

ホシクサ属数種の種子形態 (2)

高田 順

Jhun Takada: Seed Morphology of Some *Eriocaulou* Species (2)

前報(高田 1996)に引き続きホシクサ属植物の種子形態について報告する。方法等については前報と同様である。

1. クロホシクサ *Eriocaulon parvum* Koernicke

この種類は絶滅危惧種 IB 類 (EN) に指定されているので最近の茨城県での採集記録を下に記す。

茨城県西茨城郡友部町西池 1997. 10. 10 高田 順

茨城県西茨城郡友部町鎌池 1997. 10. 10 高田 順

茨城県高萩市長原溜池 1997. 10. 10 高田 順

茨城県の一部の低湿地には未だ豊かな生育地が存在する。しかし本来普通種であったものが環境の改変によって著しくその生育域が狭められている現状は留意しなければならない (Fig. 1-1)。

種子の外部形態は極めて特異である。大きさはホシクサ *E. cinereum* と似ており長径が0.4mm、短径が0.26mm と他種に比して大変小さい。電顕写真で見ると種皮表面も特異で、①刺毛がT字形をなさず棍棒状である。②種皮表面及び刺毛に細かい突起が密生する。③棍棒状毛は他種の刺毛より数が多く、細胞の縁に10~15個ほどが等間隔に近い状態で並ぶ (Fig. 2-1~2)。この棍棒状毛について佐竹 (1940) は「単なる柱状突起」という表現をしている。今のところこの種に似た種子形態を示すものは他にないが、近似種であるゴマシオホシクサ *E. senile* などの調査が必要と考えている。

写真用標本 01429 茨城県下館市深見 1982. 9. 6
野口達也・薄葉 満

2. ミヤマヒナホシクサ *Eriocaulon nanellum*

Ohwi とシロバナミヤマヒナホシクサ var. *albescens* Satake

この二つの分類群は概形は多少違って見えるが花の各部の形態に大きな差異はない。この点についての詳細は

別に発表している (秋田自然史研究 No.36 投稿中)。種子についても大小・形・表面の様子はよく似ており、大きさは長径で0.9mmほど短径は0.5mm程度である。表面の細胞の形は他の種類と同じように長い六角形で、表面に刺毛は全くない。これらは電顕写真に示すとおりである (Fig. 2-3~6)。

一方光学顕微鏡で透過光のもとで観察すると、これら2分類群の種子の外側にはもう一つの構造が認められる。技術及び設備上の問題で明瞭に示されていないが、写真では種皮の上に単層の組織のように見える部分がある。一部は細かい刺毛のように見えるが、これはその組織の水平面の破壊によるものではないかと考えている。この組織は極めて薄い細胞壁で出来ていて電顕による観察では前処理の際に破壊されて残らないものと考えられる。事実1000倍の電顕像にはその残滓と思われる破片Aが所々に残っているのが見られる。これは種皮の外側にある構造物で外種皮とも内果皮とも言い得るものであるが、種皮に付属しているので前者と考えたい。電顕用の種子標本は両分類群とも秋田県乳頭山田代平産の生品から用いた。また同所のシロバナミヤマヒナホシクサの生育状態を Fig. 1-2 に掲げた。

なお本種の種子が無毛であることは通説であるが、従来ミヤマヒナホシクサとして処理されていた一部の植物の中でその種子が有毛であるものが散見される。例えば青森県八甲田山の下記の標本の種子はすべて刺毛を持つ。

八甲田山睡蓮沼 alt. 1000m 1954. 9. 28
細井幸兵衛

八甲田山谷地温泉 alt. 760m 1975. 9. 23
原子一男

南八甲田山櫛ヶ峯 alt. 1220m データ不詳
原子一男

これらの産地はいずれも八甲田山塊であるが海拔高度が異なり、距離もそれぞれ数km離れている。他の産地に

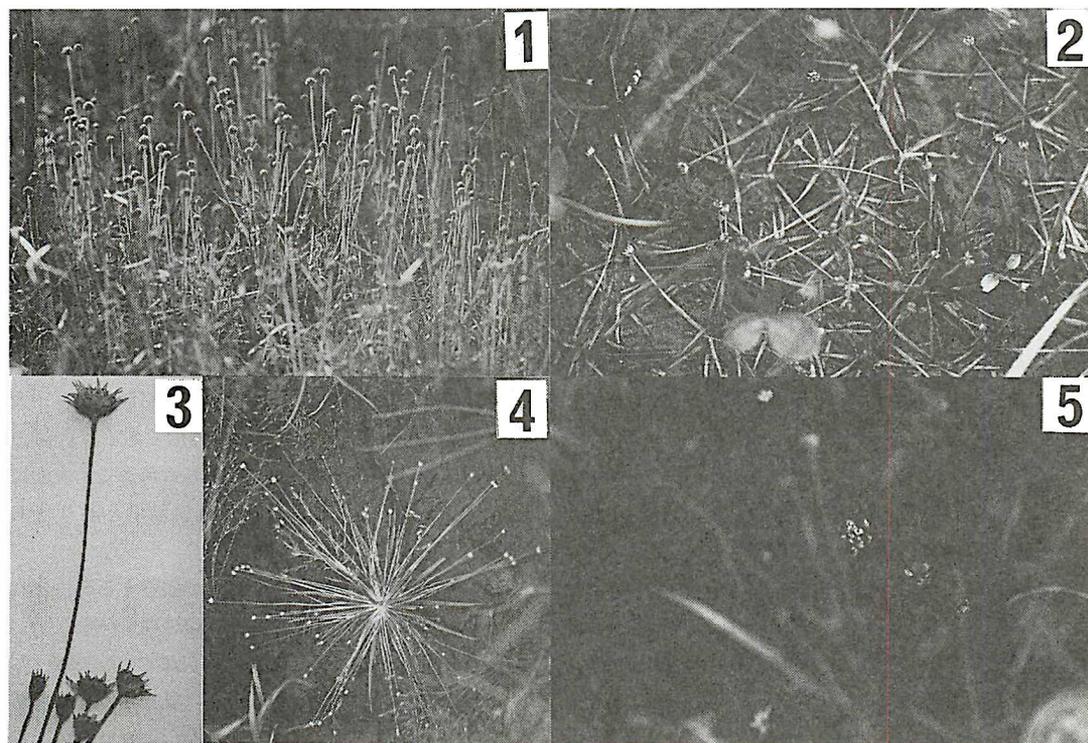


Fig. 1 生態写真.

1. クロホシクサ 茨城県長原溜池 1997. 10. 11, 2. シロバナミヤマヒナホシクサ 秋田県乳頭山田代平 1995. 9. 15, 3・4. ヤマトホシクサ 福島県東村畑中 1996. 9. 28, 5. クロイヌノヒゲモドキ 栃木県ヨシ沼 1996. 10. 13,

においても同様な例が観察できる。この性質がミヤマヒナホシクサという種群内部の変化の一つなのか、それともそれぞれ別の分類群として認識すべきなのかについてはもっと広範なマスコレクションが必要と考える。問題の提起として記しておきたい。

3. ヤマトホシクサ

Eriocaulon japonicum Koernicke

この植物は絶滅危惧種の情報不足 (DD) に挙げられているので下に採集記録を記す。Fig. 1-4は生態, Fig. 1-3は頭花の写真である。

福島県西白河郡東村畑中 1996. 9. 28 高田 順

福島県西白河郡東村深渡戸 1996. 9. 28 高田 順

種子の電顕像には畑中産のものを用いた。種子の大きさは長径が710~830 μ , 短径で340~390 μ ほどである。記載 (Koernicke 1867) では「この記載は若い標本に基づくので不完全である」として種子については触れていない。しかし日本の *Eriocaulon* のモノグラフをま

とめた佐竹 (1940) はこの種の種子について無毛であることを明記しており、この電顕像でもそれを確認することが出来る。またこの種の場合もミヤマヒナホシクサと同様に外種皮にあたる構造が存在し、1000倍に拡大するとAのようにその痕跡を観察することが出来る (Fig. 2-7~8)。

クロイヌノヒゲモドキやタカユイヌノヒゲのような近縁種との形態上の差異は、①総苞は淡色で花の各部は黒色を帯びる、②総苞は花よりも長いとその2倍以内におさまる、③白短毛が皆無である、④種子が無毛である、⑤花数が多いので花托の断面が3角形ないしは長3角形を示す、⑥花苞や花萼の先には微菌があるなどである。

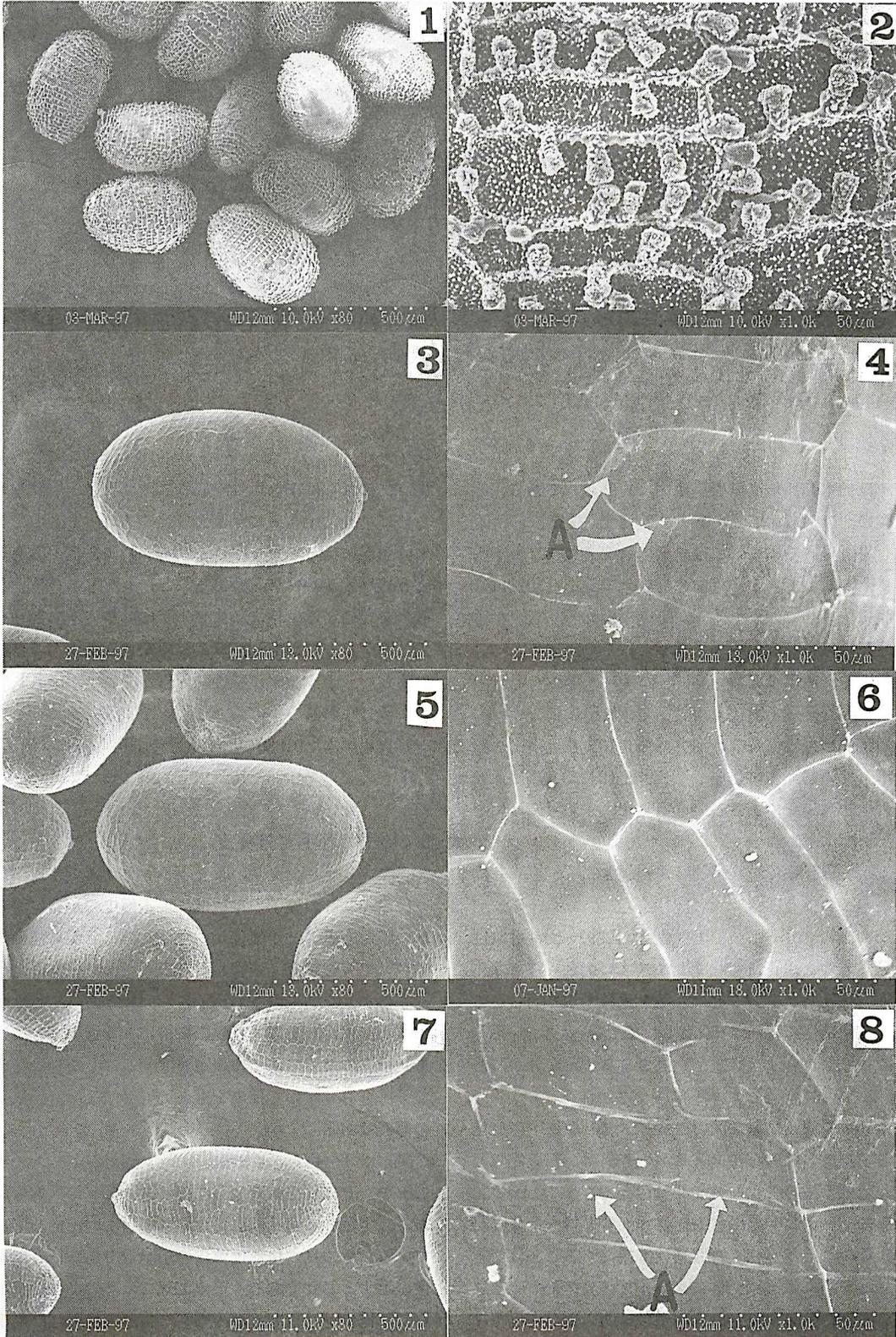
写真用標本 01993 福島県西白河郡東村畑中

1996. 9. 28 高田 順

4. クロイヌノヒゲモドキ

Eriocaulon atroides Satake

この種類の記載文 (佐竹 1938) によればタイプロカ



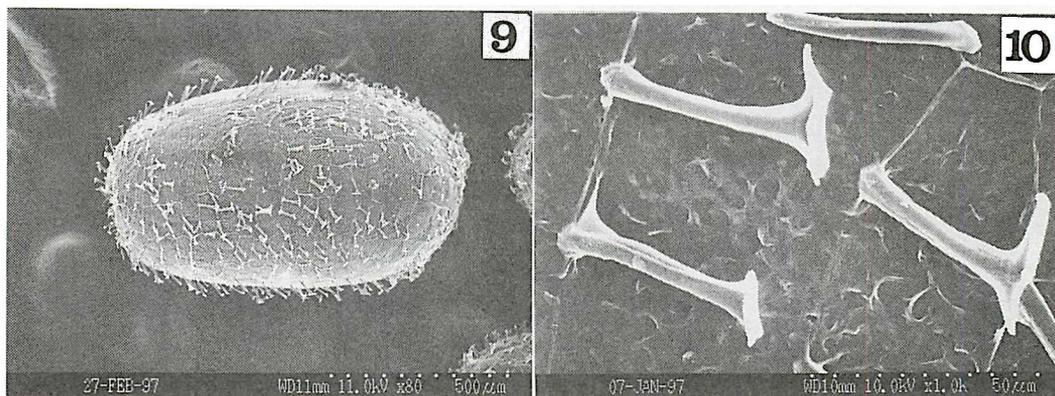


Fig. 2(31ページよりつづく) 種子の電顕写真. 左側80倍, 右側1000倍.
 1-2 クロホシクサ, 3-4 ミヤマヒナホシクサ, 5-6 シロバナミヤマヒナホシクサ,
 7-8 ヤマトホシクサ, 9-10 クロイヌノヒゲモドキ

リティは栃木県那須高原の高原山 (1795m) である。その中腹の池の畔で命名者である佐竹博士が採集している。しかし場所の詳細については地元の研究者たちにも不明のままのことであり、下記の採集地ヨシ沼 (1020m) の中腹に位置しており、写真 Fig. 1-5はその生態を示す。頭花の色や花数の少なさを知らることが出来る。

本種も絶滅危惧種Ⅱ類 (VU) にランクされているので採集記録を掲げる。

栃木県那須郡塩原町ヨシ沼 1996. 10. 13 高田 順
 栃木県那須郡那須町豊原乙 1996. 10. 13 高田 順

この植物は黒花であるという要素を大きく考えるにしても過小に評価するにしても、イヌノヒゲ *E. miquelianum* との近似性は明らかである。筆者は従来からこの種とイヌノヒゲの変種 *atrosepalum* Satake (佐竹 1939) との類似性に注目していた。花色を除くとイヌノヒゲと本種とは花数の違い程度しかないと記載を比較すると明らかである。今回種子の電顕像を比較したところ、大きさ・形・刺毛の状態などもイヌノヒゲと近似することが分かった (Fig. 2-9~10)。

栃木県ヨシ沼及び豊原丙のクロイヌノヒゲモドキと見られる植物と一般的なイヌノヒゲの差異は、総苞片数と花数が前者で極めて少ないことに尽きるように思われる。しかるにイヌノヒゲの中にも同様な形質を持つ個体群があり、そのことと黒花との共通性も指摘することはできない。ヨシ沼には湿原全体にクロイヌノヒゲモドキと思われる植物が分布するが、その半数は明らかな褐色花で

あり、これらは花色以外の形質に差はない。しかしそのために単純にイヌノヒゲとクロイヌノヒゲモドキを同じ分類群に括ってしまうことは、この属全体の黒色花をどう処理するか目をつぶることにもなるので慎重な調査が必要になる。特にイヌノヒゲには結実性の良好なものと不全なものがあり、ヨシ沼の個体群はすべて良好であるというような繁殖特性に何らかのキーが隠されているように思われる。

写真用標本 01880 栃木県那須郡塩原町ヨシ沼
 1996. 10. 13 高田 順

5. 種子の刺毛と外種皮

ミヤマヒナホシクサとヤマトホシクサの項で述べたように、これらの種子の電顕像による種皮の上側にさらに薄い膜があることが気付かれた。このことから他の種子についても注意深く観察したところ、クロイヌノヒゲモドキのような刺毛の多い種子にも同様な組織を観察することが出来た。また、光学顕微鏡による種子像の観察でも、種皮の外側の構造物が観察できることから、注意深く子房を取り除いて種皮を写したのが Fig. 3 と Fig. 4 の写真である。

Fig. 3-1~4 はヤマトホシクサ、5 はクロイヌノヒゲモドキ、6 は秋田県雨池湿原のイヌノヒゲの種皮表面である。1 と 2 は同一画面においてピントの位置をずらしている。1 の長六角形は種皮の細胞形であることは電顕像の示すとおりである。その上部では 2 のような像が得られ、種皮とは異なる形の細胞によって作られた組織が

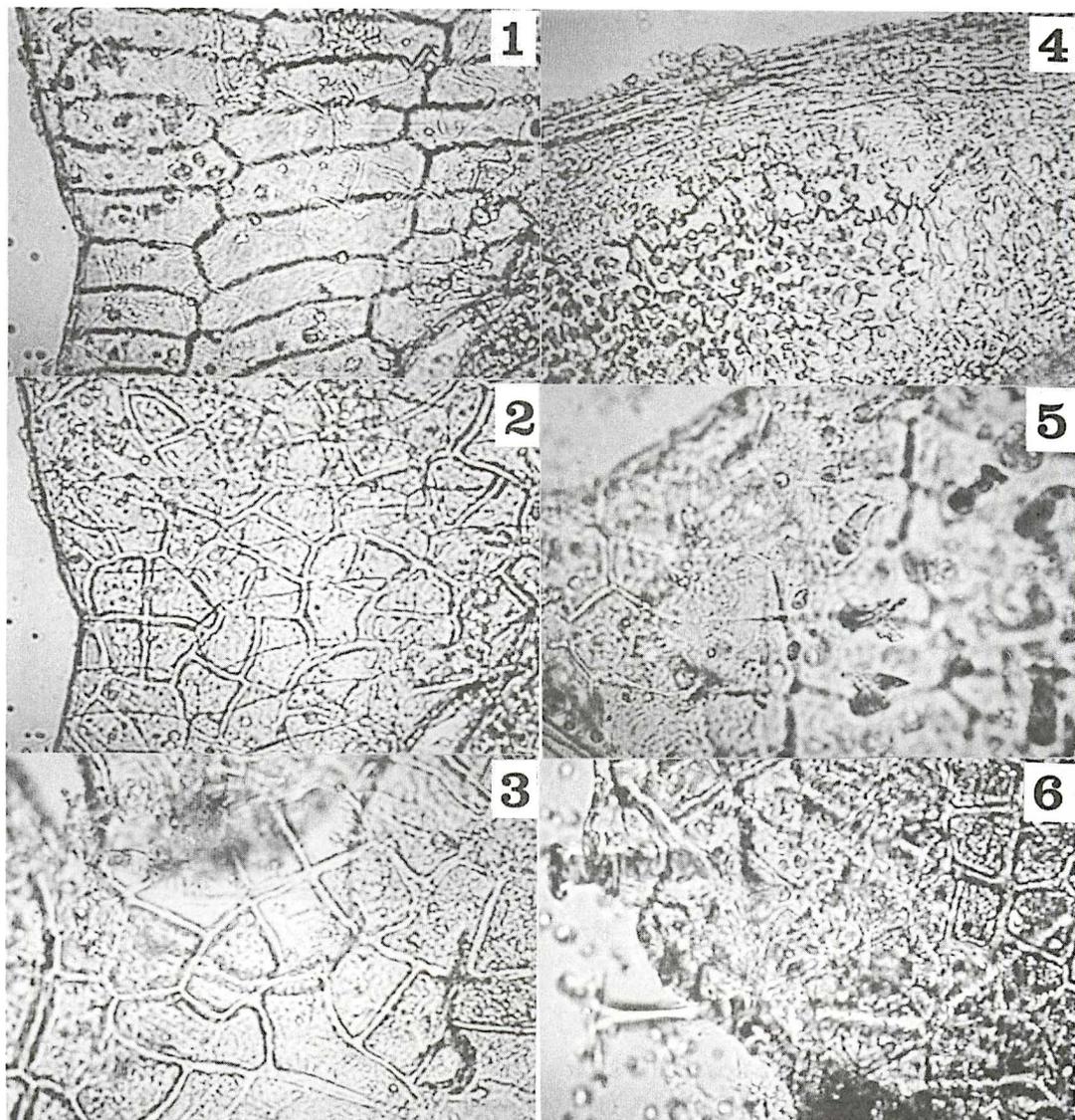


Fig. 3 種皮表面の組織(1) 上から見た図。

1-4. ヤマトホシクサ, 5. クロイヌノヒゲモドキ, 6. イヌノヒゲ

あることが分かる。3は同様な画面であるが一部の種皮が欠けている。4は低倍率にしたもので種子表面の位置により細胞の形は一様でないことがうかがわれる。5と6では刺毛のある場合でも同様な組織が存在することを示している。

この組織と刺毛の関係は次の Fig. 4-1~6で横位置で示している。種子の外側の層は一層であり、極めて薄い層である。1と2を拡大したものが3~6である。3と4では層の内部に刺毛のある状態を、5と6では一部破

壊されて刺毛がとび出して見えたり、上の面が斜めになって観察されたりしている。すべての種類について確認したわけではないが、この組織はホシクサ属全体に共通する構造と考えられる。その後過去の電顕像を調べたところ、前処理の際に刺毛に貼りついた形の写真を数枚見いだすことが出来た。働きの面で考えられることが少ないので分類に直接寄与しているとは思わないが、このことにより従来あまり注目しなかった刺毛の形と種の関係についても今後考えていきたい。

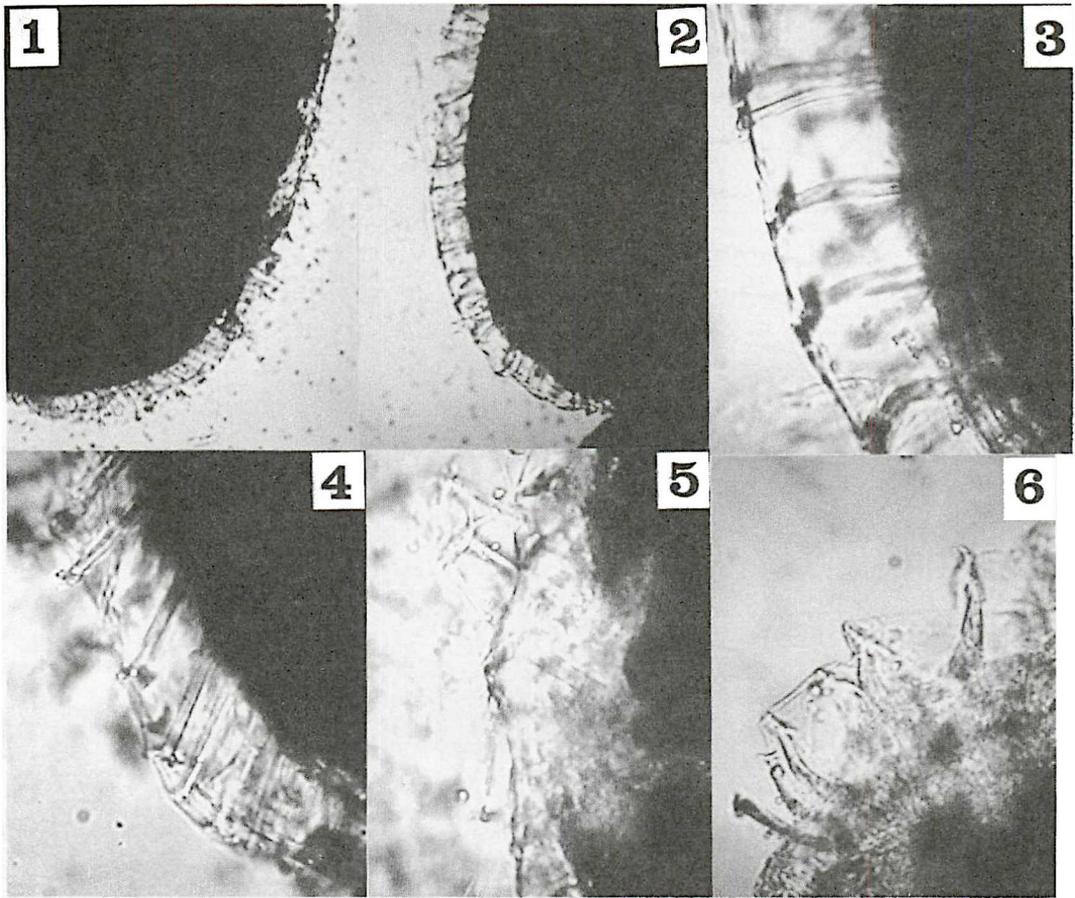


Fig. 4 種皮表面の組織(2) 横から見た図. 1-6. クロイヌノヒゲモドキ

謝 辞

電子顕微鏡の利用を許可して下さった秋田県総合教育センターと技術を提供して下さった畠山雄晃・角田昭先生に心から感謝申し上げます。また一部の標本を恵与されたり、調査地に案内していただいた下記の方々にも厚く御礼申し上げます。

- 福井県 薄葉 満・野沢陽一
- 栃木県 野口達也
- 茨城県 安 昌美・中崎保男・内山治男

引用文献

Koernicke, 1867. Eriocaulaceae in Miquel, *Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi*, III, 162-164.

- 佐竹義輔, 1938. in Nakai, *Iconogr. Pl. As. Orient II*, No 4 174~176, Tab. LXV.
- , 1939. 日本植物断報 (No.6). 植研 15 (10) : 627~632.
- , 1940. 大日本植物誌 6 ほしくさ科. 三省堂.
- 高田 順, 1996. ホシクサ属数種の種子形態(1). 水草研究会会報 No 58 : 18~24.
- , 1998. 秋田県におけるホシクサ属植物の問題点(2) シロバナミヤマヒナホシクサ. 秋田自然史研究 No 36 投稿中.

なお絶滅危惧種については下記を参照した。
環境庁自然保護局野生生物課 平成9年8月28日
植物版レッドリストの作成について pp.1~80.