

- of *Gelidiella acerosa*. Phycologia 3 (2), 69-74. 4) DIXON, P. S. (1954): Nuclear observations of two species of *Gelidium*. Phycol. Bull., 1 (2) 4. 5) FAN, K. C. (1961): Morphological studies of the Gelidiales. Univ. Calif. Bot., 32 (5), 315-368. 6) 猪野俊平 (1941): マクサの果孢子発生に就て, 植物・動物, 9 (6), 874-880. 7) 猪野俊平 (1947): 海藻の発生, 95-243, 東京. 8) 片田実 (1955): テングサ類の増殖に関する基礎的研究, 水講研究報告. 5 (1), 1-87. 9) KILLIAN, M. (1914): Über die Entwicklung einiger Florideen. Z. B. Bot., 6, 209-278. 10) MAGNE, F. (1964): Recherches caryologiques ches le Floridees. Caheirs Bot. Marine, 5 (5), 467-664. 11) 大野磯吉 (1927): 発生学上から見たる石花菜の蕃殖に就いて, p. 9 (謄写刷). 12) 大野磯吉 (1932): 北海道に於ける浅海利用, 水産増殖講話, 北海道水産会, 51~61. 13) 高松正彦 (1944): マクサの孢子発生特にその芽胞体の後期成長に就いて, 資源科学研究所彙報, 6, 55-62. 14) 植田三郎・片田実 (1936): テングサの増殖に関する研究 (II), マクサ及びオバクサの発生, 日本誌, 11 (5・6), 175-178. 15) 吉田忠生・吉田明子 (1965): ヤタベグサの初期発生, 藻類, 13 (3), 92-97.

## ソゾ属植物の表皮細胞間にみられる 原形質連絡と種の種類

斎 藤 譲\*

Y. SAITO: On the Secondary Pit-connections among the Cortical Cells of some Japanese Species of *Laurencia*, with Special Reference to their Systematic Significance

筆者は数年来, *Laurencia* ソゾ属植物の有性体と四分孢子体を採集して形態学的研究を進め, 種々の知見を得て近く発表する予定であるが, ここでは特に興味を感じた標題のことについて予報したいと思う。

観察した10種のソゾ属植物のうち, 次の6種には体の表皮細胞間に縦方向の二次的連絡がみられる。この連絡は体の縦断面で観察すると明確に認められるが, ときには表面観でも明らかなこともある。

*L. obtusa* (HUDSON) LAMOUROUX マギレソゾ

*L. intricata* LAMOUROUX モツレソゾ

*L. venusta* YAMADA ヒメソゾ (cf. SAITO, 1964, Pl. 5, fig. 3)

*L. okamurai* YAMADA ミツデソゾ (cf. SAITO, 1965, Pl. 6, fig. 2)

\* 北海道大学水産学部

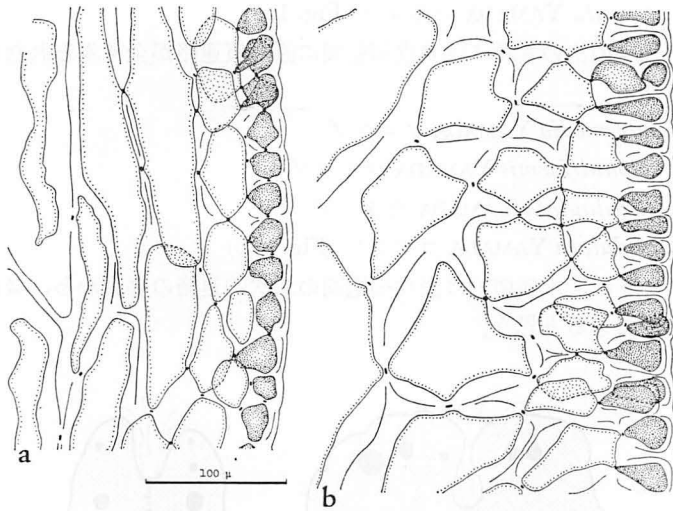


Fig. 1. **a.** *Laureucia pinnata* YAMADA (Subgenus *Eulaurencia* TOKIDA et SAITO). A Longitudinal section through a branch showing the longitudinal secondary pit-connections among the cortical cells. **b.** *Laurencia undulata* YAMADA (Subgenus *Chondrophycus* TOKIDA et SAITO). A longitudinal section through a branch showing the absence of secondary pit-connections among the cortical cells.

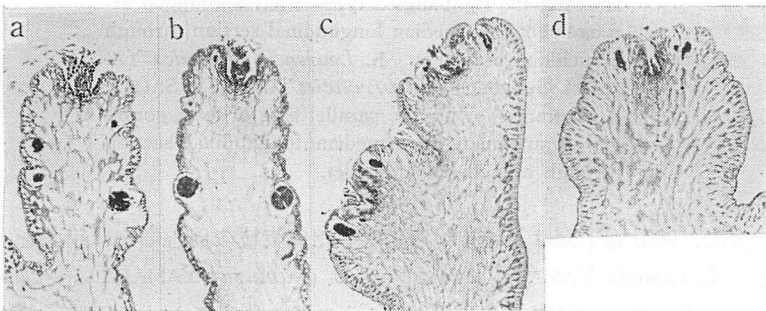


Fig. 2. **a.** *Laurencia obtusa* (HUDS.) LAM. A median longitudinal section through a stichidial branchlet ( $\times 33$ ). **b.** *Laurencia intricata* LAM. Ditto ( $\times 47$ ). **c.** *Laurencia undulata* YAMADA. Ditto ( $\times 28$ ). **d.** *Laurencia cartilaginea* YAMADA. Ditto ( $\times 28$ ).

*L. nipponica* YAMADA ウラソゾ

*L. pinnata* YAMADA ハネソゾ (Fig. 1, a)

一方残りの次の4種には表皮細胞間に原形質連絡が全くみられないか、ごく稀である。

*L. intermedia* YAMADA クロソゾ

*L. capituliformis* YAMADA マルソゾ

*L. cartilaginea* YAMADA カタソゾ

*L. undulata* YAMADA コブソゾ (Fig. 1, b)

このように、本属植物は表皮細胞間の二次的連絡の存否から、2群に分けることができると思う。

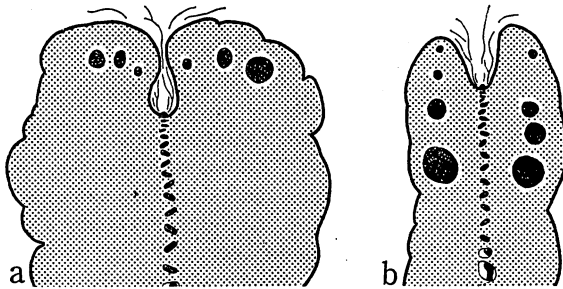


Fig. 3. a. *Laurencia intermedia* YAMADA (Subgenus *Chondrophyucus* TOKIDA et SAITO). A diagram showing the right-angled type of tetrasporangial arrangement in a median longitudinal section through a stichidial branchlet. b. *Laurencia nipponica* YAMADA (Subgenus *Eulaurencia* TOKIDA et SAITO). A diagram showing the parallel type of tetrasporangial arrangement in a median longitudinal section through a stichidial branchlet.

次に、四分孢子嚢は末端枝から変成した成実枝の周縁細胞に起源をもつことを *L. venusta* YAMADA ヒメソゾと *L. okamurai* YAMADA ミツデソゾで明らかにしたが (SAITO 1964, 1965), その後の研究によって四孢子嚢を得た全部の種で同様であることが知られた。また四分孢子嚢の成実枝中における配列様式を成実枝の正中縦断面で観察すると、中軸細胞列と孢子嚢の列がほぼ直角にまじわる直角型 (Fig. 3, a) と、中軸細胞列と孢子嚢の列がほぼ平

行な平行型 (Fig. 3, b) との 2 型を識別できた (斎藤, 1963)。その報告では *L. intermedia* YAMADA クロソゾと *L. capituliformis* YAMADA マルソゾの 2 種が直角型であったが、その後の研究によってあらたに *L. cartilaginea* YAMADA カタソゾ (Fig. 2, d) と *L. undulata* YAMADA コブソゾ (Fig. 2, c) の 2 種が直角型を示すことが明らかになった。また平行型は *L. okamurai* YAMADA ミツデソゾと *L. nipponica* YAMADA ウラソゾの 2 種であったが、その後 *L. venusta* YAMADA ヒメソゾもこの型を示すことが明らかにされ (SAITO, 1964), 更に現在までの研究によって *L. obtusa* (HUDSON) LAMOUROUX マギレソゾ (Fig. 2, a) と *L. intricata* LAMOUROUX モツレソゾ (Fig. 2, b) の 2 種もこれに加わることが明らかになった。

このようにみえてくると、四分孢子囊の配列が直角型を示す邦産 4 種は表皮細胞間に原形質連絡を欠く群に属し、一方平行型を示す邦産 5 種はすべて表皮細胞間に原形質連絡を持つ群に含まれることが知られる。また四分孢子体が得られなかったため孢子囊の配列様式をたしかめ得なかった 1 種、すなわち *L. pinnata* YAMADA ハネソゾは岡村の図 (1922, Pl. 192, Fig. 6) によって孢子囊が成実枝の側面に形成されることが知られるので、平行型に属すると推定される。したがって邦産の平行型の 6 種は表皮細胞間に原形質連絡を持つ群と一致することになる。

このように、四分孢子囊の配列様式と表皮細胞間の原形質連絡の有無という 2 特徴にもとづいて本属の種を 2 群に分けることができた。この 2 群のどちらが原始形あるいは進化した形を示すかは今のところ断定できないが、本属内の種の系統と一致した分け方と信ずるので、この 2 群をそれぞれ亜属としたいと思う。

本属をたてた LAMOUROUX (1813) は type species を特に指定しなかったが、山田 (1931) は *L. pinnatifida* (GMELIN) LAMOUROUX がそれと考えられるとしており、KYLIN (1956) は *L. obtusa* (HUDSON) LAMOUROUX としている。どちらも四分孢子囊の配列が平行型の種であり、*L. obtusa* は表皮細胞間に原形質連絡のあることが邦産と英国産の材料でたしかめられたので\*、表皮細胞間に原形質連絡があり、四分孢子囊の配列が平行型である類を Subgenus *Eulaurencia* TOKIDA et SAITO マソゾ亜属と命名したい。また表皮

\* 英国産の材料は時田教授から Dr. P. S. DIXON に依頼して入手し換することができた。ここに Dr. P. S. DIXON に感謝の意を表する。

細胞間に原形質連絡がなく、四分孢子囊の配列が直角型である類は一般に体がかたく、軟骨質などで、Subgenus *Chondrophyucus* TOKIDA et SAITO カタソゾ亜属の名をあたえたいと思う。

また従来の上田 (1931) による4つの Section はすべて残し、ただこれまで Section Cartilagineae に所属していた種のうち *L. obtula* (HUDSON) LAMOUROUX マギレソゾと *L. intricata* LAMOUROUX モツレソゾとはこの Section の基本種である *L. cartilaginea* YAMADA カタソゾとは別の亜属に入れられることになるので、J. AGARDH の設けた Section Obtusae をこの2種のために復活させ、合計5つの Section とした。

以上の観点から、Subgenus と Section を分け、それぞれに所属する種

邦産ソゾ属 10 種の所属する亜属と Section の検索表

表皮細胞間に縦方向の原形質連絡があり、四分孢子囊の配列は平行型	
..... Subgenus I. <i>Eulaurencia</i> TOKIDA et SAITO	
体は円柱状	
- 髓細胞の膜に半月形肥厚なし	..... Section 1. <b>Obtusae</b> J. AGARDH emend. TOKIDA et SAITO
	<i>L. obtusa</i> (HUDS.) LAM.      マギレソゾ
	<i>L. intricata</i> LAM.              モツレソゾ
- 髓細胞の膜に半月形の肥厚あり	..... Section 2. <b>Forsterianae</b> YAMADA
	<i>L. venusta</i> YAMADA              ヒメソゾ
	<i>L. okamurai</i> YAMADA           ミツデソゾ
	<i>L. nipponica</i> YAMADA           ウラソゾ
体は扁圧または扁平	..... Section 3. <b>Pinnatifidae</b> J. AGARDH
	<i>L. pinnata</i> YAMADA              ハネソゾ
表皮細胞間に原形質連絡がほとんどなく、四分孢子囊の配列は直角型	
..... Subgenus II. <i>Chondrophyucus</i> TOKIDA et SAITO	
表皮細胞は放射状に長く、体の横断面で柵状をなす	..... Section 4. <b>Palisadae</b> YAMADA
	<i>L. intermedia</i> YAMADA          クロソゾ
	<i>L. capituliformis</i> YAMADA      マルソゾ
表皮細胞は上記のようにならない	..... Section 5. <b>Cartilagineae</b> YAMADA emend. TOKIDA et SAITO
	<i>L. cartilaginea</i> YAMADA          カタソゾ
	<i>L. undulata</i> YAMADA              コブソゾ

を配列した検索表を作ってみた。

以上は予報であって、正式な報告は後日に譲りたい。終りに御指導と本稿の校閲を賜った時田卯先生に深く感謝するとともに、有益な御意見をいただいた山田幸男先生に御礼を申し上げる。

### Summary

As a result of my morphological studies of ten Japanese species of *Laurencia*, I propose to establish two subgenera in the genus as follows:

#### Subgenus I. *Enlaurencia* TOKIDA et SAITO

Longitudinal secondary pit-connections among the cortical cells present; tetrasporangial arrangement is parallel type.

#### Subgenus II. *Chondrophyceus* TOKIDA et SAITO

Longitudinal secondary pit-connections among the cortical cells absent or very rare; tetrasporangial arrangement is right-angled type.

The ten species can be classified in these two subgenera and in five known sections as above shown key.

### 文 献

- AGARDH, J. (1876): Species genera et ordines algarum. 3(1), *Epicrasis systematis floridearum*. 724 p. Lund. KYLIN, H. (1956): Die Gattungen der Rhodophyceen. 673 p. Lund. LAMOUREUX, J. V. (1813): Essai sur les genres de la famille des Thalassiphytes non articulées. *Ann. du Mus. d'Hist. Nat. Paris*, 20, 21-47, 115-139, 267-293, pls. 5-13. 岡村金太郎 (1922): 日本藻類図譜 4, 東京. 齋藤讓 (1963): ソゾ属植物の成実枝中における四分胞子嚢の配列. 本誌 11(3), 114-117. SAITO, Y. (1964): Contributions to the morphology of the genus *Laurencia* of Japan, I. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.* 15(2), 69-74. ———— (1965): Ditto, II. *Ibid.* 15(4), 207-212. ————: Studies on Japanese species of *Laurencia*, with special reference to their comparative morphology (Manuscript). YAMADA, Y. (1931): Notes on *Laurencia*, with special reference to the Japanese species. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 16(7), 185-250.