

引用文献

- FOGG, G. E. (1953): "The Metabolism of Algae" Methuen Co., London.
 猿橋勝子 (1955): "天然水中の物質代謝の研究—II. 水中の炭酸物質の平衡濃度比について" 日本化学雑誌, 76 1294-1308.
 敦賀花人・新田忠雄 (1956): "海藻の生理に関する研究" 昭和31年日本水産学会年会講演.
 IWASAKI, H. and MATSUDAIRA, C. (1956): "Studies on the Physiology of a Laver, *Porphyra tenera* KJELLM." *Tohoku J. Agr. Res.* VII (1) 65-83.
 岩崎英雄・松平近義 (1957): "アサクサノリの培養に関する研究" 昭和32年日本水産学会年会講演.

紅藻タンバノリの体の構造と生殖器官

川端清策*

S. KAWABATA: The structure of the frond, and the reproductive organ of *Pachymeniopsis elliptica* YAMADA
 (Syn. *Grateloupia elliptica* HOLMES)

緒言

E. M. HOLMES は 1895 年江の島産の一紅藻タンバノリに *Grateloupia elliptica* という学名を与えたが北大山田教授は 1952 年日本植物学会大会に於いて「タンバノリ及びそれに類似の紅藻の一群について」と題する特別講演を行い、タンバノリを *Grateloupia* 属に属させるのには無理があるので之を新属の *Pachymeniopsis* に属させたい旨を発表された。*Pachymeniopsis* 属の属性については本誌 Vol. 2 No. 3 p. 67 を参照され度い。本種についての記載は上記の HOLMES の外に遠藤博士 (1913), 岡村博士 (1916, 1936) 等があるが何れも体の外形の記述が主であり内部構造及び生殖器官についての詳しい記述はなされていない。

筆者は本種の分類学上の位置を明らかにする資料とする為に、山田教授指導の下に本種の体の構造とその生殖器官について精査を試みたのでその結果を報告する。此処に御指導を賜った山田教授に深甚なる謝意を表す。又

* 北海道学芸大学岩見沢分校

材料蒐集に協力された吉田啓正氏及び広崎芳次氏外江の島水族館員の方々に感謝の意を表す。

1. 材 料

1954年より1957年迄毎年3月から5月の間江の島腰越附近及び1957年4月房州千倉に於いて採集したもの。

2. 観 察 結 果

A. 体の外形

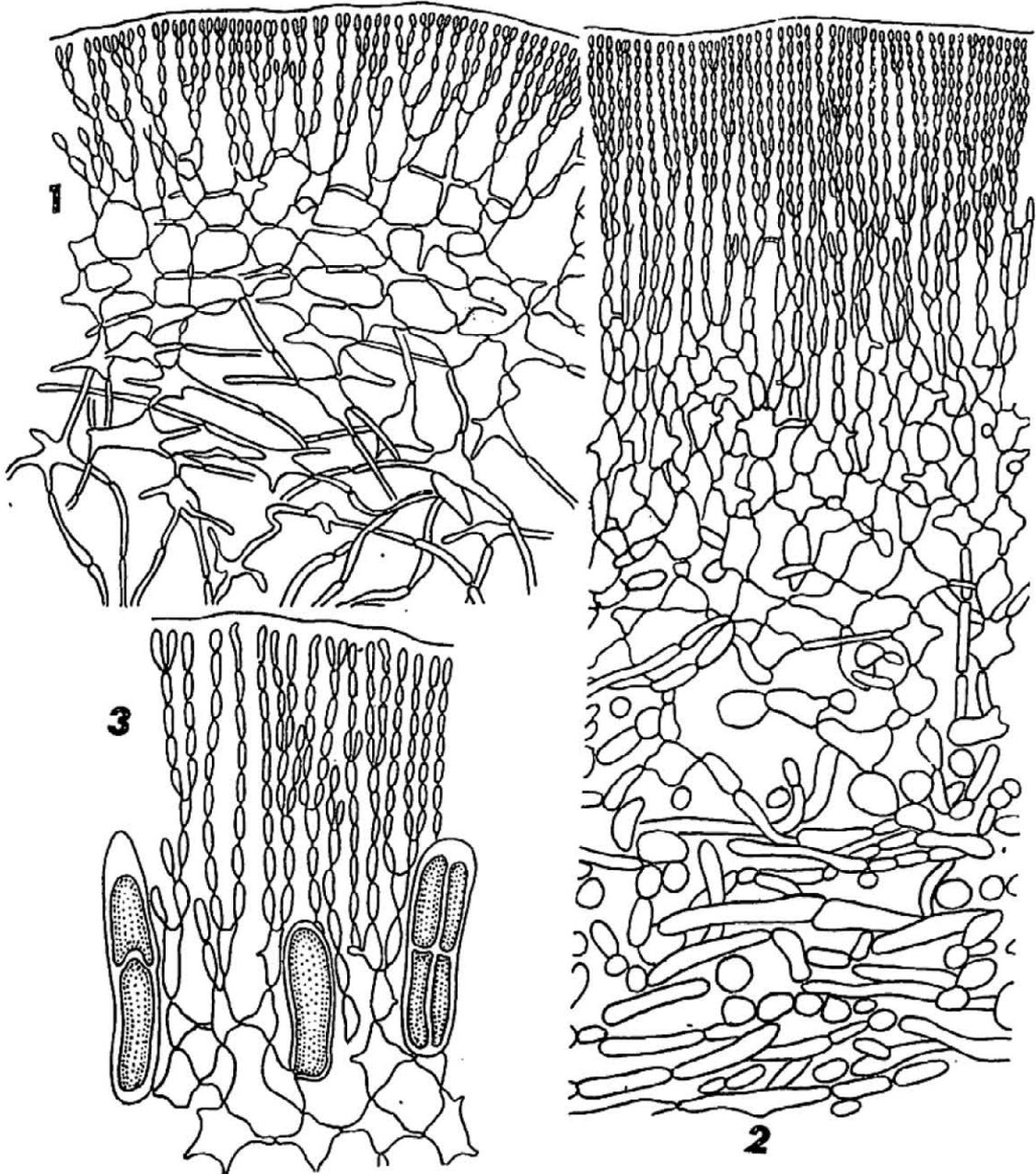
幼体は不規則な葉状で体の略々中央裏面の無柄の盤状根を以つて岩石に着生しているが生育に伴ない数葉の裂片に分かれる。裂片は基部迄裂けることは稀で掌状に拡がっているものが多い。成育した体は長さ25 cm内外で裂片の幅は2乃至10 cm通常6 cm内外で、厚さは約1 mmである。江の島附近産のものは4月頃の個体では体の前年度の部分は可なり厚く暗紅色を呈し新葉は鮮紅色或いはやや黄味を帯びている。裂片の先端は円味を呈し尖つていることも少なくない。

B. 体の内部構造

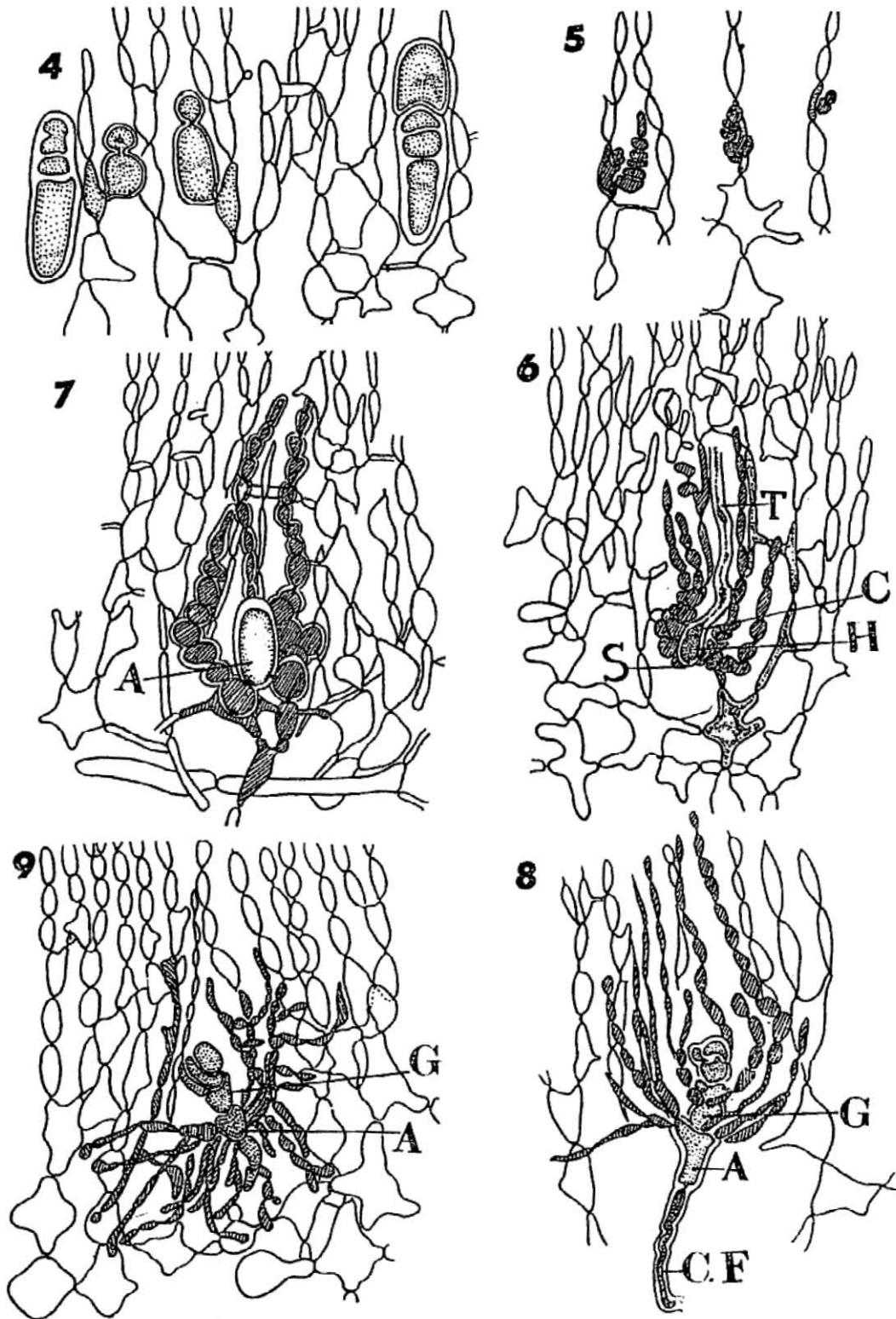
体の内部構造は同一個体に於いてもその若い部分と老成した部分では著しく異なり全く別種の感を抱かしめるものがある。老成した体に於いては皮層は甚だ厚く20層内外あり、外皮層は10層内外、中皮層及び内皮層は夫々4層内外あり、外皮層の細胞は概ね長楕円形でその細胞列は表面に直角に並び、数回叉状に分岐するが細胞列間の横の連絡はない。中皮層細胞は外皮層細胞より遙かに大形で所々に横の連絡がある。内皮層細胞は不規則な球形乃至星形で縦横に連絡し内部の細胞は髓系に連絡している。髓系の細胞は長さ50 μ 内外径10 μ 内外のものが多く時に甚しく膨れているものもあり、所々で不規則に分岐し、可なり密に結合しているが、若い体の髓系の結合は緩やかで老成部と甚しく様子が異なる (Fig. 1, 2)。髓部は成熟した体では横断面の2分の1以上を占めるが若い体では3分の2以上を占めるのが普通である。

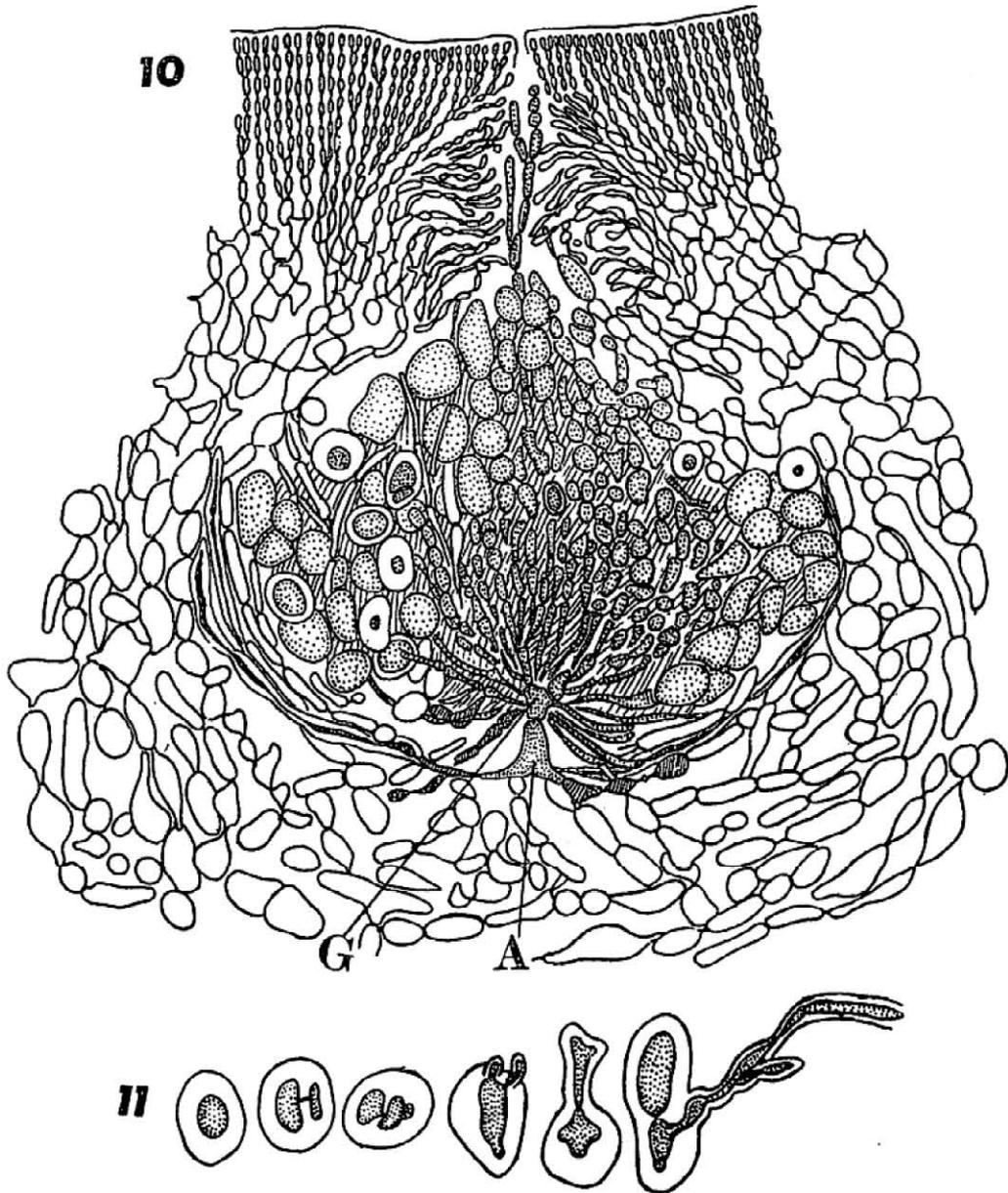
C. 四分孢子嚢

四分孢子嚢は中皮層下部の細胞の枝として形成され、普通十字様に分裂するが稀に環状に分裂するものがある (Fig. 3, 4)。四分孢子嚢は体の両面に一様に散在するが肉眼では見分け難い。稀には嚢果を有する体で四分孢子嚢を生じているものが観察された。



1. 体の若い部分の横断面 ×250
2. 体の老成部の横断面 ×250
3. 十字様に分裂する四分孢子囊 ×400
4. 環状に分裂する四分孢子囊 ×400
5. 中皮層細胞より分岐した若い枝叢 ×400
6. カルボゴンを蔵する枝叢 ×375
7. 助細胞を蔵する枝叢 ×375
8. 連絡系と連結し、成胞糸を分裂し始めた助細胞 ×375
9. 成胞糸を分裂した助細胞 ×375





10. 囊果の横断面 × 250.

11. 囊果中で発芽した果胞子 × 375.

- | | | |
|--------|----------|----------|
| A. 助細胞 | C. カルボゴン | C.F. 連絡糸 |
| G. 成胞糸 | H. 胎原列細胞 | S. 支持細胞 |
| T. 受精毛 | | |

D. 雌性生殖器官

カルボゴン及び助細胞を生ずる枝叢は中皮層細胞から分岐する。その分れ方は全くアカハダの場合と同様で、中皮層の細胞の内容が縦裂して最初の枝叢細胞を生じ之が次第に分裂して枝叢を形成する。完成した枝叢は中皮層及び内皮層の細胞に所々に於いて連絡して之等から養分の供給を受けている

ようである。カルポゴンと助細胞は別々の枝叢中に形成される。

カルポゴン枝は1個の胎原列細胞とカルポゴンから成り、支持細胞は枝叢底部中央の細胞である。受精毛は可なり太く、カルポゴン附近に於いて太く膨れているのが普通である。助細胞は枝叢底部に形成され枝叢細胞よりも遙かに大形の球形乃至長楕円形細胞で厚い寒天質膜を有し、枝叢細胞列間に介在的に生ずる。助細胞を蔵する枝叢の細胞はカルポゴンの枝叢細胞よりやや大形で且つ丸味を帯びているものが多い (Fig. 5, 6, 7)。

E. 嚢果の形成とその形状

本研究では受精したカルポゴンから連絡系を出している所を観察することは出来なかつたが助細胞が連絡系と思われる系に連絡している所から、他の多くのムカデノリ科の藻と同様受精したカルポゴンは連絡系を出すものと推断される (Fig. 8)。連絡系に連絡した助細胞は成胞系を数回分裂してその周囲に果胞子を生じ仁を形成する。果胞子は大きさに甚しく大小があり大なるものは径 30μ 内外、小なるものは 10μ 内外である。成熟した果胞子は厚い寒天質膜に被われている。果胞子は嚢果の中で発芽を始め糸状体となつていくものが屢々観察された。助細胞を圍繞していた枝叢細胞は成熟した嚢果では細長い糸状細胞となり嚢果の下半部に於いて僅かに嚢果を取りまくのみで嚢果は直接髓系及び内皮層細胞に取囲まれていて、特別に之を取囲む被覆糸は発達していない。嚢果は西洋梨形で果孔附近の形状に著しい特徴がある。即ち果孔附近に於いて皮層細胞列が果孔内部に弯曲しているため嚢果の上部が膨らみを示していることである (Fig. 9, 10, 11)。成熟した嚢果でも体の横断面に於いて髓部中央迄深く埋在することはない。嚢果の存在は肉眼で認めることは困難であるが生時体を透かして見ると見分けることが可能である。江の島附近産のものでは前年の体の部分即ち新葉を生じている体の基部にのみ嚢果が形成されているが房州千倉産の4月末のものでは嚢果の形成には到らないが若い体の殆んど全面にカルポゴン及び助細胞を蔵する枝叢が形成されていた。この事から江の島附近のタンバノリは5月以降に嚢果の形成が行われ、従つて嚢果の発達の各段階を詳しく検し得る好材料は夏から秋にかけての体であると推測される。

Summary

1. This paper is a record of observation on the structure of the frond and the reproductive organ of *Pachymeniopsis elliptica* YAMADA collected at Enoshima in Sagami Province, and Chikura in Awa Province.

2. The anatomical structure of the frond is as follows. The frond, in developed stage, is about 1mm thick. The cortical layer of an older part is about 20 layers thick. The outer cortical layer is consisted of about 10 layers, which are composed of tightly packed, small, oblong or elongated assimilating cells disposed in anticlinal rows. No transverse connection is observed among the assimilating cells. The middle cortical layer is consisted of more or less 4 layers which are composed of large, oblong cells having transverse connection. The innermost cortical layer is consisted of about 4 layers, constructed of large, 3-5 armed, stellate cells. The medullary layer, in the developed stage, occupies about one half of thickness of the frond, and is constructed of multi-ramous filaments, disposed very densely. The filamentous cells of medullary layer are about 50μ in length, 10μ in diameter usually, sometimes are strongly swollen.

3. The tetrasporangia are formed in the middle cortical layer as the branches of cortical filaments, divided cruciately, sometimes divided zonately, scattered on both surfaces of the frond.

4. The carpogone and the auxiliary cell are developed in the separate ampullae. The carpogonial ampullae and auxiliary ones are developed intermingled in the female frond. Both ampullae originate secondarily in the middle cortical cells.

5. The carpogonial branch is two celled, composed of one carpogone and one hypogenous cell. The carpogone ends in a long trichogyne which is somewhat swollen in the part adjacent to the carpogone. The hypogenous cell is developed from supporting cell located in the main ampullar filament.

6. The auxiliary cell is developed intercalary in the bottom of the ampulla, densely protoplasmic, oblong, sometimes attains considerable size, covered with thick gelatinous wall.

7. After connection with connecting filaments, the auxiliary cell cuts off a primary gonimoblast-cell, which then grows successively and splits off many gonimoblast-cells. The mature cystocarp has no specific filamentous basket, except in the basal portion, but is surrounded with cortical and medullary filaments directly.

The carpostoma is furnished with incurved assimilating filaments, showing specific appearance of the cystocarp in side view.

9. The germination of carpospores often takes place in the mature cystocarp, and branched threads grow out from original carpospore.

10. In some specimens, cystocarps and tetrasporangia occur mixed together.

文 献

- HOLMES, E. M. (1895): New marine algae from Japan. J. of Lin. Soc. Bot. Vol. 3, p. 253.
- 遠藤吉三郎 (1911): 海産植物学. p. 736.
- 岡村金太郎 (1916): 藻類名彙. p. 109.
- (1936): 日本海藻誌. p. 543.
- 山田 幸男 (1952): たんばのり及びそれに類似の紅藻の一群について. 第 17 回日本植物学会大会講演要旨.
- 川 端 清 策 (1954): 紅藻フダラクの体の構造と生殖器官に就いて. 藻類, Vol. 2, No. 3, p. 67.

京都及び近郊の水田産ケイソウ (2)

金 網 善 恭*

Y. KANETSUNA: Studies on the diatom-flora of the paddy-fields of Kyoto and its vicinity (2)**

3.

京都及びその近郊の水田のケイソウ相と、筆者が別に研究した京都市内の池のそれ¹⁾とを比較すると Table 1 のようである。

即ち、京都市内の 7 個の池 (以後は池と略称) で 8 科 30 属 171 種が認められた。今水田と池に於ける出現種類数を比較してみるに、水田においては各採集箇所において 4~31 種、平均 15 種、池では 35~102 種、平均 66 種であつた (ただし池産の種類数は各季節に亘り、数年間採集したものであるのに反し、水田産の種類数は 1 箇所 1 回だけの採集によるものであるから、これ等を同一視して比較する事は不適當であらうと思われるが)。

ケイソウ相の構成をみるに、水田では *Pinnularia*, *Navicula*, *Nitzschia* の諸属が、又池では *Navicula*, *Pinnularia*, *Gomphonema*, *Eunotia* の諸属

* 京都市立旭丘中学校

** 第 5 卷 第 3 号 (1) の英文標題を上記のように訂正します。

註 1) 京都市内の蟻池・小池・大沢池・広沢池・鏡容池・深泥池・法成就池の 7 池のケイソウを調査したもの (著者未発表論文)。