

オゾンホール発見のプライオリティについて

根本 順 吉

今年(1988)4月10日、日本経済新聞に、“オゾンホール”という解説コラムが掲載された。その中でオゾンホールの発見は次のように書かれている。

“1985年、最初にオゾンホールを発見した英国南極調査所の大気物理学者たちは、南極大陸より広い地域で、下部の成層圏のほとんどを覆うべきオゾンがあまりに薄くなっていることに驚き、思わず観測結果を疑ったほどだったという。穴の直径は2000~3000 kmにも及んだ”。

私はこの解説をよみ、以下のコメント的文章を書く気持になった。

冒頭に引用した日経新聞の解説は、おそらく同新聞社発行の「サイエンス」誌3月号掲載の“南極のオゾンホール”も一つの土台として書かれたものと思うが、この原文はScientific American誌、1月号(1988)にのったR.S. Stolarskiの“The Antarctic Ozone Hole”である。その書き出しは次の通りである。

“1985年、英国南極調査所(British Antarctic Survey)の大気物理学者たちは、それまでまったく予測していなかった事実を発見した。それは、英国の南極基地ハレーベイ上空の春期オゾン量が、1977年から1984年の間に40%以上も減少したことである。他の研究グループもすぐこの報告が正しいことを確かめ、オゾン層が減少している地域は南極大陸全域よりも広く、高度範囲もおおよそ12 km から24 km と下部成層圏の大部分を占めていることを明らかにした”。

1988年2月号の科学雑誌“Newton”は編集部のまとめた12ページに亘る“オゾンホールのなぜ、一成層圏の破局がはじまっている?”。というグラフィカルな解説をのせた。この中ではオゾンホール発見のいきさつを次のように伝えている。

“オゾンホールの存在が目されるようになったのは1985年のことであった。この年、イギリスのジョセフ・ファーマン博士は、南極の上空ではオゾンの量が春に減少し、夏になると通常のレベルに回復する現象がみられ

ると発表したのである”。

これらの刊行に先立つこと約半年、1987年9月26日に盛岡で開かれた日本気象学会東北支部の講演会において、東北大の田中正之教授は“人間活動と地球環境”と題し講演し、その中でオゾンホール発見について次のように述べた。(東北支部印刷の講演要旨パンフレットによる。)

“1985年にイギリスのファーマン博士らが、南極ハレーベイ基地での春先の全オゾン量が1970年の終わり頃から急激な減少の傾向を示していることを見出し、フロン等によるオゾン破壊作用に原因を求める論文を発表したのが事の起こりである”。

このようにさまざまな形でオゾンホールの発見について念をおされると、J.C. Farman 等によるオゾンホールの発見は、もはや動かし難い事実のように思われてしまうのであるが、ここで一つ気になる解説が目にするのである。これは気象庁高層課の山川弘氏が“気象”2月号(1988)に書いた“オゾン層破壊への対応とオゾン”の中の、次の記述である。

“しかし1984年のオゾンシンポジウムで、忠鉢が1982年の南極昭和基地におけるオゾン全量が減少していることを、そして翌1985年にはJ.C. Farman 等の英国研究チームが南極大陸(英国ハレーベイ基地)上空の大気オゾンが、1950年代後半に観測されて以来、特に南半球の春に減少していることを、示したのであった”。

さて、ここで日本の忠鉢氏が英国の発見に先立って何をしたのかが問題になるのだが、現在、私のおかれた状況では、これについてくわしく調べる手だては全くない。だから識者にその事情を尋ねようと思い、拙文を書いているのだが、資料としては、あるいは学術的ではないと言われるかもしれないが、ルポライターの高杉晋吾氏の書かれたものがある。それは総合雑誌『潮』1月号(1988)にショッキング・レポートとして書かれた「“地球の屋根”に穴があいた」の中に伝えられているオゾンホール発見の事情である。

高杉氏は、はっきりと“オゾンホールとよばれる現象のデータを世界で最初に発見したのは忠鉢 繁という北海道出身の気象研究所（茨城県筑波学園都市）の研究者だ”。と声明している。以下ややくわしく“第一発見者は日本人学者”の節を抄出してみよう。

“忠鉢 繁氏は昭和57年（1982）9月に南極で気球に検知器（センサー）を乗せたゾンデで、南極のオゾン層を観測していて突然の異変にびっくりした。

「南極に私がついて10か月間、なんの異常もなく観測をつづけていただけに、突然の変化にショックを受けました。観測器の故障かと思いましたが、何の故障も見られませんでした」

極端に低いオゾン量は10月末までつづいて、その後、突然、元に戻った。

当時、世界中でこの異変に気づいた者はおらず、オゾンホールなどという現象が南極上空に出現したなどという事は予想もつかぬことだった。

忠鉢氏は周囲が「データの誤りだ」「計測器の故障だ」というのを委細構わず、昭和59年（1984）9月ギリシアのオゾン・シンポジウムなどに発表。国際的反響もないままに孤軍奮闘していた。

この発見がよび水となって、イギリス極地研究所のJ.C. ファーマンが同国南極観測基地ハレーベイで観測したオゾンホールのデータが発表され、これらのデータを、眼に見える形で世界に示したのがアメリカ航空宇宙局（NASA）の人工衛星ニンバス7号の「オゾンホール」の美事な映像だ”。

今年（1988）の2月9日、私は気象庁会議室で開かれた旧友会の折、岡村 存氏の“お話・最近の気象研究所”の講演のあと、これにコメントし、忠鉢氏がオゾンホールの発見者として無視されているかもしれぬ見解を、のべ、上司としては事情を明らかにした上で、忠鉢氏の仕事をもっと顕彰すべきではないかと訴えた。岡村氏から調べた上で善処したい旨の答があったが、その後どのようにこの問題が進展しているか私は知らない。

それで私は“天気”の紙面をかりて、次の諸点を関係のある会員諸氏にきいてみたいのである。

1. 何よりもまず忠鉢氏自身から、氏はファーマンに先立って何をなされたのかを聴いてみたい。
2. ファーマンは忠鉢氏と同様、ハレーベイにおける局地的な減少に気付いただけなのか。オゾンホールという以上、それは広範囲の分布が問題になるはずであり、そうするとオゾンホールの発見はファーマンではなく

て、NASAの人達ではないのか。それなのにファーマン氏等がなおオゾンホールの発見者といわれるなら、忠鉢氏の仕事は全く無視してよいことなのだろうか。

私は気象学史にも、興味を持つ者であるが、年表をつくる場合、オゾンホールの発見は1984年の忠鉢氏とすべきか。85年のファーマン氏等とすべきか、それともその後発表されたNASAのニンバス7号衛星からの映像による発見とすべきか。

3. 高杉氏の文章をそのまま信用すると、忠鉢氏の発見を“データの誤りだ”“計測器の故障だ”と言って、妨害とまではいわずとも、ディスカレッジした人がいたはずである。それは人か組織か。最近、科学史学界においては鈴木梅太郎、北里柴三郎の大きな発見を妨害した人として、青山胤通もしくは東大医学部を批判することが板倉聖直ならびに飯沼和正両氏によって多くの資料の裏づけのもとに行われている。気象学界においても、その創造性を論ずるためには、このような権威的抑圧因子にもふれぬわけにはいかぬのではないか。

根本氏へのコメント

忠 鉢 繁

根本氏の投稿に対し、天気編集委員会よりコメントを求められましたので、以下回答致します。

最初の御質問の、ファーマンの1985年の報告である以前に私は何をしたかについてですが、これについては年表を用意しました。1982年2月から1983年1月まで昭和基地において実施したオゾン総合観測の結果を口頭及び論文で発表してあります。口頭発表は2回の国際シンポジウムをふくんでいます（オゾンシンポジウム（ギリシア、1984年9月）、国際MAPシンポジウム（京都、1984年11月）、これらの国際シンポジウムにおいては、Proceedingsが発行されています。これらの報告においては、1982年2月から1983年1月までの1年を通してのオゾン全量の日代表値が示されており（4月から10月にかけては、月光観測による夜間代表値も重ね合わせて示されている）、9月から10月にかけてのオゾン全量の値が1980年以前の同時期にくらべて著しく低いこと、10月後半において昭和基地において観測されたオゾン全量と同時期の南極点において観測されたオゾン全量がほぼ等しいことが報告されています。この他に、オゾンゾンデ観測による同期間の1年を通してのオゾン分圧の垂直分布

の季節変化、オゾンゾンデにより観測された成層圏気温の季節変化が示されています。南極地域のオゾンの全量の減少については、事実の確認に直接関係している論文は、私の1984年の報告、ファーマン達の1985年の報告、ストラルスキー達の1986年のネイチャーの報告の3つに限られると思います。年表からわかります通り、私の1984年の報告は、南極地域におけるオゾンの減少の報告の中では、最初であることは確かです。(オゾンの減少を示した報告はそれ以前にはないという意味で)。しかし南極オゾンホールが発見者が誰かと言うことに対しては、先行した研究が次の研究の土台となり、互いに深く関係しあって進んでおり、どれか一つというのは意味のないことだと思います。日本に於いても南極昭和基地における長期間の観測データの蓄積、少ないデータから大気の本質や因果関係を探り出そうという解析作業の積み重ね、データのチェック、測器の点検整備等の多くの人の仕事があったことを述べて於きたいと思います。次に高杉氏の「潮」の記事についてですが、私のギリ

シアでの1984年のオゾンシンポジウムでの発表については、このシンポジウム発表したオゾンデータは、気象庁内部(高層気象台観測第3課)においてデータの検討が終了し、カナダのオゾンデータセンターへ報告された公式データです。私は決して未確認データを強引に発表したわけではありません。シンポジウムへの参加については励ましこそあれ、デスカレッジさせられるようなことは全くありませんでした。この点、「潮」の記事には不適切な表現があります。

いずれにせよ、昭和基地において観測されたオゾンデータが、南極オゾンホールが発見およびその後の研究に大きな役割を果たしたことは確かです。

編集委員より

1987年1月号の会員の広場での忠鉢氏の談話に観測時の様子が述べられているので、参考にしていただきたいと思います。

第1表 オゾンホール関連年表

1982年2月—1983年1月	南極昭和基地においてオゾン総合観測を実施(忠鉢)
1983年10月	気象学会において上記観測の速報を発表(口頭発表)
1983年12月	第6回極域気水圏シンポジウムにおいて速報を発表(口頭発表)
1984年9月	ギリシアのオゾンシンポジウムにおいて、1982年2月から1983年1月までのオゾン総合観測の速報を発表(ポスタープロシーディングス印刷)
1984年11月	上記内容を国際MAPシンポジウム(京都)において発表(口頭発表、プロシーディングス印刷)
1984年12月	上記内容を極地研紀要に発表(論文発表)
1985年6月	ファーマンがネイチャーにハレーベイにおけるオゾンの減少を発表
1986年8月	ストラルスキーらがニンバス7号TOMSによる観測結果をネイチャーに発表

訂正

巻・号	頁	誤	正
35.5	328	東レ：昭和63年3月28日	日産：昭和63年3月30日
		日産：昭和63年3月30日	東レ：昭和63年3月28日

東レの研究助成は大滝英治会員
日産の研究助成は岩坂泰信会員です。