

温暖化でコケが減る？

○大石善隆(信州大・農学部), 小林元(信州大・AFC),
田中健太(筑波大・菅平高原実験センター)

現在、気温の上昇に伴う生物多様性の劣化が危惧されており、極域を中心に温暖化が生態系に与える影響が盛んに研究されている。しかし、森林限界付近における研究例はほとんどなく、その実態解明が求められている。

亜高山帯～森林限界ではしばしば林床が広くコケに被われ、森林生態系の水や栄養塩類の循環に果たすコケの役割も大きい。そのため、気温の上昇がコケに与える影響を解明することは、生態系の機能の構造の変化を考える上でも重要であろう。本研究では、Open top chamber (OTC) を用いて (図 1)、森林限界付近の気温の上昇が林床のコケの種数・被度に与える影響について検討した。

調査地は信州大学西駒演習林 (長野県) の標高 2600m 付近のダケカンパーハイマツ帯である。本調査地に OTC を用いた温暖化区 (6 コドラート) と対照区 (6 コドラート) を設置し、2012~2014 年の 2 年間のコケの種数・被度の変化を比較した。その結果、対照区ではコケの被度が有意に増加していた一方 (t -value = 3.01, df = 5, p < 0.05)、温暖化区ではコケの被度が有意に減少していること (t -value = -2.60, df = 5, p < 0.05) が明らかになった (図 2)。種数については温暖化区・対照区とも有意な変化はみられなかった (図 2)。

コケの被度が温暖化区で減少した理由として、(1) 気温の上昇によって相対湿度が低下し、コケの生育を妨げたこと、(2) 気温の上昇により他の林床植物の成長速度が速まってリター量が増加し、このリターがコケを覆ってその光合成を妨げたこと、が考えられる。

本研究より、温暖化によって森林限界付近ではコケの被度が減少し、その結果、コケを介した森林の水・栄養塩類の循環にも影響を与える可能性が指摘された。しかし、OTC 内では気温の上昇だけでなく、他の環境条件も変化することから (風速など)、気温以外の環境変化もコケの被度減少に関連している可能性がある。今後、補助的な実験等を行うことで、気温の上昇がコケに与える影響をよりの確に評価することができるだろう。



図 1 Open top chamber の外観

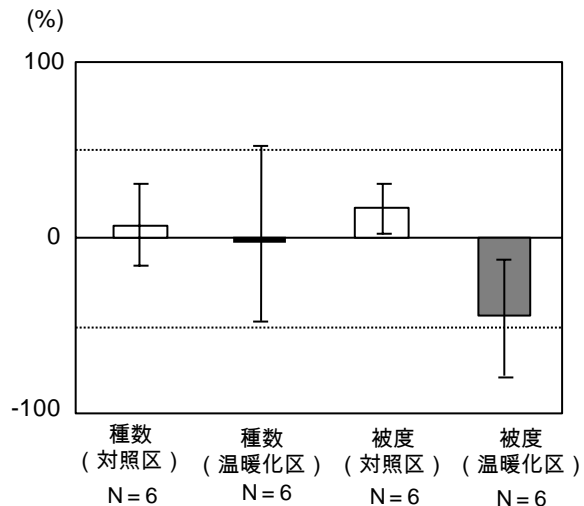


図 2 2012~2014年間のコケの種数・被度の変化率

種数・被度の変化率は以下の式で算出した。

- ・ 種数の変化率 ;
(2014年の種数 - 2012年の種数) / 2014年の種数 × 100
- ・ 被度の変化率 ;
(2014年の被度 - 2012年の被度) / 2014年の被度 × 100