

Desmarestia viridis (MÜLL.) LAMOUR. ケウルシグサ

中村, 1925, p. 221; 岡村, 1936, p. 215; 東, 1936, p. 3; TAKAMATSU, 1939, p. 36; 大島, 1950, p. 36.

産地：能生（中村, l. c.）, 小泊（斎藤, 5月, 1956）, 木浦（斎藤, 5月, 1958）

Summary

An annotated list of thirteen species of marine algae from Nou, in Echigo and vicinity on the Japan Sea coast of Honshû is given here as an addition to the writer's previous list (1956). These species were studied by examining the specimens collected by the writer himself with a single exception that is a specimen of *Padina arborescens* collected by Mr. ASO. One of the species which no doubt belongs to the genus *Dictyota* is left undetermined until fertile specimens and further informations are obtained. A single specimen of *Spathoglossum variabile* with tetrasporangia was collected last June, as illustrated in Fig. 4.

参考文献

- 東 道太郎 (1936): 日本海(本州沿岸)産海藻目録. 水産研究誌, 31 (5); 290-298 (別刷では1-9, 本報文ではこれで示す)。
 中村 正雄 (1925): 新潟県天産誌. 新潟。
 NODA, M. (Unpublished): On the marine algae of Sado Island.
 岡村金太郎 (1936): 日本海藻誌. 東京。
 大島勝太郎 (1950): 富山湾海藻誌. 東京。
 斎藤 讓 (1956): 越後能生及び附近沿岸産海藻目録. 北大水産彙報, 7 (2); 96-103.
 瀬川 宗吉 (1956): 原色日本海藻図鑑. 大阪。
 TAKAMATSU, M. (1939): Marine algae from the coast of Japan Sea in north-eastern Honshû, Japan. Saito Ho-on Kai Mus. Res. Bull., No. 17, Bot., No. 6; 21-83, pls. 5-13, 1 text-fig.

海藻の癌腫（綜述）

時 田 郁*

J. TOKIDA: A review on galls in seaweeds

海藻の体の上に瘤ができていなのを見ることがある。海藻の瘤には次の3種類がある。

* 北大水産学部

1. 海藻自体の繁殖器官 (オゴノリの嚢果)
2. 寄生海藻の体 (ユナに寄生のペンテンモ)
3. 寄生動植物の刺戟や工場廃水成分の刺戟などにより海藻自体の細胞が病的の異常増殖してできる腫瘍, 癌腫 gall (アサクサノリの癌腫, Fucales の gall 等)

海藻の gall の最も古い記録は BARTON (1891) がダルスで見たもので、体の一面に突出し、成因はおそらく附近の細胞内に寄生する copepod の分泌するらしい黄色物質の刺戟であろうという。線虫類 nematode も見られるが体表面にできる孔から砂粒などの異物と同様に体内に入ったものと思うとて、gall の成因を copepod に帰している。その種名、幼生については最近 HARDING (1954) の研究が発表されている。

ダルスの瘤 tubercles はもつと古い記録がある (MERTENS, *in* ROTH 1806; TURNER 1808; RUPRECHT 1851)。しかし gall とは考えずにダルスの嚢果としている。RUPRECHT の記載したものは本当の嚢果ではあるまいと CARRUTHERS (1890) は云う。遠藤 (1911) は北海道で7~8月の交にダルスの葉の両面に散布する半球状の嚢果と認むべきものを見ると云い、詳細は将来の決定に俟つと記している (p. 662)。日本海藻誌 (p. 675) と日本藻類図譜 7 (9) p. 67 (日本文) にはダルスの記載に“嚢果ハ小ニシテ半球状ニ膨レ表面ニ散在ス”と記してあるが、何かの間違いと思われる。前者の 322 図 (3) はダルスの嚢果断面とうっかり思い易いが、実はアナダルスの図であることは説明文の通りである。ともかくダルスの嚢果は今日なお未発見で、今までに観察された瘤は、おそらく BARTON の見た gall と同じものと思われる。

さて、海藻の gall について今日までに報告されたものを、海藻の種類別、及び gall の成因別に列挙してみると次の如くである。

(1) 海藻の種類別にみた gall の記録

紅藻類

Porphyra tenera KJELLM. アサクサノリ

Chlorochytrium sp.¹⁾ (緑藻) (遠藤 1911, p. 519), 工場廃水 (藤山 1957)

Porphyra variegata (KJELLM.) HUS フイリタサ, トモエノリ

糸状紅藻 1 種 (遠藤, 同, p. 519, fig. 148)

1) アサクサノリの gall の成因として、*Chlorochytrium* sp. が遠藤 (1911) によつて報告された、という意味である。以下同じ。

Chantransia spp. チャントランシア属数種（淡水産）

バクテリア (STARMACH 1930)

Gracilaria verrucosa (HUDS.) PAPENF. オゴノリ

バクテリア (MEROLA 1952)

Furcellaria fastigiata (HUDS.) LAM. フルケラリア属1種

線虫類 (BARTON 1901; COLES 1958)

Cystoclonium purpureum (HUDS.) BATTERS チストクロニウム属1種

バクテリア (SCHMITZ 1892; CHEMIN 1927, p. 441)

(本種の瘤について: TURNER 1808, p. 18, pl. 9, figs. f, g, h; 瘤は *Choreocolax Cystoclonii* KYLIN 1907, p. 127 に同じ—ROSENVINGE 1931, p. 596)

Ahnfeltia plicata (HUDS.) FRIES ネットキイタニグサ

バクテリア (ROSENVINGE 1931, p. 560)

(本種の nemathecia ではない瘤について—HARVEY 1846-51, pl. 288, fig. 3; SCHMITZ 1893, p. 395; GOMONT 1894, p. 132; CHEMIN 1930, p. 343)

Chondrus crispus (L.) STACKH. ツノマタ属1種

バクテリア (CHEMIN 1931)

線虫類 (BARTON 1901; COLES 1958)

Rhodymenia palmata (L.) GREV.

撓脚類の *Harpacticus chelifer* (BARTON 1891)

撓脚類の *Thelastris rhodymeniae* (BRADY) (HARDING 1954)

褐藻類

Macrocystis pyrifera (L.) AG. 大浮藻（その他コンブ目）

バクテリア (BRANDT 1923)

Fucus vesiculosus L. ヒバマタ属1種

線虫類の *Halenchus dumnonicus* COLES (COLES 1958)

Fucus serratus L. ヒバマタ属1種

線虫類の *Halenchus dumnonicus* COLES (COLES 1958)

Ascophyllum nodosum LE JOL. アスコフィルム属1種

線虫類 (BARTON 1892)

線虫類の *Halenchus fucicola* (DE MAN) COBB (COLES 1958)

Cystoseira osmundacea (MENZ.) AG. ヤバネモク属1種

子囊菌の *Guignardia irritans* SETCH. & ESTEE²⁾ (ESTEE 1913)

Halidrys dioica GARDN. ハリドゥリス属1種

子囊菌の *Guignardia irritans* SETCH. & ESTEE²⁾ (ESTEE 1913)

Cystophora retroflexa (LABILL.) J. AG. チストホラ属1種

子囊菌の *Otthiella cystophorae* CRIBB & HERBERT
(CRIBB & HERBERT 1954)

Sargassum sp. ホンダワラ属1種

子囊菌の *Haloguignardia decidua* A. B. & J. W. CRIBB 及び *H. longispora* A. B. & J. W. CRIBB (A. B. CRIBB & J. W. CRIBB 1956)

Sargassum sp. ホンダワラ属1種

子囊菌の *Haloguignardia tumefaciens* (CRIBB & HERBERT) A. B. & J. W. CRIBB (A. B. CRIBB & J. W. CRIBB 1956)

(2) 成因別にみた海藻 gall の記録

A. 非生物的成因

工場廃水中の成分³⁾: アサクサノリ (藤山 1957)

B. 生物的成因

バクテリア:

Chantransia spp. (STARMACH 1930); オゴノリ (MEROLA 1952); *Cystoclonium* (SCHMITZ 1892, CHEMIN 1927); ネツキイタニグサ (ROSENVINGE 1931); *Chondrus* (CHEMIN 1931); 大浮藻その他のコンブ目植物 BRANDT 1923)

子囊菌:

Cystoseira (ESTEE 1913); *Halidrys* (ESTEE 1913); *Cystophora* (CRIBB & HERBERT 1954); *Sargassum* (A. B. CRIBB & J. W. CRIBB 1956)

緑藻 *Chlorochytrium*:

アサクサノリ (遠藤 1911)

糸状紅藻:

フィリタサ (遠藤 1911)

2) =*Haloguignardia irritans* (SETECH. & ESTEE) A. B. & J. W. CRIBB, 1956.

3) 工場廃水中の成分が、アサクサノリの gall の成因として藤山(1957)によつて報告された、という意味である。以下同じ。

線虫類：

Furcellaria (BARTON 1901, COLES 1958); *Chondrus* (BARTON 1901, COLES 1958); *Fucus* (COLES 1958); *Ascophyllum* (COLES 1958)

撓脚類：

ダルス (BARTON 1891, HARDING 1954)

以上が、海藻の gall について今日までに知られている概要である。gall のできるもとである細胞の異常増殖そのものについての検討は、藤山(1957)、片山・藤山(1957)の研究があるだけである。それによると、異常増殖組織の細胞は正常細胞に比して大きく、著しい原形質分離を起しており、chromatin 類が増加し、2個乃至3個の核を有する多核細胞が見られ、核の染色性が著しく増しており、病葉体の核酸、殊に DNA (desoxyribose nucleic acid) の含有量を調べてみると発癌初期の病葉体に特に多い。そのことから、核酸 (DNA) の過剰生産による染色体合成の速進の結果、多核細胞が生じ、これが起源となつて異常増殖組織が形成されるものと思われると論じている。広島県福山港の港外にある海苔場の各地点で採つた葉体の DNA 量を時期別に測定し、また港内水路の6地点に移植した葉体の DNA 量の時期別変化をしらべ、発病状態との関係を検討して、工場廃水が或る程度稀釈された地域に病葉体の出現し始めること、降雨に伴なつて葉体の色調が恢復するのが見られるがそれは年度により DNA の時期別絶対量に増減がある事実と関係があること、などを述べている。また、発癌物質である nitromin (nitrogen mustard の市販品) が濃度 0.1~0.01 p.p.m. でアサクサノリに人工的に発癌させること、X 線照射は初期病葉体の発癌を促進し、強度の照射は正常葉体にも照射局所の死を免かれた細胞に異常増殖を起すことなどを見ている。両氏の研究の今後の発展を期待して、この綜述を終ることとする。

Résumé

Galls in seaweeds are hitherto reported in eight genera of Rhodophyceae and in seven genera of Phaeophyceae. They have been supposed to be caused by parasites such as bacteria, four ascomycetous fungi, a *Chlorochytrium* sp., a filamentous red alga, nematodes including two species of *Halenchus*, and a copepod, or by the polluted seawater contaminated with industrial sewages. The gall of *Porphyra tenera* growing in polluted seawater has lately been studied cyto- and biochemically by FUJIYAMA (1957) and KATAYAMA & FUJIYAMA (1957) who are of opinion that the prompted production of chromosomes

due to excessive increase of nucleic acid (DNA) in the affected tissue of the plant will bring about the birth of bi- to tri-nucleate cells which will in their turn become the origin of abnormally growing tissues.

引用文献

- BARTON, E.S.: On the occurrence of galls on *Rhodymenia palmata* GREV. J. Bot., Lond., **29**, 65-68 (1891).
- BARTON, E.S.: On malformations of *Ascophyllum* and *Desmarestia*. Phycol. Mem., Lond., Part 1, 21-24 (1892).
- BARTON, E.S.: On certain galls in *Furcellaria* and *Chondrus*. J. Bot., Lond., **39**, 49-51 (1901).
- BRANDT, R. P.: Potash from Kelp: Early development and growth of the giant kelp, *Macrocystis pyrifera*. U. S. Dept. Agr., Wash., No. 1191 (1923).
- CARRUTHERS, J. B.: On the cystocarps of some species of *Callophyllis* and *Rhodymenia*. J. Linn. Soc., Lond., Bot., **29**, 77-86 (1892).
- CHEMIN, E.: Action des Bactéries sur quelques Algues rouges. Bull. Soc. Bot. France, **74**, 441-451 (1927).
- CHEMIN, E.: *Ahnfeltia plicata* FRIES et son mode de reproduction. *Ibid.*, **77**, 342-354 (1930).
- CHEMIN, E.: Sur la présence de galles chez quelques Floridées. Rev. Algol., **5**, 315-325 (1931).
- COBB, M. V., ed. A. COBB: New nemec genera and species, with taxonomic notes. J. Parasit., **20**, 81-94 (1933).
- COLES, J. W.: Nematodes parastic on sea weeds of the genus *Ascophyllum* and *Fucus*. J. mar. biol. Ass. U. K., **37**, 145-155 (1958).
- CRIBB, A. B. & J. W. CRIBB: Marine fungi from Queensland-II. The Univ. of Queensland Papers, **3**, 97-105 (1956).
- CRIBB, A. B. & J. W. HERBERT: Three species of fungi parasitic on marine algae in Tasmania. *Ibid.*, **3**, 9-11 (1954).
- ESTEE, L. M.: Fungus galls on *Cystoseira* and *Halidrys*. Univ. Calif. Publ., Bot., **4**, 305-316 (1913).
- FUJIYAMA, T.: Cytochemical studies on the gall-disease of *Porphyra tenera* KJELLM. (In Japanese). Suisangaku-Shûsei (1957). Tokyo Univ. Press. pp. 829-840 (1957).
- GOMONT, M.: Note sur un mémoire récent de M. F. SCHMITZ intitulé, "Die Gattung *Actinococcus* KÜTZING." J. de Bot., **8**, 129-135 (1894).
- HARDING, J. P.: The copepod *Thelestris rhodymeniae* (BRADY) and its nauplius, parasitic in sea weed *Rhodymenia palmata* (L.) GREV. Proc. zool. Soc., Lond., **124**, 153-161 (1954).
- HARVEY, W. H.: Phycologia Britannica. Vol. I-IV. London. (Pl. 288), 1846-1851.
- KATAYAMA, T. & T. FUJIYAMA: Studies on the nucleic acid of algae with special reference to the desoxyribonucleic acid contents of the crown-gall tissues developed on *Porphyra tenera* KJILLM. (In Japanese, with Eng-

- lish summary). Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 23, 249-254 (1957).
- OKAMURA, K.: The Marine Algal Flora of Japan. (In Japanese). Tokyo, (1936).
- OKAMURA, K.: Icon. Jap. Alg., 7 (9), (1937).
- ROSENVINGE, L. K.: The Marine Algae of Denmark, Pt. IV. Rhodophyceae IV. København, (1931).
- ROTH, A. G.: Catalecta Botanica quibus plantae novae et minus cognitae describuntur atque illustrantur. Fasc. 3. Leipzig, (1806).
- RUPRECHT, F. J.: Tange des Ochotskischen Meeres. Middendorff's Sibirische Reise, 1 (2), "Lieferung" 2, 191-435. St. Petersburg, (1851).
- SCHMITZ, F.: Knöllchenartige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen. Bot. Zeit., 50, 624-630 (1892).
- SCHMITZ, F.: Die Gattung *Actinococcus* KÜTZ. Flora, 77, 367-418 (1893).
- STARMACH, K.: Die Bakteriengallen auf manchen Süßwasserarten der Gattung *Chantransia* FR. Act. Soc. Bot. Polonicae, 7, 435-459 (1930).
- TURNER, D.: Historia Fucorum, Vol. 1 (1808).
- YENDO, K.: Marine Botany. (In Japanese). Tokyo (1911).

藻類の凍死（綜述）

照本 勲*

I. TERUMOTO: Frost Killing of Algae

I.

生物の低温に対する影響の研究では、先ず第一にその生物の致死温度を知る必要がある。その生物はなん度で凍死するかということである。凍死という言葉は、低温又は寒冷のためにおこる傷害あるいは死滅をあらわす。凍結とは、細胞に含まれる水分がかたまつて氷となることで、植物が凍結したからといってかならずしも凍死するとはかぎらないし、又ある植物では0°Cより高い温度において、すなわち氷がまだ出来ない温度で凍死することもある。

この観点から藻類を材料として、昔から現在まで観察、又は実験された主な文献を次に記載し、あわせて凍死にいた現象である乾燥死にふれた文献も参照した。

植物の温度についての研究では、次の要素が必要である。1. 実験材料の

* 北海道大学低温科学研究所