

スピッツベルゲン島における *Melampsora* 属菌の遺伝的多様性

増本翔太¹、東條元昭²、伊村智^{1,3}、内田雅己^{1,3}

¹ 国立極地研究所

² 大阪府立大学

³ 総合研究大学院大学

Genetic diversity of *Melampsora* on Spitsbergen Island, Svalbard, Norway

Shota Masumoto¹, Motoaki Tojo² Satoshi Imura^{1,3} and Masaki Uchida^{1,3}

¹ National Institute of Polar Research

² Osaka Prefecture University

³ SOKENDAI (The Graduate University for Advanced Studies)

The genus *Melampsora* cause rust disease on woody plants. The fungi have a complex life cycle on two distinct host plants and usually form five different types of spores. In the Arctic tundra, several species of *Melampsora* on *Salix* have been reported, however, another host has not been founded (Smith et al. 2004; Milne et al. 2012). On Spitsbergen Island, *Melampsora epitea* has only been reported on *Salix polaris* and several *Saxifraga* (Elvebakk 1996). However, our preliminary DNA analysis showed that *Melampsora* infecting *S. polaris* and *Saxifraga* plants were different each other and, therefore, there were at least two *Melampsora* species on the Island.

In this study, we aim to clarify genetic diversity of *Melampsora* on Spitsbergen Island. *Melampsora* uredospores used were collected from two species of *Salix* and three species of *Saxifraga* at Ny-Ålesund, Longyearbyen and Barentsburg on the Island in summer of 2015. Their genetic diversity and phylogenetic relationships were analyzed using sequences of the rDNA-ITS region.

Melampsora 属菌は担子菌類に属し、主に木本植物にさび病を引き起こす。本属菌は最大 5 種類の胞子を形成し、2 種類の宿主間を交互に寄生する複雑な生活史を持つ。北極ツンドラ域においては、これまでヤナギを宿主とした *Melampsora* 属菌が数種報告されているものの、それらが寄生するもう一方の宿主植物は特定できていない場合が多い (Smith et al. 2004; Milne et al. 2012)。スピッツベルゲン島においては、これまで *Melampsora* 属菌が 1 種のみ報告されており、本種がキョクチャヤナギ (*Salix polaris*) と *Saxifraga* 属植物とを交互に感染していると考えられてきた (Elvebakk et al. 1996)。しかしながら、著者らの予備実験により、キョクチャヤナギと *Saxifraga* 属植物に感染している *Melampsora* 属菌は遺伝的系統が異なっており、本島には少なくとも 2 種の *Melampsora* 属菌が存在していることが明らかとなった。

そこで、本研究では、*Salix* および *Saxifraga* 属植物に寄生する *Melampsora* 属菌の遺伝的多様性をより詳細に調査し、その実態を明らかにすることを目的とした。本調査では、スピッツベルゲン島内 3 カ所 (ニーオスルン、ロングイヤービン、バレンツブルグ) から計 5 種の宿主植物に寄生する *Melampsora* 属菌を採取した。それらの rDNA-ITS 領域を対象として、DNA の抽出、PCR および DNA シーケンシングを行い、スピッツベルゲン島に生育する *Melampsora* 属菌の遺伝的特徴およびその系統関係を明らかにする。

References

- Smith JA, Blanchette RA and Newcombe G (2004) Molecular and morphological characterisation of the willow rust fungus, *Melampsora epitea*, from arctic and temperate hosts in North America. *Mycologia* 96: 1330-1338.
- Milne JM, Helfer S, Kirk C, Hollingsworth PM and Ennos RA (2012) Molecular evidence indicates that subarctic willow communities in Scotland support a diversity of host-associated *Melampsora* rust taxa. *Fungal Biology* 116: 603-612.
- Elvebakk A, Gjaerum HB and Sivertsen S (1996) Part 4. Fungi II. Myxomycota, Oomycota, Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Deuteromycota, Basidiomycota: Uredinales and Ustilaginales. In: A Catalogue of Svalbard Plants, Fungi, Algae and Cyanobacteria. Norsk Polarinstitutt Skrifter 207-259.