

した。図一6はその一部を示したものであるが、およそ 950 km 離れた白山の個体群と、大雪山の個体群との間でも非常によく同調していることが認められた。このことは、ハイマツの伸長が広く日本を覆っている気象要因に大きく支配されているものと考えられる。その要因がどのようなものかは容易にわからないが、ハイマツの生長の生理、発育経過などから推測して、日本中部以北の前年の 6, 7, 8 月の平均気温および日照時間と、ハイマツの伸長とを比較したところ、図一7にみられるように、これらの間にかなり密接な関係が認められた。つぎに乗鞍岳位ヶ原のハイマツについて、過去 100 年前後までさかのぼって伸長量を測定し、伸長の年次変動をみた。その結果、図一8に示したように、年ごとの細かい変動はあるが、大きくみると、伸長量は 1910 年ごろは小さく、その後次第に大きくなって、1940~1950 年ごろに最大となり、その後再び伸長量が小さくなってきていることがわかった。この高山帯のハイマツ伸長量の変化を G. S. Callendar (1961) の示した北半球の気温変化と比較してみたところ、1890 年来の北亜寒帯 (60°—73°N) の気温変動の傾向と非常によく一致していることを発見した。この場合、日本の気温変動とはあまり一致していないの

が注目された。この原因についてはわからないが、今後気象学的に究明されなければならない問題である。

5. ま と め

以上に述べてきたように、ハイマツの伸長はよく環境の影響を反映しており、過去のハイマツの伸長の経過をみることによって、環境の変化を知ることができる。この場合ハイマツの伸長は局地的な環境変化の影響を受けて変化する一方、広く日本北部、さらには北半球北部の気候変化にも影響されて、遠く離れた各地のハイマツ間で伸長の同調性がみられるという興味ある事実が明らかとなった。ハイマツの生長にみられたこのような現象は、おそらく他の植物でも起っているものと思われる。事実著者らはオオシラビソについても同様の傾向のあることを認めているし、また日本の水稻の反当収量とハイマツの伸長量との間にも、同調性のあることを認めている。ハイマツの年成長測定法は、今後の研究によって、さらに各方面の事象の解明に適用できるものと思われる。

文 献

- Callendar, G.S., Q.J.R. Met. Soc., 87, 1 (1961)
Sano, Y. et al., Nature 266: 159-161 (1977)
その他の文献は省略。

植物分類学の一考察

——鞭毛性藻類とキンボウゲ科植物を中心として——

入 来 義 彦

Y. Iriki: A comment on classification of the flagellate algae and the Ranunculaceae plants

植物の分類または植物の系統進化を調べる方法としては古くから行なわれている自然分類のほかに、近年よく用いられる人為分類がある。

今回は、一般的な人為分類の方法と私共の研究室で行なっている鞭毛性藻類とキンボウゲ科植物の人為分類に関する実験についての皆様御叱正をお願いしたい。

〔1〕 人為分類の方法：

人為分類は Class, Phylum などのような大系統を明らかにするものと、Species のように細かく分類するものとの 2 つに大別できる。これをまとめると、第 1 表のようである。

〔2〕 私共の研究

私共の研究室では植物の炭水化物成分について調べておりこれが植物の系統進化の解明に役立てばと考えている。そこで研究を大別すると(a) 鞭毛性藻類の細

第 1 表 人為分類の方法

(1) 大系統

1. 色素の分別
2. 細胞壁成分の検索
3. 光合成における初期及び最終産物
4. 鞭毛の電子顕微鏡による解析

(2) 小分類

1. 電子顕微鏡による微細構造の解析
2. 染色体数および核型の解析
3. Mating type の検索
4. 分布パターンなどの生態学的方法
5. 生長・呼吸などの生理学的方法
6. 低分子物質などを調べる方法
7. その他の方法

胞壁成分の検索 (b) キンボウゲ科植物の糖類 (単糖類・少糖類) の検索である。

(a) 鞭毛性藻類の細胞壁成分(第1表の大系統の2にあたる): 鞭毛をもつ藻類としてはブラシノ藻綱, 褐色鞭毛藻綱, 黄色鞭毛藻綱, 緑色鞭毛藻綱, ユーグレナ綱, 渦鞭毛藻綱などがあり, その系統進化は明らかでない。私共は文部省科学研究費による総合研究(責任者: 筑波大学生物科学系 千原光雄)による研究の一環として鞭毛性藻類の細胞壁成分を調べ, ブラシノ藻綱の細胞壁成分はガラクトサン磷酸という特殊な多糖類であることを明らかにした。現在, 他の鞭毛性藻類の細胞壁成分について研究中である。

(b) キンボウゲ科植物の糖類(第1表の小分類の6にあたる): キンボウゲ科植物の系統進化については細胞学的・免疫学的・形態学的の諸方法により検討されているが, 必ずしも類縁関係は一致していない。私共はこの類縁関係を明らかにする目的でその糖類を現在調べている。その結果, キンボウゲ科植物には, 一般の高等植物に認められるスクロース, グルコース, フルクトース以外に特殊な糖類が存在することが明らかになった(第2表参照)。

かになった(第2表参照)。

第2表 キンボウゲ科植物の糖類

- (1)イノシトールが大量に存在する植物: リュウキンカ・カラマツソウ・サラシナショウマ
- (2)糖アルコールが存在する植物: フクジュソウ・キンバイソウ・ヒエンソウ
- (3)アシル化糖類が存在する植物: キツネノボタン・イチリンソウ
- (4)五炭糖が存在する植物: オダマキ・ボタン・カラマツソウ
- (5)特殊な糖類の検出されない植物: ミツバオウレン

私共は, 現在, シラネアオイ・クリスマスローズ・チチブシロカネソウ・センニンソウ・テッセンなどについてその糖類を調べている。

キンボウゲ科に属する上記以外の植物の御提供を切にお願いするものである。

高等植物の微細構造と分類

——とくにハウセンカ属植物について——

清水 建 美

T. Shimizu: Fine structure and classification in the flowering plants, with special reference to the genus *Impatiens*

ハウセンカ属植物は, アフリカ・マダガスカル・インド・中国・東南アジアの熱帯から暖帯にかけて集中的に分布し, 世界に500種以上を産する。この属の分類は, 腊葉標本からの研究がむずかしいこともあってあまり進んでいない。とくに, 属内の亜属や節の区分やとり扱い方については, Warburg(1895)やPerrier de la Bathie (1934)などの研究があるものの, これらはいずれも機械的あるいははたはだ不完全で属の理解が十分なされているとはいえない。

ところで, J. D. Hooker (1817~1911)はハウセンカ属の研究を終生続けたが, すでにその初期の論文(1860)で種子の表面構造が分類上有効であることを述べている。私は, 1969年以来この属を扱っているが, 種子の表面構造が同一属内であるにもかかわらず極めて変化に富むことを知り, それらが本属の分類系を考察する上で重要な手がかりを与えるのではないかと考えるに至った。しかし, 光学顕微鏡(LMと略記)による調査ではその立体構造の詳細を知るには限界があり, 隔靴搔痒の感があった。さいわい, 信州大学で

は昨年から走査型電子顕微鏡(SEM, JSM 35型)が使用可能となったので, SEMによる観察をはじめた。こゝでは, 今までに得られた結果の一部を報告したい。SEM使用に際していろいろとお世話を下さった信州大学農学部・田部真教授・田端信一郎氏, 医学部の永田哲士教授, 村田長芳助教授, 市川良治氏, 写真焼付などを御援助下さった教養部の土田勝義氏には厚く御礼申し上げたい。

1. 高等植物の電子顕微鏡的研究

一般に, 電子顕微鏡というとき透過型電子顕微鏡(TEM)をさすが, TEMが1950年代以降藻類の鞭毛の内部構造, ビールス粒子の形態, 核酸の分子構造といった超微細構造の解明に大きな役割を果たしてきたことはいままでもない。しかし高等植物の分類形質の解明という点では, Rowley (1959)のツユクサ科, Skvarla & Larson (1965)やSkvarla & Turner (1966)のキク科の研究に代表される花粉壁の研究, Müller, Carr & Loomis (1954)やSkene (1963)などの葉面の研究などがあるが, 概してTEMの利用は活発では