

中部山岳の地熱地帯における藍藻の分布に与える温度の影響

まるやまともこ¹⁾ にしじまみゆき²⁾ おがわともこ¹⁾ かとうけんじ¹⁾
 ○丸山智子¹⁾、西島美由紀²⁾、小川朋子¹⁾、加藤憲二¹⁾

¹⁾ 静岡大学理学部、²⁾ (株) NCIMB Japan

[目的]

長野県南安曇郡穂高町にある中房温泉は、中部山脈の谷を走る中房川の側にある弱アルカリ性の温泉である。中房川堰堤上を源泉とする温泉水は堰堤中程から流れ落ち、水温を下げながら中房川に沿って流れ、最終的に中房川に合流している。本研究は、このような温度勾配のある温泉水の流れにおいて形成される緑色藍藻マットの構成種を明らかにすることを目的とし、中房温泉の異なる温度の地点で形成される緑色藍藻マットについて細胞の形態を確認し、16S rDNA を標的とした PCR-DGGE 法による群集構成解析を行った。

[方法]

中房温泉における藍藻試料の採取は、2002年8月3日、8月4日に行った。藍藻試料は、温泉水の温度勾配に従って、堰堤 (54.4°C) と堰堤下から中房川合流地点までの間で A 地点 (51.6°C)、B 地点 (40.7°C)、C 地点 (38.4°C) の3地点からそれぞれ採取し、藍藻の形態観察および PCR-DGGE 用試料とした。使用したプライマーは 341FGC と 534R である。

[結果 と考察]

藍藻の形態は温度の異なる各地点において特徴が見られた。堰堤では桿状の藍藻、A、B 地点では桿状と短径 2 μm、長径 >5 μm の細い糸状の藍藻、C 地点では短径 10 μm、長径 >100 μm の太い糸状の藍藻が主に観察された。このような形態の違いから、温度の異なる地点において緑色藍藻マットの構成種 (composition) が変化していると考えられた。PCR-DGGE 法によって得られたバンドの塩基配列解析の結果、*Synechococcus elongatus* に近縁の1つの桿状藍藻の配列 (Syn グループ) と3つの糸状性藍藻のグループ：イエローストーン国立公園 mammoth spring (FL06F05) に近縁の配列 (Osc -1 グループ)、イエローストーン国立公園 (OS type1) と箱根の温泉 (J-24-Osc) に近縁の配列 (Osc -2 グループ)、*Fischerella muscicola* に近縁の配列 (Fis グループ) に分けられた。水温が >50°C の堰堤試料と A 地点からは Osc -2 グループの配列が各1ずつ、A 地点からは唯一 Syn グループの配列が1つ得られた。>40°C である B 地点では最も多い 10 クローンが得られ、Osc -1 グループ (5 配列) と Osc -2 グループ (3 配列) と Fsh グループ (1 配列) が得られた。>40°C である C 地点では 5 配列が得られ、Osc -1 グループ (1 配列) と Osc -2 グループ (3 配列) と Fsh グループ (1 配列) が得られた。以上の結果から、堰堤下から中房川合流地点までの温度の変化に伴って緑色藍藻マットの構成種に変化が見られた。緑色藍藻マットの構成種の変化は、形態観察によって得られた結果とほぼ一致した。A、B 地点と C 地点の間で観察された糸状性藍藻は細胞サイズの違いが認められたが、得られた配列から近縁関係にあることが示された。

E-mail: stmaruy@ipc.shizuoka.ac.jp (丸山智子)