

季節の科学トピックス

秋の“黄葉”のしくみ



©PIXTA

PROFILE

田中 修 たなか おさむ (甲南大学特別客員教授)

1947年京都府生まれ。

京都大学農学部卒業、同大学院博士課程修了。スミソニアン研究所(アメリカ)博士研究員、甲南大学理工学部教授を経て、現職。著書は、「植物学『超』入門」(ソフトバンク・アイ新書)、「植物はすごい」[植物はすごい 七不思議篇]「都会の花と木」[雑草のはなし]「ふしぎの植物学」(以上、中公新書)、「ありがたい植物」[植物のあっぱれな生き方」(幻冬舎新書)、「フルーツひとつばなし」(講談社現代新書)など。



秋になると、イチョウの葉っぱはきれいに黄葉します。この黄葉の特徴は、個々の木の色づきの美しさが、場所によっても、年によっても、変わらないことです。例えば、「あそこのイチョウは色づきが良い」とか「あそこのイチョウは色づきが良くない」と、場所によって、色づきの美しさが見比べられることはありません。

「あそこのイチョウ並木は美しい」といわれることはあります。しかし、これは、並木道にある個々の木の葉っぱの色づきが良いということではなく、黄葉したイチョウの木が集まっているので、並木道が美しく見えるということです。

また、「今年のイチョウの色づきは美しい」とか「今年イチョウの色づきが悪くない」などと、年による色づきの美しさの違いもいわれません。イチョウの黄葉は、場所によっても、年によっても、変わらないのです。

その理由は、「葉っぱが黄葉するために、秋に黄色い色素がわざわざつくられるのではなく、すでにつくられていたものが目立ってくる」だけだからです。夏に、葉っぱが緑色のときに、黄色い色素がすでにつくられているのです。

緑色の色素は「クロロフィル」、黄色の色素は「カロテノイド」という名前です。クロロフィルの緑色は春からずっと葉っぱで目立ち、カロテノイドの黄色は、緑色の濃さに負けてしまい、存在していても目立ちません。

ところが、緑色の色素は寒さに弱いのです。そのため、秋になって、気温が低くなると、緑色の色素は、分解されて、葉っぱから消えていきます。すると、緑色のために目立たなかった黄色い色素が目立ってきて、葉っぱは黄色くなります。

年によって、秋の気温が低くなる状況は違います。気温の低下が早く起こる年には、緑の色素の消えるのが早く、黄葉が早めに訪れます。逆に、秋の気温の低下が遅いと、緑の色素の消えるのが遅くなり、黄葉が遅れます。だから、「今年の黄葉は早い」とか「今年の黄葉は遅い」とかいわれ、黄葉の訪れは年によって異なります。

しかし、冬が近づけば、気温は確実に下がり、緑色の色素はなくなります。ですから、隠れていた黄色の色素が目立ってきて、葉っぱは必ず黄色になります。そのため、イチョウの色づきの美しさは、早い遅いはあっても、年ごとに、場所ごとに、変わらないのです。