

変成岩中の炭質物の見かけの格子面間隔d002とラマンR2パラメータの相関

Correlations between the apparent interlayer spacings d002 and the Raman R2 parameters of carbonaceous matters in metamorphic rocks

*白石 彩華²、星野 健一¹

*Ayaka Shiraishi², Kenichi Hoshino¹

1.広島大学大学院理学研究科地球惑星システム学専攻、2.広島大学理学部地球惑星システム学科

1.Department of Earth and Planetary Systems Science, Hiroshima University, 2.Department of Earth and Planetary Systems Science, Hiroshima Univ.

堆積岩中の炭質物の格子面間隔d002は、変成程度の指標としてこれまで多くの研究がなされてきた。Itaya (1981)は、三波川帯の汗見川に沿って変成度の上昇とともに見かけのd002値が減少することを指摘し、高見・西村(2000)は、広島県弥栄峡の玖珂層群中の炭質物の見かけのd002が、広島型花崗岩との接触境界に向けて減少すると報告している。また、千々和ほか(1993)も、山口県須佐地域の須佐層群中の炭質物の見かけのd002が、高山はんれい岩との接触境界に向けて減少すると述べている。一方で、Beyssac et al. (2002)は、炭質物のラマンスペクトルのR2パラメータを用いた地質温度計、 $T (^{\circ}\text{C}) = -445 R2 + 641$ 、を提唱し、上記汗見川沿いの三波川帯の変成温度解析を行った。

本研究では、上記3地域の変成岩中の炭質物のR2パラメータの測定を行い、上記の研究で報告された見かけのd002との比較を行った。その結果、R2パラメータは岩石ごとに標準偏差が大きいものの、その最頻値とd002は、 $R2 \leq 0.75$ かつ $d002 < 3.60$ の範囲で良い相関を示すことが明らかとなった (Fig. 1)。

この相関は単純な双曲線関数、 $(R2 - a) (d002 - b) = k$ 、で近似される。従って、これまで多く測定されてきた見かけのd002に対して、 $T (^{\circ}\text{C}) = -445 (k / (d002 - b) + a) + 641$ で示される温度スケールを当てはめることが出来る。上記の条件を満たす全ての地域のデータでは、R2の漸近値(a)とd002の漸近値(b)およびkの値は、それぞれ0.95, 3.26, -0.064である ($R^2 = 0.94$)。また、汗見川地域のみでは、それぞれ0.96, 3.28, -0.058 ($R^2 = 0.94$)、弥栄地域のみでは、それぞれ0.89, 3.27, -0.046 ($R^2 = 0.97$)となるが、須佐地域ではほとんどの炭質物が上記の条件を満たさないため、これらを求めることは出来ない。

Beyssac et al. (2002)の地質温度計の適応可能範囲は $R2 < 0.7$ であるため、上記の相関を地質温度計として使用するには、ほとんどがこの範囲内のデータの回帰から求めた汗見川地域のパラメータセットを用いた方が良い。

キーワード：炭質物、d002、ラマン R2

Keywords: carbonaceous matter, d002, Raman R2

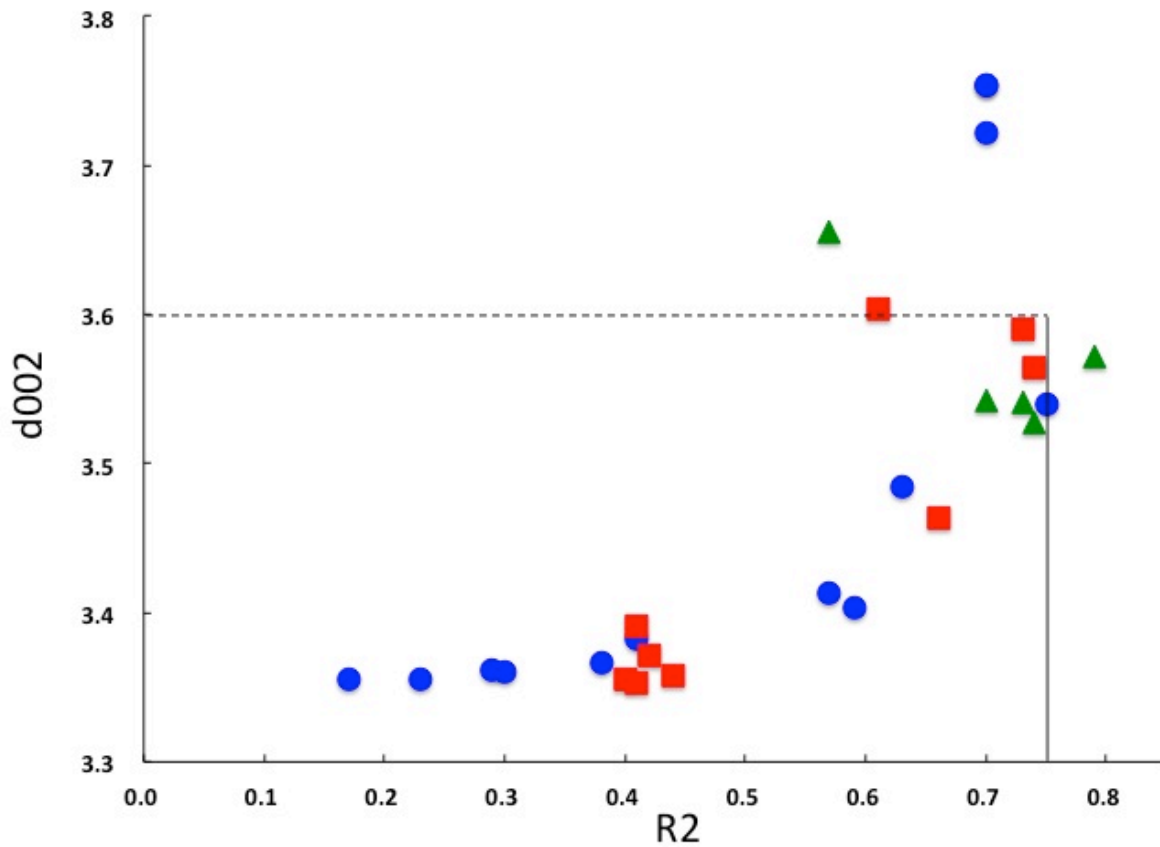


Fig. 1 Correlations between d002 and R2 of CMs in the Asemi (circle), Yasaka (square) and Susa (triangle) areas.