

南極探検の歴史、自然そして現在の南極観測

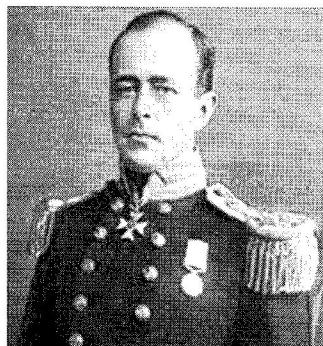
国立極地研究所 極地工学研究グループ

石沢 賢二

1. 南極探検の歴史

西洋人が南極大陸の存在に気づいたのは 1700 年代だった。1772 年から 1975 年にかけてクックは南極一周航海を行ったが大陸を発見することはできなかった。その後、1820 年代に捕鯨・アザラシ猟が盛んになり、このような人々によって発見されたものと思われる。1900 年代は南極英雄時代だった。未知の空白地帯に向かって多くの探検家が出かけていった。1909 年には英國のシャックルトンが南極点まで 180km まで迫った。そして 1911 年(明治 45 年)から翌 12 年(大正元年)にかけて、アムンセンとスコットによる南極点到達競争があり、1911 年 12 月 14 日、ノルウェーのアムンセンが南極点を征服した。そして敗れた英國のスコット隊は帰路全員が遭難死亡した。二つの探検隊の成否の鍵は何だったのか? 隊長の性格、犬と馬による輸送手段、防寒服、食糧、隊員の選抜、現代の組織論にも参考となる多くのことを資料から読み取ることができる。

また、2人の熾烈な競争が繰り広げられていた同じ頃、日本人の探検隊も南極大陸に上陸し、雪原を歩いていた。わずか 204 トンの開南丸で南極探検に挑戦した白瀬隊である。隊長の白瀬巣は秋田県金浦町の出身で、若いときから極地探検に目標を定め、明治 26 年には郡司大尉の千島探検隊に加わり占守(シュムシュ)島で越冬した予備役の軍人だった。



ノルウェーのロアール・アムンセン：人類初の南極点到達を成し遂げた（1911 年 12 月 24 日）

英國のロバート・スコット：アムンセンより約 1 月遅れて南極点に到達（1912 年 1 月 17 日）す

日本の白瀬巣：南緯 80 度 5 分に到達（1912 年 1 月 28 日）。大和雪原と命名した。

1957年1月29日、西オングル島に上陸「昭和基地」と命名した。



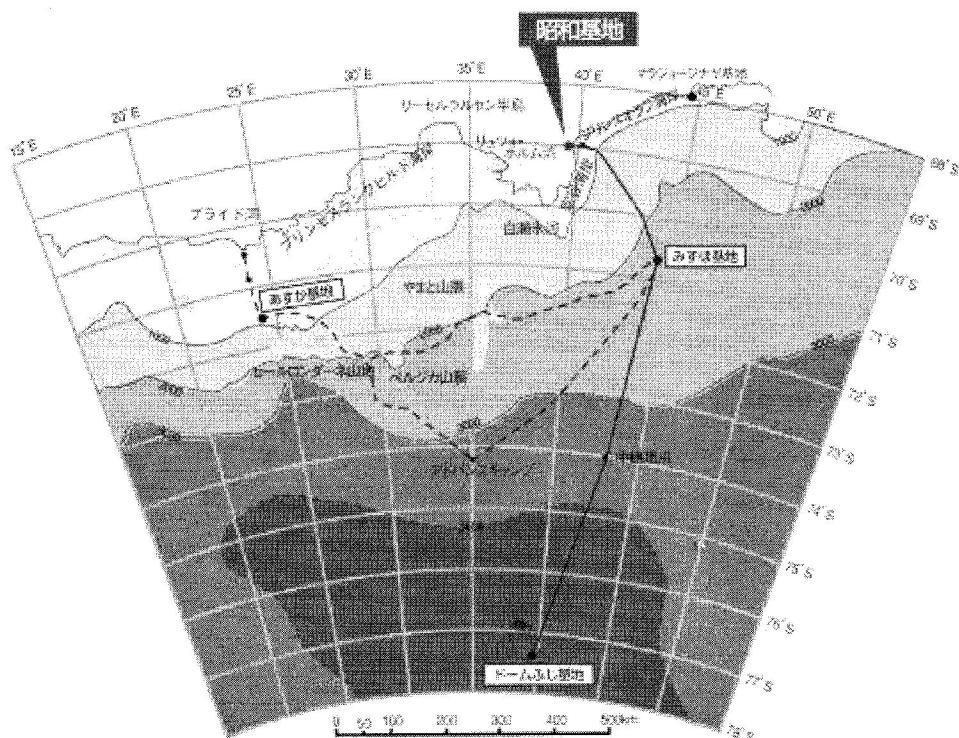
時はたって 1955 年 9 月、ブリュッセルで開催された IGY 特別委員会南極分科会において、日本の南極観測への参加が承認された。IGY とは、International Geophysical Year の略で、1957 年から 1958 年を国際地球観測年として、各国が共同してオーロラや地磁気、気象、海洋などの地球物理学観測を行うものだった。日本は南極観測に参加して敗戦国から脱却し、国際社会に復帰することに賭けていた。観測隊実現に大きな貢献をしたのは朝日新聞だった。その中でも、矢田喜美雄記者の活躍が大きな推進力となった。彼は、昭和 11 年ベルリンオリンピック走り幅跳び 5 位のスポーツマンであり、昭和 24 年国鉄の下山事件の取材でも活躍した熱血漢だった。

1957 年の第 1 次隊以来、途中 6 次隊から 7 次隊までの約 4 年間昭和基地を閉鎖したが、それ以来継続して観測隊を派遣し、観測活動を行い現在に至っている。

2. 南極の自然

南極大陸の面積は、1,400 万 km² で、日本の約 37 倍である。昭和基地から最も近い文明圏は、アフリカのケープタウンで約 4,100km の距離である。基地の平均気温は、-10.4°C、最高気温は 10°C、最低気温は -45.3°C を記録したことがある。この基地から南極大陸までは海峡を挟んで約 4km、草木 1 本ない雪と氷の広大な雪原が広がる。ドームふじ基地は、ここから約 1,000km の標高 3,810m に位置し、年平均気温は -54.3°C、平均気圧は約 600hPa と平地の 60% の薄い空気である。-79.7°C の低温を記録したこともある極寒の基地である。

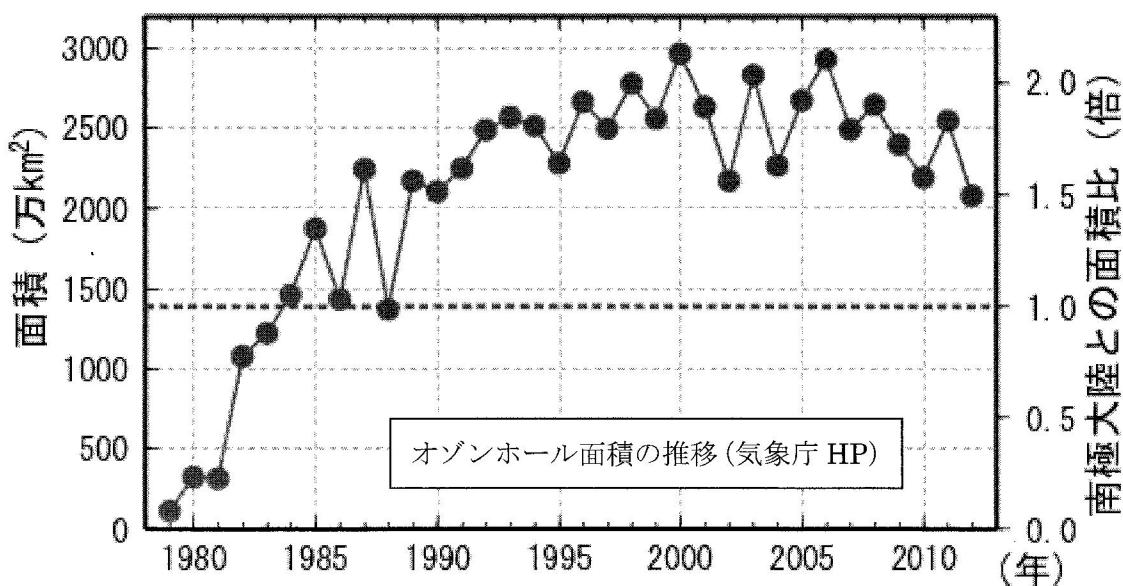
日本はこのほかにもあすか基地、みづほ基地という氷床下に埋没した内陸基地があるが、現在は無人となっている。筆者はいずれでも越冬経験がある。



3. 現在の南極観測

1950年代に観測を始めてからしばらくの期間は、南極自体が未知の大陸であったために、南極そのものの科学的探求が目的であった。その後、南極という地球上の特殊な場所を利用して地球や宇宙を解明することに関心が移っていった。ここで生活しているのは各国の観測隊員がほとんどで、夏期に3,600人、冬期は1,000人足らずである。ただ、最近は夏期の観光客が増え、35,000人に達している。人口密度が低く人為的な影響が少ないため、大気や海洋の観測に最適である。また、南極大陸氷床の平均の厚さは、2,450mである。この氷は過去に堆積した雪が自重で押しつぶされて氷になったもので、日本隊は、ドーム基地で3,035mまでの氷床掘削を行い、72万年前の氷床コアを手に入れた。このコアを解析することにより、過去の気温や二酸化炭素濃度、火山活動のデータを得ることができる。

また、昭和基地では、地球温暖化の原因となっている二酸化炭素やメタンガス濃度の測定を継続して行っている。日本の南極観測隊の最大の成果は何と言っても、オゾン濃度の減少を世界に先駆けて発見したことである。1982年、第23次隊の越冬中に気象庁の隊員がオゾン全量が少なくなっていることに気づき、これが南極オゾンホールの発見をもたらした。これを受け、1987年には「オゾン層を破壊するモントリオール議定書」が発効し、フロンなどの削減・廃止への道筋が定められた。しかし、オゾンホールの面積増加は、横ばいになってきたものの、まだ南極大陸の約1.5倍に広がっている。



南極で大量の隕石を見ついたのも、日本隊が先駆けた成果である。世界には地球外の天体から多くの隕石が落下しているが、海や陸地に落ちても回収することは困難である。それにくらべ 98%が氷床に覆われる南極大陸では、落下した隕石はこの氷床の中に閉じ込められる。これらは、氷床と共に海に向かってゆっくりと長い時間をかけて流れしていくが、山岳などの障害物があると堰き止められ上昇流となり表面に露出する。日本隊は、これまでに 1,6000 個余りを発見した。この中には火星隕石や月隕石も少々ながら含まれており、太陽系生成の解明に寄与している。

このように高層大気から雪氷、地学、生物、海洋観測に至まで、幅広い科学観測を実施しているが、これを支えるのが設営である。隊員の生活に欠かせない燃料や食糧を始めとして最も大事な分野が輸送である。さらに、電力・造水・暖房は、一時も休むこと無く動き続ける発電機に頼っている。また、人間生活のインパクトをできるだけ少なくするため、環境保全も重要になっている。汚水の生物処理を行うのを始め、毎年 250 トンにもの廃棄物を日本に持ち帰り処理している。

南極は地球環境を監視するセンターであるという認識のもとに、南極の自然を守り、科学観測のユートピアとして生かすことがますます重要となっている。



< プロフィール >

石 沢 賢 二 (いしづわ けんじ)

生まれ：1952年（昭和27年）山形県山形市西藏王

学歴：山形県立山形東高等学校

秋田大学大学院（鉱山学部地質学科物理探鉱（地震探査））

在学中に、アジア・アフリカの登山と僻地を放浪（10ヶ月）

第19次南極観測隊に参加（超高層観測部門）

1980年 秋田大学鉱山学研究科を修了

職歴：1980年（昭和55年）国立極地研究所事業部観測協力室に採用

南極経験：越冬隊5回、夏隊2回

第19次隊（みずほ基地で越冬、オーロラ・氷床の地震探査）

第24次隊（みずほ基地で越冬、セールロンダーネ山脈への内陸旅行）

第28次隊（夏隊であすか基地の建設・内部設備工事）

第32次隊（あすか基地で越冬、風車の設置、S16までの内陸旅行）

第36次隊（越冬副隊長として昭和基地越冬、ドームふじ基地への内陸旅行）

第50次隊（夏隊副隊長としてオーストラリアの砕氷船とヘリコプターをチャーターして昭和基地への物資輸送）

第53次隊（越冬隊長として昭和基地越冬）

1997年 米国交換科学者（マクマード基地、南極点基地で設営技術の調査）

2004年 ベルギーの新基地候補地の調査

2006年 オーストラリアの砕氷船と基地・・・船舶輸送調査、ケーシー基地、マッコリー基地の調査

現在：国立極地研究所 極地工学研究グループの技術職員