



第 49 号

平成18年 5 月

寺田寅彦記念館
友の会

〒780-0915
高知市小津町 4 - 5
電話 088-873-0564

夏目漱石先生の追憶	寺田寅彦	(1)
人々がみた寺田寅彦⑮ 司馬遼太郎・木村龍治		(2)
寺田寅彦の「珍研究」と自然の潮時	松尾宗次	(4)
『榎』50号発刊記念 原稿募集について		(9)
友の会総会・講演会のご案内		(10)

：服装については自分は先生から落第点をもらっていた。綿ネルの下着が袖口から二寸もはみ出しているのが、いつも先生から笑われる種であった。それから、自分が生来のわがまま者でたとえば引越しの時などもちっとも手伝わなかったりするのでこの点でもすっかり罰点をつけられていた。それからTは国のみやげに鯉鱈節（かっおがし）をたった一本持って来たと言って笑われたこともある。

しかし子供のような心で門下に集まる若い者には、あらゆる弱点や罪過に対して常に慈父の寛容をもって臨まれた。そのかわり社交的技巧の底にかくれた敵意や打算に対してはかなり敏感であったことは先生の作品を見てもわかるのである。

「虞美人草（じゆじんそう）」を書いていたところに、自分の研究をしている実験室を見せろと言われるので、一日、学校へ案内して地下室の実験装置を見せて詳しい説明をした。そのころはちょうど弾丸の飛行をしている前後の気波のシュリーレン

夏目漱石先生の追憶

寺田寅彦

の光景である。聞いただけで見たことのない実験がかなりリアルに描かれているのである。これも日本の文学者には珍しいと思う。

これに限らず一般科学に対して深い興味をもっていて、特に科学の方法論的方面の話をするのを喜ばれた。文学の科学的方法といったような大きなテーマが先生の頭の中に絶えず動いていたことは、先生の論文や、ノートの中からも想像されるであろうと思う。しかし晩年には創作のほうに忙しくて、こうした研究の暇がなかったように見える。

——(後略)——

(昭和七年十二月、俳句講座)

寺田寅彦の

「珍研究」と自然の潮時

松尾宗次

椿をめぐる寅彦と漱石の絆

世界的に最も権威がある物理学の最先端の研究成果を速報する専門学術誌「フィジカル・レビュー・レター」一九九四年九月五日号に「一枚の紙の落下挙動」という論文が掲載されました。一枚の紙の落ちていく様子を詳しく観察・解析した論文です。このような紙の落ちる様子を詳細に調べた研究を、馬鹿々々しいと感じる人がいるかもしれませんが。この研究よりも半世紀以上前に、同じように椿の花の落下する様子を調べた論文があります。それは一九三三年発行理化学研究所彙報に掲載された「空气中を落下する特異な物体の運動―椿の花」と題する寺田寅彦の英文論文です。

恐らくこの論文も趣味的であると批判されたことでしょう。紙の落下挙動を調べた論文の著者の一人金子邦彦東京大学教授は著書『カオスの紡ぐ夢の中で』（小学館文庫）

の中で「漱石の場合と同様に、寺田寅彦も常に多くのファンを持ちながら、そのすこさが本当に理解されていないように思う」と記しています。椿の花の落ちる様子を調べた一見無意味と思われる寅彦の研究から、彼の夏目漱石への深い思い、独自の実験手法と考察、この研究をもとにした豊かな発想の連鎖の拡がりそして寅彦のすこさを垣間見ることができるよう思われます。

寺田寅彦は随筆『思出草』の中に「落ちざまに虻を伏せたる椿哉」漱石先生の句である：：自分の高等学校学生時代に熊本から帰省の途上、門司の宿屋で、ある友人と一晩寝ないで語り明かしたときに、この句についてだいたい論じ合った」と記しています。その後も寅彦は、この恩師漱石の句に関心をもちつけ、漱石門下生仲間の俳句の会でも議論し合ったことがあり、その際に様々な解釈が可能であることを知ります。やがて漱石の句を実際に試してみようとする気持ちが生まれてきたと思われれます。

前記『思出草』の文章に続いて「ところがこの二、三年前、偶然な機会から椿の花が落ちるときにたとえそれが落ち始める時には俯向きに落ち始めても空中で廻転して仰向きになろうとする傾向があることに気が付いて、多少これについて観察しまた実験した結果、やはり実際にそのよう

な傾向のあることを確かめることが出来た。それで樹が高いほど俯向きに落ちた花よりも仰向きに落ちた花の数の比率が大きいという結果になるのである：この空中反転作用は花冠の特有な形態による空気の抵抗のはたつき方、花の重心の位置、花の慣性性能率等によって決定されることはもちろんである。それでもし虻が花の蕊の上にしがついてそのまま落下すると、虫のために全体の重心がいくらか移動しその結果はいくらかでも上記の反転作用を減ずるようになるであろうと想像される。すなわち虻を伏せやすくするのである。こんなことは右の句の鑑賞にはたいした関係はないことであろうが、自分はこういう瑣末な物理学的の考察をすることによってこの句の表現する自然現象の現実性が強められ、その印象が濃厚になり、従ってその詩の美しさが高まるような気がするのである」と書かれており、昭和六年ドイツに留学していた門弟の藤岡由夫に送った手紙の中で「理研の所長に頼んで一本の赤椿を二号館脇に植えて貰った。これから花が咲き出すと、内ヶ崎君と二人で毎日花を数え、其れが散り終わると、仰向いて落ちたのとうつむいて落ちたのとの数の%を計算して、落椿の力学と其の進化論的意義を論ずるといふ珍研究を始めます。いよいよ我輩は猫であることの証明をする事になる。余り奇を好むやうで變ですが、どうか御寛大なるお目こぼしを願ひ度と存じます」と書いています。

珍研究の開始

理化学研究所の所長にわざわざ頼んで椿の木を植えてもらうてまで熱心に取り組み、自ら「珍研究」とした成果は前記のように理化学研究所彙報に発表されました。なおその論文の寅彦の書き込みのあるタイプ原稿は高知県立文学館に所蔵されています。論文は「二三年前のこと、私は知り合いの年配の紳士から、地面に落ちた椿の花はほとんど仰向き、つまり雌しべや雄しべが上を向いているのは何故なのか、と質問された。私はそのような事実に気付いていなかったもので、本当にそうなのかを確かめよう、そしてもしそれが真実ならば、なんらかの説明を与えてみたいと考えた。さらにこの問題は空気力学的に飛行機の宙返りと関連した問題であり、したがって研究として全く無用のものではないだろう」という書き出しで始まっています。この知り合いの紳士がどんな人かはわかりませんが、漱石の句とは異なる観察である。この違いは虻のせいなのか、寅彦は疑問と興味を感じたことでしょうか。前記の藤岡由夫への手紙は「この間植物学者に会ったとき、椿の花が仰向けに落ちるわけを誰か研究した人があるか、と聞いてみたが、多分ないだろうということだった。花が樹にくっついていゝ間は植物学の問題になるが、樹を離れた瞬間から以後の事柄は問題にならぬそうである。学問というものはどうも

窮屈なものだ。

「落ちざまに虻を伏せたる椿哉」という先生の句が実景だったか、空想であったか、という議論にいくぶん参考になる結果が、その内に得られるだろうと「思っている」と続いています。漱石の句が事実にもとづいた表現であること確かめたい、それとともに学問の間の垣根を切り崩そう、さらに実用的には飛行機の宙返りの問題にも参考になるはずだという気持ちが働いていたことと思われまます。

寅彦は自宅と研究所の四本の椿の木について、落ちた花の向きを調べました。翌年には、二本だけ別な木を選んで、同数の四本の木から落ちた花の向きの頻度を数えました。その結果、背が低く風の強い場所にあった一本の木を除いて、上向きに落ちた花の割合が高いことを確認しました。落下挙動をさらに詳しく知るために、寅彦は自宅の木について樹上での花の向きを調べてみました。椿の花は萼と雌蕊を木に残して落ちるので、落ちた後で萼の向きを調べれば咲いていた時の花の向きが推定できます。面白いことに空を向いていた花の割合が少ないことがわかりました。ということ、落ちる過程で花の向きが変わったことを意味します。漱石の句は、寅彦が『思出草』に書いたように、虻の存在によって重心が移動して下向きのまま落ちていった特異な様子を描いたことになりました。漱石はそのような

情景をうかがわせる「永き日を、かつ永くするため虻の役目を果たしたる後、蕊に凝る甘き露を吸い損ねて、落椿の下に、伏せられ乍ら、世を香ばしく眠って居るかも知れぬ。とにかく静かなものだ」という文章を『草枕』に描いています。

このような観察に続いて、次は何故向きが変わったのかを問題にしています。寅彦はいくつかの理由を挙げて考察し、最も重要な要因は落下する際の空気の抵抗であろうという考えに到達しました。試しに落ちたばかりの花を拾って、風のない場所で下向きに自由に落下させてみたところ、多くの場合に、花はしばらく最初の向きを保ったまま落ちていくが、急に裏返しになることを確かめました。しかし現実の花では、形は一定せず正確な落下挙動はわからないと考えて、現象を単純化して確かめるために円錐形の紙模型を作って落下実験を始めました。

円錐形の円錐の開き角度や重さの違う紙コーンの頂部に穴をあけて室内で落下させてみました。その結果、椿の花の形と大きさに似せた紙コーンの場合に、ある一定の落下距離以上であれば、下向きに落下させても、すべて途中で反転して上向きになることを突き止めたのです。この観察だけに留まらず落下距離、コーンの重さとの関係を解析、

さらにストロボ撮影を用いて詳しく観察し、紙コーンの落下挙動は振り子の振動に似ていることを検証しました。この例は物理現象を、疑問、観察、考察、仮説と手軽で身近な方法による検証という、極めて自然な思考の流れに沿って単純化していく寅彦独自の手法を示すものと言えるでしょう。

この実験で開き角度120度の観察事實は興味深く感じられます。このように開いた紙コーンでは、振動の周期が短く回転を繰り返します。この情景は松尾芭蕉の「うぐひすの笠おとしたる椿哉」という句の連想につながります。大きく笠のように開いた椿の花であれば、短い周期で振動しながらひらひらと落ちていくことでしょう。円錐の開き角度が大きくて振動周期が短くなるにつれて、振動の不規則性が増していき、開き角度180度つまり平らな紙になると、本文冒頭に紹介した論文にあるようなカオス的と呼ばれる挙動につながっていくのであろう。

カオスとは「今日北京で蝶が羽ばたいて空気の乱れができると、来月米国でハリケーンが発生する」というたとえのように初期の僅かな条件の乱れが、時間とともに拡大して大きな違いを生むことを言います。このカオスの考えを最初に示したのはフランスの大数学者アンリ・ポアンカレですが、その意味が理解されるようになったのは一九七〇

年頃になってからです。寅彦はポアンカレの「偶然」という論文を翻訳しました。その中に「最初の条件に微細な差があつてそのために最後の現象に非常な差異を生じるような場合もあつて」という文章があり、気象や地震などの予報の不確定さや困難の理由が示されています。寅彦がこの論文に注目したことは、ウエゲナーの大陸移動説などと同様に、未だ当時世界的にも認められていない常識と異なる考え方に共感し、それにもとづいた独自の視点で研究や考察を展開していった彼の優れた感性と先見性をうかがい知ることができます。

この寅彦の珍研究の後日談として、中谷宇吉郎は「こういう研究を、当時の日本では、真面目にとり上げる学者はほとんど無かつたようである。しかしこの研究は英文で発表され、外国の学者の注意は惹いたらしい。翌年五月になっての先生の手紙には「日本人はあまり見ぬ論文でも外国では見る人があるから面白い。『椿の花の運動』もアメリカの Biological Abstract から抄録をおくれと言つてきました」とある」と書いています。

珍研究からの連想の拡がり 自然現象の潮時

寺田寅彦の真骨頂は風変わりな落椿の研究を「珍研究」として終わらせず、そこからいろいろな連想を展開したこ

とです。その一つが自然現象の潮時と擬周期性への着目です。寅彦は落ちた椿の花の向きだけでなく、落下頻度の時間推移にも興味をもっていました。ローマ字で記した手帖には、日々の落花数と向きそして気象条件なども記録されていました。落ちる花の多寡は必ずしも風の強い日弱い日と関連しておらず、風の強弱とも直接的な関係はなさそうでした。そこで寅彦は潮時ということを考えました。この点について随筆『藤の実』に記されています。

ある時、寅彦は藤の枯れた実から弾け出す豆が烈しく窓を打つ勢いに驚き、その現象を調べて英文論文にも書いています。不思議に感じた一つの事実は、寺田家の庭と台所前の藤の木で申し合わせたようにある日一斉に豆が飛び出したことでした。そこから連想が拡がって、自然現象の潮時という発想に展開していきます。随筆『藤の実』には「植物界の現象にもやはり一種の「潮時」とでもいったようなものがあることはこれまでも度々気付いたことがあった。例えば、春季に庭前の椿の花の落ちるのも、ある夜のうちに風もないのに沢山一時に落ちることもあれば、また風があっても落ちない晩もある」と書いています。そして「この現象が統計的型式から見て、いわゆる地震群の生起とよく似たものである」と現象の類似性へとつなげていきます。最近でも伊豆半島周辺で群発地震が発生しますが、

昭和五年にも伊東を中心に地震が頻発しました。寅彦はこの発生状況の時間的推移が、椿の花の落下数の日々の変遷とよく似ていることに気付きました。ともに期間の中央よりも早期に頻度の高い非対称な分布でした。寅彦はこのような統計的性質から群発地震の発生モデルを考え、その寺田モデルその後の地震発生モデルの基本になりました。

このように寺田寅彦が発表した椿の花の落下と地震発生頻度との関係にも後日談があります。この寺田の研究を採り上げた新聞記事が掲載されたようです。それを讀んだ感想が、随筆『錯覚数題』の中の一節『錯覚利用術』に記されています。「ある学者が一株の椿の花の日に落下する数を記録して、その数の日々の変化異同の統計的型式を調べ、それが群発地震の日々あるいは月々の頻度の変化異同の統計的と抽象的型式的に類型的であるという論文を発表したとする。そのような、ほんのちょっとした論文の内容がどうかすると新聞ではたいした「世界的」な研究になったり、ラジオまで放送されて、当の学者は陰で冷や汗を流すのである。この新聞記事を読んだ人は相当な人でも、あたかも「椿の花の落ち方を見て地震の予知ができる」と書いてあるような錯覚を起こす。そうして学者側の読者は「とんでもなく吹いたものだ」と言って笑うか怒るかである。ところでその記事をよくよく読んでみるとちっとも、

そんなうそは書いてないのである。ともかくその論文の要旨はそんなにひどく歪曲されずに書いてある。それなのに、活字の大小の使い分けや、文章の巧妙な陰影の魔力によって読者読後の感じは、書いてある事実とは違ったものになるのである。実に驚くべき芸術である。こういうものがないわゆるジャーナリズムの真髄とでもいうのであろう」。

寅彦は自らの珍研究がいかにも報道されていたかを冷静に眺め、困惑を感じていました。現在にも通じる科学知識の伝達の難しさです。本文でも紹介したように、寺田寅彦は身近な自然現象の不思議さや面白さ、それらから拡がる連想の深みを語ってくれました。科学と技術の重要さが唱えられている今こそ、寅彦のような正確な科学知識を興味深く物語る素晴らしい科学ジャーナリズムが求められていると思われます。

(川崎市宮前区宮崎)



むくげと日月草

『榊』50号発刊記念 ＝ 原稿募集 ＝

『榊』は次号をもって発刊50号となります。第1号が平成6年5月発行ですので、ちょうど12年経過したことになります。そこで、このたび、次のような原稿募集による記念特集号を発行することとなりました。ふるってご投稿くださるようお願い申し上げます。

- 内 容 次の設文ではじまる寺田寅彦について述べた小文。
(パターン①か、パターン②の、いずれかで)。
パターン①「寺田寅彦は……………である。」
パターン②「寺田寅彦の……………は……………である。」
- 分 量 400字原稿用紙 5.5枚 (題字・氏名は別。本文のみ)
(本誌約2ページ分。少ない場合は半分の枚数で)
※ 編集の関係上、枚数・締切りは厳守のこと。
- 締切り 平成18年6月30日までに 事務局へ

※ 発行は8月末の予定。