極域電磁環境及び大気環境の変動に与える影響を調べるものである。

共同研究は、名古屋大学太陽地球環境（STE）研究所およびその他の大学のEISCAT研究者により、EISCATレーダーを用いて観測実験を行うSP（特別プログラム）と、アーカイブされたCP（共通プログラム）を用いたデータ解析研究が行われ、平成13年度は共同利用を担当するSTE 研に17件のEISCAT研究課題申請があり、内12件がSPであった。この中では、「EASTレーダーを用いた熱圏、電離圏のエネルギー結合の研究」に関する44時間の実験をはじめ、計約100時間のレーダーのランが行われた。

極地研究所の研究者が直接関わるEISCAT関連研究課題としては、EISCATレーダーとこれに呼応した北極レーダー、地上光学観測による北極域中層大気・熱圏大気波動の究明、ALIS地上光学、EISCAT同時観測、SuperDARNとEISCATの同時観測などがあり、それぞれEISCAT長期間観測データによる下部熱圏大気ダイナミクスや、EISCATヒータとCUTLASSHFレーダー、衛星の同時観測による地磁気脈動の研究等が行われた。

さらに、EISCATヒーティングとレーダーおよびALIS光学観測システムを用いたHF-励起人工オーロラ実験を2001年10月と2002年3月の2度にわたって日、英、スウェーデン、フィンランドおよびEISCATの国際共同として行い、トモグラフィ解析などにより、HF帯電波による電子加熱と酸素原子の励起とその変動、モデルとの比較解析が行われた。

このほか、EISCATと連携した観測として、ロングイヤービンのオーロラスペクトログラにより検出された酸素イオンの732/733nmの輝線について、電離層F領域での発光光度のMLT分布、オーロラ降下粒子による電離圏の変化との対応等がEISCATデータとの比較などにより調べられた。さらに、2001年3月にロングイヤービンに新設された流星レーダーによる大気波動の連続観測がEISCATを補完するものとして行われ、極域中間圏界面付近の循環の様相や、潮汐波成分のクライマトロジー、飛跡の拡散からの温度の推定、大気の動的安定度解析などが行われ、EISCATやSSR（SOUSSYレーダー）と共同で、北極域中層・超高層大気の力学的つながりの解明を目的とする総合観測のプラットフォームが形成された。

2001年7月23日から27日の5日間、極地研究所を会場とし、国内から47名、国外はイギリス、フランス、ドイツ、スウェーデン、ノルウェー、フィンランドのEISCAT科学連合加盟国と、アメリカ、オランダ、カナダ、ベルー、ロシアから55名、計102名の参加を得て、第10回国際EISCATワークショップが開催された。ワークショップでは、オーロラと極域電離層、スバルバルのデュアルアンテナなどによる最新の観測成果、中間圏・熱圏探測、HF電波による電離層加熱実験、レーダーの新しいハードおよびソフトウェア、宇宙天気予報への貢献、将来のEISCAT応用研究の8つのセッションにおいて合わせて110件の発表がなされ、数多くの研究成果や新たな観測の提言等について講演・討論が行われた。成果の一端としては、非熱的プラズマによる散乱エコースペクトルの解析、相補的な中層大気レーダー観測との連携による広汎な地球大気圏上下結合の研究、電波・光学観測と連携したオーロラ・極域電磁過程の解析、HF帯電波による電離層ヒーティング実験とそれにより励起されるプラズマの乱れや夜光励起等の理解の進歩、太陽活動と気候変動の係わりについてのEISCAT観測データ等に基づく考究などが挙げられる。

また9月には、「南極大型レーダー計画—北極EISCATレーダーおよびグローバルレーダー網との連携による極域大気環境の総合観測に関する研究小集会」が開催されたほか、平成14年3月には「わが国における北極域超高層観測研究の展望に関する研究小集会」が開催され、EISCATを中心とした近未来における北極域の磁気圏・電離圏・熱圏から中間圏にいたる超高層研究観測について共同利用研究者を交えた幅広い討論が行われた。

5 アムンゼン・スコット南極点基地における全天イメージャ観測

国立極地研究所と米国科学財団・極地局（NSF/OPP：National Science Foundation, Office of Polar Programs）との間で交わされた、アムンゼン・スコット南極点における全天オーロライメージャに関する合意書（1996—2003）に基づき、1996年南極点に設置された全天オーロライメージャによりオーロラと大気光の観測を行っている。特に南極点は冬期間一日24時間の連続観測が可能な事、昼間側カスプ・クレフト領域のオーロラの観測が出来る地球上唯一の場所である事、等他では研究観測できない場所である。合意書では、極地研が観測機材を用意して運用・維持しオペレーションを行い、現地での冬季観測にはNSF/OPPのテクニシャンが当り、尚且つ夏期間の日本からの研究者に対する現地（ニュージーランド・クライストチャーチからマクマード経由南極点）でのロジスツクスのサポートをNSF/OPPが提供することになっている。毎年11月期に極地研から研究者を南極点基地に派遣し、

機器のメンテナンス、データ回収、現地技術者への訓練を行い、観測は日本の極地研から衛星経由のインターネットによりオペレーションと観測データのチェックを行い、観測されたオーロラ画像と大気光イメージは、ホームページにより全世界の研究者の研究に資している。研究者現地派遣については、科学研究費補助金により遂行されている。

6 南極VLBIに関する国際共同観測

極地研究所はオーストラリア望遠鏡国立施設(ATNF: Australian Telescope National Facility)間で交わされた覚え書きに基づいて共同研究を行っている。南極昭和基地11 m antennaの運用に合わせ、タスマニア・Hobart 11m antennaを測地VLBI実験のために運用することを約束したものである。南半球はもともと適当なVLBI施設が少ない。タスマニア・Hobart 11m antennaは昭和基地に対して最適な実験相手局であるが、昭和基地がK4 systemを用いているのに対してHobartはS2 systemという固有の装置を用いて受信を行い、データテープを日本に供給している。データ処理と解析は日本で行われ、39次～42次の基線長解によるプレート運動が求められている。39～41次は48hr実験 x 4回、42～44次は24hr実験 x 4回、以後1年毎の自動延長となっている。なお、観測スケジュールの決定などは国際的な組織(IVS: International VLBI Service for Geodesy/ NASA GSFC)が調整しており、極地研も国立天文台、国土地理院、通信総研と並び参加機関である。

一方、極地研究所は上記のATNF間の覚え書きと同様に、南アフリカ共和国のハーテベステク天文台(HartRAO: Hartebeesthoek Radio Astronomical Observatory)と南極測地VLBI実験のためのアンテナ運用を行なっている。アンテナ運用方法、実験回数、受信テープの提供、データ処理・解析方法、スケジュール調整方法等、すべて、ATNFと同様である。Syowa-Hobart-HartRAOの3局アンテナによる実験で、南極プレート、アフリカプレート、オーストラリアプレート間の相対運動が現状で $\pm 1\text{cm/year}$ 精度で把握でき、また実験期間を継続すれば精度も向上する。

7 オーストラリア南極局との海洋共同研究

オーストラリア南極局と国立極地研究所との間ではこれまで長年にわたり数多くの交流があった。南極条約に基づく交換科学者のシステムによりお互いの南極観測隊に観測隊員を派遣しあってきた。更にこれらの観測成果をもちより解析をするために、極地研の招聘研究員としてオーストラリア側の研究者が来所し、また、日本学術振興会の日豪プログラム等により日本側研究者がオーストラリアを訪問し共同研究を発展させてきた。このような20年以上にわたる観測隊員や研究者間の交流をベースにし、2000年に南極局と極地研との間で研究協力に関する協定を結ぶにいたった。この協定はある特定の研究分野を対象としたものではなく、両機関の間で極域科学の協力を合意したものである。しかし、この合意のもとで実質的な共同研究の準備が着々と進められてきた。それは南極海インド洋区における総合的な海洋観測である。日本南極観測隊においては昭和基地への往復航路上において毎年海洋観測を続けてきており、貴重な成果をあげてきているが、基地への迅速な輸送が中心となるため海洋観測を実施できる海域と時期には大きな制約がある。時系列的に連続した観測を実施することは、特に海洋生物のプロセスを明らかにするには不可欠である。連続観測を実施するには国内外の協力がベースとなり、同じインド洋区に観測海域を展開しているオーストラリアとは絶好のパートナーである。研究者間の交流と協定をもとに、ついに2001～2002年の南極夏期シーズンに日豪国際共同海洋観測が実現した。夏期、生物生産が活発になる時期にオーストラリア南極観測隊のオーロラ・オーストラリス号による観測が行われ、次いで、東京大学・海洋研究所の白鳳丸が続き、その後に第43次日本南極観測隊がチャーターしたニュージーランドの耐氷型観測船タンガロア号が観測を行った。生物生産が終息にむかう時期に昭和基地から復路となる第43次日本南極観測隊の「しらせ」が観測を締めくくった。この間、複数の研究者が複数の研究船に乗り継いで観測を行いました。その結果、世界に類を見ない、同じ観測方法を異なった観測船で用いることによって、高い精度を保った観測データが取得されました。2002～2003年のシーズンである第44次観測隊でも同様の観測が継続され、更に日豪間の協力関係が強化されている。これらの観測をとおして、より長期的な動物プランクトンのモニタリング観測法がほぼ確立され、日豪双方の観測船上で共通の連続プランクトン採集器による観測が継続されている。これらの観測・研究成果は国内外の数多くの学会などで発表されている。

8 スバル諸島ニールスンにおける北極環境に関する国際共同研究

1990年にスバル諸島のスピッツベルゲン島ニールスンに観測拠点を設置して以来、大気科学分野では一般地上気象観測の他、二酸化炭素、メタン、地上オゾンなどの観測、雲水レーダ観測などを、雪氷分野では雪氷コア掘削観測や降雪化学観測、陸上生態分野では氷河後退域におけるツンドラ植生の遷移観測や炭素循環観測等を進めてきた。

スバル諸島での長期観測から二酸化炭素及び炭素同位体の年々変動、ENSO期間の特徴的な変動などが明らかとなった。ニールスン観測基地における二酸化炭素及び炭素同位体の変化は逆相関を示し、陸上生植物による光合成の季節変化が二酸化炭素濃度の季節変化を支配していることを示唆している。また、ツンドラ植生域での炭素循環の詳細研究により、この地域でのツンドラが炭素循環で二酸化炭素吸収域になっていることを示唆する結果が得られつつある。

平成13年、大気科学分野ではニールスン基地で温室効果気体の観測を継続する他、スバル諸島上空でのドイツとの航空機による大気観測に呼応した地上観測を実施した。陸上生態分野では、ニールスンの東プレッガー氷河後退域のツンドラ植生・土壌の炭素循環の研究観測を実施した。特に、土壌炭素及び窒素量、地表面からの二酸化炭素の放出（土壌呼吸速度）、土壌微生物のバイオマスの活性、根のバイオマスと呼吸活性、維管束植物（キョクチャナギ）と蘚類（カギハイゴケ）の一次生産量などの研究を行った。

9 アラスカ大学国際北極センターとの北極環境に関する国際共同研究

平成13年6月、アラスカ大学国際北極センター（IARC）と北極環境に関する共同研究の合意書を締結した。また、地球物理研究所、フェアバンクス郊外のポーカーフラット観測所、ポイントバローの北極科学コンソーシアムとNOAAの観測施設を訪問し、北極環境研究の状況を調査した。

2) 国際交流協定

(1) 平成13年度継続分の覚書・合意書等一覧

平成14年7月20日

番号	件名	相手機関	締結日	有効期限
1	日本国国立極地研究所と韓国海洋研究所間の極域研究協力に関する合意書	韓国海洋研究所長	1994年9月3日	締結日から継続
2	日本国国立極地研究所とノルウェー国極地研究所間のスバル諸島における北極研究に関する協力についての合意書	ノルウェー国極地研究所長	1999年3月30日	2004年6月30日
3	日本国国立極地研究所と中国極地研究所間の共同研究と学術交流に関する合意書	中国極地研究所長	1999年6月30日	2004年6月30日
4	国立極地研究所とオーストラリア南極局との間の研究協力に関する協定	オーストラリア南極局長	2000年9月11日	2005年9月10日 (5年間)
5	南極VLBI共同研究に関する国立極地研究所（NIPR）とオーストラリア望遠鏡国立施設（ATNF）間の研究協力合意書	オーストラリア望遠鏡国立施設台長	2001年3月30日	2004年3月31日
6	南極VLBI共同研究に関する国立極地研究所（NIPR）とハーテベーステック電波天文台（HartRAO）間の研究協力合意書	ハーテベーステック電波天文台長	2001年3月30日	2004年3月31日

番号	件 名	相 手 機 関	締 結 日	有効期限
7	国立極地研究所とアルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所との間の研究及び南極・北極における設営の協力に関する協定	アルフレッド・ウェーゲナー極地海洋研究所長	2001年 4 月 2日	2007年 4 月 1日 (6年間)
8	日本国国立極地研究所とスウェーデン宇宙科学研究所間のALIS（オーロラ大規模撮像システム）を用いたオーロラ研究の共同研究に関する合意書	スウェーデン宇宙科学研究所長代行	2001年 5 月 4日	2004年 3 月31日
9	日本国国立極地研究所と全米科学財団極地局間のアムンセン・スコット南極点基地における全天イメージャ観測に関する合意書	全米科学財団極地局長	2001年 5 月25日	2003年 3 月31日
10	国立極地研究所とアラスカ大学国際北極研究センター間の共同研究に関する覚書	アラスカ大学国際北極研究センター所長	2001年 7 月 1日	2007年 6 月30日 (6年間)
11	国立極地研究所とアラスカ大学地球物理研究所間の共同研究に関する覚書	アラスカ大学地球物理研究所長	2001年 7 月 1日	2006年 6 月30日 (5年間)
12	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ー昭和基地供役点に関する共同観測合意書	アイスランド大学科学研究所長	2002年 3 月31日	2004年 3 月31日
13	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ー昭和基地供役点に関する共同観測経費負担合意書	アイスランド大学科学研究所長	2002年 3 月31日	2003年 3 月31日

(2) これまでの覚書・合意書等一覧（一部継続分を含む）

番号	覚書・合意書等の名称	相手先機関名	締結年月日
1	昭和基地における人工衛星テレメトリーに関する覚書	東京大学宇宙航空研究所	1977年 7 月30日
2	南極観測船「ふじ」における船舶地球局設備による通信実験に関する覚書	国際電信電話株式会社	1977年 8 月16日
3	国立極地研究所とアラスカ大学地球物理研究所間の協力覚書	アラスカ大学地球物理研究所 (The Geophysical Institute of the University of Alaska)	1978年11月 6日
4	国立極地研究所とソ連科学アカデミー地球物理研究所間の覚書	ソ連科学アカデミー地球物理研究所 (Institute of Physics of the Earth, Academy of Sciences the USSR)	1978年12月23日
5	国立極地研究所とアラスカ大学海洋研究所間の協力覚書	アラスカ大学海洋研究所 (Institute of Marine Science, University of Alaska)	1981年10月 8日

番号	覚書・合意書等の名称	相手先機関名	締結年月日
6	国立極地研究所とノルウェー王立科学工業院宇宙局間の協力合意書	ノルウェー王立科学工業院宇宙局 (The Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research, Space Activity Division)	1981年10月 8日
7	国立極地研究所とスウェーデン宇宙開発公社間の大気球観測実験に関する協定合意書	スウェーデン宇宙開発公社 (Swedish Space Corporation)	1982年 8月31日
8	国立極地研究所とオスロ大学物理研究所間のVLF 自然電波多点観測に関する共同観測合意書	オスロ大学物理研究所 (Institute of Physics, University of Oslo)	1984年 8月10日
9	国立極地研究所とノルウェー王立科学工業院宇宙局間の共役点国際大気球観測に関する共同観測合意書	ノルウェー王立科学工業院宇宙局 (The Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research, Space Activity Division)	1985年 4月 9日
10	国立極地研究所とノルウェー王立科学工業院宇宙局間の共役点国際大気球観測に関する共同観測経費負担合意書	ノルウェー王立科学工業院宇宙局 (The Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research, Space Activity Division)	1985年 5月13日
11	国立極地研究所とアラスカ大学地球物理研究所間の共同研究に関する覚書	アラスカ大学地球物理研究所 (The Geophysical Institute of the University of Alaska)	1988年 5月31日
12	日本国国立極地研究所とスウェーデン宇宙科学研究所間のALIS（オーロラ大規模撮像システム）を用いたオーロラ研究の共同研究に関する合意書	スウェーデン宇宙科学研究所 (Swedish Institute of Space Physics, Sweden)	1997年 4月21日
13	国立極地研究所とトロムソ大学数物科学研究所間の学術交流と共同研究に関する合意書	トロムソ大学数物科学研究所 (Institute of Mathematical and Physical Sciences, The University of Tromsø)	1997年 4月25日
14	国立極地研究所とスウェーデン宇宙科学研究所間のALIS（オーロラ大規模撮像システム）を用いたオーロラ研究の共同研究に関する共同研究経費合意負担書	スウェーデン宇宙科学研究所 (Swedish Institute of Space Physics)	1997年 5月 1日
15	日本国国立極地研究所とオーストラリア国オーストラリア地質調査機構の重力潮汐共同研究に関する覚書	オーストラリア地質調査機構 (Australian Geological Survey Organisation)	1997年 6月17日
16	南極VLBI共同研究に関する国立極地研究所（NIPR）とオーストラリア望遠鏡国立施設（ATFN）間の研究協力合意書	オーストラリア望遠鏡国立施設 (Australian Telescope National Facility)	1997年12月 4日
17	南極VLBI共同研究に関する国立極地研究所（NIPR）とハーテベーステック電波天文台（HartRAO）間の研究協力合意書	ハーテベーステック電波天文台 (Hartebeesthoek Radio Astronomical Observatory)	1998年 1月12日
18	南極VLBI共同研究に関する国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター（NIPR）とハーテベーステック電波天文台（HartRAO）間の経費負担合意書	ハーテベーステック電波天文台 (Hartebeesthoek Radio Astronomical Observatory)	1998年 1月12日

番号	覚書・合意書等の名称	相手先機関名	締結年月日
19	国立極地研究所とノルウェー地図局測地部間におけるニーオルスンのネットワーク利用に関する合意書	ノルウェー地図局測地部 (Norwegian Mapping Authority, Geodesy Division in Norway)	1996年10月15日
20	国立極地研究所とノルウェー地図局測地部間におけるニーオルスンのネットワーク利用に関する経費負担合意書	ノルウェー地図局測地部 (Norwegian Mapping Authority, Geodesy Division in Norway)	1998年6月8日
21	日本国国立極地研究所とノルウェー国極地研究所間のスバル諸島における北極研究に関する協力についての合意書	ノルウェー国極地研究所 (Norwegian Polar Research Institute)	1999年3月30日
22	日本国国立極地研究所とノルウェー国極地研究所間のスバル諸島における北極研究に関する協力についての経費負担合意書	ノルウェー国極地研究所 (Norwegian Polar Research Institute)	1999年3月30日
23	国立極地研究所とラバル大学・大学間海洋研究機構間の1999年国際ノースウォーター共同観測に関する合意書	ラバル大学・大学間海洋研究機構 (Groupe Interuniversitaire de Recherches Oceanographiques du Qubec Laval University)	1999年6月11日
24	日本国国立極地研究所と中国極地研究所間の共同研究と学校交流に関する合意書	中国極地研究所 (Polar Research Institute of China)	1999年6月30日
25	日本国国立極地研究所超高層物理グループと中国極地研究所超高層物理部門間の中山基地における極域超高層研究に関する合意書	中国極地研究所超高層物理部門 (Upper Atmosphere Physics Group, Polar Research Institute of China)	1999年9月
26	日本国国立極地研究所と全米科学財団極地局間のアムンセン・スコット南極点基地における全天イメージャ観測に関する合意書	全米科学財団極地局 (The office of Polar Programs, National Science Foundation, USA)	2000年3月31日
27	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ー昭和基地共役点に関する共同観測合意書	アイスランド大学科学研究所 (Science Institute, University of Iceland)	2000年3月31日
28	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ー昭和基地共役点に関する共同観測経費負担合意書	アイスランド大学科学研究所 (Science Institute, University of Iceland)	2000年3月31日

6. シンポジウム等

1) シンポジウム

第26回南極隕石シンポジウム

第26回南極隕石シンポジウムは、平成13年6月12日(火)～14日(木)の3日間にわたって国立極地研究所6階講堂にて開催された。参加者は海外からの14名を含め102名であった。口頭による発表が62件(うち1件はキャンセル)、ポスターが1件、アブストラクトのみによる発表が3件で、例年並みの発表件数であった。種別に見ると、隕石探査関連が2件、未分化隕石(コンドライト)の研究が32件、エコンドライト・隕鉄等の分化した隕石の研究が16件、宇宙塵に関する研究が9件、その他(原始太陽系の蒸発実験、クレーター形成、テクタイトなど)7件であった。

シンポジウムでは、今春帰国した第41次南極地域観測隊越冬隊で実施されたやまと山脈周辺域裸氷帯での隕石探査および昭和基地近くの沿岸部裸氷帯での宇宙塵採集について報告があった。その他、最近日本で同定された狭山隕石と十和田隕石についての報告や、カナダの氷湖に最近落下した新種の炭素質隕石となる Tagish Lake 隕石について

の発表も数件あった。約2年前に兵庫県神戸市に落下した日本産隕石としては初となる炭素質隕石である神戸隕石についても多くの発表があり研究の進展が伺えた。

今回の招待者はNASA JSCの地球化学者のL. E. Nyquist 博士とドイツ、マックスプランク研究所のL. Schultz教授の2名であった。Nyquist 博士は、これまでエコンドライトや月の岩石を中心とした年代学的研究に多大の実績がある方で、多くの南極産エコンドライトの生成年代を求めてきた方でもある。当シンポジウムでは、各種ユークライトの生成年代に関しての講演であった。特にあすか隕石のユークライトであるA-881394がたどったユニークな歴史について詳細に講演をされた。またSchultz 教授は、ユニークなコンドライトであるルムルチ隕石に関して講演をされた。ルムルチ隕石は、近年新たに分類されたコンドライトの一つで、金属鉄が少なく、大部分の鉄が珪酸塩や硫化鉱物に入っていることがその大きな特徴である。講演では、南極隕石、砂漠隕石を含め、これまでに知られている25個の希ガス同位対比を用いた宇宙線照射年代から求めた歴史をまとめられた。

第21回南極地学シンポジウム

第21回南極地学シンポジウムは、平成13年10月18日・19日の2日間、国立極地研究所講堂にて開催された。所内外からのべ100名の参加があり、口頭発表32件、ポスター発表28件の講演がなされた。初日にSEAL関連、後期原生代関連、二日目に第四紀関連、人工地震と測地観測を主とした地球物理学関連のセッションを行った。従来に比べポスター発表の比率が高く、その分口頭発表の時間を長く取ることができ、それぞれのセッションで活発な議論が行われた。

第V期地学観測計画の中心をなすSEAL (Structure and Evolution of East Antarctic Lithosphere) 関連では、42次隊で行われた地磁気探査の概要が報告され、顕著な地磁気異常の分布や磁鉄鉱層の産状・古地磁気調査の成果など、興味深い発表が行われた。また、これまでのSEALの地質学的な成果に基づいた、ナビア岩体の成因に関する講演も数多くなされた。これらの研究成果を総括し、今後のSEAL計画の発展にむけた議論も行われた。

SEAL以外にも、リュツォ・ホルム岩体や南アフリカなどにみられる原生代の岩体に関して、同位体年代測定に基づく議論や変成作用についての考察が発表された。

二日目には、リュツォ・ホルム湾沿岸域などの堆積物を用いた研究により古環境の推定を目指した第四紀学に関する講演がなされた。

地震学関係のセッションでは、近年の人工地震探査が話題の中心であった。人工地震探査はSEALの重要な一部をなし、現在も観測が継続中である。41次隊の人工地震探査や過去の結果に基づき、みずほ高原地域の地殻構造やモホ面の構造を推定する研究発表がなされた。あわせて43次隊での実施計画やそれに関わる機器開発過程の紹介などが行われた。

測地学分野では、近年の宇宙測地技術や地上精密観測による成果が数多く発表された。GPS連続観測のデータを用いた南極プレート移動の実態に関する解析や、海面高度計を基礎とする重力分布から大陸の移動過程を推定する講演などもあった。また衛星により重力場の時間変動把握を目的とする観測の紹介もあり、氷床変動や大気・海洋変動が衛星重力観測で捉えられる可能性が示唆された。昭和基地およびその近傍で行われているVLBIやGPSによる地殻変動モニタリング、絶対重力計や超伝導重力計による精密重力観測の現状や成果についても報告があった。衛星重力ミッションを展望する発表などと併せて、固体地球と流体圏変動との関わりを強く意識させるものであった。

本シンポジウムでも、地質構造と人工地震探査、第四紀学を含む気候変動の問題と測地的手法による解明など、学際的な取り組みがますます強まっていることが感じられた。今後、こうした研究のより一層の進展に期待したい。

第25回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム

第25回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウムは、平成13年7月30日・31日の2日間、国立極地研究所講堂にて開催された。今回は、EISCAT国際ワークショップに引き続いた日程であったため(於：極地研)、外国人研究者の積極的な参加にも恵まれ、合計105名の参加があり、講演84件(口頭発表56件、ポスター発表28件)の発表があった。ポスターセッションを含め、8セッション構成とし、成層圏・中間圏・熱圏、EISCAT・SuperDARN等レーダー観測の成果と今後の展望、電離圏・磁気圏、オーロラダイナミクス、モデリング・計算機実験、将来計画の各セッションで、最新の成果、将来計画に関して、活発な議論が展開された。特に、昭和基地41次隊宙空系最新観測結果(ライダーによる中間圏温度構造の観測等々)、EISCAT、SuperDARN等のレーダー観測と地上光学観測、人工衛星観測との同時観測による極域カスプ領域や磁気圏境界面近傍現象に関連した新しい事実の発見や新しい観測

手法の提案、PPB、無人観測、MSTレーダー観測等の将来計画についての議論等々、興味深い発表と活発な議論が繰り広げられた。SuperDARNやEISCAT、MFレーダー等のレーダー観測による研究成果の積み上げ、今後の発展への議論が充実しており印象に残った。将来計画についても更に時間をかけたより深い議論への発展が予想されるものであった。かなり広範囲にわたる分野の発表もなされたが、寧ろ次回等は中心となる研究テーマをより絞り、その領域の専門の方も招いての、より深い議論の掘り下げを行う場とするのも一案であろうと思われる。最後に本シンポジウム実施に際し支援戴いた管理部各位に謝意を表する。

第24回極域生物シンポジウム

第24回極域生物シンポジウムは、平成13年12月6日・7日の2日間、国立極地研究所講堂にて開催された。参加者はインド、オーストラリア、中国、ドイツ、フランスからを含め延べ約160名あり、初日の海洋生物のセッションで35件、二日目の陸上生物のセッションで45件の発表があった。口頭によるものは15件、ポスター展示では65件となった。

初日には、我が国の南極観測により蓄積された定常観測データを用い、南大洋インド洋区の経年的な栄養塩の濃度変化と南極周極波との関連を示唆する発表があったほか、HPLCによる色素分析結果から南大洋における植物プランクトンの群集構造解析の結果が報告された。海洋生物が地球環境へ及ぼす多様な影響を精度良く評価する上で、海洋低次生産者の種組成に関する情報は極めて重要であるが、顕微鏡観察による種の同定には時間と手間を要するために結果がなかなか得られない実情があった。短時間で結果の得られる色素分析により構成種の情報を得る方法は、この問題に対する一つの解決策としてこれからの発展が期待された。また、マイクロデータロガーを用いた海洋動物の行動研究では、体温・運動量データなどからエネルギー収支、潜水生理を論じるなど潜水動物の行動解析に多様なデータをもたらしている現状がうかがえた。

極域の陸上生物研究では、生物過程が環境条件によりどう影響を受けるかについて素過程の観測が日本チームにより様々な現場で行われている。これまでスバルバルやアラスカ、シベリアで実施してきた研究のレビュー、最新の成果報告が行われた。このほか、ここ数年続けられた南極の湖沼生態系の調査につき水質、コケを主体とした湖底の植生の多様な調査、研究の結果が報告された。水生コケ群集の生物地理的な研究は、湖沼の氷床や海洋からの分離など地史的な問題からより長い時間スケールの大陸形成過程とも関連し、学際的な広がりを持つ大きな研究テーマであることを示唆した。

第24回極域気水圏シンポジウム

第24回極域気水圏シンポジウムは、平成13年11月20日・21日の2日間、国立極地研究所講堂にて開催された。参加者は124名、発表件数は口頭発表40件、ポスター発表42件の計82件であった。気水圏シンポジウムは、雪氷、海洋、大気の3つの分野の発表が多いが、今回、1回目は「雪氷コア」、「氷床モデル」、「ハイドレート、氷河、吹雪」、「海洋」の口頭発表と雪氷分野関連のポスター発表が行われた。2日目は「CO₂、南極雲エアロゾル」、「衛星」、「大気力学・循環」、「北極・寒冷域の観測」の口頭発表と大気、海洋分野関連のポスター発表が行われた。

雪氷分野では雪氷コアの発表がもっとも多く、南極ドームふじコア、北極スバルバル、グリーンランドコアの化学分析結果やそれらと気候の関連などについて発表された。また極地研に客員として滞在中のコペンハーゲン大のClausen博士による両極コア中の火山イベントの紹介がなされた。また日本の第41次南極観測隊に参加したPattyn博士による氷河、氷床の流動についての発表があった。

海洋分野では昭和基地近辺の観測、しらせ航路の観測、Aurora Australis（オーストラリア）での観測などのデータ解析、またモデルによる海水分布に及ぼす影響の数値実験、南極周極波動についての考察など、さらにオホーツク海の海水観測など多岐にわたる発表があった。

大気分野では、「大気・物質循環観測」に基づくこれまでの観測、南極大陸上のNOAA衛星データ、北極スバルバル、シベリア、カナダ、アラスカの観測から大気中のエアロゾル、ガス成分、雲の特徴、それらと放射についての関連についての報告がなされた。またこれまでのデータを使った、極域大気の力学特性などについての発表がなされた。

今回は、第43次観測隊が出発する前の慌ただしい期間の開催であったが、今回出発する隊員の参加もあった。今後このような日程で開催されるのであれば、出発する観測隊員の南極での仕事内容の紹介コーナーなど、新たな企画も検討したい。

第10回国際EISCATワークショップ

平成13年7月23日から27日の5日間、国立極地研究所を会場として、イギリス、フランス、ドイツ、スウェーデン、ノルウェー、フィンランド、日本のEISCAT科学連合加盟の7カ国と、アメリカ、カナダ、オランダ、ベルー、ロシアの合わせて12カ国の研究者が参加し、国際ワークショップが開催された。

今回は、国内から46名、一方外国からは国内を上回る上記55名の研究者の参加があり、EISCATレーダーによる極域超高層研究への国際的な関心の高さが窺われた。会合では、数多くの最新の研究成果や新たな観測の提言等計110件の発表があり、連日熱心な討論が行われた。特筆すべき成果として、太陽活動と気候変動の係わりのEISCAT観測データによる考究、非熱的プラズマによる散乱エコースペクトルの解析、相補的な中層大気レーダー観測との連携による広汎な地球大気圏上下結合の解明、他の電波・光学観測と連携したオーロラ・極域電磁過程の提唱、HF帯電波による電離層ヒーティング実験とそれにより励起されるプラズマの変動、夜光励起等の理解の前進などが挙げられる。

2) 研究小集会

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
南極大型レーダー計画 - 北極EISCATレーダーおよびグローバルレーダー網との連携による極域大気環境の総合観測に関する研究小集会	麻 生 武 彦	平成13年 9 月26日
SuperDARNによる太陽風 - 磁気圏 - 電離圏相互作用に関する研究小集会	佐 藤 夏 雄	平成14年 1 月24日
南極大陸における無人自動多点観測に関する研究小集会	山 岸 久 雄	平成14年 3 月27日
第Ⅵ期ポーラーパトロールバルーン (PPB) 実験計画に関する研究小集会	門 倉 昭	平成13年 7 月13日 平成13年11月29日
第2期ドーム観測計画に関する研究小集会	東 久美子	平成14年 1 月17日
地上・航空機による北極大気観測に関する研究小集会	塩 原 匡 貴	平成13年 5 月22日
氷床 - 気候系の変動機構の観測手法に関する研究小集会	古 川 晶 雄	平成14年 3 月15日
南極大気・物質循環観測に関する研究小集会	平 沢 尚 彦	平成13年 9 月25日
東南極大陸の基礎地質研究に関する研究小集会	白 石 和 行	平成13年12月20日
南極域テクトニクスの地磁気・電磁気学的手法によるアプローチに関する研究小集会	野 木 義 史	平成14年 2 月22日
新生代の南極氷床変動と地球表層循環変動との相互作用に関する研究小集会	三 浦 英 樹	平成13年 6 月15日
新しい衛星ミッションと地上観測による南極測地に関する研究小集会	土 井 浩一郎	平成13年12月19日～12月20日
南極域海洋研究における複合領域研究立案に関する研究小集会	小 達 恒 夫	平成13年5月19日～5月21日
第44次南極地域観測における南極海海洋観測に関する研究小集会	小 達 恒 夫	平成14年 1 月11日
極域の湖沼生態と環境モニタリングに関する研究小集会	伊 村 智	平成14年 1 月25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	佐 藤 克 文	平成13年 8 月23日
データロガーを用いた海洋大型動物の行動生理学的研究	佐 藤 克 文	平成13年10月19日
北極振動とその周辺の科学に関する研究小集会	佐 藤 薫	平成13年 8 月29日
極域科学におけるモデリングに関する研究小集会	岡 田 雅 樹	平成13年 9 月28日
衛星リモートセンシングによる氷床 - 海洋 - 地殻圏変動のモニタリングに関する研究小集会	福 地 光 男	平成14年 3 月20日
イオンプローブを用いた惑星物質科学の新たな展開	三 澤 啓 司	平成13年12月21日

3) 観測研究小集会

研 究 課 題	申 請 者	開 催 日
第43次南極地域観測における研究観測に関する観測研究小集会	西 尾 文 彦	平成 13 年 7 月 25 日
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		平成 13 年 8 月 27 日
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		平成 13 年 7 月 25 日
南極大陸の進化・変動の研究		平成 13 年 10 月 4 日
南極環境と生物の適応に関する研究		平成 13 年 9 月 28 日
南極海域の環境観測		平成 13 年 10 月 4 日
第43次南極地域観測における研究観測に関する観測研究小集会 - 専用観測船による南極海海洋観測		

4) 研究談話会

	年 月 日	発 表 者	所 属	題 目
	2001 年 4 月 25 日	渡 邊 研 太 郎	極地研	「JARE41 越冬報告」41 次越冬に関して、研究から設営までの概況を報告する
	2001 年 5 月 9 日	船 木 實 智 伊 村 智	極地研	「JARE42 夏隊観測報告」
	2001 年 5 月 16 日	和 田 誠 貴 塩 原 匡	極地研	「JARE42 夏隊観測報告」航空機による大気観測、42 次のエアロゾル観測
	2001 年 5 月 23 日	土 井 浩 一 郎 今 榮 直 也	極地研	「41 次地学越冬報告」地学の基地観測や沿岸での観測の報告、JARE41 での太陽系始原物質探査
	2001 年 5 月 30 日	牛 尾 収 輝	極地研	「41 次地学越冬報告」海洋海水観測
特別	2001 年 6 月 20 日	千 葉 早 苗	地球フロンティア研究システム	プランクトンは語る：動物プランクトン群集構造から南極海生態系変動を知る
	2001 年 6 月 27 日	海老原 祐 輔	極地研	計算機で探る地球磁気圏
特別	2001 年 8 月 29 日	赤祖父 俊 一	国際北極圏研究センター所長、アラスカ大学フェアバンクス校	自分の観測が現在一般に信じられている理論と異なる時どうするか
	2001 年 12 月 26 日	海 田 博 司	極地研	酸化物共晶体の微細組織構造
	2002 年 1 月 23 日	石 塚 英 男	高知大学	エンダビーランド探査計画：SEAL-II
特別	2002 年 3 月 8 日	Dr.Sabit S.Abyzov	ロシア科学アカデミー・微生物研究所	Microbiological Characterization of the Accreted Ice of Subglacial Lake
特別	2002 年 3 月 25 日	1)Dr.Timothy J.Dunkerton 2)Dr.M.Joan Alexander	Northwest Research Associates	1) The Arctic Oscillation 2) Gravity Wave Forcing in the Stratosphere:Constraints for Global Atmospheric Models

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

南極観測および北極における観測によって収集された極域生物の標本資料は極域における生物多様性の研究のために利用される。これらに用いられた資料は分類の証拠品として、あるいは模式標本として永久保存することが必要である。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。本資料部門は現在までに、世界公共植物標本庫（World Herbaria NIPR）を中心に、資料の収集、管理を行っており、世界の標本庫と交換、寄贈を通して収集活動を行っている。南極のドロニング・モードランド、エンダービーランド、及びインド洋区、ブリッツ海域の動植物のユニークな収集品は国際的に最も充実している。一方、生物標本の多面的研究に向けて、これまでに極地植物の冷凍保存標本及び培養株を通じて広く利用されてきた。生物系資料部門では極地の植物資料は冷凍保存や培養株による長期の維持管理が可能であるという特性を利用して、生態、細胞遺伝学、地球環境変動の生物への影響等の研究を行う。また、培養株カルチャーの維持、設備の維持管理を通して、培養株保存センター、遺伝子資源保存センターの構築を目指す。

平成13年度は第40次南極観測隊越冬隊、41次夏隊が持ち帰った生物資料の初期処理、分類を行った。また、全動物標本資料の写真撮影を行い、画像データベース公開に向けて作業を行った。さらに、南極から持ち帰った生物スライドを整理、デジタル化し、近い将来、生物スライドのデータベース構築に備えた。

(1) 植物標本

極地より得られた植物標本、並びに比較標本としてその周辺域から収集された顕花植物、隠花植物の乾燥標本、液浸標本は約40,000点であり、生物資料室に収蔵されている。

(2) 動物標本

極地より得られた動物標本は利用に供される剥製標本、液浸標本、乾燥標本は、約1,500点であり、生物資料室に収蔵されている。

(3) データベースの構築

a. 蘚苔類標本データベース

極地及びその周辺域から得られた標本は約30,000件、分類別、地域別で整理され、検索が可能である。

b. 極域地衣類標本データベース

極地及から得られた標本は約5,000件、分類別、地域別で整理され、検索が可能である。

c. 極域生物標本データベース

極地及びその周辺域から得られた展示標本及び動物は約50,000件、分類別、地域別で整理され、検索が可能である。

d. 極域冷凍標本データベース

極地及びその周辺域から得られた植物（蘚苔類、地衣類、藻類、藍藻類等）は約3,000件、分類別、地域別で整理され、検索により、生試料の利用が可能である。

e. 動物標本画像データベース

南極から得られた代表的な液浸標本、乾燥標本が約500点、全写真、記載による画像データベースとして管理され、インターネット上で公開し、利用が可能である。

f. 生物スライドデータベース

準備中

(4) カタログ・データレポート等の出版

南極海の家鳥類・鰭脚類・鯨類 (1983)
南極生物資料カタログ (1987)
昭和基地周辺における藓苔類カタログ (1987)
Catalog of Moss Specimens from Antarctic and Adjacent Regions (1987)
極域冷凍植物資料カタログ (1992)
JARE DATA REPORTS (Marine Biology 1-29, 1981-2000)

(5) インターネット公開状況

World Bryophyte Database (World Herbaria-NIPR)
<http://antmoss.nipr.ac.jp/bsdb.htm>
昭和基地周辺藓苔類画像データベース (Antarctic mosses)
http://antmoss.nipr.ac.jp/ham/index_j.html
極域動物標本画像データベース
http://antmoss.nipr.ac.jp/aspr/hyohon/index_j.html

(6) 生物標本数

植物分類群	標本数	動物分類群	標本数
顕花植物	3,000	哺乳類	100
羊歯植物	500	鳥類	50
藓苔類	30,000	魚類	200
地衣類	5,000	原索動物	100
藻類	1,500	棘皮動物	300
極域植物標本総数	40,000	毛顎動物	100
		触手動物	150
		節足動物	500
		極域動物標本総数	1,500

(7) 資料の利用状況

平成13年度共同研究のための生物展示標本の貸出
(1) 平成13年7月11日～11月9日
国立日高少年自然の家 (大島貞男)
動物剥製標本4点
アデリーペンギンの剥製 (親)
アデリーペンギンの剥製 (子)
オオトウゾクカモメの剥製
マダラフルマカモメの剥製
(2) 平成13年11月26日～12月18日
船橋市立三山小学校 (華表紹夫)
動物剥製標本1点
アデリーペンギンの剥製 (親)

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、以下のような作業を行った。

- (1) 昭和基地全天カメラフィルムデータのビデオ化
- (2) 第41次日本南極地域観測隊（JARE-41）持ち帰りオーロラビデオデータのデジタル化
- (3) JARE-41持ち帰り地磁気データのデータベース化
- (4) 上記、オーロラデジタルデータ、地磁気データを用いたサマリープロット作成、及び、ホームページを通じた公開
- (5) JARE-41持ち帰り相関記録チャートデータのマイクロフィルム化
- (6) アイスランド3観測点（フッサフェル、チョルネス、アエデ）超高層モニタリングデータの編集、データベース化、サマリープロット作成、及び、ホームページを通じた公開
- (7) 昭和基地、K-インデックス、絶対観測結果のデータベース化、及び、ホームページを通じた公開
- (8) NOAA衛星粒子データ（2000年7月～2001年6月分）購入、及び、データベース化
- (9) PCによるオーロラビデオ画像処理システムの開発

3) 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℃まで冷却することのできる超低温室と常時-20℃に保たれている低温室の二室及び資料貯蔵庫に分かれており、南極大陸で経験する気温に対する環境条件を満し、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。

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

現在これらの両極地域で採取された氷資料の管理、共同研究に供する低温資料の配布や基本的な解析の支援を行っている。特に平成7（1995）年から平成9（1997）年にかけて南極ドームふじ観測拠点で掘削された長さ2,503mの深層氷床コアをはじめとする南極域で採取された雪氷コア及びグリーンランドやスバルバルなどの北極域で採取された雪氷コアは、低温実験室内での解析の他に、全国の研究者に配布されて解析・研究が進められた。本年度は42次南極地域観測隊持ち帰りの雪氷資料、隕石資料、蘚類・地衣類資料などが搬入、整理された後、共同利用研究資料として共同研究者に配布された。

低温室の内部には氷資料だけでなく生物資料、隕石、底質などの土壌資料も保管されており、低温室内が手狭になっているため一部の資料の保管を外部へ委託しているのが現状である。

2. 研究施設・設備の共同利用

1) 北極圏環境研究センター

(1) 活動概要

北極圏環境研究センターは、北極圏における大気・陸域・海洋・生物圏環境の変動等に関する観測や研究を実施・推進するとともに、北極研究に関する情報の提供・助言を行っている。また、国際北極科学委員会（IASC）などの国際会議・委員会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。

現在の主な研究課題は、北極域対流圏・成層圏の変動と気候影響、環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究、北極域海洋動態と生態系変動の研究、北極域ツンドラ環境変動の研究、北極域における中層大気・熱圏の力学的結合であり、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。

(2) 国際対応

センター関係者が参加した主な国際会議などを以下に示す。

IASC評議会（カナダ・ヌナブート自治区，4/26）

IASC雪氷ワークショップ（オーストリア・オーバーガール，1/28-30）

ISIRA（ノルウェー・オスロ，10/12）

NySMAC（ノルウェー・ニーオルスン，5/2-4；ドイツ・ポツダム，9/20-21）

EISCAT評議会（フィンランド・ヘルシンキ，5/15-16；スウェーデン・クニピスタ，11/8-9）

同財務委員会（デンマーク・コペンハーゲン，4/18-19；ノルウェー・ロングイヤービーエン，10/9-10）

EISCAT国際ワークショップ（極地研，7/23-27）

AOSB（カナダ・ヌナブート自治区，4/23-24）

日本・カナダ北極科学計画検討会議2002（カナダ・ビクトリア，6/26-28）

Japanese University Consortium Meeting（アラスカ・フェアバンクス，3/13-14）

国際北極ブイ計画会議（横須賀，5/30-6/1）

（IASC＝国際北極科学委員会，ISIRA＝ロシア北極観測国際イニシアチブ会合，NySMAC＝ニーオルスン観測調整会議，EISCAT＝欧州非干渉散乱レーダー科学協会，AOSB＝北極海洋科学会議）

(3) 北極観測基地の運営

北極圏環境研究センターは，1991年，ノルウェー・スバル諸島スピッツベルゲン島，ニーオルスンに観測基地を設置し，共同研究としてのさまざまな現地観測を開始するとともに，大学等研究者の利用のため運営を行なってきた。平成13年度には延べ320名の研究者がニーオルスン観測基地を訪れた。観測主題は，陸上生物生態や大気科学など多岐にわたり，基地に設置した機器による観測ばかりではなく，周辺の野外調査も行われた。基地運営のため，ニーオルスン基地運営委員会を11月1日に開催した。

また，スバル諸島での観測の便宜を図るため，ロングイヤービーエン空港に隣接する宿舎をノルウェー極地研究所から借用している。この空港宿舎の利用は，延べ131人日であった。

(4) 情報発信

センターでは，北極に関する情報を関係研究者に伝えるため，毎年「北極圏環境研究センター・ニュースレター」を和文で2回，英文で1回発行している。ニュースレターには多様な情報が含まれているが，例えば，センターが収集した北極研究に関する文献，資料，情報はニュースレターに詳しくまとめられている。また，我が国の研究者の北極圏における活動を明らかにするため，「北極圏科学観測ディレクトリー」（日本学術会議極地研究連絡委員会編集）の刊行を2000年から始めた。また，ホームページ（<http://www-arctc.nipr.ac.jp/>）を開設した。

平成13年度に発行した出版物等は，以下の通りである。

北極圏環境研究センター・ニュースレター（和文）NO.14（8月刊），No.15（2月刊）

AERC News letter（英文）No.6（6月）

北極圏科学観測ディレクトリー2001（11月）

2) 情報科学センター

(1) 情報科学センターの業務と活動概況

情報科学センターは，専任の教官4名，技官1名，事務補佐員，各グループの兼任教官から構成され，南極・北極域を中心とする極域科学研究を推進するための情報基盤の開発，整備，運用，維持を基本的業務として実施するとともに，これらの研究資源を最大限有効に利用した各個研究を進めている。管理運用する主なシステムは，1）大型計算機・極域科学総合データライブラリシステム，2）所内および昭和基地・「しらせ」船上ネットワークシステム，ならびに3）昭和基地多目的衛星データ受信設備である。これらの情報通信基盤により，大量の観測データを迅速に処理し，国内外の共同研究を促進している。

(2) システムの管理と運用

① 大型計算機システムおよび極域科学総合データライブラリシステムの運用・維持

大型計算機システムは、平成11年度に並列計算機である日立SR8000システムを導入以後、順調な運用が続いている。本年度の研究課題数61件である。システムの稼働実績を表1にまとめた。ユーザプログラムの並列化作業が一年間の運用により進捗していることがCPU利用時間の上昇から窺える。SR8000システムにはデータ可視化のためAVS社製AVS 5を搭載しており、3次元データの可視化や動画データの生成を行うことができる。

平成13年9月28日に「極域科学データライブラリと大規模シミュレーションによる極域科学のモデリングに関する研究小集会」を開催した。大型計算機および極域科学総合データライブラリシステムの利用者講習会を兼ねて、主なユーザ20名前後が参加して開催した。研究小集会後半において大型計算機および極域科学総合データライブラリシステムを利用した最新の研究成果が11件発表され、今後のセンターシステムの運用等について情報交換が行われた。

表1 平成13年度大型計算機システム稼働状況

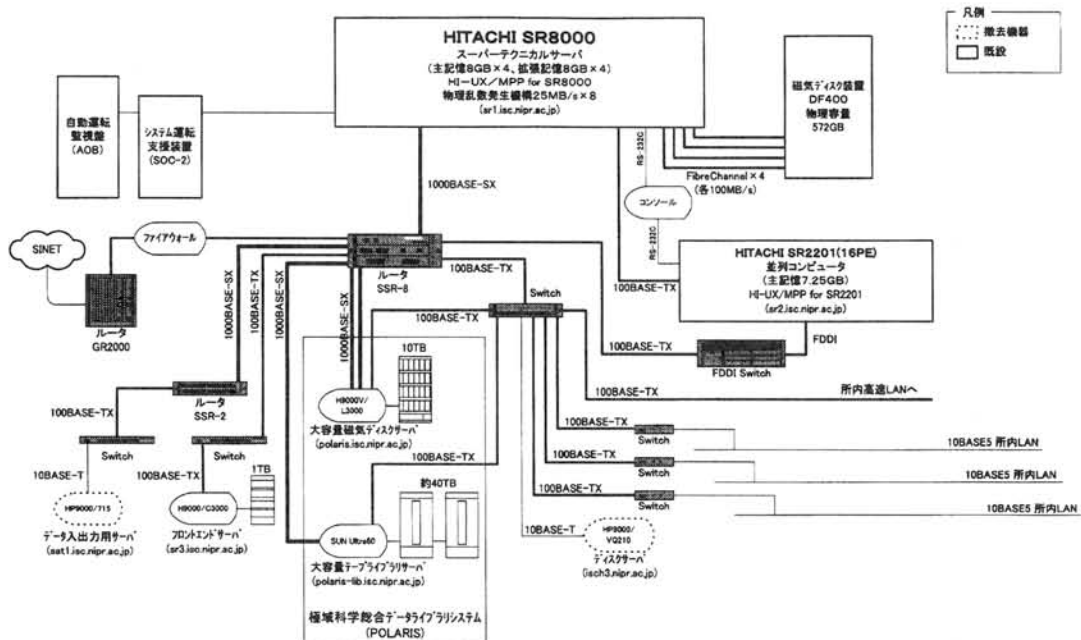
年 月	CPU時間（時間）				接続時間（時間）			
	SR8000	SR2201	フロントエンド サーバ	合 計	SR8000	SR2201	フロントエンド サーバ	合 計
	8 Node	16 PE			8 Node	16 PE		
2001年 4 月	8318.3	2.9	155.4	8476.6	50.6	0.4	624.2	675.2
5 月	6122.7	6.6	27.2	6156.5	66.4	61.5	1015.7	1143.6
6 月	5538.8	155.9	33.5	5728.2	81.8	71.6	879.6	1032.9
7 月	25864.8	15.2	17.2	25897.2	125.9	22.5	2970.1	3118.4
8 月	8949.0	19.0	8.5	8976.5	877.2	525.1	1475.3	2877.6
9 月	7746.2	19.3	4.0	7769.5	52.3	124.0	1008.4	1184.7
10 月	18367.8	18.1	845.1	19231.0	207.9	7.3	2371.9	2587.2
11 月	13691.6	19.3	4.3	13715.2	14.8	41.8	2860.5	2917.2
12 月	27922.2	28.9	11.6	27962.7	254.7	227.1	3657.6	4139.4
2002年 1 月	15397.0	2.0	13.8	15412.8	11.8	18.0	2462.0	2491.8
2 月	4220.5	10.3	15.4	4246.2	2.7	0.7	3153.0	3156.4
3 月	22212.2	168.1	13.8	22394.1	79.6	138.0	3611.9	3829.5

② ネットワークシステムの整備・運用

極地研と学術情報ネットワーク（SINET）を繋ぐ回線の増速を2001年12月25日に行った。これまでの6Mbpsの回線速度が44Mbpsに増速され、インターネットへのアクセス速度が大幅に改善された。一方、ハッカー、ウイルス等の攻撃に対処するため、ネットワーク経由でのユーザに秘匿性の高い接続方式への移行を進めたり、ウイルス対策を行うようユーザへの啓蒙活動を一年を通して行った。

第43次観測隊においてインマルサット衛星通信装置が更新され、高速デジタル回線（HSD）が使用可能になったため、2002年2月1日より昭和基地―極地研間のデータ通信が高速化（64kbps）された。同時に、このHSD回線を利用することにより昭和基地と国内においてTV電話を行うことが可能になった。また、VDSL技術によってしらせの艦内電話網を利用し、艦内の10部屋においてネットワークが使えるようになった。回線速度は、10Mbpsで隊員公室のサーバにアクセス可能である。

センターシステム構成図

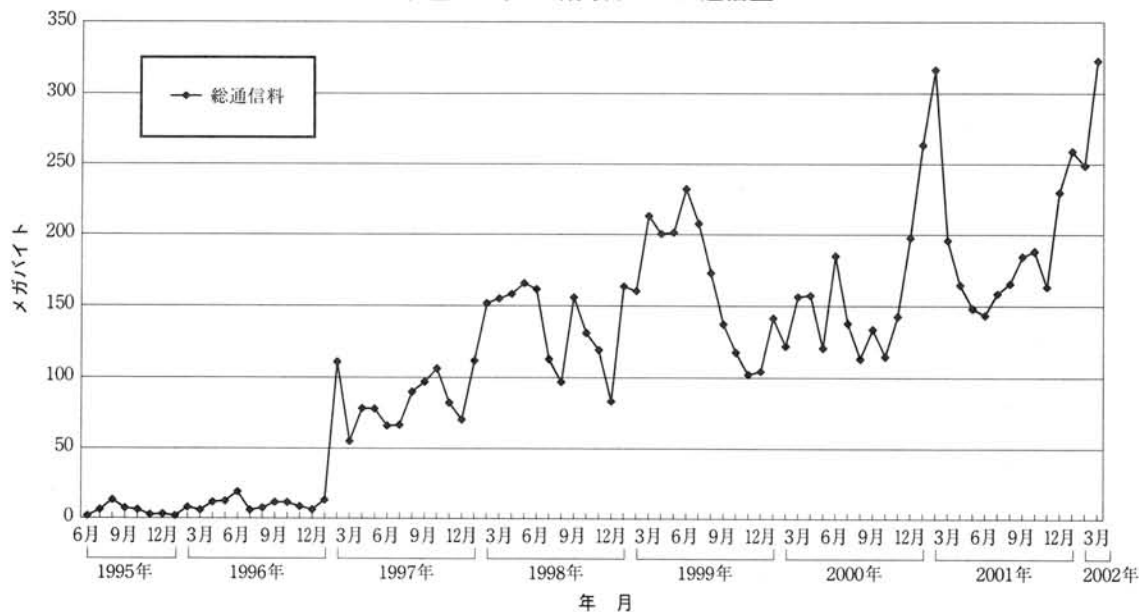


③ 昭和基地衛星データ受信システムの運用・維持

42次隊の越冬期間中（2001年2月～2002年1月）に昭和基地の多目的衛星データ受信設備を用いて各衛星のパス数を受信した。オーロラ粒子加速域の解明を目的とするEXOS-D衛星は43パスを受信し、全て宇宙科学研究所の衛星データベースに登録された。ERS-2衛星は109パス、米国の気象衛星であるDMSPおよびNOAA衛星は、それぞれ5113パス、1670パス受信した。DMSPとNOAAデータについては、情報科学センター内で編集処理した後、共同利用のため、本年度新設した「極域科学総合データライブラリシステム」に登録保存を行った。その他、VLBI観測として24時間観測を9回実施している。

大型アンテナレドームについては、昨年の表面コーティングに引き続き、劣化が進んでいると考えられる25枚のパネルの交換を行った。

昭和基地—極地研間総デ—夕通信量



3) 南極圏環境モニタリング研究センター

(1) センター活動概要

センターでは大きく大気圏環境変動、海洋・地殻圏環境変動、及び、生物圏環境変動の3つの分野において、南極観測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、に関する一連の定常的な業務を行っている。同時にSCAR（南極研究科学委員会）などの国際的な活動の中で、モニタリング観測データセンターとしての役割を担っている。これらの諸活動の実施状況については所内外の委員で構成されている南極圏環境モニタリング研究センター運営委員会にて討議している。

平成13年度においてはこれらの定常的な業務を継続し、第41次南極観測越冬隊および第42次夏隊によるモニタリング研究観測のサンプルとデータが年度当初に持ち帰られ、極地研究所内外における資料処理・データ整理を実施した。また、観測機器類の整備・校正などの保守点検を整え、第43次観測隊の出発に関する諸訓練などを実施した。また、SCARとCOMNAPによる南極データ管理合同委員会（JCADM: Joint Committee of Antarctic Data Management）への日本からの対応を担った。第5回のJCADM委員会がノルウエーで6月に開催され、その後の国内におけるメタデータ登録状況を取りまとめた。また、10月にオーストラリア・ホバートで開催された第20回南極海洋生物資源保存委員会における海洋生態系モニタリング計画への対応を担った。

第4回南極圏環境モニタリング研究センター運営委員会を12月18日に開催し、平成7年に設置されて以降の南極観測のモニタリング研究観測の実施状況を総括的にまとめた。特に、データアーカイフ状況、また、モニタリング観測をベースとした南極での自然現象の中長期変動傾向に関するトピックスをまとめた。これらの情報は更に南極圏環境モニタリング研究センターのホームページなどを通して公開の準備を進めた。また、南極観測事業の中で定常的な観測業務を担っている関係機関との連絡調整のための定常観測連絡会は、平成13年5月28日に第25回を、及び、平成14年1月24日に第26回の連絡会を開催した。モニタリング研究観測を実施する上で特に密接な調整が必要となる宇宙開発事業団や気象庁とは、夫々、地球観測人工衛星受信や大気観測について個別の定期的な協議会を開催した。

(2) モニタリング観測業務

① 大気圏環境変動分野

第42次越冬隊の昭和基地での超高層大気及び地磁気の観測データの処理を行い、データレポートのとりまとめを実施した。大気微量成分観測に関する持ち帰りサンプルは国内外の共同研究グループへ配布し、また、持ち帰り標準ガスの検定を行った。第43次隊への訓練など実施した。

② 海洋・地殻圏環境変動分野

第41次越冬隊が取得した340シーンのERS-2 SARデータについて処理を行なった。過去のSARデータについて、国内共同研究者の要望を取りまとめた上、NASDA/EORCへ処理要求を行ない、JERS/ERS 54シーンについてのレベル0処理を実施、成果をCD-ROMとして、共同研究者に配布した。また、第41次隊において取得された地震モニタリングデータは、データレポートとして取りまとめた。昭和基地での第42次越冬隊におけるSAR衛星受信に関して、データ取得要求をとりまとめ、NASDA/EORCへ要求を行なった。

③ 生物圏環境変動分野

第41次越冬隊が昭和基地で受信し持ち帰ったSeaWiFSデータ、第42次夏隊がしらせ船上において取得した海洋観測データ（表面海水モニタリングデータ、クロロフィルa濃度、水中分光放射データ、NORPACネットサンプル、海水サンプル、およびCPRサンプル）およびSeaWiFSデータを処理した。SeaWiFSデータについては昭和およびしらせ受信分共に、NASAとの契約に基づき、生データからLevel0およびLevel1データに変換後、インターネットを利用してDAAC（GSFC/NASA）に全データを転送した。Level1以上のプロダクト（Chl.aマップ、クイックルックなど）については現在処理を進めている。海洋観測データについては、各データの変換・解析、検証、およびサンプル処理を実施し、データベース化を行っている。また、第43次夏隊および越冬隊のための準備として、観測機材のメンテナンス、消耗品等の調達・梱包を行うとともに、しらせ船上における海洋観測訓練および衛星受信訓練を実施した。

(3) モニタリングデータベース関連成果

モニタリングデータベースの取りまとめ状況は以下の通りである。

- ・ SeaWiFS 人工衛星観測データ： http://bluefin.gsfc.nasa.gov/cgi/hrpt_browse.pl より検索可能
- ・ 表面海水モニタリングデータ、クロロフィルa濃度、海水サンプル：プランクトンデータベースとしてCD化
- ・ 分光放射データ：海色センサーGLIに利用するための南大洋生物光学アルゴリズム開発に利用（開発完了後、南大洋の標準アルゴリズムとして利用予定）
- ・ 地震モニタリングデータ：データレポートとして、以下のように公開されている。

JARE Data Report No.261 (Seismology 36) Seismological Bulletin of Syowa Station, Antarctica, 2000, by Noritsune Seo and Masaki Kanao. 51 p. March 2002.

4) 南極隕石研究センター

(1) 平成13年度の事業と今後の展望

- ・ 第41次南極地域観測隊が持ち帰った約3500個の隕石の解凍、命名、重量とサイズの計測、写真撮影等の初期処理とこれらの分類を行っている。
- ・ 写真、サブサンプルファイル等を順次デジタル化してゆくとともに、これまで個別になっていた種類、重量、サイズ、採集位置、化学分析等のデータを総合して南極隕石総合データベースの構築をはかっている。
- ・ ジルコンのウラン-鉛年代測定をおこなった（やまと、あすかユークライト隕石ジルコンおよびやまと、セルロンダーネ、ナビアの各岩体とヒマラヤ産ジルコン）。
- ・ ミネソタ州ダールズ岩体において、年代標準ジルコンを分離するためのガプロ試料を約700キログラム採集した（平成13年10月）。
- ・ 今後は、二次イオン質量分析計共同利用に向けて、1）標準試料候補ジルコン（スリランカ産宝石ジルコン0.7グラム）を評価し、2）地殻活動進化研究部門と共同して、年代標準ジルコン（ダールズ産）の分離作業をおこなうとともに、ジルコンのウラン-鉛年代測定を継続しておこなう。
- ・ 以下の手法の開発に取り組む。1）硫黄同位体分析および消滅核種（アルミニウム-マグネシウム系およびマンガン-クロム系）年代測定法。2）微量元素定量分析法。3）隕石中のアクセサリー鉱物（リン酸塩鉱物、バデレイイト）のウラン-鉛年代測定法。

(2) 情報公開・出版

- ・ NIPR ジャーナル：Antarctic Meteorite Research No. 14を平成13年5月に発行した。同誌には7編の論文が掲載された。
- ・ 南極隕石通信 No. 69を平成13年5月31日に発行した。
- ・ 南極隕石通信 No. 70を平成14年1月23日に発行した。
- ・ Meteorite Newsletter Vol. 10, No. 1を平成13年6月に発行した。ここで、236個のAsuka-87隕石の詳細分類の結果を公表した。
- ・ Meteorite Newsletter Vol. 10, No. 2を平成13年12月に発行した。ここで南極で初めて発見されたnakhliteという種類の火星隕石Yamato 000593, Yamato 000749の分類結果を公表した。

(3) 南極隕石の配分

- ・ 平成13年7月26日に、第3回南極隕石配分分科会、第34回南極隕石研究委員会を開催し、申請のあった28件の研究計画について審査を行い、27件の研究計画に対して隕石の配分を認めた。
- ・ 平成14年3月19日に、第4回南極隕石配分分科会、第35回南極隕石研究委員会を開催し、申請のあった32件の研究計画について審査を行い、32件の研究計画に対して隕石の配分を認めた。

(4) サービス

1) 展示用及び教育用隕石貸し出し状況

日高少年自然の家（鉄隕石1，エコンドライト1，コンドライト1）	7月11日～11月9日
結晶成長学会（鉄隕石1，エコンドライト1，コンドライト1）	7月30日～8月6日
しらせ（鉄隕石1，コンドライト1）	8月27日～10月31日
ドイツ結晶博物館（月隕石1，火星隕石1）	10月4日～5月13日
流山市立七林中学校（鉄隕石1，コンドライト1）	10月24日～10月29日
仙台西高校（鉄隕石1，コンドライト2）	10月29日～12月3日
文部科学省（鉄隕石1，コンドライト1）	10月31日～12月4日
船橋市立三山小学校（鉄隕石1，コンドライト1）	11月15日～12月18日
茨城大学理学部（鉄隕石1，石鉄隕石1，コンドライト1）	11月22日～12月12日
佐賀県立宇宙科学館（月隕石2，火星隕石1，エコンドライト4，コンドライト2）	2002年1月18日～2月22日
岩船地区理科教育センター（月隕石1，火星隕石1，鉄隕石1，石鉄隕石1，エコンドライト2，コンドライト2）	2月15日～3月7日
東急文化村（月隕石1）	3月8日～5月10日

2) 教育用薄片セット（30枚組）の貸し出し：期限は年度末

東京工業大学	4月11日～
相模原市立博物館	10月11日～2002年11月25日
愛媛大学理学部	11月19日～2002年12月3日
東京大学理学系研究科 2セット	11月19日～2002年1月29日
佐賀県立宇宙科学館	2002年1月18日～2月22日

3) その他のサービス

(5) 施設・設備の利用状況

南極隕石研究センター主要設備

設備名称	設置年度	規格	用途
二次イオン質量分析計	H10	ASI社製SHRIMP II Csイオン源付き。	鉱物の微小部分同位体測定
波長分散型X線マイクロアナライザー	S54	日本電子製JXA733 5チャンネル	岩石鉱物等の観察，微小域の定量化学分析
波長分散型X線マイクロアナライザー	H4	日本電子製JXA8800 5チャンネル	岩石鉱物等の観察，微小域の定量化学分析
低真空度走査型電子顕微鏡	H10	日本電子製LV5800 エネルギー分散型X線分析装置（LINK ISIS300）及びカソードルミネッセンス分光システム（Oxford Mono CL）付き。	岩石鉱物等の組織観察，微小域の定性・半定量化学分析
隕石試料処理室	H10	クリーンベンチ2台，他。	隕石配分作業
薄片技術室	H10	二次切断機，ターンテーブル2台，他。	薄片製作
クリーンルーム	H10	クラス10000，28平米。クリーンベンチ2台，隕石保管庫1台設置。	隕石，宇宙塵等の保管，作業

(6) 集会・研究会

- ・第26回南極隕石シンポジウムを6月12日～14日の3日間、当研究所6階講堂において開催した。海外からの14名を含め102名の参加があった。口頭による発表62件、ポスター1件、アブストラクトのみによる発表が3件であった。
- ・第3回南極隕石研究センター運営委員会を平成13年12月12日に開催した。
- ・研究小集会「二次イオン質量分析計をもちいた惑星物質研究のあらたな展開 II」を開催した（平成13年12月21日）。

5) その他の研究施設・設備の共同利用

(1) 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的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～1998年	100ft, 29年分
	16mm全天カメラフィルム	1966年～1969年	100ft, 4年分
	35mm全天カメラオリジナルフィルム	1970年～1994年	1,000ft, 25年分
	35mm全天カメラ長尺保存フィルム	1970年～1978年	1,000ft, 9年分
	地磁気3成分オリジナルチャート記録	1959年～2001年	43年分
	地磁気3成分3打点チャート記録	1966年～2001年	36年分
	地磁気3成分35mmマイクロフィルム	1972年～2001年	100ft, 30年分
	同上A4版引伸し資料（閲覧用）	1959年～1961年	23ファイル
	絶対測定記録書	1966年～2001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～2001年	100ft, 25年分
	同上A4版引伸し資料（閲覧用）	1977年～1986年	61ファイル
	計算機取り込みデータA4版引伸し資料（閲覧用）	1976年～1986年	6ファイル
	オーロラ写真観測記録	1981年～	約55冊
その 他の 主な 資料	あすか基地35mm全天カメラ編集済フィルム	1987年～1991年	340巻／100ft
	同上オリジナルフィルム	1987年～1991年	82巻／400ft
	DMSP衛星オーロラ画像マイクロフィルム	1972年～1988年	240巻／100ft
	South Pole 基地全天カメラフィルム	1976年～1996年	100ft, 21年分
	Halley Bay 基地全天カメラフィルム	1976年～1978年	100ft, 8年分
		1982年～1986年	
	Mawson 基地全天カメラフィルム	1976年～1977年	100ft, 4年分
		1984年～1985年	
	Casey 基地全天カメラフィルム	1976年～1978年	100ft, 3年分
	Maquarie 島基地全天カメラフィルム	1976年～1977年	100ft, 5年分
		1982年～1984年	

	資 料 名	観 測 期 間	数 量
そ の 他 の 主 な 資 料	Davis 基地全天カメラフィルム	1976年～1977年 1984年～1985年	100ft, 4 年分
	地磁気マイクロフィルム (約55基地)	1976年～	約774巻／100ft
	地磁気マイクロフィッシュ (約55基地)	1979年～	約1,370枚
	IMP-J衛星IMFマイクロフィッシュ	1977年～1979年	20枚
	NOAA & TIROS衛星オーロラ粒子データ	1978年～2001年	CD-ROM, 24 年分
	DMSP衛星オーロラ粒子データ	1979年～1996年	CD-ROM, 8mm, 18 年分
	Data Book等 (閲覧用)		約370冊
	アイスランド超高層モニタリングデータ	1984年～2001年	18 年分
	日本学術会議よりの管理換えデータ		
	・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

(2) 生物資料室

(2－1) 世界公共植物標本庫 (World Herbaria - NIPR) の活動

ワシントン条約や生物多様性条約に端を発した絶滅危倶種の保護・保存に関する国際的な動向に喚起され、近年、自然史科学の重要性が益々高まってきている。これらは極地に生息する生物にも及び、南極条約の勧告に基づく南極の動物相及び植物相の保存に関する法律、南極条約環境保護議定書等、極地の生物の保護・保存の問題に大きく関わっている。国立極地研究所では25年間にわたって環境情報を含む極地植物標本庫を設置し、運営してきた。本標本庫は、1979年2月、世界公共植物標本庫 (World Public Herbaria-NIPR) として登録され、南極大陸を中心に、北極及びその周辺域からの採集・交換によりツンドラ植物を収集、保管し、カタログ出版、データ公開をしてきた。本生物資料室では諸外国の主要な公共標本庫と標本及び環境情報の交換を通じ、さらに充実した国際レベルの標本庫の構築、国際共同研究の推進等、生物標本の研究、管理・運営の国際的な対応を担う事が必要である。また、南北両極域の植物標本を収集・保管し、国内では唯一の標本を含む学術標本として広く、研究されてきた。

(1) 蘚苔類標本データベース標本件数 (28,937 件)

(2) 植物・展示標本データベース標本件数 (2,640 件)

被子植物亜門	554	緑藻植物亜門	261
裸子植物亜門	21	紅藻植物亜門	144
羊歯植物亜門	64	褐藻植物亜門	93
蘚苔植物亜門	72	藍藻植物亜門	5
地衣植物亜門	1324	真菌植物亜門	9
車軸藻植物亜門	93		

(3) 冷凍標本データベース標本件数 (2,449 件)

被子植物亜門	13	藻類	565
蘚苔類亜門	1687		
地衣植物亜門	184		

総標本件数 (34,026 件)

(2－2) その他の生物標本庫の活動

上記植物標本の他、極域における各調査により採集された動物、プランクトン標本を収蔵・管理し、極域生物の研究等共同利用に供してきた。南極地域観測などで採集されたペンギン、アザラシ、魚、底生生物などの動物標本は約500点の登録があり、公共の展示などのために貸し出している。

(3) 岩石資料室

第1次南極観測隊以来、ドロンニングモッドランド、エンダビーランド、ビクトリアランド、エルスワース山地など、南極大陸各地における地質調査によって採集された岩石、鉱物資料、約10000点を保管し、共同研究や展示用に貸出している。

外部への展示標本岩石の貸し出しは広報室を通じて受付ける。

共同研究用岩石試料は地殻活動進化研究部門で対応している。

岩石試料解析用主要設備（地殻活動進化研究部門）

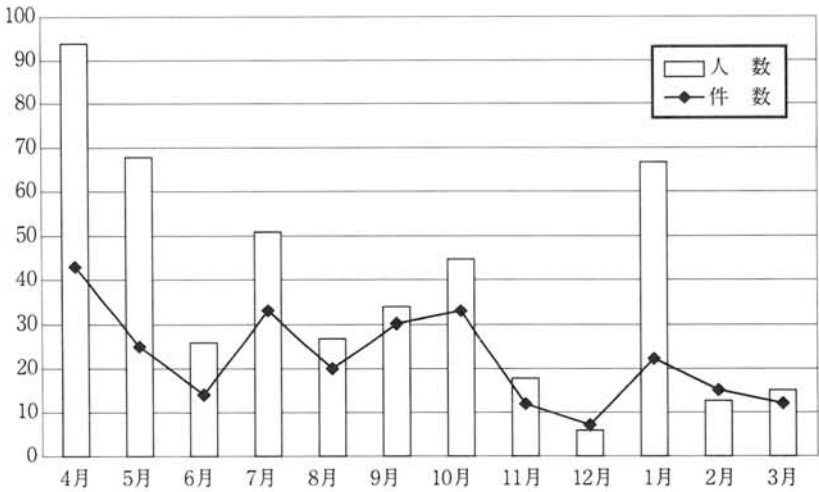
設備名称	設置年度	規格	用途
蛍光X線分析装置	H5	理学電機製 RIX3000	岩石鉱物粉末試料の定性・定量化学分析。
粉末X線回折装置	S60	理学電機製 RAD III	岩石鉱物粉末試料の定性分析。
試料処理室	H10	ボールミル他。	粉末試料調整。鉱物分離。
石工室	S54	岩石一次切断機、ジョークラッシャー他。	岩石試料の切断、試料調整。

(4) 低温実験室

低温資料部門が管理する共同利用施設で、-60℃まで冷却できる超低温実験室、-20℃の自然対流冷却による実験室、-20℃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464人、延べ利用件数は266件であった。主な利用は、資料の保管に加えて、南極雪氷コアの処理作業と解析作業、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試作実験、氷床コア中の二酸化炭素の抽出実験、各種観測機器の耐寒試験などで、他に第43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13年度）



IV. 南極地域観測事業

1. 第42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
隊 長 兼 越 冬 隊 長		本 吉 洋 一	国立極地研究所研究系
定常観測	電 離 層	岸 田 浩 輝	郵政省関東電気通信監理局
	気 象	田 口 雄 二	気象庁観測部
		加 藤 裕 規	〃
		肆 矢 朗 久	〃
		坪 井 一 寛	〃
研究観測	宙 空 系	池 田 友紀子	〃
		小 林 史 利	信州大学工学部
		田 口 真	国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター
		五百旗頭 健吾	岡山大学工学部
	気 水 圏 系	藤 田 信 幸	京都大学大学院理学研究科
		久 保 栄	金沢大学工学部
		本 山 秀 明	国立極地研究所研究系
		中 嶋 裕 之	久留米工業高等専門学校生物応用化学科
		小 林 拓	山梨大学工学部
		青 木 猛	電気通信大学電気通信学部
	地 学 系	伊 藤 喜 宏	東北大学大学院理学研究科
		岩 野 祥 子	京都大学大学院理学研究科
	生物・医学系	平 譯 享	国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター
設 営	機 械	金 子 誠 一	国立極地研究所事業部（(株)大原鉄工所）
		周 藤 美津秋	国立極地研究所事業部（いすゞ自動車(株)）
		笹 川 則 義	海上保安庁警備救難部
		森 口 和 雄	国立極地研究所事業部（ヤンマーディーゼル(株)）
		渡 辺 順 一	東京大学施設部
		山 田 哲 宏	国立極地研究所事業部（(株)日立エンジニアリングサービス）
	通 信	阿 部 利 伸	郵政省関東電気通信監理局
		千 葉 公 裕	海上保安庁警備救難部
	調 理	與 芝 建 郎	国立極地研究所事業部（(株)東洋軒）
		脇 本 浩 次	国立極地研究所事業部（(株)翠芳園）
	医 療	原 稔	国立極地研究所事業部（福岡徳州会病院）
		白 井 拓 史	国立極地研究所事業部（千葉大学医学部）

部 門		氏 名	所 属
設 営	航 空	溝 部 和 宏 澁 谷 靖 征 代 田 幾 也	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（(株) ジャムコ） 国立極地研究所事業部（東邦航空(株)）
	環 境 保 全	高 熊 勝	国立極地研究所事業部（タクマ・エンジニアリング(株)）
	設 営 一 般	吉 田 朋 成 柳 澤 盛 雄 田 中 敬 子 田 村 芳 隆 山 川 良 典	国立極地研究所事業部（(株) 牧野工務店） 国立極地研究所事業部 国立極地研究所事業部（(株) 共映） 国立極地研究所事業部（日本電気(株)） 名古屋大学医学部

(2) 夏 隊

部 門		氏 名	所 属
副 隊 長 兼 夏 隊 長		加 藤 好 孝	国立極地研究所事業部
定常観測	海 洋 物 理	高 橋 渡	海上保安庁水路部
	海 洋 化 学	小 嶋 哲 哉	海上保安庁水路部
	測 地	木 村 勲	建設省国土地理院
研究観測	気 水 圏 系	塩 原 匡 貴 宇 都 正 太 郎	国立極地研究所南極圏環境モニタリング研究センター 運輸省船舶技術研究所
	地 学 系	船 木 實 松 田 高 明 山 崎 明 石 川 尚 人	国立極地研究所研究系 国立極地研究所事業部（姫路工業大学理学部） 気象庁地磁気観測所 京都大学大学院人間・環境学研究科
	生物・医学系	沖 津 進 伴 修 平 大 越 和 加 伊 村 智	千葉大学園芸学部 北海道大学水産学部 東北大学大学院農学研究科 国立極地研究所研究系
設 営	設 営 一 般	齋 藤 哲 男 祖 山 久 光 関 岡 貢 士 大 塚 英 明 窪 田 公 二 奈 良 恵 子	国立極地研究所事業部（シロキ工業(株)） 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（(株) スギヤマ） 国立極地研究所事業部 国立極地研究所事業部（(株) 関電工） 国立極地研究所管理部

○ 同行者

氏 名	所 属
田 中 準	環境庁自然保護局
藤 森 秀 彦	信濃毎日新聞社
鮎 川 恵 理	総合研究大学院大学数物科学研究科
Ming Yan	中国極地研究所
Peter Dolinsky	スロバキア共和国科学アカデミー地球物理学研究所

2) 観測項目一覧

(1) 船上及び接岸中における観測

〔定常観測〕

部 門 名	観 測 項 目	担当機関
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・物資循環観測 ・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 ・露岩域生物相の起源と定着に関する研究	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 ・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 ・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	○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	○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 ・総合的測地・固体地球物理観測による地球変動現象の監視と解明	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 ・海水圏環境変動への生態系応答の研究研究 ・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 ・氷床氷縁監視と氷床表面質量収支のモニタリング ・海水成長・融解過程のモニタリング	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 ・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
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42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12年3月6日～3月10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42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12年6月19日～6月23日

〔場 所〕 文部省菅平高原体育研究場を中心とする菅平高原一帯

(3) 部門別訓練

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

4) 行動概要及び観測概要

(1) 夏期行動経過概要

① 往路の行動と船上観測

第42次南極地域観測隊は、第V期5カ年計画の5年次、第33次隊から開始された基地整備10ケ年計画の最終年度にあたる。隊の構成は、越冬隊40名、夏隊20名及び同行者5名（交換科学者2名、環境庁1名、報道1名、大学院学生1名）の総計65名からなる。観測船「しらせ」は、平成12年11月14日東京港を出港し、途中オーストラリアのフリーマントル港で物資の補給及びオーストラリア気象局から依頼された気象観測用ブイ2基を搭載し、12月3日に同港を出発した。海上重力・地磁気、大気微量成分、海洋物理・化学、生物等の船上観測及び気象観測用ブイの投入を実施しつつ、12月8日南極圏（南緯55度）を通過した。南緯55度以南では、第41次隊設置の係留系を揚収し、新たな係留系を設置し、さらに海洋・生物観測等を実施した。12月18日、21日に、アムンゼン湾リーセル・ラルセン山に地学調査隊（同行者を含め5名）と観測・設営物資（居住棟資材等）約12tを送り込み、同時に測地、地震、生物の観測を実施した。その後、アムンゼン湾沖のビームトロール観測を12月22日に実施し往路の海洋・生物観測を完結した。

② 昭和基地

「しらせ」は、大利根水路の開水面を順調に航行しリュツォ・ホルム湾氷縁に到着した。その後、12月23日昭和基地への第1便、25日夏期建設準備作業等の隊員（27名）と物資を送り、また、26～28日夏期内陸旅行隊員（42次8名、41次1名）と物資約64tを見返り台（S16）へ空輸、さらに、沿岸調査隊員4名をラングホブデに輸送した。「しらせ」は昭和基地に12月30日接岸（昨年とほぼ同位置の見晴らし岩から東北東、約1,200m、69°00'S、39°40'E）、ただちに、貨油のパイプ輸送（1月2日完了）と大型物資の氷上輸送（氷状が悪いため、夜間輸送とした）を開始した。その後1月7日から、本格空輸を行い、総量約1,049tの物資を昭和基地へ輸送した。昭和基地への輸送物資は、一般観測・設営物資、燃料ドラム、食糧・私物の順に空輸し1月18日に完了した。

夏期建設作業は、天候にも恵まれて順調に進行した。環境保全関連として、焼却炉棟（焼却炉・生ゴミ処理機の更新）、廃棄物集積所、燃料タンクの移設・新設及び送油ポンプ小屋（燃料移送ポンプの更新）及びその周辺の防油堤、太陽熱温水器装置等の新築工事、基地設備の基幹整備として、造水配管メンテナンス坑（造水配管の更新）、西部地区分電盤小屋の新築及び西部地区幹線ケーブルの更新等、撤去・補修工事として、旧食堂棟の撤去、倉庫棟屋根部補強改修・防火区画A屋根改修、多目的アンテナ・レドームの補修等を実施した。また、観測関連では、光学観測棟の新築、電離層同軸ケーブル更新・アンテナ補修、宙空HFアンテナ補修等を夏作業として実施した。なお、2月15日の最終便をもって、夏隊16名、同行者4名、総計20名は「しらせ」に帰艦した。

③ 野外観測

昭和基地周辺での野外調査としては、とつつき岬、ラングホブデ、スカルプスネス、スカーレン等のリュツォ・ホルム湾沿岸において、陸上・海洋生物、測地、地震、海洋物理・化学、気水圏、宙空等の観測並びにS16での観測装置の引き継ぎを実施した。

ドームふじ観測拠点への夏期内陸旅行では、S16において第41次隊から車輛、設備等の引き継ぎを受け、12月30日S16を出発し、ルート沿いにおいて積雪観測、GPS観測、気象観測等を実施しつつ、1月17日ドームふじ観測拠点に到着した。ドームふじ観測拠点での燃料・液封液ドラム等の物資のデポを行い、1月21日にドームふじ観測拠点を出発、途中中継拠点で浅層掘削等を実施しつつ、2月8日S16に帰投した。

④ 復路の行動と船上観測

「しらせ」は、2月15日に観測・設営支援のため残留していた第41次越冬隊員及び第42次夏隊員を収容し、昭和基地を離れ、アムンゼン湾に回航した。2月18日往路に派遣した地学調査隊（5名）の収容とリーセル・ラルセン山キャンプ地施設（往路、建設した居住棟を含む）の撤収、20日トナー島に残置されている発電棟及び同設備並びに居住棟ベース等を撤収し、アムンゼン湾のキャンプ地施設の全撤収を完了した。その後、アムンゼン湾沖での海底電磁気観測、ビームトロール、プリンスオラフ海岸沖での海底地形測量などの海洋観測を継続しながら東航し、ブリッツ湾でのビームトロールを実施した後、3月4日往路に設置した係留系を揚収した。その後、南緯64度線に沿っ

での停船観測（CTD）・航走観測（XCTD）を実施しつつ、東経140度に至った点で新たに係留系を設置（St.18）するとともに東経150度（St.19）の停船観測終了後、北上を開始し、経度線に沿った海洋観測（XCTD）を実施しつつ、3月16日南極圏（南緯55度）を通過してシドニー港へ3月21日に入港した。

別表に夏期オペレーション主要項目を示す。

別表 第42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）

大分類	細分類	部 門	調査・作業項目
船上観測	定常観測	気象	大気混濁度観測
		海洋物理・化学	表面観測・汚染調査用試料採水，CTD各層観測（停船），XCTD，XBT，海流，海底測量（プリンスオラフ海岸沖）
	航行中の観測	気水圏	大気・海洋間CO ₂ 分圧差，地上オゾン濃度，エアロゾル，天空散乱光の分光観測，南大洋中層循環観測，海水観測
		地学	船上重力，地磁気3成分（8の字航行）
		生物・医学	表面連続採水，係留系（セジメントトラップ），光合成パラメーター，底生生物の定性・定量及び生物学的特性調査，海洋構造観測，人工衛星によるクロロフィル観測，海鳥センサス，連続プランクトン採集，ビームトロール
沿岸調査	アムンゼン湾	地学，測地	岩石磁気学・年代学的調査，海底電磁気，地電流・地磁気，露岩域変動測量
		生物・医学	リーセル・ラルセン山土壌・ <u>湖沼調査</u>
		設営	居住小屋建設及び付帯工事，トナー島，リーセル・ラルセン山施設撤去
	リュツォ・ホルム湾	生物・医学	湖沼植生サンプリング，水質調査，係留系設置，湖沼底堆積物採取，土壌特性調査，植生調査，データロガー設置，土壌バクテリア相分析
		測地	GPS・重力・ <u>地磁気</u> ・変動測量，刺針作業
		気水圏	バグダ沖海水調査
昭和基地	夏期観測	気水圏	リュツォ・ホルム湾海洋・海水観測
		生物・医学	氷上観測（光合成活性測定，光学観測，CTD，プランクトン，底生生物）
		海洋物理・化学	氷上観測（可搬式ADCP・CTD），潮汐観測（水準測量，可搬式潮位計・副標設置）
		測地	重力・絶対重力測量，GPS連続観測
	越冬準備	気象	観測機器点検，気象資料通報装置（DCP装置）・気象衛星受画装置更新
		電離層	50MHzのアンテナケーブル張り替え
		地学	超伝導重力・VLBI観測引き継ぎ，アンテナRFケーブルの更新
		宙空	光学観測棟建設，オーロラドップラーイメジャー・高感度磁力計搬入
	設 営	機械	太陽光発電・太陽熱温水器設置，電力ケーブル・造水配管・夏宿排水管更新，燃料タンク新設（100kl・25kl）・移設（20kl×3），ガス圧式消火装置設置
		建築・土木	新規建設・設置（光学観測棟，廃棄物集積場，焼却炉棟，西部地区分電盤小屋，軽油移送ポンプ小屋，基地側防油堤，作業工作棟ソーラーウォール），撤去（旧食堂棟），倉庫棟屋根補強補修，防火区画A屋根補修
		通信	引き継ぎ業務，JGX送信出力変更作業
		航空	セスナ機・ピラタス機引き継ぎ，氷上滑走路整備
		医療	医療設備引き継ぎ，医療品搬入
		調理	食料品搬入

大分類	細分類	部 門	調査・作業項目
昭和基地	設 営	環境保全	焼却炉・生ゴミ処理機更新, 廃棄物処理
		大型アンテナ	アンテナ点検保守, 引き継ぎ業務, レドーム補修
		LAN	設備点検・引き継ぎ業務, メールサーバー更新
		映像・記録	夏期間及び越冬期間中の観測・設営活動の映像記録
内 陸	ドーム旅行	気水圏	浅層掘削, ルート雪尺, 表面積雪採取, 気象観測, 無人気象観測装置保守, GPS測量
	S16	気象	ロボット気象計引き継ぎ
		地学, 測地	露岩域変動測量, 広帯域地震計観測
		機械	雪上車点検整備
		通信	車載通信装置点検整備
輸 送	氷 上	大型	SM100雪上車2台, SM30S雪上車1台, SM40雪上車1台, 基地作業用車輛3台, 中型ソリ5台, 燃料タンク(100kl, 25kl), 建築資材, 太陽光発電装置, 太陽熱温水器装置, 焼却炉, 生ゴミ処理機
		バルク送油	普通軽油(420kl), JP-5(100kl)
	空 輸	アムンゼン湾	往路: 観測器材, 建築資材 帰路: 観測機材・試料, 撤収物資(トナー島及びリーセル・ラルセン山キャンプ施設, クローラキャリア(スリング))
		沿岸	観測器材
		S16	観測器材, 南極軽油ドラム, 液封液ドラム
		昭和基地	観測器材, 設営資材, 食料, 南極軽油ドラム

(2) 越冬経過概要

第42次日本南極地域観測隊越冬隊は、隊長本吉洋一以下40名で構成され、全員が昭和基地を拠点として越冬した。今次隊では南極地域観測第Ⅴ期5カ年計画および昭和基地整備計画10カ年計画のそれぞれ最終年次を担い、定常観測、プロジェクト研究観測、モニタリング研究観測を継続・実施するとともに、越冬開始の準備として廃棄物集積場、焼却炉棟、西部地区分電盤小屋、メンテナンス抗、太陽光発電装置補強工事、太陽熱温水器の新設工事、多目的大型アンテナおよび倉庫棟の補修工事、旧食堂棟の撤去作業等、夏期間だけでも多くの設営プロジェクトをこなした。観測系のプロジェクトは、それぞれの年次計画に沿った形で進められたが、いくつかの新しい観測も付加された。宙空系では新たに導入したオーロラドップラーイメジャーを用いた観測、気水圏系では内陸での浅層掘削、フィルンエアサンプリング、地学系では、超伝導重力計観測、みずほルートでの重力観測、生物・医学系では、無人カメラによるペンギンコロニーモニタリング予備調査等がそれぞれ実施された。

平成13年2月1日、第41次隊より実質的な昭和基地の運営を引き継ぎ、2月20日には正式に越冬成立となった。平成14年2月1日に第43次越冬隊へ引き継ぐまでの一年間、基地および野外での観測、基地設備の維持・管理などを実施した。43次隊への越冬交代以降も、約100人・日程度の引き継ぎ・作業支援を行い、2月12日に全員が「しらせ」に乗艦した。帰路は、「しらせ」乗員に病人が発生したため海洋観測の一部を取り止めてフリーマントルに急行して患者を降ろし、その後海洋観測に復帰して予定どおり3月21日シドニーに入港、3月28日越冬隊は全員空路帰国した。

越冬期間中、安全を第一優先に考えつつ、各観測・設営項目を実施した。また、観測・設営計画を事前に周知して輻輳を避けるとともに、人員の融通に配慮した。

以下、天候、海水、基地観測、野外行動、設営に分けて越冬中の概要を記す。

① 天 候

2月は月初めから極冠高気圧の影響で好天が続き、気温も平均気温が0℃を上回る日が数日あったが、中盤から雪の日が多く、また風も強まった。とくに、最終便前後には日平均風速が15m/秒を越える日が続いたが、ブリザード基準には達しなかった。

3月は曇りまたは雪の日が多く、気温も後半は南よりの風が吹き込み、また放射冷却も加わり、最低気温が-20℃

を下回る日もあった。29日に越冬開始後はじめてのC級ブリザードを記録し、瞬間最大風速は35.6m/秒に達した。積雪が少なく、荒金ダムの水位が刻々低下したため、第一ダムおよび全員作業での荒金ダムへの氷入れ作業でしのぎ、下旬から風呂・洗濯日を週4日とした。

4月は全般的に天候不順で、南緯60度以南を進んだ低気圧が次々と昭和基地付近を通過し、B級4回、C級1回、合計日数12日のブリザードに見舞われた。6日には瞬間最大風速38.5m/秒を記録したが、とくに被害は出なかった。建物の風下側にはかなりのドリフトがつき、おかげで水不足は解消された。

5月は月初めに瞬間最大風速39.0m/秒に達するB級ブリザードが来襲し外出禁止令が出されたが、それ以後大きな天候の崩れはなく、とくに中旬から下旬にかけては好天に恵まれ、短い日照時間ながらも野外活動が多く行われた。31日には、最後の太陽を見送って極夜に突入した。

6月は8日と18日にC級ブリザードとなったが、それ以外は概ね穏やかな天候に恵まれ、風も比較的弱かった。気温は4日に越冬開始以来最低の-34.2℃を記録したが、28日には昭和基地の北を通過する低気圧の影響で風が強まるとともに最高気温-4.1℃を記録した。

7月はブリザードが3回来襲したが、雪日数、月平均気温はともに平年並であった。22～23日のブリザードでは瞬間最大風速42.1m/秒を記録した。ブリザードによって建物の風下側にはかなりのドリフトがついたが、こまめな除雪によって障害は出ていない。天候の関係で2日ほど待たされたが、15日には1カ月半ぶりに太陽が顔を出した。

8月は天候不順が続く、月を通して雪を観測した日が多かった。またブリザードも2回来襲した。8日には今次越冬の最低気温-35.6℃を記録した。

9月は全般的に雪の日が多く、降雪を記録した日数は23日であった。18日から20日にかけて、越冬開始以来初めてのA級ブリザードが記録され、瞬間最大風速は46.8m/秒に達し、アンテナケーブルや野外デポに一部被害が出た。

10月も全般的に曇りまたは雪の日が多く、ダイヤモンドダスト（細氷）を含めた雪日数は26日に及んだ。中旬にブリザードが2回来襲した。また、中旬の平均気温は-18.1℃と、平年の-14.6℃を大きく下回った。

11月はブリザードの来襲はなかったものの、風の強い日が多く、月平均風速は8.3m/秒と歴代2位の記録となった。気温は19日正午過ぎに最高気温が0℃を上回った。21日から白夜に入った。

12月は極冠高気圧の張り出しが弱く、低気圧の接近により風の強い日が多く、天候も不順だった。月平均現地気圧（987.1hPa）は、月平均海面気圧（980.7hPa）とともに12月の最低記録を更新した。

1月は全般的に穏やかな天気が続いたが、未明から朝にかけて霧の発生した日が6日ほどあった。月平均気温（-1.8℃）は、平年値（-0.7℃）と比べ低めであった。

② 海 氷

年間を通じて昭和基地付近の海氷は概ね安定しており、開水面が広がることもなかった。結果的に、海氷上を走行しての沿岸旅行に支障が出るケースはなかった。

昭和基地に到着した当初は、海氷状況は決して良好とはいえず、とくに基地から岩島方面および見晴らし岩方面には至るところにパドルが発生していた。そのため、氷上輸送を夜間に切り替え、またヘリコプターに搭載可能なものは空輸に切り替えるなどして対処したが、越冬交代直後の2月7日、岩島沖氷上滑走路から昭和基地駐機場に向けて牽引されていたピラタス機の右脚がパドルを踏み抜き動けなくなった。また、ピラタス機を牽引していたミニブル、現場状況の確認に向ったSM301浮上型雪上車もパドルを踏み抜き、やがて水没した。この事故を教訓として、とくに、こまめに氷厚測定を行うこと、不安要素があれば躊躇なく引き返すことなど、越冬中の海氷上の行動には慎重にも慎重を期すことを全員で申し合わせた。結果として、沿岸露岩域およびS16周辺での野外行動におけるレスキューの発動は1回もなかった。これは、車輛の整備を完全に行った機械隊員と、天候やメンバーの体調を十分に見極めた各旅行隊リーダーの努力の賜物であったといえる。

航空機観測の際には、できるだけ海氷状況も偵察するように配慮したが、年間を通じて基地周辺の海氷には大きな変化は見られず、比較的安定していたといえる。また、沿岸旅行にでかける際には、氷厚測定を励行したが、秋から冬に向かって氷厚は順調に成長しつづけ、どのルートも1mを下回ることにはなかった。以後、基地で受信している衛星画像による観察によっても、大きな変化は認められなかった。

11月に入ると日射が強まり、各ルートの海岸沿いにはタイドクラックに沿って海氷が湧きだしてくる状態が見られるようになった。また、積雪のない海氷部分は、劣化が顕著になってきた。一方、積雪部分の劣化は少なく、スノーブレーンで整地した部分も同様であった。12月以降は、各所にパドルが発生したが、スノーブレーンで整地した

場所は、昨年に比べてパドルの発生が多少なりとも抑制されるのではないかという印象をもった。これは、スノーブレーンで削った氷が細かい破片となって海水の表面を覆い、積雪同様に反射率を高めた結果ではないかと思われる。

③ 基地観測

年間を通じて基地観測は概ね順調に経過したが、越冬交代後のピラタス機の事故によりセスナ1機態勢となったため、飛行範囲ならびに飛行時間の縮小で、航空機観測に多少の影響が出た。41次隊からの引き継ぎを終え、2月1日から本格的な観測に入った。基地観測は、3日の計画停電による欠測はあったものの、ほぼ順調にデータ取得を開始した。宙空部門で新規に持ち込んだオーロラドップラーイメジャーは、光学観測棟の完成に伴い、電源、配線、機器調整等の立上げ作業を行い、3月からの観測を目指して、ほぼ準備が整った。気水圏部門ではエアロゾル観測、地衣類の遺伝学的解析、大気サンプリング等の準備・立上げを行った。ERS-2およびNOAA衛星受信も開始された。また、内陸ドーム旅行隊は、12月26日に出発して以来、気象・雪尺・GPS観測、降雪・大気サンプリング、中継拠点での80m浅層掘削等を実施し、2月10日に昭和基地入りした。地学部門では、7日にVLBI実験を行い、記録テープは15日の最終便で「しらせ」に持ち帰られた。生物・医学部門では、海水状態が不安定なため氷上観測は見合わせた。湖沼生態系調査、人工衛星によるクロロフィル観測、陸上生態系モニタリング等が実施された。内陸旅行隊員に対する生理学的研究も予定どおり実施された。こうして、2月の段階で定常観測、モニタリング研究観測、プロジェクト研究観測各項目の観測態勢がほぼ整った。以下、各月毎の主だった点について述べる。

3月は、気象部門と気水圏部門との共同でエアロゾルゾンデを18日に飛揚した。新しい観測として、宙空部門ではレーダーによる干渉計観測の予備実験、高感度磁場変化連続観測、オーロラ光学観測、気水圏部門ではエアロゾルの調査、地衣類の同定・遺伝学的解析、地学部門ではGPS基準点の設置、海面変動計測の準備、生物・医学部門では、SeaWiFs、NOAAの受信等が開始された。

4月、気象部門が海水上に雪尺を設置し、観測を開始した。宙空部門の西オングル観測施設のバッテリー充電、地学部門の24時間VLBI観測、生物・医学部門のアイスアルジー観測などが始まった。

5月、気象部門ではS16気象ロボットメンテナンス、気水圏部門の航空機観測、地学部門の海面変動観測、西の浦でのCTD観測、生物・医学部門のアザラシ調査などが実施された。

6～7月、概ねこれまでの観測を継続した。この時期、気水圏部門を中心として、設営部門の協力を得ながら、内陸旅行の準備が本格化した。なお、観測とは直接関係はないが、各観測棟・施設での電力使用量を調査した。

8～9月、太陽光によるオゾン全量測定を再開した。42次では、9月下旬に全オゾン量が極小になった。また、オゾンホール面積は、過去第3位の記録であった。DMSP衛星受信装置に低温障害が発生し、9月まで観測に支障が出た。この時期、野外観測が活発に行われた(④ 野外行動 参照)。

10月、オーロラ光学観測(全天単色イメジャ観測、オーロラドップラーイメジャー観測)は、暗夜期がなくなってきたため、今次隊での観測を終了した。

11～12月、概ねこれまでの観測を継続した。また、持ち帰り物品の準備、引き継ぎ準備等、43次隊の到着に備えての各種作業も行われた。43次隊到着後、S16気象ロボットメンテナンス等、各部門での引き継ぎが、夏作業の合間をぬって行われた。航空機観測は、「しらせ」からの第一便前にすべて終了した。

1月、43次との合同で野外観測が実施され、西オングルテレメトリ観測施設も43次隊に引き継がれた。地学部門では最終便直前までVLBI観測を行い、記録テープは、12日の最終便で「しらせ」に運ばれた。

④ 野外行動

海水ルート工作は、2、3月は海水が不安定であったために見合わせた。4月に入り、氷厚は最も薄い場所でも先月20日測定時に比べ15cm以上増しており、概ね60cmに達していた。そのため、4月中旬より、西オングル島ルート、とつつき岬～S16、オングル海峡への本格的ルート工作を開始した。また、航空部門では、昭和基地駐機場から岩島滑走路へ向けての氷厚測定およびルート工作、岩島沖滑走路のスノーブレーンを使つての整地作業を行った。また、野外装備品の説明、野外用通信機の操作訓練、レスキュー訓練、非常装備・食料・野外用医薬品の準備、雪上車およびスノーモービルの取り扱い・運転訓練など、来るべき野外行動に向けての諸準備も着々と進んだ。

5月に入り、初島、オングルカルペンへのルート工作を行うとともに、5日間をかけて、S16でのSM50およびSM100型雪上車の立上げ、ソリの掘出し・移動が行われ、SM50雪上車5台とソリ32台を昭和基地に回収した。また、SM100雪上車4台をとつつき岬に移動し、その後3回にわけてSM100雪上車の整備を実施した。このほか、西の浦

での海面変動観測（地学）、オングル海峡での氷上観測（生物・医学）が他部門の支援を受けてそれぞれ数回実施された。

6月から7月にかけては、西の浦でのGPS観測（地学）、オングル海峡、北の瀬戸、西の浦での氷上観測（生物・医学）が実施された以外、大きな動きはなかった。内陸旅行の準備として、SM100型雪上車の点検整備・架装・無線設備設置、燃料ドラムソリ積み、レーション作成、旅行用装備点検整備などが行われた。

8月は、冬明けとともに野外行動が一気に活発化した。まず、13日に内陸旅行隊9名がドーム中継拠点を目指して昭和基地を出発した。生物・医学系では、オングル海峡での係留系回収と設置作業、西オングル島〜ルンパ方面のルート工作、地学部門と共同でラングホブデ、スカルプスネス方面のルート工作を実施した。航空も5日に飛行作業を開始し、試験飛行、慣熟飛行、ルート偵察、エアロゾル採集など9フライトを実施した。

9月は、24日に中継拠点旅行隊が、低温やブリザードのために当初予定より若干おくれたが、全員無事帰投した。沿岸では、地学系のスカルプスネスでの地震系メンテナンス、GPS観測、生物・医学系の北の瀬戸での水中分光放射測定、ルッカリーの航空偵察、オングル海峡・北の瀬戸・西の浦での氷上観測、ルンパ〜イットレホブデホルメン方面のルート工作が行われた。

10月は、越冬交代後の再会を期して25日にドームふじ・やまと旅行隊6名が昭和基地を出発した。地学系のラングホブデ、スカルプスネス、スカーレンでの地震系メンテナンス、重力測定、GPS観測、生物・医学系のオングル海峡・北の瀬戸・西の浦・とつつき岬での氷上観測、雪鳥沢での気象計調査、弁天島〜ネッケルホルマネまでのルート工作等が予定どおり実施された。

11月は、生物・医学系のオングル海峡・北の瀬戸・西の浦での氷上観測、係留系の回収、アイスアルジ調査、ペンギン成長数調査の他に、12月に予定されているドームふじ観測拠点への試験飛行の準備として、S17および内陸旅行隊によるMS244およびドームふじ観測拠点での滑走路整備と燃料デポ作業が実施された。ドームふじ・やまと旅行隊は、14日にドームふじ観測拠点に到着、浅層掘削を開始した。

12月に入り、海氷上にはパドルが目立ち始め、またクラックの拡大、海水のしみだし等、状況悪化が顕著になってきたため、初旬のラングホブデ方面でのペンギン繁殖巣数調査、オングル海峡での係留系回収を最後に、海氷を通過する沿岸調査は打ち切った。11日にボーラーロジスティックス社のDC-3型機が、ノボラザレフスカヤ基地からドームふじ観測拠点に飛来した。旅行隊は、23日にドームふじ観測拠点を出発し、やまと山脈に向け移動を開始した。以後、第43次隊の到着とともに、「しらせ」ヘリコプターを利用した43次夏期沿岸調査の一環として、地学、生物・医学、気象、宙空、撮影等のオペレーションが越冬交代後まで続けられた。なお、ドームふじ・やまと旅行隊は、2月6日に16より「しらせ」にピックアップされた。

⑤ 設 営

電力、造水、燃料、通信、食料、医療といった基地ライフラインの維持管理に加え、車輛・通信機器・各種機械の整備、野外観測支援、建築、航空機および滑走路のメンテナンス、廃棄物処理、LAN監視など、年間を通して多くの作業が次から次へと行われた。これらの作業は、設営系隊員のみならず、観測系隊員も随時協力しながら実施された。

昭和基地での夏作業は2月中旬まで続けられ、観測・設営部門の引き継ぎも含め、第41次隊からは最大26名の支援を受けた。また「しらせ」乗員による支援は11日まで続けられた。光学観測棟、焼却炉棟、廃棄物集積場、西部地区分電盤小屋、配管メンテナンス抗、太陽熱温水器、倉庫棟屋根改修、防火区画A屋根改修、污水放流管、電力ケーブルラック、南極地域観測用携帯局変更等の工事が完了した。また、旧食堂棟については41次隊員を中心に解体作業が行われ、旧娯楽棟のみを残して部材はすべて撤去され、現地はコンクリートの基礎柱を残す以外は更地となった。最終便以降、見晴らし岩金属タンクから基地側金属タンクへの送油、第1・第2夏期隊員宿舎の閉鎖、電源切替え、航空機の陸上駐機場への移動、各現場の足場材の片付け、作業工作棟へのソーラーウオール取り付け、車輛整備、各観測棟への燃料配付、外灯・スピーカーの取り付け、夏期間にたまった廃棄物処理等が行われ、越冬へ向けた最終準備が着々と進行した。20日にインマルサットB-1システムがダウンしたが、関係各位の努力により23日に復旧した。

3月は、本格的な冬の到来に備え、装輪車のオーニング、持ち帰り廃棄物の集積、見晴らし岩金属タンクからのW軽油・JP-5の送油が完了した。31日には発電機1号機から2号機への電源切替えを行った。また、夏オベの残作業の太陽光発電装置補強工事、ガス圧式消火装置の設置、西部地区分電盤小屋ラック支線張り等がすべて完了した。

新焼却炉棟が機能し始めたため、旧焼却炉棟から焼却炉、生ゴミ処理機を搬出し、木工場への改装がほぼ完了した。水質検査、バイオトイレの調整等、環境保全関係の作業も進んだ。中旬に全員の採血を行い、結果は個人宛に通知した。

4月に入り、ルート工作が本格化した。また、野外行動に向けて雪上車・ソリの整備、車載無線機の点検・整備等が開始された（④ 野外行動で既述）。このほか、1号発電機1000時間点検、木工所の電気工事、西部地区分電盤小屋・燃料ポンプ小屋の換気口遮蔽、車輛オーニング、建物の修理・不具合対応、ブリザード後の除雪等が行われた。

5月は、日照時間の短い中でのルート工作に加え、電源切替え（1号→2号）、発電機500時間点検、管理棟受水槽ボールタップ交換、排ガスボイラー点検、木材粉碎機油圧ライン補修、居住棟等各機械室点検、見晴らし岩からの送油、汚水放流管の修理等、多くの作業が行われた。また野外関係ではS16からの雪上車・ソリの回収、とつつき岬でのSM100雪上車4台の整備が完了した。これらに合わせ、車載無線機の点検整備、雪上車の内装調査、撮影および支援作業が行われた。西オングル居住カプースの扉の修理が完了した。航空は、短い日照時間を利用して慣熟・観測・撮影飛行（合計5回；飛行時間11時間50分）を行い、16日の飛行を最後にミッドウィンター前の飛行作業をすべて終了した。EXOS-D、ERS衛星受信も順調であった。

6月は、全停電にともなう復旧作業、温調弁固着交換、定流量弁交換、電源切替え作業、また小火災に伴うトランス交換、煙感知器の取付等が行われた。そのほか、厨房冷凍庫の点検・整備、電源切替え、見晴らし岩からの燃料送油、汚水処理棟水質検査、健康診断、ERS・EXOS-Dの受信、大型アンテナレドームのパネル劣化チェックおよび1カ月メンテナンス、建築関係の不具合対応、撮影などが行われた。飛行作業は休止中であったが、駐機中の航空機の点検作業、防錆運転、駐機場の整備等が行われた。今月はとくにミッドウィンター祭の支援作業、また内陸旅行に向けての各種準備作業も並行して行われた。さらに、43次隊への調達参考意見の取りまとめ、20日の水素ガス発生器室小火災を受けて、基地内設備の総点検も実施した。

7月は、電源切替えおよびそれに伴う発電機500時間点検、燃料タンク切替え・送油、防火扉・火災感知・報知器点検、居住棟機械室点検・床暖房調査、上水道の水質検査、健康診断、棚・箱等の備品作成、ERS受信、VLBI観測対応、撮影、各種機器のメンテナンス、不具合対応など、多くの作業を行った。中継拠点内陸旅行準備として、SM100型雪上車の点検整備・架装・無線設備設置、燃料ドラムそり積み、レーション作成、旅行用装備点検準備などが行われた。航空は、セスナ機の100時間点検を行うとともに、下旬以降の運行再開に向けて駐機場および滑走路・牽引ルートの整備等を行ったが、天候に恵まれず7月中の飛行はなかった。なお、43次隊への設営部門第1回調達参考意見を送付した。

8月は、電源切替えに伴う諸作業、燃料タンク切替え・送油のほか、S16への燃料ソリデポ、SM104、105とソリ6台の昭和基地への回送など内陸旅行準備、沿岸ルート工作支援、上水道の水質検査、また汚水放流管の修理、バクテリア注入ポンプ交換、S16から回送したSM104と105の無線設備の撤去と設置、Air-VHF無線機のパネル劣化調査、旅行用食料およびレーションの準備、ソリ・カプースの修理、旅行装備の準備などを行った。航空は、5日に飛行作業を再開し、試験飛行、慣熟訓練（みずほ方面を含む）、ルート偵察、エアロゾル採集など合計9回の飛行を実施した。

9月は、電源切替えに伴う諸作業、燃料タンク切替え・送油のほか、内陸旅行用の燃料ソリ積み、SM50の整備、SM105のS16への回送、沿岸ルート工作支援、昭和基地に蓄積されていた通称ションドラの処理、上水道の水質検査、旅行用の無線設備点検、可搬型インマルサットA伝送試験、沿岸旅行用食料およびレーションの準備、基地内各施設の補修、ラングホブデ雪鳥沢小舎のトイレ扉補修、中継拠点旅行で撮影したフィルム・ビデオテープの整理、旅行装備の準備、大型アンテナ6カ月メンテナンスなど多くの作業を行った。航空は、海水調査、大気観測など合計5回の飛行を実施した。

10月は、電源切替えに伴う諸作業、燃料タンク切替え・送油のほか、内陸旅行用の燃料ソリ積み、43次人工地震物品準備、第一夏宿配管・ボイラー修理、各種車輛の整備、SM50雪上車4台のS16への回送、持帰り廃棄物のスチコン回収、内陸旅行用および43次人工地震用の無線設備設置・配備、沿岸旅行用食料およびレーションの準備、隊員の健康診断、基地内各施設の補修・雪漏れ修理、各観測・設営作業風景、内陸旅行関連・沿岸露岩域の空撮、内陸旅行装備品の引き渡し、43次人工地震関連装備品の準備などを行った。航空は、氷縁監視、大気観測、HFレーダーアンテナパターン測定、海水ルート偵察など合計15回の飛行を実施した。

11月は、各種装輪車・雪上車の整備、除雪・砂まき作業、Bヘリエコバッグ処理、持帰り廃棄物のスチコン回収、アンテナ島および蜂の巣山の送受信アンテナの点検整備、各食糧保管庫の整理持帰り装備品の準備などの作業を行った。航空は、大気観測、HFレーダーアンテナパターン測定、海水ルート偵察など合計10回の飛行を実施するとともに

に、ラングホブデ東方青氷帯滑走路の調査を行なった。これら以外に、12月に予定されているドームふじ観測拠点への試験飛行の準備として、S17、MD244およびドームふじ観測拠点での滑走路整備と燃料デポ作業を行なった。

12月は、夏期隊員宿舎の立上げ・引き継ぎ、持帰り廃棄物の準備、第1夏期隊員宿舎及び11倉庫の無線設備立上げ、不要食糧品の廃棄・整理、依託食糧品の搬入、持帰り装備品の準備、43次隊人工地震への支援など多くの作業を行った。航空は、大気観測、空撮など合計9回の飛行を実施した。なお、17日の空撮をもって42次隊としてのすべての飛行作業を終了した。43次隊の到着とともに、各設備の引き継ぎも並行して行われた。

1月は、2号発電機オーバーホール支援、43次隊計画全停電作業支援、100ℓおよび130ℓ水槽清掃、管理棟内スプリンクラーヘッドの交換、43次隊への引き継ぎ業務の完了、不要食糧品の廃棄・整理、厨房・備品の清掃、しらせ衛生士による歯科診療、医務室の整理、「しらせ」に積みつけられた航空コンテナのラッシング作業、廃棄物集積場雨漏り補修、一九広場看板支柱交換、レスキュー棚の整理、持帰り装備品の搬出、43次隊人工地震への支援など、43次隊への引き継ぎも含む多くの作業を行った。

5) 南極地域活動計画確認申請

「南極地域の環境の保護に関する法律」の規定に従い、第43次南極観測隊活動として、観測船「しらせ」による輸送、各省庁が行う定常観測、国立極地研究所が担当する研究観測、設営計画等について68項目の申請を南極地域観測統合推進本部長である文部科学大臣から環境大臣に対して行い、環境大臣の確認を受け、観測隊員、同行者及び「しらせ」乗員の全員が「南極地域活動行為者証」の交付を受けた。

この内3件「南極氷床ドームふじ観測拠点における深層掘削活動（第2期ドーム計画）」、「リュツォ・ホルム岩体のみずほ高原におけるダイナマイト震源を用いた人工地震による地殻構造探査（東南極リソスフェアの構造と進化の研究Ⅱ）」及び第2廃棄物保管庫の建設等夏期の建築作業については、初期の環境影響評価書（I E E）を添付した。

また、専用海洋観測船に乗船した隊員3名の活動については、船上における海洋観測が主で南緯60°以南の地域での、大陸、島、外国の基地等への上陸・観測計画がなかったため、環境省と協議した結果、確認申請を実施しなかった。

6) 大型南極地域観測用物品の再利用

当研究所では、毎年4月に南極観測船「しらせ」により、南極地域観測事業で不要となった多数の廃棄物品を持ち帰っている。

これらの廃棄物品の有効利用と南極地域観測事業の普及のため、全国の科学博物館等を対象に展示等を目的とした譲与、並びに無償貸与を行っている。

毎年2月下旬までに国立科学博物館を始めとする全国科学博物館協議会に加盟している約260の博物館等に当該の物品の展示希望等について照会し、希望のあった物品に関して、所内の南極地域観測廃棄物品再利用検討委員会に諮った上で、雪上車・建物等について譲渡、並びに貸与を実施している。

昭和57年から平成13年4月までに譲渡、並びに貸与を実施した機関は、別表のとおりである。

廃棄物の再利用状況				
機 関 名	物 品 名	貸与又は譲与日	貸与、譲与の別	
			貸与	譲与
名古屋港文化センター	小型雪上車 KC20-1	昭和60年8月	○	
	観測隊員服装 1式	同上		
	スノーモービル 木製2トン櫓	平成10年4月13日 同上		○
	大型雪上車 SM50-6	平成11年4月13日		○
西堀栄三郎記念探検の殿堂	大型雪上車 SM100-1	平成10年12月		○
	木製2トン櫓	平成10年4月13日		

機 関 名	物 品 名	貸与又は譲与日	貸与、譲与の別	
			貸与	譲与
稚内市青少年科学館	小型雪上車 SM25-1 第10居住棟（ラウンジ） 木製2トン櫓	平成10年9月 同上 平成10年4月13日		○
	無線棟 小型雪上車KD20 木製犬櫓 テント 寝袋 羽毛服（上・下）	平成10年4月1日～ 昭和57年4月 同上 同上 同上	○	
陸別町	小型雪上車SM25-2 木製2トン櫓	平成10年 平成10年4月13日		○
紋別市立流水科学センター	スノーモービル	平成10年4月13日		○
石川県立航空プラザ	ピラタスポーター1号機	平成5年9月1日～	○	
いすゞ自動車	65KVA 発電機	平成10年4月13日		○
ミサワホーム	第10居住棟パネル1枚	平成10年		○
福山自動車時計博物館	小型雪上車 SM25-3 発電機（45KVA）2台 ハイショベル（MS30） 移動電源車（ZX-24A） 木製2トン櫓 3台	平成11年4月13日 平成12年4月13日 平成13年4月13日 同上 同上		○
白瀬南極探検隊記念館	大型雪上車KD60-5	平成12年4月13日		○
ヤンマーディーゼル(株)	発電機（200KVA）	平成9年3月		○
新潟県立自然科学館	大型雪上車KD60-1	平成13年4月13日		○

2. 外国基地派遣

1) 交換科学者

(1) 期 間

平成13年12月2日～平成14年3月15日

(2) 日 程

平成13年12月2日 東京（成田）発
12月7日 リトルトンから砕氷船「雪龍」号に乗船し、出発
12月17日 長城基地着
12月26日 長城基地発
平成14年1月15日 中山基地着
研究・観測作業
2月28日 中山基地発
3月10日 フリーマントルにて砕氷船「雪龍」号下船
3月15日 東京（成田）着

(3) 派遣者

長澤正氏（沼津工業高等専門学校・教授）

(4) 目 的

流星バースト通信を利用した中山基地・昭和基地間の通信路の観測とデータ転送の予備実験。

(5) 観測項目

- 1) 中山基地からトーン信号を46MHzの搬送波に乗せて送信し、昭和基地で流星エコーを観測する。
- 2) 中山基地に流星バースト通信用データ収集端末を設置し、昭和基地のマスタ局によって中山基地の気温、気圧他のデータの収集を実験的に行う。

(6) 研究成果

43次隊では、南極域における流星バースト通信路の特徴及び統計的性質を調査するため、中山基地－昭和基地（約1,430km）間で次の2つの観測実験を行っている。今回の交換科学者の派遣は中山基地に実験装置を設置し運転を開始することが目的であった。2月末に両基地の実験装置の設置を完了し、現在順調に実験を行っている。

これまでに得られた特に興味深い実験結果として、日変動がほとんどない、数分間程度連続して通信可能となる現象（原因不明）が1日に数回発生するなど、中緯度地方とは異なる特性が観測されている。また、トーン・データ実験とも極冠吸収と思われる通信不能状態も観測されている。

2) 外国共同観測

(1) 期 間

平成13年11月29日～平成14年2月6日

(2) 日 程

平成13年11月29日 東京（成田）発
11月30日 ケープタウン着、調査準備、打ち合わせ
12月6日 ケープタウン発、ノボラザレフスカヤ基地（ロシア）着
12月11日 ノボラザレフスカヤ基地発、トロール基地（ノルウェー、72°3′S, 2°30′E）着
INTAARI S.A.社が運航する航空機（イリュージン76とバスラターボBT67）を利用
12月17日 車両等準備、野外訓練ののち、調査旅行に出発
平成14年1月20日 トロール基地到着
1月23日 南アフリカのサナエ基地からヘリコプターが飛来、サンプルとAWIの装備を引き上げ
1月30日 トロール基地発、ノボラザレフスカヤ基地着
2月1日 ノボラザレフスカヤ基地発、ケープタウン着
2月6日 東京（成田）着

(3) 派遣者

大和田正明（山口大学理学部・助教授）
馬場社太郎（日本学術振興会・特別研究員（国立極地研究所））

(4) 研究テーマ

東南極大陸におけるパンアフリカン変動の研究
・重複変成作用の時空的関係
・パンアフリカン期火成作用の特徴と成因

(5) 調査概要

調査地域のターゲットであるFilchner山地では、1週間の調査を行い、山地のほぼ全域を調査した。同山地では、未解明の変成・変形作用の解析やそれらの形成年代に関する研究を今回の調査の目的とした。同山地は主に

グラニュライト相に達する変成岩類から構成され、西部では閃長岩がそれらに貫入する。変成岩類は、①優白質ザクロ石片麻岩、②褐色斜方輝石片麻岩および③多色片麻岩、の3岩相に区分される。これらは、全体に層状構造がよく発達しており、みかけの下位から①～③の順に累重する。構造は主に東西走向で、東西に伸びる背斜軸がほぼ平行に2本発達している。両背斜軸の間には、東西走向を持ち低角度で南に傾斜する衝上断層が存在する。今回の調査によって、Filchner地域から各種岩石を約100試料、採集した。これらを用いて、変成作用の温度－圧力－時間経路の解析を行う。

Filchner山地以外では、各キャンプ地の周辺をそれぞれ3～5日間調査した。中央ドローニングモードランドは、マグマの活動が活発で、調査地域の多くの露岩では火成岩が分布する。Filchner山地を除くと変成岩の分布は、Hoggstabenに比較的まとまった分布が見られるが、その他の地域では局所的に産するにすぎない。火成岩類は閃長岩と花崗岩が大部分を占めるほか、少量のランプロファイアーも産する。今回、調査地域全体をとおして、火成岩約100試料を採集した。今後、これらの試料を用いて火成作用と活動年代の解析を行い、すぐにJAREによって調査され、本地域の東に位置するセールロンダーネ山地に分布する火成岩との比較研究を行う。

また、ノボラザレフスカヤ基地に滞在中、シューマッハーヒルズの地質を調査した。ここには角閃岩相～グラニュライト相の変成岩類が分布する。また、かつて超高温変成作用の指標鉱物であるサフィリンの産出が報告されたが、今回も基地周辺の露岩から新たなサフィリンの産地を見出した。また、年代測定用に各種岩石の採集を行った。

3. 昭和基地等の施設概要

1) 昭和基地

(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49棟の総床面積は約6,100.5m²で発電棟2、作業棟2、居住棟2、観測・研究棟12、ロケット関係棟4、多目的衛生データ受信システム、倉庫4、燃却炉棟、廃棄物集積場等が、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

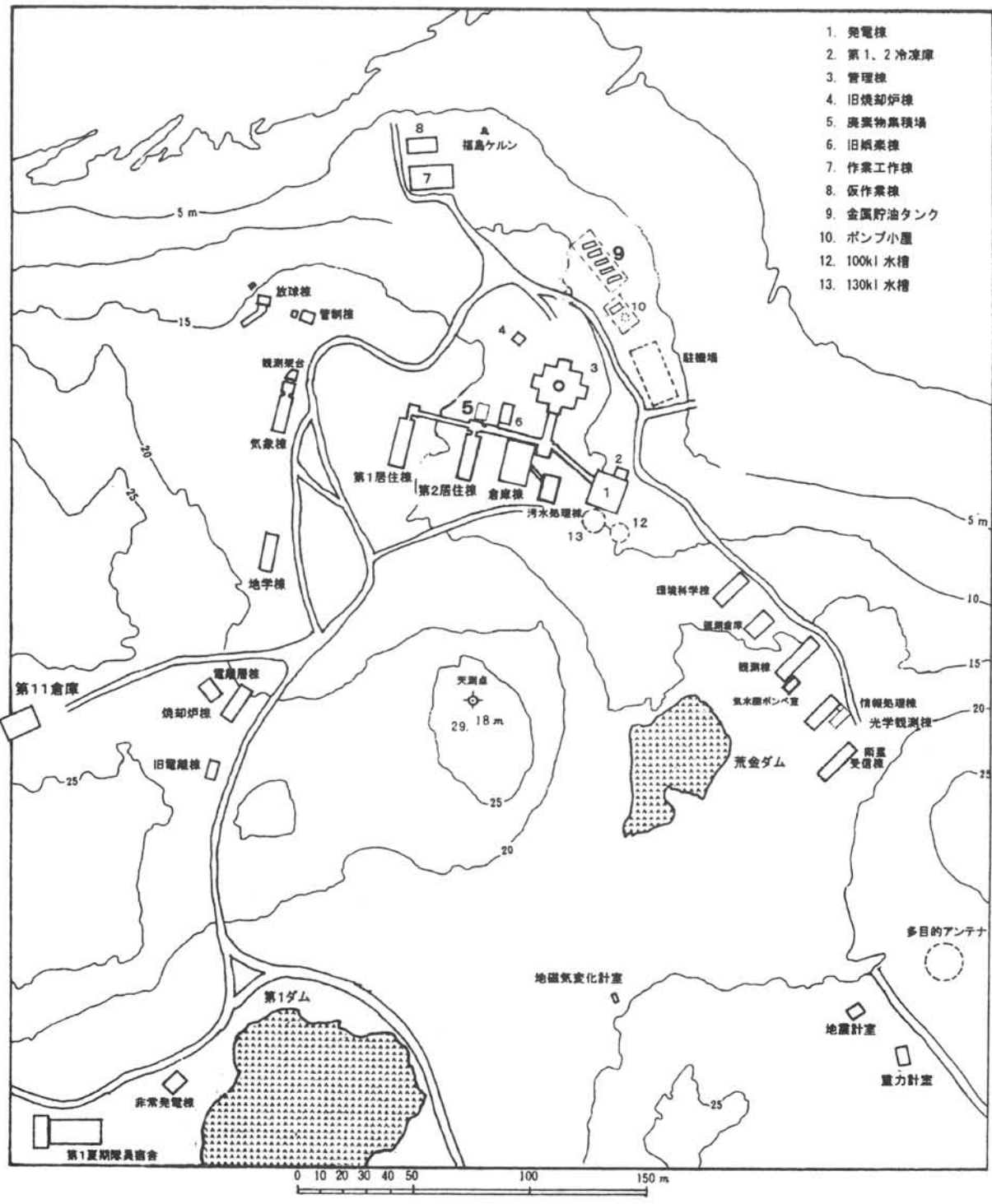
夏期の建設作業には、クレーン車、ダンプトラック等の装輪車があり、冬期作業用としてブルドーザー、パワーショベル、小型雪上車、内陸や沿岸域などの野外調査用として大型雪上車、中型雪上車、小型雪上車、浮上型雪上車、スノーモービル等が設置されている。

(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。



昭和基地建物一覧

建 物 名	建設年 (隊次)	構 造
	床面積 m ²	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14.5g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
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	1999,2000 (40, 41) 257.5	高床, 木製パネル (旧9.13居住棟移設, 機械室増設)
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 11 倉 庫	1970 (11) 204	軽量鉄骨, 鋼板パネル 設営部門倉庫
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
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

建 物 名	建設年（隊次）	構 造
	床面積 m ²	現 在 の 用 途
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
ヘリポート待機小屋	1990 (31) 32	冷凍庫パネル改造 しらせヘリ要員待機
重 力 計 室	1991 (32) 49	木製パネル 超伝導等重力観測
管 理 棟 (32, 33)	1992, 93 722	1 階鉄骨。2・3 階集成材、鋼板・木製パネル 隊長室、厨房、食堂、医務室、体育娯楽室、図書室、通信室、倉庫
焼 却 炉 棟	1993 (34) 25	鉄骨、鋼板パネル ゴミ焼却
通 路 棟 (35, 36)	1994, 95 290	高床、鉄骨、鋼板パネル 主要部通路
気 水 圏 ボ ン ベ 室	1995 (36) 27	高床、冷凍庫パネル改造 観測用ボンベ格納
第 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 冷凍室、冷蔵室、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 汚水浄化
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～発電棟通路
M F 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
焼 却 炉 棟	2001 (42) 56.3	鉄骨平屋、鋼板パネル 焼却炉、生ゴミ炭化装置
廃 棄 物 集 積 場	2001 (42) 30.4	鋼板パネル（冷凍庫パネル改造） 廃棄物集積
光 学 観 測 棟	2001 (42) 50.9	鋼板パネル（冷凍庫パネル改造） 光学観測
第 2 廃棄物保管庫	2002 (43) 170	鋼板（コルゲート）
合 計		49 棟 6,100.5m ²

2) みずほ基地

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次隊（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，第27次隊で閉鎖された。現在は，ドームふじ観測拠点への中継点となっているが，基地周辺はドリフトにより小高い丘となり建物はすべて雪面下に埋没し，内部の雪洞は雪の圧力により変形しているので，内部への立ち入りは原則として禁止している。

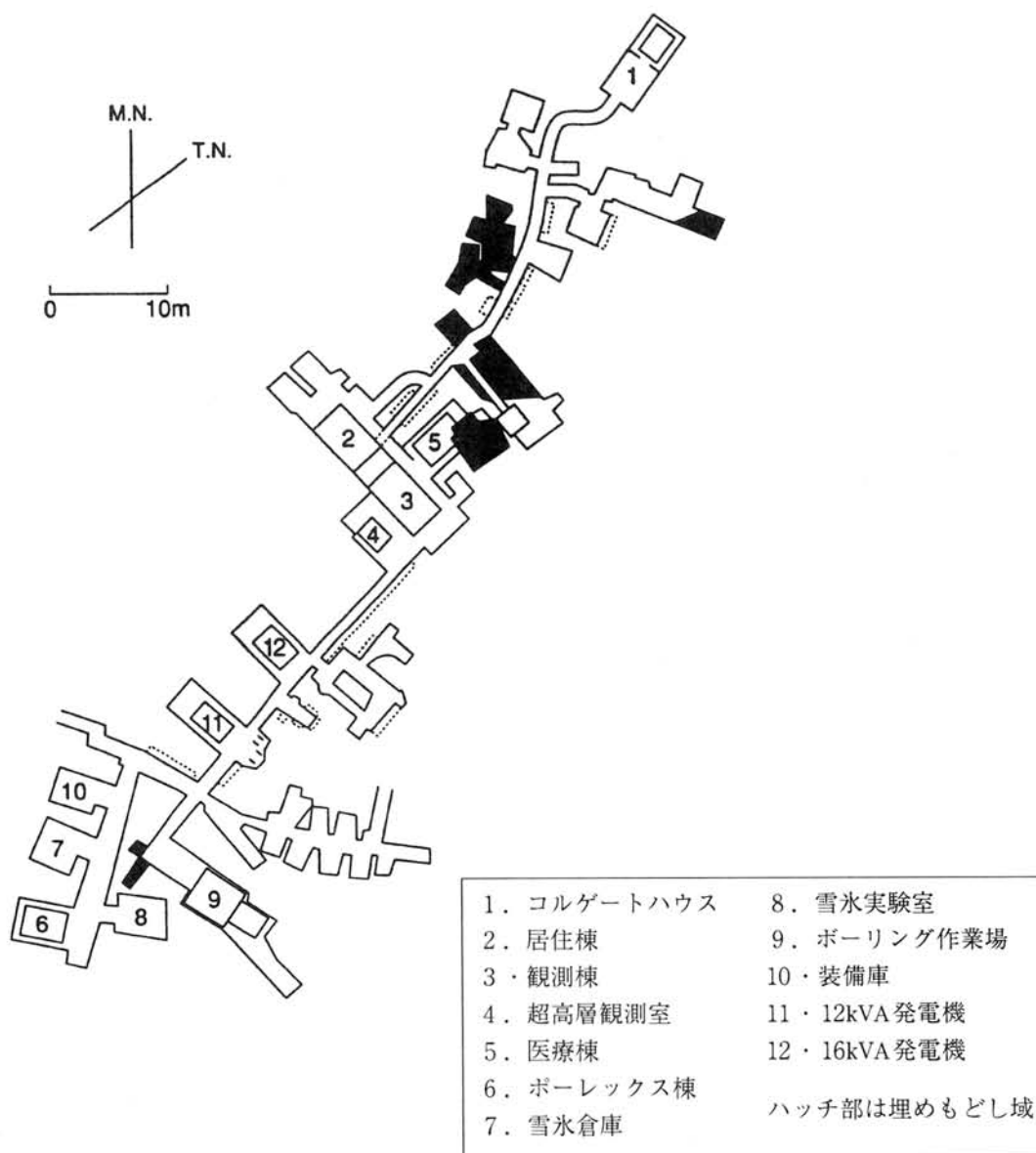
(1) 建設物

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106m²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，観測棟等への暖房は，発電機エンジンの冷却水熱を利用してできるようになっているが，基地内部への立ち入りが制限されていることから整備されていない。

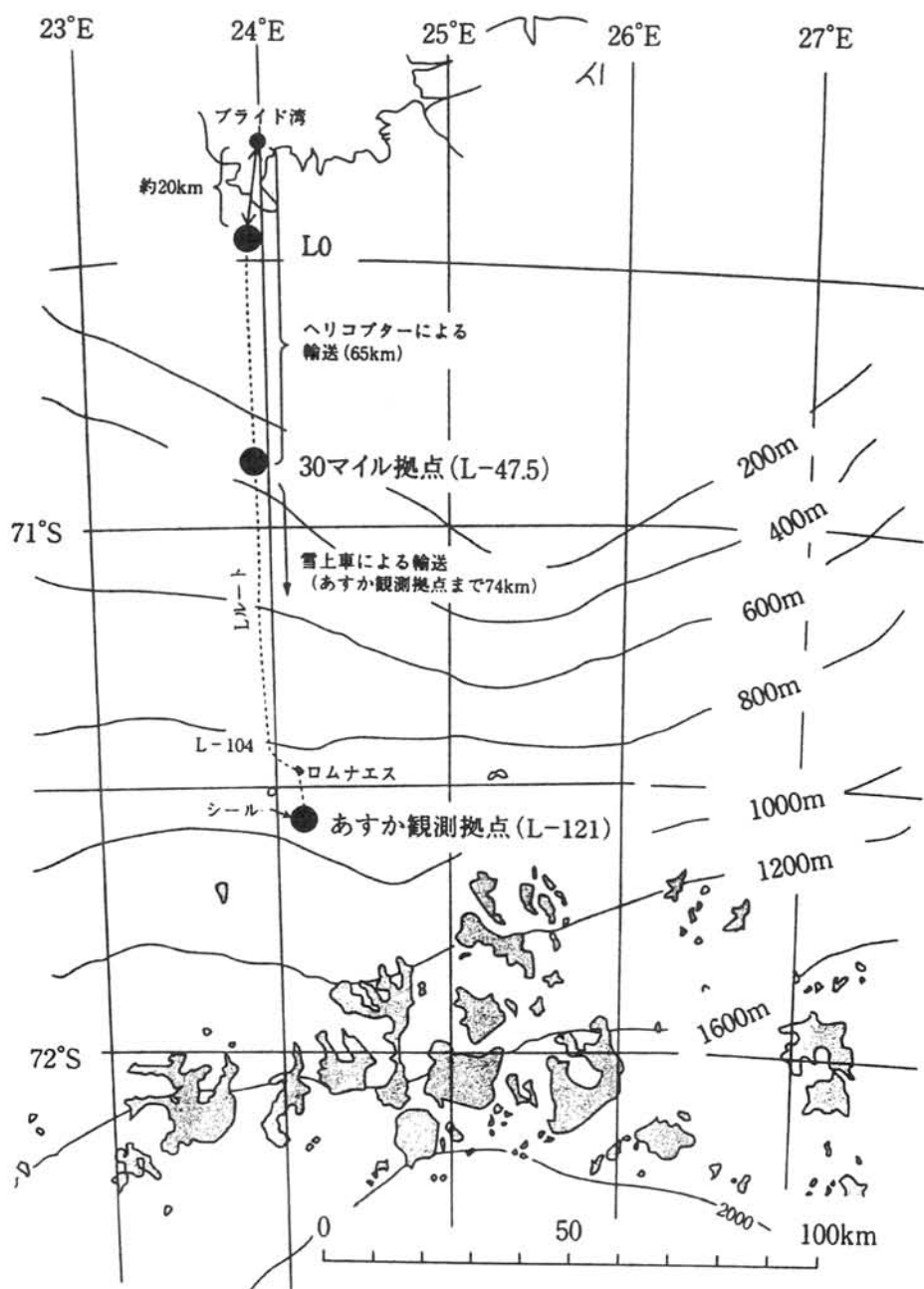
みずほ基地平面図



3) あすか観測拠点

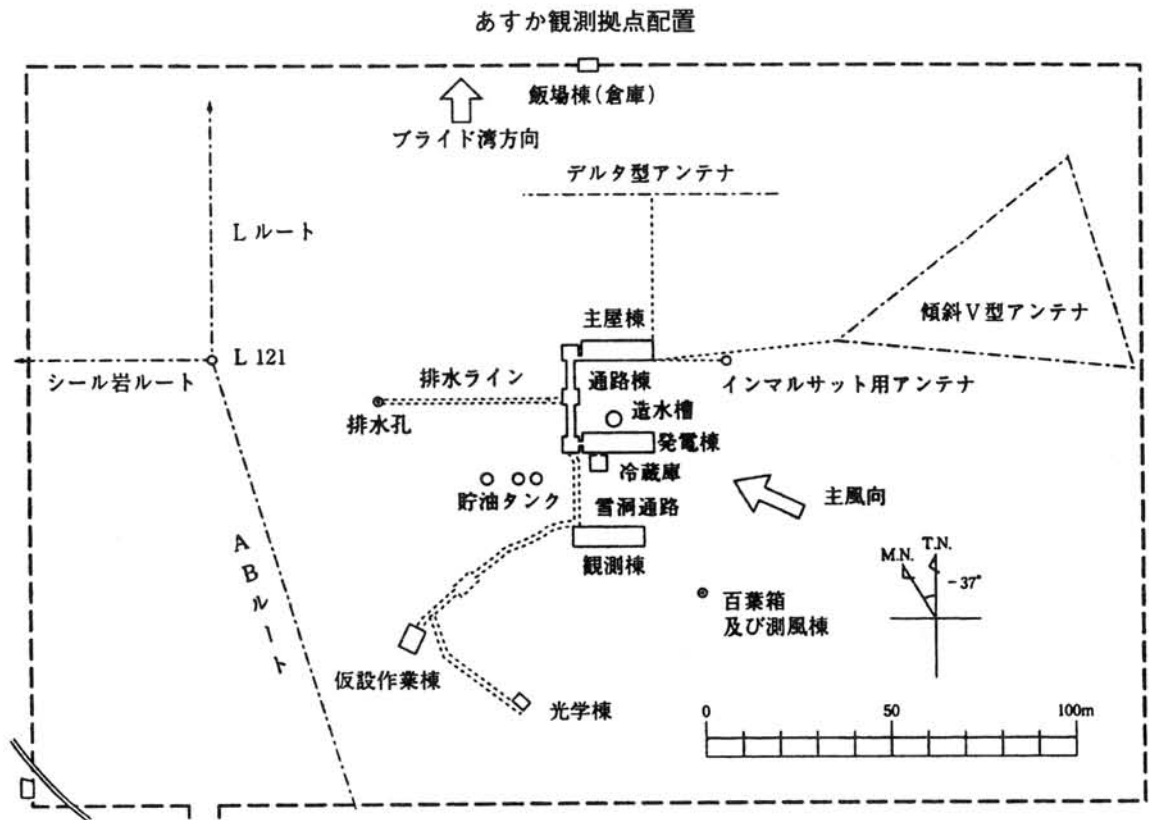
ブライド湾から約140kmの内陸氷床に入った氷床上(71°31'34"S, 24°08'17"E, 標高約930m)にあるこの観測拠点は、第26次隊から建設が始まり、第28次隊から32次隊までの5年間越冬観測を行った。その後、観測は中断され現在に至っている。

あすか観測拠点までのルート



(1) 建設物

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



あすか観測拠点建物一覧

建 物 名	建設年（隊次）	構 造
	床面積 ㎡	現 在 の 用 途
30 マ イ ル 小 屋	1984（25）	銅板塩ビ加工パネル
	25.9	30マイル点の居住
飯 場 棟	1984（26）	銅板塩ビ加工パネル
	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

(2) 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5kV，3kVA発電機が非常用として保管されている。

4) ドームふじ観測拠点

(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298㎡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（㎡）	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	冷凍室パネル改造
観 測 棟	1995（35）	36.5	冷凍室パネル改造
医療居住棟	1995（35）	36.5	冷凍室パネル改造
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	木軸、断熱鋼板パネル
掘削制御室	1995（35）	9.7	冷凍室パネル改造
通路物品庫	1995（35）	107.8	冷凍室パネル改造
大気観測棟	1997（38）	20.3	冷凍室パネル改造

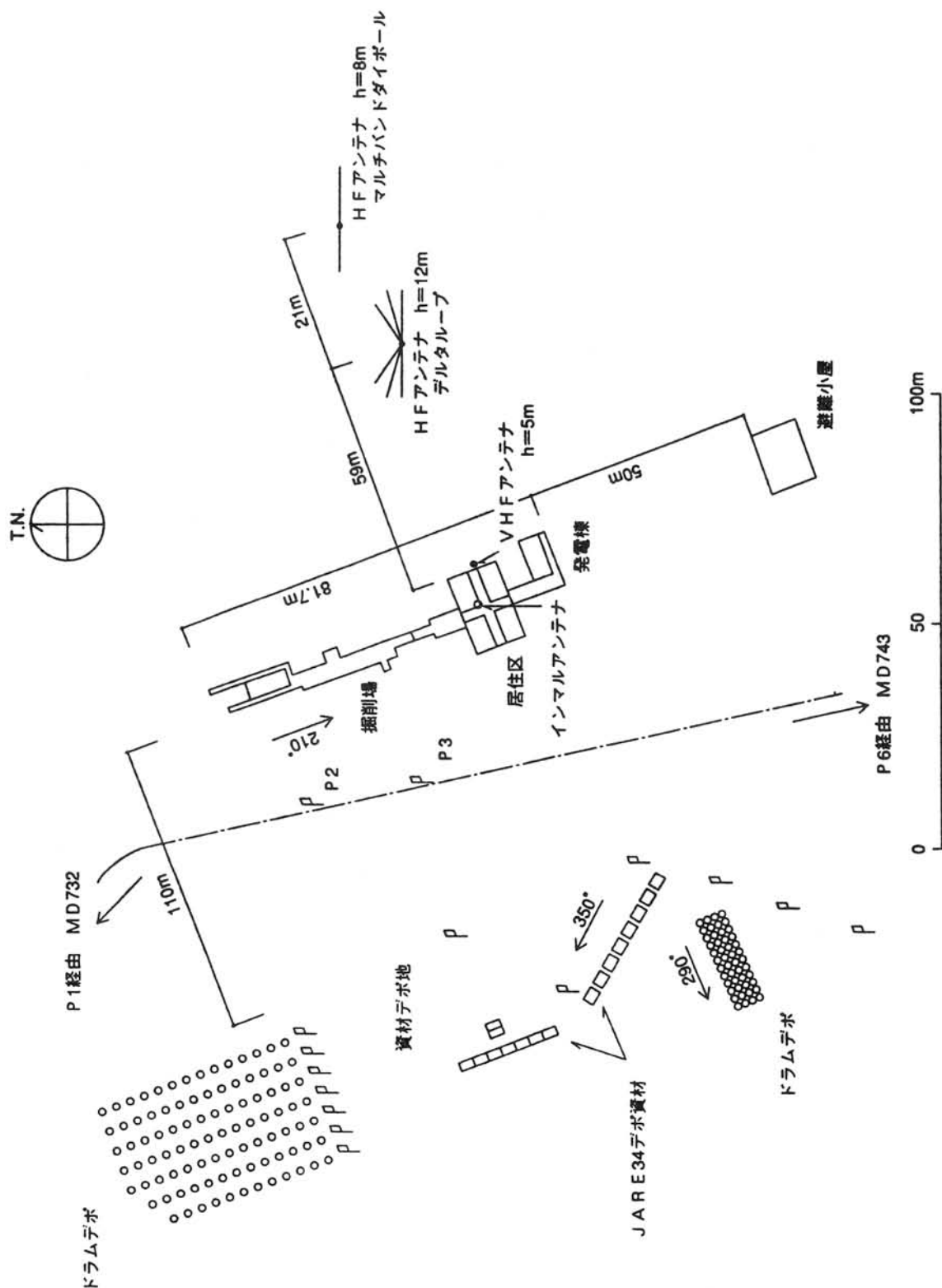
(3) 電力等

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。

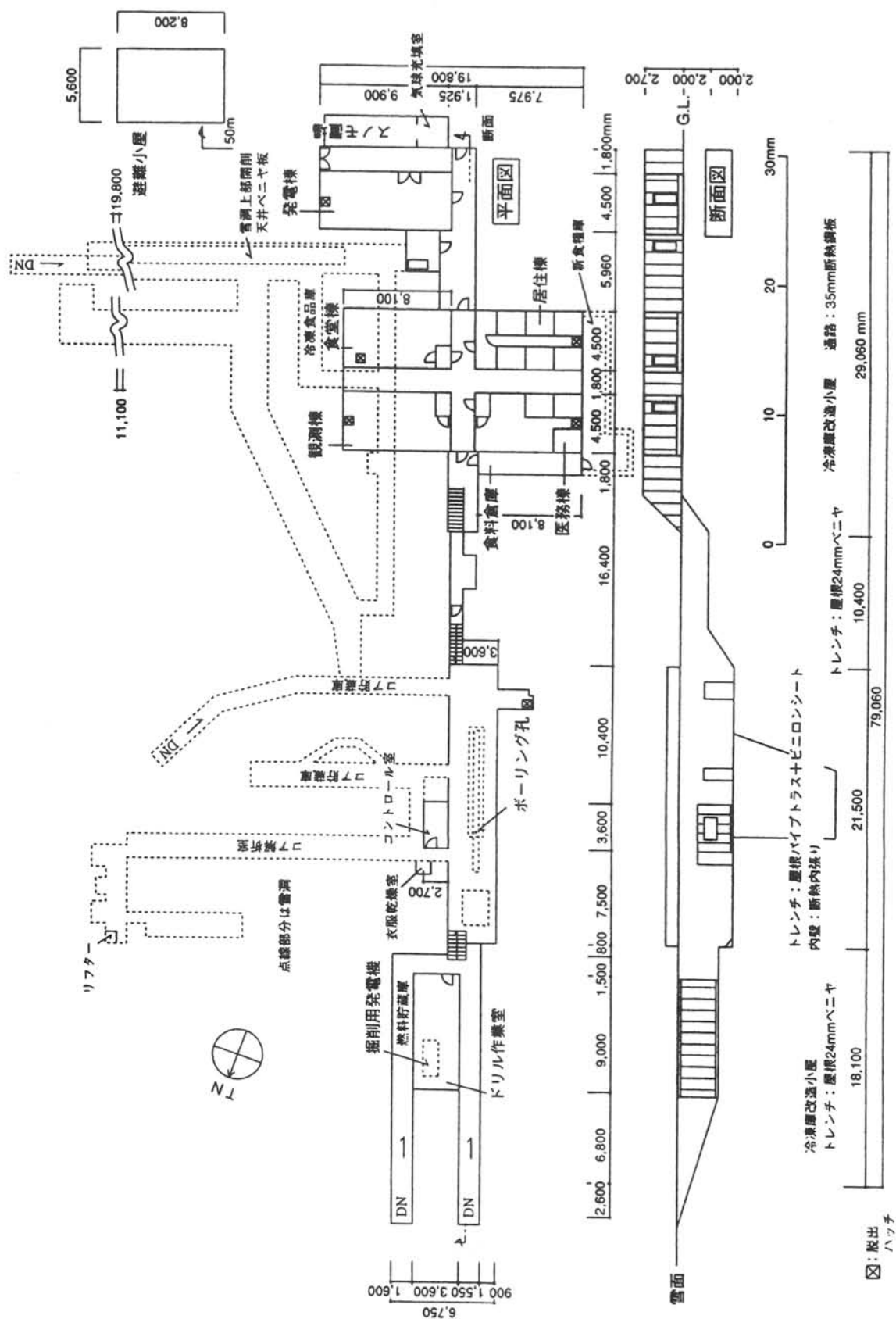
(4) 車 両

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



ドームふじ観測拠点建物配置図



4. 南極地域観測資料整理

平成13年度の南極地域観測に係る資料整理は、以下の資料等について実施された。

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

観測データ一覧

定常観測・電離層部門					担当者
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)	2001/2/1－ 2002/1/31	5インチMO (500MB) 8mm データカートリッジ	24枚 24巻	通信総合研究所
FM/CW レーダ観測	イオノグラム (2M-16M)	2001/2/1－ 2002/1/31	DVD-RAM・5.2GB	1枚	通信総合研究所
リオメータ吸収の測定	宇宙雑音電界強度 (20M, 30M)	2001/2/1－ 2002/1/31	感熱記録紙 打点記録紙 3.5インチMO	4箱 12箱 12枚	通信総合研究所
短波電界強度観測	受信電界強度 (8M, 10M)	2001/2/1－ 2002/1/31	感熱記録紙 打点記録紙 3.5インチMO	1箱 12箱 12枚	通信総合研究所
VLF電波測定	受信電界強度 (21.4k)	2001/2/1－ 2002/1/31	3.5インチMO	12枚	通信総合研究所
リオメータ 短波電界強度、 地磁気3成分	宇宙雑音電界強度、 受信電界強度、 3成分強度 (H, D, Z)	2001/2/1－ 2002/1/31	2400ft MT 3.5インチMO	10巻 4枚	通信総合研究所

定常観測・気象					担当者
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
地上気象観測	現地気圧、海面気圧、 気温、露点温度、蒸気 圧、風向風速、日照時 間、全天日射量、雲、 視程	2001/2/1－ 2002/1/31	観測野帳、観測原簿、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	2001/2/1－ 2002/1/31	観測記録、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	2001/2－ 2002/1	観測記録、3.5インチMO	81回分	気象庁
	粒径別エアロゾルの鉛 直分布	2001/3－ 2002/1	観測記録、3.5インチMO	8回分	気象庁
オゾン観測	オゾン全量	2001/2/1－ 2002/1/31	観測記録、3.5インチMO	1年分	気象庁
	オゾン反転	2001/2－ 2002/1	観測記録、3.5インチMO	59回分	気象庁
地上オゾン観測	オゾン濃度	2001/2/1－ 2002/1/31	観気媒体	1年分	気象庁

定常観測・気象				担当者 田 口 雄 二	
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
地上日射・放射観測	大気混濁度	2001/2/1— 2002/1/31 (但し極夜期 間は除く)	磁気媒体	1年分	気象庁
	波長別紫外域日射量	2001/2/1— 2002/1/31	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)	2001/2/1— 2002/1/31	磁気媒体	1年分	気象庁
	上向き放射量 (可視領域放射量, 紫外域日射量, 長波長放射量)	2001/2/1— 2002/1/31	磁気媒体	1年分	気象庁
その他の観測	ロボット気象計による S16 の気温, 風向風速	2001/2/1— 2002/1/31	観測記録, 3.5 インチ MO	1年分	気象庁
	海氷上の積雪	2001/4— 2001/12	観測記録, 3.5 インチ MO	9ヶ月分	気象庁

プロジェクト研究観測・宙空部門				担当者 五百旗頭 健 吾	
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
大型短波レーダー	エコーデータ	2001/2/1— 2002/1/31	CD-R・650MB	58枚	国立極地研究所
	エコーデータ	2001/2/1— 2002/1/31	3.5 インチ MO・1.3GB	30枚	国立極地研究所
	エコーデータ	2001/2/1— 2002/1/12	Exabyte テープ	47巻	国立極地研究所
	エコーデータ	2002/1/5— 2002/2/6	DDS3 テープ	7巻	国立極地研究所
	管理データ	2001/2/1— 2002/1/31	3.5 インチ MO・640MB	4枚	国立極地研究所
	管理データ	2001/2/1— 2001/9/16	3.5 インチ MO・230MB	2枚	国立極地研究所
MFレーダー	水平風速・電子密度データ	2001/2/10— 2002/1/31	3.5 インチ MO・640MB	9枚	国立極地研究所
	レーダーエコー生データ	2001/6/1— 2002/1/20	DDS4 テープ	16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 小 林 史 利	
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
ナトリウム温度ライダー	ナトリウム層散乱強度データ	2001/2/10— 2002/12/27	3.5 インチ MO・640MB	1枚	国立極地研究所 信州大学
	成層圏散乱強度データ	2001/3/1— 2001/10/17	3.5 インチ MO・640MB	1枚	国立極地研究所 信州大学

プロジェクト研究観測・宙空部門				担当者 藤 田 信 幸	
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
ULF/ELF 電磁波 動観測	波形データ	2001/2/1— 2002/1/31	DVD-RAM・5.2GB	37枚	東北大学

プロジェクト研究観測・宙空部門				担当者 田 口 真	
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
全天単色イメージ ャー	全天画像	2001/3/6— 2001/10/16	DVD-RAN・5.2GB	19枚	国立極地研究所
オーロラドップラ ーイメージャー	干渉フリンジ画像	2001/3/31— 2001/10/16	DVD-RAN・5.2GB	24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 小 林 史 利・田 口 真・五百旗頭 健 吾・藤 田 信 幸	
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
EXOS-D衛星受信	EXOS-D Sバンドデ ータ	2001/5/21— 2002/1/18	2400feet/CCT	12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 小 林 史 利	
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
DMSP衛星受信	SSJ/4 データ	2001/2/1— 2002/1/31	4 mmDAT	236巻	国立極地研究所
DMSP衛星受信	OLS 可視・赤外画像デ ータ	2001/2/1— 2002/1/31	4 mmDAT	12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 藤 田 信 幸	
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
地磁気観測	地磁気絶対値, K-index	2001/2/1— 2002/1/31	2つ穴ファイル	1冊	国立極地研究所
	地磁気変化計データ	2001/2/1— 2002/1/31	打点式チャート記録	8巻	国立極地研究所
超高層モニタリン グ観測	モニタ記録(ULF, VLF, CNA, MAG)	2001/2/1— 2002/1/31	感熱式チャート記録	13巻	国立極地研究所
	モニタ記録(ULF, VLF, CNA, MAG)	2001/2/1— 2002/1/31	5 インチ MO・230MB	12枚	国立極地研究所
	モニタ記録(ULF, VLF, CNA, MAG)	2001/4/31— 2002/1/31	3.5 インチ MO・640MB	6枚	国立極地研究所
高時間分解能地磁 気観測	出力波形	2001/3/22— 2002/1/31	3.5 インチ MO・640MB	10枚	京都大学

モニタリング研究観測・宙空部門				担当者 田 口 真	
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
オーロラ光学観測	ATV 全天ビデオ画像	2001/3/6— 2001/10/16	S-VHS ビデオテープ・180分	232巻	国立極地研究所
	ASC 全天画像	2001/3/6— 2001/10/16	DVD-RAM・5.2GB	17枚	国立極地研究所
	SPM フォトメータ出力 波形	2001/3/31— 2001/10/9	3.5 インチ MO・640MB	6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 五百旗頭 健 吾	
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
イメージングリオメータ	2次元CAN観測データ	2001/2/1— 2002/1/31	3.5インチMO・640MB	19枚	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 小 林 拓	
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
スカイラジオメータ	太陽散乱光強度の角度分布	2001/2/1— 2002/1/31	3.5インチMO・230MB	1枚	国立極地研究所
マイクロバルスライダー	レーザー光散乱強度データ	2001/2/1— 2002/1/31	3.5インチMO・230MB	3枚	国立極地研究所
航空機による大気観測	気圧、気温、湿度、露点、エアロゾル数濃度、位置	2001/5/6— 2001/12/8	CD-R	1枚	国立極地研究所
船上エアロゾル観測	エアロゾル数濃度、散乱係数、吸収係数	航海期間	3.5インチMO・230MB	1枚	国立極地研究所
海面反射光観測	海面反射光	航海期間	CD-R	1枚	国立極地研究所 山梨大学
海洋中微粒子の粒径分布観測	微粒子の粒径分布	航海期間	CD-R	1枚	国立極地研究所 山梨大学

プロジェクト研究観測・気水圏部門				担当者 本 山 秀 明	
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
GPS精密測位	夏ドーム旅行	2000/12— 2001/1	CD-R	1枚	国立極地研究所
	ドームふじ・やまと旅行	2001/10— 2002/2	CD-R	1枚	国立極地研究所
無人気象観測	夏ドーム旅行	2001/1	CD-R	1枚	国立極地研究所
	ドームふじ・やまと旅行	2001/11— 2002/2	CD-R	1枚	国立極地研究所
移動気象観測（雪上車搭載型）	中継拠点旅行	2001/8/16— 2001/9/23	CD-R	1枚	国立極地研究所
	ドームふじ・やまと旅行	2001/10/26— 2002/2/4	CD-R	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 中 島 裕 之		
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
二酸化炭素 (CO ₂) 濃度連続観測	NDIR 出力	2001/2/1－ 2002/1/31	3.5" FD	24 枚	国立極地研究所
			プリンタ用紙	12 冊	
			チャート紙	12 冊	
メタン (CH ₄) 濃度 連続観測	GC カウント		3.5" FD	24 枚	
			プリンタ用紙	1 冊	
			チャート紙	12 冊	
地上オゾン (O ₃) 濃度連続観測	オゾン計出力(1007)		3.5" FD	24 枚	
			プリンタ用紙	13 冊	
			チャート紙	12 冊	
	オゾン計出力(1007)		3.5" FD	24 枚	
			プリンタ用紙	14 冊	
			チャート紙	12 冊	
一酸化炭素 (CO) 濃度連続観測	GC カウント	3.5" FD	24 枚		
		プリンタ用紙	13 冊		

モニタリング研究観測・気水圏部門				担当者 小 林 拓	
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
昭和基地エアロゾ ル観測	エアロゾル数濃度	2001/2/1 — 2002/1/31	3.5 インチ MO・230MB	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 本 山 秀 明	
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
雪尺及び雪尺網	夏ドーム旅行	2000/12/30 — 2001/2/8	CD-R	1 枚	国立極地研究所
	中継拠点旅行	2001/8/16 — 2001/9/23	CD-R	1 枚	国立極地研究所
	ドームふじ・やまと旅 行	2001/10/26 — 2002/2/4	CD-R	1 枚	国立極地研究所
氷床氷縁空撮	氷床氷縁空撮	2001/10/9 , 10/20, 10/21	フィルム	30 本	国立極地研究所

プロジェクト研究観測・地学部門				担当者 岩 野 祥 子	
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
超伝導重力計連続観測 ラコスト重力計による地球潮汐の観測	超伝導重力計信号, ラコスト重力計信号, GEP-2制御信号, 気圧, 室温, 各1秒サンプリングデータ	2001/2/1－2002/1/31	3.5インチMO・640MB	3枚	国立天文台・水沢
	超伝導重力計TIDE, MODEラコスト重力計TIDE, MODE気圧, 室温	2001/2/1－2002/1/31	チャート紙H25-1Z/理化電機6ペン式レコーダー	12冊	国立天文台・水沢
	超伝導重力計傾斜信号アナログモニター記録	2001/2/1－2002/1/31	チャート紙B9501AH/横川2ペン式レコーダー	12冊	国立天文台・水沢
VLBI観測	VLBIデータ	2001/2/7－2001/2/8	DIカセットテープ (Lサイズ)	9巻	国立極地研究所
		2001/2/14－2001/2/15		3巻	
		2001/2/19－2001/2/20		3巻	
		2001/4/23－2001/4/24		9巻	
		2001/7/30－2001/7/31		9巻	
		2001/10/4－2001/10/5		9巻	
		2001/11/14－2001/11/15		8巻	
		2001/11/26－2001/11/27		5巻	
		2002/1/16－2002/1/17		9巻	
	観測ログ	2001/2/7－2002/1/17	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 伊 藤 喜 宏	
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
沿岸露岩・大陸氷床域における微動アレイ観測	地震計デジタル記録	2002/6/7－2002/6/15, 2001/11/22－2001/12/9	MO・640MB	6枚	東北大学

モニタリング研究観測・地学部門				担当者 伊 藤 喜 宏	
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
短周期・広帯域地震計連続観測	HES地震計アナログ記録	2001/2/1— 2002/1/31	感熱紙記録 8D23	24冊	国立極地研究所
	STS地震計アナログ記録	2001/2/1— 2002/1/31	感熱紙記録 8D23	12冊	国立極地研究所
	STS地震計アナログ記録	2001/2/1— 2002/1/31	チャート紙 R66	12冊	国立極地研究所
	STS地震計POS出力アナログ記録	2001/2/1— 2002/1/31	チャート紙 RD2212	12冊	国立極地研究所
	AD変換器ログデータ	2001/2/1— 2001/6/31, 2002/1/19— 2002/1/31	DAT カセットテープ	6巻	国立極地研究所
	HES・STS地震計デジタルデータ記録	2001/2/1— 2002/1/31	DAT カセットテープ	5巻	国立極地研究所
沿岸露岩域における広帯域地震計連続記録	地震計デジタル記録	2001/2/1— 2002/1/31	MO・640MB	15枚	国立極地研究所
地電位連続記録	地電位，地磁気3成分	2001/2/1— 2001/5/8, 2001/12/3— 2002/1/31	カセットMT (CT600-N)	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 岩 野 祥 子	
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
GPS連続観測	GPSデータ	2001/2/1— 2002/1/31	3.5インチMO・640MB	1枚	国土地理院
露岩域GPS観測	GPSデータ	2000/12/27— 2002/2/5	3.5インチMO・640MB	1枚	国立極地研究所
露岩域重力測定	重力データ	2000/12/21— 2002/1/28	重力野帳	5冊	京都大学
海氷GPS観測	GPSデータ，デジタルレベルデータ，CTDデータ	2001/5/11— 2001/11/24	3.5インチMO・640MB	1枚	京都大学
	ビデオ画像	2001/5/11— 2001/11/24	MiniDVテープ・80分	5巻	京都大学
	潮位データ	2001/2/1— 2002/1/31	3.5インチMO・640MB	1枚	海上保安庁水路部
海洋潮汐連続観測	潮位アナログ記録	2001/2/1— 2002/1/31	チャート紙mR-180	12冊	海上保安庁水路部

プロジェクト研究観測・生物・医学部門				担当者 平 譚 享, 白 井 拓 史	
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
海洋観測	海洋観測データ	2001/3/5 — 2001/12/11	MO	2枚	国立極地研究所
南極地域における寒冷ストレスのホルモン, 免疫機能への影響に関する研究	血液生化学データ	2000/11 — 2002/3	MO	1枚	千葉大学医学部
南極地域における寒冷ストレスの自律神経系, 睡眠への影響に関する研究	睡眠データ	2001/2 — 2002/1	MO	1枚	千葉大学医学部
	血液ガスデータ	2001/2 — 2002/1	MO	1枚	千葉大学医学部

モニタリング研究観測・生物・医学部門				担当者 平 譚 享	
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
SeaWiFS, NOAA 受信	衛星データ	2001/2/1 — 2002/1/31	DDS3 DAT	72巻	国立極地研究所
SSSIモニタリング	画像	2002/2/4 — 2002/2/5	35mm カラーフィルム	4本	国立極地研究所
土壌細菌・藻類モニタリング	画像	2002/1/12, 1/24, 1/27	35mm カラーフィルム	4本	国立極地研究所

モニタリング研究観測・共通				担当者 小 林 拓	
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
NOAA 衛星受信	AVHRR データ	2001/2/1 — 2002/1/31	DAT テープ	118巻	国立極地研究所

モニタリング研究観測・共通				担当者 小 林 拓	
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
ERS-2衛星受信	合成開口レーダデータ	2001/2/1 — 2002/1/31	D1カセットテープ (Mサイズ) 受信ログ	8巻	宇宙開発事業団

5. 南極地域観測事業の推移

年 度	隊 次	主な観測テーマ, 特記事項	隊員数/人 ()内は 越冬	備 考			
				出発年月日	帰国年月日 ()内は越冬	隊長名 ○は越冬隊長	副隊長名 ○は越冬隊長
30	—	国際地球観測年 (IGY) の一環としての南極観測への参加について閣議決定 (30.11.4)	—	—	—	—	—
31	1	第1次隊「宗谷」で出発, 海鷹丸随伴, 東オングル島に「昭和基地」開設 (32.1.29), 帰路「宗谷」ソ連「オビ号」の救援を受ける	(11) 53	31.11.8	32.4.24 (33.3.24)	永田 武	○西堀栄三郎
32	2	氷状悪化のため「宗谷」接岸できず, 越冬断念	(0) 50	32.10.21	33.4.28	永田 武	村山 雅美

年 度	隊 次	主な観測テーマ，特記事項	隊員数/人 ()内は 越冬	備 考			
				出発年月日	帰国年月日 ()内は越冬	隊長名 ○は越冬隊長	副隊長名 ○は越冬隊長
33	3	南極大陸調査旅行実施，物資輸送を航空機輸送に切換え，前年基地に残置した樺太犬「タロ」「ジロ」生存発見	(14) 37	33.11.12	34.4.13 (35.3.19)	永田 武	○ 村山 雅美
34	4	やまと山脈発見，調査，福島紳隊員遭難(35.10.10)	(15) 36	34.10.31	35.4.23 (36.3.31)	立見 辰雄	○ 鳥居 鉄也
35	5	南緯75度に至る調査旅行，越冬観測を第5次まで延長決定(35.9.2閣議決定)	(16) 35	35.11.12	36.5.4 (37.3.16)	○ 村山 雅美	守田康太郎
36	6	南極観測中断，昭和基地閉鎖(37.2.7)，南極条約発効(36.6.23)	(0) 18	36.10.30	37.4.17	吉川 虎雄	原田 美道
37	—	残務整理	—	—	—	—	—
38	—	南極地域観測再開を閣議決定(38.8.20)，再開準備費及び新船建造費計上	—	—	—	—	—
39	—	自衛隊法改正，輸送は防衛庁が担当	—	—	—	—	—
40	7	新観測船「ふじ」完成，第7次隊により昭和基地再開	(18) 40	40.11.20	41.4.8 (42.3.20)	村山 雅美	○ 武藤 晃
41	8	プラトー基地(米)に至る調査旅行(南緯75度)，恒久基地として拡充強化(観測棟他)	(24) 40	41.12. 1	42.4.19 (43.3.13)	○ 鳥居 鉄也	楠 宏
42	9	極点に至る往復調査旅行[5.182km，9.28～2.15(141日間)村山以下11名]，福島隊員の遺体発見(43.2.9)	(28) 40	42.11.25	43.4.12 (44.3.26)	○ 村山 雅美	清野善兵衛
43	10	ロケット関係施設の建設，気球によるオーロラX線観測	(28) 40	43.11.30	44.4.25 (45.4.8)	○ 楠 宏	村越 望
44	11	ロケット(S-160)2機試射に成功，みずほ観測拠点設置，「ふじ」右推進翼4枚切損，蜜群氷にビセット(45.2.15)	(30) 40	44.11.25	45.5.9 (46.4.10)	○ 松田 達郎	川口 貞男
45	12	ロケットによるオーロラ観測開始(S-160，S-210計7機打上)，みずほ観測拠点で越冬観測，「ふじ」右推進翼1枚切損，(46.1.10)，「ふじ」推進装置の事故調査会議引き続き同改善会議設ける	(29) 40	45.11.25	46.5.4 (47.4.22)	○ 小口 高	村越 望 大瀬 正美
46	13	ロケットによるオーロラ観測(7機打上)，「ふじ」推進翼新材質に換装	(30) 40	46.11.25	47.5.16 (48.3.21)	清野善兵衛	○ 川口 貞男 國分 征
47	14	(7機打上)第1期ロケット観測最終年度	(30) 40	47.11.25	48.4.20 (49.3.20)	楠 宏	○ 平澤 威男
48	15	地学系，環境科学系観測重点(2-1)，やまと隕石多数発見，小型航空機(セスナ185)昭和基地に設置，新谷「ふじ」乗組員遭難死(49.1.1)，南極将来問題検討会議設置	(30) 40	48.11.25	49.4.20 (50.3.19)	村山 雅美	○ 村越 望 城 功

年 度	隊 次	主な観測テーマ、特記事項	隊員数/人 ()内は 越冬	備 考			
				出発年月日	帰国年月日 ()内は越冬	隊長名 ○は越冬隊長	副隊長名 ○は越冬隊長
49	16	地学系、環境化学系観測重点 (2-2), コウテイ ペンギンルッカリー発見	(30) 40	49.11.25	50.4.20 (51.3.21)	○ 星合 孝男	吉田 栄夫
50	17	国際磁気圏観測計画 (IMS) の初年度ロケット (S-210 6機, S-310 1機) 打上, 人工衛星テレ メトリー観測開始, 超高層立体同時観測成功, 「南極地域観測事業の将来計画基本方針」策定	(29) 40	50.11.25	51.4.19 (52.3.22)	○ 芳野 赳夫	平澤 威男
51	18	IMS第2年次, ロケット (S-210 4機, S-310 2 機) 打上	(30) 40	51.11.25	52.4.20 (53.3.20)	○ 楠 宏	國分 征
52	19	IMS第3年次, ロケット (S-210 2機, S-310 4 機) 打上, 南極輸送問題調査会議設置, 「みずは 観測拠点」を「みずは基地」と名称変更 (53.3.22)	(30) 40	52.11.25	53.4.20 (54.3.20)	○ 平澤 威男	大瀬 正美
53	20	地学系, 気水圏系観測重点 (3-1), やまと隕石 3,000個発見, 小型航空機 (ピラタスPC-6) 1機 購入	(30) 42	53.11.25	54.4.20 (55.3.21)	吉田 栄夫	○ 山崎 道夫
54	21	地学系, 気水圏系観測重点 (3-2), 新観測船建 造に着手 (4-1), セスナ機流出	(33) 43	54.11.21	55.4.19 (56.3.22)	木崎甲子郎	○ 川口 貞男
55	22	地学系, 気水圏系観測重点 (3-3), 新船建造第2 年次 (「しらせ」と命名)	(34) 44	55.11.25	56.4.20 (57.3.21)	○ 吉田 栄夫	神沼 克伊 福西 浩
56	23	中層大気国際協同観測 (4-1), 南極海洋生態 系・生物資源に関する国際共同観測 (5-1), 東 クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (7-1) 開始, 新船建造第3年次 (56.12.11進水), セス ナ機導入	(34) 44	56.11.25	57.4.20 (58.3.21)	○ 星合 孝男	前 晋爾
57	24	中層大気国際協同観測 (4-2), 南極海洋生態 系・生物資源に関する国際共同観測 (5-2), 東 クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (7- 2), 新船建造第最終年次 (57.11.12完成)	(35) 45	57.11.25	58.4.20 (59.3.20)	○ 前 晋爾	大山 佳邦
58	25	中層大気国際協同観測 (4-3), ロケット (S-310 3機) 打上, 南極海洋生態系・生物資源に関する 国際共同観測 (5-3), 東クイーンモードランド 地域雪氷・地学研究 (7-3), 新観測船「しらせ」 就航 (58.11.14)	(36) 47	58.11.14	59.4.19 (60.3.25)	○ 平澤 威男	内藤 靖彦
59	26	中層大気国際協同観測 (4-4), ロケット (S-310 3機) 打上, 南極海洋生態系・生物資源に関する 国際共同観測 (5-4), 東クイーンモードランド 地域雪氷・地学研究 (7-4), あすか観測拠点の 設置	(35) 48	59.11.14	60.4.20 (61.3.25)	川口 貞男	○ 福西 浩
60	27	南極海洋生態系・生物資源に関する国際共同観 測 (5-5), 東クイーンモードランド地域雪氷・ 地学研究 (7-5), 豪州観測船「ネラ・ダン号」 救出 (60.12.16)	(35) 50	60.11.14	61.4.20 (62.3.25)	吉田 栄夫	○ 内藤 靖彦

年 度	隊 次	主な観測テーマ、特記事項	隊員数/人 () 内は 越冬	備 考			
				出発年月日	帰国年月日 () 内は越冬	隊長名 ○は越冬隊長	副隊長名 ○は越冬隊長
61	28	東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (7-6), 気候変動に関する総合研究 (5-1), 陸上生態系構造の研究 (4-1), あすか観測拠点で越冬観測開始 (62.12.16)	(37) 52	61.11.14	62.4.20 (63.3.27)	星合 孝男	○ 大山 佳邦 ※ 鮎川 勝
62	29	東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (7-7), 気候変動に関する総合研究 (5-2), 陸上生態系構造の研究 (4-2), 南大洋の地学研究 (5-1)	(37) 52	62.11.14	63.3.27 (元.3.28)	○ 渡邊 興亞	※ 矢内 桂三 佐藤 夏雄
63	30	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-1), 気候変動に関する総合研究 (5-3), 陸上生態系構造の研究 (4-3), 南大洋の地学研究 (5-2)	(37) 54	63.11.14	元.3.28 (2.3.28)	○ 江尻 全機	※ 召田 成美 竹内 貞男
元	31	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-2), 気候変動に関する総合研究 (5-4), 陸上生態系構造の研究 (4-4), 南大洋の地学研究 (5-3)	(38) 55	元.11.14	2.3.28 (3.3.28)	○ 内藤 靖彦	※ 白石 和行 佐野 雅史
2	32	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-3), 気候変動に関する総合研究 (5-5), 南大洋の地学研究 (5-4), ポーラーパトロール気球による超高層大気の観測 (3-1)	(39) 55	2.11.14	3.3.28 (4.3.27)	國分 征	○ 藤井 理行 ※ 巻田 和男
3	33	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-4), 南大洋の地学研究 (5-5), ポーラーパトロール気球による超高層大気の観測 (3-2), 氷床ドーム深層掘削観測計画 (5-1), 海水圏生物の総合研究 (5-1)	(37) 53	3.11.14	4.3.27 (5.3.28)	○ 福地 光男	佐野 雅史
4	34	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-5), ポーラーパトロール気球による超高層大気の観測 (3-3), 氷床ドーム深層掘削観測計画 (5-2), 海水圏生物の総合研究 (5-2)	(39) 55	4.11.14	5.3.28 (6.3.28)	○ 佐藤 夏雄	成瀬 康二
5	35	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-6), 氷床ドーム深層掘削観測計画 (5-3), 海水圏生物の総合研究 (5-3)	(40) 56	5.11.14	6.3.28 (7.3.28)	渡邊 興亞	○ 横山宏太郎
6	36	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-7), 氷床ドーム深層掘削観測計画 (5-4), 海水圏生物の総合研究 (5-4)	(40) 56	6.11.14	7.3.28 (8.3.27)	上田 豊	○ 召田 成美 石沢 賢二
7	37	第Ⅱ期東クイーンモードランド地域雪氷・地学研究 (8-8), 氷床ドーム深層掘削観測計画 (5-5), 海水圏生物の総合研究 (5-5)	(40) 56	7.11.14	8.3.27 (9.3.28)	○☆藤井 理行	神田 啓史 川田 邦夫
8	38	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 (5-1), 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 (5-1), 南極大陸の進化・変動の研究 (5-1), 南極環境と生物の適応に関する研究 (5-1)	(40) 58	8.11.14	9.3.28 (10.3.28)	○ 山内 恭	☆ 金戸 進 山岸 久雄

年 度	隊 次	主な観測テーマ，特記事項	隊員数/人 ()内は 越冬	備 考			
				出発年月日	帰国年月日 ()内は越冬	隊長名 ○は越冬隊長	副隊長名 ○は越冬隊長
9	39	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 (5-2)，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 (5-2)，南極大陸の進化・変動の研究 (5-2)，南極環境と生物の適応に関する研究 (5-2)	(40) 58	9.11.14	10.3.28 (11.3.28)	○ 澁谷 和雄	森脇 喜一
10	40	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 (5-3)，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 (5-3)，南極大陸の進化・変動の研究 (5-3)，南極環境と生物の適応に関する研究 (5-3)，豪州観測船「オーロラ・オーストラリス号」救出 (10.12.18)	(40) 60	10.11.14	11.3.28 (12.3.27)	白石 和行	○ 宮岡 宏
11	41	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 (5-4)，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 (5-4)，南極大陸の進化・変動の研究 (5-4)，南極環境と生物の適応に関する研究 (5-4)	(40) 60	11.11.14	12.3.27 (13.3.28)	鮎川 勝	○ 渡邊研太郎
12	42	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 (5-5)，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 (5-5)，南極大陸の進化・変動の研究 (5-5)，南極環境と生物の適応に関する研究 (5-5)	(40) 60	12.11.14	13.3.28 (14.3.28)	○ 本吉 洋一	加藤 好孝
13	43	南極域からみた地球規模環境変化の総合研究 (5-1)，南極の窓からみる宇宙・惑星研究 (5-1)，南極域から探る地球史 (5-1)	(40) 60	13.11.28 <u>14.2.2</u>	14.3.28 <u>14.3.10</u> (15.3下旬) (予定)	西尾 文彦	○神山 孝吉 ◇小達 恒夫

(注) ※印はあすか観測拠点の越冬副隊長，☆印はドームふじ観測拠点，◇印は海洋観測船
下線は海洋観測船による派遣者の出発日及び帰国日

V. 北極における観測

地球規模の気候・環境変動は、気候の温暖化、オゾン層の破壊、降水の酸性化などの諸現象に代表されるように生態系のみならず人類生存にもかかわる最重要の問題になっている。北極域は、地球規模の気候・環境変動が最も顕著に現れる地域であるとともに、当該地での環境変化が地球規模変動の引き金になると考えられている。さらに、フィードバック機構により北極域の環境の変化が一段と増幅されるとも考えられている。地球規模の気候・環境変動を正確に予測する上で、北極域における気候・環境変動の実態を克明に把握し、変動メカニズムを解明することは、早急に取り組まねばならぬ緊急の課題である。

このため、平成11年度から「北極における気候・環境変動に関する研究」を、大気科学、雪氷、海洋、陸域生態、超高層大気分野で、国内外の共同研究として進めている。

平成13年度に実施した観測の概要を分野別に示す。

A. 北極域対流圏・成層圏物質の変動と気候影響

北極域大気の大気圏、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。13年度は以下の計画を進めた。

- (1) 温室効果気体については、スバルバル、ニーオルスン基地地上での観測を継続し、精度の高い観測結果を蓄積した。CO₂中の炭素同位体比の分析から、季節変化に対する陸上生物圏の影響が卓越することが示された。また、アラスカ・バローやカナダ・アラートでの観測結果との比較解析が行なわれ、広域分布、輸送機構や変動メカニズムの情報を得た（カナダMSCとの共同）。
一方、大気-海洋間二酸化炭素交換については、イギリスを中心としたEU計画である“CONVECTION”に参加し、船上観測を4月にグリーンランド海で実施した。
- (2) エアロゾルと雲・降水については、ニーオルスン基地にて地上観測、マイクロバルスライダーやレーダ、マイクロ波放射計によるリモートセンシング観測を実施し、時間高度分布が得られつつある。さらに、10月以降、ベアーアイランドでのレーダ観測（北大理学研究科中心）と同期した観測を行い、擾乱の移動に伴う雲、降水の盛衰を把握することができた。成層圏オゾンに関連する極成層圏雲のライダーおよびエアロゾルゾンデ観測を冬期実施し、また新しい水蒸気ゾンデ（Snow White）の観測も試みた（名大環境学研究科共同）。
- (3) 平成11/12年度春期に実施した北極対流圏エアロゾルと放射効果についての日本・ドイツ共同航空機地上同期観測（ASTAR 2000）結果の高次の解析を進めた。採取試料の電子顕微鏡分析等を進めた他、観測結果の解釈のため、気象客観解析データによる大気循環場やトラジェクトリーの解析を行ったと共に、観測結果を北極領域気候モデル（HIRHAM）に組み込み、放射強制力、気候影響評価に取り組んだ（AWIとの共同）。
- (4) 13年度末、3月上旬に北極海横断航空機観測（AAMP 02）を実施した。中型ジェット機により、日本からの長距離飛行で、アラスカからスバルバルまで北極海横断の成層圏飛行観測を行うと共に、アラスカ域およびスバルバル域にてローカル飛行観測を行った。この飛行観測では、温室効果気体やエアロゾルの動態、エアロゾル光学特性と放射影響（特に新しくサンフォトメータ観測）、雲・擾乱の構造の解明を目的とし、広域大気の鉛直構造、水蒸気分布等を調べるためにドロップゾンデ観測も実施した。特に、大気中物質の長距離輸送、成層圏-対流圏交換、ポーラーロー（極低気圧）の盛衰等を中心的課題とした。地上では、ニーオルスン基地等にて航空機と同期した集中観測を実施した。本観測も、平成11、12年度の航空機観測に引き続き、ドイツAWIとの共同観測と位置づけた。

B. 環北極雪氷掘削コアによる比較環境変動研究

気候・環境変動の地域性の大きい北極域において、その変動のメカニズムを解明するためには、北極域の様々な地域で過去に生じた気候・環境変動を解明すること、また現在の北極雪氷圏の水・物質循環特性を明らかにすることが重要である。このため本研究では北極域の多点で雪氷コアの掘削・解析および広域積雪調査を実施している。平成13年度はグリーンランド、ロシア、カナダを中心に以下のような研究を実施した。

- (1) グリーンランド：「北グリーンランド深層コア掘削解析研究計画（NGRIP）」

NGRIP計画は、北グリーンランドのNGRIPで採取された深層コアの解析から、過去数十万年の環境変動を解明することを目的としており、デンマークを中心とする欧米諸国と日本の国際共同研究として実施している。平成13年度は日本から4名が参加し、3001mまで深層コアを掘削した。また、78mまでの浅層コア掘削と掘削孔を利用した空気のサンプリングを実施した。

深層コアにおいては氷期にクラウドイーバンドと呼ばれる白濁層と透明層の縞模様が観測されるが、縞模様の間隔を光学画像から観測しノイズ処理をした結果、周期変動が観測された。一周期は約36mmで、年層の厚さに相当することが確認された。

(2) ロシア：「シベリア積雪調査」および「アルタイ山脈における雪氷コア掘削」

シベリア高気圧圏における気候・環境変動の実態を明らかにするため、ロシアとの共同研究としてシベリア東部で広域積雪調査を実施してきたが、本年度は採取した積雪試料の重金属分析を行った。また、アルタイ山脈のソフィスキー氷河においてロシアと共同でピット観測と表層雪氷コア掘削を実施した。

シベリアの積雪調査ルートにおける金属沈着量は多くの元素について、ヤクーツクからイルクーツクに近づくにつれ、また、ヤクーツクからブラゴベシンスクに近づくにつれ大きくなる傾向があった。一方ヤクーツクからマガダンにかけては比較的沈着量が少なかった。

ソフィスキー氷河のピットから採取した雪氷試料について、ダスト、花粉、藻類の分析を実施したところ、春から夏にかけて濃度がピークになる花粉、藻類の濃度ピークとはほぼ同じ深さにダスト濃度のピークが観測され、夏に融雪がかなり生じる同氷河においてもダスト濃度の季節変動が保存されていることが明らかになった。そこで、ダスト濃度プロファイルを用いて25m深の雪氷コアの年層境界を推定し、最深層は約13年前に相当することが分かった。

(3) カナダ：「マウントローガンにおける氷河観測」

北太平洋域における過去の気候・環境変動を研究するため、カナダのマウントローガンで雪氷コア掘削と氷河観測が計画されている。平成13年度はカナダと共同でマウントローガンの標高の異なる多点においてピット観測を実施した。その結果、積雪量が標高4200mを越えると急激に減少することが分かった。また、積雪表面付近に4月末に飛来したゴビ砂漠のダスト層が目視観測された。

C. 北極域海洋動態と生態系変動の研究

これまでにノースウォータポリニア海域における国際共同研究であるNOW Studyの研究結果に関する多くの発表が行われてきたが、最終的な研究結果のまとめとしてDeep-Sea Researchの特集号がとりまとめられた。さらに後継プロジェクトであるCanadian Arctic Shelf Exchange Study (CASES)の現場観測を目指し、最終的なサイエンスプランのとりまとめ及び予算要求の手続きが準備された。以下にこれまでに行われた研究結果の一部を記す。

(1) アイスアルジーの光合成の光制御機構

従来、アイスアルジーは海水や積雪などの影響を受け、極めて弱い光の下で光合成生産活動を営むゆえ、限られた光を効率よく吸収利用すると考えられてきた。しかしながら近年の研究では低温環境ではしばしば光合成能力以上に光エネルギーが過剰となり、不可逆的の損害を受ける場合が多いことを指摘している。サロマ湖の季節海水下で大增殖していたアイスアルジーは、微量ながら過剰光防御作用をもつキサントフィル回路色素を保持し、過剰な光の照射に対して低温にもかかわらず秒から分オーダーの反応を見せること、その含有量が環境中の光強度の日周期と呼応する変動を見せ、さらに光合成の量子収率も含有量変動と鏡像関係で変動していたことが判明した。これによってアイスアルジーは、環境中の光は微弱ではあるものの、日周期的に現れる光の強弱に対しても光合成に流れる光の量を制御しながら光合成反応を営む姿が描き出された。この制御機構の介在は光エネルギーの利用効率を低めるものであり、この観点から、アイスアルジー群集は必ずしも光利用効率ばかりを向上させている群集ではなく、必要に応じ光合成系への入射エネルギーの調節を行う能力を保持する群集である、と考えられた。

(2) ノースウォータ (NOW) ポリニア海域における有機物粒子の沈降過程

NOWポリニア海域では、春から夏にかけて基礎生産量、動物プランクトンの摂餌量やそれに伴う糞粒排出量及び粒状有機炭素 (TPOC) フラックスは他の北極圏海水域と比較して高いことがNOW共同研究の結果から明らかになってきた。しかし、約200m層で観察されたTPOCフラックスのピークと基礎生産量、動物プランクトン摂餌量のピークの出現に時間的な不一致が見られた。その原因を明らかにするためNOWポリニア海域にお

ける6月から7月にかけての粒子の沈降過程を定量的に推定した。その結果6月においては、排出された糞粒のわずかに8%が200 m層に到達した。また、実際に200 mにおいて観察されたTPOCフラックスはMartinら(1987)により提唱された経験式から推定されたフラックスの6分の1であった。つまり6月には粒子の効率的な沈降を妨げる滞留過程が働いていたと考えられる。一方7月には、排出された糞粒の94%が200 m層に到達した。実際に200 mにおいて観察されたTPOCフラックスは推定TPOCフラックスの3分の2程度であり、大きな差は見られなかった。7月には6月と比較して沈降粒子の滞留過程は弱まり、効率的な粒子の沈降が起こっていたと考えられる。このことから、NOWポリニア海域における粒子の沈降を左右する要因の一つとして糞粒の破壊活動を含んだ粒子の滞留過程の重要性が確認された。これらは基礎生産有機物の効率的な再利用過程の存在を示唆している。

D. 北極域ツンドラ環境変動の研究

(1) スバルバルでの研究観測

スピッツベルゲン、ニーオルスン地域の氷河後退域においては北極域陸域生態系の炭素循環に対する温暖化の影響を予測する一環として、高緯度北極域の植物群落における生態系純生産量(NEP)の測定を行い、NEPの変動に与える要因を検討した。2001年7月中旬から8月中旬にかけて、調査区付近の優占種であるキョクチャナギ *Salix polaris* とカギハイゴケ *Sanionia uncinata* の混成群落におけるNEPを携帯用光合成蒸散測定装置(Li-cor 6400)を用いて野外環境条件下で測定した。NEPに影響を与える環境要因として、土壌温度、蘚類群落の温度、ヤナギの葉面温度、光合成有効波長域の光量子束密度(PPFD)、蘚類および土壌の含水率を調査期間を通じて測定した。調査期間中のNEPの値は $-44 \sim 171$ (平均43) $\text{mgCO}_2 - \text{C m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ となり変動はかなり大きかった。NEPが負(系からの CO_2 の放出)の値を示したのはヤナギの開葉期間であり、ヤナギの葉の成長とフェノロジーはNEPの値に大きな違いを示した。降雨後のコケの含水比が高いときにはNEPの値も大きくなり、コケの含水比が小さいときの2倍近くに達することもあった。コケの乾湿に関わらず、光が $400 \mu \text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ に達するまでは光の増加とともにNEPは増加し、 $400 \sim 800 \mu \text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ で光飽和に達した。一方、群落全体の呼吸速度は温度の上昇とともに増加した。以上から、NEPを制限している要因には生物的要因と非生物的要因があり、生物的要因としてはヤナギの成長にともなう同化器官のバイオマスの変化やヤナギ、コケおよび土壌微生物のバイオマス、そして非生物的要因としては光、水(降水)および温度などであると推察された。今後は本調査結果と現在までに得られた植物および土壌微生物の生理生態的データ等を統合して本生態系における炭素循環モデルを構築し、高緯度北極の陸域生態系に与える温暖化の影響を予測する予定である。

(2) 北極カナダにおける研究観測

一方、カナダ北極において、7月、氷河周辺域の予備調査を行った。これまで実施してきたスバルバルでの氷河末端域の生態系の変動との比較研究を目的としたものである。北極カナダでは最近後退したと考えられる氷河末端域における植生学的、生理生態学的基礎研究が今後、本格調査を予定しており、本年度に選定したエルズミア島のオープロヤー湾、クリーガー山脈氷河群において調査を行う予定である。予察の段階であるが、本年度は *Cassiope tetragona* の群落調査を行った。調査地は北緯 80° 以北に位置しているため、高等植物はほとんど存在していないが、氷河の近くの窪地や雪田の斜面には小面積の植物群落が見られる。調査を行った *Cassiope* 群落は雪田の下方に位置する斜面上部はすでに乾燥していて、下部は湿潤の条件であった。密度の高い *Cassiope* の群落は幅 $5 \sim 6$ mで上方から下方へ50 mほど連続していた。地表部分の水分量に対するカシオベの形態学的変化を見るために、一年間で生長した茎の長さとし1シーズンにつけた花の数を本年度と昨年度に分けて測定した。また、形態学的な違いを明らかにするため葉の全体の構造、表面構造、内部構造についてパラフィン切片法を用いて顕鏡した。その結果、水分条件によって茎の伸出の仕方、葉の内部構造に違いが見られた。また、年間の伸生長量には大きな差異があった。

E. 北極域における中層大気・熱圏の力学的結合

研究課題「北極域における中層大気・熱圏の力学的結合」は下層の中性大気から上層プラズマ大気に至る広い地球大気で生起する力学的現象の解明を通じての地球大気の繋がりと気候変動の波及の理解を目的としている。平成13年度は以下の様に研究が進められた。

(1) 流星レーダーによる極域中間圏・下部熱圏大気ダイナミクス観測

平成13年3月にロングイヤビンに新設された流星レーダーにより、極域大気波動の連続観測が行われている。同年10月以降、システムのアップグレードが図られ、1日7000-8000個の高いエコー率の実現されている。観測開始以来1年有余経過し、極域中間圏界面付近の循環の様相が得られ、また、極冠域大気潮汐波のクライマトロジの一端としては、一日周期成分が、春から秋にかけてエバネッセントモードが卓越して位相が観測高度範囲で比較的安定な構造であったものが、冬季にいたって鉛直波長が短く、振幅も変動的で平均的には小さくなり、冬季のin-situ励起成分の消失またはモデリングで示されたノンマイグレーション成分の冬季の高緯度帯への伝播に符合する結果を得た。一方半日周期成分は、夏季を中心に振幅が変動性を呈しつつ大きく、冬季も間欠的に大きくなるなどその様相はさらに複雑であることが示唆された。さらに8時間成分は、中高緯度で一般に言われている冬季に比べ夏季が変動的であるという傾向は明白でない。また、飛跡の拡散からの温度の推定、大気の動的安定度などの解析が行われた。

(2) EISCATレーダーによる極域電離圏・熱圏大気ダイナミックス観測

2001年2月5日から23日までのISレーダーでは初めての長期連続観測データを中心に、極域中間圏・下部熱圏大気ダイナミックスの解析を進めた。

(3) HFレーダーによる極域電磁気圏・熱圏ダイナミックスの観測

HFレーダーによる熱圏・電離圏ダイナミックスの観測とデータ解析が行われた。また、HFレーダーを利用した流星飛跡からのエコーを利用する観測スキームの開発がなされた。また、北極域より弱いとされている南極域PMSEのHFレーダーによる検出について検討された。

(4) オーロラ夜光スペクトログラフによる極冠域オーロラ・夜光の観測

ロングイヤビンのオーロラ夜光スペクトログラフは10月から3月の冬の期間連続観測を行っている。図2に示すように、オーロラの557.7nmや630nmのラインに加えて検出された酸素イオンの732/733nmの輝線から、これが電離層F領域で発光していることや光度の頻度分布、イオン対流などにつき知見を得ている。EISCATレーダー同時観測データの比較は、酸素イオン発光高度からのイオン流出が、低エネルギー降下電子との対応を示している。

(5) ALISによるオーロラ・大気光トモグラフィ

ALISとEISCATヒーティングを用いた大気光の励起とそのトモグラフィ解析が進められ、HF帯電波による酸素原子の励起の時空構造とその変動、電子励起モデルとの比較などが行われた。630nmと557.7nmの励起大気光強度比が0.3-0.4であることから励起が30,000～60,000Kの非熱的電子に由来するものであることが見出された。

(6) 数値モデリングと総合解析

得られたデータと大気波動数値モデリングの比較検討が、一日、半日周期および8時間周期の大気潮汐についてなされた。図4に示すように8時間潮汐が流星高度においては、基本の(3,3)モードでなく、非対称(3,4)モードが卓越し、鉛直伝播がすでにGCM等で指摘されている大気の静的安定度と関わるなどの知見をポイントとして観測との対比が進められている。また、中層大気中の5日波の年々変動について観測・数値計算を基に調べた結果では、変動は大きく、この原因として下層大気の励起源付近での大気変動の影響が推察された。

VI. 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、13名の学生が在籍している。

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。

極域科学専攻教官 定員 現員

(平成13年4月現在)

区 分	講 座	定 員	現 員	(現員)－(定員)
教 授	極 域 気 圏 科 学	4	6	2
	極 域 水 陸 圏 科 学	5	7	2
	計	9	13	4
助教授	極 域 気 圏 科 学	4	2	△2
	極 域 水 陸 圏 科 学	5	3	△2
	計	9	5	△4
助 手	極 域 気 圏 科 学	8	8	
	極 域 水 陸 圏 科 学	10	10	
	計	18	18	

合 計	極 域 気 圏 科 学	16	16	
	極 域 水 陸 圏 科 学	20	20	
	計	36	36	

※渡邊興亞専攻長は極域水陸圏科学教授現員に含める。

学生数／学位取得者数 一覧（数物科学研究科 極域科学専攻）

学生数

	1 年次	2 年次	3 年次	合計
平成 5 年度	5			5
平成 6 年度	2	5		7
平成 7 年度	5	2	5	12
平成 8 年度	6	5	4	15
平成 9 年度	3	6	7	16
平成 10 年度	5	3	9	17
平成 11 年度	5	4	7	16
平成 12 年度	3	5	6	14
平成 13 年度	4	3	6	13

学位取得者数

学 位 取得月	課程博士	論文博士	小 計	合 計
9 月				
3 月				
9 月				
3 月				
9 月				3
3 月	3	0	3	
9 月	2	0	2	2
3 月	0	0	0	
9 月	1	0	1	2
3 月	1	0	1	
9 月	1	0	1	6
3 月	4	1	5	
9 月	2	1	3	6
3 月	2	1	3	
9 月	0	2	2	6
3 月	4	0	4	
9 月	0	0	0	2
3 月	1	1	2	

※学生数は、各年度とも 4 月 1 日現在の人数

授業内容一覧

平成 5 年度～ 7 年度

大講座	教育研究 指導分野	概 要	授 業 科 目
極 域 気 圏 学 科	極 域 電 磁 圏	極域電磁圏・磁気圏は、太陽からのエネルギーの流れの中で、地球への力学的及び電磁的エネルギーの流入路として主要な役割を担っている。この極域電磁圏内で発生するオーロラなどのさまざまな電磁諸現象の理解や、エネルギー輸送とその変換過程に関する教育と研究を行う。	地球電磁エネルギー論 電磁圏物理学特論 電磁波動論
	極 域 大 気 圏	極域大気圏の諸現象とその相互作用、エネルギー収支と物質循環、気候・環境変動メカニズム、そしてグローバルな環境の中での極域大気圏の応答及び役割に関する教育と研究を行う。	大気物理学特論 気候システム論 大気・雪氷圏物質循環論
	極 域 気 圏 共 通		極域気圏環境科学特論 極域気圏観測法

大講座	教育研究 指導分野	概 要	授 業 科 目
極域水陸圏科学	極域水圏	極域水圏を構成する海洋・海水、氷河・氷床構造、エネルギー収支と物質循環及びその長期変動に関する教育と研究を行う。また、そこに生息する生物の環境適応と生物生産及び生物生産が環境変動に及ぼす影響に関する教育と研究を行う。	雪氷圏構造・変動論 海洋学特論 生物生産・適応論
	極域陸圏	地球誕生以来、原子地殻の生成からパンゲアの発展と分裂、氷床発達に至る変動史、並びに、現在の変動現象に関する教育と研究を行う。また、氷河・氷河変動にともなう陸圏環境変化が生物の適応と維持にどのような影響を与えるかに関する教育と研究を行う。	固体惑星・地殻進化論 固体地球物理特論 寒冷地形論 周氷河生物学特論
	極域水陸圏共通		極域水陸圏環境科学特論 極域水陸圏観測法

平成8年度～平成10年度

大講座	教育研究 指導分野	概 要	授 業 科 目
極域気圏科学	極域電磁圏	極域電磁圏・磁気圏は、太陽からのエネルギーの流れの中で、地球への力学的及び電磁的エネルギーの流入路として主要な役割を担っている。この極域電磁圏内で発生するオーロラなどのさまざまな電磁諸現象の理解や、エネルギー輸送とその変換過程に関する教育と研究を行う。	極域電磁圏科学特論Ⅰ 極域電磁圏科学特論Ⅱ 極域電磁圏科学特論Ⅲ 極域電磁圏科学演習Ⅰ 極域電磁圏科学演習Ⅱ
	極域大気圏	極域大気圏の諸現象とその相互作用、エネルギー収支と物質循環、気候・環境変動メカニズム、そしてグローバルな環境の中での極域大気圏の応答及び役割に関する教育と研究を行う。	極域大気圏科学特論Ⅰ 極域大気圏科学特論Ⅱ 極域大気圏科学特論Ⅲ 極域大気圏科学演習Ⅰ 極域大気圏科学演習Ⅱ
	極域気圏共通		極域気圏環境科学特論 極域気圏科学特別研究 極域気圏観測法
極域水陸圏科学	極域水圏	極域水圏を構成する海洋・海水、氷河・氷床構造、エネルギー収支と物質循環及びその長期変動に関する教育と研究を行う。また、そこに生息する生物の環境適応と生物生産及び生物生産が環境変動に及ぼす影響に関する教育と研究を行う。	極域水圏科学特論Ⅰ 極域水圏科学特論Ⅱ 極域水圏生物特論Ⅰ 極域水圏生物特論Ⅱ 極域水圏科学演習Ⅰ 極域水圏科学演習Ⅱ 極域水圏科学演習
	極域陸圏	地球誕生以来、原子地殻の生成からパンゲアの発展と分裂、氷床発達に至る変動史、並びに、現在の変動現象に関する教育と研究を行う。また、氷河・氷河変動にともなう陸圏環境変化が生物の適応と維持にどのような影響を与えるかに関する教育と研究を行う。	極域地圏科学特論Ⅰ 極域地圏科学特論Ⅱ 極域地圏科学特論Ⅲ 極域陸圏生物特論 極域地圏科学演習Ⅰ 極域地圏科学演習Ⅱ 極域陸圏生物演習
	極域水陸圏共通		極域水陸圏環境科学特論 極域水陸圏科学特別研究 極域水陸圏観測法

平成11年度～平成13年度

大講座	教育研究指導分野	概 要	授 業 科 目
極域気圏科学	極 域 電 磁 圏	極域電磁圏・磁気圏は、太陽からのエネルギーの流れの中で、地球への力学的及び電磁的エネルギーの流入路として主要な役割を担っている。この極域電磁圏内で発生するオーロラなどのさまざまな電磁諸現象の理解や、エネルギー輸送とその変換過程に関する教育と研究を行う。	極域電磁圏科学特論Ⅰ 極域電磁圏科学特論Ⅱ 極域電磁圏科学特論Ⅲ 極域電磁圏科学演習Ⅰ 極域電磁圏科学演習Ⅱ
	極 域 大 気 圏	極域大気圏の諸現象とその相互作用、エネルギー収支と物質循環、気候・環境変動メカニズム、そしてグローバルな環境の中での極域大気圏の応答及び役割に関する教育と研究を行う。	極域大気圏科学特論Ⅰ 極域大気圏科学特論Ⅱ 極域大気圏科学特論Ⅲ 極域大気圏科学演習Ⅰ 極域大気圏科学演習Ⅱ
	極域気圏共通		極域気圏環境科学特論 極域気圏科学特別研究 極域気圏観測法
極域水陸圏科学	極 域 水 圏	極域水圏を構成する海洋・海水、氷河・氷床構造、エネルギー収支と物質循環及びその長期変動に関する教育と研究を行う。また、そこに生息する生物の環境適応と生物生産及び生物生産が環境変動に及ぼす影響に関する教育と研究を行う。	極域水圏科学特論Ⅰ 極域水圏科学特論Ⅱ 極域水圏生物特論Ⅰ 極域水圏生物特論Ⅱ 極域水圏科学演習Ⅰ 極域水圏科学演習Ⅱ 極域水圏生物演習
	極 域 陸 圏	地球誕生以来、原子地殻の生成からパンゲアの発展と分裂、氷床発達に至る変動史、並びに、現在の変動現象に関する教育と研究を行う。また、氷床・氷河変動にともなう陸圏環境変化が生物の適応と維持にどのような影響を与えるかに関する教育と研究を行う。	極域地圏科学特論Ⅰ 極域地圏科学特論Ⅱ 極域地圏科学特論Ⅲ 極域陸圏生物特論 極域地圏科学演習Ⅰ 極域地圏科学演習Ⅱ 極域陸圏生物演習
	極域水陸圏共通		極域水陸圏環境科学特論 極域水陸圏科学特別研究 極域水陸圏観測法
共 通		極域科学全般にわたる国内外の研究状況について、各分野の先端的な課題を取り上げ講述する。	先端極域科学通論

2) 専攻学生一覧

13年度	学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
	3 年次	上 野 健	極 域 陸 圏	
		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	

学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
2 年次	門 崎 学	極 域 大 気 圏	
	北 村 圭 吾	極 域 陸 圏	
	三 谷 曜 子	極 域 水 圏	
1 年次	新 海 雄 一	極 域 電 磁 圏	
	高 橋 邦 夫	極 域 水 圏	
	松 岡 東 香	極 域 陸 圏	
	山 下 幹 也	極 域 陸 圏	

12年度

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	
	上 野 健	極 域 陸 圏	
	山 本 麻 希	極 域 水 圏	
	飯 塚 芳 徳	極 域 水 圏	
	高 橋 晃 周	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)
2 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	
1 年次	門 崎 学	極 域 大 気 圏	
	北 村 圭 吾	極 域 陸 圏	
	三 谷 曜 子	極 域 水 圏	

11年度

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	

学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
2 年次	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	

10年度

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	
	田 中 秀 二	極 域 水 圏	
	藤 田 裕 一	極 域 電 磁 圏	(平成10年9月修了)
	一 谷 修 也	極 域 水 圏	
	海老原 祐 輔	極 域 電 磁 圏	
	大 谷 誠 司	極 域 水 圏	
	鈴 木 里 子	極 域 陸 圏	
	高 田 守 昌	極 域 水 圏	
	外 田 智 千	極 域 陸 圏	
2 年次	上 野 健	極 域 陸 圏	
	小 澤 拓	極 域 陸 圏	
	黒 木 麻 希	極 域 水 圏	
1 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	
	福 原 哲 哉	極 域 陸 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)

9 年度

学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
3 年次	市 川 収	極 域 陸 圏	(平成9年9月修了)
	車 田 章	極 域 電 磁 圏	
	武 田 肇	極 域 陸 圏	
	田 中 秀 二	極 域 水 圏	
	藤 田 裕 一	極 域 電 磁 圏	
	的 場 澄 人	極 域 水 圏	
2 年次	一 谷 修 也	極 域 水 圏	
	海老原 祐 輔	極 域 電 磁 圏	
	大 谷 誠 司	極 域 水 圏	
	鈴 木 里 子	極 域 陸 圏	

学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
2 年次	高 田 守 昌	極 域 水 圏	
	外 田 智 千	極 域 陸 圏	
1 年次	上 野 健	極 域 陸 圏	
	小 澤 拓	極 域 陸 圏	
	黒 木 麻 希	極 域 陸 圏	

8 年度

学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
3 年次	岡 田 格	極 域 大 気 圏	(平成 8 年 9 月修了)
	木 部 剛	極 域 陸 圏	(平成 8 年 9 月修了)
	市 川 収	極 域 陸 圏	
	三 枝 茂	極 域 陸 圏	
2 年次	車 田 章	極 域 電 磁 圏	
	武 田 肇	極 域 陸 圏	
	田 中 秀 二	極 域 水 圏	
	藤 田 裕 一	極 域 電 磁 圏	
	的 場 澄 人	極 域 水 圏	
1 年次	一 谷 修 也	極 域 水 圏	
	海老原 祐 輔	極 域 電 磁 圏	
	大 谷 誠 司	極 域 水 圏	
	鈴 木 里 子	極 域 陸 圏	
	高 田 守 昌	極 域 陸 圏	
	外 田 智 千	極 域 水 圏	

7 年度

学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
3 年次	五十嵐 誠	極 域 水 圏	
	安 田 道 恵	極 域 水 圏	
	岡 田 格	極 域 大 気 圏	
	木 部 剛	極 域 陸 圏	
	中 井 睦 美	極 域 陸 圏	
2 年次	市 川 収	極 域 陸 圏	
	三 枝 茂	極 域 陸 圏	
1 年次	車 田 章	極 域 電 磁 圏	
	武 田 肇	極 域 陸 圏	
	田 中 秀 二	極 域 水 圏	
	藤 田 裕 一	極 域 電 磁 圏	
	的 場 澄 人	極 域 水 圏	

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

5 年度	学 年	氏 名	教育研究指導分野	備 考
	1 年次	五十嵐 誠	極 域 水 圏	
		安 田 道 恵	極 域 水 圏	
		岡 田 格	極 域 大 気 圏	
		木 部 剛	極 域 陸 圏	
		中 井 睦 美	極 域 陸 圏	

3) 学位取得者一覧

平成14年3月22日現在

氏 名	論 文 題 目	学 位	取得年月日	備 考
五十嵐 誠	スバルバル諸島亜極地型氷河における堆積環境示標シグナルの特性に関する研究	博士(理学)	平成8年3月21日	
安 田 道 恵	極域海洋におけるバクテリア群集の増殖－研究方法の確立と海水域の応用－	博士(理学)	平成8年3月21日	
中 井 睦 美	磁気履歴特性の異方性についての岩石磁気学的研究	博士(理学)	平成8年3月21日	
岡 田 格	南半球海水域における大気の熱収支の季節変動	博士(理学)	平成8年9月30日	
木 部 剛	富士山高山帯に出現するコタヌキラン (Carex doenitzii) 個体群の種子繁殖過程の研究	博士(理学)	平成8年9月30日	
市 川 収	Petrology of the CR chondrites	博士(理学)	平成8年9月30日	
的 場 澄 人	氷コア中の微量元素元素の定量法の開発と金属元素から見たスバルバルの環境変動	博士(理学)	平成10年3月24日	
藤 田 裕 一	イメージングリオメータを用いたオーロラ関連現象の共役性の研究	博士(理学)	平成10年9月30日	
田 中 秀 二	母川回帰中のサケ (Oncorhynchus keta) の遊泳行動に関する研究	博士(理学)	平成11年3月24日	
一 谷 修 也	北海道東部内陸域における降水及びエアロゾルに含まれる各種金属元素の挙動	博士(理学)	平成11年3月24日	
海老原 祐 輔	Numerical simulations on the dynamics of charged particles in the inner magnetosphere associated with a magnetic storm	博士(理学)	平成11年3月24日	

氏 名	論 文 題 目	学 位	取得年月日	備 考
大 谷 誠 司	ネズミイルカの連続潜水行動に関する行動・生理学的研究	博士(理学)	平成11年3月24日	
一 井 太 郎	夏季のサウスシェトランド諸島海域における海洋環境、餌生物（ナンキョクオキアミ・ハダカイワシ類）および高次補食者の時空間分布パターンに関する研究	博士(理学)	平成11年3月24日	論文博士
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 ultrahightemperature 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
佐 藤 和 秀	南極氷床における積雪特性からみた雪氷環境とその変動	博士(理学)	平成12年9月29日	論文博士
佐 藤 忠 弘	On the observation of tidal gravity variations at Syowa Station, Antarctica, and the effects of sea surface height variations	博士(理学)	平成12年9月29日	論文博士
山 本 麻 希	カワウの循環機能調節における自律神経系の役割に関する研究	博士(理学)	平成13年3月23日	
飯 塚 芳 徳	東南極宗谷流域の氷床底面状態に関する研究	博士(理学)	平成13年3月23日	
高 橋 晃 周	定着氷域におけるアデリーペンギンの採餌・繁殖生態に関する研究	博士(理学)	平成13年3月23日	
Ropert-Coudert Yan Michel	Fine-scale analysis of the foraging strategies of free-ranging penguins	博士(理学)	平成13年3月23日	
上 野 健	北極ツンドラにおけるコケ植物の乾燥ストレス応答に関する生理生態学的研究	博士(理学)	平成14年3月22日	
松 阪 幸 彦	科学観測用薄膜型高高度気球に関する研究	博士(理学)	平成14年3月22日	論文博士

4) 担当教官

平成 13 年度極域科学専攻併任教官

教 授	番 号	氏 名	講 座 名	備 考
専攻長		渡 邊 興 亞	極域水陸圏科学講座	
	1	江 尻 全 機	極域気圏科学講座	
	2	佐 藤 夏 雄	〃	
	3	麻 生 武 彦	〃	
	4	山 岸 久 雄	〃	
	5	藤 井 理 行	〃	
	6	山 内 恭	〃	
	7	白 石 和 行	極域水陸圏科学講座	
	8	澁 谷 和 雄	〃	
	9	森 脇 喜 一	〃	
	10	小 島 秀 康	〃	
	11	内 藤 靖 彦	〃	
	12	福 地 光 男	〃	
	13	神 田 啓 史	〃	

助教授	番 号	氏 名	講 座 名	備 考
	1	宮 岡 宏	極域気圏科学講座	
	2	和 田 誠	〃	新 規
	3	船 木 實	極域水陸圏科学講座	新 規
	4	三 澤 啓 司	〃	
	5	小 達 恒 夫	〃	

助 手	番 号	氏 名	講 座 名	備 考
	1	門 倉 昭	極域気圏科学講座	
	2	行 松 彰	〃	
	3	岡 田 雅 樹	〃	
	4	菊 池 雅 行	〃	
	5	堤 雅 基	〃	
	6	平 沢 尚 彦	〃	
	7	森 本 真 司	〃	
	8	橋 田 元	〃	
	9	牛 尾 収 輝	極域水陸圏科学講座	新 規
	10	古 川 晶 雄	〃	
	11	金 尾 政 紀	〃	
	12	三 浦 英 樹	〃	
	13	青 木 茂	〃	

番 号	氏 名	講 座 名	備 考
14	土 井 浩一郎	極域水陸圏科学講座	新 規
15	山 口 亮	〃	
16	工 藤 栄	〃	
17	伊 村 智	〃	
18	佐 藤 克 文	〃	

VII. 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9年度

研究分野	氏 名	所 属	研 究 項 目
超高層物理学	橋 本 久美子	九州大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	市 川 正 裕	東海大学大学院工学研究科	
	山 崎 敦	東京大学大学院理学系研究科	
	丸 山 奈緒美	東北大学大学院理学研究科	
	斎 藤 享	名古屋大学大学院理学研究科	
	坂 田 圭 司	東海大学大学院工学研究科	
	青 木 真 一	東海大学大学院工学研究科	
気象・雪氷学	河 野 美 香	岡山大学大学院自然科学研究科	極地雪氷学
	竹 谷 敏	北海道大学大学院地球環境科学研究科	
	内 藤 望	名古屋大学大学院理学研究科	
	飯 塚 芳 徳	北海道大学大学院地球環境科学研究科	極地気象学
	吉 村 悟	東北大学大学院理学研究科	
地 学	白 坂 瑞 樹	横浜国立大学大学院教育学研究科	極地地形学・地質学
	齊 藤 紀 子	横浜国立大学大学院教育学研究科	
	青 木 賢 人	東京大学大学院理学系研究科	
	古 姓 昌 也	千葉大学大学院自然科学研究科	
	平 賀 岳 彦	東北大学大学院理学研究科	
	亀 井 淳 志	山口大学大学院理工学研究科	
	酒 井 聡	愛媛大学大学院理工学研究科	
	濱 本 拓 志	新潟大学大学院自然科学研究科	南極固体地球物理学
	井 川 崇	千葉大学大学院自然科学研究科	
	白 井 幸太郎	富山大学大学院理学研究科	南極隕石の岩石・鉱物学
	福 原 哲 哉	信州大学大学院理学研究科	
	海 田 博 司	東京大学大学院理学系研究科	
生 物 学	南 川 真 吾	京都大学大学院理学研究科	極域海洋生態学
	山 口 篤	北海道大学大学院水産学研究科	
	小 針 統	北海道大学大学院水産学研究科	
	中 村 耕 司	北海道大学大学院水産学研究科	
	新 妻 靖 章	北海道大学大学院農学研究科	
	平 譚 享	東京水産大学大学院水産学研究科	
	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	
	河 邊 玲	北海道大学大学院水産学研究科	

平成10年度

研究分野	氏 名	所 属	研 究 項 目
超高層物理学	山 崎 敦	東京大学大学院理学系研究科	極域超高層物理学
	斎 藤 享	名古屋大学大学院理学研究科	
	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	
	浦 島 智	京都大学大学院工学研究科	
	村 田 洋 三	山形大学大学院理学研究科	
	北 川 英 嗣	電気通信大学大学院電気通信学研究科	
	横 田 稔	東海大学大学院工学研究科	
気象・雪氷学	竹 谷 敏	北海道大学大学院地球環境科学研究科	極地雪氷学
	斎 藤 冬 樹	東京大学大学院理学系研究科	

研究分野	氏 名	所 属	研 究 項 目
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
	吉 村 悟	東北大学大学院理学研究科	極地気象学
	納 谷 美也子	東京水産大学大学院水産学研究科	極地海洋学
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
	古 姓 昌 也	千葉大学大学院自然科学研究科	
	青 木 賢 人	東京大学大学院理学系研究科	
	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	南極固体地球物理学
	白 井 幸太郎	富山大学大学院理学研究科	
	山 内 哲 文	信州大学大学院理学研究科	
	井 川 秀 雄	千葉大学大学院自然科学研究科	
生 物 学	新 妻 靖 章	北海道大学大学院農学研究科	極域海洋生態学
	小 針 統	北海道大学大学院水産学研究科	
	中 村 耕 司	北海道大学大学院水産学研究科	
	山 口 篤	北海道大学大学院水産学研究科	
	河 邊 玲	北海道大学大学院水産学研究科	
	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	
	大 濱 妙 子	東京水産大学大学院水産学研究科	
	依 田 憲	京都大学大学院理学研究科	

平成11年度

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	南極隕石の岩石・鉱物学
	澤 田 忍	神戸大学大学院自然科学研究科	
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	極域陸上生態学
	早 坂 祥 彦	信州大学大学院工学系研究科	
	橋 本 泰 助	静岡大学大学院理工学研究科	

平成12年度

研究分野	氏 名	所 属	研 究 項 目
超高層物理学	瀧 澤 博 和	東北大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	中 川 史 丸	東北大学大学院理学研究科	
	川 野 圭 子	九州大学大学院理学研究科	
	細 川 敬 祐	京都大学大学院理学研究科	
	松 井 靖 宏	東海大学大学院工学研究科	
	土 井 寛 子	東海大学大学院工学研究科	
	坂野井 和 代	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

研究分野	氏 名	所 属	研 究 項 目
気象・雪氷学	戸 山 陽 子	北海道教育大学大学院教育学研究科	極地雪氷学
	中 山 雅 茂	東海大学大学院工学研究科	
	福 井 幸太郎	東京都立大学大学院理学研究科	
	金 田 真 一	千葉大学大学院自然科学研究科	極地気象学
	吉 識 宗 佳	京都大学大学院理学研究科	
	富 川 喜 弘	東京大学大学院理学系研究科	
	矢 吹 正 教	千葉大学大学院自然科学研究科	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	
地 学	厩 彦 我	神戸大学大学院自然科学研究科	極地地形学・地質学
	板 東 昌 利	東北大学大学院工学研究科	
	天井澤 暁 裕	明治大学大学院文学研究科	
	石 原 吉 明	金沢大学大学院自然科学研究科	南極固体地球物理学
	湯 山 高 士	金沢大学大学院自然科学研究科	
	吉 井 弘 治	京都大学大学院理学研究科	
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	
	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	
	橋 本 泰 助	静岡大学大学院理工学研究科	極域陸上生態学
	美 和 秀 胤	京都大学大学院理学研究科	

平成13年度

研究分野	氏 名	所 属	研 究 項 目
超高層物理学	中 川 史 丸	東北大学大学院理学研究科	極域超高層物理学
	細 川 敬 祐	京都大学大学院理学研究科	
	土 井 寛 子	東海大学大学院工学研究科	
	坂野井 和 代	東北大学大学院理学研究科	
	泉 谷 恭 明	東北大学大学院理学研究科	
	小 泉 尚 子	東北大学大学院理学研究科	
	片 岡 龍 峰	東北大学大学院理学研究科	
	児 玉 理	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
	納 谷 美也子	東京水産大学大学院水産学研究科	極域海洋学
	吉 識 宗 佳	京都大学大学院理学研究科	極地気象学
	中 山 雅 茂	東海大学大学院工学研究科	極地雪氷学
	富 川 喜 弘	東京大学大学院理学系研究科	極地気象学
	矢 吹 正 教	千葉大学大学院自然科学研究科	
	福 井 幸太郎	東京都立大学大学院理学研究科	極地雪氷学
	戸 山 陽 子	千葉大学大学院自然科学研究科	
	田 上 美 枝	横浜国立大学大学院環境情報学府	極地気象学
	大 谷 さやか	国際基督教大学大学院理学研究科	
地 学	天井澤 暁 裕	明治大学大学院文学研究科	極地地形学・地質学
	関 根 孝太郎	東北大学大学院工学研究科	
	臼 井 佑 介	金沢大学大学院自然科学研究科	南極固体地球物理学
	鈴 木 美穂子	千葉大学大学院自然科学研究科	極地地形学・地質学
	森 田 秀 彦	千葉大学大学院自然科学研究科	
	中 山 佳 典	千葉大学大学院自然科学研究科	
生 物 学	北 川 貴 士	東京大学大学院農学生命科学研究科	極域海洋生態学
	河 邊 玲	北海道大学大学院水産科学研究科	
	河 野 孝 史	北海道大学大学院水産科学研究科	
	依 田 憲	京都大学大学院理学研究科	
	美 和 秀 胤	京都大学大学院理学研究科	極域陸上生態学
	高 橋 裕 子	東北大学大学院農学研究科	極域海洋生態学

VIII. 図 書 ・ 刊 行 物

1. 図 書

1) 図書室の概要

当図書室は、大学共同利用機関として、極域科学の学術情報センターの機能を果たすために、極域研究に関する多数の探検報告、学術雑誌、図書・資料を収集・整理し、これらの所蔵資料を開架方式で研究者の利用に供している。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。ホームページ国立極地研究所図書室(<http://www.nipr.ac.jp/library>)を開設し、新着図書案内等最新情報を公開している。2) に過去7年間の年度別蔵書数及び増加冊数を、3) に年度別所蔵雑誌タイトル数を示す。

平成8年11月から学術情報センター（現国立情報学研究所）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14年3月31日現在の登録所蔵レコード数は、図書（和洋共）14,637件、雑誌（和洋共）2,816件で、ロシア語の図書を除き週及入力がほとんど完了している。また平成12年度より図書館システムが整備され、所内LAN接続の端末から書誌情報の目録検索（OPAC）が可能となる。

また、CD-ROMによる98万件におよぶ極域関係文献検索も所内LAN接続の端末から書誌情報の目録検索が可能となる。

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	平成12年度	平成13年度
単 行 本	和 書	5,605 (131)	5,739 (134)	5,879 (140)	6,069 (190)	6,194 (125)	6,380 (186)	6,598 (218)
	洋 書	11,879 (275)	12,173 (294)	12,486 (313)	12,895 (409)	13,050 (155)	13,275 (225)	13,534 (259)
	計	17,484 (406)	17,912 (428)	18,365 (453)	18,964 (599)	19,244 (280)	19,655 (411)	20,132 (477)
小 冊 子	和 書	1,495 (6)	1,508 (13)	1,518 (10)	1,527 (9)	1,527 (0)	1,633 (106)	1,668 (35)
	洋 書	1,263 (13)	1,290 (27)	1,307 (17)	1,327 (20)	1,329 (20)	1,449 (120)	1,484 (35)
	計	2,758 (19)	2,798 (40)	2,825 (27)	2,854 (29)	2,856 (2)	3,082 (226)	3,152 (70)
製 本 雑 誌	和 雑 誌	1,962 (135)	2,033 (71)	2,125 (92)	2,194 (69)	2,215 (21)	2,237 (22)	2,291 (54)
	洋 雑 誌	15,842 (598)	16,403 (561)	17,046 (643)	17,675 (629)	17,985 (310)	18,321 (336)	18,802 (481)
	計	17,804 (733)	18,436 (632)	19,171 (735)	19,869 (698)	20,200 (331)	20,558 (358)	21,093 (535)
合 計		38,046 (1,158)	39,146 (1,100)	40,361 (1,215)	41,687 (1,326)	42,300 (613)	43,295 (995)	44,377 (1,082)

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	平成12年度	平成13年度
和 雑 誌	757	776	793	803	806	812	826
洋 雑 誌	2,220	2,287	2,326	2,347	2,349	2,356	2,374
合 計	2,977	3,063	3,119	3,150	3,155	3,168	3,200

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回定期刊行物）、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誌の通称名を極地研英文ジャーナル（Journal of NIPR）とした。JARE Data Reports（不定期、10カテゴリーのうち年約10回）、NIPR Arctic Data Reports（不定期）、Antarctic Geological Map Series（不定期）、Special Map Series of National Institute of Polar Research（不定期）、Catalog（不定期）がある。平成12年度より新しいジャンルとして極地選書を出版する（不定期）。これらの編集・出版業務を図書係で行っている。2）に平成13年度の研究成果刊行物を、3）に過去7年間の年度別出版冊数および頁数を示す。

2) 研究所成果刊行物

2.1) 南極資料（3冊）

Vol. 45, No. 2 (July 2001, p. 157-278)

土屋泰孝・工藤 栄・佐藤克文・福地光男：南極昭和基地沿岸におけるウニ *Sterechinus neumayeri* (Meisner) の繁殖期と初期発生、157-170（研究論文）。

神山孝吉・飯塚芳徳・Bernhard Stauffer：雪氷コアの処理方法の改良、171-184（研究ノート）。

渋谷和雄：第39次南極地域観測隊越冬経過報告1998-1999、185-228（報告）。

鮎川 勝：第41次南極地域観測隊夏期行動報告1999-2000、229-256（報告）。

和田 誠・猪原 哲・芝 治也：第41次南極地域観測隊航空機大気観測報告2000-2001、257-278（報告）。

Vol. 45, No. 3 (November 2001, p. 279-370)

工藤 栄・伊倉千絵・高橋晃周・西川 淳・石川 輝・鷺山直樹・平譚 享・小達恒夫・渡辺研太郎・福地光男：JARE-39、-40「しらせ」航路に沿った夏季南大洋インド洋区における表層水中の動物プランクトン現存量、279-296（研究論文）。

Lucélia Donatti and Edith Fanta：Ultrastructure of photo-sensory cells and pigment epithelium in the retina of the Antarctic fish *Notothenia neglecta* Nybelin (Nototheniidae), 297-310 (scientific paper)。

大野義一郎・宮田敬博・吉田和隆・大谷眞二・草谷洋光・山本啓之：南極昭和基地における循環式風呂の微生物調査－レジオネラ菌と一般細菌について－、311-319（研究ノート）。

鮎川恵理・伊村 智・神田啓史：南極ラングホブデ雪鳥沢における蘚類の繁殖体バンク、320-328（研究ノート）。

山内 恭：環北極気候比較におけるスバルバルの気候特性、329-352（レビュー）。

久慈 誠・菊地信行：昭和基地受信NOAA衛星HRPTデータの読み出しツールの開発、353-361（報告）。

小達恒夫・工藤 栄・福地光男：「南極域海洋研究における複合領域研究立案に関する研究小集会」報告、362-370（シンポジウム／会合報告）。

Vol. 46, No. 1 (March 2002, p. 1-156)

山岸久雄・菊池雅行・佐藤夏雄・長野 勇・Th. Saemundsson：昭和基地－アイスランド地磁気共役点長期観測から得られたELF/VLF放射の太陽活動度依存性、季節変化、日変化及び週末効果、1-14（研究ノート）。

瀬野公美子・石塚英男・本吉洋一・白石和行：蛍光X線分析装置による岩石の定量化学分析：(3) 希土類元素、15-33（研究ノート）。

大谷眞二・草谷洋光：第40次南極地域観測隊越冬隊員の健康状況、34-39（研究ノート）。

平沼尚彦・改井洋樹・山内 恭：昭和基地で再開されたNOAA衛星受信の概要と初期的成果、40-55（報告）。

森本武利・佐藤克文・大野秀樹・福地光男：日本南極地域観測隊における医学研究の経緯と将来展望、56-66（報告）。

小達恒夫・福地光男：「第43次南極地域観測における研究観測に関する観測研究小集会－専用観測船による南極海海洋観測」報告、67-78（シンポジウム／会合報告）。

小達恒夫・福地光男：「2002/03シーズンにおける南極海海洋観測に関する研究小集会」報告、79-87（シンポジウム／会合報告）。

国立極地研究所：南極地名命名規程の改正について，88-90（ニュース）。
「北極圏航空機観測（AAMP98）成果特集」の発行予告
南極資料投稿の手引（抜粋）

2.2) Memoirs of National Institute of Polar Research, special Issue

- No. 55: Evolution of the Namaqua, Natal and Maud Metamorphic Belts: Japan-South Africa Joint Research, ed. by K. Shiraishi. 178p. July 2001.
No. 56: Ice drilling technology 2000: Proceedings of the Fifth International Workshop on Ice Drilling Technology, 30 October-1 November, 2000, Nagaoka University of Technology, Nagaoka, ed. by N. Azuma and Y. Fujii. 329p. March 2002.

2.3) 極地研英文ジャーナル (Journal of NIPR)

- Advances in Polar Upper Atmosphere Research
No.15, 203p. September 2001 (7 scientific papers, 4 research notes, 2 reviews, 2 reports)
Polar Meteorology and Glaciology
No.15, 149p. November 2001 (8 scientific papers, 3 scientific notes, 2 reports)
Polar Geoscience
No.14, 265p. October 2001 (17 scientific papers)
Antarctic Meteorite Research
No.15, 184p. March 2002 (11 scientific papers)
Polar Bioscience
No.15, 131p. February 2002 (8 scientific papers, 4 scientific notes)

2.4) JARE Data Reports

- No. 258 (Oceanography 23): Oceanographic data of the 39th Japanese Antarctic Research Expedition from November 1997 to March 1998, by Miwako Yoritaka and Akihiro Masuyama. 59p. with modified Table 3 of JARE Data Reports No.246. October 2001.
No. 259 (Marine Biology 30): Biological and oceanographical data under fast ice in Lützow-Holm Bay during winter 1999 observed by the 40th Japanese Antarctic Research Expedition (JARE-40), by Sakae Kudoh, Yasutaka Tsuchiya, Katsufumi Sato and Mitsuo Fukuchi. 30p. November 2001.
No. 260 (Upper Atmosphere Physics 20): Upper atmosphere physics data obtained at Syowa Station in 2000, by Yasuo Kato, Nobuaki Shigeno, Mitsuteru Sato, Tsukasa Kitahara, Atsushi Abe, Masayuki Kikuchi, Akira Kadokura and Makoto Taguchi. 202p. November 2001.
No. 261 (Seismology 36): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 2000, by Noritsune Seo and Masaki Kanao. 51p. March 2002.
No. 262 (Ionosphere 69): Radio observation data at Syowa Station, Antarctica during 2000, by Atsushi Abe and Kenro Nozaki. 183p. March 2002.
No. 263 (Ionosphere 70): HF field strength data measured at Syowa Station, Antarctica from January to December, 1998, by Ken-ichiro Kusano and Kenro Nozaki. 17p. March 2002.

2.5) NIPR Arctic Data Reports

- No. 5: Meteorological data at Japanese Ny-Ålesund Observatory, Svalbard in 1999 and 2000, by Shinji Morimoto, Shuji Aoki, Yuji Nakanishi, Makoto Wada and Takashi Yamanouchi. 204p. March 2002.

2.6) Special Map Series of National Institute of Polar Research

- No. 4b: Bathymetric chart of Lützow-Holmbukta (Lützow-Holm Bay), revised edition. March 2002 (リュツォ・ホルム湾海底地形図, 1:250000, 1990), comp. by Kiichi Moriwaki and Yoshio Yoshida.

2.7) 極地選書 2

- 「南極大陸の氷を掘る！ ドームふじ深層掘削計画の立案から実施までの全記録」
編者：渡邊興亞，上田 豊，藤井理行，横山宏太郎，高橋修平，庄子 仁，古川晶雄 248頁。

3) 年度別出版冊数及び頁数

区 分	平成7年度 冊数 (頁数)	平成8年度 冊数 (頁数)	平成9年度 冊数 (頁数)	平成10年度 冊数 (頁数)	平成11年度 冊数 (頁数)	平成12年度 冊数 (頁数)	平成13年度 冊数 (頁数)
南極資料	3 (375)	3 (690)	3 (441)	3 (420)	3 (444)	3 (376)	3 (304)
Mem. NIPR ¹		2 (641)	1 (32)	2 (483)	1 (520)	1 (520)	2 (507)
Proc. ²	5 (1,174)	4 (709)	4 (809)	1 (180)			
APUAR ³					1 (199)	1 (243)	1 (203)
PMG ⁴				1 (177)	1 (165)	1 (118)	1 (149)
PG ⁵				1 (277)	1 (274)	1 (204)	1 (265)
AMR ⁶			2 (704)	1 (249)	1 (349)	1 (114)	1 (184)
PB ⁷				1 (116)	1 (154)	1 (131)	1 (131)
JARE DR ⁸	12 (1,699)	8 (724)	6 (574)	10 (864)	7 (675)	7 (703)	6 (542)
NIPR ADR ⁹		2 (288)	1 (46)		1 (254)		1 (204)
AGMS ¹⁰	1 (36)	1 地図のみ				1 (42)	
SPM ¹¹			1 (46)	1 地図のみ	1 (29)		1 地図のみ
Catalog							
学術雑誌目録		1 (102)					
Gazetteer					1 (225)		
出版リスト					1 (13)		
極地選書						1 (194)	1 (190)
計	21 (3,284)	21 (3,154)	18 (2,652)	21 (2,766)	19 (2,781)	18 (2,645)	19 (2,679)

¹ Memoirs of National Institute of Polar Research, Special Issue
² Proceedings of the NIPR Symposium
³ Advances in Polar Upper Atmosphere Research
⁴ Polar Meteorology and Glaciology
⁵ Polar Geoscience
⁶ Antarctic Meteorite Research
⁷ Polar Bioscience
⁸ JARE Data Reports
⁹ NIPR Arctic Data Reports
¹⁰ Antarctic Geological Map Series
¹¹ Special Map Series of National Institute of Polar Research

3. 刊行物一般

極地研ニュース (隔月)
国立極地研究所要覧 2001
南極地域観測隊第40次報告 (1998～2000)

IX. 一 般 業 務

1. 諸会議

1) 評議員会

研究所の事業計画その他管理運営に関する重要事項について所長に助言する。

第14期評議員名簿

(任期：11.9.29～13.9.28)

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

第43回評議員会 平成13年9月19日(水)

1. 第42次南極地域観測隊越冬隊の現況について
2. 平成14年度概算要求について
3. 独立行政法人化問題に関する検討状況について
4. その他

第15期評議員名簿

(任期：13.9.29～15.9.28)

荒 木 徹	京都大学大学院理学研究科教授	鈴 木 昭 憲	秋田県立大学長
池 淵 周 一	京都大学防災研究所附属水資源研究センター長	隆 島 史 夫	東京水産大学長
今 井 通 子	医師，登山家	田 中 浩	名古屋大学大学院環境学研究所科教授
尾 池 和 夫	京都大学副学長	中 村 洗	慶應義塾大学名誉教授
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
久 城 育 夫	東京大学名誉教授	林 田 英 樹	独立行政法人国立科学博物館長
小 池 勲 夫	東京大学海洋研究所長	日 高 敏 隆	総合地球環境学研究所長
小 平 桂 一	総合研究大学院大学長	星 合 孝 男	国立極地研究所名誉教授
佐々木 毅	東京大学長	松 尾 弘 毅	宇宙科学研究所長
清 水 良 一	統計数理研究所長	若 土 正 暁	北海道大学低温科学研究所長

第44回評議員会 平成14年1月16日(水)

1. 平成14年度予算案等について
2. 法人化について
3. 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14期運営協議員名簿

(任期11.9.29～13.9.28)

上 田 豊	名古屋大学大学院環境学研究科教授	島 村 英 紀	北海道大学大学院理学研究科附属地震火山研究観測センター長
岩 坂 泰 信	名古屋大学大学院環境学研究科教授	谷 口 旭	東北大学大学院農学研究科教授
岩 田 修 二	東京都立大学大学院理学研究科教授	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
小 川 忠 彦	名古屋大学太陽地球環境研究所教授	平 山 善 吉	日本大学理工学部教授
斎 藤 孝 基	明星大学情報科学研究センター長	廣 井 美 邦	千葉大学理学部教授

丸 橋 克 彦	独立行政法人通信総合研究所上席研究員	藤 井 理 行	国立極地研究所教授
内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授	佐 藤 夏 雄	国立極地研究所教授
江 尻 全 機	国立極地研究所教授	福 地 光 男	国立極地研究所教授
神 田 啓 史	国立極地研究所教授	白 石 和 之	国立極地研究所教授
山 内 恭	国立極地研究所教授	澁 谷 和 雄	国立極地研究所教授

第99回運営協議委員会 平成13年6月13日（水）

議 題

1. 名誉教授の称号授与について
2. 第43次南極地域観測実施計画（案）及び平成13年度外国共同観測計画（案）について
3. 第43次南極地域観測隊副隊長候補者について
4. 第43次南極地域観測隊の編成について
5. 第44次南極観測計画（案）及び平成14年度外国共同観測（案）について
6. 南極地命名規則改正（案）について
7. 国立極地研究所の将来構想（案）について
8. 平成14年度概算要求（案）について
9. その他

第100回運営協議委員会 平成13年9月5日（水）

議 題

1. 教官人事について
2. 第43次南極地域観測隊員候補者について
3. 平成13年度外国共同観測派遣候補者について
4. 平成13年度交換科学者派遣候補者について
5. 第43次南極地域観測隊同行者候補者について

第15期運営協議員名簿

（任期13.9.29～15.9.28）

上 田 豊	名古屋大学大学院環境学研究科教授	内 藤 靖 彦	国立極地研究所教授
岩 坂 泰 信	名古屋大学大学院環境学研究科教授	江 尻 全 機	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	神 田 啓 史	国立極地研究所教授
斎 藤 孝 基	明星大学情報科学研究センター長	山 内 恭	国立極地研究所教授
島 村 英 紀	北海道大学大学院理学研究科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	東北大学大学院農学研究科教授	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
中 澤 高 清	東北大学大学院理学研究科附属大気海洋変動観測研究センター長	白 石 和 之	国立極地研究所教授
平 山 善 吉	日本大学理工学部教授	澁 谷 和 雄	国立極地研究所教授
松 本 紘	京都大学宙空電波科学研究センター教授	麻 生 武 彦	国立極地研究所教授
森 岡 昭	東北大学大学院理学研究科附属惑星プラズマ・大気研究センター長		

第101回運営協議委員会 平成13年11月7日（水）

議 題

1. 第43次南極地域観測隊行動実施計画（案）について
2. 第44次南極地域観測隊長・副隊長候補者について
3. 第43次南極地域観測隊同行者の選考について
4. 教官人事について
5. その他

第102回運営協議委員会 平成14年1月8日（火）

議 題

1. 平成14年度予算案について
2. 法人化について
3. その他

第103回運営協議員会 平成14年3月1日(金)

議 題

1. 第44次南極地域観測実施計画(案)について
2. 平成14年度共同研究について
3. 教官人事について
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
フ 国際交流連絡会	ヘ 広報委員会	

2. 地域社会との交流

1) 一般公開

日 時	内 容	場 所	参加人数
平成13年11月21日	ISS-SCS宇宙講座	国立極地研究所講堂	板橋区民約77名

2) 見学受け入れ状況

日 時	内 容	参加人数	備 考
平成13年 5月17日	宮城県仙台市立第一中学校	5名	
平成13年 6月27日	東京都板橋区社会教育指導委員会	16名	
平成13年 7月 6日	東京都武蔵村山市立第三中学校	12名	
平成13年 8月 1日	野口逋顕彰会青少年少女派遣研修会	12名	
平成13年10月18日	東京大学大学院農学研究科	58名	
平成13年12月25日	新松戸郷土資料館南極教室	39名	
平成14年 2月 1日	東京都府中市立府中第五中学校	2名	

3) セミナー、講演会

日 時	内 容	場 所	参加人数
平成13年 8月 2日	国と移転機関と地域との交流講演会	東京都立川市女性総合センター	120名
平成13年 9月23日	講演と映画の会	山口県宇部市文化会館文化ホール	約400名
平成14年 2月22日	講演と映画の会	新潟市村上市民ふれあいセンター	約1,000名

3. 職員の外国出張等

1) 外国出張

三浦英樹 助 手 13.4.2～13.4.16	連合王国 フランス共和国	マクマード地域における将来の海底掘削計画ワークショップ及び第11回ヨーロッパ地球科学連合会議出席
橋田 元 助 手 13.4.6～13.4.26	ノルウェー王国 北極海域	海洋観測, 海洋観測準備打ち合わせ
安部昌友 会計課長, 逸見一葉 環境影響企画室主任 13.4.15～13.4.21	フランス共和国 デンマーク王国	EISCAT財務委員会出席及びEISCATに関する事務打ち合せ
佐藤 薫 助教授 13.4.16～13.4.26	ドイツ連邦共和国	SPARC対流圏界面についてのワークショップ出席及び研究発表
福地光男 教 授 13.4.20～13.4.23	カナダ アメリカ合衆国	南北両極域における海洋環境中長期変動及び海洋観測に関する研究打ち合わせ
牛尾収輝 助 手 13.4.22～13.4.25	ニュージーランド	南極海海洋研究及び現場観測に関する打ち合わせ
小達恒夫 助教授 13.4.22～13.4.28	ニュージーランド	南極海海洋研究及び現場観測に関する打ち合わせ
岡田雅樹 助 手 13.4.22～13.4.29	オランダ王国	「第7回衛星帯電技術会議」において, 宇宙飛翔体環境シミュレーションの現状についての研究発表及び最新の技術動向調査
渡邊興亞 所 長 13.4.23～13.5.1	カナダ	IASC会議出席
伊藤 一 助教授 13.4.26～13.5.7	ノルウェー王国	フィヨルド海洋観測打ち合わせ及びニーオルスン観測所
東久美子 助教授 13.5.8～13.7.7	カナダ	マウント・ローガンの気象状況調査及び雪氷サンプル採取
麻生武彦 教 授 13.5.13～13.5.22	フィンランド	EISCAT評議会出席, EISCAT及びALIS研究打ち合わせ
行松 彰 助 手 13.5.18～13.5.28	イタリア共和国	SuperDARNワークショップ出席及び発表
佐藤夏雄 教 授, 山岸久雄 教 授 13.5.19～13.5.28	イタリア共和国	SuperDARNワークショップ出席及び発表
船木 實 助教授 13.5.27～13.5.31	大韓民国	第8回ソウル南極科学国際
藤井理行 教 授, 山内 恭 教 授 13.6.7～13.6.12	アメリカ合衆国	北極研究打ち合わせおよび北極観測拠点調査
麻生武彦 教 授 13.6.7～13.6.12	アメリカ合衆国	北極共同研究打ち合わせ及び北極共同研究調査
福地光男 教 授 13.6.16～13.6.26	ノルウェー王国 フランス共和国	北極海洋データ管理についての打ち合わせ
白石和行 教 授 13.6.16～13.6.28	ロシア連邦 ノルウェー王国 ドイツ連邦共和国	東南局の地質に関する情報収集及び共同研究地合わせ
堤 雅行 助 手 13.6.16～13.6.24	アメリカ合衆国	CED AR/SCOSTEP Workshop出席及び研究打ち合わせ
藤井理行 教 授 13.6.24～13.7.1	ロシア連邦	氷河観測打ち合わせ

牛尾収輝 助教授 13.6.25～13.6.29	カナダ	日本－カナダ北極圏海洋共同研究ワークショップ出席及び研究打ち合わせ
三浦英樹 助 手 13.7.1～14.7.14	アメリカ合衆国 イタリア共和国 ニュージーランド	南極氷床縁辺域における新生代の高精度環境復元に関する研究（平成13年度文部科学省在外研究員）
佐藤夏雄 教 授、 山岸久雄 教 授 13.7.1～13.7.8	中華人民共和国	中山基地観測で得られた研究成果及び流星バースト通信実験に関する研究打ち合わせ
神田啓史 教 授、 大山佳邦 教 授 13.7.4～13.7.24	カナダ	生態学に関する予備調査、偵察及び研究打ち合わせ
森本真司 助 手 13.7.7～13.7.29	カナダ	北極域における温室効果気体研究に関する研究打ち合わせ
渡邊興亞 所 長 13.7.7～13.7.25	ロシア ノルウェー王国	第24回南極条約協議国会議出席、氷床コアに関する研究打ち合わせ
山内 恭 教 授 13.7.7～13.7.22	ロシア ドイツ連邦共和国	第24回南極条約協議国会議出席、第5回ASTARワークショップ出席
塩原匡貴 助教授 13.7.9～13.7.23	オーストリア ドイツ連邦共和国	第8回IAMAS国際会議出席、第5回ASTARワークショップ出席
野木義史 助教授 13.7.22～13.7.27	アメリカ合衆国	国際深海掘削計画サイトサーベイパネル会議
福地光男 教 授 13.8.6～13.8.12	連合王国	南極海動物プランクトンモニタリング研究打ち合わせ
東久美子 助教授、 藤井理行 教 授 13.8.16～13.8.26	デンマーク王国	雪氷コアと気候に関する国際シンポジウム出席
佐藤夏雄 教 授 13.8.18～13.8.25	ベトナム	国際地球電磁気学・超高層物理学協会総会のオーロラ現象共役性に関する国際ワークショップ出席
白石和行 教 授 13.8.18～13.8.26	オランダ王国	第13回南極観測実施責任者評議会会合、南極設営及び行動に関する常置委員会出席
渡邊興亞 所 長 13.8.20～13.8.27	オランダ王国	COMNAP 出席
伊村 智 助 手 13.8.24～13.9.4	オランダ王国	SCAR International Biology Symposium 及び Workshop 出席
佐藤克文 助 手 13.8.25～13.9.3	オランダ王国	SCAR International Biology Symposium 参加及び研究発表
内藤靖彦 教 授 13.8.25～13.9.4	オランダ王国	第27回SCAR総会出席（SCAR生物学シンポジウム）
福地光男 教 授 13.8.26～13.8.30	オランダ王国	南極動物プランクトンの研究打ち合わせ
和田 誠 助教授、 森本真司 助 手 13.8.26～13.9.6	ノルウェー王国	北極域における温室効果気体・雲・降水の観測
海老原祐輔 助 手 13.9.2～13.9.9	ドイツ連邦共和国	第6回スペースシミュレーションシンポジウム参加
佐藤夏雄 教 授 13.9.6～13.9.30	アイルランド 連合王国	オーロラ共役点観測、機器のメンテナンス、オーロラ観測準備及び調査研究打ち合わせ、共同観測結果の報告と今後の研究打ち合わせ
小島秀康 教 授 13.9.8～13.9.16	バチカン市国	第64回国際隕石学会出席
山口 亮 助 手、 三澤啓司 助教授 13.8.8～13.8.17	バチカン市国	第64回国際隕石学会出席、玄武岩質隕石の成因に関する研究打ち合わせ

今榮直也 助 手 13.8.8～13.8.17	バチカン市国	第64回国際隕石学会出席，隕石に関する研究地合わせ
小達恒夫 助教授 13.9.9～13.9.16	カナダ	国際ポリニアシンポジウム，CASES国際共同研究実施計画会議参加及びポリニア研究打ち合わせ
渡邊興亞 所長 13.9.12～13.9.15	中華人民共和国	中国極地研究所訪問及び中日国際極地雪氷学シンポジウム参加
東久美子 助教授 13.9.12～13.9.15	中華人民共和国	中日国際極地雪氷学シンポジウムにおいて南極氷床コア科学解析についての研究成果発表
藤井理行 教 授 13.9.12～13.9.17	中華人民共和国	中日国際極地雪氷学シンポジウムにおいて南極氷床質量収支についての研究成果発表及び研究打ち合わせ
古川晶雄 助 手 13.9.12～13.9.15	中華人民共和国	中日国際極地雪氷学シンポジウムにおいて南極氷床質量収支についての研究成果発表
伊藤 一 助教授 13.9.18～13.9.23	ドイツ連邦共和国	第14回ニーオルスン観測調整会議出席
麻生武彦 教 授， 堤 雅樹 助 手 13.10.3～13.10.14	ノルウェー王国	流星レーダー観測・オーロラスペクトログラフ観測及びスバルパル域北極観測研究打ち合わせ
三澤啓司 助教授 13.10.5～13.10.19	アメリカ合衆国	ジルコン年代観測に関する打ち合わせ，野外調査に関する打ち合わせ，岩石資料採取
牛尾収輝 助 手 13.10.6～13.10.18	イタリア共和国	極地における海洋海水研究会議及び研究観測打ち合わせ
安部晶友 会計課長 13.10.7～13.10.13	ノルウェー王国	EISCAT財務委員会事前打ち合せ，ISレーダー維持管理に関する事務調査，第57回EISCAT財務委員会出席
斉藤輝年 用度第一係長 13.10.7～13.10.13	ノルウェー王国	EISCAT財務委員会事前打ち合せ，ISレーダー維持管理等契約事務調査，第57回EISCAT財務委員会出席
佐藤 薫 助教授 13.10.7～13.10.13	ノルウェー王国	EISCAT財務委員会事前打ち合せロングイヤービンISレーダー施設調査，第57回EISCAT財務委員会会議出席
伊藤 一 助教授 13.10.10～13.10.14	ノルウェー王国	ロシア北極国際共同研究打ち合わせ
白石和行 教 授 13.10.11～13.10.17	アメリカ合衆国	二次イオン質量分析計用の標準試料採取
山口 亮 助 手 13.10.11～13.10.18	アメリカ合衆国	二次イオン質量分析計用の標準試料採取
福地光男 教 授 13.10.20～13.11.1	オーストラリア	南極海洋生物資源保存委員会第20回会合出席
海老原祐輔 助 手 13.10.27～13.11.17	ニュージーランド 南極地域	全天撮像装置設置作業及び運用の打ち合わせ
山内 恭 教 授 13.10.28～13.11.2	スペイン	次期Earth Explorersコアミッション選考会議出席
山岸久雄 教 授 13.11.2～13.12.10	連合王国	SuperDARNに呼応した南極大陸無人観測打ち合せ及びリオメータ国際共同観測打ち合せ
麻生武彦 教 授 13.11.7～13.11.11	スウェーデン王国	EISCAT評議会出席
渡邊興亞 所 長 13.11.21～13.11.26	アメリカ合衆国	COMNAP評議会出席，南極観測に関する打ち合せ
佐藤克文 助 手 13.11.27～13.12.5	カナダ	第14回海洋哺乳類生物学会議参加及び研究発表
内藤靖彦 教 授 13.12.4～13.12.9	アメリカ合衆国	海洋哺乳類の潜水と移動のワークショップ参加
佐藤夏雄 教 授 13.12.6～13.12.20	アイスランド共和国	可視オーロラとCUTLASS HFレーダーとの同時観測
山内 恭 教 授 13.12.6～13.12.11	中華人民共和国	極域大気科学に関する研究打ち合わせ
野木義史 助教授 13.12.8～13.12.15	アメリカ合衆国	ゴンドワナ大陸復元に関するデータベース情報収集

小達恒夫 助教授 13.12.12～13.12.25	オーストラリア ニュージーランド	南極海海洋研究及び現場観測に関する打ち合せ
青木 茂 助 手 13.12.16～13.12.25	ニュージーランド	南極海海洋研究及び現場観測に関する打ち合せ
工藤 栄 助教授 13.12.30～14.1.26	南極海域	植物プランクトンによる光合成速度の測定沈降粒子フラックスの測定
野木義史 助教授 13.12.30～14.2.15	南極海域	南極巨大地震震央付近の地球物理学的マッピング
橋田 元 助 手 13.12.30～14.1.26	南極海域	太平洋及び南大洋におけるC・N・Sの 대기-海洋フラックスに関する研究
伊藤宗太郎 事業部長, 大塚英明 業務係長, 白石和行 教 授 14.1.23～14.2.6	南アフリカ共和国 南極大陸	南極大陸への航空機人員輸送に関する調査
東久美子 助教授 14.1.26～14.2.2	オーストリア	IASC雪氷ワークショップ出席
福地光男 教 授 14.1.30～14.2.8	オーストラリア	海洋観測実施打ち合せ
青木 茂 助 手 14.2.2～14.3.15	南極海域 オーストラリア	海洋深層循環が気候に果たす役割の解明、流速・密度変動に関する研究
牛尾収輝 助 手 14.2.2～14.2.7	オーストラリア	海洋観測実施打ち合せ
大山佳邦 教 授 14.2.2～14.2.8	オーストラリア	ツンドラ生態系の多様性に関する研究打ち合わせ
堤 雅樹 助 手 14.2.2～14.2.12	オーストラリア	極域中間圏・下部熱圏領域の力学に関するワークショップ出席、MFレーダーを用いた極域大気の研究
海老原祐輔 助 手 14.2.3～14.2.12	ブルガリア	COSPARワークショップ参加
金城孝夫 事業課長, 久下谷清美 経理係長 14.2.3～14.2.10	オーストラリア	観測機材通関業務及び積み込み作業確認、共同研究推進についての打ち合せ
内藤靖彦 教 授 14.2.11～14.2.16	アメリカ合衆国 カナダ	米加両国の砕氷船に関する調査
塩原匡貴 助教授 14.2.24～14.3.17	ノルウェー王国	北極圏国空気観測に同期した地上エアロゾル観測
佐野雅史 室 長 14.2.24～14.3.4	ノルウェー王国	南極観測事業にかかる地球環境保全等に関する打ち合せ
三澤啓司 助教授 14.3.2～14.3.30	アメリカ合衆国	ジルコン年代観測に関する研究打ち合わせ、第33回月惑星科学会議出席、ジルコン年代評価分析
山内 恭 教 授 14.3.3～14.3.15	ノルウェー王国	北極海横断航空機観測 (AAMP02)
和田 誠 助教授 14.3.4～14.3.15	ノルウェー王国	北極海横断航空機観測 (AAMP02)
森本真司 助 手 14.3.4～14.3.16	ノルウェー王国	北極海横断航空機観測 (AAMP02)
福地光男 教 授 14.3.5～14.3.9	オーストラリア	海洋環境に関する共同研究打ち合わせ及び観測データ解析
今榮直也 助 手 14.3.9～14.3.17	アメリカ合衆国	第33回月惑星科学会議出席
渡邊興亞 所 長 14.3.12～14.3.16	ノルウェー王国	ノルウェー極地研究所との極域研究事業、環境保全等に関する打ち合せ
山岸久雄 教 授 14.3.16～14.3.22	アイスランド共和国	イメージングリオメータの修理及び共同研究打ち合せ

野元堀隆 事業係長 14.3.19～14.3.25	オーストラリア	南極地域観測隊員の帰国に伴う渡航事務手続き
加藤好孝 室長 14.3.19～14.3.25	オーストラリア	南極地域観測隊員の帰国に伴う渡航事務手続き
門倉昭助 手 14.3.24～14.4.5	アメリカ合衆国	南極周回気球（PPB）実験に関する打合せ

2）南極地域観測事業のための外国出張

◇42次越冬隊	◇43次夏隊	◇43次越冬隊
出張期間 ※平成13年4月1日～平成14年3月28日 (※出発日は平成12年11月28日)	出張期間 平成13年11月28日～平成14年3月28日	出張期間 ※平成13年12月28日～平成14年3月31日 (※帰国日は平成15年3月28日)
本吉洋一 教授 田口真 助教授 本山秀明 助教授 平譚享 助手 金子誠一 技官 周籐美津秋 技官 森口和雄 技官 山田哲宏 技官 與芝建郎 技官 脇本浩次 技官 原白拓史 技官 溝部和宏 技官 渋谷靖征 技官 代田幾也 技官 高熊勝 技官 吉田朋成 技官 柳澤盛雄 技官 田中敬子 技官 田村芳隆 技官	高橋康博 技官 堀口浩 技官 安原達二 技官 井筒達也 技官 山崎慶太 技官 勝田豊 技官 江連靖幸 事務官 (専用観測船) 出張期間 平成13年2月2日～平成14年3月10日 小達恒夫 助教授 工藤栄 助教授 橋田元 助手	神山孝吉 教授 高橋弘樹 助手 若林裕之 技官 窪田公二 技官 大和田道則 技官 半田英男 技官 石井敬道 技官 塩濱浩司 技官 吉田望 技官 栢野正史 技官 黒田健二 技官 黒澤本道 技官 黒阿部康素 技官 依田恒幸 技官 富樫一夫 技官 石崎教夫 技官

3）海外研修旅行

山岸久雄 教授 13.8.19～13.8.30	ベトナム	国際地球電磁気学・超高層物理学協会総会出席
船木實 助教授 13.10.25～13.11.21	エジプト	岩石試料採取，研究打合せ
海田博司 14.3.9～14.3.17	アメリカ合衆国	第33回月・惑星会議出席，分化した隕石に関する研究打合せ

4．外国人研究者

1）外国人研究員

(1) 氏名	リー ヤンシェン（李院生）
所 属 ・ 職	中国極地研究所・準教授
招 聘 期 間	平成13年6月6日～平成13年9月5日
研 究 課 題	極域積雪中の地球環境シグナルに関する研究
受入研究部門等	北極圏環境研究センター

- (2) 氏 名 クラウゼン ヘンリック ブリンク (Clausen Henrik Brink)
 所 属 ・ 職 コペンハーゲン大学・地球物理学部・準教授
 招 聘 期 間 平成13年9月17日～平成13年12月16日
 研 究 課 題 北極雪氷コアによる気候・環境変動
 受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (3) 氏 名 サバチュージェン レフ M (Savatyugin Lev M)
 所 属 ・ 職 ロシア北極南極研究所・極地地理学研究部門・部長
 招 聘 期 間 平成13年12月17日～平成14年3月16日
 研 究 課 題 北極域における気候及び環境変化
 受入研究部門等 北極圏環境研究センター
- (4) 氏 名 アビゾフ サビト (Abyzov Sabit)
 所 属 ・ 職 ロシア科学アカデミー・微生物研究所・主任研究官
 招 聘 期 間 平成14年1月11日～平成14年4月10日
 研 究 課 題 南極氷床における微生物学的研究
 受入研究部門等 南極圏環境モニタリング研究センター

2) 日本学術振興会外国人特別研究員

- (1) 氏 名 ロベルクデル ヤン (ROBERT-COUDERT, Yan)
 所 属 ・ 職 総合研究大学院大学・大学院生
 受 入 期 間 平成13年4月25日～平成15年4月24日
 共 同 研 究 課 題 先端技術を用いた海洋大型動物の捕食行動の定量化と生態系研究
 担 当 教 官 内藤靖彦 教授
- (2) 氏 名 サレー アハメド (SALEH Ahmed)
 所 属 ・ 職 国立天体地球物理研究所・講師
 受 入 期 間 平成13年11月28日～平成15年3月27日
 共 同 研 究 課 題 エジプト紅海沿岸地域のパンアフリカン変動末期の古地磁気学的研究
 担 当 教 官 船木 實 助教授
- (3) 氏 名 ブキャナン ポール クラレンス (BUCHANAN Paul Clarence)
 所 属 ・ 職 ウィットウォーターズランド大学・研究員
 受 入 期 間 平成14年3月28日～平成16年3月27日
 共 同 研 究 課 題 分化した隕石の岩石鉱物学，同位体年代学研究
 担 当 教 官 三澤啓司 助教授

3) 外国人来訪者

平成13年

- 4月2日～4月3日 Erhalt Raschke (ドイツ国立GKSS研究所・大気物理部門部長)
 8月19日～8月24日 Sukyung Kang (釜山大学・博士課程学生)
 8月19日～8月25日 Syoun Kang (釜山大学韓国海洋研究所・博士課程学生，研究員)
 8月19日～8月25日 Kyung-Mi Jung (釜山大学・修士課程学生，釜山水族館)
 8月19日～8月25日 Domiha Son (釜山大学韓国海洋研究所・博士課程学生)
 8月21日～8月24日 Sung Kim (釜山大学・教授)
 8月31日～9月5日 Yao Mingwu (西安電子科技大学・博士課程学生)
 8月31日～9月5日 金 力軍 (西安電子科技大学・教授)
 8月31日～9月16日 Huigen Yang (中国極地研究所・助教授)
 9月9日～9月13日 Yao Mingwu (西安電子科技大学・博士課程学生)
 9月9日～9月13日 金 力軍 (西安電子科技大学・教授)
 9月13日～10月4日 Victor Hoffmann (ツービンゲン大学地質研究室・助教授)
 10月7日～10月14日 Graham Hosie (オーストラリア南極局・主任研究員)
 10月10日～10月20日 Peter Dolinsicy (スロバキア科学アカデミー地球物理研究所・研究員)
 10月16日～10月21日 Peter Dolinsicy (スロバキア科学アカデミー地球物理研究所・研究員)
 11月28日
 ～平成14年3月27日 Ahmed Saleh (エジプト天体地球物理研究所・講師)

12月1日～3月31日 Peter Dolinsicy (スロバキア科学アカデミー地球物理研究所・研究員)
11月1日～11月4日 Matti Lepparanta (ヘルシンキ大学物理科学科・教授)

平成14年

1月22日～2月1日 玉芝 劉 (中国科学院大気物理研究所・研究生)
1月22日～2月1日 廣玉 石 (中国科学院大気物理研究所・教授)
3月4日～3月16日 Russel D.Andrews (アラスカ海洋生物センター)

5. 職 員

1) 名 簿

所 長	雪氷学	理博	渡 邊 興 亞
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)			江 尻 全 機
(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	磁気圏物理学	工博	江 尻 全 機
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	磁気圏物理学	理博	海老原 祐 輔
(超高層物理学第二研究部門)			
教 授 (客員)	超高層物理学	理博	岡 野 章 一
助教授 (客員)	大気物理学	工博	村 山 泰 啓
(極域大気物質循環研究部門)			
助教授 (客員)	大気物理学	理博	青 木 周 司
助教授 (客員)	雪氷化学	学術博	鈴 木 啓 助
(雪氷学研究部門)			
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	自然地理学	文博	森 脇 喜 一
教 授	地質学	理博	本 吉 洋 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
(極地鉱物・鉱床学研究部門)			
教 授 (客員)	岩石学	理博	廣 井 美 邦
助教授 (客員)	地形学	理修	高 田 将 志

(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	理博	増 澤 武 弘
助教授 (客員)	植物分類学	水産博	谷 村 篤
(極地設営工学研究部門)			
教 授	極地設営工学	理博	鮎 川 勝
非常勤講師 (客員教授)	建築学	工博	半 貫 敏 夫
助教授 (客員)	機械振動学	工博	二 井 義 則
助 手	建築構造学	工修	高 橋 弘 樹
資料系			
資料主幹 (併任)			神 田 啓 史
(生物系資料部門)			
教 授	植物分類学	理博	神 田 啓 史
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)			藤 井 理 行
教 授	氷河気候学	理博	藤 井 理 行
教 授	超高層物理学・ 電子応用計測学	工博	麻 生 武 彦
助教授	海洋雪氷学	理博	伊 藤 一
助教授	大気科学	理博	佐 藤 薫
助教授	水圏生態学	理博	工 藤 栄
助 手	極域海洋学	理博	牛 尾 収 輝
助 手	大気物理学	理博	森 本 真 司
助 手	大気物理学	工博	堤 雅 基
情報科学センター			
センター長 (併任)			佐 藤 夏 雄
教 授	磁気圏物理学	理博	佐 藤 夏 雄
助教授	プラズマ物理学	理博	宮 岡 宏
助 手	気候学	学術修	平 沢 尚 彦
助 手	プラズマ物理学	工博	岡 田 雅 樹
南極圏環境モニタリング研究センター			
センター長 (併任)			福 地 光 男
教 授	海洋生態学	水産博	福 地 光 男
教 授	固体地球物理学	理博	澁 谷 和 雄
教 授	大気物理学	理博	山 内 恭
助教授	超高層物理学	理博	田 口 真
助教授	大気物理学	理博	塩 原 匡 貴
助 手	海洋物理学	理博	青 木 茂

助 手	測地学	理博	土 井 浩一郎
助 手	極域大気科学	理博	橋 田 元
助 手	海洋生物光学	理博	平 譚 享
南極隕石研究センター			
センター長（併任）			白 石 和 行
教 授	隕石学	理博	小 島 秀 康
教 授（客員）	鉱物学	理博	田賀井 篤 平
助教授	宇宙化学	学術博	三 澤 啓 司
助教授（客員）	鉱物学	理博	野 口 高 明
助 手	隕石学	理博	今 榮 直 也
助 手	隕石学	理博	山 口 亮 司
助 手	鉱物学・隕石学	理修	海 田 博 司
COE非常勤研究員			
	超高層	工博	竹 下 秀
	超高層	Ph.D.	Bjorn Gustavsson
	気水圏	理博	原 圭一郎
	気水圏	理博	的 場 澄 人
	地 学	理博	白 杵 直
	地 学	理博	小 澤 拓
	生 物	理博	五十嵐 厚 夫
図書室			
図書室長（併任）			山 内 恭
事 務			
管理部長			野 明 省 三
庶務課長			池 田 三喜男
会計課長			安 部 昌 友
事業部長			伊 藤 宗太郎
事業課長			金 城 孝 夫
観測協力室長			加 藤 好 孝
環境影響企画室長			佐 野 雅 史
観測施設			
昭和基地長（併任）			本 吉 洋 一
みずほ基地長（併任）			本 吉 洋 一

2) 人事異動

平成13年4月1日

[転 入]

管理部長	野 明 省 三（富山医科薬科大学総務部長）
管理部会計課専門職員（施設担当）	吾 郷 科 男（国立科学博物館総務部施設課建築係長）
管理部庶務課研究協力係長	星 賢 二（筑波大学研究協力部研究協力課専門職員）
管理部会計課総務係主任	坂 本 好 司（お茶の水女子大学会計課用度係用度主任）
事業部観測協力室設営第一係主任	米 村 裕次郎（東京大学工学系研究科等経理課契約掛主任）
事業部観測協力室設営第二係主任	山 本 隆（海上保安庁仙台航空基地）
南極隕石研究センター助手	海 田 博 司（東北大学金属材料研究所助手）
[昇 任]	
管理部会計課用度第二係長	森 田 知 弥（事業部観測協力室設営第一係主任）

事業部環境影響企画室調査係主任	逸 見 一 葉（事業部環境影響企画室調査係）
[配置換]	
管理部会計課専門職員（企画調整担当）	梅 木 川 敏（管理部会計課総務係長）
管理部会計課総務係長	関 充（管理部庶務課庶務係長）
管理部会計課用度第二係	奈 良 恵 子（管理部会計課用度第一係）
研究系教授	江 尻 全 機（資料系教授）
資料系教授	神 田 啓 史（北極圏環境研究センター教授）
平成13年4月1日付けで管理部会計課総務係主任江連靖幸に事業部環境影響企画室調査係長を命ずる	
[転 出]	
独立行政法人国立少年自然の家国立日高少年自然の家所長	大 島 貞 男（管理部長）
高岡短期大学事業部長	川久保 守（管理部会計課課長補佐）
独立行政法人国立科学博物館総務部施設課建築係長	平 井 睦 浩（管理部会計課専門職員）
筑波大学附属坂戸高等学校事務係長	星 義 彦（管理部庶務課研究協力係長）
東京大学理学部・理学系研究科司計掛長	新 藤 正 夫（管理部会計課用度第二係長）
海上保安庁羽田航空基地整備士	宮 城 寿 之（事業部観測協力室設営第二係主任）
お茶の水女子大学会計課司計係	竹 下 良 久（管理部会計課用度第二係）
熊本大学理学部教授	松 田 高 明（事業部）
総合地球環境学研究所管理部総務課長	山 本 日出夫（総合地球環境学研究所（仮称）創設調査室主幹）
総合地球環境学研究所管理部会計課会計係長	川 口 泰 史（総合地球環境学研究所（仮称）創設調査室創設調査係長）
総合地球環境学研究所研究部教授	早 坂 忠 裕（総合地球環境学研究所（仮称）創設調査室教授）
[採 用]	
研究系助手	高 橋 弘 樹
COE非常勤研究員（地学）	臼 杵 直
[併 任]	
研究主幹	江 尻 全 機
資料主幹	神 田 啓 史
図書室長	山 内 恭
情報科学センター長	佐 藤 夏 雄
南極圏環境モニタリング研究センター長	福 地 光 男
平成13年4月27日	
[採 用]	
COE非常勤研究員（気水圏）	的 場 澄 人
平成13年6月1日	
[配置換]	
北極圏環境研究センター助手	堤 雅 基（研究系助手）
平成13年6月11日	
[採 用]	
COE非常勤研究員（超高層）	Bjorn Gustavsson
平成13年7月10日	
[転 入]	
事業部長	伊 藤 宗太郎（文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課防災環境対策室長）
管理部庶務課長	池 田 三喜男（奈良先端科学技術大学院大学総務部庶務課長）

[転 出]

神奈川県企画部科学技術振興課長
呉工業高等専門学校事務部長

平成13年10月1日

[昇 任]

管理部庶務課庶務係長
北極圏環境研究センター助教授

[配置換]

管理部会計課用度第二係主任
管理部会計課総務係

平成13年12月1日

[昇 任]

研究系教授

平成13年12月31日

[辞 職]

平成14年3月31日

[退 職]

塚 本 勝 (事業部長)
小 島 榮 基 (管理部庶務課長)

内 野 俊 文 (文部科学省高等教育局教育企画課総務係主任)
工 藤 榮 (北極圏環境研究センター助手)

坂 本 好 司 (管理部会計課総務係主任)
外 田 恵 子 (管理部会計課用度第二係)

本 吉 洋 一 (研究系助教授)

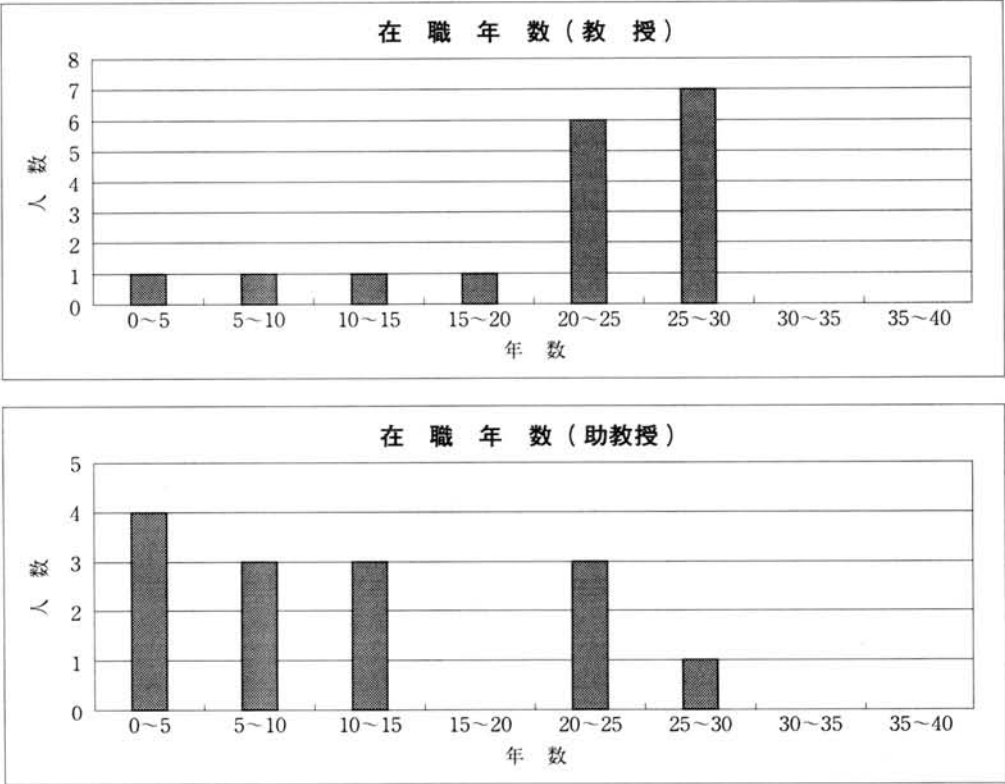
小 澤 拓 (COE非常勤研究員) (地学)

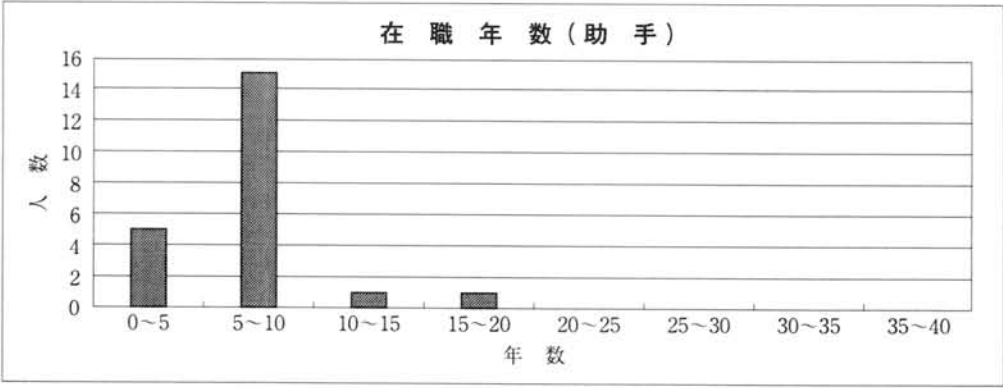
佐 野 雅 史 (事業部環境影響企画室長)
大 山 佳 邦 (研究系教授)
五十嵐 厚 夫 (COE非常勤研究員) (生物)

3) 研究者の流動性

(1) 極地研教官としての在職年数 (職種別)

平成13年3月31日現在





(2) 客員研究部門

年度	区 分	教 授	助教授	計
昭和48		1	1	2
49		2	2	4
50		3	5	8
51		2	4	6
52		0	4	4
53		5	3	8
54		5	5	10
55		4	5	9
56		5	4	9
57		5	4	9
58		5	5	10
59		7	5	12
60		6	6	12
61		6	6	12
62		6	6	12
63		5	7	12
平成元		5	7	12
2		6	6	12
3		6	6	12
4		6	6	12
5		5	7	12
6		5	7	12
7		5	7	12
8		6	6	12
9		6	6	12
10		6	6	12
11		6	6	12
12		6	6	12
13		5	7	12

(3) 外国人客員研究部門

年度	区 分	教 授	助教授	外国人研究員	計
昭和53				1	1
54				1	1
55				1	1
56				2	2
57				3	3
58				2	2
59				3	3
60				2	2
61				2	2
62				2	2
63				2	2
平成元		1		2	3
2		1		1	2
3		1		4	5
4		1		4	5
5		1		3	4
6		1		2	3
7		2		1	3
8		2		1	3
9		1		2	3
10		2		2	4
11		3		2	5
12		1		3	4
13		4		4	4

4) 教官の補充状況

平成13年3月31日現在

年 度	退職者等の数	官 職 (人数)	補 充 方 法		
			採 用	転 入	昇 任
昭和48					
49					
50					
51	1	助教授 (1)		1	
52					
53					
54	1	助 手 (1)	1		
55					
56	1	教 授 (1)			1
57					
58					
59	2	所 長 教 授 (1)			2
60	1	教 授 (1)		1	
61	1	助教授 (1)			1
62					
63	1	所 長			1
平成元					
2	1	助教授 (1)	1		
3					
4	4	教 授 (1) 助 手 (3)	3		1
5	3	教 授 (1) 助 手 (2)	3		
6	2	所 長 助教授 (1)	1		1
7	2	助教授 (1) 助 手 (1)	1	1	
8	2	教 授 (1) 助 手 (1)	1		1
9					
10					
11	2	教 授 (1) 助 手 (1)			1
12	1	所 長 教 授 (1)			2
13	1	教 授 (1)	1		

6. 研究所日誌

平成13年

- 4月2 教官会議, 教授打合せ会
- 5 総研大・入学式 (葉山)
総研大・学生入学セミナー (葉山)
- 6 総研大・新任教官説明会
- 13 しらせ帰港 (晴海埠頭)
- 19 南極観測企画調整会議
- 20 運営会議
- 24 研究談話会
教官系連絡会

26	極域科学専攻委員会
5月1	広報委員会
7	教官会議, 教授打合せ会
11	大学院教育協力委員会 情報科学センター運営委員会
14	地学専門委員会
15	宙空専門委員会
17	国際交流連絡会 気水圏専門委員会
18	南極観測企画調整会議 生物・医学専門委員会
22	設営専門委員会航空分科会 設営専門委員会建築分科会
23	設営専門委員会食糧分科会 設営専門委員会通信分科会
24	設営専門委員会機械分科会
25	運営会議 設営専門委員会設営連絡会 極域科学専攻委員会
28	定常観測連絡会
29	教官系連絡会 南極観測安全対策会議
6月1	編集委員会
4	教官会議, 教授打合せ会
5～6	平成14年度概算要求ヒアリング
12～14	第26回南極隕石シンポジウム
13	第99回運営協議委員会
15	研究小集会・検討会 極地観測隊員健康判定委員会
19	レクリエーション委員会
20	研究談話会
21	南極観測企画調整会議 極域科学専攻委員会
22	運営会議 (第118回南極地域観測統合推進本部総会)
25～29	第43次隊夏期総合訓練(菅平)
26	教官系連絡会
27	研究談話会
28	PPB選考委員会
7月2	教官会議, 教授打合せ会 SCS事業連絡協議会
6	概算要求ヒアリング
13	第Ⅵ期ボーラパトロールバルーン実験計画に関する研究小集会
17	南極観測企画調整会議
23～27	第10回国際EISCATワークショップ
24	地学観測研究小集会 南極隕石研究委員会

25	図書委員会
26	隕石研究委員会
27	運営会議
30～31	第25回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム
8月23	南極観測企画調整会議
	南極における医学研究の将来展望に関する研究小集会
27	第1回観測隊全員集合
	臨時教授打合せ会
28	教官系連絡会
	運営会議
	教授会・教官人事委員会
31	総研大・極域科学専攻・入学者選抜
9月3	教官会議, 教授打合せ会
5	第100回運営協議員会
6	極域科学専攻委員会
19	第43回評議員会
	総研大・第36回教育研究委員会（蔵前工業会館）
20	総研大・数物科学研究科教授会（東条インペリアルパレス）
21	南極地域観測隊・家族会
	南極観測企画調整会議
23	講演と映画の会（山口県宇部市）
25	教官系連絡会
	南極大気・物質循環に関する研究小集会
26	南極大型レーダー計画EISCAT研究小集会
27	運営会議
	第78回編集委員会
10月1	教官会議, 教授打合せ会
3	第2回全員集合, 第43次隊壮行会
4	観測研究小集会
	総研大・入学式（葉山）
5	総研大・教育研究交流センター運営委員会（蔵前工業会館）
11	南極観測安全対策委員会
15	南極観測企画調整会議
18～19	第21回南極地学シンポジウム
18	地上・航空機による北極大気観測に関する研究小集会
19	データロガーを用いた海洋大型動物の行動生物学的研究に関する研究小集会
23	輸送問題対応会議
25	運営会議
29	極域科学専攻委員会
30	教官系連絡会
11月1	臨時教授打合せ会
5	教官会議, 教授打合せ会
	教授会・教官人事委員会
7	第101回運営協議員会
9	総研大・教育研究委員会（フロラシオン青山）
12	総研大・数物科学研究科運営委員会
13	第3回全員集合

- (第119回南極地域科統合推進本部総会 (全日空ホテル))
- 14 しらせ出航
- 16 南極準備連絡会議
輸送問題対応会議
- 19 南極観測企画調整会議
極域科学専攻委員会
- 20～21 第24回極域気水圏シンポジウム
- 22 第Ⅱ期ドーム観測計画に関する研究小集会
- 27 教官系連絡会
- 28 第43次南極地域観測隊出発
- 29 第Ⅱ期PPB実験計画に関する研究小集会
- 30 運営会議
- 12月3 教官会議, 教授打合せ会
- 5 定期健康診断
総研大・入学者選抜委員会
- 6～7 第24回極域生物シンポジウム
- 11 広報委員会
- 12 研究談話会
南極隕石研究センター運営委員会
- 13 総研大・大学評議会
- 17 ドーム掘削技術委員会
- 18 南極観測企画調整会議
南極圏環境モニタリング研究センター運営委員会
- 19 新しい衛星ミッションと地上観測による南極測地に関する研究小集会
- 21 運営会議
イオンプローブを用いた惑星物質科学の新たな展開に関する研究小集会
- 25 教官系連絡会
- 26 研究談話会
- 平成14年
- 1月7 教官会議, 教授打合せ会
- 8 第102回運営協議委員会
- 9 第2回南極地域観測準備連絡会議
- 11 北極センター運営委員会
- 15 生物・医学専門委員会
- 16 第44回評議会
地学専門委員会
- 17 第2期ドーム観測計画に関する研究小集会
宙空専門委員会
- 18 気水圏専門委員会
- 21 設営専門委員会航空分科会
設営専門委員会機械分科会
- 22 南極観測企画調整会議
設営専門委員会通信分科会
- 23 設営専門委員会建築分科会
研究談話会
- 24 運営会議
Super DARNによる太陽風・磁気圏・電離圏相互作用に関する研究小集会

- 定常観測連絡会
- 25 極域の湖沼生体と環境モニタリングに関する研究小集会
総研大・数物科学研究科運営委員会
- 29 教官系連絡会
- 30 設営専門委員会設営連絡会
総研大・運営諮問会議
- 31 第79回編集委員会
- 2月2 専用観測船隊員出発
- 4 教官会議，教授打合せ会
- 9 共同研究連絡会
オーロラ会
- 15 極域科学専攻委員会
- 18 臨時教授打合せ会
- 20 南極観測企画調整会議
共同研究委員会
教授会・教官人事委員会
- 21 総研大・大学院学生研究成果発表会
- 22 運営会議
南地域テクトニクスの地磁気・電磁気学的手法によるアプローチに関する研究小集会
講演と映画の会（新潟県村上市）
- 26 教官系連絡会
- 27 北極科学研究推進特別委員会
- 28 総研大・数物科学研究科教授会
- 3月1 第103回運営協議員会
- 4～8 第44次南極地域観測隊冬期総合訓練
- 4 総研大・入学者選抜委員会
- 7 氷床コア研究委員会
- 8 研究談話会
- 10 専用観測船隊員帰国
- 11 教官会議，教授打合せ会
- 12 廃棄物品再利用委員会
- 14 総研大・企画調査委員会（東海大学校友会館）
- 15 氷床－気候系の変動気候の観測手法に関する研究小集会
我国における北極域超高層観測研究の展望に関する研究小集会
- 18 極域科学専攻委員会
- 19 南極隕石研究委員会
南極地名委員会
南極隕石研究委員会
総研大・教育研究情報資料センター運営会議
- 20 輸送問題対応会議幹事会
衛星リモートセンシングによる氷床－海洋－地殻圏変動のモニタリングに関する研究小集会
- 22 南極観測企画調整会議
総研大・評議会（葉山）
総研大・学位授与式（葉山）
- 25 研究談話会
- 26 教官系連絡会
大学院教育協力委員会

- 27 南極大陸における無人自動多点観測に関する研究小集会
- 28 運営会議
第42次越冬隊、第43次夏隊帰国（成田）
- 29 南極地域観測隊帰国歓迎会
PPB実験計画に関する研究小集会

国立極地研究所年報

(平成13年度)

発行 平成15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)

