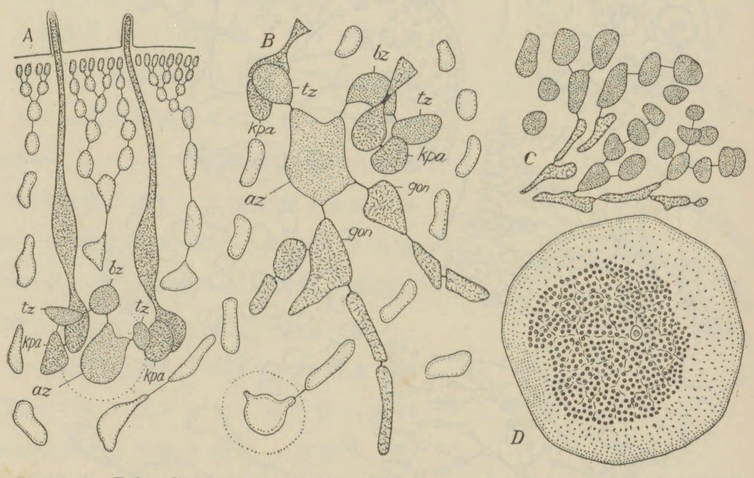
レル carpogone 枝ト之ヲ支持スル支持細胞トニシテ,4 個ノ方ハ助細胞ト支持細胞ト同ジク 2 個ノ carpogone-枝トヨリ成ル. 故ニ carpogone-枝ハ accessory-枝トシテ成リタルモノニシテ procarp ヲナスナリ.

受胎シタル後助細胞ヨリ多數ノ gonimoblast ノ絲ヲ出シ(475 圖 *B*), 此絲體ノ組織内ヲ走リテ甚シク枝ヲ分チ,體ノ組織ヲナセル細胞ト連絡點ヲ作リテ其細胞ヨリ營養ヲ受ケ,其末端ノ數個細胞果胞子トナリテ 1 小仁ヲ作リ(475 圖 *C*), 多數ノ小仁相集リテ胞子ノ大團塊ヲ作ル(同 *D*).

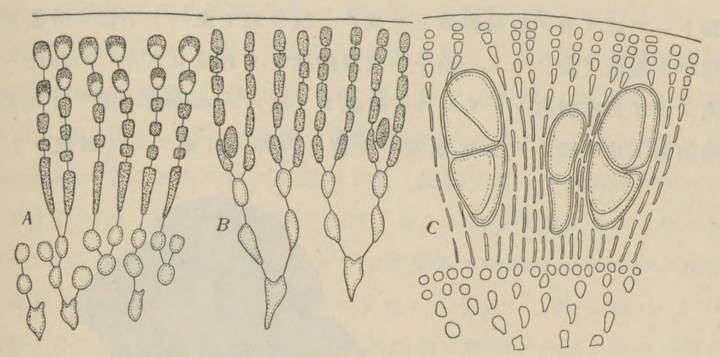


第 475 圖. *Endocladia muricata*. *A* 受胎シ得ベキ procarp; *B* 若キ gonimoblast 絲; *C* 果胞子ヲ有スル gonimoblast 絲; *D* 嚢果ノ横斷面. *az* 助細胞; *bz* carpogone 枝ノ基部細胞; *gon* gonimoblast 細胞; *kpa* carpogone 枝; *tz* 支持細胞. *A–B* ×585; *C* ×225; *D* ×54.
(Kylin)

Gonimoblast ノ作ラレタル部分ハ稍膨レテ仁ヲ包ム果皮ノ如ク成リ,特ニ仁ヲ包ム絲組織ヲ形成スルコトナシ.

精子ハ小サキ不規則ナル群ヲナシ幼キ枝ニ生ズ. 皮部ノ各細胞ヨリ 2 條ノ長キ精子ノ母細胞列ヲ出シ此細胞横ニ分裂シテ精子細胞列ヲナス. 精子母細胞ハ 4–5 個ノ精子細胞列ヨリ成リ其最上部ノモノヨリ漸次精子トナリテ脫離ス.

四分胞子ハ幼キ枝ノ表面ニ特ニ nemathecia ヲナシテ集ル(473 圖 *3*). Nemathecia ハ各皮層細胞ヨリ二條ノ分岐セザル直立セル絲ヲ出スコトニヨリテ成



第 476 圖. *Endocladia muricata*. *A* 精子群ノ横斷面; *B* 四分胞子嚢ノ初期ノ細胞ヲ有スルモノ; *C* 熟シタル四分胞子嚢. *A–B* ×639; *C* ×351.
(Kylin)

リ,其絲ハ 10–12 個ノ細胞列ヨリ成ル(476 圖 *C*). 四分胞子ハ此細胞列ノ最下部ノ細胞ヨリ分裂シテ形成セラレ,不規則ニ十字狀ニ分裂ス(附記: 從來環狀分裂トシテ知ラレ本邦産ノモノモ亦環狀ニ分裂ス. 玆ニハ Kylin ノ云フ所ニ從ヒ,暫ク疑ヲ存ス).

討議. *Endocladia* ノ procarp ハ特ニ他ト異ナリタル構造ヲ示スモノニシテ他ニ之ニ類スルモノヲ求ムレバ Gloiosiphoniaceae ノ外アラズ; 夫ニテハ carpogone-枝ト助細胞トハ accessory ノ細胞群ヲナシ各群中ニ 1 個ノ助細胞ト多數ノ carpogone-枝トヲ存ス. 此關係ヲ以テ Kylin ハ之ヲ Gloiosiphoniaceae ニ配センカト考ヘタル程ナリ. 然レドモ gonimoblast ノ構造ハ二者全ク異ナリ *Endocladia* ハ模範的 Gigartinaceae ノモノト同一ナリ. 之ニ依テ Kylin ハ *Endocladia* ヲ以テ Cryptonemiales (Gloiosiphoniaceae ヲ通ジテ)ト Gigartinales トノ連鎖ヲナスモノト論ゼリ.

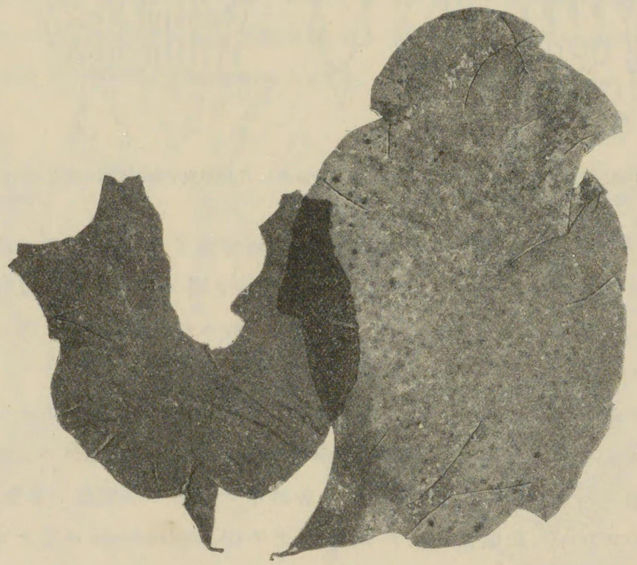
種類. 此科ハ唯 *Endocladia* ノ 1 屬アルノミニシテ本邦亦いそだんつう一種(473 圖)アリ.

Fam. **Gigartinaceae** (狹義ノモノ). すぎのり科.

分類ノ經過. 從來ノ Gigartinaceae ハ Endocladieae, Gigartineae 及 Callymenieae ノ三亞科ニ分レタルヲ以テ玆ニハ從來ノ亞科ニ當レル Gigartineae ヲ一科トシタルモノナリ.

性質. 體ハ圓柱狀,扁壓又ハ扁平葉狀,叉狀又ハ羽狀ニ分岐シ,細胞組織又ハ細

胞ト絲トニテ成リ若クハ絲組織ニテ成ル. 四分胞子嚢ハ十字様ニ分裂シ肉眼ニ見得ベキ點狀ノ群ヲナス. 精子ハ皮層細胞ヨリ形成セラル. Procarpハ皮部ノ細胞ノ1ガ支持細胞トナリテ3個細胞ヨリ成レル carpogone枝ヲ出シ,支持細胞ハ助細胞ト成ル而シテ支持細胞ハ皮部ノ內部ノ組織ヲナス細胞ヨリ acces-



第 477 圖. *Iridaea laminarioides* var. *cornucopiae* J. Ag., ぎんあんさう, ノ嚢果ヲ有スル體. 縮圖. (原圖).

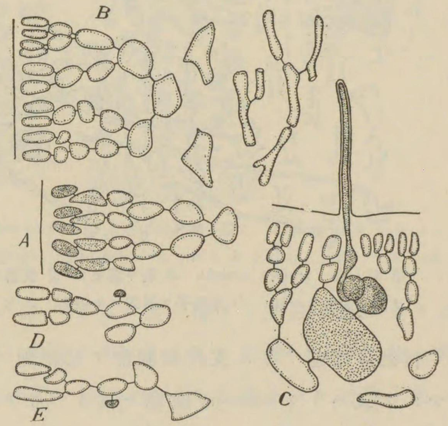
sory ニ成リタルモノナリ. 受胎後gonimoblast ノ絲ハ助細胞ノ周圍ノ營養細胞ヨリ成レル組織ト結合シ又皮部細胞トモ結合シテ多數ノ小仁ヲ作ル. 嚢果ハ多數ノ小仁ヨリ成リ體ノ內部ニ存シ體ノ兩面ニ或ハ一方面ニ膨起シ體ノ皮部ヲ以テ覆ハル.

構造. 枝端ハ放射狀ニ列セル細胞ヨリ成ル,即チ噴水式構造ヲ以テ成ルナリ. 頂端ノ放射狀配列ヲナセル細胞ヨリ長キ縱走セル細キ絲ヲ出シ,此絲其處此處ニ叉狀ニ分岐シ,表面ノ方ニ多數ノ叉狀ニ分レタル枝ヲ出シ,此枝ノ細胞中內部ノモノハ大ニ,外部ニ到ルニ隨テ漸次小トナリ,相集リテ皮層ヲナス. 此等ノ髓部ヲナス絲狀細胞中各大形ノモノハ遂ニ parenchyma 組織トナリ細キマヽニ殘

ルモノハ絲組織ト成リ,多少rhizoid ヲ伴ナフ. 寒天質ハ概ネ軟ナリ.

今例ヲ *Iridaea cordata* ニ取リテKylin ガ此科ヲ獨立セシメタル所以ヲ說明セン.

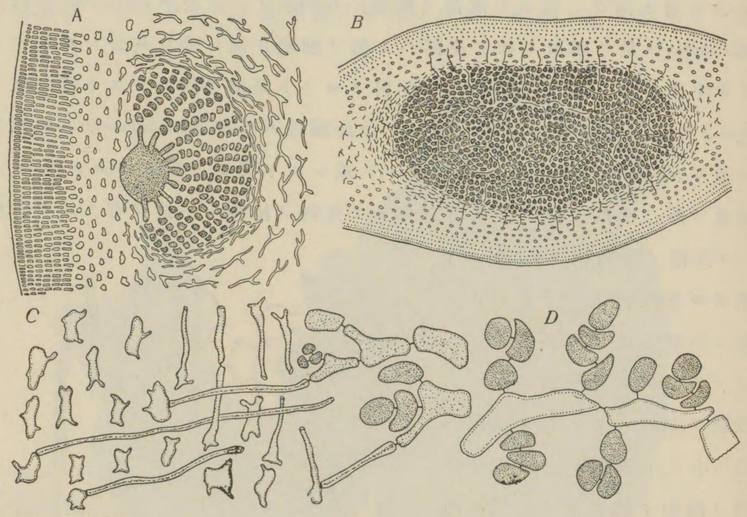
Iridaea cordata. 構造. *Iridaea* (477 圖) ノ體ノ構造ハ *Chondrus*(つのまた屬)及 *Gigartina* (すぎのり屬)ト同ジ. 而シテ皮部ノ構造ハ *Iridaea* ノモノ全ク *Endocladia* ニ同ジ,即チ *Endocladia* ニ於テ示セル如ク皮部ハ1個ノ細胞2個ニ分レ其分レタルモノ相集リテ之ヲナス. 斯ク *Endocladia* ト此科ノモノト構造ヲ同ジフスト雖モ彼ハ中軸式ニシテ是ハ噴水式ニ屬ス. 然レドモ此關係ハHelminthocladiaceae ハ噴水式ヲ以テ成リ Batrachospermaceae ハ中軸式ニテ成レルト同シ. *Endocladia* ニテハ一次的連絡ノ外二次的ノモノハアラザレドモ,此科ノ植物ニハ之ヲ存スルモノ多シ. 彼ニハ內部ノ各細胞ヨリ accessory ニ出タル小細胞ノ枝アリタレドモ此ニハ斯ルモノナシ; 然レドモ之ニハ二次的連絡點ヲ作ル方法常態ノ如クニシテ1ノ細胞ハ1個ノ小ナル細胞ヲ分裂シ,此細胞他ノ細胞ト結ビ付キテ二次的連絡ヲナス(478圖 *D, E*). Kylin ハ斯ク小細胞ヲ分裂シテ二次的連絡點ヲ作ル作用ハ *Endocladia* ノ accessory ニ出タル小細胞ト相同(homologous)ナリト考フルヲ得ベシト論ゼリ. *Iridaea* 及 *Gigartina* ニテハ髓及皮部ノ細胞ハ小サキ rhizoid ヲ出スモノヽ如シ,少ナクトモgonimoblast ノ附近ニ於テ然リトス,然レドモ其rhizoid 細胞ハ髓ノ細胞ト區別スルコト容易ナラズ. Kylin ハ此ノ如キ rhizoid ハ又 *Endocladia* ノ accessory ニ出タル細胞ト相同(homologous)ナリト見ル. *Endocladia* ニハ rhizoid ヲ存スルコトナシ.



第 478 圖. *Iridaea cordata*. *A* 精子細胞; *B* 體ノ橫斷面; *C* procarp. *D–E Rhodoglossum affine* ノ二次的連絡點ヲ作ラントスルモノ. *A* ×765; *B–C* ×639; *D–E* ×810. (Kylin)

Procarp. 皮部ノ細胞ノ1ガ大ナル支持細胞トナリテ3個細胞ヨリ成レル1條ノcarpogone-枝ト往々1ノ小サキ營養體ノ枝トヲ出ス; carpogone-枝ハ特徵的屈

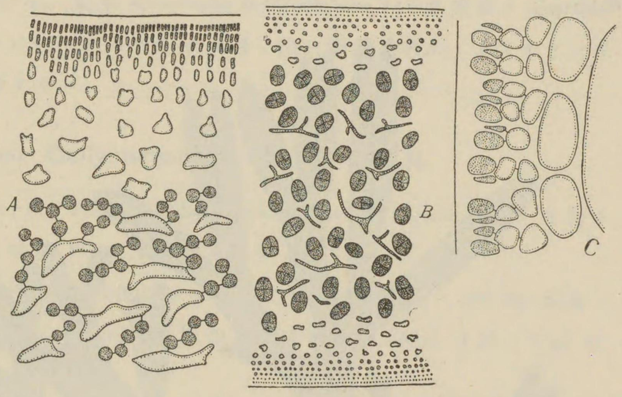
曲ヲナス(478圖 *C*). 此支持細胞ガ助細胞ト成ルモノニシテ,受胎スル前數個ノ核ヲ藏ス. 支持細胞ト周圍ノ體ノ細胞トノ間ニ二次的連絡點アリ,連絡點ハ體ノ細胞ヨリ造ラルヽモノニシテ支持細胞ヨリスルモノニ非ズ.



第 479 圖. *Iridaea cordata*. *A* 若キ囊果; *B* 成熟シタル囊果; *C* gonimoblast ト營養組織トノ間ヲ連絡スル絲; *D* 果胞子ヲ形成スル細胞. *A* ×180; *B* ×54; *C–D* ×585. (Kylin)

偖茲ニ問題アリ: 支持細胞卽チ助細胞ハ普通ノ體ノ細胞ト相同(homologous)ナルカ或ハ1ノaccessory細胞ト見ルベキカ是ナリ. 分類上ノ見地ヨリスレバ此問題ヲ正シク解決スルコトハ極メテ重要ノコトヽス. 之ニ就テ三ノ見方アリ. 1) 支持細胞ハ1ノ常態ノ皮層細胞ニシテ,總テノ他ノ皮層細胞ト同ジク外ノ方ニ2ノ細胞ヲ分裂ス,其一ハcarpogone-枝ニシテ他ハ營養細胞ヨリ成レル枝ナリ; 2) 支持細胞ハ內部ノ細胞(卽チ皮層ノ下ナル)ナリト見ルモノ是ナリ; 然ルトキハ始ヨリ外ノ方ニ2ノ營養細胞ノ枝ヲ有セザルベカラズシテcarpogone-枝ハ別ニ1ノaccessoryニ出タル枝トナルベキナリ. 之ニ就テハ1ノ支持細胞ニ營養細胞ヨリ成ル2ノ枝ヲ有シタルモノアラザルヲ以テ之ハ旣ニ問題トナラズ. 3) 支持細胞ハaccessoryノ細胞ニシテ皮層ノ內部ナル組織ノ細胞ヨリ分裂シタルモノト見ルモノ是ナリ.

以上3種ノ內第二ハ問題外トスレバ殘ル處ハ1)ト2)ニシテ之ニ關シテハ何レトモ斷言スル能ハザレドモ,Gigartinaceaeトシテハ第三ノモノヲ以テ適切ナリト考フ. *Endocladia* ト *Iridaea*, *Chondrus* 及 *Gigartina* トノ類緣上種々親密ナル關係アルコトハ明ナリ而シテ *Endocladia* ニテハ支持細胞ハaccessoryニ出タル細胞ヨリ形成セラレ *Callophyllis* 及 *Callymenia* ニテモ亦支持細胞ハaccessoryトシテ形成セラルルヲ以テ此際モ亦之ニ外ナラズトスルヲ至當トス.



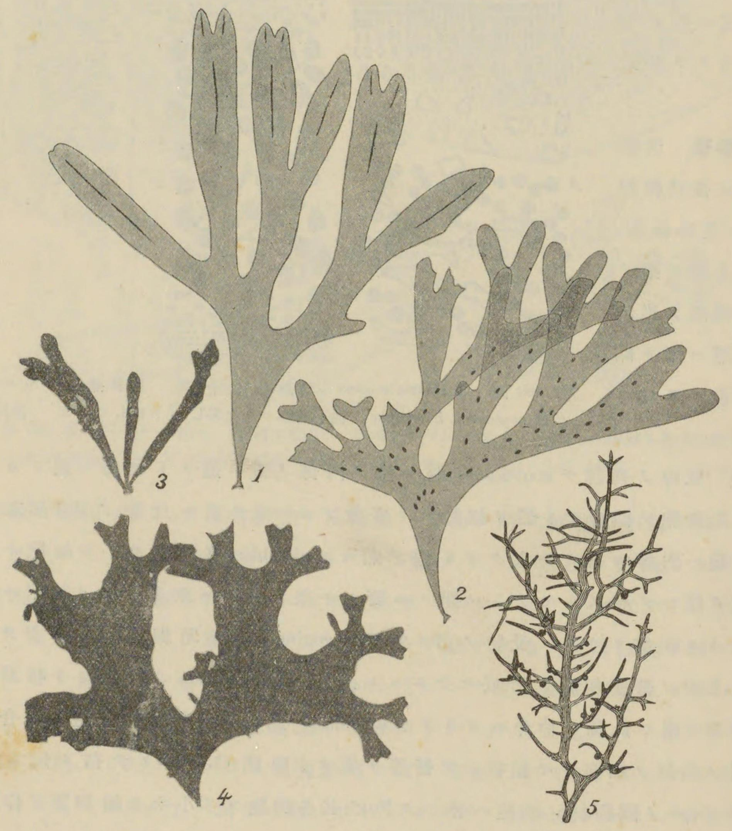
第 480 圖. *A Iridaea cordata* ノ未熟ノ四分胞子囊; *B* 其熟シタルモノ; *C Stenogramma interrupta* ノ精子細胞. *A* ×351, *B* ×144, *C* 765. (Kylin)

受胎後. 受胎シタル後助細胞(卽チ支持細胞)ヨリ多數ノ指ノ如キ突起ヲ出シ,其先端ハ短キ關節細胞ヨリ成レル列トナル(479圖 *A*). 此等ノ列卽チgonimoblast-枝ハ體ノ內部ノ方ニ進メドモ餘リ甚シカラズシテ助細胞ヲ圍繞セル體ノ細胞ヨリ多數ノrhizoidヲ出シ,此等ノrhizoid並ニ體ノ細胞ハ內容ニ富ミテ太クナリ,隨テ若キgonimoblastヲ取卷キタル細胞ト夫ヨリ遠ク離レテ存スルモノトノ間ニハ著シキ差ヲ見ルニ到リ,此等ノ細胞ハ營養ヲ給スル組織トナル. 受胎ノ初ニ當テハgonimoblastハ助細胞ヨリ營養ヲ導ケドモ,上記ノ營養組織ノ形成セラルヽニ到レバgonimoblastノ組織ヨリ特別ノ絲狀細胞ヲ出シ此絲ノ仲介ニヨリテgonimoblastハ此等營養組織ノ細胞ト結合シ,又皮層ノ內部ノ細胞トモ結合シテ營養ヲ導ク(479圖 *C*). 斯クテ初メ短カリシgonimoblastノ關節絲ノ細胞ハ著シク伸ビ,其各細胞ヨリ小サキ細胞團ヲ作ル,其各細胞果胞子トナルナリ(407, 479圖 *B*, *D*). Gonimoblastハ上ニ云ヘル營養組織ヨリ出ル絲ヲ以テ圍繞セラル(479圖 *B*). 斯クテgonimoblastハ體ノ內ニ埋リ體ノ組織ヲ以テ保護セラレ,之ヲ圍ム絲組織ハ保護ノ目的トシテハ寧ロ第二位ニ立ツ

モノト成ル.

四分胞子ハ群ヲ作リ肉眼ニ見得キ點々ヲナシ髓層中ニ存ス. 其初期ハ髓ノ細胞ヨリ小サキ分岐セル枝トナリテ起リ其各細胞十字様ニ分裂セル胞子ト成ル(480 圖 *A*, *B*).

精子ハ皮層細胞ヨリ分裂スル小サキ細胞ニシテ體ノ表面ニ集リ生ズ(480 圖 *C*).



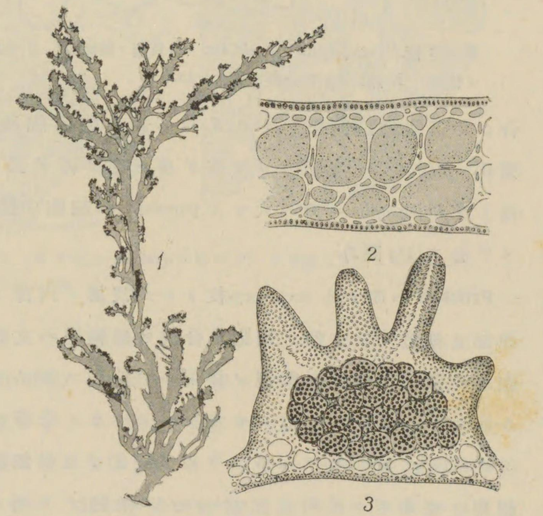
第 481 圖. *1–2 Stenogramma interrupta* (Ag.) Mont., はすぢぐさ, 自然大. *1* 嚢果(線狀ノモノ); *2* 四分胞子群; *3–4 Chondrus ocellatus* Holm., つのまた, 縮圖. *3* 滿潮線附近ニ在ル所謂小胶ト稱スルモノ; *4* 嚢果ヲ有スルモノ; *5 Gigartina Teedii* (Roth) Lamour., しきんのり, ノ嚢果ヲ有スル體ノ上部ノ一部. 自然大. (原圖).

種類. 温帶寒帶ノ海ニ産シ,本邦亦此科ノ屬ニ乏シカラズ. *Chondrus*(つのまた屬,481 圖 *3, 4*) *Iridaea*(ぎんあんさう屬,477 圖), *Gigartina*(すぎのり屬,481 圖 *5*), *Stenogramma*(はすじぐさ屬,481 圖 *1–2*), *Gymnogongrus*(おきつのり屬), *Ahnfeltia*(さいみ屬)等其最タルモノニシテ,就中つのまた,ぎんあんさう,すぎのり,おきつのり,さいみ等ハ皆泥工ノ糊料トナリ,又一部寒天材料トナルモノアリ; 樺太ノ寒天ハ *Ahnfeltia plicata* ヲ以テ作ル所ナリ. 從來 Mychodeeae 及 Dicranemeae トシテ廣義ノ Gigartinaceae 中ノ亞科トセラレタルモノハ多分此科ノ中ニ編入セラルヽモノナランモ其邦産ノ種ノ存否詳ナラズ.

Fam. **Callymeniaceae.** つかさあみ科.

分類ノ經過. Engler und Prantl ノ Pflanzenfamilien (1897) ニ Gigartinaceae ノ亞科トシタルモノニシテ今特別ノ一科トナリタルモノナリ.

性質. 體ハ概ネ扁平,葉狀,不規則ニ分裂シ又ハ叉狀ニ分岐ス(482 圖), 細胞ト絲トヨリ成リ,或ハ大ナル parenchyma 細胞ヨリ成リ多少 rhizoid ヲ伴ナフ(同 *2*); 成長點ハ噴水式構造ヲ以テ放射狀ニ列セル細胞ヨリ成ル. 精子ハ詳ナラズ. 四分胞子ハ十字様ニ分裂シ皮層中ニ散在ス. Procarp ハ皮層ノ內部ノ細胞ヨリ明ニ accessory 枝トシテ成リ,其細胞卽チ支持細胞ハ助細胞トナル. 受胎後 procarp ノ附近ノ細胞ヨリ多數ノ rhizoid ヲ形成シ之ニ營養分ヲ貯フ. Gonimoblast ノ絲ハ此營養組織ノ方ニ旺ニ枝ヲ出シテ gonimoblast ノ枝叢ヲ作リ,遂ニ多數ノ小仁ヲ形成シ,小仁集リテ大ナル

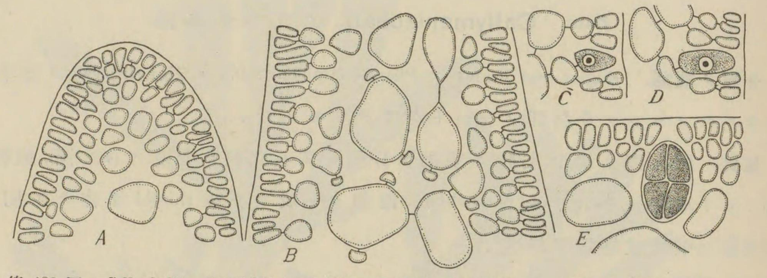


第 482 圖. *1 Callophyllis japonica* Okam., ほそばのとさかもどき, ノ嚢果ヲ有スル體ノ一部, 自然大; *2* 體ノ横斷面, ×35; *3* 嚢果ノ縱斷面, ×35. (原圖)

仁ノ圍塊ヲナス(482圖*3*); 而シテ仁ノ中ニ大ナル parenchyma 狀ノ髓部細胞ヲ存ス. 嚢果ハ體ノ內部ニ埋リ又ハ外部ニ膨起シ2-3箇所ニ果孔ヲ開ク.

今 *callophyllis obtusifolia* ニ就テ Kylin ノ研究シタル所ニヨリ體ノ構造及其他一般ノ性質ヲ示ス.

Callophyllis obtusifolia. 構造. 成長點ノ細胞ヨリ分裂シタル細胞ハ著シク大トナリ體ノ內部ニ大ナル parenchyma 細胞ヲナス. 此ノ大ナル細胞ノ幼キモノヨリ外ノ方ニ小サキ細胞ヲ分裂シ,此モノ相集リテ皮層ヲナス(483圖*A*), 而シテ又其大ナル細胞ヨリ各方面ニ小サキ細胞ヲ分裂ス; 此小細胞ハ他ノ細胞ト結



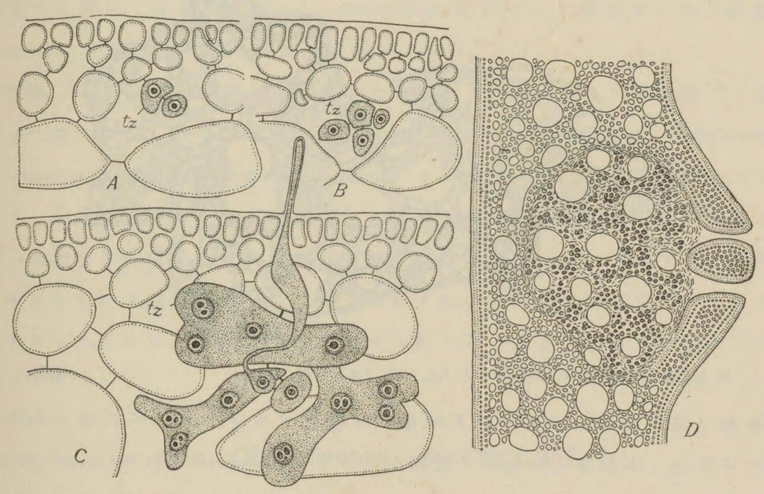
第 483 圖. *Callophyllis obtusifolia*. *A* 枝端ノ縱斷面; *B* 枝端直下ノ縱斷面; *C–D* 四分胞子ノ初期; *E* 熟シタル四分胞子嚢. ×450. (Kylin)

合シテ二次的連絡點ヲナスカ,或ハ短キ關節細胞ヨリ成レル rhizoid トナル(483圖*B*). Rhizoid ハ種類ニヨリ甚ダ多ク且ツ甚ダ長キアリ又甚ダ僅少ナルアリ. 而シテ *Callophyllis* ニテハ大ナル parenchyma 細胞ノ間ニ短キ又ハ小サキ細胞トナリテ存ス(482圖*2*).

Procarp ハ明ナル accessory-枝トシテ皮層ノ內部ノ細胞ヨリ生ズ. 先ヅ皮層ノ內部ノ細胞ヨリ1個ノ細胞ヲ分裂ス,此細胞ハ支持細胞トナリ(484圖*A tz*),此細胞更ニ數個ノ細胞ヲ數個ノ枝トシテ分裂ス(同*B*); 其中一ハ3個細胞ヨリ成レル carpogone-枝トナリ,他ノモノヽ中一ハ2ニ分裂シテ2個細胞ヨリ成レル枝トナル(同*C*). Procarp ヲ形成シタル細胞卽チ支持細胞ハ此故ニ初メヨリ體ノ營養細胞ニハ非ズシテ明ナル accessory ノ細胞ナリ而シテ初メ小ニシテ1個ノ核ヲ有シタリシガ後著シク膨大シテ不規則ニ膨レ出デ豊富ナル內容ヲ有シ數個ノ核ヲ藏ス(同*C tz*). Carpogone-枝ノ第一細胞卽チ支持細胞ノ次ナルモノハ大ニシ

テ不規則ニ膨レ出デ,第二ノモノハ割合ニ小形ニ止リ,第三ノモノハ carpogone ヲ成シ,trichogyne ヲ出ス; trichogyne ハ途中甚シク膨レタリ. 支持細胞ト其附近ノ細胞トノ間ニハ二次的連絡點ヲ作ルコトナシ.

受胎後. 支持細胞ハ助細胞ト爲ルモノニシテ受胎シタル後體ノ內部ノ方ニ多數ノ gonimoblast-絲ヲ發出ス(407圖*1*, 479圖*A*). 受胎直後ノ變化ハ受胎シタル procarp ニ最モ近ク存スル細胞ヨリ多數ノ rhizoid ヲ發生スルコトナリ. Rhizoid ハ漸々多ク成リ行キテ營養ニ富ミ,以テ營養組織ヲナス. Gonimoblast-絲ハ此營養組織ノ方ニ澤山ニ枝ヲ分ツ. 恐ラクハ gonimoblast-絲ハ此營養組織ト結ビ付



第 484 圖. *Callophyllie obtusifolia*. *A–B* 若キ procarp ノ初マリ; *C* 受胎セントスル procarp; *D* 熟シタル嚢果. *tz* 支持細胞. *A–C* ×585; *D* ×45. (Kylin)

クモノナルベシト雖モ彼ト是ト全ク形狀ヲ同ジクスルヲ以テ明ニ之ヲ認ムルコト能ハズ(479圖, *Iridaea* ノ部參照). Gonimoblast-絲ヨリ多數ノ胞子ヲ形成スル枝叢ヲ形成ス. 熟シタル嚢果ハ小サキ果胞子團卽チ小仁(gonimolobes)ノ密集シタルモノヨリ成リ唯營養組織ヲナシタル rhizoid ノ空虛トナレル殘物並ニ中性ノ gonimoblast-絲ヲ以テ區劃セラル. 斯クテ大ナル髓細胞ハ熟シタル嚢果ノ仁ノ中ニ存ス,其ハ其部ノ髓細胞ノ消滅セザルニヨル(484圖*D*).

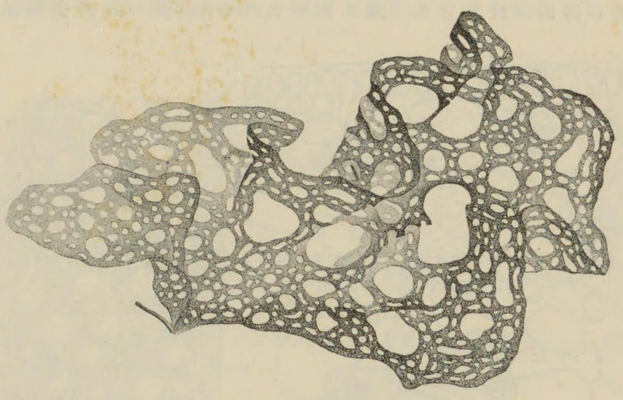
嚢果ハ2-3箇所ニ果孔ヲ存ス. Gonimoblast ノ熟シタル部分ノ體ノ表面ハ隆起

シテ果皮トナリ,熟シタル仁ノ附近ハ夫ヨリ遠隔ノ部分ヨリモ遙ニ多キ rhizoid ヲ有ス.

精子ハ詳ナラザレドモ多分皮層細胞ヨリ生ジ群生スルモノナルベシ.

四分胞子ハ體ノ中部及上部ニ於テ密ニ皮層細胞ノ間ニ散在シ,皮層ノ細胞ヨリ形成セラレ十字様ニ分裂ス(483 圖 *C–E*).

種類. 多クハ暖海ノ產ニシテ或ハ北部ノ海ニアルモノアリ; 此科中 *Callophyllis* (とさかもどき屬), 及 *Callymenia* (つかさあみ屬, 485 圖)ハ多數ノ種類ニ富ミ,隨



第 485 圖. *Callymenia perforata* J. Ag., つかさあみノ體, 自然大. (原圖).

テ各地ノ海ニ產スルモノアレドモ,概シテ暖海ノモノト云フベク,殊ニ Australia ノモノ多シ. 本邦亦 *Callophyllis* ノ種類少ナカラズ, *Callymenia* モ亦 *Callymenia perforata* (つかさあみ)ノ外1–2種アルモノヽ如シ.

Order V. **RHODYMENIALES.** だるす族.

分類ノ經過. 此部類ニテハ今 Kylin 其他ノ研究ニ依リ從來此族中ニ置カレタル Sphaerococcaceae ハ他ノ order ニ移サレ唯 Rhodymeniaceae ノ一科アルノミ.

性質. 此部類ハ皮部ノ細胞中內方ニ近キ1細胞卽チ支持細胞ヨリ3-4個細胞ニテ成レル carpogone-枝ヲ生ジ,次ニ支持細胞ヨリ1個ノ稍大ナル細胞ヲ分離ス,此細胞ハ助細胞ノ母細胞ニシテ之ヨリ又一ツノ小ナル細胞ヲ分離ス,此小細胞ハ助細胞トナルナリ; 故ニ助細胞-枝ハ支持細胞ノ accessory-枝トシテ形成セラ

ルヽモノニシテ,助細胞ハ carpogone ノ受胎以前ニ分裂ニヨリテ存スレドモ小形ニシテ他ノ營養細胞ニ比シテ著シク內容ニ富メルニアラザル爲メ助細胞ノ如ク見エズ,受胎シタル後初メテ內容ニ富ムニ到ル. 其 accessory-細胞ナル故ヲ以テ Rhodymeniales ハ Cryptonemiales, Gigartinales ト近キ類緣ニアルモノトス; 而シテ Champieae ハ2個ノ助細胞ヲ作リ Rhodymenieae ハ其1個ヲ有スルヨリ Kylin ハ之ニヨリテ此科ヲ夫々ノ二科ニ分ツヲ至當ナリト論ゼリ. 受胎シタル後 carpogone 枝ハ短キ突起ヲ以テ1又ハ2ノ助細胞ト結合シ,且ツ carpogone 枝中ノ細胞トモ多少癒合シテ一ノ大ナル癒合細胞(Fusionszelle)ヲ作リ,癒合細胞ヨリ先ヅ1ノ細胞ヲ分裂ス. 此細胞ハ第一ノ gonimoblast 細胞ニシテ後之ヨリ更ニ數個ノ gonimoblast-小團ヲ作リ其各細胞漸次胞子トナル.

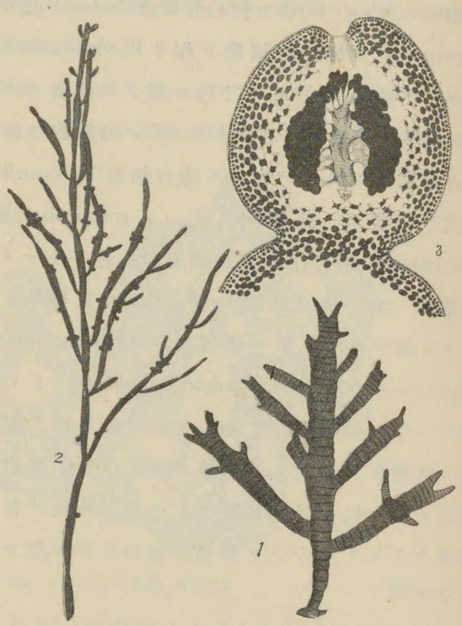
討議. Kylin ハ今日迄 Kylin, Sjöstedt, 及 Bliding ノ研究ニヨリテ助細胞ノ1個ナルト2個ナルトニ重キヲ置キ, Rhodymeniaceae (*Fauchea, Rhodymenia, Chrysymenia*) ト Champiaceae (*Lomentaria, Champia* 及 *Chylocladia*) トノ二科ニ分立スルヲ至當トスト論ゼリ. 今之ニ從フ. 然レドモ,後ニ示ス如ク,囊果ノ仁ヲ形成スルニ到ル迄ノ經過ハ兩者全ク差異ナク,二科ノ區別ハ唯仁ヲ作ル場合ニ多少ノ差アルト且ツ出來上リタル仁ノ容子ノ異ナリタルトニ於テ存ス,故ニ之ヲ二ニ分ツトシテモ差異多カラズシテ少シク根據ノ强カラザル點ナキニハアラザルヤヲ思ハシムルモノアリ.

Fam. **Champiaceae.** わつなぎさう科.

性質. 體ハ圓柱狀又ハ扁圓,多少中空ニシテ筒狀,叉狀又ハ兩側ヨリ分岐シ細胞ト絲トヨリ成ル(486 圖). 成長點ハ放射狀ヲナセル數個ノ細胞ヨリ成リ(487 圖 *B s*)各 segment 細胞ヲ分裂シ,以テ體ヲ構成ス; 而シテ內部ノ組織ハ甚シク弛緩スル爲メ中空トナリ,(少ナクトモ實ヲ有スル部分)其內層ノ細胞ニ小サキ球狀細胞ヲ附ク(487 圖 *k*). 內層ノ細胞ハ一部ハ parenchyma 組織ヲナシ,一部ハ長ク伸ビテ縱走スル絲トナル(同 *B l, C*). 體ノ一部 parenchyma 組織ヲナスモノハ中空ナラズシテ實質トナリ或ハ薄キ1層若クハ數層ノ細胞ヨリ成レル隔膜トナル(同 *C ds*). 皮層ハ內部ノ細胞大ニ,外部ノモノハ小ナリ. 四分胞子ハ三角錐形ニシテ皮層細胞ヨリ生ジ皮層中ニ散在シ又ハ群ヲナス. 精子ハ皮層細胞ヨリ生ズ.

Carpogone 枝ハ3–4個細胞ヨリ成リ procarp ヲナシ助細胞ハ2個ヲ存シ(稀ニ1個)受胎後 carpogone 枝ノ細胞及助細胞並ニ其母細胞ハ大ナル癒合細胞トナリ大ナル仁柄細胞(Stielzelle)トナリ少數ノ大ナル胞子ヲ着ク. 嚢果ハ小サキ1個又ハ2個ノ仁ヲ存シ,大ナル胞子ヨリ成リ,果皮ノ内層ハ多少網狀組織ヲナシテ仁ヲ包圍ス,而シテ半球狀ニ膨大シ果孔ナシ.

以下 Champiaceae ノ代表者トシテ嚢果ノ形成ニ關シ *Chylocladia kaliformis* (488 圖) ニ就テ Kylin ノ研究ヲ擧グ.

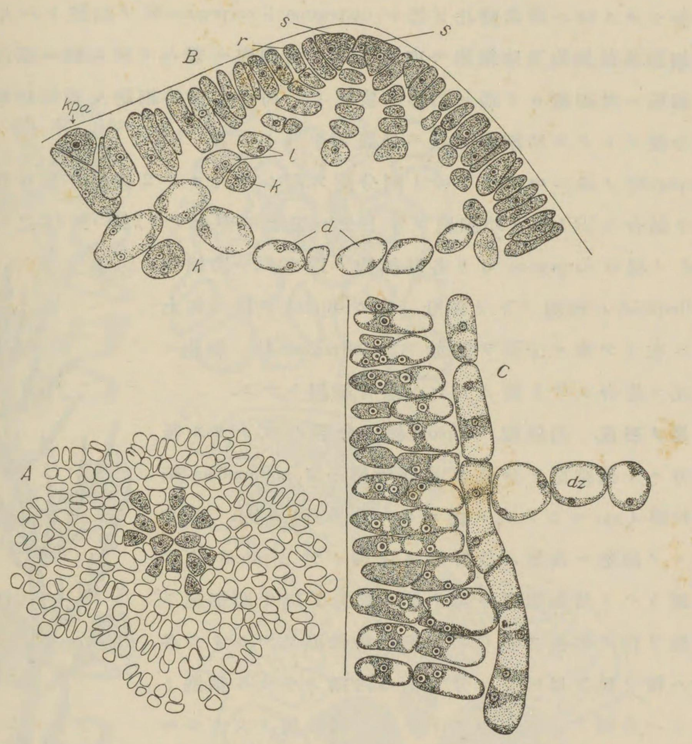


第 486 圖. *1 Champia bifida* Okam., ひらわつなぎさう, ノ體ノ一部, 右側ノ下ノ枝ニ四分胞子ヲ有ス, 自然大; *2 Lomentaria catenata* Harv., ふしつなぎ, ノ嚢果ヲ有スル體ノ一部, 自然大; *3* 同上ノ嚢果ノ縱斷面, ×26. (原圖).

Chylocladia Kaliformis.

Procarp. Carpogone-枝ハ皮層ノ下ナル大ナル細胞(支持細胞 489 圖 *A–E tz*)ヨリ走リ,此細胞ヨリ一ツノ小ナル細胞ヲ分裂ス, 此小細胞ハ後4個細胞ヨリ成レル carpogone-枝トナル (489 圖 *A kpa*). Carpogone-枝ハ半月狀ニ屈曲シ trichogyne ハ carpogone ニ對シテ直角ニ曲リ,眞直ニ外方ニ向ク(同 *E*). 支持細胞ハ他ノ皮層細胞ト同ジク數個ノ核ヲ藏シ, carpogone 枝ノ4個細胞ハ初メ1核ヲ有スレドモ最下部ノ細胞ハ受胎前2核トナリ,次ノ2個細胞ハ受胎ノ起ル時數核トナル,而シテ carpogone ノ核ハ特ニ trichogyne ノ核ヲ分裂スルヤ否ヤ明ナラズ.

Carpogone ノ母細胞ノ他ニ支持細胞ヨリ分裂セラレタル2個ノ皮層細胞(一ハ上ノ方ヘ右ニ,一ハ左ニ)ハ助細胞ノ母細胞トナル (489 圖 *E-I bz*). 母細胞ハ各(除外例トシテ唯一個)外ノ方ニ内容ニ富メル1小細胞ヲ分裂ス; 此小細胞助細胞トナルナリ(同 *az*). 故ニ助細胞ノ母細胞ハ2個ノ新シキ細胞トナルモノニシテ,一ハ外部ニ在ル小サキ助細胞ト一ハ内部ニアル大ナル細胞トニシテ Hassenkamp ('02 p. 74) ハ之ヲ基部細胞(Basalzelle 同 *bz*)ト稱セリ. 助細胞ハ gonimoblast ヲ形成スル前ニハ1核ヨリ多クヲ有セザレドモ基部細胞ハ常ニ多核ナリ.



第 487 圖. *Champia parvula*. *A* 體ノ頂部ヲ上ヨリ見タルモノニシテ14ノ頂細胞アリ, ×437 *B* 頂部ノ縱斷面, ×787; *C* 極メテ幼キ枝ノ縱斷面, ×350; *s* 頂細胞, *r* 皮層細胞ノ初期ノモノ, *l* 縱走スル絲トナル細胞, *k* 腺細胞, *d* 横隔膜ノ細胞, *kpa* 1-個細胞ニテ成レル carpogone 枝, *dz* 上ヨリ三番目ノ横隔膜ノ細胞. (Bliding)

熟シタル procarp ハ卽チ4個細胞ノ carpogone 枝ト其左右ニ在ル2個ノ助細胞トヨリ成ル. 助細胞ハ所謂基部細胞ト連絡點ヲ作リ基部細胞ハ支持細胞ト連絡ス,而シテ支持細胞ト基部細胞トハ周圍ノ營養體ノ細胞ト全ク同樣ナレドモ, carpogone 枝ノ細胞ト助細胞トハ小ニシテ比較的内容ニ富メリ. 助細胞ハ accessory ニ形成セラレタルモノニシテ受胎スル前既ニ存立ス.

受胎シタル時ハ相當變化ヲ起シ,carpogone ト carpogone 枝ノ細胞トハ大トナリ,支持細胞,基部細胞及助細胞モ亦大トナリ且內容ニ富ムニ到ル,特ニ基部細胞及支持細胞ハ助細胞ヨリ遙ニ內容ニ富メリ. 而シテ支持細胞及基部細胞ノ核ハ旺ニ分裂スレドモ助細胞ノ核ハ分裂スルコトナシ.

Carpogone ノ核ハ少ナクトモ1回分裂ス,而シテ夫ヨリ2突起ヲ出シ其各各助細胞ト結合ス(只1個ノ助細胞アルトキハ突起モ亦1ナリ),(489圖*I*), 之ニヨリテ diploid ノ核ハ carpogone ヨリ各助細胞ニ送ラル. 助細胞ノ核(haploid)ハ細胞ノ下ノ部分ニ存シ diploid ノ核ハ其上ノ方ニ在リテ直ニ分裂ヲ開始ス. Carpogone-枝ノ細胞ハ多少互ニ癒合シテ1個ノ大ナル癒合細胞トナル.

第 488 圖.
Chylocladia kaliformis ノ體, 縮圖. (Kütz.)

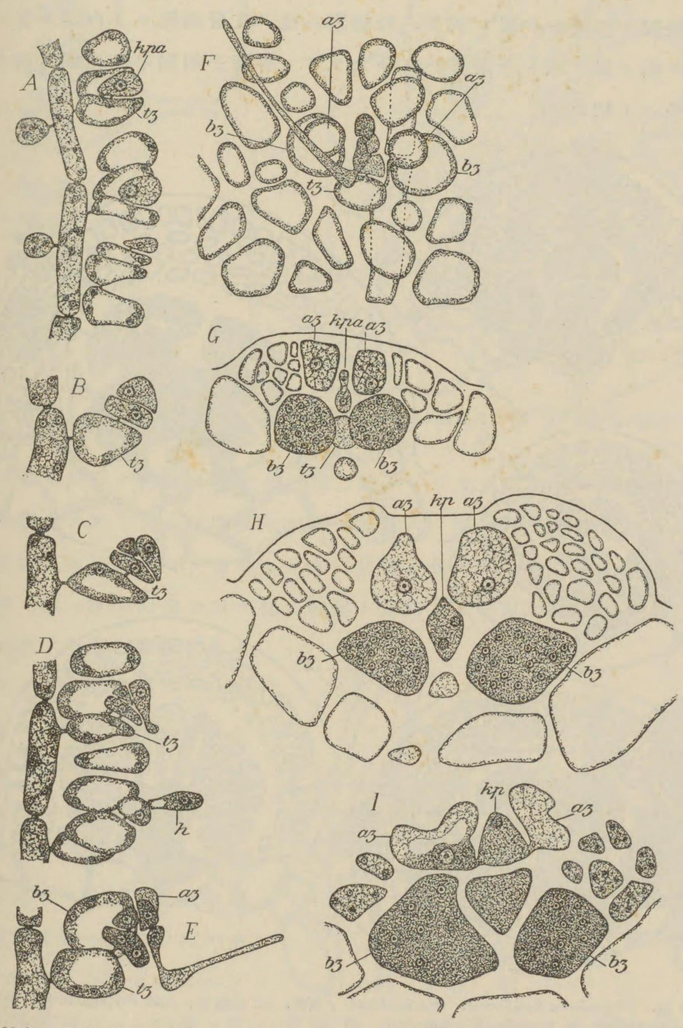
嚢果ノ形成. 助細胞ハ diploid 核ノ分裂ヲナシタル後外ノ方ニ1個細胞ヲ分裂ス,是卽チ第一ノ gonimoblast 細胞 (490圖 *A pg*) ニシテ次ニ縱ニ2ニ分ル (同 *B pg*). 此半分ヅヽノ細胞ハ後屢々放射狀ニ分裂シテ pyramid 狀ノ細胞團トナリ其細胞團ハ尖リタル部分ヲ以テ助細胞ト連絡點ヲ作テ相接ス(同 *C*). 此倒三角錐形ヲナシタル各細胞ハ橫ノ膜ヲ以テ2ニ分レ,1ハ內側ノ小ナル細胞トナリ1ハ外側ノ大ナルモノトナル. 其外側ノ大ナルモノガ幼キ胞子トナリ內側ノ小ナル方ハ漸次助細胞ト癒合ス(490圖 *D, E*).

Gonimoblast ノ發育スル間可ナリ疾クヨリ助細胞ハ基部細胞ト癒合シ(490圖 *C*)後基部細胞ハ其附近ナル果皮ノ下部ニ在ル內容ニ富メル多數ノ細胞ト癒合ス. 此等ノ癒合ニヨリテ嚢果ノ中央ニ1個ノ大ナル癒合細胞ヲ形成シ,其表面ニ胞子ヲ付ク(同 *E*); 若シ2個ノ助細胞アルトキハ之モ亦癒合ス.

果皮ノ形成. 嚢果ハ3-4層ヨリ成レル果皮ヲ有ス. 果皮ハ直接助細胞ノ周圍ニ在ル細胞ヨリ形成セラル. 果皮ニハ果孔ナシ. 仁ハ其發育スル間ニ果皮ノ內側ニ於テ數個ノ大ナル細胞ヲ以テ圍マル. 此大ナル細胞ハ基部細胞ニ最モ近ク存スル部分ノ細胞ニシテ仁ノ發育スル間ニ基部細胞ノ內側ノ方ニ壓迫

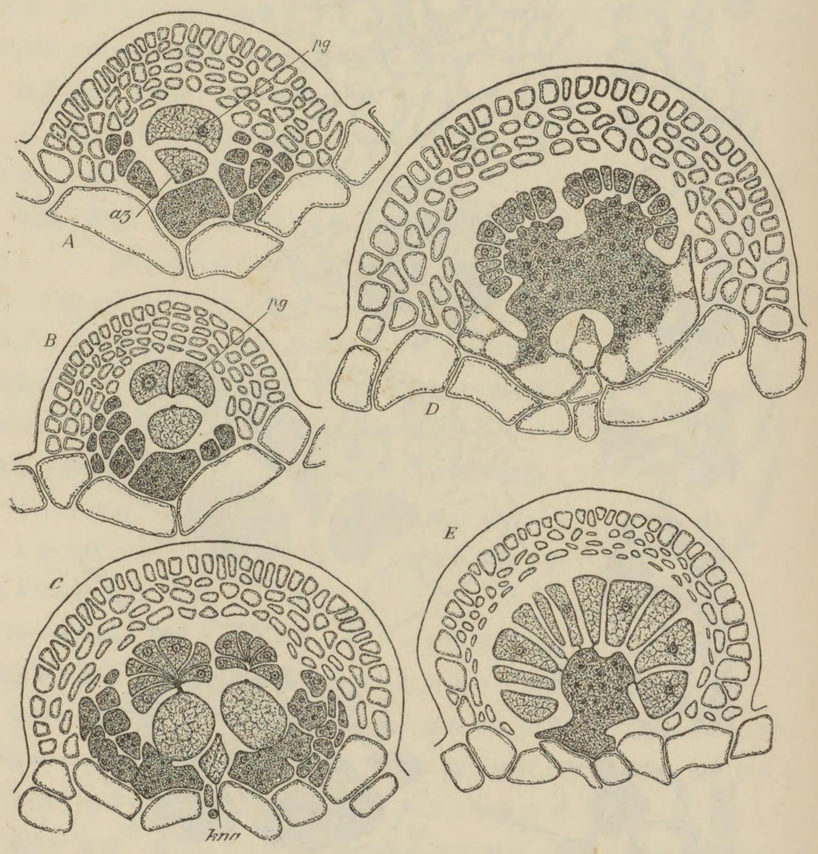
セラル.

精子. *Chylocladia* ニテハ精子ノ發育ヲ知ル能ハザレドモ多分 *Lomentaria* 其他ト



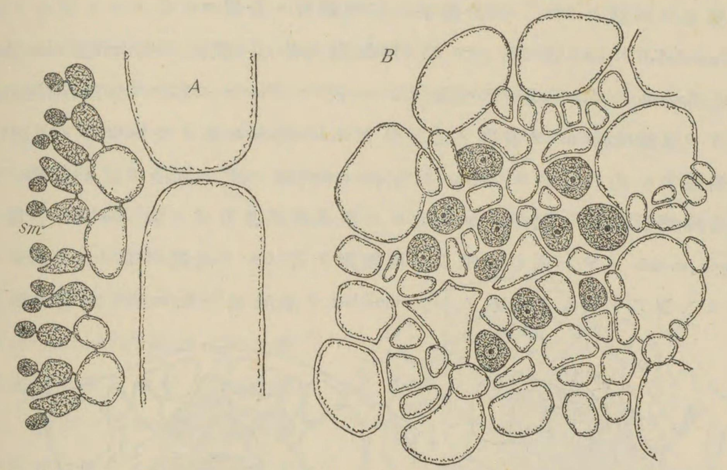
第 489 圖. *Chylocladia kaliformis*. *A–E* carpogone 枝ノ發育スル順序; *F* carpogone 枝ト助細胞トヲ表面ヨリ見タルモノ; *G–H* procarp ト助細胞トヲ橫斷面ニテ示ス; *I* carpogone ト助細胞ト結合シタルモノ. *az* 助細胞; *bz* 基部細胞; *h* 毛トナルモノ; *kp* carpogone; *kpa* carpogone 枝; *tz* 支持細胞. *A–F* ×686; *G–I* ×498. (Kylin)

同様ナルベシ. *Lomentaria* ニテハ小サキ皮層細胞ヨリ精子細胞ヲ生ジ,各母細胞ハ2-3個ノ精子細胞ヲ分裂ス(491圖*A*). 精子ハ最末小枝及其一回前ノ枝ニ不規則ナル斑紋ヲ形成シテ集ル(同*B*). 母細胞ハ他ノ皮層細胞ヨリ内容ニ富ミ無色ニシテ1個ノ核ヲ藏シ,色素體ハ充分ナラズ. 各精子細胞中ニ1個ノ精子ヲ藏ス. 精子ハ1核ナリ.



第 490 圖. *Chylocladia kaliformis*. Gonimoblast ノ發成. *az* 助細胞; *kpa* carpogone 枝; *pg* 第一ノ gonimoblast 細胞. A–*D* ×270, *E* ×200. (Kylin)

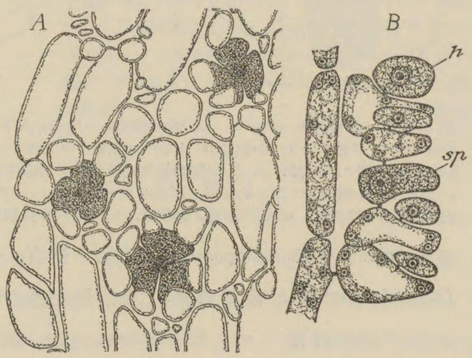
四分胞子. 四分胞子ハ皮層中ニ不規則ニ散在ス. 四分胞子ハ所謂大ナル皮部細胞(皮部ハ内ノ方ニハ大ナル細胞ヨリ成リ漸次外方ニ小ナリ)ヨリ形成セラ



第 491 圖. *Lomentaria clavellosa*. *A* 精子器ヲ有スル體ノ縱斷面; *B* 幼キ四分胞子嚢群ヲ表面ヨリ見タルモノ. *sm* 精子母細胞. *A* ×1215, *B* ×810. (Kylin).

ル然レドモ決シテ内部ヨリ數ヘテ第二位ニアル皮部細胞ヨリ形成セラルヽコトナク概シテ第三又ハ第四位ノモノヨリ成ル. 第492圖*B*ニテハ胞子ノ母細胞ハ第三位ノ皮層細胞ヨリ形成セラル; 其圖ニ見ラルヽ如ク四分胞子ノ母細胞ハ2個ノ第一次連絡點ヲ以テ他ノ細胞ト連絡スルヲ以テ,四分胞子ハ游離端ニ在ル末端ノ細胞ヨリ生ズルモノニアラズシテ,連續シテ分裂シ形成セラレタル其一節ヨリ成ルモノト云フベシ.

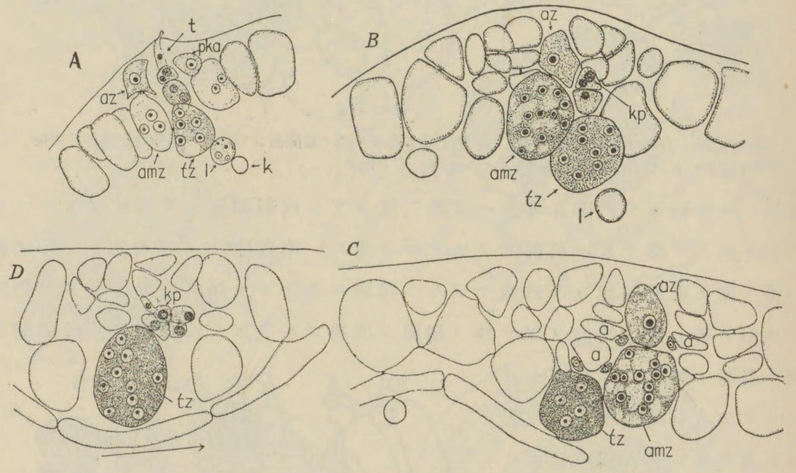
所謂大形ノ皮部細胞ハ多核ナリ.然レドモ四分胞子ノ母細胞ハ單核ニシテ他ノ皮層細胞ヨリ稍富ミタル内容ヲ以テ充タサレ,四個ニ分裂セザルモノト雖モ其單核ナルト内容ニ富メルコト及色素體ノ減退シタルコトトニヨリテ他ノ同化細



第 492 圖. *Chylocladia kaliformis*. *A* 四分胞子嚢ヲ有スル體ヲ表面ヨリ見タルモノ; *B* 體ノ縱斷面ニシテ若キ初期ノ四分胞子ヲ有スルモノ. *h* 毛トナルモノノ初期, *sp* 四分胞子トナルモノノ初期. *A* ×190; *B* ×700. (Kylin)

胞ト容易ニ區別セラル. 四分胞子ハ三角錐形ニ分裂ス.

"*Chylocladia* ノ procarp ハ正シク 2 ノ助細胞ヲ存シ一般ニ 2 個トモ gonimoblast ヲ作ル. *Lomentaria clavellosa* ニテハ常ニトニハアラザレドモ往々 2 ノ助細胞アリ其中唯 1 ノミ gonimoblast ヲ發育ス之ニ反シテ *L. articulata* ニテハ Bliding ('28 p. 44) ハ唯 1 助細胞アルノミナリト. 然レドモ *L. articulata* ニテハ所々 2 ノ助細胞アリテ其中 1 ハ受胎前既ニ他ノ 1 ヨリ大ニシテ其大ナル方ノミ gonimoblast ヲ爲スト. *Champia parvula* ニテハ同ジク唯 1 ノ助細胞ヲ有スレドモ,之モ亦 *L. articulata* ノ如ク折々二個アリテ大ナル方ノミ gonimoblast ヲ形成ス."—Kylin '28 p. 119–120.

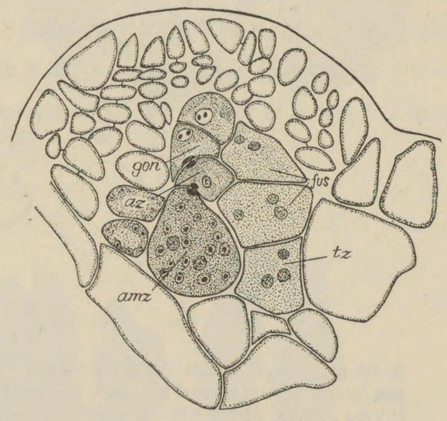


第 493 圖. *Champia parvula*. *A* carpogone ヘ精子ノ入リタル直後ノ procarp; carpogone 枝ニハ trichogyne ヲ付ケタル carpogone ト第一ノ細胞トヲ見ル; *pka* 果皮トナル細胞; *B* 受胎スル直前ノ procarp ノ部ノ横斷面; *C*, *D* 二個相續ク縱斷面ニシテ雌雄ノ核ノ癒合シタル後ノ procarp ノアル所; *a* 果皮トナル細胞ニテ二次的連絡ヲ形成セントスルモノ. ×650. *kp* carpogone, *t* trichogyne, *tz* 支持細胞, *az* 助細胞, *amz* 助細胞ノ母細胞, *l* 縱走スル絲細胞, *k* 腺細胞. (Bliding)

更ニ Bliding ノ *Champia parvula* ノ囊果ノ發育ニ關スル研究ヲ揭グ.

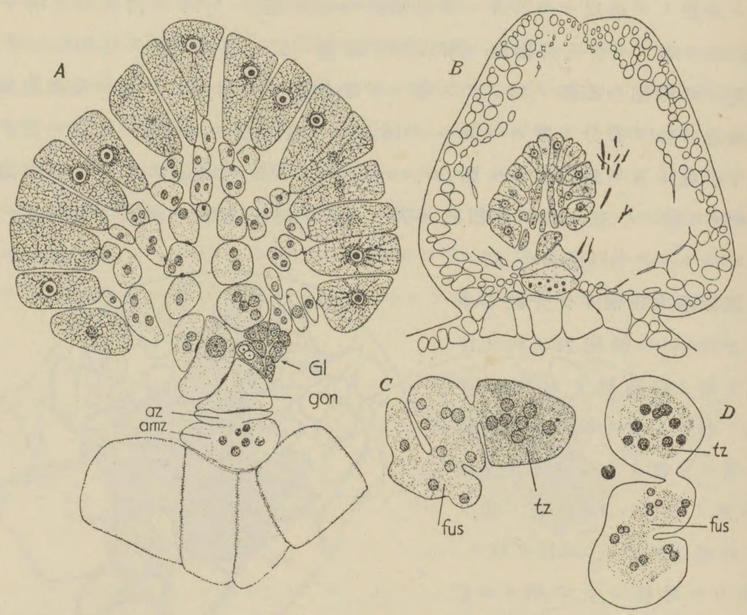
Champia parvula. 囊果形成. 支持細胞及 procarp ノ關係ハ *Chylocladia* ト全ク同一ナルヲ以テ詳記セズト雖モ carpogone 枝ノ始マリハ成長點ノ附近ナル大ナル皮層細胞ニ形成セラレ (487 圖 *B kpa*) 後 4 個細胞ヨリ成レル carpogone 枝トナル (493 圖 *A*). 助細胞ハ *Chylocladia* トハ異ニシテ唯 1 個ヲ存ス時ニ 2 個アルコトアレドモ斯ル場合其 1 ハ概ネ助細胞トシテ作用スルコトナシ. 助細胞ハ其母細

胞ヨリ分裂シテ形成セラルルコトモ *Chylocladia* ニ於ルト同ジ (同 *A–C*). 精子ノ carpogone ニ達スルヤ支持細胞ハ增大シテ營養ニ富ミ多數ノ核ヲ有スルニ至リ, 助細胞ノ母細胞モ亦斯ノ如クナル而シテ助細胞モ亦增大スレドモ母細胞及ビ支持細胞ノ如ク養分ニ富ムニ到ラズ (同 *B–D*). 次ニ carpogone 枝ノ細胞ハ甚シク大キサヲ增シ互ニ癒合シ (494 圖 *fus*), carpogone ヨリ短キ突起ヲ出シテ助細胞ニ diploid 核ヲ送ル. 茲ニ於テ助細胞ハ第一ノ gonimoblast 細胞ヲ分裂シ此細胞ハ後分レテ 2 トナル (494 圖 *gon*). 斯クテ此細胞漸次相繼イデ分裂シ多數ノ gonimoblast 細胞列ノ枝ヲ作リ其末端ノ細胞胞子トナル (495 圖 *A*). 胞子ト成ル以外ノ中性細胞ハ養分ニ富メルモノトナリ,其中內部ノモノハ 2–2 以上ノ核ヲ有シ,外部ノモノハ 1–3 核ヲ有ス; 果胞子ハ單核ニシテ明ナル仁 (nucleolus) ヲ有ス (495 圖 *A*). 胞子ハ概ネ同時ニ熟スレドモ時ニ後レテ形成セラレタル小仁 (gonimolobes 卽チ gonimoblast ノ一小塊) ヲ充分成熟シタル囊果ノ內ニ於テ見ルコトアリ (同 *A Gl, B*).



第 494 圖. *Champia parvula* ノ gonimoblast ノ發達ニシテ 2 個細胞ヨリ成ル gonimoblast. *az* 助細胞; gon 第一ノ gonimoblast 細胞; *fus* carpogone 枝ノ癒合シタル細胞; *amz* 助細胞ノ母細胞; *tz* 支持細胞 ×500. (Bliding)

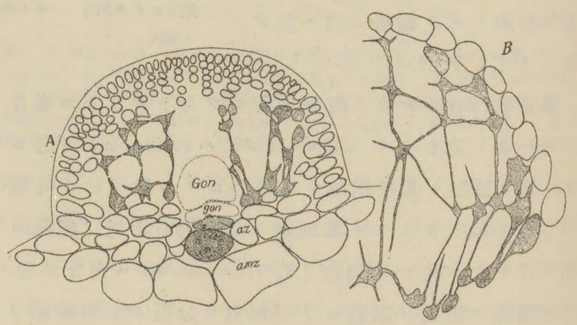
受胎後 carpogone 枝ノ細胞ノ著シク大トナリ互ニ癒合セントスルニ到ルコトハ前ニ之ヲ說キタリ. 第 495 圖ノ *C* ハ gonimoblast 細胞ガ僅ニ 6 個ノ時ノ carpogone 枝ノ細胞ト支持細胞トノ癒合シタル狀ヲ示シ同圖 *D* ハ 65 個ノ時ノ容子ヲ示ス. 受胎シタルトキ助細胞ノ母細胞ハ附近ノ細胞ト二次的連絡點ヲ作リテ結ビ付キ之ニ依テ母細胞ヲ經テ gonimoblast ニ養分ヲ送ル. 第 493 圖 *C* ハ助細胞ノ母細胞ノ附近ノ細胞ヨリ小細胞ヲ分裂シテ母細胞ノ方ニ伸ビ之ト結合スルヲ示ス. 此等營養細胞ト助細胞ノ母細胞トノ間ノ二次的連絡點ハ gonimoblast ノ發達スル間ニ開張スレドモ細胞ハ全ク癒合スルニハ到ラズ. 此營養ノ輸送



第 495 圖. *Champia parvula*. *A* 成熟セル果胞子ヲ有スル gonimoblast; 第一ノ gonimoblast 細胞 (*gon*) ヨリ後ニ遲レテ形成セラレタル gonimolobe (*Gl*) ヲ形成スルモノニシテ其核ハ明ナル仁ヲ含ム, ×270; *Gl* 遲レテ成レル gonimolobe; *amz* 助細胞ノ母細胞; *az* 助細胞; *gon* 第一ノ gonimoblast 細胞; *B* 後ニ遲レテ成レル gonimobe ニ熟シタル胞子ヲ形成セル嚢果ノ斷面, ×100 *C* 支持細胞 (*tz*) ト carpogone 枝ノ細胞ト癒合シタルモノニシテ, 元トノ細胞ノ場所ハクビレヲ存ス ×450; *D* carpogone 枝ノ細胞ノ癒合ノ進ミタルモノ, ×450. (Bliding)

ニ便ズル爲メ母細胞ト助細胞トノ間ノ連絡點ハ著シク大トナル(495 圖 *A*). 斯クシテ癒合シタル數個細胞ハ一ノ大ナル仁柄細胞 (Stielzelle) トナル.

果皮ノ形成. 果皮ハ carpogone ノ受胎シタル後支持細胞ト助



第 496 圖. *Champia parvula*. *A* 網狀ノ充塡組織ヲ有スル嚢果. *amz* 助細胞ノ母細胞; *az* 助細胞; *gon* 最初ノ gonimoblast 細胞; *Gon* 若キ gonimoblast ノ細胞ノ團塊ノ輪廓. *B* 老成セル嚢果內ノ網狀組織. ×145. (Bliding)

細胞ノ母細胞トノ附近ニ在ル皮層細胞ノ分裂ニヨリテ多數ノ細胞列ヲ形成スルモノヨリ成ル (493 圖 *A pka*, *C a*). 此等ノ細胞中小細胞ヲ分裂シタルモノガ二次的連絡點ヲ作リテ助細胞ノ母細胞ニ養分ヲ送リタル最初ノモノナリ. 此等皮層細胞ハ其附近ノモノト二次的連絡點ヲ作リテ多數ノ細胞列ヲナシ唯 gonimoblast ノ直上部ノ所ノミハ果孔トナル爲メ連絡點ヲ作ルコトナシ. 果皮ノ內層ノ細胞ハ後著シク伸ビ且ツ網狀トナリテ嚢果ノ仁ヲ包圍スル網狀ノ充塡組織ヲナス (496 圖).

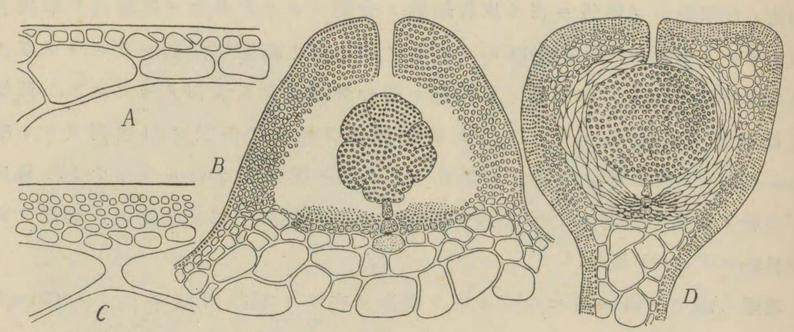
種類. 總テノ海ニ產スレドモ專ラ暖海ニ在リ. 本邦所產ノモノハ *Champia* (わつなぎさう屬), *Lomentaria* (ふしつなぎ屬), *Chylocladia* (たをやぎさう屬) 等ニシテ *Champia parvula* (わつなぎさう), *Lomentaria catenata* (ふしつなぎ), ノ如キハ南方ノ海ニ極メテ普通ナリ.

Fam. **Rhodymeniaceae.**

だるす科.

性質. 體ハ圓柱狀又ハバンド狀ニシテ扁平, 葉狀 (497 圖), 叉狀又ハ側面ヨリ分岐シ, 或ハ不規則ニ分裂ス. 體ハ細胞組織ニテ成リ內部ハ大ナル parenchyma 細胞ニシテ數層ノ小サキ細胞ヨリ成レル皮層ヲ存ス, 皮層ノ內部ノ細胞ハ外部ノモノヨリ稍大ナリ (498 圖 *A*, *C*). 體ハ概ネ實質ナレドモ種類ニヨリ一部ノ組織弛緩シ中空トナル (500 圖), 而シテ其部ノ內層ニ小サキ球狀ノ細胞ヲ

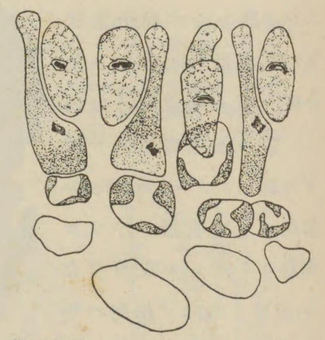
第 497 圖. *Rhodymenia palmata* Grev., だるす, 日高浦河產 (縮, 原圖).



第 498 圖. *A–B Rhodymenia Gardneri* (Setch.) Kylin; *C–D Fauchea Fryeana* Setch. *A, C* 約 ×350. *B* 約 ×60, *D* 約 ×40. (Kylin)

存スレドモ概ネ絲狀細胞ヲ存スルコトナシ. 成長點ハ放射狀ニ構成セラル. 四分胞子嚢ハ皮層中ニ散在シ又ハ群ヲナシ,或ハ多少 nemathecia 狀ニシテ十字様ニ分裂ス(又ハ三角錐形?). 精子ハ表皮細胞ヨリ分裂シテ形成セラル(499 圖). Carpogone 枝ハ 3 個細胞ヨリ成リテ procarp ヲナシ,助細胞ハ 1 個ニシテ共ニ支持細胞ヨリ出デ,受胎後,助細胞ト其母細胞ト癒合シタル細胞ヨリ第一ノ gonimoblast 細胞ヲ分裂シ(carpogone 枝ノ細胞ハ此ト癒合セザルモノヽ如シ?),更ニ此細胞ヨリ胞子ヲ形成スル多數ノ第二ノ中心細胞ヲ作リ,中心細胞ヨリ極メテ多數ノ胞子ヲ生ズ. 嚢果ハ一塊又ハ數塊ニ分レタル仁ヲ有シ仁ノ周圍ニ之ヲ圍ム網狀組織ナク,半球狀又ハ低キ半球狀ヲナシ頂端ニ開口ス(498 圖 *B, D*)

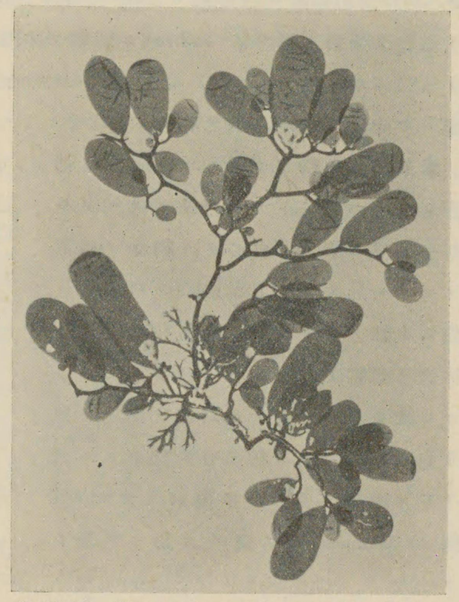
今 Rhodymeniaceae ノ代表トシテ *Chrysymenia pseudodichotoma* (500 圖) ノ結實ニ就テ Bliding ノ研究スル所ヲ擧グ.



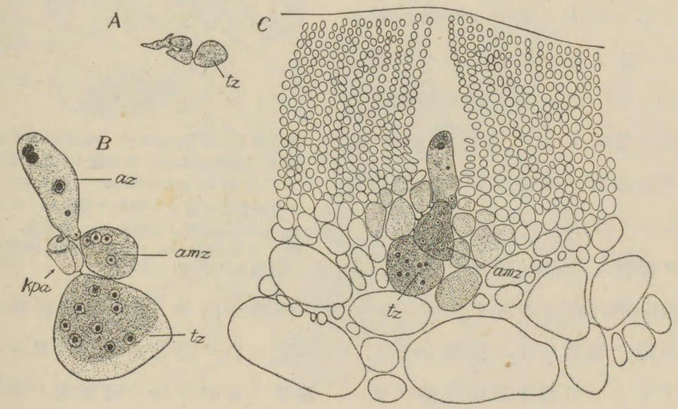
第 499 圖. *Rhodymenia palmata* Grev. ノ精子群ノ横斷面, 精子母細胞 (長キ方) ハ karyokinesis ノ現象ヲ呈シテ分裂シ, 精子ハ長クナリタル核ヲ有ス; microtome-section, ×1800. (Delf-Grubb.)

Chrysymenia pseudodichotoma. Procarp. *Chr. ventricosa* ノ幼キ carpogone 枝ハ 3 個細胞ニシテ *Fauchea* 及 *Rhodymenia* ト同式ナリ (501 圖 *A*). *Chr. pseudodichotoma* ノ procarp ハ 501 圖 *B, C* ニ示ス如ク支持細胞 (501 圖 *tz*) ハ最内部ノ皮部細胞ニシテ養分ニ富ミ,多數ノ核ヲ有シ,3 個細胞ヨリ成レル carpogone 枝ヲ着ケ,又支持細胞ヨリ助細胞ノ母細胞及之ト連絡點ヲ以テ連絡スル助細胞ヲ出ス. 之ヲ以テ見ルニ *Chrysymenia* ノ procarp ハ全ク Champiaceae ノ procarp ト一致シ又 *Fauchea* 及 *Rhodymenia* ノモノトモ同様ナリ.

助細胞ト carpogone ト結合シタル後(501 圖 *B*)助細胞ハ長クナリ多量ニ養分ヲ含ミ殊ニ其上部ニハ蛋白質ノ塊ヲ存ス. 助細胞ハ横ニ分裂シテ第一ノ gonimoblast 細胞ヲ作リ(502 圖 *A gon*)之ガ爲メ上ニ云ヘル營養物質ヲ含ムニ到ル. 第一ノ gonimoblast 細胞ヨリ多數ノ分岐セル細胞列ヲ發出ス (502 圖 *A, B* 而シテ幼キ gonimoblast ノ基部ノ細胞ノミナラズ多クノ細胞ハ營養ヲ



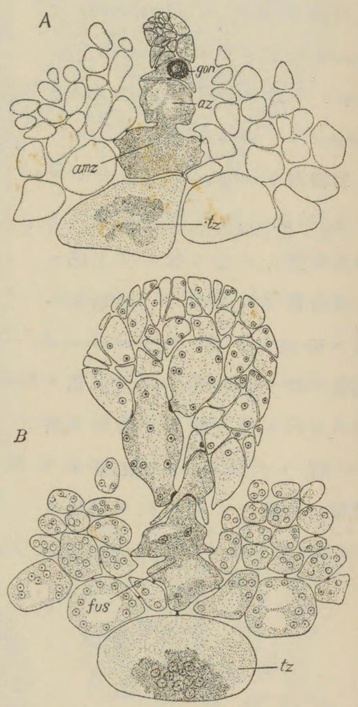
第 500 圖. *Chrysymenia pseudodichotonia*, $^2/_3$. (Bliding)



第 501 圖. *A Chrysymenia ventricosa* ノ 3 個細胞ヨリ成レル carpogone 枝ト支持細胞; *B–C Chr. pseudodichotoma* ノ procarp. *tz* 支持細胞, *kpa* carpogone 枝, *amz* 助細胞ノ母細胞, *az* 助細胞. *A* ×585, *B* ×360; *C* ×198. (Bliding)

貯ヘ(502圖*B*)多數ノ核ト明ナルnucleolusトヲ有ス. 此等ノ細胞ヨリ各方面ニ旺ニ細胞ヲ分裂シ,以テgonimoblastノ連續ヲナス. 此等ノ大ナル細胞ハ胞子形成ノ第二ノ中心トナルナリ. 之ニ依テ*Chrysymenia*ノgonimoblastハ特ニ多量ナル且密ナル分岐ヲナスヲ以テ著シトス.

囊果形成. 斯クテgonimoblastノ大部分ノ細胞ハ胞子トナリ,唯上ニ述ベタル胞子形成ノ第二ノ中心タル細胞ノ殘部ノモノハ熟シタルgonimoblastノ內部ニ於テ中性ノ部分トナリテ殘存ス. 養分供給ノ豐富ナル爲メ著シク多數ノ胞子ヨリ成レル1ノ大ナル球狀ノ團塊ヲ作リ胞子ハ各1個ノ核ヲ有シ密集スル爲メ互ニ壓迫ヲ受ケテ多角形トナリ(504圖*A*) Champiaceaeノ胞子ニ比シテ著シク小ナリ. Champiaceaeノcarpogone枝ノ大ナル癒合細胞ノ如キハ之ニ比ブベキモノナク,又501圖*C*ノ如キgonimoblastノ發育ノ早キ時代ニ於テcarpogone枝ノ細胞ハ一モ之ヲ見ル能ハザルハ注意スベキコトヽス. 之ニ反シテ支持細胞ハ永キ間明ニ著大ニシテ,Champiaceaeニ於ケル如ク助細胞ノ母細胞ガ支持細胞ヨリ遙ニ大ナルガ如キコトナシ.

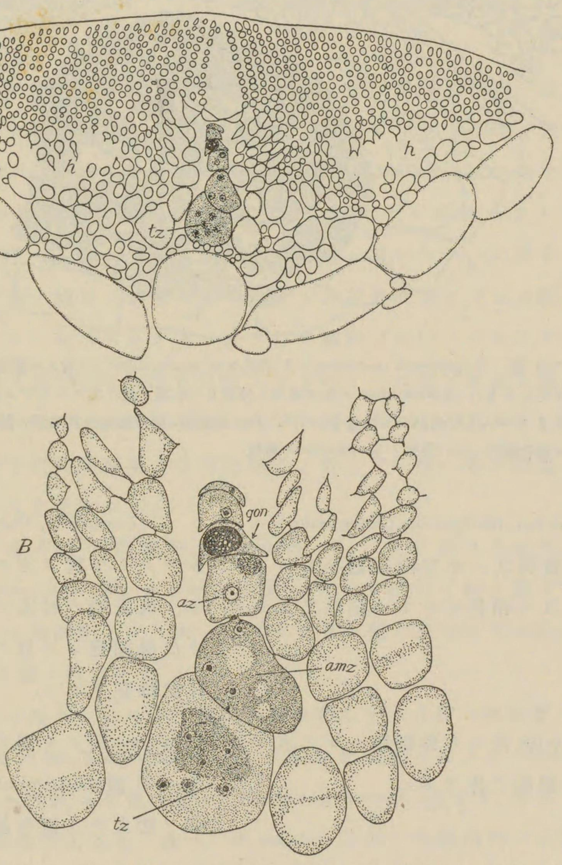


第502圖. *Chrysymenia pseudodichotoma*. *A* 幼キgonimoblast; 助細胞ト其母細胞ト癒合ス; *B* 若キgonimoblastニ於テ大ナル多核アル且營養ニ富メル細胞ヲ形成ス. *tz* 支持細胞, *amz* 助細胞ノ母細胞, *az* 助細胞, *gon* 最初ノgonimoblast, *fus* 癒合細胞(助細胞ト其母細胞トノ). 約×400. (Bliding)

果皮ノ形成. Procarp附近ノ細胞ハ第一ノGonimoblast細胞ノ出來ル前ニ早ク盛ニ分裂ヲ開始シ(501圖*C*)助細胞ハ之ガ爲ニ多數ノ細胞ヲ以テ圍繞セラル. 此時期ニ於テ之ヲ表面ヨリ見レバ中央ニ小孔アル少シク圓キ隆起ノ如ク見ユ. 囊果ノ底部ヲ作ル髓細胞ハ果腔ノ下ノ方卽チ體ノ內部ノ方ニ沈下スル樣ニナル爲メgonimoblastノ周圍ノ組織ハ若干破壞シテ玆ニ大ナル空所ヲ作ル(503圖*A*). 而シテ此空隙ノ底部ニハ助細胞

ト其母細胞及支持細胞トヲ存シ,gonimoblastノ周圍ノ皮部ヲナス細胞ハ內容ニ富ミ殆ド全部ノ空所ハ漸次gonimoblastヲ以テ充塡セラル(504圖*A*). 果皮ニハ果孔ヲ開ク.

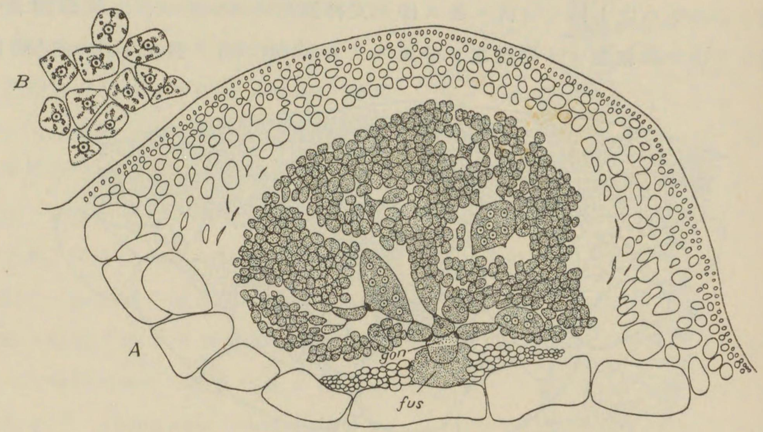
討議. 上ニ云ヘル處ヨリ*Chrysymenia*ノ囊果ノ發達ハChampiaceaeノモノト一致シ殊ニprocarpハ之ト同一ノ式ニ屬ス卽チ支持細胞ハcarpogone枝ト助細胞ノ母細胞トヲ出シ,母細胞ヨリ助細胞ヲ分裂ス. 又gonimoblastノ發生, pericarpノ起因



第503圖. *Chrysymenia pseudodichotoma*. *A* 三個細胞ヨリ成レルgonimoblast, ×140; *B* 一部擴大, ×400. 囊果ノ內部ハ果皮ノ基部ノ細胞ノ互ニ分離スル爲ニ大トナル. *h* 囊果內ノ腔所, *tz* 支持細胞, *amz* 助細胞ノ母細胞; *az* 助細胞; *gon* 最初ノgonimoblast細胞. (Bliding)

及 gonimoblast ニ營養ヲ供給スル方法等全ク皆同一ナリ.

然レドモ仔細ニ之ヲ研究スレバ *Chrysymenia* ハ *Rhodymenia* 及 *Fauchea* ニ更ニ近キ類緣ヲ有ス. 殊ニ其大ナル果腔ヲ有スル *Chr. pseudodichotoma* ハ gonimoblast ノ發生ニ關シテ能ク *Rhodymenia* ト一致ス.



第 504 圖. *Chrysymenia ventricosa*. *A* 成熟セル gonimoblast ヲ有スル囊果ノ縱斷面 (斷面ハ果孔ヲ外レタリ); gonimoblast ハ甚ダ澤山ニ分岐シ, 多數ノ核ヲ有スル大ナル細胞ノ或モノハ斷ラレタリ ×190. *B* 成熟セル果胞子 ×530. *fus* 助細胞, 同母細胞及其周圍ノ數個ノ營養細胞ヨリ成レル癒合細胞, *gon* 最初ノ gonimoblast 細胞. (Bliding)

Fauchea, Rhodymenia, Chrysymenia

體ハ實質又ハ中空,髓細胞ハ大ニシテ圓ク又ハ稍伸ビルトモ,絲狀ヲナサズ

Carpogone 枝ハ 3 個細胞ニシテ大ナル癒合細胞ヲ作ラズ.

若キ gonimoblast ニ大ナル多核ノ細胞即チ胞子形成ノ第二ノ中心ヲ存シ夫ヨリ多數ノ細胞列ヲ出ス. 夫ガ爲メ甚ダ多ク分岐シタル gonimoblast ヲ作リ其細胞ハ大部分胞子トナル.

果胞子ハ密集シ爲ニ胞子ハ多角形ヲナス.

四分胞子ハ十字樣ニ分裂ス.

Lomentaria, Champia, Chylocladia

少ナクトモ實ヲ有スル部分ハ中空ナリ. 成長端ハ特別ノ成長ヲナシ大小ノ皮層細胞ヨリ成リ縱走セル絲ハ小球狀細胞ヲ有ス.

Carpogone 枝ハ 4 個 (*Champia, Chylocladia*) 又ハ 3 個 (*Lomentaria*) ニシテ受胎後 1 個ノ著大ナル癒合細胞ヲナス.

第二ノ胞子形成ノ中心ナシ. Gonimoblast ハ細胞列ヨリ成リ其列中皆 (*Lomentaria*) 又ハ唯末端ノモノ (*Champia, Chylocladia*) 胞子トナル. *Chylocladia* ニテハ各細胞列中ノ細胞ノ數ハ唯 2 個ノミナリ.

果胞子ハ多角形ヲナサズ (*Lomentaria*), 又ハ甚ダ大ナリ (*Champia, Chylocladia*).

四分胞子ハ三角錐形ニ分裂ス.

以上ヲ Bliding ノ研究トス. 此處ニ Sjöstedt (1926) ノ論文ヲ見ルヲ得バ或ハ更ニ得ル所アランカ然レドモ今之ナキヲ如何セン. 故ニ Kylin 及 Bliding ノ說ニ從ヒ Rhodymeniaceae ト Champiaceae トヲ分チタリ. 今 Kylin 及 Bliding ノ云フ處ヲ見ルニ Kylin ノ云フ如ク助細胞ノ 1 個ナルト 2 個ナルトハ大ナル差異ナリトスルモ, Champiaceae 中ニモ時ニ 1 個ナルモノナキニアラズト稱セラル. 又例令 1 個ニテモ 2 個ニテモ最後ノ囊果ノ形成ニ到ル迄大ナル差異ヲ認メザルガ故ニ或ハ之ヲ以テ科ヲ分ツニハ足ラズシテ寧ロ之ヲ以テ亞科ノ區別トナサンカ. 然レドモ今 Bliding ノ云フ所 (Kylin ハ之ヲ引用ス) ヨリ考フルニ胞子形成ノ第二ノ中心ヲ作ルコトハ Rhodymeniaceae ト Champiaceae トノ間ノ大ナル差異ナリト思ハル. 體ノ構造,四分胞子ノ差異,及囊果ノ空所及胞子ノ數ノ大小等ハ寧ロ附隨セル第二位ノ差異ト見做スヲ至當トセン.

Rhodymeniales ニ在リテハ助細胞ガ accessory cell トシテ始ヨリ存スル點ハ Cryptonemiales, Gigartinales ニ等シクシテ次ニ來ル Nemastomales ノ如ク體ノ普通ノ關節細胞ヨリ變ジテ助細胞トナルモノト異ナレリ; 是レ此類ヲ Cryptonemiales 及 Gigartinales ニ近ク置ク所以ナリ.

類種. 總テノ海ニ產スレドモ專ラ暖海ニ在リ,然レドモ或者ハ亞寒帶ニ產ス. *Chrysymenia* (はなのえだ屬), 及 Rhodymenia (だるす屬), ハ今本邦ニ知ラル. *Chrysymenia uvaria* (はなのえだ) ハ琉球,八丈島ニ產シ, *Rhodymenia palmata* (だるす) 及 *R. pertusa* (あなだるす) ハ陸前金華山以北ニ產ス. *R. palmatae* ハ殆ド北極圈內ニ共通ノ種ナリ.

Order VI. **NEMASTOMALES.** ひかげのいと族.

分類ノ經過. Nemastomales ハ1925年 Kylin ノ設ケタル所ニシテ Nemastomaceae ト Rhodophyllidaceae トヲ含ミタレドモ今(1928)ハ更ニ Sphaerococcaceae ヲ加ヘントスト Kylin ハ論ゼリ. 此部類ニテハ carpogone 枝並ニ助細胞又ハ其母細胞ハ總テ普通ノ皮部ヲ作ル細胞ノ內部ノモノヨリ成ル.

而シテ carpogone ト助細胞トノ關係上三ノ區別アリ. 第一ハ *Halarachnion* 及 *Furcellaria* ノ如キ類ヨリ出發シテ *Agardhiella* 及 *Anatheca* ノ如キ屬ニ及ブ; 此等ノモノニテハ procarp ヲ存スルコトナク隨テ長キ sporogene 絲ヲ發出ス. 次ニ前二屬ニテハ gonimoblast ノ細胞ハ總テ果胞子トナレドモ後ノ二屬ニテハ gonimoblast ノ中心部ニ中性ノ細胞組織ヲ存ス. 第二ハ *Cystoclonium* 及 *Rhodophyllis* ノ如キ類ニシテ此等ニテハ procarp ヲ存シ支持細胞ノ娘細胞卽チ支持細胞ヨリ分裂シテ形成セラレタル細胞ガ助細胞トナルナリ. 第三ハ *Plocamium*, *Sphaerococcus* ノ如キ類ニシテ此モ亦 procarp ヲ爲シ助細胞ハ支持細胞之ニ當ル. 以上三種ノ性質ヲ有スルニ依リ之ヲ分テ Nemastomaceae, Rhodophyllidaceae 及 Sphaerococcaceae ノ三科トナス.

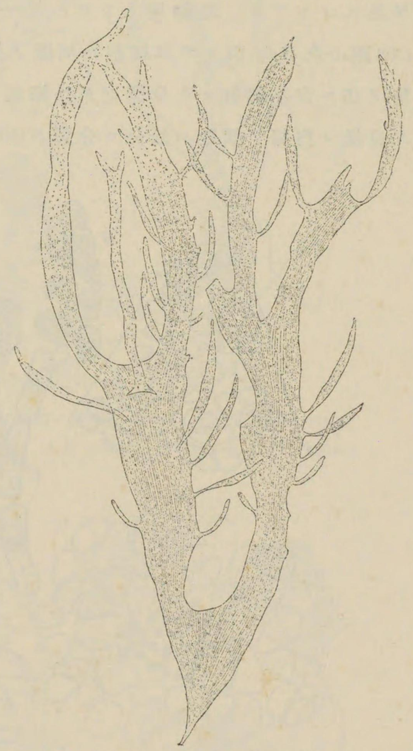
Fam. **Nemastomaceae.** ひかげのいと科.

性質. 體ハ圓柱狀,扁壓又ハ葉狀,扁平,種々ニ叉狀又ハ側面ヨリ分岐シ,多少絲組織ニテ成ル. 成長點ハ噴水式ノ構造ヲ有シ,頂細胞ヨリ長キ縱走セル絲ヲ出シ,此絲集リテ髓絲ヲナシ,叉狀ニ分レ, rhizoid ヲ伴ナヒ,外部ノ方ニ極メテ澤山ノ細キ或ハ太キ皮部ヲ作ルベキ關節絲ヲ出シ,外方ニ屢々叉狀ニ分裂シテ皮層ヲナス; 皮層ハ表面ニ直角ニ列ナル. 寒天質ハ軟弱ナリ. 四分胞子ハ,知ラレタル所ニテハ,十字樣ニ分裂シ皮層中ニ散在ス. 助細胞ハ皮層ヲ作ル內部ノ細胞之ニ當リ; carpogone 枝モ亦夫ト同樣ノ細胞ヲ支持細胞トシテ出レドモ procarp ヲナサヾルヲ以テ受胎後長キ sporogene 絲ヲ出シテ助細胞ト合一ス. 囊果ハ體ノ上部ニ形成セラレ甚ダ小ニシテ,體內ニ埋在シ,外部ニ開口シ,多數集リ生ズ.

今體ノ構造及囊果ノ出來方ヲ其能ク研究セラレタル *Halarachnion ligulatum*

(505圖)ニ就テ Kylin ノ記ス所ニ依テ說明セン.

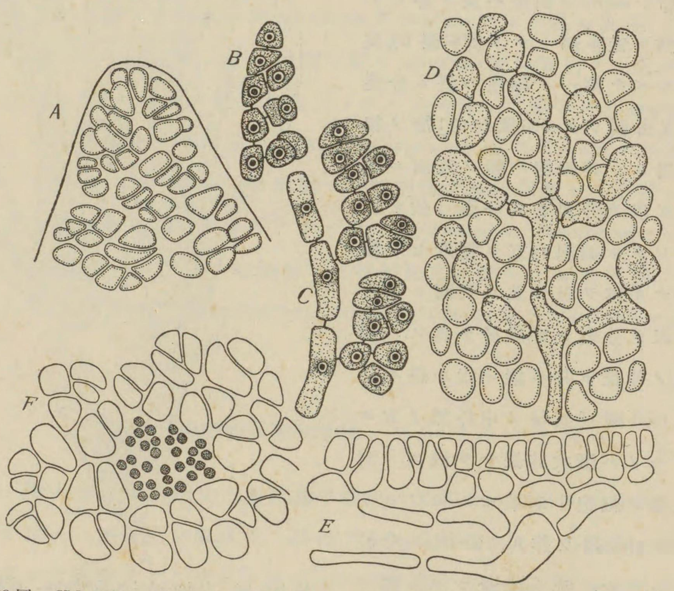
Halarachnion ligulatum. 構造. 體ノ構造ハ噴水式ニシテ成長端ニ5–7個ノ中軸樣ノ絲(500圖 *A*)ヲ見,各1個ノ頂細胞ヲ以テ伸長ス(506圖 *B*). 頂細胞ハ橫ノ膜ヲ以テ下ノ方ニ各1ノ segment 細胞ヲ分裂シ,此細胞縱ノ膜ニ依リテ分裂シテ外ノ方ニ1ノ細胞ヲ分離シタルモノガ皮部ヲナスベキ第一ノ細胞ト成リ,自身卽チ segment 細胞ハ長ク伸ビテ縱ニ體內ヲ走ル絲トナリ(506圖 *C*),皮部トナルベキ第一ノ細胞ハ斜ニ分裂シ,更ニ又分裂シテ(506圖 *B–C*)1層ノ細胞層ヲ爲ス. 其細胞ハ體ノ表面ニ並行ノ膜ヲ以テ分裂シ,其分裂ニ依テ新ニ作ラレタル細胞ハ互ニ接近セル縱又ハ斜ナル膜ヲ以テ並ニ表面ニ並行ノ膜ヲ以テ分裂シテ皮層ヲ爲ス. 體ノ頂端ノ伸長ト共ニ縱ニ走ル絲ハ長クナリ(506圖 *C*)其絲ノ中外部ノ方ニ近ヅクモノハ漸次其長サヲ減ズ. 而シテ皮部ノ細胞中老成セルモノヨリ下降スル rhizoid ヲ作ル, rhizoid ハ分岐スルコトナシ. 充分成長シタル體ノ橫斷面ニテハ 2–3層ノ皮部組織ト長キ絲ヨリナレル髓部組織トヲ見ル(506圖 *E*). 常態ノ分枝ノ方法ハ成長端ニ在ル數條ノ中軸ノ絲ガ二組トナリ其各組ガ新ナル枝ヲ出スモノトス. *Halarachnion ligulatum* ノ細胞ハ常ニ單核ニシテ,二次的連絡點ヲ存スルコトナシ.



第505圖. *Halarachnion ligulatum*. 囊果アルモノ, 自然大. (Hauck)

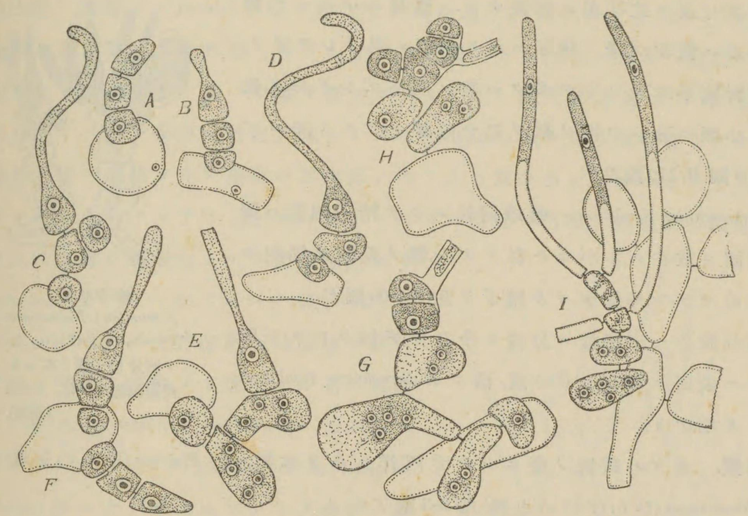
Procarp. Carpogone 枝ハ內部ニ在ル皮部細胞ヨリ生ジ 3–4個乃至時ニ 5–6個ノ細胞ヨリ成ル(507圖 *A–E*). 例外トシテ同ジ支持細胞ヨリ2ノ carpogone-枝ヲ出スコトアリ(同 *F*). Carpogone ノ細胞ハ皆內容ニ富ミ始メハ單核ナレドモ後概シ

テ多核トナリ往々不規則ニ膨レ出ヅ. Trichogyne ハ皮層ヨリ出ル前螺旋状ヲナス. 而シテ受胎シタル後 carpogonium ハ 2 個ニ分レ(507 圖 *G*), 此二個細胞ヨリ横ノ膜ヲ作リテ多数ノ長キ sporogene 絲ヲ出シ(同 *H–I*), 其絲モ亦横膜ヲ生ジ又ハ枝ヲ出スコトアリ. 助細胞トシテハ第一次ノ皮部ノ内方ノ細胞ガ其任ニ當ル(508 圖 *A–D*, *H az*), 而シテ其細胞ハ周圍ノ細胞ヨリ膜厚ク且ツ内容ニ富ム. 助細胞ノ任ニ當ル細胞ヨリ分裂シタル細胞ハ内容ニ乏シク又助細胞ヨリ作ラレタル皮層ノ内部ノ細胞ハ餘分ニ分裂ス(508 圖).

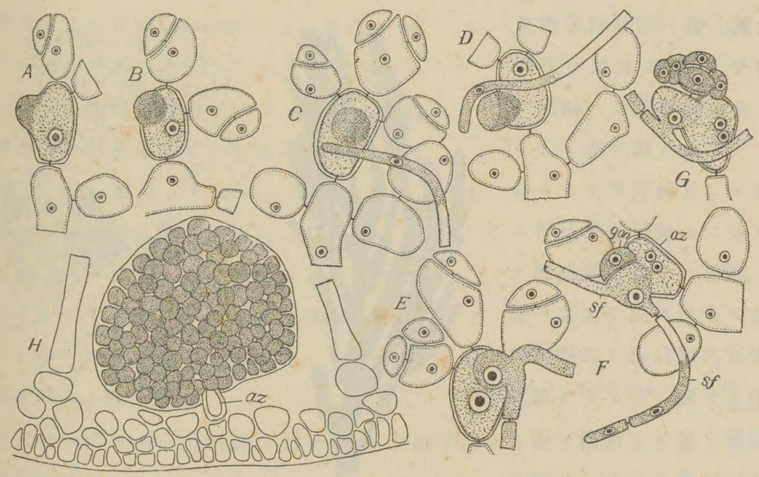


第 506 圖. *Halarachnion ligulatum*. *A* 成長端; *B* 體ノ頂端ニ於ケル多數ノ中軸絲ノ中ノ 1 條; *C* 若キ中軸絲ヨリ側枝ヲ出セルモノ; *D* 皮部ヲ内側ヨリ見タルモノ; *E* 體ノ横斷面; *F* 精子嚢群. *A* ×639, *B–C* ×765, *D–E* ×351, *F* ×765. (Kylin)

助細胞ヨリ體ノ内部ノ方ニ 1 個ノ小サキ薄キ膜ノ特ニ内容ニ充テル突起ヲ出ス. 此突起ト sporogene 絲ノ頂端ト結ビ付キ(508 圖 *C–E*), 此突起ヨリ 1 ノ細胞ヲ分裂ス; 此細胞ハ第一ノ gonimoblast-細胞ナリ (502 圖 *F gon*). 此第一ノ gonimoblast-細胞ヨリ澤山ニ分枝セル枝叢ヲ出シ, 其各關節皆 1 個ノ胞子トナリテ團集ス(508 圖 *G–H*. 而シテ gonimoblast ハ髓ノ組織中ニ存シ髓ノ絲ト皮部トニ

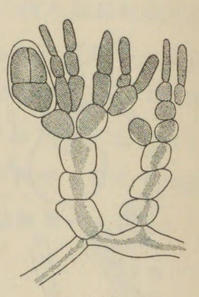


第 507 圖. *Halarachnion ligulatum*. *A–E* carpogone 枝ノ發育スル順序; *F* 二ノ carpogone 枝ヲ有スル支持細胞; *G–I* 受胎後ノ carpogone ノ發育. *A–H* ×765; *I* ×639. (Kylin)



第 508 圖. *Halarachnion ligulatum*. *A–B* 助細胞; *C–E* 助細胞ト sporogene 絲; *F* 初期ノ gonimoblast; *G* 若キ gonimoblast; *H* 熟シタル gonimoblast. *az* 助細胞; *gon* 最初ノ gonimoblast 細胞; *sf* sporogene 絲. *A–G* ×495, *H* ×247. (Kylin)

テ護ラレ別ニ之ヲ包ム組織ナシ. 嚢果ハ小ニシテ體ノ全面ニ散在シ稀ニ種類ニヨリ一部ニ限ラレテ集リ,仁ハ腎臟形球狀ニシテ多クハ密ニ團集スレドモ又數個ノ小團ニ分レ,中性ノ絲ヲ以テ隔離セラルヽモノアリ(508圖 *H*, 510圖 *2*).



第509圖. *Nemastoma Nakamurae* Yendo, ひかげのいと, ノ四分胞子嚢ヲ有スル皮層細胞ノ一部. ×500. (原圖).

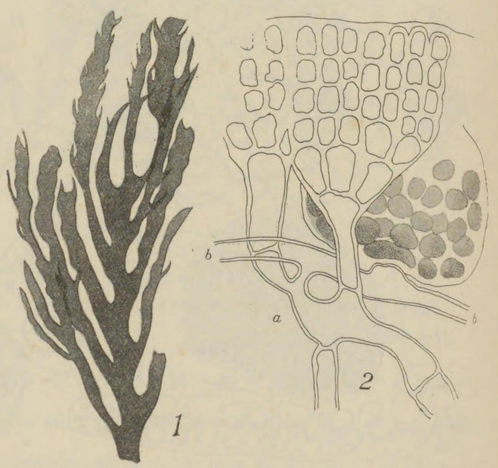
Halarachnion ligulatum ハ雌雄同株ニシテ精子細胞ハ體ノ表面ニ散在スル小サキ群ヲナシ,體ノ表面ノ細胞ヨリ形成セラレ,母細胞ヨリ精子ヲ生ズ(506圖 *F*).

四分胞子ハ十字樣ニ分裂シ今日マデ知ラレタル所ニテハ表面ニ散在ス(509圖, 但シ *Halarachnion ligulatum* ニハ不明ナリ).

種類. 多クハ暖海ノ產ニシテ太西洋ニ多ク,本邦ニハ *Platoma* (ほうのを屬,510圖), *Nemastoma* (ひかげのいと屬), 等2–3屬アルノミ.

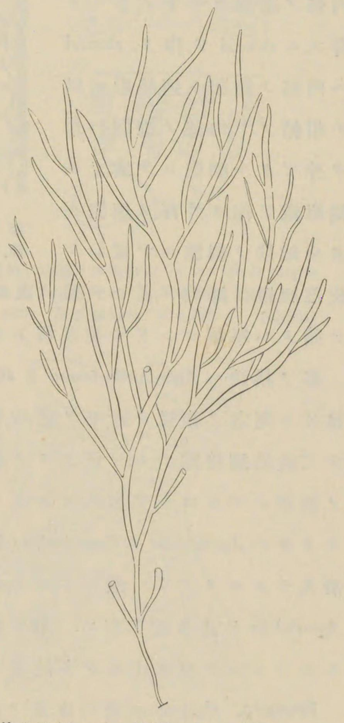
Fam. **Rhodophyllidaceae.** とさかのり科.

性質. 體ハ圓柱狀,扁壓又ハ扁平,葉狀,叉狀又ハ側面ヨリ分岐シ,細胞又ハ細胞ト絲トニテ成リ稀ニ絲ノミニテ成ル. 放射狀ヲナセル絲ヨリ成レル成長端又ハ斜ニ橫ニ關節セル成長點細胞ヨリ長ク走レル細キ絲又ハ絲ノ束ガ其處此處ニ叉狀ニ枝ヲ出シテ髓ノ絲ヲナス,而シテ髓層ノ絲ヨリ周圍ニ向テ屈曲シテ屢々叉狀ニ分岐セル絲ヲ出シ,內方ニハ緩ク,外方ニハ密ナル皮層ヲナス



第510圖. *Platoma japonica* Okam., ほうのを. *1* 體ノ上部, 自然大; *2* 體ノ橫斷面ノ一部ニシテ嚢果ノ形成ヲ示ス; sporogene 絲, *b*, *b*, ガ助細胞, *a*, ト癒合シテ其一部ヨリ嚢果ヲ生ズルモノ, ×353. (原圖).

(512圖). 髓部ニハ rhizoid ヲ存シ,時トシテハ皮層ノ內側ニモ之ヲ見ル. 皮部ノ細胞ハ概ネ圓クシテ外部ノモノハ小サク表面ノ方ニ直角ニ列ス. 髓部ノ束ノ中ニ枝ヲ互生スル1條ノ中軸ヲ存スルモノアリ. 寒天質ハ可ナリ柔軟ナリ. 四分胞子ハ體ノ表面ニ散在シ,時トシテハ nemathecia 狀ニ集リ或ハ群ヲナス. 助細胞ハ體ノ皮部ヲ作ル細胞中其內部ノモノ之ニ當ル而シテ procarp ヲナスモノトナサヾルモノトアリ;其 procarp ヲナスモノハ皮部ノ內部ノ細胞支持細胞トナリ其娘細胞ガ助細胞トナリ支持細胞ヨリ carpogone 枝ヲ出スモノニシテ,其 procarp ヲナサヾルモノハ支持細胞モ助細胞モ共ニ皮部ノ內部ノ細胞ヨリ成レドモ互ニ相離レテ存ス. *Agardhiella*, *Catenella* 等ハ procarp ヲナサザルモノニシテ *Cystoclonium*, *Rhodophyllis*, *Euthora* 等ハ之ヲナスモノナリ. 嚢果ハ體ノ表面ニ散在シ,往々緣邊ニ分布シ,體中ニ埋在シ或ハ多少外部ニ隆起ス; 果皮ハ通常明ニ孔ヲ存ス (*Cystoclonium* ニハ果孔ナシ). 仁ハ概ネ二部ニ區別スベク,一部ハ其中心ヲナセル中性ノ組織トナリ,一部ハ此組織ノ周圍ニ形成セラレタル胞子ノ層ニシテ,胞子ノ層ハ屬ニヨリ種々ニ形成セラル. 而シテ中性ノ組織ハ細胞又ハ絲ヨリ成リ又ハ一個ノ大ナル中心細胞ヨリ成ル仁ハ時トシテ又特殊ノ細キ絲ノ組織ニテ圍マルヽコトアリ. 胞子ハ嚢果ノ中ニ於テ萌發スルコト罕ナラズ.

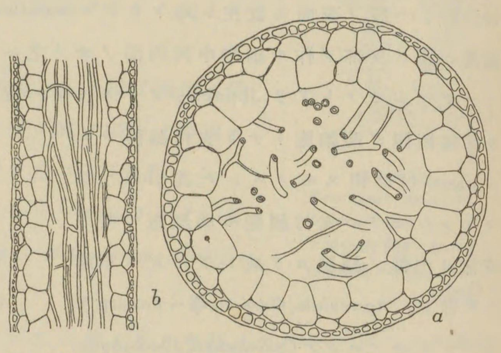


第511圖. *Agardhiella tenera*, 縮圖. (Harvey)

今 *Agardhiella tenera* (511圖) ニ就テ Kylin ノ研究シタル所ヲ擧ゲ以テ更ニ體ノ構造及結實ノ方法ヲ說カントス.

Agardhiella tenera. 構造. 此植物ノ頂端ハ中軸ノ如キ數條(5–7)ノ絲ガ縱ニ集リ,各頂細胞ヲ有スルヲ以テ噴水式構造ナリ. 頂細胞ハ橫ノ膜ヲ以テ下ノ方ニ

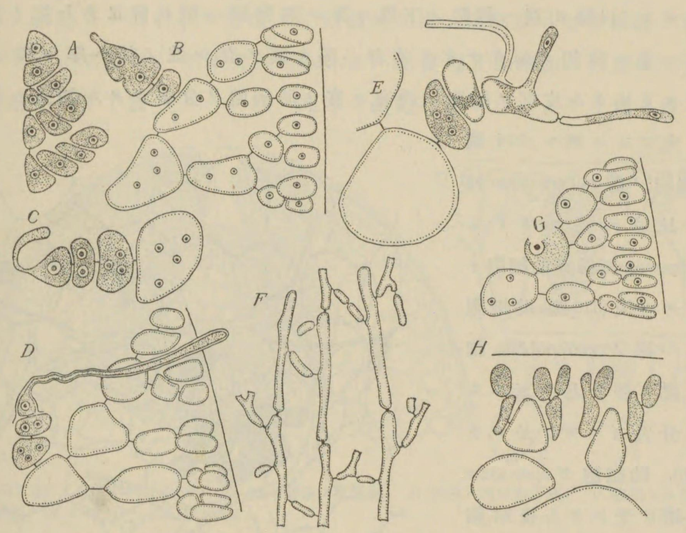
1ノSegment細胞ヲ分離シ,Segment細胞ハ外ノ方ニ又1個ノ細胞ヲ分裂ス; 此細胞ハ皮部組織ヲ作ルベキ枝叢(卽チ細胞列ノ集リ)ヲナスモノナリ(513圖*A*). 皮部ハ體ノ表面ノ細胞ガ外ノ方ニ3個ノ細胞ヲ形成スルコトヨリ起リ,其中2ハ斜ノ膜ニテ分レ,第三ノモノハ横ノ膜ニテ分裂ス. 皮部ノ枝叢ヲナセルモノヽ中,內部ノ細胞ヨリ下ノ方ニ下降スルrhizoidヲ作リ, rhizoidハ內部ノ細胞ト連絡點ヲ以テ相結ブ. 內部ノ細胞ハ長ク伸ビタル細胞ニテ成レル髓組織ヲ作リ,外部ノ細胞ハ多少球狀ノ細胞ニテ成レル皮部組織ヲ形成ス,而シテ體ノ表面ノ細胞ヨリ單細胞ノ毛ヲ發生ス. 細胞ハ凡テ始メハ單核ナレドモ後多核トナリ外部ノ小ナル細胞ノミ單核ナリ.



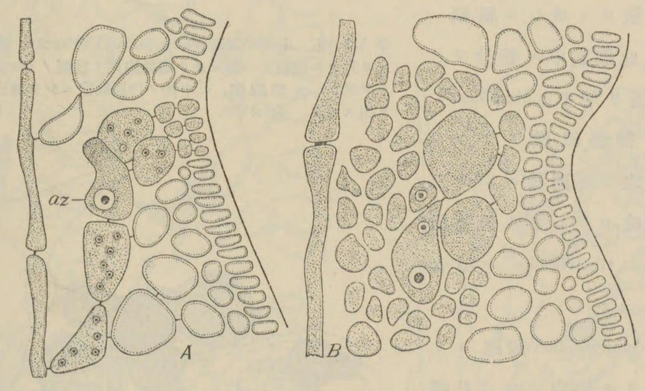
第512圖. *Agardhiella tenera* (J. Ag.) Schmitz. *a* 體ノ横斷面, × ×80. *b* 同縱斷面, ×45. (Börgesen)

體ノ構造ハ*Agardhiella tenera*ト*Halarachnion ligulatum*トノ間ニ大ナル類似アリテ爲メニ兩者ノ類緣ノ近キヲ思ハシム. 然レドモ*Halarachnion*ノ細胞ハ單核ニシテ二次的連絡點ナシ. 此二ツノ事實ハ*Halarachnion*ハ*Agardhiella*ヨリ下等ノ發育ノ程度ニアルコトヲ示スモノナリ. 充分ニ形成セラレタル體ノ構造ヲ以テ見ルトキハ*Agardhiella*ト*Cystoclonium*トハ*Agardhiella*ト*Halarachnion*トノ類似ヨリモ一層大ナルモノアリ. 然レドモ*Cystoclonium*ノ體ノ頂端ハ唯1個ノ頂細胞ヲ有シ,*Agardhiella*ハ其多數ヲ有ス. 卽チ此等ノ屬ハ夫々異ナリタル成長ノ形式ニ屬スルモノニシテ出來上リタル結果ハ同一ナルニ到レルモノナリ.

Procarp. Carpogone-枝ハ皮部ノ內側ノ細胞(支持細胞トナルモノ)ヨリ起リ,3個細胞(稀ニ4)ヨリ成リ,支持細胞ヨリ體ノ內側ノ方ニ向キ, trichogyneハ急ニ外部ノ方ニ屈曲シ,往々螺旋狀ヲナシテ皮層ヨリ出ヅ(513圖*B–D*). Carpogone-枝ノ細胞ハ內容ニ富ミ,支持細胞ノ次ナル第一細胞ハ他ノ二ヨリ稍大ク,第一細胞ハ多核ニシテ往々小サキ4核アリ(513圖*C–E*). 第二ノモノハ一般ニ稍大ナル二核ヲ有ス. 支持細胞ハ其附近ノ營養細胞ト特ニ區別セラルヽコトナシ. 受胎シタル後carpogoneハ大キサヲ增シ2–3條ノsporogene絲ヲ出ス(513圖*E*).



第513圖. *Agardhiella tenera*. *A* 體ノ頂端ニ於ケル數條ノ中軸ヲナス絲ノ一ツ; *B–D* carpogone 枝ノ發育順序; *E* carpogoneノ受胎後 sporogene 絲ヲ生ゼルモノ; *F* 髓組織ノ細胞; *G* 未熟ノ助細胞; *H* 精子細胞. *A*, *H* ×765; *B–C*, *G* ×639; *D–E* ×549; *F* ×256. (Kylin)

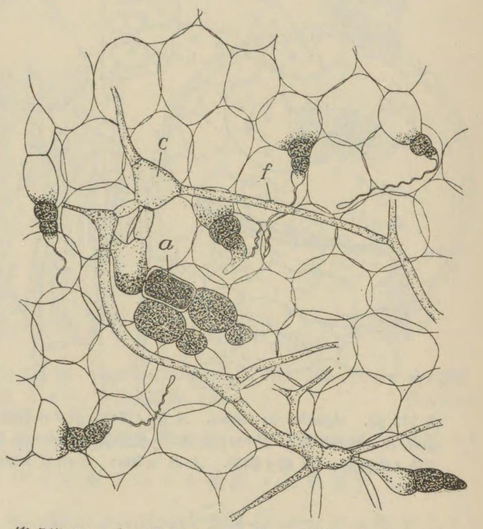


第514圖. *Agardhiella tenera*. *A* 助細胞 (*az*); *B* 助細胞ヨリ第一ノ gonimoblast 細胞ヲ生ゼルモノ. *az* 助細胞. ×351. (Kylin.)

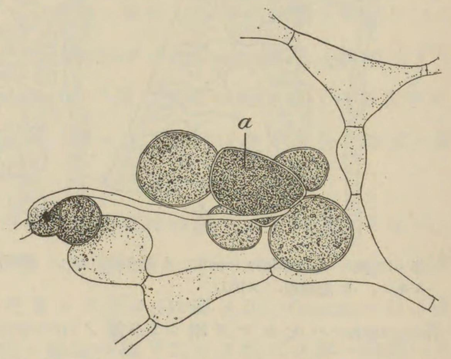
皮部ヲ作レル原來ノ細胞列ノ1細胞ガ早ク內容ニ充チテ助細胞トナリ,可ナリ大ナル唯1ノ核ヲ藏ス(513圖*G*). 而シテ發育ニ際シ助細胞ハ增大シテ特別

ノ形ヲナシ(514圖 *A*)核ハ細胞ノ下部ニ存シ細胞膜ハ明ニ目立チ上部ノ方ニ向キタル一部ハ突起ノ如クナリテ其部ハ薄キ膜ヲ存シ他ノ部ハ厚キ膜トナル.助細胞ヨリ出タル皮部ノ細胞ハ內容ニ富ミ助細胞ヲ分裂シタル細胞モ亦內容ヲ以テ充ツルニ到ル(514圖 *A*). 助細胞ノ數ハ carpogone 枝ノ數ニ比シテ遙ニ少ナシ(515圖). Sporogene 絲ガ助細胞ト結合シタル後(516圖),助細胞ヨリ第一回ノ gonimoblast 細胞ヲ分裂ス卽チ上ニ云ヘル突起ノ分裂スルモノ是ナリ(514圖 *B*). 助細胞ガ sporogene 絲ノ作用ヲ受ケタル後助細胞ノ周圍ノ細胞ハ多數ノ小細胞ヲ分離シ,其ハ更ニ分裂シテ小細胞ヨリ成レル組織ヲ形成シ,此細胞中ニ養分ヲ貯フルニ至リ幼キ gonimoblast ヲ圍メル營養組織ヲナス(514圖 *B*). 之レト同樣ニシテ二次的ニ形成セラレタル營養組織ノ關係ハ Gigartinales ノ場合ニ同ジ.

第一ノ gonimoblast 細胞ヨリ澤山ノ小サキ細胞ヲ生ジ,此等ノ細胞ハ小サキ圓形-多角形ノ細胞ノ集リヲ作リ,上ニ記セル營養組織ヲ以テ圍マル. 此小サキ細胞ノ集リヲナセルモノ

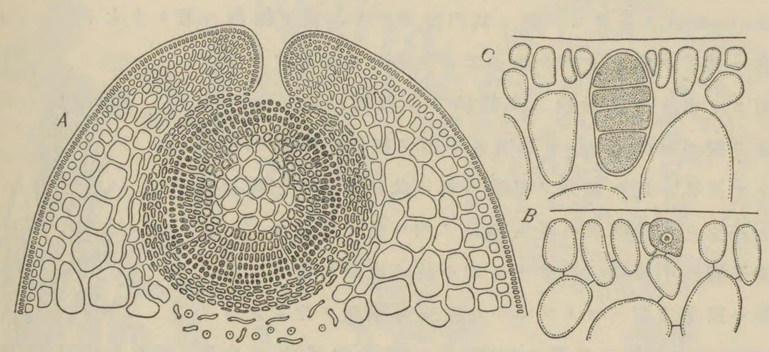


第 515 圖. *Agardhiella tenera* (J. Ag.) Schmitz. 體ノ內部ヨリ見タル組織ノ一部ニシテ助細胞列ト數個ノ carpogone 枝トヲ示ス. *a* 助細胞, *c* 中性ノ內層細胞ニシテ絲狀細胞(*f*)ヲ出スモノ. 約 ×250. (Börges.)

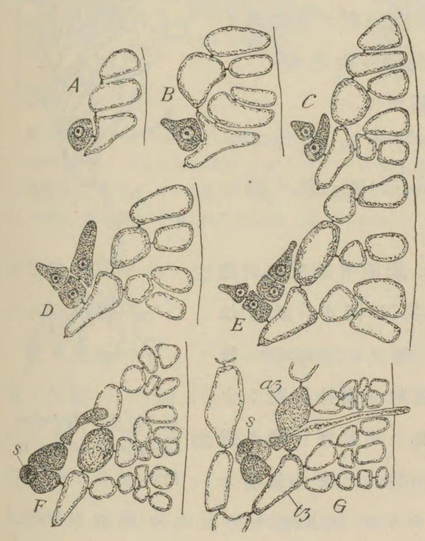


第 516 圖. *Agardhiella tenera* (J. Ag.) Schmitz ノ受胎スル狀. 助細胞(*a*)ハ左ノ方ニ在ル carpogone ヨリ sporogene 絲ノ作用ヲ受ルモノ. 約 ×350. (Börges.)

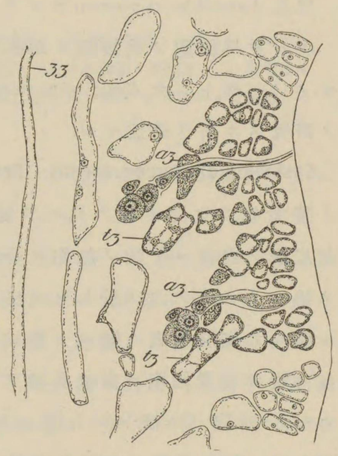
ヽ表面ノ細胞ヨリ放射狀ニ分岐セル關節絲ヲ出シ,關節絲ハ營養組織ヲ押除ケル如クナル(517 圖 *A*). 而シテ gonimoblast ハ助細胞及助細胞ヲ取圍メル周圍ノ營養細胞ニヨリテ養ハルヽヲ以テ,此等ノ細胞ハ速ニ空虛トナリ,尙ホ盛ニ發育



第 517 圖. *Agardhiella tenera*. *A* 幼キ囊果ノ橫斷面; *B* 初期ノ四分胞子囊; *C* 成熟セル四分胞子囊. *A* ×63, *B* ×639, *C* ×351. (Kylin.)



第 518 圖. *Cystoclonium purpurascens*. Carpogone 枝ノ發育. *az* 助細胞; *tz* 支持細胞; *s* 中性細胞. *A–E* ×540, *F–G* ×350. (Kylin)



第 519 圖. *Cystoclonium purpurascens*. 二個ノ carpogone 枝ヲ有スル體ノ縱斷面. *az* 助細胞; *tz* 支持細胞; *zz* 中心細胞. ×350. (Kylin)

セントスルgonimoblastハ更ニ之ヲ取圍メル第二ノ營養組織ヨリ營養ヲ取ラザルベカラズ. 此故ニ特別ナル絲ガ幼キgonimoblastヨリ放射狀ニ出デヽ周圍ノ營養組織ト連絡ス.

Gonimoblastノ發育スル間ニ其內部ヲナセル舊キ細胞ハ著シク大トナレドモ,內容ハ甚シク空乏トナリ,先ニ云ヘル小サキ細胞ノ集リノ表面ヨリ出タル放射狀ノ關節絲ノ各關節ハ胞子トナル. 嚢果ノ壁ハgonimoblastヲ取圍メル體ノ組織ヨリ起リ,中ニ就キテ果孔ニ近キ部分ノ組織ハ新ニ此組織ヨリ形成セラル. 熟シタル果胞子ハ旣ニ嚢果ノ內ニ於テ萠發ス.

第520圖. *Cystoclonium purpurascens*. 自然大. (Kütz.)

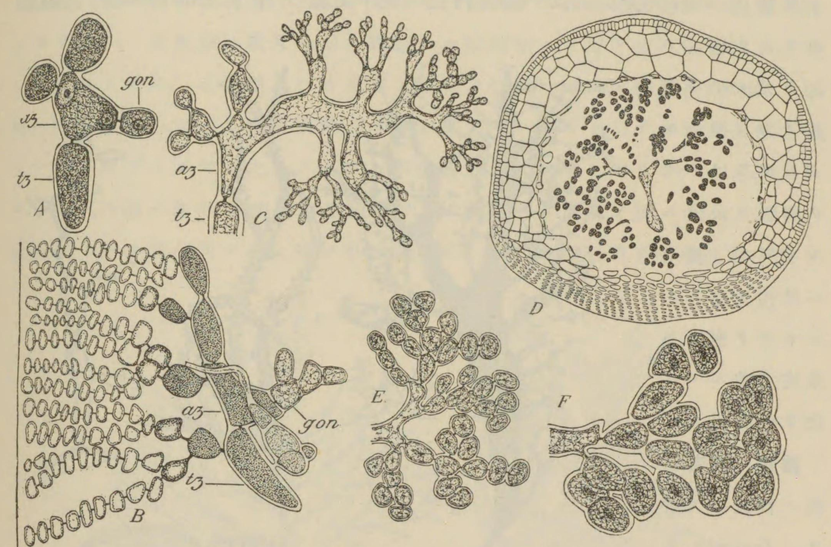
精子器ハ不規則ノ群ヲナシ幼キ枝ノ表面ヲ蔽フ. 表皮細胞ハ斜面ノ膜ニヨリテ3–5ノ精子母細胞ヲ生ジ之ヨリ2–3個ノ精子細胞ヲ分離ス(513圖*H*). 四分胞子嚢ハ皮層ノ細胞列ノ末端ノ細胞トシテ起リ,環狀ニ分裂シ,皮層ノ間ニ散在ス(517圖*B C*). 而シテ四分胞子嚢ハ群ヲナシ又ハnemathecia ヲナシテ少シク隆起シ體ノ表面ニ散在ス.

以上 *Agardhiella* ハprocarpヲナサザル類ナリ.

次ニ支持細胞ノ娘細胞ガ助細胞トナリテprocarpヲナスモノノ一例トシテ *Cystoclonium purpurascens* (520圖)ニ就テKylinノ研究スル所ヲ略述セン.

Cystoclonium purpurascens. Procarp. 說明ヲ簡略セン爲メ讀者須ラク圖ニ就テ見ルヲ要ス. 第518圖*A*ニ示ス如ク皮層ノ內側ニ1個ノ細胞ヲ分裂スルモノハcarpogone枝ノ始マリニシテ之ヲ着ケタル皮層ノ細胞ハ支持細胞トナル而シテ皮層細胞ハ僅ニ1層ヨリ成ル. 其發育ノ漸ク進ムニ從テ皮層細胞ハ漸次其數ヲ增シcarpogone枝ノ初期ヲナセル細胞ハ2個トナリ更ニ3個トナリテtrichogyneヲ出スニ到ル狀ハ518圖*B–F*ニ就テ了解スルコトヲ得ン. 而シテ支持細胞ノ次ナルcarpogoneノ第一細胞ハ1ノ小サキ細胞ヲ分裂ス(同*F, G s*). 旣ニcarpogone枝ノ完成スルニ到レバ皮層ノ細胞ハ支持細胞ノ外部ニ3–4層ノ細胞(518圖*G*, 519圖)トナリ,支持細胞

及其娘細胞ヨリ外部ニ向テ出ル皮層細胞ハ紅色ノ色素ニ充チテ同化作用ヲナシ以テ養分ヲ作リ支持細胞ノ娘細胞ニハ多量ノ原形質的養分ヲ貯フルニ到ル.

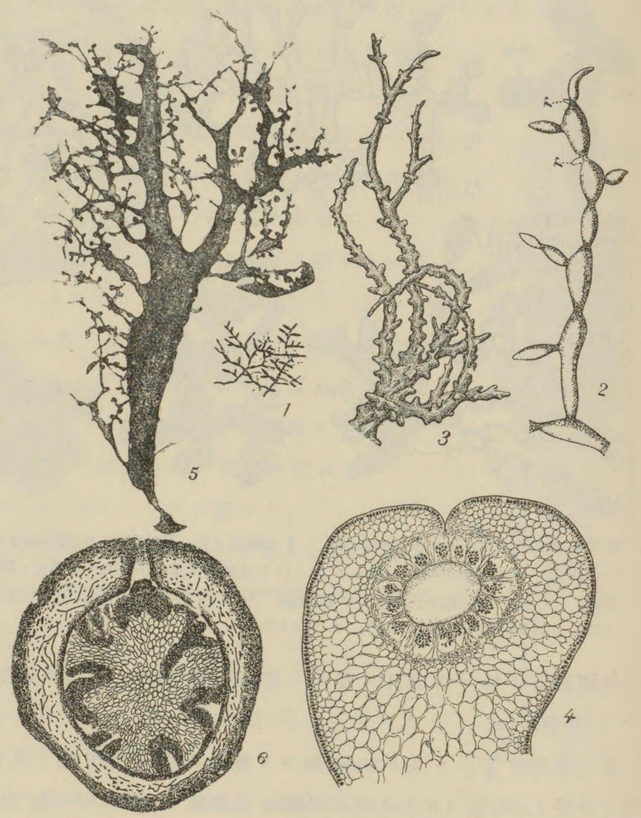


第521圖. *Cystoclonium purpurascens*. *A* 助細胞ノ第一回分裂; *B* 四個細胞ヨリ成レル gonimoblast 細胞; *C* gonimoblastノ幼キモノ; *D* 尙未熟ナル果胞子ヲ有スル嚢果ノ橫斷面; *E* 發育中ノ果胞子; *F* 熟シタル果胞子ノ塊. *az* 助細胞; *tr* 支持細胞; *gon* 第一回ノ gonimoblast 細胞. *A* ×350, *B* ×255, *C* ×198, *D* ×63; *E–F* ×145. (Kylin).

此娘細胞卽チ特ニ原形質ニ富メル支持細胞ノ次ナル上ノ細胞ガ助細胞トナルナリ(518圖*G az*).

旣ニ受胎ヲ了ルトキハ助細胞ヨリ體ノ內部ニ向テ先ヅ1個ノgonimoblast細胞ヲ分裂シ(521圖*A B, gon*)次イデ順次ニ多數ノgonimoblast細胞ヲ分裂ス. 而シテ此等ノ細胞中助細胞ニ近キモノヨリ漸次連絡點ヲ開張シテ互ニ癒合シ爲ニ不規則ニ分岐セル一大癒合細胞(521圖*C*)ヲ作リ其末端ニ無數ノ果胞子ノ聚團ヲ附ク. 第521圖*B*ニ於テ若キgonimoblastハ4個細胞ヨリ成ルヲ見ルベク trichogyneノ尙ホ存スルヲ見ルベシ,而シテ體ノ皮層ハ著シク細胞ノ數ヲ增シタルコトヲ見ン. 此增厚セル皮層ハ*D*圖ニ見ル如ク體ノ橫斷面ニ於テ助細胞ノ在ル部分ニノミ存スルヲ見ン. Gonimoblastハ助細胞ニ依リテ母體ト連絡シ助細胞

ト其附近ノ細胞トノ間ノ連絡點ハ漸次擴大シテ胞子ノ營養物質トナルベキ物質ヲ導クニ便ズ. 受胎後受胎シタルcarpogoneノ附近ニアル細胞ヨリ各方面ニ多數ノrhizoidヲ發出シ以テ體ノ內部ニ綾キ組織ヲ作リ, gonimoblastハ此組織中ニ入リ込ムヲ以テrhizoidハ周圍ノ方ニ押サルヽニ到リ以テ仁ノ周圍ヲ保護スルニ與ル. 囊果ハ果孔ヲ存スルコトナク胞子ハ果皮ノ破ルヽニ依リテ脫出ス.

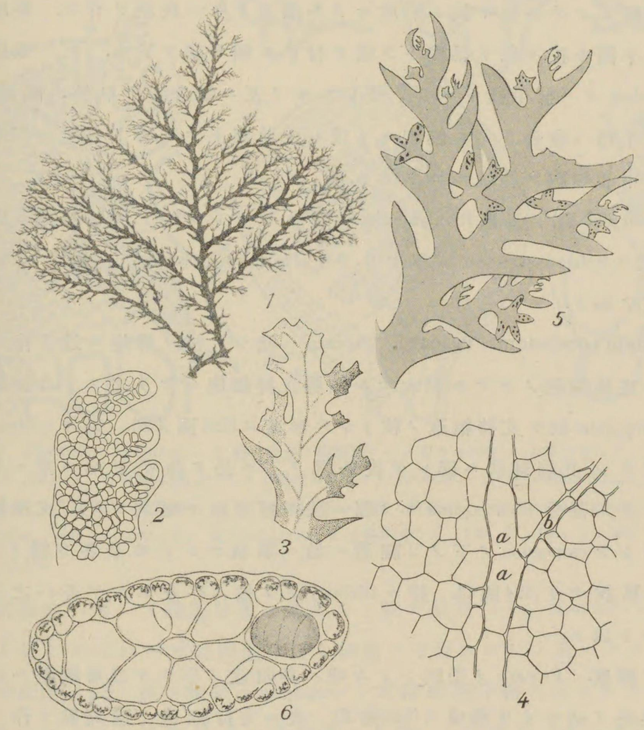


第 522 圖. *1 Catenella Opuntia* (G. et W.) Grev., いそもくくわ, ノ體, 自然大; *2* 同上ノ一部, ×10; *3 Eucheuma spinosum* (L.) J. Ag., きりんさい, ノ體ノ一部, 自然大; *4* 同上ノ囊果ノ縱斷面 ×22; *5 Meristotheca papulosa* J. Ag., とさかのり, ノ囊果ヲ有スル體ノ一部, 自然大; *6* 同上ノ囊果ノ縱斷面, 厖大. *r* 根. (原圖).

種類. 各部ノ海ニ代表者ヲ存ス. *Turnerella* (えぞなめし屬), *Tichocarpus* (かれきぐさ屬)ノ如キハ千島北海ニ產シ *Eucheuma* (きりんさい屬, 522 圖*3–4*); *Catenella* (いそもくわ屬, 522 圖 *2*), *Meristotheca* (とさかのり屬, 522 圖 *5–6*)ノ如キ琉球, 九州等ニ產ス. 本邦此科ノモノ多カラズ, 多クハ Australia ノ產ナリ. *Eucheuma, Meristotheca* ハ食用トシ又糊料トス.

Fam. **Sphaerococcaceae.** たまみ科.

性質. 體ハ圓柱狀,扁圓又ハ扁平,叉狀又ハ側面ヨリ分岐シ,細胞又ハ細胞ト絲トヨリ成ル. 成長點ハ橫又ハ斜ニ關節セル頂細胞ヨリ成リ或ハ放射狀ニ連ナレル絲ヨリ成ル. 成長點又ハ成長端ノ細胞ノ分裂ニヨリテ細胞組織ヲ作リ,細胞ハ內ノ方ニハ大ナル圓形-多角形ヲナシ,外方ニハ小サクシテ多少表面ニ直角ヲナス; 或モノニテハ內層ノ組織ハ多少密集セル絲ヨリ成リテ外ノ方ニ叉狀ニ分岐シ,外部ハ圓形-多角形ノ細胞層ヲ以テ圍マル; 又他ノ類ニテハ上記ノ內層組織ノ中ニ多少明ナル 1 條ノ中軸(523 圖 *3, 4*)アリテ互生又ハ輪生狀ニ枝ヲ



第 523 圖. *Plocamium abnorme* H. et H., ゆかり. *1* 體ノ一部; *2* 最末小枝ノ成長點, ×390; *3* 上部ノ枝ノ表皮ヲ削ギテ中軸ト脈トヲ示ス, ×5; *4* 第 3 圖ノ一部, *a a* 中軸; *b* 側脈, ×54; *5* 四分胞子ヲ有スル枝, ×22. (原圖)

分チ,且ツ rhizoid ヲ以テ圍マルヽモノアリ. 寒天質ハ概ネ多カラザレドモ又往々多量ナルモノアリ.

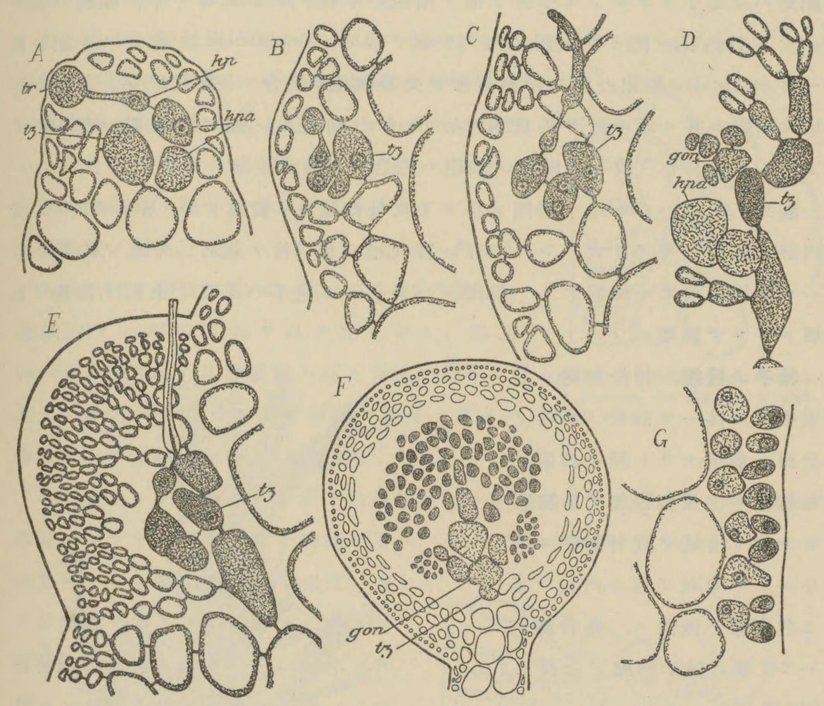
四分胞子嚢ハ概ネ環狀(523 圖 6)稀ニ十字樣ニ分裂シ皮層中ニ散在シ又 nemathecia狀ニ區劃セラレタル集リヲナス. 精子ハ皮層細胞ヨリ分裂シテ形成セラレ, *Gracilaria* ニテハ體ノ表面ノ一部凹形ヲナシテ表面下ニ落チ込ミ其凹ミノ周圍ノ細胞ヨリ精子ヲ形成ス(402 圖 4). 助細胞ハ Rhodophyllidaceae ノモノト同ジク皮部ヲ作ル細胞中其內部ノ細胞之ニ當ルモノト其娘細胞ヨリ成ルモノトアレドモ共ニ procarp ヲナスモノトス. 例ヘバ *Plocamium* ノ助細胞ハ支持細胞自身ニシテ *Callibrepharis* ノモノハ支持細胞ノ娘細胞ヨリ成ル. 嚢果ハ體ノ表面ニ膨起シ時トシテハ短キ枝ニ形成セラル然ルトキハ短柄ヲ有ス. 果皮ハ厚ク概ネ頂孔ヲ開キ往々仁ト果皮トヲ結ビ付クル細キ絲ヲ有ス. 仁ハ球狀ニ隆起シ gonimoblast ノ一部中性トナリテ殘レルモノ互ニ結合シテ中性ノ組織ヲ作リ; 此組織ノ下部ハ癒合シタル細胞ヨリ成レル胎座トナリ,時トシテハ其中心ニ甚ダ大ナル中心細胞ヲ存スルコトアリ.

Plocamium (523 圖) ハ從來 Rhodymeniaceae ニ入レラレタレドモ助細胞ノ性質ヨリ Kylin ハ之ヲ Sphaerococcaceae ニ移セリ. 今 *Plocamium coccineum* ニ就テ Kylin ノ研究スル所下ノ如シ.

Plocamium coccineum. Procarp. Procarp ハ概シテ枝ノ緣邊ニ近ク作ラレ其部ノ小サキ皮層細胞ノ下ナル稍大ナル細胞支持細胞トナリ,之ヨリ 3 個細胞ニテ成レル carpogone 枝ヲ支持細胞ノ枝トシテ形成ス(524 圖 *A B*). 幼キ trichogyne ハ特別ノ形ヲナシ,頂端球狀ニ膨レテ後外部ノ方ニ長ク伸ビ,下部ハ常ニ少シク膨レ,其膨レタル部分ト carpogone トノ間ニ狹キ頸ノ如キ地峽アリ. 支持細胞ハ常ニ單核ニシテ carpogone ノ下ノ 2 細胞ハ始ハ單核ナレドモ,後各 2 核トナリ, carpogone ハ單核ナリ(524 圖 *C*). 特ニ trichogyne ノ核ノ存在スルヤ否ハ之ヲ見ル能ハザリシト云フ.

嚢果ノ形成. Procarp ノ受胎シタル時ハ其附近ノ小サキ皮層細胞ハ活潑ニ分裂シテ果皮ノ初マリヲ構成ス(524 圖 *E*). 次ニ支持細胞ト連絡點ヲ作リテ連絡セル體ノ營養細胞ハ速ニ著シク其內容ヲ增ス. 支持細胞ハ初ヨリノ形狀ニシテ變ズルコトナケレドモ唯內容ニ富ムニ到リ, 1 個ノ核ヲ其下部ニ存ス.

Carpogone ハ增大シ其下ナル 2 個細胞ノ內容ニヨリテ養ハレ,其 2 個細胞ハ互ニ癒合シテ退化ス.



第 524 圖. *Plocamium coccineum*. *A* 體ノ緣邊ノ橫斷面ニ一ノ若キ procarp ヲ有スルモノ; *B* 縱斷面ニアル若キ procarp; *C* 將ニ受胎セントセル程度ニ熟シタル procarp; *d* 若キ gonimoblast; *E* 受胎直後ノ procarp; *F* 嚢果ノ橫斷面; *G* 精子細胞ヲ有スル體ノ橫斷面. *gon* 第一回ノ gonimoblast 細胞, *kp* carpogone, *kpa* carpogone 枝, *tr* trichogyne, *tz* 支持細胞. *A* ×760, *B* ×640, *C* ×460, *D–E* ×240, *F* ×96, *g* ×112. (Kylin)

玆ニ助細胞ハ何レノ細胞其任ニ與ルカニ就テ疑問アリ. Schmitz ハ支持細胞是ナリト云ヒ, Phillips ハ支持細胞ヨリ 1 細胞ヲ分裂スルモノ是ナリト云フ; 然レドモ phillips ノ云フ所ノ細胞ハ carpogone ト支持細胞ト結ビ付キタル後ニ成ルモノナルヲ以テ之ハ受胎後先ヅ助細胞ヨリ第一ニ分裂セラルヽ gonimoblast 細胞ナルベシトシテ Kylin ハ支持細胞自身助細胞ナリト斷定セリ.

助細胞ガ diploid ノ核ヲ carpogone ヨリ受ルヤ,先ヅ第一ノ gonimoblast 細胞ヲ分裂

ス(524圖 *D gon*). 此細胞ハ多數ノ細胞ヲ其枝トシテ出シ,旺ニ分裂シテ數團ノ枝叢ヲ形成ス; 其各團各1ノgonimoblastノ1小團ナリ. 此gonimoblastノ大部分ノ細胞ハ果胞子トナレドモ,唯其下部ノ細胞ハ中性トナリ,此等ノ中性細胞ハ甚シク大ニ且內容ニ富ミ唯1個ノ大ナル核ヲ藏ス. Gonimoblastノ發達スル間ニ第一ノgonimoblast細胞ハ漸次助細胞卽チ支持細胞ト癒合シ(524圖 *F*),第一ノgonimoblast細胞ト其ニ最モ近ク接近スルgonimoblast細胞トノ間ノ連絡點ハ著シク大トナル; 然ドモ一般ニ此兩者ノ細胞ハ癒合スルニ到ラズ.

囊果ノ果皮ハprocarpノ周圍ノ小サキ皮層細胞ヨリ發達シ,3–4層ヨリ成ル. 其內層ノ細胞ハ可ナリ大ニシテ內容ニ富ミ,唯1個ノ核ヲ藏ス; 外部ノ細胞ハ小ニシテ稍四角又ハ球狀ナリ. 果皮ニハ果孔ナク,胞子ハ果皮ノ上部ノ細胞ノ崩壞ニヨリテ游離セラル.

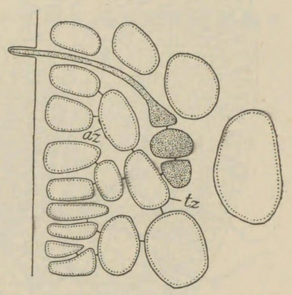
精子ノ發達. 精子細胞ハ最末小枝及其一ツ前位ノ小枝ノ全面ニ形成セラレ,精子細胞ノ母細胞ハ皮層細胞(卽同化細胞)ヨリ起リ,普通ノ皮層細胞ヨリ小ニシテ,單核ヲ有シ,內容ニ富ミ,色素體ハ減退ス. 各母細胞ハ2–3個ノ精子細胞ヲ分裂ス(524圖 *G*).

第525圖. *Calliblepharis jubata*. 縮圖. (Turner)

次ニ此科ノ別ノtypeトシテ*Calliblepharis jubata*(525圖)ニ就テKylinノ研究シタル處ヲ說明セン.

Calliblepharis jubata. Procarp. *Calliblepharis* ハ *Gracilaria* ト殆ド囊果ノ發育ヲ同ジクスルモノナリ. *Calliblepharis jubata* ノprocarpハ小サキ短條枝ノ頂端ノ直下ニ作ラレ,皮層細胞ノ下ナル1細胞ガ支持細胞トナリ,其內側ニ3個細胞ヨリ成レルcarpogone-枝ヲ着ク(526圖 *tz*). 支持細胞ハ周圍ノ營養細胞ト區別スル能ハズシテ,夫等ノ細胞ト同ジク多核ヲ藏シ,紅藻澱粉ニ富メドモ原形質物ニハ乏シ.

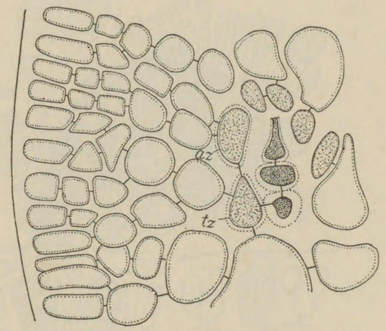
受胎前ニハ助細胞ハ明ナラザレドモ,受胎後直ニ變化ヲ生ジ,支持細胞ノ直グ上ナル細胞ガ助細胞トナリ,第一次卽チ始メヨリノ連絡點ヲ以テ其細胞ト結ビ付ケラル. 助細胞ハ受胎前ニハ周圍ノ營養細胞ト區別スベカラズシテ夫等細胞ト同ジク多核ヲ藏ス.



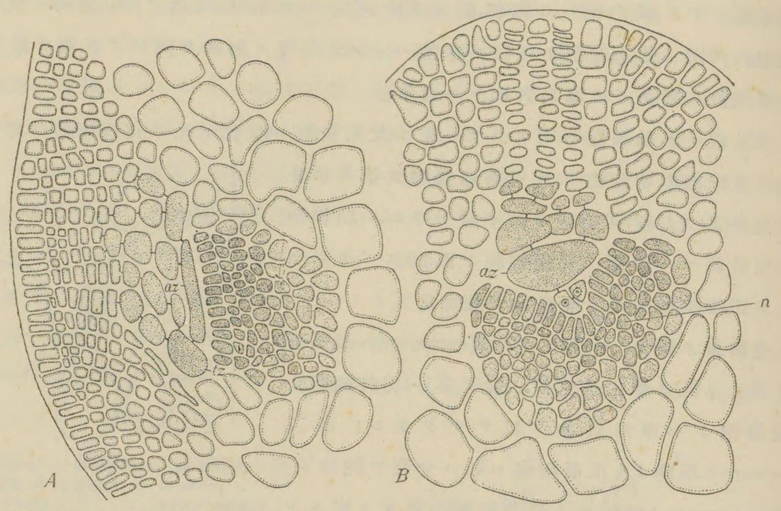
第526圖. *Callibrepharis jubata* ノprocarp. *az* 助細胞; *tz* 支持細胞. ×630. (Kylin)

受胎後ノ變化. 受胎シタル後carpogoneニ最モ近キ所ニ三樣ノ變化ヲ生ズ: 卽チ,第一,支持細胞ト助細胞トハ原形質物ヲ以テ充タサレ; 第二, procarpノ外側ナル皮層細胞ハ旺ニ分裂ヲ開始シ; 第三, procarpノ內側ナル營養細胞ハ營養ニ富メル澤山ノ小サキ細胞ヲ形成ス(527圖).

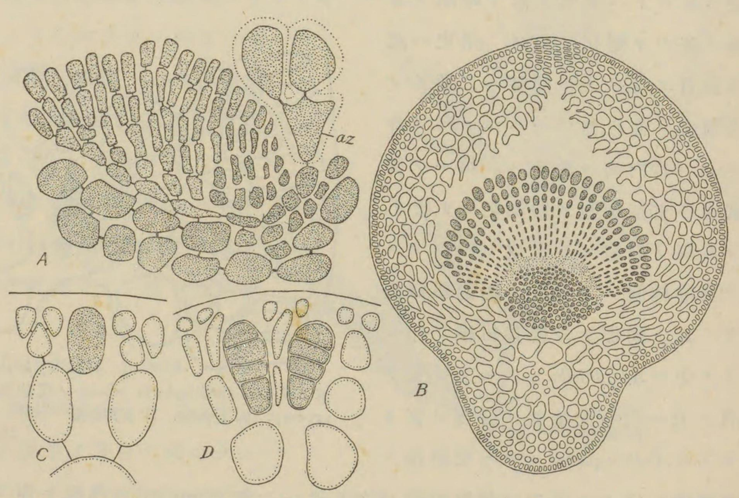
Carpogoneヨリ受胎シタル核ヲ助細胞ニ送ルコト並ニ第一ノgonimoblast細胞ヲ分裂スルコトハ可ナリ永キ時間ヲ要ス. 少ナクトモ此間ニ受胎セルprocarpノ周圍ニ著シキ變化ヲ生ズ. 果皮ハ速ニ其發育ヲ始メ夫ト同時ニ二通リノ營養組織ヲ作ル,卽チ一ハprocarpノ外側ニ,一ハ其內側ニ於テス. 第一ノ營養組織ハ支持細胞及助細胞ヨリ成リ,且ツ其等ノ細胞ヨリ發成セルモノニシテ其等細胞ノ下ニ在ル細胞組織是ナリ. 此ト同樣ナル營養組織ヲ作ルコトハ先ニ*Agardhiella*ニテモ之ヲ見タリ,但シ夫ニテハ受胎前ニ營養ニ富ミタレドモ,*Callibrepharis*ニテハ受胎後ニ於テ營養ニ富ム. 第二ノ營養組織ハ上ニ云ヘル如クprocarpノ內側ニ作ラレタル小サキ細胞ヨリ成レル組織ニシテ甚ダシク原形質物ニ富メル細胞ナリ. 此



第527圖. *Calliblepharis jubata* ノ受胎直後ノprocarp. *az* 助細胞, *tz* 支持細胞. ×550. (Kylin)



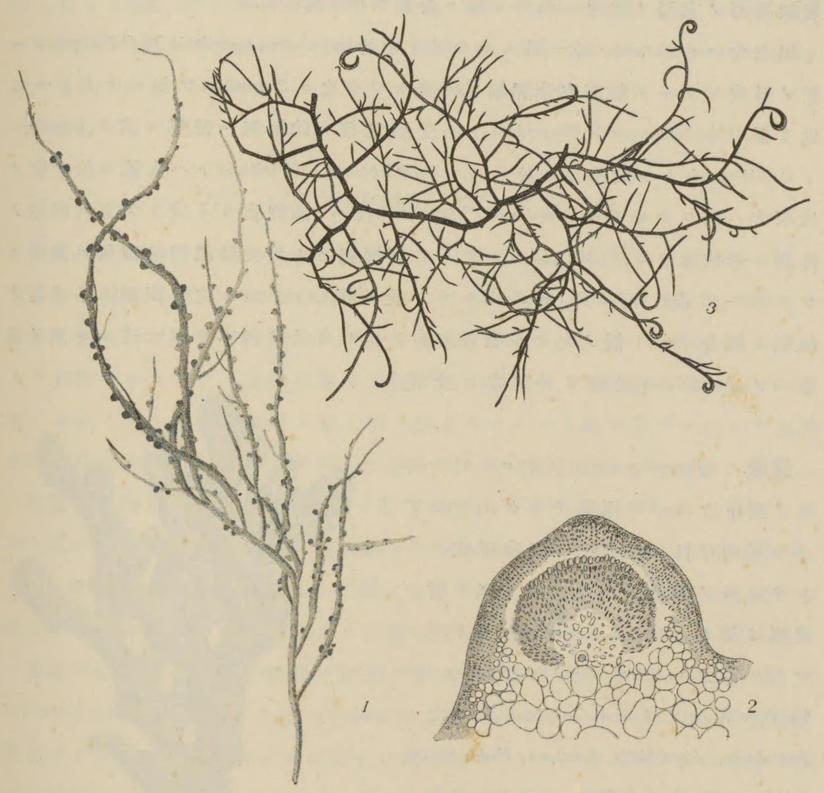
第 528 圖. *Calliblepharis jubata*. *A* 未熟ノ嚢果ノ縦斷面; *B* 同上ノ横斷面; 第一ノ gonimoblast 細胞ハ A 圖ニテハ既ニ消失シタルモノト見ユ; *B* 圖ノ *az* ノ外方即チ果孔ノ方ノ數個ノ内容ニ富メル細胞ハ外側ノ營養組織ニシテ *n* ノ下方即チ内部ノ内容ニ富メル細胞ハ内側ノ營養組織ナリ. *az* 助細胞, *tz* 支持細胞, *n* 嚢果ノ仁. ×198. (Kylin)



第 529 圖. *Calliblepharis jubata*. *A* gonimoblast ト營養組織ト接觸スル狀; *B* 嚢果ノ斷面; *C* 幼キ四分胞子嚢; *D* 四分胞子嚢. *az* 助細胞. *A*, *C* ×350, *B* ×54, *D* ×110. (Kylin)

等ノ細胞ハ多核ヲ藏ス. 同様ナル營養組織ハ既ニ *Iridaea*, *Gigartina*, *Callophyllis* *Callymenia* 及 *Agardhiella* ニ於テ之ヲ見タリ.

第一ノ gonimoblast 細胞ハ體ノ内方ニ分裂セラレ,其周圍ニ澤山ノ細胞列ヲ生ジ助細胞ト内側ノ方ノ營養組織トノ間ニ其細胞列ヲ送ル (528 圖 *B*). 未熟ノ gonimoblast ハ始メ營養ヲ助細胞及外側ノ營養組織ヨリ取リ,後二次的連絡點ヲ



第 530 圖. *1 Gracilaria confervoides* (L.) Grev., おごのり, ノ嚢果ヲ有スル枝, 自然大; *2* 同上ノ嚢果ノ縦斷面, *c* 中心細胞, ×38; *3 Hypnea musciformis* (Wulf.) Lam., かぎいばらのり, 自然大. (原圖).

作リテ内側ノ營養組織ノ細胞ト結ビ付キ (528 圖 *A*), 以テ gonimoblast ノ營養源トナス. 529 圖 *A* ハ能ク其後ノ gonimoblast ノ發育ノ狀況ヲ説明スルニ足ラン.

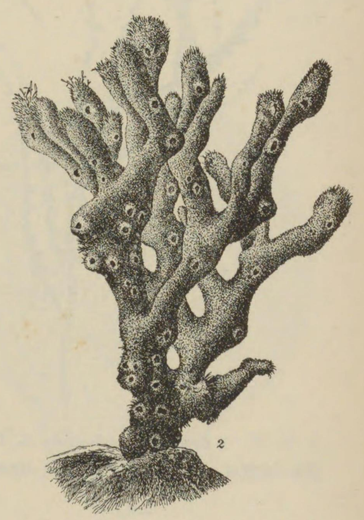
Gonimoblast ノ基部ヨリ枝ナキ直立セル多數ノ胞子絲ヲ出シ,其上部ノ數個細胞胞子トナル(529 圖 *B*).

果皮ノ形成ハ528圖ニテ了解セラルベシ; 果皮ノ口ヲ形成スベキ所ニアル細胞列ハ二次的連絡點ヲ以テ互ニ結合シ,果皮ハ全ク閉塞ス.

四分胞子ハ短條枝若クハ稍大ナル枝ノ皮層細胞ノ間ニ多數ニ形成セラレ皮層細胞列ノ末端ノ細胞ニ相當シ横ニ分裂ス(529 圖 *C, D*).

現在 Sphaerococcaceae 科ニ屬スルモノヽ中 *Sphaerococcus, Gracilaria* 及 *Calliblepharis* ハ實ノ形成セラルヽ順序充分詳細ニ研究セラレ之ニ *Plocamium* ヲ加ヘテ 4 トナス. 此 4 屬中 *Sphaerococcus* ト *Plocamium* トハ受胎前既ニ助細胞ハ營養ニ滿チ, *Gracilaria* ト *Calliblepharis* トハ受胎後ニ於テス. *Calliblepharis* ト *Gracilaria* トハ大體ニ於テ實ノ出來方ハ同ジナレドモ *Gracilaria* ノ carpogone 枝ハ2個細胞ヨリ成リテ支持細胞ノ外側ニ形成セラレ, *Calliblepharis* ニテハ 3 個細胞ニシテ支持細胞ノ內側ニ形成セラル(526–527 圖). 而シテ *Gracilaria* ニテハ受胎後 carpogone ト之ヲ圍繞スル多數ノ細胞ト癒合シテ 1 個ノ大ナル癒合細胞ヲ生ジ多量ノ內容ヲ以テ充ルニ到リ後第一ノ gonimoblast 細胞ヲ外ノ方ニ分裂ス.

備考. Sphaerococcaceae ノ中ニハ夫々別々ノ科トナスベキ程異ナリタル type アリト雖モ今日ニ在リテハ充分研究セラレタルモノ其數多カラザルヲ以テ暫ク從來ノ儘トナスト Kylin ハ附加セリ,而シテ 1925 年既ニ *Agardhiella* ノ如ク procarp ヲ爲サヾルモノヲ Rhabdoniaceae トシ之ニ *Rhabdonia, Agardhiella, Anatheca, Flahaultia* 及 *Solieria* ヲ配セリ. 然レドモ 1928 年新ニ Nemastomales ヲ設クルニ當リテ別ニ Rhabdoniaceae ヲ置クヲ至當トストハ論ズレドモ斷然此新科ヲ設ケザルハ蓋シ充分ニ研究セラレタルモノノ數尙ホ未ダ多



第 531 圖. *Ceratodictyon spongiosum* Zan., かいめんそう,ノ體. 縮圖. (原圖)

カラザルヲ以テ暫ク自重シタル態度ヲ保持セルモノヽ如シ. 故ヲ以テ將來益々種々ノ屬ノ闡明セラルヽニ到ラバ更ニ新科ノ設ケラルヽモノ夫レ或ハ多カランカ.

種類. 多クハ暖海ニ產シ,又溫帶ノ海ニ產ス,概ネ Australia ノモノ多シ. 本邦亦種類少ナカラズ, *Phacelocarpus* (きじのを屬), *Ceratodictyon* (かいめんさう屬), *Sarcodia* (あつばぐさ屬), *Trematocarpus* (みあなぐさ屬), *Tylotus* (なみいわたけ屬), *Gracilaria* (おごのり屬, 530 圖 *1, 2*), ***Hypnea*** (いばらのり屬, 530 圖 *3*)等アリ. 中ニ就キテ *Ceratodictyon* ハ海綿ト共生スルモノトシテ知ラレ(531 圖) *Gracilaria* ハ食用トシ又糊料トシテ用途弘シ.

Ord. VII. CERAMIALES. いぎす族.

性質. 此族中ニハ Ceramiaceae, Delesseriaceae 及 Rhodomelaceae ノ三科ヲ含ム. 此三科ハ各相互ニ明ナル區別ヲ有スレドモ又多ク共通ノ性質ヲ有ス. Procarp ノ形成ニ關シテ次ノ點ハ特徵トナスニ足ル: 卽チ carpogone-枝ハ 4 個細胞ヨリ成リテ分岐スルコトナク,支持細胞ハ 1 個ノ周心細胞ヨリ成ル,卽チ實ヲ結ブベキ枝ノ中軸トナルベキ細胞列ノ直グ傍ニ形成セラルヽ 1 細胞是ナリ,而シテ支持細胞ハ助細胞ノ母細胞トシテ存シ,受胎シタル後支持細胞ヨリ助細胞ヲ分裂ス.

討議. 三科中 Ceramiaceae ハ發達ノ最下位ニ在ルモノト云フベシ. 此科中ノ植物ノ體ハ概ネ簡單ナル構造ヲ有ス,例ヘバ *Antithamnion, Callithamnion* 及 *Spermothamnion* ノ如キ是ナリ. 胞子形成ノ初期ノ如キモ亦此科ノ植物ノ發達ノ程度ノ初期ニ在ルモノナルコトヲ首肯セシム,何トナレバ受胎後 carpogonium ト助細胞トノ連絡ヲ取ル爲メ 2 個ノ特別ノ細胞ヲ形成スレバナリ. 此等ノ細胞ハ恰モ Cryptonemiales ノ長ク伸ビタル sporogene 絲ヲ想ハシムルモノアリ. 高等ノ發達ノ程度ニアル Ceramiaceae 中ノモノ卽チ *Griffithsia* ニアリテハ之ニ反シテ carpogonium ト助細胞トハ直接結合ス. Gonimoblast ハ Ceramiaceae 中ノ種類ニ於テハ特別ノ果皮ヲ缺キ,唯仁ヲ圍ム枝ヲ有スルノミ,他ノ二科(Delesseriaceae 及 Rhodomelaceae)ハ特別ノ果皮ヲ存ス. Ceramiaceae ニテハ一般ニ gonimoblast ノ總テノ細胞ハ(往々最下部ノモノヲ除キ)果胞子トナル; 唯 *Spermothamnion* ノ果胞子ハ末端細胞ヨリ成ル. 一方ニハ Ceramiaceae, 一方ニハ Delesseriaceae 又ハ Rhodomelaceae トノ間ニ一ヨリ

他ニ遷ル如キ形態ノモノアルヲ知ラズ又後ノ二者ノ間ニモ兩者ノ連絡ト見ルベキモノナシ. Delesseriaceae トRhodomelaceae トニハ簡單ナル形態ヲ以テ始マルモノアリテ,恰モ斯ノ如キ類ヨリ漸次發達シテ種々複雜ナル形態ノモノヲ生ジタルガ如ク見ユルモノアリ. 實ニ此二科ハ同等ノ發達ニアルモノト云フベク何レヲ以テ他ノ一ヨリ高等ノ程度ニ發達シタルモノト見ルベカラズトKylin ハ論ゼリ(Kylin '23 p. 136).

Procarp ハ Delesseriaceae 及 Rhodomelaceae ニ於テ全ク同一ノ式ヲ以テ形成セラルレドモ,其間ニ一ノ區別アリ; 卽チ Delesseriaceae ニテハ支持細胞ハ先ヅ以テ1個ノ特別ナル保護細胞ヲ作リ次ニ carpogone-枝ヲ作ルト雖モ Rhodomelaceae ニハ此事ナシ. 此事實ヨリシテ人或ハ Delesseriaceae ハ分類學上 Rhodomelaceae ヨリ高等ノ位置ニアルモノナリトノ結論ヲ得ンカ. 然レドモ Rhodomelaceae ハ紅藻類ノ總テノ科中極メテ種類ニ富メルモノニシテ實ニ其種ノ數ハ殆ド從來知ラレタル紅藻類ノ種類ノ約半數ニ達ス. 之ニ比スレバ Delesseriaceae ハ遙ニ種類ノ數ニ於テ彼ニ劣ルモノアリ. 實ニ Rhodomelaceae ノ體ノ構造ハ Delesseriaceae ノモノヨリモ將來新シキ形態ノ發達スルニ都合能キ形成ニ出來上リ居レリ. 此點ヲ以テモ亦 Rhodomelaceae ヲ最高等ノ位置ニアルモノナリト云フベシ(Kylin '23 p. 136).

Fam. **Ceramiaceae.** いぎす科.

性質. 體ハ圓柱狀又ハ扁壓,往々絲狀ニシテ細ク,屢叉狀又ハ羽狀ニ分岐シ構造極メテ種々ナリ. 最モ簡單ナル構造ヲ有スルモノニアリテハ1列ノ細胞ヨリ成リ,細胞ハ大小種々アリ,又甚ダ大ニシテ肉眼ニテ見得ベキ程ノモノアリテ(*Griffithia* 532 圖),横ニ又ハ斜ニ關節セル成長點ヲ有シ下部ノ方ニハ多少 rhizoid ヲ以テ蔽ハル, *Euptilota* (533 圖), *Callithamnion* (534 圖) ノ如キ是ナリ. 他ノモノニテハ大ナル1列ノ細胞アリテ横ニ關節セル頂細胞ヲ戴キ,多數ノ輪生セル有限成長ノ小枝ヲ出シ,此小枝盛ニ分岐シ,緻ク相集リテ皮層ノ如ク成ル(例 *Crouania* 535 圖). 尙他ノモノニテハ大ナル1列ノ中軸細胞アリテ横ニ關節セル頂細胞ヲ有シ,全部若クハ只關節部ノ附近ノミ密ニ集リタル皮層細胞ヲ以テ蔽ハレ,皮層ハ內部ノ細胞大ニ外部ノモノ小ナリ(例 *Ceramium* 536 圖).

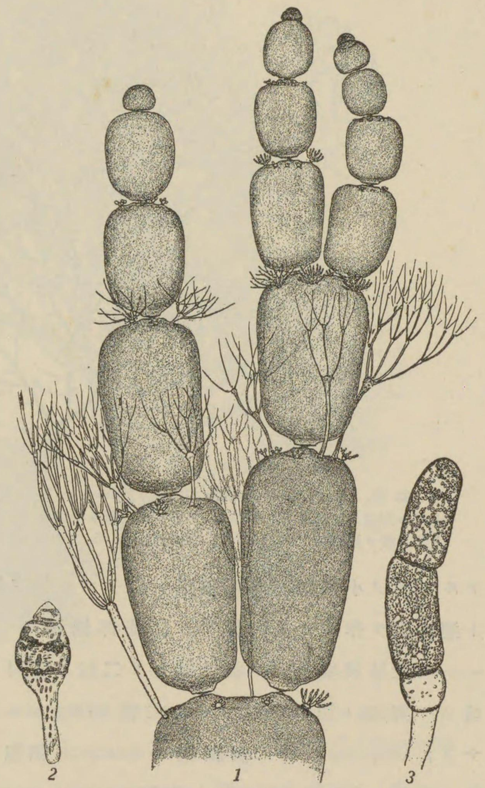
四分胞子ハ皮層中ニ埋在シ又ハ外部ニ露ハレ,特殊ノ枝ニ限ラレ又ハ全面ニ散布シ多クハ三角錐形ニ,稀ニ十字様ニ分裂ス(397 圖, 537 圖).

又多クノ枝ノ頂部ノ細胞ハ圓キ又ハ楕圓形ニシテ一列ヲナシ paraspore ヲ作ルモノアリ. Paraspore ハ形ハ四分胞子ニ類スレドモ營養體ノ細胞其マヽ胞子狀ヲナスモノニシテ營養體ノ分殖ト見ルベキモノナリ(394 圖).

精子ハ體ノ表面ニ種々ノ形狀ヲナシテ散在シタル集リヲナシ,密ニ集リタル小サキ精子細胞ヨリ成ル(538 圖). 囊果ハ概ネ體ノ上部ニ散在シテ外部ニ坐シ又ハ多少深ク皮層ノ下ニ埋在ス. 果皮ハ之ヲ存セザルモノ多ケレドモ(540 圖 *H*)亦全ク皮層ヲ以テ包マルヽモノアリ(540 圖 *K*)或ハ多少澤山ノ苞枝ヲ以テ圍マレ(540 圖 *J*), 仁ハ1個若クハ2個ニ分レ,球狀ノ團塊ヲナシ粘膜ノ中ニ存ス. Gonimoblast ノ總テノ細胞殆ド全部胞子トナル.

以下 Kylin ノ *Callithamnion furcellariae* ニ就テ研究シタルモノヲ以テ囊果ノ形成ヲ說明セン.

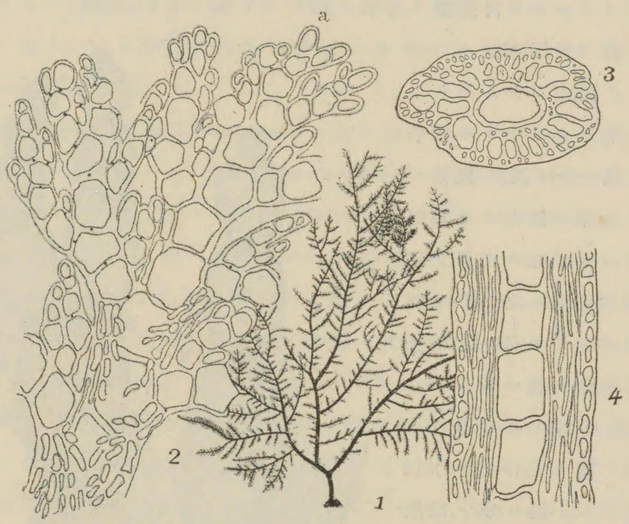
Callithamnion furcellariae.



第 532 圖. *Griffithsia sp.* *1* 體ノ一部; *2*, *3* 嫩植物. 廓大. (*1* Oltmanns; *2*, *3* Killian)

此植物ハ全體1列ノ圓柱狀細胞ヨリ成リ皮層ヲ被ルコトナシ. 今 procarp ヲ作ルニ際シ枝ノ關節ヲナセル1個ノ細胞ヨリ左右ニ相對スル2個ノ內容ニ富メル細胞ヲ分離ス(539 圖 *tz*). 此細胞ハ助細胞ノ母細胞トナルモノニシテ實ニ周心細胞ト同性質ノモノナリ. 此二個ノ母細胞中一ハ後支持細胞トナリテ carpogone 枝ヲ形成ス(539 圖 *C D*, *tz*). Carpogone 枝ハ4個細胞ヨリ成

リ常ニ一定ノ大サヲ有シ相互及助細胞ノ母細胞ニ對シテ特別ノ位置ニ於テ存ス(539圖*A*). 受胎シタル後各助細胞ノ母細胞ハ上方ニ一個ノ大ナル細胞ヲ分離ス(539圖*B C, az*). 此細胞ハ助細胞トナルモノニシテ其分離ニヨリテ作ラレ

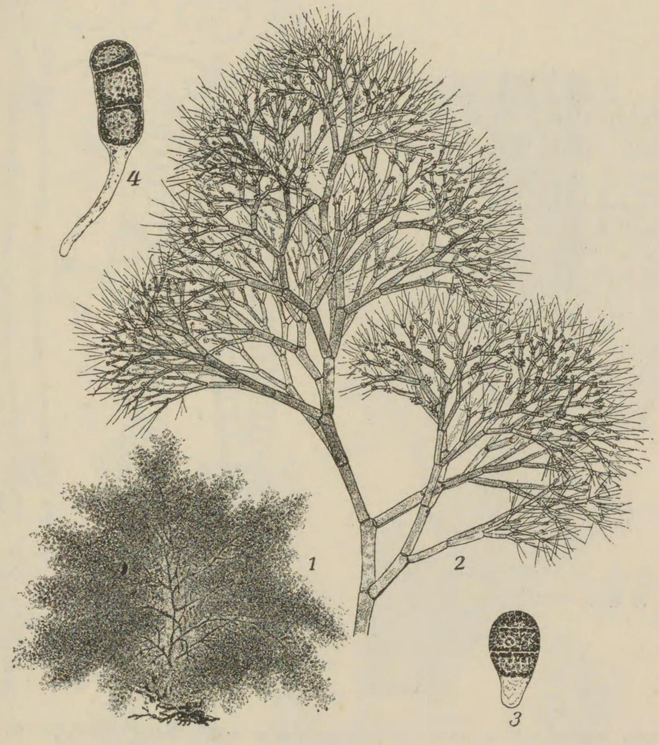


第 533 圖. *Euptilota articulata* (J. Ag.) Schm., いそしのぶ. *1* 本體(自然大); *2* 體ノ頂部, 羽枝ト羽枝ノ基部ヨリ rhizoid ヲ出シテ皮層ヲ形成スル初期ヲ示ス; *a* 頂細胞; ×152; *3* 體ノ上部ノ枝ノ橫斷面, ×45; *4* 體ノ縱斷面, ×105. (原圖)

タル下部ノ小細胞ハ基部細胞ト稱セラレ枝ノ關節中嚢果ノ形成ニ與カル細胞ト連絡點ヲ作リテ結ビ付ク. 此基部細胞ノ1ガ支持細胞トナルナリ. Carpogone ハ受胎後增大シテ橫ニ擴ガリ二個ノ稍同ジ大サノ細胞(539圖*B, kp, sz*)ヲ形成ス. 其*kp*ト記シタルモノハ在來ノcarpogone ニシテ*sz*ハ新ニ作ラレタル細胞ナリ; Oltmanns ハ此二個細胞ヲ sporogene 細胞ト稱ス. 此細胞ハ各1個ノ小細胞ヲ分離ス(539圖*D sz*); 此モ亦Oltmanns ハ sporogene 細胞ト稱ス. 此小細胞ハ各助細胞ノ突起ト結ビ之ニ依テcarpogone ヨリ diploid ノ核ヲ助細胞ニ送ル媒ヲナス(*Antithamnion* ニテハ540圖*C sz*).

助細胞ガ diploid ノ核ヲ受取リタル後橫ニ分裂シテ小ナル下ノ細胞ト大ナル上ノ細胞トニ分ル,其下ナル小細胞ハ助細胞ノ殘部ニシテ上ナル大ナル細胞ハ第一回ノ gonimoblast 細胞ナリ(539圖*E, F*). 此 gonimoblast 細胞ヨリ盛ニ分岐セル

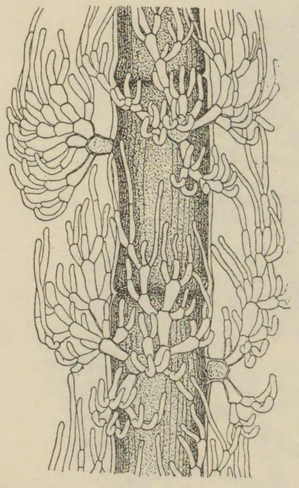
gonimoblast ヲ出シ其各關節中下部ノモノヲ除キテ上部ノモノハ內容ニ富ミ總テ胞子トナル. 熟シタル gonimoblast ハ 2–4 個ノ小仁(gonimolobes)ニ分ル.



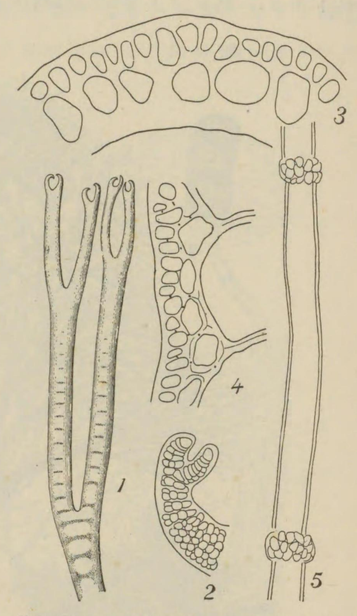
第 534 圖. *Callithamnion corymbosum.* *1* 本體(縮圖); *2* 精子ヲ有スル枝; *3, 4* 嫩植物. *2–4* 擴大. (Thuret 及 Pringsheim)

Kylin ノ研究スル所ヨリ見ルニ, *Spermothamnion, Plumaria, Ptilota, Antithamnion* (540圖*A–H*), *Ceramium* 等皆 *Callithamion* ト大體ニ於テ同一ナリ而シテ最モ高等ナル *Griffithsia* ニアリテハcarpogone ノ受胎シタル後支持細胞ハ1個ノ助細胞ヲ出セドモ他ノ屬ニ於ケル如クcarpogone ヨリ sporogene 細胞ト稱スベキ1個ノ細胞ヲ分離スルコトナク,直接助細胞ト癒合シテ夫ヨリ gonimoblast ヲ出ス. *Griffithsia* ニテハ先ヅ三個ノ周心細胞(541圖*1, pz, trz*)ヲ出シ,其ノ內二個(*trz*)ハ助細胞ノ母細

胞トナリ,各1個ノcarpogoneノ枝ヲ生ズレドモ成熟スルモノハ唯1個ノミナリ



第535圖. *Crouania attenuata* ノ體ノ一部. 擴大. (Börgesen., Oltmanns)

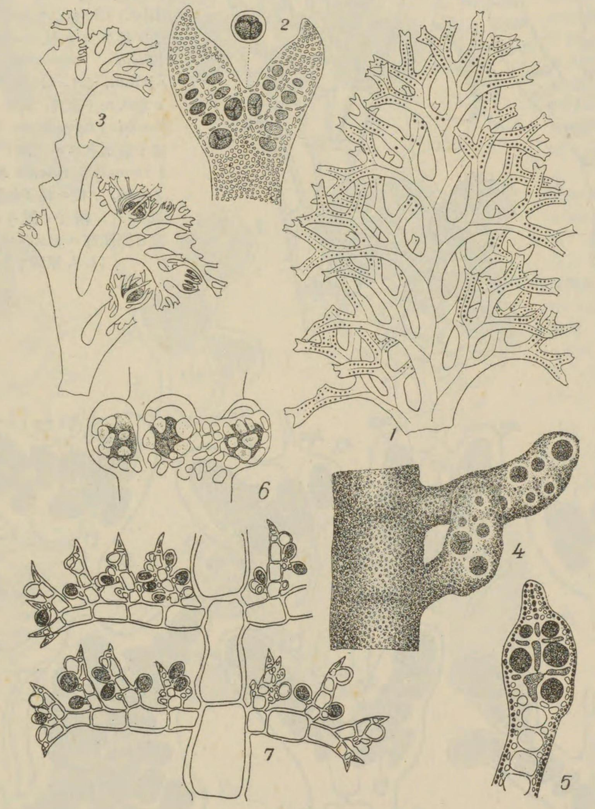


第536圖. *1–4 Ceramium Boydenii* Gepp., いぎす. *1* 若キ體ノ上部, ×12; *2* 小枝ノ頂端, ×220; *3* 體ノ横斷面ノ一部, ×220; *4* 上部ノ枝ノ縱斷面ノ一部ニシテ皮層ノ構造ヲ示ス, ×220; *5 Ceramium tenerrimum* (Mart.) Okam., けいきず, ノ體ノ下部ノ一節, ×83. (原圖)

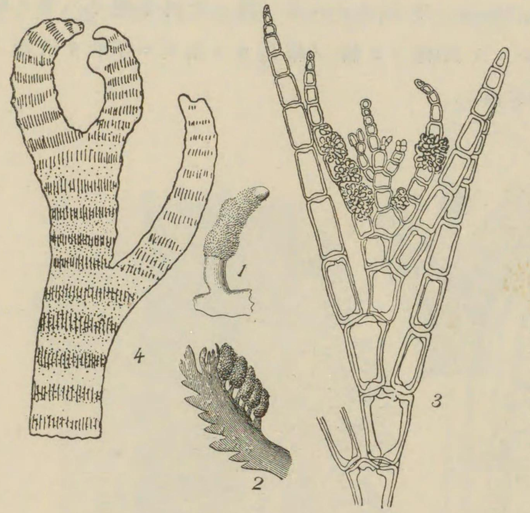
Wrangelia ニ就テハ先ニ(333頁)Naccariaceae ノ末條ニ於テKylinノ1928年ノ研究ニ從ヒ *Naccaria* ト *Atractophora* トヲWrangeliaceae ヨリ分離スベキコト並ニ *Wrangelia* ヲGelidiaceae ニ置クコトニ就テ疑義アルコトヲ記述シタリ; 其後更ニKylinハ(1928 *bis*)助細胞ノ性質ヨリ之ヲCeramiales ニ置クヲ至當トスト論ゼリ; 卽チ下ノ如シ.

Wrangelia penicillata (542–544圖)ハ從來 *Naccaria* 及ビ *Atractophora* ニ近キ類緣ヲ有スルモノトシテNaccariaceae 中ニ置カレタレドモKylin (1928 *bis*)ノ研究スル所ニヨレバCarpogone 枝ノ支持細胞ハ卵ノ受胎シタル後助細胞(543圖 *az*)ヲ分離スルヲ以テCeramiales ニ置クヲ至當トシ, Ceramiaceae 中ニ於テ特別ノ部類ニ在ルモノトシテ見ルベキモノニシテ其支持細胞, carpogone 枝,及助細胞ノ相對スル位置ニアルコ

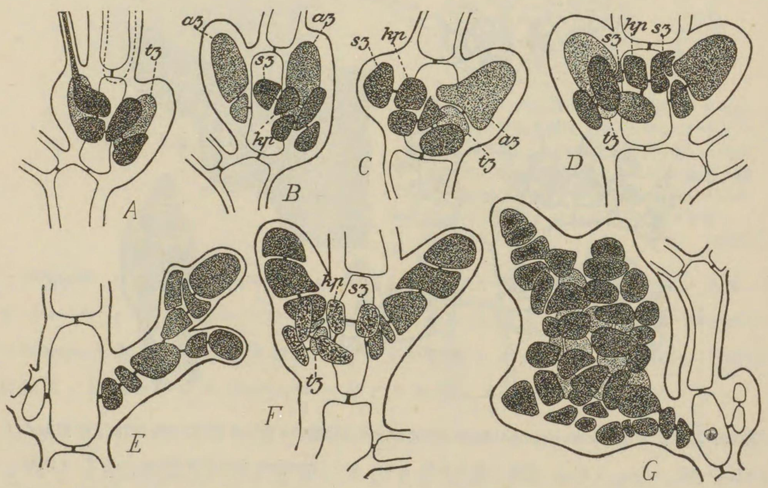
トハ *Antithamnion* ニ近キ關係アルコトヲ知ラシムト. 而シテ四分胞子ハ常ニ短條枝ノ下部ノ細胞ヨリ起レル1個(稀ニ2個)ノ細胞ヨリ成レル小サキ附屬ノ小枝ノ頂端ニ形成セラル(544圖 *1*).



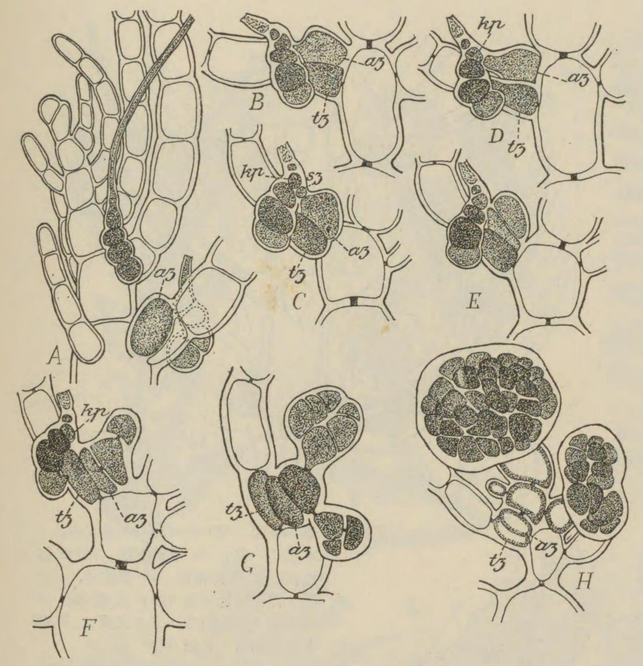
第537圖. *1 Microcladia elegans* Okam., さえだ, ノ四分胞子ヲ有スル枝ノ一部, ×13; *2* 同上ノ小枝ノ一部, ×72; *3* 同上ノ嚢果ヲ有スル枝, ×6; *4, 5 Ceramium Boydenii* Gepp, いぎす, ノ四分胞子ヲ有スル小枝ト其縱斷面, ×45; *6 C. paniculatum* Okam., はりいぎす, ノ四分胞子, ×185; *7 Antithamnion Plumula* (Ellis) Thur., よつがさね, ノ四分胞子ヲ有スル小枝(無色ノ稍大ナル細胞ハ特種ノ內容ヲ含メル腺細胞ナリ) ×72. (原圖).



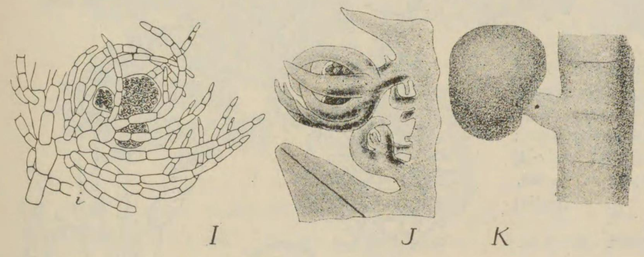
第 538 圖. 諸種ノ精子托ヲ示ス. *1 Carpoblepharis Schmitziana* (Rbd.) Okam., ちりもみぢ, ノ精子ヲ付ケタル枝ノ一部, ×54. *2 Ptilota pectinata* (Gunn.) Kjellm., くしべにひば, ノ精子器ヲ有スル小羽枝, ×54. *3 Callithamnion brachiatum Bonnem.* ノ精子叢ヲ有スル上部ノ枝, ×225. *4 Ceramium rubrum* Ag., いぎすノ一種, ノ枝＝精子細胞ノ散布スルモノ; 精子ハ點々ニシテ節部及ビ節間部＝存ス, ×100.
(*1*, *2*, 原圖; *3*, *4*, Grubb)

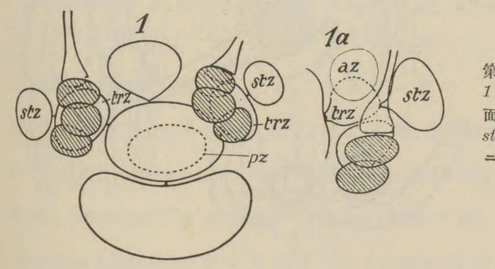


第 539 圖. *Callithamnion furcellariae*. *A* 將＝受胎シ得ベキ procarp; *B–C* 受胎直後ノ procarp; *D* sporogene 細胞ト助細胞トノ間ノ連絡ノ出來ル直前ノ procarp; *E–F* gonimoblast ノ發達スル初期ノ狀態; *G* 成熟セル gonimoblast. *az* 助細胞, *kp* carpogone, *sz* sporogene 細胞, *tz* 支持細胞. *A–F* ×455, *G* ×262.
(Kylin)

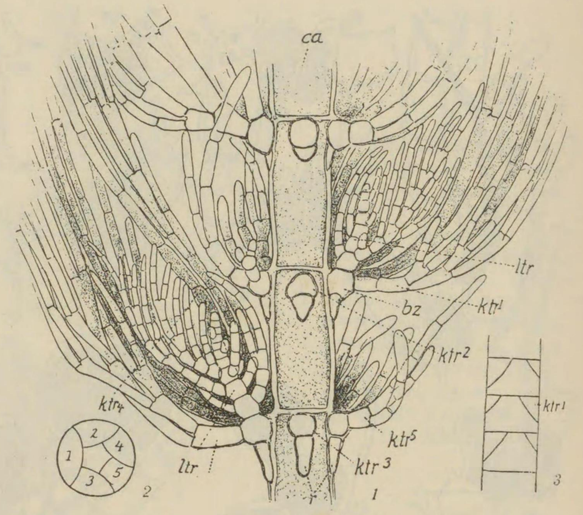


第 540 圖. *Antithamnion plumula*. *A* 體ノ頂部＝2 個ノ carpogone 枝ヲ有スルモノ; *B–D* 受胎直後ノ procarp; *E–G* gonimoblast ノ極メテ若キ時代ノ發育狀態; *H* 同上ノ發育ノ進ミタルモノ; *I* 成熟セル gonimoblast 卽囊果; *J Ptilota dentata*, べにひば, ノ囊果; *K Spyridia elongata*, ながうぶげ, ノ囊果. *az* 助細胞, *kg* carpogne, *sz* sporogene 細胞, *tz* 支持細胞. *A–G* ×455, *H* ×330, *I* ×88, *J* ×45, *K* ×20.
(*A–H* Kylin, *I–K* 原圖.)

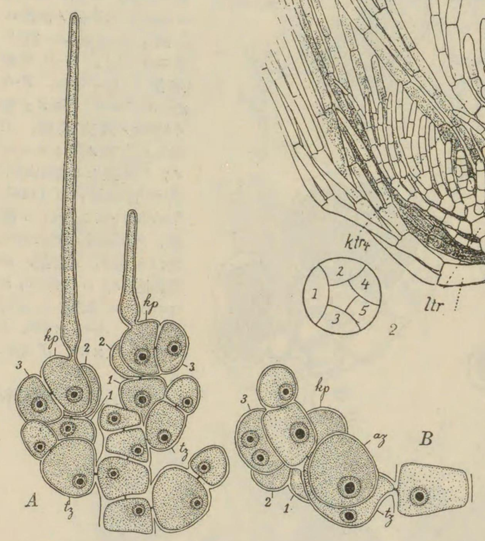




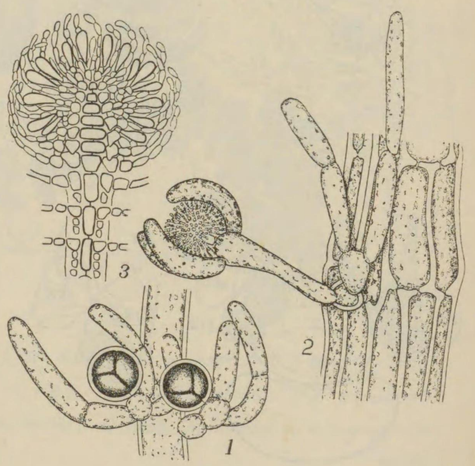
第 541 圖. *Griffithsia corallina* ノ procarp; *1* 正面ヨリ, *1a* 側面ヨリ觀タルモノ. *pz* 側面ヨリ出タル 1 個細胞ノ枝, *trz* 支持細胞, *stz* carpogone 枝ヲ有スル枝ノ末端ナル細胞ニシテ中性ナルモノ, *az* 助細胞. 約 ×500.
(Kylin)



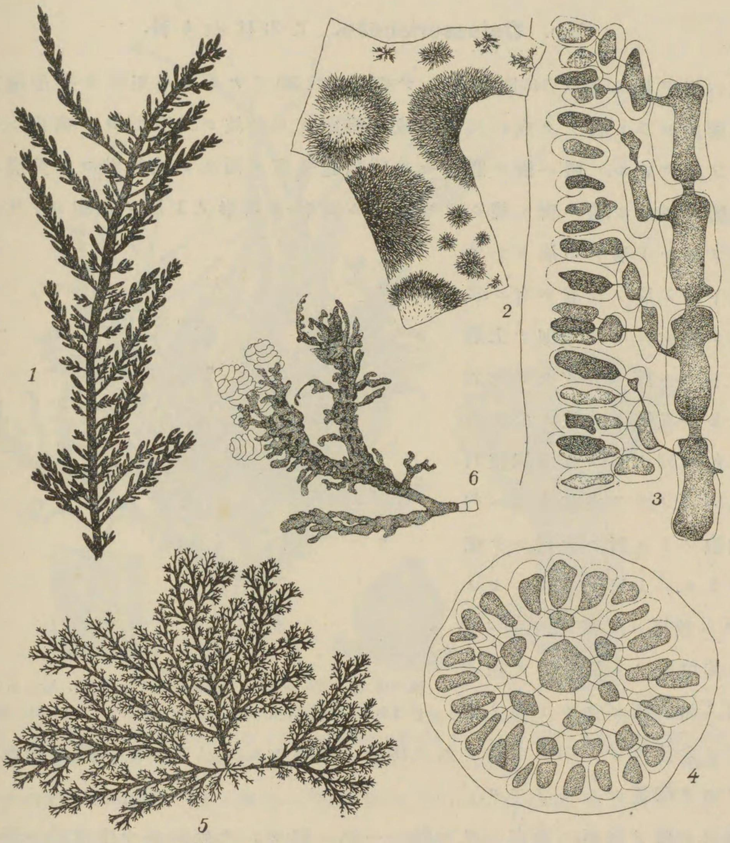
第542圖. *Wrangelia penicillata*. *1* 本體ノ一部； *ca* 中軸細胞，ktr^{1-5} 短條枝，*bz* 基部細胞，*ltr* 長條枝，*r* 皮層ヲ作ル絲狀細胞（即チ根樣絲）；*2* 輪生枝ノ發達順序ヲ示ス式圖； *3* 同上ヲ縱斷面ニテ示ス.
(*1* Oltmanns, *2–3* Zerlang)



第543圖. *Wrangelia penicillata*. *A* 中軸（中央ノ四個細胞）ニ二個ノ carpogone 枝ヲ着ケタル狀； *1, 2, 3, kp* carpogone 枝ヲ作レル細胞ノ順序； *kp* carpogonium； *tz* 支持細胞. *B* 受胎後助細胞，*az*，ハ支持細胞，*tz*，ヨリ分裂シタルモノ. ×639.
(Kylin)



第544圖. *Wrangelia penicillata* C. Ag. *1* 四分胞子嚢ヲ有スル體ノ一部； *2* 精子器ヲ有スル雄性體ノ一部； *3* 嚢果ノ縱斷面. (Gonimoblast ハ短條枝ノ基部ノ間ニ擴ガリ，胞子ノ間ニハ paraphyses ガ表面ニ向テ出デ果皮ノ如ク相集マレリ). 原大.
(Börgesen, Schmitz)

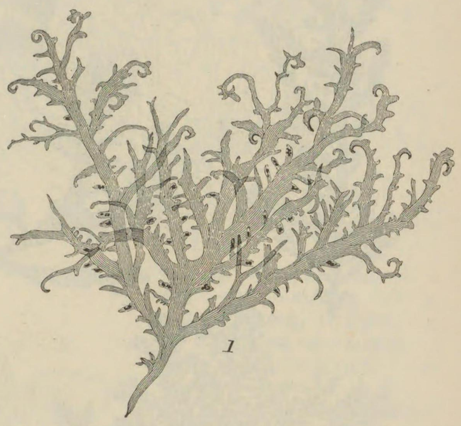


第545圖. *1 Ptilota Asplenioides* (Turn.) Ag., かたわべにひば，ノ枝； *2 Carpoblepharis Schmitziana* (Rbd.) Okam., ちりもみぢ，ノたんばのリノ體上ニ在ルモノ； *3* 同上ノ體ノ縱斷面，×360； *4* 同上ノ橫斷面，×360； *5 Microcladia elegans* Okam., さえだ； *6 Amphiroa* ノ上ニ在ル *Microcladia Corallinae* (Mart.) Okam., にくさえだ. *1, 2, 5, 6* 自然大
(原圖).

種類. 凡テ海產ニシテ多クハ暖海ニ產ス. 此科中ノ本邦植物ノ研究未ダ充分ナラザレドモ *Griffithsia* (かざしぐさ屬), *Callithamnion* (きぬいとぐさ屬), *Ptiolota* (べにひば屬), *Crouania* (よつのさで屬), *Spyridia* (うぶげぐさ屬), *Carpoblepharis* (ちりもみぢ屬), *Microcladia* (さえだ屬), *Ceramium* (いぎす屬), *Wrangelia* (542圖) 等ノ諸屬アリ. *Ceramium Boydenii* (いぎす又おきてん) ハ寒天材料トシテ利用セラル.

Fam. **Delesseriaceae.** このはのり科.

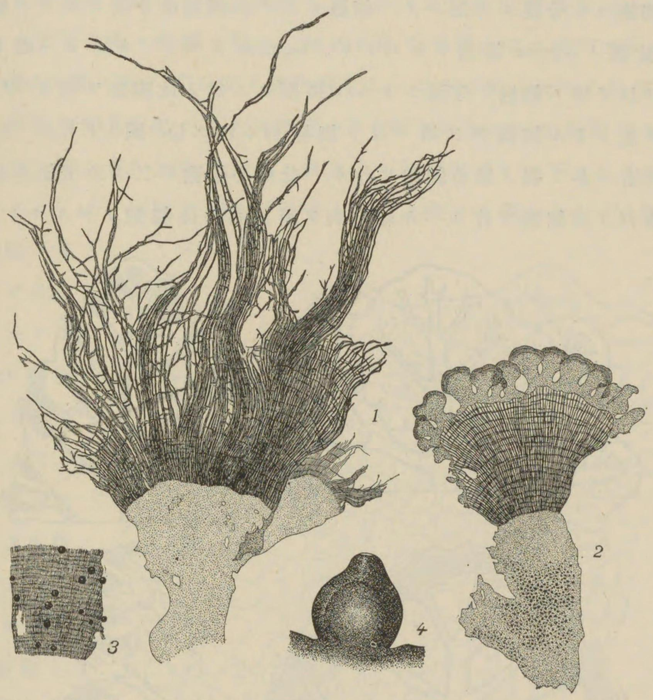
體ハ扁平,概ネ葉狀(546圖)時トシテ網狀(547圖)ヲナシ又ハ正シク格子細工ノ如ク構成セラレ,枝ナク或ハ叉狀ニ或ハ側面ヨリ分岐シ又表面ヨリ副出シ,細胞組織ヲ以テ成ル. 體ハ横ニ關節セル頂細胞ヲ有ス,而シテ成長點ヨリ分裂ニヨリテ體ヲ構成シ,體ハ密ニ接シタル大ナル圓形-多角形ノ1層ノ細胞ヨリ成リ或ハ斯ノ如キ1層ヲ中層トシテ其上下ニ1層ノ皮層ヲ有シ,其1個ノ細胞ヨリ外方卽チ上若クハ下ノ方面ニ分岐セザル若タハ多少叉狀ニ分岐シテ表面ニ直角ニ列ナレル皮層細胞列ヲ出スモノアリ,其細胞列ハ內部細胞ノ1ニ對シテ正シク配置セラル. 1層ヨリ成ルモノ(若クハ數層ヨリ成レルモノニテモ)其中央ノ1層ニ於テ往々中肋ノ如ク列ビタル1列ノ細胞アリテ往々多少明ニ中肋ノ如ク皮層ノ增厚セルモノアリ; 又體ノ表面ニ側脈ノ如ク配置セルモノアリ.



第 546 圖. *Nitophyllum uncinatum* (Turn.) J. Ag., かぎうすばのり, 自然大. (原圖).

囊果ハ體ノ表面ニ散在シ又ハ特ニ一部ニ限ラレテ生ジ多少半球狀ニ隆起シ廣キ基礎ヲ以テ座ス. 囊果ハ頂端ニ開孔シ,仁ハ胎座ノ中央ニ稍大ナル柄ノ如キ細胞ヲ以テ體ノ中層ニ連絡シ,半球狀ニ隆起シタル gonimoblast ヨリ成リ gonimoblast ハ或ハ綏ク或ハ密ニ集リテ絲狀組織ノ如クナリ其各絲ノ上部ノ數個ノ細胞同時ニ又ハ順次ニ果胞子トナリ,胞子ハ短キ鎖狀ニ連ナリ又ハ團集ス.

以下 Kylin ノ詳細ナル研究ニ依リテ此科ノ植物ノ體ノ構成,囊果,精子及四分胞子ノ形成スル方法ヲ說カン. 而シテ先ヅ此科ノ二亞科ナル Nitophylleae ト Delesseriae トノ代表者トシテ *Piycodrys sinuosa* ト *Delesseria sanguinea* トニ就テ記ス所アラントス.



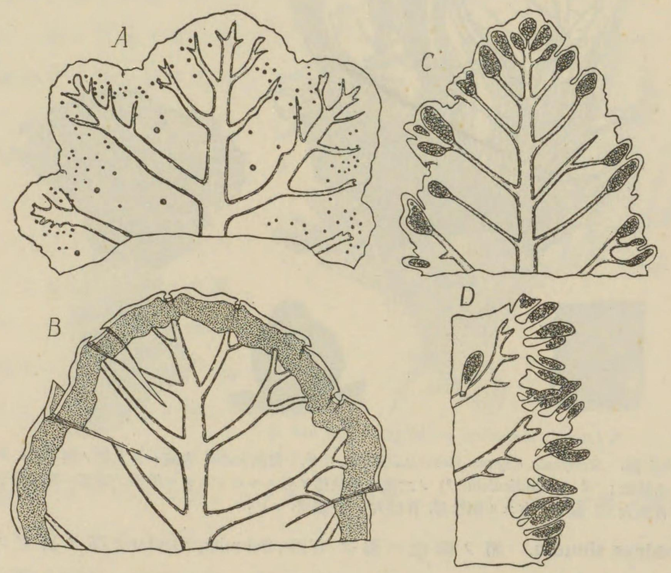
第 547 圖. *Martensia elegans* Hering., あやにしき. 自然大. *1* 老成シテ上部ノ網ノ損シタルモノ, 自然大; *2 M. denticulata* (?) ノ二重ニ網狀部ヲ有スルモノニシテ始原ノ膜部ニ四分胞子ヲ有ス, 自然大; *3* 囊果ヲ有スル網狀部, 自然大; *4* 囊果, ×10. (原圖).

Phycodrys sinuosa. 體ノ構造ハ舊ク Wille, Schmitz, Nienburg 等ノ研究スル所アレドモ近ク Kylin ノ精細ナル研究ニヨリ一層明トナリ殊ニ Kylin ハ Delesseriaceae ノ諸屬ヲ構造ノミナラズ囊果,四分胞子,精子等凡テノ點ニ就テ充分ニ研究シタル所ヨリ此科ノ分類ハ遺憾ナク闡明セラルヽニ到レリ. 以下氏ノ *Phycodrys sinuosa* ノ構造ニ就テ研究シタル所ヲ擧ゲ之ヲ一例トシテ如何ニ此科ノ分類ヲ體ノ構造ヨリナスカヲ說カントス.

體ノ構造. *Phycodrys sinuosa* ノ葉ノ頂端ニ於ル成長スル部分ノ細胞分裂ハ甚ダ複雜ニシテ到底字句ノミニテハ了解スベクモアラザルヲ以テ,549圖ヲ以テ精査スルヲ可トシ,連絡點ヲ辿リテ細胞分裂ノ跡ヲ知ルヲ要ス.

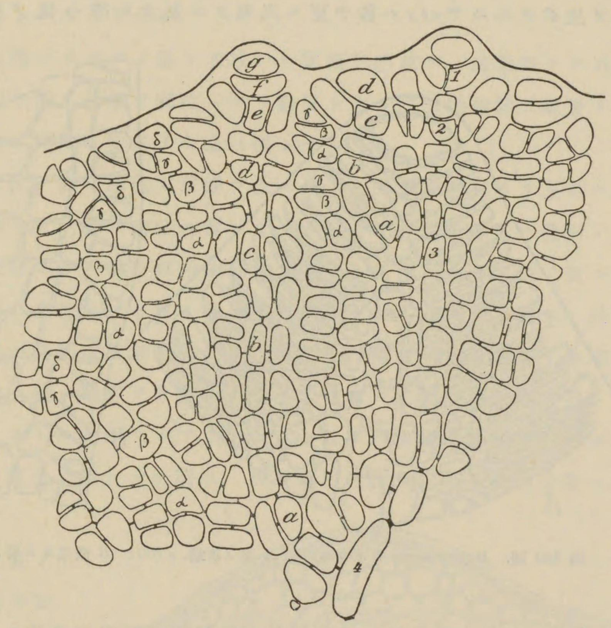
Delesseriaceae ノ植物ノ成長點細胞ハ横ノ膜ヲ以テ下ノ方ニ數個ノ segment 細

胞(1ノ細胞ヨリ分裂シテ生ジタル細胞ニシテ其細胞復分裂シ,次々ニ繼續スルヲ以テ,數個ノ segment 細胞トナルナリ; segment トハ1ノモノヽ一部ト云フ意味ナルヲ以テ單ニ細胞ノ分裂シタルト區別スル爲メ此術語ヲ用フ)ヲ分裂ス; 斯クシテ起リタル細胞列ヲ第一位ノ細胞列ト稱ス(549圖 *1, 2, 3, 4*). 各 segment 細胞ハ左右ニ各1個ノ周心細胞ヲ作ル. 此周心細胞ハ二次的頂細胞卽チ第二位ノ細胞列ノ頂細胞ヲ作ルベキ細胞列ヲ形成スル母細胞トナルナリ(549圖 *a, b, c, d*). 二次的頂細胞ヨリ分裂シタル segment 細胞ハ其外側ニ各1個ノ細胞ヲ分裂ス. 斯クシテ作ラレタル細胞ハ第三次頂細胞卽チ第三位ノ細胞列ノ頂細胞ヲ作ルベキ細胞列ヲ形成スル母細胞ナリ(549圖 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$). 此等三種ノ細胞列ハ Delesseriaceae ノ植物ノ葉ノ根底トナルモノナリ. *Hypoglossum* (550圖)ハ殊ニ之ヲ學ブニ最モ容易ニシテ他ノ類ニテハ第四,第五又ハ尙以上ノ位(卽チ順序)ノ細胞列ヲ存スルモノアリ



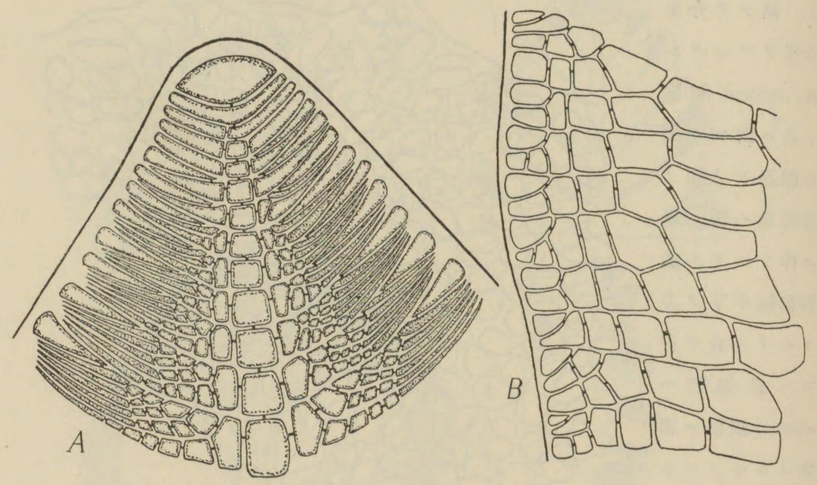
第548圖. *Phycodrys sinuosa*. *A* 體ノ頂部ニ procarp アルヲ示ス; *B* 同上ニ精子群アルモノ; *C* 四分胞子群アルモノ; *D* 老成セル葉ノ緣邊ニ四分胞子嚢アルモノ. ×12. (Kylin)

Phycodrys sinuosa ニテハ上記三種ノ細胞列アリ,尙第四位第五位又ハ更ニ高位ノモノアレドモ夫等ハ概シテ僅ノ細胞ヨリ成ル. 此他介生分裂及 accessory 細胞列ナルモノアリテ殊ニ複雜ヲ增ス. 何ヲカ介生分裂ト云ヒ何ヲカ accessory ト云フカ. 第549圖ニ於テ第一位ノ細胞列中1ト2トノ間ニ一ツノ介生的横ノ分裂アリ,其介生的分裂ヲナシタル細胞ハ2ト記シタル segment 細胞ナリ(更ニ說明スレバ2ト印シタル segment 細胞ハ其上ナル細胞卽チ1ノ下ニナリタル細胞ヲ分裂シタリト云フ意味ナリ)而シテ2ト3トノ間ニ3個,3ト4トノ間ニ5個ノ介生分裂ヲ見ル. 斯クテ介生分裂ヲナシタル後, segment 細胞ト其ニ對スル周心細胞トノ間ノ連絡點ハ常ニ新ニ作ラレタル數個細胞中下ノ方ノモノニ於テ存ス. 此細胞ハ segment 細胞ニ相當スルモノニシテ上ノ方ノ細胞ハ常例ノ分裂ニ於ケル頂細胞ニ相當ス. 今介生分裂ニヨリテ作ラレタル數個細胞ヲ順次ニ上ノ方ヘ數フルトキハ夫等細胞ハ左右ニ細胞列ヲ出スヲ見ン,是レ卽チ accessory ト稱シタルモノナリ. 此等ハ第二位ノ常態ノ細胞列ニ相當スルモノニシテ,常態ノ列ニ於ケルト同樣ニ其外側ニ第三位ノ列ニ相當スル細胞列ヲ有ス. 第一位ノ細胞列ハ横ノ介生分裂ノミナラズ縱ノ介生分裂ヲ見ル. 例ヘバ3ト3*a*トノ間及4ト4*a*トノ間ノ細胞是ナリ.



第549圖. *Phycodrys sinuosa*. 體ノ頂部. 唯4ト記シタル細胞ノミ其表裏兩面ニ皮層細胞アルヲ見ル, ×430. (Kylin)

第二位ノ細胞列3*abcd*(549圖)ニハ二ツノ介生分裂アリテ,3*a*ト3*b*トノ間並ニ3*b*ト3*c*トノ間ニアリ. 4*abcd*ノ列ニハ尙ホ多クノ横ノ介生分裂アルノミナラズ,縦ノ介生分裂アリ; 例ヘバ4*a*ト4*aα*トノ間,4*b*ト4*bα*トノ間並ニ4*c*ト4*cα*トノ間ノモノ是ナリ. 4*a*ト4*b*トノ間ノ細胞中2個ハ又縦ノ介生分裂ヲナス. 次ニ4*abcd*ノ列ノ頂細胞卽チ*g*ハ最早ヤ第二位ノ列ニハアラズシテ第一位ノ列ヲ示シ,4*e*ニテ一ノ變化ガ起リタルナリ. 卽チ第二位ノ列ヨリ第一位ノ列ヲ生ジタルニテ*efg*ハ卽チ更ニ出來タル新ナル第一位ノ列トス. 之ト同ジ



第 550 圖. *Hypoglossum Woodwardii*. *A* 葉ノ頂端, ×800; *B* 成長スル葉ノ緣邊, ×575. (Kylin)

ク成長スル葉ノ頂端部ニテハ總テガ第二位ノ細胞列ヲ作ルヲ得. 此等ノ細胞列ハ後發育シテ葉ノ裂片或ハ鋸齒トナルナリ. 第二位ノ細胞列ヨリ第一位ノ列ニ於ケルト同ジク accessory ノ列ヲ作ル.

第三位ノ細胞列ハ第二位ノモノト同樣ニ形成セラレ夫ガ葉緣ニ達スルトキハ第一位ノ列ニ變ジ小サキ鋸齒ヲナス.

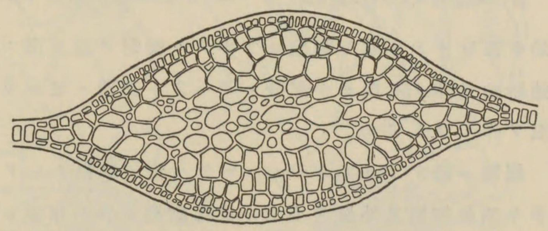
第一位ノ細胞列ハ主脈ノ基礎トナリ,第二位ノモノハ側脈ノ基礎トナリ,第三位ノモノハ細脈トナル,細脈ハ肉眼ニハ見ルベカラズ. 脈ト脈トノ間ノ部分ハ卽チ葉ノ大部分ニシテ,此部ハ高キ位(卽チ第四,第五,第六位等)ノ細胞列ヨリ成レ

ドモ主トシテ accessory 細胞列ヨリ成ル. 高位ノ細胞列ニテハ恰モ介生分裂ヲ避ケントスルモノヽ如クシテ不規則ニ分裂ス. 介生分裂ハ專ラ低キ位(第一,第二位等)ノ accessory ノ細胞列ニ起リ(549圖),高位ノ列ニテハ全ク起ラズ又ハ極メテ罕ナリ. 高位ノ細胞列ガ澤山ニ起ル時ハ葉ノ頂端ハ幾分老成スル頃トナルヲ以テ細胞分裂ノ順序ノ跡ヲ尋ヌル事ハ容易ナラズ. 介生分裂ハ主トシテ次ノ脈(將來脈トナルベキノ意)ノ基礎ヲ形成スル部分ニ起ル. 之ガ爲ニ脈ノ基礎細胞ハ餘リニ大形トナルコトナシ.

上記セル細胞分裂ニヨリテ1層ヨリ成レル葉面ヲ形成ス. 此葉面ヲナス細胞ヲ葉ノ原始細胞ト稱シ,後漸ク部位ニヨリ數層トナル. 原始細胞ガ數層トナル爲ニハ皮層ヲ生ジ,皮層ヲ生ジタル處ハ脈トナル.

先ヅ第一位第二位ノ列ノ細胞ガ皮層ヲ生ズ. 之ニ次デ此主列ヨリ左右ニ出ル細胞ガ皮層ヲ作リ,次ニ脈ガ充分ニ覆ハルヽニ到ルマデ皮層形成ハ側面ノ方ニ順次進行ス. 皮層ヲ作ル爲メ原始細胞ハ上ト下トノ兩側ニ各1個ノ新シキ細胞ヲ作ル,此細胞ハ之ヲ上ヨリ見ル時ハ原始細胞ト同一ノ大サヲ呈ス. 此新ニ作ラレタル細胞ハ原始皮層細胞トナル. 一旦上下兩側ニ皮層細胞ヲ分離シタル後ハ原始細胞ハ他ノ細胞ヲ分裂スルコトナシ,但シ二次的連絡點ヲ作ル爲メ細胞ヲ分裂スルコトハ此限リニアラズ. 之ニ反シテ原始皮層細胞ハ益々分裂シ,又葉ノ表面ニ直角ノ膜ニテ分裂ス. 皮層細胞ヲ作ル爲ニハ介生分裂ハ之ヲナサズ.

肋又ハ側脈ハ數層ノ皮層ヲ形成ス. 其方法ハ原始細胞ヨリ最內部ノ皮層細胞ヲ分裂シタルト同ジトス,故ニ內部ノ細胞ハ之ヲ上ヨリ見レバ其母細胞ト同大ナリ. 此新ニ作ラレタル細胞ハ葉ノ表面ニ直角ノ膜ニテ分裂ス(552圖 *B–D*). 此故ニ *Phycodrys sinuosa* ニテハ脈ニ rhizoid ヲ作ルコトナシ,然レドモ *Delesseria sanguinea* ニハ澤山ノ rhizoid アルモノアリ(551圖). (注意 *Delesserieae* ノモノニハ rhizoid ヲ存

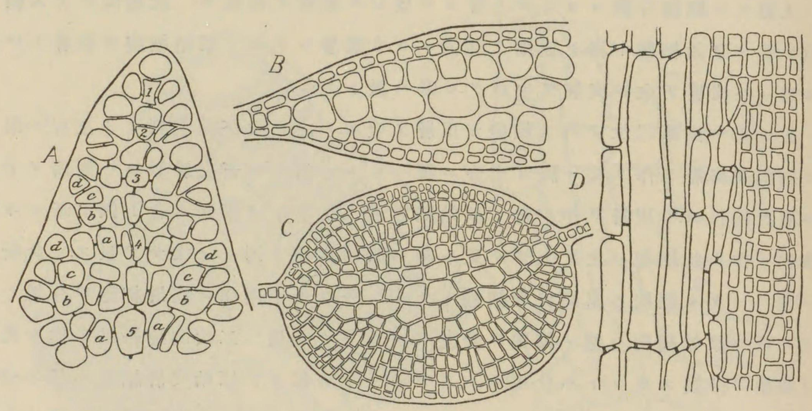


第 551 圖. *Delesseria sanguinea* ノ中肋ノ橫斷面ニシテ rhizoid ノ出來初メヲ有スルモノ, ×22. (Kylin)

スレドモ *Nitopholleae* ノモノニハ之アルモノトナキモノトアリ而シテ *Phycodrys* type ノモノニハ之ヲ缺ク).

Phycodrys sinuosa ノ體ノ細胞ハ二次的連絡點ヲ以テ互ニ結合ス,概シテ一ツノ細胞ハ其隣接スル總テノ細胞ト一次又ハ二次的連絡點ニテ直接結合スルモノニシテ內部ノ大ナル肋ノ細胞ノ横膜ハ多數ノ連絡點ヲ存ス(552圖 *D*).

二次的連絡點ハ *Phycodrys* ニテハ,原始細胞又ハ皮層細胞ニテモ,一ツノ細胞ガ小サキ細胞ヲ分離シ此小細胞ガ他ノ細胞ト癒合スルコトニヨリテ之ヲ成ス.



第 552 圖. *Phycodrys sinuosa*. *A* 葉ノ緣邊ノ鋸齒; *B* 幼キ中肋ノ横斷面; *C* 老成アル中肋ノ横斷面; *D* 老成セル中肋ノ縱斷面. *A* ×430, *B* ×105, *C* ×70, *D* ×105. (Kylin)

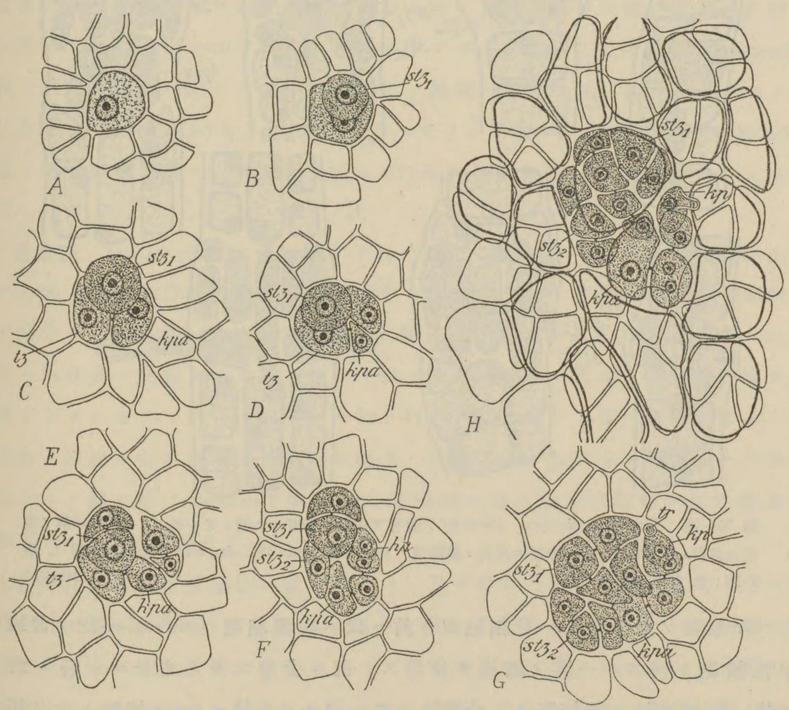
幼キ部分ニテハ幼キ細胞ヨリ小サキ細胞ヲ送リ出シ,老成セル細胞ト癒合シテ連絡點ヲ作リ,老成セル部分ニテハ之ト反對ニ老成セルモノヨリ幼キ方ニ連絡點ヲ作ルコトアリ.

細胞ハ總テ *Phycodrys sinuosa* ニテハ始メ單核ナレドモ早晩多核トナル. 唯小サキ原始細胞及外層ノ小サキ皮部細胞ニテハ單核ニテ止マル.

體ノ構造ハ種類ニヨリ極メテ複雜ニシテ又極メテ種々ナレドモ到底此處ニ其總テヲ示ス能ハズ然レドモ以上ヲ以テ學者大體ノ概念ヲ得タラント信ズ. 詳細ハ Kylin ノ原文ニ依ラザルベカラズ.

Procarp ノ形成. *Phycodrys sinuosa* ノ procarp ノ少シク發達シタルモノハ紅キ葉ノ表面ニ白キ斑點トシテ肉眼ニモ見ルヲ得ベシ. 幼キ葉ノ1層ノ細胞ヨリ

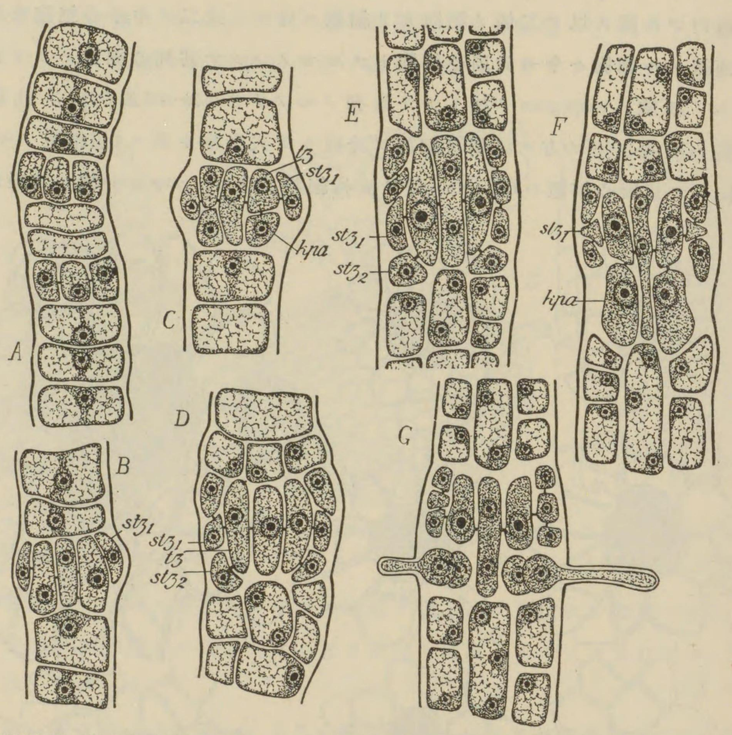
成レル部分ニ於テ1個ノ細胞ハ3ニ分レ1ノ中心細胞卽チ中軸細胞ト皮層細胞ニ比スベキ二ノ周心細胞トヲ作ル(553圖 *A*, 554圖 *A*). 周心細胞ハ次ニ外方ニ各1個ノ細胞ヲ分離ス,此細胞ヲ蓋細胞ト稱ス. 蓋細胞ハ之ヲ表面ヨリ見ルトキハ其母細胞ヨリ小ニシテ(553–554圖 *B stz*),蓋細胞ハ所謂中性細胞團ナル第一班ヲ作ルベキ出發點トナルモノナリ. 蓋細胞ヲ分離シタル後周心細胞ハ葉ノ表面ニ直角ナル膜ヲ以テ二個ノ稍同大ノ細胞ニ分ル; 此二ノ中,中心細胞及蓋細胞ト連絡スル細胞ハ今モ尙周心細胞トナルモノニシテ其周心細胞ノミト連絡スル方ノ細胞ハ carpogone ノ枝トナル最初ノモノナリ(553–554圖 *C kpa*). 此最初ノ細胞ハ順次ニ下ノ方ニ三個ノ細胞ヲ分裂シテ夫自身ト共ニ4個細胞ノ carpogone 枝トナリ周心細胞ハ carpogone 枝ノ支持細胞トナル; carpogone 枝ハ特徵的屈



第 553 圖. *Phycodrys sinuosa*. Procarp ノ發生ヲ體ノ表面ヨリ見タルモノ. *kp* carpogone; *kpa* carpogone 枝 stz_1, stz_2 中性細胞ノ第一,及第二班; *tr* trichogyne, *tz* 支持細胞. ×600. (Kylin)

曲ヲナス(553圖 *E–H*). Carpogone-枝ノ細胞中第一ノモノハ第二ノモノヨリ大ク更ニ又第三ノモノヨリ大ナリ,第四ノモノハ trichogyne ヲ出セル carpogone ニシテ(553圖 *H*)葉ノ表面ニ直角ニ出ヅ.

Carpogone-枝ノ發育スル間ニ支持細胞ノ下部ニテ carpogone 枝ト相對スル所ニ於テ1個ノ新細胞ヲ形成ス(553圖 *F stz*$_2$). 此細胞ハ所謂中性細胞ノ第二斑トナ



第 554 圖. *Phycodrys sinuosa*. Procarp ノ發育ヲ縱橫ノ斷面ニテ示シタルモノ. *D–E* ハ葉ノ表面ニ並行シタル斷面, 他ハ葉面ニ直角ノ縱斷面. *kpa* carpogone 枝, *stz*$_1$, *stz*$_2$ 中性細胞ノ第 1, 第 2 斑; *tz* 支持細胞. ×710.
(Kylin)

ルベキ最初ノモノナリ. 此細胞並ニ前ニ云ヘル蓋細胞ハ carpogone-枝ノ發達中中性細胞ト稱スル一團ノ細胞ヲ分裂ス. 既ニ受胎スルニ充分ナル時ニ到レバ第一斑卽チ始ニ蓋細胞ヨリ分離シタルモノハ4–6,稀ニ8–9ノ細胞トナリ第二斑トナル最初ノ細胞ハ2–3, 稀ニ4個細胞ヲ分裂ス. 第一斑ノ中性細胞ハ明ニ

皮層細胞ニ相當シ第二斑ノモノニ就テハ1ノ carpogone-枝ト同一ナリト考フルヲ得. 第一斑及第二斑ノ中性細胞ニ就テハ後ニ說ク所アリ.

蘗ニ實ヲ形成スルニ與ル中心細胞ヨリ兩側ニ各1個ノ周心細胞ヲ分離スルコトヲ云ヘリ(553–554圖 *A*); 此2ノ周心細胞ハ各1個ノ carpogone-枝ヲ出ス. 之ヲ體ノ表面ヨリ見ルトキハ2個ノ carpogone-枝ハ周心細胞ノ同一ノ側ニ在リ卽チ其右又ハ左ニ二個ヲ存ス(卽チ葉ノ兩面ニテ)(554圖 *F–G*). Procarp ハ其初期ニ於テ色素體ヲ失ヒテ無色トナル; 是レ先ニ云ヘル如ク紅キ葉ノ上ニ白色ニ見ユル所以ナリ. 而シテ1ノ procarp ノ附近ハ皮層發達シテ其部分ハ三層トナル. (553圖 *H*, 554圖 *D–F*).

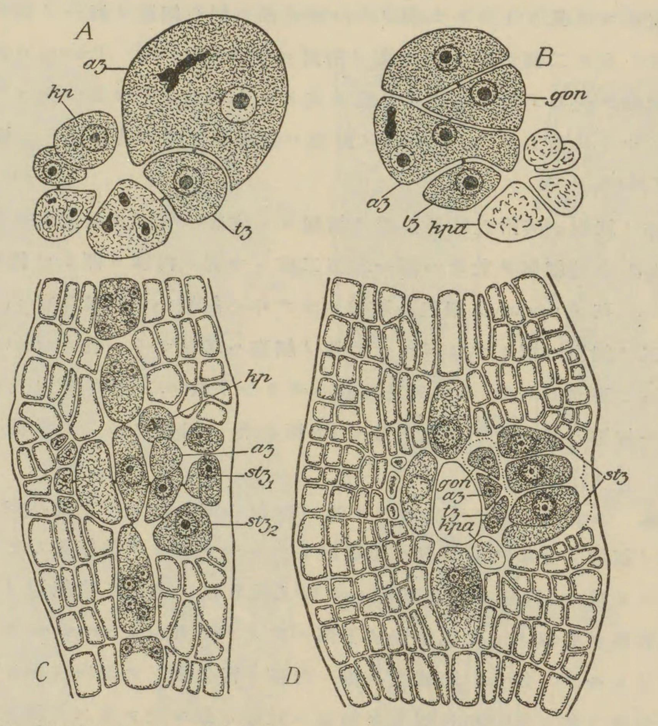
Procarp ノ細胞ハ其附近ノ營養體ノ細胞ヨリ內容ニ富ミ支持細胞ハ殊ニ最モ豐富ナリ. 中性細胞ニ就テハ第一斑第二斑トモ別ニ內容ニ關シテ何等區別スル所ナシ. 初メ procarp ノ細胞ハ單核ニシテ中心細胞ハ2–數核ヲ有シ, carpogone 枝ノ第二ノ細胞ハ概シテ2核ニシテ他ノ細胞ハ單核ナリ. 特ニ trichogyne ノ核ノ存スルヤ否ヤハ Kylin ハ之ヲ見ル能ハザリシト云フ. 支持細胞及 carpogone-枝ノ第一細胞ハ特ニ大ナル核ヲ藏シ(554圖 *F*), 他ノ細胞ノモノハ常態ノ大サナリ.

受胎後. Carpogonium ノ受胎シタル時ハ變化ノ第一步トシテ支持細胞ハ上方ニ1個ノ細胞ヲ分離ス,此細胞ハ助細胞トナルモノニシテ助細胞ハ支持細胞ノ大部分ヨリ成ル(555圖 *A*). 助細胞ハ1個ノ核ヲ有シ核ハ支持細胞ノ核ニ比スルニ內容甚ダ貧弱ニシテ助細胞ノ下部ニ在リテ出來ル丈 carpogone ヨリ遠ザカラントスルモノヽ如シ. 助細胞ハ特ニ內容ニ富ミ概シテ蛋白質物ヲ含ム. 助細胞ノ形成ト共ニ第一,中性細胞,中軸並ニ此等ニ最モ近ク存スル細胞ハ內容ニ充ツルニ到リ第二, procarp ヲ圍メル皮層細胞ハ盛ニ分裂ヲ開始シ以テ囊果ノ果皮ヲ形成ス(555圖 *C–D*).

結實作用ノ間中性細胞ノ數ハ增サヾレドモ形狀ハ變ジテ體ノ表面ノ方ニ直角ニ伸ビ(555圖 *D stz*), 中性細胞ノ核ハ1個ニシテ著シク大トナリ色素體ハ豐富トナリ恰モ盛ニ分裂セントスルモノヽ如ク見ユ. 然レドモ少シモ分裂スルコトナク, gonimoblast ノ發達スル間ニ漸ク萎微シテ遂ニ消滅シ,囊果ノ熟シタル後ハ復其影ヲ留メザルニ到ル. 此中性細胞ノ意味ニ就テ Kylin ハ第一,囊果ノ

果皮ノ細胞ノ餘リニ密集スルコトヲ妨グルト,第二,其內容物ガ若キ gonimoblast ノ營養ヲ助クルニアルベシト論ゼリ.

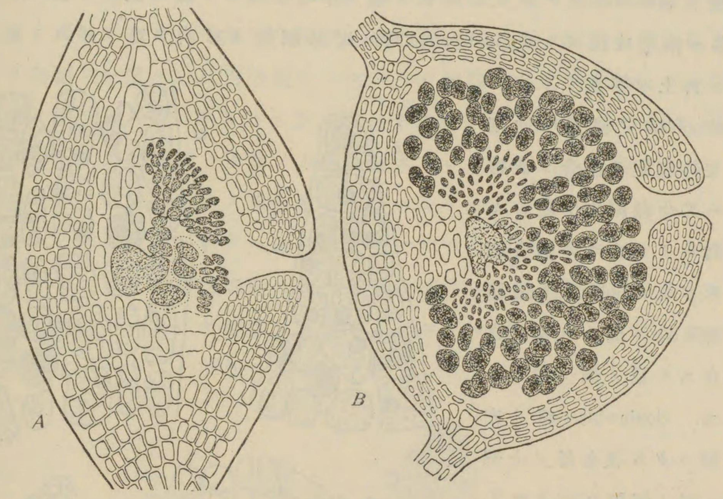
受胎ノ終リタル後 carpogone ハ其大サヲ增シ,殊ニ內側ノ方ニ且ツ助細胞ノ方ニ大トナル. 營養分ハ carpogone ノ枝ノ中ニ在ル細胞ヨリ取リ夫等ノ細胞ハ此



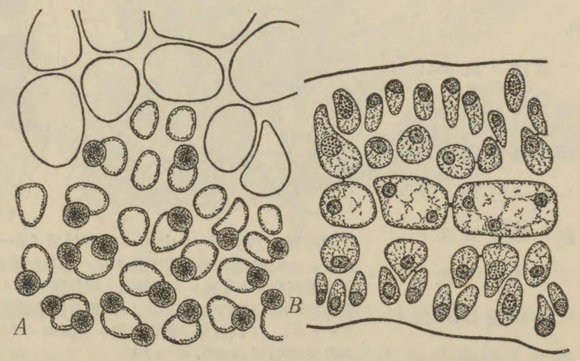
第 555 圖. *Phycodrys sinuosa*. *A–B* 受胎後ノ procarp ヲ表面ヨリ見タルモノ; *C–D* 同上ノモノヲ縱斷面ニテ見タルモノ. *az* 助細胞; *gon* 最初ノ gonimoblast 細胞; *kp* carpogone, *kpa* carpogone 枝; stz_1, stz_2 中性細胞ノ第一, 第二圈; *tz* 支持細胞. *A–B* ×185, *C* ×446, *D* ×325.
(Kylin)

ガ爲ニ退化ス. 受胎ニヨリテ成リタル diploid 核ハ carpogone ノ中ニ於テ一回分裂ス(555 圖 *C kp*). 此分裂ノ後 carpogone ハ助細胞ト結ビ付キ受胎シタル卵ノ中ニ於テ一回分裂シタル 2 個ノ diploid 核ノ中一ハ助細胞ニ還ル; 玆ニ於テ兩者ノ連絡ハ其中間ニ膜ヲ生ズルコトニ依リテ中斷ス. 斯クテ助細胞ハ受胎シタル carpogone ノ中ニ於テ一旦分裂シタル diploid 核ヲ直接 carpogone ヨリ受ク

助細胞ガ carpogone ヨリ 1 ノ diploid 核ヲ得タル後自身ノ有スル haploid 核ハ何等爲ス所ナシ而シテ助細胞ハ上下ノ二ニ分レ,上ノ方ノ細胞ハ最初ノ gonimoblast 細胞トナリ下ノ方ノ細胞ハ助細胞ヲ代表スルノミニシテ最早ヤ分裂スルコトナシ.



第 556 圖. *Phycodrys sinuosa*. *A* 若キ囊果ノ縱斷面; *B* 熟シタル果胞子ヲ有スル囊果ノ橫斷面. *A* ×115, *B* ×80.
(Kylin)

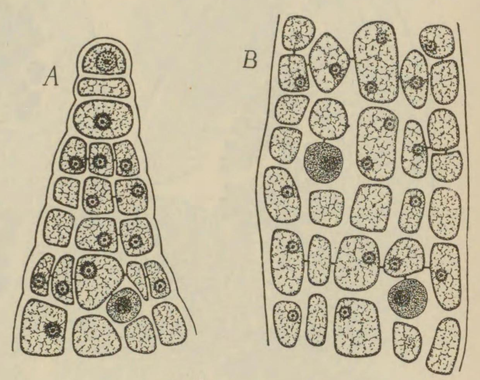


第 557 圖. *Phycodrys sinuosa*. *A* 精子細胞群ノ緣邊ヲ表面ヨリ見タルモノ; *B* 同上ノ群ノ橫斷面. ×912.
(Kylin)

最初ノ gonimoblast 細胞ハ中心細胞(中軸)ト中性細胞トノ間ニ在リテ(555圖 *Dgon*),體ノ表面ニ直角ナル多數ノ膜ニヨリテ分裂シ,之ニヨリテ1個ノ小サキ盤ノ如キモノトナル; 其盤ノ細胞中殊ニ其緣邊ニ在ルモノハ細胞ノ連ナレル絲トナリテ中性細胞ト之ヲ圍メル皮層トノ間ニ成長シ,盛ニ分岐シテ(556圖 *A*)1個ノ若キ gonimoblast ヲ形成シ皮部ト葉ノ中心組織トノ間ニ位置ヲ占ム. 而シテ皮部ハ漸次成長スル gonimoblast ノ爲ニ皮部細胞ノ形狀ヲ變ズルコトナシニ外方ニ押上ゲラル.

Gonimoblast ノ發育中助細胞ハ支持細胞ト癒合シ支持細胞ハ又中軸細胞ト癒合ス. 之ガ爲ニ1ノ大ナル癒合細胞ヲ生ジ gonimoblast ノ細胞ノ下部ニ在ル幾分ノモノ之ト癒合スル爲メ漸ク其大サヲ增ス. Gonimoblast-絲ノ充分分枝シタル後各絲ノ上部ノ2–4個ノ細胞ハ大トナリ,且ツ內容ニ富ミテ果胞子トナリ,下部ノ細胞ハ小形ニテ存ス(556圖 *B*).

精子細胞ノ形成ニ就テハ,精子ノ形成セラルヽ部分ノ1層ノ細胞ガ中軸ト其兩側ニ皮層ヲ作ル爲メ三層トナリ,其皮層細胞ハ體ノ表面ニ直角ナル膜ノ爲メニ多數ノ細胞ニ分裂ス(557圖 *B*). 此等ノ細胞ハ精子ノ母細胞トナリ,母細胞ハ皆單核ニシテ二次的連絡點ヲ以テ互ニ結ビ付クコトナク,精子細胞ヲ分裂スル爲メ嘴狀ニ伸ビ,斜ニ精子細胞ヲ分離ス. 此方法ハ1–2回繰返サレ各母細胞ヨリ2–3(通常3)個ノ精子細胞ヲ形成シ,各精子細胞中ニ1個ノ精子ヲ作リ,精子ハ裸體ノ原形質トナリテ脫出ス.



第558圖. *Phycodrys sinuosa*. *A* 原始(第一次)細胞ヨリ分裂シタル初期ノ四分胞子囊ヲ有スル四分胞子囊群ノ絲邊; *B* 皮層細胞ヨリ分裂シタル初期ノ四分胞子囊ヲ有スル四分胞子囊群ヲ體ノ縱斷面ニテ示ス; *C* 四分胞子囊群ヲ表面ヨリ見タルモノ; *D* 四分胞子囊群ヲ體ノ橫斷面ニテ示ス.
A–B ×590, *C* ×235, *D* ×133. (Kylin)

四分胞子ハ葉ノ緣邊ニ群ヲナス. 四分胞子ヲ作ルニ當テハ原始細胞層ノ兩側ニ各二層ノ皮層細胞ヲ形成シ(558圖 *B*),群ノ緣邊ノ所ニテハ原始層ノ兩側ニ唯1層ノ皮層ヲ有ス. 皮層ヲ作リタル後內層ノ何レカノ細胞ハ四分胞子トナルベキ細胞ヲ分裂ス. 此四分胞子トナルベキ細胞ハ其之ヲ分離シタル母細胞ヨリ下ノ方ニ或ハ斜ニ下及外ノ方ニ或ハ下及內ノ方ニ分裂ス(558圖 *B*). 母細胞ヨリ多少上ノ方卽チ體ノ頂端ノ方ニ分裂スルコトハ唯例外ノ場合トス. 四分胞子トナルベキ細胞ハ始メ母細胞ヨリ小ナレドモ直ニ大トナリ,內容ヲ以テ充ルニ到ル. 群ノ緣邊ニ於テハ四分胞子トナルベキ細胞ヲ分裂シタル細胞ハ皮層細胞ニアラズシテ原始細胞ナレドモ原始細胞ハ皮層細胞ヲ以テ蔽ハルヽ前ニハ四分胞子トナルベキ細胞ヲ分裂スルコトナシ(558圖 *A*). 原始細胞ヨリ四分胞子ヲ生ズルコトハ例外トス.

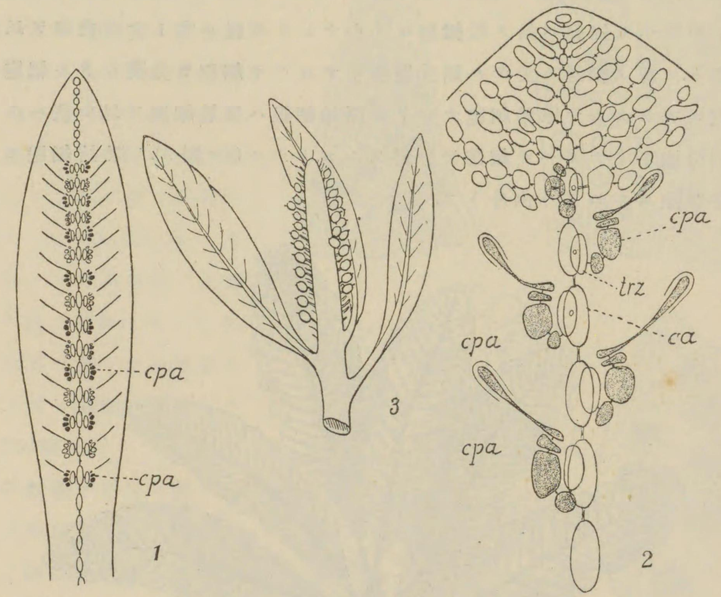
第559圖. *Delesseria sanguinea*. 縮圖. (Oltmanns)

Phycodrys sinuosa ニテハ四分胞子ハ1ノ皮層ヲ以テ蔽ハレ,皮層ノ下ナル內部ノ層ヨリ形成セラル. 然レドモ胞子ハ皮層ノ內部ノ細胞ヨリ出ル小サキ1ノ細胞トシテ成レル枝ノ末端細胞(卽チ頂細胞)ニ對スルモノニシテ其細胞ノ

一部トシテ分裂ニヨリテ生ジタルモノニハアラズ,而シテ末端ノ細胞トシテ其母細胞ト第一次連絡點ヲ以テ結ビ,四分胞子ト其附近ノ細胞トノ間ニ二次的連絡點ヲ作ルコトナシ.

胞子ハ1ノ核ヲ有シ,特ニ色素ニ富ミ,始メハ仁ヲ見ザレドモ減數分裂ヲナス間ニ1ノ仁ヲ有スルニ到リ,三角錐形ニ分裂ス. 各群中ニ四分胞子ノ二層ヲ作リ原始細胞層ノ兩側ニ各1層ヲナス.

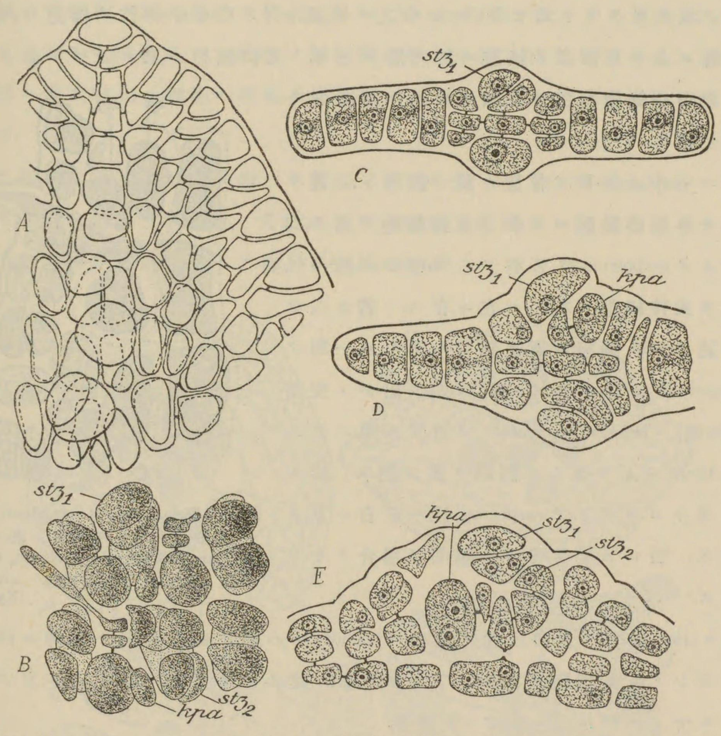
次ニ Delesseriae ノ代表者トシテ *Delesseria sanguinea* ノ嚢果,精子及四分胞子ノ出來方ヲ說明セン.



第 560 圖. *Delesseria sanguinea*. *1* 幼キ實ヲ有スル枝ヲ其小口(卽チ緣端)ヨリ見タルモノニシテ讀者ニ近キ方ヲ黑クシ遠キ方ヲ白クシタリ, ×75. *2* 同上ノ枝ヲ表面ヨリ見タルモノ, ×380. *3* 熟シタル實ヲ有スル枝, 自然大. *ca* 中軸, *cpa* carpogone 枝, *trz* 支持細胞. 擴大. (Phillips).

Delesseria sanguinea. *Delesseria sanguinea* (559 圖) ノ procarp ハ葉ノ中肋ニ接近シテ成ル. 第560圖 *2* ハ中肋ノ片側ニ1對ヅヽ交互ニ形成セラレタル procarp ノ各1ノミヲ示シタルモノニシテ第二ノモノハ其下ニナリテ圖ニハ顯ハレズ同圖 *1* ハ葉ノ緣邊卽チ側面ヨリ見タルモノニシテ圖ノ左右ハ卽チ葉ノ兩面ニ

當リ讀者ニ近キ方ノ carpogone 枝ハ暗ク(黑色)遠キ方ノモノハ明ルク(卽チ白ク)シテ示シタリ. 此等多數ノ trichogyne 中體ノ表面ヨリ外ニ出ルモノハ僅少ナルヲ以テ何レダケノモノガ受胎スルカハ不明ナレドモ原則トシテハ各唯1個ノ procarp ガ實トナルモノトス.

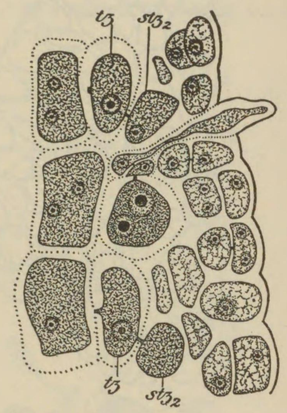


第 561 圖. *Delesseria sanguinea*. Procarp ノ發育スル狀. *kpa* carpogone 枝, $stz_{1\text{-}2}$ 中性細胞ノ第 1, 第 2 班. *A–B* ×575, *C–E* ×680. (Kylin)

嚢ニ *Phycodrys* ニ就テ說明シタルト大體ニ於テ同ジニシテ中性細胞ノ第一班ハ 3–4, 稀ニ 5 細胞ヨリ成リ, 第二班ハ 2, 稀ニ 3 細胞ヨリ成ル. Carpogone 枝ノ發達ニ關シテ其初期ヲナス細胞(561 圖 *D kpa*)ハ下ノ方ニ順次ニ 3 個細胞ヲ分裂ス, 卽チ carpogone 枝ノ第一, 第二, 第三ノ細胞ナリ, 其末端細胞 carpogone トナル(同 *B*). 常態ノ carpogone 枝ヲ支持スル支持細胞ハ唯1個ノ但シ大ナル核ヲ藏ス(551 圖), 而シテ支持細胞ハ carpogone ノ受胎スル迄單核ニテ存ス; 其後ノ發育ハ下ニ說

ク所アリ．時ニ幼キ carpogone-枝ヲ出シタル支持細胞ガ多核ナルコトアレドモ斯ル支持細胞ヨリ出ル carpogone-枝ハ完全ニ受胎スベキ carpogone ヲ發達セズ．

Carpogone-枝ノ4個細胞中第一ノモノハ單核,稀ニ2核ヲ有シ,第二ノ大ナル細胞ハ 2–4 核,第三及第四細胞卽チ carpogone ハ單核ナリ．Svedelius ハ特ニ1ノ trichogyne ノ核ヲ見タリト云ヒ,Kylin モ亦之ヲ承認セリ．Carpogone 枝ノ細胞ハ內容ニ富ミ殊ニ大ナル第二ノ細胞ニ於テ然リトス．支持細胞ハ上ニ云ヘル如ク單核ニシテ中心細胞ハ速ニ多核トナル；兩者トモ內容ニ富ム．



第562圖．*Delesseria sanguinea*．將ニ受胎セントスル程度ニ熟セル procarp ヲ縱斷面ニテ示ス．stz_2 中性細胞ノ第二班；*tz* 支持細胞．×612. (Kylin)

次ニ carpogone-枝ノ位置ニ就テ記サン．實ヲ熟スル各中心細胞ハ2個ノ支持細胞ヲ着ケ,其各ガ1ノ carpogone-枝ヲ有ス．Carpogone-枝ハ二ツトモ支持細胞ノ右又ハ左ニ存ス．若シ二ツノ相連ナレル關節ニ實ヲ熟スルトキハ一對ノ carpogone-枝ハ右ニ他ノ一對ハ左ニ出デヽ交互ス(560圖)．*Delesseria sanguinea* ノ實アル葉ニテハ平均10–15ノ互ニ連レル關節ニ實ヲ熟ス；時ニ尙ホ多キコトアリテ carpogone 枝ハ左右ニ互ニ交互ス；然レドモ又時ニ不規則ノ場合ナキニアラズ．

次ニ trichogyne ノ方向ニ就テ記セバ trichogyne ハ葉ノ表面ニ充分直角ニ伸ルニアラズシテ支持細胞ノ右側ニアル carpogone 枝ノ trichogyne ハ斜ニ右ニ,左ノ方ヨリスルモノハ斜ニ左ニ向ク(561圖 *B*)．

Delesseria sanguinea ノ procarp ニ存スル中性細胞ハ二組ニシテ,周心細胞(支持細胞)ヨリ起リ,第一班ノ中性細胞ハ carpogone 枝トナルベキ細胞ノ分裂スル前1個ノ細胞トシテ形成セラレ,*Phycodrys sinuosa* ニテ蓋細胞ト稱シタルモノニ相當ス．第二班ノ中性細胞トナルベキモノハ carpogone 枝トナルベキ細胞ノ分裂セラレタル後形成セラル(561圖 *E*)．第一班ノ細胞ハ皮層細胞ニ相當シ,其等細胞ノ如ク內容ニ富マズ,受胎スル前旣ニ2核トナル．第二班ノ細胞ハ稍內容ニ富ミ,概シテ單核ナリ．第一班ノ細胞ハ 3–4,稀ニ5個細胞ヨリ成リ,第二班ノモノハ2稀

ニ3ヨリ成ル．第二班ノ中性細胞ト第二ノ carpogone-枝ト同性質ノモノタルコトハ曩ニ *Phycodrys* ノ條ニ說ク所アリタリ(441頁)．

受胎後支持細胞ハ1ノ細胞ヲ上ノ方ニ分裂ス；此細胞ガ助細胞トナル(563圖 *A az*)．中性細胞ハ內容ニ充チ其數ヲ增ス,殊ニ第一班ノモノニ於テ然リトス．受胎後中性細胞ノ數ハ可ナリ變化スルモノヽ如ク,第一班ニテハ平均10–12,第二班ニテハ4–5細胞アリ．此等ノ細胞膜ハ著シク膨レ特殊ノ觀ヲ呈ス(563圖 *C*)．膜ハ漸次粘化シ,細胞ハ解離シ,熟シタル囊果ニテハ全ク中性細胞ヲ認ムル能ハズ．

中心細胞ト連絡點ヲ以テ結ベル數個ノ細胞ハ著シク大サヲ增シ,內容ニ富ムニ到ル,其數5個アリ(563圖)．受胎シタル procarp ヲ圍繞スル皮層細胞ヨリ絲狀細胞ヲ生ジ絲狀細胞相集リテ囊果ノ果皮ヲ形成ス．

第563圖．*Delesseria sanguinea*．*A–C* 受胎後 procarp ノ發育スル狀；*D* 未熟ノ囊果ノ縱斷面．*az* 助細胞，*gon* 最初ノ gonimoblast 細胞，*kp* carpogone．*A–C* ×252, *D* ×42. (Kylin)

玆ニ *Phycodrys* ヲ Nitophylleae ノ代表者トシ *Delesseria* ヲ Delesserieae ノ代表者トシテ兩者ノ procarp ノ發生ニ就テ比較スル要アリ. 其最重要ナル差ハ procarp ノ位置ニ在リ; 卽チ *Phycodrys* ニテハ葉ノ表面ニ不規則ニ散在シ, *Delesseria* ニテハ實ヲ有スベキ葉ノ中肋ニ接近シテ形成セラル. 故ニ *Phycodrys* ニテハ何レノ原始細胞(體ヲ作レル元來ノ細胞)ニテモ procarp ヲ作ル中心細胞トナリ得ベク,之ニ反シテ *Delesseria* ニテハ中肋ノ中心細胞ノミ procarp ヲ作リ得ルモノトス. 卽チ *Delesseria* ハ *Phycodrys* ヨリモ其之ヲ作ル部分ニ限リアルコトヽナルノ理ナリ.

Carpogone-枝,支持細胞及助細胞ハ *Phycodrys* 並ニ *Delesseria* ニ於テ全ク同樣ニ成ル. Carpogone-枝ノ細胞ノ大サノ差異ノ如キハ意味アリトスルニ足ラズ. 又中性細胞ノ集團モ兩者トモ同樣ナリ,然レドモ二者ノ間少シク差異アリ, *Phycodrys* ニテハ中性細胞ハ受胎前內容ニ富ミ,色素體ハ減退シ,細胞ハ無色トナル. *Delesseria* ニテハ受胎前ニハ第一班ノ中性細胞ト其周圍ノ皮層細胞トノ間ニ內容ノ差ヲ見ズ,第二班ノ中性細胞ハ第一班ノモノヨリ稍內容ニ富メドモ,差ハ著シカラズ. *Delesseria* ニテハ中性細胞ハ總テ色素體ヲ存シ,受胎ノ了リタル時皮層細胞ニ發達ス. *Phycodrys* ニテハ受胎後中性細胞ハ死滅ス. 此差異ハ *Delesseria* ニ於テ受胎作用ノ起ラザル際モ尙中性細胞ハ中肋ノ皮部ヲ形成スルコトヲ考フルトキハ其所以ヲ知ルニ難カラザルベシ. *Phycodrys* ニテハ, procarp ハ葉ノ表面ニ散在スルヲ以テ受胎セザル際中性細胞ノ發達スルコトハ何等ノ目的ナケレバナリ.—受胎後中性細胞ハ內容ニ富ミ, *Phycodrys* 及 *Delesseria* ノモノ相同ジ; 形狀ヨリスレバ *Phycodrys* ト *Delesseria* トニ於テ中性細胞ノ形狀ニ差アリ(555 圖ト 563 圖トヲ比較スベシ)又其他ノ點ニ於テモ多少ノ差アリト雖モ大ナル意味ヲ附スルニ足ラズ.

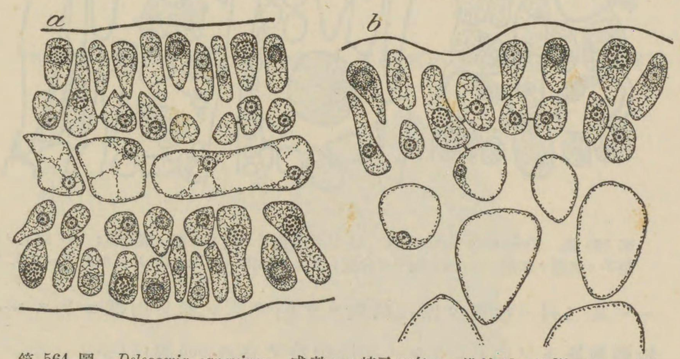
助細胞ガ diploid 核ヲ得タル後一ツノ特別ノ細胞ヲ分裂スルモノハ第一ノ gonimoblast 細胞(563 圖 *C gon*)ニシテ此細胞ヨリ多數ノ分岐セル關節絲ヲ發出シ此絲相集リテ 1 ノ gonimoblast ヲナス. Gonimoblast ノ出來方ハ *Delesseria* モ亦全ク *Phycodrys* ニ同ジ,然レドモ熟シタル gonimoblast ハ異ナル所アリ. *Phycodrys* ニテハ gonimoblast ノ內部ニ於テ中性トシテ留ル細胞ハ熟シタル果胞子ヨリ著シク小ナレドモ *Delesseria* ニテハ殆ド同大ナルカ或ハ稍大ニシテ,多數ノ核ヲサヘ藏スルモノアリ. 果胞子ハ云フ迄モナク單核ナリ. Gonimoblast ノ發達スル間,中心

細胞,支持細胞,助細胞及早ク作ラレタル gonimoblast 細胞ノ多數ノ互ニ癒合スル工合ハ *Phycodrys sinuosa* ニ同ジ.

果皮ノ內側ノ細胞ハ gonimoblast ノ發達スル間漸次ニ增大スル gonimoblast ヲ容ルヽ場所ヲ作ル爲メ長クナリ且ツ弛緩スルニ到ル; 此弛緩スル樣ニナルコトハ第一ノ gonimoblast 細胞ガ分裂セラレタルトキニ始マリ(563 圖 *C*)各方面ニ擴ガル(同 *D*); 斯クテ作ラレタル空所ハ後充分ニ gonimoblast ニ依テ占領セラル. 此ノ如キコトハ *Phycodrys sinuosa* ニハ起ルコトナシ.

精子. 精子ヲ生ズル葉ハ始メ 1 層ノ原始細胞ガ皮層細胞ヲ以テ蔽ハレテ三層トナリ,殆ド全部,唯僅ニ 1 層ヨリ成レル緣邊ヲ殘シテ,皮層細胞ヲ生ズ. 中央ノ部分ハ卽チ中肋ニ當ルモノニシテ其兩側ニ各三層ノ皮層細胞ヲ生ジ(564 圖 *b*)外部ノ細胞ハ唯 1 層ヨリ成ル(564 圖 *a*).

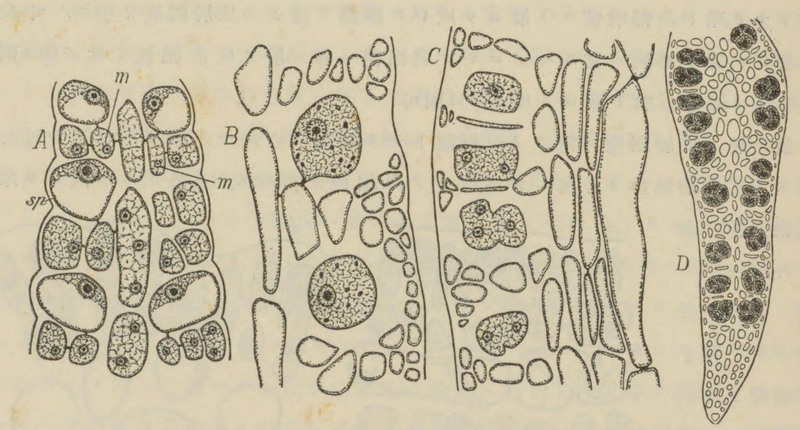
最外層ノ皮層細胞ハ精子ノ母細胞トナリ表面ニ直角ナル縱ノ膜ヲ以テ屢分裂ス. 精子細胞群ノ外部ニテハ精子ノ母細胞ガ *Phycodrys* ニ於ケルト同ジク原始細胞層ノ直グ外部ニアル譯ニシテ,中央部ニテハ精子母細胞ト原始細胞層トノ間ニ 1–2 層ノ皮層細胞ヲ有ス. 各母細胞ヨリ 2 個ノ精子細胞ヲ生ズ; 概シテ *Delesseria* ニテハ *Phycodrys* ヨリモ密ニ精子ヲ作ル爲メ精子細胞ハ少シク細クシテ長シ. *Delesseria* ノ精子細胞ハ 1 核ニシテ明ニ 1 ノ仁ヲ有スレドモ *Phycodrys* ニテハ仁ヲ有スルコトナシ. 熟シタル精子ハ精子細胞ヨリ裸體ノ原形質トナリテ出ヅ.



第 564 圖. *Delesseria sanguinea*. 成熟セル精子ヲ有スル雄性體ノ橫斷面. ×994. (Kylin)

四分胞子囊. 四分胞子ヲ作ル葉ノ原始細胞層ハ全部皮層細胞ヲ以テ蔽ハレ唯緣邊ノミ僅ニ 1 層ニテ存ス. 四分胞子囊ハ表面ノ皮層細胞ヨリ成ル,然ルニ

Phycodrys ニテハ皮層ノ内部ノ細胞ヨリ成ル. 母細胞ハ上ノ方ニ,極メテ稀ニ下ノ方ニ,1個ノ四分胞子嚢トナルベキ細胞ヲ分裂ス(565圖*A*), 故ニ *Phycodrys* ト同ジク小サキ1ノ細胞ヨリ成レル枝ノ末端細胞ニ當ル. 母細胞ハ外ノ方ニ皮層細胞ヲ作リ其細胞數回分裂スルヲ以テ四分胞子トナルベキ細胞ヲ超ヘテ上方ニ發達ス,之ガ爲メ胞子ハ皮部組織ノ中ニ埋マルニ到ル. 幼キ四分胞子嚢ハ周圍ノ皮層細胞ヨリ大ナレドモ内容ニ富ムコトナク,1ノ核ヲ有シ,核ハ皮層細胞ノ核ヨリ大ナリ. 漸次内容豐富トナリ概シテ蛋白性ノ顆粒ヲ以テ充ツ(565圖*B*). 四分胞子ハ三角錐形ニ分裂シ,四分胞子群ハ二列ノ胞子ヲ存シ,表面ヨリ見



第 565 圖. *Delesseria sanguinea*. *A–C* 四分胞子ヲ有スル葉ノ縱斷面; *D* 同上ノ橫斷面. *sp* 四分胞子ノ初期ノ細胞. *m* 四分胞子ヲ分裂シタル母細胞. *A* ×623, *B* ×343, *C* ×250, *D* ×77. (Kylin)

レバ其二列ハ唯葉ノ原始細胞ニテ距テラレ,葉ノ内部ヨリスレバ胞子ノ列ト原始細胞層トノ間ニ2–3層ノ皮層細胞ヲ存ス(565圖*C*, *D*).

四分胞子ノ發達ニ關シテ *Phycodrys sinuosa* ト *Delesseria sanguinea* トノ間ニ主ナル區別アリ; *Phycodrys* ニテハ胞子ノ母細胞ハ内部ノ皮部細胞ヨリ起リ, *Delesseria* ニテハ表面ノ皮層細胞ヨリ起ル. Nitophylleae ノ四分胞子群ハ1列又ハ2列ニシテ其1列ナル場合ハ四分胞子ハ原始細胞ヨリ起リ二列ノ場合ハ皮層細胞ヨリ起ル. 各ノ場合ニ於テ,然レドモ,四分胞子ノ母細胞ハ内部ノ細胞ニシテ表面細胞ニアラズ. Delesserieae モ亦一列又ハ二列ナリ,之ガ爲ニ四分胞子形成ニ關シテ二樣式アリ; 一ハ表面細胞ヨリスルモノト一ハ内部細胞ヨリスルモノ是ナ

リ. 之ヲ發生ノ見地ヨリ考フレバ表面ノ細胞ヨリスルモノハ簡單ナル式ニ屬シ此式ニ屬スルモノハDelesserieae ニシテ此點ニ於テハNitophylleae ヨリ簡單ナリト云ハザルベカラズ. Procarp ノ形成ニ關シテハ *Delesseria* ノ方 Nitophylleae ヨリ高等ナリト云ハザルベカラズ. Nitophylleae ト Delesserieae トハ對等ノ部類ニシテ兩者トモ簡單ナル形ヨリ始マリテ複雜トナル即チ一列ノ四分胞子ヨリ起リ二列ノ高等ナルモノトナルナリ.

以上ヲ Kylin ノ研究トナス.

分類. 嚢果形成ノ方法ニヨリテ Delesseriaceae ハ嚢キニ *Phycodrys* ト *Delesseria* トニ就テ詳說セル如ク procarp ガ體ノ表面ニ散在シテ成ルカ或ハ密ニ中肋ニ接近シテ成ルカニ依テ前者ヲ Nitophylleae トシ後者ヲ Delesserieae トスルコトハ前ニ之ヲ云ヘリ. 又四分胞子ノ出來方ニ就テ二者ノ間ニ差異アルコトモ亦既ニ說ク所アリ; 即チ Nitophylleae ニテハ四分胞子ノ母細胞ハ皮層ノ内部ノ細胞ニシテ, Delesserieae ニテハ表面ノ細胞ヨリ起ル. Delesseriaceae ヲ分類スルコト下ノ如シ:

Delesserieae: Procarp ハ中肋ニ接近シテ成リ; 成長點ハ橫ニ關節セル頂細胞

第 566 圖. *1 Caloglossa Leprieurii* (Mont.) J. Ag., あやぎぬ, 約 ×4; *2 Botryocarpa japonica*, Okam., すぶしろのり, ノ嚢果ヲ有スル體ノ一部, 自然大. (原圖).

ヲ有シ第一位ノ細胞列ニハ介生分裂ナク,主ナル脈ハ下降スル rhizoid ヲ有ス. 此中ニ *Hemineura, Hypoglossum, Membranoptera, Grinnellia,* 及 *Delesseria* ノ五類ヲ分ツ.

本邦所産ノモノ今悉ク詳ナルニアラザレドモ *Hemineura* (はぶたへのり屬), *Hypoglossum* (べにはのり屬), *Botryocarpa* (すゞしろのり屬, 566 圖 *2*), *Apoglossum* (ぬめはのり屬) *Delesseria* (このはのり屬), *Caloglossa* (あやぎぬ屬, 566 圖 *1*), *Taenioma, Vanvoorstia* (からごろも屬)等アリ.

Nitophylleae: Procarp ハ體ノ表面ニ散在ス. 體ノ成長點ハ横ニ關節セル頂細胞ヲ有スルモノト然ラザルモノトアリ,又介生分裂ヲ存シ主脈ニ rhizoid アルモノトナキモノトアリ. 之ヲ *Pseudophycodrys, Phycodrys, Ruprechtiella, Myriogramme, Nitophyllum,* 及 *Cryptopleura* ノ六屬トス.

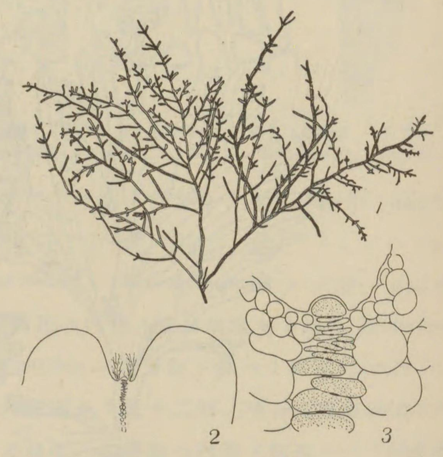
邦産ノ屬未ダ多ク研究セラレザレドモ今 *Martensia* (あやにしき屬) *Nitophyllum* (うすばのり屬), *Erythroglossum* (うすべに屬)等アリ.

兩亞科ノモノハ各地ノ海ニ產シ殊ニ暖海ニ多シ又北海ニモ產ス. 總テ體ノ形狀及構造ノ美シキヲ以テ知ラル; 有用藻類ナシ. *Caloglossa* ハ殆ド淡水ノ如キ潮入リノ水ニアリ.

Fam. **Rhodomelaceae.**

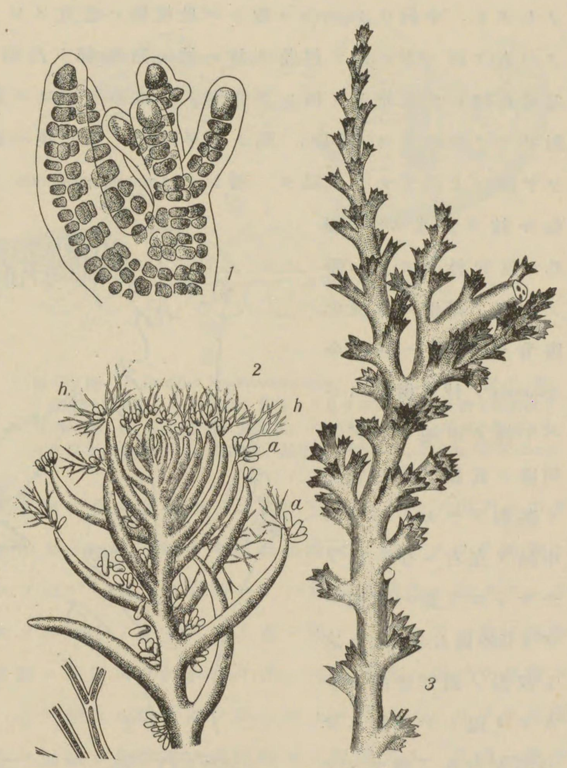
ふぢまつも科.

性質. 體ハ圓柱狀又ハ扁平,澤山ニ枝ヲ分チ細胞組織ニテ成レドモ,時ニ細胞ト絲トニテ成リ多クハ明ナル多管軸ヲ存ス,卽チ1條ノ中軸ヲ有シ,中軸ハ其各關節細胞ト同長ノ周心細胞ヲ以テ圍繞セラレ以テ多管軸ヲナス. 頂細胞ハ横ニ又ハ稍斜ニ關節ス(568圖),(唯 *Laurencia* ニテハ三角錐形ノ頂細胞ヲ有ス,567圖 *3*). 皮層ナキ又ハ皮層ヲ以テ蔽ハレタル多管



第 567 圖. *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour., みつでそぞ. *1* 本體, 自然大; *2* 體ノ縱斷面ノ輪廓ニシテ中軸ト毛狀葉トヲ示ス, ×54; *3* 頂細胞及中軸, ×340. (原圖).

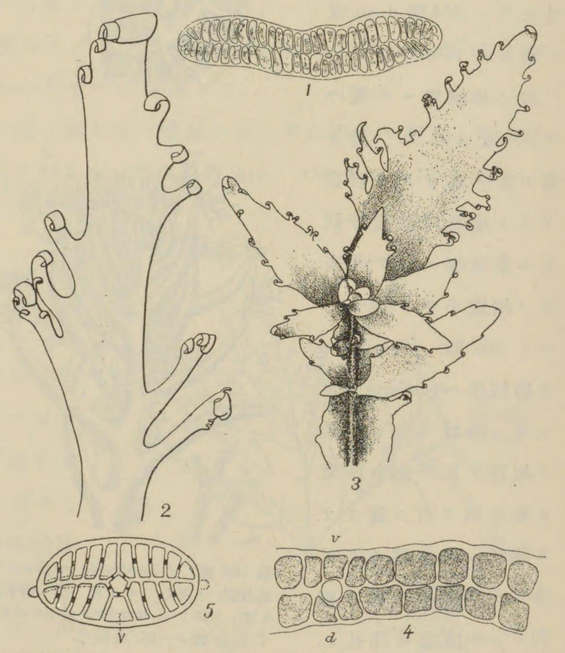
軸ハ概ネ其幼キ部分(成長點附近)ニ於テ有色又ハ無色ノ往々澤山ニ分岐セル1列ノ細胞ヨリ成レル短條枝(成長ニ限リアルモノ)ヲ側面ニ出ス,之ヲ毛又ハ毛狀葉("Haarblättern")ト云フ(390 圖 *f*, 568 圖 *2 h*, 572 圖 *ab*, *αβ*)而シテ有色ナル毛ハ1列ノ細胞ナルヲ以テ毛ト云フト雖モ實ハ短條枝ナルヲ以テ永ク存スレドモ無色ノ毛ハ早落性ナリ. 四分胞子ハ最末ノ小枝ノ僅ニ若クハ甚シク變形シタル多管軸ノ中軸ニ接近シテ周心細胞ヨリ形成セラレ(574 圖 *A sp*), 常ニ少ナクトモ一部分ハ二個ノ莖細胞ニテ覆ハル(574 圖 *A B, d*). 精子器ハ密ニ集リタル器官ヲナシ,瘤狀,球狀棍,棒狀又ハ葉狀等ニシテ其表面ノ細胞小サキ精子トナル(403 圖). Carpogone 及助細胞ハ procarp ヲナシ,毛ニ形成セラレ中性ノ細胞ヲ以テ圍マレ,概ネ短キ柄ヲ有シ,實トナル前既ニ明ニ認ムルヲ得ベシ. 囊果ハ概ネ囊狀ニシテ頂端ニ開孔シ,棍棒狀ノ胞子ヲ藏ス.



第 568 圖. *1 Rhodomela subfusca* (Woodw.) Ag., いとふぢまつ, ノ成長點, ×353; *2* 上部ノ枝ニ精子器托ヲ有スルモノ, *a* 精子器托, *h* 毛, ×16; *3 Roschera glomerulata* (C. Ag.) Web. v. Bos., いとくづぐさ, ノ體ノ一部, 自然大. (原圖).

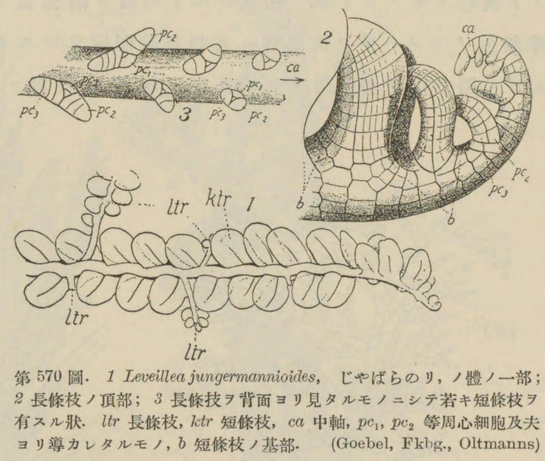
構造. 體ハ放射狀或ハ腹背的構造ヲ有ス. 放射狀構造トハ體ノ各部皆各方面ニ平同ニ構成セラルヽコトニシテ例ヘバ一方ニ限リテ毛ノ如キモノ或ハ枝ノ如キモノ等ノ偏在スルガ如キコトナキヲ云フ(p. 295 頁 390 圖, 568 圖). 之ニ

反シテ腹背的構造トハ一方ニ限リテ特別ノ構造ヲ有スルモノヲ云フ(295頁). 例ヘバ一方ノ面ヨリ枝若クハ之ニ類スルモノヲ出ス場合ニハ他ノ面ヨリハ枝其他ヲ出サヾル爲メ玆ニ腹背性ヲ生ズルナリ. 腹背性ハ必ズシモ體ノ匍匐スルコトヲ云フニアラズ,直立ノモノニテモ放射狀構造ノモノト,腹背性構造ノモノトアリ. 今例ヲ *Amansia* ニ取レバ,此植物ハ直立スレドモ枝ノ頂端ハ皆必ズ體ノ一方ノ面ノ方ニ向テ屈曲ス,故ニ枝ニ凹面部ト凸面部トヲ生ズルノ理ナリ; 此場合何レヲ腹面トシ何レヲ背面トスルカト云フニ其凹面ノ方ヲ腹面トシ反對ノ方ヲ背面トス(569圖). 而シテ早落性ノ毛狀葉ハ必ズ其凸面ノ中央線ニ沿フテ縱ニ1列ヲナシテ出ヅ. 而シテ *Amansia glomerata* ノ如キハ腹面ヨリ花叢ノ如キ枝ヲ叢生ス(569圖 *3*). 腹背性ノモノハ體ノ內部ノ構造モ亦從テ腹背性ヲ顯ハス; 今 *Amansia* ノ枝ヲ橫斷スレバ1條ノ中軸アリテ其周圍ニ五條ノ周心管アリ,其對ヲナセルモノハ中軸ノ左右ニ存シ,對ヲナサヾル1條ハ腹面ニアリ(569圖 *4, 5, v*),故ニ之ト反對ノ面ガ背面トナルナリ,而シテ此類ニテハ其左右各二個ヅヽノ細胞各縱ニ分裂シテ夫ト同長ノ細胞(緣邊ノ方ニハ多少短シ)ヲ橫ニ1列ニ構成シ,以テ扁平ナル枝ヲナス(569圖 *1, 5*). 又 *Leveillea* ノ如キハ體



第569圖. *1 Amansia japonica* (Holmes) Okam., ひをどしぐさ, ノ體ノ橫斷面, 少シク廓大. *2* 同上ノ枝ノ頂端ガ一方ノ面ノ方ニ卷クヲ示ス, 廓大. *3 A. glomerata* Ag., きくひをどしノ中肋ヨリ花形ノ副枝ヲ體ノ一方ノ面ノ方ニ出ス狀, ×5. *4* 同上ノ葉片ノ橫斷面ノ一部ニシテ中肋ト五條ノ周心管トヲ示ス; *v* 腹面; *d* 背面; ×200; *5* 同上ノ體ヲ橫斷シテ內長的枝(點線ニテ示ス)ヲ生ズル狀, 廓大.
(*1–4* 原圖, *5* Fkbg.)

ハ匍匐シ,其頂端ハ上面(地ト反對ノ面)ノ方ニ卷ク,卽チ上面ハ凹面トナリ其反對ノ地ニ着ケル方ハ凸面トナルナリ; 而シテ枝ハ凹面卽チ上面ヨリ出デ,此枝ノ出ル方ヲ背面ト稱シ地ニ面スル方卽凸面ノ方ヲ腹面ト云フ(570圖); 此稱呼ハ匍匐スルモノニハ蓋シ一般ナリ. 腹背性ハ亦必ズシモ枝端ノ屈曲スルコトヲ要セズシテ眞直ナル頂端ヲ有スルモノアリ. 例ヘバ *Euzoniella* ハ多クハ眞直ナル(時ニ少シク一方ニ曲レル)頂端ヲ有シ,體ハ各部皮層ナキ6條ノ周心管ヲ以テ成レル故夫ノミニテハ放射狀構造ノ如クナレドモ其枝及枝ヨリ出ル小枝ハ1ノ軸ノ一方ノ面卽チ上面ノ方ニ向キテ出デ,

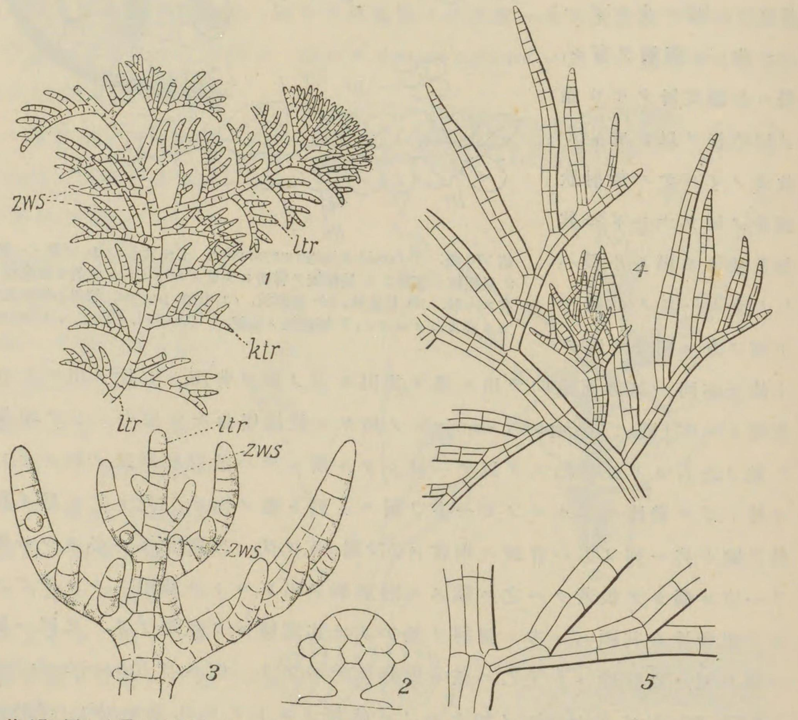


第570圖. *1 Leveillea jungermannioides*, じやばらのり, ノ體ノ一部; *2* 長條枝ノ頂部; *3* 長條枝ヲ背面ヨリ見タルモノニシテ若キ短條枝ヲ有スル狀. *ltr* 長條枝, *ktr* 短條枝, *ca* 中軸, pc_1, pc_2 等周心細胞及夫ヨリ導カレタルモノ, *b* 短條枝ノ基部. (Goebel, Fkbg., Oltmanns)

小枝モ亦同一ノ方面ニ向テ出ル爲メ,其出ル方ノ面ヲ背面トシ枝ノ出ザル方ヲ腹面トス(571圖). *Herpopteros zonaricola* ノ如キモ枝端屈曲セズ扁平ニシテ匍匐シ1軸ノ左右ヨリ枝ヲ出スヲ以テ一見シタル所ニテハ放射狀構造ノ如クナレドモ,枝トシテ發達セザルモノガ一方ノ面ニ1列ト他ノ面ニ二列トアル爲メ腹背性ヲ顯シ其一列ノ方ハ背面ニ相當ス(572圖 *a, b, α, β*). 又腹背性ハ必ズシモ體ヨリ一方ニ偏シテ根若クハ之ニ類スル附着器ノ出ルコトニ基因スルニアラズ而シテ腹背性ハ其顯ハレ方ニ強弱ノ差アリテ其間種々ノ程度アリ. 又同一屬中ニ甲ハ明ニ腹背性ニシテ乙ハ僅ニ腹背性ナルアリ. 例ヘバ *Heterosiphonia* (382圖 *1–5*, 573圖)及ビ *Bostrychia* ノ如キモノニ此類ノコトアリテ, *Bostrychia calliptera* ハ枝ハ軸ノ兩側ヨリ出デ枝端モ卷カズ組織モ亦放射狀ナルニ他ノ種ハ枝端ハ卷曲シ枝ハ凸面ヨリ出ヅ, *B. scorpioides* 是ナリ. 尙ホ他ノ *Bostrychia* ニテハ枝モ以上二種ト同ジク1軸ノ兩側ヨリ出ヅレドモ此兩側ハ軸ノ直徑ガ圓周ヲ切ル正シキ半分ノ側ヨリ出ルニアラズシテ上面卽チ凹面ノ方ニ少シク偏在シテ存ス

ルヨリ枝アル方ノ背面ト枝ナキ方ノ腹面トヲ生ズルナリ.

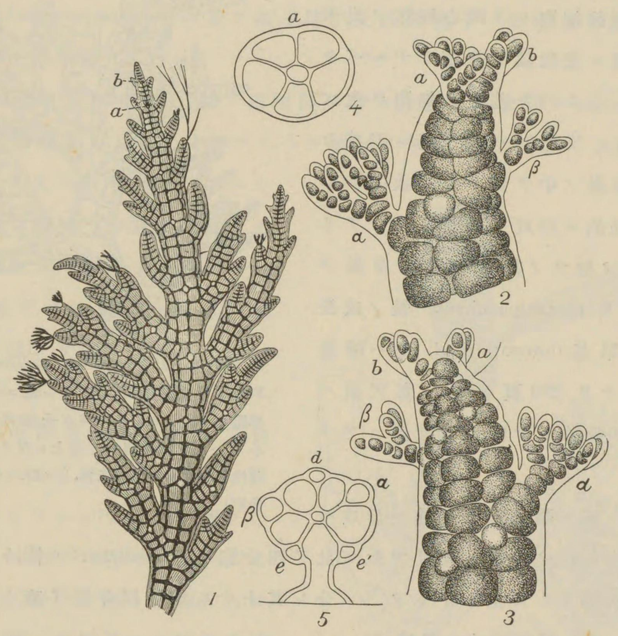
枝ハ多クノモノニ於テ各其頂部又ハ夫ヨリ下ノ方ニ續キテ毛卽チ毛狀葉ヲ有ス. 毛狀葉ハ1列ノ細胞ヨリ成リテ概ネ叉狀ニ分岐シ,放射狀構造ノモノニテハ螺旋狀ニ配列シ,腹背的構造ノモノニテハ1縱列ヲナス; 此毛ニ紅色ノモノト無色ノモノトアリ. 紅色ノモノハ枝ト同性質ニシテ永ク存スレドモ(573圖)無色ノモノハ早ク脫落ス. 其螺旋狀配置ヲナスモノハ枝ノ出ル葉序(phyllotaxy)ニ隨テ出デ毛ノ落チタル基部ノ細胞ハ後更ニ枝トナルコトアリ,而シテ



第571圖. *1 Euzoniella incisa* ノ體ノ一部; *2* 同上ノ匍匐莖ノ橫斷面; *3* 同上ノ成長端; *4 Euz. flaccida*, くしのは, ノ體ノ一部; *5* 其羽枝ノ一ツ. *ltr* 長條枝, *ktr* 短條枝, *zws* 中性ノ節間部. (*1–3* Falkenberg; *4, 5* 原圖).

若シ早ク旣ニ形成セラレザルトキハ殆ド常ニ頂端成長ノ終ル前ニ形成セラレ或ハ少ナクトモ生殖器ノ初期ヲ此毛ニ作ル爲メ毛ヲ生ズ: 體ハ細胞ニテ成リ

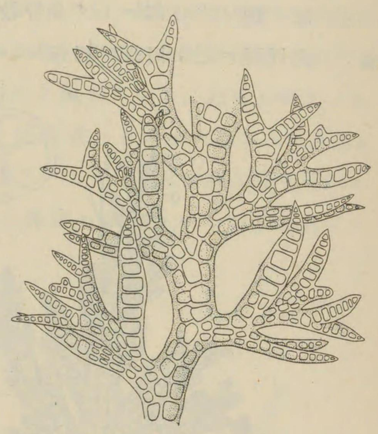
又ハ細胞ト絲トニテ成ル. 大多數ノモノニ於テ(唯Laurencieae ト或Dasyeae トノモノヲ除ク)體ノ中心部ニ1ノ多管軸,卽チ1列ノ關節細胞ヨリ成レル1條ノ中軸アリ,其周圍ニ之ト同長ノ(同徑ニハアラズ)周心細胞アリテ之ヲ圍ム. 多管軸



第572圖. *Herpopteros zonaricola* Okam., しのぶぐさ. *1* 枝ノ一部; *a, b* 體ノ背面ヨリ生ズル枝ニ毛狀葉ノ尙ホ殘存スルモノ, ×54; *2* 枝ノ頂部ノ背面; *α, β* 兩緣ヨリ生ズル枝ノ上ニ在ル毛狀葉; *a* 背面ヨリ生ズル枝ノ上ニアル毛狀葉; *b* 同上ノ腹面ヨリスルモノ, ×390; *3* 枝ノ頂部ヲ腹面ヨリ見タルモノ; 指字ハ *2* ニ同ジ, ×340; *4* 體ノ橫斷面ニシテ *a* ハ背面ヲ示ス, ×390; *5* 一個ノ盤狀附着器ヲ有スル橫斷面ノ模式圖; *α, β* 常態ノ枝ノ出ル場所; *d*, 背面ヨリスル枝ノ出ル場所; *e, e'*, 同上ノ腹面ヨリスルモノ, ×390. (原圖)

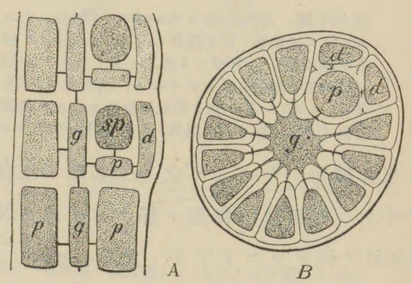
ハ皮層細胞ナキカ又ハ之アリ,其厚ク皮部組織ヲ有スルモノハ內部ハ大ニ外部ハ小ナル細胞又ハ細胞ト絲トヨリ成ル,又時ニ周心細胞ノ外部ノ細胞ヨリ出ルrhizoidヲ伴ナフコトアリ. 又Amansieae ノ周心細胞ニアリテハ前ニ云ヘル如ク中軸ノ左右兩側ニアル周心細胞ヨリ扁キ翼狀ノ邊(へり)ノ如キ部分ヲ出シテ擴ガリ,皮層ナク又ハ皮層ヲ被ル(569圖). 周心細胞ハ種類ニヨリ中心細胞ト同長ナラズシテ數個ニ分ルヽコトアリ而シテ其分ルヽ數ハ各部概ネ同一ナルヲ規則トス(*Bostrychia* 389圖*4*, *Rhodomela* 等).

頂端成長ハ概ネ大ナル頂細胞ノ横又ハ稍斜ニ分裂スルニヨリテ成ル(390圖, 571圖, *3*)但 Laurencieae ニテハ三角錐形ノ頂細胞ヲ有ス. 頂細胞ノ分裂ニヨリテ生ジタル關節細胞ヨリ周心細胞ノ出來ル前,早ク旣ニ毛狀葉ノ基礎トナルベキ細胞及枝トナルベキ基礎ノ細胞ヲ生ズ(390圖 *fix, fx*). 又稀ニハ枝ハ旣ニ形成セラレタル組織ノ中ヲ貫キテ二次的ニ中軸ヨリ內長的ニ形成セラルヽモノアリ(Amansieae ノ總テノ類(569圖 *5*), 多數ノ Polyzonieae 及 Herposiphonieae). 體ノ成長ノ方法ハ單基(monopodial)又ハ聯基(sympodial)ナリ(290頁參照). 寒天質ハ容易ニ水ヲ吸收シテ膨ルヽ性質ニアラズ.



第573圖. *Heterosiphonia pulchra* (Okam.) Fkbg., しまだぢあ, ノ枝ノ一部ニシテ一列ノ細胞ヨリ成レル紅色ノ毛ガ永續性ノ枝トナリ小枝ハ枝ノ軸ト同一ノ面上ニ在ラザル爲メ腹背性ヲ有スルコトヲ示ス. ×63. (382圖 *1–5* 參照) (原圖.)

四分胞子嚢ハ體ノ上部ノ枝ニ形成セラレ又ハ特ニ枝ノ一部ニ集リテ生ズ,此ヲ四分胞子托(stichidia, 398圖)ト云. 其發生ハ周心細胞ノ1ガ上ト下トノ二ニ分レ其上ナル細胞四分胞子嚢トナリ常ニ三角錐形ニ分ル(Laurencieae ヲ除ク)(574圖 *A*). 其下ナル周心細胞ハ扁平トナリ其外側ニ二個ノ細胞ヲ分裂ス(574圖 *A B, p, d*),此細胞ハ蓋細胞(Deckzellen)ト稱シテ四分胞子ヲ蔽フモノトナルナリ. 而シテ各節ニ1個ヅヽ成リテ螺旋狀ニ配列スルモノ(*Polysiphonia*, 574圖), 各節ニ數個輪生スルモノ(Dasyeae, 575圖 *2*), 縱ニ二列ニ並ブモノ(Amansieae, 575圖 *3*)或ハ1節ニ二個ヅヽニシテ上下互ニ交



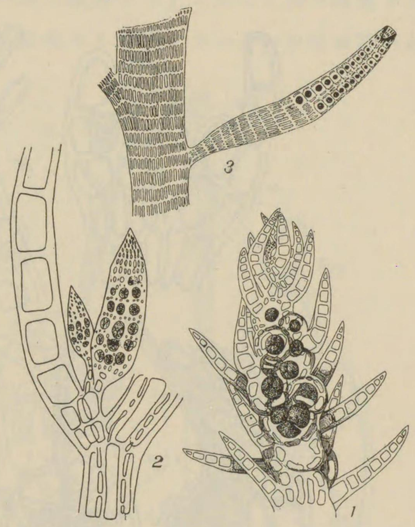
第574圖. *A* 或種ノ *Polysiphonia* ノ三節ヲ通シテ切リタル縱斷面ノ模式圖ニシテ上ノ二節ニ各一個ノ四分胞子嚢ヲ有ス; *B P. fastigiata* ノ體ノ下部ニ四分胞子アル部分ノ橫斷面, ×300. *g* 中軸細胞, *p* 周心細胞, *sp* 四分胞子嚢, *d* 四分胞子嚢ノ蓋細胞. 廓大. (Falkenberg.)

互スルモノ(*Isoptera*, 575圖 *1*)等種々アリ.

精子器ハ毛狀葉ニ形成セラレ長楕圓形ヲナセドモ *Chondria* ノ如キニテハ葉狀ニ擴ガリ扁平ニシテ平坦又ハウネリタリ(403圖 *4, 5*).

以下 *Polysiphonia nigrescens* ニ於テ嚢果,精子,及四分胞子ノ出來方ニ就テ Kylin ノ研究シタル所ヲ擧グ.

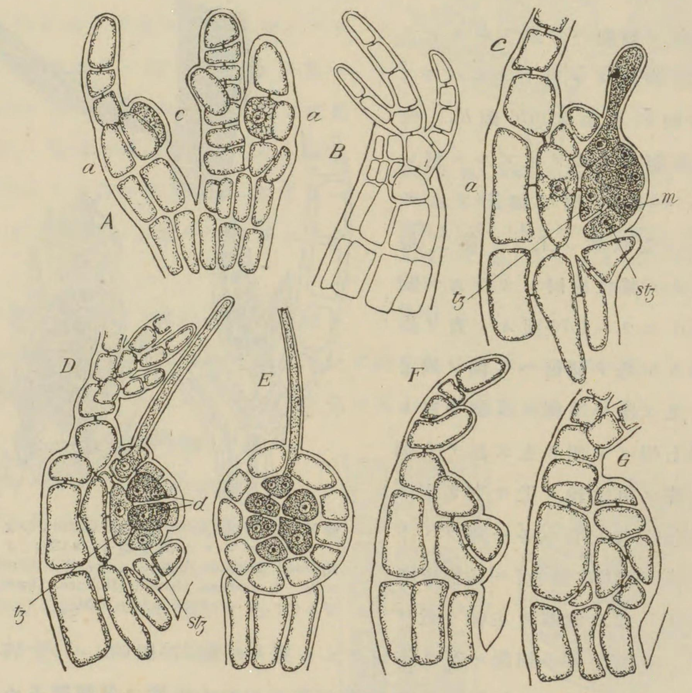
Polysiphonia nigrescens. 軸ノ頂細胞ハ橫ニ分裂シテ數個ノ segment 細胞ヲ形成シ,其細胞ヨリ1個ノ枝トナルベキ細胞ヲ分裂ス(576圖 *A*). 此細胞ハ毛狀葉トナルカ又ハ枝トナルモノニシテ其基部ノ細胞ハ分裂スルコトナク其次ノ細胞ヨリ毛トナルベキ1列ノ細胞列ヲ生ズ(576圖 *B*). 此基部ノ細胞ヨリ枝ヲ生ズルニ到レバ枝ハ 8—12 ノ周心細胞ヲ生ズ. Procarp ハ毛狀葉ノ上ヨリ第二(他ノ類ニテハ其位置同ジカラズ)ノ關節ニ形成セラル(576圖 *A*). 實ヲ作ルニ與カル毛ノ關節ハ5個ノ周心細胞ヲ生ズ,卽チ下側ニ2個,左右ニ各1個,上側ニ1個ヲ生ズ卽チ5個ノ周心管ノ中,主軸ニ近キ方ヲ上トシ(576圖 *A c*)其左右ニ各一個ヅヽト主軸ニ遠キ側(576圖 *Aa*)ニ二個トヲ作ルナリ). 此上側卽チ主軸ニ近ク面シタル1個ノ周心細胞ハ實ヲ作成スルニ與ル細胞(576圖 *C tz*)ニシテ周心細胞ハ更ニ其上側ニ又1ノ細胞ヲ分離ス,此細胞ハ carpogone-枝ノ母細胞トナルナリ(576圖 *C m*, 577圖 *A B, m*). 此母細胞ヨリ相次イデ3個ノ segment 細胞ヲ生ズルヲ以テ母細胞ト共ニ數ヘテ4個細胞ノ carpogone 枝トナリ其頂端ノ細胞 carpogone トナル(577圖 *B*).



第575圖. *1 Isoptera regularis* Okam., ひよくさう, ノ stichidia ニアル四分胞子, ×130; *2 Heterosiphonia japonica*. Yendo, いそはぎ, ノ stichidia, ×48; *3 Amansia japonica* (Holmes.) Okam., ひをどしぐさ, ノ stichidium, 約 ×30. (原圖.)

Carpogone ノ枝ガ4個細胞トナルヤ否ヤ實ヲ作ル周心細胞(卽チ carpogone 枝ノ

支持細胞,576圖*CD, tz*; 577圖*AB, tz*)ハ1個ノ細胞ヲ分離シ(576圖*CD, stz*; 577圖*B stz*)更ニ又側面ニ1個ヲ分離ス; 此1個ハ直ニ横ニ分裂ス(576圖*Dd*). 此他ニ受胎スル前細胞ヲ分裂スルコトナシ. 斯クテprocarpハ出來上リタル場合ニハ次ノ部分ヨリ成ル: 卽チ,4個細胞ヨリ成レルcarpogoneノ枝,基部ニ在ル1個ノ中性細胞(576圖*CD, stz*; 577圖*ABDE, stz*)ト側面ニアル二個細胞(576圖*Dd*)ヨリ成レル1條ノ中性細胞列是ナリ. 此等ノ諸細胞ハ實ヲ作ル周心細胞(卽チ支持細胞)ヨリ出デ之ト連絡ス(577圖*DE*).

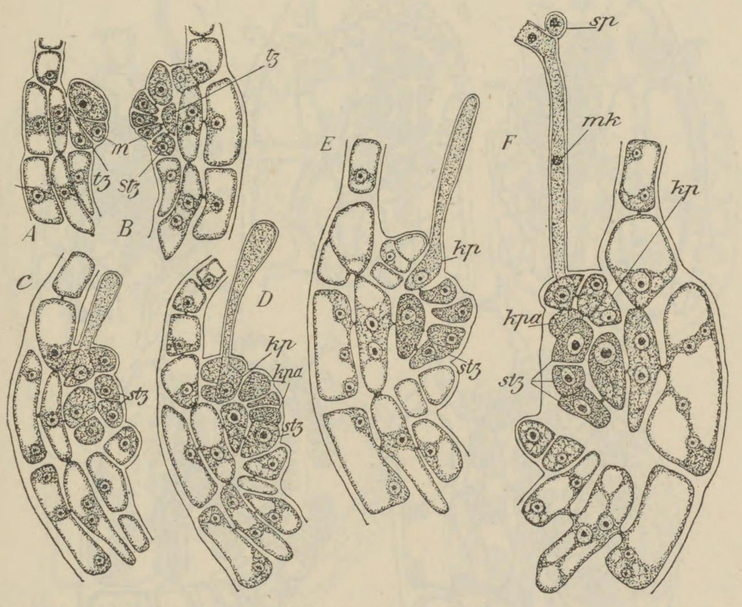


第576圖. *Polysiphonia nigrescens*. *A* 雌性體ノ頂部; *B* 一ノ毛狀葉ヲ有スル幼キ小枝ノ一部; *C* 幼キprocarp; *D–E* 受胎シ得ベキprocarp; *F–G* 果皮形成ノ若キ狀態. *a* 主軸ニ遠キ側面, *c* 主軸ニ近キ側卽チ上側; *d* 支持細胞ヨリ分離セラレタル二個ノ中性細胞; *m* carpogone枝ノ母細胞; *stz* 中性細胞; *tz* 支持細胞. *A, C, F–G* ×800; *B* ×520; *D–E* ×590, (Kylin)

Procarpノ細胞ハ始メ皆單核ニシテcarpogone枝中ノ下部ノ3細胞ハ後直ニ2核トナル. 中性細胞ハ尙ホ單核ノマヽナリ. Carpogoneニハ1核以上ヲ見ズ而

シテ此核ハ常ニcarpogoneノ腹部(卽チ內ニ倚リタル側)ニ存ス. 多數ノ紅藻類ニハ特別ナルtrichogyne核ナルモノアリト稱セラルレドモ仔細ニ研究シタルニモ拘ハラズ*Polysiphonia nigrescens*ニハ斯ル核ヲ檢出シ得ズ. Kylinハ一般ニ受胎前ノcarpogoneノ核ノ分裂スル所以ノ理ヲ了解スル能ハズト云フ. 而シテ*Batrachospermum moniliforme*ニテハ氏ハ又trichogyneノ核ヲ見ル能ハザリキト. 577圖*F*ニテtrichogyne中ニ精子ノ核ノ入リタルヲ示ス. 此時中性細胞ハ3個ヨリ以上ノモノアラズ又助細胞モ未ダ形成セラレズ.

受胎シタル後支持細胞卽チ實トナル周心細胞ヨリ上ノ方ニ1個ノ細胞ヲ分裂ス. 此細胞ハ助細胞トナル. 次ニ受胎前ヨリ形成セラレタル中性細胞ハ各



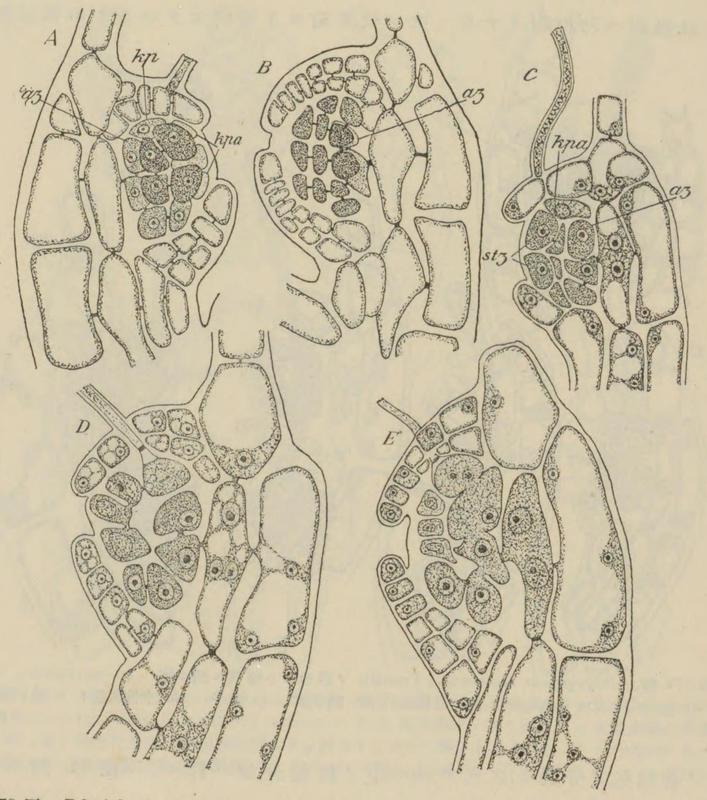
第577圖. *Polysiphonia nigrescens*. Procarpノ發生ヨリ結實ニ到ル迄. *kp* carpogone; *kpa* carpogone枝; *m* carpogone枝ノ母細胞; *mk* 精子核; *sp* 精子; *stz* 中性細胞; *tz* 支持細胞. *A–F* ×800. (Kylin)

一個ノ新細胞ヲ分裂シ,之ニテprocarpノ細胞分裂ハ終ル(578圖*A*). 例外トシテ受胎後6個以上ノ中性細胞ヲ見ルコトアリ. 578圖*B*ニハ12個アルモノヲ示ス.

Carpogoneノ受胎スルヤ核ハ2ニ分レcarpogoneト助細胞トノ間ニ通路ヲ開キ

テ合一ス. 之ニ依テ carpogone 中ノ 2 個ノ diploid ノ核ノ一ツヲ助細胞ニ送リ了ル時ハ兩者ノ間ニ新シキ膜ヲ生ジテ連絡ヲ斷ツ. 而シテ核ノ一ハ carpogone ノ中ニ殘ル. 助細胞中ノ haploid 核ハ受胎後漸次消滅シ diploid 核ハ分裂ス. 此ニ於テ助細胞ヨリ 1 個ノ細胞ヲ上ノ方ニテ外ノ方ニ分裂ス,此細胞ハ最初ノ gonimoblast 細胞ニシテ之ヨリ gonimoblast ヲ形成ス(579 圖 *A gon*).

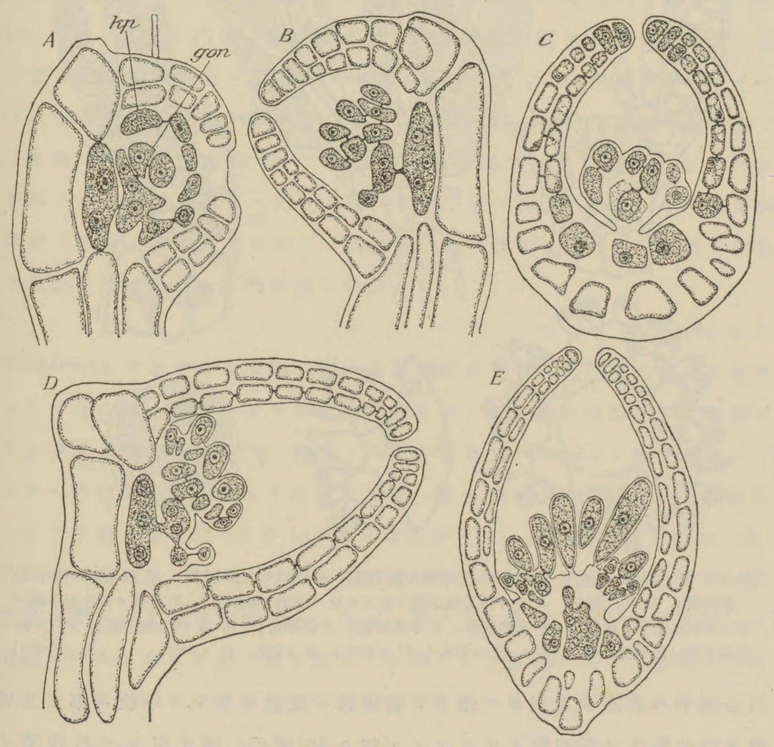
助細胞ト支持細胞トノ癒合ハ旣ニ diploid ノ核ノ助細胞ニ移ル前ヨリ起リ(578 圖 *E*)後支持細胞ト中心細胞(中軸)トノ間ノ連絡點ガ大ナリトテ(578 圖 *D*)遂ニ又多少互ニ癒合ス. 而シテ gonimoblast ノ發育スル間ニ最初ノ gonimoblat 細細ハ助



第 578 圖. *Polysiphonia nigrescens.* 受胎後助細胞ト carpogonium ト癒合スルニ到ル迄. *B* ニハ 12 個ノ中性細胞ヲ示ス. *azj* 助細胞; *kcg* carpogonium; *kpa* carpogone 枝; *stz* 中性細胞. *A* ×590, *B* ×380, *C–E* ×800. (Kylin)

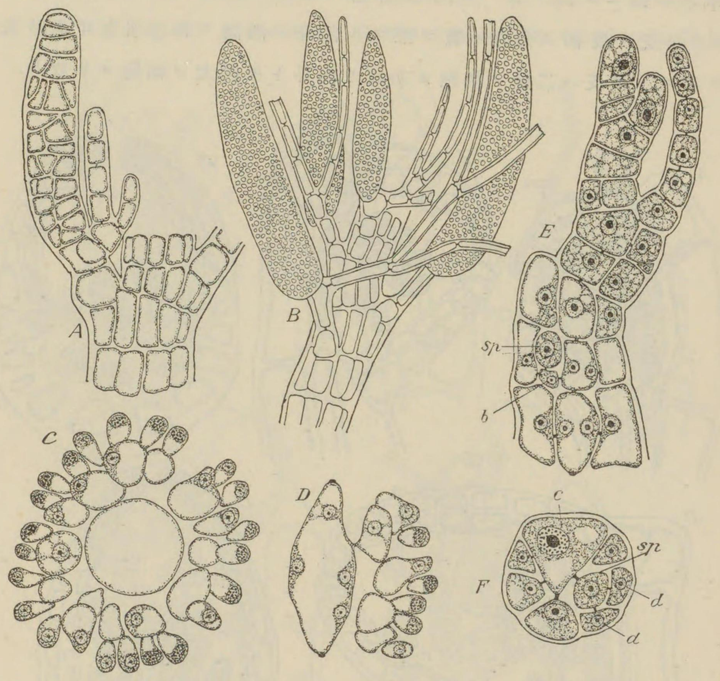
細胞ト癒合シ助細胞ト連絡點ヲ以テ連絡セル細胞ハ又最初ノgonimoblast 細胞ト癒合シ,斯クテ一大癒合細胞ヲ形成ス. 中性細胞ノ經過ニ就テハ前ニ *Phycodrys sinuosa* ノ條下ニ詳說シタル如ク其內容ヲ幼キ gonimoblast ニ依テ吸收シ盡サレ,之ガ爲ニ此細胞ハ退化ス. 最初ノ gonimoblast 細胞ハ各方面ニ新シキ細胞ヲ發生シ其末端ノ細胞果胞子トナル.

果皮ハ實ヲ作ルニ與リタル毛ノ關節ノ側面ニ在ル周心細胞ヨリ起リ,其內側(體ノ中心ニ面スル側)ニ立テル周心細胞ハ果皮ノ形成ニ與ル(577 圖 *D*). 576 圖 *F–G* ニテ果皮ノ最初ノ發育ハ實ヲ熟スル部分ノ兩側ノ周心細胞ヨリ形成セラルヽヲ示ス. 果皮ハ二層ノ細胞ヨリ成リ內外トモ同大ノ細胞ヨリ成ル.



第 579 圖. *Polysiphonia nigrescens.* Gonimoblast ノ發育. *kcp* carpogonium; *gon* 第一回ノ gonimoblast 細胞. *A* ×468, *B–D* ×342, *E* ×198. (Kylin)

精子器ハ毛狀葉卽チ毛ヨリ形成セラル. 精子器ハ二個細胞ヨリ成レル柄ヲ有シ其下部ノモノハ短クシテ枝ナク第二ノモノハ長ク伸ビ中性ノ毛ト同ジク其右側ニ1個ノ枝ヲ有ス(580圖*A*, *B*). 精子細胞ヲ生ズル部分ノ關節ハ數ノ一定セザル周心細胞トナリ此細胞盛ニ分裂シテ先ヅ相當量ノ細胞ヲ作リ,更ニ分裂シテ小サキ細胞ノ密ナル層ヲナス. 此小細胞ハ精子ノ母細胞ニシテ各2-3個ノ精子細胞ヲ形成シ,各精子細胞中ニ1個ノ精子ヲ藏ス.



第580圖. *Polysiphonia nigrescens*. *A* 幼キ精子器; *B* 老成セル精子器; *C* 熟シタル精子器ノ橫斷面; *D* 其縱斷面; *E* 幼キ四分胞子囊ヲ有スル枝ノ上部ノ縱斷面; *F* 初期ノ四分胞子囊ヲ有スル枝ノ上部ノ橫斷面. *b* 基部細胞; *c* 中心細胞; *d* 蓋細胞; *E*, *sp* 四分胞子囊; *F*, *sp* 四分胞子囊ノ母細胞. *A* ×530; *B* ×270, *C*–*D* ×1080; *E* ×720, *F* ×1080. (Kylin)

四分胞子ハ各節ニ1個ヅヽ作ラレ螺旋狀ニ配置セラル. 一般ニ第三ノ周心細胞ガ四分胞子ノ母細胞トナルモノヽ如シ(580圖*F*); 卽チ胞子ハ毛狀葉ノ右側ノ一ノ節ニ形成セラレ,實トナル周心細胞ハ先ヅ左ト右トノ二ノ蓋細胞

(580圖*Fd*)ヲ分裂シ,後上下ノ二ツニ分レ,下ノモノハ小ニ(580圖*Eb*)上ノモノハ大ナリ,此大ナル上ノ方ノ細胞四分胞子トナル(同*E sp*).

種類. 地球上何レノ海ニモ分布スレドモ南半球ノ溫帶部ニ多ク,殊ニ南部Australiaノ海ニ種々ノ類アリ. *Laurencia*(そゞ屬), *Polysiphonia*(いとぐさ屬)ハ極メテ普通ニシテ本邦亦種々ノ屬ニ富メリ. *Digenia simplex*(まくり)ハ驅蟲劑トシテ古來用ヰラル.

分類. Rhodomelaceaeハ14亞科ニ分タレ最後ノDasyeaeヲ除ク外皆單基的伸長ヲナス. 今各亞科ノ下ニ本邦ニ於テ現在知ラルヽ屬ノミヲ擧グ.

Laurencieae, そゞ亞科. 體ハ放射狀構造ニテ成リ單基伸長ヲナシ圓柱狀又ハ扁圓,扁平,側面ヨリ分岐シ,(時トシテ寄生々活ヲナシテ塊球狀ニ簇生シ), parenchyma組織ニテ成リ,內部ノ細胞ハ大ニシテ不規則ニ集リ,外部ハ1層ノ小細胞ヨリ成ル. 中軸ハ幼者ノ頂部ニノミ僅ニ見ルベク少シク老成スルトキハ不明トナリ,完全ナル多管軸ヲ存スルコトナク枝端ハ往々凹ミ,早落性ノ毛狀葉ヲ存ス. 囊果ハ球狀—卵圓形ニシテ基部廣ク枝ノ表面ニ坐シ稍厚キ果皮ヲ有ス. 精子器ハ小ニシテ卵形又ハ疣狀ノ體ヲナシ小枝ノ枝端ニ形成セラレ時ニ鉢形ニ擴ガリ頂端ノ凹ミノ中ニ在リ. 四分胞子囊ハ散在シ又ハ小枝ニ生ジ皮層ノ下ノ細胞ニ形成セラレ三角錐形ニ分裂ス.

Laurencia, そゞ屬.

Chondrieae, やなぎのり亞科. 體ハ放射狀構造ヲ有シ,圓柱狀又ハ扁圓,扁平,側面ヨリ分岐シ,時トシテ小サキ刺狀枝ヲ螺旋狀ニ存シ細胞組織ニテ成リ概ネ明ナル多管軸ヲ有シ,內部ニ大ニ外部ニ小ナル厚キ parenchyma ノ皮層ヲ被ムリ時トシテハ內部ノ組織弛緩シテ中空トナル. 體ハ單基的伸長ヲナシ,頂細胞ハ明ニシテ枝端ハ往々凹ミヲ存シ5條ノ周心管ヲ有シ,周心管ハ時ニ橫ニ分裂ス. 毛狀葉ハ枝端ニ存シ早落ス. 四分胞子囊ハ特殊ノ枝ニ多數ニ形成セラレ其關節細胞ハ總テ甚ダ短ク各關節ニ1個ヅヽ稀ニ2-3形成セラル. 精子器ハ小枝ノ頂端ニ種々ノ形セル葉ノ如キ體ヲナシ小ニシテ短柄ヲ有ス. 囊果ハ卵形ニシテ枝ノ側面ニ作ラレ短柄ヲ有シ稀ニ殆ド無柄ナリ. 果皮ハ稍厚ク頂孔ヲ存ス.

Chondria (やなぎのり屬), *Acanthophora*

(とげのり属), *Acrocystis* (つくしほゝづき属).

Poysliphonieae, いとぐさ亞科. 體ハ圓柱狀ニシテ各方面ニ分岐シ,稀ニ角張リ又ハ扁圓ナリ若シ扁圓ナルトキハ兩緣ヨリ分岐シ直立又ハ下部平臥シ, parenchyma 組織ヲナス. 周心細胞ハ概ネ 4–20 ニシテ決シテ横ニ分裂スルコトナシ. 多管軸ハ皮層ナク又ハ厚ク皮層ヲ被ムリ又ハ rhizoid ヲ以テ蔽ハル. 伸長ハ單基ニシテ頂細胞ハ横ニ(稀ニ斜ニ)分裂シ早落性ノ毛狀葉ヲ存シ放射狀構造ヲ爲ス. 嚢果ハ卵形又ハ壺狀ニシテ上部ノ枝ニ散在シ,果皮ハ概シテ薄ク果胞子ハ大ニシテ卵形又ハ棍棒狀ナリ. 四分胞子嚢ハ各關節ニ1個多少變形シタル枝ニ又ハ特殊ノ枝ニ形成セラレ,周心細胞ノ一ガ上下ニ分裂シタル其上部ノ細胞ヨリ形成セラレ概ネ螺旋狀ニ配列シ稀ニ一直線ニ列シ三角錐形ニ分ル. 精子器ハ枝ノ頂部ノ毛狀葉ニ形成セラレ圓柱狀ヲナス.

Polysiphonia (いとぐさ属), *Digenea* (まくり属), *Roschera* (いとくづぐさ属).

Pterosiphonieae, はねぐさ亞科. 體ハ直立又ハ下部平臥シ,圓柱狀又ハ扁壓,兩緣ヨリ分岐シ,相隣レル枝ノ多少互ニ癒着スルコトニヨリテ殆ド全部若クハ概ネ基部扁平ニ擴ガル. 周心細胞ハ 4–12. 四分胞子嚢ハ一列ニシテ時ニ直線ヲナシ或ハ螺旋狀ニ列ス. 他ノ性質ハ *Polysiphonia* ニ同ジ.

Symphyocladia (こさねも属), *Pterosiphonia* (はねぐさ属).

Endosphaeriae. 體ハ小刺狀枝ヲ有シ皮層アリ又ハ多少毛ノ如キ絲狀細胞ヲ以テ蔽ハル. 周心細胞ハ 4. 四分胞子嚢ハ stichidia ヲナシテ小枝ニ生ジ,基部單管ニシテ各節ニ1個ヲ藏ス.

Pachychaeteae. 體ニ皮層ナク,絲狀ニシテ分岐シ又ハ團塊狀ニシテ單條又ハ稍單條ナリ. 周心細胞ハ 5–16. 四分胞子嚢ハ stichidia 狀ノ小枝ニ生ジ,各關節ニ2個ヲ存ス.

Lophothalieae. 體ハ大抵圓柱狀,放射狀構造ヲ有シ,全部直立シ又ハ下部傾臥シ側面ヨリ(螺旋狀又ハ兩緣ヨリ)分岐シ,往々永續性ノ單管有色ノ毛ヲ有シ, parenchyma 組織ニテ成リ,單基伸長ヲナス. 周心細胞ハ 4–8 ニシテ横ニ分裂スルコトハ極メテ少ナク,皮層ナク又ハ絲狀細胞ヲ以テ蔽ハル. 四分胞子嚢ハ stichidia ニ形成セラレ,各關節ニ1個又ハ2個或ハ4個輪生ス.

Isoptera (ひよくさう属).

Polyzonieae, くしのは亞科. 體ハ腹背的構造ヲ有シ,匍匐シ或ハ少ナクトモ上部ハ游離シテ直立シ,圓柱狀又ハ扁圓,側面ヨリ分岐シ又ハ數個ノ裂片ニ分ル. 短キ枝ハ外長性ニシテ,長キ枝ハ內長的ナリ. 四分胞子嚢ハ各關節ニ1個ニシテ往々一直線ヲナシテ列ス.

Euzoniella (くしのは属), *Leveillea* (じやばらのり属).

Herposiphonieae, ひめごけ亞科. 體ハ往々匍匐シ,稀ニ直立シ,腹背的構造ヲ有シ,圓柱狀又ハ稍扁平,側面ヨリ分岐シ又ハ數個ノ裂片ニ分レ裂片ハ鱗片狀ヲナス. 周心細胞ハ 4–16 ニシテ皮層ナク又ハ後皮層ヲ被ムルニ到ル. 四分胞子嚢ハ各關節ニ1個ニシテ螺旋狀又ハ雁木狀ニ列シ或ハ一直線ニ列ス.

Herposiphonia (ひめごけ属), *Herpopteros* (いそしのぶ属).

Amansieae, ひをどしぐさ亞科. 體ハ匍匐シ又ハ直立,腹背的構造ヲ有シ,圓柱狀又ハ扁圓又ハ葉狀ニシテ扁平ナリ. 周心細胞ハ 5–6, 稀ニ 10–10 以上アリ. 毛狀葉(若シ之アルトキハ)ハ各部ノ背面ノ中肋ニ沿フテ一直線ニ列ス. 四分胞子嚢ハ各關部ニ2個ヅヽ腹背的ニ成レル stichidia ニ存ス.

Amansia (ひをどしぐさ属), *Enantiocladia* (あいそめぐさ属), *Aneura* (すじなしぐさ属), *Vidalia* (かへりなみ属), *Neurymenia* (いそばしよう属).

Heterocladieae. 體ハ放射狀ニ構成セラレ,皮層ヲ存シ,主軸ハ毛茸ナク圓柱狀又ハ扁平ニシテ僅ニ分岐シ,四分胞子ヲ有スル枝ハ多數ノ單管軸ノ小枝ヲ存ス. 周心管ハ初メ4個ニシテ後横及縦ニ分裂ス. 四分胞子嚢ハ各關節ニ1個ニシテ螺旋狀ニ配列ス.

Rhodomeleae, ふぢまつも亞科. 體ハ放射狀ニ構成セラレ,圓柱狀又ハ扁圓ニシテ側面ヨリ分岐シ, parenchyma 組織ニテ成リ,枝ハ時トシテハ兩側ニ出ヅ. 周心細胞ハ 4–6 ニシテ縦ト横トニ分裂シ厚ク皮部組織ヲ被ムル. 伸長ハ單基ニシテ頂細胞ハ往々長ク伸ビ水平又ハ斜ナル面ヲ以テ分裂ス. 嚢果ハ往々卵形ニシテ上部ノ枝ニ散在シ,果皮ハ稍薄ク卵形又ハ棍棒狀ノ胞子ヲ藏ス. 四分胞子嚢ハ多少變形セル小枝ニ存シ又ハ stichidia ノ中ニ形成セラレ概ネ各關節ニ2個ヲ生ジ2條ノ縦ニ眞直ナル又ハ螺旋狀ノ列ヲナス.

Rhodomela (ふぢまつも属), *Odonthalia* (のこぎりもく属).

Bostrychieae, こけもどき亞科. 體ハ直立シ放射狀構造ヲ有シ,傾臥シ腹背的

構造ヲ有ス；周心細胞ハ横ニ分裂ス．四分胞子嚢ハ輪生シ,其ノ發育ノ不完全ナルヨリ各關節ニ2個ノミヲ生ズル如キハ極メテ稀ナリトス．

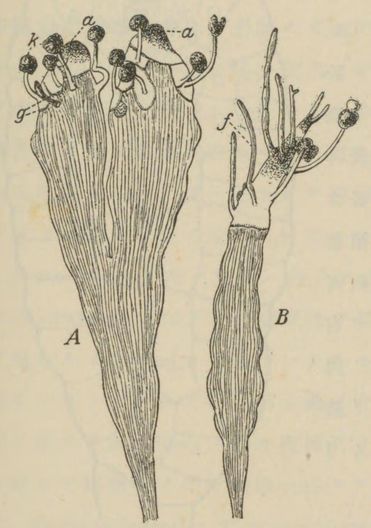
Bostrycha (こけもどき屬).

Dasyeae, だぢあ亞科．體ハ放射狀ニ(稀ニ腹背的ニ)構成セラレ,大抵圓柱狀ヲナシ,伸長ハ聯基的ニシテ側面ヨリ叉ハ稍叉狀ニ分岐シ,枝ハ時ニ游離シ時ニ網狀ニ結合ス．多管軸ハ時ニ皮層ナク或ハ多少皮部ヲ有シテparenchyma組織ヲ被ムル．周心細胞ハ概ネ之ヲ存シ,稀ニ之ナキコトアリ．四分胞子嚢ハ stichidia ニ輪狀ニ形成セラレ,其各關節ニ1個ナル如キハ極メテ罕ニシテ斯ノ如キハ不完全ノ發達ヲ遂ゲタルニ依ル．

Dasyopsis (だぢもどき屬), *Dasya* (だぢあ屬), *Heterosiphonia* (しまだじあ屬), *Benzaitenia* (べんてんも屬).

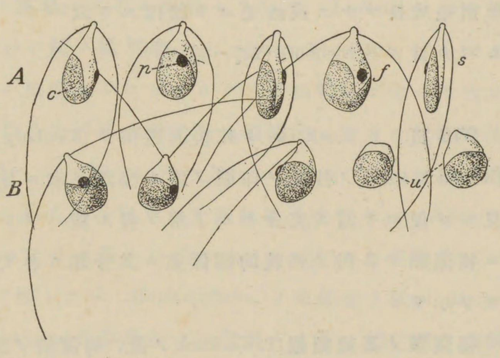
追　　加

170 頁.



第 581 圖．*Caulerpa prolifera* ノ游走子ヲ生ズル部分．*A, B* 葉ノ上部ノ軟クナリタル部分ヨリ絲狀ノ副枝ヲ出シ其上部ニ *k* ナル黒味アル綠色ノ原形質塊ヲ含ミテ葉ノ頂端ノ *g* ナル部分ヨリ脫離ス，其原形質塊ハ游走子トナルナリ；*a* 葉ノ頂部ニ別ニ突起ヲ作ラズシテ膨レタル部分トナリ其中ニ作ラレタル游走子ヲ游離シテ空虚トナレルモノ；*f* 絲狀ノ副枝．×55.

(Dostal)



第 582 圖．*Caulerpa prolifera* ノ運動中ノ游走子．*A* 自然ノ狀態ニテ形成セラレタル常態ノ游走子．1個ノ色素體，*c*, ト眼點，*p*, トヲ有スルモノ；*f* 前面；*s* 側面．*B* 人工ヲ以テ葉ヨリ游離セシメタル游走子．多クハ眼點ヲ有セザレドモ又不充分ニ形成セラレタルモノ，*u*, アリ．×3000.

(Dostal)

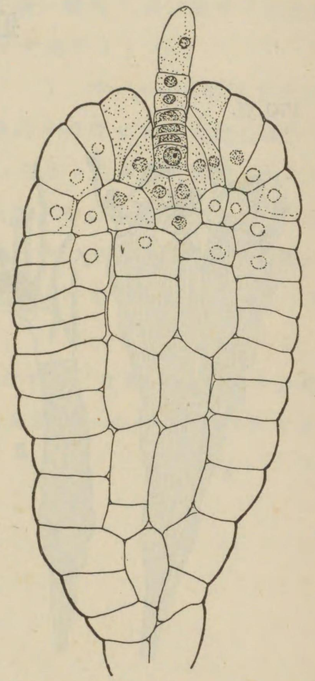
尙ホ田原正人氏植物ノ生殖(岩波講座生物學)12頁,5–6圖ヲ參照スベシ．

269 頁. 囊ニ體ノ伸長ハ莖又ハ枝ノ頂端ニアル頂細胞ノ分裂ニヨルモノニシテ頂細胞ハ其部ニ在ル窪ミノ如クナレル場所ニアリテ粘質ニ充チタル漏斗

狀ノ場所ヲナシ,其部ニ六面體ノ四角形ノ如キ頂細胞ヲ藏ス(364圖2)トセリ. 是レ Oltmanns ノ研究ニ基ヅク所ナリ.

然ルニ Nienburg ハ 1927 ニ *Fucus* ノ頂細胞ハ 1 條ノ毛ヲ有スルコトヲ見タルユヘ果シテ Oltmanns (1889) ガ曩ニ Rostafinsky (1876) ノ研究ニ於テ *Fucus vesiculosus* ノ幼キ植物ノ成長點ハ 1 條ノ毛トナリ,其基部ノ介生分裂ニヨリテ伸長スト云ヘルヲ否定シタル如ク,果シテ然ルカ否カヲ確メン爲メ 1929 ノ春夏ノ際 *Fucus* ノ嫩植物ノ種々ナル成長狀態ノモノヲ培養シ之ヲ研究シタルニ曩ニ Rostafinsky ノ云ヘル如ク毛ヲ有スルモノヲ得タルコト一再ナラズ(583 圖). 因テ Oltmanns ハ之ヲ見落シタルモノナリトノ結論ニ達セリ而シテ頂細胞ハ毛ノ基部ニ在ル 1 個ノ大ナル核ヲ有スル細胞ナリトス.

之ニ依テ Fucaceae ハ其個體發生ノ點ヨリシテ頂毛成長ヲナス或祖先ヨリ起因スト云ハザルベカラズト Nienburg ('29) ハ論ゼリ.



第 583 圖. *Fucus vesiculosus* ノ幼キ植物ノ正中線ヲ通シテ斷リタル縱斷面. (Nienburg)

276 頁. P. Kuckuck ノ死後其遺稿ヲ Nienburg ガ整理シテ發表シタル論文 (Kuckuck 1929) ノ抄錄ヲ印刷ノ終ル間際ニ幸ニ見ルコトヲ得タルヲ以テ原書ヲ見ルノ便ナキ爲メ充分ナル了解ヲ得ル能ハザレドモ玆ニ之ヲ引用シ,以テ如何ニ褐藻類ノ各科ノ系統的關係並ニ其分類ガ各大家ノ間ニ論爭セラレツヽアルカヲ示サン.

褐藻類ノ系統概觀 (P. Kuckuck ノ說). 褐藻類ノ最モ簡單ナル type ガ Ectocarpaceae ニ在ルコトハ其一列ノ細胞ヨリ成レルコト及ビ介生成長ヲナスコトニヨリテ明カニシテ隨テ各科ノ系統發生ノ出發點トナルモノト見ルヲ得. 然レドモ Ectocarpaceae ヲ以テ必ズシモ最モ原始的ノモノナリト云フ能ハズ,其ハ其複子嚢

ノ多管組織(1 列ノ細胞ニアラズシテ數列ヨリ成ルコトヲ云フ)ナルコトヲ以テ之ヲ證ス.

◦褐藻類ハ先ヅ Ectocarpaceae ヲ起點トシテ二方面ニ發達シタルモノト考フルヲ得: 一ハ單管(1 列ノ細胞ヨリ成レルモノヲ云フ)的體制ヲ有スルモノニシテ系統發生ノ基礎以上ニ發達セズシテ單管ナルマヽニ止マルモノ,之ヲ Haplostichales ト云フ; 一ハ夫ヨリ一段進ミテ多管式ノ軸ヲナス迄ニ發達シタルモノ,之ヲ Polystichales ト云フ; —是ナリ. Haplostichales ハ Polystichales トナルベキモノヽ潛伏期ノ如キ狀態ニ在ルモノト考フルヲ至當トス; 此故ニ多管式ノモノガ遽ニ純單管式ノモノノ一部トシテ發達スルモ敢テ異トスルニ足ラズ. Kuckuck ニヨリテ殆ド完全ノ域迄ニ研究セラレタルモノハ Haplostichales ノミナリ.

Haplostichales ノ內ニ於テハ殆ド下ノ如キ發達ヲ遂ゲタルモノト云フベシ. 卽チ, Elachistaceae ノ如ク介生成長部ヲ深ク體ノ基部ノ方ニ有スルモノガ頂毛成長ヲ成セル *Ectocarpus* ヨリ導カレタルモノト見ルベク,其絲ハ成長部ヨリ上方ニ分岐スルコトナクシテ存シ,單子嚢ノ大多數ハ皆同一ノ高サニ在リ. *Elachista* ニ於テ始メテ paraphyses ノ如キ棍棒狀ヲナセル新ナル絲ノ type ヲ見ル; 此絲ハ主絲ニ對シテ短條枝ノ如キ關係ニ在リテ同化作用ニ關シテハ唯僅ニ之ニ與カルノミ. Corynophlaeaceae ニテハ paraphyses ハ同化作用ト大ナル關係ヲ有ス,而シテ之ニテハ旣ニ *Elachista* ノ如キ長キ游離セル毛ハ形成セラレズ. *Leathesia* ノ如キ屬ニテハ此絲ハ可ナリ緻密ニ集合シ體ノ緣周部ニテハ parenchyma 狀ニ結合セラル,而シテ內部ニテハ細胞ノ互ニ弛緩スルコトニヨリテ水樣粘質ヲ含メル大ナル空所ヲ作レリ. 此科ニ於テ始メテ褐藻本來ノ毛ノ模範的ニ旺ナル發達ヲ見タリ. Corynophlaeaceae ノ側ニ添ヘル一科トシテハ Myrionemaceae アリ. 此科ハ著シク緊縮シタル type ト見ルベシ,卽チ其特徵トシテ基部層及唯短キ paraphyses ヲ有ス. 然レドモ時ニ異例ナキニアラズ例ヘバ *Myrionema punctiforme* ハ羽狀ヲナセル細キ海藻上ニハ *Ectocarpus* 樣ノ體トナル. Haplostichales ノ系統樹ノ枝ハ Myrionemaceae ヲ以テ停頓シ Corynophlaeaceae ヲ以テ新ナル發展ヲナス. 卽チ體ノ內部ニ中心組織ヲ存シテ其周圍ニ多數ノ paraphyses ヲ有スル體制ナル Corynophlaeaceae ノ直線的系統トシテ斯ノ如キ構造ヲ有スル體制ノモノヲ發達ス. 而シテ其枝トシテ Myriocladiaceae ヲ置ク. 此科ニテハ Corynophlaeaceae ト同樣ニ中心組

織アリ,但シMesogloeaceae ノ如ク狹ク局限セラレタルモノニアラズ. 系統樹ノ此位置ヨリ二方面ニ分レタル發達ヲナス: 卽チ Splachnidaceae ト Myriogloeaceae トニシテ之ヲ以テHaplostichales ノ最高發達ヲ遂ゲタルモノトス. Splachnidaceae ハ外觀上Mesogloeaceae ト異ナリ,其疣狀ノ體ハ單管ニシテ分岐セル絲ノ束ヨリ成リ,其介性的成長部ハ表面ヨリ遠カラザル部分ニ存ス,而シテ毛窠ヲ有シ,單子嚢ハ群ヲナシ恰モ *Fucus* ノ生殖窠ト異ナラズ. Haplostichales ニ屬スル褐藻類ノ最後ハMyriogloeaceae ニシテ其中心組織ハ極メテ强ク發育シ互ニ癒着セル軸ノ束ヲ以テ形成セラル. 然レドモMesogloeaceae ニ見ル如キ養分ヲ導ク組織ハ之ヲ存セズ.

Haplostichales ノ第二斑ノ發達ハChoristocarpaceae ヲ以テ始マル. 此科ノ植物ノ體ハEctocarpaceae ニ勝ル所アラズ,然レドモ介生的成長部ナク,之ニ代フルニ1個ノ頂細胞ヲ存ス. 其生殖器ニハ甚シク種々ナル動子ヲ生ジ又胚芽ヲ有ス. Choristocarpaceae 及之ト同ジク頂細胞ヲ以テ成長スル科ナルSpermatochnaceae トノ間ニAcrothrichaceae アリ. 此科ハ構造上ニ於テハ Spermatochnaceae ニ類似スレドモ介生的頂毛成長部ヲ存ス. 而シテ短條ト長條トアリ; 卽チ成長部ノ下ナル若キ枝ハ常ニ短條ニシテ唯分枝スル際ノミ長條トナル,而シテ皮層ヲ作リ,之ヨリ後生的短條ヲ發生ス. 皮層ハ後互ニ弛緩スルコトニヨリ,並ニ內部ノ絲狀細胞ガ周圍ニ壓シ付ケラルルコトニヨリテ體ノ內部ハ空所トナル. Spermatochnaceae ニハ種々ノtypeヲ存ス: Spermatochnaceae ハ先ヅ頂細胞ヲ有スルコトニヨリテ Acrothricaceae ト異ナル. Spermatochnaceae ヲ以テ又系統的發達ノ一結了トス. Haplostichales ノ最後ノ二科卽チ Desmarestiaceae 及 Sprochnaceae ハ最高程度ノ發達ヲナシタルモノニシテ多分ハ旣ニ死滅シテ現在存セザル中間ノモノ以上ニ發達シタルモノナルベシ; 何トナレバ此二科ノモノハ直接Ectocarpaceae ヨリ導カレタリトハ見ヘザレバナリ. Desmarestiaceae ハ頂毛成長ヲ爲シテ1列ノ細胞ヨリ成レル分枝セル主軸ヲ有ス. Sporochnaceae ニテハ其多管的構造ハ唯外見上ノミナリ. 始ニ著シクrhizoidヲ以テSporochnus ノ體ノ皮層ヲ爲スコトハ充分發育シタル後存セザルニ到リ,圓柱狀細胞ノ組織ハ若キ枝ノ一部ガ下ノ方ヘ曲ルコト及其癒合ニヨリテ成ル. 然レドモ其後ニ至リ總テノ部分ハ悉ク單管ニ止リ以テ此科ノ位置ガ又 Haplostichales ニ存ルコトヲ至當ナリト思ハシム.

Kuckuck ニ依レバ褐藻類ノ分類ノ概觀ハ下ノ如シ.

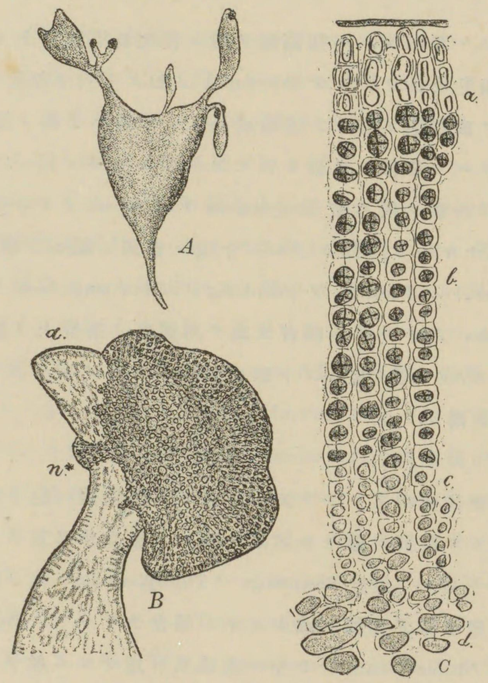
I. **Haplostichales:** 1 Ectocarpaceae, 2 Choristocarpaceae, 3 Cutleriaceae, 4 Elachistaceae, 5 Corynophlaeaceae, 6 Myrionemaceae, 7 Myriogloiaceae, 8 Acrothrichaceae, 9 Spermatochnaceae, 10 Desmarestiaceae, 11 Sporochnaceae, 12 Splachnidaceae.

II. **Polystichales:** 13 Stictyosiphonaceae, 14 Chnoosporaceae, 15 Asperococcaceae, 16 Lithosiphonaceae, 17 Scytosiphonaceae, 18 Punctariaceae, 19 Soranthera-ceae, 20 Dictyosiphonaceae, 21 Tilopteridaceae, 22 Sphacelariaceae, 23 Laminariaceae, 24 Notheiaceae.

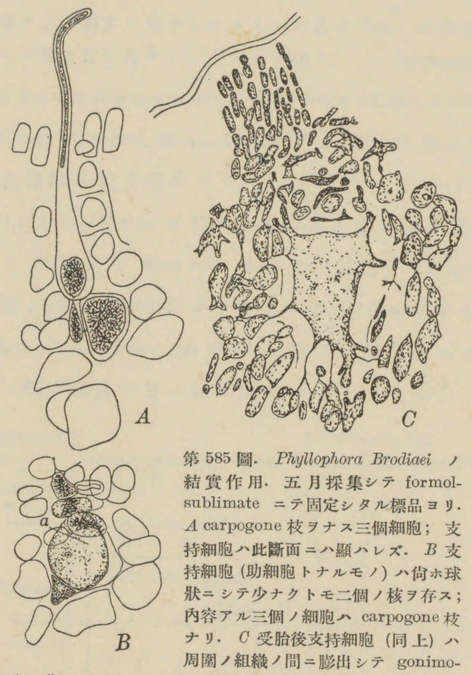
之ニ依テ見ルニ, Kuckuck ハ褐藻類ヲ體ノ發生及構造ノ上ヨリ二類ニ分チ, Haplostichales ハ頂毛成長ヲナシテ Ectocarpus ノ如ク1列ノ細胞ヨリ成リ, Polystichales ハ一個ノ頂細胞ヲ有シテ頂端成長ヲナシ體ハ1列ノ細胞ヨリ成ラズシテ內外ニ區別スベキ組織ヨリ成レルモノヲ云フモノヽ如シ. 然レバ則チ上ニ列記セル各科ノ外剩ス所ハ唯 Dictyotaceae ト Fucaceae ノミニシテ之ニ就テハ Kuckuck ハ說ク所ナキモノヽ如クナレバ今遽ニ判別シ難シト雖モ或ハDictyotaceae ヲ Polystichales トシ Fucaceae ヲ (Nienbung ノ *Fucus vesciculosus* ノ研究ニヨリテ, 472 頁) Haplostichales ノモノトシ,兩者ヲ以テ兩部類ノ系統上ノ發達ノ最高所ニ達シタルモノトスルハ或ハ當ラズト雖モ遠カザルモノニハアラザルカ. 聊カ私見ヲ附スルコト爾リ.

308 頁. 曩ニ世代交番ノコトヲ云ヘル條下ニ,偶性體ハ胞子體トハ形態大サトモ全ク同ジニシテ區別シ難キモノ多ク,時ニハ多少外形若クハ構造ヲ異ニスルモノアリト述ベタリ. 最近 Rosenvinge ノ *Phyllophora Brodiaei* ノ四分胞子ニ就テ闡明シタル所ハ胞子體ガ極端ニ減少シタル場合ナリトス. *Phyllophora Brodiaei* ノ四分胞子ハ疣狀ノnemathecia ヲナシ中ニ念珠狀ニ連ナレル絲ヲナシテ集マルモノナリ(584圖). 然ルニ古來此小塊ハ或ハ *Phyllophora* ノ四分胞子ナリト云ヒ或ハ然ラズシテ全ク別個ノ植物ガ之ニ寄生スルモノナリトシ, Kützing ハ之ニ *Actinococcus roseus* ノ名ヲ命ジタリ. Rosenvinge ('29) ハ其發生スル經過ヲ研究シタルニ *Phyllophora Brodiaei* ノ carpogone 枝ハ3個細胞ヨリ成リ(585圖 *A*),其下ニ後助細胞

トナルベキ１個ノ支持細胞アリ (585 圖, *Bα*); 此細胞ノ核ハ初メ１個ナレドモ carpogonium ノ受胎シテ Sporogene 絲ヲ受ケタル後分裂シテ多核トナリ同時ニ助細胞自身大サヲ增シ其周圍ヨリ多數ノ突起ヲ出シテ母體ノ組織ノ中ヘ絲狀ヲナシテ進入シ(同C)其關節各四分胞子トナリテ遂ニ１個ノ nemathecium ヲ形成ス. 卽チ一般ノ Diplobiont ニテハ助細胞ヨリ出ル突起ハ gonimoblast トナリテ果胞子ヲ作リ,果胞子ハ母體ヨリ離レテ發芽シ,無性代ノ植物ト成リ,四分胞子ヲ形成スルモノナルニ此植物ニテハ甚シク其道程ヲ簡約シテ果胞子トナルベキモノガ直接四分胞子ヲ作リタルモノナリ.



第584圖. *Phyllophora Brodiaei*. *A* 數個ノ nemathecia (黑キ點) ヲ有スル體ノ一部, 自然大. *B* 熟シタル nemathecium (右側ノ大ナルモノ) ノ縱斷面ト枝ノ頂端, *a*. *n** ハ左側ニ新ニ成熟セントスル nemathecium, ×40. *C* 一ツノ nemathecium ノ縱斷面; *a* 實トナラザル上部ノ細胞; *b* 四分胞子囊ノ列; *c* 體ノ中部組織, *d*, ヨリ胞子ノ列トナル途中ノ組織, ×235. (Darbishire)



第585圖. *Phyllophora Brodiaei* ノ結實作用. 五月採集シテ formol-sublimate ニテ固定シタル標品ヨリ. *A* carpogone 枝ヲナス三個細胞; 支持細胞ハ此斷面ニハ顯ハレズ. *B* 支持細胞 (助細胞トナルモノ) ハ倘ホ球狀ニシテ少ナクトモ二個ノ核ヲ存ス; 內容アル三個ノ細胞ハ carpogone 枝ナリ. *C* 受胎後支持細胞 (同上) ハ周圍ノ組織ノ間ニ膨出シテ gonimoblast ヲ作ラントスルモノ. *A* ×1000, *B* ×560, *C* ×390. (Rosenvinge)

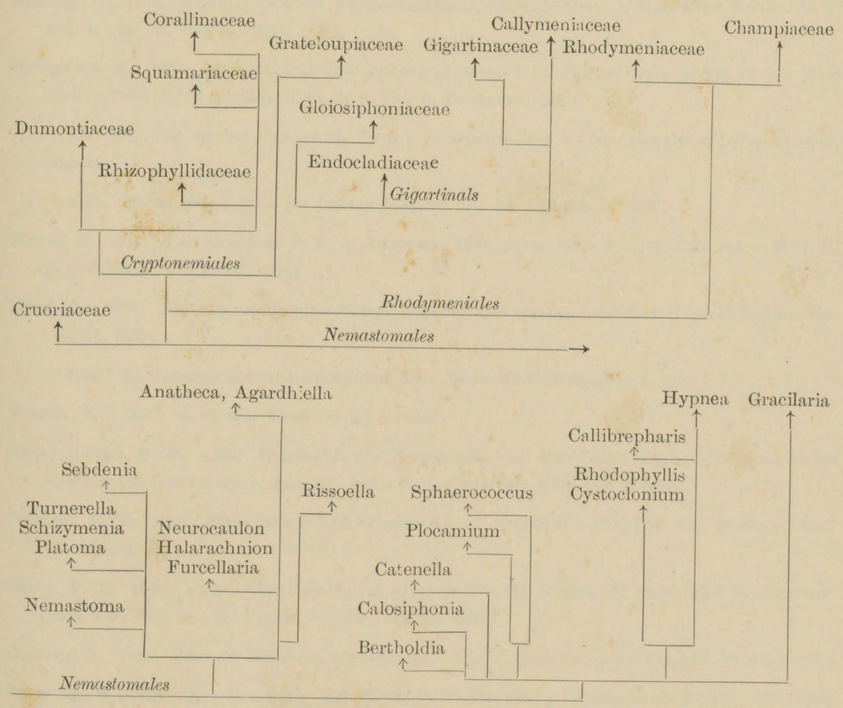
追加ノ二

既ニ印刷ヲ了リ製本ニ着手セントスルニ當リ Kylin ノ研究ニヨリ紅藻類ニ關スル新事實ヲ得タルヲ以テ之ヲ補フ。（昭和五年六月廿五日）

Kylin: Über die Entwicklungsgeschichte der Florideen (Lunds Univ. Årssk. N. F. Avd. 2. Bd. 26. Nr. 6; Kungl. Fysiograf. Sällsk. Handl. N. F. Bd. 41. Nr. 6. (序文 Apr. 1930) ニ下ノ數科ヲ設ケ且類緣系統ヲ擧ゲタリ.

Gloiopeltis furcata (ふくろふのり) ヲ Endocladiaceae ノ中ニ置キ,從來 Rhizophyllidaceae ノ中ニ置カレタル *Euthora* ト *Turnerella* トニ於テ前者ヲ Callymeniaceae ニ,後者ヲ Nemastomaceae ニ移シ, Nemastomales ノ中ニ新ニ Plocamiaceae (ゆかり科), Hypneaceae (いばらのり科) 及ビ Gracilariaceae (おごのり科) ノ三科ヲ加ヘタリ.

次ニ紅藻類ノ一部ノ系統ヲ下ノ如ク圖示セリ.



Order ハ Nemalionales, Gelidiales, Cryptonemiales, Gigartinales, Rhodymeniales, Nemastomales, Ceramiales ナルコト元ノ如シ.

引 用 書 目

Allen, Ch. E. 1905. Die Keimung der Zygote bei Coleochaete. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesels., XXIII, 1905) p. 285.

Allen, Ch. E. and Nelson. 1910. Journ. Mar. Biol.-Assoc. Plymouth, VIII, 1910, p. 462.

Arnoldi, W. 1912. Algologischen Studien zur Morphologie einiger Dasycladaceen (Bornetella, Acetabularia). (Flora, 1912, CIV, 85—101).

„ 1913. Materialien zur Morphologie der Meeressiphoneen. II. Bau des Thalloms von Dictyosphaeria (Flora, 1913, CV.)

Bliding, C. 1928. Studien über die Florideenordnung Rhodymeniales (Lunds Univ. Årsskv. N. F. Avd. 2. Bd. 24. Ns. 3. 1928.)

Boergesen, F. 1907. An ecological and systematic account of the Caulerpas of the Danish West Indies (Mem. de l'Acad. Roy. d. Sc. et d. Let. d. Danemark, 1907).

„ 1913–'14. The marine algae of the Danish West Indies, Vol. I. Chlorophyceae and Phaeophyceae, 1913–14.

„ 1927. Marine Algae from the Canary Islands. III. Rhodophyceae. 1927.

Bornet E. 1892. Les Algues de P. K. A. Schousboe, 1892. (Mem. de la Sc. nat. d. Sc. nat. et Mathem. de Cherbourg, T. XXVIII, 1892).

Borzi, A. 1879. Note alla morfologia e biologia delle alghe Ficocromaceae (Nuovo Giornale Bot. Italiano. Vol. XI, 1879).

„ 1886. Le Communicazioni intercellulari delle Nostochinee (Malpighia, I, 1886.)

Brandt, K. 1908. Nordisches Plankton, XXI, 1908.

Chmielewski, V. F. 1890. Materialien zur Morphologie und Physiologie des Sexual Prozesses bei niederen Pflanzen. (Arbeit. Ges. der Natur f. d. Charkower Univ., XXV, 1890.)

Cleland, R. E. 1919. The Cytology and Life-history of Nemalion multifidum Ag. (Ann. of Bot., Vol. 33, 1919).

Cleve, P. T. 1868. Försok till en monografi öfver de Svenska Arterna af Algfamilien Zygnemaceae (Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsala, ser. III, Vol. VI, 1868.)

Correns, C. 1894. Über die Membran von Caulerpa. (Ber. d. Deut. Bot. Geselsch, 1894, Bd. 12, p. 355.)

Crow W. B. 1923. The Taxonomy and Variation of the Genus Microcystis in Ceylon. (The New Phytologist, Vol. XXII, 1923.)

„ 1925. Variation in the Hormogones of Lyngbya Nigra Ag. (Journ. Roy. Micrs. Soc., 1925.)

Daines, L. L. 1913. Comparative Development of the Cystocarps of Antithamnion and Prionitis (Calif. Publ. Bot., 1913.)

Darbishire, O. V. 1895. Die Phyllophora Arten des Westl. Ostsee Deutschen Antheils. (Inaugural-Dissertation). 1895.

Davis, B. M. 1904. Oogenesis in Vaucheria. (Bot. Gazette, XXXVIII, 1904.)

„ 1908. Spore-formation in Derbesia. (Ann of Bot., 1908, Vol 22, p. 1—21.)

De Bary, A. 1858. Untersuchungen ueber die Familie der Conjugaten. 1858.

Delf, E. M. and Grubb, V. M. 1924. The Spermatia of Rhodymenia plamata, Ag. (Ann. of Bot., Vol. 38, 1924.)

Dostal, R. 1928. Sur les Organes reproducteurs de Caulerpa prolifera. (Comptes Rendus Ac. Sc., Paris, CLXXXVII, 1928, p. 569—570.)

„ 1929. Über Holokarpie bei den Caulerpaceen. Planta, 1929, p. 84; 16 Textfig.

Engler, A. und K. Prantl. 1897. Die natürlichen Pflanzenfamilien, I Teil, Abt. 2, 1897.

„ 1911. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Nachträge zum I Theil, 2 Abtheil. 1911.

Entz, G. Jun. 1928. Ueber den Bau und über die Tätigkeit der Geisseln der Peridineen. (Ann. de Protistologie, Vol. 1, Fasc. 2, 1928.)

Gaidukov, N. 1904. Die Farbe der Algen und des Wassers. (Hedwigia, XLIII, 1904.)

Gepp, E. S. 1904. The Sporangia of Halimeda. (Journ. of Botany, Vol. 42. 1904.)

Gepp, A. and E. S. 1911. The Codiaceae of the Siboga Expedition. (Siboga LXII) 1911.

Gomont, M. 1893. Monographie des Oscillariées. (Ann. d. Sc. Nat., 7e ser., Tome 15–16, 1893.)

„ 1895. Note sur un Calothrix sporifère (Calothrix stagnalis sp. n.) (Journ. de Bot., 1895.)

„ 1901. Myxophyceae Hormogoneae. (Flora of Koh-chang, 1901).

Grubb, V. M. 1924. Observations on the Ecology and Reproduction of Porphyra umbilicalis (L.) J. Ag. (Revue Algologique, n. 3, 1924.)

„ 1925. The Male Organs of the Florideae. (Journ. of Linn. Soc., Bot., Vol. 47, 1925.)

Hassenkamp, A. 1902. Über die Entwicklung der Cystocarpien bei einigen Florideen. (Botan. Zeitung, Jahrg. 60, 1902.)

Hoyt, W. D. 1910. Alternation of Generations and Sexuality in Dictyota dichotoma. (Bot. Gaz., 1910, Vol. 49, p. 55.)

Ikari J. (井狩). 1921. ほそめこんぶノ發生ニ就テ (植物學雜誌, 第 35 卷, 第 417 號, 207 頁; 大正十年.)

„ 1921. On the Formation of Auxospores and Resting Spores of Chaetoceras teres Cleve. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXXV, n. 420. 1921.)

„ 1926. On some Chaetoceras of Japan, I. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XL., no. 478. 1926.)

Ishikawa, M. (石川光春). 1921. Cytological Studies on Porphyra tenera, Kjellm. I. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXXV, 1921, n. 419, p. 206:)

Ishikawa, M. 1923. 紅藻類ノ系統ニ就キテ. (植物學雜誌. 38 卷, 451 號, 大正十三年, 1923.)

Jennie, F. E. 1928. The Penetration of Lichen Gonidia by the Fungal Constituent. (Ann. of Bot., Vol. XLII, no. 165. 1928.)

Karsakoff, N. 1892. Quelques Remarques sur le Genre Myriotrichia. (Journ. de bot. 1892. 6. 433.)

Kirchner, O. 1900. Schizophyceae. (A. Engler u. K. Prantl. Die nat. Pflanzenfamilien, I Teil, Abt. 2, 18.)

Kjellman, F. R. 1897. Phaeophyceae. (A. Engler u. K. Prantl. Die nat. Pflanzenfam. 1897, I Teil, Abt. 2)

„ **und N. Svedelius.** 1910. Phaeophyceae und Dictyotales. (Engler A. u. K. Prantl. Die Nat. Pflanzenfamlien, Nachtr., I Teil, Abt. 2, 1910.)

Kny, L. 1873. Ueber Axillar-Knospen bei Florideen. (Festschr. d. Gesellsch. nat. Freunde, 1873.)

Koidumi, G. (小泉). 1919. 葦付苔 (植物學雜誌, 第 33 卷, 第 394 號, 263 頁, 大正八年, 1919.)

Kol, E. 1927. Adatok a Tátrai Desmidiaceák Kocsonyakiválasztással történö helyváltoztatásához. (Folia Cryptogamica, 1927.)

Kominami, K. (小南清). 1911. 赤潮ノ細菌學的研究, 第一報. (明治四十四年十一月, 1911, 植物學雜誌, 第 25 卷, 第 298 號, 416 頁.)

Kuckuck, P. 1895. Ueber einige neue Phaeosporeen des westlichen Ostsee. (Bot. Zeitung, 1895.)

„ 1899. Beitraege zur Kenntniss der Meeresalgen. (Wiss. Meeresunters. etc., Neue Folge, III Bd., 1899.)

„ 1907. Ueber den Bau und die Fortpflanzung von Halicystis und Valonia. (Bot. Zeitung, 1907, Heft VIII–X.)

„ 1929. Fragmente einer Monographie der Phaeosporeen. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von W. Nienburg. (Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, N. F., Abt. Helgoland, XVII, Nr. 4 (1929), 1–93, 155 Fig.).

Kunieda, H. 國枝溥. 1928. On the Development of the Sexual Organs and Embryogeny in Sargassum Horneri Ag. (東京帝大農學部紀要, 第九卷, 第五號, 1928.)

Kurssanow, L. 1909. Biträge zur Cytologie des Florideen. (Flora, Bd. 99, 1909.)

Kylin, H. 1907. Studien ueber die Algenflora der schwedischen Westkueste, 1907. (Akadem. Abhand. z. Erlang. d. Doktorw.)

„ 1912. Studien über die schwedischen Arten der Gattungen Batrachospermum Roth und Sirodotia, Nov. Gen. (Nova Acta Reg. Soc, Sc. Upsala., Ser. IV, Vol. 3, N. 3, 1912.)

„ 1916*a*. Über die Befruchtung und Reduktionsteilung bei Nemalion multifidum. (Ber. d. deut. bot. Ges., Bd. 34, 1916.)

„ 1916*b*. Die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung von Bonnemaisonia asparagoides (Woodw.) Ag. nebst einigen Worten über den Generationswechsel der Algen. (Zeitschrift für Botanik, Jahrg. 8., 1916.)

Kylin, H. 1916 *c*. Die Entwicklungsgeschichte von Griffithsia corallina (Lightf.) Ag. (Zeitschr. f. Bot., 8 Jahrg., 1916. p. 97—123.)

„ 1916 *d*. Ueber den Generations-Wechsel bei Laminaria digitata (Svensk bot. Tidskr. Bd. 10, 1916.)

„ 1917 *a*. Ueber die Keimung der Florideenssporen. (Arkiv f. Bot. 1917.)

„ 1917 *b*. Ueber die Entwicklungsgeschite und die systematische Stellung der Tilopterideen. (Ber. d. deuts. bot. Gesells.. 1917, Bd. XXXV, Heft 3.)

„ 1917 *c*. Über die Entwicklungsgeschichte von Batrachospermum moniliforme. (Ber. d. deuts. bot. Gesells., Bd. 35, 1917.)

„ 1918. Studien ueber die Entwicklungsgeschichte des Phaeophyceae. (Svensk Bot. Tidskr., Bd. 12, 1918.)

„ 1923. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. (Kungl. Sv. Vetensk. Handl., Bd. 63, N. 11, 1923.)

„ 1924. Studien über die Delesseriaceen. (Lunds Univ. Årssk., N. F., Avd. 2, Bd. 20, N. 6. 1924.)

„ 1925. The marine Red Algae in the Vicinity of the Biological Station at Friday Harbor, Wash. (Lunds Univ. Årsskr., N. F., Avd. 2., Bd. 21, N. 9, 1925.)

„ 1928. Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien. (Lunds Univ. Årsskr. N. F., Avd. 2, Bd. 24, Nr. 4, 1928.)

„ 1928 *bis*. Über Wrangelia penicillata und ihre systematische Stellung (Dansk Bot. Arkiv V, Nr. 7, 1928).

Lemmermann, E. 1907. Algen in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg, Bd. III, Heft 1, 1907.

„ 1908. Silicoflagellatae (Brandt's Nordisches Plankton XXI, 1908.)

Miyabe, K. (宮部金吾). 1902. 昆布 (北海道水產調査報告, 卷三, 明治三十五年).

Miyazaki, H. (宮崎廣三). 1924. On the Development of Gloiopeltis. (Journ. of the Imp. Fish. Inst. Vol. XX, 1924),

Montagne, C. 1844. Memoire sur le Phenomène de la Coloration des Eaux de la Mer Rouge. (Ann. de. Sc. Nat., 7e ser. Tom. 2, 1844.)

Mottier, D. M. 1900. Nuclear and Cell Division of Dictyota dichtoma. (Ann. of Bot., 1900, Vol. 14, p. 163.)

Murbeck, Sv. 1900. Ueber den Bau und die Entwicklung von Dictyosiphon foeniculaceus (Huds.) Grev. (Vidensk. Skrift, n. 7, 1900.)

Nadson, G. 1895. Ueber den Bau des Cyanophyceen-Protoplasts. (Scripta Bot. Hort. Univ. Imp. Petropolit. IV, 1895.)

Nakano, H. (中野治房) **and Higashi, M.** (東道太郎). 1917. 海苔色素試驗第一報告. (水產講習所試驗報告, 第十三卷, 第二册, 大正六年).

Nelson, N. P. B. 1903. In Minnesota Bot. Studies, III, 1903.

Nienburg W. 1929. Zur Entwicklungsgeschichte der Fucus-Keimlinge. (Vorläufige Mitteilung). (Ber. d. d. bot. Gesellsch., Bd. XLVII, Heft 8, 1929, p. 527.)

Okamura, K. (岡村金太郎). 1896. On Laminaria of Japan. (英文) (植物學雜誌, 第 10 卷, 第 118 號, 明治二十九年).

„ 1899. Contr. to the Knowl. of the Mar. Alg. of Jap. p. 8, pl. III, (植物學雜誌, 第 13 卷, 第 143 號, 1899, 明治三十二年).

„ 1900–1902. Illustration of Marine Algae of Japan. 日本海藻圖說, Vol. 1, No. 1–6, 1900—1902 (明治 33—35 年).

„ 1907–1930. Icones of Japanese Algae. 日本藻類圖譜, 第 I—VI 卷. 1907—1930. (明治四十二年—現在).

„ 1912. Plankton Organisms from Bonito-fishing Grounds. (Report of Imp. Bureau of Fish.; Sc. Investig., Vol. I. 1912, 大正元年).

„ 1916. Cochlodinium catenatum Okam. (英文). 赤潮ニ就テ. (水產講習所試驗報告, 第 XII 卷, 5 號, 大正五年.)

„ 1919. ほんだわら類ノ成長年限ニ就テ. (水產講習所試驗報告, 第 XIV 卷, 第三册, 大正八年, 1919.)

Oltmanns, F. 1889. Beiträge zur Kenntn. der Fucaceen. 15 Taf. (Bibliotheca Botanica, 1889).

„ 1895. Über die Entwicklung der Sexualorgane bei Vaucheria. (Flora 1895, LXXX).

„ 1923. Morphologie und Biologie der Algen, Vol. I–III. 1923.

Ōno, N. (大野直枝). 1901. ちのりも (新撰日本植物圖說, 隱花植物部, 第二卷, 第四集, 明治三十四年)

„ 1911. Beobachtungen an einer Süsswasser-Peridinee. (東京帝大理學部紀要, 第 32 卷, 第 2 册.)

Ostenfeld, C. H. 1902. Marine Plankton Diatoms. (Botanisk Tidsskrift, Vol. 25, 1902.)

„ 1928. Note on Halosphaera Schmitz. (Dansk Bot. Archiv, Bd. 5, N. 8, 1928.)

Pascher, A. 1916. Archiv f. Protistenkunde, XXXVII, 1916, p. 31.

Phillips O. P. 1904. A Comparative Study of the Cytology and Movements of the Cyanophyceae. (Contrib. f. the Bot. Lab. of the Univ. of Pennsylvania, II, no. 3, 1904.)

Pringsheim, N. 1858. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Algen. III. Die Coleochaeten. (Pringsheim Jahrbüch. f. wiss. Botanik. II, 1858).

Reinke J. 1889–1891. Atlas deutscher Meeresalgen. Taf. 1–50. (1889–1891.)

„ 1891. Beiträge zur vergleichende Anatomie und Morphlogie der Sphacelariaceen. (Bibliotheca Botanica, 1891.)

Rosenvinge L. K. 1909–1924. The Marine Algae of Denmark. III, 1909–1924.

„ 1911. Remarks on the Hyaline Unicellular Hairs of the Floridеae. (Biol. Arbejder Tileg. Eug. Warming 1911.)

„ 1929. Phyllophora Brodiaei and Actinococcus subcutaneus. (Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Meddel., VIII, 4, 1929.)

Rostafinsky, J. 1876. Beiträge zur Kenntnis der Tange. Heft 1. Über das Spitzenwachstum von Fucus vesiculosus und Himanthalia lorea. Mit Taf. I—III. Leipzig.

Sauvageau, C. 1898. Sur quelques Myrionémacees. (Ann. de Sc. Nat. 8e Ser. Tome V, 1898.)

„ 1907. Sur la Sexualité de l'Halopteris (Stypocaulon) scoparia. (Compt. Rendus Soc. Biol, **62**, p. 506, 1907; **65**, p. 162, 1908.)

„ 1908. In Compt. Rend. Soc. Biol, LXIV, 1908.

„ 1915. Sur la Sexualite Heterogamique d'une Laminaire (Saccorhiza bullosa) (Compt. Rendus etc., 1915.)

„ 1929. Sur l'Alternance des Générations chez le Carpomitra cabrerae Kütz. (Bull. Sta. Biol. Arcachon Vol. 23: p. 141—195, 17 fig., 1926).—Biol. Abstract, Vol. 3, N. 1-3, p. 263, 1929.

Schmitz, Fr. und Hauptfleisch, P. 1896. Rhodophyceae. (A. Engler u. K. Prantl, Die nat. Pflanzenfam., I Teil, Abt. 2, 1896.)

Schütt, F. 1896. Peridiniales, Bacillariacee (A. Engler u. K. Prantl, Die nat. Pflanzenfam., I Teil, Abt. 1 b, 1896.)

Setchell, W. A. and N. L. Gardner. 1919. The Marine Algae of the Pacific Coast of North America. Part I. Myxophyceae. (Univ. of Calif. Publ. in Bot. Vol. 8, n. 1, 1919.)

„ 1920. Phycological Contribution, I. (Univ. of Clalif. Publ. in Bot. 7, 1920.)

„ 1925. The Marine Algae of the Pacific Coast of North America. Part III. Melanophyceae. (Univ. of Calif. Publ. in Bot., Vol. 8, Part III, 1925.)

Sjöstedt, L. G. 1926. Floridean Studies. (Lund Univ. Årsskrift. N. F., II, Bd. 22. 1926.)

Skottsberg, C. 1907. Zur Kenntniss der Subantarktischen und Antarktischen Meeresalgen, Phaeophyceen, 1907.)

Skuja, H. 1926. Zwei neue Zygnemaceen mit Blauem Mesospor. (Acta Horti Bot. Univ. Latviensis, I, 1926.)

Skvortzow, B. W. 1922. On the Phytoplankton from the Ponds of Tientsin. (Journ. of the N. China Branch of the Royal Asiatic Soc., Vol. LIII. 1922.)

Svedelius N. 1908. Über den Bau und die Entwicklung der Florideen Gattung Martensia. (Kungl. Sv. ventensk. Handl., Bd. 43, N. 7, 1908.)

„ 1915. Zytologisch-Entwicklungs-geschitliche Studien ueber Scinaia furcellata. (Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsaliensis, Ser. IV, Vol. 4, N. 4, 1915.)

„ 1917. Die Monosporen bei Helminthora divaricata nebst Notiz über die Zweikernigkeit ihres Karpogons. (Ber. d. deut. bot. Ges., Bd. 35, 1917.)

„ 1929. The Seasonal Alternation of Generations of Ceramium corticatum, some anticritical Remarks. (Svensk Botanisk Tidskrift. 1929. Bd. 23, H. 3.)

Tahara, M. (田原正人). 1909. 褐藻類ノ二三ニ於ケル生殖細胞ノ週期的成熟ニ就テ. (植物學雜誌, 第23卷. 第270號. 314頁, 明治四十二年, 1909.)

„ 1909. On the Periodical Liberation of the Oospores in Sargassum. (Preliminary Note). (Bot. Mag. Tokyo. Vol. 23, n. 271, p. 151. 1909.)

„ 1910. あみぢぐさニ於ケル世代ノ交番. (植物學雜誌, 第24卷, 第281號, 明治四十三年, 1910.)

„ 1911. 馬尾藻科植物ニ關スル二三ノ觀察. (豫報). (植物學雜誌, 第25卷, 第292號, 171頁, 明治四十四年, 1911.)

„ 1913. Oogonium Liberation and the Embryogeny of Some Fucaceous Algae. (Journ. of Sc. Tokyo Imp. Univ., Vol. XXXII, Art. 9, p. 1, Pl. I—III, 大正二年, 1913.)

„ 1923. ほんだわらノ胚發生. (豫報). (植物學雜誌, 第37卷, 第439—444號, 159頁, 大正十二年, 1923.)

„ 1928. Contributions to Morphology of Coccophora Langsdorfii (Turn.) Grev. (Sc. Rep. Tohoku Imp. Univ. Vol. III, N. 4. 1928.)

„ 1929. Rhizoid Formation within Embryo of Turbinaria (?) fusiformis Yendo and Sargassum Thunbergi O'Kuntze. (Sc. Rep. Tohoku Imp. Univ., Vol. IV. 1929.)

„ 1930. 植物の生殖. (岩波講座生物學. 第一回配本ノ二, 昭和五年)

Taylor W. R. 1922. Recent Studies of Phaeophyceae and their Bearing on Classification. (Bot. Gaz. Vol. LXXIV, n. 4. 1922.)

Uyeda, S. (殖田三郎). 1929. ほそめこんぶノ發生ト温度トノ關係ニ就テ. (水產講習所試驗報告, 第二十四卷第五册, 昭和四年, 1929).

Weber, A. and M. Foslie. 1904. The Corallinaceae of the Siboga Exped. LXI. 1904.

West, G. S. W. 1904. A Treatise on the British Freshwater Algae. (Camb. Univ. Press, 1904.)

„ 1916. Algae. Vol. I. 1916.

West, G. S. and Fritsch, F. E. 1927. A Treatise on the British Freshwater Algae. 1927.

Wille, N. 1884. Bidrag til Sydamerikas Algflora. (Bid. till K. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 8, No. 18, 1884.)

„ 1897. Conjugatae und Chlorophyceae (A. Engler u. K. Prantl. Die Nat. Pflanzenfam., I Teil, Abt. 2, 1897.)

Williams, J. Lloyd. 1904–1905. Studies in Dictyotaceae. (Ann. of Bot., 1904, Vol. 18, p. 141, 183; Id., 1905, Vol. 19, p. 531.)

Willstätter, R. und A. Stoll. 1913. Untersuchungen über Chlorophyll, 1913.

Wolfe J. J. 1904. Cytological Studies on Nemalion. (Ann. of Bot., Vol. 18, 1904.)

Yatabe, R. (矢田部良吉). 1892. 日本植物圖解, Vol I, Part II, 明治二十五年, 1892.)

Yendo, K. (遠藤吉三郎). 1902. Corallinae Verae Japonicae (東京帝大理學部紀要, Vol. XVI, Part 2, 明治三十五年, 1902.)

Yendo, K. 1903. Hedophyllum spirale Sp. Nov. and Its Relation to Thalassiophyllum and Arthrothammus (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVII, 明治三十六年, 1903.)

„ 1909. Mucilage Glands of Undaria. (Ann. of Bot., Vol. XXIII, no. 92. 1909.)

„ 1911. Development of Costaria, Undaria, and Laminaria (Ann. of Bot., Vol. XXV, n. 99. 1911.)

„ 1919. A Monograph of the Genus Alaria. (東京帝大理學部紀要, 第 43 册, 第 I 編, 大正八年, 1919.)

Zerlang, E. 1889. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Florideen-Gattungen Wrangelia und Naccaria. (Flora, Bd. 72, 1889.)

學 語 解

Accessory. 附屬. 346.
Acropetal. 下部先長, 又, 頂部後生. 軸ノ頂部ニ近キ枝ノ如キモノガ最モ幼キ狀態ニアルヲ云フ.
Adventive. Secondary ヲ見ヨ.
Akinete. 營養細胞其マヽ厚キ膜ヲ得テ胞子トナルモノ. 98.
Alternation of generations. 世代交番. 99.
Amitosis. Mitosis ノ現象ヲ呈セザルモノ; mitosis 參照.
Androsporangium. Androspore ヲ作ル細胞. 145.
Androspore. Oedogonium ノ或種ノ有スル特殊ノ雄體トナルベキ胞子. 145.
Animal pole. 動物極. 動物卵ノ胚ノ存スル極. 108.
Anisogamous. Anisogamete ノ接合スルコト. 79.
Anisogamete. 形狀大小ノ同一ナラザル gamete. 106.
Antheridial cluster. 精子囊群. 301.
antheridium (單數),—a (複). 精子器. 精子囊ト同一ナレドモ精子囊トハ一個ノ精子ヲ生ズル母細胞ヲ云ヒ, 精子器トハ精子囊ノ集マレル全體ヲ云. 99.
Antherozoid. 精子. 99.
Apical cap. 頂帽. 138.
Apical growth. 頂端成長. 94.
Apicalplate. 頂殼板. 43.
Aplanosporangium. Aplanospore ヲ作ル母細胞.
Aplanospore. 不動胞子 98.
Articulated filament. 關節絲. 細胞一列ニ連ナレルモノ.
Articulation. 關節. 細胞一列ニ連レルヲ云フ故ニ其相接スル所ヲ節ト云ヒ, 節ト節トノ間卽チ關節セル細胞ヲ關節ト云フコトモアリ又節間トモ云フ.
Ascending. 斜上. 總テ斜ニ上ノ方ニ傾ケル位置ヲ取ルモノニ用キル.
Assimilationszellen, Assimilationsfaden, Assimilatory filament } 同化細胞, 同化絲. 同化作用ヲナス細胞ノ絲狀ニ連ナレルモノ.
Aufrechte Typus. 直立型. 紅藻ノ發生ノ一型. 293.
Autocolony. Autospore ノ作リタル群體. 117.
Autospore. 游走子ガ母體ト同樣ノ群ヲ母細胞內ニ於テ作ルモノ. 116.
Auxiliary cell. 助細胞. 紅藻類ノ果胞子ヲ生ズルニ與ル細胞. 305.
Auxospore. 硅藻ノ特殊ノ生殖法ニヨル胞子. 64.
Axis. 軸,枝又ハ莖ノ周圍ヨリ多數ノ枝ノ如キモノヲ生ズル時其之ヲ支持スル枝又ハ莖ヲ軸ト云フ
Azygospose. 處女胞子.

Basal-Körper. 28.
Basalkorn. 28.
Basalzelle. 基部細胞. 385.
Begrenzter Spross. 有限枝, 短條枝. Kurztrib =同ジ.
Berindungsfäden. 皮層ヲナス絲狀細胞.
Broken. Discontinuous =同ジ.
Brutknospen. 胚枝, 胚芽. 營養體ノ一部ノ枝ガ其マヽ分殖スルヲ云. 179.

Carotin. にんじん=因有ナル色素.
Carpogone (英), Carpogonium (羅), Karpogon (獨). 紅藻類ノ卵卽チ oosphere. 280.
Carpogone- 枝. Carpogonium 及其=關係ノ細胞列ハ必ズ一細胞ノ枝トシテ生ズルヲ以テ Carpogone-枝ト云フ. 302.
Carpospore. 果胞子. 紅藻類ノ carpogonium ヨリ成ル胞子. 280.
Carpostome. 囊果ノ果口. 306.
Cell sheath. 細胞鞘. 2.
Central axis, Axis. 概ネ圓柱狀細胞ニシテ體ノ中心ヲ貫通スルモノヲ云フ.
Central Body. 中心體. 3.
Central granules. 5.
Central nodule. 中節. 硅藻ノ殼ノ正中線ノ中央ニ

アル厚ミヲ云フ. 57.

Central spindel 紡錘中心體. Karyokinesis 中ノ現象.

Centrosome. 中心體. 59.

Chlorophyllin. 44.

Chrysochlorophyll. 25.

Chrysoxanthophyll. 25.

Coenobium (單數), —a (複數). 一ツノ細胞中ニ母體ト同一ノ數ヨリ成レル群體ヲ作ルモノ. 103.

Coenocyte. 一ノ細胞ノ内ニ多數ノ核アルモノ. 94.

Colony. 群體. 單細胞ノ集合シテ一體ヲナスモノ.

Complementary chromatic adaptation. 色素ノ副適應. 5.

Compressed. 扁壓. 扁ク壓シタル如キヲ云フ. 專ヲ扁クシテ平等ニ厚ミアルモノニ用キル. 時トシテハ中央部少シク厚ク兩緣薄キモノナドアリ.

Conceptacle. 生殖窠. 生殖細胞ノ存スル凹ミ. 180.

Confervoid. Conferva ト稱スル綠藻ノ如キ意, 又ハ之ニ類スルノ意.

Connective / Connecting } band. 殼帶. 硅藻ノ細胞ノ胴ノ部. 55.

Corona inferior. 下冠. Acetabularia ノ傘ノ部ノ構造. 157.

Corona superior. 上冠. 同上. 157.

Cortical layer. 皮層. 上皮又ハ上皮ニ近キ部分ノ細胞ヲ云フ.

Cortical portion. 皮部. 上皮下ノ組織ヲ云フ.

Cruciate. 十字樣. 縱ト橫ト直角ニ交ハレル二ノ面ニテ分裂スル形 299.

Crustaceous. 殼狀. 扁平ニシテ宵藥ヲ貼付シタル如キ觀アルヲ云フ. 體質如何ヲ云フニアラズ.

Cuneiform / Cuneate } 楔形. 下部細ク上部稍廣キヲ云フ.

Cuticle, Cuticula (Latin). 上皮細胞ノ外皮.

Cyanophycin granules. 5.

Cyst, Gemmæ. 胚芽. 單細胞又ハ 2-3 個ノ營養細胞ニテ胞子ノ如ク成ルモノ.

Cyst. 胞囊. 鞭藻ノ原形質厚キ被膜ヲ被ムリテ母體ノ中ニ於テ胞子ノ如クナルモノヲ云フ. 28.

Cystocarp. 囊果. 紅藻類ノ果實. 304.

Cytoplasm. 細胞. 細質内ノ一般原形質. 4.

Deciduous. 早落. 毛ノ如キモノノ生ズルヤ否ヤ早ク落ルヲ云フ.

Deckzellen. 蓋細胞. 四分胞子ヲ覆ヘル二個ノ細胞. 439.

Diatomin. 59.

Dichotomous. 叉狀. Y 字狀ニ分枝スルヲ云フ.

Dioecious macrandrous. Oedogonium ノ異株大形精子體. 144.

Dioecious nananndrous. Oedogonium ノ異株矮形精子體. 145.

Diplobiont. 雌雄ノ生殖細胞ト四分胞子トヲ有スルモノ. 304.

Diploid. 雌ノ核ト雄ノ核ト合一シタルモノ. 100.

Discontinuous. 斷續. 一列ニ連ナラズシテ處々途切レタルヲ云フ.

Distichous. 二縱列. 一軸ノ左右兩緣ヨリ枝ヲ生ズルヲ云フ. 故ニ枝ハ自然一ノ平面ニ擴ガル理ナリ.

Dorsal side. 背面. 腹背性ノモノニ於テ匍匐スルモノハ其他物ニ接スル面ヲ云ヒ, 直立スルモノニテハ其凸面卽チ枝端ノ屈曲スル凸面ヲ云フ. 296, 456.

Dorsiventral structure. 腹背的構造. 296, 455-458.

Einfache Prokarp. 單純 procarp. 集合 procarp ニ對シテ普通ノ Procarp ヲ云フ. 310.

Endogen. 内長. 内部ノ組織ノ細胞分裂ニヨリテ枝ノ如キモノヲ體ノ内部ヨリ伸長スルヲ云フ. 569 圖ノ 5 參照.

Endospore. 内膜. 11.

Epitheca. 上殼. 硅藻ノ上殼. 55.

Epivalve. 上殼. Peridinium ノ體ノ北半球ノ殼. 43.

Equatorial plate. 赤道板. Peridinium ノ赤道部ノ殼片. 43.

Exospore. 外膜. 11.

External sheath. 外鞘. 細胞膜ノ外鞘. 2.

Fertile branch. Frucht Spross ヲ見ヨ.

Fibrillae. 毛狀體, 又, 毛. Haarblättern ニ同ジ. 297.

Filamentous cells. 絲狀細胞. 絲ノ如キ細長キ細胞ニテ絲ト區別シテ用キルコトアリ, 若シ區別スル場合ニハ細胞腔稍大ナルヲ云フ.

Flabellate; flabelliform; fan-shaped. 扇狀. 扇ヲ開キタル如キ形狀ヲ云フ; 必ズシモ同一ノ面ナラズトモ枝ガ再三分枝シテ殆ド皆同一ノ高サニ達シ, 且

皆廣開スルトキハ全體ノ輪廓ニ依テ扇狀ト云フ.

Flat. 扁平. 全ク扁平ナルヲ云フ; 故ニ自然薄ク平等ニ平坦ナリ

Flügelzellen. 翼列細胞. Amansia ノ如ク中軸ノ左右ニ二個ヅヽノ周心細胞アリテ此ノ周心細胞中軸ノ左右ニ分裂シテ作リタル細胞列ヲ云フ. 569 圖 1, 4, 5 參照.

Florideenstärke. 紅藻澱粉. 紅藻類固有ノ澱粉. 287.

Foliaceous. 葉狀. 薄クシテ多少廣キヲ云フ. 必ズシモ木ノ葉ノ如キヲ云フニ非ズ.

Freecellformation. 細胞内ニ一時ニ數個ノ核ヨリ數個ノ細胞ヲ生ズルモノ. 96.

Frucht Spross, fertile branch. 成實枝. 生殖細胞ヲ生ズベキ枝ヲ云フ.

Frustule. 硅殼. 硅藻ノ細胞. 55.

Fucosan. 179.

Fucoxanthin. 褐藻ノ色素. 176.

Fused cell / Fusion-cell / Fusionszelle } 癒合細胞. 專ラ carpogon, auxiliay cell 等ノ關係細胞ノ互ニ癒合シタルモノ. 302, 337.

Gametangium, Gamete 囊. Gamete ヲ作ル母細胞ヲ云フ. 98.

Gamete. 接合子. 雌性ト雄性トノ區別ナキ生殖細胞ヲ云. 98.

Gametophyte. 偶性體. 雌雄ノ生殖器ヲ作ル體ヲ云フ. Haploid 核ヲ有スルモノナリ. 180.

Gamogenesis. Ggamete ヲ以テ生殖スルコト. 98.

Gemmae 又 Cyst. 胚芽. 營養體ノ一部ノ細胞ガ生殖ヲ掌ルモノトナルモノヲ云フ. Cyst ヲ見ヨ. 96, 179.

Glycogen. 6.

Gonidium (單), —a (複). 無性胞子ヲ云フ. 10.

Gonimoblast. 受胎シタル carpogone ヨリ若クハ受胎シタル dipioid ノ核ヲ受ケタル助細胞ヨリ出デテ胞子ヲ作ルモノヲ云フ. 前者ハ Haplobiont ノ場合, 後者ハ Diplobiont ノ場合ナリ 306.

Gonimoblast Fäden. Carpogone ヨリ出デテ營養助細胞若クハ之ニ類スル營養組織ニ達スル絲. 307.

Gregarious. 簇生. 同一ノ植物ガ多數廣キ面積ヲ占メテ蕃殖スルヲ云フ.

Haarblatt (單), Haarblättern (複). Hair. 毛狀葉. 單條ニシテ單細胞ヨリ成レル毛ナルコトモアリ又分岐シタル一列ノ細胞ヨリ成レル短條枝ナルコトモアリ主トシテ之ヲ Haarblättern ト云フ. 297.

Haematochrome. Haematococcus ト云ヘル Chlamydomonas ニ類スルモノニ存スル紅色素.

Haftscheiben-typus. 盤狀型. 紅藻ノ發生ニ當リ圓盤狀ヲナスモノ. 293.

Hair. 毛. Haarblatt ニ同ジ.

Hair conceptacle. 毛窠. Fucus 類ノ體ノ表面下ノ凹ミタル所ヨリ毛ヲ生ズルモノ. 178, 268.

Halfsegment. 一ツノ segment cell ノ半分ニ分レタルモノ. Segment cell 參照. 198.

Haplobiont. 四分胞子ヲ生ズル胞子體ト雌雄ヲ生ズル偶性體トノ區別ヲ存セザルモノ. 304.

Haploid. 雌雄核ノ合シテ生ジタル Chromosomen ガ減數分裂ニテ半數ニ減ジタルモノヲ云フ. 100.

Hapteron (單數), hapetera (複). Holdfast ニ同ジ. 特ニ Valoniaceae ノモノニテハ一個ノ細胞ヨリナレル附着器ヲ云フ. 151, 185.

Hauptspross 主枝, 主軸. 一定ノ意義ナケレドモ專ラ根ヨリ直立スル第一番目ノ枝卽チ幹又ハ莖ニ相當ルモノニ用キ又ハ多數ノ枝ノ内最モ長キモノナドニ用キル.

Heterocyst. 異質細胞. 絲狀藍藻ノ一列ノ細胞中特ニ大ナル又ハ性質ノ異ナリタル一個又ハ數個ノ細胞ヲ云フ 7.

Heterogamete. 一ハ大ニ一ハ小ナル gamete. 98.

Holdfast, Root. 附着部, 根. Hapteron 參照.

Homologous. 形狀ハ異ナルモ構造又ハ其機關ノ發達ノ徑路ノ同ジキモノヲ云フ.

Hormogone. 絲狀藍藻ノ體ヲナス一部ガ數個ノ細胞ノマヽ母體ヨリ脫出シテ蕃殖スルモノヲ云フ. 10.

Hymenium. 胞子層. 擔子菌ノ胞子ノ附着スル層ノ如ク胞子ガ一ノ面ニ集ルヲ云フ. 345.

Hyphe, Hyphen. Rhizoid ヲ見ヨ. 290.

Hypnospore (Restingspore). 休眠胞子, hypnos (眠). 98.

Hypogynal cell. Carpogonium ノ下ナル細胞ヲ云フ. 302.

Hypotheca. 下殼. 硅藻ノ體ヲナス殼片ノ中, 行李ノ中子ノ如クナルモノ. 55.

Hypovalve. 下殼. Peridinium ノ體ノ南半球ニ當ル殼. 43.

Imbricate. 覆瓦様. 屋上ノ瓦ヲ重ネタル如キ有様ヲ云フ; 多數ノ葉又ハ小枝ガ相接近シテ多少重ナル如クナル時ニ用キル.

Incipient nucleus. 藍藻ニ見ル如キ初期ノ發達ノ程度ニアル核. 4.

Indicium. 被膜. 褐藻ノ子嚢群ノ上ヲ蔽フ膜ヲ云フ. 323 圖, 5 Cu. 參照.

Inner investment. 內膜. 藍藻ノ細胞膜. 2.

Intercalary band. 介生板. 57.

Intercalary growth. 介生成長. 既ニ一旦形成セラレタル細胞再ビ分裂ヲナスモノ. 125.

Intercalary cell division. 同上. 177, 125.

Internode. 節間. Articulation (關節) ノ條參照.

Intervening cells. 肋間細胞. Zwischer Zellen ニ同ジ.

Involucres. 苞枝. 嚢果ノ周圍ニアリテ仁ヲ包圍シ守護スル枝ヲ云フ. 423, 540 圖 J.

Isocontae. 絲藻類ノ動子ノ同長ナル繊毛ヲ有スル類ノ總稱. 41, 74.

Isogametangium. Isogamete ヲ作ル母細胞. 98.

Isogamete. 同一ノ形狀及ビ大サヲ有スル gamete. 98.

Isogamous. Isogamte ノ接合ヲナスモノ. 74.

Isogamy. Isogamete ノ接合スルコト. 79.

Isoplanogamete. 運動力アル isogamete. 110.

Isthmus. 地峽. 鼓藻類ノ體ノ中央部ノクビレタル部分ヲ云フ. 84.

Karpogon. Carpogone ニ同ジ.

Karyoid. 76.

Karyokinesis. Mitosis ニ同ジ.

Karyosom. 28.

Keimschlauchtypus. 絲狀型. 紅藻ノ發生ニ當テ絲狀ニ伸ルモノ. 291

Kinoplasm. 游走子ノ先端ノ突出セル部分ノ原形質. 97.

Kurztrieb (單), —e (複). 短條. 成長ニ限リアル枝若クハ枝ノ如キモノヲ云フ. 177.

Laminarin. 褐藻類ノ貯藏物質ナル多糖類. 178.

Langtrieb (單), —e (複). 長條. 成長ニ限リナク伸長シ枝又枝ヲ出シテ伸長スベキ枝ヲ云フ. 177.

Leukosin. Flagellata ノ同化生成物. 24.

Littoral zone. 沿岸帶. 干潮線ト滿潮線トノ間ノ部分.

Maceration. 離解. 液ニ浸シテ離解スルコト.

Macrandrous. 大形精子體. Oedogonium ノ中ニテ大ナル精子ヲ生ズル體. 144.

Macro-. 大—. Macrogamete, Macrozoogonidium 等. 123.

Main branch. Haupt Spross ニ同ジ.

Marginal growth. 緣邊成長. 盤狀ノ如キモノガ其周邊ニアル細胞分裂ニヨリテ成長スルモノ 178.

Membranaceous. 膜狀. 多クハ薄クシテ擴リタル葉狀ノモノヲ云フ, 別ニ葉狀ト大差ナシト雖モ膜狀ハ幾分葉狀ヨリ不規則ニシテ擴ガルヲ云ヘル心持アリ.

Meristematic tissue. 分裂組織. 新ニ組織ヲ增加スル爲メ細胞ノ分裂スルモノ.

Micro-. 小—. Macro- ノ反對; microgamete, microzoospore, microzoogonidia 參照.

Microspore. 小形ノ胞子. 硅藻ノ一種ノ生殖細胞. 69.

Middle lamella. 中層. 細胞膜ト細胞膜トヲ連結スル層.

Midrib. 中肋. 葉ノ中肋ノ如ク葉狀ノモノノ中央ヲ通ズル細胞ノ列若クハ組織ヲ云フ.

Mitose, Mitosis. 高等ノ核ノ分裂ニ當リテ起ル現象. Karyokinesis トモ云フ.

Monas. 28.

Monopodial. 單基. 體軸卽チ莖又ハ枝ノ常ニ同一ノ成長點細胞ヨリ分裂シ伸長スルヲ云フ; 卽チ一軸ノ成長點ハ漸次分裂シテ其軸ヲ伸長シ, 其側部ニ生ズル軸卽チ枝ハ成長點ノ下ヨリ生ズルナリ. 斯ノ如クシテ成レル軸ヲ單基軸ト云フ. 290.

Monosiphonous. 單管. 多少長キ細胞縱ニ一列ニ連ナレルヲ云フ. 若シ體ノ內部ニアリテ中軸ヲナセバ之ヲ單管軸ト云ヒ細胞甚ダ細クシテ絲狀ナレバ單管絲ト云フ. 往々單列トモ記ス. Articulated filament (關節絲) ノ條參照.

Monospore. 四分胞子ニ相當スル生殖細胞ノ四個ニ分裂セザルモノ. 298.

Mucin. 一種ノ物質. 6.

Mucus-vacuoles 藍藻ノ粘液ヲ含メル腔胞. 6.

Multipartite spore. 四分胞子ガ四個以上ニ分裂スルモノ. 300.

Multiplication. 增殖. Reproduction ヲ專ラ雌雄若クハ游走子ノ生殖法ニ用キル所ヨリ, 單ニ他ノ方法ニテ個體ノ增殖スルニ用フ.

Multispore. Multipartite spore ニ同ジ.

Myxophycin. Carotin ノ一種. 4.

Nannandrium. 矮男. Oedogonium ノ一種ノ雄性體 145.

Nannoplankton. 細微プランクトン. 普通ノ方法ニテ採集シ得ザル小形ノ plankton ヲ云フ. 29.

Nemathecia (複), Nemathecium (單). 體ノ表面少シク膨レ上リタル部分ニ四分胞子ノ集ルヲ云フ. 300.

Neutral. 中性. Sterile ニ同ジ, 實ヲ結バザルヲ云フ.

Nodule. 節. 硅藻ノ殼ニアル圓形ノ厚ミ. 57.

Nucleolus. 小仁. 仁卽チ胞子ノ團塊ガ數多ノ小團ニテ成ル時其各團ヲ小仁ト云フ. Gonimoblast ガ多數ノ Gonimoloben ニ分レタルナリ. 379.

Nucleus. 仁. 紅藻ノ嚢果ノ胞子ノ集リヲ云フ. 卽チ Gonimoblast ノ胞子トナリタルモノナリ. 細胞ノ nucleus (核) トハ別ナリ. 306.

Obcordate. 倒心臟形. ハート形ノ凹ヲ上ニシタル形.

Oicomonas. 無色ノ Chromulina ヲ稱ス. 28.

Ooblastema. 紅藻ノ受胎シタル卵ノ核ヲ助細胞ニ送ル爲メ Carpogon ヨリ出ル管ヲ云フ. 306-307.

Oogonium (單), -a (複). 卵ノ母細胞又ハ卵嚢. 通常 1 又ハ數個ノ Oosphere ヲ含メル嚢ヲ云フ.

Oosphere. 卵. 未ダ精子ノ作用ヲ受ケザル卵ヲ云フ.

Oospore. 旣ニ精子ノ作用ヲ受ケテ受胎シタル卵ヲ云フ. 98.

Palmelloid. Palmella ニ似タル, 又 Palmella 狀ニシテ下等ノ綠藻ノ發育中ニ起ル狀態ヲ云フ. 102.

Paramylon. 澱粉ノ一種. 24, 35.

Paranemata. 毛. 褐藻ニ固有ノ毛ヲ云フ. 178.

Paraphyses. 專ラ褐藻類ノ子嚢ノ間ニ在ル中性ノ毛狀細胞ヲ云フ. 180.

Parаspore. Ceramiaceae ニ於テ營養體ノ生殖ヲナス胞子ノ如キモノヲ云フ. 一個細胞又ハ數個ニ分ルヽコトアリ. 299.

Parenchyma. 圓形又ハ正方形ニ近キ細胞ノ集リタル組織ヲ云フ.

Parthenospore. 處女胞子. 精子ノ作用ヲ受ケテ胞子トナルベキモノガ其事ナクシテ單獨ニ胞子トナルモノヲ云フ. 79.

Patent. 廣開. 軸ト枝トノ角度廣キヲ云フ.

peltate. 楯狀. 蓮ノ葉ノ如キ柄ノ付キ方又其形ヲ云フ.

Pericarp. 果皮. 嚢果ノ果胞子ヲ包ム果皮ヲ云フ. 306.

Pericentral. 周心細胞, 周心管. 一ノ細胞ノ周圍ニ何個カノ細胞ノ分裂シタルトキハ其中心ノ細胞ハ中心細胞 (central cell) ニシテ其周圍ノモノヲ pericentral ト云フ. Polysiphonous 參照. 296.

Peridinin. 鞭藻ノ色素. 44.

Periplast. 周皮. 鞭藻類ノ體ノ周圍ヲナス物質. 23.

Perizonium. 硅藻ノ幼キ auxospore ノ硅酸ヲ含マザル薄キ膜ヲ云フ. 66.

Phycochrysin. Flagellata ノ色素ニシテ phycochrome ノ成分ヲ云フ. 25.

Phycocyan, Phycocyanin. 藍藻ノ有スル藍色ノ色素ヲ云フ. 4.

Phycoerythrine. 紅藻ノ有スル紅キ色素. 277.

Phycophaeine. 褐藻ノ褐色ナル色素. 25.

Phycopyrin, phycopyrrhine. 鞭藻ノ色素. 44.

Phycoxanthine. 硅藻ノ黃褐色ナル色素ニシテ綠葉素ト共ニアリ.

Phyllodium. 假葉. 枝其ノ他ノモノガ葉狀ニ變形シタルニ用キル.

Pink-phycocyanin. 4.

Pinnae. 羽枝. 枝ノ兩側ヨリ同一ノ面上ニ分枝スルトキハ之ヲ羽狀分枝ト云ヒ其分レ出タル枝ヲ羽枝ト云フ.

Pinnate. 羽狀. 一軸ノ周圍ヨリ各方面若クハ左右兩側ニ枝ノ出ルヲ云フ; 又狀ニ對シテ云フ.

Pinnula (單數), Pinnulae (複數). 小羽枝. 再三羽狀分裂スルトキ其最末ノ羽枝又ハ最末ナラザルモ小ナル羽枝ヲ云フ.

Placenta. 胎座. 紅藻ノ結實ノ際 gonimoblast ノ起發スル部分ヲ云フ. 多クハ助細胞若クハ癒合細胞之ニ當ル.

Plankton. 蜉. 微生物ニシテ自ラ泳グヨリ水ノ力ニヨリテ移動スル方遙ニ有力ナルモノヲ云フ. 蜉ノ字

ハ余ノ作ル所ナリ.

Planogamete (planos 彷徨). 運動スル gamete ヲ云フ.

Pleurilocular sporangium. 複子嚢. 一個ノ細胞多數ノ小室ニ分レタルモノヲ云フ; gametangium ニ同ジナレドモ專ラ褐藻類ニ用フ. 180.

Polar nodule. 極節. 硅藻ノ殻ノ兩端ニアル圓形ノ厚ミヲ云フ. 57.

Polycystin. Carotin ノ一種. 4.

Polyedra. Hydrodictyon ノ zygote ヨリ出タル zoospore ノ靜止シタル休眠胞子ヲ云フ. 120.

Polymorphism. 多形態. 胞子ヨリ成體ニナル迄種々ノ形態ヲ經過スルコト. 11, 102.

Polysiphonous. 多管. 一ノ細胞ノ周圍ニ3個以上ノ細胞ヲ分裂シタル時其中心細胞ト共ニ總テヲ云フ. 概ネ此ノ如キ細胞ハ長クナルヲ常トスレドモ短キモ可ナリ. 296.

Polyspore. 一個ノ細胞數個ニ分レテ無性胞子ノ如クナルモノヲ云フ, 四分胞子ヲ作ル體ノ嘗養細胞ヨリ生ズルモノニシテ一ノ胚芽ナリ. 299.

Pore-organ. Conjugatae ノ desmid 類ノ細胞膜ニアル特殊ノ孔ノ如ク見ユル器管ヲ云フ. 85.

Procarp (英), Prokarp (獨). Carpogone 枝ト助細胞ト近ク存シテ一組ヲナス場合ノ狀態ヲ云フ; 舊クハ carpogone 枝ヲ procarp ト稱セリ. 309.

Proliferate; Prolificate; Proliferous. 副出. 尋常ニ出ヅベキ位置ヨリ又ハ尋常ノ方法ニヨリテ枝等ノ出ズシテ後其他ノ部分ヨリ又ハ他ノ方法ニヨリテ出ルヲ云フ.

Proliferated or prolificated branch. 副枝. 同上ノ方法又ハ位置ヨリ出ル枝等ヲ云フ.

Prothalium. 前苗體. 隱花植物ノ胞子ガ萠發スルニ當リ直ニ母體ト同一體形ヲナサズシテ先ヅ之ト異ナリタル體ヲナシ, 後夫ヨリ母體ト同一ノ體ヲ生ズ. 此母體ト同樣ナラザル狀態ノ體形ヲ云フ.

Protonema. 蘚苔類ノ發生ノ際胞子ヨリ伸出セル絲ヲ云フ.

Pseudocilia. 虛ノ纖毛. 纖毛ノ形狀ニシテ運動セザルモノ. 111.

Pseudopodia. 虛足. 原形質ノ一部ガ細クナリテ出ルモノ. 24.

Pseudoramification, 虛ノ分枝法. 眞正ノ分枝法即チ一定ノ細胞分裂ニ依ラズシテ絲狀ノ藍藻ガ何レノ部分ヨリニテモ別離シテ枝ノ如ク伸長スルヲ云フ. 17.

Pseudo-raphe. 虛ノ脊線. 硅藻ノ殻面ノ左右ニ點線又ハ實線ノ如キ模樣アリテ中央ニ相接シテ細キ部分ヲ殘ストキハ恰モ脊線ノ如ク見ユルヲ云フ. 57.

Pseudovacuole. 實ハ空胞ナラザルモ空胞ノ如ク見ユルモノヲ云フ. 6.

Pusule. 鞭藻ノ體內ニ在ル腔胞. 45.

Pyrenoid. 蛋白質物ニテ多クハ澱粉類ト共ニ存スルモノヲ云フ. 95.

Rachis. 脊軸. 大體 axis ニ同ジケレドモ rachis トハ專ラ一條ノ幹ノ如キモノ, 左右ニ枝ヲ有スル如キ場合ニ其幹ニ當ルモノヲ云フ.

Radial, Radiate. 輻狀. 車輪ノ齒ノ如ク中心ヨリ四方ニ放射狀ヲナセルヲ云フ, 放射狀トモ云フ; 尙ホ腹脊ノ條參照. 295.

Ramuli. 小枝. 多クハ最末位ノ枝ニ用キル.

Raphe. 脊線. 硅殻ノ正中線ニアル線ノ如キ割レ目ヲ云フ. 57.

Receptacle. 生殖器托. 生殖器ノ形成セラルル部分ノ枝又ハ葉等ヲ云フ. 270.

Receptive spot. 精子ヲ受取ル部分. 99.

Reduction division. 減數分裂. 雌ト雄トハ同數ノ Chrosomen ヲ有スル故其受胎シタルモノ即チ受胎核ハ其數ノ二倍トナル; 此二倍ノ核ヲ有スル細胞ハ無性代ノ植物トナル, 而シテ其無性代ノ胞子ヨリ雌又ハ雄ノ體ヲ作ルニハ Chromosen ノ數ヲ半減セザルベカラズ之ヲ爲スタメノ分裂ヲ減數分裂ト云フ. 100.

Repand. 波狀. 葉ノ緣邊ニ波狀ニシテ圓ミアル出入アルヲ云フ.

Rejuvenescence. 更新. 既ニ存スル細胞ノ原形質ヨリ更ニ新ニ細胞ヲ作ルコトナレドモ弘ク更ニ新ニスルノ意ニ用キラル. 66.

Rhizoid. 根樣絲, 根樣枝. 既ニ形成セラレタル組織ヲナセル細胞ヨリ二次的ニ生ズル細胞ニシテ多クハ下方ニ向クヲ以テ (Rhizine=根) ト (Oid= ノ如クナル) トノ意味ニテ命名シタルモノ. Hyphe ニ同ジ 290.

Rhizoid cell. 根樣細胞, 假根細胞. 272

Root. 根. Holdfast 參照.

Sagittal. 眞向. 體ヲ眞向正面ヨリ切ルナド云フ如ク其斷面ヲ作方向ヲ云フ. 56.

Sagittal axis. 眞向軸. 56.

Scattered. 散生. 一定ノ規則ナク枝ガ互生, 對生, 輪生ナド混ジテ出デ或ハ一側ヨリ 2–3 枝, 他側ヨリ一枝出ルナド不規則ナルニ用フ.

Secondary; Secundär; Adventive. 二次的, 後世的. 後ニ生ジタルト云フ義.

Segment cell. 一ツノ細胞ヨリ次々ニ分裂シタル數個ノ細胞ヲ云フ. Segment トハ一ツノモノノ一部ト云フ意ナリ. 434.

Segregative cell-division. 細胞ノ內容特別ノ方法ニテ數個ニ分裂スルヲ云フ. 152.

Semicell. 鼓藻ノ細胞分裂スル時殻ノ半分ハ分レ後殘レル半分ヨリ出ル殻片ヲ云フ. 84.

Separation disc. 藍藻ノ絲狀體ノ所々ニ一部ト他ノ部トヲ區劃スル爲メ兩凹面ノ細胞ヲ生ズルモノヲ云フ. 10.

Septum. 介生隔膜. 57.

Sexual. 98.

Sinus. 灣, クビレ. 84.

Sorus. 生殖細胞群. 四分胞子, 精子等ノ集マル部分ヲ云フ. 180, 300.

Spermatozoid. 精子. Antherozoid ニ同ジ.

Spontaneous movement. Oscillatoria ノ運動ヲ云フ. 9.

Sporogenefäden. 眞正ノ助細胞即チ Gonimoblast ヲ生ズル助細胞ヘ carpogone ヨリ受胎シタル核ヲ送ル爲ニ出ル絲ヲ云フ. 307.

Sporophyll. 成實葉. 葉ガ變ジテ實ヲ作ル部分トナルモノヲ云フ. 262.

Sporophyte. 胞子體. 無性代ノ植物ヲ云フ. 108.

Springbrunnen-typus. 噴水式. 枝端ノ細胞恰モ噴水シタル如キ形狀ニ放射狀ヲナスヲ云フ. 288.

Sterile. 中性. 實ヲ結バザルモノヲ云フ.

Sterile auxiliary cell. 嘗養助細胞. 嘗養ノミヲ供給スル助細胞. 307.

Stichidium (單), -a (複). 胞子托. 四分胞子ガ一ノ枝ニ集マレルモノヲ云フ. 300.

Stielzelle. 仁柄細胞. Carpogone ヨリ gonimoblast ヲ出スニ當リ助細胞ナドト癒合シテ果胞子塊ノ柄ノ如ク成レル細胞ヲ云フ. 392.

Stigma. 眼點. 游走子等ノ纖毛ノ基部ニアル赤キ點ニシテ明暗ヲ區別スル力アルモノヲ云フ. 23, 97.

Stopper. 止メル栓又ハ詰物. Codium 類ノ細胞膜ノ內部ノ處々ニ出來ル厚ミヲ云フ. 163.

Straight. 直出. 眞直ナルヲ云フ; 但シ直立ニアラズシテ位置ノ如何ヲ問ハズ方向ノ直ナルヲ云フ.

Subcylindrical / Subterete } 扁圓. 圓柱狀ノモノヲ側面ヨリ稍扁クシタル如キヲ云フ.

Sympodial. 聯基. 一軸ノ成長點ハ常ニ同一ニ存セズシテ恰モ枝ノ基部ヲ聯ネテ一條ノ軸ヲ成セルガ如キヲ云フ. 例ヘバ此處ニ一ノ成長點アリ, 此成長點ハ側部ニ伸長シテ枝ヲナシ, 次ニ其成長ヲ止ム, 然ルトキハ其枝ノ基ノ方ノ或部分ノ細胞新ニ成長點トナリ, 此モノ伸長シテ又一方ノ側ニ伸ビテ枝トナリ, 常ニ中央ノ軸ノ成長點ナルモノハ之ナキヲ云フ. 195, 290.

Tenaculum (單), -a (複). Haptera ニ同ジ. 特ニ Valoniaceæ ノ植物ノ一個ノ細胞ヨリ成レル haptera ヲ云フコトアリ. 187.

Tetragonidium (單), -a (複). 無性胞子ノ4個ニ分裂スルモノ. 紅藻類ニテ tetraspore トヽ云フニ對シ特ニ褐藻類ニ在ルモノニ用キル. 240.

Tetrasporangium (單), -a (複). 四分胞子嚢. 四分胞子ノ母細胞. 286, 299.

Tetraspore 四分胞子. 專ラ紅藻類ノ無性胞子ノ四個ニ分裂スルモノ. 286, 299.

Trichome. 毛狀體. 體ノ表面ヨリ出ル諸種ノ毛若クハ毛ニ類スル構造ノ總稱.

Trichogyne. 受精毛. 紅藻ノ Carpogon ヨリ其一部長ク伸ビテ精子ヲ受付ル部分. 302.

Trichothallic growth. 頂毛成長. 枝端毛ノ如キモノトナリ其毛ニヨリテ體ヲ伸長スルヲ云フ. 毛ハ單一ノモノト多數ノモノトアリ. 222, 236, 239.

Trihedral. 三角錐形. 紅藻類ノ四分胞子ノ分裂スル形. 299.

Triparite. (三ニ分レタルノ意.) 三角錐形ニ同ジ. 299.

Ultimate. 最末位. 屢々枝ノ分枝スルトキ其最末ノ部分ノ枝ヲ云フ.

Umbilicate. 臍形. 一枚ノ紙ノ如キモノヲ其表面ノ一部ヲツマミタル如キ所ノ容子ヲ云フ.

Unbegrenzterspross. 無限枝. Langtrieb (長條枝) 參照.

Undulate. 波皺. 葉ナド其面ノ上下ニ波狀ノ皺ヲナスヲ云フ, 緣邊ノ波狀ナル (Repand) ト區別ス.

Unilocular sporangium. 單子囊. 一個ノ細胞其マヽ多數ノ小室ニ分ルルコトナキ子囊ヲ云フ. Zoosporangium ニ同ジ. 96, 179.

Urnahrung. 營養源. 專ラ動物ノ營養ノ源トナル生物ヲ云フ. 55.

Utricule, utriculi (羅甸, 複數ノ形). 胞囊. Codium ノ體ノ表面ニアル囊狀部. 165.

Vacuole. 空胞. 原形質ノ一部空所ノ如ク見ユルモノ.

Valve. 殼背. 硅藻ノ體ヲ作ル蓋ト中子トノ背面ヲナス殼片. 55.

Vegetative pole. 植物極. 動物卵ノ營養分ノ集レル極ヲ云フ. 108.

Verstärkungsrhizinen. 健成根. *Cladophora* 類ノ下部ノ細胞ヨリ絲狀根ヲ出シ, 此根ハ細胞ノ cuticle 層ヲ貫通スルコトアリ, 或ハ細胞ノ外部ニ溶フテ下降スルコトアリテ相集リテ太キ强健ナル附着器ヲナスヲ云フ.

Volutin. Yeast ノ細胞ノ核ノ空胞中ニアル顆粒, 多分貯藏物質ナラント云フ. 60.

Vorkeim (獨). Prothalium 參照.

Whole length. 全長. 下部ヨリ上部ニ至ルマデノ全部ヲ云フ, 長サヲ云フニアラズ.

Xanthophyll. 葉綠素ヲ組成セル黃色素. 34.

Zentralfaden Typus. 中軸式. 成長點細胞唯一個ニシテ其細胞分裂シテ中軸ヲ作ルモノヲ云フ. 288.

Zonate. 環狀. 一個ノ細胞橫ニ四個ニ分裂スルモノ (俗ニ云フ環切リ); 四分胞子ノ分裂スル形ニ用キル. 299.

Zoogonidangium. Zoosporangium ニ同ジ. 96.

Zoogonidium (單), -a (複). Zoospore ニ同ジ. 96.

Zoosporangium. 游走子囊. 游走子ヲ作ル細胞. 96.

Zoospore. 游走子. 無性胞子ニシテ運動力アルモノヲ云フ. 96.

Zusammengesetzte Prokarp. 集合 procarp. 一團ノ carpogone ト 1 團ノ助細胞トアルモノ等ヲ云フ. 310.

Zwischen-Zellen. 脈間細胞. *Anadyomene* ノ主脈ノ間ヲ塡充スル細胞ヲ云フ. 220 圖 2 參照.

Zygospore. 二個ノ isogamete 又ハ heterogamete ノ合一ニヨリテ成レル胞子. Zygote ト大體同ジ又ハ同樣ニ用フ. 98.

Zygote. 二個ノ gamete ノ受胎若クハ接合ニヨリテ成レル體. 98.

Zygozoospore. 運動力アル zygospore. 114.

譯 語

譯語ノ解ハ學語ニヨリテ知ルニ便ゼリ.配列ノ順序ハ字形ノ似タルモノヲ唯集メタルノミ

十字樣 Cruciate.
小枝 Ramuli.
小仁 Nucleolus.
小羽枝 Pinnulae.
上冠 Corona superior.
上殼 Epitheca; Epivalve.
下冠 Corona inferior.
下殼 Hypovalve.
下部先長 Acropetal.
三角錐形 Trihedral.
四分胞子 Tetraspore.
四分胞子囊 Tetrasporangium.
中節 Central nodule.
中心體 Central body.
中性 Sterile.
中肋 Midrib.
中軸 Central axis; Axis.
中軸式 Zentralfadentypus.
主枝 / 主軸 Haupt Spross; Main branch.
皮層 Cortical layer.
皮部 Cortical portion.
內膜 Inner investment, Endospore.
內長 Endogen.
外膜 Exospore.
外鞘 External sheath.
毛 Paranemata; Fibrillae.
毛窠 Hair-conceptacle.
毛狀葉 Haarblättern.
毛狀體 Fibrillae, Trichome.
蜉 Plankton.
生殖窠 Conceptacle.
生殖器托 Receptacle.
生殖細胞群 Sorus.
仁 Nucleus.
仁柄細胞 Stielzelle.
休眠胞子 Hypnospore.
偶性體 Gametophyte.
倒心臟形 Obcordate.
假葉 Phyllodium.
假根細胞 Rhizoidal cell.
後生的 Secondary; Adventive.
健成根 Verstärkungsrhizinen.
頂殼枝 Apical plate.
頂毛成長 Trichothallic growth.
頂端成長 Apical growth.
頂部後生 Acropetal.
地峽 Isthmus.
增殖 Multiplication.
噴水式 Springbrunnentypus.
接合子 Gamete.
根 Holdfast.
根樣 Rhizoid.
極節 Polar nodule.
楯狀 Peltate.
楔形 Cuneiform; Cuneate.
植物極 Vegetative pole.
減數分裂 Reductiou division.
波狀 Repand.
波皺 Undulate.
沿岸帶 Littoral zone.
游走子 Zoospore.
游走子囊 Zoosporangium.
胚芽 Brutknospen; Cyst; Gemmae.
胚枝 Brutknospen.
胎座 Placenta.
胞囊 Cyst; Utricle.
胞子體 Sporophyte.
胞子托 Stichidium.
胞子層 Hymenium.
腹背 Dorsiventral.
膜狀 Membranaceous.

肋間細胞 Intervening cells; Zwischen Zelle.
脈間細胞 Zwischen-Zellen.
臍形 Umbilicate.
背面 Dorsal side.
脊線 Raphe.
有限枝 Begrenzter Spross; Kurztrieb.
附屬 Accessory.
附着部 Holdfast.
羽枝 Pinna.
羽狀 Pinnate.
翼列細胞 Flügelzellen.
扇狀 Flabellate.
助細胞 Auxiliary cell.
眼點 Stigma.
被膜 Inducium.
複子嚢 Pleuriloculer sporangium.
詰物 Stopper.
硅殼 Frustule.
環狀 Zonate.
聯基 Sympodial.
短條, 短條枝 Begrenzter Spross; Kurztrieb.
矮男 Nannandrium.
軸 Axis.
輻狀 Radial.
精子 Antherozoid.
精子嚢 Antheridium.
精子器 Antherozoid.
精子嚢群 Antheridial cluster.
絲狀型 Keimschlauchtypus.
絲狀細胞 Filamentous cells.
細胞質 Cytoplasm.
細胞鞘 Cell sheath.
細微浮 Nannoplankton.
紡錘中心體 Central spindle.
紅藻澱粉 Florideenstärke.
緣邊成長 Marginal growth.
散生 Scattered.
放射狀 Radiate.
副出 Proliferate; Prolificate; Proliferous.
副枝 Proliferous branch; Prolificated branch.
前苗體 Prothalium.
動物極 Animal pole.
群 Sorus.
群體 Colony.
斷續 Discontinuous.
斜上 Ascending.
殼帶 Connecting band.
殼背 Valve.
殼狀 Crustaceous.
集合-procarp. Zusammengesetzte prokarp.
離解 Maceration.
早落 Deciduous.
單管 Monosiphonous.
單基 Monopodial.
單子嚢 Unilocular sporangium.
單純-procarp. Einfachere Procarp.
果皮 Pericarp.
果口 Carpostome.
果胞子 Carpospore.
空胞 Vacuole.
苞技 Involucres.
葉狀 Foliaceous.
蓋細胞 Deckzellen.
節 Nodule.
節間 Internode.
簇生 Gregarious.
營養源 Urnahrung.
營養助細胞 Strile auxiliary cell.
最末位 Ultimate.
扁平 Flat
扁圓 Subterete.
扁壓 Compressed.
虛足 Pseudopodia.
虛ノ脊線 Pseudoraphe.
虛ノ纖毛 Pseudocilia.
虛ノ分枝法 Pseudoramification.
處女胞子 Azygospere; Parthenospore.
覆瓦樣 Imbricate.
廣開 Patent.
癒合細胞 Fused cell.
直出 Straight.
直立型 Aufrechte Typus.
眞向 Sagittal.
眞向軸 Sagittal axis.
多管 Polysiphonous.
多形態 Polymorphism.

更新 Rejuvenescence.
異質細胞 Heterocyst.
異株大形精子體 Dioecious macrandrous.
基部細胞 Basalzelle.
長條, 長條枝 Langtrieb.
嚢果 Cystocarp.
嚢狀體 Cyst.
介生成長 Intercalary growth.
介生分裂 Intercalary cell division.
無限枝 Unbegrenzter Spross.
卵 Oosphere.
受精毛 Trichogyne.
色素ノ副適應 Complementary chromatic adaptation
分裂組織 Meristematic tissue.
大形精子體 Macrandrous.
不動胞子 Aplanospore.
叉狀 Dichotomoous.
赤道板 Equitorial plate.
世代交番 Alternation of generation.
成實枝 Frucht Spross; Fertile branch.
成實葉 Sporophyll.
同化絲 Assimilatory filament.
周皮 Periplast.
周心細胞 / 周心管 Pericentral cell; Pericentral axis.
關節 Articulation.
關節絲 Articulated filament.

和名索引

草書ハ圖ノアル頁,黑字ハ專ラ其種ノ說明アル頁ヲ示ス

Aimidori 21, *22*.
Aisomegusa 屬 469.
Aisomegusa *301*.
Akahada 屬 358.
Akamoku 265, *273—275*.
Akashiwo 49.
Aka-ukikusa 13.
Akebono-mozuku 屬 323.
Akizuki-nori 16.
Amanori 屬 278, 284.
Amanori 284.
Amiha *153*.
Amijigusa 族 240.
Amijigusa 科 **240**.
Amijigusa 亞科 244.
Amijigusa 屬 244.
Amijigusa 240, *241*, *242*.
Amimidro 科 118.
Amimidoro *120*.
Amimoyo *152*.
Anadarusu 399.
Aname 屬 255.
Aname *253*.
Ana-awosa *126*.
Anegawakurage 18.
Antokume *260*.
Arame 屬 257, 258.
Arame 245, *258*, 260.
Asakusanori 128, *279*, 281, 282, 284.
Ashitsuki 18.
Atsubagusa 屬 421.
Awoko 16, 19.
Awomegusa *152*.
Awosa 屬 125.
Awosa *126*.
Awonori 屬 125.
Awonori 128.
Awosa 科 **125**.
Awowakame 262, *264*.
Ayaginu 屬 454.
Ayaginu *453*.
Ayanishiki 屬 454.
Ayanishiki *433*.

Bekko-awosa 128.
Bekonori 285.
Beni-ha-nori 屬 454.
Beni-hiba 屬 431.
Benimozuku 科 **318**.
Beni-modzuku 屬 323.
Benimodzuku *321*.
Benmōrui 鞭毛類 **23**.
Bensōrui 鞭藻類 24, **42**.
Bentenmo 屬 470.
Bunsei-sōrui 分生藻類 1.

Chigaiso *262*, *264*.
Chinori-mo 屬 **285**.
Chi-nori-mo **285**, *286*.
Chirimomiji 屬 431.
Chirimomiji *428*, *431*.
Chisuji-nori 科 **323**.
Chisujinori 屬 278.
Chisuji-nori 323, *324*.

Dajia 亞科 470.
Dajia 屬 470.
Daji-modoki 屬 470.
Darusu 族 **382**.
Darusu 科 **393**.
Darusu 屬 399.
Darusu *393*.

Enhōshi-zoku 圓胞子族 **240.**
Etsuki-iwanokawa *362.*

Fahtsai 髪菜 18.
Fuji-matsumo 科 **454.**
Fujimatsumo 亞科 **469.**
Fuji-matsumo 屬 469.
Fujimatsumo *304.*
Fukurin-amizi 屬 244.
Fukuro-funori *351, 352.*
Fukuromo 族 **161.**
Fukuro-nori 科 **200.**
Fukuronori 屬 203.
Fukuronori 203.
Funori 科 **350.**
Funori 屬 352.
Funori 293, *341, 351,* 352.
Fusa-iwazuta 170, *170.*
Fusanori 屬 308, 341.
Fusa-nori 308, *341.*
Fushinashimidoro 科 **170.**
Fushi-tsunagi 屬 393.
Fushitsunagi *384,* 393.
Futa-e-ōgi 屬 243.
Futomozuku 217, *217.*

Garagara 科 **338.**
Garagara 屬 341.
Gensei-zoku 原生族 24.
Gin-awosa 128.
Ginnansō 屬 379.
Ginnansō *374,* 379.
Gohei-Kombu *254.*

Haba-modoki 屬 202.
Haba-modoki *201.*
Haba-nori 屬 200, 203.
Habanori *200,* 203.
Habutayenori 屬 454.
Hagoromo *161.*
Hai-ōgi 屬 243.
Haitengusa *292.*
Hanano-eda 屬 399.
Hanano-eda 399.
Hanegusa 類 *294.*
Hanegusa 亞科 468.
Hane-gusa 屬 468.
Hanemo 科 **166.**
Hari-igisu *427.*
Hassai 髪菜 18.
Hasujigusa 屬 379.
Hasujigusa *378.*
Hera-Iwazuta 170.
Hibimidoro 族 **121.**
Hibimidoro 科 **121.**
Hibirōdo 科 121.
Hibirōdo 屬 358.
Hibirōdo *303, 356, 357.*
Hijiki 267, *268,* 274, *275,* 276.
Hikageno-ito 族 **400.**
Hikageno-ito 科 **400.**
Hikagenoito 屬 404.
Hikagenoito *404.*
Himegoke 亞科 **469.**
Himegoke 屬 469.
Himekombu *249,* 255.
Hirakintoki 屬 355.
Hirakusa *345.*
Hira-watsunagisō *384.*
Hirome 262.
Hitoyegusa 屬 125, 126.
Hiwodoshigusa 亞科 469.
Hiwodoshigusa 屬 469.
Hiwodoshigusa *456, 461.*
Hiyoku-sō *461.*
Hondawara 屬 *265,* 266, 276.
Hondawara *267,* 276.
Hōno-wo 屬 404.
Hō-no-wo *404.*
Hosoba-namino-hana *359.*
Hosobano-tosakamodoki *379.*
Hosome-kombu *246.*

Ibara-noi 屬 421.
Ichimegasa 屬 239.
Ichimegasa *238.*

Igisu 族 **421.**
Igisu 科 **422.**
Igisu 屬 431.
Igisu *291, 426, 427, 428, 431,* 431.
Ishigoromo *364.*
Ishimo 屬 369.
Isobashō 屬 469.
Isobudō *388.*
Isodantsū 科 **370.**
Isodantsū *370,* 373.
Isohagi *461.*
Iso-mokkwa 屬 412.
Isomokkwa *462.*
Isomoku *265,* 266, 270.
Isoshinobu 屬 469.
Iso-shinobu *424.*
Isosugina 158, *158.*
Iso-umemodoki 屬 358.
Itofujimatsu *455.*
Itofunori 屬 352.
Itofunori *296, 350, 352.*
Itogusa 亞科 **468.**
Itogusa 屬 *294,* 467, 468.
Itokuzugusa 屬 468.
Itokuzugusa *455.*
Isomoku *265,* 270.
Iwahige 屬 200, 202.
Iwa-hige *201.*
Iwano-kawa 科 **361.**
Iwazuta 科 **169.**
Iwazuta *16.*

Jabara-nori 屬 469.
Jabara-nori *457.*
Jigamigusa 屬 243.

Kaerinami 屬 469.
Kagi-ibara-nori *419.*
Kagi-kenori 科 **333.**
Kagikenori 屬 338.
Kaginori *335.*
Kagiusubanori *300, 432.*
Kagomenori 屬 203.
Kajime *259,* 260.
Kaimensō 屬 421.
Kaimensō *420.*
Kamogawa-nori 12, 18.
Kamoji-nori 285.
Kamo-kashira-nori *318, 321.*
Karagoromo 屬 454.
Kareki-gusa 屬 412.
Kasanori 科 **155.**
Kashiwaba-konohanori *302.*
Kassenmi 葛仙米 18.
Kasso-rui 褐藻類 **176.**
Katawabenihiba *431.*
Kawamozuku 科 **316.**
Kawamozuku 屬 308.
Kawa-mozuku *303, 304, 305,* 308, *317, 318,* 318, *320.*
Kawa-nori 科 **131.**
Kawanori 屬 131, 283,
Kawanori *132.*
Kayamonori 屬 201, 203.
Kazashigusa 屬 431.
Keberigusa *234.*
Kehanegusa *301.*
Keisō (硅藻) 55.
Keisōrui 硅藻類 55.
Ke-urshigusa 224.
Keyarimo 族 237.
Keyarimo 科 237.
Keyarimo 屬 239.
Kiji-no-wo 屬 421.
Kikkōgusa 154, *154,* 155.
Kikuhiwodoshi *456.*
Kikuishi-kombu 亞科 **257.**
Kikuishi-kombu 屬 260.
Kikuishi-kombu *253, 256.*
Kikunori 170.
Kinuitogusa 屬 431.
Kintoki 屬 355.
Kintoki *355.*
Kirinsai 屬 412.
Kirinsai *412.*
Kokemodoki 類 *294.*
Kokemodoki 亞科 **470.**

Kokemodoki 屬 470.
Kombu 族 **244.**
Kombu 科 **249,** 250.
Kombu 亞科 **255.**
Kombu 屬 255, 263.
Kombu **245,** *245, 247,* 247, *250, 251,* 255, 257.
Komongusa 亞科 244.
Komongusa 屬 244.
Kona-hada 屬 323.
Konoha-nori 科 **432.**
Konohanori 屬 454.
Kosōrui 皺藻類 **83.**
Kōsō-rui 紅藻類 **277.**
Kozanemo 屬 468.
Kotojitsunomata *302.*
Kurogashira 科 **191.**
Kurogashira *196.*
Kurome *259, 260.*
Kuromo 屬 217
Kuroshiwogusa *146, 148.*
Kushibeni-hiba *300, 428.*
Kushinoha 亞科 **469.**
Kushinoha 屬 469.
Kushinoha *458.*
Kyonohimo *354.*

Makombu 256.
Makuri 屬 468.
Makuri 467.
Matabō 屬 355.
Matsumo 屬 217.
Mayuhakimo *161.*
Mianagusa 屬 421.
Michigaesō 屬 358.
Michigae-sō *358.*
Midorige 族 **146.**
Midorige 科 **151.**
Midorige *150.*
Mirin *299.*
Miru 科 **162.**
Miru 屬 **164.**
Miru 165, *165, 166.*
Misabi 水荒 12.
Misujikombu 屬 256.
Mitsudesozo *454.*
Mitsuishi-kombu *251,* 256.
Mokasa 屬 369.
Mozuku 科 **214.**
Mozuku 屬 217.
Mozuku *216,* 217.
Muchimo 族 **235.**
Muchimo 科 **235.**
Muchimo 屬 237.
Muchimo *234.*
Mukadenori 科 **353.**
Mukadenori 屬 355.
Mukadenori *353.*

Nagamatsumo 屬 217.
Nagamatsumo *213.*
Nagamiru 166.
Naga-ubuge *429.*
Nami-iwatake 屬 421.
Namimakura 科 **207.**
Namimakura 屬 211.
Nami-makura *208.*
Naminohana 科 **358.**
Naminohana 屬 360.
Nebarimo 屬 217.
Nebarimo 216, *218.*
Nejirekombu 屬 260.
Neko-ashi-kombu 屬 253, 257, 260.
Nekoashikombu *253, 257.*
Nenjumo 科 18.
Nenjumo 12.
Nensōrui 粘藻類 1.
Niku-saeda *431.*
Nisefusanori 屬 341.
Nokogirihiba 屬 469.
Norokajime 屬 *258.*
Norokajime 258, *259,* 260.
Numehanori 屬 454.

Ōba-kintoki *292.*
Obakusa 屬 346.
Ōbamoku *265,* 269, *272.*

Ogonori 屬 301, 421.
Ogonori *303, 307.*
Ōishisō 科 **285.**
Ōishisō-屬 78.
Ōishisō *284,* 285.
Okinawa-mozuku *215,* 216
Okiten 431.
Okitsubara 屬 358.
Okitsubara *358.*
Okitsu-nori 屬 379.
Okitsunori 379.
Oniwakame 252.

Ransōrui 藍藻類 1.
Rappamoku 屬 276.
Riokusōrui 綠藻類 94.
Rishirikombu *245.*
Ryōkō-zoku 兩口族 24.
Ryumonsō 科 **355.**
Ryumonsō 屬 358.

Saeda 屬 431.
Saeda *427, 431.*
Saimi 屬 379.
Saimi *293,* 379.
Sanadagusa 屬 244.
Sangomo 科 **364.**
Sangomo 屬 369.
Sangomo *303, 366, 367.*
Seiyo-habanori 屬 203.
Setsugōsōrui 接合藻類 72.
Shajukumo 類 **175.**
Shikin-nori *378.*
Shimadajia *460.*
Shimaōgi 亞科 243.
Shimaōgi 屬 179, 243.
Shimaōgi *179,* 241, *244.*
Shinobugusa *459.*
Shinseibensōrui 眞正鞭藻類 42.
Shinsei-kōsō-rui 眞正紅藻類 **286.**
Shiwanokawa 屬 217.
Shiwogusa 科 **147.**
Shyukōzoku 周口族 24.
Sodegarami 屬 341.
Sorui 藻類 1.
Sotetsu 13, 14.
Sozo-亞科 **467.**
Sozo 屬 467.
Sujinashigusa 屬 469.
Sugimoku *270, 275,* 276.
Suginori 族 **369.**
Suginori 科 **373.**
Suginori 屬 375, 379.
Suginori 379.
Suizenjinori *16.*
Sujime 屬 255.
Sujime *254.*
Sugusa 224.
Suzushironori 屬 *454.*
Suzushironori *453.*

Tabako-gusa 222, 224.
Takanoha-zuta *169.*
Tamaitadaki 屬 338.
Tamami 科 413.
Tawo-yagisō 屬 393.
Tengusa 族 **341.**
Tengusa 科 **344.**
Tengusa 屬 346.
Tengusa 276, *302, 345, 346.*
Toge-nori 屬 468
Tororo-kombu 屬 255.
Tosakamodoki 屬 382.
Tosakanori 科 **404,**
Tosakanori 屬 412.
Tosaka-nori *412.*
Tsukasa-ami 科 **379.**
Tsukasa-ami 屬 382.
Tsukasa-ami *382,* 382.
Tsukushi-hōzuki 屬 468.
Tsukumonori *290.*
Tsunomata 屬 375, 379.
Tsunomata *378,* 379.
Tsuno-mukade *299, 302, 354.*
Tsuru-arame 255, 260.
Tsurumo 科 248.

Tsurumo 屬 248.
Tsurumo *248*, 249.
Tsuyunotama 科 **168.**
Tsuzumimo 類 **83.**

Ubuge-gusa 屬 431.
Ubuge-gusa *300.*
Uganomoku *269.*
Ukiorisō *152.*
Umitoranowō 276.
Umiuchiwa 亞科 243.
Umiuchiwa 屬 243.
Umiuchiwa 241.
Umizōmen 族 **311.**
Umizōmen 屬 323.
Umizōmen *320*, *321*, 323.
Urushigusa 科 **222.**
Urushigusa 屬 224.
Urushigusa *223*,
Ushikenori 族 133, **277.**
Ushikenori 科 **278.**
Ushikenori 屬 278, 285.
Ushikenori *281.*
Usuba-nori 屬 454.
Usubeni 屬 454.

Wakame 亞科 250, **260.**
Wakame 屬 262, 263.
Wakame 245, *261*, 261, *263*, 264, 276.
Watsunagisō 科 **383.**
Watsunagisō 屬 393.
Watsunagisō *299*, 393.

Yabanemoku 屬 276.
Yabanemoku *268.*
Yabure-gusa 屬 125, 126.
Yaburegusa *127.*
Yahazugusa 屬 244.
Yanagi-nori 亞科 **467.**
Yanaginori 屬 468.
Yanaginori *304.*
Yareōgi 243.
Yatabegusa 屬 346.
Yegonori 294.
Yezofukuro 屬 202.
Yezoishige 屬 276.
Yezoishige 265, *266.*
Yezo-nameshi 屬 412.
Yezowakame 屬 262.
Yokowa-midoro 科 **159.**
Yokowamidoro *159*, 160.
Yotsugasane *300*, *427.*
Yotsunosade 屬 431.
Yuikiri 屬 346.
Yuikiri *289*, *292*, *346.*
Yukari *292*, *301*, *413.*
Yuna *297*, 298.

種 名 索 引

草書ハ圖ノアル頁，黑字ハ專ラ其種ノ說明アル頁ヲ示ス

Acanthopeltis 346.
—japonica Okam. *289*, *292*, *346.*
Acanthophora 468.
Acetabularia 101, **156**, 159.
—exigua *156.*
—mediterranea Lamx. *155*, *156*, *157.*
Achnanthes 57.
—flexella (Kg.) Bréb. 56, *57*, 66, *66.*
—subsessilis Kg. 66, *68.*
Acroblastae. *195.*
Acrochaete 129, 130.
—repens *129.*
Acrocystis 468.
Acrosiphonia 148.
Acrothricaceae 474, 475.
Acrothrix **227**, 230.
—gracilis *227.*
Actinotrichia 341.
Actinococcus roseus 475
Actinotrichia rigida (Lam.) Dec. *341.*
Aegagropila 148.
Agardhiella 310, 400, **405**, 406, 410, 417, 419, 420.
—tenella *405*, **405**, *406*, 406, *407*, *408*, *409.*
Agarum **254**, *254*, 255.
—Turneri P. et R. *253.*
Aglaozonia *236*, 237.
Ahnfeltia 379.
—plicata *293*, 379.
Alaria 262, 263, 264.
—crassifolia Kjellm. *262*, *264.*
—fistulosa 252.
Alarieae 260.
Algae 1.
Amansia 456, 469.
—glomerata 456, *456.*
Amansia japonica (Holmes) Okam. *456*, 461.
Amansieae 469.
Ammatoides Normannii West *22.*
Amoeba 23, 35.
Amphora *58.*
Amphiroa echigoensis Yendo *366.*
—ephedraea Lamk. *365.*
—valonioides *366.*
Anabaena 2, 3, 6, 7, **12**, **19.**
—Azollae 13.
—circularis G. S. West *13.*
—cycadearum Rke. *9*, *13*, *14.*
—inaequales (Kg.) Born. et Flah. *19.*
—Tanganyikae G. S. West *13.*
Anadyomene 153.
—Wrightii Harv. *152.*
Anatheca 310, 400, 420.
Aneura 469.
Anomoeoneis *61.*
Antithamnion 421, 424, 425, 427.
—Plumula (Ellis) Thur. *300*, *427*, *429.*
Aphanocapsa Grevillei (Hass.) Rabenh. *2.*
Aphanochaete 99, **133**, 134.
—repens *133.*
Aphanochaetaceae 133.
Aphanizomenon 6, 7, 12, **19.**
Apiocystis 111, 112.
—Brauniana Näg. *111.*
Apoglossum 454.
Arachnoidiscus ornatus Ebrenbg. *56.*
Arthrospira 17.
—platensis Gom. *18.*
Arthrothamnus **253**, 254, 257, 258, 260.
—bifidus (Gmel.) Rupr. *253*, *257.*
Ascocyclus **185**, 222.
—ocellatus Rke. *186.*
—reptans Rke. *186.*

Ascophyllum 271.
—nodosum L. f. scorpioides Holnem. 265.
Asparagopsis 309, 310, 334, 338.
—hamifera Okam. 334, **335**, *335*, *336*, 336.
Asperococcaceae 199, 475.
Asperococcus 199, 203.
—echinatus Mert. var. filiformis Rke. *199*.
—scaber Kck. *202*.
Asterionella 63, 70.
—gracillima Heib. *63*.
Atractophora 310, 330, 325, 327, 328, 332, 333, 426.
—hypnoides **325**, *325*, *326*, 328.
Avrainvillea 163.
Azotobacter 13.
—Chroococcum 14.

Bacillaria paradoxa 63, *65*.
Bacillariophyta 55.
Bacteria 1, *8*, 9, 13, 14, 15, 49, 84, 95.
Bambusina Brebissonii De Bary *83*, *87*.
Bangia **278**, 280, 282, 284, 285.
—fusco-purpurea *281*.
Bangiaceae **278**.
Bangiales **277**.
Batrachospermaceae **316**.
Batrachospermum 303, *303*, *304*, 308, *320*, 322, 327, 333.
—Bruzienae 316.
—ectocarpum *316*.
—moniliforme *305*, *317*, *318*, 318, 463
—virgatum 284.
Battersia 198.
—Mirabilis Rke *191*.
Benzaitenia 470.
Biddulphia mobiliensis 67, 68, *70*.
Binuclearia 122.
Blastosporaceae 131.
Bonnemaisonia 309, 310, 332, 333, 334, 335, *337*.
—asparagoides **336**.
Bonnemaisoniaceae **333**.
Boodlea 152.
—coacta (Dick.) Mur. *152*.
Bornetella 156, **158**, *158*.
Bornetella Hookeri *291*.
Bostrychia 457, 460, 470.
—calliptera 457.
—Moritziana *291*
—scorpioides 457.
—vaga *294*.
Bostrychieae 470.
Botrydiopsis **38**, 39, *40*.
—arrhiza Borzi *37*.
Botrydium granulatum Rost. et Wor. *41*.
—Wallrothii Kütz. *41*.
Botryocarpa 454.
Botryophora 156.
Brachytrichia Quoyi (Ag.) B. & Fl. 21, *22*.
Bryopsidaceae 166.
Bryopsis **168**, 283.
—cupressoides *167*.
—plumosa 168.
Bulbochaete 96, **140**, 141, 145, 146.
—gigantea *144*.
—intermedia De Bary *143*
—minuta W. and G. S. West *140*.
Bulbocoleon 129, 130.
—piliferum Pringsh. *129*.
Bumilleria 39.

Callibrepharis 414, 416, 417, 420.
—jubata **416**, *416*, *417*, *418*.
Callithamnion 175, 309, 343, 421, 422, 425, 431.
—brachiatum Bonnem. *428*.
—corymbosum *425*
—furcellariae **423**, *428*.
Callophyllis 377, 380, 382, 419.
—japonica Okam. *379*
—obtusifolia **380**, *380*, *381*.
Callymenia 309, 377, 382, 419.
—perforata J. Ag. *382*.
Callymeniaceae **379**.
Caloglossa 454.
Calosiphonia *304*.
Calothrix 7, 21.
—stagnalis Gom. *21*.
Camptothrix 21.

Camptothrix repens West *22*.
Camptotrichaceae 21.
Carpoblepharis 431.
—Schmitziana (Rbd.) Okam. *428*.
Carpomitra 239, 240.
—Cabrerae (Clem.) Kuetz. *238*.
Carpopeltis 355.
—angusta (Harv.) Okam. *355*.
—Schmitziana Okam. *292*, *431*.
Carteria 105.
Catenella 310, 405, 412.
Caulacanthus 346.
—ustulatus *345*.
Caulerpa 96, **169**, 170, 175.
—anceps 170.
—cupressoides 170.
—Holmesiana G. Murray *169*
—Okamurai 170, *170*.
—prolifera 169, *169*, 170.
—racemosa 170.
—sertularioides (Gmel.) Howe *169*.
—verticillata 170.
Caulerpaceae 169
Centricae **56**, 64, 66, 67.
Ceramiaceae **422**.
Ceramiales 311, **421**.
Ceramium 309, 343, 422, 425, 431.
—Boydenii Gepp *426*, *427*, *431*.
—paniculatum Okam. *427*.
—rubrum 287, *291*, 428.
—tenerrimum *426*.
Cephaleuros **137**, 140.
Ceratium 43, 48.
—cephalotum (Lemm.) Jörgens. *52*
—cornutum Clap. & Lachm. *46*.
—hirundinella O. F. M. 42, *48*.
—longinum Karst. *52*.
—palmatum Schröd. *53*.
—pennatum Kofoid f. propria *52*.
—pentagonum Gour. 52.
—tripos Nitzsch *45*, *46*.
Ceratodictyon 421.
—spongiosum Zan. *420*.
Chaetangiaceae **338**.
Chaetoceras **56**, 66.
—decipiens Cleve 67, 69.
—van Heurckii Gran *69*.
—teres Cleve *69*.
Chaetomorpha 148, **150**.
Chaetophora 129.
—elegans (Roth) Ag. *128*.
—incrassata (Huds.) Hazen *128*.
Chaetophoraceae 129.
Chaetophorales 121.
Chamaesiphon 17.
—confervicola A. Br. et Gr. *17*.
—gracilis Rabenh. *11*.
Chamaesiphonaceae 16.
Champia 383, 393, 398, 399.
—bifida Okam. *384*.
—parvula (Ag.) J. Ag. *299*, *385*, **390**, *390*, *391*, *392*, *393*.
Champiaceae **383**.
Chantransia 133, 299, 316.
—corymbifera 315.
—Daviesii (Dillw.) Thur. *313*.
—efflorescens *313*, 315, 316
—gynandra 315.
—hallandica Kylin 312, *313*.
—immersa 312, *313*.
—pectinata Kyl. 312, *313*.
—rhipidandra 312, **313**, *315*.
—secundata *298*, 300.
—Thuretii *314*.
Chantransiaceae **311**.
Charales 175.
Cheilosporun maximum Yendo *365*.
—Yessoense Yendo *365*.
f. angusta Yendo *365*.
Chilomonas *33*.
—Pparamaecium *33*.
Chlamydomonadeae 105.
Chlamydomonas 28, 74, 99, 102, 107, 109.
—angulosa *105*.
—Braunii Gor. *106*.
—media *98*, *106*.

Chlamydomonas monadina Stein *106*.
—nivalis 101.
Chloramoeba 36, 37.
—heteromorpha Bohl. *36*.
Chlorella vulgaris 116, *116*.
Chlorobotrys 38.
—regularis (West) Bohlin *37*.
Chlorochytrium 113.
—bienne (Klebs) G. S. West *113*.
—Lemnae Cohn 113.
Chlorococcum Trochiscia 113.
Chlorodesmis 162, 163.
—comosa Bail. and Harv. *161*.
Chlorella 101.
Chlorelleae 116.
Chloromonadales 34.
Chlorophyceae 94.
Chlorophyta 71.
Chnoosporaceae 475.
Chondria 301, 461, 468.
—crassicaulis Harv. *297*, 298.
—dasyphylla *304*.
Chondrococcus 360.
—Hornemanni (Mert.) Schmitz. *359*.
Chondrus 375, 377, 379.
—crispus 287.
—elatus Holm. *302*.
—ocellatus Holm. *378*.
Chorda 248.
—Filum (L.) Lam. *248*, 249.
Chordaceae 248.
Chordaria 215, 217.
—Anderssoni Kuck. *217*.
—Chordaria Kuck. 217.
—flagelliformis (Muel.) Ag. *213*.
Chordariaceae 214.
Chondrieae **467**.
Choreonema 368, 369.
Choristocarpaceae 474, 475.
Chromulina 27. 28.
—flavicans *26*.
—minor *26*.
—ovalis 28.
Chromulina Pascheri 27.
Chromulinales 25, 27.
Chroococcaceae 15.
Chroococcus 16.
—macrococcus Rabenh. *3*.
—minutus (Kg.) Naeg. *6*.
—schizodermaticus W. West. *16*.
—turgidus (Kg.) *4*.
Chroolepidaceae 137.
Chroolepidales 137.
Chroolepus 137.
—uncinatus *139*.
Chroomonas Nordstedtii Hansg. *33*.
Chrysamoeba *26*.
—flavicans *16*, 27.
—Pascheri *26*.
—radians Klebs 27.
—Woroniana *16*.
Chrysocapsa 31.
—paludosa (W. & G. S. West) Pascher *31*.
Chrysocapsales 31.
Chrysococcus *29*.
Chrysomonad 27.
Chrysomonadales 27.
Chrysophyceae 25.
Chrysophyta 71.
Chrysosphaera nitens *32*.
Chrysosphaerales 25, 32.
Chrysotrichales 25, 32.
Chrysymenia 383, 395, 396, 397, 398, 399.
—pseudodichotoma **394**, *395*, *396*, *397*, 398.
Chrysymenia Uvaria 399.
—ventricosa 394, *395*, *398*.
Chylocladia 309, 343, 383, 387, 390, 391, 393, 398, 399.
—kaliformis 290, **384**, *386*, *387*, *388*, *389*.
Cladophore *97*, 101, 102, **146**, 147, *147*, 148, 149, 150, 151, 153.
—fuliginosa 149.
—hamosa *148*.
—rugulosa Mart. *146*. *148*.
—trichotoma 102.
Cladophoraceae 147.

Cladophoropsis 151.
—fasciculatus (Kjellm.) Börg. *150*.
—membranacea (Ag.) Börgs. *150*.
Cladosiphon 215, 217.
—decipiens (Sur.) Okam. *216*, 217.
Cladostepheae 198.
Cladostephus 196, 198.
—verticillatus (Lightf.) Ag. *192*, 198.
Climacosphenia moniligera *59*.
Closterium 61, 84, 85, 86, 87, *87*, 89, 91, *92*.
—Ehrenbergii *95*.
—lineatum Ehrenb. 90, *92*.
—Lunula 91.
—moniliferum *88*, *90*.
—parvulum 89, *90*.
—Ralfsii var. hybridum 90.
—rostratum 89, *90*.
Coccogoneae *15*.
Coccolithophoridae 29.
Coccomyxa 110
Cocconeis 57, 66.
—Placentula *68*.
Coccophora 267.
—Langsdorfii (Turn.) Grev. *270*.
Cochlodinium catenatum Okam. *51*.
—strangulatum Schütt *43*.
Codiaceae 162.
Codium 164, 165.
—cylindricum 166.
—fragile 165.
—tomentosum *165*, *166*.
Coelosphaerium 6.
Coilodesme 201, 202.
—bulligera Strömf. *202*.
Coleochaetaceae 134.
Coleochaete 96, 98, 99, 100, **134**, 137.
—divergens *135*.
—Nitellarum Jost *135*.
—pulvinata *136*.
—scutata 135, *135*.
—soluta *135*.
Coleodesmium 11.
—Wrangelii Borzi *12*.
Colpomenia 203.
—sinuosa 203, *203*.
Compsopogon 278.
—Oishii Okam. *284*, 285.
Compsopogonaceae **285**.
Conferva 39.
—bombycina (Ag.) Lagerh. *40*.
—minor *40*.
Conjugatae 72.
Constantinea 358.
—rosa-marina P. et R. *358*.
Corallina 301, 369.
—mediterranea *303*, *367*.
—sp. *366*.
—virgata *368*.
Corallinaceae **364**.
Corethron Valdiviae Karst. 67, *70*.
Corynophlaeaceae 473, 475.
Coscinodiscus 68, *70*.
Cosmarium 89, 91.
—Botrytis Menegh. *84*, 85, *89*, *91*.
—Brébissonii Menegh. 87.
—diplosporum (Lund.) Lütkem. *73*.
—disporum 90.
—saxonicum De Bary *86*.
—turgidum Bréb. *86*.
Cosmocladium constrictum (Arch.) Josh. *86*.
—perissum Roy & Biss. *86*.
—pulchellum Bréb. *86*.
Costaria 255.
—Turneri Grev. *254*.
Crouania 422, 431.
—attenuata *426*.
Cruoria pellita (Lyngb.) Fries **348**, *348*, *349*, 350.
Cruoriaceae **348**.
Cryptomonas anomala Fritsch *33*.
Cryptonemia 355.
—borealis Kylin *355*.
Cryptonemiales 310, **346**.
Cryptophyceae 33.
Cryptopleura 454.
Cumagloia Andersonii 322, *322*.
Cutleria 236, 237.

Cutleria adspersa (Roth) De Not. *234.*
—Cylindrica Okam., *234*, 237.
—multifida (Engl. Bot.) Grev. *235*, *236.*
Cutleriaceae 235, 475.
Cutlerineae 235.
Cyanophyceae 1.
Cyanocystis versicolor Bzi. *17.*
Cycas 14.
Cyclosporales 240.
Cylindrocapsa 99.
Cylindrocystis 74.
—Brébissonii Mengh. 73, *73.*
—spermum De Bary *73.*
Cylindrospermum *7*, 9, **18.**
—indentatum G. S. West *8.*
—stagnale (Kg.) Born. et Flah. *19.*
—tropicum W. & G. S. West *8*, 11.
Cymathere 256.
Cymbella *58*, 59, 63, 66.
—gastroides *61.*
Cymopolia 156.
Cystoclonium 310, 400, 405, 406.
—purpurascens *409*, *410*, **410,** *411.*
Cystodinium 47.
—bataviense *48.*
Cystophyllum hakodatense Yendo *269.*
Cystoseira 266.
—articulata Ag. *268.*

Dactylococcus 102.
—infusionum Näg. *117.*
Dasya 470.
Dasycladaceae 155.
Dasycladus 156.
Dasyeae 470.
Dasygloea amorpha Berk. *2.*
Dasyopsis 470.
Debarya 78.
—calospora (Palla) W. & G. S. West *77.*
—Desmidioides W. & G. S. West *77.*
—glyptosperma (De Bary) Wittr. *77.*
—laevis (Kütg.) W. & G. S. West *77.*
Delesseria 450, 453, 454.
Delesseria fimbriata De la Pyl. *302.*
—sanguinea 432, *437*, *445*, *446*, **446,** *447*, *448*, 448, *449*, 451, *451*, *452.*
Delesseriaceae **432.**
Delesserieae **453.**
Delisea 338.
Derbesia 168.
—Lamourouxii (J. Ag.) Solier *168.*
—marina (Lyngb.) Kjellm. *168.*
Derbesiaceae 168.
Dermocarpa 17.
—prasina (Reinsch) Born. et Thur. *11.*
Dermonema *322*, 323.
Desmarestia 224.
—firma (C. Ag.) Skottsb. *224.*
—ligulata (Lightf.) Lmx. *223*, 224.
—tabacoides Okam. 222, 224, *224.*
—viridis (Muell.) Lamour. *223*, 224.
Desmarestiaceae 222, 474, 475.
Demids 84, 87.
Desmidiaceae 72, 83.
Desmidiales 72.
Desmidium cylindricum Grev. 90.
—Grevillei De Bary *83.*
—Swartzii 90.
Diatoma 63.
Diatomeae 55.
Dichoblastae *195.*
Dichothrix gypsophila 13.
Dictyocha fibula Ehrenb. *29.*
Dictyosiphon 233.
—foeniculaceus (Huds.) Grev. *232*, 233.
Dictyosiphonaceae 232, 475.
Dictyosiphonineae 231.
Dictyosphaeria 154, 155.
—favulosa (Mert.?) Decsne. *154.*
Dictyota 241, 242.
—dichotoma (Huds.) Lam. **240,** *241*, *242.*
Dictyotaceae 240, 475.
Dictyotineae 240.
Digenea 468.
—simplex 467.
Dilsea 358.

Dinobryon 29.
—sertularia *30.*
Dinocapsales 42.
Dinococcales 42.
Dinoflagellata 42.
Dinophyceae 42.
Dinophysaceae 49. **50.**
Dinophysis 47, 50, **52.**
—acuta *50.*
—ovum Schütt *46.*
Dinotrichales 42.
Diplodinium 52.
—Lunula *51.*
Diplopsalis acuta *42.*
Diplospora 158.
Distephanus speculum (Ehrb.) Haeck. *29.*
Distomatineae 24.
Drapalnaldia 129.
—platyzonata Hazen *128.*
Dudresnaya 356, 358.
—japonica Okam. 303, *356*, *357.*
Dumontia 358.
—filiformis (Fl. Dan.) Grev. 287, *356.*
Dumontiaceae **355.**
Dunaliella 101, *104.*
Durvillaea utilis Bory 265.

Ecklonia **258,** 260.
—cava Kjellm. *259*, 260.
—kurome Okam. *259*, 260, *260.*
—stolonifera Okam. 255, 260.
Eckloniopsis radicosa Okam. 260.
Ectocarpaceae 183, 472—475.
Ectocarpineae 183.
Ectocarpus **189,** 195, 247, 473, 475.
—criniger Kck. *187.*
—Mitchellae Harv. 185, *187.*
—ovatus Kjellm. var. arachnoideus Rke. *187.*
—Padinae 189.
—repens Rke. *184.*
—siliculosus (Dillw.) Lyngb. *188.*
—virescens 189.
Eisenia **257,** 258, 260.
Eisenia bicyclis (Kjelim.) Setch. *258*, 260.
Elachista 210, 211, 212, 213, 473.
—fusicola *α* typica Rosenv. *208.*
—scutulata (Smith) Duby *208.*
Elachistaceae 207, 473, 475.
Enantiocladia 469.
Enantiocladia latiuscula (Harv.) Okam. *301.*
Encoeliaceae 200.
Encyonema 63.
—caespitosum *64.*
Endarachne **200,** 203.
—Binghamiae J. Ag. *200*, 203.
Endocladia 309, *373*, 375, 377.
—complanata Harv. *370.*
—muricata **370,** *371*, *372*, *373.*
Endocladiaceae **370.**
Endosphaerae **113.**
Endosphaeriae **468.**
Endoderma 129, **131.**
—Wittrockii (Wille) Lagerh. *131.*
Epilithon membranaceum *369.*
Epithemia Argus (Ehrenb.) Kütz. *58.*
—turgida (Ehrbg.) Kütz. *58*, *59.*
Eremosphaera *113.*
Erythrocladia 278.
Erythroglossum 454.
Erythropeltis 285.
Erythrotrichia 278, **282,** 285.
—Bertholdii Batt. *282.*
—carnea *282.*
Eudesme **215,** 216.
Euastrum 84, *87.*
—crassum *88.*
—dubium *88.*
Eucheuma 412.
Euconjugatae 72, 73.
Eudesme virescens (Carm.) J. Ag. *215.*
Euglena acus *35.*
—deses *34.*
—gracilis 24, 35.
—Ehrenbergii *34*, *35.*
—Pyrum *35.*
—sanguinea Ehrenb. 35.

Euglena velata *34, 35.*
Euglenineae 25, **34.**
Eunotia gracilis (Ehrbg.) Rabenh. *62.*
—lunaris 67.
Euptilota 422.
—articulata (J. Ag.) Schmitz *424.*
Euthora 310, 405.
Eutreptia 35.
Euzoniella 457, 469.
—incisa 292, *458.*
—flaccida *458.*
Exuviaella marina Cienk. *46.*

Fauchea 383, 394, 395, 398.
—Fryeana Setch. *394.*
Flagellata 11, **23,** 36, 93.
Flahaultia 420.
—appendiculata *288.*
Florideae **286.**
Fragilaria 63.
Fucaceae 264, 472, 475.
Fucineae 264.
Fucus 270, *271,* 271.
—ceranoides L. 265.
—evanescens 265.
—vesiculosus L. 265, *272,* 472, *472.*
Furcellaria 400.
—fastigiata *287.*

Galaxaura 341.
—adriatica Zan. *339.*
—flagelliformis (Kjellm.) Börg. *338.*
—fragilis *339.*
—occidentalis Börg. *339.*
—rugosa (Sol.) Lam. *341.*
Gelidiaceae **344.**
Gelidiales 310, **341.**
Gelidium 310, 343, 346.
—Amansii Lam. *302, 345, 346.*
—cartilagineum **342,** *342, 343,* 344, *345.*
—pusillum (Stackh.) Le Jol. *292.*
Geminella mutabilis *121.*
—ordinata G. S. West *121.*
Geminella protogenita (Kütz.) G. S. West *121.*
Genicularia spirotaenia De Bary 75, *75.*
Gigartina 306, 375, 377, 379, 419.
—Teedii (Roth) Lamour. *378.*
Gigartinaceae 373.
Gigartinales 310, **369.**
Giraudia 210, **211,** 212.
—sphacelarioides Derb. et Sol. *211.*
Glenodinium berolinense *42.*
—emarginatum *47.*
Gloeocapsa **16.**
—magma (Bréb.) Kuetz. *2.*
—montana Kütz. *2.*
Gloeotrichia 6, **21.**
Gloiopeltis 352.
—furcata P. et R. *351, 352.*
Gloiophloea 341.
Gloiosiphonia 352.
—capillaris (Huds.) Carm. 296, *350, 352.*
Gloiosiphoniaceae **350.**
Glucocystis 5.
Gobia simplex (Saunders) S. and G. *219.*
Gomphonema 57.
Gomphosphaeria aponina Kg. *11.*
Gonatonema 82.
—Boodlei 82.
—ventricosum Wittr. *82.*
Gongroceras Agardhianum *298.*
Gongrosira 102.
Goniodoma 52.
—acuminatum *44.*
Goniotrichum 282, **283,** 285.
—elegans (Chauv.) **283.**
Gonium 107, 108.
Gonyaulax 52.
Gracilaria 301, 414, 416, 420, 421.
—confervoides (L.) Grev. *303, 307, 419.*
Grammatophora marina *59, 62.*
Gratelcupia 353, 354. 355.
—cornea Okam. *299, 302, 354.*
—filicina (Wulf.) Ag. *353.*
—lancifolia (Harv.) Okam. *354.*
Grateloupiaceae **353.**

Griffithsia 175, 421, 422, *423,* 425, 431.
—corallina *429.*
Grinnellia 454.
Gymnodinieae 51.
Gymnodinium 48, **51,** 52.
—aeruginosum 45.
—carinatum Schilling *43.*
—palustre Schill. *43.*
—rotundatum *47.*
—tenuissimum *42.*
Gymnogongrus 379.

Halarachnion 400, 406.
—ligulatum **401,** *401, 402, 403,* 404, 406.
Halichondria 101.
Halicoryne 156, **158.**
—Wrightii Harv. *158.*
Halimeda 164.
—discoidea *164.*
—gracilis *164.*
—incrassata (Ellis & Sol.) Lamx.
var. simulans (Howe) Börg. *163.*
—Tuna *164.*
Halopteris 196, 199.
—filicina *197.*
—scoparius 196.
Halorhiza 227.
Halosphaera 39.
—viridis Schm. *38.*
Halothrix **211,** 212.
—lumbricalis Kütz. *211, 212.*
Halymenia *304,* 355.
Haplodinium 49, 50.
—antjoliense *49.*
Hapalosiphon *11,* **20.**
—luteolus W. & G. S. West *11.*
—Welwitschii W. & G. S. West *11.*
Haplospora globosa Kjellm. *190.*
Haplostichales 473—475.
Hedophyllum 260.
Helminthocladia 319, 323.
—australis Harv. *321.*
Helminthocladiaceae **318.**
Helminthora 312, 319, 322, 323.
Helminthora divaricata **319,** *319,* 320, *320,* 321.
Hemiblastae *194,* 197.
Hemineura 843, 454.
Herposiphonia 469.
Herposiphonieae 469.
Herpopteros 469.
—zonaricola Okam. 457, *459.*
Heterochloridales 37.
Heterochordaria 217.
—abietina (Rupr.) S. and G. 217, *219.*
Heterochordariaceae 219.
Heterocladieae 469.
Heterococcales 38.
Heterocontae 36.
Heterosiphonales 40.
Heterosiphonia 457, 470.
—Berkeleyi Mont. *289.*
—coccinea (Huds.) Fkbg. *289.*
—japonica Yendo *301, 461.*
—pulchra (Okam.) Fkbg. *460.*
—Wurdemanni (Bail.) Fkbg. *289*
Heterotrichales 39.
Hildenbrandtia 363.
Holoblastae *194,* 198.
Homoeostroma 200.
—latifolium (Born.) J. Ag. *20*
Hormidium 102.
—flaccidum 124.
Hormogoneae 17.
Hormosira 271.
Hyalobryon *30.*
Hyalosiphonia 358.
Hyalotheca 88, 91.
—dissiliensis *91.*
—mucosa *87, 89.*
—neglecta Racib. *91.*
Hydra viridis 101.
Hydroclathrus 203.
Hydrodictyaceae 118.
Hydrodictyon **118,** 119, 120.
—utriculatum *95, 120.*
Hydrurus foetidus *31.*

Hyella 13.
Hymenomonadales 25, **30.**
Hymenomonas 30.
—roseola *31.*
Hypoglossum 434, 454.
—Woodwardii *436.*
Hypnea 421.
—musciformis (Wulf.) Lam. *419.*
Hypnodinium 48, **53.**
—sphaericum Klebs. 53.

Infusoria 101.
Iridaea 375, 377, *377*, 379, 419.
—cordata **375,** *375, 376.*
—laminarioides var. cornucopiae J. Ag. *374.*
Isoptera 461.
—regularis Okam. *461.*

Kjellmania 204.
—sorifera Rke. *204.*
Kjellmaniella 255.

Laminaria **255,** 260, 263.
—angustata *251,* 256.
—Cloustoni *251.*
—japonica 256.
—longipes Kjellm. *249,* 255.
—ochotensis Miyabe 245–*247.*
—religiosa Miyabe *246.*
—saccharina *250.*
—yezoensis Miyabe *254.*
Laminariaceae **249,** 255, 475.
Laminarineae 244.
Laurencieae **467.**
Laurencia 454, 467.
—obtusa (Huds.) Lamour. *454.*
—pinnatifida 287.
Leathesia 217, 473.
—difformis (L.) Aresch. 216, *218.*
Lecania candicans *14,* 15.
Leptonema **210,** 212.
—fasciculatum Rke. var. Majus *210.*
Letterstedtia 125, **126,** 127.
Letterstedtia japonica Holm. 127.
Lessonia 257.
Lessonieae 256.
Leveillea 456, 469.
—jungermannioides *457.*
Liagora 323.
Licmophora flabellata 63, 64.
Lithoderma 176, 220, **221,** 222.
—fatiscens Kuck. *221.*
—fontanum Flah. *221.*
Lithodermataceae 220.
Lithophyllum *364,* 369.
—Okamurai Foslie *f.* japonica *364.*
—Patena *366.*
—Yendoi Fosl. *364.*
Lithosiphonaceae 475.
Lithothamnion 369.
—Mülleri *366.*
Lomentaria 309, 343, 383, 387, 388, 393, 398, 399.
—articulata 390.
—catenata Harv. *384,* 393.
—clavellosa *389,* 390.
Lophothalieae **468.**
Lyngbya 2, 3, 7, 12, **17.**
—circumcreta G. S. West *13.*
—majuscula Harv. 13, *18.*
—nigra Ag. 10.
—semiplena J. Ag. *11.*

Macrocystis *250, 251,* 252.
—pyrifera (Turn.) Ag. *256.*
Martensia 454.
—denticulata (?) *433.*
—elegans Hering. *433.*
Mastigocoleus 13.
—testarum Lagerh. 20.
Mastophora 369.
Melobesia 298, *364,* 369.
—callithamnioides Falk. *298, 364.*
Melosira 63, 66, *68.*
—arenaria Moore *63.*
—Borreri Grev. *68.*
—nummuloides Borr. *68.*

Melosira varians Ag. *63, 68, 70.*
Membranoptera 454.
Merismopedia **15.**
—glauca (Ehrb.) Näg. *16.*
Meristotheca 412.
Mesogloia 217.
—Andersonii Farl. 230.
—crassa Sur. 217, *217.*
—Leveillei *231.*
Mesogloeaceae 474.
Mesotaenium 73, 74.
—chlamydosporum De Bary *73.*
—De Greyi W. B. Turner *73.*
—macrococcum (Kg.) Roy & Biss. *73.*
Mesotaeniales 72.
Micrasterias **84,** 85, *87.*
—pinnatifida *88,*
—Rota Ehrbg. *83.*
Microcladia 431.
—corallinae (Mart.) Okam. 431.
—elegans Okam. *427, 431.*
Microcystis 6.
—aeruginosus 16, *16.*
Microdictyon 153.
—japonicum Setch. *152.*
Microspora 125.
—abbreviata (Rabenh.) Lagerh. *124.*
—amoena (Kütz.) Lagerh. *124.*
var. crassior Hansg. *124.*
—floccosa (Vauch.) Thur. *97,* 124.
—pachyderma (Wille) Lagerh. *124.*
—stagnorum (Kg.) Lagerh. *97.*
—tumidula Hazen *124.*
Mischococcus 37.
—confervicola Näg. *36.*
Monas *26,* 28.
Monospora *298.*
Monostroma 96, 125, 126, **127,** 128.
—bullosa 127.
—fuscum *127.*
—membranacea W. & G. S. West *98, 127.*
Mougeotia *76,* 76, 78, **79,** 81, 82, 83.
—calcarea (Cleve) Wittr. *80.*
—mirabilis Al. Br. *80.*
Mougeotia scalaris *75.*
Myelophycus **200,** 202.
—caespitosus (Harv.) Kjellm. *201.*
Myriocladia **217,** 230, 231.
—Lovenii *229,* 230.
—Sciurus Harv. 230.
Myriocladiaceae 473.
Myriogloea 230, 231.
—Andersonii *230.*
—Sciurus (Harv.) Kuck. *230.*
Myriogloeaceae 474, 475.
Myrionema 215, 222.
—punctiforme 473.
—vulgare 214.
Myrionemaceae 473—475.
Myriotrichia clavaeformis 207.
—densa 206.
—filiformis 207.
—Protasperococcus Berthold *207.*
—repens (Hauck) Karsakoff *206.*
Myriotrichiaceae 205.
Myxochrysis paradoxa 27.
Myxophyceae 1.

Naccaria 309, 310, 325, 332, 333, 334, 426.
—Wigghii Endl. **328,** *329, 330, 331,* 331.
Naccariaceae **325.**
Nannoplankton 29.
Navicula 57, *57,* 59, 61, 63, 64.
—Amphisbaena Bory 66, *66.*
—baciliformis 61.
—limosa Kg. 64, *66.*
—oblongata Kg. *65.*
—(Pinnularia) viridis Kg. *60, 62,* 66, *66.*
Nemalion 303, *304, 305,* 312, 319, 320, *320,* 321, 322, 323.
—lubricum Duby *319,* 323.
—multifidum *290.*
—pulvinatum Holmes *318, 321.*
—vermiculare 323.
Nemalionales 310, **311.**
Nemastoma 404.

Nemastoma Nakamurae Yendo *404.*
Nemastomaceae 400.
Nemastomales 311, **400.**
Nematochrysis 32.
Neomeris 156.
Nereocystis 257.
—Lütkeana 252, *252.*
Netrium 73.
—Digitus (Ehrb.) Itzigs. & Rothe *73, 87.*
Neurymenia 469.
Nitophylleae **454.**
Nitophyllum 454.
—uncinatum (Turn.) J. Ag. *300, 432.*
Nitschia *58.*
—Closterium f. minutissima 64.
Nodularia *11,* 18.
—sphaerocarpa Born. et Flah. *19.*
Nostoc 7, 12, **18.**
—antarctica W. & G. S. West *8.*
—carneum Ag. *8.*
—verrucosa (L.) Vauch. 18, 19.
Nostocaceae *18.*
Nostochopsis Goetzei Schmidle *8.*
Notheia 265.
Notheiaceae 475.

Ochlochaete 131.
—ferox Huber *130.*
Ochromonad 28.
Ochromonadales 25, 30.
Ochromonas *26,* **27,** 28, 32.
Odonthalia 469.
Oedogonium 95, *97,* 98, 100, 101, **140,** *140,* 141, *141,* 143, 146, 168.
—Boscii *144.*
—Braunii *144.*
—ciliatum *144.*
—concatenatum *143.*
—Honardii G. S. West *143.*
—inconspicuum Hirn *143.*
—obsoletum Wittr. *144.*
—rufescens Wittr. var. Lundellii (Wittr.) Hirn *143.*
Oedogonium vireeburgense Hirn *143.*
Oedogoniaceae **140.**
Oedogoniales **140.**
Oicomonas 28.
—ocellata *26.*
Oncobyrsa adriatica *16.*
Oocardium stratum Näg. *86.*
Ophiocytium *39.*
Ornithocercus 52.
—magnificus *50.*
Oscillatoria 2, 5, 7, 9, *9,* 12, **17.**
—acuminata Gom. 17.
—cortiana 283.
—decolorata 5.
—limosa Ag. *6, 17.*
—proboscida *17.*
—rubescens 5.
—simplicissima Gom. *17.*
—splendida Grev. 17.
Oscillatoriaceae 17.

Pachychaetae **468.**
Pachymenia 355.
Padina 241.
—Pavonia *243.*
Palmella 25, 28, 102, 105, 106, 109, **110.**
Palmellaceae **110.**
Palmodactylon 110.
—varium (Naeg.) Lemm. *110.*
Pandorina **107,** 108, 109.
—Morum (Müll.) Bory *98, 107.*
Pantostomatineae 24.
Pediastrum 118, **119.**
—Boryanum (Turp.) Mengh. *119.*
—duplex Meyen *119.*
—glandulifera Bennett 119.
—integrum Näg. *119.*
—Tetras (Ehrenb.) Ralfs *119.*
—tricornutum Borge *119.*
Pelvetia 271.
—Wrightii (Harv.) Yendo 265, *266.*
Penicillus mediterraneus Thur. *162,* 164.
—Sibogae A. & E. S. Gepp *162,* 164.

Penium **84,** 85, 91
Penium didymocarpum Lund. 90, 91, *92.*
Pennatae **56,** 64.
Peridinium 48, **52,** 53.
—Borgei *42.*
—divergens Ehrbg. *45, 46.*
—ovatum (Pouch.) Schütt *45*
—tabulatum *47.*
Peridineae (Klebs) 42.
Peridiniaceae 49, **51.**
Peridiniales Schütt **42.**
Peridinieae 52.
Petrocelis 350.
Petrospongium 217.
Peyssonnelia 363.
—caulifera Okam. *362.*
—Dubyi *363.*
—rubra (Grev.) J. Ag. *30.*
—squamaria *362.*
Phacelocarpus 421.
Phacoteae 105.
Phacus longicauda (Ehr.) Duj. var. crevicauda Skvortz. *35*
Phaeophyceae 176.
Phaeosporales 183.
Phaeothamnion 32.
—confervicolum *32.*
Phalachroma 52.
—Mitra *50.*
—vastum Schütt 47.
Phloiocaulon 199.
Phormidium 3, 7, 9.
—ambiguum Gom. *10.*
—autumnale (Ag.) Gom. *11,* 14
—Corium (Ag.) Gom. *10.*
Phycocelis 185.
Phycodrys 438, 447, 449, 450, 452—454.
—sinuosa 432, **433,** *434,* 434, *435,* 437, 438, *438, 439, 440, 442, 443, 444,* 445, 448, 451, 452, 465.
Phycopeltis **137,** 140.
Phyllaria 263.
Phyllitis 203.
Phyllobium 114.
Phyllobium dimorphum Klebs *114.*
Phylloderma sacrum Sur. *16,* **16.**
Phyllophora Brodiaei *292, 293,* 475, *476, 477.*
Physocytium 110.
—confervicola *110.*
Phytodiniaceae 49, **53.**
Phytodinium *54.*
Pikea 358.
—californica Harv. *358.*
Pinnularia 59.
—major *61.*
—viridis Ehrbg. *55, 62.*
Pithophora 147, 148, **150,** 151.
—kewensis *149.*
—sumatrana *149.*
Placoderm Desmids 72, **83.**
Placodermae 72.
Plankton 1, 5, 6, 7, 12, 21.
Planktoniella Sol. *56.*
Platoma 404.
—Bairdii *288, 306.*
—japonica Okam. *404*
Pleurocladia lacustris 176
Pleurococcus vulgaris 112, *112.*
—rufescens Kg. var. sanguinicus *112.*
Pleurosigma spenceri G. Karst. *61.*
Pleurotaenium 84, 87.
—Trabecula *83.*
—turgidum *83.*
Plocamium 400, 414, 420.
—abnorme H. et H. *292, 301, 413.*
—coccineum *289,* **414,** *415.*
Plumaria 425.
Polyblastae 198.
Polyblepharidaceae 104.
Polyides rotundus (Gmel.) Grev. *292, 359,* **359,** *360, 361*
Polyneura 343.
Polyopes 355.
Polyphysa exigua *156.*
Polysiphonia *294,* 296, 460, *460,* 467, 468.
—fastigiata *294, 304, 460.*
—nigrescens *291, 460,* **431,** *462, 463, 464, 465.*

Polysiphonia sertularioides *294*, *295*.
—violacea *294*.
Polysticales 473, 475
Polyzonieae 469.
Pontosphaera *29*.
Porphyra 133, **278**, 280, 282, 284
—dentata 282.
—tenera Kjell. *279*, 282.
—umbilicalis *281*.
Porphyridium 133, **285**
—cruentum 283, **285**, *286*
Porphyropsis 278, **285**.
Postelsia 253.
Prasiola 96, 102, **131**, 133, 283.
—crispa *132*.
f. muralis *131*, 132.
—furfuracea *132*.
—japonica Yatabe 132, *132*.
—mexicana *132*.
Prasiolaceae **131**.
Pringsheimia 129.
Prionitis 354, 355.
—Lyallii Harv. *354*.
Prorocentraceae **49**.
Prorocentrum 50.
—micans 49.
Protococcaceae 112.
Protococcales 32, **112**
Protococcus 96, 102.
—viridis Ag. 112, *112*.
Protochrysis 48.
—phaeophycearum Pascher *33*
Protoderma 102, 113, **131**.
Protoflorideae 277.
Protomastigineae 24.
Protosiphon **115**, *115*, 175.
Protosiphonaceae 115.
Pseudobryopsis 166, *167*.
Pseudomonas radicicola 13.
Pseudophycodrys 454.
Psilonemateae 17.
Pterocladia 346.
Pterosiphonia *294*, 468.
Pterosiphonia fibrillosa Okam. *301*.
Pterosiphonieae 468.
Ptilota 425, 431.
—Asplenioides (Turn.) *431*.
—dentata *429*.
—elegans *298*.
—pectinata (Gunn.) Kjellm. *300*, *428*.
Punctaria 200, 202.
Punctariaceae 475.
Pylaiella 188.
—littoralis (L.) Kjellm. *188*
Pyramimonas tetrarhynchus Schm. *104*.
Pyrocystis lunula f. globosa Apstein 53.
f. lunula 52.
—noctiluca Murray 53, *54*.

Ralfsia 221.
—clavata Carm. *220*
—verrucosa Aresch. *220*.
Ralfsiaceae 220.
Rhabdonia 420.
—robusta J. Ag. *299*.
Rhabdonema arcuatum *62*.
Rhizochrysidales 25, **32**.
Rhizochrysis 32
—Pascheri *32*.
Rhizoclonium 147
Rhizophyllidaceae **358**
Rhizosolonia 57, 66, *67*.
—Clevei Ostf. *59*.
—Morsa (W. & G. S. West) *69*.
—Stolterfothii *56*.
—styliformis Btw. *14*, *56*.
Rhodochaetaceae **285**.
Rhodochaete parvula Thur. *283*.
Rhododiscus 350.
Rhodomela 460, 469.
—subfusca (Woodw.) Ag. *304*, *455*
Rhodomelaceae **454**.
Rhodomeleae **469**.
Rhodymenia 383, **394**, 395, 398, 399
—Gardneri (Setch.) Kylin *394*.
—palmata Grev. *393*, *394*, 399.

Rhodymenia pertusa 399.
Rhodymeniaceae **393**.
Rhodymeniales 310, **382**.
Rhodophyceae **277**.
Rhodophyllidaceae **404**.
Rhodophyllis 310, 400, **405**.
Rhopalodia *58*, 64.
Richelia intracellularis J. Schmidt *14*.
Rivularia 21.
—atra var. hemisphaerica (Kg.) B. & F. *21*.
Rivulariaceae 21.
Roschera 468.
—glomerulata (C. Ag.) Web. v. Bos. *455*.
Roya 73.
Ruprechtiella 454.

Saccoderm Desmids 72, 73.
Saccodermae 72.
Saccorhiza 263.
Sarcordia 421
Sargassum *265*, 266, 270, 271, 272.
—enerve Ag. *267*.
—hemiphyllum Ag. *265*.
—Horneri Ag. *265*, 272.
—Ringgoldianum *265*, *272*.
Scaphospora arctica Kjellm. *190*.
—speciosa Kjellm. *190*.
Scenedesmaceae 116.
Scenedesmeae 117.
Scenedesmus 117, 118.
—denticulatus Lagerh. var. linearis Hansg. *117*.
—obliquus (Turp.) Kütz. 102, *117*, **118**, *118*.
—quadricauda (Turp.) Bréb. *117*.
var. horridus Kirchn. *117*.
var. maximus W. & G. S. West *117*.
—spicatus W. & G. S. West *117*
Schizochlamys 112.
—gelatinosa A. Br. *111*.
Schizogonium 102.
—murale (Kütz.) *131*.
Schizothrix 3.
—lardacea (Cos.) Gom. *2*.
—Mülleri Nög. *2*.
Schizothrix tinctoria Gom. *18*.
Schmitziella 369.
Sciadium 37.
Scinaia 300, 308—310, *338*, 339, *340*, 342.
—japonica Setch. *341*.
Scytonema 3, 11, **20**.
—coactile Mont. *11*.
—schmidtii Gom. *19*.
Scytonemaceae *19*.
Scytosiphon **201**, 203.
—lomentarius (Lyngb.) J. Ag. *202*.
Scytosiphonaceae 475.
Seirospora *298*, 299.
Silicoflagellatus 29.
Siphonales 161.
Siphonocladiaceae 151.
Siphonocladiales 146.
Siphonocladus **151**, 153.
—pusillus *151*.
—tropicus *151*.
Sirogonium 80.
Solielia 420.
—chordalis *288*.
Soranthera 203.
Sorantheriaceae 475.
Sorocarpus **187**, 189.
—uvaeformis Pringsh. *188*.
Spermatochnaceae 227, 474, 475.
Spermatochnus 230, 231.
—paradoxus (Roth) Rke. *228*.
Spermothamnion 309, 343, 421, 425.
—flabellatum *292*.
Sphacelaria **192**, 193, 195, 196, 198.
—Borneti Hariot *191*.
—Caledoniae *192*.
—cirrhosa *197*.
—furcigera *196*, *197*.
—Hystrix *193*, *196*, *197*.
—olivacea *196*.
—plumigera Holm. *193*.
—racemosa Grev. *194*.
—radicans *192*.
—tribuloides *196*.

Sphacelariaceae 191, 475.
—acroblastae 195.
—dichoblastae 195.
—holoblastae 194, 195.
Sphacelarieae 197.
Sphaerococcaceae 413, 420.
Sphaerococcus 400, 420.
Sphaeroplea annulina (Roth) Ag. *159*, **160**, *160*.
Sphaeropleaceae **159**.
Sphaerocystis Schroeteri Chodat *110*.
Spirodinium hyalinum (Schill.) Lemm. 43.
Spirale (Bergh.) Schütt *43*.
Spirogyra 66, 73, **75**, *76*, 76—79, 80, 81, 83, 89, 101.
—affinis 79.
—communis 82.
—groenlandica 81.
—Heeriana Naeg. *78*.
—inflata (Vauch.) Rabenh *79*.
—jugalis 82.
—longata Vauch. *79*.
—mirabilis (Hass.) Kütz. *82*.
—quinina *75*.
—setiformis (Roth) Kütz *79*.
—sticticum Kg. 81.
—tenuissima (Hass.) Kg. *76*, 79.
—varians *81*.
—velata *79*.
Spirotaenia 73, 75.
—condensata Bréb. *73 74*.
—obscura Ralfs *73*.
—truncata Arch. 73.
—Spirulina 17.
—Meneghiniana Zan. *18*.
Splachnidaceae 474, 475.
Spondylosium nitens (Wall.) Arch. 91.
Spongomorpha 148.
Sporochnaceae 237, 474, 475.
Sporochnales **237**, 239.
Sporochnus 474.
—pedunculatus *238*.
Spyridia 431.
—elongata *429*.
Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv. 300.
Squamariaceae **361**.
Staurastrum 91.
—(Phycastrum) crenulatum *83*.
—cyclacanthum W. & G. S. West *85*.
—Dickiei Ralfs 92.
—monticulosum Bréb. var. pulchrum W. & G. S. West *85*.
—pelagicum W. & G. S. West *85*.
—pungens Bréb. *85*.
—soltans Josbna *85*.
—turgescens De Not. *85*.
Stenogramma 379.
—interrupta *377*, *378*.
Stichococcus 102, **122**, 123, 124.
Stictyosiphon tortilis Rupr. *205*.
Stictyosiphonaceae 475.
Stigeoclonium 129.
—tenue Ag. *130*.
Stigonema 7.
—compactum var. brasiliense 7.
—minutum Hass. *20*.
—ocellatum (Dillw.) Thur. 7, 10, *20*.
Stigonemaceae 20.
Stilophora 227, 230.
—rhizodes (Ehr.) J. Ag. *225*, *226*.
Stilophoraceae 225.
Streblonema sphaericus (Derb. and Sol.) Thur. *184*.
Striaria attenuata Rke. *203*.
Striariaceae 203.
Struvea 101, 153, *153*.
Stylodinium *54*.
Stypocauleae 198.
Surirella 59, 61, 66.
—calcarata *61*.
—saxonica *68*.
—spiralis 67.
Symphoricoccus 210.
—radians Rke. *209*.
Symphyocladia 468.
Symploca muralis Kg. *10*.
Synechocystis aquatilis Sauv. *4*.
Synedra 63.

Synedra gracilis *64*.
—superba Ktz. *58*, *64*.
Syracosphaera pulchra *29*.

Tabellaria 63.
Taenioma 454.
Tetmemorus 87.
—granulatus (Bréb.) Ralfs. *86*.
Tetraedreae 116.
Tetraedron caudatum (Corda) Hansg. *116*.
—enorme (Ralfs) *116*.
—horridum W. & G. S. West *116*.
—minimum (A. Br.) Hansg. *116*.
Tetraspora 31, 95, 109, **111**, 112.
—gelatinosa (Vauch.) Desv. *111*.
Tetrasporaceae 111.
Thalassiophylleae 257.
Thalassiophyllum 260.
—clathrus (Gmel.) P. et R. 253, *255*, *256*.
Thorea 278.
—ramosissima 323, *324*.
Thoreaceae **323**.
Tichocarpus 412.
Tilopteridaceae 189, 475.
Tilopteris Mertensii (Smith) Kütz. *190*.
Tolypothrix 7, **20**.
—tenuis Kg. *12*.
Trematocarpus 421.
Trentepohlia 96, **137**, 138, 139, 140.
—aurea (L.) Mart. *138*, *139*, 140.
var. lanosa *139*.
—Bleischii *98*, *139*.
—Montis-Tabulae (Reinsch) De Toni var. ceylanica W. et G. S. West *137*, *138*.
- (Chroolepus) umbrina *139*.
Trentepohliaceae 137.
Tribonema 32.
Triceratium Favus 58, *60*.
Trichodesmium erythraeum Ehrb. 5, 12, **18**, *18*.
Trichogloea 323.
Trichophoreae 20.
Triploporella 158.
Tripothrix 1, *2*.
Trochiscia 113.
Turbinaria (?) fusiforme Yendo *268*.
Turnerella 412.
Trypanosoma 24.
—brucei 24
Tydemania 162.
Tylotus 421.

Udotea 101, **163**, 164.
—argentea 164.
—conglutinata (Sol.) Lamour. *161*.
—flabellum 164.
—glaucescens 164.
—orientalis 164.
Ulothrix 32, 99, 102, **122—125**, 175.
—aequalis Kg. *123*.
—idiospora G. S. West *97*.
—implexa 124.
—moniliformis *123*.
—mucosa *122*, *123*, 124.
—subtilissima *122*.
—tenerrima Kütz. *122*.
—zonata (Web. & Mohr) Kütz. 100, *122*, **123**, *123*.
Ulotrichaceae 121.
Ulotrichales 121.
Ulva **125**, **127**.
—Lactuca *126*, 128.
—pertusa Kjellm. *126*, 127, 128.
Ulvaceae 125.
Ulvella 129, 131.
Undaria 262, 264.
—Peterseniana (Kjellm.) Okam. 262, *264*.
—pinnatifida Sur. *263*, 264.
—undarioides (Yendo) Okam. 262.
Uronema 122, 123.
Urospora 148.

Vacuolaria virescens *34*.
Valonia 101, 155.
—utricularis (Roth) Ag. *155*.
Valoniaceae 154.
Vanvoorstia 454.

Vaucheria 96, 97, 99, 162, 168, **170**, *171*, 172, 175.
—geminata 172, *172*.
—repens *171*.
—sessilis (Vauch.) D. C. *171*, *173*, 174.
—synandra *173*.
—uncinata *172*.
Vaucheriaceae 170.
Vidalia 469.
Volvocales 103.
Volvocales 定着性, 109.
Volvocaceae 104.
Volvoceae 107.
Volvox 107, 109.
—aureus Ehrb. *108*, *109*.
—globator (L.) Ehrb. 99, *108*, *109*.
—perglobator 108.
—spermatosphaera 108.

Wrangelia 325, 333, 334, 426, 431.
Wrangelia penicillata 426, 430.

Xanthidium armatum (Bréb.) Rabenh. *86*.
—Brébissonii *88*.
Xenococcus Schousbei Thur. *11*.

Yatabella 346.

Zanardinia 236, 237.
Zonaria 179, 241.
—Diesingiana J. Ag. *179*, 244.
Zoochlorellae 116.
Zygnema **78**, 79, 81, 83
—ericetorum Kg. *97*.
—spontaneum Nordst. 82.
—synadelphum Skuya *75*.
Zygnemales 72, **75**, 76, 83.
Zygogonium 81

昭和五年六月二十三日印刷
昭和五年七月 十八日發行

版權所有

著者 發行者

藻類系統學與付
定價金貳拾圓

著者 岡村金太郎
東京市日本橋區大傳馬町二丁目十六
發行兼印刷者 內田作藏

發行所
內田老鶴圃
東京市日本橋區大傳馬町二丁目
振替東京一二一四六番
電話浪花一八六五番

(秀英舍印刷)

工業物理學第一輯 電子辨	竹內時男著	價一・〇〇	送・一二
四季の物理學（秋冬の卷）	竹內時男著	價三・五〇	送・二七
四季の物理學（春夏の卷）	竹內時男著	價二・八〇	送・一八
新原子論講話	竹內時男著	價一・五〇	送・一二
流體力學と翼並に水力機の理論	池田芳郎 加藤鉞郎共著	價四・〇〇	送・二七
最近化學上より見たる音樂の原理	田邊尙雄著	價五・〇〇	送・二七
地震學汎論	日下部四郎太著	價四・〇〇	送・二七
天文學汎論	日下部四郎太 菊田善三共著	價七・五〇	送・二七
新制物理學精解	福井私城著	上卷二・五〇 下卷二・五〇	
マッハ力學の發展と歷史的批判的考察	青木一郎譯	近刊	
最近に於ける物理學の發展	三枝彥雄著	價一・五〇	送・一八
昭和新版物理學詳解講義	本多光太郎著	價五・〇〇	送・二七
高等教育物理學計算問題集	庄司彥六著	價一・五〇	送・一八
物理學大要	山田光雄著	價二・五〇	送・二七
物理學上卷力學・物性	川北清著	價六・〇〇	送・二七
彈性體及流體の力學	玉城嘉十郎著	價四・五〇	送・二七
質點及剛體の力學	玉城嘉十郎著	價三・五〇	送・二七
ベクトルとテンソル	山田光雄著	價三・五〇	送・二七
電子論	三枝彥雄著	價四・〇〇	送・二七
物理學通論	本多光太郎著	價八・〇〇	送・三六
最新榮養品嗜好品製造化學	石尾貞朝著	價八・五〇	送・三六
香料製造化學	關根重治 赤井佐一郎共著	價七・五〇	送・三六
新兵器化學花火の研究	西澤勇志智著	價八・〇〇	送・三六
新兵器化學毒ガスと煙	西澤勇志智著	價六・〇〇	送・二七
實驗有機合成化學	森山剛一郎著	上卷二・八〇 下卷八・五〇	
近世有機化學講義	加納清三著	上卷七・五〇 下卷近刊	
高等教育無機化學の基礎	永海佐一郎著	價五・〇〇	送・二七
改版十版化學本論	片山正夫著	價一〇・〇〇	送・三六
增訂四版化學語彙	日本化學會編	價三・〇〇	送・一八
無機化學實驗法詳解	近重眞澄 村上武次郎共著	價六・〇〇	送・二七
東洋鍊金術	近重眞澄著	價二・五〇	送・一八
鐵及鋼の研究第四卷	本多光太郎著	價五・〇〇	送・二七
鐵及鋼の研究第三卷	本多光太郎著	價四・五〇	送・二七
鐵及鋼の研究第二卷	本多光太郎著	價三・五〇	送・二七
鐵及鋼の研究第一卷	本多光太郎著	價四・五〇	送・二七
鐵鋼の腐蝕と防錆の研究	遠藤彥造著	價一三・〇〇	送・三六
近代の金屬材料	濱住松二郎著	價八・五〇	送・三六
金屬總論	濱住松二郎著	價一三・〇〇	送・三六
色光應用材料强弱學	福田爲造著	價一・七〇	送・一二
工業物理學第二輯 眞空	竹內時男著	價一・二〇	送・一二

フーリエの級數とルジヤンドル並にベツセルの函數（應用數學）　池田芳郎著　送價 二・八〇

熱傳導論　カールスロー著　竹前源藏譯　送價 七・五〇

フーリエ級數及積分論　カールスロー著　竹前源藏譯　送價 八・〇〇

ローレンツ微分積分學　山田光雄譯　送價 一〇・〇〇

日本地史の研究　早阪一郎著　送價 五・五〇

鑛物岩石鑑定地質表　岩崎重三著　送價 五・〇〇

日本鑛石學　第一編石炭篇　岩崎重三著　送價 六・五〇

應用鑛物學　岩崎重三著　送價 八・五〇

趣味から見た海藻と人生　岡村金太郎著　送價 三・八〇

日本海藻屬名檢索表　岡村金太郎著　送價 〇・七〇

藻類系統學　岡村金太郎著　送價 二〇・〇〇

植物の構造と生殖　石川光春著　送價 三・五〇

趣味の植物春秋　石川光春著　送價 三・八〇

植物學通論　石川光春著　上卷二・八〇　下卷近刊

バラディン植物生理學　矢部吉禎共譯　大賀一郎共譯　送價 五・〇〇

動物系統解剖學　戸澤富壽著　送價 五・五〇

現代の遺傳進化學　阿部余四男著　送價 三・〇〇

細胞學總論　田原正人著　送價 四・二〇

理論實驗酵素化學　森元七著　送價 五・八〇

生物化學　石尾貞朝著　送價 五〇・〇〇

幼兒の樂しむお話　日本幼稚園協會編　送價 二・八〇

幼兒に聽かせるお話　日本幼稚園協會編　送價 三・八〇

幼稚園雜草　倉橋惣三著　送價 二・五〇

舞臺藝術（演劇の理論と實際）　ハアゲマン著　新關良三譯　送價 五・五〇

舞踊理論　フランクティス著　永田龍雄譯　送價 四・五〇

泰西舞踊十二講　永田龍雄著　送價 四・八〇

シエイクスピア悲劇の研究　ブラッドリー著　鷲山弟三郎譯　送價 五・五〇

現代思潮の基礎　エドワアド・ケアード　プラートンの宗教思想　鷲山弟三郎譯　送價 二・五〇

カントとフツサアル　エ・ベルクマン著　高橋禎二譯　送價 二・五〇

形而上學　ワルタ・エーアリヒ著　齋藤晌譯　送價 一・五〇

ヴントの心理學　ワルタ・エーアリヒ著　齋藤晌譯　送價 一・三〇

論理學綱要　須藤新吉著　送價 一・五〇

論理學通論　須藤新吉著　送價 四・二〇

非ゆうくりっど幾何學　梶島二郎著　送價 二・二〇

立體解析幾何學講義　山崎榮作著　送價 二・五〇

平面解析幾何學講義　山崎榮作著　送價 四・五〇

高等平面幾何學通論　山崎榮作著　近刊

改刻新版高等代數學通論　山崎榮作著　送價 四・八〇

代數學（全二册）　藤原松三郎著　一卷七・五〇　二卷八・五〇