

解禁時間 (テレビ、ラジオ、WEB) : 2022年8月18日 (木) 午後2時 (日本時間)  
解禁時間 (新聞) : 2022年8月18日 (木) 付夕刊

## 植物と微生物が山岳湿原の 多様な機能を支える

### 本研究のポイント

- ・ 特定の植物群・微生物群が炭素循環に関わる湿原の機能を支えている。
- ・ 湿原内に異なる植物群・微生物群が含まれるほど、湿原の機能が多様になる。
- ・ 生物多様性の損失により、植物・微生物相が均質化すると湿原の多様な機能が失われる可能性がある。

### 【研究概要】

横浜国立大学の佐々木雄大教授は、東北大学の陶山佳久教授、彦坂幸毅教授、ドイツ統合生物多様性研究センター (German Centre for Integrative Biodiversity Research: iDiv) の Nico Eisenhauer 教授らとの国際共同研究で、山岳湿原に生育・生息する植物および微生物が湿原の機能に果たす役割を評価した論文を発表しました。

青森県八甲田山系に多数分布する山岳湿原群を対象に調査を行い、特定の植物群および微生物群が炭素循環に関わる湿原の機能を支えていることを明らかにしました。さらに、湿原内に異なる植物群および微生物群が含まれるほど、湿原の機能が多様になることがわかりました。山岳域や寒冷地における湿原は、世界の陸地に占める面積は少ないものの、低温・過湿条件によって植物が分解されずに堆積するため、大きな炭素吸収源としての役割を果たしています。今回の知見は、湿原において、多様で異質な植物群集を保全することで、多様な微生物群集の保全を促進でき、地球環境にとって重要な生態系の機能を維持できることを示しています。

本研究成果は、国際科学雑誌「Journal of Ecology」に掲載されました (2022年8月17日付)。

### <発表論文>

タイトル: Plant and microbial community composition jointly determine moorland multifunctionality

著者: Takehiro Sasaki, Naohiro I. Ishii, Daichi Makishima, Rui Sutou, Akihito Goto, Yutaka Kawai, Hayami Taniguchi, Kunihiro Okano, Ayumi Matsuo, Alfred Lochner, Simone Cesarz, Yoshihisa Suyama, Kouki Hikosaka, and Nico Eisenhauer

雑誌: Journal of Ecology

DOI: 10.1111/1365-2745.13969

掲載日 (オンライン版): 2022年8月17日

## 【研究成果】

近年、野外の生態系において、物質の生産や分解などの基盤的な生態系機能を持続的に維持するためには、生物多様性が不可欠であることが明らかになりつつあります。山岳域や寒冷地の湿原生態系（写真1）は、世界の陸地に占める面積は少ないものの、低温・過湿条件によって植物が分解されずに堆積するため、地球規模の炭素吸収源として期待されています。しかし、炭素循環に関わる湿原の機能に果たす地上部と地下部の生物多様性の役割はまだよくわかっていません。



写真1. 八甲田山系の湿原群. 森林に囲まれて点在しているのが湿原.

本研究では、湿原における植物と微生物（真菌・細菌）の多様性および組成が、地球規模の気候調節にとって重要な一次生産と炭素循環に関連する機能にどのような効果をもつのか、青森県八甲田山系の山岳湿原群を対象に調査しました。その結果、植物および微生物の多様性ではなく、特定の植物群および微生物群が湿原の多様な機能に正の効果を与えることが明らかになりました（図1）。この結果は、野外の生態系において、生物多様性は必ずしも生態系の機能に正の影響を与えるわけではないことを示しています。さらに、湿原内に異なる植物群および微生物群が含まれるほど、湿原の機能が多様になることがわかりました（図2）。以上の結果は、湿原における生物多様性が失われることで植物・微生物相が均質化すると、湿原の多様な機能が失われる可能性を示唆しています。

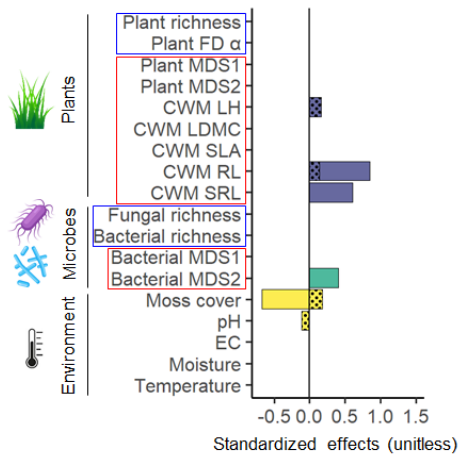


図 1. 植物と微生物の多様性（青枠で囲われた変数）と組成（赤枠で囲われた変数）、環境要因が湿原の多様な機能に与える効果. 植物と微生物の組成が機能に正の効果を与える.

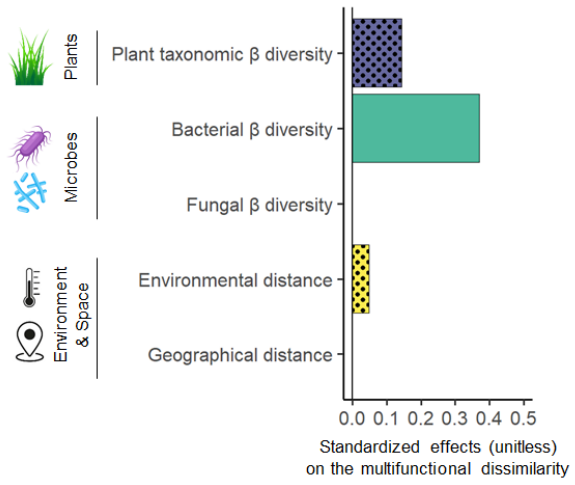


図 2. 湿原における場所間の植物・微生物（細菌）群の組成の違いが場所間の機能の違いに与える効果. 湿原内に含まれる組成が異なるほど、湿原の機能が多様になることを示す.

### 【今後の展開】

山岳域や寒冷地における湿原は、生息地の分断化や気候変動に伴う環境変化に対して最も脆弱な生態系の一つであると懸念されています。湿原は限られた面積の中に高い生物多様性を保持しており、日本の多くの山岳湿原は重要な景観・観光資源となっています。低温・過湿環境下で植物遺体がほとんど分解されずに蓄積される湿原は、観光資源や生物多様性保全の点からだけでなく、気候変動影響の緩和にとって重要な生態系機能である炭素隔離機能を担っているという点でも私たちの生活に不可欠な生態系です。今回の知見は、湿原において、多様で異質な植物群集を保全することで、多様な微生物群集の保全を促進でき、地球環境にとって重要な生態系の機能を維持できることを示しています。

\*本研究は、日本学術振興会科学研究費（18H02221、19KK0393、20H04380）、ドイツ研究振興協会（DFG-FZT 118, 202548816）などの支援を得て、実施されました。

本件に関するお問い合わせ先

横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授 佐々木雄大

電話：045-339-3596

E-mail：sasaki-takehiro-kw(at)ynu.ac.jp