

SSS027-12

会場:105

時間:5月22日 15:00-15:15

弾性波速度・減衰の周波数依存性 - 地震波帯域での検討 Frequency Dependency of Elastic Wave Speed and Attenuation - in seismic wave range -

川方 裕則^{1*}, 土井 一生¹, 吉光 奈奈¹, 高橋 直樹²
Hironori Kawakata^{1*}, Issei Doi¹, Nana Yoshimitsu¹, Naoki Takahashi²

¹立命館大学理工学部, ²三井住友建設株式会社
¹Ritsumeikan University, ²Sumitomo Mitsui Construction Co., Ltd.

弾性波速度や減衰といった岩石の主要物性は、地球の内部構造推定にとって必要不可欠な情報である。一般に、室内で岩石試料を用いて行われる弾性波計測では 100 kHz ~ 数 MHz の周波数帯域でおこなわれており、地震波帯域とは何桁もかけ離れている。これらの何桁にもわたる周波数帯域において弾性波速度や減衰が一定値を示すかどうかはよく分かっておらず、物質の同定をおこなう際には困難が生じる。完全にこれらの周波数帯域にわたって弾性波速度を推定することは難しいが、実験室内において弾性波計測と周期的载荷を併用することにより、ある程度広い帯域にわたって弾性波速度・減衰を推定することは可能である。川方・他(2010・地震学会秋季大会)では、弾性波計測により 100 kHz から 2MHz までの周波数帯において、弾性波速度の推定方法を検討した。本研究では、岩石試料に周期的载荷をおこなうことにより、地震波帯域(0.1 ~ 10 Hz)における応力 - ひずみ関係を調べ、複素弾性率を通して弾性波速度・減衰を定量的に推定するとともに、これらがどの程度周波数依存性を示すかを検討した。

円筒形に整形されたウェスタリー花崗岩試料に軸変位計と周変位計を取り付け、0.1 ~ 10 Hz の周波数帯で周期的载荷をおこなった。荷重は内部ロードセルで計測し、試料に加えられた軸応力と変位との関係から複素弾性率を推定した。その結果、絶対値には数%程度の正の周波数依存性が認められたが、位相ずれには顕著な周波数依存性は認められなかった。

キーワード: 室内実験, 周期的载荷, 弾性波速度, 弾性波減衰, 周波数依存性

Keywords: laboratory experiment, cyclic loading, elastic wave speed, elastic wave attenuation, frequency dependence