

多い5弁の花



◆西山 豊 (大阪)

この1年間、植物の中にひそむ5を調べ、その結果を紹介することにするが、私が、どうして5にこだわってきたか、その理由を再確認しておきたい。

数学者は正五角形に対してコンプレックスをもっている。

正五角形を作図するのがいかに難しいか、理科系の大学生だって、その作図法を知っているかと問えばあやしい。ここに、作図法とは分度器を使わずに定規とコンパスだけで描くことである。実際に描けるのは幾何学に興味のある一部の限られた人だけであるが、誰でもが描ける方法は、円の中心角を5等分することである。

$$360 \text{度} \div 5 = 72 \text{度}$$

72度というのは中途半端な数値である。植物が、こんな中途半端な数値を理解できるのだろうか。否、待てよ。円周角を360度としたのもあやしい。円周角を別に100度としてもよいのだ。もし、100度であるなら

$$100 \text{度} \div 5 = 20 \text{度}$$

で、ずいぶん簡単になる。

そういえば、円周角が100度の分度器があるという話をどこかで聞いたことがあるぞ。円周を100等分しておけば、5等分や10等分も楽だ。

どうも360度の360という数字の理由は、一番多くの約数をもっているからだろう。2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 45, 60, 72, 90, 120, 180のすべてが約数である。

植物にとっては円周角が360度であることも、分度器もコンパスも知らない。人間が正五角形を作図するのが難しいといっても、花びら達にはその意味が通じないのではないだろうか。そして、正五角形を人間が考えるほど難しいことでは

なく、円周を2等分あるいは3等分するのと同じ程度の問題として5等分を実行しているのではないだろうか。そして意外にも4等分が花びらには難しい問題であるのかもしれない。このあたりの話は連載のどこかで触れることにしたい。

私は以前に正五角形の作図方法を2つ紹介したが、その後、この話を何人かに説明すると、三重大の上垣さんから、また別の作図方法を教えてもらった。正五角形の作図については、ピタゴラスの定理(三平方の定理)の証明と同じく多くの方法がある。その中でも一番シンプルであるというのだ(図1)。それを紹介しよう。

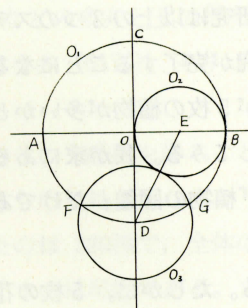


図1 正五角形の作図

Oを中心にして半径 a の円 O_1 を描く。中心Oを通る直径ABとそれに直交する直径CDを引いておく。つぎにOBを直径とする円 O_2 をEを中心にして描く。そしてDを中心にして円 O_2 に外接するように円 O_3 を描く。円 O_3 と円 O_1 の交点FとGを結べば線分FGが正五角形の1辺となるのだ。

本当かなと思って検算してみると、FGの長さは $\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{2}a$ となり、円 O_1 の半径が a であるから、これに内接する正五角形が描けることになる。円を3つ描くだけで正五角形の作図が可能なのだ。まさにエレガントな解答といえよう。

さて、今回の私の研究のテーマは、花卉がなぜ5枚かを解明することである。

ヒトデやウニの研究をしたとき、その足がなぜ5本かの根源的な問いに対する答えは、様々な文献をあたってみたが見つかることができなかった。今回も、サクラやキキョウの花弁がなぜ5枚であるかの理由はどこにも見つけることができなかった。植物学や生物学、形態学の本ですら、なぜ5枚かの問題設定はなかった。ただあるのは、サクラの花弁は5枚です、だけであった。

このようなどうでもよいような問いは、もしかして重大な真理を発見することにつながるのではないかと私ひとりが考えている。そして、花卉の謎の先には人間の指はなぜ5本か、というテーマに発展するかも知れない。これらについてはいつか説明することを約束しておこう。

植物の中の5を研究するためには、まず、5弁が本当に多いのかを調査しなければならない。これが第1ステップである。単に思い込みなら、研究はそこで中断しなければならない。確かに花卉の数が5枚が多いことが分かったとしよう。では、なぜ植物が5を選択したのか、その必然性を証明しなければならない。これが第2ステップである。今回の研究は以上の2つのステップからなり、この2つともがクリアされてはじめて研究が完了することになる。

最初のステップである、花びらが5枚の植物が多いかどうかの調査を始めよう。とりあえず植物の本がないかと探してみる。我が家にある植物の本は、子供が幼稚園の頃買ってやった小学館の『植物の図鑑』だけである。いまから20年ほど前に活躍した児童書である。

パラパラとページをめくってみる。たしかに、5枚の花が目立つ。

春の花としては、シクラメン、サンシキスマレ、カスミソウ、ウメ、サクラ、ツツジ、モモなどが、夏の花としては、アサガオ、ヒルガオ、キョウチクトウ、サンゴジュなどが、秋の花としては、フヨウ、キキョウ、ニチニチソウ、ナデシコ、リンドウなどが5枚の花を咲かせる。また、作物としては、スイカ、メロン、ナシ、リンゴの花弁が5枚である。

よし、決めた。花の名前をすべてパソコンに打ち込もう。パソコンにはマイクロソフト社の表計算ソフトでエクセルというのがある。あれを使えば集計が楽である。花の種類は全部で1500種類ほどあるが、あまり苦にならない。花卉に5枚が多いことを証明できればよいのだ。

そう考えた私は、データを入力する作業をすすめた。大学の講義や会議があったがそれはいつものこと、上の空であった。あることが気になりだすと、それ以外のことは目に入らなくなるのだ。

データ項目として花名、科名、時期、弁数、別名などを選んだ。たとえば、サ

ンシキスマレ（花名）はスマレ科（科名）に属し、咲くのは春（時期）で花びらの枚数は5枚（弁数）で、パンジー（別名）ともいう。花びら、つまり花卉の枚数は、花卉がなくて萼（がく片）や苞（ほう）と呼ばれるものも枚数に入れた。

データは一気に入力することができない。2～3週間かかって、『植物の図鑑』をたよりに、イラストや解説を参考にしてコツコツと入力した。

入力した花の種類は全部で1495種あった。そのうち判明したのは320種である。それらを弁数の多い順に並べると、5弁が145種（45%）、多弁が60種（19%）、4弁が43種（13%）、3弁が31種（10%）、6弁が20種（6%）、その他が21種（7%）であった。キクなどの多弁とその他を除き、3弁～6弁だけで集計すると239種になり、比率は5弁（61%）、4弁（18%）、3弁（13%）、6弁（8%）となる。

確かに5弁の花が多いという感触を得ることができた。ただし、この程度の集計では決して満足の得るものではなかった。

花卉の枚数が判明したのは320種で、全体の2割である。8割が不明なのだ。2割のデータで結論を出すのは早計である。また、私が5枚の花に注目しているので、5弁花だけを無意識的に集めていたのかもしれない。都合のよいデータだけを集める、いわゆる、研究者にありがちな我田引水というやつだ。さらに、「種」についてデータを集めるのは得策ではないような気がした。その一つ上の分類項目である「科」について集計すべきであった。なぜなら、「種」が違ってても「科」では花卉の数が同じなのだからだ。

1495種の花を科で集計すると、キク科が135種でもっとも多く、つぎにバラ科が86種、マメ科が60種、シソ科が33種、ツツジ科が32種、キンポウゲ科が31種、アブラナ科が26種と続く。科でみると、キク科は多弁であり、バラ科やツツジ科は5弁で、アブラナ科は4弁である。だから、種について細かく調べる必要がなかったのだ。何をしていたのだろうか。お花の勉強をしていただけだ。

ドイツ人はよく考えてから歩く、日本人は歩いてから考える、イギリス人は考えながら歩く、という格言がある。とすれば、私は典型的な日本人だ。先走りしていつも後悔する。1495種のデータは水泡に帰した。

（大阪経済大学）