

【 3 】

| | |
|---------------|--|
| 氏 名 (本 籍) | 井 上 勲 (大阪府) |
| 学 位 の 種 類 | 理 学 博 士 |
| 学 位 記 番 号 | 博 甲 第 19 号 |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 昭 和 54 年 3 月 24 日 |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当 |
| 審 査 研 究 科 | 生 物 科 学 研 究 科 生 物 学 専 攻 |
| 学 位 論 文 題 目 | Taxonomic studies on the Prymnesiophyceae (Haptophyceae) from Japanese coastal waters (日本沿岸性ハプト藻類の分類学的研究) |
| 主 査 | 筑波大学教授 理学博士 千 原 光 雄 |
| 副 査 | 筑波大学教授 理学博士 市 村 俊 英 |
| 副 査 | 筑波大学教授 理学博士 鈴 木 恕 |
| 副 査 | 筑波大学教授 理学博士 関 口 晃 一 |

論 文 の 要 旨

ハプト藻類とは遊泳細胞に9+2型構造の鞭毛のほかに他の生物群に見られない特異な構造と機能をもつハプトネマと呼ぶ鞭毛をもつ生物群で、多くは単細胞性で水界に生育する。特に海洋に多産し、たとえば大西洋熱帯海域では植物プランクトンの約45%がこの藻群で占められるとも言われる。このことからハプト藻類は水界における有機物の生産者として、生態学、海洋学あるいは水産学等の分野で頗る注目されている。またこの生物群の多くは体表面に細胞壁の代りに有機物性の鱗片を多数つける特異な性質があり、特に石灰性の鱗片はコッコリス (円石) として古くから古生物学者から注目され、また生理学者による生物の石灰化機構解明のためのよい材料ともなっている。

この生物群は微細で、大きさは10 μ m内外のものが多く、しかも採集して固定保存すると、体形が変形し易く、鞭毛は脱落し易い。このため正確な分類学的研究には生きた材料を用いて単一種培養を行い、光学顕微鏡及び電子顕微鏡により生活史の異なる時期の細胞の外部形態や内部構造等を詳細に観察する必要がある。現在までに行われたこの生物群の分類学的研究のほとんどはすべてヨーロッパ沿岸と北大西洋から得た材料に限られており、太平洋海域におけるこの群の研究はほとんど無い。わが国沿岸では、赤潮構成種の研究過程で僅かに3種類が断片的に報告されているに過ぎない。著者は日本沿岸のハプト藻類の分類と分布について基礎的知見を得る目的で、各地から材料を採集し、実験室内で培養することにより生活史と分類の研究を行った。その結果、以下に述べるよ

うに, Isochrysidales, Prymnesiales, 及び Pavlovales の 3 目に属する 9 属 10 種のハプト藻の生育を明らかにした。(1) *Cricosphaera roscoffensis* var. *haptonemofera* Inouye et Chihara (2) *Apistonema submarinum* Dangeard (3) *Hymenomonas coronata* Mills (4) *Ochrosphaera verrucosa* Schussnig (5) *Alithosphaera simulans* Inouye (6) *Prymnesium parvum* Carter (7) *Chrysochromulina strobilus* Parke et Manton (8) *Platychrysis pigra* Geitler (9) *Pavlova globosa* Inouye (10) *Pavlova gyrans* Butcher

これらのうち, (5)は新属, 新種, (9)は新種, (1)は新変種である。これらの新分類群は国際命名規約に従い, ラテン語記相等を付して記載した。得られた知見のうち, 特記すべき事項として次が挙げられる。(1)は無性の遊泳細胞世代と無性生殖と有性生殖を行う糸状の世代からなる生活環をもつ。(2)は(1)の糸状世代に相当する。従って独立した種と認められない。(3)は米国テキサス沿岸で報告されて以来, 今回が二度目の記録である。(4)の細胞内部構造から判断して, この種を基本属とするオクロスフェラ科は廃止して, ヒメノモナス科に統合することが提唱された。(5)は生活史のいかなる時期にもコッコリスがなく, 新属新種と結論された。(6)は生活環に遊泳相のほかにアメーバ相をもつことが今回初めて発見された。(7)は極めて長いハプト鞭毛をもち, 英国近海で知られた種であるが, 太平洋にも生育することが今回判明した。(8)では生活環に糸状世代のあることが初めて確認された。(9)は生活史の一時期に特異な形態のパルメラ相をもち, このことから新種と結論された。(10)は遊泳中に細胞分裂が可能で, またパルメラ相の体はただ 1 個または 2 個の細胞から構成される。これらの特徴から前種(9)と区別されると結論された。

日本沿岸性のハプト藻類は, 全体として, 属レベルではヨーロッパ産のそれに類似するが, 種レベルではかなり異なることが判明した。

審 査 の 要 旨

著者が研究の対象としたハプト藻類は基礎生産者として海洋生態系で主要な位置を占め, 海洋生物学では特に重視されている植物プランクトンである。さらに他の生物には見られない特異な構造のハプト鞭毛をもつこと, 細胞表面に極めて精巧に組立てられた円石をつけることなどから, 系統的にも極めて興味のある生物群である。しかし, この群についてはそれらの学問分野の研究の基礎となる分類学上の知識が充分でなく, その研究の実施が強く要望されていた。著者は極めて困難で労力を要する単一系統株の培養による種の研究を目指し, 観察には光学顕微鏡に加えるに走査型及び透過型電子顕微鏡を使用し, 分類形質を詳細に検討した。また培養条件を人為的に制御することにより, 生活環における形態相の推移もよく追究した。この結果, 生活環について幾つかの新知見を得, さらに上記の観察の結果得られた知見を統合することにより, 日本沿岸性ハプト藻類の分類学的研究の基盤をつくることに成功した。ハプト藻類についてこのようにまとめた研究は太平洋海域においては初めてであり, この方面の今後の研究の進展に大きく貢献したものとして高く評価される。

よって, 著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認められる。