

植物解剖学形態学用語雑録 IX

栗田正秀

Masahide Kurita: Miscellaneous notes on the terms of plant anatomy and morphology IX

1. Collenchyma cell

Collenchyma cell (collenchymatous cell) の訳語として厚角細胞が用いられている(文部省・日本植物学会1990)。しかしEsau(1965)や原(1994)も述べているように、ギリシャ語の colla は glue すなわ「にかわ」をあらわし、厚角ということとは全く関係がない。Collenchyma cell の形態的特徴のうち重要なのはその細胞壁が均一の厚さでなく側面により厚さが異なることである。角隅だけが厚くなっているのも collenchyma cell の一つの特徴であるが、こればかりではない。したがって collenchyma cell を厚角細胞ということは避けて不等壁細胞としたらどうであろうか。

Collenchyma cell よりなる組織 collenchyma を厚角組織と訳しているが、上に述べた不等壁細胞の呼び名を採用するなら、この組織は不等壁組織といい得る。Collenchyma は 2 型 (Strasburger, 1931), 3 型 (Esau, 1977) または 4 型 (Mauseth, 1988) に細分されている。これらの型のうちよく取りあげられるのは下記の 3 型で:

a) Angular collenchyma (図 1) は角隅のみが特に肥厚した細胞よりなる組織で角隅厚角組織と呼ばれているが角隅不等壁組織と呼び変え得る。

b) Lamellar (or plate) collenchyma (図 2) は細胞が規則的にならんでいる組織で、各細胞の

切線壁が特に厚くなっており、板状不等壁組織と呼べる。

c) Lacunar collenchyma (図 3) は組織内に細胞間隙が多数点在する場合、これらの間隙を直接包む細胞壁のみが特に肥厚している組織で間隙不等壁組織と呼べる。以上に述べたことは筆者(1989)や原(1994)の記述をもとにした collenchyma cell と collenchyma の一つの試案である。

2. 樹皮 (bark) (図 4)

文部省・日本植物学会(1990)によると樹皮を bark としている。この両用語がどのように使われているか検討してみよう。

浜(1958)は茎の横断面図で維管束形成層より外側にある全組織を樹皮としている。原(1994)は浜と同じく、樹皮は植物学では維管束形成層より外側の部分をいうとし、木材関係の学会では樹皮を「木部円柱体の外側の全組織を包括する非専門語」としていることを紹介している。Esau(1977)は bark は専門用語でなく、維管束形成層または木部よりも外側にある全組織をいうとしている。Mauseth(1988)は Esau と相似て、維管束形成層より外側にある全組織であると述べている。さらに Bell(1991)は、bark は木部からはぎ取ることが出来る組織であると平明な説明をしている。

次に上述とは異なる記述をあげてみよう。

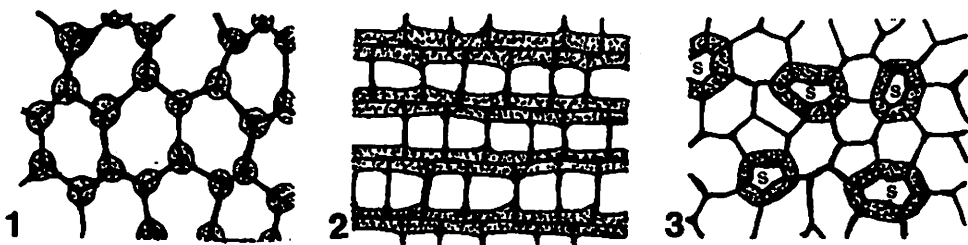


図 1—3. 不等壁組織の模式図. 1, 角隅不等壁組織. 2, 板状不等壁組織. 3, 間隙不等壁組織. s, 細胞間隙.

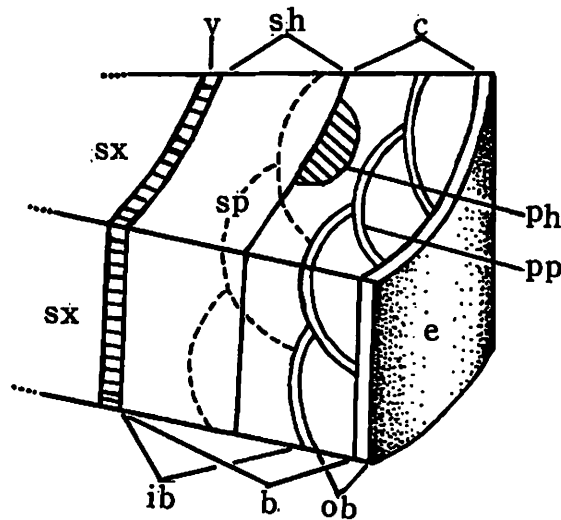


図4. 茎の横断面および放射縦断面模式図. e, 表皮. pp, 一次周皮. sp, 二次周皮. ph, 一次篩部. sh, 二次篩部. c, 皮層. v, 維管束形成層. ob, 外樹皮. ib, 内樹皮. b, 樹皮. sx, 二次木部.

浜(1958)は前にあげた図での説明とは違い、樹皮は栓(せん)皮(周皮)より外側の組織であるとし、下郡山・その他(1984)および小倉(1984)はコルク組織より外側の全組織が樹皮〔粗(あら)皮〕としている。Mauseth(1988)は前に紹介した説明とは別に、周皮とこの外側にある一次組織二次組織の両者またはその一方とを一括した用語がbarkであるとしている。Bell(1991)は前の紹介とは別に、barkは厳密にはコルク形成層より外側の組織をいうとしている。以上5例をあげたが、これらから樹皮(bark)は周皮より、コルク組織より、またはコルク形成層より外側の全組織であると言わねばならない。

これまでの記述から分かるように樹皮(bark)は広狭二義に用いられている。広義では例えば維管束形成層より外側の全組織を意味し、狭義では例えばコルク組織より外側の全組織を意味する。

樹皮(bark)の他に内樹皮(inner bark), 外樹皮(outer bark, rhytidome)という用語があり、さらに既述の粗皮に対して生(なま)皮という用語がある。これらの用語のうち外樹皮と粗皮とは既述の狭義の樹皮のいずれかと一致して用いられており、当然内樹皮は広義の樹皮から

狭義の樹皮を除いた残り部分を指すことになる。

さてここで厳密にいて問題となるのは1) 樹皮(広義)の範囲すなわちそれと他の組織との境界はどこにするか、2)内樹皮と外樹皮の境界はどこかである。例えば既述したように樹皮(広義)には維管束形成層を含めるかまたは含めないような記述(例えばEsau, 1977)があり、外樹皮は周皮より、コルク組織より、またはコルク形成層より外側の全組織といい、外樹皮と内樹皮との境界が不明確である。そこで正確な根拠はないが樹皮(広義)は維管束形成層を含まず、これよりも外側の全組織をいうとし、外樹皮と内樹皮の境は細胞の生死をもとにしてコルク組織とコルク形成層の間としたらどうであろう。また樹皮(bark)は広義にとり狭義には用いないこととし、outer bark の同義語とされるrhytidome(Esau, 1977)は避けたらどうであろう。

3. 組織と複合組織

組織の説明として、ほとんどすべての著書では例えば似た細胞の集まりとか、同じ構造機能をもった細胞の群などと述べられている。従って組織はみな同じでただ一種の細胞より

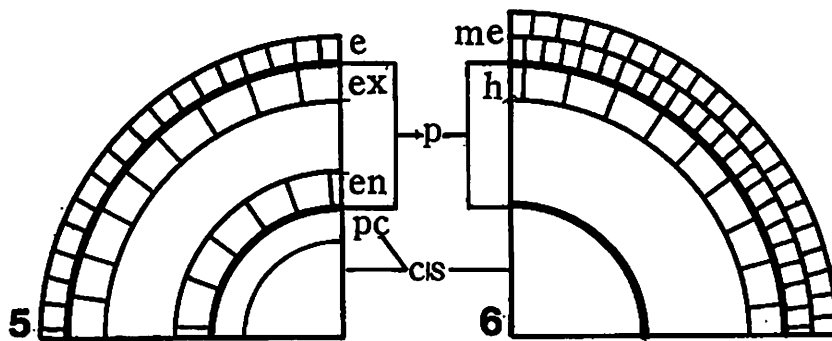


図5-6. 根(図5)と茎(図6)の横断模式図. e, 表皮. ex, 外皮. en, 内皮. pc, 内鞘. me, 多層表皮. h, 下皮. p, 皮層. cs, 中心柱.

構成されているものと了解するのは当然である。ところが上の記述とは別に、組織には単一組織(simple tissue)と複合組織(compound tissue)があるとし、前者は同形 同機能の構成細胞から成り立っているとの説明であるので、この説明は前述の組織の概念とは矛盾せず納得される。しかし、後者の複合組織はそれを構成する細胞は同じではなく、異なったものから成立すると説明されている。したがってこの複合組織の説明は組織は同じ細胞の集合という説明とは矛盾し納得しがたい。植物学入門者の多くではないかも知れないが、このような納得しがたい経験があるのではなかろうか。

そこで組織の説明にあたっては、その冒頭で構成細胞が同じであると強調することを選び、組織は例えば共同してある機能を果たしている一群の細胞(Mauseth, 1988)とか、構造的機能的に一つの単位に編成されている細胞群(Esau, 1977; 栗田, 1989)と説明すれば良いだろう。これらのような説明をすれば全細胞が同形同機能である単一組織も、異なった細胞よりなる複合組織も納得されやすいと思う。

以上は組織を単一組織と複合組織とを一括した用語として取り扱った立場での記述である。

ところが上述とは異なり、原(1994)もすでに述べているように組織と複合組織(複組織)とは段階を異にした用語として説明したらより分かりやすい。例えば、維管束系は木部と

篩部に大別されるが、この両者はそれぞれ幾つかの組織から構成されている(例えば木部を構成する一つとして木部柔組織)。そこで木部・篩部は組織系と組織との中間の段階にあるものとして、それら両部を複合組織というのである。

4. 多層表皮・皮層内分化

文部省・日本植物学会(1990)の学術用語集植物学編(増訂版)には表皮の他に多層表皮(multiple epidermis, multiseriate epidermis), 下皮(hypodermis), 外皮(exodermis)および内皮(endodermis)の用語があげられている。これらの用語のうち表皮を除いて残りの四用語を一般的に使用・説明するにあたっては多少の配慮が必要であるように思われる。周知のことであるが、これら四用語を簡潔に述べる：

a)多層表皮(図6, me)

複数の細胞層よりなり、すべて前表皮(proto derm)より由来。構造が表皮に似る最外細胞層を除き、残りの細胞層を下皮と呼ぶことがあるがこれは避けなければならない。

b)下皮(図6, h)

原皮層(periblem)より由来した1または複数の細胞層で、当然皮層に所属。皮層の最外部を占め、細胞は規則正しく配列して、残り皮層部分とは明らかに区別される。区別がなければ下皮はない。

c)内皮(図5, en)

原皮層より由来した1細胞層で皮層に所

属。皮層最内の細胞層で、すなわち内鞘(中心柱の周辺部)(図5, pc)に外接して中心柱を包囲する層。根に存在するが一部の茎・葉でもみられる(Mauseth, 1988)。細胞壁にカスバリー線がある。

d)外皮(図5, ex)

原皮層由来の細胞層で皮層に所属。根の表皮のすぐ内側にあり、ふつう一層であるが複数層の場合もある。内皮に似た特徴をもつ。

さて、1)表皮所属の多層表皮を除き下皮、外皮および内皮の所属について何も述べられていない場合が多いように思われるので、これら3者はいずれも皮層に属すること、2)多層表皮でその最外細胞層を除いた残りの細胞層は下皮ではなく由来も異なること、3)内皮は根だけにあると受けとられる記述がかなりあるので、内皮は一部の茎・葉にも存在することなどの諸点に配慮して入門者のためにこれら各用語を取り扱いたい。

引用文献

- Bell, A. D. 1991. *Plant Form*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Esau, K. 1965. *Plant Anatomy*. Hohn Wiley & Sons, New York.
- 1977. *Anatomy of Seed Plants*. 2nd ed. John Wiley & Sons, New York.
- 浜 健夫 1958. 植物形態学. コロナ社, 東京.
- 原 襄 1994. 植物形態学. 朝倉書店, 東京.
- 栗田正秀 1989. 植物解剖学用語辞典. つつじ会, 四日市.
- Mauseth, J. D. 1988. *Plant Anatomy*. Benjamin/Cummings Publishing Co., Menlo Park.
- 文部省・日本植物学会 1990. 学術用語集植物学編(増訂版). 丸善, 東京.
- 小倉 謙 1984. 植物解剖および形態学. 養賢堂, 東京.
- 下郡山正巳・その他 1984. 最新植物用語辞典. 広川書店, 東京.
- Strasburger, E. 1931. *Lehrbuch der Botanik für Hochschulen*. Gustav Fischer, Jena.

[ニュース]

長野県真田町で町誌植物編のための植物調査が行われています。

真田町では平成8年度をめどに町誌を刊行するために、町の植物相の調査を始めました。この調査は平成5年度から開始され、6年度になって本格的な調査が始まり、本研究会の会員が現地調査に協力しています。真田町の範囲には北は菅平の根子岳、四阿山から角間溪谷などいろいろな自然地域が含まれ、植物相も多様です。5万分の一の地図で場所を決め、その中の植物を記載するという方法をとっています。植物標本は、同定の難しいもの、稀産のものに止め、普通の植物は現地で図鑑の記載で確認して記録しています。まだまだ、踏査範囲はせまく、調査は十分とはいえませんが、いままでにおよそ450種類ほどの植物を記録しました。調査は平成7年度も引き続いて行う予定です。(林 一六)