

国立極地研究所年報



昭和51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 概観	4
2 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	14
(6) 寒冷生物学	15
(7) 寒地工学	15
3 共同研究	16
昭和51年度終了分	
(1) 超高層物理学	17
(2) 気象水象学	18
(3) 隕石	19
(4) 地質	22
(5) 生理生態学	23
昭和51年度継続分	
(1) 超高層物理学	25
(2) 気象	30
(3) 雪氷	31
(4) 固体地球物理学	32
(5) 地学	36
(6) 地球化学	39
(7) 生理生態学	42

(8) 寒地工学	43
4 科学研究費補助金による研究	48
5 研究成果の発表	51
(1) 専任及び客員教官の発表	51
ア 学会誌等による発表	51
イ プレプリントによる発表	55
ウ 口頭による発表	55
(2) 所外の極地観測隊員等の発表	58
学会誌等による発表	58
6 研究談話会	63
7 研究所主催のシンポジウム	64
8 研究所外での講演，講義等	72

Ⅲ 資料系の活動

1 極地に関する資料の収集，保管，利用	72
2 共同利用の施設設備	72
3 南極地域観測資料整理費	72

Ⅳ 極地観測事業

1 第17次南極地域観測隊	78
2 昭和基地等の概要	84
(1) 昭和基地の施設等	84
(2) ロケット実験施設	88
(3) みずほ観測拠点	89
3 南極大陸マクマード・サウンド地域の地球科学的研究	89
4 交換科学者	90

Ⅴ 図書・刊行物

1 図書室の概要	91
2 刊行物	92

Ⅵ その他

1 諸会議	93
2 職員の受賞	95
3 職員の海外出張	95
4 職員	97

5 庁舎	98
6 経費	99
7 所務日誌	99
附 録	100

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。

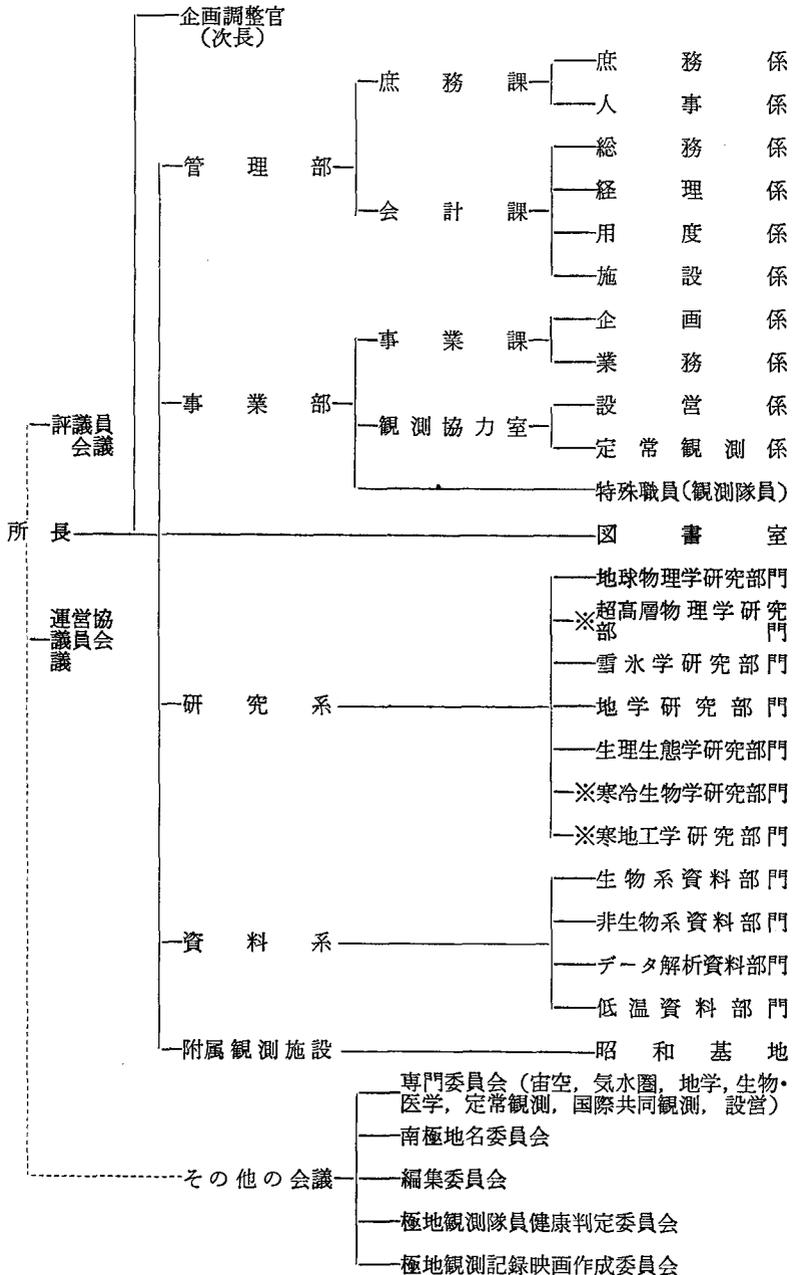
ウ 極地に関する資料の収集、保管、利用

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 51 年 度	合 計	1	1	5(3)	5(3)	11	26	12	29	90(6)
	所 長	1								1
	次 長		1							1
	研 究 系			4(3)	4(3)	8		2		18(6)
	資 料 系			1	1	3		4		9
	図 書 室						2			2
	管 理 部						17	2		19
事 業 部						7	4	29	40	

(注) () 内は客員部門で外数である。

Ⅱ 研究活動

1. 概 観

前年に引き続いて、専任及び客員教官による一般研究、国立大学共同利用機関としての共同研究、及び国際共同観測が実施された。国際共同観測として、南極マクマード地域における日米共同の隕石調査とノルウェーのトロムソ近郊における日仏共同の地磁気共役点観測が行われた。

今年度、従来客員部門であった地学研究部門が専任化され、後半には研究棟も完成し、前年度に比較し、研究態勢はさらに整ってきた。

当研究所の研究領域は、南極地域における殆んど総ての自然現象に及んでおり、特に、教官は南極地域観測に直接関与する機会が多い。以下に示す研究課題、内容に、この点が端的に現われている。

2. 一般研究

一般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	南極の気候変動に関する研究	川 口 貞 男	助 教 授
	南極地域の大气放射に関する研究	川 口 貞 男	助 教 授
	南極プレートの研究	永 田 武	所 長
		神 沼 克 伊	助 教 授
地殻歪に伴う電磁気効果による地震予知の研究	永 田 武	所 長	
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	助 教 授
		福 西 浩	助 手
		佐 藤 夏 雄	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	助 教 授	
	佐 藤 夏 雄	助 手	
	岩 渕 美代子	助 手	
ロケットによるオーロラ中の電磁場の研究	永 田 武	所 長	
	平 沢 威 男	助 教 授	
	大 瀬 正 美	客員助教授	
	福 西 浩	助 手	
	鮎 川 勝	助 手	

超 高 層 物 理 学	極地超高層諸現象の南北共役性の研究	永田武 平沢威 福西浩 鮎川勝 佐藤夏	所 助 助 助 助	長 教 授 手 手 手
雪 水 学	南大洋海水域の変動に関する研究	楠 宏	教	授
	氷床表面の堆積機構に関する研究	西尾文彦	助	手
	氷床表面の大気との相互作用に関する研究	西尾文彦	助	手
	電波氷厚計で観測される多主反射の研究	前 晋爾	助	教 授
	みずほ高原氷床の氷厚変化と底すべり運動	前 晋爾	助	教 授
	氷河の形態涵養消耗に関する研究	藤井理行	助	手
	大陸氷を利用した地震の発生機構の解明	楠 宏 神 沼 克 伊 西 尾 文 彦	教 助 授 教 手 手	授 授 授 授 手 手
	大陸氷床の水震の研究	神 沼 克 伊 西 尾 文 彦	助 助 教 教 授 授	授 授 手 手
地 学	昭和基地周辺の地形及び後期新世代地質に関する研究	吉田栄夫 森脇喜一	教 助 授 手	授 手 手 手
	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
	火山体周辺の地震活動	神 沼 克 伊	助	教 授
	南極大陸を構成する岩石の古地磁気学的研究	永田武 船木 實	所 助	長 手
	ドライバレー地域の自然地理学的研究	吉田栄夫 森脇喜一	教 助 授 手	授 手 手 手
	南極楕状地の地質並びに岩石学的研究及び昭和基地周辺地域の地質図の作成	矢内桂三	助	手
やまと隕石の研究	矢内桂三	助	手	
生 理	南極沿岸海洋生態系の構造と機能の解析	星合孝男 福地光男 大山佳邦	教 助 助 助 助 助	授 授 手 手 手 手
	南極陸上生態系の構造と機能の解析	松田達郎	教	授

生態学		大山佳邦	助手
	南極産蘚苔類の培養	安藤久次 松田達郎 神田啓史	客員助教授 教授 助手
寒生物学	南極産蘚苔類の分類	安藤久次 神田啓史	客員助教授 助手
寒工	軽量橇の開発, 試作	村山雅美	教授
地学	極地用のスノーモビルの開発	村山雅美	教授

(1) 地球物理学

ア 南極の気候変動に関する研究

(担当教官) 助教授 川口貞男

(研究要旨)

中緯度気候の不順に関連し、極域の気候変動が注目されている。昭和基地の地上気温は観測が開始された昭和32年以来昭和34年頃までは、やや上昇していたが、それ以後下降の傾向を示している。また、高層気象データの解析からこの傾向がたんに地上だけの現象ではなく、少なくとも対流圏中部にまで及ぶものであることが明らかになった。このことはこの変動が大気大循環に関連していることを示唆するものであり、今後大循環との関係を明らかにしたい。

イ 南極地域の大气放射に関する研究

(担当教官) 助教授 川口貞男

(研究要旨)

前年に引き続いて実施した航空機を使用した日射収支観測のデータ解析をした。注目されることとして、やまと山脈周辺の裸氷帯のアルベドは50%前後であり、他の氷床雪面に較べて日射の吸収量が非常に大きい。この熱量のバランス機構は、雪氷面の昇華に関連して興味深い。

また、日射フラックスの垂直分布データから大気による日射の直接吸収、それによる昇温を算出し、水蒸気量が少ないにも拘らず0.08°C/時間の予想外に大きな値であることがわかった。水蒸気による吸収モデル計算から、この原因として、雪面からの反射光の吸収も考慮する必要があることが明らかになった。

ウ 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)

ゴンドワナ大陸の一部と考えられている南極大陸の構造を、プレートテクトニクスの観点にたち追求している。南極プレートは地球上で提唱されているプレートのなかで、その解明が最も遅れている。とくに、プレートテクトニクスに大きな役割をはたした地殻熱流量の測定が皆無の現在、重力、地震などの情報をもとに、南極プレートの構造の概略を解明している。

構造の解明とともに、その運動機構の解明が今後の大きな課題である。

エ 地殻歪に伴う電磁気効果による地震予知の研究

(担当教官) 所長 永田 武

(研究要旨)

地震が発生すると、その震源付近の地磁気に変化することは良く知られている。地震の発生前後ばかりでなく、地震に先行する地磁気変化も観測されている。これは岩石に圧力が加わると圧縮方向の帯磁率は減少し、直角方向に増加する性質があるからである。この圧力変化に伴う地磁気の変化現象をテクトノマグネティズムと呼ぶ。地殻に歪が蓄積されると、その応力のテクトノマグネティズム効果によって地磁気変化が起る。この地磁気変化から地震の原因となる歪の蓄積の有無を判断し、地震を予知しようとする試みである。

(2) 超高層物理学

ア 高緯度自然電磁波動の発生・伝播機構の研究

(担当教官) 助教授 平沢威男, 助手 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 V L F 波動 (周波数範囲, 0.1~100kHz) 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 U L F 波動 (周波数範囲, 0.001~5Hz) 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搬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、U L F 波動が発生するとコーラスエミッションの強度がこの U L F 波動の周期でモジュレーションされることが明らかになった。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中に発生した U L F 波動により、周期的に変化させられることによって解釈される。

このほか、極嵐時に観測される V L F ・ U L F 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 V L F ・ U L F 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) 助教授 平沢威男, 助手 佐藤夏雄, 助手 岩淵美代子

(研究要旨)

計算機を用いた時系列のスペクトルの解析は、高速のマイクロプロセッサ等による解

析に比べて次のような利点を持っている。

1. 複雑なスペクトルの手法をとり入れることができる。
2. 表示方法をいろいろと工夫することができる。
3. システムの拡張が容易である。

南極で観測された地磁気脈動等のデータの多くは、アナログテープに納められている。それらの時系列データを詳しく研究するために、計算機を用いて、アナログのデジタル化からスペクトル計算、その表示までの一貫したシステムを開発し、極地波動の研究を行っている。今年度は、グラフィックディスプレイを用いた会話型時系列システムの開発を行い、脈動等の解析を行った。

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, 助教授 平沢威男, 客員助教授 大瀬正美, 助手 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。現段階の研究テーマとしては、オーロラ粒子による自然電磁波動の生起、伝搬過程であって、とくに極嵐発達過程にともなって変化するオーロラ粒子のエネルギー・スペクトラムと電磁波動の関係を実験的、また、理論的に解明することにある。その結果、観測事実とモデル計算に基づき、電磁波動発生のオーロラ粒子エネルギー・スペクトラムに対する依存性に関する諸性質を知り得た。

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, 助教授 平沢威男, 助手 福西 浩, 助手 鮎川 勝,
助手 佐藤夏雄

(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上で重要な情報を得ることができる。

昭和52年の夏に予定されている共役点観測の実をあげるため、昭和51年の11~12月の2か月間、ノルウエーのトロムソ郊外においてフランスと共同観測を行った。この観測によって得られた成果は、日仏共同観測がスムーズに運んだことであり、また、北半球オーロラ帯における電子オーロラ、陽子オーロラの時間、空間変動に関するデータ、自然電波の到来方位の判定、オーロラ強度の短周期変動のデータなど興味ある事実が得られた。

(3) 雪氷学

ア 南大洋海水域の変動に関する研究

(担当教官) 教授 楠 宏

(研究要旨)

南大洋の海水域の時間的、空間的変動の研究は、極域と中低緯度とのエネルギー交換、全地球的規模の気候変動機構の解明上重要である。

このため昭和32年以降の昭和基地周辺の海水縁の季節変化、年変化を、気象衛星 E S S A の資料、航空機による写真資料等から解析した。この結果、例えば 35° E 付近では昭和45年の春から夏にかけて、海水縁は11km/日の割合で約1,500km も後退することが明らかとなった。海水縁の後退は場所及び時期に大きく依存して変化するが、こういった海水縁の変化と、mesoscale の気象との関連について今後研究を進めて行く予定である。

イ 氷床表面の堆積機構に関する研究

(担当教官) 助手 西尾文彦

(研究要旨)

南極氷床表面の堆積現象を明らかにすることは、氷床の質量収支、熱収支の機構を解明するうえで重要な課題である。みずほ観測拠点を中心にして、みずほ高原での堆積現象を雪氷気象学的観点から研究を進めている。氷床表面への堆雪は、低気圧が接近したときの降雪によるものが、主な涵養源であることが明らかになった。この降雪がカタバ風によって、氷床表面上に再配分されて積雪となる。堆積現象は表面の微地形、氷床の流動と関連した起伏や堆積時の気象条件による影響を受けて、それぞれの地域に特徴的な雪面形態を形成している。今後、堆積現象と地形や気象条件との関係、時間的な変動の研究を進めていく予定である。

ウ 氷床表面と大気の相互作用に関する研究

(担当教官) 助手 西尾文彦

(研究要旨)

みずほ観測拠点において夏期間(11月～1月)に約2～3cm(水当量)の昇華があり、雪面から大気中へ水蒸気となって、氷床表面が消耗していることが観測された。雪氷面と大気の相互作用において、水蒸気は雪氷面の形成及び熱収支の問題で重要である。また大気の極域循環において水蒸気は有効な熱移送の役割もっている。一方、南極大陸上の低温下で信頼すべき水蒸気量を測定する機器がない。今後、測器の開発を含めて、大陸氷床上的水蒸気の振る舞いの研究を進めていく予定である。

エ 電波氷厚計で観測される多主反射の研究

(担当教官) 助教授 前 晋爾

(研究要旨)

氷床の氷厚測定及び基盤岩地形の観測には電波氷厚計が最もすぐれているといえる。電波氷厚計で観測される反射エコーは非常に複雑で、簡単に氷厚を決定することができないと同時に氷床内部の構造に関する情報も得ることができる。

現在まで得られている多主反射エコーを総合的に解析し、まず、氷床内部の構造的要因による反射と、岩盤による反射とに大別した。その結果、最長エコー時間を岩盤からの反射エコー時間として氷厚を計算すると、かならずしも正しい氷厚及び基盤地形を得ることができないことがわかり、多主エコーの特性を考えたらうえ、比較的妥当と思われる氷厚及び基盤地形を求めた。

氷床内部からの反射についてはさらに研究を進める予定である。

オ みずほ高原氷床の氷厚変化と底すべり運動

(担当教官) 助教授 前 晋爾

(研究要旨)

南極観測隊によって得られた雪氷観測資料のうち、特にみずほ高原氷床の氷厚変化の観測結果を理論的に解析し、氷厚変化の原因について考察した。

氷厚変化の観測結果によると、やまと山脈から東へ100km程度までは氷厚の変化はない。一方100km地点より東側では70cm/年の割合で氷床は薄くなりつつある。この氷厚の減少を解析すると、年堆雪量の変化とか、氷床内の力学的歪の変化では全く説明がつかず、氷床が岩盤の上をすべる底すべり運動が氷床氷厚の減少を引き起していることがわかった。更に解析を進め、底すべり速度や氷体温度の検討を続けて行っていく予定である。

カ 氷河の形態涵養消耗に関する研究

(担当教官) 助手 藤井理行

(研究要旨)

氷河の存在形態は、氷河周辺の地形や涵養量及び消耗量に強く依存する。そこでヒマラヤキャンプ地域の氷河を対象として、氷河形態と氷河涵養域の地形及び消耗量との関連を、統計的かつ実験的に考察した。

この結果、氷河周辺の岩壁面積と氷河が岩れき(デブリ)をかぶっている面積と強い相関があることがわかった。さらに氷河面積と涵養域面積とも強い相関が存在することも判明した。また、氷河の消耗量は氷河上のデブリの厚さに強く依存し、デブリの厚さが0.5cmの時消耗量は最大となり、0.5cm以上では厚さとともに消耗量は減少し、1.6cm以上デブリ層が厚くなると消耗量はほとんど観測されなくなることが明らかとなった。

キ 大陸氷を利用した地震の発生機構の解明

(担当教官) 教授 楠 宏, 助教授 神沼克伊, 助手 西尾文彦

(研究要旨)

南極大陸の氷床を地震学の立場から見ると大変良いモデル実験の場である。スケール的には室内のモデル実験に比べ、はるかに大きく、しかも場の物理的性質、変形速度などの

情報が得られ易い利点がある。みずほ観測拠点での雪氷学的諸観測及び地震観測などのデータを基に、研究を進めている。

内陸部で発生する氷の破壊は主に熱歪に起因することが解明されつつあるが、氷床の移動により発生する氷の破壊の検出、昭和基地近傍の流速の速い氷河にも着目して研究をすすめることが今後の課題である。

ク 大陸氷床の氷震の研究

(担当教官) 助教授 神沼克伊, 助手 西尾文彦

(研究要旨)

みずほ観測拠点、昭和基地の両方で微小地震の三点観測を実施し、地震とともに観測される氷震についての研究を進めている。

氷震の発生は主に熱歪に起因していると考えられているが、氷床の移動による氷震、海水の破壊にも着目し、研究を進めている。これらの氷震の時間分布や気温との関係は明らかになったが、空間分布や熱歪以外の原因の解明などが今後の課題である。

(4) 地学

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)

昭和基地周辺の露岩地域の地形は、氷河地形を主とし、これに周氷河地形や海成地形が重合している。これらの地形の形成メカニズムないし成因、あるいは形成時代等についての資料を得るため、現地において地形調査や地温測定等を実施し、また、室内における堆積物や化石の分析等を共同研究者とともに行って、研究を進めている。また、南極の大陸棚は南極氷床の変動を記録するところとしても興味深く、また、鉱物資源や生物資源に関する基礎的な資料が必要とされるところでもあり、これについての資料を収集するため、当面、詳細な海底地形の美体の把握を中心に、一部堆積物の厚さの予備的測定や採取分析等を併せて調査を行いつつある。

以上を通じて、南極大陸の後期新世代の地質構造・地史の解明を目的として研究を行う。

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)

外国の観測隊を含め、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調べた。西南極と東南極ではその構造のパターンに大きな違いがあることを明らかにした。

今後、人工地震観測、アイスレーダーなどの結果と重力の結果とを結びつけ、前記の結

果の精度をたしかめてゆく。

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)

地震の少ない南極の地震活動度は、今日までの研究である程度まで解明されつつある。しかし、その空間的、時間的分布の解析は今後の課題である。

昭和基地をはじめとする南極にある地震観測点のデータにより、マグニチュード4程度の大きさの活動度、マクマード基地の微小地震観測の結果から活動度などを調べた。

なぜ南極で大きな地震が発生しないかは、依然として大きな課題である。

エ 火山体周辺の地震活動

(担当教官) 助教授 神沼克伊

(研究要旨)

マクマード基地で実施した微小地震の観測結果から、ロス島のエレバス火山の周辺の地震活動を調べた。

エレバス火山は、観測当時、断続的に噴火をくり返していたが、マクマード基地は火口から30kmも離れており、噴火と直接関係ある地震は観測されなかった。

しかし、周辺地域に比して、火山体内では約2倍の地震活動があり、火山体周辺の活動としては日本の浅間山などと同程度であることが明らかとなった。

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 實

(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ている東南極プレート・西南極プレート・南極半島を造る岩石から、岩石生成時の地球磁場の方向と強さを調べ、磁極に対する各プレートの位置と動きを研究するものである。

つい最近まで当研究所には岩石磁気研究に必要な機械がなかったが、それも一部揃い実験可能となった。今までに西南極プレートのロス島で採集された数十万年前の岩石から、当時の磁極の位置は南緯58度・東経10度付近、また東南極プレートの昭和基地周辺の4～5億年前の岩石から得られた磁極の位置は西経50度の赤道付近という結果が得られている。

今後リュツォ・ホルム湾・南極横断山脈・エルスワース山脈・南極半島などで岩石の採集を行いたいと考えている。

カ ドライバレー地域の自然地理学的研究

(担当教官) 教授 吉田栄夫, 助手 森脇喜一

(研究要旨)

南極の自然環境解明の一環として、ドライバレー地域の気候や地形に関する諸特性を明らかにする。担当者らは、さきに現地調査資料とパンダ基地の気象観測資料を用いて、ドライバレーのライト谷地区の気候的特性の一端を明らかにしたが、これをその後の資料によって再検討するとともに、さらに地形に関する資料を収集し、昭和基地周辺における成果と比較対照しながら、ドライバレー地域の微地形的特徴を明らかにする。当面は既存資料の収集と、空中写真判読によって研究を進める。

キ 南極楯状地の地質並びに岩石学的研究及び昭和基地周辺地域の地質図の作成

(担当教官) 助手 矢内桂三

(研究要旨)

昭和基地付近の岩石は東南極楯状地の一部で、グラニュライト相のチャルノック岩やこれと密接に関係のある花崗岩類とから成っている。この地域の岩石について、岩相区分、構造解析、岩石年代の測定、化学組成の分析、岩石鉱物学的研究から、グラニュライト相の性格を明らかにするつもりである。現在研究が進行中であるが、その成果の一部として、Antarctic Geological Map Series 1~10 (9は作成中)が既に公表されている。また、共同研究者と Third Symposium on Antarctic Geology and Geophysics にチャルノック岩について発表した。最近マクマード地域の岩石を見る機会が得られ、楯状地の古期岩類とロス造山帯との比較を行った。

ク やまと隕石の研究

(担当教官) 助手 矢内桂三

(研究要旨)

やまと隕石 991 個、マクマード地域産隕石 11 個について、現在それらの分類を進めている。最終的には当研究所所有隕石コレクションのカタログを作成する予定である。やまと一74隕石の産状、マクマード産隕石の採集報告、やまと一74隕石の岩石学的研究についてはシンポジウムや学会で既に発表し、また、一部は論文に公表した。

南極産隕石は 2、3 の例外を除けばその 99% が裸氷上から発見されている。数も多く、種類に富み、しかも、変質や汚染が少ないことは研究資料として非常に貴重である。この資料が有効に使用されるようにキュレーターとして管理と配分を行っている。現在、隕石の岩石・化学的研究を進める一方、南極における隕石の集積機構や新たな隕石採集についての検討を行っている。なお、マクマードにおける隕石探査は永田武所長と NSF の協定により、US 側 2 名 (ピッツバーグ大学の W. Cassidy 助教授、シカゴ博物館 E. Olsen 博士) 日本側 1 名 (矢内) の 3 名が南ビクトリアの裸氷帯で実施した。1976年12月と1977年1月に合計11個 (破片を加えると43個)、460kg 余りを採集し、日米で折半した。

(5) 生理生態学

ア 南極沿岸海洋生態系の構造と機能の解析

(担当教官) 教授 星合孝男, 助手 福地光男, 助手 大山佳邦

(研究要旨)

海洋において第一次生産に関する基礎資料を得るため、夏期、南極半島西岸に位置するパラダイス湾における植物プランクトン種組成の変動を調査した。同定された硅藻類は中心目 8 科11属29種、羽状目 9 属12種の合計13科20属41種であった。夏期間に種組成の大きな変動は見られず *Chaetoceros neglectus*, *Ch. tortissimus*, *Fragilariopsis antarctica*, *Biddulphia striata*, *Nitzschia* spp. 等の数種が優占的に出現した。

更に、ふじ航路に沿う表面海水中の植物プランクトン種組成及び植物色素量の変動を明らかにするため、合計 150 点にて採水を実施した。また、定着氷縁浮氷帯における植物プランクトンのパッチ状水平分布を解明するため、ミクロ的な観測調査を実施した。さらに、定着水域における海水下のプランクトン分布を知る目的で海氷上にプランクトンネットによる採集を16回実施した。

南極地域に見られる海水中に生息する微小藻類群集との比較を試みるため北海道オホーツク海沿岸の紋別及びサロマ湖において、海水中の微小藻類群落の調査を行い、次の結果を得た。すなわち北海道においても微小藻類が大繁殖し着色氷が形成されること。種類組成が南極とは異なることである。

また、食物連鎖の実体を明らかにするため、昭和基地周辺の浅海におけるボウズハゲギス稚魚の捕食するかいあし類の生態学的研究を固定標本に基づいて開始した。

イ 南極陸上生態系の構造と機能の解析

(担当教官) 教授 松田達郎, 助手 大山佳邦

(研究要旨)

大型動物の棲息しない南極の露岩地域は顕微鏡的なダニ類が最高の栄養段階を占めている。これらのダニ類の分布を通じて南極の陸上生態系の構造と機能の解析を行った。

リュツォ・ホルム湾沿岸のオングル島、ラングホブデ、スカルプスネスの砂礫地からもたらされた標本を検討した結果、これまでに3種類のダニが同定された。また、同時にこれらのダニが上記の露岩地域でどの位の密度で分布しているかを調べるための表層の砂を一定量採取し、砂中に含まれるダニを計数した結果、各露岩地域全般にわたってのおおよその分布密度、分布状態の一部を明らかにした。

ウ 南極産蘚苔類の培養

(担当教官) 客員助教授 安藤久次, 教授 松田達郎, 助手 神田啓史

(研究要旨)

第16次隊によって持ち帰られた蘚類の培養を継続しているが、今年度は、種々の環境を人工的に作り出して、蘚類の生育状況について考察した。約1年間にわたる長期発達のパターンを、主に原糸体の発達、芽の形成、仮根の発達、幼植物の生長などの特徴について観察した。南極産蘚類の培養栽培については、従来あまり試みられておらず、また、実験材料としてもほとんど用いられていない。実験の目的の1つは南極産蘚類の培養・栽培方の確立であるが、栄養源としてはクノーブ液の1/2希釈液が最も良好であったこと、口紙、液体培地を用いたが、両者では原糸体の発達や芽の形成において大きく異なり、また、*Ceratodon purpureus* と *Bryum inconnexum* とでは生長の度合いが異なるなどの結果が出ている。今後は、さらに、現地での環境条件と対応させて、極地への適応を、実験室でのデータから考察したい。

(6) 寒冷生物学

ア 南極産蘚苔類の分類

(担当教官) 客員助教授 安藤久次, 助手 神田啓史

(研究要旨)

第16, 17次隊によって持ち帰られた蘚類約500点に基づき、分類学的研究が行われた。その結果、従来、未発見であった *Grimmia lawiana*, *Bryum antarcticum*, *Desmatodon* sp. の3種が新しく確認された。各々の種は現在、基準標本に基づいて研究中であるが、*Bryum antarcticum* とされていたものは、分類学的には Pottiaceae に帰属させる方が妥当ではないかと思われる。また、*Grimmia lawiana* は北半球に産する *Grimmia plagipodia* と非常に似ており、Bartram (1957) の報告した *Grimmia plagipodia* var. *antarctica* の基準標本の検討も必要になってきた。*Desmatodon* 属は南極では報告がなく、種も新種であろうと思われるが詳細については更に研究したい。さらに、*Bryum inconnexum* とされていた種についても多くの議論があり、*Bryum algens*, *Bryum pseudotriquetrum* との関係なども混乱しているので、分類学的に整理する必要がある。

(7) 寒地工学

ア 軽量櫓の開発、試作

(担当教官) 教授 村山雅美

(研究要旨)

極地における小旅行用櫓としてスノーモビル、人曳きによる軽量櫓を開発試作した。300 kg の積荷を可能とし、分解、組立、修理が容易であり軽量で耐久性のあることを重視した。材料は輸入籐材を使用し、結分部位は鉄材及びアルミ材によるものを比較検討すべく、南極における隕石探査隊が現地に搬入した。併せて材料としてカーボンファイバーパイプと籐材との比較試験を行った。

イ 極地用スノーモビルの開発

(担当教官) 教授 村山雅美

(研究要旨)

ヤマハ S-300M及び E T-250を極地用として次の仕様変更を行い現地の試用に供した。耐寒温度を -40°C とするため、混合ガソリン潤滑とし、キャブレターのメインジェットを温度、高度に適合するものに変更可能とした。トラックは耐久性を増すためデュポンのケブラーコード入りを採用した。とくに隕石探査隊用として、トラックにアイスピック及びスパイクを併用取り付けを行い裸氷上の走行性の向上を図った。

3. 共同研究

当研究所が共同利用研究所であることに鑑み、当研究所の教官と所外の研究者の間で共同研究を行う制度が設けられている。共同研究を行う所外の研究者は、「共同研究員」と呼ばれる。共同研究員には、旅費及び研究費が支給される。

共同研究は、当研究所の教官の希望で行われる場合と所外の研究者の希望で行われる場合とがある。

(詳細については、末尾の国立極地研究所共同研究員規則を参照されたい。)

1. 昭和51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・年)
			氏名	職名	所属	
超高層物理学	極地方の電離層中のプラズマ波動観測機器の開発		木村 磐根	教授	京都大学工学部	50~51
気象水文学	南半球の高層気象の研究		川口 貞男	助教授	国立極地研究所	50~51
隕石	やまと隕石の総合研究	やまと隕石の鉱物学的、地球化学的研究 やまと隕石及び他の南極産隕石の物性的研究	永田 武	所長	国立極地研究所	49~51
地質	昭和基地周辺の地質学的研究		諏訪 兼位	助教授	名古屋大学理学部	49~51
生理生態学	越冬隊員に関する環境科学的研究		宮下 充正	助教授	東京大学教育学部	49~51

(1) 超高層物理学

ア 極地方の電離層中のプラズマ波動観測機器の開発

(研究代表者) 木村磐根 (京都大学工学部教授)

(所内研究者) 芳野尠夫 (客員教授), 平沢威男 (助教授), 鮎川 勝 (助手)

(所外共同研究員) 宮武貞夫 (電気通信大学助手), 柴田 喬 (電気通信大学助手)

【研究成果】

この研究課題では南極ロケットに搭載する①VLF帯放射電磁界のスペクトル測定器, ②ポインティング電力測定器, ③VLFドップラーシフト測定器, ④HF帯放射スペクトル測定器の開発を行った. このうち①~③は京都大学のグループが, また, ④は電気通信大学のグループが主に分担した. 以下各項目について成果の概略を報告する.

① VLF帯放射電磁界測定器

この測定器の性能を決めるものはセンサーと前置増幅器である. 電界の検出用には左右平衡形のダイポールアンテナがよいがインピーダンスが高いので高入力インピーダンスの前置増幅器で受ける必要がある. 更にアンテナインピーダンスは, プラズマ中でシースが変動するため変化し, 実効のピックアップファクターが不明確となる. そのため, 入力側で定電流源から適当な交流入力を単時間加え, それに対する受信機出力をみておけばよい. 第2の方法はアンテナに数Vの正バイアスを加えアンテナを空間電位まで上げてシースをなくし, アンテナインピーダンスを下げる方法である. 第2の方法はS-310JA-1, S-210JA-20, 21号機で用いられ, 第1の方法は310JA-2号機で用いられた. 310-JA1号機以外の詳細のデータがまだ帰っていないので, 帰次次第比較検討する.

次にループアンテナについては, 高透磁率 ($\mu \sim$ 数1,000) のコアが入手出来る場合にはコアに10,000回程度巻いてVLF帯に自己共振周波数がかかるようにするのが良いことがわかっており, 310JA-1号機で用いられたが, 最近そのコアが製造されなくなったため良いコアループができなくなっている. 310JA-5号機では空心 (10cm ϕ ×100回巻) の直交ループを用いてコアループに近い性能を得ようとしている.

② ポインティング電力測定器

ロケット軸に直角な面内で互い直交する電界 E_x と磁界 B_y を測定し, $E_x \cdot B_y$ の積を作るとロケット軸が地球磁力線方向に向く場合にはVLF電波のポインティング電力の磁力線に沿った向きが測定できる. 310JA-2号機ではその装置が搭載されたが, ロケットの姿勢が必ずしも安定に常に磁力線方向に向くことは無理のため, 5号機では E_x , E_y , B_x , B_y を測定して $P_z = E_x B_y - E_y B_x$ を計算させることによりポインティングベクトルの地球磁力線方向とのなす角を求め, また別に B_x , B_y から伝搬 k ベクトルとロケット軸のなす角が得られるので, これを併せてポインティングベクトルの方向, 電力, 伝搬ベクトル方向を決定する方法をとっている.

③ VLFドップラーシフト測定器

ロケット搭載用電子密度測定器としては、通常インピーダンスプローブが用いられるが、ロケットポテンシャルの変動により、ロケット周辺の密度が背景のそれよりずれてくるおそれがある。VLFの地上局信号のドップラーシフトをロケットで検出してこれから電子密度を求める方法は上述の影響はうけず、良い方法であることがわかっている。ところが最近観測に用いる地上VLF局信号（例えばNWC）の変調方式が変り、ドップラーシフトを求めるにはロケット観測と共に地上でのデータ処理方式が複雑になった。この地上装置がこの研究で開発された。

④ HF帯放射スペクトル測定器

HF帯スペクトルは狭帯域のフィルターを用い、周波数掃引方式により測定される。これには観測データの処理と周波数スペクトルの表示をうまくやることが必要で、テレメータ出力から地上でスペクトルを再現するための回路を開発した。

(2) 気象水象学

ア 南半球の高層気象の研究

(研究代表者) 川口貞男 (助教授)

(所外共同研究員) 福谷 博 (気象庁総務部)

【研究成果】

1. 前年度経過

南半球の地上気温データの解析を行い、地上気温の経年変化をみた。

“Monthly Climatic Data for the World”より、南極大陸を中心に約15地点（他にテープ収納地点約20地点がある）について、各地点の平均気温、標準偏差、回路線等を求めデータの質のチェック及び季節変動を消去するため12か月周期の Running Mean を取ることによって、経年変化をみた。この結果、年変動を除いてもなおかつ3～6年の周期変動が重なっておこっていると考えられるが、その詳細については、現在解析中である。

付図は、回帰直線を求めることにより、1か月に対する気温変動傾向をみたものである。南半球とくに南極大陸及びその周辺はまだ観測期間も短く、また、欠測も多いが、選んだ15地点はおおむねデータのそろったところで、昭和25年代から昭和47年までの資料を基にしている。

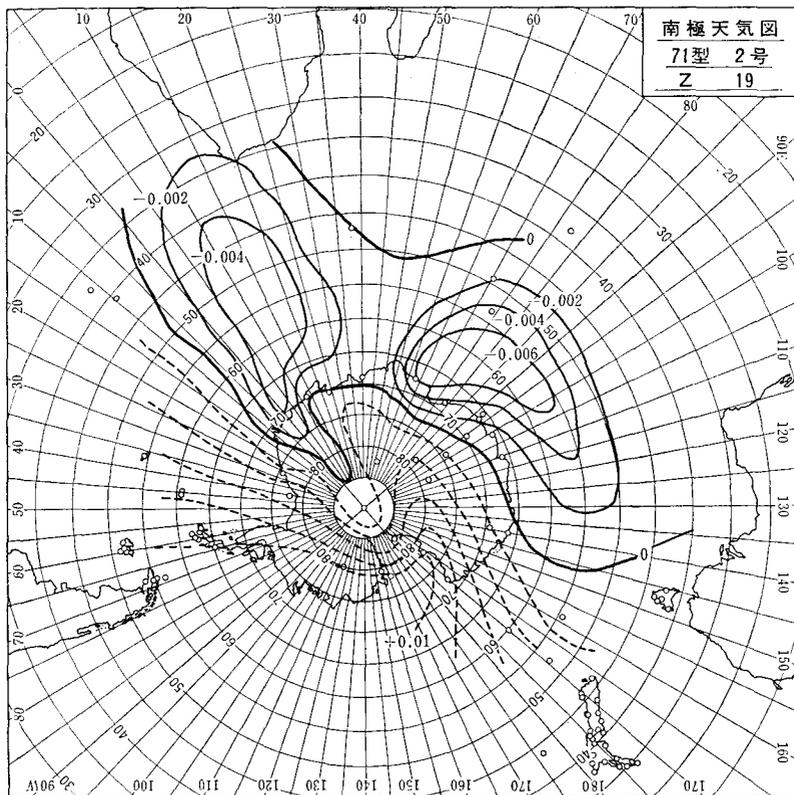
その結果、付図はここ約20年来の気温の変動傾向の大勢を示していると考えられる。付図の実線部分ではここ20年来気温は下る傾向にあり、破線部分は上る傾向にあることを示し、等値線の間隔は $0.002^{\circ}\text{C}/\text{月}$ である。この図の特徴は、南半球でも特に東半球が下降の傾向が強く、西半球では上昇傾向が強いことで、境界である零線が、南極大陸の東半球側の海岸線に沿っていることである。これは、南極大陸上空の寒気が、東半球側にかたよってきているか、あるいは極渦に何らかの変動があるのかを示唆しているが、高層資料の解析をまたなければはっきりしたことは言えない。

2. 今後の方針

当初の方針どおり、1) 地上気温の周期解析を含め、地上気温の経年変化の調査を進め

る。2) 現在、南半球約20数地点の高層データを収集し終っており、その高層データによる経年変動及び Zonal Index を極域の対流圏循環を調査する。3) また、極渦の変動を調査する。4) 突然昇温と対流圏循環, 5) 成層圏循環とオゾン量の変動について調査を進めたい。

付 図



(3) 隕 石

やまと隕石の総合研究

(総合代表者) 永田 武 (所長)

(1) やまと隕石の鉱物学的・地球化学的研究

(研究代表者) 八木健三 (北海道大学理学部教授)

(所内研究者) 矢内桂三 (助手)

(所外共同研究員) 大沼晃助 (北海道大学理学部講師)

【研究成果】

やまと隕石, Yamato-7301(j), -7304(m), -7305(k), -7308(l), Yamato-74隕石13個について, 薄片観察, 粉末X線回折法による格子恒数の決定, 屈折率の測定, EPMA による主要構成鉱物の分析及び(j), (k), (l), (m)については bulk composition を決定し, これらのデータに基づいて岩石学的研究を行った. その結果 chondrites については次のごとき Van Schmus & Wood の分類が得られた.

- H 3 —
- H 4 Yamato-7301(j), -74155
- H 5 -74014, -74079, -74371, -74647
- H 6 -74094, -74459, -74418 (H 5 ~ 6)
- L 3 -74191
- L 4 —
- L 5 -7305(k), -7304(m)
- L 6 -74060, -74190, -74362

これらの chondrites の構成鉱物は olivine ($F_{0.75} \sim F_{0.80}$), orthopyroxene ($En_{75} \sim En_{85}$) が最も主要なもので, 少量の clinopyroxene (clinohypersthene, augite), plagioclase を含み, 他に apatite, whitlockite, spinel などを含む. opaque minerals としては kamacite, taenite, troilite, chromite が多く, まれに ilmenite を含む.

変成度が3より6に進むにつれ chondrule の数が減少し形が不明になる, matrix が粗粒となり glass が消失する, clinohypersthene が減少し orthopyroxene が多くなる, pyroxene 中における exsolution phenomena が次第に顕著になる, plagioclase の量が増加する, などの変化がよく追跡される,

次に achondrite のうち Yamato-74013 は diogenite で, かつて記載された Yamato-692(b)と同じく diogenite に属し, ほぼ等粒状の orthopyroxene (En_{75}) 結晶からなり, 時折10mmにも及ぶ大きな chromite や細い troilite などを含む. Yamato-7308(l)は howardite に属し diogenite 及び eucrite の不規則な破片をこれらの細粉よりなる matrix によってセメントされた polymict breccia よりなる. pyroxene は orthopyroxene, pigeonite, augite 及びまれに clinohypersthene よりなり, その組成は $En_{80} \sim En_{87}$ の広い範囲にわたり, exsolution がしばしばよく発達する. plagioclase は anorthite で, ショックによりマスケリナイト化したものの, ラメラ構造を呈するものが多い. opaque minerals は kamacite, troilite, chromite, taenite 及び ilmenite を含むが, 量はいずれも少ない, 副成分構成鉱物として apatite, whitlockite などがある. three pyroxene-geothermometer によれば Yamato-7308(l)の生成温度は約1,000°C と推定される.

-74371の chondrite の表面には白色の物質が附着しているので, 微生物学的見地から検討したところ, 生物とは関係のない炭酸マグネシウム鉱物 $MgCO_3 \cdot 3H_2O$ (Nesqueho-

nite) であることがわかった。

つきに Yamato-73隕石の bulk composition を表に示す。

Analyses of Yamato-73 Meteorites

	Yamato-7301(j)		Yamato-7305(k)	Yamato-7304(m)	Yamato-7308(l)	
	Oxidized sample	Volatile-free basis			Average	Diogenite fragment
Silicate phase						
SiO ₂	35.98	36.56	39.15	39.38	51.06	55.2
MgO	23.30	23.68	24.52	24.60	22.02	26.3
FeO	18.92	19.22	13.10	13.02	16.00	12.5
Al ₂ O ₃	1.88	1.91	2.08	2.16	3.64	0.6
CaO	1.66	1.69	1.83	1.79	3.50	1.2
Na ₂ O	1.01	1.03	1.05	1.00	0.16	tr.
K ₂ O	0.12	0.12	1.13	0.13	0.06	tr.
Cr ₂ O ₃	0.60	0.61	0.31	0.41	0.68	1.3
MnO	0.35	0.35	0.38	0.38	0.57	0.5
TiO ₂	0.10	0.10	0.11	0.10	0.22	0.1
P ₂ O ₅	0.25	0.25	0.27	0.27	0.01	tr.
H ₂ O+	1.24	...	...	...	...	...
CO ₂	0.35	...	...	...	...	...
NiO	0.88	0.89	...	...	...	...
CoO	0.05	0.05	...	...	...	...
Metal phase						
Fe	7.21	7.33	7.64	7.50	0.39	0.5
Ni	0.77	0.78	0.96	0.83	115ppm	tr.
Co	0.05	0.05	0.06	0.06	70ppm	tr.
Cu	90ppm	97ppm	100ppm	110ppm	125ppm	...
Zn	...	...	...	...	15ppm	...
Sulfide phase						
Fes	5.05	5.13	7.57	8.44	0.75	1.4
Nis	0.29	0.29	0.06	0.03	...	...
(Total Fe)	(25.13)	(25.53)	(22.64)	(22.98)	(13.31)	(11.1)
Total	100.06	100.04	99.22	100.10	99.09	99.6

Analysts: -7301, -7304, -7305 and -7308 average: T. C. Hughes and P. Hannerker. -7308(l) diogenite: M. Shima.

(2) 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) 河野 長 (東京大学理学部助教授)

(所内研究者) 矢内桂三 (助手)

【研究成果】

やまと隕石の磁氣的性質を他の隕石や月の岩石の磁性とも比較しながら研究した。隕石がかなり安定な磁化をもつことは以前から知られており、とくに carbonaceous chondrite (C-コンドライト) の自然残留磁化 (NRM) については、熱残留磁化 (TRM), 部分熱残留磁化 (PTRM), 化学残留磁化 (CRM), 堆積残留磁化 (DRM) などの起源が提案されている。隕石の NRM は、もし TRM などであれば太陽系初期の磁場の様子を反映している可能性があり、この点に最も興味があった。

まず、NRM の信頼性をしらべるために NRM の交流消磁を行い、また、これらの隕石の飽和磁化 (J_s), 保磁力 (H_c), などヒステリシス特性を求めた。その結果、 H_c はコンドライト中で $E \rightarrow H \rightarrow L \rightarrow L L \rightarrow C$ のグループの順に高くなることがわかった。この結果は最近 Brecher and Rangayanaki (1975) によって報告されているものと一致している。NRM の安定性は大部分 H_c に依存しているようで、上と同じ傾向で変化している。

隕石は加熱によって極めて変化しやすい。このため隕石に実験室内で TRM を与えようとする、加熱の過程で磁性が変化してしまい、もともとの TRM と全く異なる性質のものを作ってしまうおそれがある。そこで、TRM の代りに anhysteretic remanence (ARM) を与え、これと NRM を比較する方法をとった。ARM は TRM と性質がよく似ていることがわかっており、加熱が必要ないので隕石が変化する心配がない。実験的には試料の NRM を段階的に交流消磁し、その後同じ試料に ARM をつけてから、NRM と同じように交流消磁をした。そして各段階での残留磁化強度を NRM-ARM のグラフに書いた。

Yamato-74013 及び -74191 の2つの隕石については ARM と NRM の間に比例関係が見られた。これらの隕石は再加熱の結果生じたと思われる微小な金属粒子を含んでおり、TRM を保持していると考えられる。-74371, -74647 及び -7301 は NRM があまり安定でなく、ARM との比較からは明確な結論は出なかった。また、-74362, -7304, Yamato-691(a) などでは ARM にくらべて NRM 中には高保磁力成分が欠けており、これらの NRM が TRM である可能性は少ない。しかし、これらの NRM は不安定な残留磁化 (等温残留磁化 IRM, 粘性残留磁化 VRM など) とは考えることができず、PTRM である可能性が考えられている。

(4) 地 質

ア 昭和基地周辺の地質学的研究

(研究代表者) 諏訪兼位 (名古屋大学理学部助教授)

(所内研究者) 楠 宏 (教授), 神沼克伊 (助教授), 矢内桂三 (助手)

(所外共同研究員) 松本徭夫 (長崎大学教養部教授)

吉田 勝 (大阪市立大学理学部助手)

吉倉伸一 (高知大学文理学部助手)

【研究成果】

1. 地質図の作成

今年度はスカルプスネスとパッダ島の地質図幅及び説明書を作成した。スカルプスネスはリュツォ・ホルム湾沿岸域で最大の露岩地域であり、第1次隊からの資料の蓄積で非常に精度の高い地質図が完成した。最も著しい成果は当地域で初めて横が褶曲(横倒しの褶曲)が確認されたことである。さらに、スカルプスネスの地質が明らかにされたことで、オングル島—ラングホプデースカルプスネス—スカーレン間の主要な地域の調査が一応終了したことになる。これらの成果をもとにリュツォ・ホルム湾全体の地質及び地質構造について論ずることが可能になった。その結果は次回に刊行が予定されている25万分の1地質図「リュツォ・ホルム湾」の中でくわしく述べる予定である。

2. スカーレンの地質

すでにスカーレンの地質図は完成しているが、吉田によって、さらに詳細な地質及び地質構造、変成作用と変形運動、変成作用と変成相について調べられた。とくに、変成作用と変形(褶曲運動)運動の関連について研究は注目される。

(5) 生理生態学

ア 越冬隊員に関する環境科学的研究

(研究代表者) 宮下充正 (東京大学教育学部助教授)

(所内研究者) 松田達郎 (教授)

(所外共同研究員)

【研究成果】

正常人体内に存在する放射性物質は、①自然放射性物質に属するものと、②核爆発による放射性降下物によるもの2つに大別される。前者の代表としては ^{40}K 、後者のそれは ^{137}Cs である。この研究において、とくに、越冬隊員の出発前及び帰国後の体内放射性物質を測定しようとした意図は2つに大別される。その1つは ^{40}K 量から求められる全身カリウム量によって、南極での生活が人の作業能にいかにか影響するかを身体組成の面から分析しようとするものであり、もう1つは ^{137}Cs によって日本及び南極における放射性物質の汚染の状態を人体を介して観察しようとするものである。

このことについては、すでに第16次越冬隊員についての観察を終了して、その結果は ^{40}K については越冬後において有意に増加し作業能の向上がみられたことを報告した。また、 ^{137}Cs については、越冬中にやまと山脈旅行隊に参加した6名については有意に増加したが、昭和基地内で越冬した15名については変化ないことが測定された。

今年度は、第17次越冬隊員12名を対象として越冬前後の体内放射性物質を東京大学原子力総合研究センターの大型プラスチックシンチレーターを用いて測定した。なお体脂肪量の推定のため皮下脂肪厚を測定した。

測定結果は表に示した。

^{137}Cs については、越冬中を通して昭和基地にいた3名については、明らかな増加がみられた。またみずほ観測拠点へ約1か月旅行した7名については、増加した者が3名、減少した者が4名であった。また、みずほ観測拠点に3～9か月間滞在した者2名は増加した。

全身カリウム量は増加した者が3名で、残り12名は減少した。体脂肪量は3名においてかなりの増加を示したが、他はほとんど変化がなかった。

このように測定結果は、かなり個人差があったので、越冬隊員それぞれについて、南極生活の様子についてアンケート調査を行い、現在分析中である。

^{137}Cs , 全身カリウム量測定結果

区 分	被験者	^{137}Cs (nCi)		K(g)		体 重(kg)		体脂肪量(%)	
		前	後	前	後	前	後	前	後
昭和基地のみに滞在	1	1.30	1.83	158	149	83.5	80.0	20.5	28.0
	2	1.03	1.73	134	124	54.0	56.0	8.0	12.0
	3	1.13	1.94	137	134	68.5	70.5	10.5	13.3
みずほ観測拠点に約1か月間行った者	4	1.32	0.96	141	134	59.5	60.0	9.5	11.4
	5	0.91	1.96	158	142	64.0	67.0	11.0	15.9
	6	1.71	1.54	148	133	66.5	63.0	14.0	14.2
	7	1.23	0.87	149	144	71.0	67.5	15.0	14.8
	8	0.63	1.46	129	124	48.5	50.0	8.5	9.5
	9	1.10	1.18	137	143	62.0	61.5	10.0	13.7
	10	1.77	0.72	131	140	74.0	73.0	18.0	25.7
みずほ観測拠点に3～9か月滞在	11	0.68	2.17	140	140	59.5	61.5	12.5	15.5
	12	0.90	1.73	153	157	66.0	65.5	11.0	11.6

2. 昭和51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・年)
		氏名	職名	所属	
超高層物理学	人工衛星テレメトリによる極域超高層の研究	松浦 延夫	衛星データ解析研究室長	郵政省電波研究所	51～53
	磁気圏内電磁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
	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
	南極ロケット搭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

気象 水文学	自然及び人工的要因による極域大気の変成に関する研究	等松 隆夫 教授	東京大学理学部	51~54
	白瀬氷河原流水床域の雪水学的研究	清水 弘 助教授	北海道大学低温科学研究所	50~52
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
	南極氷床とアイソスタシー	佐藤 良輔 助教授	東京大学理学部	51~53
	氷板の変形・破壊と氷震の観測	鈴木 次郎 教授	東北大学理学部	51~53
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	51~53
地 球 化 学	南極大陸の地球化学的研究	中井 信之 助教授	名古屋大学理学部	50~52
	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
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
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
	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
極 地 観 測	南極におけるエアロゾル及び微量気体成分の研究	斉藤 博英 研 究 員	気象研究所	50~53
	昭和基地周辺の生物圏を中心とする環境科学的研究	朝比奈一男 教授	中京大学体育学部	50~53

(1) 超高層物理学

ア 人工衛星テレメトリ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 (助教授)

(所外共同研究員)

【研究成果】

1. 目的

昭和基地における超高層関係の地上及びロケット観測に加えて、昭和51年度からは人工衛星受信施設の整備に伴い ISIS (国際電離層研究衛星) テレメトリが開始された。現在南極大陸における ISIS 受信局は Terre Adelie と昭和基地の2か所であり、これら2か所により ISIS 観測域は南極域の大半を覆っている。ISIS-I 及び II からの受信データを用いて極域上部電離圏及び極域電波現象に関する研究を行う。

2. 研究経過

昭和47年1月に昭和48年度以降研究観測テーマとして「テレメトリによる人工衛星観測」を提出、企画委員会において3年計画の予算要求を行うことが決定され、昭和47年7月同委員会宙空部に人工衛星受信観測分科会が設けられた。昭和48、49、50年度予算により追尾受信装置、アンテナ装置、記録装置が整備された。昭和50年9月フランスで開催された第31回 ISIS ワーキング・グループ会議（電波研：尾方 ISIS プロジェクト責任者が出席）において昭和基地衛星受信局の開局計画を報告し、ISIS コマンドを要請した。昭和50年12月には極地研究所と電波研究所の共同事業としての昭和基地 ISIS テレメトリ観測に関する覚書が交換された。第17次隊による衛星テレメトリ装置の輸送並びに設置、調整は順調に進められた。

電波研究所から極地研究所経由で ISIS-I、II の予報軌道データ（衛星上昇時：仰角5°の方位角、最大仰角時の仰角・方位角、衛星下降時：仰角5°の方位角）を昭和基地に通報し、昭和51年2月26日から ISIS のビーコン（136.410MHz）追尾試験を開始した。以後3月末まで合計22パス（ISIS-I、8パス、ISIS-II、14パス）についてビーコン追尾試験を実施し、結果は良好であった。追尾試験結果良好により、カナダ CRC の ISIS 管制センターに対して昭和基地のためのコマンド計画を依頼した。4月8日にはじめて ISIS-II の受信に成功した。以後昭和基地での ISIS 受信は週4パスの定常観測とロケット・気球との共同観測のための特別観測により実施した。第17次隊による観測状況は表に示すとおりである。この間に得られた ISIS 記録磁気テープは132巻である。この大部分のデータは現在観測船ふじにあって日本に向けて輸送中であるが、磁気テープ2巻だけは寄港地から航空便で先送された。この2巻について、トップサイド・サウンディング及びVLF観測のデータを処理した結果、受信データの品質は良好であり、今後の解析による成果が期待される。

3. 今後の計画

第18次隊による ISIS 受信は第17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。ISIS 記録磁気テープは編集及び複製を施し、また、イオノグラム・フィルムを作成して、所定の外国及び国内機関に送付する。ISIS データの解析を実施し、超高層研究に資する。

昭和基地における ISIS 観測パス状況（昭和51年4月8日～昭和52年2月2日）

衛星名	観測予定 パス数	サウンダー 観測パス数	VLF観測 パス数	サウンダー・ VLF同時観測 パス数	種々の理由 による欠測 パス数
ISIS-I	定常 120 特別 33	43	55	17	38
ISIS-II	定常 185 特別 88	143	90	2	38
計	426	186	145	19	76 (18%)

ISIS 欠測理由内訳 (計76パス)

観測スケジュール連絡遅延	6パス
観測報告なし	9パス
コマンドなし	30パス
磁気テープ記録ミス	10パス
アンテナ故障	18パス
強風による運用中止	3パス

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 (助教授), 国分 征 (客員助教授)

(所外研究員) 桑島正幸 (気象庁地磁気観測所)

【研究成果】

1. 研究の概要

昭和48年の9月に昭和基地と内陸のみずほ観測拠点で行った地磁気2点同時観測で得られたULF磁気テープ記録, rapid-run magnetogram を基礎資料とし, これに昭和基地でのVLF, オーロラの情報を加えて, 極光帯において, サブストーム時に出現する電磁波動の特性を明確にすることにより, 地球磁気圏の物理的特性を探究しようとするのが目的である.

2. 解析方法

サブストーム時に, 昭和基地とみずほ観測拠点で出現するULF波動の特性の違いを調べる. 1つはアナログによるスペクトル解析であり, さらに記録をデジタル化してスペクトル解析を行った. 後者の解析には, 極地研究所のデータ解析室のHITAC 10 II及びそのデバイスを活用した. また, 極光帯の波動をさらに活用するために, 昭和基地の周辺に位置するMAWSON, MOLODEZHAYAYA, NOVOLAZAREVSKAYA 及びSANAЕのmagnetogramを, また, 昭和基地, みずほ観測拠点とはほぼ同じ子午線に沿って中低緯度に位置するHermanus (南ア)のULF記録を比較参照した. 降下粒子の情報を得るために昭和基地のオーロラグラムとオールスカイカメラを参照し, これと地磁気の変動の形態とを比較検討した.

3. 結果

サブストーム時に, 昭和基地とみずほ観測拠点で同時に観測された地磁気変動(主にZ成分)と昭和基地で南北方向に掃天するオーロラグラムとを対比させたところ, オーロラの中にsharp concentrated westward auroral electrojetを仮定することにより, 両者の変動の様子を説明出来ることが判明した. このことはauroral electrojetが, 少なくともオーロラ・ブレイクアップ時においては, 高々250kmしか離れていない2点からでもその動きを促えることが出来る位に, 鋭く集中して流れていることを意味する. オーロラの観測資料がなくても, magnetogramのZ成分から, かなり正確にオーロラ・ブレイク

アップの起った位置を推測することが可能であることが裏付けられた。

また、オーロラ・ブレイクアップに伴って種々のULF波動が見られるが、この中でもPi 2型脈動についてデジタル・スペクトル解析を行った。Pi のように出現時間が短かく、しかもその中に幾つもの成分を含んでいる現象のスペクトル分析は従来の Blackman-Tukey の方法や、FFT法では必ずしも十分な解析が出来なかったため、はっきりしない面が多かった。最近 Burg によって開発された Maximun Entropy Method を使うことにより Pi のスペクトル解析を行った。その結果オーロラ・ブレイクアップ時にその真下付近で観測される Pi 脈動の中に卓越周期が存在して、しかも同時に中低緯度で見られる Pi 2 の周期とほぼ一致することがわかった。どのような機構で Pi 2 の卓越周期の成分が発生するかについては、今後さらに検討する。

オーロラ・ブレイクアップが昭和基地とみずほ観測拠点の中間で起った時、両者 Pi 2 の polarization に反転の起っている例が見い出された。Pi 2 の polarization の反転は、Plasmopause でも起っていることが報告されている (*Fukunishi, 1975)。Pi 2 は plasmopause と auroral oval の2か所で polarization を反転させることになるが、今後さらに解析を積み重ねていきたい。

4. 今後の進め方

解析を積み重ねて、今までに出てきた傾向をさらに固めていくとともに、モデルを作って定量的な面からも検討を進めていきたい。具体的には極地研究所に設置されたM-160による計算機シミュレーションを計画している。

* Fukunishi; J. Geophys, Res. vol. 80, 98, 1975.

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 (助教授)

(所外共同研究員) 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と電離層プラズマの相互作用

研究計画の概要のうち、2-2 項、極域電離層のプラズマ波動観測の研究が重点的に進められた。

まず昭和50年及び51年に打ち上げられたS-310JA1, 2号機の観測に搭載されたPWH観測機により、高周波領域で静電的プラズマ波動が観測された。この静電的プラズマ波動は、オーロラ域の粒子降下に伴うものと、極域電離層のプラズマの温度異方性によるものがある。

粒子降下によって極域電離層ではビーム・プラズマ不安定を起しこの強度はかなり大きなもので、現象は非線型波動領域にまで達している。結果として降下粒子が電離層プラズマを加熱している過程を解明することが出来、現在そのプロセスの解明中である。以下310JA-1号機について解析した現状を報告する。

極域電離層では電子サイクロトロン周波数が1MHz付近に達し、オーロラに伴う降下

粒子は、この電離層中では、高周波領域でも直接波動粒子相互作用が行われる可能性を持っている。310-J A-1号機では、PWHは100kHz~10MHzに達する周波数領域のスペクトルを、2周波帯(100kHz~1MHz及び1MHz~10MHz)に分離して、夫々250msecで掃引計測している。入力感度は2 μ Vで、ダイナミックレンジ60dBである。310JA-1号機はmagnetic dawnsideでauroral activityのない場合をねらったが、ロケット飛翔区間の大部分にわたって明確な静電的電子サイクロトロン波が受信された。とくに電子サイクロトロン周波数以下に発生するモードは現在、理論的にその存在を予言しているものと一致していて重要な現象である。これらの波動の発生メカニズムとして、先に2つの場合をあげたが、温度異方性に伴う現象は発射後150秒以降の電離層中のFlight Pathについてすべて認められる。この領域に何かの理由で $T_{\perp}/T_{\parallel} > 5$ の温度異方性が生じていることになる。

電子ビームに伴う現象については、人工的に機器の帯電現象がビームを惹起した時点(142~160sec)と自然の粒子降下の増大した時点があるが、後者の期間は、emissionにとくに顕著な変化が生じていない。

今後、温度異方性を生ずる原因等のメカニズムや、降下粒子と波動の関連等を明らかにしてゆく必要がある。第19次隊では波動粒子相互作用の総合的な解明を目指すプロジェクトの一環として計画が進行中であり、その成果が期待される。

2. ロケット観測準備

第18次隊及び19次隊による南極ロケット観測の一環として、NEI(インピーダンス・プローブによる電子密度計測)及び、PWH(高周波域プラズマプローブ)による、極域電離プラズマ波動の計測器を用いたプラズマ不安定と加熱の過程の解明について、物理的側面を十分に検討しつつ、器機的设计と製作を行った。

エ 南極ロケット搭載用月センサの開発研究

(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(助教授), 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(東海大学工学部講師)

【研究成果】

南極昭和基地におけるロケット観測はすでに多くの機数が打ち上げられてきたが、ロケットの飛翔中の姿勢検出はデータ解析の上でも非常に重要なことである。これまでの姿勢計としては主として地磁気姿勢計, 太陽検出器, 地平線検出器等が搭載されてきたが、空間におけるロケットの絶対姿勢を決定するには二種以上のセンサが必要となる。しかし夜間の観測では地磁気姿勢計しか使用出来ないことが多く姿勢情報が不足であることから月を基準とした姿勢計の開発が望まれてきた。とくにオーロラ出現時の観測が重要視され、打ち上げも必然的に夜間となる。そのため月センサを基本計器とし得る程軽便なものという主旨で開発研究を行う。すなわち、終局的には次のような月センサの完成を目標とすることが望まれる。

(1) 寸法, 重量, 消費電力が基本計器, とくに地磁気姿勢計と同程度のもの。

- (2) 使用テレメータチャンネルは応答周波数が低いもの1チャンネルで可能なもの。
- (3) センサ部は開頭部ではなく、ロケット壁面に取り付けられるもの。
- (4) 検出精度は±2度角以下を目標とする。

以上の目標事項を達成すべく初年度（昭和51年度）は次の項目を重点的に行った。

- (1) センサ素子の選択と特性実験
- (2) 検出方式の検討

月のような弱い光に感知する素子の選択はとりあえず市販されている数社の素子についての特性実験を行い、現在も実験中であるが、素子としてはシリコン素子が一般的である。特性実験は室内での模擬光源を用いての出力特性、負荷特性、周波数特性等を行い、また、実際の月の光を用いて特性も得られた。月の光は月齢すなわち月の位相によってその強さは大きく異なり、例えば半月の地上での照度は満月時のその約10%以下と云われており、このことは素子による出力実験からも裏づけられた。このように、月の満ち欠けの程度によって、素子の出力が大きく左右されることなどの今後の問題点がある。

次年度（昭和52年度）の研究項目としては主として次の点を行う。

- 1) センサ及び電気部の試作と実験。
- 2) 検出方式の法定。
- 3) 出来ればロケットによる搭載実験。

上記の検出方式については使用テレメータの制限、弱光であるための雑音対策等のことから最も難かしい項目である。従って、検出方式の検討を重ねつつ、月センサの開発を行う計画である。

(2) 気象水象学

ア 自然及び人工的要因による極域大気の変成に関する研究

（研究代表者）等松隆夫（東京大学理学部教授）

（所内研究者）川口貞男（助教授）、平沢威男（助教授）、園分征（客員助教授）

（所外共同研究員）小川利紘（東京大学理学部助手）

【研究成果】

1. 研究計画概要

極域の超高層大気は、極光荷電粒子や宇宙線によって物理・化学的な変成をつねに受けて特異な状態にある。また、最近成層圏光化学の立場から、オゾン層破壊の要因として問題となっている人工汚染ガスである NO_x 、フロンガス、あるいはエーロゾルの生成源としての SO_x の極域大気中での動態を調べることは有意義なことである。昭和51年度は研究の焦点を超高層（熱圏～中間圏）及び成層圏における大気微量成分（ NO_x 、 O_3 ）の観測を観測ロケット、大気球（ペイロード試作のみ、実験は昭和52年度実施）、地上分光測光で総合的に実施することにした。

2. 観測ロケットによる NO 観測

紫外ガンマバンド大気光法による NO の観測を S-210 J A-22, 23号機で実施し、高度

65~125km の下部熱圏、中間圏での密度分布を極地において始めて観測することに成功した。NO 密度はE領域において、中低緯度地方での東大理学部による同様の観測値の数倍に達している。これによって極光粒子のイオン化過程による NO_x 生成論を裏付けることができた。

3. 大気球による NO_x 観測計画

NO_x が水素ライマンアルファ線によって選択的に電離されることを利用して、大気球用の NO_x 計を試作した。妨害ガスなどの条件が不明なので、昭和53年度実験はテスト的であるが、将来ガスクロマトグラフと併用して、感度の良い検出装置として使用できる見通しがある。極光粒子、制動放射X線による成層圏大気変成の研究に役立てるつもりである。

4. 分光測光による窒素原子の測定

電離圏では窒素原子は極光粒子のイオン化作用によってまず NO⁺ が生成し、これが電子と反応して消滅する時に励起状態に入ったNを生成するとされている。励起されたN原子は520nm (ナノメータ) のオーロラスペクトル線を発揮するので、これを地上から観測して、電離F領域で NO_x の動態を調べることができる。昭和51年度には、傾斜フィルタ法による 520nm 放射計を製作した。昭和52年3月以来昭和基地において稼動状態に入っている。昭和基地では、全天カメラ、5577 Å, H_β の観測が同時に行われているので、極光粒子による大気変成について興味ある結果が得られている。

5. 今後の課題

気象現象と極域超高層現象の相関について近年研究が進捗しているが、その機構を解明する鍵は中間圏を中心として中層大気的光化学過程を軸とした、磁気圏エネルギーによる大気変成にあると思われる。その点を考え、昭和52年度には現在の観測を強化する一方、計算機による赤外放射モデリングなどを計画している。

イ 白瀬氷河源流水床域の雪氷学的研究

(研究代表者) 清水 弘 (北海道大学低温科学研究所助教授)

(所内研究者) 楠 宏 (教授)

(所外共同研究員) 上田 豊 (山口大学教育学部講師)

渡辺典重 (国立防災センター雪害実験研究所)

成瀬廉二 (北海道大学低温科学研究所助手)

【研究成果】

この共同研究では、昭和44年(第10次隊)より昭和60年(第15次隊)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年度から引き続き行っている。昭和51年度に行った作業及び研究成果は次に述べるのとおりである。

1. Data Reports の出版

上記調査計画により得られた観測資料は、すでに前年度までに JARE Data Reports No. 17, No. 27, No. 28 として出版されていたが、昭和51年度には第15次隊による観測資料 (地形、気象、地ふぶき量、年積雪量、積雪層位、気温、雪の物理的性質、化学成分

等)の整理, 解析を進め, その結果を Data Reports No. 36 として出版した. この編集には渡辺興亜が中心となって行った.

2. 学会における発表

共同研究員の内, 清水弘が氷床の形態, 上田豊が氷床上の気象, 渡辺興亜が雪の堆積, 成瀬廉二が氷床の流動に関する研究をそれぞれ主として行っている. これらに関連した研究成果を昭和51年度日本雪氷学会秋季大会において計9編発表した(共同研究員による発表は編4論).

3. 論文集の編集

前年度から引き続き, 計20編の論文を合本として国立極地研究所の出版物に発表するための編集作業を行った. 論文集の構成は, 序論1編, 氷床の形態に関するもの3編, 気候・気象に関するもの5編, 雪の堆積・性質に関するもの5編, 氷床の流動に関するもの3編, 積雪の化学成分に関するもの2編, 及び総括論1編である. 共同研究員が分担して全体をとりまとめている. その結果は極地研究所発行の Memoir Special Issue No. 7(1977, December) として出版される予定である.

総括論は, 各論文の結果及び結論をもとに, 白瀬氷河源流水床域の雪氷学的状態・挙動を包括的に述べ, そこから導かれる同地域の特異点, 問題点等を指摘する. この論文の骨子を組み立て内容を討論するために, 昭和51年度に3回の共同研究会を催した. 内陸地域における気象観測, ソンデによる接地逆転層, カタバ風の観測, 及び海塩粒子, 酸素同位体比, 積雪量分布, 雪面の堆積形態, 雪質等の諸測定により, みずほ高原における大気循環, 大気と雪面の相互作用の特長が明らかになりつつある. また, 氷床表面及び基盤地形の観測等により, 白瀬氷河の流域面積, 域内の貯水量が見積られた. さらに, 氷床沿岸部における流動観測結果から年間流出量が算出され, 流域内に年間総涵養量(年間全積雪量)と比較することにより, 氷床の質量収支の問題を議論した.

4. 昭和52年度の研究計画

共同研究の第1・第2年次で, 内陸調査旅行によって得られた観測結果の成果をまとめる作業がほぼ完了したので, 第3年次(昭和52年度)では, 昭和46年, 47年, 49年~50年にみずほ観測拠点にて実施された深層ボーリンアグア(80m, 140m, 145m)の雪氷学的解析を行い, その結果を総合的にまとめる作業を進める. 解析が行われる項目は, 雪氷の層位, 密度, 粒度, 気泡, 結晶形, ファブリックス, 弾性波速度, 誘電率, 熱伝導率, 光学的性質, 高圧下の特性, 粘弾性等の鉛直分布の測定, 及び含有微量化学成分, 酸素同位体の分析である.

(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(東京大学海洋研究所教授)

(所内研究者) 神沼克伊(助教授), 平沢威男(助教授)

(所外共同研究員) 瀬川爾朗(東京大学海洋研究所助教授)

【研究成果】

今年度は、航空機による測定の中でも難問と考えられる重力測定に関して、その技術の現状と重力計の研究を行った。その結果、現存する船上重力計のほとんどのものが、わずかな改造によって航空機用として使用できることがわかった。航空機による重力測定では、重力計そのものよりも、Navigationのための装置が大型となる。現状における最良の測定法は、ヘリコプターの低空飛行による方法であり、これによって3mgalの精度が期待できる。以下に、航空重力測定の歴史の概略を述べる。

昭和33年、テキサス州のサンアントニオで開かれた物理探査協会 (The Society of Exploration Geophysicists, SEG) の会合において、航空機による重力測定の問題がはじめてとりあげられた。昭和33年11月、Air Force Cambridge Research Laboratory (AFCRL) の L. G. D. Thompson がカルフォルニアのエドワード空軍基地にあるアスカニア追跡地区の上空ではじめて航空重力測定を行った。ラコスト海上重力計を KC-135型航空機にのせたこの測定で、 $\pm 10\text{mgal}$ の測定ができることが示された。次のテストは昭和34年、フェアチャイルド航空測量会社などにより、ラコスト重力計をB-17に搭載し、空軍基地ではない普通の場所での測定を行い、精度の厳密な評価をした。航空機は自動操縦装置、写真測量カメラ、スポットカメラ、高度計、航空飛跡記録装置を装備した。この結果、やはり $\pm 10\text{mgal}$ の精度がえられた。第3番目のテストは、昭和35年に AFCRL よりラコスト重力計をつかって行われた。第4番目のテストは昭和36年にフェアチャイルドラコスト重力探査会社によって行われた。このときの装備は、高度計、航空飛跡記録装置、35mm 追尾カメラ、ジャイロ型ピッチロール標示装置、航空写真カメラ、ドップラーレーダーと電子計算機、である。この結果、 $1^\circ \times 1^\circ$ の地域での平均をとったとき、地表の重力の Upward Continuation との差は平均 2.5mgal、その差が 9 mgal こえることはなかった。第5番目の昭和37年のテストを経て、昭和40年から43年にかけて AFCRL はさらに、本格的な航空重力測定の試験を行った。使用した航空機は、エンジン4基の Jet Tanker KC-135と、雪上用4基ターボプロップC-130である。

また、4種類の重力計、すなわち、ラコスト、アスカニア、ウォルドン、MIT-PIGA 25 を使用した。この結果は、長さ100km の561本の測定プロフィールについて、誤差の平均が 10mgal を越えた。誤差の原因のうちわけは、対地速度 $\pm 1.3\text{kt} \rightarrow 3 \sim 10\text{mgal}$ 、方位 $\pm 0.3^\circ \rightarrow 0 \sim 12\text{mgal}$ 、位置 $\pm 0.5\text{nm} \rightarrow 0 \sim 1\text{mgal}$ 、高度 $\pm 30\text{ft} \rightarrow \pm 3\text{mgal}$ である。一方、ヘリコプターによる測定は、昭和38年から行われていたが、はじめは成功しなかった。昭和40年に、US Naval Oceanographic Office (NAVOCEANO) が、ラコスト重力計を使い、ヘリコプターで地上15m を飛行することにより、 $\pm 5\text{mgal}$ の精度の測定をした。昭和41年に NAVOCEANO はラコスト重力計とレーザー高度計をヘリコプターについで重力測定を行い、ヘリコプターの位置は NASA のレーダー基地の追跡によってきめた。このとき、40回の測定により $\pm 3\text{mgal}$ の精度がえられた。自動操縦装置とレーザー高度計を使用すれば、ヘリコプターはすぐれた測定プラットフォームとして使えることがわかった。その後、同様な方法で、昭和43年、44年に、US Army Topographic Command (TOPO COM) が重力測定を行い、レーザー高度計が高高度でもつかえる (2,700mまで) ように

なるとともに、ヘリコプターの通常の高度での飛行により、精度のよい測定が行えるようになった。

イ 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)

(所外共同研究員) 鈴木保典 (東京大学理学部助手)

【研究成果】

南極大陸の露岩は少ないが、その狭い露岩にも大陸の隆起した痕が残されている。平均 1,900m の厚さの氷床が、南極大陸全体を覆っている。この氷床の存在が南極大陸に及ぼす影響を調べることは、固体地球物理学分野の重要な課題の一つである。

その第一歩として、氷床の後退による弾性的隆起の問題を調べた。つまり、現在南極大陸で認められる隆起が、氷床の後退による地殻の弾性変形に伴った隆起として説明できるか否かを論じた。

半無限弾性体の上に、Case I, Case II の氷床が存在する場合、弾性体表面の変位は次式で表わせる。但し、円壩座標系をとり、鉛直成分を軸とする。

Case I

$$\text{加重 } P(r) = \begin{cases} P_0 & a \geq r \leq 0 \\ 0 & r > a \end{cases}$$

$$\text{変位 } U_z = \frac{1}{2\alpha} \frac{P_0 \alpha}{\mu} \begin{cases} \frac{2}{\pi} E\left(\frac{r}{a}\right) & a \geq r \geq 0 \\ \frac{2r}{\pi a} \left[E\left(\frac{a}{r}\right) - \left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right) K\left(\frac{a}{r}\right) \right] & r > a \end{cases}$$

Case II

$$\text{加重 } P(r) = \begin{cases} P_0 \sqrt{1 - (r/a)^2} & a \geq r \geq 0 \\ 0 & r \geq a \end{cases}$$

$$\text{変位 } U_z = \frac{1}{2\alpha} \frac{P_0 \alpha}{\mu} \begin{cases} \frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{1}{2} \frac{r^2}{a^2}\right) & a \geq r \geq 0 \\ \frac{r}{4a} \left[\left(1 - \frac{a^2}{r^2}\right)^{1/2} - \left(1 - 2\frac{a^2}{r^2}\right) \frac{a}{r} \sin^{-1} \frac{a}{r} \right] & a > r \end{cases}$$

但し、 $E\left(\frac{a}{r}\right)$, $K\left(\frac{a}{r}\right)$ は第 1 種, 第 2 種の完全楕円積分, $\alpha = 1 - V_s^2/V_p^2$.

氷床の厚さを H (case II (は場合は $r=0$ での厚さ) とすると,

$$P_0 = \rho g H$$

$V_p = 6.60 \text{ km/s}$, $V_s = 3.85 \text{ km/s}$, $\mu = 4.2 \times 10^{11} \text{ dyne/cm}^2$ として, 変化量を求めた。

氷床の厚さ H が ΔH 薄くなり, その張り出し a が Δa 後退した場合の隆起量を計算した。

$\Delta H=100\text{m}$, $\Delta a=100\text{km}$ とした場合, ΔU_z は次のようになる.

ΔU_z			
H	a	case I	case II
2.0km	2,100km	88m	45m
3.0	"	124	62

ここ数千年の間, 海水面に変化が無いと仮定すれば, 南極大陸の露岩地域の隆起量は, 20~30mである. また, 大陸棚までが, かつて氷床で覆われていたとすれば, その後退量は10~100kmである. これらの観測値で説明できる量としては, $a=1,700\text{km}$, $H=4\text{km}$, $\Delta a=50\text{km}$ 場合である.

ウ 氷板の変形, 破壊と氷震の観測

(研究代表者) 鈴木次郎 (東北大学理学部教授)

(所内研究者) 神沼克伊 (助教授)

(所外共同研究員) 浜口博之 (東北大学理学部助教授)

【研究成果】

今年度は氷震発生と気温・氷温の相互関係及び氷板の変形について重点的に観測を実施した. 観測は昭和52年1月12~14日及び2月6~9日の二回にわけて諏訪市上川河口において行った. すなわち第一回観測は氷厚17cmの場合氷震の連続観測を, 第二回は氷厚27cmの増加した時点で①固有周波数4Hz上下動地震計を用いて広dynamic rangeの振幅が記録可能な増幅器を通じて磁気記録計に氷震活動を記録した, ②水上3cm(サーミスター温度計による)気温, 氷板中3点(6, 11, 22cm)の氷温(白金抵抗温度計)及び水中3点(氷板下, 12, 52, 151cm)の水溫(サーミスター温度計)の連続観測, ③御神渡りをはさむ二つの氷板のくいちがい量の連続観測及び④Transitによる氷板変形の諸観測を実施した. 各種測定器は上川河口よりN60°Eの走向をもつ御神渡りの近傍に設置した.

現在得られたデータの解析を実行中であるが, これまでに明らかとなった暫定的な結果を下記に示す.

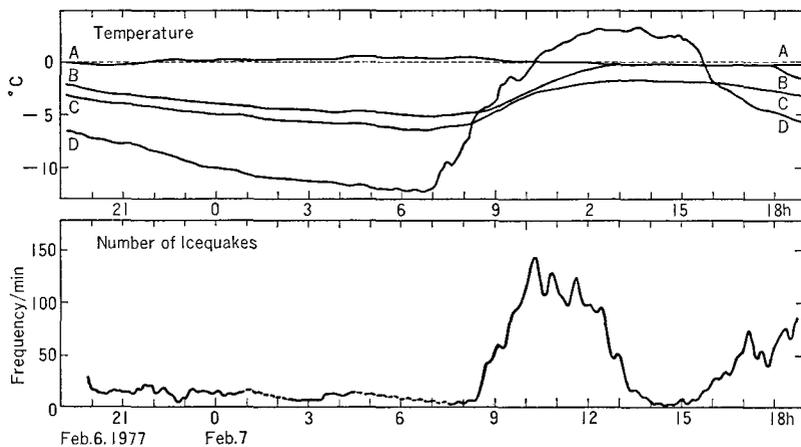
①図に示すごとく氷震の活動期は1日に2回すなわち午前中と夕方から夜間にかけて存在し, 静寂期は夜半~朝方である. 氷震活動期のピークは気温の上昇又は降下の時間変化率のピークに約2時間遅れて対応する. この2時間の遅れは Omoto et al. (1955)の結果とよく調和する.

②南極における氷震発生が降温時のみであるのに対し(神沼・高橋, 1975)ここでは, 昇温時に最大の氷震活動が存在する. この差異は南極氷は半無限の構造を存するのに対し諏訪湖の場合高さ数10cmの厚さのプレートであり気温変化に伴う内部温度分布従って熱応力の分布に基本的な差異があるためであると考えられ, 現在気温変化に伴う熱応力を推定中である.

③氷震の石本・飯田の係数 m は2.6~4.3と比較的大きい値をしめした. この場合測定された変形速度は0.01cm/minで非常に小さく, 1976年の変形速度対 m 値のグラフの一番左端に位置する.

④氷板中22cm の温度分布 (A) はそれより上の点の (B, C) 分布と異なり気温変化に従わない。すなわち変化のセンスは気温と逆であり常に 0°C 近傍の値を示す。この事実の解釈は他のデータがないので一義的にはいれないが下方から水脈を通じて氷板中に水の供給があることを暗示している。

以上がこれまでの解析で明らかとなった点であるが、その解釈はさらに検討を要するものが多く現在計算・解析を続行中である。



図：気温 (D)、氷温 (A, B, C) と氷震活動

A : 氷板中表面より22cm の位置の氷温

B : // 11cm //

C : // 6cm //

D : 水上 3 cm の気温

(氷板の厚さは27cm である)

(4) 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岩石化学的研究

(研究代表者) 蟹沢聡史 (東北大学教養部助教授)

(所内研究員) 矢内桂三 (助手)

(所外研究員)

【研究成果】

Third Symposium on Antarctic Geology and Geophysics, August 1977, Madison, Wisconsin, U. S. A., Tectonics and Microstructure of Charnockites around Lützow-Holmbukta, East Antarctica の表題で投稿を予定、その中で主に岩石学と岩石の化学組成について担当し、化学分析値とその検討結果を載せるよう準備を進めている (吉田, 矢内, 石川, 吉倉, 蟹沢共著)。

今までは全岩についての化学分析が中心であった、今後は各鉱物を分離し、化学分析を行う一方、全岩と各鉱物について微量分析も行い、グラニューライト相変成岩類の化学組成上の特徴を明らかにする予定である。

現在、化学分析並びに岩石の研究が進行中である。なお、化学分析値はすでに地質図幅の基礎データとしても利用されている。

化学分析の結査を表に示す。

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	72.40	76.11	72.68	68.83	68.68	54.52	65.32	63.56	61.85	54.26
TiO ₂	0.16	0.30	0.42	0.86	0.60	1.21	0.73	1.79	0.97	1.84
Al ₂ O ₃	14.45	13.01	13.46	13.18	14.74	17.72	14.46	14.64	15.43	17.44
Fe ₂ O ₃	0.98	0.67	0.77	2.26	0.75	2.54	2.16	0.58	1.22	1.74
FeO	1.10	0.87	1.62	4.52	3.46	9.24	3.16	6.46	5.45	7.33
MnO	0.02	tr	0.02	0.12	0.06	0.18	0.06	0.13	0.08	0.14
MgO	0.31	0.55	0.60	0.49	1.27	4.01	1.62	0.95	3.10	2.74
CaO	1.14	3.12	1.73	3.61	2.31	2.52	3.31	3.17	4.90	5.76
Na ₂ O	3.24	3.27	2.54	1.46	3.28	2.78	3.24	3.48	3.15	4.38
K ₂ O	5.75	1.36	5.08	3.89	4.52	2.56	4.20	3.94	2.60	2.61
H ₂ O ₊	0.63	0.26	0.57	0.75	0.43	1.98	1.19	0.88	0.91	1.09
H ₂ O ₋	0.10	0.12	0.12	0.12	0.10	0.42	0.12	0.14	0.24	0.12
P ₂ O ₅	0.06	0.02	0.09	0.12	0.07	0.11	0.07	0.07	0.08	0.05
Total	100.33	99.96	99.70	100.21	100.27	99.80	99.64	99.79	99.98	99.50

- No. 1 Microcline granite. 1. 68022014. 6. 68051908.
 No. 2-3 Biotite gneiss. 2. 68022002. 7. 68022607.
 No. 4-6 Garnet biotite gneiss. 3. 68020201. 8. 68032402.
 No. 7 Hornblende gneiss. 4. 68021514. 9. 68032310.
 No. 8-10 Pyroxene gneiss. 5. 68032313. 10. 68030103.

No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19
SiO ₂	48.66	46.54	44.20	33.85	44.49	44.20	40.15	40.14	48.43
TiO ₂	0.17	0.87	0.59	4.76	0.24	0.42	0.78	0.56	1.92
Al ₂ O ₃	23.57	7.91	26.26	20.11	13.69	15.38	16.85	20.79	20.91
Fe ₂ O ₃	1.37	2.99	0.77	3.22	1.19	4.53	1.35	0.46	0.63
FeO	4.44	11.23	6.58	13.08	11.36	15.48	17.06	19.42	10.34
MnO	0.06	0.18	0.09	0.31	0.14	0.48	0.31	0.49	0.21
MgO	4.49	17.34	6.02	5.24	14.17	8.65	9.65	10.82	4.71
CaO	9.56	8.51	11.19	13.44	9.38	6.96	9.34	6.00	4.96
Na ₂ O	3.88	1.75	2.47	1.20	1.87	1.93	1.48	0.56	3.47
K ₂ O	1.53	1.05	0.63	1.75	1.25	0.30	0.87	0.24	2.97

H ₂ O ₊	2.18	1.95	0.89	2.41	1.85	1.27	1.85	0.34	0.97
H ₂ O ₋	0.21	0.03	0.08	0.21	0.16	0.20	0.12	0.11	0.16
P ₂ O ₅	0.14	0.01	0.17	0.21	0.11	0.09	0.14	0.11	0.07
Total	100.26	100.26	99.94	99.79	99.90	99.89	99.95	100.04	99.66

- No. 11, 13 Amphibolite. 11. 68012101. 17. 68021509.
 No. 12 Pyroxene amphibolite. 12. 68051904. 18. 68091201-1.
 (68013113)
 No. 14 Garnet amphibolite. 13. 68040105. 19. 68090706.
 No. 15 Hornblende. 14. 68022405.
 No. 16-18 Hornblende eclogite. 15. 68091201-2.
 No. 19 Biotite garnet plagioclase rock 16. 68032303.

No.	20	21	22	23	24	25
SiO ₂	53.20	52.41	51.53	50.44	44.99	54.48
TiO ₂	0.22	0.25	0.08	0.52	1.19	tr
Al ₂ O ₃	2.70	0.76	4.48	18.00	12.26	27.98
Fe ₂ O ₃	1.03	1.12	1.29	0.11	1.94	0.54
FeO	8.74	22.14	18.80	9.64	5.65	0.39
MnO	0.28	0.24	0.22	0.15	0.16	tr
MgO	24.16	22.10	22.35	8.20	11.82	0.47
CaO	6.78	0.18	1.27	8.00	17.31	9.66
Na ₂ O	0.33	0.53	0.34	2.68	1.42	5.03
K ₂ O	0.34	0.13	0.08	0.45	0.99	0.37
H ₂ O ₊	2.03	tr	tr	0.88	1.54	0.51
H ₂ O ₋	0.10	0.19	0.06	0.21	0.45	0.13
P ₂ O ₅	9.12	0.07	0.05	0.14	0.03	0.02
Total	100.03	100.12	100.55	99.42	99.72	99.58

- No. 20 Pyroxenite. 20. 68032704.
 No. 21 Pyroxenite. 21. 68032304.
 No. 22 Pyroxenite. 22. 68032701.
 No. 23 Pyroxenite. 23. 68032702.
 No. 24 Pyroxenite. 24. 68032703.
 No. 25 Anorthosite. 25. 68032301.

追加 (52年 4月分析)

No.	68021508	Y70020619	68032403	68040104	Y70020518
SiO ₂	64.32	50.67	47.39	46.31	45.99
TiO ₂	0.62	1.13	1.84	1.52	3.58
Al ₂ O ₃	16.89	13.86	18.16	18.78	12.97
Fe ₂ O ₃	1.47	6.27	3.49	5.80	6.01
FeO	1.40	7.72	7.47	6.77	11.05
MnO	0.04	0.22	0.13	0.17	0.21
MgO	1.63	5.93	5.12	6.88	5.15
CaO	2.92	10.13	8.67	7.99	9.29
Na ₂ O	3.97	2.47	3.77	3.26	2.53
K ₂ O	5.69	0.98	1.82	1.40	1.36
H ₂ O ₊	0.71	0.81	1.45	0.77	1.65
H ₂ O ₋	0.08	0.05	0.18	0.16	0.07
P ₂ O ₅	0.18	0.01	< 0.01	0.04	0.02
Total	99.92	100.25	99.49	99.75	99.88

Analyst: S. Kanisawa

SiO₂, Al₂O₃, H₂O_± gravimetry

ΣFeO, CaO, MgO, MnO, Na₂O, K₂O Atomic Absorption method

TiO₂, P₂O₅ Colorimetry. FeO Titrimetry

(5) 地球化学

ア 南極大陸の地球化学的研究

(研究代表者) 中井信之 (名古屋大学理学部助教授)

(所内研究者) 神沼克伊 (助教授), 矢内桂三 (助手)

(所外共同研究員) 水谷義彦 (名古屋大学理学部助手)

綿坂邦彦 (東京大学教養学部助教授)

佐野方昂 (愛知県公害調査センター)

【研究成果】

1. ドライバレー地域の Geological history

初年度にはドライバレーに関して、鉱物学、地球化学、同位体地球化学の立場から研究を進めてきた。その結果、Taylor 谷も、標高100m 以上もある Wright 谷も、過去は海洋底であったことが明らかになった。また、此の地域のロス海沿岸には広範囲にわたり、標高60m~150mの間に数枚の Na₂SO₄·/OH₂O (硫曹鉱) が厚さ50cm~1mで存在し、その下部には厚さ2m以上の氷の層が存在し、これらのことは過去に海水面が現標高150mの所にまであった時代のあることを暗示していると報告した。

今年度は①この谷が過去海底であったことを前述の沿岸に存在する硫曹鈳及び氷が海洋起源である確証を得ることにより証明する。②硫曹鈳層直上にある貝類等から、海水面がその標高にあった年代を決める。③ドライバレー地域の水収支に関連して、氷河、湖沼等の水の同位体組成の値を得ること等を主眼とした。

①硫曹鈳と氷の同位体組成……硫曹鈳の $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$ (一部は前年度報告), $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ の全測定を完了し、すべて現海水 SO_4^{2-} の値と一致し、これら硫曹鈳は海水起源であることが明白になった。また、この鈳物層直下の氷も、 $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, D/H の値からすべて海水そのものであることが確認され、少なくとも現標高 150m まで海水面であったことが結論された。

②硫曹鈳堆積の時代……この鈳物と共存する貝 (*Megacardita* sp., *Lima* sp 等), 藻類から堆積年代推定を試みたが、 ^{14}C 法では測定不能であった。そこで I_0 法にきりかえ一部年代を得た。その結果は標高 59m 層で $65,000 \pm 3,000$ 年であり、これはおそらく Riss-Würm 間氷期の海面上昇によるもので相当するであろう。他の標高のものは現在分析中である。

③ドライバレー地域の氷、水の同位体組成……この地域の 水収支を知る手がかりとして、氷河試料 17, 凍土氷試料 5, 湖水試料 25, 海水試料 12 について酸素、水素の同位体比を測定した。その結果は整理完了次第報告する予定である。

2. 昭和基地周辺の湖と環境変化

主としてヌルメ池の化学成分、微量金属成分から、池水は二層構造をもつことが明らかになった。深度 16m のこの池は、10m を境にして、上層は成分濃度が海水と同一で、下層は海水の約 1.5 倍になっている。この二層の成層は季節による水温変化によって乱されない。これらを総合して、ヌルメ池の生い立ちは、①最初海水面下にあり、②海から隔離され、乾燥環境による水の蒸発、塩類の濃縮がおこり、これが現在の下層水となった。③次いで海水面の上昇にともなう海水の侵入があり、この侵入海水が現在の上層水をかたち作った。④次いで再び海水面の低下による海洋からの隔離があり、現在に至ったと考えられる。このヌルメ池の歴史は、前に報告したドライバレーのバンダ湖と似ている。

以上のように池水の化学的性質から、過去の環境変化を推察できたが、今後、堆積物の長い柱状試料を採取することにより、さらに長い地質時代におこった Geological events をより定量的に追究したい、その為のボーリング計画を望む。

3. 多成分相関による南極水系の解析

現在までに数多くの研究者により得られた貴重なデータを統計的に眺めるべき時期であると考え、濃度相関マトリックスを用いて、南極における淡水湖、塩水湖の相関関係を計算した。そして、海水や降水との相関性を明らかにすることを試みた。現在この研究は進行中で、昭和基地周辺のヌルメ池、フナゾコ池が海水から進化してきたこと、ドライバレーのポニー湖の生い立ちも明らかになった。

以上が研究成果であるが、昭和 52 年度には①ドライバレー沿岸の硫曹鈳層堆積年代決定を完了し、海水面の上昇、下降が、大陸の隆起かの問題を考えた。②昭和基地ヌルメ池の池水溶在成分の同位体比測定、短かい柱状試料の化学、同位体比測定から、この地域の歴史的環境変遷を追究したい。③同位体比も含め、統計的な処理による研究を続けること

を希望する。

最後に、昭和基地周辺の湖、海底へのボーリング計画を是非実現して頂くことをお願いする。

イ 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)

(所外共同研究員) 村田貞雄 (千葉工業大学講師)

【研究成果】

資料整理実施の概要及び成果

1. 研究の概要

ドライバレー地域において従来採集された試料 (塩湖水, 塩類析出堆積物), 及び昭和51~52年調査隊による試料 (ドンファン池) さらに塩湖成因についての比較研究のため昭和基地周辺, ベストフォールド・ヒルズの塩湖試料などについてX線粉末結晶法による二次鉱物の同定, 化学分析を行った。

なお, 高塩分試水 (海水濃度より高い塩水) の分析法を確立するため, 試料の採取法, 比重測定, 常在成分の分析法の検討を改めて行い, 国際観測において指針とすべきマニュアルの作成を試みた。

その他, DVDP#14 (North Fork) のコア32試料の粒度分析, 化学分析を北大理学部中尾欣四郎教授と共同で開始した。これはバンダ湖西方のドンキホーテ池付近まで, かつて融水より涵養されていたことが考えられるが, DVDP #14 コアの解析によってその当時の環境を把握するためである。

昭和51~52年夏季シーズンには現地調査を行ったが, 主として塩湖中の有機物測定を目的としたものである。しかし各塩湖について再度栄養塩分析を現地で行い, また, 新しくジョイス湖 (ピアース谷), デインゴ池 (ライト谷ラビリンズ) などの調査を試み, これらが塩湖であることを知り, ドライバレー地域の塩湖を総合的に考察するうえで重要な知見を得た。

2. 成果の発表

上記研究の一部は, 南極地球化学シンポジウムにおいて発表したほか, 日本陸水学会, 日本地球化学会においても共同研究者と発表した。

ベストフォールド・ヒルズの塩湖については目下研究中であるが, ここの塩湖は昭和基地周辺のものと同じく, その水質は海水が低温濃縮の過程を経たものである。しかし, Br, HBO₂ などの Cl 比から昭和基地周辺のものより塩湖の形成が古いものと考えられる。

昭和51~52年度調査試料, 及び DVDP#14コアの地球化学的研究は目下実施中である。

(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)

(所外共同研究員) 神田征夫 (科学警察研究所)

【研究成果】

第13次南極越冬隊員の毛髪を分析試料とし、南極観測として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がどのように変動するかを観察したが (Kozuka, H. and Kanda, Y. (1976): Memoirs of National Institute of Polar Research, Ser. E., No. 32, 64~70) さらに第15次隊員の毛髪を分析し、両方の結果を総合して毛髪中微量元素の変動要因について考察を試みた。

1. 実験

①試料の採取

第13次及び第15次隊員の毛髪を、出発前、南極滞在中、帰国後にわたって採取して試料とした。毛髪の採取は隊員に依頼し、できる限り毛根近くから散髪した数 cm 長のものを集めた。これらの試料の中から、比較的適切な間隔で採取され、経時変動の観察に有効な試料を選んで実験試料とした。このような経過により、第13次隊では10例、第15次隊では8例の試料を選別することができた。

②試料の洗浄

試料 1 g を非イオン表面活性剤溶液で洗浄、その後蒸留水、アセトン・エタノール混液で洗浄、自然乾燥、アルミ箔に包み、ポリエチレン袋に封入し、照射試料とした。

③比較標準試料

目的元素の溶液をろ紙に吸着させ自然乾燥した。水銀の場合はろ紙上で硫化物に変えた。

④中性子照射

立教大学原子力研究所 TRIGA II 型炉 F-24照射孔 (熱中性子束: $1.5 \times 10^{12} \text{n/cm}^2 \cdot \text{sec}$) で 5~30 時間照射した。

⑤化学処理

照射冷却後硝酸に溶解し、HAP カラムを通過させ、流出液を γ 線スペクトル測定用試料とした。ヒ素、アンチモンは、酸分解後水素化物とする方法 (神田他, 1975) により化学分離を行った。臭素については非破壊法により測定した。

⑥放射能測定

Ge (Li) 検出器と 4096 チャネル波高分析器の連結及び 3 インチ NaI (Tl) 井戸型検出器と 200 チャネル波高分析器の連結によって測定した。

⑦メチル水銀の分析

毛髪の 3 N 塩酸浸出液について常法 (衛生試験法注解, 日本薬学会編, 1973) に従いガ

スクロマトグラフィーにより分析した。

2. 結果と考察

最も特徴的な変動を示したのは水銀であって、南極滞在中に含量が減少し、帰国時に最低値となり、3～5 ppm に集中し没個性的になる。帰国後ふたたび上昇、分散の傾向がみられた。メチル水銀では、総水銀とほぼ同様の変動傾向を示した。アンチモンでは、出国、帰国の乗船時期にいちじらしい高濃度を示した。臭素も類似の傾向を示し、化石燃料に起因する外部汚染が示唆される。全般に第15次隊における微量元素の変動は小さかったが、第13次隊と類似の傾向を示している。長い毛髪を2 cm 刻みに分割して測定した例では、全体に南極滞在中時相当部位の濃度が低くなっていた。昭和49年8月に相当する部位の濃度がやや高い傾向がみられたが、屋外活動開始の時期と関係するものと考えられる。

水銀濃度が最高7 ppm から4 ppm まで減少した原因については、内的、外的両因子の寄与があると考えられるが、外界汚染の影響が1 ppm 程度、内因性の寄与が2 ppm 程度と推論され、内因性の因子としては、新鮮魚をほとんど食べなかったことの影響が大きく、ついで飲料水からの水銀摂取の減少が寄与したと考えられる。

なお、研究の補完をするために、毛髪における内、外因子の基本的検討、関連試料（隊員の食糧、南極地域からのペンギン、犬など）の分析を52年度の研究計画としている。

(7) 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)

(所外共同研究員) 平山善吉 (日本大学短期大学部助教授)

【研究成果】

南極観測基地建造物の不燃化は、恒久基地の必要条件でありながら輸送、建設等の諸条件に制約されて、いまだその目的を達成する迄に至っていない。更に大規模建造物の設計及び観測基地の全体計画の上では、スノードリフトへの対処が避けられない問題として残されている。

我々はこれらの問題に関して、1) プラスター (石膏) 等の利用による不燃建築、2) 内陸キャンプ用建築のテーマで共同研究を計画した。次に、各テーマ毎に今年度の研究成果の概要を示す。

1. 南極基地における構造材料としての石膏について

南極のように建設作業時の気温が低く、建設期間、作業員、作業機械等が極端に制約される過酷な条件の下では、セメントに比して比重が小さく、硬化時間が短く、低温で強度を発揮出来る耐火材料として、我々は石膏 (構造材料として強度、耐候性に関して改良を加えたもの) に注目し、実験的研究を続けてきた。今年度はこれらの基礎的データに基づいて実大ばりの曲げ強度について検討を行った。試験体は鉄筋コンクリート用の軽量骨材及び異形鉄筋を用いて製作し、比較の為に同じ補強筋によるRCばりも併せて実験した。

次に実験結果に対する概要を示す、

- a. 最大耐力は軽量石膏ばりとRCばり共ほぼ同程度の値を示す。
- b. 曲げ初亀裂荷重は、軽量石膏ばりのヤング係数がRCばりの約1/2程度であるために軽量石膏ばりの方が低い値を示している。
- c. 繰返し荷重下の荷重変形関係は、軽量石膏の圧縮、引張及び付着強度の優秀さがヤング係数の劣性を補い、全体的には両者共ほぼ同程度の性状を示している。

今回の実大ばりの曲げ強度実験により、軽量骨材を用いた鉄筋石膏ばりはRCばりに比し、ほぼ同等の性能をもち、力学的に大きな欠陥はなく、特に比強度（強度／比重）が高いという点で南極における使用上のメリットがあると言える。

2. 南極昭和基地の独立建築物に関するスノードリフト・シミュレーション

スノードリフトが建築物或いは建築物群としての基地の機能を拘束する要素であることは周知の事実であり、現在ではこれに対する処置として高床式建築システムが採用されている。内陸キャンプ用建築に対する今年度の研究はこのスノードリフトの発生機構や、これに対応する建築物の形態、構造形式、建物群の最適配置等、基地建物の設計全般に関する適切なパラメータの整理を目的として計画した。即ち基本形態として矩形断面をもつ建築物を想定し、二次元模型を用いた風洞実験によってスノードリフト・シミュレーションを試みた。実験は層流中で行われた建物模型周辺のフロウパターンの可視化実験及び地表付近の平均流速のプロファイル、乱れの強さを指標としてモデル化した乱流境界層中の模型に関する実験に分けられる。これ等の実験から次のようなドリフトに関する基本的な性質が明らかにされた。

- a) $\alpha \times$ (風洞内基準風速) の等速度線（本実験の境界層では $\alpha \doteq 0.5$ ）が安定したドリフトの形をほぼシミュレートしている。
- b) ドリフトの形はピロティ高 (h) と模型高 (H) の比によって変化し、その変化率の大きい位置は $h/H=0.3\sim 0.6$ の間である。
- c) 上述の定性的な性状はピロティ空間に流れ込む平均流速に関して定義される運動エネルギーと h/H の関数を用いて表現できる。

以上の結果は昭和51年11月、日本大学理工学部学術講演会で発表した。なお、本報告は継続研究の一部であり、昭和52年度の共同研究計画として引き続き進めてゆきたい。

イ 南極における風力発電に関する研究

（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）、寺井啓（助手）

（所外共同研究員）

【研究成果】

南極における利用可能な自然エネルギーとしての風力の利用についての実用化研究である。第18次隊では、無人観測用電源としてプロペラ型風力発電装置が昭和基地とみずほ観測拠点との中間に設置されたが、研究は更に将来への大きな発展に備えて酷しい極地の状況、特に如何なるブリザードにも耐えてそのエネルギーを吸収し、有効に利用できるよう

な風力タービンの開発に主眼を置いている。

今年度においては昭和47年に開発したNU-101型の改良型であるNU-102型静翼付軸流タービンの設計試作を行い、その一部について風洞実験を実施しその性能を確かめた。

その外観は性能は共にNU-101に較べて著しく進歩したものであり、実用化に一步前進したものと考える。

次にその要目を示す。

型式	軸流型静翼付
寸法	外径 $D_t=1,200\text{mm}$
	内径 $D_h=400\text{mm}$
	翼長 $H=400\text{mm}$
	通過面積 $a=1.005\text{m}^2$
	設計風速 $C_z=17\text{m/s}$
	始動風速 $C_{z0}=4\text{m/s}$
	静翼数 $z_s=25$
	動翼数 $z_R=24$
	重量 約230kg (本体のみ)
性能	500W/ $C_z=17\text{m/s}$ /360RPM (実測タービン回転数)
	1000W/ $C_z=20\text{m/s}$ /370RPM (")
	1300W/ $C_z=21\text{m/s}$ /360RPM (")
増速装置	一体型遊星歯車方式 (モービル自動潤滑) 1 : 6
発電機	沢藤電機製 3 kW 交流一直流変換方式

なお、発電装置は風速30m/s以上(変更可能)の高風速時には、渦電流型電気ブレーキを内蔵し、回転数を一定値に保持する装置を備えている。

昭和52年度においても研究の継続を希望しているが、今後行う予定の実験並びに試作は次の通りである。

- ① NU-102型 (500W～3kW) 静翼付軸流型風力タービン
 - (a) 減速機、発電機を含む第二次総合風洞試験
 - (b) 電磁ブレーキによる高風速時の風洞試験
 - (c) 犬吠崎その他高風速地域に設置しての実用試験
 - (d) 第19次隊による昭和基地における実用試験
- ② プロペラ型NU-301風力タービンの試作と実験
- ③ 風力発電による水素発生法の研究
- ④ 風力カタービンによる熱エネルギーの発生法並びに貯蔵法に関する研究

NU-102型風力タービンについての研究結果については、試験完了次第論文としてとりまとめ発表の予定である。

(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であっては、その研究観測が終了するまでの期間とする。

(代表者)

第4条 共同研究を行うにあたっては、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、その中心となっ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人以上いるときは、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に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いし、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 番号
			氏名	職名	所属	氏名	職名			
一般研究(C)	理学	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 助手 助手 助手	千円 1,350	154216	
自然災害特別研究		地震活動域における電磁氣的現象の特性に関する研究 (圧力及び歪力による岩石の電氣磁氣的性質の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	(300)	102005	

(1) 生物学

研究種目

一般研究(C)

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

研究代表者

松田達郎 国立極地研究所教授

研究分担者

星合孝男 国立極地研究所教授

大山佳邦 同 助手

神田啓史 同 助手

福地光男 同 助手

研究報告の概要

(1) 研究目的

- 南極昭和基地周辺に産する陸上生物，とくに蘚類・藻類・微生物・土壤動物が極低温・極乾燥・極貧栄養等の特殊な環境条件のもとどのような適応を行っているかを，現地での観察と，現地から持ち帰った資料に基づいて解明する。
- 前記各生物群の種組成を明らかにするために，本年度はとりあえず蘚類及びダニ類の同定研究を行う。
- 各生物群の培養・栽培・飼育を行い，実験生態学的手法を確立し，生きた種の保存

と共に、種分化、生態系について考察する。

(2) 研究計画

- a. 南極地域観測隊（第15～第17次）が冷凍保存して持ち帰ったナンキョクカワノリ (*Prasiola crispa* subsp. *antarctica*), ムラサキヤネゴケ (*Ceratodon purpureus*), ナガバナンキョクマゴケ (*Bryum inconnexum*) の種の保存のための栽培法を確立する。
- b. 蘚類の原系体, 孢子, 無生芽の培養実験を行い繁殖様式について追求する。
- c. 中緯度地方（主として日本）の蘚類と比較しながら, 南極産蘚類の光・温度・栄養・基質に対する適応等生理学的実験を行う。
- d. 土壤微生物・微小動物, とくにダニ類の分類は従来はなされていなかったので, 同定と分布の研究を行う。
- e. 海洋生物, 主にプランクトン・オキアミ・海鳥・ペンギンの行動と生産についての実験生態的研究を行う。また, 南極沿岸の定着水下のプランクトン・オキアミ・底生生物等の生態を観察し, 中緯度（主として日本）地方の状態と比較する。

(3) 研究成果

- a. 陸上植物のうち, 蘚類7種で, 1) 南極産砂土, 2) 水, 3) 寒天, 4) ロ紙を基質として, クノープ液 1/2 希釈液を用いて培養が行われた。この4つの基質のうち, 水とロ紙培養が最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い。種類別ではナガバナンキョクマゴケ, ムラサキヤネゴケが1日に1cmほどの成長があったが, 他の種については, あまりおもわしくない。これらの結果は種の環境に対する適応性によるものと判断され, 現地での生育状態で多型を持つ種, たとえばナガバナンキョクマゴケ, ムラサキヤネゴケ等は, 実験室においても抵抗なく生育する傾向がある。よって, 温度 15°C, 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ことがわかった。蘚類の繁殖様式については, とくに *Bryum korotkevicziae* には無生芽が発見され, その初期発生について観測がなされた。*Bryum antarcticum* には未熟な孢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。緑藻類は死滅には至らないがほとんど成長はみられず, 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, ケイ藻は蘚類培養の際, 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, その他条件は蘚類のそれに準ずる。
- b. 蘚類は日本等中緯度の環境に育つものと比較すると, 密なコンパクト状の団塊を示し, 厚いものでは, 仮根帯の層が見い出され, 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) 不規則に入りくんだ低い芝生状 (lt), 5) 沈水性もしくは浮遊性 (S)。これらの5つの生育形は生育環境の特徴つまり, 植物社会の構造を端的に示している。また, 顕微鏡レベルでも観察がなされ, 南極産のものは中緯度にくらべて, 茎に仮根が密集し,

葉中部の細胞が厚膜となり、葉の先が透明か丸味を帯びるという傾向もつかめた。これらの特徴は南極の寒冷適応の一つと見ることができよう。

- c. 蘚類は従来報告されているものは、*Bryum inconnexum*, *Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus* の3種であった。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* 等も見つかり、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*, *Protereunetes minutus* が確認された。とくに後者は南極半島にだけ見出しされていたものであるが、西オングル島で見つかり、東南極では初の記録である。
- d. 海洋生物において、とくに海鳥に関してはリーセル・ラルセン島のコウテイペンギンの大群集が発見され、その生態を観察した。現在、南極定着氷下のプランクトン・オキアミの調査中であるが、本国においては、北海道紋別・青森浅虫の臨海実験所等で、比較研究がなされた。

(4) 研究の考察・反省

大部分は(3)に含まれるが、本年度の研究の中心は、南極産陸上生物の主たる要素である蘚類の実験生態学的研究(種の同定、分布、生育形、培養、栽培及び繁殖様式を含む)となったが、今後、これらのデータを基礎にして、これと生態的に隣接するダニ・ワムシ・センチュウの生態及び海鳥の生態を現地で把握して、各々、実験生態学的データを加えることにより、南極における生態系のシミュレーションのモデル化を計り、南極陸上生物の寒冷適応の一つの系を解明する。

(5) 設備用品の利用状況

低温恒温水槽台(クリーンベンチ)・乾燥機・培養機

各々、国立極地研究所にわたされ、蘚類・緑藻類・藍藻類・微生物等の無菌的装作及びクローン株の無菌的植え継ぎが行われた。また、水性の蘚類・ケイ藻・藍藻の恒温水槽培養も無菌的に可能である。

研究発表

a. 学会誌発表

1. Hoshiai, T.(1976). A new emperor penguin rookery of Riiser-Larsen Peninsula, East Antarctica. Antarctic Record Vol. 57.
2. Ohyama, 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. Ohyama, Y. & Matsuda, T.(1976). Free-living prostigmatic mites obtained around Syowa Station, East Antarctica. Antarctic Record Vol. 58.

b. 口頭発表

大山佳邦・松田達郎（極地研）

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（昭52. 4. 6広島）

神田啓史・松田達郎（極地研）

南極昭和基地周辺における蘚類の生活形

日本生態学会第24回大会（昭52. 4. 5広島）

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

分野	題 目	著 者（所属）	発 表 年 月	誌名・巻号・頁
超 高 層 物 理 学	Ferromagnetic-superpara- magnetic granulometry of lunar surface materials	T. Nagata F. C. Schwerer (US Steel)	51. 3	Proc. Lunar Sci. Conf. 7 th, 759-778
	Substorm Observations by Sounding Rockets and by Reception of Polar-Orbit- ing Satellite Data.	T. Nagata T. Yoshino T. Hirasawa H. Fukunishi	51. 8	Mem Natl Inst Polar Res, Spec. Issue, 6, 1- 14
	Auroral Oval and Polar Substorms Observed by a Satellite and Ground- Based Observations in Antarctica	T. Nagata T. Hirasawa M. Ayukawa	51. 8	Mem Natl Inst Polar Res, Spec. Issue, 6, 25 -43
	Multipoint Ground Obser- vations around Syowa Station, Antarctica by Means of Unmanned and Automatic Observatories	T. Nagata T. Hirasawa M. Ayukawa H. Fukunishi	51. 8	Mem Natl Inst Polar Res, Spec. Issue, 6, 44 -51
	Metallographic and Mag- netic Properties of a Yamato Iron Meteorite Yamato-75-105	T. Nagata N. Sugiura (東大理) R. M. Fisher (US Steel)	51.11	Mem Natl Inst Polar Res, Series. C. 10, 1-11.
	Magnetic Properties of Yamato-73-04 and Yamato-73-07 Meteorites	T. Nagata N. Sugiura (東大理) F. C. Schwerer (US Steel)	51.11	Mem Natl Inst Polar Res, Series. C. 10, 12- 29

超 高 層 物 理 学	Magnetic Characteristics of Some Yamato Meteorites—Magnetic Classification of Stone Meteorites	T. Nagata N. Sugiura (東大理)	51. 11	Mem Natl Inst Polar Res, Series. C, 10, 31-58
	Paleomagnetic Field Intensity Derived from Meteorite Magnetization	T. Nagata N. Sugiura (東大理)	52. 1	Phys. Earth Planet. Interiors, 13, 373-379
	Ogo 5 observations of Pc5 waves: Ground-magnetosphere correlations	S. Kokubun R. L. McPherron (UCLA) C. T. Russell (UCLA)	51. 10	J. Geophys. Res. 81, 5141
	The ground signatures of the expansion phase during multiple onset substorms	T. Pytte(UCLA) R. L. McPherron (UCLA) S. Kokubun	51. 11	Planet. Space Sci., 24, 1115
	Triggering of substorms by solar wind discontinuities	S. Kokubun R. L. McPherron (UCLA) C. T. Russell (UCLA)	52. 1	J. Geophys. Res., 82, 74
雪	The Flow of Glaciers in the Khumbu Region	Hideo Kodama (中部開発センター) Shinji Mae	51. 10	雪氷, 38, 31
	Ice Temperature of Khumbu Glacier	Shinji Mae	51. 10	雪氷, 38, 37
水	The Freezing of Small Tyndall Figures in Ice	Shinji Mae	51. 4	Journal of Glaciology, 17, 111
学	北アルプスにおける雪氷の分布と特性	樋口敬二(名大理) 小玉秀男 (中部開発センター) 藤井理行 五百沢智也 (フリー)	51.	山岳・森林生態学, 中央公論社 141-182
地	1974年の南極産やまと隕石の探査と採集	矢内桂三	51. 7	南極資料, 56, 70-81
	第15次やまと旅行報告	矢内桂三 金子信吾 (いすず自動車㈱) 小堺秀男 (自営) 寺井 啓	51. 7	南極資料, 56, 82-111
	Geography in the Japanese Antarctic Expedition	Y. Yoshida	51. 4	Geography in Japan(S. Kiuchi. ed.), 291-294
学	Studies in physical geography of Prince Harald and Kronprins Olav Coasts, Antarctica.	Y. Yoshida	51. 8	Geography of Polar Countries, 11-13, XXIII International Geographical Congress, Leningrad.

地

Topography of the continental shelf near the Syowa Station, Antarctica.	K. Fujiwara (広島大総合) K. Moriwaki K. Omoto (東北大理) Y. Yoshida	51. 8	Geography of the Ocean, 67-70, XXIII International Geographical Congress, Moscow.
昭和基地付近の露岩地域の地形と大陸氷縁辺部の地学的観察	森脇喜一	51. 12	南極資料, 57, 24-55
南極における氷床の変動と第四紀	吉田栄夫	52. 3	第四紀研究, 15, 168-175
南極地域の地球化学的研究と地学における若干の課題に関する覚え書	吉田栄夫	52. 3	南極資料, 58, 1-8
南極の地質調査と地質図作成	矢内桂三	52. 1	極地, 23, 21-28
Antarctic Geological Map Series, Sheet 9, Skallen. Explanatory Text.	M. Yoshida (大阪市大) Y. Yoshida H. Ando (北海道開発局) T. Ishikawa (三井金属) T. Tatsumi (日大)	51. 3	Antarctic Geological Map Series
Antarctic Geological Map Series, Sheet 6 & 7 Skarsnes. Explanatory Text.	T. Ishikawa (三井金属) K. Yanai Y. Matsumoto (長崎大教養) K. Kizaki (琉球大教養) S. Kojima (野外科学KK) T. Tatsumi (日大) T. Kikuchi (カナダ・自営) M. Yoshida (大阪市大)	52. 3	Antarctic Geological Map Series
土地分類調査「海田市」地形分類図及び説明書	吉田栄夫 森脇喜一 成瀬敏郎 (広島大文) 大庭穰治(広島大)	51.	広島県・土地分類調査
Seismic Activity around McMurdo Sound in Antarctica	K. Kaminuma	51. 7	南極資料, 56, 20-28

学

地	ドライバレー掘削調査1974 ~75年隊報告	神沼克伊 鳥居鉄也 (千葉工大) 加藤喜久雄 (名大理) 和栗修(大阪市大)	51. 7	南極資料, 56, 54-69
	南極点基地の地震観測	神沼克伊	51.	地震, ii, 29, 200-202
	南極エレバス火山の活動	神沼克伊	51.	火山, ii, 21, 107-115
	ドライバレー掘削調査1975 ~76年隊報告	中井信之 神沼克伊	51.12	南極資料, 57, 147-159
	Seismicity in Antarctica	K. Kaminuma	51.	J. Phys. Earth, 24, 381-395
	Seismic Activity around McMurdo area	K. Kaminuma	51. 9	DVDP Bull. 7, 115-116
学	Seismological Bulletin of Syowa Station, Antarctica	K. Kaminuma	52. 3	JARE Data Rep., 38.
	A New Emperor Penguin Rookery of Riiser-Larsen Peninsula, East Antarc- tica.	T. Hoshiai K. Chujo (国土地理院)	51.12	南極資料, 57, 73-79
	Chlorophyll- <i>a</i> contents in the surface water ob- served during the relief voyage of the Fuji to Syowa Station, Antarc- tica, in 1975-1976.	Y. Ohyama T. Mayama (北大理)	51.12	南極資料, 57, 115-122
	Phytoplankton communi- ties in the Bering Sea and adjacent seas I. Communities in early warming season in south- ern areas	A. Taniguchi (北大水産) K. Saito (北大水産) A. Koyama (北大水産) M. Fukuchi	51. 6	J. Oceanogr. Soc. Japan, 32, 99-106. (日本海洋学会誌)
	The spore germination and the protonema develop- ment in some species of the Hypnobryales (musci).	H. Kanda K. Nehira(広島大 総合)	51. 8	Journ. Jap. Bot., 51, 8, 21-30
	日本産ヤナギゴケ科の再検 討	神田啓史	51.12	日本蘚苔類学会会報, 1, 4, 174-175
寒生物 冷学	A revision of the family Amblystegiaceae of Japan II	H. Kanda	51.12	Journ. Sci. Hiroshima Univ. Series B, Div. 2 (Botany), 16, 1, 47-119.
	Studies on the genus <i>Hypnum</i> Hedw. III	H. Ando	51.12	Journ. Sci. Hiroshima Univ. Series B, Div. 2 (Botany), 16, 1, 1-46.

寒工 地学	水質試験水槽とその実験結 果について	上村 晃	51.11	船舶, 49, 11, 33-43
----------	-----------------------	------	-------	-------------------

イ プレプリントによる発表

分野	題 目	著 者 (所属)	発 表 年 月
超 高 層 学	A Theoretical Steady State Profile of Ice-Sheets	T. Nagata	52. 2

ウ 口頭による発表

分野	題 目	発表者 (所 属)	発表した学会等の名称	発 表 年 月
超 高 層 物 理 学	やまと隕石の集積機構について	永田 武	第2回やまと隕石シンポジウム	52. 2
	鉄隕石 Yamato-75-105 及び Yamato-75-031 の金属的並びに磁氣的性質	永田 武 R. M. Fisher (US Steel) 杉浦直治(東大理)	"	"
	やまと隕石の磁氣的性質—石質隕石の磁氣的分類	永田 武 杉浦直治 (東大理)	"	"
	第7回月科学会議報告	永田 武	第9回月・惑星シンポジウム	51. 7
	やまと隕石の磁氣的性質, とくに x_0/Is について	永田 武 杉浦直治 (東大理)	日本地球電気磁気学会	51. 5
	やまと隕鉄について	永田 武 松本征夫(長崎大教養) 島 誠(理化学研)	"	"
	やまと隕石の磁氣的分類	永田 武 杉浦直治 (東大理)	"	51.11
	やまと隕鉄(やまと75-105)の金相学的並びに磁氣的性質	永田 武 杉浦直治 (東大理) R. M. Fisher (US Steel)	"	"
	昭和基地における衛星受信	芳野超夫 (電通大) 永田 武	"	51. 5
グラフィック会話による時系列データ(波動現象)解析システムの開発	岩淵美代子 平沢威男	"	51.11	
Substorm と Pi-pulsation (Ⅲ)	平沢威男	"	"	

超 高 層 物 理 学	E L F放射の到来方向(Ⅲ)	佐藤夏雄 林 幹治 (東大理)	日本地球電気磁気学会	51. 11
	昭和基地でのロケットデータ・地上データによる降下粒子の研究	岩淵美代子 平沢威男 永田 武	〃	〃
	自己回帰モデルによる地磁気脈動及びオーロラ脈動のスペクトル解析	国分 征	〃	51. 5
	低周波波動による粒子フラックスの Modulation	王尾 孜 (東大理) 国分 征	〃	〃
	Substorm Recovery PhaseにおけるPulsating Aurora—ELF波動—Pic脈動の関係(Ⅰ)	谷口治幸 (東大理) 国分 征	〃	51. 11
	南極における無人観測の設置計画	鮎川 勝 平沢威男 国分 征	I M Sシンポジウム (東大宇宙研)	51. 7
	極域における地磁的脈動の特性	平沢威男	〃	〃
雪 水 学	ネパール, ヒマラヤ氷河形態の地形解析	藤井理行	日本雪氷学会	51. 11
	ヒマラヤ山脈の構造土と永久凍土	〃	〃	〃
	Natural environment and its protection in the Vicinity of Syowa Station, Antarctica	K. Kusunoki	Symposium on the Geography of Polar Countries, XXI International Geographical Congress, Leningrad	51. 7
	51年1月豪雪の調査	前 晋爾	日本雪氷学会	51. 11
	クンプ氷河の厚さの変動について	〃	〃	〃
	昭和51年豪雪(新潟)調査	〃	気象学会	51. 10
地 学	男鹿半島・入道崎火成岩類—その岩相と絶対年代—	大口健志(秋田大鉱) 矢内桂三 玉生志郎 (地質調査所) 植田良夫(東北大理)	日本地質学会	51. 4
	1974年度採集, 南極産やまと隕石	矢内桂三	日本地質学会	〃
	やまとエコンドライト隕石の鉱物学的研究(予報)	矢内桂三 宮本正道(神戸大理) 武田弘 (東大理)	三鉱学会(鉱物・岩鉱・鉱山地質)	51. 10

地	現存氷河の諸性質	吉田栄夫	昭和基地周辺の第四紀 研究シンポジウム	51. 8
	周氷河現象	森脇喜一	〃	〃
	南極大陸における氷河の消 長と海面変化	吉田栄夫	日本地理学会	51.10
	南極昭和基地付近の大陸棚 の地形	藤原健蔵 (広島大総合) 吉田栄夫・森脇喜一 小元久仁夫 (東北大理)	地理科学学会	〃
	Yamato-74 隕石の集積に ついて	矢内桂三	第2回やまと隕石シン ポジウム	52. 2
	南ビクトリアランドの裸氷 域における隕石の採集	矢内桂三	〃	〃
	やまと隕石中のエコンドラ イトについて	武田 弘(東大理) 宮本正道(神戸大理) 矢内桂三	〃	〃
	やまとポリミクト角レキ隕 石について	宮本正道(神戸大理) 武田 弘(東大理) 矢内桂三	〃	〃
	やまと隕石の酸素同位体組 成	小沼直樹(筑波大化) R. N. Clayton (シカゴ大) T. K. Mayeda (シカゴ大) 矢内桂三	〃	〃
	やまと山脈付近の地形的特 徴と氷床の性質	吉田栄夫・前 晋爾	〃	〃
学	地球化学的研究と地学の一 側面	吉田栄夫	南極地球化学シンポジ ウム	51. 7
	南極大陸の地震活動	神沼克伊	地震学会	51. 5
	重力解析による南極大陸の 地下構造	神沼克伊 溝上 恵 (東大地震研)	〃	〃
	南極エレバス火山付近の地 震活動	神沼克伊	火山学会	〃
	重力解析による南極大陸の 地下構造(その2)	神沼克伊 溝上 恵 (東大地震研)	地震学会	51.10
	霧島山周辺の地震活動の特 徴	神沼克伊	〃	〃

生理生態学	南極越冬集団生活の変遷	松田達郎	日本生態学会大会	51. 4
	日本産ヤナギゴケ科の分類	神田啓史	日本蘚苔類学会	51. 8
	ヨーロッパの極地研究機関の聞聞	神田啓史	日本植物学会	51.10
寒地	FRPによるLNG防熱タンクの適性試験	上村 晃 前田利雄(船舶技研) 高島逸男(") 徳永信一(")	船舶技術研究所	51.12
	氷質試験水槽とその実験結果について	上村 晃 前田利雄(船舶技研) 高島逸男(") 徳永信一(")	"	"
工学				

(2) 所外の極地観測隊員等の発表

学会誌等による発表

分野	題 目	著 者	発 表 年 月	誌名・巻号・頁
地球物理学	The scale of turbulence in the atmospheric surface layer	O. Chiba (高知大文理)	51. 6	J. Meteor. Soc. Japan, 54, 187-190
	魚眼レンズカメラ2点観測による南極昭和基地の夏季の雲高について	菊地勝弘・笠原喜美子(北大理) 福谷博(気象庁)	51.12	南極資料, 57, 1-16
	Snow crystal observations in summer season at Amundsen-Scott South Pole Station, Antarctica	K.Kikuchi (北大理) A. W. Hogan(ニューヨーク州立大学(アルバニー))	51.12	J. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VI(Geophysics), 5(1), 1-20
超高度物理学	Observations of the stationary katabatic winds in Mizuho Plateau, East Antarctica	S. Kobayashi (北大低温研) K. Yokoyama (京大防災研)	51. 7	南極資料, 56, 1-13
	Spatial distributions of auroral zone X-rays as viewed from rocket altitudes	M. Kodama (理化学研) T. Oguti (東大理)	51. 7	Mem Natl Inst Polar Res, Ser. A, 14, 1-58
	Rocket observations of electron density irregularities in the Antarctic auroral E region	T. Ogawa, H. Mori, S. Miyazaki (電波研)	51. 8	J. Geophys. Res., 81, 4013-4015
	Recurrent auroral patterns	T. Oguti (東大理)	51. 4	J. Geophys. Res., 81, 1782-1786

超 高 層 物 理 学	The ground signature of the expansion phase during multiple onset substorms	T. Pytte R. L. McPherron (ベルゲン大) S. Kokubun (東大理)	51.12	Planet. Space Sci., 24, 1115-1132
	Record of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1975	I. Shiro, H. Sugiuchi N. Komiya (電波研)	52. 3	JARE Data Rep., 37 (Ionosphere), 1-105
	Riometer records of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station, Antarctica in 1975	H. Sugiuchi N. Komiya (電波研)	51.11	JARE Data Rep., 35 (Ionosphere), 1-84
雪	南極みずほ高原からえた浅層ボーリングコア中の酸素同位体の分布	加藤喜久雄 (名大水圏科学研) 渡辺興重 (雪害実験研)	52. 3	南極資料, 58, 254-262
	南極みずほ高原の雪の酸素同位体組成	加藤喜久雄 (名大水圏科学研) 渡辺興重 (雪害実験研) 加藤和秀 (京大防災研)	52. 3	南極資料, 58, 263-270
水 学	Geomorphological and glaciological survey of the Minami-Yamato Nunataks and the Kabuto Nunatak, East Antarctica	K. Yokoyama (京大防災研)	51. 7	南極資料, 56, 14-19
	南極氷床水の双晶-氷結晶 α 軸の測定にもとづくダイヤモンド・パターンの形成について	松田益義 若浜五郎 (北大低温研) W. F. Budd(オーストラリア南極局)	52. 3	低温科学, 物理篇, 34, 163-171
	Glaciological research program in Mizuho Plateau West Enderby Land East Antarctica	O. Watanabe (ed.) (雪害実験研)	52. 3	JARE Data Rep., 36, (Glaciology), 1-183
地	Continuous measurement of atmospheric nitrogen oxide (NO_x) at Syowa Station in East Antarctica	T. Abiko (室蘭工大) T. Torii (千葉工大)	52. 3	南極資料, 58, 237-243
	昭和基地周辺の湖沼の水質	日向野良治(海上保安庁水路部)	52. 3	南極資料, 58, 32-42
学	南極プリンスオラフ沿岸に分布する湖沼水の水質について	平林順一 小坂丈予 (東京工大)	51.12	南極資料, 57, 56-72
	昭和基地周辺の塩湖の水質の由来と変化	平林順一 小坂丈予 (東工大)	52. 3	南極資料, 58, 93-107

地

南極プリンスオラフ沿岸の湖沼の水質と evaporite について	平林順一 小坂丈子 (東工大)	52. 3	南極資料, 58, 169-170 (要旨のみ)
REE, Rb, Sr and Ba abundances in Yamato(j), (k) and (m) meteorites	A. Masuda, J. Asakura, H. Shimizu (神戸大理) T. Tanaka (地質調査所)	52. 3	南極資料, 58, 197-203
南極塩湖の同位体地球化学的研究	松葉谷治 酒井 均 (岡山大温研) 鳥居鉄也 (千葉工大)	52. 3	南極資料, 58, 276(要旨のみ)
昭和基地周辺に生息する生物の生体内金属分布	三島昌夫・山根登 (国立公衆衛生院) 鳥居鉄也 (千葉工大)	52. 3	南極資料, 58, 145-153
昭和基地付近の露岩地帯に存在する湖沼の一般的性状について	村山治太 (横浜国大教)	52. 3	南極資料, 58, 43-62
昭和基地大気中の二酸化炭素	村山治太 (横浜国大教)	52. 3	南極資料, 58, 235-236 (要旨のみ)
Subglacial geomorphology of Mizuho Plateau and around Yamato Mountains, East Antarctica	K. Omoto (東北大理)	51. 6	Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th Ser. (Geography), 26, 47-99
Glacio-geomorphic study on submarine morphology east of Lützow-Holm Bay, East Antarctica	K. Omoto (東北大理)	51.12	Sci. Rep. Tohoku Univ., 7th Ser. (Geography), 26, 241-297
ぬるめ池の2層構造について	佐野方昴(愛知県公害調査セ) 中井信之(名大理) 鳥居鉄也 (千葉工大)	52. 3	南極資料, 58, 63-68
ぬるめ池の微量金属の鉛直分布	佐野方昴(愛知県公害調査セ) 中井信之(名大理) 鳥居鉄也 (千葉工大)	52. 3	南極資料, 58, 108-115
南極と水—その地球化学的一断面	綿萩邦彦 (東大教養)	51.11	水温の研究, 24(4), 3-10
多成分濃度相関による南極水系の解析	綿萩邦彦 (東大教養)	52. 3	南極資料, 58, 131-137
Nesquehonite found on the Yamato 74371 meteorite	H. Yabuki, A. Okada, M. Shima (理化学研)	51. 3	Sci. Paper Inst Phys. Chem. Res., 70, 22-29

学

地 学	南極における測量と地図作成の推移	吉田新生・柿沼清一 (国土地理院)	51.12	国土地理院時報, 49, 77-91
	Geology of the Skallen region, Lützow-Holmbukta, East Antarctica	M. Yoshida (大阪市立大理)	52. 3	Mem Natl Inst Polar Res, Ser. C, 11, 1-38
	Geological map of Padda Island (with explanatory text of geological map of Padda Island, Antarctica)	T. Ishikawa (三井金属エンジニアリング)	52. 3	Antarct. Geol. Map Ser., Sheet 10
生 理 生 態 学	南極域(15次)で採集した動物標本の概要(1)	星野孝治(広大理)	51.12	南極資料, 57, 123-128
	A note on two species of <i>Physcia</i> in Antarctica	S. Nakanishi (神戸大理) H. Kashiwadani (国立科学博物館)	51.7	南極資料, 56, 29-32
	Chlorophyll- <i>a</i> content in the surface water observed during the cruise of the FUJI to Antarctica in 1974-1975	M. Ohon (高知大文理)	51.12	南極資料, 57, 106-114
	南極リュツォ・ホルム湾沿岸に産する海藻について	大野正夫 (高知大文理)	51.12	南極資料, 57, 136-140
	南極産紅藻 <i>Phyllophora antarctica</i> A. et E. S. GEPP の光合成活性について(予報)	大野正夫 (高知大文理)	51.12	南極資料, 57, 141-145
	南極産微細藻類の培養(3) 南極スカルプスネスの塩湖すりばち池より分離した <i>Tropidoneis laevissima</i> W. & G. S. WEST	綿貫知彦 (神奈川県衛生研) 大野正夫 (高知大文理)	51. 7	南極資料, 56, 33-36
寒 冷 生 物 学	Quantitative ecology of microorganisms of Syowa Station in Antarctica and isolation of psychrophiles	K. Inoue (東大応微研)	51.10	J. Gen. Appl. Microbiol., 22, 143-150
	Taxonomic study on obligately psychrophilic bacteria isolated from Antarctica	K. Inoue, K. Komagata (東大応微研)	51.12	J. Gen. Appl. Microbiol., 22, 165-176
	Circadian periodicity of plasma cortisol levels in members of Japanese Antarctic Research Expedition in Antarctic region	S. Tsuboi Y. Toda N. Sakamoto H. Imura (神戸大医) H. Yoshimura (兵庫医科大) K. Asahina (中京大体育)	51.12	南極資料, 57, 97-105

国 際 共 同 観 測	A geochemical study on the distribution of some minor elements in deposits and water samples of the Antarctic oases. No. 1. The Ra content of DVDP 13 core and the deposits of the Vestfold Hills	K. Horiuchi Y. Murakami (都立大理) T. Torii (千葉工大)	52. 3	南極資料, 58, 69-80
	南極ドライバレー地域の塩湖の水の酸素同位体組成について	加藤喜久雄 (名大水圏科学研)	52. 3	南極資料, 58, 271-275
	南極の地球化学的地熱探査—ドライバレー, パンダ湖周辺(予報)—	古賀昭人 (九大温研)	52. 3	南極資料, 58, 138-144
	南極の火山活動と火山岩の性質	倉沢 一 (地質調査所)	52. 3	南極資料, 58, 204-234
	Organic carbons and fatty acids in Antarctic saline lakes	G. Matsumoto T. Hanya (都立大理)	52. 3	南極資料, 58, 81-88
	DVDP (ロス島) 及び 6 (ビイダ湖) ボーリングコア—中の二次生成鉱物	森川日出貴・湊一郎 (東工大材研) 小坂丈予 (東工大理) 綿稜邦彦 (東大教養)	52. 3	南極資料, 58, 186-194
	Initial report of DVDP 15, western McMurdo Sound, Antarctica	N. Nakai (名大理) P. Barrett K. Sillars (ウェリントンヴィクトリア大) S. Treves, C. Barnes, S. McCormick (ネブラスカ大) H. Brady(ノーザンイリノイ大) J. Oliver (カルフォルニア大)	51. 9	DVDP Bull., 7, 1-95
	安定同位体組成からみたロス島の火山活動	中井信之・水谷義彦 (名大理)	52. 3	南極資料, 58, 244-253
	掘削試料の安定同位体組成からみたロス島の火山活動	中井信之・水谷義彦・和田秀樹 (名大理)	52. 3	南極資料, 58, 277-288
ドライバレー地域の塩湖の栄養塩分布について	中谷周(北大水) 鳥居鉄也 (千葉工大) 山泉 登 (国立公衆衛生院)	52. 3	南極資料, 58, 20-31	

国 際 共 同 観 測	ドライバレー地域の塩湖の生成過程について	中谷周・西村雅吉 (北大水)	52. 3	南極資料, 58, 89-92
	南極ドライバレー地域の塩類析出物について	西山 孝(京大工)	52. 3	南極資料, 58, 171-185
	南極塩湖の化学的特徴	鳥居鉄也・村田貞雄 (千葉工大) 山 登 (国立公衆衛生院) 中谷周(北大水)	52. 3	南極資料, 58, 9-19
	Salt balance in the Don Juan basin	T. Torii, S. Murata (千葉工大) N. Yamagata (国立公衆衛生院) J. Osaka (東工大工)	52. 3	南極資料, 58, 116-130
	Antarctic Dry Valley Drilling Project: Report on Seminar 2	S. Treves (ネブラスカ大) P. Barrett (ヴィクトリア大) T. Thomson (ニュージーランド科学産業省) T. Torii (千葉工大)	51. 8	EOS; Trans. Am. geophys. Union, 57, 584-588
	ドライバレー掘削プロジェクトにより得られた鉱物の地球化学的研究	綿萩邦彦 (東大教養)	52. 3	南極資料, 58, 195-196 (要旨のみ)
	ドライバレーの塩湖における熱塩対流	由佐悠紀(京大理)	52. 3	南極資料, 58, 154-168
	南極海ライギョダマン魚肉の脂質分析	大野佳美・矢野郁也・和栗 修 (大阪市立大医)	51.12	南極資料, 57, 80-96
ドライバレー塩湖から分離した微生物とその生息環境	和栗 修 (大阪市立大医)	51. 7	南極資料, 56, 33-36	

6. 研究談話会

昭和51年度

開催期日	講演者(所属)	演 題
昭和51年 5月26日(水)	武田 弘(東大・理)	「隕石から見た原始地殻の形成」
6月2日(水)	神沼克伊	「南極大陸の地球物理学的研究」
6月23日(水)	神田啓史	「ヨーロッパに見る南極産コケ研究の現状」
7月7日(水)	矢内桂三	「やまと隕石の集積について」

9月8日(水)	小沼直樹 (筑波大・化学系)	「バイキングの報告より見た火星の成因及び火星と隕石の関係」
9月22日(水)	佐藤夏雄	「自然電波」
9月29日(水)	村山雅美	「最近の砕氷船について」
10月20日(水)	森脇喜一	「昭和基地付近の大陸棚の海底地形」
11月10日(水)	前 晋爾	「氷の物理的研究」
昭和52年		
1月12日(水)	吉田栄夫	「海成段丘と南極の海岸」
1月26日(水)	大山佳邦	「南極の自由生活性ダニ」
2月9日(水)	川口真男	「日射光の雪面反射」
2月26日(水)	永田 武	「A theoretical steady state profile of ice-sheets (two dimensional model).」
3月30日(水)	太田昌秀 (ノルウェー極地研)	「スピッツベルゲンとエルスワース山脈」

(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 第1回南極地球化学シンポジウム

開催日 昭和51年7月28日(水)29日(木)

場 所 学士会館本館

概 要

昭和基地やビクトリアランドのドライバレーで行われた地球化学分野の研究につき、これまでに得られた成果の発表を中心とするシンポジウムが開催された。シンポジウムの詳細は「南極資料58号」に発表されている。なお、29日にはニュージーランド・ビクトリア大学地質学教室のクラーク教授による特別講演があった。

プログラム

1. 地球化学的研究と地学の一側面
吉田栄夫(広島大・文)
2. 南極塩湖の化学的特徴
鳥居鉄也(千葉工大) 山泉 登(公衆衛生院) 中谷 周(北大・水産)
村田貞雄(千葉工大)
3. ドライバレー地域の塩湖の栄養分布について
中谷 周(北大・水産) 鳥居鉄也(千葉工大) 山泉 登(公衆衛生院)
4. 昭和基地周辺の湖水、プール水の水質について
日向野良治(海上保安庁水路部)
5. 昭和基地周辺の池水について
村山治太(横浜国大・教育)

6. ヌルメ池の二層構造について
佐野方昂（愛知県公害調査センター）中井信之（名大・理）
鳥居鉄也（千葉工大）
7. 南極オアシスの微量元素について —その1. Raの分布について—
堀内公子，村上悠紀雄（都立大・理）鳥居鉄也（千葉工大）
8. 南極塩湖水中の有機化合物の測定 —主として脂肪酸について—
松本源喜，半谷高久（都立大・理）
9. ドライバレー地域の塩湖の生成過程について
中谷 周，西村雄吉（北大・水産）
10. 昭和基地周辺の塩湖の水質の由来と変化
平林順一，小坂丈予（東工大・工）
11. ラングホブデ地区ヌルメ池の重金属含量について
佐野方昂（愛知県公害調査センター）中井信之（名大・理）
鳥居鉄也（千葉工大）
12. ドンファン池湖盆の塩収支
鳥居鉄也，村田貞雄（千葉工大）山泉 登（公衆衛生院）
小坂丈予（東工大・工）
13. 多成分相関による南極水系の解析
綿坂邦彦（東大・教養）
14. 南極の地球化学的地熱探査 —ドライバレーバンダ湖周辺（予報）—
古賀昭人（九大・温研）
15. 昭和基地周辺に棲息する生物の生体内金属分布
三島昌夫，山泉 登（公衆衛生院）鳥居鉄也（千葉工大）
16. ドライバレーの塩湖における熱塩対流
由佐悠紀（京大・理）
17. プリンスオラフ海岸の湖沼の水質と Evaporite
平林順一，小坂丈予（東工大・工）
18. ドライバレー地域の二次生成鉱物の分布について
西山 孝（京大・工）倉沢 一（地質調査所）
19. DVDP NO 3，NO 6 ボーリングコア中の二次生成鉱物
湊 一郎，森川日出貴（東工大・工材研）小坂丈予（東工大・工）
綿坂邦彦（東大・教養）
20. ドライバレー産鉱物の地球化学的一考察
綿坂邦彦（東大・教養）
21. やまと隕石に関する，希土類元素を中心とした地球化学的研究（I）
増田彰正（神戸大・理）田中 剛（地質調査所）
朝倉純子，清水 洋（神戸大・理）
22. 南極の火山と火山岩

- 倉沢 一 (地質調査所)
23. 昭和基地の大気中の二酸化炭素
村山治太 (横浜国大・教育)
 24. 昭和基地地上大気中の窒素酸化物の連続測定
安孫子勤 (室蘭工大) 鳥居鉄也 (千葉工大)
 25. Dry Valleys の歴史的変遷
中井信之 (名大・理) 西山 孝 (京大・工) 水谷義彦 (名大・理)
 26. みずほ高原の浅層ボーリングコア及び雪の酸素同位体組成
加藤喜久雄 (名大・水圏科学研) 渡辺興亜 (雪害実験研究所)
佐藤和秀 (京大・防災研)
 27. みずほ高原から得た浅層ボーリングコアの酸素同位体組成について
加藤喜久雄 (名大・水圏科学研) 渡辺興亜 (雪害実験研究所)
 28. ドライバレー地域の塩湖の水の酸素同位体組成
加藤喜久雄 (名大・水圏科学研)
 29. 南極の塩湖の同位体化学的研究
松葉谷治, 酒井 均 (岡山大・温研) 鳥居鉄也 (千葉工大)
 30. 掘削試料からみた Ross 島の火山活動
中井信之, 水谷義彦, 和田秀樹 (名大・理)
- 特. ビクトリア大学の南極における地学的研究
R. H. Clark (Victoria Univ. of Wellington)

名 称 昭和基地周辺の第四紀研究シンポジウム

開催日 昭和51年8月30日(月)

場 所 国立教育会館

概 要

第14次から第16次観測で実施されたリュツォ・ホルム湾東部の予察的海底地形調査が一段落したのを機会に、これまでに南極観測に参加した地理学関係者が集まり、これまでの知識の総括と、今後の観測の方向について議するために開いた小規模のシンポジウムである。このため、1)現存氷河の諸性質、2)過去の氷河作用と地形、3)周氷河現象、4)隆起汀線の4つの課題をあらかじめ設定してそれぞれ報告分担者を決め、また、これに対するコメンテーターもあらかじめ決定しておいて、討議を行った。これは、将来に予定される地学総合シンポジウムの準備のためにも開催されたものである。

プログラム

1. 現存氷河の諸性質について
吉田栄夫 (広島大・文)
2. 過去の氷河作用と地形について
小元久仁夫 (東北大・理)

3. 周氷河現象について
森脇喜一（広島大・文）
4. 隆起汀線について
野上道男（都立大・理）
5. 研究発表についての補足及びコメント
コメンテーター 戸谷 洋（都立大・理）藤原健蔵（広島大・総合）
小疇 尚（明治大・文）林 正久（島根大・教育）

名 称 第1回南極環境科学シンポジウム

開催日 昭和51年 9月27日（月）

場 所 国立教育会館

概 要

昭和基地周辺の自然環境に関する先駆的研究は宗谷の時代から行われてきたが、昭和41年の基地再開に伴う越冬人員の増加に依り研究は本格化してきた。特に、最近、北半球の文明圏で自然環境に対する人の影響が問題になるにつれ、南極でも直接的な或は間接的な人の影響が積極的に論議されるに至った。

こういった背景の下で、昭和49年から「昭和基地の生物圏を中心とする環境科学総合研究」が開始され、昭和50年に一応終了した。以後も一部の研究は継続されているが、研究結果を持寄り、意見の交換を行い、最終的なまとめに資することを目的としたシンポジウムを開催した。

プログラム

1. 昭和基地の地表大気中の二酸化炭素
杉村行勇（気象研）、鳥居鉄也（千葉工大）、村山治太（横浜国大・教育）、平林順一（東工大・工）、佐野方昂（愛知県公害調査センター）、安孫子勤（室蘭工大）
2. 極地雪氷中の微量化学成分
室住正世、安孫子勤、吉田由利子、中村精次（室蘭工大）
3. 南極湖沼の地球化学的特徴
綿萩邦彦（東大・教養）、鳥居鉄也（千葉工大）、村山治太（横浜国大・教育）、平林順一（東工大・工）、佐野方昂（愛知県公害調査センター）、安孫子勤（室蘭工大）
4. 昭和基地周辺の微量元素の分布
三島昌夫（公衆衛生院）、山根 登、佐野方昂（愛知県公害調査センター）、鳥居鉄也（千葉工大）
5. 露岩地帯における植物群落の組成と分布について
中西 哲（神戸大・教育）
6. オングル島周辺の蘚類分布と環境要因
清水寛厚（鳥取大・教育）

7. 陸上植物の分布と水分及び養分との関係
山中三男（東北大・理）
8. 昭和基地の環境汚染
唐沢 栄，遠藤陽子，松崎邦夫（横浜市衛生研）
9. 越冬隊員の重金属汚染
狐塚 寛（富山大・薬），神田征夫（科学警察研）
10. 越冬隊員の体内放射性物質の研究
宮下充正（東大・教養），上田慶子（東大・医）
11. 昭和基地を中心とした嫌気性菌の分布
三和敏夫（岐阜大・医）
12. 大腸菌を指標とした昭和基地周辺の汚染調査
渡部和彦（東邦大・医）

名 称 第2回南極ロケットシンポジウム

開催日 昭和52年1月27日（木）

場 所 国立教育会館

概 要

昭和基地におけるロケット観測は第11次隊以来，17次隊までに，合計29機の打ち上げが実施されている。これらの観測を通じて得られた成果の発表と，今後のロケット観測の問題点の検討などを含めてのシンポジウムであった。発表論文の中心は，極域電離圏及び中間圏の大気物性，オーロラ粒子のエネルギー・スペクトラム，自然電磁波動，オーロラ中の電磁場などの観測結果の報告であったが，特に粒子と電磁波動との相互作用に関するいくつかの興味ある事実が報告された。

プログラム

1. 極光帯におけるNOのロケット観測
等松隆夫（東大・理）岩山直幹，平沢威男（極地研）
2. 極域超高層大気の変成とその大気効果
近藤 豊（空電研）小川利紘（東大・理）
3. 南極ロケット用オゾンラジオメーターの開発
渡辺 隆，中村正年（東教大・理）等松隆夫（東大・理）
4. インピーダンス・プローブによる極域電離層電子密度の計測
高橋忠利，大家 寛（東北大・理）
5. S-310 J A 1 と S-210 J A 22 による電子密度温度観測
小川忠彦，森 弘隆，宮崎 茂（電波研）
6. 電子密度 irregularities の観測結果と将来計画
森 弘隆，小川忠彦，宮崎茂（電波研）
7. S-310 J A 1 号機による降下電子の観測結果及び S-310 J A 2 号機による観測計画

- 久保治也, 村田節夫, 伊藤富造 (東大・宇宙研) 平沢威男 (極地研)
国分 征 (東大・理)
8. S-210 J A22号機によるオーロラ電子の観測結果
今井 喬, 竹内 一, 和田雅美, 小玉正弘 (理化学研)
 9. S-310 J A 1 による降下電子の観測
松本治弥, 賀谷信幸 (神戸大・工)
 10. 改良型粒子スペクトロメーター
松本治弥, 賀谷信幸 (神戸大・工)
 11. S-310 J A 1 による観測されたV L F放射スペクトルの高さ変化の解析
木村磐根, 山岸久雄, 松尾敏郎 (京大・理) 鎌田哲夫 (名大・空電研)
 12. S-210 J A19による波動観測結果
鎌田哲夫 (名大・空電研) 平沢威男 (極地研)
 13. V L Fヒスの偏波及び Pointing Flux の方向の測定
田中義人, 西野正徳, 大津仁助 (名大・空電研)
 14. オーロラ中でのプラズマ静電波の観測
中村良治, 伊藤富造 (東大・宇宙研) 柴田 喬 (電通大)
 15. 高周波領域の波動粒子相互作用
大家 寛, 高橋忠利 (東北大・理) 宮武貞夫 (電通大)
 16. G A Sによるロケットとの姿勢
遠山文雄, 青山 巖 (東海大・工)
 17. 昭和基地における磁場測定
青山 巖, 遠山文雄 (東海大・工)
 18. スペース・チェンバー内での電場測定実験
森田 護, 小川俊雄 (京大・理) 鶴田浩一郎, 大林辰蔵 (東大・宇宙研)
 19. 電離層下部における電場測定法の解析
小寺邦彦, 小川俊雄, 森田 護 (京大・理)

名 称 第2回やまと隕石シンポジウム

開催日 昭和52年2月23日(水)24日(木)

場 所 国立極地研究所講義室

概 要

第1回シンポジウムのあとを受け、それ以後の研究成果や、隕石の産状と採集に関する報告の発表、今後の研究方法に関する討論が行われた。発表と討論は、1)やまと山脈のほか新たに加えられた南ビクトリアランドを含む隕石採集の野外調査、2)隕石の集積メカニズムに関する氷床の運動や、雪氷学的环境、3)隕石の分類に関する岩石学的・鉱物学的性質及びその他の岩石学的問題、4)種々の同位体化学、5)金属的、磁氣的物性、6)総合討論に大別しうる。中間報告としての発表も多く、総合討論の結果をふまえての新たな試料の配分を加えて、今後の多方面に亘る研究の進展が期待される。

プログラム

1. Yamato-74 隕石の採集について
矢内桂三 (極地研)
2. Yamato-75 隕石の採集について
松本笹夫 (長崎大・教養)
3. 南ビクトリアランドの裸氷域における隕石の採集
矢内桂三 (極地研)
4. やまと山脈付近の地形的特徴と氷床の性質
吉田栄夫, 前 晋爾 (極地研)
5. やまと隕石の集積機構について
永田 武 (極地研)
6. Yamato-74 隕石に関する岩石学的研究-①
矢吹英雄 (理化学研) 八木健三, 大沼晃助 (北大・理)
7. Yamato-74 隕石に関する岩石学的研究-②
八木健三, 木村 真, 大場与志雄 (北大・理)
8. やまと J, K, L, M についての岩石学的研究
八木健三 (北大・理) J. F. Lovering (オーストラリア大)
島 誠, 岡田昭彦 (理化学研)
9. やまと隕石の 2, 3 の記載
島 誠 (理化学研)
10. Yamato-74 コンドライト隕石の化学的岩石学的分類について
矢内桂三 (極地研) 武田 弘 (東大・理) 宮本正道 (神戸大・理)
11. やまと隕石中のエイコンドライトについて
武田 弘 (東大・理) 宮本正道 (神戸大・理) 矢内桂三 (極地研)
12. やまとポリミクト角レキ岩隕石について
宮本正道 (神戸大・理) 武田 弘 (東大・理) 矢内桂三 (極地研)
13. Yamato-75 隕石の K-Ar 年代
岡野 純 (阪大・教養)
14. 鉄隕石 Yamato-75-105 及び Yamato-75-031 の金属的並びに磁氣的性質
永田 武 (極地研) R. M. Fisher (US スチール研) 杉浦直治 (東大・理)
15. やまと隕石の磁氣的性質 一石質隕石の磁氣的分類-
永田 武 (極地研) 杉浦直治 (東大・理)
16. Yamato-73 隕石の宇宙線生成核種
本田雅健 (東大・物性研)
17. Yamato-73 隕石の宇宙線照射年代と希ガス同位体組成
長尾敬介, 高岡宣雄 (阪大・理)
18. やまと隕石の酸素同位体組成

小沼直樹（筑波大・化），R. N. Clayton, T. K. Mayeda（シカゴ大）

矢内桂三（極地研）

19. やまと隕石中の希土類元素

増田彰正，清水 洋，朝倉純子（神戸大・理）田中 剛（地質調査所）

8. 研究所外での講演，講義等

官職名	題 目	発 表 年 月 日	主 催 者	受 講 者	開 催 場 所
次 長 村山雅美	南極について	51. 4. 22	筑波大学	新入生	同 大学
〃	南極観測について	51. 4. 26	〃	研修生	〃
研究主幹 楠 宏	南極について	51. 8. 2 ～3	全国高等学校定 時制通信制教頭 協会	教育長，校長	国立教育会 館
次 長 村山雅美	極地と生活	51. 9. 22	岐阜県私立大学 協会	教職員・学生	岐阜市市民会 館
所 長 永田 武	南極あれこれ	51.10. 8 ～10	沖縄協会	一 般	平市民会館 石垣市立文 化会館
教 授 星合孝男	極地研究について	51.11. 5	三島北高等学校	学 生	同高等学校
教 授 星合孝男	南極の人と生きもの	51.11. 6	筑波大学	学 生	同大学
次 長 村山雅美	南極について	51.11.22	東京工業高等専 門学校	学 生	同専門学校
教 授 星合孝男	南極の自然や科学に ついて	51.12.18	静岡県立吉原高 等学校	学 生	同高等学校
観測協力 室 長 村越 望	信頼に基づく人間関 係	52. 1. 22	桶川市	現業職員	同市役所
教 授 吉田栄夫	極地地形学の集中講 義	52. 2.13 ～19	東北大学	学 生	同大学
所 長 永田 武	南極の科学と設営工 学	52. 2.16	高松工業高等専 門学校	教職員	同専門学校
助 手 矢内桂三	南極大陸の自然	52. 2.27	宮城県遠田郡田 尻町立沼部小学 校	職員，P T A	同小学校
助教授 川口貞男	南極観測について	52. 3.29	相模原市教育委 員会	一 般	相模原市民 会館

Ⅲ 資料系の活動

1. 極地に関する資料の収集、保管、利用

新庁舎に非生物系資料室，生物系資料室ができた。非生物系資料室には移動棚を設置し，超高層物理学，気象，地震，地磁気，等の諸記録及び南極観測の展示用写真等を収納した。また，岩石標本戸棚を設置しその中に地学の岩石標本を収納した。

生物資料室には植物標本戸棚を設置し，コケや地衣類等の標本を収納し，各種はく製標本，液浸標本も棚に収納した。

2. 共同利用の施設設備

新庁舎の完成後直ちに中型電子計算機M-160Ⅱを設置し，調整を行い昭和52年1月から徐々に運用を開始した。なお，HITAC-10Ⅱは別室に設置し利用に供している。

X線マイクロアナライザー，電子顕微鏡は空調された室に設置し運用を始めた。

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南極から帰国した後，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3月までの間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を基礎として資料系が中心となって隊長，研究系，事業部等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，約一年を経過したのち，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51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16次南極地域観測隊（越冬隊）
- (2)第17次南極地域観測隊（夏隊）
- (3)ドライバレーにおける観測（昭和50年度）
- (4)交換科学者による観測
- (5)特別資料整理費
 - (ア)南極地質図の作成
 - (イ)隕石資料の整理

昭和51年度南極地域観測資料整理報告一覽

(1) 第16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
<p>(研究観測)</p> <p>1. 極域擾乱と磁気圏構造の総合観測</p> <p>(1)オーロラ地域における電波伝搬特性の研究</p> <p>(2)オーロラ地域における下部電離層の電波による研究</p>	<p>近江文好 (電気通信大学電波物理学研究室大学院生)</p> <p>小宮紀旦 (郵政省電波研究所電波部技官)</p>	<p>移動局—昭和基地間伝搬における距離特性、並びに日変化特性、そしてみずほ基地移動局間伝搬の距離特性についてのデータ解析は終了した。送、受信機の到着を待って較正し、理論計算値との比較・検討を行う。</p> <p>NWC 22・3 kHz V L F 標準電波の強度・位相のペン書きオシログラフによる記録結果(一年分)の1時間ごとの値を読み取り、計算機用データカードを作成した。現在統計的整理を実施している。</p>
<p>2. 大陸氷縁辺部の氷河地形的研究</p>	<p>林 正久 (島根大学教育学部助手)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 貝化石7点についてC¹⁴年代測定を行い、すべて3000~5000年B Pという値であった。海拔10m以上の地点での化石としてはやや新しい年代である。 砂は広島大学にて化学分析を行い、粒度鉱物分析は52年11月以後減菌して島根大学に移管して実施する予定。 地温データは夏季についてのみ読み取り、日平均地温を求めた。 南極資料 No. 60 に発表。
<p>3. リュツォ・ホルム湾沿岸及び周辺地域の地質学的研究</p>	<p>松本匡夫 (長崎大学教育養部教授)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 地質調査整理(地質図作成) <ol style="list-style-type: none"> ① スカルプスネス地域、ラングホブデ地域の地質図作成を行い、Antarctic Geological Map Series Sheet 6, 7 として発表。 ② オングル島周辺、三つどもえ島周辺については地質図作成中。 やまと山脈で採集した隕石(やまと隕石 75-001~307)については極地研でリスト作成、保管中。 地質調査で採集した岩石及び鉱物の一部はX線分析、岩石薄片、化学分析を完了、他は整理中。 南極資料 No. 60 に発表。
<p>4. 地球汚染物質の地球化学的研究</p>	<p>安孫子勤 (室蘭工業大学助手)</p>	<ol style="list-style-type: none"> CO₂の連続測定：標準ガスの再測補正を行い、気象データとの比較を行った結果ブリザード前後に著しい濃度変化が見い出された。 NO_xの連続測定：CO₂の変化と同様の現象が見い出された。南極資料 No. 58 に発表。 エーロゾル中のヒ素の測定：放射化分析が行われ、ふじ航路海洋上で平均 0.3ng/m³~0.14ng/m³ が得られ

		<p>た。これは人類活動の反映を示すものであろう。</p> <p>4. 大陸氷雪中の重金属：質量分析計を用いた Pb, Cd, Cu の三元素を同位体希釈分析によって逐時的に分析する基礎条件を検討中。</p> <p>5. 沿岸湖沼の水質分析：未分析項目の分析を実施。</p>
5. 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	<p>清水寛厚 (鳥取大学教育学部助教授)</p> <p>星合孝男 (国立極地研究所教授)</p>	<p>1. 西オングル他大陸沿岸ラングホブデからランドボークスヘッタに生ずる蘚類の同定, 南極資料 No. 59 に発表。</p> <p>2. 南極産蘚類の生命力の強さの機構を究明するため油脂成分を中心に細胞内物質の分析を試みた。</p> <p>3. オングルカルベン島を中心とした土壤標本中の藻類について鳥根大学の秋山優教授に同定依頼して続行中である。</p> <p>1. ウエッデルアザランの個体数調査資料のまとめを行い, 10月末湾内で約1,000頭のアザランを視認したが, その分布域は沿岸露岸付近であることを確かめた。</p> <p>2. コウテイペンギンルッカリーにおけるペンギン集団の移動分散を航空写真を用いて追跡した。南極資料No. 57に発表。</p> <p>3. 昭和基地周辺における肉食性底棲動物の分布を明らかにした。</p> <p>4. 上記3.の調査に際し採集した資料のうち7点について炭素同位体による年代測定を実施した。</p>
6. 南極におけるヒトの環境汚染特にヒトの腸内細菌による汚染	市丸雄平 (九州大学温泉治療学研究所助手)	<p>1. コントロールとしてやまと山脈, リュツォ・ホルム湾沿岸の露岩地域の細菌分離を行った結果, 腸内細菌は少なく, むしろ低温細菌が多く培養時間は 20°C で 4~7日, 冷蔵庫では1か月以上必要であった。また現在のところやまと山脈からの菌は得られていない。</p> <p>2. 沼地の土壌は H₂S を出す細菌が存在した。</p> <p>3. グラム陽性と陰性の腸内細菌は冷蔵, 凍結融解により統計的に有意の差をもってグラム陰性菌が死滅しやすかった。</p> <p>4. 地域により細菌の種類が異なるように思われた。</p>
(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16次南極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 of 整理を行った。JARE Data Reports No. 39 に発表。

2. 直視磁力計による三分の連続観測及び絶対測定	国立極地研究所	第16次南極観測隊が観測した昭和50年2月1日から51年1月31日までの地磁気チャートに年、月、日、時を記入しK指数と絶対測定値をまとめ、チャートと共にマイクロフィルムにした。
3. 短周期地震計と長周期地震計による自然地震の観測	国立極地研究所	昭和基地における昭和50年1月1日から同年12月31日迄の地震記録の読み取り及び整理を行った。 JARE Data Reports 38に報告。
4. 地上気象観測、高層気象観測、天気解析	酒井重典 沖政進一 召田成美 阪本孝弘 (気象庁観測部技官)	データ整理を行い、Antarctic Meteorological Data No. 16に印刷中なお過去10年間のオゾン資料も併せて公刊する予定。
5. 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り電離層吸収の測定	杉内英敏 (電波研究所電波部技官)	データ整理を行い、リオメーターの資料をJARE Data Reports No. 35に報告し、電離層の資料はNo. 37に報告した。
6. 基準点測量及び航空写真、磁気測量	中条賢治 真部允宏 (国土地理院技官)	基準点測量及び航空測量のデータは整理を終え将来の地図の図化に使用する。

(2) 第17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. 南極ロケット	平沢威男 (国立極地研究所助教授)	第17次隊が昭和51年1月～2月に昭和基地で打ち上げたS310-1, S210-22で取得された各種データの解析を行った。 ① 100kHz～10MHz帯自然電磁波に関して、理論的にその存在が予言されていた静電的電子サイクロトロン波が受信され、その特性が理論と一致していることが確認された。 ② 紫外ガンマバンド大気光法によるNO-gasの観測に関してはNO密度は電離層E領域において、中低緯度にくらべ数倍に達していることが認められ、これによりオーロラ粒子のイオン化過程によるNO-gasの生成が裏付けられた。
2. 大陸氷縁部の氷河地形学的研究	野上道男 (東京都立大学理学部助手)	貝化石等のC ¹⁴ 年代測定のためのサンプルは4割程度処理済みとなり結果が出た。現地調査の結果を整理し、このデータと合せて次の成果を得た。 ① 貝化石を含む堆積物は海進時のものであり、ステップはその後の海退時に順次形成された。

		② この地域の露岩地帯が氷から解放された大幅な氷床後退後から、31,000 ¹⁴ CyBP にいたる期間のうちの比較的新しい時期に完新世の海面とはほぼ同じ位置まで海面が上昇したと考えられる。完新世の隆起は氷床縁の後退あるいは氷厚の薄化に起因するアイソスタティックなものであろう
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	大山佳邦 (国立極地研究所助手)	昭和基地付近の露岩地域から得た自由生活性のダニ類はアルコール液浸標本として持ち帰った後、プレパラート標本の作製を行った。プレパラート標本を詳しく検討した結果、今回の調査において昭和基地付近の露岩地域から3種の前気門類のダニが初めて同定された。またこれらのダニがどの位の個体密度で分布するか判明した。 南極資料 No. 59, No. 60 に発表した。
(定常観測) 1. 海洋物理観測, 海洋化学観測	大庭幸弘 柴山信行 (海上保安庁水路部)	資料整理を終え南極資料 No. 60 に発表した。
2. 海洋生物観測	大山佳邦 (国立極地研究所助手)	植物プランクトンの定量的研究はプランクトン量をクロロフィル量として表現するため船上で分析値を得、帰国後計算してクロロフィル量の一覧表を作成した。植物、動物プランクトンの定性的研究はサンプルをホルマリン液浸標本として持ち帰り、種類のソーティングを行う前段階までの標本の整理を行った。 南極資料 No. 57 に発表した。

(3) ドライバレーにおける観測 (昭和50年度)

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
南極ドライバレー地域の地球科学的な研究	神沼克伊 (国立極地研究所助教授)	① マクマード基地周辺で実施した地震観測の資料の読み取りや震源の決定計算を行った。 ② マクマードサウンド周辺で採集した地球科学的資料の整理を行った。 ③ 写真データの整理を行った。 以上の結果を「火山 ii, Vol. 21」, 「南極資料 No. 57」, 「J. Phys, Earth Vol. 24」に発表した。

(4) 交換科学者による観測

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
アルミランテ・ブラウン基地における生物調査	福地光男 (国立極地研究所助手)	<p>① アルミランテ・ブラウン基地の臨むパラダイス湾における植物プランクトン, 動物プランクトン量及び海洋環境条件の資料整理を実施した。塩分濃度の消長から同湾は沿岸水の影響下にあることが明らかである。ここでは12月中旬から植物プランクトンの急激な増加が認められた。また, これに伴い, 溶存酸素量が増加し, pH 値が高くなった。動物プランクトン量は12月中旬～下旬に一たん減少するかにみえるが種類とこの消長については今後検討する。</p> <p>② アンバース島付近で得られた魚類231点の分類を行い, 併せて形態計測を施した。胃内容物の調査を引き続き実施する。</p>

(5) 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. 南極地質図作成	矢内桂三 (国立極地研究所助手)	25,000分の1地質図, Skarvsnes 及び Padda Island を作成した。 Antarctic Geological Map Series 1976 Sheet 6, 7: Skarvsnes Sheet 10: Padda Island
2. 隕石資料整理	矢内桂三 (国立極地研究所助手) 松本笹夫 (長崎大学教授)	<p>第16次越冬隊によりやまと山脈で採集された隕石について次の作業を実施した。</p> <p>① 戸籍の作成 Yamato-75001~75307, 重量の測定, 大きさの測定, 写真撮影(全資料について実施)及びそのファイリング。</p> <p>② 隕石はシリカゲル入りのデシケータ及びスチロールビンに保管されている。</p> <p>③ すべての隕石をコンピューターに登録した。</p> <p>以上の結果の一部を Memoirs of National Institute of Polar Research Special Issue No.8 に発表した。</p>

IV 極地観測事業

1. 第17次南極地域観測隊

第17次南極地域観測隊は、本年度から3か年計画で行われる国際的研究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、超高層部門を中心として編成された隊である。

同隊の行動期間は、昭和50年11月25日東京出港、越冬隊は、昭和52年3月20日東京着（夏隊は、昭和51年4月19日帰港）の計452日間の行動であった。

昭和基地周辺の氷状は極めて悪く、昭和基地から34.3マイル地点まで達するのに約1週間をついやすこととなった。

この間天気恵まれたことは幸いであった。1月3日の第1便をかわきりに、物資空輸を開始、2月18日までには約500tの物資空輸を完了した。19日「ふじ」はただちに北転進を開始、定着水、密群氷域を突破、2月24日には氷縁を離脱することができた。

この間、昭和基地においては、IMS期間に備えて、ロケット発射台の整備、人工衛星テレメトリー受信装置の新設、みずほ観測拠点での越冬観測にそなえる物資の輸送等が順調に行われた。

1月26日にロケットS-210JA22号機の打ち上げを始め、2月13日には、新しいロケットS-310JA1号機の打ち上げに成功、高度216kmでの超高層物理諸現象の観測が行われた。また、同隊は、その後5機のロケットの打ち上げに成功し、今後の超高層観測の飛躍的発展の基礎を築いたことは、IMS計画の推進を一歩進めたこととあいまって高く評価される。

また、この年は今までの最高・最低気温を更新した年でもあった。

第17次南極地域観測隊員編成表

人員40人（越冬30、夏隊10）

1. 越冬隊

区分	部門	氏名	年令	所 属
定 常	隊長	芳野 赳夫	47	電気通信大学電気通信学部
	気 象	吉田 菊治	56	気象庁観測部南極観測事務室
		外間 実喜	38	〃
		榎島 邦夫	33	〃
		加藤 芳夫	31	〃
地球物理	羽田 敏夫	29	東京大学地震研究所	
電離層	山腰 明久	27	電波研究所企画部	

研	超 高 層	福西 浩 33	国立極地研究所研究系
		卷田 和 30		国立極地研究所事業部 (東京大学大学院)
究	気 象	松尾 敏 34	京都大学工学部
		佐々木 勉 30	電波研究所電波部
	仁木 国雄 31	電気通信大学電気通信学部	
	小井沼良雄 31	国立極地研究所事業部 (日産自動車)	
	中井 康二 28	〃 (日本電気)	
	真利子 修 28	〃 (明星電気)	
	雪 氷	若土 正暁 32	北海道大学低温科学研究所
	西尾 文彦 30	国立極地研究所研究系	
医 学	村上 雅健 26	九州大学温泉治療学研究所	
設	機 械	志賀 重男 31	国立極地研究所事業部 (小松製作所)
		笠場 紘二 34	石川工業高等専門学校
		高橋 茂夫 29	国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車)
		光山 繁樹 27	〃 (日立製作所)
	通 信	吉沢 仁章 31	国立極地研究所事業部 (電々公社)
山田 政男 28	〃 (〃)		
相原 誠男 25	〃 (〃)		
営	調 理	石田 晶啓 40	国立極地研究所事業部 (国際食品開発)
	望月 一二 25	〃 (東条会館)	
	医 療	芦山 辰朗 49	広島大学医学部附属病院
設営一般	柴野 浩成 29	国立極地研究所事業部	

2. 夏 隊

副 隊 長	平沢 威男 42	国立極地研究所研究系	
定 常	海洋物理	大庭 幸弘 32	海上保安庁水路部
	海洋化学	柴山 信行 28	〃
	海洋生物	間山 力 39	東北大学理学部
	測 地	五味 武彦 35	国土地理院測地部
研 究	地 生 物	野上 道男 39	国立極地研究所事業部 (東京都立大学理学部)
		大山 佳邦 38	国立極地研究所研究系
設 営	ロケット	佐藤 瑞雄 33	国立極地研究所事業部 (日産自動車)
	建築	西島 弘雄 30	〃 (ミサワホーム)
	設営一般	伊藤 房 37	国立極地研究所管理部

§ オブザーバー等

第17次隊では、砕氷船「ふじ」の船舶構造等の知見を得るため、運輸省船舶技術研究所主任研究官竹沢節雄氏がオブザーバーとして夏隊に参加した。

なお、国立極地研究所長永田武が、昭和基地視察のため約17年ぶりに基地を訪れた。

第17次隊観測項目一覧

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	山腰 明久	電波研究所
海 洋	○海洋物理観測 ○海洋化学観測 ○海洋生物観測	大庭 幸弘 柴山 信行 間山 力	海上保安庁水路部 〃 国立極地研究所
測 地	○航空写真・磁気測量及び基準点測量	五味 武彦	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 理	○大陸水縁部の氷河地形学的研究	野上 道男	吉田 栄夫
生 物	○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・昭和基地付近の水質汚濁の生物学的判定	大山 佳邦	鈴木 兵二

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	○極光・夜光の写真観測，全天カメラ観測	羽田 敏夫	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		
電離層	○電離層の定時観測 ○オーロラレーダ観測 ○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	電波研究所
気 象	○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
潮 汐	○潮汐観測	羽田 敏夫	海上保安庁水路部
地 震	○自然地震観測	羽田 敏夫	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
極光・夜光	○極光の物理的構造の研究	福西 浩 卷田 和男 仁木 国雄	小口 高
地磁気	○地磁気の極地短周期諸変動の研究		
電波	○オーロラ地域における電波伝搬特性の研究	佐々木 勉	桜沢 晃
超高層	○ロケットによる超高層観測 ○テレメトリーによる超高層観測 ○大気球による超高層観測 ○観測点群による超高層観測	福西 浩 卷田 和男 松尾 敏郎 仁木 国雄 小井沼 良雄 中井 康二 真利子 修 佐藤 瑞雄	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	後藤 良三	斉藤 博英
雪氷	○エンダービーランド地域の雪氷学的研究	若土 正暁 西尾 文彦	楠 宏
生物	○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	村上 雅健	鈴木 兵二
医学	○南極における「ヒト」の環境汚染	村上 雅健	朝比奈一男
地球化学	○地球汚染物理の地球化学的研究	後藤 良三	鳥居 鉄也

第17次隊行動概要

昭和50年11月25日：東京港出発。

12月11日～16日：フリーマントル寄港，永田所長及び交換科学者としてフランス人ジョルジュ・ローラン氏が乗艦。

昭和51年1月3日：「ふじ」からの第1便が飛び，4日から本格的な物資空輸を開始。

2月1日：基地での業務を実質的に引き継ぎ運営を開始。13日：ロケットS-310JA1号機発射，成功。17日：約500tの輸送完了，悪天候によりしばしば中断，空輸期間45日間を要した。18日：昭和基地からの最終便，夏隊員全員，永田所長，竹沢オブザーバーが帰艦。19日：「ふじ」北上開始。20日：第17次隊越冬隊成立。22日：「ふじ」氷縁離脱，途中海洋観測実施。

3月11日～17日：ポートルイス寄港。31日～4月7日：シンガポール寄港。

4月15日：みずほ観測隊員出発，初めての通年観測態勢に入った。19日：「ふじ」東京港帰港。

5月：太陽と別れが近くなり，ロケット発射台の整備，車輛の整備等に追われる毎日が続いた。

6月：本格的な冬ごもりの準備等基地まわりの作業が多くなった。19日：ミッドウインター祭を行う。25日：S-210 J A 20号機発射。I S I S-2号・1号との同時立体観測に成功、これは世界で初めての試みであり画期的な観測の成功であった。

7月11日：約2か月ぶりに太陽がもどった。以後の野外活動に備え諸会議が開かれた。22日：第1回海水調査旅行出発。7月26日：ロケットS-210 J A 21号機発射。成功。30日：みずほ旅行隊出発活動開始。

8月17日：ロケットS-210 J A 24号機発射、成功。

9月上旬：A級ブリザード来しゆう。13日：ロケットS-210 J A 23号機発射、成功。16日：海水調査隊帰投。下旬：いちぢるしいオーロラ活動がみられた。

10月1日：第3回みずほ旅行隊出発。27日：久しぶりにペンギンの訪問を受けた。

11月30日：+4.4°Cを記録11月としての最高温度を記録した。

12月上旬：作業棟の整備等第18次隊受入準備が行われた。10日：ソ連隊員飛行機で来訪交歓会を開催。30日：「ふじ」からの第1便到着。

1月5日：第18次隊物資空輸開始。6日：第18次楠隊長、交換科学者ベルギー人ワーター博士が飛来、電離棟建築開始。14日：航空機セスナ185型、やまと山脈へ飛行。18日：無人観測点A₁が完成。25日：物資空輸完了。29日：第1次隊により東オングル島に昭和基地が設置されて以来20年目に当たるため、第17次・18次隊員による、南極観測20周年記念式典を挙行、今後の観測の発展を祈願し祝賀パーティーを開催した。

2月10日：最後のロケットS-310 J A 2号機発射、成功。12日：第17次隊最終便で「ふじ」へ帰艦。13日：マラジョージナヤ基地（ソ連）を訪問。3月21日：モーリシャス共和国ポートルイスから空路バリ経由、22日：東京国際空港着。

夏隊による観測

夏隊は、昭和基地への物資輸送、基地におけるロケット実験及び建設作業、船上・昭和基地周辺における観測を実施した。

昭和51年1月3日の第1便以後、碎氷前進と並行し空輸を実施、19日ふじは反転、直ちに氷海離脱行動を開始おおむね進入時の航跡を北上し、定着氷、密群氷域を突破して、2月24日氷縁を離脱した。この間、昭和基地においては2年間の空白であったロケット実験施設の再開、人工衛星テレメトリー受信装置の新設及び地上観測施設の更新等が3年次にわたる国際磁気圏観測計画にそなえて進められ、1月26日ロケットS-210 J A 22号機、続いて2月13日新しいロケットS-310 J A 1号機の打ち上げ、超高層物理諸現象(約220km)の観測に成功した。また、超高層多点観測のため、みずほ観測拠点での初めての通年観測に要する物資の搬入も完了した。その他環境科学、地学部門等では、沿岸露岩地域における陸上寒冷生物、氷河地形の調査、地図作成のための基準点測量、ヘリコプター及び航空機による氷状観測、気象観測や、航空写真測量等を実施した。また、南極海域における海洋の各層観測、STDなどの観測は往路、復路ともに予定通り観測を終了、船上における電波電界強度位相変化測定も全航程にわたり実施することができた。

越冬隊による観測

第17次隊の観測の重点項目は、本年度から3か年計画で実施される国際磁気圏観測計画に呼応した超高層観測である。その第1年次を担当する隊として、越冬開始後も、夏期間に行われた。超高層に関する諸施設整備等の作業が多かった。特に、超高層観測の目的として従来行われていた、昭和基地における地上観測に加えて、夏に2機、越冬中に5機のロケットを打ち上げてオーロラ観測を行い、また、人工衛星テレメトリー受信装置を昭和基地に設置して、長期にわたり人工衛星による超高層物理のデータを取得、地上観測においては、みずほ観測拠点で初の通年観測を行い人工衛星と地上2点の同時観測も行った。また、次年度以降、ロケットを衛星通過時に合わせて発射し、衛星、ロケット、地上多点との立体同時観測が計画されている。

以下各部門ごとに概要を述べることにする。

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、ロケット、みずほ観測拠点での観測とともに、最も労力を費やした部門である。先ず2月上旬にアンテナの組立と受信機器の室内設置を完了、3月中旬までの調整を行った。一方2月26日から電離層観測衛星ISIS、1・2号の受信テストを開始4月5日から観測に入った。気象衛星NOAA3・4及び5号も4月1日から観測に入った。このように科学衛星によって超高層の直接観測データを昭和基地において定期的に取得できるようになったことは、日本隊としては初めてのことであり、ISIS、1・2号による観測は計358軌道に達しデータは140巻にのぼった。また、気象衛星NOAAによる観測、南極大陸及びその周辺地域の地表面から放射される赤外線放射量分布のリモートセンシング観測を行い、計490軌道、受信データ264巻を収録した。

(2) ロケット部門は、夏期間にS-210JA22号機及び今回初めて南極へ持ち込んだS-310JA1号機の打ち上げを成功させるとともに、4月20日から準備に入り6月25日S-210JA20号機を打ち上げた。この観測は、人工衛星—ロケット—地上（昭和基地、みずほ観測拠点）観測と立体同時観測に始めて成功した観測であった。その後7月26日、S-210JA21号機、8月17日24号機、9月1日25号機、9月13日23号機を打ち上げ全機が正常観測を行うことができた。

(3) 昭和基地における地上観測は、オーロラTVと掃天形フォトメーターを新たに新設し4月上旬から観測に入るとともに、VLF電波入射方向探知機装置も6月に入って調整が完了観測を開始した。また、大気球による観測も12月12日打ち上げ、約12時間にわたるデータの受信を行った。

2. みずほ観測拠点の観測

超高層観測及び雪氷観測を行うため、4名の観測隊員を越冬させ、初めての通年観測を行った。このため、みずほ観測拠点に16KV A発電機の増設を行うとともに発電機冷却水を使用した温水暖房方式を導入し、良好な結果を得た。

6月までにVLF自然電波、リオメーター、オーロラTV、三成分磁力計等の観測機器

の設置を行い、以後観測態勢に入った。2月2日第18次隊との交替までに、燃料補給、隊員の交替等数次にわたる旅行隊が往復した。

3. その他の観測部門

海水観測では基地、岩島間に5×5mのプールを掘り海水内の塩水推移等の諸変化を調査した。生物・医学部門においては、昭和基地及びその周辺とみずほ観測拠点において、人のあたえる環境汚染について、室内の細菌及び水周辺の生息動物の調査を行った。気象研究部門では大気中のエアロゾル及び日射量等の測定を行った。

4. 設営部門の活動

建物等の新設はなく、ロケット関係施設の整備、人工衛星テレメトリー受信用アンテナの建設の他は従来の建物の補修等が主な作業であった。しかしながら、各分野においては、車輛類のオーバーホール、発動発電機の取替等で例年のとおり仕事に追われる越冬であった。医療、食糧、装備等は特に問題となることはなかった。

第17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る。

TSD40型クレーン車	1台
D31ARラジコンブルドーザー	1台
KC40型雪上車	1台
KC20型雪上車	1台

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。

建築物

建物の総面積は約3,470㎡で、発電棟2、居住棟3、観測・研究棟6、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65KVA（52KW）発電機と45KVA（36KW）発電機が2基ずつ配置されており、各1基を常用、他を予備としている。65KVAは負荷変動の多い一般電力とロケット関係電力を、45KVAは一定負荷の観測用電力を供給している。現在までの最大負荷は65KVAが64KW、45KVAが35KWと電力の余裕はない。

車輛・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大型雪上車、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），ファクシミリ発受信（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常的なものは，逐次マザ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。

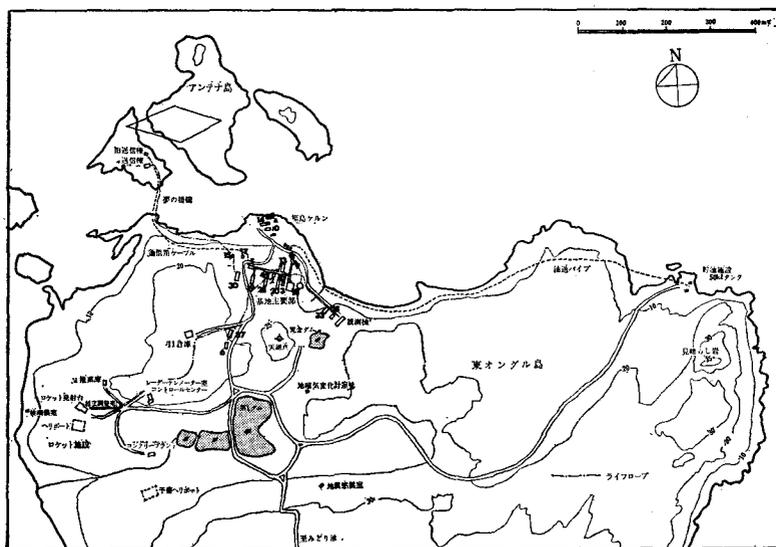
昭和基地建物

	建物名	建設年(隊次)	構 造
		床面積 m ²	現 在 の 用 途
I	娯 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 雪氷研究室，航空
3	地 学 棟	1957 (1) 40.3	木製パネル 地震計記録部，地質，地理，測地
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，44.3m ² を現地で増設（10次）
7	地 磁 気 変 化 計 室	1966 (7) 11.5	木製パネル，特殊コネクター使用 地磁気絶対測定
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) 138.0	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, 特製コネクター, 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 65KVW2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	第5冷凍庫	1961 (5) 5.4	木製パネル 現在使用せず
39	第7冷凍庫	1966 (7) 13.0	ステンレスパネル 食糧保存
40	第8冷凍庫	1967 (8) 7.4	コンテナ改造 夏季, 飯場食糧用
41	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、発射台及び推進庫の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 14.4×6 m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(12×7.6 m)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て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8 m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。

推進庫(10.4×6 m)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26機，S-310型2機，合計32機のロケットを打ち上げた。

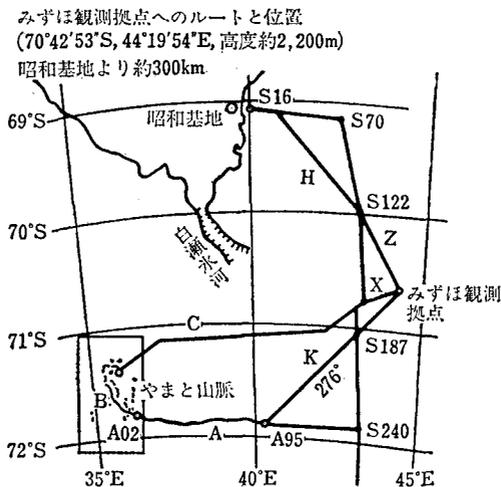
ロケット諸元

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 5kg	約 20kg	約 40kg
頭胴部全重量	約 20kg	約 40kg	約 80kg

(3) みずほ観測拠点

昭和基地より約 300km の内陸にあるこの拠点は，第11次（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18次ではここで超高層，雪氷関係の越冬観測を行っている。



3. マクマード・サウンド地域の地球科学的研究

神沼克伊 国立極地研究所助教授

昭和52年11月1日～12月23日

矢内桂三 国立極地研究所助手

昭和52年11月1日～昭和52年1月28日

日本隊によりマクマード基地の地学研究棟の使用が開始されたので、11月初旬は研究棟の室内整備に費やされた。日本隊搬入のコピーの機器もこの時設置した。11月中旬から下旬にかけて、微小地震観測とロス島、ドライバレー地域の地質概査を行った。

12月1日から10日まで、永田所長がマクマード基地を訪問され、二人も行動をともした。

12月中旬から1月中旬まで、矢内助手はアメリカ・ピッツバーグ大学のキャスディ助教授、シカゴ自然歴史博物館のオルセン博士とともに隕石探査を行った。これは、“日米隕石探査計画（ANSME）”と名づけた共同観測である。ドライバレー地域の西側、南極横断山脈のボルダー山、アレン山付近で、合計11個、総重量460kgの隕石を発見する成果をおさめた。

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。南極地域における科学的調査についての国際協力を促進する方途の一つとして、同条約の第3条第1項(b)に「南極地域において探検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51年度には次の科学者の派遣・受け入れが行なわれた。

○派遣

氏名・所属	佐藤夏雄（国立極地研究所助手）
派遣先	南極フランス基地（ポートフランセ基地：ケルゲレン島）
目的	南極フランス基地における超高層物理学の研究
期間	昭和51年1月2日～昭和51年2月23日

○昭和基地での受入

氏名・所属	Dr. Stanislas Wartel (Royal Belgian Institute of Natural Sciences)
目的	南極における地質の研究
期間	昭和51年12月16日～昭和52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52年3月の蔵書数は4,814冊（洋書3,422冊，和書1,392冊），受入雑誌のタイトル数は787種（洋雑誌677種類，和雑誌110種類）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），およ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74種をのぞく715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90%が寄贈・交換によるものである。寄贈して下さった方々に深く感謝するとともに，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

<昭和51年度>

- 南極資料 56号 1976年7月
" 57号 1976年12月
" 58号 1977年3月

Memoirs of National Institute of Polar Research

- Series A (Aeronomy), No. 14 : Spatial distribution of auroral zone X-rays viewed from rocket altitudes, by M. Kodama and T. Oguti. July 1976.
Series C (Earth Sciences), No. 10 : Magnetic characteristics of some Yamato meteorites. December 1976.
Series C (Earth Sciences), No. 11 : Geology of the Skallen region, Lützow-Holmbukta, East Antarctica, by M. Yoshida. March 1976.
Series F (Logistics), No. 2 : Wind electric generator NU-101 driven by axial flow air-turbine with stator, by S. Awano, M. Murayama and T. Takeuchi. July 1976.
Special Issue, No. 6 : Proceedings of IAGA Meeting on Unmanned Observatories in Antarctica, ed. by T. Nagata. August 1976.

JARE Data Reports

- No. 35 (Ionosphere) : Riometer records of 30 MHz cosmic noise at Syowa Station, Antarctica in 1975. November 1976.
No. 36 (Glaciology) : Glaciological research program in Mizuho Plateau-West Enderby Land, East Antarctica, Part 4, 1974-1975. March 1977.
No. 37 (Ionosphere) : Records of radio aurora at Syowa Station, Antarctica in 1975. March 1977.
No. 38 (Seismology) : Seismological bulletin of Syowa Station, Antarctica 1975. March 1977.

Antarctic Geological Map Series

- Sheet 6 and 7 : Skarvsnes. March 1977.
Sheet 10 : Padda Island. March 1977.

- 極地研ニュース 11号 1976年4月
12号 1976年6月
13号 1976年8月
14号 1976年10月
15号 1976年12月
16号 1977年1月 (南極観測20周年特集号)
17号 1977年2月

Ⅵ 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

浅沼 強	東京大学宇宙航空研究所長	富山 哲夫	東京水産大学名誉教授
大沢 清輝	東京大学東京天文台長	浜口 博	日本分析センター理事長
岡野 澄		福田 繁	国立科学博物館長
加藤陸奥雄 (副議長)	東北大学長	藤井 隆	科学技術会議議員
懸田 克躬	順天堂大学長	前田 憲一	京都産業大学理学部教授
茅 誠司 (議長)	東京大学名誉教授	山本 義一	宮城教育大学長
黒岩 大助	北海道大学低温科学研究所長	渡辺 武男	秋田大学長
寺沢 一雄	大阪大学名誉教授		

(任期 50.9.29～52.9.28)

第5回評議員会議 昭和51年5月31日

議 題

1. 昭和52年度概算要求の基本方針について
2. 国立極地研究所教官の停年について
3. 国立極地研究所組織第2次整備計画について

(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	河原 猛夫	日本短波放送開発事業センター専務取締役
朝比奈一男 (副議長)	中京大学体育学部教授	木村 磐根	京都大学工学部教授
粟野 誠一	日本大学理工学部教授	小泉 光恵	大阪大学産業科学研究所教授
安藤 久次	広島大学理学部助教授	佐藤 稔雄	日本大学理工学部教授
磯野 謙治	名古屋大学水圏科学研究所長	諏訪 兼位	名古屋大学理学部助教授
小口 高	東京大学理学部附属地球物理研究施設教授	鈴木慎次郎	国立栄養研究所栄養生理部長

瀬川 貞雄	運輸省航空大学校長	楠 宏	国立極地研究所研究主幹
東 晃	北海道大学工学部教授	松田 達郎	国立極地研究所資料主幹
森 大吉郎	東京大学宇宙航空研究所教授	水村 博昭	国立極地研究所管理部長
吉田 栄夫	広島大学文学部教授	大平嘉一郎	国立極地研究所事業部長
村山 雅美	国立極地研究所次長		

(任期 50.9.29～52.9.28)

第8回運営協議員会議 昭和51年5月21日

議 題

1. 国立極地研究所教官人事について
2. 第18次南極地域観測隊の編成及び実施計画について
3. 国際共同観測等について
4. 第19次南極地域観測隊の編成案について
5. 昭和52年度概算要求の基本方針について
6. 昭和51年度共同研究員について
7. 南極観測将来問題について

第9回運営協議員会議 昭和51年11月15日

議 題

1. 第18次南極地域観測隊の行動計画について
2. 第19次南極地域観測隊隊長・副隊長について

第10回運営協議員会議 昭和52年3月15日

議 題

1. 国立極地研究所教官(客員教官)人事について
2. 第19次南極地域観測隊の編成及び実施計画について

(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 地学専門委員会
- 三 生物・医学専門委員会
- 四 定常観測専門委員会
- 五 国際共同観測専門委員会
- 六 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. 職員の受賞

賞 名 学術賞（日本雪氷学会賞）

論文名 氷の基礎的研究

受賞者 前 晋爾助教授

受賞年月日 昭和51年11月2日

3. 職員の海外出張

所長 永田 武

51. 6. 2～ 6.21 アメリカ合衆国

太陽地球間物理学連合総会出席ほか（日本学会会議ほか）

次長 村山 雅美

51. 6.26～ 7.21 フランス

第9回南極条約協議会議特別準備会議出席（国際研究集会）

教授 楠 宏

51. 7.20～ 7.31 ソビエト連邦

極地地理学シンポジウム及び第23回国際地理学会出席

（研究所）

教授 星合 孝男

51. 8.15～ 8.28 アメリカ合衆国

南大洋生物資源専門家会議出席（研究所）

次長 村山 雅美

51.10.8～10.26 アルゼンチン

第14回南極研究科学委員会設営作業委員会出席（研究所ほか）

教授 吉田 栄夫

- 51.10.16～10.26 アルゼンチン
第14回南極研究科学委員会総会出席ほか (国際研究集会)
所 長 永 田 武
- 51.10.16～11.10 アルゼンチン
第14回南極研究科学委員会総会出席ほか (日本学術会議ほか)
助教授 神 沼 克 伊
- 51.10.29～12.25 南極マクマード・サウンド地域
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)
- 助 手 矢 内 桂 三
- 51.10.29～52. 2.10 南極マクマード・サウンド地域
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)
- 助教授 平 沢 威 男
- 51.11. 1～12.31 ノルウェー
共役点観測 (在外研究員)
- 助 手 佐 藤 夏 雄
- 51.11. 1～52. 2.23 ノルウェー, フランス, 南極地域
共役点観測及びフランス基地の観測業務の実態調査
(研究所, 南極本部)
- 助 手 福 地 光 男
- 業務係長 中 村 浩 二
- 51.11.25～52. 4.20
第18次南極地域観測隊夏隊 (南極本部)
- 教 授 楠 宏
- 助 手 鮎 川 勝
- 助 手 森 脇 喜 一
- 助 手 寺 井 啓
- 助 手 藤 井 理 行
- 51.11.25～53. 3.20
第18次南極地域観測隊越冬隊 (南極本部)
- 所 長 永 田 武
- 51.11.29～12.12 南極地域
米国マクマード基地視察ほか (研究所ほか)
- 教 授 星 合 孝 男
52. 3.11～ 3.20 イギリス
第 9 回南極条約協議会議準備会議出席 (国際研究集会)
- 庶務課長 伊 折 利 晃

52. 3.22～3.27 ニュージーランド

南極マクマード・サウンド地域三国共同観測に関する打合せほか

(南極本部)

(注)

1. 南極地域観測隊隊員として南極地域へ派遣されることを前提として当研究所に採用された特殊職員の南極地域への派遣は、ここには記さなかった。これらの者は、Ⅳ極地観測事業のⅠに記されている。
2. 各項末尾に、当該出張に係る主たる費用負担者を()で記した。
3. 併任教官については記さなかった。

4. 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)	(地球物理学研究部門)	理博	楠 宏
助教授	気 象 学		川 口 貞 男
〃	極光物理学	理博	平 沢 威 男
助 手	磁気圏物理学	理博	福 西 浩
〃	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 (併)	超高層物理学		芳 野 越 夫
助教授 (併)	超高層物理学	理博	国 分 征
〃 (併)	電離層物理学		大 瀬 正 美
(雪氷学研究部門)			
教 授	海氷物理学	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
(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
(生理生態学研究部門)			
教 授	海洋生態学	理博	星 合 孝 男
助 手	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)	植物分類学	理博	安藤久次
(寒地工学研究部門)			
助教授(併)	低温工学		上村晃
助手	極地設営工学		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			武田典明
庶務課長			伊折利晃
会計課長			大森清二
事業部長			大平嘉一郎
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

5. 庁舎

所在	東京都板橋区加賀1丁目9番10号		
敷地	5,947m ²		
建物	研究棟	鉄筋コンクリート造地下1階地上4階建(延)	5,796m ²
	倉庫Ⅰ	鉄骨プレハブ造2階建(延)	128m ²
	倉庫Ⅱ	鉄骨プレハブ造2階建(延)	241m ²
	その他附属建物	(延)	86m ²
	計		6,251m ²
			(昭和52年3月31日現在)

- 52. 2.21 第5回地名委員会
- 2.22 地学専門委員会
- 2.23～24 第2回やまと隕石シンポジウム
- 2.25 生物・医学専門委員会
- 3.4 定常観測専門委員会
- 3.9～13 第19次南極地域観測隊隊員候補者冬期訓練
- 3.15 第10回運営協議員会議
- 3.22 第17次南極地域観測隊越冬隊帰国

附 録

○国立学校設置法（昭和24年法律第150号）抄

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。

○国立極地研究所組織運営規則

（昭和48年9月29日文部省令第23号）

改正 昭和49年文部省令第9号

改正 昭和50年文部省令第9号

国立学校設置法（昭和24年法律第150号）第10条及び第13条の規定に基づき、国立極地研究所組織運営規則を次のように定める。

国立極地研究所組織運営規則

（職員の種類）

第1条 国立極地研究所（以下「研究所」という。）に、次の職員を置く。

- 一 所 長
- 二 教 授
- 三 助教授
- 四 助 手
- 五 事務職員

六 技術職員

- 2 所長は、所務を掌理する。
- 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（第6条第4項において「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 助手は、教授及び助教授の職務を助ける。
- 6 事務職員は、庶務、会計等の事務に従事する。
- 7 技術職員は、技術に関する職務に従事する。

（企画調整官）

第2条 研究所に、企画調整官1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、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3条 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、研究所に、観測施設を置く。

（管理部）

第4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 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。
- 3 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。
- 4 部長は、上司の命を受け、部の事務を掌理する。
- 5 課長は、上司の命を受け、課の事務を処理する。

（事業部）

第5条 事業部においては、極地における観測その他の科学的研究調査（以下「極地観測」という。）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。

- 2 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。
- 3 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。
- 4 部長は、上司の命を受け、部の事務を掌理する。
- 5 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）

第6条 研究系に、次の7研究部門を置く。

- 一 地球物理学研究部門
- 二 超高層物理学研究部門
- 三 雪氷学研究部門
- 四 地学研究部門
- 五 生理生態学研究部門
- 六 寒冷生物学研究部門
- 七 寒地工学研究部門

- 2 前項に掲げる研究部門のうち、超高層物理学研究部門、寒冷生物学研究部門及び寒地工学研究部門の教授及び助教授は、国立大学その他の関係のある機関の職員をもって充てる。
- 3 研究系に、研究主幹を置き、教授をもって充てる。
- 4 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。

(資料系)

第7条 資料系に、次の4資料部門を置く。

- 一 生物系資料部門
- 二 非生物系資料部門
- 三 データ解析資料部門
- 四 低温資料部門

- 2 資料系に、資料主幹を置き、教授をもって充てる。
- 3 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7条の2 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8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、次の表に掲げるとおりとする。

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

- 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。

(評議員)

第9条 研究所に、評議員15人以内を置く。

- 2 評議員は、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。
- 3 評議員は、国立大学の学長その他の学識経験ある者のうちから、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10条 研究所に、運営協議員21人以内を置く。

- 2 運営協議員は、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。
- 3 運営協議員は、研究所の職員及び研究所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。

(客員教授等)

第11条 所長は、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 所長は、前項の規定により研究に従事する外国人で適当と認められる者に対しては、客員教授を称しめることができる。
- 3 前二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。

附 則

この省令は、公布の日から施行する。

附 則（昭和49年4月11日文部省令第9号）

この省令は、公布の日から施行する。

附 則（昭和50年4月1日文部省令第9号）

この省令は、公布の日から施行する。

国立極地研究所年報

—第3号(昭和51年度)—

(昭和53年発行)

昭和53年3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
