

グローバルCOE地球惑星科学 フロンティアセミナー

空隙を含むハンレイ岩の1.0GPaまでの弾 性波速度測定：乾燥空隙が岩石の V_p/V_s 比・ポアソン比に与える影響について

講演者： 齊藤 哲 博士

所属： 海洋研究開発機構地球内部ダイナミクス領域

日時： 2010年4月19日(月) 15:00 - 16:00

場所： 地震・噴火予知研究観測センター 別館 第一会議室

担当教員： 中島 淳一 准教授

内線# / E-mail:nakajima@aob.geophys.tohoku.ac.jp

講義内容：

岩石の V_p/V_s 比とポアソン比は岩石中に存在する空隙や流体の影響を受ける事が知られていま
す。従って地震波トモグラフィ結果を解釈するためには、空隙や流体が岩石の V_p/V_s 比とポアソ
ン比に与える影響についての実験データが重要です。本研究では、乾燥空隙が地殻岩石の V_p 、 V_s 、
 V_p/V_s 比、ポアソン比に与える影響について検討するために、空隙を含むハンレイ岩について
1.0GPaまでの弾性波速度測定実験を行いました。実験には(1)クラックをほとんど含まない試料
(‘uncracked sample’), と(2)0.5GPaで500 μ mまでの予備加熱によりクラックを発達させた試料
(‘cracked sample’), の2試料を用いました。

‘cracked sample’の V_p ・ V_s ・ V_p/V_s 比・ポアソン比は‘uncracked sample’に比べて低圧では系統
的に低いのに対し、高圧では‘uncracked sample’とほぼ調和的な値を持ちます。このことから、低圧
条件では試料中のクラック(乾燥空隙)が、 V_p ・ V_s ・ V_p/V_s 比・ポアソン比を低下させたと考え
られます。‘uncracked sample’の実験結果をもとに「空隙フリー」状態での V_p ・ V_s ・ V_p/V_s 比・ポ
アソン比を求め、空隙を含む状態でのデータと比較し、これらの減少率を求めました。さらに圧縮
率データの圧力変化から実験中の試料の空隙率を見積もり、空隙率と弾性データ減少率の相関を検
討しました。その結果、空隙率が0.01%の場合、 V_p ・ V_s ・ V_p/V_s 比・ポアソン比の減少率はそれ
ぞれ約2%、約1%、約1%、約2%、空隙率が0.02%の場合はそれぞれ約4%、約2%、約2%、
約5%という結果が得られました。従って、例えば地殻内部での約5%の負のポアソン比異常は、約
0.02%の乾燥空隙の存在で説明できる可能性があります。

主催：東北大学 グローバルCOEプログラム
『変動地球惑星学の統合教育研究拠点』
拠点リーダー 大谷 栄治

連絡先：宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉
東北大学大学院理学研究科 地学棟 404号
GCOE地球惑星科学事務室 苫米地 由布
TEL/FAX 022(795)6668