

瑠璃色の調香師

東北大学特任教授
サイエンスライター

渡辺 政隆

香りの誘惑

映画化もされたパトリック・ジュースキントの小説『ある人殺しの物語 香水』（池内紀訳、文春文庫）は、妖しくも恐ろしい物語である。超人的な嗅覚をもつ男が、類まれな香りを発する少女を殺し、その体臭を抽出して香水にすることに成功するという、なんともおぞましい話なのだ。

そこまで極端な話ではなくても、香りは人々を魅了してきた。天然香木の香りを楽しむ香道は室町時代から続く芸道だというし、シャネルの5番こと Chanel N°5 がマリリン・モンロー伝説を飾っている。

香りに惹かれるということでは、昆虫の性フェロモンが真っ先に思い出される。かのファーブルは、ガの雌にたくさんの雄が引き寄せられるのは、雌が発する「未知の発散物」が原因ではないかと考えていた。

そのきっかけとなった1893年5月6日夜の忘れがたい事件を、ファーブルは「オオクジャクヤママユの夜」（奥本大三郎訳による）と命名した。繭から羽化したヤママユガ科の大型のガ、オオクジャクヤママユの雌を金網に入れておいたところ、夜中に多数の雄のガが飛来し部屋の中を飛び回ったのだ。

ファーブルのいう「未知の発散物」が初めて単離されたのはその66年後のことだった。1959年に、ドイツの生化学者アドルフ・ブーテナントがカイコの性フェロモンを単離したのだ。材料は、日本から輸入した50万匹のカイコの雌だったといわれている。

昆虫の性フェロモンは、昆虫自身の体内で合成され、同種の異性個体に向けて放出される。この方式だと、微妙な割合によって同じ種のライバルと差をつけることは難しそうだ。ライバルを出し抜くにはどうすればいいと考えたのかどうかは知らないが、環境中から香りの素を集めて調香する虫がいるからこの世は不思議だ。



図-1 シタバチの1種の雄。後脚に大きなポケットがある。



図-2 吸蜜中のシタバチ。研究用に個体識別マークが貼り付けられている。
© Thomas Eltz/Ruhr University Bochum

自然界の調香師

その虫とは、熱帯アメリカに生息する金属光沢の美しいシタバチ（舌蜂）である。名前の由来は舌が肥えているという意味ではない。舌が異様に長いハチなのだ（図-1）。この長い舌は、長い筒状の花の蜜を吸うための管である（図-2）。

シタバチの英名はオーキッド・ビー。オーキッドとはランのことで、ビーとは蜜を吸うハナバチの総称である。ランの花を訪れることからこの名がある。

シタバチが好んで訪れるのは、花びら（花卉）の1つがバケツ状に変形しているバケツラン（コリアンテス属



図-3 バケツランの1種
Samuel Holden(1838)画

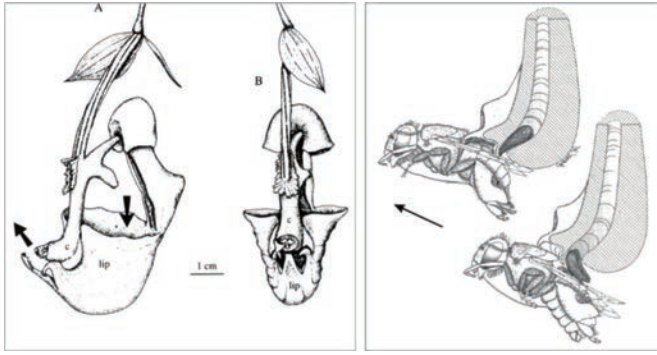


図-4 バケツランの花の構造(左)と花粉嚢貼り付けの仕組み(右)ハチは矢印方向に進む。バケツ状の花弁に落ちたハチが、左の狭い出口から這い出る際に、背中に花粉嚢が貼り付く。Nazarov and Gerlach (1997) を一部改変。

Coryanthes) の仲間である(図-3)。花の蜜が目的かと思いきや、そうではない。そもそもバケツランは花蜜を分泌しない。では何のために訪花するのか。雄バチにとっては、ランが発する香りを手に入れることが目的なのだ。

シタバチの雄は、さまざまな花やキノコ、腐った木材などを訪れ、匂い成分を前脚で削り取って後脚にあるポケットにため込む。そして木の幹にとまり、翅を震わせてポケットの中の匂い成分を放出し、雌バチを引き寄せる。バケツランは、花弁からシオネール(ユーカリプトール)を主成分とする芳香を放つ。シタバチの恋の駆け引きにとって、このシオネールが欠かせない一要素らしい。

バケツランは、花蜜は出さないが、茎にある分泌腺から蜜を出している。この蜜はハナバチ向けではなく、シリアゲアリというアリ向けである。このアリは、木の幹に着生したバケツランの根系に巣を造り、蜜をもらう代わりにバケツランを食害する虫を撃退しているのだ。つまり両者は共生関係にある。

一方、バケツランがシタバチを呼び寄せるのは、受粉の介添え役としてである。シネオールの香りに惹かれたシタバチの雄は、花弁に舞い降りるのだが、匂い成分をカキカキしているうちに脚を滑らせ、バケツ状の花弁の中に落ちてしまう。そこにはランが分泌した液体がたまっているため、飛び立つわけにもいかず、ランが用意した狭い通路を這い進むしかない。すると出口には雄しべと雌しべが待ち構えており、ハチの背面に花粉嚢をペタリと貼り付ける(図-4)。花粉を背負ったハチは、別の花を訪れた際に雌しべにその花粉を受け渡すことになる。

ここで重要なのは、通路の幅とハチの大きさがマッチングしていることだ。この絶妙の仕掛けは、バケツランとシタバチとが共に利益を得ることで共進化したものだと、かつては思われていた。

しかし考えてみれば、シタバチにとって、バケツランの存在は必須ではない。他の花から集めればよいからだ。事実、シタバチ類が香り成分の採取に訪れる植物は700種類にも及ぶことがわかっている。しかも、シタバチはバケツランよりも先に進化していたらしい。つまり遅れて進化したバケツランは、シタバチの嗜好性を後から利用したことになる。

シタバチは250種が知られている。もちろんすべて同じ場所に分布しているわけではないが、分布域が一部重複している種もいる。それらのシタバチが、愛の「香水」をどのように調合しているのか、大いに気になるところだ。性フェロモンの配合は、種ごとに決まっている。体内で生理的に合成する性フェロモンなら、そうであってしかるべきだろう。種特異的な性フェロモンにより、異種との交雑が防がれている。

ところがシタバチは、体外から集めた匂いを調合した香水を性フェロモンとして使用している。しかもその香水は、種ごとに配合が異なっているという。

2種のミドリシタバチ類、*Euglossa viridissima* と *E. dilemma* は、かつては1種とされていたほど見た目には区別がつかないのだが、前者は南アメリカ、後者は中央アメリカと分布域が異なっている。現在はユカタン半島で分布が重なっているが、種間の交雑は起こっていないという。

この2種の「香水」を分析装置にかけたカリフォルニア大学バークレー校の研究者は、それぞれ異なる化合物を1分子ずつ含んでいること確認した。この調合の違いがあるせいで、この2種は別種に分かれているようだ。

両種の遺伝子を分析したところ、触覚で匂いを感じ取るための遺伝子1個に違いがあることもわかった。つまりこの2種は、1個の遺伝子の突然変異により、性フェロモン代わりの香水の調合を変えたことで別種に分かれたのだ。それが起こったのは、15万年ほど前と考えられている。

熱帯の密林はさまざまな芳香で満たされているはずだ。その中であってシタバチは、メタルグリーンのきらびやかな衣装だけでは物足りず、たおやかな香りまで手に入れずにはおれなかったということか。