いしもづく及びくさもづくノ生活史ニ就イテ

新 崎 盛 敏

SEIBIN ARASAKI: On the Life-history of *Chordaria firma* E. S. GEPP
and *Sphaerotrichia japonica* KYLIN.

昭和18年5月10日受理

伊勢，三河灣内ニ産スル褐藻ながまつも目 *Chordariales* = 屬スル植物ノ生活史ニ就イテノ研究第1報トシテ，先ニふともづく (*Tinocladia crassa* KYLIN) = 就キ發表シタガ，第2報トシテ茲ニいしもづく及びくさもづくノ2種ニ就イテ發表スル。

いしもづく (*Chordaria firma* E. S. GEPP)

三河灣内渥美郡泉村附近沿岸デハ，本種ハ低潮線下約 30~100 cm. 内外ノ礫上ニ往々つるも，ふともづく等ト混生シテ生ズル。3月頃ヨリ5月初メ頃マデ見ラレ以後ハ消失スル。當地方デノ産出ハ少ク，出現期間モ短ク，又體形モ小型ノガ多ク最大ノモノデモ 20 cm 内外ニシカナラス。單子囊ノミヲ有シ，3月中旬頃ヨリ見ラレ游走子ヲ放出スル。游走子ハ其形態，行動等ふともづくノ游走子ト異ル所ハナク(第1圖, 1, 2)，游泳時ノ大サハ $4.4\sim 6.5\mu \times 2.5\sim 4.0\mu$ ノ長卵形デアルガ，静止スルト直径 $3.5\sim 5.0\mu$ (平均 4.5μ) ノ球狀トナル。往々大型デ 2~3 個ノ眼點ヲ有シ，恰モ接合中ノモノニ見誤ラレル異狀孢子ガ見ラレルコトガアル(第1圖, 3, 4)。カハル孢子ハ實ハ接合狀態ヲ示スモノデハナクテ單子囊中ニ於ケル異狀分割ニヨルカ，又ハ元來ハ 2~3 個ノ游走子トナル可キ物が分割未完成ノ儘デ脱出シタガ爲メニ出來タモノデアルト思ハレル。カカル異狀ハ他ノ褐藻或ハ殊ニ綠藻ノあをのり (*Enteromorpha*) 類ノ游走子デハ屢々見受ケラレル事デアル。

游走子ハ 1~2 時間位ハ活動シテキルガ，ヤガテ静止シテ直チニ發芽ヲ始メ，1~2 日後ニハ發芽管ヲ出シ，成長シテ所謂 *Streblonema* 狀ノ匍匐スル絲狀發芽體ヲ作ル(第1圖, 5, 6, 8)。往々發芽體ノ一部分ガ分岐多ク密接シテ匍匐スル小盤狀形ヲ呈スルモノ，又ハ時ニ此盤狀部カラ數本ノ直上枝ヲ出シテキルモノ等ガ見ラレルコトモアル(第1圖, 9)。然シ外界條件ガ漸次惡化シテ來ル爲メ，夏中ハソレ以上ノ成長ヲ示サズツテ大部分ノ關節細胞ハ色素體薄クナリ，體中ニ油球狀物ヲ蓄ヘテ厚膜ヲ被リ休眠狀態ニ入ル(第1圖, 10)。之マデノ經過モ先ニ發表シタふともづくノ場合ト全ク一致シテキル。異狀孢子モ正常游走子ト同様ニ發芽管ヲ出シテ發芽シ(第1圖, 7)，普通ニ成長シテ行ク。之等兩者ノ發芽體ハ初期ニハ原孢子ノ大小，發芽絲ノ太サノ差異等デ其由來ヲ判斷スルコトガ出來ルガ，成長後ニ於テハ皆一樣ニナリ形狀ノ差異ヲ見出スコトガ出來ナイ。然シ異狀孢子モ正常游走子ト全ク同ジ運命ヲドルモノナラント思惟スル。尙游走子ヨリノ發芽體ハ凡テ大サ，太サ，外觀等大略同

ジデ、こんぶ (*Laminaria*) 類デ見ラレテキル様ナ雌雄ノ兩種ヲ區別スルコトハ出来ナイ。

第 1 圖 いしもづく (*Chordaria firma*). 1) 游泳中ノ游走子. 2) 休止時ノ游走子. 3) 異狀胞子. 4) 休止セル異狀胞子. 5, 6) 游走子ノ發芽開始. 7) 異狀胞子ノ發芽. 1—7. $\times 1500$. 8) 發芽體. 約 20 日後. $\times 650$. 9) 約 2 ヶ月後ノ發芽體 (16/IV, 1940—10/VI). $\times 400$, 10) 休眠中ノ發芽體ノ一部. 約 4 ヶ月後 (16/IV—22/VIII). $\times 650$.

外界條件ガ好轉スルト、休眠細胞ハ活動ヲ始メル。各休眠細胞ヨリ直上スル新條ガ 1 本ヅツ芽出シ、之ガ伸長シテ 2 乃至數本ノ小分枝ヲ出ス。成長ノ後之等ノ小分枝及ビ時ニ主枝ノ頂部ガ其儘複子嚢 (配偶子嚢) トナリ、各細胞ハ配偶子ニナル (第 2 圖, 11, 13,)。1 子嚢中ニハ 4—13 個ノ同型同大ノ配偶子ガ一列ニ作ラレル。然シ凡テノ配偶子ガ同大デハナク、子嚢ニヨリ 少々大型ノ配偶子ヲ有スルモノ、又ハ小型ノ配偶子ヲ有スルモノノ 2 種ガ觀察サレル (第 2 圖, 11, 13)。兩者ノ差異ハ配偶子ノ大小デ 少々明瞭ナ差ガ見ラレル外ニハ大配偶子ハ色素體 少シク濃ク且藏サレル數ガ 少々少イ等ノ傾向ガ見ラレルダケデ其他ニハ著シイ差異ハ見ラレナイ。同一配偶體上ノ總テノ複子嚢中ノ配偶子ハ 皆同大デアルガ、同一胞子體ヨリ採種サレタ同一培養器中ニハ兩種ノ配偶體ガ現レル。

成熟スルト配偶子ハ、子嚢ノ尖端ニ作ツタ穴ヲ通り上位ノモノカラ順次一個ヅツ脱出シテユク。脱出シタ配偶子ハ脱出後少時ハ脱出口附近デあめーば狀ニ動イテキルガ、ヤガテ纖毛ガ自由ニナリ 形モ整フト活潑ニ泳ギ廻ル様ニナル (第 2 圖, 11)。兩種ノ配偶子トモ形狀ハ同様デ、色素體、一個ノ明瞭ナ眼點、腹面ヨリ生ズル長短 2 本ノ纖毛ヲ有スル事等游走子ト同型デアル (第 2 圖, 12, 14)。大配偶子デハ游泳時

4.5~6.1 μ $\times$ 2.8~3.2 μ , 休止シテ 3.5~4.7 μ (平均, 4.2 μ) ノ直径ヲ有シ, 小配偶子デハ 4.0~5.6 μ $\times$ 2.2~3.0 μ , 休止時ノ直径 3.0~4.0 μ (平均, 3.6 μ) ノ大サヲ有ス。何レモ游走子ヨリ稍々小サイ。活潑ニ泳ギ廻ルガ趨光性ハ正負何レトモ明瞭ニハ現レナイ。少數ノ配偶子ハ一對ヅツ接合シテ接合子ヲ作ル (第2圖, 15, 16) コトガ觀察サレタガ大部分ノモノハ接合シ得ズ, 暫時ノ活動ノ後ニ静止シテ單爲的發芽ヲナス。

接合子ハ2個ノ眼點, 2個ノ色素體, 4本ノ纖毛ヲ有シ休止シテ 4.8~7.0 μ (平均, 5.4 μ) ノ直径ヲ有スル球狀ヲ呈ス。接合ニ際シテハ從來褐藻 *Ectocarpus* 類ノ配偶子接合ノ際ニ見ラレテキル所謂 „Kranzenbildung“, 或ハ綠藻~~を~~のり類~~を~~見ラレル „Gruppenbildung“ ノ現象ハ見ラレナイ。尙上述ノ大小ノ配偶子ハ兩性ヲ示スモノト思ハレルガ接合ニ際シテハ大配偶子ト小配偶子間ニノミ接合ガ起ルカ否カハ確認スル事ガ出來ナカツタ。然シ出來タ接合子ノ大サカラ判斷スルト大小兩配偶子間ニ接合ガ行ハレルトシテモ大過ナカラント思ハレル。

第2圖 いしもづく (*Chordaria firma*). 11) 複子囊ヲ有スル配偶體 (大配偶子). $\times 650$. 12) 大配偶子. $\times 1500$. 13) 小配偶子體. $\times 650$. 14) 小配偶子. 15, 16) 接合子. 14—16, $\times 1500$. 17, 18) 接合子ノ發芽. 約10日後. $\times 650$. 19) 稍々成長シ, 直上部ノ始源細胞現ル. 約15日後. 20, 21) 直上部ト匍匐部ト分化明瞭トナリ, 無色毛ヲ有スル頂細胞現ル. 22) 直上部. 成長シテ側枝現ル. 20—22. 約40日後. 19—22. $\times 400$.

接合子ハ直チニ發芽シテ多少分岐スル原絲體狀發芽體ヲ作ルコトハ游走子ト同様デアルガ發芽體ハふともづくノ接合子ノ時ニ比ベテ分枝ガ少イ (第2圖, 17, 18, 19)。ヤガテ發芽體上ノ一細胞ガ膨大シ (第2圖, 19), 往々褐藻特有ノ無色毛 paranemata ガ此細胞上ニ生ジ (第2圖, 20), 直上部ノ始源トナル。此細胞ハ盛シニ 水平分裂ヲ

行ヒ直上シテ行キ (第 2 圖, 21, 22), 伸長シテ遂ニ 1 本ノ明瞭ナル中軸ヲ形成スル。尙其間, 中軸ノ各關節細胞ニハ 1~3 本ノ側枝ガ稍々對生的ニ生ジ, 之等ノ側枝ハ各々伸長シテ中軸ヲ取巻ク様ナ體形ヲトル (第 3 圖, 23)。尙又, 側枝ノ基部細胞ヨリハ夫々 1~2 本ノ第 2 次側枝及ビ中軸ニ沿ウテ下降スル根様絲狀ノ分枝ヲ出シ, 更ニ此ノ根様絲カラモ諸所ニ於イテ第 3 次小分枝ヲ出ス (第 3 圖, 24, 25, 26)。之等ノ第 1 次側枝, 根様絲, 第 3 次小枝等ガオ互ヒニ緩ク絡ミ合ヒ, 皮層ヲ形成シテ一本ノ中軸ヲ取巻キ, 夫々ガ尙伸長シテ直上部ノ主軸ヲ形成スル。而シテ其間最初ニ現レタ中軸ノ頂端ノ無色毛ハ終始殘存シ, 更ニ其他ニ諸所ノ第 1 次側枝ノ基部細胞ヨリモ無色毛ガ作ラレル (第 3 圖, 25, 26)。中軸ハ特異ノ頂細胞ニ導カレルガ如クニ頂端伸長ヲ行ヒ同時ニ側枝ヲ出シテ行キ, 側枝モ夫々伸長ト分枝ヲ行ヒ錯綜シタ皮層ヲ作ツテ行ク。斯クテ直上體主軸ノ成長ガ行ハレルノデアルガ, 直上部ノ速カナ成長ニ對シ匍匐部デハ餘リ成長ガ見ラズふともづくニ於ケル程ノ盤狀部ノ發達ハ見ラレナイ。

接合シ得ナカツタ大小ノ配偶子ハ單爲的ニ發芽シテ成長ノ後再ビ複子囊ヲ作ルニ至ル。

上述ノ游走子ノ發芽, 配偶子ノ生成, 接合現象及ビ接合子ガ發芽シテ胞子體始源ヲ形成スルニ至ル迄ノ過程ハ昭和 15 年

第 3 圖 いしもづく (*Chordaria firma*).

23) 直上體伸長シ側枝多クナル. 24) 側枝ノ基部ヨリ根様糸及ビ 2 次枝現ル. 23, 24. $\times 250$. 25) 幼胞子體, 側枝, 根様糸ガ集リ中軸ヲ取圍ム. 中軸分岐スル. $\times 170$. 23—25. 27/II '41. 26) 中軸, 側枝, 根様糸, 第 3 次小分枝連絡ヲ模式化.

4 月 16 日ヨリ同 16 年 3 月末頃マデニ觀察サレタモノデアル。其間 4 月 16 日ニ游走子ヲ培養シテ得ラレタ體上ニ昭和 16 年 1 月中旬頃ニ配偶子ガ形成サレ, 放出サレタ配偶子ヨリ出來タ接合子ガ發芽シテ 3 月末頃ニハ約 0.5~1.0 mm ノ幼胞子體ガ得ラレタ。尙昭和 16, 17 年ニカケテモ同様ナル結果ヲ得ルコトガ出來タ。斯クシテ得ラレタ幼胞子體ハ多クハ單條デアルガ, 稀ニ主軸ガ分岐スルモノモ見ラレタ (第 3 圖, 26)。分岐枝ノ構造モ全ク主軸ト同様デ, 一本ノ中軸, 側枝, 根様絲等ヨリナリ, 中軸ニハ無色毛ヲ有スル頂細胞ガ見ラレル。幼胞子體ノ構造ハ根様絲上ヨリ出ル第 3 次小分枝マデハ各ノ形成過程ヲ追跡スルコト容易デアルガ, ソレ以後ハ錯雜シテ來ルノデ追跡困難トナル。又培養ニ於テハ上述以上ノ成長ガ見ラズニ枯死シテ了ツタ爲ニ如何ニシテ成體ニ見ラレル如キ堅ク結合シタ柔組織構造ヲトルニ至ルカヲ闡明スルコトガ出來ナカツタ。然シ上述ノ過程ヨリ推スニ, 一本ノ中軸ノ周圍ヲ無數ノ側枝, 根様絲, 更ニ之等ヨリ二次的ニ分枝サレタ多數ノ小分枝等ガ密ニ取巻キ, オ互ヒガ堅ク結合シテ柔組織狀ノ皮層ヲ形成スルノデハナカラウカト思ハレル。

而シテ漸次老成シテ行クト中軸ガ枯死シ消失シテ了フノデ成熟體ニ見ラレル如キ中空ナ體構造ヲトルニ至ルモノデアラウ (第 5 圖, 54, 55)。

いしもづくノ幼孢子體ノ構造ハ、一本ノ明瞭ナル中軸ヲ有スルコト、中軸ハ單軸的ニ分岐シテ側枝ヲ出ス等ノ點デふともづくノ場合トハ顯著ナル差異ガ見ラレル。尙いしもづくノ成長點部ニ就イテハ岡村博士ガ圖示サレ、又歐洲產ノ *Chordaria* = 就イテハ KUCKUCK (OLTMANN'S = ヨル) ガ *Ch. Chordaria*, *Ch. Andersonii* (KYLIN ハ *Haplogloia Andersonii* (FARL.) LEVR.) ノ 2 種ノ詳細ナ圖ガアル。之等ト筆者ノ得タ結果トヲ比較スルニ、岡村博士及ビ *Ch. Chordaria* ノ圖デハ中軸、皮層部ノ連絡關係ノ追跡ガ困難ナ爲ニ之ヲ基トシテ論ズルコトハ出來ナイガ *Ch. Andersonii* ノ圖ニ於テハ中軸、側枝ノ關係ガ明瞭ニ見ラレ筆者ノ觀察モ大體ト一致スル様デアアル。然シ之ヨリモ尙一層 KUCKUCK ノ圖示スル *Acrothrix gracilis* ノ成長部ノ圖ニ、側枝ノ分岐法、根様絲ノ生成、第 3 次小分枝ノ出來方等ガ相似タ點ガ見ラレル様デアアル。一方 PARKE ハもづく科 *Mesogloiaaceae* 及ビ其近縁ノ褐藻數種ノモノノ體構造、生活史ヲ研究シテ、體構造ヲ中軸型 (central thread type) ト多軸型 (multiple strand type) ノ 2 型ニ分ケテ居ル。此ノ分ケ方ニ從ヘバいしもづくノ場合ハ中軸型ニ屬スルコトハ明ラカデアルガ、中軸型ノ體ノ構成ニ際シテハ直上側出スル分枝ノミナラズ中軸ニ沿ウテ下降スル根様絲狀ノ分枝モ皮層ノ形成ニ重要ナ役割ヲ演ジテキルモノト思惟スル。配偶體及ビ幼孢子體ノ形態學的ノ比較、系統的考察等ニツイテハ後日稿ヲ改メテ詳述スル積リデアル。

尙上述ノ如ク、配偶體ハ凡テ同型同大デこんぶ類ニ於ケル如キ雌雄ノ差ハ見ラレナイ。之ニ就イテハ已ニ SAUVAGEAU モ *Ch. flagelliformis* ニ於イテ游走子ヨリ原絲體狀ノ發芽體ヲ得テキル。配偶子ニツイテハ SAUVAGEAU ハ未ダ詳細ナル觀察ヲ報ジテキナイガ、いしもづくデハ兩性共ニ運動性ヲ有シ、同型デハアルガ大サニハ多少ノ差ガ見ラレル。KYLIN ハ *Chordariales* ノ特徴ノ一トシテ“有性生殖ハ同型配偶子 (isogamete) ニヨル”トスル。此點ヲ以テスレバいしもづくノ配偶子ハ異型配偶子 (heterogamete) デアル故 KYLIN ノ定義ト異ル。然シ筆者ノ觀察ニ依レバ *Chordariales* 中ノ物デモ配偶子ノ同型ノモノ、異型ノモノガ見ラレ、敢ヘテ“同型配偶子”ト云フコトニ拘泥スルニハ及バヌト思惟スル。尙同一孢子體ヨリ採種シタ配偶體中ニハ性ヲ異ニスルモノガ略ボ半々ヅツ現レルガ、一個ノ游走子ニ由來スル同一發芽體上ニ出來タ休眠細胞ニ由來スル配偶體ハ總テ同性デアリ、又同一配偶體上ノ複子囊ハ凡テ同大即チ同性ノ配偶子ヲ放出スル。細胞學的研究、證明ヲ缺ク故確ナ事トハ云ヘヌガ、上述ノコトヨリ推スニ、雌雄ノ分化ハ、KYLIN, PARKE, 阿部等ノ云フ如ク、いしもづくデモ孢子體上單子囊中ニ於イテ游走子形成ニ際シテ行ハレルノデハナイカト思ハレル。

くさもづく (*Sphaerotrichia japonica* KYLIN)

syn. *Chordaria Cladosiphon* OKAM. (non KÜTZ.)

本地方デハ本種ノ分布ハカナリ廣ク、且多量ニ長期ニ互ツテ棲息シテキル。3 月

頃ヨリ9月初メ頃マデ得ラレル。7月頃マデハふともづく、くろも、いしもづく等ト混棲シテ、低潮線下ノ礫上、稀ニあまも (*Zostera marina*) ノ莖上等ニ着生シタノガ多イガ、成熟シテ孢子放出後ハ地物ヨリ遊離シ海底等ニ浮動シテ終期マデ殘存スル。生活場ノ移動ト共ニ、形態上ニモ變化が見ラレ、初メハ藻體柔軟ナ軟骨質狀デ分枝モ多ク體色モ黃褐色ヲ呈シテキルガ、老成スルト體粗硬トナリ分枝モ次第ニ少クナリ體色モ黑褐色ニ變ル。而シテ遊離生活中デモ營養體ノ伸長、繁殖ガ行ハレテ體ノ諸所ヨリモづくニ似タ不規則ナ叉狀分岐ヲナス細長イ新條ヲ出ス。尙、體ノ一部ガ切レテ脫離シテモ、切離部ハ成長ヲ續ケ母體ト同様ナ體形ヲトル様ニナル。遊離生活ヲナス藻體ハ往々緩ク絡ミ合ヒ團塊ヲナシ、一見かづのいばら、つるしらも等ニ見紛フ外觀ヲ呈スルガ、カハル形態ハ木下氏ノ報告ニ依レバ北海道佐呂間湖産ノくさもづくデモ得ラレルトノコトデアル。5月以後終期マデ單子囊が見ラレルガ其形成ハ5~7月ニ多イ。游走子ノ放出モ此時期ニ多ク、培養ハ時期ノ早イ頃ニ始メタ方ガ珪藻等他ノ雜物ノ混入少クテ結果良好デ7,8月頃ヨリ始メル培養ハ成績香シクナイ。

游走子ハ游泳時 $4.4\sim 5.0\mu \times 3.0\sim 4.0\mu$ ノ長卵形デ休止後ハ直徑 $3.8\sim 4.5\mu$ (平均, 4.1μ) ノ球狀トナル (第4圖, 31, 32)。前種ノ游走子ニ比シ少シク小サイ傾向ハアルガ全ク同形、同一行動ヲトリ、又接合子ト見誤ラレル異狀孢子ガ現レルコトモ全ク同様デアル (第4圖, 34)。

游走子ハ直チニ發芽シテ、前種ト同様ナ過程ヲ經テ、原絲體狀發芽體ヲ作り、休眠細胞ヲ以テ越冬スル (第4圖, 33, 35)。休眠細胞ガヤガテ活動ヲ開始シテ各々1本ノ新芽ヲ出ス。之ガ配偶體デ後其頂部ガ複子囊ニ變ル (第4圖, 36, 37, 第6圖, 51)。然シ配偶體ハいしもづく等ニ比シ體形簡單デ殆ド分枝スルコトナク、又餘リ伸長モシナイデ成熟シテ了フ。多クノ場合配偶體ノ基部ノ1~2細胞ハ配偶子トナラズニ上部ノミガ複子囊トナリ3~16個 (普通ハ5, 6個) ノ同型同大ノ配偶子ヲ藏スル様ニナルガ、時ニハ基部細胞又ハ原ノ休眠細胞中ニモ配偶子ガ作ラレルコトガアル (第4圖, 37)。配偶子ニハいしもづくノ時ノ様ナ大小ノ差ハ認メラレナイ。然シ配偶體ニヨリ子囊中ノ配偶子數ニ多少ノ差ヲ生ズル如キ傾向が見ラレタガ、之ガ何カ性行動ニ關聯アルモノデアルカ否カハ追求スルコトガ出來ナカツタ。

配偶子ハ游走子ト全ク同型デ、一子囊中ニ作ラレル數ガ稍々少ク+-配偶子カト思ハレルモノデ游泳時 $4.1\sim 5.8\mu \times 2.1\sim 3.5\mu$ 、休止シテ球狀トナツタ時ノ直徑 $3.0\sim 4.4\mu$ (平均, 3.8μ) ノ大サヲ有シ、之ニ對シ一子囊中ニ形成サレル配偶子數ガ多ク--配偶子カト思ハレルモノハ游泳時 $4.0\sim 5.8\mu \times 2.1\sim 3.2\mu$ 、休止シタ時ノ直徑ハ $3.2\sim 4.4\mu$ (平均, 5.3μ) ノ大サヲ示シ、兩者ニハ殆ド差ガ認メラレナイ (第4圖, 38, 39)。

接合子ハ休止後ノ直徑 $4.5\sim 5.8\mu$ (平均, 3.5μ) ノ大サヲ有シ (第4圖, 40)、直チニ發芽シテ分岐スル匍匐體ヲ作ル (第4圖, 41, 42)。此際發芽體ハいしもづくヨリモ分枝密デ稍々ふともづくニ似テキルガふともづく程ハ擴ガラナイ。成長スルト此ノ匍匐體上ニ直上部ノ始源細胞ガ現レルガ其當時ノ發芽體ノ形狀ハ種々ナル形が見ラ

レ、未ダ分岐ヲセヌモノ、又ハ分岐カナリ密デ小盤狀形ヲ呈シ其中央部附近ニ始源細胞ガ現レル等ノ諸型ガ見ラレルガ其中デモ後者ノ場合ガ多イ(第4圖, 41, 42, 43)。此ノ直上部始源細胞ハ盛ニ水平分裂ヲ行ヒツツ隆起直上シテ行キ、其間根部デモ垂直分裂ガ行ハレテ、擴ガリ小三角錐狀ノ幼直上體ヲ形成スル。而シテ其間斜上スル單條ノ側枝ガ小三角錐體ヲ取卷ク如キ配置デ隨時此物ヨリ側出直上シテ行ク(第4圖, 44~47)。此三角錐體ノ頂點ニハ1個ノ頂細胞トモ見做サレルベキモノガ恒ニ見ラレ、此頂細胞ニ導カレテ行クカノ如クニシテ直上部ノ伸長ガ行ハレ同時ニ他ノ下部細胞ノ旺盛ナ分裂ニヨツテ肥大成長ガ行ハレテ行ク。尙其間ニ、頂細胞ヨリハ隨時側枝ガ作ラレ、之等ハ小三角錐體ヲ軸トシ之ヲ螺旋狀ニ取卷クガ如クニ配置サレナガラ迅ヤカニ伸長直上シテ行キ恰モ四方ニ枝ヲ張ツク様ナ體形ヲトル(第4圖, 48, 49)。

第4圖 くさもづく (*Sphacrotrichia japonica*). 31, 32) 游走子. 33) 游走子發芽開始. 34) 異狀孢子. 31—34. $\times 1500$. 35) 休眠中ノ游走子發芽體ノ一部(1940年5月30日—8月22日). 36) —配偶體. 37) +配偶體. 35—37. $\times 650$. 38) +配偶子. 39) —配偶子. 40) 接合子. 38—40. $\times 1500$. 41) 接合子發芽開始. 42, 43) 直上部ノ始源細胞出現. 約30日後(1942年1月15日—2月16日). 44, 45) 直上部成長ヲ始ム. 約40日後. 46, 47) 側枝作ラレ始ム. 41—47. $\times 650$. 48, 49) 稍ニ成長シ側枝ノ發達進メル幼孢子體. 約50日後. $\times 400$.

昭和15, 16年5月ニ游走子ノ培養ヲ始メ幼孢子體ヲ作ラスコトニ成功シタガ未ダ之ガ上述以上ニ成長シタ體ヲ作ルマデニハ至ラナイ。ソレ故如何ニシテ成體ニ見ラレル柔組織様構造ヲトルニ到ルカハ追究スルコトガ出来ナカツタ。

くさもづく孢子體始源ノ體構造ハ、上記ノ如クいしもづく、ふともづくノ時ト異ル。發芽體ガ初メカナリ分枝密ナ匍匐體ヲ作り、此體上ニ小三角錐狀ノ直上體ヲ作ルコトハ稍々 SAUVAGEAU ガうゐきょうも (*Dictyosiphon foeniculaceus*) ノ接合發芽デ報告シテキル發芽體又 PARKE ガ *Castagnea zosterea* デ見テキル “ascocyte” development ト云フノニ似テキルノデアルガ、ソレ以上ノ成長法ハ記載ガ詳シクナイノデ之等ト比較スルコトガ出来ナイ。側枝ノ發生法ハ、ふともづくデハ叉狀分枝ヲ繰返シ、出来タ各分枝ハ同様ニ發達シテユク 所謂噴水型 (Springbrunnetypus, multiple strand type) 構造ヲトル様ニナルノニ對シ、くさもづくデハ小三角錐狀直立體ヲ中軸トシテ是ノ周圍ニ單軸分枝ヲナシテ側枝ガ作ラレ所謂中軸型 (Zentralfaden typus, central thread type) 構造ト考ヘテモ差支ヘナイ 形體ヲトル。而シテカ、ル中軸型構造ハいしもづくノ場合ト似テハキルガくさもづくデハいしもづくデ見ラレタ一本ノ明瞭ナ中軸ヲ認メルコトガ出来ナイ。くさもづくデハ中軸ハ、一本ノ一列ニ縦列スル細胞管デナクテ、上記ノ小三角錐狀體ガ成長シテ形成シ多管軸ヲナスノデハナカラウカト思ハレ、又此發生法ハ成體ノ體構造 (第5圖, 57, 58) ヨリモ大體肯定出来ルト思ハレルガ後日ノ詳細ナ検討ヲ要スルコトト思惟スル。尙 KYLIN ハ體構造、殊ニ髓部ヲ成ス軸糸ノ數、介生分裂組織ノ位置等ノ相異ヲ以テ *Chordaria* 屬ノ中カラ *Sphaerotrachia* ナル新屬ヲ分離創設シ、くさもづくヲ此新屬中ニ入レル。未ダ培養ニヨツテいしもづく、くさもづくヲ成體ト同構造ヲ有スル幼體ニ育成スルコ

第5圖 54—55) いしもづく。

54) 體幼部ノ横斷. 55) 老成部ノ横斷. 56) 老成部ノ縦斷. sp. 單子囊.

57—59) くさもづく。

57) 體幼部ノ横斷. 58) 老成部ノ横斷. 59) 老成部ノ縦斷.

54, 57. $\times 180$. 55, 58. $\times 60$. 56, 59. $\times 100$.

トガ出来ナイノデ、之迄ニ得ラレタ上記ノ幼孢子體ノ構造ノ差ガ果シテ KYLIN ノ云フ如キ相異トナルカラ確メルコトガ出来ナイ。然シ成體ノ體構造ノ差 (第 5 圖) ハ勿論、上記ノ幼孢子體ノ形態ノ相異ヲ以テスルモ、岡村博士ガくさもづくニ與ヘタ *Chordaria Cladosiphon* KÜTZ. ヨリモ KYLIN ガ命名スル *Sphaerotrichia japonica* KYLIN ヲ學名トシテ採用スル方が妥當ナラント思ハレルノデ之ヲトル。

いしもづくトくさもづくハ葉體ノ外見上著シク相似テキルガ當地方産デハ、髓部ノ構造ノ相違ノ外ニ、兩種ノ顯著ナ差異トシテ次ノ諸點ヲ舉ゲルコトガ出来ル。

1: 同化絲はいしもづくデハ細長デ少シク彎曲シ 4~12 個ノ細胞ヨリナリ頂端細胞ハ他ト大差ガナイガ、之ニ對シくさもづくデハ短ク眞直デ 4~6 個細胞ヨリナリ頂端細胞ハ著シク膨大シテ球狀ヲ呈ス。

2: 游走子囊 (單子囊) ノ形態はいしもづくデハ圓珠ヲオビタ 倒卵形デ約 $50\mu \times 30\mu$ ノ大サヲ有シ同化絲ノ $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ 位ノ高サヲ有スルノニ對シ、くさもづくデハ細長イ茄子形デ約 $90\mu \sim 45\mu$ 位デ同化絲ノ高サノ $\frac{3}{4} \sim \frac{1}{2}$ 位ノ大サヲ有ス。

3: 藻體ノ出現期はいしもづくデハ早く且短期間ダケ現レルノニ對シ、くさもづくデハ稍々遅ク現レルガ長期間ニ涉リ見ラレル。

尙岡村博士ニヨレバ、いしもづくハ石上ニ生ジくさもづくハ他海藻、あまも等ニ着生スルカ又ハ浮游生活ヲナシ石上ニ生ズルノハ稀デアアルコト等ガ兩者ノ生態の相違デアルトサレテキルガ、當地方デハ兩者トモ石上ニ生ジカハ相違ハ見ラレナイ。

擧筆ニ當リ三宅驥一、雨宮育作、國枝溥ノ三先生ニ對シ深謝スル。

摘 要

1) いしもづく、くさもづくノ生活史ヲ研究シ兩者共天然デ得ラレル葉體ハ單子囊ノミヲ有スル無性代デ、游走子ヨリ出タ發芽體ハ原絲體狀ヲ呈シ、休眠越夏ノ後微小ノ同型ノ配偶體ヲ作ル。此體上ニ複子囊ガ作ラレ配偶子ヲ放出スル。

2) 配偶子ノ接合モ觀察サレタ。いしもづくデハ大小兩型ノ配偶子間デ、くさもづくデハ同大ノ配偶子間デ接合ガ行ハレタ。接合子ガ發芽シテ幼孢子體ガ作ラレルガ、其ノ發達ノ過程ヲ觀察シテ兩者ニ著シキ相違ノアルコトガ見ラレタ。

3) 成體ノ形態上ノ相違ニヨリ KYLIN ハ兩種ヲ別屬ニ配スルガ、之ハ幼孢子體ノ構造ノ相異ヨリ見ルモ妥當ナ處置ト思ハレル。

(東京帝大農學部附屬水産實驗所)

文 献

- 新崎盛敏 1941: ふともづく生活史ニ就イテ。日本水産學會誌 10, 4. 昭. 16.
 木下虎一郎 1934: 北海道産普通海藻 (4). 北. 水試旬報 255 號. (昭. 8).
 KYLIN, H. 1940: Die Phaeophyceenordnung Chordariales. Lunds Univ. Årsskr. N. F. Afd. 2, 36.
 岡村金太郎 1915: 日本藻類圖譜 III,
 OLTMANN, FR. 1922: Morphologie und Biologie der Algen, 2te Bd.
 PARKE, M. 1933: A contribution to knowledge of the Mesogloioaceae and associated

families. Pub. Hartley Bot. Lab. No. 9.

SAUVAGEAU, C. 1917: Sur un nouveau type d'alternance des générations chez les algues brunes (*Dictyosiphon foeniculaceus*). Compt. rend. de l'Acad. de Sci. **164**.

— 1929: Sur Le Développement de quelques Phéosporées. Bull. de la Stat. Biol. d'Arcachon, Tom. **26**.

Résumé.

1. *Chordaria firma* and *Sphaerotrichia japonica* (syn. *Chordaria Cladosiphon* OKAM. non KÜTZING) which are found in Mikawa-bay were used for my observations. On the macroscopic plants of both species the unilocular sporangia are formed, from which the zoospores are liberated. They develop into the microscopic plants on which the plurilocular sporangia are formed and the gametes are liberated from the sporangia. Therefore, the macroscopic plants of these species are the sporophyte while the gametophyte are microscopic.

2. In the gametes of *Ch. firma* some difference in size, according to sex, were observed, but in *Sph. japonica* the gametes of different sex were of the same size. In both species, the conjugation of the gametes were observed. The process of the development of the zygotes of them were mutually remarkably different. So that it seems to be reasonable and natural that KYLIN placed them under two different genera.