

平成 26 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：乗鞍岳・森林限界におけるオオシラビソ林の動態
英文：Dynamics of *Abies mariesii* forests of forest line of Mt. Norikura

研究代表者 丸田恵美子（東邦大学 理学部）
参加研究者 池田武文（京都府立大学 生命環境学研究科）
種子田春彦（東京大学大学院 理学研究科 生物学専攻）
大條弘貴（東京大学大学院 理学研究科 生物学専攻）
小笠真由美（東京大学大学院 新領域創成研究科）

研究成果概要

一般に、常緑針葉樹は冬季にも仮道管内が気泡で塞がれることが少なくエンボリズム（通導阻害）が起きにくいために、寒冷地に生育できるといわれている。しかしこの常識に反し、乗鞍岳の樹木限界のオオシラビソ（*Abies mariesii*）では、冬季に完全に通導がなくなっても、実際には木部には水が十分にあることが示唆され、樹木限界のような環境ではエンボリズムの定義を変更する必要があると考えられる。

樹木限界のオオシラビソの枝について、年間を通じて通導阻害率を測定し、同時に cryo-SEM により木部の水の存在と、仮道管間の壁孔膜の状態を観察した。その結果、冬季には木部の通導は完全に消失するが、仮道管内は水で満たされていることがわかった。エンボリズムは、木部内の負圧が一定以上増大する場合や、凍結融解を繰り返すことにより、通導組織に大きな気泡が入り、通水が妨げられることで起こるといわれているが、水で満たされていても通水ができない場合があることが示された。通導阻害は、壁孔膜が閉じて仮道管間の水の移動を妨げているためと考えられる。春になると壁孔膜が元に戻って、通導が再開される。これは、水ストレスが厳しくなると「葉を切り捨てても通導システムの水を守るために壁孔膜を閉じる」というオオシラビソの独自の生存戦略と考えられる。

整理番号 E08