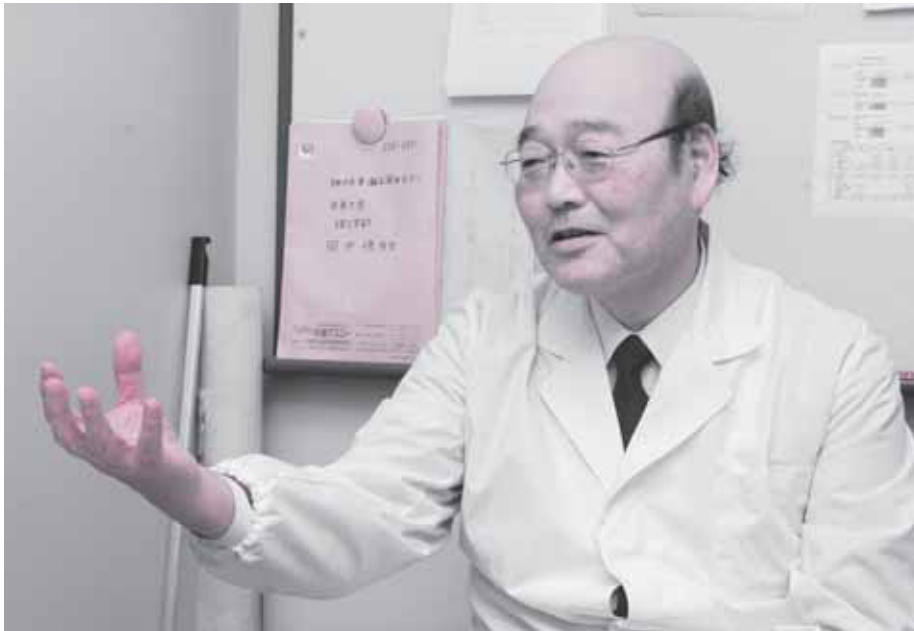


学びたいことから選ぶ大学
学部・研究室レポート
 大学の学部・研究室の「今」を紹介します。



身近なようでいてよく知られていないのが、植物の世界。今回お話を伺ったのは、春や秋になれば当たり前のように咲く花々の、つぼみができるシステムなどの研究をされている田中修先生です。植物が花を咲かせようとする仕組みや、そこにある不思議な法則など、興味深いお話をさせていただきました。



甲南大学 理工学部生物学科 教授 **田中修**さん



田中研究室では、3人の院生と1人の卒業実験生が植物の花咲く仕組みなどの研究に取り組んでいる。キノコの研究もそのひとつ



ヒラタケの菌の培養



キノコの菌に赤、青、黄色の異なる光を当て変化を比較

春になれば花が咲くのはどうして？
 謎と驚きに満ちた植物の世界を楽しもう！



当たり前のようにそうでない
「花が咲く」というシステム

先生がされている研究は、どのよ
うなものでしょうか。

植物の分野のなかでも、主に、植物
がつぼみを作り、そのつぼみが開く仕
組みを研究しています。

これからたくさんの花が咲いてきま
すが、春に花咲く植物とは、どんな植
物だと思いますか？

答えは、「夏
が苦手な植物」です。植物の種子とい
うのは、自らを守ることでできる最も
強い形なのですが、夏が苦手な植物た
ちは、この強い種子の状態を夏を過ご
したいのです。だから、夏の前に種子
になるタイミング、つまり春に花を咲
かせて準備をしているということなの
です。

「もうすぐ暑くなる。夏が来る」と
いうことが、植物にはわかっているん
です。近い将来、気候が変化すること
を知っているのです。

では、その変化をどうやって察知す
るのでしょうか？ 疑問ですよ。実は、
植物はその「葉」で「夜の長さ」を測
り、判断しています。

1年で最も昼が長く、夜が短いのは
夏至（6月21日頃）ですが、では、1年
で一番暑くなる時期は？ というとき、
時期が違いますよね。気温も高く、日
差しもきつく、最も暑くなるのは8月
です。ここに2カ月のズレがあります。
植物の葉は夜の長さを測り、昼が長く
夜が短くなってくると、「約2カ月後に
暑くなる」と暑さを先取りして知って
いるのです。

農業では、この働きを上手に利用し
たものがあります。電照栽培というも
のをご存知ですか。ハウス栽培などで
照明をコントロールすることにより、
作物の自然開花期以外の時期に開花さ
せる栽培法のことです。例えばイチゴ
は、本来、春になってから花を咲かせ、
実をつけるはずですが、それなのに、一
年中、食べられるようになったのは、
ビニールハウスの中で日照時間を調整
しているからです。

さらに、植物が光を感じる場所は
「葉」で、夜の長さを感じていると言
いましたが、葉で光を感じ、季節が変
わるのを知ると、花を咲かせる場所へ
知らせる必要が出てきます。しかし、
植物は動物のように、伝達神経は発達

していません。だから、伝達用の物質
を作るんです。そしてそれを、芽（花
が咲き、実がなる場所）に送ります。
物質を受け取った細胞は、それならば
ということ、つぼみを作る準備に入
ります。

ということは、この伝達用物質を
手に入れられれば、「いつでも花や実
を手に入れる」ことになりますよね。

この考えが提唱された1938年く
らいから、みんながその物質を必死で
探し始めました。そしてようやく最近、
一部わかってきたこともあるのです
が、残念ながらそれは、遺伝子を発現
させるだけのもので、取り出せるもの
ではないんです。

でも一部、春から夏にかけて花が咲
く植物の中には、影響を与えられる物
質も、あるにはあることがわかりまし
た。「ジベレリン」というものです。
ちなみに、ジベレリンは、デラウエア
（ブドウ）を種なしにする物質として
のほうが有名になりました。これは日
本人が見つけたんですけどね。ジベレ
リンをコップに入れ、花が咲く前と後
のブドウの房をその水溶液にひと房ひ

学びたいことから選ぶ大学
学部・研究室レポート
大学の学部・研究室の「今」を紹介します。



と房ていねいにつけるという作業を行うと種なしブドウになります。ものすごく大変な作業ですが、そうしているんですよ(笑)。

ただ気候がよくなったから花が咲くというわけではなく、私たちが思う以上に合理的にできているんですね。

そうですね。植物の研究を始めて一番印象的だったのは、植物が、とてもきれいな生き方をしているということなんです。とても合理的に、季節に合わせて、驚くほどきちんとした法則にのっとり、生きていますよ。

よく、植物は動けないという表現を聞きますが、動けないというより、植物は動き回る必要がないのです。なぜなら、動物とは違って、食べ物(栄養)を自分で作ることができます。生殖相手も、探し回る必要はありません。動かなくてはいけない理由がないのです。ただ、受粉を水や風、虫に託す形になるので、その確実性を上げるために、さまざまな進化を遂げてきています。例えば、たくさん花粉を作ること。杉などは特にそうですね。そして、花を美しく咲かせること。蜜を作ること。

さらに、受粉のタイミングを外さないために、一斉に、同じ時期に開花すること。

しかも厳密に、ほぼ同じ月の同じ日に咲いていきます。わかりやすい例を挙げるなら、桜ですね。金木犀も、10月上旬の10日間くらいがピークです。もっと極端なものを挙げれば、開花時間まで合わせているものもあります。朝顔、月見草、月下美人といった植物がそうですね。なぜそんなに、タイミングを間違えずに咲くことができるのかというと、やはり、温度や光を敏感に感じているからです。

例えば朝顔は、朝の光に目覚めるのではなく、夕方、暗くなるのを感じて、それから10時間後に花が開くというシステムを持っています。だから、夜のうちに明かりをつけたくらいでは、騙して咲かせることはできません。

月下美人は夜の10時頃に咲くのですが、植物園などで昼間に咲かせているところがあります。それはたいいてい、花が開きそうな日の、最短でも3日以上前からは、完全に昼夜を逆転させて騙し、咲かせているというケースが多いようです。

花暦

多くの植物が月日を限定して花を咲かせるという性質を利用して作られています。

	花木	草花		花木	草花
1月	梅	福寿草	7月	クチナシ	百合
2月	椿	水仙	8月	百日紅	朝顔
3月	桃	菜の花	9月	萩	彼岸花
4月	桜	チューリップ	10月	木犀	コスモス
5月	藤	カーネーション	11月	山茶花	菊
6月	紫陽花	花菖蒲	12月	枇杷	ツバキ

3月 桃



菜の花



4月 桜



チューリップ



「花ごよみ 花時計」 滝本敦著 (中央公論社) より



・・・先生からのMessage・・・



植物には不思議がいっぱいつまっています。まず一つ感じてみてください。

ところで、先生の主な研究テーマに、キノコがありますが、草花との共通点はあるのでしょうか。

キノコは、植物の生長段階から言うと、花の時期にあたります。傘が花で傘を開いたときに胞子を飛ばします。しかし、菌糸の生活環境が安定している時には出てきません。菌糸そのものが順調に育っていくだけです。

さきほど、植物は、子孫を残すために、暑さや寒さが訪れるのを感じて、それを取り越えられる「種子」になり、その種子になるためにタイミングを計り、花を咲かせていると話しましたが、キノコも同じなんです。

突然光を当てたり、何か衝撃を与えたりして「自分はもう生きていけない、子孫を残さなければ」と危機感を感じなければ、キノコは出てきません。太鼓を叩いて大きな音を鳴らせば、シイタケがつぼみをつくるといわれ、栽培農家などで生産量を増やすために実践されていたこともあるようです。キノコ栽培の研究は、菌糸を育てるだけではなく、そのキノコが発生するきっかけをどう与えるか、という点が、とても重要な要素になっています。

不思議が多い植物の世界「なぜ？」から興味を引き出して

植物には、不思議がいっぱいですが、子どもが植物ともっと親しむためのアドバイスをお願いします。

急に植物に興味を持ってもらおうと思っても、興味は与えられるものではないかもしれません。しかし、「物事を不思議だと感じる能力」は、磨くことができます。だからぜひ、ここを磨いてあげてほしいですね。

難しいことはありません。一緒に不思議を感じてもらえばいいのです。例えば、トマトやイチゴを食べた時に、「この種、植えたら芽が出るかな」「トマトやイチゴの種ってどれなんだろう？」など、疑問をひとつ提示してみる。可能ならば、実際に少し植えてみるといいと思います。

結果、芽が出るかどうかはともかくとして、不思議に感じることで、興味は湧くはずですよ。別に、親御さんが正解を用意しておく必要もありません。わからないことは一緒に考えればいい。一緒に不思議がってもらえばいいのです。「なぜ、めしべよりおしべの

数が多いんだらう」「朝顔はなぜ朝咲くんだらう」。大人にとつて不思議なことなら、子どもにとつても不思議なしょうから。

そうして、少しずつ、身の周りの植物に目を向けられるようになれば、とてもいいことだと思えます。間もなくたくさん植物が開花します。一度一緒に少し立ち止まって、周囲を見渡してみてください。「なぜ？」がたくさん生まれますよ。

プロフィール

1947年、京都府生まれ。71年、京都大学農学部卒業。76年、同大学院博士課程修了。農学博士。アメリカ・スミソニアン研究所博士研究員などを経て、93年より甲南大学理工学部教授を務める。日本植物学会、植物化学調節学会、日本作物学会、水草研究会に所属。NHKラジオ番組「夏休み子ども科学電話相談」の回答者も務める。

著書は、『都会の花と木』（中央公論新社）、『花と緑のふしぎ』（神戸新聞総合出版センター）、『花のふしぎ100』（ソフトバンククリエイティブ）ほか多数。

