

歴史を学ぶ, 歴史に学ぶ*

—気象学史研究会講演より

廣 田 勇**

1. はじめに

本稿は気象学会2017年度春季大会期間中に開催された気象学史研究会で基調講演として話した内容の要約である。後ほど述べるように、これまでに日本気象学会の中で気象学史に関する議論は時折なされていたが、どちらかと言えば余技的か単発的であった。今回、世話人諸氏のご尽力で正式な研究連絡会が発足し、新しい視点からの議論を組織的・系統的に行なおうという機運が生まれた。その第1回の研究会で、偶々この気象談話室に大先輩北尾次郎の足跡を記したことのある筆者に話をなるべく要請があった。

もとより筆者は現役を引退して久しいひとりの気象学者に過ぎない。ましてや歴史学には学識の浅い素人である。しかし常日頃から様々な場を通して学問のあり方を考えてきた立場から、この機会に自己流の科学史観を述べてみたいと考えた次第である。

すなわち本文は古老の懐古談ではない。学問史を考えることの意味と意義を強調した論考であり、読者対象として想定した現役の指導者および中堅若手研究者たちにとって何らかの参考になれば幸いである。なお、文中人名の敬称は略させていただいた。

2. 歴史学における基本概念の多様性

まず最も基本となる「歴史の見方・捉え方」には大きく分けて二つの立場がある。

そのひとつは事実記載を重視する実証史学、すなわち「事実をして真実を語らしむ」という信念である。

当然文献・資料が最優先される。しかし読む側にとって個々の事実の重みを計りその意味付けを行なうことは中々に難しい。

これに対し「特定の価値観に基づく事実の取捨選択」という態度がある。その代表例は、所謂ホイッグ史観[†]と呼ばれるもので、政治史における勝者・権力者の側からの歴史記載である。大和朝廷による日本書紀、源平合戦後に作られた平家物語、薩長土肥による明治維新の正当化、さらには第二次世界大戦後の連合国による国際軍事裁判、等々枚挙に暇がない。色合いの名前がついたものとしては唯物史観・皇国史観なども同列である。これらに共通する特徴は、「自らに都合のよい事実の選択」である。「不都合な事実の無視」は必ずしも嘘を言うことを意味しない。勿論このような夫々の歴史観は単純に是非や善悪を言える事柄ではない。

次に、歴史の見方として「通史と個別史」がある。いわゆる時代の流れに沿って全体を概観する見方と、その中の個別的出来事やその中心人物に焦点を絞って論じる方法である。後者の分り易い実例が時代小説で、特定の事件が登場人物に視点を当てて語られる。しかし個別史には、詳細に議論を行なう長所と、とすれば協道にそれた「歴史こぼれ話や逸話」に陥る短所とがある。この両面も明確に意識されるべき視点である。

歴史を考えると、「分野別の独自性」も見逃すことの出来ない重要な特質である。たとえば文学史や美術史などの芸術関係の分野においては、民族・時代の美意識のような主観的要素、もっと平たく言えば個々

* On the significance of historiography of meteorology

** Isamu HIROTA, 京都大学名誉教授, 日本気象学会名誉会員.

© 2017 日本気象学会

[†] Whiggish historiography. 19世紀英国議会の主流派ホイッグ党が自派に有利な歴史記述を行なったことに由来する。ウィッグ史観ともいう。

人の好みや表面に打ち出されるため、事実記載と価値判断の区別が難しい場合が多い。同様に歴史上の人物評価には業績・功績の長所記述と人格・言動等の短所指摘がツねに裏腹として付きまとう。最近はあまり見かけないが、戦後よく少年少女に読まれた「歴史偉人伝」の胡散臭さを想起すればよい。

更にもうひとつ注意すべき点として、様々な歴史記述に付随する「年表」において、時間座標軸をどう取るか（区分けするか）は実は非常に難しい問題であることに気が付く。単なる西暦の数字や日本の年号だけの座標軸表示なら時間の前後関係を表すに過ぎない。大切なのは如何なる内容に着目して時間軸を設定するかである。ひとつの例として、日本文学史の年表作成においては、奈良・平安から江戸・明治・大正・昭和までの国家政治体制に沿った時代区分が必ずしも最適とは限らない。日本人の言語美意識の象徴としての和歌（やまとうた）の流れに沿ってみればこのことが良くわかるとの卓見を示したのは作家の丸谷才一であった（丸谷 1984）。これは科学史の見方においても当てはまるので、後ほど日本気象学史のところで改めて触れよう。

3. 科学史の独自性

ここでの科学とは人類文化としての純粋な自然科学に限定して考える。即ち社会との関わりが強い応用技術という側面は意図的に除外して話を進めることとする。

上記他分野との比較において科学のもつ特徴・個性は、厳密な論理性に裏付けられた事実・真理の絶対性である。それは現象の再現性や予測性にも繋がっている。言い換えれば、それは歴史以前の観点として科学における観測・実験と理論との不可分な相互関係を意味している。このことは科学の通史に見られる古代エジプトから現代に至るまで一貫している。実例としてはケプラーの惑星運動法則（観測に基づく経験則）がニュートン力学の動機・裏付けとなったこと、アインシュタインの一般相対性理論が重力場変化（水星の近日点移動）を定量的に予測したことなどを挙げるだけで十分であろう。

世間ではよく俗説的に「歴史は繰り返す」などと言われるが、科学における普遍性・再現性のもつ意味は他分野の歴史における類似的反復と全く異なる。この独自性は科学史の性格を決定的なものとしている。つまり、観測・実験・理論の試練によってもたらされた

事実・真理の蓄積は時間経過とともに「進化」しているのであり、現在の我々が持っている科学的理解・認識はすべて過去の遺産の継承の上に成り立っていると云っても過言ではない。「科学革命」とか「パラダイム転換」などと呼ばれる画期的な進展と雖も、その背景には必ず従前からの継続性が存在する。相対性理論はニュートン力学を否定するものではないし、非ユークリッド幾何学がピタゴラスの定理を越えとするものでもない。このことを私は常に「科学はあたかも螺旋階段を昇るように進歩してきた」と言っている。一見繰り返して古い問題に立ち返ったように思われるなかに新しい進展が含まれているものなのである。

科学における予言性も同様である。物理学に限っても、古典力学における「与えられた初期条件が同じならばその結果も同一である」という未来予測の信念は揺るぎない。量子力学の不確定性原理や非線形システムのカオス理論は因果律を否定するものではない。いや、もっと平たく言うなら、これも世間的な通説である「歴史にイフ（もし）は無い」は科学の世界には無縁である。そもそも観測・実験と理論の強い結合（つまり論理性）によって支えられている科学は、「もし」という状況設定の選択肢があったからこそ発展してきたのではなかったか。

さてさて前置きが長くなり過ぎた。自己流の自然哲学や歴史観はここまでにして、次はいよいよ本題の気象学史に入ろう。

4. 気象学史の通論

気象学は紀元前4世紀のアリストテレスに始まる。「Meteorology」という言葉は彼がギリシャで流星の観測から天と地の中間（mete）領域の現象であることを推論したことに起源している。目視以外の観測手段が殆ど無かった当時において、様々な自然現象の観察事実から一貫した理論体系を構築しようとしたアリストテレスはまさに科学の祖と呼ぶにふさわしい。

西欧における神学支配の暗黒時代を抜けて、ルネッサンス以後のいわゆる近代科学からは、気象学通史を人物史としてみると分かりやすい。平凡ながら羅列すると、ガリレオの力学とその弟子トリチェリの気圧測定、パスカルの法則、デカルトの方法序説に書かれた気象学と光学、ニュートンの力学（運動量保存則）、ボイル・シャルルの法則（気体の状態方程式）、ジュールの熱力学等々、中学高校理科教科書の範囲でも十分理解できよう。

より気象に密着した主題と人物なら、ゲーリッケのマクデブルク半球とバロメーター、ハレーの風系図、ハドレーの大循環論、フランクリンの雷実験、ブランドスの天気図…と順次羅列できる。さらに20世紀に至れば、ノルウェー学派からロスビーを経て現代気象力学が構築されてきた道筋での現象発見・記述・解釈説明に果たした人脈の功績は既にいくつかの年表に示されている(気象庁1975;和達1993など)。拙著の『地球をめぐる風』(廣田1983)も「私の気象物語」の副題をつけたとおり、人物史を織り込んだ歴史ストーリーである。

日本の気象学史については、どこを起点とするか諸説あろうが、天保時代の1832年に刊行された土井利位の雪華圖説を別とすれば、一応は明治8年(1875)の東京気象台(気象庁の前身)と同15年(1882)の東京気象学会(日本気象学会の前身)の設立あたりを嚆矢として大過はなかろう。人物史は、幕末から明治初頭における技術者の正戸豹之助や荒井郁之助らのほか、ドイツ留学でヘルムホルツから流体物理学を学んだ北尾次郎(1883年に帰国、東京帝国大学教授着任)を近代気象学の先覚者とし、その伝統は岡田武松・藤原咲平・正野重方…と続いている(廣田2010,2016)。藤原とほぼ同世代の寺田寅彦一門からは雪結晶の研究で有名な中谷吉郎が物理気象学(雲物理学)の開拓者となった。

しかしながら、これまで我が国で出版された気象学史年表は、上記の気象百年史や気象の事典などに見られるとおり付録的位置付けであり、岡田(1956)の世界気象学年表も個々の事実記載として誤りは無いにせよ、年表提示によって何か独自の主張を行なうというものではなかった。先輩諸氏のご尽力を批判するつもりは毛頭ないが、冒頭で余技的・断片的と言ったのは我が国における「気象学史論」が未熟であったからに他ならない。

そう考えるとここで大きな問題が提起される。すなわち、史学の目的とするところは何か、歴史は何のために学ぶのか、という問題である。

それに対する答えはこの問題を受け止める側の立場によって様々であろう。たとえばまた美術史を例にとってみれば、一般の美術愛好者が趣味としての絵画鑑賞や高尚な知的教養としての人類文化に触れるのは大変結構なことである。展覧会を観るとき美術史の知識が楽しみを一層深めることは確かである。文学においても一編の小説や詩を読みながら主題・文体・語彙

等々からその作品の歴史的位置付けを意識するのは日ごろ誰でも行なっている読書法であろう。しかしながら、専門家(プロフェッショナル)としての美術家や作家の立場からは事情はかなり異なっているはずである。プロにとって美術史・文学史は自作の創造性をもたらす必然的な強い動機のひとつであることに間違いなからう。

ここに至れば、本論に掲げた表題の意味をご理解いただけたことと思う。次節ではその見地を気象学史に当てはめてみる。

5. 論文の見方

研究成果を論文の形で発表するのは「自己主張」であり「自己表現」である。それが無い文章はもはや論文ではなく単なる作業報告書に過ぎない。その意味で私が個々の論文を評価する基準は、観測・実験・理論計算等の結果のみならず、それ以上に冒頭の導入部(introduction)で述べられている研究の動機・発想・問題提起が従前の他の論文とどう繋がっているかであり、そのことを端的に表しているのが引用文献リストである。

もう20年以上も昔になるが、私は嘗てこの気象談話室に「優れた論文とは何か」という評論的小文を載せたことがある(廣田1996)。その要点は、気象学論文の代表的国際誌であるアメリカ気象学会誌J. Atmos. Sci.を選び、特定年の掲載論文500編余りの参考引用文献総数(約15000編)について、論文が書かれた年の何年前の論文引用なのか、頻度分布をグラフ表示してみた。その結果、引用の「古さ」は綺麗な指数関数で減少していることがわかり、出版直後の論文を数多く引用しているような(つまり目先のテーマに追従しているような)「時流型」が多いことが一目瞭然となった。このことを踏まえ、最近の研究費予算申請などで重視される「論文の被引用回数」は、単なる回数の数字だけではなく「どのくらい長く寿命を保っている論文なのか」の見地から評価されるべきものであることを強調した。つまり引用の仕方・され方の正しい評価法としては力学モーメントと同様に印刷何年後の引用であるか年数の長さを掛けて積算すべきものである。一例として、大気波動論に関してはその根源を18世紀末のラプラス潮汐方程式にまで遡ることが出来る(廣田2000)。言い換えるなら、書かれた論文が優れているか否かのひとつの目安として、その著者がどれだけ研究の歴史を正しく認識しているかが重要な

のである。

6. レビューとは何か

個々の論文とは別に，著者の歴史観を端的に表すものに所謂レビュー（総合報告）がある。夫々のテーマについて初心者が勉強を始めるときの道先案内としての役目もあるが，中には単なる年表作成に過ぎないような報告もなしとしない。本当のレビューとは，各分野の歴史の中から自分自身がこれから行なおうとしている研究の方向性を打ち出すような道筋を主張することであり，さらに次世代への示唆や提言に繋がるものでなければならない。

このようなレビューの例として，日本気象学会が1982年に学会創立100周年記念として企画し一年間に亘り「天気」に連載したものがあつた。ここでそのすべてを網羅する余裕はないが，読者諸賢は是非，気象学会HPから天気第29巻の目次を検索していただきたい。執筆者は夫々の分野で当時指導的立場にあつたベテラン会員が殆どであり，筆致や論旨は著者により様々であるが，このレビュー特集自体が日本気象学会の歴史を物語るひとつの良い資料となつている。

傲岸不遜の誇りを承知で言うなら，これらのレビューがその後，夫々の分野で現在に至るまでの35年間の研究発展に寄与したか否か，つまり単なる回顧録に留まらず次世代に向けた教訓・示唆を含むものであつたかどうかを現時点で冷静に判定してみることで，ひとつの歴史検証となろう。35年とはまさに研究者ひと世代の長さである。

その中で，当時まだ40代前半だつた私は一番の若造ながら，「大気大循環論100年の歩み」と題して19世紀後半からの百年の歴史概観を行なつた（廣田 1982）。その概略は，百年間の大循環研究に関し，定性論（～19世紀後半），波動力学論（1920～1950年代），観測統計解析（大戦後～1950年代），数値モデル（1950年代後半～1970年代前半），観測の発展と新しい力学（1960～），の5つの時代区分を提示し，夫々のエポックを作つた優れた研究論文とそこから生み出された大循環の認識論とに色分けを行なつた。そして更に，このような時代区分と内容分類が世界全体と日本国内でどのような対応関係にあつたかにも言及した。つまり大循環研究史を時代・内容・国際比較の三つの視点から総合的に示したことになる。

百編余りの論文・教科書を引用したこの歴史概観を現在の眼で見直してみると，衛星やレーダーに象徴さ

れる観測の進展・充実が全球規模かつ高層大気まで広がつたこと，それらによつてもたらされた成層圏中間圏の新しい現象論（突然昇温や赤道QBOの発見など）が大気力学理論発展の強い動機となつたこと，などが一目瞭然である。現在常識となつている大気力学における非線形場の波動-平均流相互作用論は，まさに半世紀以上前の高層波動観測から誘起された非加速定理の対偶がその原点であつた。

その後の研究発展への示唆として述べたとおり，大型計算機の発展による大量データの解析処理，数値実験による理論検証，さらには現象の時間スケール延長としての気候論・気候変動論までも現実のものとなつつつある。しかし一方，哲学・理念の欠如した安直な大循環数値モデル（GCM）が，社会的要請の大義名分に引き摺られて百年後の温暖化予測のような実証を伴わない（伴い得ない）技術作業に終始したことへの批判も忘れてはなるまい。勿論，しっかりとした理論的裏付けを持つた再現実験のように優れた成果を出しているGCMも多々あることは間違いない。しかし大型プロジェクト優先の風潮からは後継者育成がなざりとなり「一将功成つて万骨枯る」が如き結果となつた例もなしとしない。再三述べてきたように，研究の歴史とはその中でどれほど次世代が育つてきたかを映す鏡なのである。

このように研究の歴史を振り返るのは今後の研究方向を定める目的で行なうものであり，その精神はこの百周年記念レビューのあとがきに「本来評論とは批評される側を基準として批評する側の力量を測る作業であつた」と書いたとおりである。その意味で，様々な歴史上の研究のあり方を各自が自分自身の為に見直すことは常に必要なのである。

7. 気象学会史

ここまでは，論文に代表される研究成果を振り返る「気象学史」について論じてきた。最後に，その学問を育ててきた母体としての気象学会の歴史の変遷について触れておこう。当面の関心は「研究発表の場」としての学会であり，会員数の世代別・所属別の変遷や社団法人定款の改訂といったような運営上の側面は別途考えればよい。

ひとつの例として，これも学会HPから容易に辿れる「日本気象学会賞受賞者リスト」を「年表」として眺めてみるといくつかの興味深い事柄が見えてくる。気象学会賞は1954年に始まつてから既に60年余り

の歴史があり、授賞件数は今年で約100件に達している。このリストは単に優れた研究を行なった受賞者の栄誉記録としてだけでなく、日本気象学会の体質としてどのような研究に価値を認め気象学の将来性を見据えていたかが明確に読み取れるところに年表としての意味が存在する。テーマは一見多様でバラバラに見えるが、受賞者の分野・所属が偏らぬようにというような悪平等主義で選考が行なわれたわけではない。

いまここで100件の表彰テーマを個々に評論するつもりは毛頭ないが、強引に時代区分を試みるならば、最初の約20年間は、第1回の大気乱流(井上・小倉)から始まって、梅雨あけ機構(村上)、電子顕微鏡による霧核(黒岩)、大気潮汐(澤田)、台風進路予報(佐々木・都田)、電波気象学(平尾・田尾)、高層天気図解析(須田・朝倉)、氷晶・凝結核(磯野)、微気圧波(山元)…等々、すべて日本気象学会のなかにおける「最初の」研究テーマ、つまりパイオニアの仕事が選ばれている。1970年代後半からは、観測および数値計算技術の進歩により初期の先駆的研究テーマを精密化・発展化した内容が多く見受けられる。先に述べた譬えで言うなら、螺旋階段を一回りして一段と高いレベルに達した状況である。受賞対象論文も気象集誌以外の国際学術誌に印刷発表されたものが増えている。つまり国際性の意味でも成熟期に入ったと言える。その後さらに、基礎研究だけではなく社会的関連性の高い応用的テーマが出始め、その傾向は今世紀に入ってから益々強まっている。これも気象学会の体質変化と言えるが、その是非を問うことは簡単ではなからう。この気象学史研究会が、今後、このような視点からの議論をも深めることを期待したい。

この学会賞リスト年表から、各テーマがその後どのように次世代研究者に受け継がれてきているか(あるいは一過性で消え去ったか)を見極めることこそが大切であり、歴史を論ずることの真意なのである。研究の世界に入ったばかりの若い世代の人々ならば、いま取り組み始めたテーマのルーツがどのあたりにあったか、是非とも確認していただきたい。

8. 歴史と古典の意義

ここまで論じてきたことを纏めてみよう。歴史を学

ぶとは単に古事を知ることではない。そこから何を学び取るかが大切なのである。古典(Classic)は古文書とは違う。クラシックとは文字通りクラスワン、つまり一級品のことなのである。

我々の世界には歴史上まさに古典の名にふさわしい先人の優れた業績が数多く残されている。それをどう読み取るかが我々に課せられた大きな宿題である。夫々の分野で優れた古典論文・論説を熟読し、そこから新しい発想の芽を見つけ出すことこそ本論の表題とした「歴史に学ぶ」ことなのである。この精神を論語では「温故知新」と言い、やまと歌の世界では「古今伝授」と呼ぶ。「衣鉢を継ぐ」という仏教語もあった。

以上、この気象学史研究会が単なる歴史秘話や古文書の拾遺集であって貫いたくはないとの願いを込めて一文を草した次第である。冒頭の約束どおり古老の懐古談にはしなかつたつもりであるが、老僧の説話臭さが強すぎたならご容赦を乞いたい。

謝 辞

気象学史研究連絡会発足の世話人諸氏の労を多くしたい。本文の草稿に対し適切なコメントを寄せてくれた廣岡俊彦・佐藤 薫両教授に感謝する。

参 考 文 献

- 廣田 勇, 1982: 大気大循環論100年の歩み. 天気, 29, 199-213.
 廣田 勇, 1983: 地球をめぐる風. 中公新書, 206pp.
 廣田 勇, 1996: 優れた論文とは何か. 天気, 43, 577-581.
 廣田 勇, 2000: ラプラスから200年—大気波動力学の歴史と現状. 京都大学数理解析研究所講究録, (1152), 156-169.
 廣田 勇, 2010: 北尾次郎の肖像. 天気, 57, 909-916.
 廣田 勇, 2016: 北尾次郎の足跡をたずねて. 天気, 63, 199-205.
 気象庁(編), 1975: 気象百年史. 日本気象学会, 746pp.
 丸谷才一, 1984: 日本文学史早わかり. 講談社文庫, 206pp.
 岡田武松(荒川秀俊補), 1956: 世界気象学年表. 地人書館, 229pp.
 和達清夫監修, 1993: 気象の事典. 東京堂出版, 607pp.