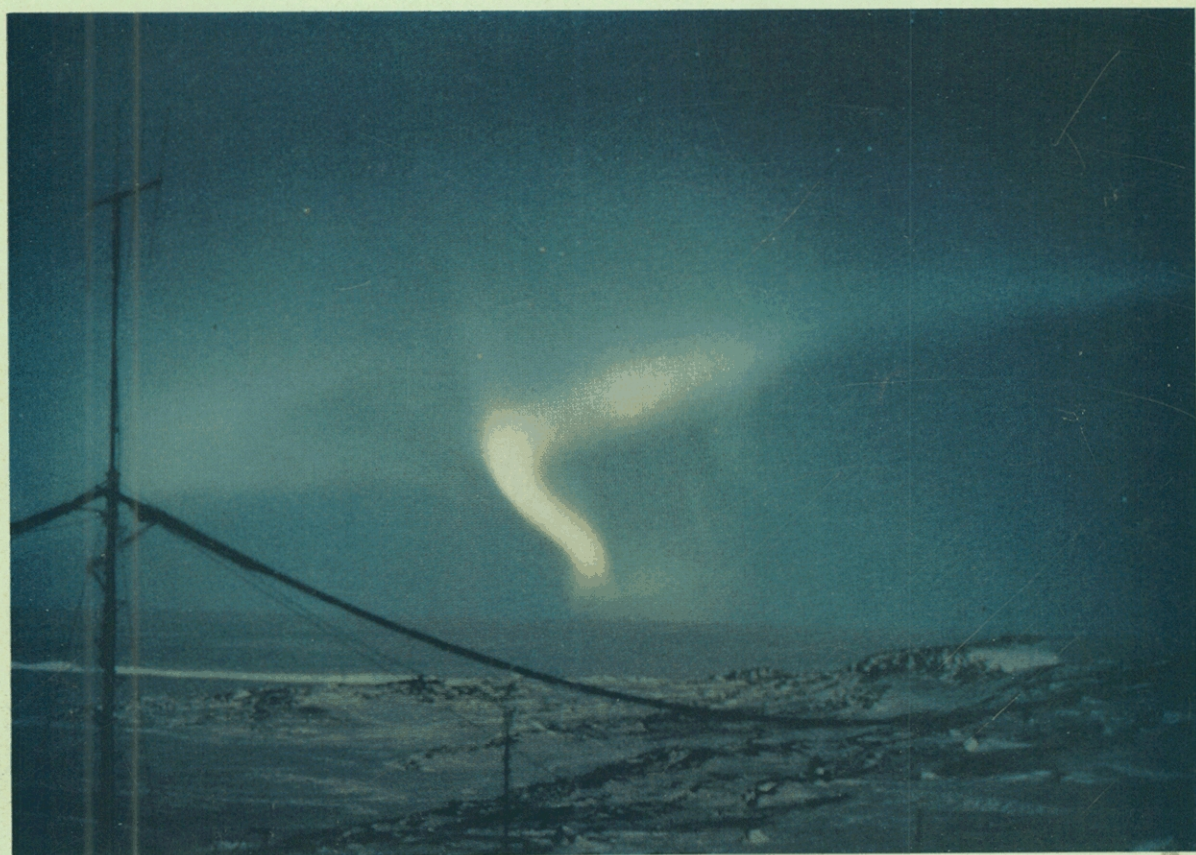


国立極地研究所年報



昭和52年度

NATIONAL INSTITUTE OF POLAR RESEARCH

目 次

I 沿革と概要

1 沿革	1
2 概要	1
(1) 主な任務	1
(2) 組織	2
(3) 定員	3

II 研究活動

1 一般研究	4
(1) 地球物理学	6
(2) 超高層物理学	7
(3) 雪氷学	9
(4) 地学	11
(5) 生理生態学	13
(6) 寒冷生物学	15
(7) 寒地工学	16
(8) データ解析	17
2 特別研究	17
3 共同研究	20
昭和52年度終了分	
(1) 超高層物理学	21
(2) 雪氷	22
(3) 固態地球物理学	24
(4) 地球化学	27
(5) 地学	28
(6) 生理生態学	29
(7) 寒地工学	32
昭和52年度継続分	
(1) 超高層物理学	35
(2) 気象	40
(3) 地学	42
(4) 生理生態学	48
(5) 隕石	50
(6) 寒地工学	53
4 科学研究費補助金による研究	57

5	研究成果の発表	62
(1)	専任及び客員教官の発表	62
ア	学会誌等による発表	62
イ	プレプリントによる発表	66
ウ	口頭による発表	66
(2)	所外の極地観測隊員等の学会誌等による発表	71
6	研究談話会	76
7	研究所主催のシンポジウム	76
8	研究所以外での講演、講義等	81
Ⅲ	資料系の活動	
1	極地に関する資料の収集、保管、利用	83
2	共同利用の施設設備	84
3	南極地域観測資料整理費	85
4	昭和52年度南極地域観測資料整理報告一覧	86
Ⅳ	極地観測事業	
1	第18次南極地域観測隊	90
2	昭和基地等の概要	95
(1)	昭和基地の施設等	95
(2)	ロケット実験施設	98
(3)	みずほ基地	99
3	マクマード・サウンド地域の地球科学的研究	99
4	交換科学者	100
Ⅴ	図書・刊行物	
1	図書室の概要	101
2	刊行物	101
Ⅵ	その他	
1	諸会議	103
2	職員の海外出張	105
3	職員	106
4	庁舎	107
5	経費	108
6	所務日誌	108
附	録	109

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（隊長は現所長の永田東大教授）が南極に向かって出発して以来、南極地域観測隊は、一時期の中断期間を除いて、毎年派遣され、極地研究は着実に発展してきた。その結果、南極地域観測その他の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、日本学術会議その他の関係者から強く指摘された。昭和37年4月国立科学博物館に極地関係の資料室兼事務室が設置されたのを皮切りに、順次これが極地学課、極地部、極地研究部、極地研究センターと発展的に改組されてきた。しかし、その規模の拡大と責任の増大に伴い、極地研究の中核機関としては国立科学博物館の附属機関としての立場が必ずしも最適ではなくなったことや、大学との連携を強化することが望ましいこと等の理由のため、昭和48年9月29日に国立科学博物館極地研究センターが発展的に改組され、国立大学共同利用機関としての国立極地研究所が創設された。

2. 概要

(1) 主な任務

ア 研究活動

研究所及び昭和基地その他において極地に関する科学の総合的研究活動を行う。これには、研究所の専任及び客員の教官によるもののほか、所内及び所外の研究者の共同研究として行われるものがある。

イ 極地観測事業

所内及び所外の研究者が極地において観測、調査、研究に従事することを種々の形で支援する。その代表的なものは、南極地域観測統合推進本部の統括下で、昭和基地を中心とする南極地域において実施されている南極地域観測事業であるが、昭和基地とは異なる南極地域で実施されている国際共同観測についても同様の業務を行っている。

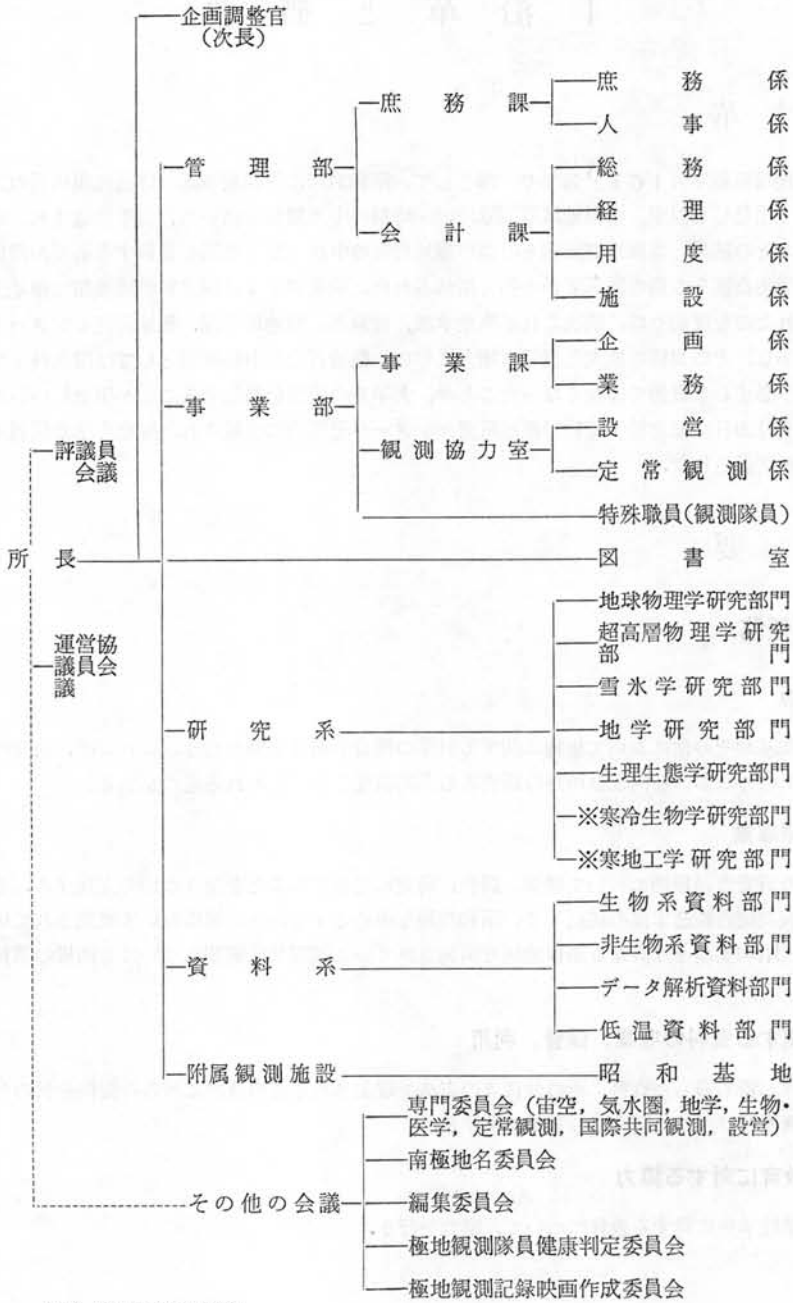
ウ 極地に関する資料の収集、保管、利用

南極地域観測隊が持ち帰った資料、その他様々の方法で収集される資料及びこれらの資料分析のための共同利用の施設設備を、所内及び所外の研究者の利用に供する。

エ 大学院教育に対する協力

他の大学の大学院学生に対する教育について、協力をを行う。

(2) 組 織



(注) ※印は客員部門

(3) 定 員

区 分		所 長	次 長	教 授	助教授	助 手	事務系 職 員	技術系 職 員	特殊職員	計
昭 和 52 年 度	合 計	1	1	6(2)	6(2)	12	26	14	31	97(4)
	所 長	1								1
	次 長		1							1
	研 究 系			5(2)	5(2)	9		2		21(4)
	資 料 系			1	1	3		5		10
	図 書 室						2			2
	管 理 部						17	2		19
事 業 部						7	5	31	43	

(注) () 内は客員部門で外数である。

Ⅱ 研 究 活 動

1. 一般研究

研究課題と担当教官

研 究 部 門	研 究 課 題	担 当 教 官	
		氏 名	職 名
地 球 物 理 学	南極地域の大气放射に関する研究	川 口 貞 男	助 教 授
	南極地域の地下構造の研究	神 沼 克 伊	助 教 授
	南極地域の地震活動とその特性	神 沼 克 伊	助 教 授
	地球物理的に見た南極大陸の隆起	神 沼 克 伊	助 教 授
	南極プレートの研究	永 田 武 神 沼 克 伊	所 長 助 教 授
	氷床表面における熱収支の研究	藤 井 理 行	助 手
超 高 層 物 理 学	高緯度自然電磁波動の発生・伝播機構の研究	平 沢 威 男 福 西 藤 夏 浩 佐 藤 夏 雄	教 授 助 教 授 助 手
	時系列スペクトル解析法の開発とそれを用いた極域短周期 諸変動の研究	平 沢 威 男 福 西 藤 夏 浩 佐 岩 美 代 藤 井 良 子 一	教 授 助 教 授 助 手 助 手
	ロケットによるオーロラ中の電磁場の研究	永 平 田 武 福 沢 威 男 祐 西 川 浩 祐 勝	所 長 教 授 助 教 授 助 手
	極地超高層諸現象の南北共役性の研究	永 平 田 武 福 沢 威 男 祐 西 川 浩 佐 藤 夏 雄 藤 井 良 一	所 長 教 授 助 教 授 助 手 助 手
	人工衛星 ISIS-1, 2 による VLF 波動の発生伝播機構の 研究	福 西 浩 佐 藤 夏 雄	助 教 授 助 手
	Field-aligned current の発生機構の研究	藤 井 良 一	助 手
	氷床内及び底部の電磁波反射	前 晋 爾	助 教 授
みずほ高原氷床の底すべりと変動	前 晋 爾	助 教 授	

雪氷学	氷床の流動と氷温分布に関する研究	前 西 晋 爾 西 尾 文 彦	助 教 授 助 手
	大陸氷床での氷震の研究	西 尾 文 彦	助 手
	氷床表面の積雪層位の形成に関する研究	藤 井 理 行	助 手
	氷床積雪中の固体粒子に関する研究	藤 井 理 行	助 手
	マイクロ波による降雪粒子の観測に関する研究	和 田 誠	助 手
地学	昭和基地周辺の地形及び後期新生代地質に関する研究	吉 田 栄 夫 森 脇 喜 一	教 授 助 手
	南極楯状地の地質と岩石及び地質図の作成	矢 内 桂 三	助 教 授
	南極産隕石の採集並びに岩石学的、鉱物学的研究(分類作業)	矢 内 桂 三	助 教 授
	ネパール・ヒマラヤの構造地質学的研究	白 石 和 行	助 手
	南極大陸を構成する岩石の古地磁気学的研究	永 田 武 実 船 木 実	所 長 助 手
生理生態学	浮氷帯の植物プランクトン分布についての研究	星 合 孝 男 福 地 光 男	教 授 助 手
	サロマ湖海中の微小藻類についての研究	星 合 孝 男 福 地 光 男	教 授 助 手
	南極半島沿岸の潮溜りに生息する橈脚類の研究	福 地 光 男	助 手
	昭和基地周辺のアデリーペンギン分布と植生	星 合 孝 男 松 田 達 郎	教 授 教 授
	露岩地帯における自由生活性ダニの分布密度	大 山 佳 邦	助 教 授
寒冷生物学	南極産蘚類の培養と適応	松 田 達 郎 神 田 啓 史	教 授 助 手
	南極産蘚類の分類	神 田 啓 史	助 手
	土壌中の微小生物についての研究	松 田 達 郎	教 授
	南極洋その他海域におけるおきあみ類の生態的意義	根 本 敬 久	助 教 授
	南極海動物プランクトンの垂直分布	福 地 光 男 根 本 敬 久	助 手 助 教 授
寒地工学	軽量履の開発、試作及び極地用のスノーモビルの開発	村 山 雅 美 寺 井 美 啓	教 授 助 手
	極地装備に関する寒地工学及び労働生理学的研究	村 山 雅 美 寺 井 美 啓	教 授 助 手
	積層複合材の耐熱衝撃性の研究	上 村 晃	助 教 授
データ解析	電子計算機による極地データの利用法	神 沼 克 伊 福 西 浩 岩 淵 美 代 子	助 教 授 助 教 授 助 手

(1) 地球物理学研究部門

(ア) 南極地域の放射に関する研究

(担当教官) 助教授 川口貞男

(研究要旨)

大気放射のうち長波長放射に関する研究を放射ゾンデの観測データをもとにして進めている。地表の長波長放射収支は、通常的に逆転層の存在する内陸では、晴天の場合でも極めて小さい(0.03ly/min)が、沿岸部では中緯度帯とあまり変わらない(0.13ly/min)。また、大気の放射冷却は内陸部では、逆転層から対流圏中部で大きく逆転層内と対流圏上部で小さい。沿岸部の場合は、冬期は内陸部と同じパターンになるが、夏期にはむしろ逆となり、中緯度帯と類似する。また、雲の存在が放射冷却に対して影響が大きく、雲の緯度分布が放射収支の分布を左右する。また、地ふぶきは地表面の放射収支に大きな影響をもつ。これらの放射収支に関する要素をパラメーターとして取り込み、南極地域の地球・大気系の放射収支の分布を明らかにするのがこの研究の目的である。

(イ) 南極地域の地下構造の研究

(担当教官) 助教授 神沼克伊

(研究要旨)

南極大陸内で得られている重力のデータをもとに、南極大陸の地下構造の概要を前年度に引き続き調べた。西南極と東南極では、その構造に大きな違いがあることを、前年度より高い精度で明らかにした。

今後、人工地震観測の結果と重力の結果を結びつけ、構造解明の精度を高めてゆく。

(ウ) 南極地域の地震活動とその特性

(担当教官) 助教授 神沼克伊

(研究要旨)

南極の地震活動は今日までの研究である程度まで解明された。今後は地震の空間的、時間的分布の解析が重要な課題である。昭和基地の地震観測のデータを基に、これらの研究をすすめている。

(エ) 地球物理的に見た南極大陸の隆起

(担当教官) 助教授 神沼克伊

(研究要旨)

約1万年前からの氷床の後退により、南極大陸が隆起していることは、海岸の地形から明らかである。この隆起現象を説明するのに、これまではアイソスタシー(地殻均衡論)によると考えられていた。

しかし、地殻の弾性変形でも、この隆起が十分に説明できることを、明らかにした。

(オ) 南極プレートの研究

(担当教官) 所長 永田 武, 助教授 神沼克伊

(研究要旨)

南極大陸は Gondwana 大陸の一部と考えられているが、その構造をプレートテクトニクスの観点から追求している。南極プレートは現在提唱されている地球上の十数枚のプレートの中で、最も地球物理学的なデータが少ないプレートである。したがって、地磁気、重力、地震などの情報をもとに、その基本図(地震の震史分布図、重力のフリーエア、ブーゲ異常分布図など)を作成しながら、その構造の概略を解明している。

また、地殻熱流量の測定を南極で実施する具体的な計画も検討を始めた。

(カ) 氷床表面における熱収支の研究

(担当教官) 助手 藤井理行

(研究要旨)

氷床内陸部の表面での熱の交換は、大気と氷床の相互作用を明らかにするうえで重要な研究課題である。このため、昭和52年2月からの約1年間、みずほ基地で熱収支の観測を行った。観測項目は、放射収支（長波及び短波、雪面反射）、顕熱輸送（気温、風速の垂直分布）、潜熱輸送（昇華/凝結量、露点温度、風速分布）、積雪中への熱輸送（雪温分布）である。

資料の解析作業は進行中であるが、氷床表面での潜熱輸送については次の点が明らかになった。

1. 4月下旬～9月中旬までは、凝結が卓越し、その他の期間は昇華が卓越。
2. 年間の凝結量は 0.18g/cm^2 、昇華量は 5.00g/cm^2 となり、年間の潜熱輸送量は、 $-3.3 \times 10^9\text{cal/cm}^2$ となる。マイナスは、表面の熱損失を示す。
3. 昇華のピークと日射量のピークは対応する。

(2) 超高層物理学研究部門

(ア) 高緯度自然電磁波動の発生・伝播機構の研究

(担当教官) 教授 平沢威男, 助教授 福西 浩, 助手 佐藤夏雄

(研究要旨)

地球磁気圏で起こっているプラズマ波動の一種であるVLF波動（周波数範囲、 $0.1 \sim 100\text{kHz}$ ）の中で、コーラスエミッションやヒスエミッションと呼ばれる現象は極域のオーロラ帯特有の現象であり、この領域で観測されるULF波動（周波数範囲、 $0.001 \sim 5\text{Hz}$ ）と密接な関係にある。そこで、この2つの波動現象を同時に解析し、その相関関係から各々の発生伝播機構を解明しようとするのが研究の目的である。

その結果、ULF波動が発生するとコーラスの強度がこのULF波動の周期でモジュレーションされる。また、地上で受信される時間差はコーラスの方が約20～30秒ULF波動より早い。これはコーラスエミッションの原因と考えられる電子サイクロトロン波の成長率が、磁気圏内に発生したULF波動により、周期的に変化されたためである。また、ホイッスル波であるコーラスとアルフベン波であるULF波動の伝播スピードが異なるため、磁気圏内の赤道面付近で同時に発生した現象が地上に到達するまでに20～30秒の時間差が生じたものと解釈される。

このほか、地磁気共役点での観測や、極嵐時に観測されるVLF・ULF波動現象に関し、その周波数の卓越性、空間的出現特性、極光現象との相関関係などを明らかにすることができ、この種のVLF・ULF波動の生起機構についてのいくつかの物理的諸性質を知り得た。

(イ) 時系列スペクトル解析法の開発とそれを用いた極域短周期諸変動の研究

(担当教官) 教授 平沢威男, 助教授, 福西 浩, 助手 佐藤夏雄, 岩淵美代子, 藤井良一

(研究要旨)

計算機を用いた時系列のスペクトル解析システムの開発を行い、極域におけるULF、VLF等の研究を行っている。

すでに開発したグラフィックディスプレイを用いた会話型スペクトル解析システムの他に、本年度はダイナミックシステムの開発を行った。スペクトル手法、フィルター等は、会話型スペクトル解析システムで開発されたものを利用しており、ダイナミックスペクトルの表示としては、カラーディスプレイによる擬似カラー表示、グラフィックディスプレイによる立体表示及び白黒表示、ラインプリンターによる文字の重ね打ち表示等の3次元表示機能を持っている。

これらのシステムを用いて、IMS期間中のデータ、特に、昭和52年度に実施された昭和基地、レイキャビック

の共役点観測データの解析を行い、スペクトルピーク、偏波、位相差等に興味深い日変化特性を得ることができた。

(ウ) ロケットによるオーロラ中の電磁場の研究

(担当教官) 所長 永田 武, 教授, 平沢威男, 助教授 福西 浩, 助手 鮎川 勝

(研究要旨)

昭和基地におけるロケット実験で得られた電子密度・温度、オーロラ粒子スペクトラム自然電磁波動、静電場などのデータをもとにし、各種地上データとの比較、検討を行い、オーロラ現象の立体的な研究を目的としている。昭和52年2月10日午前3時22分極磁気嵐中に打ち上げられたS-310-2号機の結果では、ロケットがオーロラを横切る際、磁力線方向の電子の流れが観測され、オーロラが磁力線方向に加速された電子によって起されていることが明らかになった。また、昭和51年2月13日に打ち上げられたS-310-1号機、同年6月25日と7月26日に打ち上げられたS-210-20, 21号機によるVLF波動のロケット地上同時観測から、オーロラ粒子によって発生したVLF波動は、地上まで伝搬できる部分とできない部分があることが明らかになった。

(エ) 極地超高層諸現象の南北共役性の研究

(担当教官) 所長 永田 武, 教授 平沢威男, 助教授 福西 浩, 助手 鮎川 勝, 佐藤夏雄, 藤井良一

(研究要旨)

太陽から飛来してオーロラを光らせる源である荷電粒子群は、地球の磁力線に沿って南北両半球に降り込み、オーロラや電磁波動を引き起こす。したがって、南北両半球の地上で同種の観測を行い、そのデータを比較することにより、磁気圏内の状態を探るうえで重要な情報を得ることができる。

昭和52年7月から9月の50日間、昭和基地の地磁気共役点にあたるアイスランドの首都レイキャビックから約100km離れたフッサフェルにおいてフランスとの共同観測を行った。この観測によって得られた結果は、昼間現われるコーラス帯自然電波の南北共役性は良いが、早朝受信されるオーロラコーラスは、アイスランドで強く昭和基地では弱い。また、オーロラアークに伴って現われるオーロラヒス電波は、昭和・みずほ基地で強いがアイスランドでは全く受信されない場合が多い。そのほか、ULF波動とコーラス電波の関係や、オーロラ短周期変動との関係について、南北共役性による強度差、時間差、相位差、空間分布等の興味ある事実が得られた。

(オ) 人工衛星 ISIS-1, 2 による VLF 波動の発生伝搬機構の研究

(担当教官) 助教授 福西 浩, 助手 佐藤夏雄

(研究要旨)

ISIS-1, 2 観測データのテレメータ受信は、昭和51年4月より昭和基地で実施されており、受信回数は年間約350軌道である。両衛星とも軌道傾斜角88°の極軌道衛星であるが、ISIS-1は、近地点574km、退地点3,514kmの楕円軌道であるのに対し、ISIS-2は高度1,400kmの円軌道である。そこでISIS-2のデータ解析からは同一高度でのVLF波動特性の経度変化の様子が、ISIS-1からは、VLF波動特性の高度依存性の様子が明らかになった。また、これらの結果を昭和基地及びみずほ基地で観測されたVLF、地磁気、オーロラデータと比較することにより、オーロラに伴って発生するVLF波動(オーロラヒス)は、高度2,000~8,000km付近に発生領域があり、そこから地上に向けて伝搬してきた波の中で、電離層にほぼ垂直に入射している部分だけが地上まで伝搬できることが明らかになった。

(カ) Field-aligned current の発生機構の研究

(担当教官) 助手 藤井良一

(研究要旨)

地球の磁気圏と電離圏間の結合の一つに磁力線に沿った電流(Field-Aligned Current, 「以下、FACと略す。」)による結合がある。この電流は磁気圏から電離層に流れこみ、電離層内の電気伝導度の高い部分(オーロラ帯等)を流れ、また、磁気圏に流れでており、極域地磁気嵐の活動度とも密接に結びついている。この磁気圏の活動度や

惑星間空間磁場（以下、IMFと略す。）とFACがどのように結びついているかを、特に、昼間側のカスプと呼ばれる領域について解析するのが研究の目的である。使用したデータはTRIADという衛星の磁場3成分であり、それを用いてFAC強度の計算をした。その結果

- 1) 従来午前側、午後側のFACと性質その他について区別がはっきりしなかった昼間側のカスプFACは独立して存在していること、
 - 2) カスプFACの分布がIMFの東西成分により午前側、午後側に動くこと、
 - 3) カスプFACの電流強度はIMFの南北成分と線形に近い相関をもつこと、
 - 4) 午前側、午後側のFACに関しては今まで統計的にしか経度方向の構造が分っていなかったが、10分位の時間差で経度方向の構造を明らかにすることができ、動的な構造を知ることができたこと、
- 以上の点を明らかにすることができた。

(3) 雪氷学研究部門

(ア) 氷床内及び底部の電磁波反射

(担当教官) 助教授 前 晋爾

(研究要旨)

レーダー・エコー・サウンダーは、氷床の基盤地形のみならず、氷床内部の構造の研究にとっても、非常に有用な観測手段である。

そこで、現在まで得られているレーダー・エコーの結果を再検討し、基盤地形並びに氷床構造についての解明をはかった。現在まで最長エコー時間のエコーが氷床底部より反射してきたものとされていたが、多重反射エコーの再検討と、エコー反射の特殊性から、最長エコー時間のエコーはかならずしも氷床底部から反射してきたエコーとはかぎらないことを明らかにした。さらにみずほ高原氷床下に存在するといわれていた山脈も存在の可能性は非常に小さいこと、海面下2,000mの深い谷の存在も凝しいことを示した。

また、氷床上流部と下流部では多重反射の存在深度が異なることがわかったが、その機構については研究を続行している。

(イ) みずほ高原氷床の底すべりと変動

(担当教官) 助教授 前 晋爾

(研究要旨)

長期間にわたるみずほ高原氷床表面の雪氷学的観測データを解析し、みずほ高原氷床の流動と変動の機構を明らかにすることが、この研究の目的である。

まず、みずほ高原氷床で観測された、毎年70cmに及び氷厚の減少は、短期の気候変化に基づく積雪量の変化によるものではないことを明らかにし、連続の式を使って氷床底面の底すべりによって引き起されたものであることを見い出した。

底すべりは氷床底部に存在する水の存在を推測させるものであり、比較的安定と考えられている東南極氷床もかならずしも安定とはいえないことを示すものである。

なお、底すべりすなわち氷厚減少は約200年前に始まったであろうことを、氷床表明地形及び氷厚減少率より求めた。

(ウ) 氷床の流動と氷温分布に関する研究

(担当教官) 助教授 前 晋爾, 助手 西尾文彦

(研究要旨)

氷の流動則は温度に大きく依存するために氷床の流動と変動の機構を明らかにするには、氷床の氷温分布を知る

ことが大変重要である。この研究では、みずほ高原氷床表面の雪氷学的観測データを用いて熱伝導方程式に基づく理論的な氷温分布を推定した。その結果、みずほ高原のある地域の氷床底部では、氷温が圧力融解点又は圧力融解に近い温度にあることが明らかになった。今後、氷床内部の氷温分布を観測するのはもとより、氷温分布と氷床の流動と変動の機構の関係について研究を続行していく予定である。

(エ) 大陸氷床での氷震の研究

(担当教官) 助手 西尾文彦

(研究要旨)

みずほ基地において、三点観測法によって氷震の観測を行い、氷震の発生機構、氷震の発生と積雪の力学的・熱的性質の関係について研究を進めている。氷震の発生は気温の下がるときに起り、積雪内に蓄積される熱歪に起因している。また、氷震は積雪表面下数米以内で発生していることが明らかになった。

(オ) 氷床表面の積雪層位の形成に関する研究

(担当教官) 助手 藤井理行

(研究要旨)

氷床の表面では、積雪の堆積、削剥の過程をくり返し、積雪層が形成されていく。この過程は、時間的にも空間的にも異なる。本年度は、斜面下降風領域に位置するみずほ基地において通年観測を実施した。解析は進行中であるが、これまで次の点が明らかとなった。

1. 年間を通じて堆積・削剥が起こらなかった表面は、Glazed Surface であり、32本雪尺網(100×100m)の1割近くを占める。
2. 積雪の堆積・削剥が起こらない表面は10~20mの巾をもち、約20mの間隔で主風向に対し約30°反時計まわりの方向に現われる。この方向は、低気圧の影響下での卓越風向で、主たる堆積はこのとき起こる。
3. Glazed Surface のクラフト層の厚さは、10月頃最大(約4mm)となり昭和53年1月に消滅し、削剥を受けやすい霜ざらめ層が表面に現れた。積雪の堆積・削剥サイクルを考えるうえで示唆的なものである。

(カ) 氷床積雪中の固体粒子に関する研究

(担当教官) 助手 藤井理行

(研究要旨)

氷床積雪中に微量に含まれる固体粒子の研究は、極域大気・氷床の物質循環、極域環境の変動を明らかにするうえで重要である。このため、次の研究項目を設定した。

1. 固体粒子数の変動と堆積層位との関連
2. 気候変動(気温、涵養量の変動など)と固体粒子数の変動(大気の混濁度の変動)、特に、小氷期に注目する
3. 物質の同定を行い極域への物質循環、氷床中の物質移動の研究
4. 地球外起源の物質の研究

みずほ基地で、上記研究用の雪氷資料(46m深コア、表面積雪の通年採取)を採取し持ち帰った。現地で、夏の雪と冬の雪について予察的分析を行い、粒径が約0.2ミクロン以上の粒子は、夏(6~10万個/ml)に比べ、冬(3~5万個/lm)に少ないことが分かったが、分析の前処理に問題があるので、今後、自動粒度分析装置を用いての分析を進めていく。

(キ) マイクロ波による降雪粒子の観測に関する研究

(担当教官) 助手 和田 誠

(研究要旨)

降雪粒子にはいろいろの形、種類のものがある。それらの粒子は、その時の温度や湿度の条件によって決まる。実際には一定の条件のもとで成長するのではなく温度、湿度などの条件が変化する層をとおして成長、消滅してい

る。そのため地上の観測だけでは上層の状態を知るのはむずかしい。そこでマイクロ波のレーダーを使って、そのレーダーエコーの値の変化、地上の粒子の観測などから、アラレや雪片などがどのような条件で降るのかを研究した。今後これらの解析をもとにして南極の雪の特徴などを、室内実験と合わせて調べて行きたい。

(4) 地学研究部門

(ア) 昭和基地周辺の地形及び後期新生代地質に関する研究

(担当教官) 教授 吉田栄夫, 助手 森脇喜一

(研究要旨)

昭和基地周辺の後期新生代における地史解明のため、露岩地域、露岩周辺氷河域、沿岸海域において、地形学的研究を続行している。本年度は現地においてリュツォ・ホルム湾の海底地形の調査地域の拡大をはかるとともに、すでにこれまでに採集した海底堆積物の微化石分析を、所外共同研究者とともに実施中である。また、内陸やまと山脈の地形的特徴と周辺氷床の形態的特徴を、既存資料と空中写真判読により再検討し、沿岸露岩の地形と合せて、過去の氷床拡大期の氷床形態の復元を試みた。また、昭和基地周辺の露岩の周氷河地形の特性の一端を明らかにした。

(イ) 南極楯状地の地質と岩石及び地質図の作成

(担当教官) 助教授 矢内桂三

(研究要旨)

日の出岬の地質図並びに同説明書作成を中心に、地質学的、岩石学的研究を行った。日の出岬の地質は昭和基地付近とかなり異なっている。日の出岬の主体を構成するのは灰長石質片麻岩で、長石が灰色から淡い紫色を呈する特徴がある。この岩石はリュツォ・ホルム湾地域にはほとんど分布しないものである。一方、リュツォ・ホルム湾地域に広く分布する輝石片麻岩(チャルノック岩)やザクロ石片麻岩は日の出岬には全く分布しないか、あってもきわめて少量である。両地域は共にグラニュライト相へ角閃岩相の変成作用を受けているところから、両地域における構成岩石種の相違は原岩の違いを反映していると判断される。日の出岬地域は灰長石質片麻岩の他に下記の岩石が分布する。塩基性変成岩類、角閃岩(片理に調和的)ザクロ石含有灰長石片麻岩、角閃石片麻岩、ザクロ石、黒雲母片麻岩、ザクロ石含有花崗岩質片麻岩、角内岩々脈、花崗岩及びペグマタイトである。ペグマタイトには緑柱石(エメラルド〜アクアマリン系)の美結晶を産するほか、良質の長石、石英を含んでいる。一般に、ペグマタイトの発達が良い。

化学分析については共同研究(蟹沢:東北・理)の項で述べられる。

(ウ) 南極産隕石の採集並びに岩石学的、鉱物学的研究(分類作業)

(担当教官) 助教授 矢内桂三

(研究要旨)

1. 南極隕石の探査

日米共同南極隕石探査計画(ANSMET, U. S. A.-Japan Antarctic Search for meteorites)の2年目はビクトリアランドのアランヒルズで実施された。参加者は日本側2名(矢内・船木)米側2名(W. Cassidy 研究代表者, ビッツバーグ大, B. Glass ダラウェア大)の計4名。期間は昭和52年12月26日から53年1月25日までである。本年度の探査はキャンプサイトを中心にすべて徒歩で行った。それ故広い範囲の探査は困難であったが、狭い領域を非常にくわしく探査することができた。その結果、アランヒルズ西側の裸氷域から合計311個の隕石を採集することができた。隕石種は次のように、肉眼的並びに鏡下で決定された。

隕鉄 6個(2種)

エコンドライト 4個(ダイオジェナイト, コレライト, ニュークライトほか各1)

炭素質コンドライト 2個(タイプⅡを含む)

コンドライト 295個(各タイプを含む)

未同定(地上の岩石か隕石か未鑑定) 4個

本年度から隕石の採集に当っては汚染を防止するため、「月の石並」の特別な方法が採られた。即ち、隕石は直接クリーンなテフロン製のバックに納められ、 -20°C 以下で常時保存された。そして、低温のままヒューストンのジョンソン宇宙航空センターに搬入され、月の石の処理施設を使って、低温のまま最初の処理が行われた。特に、炭素質隕石については有機物測定のために極力汚染の防止がなされた。

本年度採集されたすべての隕石は最初の処理作業が完了した後、ほぼ等分に分割され日米に分けられる。すべての作業はNASAの手によって行われているが、完了するのに6か月以上かかるものと思われる。

昭和53年1月23日、アメリカの地質パーティーがLower Victoria Valleyのモレーンの中に隕鉄を発見した。同パーティーがこの隕鉄を日米隕石探査チームに贈るとの申し出があったため、矢内、船木の両名はこの隕鉄を回収した。重量は約19kg砂質のモレーンの中にはほとんど埋没した状態で発見された。

2. 隕石の岩石学的・鉱物学的研究(分類作業)

隕石カタログ作成のために前年度に引き続き、個人研究、共同研究を通じて分類作業を行った。現在までに分類が完了した隕石は次のとおりである。

やまと隕石

隕鉄 2個

パラサイト 1個

エコンドライト 39個

{
ダイオジェナイト 30個
ユレイライト 3個
ユークライト 5個
ハワルダイト 1個

炭素質隕石 6個(タイプⅡ, 3個, タイプⅢ, 1個, 未定1個)

コンドライト 約200個(未同定約700個)

マントバルダー, アランヒルズ隕石

隕鉄 8個(オクタヘドライト6個)

エコンドライト 5個

ダイオジェナイト 1個

ユークライト 2個

ユレイライト 1個

コンドライト

H 20個

L 11個

LL 2個

L-LL 1個

区分不可 1個

炭素質コンドライト 2個(タイプⅡ, 1個)

分類作業は岩石学的・鉱物学的研究を通じて進められた。分類以外の成果は学会誌等で公表し、口頭による発表も行った。

(エ) ネパール・ヒマラヤの構造地質学的研究

(担当教官) 助手 白石和行

(研究要旨)

ヒマラヤの地質構造の解明は、ヒマラヤ山脈の形成発展史を研究するために欠かすことができない。更に、アルプスや南極横断山脈などと比較することによって、造山運動の研究に大きく寄与する。

ネパール・ヒマラヤの東部と中央部は、近年日本人による調査結果がまとめられた (Ohta and Akiba, 1973) が、西部ネパールは空白のまま残されている。隣接するインドのクマオン地方は古くから調査が進み、層序がほぼ確立している。従って、当地域はネパールとクマオンの層序の対比の鍵を握っている。

これまでの調査から次のことがわかった。

- 1) 西部ネパールは、大きく7つの構造単元に分けられ、層序と大規模な構造はクマオン地方と非常に良く対応する。
- 1) 西部ネパールの北部は Himalayon gneiss によって占められ、Main Central Thrust zone を境として南部の Midland meta-sediment group に移化する。中央部は Crystalline Klippe が占める。
- 3) Midland meta-sediment group は autochthonous であり、プラットフォーム型の堆積物から成る。
- 4) 線構造の解析から、この地域の主要な再結晶の時期は、late Precambrian と考えられ、Main Central Thrust zone はアルプス期の若返りに伴って形成された。

上記の成果は G. D. P. のカトマンズ会議において共同研究者の在田 (北大) によって報告された。

詳細な構造解析や岩石学的な検討は、これからの課題であるが、更に調査地域の拡大と資料の収集が切望される。

(オ) 南極大陸を構成する岩石の古地磁気学的研究

(担当教官) 所長 永田 武, 助手 船木 実

(研究要旨)

南極大陸は Gondwana 大陸の中心位置にあると考えられているにもかかわらず、いまだに古地磁気学の系統的な研究はされていない。南極大陸を構成していると考えられる東南極プレート・西南極プレート・南極半島を造るプレートから資料を採集し、プレート相互の動きと古地球磁場強度を研究する。

今までに昭和基地周辺の片麻岩・ロス島の火山岩・ドライバレーの貫入岩などの解析の一部が終り、各プレートの磁極に対する位置関係が判りつつある。本年度は Mcmurdo Sound や南極半島からも多数の資料が集まり、現在解析中である。

(5) 生理生態学研究部門

(ア) 浮氷帯の植物プランクトン分布についての研究

(担当教官) 教授 星合孝男, 助手 福地光男

(研究要旨)

南極沿岸の植物プランクトン量の分布は、極めて不均一である。斑状に分布する流水域の存在が、その原因の一つとなり得るかを検討する目的で、浮氷域とその周辺の開水面の極物プランクトンの種類組成、数量を調査した。

細胞数から見た植物プランクトン量は、浮氷域の一部で多いが、浮氷域の大部分及び浮氷域周辺の開水面で少なかった。種類組成からみると、浮氷域の植物プランクトンの優先種は *Fragiraliopsis antarctica* であり、開水面のそれは *Corethron criophilum*, *Chaetoceros concharicornis* であった。

これら異なったプランクトン種組成をもつ水塊の経時的変化と、プランクトン種組成の変化を明らかにすることは、南極海の生物生産の機構を明らかにするうえで極めて重要である。

(イ) サロマ湖海水中の微小藻類についての研究

(担当教官) 教授 星合孝男, 助手 福地光男

(研究要旨)

前年度, サロマ湖の海水, 紋別付近の海水下端に, 微小藻類の繁殖による着色層が存在することを見出した. 引き続き本年度は, 海水中のクロロフィル量の測定を行った. 2月7, 8日の調査時, 1月初旬に結氷した区域には着色層が認められ, クロロフィル量は, 25.26~25.88 $\mu\text{g}/\text{l}$ であった. また, 1月下旬に形成された海水の下端のクロロフィル量は, 0.78~0.88 $\mu\text{g}/\text{l}$ であり, 着色現象はまだ認められなかった. 一方, 海水中のクロロフィル量は, 0.09~0.14 $\mu\text{g}/\text{l}$ と少なかった.

この事実と昭和基地で得られた結果は極めて類似したもので, サロマ湖の着色層も, 南極の秋期に形成される着色層と, 同様な経過で形成される事を示すものと考えられる.

今後, 結氷初期から, 融解時に至るまでの継続調査を行い, 海水中の微小藻類の生態学的意義を明らかにしたい.

(ウ) 南極半島沿岸の潮溜りに生息する橈脚類の研究

(担当教官) 助手 福地光男

(研究要旨)

昭和50年11月から51年2月にかけて, 南極半島に位置するアルゼンチン隊アルミランテ・ブラウン基地付近の潮溜りで橈脚類の標本を採集した. 潮溜りの大きさは40×70cmで, 深さは15cmであり, 満潮時には海面下となり, 干潮時の昼間における潮溜りの水温は20.6°Cになった. 同定された橈脚類は, *Harpacticus furcatus* LANG の種々の発育段階のものであった. この種の本記載は, 1936年 LANG によってなされたが, 今回得られた標本と本記載との相異点が見出された. しかし, 原著者の標本9個体を再検討したところ, 重要な分類形質において今回の標本と完全に一致したことにより, *Harpacticus furcatus* LANG について, 本記載で見落されていた地形質を含めて再記載することができた.

(エ) 昭和基地周辺のアデリーペンギン分布と植生

(担当教官) 教授 星合孝男, 教授 松田達郎

(研究要旨)

昭和50年11月30日, 及び12月中旬の, 航空機によるアデリーペンギンルッカリーと, ルッカリーにおけるペンギン個体数の調査を行った. この結果と, 従来から観測隊員によって集積された資料を総合し, プリンスオラフ海岸, リュツォ・ホルム湾沿岸のルッカリー所在地とペンギン個体数の survey を行った. ルッカリー数は12, ペンギン個体数は2,000~3,000程度と推定される. この数は, ロス海沿岸に比べて極めて小さなものである.

また, ペンギン排出物が植生の維持に大きな意味を持つことは, 現在のルッカリー周辺の植物現存量に比べ, すでに放棄されたルッカリーの植物現存量が少ないこと, しかも, 放棄された時期が古ければ古い程減少することからも明らかである.

(オ) 露岩地帯における自由生活性ダニの分布密度

(担当教官) 助教授 大山佳邦

(研究要旨)

リュツォ・ホルム湾の沿岸にある露岩の砂の中から *Nanorchestes antarcticus*, *Tydeus erebus*, *Protereunetes minutus* の3種のダニを見出した. 出現したダニはほとんど *Nanorchestes antarcticus* であり, これはすべて砂地で採取したためと考えられる. 他の2種は *Tydeus erebus* がラングホプデの雪鳥沢の下流で9個体, *Protereunetes minutus* が西オングル島で2個体発見されたにすぎない. 各露岩地帯での最高個体密度は東オングル島でシャーレ1杯の砂から57個体, 西オングル島で75個体, スカルプスネスで82個体であった. また, ダニの個体密度

と棲息場所の水分との関係調べのため、沢の岸で水ぎわから 1 m 間隔で採集を行った結果、水ぎわから 2 ~ 3 m 離れた岸で、最高の個体数が観察された。

(6) 寒冷生物学

(ア) 南極産蘚類の培養と適応

(担当教官) 教授 松田達郎, 助手 神田啓史

(研究要旨)

第16次夏隊によりラングホブデから持ち帰られた蘚類 (*Ceratodon purpureus*) の冷凍品を用い、実験室内で約 1 か月間、人工培養を行い、種々の形質変異を検討した。原系体、仮根、幼芽の発達は異った培地、温度、光の条件で影響を受け、一般に、液体培地、10°~15°C、800ルクスが最も良好である。また、幼芽の発生は 0°C や暗黒という最悪の条件でも可能であるという興味深い結果を得た。このように、南極産 *Ceratodon purpureus* は、北半球の同種と比べるとその茎細胞からの再生において、より強い潜在能力を持っており、極地環境への一適応と考えられる。

また、亜南極、北半球の同種と、枝の分枝、生殖様式、生育形についても比較がなされた。

(イ) 南極産蘚類の分類

(担当教官) 助手 神田啓史

(研究要旨)

日本の研究者によって採集された亜南極地域、南極半島周辺の蘚類の分類を行い、現在までに、サウスジョージア島では13種、アルミランテブラウン基地では11種、1変種が確認された。他に、ケルゲーレン島、クローゼ島、セントポール島の材料の分類を行った。また、南半球との比較研究のため、北半球のウナラスカ島 (アリュージェン)、アイスランド等の採集品についての分類学的検討を行っている。

(ウ) 土壌中の微小生物についての研究

(担当教官) 教授 松田達郎

(研究要旨)

昭和基地付近の露岩地帯は岩石と砂地のような土壌からなっている。そして局部的ではあるが、その土壌の上にコケや藻類が生え、岩石や礫の上には地衣類等が見出される。しかし植物の生えていない土壌の中にも藻類のいることが培養することによって認められている。また、土壌の中にダニの生息することも分っている。このような南極から持ちかえった土壌を調べてみたところ、珪藻、有殻アメーバ、緑虫の死骸を見出すことができた。特に、有殻アメーバは 6 属を見ることができた。これら土壌中の微小生物の分布・生態を追求するとともに今後これら生物による土壌中の生産性についての研究を進めていく。

(エ) 南極洋その他海域におけるおきあみ類の生態的意義

(担当教官) 客員助教授 根本敬久

(研究要旨)

南極洋に分布するナンキョクオキアミ (*Euphausia superba*) 及びその他の海域、特に、ベーリング海、北極海に分布する各種おきあみ類の生態的特性について研究した。

E. superba については、特に、その分布、生殖、摂餌等に関して検討し、また、海洋におけるおきあみ集団の密度につき検討した。*E. superba* の生殖に関しては、交尾雌個体の出現状態、卵子数につき新しい知見が得られた。また、*E. superba* は、大量の植物プランクトンを捕食することが胃内容物の植物プランクトン色素及び日間の摂餌のリズムにより確かめられ、南極洋の第二次生産者として極めて重要なことが裏書きされた。

ベーリング海及び北極海に分布する種としては、*Euphausia pacifica*, *Thysanoessa inermis*, *T. longipes*, *T. raschii*, 及び *T. spimifera* が最近の白鳳丸航海により記録されたが、*T. spimifera* が175°E 付近まで出現し、過去の記録と比較してより西方である点が注目される。これら5種のおきあみは、夜間浅海系に浮上し大量の植物プランクトンを捕食するが、特に、*T. longipes*, *T. raschii*, *E. pacifica* で顕著であり、*Denticula* 属の珪藻が卓越することが確かめられた。

(オ) 南極海動物プランクトンの垂直分布

(担当教官) 助手 福地光男, 客員助教授 根本敬久

(研究要旨)

南極収束線以南海域における表層動物プランクトン群の垂直分布様式を明らかにする目的で、昭和51年12月～52年2月の期間、南極エンダービーランド沖合、東経26～76度の海域にて、MTD 水平閉鎖ネット(口径56cm, 側長200cm, 目合0.35mm)による、30, 60, 100及び150mの4層の各層同時採集を5点にて実施した。ネットの汜過効率を100%とすると、20分間2ネットの水平曳網当りの汜過水量は295m³となる。

20分曳当りのネットプランクトン湿重量は0.26～76.21grの範囲であり、全出現動物プランクトン個体数は、152～43,341の範囲であった。この、内橈脚類がもっとも多く、次に毛顎類が多く出現した。魚卵、尾虫類、オキアミ類幼生がこれに続くものであった。垂直分布様式は、各動物群により異なったが、水塊構造との関連は明らかに認められた。

(7) 寒地工学

(ア) 軽量橋の開発、試作及び極地用のスノーモビルの開発

(担当教官) 教授 村山雅美, 助手 寺井 啓

(研究要旨)

1) 軽量橋の開発、試作

昨年度に引き続き、実用走行試験を行い、ほぼ満足のゆく組立式軽量橋の型式を得た。一方、それ以前の型式の橋を使用し、昭和基地周辺及びみずほ基地にて試験の実用に供し、組立橋とその牽引車輦などに関連した種々の知見を得た。第20次隊において軽量橋を本格的実用に供す予定である。

2) 極地用スノーモビルの開発

ヤマハS-300Mについて昨年度に引き続き試験走行を行い、耐寒、耐久性の向上をはかる改良点を見出し、第20次隊においてマクマード地域での、実地試験を行う。一方昭和基地周辺及びみずほ基地でヤマハS-440を使用し、低温及び高地(海拔2,230m)においても充分使用可能であることを確認するとともに種々の知見を得た。

(イ) 極地装備に関する寒地工学及び労働生理学的研究

(担当教官) 教授 村山雅美, 助手 寺井 啓

(研究要旨)

極地の自然環境に最適化した装備は作業能率に直接影響し、さらには生命活動にもかかわるものである。したがって、蓄積された経験的知識に実験的資料を加えて極地装備の向上のため次の実験を行った。

日本製羽毛服とエスキモーが使用するカミックとの比較。

いずれも保温性、作業能率、着心地、履き心地等について次の方法で行った、4チャンネルサーミスタ温度計により直腸温、皮膚温、衣服又は靴との間の温度及び外気温の測定を、自転車エルゴメーターを使用して作業能率性のテストと心電図の記録を-20°C及び-40°Cで60分づつ、8名の被験者を使って行った。

被験者の所見としては、-20°Cでは両者に保温性の優劣は無く、作業性には前者が勝った。しかし、-40°Cでは後者の重量は苦にならず、保温性に優れていた。また、手の甲の皮膚温の低下から全身の寒さを感じる傾向を示

した。なお、運動による発汗と休止に伴う寒さの覚えも著しく、衣服、靴、手袋の通気性の保温性に今後の課題が残されている。

(ウ) 積層複合材の耐熱衝撃性の研究

(担当教官) 客員助教授 上村 晃

(研究要旨)

FRPサンドイッチ構造複合材を断熱性のある構造材として低温液化ガス貯槽などの一次バリアーに使用するため、50°Cの高温から-170°Cの超低温雰囲気へ急激に温度変化を加える熱衝撃を繰返し行い、引張剪断強度、衝撃強度、熱収縮率、熱伝導率等の特性に及ぼす熱サイクルの影響、強度保持率などについて検討を行った。その結果つぎのようなことがわかった。

- (1) 表面材にエポキシ変性不飽和ポリエステル樹脂を用いたFRPサンドイッチ平板の引張剪断強度は、総じて20サイクル付近までは樹脂の後硬化の影響により、初期の強度よりも大きくなるが、その後はサイクルを加えるにつれて徐々に低下する傾向を示し、150サイクル後で84%以上の強度保持率を有した。
- (2) フラットワイズ方向の衝撃強度は40サイクル付近までは強度保持率が上昇し、その後は減少又はほぼ一定の傾向を示すが、150サイクル後でも97%以上の保持率を有する。
- (3) 熱収縮率は熱サイクルの影響により、成形時の残留応力が緩和され、特性が10%程度向上する。

(8) データ解析

(ア) 電子計算機による極地データの利用法

(担当教官) 助教授 神沼克伊、福西 浩、助手 岩淵美代子

(研究要旨)

極地研の電子計算機には極地、特に、昭和基地で得られたデータ及び南極に関する文献データが蓄積されている。また、画像データの処理装置、変動現象の解析装置なども、電子計算機の周辺機器として設置されている。これらのデータや周辺機器の有効な使い方、データ解析の手法の開発などを中心に研究をすすめている。特に、いろいろな現象に適用できる汎用性のある手法やシステムの開発に重点を置いている。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆

2. 特別研究

(1) 南極産隕石

(担当教官) 助教授 矢内桂三

当研究所に保管されている南極産隕石約1,000個は、南極隕石の地球科学的総合研究の資料として、国内外の研究者から研究申込みを受け、別述の隕石研究推進要綱に基づいて隕石資料が配分され、次の課題による研究が行われている。

南極産隕石の研究課題並びに研究者一覧

年度	No.	研究課題	研究代表者	共同研究者	摘要
50年度	1	希ガス同位体組成	高岡宣雄(阪大・理)	長尾敬介(阪大・理)	
	2	やまと(ℓ)エコンドライトの結晶学的, 化学的研究とホルダイトの起源	武田 弘(東大・理)	宮本正道(神大・理) 石井輝秋(東大・理)	
	3	やまと74エコンドライト隕石の鉱物学的研究	武田 弘(東大・理)	定永両一, 石井輝秋(東大・理) 宮本正道(神大・理)	
	4	隕石中の希土類元素を中心とした宇宙化学的研究	増田彰正(神大・理)	朝倉純子(神大・理) 田中 剛(地質調)	
	5	核反応生成核種の測定(1) Mn-53の測定	本田雅健(東大・物性)	今村峯雄(東大・核研) 西泉邦彦(立大・理)	
	6	⁴⁰ Ar- ³⁹ Ar 法によるやまと隕石の年代学的研究	小嶋 稔(東大・理)	兼岡一郎, 本田勝彦(東大・理)	
	7	I MAによる元素組成の半定量と同位体比分析及び K-Ar 法による年代決定	岡野 純(阪大・教養)	西村 宏(阪大・教養) 小泉光恵(阪大・産研)	
51年度	1	やまと74, 75エコンドライト隕石の鉱物学的, 結晶学的研究	武田 弘(東大・理)	定永両一(東大・理) 宮本正道(神大・理)	
	2	やまと隕石の酸素同位体組成	小沼直樹(筑波大・化学)	R. N. Clayton, T. K. Mayeda(シカゴ大)	
	3	Studies of cosmogenic effects in yamato meteorites	Devendra Lab (Physical Res. Lab. India)	members of Physical Research Lab. India	
	4	隕石の相平衡に関する実験的研究	久城育夫(東大・理)	福山博之(東大・理)	
	5	Sorting, classification, and selected analyses of yamato meteorites	Kurt Fredrikson (Smithsonian Inst)		
	6	隕石の岩石学的研究	池田幸雄(東大・理)	武田 弘, 島崎英彦(東大・理)	
52年度	1	隕石中の金属鉱物の鉱物学的研究	金田博彰(東大・工)		
	2	X線回折法によるコンドライトの鉱物学的研究	松本崧生(金沢大・理)	木原国昭(金沢大・理)	
	3	コンドライトの岩石学的研究	池田幸雄(茨城大・理)	武田弘, 島崎英彦(東大・理)	
	4	⁴⁰ Ar- ³⁹ Ar 法によるやまと隕石の年代学的研究	小嶋 稔(東大・理)	兼岡一郎, 本田勝彦, 柳沢正久(東大・理)	
	5	希ガス同位体組成	高岡宣雄(阪大・理)	長尾敬介(阪大・理)	
	6	やまとエコンドライト隕石の鉱物学的結晶学的研究	武田 弘(東大・理)	定永両一(東大・理) 宮本正道(神大・理) M. B. Duke(NASA) 矢内桂三	
	7	隕石と地球マントル物質との岩石学的対比	山口 勝(九大・理)		
	8	やまと隕石の岩石学的鉱物学的研究	八木健三(北大・理)	大沼晃助・木村 真(北大・理)	
	9	隕石中の希土類元素を中心とした宇宙化学的研究	増田彰正(神大・理)	清水 洋, 朝倉純子(神大・理) 田中 剛(地質調)	
	10	やまと隕石の岩石学的研究	黒田 直(静大・理)	荒井章司(静大・理) 白木敬一(名大・理) 浦野集臣(愛知学大・教育)	
	11	やまと隕石の斜長石に関する結晶光学的研究	諏訪兼位(名大・理)		
	12	核反応生成核種の測定: Mn-53の測定	本田雅健(東大・理)	今村峯雄(東大・核研) 西泉邦彦(立大大学院)	
	13	やまと隕石の元素組成及び酸素同位体組成	小沼直樹(筑波大・化学)	野津憲次, 平野直孝, 西田憲正(筑波大・化学) 未野重穂(同・地科) R. N. Clayton & T. K. Mayeda(シカゴ大)	

年度	No.	研究課題	研究代表者	共同研究者	摘要
52年度	14	核反応生成核種の測定(1): Mn-53等の測定	本田雅健 (東大・物性)	今村峯雄 (東大・核研) 西泉邦彦 (立大大学院)	R.N. Lal と合せて 採用
	15	Cosmogenic Effects (Tracks and Radioactivity)	Narendra Bhandari (Rhy. Res. Lab. India)	M.N. Rao, J.N. Goswami, S. K. Bhattacharya	
	16	Terrestrial Age Dating of Antarctic meteorites	John C. Evans, Jr Dep. Phy. Scie. WA	Louis A. Rancitelli, Jon S. Fruchter	
	17	隕石の物理物性の研究	船木 実	永田 武	
	18	コンドライトの岩石学的研究	久城育夫 (東大・理)	永原裕子 (東大・理)	
	19	隕石中の宇宙線照射起源希ガスの研究	高岡宣雄 (阪大・理)	長尾敬介 (阪大・理)	
	20	希ガス分析及 K-Ar に法による年代決定及び IMA による隕石軽元素団体比分析	岡野 純 (阪大・教養)	西村 宏, 釜口明治 (阪大・教養)	
	21	コンドリュールの組成と成因に関する岩石学的研究	八木健三 (北大・理)	大沼晃助, 木村 真 (北大・理)	
	22	やまと隕石を用いた隕石物質中の微量元素 (主に希土類元素) の分配化についての実験及びやまと隕石中の希土類元素の定量	増田彰正 (神大・理)	田中剛 (地質調) 中村昇, 清水洋 (神大・理)	
	23	Sm-Nd 法及び Rb-Sr 法による南極隕石の年代決定	中村 昇 (神大・理)	増田彰正 (神大・理)	
	24	核反応生成核種の測定(1): Mn-53等の測定	本田雅健 (東大・物性)	今村峯雄 (東大・核研) 西泉邦彦 (立大大学院) James R. Arnold (加大大)	
	25	やまと隕石の磁気的研究	永田 武	船木 実	
	26	隕石中の Ge, Ga 隕測定	John T. Wasson (加大大)		
27	コンドライトの岩石学的研究	久城育夫 (東大・理)	永原裕子 (東大・理)		

【参 考】

隕石研究推進要綱

1 資料及び試料の保管

- 1) 隕石及び隕石台帳は国立極地研究所が保管し、研究者の閲覧に供する。
- 2) 原則として隕石の原重量の3分の1までを研究に供し、残部は永久保存とする。特別の場合は原重量の2分の1までを供することができる。
- 3) 内外博物館等への贈与は交換を原則とする。
- 4) 管理者は矢内桂三 (国立極地研究所地学研究部門) とする。

2 委員会

- 1) 研究が重複することなしに最も効果的に行われるようにするため「やまと隕石に関する委員会」を設ける。
- 2) 委員会はやまと隕石に関する岩石・鉱物学的、化学的、物理学的研究を効果的かつ段階的に推進するための方策を検討し、さらにこの方策に基づく研究を実施する。また、研究の委嘱や、研究応募者の研究計画による申請受理の可否などについて審議し決定する。研究成果の取りまとめについても責任をもつ。
- 3) この委員会は国立極地研究所地学専門委員会の意見を徴する。
- 4) 委員は下記の通りとする。

委員	永田 武 (国立極地研究所所長)
同	楠 宏 (国立極地研究所研究主幹)
同	武田 弘 (東京大学理学部鉱物学教室)
同	吉田 栄夫 (国立極地研究所地学研究部門)
同	矢内 桂三 (国立極地研究所地学研究部門) (幹事)

3 研究計画の申請

やまと隕石を利用して研究を行うことを希望する者は、別紙の様式により計研究計画書を委員会に提出して申請する。

4 試料の配分

1) 研究計画書に基づき委員会が配分の可否を決定する。配分の作業は管理者が当る。

2) 配分は1試料につき数グラムを限度とする。試料は貸与とし、研究終了後速かに管理者に残部を返却する。

5 研究報告

各研究者は、

1) できる限り速かに研究成果をまとめ報告を行わなければならない。この場合、国立極地研究所刊行の「南極資料」(年3回発行・和文、英文)及びMemoirs of the National Institute of Polar Research, Series C Earth Science (不定期刊・英、独、仏文のいずれか)に投稿することが望ましい。投稿者には投稿規定を送付する。

2) 公表した論文の別刷20部を委員会に寄贈する。委員会はそのうち15部を各国研究機関に配布する。

3) 6か月毎に委員会に対し研究経過の報告を行わなければならない。

昭和51年9月20日

3. 共同研究

昭和52年度終了分一覧表

研究分野	研究課題	研究代表者			研究期間 (昭和)
		氏名	職名	所属	
超高層物理学	南極ロケット塔載用月センサの開発研究	青山 巖	教授	東海大学工学部	51 ~ 52 2年
雪 氷	白瀬氷河源流氷床域の雪氷学的研究	鈴木 義 男	助教授	北海道大学 低温科学研究所	50 ~ 52 3年
	電波氷厚計で観測される多重反射エコーの解析	東 晃	教授	北海道大学工学部	52 1年
固態地球物理学	南極における航空機による地球物理学的測定の基礎的研究	友田 好文	教授	東京大学 海洋研究所	50 ~ 52 3年
地球化学	ドライバレー地域の地球化学的研究	鳥居 鉄也	教授	千葉工業大学	51 ~ 52 2年
	南極大陸地域の地球化学的研究	中井 信之	教授	名古屋大学理学部	50 ~ 52 3年
地 学	昭和基地付近のグラニュライト相変成岩の岩石学的岩石化学的研究	蟹沢 聡史	助教授	東北大学教養部	51 ~ 52 2年
生理生態学	南極地域より得られた生物試料中の環境汚染物質に関する研究	狐塚 寛	教授	富山大学薬学部	51 ~ 52 2年
寒地工学	南極における風力発電に関する研究	栗野 誠一	教授	日本大学理工学部	51 ~ 52 2年

(1) 超高層物理学

ア 南極ロケット搭載用センサの開発研究

(研究代表者) 青山 巖 (東海大学工学部教授)

(所内研究者) 平沢威男 (教授), 鮎川 勝 (助手)

(所外共同研究員) 林 誠明 (東海大学工学部教授), 遠山文雄 (同講師)

【研究成果】

1. 目 的

この研究は南極ロケットに搭載して、ロケットの姿勢検出器の一つとして月センサを開発しようとするものである。ロケットの姿勢検出は、特に近年の科学観測目的及び観測装置の発展高度化に伴って、重要かつ欠くことのできないものとなっている。従来使用されてきた地磁気姿勢計だけでは空間におけるロケット姿勢がユニークに決定できず、もう一つの姿勢計が必要であり、特に夜間の観測では太陽センサが使えないことから軽便な姿勢計の開発が望まれてきた。

2. 研究経過と結果

2年間にわたって行われた研究は主として次の項目である。

- (1) センサ素子の選択と特性実験
- (2) 検出方式の検討
- (3) センサの試作と実験
- (4) 今後の問題点

次にこれらについて主な成果は次のとおりである。

(1) センサ素子は月という微弱光検出とロケットのスピンを利用して検出するという立場から、シリコン半導体が一般的であり、まず市販される素子を用いた室内及び野外実験を行った。市販の素子のうち、適当と思われる四つのメーカーの素子についての出力特性、負荷特性、周波数応答などを室内模擬光源及び実際の月を用いて行った。その結果、受光面積 1mm^2 当りの出力電流は各メーカーの若干の違いはあるが、おおよそ $2 \times 10^{-1}\text{nA}$ (満月相当時) であり、負荷特性はほぼ直線的であることから、増巾度が得られればスリット方式による受光検出は可能である。また、出力波形の立ち上がり、立ち下がりの応答性も各メーカーとも少なくとも数kHzは充分あることが判った。

(2) 検出方式は月の光量変化、素子の受光面積の制限などからスリットを用いた時間位相差検出方式が適当であると考えられる。即ち、一般的なV字形センサの場合、センサ寸法の幅を30mmのとき、S-310型ロケット壁面にセンサを取り付け、約 $100\mu\text{s}$ の精度で時間測定をすれば約 2° 程度の検出が可能である。

(3) 既製の素子をつないだ模擬センサを試作し、スピントーブルによって実際の月を使つての野外実験を行った。

(4) 月センサは現在の地磁気センサのような基本計器とし得るものを目指しており、終局的には次のような点を目指したい。

(イ) 寸法、重量、消費電力が基本計器、特に地磁気センサと同程度とし、センサ部はロケット壁面に取り付く簡便なもの。

(ロ) 使用テレメータバンドは1チャンネルで応答周波数が低いもの。

(ハ) 検出精度は $\pm 2^\circ$ 以下で、月の満ち欠けは三日月程度でも可能なこと。

以上の目標事項を達成するには未だ多くの問題点がある。例えば弱光検出のために、南極でのオーロラ光にも感知した場合の判別や雑音対策などがある。そのため、これからはセンサ、電気部の本格的試作と実験、更にはロケット搭載テストを行うつもりであり、今後も開発研究を継続させていきたい。

(2) 雪 氷

ア 白瀬氷河源流水床域の雪氷学的研究

(研究代表者) 鈴木義男 (北海道大学低温研助教授)

(所内研究者) 前 晋爾 (助教授), 西尾文彦 (助手)

(所外研究者) 渡辺典重 (名古屋大学水圏研助教授), 成田英器, 成瀬謙二 (北海道大学低温研助手)

【研究成果】

1. 研究計画の概要

この研究では、1969年(第10次観測隊)から1975年(第16次夏隊)にかけて南極みずほ高原白瀬氷河源流水床域において実施された雪氷学的長期調査計画 (Glaciological Research Program in Mizuho Plateau-West Enderby Land) の研究成果をまとめる作業を、昭和50年度から3年計画の共同研究として実行してきた。今年度はその最終年度にあたる。

この長期調査計画は、氷床上で旅行しながら実施した移動観測と、みずほ観測拠点で実施した深層氷床掘削の2種類の研究観測から成立している。

この共同研究では、まず昭和50・51年の両年度で、みずほ高原氷床上で実施した観測及びその解析についてのまとめを行い、その成果として論文集を発表した (Memoirs of National Institute of Polar Research, Special Issue No. 7 January 1978. Glaciological Studies in Mizuho Plateau, East Antarctica, 1969—1975)。この論文集は論文数21篇で、内容は観測の概要、氷床形態、気候学的状況、堆雪、氷床流動、地球化学的解析、総論から成っており、みずほ高原氷床上の堆積積雪量、流動量及び大気と雪面の相互作用等が明らかとなった。と同時に数多くの重要な問題点も指摘された。

この研究の最終年度では、みずほ基地で実施した深層掘削で得られた氷試料の雪氷学的解析を予定していた。みずほ基地で、1971年に70m深、1972年と1974~75年には約150m深の氷試料を採集した。氷試料解析の主たる項目を下記のように定め、解析希望者に試料を配布した。

- 1) 構造……層位、密度、粒度、気泡、結晶形, fabrics 等。
- 2) 物理的性質……弾性速度、誘電率、熱伝導率、クリープ特性、粘弾性、高圧下の諸特性等。
- 3) 化学分析……微量金属の化学分析、同位体分析等。

2. 論文編集

以上のような解析方針のもとに解析した結果は、すでに解析済のデータも含めて、年3回開催した共同研究員の会で検討した。その結果氷試料の解析結果をまとめて、総合論文集として極地研より出版することが妥当と結論、編集作業に移った。

論文集は主として次の4部に分かれる。

- 1) 掘削の経過と掘削技術。
- 2) 掘削氷の層位、物性及び含有微量物質。
- 3) 将来の問題。
- 4) 基本的データ表。

1)の掘削の経過と掘削技術については、5篇の論文より成っている。内容は掘削作業、掘削機器の記述の他、機械的掘削法と熱的掘削法の比較検討、掘削ヒーターの容量や形、吸水機構の改良等を含んでいる。特に、吸水システムの機械的強度や吸水ポンプの効率について検討を加えている。

2)の掘削氷の層位、物性及び含有微量物質は13篇の論文から成っている。まず密度測定等により過去の堆雪量の推定を行い、 O^{18} 等の同位体測定の結果との比較検討を行った。気泡の形態を観測し、50m深までは小さな球形であるが、50m以深では体積も大きくなり一部では形も不規則なものとなることが明らかとなった。気泡の比面積も計算され、結晶粒度と比較した。fabricsの観測からはfirn上部で垂直一極型、下部でガードル型、70m以深では

水平ガードル型になっている。この結果は70m深までは圧縮力、70m以深ではせん断力が働いていることを示している。誘電率の測定によると、50m以深の気泡が大きくなるころでは、純氷に比較して誘電率が非常に大きいことが解った。誘電率のこの増加は、気泡の表面効果のため分子欠陥の数が増加したか、不純物の影響のどちらかであろうと推定できる。Pb等の微量金属も測定され、垂直分布が得られた。

3)の将来の問題に関する論文は一篇で、氷床のダイナミックスや気候変動の観点から今後の氷床掘削の問題点を述べたものである。

以上総計19篇の論文は4月末までに完成し、論文集編集の作業を終える予定である。

イ 電波氷厚計で観測される多重反射エコーの解析

(研究代表者) 東 晃(北海道大学工学部教授)

(所内研究者) 前 晋爾(助教授), 西尾文彦(助手)

(所外研究者) 若浜五郎(北海道大学低温研教授)

【研究成果】

東 晃(北大工学部).

昭和52年9月中旬英国ケンブリッジで開催された「氷の物理と化学に関するシンポジウム」に出席した機会を利用して、同地のスコット極地研究所及び英国南極局(BAS)を訪問し、この研究に関する英国の活動状況の資料を集めた。また、9月17日から4日間、スコット極地研究所で開かれたInternational Antarctic Glaciological Project(IAGP)の第7回連絡協議会にオブザーバーとして出席し、参加各国の電波氷厚測定並びに関連研究の最近の情報の交換に参加した。多重反射エコーは、南極の雪氷堆積時に種々の原因によって生ずる層構造を反映しており、また、底面反射によって得られる非常に平らなプロファイルは氷下湖(Subglacial Lake)の存在を示唆するものとして、議論的となった。

上記の最近の情報と前(極地研)によってなされたみずほ高原氷床でのJAREの電波氷厚計観測データの見直しと解析により、今後の電波氷厚測定には航空機による連続観測が不可欠であるとの結論に達した。また、このような連続観測によって得られた多重反射層状プロファイルは、東南極隕石氷原において多数発見された隕石の集積機構に関して氷床流動のトラジェクトリー追跡に役だつはずであり、その測定地域の選定と方法に関して「隕石シンポジウム」において提案を行った。

若浜五郎(北大低温研)

レーダー多重反射エコーの成因について電波と雪氷や永久凍土の両方面から考察した。その結果電波氷厚計の精密な使用による氷河流動速度測定の可能性や、雪面のエミシビリティを雪質との関連において明確にすること、多重周波数法による永久凍土の厚さや分布の測定が重要であることを結論した。これらの結論は人工衛星や航空機を使用する。可視光、赤外線、マイクロ波によりリモートセンシングとの関連を含めて、学術会議地物研連雪氷小委員会主催の「雪氷水文学における測定技術シンポジウム」で発表した(雪氷39巻4号, 1977年12月に論文発表)。

また、日本国内の雪氷学的研究に使用することも含めて、レーダー測器が満たすべき条件についても考察し、上記シンポジウムにおいて報告した。

前 晋爾(極地研)

過去JAREが得たレーダーエコーの多重反射に着目し、みずほ高原氷床下の岩盤地形の見直しを行った。まず岩盤上の細かな凹凸の存在(レーダー波長と同程度以下)や、数km以上の波長を有する岩盤形状の変化は、複雑な反射エコーの原因となることを指摘した。そこで、JAREが実施した数kmごとの最深エコーの測定から岩盤地形を求めることはかならずしも正しくないことを明らかにし、多重反射エコー全体を考えたうえで総合的に岩盤地形を推定した。この結果から今までいわれていたような山岳地帯(S200からS240, Aルート東部)は存在しないことが明らかとなった。この方法によって推定される岩盤地形は重力測定とも良く一致し、その信頼性が確かめられた。

みずほ高原氷床底部の温度は融点になっていることが、氷床表面の流動速度観測結果を使って推定されている。この推定結果と、多重反射レーダーエコーの解析、氷床表面形状を合せ考察し、S172近傍に氷下湖が存在しても

不思議ではないことを指摘した。さらに氷床底部がぬれているか否かをレーダーエコーにより検出する為には連続レーダー観測が必要であることを明らかにした。

以上の研究結果は南極資料, Nature に発表予定である。また, 口頭発表も雪氷学会で行った。

(3) 固態地球物理学

ア 南極における航空機による地球物理学的測定の基礎的研究

(研究代表者) 友田好文 (東京大学海洋研教授)

(所内研究者) 神沼克伊 (助教授), 平沢威男 (教授)

(所外研究者) 瀬川爾朗 (東京大学海洋研助教授)

【研究成果】

セスナ185F (JA3681) のテスト飛行時を利用して, 飛行中の機体内の加速度の測定を行った。加速度計は日本航空電子製JA3型及び4型である。これらの加速度計素子を, 機首, 翼, 及び上下の三方向に配列し, 機体の三成分加速度を, アナログ, デジタルの両方式によって記録した。測定時間は, 延べ9時間である。最初の測定では, DC-500Hz の間で平坦な特性をもつエレクトロニクスによって測定したが, 床面に伝わるエンジンの短周期加速度が大きすぎるため, 次回より, 1Hzの周波数に対して-3db増巾度が下がる特性をもった Active Filter を使用した。航空機で使用できる安定台 (Gyro Stabilized Platform) を用意することができなかったため, えられた加速度は機体に固定された座標に対するものであり, 地球に相対的な測定ではない。この点, 今後改善する必要があるが, 最初の試みとしては, セナスで重力測定を行う場合の問題点を検討する資料として, 貴重なデータがえられたと考える。セスナ上で, 周期1秒より長い加速度に関して記録された例を図1, 2に示す。図1は離陸時を含め不安定飛行時の記録である。離陸のさいの最大加速度は機首方向で約300gal, 離陸直後から上下加速度がふるえるが, その卓越周期は2秒, 振巾は±200galである。図2は安定飛行中の例である。上下加速度の振巾は±50galまで減少する。全体的な特徴として(1)機首方向の短周期加速度はきわめて小さい, (2)上下加速度は気流の状態によって大きさが1桁変動することがわかった。

図1 セスナ加速度(離陸時)

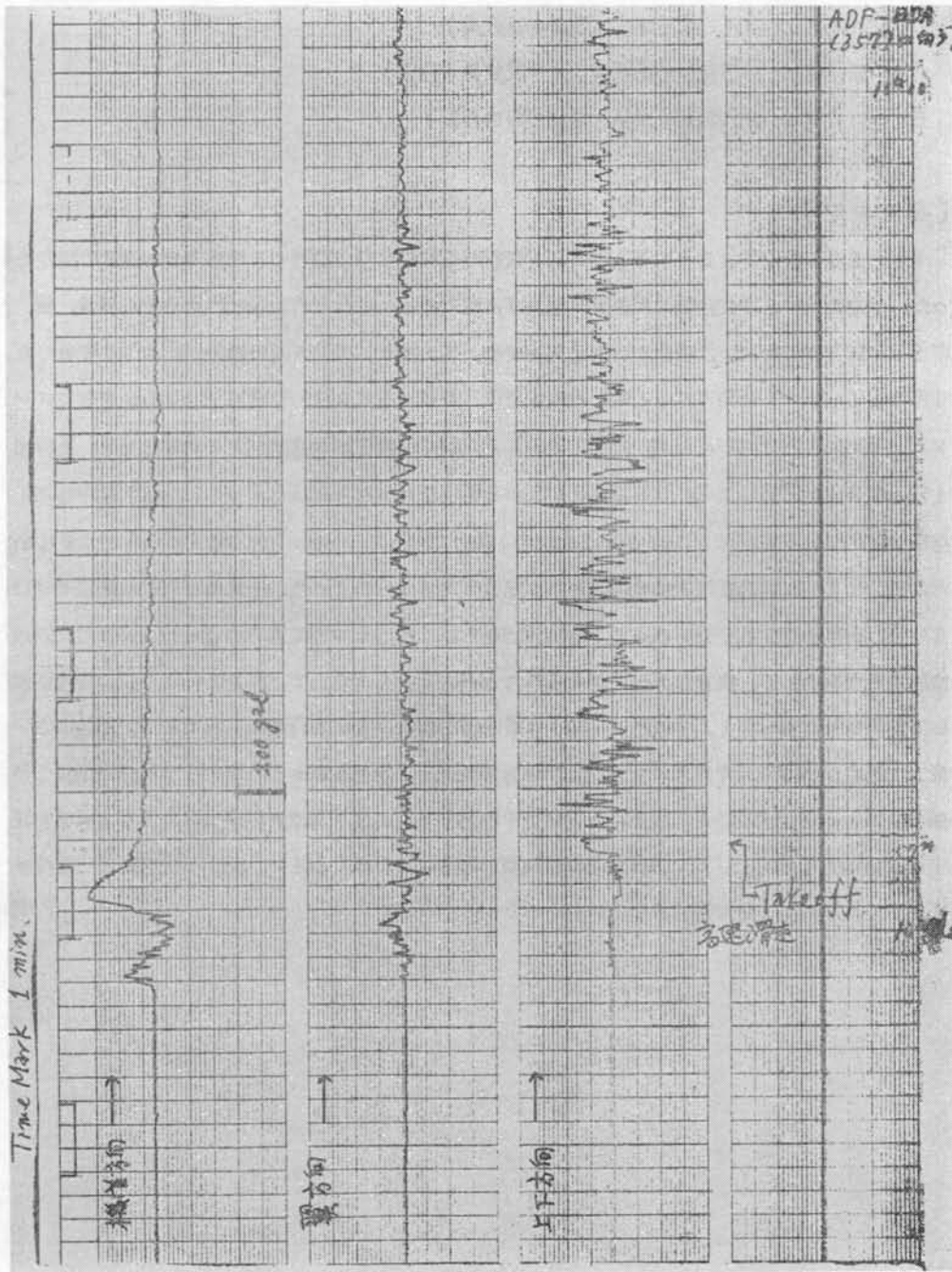
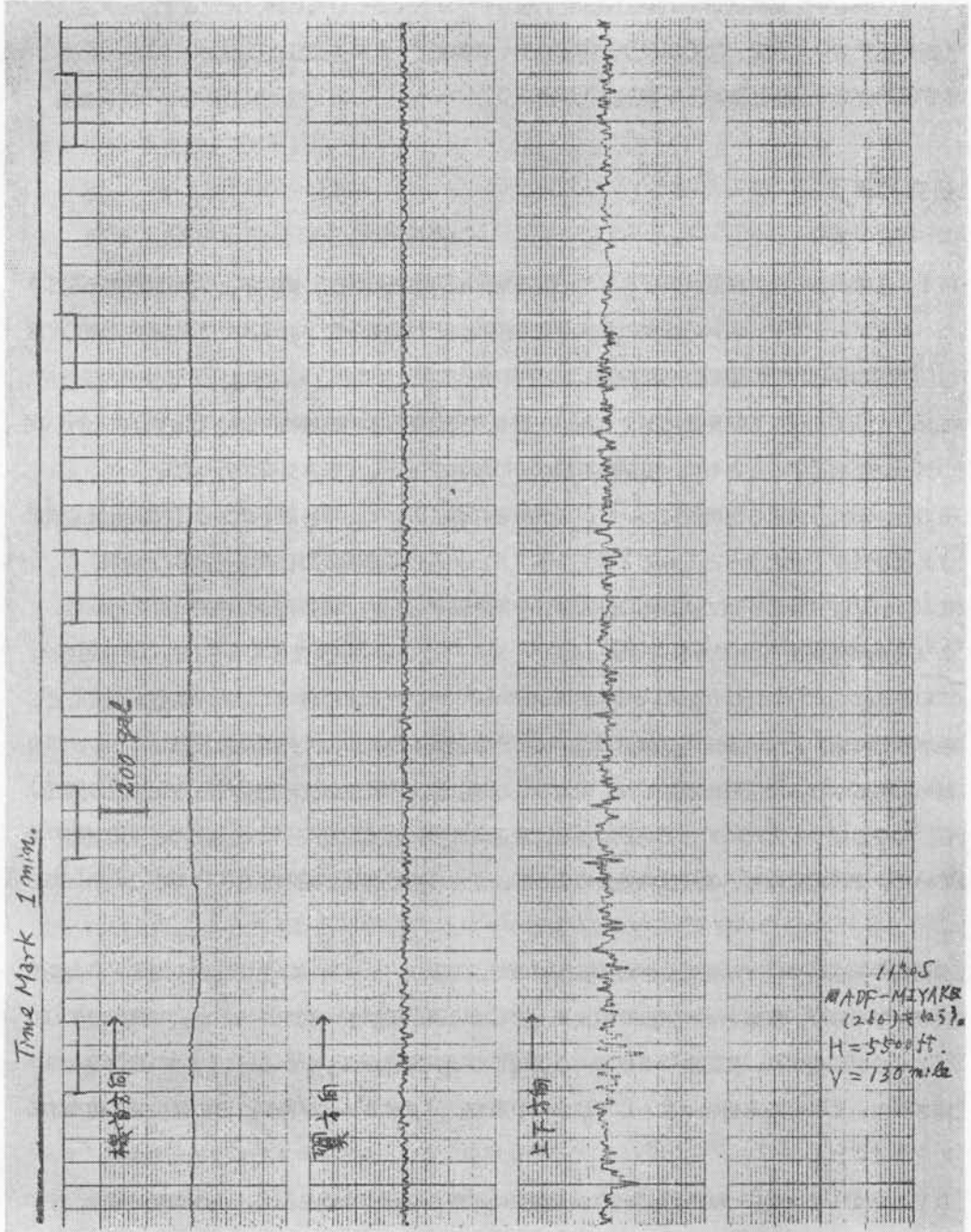


図 2 セスナ加速度 (安定飛行時)



(4) 地球化学

ア ドライバレー地域の地球化学的研究

(研究代表者) 鳥居鉄也 (千葉工業大学教授)

(所内研究者) 永田 武 (所長), 神沼克伊 (助教授)

(所外研究者) 村田貞雄 (千葉工業大学講師)

【研究成果】

1. 研究の概要

第18次隊参加の福井 深隊員の採集した昭和基地周辺の塩湖堆積物, オーストラリア隊から送付されたベストフォールドヒルズの塩湖の柱状湖底堆積物, それにDVD P #14コア試料について, 南極塩湖周辺の堆積物中の塩類分布を研究した。

また, 1976~77年夏季にドライバレー調査で得た湖沼水, 堆積物について化学分析を行い従来のデータに補足するとともに, 塩湖の有機成分の検討を主として松本源喜が行った。

その他, 高塩分試水の分析法について, 東大教養学部において, 中谷 周 (北大), 村山治太 (横浜大), 綿坂邦彦 (東大) らとともに1977年7月, 9月の2回にわたり共同研究を行った。

なお, DVD P #14コア試料については, 中尾欣四郎 (北大) に依頼して粒度分析を行った。

2. 成果の発表

この数年にわたり研究した昭和, ベストフォールド, マクマードの各オアシスの湖沼水を中心とした陸水中の酸素, 水素の安定同位体比についての考察結果を別記の如く外国誌に投稿した。1979年始めに掲載される予定である。これらの塩湖の水素, 酸素の同位体比の関係をみると天水の関係よりも ^{18}O を濃縮する方向にずれている。また, 最近10年間の水収支をみると, 流入と蒸発が釣り合っていて, その蒸発のさいの同位体効果によって, 湖水の同位体比が規制されていることを示している。

有機物の存在については報告がきわめて少いので, ドライバレー地域の主な塩湖の底層水中の全有機炭素 (TOC), 酢酸エチル抽出有機炭素 (EOC) 及び脂肪酸の測定を行った。高濃度のTOC及びEOCが測定され, 脂肪酸は不飽和のC₁₆:1・C₁₈:1を含むC₈:0からC₃₂:0の範囲のものが同定された。これらの有機物は主として湖水中の藻類, バクテリア及び菌類などの微生物に由来するものと考えられる。

DVD P #14コアについては, その35試料の可溶性塩分 (水抽出部分, 過塩素酸溶解分) 中の主成分の分析を行い, 併せてDVD P #13 (ドンファン池), #4 (バンダ湖) のそれらとの比較考察を試みた。そしてライト谷の最低地を占めるバンダ湖を中心として過去に great Vanda を予想する資料をえた。これは, 6月開催のDVD P東京セミナーで発表した。

ドライバレー地域のラビリンスに点在する池には, 一部に塩湖も存在することを発見した。そして2シーズンにわたりサンプリングを行ったが, その水質の特性からさらに広範囲にわたって池水を調査する必要を認めた。ラビリンスの塩湖は, その東方の下部に当るライト谷の塩湖のカルシウム, 塩素を主成分とする水質と異り, むしろテイラー谷のボニー湖の底層水の水質に近い。この現象は, ドライバレー地域の塩湖の塩起因を考察するものに大きな手掛りとなるものと考ええる。

高塩分試水の分析法については, 日本隊が常法として採用している分析法をまとめてDVD P東京セミナーで発表した。

イ 南極大陸地域の地球化学的研究

(研究代表者) 中井信之 (名古屋大学理学部教授)

(所内研究者) 神沼克伊, 矢内桂三 (助教授)

(所外研究者) 水谷義彦 (名古屋大学理学部助手), 綿坂邦彦 (東京大学教養部助教授)

【研究成果】

1. 南極における水系の比較研究

前年度に引き続き、南極大陸のドライバー及び昭和基地周辺の湖沼水の比較検討を行った。化学主要成分及び硫酸イオンの硫黄同位体比 ($^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$)、水の酸素及び水素同位体比 ($^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H) を測定することにより次のようないくつかのタイプがあることが明らかになった。すなわち、水の起源として、1) 海水、2) 氷河の融水、3) 海水と氷河融水の混合があり、溶在塩類の起源として、i) 海塩、ii) 海塩の分別沈殿により進化したもの、iii) 堆積物を溶出したもの等である。

南極の塩湖で、数多くみられる特徴は水の起源と溶在塩の起源を異にする2)–i) タイプである。特に、ドライバー地域で Lake Vanda, Lake Bonney などのように、その例が多い。溶在塩が海水に由来し、水自身が淡水であることはその地域の歴史の変遷を究明する上で大きな手がかりとなった。また、他の一つの特徴は、塩類濃度と水の安定同位組成からみて、垂直的に二層構造をもつ湖が多いことである。この例は昭和基地周辺の湖が多いことである。この例は昭和基地周辺の湖、ドライバー地域の湖の大部分がそれとしてあげられる。このことは、水の蒸発と塩類濃度の希薄な氷河融水の供給がくり返されていることを物語っている。

2. 昭和基地周辺及びドライバーの塩湖の微量成分

環境汚染のバックグラウンドとしての南極水系の微量金属元素の供給源を明らかにした。

昭和基地周辺のヌルメ池、西オングル大池、スカーレン大池、スリパチ池及びドライバーの Lake Vanda, Lake Bonney の水中微量金属 (Fe, Mn, Cu, Zn) を分析した。その結果、微量金属は表層と底層水で高濃度を示し、表層の高濃度は溶存態 (イオン状) によるもので、底層のそれは懸濁態による事が明らかになった。また、それら元素の供給源について追究した結果、昭和基地周辺の湖沼の微量金属は、表層水のは積雪により代表される供給源をもち、底層水では湖底堆積物からの溶出による供給と硫化物による沈殿により規定されていることが示された。このことは換言すれば、周辺地域の岩石の削はくが供給源であると云える。

一方、ドライバー地域の塩湖では Boswell (1967) も報告している如く、 Na^+ と微量金属元素の比から、供給源は周辺岩石でなく、海水起源であることが明確になった。

以上のように、昭和基地周辺とドライバーとは全く異なる供給源が考えられる。さらに重要なことは我々が直面している環境汚染のバックグラウンドとしての南極の湖沼を考える場合、湖によっては日本の汚染湖以上に微量金属を濃縮しているものがあることに留意すべきである。例えばドライバーの塩湖では日本の汚染湖の10倍以上の Zn 濃度を示した。

3. 南極産鉱物の比較研究

昭和基地産のガーネットとマクマード付近の Barnes 産のガーネットをX線回析法により比較検討した。昭和基地産のものは $a_0=11.54$ で、Almandine の回折線と一致するが、 $a_0=11.526$ で他の end member の存在を示す。一方、Barnes 産のガーネットは $a_0=11.85$ で、Grossular の $a_0=11.851$ と一致し他の end member は存在せずこの地域のガーネットは非常に純度の高い Grossular であることが明らかになった。このことは、マクマード地域と昭和基地周辺の変成作用を考える上で有用な示唆を与えるものであろう。

(5) 地 学

ア 昭和基地付近のグラニュライト相変成岩の岩石学的研究

(研究代表者) 蟹沢聡史 (東北大学教養部助教授)

(所内研究者) 矢内桂三 (助教授)

【研究成果】

昭和基地を中心とした東南極にはグラニュライト相変成岩及びカコウ岩が広く分布しており、昭和51年度から引き続き全岩及び鉱物の化学分析を中心とした岩石化学的研究をすすめている。昭和52年度には、昭和基地周辺、

Botnneset region, Skallen region 及び日の出地域のものについて53個の全岩分析をほぼ完了した。その結果、この地域の岩石の SiO_2 含量は33.85~76.11%と広範囲にわたることが確認された。この地域の角閃岩類は比較的アルカリに富んでおり、 $\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$ と SiO_2 との関係からはいわゆる高アルミ玄武岩~アルカリ玄武岩の領域にプロットされるものが多い。輝岩はアルカリに乏しい。また、日の出地域のグラニュライト相変成岩類は、 SiO_2 含量が64.42~73.44%を示すが、 K_2O に乏しく、 $\text{K}_2\text{O}/\text{Na}_2\text{O}$ 比が0.12~0.24と、かなり低いもので、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ もそれほど大きくはないという特徴を持つ。また、AFM図でみると、Skallen region のものは他地域の岩石に比べて、やや Fe の濃集が著しい特徴がある。

変成岩中の造岩鉱物には次のような特徴がみられる。ザクロ石はグロジュラル成分をかなり含むアルマンデインーパイロープ系のものである。角閃石はすべてパーガサイトであるが、Tiの量は角閃石片麻岩及び輝石角閃石片麻岩中のものが最も多く角閃石エクロジャイト、角閃石岩中のものは少ない。黒雲母は TiO_2 を最大6%を含むtitan biotite である。共存する角閃石と黒雲母のフッ素の含量は、それぞれ1930~3840ppm、2350~8460ppmの範囲にあり、ほぼ黒雲母には角閃石の2倍の量のフッ素が濃集している。また、角閃石及び黒雲母に含まれるフッ素の量は、岩石の種類や化学組成には無関係のようである。なお、変成岩中において、共存する角閃石と黒雲母中のフッ素の定量が行われている例は未だ少なく、今後の基礎的な資料になると思われ、また、フッ素の地球化学的挙動の解明に有効と考えられる。

これまでの研究成果のうち、主成分についての結果はThird Symposium on Antarctic Geology and Geophysics, August 1977において“Tectonics and Microstructure of Charnockites around Lützow-Holm Bukta, East Antarctica” by M. Yoshikura, T. Ishikawa, and S. Kanisawa として発表した。今後の問題として、共存する輝石-ザクロ石間の Mg-Fe 分配、長石温度計などによるグラニュライト相変成のPT条件の推定、複変成作用による鉱物間の元素の再配分などについて詳細に検討をすすめる必要がある。

付 表：2・3のグラニュライト相変成岩中の共存する角閃石と黒雲母のフッ素含量 (ppm)

Rock name	Biotite	Hornblende
Opx-Cpx-Ho-Bi Gneiss (Sp. No. 68032310)	6620	3370
Bi-Px Amphibolite (68013113)	2350	1930
Ho-Eclogite (68091201)	8460	2910
Garnet Amphibolite (68040105)	7110	3560
Bi-Ho Gneiss (68022607)	7170	3840

(6) 生理生態学

ア 南極地域より得られた生物試料中の環境汚染物質に関する研究

(研究代表者) 狐塚 寛 (富山大学薬学部教授)

(所内研究者) 松田達郎 (教授)

(所外研究者) 神田征夫 (科学警察研究所)

【研究成果】

著者らは先に第13次、第15次南極越冬隊員の毛髪を分析試料とし、南極観測という特殊環境下に生活することによって毛髪中の重金属元素などがどのように変動するかを観察し、主として食事などの内的要因による変動と、化石燃料などからの外的汚染因子による変動とがみられることを明らかにした。(Kozuka, H. and Kanda, Y.

(1976): Memoirs of National Institute of Polar Research, Ser. E. No. 32, 64~70及び狐塚 寛, 神田征夫, (1977): 南極資料, 第59号, 108~119)

一方、南極地域の生物と環境汚染との関係については、解明されていない点が多く、興味深い課題である。本年は南極地域より得られた生物試料中のカドミウム、鉛の定量を主課題として研究し、同時に観測隊員食糧の一部についても分析を行った。

[実験]

1. 試料

実験に使用した試料は以下に示すとおりで、主として第13次、第15次観測隊関係者より提供されたものである。試料は分析に供するまで厳封し、冷凍庫中に保管した。

- ① アデリーペンギン
体重 5 kg の雄成鳥の解剖体より採取
肝組織 20 g, 腹膜脂肪 50 g, 皮下脂肪 20 g, 筋肉組織 (大胸筋) 200 g
- ② ウェッデルアザラン
雌成体より採取
肝組織 200 g, 筋肉 200 g
- ③ 観測犬
成犬解剖体より採取
毛を各部位より採取, 各 10 g
- ④ 食糧
日本産又は日本製のもので、観測隊食糧として使用したもの
豚肉 80 g, 牛肉 100 g, 米 140 g, マグロ 30 g

2. 分析方法

試料を秤量後、凍結乾燥し、低温灰化装置により灰化後、常法によって APDC-MIBK 抽出し、原子吸光法で分析した。なお、高濃度に鉄を含有している資料については、低温灰化後クベロン処理を施したのち溶媒抽出することにより鉄の妨害を除いた。

3. 分析結果

試料		分析値(ppm)		カドミウム		鉛	
		湿	乾	湿	乾	湿	乾
食糧	米	0.042	0.056	0.090	0.122		
	マグロ	0.025	0.085	0.297	1.58		
	豚肉	0.013	0.025	0.159	0.296		
	牛肉	0.014	0.029	0.467	0.866		
ペンギン	大胸筋	0.273	0.863	0.167	0.531		
	腹膜脂肪	0.012	0.014	0.010	0.012		
	皮下脂肪	0.021	0.024	0.082	0.092		
アザラン	筋肉	0.976	3.01	0.407	1.33		
	肝組織	2.48	8.26	0.309	1.03		
	血液	1.53	—	0.259	—		

注：湿、乾は湿重量、乾重量に対する濃度を示す。血液は肝組織に共存した血液部分について測定した値である。

[結論・考察]

越冬隊食糧中のカドミウム、鉛値に関しては、通常値と比較して大差はなく、標準的な食糧であったと推察される。南極生物試料のカドミウム濃度はきわめて高濃度であり、一例の分析値から結論は導かれませんが、食物連鎖による蓄積と考えられる。とくにアザランがいちじるしく高濃度であった。一方鉛濃度についてはカドミウムの場合よりも低濃度であり、鉛が大気汚染系であるために汚染が平均化されるものと考えられる。これらの本格的な究明に関しては、今後さらに多数例の分析と、対照試料についてのデータが必要である。

その他、犬の毛に関しては放射化分析法による多元素分析を行っていた。今回データが得られたので追加報告する。犬の名はホセで雄、1965年生れ、1976年南極にて死亡。1966年から1976年まで南極昭和基地で生活した。

[実験]

1. 試料：観測犬の毛

成犬解剖体より部位別に各5gを採取した。採取部位は、

①右腹部，②右肩，③背中，④首，⑤右前肢，である。

このうちから，①右腹部，③背中，⑤右前肢を選び分析を行った。

2. 実験方法

1) 洗 浄

試料をピーカーにとり，アセトン3回—水3回—アセトン1回洗浄を行った。溶媒は1回10mℓずつを用い，約10分間ずつ攪拌しながら洗浄し，汚染物，付着物，混入土砂などを十分に取り除いた。室温で風乾後秤量しポリエチレン袋に封入し，照射試料とした。試料重量は20mg及び100mgの2種類を作成し，前者は短寿命核種測定用，後者は長寿命核種測定用とした。

2) 照射，測定，解析

京都大学原子炉（KUR）の圧気輸送管を用い， $2 \times 10^{12} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$ の中性子束で，20mg 試料は1分，100mg 試料は1時間照射し，適時冷却後4096チャンネル波高分析器と60cm³のGe(Li)検出器の組み合わせにより測定し，磁気テープに出力し，コンピュータで解析した。

[結果・考察]

結果は表に示すとおりで，観測犬の毛の元素濃度を ppm 値で表示した。ただし，Sの値は%で示してある。参考値として1977年に採取した日本人毛髪中元素濃度の平均的な値（幾何平均値）を付記した。犬についての測定例がないので，人の場合と比較してみると，

①人に比較して，はるかに高濃度のもの：

Sm, Eu, La, Sc, Fe, Co, Mn, Al, K, Na, Sb, V

②人と同程度のもの：

Cr, Mg, Br, Cd, Cl, Cu, I, S, Se, Zn

③人より低濃度のもの：

Au, Ca, Hg に大別される。

①群は主として土壌起源の元素であり，生活習慣の差異から内的，外的汚染を受けるため当然の結果といえよう。

②は生体必須元素，水溶性元素などが多く，生体における濃度調節機能が関与していることが考えられる。

③群は特異な元素で，Au 濃度は個体差がいちじるしく，Ca は年令との相関が顕著な元素であり，Hg は先の南極観測隊員の知見と関連して興味深い。

この調査はわずか1例であり，試料は汚染され易い犬の体毛であるので，結論を導くまでには到らないが，参考までに報告する。

観測犬体毛の元素濃度

Element (ppm)	1	Sample 3	5	Normal Japanese Hair*
Ag	—	—	—	2.8×10^{-1}
Al	105	121	59.6	10.3
As	—	—	—	8.4×10^{-2}
Au	—	1.8×10^{-3}	—	1.1×10^{-2}
Br	3.2	10.2	10.9	7.2
Ca	98.8	519	118	810
Cd	—	9.6×10^{-1}	1.3	1.2
Cl	207	319	627	310
Co	5.2×10^{-1}	9.1×10^{-1}	3.1×10^{-1}	4.1×10^{-2}

Cr	1.4	9.3×10^{-1}	8.0×10^{-1}	5.6×10^{-1}
Cu	12.0	18.7	16.6	11.4
Eu	8.8×10^{-8}	1.5×10^{-2}	1.2×10^{-2}	2.5×10^{-3}
Fe	317	251	362	28
Hg	5.1×10^{-1}	1.2	1.1	3.8
I	—	1.3	—	8.3×10^{-1}
K	56.3	36.2	33.5	12.3
La	1.1	9.4×10^{-1}	4.6×10^{-1}	2.3×10^{-2}
Mg	99.6	158	97.9	85
Mn	5.4	13.7	5.3	4.9×10^{-1}
Na	17.0	61.3	83.3	9.4
S (%)	4.7	4.6	4.9	4.4
Sb	1.0	7.5×10^{-1}	1.9	6.5×10^{-2}
Sc	7.9×10^{-2}	4.7×10^{-2}	2.5×10^{-2}	5.8×10^{-3}
Se	5.5×10^{-1}	6.0×10^{-1}	5.9×10^{-1}	7.0×10^{-1}
Sm	2.2×10^{-1}	2.2×10^{-1}	1.1×10^{-1}	4.4×10^{-3}
V	6.6×10^{-1}	6.8×10^{-1}	2.5×10^{-1}	5.7×10^{-2}
Zn	124	185	172	176

* 参考のために記した日本人毛髪の分析値

(7) 寒地工学

ア 南極用風力発電装置の試作

(研究代表者) 栗野誠一 (日本大学理工学部教授)

(所内研究者) 村山雅美 (教授)

【研究成果】

この研究は南極における新しいエネルギー源としての風力の有効利用を目標とするものである。昭和52年度における研究成果は次のとおりである。

(1) 静翼付軸流タービン型風力発電装置 NU-102 (出力 3 kW) の設計試作並びに風洞実験を行った。NU-102は1972年に試作した1号機 NU-101の改良型である。

静翼並びに動翼の外側直径は1.2m, 内側直径は0.4m, 風の通過する環状面積は1.005m²である。軸流タービンの出力軸に、遊星歯車型増速機 (増速比6) と渦電流型電磁ブレーキとを介して、3 kWのAC-DC発電機を直結した全く新しい型式の風力発電装置である。本体はナセル内に収められ、軸承によって自由に方向を変えられるように中央支持台の上に支えられる。風はナセル側より流入し、方向舵は必要としない。この風力発電装置の特長は

- (a) 南極における20~45m/sにも達するブリザードにも十分耐え得る。
- (b) 予め設定した一定回転数に達すると電磁ブレーキが作動し、どのような強風に対してもその設定回転数を保つ。
- (c) 電磁ブレーキが作動する場合は、電気出力以外に熱出力が得られる。この両者の和として、タービン出力の全部を吸収できる。
- (d) 熱出力は電磁ブレーキの固定子の冷却液 (プレストン40%水溶液) の温度上昇として得られる。45~70°C程の温液が得られ、融雪造水や温水暖房として利用できる可能性がある。
- (e) 電気出力と熱出力の割合を自由に変更できる。
- (f) 小型直径で大きな出力が得られる (図参照)
- (g) 風の保有する運動エネルギーのうち、電気出力のみとして取出す場合の効率は40~50%, 電気出力と熱出力の

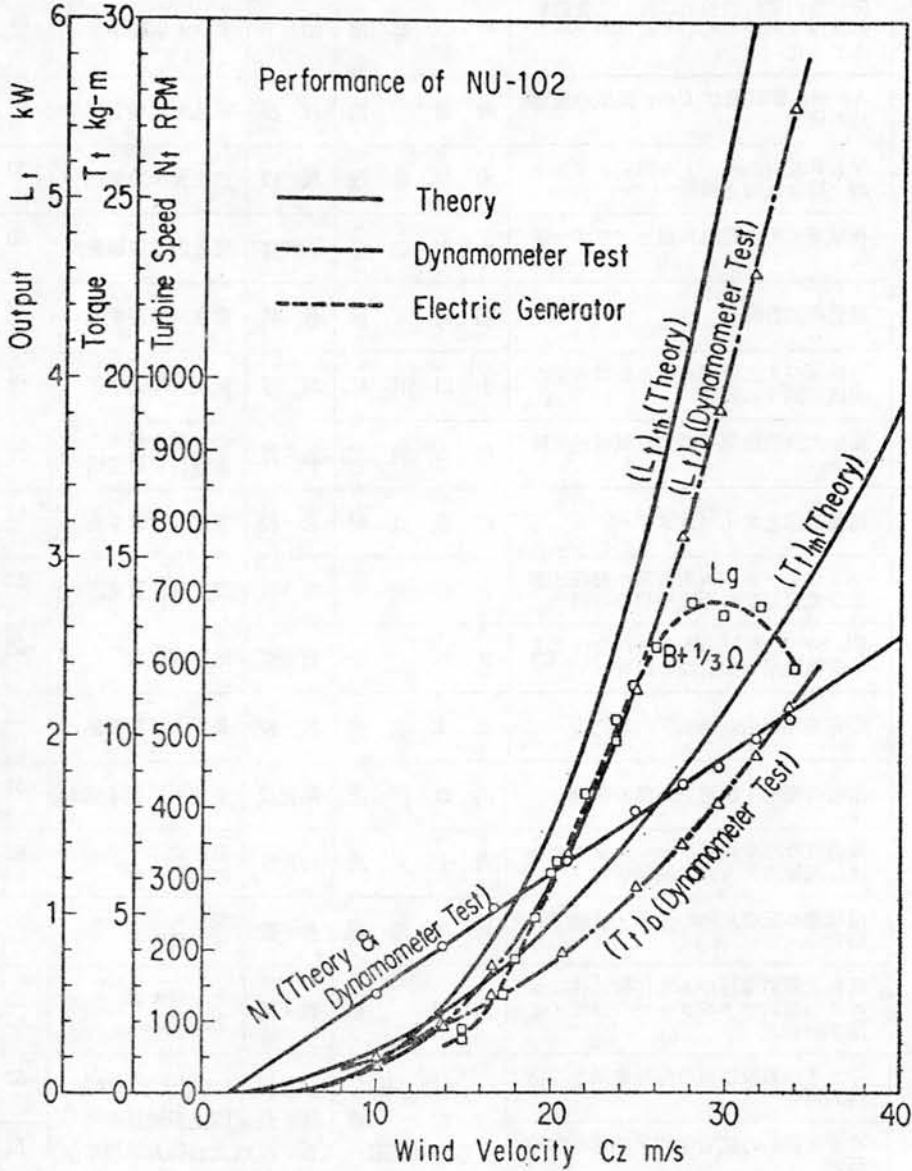
併用又は熱出力のみの場合は50~60%。

(b)据付に高い支持台又は支柱を要せず，方向舵も不要。

(i)スピード制御，出力制御が電磁ブレーキ制御装置によって極めて容易にできる。

(j)南極用潤滑油による自動潤滑方式をとっているので摩擦トルクは非常に小さい(0.024kg-m)。従って1.4m/s という低風速で回転を始める。

本機は第19次隊によって昭和基地に据付を終り，実用試験が開始された。



2 の性能

図 NU-102の性能

昭和52年度継続分一覧表

研究分野	研究・課題	研究代表者			研究期間 (昭和)
		氏名	職名	所属	
超高層物理学	人工衛星テレメトリーによる極域超高層の研究	松浦延夫	研究官	郵政省電波研究所	51～53 3年
	磁気圏内電磁波放射に対して変動場が及ぼす効果についての解析とそのモデル化	林幹治	助手	東京大学理学部	51～53 3年
	Aurora 領域及び Cusp 領域の電離層の研究	大家寛	教授	東北大学理学部	51～53 3年
	VLF放射スペクトル構造ロケット地上総合観測と解析	木村磐根	教授	京都大学工学部	52～53 2年
	極域電離層の電離課程とプラズマ擾乱	小川忠彦	研究官	郵政省電波研究所	52～54 3年
	極風の総合解析	福島直	教授	東京大学理学部	52～54 3年
気象	自然及び人工要因による極域大気の変成に関する研究	小川利紘	助手	東京大学理学部	51～54 4年
	南極大陸内陸部への水蒸気輸送と降雪量	樋口敬二	教授	名古屋大学 水圏科学研究所	52～53 2年
地学	南極氷床とアイソスタシー	佐藤良輔	教授	東京大学理学部	51～53 3年
	リュツォ・ホルム湾周辺の海底地形及び地質並びに海底堆積物の研究	吉田栄夫	教授	国立極地研究所	52～54 3年
	Rb, Sr 及び U, Th, Pb 同位体による南極地域火山岩類の研究	倉沢一	研究官	地質調査所	52～53 2年
	昭和基地周辺の地質学的研究	松本徭夫	教授	長崎大学教養部	52～54 3年
	氷板の変形・破壊と氷震の観測	浜口博之	助教授	東北大学理学部	51～53 3年
	地震波及びリモートセンシングデータの画像解析方式の開発研究	溝上恵	助教授	東京大学 地震研究所	52～54 3年
生理生態学	南極海の底棲動物の分類・生態学的研究	堀越増興	教授	東京大学 海洋研究所	52～54 3年
	南極大陸沿岸及びふじ往復航路における動植物プランクトンの分類・生態学的研究	箕田嵩	教授	北海道大学 水産学部	52～54 3年
隕石	やまと隕石及び他の南極産隕石の物性的研究	(河野長)	(助教授)	(東京大学理学部)	52～54 3年
	やまと隕石の鉱物学的・地球化学的研究	永田武 (八木健三)	所長 (教授)	国立極地研究所 (北海道大学理学部)	52～54 3年
寒地工学	極地建造物の研究	佐藤稔雄	教授	日本大学理工学部	51～53 3年
	防寒衣類の研究	村山雅美	教授	国立極地研究所	52～53 2年

(1) 超高層物理学

ア 人工衛星テレメトリーによる極域超高層の研究

(研究代表者) 松浦延夫 (郵政省電波研究所)

(所内研究者) 平沢威男 (教授), 福西 浩 (助教授)

【研究成果】

1. 目的

昭和基地における超高層関係の研究観測として、昭和51年度から人工衛星テレメトリーが開始され、引き続き昭和52年度においても I S I S (国際電離層研究衛星) のテレメトリーを実施した。現在南極大陸における I S I S 受信局は Terre Adelie と昭和基地の2箇所であり、これら2箇所によって I S I S 観測域は南極域の殆んどを覆うことができる。I S I S-I 及び II からは極域上側電離層並びに極域電波現象等に関する貴重なデータが得られ、地上観測等と相俟って極域超高層研究に重要な役割を果たすことが期待される。

2. 経過

昭和基地における I S I S テレメトリーを最初に担当した第17次隊によって取得されたデータ・テープ (昭和51年4月～昭和52年1月) は、編集テープ133巻 (電波研保管) 及びコピーテープ133巻 (カナダ CRC へ送付済み) を作成し、オリジナル・テープは極地研に返還した。トップサイド・イオノグラム・フィルムを作成し極地研, CRC, GSFC, NOAA, Appleton Lab., 及び電波研データセンターに夫々送付した。

第18次隊による I S I S テレメトリーは昭和52年2月から昭和53年1月まで順調に実施され、次表に示される運用が行われた。

第18次隊による I S I S 観測パス状況 (昭和52年2月～昭和53年1月)

衛星名	観測予定パス数	サウンダー観測パス数	V L F 観測パス数	種々の理由による欠測パス数
I S I S-I	186	81	79	26
I S I S-II	143	60	65	18
計	329	141	144	44

3. 成果

(1) 衛星及び地上同時観測

昭和基地では、I S I S が基地上空付近を通過する際に衛星と地上で電離層の同時観測を行った。この同時観測により得られたイオノグラムの N(h) 解析により電離層全体の電子密度分布を求めることができた。地上からのイオノグラムにみられる Spread F とトップサイド・イオノグラムにみられる Spread echo との比較を行った。

(2) 極地上側電離層の季節変化

南極域の上側電離層の季節変化を見るために、冬季及び夏季のデータ解析を行った。衛星軌道に沿っての F 層最大電子密度 (Nm) は冬季の値が夏季の約 1/2 程度であるのに対して、衛星高度 (1400km) での電子密度 (Ns) は冬季の値が夏季の値の 1/10～1/100 と著しく低くなっている。極地での上側電離層のイオンが主として O⁺ であることを考慮すると、このような電子密度分布勾配の差は熱圏大気温度の差によるものと思われる。

4. 今後の計画

第19次隊による I S I S 受信は第18次隊と同様に週4パスの定常観測と適宜特別観測を実施する。

イ 磁気圏内電磁波放射に対して、変動場が及ぼす効果についての解析とそのモデル化

(研究代表者) 林 幹治 (東京大学理学部助手)

(所内研究者) 平沢威男 (教授), 福西 浩 (助教授)

(所外研究者) 桑島正幸, 外谷 健 (気象庁地磁気観測所)

【研究成果】

1. 目的

現在南極昭和基地を中心に行われている超高層物理学部門の地上多点観測の前期的なものとして、1973年に第14次隊では、みずほ基地—昭和基地では地磁気2点観測(8月29日~9月29日)及びやまと山脈—昭和基地での地磁気2点観測(12月1日~12月11日)を行った。みずほ基地は昭和基地より地磁気子午線に沿って約2°極側に位置しているので超高層現象の緯度効果を見る上で都合がよい。また、やまと山脈E, F, G郡の中間点に設置された観測点は、緯度では「みずほ」「昭和」の中間に位置し、経度で見ると「みずほ」「昭和」を結ぶ子午線から約8°東側に位置するので、経度効果を見るのに都合がよい。これからの地磁気資料をもとにして、極磁気嵐時に出現する各種磁気流体波動の特性を明確にして、地球磁気圏の物理的諸特性を探究しようとするのが目的である。

2. 経過

今年度はサブストーム(極磁気嵐)時に顕著に見られるPi脈動の中でもPi2と呼ばれる現象に焦点をしばって解析を行った。解析は主に極地研計算機システムHitac 10-IIを利用してなされたが、その主な結果は次のとおりである。

(i) Pi2の周期特性

Pi2はサブストームの開始とほぼ同時に極光帯から中低緯度にかけて汎世界的に出現する。極光帯で観測されるPi脈動は、中低緯度のそれと比べ見かけ上irregularに見える。しかし周期分析を行うと、極光帯のPi脈動の中に中低緯度で観測されるPi2に相当するものが含まれていることがわかった。極光帯におけるPi脈動が不規則な波形になるのは、Pi2の成分に加えてオーロラ電流系の不規則なゆらぎや、荷電降下粒子によって電離層状態が乱される為であると推察される。これを裏付ける例として、オーロラ電流系が非常に弱い時に出現するPi2は、極光帯においても中低緯度のそれと非常に似かよった波形を示すことも明らかになった。Pi2の振巾の緯度効果を調べると、Pi2はオーロラの在る所すなわちオーロラル・オーバルで最も振巾が大きく、また、さらにプラズマポーズ付近にも2次的な振巾の最大になるところがあるらしい。Pi2の周期はオーロラが低緯度側で発生した時は短周期になり、高緯度側で発生した時は長周期になるという傾向を示す。地球磁場の磁力線長は、低緯度では短かく、高緯度では長くなることから、オーロラル・オーバルに根をもつ磁力線の振動がPi2の原因である可能性が強い。

(ii) Pi2のポーラリゼーション

Pi2の水平面内のポーラリゼーションを統計的に調べると、その回転のセンスがオーロラル・オーバルの低緯度側と高緯度側とで、また、真夜中を境にして午前側と午後側とで反転していることがわかった。もしもPi2が真夜中を境にして午前側では東側に、午後側では西側に伝播していくと仮定すると、これらのポーラリゼーションの反転はSouthwood(1974)やHasegawa and Chen(1973)の理論によって説明することができる。

(iii) Pi2の共役特性

昭和基地と良い磁気共役関係のあるところのReykjavikの資料を参照してPi2の共役特性を調べた。サブストームの開始に伴って、Pi2が両観測点で非常に似た波形で出現していることが確認され、Pi2が電離層のように地球に近いところでなく磁気圏内で発生することが裏付けられた。昭和—ReykjavikのPi2について位相関係を見てみると、H成分はin-phase D成分はout-of phaseで振動していることがわかった。Wilson(1961)のelastic string modelを使うと、Pi2はodd modelで振動していることになる。

3. 今後の計画

今までは、「昭和—みずほ」の資料を中心にして解析をしてきたが今後はやまと山脈の資料を加えて経度効果を見ていきたい。また、Pi2の他のPi脈動についても解析をしていきたい。これには極地研計算機システムM160, H10-IIを利用していきたい。

ウ Aurora 領域及び Cusp 領域の電離層の研究

(研究代表者) 大家 寛 (東北大学理学部教授)

(所内研究者) 平沢威男 (教授), 福西 浩 (助教授)

(所外研究者) 高橋忠利 (東北大学理学部助手)

【研究成果】

1. 高周波域プラズマ波動と電離層プラズマの相互作用

昨年度に引き続き, 南極ロケットによる HF 帯プラズマ波動の観測結果がさらに詳しく解析された. また, これらの波動現象に対して種々の側面から理論的検討が加えられ, 極域電離層に生起するプラズマ波現象の励起メカニズム, その降下粒子等との関係がより具体的に明らかにされた.

プラズマ波動の観測条件は, S-310-1号機では静隠時, 2号機では磁気圏嵐の主相の時であり, 2つの観測結果は異なる条件下での波動現象を反映している. これらの観測結果は極域電離層特有の波動現象であり, その周波数域は電子サイクロトロン周波数 f_H で規格化された値 (f/f_H) で 0.5 から 3.5 にわたり, おおむね鋭いピークをもつバンド状の特性を持っている. 夫々の周波数域の波動はその降下粒子との関係, ロケットの姿勢と受信強度との関係等から次のようなものであると結論された.

イ) $2.0 < f/f_H < 3.0$ 及び $< f/f_H < 4.0$ で受信されたプラズマ波は, ランダウ型ビーム不安定により励起された.

ESCH (Electrostatic Electron Cyclotron Harmonics) 波と結論され, その受信周波数は伝播方向特性 (従ってアンテナ指向へのせん択性) を示す.

ロ) $f/f_H \sim 1.2$ の波動は, サイクロトロン型ビーム不安定による. ESCH 波の励起で説明される. (S-310-1)

ハ) $f/f_H \leq 1.0$ の波動の内, f_H 付近の波動はホイッスラーモード波のランダウ型ビーム不安定で説明される. (S-310-1)

ニ) $0.6 < f/f_H < 0.8$ の受信波動は, ランダウ型ビーム不安定でも説明されるが, 温度異方性による同じ波動の励起と考えれば, その狭帯域性をよく説明できる. (S-310-1)

2. インピーダンスプローブによる電子密度計測

第18次隊の S-310-3号機による極域電離層の観測が成功している. また, 第19次隊でも S-210-30及び31号機は既にその観測を終えており, 今後, S-310-4, 5, 6号機の結果と合わせて解析を加えることにより, その成果が期待される.

3. 第19次隊ロケット観測準備

I MS 南極ロケットの最終年度に当る第19次隊では S-310 シリーズとして 4 機中夫々 2 機に HF 帯プラズマ波動観測 (PWH) と電子密度計測 (NEI) を搭載, また, S-210-2機に NEI を搭載したのでその計画の概要を簡単にまとめておく.

PWH は, 第19次隊南極ロケット観測の主テーマである波動粒子相互作用の中にあつて, 100kHz から 10MHz 迄の高周波部門を受持つわけであるが, 既に S-310-1, 及び 2号機での成果にあるように, ESCH 波の存在を発見しており, 第19次隊での観測は同時搭載の他 PI の諸結果と相俟つて, これらの現象について更に深い理解を得ようとするものである. 第19次隊の PWH は, 第17, 18次隊のものとはほぼ同様の仕様となつており, S-310-4号機と 6号機に搭載される.

NEI は種々の条件下での電子密度プロファイルの蓄積を行うとともに, 相乗機器にプラズマ基本物理量としての電子密度の情報を提供するもので, 第19次隊では S-210-30及び31号機, S-310-5及び 6号機に夫々搭載される. S-210 シリーズでは特に固定周波数掃引による計測モードを用意し, 電子密度の微少な変動も観測する計画である.

エ VLF 放射スペクトル構造のロケット地上総合観測と解析

(研究代表者) 木村磐根 (京都大学工学部教授)

(所内研究者) 平沢威男 (教授), 福西 浩 (助教授)

(所外研究者) 鶴田浩一郎 (京都大学工学部助手), 橋本弘蔵 (東京大学宇宙研助手)

【研究成果】

この研究課題では南極ロケット S-310-1及び2号機によって観測された V L F 放射スペクトルの地上観測との比較を行い, その放射の特性, 電離層伝搬, 減衰特性などを明らかにすると共に S-310-1号機で観測された静電的な放射の一つの種類について詳細に調べ, これがロケット周辺で励起されたイオン音波であることを明らかにした. 以下それらについて成果の概略を述べる.

(1) S-310-1号機により観測されたコーラスの下部電離層透過特性

S-310-1号機ではロケット, 地上共にコーラスが観測されたが, そのスペクトルの上限がロケットでは1~1.2 kHz に対して, 地上では0.7kHz 程度になっていた. 一方スペクトルの下限は共に0.2kHz であった. この上限の違いは, これらの超低周波の電波が下部電離層で完全反射をうけ, その後エバネツumont波として地上まで到達する時の減衰の周波数依存性によって説明されうることを定量的に示した. また, 周波数下限については, 下部電離層が原因ではなく, 上部電離層中のイオンの効果により生ずるカットオフと, モード結合が原因となっていると考えられた.

(2) S-310-2号機により観測されたヒスの特性

S-310-2号機では V L F ヒスと思われる放射が観測されたが, そのスペクトルの下限がほぼ6kHz 程度で, 地上観測では対応するものがみられない. これは電離層通過の減衰が大きかったことも一つの理由と考えられるが, そのスペクトルの形は L H R ヒスと思われる. そこでスペクトルの下限周波数を L H R 周波数とみなすと, イオン組成が O_2^+ 又は NO^+ と考えられるので, 電子密度が計算できることになる. このロケットでは電子密度測定器が働かなかったので電子密度のデータが得られなかったが, 上記の計算からは $0.7\sim 2.4 \times 10^6 \text{cm}^{-3}$ という極域電離層としてはもっともらしい値となった. このことから前記のヒスが L H R ヒスと同定できると結論した.

(3) S-310-1号機により観測された静電的波動の特性

S-310-1号機では前項(1)にも記したように電磁波としてコーラスが観測されたが, 同時にロケットでのみ観測された V L F 帯の現象があった. それらはロケットスピンのによって周波数が変化すること, 及び同時搭載の電子密度, 温度観測 (プローブに直流電圧印加) の休止期間には発生しないことなどから, 静電的な波動と考えられた. しかるに一方, この現象はループアンテナでも観測され, そのブリアンプ入口でのレベルは, 2.8mダイポールアンテナのレベルより若干高いという奇妙な結果となった. そこでループアンテナではこの場合電界センサーとして働いたと考え, その実効高を調べると約5mm となったので, ダイポールアンテナがこの波動に対してもつ実効変もこれと同じオーダーになるかどうかを計算した.

分布定数回路の近似を行うと2.8mのアンテナでも波長10cm程度のプラズマ波に対しては実効高がほぼ1mm程度になることがわかり, 観測された波動をイオン音波と考えたときの波長 (約10cm) とよく一致することがわかった.

この結果は極域のロケット実験に特有のものではないが, 極域で観測される V L F 波動現象を解析する際常に考慮して分離する必要がある現象として重要なものと考えられる.

この他観測装置としてポインティングベクトル, 伝搬ベクトル測定装置を開発し, 第19次観測隊による S-310-5号機に搭載している.

オ 極域電離層の電離課程とプラズマ擾乱

(研究代表者) 小川忠彦 (郵政省電波研究所)

(所内研究者) 平沢威男 (教授), 岩淵美代子 (助手), 福西 浩 (助教授)

(所外研究者) 森 弘隆, 宮崎 茂 (郵政省電波研究所)

【研究成果】

1. 目的

極域電離層の電離過程は太陽輻射線に加えて磁気圏からの高エネルギー粒子降下によって支配される. サブストーム時には高エネルギー粒子の役割が非常に重要になり, オーロラを光らすと共に下部電離層の電子密度が上昇す

る。また、電離層に強い電場がかかる結果、E領域の電子密度は時間的・空間的に変動し微細構造をもつことになる。この研究の目的はこれら一連の現象をロケットを用いて直接測定して、極域電離層の電離機構とプラズマ擾乱の微細構造を調べることによってオーロラフレア現象の解明に資することである。

2. 電子密度・温度プロファイル測定

第17次隊によって7機のロケット(S-310-1, S-210-20~25)が発射され、昭和52年度にデータ解析を行った。各ロケットには同一仕様に基づいた電子密度・温度測定用のプローブ(ガラス封じ型プローブ)を2本ずつ搭載した。1本は電圧掃引型(O-4V)のラングミュアプローブで、これの電圧-電流特性から電子密度と温度を求め、他の1本には約6Vの固定電圧を印加し、プローブに流れ込む電子電流を連続測定する。両者の測定結果を組み合わせることで高度70km以上の電子密度を求めることができる。

7機のうちS-210-24号機は何らかの原因で電子密度・温度の測定に失敗したが、他の6機についてはプロファイルを得ることができた。結果をまとめると次のようになる。昼間の電子密度プロファイルには太陽天頂角依存性が見られ、夜間のそれは電離層の擾乱度が大きいほど全体としてE層、D層の下部電離層の密度も増加する。特に、夜間でロケットがオーロラ中を飛翔した場合(S-210-20と21)、E層の電子密度は顕著な増加($2\sim 5 \times 10^5/\text{cm}^3$)を示し、擾乱度が大きいほど電子密度も大きい。以上のことから夜間の擾乱時の主たる電離源である高エネルギー電子のエネルギースペクトルは擾乱度が大きいほど硬くなり、より深い所まで上層大気を電離することがわかる。

電子温度は昼間の静穏時には高度100~120kmで500~900kmで高度と共に増加し、夜間の擾乱時には700~1,000kmで逆に高度と共に減少していたが、後者の結果は100km付近に熱源が存在していることを示唆している。

1970年から1973年の間にロケットによって16の電子密度プロファイルが得られた。今回の結果を加えて、10の昼間と12の夜間のプロファイルを検討したところ、地上で観測される30MHzのCNAや地磁気水平成分変動量から下部電離の電子密度を推測できることが判明した。

3. 電離層プラズマの擾乱

我々は過去のロケット実験でE領域にはしばしば電子密度の不規則構造が現われることを指摘した。その発生メカニズムを解明するために今回の実験では測定系に改良を施し、DC-500Hzの電子密度揺動を検出することを試みた。夜間の擾乱時に発射されたS-210-25号機の測定結果を詳細に検討したところ、高度100~113kmで振幅が最大10%に達する強い揺動が存在し、これは二流体型のプラズマ不安定で説明するのが最も好都合であることが判明した。

4. 今後の計画

第18, 19次隊ではプラズマ擾乱の解明に主眼を置くこととし、それぞれS-210-29号機とS-310-7号機が割り当てられた。これらのロケットでは電子密度揺動と静電場、交流電場及び低エネルギー降下電子との関連について調べることになっている。

カ 極嵐の総合解析

(研究代表者) 福島 直 (東京大学理学部教授)

(所内研究者) 永田 武 (所長), 平沢威男 (教授), 福西 浩 (助教授)

(所外研究者) 玉尾 孜, 国分 征, 佐藤哲也 (東京大学理学部助教授), 飯島 健 (同助手)

【研究成果】

磁気圏嵐、又はオーロラフレアという概念でとらえられている現象は、それに含まれるオーロラ活動、極域磁場変動などどれ一つとっても複雑であり、この10年ほどの観測面、理論面での進歩にもかかわらずオーロラ粒子の加速機構、Field Aligned Current (FAC) の生因など未解決の問題が多い。この研究の目的は、複雑な極嵐現象をいろいろな立場から検討し、その本質的な機構を探ることにある。本年度は、極嵐中のFACの特性の解析、静かなアーク生成、オーロラ粒子の加速機構に関連した磁気圏尾部における対流による加速、磁気再結合などの理論的考察を行った。この他磁気圏嵐中の静止衛星レベルにおける磁場変動と粒子フラックス変動についても解析を行っている。

1. 極嵐中のFACの様相

FACは大きく分けると極側と赤道側の二つの系に分けられるが、統計解析の結果極嵐中には夜間に極嵐特有の電流系が存在することが明らかとなった。極嵐膨張期の西向き電流系の発達とともに、真夜中から夕方にかけていくつかの局所的FACのペアが出現する。

また、回復期になることこれらは全体のFAC系から離れ、 $75^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 付近まで移動する。この夜間電流系はオーロラ活動の消長と密な関係をもつものであり、常に存在するFAC系と生因が異なるものであるという推定ができる。

2. オーロラアークの生成、オーロラ粒子の加速機構

1.の結果からもわかるように、極嵐はただ一つの機構によって支配されているとは考えにくい。その空間的特性オーロラの運動などからみて、少くとも三つのタイプに分けて理論的検討を行うのが妥当である。(i)Prebreakup (静かなアーク) (ii)Breakup phase (iii)Psrt breakup phase、ここでは(i)の静かなアーク生成の一つのモデルと(ii)に関係したオーロラ粒子加速度の問題を考察した。

静かなアーク生成を記述する方程式として、電場、FAC、電離層電子密度、磁気圏の応答関数を含めた磁気圏-電離圏結合系を記述する方程式を導き、この方程式の安定性を調べた。この結果、東西に長く伸び、南北の巾が数10km程度の摂動に対して共役オーロラが不安定になることがわかった。さらに数値的にこの方程式の時間発展を調べ、10秒程度のはやさで不安定が成長すること、磁力線方向に数百ボルト程度の電位が発生し粒子加速が行われること、電子密度の増加は上向きの電流系と結びついていることなど、観測事実を説明するにたる結果が得られた。

(ii)に関連した問題としては、オーロラ粒子の加速機構の一つとして考えられている磁気圏尾部における磁気再結合の数値解析を行った。モデルとしては、磁気圏境界部より侵入する磁化プラズマにより磁気再結合が誘発されるというモデルを考え、二次元面内で圧縮性断熱変化等方性圧力のMHD方程式の時間発展を数値的に解いた。この結果、再結合は内部条件よりは外部条件に強く依存すること、磁気中性点付近でプラズマの加熱が著しく行われると、slow shockに沿ってプラズマはアルフベン速度近くまで加速されることなどの結論が得られ、オーロラ粒子の加速機構としてこの機構が有力であることが示された。

(2) 気 象

ア 自然及び人工要因による極域大気の変成に関する研究

(研究代表者) 小川利敏 (東京大学理学部助手)

(所内研究者) 福西 浩, 川口貞男 (助教授)

(所外研究者) 鈴木勝久 (東京大学理学部助手), 渡辺 隆 (筑波大学物理系助手)

近藤 豊 (名古屋大学空電研助手)

【研究成果】

極域の超高層大気は地球磁場の形状により極光粒子や宇宙線(太陽プロトンなど)の影響を直接的に受け易い領域であるため、この地域での超高層大気の物理・化学的研究はこれらの全地球的な規模での影響を調べる上で重要である。また、極地域は人口の大部分が集中している中緯度地方と異なり人間の産業活動に伴う大気汚染物質の排出が非常に少ないと考えられる。従ってこの領域での対流圏から中層大気の種々の汚染物質やそれに関連した成分を測定することは人間活動による汚染のグローバルな影響の評価や予測にとって大きな意義がある。今年度は昭和基地における超高層大気の微量成分(NO , O_3)のロケット観測大気球観測及び地上分光観測が総合的に行われた。

1. 観測ロケットによる NO , O_3 密度の観測

紫外放射計を用いた NO 及び O_3 の観測がS-210-26, 27, 30, 31号機により行われ成功した。この結果 NO は下部熱圏において、 O_3 は中間圏においてその密度が測定された。一方中間圏-熱圏(40~200km)の領域での大気微量成分(NO , O_3 を含む)の新しい光化学モデルが作られ観測との比較ができる状態になっている。ロケット観測の成果は今後のデータの詳しい解析と検討を待たねばならないが、その際にこの数値モデルは大きな助けになると期待される。

2. 大気球観測

NOを紫外線ランプでイオン化しその密度をイオン電流から求めるという原理の観測が行われた。この観測は将来の改良も含めた予備的な性格をもっており、観測結果はこの測定法に対する貴重な資料となる。

昭和基地での観測と平行して、成層圏イオン、電離率の測定器の開発・改良が行われた。成層圏大気の変域の最初の過程として重要なものは大気の高エネルギー粒子やそれらから放射される制動X線による電離である。電離率の測定器として概に数MeV以上の陽子による電離を測定する測器を開発したが、更に低エネルギー（電子エネルギーにして100eV）粒子による電離まで測定できる電離計のデザインを検討した。また、正負の成層圏・中間圏イオンの測定器の改良も行われた。特に、成層圏イオンについては小形のゴム気球での観測が可能になっている。

3. 分光測光による窒素原子の測定

地上（昭和基地）において励起原子窒素から放射される520nmの波長のスペクトル線の強度が測定された。この放射強度はNOやそれに関連したイオン化学反応と密接な関係にあり、ロケット観測との関連もあり興味深い結果を期待している。

4. 今後の方針

ロケット観測により得られたデータを詳しく調べるとともに、極域の自然条件になるべく近いモデル計算を行い両者を比較検討する予定である。特に、世界的に見ても極域のNOロケット観測はわずかしかなかく、大きな成果が期待される。一方、成層圏の微量成分の測定器の開発・改良を推し進め、高精度の観測能力を備えることが急務であると考えられる。

イ 南極大陸内陸部への水蒸気輸送の降雪量

（研究代表者）樋口敬二（名古屋大学水圏研教授）

（所内研究者）川口貞男（助教授）、前 晋爾（助教授）

（所外研究者）武田喬男（名古屋大学水圏研教授）、井上治郎（京都大学防災研助手）

【研究成果】

第14次隊は、1974年9月から75年2月にかけて、みずは高原における内陸旅行を実施した。この旅行に際して、佐藤和秀隊員は、昭和基地からI-600に至る区間で、プラスチック・レプリカ法によって雲の結晶の形、大きさの記録をしている。一方、この区間で採取した表面雪の酸素同位体組成の測定が行われ、成果が発表されている（加藤・渡辺・佐藤1977, Kato 1977）。

そこで、研究代表者らは、佐藤のつくったプラスチック・レプリカを顕微鏡によって観察したり、レプリカをつくったスライド・ガラスを写真のネガ・フィルムと同じように引伸器にいれて拡大して焼付けしたりして、雪の結晶の形、大きさを観察した。

特に、表面雪の酸素同位体組成 ($\delta^{18}\text{O}$) が異常に高い値を示した区間 (I-128~I-360) において記録したレプリカをくわしく観察し、 $\delta^{18}\text{O}$ の高い雪がどのようなものであるかを明らかにすることにした。

この区間の表面雪は、1974年11月3、4、5日に降った降雪とみられ、その時の気象条件は、JARE DATA REPORT (1977) によると、地上気温は $-30\sim-37^{\circ}\text{C}$ 、空は雲で覆われ、雲形は、層雲 (S+)、又は高層雲 (As) であった。

レプリカの観察によると、この時に降ったのは、雪の結晶及び氷晶（いわゆるダイヤモンド・ダスト）であり、この両者は大きさの桁が違うので容易に区別できる。この両者が、質的にみてどのような割合をしめているかをみるために、結晶の記録状態がもっとも良好なレプリカ（1974年11月3日1740昭和基地時間、I-270で作成）を観測した結果、つぎのことがわかった。

雪の結晶は、孫野・季の分類にしたがうと、角柱、砲弾、砲弾集合である。角柱、砲弾の長さ、砲弾集合を構成する砲弾の長さの頻度分布をみると、 $300\sim 600\mu\text{m}$ である。平均の長さは、 $430\mu\text{m}$ であり、この大きさの角柱の質量は、樋口 (1956) の実験式によると、 $2.8 \times 10^{-8}\text{mg}$ である。レプリカの $1.1\text{cm} \times 0.7\text{cm}$ の面積にある結晶の総数は、59であるので、平均値によって、これらの結晶の質量の合計を推定すると、 $1.7 \times 10^{-4}\text{mg}$ となる。

一方、氷晶（ダイヤモンド・ダスト）の形は、主として、縦、横が同じ位の短い角柱結晶であった。その平均値は、 $36\mu\text{m}$ であり樋口（1956）の実験式によると、質量は、 $1.5 \times 10^{-5}\text{mg}$ である。上と同じ $1.1\text{cm} \times 0.7\text{cm}$ の面積には氷晶は1400あったので、平均値によって、氷晶の質量の合計を推定すると、 $2.3 \times 10^{-2}\text{mg}$ となる。

このように、雪の結晶は $1.7 \times 10^{-1}\text{mg}$ 、氷晶は $2.3 \times 10^{-2}\text{mg}$ であるので、質量的にみると、この時に降った表面雪の大部分は、雪の結晶であると考えられる。

したがって、非常に高い $\delta^{18}\text{O}$ に示した表面雪は、1974年11月3～5日に降った雪の結晶が主体と考えられる。雪の結晶は、地表よりも気温の高い上空の雲から降ったと考えられるが、それでもなお $\delta^{18}\text{O}$ の高い値を説明するには不十分である。そこで、海上の $\delta^{18}\text{O}$ の高い水蒸気がそのまま内陸に運ばれ、内陸で雪の結晶となって降ったと考えると、 $\delta^{18}\text{O}$ の高い値の説明が可能となる。

このように酸素同位体組成によって、内陸への水蒸気輸送の過程について新しい知見を得たのが今年度の研究成果である。

(3) 地 学

ア 南極氷床とアイソスタシー

（研究代表者）佐藤良輔（東京大学理学部助教授）

（所内研究者）神沼克伊（助教授）

（所外研究者）鈴木保典（東京大学理学部助手）

【研究成果】

前年度に引き続き、南極大陸縁の隆起が、氷床の後退による地殻・マントルの弾性変形に伴う隆起として説明できるか否かを調べた。

表 1 CANSD モデル

層	厚 さ (km)	P 波速度 (km/sec)	S 波速度 (km/sec)	密 度 (g/cm^3)
1	6.0	5.64	3.47	2.70
2	10.5	6.15	3.64	2.80
3	18.7	6.60	3.85	2.85
4	80.0	8.10	4.72	3.30
5	100.0	8.20	4.54	3.44
6	100.0	8.30	4.51	3.53
7	80.0	8.70	4.76	3.60
8	∞	9.30	5.12	3.76

表 2 隆起量 $\Delta U_z(\text{m})$, $r=1980\text{km}$ での値

H(km)	$\Delta H(\text{km})$	Case I			Case II		
		半無限*	半無限**	CANSD	半無限*	半無限**	CANSD
4.0	0	82	48	56	39	23	19
4.0	0.1	98	57	63	50	30	23
3.0	0	61	35	42	29	17	14
3.0	0.1	79	45	49	40	23	19
2.0	0	41	23	28	20	11	9
2.0	0.1	59	33	35	31	17	14

半無限* は CANSD の第 3 層の値を使用

半無限**は CANSD の第 1 層から第 7 層までの平均値を使用

$a=1700\text{km}$, $\Delta a=50\text{km}$

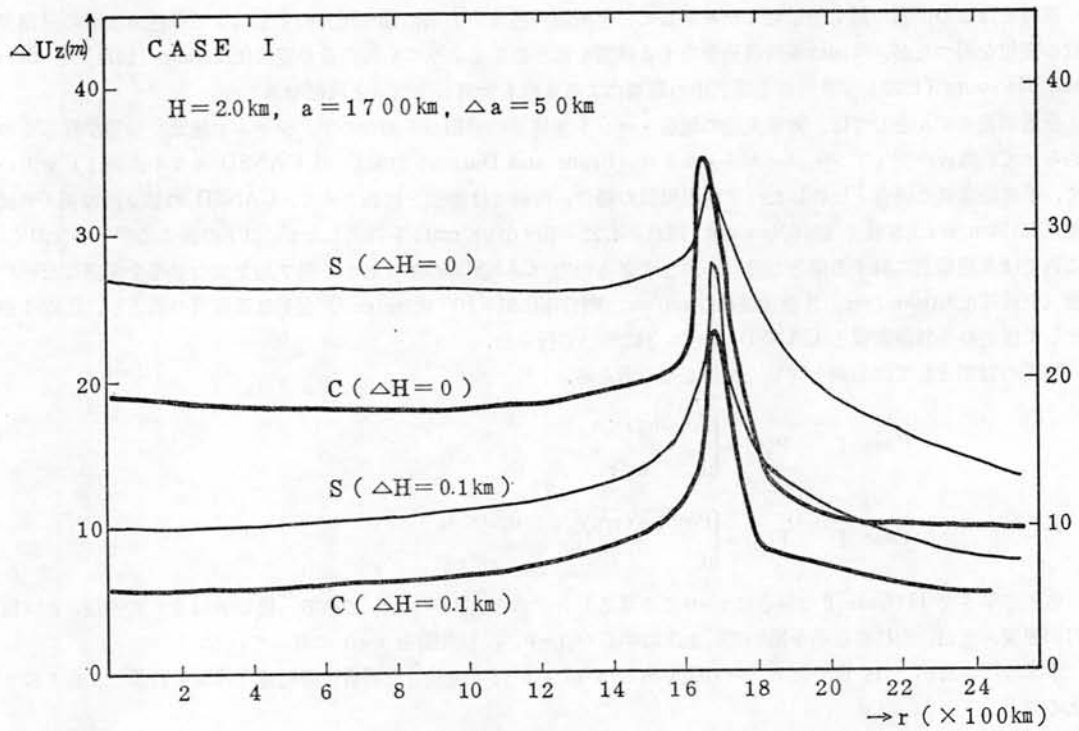


図1 実線は半無限媒質，太線は CANSD モデルに対する降起量

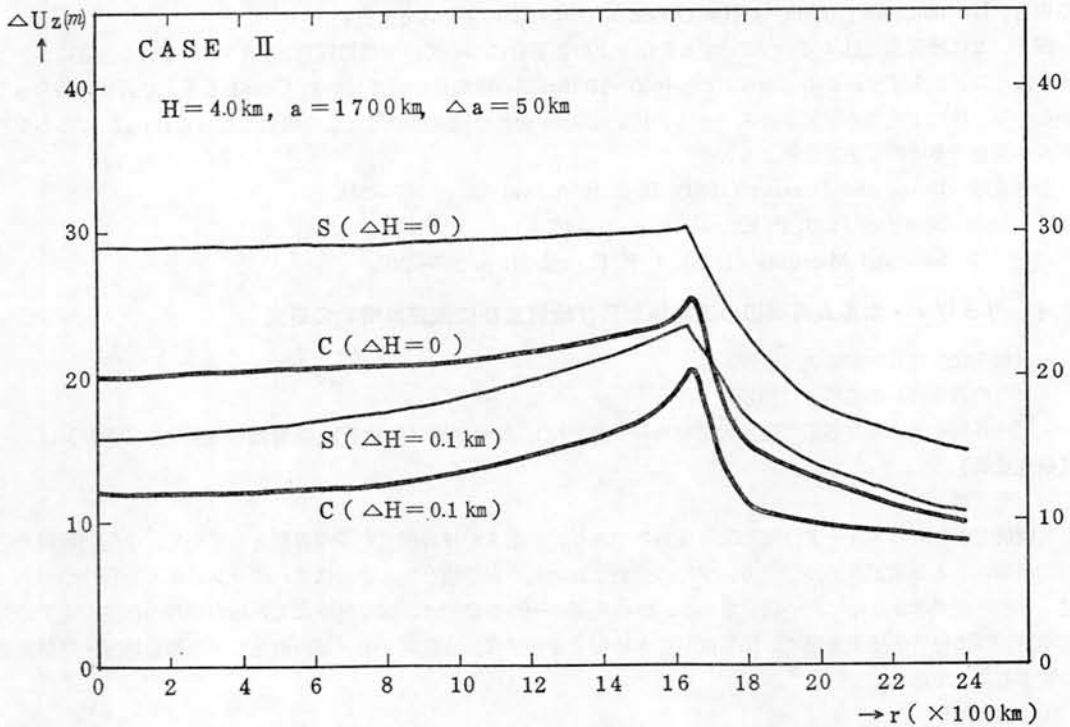


図2 実線は半無限媒質，太線は CANSD モデルに対する降起量

前報ではこの問題の最も簡単なモデルとして、半無限弾性体の表面に働く圧力の変化による弾性体表面の垂直変位の変化を調べたが、今回は多層構造を有する媒質を取り扱えるようにした。その定式化は Sato (1971) と Sato and Matsuura (1973) が多層構造媒質中の断層による変位を計算した方法と同様である。

多層構造モデルとしては、南極大陸の地殻・マントル構造の詳細が不明なので、シールド地域で構造が詳しく求められているカナディアン・シールド・モデル (Brune and Dorman (1963) の CANSD モデル, 表 1) を用いて、半無限媒質の場合と比較した。半無限媒質の場合、前報では地殻を代表させて、CANSD の第 3 層の値 (P 波速度 6.15 km/sec, S 波速度 3.85 km/sec, 剛性率 4.22×10^{11} dyne/cm²) を採用したが、以下の表 2 で明らかな如く、これでは多層構造に対する値との違いが大きすぎるので、CANSD の第 1 層から第 7 層までの層厚を考慮した平均値 (P 波速度 8.08 km/sec, S 波速度 452. km/sec, 剛性率 6.97×10^{11} dyne/cm²) を半無限媒質の値とし、比較は主として後者の半無限媒質と CANSD モデルとについて行った。

加重の種類としては前報と同じく次の 2 つを考える。

$$\text{Case I} \quad P(r) = \begin{cases} P_0, & 0 \leq r < a \\ 0, & a < r \end{cases}$$

$$\text{Case II} \quad P(r) = \begin{cases} P_0 \sqrt{1 - (r/a)^2}, & 0 \leq r < a \\ 0, & a < r \end{cases}$$

氷床の厚さを H (Case II の場合は $r=0$ での厚さ) とすると、 $P_0 = \rho g H$ である。但し ρ は氷床の密度、 g は重力加速度、また、円柱座標系を用いて、氷床の中心を $r=0$ 、媒質表面を $z=0$ に取っている。

氷床の厚さ H が ΔH 薄くなり、その張り出し a が Δa だけ後退した場合の隆起量 ΔU_z を計算して表 1 にまとめた。

南極大陸の露岩地域の隆起量は 20~30m であり、氷床の後退量は 10~100km 程度であるから、これからの観測値を説明できるモデルとしては、Case I の場合、 $H=2$ km, $a=1700$ km, $\Delta H=0.01$ km, $\Delta a=50$ km, また、Case II の場合、 $H=4$ km, $a=1700$ km, $\Delta H=0.01$ km, $\Delta a=50$ km のどちらでも良い。

図 1, 2 に隆起量 ΔU_z の r に対する変化を上の場合について、半無限媒質、CANSD モデル両者について示した。これからすぐわかるように、 r が 1600~1700km 間の隆起量の振る舞いが Case I と II とで著しく異なっているから、単に 1 点での隆起量のみでなく、100~200km 離れた地点での隆起量の観測値が得られれば、どちらのモデルが妥当であるかを決定できよう。

参考文献 Brune and Dorman (1963), B. S. S. A., vol 53, p. 167—209.

Sato (1971), J. P. E., vol 19, p. 31—46.

Sato and Matsuura (1973), J. P. E., vol 21, p. 227—249.

イ リュツォ・ホルム湾周辺の海底地形及び地質並びに海底堆積物の研究

(研究代表者) 吉田栄夫 (教授)

(所内研究者) 森脇喜一 (助手)

(所外研究者) 多井義郎 (広島大学総合科学部教授), 加藤道雄 (同助手), 藤原健蔵 (同文学部教授)

【研究成果】

概要

共同研究としてのスタートは昭和 52 年度からであり、一応 3 年計画で完了を目標としていて、予備的段階や中間的段階にある作業が多いが、一方、すでに公表されたものを総括して、さらにこれにコンパイルを行いつつあって、一応の成果にまとめに近い項目もある。この研究の一つの目的は、54 年度中にこれらの諸種の作業を完了し、55 年度初頭に総合的成果を得て、55 年度から本格化する地学資源基礎調査第一期計画としての海底地形・地質調査に資することである。

(1) 海底地形

海底地形については、吉田 (1964), 藤原 (1971), 森脇 (1975), 小元 (1976) 等の報告があり、これらに第 16

次の結果を加えてコンパイルが試みられた。第18次においては、リュツォ・ホルム湾の中央近くまでの側深が行われ、その一部が現地において図化され写真電送されてきた。成果図としては第18次の結果を合せた方がよいと判断し、さらにコンパイルを続行することとした。現在までの図化から知られる広域的な地形の特徴をあげると、大陸沿岸付近の狭長な沈水氷食谷の分布、白瀬氷河に連続すると考えられる深い巾広い非対称海底谷の存在、200~300 m深の段丘状平坦面のかなり広域に亘る分布がある。これらの地形的意義は、海底堆積物の性質と合せて、今後検討の予定である。

また、オングル諸島周辺の精度の高い測深では、第15、16次の成果をコンパイルした。すでに指摘された南北方向の氷食性低地の存在がさらに明確となり、また、沈水カール状の地形が認められる。

一つの問題は位置の精度であり、ことに海岸からの距離が大きくなる場合は、精度が低くなり、また、資料のコンパイルが難しくなる。これまでの沖合船上からの観測資料はこの点で同一に扱えない。将来は人工衛星利用による位置決定装置を用いて決定すると同時に、従来の資料のチェックをはかる必要がある。

(2) 海底堆積物

海底から得られたコアについて、粒度分析、微化石分析を実施中である。これまでの6点のサンプルの粒度分析では、中央値が3(ϕ)のもの2点、他は6~7(ϕ)であって、かなり細粒のものの沈積があることを示している。

微化石分析では、これまで処理されたサンプルは40点で、このうち有孔虫を含むものが32点あり、種類は約50種にのぼっている。珪質鞭毛虫は4点から検出されたが、超微化石については未だ検出されていない。これらの詳細な解析は53年度実施の予定である。

(3) その他の研究

隆起汀線の地形については、これまでの資料のまとめが小元(1977)によって行われたが、なお、堆積物の性質・年代と地形の関係には問題点が多く残されている。これに関連して、星合孝男教授によって採集された各種現生海棲動物の ^{14}C 法による年代測定を、学習院大学木越教授に依頼して、860年から1200年前後の値が得られた。

2. 研究成果の発表

以上の研究成果は、中間報告を含め国立極地研究所主催の地学総合シンポジウムに、また、本年6月のDVDP東京セミナーにおいても、関連研究を発表した。 ^{14}C の結果については、速報を「南極資料」に投稿する予定である。

ウ Rb, Sr 及び U, Th, Pb 同位体による南極地域火山岩類の研究

(研究代表者) 倉沢 一 (地質調査所)

(所内研究所) 吉田栄夫 (教授), 船木 実 (助手)

【研究成果】

この研究項目においては、DVDPによって採取されたDVDP hole #13のコア試料 (dolerite sill) 及び Wright に広く分布する岩脈群と基盤岩類を貫く新生代玄武岩噴出物の検討を行った。

DVDP #13コア試料の岩石薄片を作成し、検鏡の結果から掘削深度12.74m~52.15mの Ferrar dolerite sill の分化程度を明らかにし、その中から18箇の試料の化学分析を行った。 SiO_2 は51.72~55.75%の変化があり、ノルム石英組成も7%となる。岩石学的にはソレアイト系列である。この Sill (岩床) は、オーストラリアのタスマニア島をはじめ、南極横断山脈に分布する玄武岩質マグマとしての共通点を有しており、ストロンチウム同位体比 ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) 0.710という高い値をもつことから、世界的にも極めて特異なマグマ型である。このマグマの活動は約160m. y. である。

Wright 谷に露出する岩脈群は、上記の Sill によって切られている。したがって、これらの岩脈群は、その Sill の岩石学的性質と対比する必要がある。同一地域におけるマグマの変化を知ることは、地下深所のマンツルの分化あるいはマグマの成因解明の手掛りとなる。採取した岩脈の代表的なもの3箇を化学分析した。その結果、これらはアルカリ玄武岩マグマに由来するカルク・アルカリ岩系に属し、含黒雲母・角閃石スペッサルタイト (Spessartite) という特異な岩石であることが明らかになった。

また、Wright 谷の中腹に噴出した新生代玄武岩類の K-Ar 年令は、 $2.44 \pm 0.18 \sim 2.53 \pm 0.20$ m. y. であって、ロ

ス島に分布する同類の玄武岩類に対比できる。これらは、かんらん石チタン輝石粗面玄武岩 (trachybasalt) であり、しばしば石英捕獲結晶、あるいは地下深所の地殻物質を構成する花崗岩あるいははんれい岩の捕獲岩をとりこんでいることが多い。これらの粗面玄武岩類はすべてアルカリ岩系である。

Wright 谷及びロス島に分布する新生代玄武岩類は、それぞれ共通の性質を持っており McMurdo Volcanic Province (マクマード火山岩石区) として一括することができる。

一方、ロス島をはじめ、周辺地域に小規模であるが広く分布する Phonolite (フォノライト) は、これらの新生代玄武岩マグマの分化物であるか、あるいは独立した特異なマグマであるのかは明確に説明されていないが、新しく分析した。Mt. Erebus 火山山頂の1974年12月噴出溶岩の化学組成、造岩鉱物の EPMA 分析等の測定結果からは、玄武岩マグマと地殻物質の混成作用によって形成されたものと判断している。上記試料の同位体比測定などを引き続き行っている。

エ 昭和基地周辺の地質学的研究

(研究代表者) 松本徂夫 (長崎大学教養部教授)

(所内研究者) 吉田栄夫 (教授), 矢内桂三 (助教授), 白石和行, 森脇喜一 (助手)

(所外研究者) 諏訪兼位 (名古屋大学理学部助教授), 吉倉紳一 (高知大学文理学部助手)

加納 隆 (山口大学理学部助手), 鈴木盛久 (広島大学理学部助手) 倉沢 一 (地質調査所)

【研究成果】

2万5000分の1地質図「日の出岬」とやまと山脈の「福島岳」を作成した。また、この共同研究の成果の一環として1977年の南極地質・地球物理のシンポジウムにおいて、チャルノック岩の構造と岩石について発表した。※また、日本地質学会において、スカルプスネスの地質と構造、並びにリュツォ・ホルム湾地域全体の地質構造発達について講演した。

※当発表は共同研究「昭和基地付近のグラニュライト相変成岩の岩石学的研究」(蟹沢聡史)との共同である。

オ 氷板の変形・破壊と氷震の観測

(研究代表者) 浜口博之 (東北大学理学部助教授)

(所内研究者) 神沼克伊 (助教授)

(所外研究者) 鈴木次郎 (東北大学理学部教授)

【研究成果】

昭和53年は全国的に暖冬のため長野県諏訪湖においても結氷が例年より20余日遅れ、1月20日に結氷を開始した。しかし、その後も氷の成長は遅々として進まず2月6～7日に15cmにの氷厚を記録した後解氷へと向い、このような状況下では氷上における氷震観測等が事実上無理であったので、今年度の観測は中止せざるを得なかった。そこで将来諏訪湖との比較観測を行う場合の候補地として、白樺湖の予備調査を実施すると共にこれまでに観測したデータの解析にとりくんだ。これまでに得られた主な結果を次に示す。

A) 昭和52年2月6～9日に観測した氷上、氷中及び氷板下の温度分布から氷板中の氷温分布を推定し、もっともらしい境界条件のもとに氷板中の熱応力 (Thermal Stress) の時間変化を求め氷震発生と比較した。図1(下)には熱応力の分布を2月6日21時から2月8日0時まで示し、また図1(上)には観測された氷震活動を示した。夜間から明け方にかけて氷板下方に約6 barほどの Tension 場が、また、氷板中心付近では2 barほどの Compression 場が生じている。また、明け方から昼間にかけては氷板中の応力分布に逆転が生じ、氷板上面に約10 barの Compression 場、氷板中に4～6 barの Tension 場が生じていることが判明した。これ等の結果を氷震活動と対比して考察するならば、氷震は午前8時頃からの昇温に伴って活発になり、氷の破壊強度を考慮すると氷板上面の Compression 場よりも、氷板中の Tension 場の発現に対応して発生しているように考えられる。以上のように氷震の発生と氷板中の熱応力場との相関は良く、今後さらに氷板中の温度の垂直分布の詳細な測定と氷震発生頻度、震源の垂直分布の観測を強力に進める必要があることが判明した。

B) 図2には地震の場合にしばしば使われる規模別頻度を表わす石本・飯田式の係数 m を氷震の場合について求

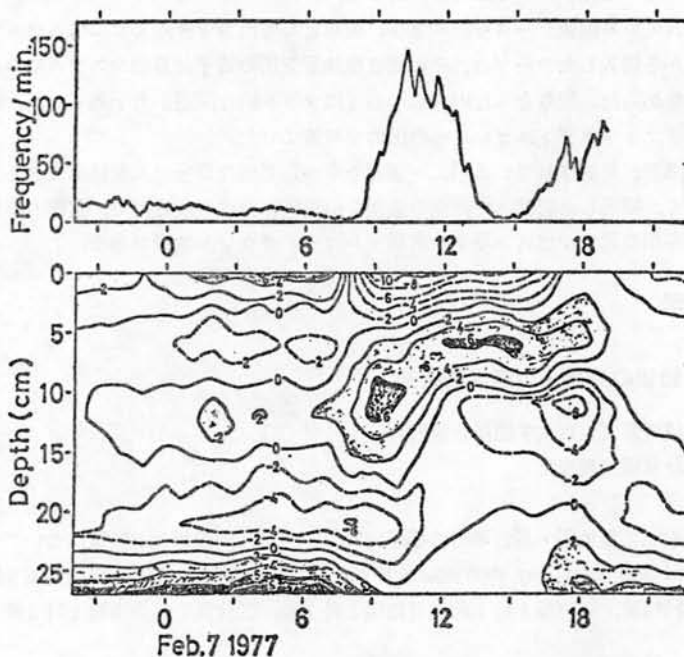


図 1 氷震の頻度分布と氷板中の熱応力分布氷震頻度（1分毎の数），（下）熱応力分布，点線のコンターは Compression を，実線は Tension を示す．数値の単位は baro.

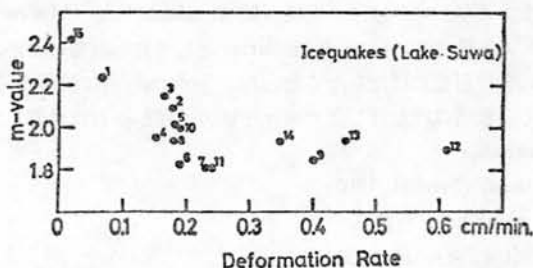


図 2 m 値と変形速度の関係．プロット番号は時間経過を示す．

め，それを2枚の氷板の相対的変形速度についてプロットしたものである．この図からm値の変形速度依存性が存在することが認められる．このような見地より松代群発地震のデータを見直し，まったく同様な結果を得た．図2に付した番号は時間の経過を示すものであり，m値が時間的に変化することも明白となり，m値の物理的解釈に対する一つの手掛りを得ることができた．

カ 地震波及びリモートセンシングの画像解析方式の開発研究

（研究代表者）溝上 恵（東京大学地震研助教授）

（所内研究者）神沼克伊（助教授）

【研究成果】

第1年度は LANDSAT のデータを極地研究所の電子計算機で処理できる方法の開発に主眼を置いた．LANDSAT のデータは写真，フィルム，磁気テープなどがあるが，画像になっているデータは，すでに電子計算機での処

理が可能になっているので、磁気テープの処理を検討した。

磁気テープに記録されている画像データを読みとり、画像として出力できるようにするシステムの確立が第一歩である。LANDSAT から購入したテープは、そのまま極地研究所の電子計算機システムにかかるので、入力に関するハード的な問題は無かった。読みとった内容についてはソフト的な問題が若干あったが、64段階でのラインプリンターへの出力とグラフィックディスプレイへの出力を可能にした。

磁気テープ一巻に一画面が格納されているが、一画面の中から必要な部分のみを抽出できるようにした。また、全画面の濃淡だけでなく、限定した範囲内で画面の濃淡を64段階に分けられるので、実際の解像度はあがる。

使用したデータは、冬季の北アルプスと夏季の南極マクマードサウンド地域である。

(4) 生理生態学

ア 南極海の底棲動物の分類・生態学的研究

(研究代表者) 堀越増興 (東京大学海洋研教授)

(所内研究者) 星合孝男 (教授)

【研究成果】

South Georgia 島において極地研・星合孝男教授が1973年1～2月に採集した貝類についての研究を実施した。材料は総て同島Cumberl and East Bay 湾口部にある小湾入 King Cove とその周辺海域で採集されたものである。巻貝では前鰓類7科14種、後鰓類1科1種、有肺類1科1種、二枚貝では異齒類1科3種が見出され、総計10科19種となった。

以下に分類の順序に従ってその種名と産地や生態についてのメモを列記する。

Family Patellidae

Nacella (Patinigera) concinna (Strebel, 1908, *Patinella polaris* c.)

[*Patella polaris* Hombron et Jacquinet, 1841 non Roding, 1798] K. E. Cove の潮間帯 (中潮帯) から上部浅海帯 (約15mまで確認) にかけて、岩礁、転石、giant kelp (*Macrocystis pyrifera* (Linnaeus) C. Agardh) などに付着して生息する。従来 *N. polaris* として知られていたが、先取され、同種の型として命名された *N. concinna* を使用せねばならなくなった。“*polaris*”型は浅所の背の高い貝で、*concinna*型はやや深所の低平な貝である。後者にはしばしばウズマキゴカイ類が多数に付着している。

Family Trochidae

Margarella (Margarella) steineni (Strebel, 1905)

4/II, 1973. トロール. giant kelp 根状部。

Margarella (Margarella) achilles (Strebel, 1908, Photina)

26/I, 1973. トロール. 同上。

Margarella (Promargarita) tropidophoroides (Strebel, 1908, *Margarites*)

トロール. 同上。

Family Littorinidae

Laevitorina caliginosa (Gould, 1849, *Littorina*)

高潮帯、転石及び岩礁の割目に集中して分布する傾向がある。

Laevilacunaria antarctica (Martens, 1885, *Lacunella*)

4/II, 1973. 潮間帯。

Pellitorina setosa (E. A. Smith, 1875, *Littorina*)

21/II, 1973. トロール。

Pellitorina pellita (Martens, 1885)

4/II, 1973. 潮間帯。

Family Rissoidae

Eatoniella kerguelensis (E. A. Smith, 1875, Eatonia)

[+E. K. major Strebel 1908 ; E. K. contusa Strebel, 1908]

19/ I, 1973. Hope Pointo

Family Muricidae

Trophon cribellum Strebel, 1908, T.

トロール. giant kelp の根状部に住む. 殻上に Hydrozoa が共生する.

Family Buccinidae

Chlanidota (Chlanidota) densesculpta (Martens, 1885)

恐らく上部浅海帯から刺網で採集.

Thalassoplanes (Proneptunea) fenestrata (Powell, 1954, Proneptunea)

4/ II, 1973. 潮間帯.

Family Volutidae

Volutomitra (Paradmete) fragillima (Watson, 1882,)

[*Paradmete typica* Strebel, 1908]

31/ I. 1973. トロール.

Family Turridae

Belaturricula turrita (Strebel, 1908, Bela)

31/ I. 1973. トロール.

Family Philinidae

Philine gibba Strebel, 1908, Ph.

トロール.

Family Stiphonariidae

Liriola (Pugillaria) lateralis (Gould, 1846, Siphonaria)

[*Pugillaria Iredale*, 1927: *Kerguelenia Rechebrunne et Mabilie*, 1889 non Stebbing, 1888: *Kerguelenella* Powell, 1951]

飛沫帯下部から高潮帯上部の岩礁の潮留中に岩に付いて生活し, 多少群生の傾向が見られる.

Family Gaimardiidae

Gaimardia trapesia (Lamarck, 1819, Modiola)

giant kelp の葉上部, 柄部に足絲で付着.

Gaimardia nigromarginata (Pfeffer, 1886, Modiolarca)

19/ I. 1973. Hope point.

Kidderia bicolor (Martens, 1885)

中潮帯から低潮帯の岩礁の割目や転石の下面に群生する.

イ 南極大陸沿岸及び“ふじ”往復航路における動植物プランクトンの分類・生態学的研究

(研究代表者) 箕田 嵩 (北海道大学水産学部教授)

(所内研究者) 星合孝男 (教授), 福地光男 (助手)

【研究成果】

1. 目的

南極水域では夏のごく限られた期間に年1回の植物プランクトン大増殖が起ることが知られ, この期間に生産された植物プランクトンの量的多寡は, 消費者にとっての現存量を左右するほど重要なものである. 今年度は主として夏季の植物プランクトン量に重点をおいて研究をすすめた.

2. 試料及び方法

試料は国立極地研究所福地光男助手がアルゼンチン隊アルミランテ・ブラウン基地に滞在した1975年12月1日か

ら1976年1月20日にわたる50日間にわたって、同基地のあるパラダイス湾において採集されたものである。採集はプランクトンネット（目合0.11mm，口径23cm，側長50cm）による深さ30mから表面までの鉛直曳と，1m，2m又は3mからの採水によるもので，通常3日間隔で採集が行われた。推集された試水の一部はクロロフィル量を求めるために汜過し，ユネスコ法によりクロロフィルa，b，cについて算出した。種の査定，及び細胞数の計数は北海道大学水産学部浮遊生物学研究室で行った。

3. 結果

調査期間中の水温は $-0.08 \sim 3.03^{\circ}\text{C}$ の範囲にあり，日変化は大きく，著しい昇温は1月にみられた。一方塩分濃度は $33.29 \sim 34.69\%$ の範囲にあり，時期がすすむとともに徐々に低下し，明らかに夏季の融氷に負うものと考えられる。

この期間の植物プランクトン量（沈殿量）は $15.2 \sim 112.0 \text{ ml/m}^3$ で，観測初期から12月22日まで増加の傾向を示したが，それ以降1月上旬まで一時的に減少した。1月中旬には再び増加するが，その期間は短い。クロロフィル量の挙動は植物プランクトン沈殿量とほぼ同様の变化を示すが，その量的関係は必ずしも一致しない。この観察で得られたクロロフィル量は $17.6 \sim 108.1 \text{ mg/m}^3$ の範囲にあり，極めて高い値である。

採水及びネット試料から同定された珪藻類は中心目8科29種，羽状目5科12種の計41種で，優占種としては *Chaetoceros neglectus*, *Ch. tortissimus*, *Fragilarilariopsis antarctica*, *Biddulphia striata* 及び *Nitzschia* spp. があげられ，全期間中優占順位に殆んど変化はない。また，*Ch. neglectus* と *Ch. tortissimus* の2種で全植物プランクトン細胞数の $56 \sim 86\%$ に達し，多様性が低い。総細胞数はネット採集では $0.7 \sim 5.6 \times 10^6 \text{ cells/m}^3$ ，採水では $3.6 \sim 11.0 \times 10^8 \text{ cells/m}^3$ であり後者がやや多いが，これはネット採集が光合成層以深を含んでいたためか，微細細胞のネット網目通過に負うものか，今後資料を詳細に検討する必要がある課題である。細胞数のピークは12月18～23日の期間にあり，これは沈殿量，クロロフィル量のピークと一致するものであり，植物プランクトン増殖の最大がこの時期にあったことが明らかとなった。

4. 考察

星合（1969）は昭和基地において1967年3月から1968年1月にわたって，海氷下の植物プランクトンクロロフィルa量の季節変化を観察し，クロロフィル量の季節変化は日射量の増減と関連し，クロロフィル量の増加は12月上旬より表層ではじまり，次第に深い層へと移るが，表層での量的増加は低かん水の流入で一時的に停滞するため，量分布は2峯性を示すことを指摘した。この観察からでも12月22日と12月23日の間で $34.5\% \text{ S}$ から $33.84\% \text{ S}$ と 1% の塩分低下があり，クロロフィル量の急激な低下と一致しており，南極沿岸域の塩分濃度の急激な変化は夏季の植物プランクトンの増殖に極めて大きい影響を及ぼすものであることを示唆している。

(5) 隕石

ア やまと隕石及び他の南極産隕石の物性的研究

（研究代表者）永田 武（所長）

（所内研究者）吉田榮夫（教授），矢内桂三（助教授），船木 実（助手）

（所外研究者）河野 長（東京大学理学部助教授），百瀬寛一（信州大学理学部助教授）

【研究成果】

1 はじめに

今までに多数の隕石の磁氣的性質が明らかにされてきたが，LL chondrite (Amphoterite) についての報告は非常に少なく，信頼性に欠ける。今回やまと山脈で74年に採集された2個のLL chondrite (74442, 74646)の磁気試験を行い，その基礎的性質を明らかにするとともに，他の種類と比較することにより，LL chondrite の位置づけを行った。

この実験では極地研究所のVibration Magnetometer と東京大学のMagnetic Balance を使用した。Hysteresis loop は常温での実験であり，Thermomagnetic Curveは，真空度 1×10^{-5} Torr，磁場の強さ 5.500 Oe ，加熱冷却

の速度は200°C/hの実験条件で行った。

2. 実験結果

Table 1に Thermomagnetic Curve と Hysteresis loop から得られた74442と74646の磁気特性を示す。74442の Thermomagnetic Curve は、加熱の560°Cで $\alpha + \gamma$ 相 (Plessite) が γ 相 (Taenite) に変わり、780°Cで α 相 (Kamacite) が γ 相に変わり、冷却の680°Cで r 相が α 相に変わると考えられる。このことから74442の磁性粒子は Plessite と Kamacite から成り、Plessite 中の Nickel 含有量は27wt%、Kamacite のそれは4 wt% と考えられる。また、この隕石中 Kamacite の占める割合は非常に少なく (0.8 wt%以下)、Plessite が主な磁性粒子と考えられる。74646は加熱の約300°Cで γ 相のキューリー温度が、570°Cで $\alpha + \gamma$ 相が r 相に、805°Cで α 相が r 相に、冷却の720°Cで r 相が α 相に変わると考えられる。このことから74646の磁性粒子は約37wt% Nickel を含む Taenite、28 wt% Nickel を含む Plessite、4.6 wt% Nickel を含む Kamacite から成ると考えられる。また、この隕石中で Kamacite の占める割合は0.3 wt% と少ない。以上のことから LL chondrite 中の磁性粒子は Nickel 含量に富み、Plessite と Taenite がその主体で、Kamacite は少ないと言える。

Table 2は Table 1中の Hysteresis loop から得られた LL chondrite の磁気特性の平均値を他の種類と比較したものである。この表から LL chondrite の I_s (飽和磁化) は Enstatite (E), Bronzite (H), Hypersthene (L), LL の順で小さくなり、 H_c (保磁力) は E, H, L, LL の順で大きくなるのが特徴的である。この LL chondrite の I_s と冷却の時に現われる主な磁化変態をおこす温度の関係を Nagata's Magnetic Classification Scheme 上に示すと Fig 1 のようになり、明らかに新たな領域を占有する。この図を使うことにより、隕石の磁気特性を調べてその隕石の種類を決めることが可能である。

Magnetic Properties of LL Chondrites

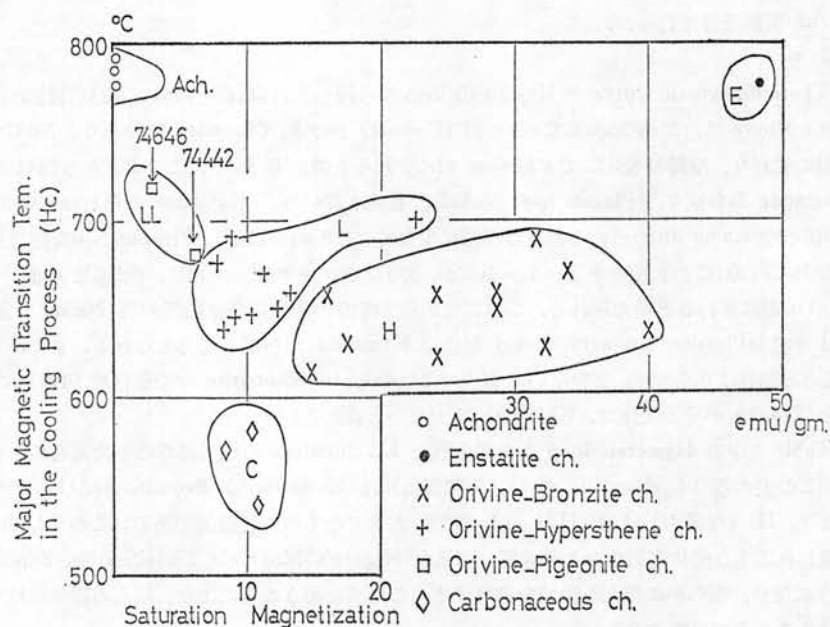
Magnetic Parameters	Yamato 74442	Yamato 74646	Unit
I_s	6.05	3.20	emu/gm.
I_R	0.22	0.026	emu/gm.
H_C	85	20	Oe
H_{RC}	550	410	Oe
$H_c (\gamma)$	—	~300	°C
$H \alpha + \gamma \rightarrow \gamma$	560	570	°C
$H \alpha \rightarrow \gamma$	780	805	°C
$H \gamma \rightarrow \alpha$	680	720	°C

Table 1 LL Chondrite の磁気特性

Magnetic Properties of Stony Meteorites.

Type	Sample number	I_s emu/gm	I_r emu/gm	H_c Oe	H_{Rc} Oe
E	1	48.0	0.35	12	
H	5	34.1	0.35	15	700
L	8	18.3	0.25	20.5	850
LL	2	4.64	0.123	53	480
C	4	9.9	0.88	122	465
Acho	3	0.32	0.003	29	

Table 2 石質隕石の磁気特性



飽和磁化と冷却時の主な磁化変態を起こす温度との関係

イ やまと隕石の鉱物学的・地球化学的研究

(研究代表者) 永田 武 (所長)

(所内研究者) 吉田栄夫 (教授), 矢内桂三 (助教授), 船木 実 (助手)

(所外研究者) 八木健三 (北海道大学理学部教授), 大沼晃助 (同講師), 大場与志男 (山形大学理学部助教授), 島 誠, 岡田昭彦, 矢吹英雄 (理化学研究所), 武田 弘 (東京大学理学部助教授), 小沼直樹 (筑波大学化学系助教授)

【研究成果】

Yamato-73隕石のうち, 7301(j), 7303(m), 7305(k)は chondrite であるが, 7308(l)に Howardite 属し, Euclite 及び Diogenite 質の破片と, これらの微粉よりなる Matrix により構成された Polymict breccia である. その輝石は $MgSiO_3-FeSiO_3$ 系の広い範囲にわたり結晶作用を行い, Opx, Augite 及び Pigeonite の3者の共存がみとめられ, その結晶作用の温度は約 $1,000^{\circ}C$ であったと推定される. すなわち母天体における本源マグマの結晶分化作用により生じた種々が岩石が破碎されたのち集合したものと考えられる.

Yamato-74隕石の多数を検したところ, 74013, 74037は Opx を主とする Diogenite であり, 74014, 74080, 74094, 74362, 74459, 74155, 74079, 74647, 74418, 74190はすべてに chondrite 属し, さらに鉱物組成, 結晶度などにより, H一群, L一群に細分しうる.

これらのうち, Yamato-74013, 74037, 74014, 74080などの主成分鉱物のカンラン石と斜方輝石について, 荷電粒子飛跡の研究を行った. Yamato-74014, 74080の Chondrite について, そのカンラン石はU含有量は極めて低いので, 飛跡は大部分宇宙線一次重粒子によるものと見做され, これらが溶融皮膜をもつことから浅い遮蔽状態にあったものと仮定すると, その宇宙線照射年代は, それぞれ約 4 m. y., 14 m. y. となる.

Yamato-74013, 74037は Diogenite に属し, その斜方輝石の飛跡密度と, ほぼ同じ Diogenite と考えられる Yamato-6902について得られた宇宙線照射年代31m. y. とから, 74013, 74037などの母天体中における深度は10~17cmであったと推定される.

また, 5個の Yamato-74隕石から, 核合成終了時より斜方輝石の晶出するまでの時間は, $0.3 \sim 3 \times 10^6$ y であると推され, これが地球大気を通過するときには, 表面下 1mm で $550^{\circ}C$ に達したものと考えられる.

Yamato-74191はL3型の非平衡 Chondrite に属し、種々異なる性状の chondrules を有する。それを鉱物組成及び結晶度から分類すると、つぎの各種に分類しうる。

Porphyritic chondrule (P) Ol-P カンラン石のみを有する

Px-P カンラン石と輝石を有する

Barred chondrule (B) 棒状のカンラン石を有する

Radiating chondrule (R) 細い輝石が放射状に集合する

Cryptocrystalline chondrule (C) 潜晶質のもの

これらの各 chondrule の組成をモードから推定し、 $MgO-Al_2O_3-SiO_2$ 系の平衡状態図に投影すると、それぞれ特有な区域に分布する。この事実や他の事実から、これらの chondrules は液体から過冷却により非平衡の下に晶出したものであり、母体からの晶出順序は Ol-P, Px-P→B, R→Cであったと推される。また、これらの chondrules の集積機構についても考察を行った。

Allende の carbonaceous chondrite 中にはCa-Al にむ包有物がふくまれ、その組成が太陽系の始源物質に近いのではないかと注目されている。最近われわれの行った $CaMgSi_2O_6-CaAl_2SiO_6-CaTiAl_2O_6$ 系においては、Cpx (輝石), Mel (メリライト), An (灰長石), Sp (スピネル), Pv (ペロブスカイト) の鉱物組合せが得られるが、これは上記 Ca-Al-rich inclusion の鉱物組合せと同一であるのみならず、そのチタン輝石は包有物中のそれと全く同様な組成を有していることが注目される。したがってこの三成分系における結晶作用は、この興味ある太陽系始源物質に関する重要な情報を提供するものとして、大いに注目されるのである。目下両者の間の関係について、さらに検討を加えている。

(6) 寒地工学

ア 極地建造物の研究

(研究代表者) 佐藤稔雄 (日本大学理工学部教授)

(所内研究者) 村山雅美 (教授), 寺井 啓 (助手)

(所外研究者) 平山善吉 (日本大学短期大学部助教授), 半貫敏夫 (同理工学部講師)

【研究成果】

このテーマは南極観測基地建造物に関する設計資料を整備する目的で昭和51年度より3か年計画で行われている共同研究であり、52年度の中間報告の概要は次のとおりである。

前年に引き続き、1. 基地建物の不燃化のための新しい構造材料の開発とその性能チェック、2. 軽量、多層化及び大規模化が予想される観測基地建物の構造設計に関する風荷重の動的効果の検討の2項目を問題として取り上げた。

1. 南極基地における構造材料としての石膏について

51年度の共同研究中間報告で、鉄筋コンクリート構造のセメントを施工速度、断熱性能のよい石膏にかえて使用する補強石膏の構造材料としての基本的特性を実験的に検討し、鉄筋コンクリート部材とほぼ同等の性能を有することを確認した。今年度は、この補強石膏を、曲げと軸方向力を受ける柱として使用する場合の力学的性能を実験的に検討し、有限要素法による解析及び鉄筋コンクリート構造に用いられている設計式の適用について検討した。次に実験概要を示すと、

a) この実験は一定軸力を受ける試験体(補強鉄筋量一定)に正負繰返し水平力を加えてその力学的挙動を調査したもので、存在軸力の強度変形性能に対する影響を確認することが目的である。

b) これより存在軸力の増加に伴って、曲げ、曲げせん断、せん断の各応力状態における初亀裂荷重及び降伏点、終局荷重共に上昇する傾向を示すことが確認された。

c) 補強石膏柱の実験値と、この比較のために製作した同じ形状、補強筋をもつ鉄筋コンクリート柱の変形性能を表1に示す。

d) 表2は、強度に関する補強石膏柱と鉄筋コンクリート柱の性能比較である。

e) 表3に実験結果と鉄筋コンクリート構造用設計式より計算した数値との比を示す。

f) 有限要素法による解析においても、鉄筋コンクリート部材と同結度で、ほぼ実験をシミュレートできることがわかった。

これより、石膏柱は、鉄筋コンクリート柱と同等の力学的性能をもち、変形能力はむしろ石膏柱が優れていると云えよう。

表1

軸力 (kg/cm ²)		0	25kg/cm ²	50kg/cm ²
降伏時部材角 (10 ⁻³)	R. C.	5.77	7.18	8.97
	石膏	4.60	6.15	8.71
限界部材角 (10 ⁻³)	R. C.	18.72	15.64	15.38
	石膏	22.05	23.08	16.41
塑性率	R. C.	3.42	2.18	1.71
	石膏	4.71	3.75	1.88

表2

軸力 (kg/cm ²)		0	25	50
曲げ初亀裂荷重 (t)	R. C.	4.95	9.0	10.0
	石膏	4.5	8.5	11.0
曲げせん断亀裂荷重 (t)	R. C.	8.0	14.05	17.0
	石膏	12.0	13.0	15.0
せん断亀裂荷重 (t)	R. C.	13.0	15.0	22.0
	石膏	14.0	16.0	17.0
曲げ降伏荷重 (t)	R. C.	15.5	20.0	24.0
	石膏	15.0	22.0	27.0
せん断終局強度 (t)	R. C.	17.5	24.05	25.5
	石膏	17.2	22.5	27.6
曲げモーメントに関する 初期剛性10 ³ t・cm	R. C.	123	198	170
	石膏	127	130	118

表3 実験値/計算値

軸力 (kg/cm ²)		0	25	50
曲げ初亀裂荷重		1.15	1.31	1.22
曲げせん断亀裂荷重		1.32	1.05	0.96
せん断亀裂荷重		1.74	1.99	2.11
曲げ降伏荷重		1.09	0.98	0.98
せん断終局強度		0.94	1.10	1.21

2. 塔状構造物のガスト応答

風による構造物の振動現象は大別して、パフエーティングと呼ばれる強制振動とフラッター、ギャロピング等の自動振動に分類される。今年度は、受圧面、質点及びバネでモデル化できる構造物のパフエーティング振動をとり上げて、モデルの構造特性、空力アドミッタンス、空力減衰及び風速スペクトルが変位応答に与える影響を調査した。南極基地に比べると地表面粗度の大きな乱流境界層における風洞実験及び解析であるが、概要を次に記す。

a) 構造物の2次固有振動数が30 Hz以下の場合には、2次モードの影響が無視できないので、これも考慮した2自由度以上の解析モデルを考えるべきである。

b) 風速スペクトルの形が構造の変位応答をほぼ支配するので、設計スペクトルを決める場合には、地域に応じた風の特性を十分に考慮する必要がある。

c) 空力アドミッタンス、空力減衰は共に無視できないパラメータである。

d) 風荷重の動的効果を表現するために、Davenportの定義によるガストファクタ(G)を用いると、構造物の最大応答 X_{max} は次式で表わされる。

$$X_{max} = G \cdot \bar{X}, \bar{X}; \text{平均応答} \quad (1)$$

この実験でのGは、1.1~1.4の間であった。

e) 大規模構造物では、風速スペクトルに対して空間相間を考慮しなければならないが、これを完全相関とするか無相関とするかで変位応答の上下界が推定できよう。

イ 防寒衣類の研究

(研究代表者) 村山雅美 (教授)

(所内研究者) 寺井 啓 (助手)

(所外研究者) 渡部和彦 (東邦大学医学部講師)

【研究成果】

1. 緒言

極地装備の良否は作業能率に直接的に影響し、更に極地における生命の維持にも係わる重要性をもつ。過去の南極観測における経験に基き開発されてきた現用装備についての実験的に資料を収集、解析し併せて永い極地の生活に基き考案されたエスキモーの装備との比較を実験的に行った。この研究は経験的知識に実験的資料を加えて、極地に最適な装備を追求しようとするものである。

2. 実験経過

(1) 日本南極観測隊使用の羽毛服とエスキモーが使用する毛皮服との比較

(2) 日本隊使用の靴の科学的分析

(3) マットレスについての科学的分析

上記(1)、(2)の保温性については次の方法をとった。-40℃においてサーミスター温度計を用い、直腸温・皮膚温・室内服と羽毛服又は毛皮服の間の温度・外気温を測定。更に-40℃において自転車作業による発熱及び保温性について計測による比較。作業能率性については、全身反応時間、垂直とび、サイドステップ、体前屈、背筋力、ステップング、ステップテスト、可動性などの作業能力テストを行った。

(3)の断熱性について低温室において計測する他、(1)(2)(3)共に主観測判定を質問法により行った。

3. 所見

日本隊羽毛服とエスキモー毛皮服の比較的实验被験者の所見は次のとおりである。(被験者は双方を交互に同一条件で計測された。)

(1) -20℃では双方共保温性に差異はなく、後者の重量感強く、前者の方が着心地よし。

(2) -40℃では後者の重量感は減じ、温かい気持が先に立つ。

(3) 保温性については後者が抜群。

(4) 手の甲部温度が極度に低下することが計測され今後の改良をまつ。

(5) 運動開始6、7分で上半身に発汗。後者は下半身大腿部にも発汗し、運動中上昇した皮膚温は、運動中止と

共に急激に下降し、汗は乾くことなく、濡れたままで衣類内側にとどまり“極地での行動における最も面倒なもの”と云ったチェリーガラードの記述を確認した。

4. 結 言

防寒衣類について寒地工学及び労働生理学の立場で本年度は、在来の日本隊羽毛服とエスキモー毛皮服の比較検討に重点をおいて研究した。次年度はエネルギー代謝面から作業効率をより厳密に測定し、以て寒冷地最適装備を追求したい。

(参 考)

国立極地研究所共同研究員規則

(昭和 50 年 12 月 8 日)
(国立極地研究所規則第20号)

(役割)

第1条 共同研究員は、国立極地研究所（以下「研究所」という。）の教官（客員研究部門の教官を含む。以下同じ。）と協力して、極地に関する研究を行うものとする。

(定義)

第2条 共同研究員とは、次に掲げるものをいう。

- 一 研究所の要請に応じて、共同研究を行う外部の研究者
- 二 共同研究を行うことを申請し、承認された外部の研究者
- 三 研究所が実施する極地観測事業（以下「極地観測事業」という。）の研究観測の研究代表者（研究所の教官を除く。）
- 四 極地観測事業の研究観測に従事することが決定した時から、極地からの帰国後1年を経過するまでの間の者（研究所の教官を除く。）

(期間)

第3条 共同研究の期間は、3年以内とする。ただし、極地観測事業の研究観測に係るものにあつては、その研究観測が終了するまでの間とする。

(代表者)

第4条 共同研究を行うにあつては、その共同研究組織に代表者を置かなければならない。

- 2 代表者は、その共同研究組織を代表し、その中心となつて研究計画の取りまとめを行うとともに共同研究の推進に関し責任をもつものとする。
- 3 代表者は、外部の研究者であっても、研究所の教官であってもさしつかえない。

(連絡者)

第5条 同一の研究室、教室、研究部門等に同一の共同研究組織の共同研究員が2人以上あるときは、そのうちの1人を連絡者として定めなければならない。ただし、代表者が所属する研究室、教室、研究部門等においては、この必要はない。

- 2 連絡者は、その共同研究に関し、研究所及び代表者等と研究室、教室、研究部門等の共同研究員との間の連絡に当たるものとする。

(制限)

第6条 第2条第1号及び第2号の共同研究員は、特別の事情がない限り、同時に2以上の研究課題について共同研究を行うことはできない。

(申請)

第7条 研究所の教官は、外部の研究者と共同研究を行うことを希望するときは、別紙様式1の共同研究計画書3部を研究所長に提出しなければならない。

- 2 共同研究を行うことを希望する外部の研究者は、研究所の関係教官と研究内容をあらかじめ協議のうえ、別紙様式1の共同研究計画書3部を、研究所長に提出しなければならない。
- 3 前2項の共同研究員となる資格を有する者は、国立、公立及び私立の大学並びに各省庁及び地方公共団体の研究機関その他これらに準ずる研究機関の研究者とする。
- 4 共同研究計画書は、申請者から直接提出してもよし、その所属機関の長から提出してもさしつかえない。申請者から直接提出する場合は、その所属機関の長の承認を得てから提出しなければならない。
- (採否の決定)

第8条 研究所長は、前条の規定に基づき共同研究計画書が提出されたときは、原則として、共同研究委員会及び運営協議員会議の意見を考慮して、採択の可否を決定するものとする。

(旅費及び研究費)

第9条 共同研究員には、予算の範囲内で、旅費及び研究費を支出することができる。

- 2 極地観測事業の研究観測の研究代表者が、研究観測のために国内における旅費及び研究費の支出を希望するときは、別紙様式1の共同研究計画書3部を、研究所長に提出しなければならない。
- 3 研究所長は、前項の共同研究計画書が提出されたときは、原則として、共同研究委員会及び運営協議員会議の意見を考慮して、支出の可否を決定するものとする。

(研究報告)

第10条 国内における共同研究については、代表者は、別紙様式2の共同研究報告書3部を、当該年度末までに研究所長に提出しなければならない。2年以上継続して共同研究を行う場合は、各年度末ごとに共同研究報告書を提出するものとし、これが提出されない場合は次年度以後の共同研究を行うことができないものとする。

- 2 極地観測事業の研究観測については、研究代表者は別紙様式3の極地観測共同研究報告書3部を、各年度末ごとに、研究所長に提出しなければならない。研究観測の全体が終了したときは、研究代表者は、別紙様式3の各年度ごとの報告書とは別に、研究観測全体について別紙様式4の極地観測共同研究総合報告書3部を、研究観測全体の終了後1年以内に、研究所長に提出しなければならない。

(論文等の提出)

第11条 共同研究員は、その共同研究に係る論文等を印刷物により発表したときは、共同研究が継続中であると、終了後であることを問わず、すみやかに15部を研究所長に提出しなければならない。

(雑則)

第12条 この規則に定めるもののほか、共同研究員に関し、必要な事項は、研究所長が定める。

附 則

この規則は、昭和50年12月8日から施行する。

4. 科学研究費補助金による研究

研究種目	部	研究課題 (研究分担課題)	研究代表者			所内研究分担者		交付額 (分担額)	課題号
			氏名	職名	所属	氏名	職名		
総合(A)	理	やまと隕石の地球科学的研究	永田 武	所長	国立極地研究所	矢内 桂三 船木 実 吉田 栄夫 前 晋爾	助教授 手教授 助教授	千円 4,700	234024
一般(C)	理	南極産陸上生物の寒冷適応に関する実験生態学的研究	松田 達郎	教授	国立極地研究所	星合 孝男 大山 佳邦 神田 啓史 福地 光男	教授 助教授 助手	300 (継続)	154216
自然災害		(応力による岩石の電気物性変化に関する基礎研究)	乗富 一雄	教授	秋田大学	永田 武	所長	(200)	202004

総合(B)	理	(氷の結晶成長における形態学的安定性)	東 晃 教授	北海道大学	前 晋爾	助教授	(50)	230615
一般(B)	理	(雪氷中の補獲大気分布による超高層大気長期変動)	等松 隆夫 教授	東京大学	前 晋爾	助教授	(600)	

(1) 隕石

1. 研究種目

総合研究(A)

2. 課題番号

234024

3. 研究課題

やまと隕石の地球科学的研究

4. 研究代表者

国立極地研究所長 永田 武

5. 研究分担者

長崎大学教養部教授 松本 征夫

北海道大学理学部教授 八木 健三

筑波大学化学系助教授 小沼 直樹

東京大学理学部助教授 武田 弘

同 教授 小島 稔

東京大学物性研究所教授 本田 雅健

大阪大学理学部講師 高岡 宣雄

大阪大学教養部教授 岡野 純

神戸大学理学部教授 増田 彰正

理化学研究所主任研究員 島 誠

国立極地研究所教授 吉田 栄夫

同 助教授 前 晋爾

同 助教授 矢内 桂三

同 助手 船木 実

6. 研究経費

昭和52年度 4,700千円

7. 研究成果

研究計画を大別すると、1) 隕石カタログ作成のための隕石の肉眼的、岩石学的、化学的方法による分類学的研究。2) 電磁氣的性質の研究。3) 岩石学的・鉱物学的研究。4) 宇宙化学・地球化学的研究。5) 雪氷学的研究となる。以下それぞれの分野における成果を略述する。

1. 隕石カタログのための分類作業は、これまで、岩石学的・化学的方法により比較の大きなものから90個の精密同定を行い、他に約300個の肉眼鑑定による簡易同定を行った。引き続き続行中である。

2. (1)石質隕石の磁氣的性質による隕石の分類が可能であることを明らかにした。(2)磁氣的性質の測定から、隕石の加熱、急冷など熱史の解明を行った。(3)自然残留磁気を測定し、隕石種による安定性の差を明らかにしてその原因や、熱史について考察した。(4)隕鉄の金属的・磁氣的性質を明らかにした。

3. (1)コンドリュールの化学分析、検鏡によりコンドリュールの構造、鉱物組合せ等を明らかにし、生成条件を推定し、あるいは集積機構について考察した。(2)エコンドライトの詳細な研究から、生成条件の推定、母天体モデルの検証を行った。(3)そのほか、隕石を構成する各種の鉱物の諸特性が明らかにされた。

4. (1)隕石中の稀土類元素の存在度のパターンが明らかにされた。(2)K-Ar等の同位体年代が測定され、40億年代の固化年代のほか、母天体上での二次的影響やその後の隕石衝突などの出来事を示唆する年代が得られた。(3)希ガス同位体測定や⁵⁵Mnの測定などにより、宇宙線の2段階照射メカニズムや、その照射年代が明らかにされた。(4)酸素同位体にもとづく太陽系物質起源に関する仮説の提示がなされた。

5. (1)やまと山脈周辺氷床の形態的特徴の記載が、今後の現地調査への示唆として行われた。(2)やまと山脈周辺の氷床の熱的性質、流動特性の検討がなされ、隕石分布裸水域の特徴の一端が明らかにされた。

8. 研究発表

(1) 学会誌等発表

1. Memoirs of National Institute of polar Research. Special Issue, 8. (1978)

(2) 生物

1. 研究種目

一般研究C

2. 課題番号

154216

3. 研究課題

南極産陸上生物の寒冷適応に関する実験生態学的研究

4. 研究代表者

国立極地研究所教授 松田 達郎

5. 研究分担者

国立極地研究所教授 星合 孝男

同 助教授 大山 佳邦

同 助手 神田 啓史

同 助手 福地 光男

6. 研究経費

昭和51年度 1,350千円

昭和52年度 300千円(継続)

7. 研究成果

極低温・極乾燥・極貧栄養等の特殊な環境条件下にある南極昭和基地周辺に産する陸上生物、特に、蘚類・藻類・微小生物・土壤動物の寒冷適応現象を解明する目的で種々の野外観察及び室内培養を行った。

南極地域の環境は極めて特異であり、その影響で蘚類の形態変異が著しい。種同定についても培養の結果生じた形態の差が有力な手がかりとなる。これまで昭和基地周辺においては、*Bryum inconnexum* (ナガバナキヨクマゴケ)、*Bryum argenteum* (ギンゴケ)、*Ceratodon purpureus* (ムラサキヤネゴケ)の3種が報告された。しかし、今まで *B. argenteum* とされていたものは *B. inconnexum* の一型とされるべきものであり、新しくオングル島以外に、*B. argenteum*が多数発見された。他に、*Bryum antarcticum*、*Grimmia lawiana*、*Desmatodon sp.*、*Bryum Korotkeviziae* 等もみつかり、計7種が確認された。一方、ダニ類の分類は、今回の同定研究において、*Nanorchestes antarcticus*、*Tydeus erebus*、*Proserreunetes minutus* が確認された。特に、後者は南極半島からしか報告されておらず、西オングルでの発見は東南極では初の記録である。

陸上植物のうち、蘚類7種で、1)南極産砂土、2)水、3)寒天、4)口紙を基質として、クノープ液1/2希釈液を用いて培養を行った。上記4つの基質のうち、水と口紙による培養がもっとも良好な生長を遂げ、他の基質では水の供給がむずかしく、結果はおもわしくなかった。温度15℃、光度1,000ルクス、培養液PH5.8の条件のもとでクローン培養が可能である。種類別ではナガバナキヨクマゴケ、ムラサキヤネゴケが一月に1cmほど成長し、他の種についてはあまりおもわしくなかった。実験室で培養しやすい種は、南極でも種々な環境の場に出現す

る。蘚類の繁殖様式については、特に、*Bryum korothevicziab* には無生芽が発見され、その初期発生の過程を観察することができた。*Bryum antarcticum* には未熟な胞子体が見つかったが、その後の生長は実験室中では進んでいない。

南極の主要な蘚類群落を占めるムラサキヤネゴケを用いて、実験室内で約2か月間人工培養を行い、1) 原子体の発達、2) 幼芽の発達、3) 幼植物の生長、4) 葉の発達、5) 仮根の発達を観察した。一般に、0℃近くでも幼芽の発達や幼植物の生長は可能であり、また、ほとんど暗黒の状態でも予想以上に植物体の生長が認められた。

南極産の蘚類の胞子体は、南極半島にのみ知られており、東南極には蘚類の大群落が発達しているにもかかわらず、成熟した胞子体の発見はまだなされていない。胞子体の発達を、生殖器官の発達、受精能力等まで掘りさげて考察することは必要と思われる。生殖器官の発達と、枝の分れ方 (branching) については、すでに Hagerup (1935)、Lackner (1939) が着手しているが、南極においては、この種の研究はまだない。日本・英国等の温帯産の蘚類は、雌雄とも枝の分れ目に、よく成熟した生殖器官が豊富に見られた。しかしながら、南極産のものには、すべて未熟な生殖器官しか見つかっておらず、サウスジョージアでさえ1植物体につき1~2個の雌株しか見つかっていない。この点を検討した。まず南極 (昭和基地周辺)、亜南極 (サウスジョージア)、英国 (スコットランド)、日本 (北海道) の各地で採集したムラサキヤネゴケについて比較研究を行った。

南極の蘚類は中緯度に育つものと比較すると、密な団塊をなし、厚いものでは何層かの仮根帯が見いだされ、これを基準として団塊の年代推定も可能である。それぞれの団塊を分類種を考慮に入れながら、5つの生育型に分けることができた。1) 密集した高い芝生状 (DT)。2) 密集した低い芝生状 (dt)。3) 基物に着生した低い芝生状 (ct)。4) 不規則に入りこんだ低い芝生状 (lt)。5) 沈水性もしくは浮遊性 (S)。これら5つの生育型は現場の生育環境を反映したものであることが明らかとなった。また、顕微鏡観察から南極産のものは中緯度のものにくらべて、茎に仮根が密生し、葉中部の細胞が厚膜となり、葉の先が透明でありかつ丸味を帯びる傾向をもつことが明らかとなった。

緑藻類は死滅には至らないが、ほとんど成長がみられず、むしろ黒味を帯び収縮している。藻類特有の培養液、酸素供給装置等の改良が必要である。

藍藻、珪藻は蘚類培養の際に出現するため、その都度、純粋培養を施し、クローン培養で種の保存が可能となった。培養液、その他の条件は蘚類のそれに準ずる。

南極域陸上生物は極めて貧栄養環境に生育するが、それらの栄養源として海鳥等を介しての海上生物からの供給が考えられる。海水及び海水中の微小藻類の生態を明らかにすることは、陸上生物の適応現象を把握する上で、必要なことである。

海水中のプランクトンについては、アルミランテ・ブラウン基地の珪藻類の出現状態と環境条件との関係を調査した。水温が-0.08℃から3.03℃に上昇し、一方、塩分は33.29%から34.96%に減少する期間において、植物プランクトンクロロフィルa量は、5.25mgから43.29mg/m³への増加がみられた。この期間、優占して出現した植物プランクトン種は、*Chaetoceros neglectus*, *Ch. tortissimus*, *Fragilariopsis antarctica*, *Biddulphia striata*, *Nitzschia spp.* であった。

また、塩分濃度の変動との関連が深いと考えられる海水の存在と、藻類分布との関係を昭和基地周辺リュツォ・ホルム湾にて調査した。海水の存在する浮氷帯域では *Fragilariopsis antarctica* が優占したが、浮氷帯の北側にある開水面域では種組成が異なり、*Corethron criophilum* が優占的に出現した。

自然状態で存在する植物プランクトン群集を培養により維持することが困難であることはよく知られている。海氷中の微小藻類についても事情は全く同様であることが報告されている。実験的な培養材料を確保する意味で、日本国内に材料を得ることの出来る地域があるかどうか探査した。その結果、北海道のオホーツク海沿岸に寄る流水の下端に藻類群集が形成されていることを知り得た。同時に、サロマ湖の結氷中にも微小藻類群集が形成されることが明らかとなった。この群落は *Fragilariopsis sp.*, *Fragilariopsis oceanica*, *Thalassiosira hyalina*, *Pleurosigma sp.* などからなり、黄褐色に見える程に増殖し、細胞数で $1.92 \times 10^7/\text{l}$ に達していた。これらの藻類の培養に先立ち、生息環境条件を知るため、サロマ湖における藻類をとりまく環境条件の測定を実施した。

8. 研究発表

(1) 学会誌等発表

1. Hoshiai, T. (1976) A new emperor penguin rookery of Riiser-Larsen Peninsula, East Antarctica. Antarctic Record, Vol. 57.
2. Ohshima, Y. & Mayama, T. (1976) Chlorophyll-*a* contents in surface water observed during the relief voyage of Fuji to Syowa Station, Antarctica, 1975-76. Antarctic Record, Vol. 57.
3. Kanda, H. & Nehira, K. (1976) The spore germination and the protonema development in some species of the Hypnobryales. Journ. Jap. Bot., Vol. 51.
4. Ohshima, Y. & Matsuda, T. (1976) Free-living prostigmatic mites obtained around Syowa Station, East Antarctica. Antarctic Record, Vol. 58.
5. Matsuda, T. (1977) The transition of social life wintering parties of Japanese Antarctic Research Expedition. Antarctic Record, Vol. 59.
6. Ohshima, Y. (1977) Population density of free-living mites in the ice-free areas around Syowa Station, East Antarctica. Antarctic Record, Vol. 60.
7. Fukuchi, M. (1977) Chlorophyll-*a* content in the surface water along the course of the Fuji to and from Antarctica in 1976-1977. Antarctic Record, Vol. 60.

(2) 口頭発表

1. 大山佳邦・松田達郎
昭和基地付近の自由生活のダニとその生態
日本生態学会第24回大会 (1977年4月6日, 広島)
2. 神田啓史・松田達郎
南極昭和基地周辺における藓類の生活形
日本生態学会第24回大会 (1977年4月5日, 広島)
3. 星合孝男
海水中の生物生産, シンポジウム「水産海洋」南北太平洋亜寒帯水域の構造と生産力比較
1977年度日本海洋学会・水産海洋研究会 (1977年4月6日, 東京)
4. 神田啓史
培養によるコケ類形質変化の検討
昭和基地周辺の陸上生態系シンポジウム (1977年9月30日, 東京)
5. 松田達郎・星合孝男
リュツォ・ホルム湾内のアデリーペンギンルツカリーの分布と植生との関係
昭和基地周辺の陸上生態系シンポジウム (1977年10月1日, 東京)
6. 大山佳邦
昭和基地周辺のダニ個体群の分布
昭和基地周辺の陸上生態系シンポジウム (1977年10月1日, 東京)
7. 福地光男
「ふじ」航路 (1976~1977年) における表面海水中のクロロフィル *a* 量
1977年度日本海洋学会秋季大会 (1977年9月8日, 神戸)
8. 福地光男・益塚芳雄 (北大. 水)

南極半島西岸パラダイス湾における夏期間の珪藻類
1977年度日本海洋学会秋季大会 (1977年 9月 8日, 神戸)

9. 星合孝男

南極のベントス, 陸棚及び深海のベントス学及び海底の放射線生態学に関するシンポジウム
(1977年 8月 22日, 東京)

(3) 出版

1. Matsuda, T. (1977) Ecological investigations on free-living mites near Syowa Station, Antarctica. In Adaptations within Antarctic Ecosystems: Proceedings of the Third SCAR Symposium on Antarctic Biology, edited by G. A. Llano; pp 1015-1021. Smithsonian Institution, Washington, D. C.

5. 研究成果の発表

(1) 専任及び客員教官の発表

ア 学会誌等による発表

部 門	題 目	著 者 (所 属)	発 表 月	誌 名・巻 号・頁
超 高 層 物 理 学	オーロラ・フレアの問題点	平沢 威男	52. 11	IMS シンポジウム報告 141-144
	オーロラ・フレアにおける粒子入射	福西 浩	"	" 181-188
	第17次南極観測	福西 浩	"	" 235-243
	極域におけるプラズマ波	福西 浩	"	惑星プラズマ圏研及び磁 気圏研究会報告 66-71
	南極における人工雲実験の意義と昭和基地の施設	福西 浩	53. 3	人工雲シンポジウム報告 49-55
	Simultaneous observations of VLF emissions on a satellite and a sounding rocket and on the ground	H. Fukunishi T. Yosino (電通大) M. Makita (東大・理) I. Kimura (京大・理)	52. 8	EOS. 58, 780, 1977
雪 氷 学	Field Experiment on Glacier Ablation under a Layer of Debris Cover	Y. Fujii	52. 6	In "Glaciers and Climates of Nepal Himalayas, part II" K. Higuchi, ed., Seppyo. 39, Spec. Issue, 20-21
	Statistical Analyses of the Forms of the Glaciers in Khumbu Region	Y. Fujii	"	" 7-14
	氷河	藤井 理行	52. 7	川喜多二郎編 「ヒマラヤ」136-144, 朝日新聞社
	みずほ観測拠点の越冬生活	西尾 文彦	"	極地, 25, 6-11
	氷床及び氷河の氷厚変化の原因について—東南極みずほ高原氷床とネパールヒマラヤクング氷河の場合—	前 晋爾	52. 9	雪氷 39, 3, 117-124

雪 氷 学	Meteorological Data at Mizuho Camp, Antarctica in 1976-1977	F. Nishio S. Kawaguchi	52. 9	JARE Data Rep., 40, (Meteorology), 1-68.
	Some Information on Topographic Features and the Characteristics of the Ice Sheet around the Yamato Mountains	Y. Yoshida S. Mae	53. 2	Memoir of NIPR Spec. Issue 8 93-100
	The Bedrock Topography Deduced from Multipl Radar Echoes Observed in the Mizuho Plateau, East Antarctica	S. Mae	53. 3	Nankyoku Shiryo 61 23-31
	Observation of Snow Particles at Hidden Valley, Mukut Himal	K. Higuchi(名大・水研) Y. Fujii M. Nakawo (北大・低温研) M. L. Shrestha (ネパール気象局)	"	In "Glaciers and Climates of Nepal Himalayas, part III" K. Higuchi ed., Seppyo 40, Spec. Issus, 42-44
	Glaciological Survey in 1976-1977	F. Nishio	"	JARE Data Rep., 44, (Glaciology), 1-123.
	Atmospheric Water Vapor Measurements at Mizuho Camp, East Antarctica in 1976-1977	F. Nishio	"	Antarctic Record 61 1-10.
地 学	地学「広島県の気候環境」	吉田 栄夫	52. 4	広島県史地誌編 85-110
	「南 極」	吉田 栄夫	52.10	世界地誌ゼミナール 8, 213-235.
	Geology and petrography of the Northern Yamato Mountains, East Antarctica	白石 和行	"	Hem, Natl Inst. Polar Res., Ser. C 12, Earth Sciencs., 1-33.
	1976-1977年マクマードサウンド地域国際共同観測報告	神沼 克伊 鳥居 鉄也 (千葉工大) 矢内 桂三 松本 源喜 (都立大) 田中 良樹 (千葉工大)	52.11	南極資料 60 132-146
	Antarctica:A Dep-Freeze Storehouse for Meteorites	W. A. Cassidy (ピッツバーグ大) E. Olsen (シカゴ自然史博物館) K. Yanai	"	Science. 198, 727-731
	Some information on topographic features and the characteristics of the ice sheet around the Yamato Mountains	Y. Yoshida S. Mae	53. 2	Memoirs of NIPR. Spec. Issue. 8, 93-100.
	Yamato-74 meteorites collection, Antarctica from November to December 1974.	K. Yanai	"	Mem Natl Inst Polar Res, Spec. Issue, 8, 1-37
	First meteorites found in Victoria Land, Antarctica, December 1978 and January 1977. -Report of the U. S. -Japan joint program titled "Antarctic search for meteorites" 1976-1977.	K. Yanai	"	" 51-69

地	A classification for the Yamato-73 chondrites based on the chemical compositions of their olivines and pyroxenes.	K. Yanai M. Miyamoto (神大・理) H. Takeda (東大・理)	53. 2	Mem Natl Inst polar Res, Spec. Issue. 8, 110-120
	A preliminary mineralogical examination of the Yamato-74 achondrites	H. Takeda (東大・理) M. Miyamoto (神戸大・理) K. Yanai	"	" 170-184.
	Yamato achondrite polymict breccias	M. Miyamoto (神大・理) H. Takeda (東大・理) K. Yanai	"	" 185-197.
	Oxygen isotopes in several Yamato meteorites	N. Onuma (筑波大・化学) R. Clayton (シカゴ大) T. Mayeda ("") K. Yanai	"	" 220-224.
	Yamato-662 meteorite: a carbonaceous chondrite type II	K. Yanai H. Haramura (東大・理)	"	" 264-267.
	Antarctic geological map series, Sheet 11 Cape Hinode. Explanatory Text.	K. Yanai T. Ishikawa (三井金属)	53. 3	Antarctic Geological Map Series
学	Modes of gravity anomaly distribution in relation to the crustal structure of the Antarctic continent	K. Kaminum M. Mizoue (東大・理)	"	南極資料 61, 32-39.
	Antarctic geological map Series, sheet 27. Northern Yamato Mountains (1) Mt. Fukushima. Explanatory Text	K. Shiraishi K. Kizaki (琉球大・教養) M. Yoshida (大阪市大・理) Y. Matsumoto (長崎大・教養)	"	Antarctic Geological Map Series
	生	Seasonal change of ice communities in the sea ice near Syowa Station, Antarctica.	T. Hoshiai	52.
The transition of social life of wintering parties of Japanese Antarctic Research Expedition.		T. Matsuda	52. 8	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.) 59, 149-171
Free-living prostigmatic mites found around Syowa Station, East Antarctica.		Y. Ohyama T. Matsuda	"	" 172-176
Ecological investigations of free-living mites nsnear Syowa Station, Antarctica.		T. Matsuda	52.	Adaptation within Antarctic Ecosystems; Proceedings of the Third SCAR Symposium on Antarctic Biology, ed by G. A. Liano. 1015-1021
Population density of free-living mites in the ice-free areas around Syowa Station, East Antarctica.		Y. Ohyama	52. 11	Nankyoku Shiryo (Antarct. Rec.) 60, 47-56
Chlorophyll-a content in the surface water along the course of the FUJI to and from Antarctica in 1976-1977.		M. Fukuchi	"	" 57-69.

生理生態学	Regional distribution of Amphipoda and Euphausiacea in the northern North Pacific and Bering Sea in summer of 1969.	M. Fukuchi	52.12	Res. Inst. N. Pac. Fish., Hokkaido Univ., Spe. 1 439-458.
	海水中の基礎生産	星合 孝男	〃	水産海洋研究会報 31, 97-101
	Harpacticus furcatus Lang from the Antarctic Peninsula with reference to the Copepodid stages (Copepoda: Harpacticoida)	T. Ito (北大・理) M. Fukuchi	53. 3	Anratct. Rec., 61, 40-64
寒冷生物学	海洋の深海系における動物プランクトン, マイクロネクトンの食性	根本 敬久 (東大・海洋研)	52. 2	海の生物群集と生産, 163-234
	Food and feeding structures of deep sea <i>Thysanopoda</i> euphausiids. (Proceeding of International Symposium on Sound Scattering in the Sea)	根本 敬久 (東大・海洋研)	52.	Oceanic Sound Scattering, Prediction 457-480
	Characteristics of food habits and distribution of baleen whales with special reference to the abundance of North Pacific Sei/Bryde's whales	根本 敬久 (東大・海洋研)	52.	Rep. Int. Whaling Comm. Spec. Iss., 1. 80-87
	Reproduction and growth of deep sea <i>Thysanopoda</i> euphausiids	根本 敬久 (東大・海洋研) E. Brinton (Scripps Inst. Oceanogr.) 鎌田 君江 (東大・海洋研)	52. 6	Bull. Plankton Soc. Japan, 24 (1). 36-43
	Cocconeis diatoms on the skin of Franciscana	根本 敬久 (東大・海洋研) R. Brownell (Smithsonian Inst.) 石丸 隆 (東大・海洋研)	〃	Sci. Rep. Whales Res. Inst., 29. 101-105
	Integumental sensilla of diagnostic value in euphausiids	J. Mauchline (Dunstaffnage Mar. Res. Lab.) 根本 敬久 (東大・海洋研)	52.10	J. Oceanogr. Soc. Japan, 33. 283-289
	The occurrence of integumental organs in copepodid stages of Calanoid copepods.	J. Mauchline (Dunstaffnage Mar. Res. Lab.) 根本 敬久 (東大・海洋研)	52.12	Bull. Plankton Soc. Japan. 24 (2). 108-114
寒地工学	FRPを利用した新しいLNGタンク	上村 晃 (船舶技研)	52. 6	石油と石油化学 21. 7. 58-61 21. 8. 62-65
	サンドイッチ構造複合材の低温域における衝撃挙動	上村 晃 前田 利雄 (船舶技研) 北条 英光 (東工大・工)	〃	高圧ガス 14. 6. 291-297
	新材料によるLNGタンクの構造方式に関する研究	上村 晃 (船舶技研)	52. 8	船舶技術研究所昭和51年度研究成果報告書 341-346
	LNGタンクと防熱方式	上村 晃 (船舶技研)	52.12	日本機械学会誌80. 709, 1279-1283
折資料解	極地情報の管理と応用	神沼 克伊 内海 達郎 (FHL)	52.10	日立評論, 59, 901-806
	国立極地研究所の電子計算機システム	神沼 克伊 内海 達郎 (FHL)	52.11	南極資料, 60, 137-153

データ解析	国立極地研究所における極地情報の管理と応用	神沼 克伊 内海 達郎 (FHL)	53. 1	情報管理, 20, 820-827
	国立極地研究所の文献検索	神沼 克伊 宮本 一治 (FHL)	53. 3	南極資料, 61, 93-101

イ プレプリントによる発表

部 門	題 目	著 者 (所属)	発 表 年 月
超高層物理学	Field-aligned currents in the south polar cusp and their relationship to the interplanetary magnetic field	T. Iijima (東大・理) R. Fujii T. A. Potemra (Johns Hopkins Univ.) N. A. Saflekos (")	53. 3
地 学	Seismicity in Antarctica	K. Kaminuma	52. 8
	Modes of gravity anomaly distributions in relation to the crustal structure in Antarctic continent	K. Kaminuma M. Mizoue (東大・理)	"
	The present status of aerial gravimetry	J. Segawa, Y. Tomoda (東大・海洋研) K. Kaminuma T. Hirasawa	52.10

ウ 口頭による発表

部 門	題 目	発 表 者 (所属)	発表した学会等の名称とその主催者	発 表 年 月
地球物理学	南極における下層大気の日射吸収	川口 貞男	日本気象学会	52.10
	大気の日射吸収・散乱とアルベド	川口 貞男	"	"
	航空機による雪面温度とアルベドの観測	川口 貞男	日本雪氷学会	"
超高層物理学	I M S 初年度における南極での超高層観測	福西 浩 他	日本地球電気磁気学会	52. 5
	ノルウェーにおける極光観測 —地磁気共役点予備観測—	平沢 威男, 佐藤 夏雄	"	"
	グラフィックディスプレイによる会話型波動解析システム (そのII)	岩淵美代子, 佐藤 夏雄, 平沢 威男	"	"
	オーロラの画像処理	佐藤 夏雄, 岩淵美代子, 平沢 威男	"	"
	地磁気脈動とELF放射(III) —Q Pエミッションのスペクトル構造と脈動の偏波特性—	佐藤 夏雄	"	"
	やまと鉄隕石及び石鉄隕石の金属学的並びに磁気的性質	永田 武, R. M. Fisher (US スチール研), 杉浦直治(東大・理)	"	"
	歪磁化の履歴現象	永田 武	"	"
	オーロラ・フレアの問題点	平沢 威男	I M S シンポジウム (東大宇宙航空研)	52. 7
	オーロラ・フレアにおける粒子入射	福西 浩	"	"

	第17次南極観測	福西 浩	IMS シンポジウム (東大宇宙航空研)	52. 7
	Field-aligned current から見た太陽風・ 磁気圏相互作用	藤井 良一 飯島 健 (東大・理)	"	"
	Simultaneous observations of VLF emissions on a satellite and a sounding rocket and on the ground	H. Fukunishi T. Yoshino (電通大) M. Makita (東大・理) I. Kimura (京大・理)	IAGA シンポジウム	52. 8
	極域におけるプラズマ波	福西 浩	惑星プラズマ圏及び磁気 圏研究会	52.10
	Field-aligned currents and polar cap perturbation (I)	藤井 良一	日本地球電気磁気学会	52.11
超	グラフィック・ディスプレイによる会話 型波動解析システム (III)	岩淵美代子・藤井 良一	"	"
	地磁気脈動と E L F 放射 (V) -Pc 1 帯脈動と E L F 放射一	佐藤 夏雄 国分 征 (東大・理)	"	"
高	アイスランドにおける共役点観測 (I)	佐藤 夏雄, 勝田 豊, 福西 浩, 平沢 威男	"	"
	地上-ISIS 衛星 V L F 同時観測データ の相関	福西 浩 巻田 和男 (東大・理) 尾崎 孝之, 岩瀬 政之 芳野 赳夫 (電通大)	"	"
層	やまと(j), (k), 及び(m)コンドライト α の 磁氣的性質とその意義	永田 武	"	"
	やまと-74隕石の磁氣的性質	永田 武, 船木 実	"	"
物	隕石並びに月岩石の基本的磁氣的性質	永田 武	"	"
	S-210-24, 25号機によるオーロラ電 場の観測	森田 護, 小川 俊雄 (京大・理) 福西 浩 芳野 赳夫 (電通大)	"	"
理	Field-aligned currents and polar cap perturbations (II)	藤井 良一 飯島 健 (東大・理)	"	"
	みずほ・昭和 2 点におけるオーロラ・ヒ スの同時観測	巻田 和男 (東大・理) 福西 浩 芳野 赳夫, 仁木 国雄 (電通大) 山腰 明久 (電波研)	"	"
学	昭和基地に於ける自然電波到来方向の観 測	巻田 和夫, 林 幹治 小口 高 (東大・理) 福西 浩	"	"
	VLFQP エミッションの昭和-みずほス テーション同時観測結果	佐藤 夏雄 福西 浩	"	"
	地磁気脈動と E L F 放射 (IV) -Q P 放射強度変動と地磁気脈動 との相関一	国分 征 (東大・理) 佐藤 夏雄	"	"

超 高 層 物 理 学	南極における人工雲実験の意義と昭和基地の施設	福西 浩	「人工雲による超高層観測法の検討」シンポジウム	53. 1
	共役点観測計画	佐藤 夏雄	極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム	53. 2
	衛星計画	福西 浩	〃	〃
	Cusp field-aligned current と惑星間空間磁場との相関	藤井 良一 飯島 健 (東大・理)	〃	〃
	ISIS 1, 2 satellite による V L F エミッション観測と地上の V L F エミッション, オーロラとの同時観測	巻田 和男 (東大・理) 福西 浩 芳野 越夫, 尾崎 孝之 岩瀬 政之 (電通大)	〃	〃
	U L F 波動のみずほ一昭和同時観測	岩瀬 美代子 佐藤 夏雄 福西 浩	〃	〃
	E L F 波動のみずほ一昭和同時観測	佐藤 夏雄, 福西 浩 巻田 和男 (東大・理)	〃	〃
	昭和基地一レイキャビック共役点観測	佐藤 夏雄, 勝田 豊 鮎川 勝, 福西 浩 平沢 威男	〃	〃
	ISIS 1, 2 で観測された V L F ソーサ一の特性	松尾 敏郎 (京大・工) 尾崎 孝之, 岩瀬 政之 芳野 越夫 (電通大) 福西 浩	〃	〃
雪 氷 学	みずほ高原氷床の底すべりと氷厚変化	前 晋爾 成瀬 廉二 (北大・低温研)	日本雪氷学会	52.10
	みずほ高原氷床の底すべり運動の原因について	前 晋爾	〃	〃
	レーダー多重反射から推定したみずほ高原岩盤地形	前 晋爾	〃	〃
	氷のなかの内部融解像の成長	前 晋爾	科研費研究発表会	〃
	低温での水蒸気量測定	西尾 文彦	日本雪氷学会	〃
	堆雪現象と低気圧について(みずほ基地)	西尾 文彦	〃	〃
	サーマルクラックと氷震の発生	西尾 文彦	〃	〃
	低気圧通過時, 季節風卓越時の能登半島での降雪粒子の観測(1)	降雪研究グループ 磯野 謙治, 武田 喬男 (名大・水圏研) 和田 誠 藤吉 康志, 丸山 稔 井沢 保男, 長屋 勝博 石坂 隆, 岡田 菊夫 小野 晃 (名大・水圏研) 田中 豊顕 (気象研)	日本気象学会	〃
	南極氷床での氷震	西尾 文彦 神沼 克伊	地震学会	52.11
氷の流動と氷温分布 (特にやまと山脈周辺)	前 晋爾 西尾 文彦	第3回南極隕石シンポジウム	53. 2	

	Geographical and geological researches in the Japanese Antarctic Research Expedition and the development of Antarctica	Y. Yoshida	Symposium internacional sobre el Desarrollo de la Autarctica	52. 4
	東南極宗谷海岸の地質構造	矢内 桂三, 吉田 勝 (大阪市大・理), 松本 隼夫 (長崎大・教養), 石川 輝海 (三井金属), 木崎 甲子郎 (琉球大・教養)	日本地質学会	"
	東南極宗谷海岸スカルプスネス地域の地質と構造	吉田勝 (大阪市大・理), 矢内桂三, 松本隼夫 (長 崎大・教養), 石川輝海 (三井金属), 木崎甲子郎 (琉球大・教養)	"	"
地	南極大陸の隆起に関する一考察	神沼克伊, 佐藤良輔, 鈴木保典 (東大・理)	地震学会	52. 5
	Yamato-74159 隕石中の輝石とエコンドライト母天体表面上の brecciation について	宮本正道 (神大・理) 武田 弘 (東大・理) 矢内 桂三	日本鉱物学会	"
	Meteorites Finds near MeMurolo Base Antarctica	W. Cassidy (ビッツバーグ大) E. Olsen (シカゴ自然史博) 矢内 桂三	Meteoritical Society 40 th Annual Meeting	52. 6
	Patterned ground around Syowa Station, east Antarctica	Y. Yoshida K. Moriwaki	10 th INQUA Congress, Birmingham, U. K.	52. 8
	Seismicity in Antarctica	K. Kaminuma	3 rd Symposium on Antarctic Geology and Geophysics	"
	Tectonic and Microstructure of chorroctes around Lützow Holmfukta, East Antnrctica	吉田 勝 (大阪市大・理) 矢内 桂三 吉倉 紳一 (高知大・理) 石川 輝海 (三井金属) 蟹沢 聡史 (東北大・教養)	第3回南極地質・地球物理シンポジウム	"
学	やまと74, 75エコンドライト隕石について	矢内 桂三 武田 弘 (東大・理) 宮本 正道 (神大・理) 松本 隼夫 (長崎大・教養)	三鉱学会	52.10
	やまとダイオジナイト隕石中の不透明鉱物について	武田 弘 (東大・理) 宮本 正道 (神大・理) 矢内 桂三 松本 隼夫 (長崎大・教養)	"	"
	やまと74隕石の磁氣的性質	船木 実 永田 武	地球電気磁気学会	52.11
	昭和基地で観測した水震	神沼 克伊 羽田 敏夫 (東大・地震研)	地震学会	"
	1977—78年ビクトリアランド日米共同隕石探査について	矢内 桂三 船木 実	第3回南極隕石シンポジウム	53. 2

地	やまと-74ユレーライトの鉱物学的研究	武田 弘 (東大・理) 宮本 正道 (神大・理) 矢内 桂三	第3回南極隕石シンポジウム	53. 2
	やまと-L L, C隕石と西南極産隕石の磁氣的性質	船木 実 永田 武	日本地球電気磁気学会	〃
	やまと-75コンドライト隕石の化学的岩石学的分類	松本 徹夫 (長崎大・教養) 林 正雄 (九大・生産研) 矢内 桂三 武田 弘 (東大・理)	第3回南極隕石シンポジウム	53. 2
	やまと74, 75エコンドライトの同定と鉱物学的研究	武田 弘 (東大・理) 宮本 正道 (神大・理) 矢内 桂三 松本 徹夫 (長崎大・教養) M. Duke (NSNA)	〃	〃
	Antarctic meteorites	矢内 桂三 W. Cassidy (ピッツバーグ大) B. Glass (デラウェア大) 船木 実	第9回月惑星会議 (NASA Houston)	53. 3
	The Significance of Low-ca Inverted Pigorites in Crystallization trands of Diogenites Eucrites	石井 輝秋 (東大・海洋研) 武田 弘 (東大・理) 矢内 桂三	〃	〃
	Pasamonite-like Clasts in Eucrite Polymict Breccias	宮本 正道 (神大・理) 武田 弘 (東大・理) M. Duke (NASA) 矢内 桂三	〃	〃
	Geology and structure of western Nepal	K. Arita (北大・理) K. Shiraiishi D Hayashi (琉球大・理工)	International Geodynamics Conference; working group 6. (kathmandu, Nepal)	〃
学	昭和基地付近の自由生活のダニとその生態	松田 達郎 大山 佳邦	日本生態学会	52. 4
	南極昭和基地周辺における蕨類の生活形	神田 啓史 松田 達郎	〃	〃
	海水中の基礎生産	星合 孝男	水産海洋研究会日本海洋学会	〃
	南極のベントスについて	星合 孝男	陸棚及び深海のベントス学及び海底の放射線生態学に関するシンポジウム (東京大学海洋研究所)	52. 8
	「ふじ」航路 (1976~1977年) における表面海水中のクロロフィル a 量	福地 光男	日本海洋学会秋季大会	52. 9
	南極半島西岸パラダイス湾における夏期間の珪藻類	福地 光男 益塚 芳雄 (北大・水産)	〃	〃
	培養によるコケ類形質変化の検討	神田 啓史	昭和基地周辺の陸上生態系シンポジウム	〃
	昭和基地周辺のダニ個体群の分布	大山 佳邦	〃	〃

	リュツォ・ホルム湾内アデリーペンギンルッカリーの分布と植生との関係	松田 達郎 星合 孝男	昭和基地周辺の陸上生態系シンポジウム	52. 9
寒冷生物学	沿岸湧昇とプランクトン	根本 敬久 (東大・海洋研)	日本海洋学会	52. 4
	ベーリング海及びその近接海域のマイクロネクトンの分布と生物量	根本 敬久, 鎌田 君江 (東大・海洋研)	"	"
寒地工学	FRPの低温特性の改善について	上村 晃 (船舶技研)	プラスチック加工技術協会	52. 9
	氷質に関する研究 (第1報)	上村 晃, 前田 利雄 高島 逸雄, 徳水 信一 (船舶技研)	船舶技術研究所	52.12
	積層複合材の耐熱衝撃性	上村 晃, 前田 利雄 高島 逸男, 徳水 信一 (船舶技研)	"	"

(2) 所外の極地観測隊員等の学会誌等による発表

部 門	題 目	著 者	発 表 年 月	誌 名・巻 号・頁
地球物理学	南極氷床斜面上の大気境界層	小林 俊一 (北大・低温研)	52. 9	天気, 24(9), 49-53
	第15次南極地域観測隊気象部門報告	鈴木剛彦・安富祐二・林則雄・篠原健夫 (気象庁)	52.11	南極資料, 60, 70-92
	Oceanographic data of the 17 th Japanese Antarctic Research Expedition, 1975-1976	N. Shibayama, Y. Ohniwa (海上保安庁水路部)	"	" 60, 100-131
超高層物理学	Riometer records of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station, Antarctica in 1976	M. Ose, A. Yamakoshi, T. Sasaki (電波研)	52.11	JARE Data Rep., 41 (Ienosphere), 87
	Records of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1976	I. Shiro, A. Yamakoshi, T. Sasaki (電波研)	53. 2	" 42 105
雪氷学	みずほ氷床の水銀の立体分布	吉田由利子・室住 正世 (室蘭工大)	52. 8	南極資料, 59, 26-29
	Distribution of three geomagnetic components over Mizuho Plateau, Antarctica	A. Yoshimura, Y. Abe (国土地理院) R. Naruse (北大・低温研)	52.11	" 60, 38-46
	Gravity anomalies and bedrock relief in Mizuho Plateau	Y. Abe, A. Yoshimura (国土地理院), R. Naruse (北大・低温研)	53. 1	Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, 7, 37-43
	Observations of sea-salt particles in the air in Mizuho Plateau	Y. Ageta(山口大・教育) S. Kobayashi (北大・低温研)	"	" 93-99
	Measurements of drifting snow at Mizuho Camp, East Antarctica, 1974-1975	M. Inoue, K. Fujino (北大低温研)	52.11	南極資料, 60, 1-12

雪

水

学

Effects of synoptic scale disturbance on seasonal variations of katabatic winds transport into Mizuho Plateau	M. Inoue, T. Yamada S. Kobayashi (北大・低温研)	53. 1	Mem. Natl Inst Polar Res., Spec. Issue, 7, 100-114
Oxygen isotopic composition of the surface snow in Mizuho Plateau	K. Kato (名大・水圏研) O. Watanabe (雪害実験研) K. Satow (長岡工専)	"	" 245-254
Vertical structure of katabatic winds in Mizuho Plateau	S. Kobayashi (北大・低温研)	"	" 72-80
Chemical constituents in the surface snow in Mizuho Plateau	M. Murozumi S. Nakamura, Y. Yoshida (室蘭工大)	"	" 255-263
Discharge of ice across the Sôya Coast	M. Nakawo (北観・低温研) Y. Ageta (山口大・教育) A. Yoshimura (国土地理院) H. Narita (北大・低温研)	"	" 235-244
Controlling factors of drifting snow	H. Narita (北大・低温研)	"	" 81-92
Surface flow and strain of the ice sheet measured by a triangulation chain in Mizuho Plateau	R. Naruse (北大・低温研)	"	" 198-226
Flow line of the ice sheet over Mizuho Plateau	R. Naruse, H. Shimizu (北大・低温研)	"	" 227-234
A study of formation of a surface snow layer	K. Okuhira (岐阜県公害研) H. Narita (北大・低温研)	"	" 140-153
Distribution of 10 m snow temperatures in Mizuho Plateau	K. Satow (長岡工専)	"	" 63-71
Outline of the studies of the glaciological research program in Mizuho Plateau, East Antarctica, 1969-1975	H. Shimizu (北大・低温研)	"	" 1-13
Morphological feature of the ice sheet in Mizuho Plateau	H. Shimizu, R. Naruse (北大・低温研) A. Yoshimura (国土地理院) K. Yokoyama (京大防災研)	"	" 14-25
Glaciological aspects and mass budget of the ice sheet in Mizuho Plateau	H. Shimizu, T. Yamada, R. Naruse (北大・低温研) Y. Ageta (山口大・教育)	"	" 264-274
Distribution of surface of snow cover in Mizuho Plateau	O. Watanabe (雪害実験研)	"	" 44-62
Stratigraphic studies of the snow cover in Mizuho Plateau	O. Watanabe (雪害実験研)	"	" 154-181
Distribution of accumulation measured by the snow stake method in Mizuho Plateau	T. Yamada (北大・低温研), Okuhira (岐阜県公害研), K. Yokoyama (京大・防災研), O. Watanabe (雪害実験研)	"	" 125-139

雪 氷 学	Estimation of mass in putin the Shirase and the Sôya drainage basins in Mizuho plateau	T. Yamada (北大・低温研) O. Watanabe (雪害実験研)	53. 1	Mem. Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue. 7, 182-197
	Distribution of surface structures of the ice sheet in Mizuho Plateau	K. Yokoyama (京大・防災研)	"	" 26-36
	Accumulation and ablation at Syowa Station	K. Yokoyama (京大・防災研) M. Satomi (運輸省) O. Watanabe (雪害実験研) T. Ohta (名大・水圏研)	"	" 115-124
	南極やまと山脈周辺の裸氷上における接地気層の観測	小林 俊一 (北大・低温研)	"	南極資料, 61, 11-22
地 学	東オングル島夏期における大気環境—とくに亜硫酸ガス濃度及び降下ばいじん量について—	遠藤 陽子, 唐沢 栄 (横浜市衛生研)	52. 8	" 59, 10-17
	昭和基地周辺の微量元素の分布(Ⅱ) ラングホッペ地域での堆積物中の微量金属分布	三島 昌夫, 山泉 登 (国立公衆衛生院)	"	" 30-36
	昭和基地周辺の微量元素の分布(Ⅰ) 大気中の粒子状ヒ素含量	岩島 清・藤田昌彦・安孫子勤(室蘭工大)・山泉 登(国立公衆衛生院)	"	" 2-9
	東オングル島東部の雪溪の融解	林 正久(島根大・教育)	52. 11	" 60, 28-37
	K-Ar age of Yamato meteorite, Yamato-74190-01(L)	A. Kamaguchi J. Okada (阪大・教養)	53. 2	Mem. Natl. Inst. Polar Res., Spec. Issue, 8, 225-228
	Petrological studies of Yamato-74 meteorites(2)	M. Kimura, K. Yagi, Y. Oba (北大・理)	"	" 156-169
	REE, Ba, Sr and Rb in the Yamato meteorites, with special reference to Yamato-691(a), -692(b) and -693(c)	A. Masuda (神大・理) T. Tanaka (地質調)	"	" 229-232
	Collection of Yamato meteorites, East Antarctica in November and December 1975, and January 1976	Y. Matsumoto (長崎大・教養)	"	" 38-50
	Geochemical features of Antarctic lakes	K. Watanuki (東大・教養) T. Torii (千葉工大) H. Murayama (横浜国大・教育) J. Hirabayashi (東工大) M. Sano (愛知公害セ) T. Abiko (室蘭工大)	52. 8	南極資料, 59, 18-25
	A study on thermosolutal convection in saline lakes	Y. Yusa (京大・理)	52. 9	Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ., Ser. A, 35(1), 149-183
昭和基地大気中の二酸化炭素濃度	村山 治大 (横浜国大・教育)	52. 11	Sci. Rep. Yokohama National Univ., Sec. II, 24, 25-31	

地	Geomorphic development of the Sōya Coast, East Antarctica—Chronological interpretation of raised beaches based on levelings and radio carbon datings	K. Omoto (東北大・理)	52. 12	Sci. Rep. Tohoku Univ., 7 th Ser., 26(2), 95-148
	Cosmic ray induced ⁵³ Mn in Yamato -7301(j), -7305(k) and -7304(m) meteorites	K. Nishiizumi (立教大・理) M. Imamura (東大・原子核研) M. Honda (東大・物性研)	53. 2	Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, 8, 209-219
	Study on the extraterrestrial materials in Antarctica (VIII)	M. Shima, H. Yabuki, K. Yoshikawa(理化学研)	"	" 101-109
	Rare gas studies of Yamato-730(j), -7304(m) and -7305(k)	N. Takaoka, K. Nagao (阪大・理)	"	" 198-208
	Petrology of the Yamato (j), (k), (l) and (m) from Antarctica	K. Yagi (北大・理) J. F. Lovering (メルボルン大) M. Shima, A. Okada (理化学研)	53. 1	Meteoritics, 13, 73-88
	Petrological studies on Yamato-74 meteorites	H. Yabuki (理化学研)	"	Sci. Papers Inst. Physic. Chem. Res., 72(1), 14-40
	Charged-particle tracks in Yamato-74 meteorites	H. Yabuki (理化学研)	53. 2	J. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. IV, 18 (1 -2), 85-104
	Petrological studies of Yamato-74 meteorites(1)	H. Yabuki (理化学研) K. Yagi K. Onuma (北大・理)	"	Mem. Natl Inst. Polar Res., Spec. Issue, 8, 142-155
学	Mineralogical and petrographical studies of the Yamato meteorites, Yamato-7301(j), -7305(k), -7308(l) and -7303(m) from Antarctica	K. Yagi (北大理) J. F. Lovering (メルボルン大) M. Shima, A. Okada (理化学研)	53. 2	" 121-141
	Diatom flora and environmental factors in some fresh water ponds of East Ongul Island	S. Karasawa (横浜衛生研) H. Fukushima (横浜市大・文理)	52. 8	南極資料, 59, 46-53
	Ecological studies of the moss and lichen communities in the ice-free areas near Syowa Station, Antarctica	S. Nakanishi (神大・理)	"	" 68-96
	西オングル島及びテオイヤ島の植生分布と環境要因	清水 寛厚 (鳥取大・教育)	"	" 97-107
	昭和基地付近の陸上植物群落の分布と水分及び養分との関係	山中 三男(東北大・理) 佐藤 和男 (東北大・農学研)	"	" 54-67
	Two new fossil demosponges from West Ongul Island, Lützow-Holm Bay, Antarctica	T. Hoshino (広大・理)	52.11	Pub. Seto Marine Biol. Lab., 24, 43-49
	Distribution of chlorophyll-a contents in the surface water along the corse of the FUJI to and from Antarctica in 1972-1973	K. Kuroda (東海区水産研)	53. 3	南極資料, 61, 65-74
	生			
理				
生				
態				
学				

寒 冷 生 物 学	東オングル島の土壤環境	唐沢 栄, 矢沢 篤子 遠藤 陽子 (横浜市衛生研)	52. 8	南極資料, 59, 37-45
	南極越冬観測隊員の毛髪微量元素の変動	狐塚 寛 (富山大・薬) 神田 征夫 (科学警察研)	"	" 108-119
	Distribution of anaerobic bacteria isolated from the area around Syowa Station in the Antarctic	T. Miwa (岐阜大・医)	"	" 125-135
	Body burdens of cesium-137 and potassium-40 in twenty-one members of the wintering party of the 16th Japanese Antarctic Research Expedition 1975	M. Miyashita, A. Atomi (東大・教育) K. Ueda (東大・医)	"	" 120-124
	Bacteriological investigation of the Pollution at Syowa Station in Antarctica	K. Watanabe (東邦大・医) K. Asahina (中京大・体) T. Suzuki (実験動物中央研) T. Sasaki, A. Gohda (北里研)	"	" 138-148
極地 調査 報告	第18次南極地域観測隊夏隊 (1976-1977) 報告	国分 征 (東大・理)	53. 3	南極資料, 61, 75-92

6. 研究談話会

開催期日	講演者(所属)	演題
昭和52年 5月28日	鈴木 義男 (北大・低温研)	ロス棚氷計画に参加して
6月2日	神沼 克伊	南極大陸の隆起に関する諸問題
6月20日	佐藤 夏雄	共役点観測付 亜南極地域のフランス基地見聞記事
6月30日	岩淵美代子	グラフィック・ディスプレイによる時系列解析システム
10月12日	福西 浩	オーロラ粒子は何処から来るのか?
11月16日	和田 誠	マイクロ波レーダによる降水雲の観測
11月21日	平沢 威男	超高層観測の今昔
12月14日	星合 孝男	昭和基地の底棲動物
12月21日	藤井 良一	電流素を通してみた磁気圏と電離圏の結びつき 変成岩と花崗岩との間
昭和53年 1月11日	白石 和行	
1月25日	前 晋爾	みずほ高原氷床の底すべりと不安定性
2月15日	十市 勉 (日本エネルギー 経済研究所)	エネルギー資源問題の現状
2月22日	吉田 栄夫	イギリス隊に参加して
3月15日	松田 達郎	南極の陸上生態学の構造について
3月29日	西尾 文彦	みずほ高原の氷震の観測

(注) 所属のない者は、当研究所の教官である。

7. 研究所主催のシンポジウム

名称 昭和基地周辺の陸上生態系シンポジウム

開催日 昭和52年9月30日(金)～10月1日(土)

場所 国立極地研究所講義室

概要

第15, 16次南極地域観測隊を中心に実施された、環境科学の総合研究の一環をなす「人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系の研究」の結果を主体に、これまでの南極観測の成果を、総合的に検討する目的でこのシンポジウムが開催された。

まず、淡水域及び土壌中の藻類についての発表が行われ、ついで、地衣・コケ群落の分布と *Bryum* 属の分類学上の検討、南極におけるコケ研究に関する総説がなされた。さらに、土壤微小動物、ダニ類の調査結果が報告され、アデリーペンギン個体群変動、分布、植生に与える影響が述べられ、昭和基地周辺の露岩をとりまく陸上動植物の生活の有様が浮き彫りにされた。

プログラム

I. 昭和基地周辺の藻類群落の生態

1. 池沼, 湿地の藻類生態

福島 博(横浜市大・文理)

2. 藻類の培養, 特に塩湖の藻類について
綿貫知彦(神奈川衛生研)
 3. 土壌藻類の生態
秋山 優(島根大・教育)
 4. 南極における藻類研究の展望—雪鳥沢水系を中心にして—
平野 実(梅花短大)
- Ⅱ. 昭和基地周辺の地衣・コケの分類と生態
5. 地衣類の分類生態
柏谷博之(科博)
 6. コケ類の生態と葉形変異
中西 哲(神大・教育)
 7. 培養によるコケ類形質変化の検討
神田啓史(極地研)
 8. 南極産 Bryum の分類
越智春美(鳥取大・教育)
 9. 南極におけるコケ類研究の展望
安藤久次(広島大・理)
- Ⅲ. 昭和基地周辺における陸上動物の生態
10. リュツォ・ホルム湾内のアデリーペンギンルッカリー分布と植生との関係
松田達郎, 星合孝男(極地研)
 11. オングルカルベンにおけるアデリーペンギンのパンディング個体の経年変化
青柳昌宏(教育大附属盲学校)
 12. アデリーペンギンのボーカーコミュニケーションについて
青柳昌宏(教育大附属盲学校)
 13. 昭和基地周辺のダニ個体群の分布
大山佳邦(極地研)
 14. コケ間隙水に生息する微生物
鈴木 実(日大・法)

名 称 第1回極域における電離圏磁気圏総合観測シンポジウム

開催日 昭和53年2月8日(水)～10日(金)

場 所 国立極地研究所講義室

概 要

南極におけるIMS(国際磁気圏観測計画)は,第17次隊によって開始され,昭和51年より人工衛星,ロケット,大気球,地上多点観測網を用いたオーロラの立体同時観測が実施されている。シンポジウムでは,これらの観測で得られた成果を中心に,IMSのために南北両極域で行われている超高層観測の成果が1)入射粒子とオーロラ,2)電場と電流系,3)波動粒子相互作用,4)磁気圏内のULF・VLF波動,5)極域電離層の各セッションに分けて発表された。また,これらの成果を位置づけるために,各セッションごとにReviewを行ってもらった。さらに,IMS以後の南極での超高層観測の準備を進めるため,将来計画のセッションが設けられた。

プログラム

1. オーロラ粒子の加速機構(Review)
寺沢敏夫(東大・宇宙研)
2. S-310 2号機による降下電子の観測

- 久保治也, 村田節夫, 伊藤富造 (東大・宇宙研), 国分 征 (東大・理)
3. 南極ロケットによるオーロラ帯降下電子の観測
奥谷昌子, 和田雅美, 竹内 一, 小玉正弘, 今井 喬 (理化学研)
 4. 高エネルギー電子ビーム放出によるオーロラシュミレーション実験
河島信樹, 佐々木進, 金子 修 (東大・宇宙研)
 5. オーロラ電子観測資料処理
和田雅美, 奥谷正子, 今井 喬, 竹内 一, 小玉正弘 (理化学研)
 6. オーロラ粒子と3次元電流系 (Review)
上出洋介 (京都産業大・理)
 7. 人工衛星による Polar Magnetosphere 観測・問題点
飯島 健 (東大・理)
 8. Cusp field-aligned current と惑星間空間磁場との相関
藤井良一 (極地研), 飯島 健 (東大・理)
 9. 南極ロケットによる電場の観測
小川俊雄, 森田 護 (京大・理)
 10. 南極気球によるオーロラ電場とX線
小川俊雄 (京大・理), 小玉正弘 (理化学研), 福西 浩 (極地研), 松尾敏郎 (京大・工) 芳野越夫 (電通大)
 11. ロケットによる磁場観測
遠山文雄, 青山 巖, 小松誠一 (東海大・工)
 12. 極地域における地球磁場季節変化
福島 直 (東大・理) 長井嗣信 (気象庁地磁気観測所)
 13. 磁気圏・電離圏における波動粒子相互作用 (Review)
大家 寛 (東北大・理)
 14. EXOS-A 搭載プラズマ波観測器
中村良治, 伊藤富造 (東大・宇宙研) 柴田 喬, 芳野越夫 (電通大)
 15. 極域電離層における高周波領域の波動粒子相互作用
大家 寛, 宮岡 宏 (東北大・理) 宮武貞夫 (電通大)
 16. S-310 J A-1で観測されたVLF現象の考察
木村磐根, 松尾敏郎, 土井修一 (京大・理)
 17. S-310 J A-2で観測されたVLFヒスの特性
木村磐根, 松尾敏郎 (京大・理)
 18. ISIS, 1, 2 Satellite によるVLFエミッション観測と地上のVLFエミッション, オーロラの同時観測について
巻田和男 (東大・理) 福西 浩 (極地研) 芳野越夫, 尾崎孝之, 岩瀬政之 (電通大)
 19. SSCに伴うVLFエミッションの特性
林 幹治 (東大・理) 鶴田浩一郎 (東大・宇宙研) 国分 征, 小口 高 (東大・理) 渡辺富也, R. E. Horita (U. B. C.)
 20. 磁気圏内のULF, VLF波動 (Review)
国分 征 (東大・理)
 21. 昭和基地一内陸2点観測におけるPi脈動と関連現象
桑島正幸 (気象庁地磁気観測所)
 22. ULF波動のみずほ一昭和同時観測
岩淵美代子, 佐藤夏雄, 福西 浩 (極地研)
 23. 極光帯一プラズマポーズ領域のULF波動の特性

- 国分 征, 林 幹治, 小口 高 (東大・理) 鶴田浩一郎 (東大・宇宙研) R. E. Horita (U. B. C.)
24. E L F 波動のみずほ一昭和同時観測
佐藤夏雄, 福西 浩 (極地研) 卷田和男 (東大・理)
 25. 昭和基地—レイキャビック共役点観測
佐藤夏雄, 勝田 豊, 鮎川 勝, 福西 浩, 平沢威男 (極地研)
 26. ISIS で観測した極域 E L F 放射特性
渡辺成昭, 恩藤忠典, 中村義勝, 村上利光 (電波研)
 27. ISIS 1, 2 で観測された V L F ソーサーの特性
松尾敏郎 (京大・工) 尾崎孝之, 岩瀬政之 (電通大) 福西 浩 (極地研) 芳野起夫 (電通大)
 28. 極地電離層の構造 (Review)
松浦延夫 (電波研)
 29. ロケット観測で得られた極域電離層の電子密度・温度プロファイル
小川忠彦, 森 弘隆, 宮崎 茂 (電波研)
 30. 極域電離層電子密度の計測
大家 寛, 高橋忠利 (東北大・理)
 31. ロケットによる極域電離層プラズマの擾乱の観測
森 弘隆, 小川忠彦, 宮崎 茂 (電波研)
 32. オーロラにおける酸素輝線のドップラー温度観測結果
上山 弘, 岡野章一 (東北大・理)
 33. 極域超高層 NO_x
近藤 豊 (名大・空電研) 小川利紘 (東大・理)
 34. M A P 計画
加藤 進 (京大・工)
 35. I S レーダー計画
加藤 進, 深尾昌一郎 (京大・工)
 36. メソゾンドの将来計画
中村純二 (東大・教養) 前田 担 (京大・理)
 37. オーロラに伴う電離圏波動の研究 (計画)
北村泰一 (九大・理) 小川 徹 (京大・工)
 38. 南極ロケット観測計画
木村磐根 (京大・工)
 39. S-500型ロケット計画
野村民也, 松尾弘毅, 籾田元紀 (東大・宇宙研)
 40. 共役点観測計画
佐藤夏雄 (極地研)
 41. 衛星計画
福西 浩 (極地研)

名 称 第3回南極隕石シンポジウム

開催日 昭和53年2月23日(木)～24日(金)

場 所 国立極地研究所講義室

概 要

前2回のやまと隕石シンポジウムを受け、今回は第3回南極隕石シンポジウムと名称を改めて開催された。雪氷学的問題では氷床の熱的性質や流動、内部構造が取り上げられた。岩石学・鉱物学的問題では隕石の分類とそれに

関連する成因などが論じられた。同位体化学の立場からは、生成年代や宇宙線照射年代、隕石の起源についての発表があった。岩石磁気に関しては、磁氣的性質による隕石の分類、熱史の検討などが提示された。

総合討論では今後の研究の進め方について、とくに多数個の隕石の分類、保管に関する問題点や、南極隕石の特性と、それが果しうる学問的役割について議論が行われた。

プログラム

1. 1977-78ビクトリアランド日米共同隕石探査について
矢内桂三, 船木 実(極地研)
2. やまと裸氷原上の接地気層の構造
小林俊一(北大・低温研)
3. やまと山脈隕石氷原における氷床流動の特性
成瀬廉二(北大・低温研)
4. 氷の流動と氷温分布—特にやまと山脈周辺
前 晋爾, 西尾文彦(極地研)
5. 隕石集積機構に関する氷河学的諸問題
東 晃(北大・工)
6. やまと隕石 71491 の岩石学的研究
池田幸雄(茨城大・理) 島崎英彦, 武田 弘(東大・理)
7. やまと—74, エレーライトとやまと—75, コンドライトの鋳物学的研究
宮本正道(神大・理) 武田 弘(東大・理) 矢内桂三(極地研) 松本徭夫(長崎大・教養)
8. やまと—75, コンドライト隕石の化学的岩石学的分類
松本徭夫(長崎大・教養) 林 正道(九大・生産科研) 宮本正道(神大・理)
9. やまと—75, —74, エコンドライトの同定と鋳物学的的研究
武田 弘, 宮本正道(東大・理) 矢内桂三(極地研) 松本徭夫(長崎大・教養) M. B. Duke (NASA)
10. やまと6904隕石の鋳物学的研究
岡田昭彦, 島 誠(理化学研)
11. やまと—74隕石中のコンドリュールズの岩石学的研究
木村 真, 八木健三, 大沼晃助(北大・理)
12. $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$ - $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6$ - $\text{CaTiAl}_2\text{O}_6$ 系と Allende Meteorite 中の White Inclusions との関係
大沼晃助, 八木健三, 木村 真(北大・理)
13. やまと隕石中の荷電粒子トラック
矢吹英雄(理化学研) 八木健三(北大・理)
14. やまと隕石74037と74136中の希土類元素
田中 剛(地質調) 増田彰正(神大・理)
15. 南極産隕石中の宇宙線生成放射能
本田雅健(東大・物性研) 西泉邦彦(立教大・理) 今村峯雄(東大・原子核研)
16. Yamato 隕石の K-Ar Age
釜口明治(阪大・理) 岡野 純(阪大・教養)
17. やまと隕石の 40Ar - 39Ar 年代
兼岡一郎, 小嶋 稔, 柳沢正久(東大・理)
18. 希ガス同位体分析による南極産隕石の研究
高岡宣雄, 長尾敬介(阪大・理)
19. 酸素同位体からみた隕石の起源について
小沼直樹(筑波大・化系)

20. やまと-73隕石の磁氣的性質と、これら隕石の熱史
永田 武 (極地研)
21. やまと L L 及び C 隕石と 2-3 の西南極石質隕石の磁氣的性質
船木 実, 永田 武 (極地研)
22. 石質隕石の磁氣的分類 (Ⅲ)
—主としてやまと隕石—
永田 武 (極地研)
23. 南極隕石の自然残留磁氣
永田 武 (極地研)
24. Allan Nunatak 隕鉄の金属学的並びに磁氣的性質
永田 武 (極地研) R. M. Fisher (U. S. スチール研) 船木 実 (極地研)

8. 研究所外での講演, 講義等

官氏	職名	題 目	講演等 年月日	主 催 者	受 講 者	開 催 場 所
助教授	平沢 威男	南極観測について	52. 4. 2	大阪建設業協会	会員・役員	大阪商工会議所
助手	矢内 桂三	南極大陸の自然	4. 27	秋田市コミュニテセンター	父兄一般	同コミュニテセンター
助手	矢内 桂三	南極大陸の地質を中心として	4. 28	秋田大学鉱山学部	大学院生・学生 教官	秋田大学
助手	矢内 桂三	南極の自然と生活	4. 28	秋田市立高校	高校生・教官	同高校
資料主幹	松田 達郎	極地に生きる	5. 9	東京国税局	担当職員	同国税局
教授	星合 孝男	南極の自然と生活について	5. 12	熱海市教育委員会	小中学校教員	熱海市立第1小学校
次長	村山 雅美	極地とその環境	6. 17	公害研究所	研究生	同研修所
助教授	福西 浩	南極でのロケット観測	6. 18	北教大附属函館中学校	職員・学生	同中学校
次長	村山 雅美	極限への挑戦	6. 24	国立淡路青年の家	研修生	同青年の家
次長	村山 雅美	極地の生活で得たもの	6. 30	神奈川県立教育センター	研修生	同センター
次長	村山 雅美	南極あれこれ	9. 6	文部省大学局	看護教員講習生	東京大学
次長	村山 雅美	南極について	7. 28	日本極地研究振興会	一般	富山市
助教授	平沢 威男	南極大陸への挑戦	7. 24	国立能登青年の家	高校生	同青年の家
次長	村山 雅美	南極について	8. 18	熊本日日新聞社	一般	岩田屋伊勢丹

助教授 矢内 桂三	南極探検報告	9. 17	田尻小 P T A 他	一般	田尻小学校
所長 永田 武	月及び隕石中の金属	10. 19	日本金属学会	学会員	東北大学
助教授 根本 敬久	魚とその環境	10.	東京大学	一般	同大学
次長 村山 雅美	極地と人	10. 28	文部省会計課	研修生	青少年総合センター
次長 村山 雅美	極限の世界	11. 10	国立阿蘇青年の家	研修生	同青年の家
所長 永田 武	南極あれこれ	11. 12	京都大学	教職員他	同大学
教授 星合 孝男	南極あれこれ	11. 12	京都大学	教職員他	同大学
教授 星合 孝男	極地の生物と生命	11. 18	筑波大学	教官他	同大学
教授 星合 孝男	南極観測について	12. 1	明治大学	学生	和泉校舎
教授 吉田 栄夫	白瀬中尉と南極観測	53. 1. 28	金浦町教育委員会	一般	同公民館
助教授 矢内 桂三	南極観測における体験	2. 26	田尻小 P T A 他	一般	大貫小学校
助手 福地 光男	南極リュツォ・ホルム湾及びパラダイス湾のプランクトン	3. 15	東北大農学部	教官, 学生	同学部
助教授 福西 浩	オーロラの神秘	3. 24	気象庁	職員	同庁

Ⅲ 資料系の活動

1. 極地に関する資料の収集、保管、利用

資料系の非生物系資料部門及び生物系資料部門は、各々の資料室の管理、運営に当り、資料の収集、保管、共同利用に関する業務を行っている。

(1) 非生物系資料室

ア 隕石

隕石資料はすべて極地研が保管し、整理の後、共同利用に供している。資料はコンピュータによるデータベースに蓄積されている。

現在までに資料室に保管されている隕石は次のとおりである。

昭和44年（第10次隊）	9個
48年（第14次隊）	12個
49年（第15次隊）	663個
50～51年（第16次隊）	307個
51～52年（日米合同）	11個（43点）
52～53年（日米合同）	311個（米国で処理作業中）

その他の隕石及びテクタイト数点（購入や寄贈による）

上記の隕石は、シリカゲル（乾燥剤）の入ったデシケータ及びスチロールビンに入れて保管されている。隕石は研究試料として配分され、昭和52年3月までに406点（約2kg）を配分した。配分のための処理作業は隕石キュレータがこれに当たっている。また、展示用として明石天文科学館（5点）、宇宙博覧会（5点）、南極展（4点）に貸出しを行った。現在のところ、隕石の交換は行っていない。

イ 岩石

第1次隊から第19次隊までに南極で採集された岩石資料は約3,600点あり、それらのうち、約60%（2,000点）が極地研に収納されている。

第9・15次	矢内 桂三（極地研）	約1,000点
第13次	石川 輝海（三井金属）	600点
第14次	白石 和行（極地研）	200点
第19次	仲井 豊（愛知教育大）・加納 隆（山口大）・吉倉 紳一（高知大）	約150点

上記の資料は極地研に保管され、現在、カタログ作成中である。

また、下記の資料は研究終了後、当研究所に収納の予定である。

第1・4次	立見 辰雄（東大）	約200点
第7次	前小屋 端（京都産業大）	200点
第4次	木崎甲子郎（琉球大）	300点
第10次	吉田 勝（大阪市大）	300点
第16次	松本 徹夫（長崎大）	400点
第18次	鈴木 盛久（広島大）	300点

ウ 一般資料

南極観測で得られた写真、映画フィルム、展示用写真及び説明パネルや白瀬隊の遺品、記録を収納している。

エ その他

超高層物理学、地震、地磁気、気象等の記録紙、磁気テープなどを、移動棚に整理し、共同利用に供している。

(2) 生物系資料室

南極の各地で採集した生物標本は研究が済み次第、極地研の資料室に収納されている。

ア 植 物

顕花植物は、サウスジョージア島、南極半島のアルミランテ・ブラウン基地より得られた腊葉標本約100点が保管されている。

隠花植物は、東南極の昭和基地、マラジョージナヤ基地より得られた蘚苔類、地衣類、淡水・海藻類約1,500点の他、西南極のマクマード基地より蘚苔類、地衣類が約50点収納されている。さらに、南極半島アルミランテ・ブラウン基地より蘚苔類、地衣類、海藻類が約300点、亜南極地域のサウスジョージア島、ケルゲーレン島、セントポール島、クロゼット島より蘚苔類、地衣類、海藻類が約500点収納されている。

比較研究のための蘚苔類の標本が、アラスカ、アイスランド、モーリシャス、オーストラリア、シンガポール、イギリス、フランス、日本より約15,000点、イギリス、シンガポール、カナダ、ソ連などの標本庫（ハーバリウム）より交換及び寄贈標本として約1,000点が保管されている。また、蘚苔類に関しては、地域別、採集者別、分類別に整理され、標本ケースに格納されており、それらのデータはコンピューターによるデータベースとして蓄積され、種類別、地域別検索や分布図の作成など広範囲な利用システムができています。

イ 動 物

大部分が研究中であるが、現在までにダニ類、原生動物等の微小陸上動物約100点、海洋の液浸標本として、魚類、棘皮動物、ヒモ形動物、原索動物、節足動物、軟体動物等約50点、アザラシ、ペンギン、海鳥等の剥製標本約50点が収納されている。

2. 共同利用の施設設備

(1) 電子計算機室

HITAC-M-160Ⅱと10Ⅱが設置され、運営にはデータ処理センター（センター長神沼助教授）が当り、データ解析資料部門は庶務を担当している。M-160Ⅱの実際の利用は昭和52年4月から始まり、内部研究者の利用と共に、共同利用としても所外利用者が毎日5～6名、年間で15名程になっている。その使用時間を図1に、利用者別計算機使用比率を図2に示す。HITAC-10Ⅱの外部使用者は年間6名であった。

(2) 低温室

低温資料部門が管理し、-60℃まで冷却できる超低温実験室、-20℃の低温実験室、低温資料庫からなっている。実験室は所内、外の研究者の低温下の実験に利用されている。低温資料庫には南極から持ち帰った雪氷のコアサンプル、陸上生物の生き試料が保存されている。

(3) その他

X線マイクロアナライザー，走査電子顕微鏡，マイクロフィッシュ撮影装置などが，その他の設備としてあり，主として所内研究者が利用している。

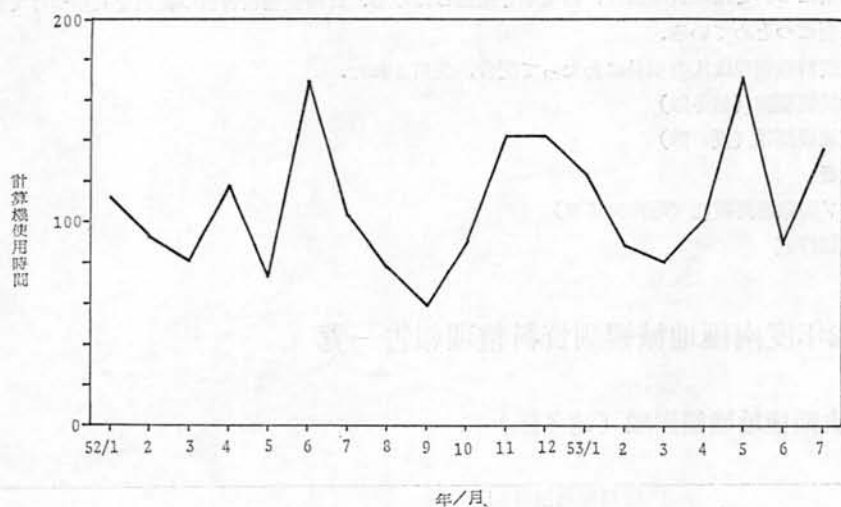


図1 計算機使用時間

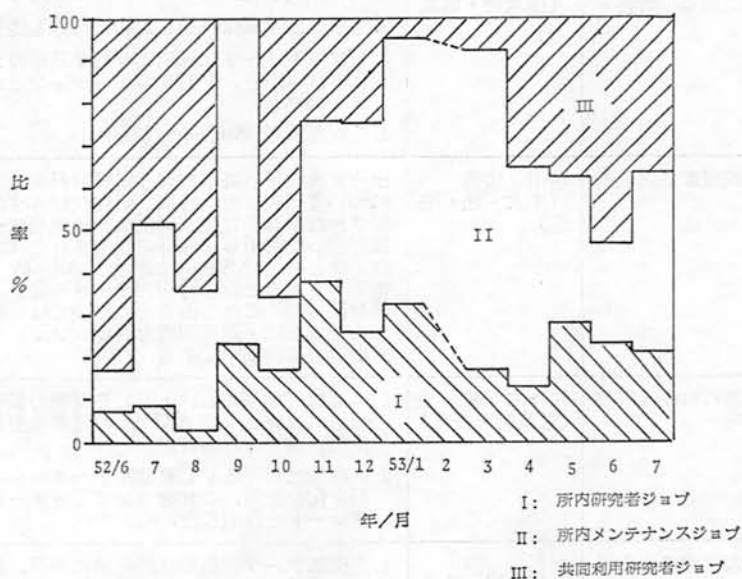


図2 利用者別計算機使用比率

3. 南極地域観測資料整理費

南極における観測，調査で得られたデータ，標本等の資料は隊員が帰国した後，南極観測事業費の一部である資料整理費の配分を受けて翌年の3月までに整理を行うことになっている。

資料整理費の配分の決定は南極本部（文部省国際学術課）で行うが、その原案は隊員の申請に基づき、資料系が中心となって隊長、研究系、事業部と協議しつつ作成する。

資料整理の結果については隊員帰国後、約1年を経過したのち、資料整理報告書の提出を義務づけて資料整理の概要、成果の把握につとめている。

昭和52年度の資料整理費は次の項目にわたって配分、使用された。

- (1) 第17次南極地域観測隊（越冬隊）
- (2) 第18次南極地域観測隊（夏 隊）
- (3) 特別資料整理費
 - (ア) マクマード国際協同観測（昭和51年度）
 - (イ) 南極地質図作成

4. 昭和52年度南極地域観測資料整理報告一覧

(1) 第17次南極地域観測隊（越冬隊）

研 究 課 題	資料整理担当者の氏名・所属・職名	実施の概要・成果
(研究観測) 1. 極光の物理的構造の研究	福西 浩 (極地研・助教授)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掃天フォトメータ記録紙は90cm単位に折り製本し、時刻を記入した。 2. 子午線写真は現像し、約10日分を焼付けた。 3. フォトメータ記録紙より約7日分のオーロラ位置の変化を読み取り、V L Fエミッションとオーロラ位置の関係を調べた。 4. 南極資料 No. 64へ投稿中。
2. 地磁気の極域短周期諸変動の研究	巻田 和男 (東大・理・院生)	オーロラ粒子の降下に伴う電磁放射現象（オーロラヒス）について研究した。特に、昭和及びみずほ基地において受信されたV L F電磁放射現象を極地研にある周波数解析装置を用いて解析し、同時に受信された ISIS 1, 2 satelliteの記録との比較あるいは地上の All sky camera で得られたデータとの比較を行い、オーロラ発光と電磁波現象の関係を調べた。これらのことについては昭和53年2月に行われた「電離圏・磁気圏総合観測シンポジウム」で発表し、南極資料に投稿中である。
3. オーロラ地域における電波伝搬特性の研究	佐々木 勉 (電波研・技官)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高緯度地帯におけるV L F電波の伝搬機構を研究するためにNWC (22.3KHz)の電界強度及び到来時の位相変化の測定を行った。 2. 極地におけるV L F測定データから電界強度及び位相変化を読み、これをコンピューター処理する為にデータシートを作成した。
4. ロケット、大気球による超高層観測	福西 浩 (極地研・助教授)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 磁気テープ記録類は収納箱に番号、年・月・日、ロケット機名を記入し、各搭載計器担当者へ要請に応じて貸し出しを行った。 2. 人工衛星、ロケット及び地上と立体同時観測が行われ、S-210-24号機のデータ解析を各搭載計器担当者と協同し、解析した。 3. 南極資料 No. 63及び日本地球電磁気学会誌に投稿中。
5. テレメトリーによる超高層観測	松尾 敏郎 (京大・工・技官)	昭和基地で観測した磁気テープに記録した人工衛星 ISIS-1. 2データを極地研に設置されているFFTによる周波数分析器を使用して分析を行い、そのスペクトラムを印画紙上に記録した。その印画紙を1パス分ずつケント紙に貼り、必要事項を記入のうえ写真にとり、いつでもマイク

		<p>ロフィルムリーダーで直視、コピーできるようにした。 1978 International IEEE/AP-S Symposium にて発表した。</p>
6. 観測点群による超高層観測	福西 浩 (極地研・助教 授)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地磁気3成分チャート記録は12時間単位(60cm)で折り、1巻(約半月分)ごとに製本し、年・月・日及び時刻を記入した。 2. VLF自然電波チャート記録は3時間単位(90cm)で折り、1巻(約5日)ごとに製本し、年・月・日及び時刻を記入した。 3. 地磁気脈動磁気テープ記録は、テープ収納箱に番号、年・月・日、時刻を記入し、60日分のスペクトル解析を行った。 4. VLF自然電波の磁気テープ記録は、テープ収納箱に番号、年・月・日、時刻を記入し、60日分のスペクトル解析を行った。 5. 南極資料No. 60に2篇を投稿中。
7. 南極におけるエアロゾル及び微量気体成分の研究	後藤 良三 (気象研・研究 官)	<p>大気混濁因子を測定し次のような整理を行い成果を得た。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分光日射計による直達日射量についてはデータの読み取りを終り消散係数の波長分布を求めた。 2. 全天日射の分光測定は未整理。 3. ダストカウンターによる大粒子エアロゾル濃度のデータ整理は終了。 4. 地球汚染物質の地球化学的研究を担当し、観測資料を関係者に配布した。 5. エアロゾル消散係数の測定と大粒子エアロゾル濃度の測定についてはそれぞれ昭和52年秋の気象学会において発表した。
8. (1) エンダービーランド地域の雪氷学的研究	西尾 文彦 (極地研・助手)	<ol style="list-style-type: none"> 1. みずほ基地の気象観測のデータを整理し、JARE Data Reports No. 40に発表した。 2. 水蒸気量観測を行い、みずほ基地周辺の氷床上では、夏期間、昇華蒸発の著しいことが明らかとなった(南極資料 No. 61に発表) 3. みずほ基地並びに内陸旅行時に観測した雪氷現象の資料を整理し JARE Data Reports No. 44 に発表した。 4. みずほ基地における水震は気温の下がるときのみ起ることが明らかになった。解析結果の一部を発表した。(雪氷学会昭和52年10月、地震学会同11月) 5. 南極資料に3論文を投稿予定。
(2) 昭和基地周辺海域における海洋及び海水に関する基礎的研究	若土 正暁 (北大・低温研 ・助手)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 昭和基地半径100km以内の海域において氷厚2~3mの30cmコアを約10本採取した。30cmコアの半分を塩分量測定、残りを結晶構造の測定に用い、薄片造り、結晶構造の観測を行っている。 2. 海水の塩分量に関しては測定完了し、非常に興味ある結果が得られた。 3. 南極資料、海洋学会誌にそれぞれ投稿予定。
9. (1) 南極越冬中の人の感染防御力の変動に関する研究 (2) 南極における人の環境汚染(細菌学的調査)	村上 雅健 (九大・温泉治 療研・医員)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 凍結保存して持ち帰った血清について <ol style="list-style-type: none"> (1) 免疫グロブリンの定量 (2) インフルエンザ抗体価の測定 (3) マイコプラズマ抗体価の測定を行った。 2. 昭和基地周辺より採集した土壌中の細菌の分離、定量を0℃、20℃、37℃で行い、分離された細菌について発育条件、死滅条件を人体由来細菌と比較、検討を行っている。更に、昭和基地周辺の細菌分布地図の作製を行う予定である。 3. 人為汚染のバックグラウンドとしての露岩地域の生態系

		の研究を担当し必要とされた資料、標本は関係者へ配布した。
		4. 南極資料に投稿予定
(定常観測) 1. 極光の写真観測と全天カメラ観測	国立極地研究所	第17次南極地域観測隊が観測した極光のステール写真と全天カメラフィルムの編集整理を行った。 ステール写真観測ではカラースライド 359 枚と高感度白黒フィルム 3 本が撮影された。この整理に当っては通し番号とフィールドノートに基づいた日付を記入した。 全天カメラ観測は昭和51年3月1日～10月10日まで行われ35mm, 400 フィートロールで44巻が得られた。このフィルムには各ロールごとに撮影時間とコマ数を記入したデータシートを、また観測者名、フィルム名、観測日を記したロングシートを添付した。 JARE Data Reports (AURORA) No. 45に発表。
2. 直視磁力計による地磁気3成分連続観測及び同上基線決定のための絶対観測	国立極地研究所	第17次南極地域観測隊が昭和51年2月1日から52年1月1日まで観測した地磁気データに年・月・日・時を記入した。また、この期間中におけるK指数と絶対測定値を整理した。絶対測定は毎月行われたが、観測器械の故障等で使用できるデータは昭和51年6, 9, 11月, 52年1月の4か月だけであった。これらは35mm 100 フィートのマイクロフィルムにまとめられている。
3. 短周期地震計と長周期地震計による自然地震観測	国立極地研究所	昭和基地における昭和51年1月1日から12月31日までの地震記録の読み取りとデータレポート作成に伴う整理を行った。 記録の読み取りは地震到着時間(1/10秒)、種類、振幅、波長、方向について行った。これらの結果は JARA Data Reports No. 43に報告した。
4. 電離層の定時観測、オーロラレーダー観測、リオメーター及び電界強度測定による電離層吸収の測定	山腰 明久 (電波研・技官)	データ整理を行いリオメーターの資料は JARE Data Reports No. 41に発表した。 電離層の資料は昭和51年1月～6月までを Ionospheric Data at Syowa Station (antarctica) ION, ANT, 26に公開した。Radio Aurora を JARE Data Reports No. 42に発表した。
5. 地上気象観測、高層気象観測、天気解析	吉田 菊治 外間 実喜 榎島 邦夫 加藤 芳夫 (気象庁技官)	データ整理を行い、Antarctic Meteorological Data. No. 17として公開した。

(2) 第18次南極地域観測隊 (夏隊)

研究課題	資料整理担当者の氏名、所属、職名	実施の概要・成果
(研究観測) 1. リュツォ・ホルム湾沿岸及び周辺地域の地質学的研究	鈴木 盛久 (広大・理・助手)	変成岩類の産状及び岩石学的特徴の解析を行った。野外調査の際撮影したカラーフィルム及び白黒フィルムを現像し、その解析により変成岩の産状を整理した。 また、採集したサンプル600kgのうち、約300個について薄片を作成し、鏡下観察及びEPMA(X線マイクロアナライザー)による化学分析を行ってきた。その結果リュツォ・ホルム湾及び周辺地域における変成作用の物理条件並びに変成史について新知見が得られつつある。
2. 地球汚染物質の地球化学的研究	福井 深 (清水市役所・環境部)	1. 露岩地域の湖沼水を凍結し持ち帰ったサンプルは栄養塩チェックの後、DOCの分析に使用。今までに湖沼のDOCを分析した例は少なく、塩湖においては非常に高い値を得、興味ある結果となった。栄養塩の分布については昭和52年秋の地球化学会にて発表。 2. 船上にて海水をろ過した濾紙上のMnO ₂ を発色させ、顕微鏡で計測、粒子状マンガン分布を調査中。 3. 船上にて採水した後DOC分析のため、サンプルに封

		入, 持ち帰った後高熱分解し赤外吸光光度計にて分析予定, 4. 南極資料へ「湖沼水の栄養塩について」の投稿を予定している。
(定常観測) 1. 海洋生物定常観測	福地 光男 (極地研・助手)	東京港を出港後, 帰国までの1日2~3回表面海水を採水し植物プランクトン色素量を測定すると同時に, 植物プランクトン同定細胞数計数用の試水を500ccホルマリン固定し持ち帰った。試水は植物プランクトン種同定, 細胞数計数を行っている。 色素量の水平分布については南極資料 No. 60に発表した, 海洋観測点にて採集した動物プランクトンサンプルについては動物プランクトン湿重量の測定, また, 動物プランクトン群の個体数計数を行った。結果の一部については昭和53年度日本海洋学会春季大会にて講演発表済である。引き続きプランクトンの種類同定, 個体数計数を行い, 動物プランクトンの水平, 垂直分布調査を実施する。結果は南極資料に投稿予定。
2. 海洋物理観測海洋化学観測	今西 孚士 小田 勝之 (海上保安庁水路部・技官)	資料整理を終了, 南極資料に投稿中。

(3) 特別資料整理

研 究 課 題	資料整理担当者の氏名・所属・職名	実施の概要・成果
1. マクマード国際協同観測 (a) マクマードサウンド地域の地学的研究 (b) ビクトリアランドの地質及び隕石探査	神沼 克伊 (極地研・助教授) 矢内 桂三 (極地研・助教授)	1. 地震データの読み取り整理。 2. スライド, 写真データの整理。 3. データの一部を52年8月25日 “Symposium SCAR Solid earth Geophysics” で発表。 AGU Bulletin として印刷予定。 1. 採集した隕石11個 218.1 kg (原重量462kgを日米で折半) について従来の方法どおりデシケーターに格納した。しかし大きい隕石2個はこれを入れるデシケーターが無い最大のもの(102kg)は展示用として特別な展示ケース(ガラス張)に収納し極地研3階廊下に展示した。 また2番目に大きい隕石(25kg)はそのまま収納棚に納めてある。 initial data (重量, 写真等)も従来どおりで記録は電子計算機のデータバンクに入れた。 2. 岩石資料約200個についても整理のあと岩石資料格納棚に収納した。 3. 第2回やまと隕石シンポジウム(極地研主催)で発表し, Science, 198, 1977及び Memoirs of National Institute of Polar Research. Special Issue 8にて公刊
2. 南極地質図の作製	矢内 桂三 (極地研・助教授)	25,000分の1地質図幅「日の出岬」及び「やまと山脈福島岳」を作成した。 (Antarctic Geological Map Series Sheet 11, Sheet 27)

Ⅳ 極地観測事業

1. 第18次南極地域観測隊

第18次南極地域観測隊は、昭和50年度から3か年計画で行われている国際磁気圏観測計画（IMS）を引き続き実施するため、超高層物理学部門を中心として編成された。

同隊の行動期間は昭和51年11月25日東京港出港、越冬隊は昭和53年3月30日羽田空港着（夏隊は昭和52年4月20日東京港帰港）の計481日間の行動であった。寄港地であるフリーマントル港を51年12月16日に出港した「ふじ」は、22日に南緯55度通過、1月6日には昭和基地から約52km地点に達し、ここを第1空輸拠点と定め本格的空輸に入った。物資輸送は従来にない短日時で1月25日に全越冬用物資（494トン）の輸送を完了した。基地においては電離層棟の建設や大型雪上車の組立などの設営作業が行われたほか、2月10日観測ロケットS-310-2号機の打ち上げをかわきりにS-310 1機、S-210 4機、計6機の打ち上げがすべて成功裡に終了し、IMSのための貴重なデータを手した。一方、基地周辺では、リュツォ・ホルム湾点在露岩地域での地質学、地球化学調査、基準測量が行われたほか、航空機による氷河域写真撮影、気象観測も行われた。また、無人観測点A₁の建設、みずほ基地での通年観測が行われた。この他、第18次隊のオブザーバーとしてベルギーからの交換科学者スタニスラス・ワーテル博士（地質学）、ふじの改善等に関し調査するため、矢吹捷一、佐藤守の両専門家、記録映画作製のためプロカメラマンの鹿野賢三氏が同行した。

第18次観測隊編成表

人員40人（越冬30、夏隊10）

1. 越冬隊

区分	部門	氏名	所 属	年 令
隊	長	楠 宏	国立極地研究所研究系	54
定 常	気 象	藤 沢 格	気象庁観測部	41
		山 川 康男	〃	31
		阿 部 康志	〃	27
福 沢 津夫		〃	27	
常	電離層	西 山 昇	電波研究所企画部	27
	地球物理	大 滝 茂	国土地理院測地部	29
研 究	超 高 層	鮎 川 勝進	国立極地研究所研究系	32
		町 田 仁義	国立極地研究所事業部（国際電気株）	32
		吉 田 直雅	〃（日産自動車株）	30
		岩 下 代谷	〃（明星電気株）	27
		岩 城 純	〃（日本電気株）	25
		坂 本 健一	気象庁地磁気観測所	26
究	気 象	岩 井 邦 中	電波研究所電波部	24
		岩 井 邦 中	信州大学教育学部	22
		藤 井 理 行	信州大学教育学部	33
		森 脇 喜 一	国立極地研究所研究系	29
地 理	藤 井 理 行	国立極地研究所研究系	29	
	森 脇 喜 一	国立極地研究所研究系	32	
医 学	小 川 克 弘	弘前大学医学部附属病院	35	

設	機 械	島石 崎 芳 征 佐金 木子 直秀 見 金 子 誠 一	工業技術院機械技術研究所 国立極地研究所事業部 (㈱小松製作所) " (いすゞ自動車㈱) " (㈱大原鉄工所)	32 28 29 25
		目黒 時 雄 長谷川 正 道 小 賀 隆	国立極地研究所事業部 (日本電々公社) 海上保安庁警備救難部 国立極地研究所事業部	36 33 22
		古 川 正 三 富 田 瑞 穂	国立極地研究所事業部 (国際食品開発㈱) " (㈱東条会館)	28 22
営	調 理	古 川 正 三 富 田 瑞 穂	国立極地研究所事業部 (国際食品開発㈱) " (㈱東条会館)	28 22
	医 療	藤 島 博 明	国立極地研究所事業部 (九州労災病院)	40
	設営一般	寺 井 啓	国立極地研究所研究系	34

2. 夏 隊

区分	部 門	氏 名	所 属	年 令
副 隊 長		国 分 征	東京大学理学部	40
定 常	海洋物理 海洋化学 海洋生物	今 西 孚 士 小 福 地 勝 之 男	海上保安庁水路部 " 国立極地研究所研究系	32 33 28
		福 井 深 鈴 木 盛 久	国立極地研究所事業部 (清水市役所) 広島大学理学部	27 31
設	航 空	嶋 宮 幹 夫 鈴 木 敬	国立極地研究所事業部 (日本フライングサービス㈱) " (")	27 25
営	設営一般	赤 平 満 彦 中 村 浩 二	弘前大学施設部 国立極地研究所管理部	32 38

3. オブザーバー

- 鹿野 賢三 ㈱毎日映画社 (極地観測記録映画作成委員) (夏隊に同行)
- 矢吹 捷一 三井造船 ㈱船舶鉄構事業本部 (")
- 佐藤 守 日本鋼管 ㈱造船事業部 (")
- WARTEL Stanislas ベルギー (")

第18次南極地域観測項目一覧

1. 船上及び接岸中における観測

定常観測

部 門 名	観 測 題 目	担 当 隊 員	担 当 機 関
電 離 層	短波電界強度測定	西 山 昇	電波研究所
気 象	海洋物理観測	今 西 孚 士	海上保安庁水路部
	海洋化学観測	小 田 勝 之	海上保安庁水路部
	海洋生物観測	福 地 光 男	国立極地研究所
測 地	基準点測量 航空写真測量	大 滝 茂	国土地理院

研究観測

部門名	観測題目	担当隊員	研究代表者
地質	リュツォ・ホルム湾沿岸及び周辺地域の地質学的研究	鈴木盛久	諏訪兼位
地球化学	地球汚染物質の地球化学的研究	福井 深	鳥居鉄也

2. 基地及びその周辺における越冬観測

定常観測

部門名	観測題目	担当隊員	担当機関
極光・夜光	写真観測 全天カメラによる観測	大滝 茂	国立極地研究所
地磁気	直視磁力計による地磁気三成分連続観測及び 同上基線決定のための絶対測定	大滝 茂	国立極地研究所
電離層	電離層の定時観測 オーロラレーダー観測 リオメーター及び電界強度測定による電離層 吸収の測定	西山 昇	電波研究所
気象	地上気象観測 高層気象観測 天気解析	藤山阿福 沢川部沢 格男雄夫 康豊志津夫	気象庁
潮汐	潮汐観測	大滝 茂	海上保安庁水路部
地震	自然地震観測	大滝 茂	国立極地研究所

研究観測

部門名	観測題目	担当隊員	研究代表者
超高層	テレメトリーによる人工衛星観測 極域擾乱と磁気圏構造の総合観測 ロケットによる超高層観測 大気球による超高層観測 観測点群による超高層観測	鮎町吉岩岩城外坂 川田田下上代谷本 仁義直雅 純 勝進士信幹夫健一	永田 武
気象	南極におけるエーロゾル及び微量気体成分の 研究	岩井邦中	斉藤博英
雪氷	エンダービーランド地域の雪氷学的研究	藤井理行	楠 宏
地理	大陸氷縁辺部の氷河地形学的研究	森脇喜一	吉田栄夫
生物	人為汚染のバックグラウンドとしての露岸地 域の生態系の研究	小川克弘	鈴木兵二
医学	地極における「ヒト」の環境汚染及び人体生 理学的研究	小川克弘	朝比奈一男
地球化学	地球汚染物質の地球化学的研究	岩井邦中	鳥居鉄也

3. 外国基地における観測

区 分	観 測 題 目	派 遣 者	担 当 機 関
外国共同観測	マクマードサウンド地域の地球科学的研究	神 沼 克 伊 矢 内 桂 三	国立極地研究所
交換科学者	フランス南極基地における超高層観測	佐 藤 夏 雄	国立極地研究所

第18次南極地域観測隊行動概要

昭和51年11月25日：東京港出発、

12月11日～16日：フリーマントル港寄港，交換科学者ベルギー人スタニスラス・ワートル博士が乗船．22日：南緯55度通過，初氷山発見，30日：昭和基地へ第1便が飛ぶ．

1月6日より本格空輸開始し，25日に終了する．9日：セスナ機初飛行，18日：日無人観測点建設完了，19日：ホバークラフト走行試験，22日：スカルプスネス野外調査，

2月1日：ラングホブデ・スカーレン野外調査，10日：ロケットS-310-2号機打ち上げ成功，12日：「ふじ」反転北上開始，13日：ソ連マラジョージナヤ基地視察訪問，17日：氷縁発

3月13日～18日ポートルイス港寄港，第17次隊29名，オブザーバー2名，交換科学者1名下船．26日ロケットS210-26号機打ち上げ成功，

4月1日～8日シンガポール港寄港，11日：ロケットS-210-28号機打ち上げ成功，20日：東京港帰港

昭和基地のロケット観測は7月12日ロケットS-210-29号機打ち上げ成功，26日ロケットS-310-3号機打ち上げ成功，8月10日：ロケットS-210-27号機打ち上げ成功で終了したが，4月，5月は天気待ちの回数が多かった．

内陸旅行は5回（最終回は第19次隊主導）あって無人観測点の保守と共に，みずほ基地に交代で常時4名が1年間滞在して超高層，気象，雪水の観測を続けた．みずほ基地の通年維持は第18次隊が初めて通年滞在した．世界気象機関（WMO）よりみずほ基地に地点番号が与えられたので，従来の移動観測所としての気象通報に代り，11月15日より固定観測所としての通報を開始した．

昭和52年の昭和基地の天候は必ずしも恵まれておらず，3月下旬のブリザードでオングル諸島西方のリュッツォ・ホルム湾の海水が流失した．さらに4月末から5月初旬にかけてオングル海峡の海水も流失し海上上の行動に大きな支障となった．7月，8月の気温は例年より高く，開水面は7月下旬から結氷したが，海底地形調査に支障をきたした．9月以降も天気不良で内陸旅行や野外調査は大きく制約された．昭和53年1月4日第19次隊の第1便が飛来，同隊の輸送，建設，観測に協力した．

○ 夏 隊 に よ る 観 測

夏隊は，出港と同時に船上で短波電界強度の測定及びエーロゾル測定を停泊時を除き航海のほぼ全期間にわたって行った．海洋観測では，各層観測16点，STD観測6点，ノルバックネット22点，MTDネット5点，ORIネット4点を往復で実施した．また，リュッツォ・ホルム湾定着氷内において「ふじ」船尾からの海流測定及びプランクトン採集も行われた．野外調査は1月5日のオメガ岬調査に始まり，東西オングル島，オングルカルベン，スカルプスネス，ラングホブデ，2月9日のスカーレン調査であった．地質は未調査（オメガ岬）の地質図作成，既調査地域の詳細な鉱物学的，岩石学的研究を進めること．地球化学は，代表的湖沼の表層から底層までの調査を行い鉛直構造を把握すること．海洋化学は露岩地域の湖沼水と海水との水収支の関連性の調査．測定は，オメガ岬の基準点測量であった．夏期建設作業では電離層棟の建設作業，セスナ機による気象，雪水，測地観測．ホバークラフト走行試験．みずほ基地での観測継続と無人観測点A₁の建設．2月10日に観測ロケットS-310-2号機の打ち上げ成功．ロケットS-310-2号機の打ち上げは2月上旬の発射が予定されていたので，引き継ぎをかねた地上施設の整備等の諸作業は他の観測部門と同じく電離層棟が終った1月20日頃から開始された．ロケットS-310-

2号機の搭載計器は電子密度、電子温度、オーロラ粒子、VLF、HF帯自然電波などの測定器であり、オーロラ中での波動と粒子相互作用の機構を調べることが目的であった。2月10日の発射は、正常に飛しょうし、最高高度212kmに達し、昭和基地北西246kmの地点に落下するまで7分20秒の間貴重なデータを取得できた。

○ 越冬隊による観測

第18次隊の観測の重点項目は昭和50年度から3か年計画で行われている国際的プロジェクトの一つである国際磁気圏観測計画（IMS）に呼応した超高層観測である。特に、超高層観測の目的として従来行われた昭和基地周辺及びみずほ基地の地上観測に加えて、ロケットの打ち上げ（6機）、無人観測点による観測の強化であった。また、人工衛星テレメトリー受信装置による長期にわたる超高層物理のデータ取得、みずほ基地における超高層物理の通年観測も行った。ロケット打ち上げは人工衛星 ISIS 通過時に合わせて発射し、北極のレイキャビック、みずほ基地を含む地上観測網などとの5点同時観測に成功した。

1. 超高層観測部門

(1)人工衛星テレメトリー受信装置による超高層観測は、電離層観測衛星 ISIS、1、2号、気象衛星 NOAA から貴重なデータを取得した。ISIS、1、2号による観測は、計146軌道に達しデータは16巻にのぼった。その他、大気球による超高層観測、観測点群による超高層観測を行い種々の貴重なデータを取得した。

(2)ロケット班は、1月25日に第18次隊として最初のS-310-2号機の打ち上げ準備に入り、2月10日飛しょう実験成功と幸先よいスタートを切った。続いて3月26日、4月11日と下部電離層エアロノミーの研究を中心とした。S-210-26号機、28号機の打ち上げに成功した。次後4月下旬よりオーロラ活動の最盛期に打ち上げるS-210-29号機のスタンバイに入ったが天候、オーロラ及び月出現などの諸条件に恵まれず、5月、6月中に打ち上げ態勢を整えたが、打ち上げられなかった。4月に打ち上げられたヨーロッパ機構の GEOS 衛星との同時観測に計画を変更し、7月12日にS-210-29号機、7月26日にS-310-3号機を打ち上げ成功した。この2機はGEOS、ISIS-2号の両衛星、北極のレイキャビック、みずほ基地を含む昭和基地周辺に設けられた地上観測網などとの5点同時観測に成功した。第18次隊として最終号機であるS-210-27号機は8月10日日没時に打ち上げ成功し、全てのロケット実験を終了した。

2. みずほ基地の観測

みずほ基地は、昭和52年1月27日第17次隊より施設の保守と観測の一部を引き継ぎ常時4名の隊員が滞在し、昭和53年2月1日第19次隊に引き継いだ。今次のみずほ基地の観測部門は、超高層、気象、雪氷である。みずほ基地の通年観測のため前後5回の内陸旅行を行った。超高層部門は第17次隊から引き継ぎ地磁気三成分、地磁気脈動、VLF自然電波、電離層吸収などの観測を通年実施し、冬期には暗視カメラや目視による極光観測を行った。雪氷部門は、積雪中の固体粒子に関する研究、氷床表面における熱及び質量収支の研究などを行い、あわせて地上気象観測結果を昭和基地経由モーンソン基地に通報した。

3. その他の観測部門

定常観測部門は前年に引き続き実施した。研究観測部門は気象・雪氷・生物・医学・地球化学部門を前年に引き続き実施し、地理部門が越冬観測に加わり、大陸氷縁部の氷河学的研究が行われた。

4. 設営部門の活動

電離層棟（100㎡）の建設のほかに既設建物の補修工事、ロケット関係施設の整備、無人観測点A₁点の建設が主な仕事であった。機械部門では持ち込み車輛の組立のほかは従来と同様であった。ホーバークラフト走行試験は「ふじ」を中心とした定着氷上で行われ、合計時間の走行を行い貴重なデータを取得できた。飛行機は、滑走路を見晴らし岩裏手のオングル海峡の海氷上に設定し、飛行回数14回で総飛行時間は37時間55分であった。これにより気象観測、写真撮影に効果を発揮し貴重なデータを取得した。医療・食糧・装備部門は特に問題はなかった。第18次隊が持ち込んだ設営部門のうち主な物品は次のようなものであった。

S M50雪上車1台、K C雪上車1台、D31Qドーザーショベル1台、K S11Dエルフダンブトラック1台、航空機（セスナA185F）1機。

2. 昭和基地等の概要

(1) 昭和基地の施設等

位 置

昭和基地はリュツォ・ホルム湾東岸の大陸氷縁から西に約4km離れた東オングル島の上にあり、天測点は69°00'22''S, 39°35'24''E標高29.18mである。

建設物

建物の総面積は約3,525㎡で、発電棟2, 居住棟3, 観測・研究棟7, ロケット関係棟4, 倉庫2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アンテナ群及びセンサー類があり, 基地北方のアンテナ島に送信棟及び送信アンテナ群がある。

電 力

昭和基地用電源としては110KVA(88KW), 発電機と65KVA(52KW)発電機がそれぞれ1基, 45KVA(36KW)発電機2基が配置されている。110KVAは負荷変動の多い一般電力とロケット関係電力用に, 45KVAは一定負荷の観測電力用に1基ずつ使用されており, 65KVA, 45KVA1基はそれぞれの予備機としている。

車輻・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, 小型雪上車, 内陸など野外調査用として中型雪上車, 小型雪上車, 浮上型雪上車, スノーモービル等が配置されている。また, 小型飛行機(セスナ185)を運用する年もある。

通 信

対内地との連絡は銚子無線電報局との無線連絡が休祭日を除き, 毎日行われ, 公用電報は文部省南極本部と当研究所のテレックスに打ち込まれる。

他に公用の通信網としてはKDDを中継しての無線による電話連絡(南極本部第1, 第3水曜日), 写真電送発信(南極本部第2, 第3金曜日), ファクシミリ発信(当研究所金曜日)がある。

私用電報は内地電報と同様に利用できるが, 内地からの発信は通信業務にあたる隊員が少ないため, 隊員の指名する者(職場の上司, 家族等)に限られている。外国の南極基地との連絡は適宜行われ, 気象データなどの定期的なものは, 逐次マゼーステーションに送られている。

医 療

毎年1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。

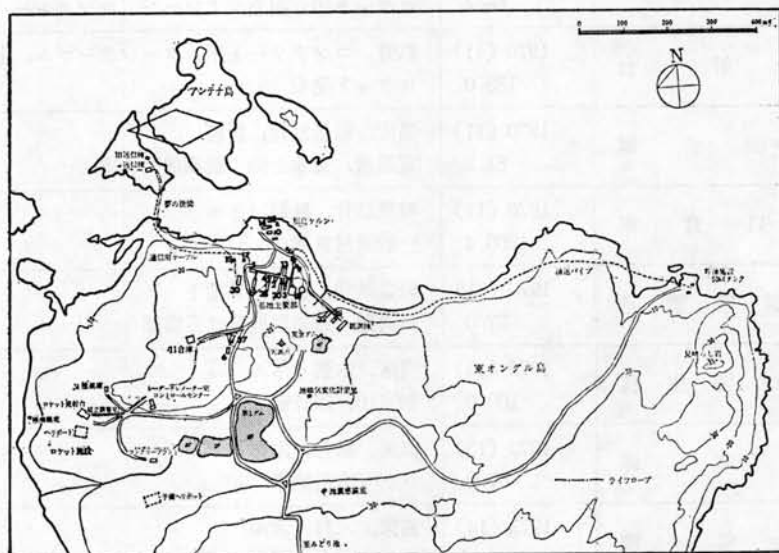
昭和基地建物

	建 物 名	建設年(隊次)	構 造
		床面積 m ²	現 在 の 用 途
1	娛 楽 棟	1957(1) 40.3	木製パネル 撞球, バー
2	旧 気 象 棟	1957(1) 40.3	木製パネル 夏季飯場棟
3	旧 地 学 棟	1957(1) 40.3	木製パネル 地震計記録部

4	内 陸 棟	1960 (4) 23.0	木製パネル 医務室
5	通 信 棟	1966 (7) 46.1	木製パネル 通信室, 電話交換室
6	旧 電 離 棟	1966 (7) 40.3	木製パネル
7	地 変 磁 計 気 室	1966 (7) 11.5	木製パネル, 特殊コネクタ使用 地磁気絶対測定
8	第 7 発 電 棟	1966 (7) 67.0	軽量鉄骨, アルミパネル 45KVA発電機2基, 風呂
9	予 熱 室	1966 (7) 13.0	軽量鉄骨, 木製パネル 燃料予熱 (1kl), 便所2
10	飯 場 棟	1966 (7) 77.8	軽量鉄骨, 木製パネル 夏季飯場棟, 冬季非常用, 36ベット
11	旧 送 信 棟	1966 (7) 29.2	軽量鉄骨, 木製パネル, 14.5㎡を12次で増設
12	観 測 棟	1967 (8) 138.9	高床, 木製パネル 超高層物理観測, 個室2
13	食 堂 棟	1967 (8) 96.0	木製パネル 食堂, 厨房, サロン
14	作 業 棟	1967 (8) 1969 (10) 180.0	軽量鉄骨, 木製パネル, カマボコ型, 80㎡を10次で増設 車輛整備, 車庫
15	放 球 棟	1967 (8) 24.0	高床, 木製パネル 水素充填, 気象ゾンデ放球
16	旧 地 震 感 震 室	1967 (8) 5.8	木製パネル, 特製コネクタ, 床なし
17	管 制 棟	1967 (8) 28.1	高床, アルミパネル
18	第 9 発 電 棟	1968 (9) 270.0	軽量鉄骨, 析板 110KVA, 65KVA1基, 食糧庫, 暗室, レントゲン室
19	第 9 居 住 棟	1968 (9) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, ラウンジ
20	第 10 居 住 棟	1969 (10) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, ラウンジ
21	レーダーテレメーター 室	1969 (10) 86.4	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケットレーダー, テレメーターセンター
22	コントロールセンター	1969 (10) 21.6	高床, 鉄骨, 木製パネル, 12次で現地点に移設ロケット要 員控室

23	組立調整室	1969 (10) 86.4	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケット組立調整, クレーン, ランチャー
24	発射台	1970 (11) 135.0	鉄骨, コンクリート床, ターンテーブル, 上屋なし ロケット発射
25	観測倉庫	1970 (11) 81.2	高床, 軽量鉄骨, 析板 電離層, 気象を除く観測部門倉庫
26	第11倉庫	1970 (11) 205.4	軽量鉄骨, 鉄製パネル 一般設営倉庫
27	地震感震室	1970 (11) 27.0	軽量鉄骨, 析板, 半地下 長周期, 短周期地震計感震部
28	第13居住棟	1972 (13) 100.0	高床, 木製パネル 個室10, 隊長室
29	推菜庫	1972 (13) 67.0	高床, 鉄骨, 木製パネル ロケット格納庫
30	気象棟	1973 (14) 100.8	高床, 木製パネル 気象(定常, 研究), 屋上にパラボラアンテナ
31	気象棟前室	1973 (14) 26.4	高床, 軽量鉄骨, 木製パネル 気象用倉庫
32	工作室	1973 (14) 52.0	軽量鉄骨, 木製パネル 機械工作
33	環境科学棟	1974 (15) 100.8	高床, 木製パネル 生物, 医学, 地球化学
34	送信棟	1975 (16) 72.0	木製パネル
35	ロケット暖房機室	1976 (17) 4.8	高床, 木製パネル ロケット保温槽用暖房機
36	作業棟 防雪屋根	1976 (17) 23.0	H鋼, 析板 ドリフトよけ, シャッター保護
37	電離層棟	1977 (18) 100.8	高床, 木製パネル 電離層観測
38	地学棟	1978 (19) 100.8	高床, 木製パネル 地学, 雪氷, 地震
39	第5冷凍庫	1961 (5) 5.4	木製パネル 現在使用せず
40	第7冷凍庫	1966 (7) 13.0	ステンレスパネル 食糧保存
41	第8冷凍庫	1967 (8) 7.4	コンテナ改造 夏季, 飯場食糧用
42	第14冷凍庫	1973 (14) 15.4	アルミパネル 食糧保存

昭和基地施設図



(2) ロケット実験施設

ロケット実験施設は主基地から南西約500mの地域にある。ここにはレーダーテレメーター室、組立調整室、発射台及び推薬庫の4つの建物と、レーダー及びテレメーターアンテナの2つのレドームなどが建設してある。

レーダーテレメーター室は大きさが14.4×6mで室内にはロケット追尾装置、テレメーター受信装置、発射・タイマー管制盤及び各種の試験装置・ロケット搭載計器調整用測定器類などが設備されている。

組立調整室(12×7.6m)は、ランチャー運搬用レールで発射台と接続されており、そこにはロケット主体の組立であるいは調整に必要な門型クレーン2基をはじめとした作業機器類が設備されている。また、電灯及びその配線などには、防爆型を使用し、保安面での配慮がなされた内装を施してある。発射台には方位角を与える為の直径8mのターンテーブル及びその駆動制御盤などが備えつけられている。

推薬庫(10.4×6m)は、昭和基地に搬入したロケット本体ほか、点火薬類を格納しておくことを目的とした建物で、格納能力は、S-310型ロケットが二段重ねて約14機、S-210型ロケットが三段重ねて約20機である。室内は火気厳禁はもちろんのこと、電気の漏洩などによる事故を未然に防止するために、電灯などの設置、電気配線は必要最小限にとどめかつ床面等に金属部の露出が一切ないような構造となっている(落下物による火花防止)。昭和45年から昭和52年3月までに、これらの実験施設を使用してS-160型4機、S-210型30機、S-310型4機、合計38機のロケットを打ち上げた。

ロケット諸元

区 分	S-160 J A 型	S-210 J A 型	S-310 J A 型
全 長	3890mm	5270mm	7077mm
外 径	160mm	210mm	310mm
全 重 量	約 113kg	約 260kg	約 720kg
推 進 薬 重 量	約 64kg	約 154kg	約 470kg
搭 載 計 器 重 量	約 5 kg	約 20kg	約 40kg
頭 胴 部 全 重 量	約 20kg	約 40kg	約 80kg

(3) みずほ基地

昭和基地より約300kmの内陸にあるこの基地は、第11次（昭和45年）にコルゲート棟を設置したのを初めとして年々拡充され現在に至っている。

主な施設は2基の発電機（12, 16KVA）観測居住に用いる2棟のプレハブ棟等であり、第19次ではここで超高層、雪氷関係の越冬観測を行っている。

みずほ基地へのルートと位置（ $70^{\circ}42'53''S$, $44^{\circ}19'54''E$,
高度約2,200m）昭和基地より約300km



3. マクマード・サウンド地域の地球科学的研究

氏名・所属 矢内 桂三 国立極地研究所 助教授

船木 實 国立極地研究所 助手

期 間 昭和52年11月10日～昭和53年2月9日

目 的 本年度のマクマード隊は次の研究課題を実施した。

- 1) ドライバレー地域の地質調査、特に岩脈類の調査。
- 2) マクマード並びにドライバレー地域の古磁気用資料の採集。
- 3) 日米合同隕石探査。（第2年度）

課題1)及び2)は、主にドライバレーのバンダ基地を中心に実施した。地質調査と併行して、古磁気用資料約300個を採集した。

課題3)は、2年目でアメリカ側から、ピッツバーグ大学のキャンデイ博士と、デラウエア大学のグラス教授が参加した。昭和52年12月26日から昭和53年1月25日の間ビクトリアランドのアランヒルズを中心に探査を実施し、311個の隕石を発見採集した。この中には炭素質隕石2個を初めきわめて貴重な隕石6個が含まれていた。すべての隕石はNASAのジョンソン宇宙センターに運ばれ、月の石と同様の処理作業が行われ、その半分が日本側に配分される。

4. 交換科学者

交換科学者の制度は、南極地域を科学的調査その他の平和的目的のための利用のみ限定すること、科学的調査についての国際協力を促進すること等を基本的目的として制定された南極条約に規定された制度である。同条約の第3条第1項(b)に「南極地域において探検隊及び基地の間で科学要員を交換すること。」が規定されている。この規定に基づき、各国は外国の観測隊（基地）に自国の科学者を派遣している。

昭和52年度には次の科学者の派遣・受け入れが行われた。

派遣

氏名所属 吉田栄夫 国立極地研究所 教授
 派遣先 英国基地（アルゼンチン諸島基地）
 目的 地学調査及び英国南極観測行動の視察
 期間 昭和52年11月20日～昭和52年12月29日

昭和基地での受入

氏名所属 アルベルト・ホセ・ホピアノ（チリ・コンセプション大学）
 目的 南極における電離層の研究
 期間 昭和52年12月14日～昭和53年3月13日

V 図書・刊行物

1. 図書室の概要

当研究所図書室の昭和53年3月の蔵書数は5,681冊（洋書3,877冊，和書1,804冊），受入雑誌のタイトル数は875種（洋雑誌749種，和雑誌126種）である。特色として，南極・北極関係の単行本，雑誌，レポート類があげられる。その中には山岳・極地研究家の吉沢一郎氏旧所蔵の吉沢文庫（63冊），松方三郎氏を通じてご寄贈いただいた松尾氏旧所蔵の松尾文庫（14冊），及び立見辰雄氏旧所蔵の立見文庫（当図書室26冊，昭和基地25冊）が含まれる。Antarctic Bibliography, Arctic Bibliography, Library Catalogue of the Scott Polar Research Institute などの極地関係の書誌類もかなり揃っている。そのほか南極観測関連分野の超高層物理，地球物理，固態地球物理，雪氷，地理，地学，海洋，生理生態，寒冷生物，医学，寒地工学，データ解析などの単行本，雑誌，レポート類が多数ある。また，将来の大学院学生受入れにそなえ，昭和50年度より，数学，物理，化学，地学，生物，工学などの基本図書の充実を目指して図書の収集にあたっている。

単行本及び別刷は，イギリスのスコット極地研究所が，国際十進分類法を極地関係図書館用に再編成した Universal Decimal Classification for Use in Polar Libraries を主に，国際十進分類法（UDC）中間版分類表（日本ドクメンテーション協会発行）を併用して分類している。雑誌については南極・北極関係のものは最も使いやすい場所にまとめ，その他のものは誌名のアルファベット順に配列している。

受入雑誌のうち，購入の102種をのぞく774種は，国内及び諸外国の大学・研究機関との交換・寄贈によるものである。

当研究所の出版物として，南極資料（年3回），Memoirs of National Institute of Polar Research, Series A, B, C, D, E, F, Special Issue（不定期），JARE Data Reports（不定期），Antarctic Geological Map Series（年2回）があるが，図書室がこれらの出版にあたっている。当図書室はこれらの出版物を，寄贈及び交換誌として国内及び諸外国の大学，研究機関等数百か所に送っている。

現在のところ図書室を利用できるのは，当研究所教職員，客員教官，関係委員，共同研究員及び観測隊員に限られているが，外部の極地研究者なども，図書室長の許可により利用することができる。

図書室として発足してからまだ歴史も浅く，図書資料も十分とはいえないが，今後も南極・北極探検記録のバックナンバーや古書をはじめ，各国観測隊のレポート，その他関連分野の単行本・雑誌の収集に努力していきたい。

当図書室蔵書のうち，単行本は約15%，雑誌は約88%が寄贈・交換によるものである。寄贈して下さった方々に感謝するとともに，今後も当図書室の図書資料の充実に変らぬご協力をお願いしたい。

2. 刊行物

南極資料 59号 1977年8月

“ 60号 1977年11月

“ 61号 1978年3月

Memoirs of National Institute of Polar Research

Series C(Earth Sciences), No. 12: Geology and petrography of the Northern Yamato Mountains, East Antarctica, by K. Shiraishi. October 1977.

Special Issue, No. 7: Glaciological studies in Mizuho plateau, East Antarctica, 1961-1975, ed. by T. Ishida. January 1978.

Special Issue, No. 8: Proceedings of the Second Symposium on Yamato Meteorites, ed. by T. Nagata. February 1978.

JARE Data Reports

No. 39(Aurora): Records of all-sky camera utilization at Syowa Station, Antarctica in 1974-1975. June 1977.

No. 40(Meteorology): Meteorological data at Mizuho Camp, Antarctica in 1976-1977. October 1977.

No. 41(Ionosphere): Riometer records of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station, Antarctica in 1976. November 1977.

No. 42(Ionosphere): Records of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1976. February 1978.

No. 43(Seismology): Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica, 1976. February 1978.

No. 44(Glaciology): Glaciological survey in 1976-1977. March 1978.

Antarctic Geological Map Series

Sheet 11: Cape Hinode. March 1978.

Sheet 27(1): Yamato Mountains, Mt. Fukushima. March 1978.

日本南極地域観測隊第17次隊報告 (1975-1977) 1978年3月

国立極地研究所 年報 第3号 (昭和51年度) 1978年3月

共同研究報告書 1978年3月

極地研ニュース 18号 1977年4月

” 19号 ” 6月

” 20号 ” 8月

” 21号 ” 10月

” 22号 ” 12月

” 23号 1978年2月

電子計算機利用の手引 1977年9月

Ⅳ そ の 他

1. 諸 会 議

(1) 評 議 員 会 議

研究所の事業計画その他の管理運営に関する重要事項について、所長に助言する

岡野 澄	東京工業高等専門学校長	浜口 博	日本分析センター理事長
加藤 陸奥雄	大学入試センター所長	福田 繁	国立科学博物館長
懸田 克躬	順天堂大学長	藤井 隆	科学技術会議議員
茅 誠司	東京大学名誉教授	前田 憲一	京都産業大学理学部教授
黒岩 大助	北海道大学低温科学研究所長	森 大吉郎	東京大学宇宙航空研究所長
末元 善三郎	東京大学東京天文台長	山本 義一	宮城教育大学長
寺沢 一雄	大阪大学名誉教授	渡辺 武男	東京大学名誉教授
富山 哲夫	東京水産大学名誉教授		

(任期 52.9.29～54.9.28)

第5回評議員会議 昭和52年6月1日

議 題

1. 昭和52年度概算要求の基本方針(案)について
2. 国立極地研究所教官の停年について

(2) 運 営 協 議 員 会 議

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。

浅田 敏	東京大学理学部教授	樋口 敬二	名古屋大学水圏科学研究所教授
朝比奈 一男	中京大学体育学部教授	藤田 譲	東京大学工学部教授
栗野 誠一	日本大学理工学部教授	藤原 健蔵	広島大学総合科学部教授
小口 高	東京大学理学部附属地球物理研究施設教授	松本 徂夫	長崎大学教養部教授
大林 辰蔵	東京大学宇宙航空研究所教授	丸茂 隆三	東京大学海洋研究所教授
河原 猛夫	日本短波放送開発事業センター顧問	村山 雅美	国立極地研究所次長
木村 馨根	京都大学工学部教授	楠 宏	国立極地研究所研究主幹
小泉 光恵	大阪大学産業科学研究所教授	松田 達郎	国立極地研究所資料主幹
佐藤 稔雄	日本大学理工学部教授	吉野 薺彦	国立極地研究所管理部長
鈴木 慎次郎	国立栄養研究所栄養生理部長	武田 典明	国立極地研究所事業部長
東 晃	北海道大学工学部教授		

(任期 52.9.29～54.9.28)

第11回運営協議員会議 昭和52年 5月27日

議 題

1. 国立極地研究所教官人事（客員教官）について
2. 昭和53年度南極地域観測事業費編成大綱について
3. 第19次南極地域観測隊の編成について
4. 昭和52年度共同研究員について

第12回運営協議員会議 昭和52年 7月20日

議 題

1. 国立極地研究所教官人事について
2. 第19次南極地域観測隊の編成について

第13回運営協議員会議 昭和52年11月14日

議 題

1. 国立極地研究所教官人事について
2. 第20次南極地域観測隊長・副隊長について
3. 第19次南極地域観測隊行動計画について

第14回運営協議員会議 昭和53年 3月 2日

議 題

1. 教官人事について
2. 第20次南極地域観測隊の実施計画について

(3) 専門委員会

所長の諮問に応じ、運営協議員会議から求められた極地観測事業の実施に関する専門事項について、調査審議を行う。

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

(4) 南極地名委員会

研究所が作成する南極の地名について、所長に助言する。

(5) 編集委員会

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

(6) 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附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、調査審議を行う。

(7) 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。

2. 職員の海外出張

- 教授 吉田 栄夫
52. 4. 9～ 4. 20 チリ
南極開発国際シンポジウム出席 (国際研究集会)
- 所長 永田 武
52. 4. 9～ 5. 9 チリ, アメリカ合衆国
南極開発国際シンポジウム出席ほか (先方負担)
- 助手 佐藤 夏雄 (在外研究員)
- 技官 勝田 豊 (研究所)
52. 7. 24～ 9. 23 アイスランド
レイキャビックにおける地磁気共役点観測
- 教授 星合 孝男
52. 7. 23～ 7. 31 連合王国
南極条約特別協議会並びに海洋生物専門家会議出席 (国際研究集会)
- 助教授 福西 浩
52. 8. 20～ 9. 4 アメリカ合衆国
国際地球電磁気学超高層大気物理学連合国際気象学大気物理学共同集会出席 (国際研究集会)
- 助教授 神沼 克伊
52. 8. 20～ 9. 1 アメリカ合衆国
第3回南極地質地球物理学シンポジウム出席 (国際研究集会)
- 教授 吉田 栄夫
52. 8. 14～ 8. 30 連合王国, アメリカ合衆国
南極氷河の発展と世界の古環境シンポジウム並びに第10回国際第四紀研究連
合大会出席ほか (国際研究集会)
- 所長 永田 武
52. 8. 18～ 9. 13 アメリカ合衆国
太陽地球間物理学特別委員会役員会及び国際地球磁気学・超高層物理学協会
総会出席 (日本学術会議, 研究所)
- 教授 星合 孝男
- 教授 吉田 栄夫
52. 9. 17～10. 9 連合王国
第9回南極条約協議会議出席 (南極本部)
- 所長 永田 武
52. 9. 24～10. 9 連合王国
第9回南極条約協議会議出席 (南極本部)
- 助教授 神沼 克伊
- 助手 神田 啓史
- 業務係長 鈴木 由喜男
52. 11. 25～53. 4. 20 南極地域
第19次南極地域観測隊夏隊 (南極本部)
- 教授 平沢 威男
- 助教授 大山 佳邦

- 定常観測
係長 竹内 貞 男
52.11.25~54. 3.22 南極地域
第19次南極地域観測隊越冬隊 (南極本部)
- 助教授 矢内 桂 三
助手 船木 実
52.11.10~53. 2. 9 南極地域
南極マクマード・サウンド地域における観測調査 (南極本部)
- 教授 吉田 栄 夫
52.11.20~52.12.29 英国南極基地
アルゼンチン諸島基地等における地学関係調査ほか (南極本部)
- 事業課長 斉藤 重 臣
53. 1. 4~1.17 南極地域
外国基地施設運営状況調査ほか (極地振興会)
- 教授 星合 孝 男
53. 2.25~3.18 オーストラリア
南極条約特別協議会議出席 (南極本部)
- 次長 村山 雅 美
53 .2.20~3. 1 スイス連邦共和国
小型航空機(ピラタスポーターPC-6型)の調査ほか (南極本部)
- 所長 永田 武
53. 3.12~53. 4. 5 アメリカ合衆国
第9回月惑星科学会議出席ほか (研究所ほか)

3. 職 員

所長	地球物理学	理博	永田 武
次長(企画調整官, 教授) 設営工学			村山 雅美
【研究系】			
研究主幹(教授, 併)		理博	楠 宏
(地球物理学研究部門)			
助教授	気象学		川口 貞男
助手	磁気圏物理学		鮎川 勝
〃	磁気圏物理学		佐藤 夏雄
(超高層物理学研究部門)			
教授	極光物理学	理博	平沢 威男
助教授	磁気圏物理学	理博	福西 浩
〃(併)	電離層物理学		大瀬 正美
助手	磁気圏物理学		藤井 良一
(雪氷学研究部門)			
教授	海水物理学	理博	楠 宏
助教授	雪氷物理学	理博	前 晋爾
助手	雪氷物理学		西尾 文彦
〃	氷河気候学		藤井 理行

助手	雪氷物理学		和田 誠
(地学研究部門)			
教授	自然地理学		吉田 栄夫
助教授	地震学	理博	神沼 克伊
助手	自然地理学		森脇 喜一
〃	地質学		白石 和行
(生理生態学研究部門)			
教授	海洋生態学	理博	星合 孝男
助教授	低温生理学	理博	大山 佳邦
助手	海洋生態学	水産博	福地 光男
(寒冷生物学研究部門)			
助教授(併)	浮遊生物学	農博	根本 敬久
(寒地工学研究部門)			
助教授(併)	低温工学		上村 晃
助手	設営工学		寺井 啓
【資料系】			
資料主幹(教授)	陸上生態学	理博	松田 達郎
(生物系資料部門)			
助手	植物分類学	理博	神田 啓史
(非生物系資料部門)			
助手	地質学	理博	矢内 桂三
〃	岩石磁気学		船木 實
(データ解析資料部門)			
助手	電離層物理学		岩淵 美代子
【図書室】			
図書室長(教授, 併)		理博	松田 達郎
【事務系】			
管理部長			吉野 懿彦
庶務課長			今田 収
会計課長			大森 清二
事業部長			武田 典明
事業課長			斉藤 重臣
観測協力室長			村越 望
【附属観測施設】			
昭和基地長(教授, 併)		理博	楠 宏

4. 庁 舎

所在 東京都板橋区加賀1丁目9番10号

敷地 5,947㎡

建物 研究棟 鉄筋コンクリート造地下1階地上4階建(延) 5,796㎡

倉庫Ⅰ 鉄骨プレハブ造2階建 (延) 128㎡

倉庫Ⅱ 鉄骨プレハブ造2階建 (延) 241㎡

- 53. 3. 2 第14回運営協議員会議
- 3. 6～10 第20次南極地域観測隊隊員候補者冬期訓練
- 3.16 第6回地名委員会
- 3.20 第18次南極地域観測隊越冬隊帰国

附 録

○国立学校設置法（抄）（昭和24年5月31日法律第150号）

第3章の3 国立大学共同利用機関

（国立大学共同利用機関）

第9条の2 国立大学における学術研究の発展に資するための国立大学の共同利用の機関として、それぞれその目的たる研究等を行い、かつ、国立大学の教員その他の者で当該機関の目的たる研究と同一の研究に従事するものに利用させるため、次の表に掲げるとおり、研究所等を置く。

国立大学共同利用機関の名称	位 置	目 的
国立極地研究所	東 京 都	極地に関する科学の総合研究及び極地観測

2 前項の表に掲げる機関は、国立大学その他の大学の要請に応じ、当該大学の大学院における教育に協力することができる。

○国立大学共同利用機関組織運営規則（抄）（昭和52年4月18日文部省令第12号 最終改正昭和52年5月2日文部省令第19号）

第1章 総 則

（機関の長等）

第1条 国立大学共同利用機関（以下「機関」という。）に、次の各号に掲げる区分に応じ、それぞれ当該各号に掲げる職員を置く。

二 高エネルギー物理学研究所、国立極地研究所及び分子科学研究所並びに生物科学総合研究所機構に置かれる基礎生物学研究所及び生理学研究所 所 長

2 所長又は館長は、それぞれ所務又は館務を掌理する。

（職員の種類）

第2条 前条に掲げるもののほか、機関に次の職員を置く。

- 一 教 授
- 二 助 教 授
- 三 助 手
- 四 事 務 職 員
- 五 技 術 職 員

2 機関に、前項に掲げるもののほか、講師（非常勤の者に限る。以下同じ。）を置くことができる。

3 教授は、研究に従事し、及び国立大学その他の大学の大学院における教育に協力するための学生の研究指導（以下「研究指導」という。）を行う。

4 助教授は、教授の職務を助ける。

5 講師は、教授又は助教授に準ずる職務に従事する。

6 助手は、教授及び助教授の職務を助ける。

7 事務職員は、庶務、会計等の事務に従事する。

9 技術職員は、技術に関する職務に従事する。

（外国人研究員）

第3条 機関の長は、文部大臣の承認を受けて、国家公務員法（昭和22年法律第120号）第2条第7項に規定する勤務の契約により、外国人を研究に従事させることができる。

2 前項の規定の実施に関し必要な事項については、別に文部大臣が定める。

（評議員）

第4条 機関（生物科学総合研究機構にあっては、基礎生物学研究所及び生理学研究所とする。（以下この条及び次条において同じ。）に、それぞれ評議員20人以内（分子科学研究所にあっては、そのうち2人以内は、外国人をもって充てることができるものとする。）を置く。

2 評議員は、当該機関の事業計画その他の管理運営に関する重要事項（分子科学研究所の外国人である評議員にあっては、人事その他所長が指定するものを除く。）について、当該機関の長に助言する。

3 評議員は、国立大学の学長その他の学識経験のある者のうちから、文部大臣が任命する。

4 評議員は、非常勤とする。

5 評議員の任期その他評議員に関し必要な事項は、別に文部大臣が定める。

（運営協議員）

第5条 機関（国文学研究資料館及び分子科学研究所を除く。以下この条において同じ。）に、それぞれ運営協議員21人以内を置く。

2 運営協議員は、当該機関の共同研究計画に関する事項（国立極地研究所にあっては、極地観測の実施とする。）その他の機関の運営に関する重要事項で当該機関の長が必要と認めるものについて、当該機関の長の諮問に応じる。

3 運営協議員は、当該機関の職員及び当該機関の目的たる研究と同一の研究に従事する国立大学の教員その他の者のうちから、文部大臣が任命する。

4 運営協議員は非常勤とする。

5 運営協議員の任期その他運営協議員に関し必要な事項は、別に文部大臣が定める。

（客員教授）

第6条 機関の長は、常時勤務の者以外の職員で当該機関の研究に従事する者又は第3条第1項の規定により研究に従事する外国人のうち、適当と認められる者に対しては、客員教授を称せしめることができる。

2 前項の規定の実施に関し必要な事項については、別に文部大臣が定める。

第2章 第3章 省略

第4章 国立極地研究所

（企画調整官）

第16条 国立極地研究所に企画調整官一人を置き、教授をもって充てる。

2 企画調整官は、所長の命を受け、国立極地研究所の事業計画その他の管理運営に関する重要事項について総括整理する。

（内部組織）

第17条 国立極地研究所に、次の2部及び2系並びに図書室を置く。

一 管理部

二 事業部

三 研究系

四 資料系

2 前項に掲げるもののほか、国立極地研究所に観測施設を置く。

（管理部及び事業部）

第18条 管理部においては、庶務、会計及び施設等に関する事務を処理する。

2 事業部においては、極地観測に係る事業計画案の作成、極地観測隊の編成の準備その他極地観測に関する協力を行う。

3 管理部に、その所掌事務を分掌させるため、文部大臣が別に定めるところにより、課を置く。

- 4 事業部に、その所掌事務を分掌させるため、文部大臣が別に定めるところにより、課及び室を置く。
- 5 管理部及び課に、それぞれ部長及び課長を置き、事務職員をもって充てる。
- 6 事業部、課及び室に、それぞれ部長、課長及び室長を置き、事務職員又は技術職員をもって充てる。
- 7 部長は、上司の命を受け、部の事務を掌理する。
- 8 課長及び室長は、上司の命を受け、それぞれ課又は室の事務を処理する。

(研究系及び資料系)

第19条 別表第2の上欄に掲げる研究系及び資料系に、それぞれ同表の下欄に掲げる研究部門及び資料部門を置く。

- 2 研究系及び資料系に、それぞれ研究主幹及び資料主幹を置き、教授をもって充てる。
- 3 研究主幹は、上司の命を受け、研究系における研究及び研究指導に関し、総括し、及び調整する。
- 4 資料主幹は、上司の命を受け、資料系における事務の処理に関し、総括し、及び調整する。

(図書室)

第20条 図書室に室長を置き、教授又は助教授をもって充てる。

- 2 室長は、上司の命を受け、図書室の事務を掌理する。

(観測施設)

第21条 観測施設は、極地観測のための施設とする。

- 2 観測施設の名称及び位置は、別表第3に掲げるとおりとする。
- 3 観測施設に長を置き、教授又は助教授をもって充てる。
- 4 前項の長は、観測施設の事務を掌理する。

附 則

- 1 この省令は、公布の日から施行する。
- 2 次に掲げる省令は、廃止する。
- 三 国立極地研究所組織運営規則(昭和48年文部省令第23号)

附 則(昭和52年5月2日文部省令第19号)

この省令は、公布の日から施行する。

別表第2(第19条関係)

国立極地研究所の研究部門及び資料部門

研究系又は資料系	左欄の研究系又は資料系に置く研究部門 又は資料部門
研 究 系	地 球 物 理 学 超 高 層 物 理 学 雪 氷 学 地 球 学 生 理 生 態 学 ※寒 冷 生 物 学 ※寒 地 工 学
資 料 系	生 物 系 非 生 物 系 デ ー タ 解 析 低 温

別表第3(第21条関係)

国立極地研究所の観測施設

名 称	位 置
昭 和 基 地	南極大陸クイーン・モード・ランド 宗谷海岸東オングル島

国立極地研究所年報
—第4号(昭和52年度)—
(昭和54年発行)

昭和54年1月31日 発行

発行所 国立極地研究所
〒173
東京都板橋区加賀1丁目9番10号
電話 03(962)4711番(代表)

印刷所 ヨシダ印刷両国工場
東京都墨田区亀沢3丁目20の14

