

南極昭和基地周辺土壌から分離された *Botrydiopsis callosa* Trenkwalder の形態と分布

大谷修司¹、林昌平²

¹ 島根大学教育学部、² 島根大学生物資源科学部

Morphology and distribution of *Botrydiopsis callosa* Trenkwalder isolated from soils in the vicinity of Syowa Station, Antarctica

Ohtani, S.¹, Hayashi, S.²

¹ Faculty of Education, Shimane University, ² Faculty of Life and Environmental Science, Shimane University,

Species of *Botrydiopsis* (Xanthophyceae) widely distribute at the terrestrial habitats of Antarctica. We isolated several strains of *B. callosa* Trenkwalder from soils in the vicinity of Syowa Station, Antarctica. Morphology and distribution of *B. callosa* is studied. Cells are spherical, occasionally broadly ellipsoidal, 5-60 μm in diameter. Cell wall become thick, stratified, 3-6 μm in adult cells. Young cell contain a few chloroplasts, but it grows in size, chloroplasts increase in number, chloroplast with a pyrenoid, parietal. The *rbcL* sequence of strain 4973 isolated from Syowa Station area coincided 98% with strain SAG 30.83 isolated from Southern Tyrol. This species widely distributes at the monitoring sites including the sites close to penguin rookery.

はじめに

黄緑藻 *Botrydiopsis* 属は南極の土壌に広く分布していることが知られており、南極の土壌からはこれまで *B. alpina*, *B. antarctica*, *B. arhiza*, *B. callosa*, *B. constricta* の 5 種が報告されている。栄養細胞は球形、葉緑体は円盤状で多数あり、無性生殖は不動胞子または遊走子による。本属の種類の形態は互いに類似しており、遊走子の形質を含めた生活環に基づく培養株を用いた研究が必要である。*B. callosa* は Trenkwalder (1975) が、南チロル地方の土壌より新種として記載した。本種は細胞壁が肥厚すること、葉緑体は角ばっていること、不鮮明なピレノイドを有することが特徴である。本発表では、本種の形態と昭和基地周辺の分布状況について報告する。

材料および方法

本研究には JARE41~49 によってモニタリング地点 1-8 より採集された土壌試料を用いた。培養には BBM 寒天培地を用い、15°C、500~1500 lux、12 時間：12 時間の明暗周期の条件で約 2 ヶ月培養を行なった。寒天培地上に出現した本種を柄付き針で取り出し、その形態を微分干渉顕微鏡を用いて観察した。培養株の分離はコロニーを柄付き針で採取し、寒天平板培地で数回クリーニング後、寒天斜面培地に保存した。

結果及び考察

B. callosa Trenkwalder 1975 の形態的特徴 (培養株 : R4182, 4941, 4962, 4972, 4973)

藻体は単細胞、球形で希に楕円体。径は 5-60 μm あり、寒天上で培養した細胞は互いに接することが多い。葉緑体は若い細胞は側壁性で頂面観は円盤形から垂鈴形、側面観は両端が角張る。垂鈴形の葉緑体の長さは約 6-7 μm 。若い細胞には、葉緑体の内側にピレノイドが観察されるが成長すると不鮮明になる。細胞の径が約 5 μm の時の葉緑体は 1 枚、径が約 7 μm で 2 枚程度あり、成長とともに数は増加する。大きく成長した細胞は葉緑体が小型化し径 3-4 μm となる。細胞内に緑がかかったオレンジ色の顆粒を 1-3 個有す。細胞壁は若い細胞では薄い、成長とともに肥厚し、3-6 μm になり層状を示すことがある。遊走子の形態は南極の標本では未確認であるが、Trenkwalder(1975)によると本種の遊走子はアメーバ状に変形し、鞭毛を 2 本、葉緑体を 1 個有し、眼点がある。

Vinatzer が 1975 年に南チロル地方の土壌から分離した本種の培養株 SAG 30.83 について Negrisolo *et al.* (2004) が *rbcL* の塩基配列を明らかにしており、昭和基地周辺から分離した培養株 4973 と比較したところ 1335 塩基のうち 1321 塩基が (98%)一致した。

生育状況及び分布

Begum (1999) は本種を、南極ビクトリアランドの土壌、コケや地衣類、石の裏側などより報告している。昭和基地周辺では、本種の報告は土壌に限られている。一般的に土壌藻類は、土壌表面には肉眼的なコロニーを形成することはなく、本種も同様で、野外から採集し冷凍して日本に持ち帰った土壌を寒天上で培養すると、初めて緑色のコロニーとして確認することができる。本種の細胞は土壌藻類の中では比較的大きいため、実体顕微鏡で細胞の一つ一つを確認することができる。本種が出現した地点は、昭和基地モニタリング地点 8 カ所の内 7 カ所であり、ペンギンルッカリー近く地点からも分離されている。富栄養なペンギンルッカリー近くに出現する種類はそこに限定的に出現する種類が多いが、本種はペンギンの影響を受けない地点に広く分布しており、出現する栄養環境については幅広いことが指摘できる。