

長期予報回顧*

—藤原賞受賞記念講演—

和 田 英 夫**

この度、私の恩師であり、また畏敬する藤原先生を記念した藤原賞を頂き、本当に身に余る光栄と、感慨無量の思いです。藤原先生については、多くの思い出がありますが、次の二つのことが、今なお脳裏に強く残っております。その一つは、昭和19年に私が当時の中央気象台で高層当番として、3,000米の高度における天気図を描いていた頃のことです。既に台長をしておられた先生は、出勤の途中予報の現場へ寄られ、私の描いた等圧線について、自ら消しゴムを持たれて、それこそ手に手をとって修正しながら教えて呉れたことです。もう一つは、昭和23年に、青森測候所に勤務していた私が「等位解析による台風進路の予想について」という論文を、中央気象台で発表した時のことです。先生は会場の一番前に座ってお聞きになり、発表終了後いろいろ質問され、同時にご指導を頂きました。私の論文の趣旨は、当時の乏しい高層資料を用いて、等位解析を行ない、「台風は上層等温位面における高度の低い地域へ進む」というものでした。後に先生の随筆集の中に、台風進路の予想方法として、私の研究を評価されて取りあげているのを見て、本当に嬉しかったことを覚えております。

さて、本日は受賞の記念講演ということですが、この機会に学問的なことというよりも、私の歩んできた長期予報の道について、過去を振り返りながらお話し申しあげたいと思います。その方が、私には何となく藤原賞にふさわしいように思われます。

私の若い頃の夢は、何とかして高層の資料を長期予報

に利用したいという願いでした。というのも、気象技術官養成所を卒業すると間もなく、富士山で1ヵ月以上にわたり冬山の観測をしたのと、その後短期間ではありますが高層当番を体験したのが私の夢の基盤となっております。また、戦前のことになりますが、ドイツの Baur 博士の長期予報に関する著書が「長期天気予報入門」と題して翻訳されました。その中で、はん天候という考え方も魅力的でありましたが、それにも増して驚いたことは、“地上のじょう乱は成層圏の気圧傾度によって指向される”と指摘していたことです。さらに、その指向は、通常西から東へ向かうが、時には西へ向かうこともあるという現象を、具体例をあげて説明してありました。この Baur 博士の小冊子が、私の夢を益々増長させる結果となったようです。しかし現実には、召集、北支・中支への出征という戦時中のため、私の夢は一時挫折せざるを得ませんでした。

一方、戦時中における長期予報の研究は、昭和16年から東北地方において、全気象官署が協力して行なうようになりました。その目的は、稲作の冷害による被害を軽減し、国策に協力することにあります。戦時中ではありますが、長期予報の研究に、東北地方の全気象官署が当たったことは、気象庁の研究史上類のないことであったと思います。その当時の指導者は、仙台地方気象台長の森田稔氏で、戦時中はもちろんのこと、終戦後も食糧難にもひるむことなく、益々長期予報の研究促進の努力が続けられました。私が青森測候所へ転動になり、仙台で行なわれた東北地方長期予報研究会で、初めて研究発表したのが昭和21年3月のことでした。

戦後、数年間における東北地方の長期予報の研究を振

* Review of Long-range Weather Forecasting.

** H. Wada, 函館海洋気象台

り返ってみますと、広範囲の資料に乏しく、長期予報探究のための方法論が主体をなしていたように思われます。この頃の私の思い出は、昭和26年に“オホーツク海高気圧は背が高い”という研究を発表したことです。その動機はこうです。青森測候所で勤務していたある日、晴天の夏空に浮かぶ絹雲を観測していますと、正しく東から西へ動いているのです。天気図を見ますと、いわゆる発達したオホーツク海高気圧型でした。当時としては、オホーツク海高気圧は背が低い型で、高層まで東風が吹いていることは思いもよらぬことでした。私は絹雲の西進を Baur 博士の指摘した東風の指向の実例の発見とひそかに喜んだものでした。念のため、過去の観測原簿を調べてみますと、やはり絹雲の西進している例が見つかったのです。このような数例を集めて、札幌の高層観測資料を参照にして“オホーツク海高気圧は背が高い”と発表したのです。しかし席上で“それは発達した低気圧に吹き込む風に過ぎない”と否定され、原稿をストーブで焼いてしまいました。今考えますと、残念なことでした。

実は、私と長期予報の付き合いは、病氣療養のため昭和26年から長い間中断し、再び本格的な研究を始めたのは、仙台管区気象台の予報課長に就任した昭和32年からです。その頃、私が興味を持った論文が、須田・朝倉両博士の「昭和29年の梅雨に関する研究」です。この論文は、日本の梅雨を北半球の大循環という観点から初めて解析した、当時としては画期的なものでした。その論文の中に、昭和29年5月の500 mb 平均図が掲載されておりました。ところがその図上で、平年であれば北極地方にあるべき極低気圧が、オホーツク海の方に著しく偏位しているのを見て、これこそ北日本の冷夏予報の前兆として大きな示唆を得たのです。というのは“5月の富士山の風が強いと、北日本は冷夏になる”という従来の統計的予報法則に、総観面からの意味づけの可能性を見出したからです。一方この頃、アメリカの La Seur 教授が“周極流の非対称と天候”に関する論文を発表しており、上層における極低気圧の動向が、長期予報にとって極めて重要だという認識を持つに至りました。

私の長年の夢が現実となったのは、ベルリン自由大学から発刊された Met. Abh. のあの黄色い本の中に、成層圏天気図を見た時に始まったと言えるでしょう。それは昭和36年のことでした。その後、同じ誌上に掲載された Warneke 博士の“北半球成層圏の気温変化”や Labitzke 博士の“上部成層圏の総観解析について”と

いう論文を翻訳して、東北地方長期予報速報に投稿したものでした。その頃のある日、私はベルリン自由大学から手紙を受取りました。差出人を見ますと著名な Scherhag 教授からでした。その内容は、私が欧文に報に発表した“極低気圧の動向と長期予報”という論文の中で、成層圏の突然昇温の時期と北日本の夏の天候について興味あることを述べられ、同じような趣旨の研究を弟子の Labitzke 博士が研究しており、今後 Met. Abh. を送るから更に研究を続けるようにというものでした。私のささやかな研究が Scherhag 教授の目に触れ、直接励ましの手紙を頂いたことは、まさに涙のするような嬉しいことでした。先生のご厚恩に対しても、何らかの形で成層圏循環の長期予報への応用に関する研究を推進する決意を新たにしました。丁度この頃、昭和38年1月の毎日の成層圏天気図が手許に届きました。10 mb の天気図を開いてみますと、1月下旬初めにカナダ北部にあった -80°C の極夜うずの領域が、わずか一週間で 0°C に上昇するという、まさに劇的な突然昇温の天気図が掲載されていたのです。この1月は、北陸豪雪の年として知られていますが、今世紀最大の異常な天候の冬として、世界各国の気象学者の研究対象となった年でもあったのです。対流圏の過程も併せて調べてみますと、両者の因果関係はどうあろうと、このような成層圏循環の特性は、世界的な異常天候に密接に関連しており、総観気象という面から、異常な冬の天候予想の可能性を確信するに至りました。

さて、昭和39年の春、図らずも長期予報管理官を命ぜられ、気象庁の長期予報に関する責任者として勤務することになりました。私はまず予報ということよりも、長期予報の大きな目標である例えば北日本の冷夏や西日本の干ばつなどの異常な天候の実態の究明に重点をおいて、対流圏、成層圏の資料を用いて、大循環という観点から調査を進めることにしました。このためには、どうしても過去資料の収集と、それを利用できるようにすることが必要になりました。特に成層圏の資料については、ベルリン自由大学の Labitzke 博士を通じて多くの資料を入手しました。一方、当時の日本における長期予報研究者の数は極めて少なく、その理由の一つとして、地方で何を調査するにも、資料を入手するのが困難なことがありました。そこで対流圏はもちろんのこと、成層圏資料も含めて電計で処理し、すぐ調査に使えるように印刷配布する方針をとったのです。これらの資料を用いた研究成果は、毎年開催される全国長期予報検討会の席

上で発表され、その集大成が季節予報指針（気象庁刊行）としてまとめられております。

ごく最近の長期予報研究の動向については、よく知られていると思いますので、今回は特に述べませんが、私としては、これまでの研究で、日本における異常天候の実態が、少なくとも同時関係において、平均天気図上でかなり明確になってきたと信じております。何でもないことのようにですが、方法はともあれ、対流圏や成層圏の天気図上で、長期予報ができるようになったことは、戦前のことを考えますと、本当に隔世の感に堪えません。この藤原賞の内定を同僚の方から知らせて頂いたのは、北海道ではまだ肌寒い3月のある日のことでした。窓の下に見える構内の庭には、浅黄色の落の臺が土の中から芽を出していました。その時浮んだのが次のような句です。

学会の受賞の電話 落の臺 雪華

長い冬の間、雪の下に埋れていた落が、春と共に芽を出してきたのが、何となく長期予報が長い日蔭暮しの時代から漸く芽を出して来たのに似たように感ぜられたのです。この芽を出した長期予報が将来すくすくと伸びて、落の葉のように大きな発展を遂げることを望んでやみません。

私の本日の受賞は、多くの諸先生方のご指導と、長期予報グループの多くの同僚のご協力によるものと衷心から厚くお礼申し上げます。ただこの喜びをお知らせする Scherhag 教授は既にこの世にいないことが残念でなりません。でもせめても慰めは、偶然といえましょうか、先生が亡くなられる前年の昭和44年の3月に、この気象学会で先生を日本へ招待し、親しくそのけい咳に接し、また多くの講演をお伺いすることができたことでした。最後になりましたが、日本気象学会の今後のご発展を望んでやみません。

（次ページのつづき）

今までのシュミレーションの結果では、射出更正量 ΔT は、観測放射量に対する等価黒体温度と、可降水量の多少を示すパラメータの函数として表現されることが明らかとなり、経験的射出更正方式も十分に実用に耐え得ると考えられている。

射出更正は、吸収物質の分布以外に、観測対象物質の射出率に対する補正も含まれるが、海面の射出率は、衛星天頂角が 60° 以下では、ほぼ0.95程度であるので、この効果は無視出来る。しかし、地表面温度や雲頂温度を求める時には、射出率の変化に対する補正も必要となる。
(山本孝二)

境」として上の高エネルギー粒子に加えて、地球周辺磁場、太陽X線も観測対象に入れている。（河野毅）