あかばぎんあんさうトくろはぎんあんさうトノ 胞子發生ニ就イテ

猪 野 俊 平

SHUMPEI INOH: On the Germination of Spores in *Rhodoglossum pulchrum* (KÜTZ.)
SETCH. et GARDN. and *Iridophycus cornucopiae* (POST. et RUPR.) SETCH. et GARDN.

Received December 18, 1940.

緒 言

あかばぎんあんさう(又ハうすばぎんあんさう)及ビくろはぎんあんさう(又ハあつばぎんあんさう)ノ2種ハ三陸以北、殊ニ北海道沿岸ニハ極メテ普通ニ見ラレル紅藻デ飼料トシテノ用途ノタメ重要ナ有用藻トナツテキルモノデアル。兩種ハ遠藤吉三郎氏ニヨリ1917年、*Iridaea pulchra* KÜTZ. あかばぎんあんさう及ビ *I. laminarioides* BORY. くろはぎんあんさう トシテ發長サレテ以來最近マデ *Iridaea* (ぎんあんさう屬)ノ2種ト考ヘラレテキタ。然ルニ SETCHELL 及ビ GARDNER (1936-'37)ノ研究ニヨリ兩種ハソノ屬スル屬 及ビ種名ガ變更サレタ。即チ *Rhodoglossum pulchrum* (KÜTZ.) SETCH. et GARDN. あかばぎんあんさう 及ビ *Iridophycus*¹⁾ *cornucopiae* (POST. et RUPR.) SETCH. et GARDN. ト稱サレルコトナリ、從ツテ兩種ハ屬ヲ異ニスルコトニナツタ。KYLIN (1928)ニヨルト *Rhodoglossum* 及ビ *Iridophycus*ノ兩屬ノ相違ハソノ四分胞子囊ノ出來方ニアルトサレテキル。即チ前者デハ四分胞子囊ハ皮層細胞列ノ下部細胞カラ介生的ニデキ、後者デハ髓部細胞カラ特ニ造ラレタ枝ノ細胞カラデキルノデアル。又あかば及ビくろハノ兩ぎんあんさうニ就イテモ時田邸氏(1938)ガコノ事實ヲ確メ SETCHELL 及ビ GARDNERノ分類ノ正シキコトヲ認メテキル。

以上述ベタ如ク兩種ハ同屬ニ入レラレテキタ程外見ハ近似シタ紅藻デアルガ、ソノ生殖組織ノ發生ニ於テ屬ヲ異ニスルヤウナ相違ガアル。ソレ故又兩種デハソノ胞子發生ノ方法ニモ 屬ヲ異ニスル理由ヲ裏書スルヤウナ相違ガアルノデハナカロウカ、又ソレ等植物ニ於テ果胞子ト四分胞子トデソノ形態及ビ發生様式ニ違ヒハナカロウカト考ヘ、ソレ等ノ疑點ヲ紓ス目的デ兩植物ノ比較發生學的研究ヲ行ツテ見タ。

兩種ノ胞子發生ニ就イテハ既ニ大野磯吉氏(1932)ガソノ著書「水産増殖講話」ノ中ニ簡單ナ報告ヲシテキルガ、然シソノ記載事實ハ兩種植物ノ胞子發生ノ比較ヲ論ズルタメニハ未ダ不充分ナモノデアル。ソレ故著者ハ昭和十三年六月室蘭海藻研究所ニ於テ兩植物ノ胞子ヲ實驗室デ培養シ、ソレ等植物ノ果胞子及ビ四分胞子ノ各トニ就イテソノ發生様式ヲ詳細ニ觀察シタ。ソノ研究結果ヲコゝニ豫報スル。

1) *Iridaea*ニ對シぎんあんさう屬ノ和名ガ與ヘラレテキタガ、SETCHELLト GARDNERノ研究ニヨル種名ノ變更ニ對應シテ時田邸氏ガ1938年「銀杏草ノ學名ニ就テ」ノ論文中デ *Iridophycus*ニぎんあんさう屬ノ名ヲ與ヘテキル。

材料ト方法

あかばぎんあんさうノ葉狀體ハ倒卵形デ且奇麗ナ紅色ヲ呈シテオル。ソノ厚リハ薄ク一面ニ細カナ皺ガ見ラレル。囊果ハ體表ニ平等ニ散在シテキルガ成熟ニツレテ隆起シ乳頭狀ノ突起トナル。果胞子ハソノ成熟囊果ノ頂端部ニデキタ小孔ヨリ放出サレル (第1圖 a)。四分胞子囊ハ小サイ雲形ノ群 (sorus) ヲツクリ所謂四分胞子班ヲナス。體表ニ散在スル四分胞子班デハ各群毎ニ成熟程度ガ異ナリ、且成熟シタモノ程色ガ濃イ。成熟シタ群ノ各四分胞子囊カラハ四分胞子ガ4個宛放出スルガ、各

第1圖 囊果及ビ四分胞子囊ヨリ胞子ノ放出シタ瞬間ヲ示ス。a, あかばぎんあんさうノ果胞子放出。b, 同四分胞子ノ放出。c, くろはぎんあんさうノ果胞子放出。d, 同四分胞子放出。×16. (ライツ製マツカムニ據リ顯微鏡寫眞)。

群毎ニ各四分胞子囊ハ歩調ヲ合ハシテ成熟シ、時期ガ至レバ各胞子囊カラ一齊ニ四分胞子ガ放散サレル (第1圖 b)。

くろはぎんあんさうノ葉狀體ハ綠色ガカツタ暗紫色デ、體ハあかばぎんあんさう

ノモノヨリモ厚イ。囊果ハ前種ト同様成熟スレバ乳頭状ノ突起トナルガ、ソノ輪廓ハ前種ノモノヨリ大デアル。四分胞子囊ノ群モ前種ノモノヨリモ大型ノ雲形デ大キイ斑ヲナス。又果胞子及ビ四分胞子ノ放出方法モ前種ノ場合ト同様デアル (第1圖 c, d)。

胞子ノ培養方法ハ先ヅ兩種ノ囊果及ビ四分胞子囊群ノ生ジタ2型ノ株ヲ採集シ、ソノ囊果及ビ四分胞子囊ノ成熟程度ヲ調査シ、ソノ生殖細胞ガ充分ニ成熟シタモノヲ撰ビ、ソノ葉狀ノ各株ヲ濾過シタ海水ヲ充タシタ硝子容器ニ入レ、ソノ器底ニスライドヲ數枚宛沈メテ一晝夜放置シタ。ソノ中各生殖器官ヨリ放出シレタ各胞子ハ沈下シテ下部ノスライド上ニ附着スル。ソレ等ノ胞子ノ附着セルスライドヲ各種及ビ

第2圖 *Rhodoglossum pulchrum* (Kütz.) Setch. et Gardn. あかばぎんあんさうノ果胞子ノ發生。a, b, 放出果胞子。c, 胞子細胞ノ2細胞ニ分割シタモノ (放出後2日目)。d, 4細胞ニ分割シタモノ (同2日目)。e, f, 更ニ不規則ナ方向ニ走り細胞壁デ多細胞ニ分割シタモノ (放出後3日目)。g, h, 2方向ニノミ生長スル發生體 (放出後3日目)。i, j, 發生體ノ下方ニ柔細胞ノ伸長シ始メシモノ (放出後5日目)。×770.

各孢子毎ニ別々ニ分ケテ海水ヲ盈シタ小容器ニ移シタ。硅藻ノ繁殖ガ孢子ノ發生ヲ防ゲルコトガ往々アルノデ小容器中ノ海水ハコレヲ數回濾過シタモノヲ用ヒタ。ソノ小容器ハコレヲ冷所ニ置キ且一日置キニ新鮮ナ海水ニ取り換ヘタ。

孢子發生ノ觀察ハ一日數回スライドヲ小容器中ヨリトリ出シ檢鏡シ、孢子發生ノ種子ヲ順次ニ手早クアッペ氏ノ描畫器デ寫生シタ。各孢子發生體デハソノ細胞膜ハ明瞭デ、且細胞内ニハ色素體ガ充滿シテキルガ各細胞ノ區劃ノ識別ハ容易デ觀察ノタメニ特別ナ染色ヲ必要トシナカツタ。總テ生ノ儘ノ材料デ檢鏡寫生シタ。

觀 察

1) あかばぎんあんさうノ果孢子ノ發生 莢果ノ頂端部ノ小孔ヨリ放出サレタ果孢子ハソノ直徑平均 35μ ノ球形デ、内部ニ1核ヲ有シ、ソノ核ノ周圍ニ濃ク、周緣部ニ薄ク一面ニ紅色ノ有色體ガ存在スル(第2圖a, b, 第3圖a)。放出果孢子ハソノ

第3圖 *Rhodoglossum pulchrum* (Kütz.) Setch. et Gard. あかばぎんあんさうノ果孢子ノ發生體。i, j, 柔細胞ノ生長ヲ示ス側面觀(放出後6日目)。l, 2方向ニ特ニ発達シツ、アル發生體。k, 半球ノ座狀ノ發生體。m, 接近シタ位置デ孢子ヨリノ發生體ノ融合シタモノ(上面觀)。n, 同側面觀。o, 1ツノ座狀發生體ノ2ヶ所ニ分裂組織ガ生ジ2幼芽ニ萌シツ、アルモノ。×700。

第4圖 *Rhodoglossum pulchrum* (Kütz.) Setch. et Gardn. あかばぎんあんきうノ果胞子ノ發生體(放出後20日ヲ經過シタモノ)。a, 座狀ノ發生體ノ分裂組織カラ1幼芽ノ左上方ニ放出シツハアルモノ、數本ノ毛ガ表面ヨリ伸出ス。b, 5ツノ果胞子ノ發生體ノ融合シタモノ。c, 半球狀ノ果胞子發生體。a, c $\times 290$, b $\times 95$.

外膜ヲ包ム粘液物質デ直チニスライド上ニ附着スル。放出後約一晝夜ヲ經過スルト先ツ第一細胞分割壁ガ中央部ニ直角ニ走り胞子細胞ヲ二等分スル(第2圖e, 第3圖i)。更ニ以後數回各細胞内ヲ不規則ナ方向ニ分割壁ガ走り、體ハ數個ノ元ノ胞子細胞ヨリ小サイ細胞ニ分割サレル(第2圖d, e, f, 第1圖版bノ下)。ソレ故コノ時期マデ胞子發生體ハ元ノ胞子細胞ノ大イサヨリ大ニハナラズ、單ニ細胞ノ數ガ増ス許リデアル。又時々ソノ第二分割壁ガ第一分割壁ニ平行ニ走り胞子細胞ヲ水平ニ並ンダ4細胞ニ分ケルコトモアル。コノ場合デハ左右兩端ノ末細胞ガ間モナク外方ニ生長シ始ム(第2圖i, j, 第1圖版bノ上)。放出後5日目頃カラ普通發生體ノ周緣部及ビ下部ノ細胞ガ外方ニ主トシテ水平方向ニ生長ヲ始メ(第2圖g, h, 第1圖版c, 第3圖i), 且細胞數ヲ増加シテ行ク。ソノ結果胞子發生體ハ垂直方向ヨリモ水平方向ニ

細胞數ヲ増シ、體ハ平タイ半球狀トナリスライド上ニ堅ク密着シ所謂座 (大野 1932) ヲ形成スル (第1圖版 d, 第3圖 k)。コノ座狀胞子發生體ハ頂端部ニ數細胞カラナル分裂組織ヲ生ジ (第3圖 k), 將來ソコカラ幼芽ヲ萌出スル。又稀ニ1ツノ座ノ上ノ2ヶ所, 或ヒハ3ヶ所ニ分裂組織ガ出現スルコトガアル (第3圖 n)。

第5圖 *Rhodoglossum pulchrum* (Kütz.) Setch. et Gardn. あかぼぎんあんさうノ四分胞子ノ發生。 a, b. 放出四分胞子。 c, d, e. 4細胞ニ分割シタ發生體 (放出後2日目)。 f, g, h, i. 更ニ多細胞ニ分割シタモノ (同3日目), h, i. ハ細胞ノ内容ヲ省略ス。 j. 發芽管ノ伸長シタ異常發生 (同2日目)。 k. 異常發生體, 細胞分裂ガ不完全ノ儘座狀ニナリツ、アルモノ (同5日目)。 ×770.

一ツノスライド上ニ接近シテ附着シタ胞子ガ發生スル際、ソノ隣接シタ胞子發生體ガ相互ニ合シ、次第ニソノ接合點ガ不明ニナリーツノ合同ノ座トナツテシマフコトガアル(第1圖版 e, g, 第3圖 m, o, 第4圖 h)。

放出後20日ヲ經過シタ胞子發生體デハソノ座ヨリ上方ニ幼芽ガ萌出シ、且ソノ體

第6圖 *Rhodoglossum pulchrum* (Kütz.) Setch. et Gardn. あかばぎんあんさうノ四分胞子ノ發生。j, k, l. 糸細胞ノ伸長シツハアル發生體(側面觀, 放出後5日目)。m, o. 更ニ進ンダモノ(側面觀)。n. 半球ノ座狀發生體(放出後9日目)。p. 一ツノ發生體ノ2ヶ所ニ分裂組織ガ生ジ、上方ニ2ツノ幼芽ヲ萌出シツハアルモノ(放出後11日目)。q. 1ツノ座狀發生體上ノ4箇所ニ分裂組織ガ生ジ、4幼芽ヲ萌出シツハアルモノ(放出後9日目)。×770。

表ノ所々カラ長イ透明ナ毛ガ生長スル (第4圖)。座ノ下邊及ビ周邊部ノ細胞ハ内容ガ少ナイガ中央部細胞ハ内部ノ有色體ノ量ガ多ク、從ツテソノ部分ノ組織ハ濃紅色ヲ呈シテキル。

2) あかばぎんあんさうノ四分胞子ノ發生 四分胞子囊カラ放散サレタ四分胞子ハソノ外形ハ全ク本種ノ果胞子ト同ジデアツテ、直徑 35μ 位ノ球形デ内部中央ニ位置シテ1核、ソノ周邊ニ色素體ガ散在スル (第5圖 a, b)。ソノ發生様式モ又果胞子ノ場合ト同様デアル (第5圖及ビ第6圖)。極ク稀ニ四分胞子細胞カラ發芽管 (germ tube) 狀ノ1柔細胞ノ伸長スルモノガアツタ (第5圖 j)。又殆ンド細胞分裂ヲ行ハナイデ、4或ヒハ5ノ大型細胞ガ平面的ニ生長シテ異常ナ座狀發生體トナルト云ツタ異型胞子發生體モ見ラレタ (第5圖 k)。

3) くろはぎんあんさうノ果胞子ノ發生 放出果胞子ハ直徑 23μ 位ノ球形デ、あかばぎんあんさうノ胞子ヨリ小サイ。然シソレヲ藏スル囊果ノ輪廊及ビ高サハ前種

第7圖 *Iridophycus cornucopiae* (Post. et Rupr.)

SETCH. et GARDN. くろはぎんあんさうノ果胞子ノ發生。
a. 放出果胞子、中央部ノ核ノ周圍ニ紅色ノ色素體ガ集マル。
b. 4細胞ニ分割サレタ胞子細胞 (1細胞ハ見エナイ)。(放出後3日)。
c. 柔細胞ガ伸長シ始ム。
d, e, f. 更ニ發生ノ進ミシ發生體 (放出後11日)。
g, h. 半球狀ノ所謂座狀ニナツタ發生體。中央部ノ分裂組織カラ上方ニ1幼芽ガ萌ス (放出後35日)。
a-f. $\times 770$. g, h. $\times 600$.

ノモノヨリ大デアルカラ1個ノ囊果ヨリ放出サレル果胞子ノ數ハ本種ノ方ガ前種ノモノヨリ多イ (第1圖 c)。胞子ハ中央ニ1核ガアリ、内部一面ニ有色體ガ散在スル (第7圖 a)。放出後1晝夜ノ後ニハ胞子細胞ハ中央ヲ走ル細胞壁ニヨリ2細胞ニ分割サレ、ソレニ續イテ種々ナ方向ニ走ル第二以後ノ各分割壁ガ體ヲ次第ニ小サイ細胞ニ分割スル。後下部及ビ周邊ノ柔細胞ガ主トシテ水平方面ニ生長シ且細胞分裂ヲナシ、垂直細胞層ノ高サヨリモ水平細胞層ノ幅ノ方ガ廣イ所謂座狀ノ發生體ニナル發生過程ハ前種ノモノト大體同ジデアル (第7圖)。

4) くろはぎんあんさうノ四分胞子ノ發生 四分胞子ハ直徑 23μ 位ノ球形デ外見カラハ同種ノ果胞子ト全ク同ジデ兩胞子ヲ區別ス

ルコトハデキナイ(第8圖a)。又孢子發生ノ方法モ果孢子ノモノト大體同ジデアル(第8圖d, e, f, g, h, i, j, k)。屢々四分孢子カラ發芽管(germ tube)狀ノ柔細胞ノ突出ヲ見ルコトガアル(第8圖b, c)。然シコノ突出柔細胞ハ二三ノ細胞ニ分割サレルノミデソレ以上ハ生長シナイ。ソレニ反シ孢子細胞自體ハ正規ノ細胞分裂ヲ續ケテ盤狀ノ發生體トナルガソノ際ソノ體ノ一部ニ未ダ發芽管狀ノ細胞ガ残ツテキルヲ見ル(第9圖l, m, n, o, 第10圖b)。又時ニ2以上ノ發芽管狀ノ突起ヲ見ルコトガアル(第9圖p, 第10圖d)。接近シタ位置ニアル幾ツカノ孢子發生體ガ合着シ、ソノ境界ガ不明トナリ合同ノ座ヲ形成スルコトノ見ラレルコトハ前種ノ場合ト同ジデアル(第10圖e)。

放出後20日以上ヲ経過シタ孢子發生體ハ同心圓的ノ排列ヲナス多クノ細胞層カラナル圓形ノ所謂座ヲ形成シテキルガ、ソノ上方中央部ノ數個ノ組織細胞ガ分裂組織トナリ上方ヘ幼芽ヲ萌出スル。時ニハ同一座ニ數個ノ分裂組織ガ出現スルコトモアル(第10圖e)。又コノ時期ノ發生體ノ體表カラハ隨所カラ多クノ長イ透明ナ毛ガ伸長スルヲ見ル。一般的ニ云ヘバ本種ノ孢子ノ發生ハソノ速度ガ前種ノモノヨリ早く、且毛ノ出現モ早く放出後9日目頃ノ發生體ニ於テ既ニ見ラレタ。

第8圖 *Iridophycus cornucopiae* (Post. et Rupr.)
SEITCH. et GARDN. くろはぎんあんさうノ四分孢子ノ發生。 a. 放出四分孢子。 b, c. 發芽管伸出シタ異常發生(放出後2日目)。 d, e. 孢子細胞ガ2細胞ニ分割サル(2日目)。 f, g. 4細胞ニナツタ發生體(3日目)。 h, i. 更ニ不規則ナ方向ニ定ム第三以後ノ分割壁デ多クノ小細胞ニ分割サレタ發生體(放出後5日目)。 j, k. 更ニ發生ガ進ム四盤狀ノ發生體、中央部ヨリ上方ニ幼芽ガ發達シ、周邊部ノ柔細胞ハ平面的ニ伸長シ發生體ノ球體ハソノ大イサヲ増スヲ示ス(6日目)。×770。

考 察 ト 結 論

あかばぎんあんさう及ビくろはぎんあんさうノ孢子發生ハ先ヅ孢子細胞自體ノ細胞分裂ニヨツテ直接的ニ多細胞カラナル半球狀ノ附着座ヲツクル。後ソノ座狀發生體ノ周邊部カラ一様ニ柔細胞ガ生長シ、同心圓的ニ主トシテ水平方向ニ廓大シ、發芽

第9圖 *Iridophycus cornucopiae* (Post. et Rupr.) Setch. et Gardn. くろはぎんあんさうノ四分胞子ノ異常發生體。l. 發芽管伸出ノ見タ後多細胞ニナツタ發生體。m. 同更ニ發生ノ進ンダモノ (放出後8日目)。n. 周邊部カラー様ニ柔細胞ガ伸出シ、平面時ニ擴散シツハアル發生體 (同9日目)。o. 2ツノ發生體ノ融合シタモノ。p. 2ツノ發芽管ガ伸長シ且不规则ナ形ノ座ニ發達シタ稍異常的ナモノ (放出後9日目)。q. 1方向ニノミ柔細胞群發達シツハアル異常的ナ發芽體 (放出後8日目)。×770.

體ハソノ放射半徑ヲ増ス。同時ニソノ頂上部ニ多細胞カラナル分裂組織ガ生ジ、上方ヘ幼芽ヲ萌出スルト云ツタ方法デ行ハレル。コノ發生型ハ KYLIN (1917) ノ提唱シタ Haftscheibentypus¹⁾ (盤狀型)ニ該當スルモノデ Gigartinales スぎのり炭植物ノ行フ胞子發生ノ普通ノ型デアル。即チ *Gigartina Tedii* (TOWLER, 1907), *Plocamum coccineum*, *Gracilaria confervoides*, *Chondrus crispus* (KILLIAN 1914, ROSEVINGE 1931), *Cystoclonium purpurascens* (KYLIN 1917), *Phyllophora Brodiaei*, *Ahnfeltia plicata* (ROSEVINGE 1931) ノ胞子發生ハコノ型デ行ハレルコトガ知ラレテキル。

兩種植物ニ於テ各果胞子及ビ四分胞子ハ大イサ及ビ外形ハ全ク同ジデ且ソノ發生

¹⁾ KYLIN (1917) ガ OLTMANN'S ノ定メタ Sohlentypus ト Halbkugeltypus ノ二型ヲ合シテ Haftscheibentypus トシタモノデ、岡村金太郎氏 (1914) ガ藻類系統學ニ於テコノ型ニ盤狀型ト云フ名稱ヲ與ヘタ。

第10圖 *Tridophycus cornucopiae* (POST. et RUFR.) SETCH. et GARDN. (くろはぎんあんきろノ四分孢子ノ發生。a. 接近シテ發生シツゝアツタ5孢子カラノ發生體ガ融合シタモノ(放出後8日目)。b. 1本ノ發芽管ノ突出ヲ見タ異常發生體(放出後14日目)。c. 一ツノ座狀發生體上ニ5幼芽ノ萌出シツゝアルモノ、2本ノ毛ガ體表ヨリ生長シ始メテキル(放出後9日目)。d. 2ツノ芽細胞糸ト1ツノ異常突起ト1本ノ毛ヲ出ス異常發生體(放出後9日目)。e. 放出後23日ヲ經過シタ發生體、最モ通常ノ形デ圓盤狀ノ座狀體ノ上部ヨリ1幼芽萌出シ、體長=無數ノ毛ノ發生ヲ見ル。a, b, c, d. $\times 580$. e. $\times 290$.)

第11圖 放出果胞子及ビ四分胞子ノ大イサノ比較。a. あかばぎんあんさうノ果胞子。
b. 同四分胞子。c. くろはぎんあんさうノ果胞子。d. 同四分胞子。×500.

様式モ殆ソ同様デアル。KYLIN (1917) 及ビ ROSENVINGE (1931) モソノ研究シテ紅藻ニ於テ果胞子ト四分胞子トガ外形デハ區別ノデキナイコト及ビソノ發生様式ガ全ク同ジニ行ハレルコトヲ報告シテキル。又ソノ後著者ノ研究シテ多クノ紅藻ニ於テモソノ事實ガ見ラレテキルカラ、紅藻類ニ於テ同種ノ果胞子及ビ四分胞子ハソノ核ノ性質ハ異ル筈デアルガ、ソレ等ノ胞子ノ外形ハ全ク同ジデソノ發生様式ニモ差異ハナイモノデアル。

以上述ベタヤウニ1ツノ種ノモノデハソノ果胞子ト四分胞子トノ間ニ差異ハナイガ、胞子ノ大イサハ種ニヨツテ一定デアツテ(猪野 1939 a), コノ場合モ兩種デ胞子ノ大イサハ明ラカニ異ナル。即チあかばぎんあんさうノ各胞子ハソノ直徑 35μ 位ノ球形デ、くろはぎんあんさうデハ 23μ 位デ、兩種胞子ノ直徑ノ比ヲツツテ見ルト約2:3ニナル位ノ差ガアル(第11圖)。

あかばぎんあんさうノ果胞子發生體ニ於テ胞子細胞ガ二等分サレタ後、第二分割壁ガ最初ノ壁ニ平行ニ走り胞子細胞ヲ4個ノ平行シタ細胞ニ分割シ、ソノ兩端ノ柔細胞ガ左右ヘ伸長スルト云ツタ細胞分割ノ様子ガ觀察サレタガ、コノヤウナ發生現象ハすぎのり族ヨリニツ下位ノクリプトネミア族(Cryptonemiales)ノ *Peyssonellia squamaria* (KILLIAN 1914) 及ビ *Gloiopeltis furcata* ふくろふのり(猪野 1939 b)ノ胞子發生ノ場合ニモ知ラレテキルモノデアル。又兩種ノ四分胞子カラ稀ニ發芽管狀ノ柔細胞絲ガ突出スル事ガ觀察サレタガ、發芽管ノ伸出ハ紅藻類中下位ニアルウミ

ぞうめん族 (Nemalionales) 及ビクリプトネミア族 (Cryptonemiales) ノ *Grateloupia*, *Halymenia* 及ビ *Cryptonemia* 等ノ諸屬藻類ノ孢子發生ニ於テノミ見ラレルモノデアル。ソレ故兩種ノ四分孢子發生體ニ見ラレルコノ發芽管狀柔細胞絲ノ突出現象ハ上記諸屬藻類ノ孢子發生體ニ見ラレル發芽管ト何等カノ關係ガアルノデハナカロカト云フ興味ヲソソラレル。引イテハコレ等兩植物ガ上記諸屬ト近縁デアルコトヲ暗示シテキルノデハナカロウカト思ハレル。

孢子ノ培養ノ際、同一スライド上ニ五ニ接近シテ附着シタ孢子ガ發生ノ際、各座ノ直徑ヲ増スタメ違ニソレ等ノ孢子發生體ガ合シテ合同ノ大キナ座ヲツクルコトガ見ラレタガ、カヤウナ現象ハ ROSENFINKE (1931) モ *Chondrus crispus* ノ孢子培養ノ際觀察シテキルコトデアツテ、盤狀型ノ發生ヲスル孢子發生體ガ座ヲ形成スル時期ニヨク起ル事柄ノヤウデアル。

要スルニあかばぎんあんさうトクロはぎんあんさうトノ孢子ハ共ニすぎのり族植物ノ普通ノ孢子發生デアル盤狀型發生ヲ行フ。兩種デハソノ孢子ノ大イサハ異ナルガ、各種デハソノ果孢子ト四分孢子トハソノ外形モ發生様式モ全く同ジデアル。然シ孢子細胞ノ小サイクロはぎんあんさうノ方ガあかばぎんあんさうノモノヨリソノ孢子ノ發生速度ガ早ク且毛ノ出現ノ時期モ早イ。又兩種ノ四分孢子デ發芽管狀ノ突出部ヲ伸長スルノヲ見タガ、コレ等ノ事實ハ兩種ガ發生學的ニクリプトネミア族中ノ孢子發生ノ時ニ發芽管ヲ伸出スル型ノモノニ近縁デアルコトヲ意味シテキルモノデハナカロウカト考ヘル。

稿ノ終リニ臨ミ本研究ニ當リ、御教示ヲ賜ツタ杉浦教授並ビニ山田教授ニ對シ深く感謝ノ意ヲ表シ、且又實驗ニ當リ種々御便宜ヲ與ヘラレタ室蘭海藻研究所ノ神田千代一理學士ニ厚ク感謝スル次第デアル。

Résumé.

In the present paper the germination of carpospores and tetraspores in *Rhodoglossum pulchrum* SETCH. et GARDN. (*Iridaea pulchrum* Kütz.) and *Iridophycus cornucopiae* SETCH. et GARDN. (*Iridaea laminarioides* Bory) is dealt with. The carpospores and tetraspores present the same size and form within each species, but the size of the spores of these two species is different, the diameter of the former being 35μ and the latter 23μ . The manner of development of the spores was found to be the same in the two species. The spore-cell, without change in size, is first divided into two by forming a perpendicular wall, and further by forming rather irregularly orientated walls it develops to a certain number of cells. After this stage the germling forms usually a deeply red hemispherical disc with a fairly regular outline, then increases in vertical radius by the marginal growth and subsequently becomes a more flat and expanded disc. Thus in these species the germ discs arise always by direct segmentations of their spore-cells. In germlings of about 20 days old, the first upright shoot develops from the meristem of the upper part of body and many long hyaline hairs spring from the surface of the body. Generally speaking, the germination of the spores in the present two species always takes place in the manner known as the disc-type ("Haftscheibentypus")

KYLIN 1917) which is commonly found in Gigartinales, and the smaller spores in *I. cornucopiac* develops earlier than the larger ones in *R. pulchrum* and also the hyaline hairs appear on the surface of the germling of the former in a more early stage than the latter.

When several sporelings develops close together on a slide in cultivation, they often fuse together into a large disc-body without any distinct limit between them.

In *I. cornucopiac* it was frequently found that parenchymatous filaments resembling in appearance to the germ-tubes protrude from the tetraspore-cell, while in *R. pulchrum* this is rather rarely met with. It will be interesting to note that the formation of such filaments in these species seems to be related with the germ-tube formation known in some genera of Cryptonemiales, that is, *Grateloupia*, *Halymenia*, *Cryptonemia* etc.

引用文獻

- 猪野俊平: 1939 a. 眞正紅藻類に於ける胞子の大きさに就て. 植物及動物 7: 1121-1122.
 ——— 1939 b. フクロフノリの胞子發生に就て. 植物及動物 7: 1237-1240.
 KILLIAN, K., 1914. Über die Entwicklung einiger Florideen. Zeitschr. für Bot. 6: 209-278.
 KYLIN, H., 1917. Über die Keimung der Florideensporen. Arkiv. för Bot. 14: 1-23.
 OLTMANN, FR., 1922-23. Morphologie und Biologie der Algen. 2, 3.
 大野磯吉: 1932. 北海道に於ける淺海利用水産増殖講話. 69-78.
 岡村金太郎: 1934. 藻類系統學. 290-292.
 ——— 1936. 日本海藻誌. 658-660.
 ROSENVINGE, L. K., 1931. The marine algae of Denmark, Part IV. Rhodophyceae IV. (Gigartinales, Rhodymeniales, Nemastomales).
 SETCHELL, W. A. and GARDNER, N. L., 1936. *Iridophycus* Gen. nov. and its representation in South America. Proc. Nat. Acad. Sc. 22(8): 469-473.
 ——— 1937. *Iridophycus* in the Northern Hemisphere. Proc. Nat. Acad. Sc. 23(3): 169-174.
 ——— 1937. *Iridophycus* with special reference to the South American species. Univ. Calif. Publ. Bot., 19(6): 195-244.
 THURET, G. et BORNET, E., 1878. Etudes phycologiques.
 TOBLER, FR., 1903. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Biologie einiger Meeresalgen. Bot. Centralbl. 14: 1-12.
 ——— 1907. Weitere Beiträge zur Kenntnis der Florideenkeimlinge. Bot. Centralbl. 21: 148-155.
 時田 郎: 1938. 銀杏草の學名に就て. 北海道水産 (第百一號) 1-6.
 YENDO, K., 1917. Notes on Algae New to Japan. IV. Bot. Mag. 31: 77-82.

第 I 圖版説明

Rhodoglossum pulchrum (Kütz.) SETCH. et GARDN. あかばざんあんさうノ果胞子ノ發生。
 a. 放出果胞子ト2細胞及ビ4細胞ニナツタ發生體(放出後2日目)。 b. 4細胞果胞子發生體ト各細胞ケ行ニナラフ發生體(放出後3日目)。 c. 柔細胞ノ生長ノ始メタモノ, 側面觀, 第2圖 h = 同ジ(放出後6日目)。 d. 半球狀ノ座狀發生體ノ表面觀, 第3圖 k = 同ジ(放出後7日目)。 e. 接近シタ2ツノ胞子發生體ガ接合シーツノ大キナ座ヲ形成シタモノ, 第3圖 m = 同ジ(放出後8日目)。 f. 左右2方向ヘノ柔細胞ノ生長スル發生體, 第3圖 l = 同ジ(放出後7日目)。 g. e ノ發生體ノ側面觀, 第3圖 o = 同ジ(放出後8日目)。 a, b, c. $\times 780$. d, e, f, g. $\times 670$.