

## 樹木年輪中の微量磁性物質の SQUID 顕微鏡による高感度・高分解能検出

# 小田 啓邦 [1]; 河合 淳 [2]; 佐藤 雅彦 [3]; 宮原 ひろ子 [4]

[1] 産総研・地質情報; [2] 金沢工大・電子研; [3] 東大・地惑; [4] 武蔵野美大・教養文化

## High-sensitivity and high-resolution detection of magnetic material in tree rings with SQUID microscope

# Hirokuni Oda[1]; Jun Kawai[2]; Masahiko Sato[3]; Hiroko Miyahara[4]

[1] IGG, GSJ, AIST; [2] AEL, KIT; [3] Dept. EPS, UTokyo; [4] Humanities and Sciences, Musashino Art Univ.

We conducted continuous magnetic imaging of a thin section of a tree using scanning SQUID microscope. For the purpose of high sensitivity measurements, we improved signal-to-noise ratio and measurements were performed in a clean environments without dust particles. We prepared 1mm thickness sample of a tree trunk of a red pine of 4 cm length from the bark and polished on both sides. Surface magnetic fields were less than about 0.2 nT as natural state. After exposing to a vertical magnetic field of 2T, surface magnetic fields of a few nT were observed as stripes parallel to the annual growth rings. Strong magnetic field corresponds to spring layers with high growth composed of less dense material. Spring layer has reddish brown spots, which might be related to the strong magnetic signals observed.

本研究では、SQUID 磁気顕微鏡を用いて、樹木試料断面の磁気特性の連続測定を行った。高感度分析のために装置の信号対雑音比の向上と埃粒子を排除した清浄環境で測定を行った。分析試料には、伐採した直径 30cm 程度の赤松樹木の樹幹を用い、樹皮表層から約 4cm 厚さ 1mm を切り出して、両面を研磨した。自然状態の表面磁場は平均 0.2nT 程度以下であった。2T の強磁場で試料に鉛直上向きの人工磁場で着磁すると、年輪と平行な約数 nT の表面磁場が確認された。磁場が強い部分は春目部分（成長が速く、密度が低く色が薄い部分）であることがわかった。春目部分には赤茶色の斑点も散見され、磁気信号との関連性が示唆される。