

羊齒類ノ Gametophyte ニ關スル研究 (其二十二)

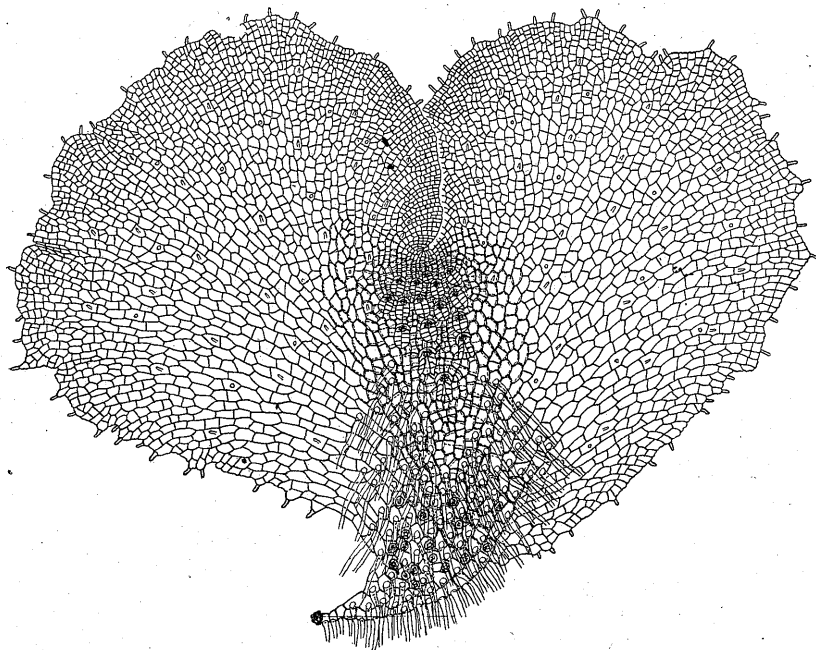
百 瀬 静 男

S. MOMOSE: Studies on the Gametophyte of Ferns (XXII).

1) いはでんだ *Woodsia polystichoides* EATON in Proc. Amer. Acad. Arts a. Sci. IV p. 110 (1858).

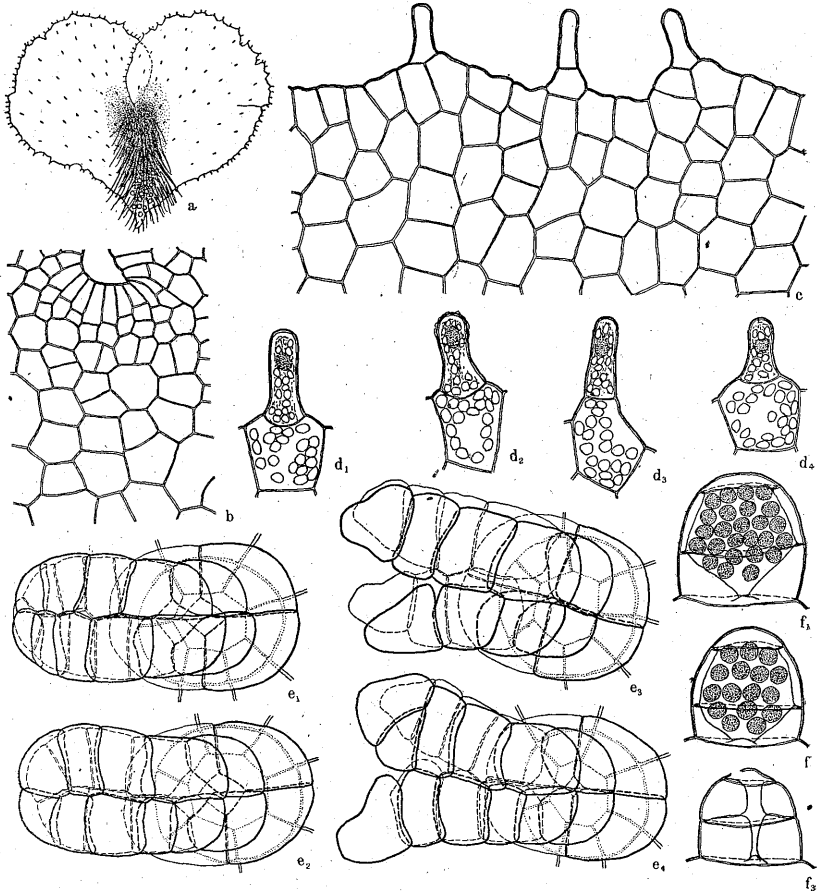
本種ハ樺太・北海道・本州・四國・九州・臺灣・朝鮮・支那・滿洲・シベリヤ東部ニ亘ツテ廣ク分布スル羊齒デア。本研究ニ用ヒタ材料ハ信州追分産ノモノデ *Woodsia polystichoides* EATON var. *Veitchii* HOOKER, Gard. Ferns t. 32 f. 1, 2, 4, 5, 6 (1861) ニ相當スル形ノモノデア。

原葉體ハ心臓形デ頂部中央ハ丸ク深ク彎入シ、兩翼片ハ強ク接近シテ生長點ノ上方ニ於テ強ク相重ル。下部ハ丸ク或ハ稍、楔形ヲナシテ狹窄シテ原絲體ニ



第1圖 いはでんだノ原葉體 Prothallium of *Woodsia polystichoides* (×21).

移行スル。原絲體ハ3-5個ノ方形ノ細胞ヨリ成リ、基原細胞ハ圓柱狀ニ孢子外殼ヨリ突出スル。兩翼ハ蝶翼狀ニ著シク強ク斜上シ、原葉體ノ下部ハ鞘狀ヲナス、翼縁ハ不整波狀ヲナシテ凹凸スル。翼細胞ハ不規則ナル等多角形ニ兩面ニ膨出シ、分裂列ハ稍ニ明瞭ナル。翼縁ノ細胞ハ等方形ニ時ニハ多少長形ニナルコトモアリ、微カニ側方ニ突出シ、ソノ縁側ハ彎入シテ凹形ヲナス。翼縁



第2圖 いはでんだ *Woodsia polystichoides*. a. general aspect ($\times 6$), b. growing point ($\times 160$), c. a part of margin with glandular hairs ($\times 160$), d. glandular hairs at margin ($\times 240$), e. archegonia ($\times 240$), f. antheridia ($\times 240$).

及ビ翼面ニハ腺狀突起ヲ散生スル。腺狀突起ハ線狀又ハ棍棒狀デ長サ 40-60 μ 、幅ハ中央部ニ於テ 14-16 μ アリ、核ハ突起ノ中央以上ニ位置シ、比較的大形ノ葉綠粒ヲ含有スル。帽ヲ分泌スルコトハ極メテ稀デ若シ分泌スル場合ニモ完全デハナイ。假根ハ無色透明ナルカ或ハ時ニハ微カニ淡褐色ヲ呈スルコトガアリ、中軸帶ニ沿ツテ中褥ノ中部以上ニマデ亙ツテ生ジ、上方ニ於テハ時ニハ藏卵器ト混生スル。中褥ハ下面基部ヨリ始マリ、頂部生長點ニ達スル倒卵形乃至ハ長倒卵形ノ褥ヲナシ、中央部ハ顯著ニシテ漸次周方ニ薄クナリ輪廓ハ不明瞭デアリ、4-5 層ノ丸味アル等方形ノ細胞ヨリ成ル。藏卵器ハ中軸ニ集ツテ中褥ノ中部以上ニ於テ生長點ニ近ク群生シ、4 系列ヲナス頸細胞ハ前列 6-7 個稀ニ 5 個、後列 4-6 個ノ細胞ヨリ成リ、ソノ最下位ノモノハ特ニ大形ニシテ頸部ノ座ヲナス。藏精器ハ假根ニ伍シテ原葉體ノ低部ニ生ジ、側面觀ハ截橢圓形ニシテ直徑 60-75 μ アリ、底細胞ハ環細胞ト等幅・等高ナルカ或ハコレヨリ低ク、ソノ上膜ハ常ニ播鉢狀ニ陥没シテ底膜ニマデ達スル。

2) ふくろしだ *Physematium manchuriense* NAKAI in Bot. Mag. Tokyo XXXIX p. 176 (1925).

本種ハ北海道・本州・四國・九州・朝鮮・滿洲・支那ニ亙ツテ分布スル。材料ハ武藏國奥多摩産ノモノヲ使用シタ。

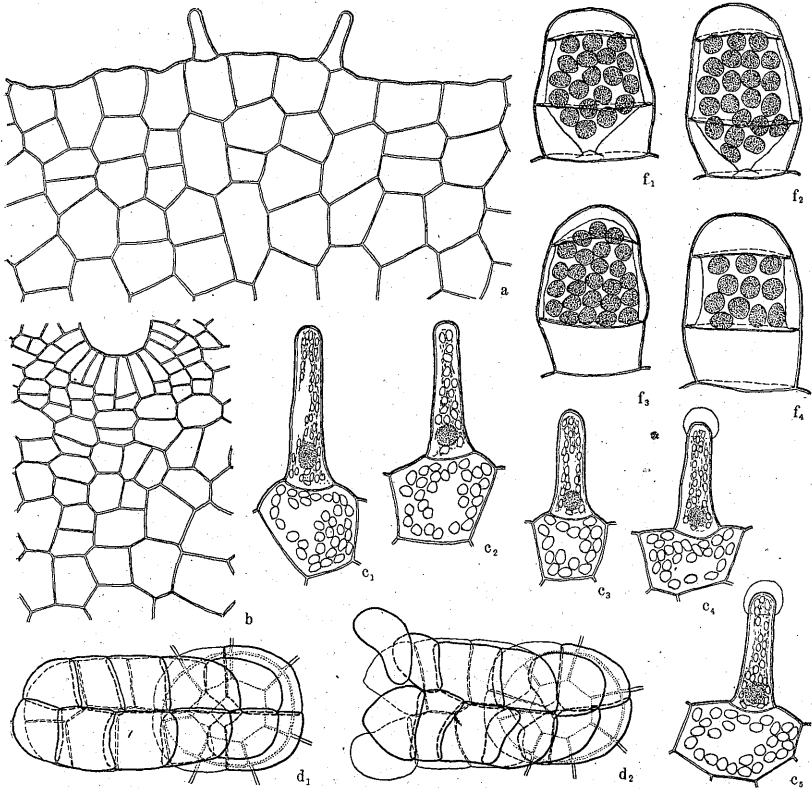
原葉體ハ心臟形ニシテ、頂部中央ハ狭ク深ク丸ク彎入シ、兩翼片ノ内側邊ハ相接近シテ生長點ノ上方ニ於テ相接シ、或ハ相重ル。下部ハ丸ク或ハ楔形ヲナシテ急ニ狭窄シテ原絲體ニ移行スル。原絲體ハ 3-4 個ノ方形ノ細胞ヨリ成リ、基原細胞ハ圓柱狀ニ胞子外殼ヨリ突出スル。兩翼ハ蝶翼狀ニ強ク斜上シ、下部ハ鞘狀ヲナシ翼緣ハ不整波狀ヲナス。翼細胞ハ不規則ナル等方多角形又ハ多少長形デ兩面ニ膨出シ、分裂列ハ稍、明瞭デアル。翼緣ノ細胞ハ等方形又ハ時ニハ多少長形ニナリ、側方ニ突出スルコトナク緣ハ平滑ニシテ、ソノ緣側ハ微カニ彎入シテ凹形ヲナス。翼緣及ビ翼面ニハ腺狀突起ヲ散生スル。腺狀突起ハ線形デ長サ 66-97 μ 、幅ハ中央部ニ於テ 16-19 μ アリ、下部ニ位置スル核ト比較的大形ノ葉綠粒ヲ含有スル。帽ハ顯著ニ發達シ、突起ノ頂ヲ包ミ、球形ニシテ著シク上方ニ厚イ。假根ハ褐色ニシテ原葉體ノ下面基部、中褥ノ下部以下ニ生ズル。中褥ハ下面基部ヨリ頂部生長點ニ達スル倒卵形乃至ハ長倒卵形ノ褥トシテ發達シ、4-5 層ノ丸味アル等方形ノ細胞ヨリ成ル。藏卵器ハ中軸ニ集ツテ中褥ノ中部以上ニ生ジ、頸部ハ瘦セテ細長ク、4 系列ヲナス頸細胞ハ前列 6 個稀ニ 5 個、後列 4-5 個ノ細胞ヨリ成リ、ソノ最下位ノモノモ特ニ著シク大形ナラズ



第3圖 ふくろしだノ原葉體 Prothallium of *Physematium manchuriense* (×18).

頸部ノ座ハ不明瞭デアル。藏精器ハ假根ニ伍シテ原葉體ノ基部ニ生ジ、上面觀ハ圓形、側面觀ハ截長橢圓形又ハ截菱狀長橢圓形ノ極メテ特徴アル形ヲナス、直徑 65-75 μ 、底細胞ハ環細胞ト等幅・等高ナルカ或ハコレヨリ低ク、ソノ上膜ハ陥没シテ底膜ニマデ達スルカ或ハ陥没セズシテ平坦ヲナス。

本種ノ原葉體ハコレヲ前記イハでんだノソレト比較スルニ 1) 概形、2) 生育狀態、3) 兩翼ハ強ク斜上シ下部ハ鞘狀ヲナスコト、4) 緣細胞ノ緣側ハ彎入シテ凹形ヲナスコト、5) 翼緣及ビ翼面ニハ腺狀突起ヲ散生スルコト、6) 腺狀突起ハ比較的大形ノ葉綠粒ヲ含有スルコト、7) 假根ハ淡褐色ニナル傾向ガアルコト、8) 假根ノ分布、9) 中褥ノ形狀、10) 藏卵器及ビ藏精器ノ分布等各點ニ於テ極メテヨク類似シテ居ルガ一方ニ於テハ 1) 兩翼片ハ生長點ノ上方ニ於テ相接近スルモ深く相重ルコトガナイ、2) 翼緣ノ細胞ハ殆ンド側方ニ突出スルコトナク緣ハ平滑デアルコト、3) 腺狀突起ハ長キ線形ヲナシ、核ハ突起ノ底部ニ位置シ、且ツ帽ハ顯著ニ發達スルコト、4) 藏卵器ノ頸部ノ座ハ明瞭デナイコト、5) 藏精器ノ形狀等ノ性質ニヨツテ明瞭ニ區別サレル。



第4圖 ふくろしだ *Physematium manchuriense*. a. a part of margin with glandular hairs (×160), b. growing point (×160), c. glandular hairs at margin (×240), d. archegonia (×240), e. antheridia (×240).

1829年 KAULFUSS = ヨツテ設立サレタ1屬 *Physematium* KAULFUSS ハ DIELS (1899) 以來今日 = 至ルマデ一般 = *Woodsia* = 編入シツノ内ノ一節トシテ取扱ハレテ居ル。中井教授ハ 1925年 = 再ビ本屬ヲ復活シ、本種ヲコノ内 = 編入シテ頭記ノ如キ新組合セ名ヲ與ヘラレタノデアアル一般 = ハ依然トシテ *Woodsia* ガ用ヒラレテ居ル様デアアル。

上記ノ如キ原葉體ノ相違ハ兩者ノ間 = 群ヲ區別スル = 充分デアルト思ハレルノデアアルガ、筆者ハ未ダソレ等ノ近似種 = ツイテ觀察ガナイカラ、ソノ何レヲ採ルベキカノ最後の決定ハ將來 = 保留シタイ。

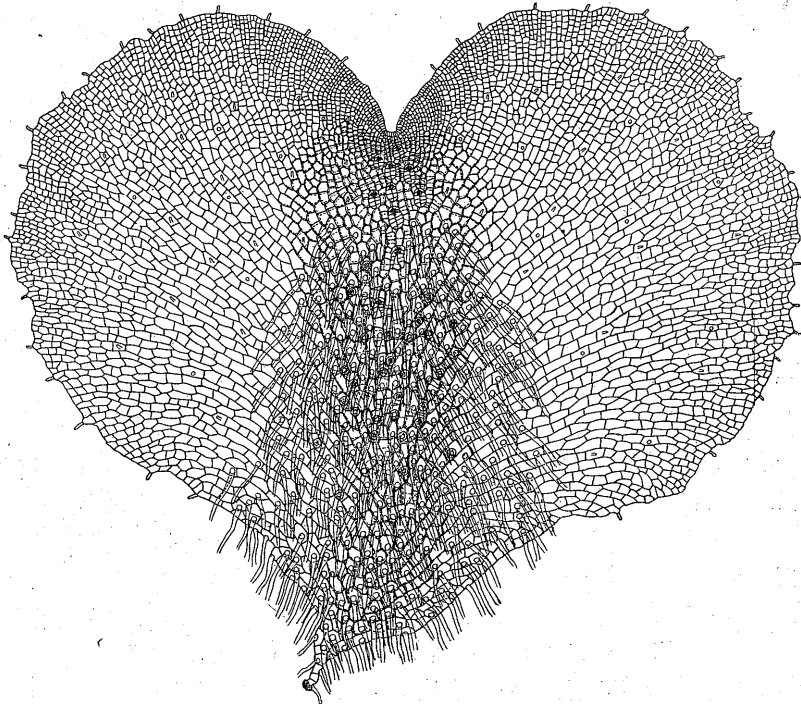
C. CHRISTENSEN 氏最近 (1938) ノ分類 = ヨレバ *Woodsia* ヲ基準トスルソノ

近似群ハ Subfam. *Woodsioideae* トシテ *Asplenium* ヲ基準トスル Subfam. *Asplenoideae* ト *Dryopteris* ヲ基準トスル Subfam. *Dryopteridoideae* ノ中間ニ置カレ、之等兩群ノ intermediate groupe デアルトサレテ居ル。然シソノ原葉體ヲ見ルニ *Dryopteridoideae* ニ對シテハ強キ類縁關係ヲ示シテ居ルガ *Asplenium* ヲ中心トスル *Asplenoideae* ニ對シテハソノ關係ハ明瞭トハ云ヒ得ナイ。本群ノ類縁關係ニ關シテハ尙ホ將來充分ナ檢討ヲ加ヘル必要アル如ク思ハレル。

3) なよしだ *Cystopteris fragilis* BERNHARDI in. SCHRADER, Neu. Journ. Bot. I-2, p. 26, t. 2, f. 9 (1806).

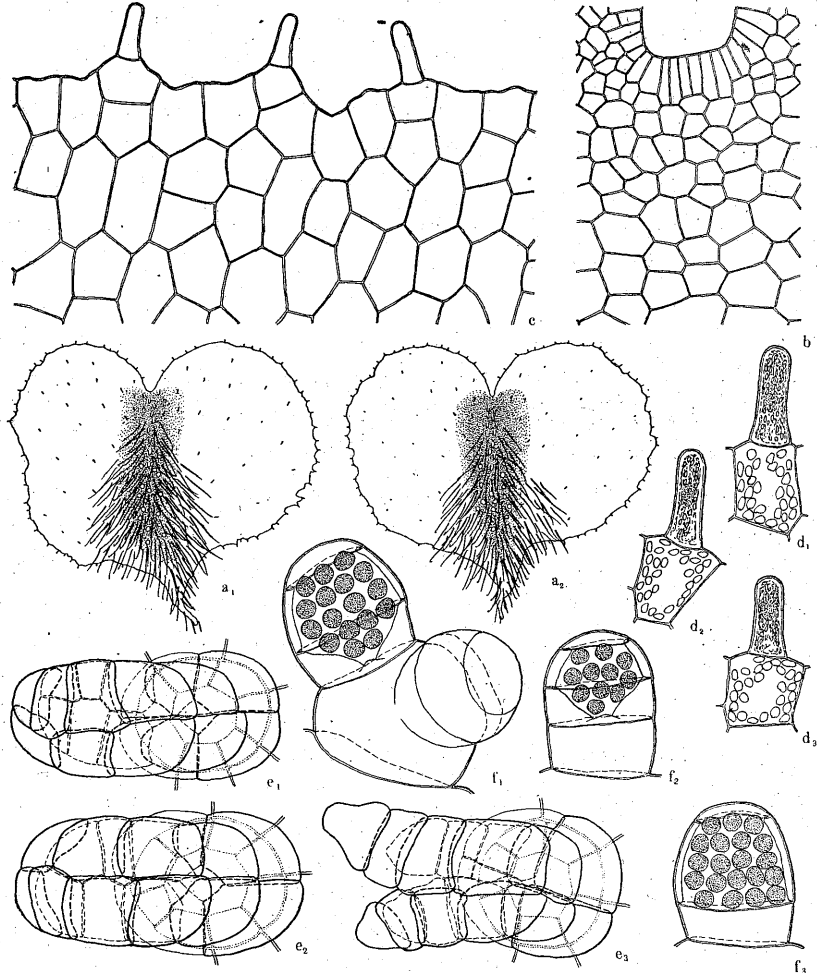
本種ハ北海道・本州(中部・北部)・朝鮮・滿洲ニ亙ツテ分布スル。材料ハ信州追分産ノモノヲ使用シタ。

原葉體ハ心臟形ニシテ、頂部中央ハ淺ク緩カニ彎入シ、兩翼片ノ内側邊ハ生



第5圖 なよしだノ原葉體 Prothallium of *Cystopteris fragilis* (×18).

長點ノ上方ニ於テ開イテ居ル。下部ハ丸ク或ハ稍ト楔形ヲナシテ狭窄シテ原絲體ニ移行スル。原絲體ハ3-5個ノ方形ノ細胞ヨリ成リ、基原細胞ハ圓柱狀ニ孢子外殼ヨリ突出スル。兩翼ハ蝶翼狀ニ斜上シ、翼緣ハ不整波狀ヲナス。翼細胞



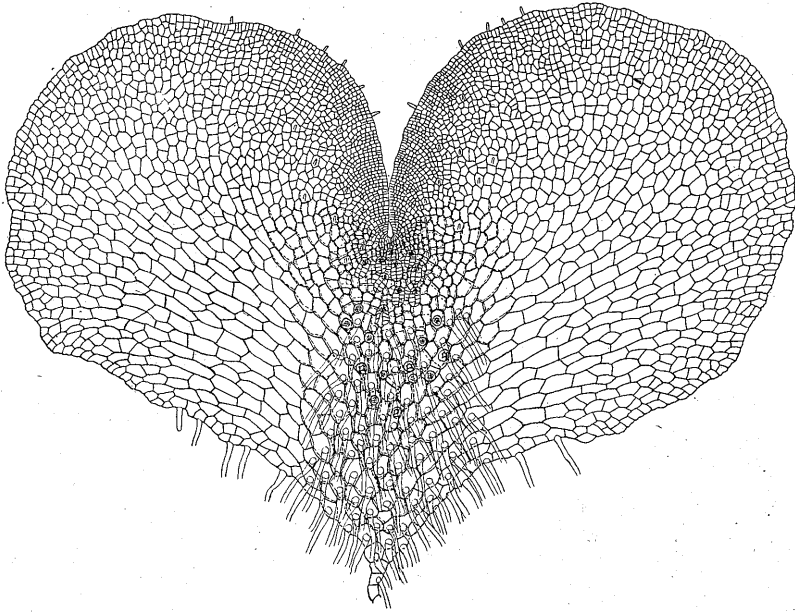
第6圖 なよしだ *Cystopteris fragilis*. a. general aspect ($\times 6$), b. growing point ($\times 160$), c. a part of margin with glandular hairs ($\times 160$), d. glandular hairs at margin ($\times 240$), e. archegonia ($\times 240$), f. antheridia ($\times 240$).

ハ不規則ナル等方多角形デ兩面ニ膨出シ、分裂列ハ稍々明瞭デアル。翼縁ノ細胞ハ等方形デ側方ニ突出スルコトナク縁ハ平滑ニシテ、ソノ縁側ハ微カニ彎入シテ凹形ヲナシ時ニハ波狀ヲナスコトモアル。翼縁及ビ翼面ニハ腺狀突起ヲ散生スル。腺狀突起ハ線形又ハ多少棍棒狀デ長サ 50-60 μ 、幅ハ中央部ニ於テ 16-18 μ アリ、中央ニ位置スル核ト退化セル小形ノ葉綠粒其他ノ細胞内容ヲ有スル。帽ヲ分泌スルコトハ極メテ稀デ若シ分泌スルモ極メテ不完全デアル。假根ハ無色透明デ中軸帶ニ沿フテ中褥ノ中部以上ニマデ亙ツテ生ジ、上方ニ於テハ藏卵器ト混生スル。中褥ハ原葉體ノ下部ヨリ頂部生長點ニ達スル狹倒卵形ノ褥トシテ發達シ、中央部ハ特ニ顯著ニシテ漸次周方ニ薄クナリ、4-5 層ノ丸味アル等方形又ハ長形ノ細胞ヨリ或ル。藏卵器ハ中軸ニ集ツテ中褥ノ中部ヨリ生長點附近ニマデ亙ツテ生ジ、4 系列ヲナス頸細胞ハ前列 5-6 個、後列 4 個ノ細胞ヨリ成リ、ソノ最下位ノモノハ時ニハ多少大形ニナツテ頸部ノ座ヲナスコトガアル。藏精器ハ假根ニ伍シテ中軸帶ニ沿フテ中褥ノ下端ヨリ中部以上ニマデ亙ツテ生ジ、上方ニ於テハ藏卵器群ト混生スル。側面觀ハ截圓形又ハ截橢圓形ニシテ直徑 66-77 μ 、底細胞ノ環細胞ト等幅・等高ナルカ或ハコレヨリ低ク、ソノ上膜ハ陥没シテ底膜ニマデ達スルモ時ニハ平坦ヲナスコトモアル。多クノ場合ニハ 1 個ノ臺細胞ヲ有シ、ソノ上ニ 1-2 個ノ藏精器ヲ着生スル。

本種ヲ基準トスル *Cystopteris* BERNHARDI ノ分類上ノ位置ニ關シテハ以前ヨリ前記 *Woodsia* ニ近イ關係ニアリコレト共ニ *Polypodiaceae* 内ニ於ケル一群所謂 *Woodsiae* ノ一員デアルトスル考ヘガ一般デアツタ。然ルニ 1928 年 BOWER 氏ハソノ解剖學的性質カラ本屬ハ寧ロ *Athyrium* ニ近縁デアルコトヲ論ジ、C. CHRISTENSEN 氏モ最近 (1938) ノ分類ニ於テコレヲ Subfam. *Asplenioideae*—*Athyrinae* ニ編入シテ *Athyrium* ニ近ク置イテ居リ、最近ニ於テハ斯ル見解ニ達シテ居ル學者ガ他ニモ多イ様デアル。斯ル見解ハ原葉體カラ見テモ一面支持サレヌデモナイガ本屬ヲ *Athyrium* 及ビ *Woodsia* ノ兩者ニ比較スルナラバ寧ロ *Woodsia* ニ關係ツケル方が妥當ノ様ニ思ハレル。然シ一方 1) 概形、2) 頂部彎入ノ状態、3) 翼縁細胞ノ性状、4) 中褥ノ形狀、5) 藏卵器ノ形狀、6) 藏精器ノ分布等ニ於テ *Dryopteridoideae* 中ノ或ル型例ヘバ *Polystichum* ノソレニ極メテヨク類似スルノデアツテコノ方面ヘノ關係ガ強ク求メルコトガ出來ル。 *Athyrium* ヘノ關係ハコレガ *Dryopteridoideae* ニ關係アルト云フ點カラ間接ニ求メラレル程度ノモノ、様ニ思ハレル。

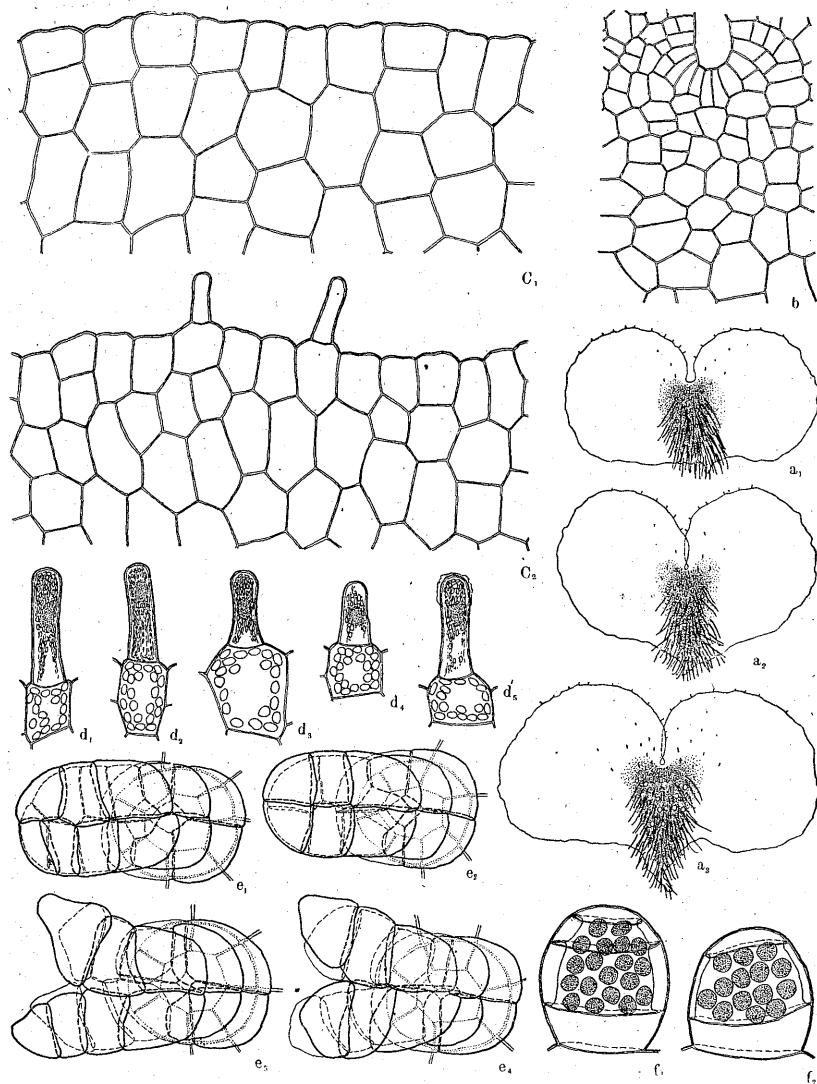
4) うすひめわらび *Acystopteris japonica* NAKAI in Bot. Mag. Tokyo XLVII, p. 180 (1933).

本種ハ本州（中部・南部）・四國・九州ニ亘ツテ分布スル。材料ハ日光板荷産ノモノヲ使用シタ。



第7圖 ろすひめわらびノ原葉體 Prothallium of *Acystopteris japonica* ($\times 20$).

原葉體ハ横廣キ心臓形デ、頂部中央ハ狹ク深ク急ニ彎入シ、兩翼片ハ相接近シテソノ内側邊ハ生長點ノ上方ニ於テ相接シ或ハ相重ナル。下部ハ楔形ヲナシテ急ニ狹窄シテ原絲體ニ移行シ、底部ハ時ニハ截形ヲナス。原絲體ハ3-5個ノ方形ノ細胞ヨリ成リ、基原細胞ハ圓柱狀ニ孢子外殻ヨリ突出スル。兩翼ハ蝶翼狀ニ斜上シ、翼緣ハ微カニ波狀ヲナス。翼細胞ハ不規則ナル等方多角形デ内部下方ニ於テハ多少長形ニナリ、兩面ニ膨出シ、分裂列ハ稍ニ明瞭デアリ。翼緣ノ細胞ハ等方形ノコトモアルガ一般ニハ長形ニナル傾向ガ強ク、側方ニ突出シ、ソノ緣側ハ彎入シテ凹形ヲナス。生長點附近ノ兩面及ビ緣ニハ腺狀突起ヲ散生スル。腺狀突起ハ線形又ハ棍棒狀デ長サ40-72 μ 、幅ハ中央部ニ於テ14-16 μ アリ、中央又ハ稍、上部ニ位置スル核ト小形ノ葉綠粒ヲ含ム。帽ヲ分泌スルコトハ極メテ稀デ若シ分泌スルモ不完全デアリ。假根ハ無色透明デ中軸帶ニ沿フテ中褥ノ中部以上ニマデ亘ツテ生ジ上方ニ於テハ藏卵器ト混生スル。中褥ハ下面基部ヨリ頂部生長點ニ達スル倒卵形ノ褥トシテ發達シ、中央部ハ顯著ニシテ



第8圖 うすひめわらび *Acystopteris japonica*. a. general aspect ($\times 6$), b. growing point ($\times 160$), c. two parts of margin ($\times 160$), d. glandular hairs at margin ($\times 240$), e. archegonia ($\times 240$), f. antheridia ($\times 240$).

漸次周方ニ薄クナリ輪廓ハ不明瞭デアリ、4-5 層ノ丸味アル等方形ノ細胞ヨリ成ル。藏卵器ハ中軸ニ集ツテ中褥ノ上部生長點ニ近ク群生シ、4 系列ヲナス頸細胞ハ前列 5-6 個、後列 4 個稀ニ 3 個ノ細胞ヨリ成ル。藏精器ハ假根ニ伍シテ中褥上ニ生ジ上方ニ於テハ藏卵器ト混生シ、側面觀ハ截橢圓形ニシテ直徑 70-80 μ アリ、底細胞ハ環細胞ト等幅・等高ナルカ或ハコレヨリ低ク、ソノ上膜ハ常ニ平坦ニシテ陥没スルコトガナイ。環細胞ハ又更ニ横膜ニヨツテ上下 2 個トナルコトガアル。

本種ハハジメ *Cystopteris* ノ一員トシテ前記なよしだト同屬ニ取扱ハレテ居タノデアアルガ 1933 年中井教授ハコレヲ *Cystopteris* ヨリ分離シテ獨立ノ一新屬 *Acystopteris* NAKAI ヲ設立シソノ代表種トサレタ。本種ハ日本特産ノモノデ歐米ノ學者ニヨツテ取扱ハレル場合ニハ依然トシテ *Cystopteris* トシテマア様デアアルガ我國ノ學者ハ最近コレヲ認メテ居ル。

本種ノ原葉體ハ腺狀突起ノ形狀・藏精器ノ分布等ノ性質ニ於テハなよしだト共通シテ居ルノデアアルガ 1) 頂部中央ハ深く彎入スルコト、2) 翼縁ノ細胞ハ側方ニ突出スルコト、3) 腺狀突起ハ生長點附近ノ兩面ニノミ限ラレテ生ズルコト、4) 藏卵器ノ頸部ノ座ハ明瞭デナイコト、5) 藏精器ノ底細胞ノ上膜ハ陥没スルコトナク常ニ平坦デアアルコト等ノ諸點デ明瞭ニ區別サレル。之等ノ諸點ハ本種ト *Cystopteris* トノ間ニ屬ノ區別ヲ設ケル根據トシテ充分デアアルノミナラズ尙ホ兩者ノ間ニハ類縁關係ニ於ケル相當ナ gap ガ豫想サレル。又本種ヲ *Cystopteris* ト區別スル之等ノ諸性質ノ多クハ *Thelypteris* 近似群ニ於テ見ラレル性質デアリコノ方面ヘノ關係ガ強ク求メラレル。