

藤の実はいっはぜるか

山田 功

1 寺田寅彦の随筆「藤の実」

寺田寅彦のよく知られた随筆に「藤の実」がある。昭和7年12月13日の夕方、帰宅した寅彦が居間の机の前へ座ると同時に障子に何かぶつかり、ぴしりと云う音がした。それは藤豆がはぜて中の実がひとつ飛んできたのだ。家の者に聞くとその日は、午後1時過ぎから4時過ぎ頃まで、頻繁にはじけ、庭の藤も、台所前の藤も申し合わせたようにさかんに弾けたという。それは、好天が続き湿度が下がったためだろう。障子に当たった豆の勢いに驚き、藤の実の高さや、障子の位置から計算して、およそ毎秒10m以上の速さで、豆はさやを飛び出したとも推測している。こんな勢いを持った豆を飛ばす莢の機構どうなっているのだろうかと研究し、論文「藤の実の瞬間的はじけの機巧について」(英文)まで書いている。

藤の実が一斉にはぜることによく似た現象として、銀杏の葉の散る現象をあげている。風もないのに、ある木から、突然にあたかも一度に切って散らしたように銀杏の葉が落ち始めると、別の銀杏の木でも葉が散りだしたという。植物界にも、ある種の潮時があるようだと書いている。

自然を注意深く見ていると、ちょっと不思議な現象に出会い、おやっと思ふことがある。これが科学の始まりであろう。寅彦の「ねえ君、不思議だと思いませんか。」という言葉の思い出す。そして、次に誰もがその謎解きをしたくなる。そんな楽しさをこの随筆は教えてくれる。

2 藤の実のはぜる音

少し前、私はこの随筆を地元紙の中高生向き頁で紹介をした。その文章を書きながら、自分が藤の実がはぜる音を聞いていなかったことに気付いた。紹介するからには、ぜひはぜる音くらいは聞いておきたいと、11月も終わりの頃、近くの公園の藤棚へ出かけた。見上げてみても藤の実がない。長い藤棚の廊下を歩いてやっと一つだけ見つけた。これが欲しいと公園事務所でかけあった。公園の植物を勝手に取ることは禁じられているが、そんなに欲しいのなら、黙認してやる。と言ってくれた。喜んで再度、藤の実のところへ行ったが、高くて手が届かない。残念ながら諦めるしかなかった。公園では、藤の木を保護するため、花が咲き終わると、すぐに花房を切ってしまうのだという。だから公園に行っても藤の実はなかなかみつからないのである。

家の近くで、藤棚がある家を思い出し、そこでいくつかの藤の実をいただき、私の部屋にひもを張り、そこに吊るした。こうして初めて私は藤の実のはぜる音を聞くことができた。静かに本を読んでいる時、「ピシッ」という乾いた鋭い音に、一瞬体の筋肉が縮み、驚いた。これが藤の実のはぜる音かと、納得をしたものである。飛んだ位置と藤の実の高さから、おおよその飛び出す速さも計算してみた。こういう体験をしてみると、寅彦の「藤の実」という作品がうんと自分に近づいてきた感じがした。皆さんにこの作品を紹介する時も説得力をもって、話が出来るようになったのである。



写真： 藤の実

3 藤の実のはぜる「潮時」

さて、藤の実のはぜる潮時とはどんな時であろうか。これも調べたくなった。昔、私が勤めていた高校で担任をした川口修君の家に大きな藤棚があることを思い出し、川口君に藤の実の入手について相談をしてみた。毎年川口君の家では、冬になる前に庭師に頼んで庭の手入れをしてもらっている。昨年はその時、わざわざ藤の実を取るのをやめてもらって、私の為に残しておいて貰った。藤の実は何百個もあるという。そこから 160 個を私が貰い、私の部屋と軒先に吊るした。残された藤の実は、川口君が仕事の合間にはぜるのを調べてくれることとなった。



写真：川口修君宅の藤棚

川口君は物理が得意で、高校時代には、音の研究により学生科学賞愛知県大会で大きな賞をもらった。物作りも得意で、体育祭でクラスの大きなマスコットを作り、これも賞をもらった。一人で外洋にも出られる大きなヨット（全長 7.2m の木造セーリングクルーザーヨット）を作ってしまう、新聞でも報道された。地元工業大学へ進み、今は、自宅の傍に機械設計の事務所を作り、仕事をしている。そんな川口君だから、藤の実のはぜるのの観測は、お手のものである。仕事の合間に、毎日はずれた莢を拾い、数を記録してくれた。

(1) 観測記録

では、どんな気象の日に、藤の実がたくさんはぜるのか、川口君のデータをもとに紹介をしたい。

藤棚のある川口君の家 愛知県春日井市木附町（春日井市は名古屋市の北隣の市。木附町は名古屋市役所から直線でおおよそ 15 キロ北東に位置する）

藤棚 住宅の南側に樹齢 60 年くらいの木と樹齢 25 年くらいの木、合わせて 2 本が立派な藤棚をつくっている。残された藤の実の数は、おおよそ 500 個

記録を取った日 2013 年 12 月 9 日～2014 年 3 月 19 日

観測方法 ほぼ毎日 8 時頃、12 時頃、15 時頃、16 時頃、18 時頃、20 時頃、地面に落ちている藤の実の莢を数える。

その他に、雨の当たらない場所に箱入れた藤の実 36 個、室内に置いたものが 10 個ある。

気象データ 名古屋地方気象台発表の名古屋の気象記録

(2) グラフ：「2014 年 1 月、2 月の湿度とはぜた藤の実の個数」

横軸：2014 年 1 月、2 月の日にち、

縦軸：(右) 湿度 (%)、(左) 弾けた莢の数 (個)

実線は平均湿度、破線は最小湿度の変化を表す。

縦線（棒グラフ）ははぜた藤の実の個数を表す。

(3) グラフをみて

① 多くの莢がはぜた日は、1月で2回、2月で3回あった。詳しく見ると

1月6日 26個(14:00~16:30に4個、
16:30~17:30に14個、
17:30~20:00に5個、20:00~22:30に3個)

1月29日 39個(13:00~15:00に3個、
15:00~16:30に5個、16:30~18:30に23個、18:30~19:30に8個)

2月11日 25個(14:00~16:00に8個、
16:00~18:00に2個、18:00~20:00に15個)

2月19日 65個(11:00~12:00に1個、
12:00~14:00に7個、14:00~16:30に17個、16:30~17:30に10個、17:30~19:00に26個、19:00~20:30に4個)

この日は、日陰に置いておいた莢も4個はぜた。

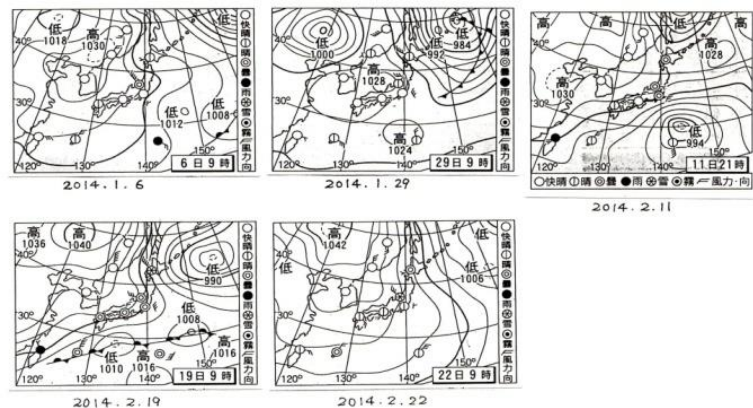
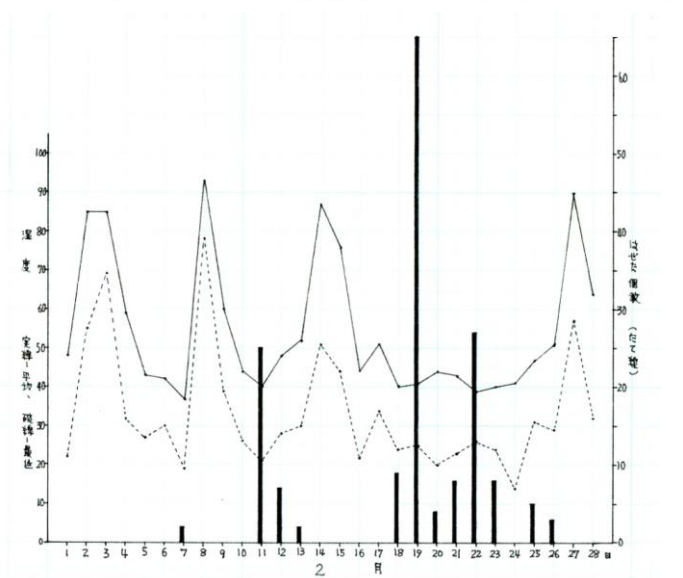
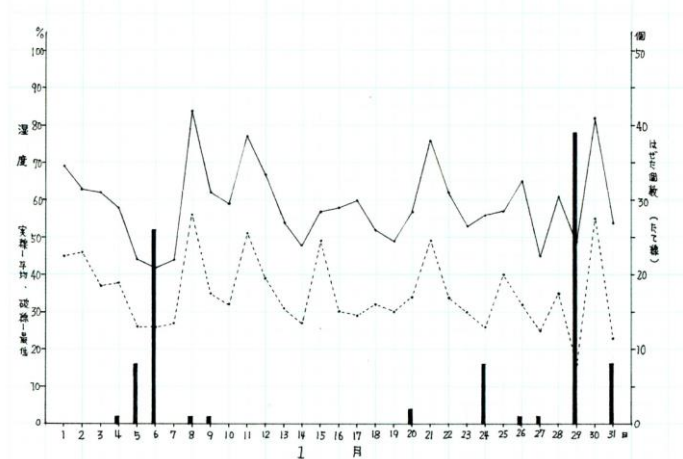
2月22日 27個(12:00~15:00に1個、16:00~20:00に26個)

- どの日も、最も多くはぜた時間帯は、夕刻である。
- 1月6日は、川口君宅から、10数キロ離れた我家(名古屋市北区)でも、軒下に吊るした藤の実が9個、部屋に吊るした藤の実が33個はぜた。(室内は人がいる時は暖房が入っていて、室温22℃、湿度35%)
- 他に、私の部屋で、多くはぜた日は、1月19日の24個がある。

② 藤の実が多くはぜた日の湿度

湿度は藤の実の近くで測定をするのが一番良いのであるが、湿度計の準備が整わず、名古屋地方气象台での記録を用いた。発表された平均湿度と最低湿度をグラフにとった。

1月6日 2日前から湿度が下がり、この日が平均湿度



42%、最低湿度が 26%と最低となり、2 日後には平均湿度が 84%まで上がっている。湿度グラフの谷底である。

1 月 29 日 前日より、湿度が下がり、平均湿度 49%、最低湿度 16%で、翌日には、平均湿度が 82%ととなり、この日も湿度グラフの谷底である。

2 月 11 日 3 日前から湿度が下がり、平均湿度 40%、最低湿度 21%となり、次の日から湿度は上がりだす。この日も湿度のグラフの谷底である。

2 月 19 日 2 日前から湿度が下がり、平均湿度 41%、最低湿度 25%となる。その後 5 日間湿度の低い日が続き、多くの藤の実がはぜている。この時は、湿度のグラフは、鋭い谷底というより、低い盆地状になっている。

2 月 22 日 湿度の低い日が続く中で、平均湿度 39%、最低湿度 26%の日である。

この日の前後でも湿度は低く、藤の実が 16 個ずつはぜている。

③ 多くの藤の実がはぜた日の天気図

多くの藤の実がはぜた日は、平均湿度が 50%以下、最低湿度が 30%以下の日であった。その日の天気図を右に並べてみた。

当然のことながら、どの日も大陸からやって来た高気圧におおわれ、晴天の日となっている。

おわりに

寺田寅彦の随筆「藤の実」を読み、私は川口君とどんな時に藤の実がはぜるのか、実際に調べてみた。これは、とても楽しい体験であった。藤の実のはぜる音に驚き、タネが飛ぶ距離の遠さにまた驚き、はぜて扱じれた莢の硬さに感心をした。そして、寅彦のいう「潮時」が、どんな時であるかを湿度との関係で調べた。

こうして、多くの藤の実がはぜる日の湿度を見てみると、どの日も平均湿度が 50%以下、最低湿度が 30%以下になっており、湿度のグラフが谷底となる、近辺の日の中では最低の湿度となっている。

1 月 6 日には、我が家の軒下と室内に吊るされた藤の実と川口君宅の藤棚の藤の実が 10 数km離れているのに、申し合わせたようにたくさんはぜた。これはとても興味深い出来事であった。

寅彦の論文「藤の実の瞬間的はじけの機巧について」によると、随筆「藤の実」に出てくる、盛んにはじけた 12 月 13 日夕刻の湿度は、中央気象台のデータで、50%以下であったという。今回の我々の観測と一致している。

植物は自らはぜる潮時を見つけ、一斉にタネを飛ばすのである。藤はタネが芽を出すために丁度よい時期を狙ってタネを飛ばしているに違いない。それが 1 月、2 月の寒い時期の、湿度がうんと下がった時で、莢の扱じれを利用して、遠くにタネを飛ばすのであろう。藤にとっては、種の保存が何と言っても重要なことであるだろう。

川口君の庭で一番遠くまで飛んだタネは、藤の実の真下から 20m先であった。藤の実の高さ 5.45 mから、水平に発射されたとして、空気抵抗を除外しても初速度は 21m/s にもなる。

寅彦は論文の中で、莢の剛性率を使ってタネが飛び出す速さを計算しているが、それによると 61 m/s にもなるという。

川口君は、藤の実がはぜる瞬間の様子を写真に撮ることや、はぜる音を記録することも試みた。し

かし、あまりにも一瞬の現象のため、今回は成功しなかったが、これを成功させると、また新しい発見があるに違いない。

「藤の実はいつはぜるか」を書きあげ、しばらくたった4月19日、川口修君から、興奮した声で電話があった。藤の実がはぜる瞬間を撮影できたというのである。

これには、少々驚いた。4月というのに、まだはぜない藤の実がいくつも残っていたようだ。でも、どうやってはぜる瞬間を予測したのだろう。カメラはどう使ったのだろう。幾つもの疑問が頭に浮かんだ。まずは、川口君宅へ出かけて詳しい話を聞くことにした。

川口君の事務所の片隅に、藤の実を掛ける棧が設けられていて、そこに藤の実がいくつか掛けてあった。バックは白い紙が張られ、ものさしが着けられていた。手前に三脚を立てカメラも据えられていた。なかなかの準備である。

今までの観測経験から、藤の実がはぜる潮時がだいたい予測できるようになっていた川口君は、乾燥した天気が続き、ひとつの藤の実がはぜたのをきっかけに、カメラを回し始めた。今回は、デジタルカメラ（ソニーDSC-HX9V）の動画モード（1秒間に60コマ撮影）を使った。この予測が見事に当たり、動画撮影に成功したのである。今回の撮影には、奥様も協力されたという。

動画を見ると、タネが飛び出すのは、あっという間である。莢がねじれて、タネが飛び出す瞬間のピシッという鋭い音が記録されていた。傍らで仕事をしていた川口君の驚いた声も記録されていた。しかし、飛び出したタネは映ってはいない。速すぎるのである。

その後、川口君は4月23日には、6回のはぜる瞬間を記録している。これはすごいことである。その動画を、息子さんの雅人君が整理をし、コマ送り画像にしてくれた。その中の一つが、右の写真である。大きく傾いて揺れている2つの莢は、その間ではぜた藤の実が飛んだ時、揺れたものである。はぜたタネの一つが物差しの下に黒いボケた線である。

莢は下の方にひとつ、揺れた藤の実の後ろにひとつボケて見える。これが今回の記録のひとつである。ただ、この飛んでいるタネは右側の壁で反射している可能性がある。

藤の実がはぜ、タネが飛ぶ速さは、我々の計算でもおよそ20m/sである。仮にシャッタースピードが1/100sでも、その間にタネは20cm飛んでしまう。だから、タネの静止画像を撮るには、何万分の一秒で光るストロボを使わねばならないことになる。さ

らに、はぜる音をキャッチして、シャッターを切るセンサーも必要であろう。藤の実がはぜる瞬間の写真を撮るとのことひとつとっても、大変なことであることがわかった。

藤はひとつの花房に、たくさんの花をつける。しかし、大きな藤の実は花房の先の方にひとつかふたつしか着かない。この仕組みも考えてみると興味深い。まだまだ疑問は尽きないのである。



写真：藤の実がはぜた俊寛
(2014.4.23 16:48撮影)