

第4回国際極年への道

伊 藤 一

(国立極地研究所)

わが国の南極観測が、1957～58年に実施された国際地球観測年 (IGY) を契機に始められたことは、ご承知のとおりです。地球観測年は、それまでに2回企画された国際極年 (IPY) の継続と考えられ、その意味で、第3回国際極年と位置づけられています。そのIGYから50年後の2007～09年に第4回極年が計画されています。

国際極年は、南北両極地での観測を国際協力の下に推進する年です。IGYも「極年」だったということがわかれば、その機会に南極観測が実施されたのも当然のように思われます。ただ、国際極年の提唱は、単に「皆さんごいっしょに極地の調査をしましょう」というよりは、もう少し深遠・複雑な背景を伴っています。

過去3回のIPYに加えて、計画中のものをあわせると、国際極年は合計4回企画されています。4回のIPYは、125年という長い時間スパンに展開されています。その間、社会的背景は大きく変遷し、技術は格段に進歩しています。国際極年の意義も、このような状況にあわせて変わってきています。

それぞれの国際極年が、どのような要請に基づいて立案され、何が直接の目的として設定され、いかなる成果が得られたのかを、取りまとめてみましょう。

1 第1回国際極年 (1882～83年)

この頃 (日本では明治の初めです)、北極はまだ「人類未踏の地」でした。北極点やその周りには、はたして陸が存在するのか? それとも、北極にはただ海が広がっているばかりなのか? このようなことさえも知られていませんでした。

学術的に未知の地域だったのは言うまでもありません。人間が誰も行ったことがないので、どのような観測も実施されたことがありませんでした。北極は、当時、未知で、未知であるがゆえに興味深い地域でした。

北極は、技術的に近づきたいがために、未踏の地として残っていました。たとえ、北極に興味を持ち、北極での観測を思い立った人が居たとしても、いざ観測を実施するのは容易ではありません。特に、単独の機関や国が独力で観測を行おうとすれば、多大な困難を伴います。

国際的な共同事業として、北極点を取り囲むように、複数の観測所 (最低8箇所) を設置する。それぞれの観測所で、同一機器・同一手法により、同時継続観測を1年間にわたって、実施する、という構想が発表されました。

この計画は国際極年 (International Polar Year) と名づけられました。最初からシリーズとして企画されたわけではない

ので、第1回という番号は付いていません。

国際的共同事業という概念自体が新しいものでした。1834年に、ゲッティンゲン磁気連合が、地球磁場観測を、国際協力を得て、統一的に実施した先例があるだけです。この時には、地球上に展開した44箇所の観測所で地球磁場の同時観測が行われました。観測所はすべて低中緯度に配置されていました。北極地域での観測は行われていません。

国際極年の観測所は国際的な協力で運営されることになりました。ただ、国際共同とはいっても、一つの北極観測所を複数の国が共同で、設置・運営するという計画ではありません。

それぞれの観測所は、その地点がどの国の領土であるかどうかには拘わらずに、参加11カ国のいずれか一つに任されました。個々の観測所ではなく、観測所網が国際共同により設置されたこととなります。

国際共同事業として大規模な観測を行うという新しい手法を確立したことは、第1回国際極年の成果の一つとして評価することができます。

観測項目の中心となったのは、気象・地磁気の観測です。副次的なものとして、地球物理学の他の諸項目、生物学、地質学についての観測が挙げられています。

第1回国際極年は「未知の地域である北極において、初めて、系統だった学術的な資料を収集する」ことにありました。所定の成果を挙げたと評価されています。

なお、ここでいう極地とは北極に限定されています。南極での観測が重要であること、南極にも観測所を設けるべきであることは再三指摘されましたが、設営技術上の理由で実現していません。当時の技術では、南極地域に通年観測所を維持することは不可能だと考えられていました。

南半球に2箇所の観測所が設置されていますが、いずれも南緯55度付近に位置し、南極圏内の観測所とはみなされていません（国際極年では、緯度60度以南／以北を極地とみなす習慣のようです）。

北極、つまり極地での観測結果だけを手に入れても、それから演繹できる事項は限られています。中低緯度での観測結果との対比により、はじめて、有意義な知見が得られます。国際極年に直接参加していない日本にも、国際極年の期間中、国内で同種の観測をするようにという要請がきました。

ただ、当時の日本では自然現象の観測という行為自体が確立された概念ではありませんでした。誰も系統だって地球を調べることがなかったのです。それでも、あらゆる面で先進国に追いつこうと努力していた、新生の明治政府は、国際極年への間接的参加の要請に、全力で対応しました。

国際極年に前後して、わが国でも、定時気象観測（1875年）、重力測定（1880年）、地球磁場連続観測（1883年）が始められています。また、日本地震学会（1880年）、日本気象学会（1882年）が設立されました。1877年には東京大学が開学しています。わが国の近代学問は、国際極年の落とし子であると言っても、過言ではありません。

2 第2回国際極年（1932—33年）

第1回国際極年で設置された観測所の大部分は、極年が完了した時点で閉鎖されました。しかし、一部の観測所はそのまま残されて、観測が続けられました。

また、第1回国際極年の後に、いくつかの拠点（北極圏に設置されました。漁船の避難所や通信中継所など、科学的な観測を直接の目的としない拠点です。このような拠点でも、それぞれの設置目的に関連して、気象や海象など実用に即した観測を実施し

ていました。

第1回国際極年で得られた資料を解析するうち、また、その後得られた諸々の観測結果をもあわせて研究するうち、北極圏は興味深い地域であることがわかってきました。

第2回国際極年の目的は「興味深い現象が期待できる北極において、系統だった学術的な資料を収集する」ことになってきています。「どのような現象が起こっているのかわからない北極において、……」から、一歩進んだ姿勢です。

電離層物理学が追加観測項目として加えられました。実用化の途上であった無線通信という実利にも結びついています。北極上空の電離層を通過する通信電波は中低緯度から発信され、北極をはさんで反対側の中低緯度目的地に到達します。北極の電離層を調べるためには、中低緯度に設置した観測所での観測も不可欠です。

第2回国際極年では、中低緯度に位置する観測所も北極観測所と同格とされました。第1回国際極年の時にも、中低緯度に80箇所ほどの観測所が配置されています。ただ、これらはいくまで、極年としては、補助観測所にすぎない、という扱いでした。

北極観測所の定義が拡張されたこともあって、前回の極年に比べて、多数の国が第2回国際極年に直接参加できることになりました。日本も、当初から正式に参加を表明した26カ国のうちの一つです。

前回は、北極自体が未知の地であったので、緯度以外のものを基準にして、北極の特徴を挙げるできませんでした。北極とは高緯度に位置する地域である、ということがわかっただけでした。50年の間に、知見が集積され、北極の像がいくらか形をなしてきました。

北極の特徴の一つは寒さです。特徴を指

標とした北極観測所も設置されました。日本では、最も北極的な気象が予想される地点として、富士山頂に観測所が設けられました。それから、75年近くの期間にわたり、「日本の北極」で観測が続けられています。

第2回国際極年に際して開設された、富士山頂の気象観測所が、第4回国際極年の開催を待たずに閉鎖（無人化）されるのをさびしく感じている人がいるかもしれません。

第2回国際極年では、北極圏という興味深い対象を狙って観測しました。ともかく何かを観測しようという前回の姿勢に比較して、学術研究の取り組み方が、この点で大きな進歩を見せたと評価できます。

ただ、国際共同事業という観点からは、大きな戦争に挟まれ、経済不況の年に当たったという社会的な悪条件も働いたためか、特筆すべき共同態勢の進歩がみられませんでした。

なお、この時にも、極地イコール北極のままでした。南緯50度（60度ではない）以南に20箇所の新極観測所の設置が計画されていました。しかし、諸般の事情により、主として財政的理由とされていますが、実際に南半球に設置されたのは、やはり第1回国際極年の時と同様、2つの観測所に過ぎませんでした。

3 第3回国際極年＝国際地球観測年

19世紀の初め、ナポレオン戦争が終わった時、英国は余剰艦船と乗組員の処置に苦慮しました。突然対戦する相手が居なくなったために生じた余剰兵力です。この兵力を転進させて、北西航路の開拓に向けることになりました。

大西洋からアメリカ大陸の北側をまわって太平洋に至る航路の開発です。航路を開発できれば、ヨーロッパから見てアジアが

至近になります。平和目的の軍の活用です。もしも、フランクリン卿の悲劇が起らなければ、あるいは、もっと早期に北西航路開拓に成功していれば、英国海軍の転進は、英断として高く賞賛されたものと思われま

す。国際極年の主題は第1回の「未知の極地を調べる」から第2回の「興味深い極地を調べる」へ発展しました。第3回では、さらに「地球を調べるにあたって、重要な要素である極地を調べる」にまで進められてきました。名称も平坦な第3回国際極年ではなく、国際地球物理年という別称が好んで用いられました。

なお、国際地球観測年という翻訳は日本語独特のものです。何らかの意図が感じられます。きっと、好意の意図です。(極年は、説明的に表現すれば極地観測年です。国際地球物理年も国際地球物理観測年の省略であると考え、日本では別の省略形を用いたと言ひ張ることはできます)。

第2回国際極年以降の25年に(ここだけ50年ではありません)、地球に関する知見がたくさん集められました。極地は、それ自体興味深いだけではなく、自然現象を地球全体のシステムとして考えたとき、その要となるような重要地域であることがわかってきました。

また、この25年間には第2次世界大戦が含まれていて、軍事的な要請から観測機器の発達が飛躍的でした。戦時に開発された新しい機器や観測技術を活用して、地球全体を徹底的に観測したい。特に、キー領域でありながら、比較的観測が遅れている極地での観測に重点を置きたい。50年おきというパターンからは25年早いけれども、今なら余剰兵力がある。第3回国際極年という形で、国際共同観測を実施しよう、という提案がなされました。

第3回国際極年で、新しく追加された観測項目に、ロケット観測があります。地球全体を観測するという主題に立ち、地上や低空からだけではなく、高所からも我が惑星を観測したいという要望に基づいています。

このように、観測対象ではなく、観測架台を名称にした観測項目の提唱自体が新鮮でした。すぐ後に、人工衛星学という、架台そのものを看板に掲げた学問分野が登場しますが、その前触れでもありました。

第3回国際極年の最大の特徴は、南極での本格的な観測が初めて実施されたことです。南極観測の重要性、必要性は以前から繰り返し指摘されてきました。しかし、それまでの設営技術では、安全に観測を実施する目処が立ちませんでした。

第2次世界大戦は、副産物として、観測機器の開発だけではなく、設営設備の充実をももたらしました。ようやく、南極での観測が可能になったのです。

日本でも大戦中、軍事目的で、機器や技術の開発に力を入れていました。開発された新しい機器や技術は、極地という過酷な環境で観測を実施するのに活用できそうです。また、敗戦国が世界の一員として復帰するのに、第3回国際極年は、願ってもない機会でした。日本は、国をあげて、国際極年に参加することになりました。

ロケット観測の分野では、日本独自の発想に基づく、固体燃料多段式のカップー型ロケット開発が始められました。1955年にはペンシルロケット発射試験(東京)が行われ、1958年には、第3回国際極年の観測として、カップー6型のロケットが打ち上げられました(秋田)(図-1)。

ソ連(当時)や合衆国が、同じ頃に人工衛星の打ち上げに成功しているのに比較すれば、少し水を開けられている感は否めま

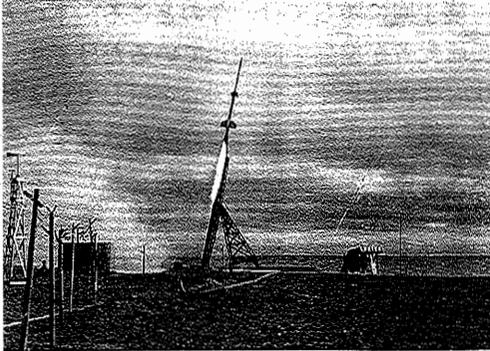


図-1 第3回国際極年に参加した日本はロケット観測の分野でも貢献した。秋田県道川において、1958年6月、K-VI型ロケットの発射に成功した。
(出所：独立行政法人 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究本部)

せんが、第3回国際極年を好機として、その後目覚ましい飛躍を遂げるわが国のロケット関連技術の研究が始められたことは、それなりに評価されました。

第3回国際極年に際して、日本が昭和基地を開設し、南極観測を開始したことは、「極地」の読者なら、よくご存知だと思います。

1955年に、南極観測の実施を表明した日本は、翌年、第一次南極観測隊を乗せた観測船「宗谷」を送り出しました。

第一次南極観測隊は、1957年1月に昭和基地を開設し(図-2)、同年7月1日に始まる第3回国際極年に向けて、越冬観測を開始しました。

4 第4回国際極年

2003年2月に、国際科学会議(ICSU)は、2007~08年に第4回国際極年を開催することを提案し、計画グループを設置しました。2007~08年は第3回国際極年から50年後になります。第1回からは125年、第2回からは75年の間隔を置いています。

計画グループは、各国や国際機関などと協力しながら、準備を進めています。2004

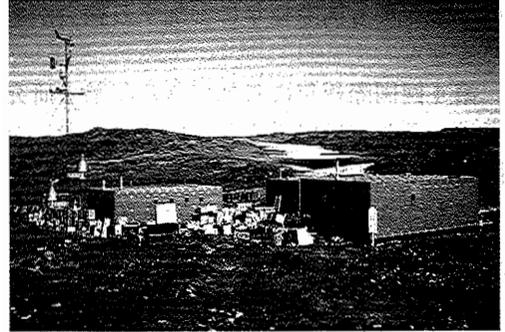


図-2 第3回国際極年に参加した日本は南極での観測を行った。越冬観測のために、1957年1月、東オングル島に昭和基地を開設した。

年10月には研究計画の大枠が決まり、それに合わせて実施委員会が組織される予定です。

こういった国際動向を受けて、日本も国際極年に参加する意思を表明しました。2004年3月には、日本学術会議の中に第4回国際極年のための国内委員会が設けられました。

どのような観測計画が立案されていき、どのような形で実行に移されるのか、楽しみです。こういった進展については、状況がその都度発表されていくと思われます。ここでは、国際極年の持つ意義について、側面から、考えてみます。

4.1 半世紀

人生50年というのは、信長の時代のことで、今では皆様もっと長生きです。ただ、一生のうちで元気に学術活動に携われる期間は限られています。国際極年に直接参加できる年齢の目安として、博士課程の学生を下限に、国立大学の退官を上限に取り、試算してみましょう。

個人の活動期間は40年弱しかありません。第3回国際極年の時に高校生や学部学生であった人は、不運にも、第3回には幼すぎて、第4回には年老いているために、一生

のうち一度も国際極年に参加する機会がありません。

第4回国際極年に参加できる年齢の研究者は、それだけで恵まれています。参加を躊躇する理由が見当たりません。参加したくてもできない年に生まれた人の分まで頑張らねばなりません。

地球というすばらしい惑星に住んでいることを、そして、極地がその惑星の特徴を顕著にあらわしていることを、私たちは忘れがちです。せめて時々、それを思い出したいものです。50年に一度という国際極年は、ちょうど良い機会です。幸い、国際極年に間接的に参加することは、老若に関係なく可能です。

研究者が観測するのを観察しているだけで、十分な知見が得られます。この意味で、かなりの数の人々、つまり50年以上生きる人は、一生のうちに、少なくとも一度は（多くても3度です！）国際極年を体験できます。国際極年を企画している人々も、特に広報や広義の教育活動に力を入れたいとの意向のようです。メディアの技術も発達しています。安楽椅子や、コタツの中で国際極年に参加できる時代になりました。

4.2 駆動力

空腹は物事の原動力です。日本では、奇数回の国際極年は盛り上がりました。国を挙げての事業として、推進したからです。長い鎖国の後や、第二次大戦の後、国際社会に対等の位置を確立するための好機として、国際極年が活用されました。

第1回の時には、フランスで大使が受理した国際的な協力要請が、直ちに政府に伝えられ、国際極年への対応は「上から」行われました。第3回の時にも、測地学審議会を通して、政府が積極的に動きました。

第4回に際しては、今のところ、下の方で研究者が準備を開始しているだけです。政府は国際極年に強い関心を示していません。偶数回の際には、あらゆる機会をとらえて、国の地位を向上させたいという必要性が、あまり強くないようです。

第一次大戦の戦勝国として、国際的に十分安定した状態にあるという判断に基づいていたのでしょうか。バブルは弾けても、日本は大国であるという意識があるためでしょうか。何もしなくても、このまま国際的に安楽な生活を送れるという幻想があるのでしょうか。偶数・奇数という周期だからといって、あきらめてしまってよいのでしょうか？

4.3 北極

第1回、第2回国際極年の時には、北極が、すなわち極地でありました。南極での観測が加えられたのは、第3回からです。その第3回から日本も南極観測を始めました。国際極年での南極観測に参加しました。しかし、南極観測に全力を尽くしたために、余力が残りませんでした。第3回では、日本は北極での観測を行っていません。

第1回、第2回の際には、日本は南北どちらの極地でも観測を行っていません。つまり、今まで3回の国際極年において、日本は一度も北極での観測を行ったことはありません。

うっかりして、第4回でも北極での観測を忘れていると、北半球に位置する大国として大失態です。逆にいうと、誰でも、しっかり準備をすれば、国際極年において、歴史上初めて北極で観測をした日本人になるチャンスがあります。本当に楽しみです。

あと3年足らずで第4回国際極年が始まります。