

梅雨時に葉が白く変色する「マタタビ」

64回（昭和32年3月卒業） 渡部 功

以前、私が仕事で関わった飯豊町の「山形県源流の森」で、梅雨が始まるころになると、園のいたるところで、樹々の緑の中に白い葉が目立ち始めるのでした。

2020（令和2）年6月28日付の山形新聞記事にありましたが、山形市近郊の山沿いを走ってみても同様の現象がみられます。そして不思議なことに、この白色が真夏になると再び緑色に戻るのです。

この不思議な植物は、マタタビ科／マタタビ属の「マタタビ」という蔓性の植物で、日本全国、どこでも目にすることができます。生薬の方では、血行促進、利尿、強心の効き目がある薬として用い、「木天蓼（もくてんりょう）」と呼んでいます。



白く見えるマタタビの葉

諺で非常に好きなものたとして「猫にマタタビ」といいますが、これは、マタタビの実の中に含まれているマクチニジンやマタタビラクトンなどの成分が、発情期のネコの尿に似た臭いを発し、これがネコの脳の中樞神経を刺激し、軽い麻痺状態にさせるものだそうですが、なぜネコ科動物がこのような反応をするのかについての詳しい理由が分かっておらず、いわゆる猫の不思議の一つになっているそうです。

ところで、このマタタビの葉が白くなるころは、マタタビの開花時とも重なります。このようなことで、花が葉に隠れてしまうために「訪花する昆虫に目立たせる効果があるのではなかろうか」などと説明されていますが、この葉が白くなるメカニズムは、葉の表皮（ひょうひ：葉の表面を覆う薄い組織）と葉肉（ようにく：葉の表裏両側の表皮間を満たす組織）との間に空気が入るためとされており、そして、真夏になって再び葉が緑色に戻るのは、葉の表皮と葉肉の間にあった空気が抜けて密着するか、水分が充填されるなどして光の透過性が高くなるためだと言われています。

以上について、岡山理科大学や一般社団法人日本植物生理学会のサイエンスアドバイザー・柴岡弘郎大阪大学名誉教授の当該案件に関するインターネット上の記事がありましたので、要約して紹介しておきます。

- ① マタタビの葉は、茎の先端付近に白いものがあり、よく目立つ。この葉は、芽出しの頃は緑であり、その後白い斑紋ができ、やがて再び緑色になる。
- ② 葉を裏から透かして見ると、白色部分はやや暗いものの、ほとんど緑の部分と違いがない。これは葉緑素が少ないので、白色の斑紋ができているわけではない。
- ③ 葉の表面の白色部分を傷付けると緑色になる。また、葉をとって水の中に入れ、白い部分を人差し指と親指で挟んで強く押すと、葉は緑色になる。これは、表皮と葉肉組織の間に、例えば空気などを含む光が乱反射する構造が存在することになる。
- ④ 以上の観察結果から、表皮組織あるいは表皮と葉肉との間に空気を含む層が形成され、光を乱反射して白色に見えるようであり、マタタビの葉に白色の斑紋ができているわけではない。この部分が密着するか、水分が充填されるなどして光の透過性が高くなると、緑色に変化するのであろう。なお、花が終わっても葉が白いのは、そのころの葉を水の中で押しても葉の組織が丈夫になって指で押しても空気を出せない。すなわち、葉が緑色にならない。
- ⑤ 同様な葉を付けるハンゲショウでは、訪花昆虫への目印としての役割があるそうで、マタタビの場合もその可能性が高い。葉が白い期間は結構長いので、騙される昆虫も出てくるであろう。つまり、マタタビの花はよい香りがするので、香りの届く場所にいる昆虫は香りにつられて花に近寄ってくるが、香りの届かない場所にいる昆虫は、ハンゲショウと同様に白くなった葉に惹かれてやってくるのかもしれない。

また、インターネット上に秋田県立中央高等学校躍進探求部生物班の学生諸君による『マタタビの白化現象の謎に迫る』と言う研究（2016（平成28）年、「日本学生科学賞」受賞）が紹介されている。

ましたので、これもその要約を紹介しておきます。

《実験の方法》

- ① 葉に青色、赤色、緑色の光を当てて、その透過率から葉の特性を解明した。
- ② 葉緑素計を用いて光合成の違いについて比較した。
- ③ どのような環境の時に白化するのか、また、葉が白化するのには規則性があるのかを調べた。

《実験結果》

- ① マタタビが葉緑体を失うのではなく、表皮細胞が三角錐型になるため、光の乱反射を起こして白く見えることが分かった。
- ② 白化部分に紫外線を吸収する物質があることが分かった。
- ③ 葉が白化することによって光合成活性が高まる可能性があることが実験から分かった。
- ④ 枝の先端に近い部分の葉が白化することが分かった。
- ⑤ 甘い匂いがする花に昆虫を誘うための目印とするために葉が白くなるのではないかと考えられる。
- ⑥ 今後、白化を始めた葉から先端方向についている葉の成長していることや白化した葉は、落葉しづらいことから、白化を引き起こすのは成長ホルモンが関係しているのではないかと考えているので、今後研究を続けて解明したい。

マタタビの蔓や葉は、噛むと辛みがあるものの、若葉を天婦羅や和え物にして食べる習慣のあるところがあると聞いたことがあります。『やまがたの山菜』（山形新聞社）には、「液果（果皮が肉質で、液汁の多い果実のこと。）は、食べられるが辛くてうまいものではない」とし、「熟して黄色くなった液果で作った果実酒は絶品である」としています。また、「虫が入って表面が凹凸になったほぼ球形の果実で作った酒は、薬酒として珍重される」とあります。実際に食してみたらその通りでした。

実を食するにも果実酒とするにしても、マタタビと同じ仲間の「サルナシ」の方が特段に好まれるようです。なお、マタタビの蔓は、当該年性の素直に伸びた部分を秋に落葉してから採取して、ザルなどの網組品の材料として使用します。

マタタビと同時期に葉が白くなる植物にドクダミ科／ハンゲショウ属の「ハンゲショウ（半夏生）」があります。「半夏生」というのは、夏至から11日目を、もしくは、その日から5日間を指し、「蛸」を食すといいといいます。植物の「ハンゲショウ」は、その頃に花を咲かせるので「半夏生」と呼ばれます。

ハンゲショウの葉も、マタタビと同様に開花の時期に葉が白くなりますが、ハンゲショウの場合、実の時期になると、白色の葉が緑色になります。これについて、東京大学大学院理学系研究科の塚谷裕一教授のインターネット上の説明によると、ハンゲショウは、葉が白い時も緑色の時も、細胞の中に葉緑素があるのですが、あとはそこが発達して緑色になるかどうかの問題のようです。つまり、葉緑素が細胞の中で遅くなってから形成されてくることになるのだそうです。そして、葉が白くなる理由は、ハンゲショウは、昆虫によって受粉する「虫媒花」なので、昆虫をおびき寄せるためだとされています。