

第5章

国立極地研究所の歴史とアーカイブズ

渡邊 興亜 国立極地研究所 名誉教授

1. 南極観測・研究の歴史

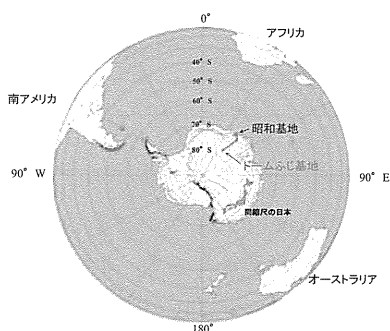
1.1. 南極観測の歴史

極地研究所の歴史は、ご承知のように、南極観測の始まりと非常に密接な関係があります。極地研究所はその名のとおり、極地、すなわち、海に囲まれ氷に覆われた南極大陸と、陸地に囲まれ海氷に覆われた北極海を中心とする北極域を研究対象としています。南極、北極のどちらも観測対象であるべきなのですが、1990年代までは北極観測が非常に困難でした。北極海沿岸の大きな部分はソ連領であり、米ソ対決の冷戦構造の中で、北極域に近づくこと自体が困難であったことが大きな理由でした。それに対して、南極は南極条約が締結されて

おり、領土権がおおむね凍結されていたため、比較的自由に研究することができました。

まず簡単に、南極について概略を説明しておきたいと思います。南極は南米大陸を除いてすべての大陸から4千km以上離れた孤立した大陸で、その面積は日本の約37倍

【図1】南極大陸



にのぼる巨大な大陸です。

南極大陸は人類にとって新しい大陸で、1821年に発見され、1840年ごろにはアメリカの探検隊によって大陸であることが証明されました。実際に、東南極大陸のアデア岬に初めて上陸し、越冬したのは1900年でした。驚くべきことに、それから11年後の1911年(明治43年)には、日本の白瀬隊がロス棚氷に上陸し、南緯80度まで犬ぞりで探検しています。その後、第二次世界大戦後まで、アメリカが若干調査していたものの、大半は観測されることもなく残されていました。つまり大陸発見から半世紀を経ても、輪郭の6割は未知のままだったのです。1946年、アメリカは、オペレーション・ハイジャンプと呼ぶ作戦を敢行し、砕氷艦、潜水艦、ヘリコプターなどを駆使して全体の写真撮影を行い、初めて南極大陸の輪郭が明らかになりました(【表1】参照)。

【表1】南極大陸観測の歴史

1821年	ベルングスハウゼン(露)、N.パーマ(米)、E.ブランズフィールド(英)、南極大陸発見
1840年	デュモン・デュルビル(仏)、南磁極の探査
1838~40年	チャールズ・ウィルク(米)、南極大陸(Antarctica)の存在を実証
1839~42年	ジェームス・ロス(英)、南極大陸周航、アデア岬発見、ロス島、ロス棚氷発見
1882~83年	第1回国際極年(IPY1)
1899~2000年	C. ボルクグレピン(ノ)、最初の大地上越冬(アデア岬)、内陸調査
1909年	E. シャクルトン(英)88度23分Sに達す
1910~14年	アムンゼン(ノ)、スコット(英)、南極点に達す
1928~29年	R.バード(米)、航空機で南極点に達す
1933~34年	第2回国際極年(IPY2)
1933~35年	R.バード、人工地震氷厚測定、内陸気象観測
1946~47年	地上最大の探検-ハイジャンプ作戦

1953年から54年にかけて、第3回国際極年の計画がもちあがります。話はさかのぼりますが、第1回国際極年(International Polar Year)は1882~83年でした。これは、日本では明治15年にあたります。北極や南極の探検で先陣争いをしては科学の発達につながらないので、共同で

観測しようという提案があり、紆余曲折の結果、第1回国際極年が実施されることになったわけです。そこで北極圏13地点、南極圏2地点の観測が行われることになりましたが、当時の日本は西南戦争直後、国の礎も定かでない時代でしたから、とても参加できるような状況ではありませんでした。しかし、東京で地磁気の観測が行われたとされています。

それから50年後、1932～33年には、第2回国際極年が実施されました。このときは日本も参加し、富士山頂に気象観測所開設、樺太の豊原、阿蘇山に地磁気観測所を設置、仙台でも観測が行われるなど、国内気象観測網の整備が行われました。第1回に比べると参加国も増え規模も大きくなったのですが、ちょうどその時期は世界大恐慌だったため、報告書がちゃんと出ないなどの問題もあったようです。

そして第3回目は(前回同様、50年後とすれば)、1983年の予定でしたが、1946年のハイジャンプ作戦で南極の輪郭がわかり、南半球の気象に非常に大きな影響を与える要素が多いことや地磁気が無線に与える影響について調査する必要があることから、ヴァン・アレン帯で知られるアメリカのヴァン・アレンという学者が、もっと早く国際極年を実施するよう、個人的に提案します。そして、国際学術連合(ICSU)がその提案を取り上げ、第2回から25年後の1957～58年、太陽活動が極大期になるときに第3回目を「国際地球観測年(International Geophysical Year)」として開催されることになりました。

【表2】国際極年(IPY)から国際地球観測年(IGY)へ

第1回国際極年 (1882～1883年)	北極圏13地点、南極圏2地点 日本は参加せず
第2回国際極年 (1932～1933年)	参加国34カ国 北極圏42地点、南極圏5地点 米、ノルウェー、オーストラリア南極へ観測隊 日本、国内観測—気象観測網の整備
第3回国際極年— 国際地球観測年 (1957—1958)	12カ国が南極観測に参加

1961年	南極条約の締結 南極科学委員会(SCAR)の設立
第4回極年 (2007~08年)	

1.2. 日本の南極観測の歴史

日本は ICSU の求めに応じて学術会議の中に委員会をつくり、赤道域と国内の観測を進めることにしました。昭和 30 年ころになると、南極、特にその内陸部の観測計画がもちあがります。たまたま朝日新聞の矢田喜美雄記者がこの計画の話聞きこみ、当時の暗い世相を明るくするために、南極の特集を組みました。また、各国の南極観測の動向を察知するとともに、朝日新聞を通じてわが国の研究者への働きかけも行いました。当時の日本はそれが実現できるような財政状況ではなかったのですが、多くの研究者の働きかけによって、急転直下、政府は南極観測への参加を閣議決定しました。

こうして、日本の南極観測への参加が決まったのですが、基地をどこにするかは大問題でした。南極大陸にはアクセスしやすい場所、しにくい場所があります。日本は最初、比較的接近しやすいアデア岬やノックス海岸を希望しました。しかし各国の思惑が絡み、地球科学的に重要な地点はすでに占められており、日本に提案されたのは東南極大陸の現在の宗谷海岸付近でした。そこは当時、基地配置上の空白部でした。当時、基地候補地周辺の海氷の状況などは正確には把握できていませんでしたが、それでも米国海軍の沿岸調査などから、当時の砕氷船では着岸が難しいことは分かっていました。しかし、日本としては、その選択肢しかなかったともいえるし、オーロラ帯の真下に当たる地域だから選んだともいえます。この選択は、長期的に見たとき正解であったと思います。

わが国の南極観測は「国際地球観測年 (IGY)」の 1 年前に予備観測を行うことになり、初代南極観測船『宗谷』が南極大陸に向かいました。南極では冬の間、大陸周囲 500~2000km にわたってパックアイスが発達します。

それをかきわけて砕氷しながら進むことは、最新の砕氷船でもできません。夏の間でも、定着氷があるところは、氷の厚さが 1.5m になりますので、それを割って進める能力の砕氷船でなければ進入は難しいのです。『宗谷』の性能では、根本的に無理でした。当時の日本の知識では、そういうことはまったく分かっていませんでした。というより、『宗谷』しか船がなかったのが実情でした。ただ定着氷が数十年に一度割れることがあり、第 1 次南極観測隊はたまたまその時期にあたり、『宗谷』も僥倖に恵まれ、かなり奥まで進むことができました。

現在は『しらせ』が運航していますが、それまでは日本の南極観測は非常に不安定でした。『宗谷』の後、『ふじ』が、第 7 次から 23 次まで南極に向かいましたが、18 回のうち昭和基地まで入れたのは 6 回で、後の 12 回は定着氷縁まででした。基地近くに接近できない場合、大型観測機器や燃料油の輸送に大きな負担がかかりました。

昭和基地建設当時、年間に使用できる油は 30 t 程度でしたが、現在は 500 t にのぼり、当時とは雲泥の差になっています。建物は当初は 4 棟でしたが、現在は数えきれないほどに増えています。ここで毎年 40 名が越冬しており、現在は安定的にレベルが高い観測ができる基地になっています。特に、この場所はオーロラ観測に適しており、その意味では、先見の明があったといえます。その結果、日本はオーロラ観測の先進国で、30 年以上前からロケット観測もさかんに行っています。

また、南極観測の当初の 10 年間は、観測範囲は昭和基地周辺や沿岸部が中心でしたが、しだいに雪上車の性能が高まり、飛行機の利用も可能となって、内陸深く広がっています。現在では人工衛星も高度に利用され、観測域は南極大陸全域に及んでいます。このように、南極観測の設想的な進展に伴い、観測体制、研究組織もそれとリンクして変遷してきました。

1.3. 船の性能に依存した南極観測の歴史

1955 年に国は国家事業として南極観測を行うことを決定し、南極統合推進本部を設置しました。当初は、2 年間の予定でしたが、第 1 次隊が成

功、第2次隊が失敗の状況の中、第6次まで『宗谷』の時代が続きます。その間に学術会議の南極特別委員会は基地の恒久化、研究の本格的推進のための極地研究所の設立などを勧告します。

第6次と第7次の間には、3年間の観測中断がありますが、これは船の建造のために中断したというより、いったん観測事業が終了した後に、様々な経緯があつて観測が再開されたというべきでしょう。再開にあつて南極観測の支援業務も海上保安庁から防衛庁に移管するなど大きな問題があり、学術会議の中で、そのことをめぐって強い反対もありました。そういう困難を乗り越えながら、『ふじ』を建造し、現在に至っているわけです。

日本の南極観測の歴史をまとめると【表3】のようになり、南極観測は質、量とも船の性能に依存していることがよくわかります。『宗谷』の時代は探検的な苦勞に満ち、『ふじ』の時代も砕氷能力に限界があり、物資輸送量も500 tに留まり、しかも砕氷能力氷厚1 mでは安定した輸送が果たせず、まだまだ苦勞が多く、本格観測の時代とはいえない状況でした。しかし1982年に『しらせ』が就航してから以後は、物資輸送量も1000 tに達し、安定した輸送体制となり、観測地域も内陸奥地、氷床頂上域にまで広がり、基地の環境も整備され、女性隊員も越冬できるようになるなど、本格的な観測の時代を迎えたといえるでしょう。

【表3】日本南極観測略史

1956年	11月8日	『宗谷』出発	『宗谷』の時代
1957年	1月29日	『昭和基地』開設	
1958年		第2次観測隊、越冬断念	
1959年	12月	南極条約に署名	
1960年		「やまと山脈」に達す	
1961年	6月23日	南極条約発効	
1962年		第6次隊で観測打ち切り	
1965年		2代目『ふじ』竣工 昭和基地再開	『ふじ』の時代

1967年	12月19日	昭和基地—極点旅行隊、南極点に達す	
1969年		やまと山脈で隕石発見	
1969-74年		エンダービーランド内陸観測計画	
1970年	2月 7月	ロケット発射に成功 初の内陸基地『みずほ基地』	
1976-78年		国際磁気圏観測計画に参加、19機のロケット打ち上げ	
1982年		3代目『しらせ』竣工	
1982-86年		東ドローニングモードランド雪氷計画	
1984年		700m 深氷床掘削(みずほ基地)	
1985年		『あすか基地』完成 ドームふじ頂上域発見	
1989年		多目的アンテナ完成(昭和基地) 初女性隊員(夏期)参加	
1993-97年		ドームふじ深層掘削計画開始	
1993年		『新昭和基地』完成	
1995年		『ドームふじ基地』越冬開始	
1996年		氷床深層掘削 2500m に達す	
1998年		南極条約環境議定書発効 初の女性越冬隊員参加	
2006年		氷床深層掘削 3000m に達す	
2007年		『しらせ』最後の航海	

1.4. 国際協力体制

次に南極における国際協力体制について述べておきます。12 カ国が大陸上に基地を設け、国際協同観測にあたっていました。短期間ではとても大陸全域の観測はできない、長期の継続的観測が欠かせないという理由で、1959年にワシントンで南極条約会議が開催され、1961年に南極条約

が発効しました。現在、南極大陸はパスポートがいらぬ国として、一定条件を満たせば、研究者はどこでも観測できることになっています。

南極条約の骨子は下記のとおりです。

- 1) 南極地域では軍事活動を禁止、平和的利用に限定する
- 2) 科学的調査の自由と国際協力の促進
- 3) 領土権主張の凍結

アルゼンチン、オーストラリア、チリ、フランス、ニュージーランド、ノルウェー、イギリスの7国が領土主張国

- 4) 条約遵守のための監視員制度の設定
- 5) 南極条約協議国会議の開催
- 6) 条約の発効後30年間は条約を改正しない

*1991年6月に30年が経過したが、現在も原条約のまま、推移している。

また、南極に関する国際的取り決めは、1つは南極条約国会議による外交的折衝、もう1つは、国際学術連合(ICSU)の中の南極科学委員会(SCAR)で、ここに研究者が集まって、科学的課題や国際的協力関係、環境保全問題など様々な問題を検討しています。現在、旅行者の増加に伴う環境汚染、生物資源対象の拡大と科学的研究の兼ね合いなど、いろいろな問題を抱えています。

2. 極地研究所の歴史

このような南極観測の歴史をふまえた上で、次に研究所の設立経緯と歴史について紹介します(【表4】参照)。

1973年に国立極地研究所が設立されるわけですが、それ以前に、1960年に学術会議が恒久的機関の設置を勧告し、翌61年には、極地研究所という具体的な研究機関の設置を勧告します。当時、すでに南極観測は実施していましたから、持ち帰った資料の保存、分析、解析のための組織が必要だったため、当初は、科学博物館の中に極地学課が設置されました。

そして1969年に、学術会議南極特別委員会が「極地研究所は相当数の研究者を擁し極地に関する科学研究を行い、かつ得られた試資料を整理・保管するとともに、各分野の研究者に提供する共同利用の性格を備える必要がある」との見解を表明したことを受け、また、同時期に、「高エネルギー研究所」が国立大学共同利用機関として設立される動きがあった影響もあり、1970年に「極地研究センター」に改組されました。これは研究員46名のかなり大きな組織で、その後、1973年に国立大学共同利用機関としての「国立極地研究所」が発足しました。現在は、130名程度の研究者の組織となっています。

なお、1975年からは南極観測5カ年計画を導入し、それに基づいた観測が行われました。また、1987年頃には、研究所の移転問題と総研大への参加問題の2つの大きな問題が出てきました。ちょうど研究所設立から約15年を経過し、今後の方向性をめぐっていろいろな論議がなされた頃でした。また研究をめぐっても、地域研究と地球規模研究の2つの方向性とその相互関係などの議論が深まりました。前者は南極地域に限定して生物、地理、地質などを中心に研究しようというもの、後者は大気圏、雪氷圏システムとその変動などグローバルな規模で研究しようというものです。この2つの路線論争がありましたが、基本的には、その両者とも重要ではあるが、並列的ではなく科学的戦略のもとに人的、資源的配分を計るべきという方向にあるでしょう。

また1990年にソ連が崩壊した頃から、北極の環境問題に関連するゴルバチョフのムルマンスク宣言に呼応して設立された北極科学委員会（IASC）に、国際的共・協同研究推進のために加盟しました。南極条約のひな形となったといわれるスバルバル条約のもとにあるスバルバル諸島のニーオルスンに基地を設け、極地研究所としては初めて南極以外の極地観測も本格的に開始しました。その後、1993年に総研大に参加し、2004年に大学共同利用機関法人、情報・システム研究機構へ、大学院は複合科学研究科へ参加し、現在に至っています。

【表4】極地研究所の沿革

1960年	5月	学術会議「資料の整理・保管・研究に関する恒久的機関の設置」を勧告
1961年	5月	学術会議「極地研究所の設置」を勧告
1962年		科博に「極地学課」(3名)を設置
1965年		「極地部」(11名)に改組
1966年		「極地研究部」(13名)に改組
1969年	6月	学術会議南極特別委員会は「極地研究所は相当数の研究者を擁し極地に関する科学研究を行い、かつ得られた試資料を整理・保管するとともに、各分野の研究者に提供する共同利用の性格を備える必要がある」との見解表明
1970年	4月	「極地研究センター」(46名)に改組
1971年		国立大学共同利用機関「高エネルギー研究所」発足
1973年	9月	国立極地研究所設立 研究系4部門、資料系2部門、管理部、事業部 昭和基地は観測施設
1974年		寒地工学研究部門、データ解析資料部門（計算機センター）
1975年		地学研究部門、寒冷生物学研究部門 南極観測5カ年計画制導入
1978年		気象学研究部門、鉱物、鉱床学研究部門
1981年		隕石資料部門(資料系)
1984年		隕石研究部門、オーロラ資料部門(WDC)
1987年頃		研究所移転問題、大学院問題 ソ連崩壊ムルマンスク宣言 北極科学委員会(IASC)に加盟
1990年		北極圏環境研究センター、情報科学センター
1993年		総研大極域科学専攻科設置
1994年		地殻活動進化研究部門
1995年		南極圏環境モニタリング研究センター 南極条約環境議定書批准
1998年		環境影響企画室 隕石研究センター(研究、資料部門改変)
2004年		大学共同利用機関法人、情報・システム研究機構へ参加 複合科学研究科へ参加

〈質疑応答〉

—— 創設のころ科博内に組織があり、その後独立した研究所ができたわけですが、そのときどんな反応があったのですか。

渡辺 研究はほとんど大学の研究者が自主的に推進していましたから、大学間共同研究に関しては、科博はそれほど適していなかったこともあるでしょう。というよりも、単に科博に間借りしたのではないのでしょうか。決して悪い関係ではなかったと思います。

—— 逆に、科博内に間借りするくらいなら、大学の付置研として設置するという議論はなかったのですか。

渡辺 当時は、大学の付置研としてつくる雰囲気ではなかったようです。南極観測は、1次から6次までは研究観測に関しては学術会議南極特別委員会の主導下であり、そもそも大学共同研究としての性格が強かったのではないのでしょうか。ただし、予算をはじめ設営、事業運営はすべて文部省の主管でした。南極総合推進本部の事務局は文部省にあり、担当官がいましたが、南極の専門家や研究者はほとんどいなかったと思います。初めて研究者や設営専門家が集まったのは、極地部、極地センターになってからだと思います。

—— 当時は文部省直轄でしたので、南極観測の希望者がいれば、そこで雇うわけです。民間の場合、期限つきで文部省の技官に任用するのです。そういう大変な時代でした。

渡辺 『宗谷』の時代までは、学術会議の南極特別会議の推薦で、南極総合推進本部が隊長を決めていました。研究担当隊員は特別委員会の専門部会の推薦、定常観測は所轄機関からの推薦だったと思います。公務員枠に制限があり、民間設営隊員に主として当てられていたため、大学院生や私学研究者の参加は狭き門だったと思います。

—— 文部省としては、予算はつけるが、煩雑な事務に関しては、科博に委ねようということだったかもしれませんね。

—— 国際地球観測年との関係はどうだったのですか。

渡辺 そのために南極観測を実施したともいえます。地球観測年は

1957-58年だったのですが、第1次隊は予備観測ということでした。本来は、第2次隊が本格観測をするはずだったのですが、上陸できなかったのです。ですから、地球観測年の本観測には、日本はほんの数ヶ月参加しただけです。

—— 『ふじ』から自衛隊が担当するのですか。それは極地研ができる前からですか。

渡辺 そうです。第7次からです。1962年から数年間中断します。極地研ができるのは1973年です。それまでは海上保安庁が担当していたのですが、パイロットの手当てができなくなったのです。すでに、その前から、飛行機は海上保安庁のものでしたが、パイロットは自衛隊からも参加していました。結局、最終的には、自衛隊に委託するようになりました。当時、自衛隊法が改正され、南極観測支援業務が追加されました。今でも、南極観測に行く自衛隊の船は、物資運搬、隊員運搬などは担当していますが、上陸後の観測支援や基地支援業務は本来的には制限されています。法律的に非常に厳密な行動規制がなされています。

—— 中断した背景には何があったのですか。

渡辺 中断というより、いったん止めたというべきでしょう。観測再開に関しては非常に微妙な問題があり、どうしても分からないところがあります。関係者の多くもすでに亡くなっています。再開の経緯については今でも調べてはいますが、状況証拠はあるのですが、確たる証拠がなかなかないのです。何人かの特定の人たちが再開に向けて大いに努力されたこと、当時の文部省関係者が政界、官界に再開の根回したことはまちがいないでしょう。