

オハツキイチョウ

東京大学・法政大学名誉教授

長田 敏行

目下のところ、私共が最も関心を持っている研究課題から話題を提供します。「オハツキイチョウ」という名前を聞いたことがあるでしょうか？ オハツキイチョウは、1906年に刊行された著名な池野成一郎博士の「植物系統学」(1906)にも載っているように、100年以上前から知られています。図-1のように、イチョウの葉の上に雌では胚珠が形成され、種子が付くもので、雄の場合にはその場所に花粉嚢が付く形態形成の突然変異です。今回は雌のみを紹介としますが、発見されたのは1891年で、発見したのは、植物の怪異に詳しく、我が国植物病理学の祖である白井光太郎博士(1925)です。なお、雄では展開がまた異なるので、改めて紹介することにいたします。民俗学にも造詣の深い白井博士は、山梨県身延町下山(当時は下山村)の日蓮宗上澤寺に不思議なイチョウのあることを耳にされて、現地へ調査に行き発見したもので、上澤寺には次のような伝説が伝わっています。

身延町上澤寺：日蓮上人は説法のため身延へ入り、上澤寺では当時は真言宗であった住職と法論を行い、論戦には勝利しました。ところが、それを恨んだ僧侶らは日蓮を亡き者にしようと、毒まんじゅうを出したのですが、傍らにいた白犬がそれを食べて亡くなりました。その秘跡により毒を盛った僧侶らは反省して、日蓮宗に宗旨替えをしました。犬を祀った場所に日蓮が杖を置いたところ、それは成長してオハツキイチョウ(お葉つき銀杏)になったということです。伝説を

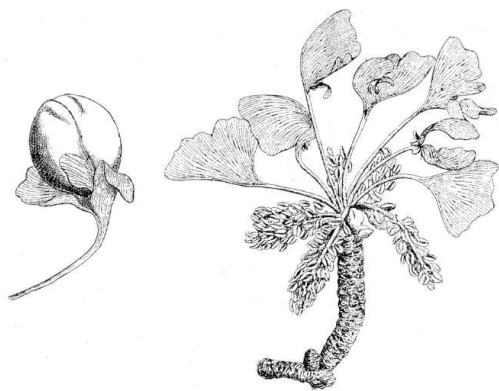


図-1 オハツキイチョウ、雌(左)、雄(右)(池野 1906より)

そのまま信じれば樹齢800年に近いということになりますが、確かに実に堂々とした巨木で(図-2)、お寺からは大変よく手入れがなされており、また、宗教対象として大変手厚く保護されています。1929年以来、国の天然記念物になっております。

このようなオハツキイチョウは、身延町には他に本国寺、常福寺、長光寺、本妙寺、明光寺、山田屋旅館裏山、寺沢地区にありますが、私共(オーク・スプリング・ガーデン財団 Sir Peter Crane, 基礎生物学研究所長谷部光泰教授、東京大学種子田春彦博士、筆者他)は、2015年5月にはこれらを見ることができましたが、この地域に集中的に見られる理由は分かっておりません。もしかしたら、上澤寺のものが挿し木などで広がった可能性もあるのではと思っています。その後、白幡山八幡宮(茨城県水戸市)、西念寺(茨城県笠間市)、普門寺(栃木県上三川町)、杉森神社(福井県高浜町)、了徳寺(滋賀県米原市)、地藏院(岡山県赤磐市)など日本各地で発見されています。中国でも知られており、山東省大賢山の500年を経た巨樹、広西省桂林、福建省三明などで報告されています。また、以前オーストリアのウィーンを訪ねた折に、ウィーン市北部にあるカルゲンの植物育成施設があり、ゲートにちなんだ種々のイチョウが集められているということ



図-2 上澤寺オハツキイチョウ、全体図

とで訪問しましたが、そのコレクションの中にもオハツキイチョウがありました。

ホメオティック変異：何が不思議なのでしょう？ 50巻12号のフロリゲン・クエストでも述べたように、花は葉の変形であると主張したゲートの「植物変形論」は、最近の分子遺伝学により、まさにそのとおりで



図-3 イチョウ胚珠野生型
(邑田仁博士提供)



図-4 オハツキイチョウ A: 単数の胚珠, B: 複数の胚珠

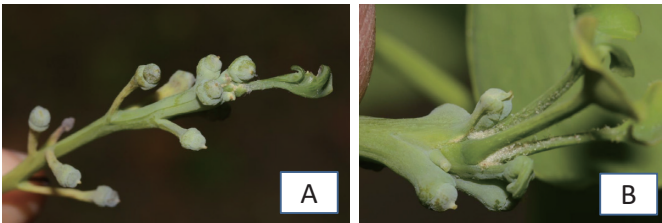


図-5 A: シカの角状の胚珠, B: 胚珠から葉の分化の例

あると証明されました。それは「花形成のABCモデル」にまとめられ、高校の生物学の教科書にも載っています。転写因子Aの働きで萼が形成され、ABの働きで花卉ができ、BCの働きで雄蕊ができ、Cの働きで心皮ができるというものです。イチョウは裸子植物ですから、そのままにはいきませんが、葉器官に生殖器官が伴うわけですから、類似の変異で、広い意味のホメオティック遺伝子の変異と考えられ、その解析は大変興味があります。

図-1のように葉の上に種子が付くわけですが、すべての種子がオハツキというわけではなく、正常なものもみられ、様々な様式の変異を見ることができます。ここで、それらを一とおりに見ることにいたします。通常の野生型の胚珠は図-3のとおりですが、図-4Aのような胚珠が成長して、オハツキになると思われま。胚珠の数は多数になるものもありますが(図-4B)、多くは成熟する前に落下してしまうようです。これらの植物では胚珠の形態も異常がみられ、樹の



図-6 オハツキイチョウの挿し木による繁殖



図-7 オハツキイチョウのギンナン。
下は犬歯とよばれる変異形。

周辺にはシカの角状のものが落下して多く見られました(図-5A)。なお、いったんできた胚珠が更に成長して、再度葉に分化するようなものもみられました(図-5B)。

このような外部形態の変異をどのように考えたらいいのでしょうか? 葉と胚珠の維管束は共通しているのですから、軸性のホメオティック変異と考えられますが、そのためには遺伝子発現の様子を調べる必要があります。しかしながら、この植物はすでに述べたように国の天然記念物になっており、試料の採取には許可がいりますので、私共も文化庁からは許可を得ておりますが、解析のために自由に採取することはできません。そのためにどうしたらいいか考えた末に、私共が採ったのは、許可を得て採取した枝を接木なり、挿し木により繁殖させることです。これが何とか行くようになりましたので(図-6)、形態観察も遺伝子発現の変化も追跡できることになりました。現在実験は進行中ですので、結論が得られるまでにはまだ時間がかかります。形態観察はこれまでも詳細になされており(向坂 1958)ですが、本研究の結果分子機構が明らかになれば、どのような変異であるかはやがてわかると思います。なお、葉の変異について述べてきましたが、オハツキイチョウについてのギンナンの形態にも変異がみられ、上澤寺ではこのギンナンを犬歯(図-7下)とよんでいることを、付け加えます。

最後に、我々の意図を理解されて、材料採取に協力いただいた上澤寺上田本昌師に謝意を表したいと思います。

文献

- 池野成一郎 1906. 植物系統学, 裳華房.
向坂道治 1958. イチョウの研究, 風間書房.
白井光太郎 1925. 植物妖異考, 岡書院.