

昭和基地周辺の淡水藻類の分布について

大谷修司
島根大学教育学部

Distribution of freshwater algae in the vicinity of Syowa Station, Antarctica

Shuji Ohtani

Department of Biology, Faculty of Education, Shimane University

Distribution of freshwater algae was studied in the vicinity of Syowa Station, Antarctica. There are some wide ice-free areas along the Soya Coast. Samples were collected from lakes, ponds, streams, soil surfaces, moss colonies, surfaces and cracks of rocks, undersurface of translucent quartz stones and snows in these ice-free areas. A total of about 300 species of freshwater algae have been recorded from Syowa Oasis. The number of species of both Cyanobacteria and Bacillariophyceae were high.

Algal mats often developed at the bottom of lakes. These mats consisted of mainly cyanobacteria, a few aquatic mosses and eukaryotic algae. At the lake shores, there were many floating algal mats, which were mainly composed of filamentous cyanobacteria and *Oedogonium* sp.. In shallow streams, cyanobacteria dominated and filamentous green algae commonly occurred. Moss colonies were good substrata for freshwater algae and cyanobacteria. At hummock parts of moss colonies, cyanobacteria often dominated in number of species and in quantity. At the hollow parts of moss colonies, a green alga, *Actinotaenium* and some diatoms often grew. On soils, *Nostoc commune* often grew at periphery of patterned ground, and an ornithocrophilous alga, *Prasiola crispa* grew near seabird nests. Black colonies of cyanobacteria on the rocks were often observed. *Gloeocapsa*, *Gloeocapsopsis* *Calothrix* dominated in this habitat. Cyanobacteria grew between the rocks which exfoliated thinly. Undersurface of translucent stones, *Gloeocapsa punctata* and *Leptolyngbya tenuis* often dominated. Snow algae developed in small quantity on snow surfaces near seabird or penguin nests.

南極の昭和基地周辺には雪や氷に覆われていない岩の露出した場所があり、露岩地域と呼ばれている。露岩地域の雪解け水が供給される土壌表面には、蘚類、地衣類、藻類などが生育している。しかし、樹木、草本やシダ類は昭和基地付近には分布していない。昭和基地周辺の宗谷海岸沿いみられる露岩地域は総称して「昭和オアシス」と呼ばれ、これまでに昭和基地周辺の湖沼や土壌、コケ群落などから約 300 種の淡水藻類が報告されている。量的には、シアノバクテリアが多く、ついで量が多いのは珪藻 (diatoms) と緑藻 (green algae) である。土壌を培養すると黄緑藻 (yellow green algae) がたびたび出現するが、現地の土壌表面で肉眼的なコロニーを作ることはない。黄金藻では、*Paraphysomonas* 属の一種が報告されているにすぎない。また、淡水性の褐藻、紅藻は昭和基地付近からは知られていない。南極での淡水藻類の生育地を図 1 に示した。生育地ごとに出現種の特徴を以下に述べる。

1. 湖沼の藻類 (Algae in lakes and ponds)

昭和基地周辺の夏の気温は日中でも 0℃前後であるが、夏は湖沼の表面の氷も解け、水温は、日射によって 10℃前後まで上昇することが報告されている。湖沼では、湖底にマット状コロニーがしばしば形成され、優占種は藍藻の *Leptolyngbya* 属の種であることが多い。これらの種は細胞が 1-2 μm と細い糸状体であり、絡み合ってコロニーを形成し、その中に珪藻や緑藻が混生している。湖岸には湖底や湖岸の基物から剥離した藻がしばしば打ち上げられている。このような浮遊する藻被には、*Leptolyngbya* 属と緑藻のサヤミドロ (*Oedogonium* sp.) が優占することが多い。昭和基地周辺の湖沼では、プランクトンは一般的に少ないが、スカルスネスの舟底池は表層の塩分が海水の 3.5-6 倍あり、高塩分耐性のある緑藻 *Dunaliella* 属の一種が水深 3-4m 付近からプランクトンとして出現することが知られている。

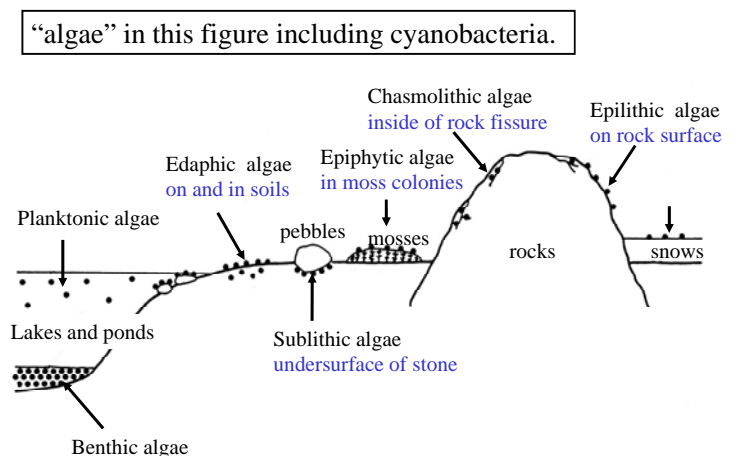


Fig. 1. Habitats of freshwater algae in Antarctica

2. 沢の藻類 (Algae in streams)

夏の間には雪解け水を集めた沢は水深が数センチと浅い場合が多い。沢の底には赤銅色や黒褐色のシアノバクテリアが優占する藻被が見られる。沢の石などには糸状の緑色のコロニーが付着していることがあるが、ヒビミドロ属 (*Ulothrix* sp.) の種類であることが多い。昭和基地周辺では、*Prasiola* 属は沢には生育していない。

3. 土壌表面の藻類 (Soil algae)

沢の縁辺部やスノードリフト近くの土壌表面には肉眼的なコロニーをつくる藻類が生育している。コロニーが水に覆われてしまうことは少なく、生育期は土壌表面が湿った時期である。日本にも分布する黒褐色葉状体のイシクラゲ (*Nostoc commune*) はしばしば構造土の縁辺部や沢の周囲に見られる。緑色の葉状コロニーをつくる好鳥糞性種、ナンキョクカワノリ (*Prasiola crispa*) はユキドリやアデリーペンギンの巣の近くに生育する。一見してまったく肉眼的な藻類が生育していない乾燥した砂質土壌を採取し、BBM 寒天培地を用い 15°C で培養すると、顕微鏡的な大きさの緑藻 (*Chlorella*, *Schizochlamydes*, *Macrochloris*, *Klebsormidium*, *Raphidonema*), 黄緑藻 (*Botrydiopsis*, *Xanthonema*, *Heterococcus*) や珪藻 (*Luticola*) など多くの種類の生育が認められる。

4. コケ群落の藻類 (Epiphytic algae)

南極の陸上における重要な淡水藻類の生育地はコケ群落である。コケ群落は夏場、雪解け水を吸水し、湿った状態となり、藻類は群落表面で生育する。昭和基地周辺のコケ群落は凹凸があり、凸の部分が黒く変色した現象がよく見られる。これは様々な色のシアノバクテリア (*Gloeocapsa*, *Stigonema*, *Nostoc*) や緑藻、珪藻などが着生し、黒くみえている。ほとんどがシアノバクテリアであり、赤、オレンジ、紫、褐色などに着色した粘質の鞘を有するものが多い。凹部の緑色のコケには、緑藻 *Actinotaenium cucurbita* や珪藻類が付着している場合がある。

5. 岩の表面の藻類 (Epilithic algae)

昭和基地周辺の露岩地域では、岩の表面に墨を流したように黒くなっていることがある。夏の調査では、上流部の氷や雪が解け、水がその黒い部分に沿う様に流れている。この黒い色は、シアノバクテリアのコロニーである。この生育地では、*Gloeocapsa* 属、*Gloeocapsopsis* 属、*Calothrix parietina* 等が優占する。いずれの種類も細胞は、赤銅色、褐色、黒紫色などに着色した厚い粘質に被われている。

6. 礫底面の藻類 (Sublithic algae)

昭和基地周辺には石英質の半透明な石が点在し、周囲にはコケや地衣類などの植生がなくても、その石を裏返すと裏面は緑から青緑色に着色している場合が多い。小石の裏面で藻類が繁殖できるのは、適当に光が透過し、水分も乾燥しにくいためであろう。2000年に測定した結果、石英質の石の底には地表面の約 0.3% の光が透過し、地温も気温よりも高く経過していることが確かめられた。昭和基地周辺の優占種はシアノバクテリアの *Leptolyngbya tenuis*, *Gloeocapsa punctata* である場合が多い。

7. 岩の割れ目の藻類 (Chasmolithic algae)

昭和基地周辺の岩の表面がうすく剥離しかけている場合がある。その岩をわり裏返すとそこに藻類が生息している。シアノバクテリアである場合が多く、*Cyanothece aeruginosa* や *Gloeocapsa* 属の一種が優占種となっている。昭和基地周辺では、岩の内部から藻類コロニーは見つかっていない。アムンゼン湾の石英質の小石を割ると内部が緑色であった。

8. 雪上の藻類 (Snow algae)

雪解けが進む時期に、雪の間の水分と栄養を利用して繁殖する。雪上では、緑藻類が優占することが多く、緑雪だけでなく、赤雪も緑藻が優占種である。これは緑藻が2次的に赤い色素を合成したためである。昭和基地周辺ではルンパのペンギンルッカリー周辺から *Chloromonas polyptera* (Fritsch) Hohm et al. などが報告されている、ラングホブデ雪鳥沢の雪鳥営巣地、昭和基地内などスノードリフト上に小規模のコロニーが見られる。