

放散虫に共生する藻類の微細構造および分子解析 Fine-structure and molecular analyses of symbiotic algae in Radiolaria

湯浅 智子^{1*}

Tomoko Yuasa^{1*}

¹ 東京学芸大学

¹Tokyo Gakugei University

海洋性プランクトンである放散虫は細胞内に藻類を共生させている。放散虫は、これら藻類から光合成産物を受け取り、貧栄養下の環境に適応してきており、この共生藻の存在が地質時代の数々の生物絶滅イベントを放散虫が乗り越えられた理由の一つであると考えられている。放散虫の共生体にはこれまで、シアノバクテリア、渦鞭毛藻、ハプト藻、およびブラシノ藻が報告されているが、放散虫内に共生している状態では、これらは数 μm のプロトプラスト状で、たとえば鎧板や鞭毛といった藻類を同定するための形質や形態が観察できない。そのため、これまで種レベルでの同定することは困難であったが、今回、放散虫に共生する藻類を培養し、その微細構造観察と SSU rDNA を用いた分子系統解析を行った結果、放散虫にはペリディニウムタイプの渦鞭毛藻が共生していることが明らかになった。また、いくつかの放散虫種において、細胞質内に共生している状態での他の共生藻の微細構造観察と SSU rDNA の解析を行なったところ、シアノバクテリア (*Synechococcus* sp.)、ハプト藻 (*Chrysochromulina* sp.)、および緑藻が共生していることがわかった。同じ Rhizaria の有孔虫と同様に、この共生体の多様性は、サンゴが渦鞭毛藻 (*Symbiodinium*) しか共生させていないのと対照的である。放散虫の共生体のひとつのシアノバクテリア *Synechococcus* sp. および *Prochlorococcus* sp. が、海洋環境下において普遍的に存在するもので、それらを放散虫が共生体としてとりこんでいることから、ひとつの仮説として、放散虫の藻類の共生は自由生活をしている藻類を外界から取り込むことで成立しているのかもしれない。しかしながら、私たちが知る限り、今回報告する放散虫特有の共生渦鞭毛藻が海洋環境下で自由生活をしているという報告はない。

キーワード: 放散虫, 共生, 藻類, 微細構造, 分子系統

Keywords: Radiolaria, Symbiosis, algae, ultrastructure, molecular phylogeny