

## 稲田花崗岩中のマイクロクラック分布の異方性

## Distributive anisotropy of microcracks in Inada granite

# 林 為人[1], 高橋 学[2], 遠藤 秀典[3]

# Weiren Lin[1], Manabu Takahashi[2], Hidenori Endo[2]

[1] 地調 (ダイヤコンサルタント在籍), [2] 地質調査所, [3] 地調

[1] Geological Survey of Japan (also at Dia Consultants Co. Ltd.), [2] GSJ

稲田花崗岩 (稲田みかげ) は茨城県笠間市稲田付近に分布する花崗岩であり, 岩石力学の分野では研究用試料として, 建築の分野では装飾材として非常に多用されている。同花崗岩の透水特性などの物性値は直交異方性の特徴を呈しており, このような物性の異方性に関する研究は比較的多くなされている。一方, 花崗岩中に含まれているマイクロクラックの分布異方性については長田ほか (1999) の研究例などがあるが, 比較的少ない。本研究では偏光顕微鏡による薄片観察を行い, 稲田花崗岩の初期マイクロクラックの分布異方性を評価した。

稲田花崗岩の K-Ar 年代は 60Ma であり, ポイントカウンターによる主成分鉱物のモード組成は, 石英 36%, 斜長石 32%, アルカリ長石 28% および黒雲母 4% である。また, 副成分鉱物としては, 褐簾石, ジルコン, 燐灰石, チタン鉄鉱などが含まれているが, これらの合計は 1% 未満である。今回用いた稲田花崗岩試料は中粒の黒雲母花崗岩で, 各鉱物粒子の平均粒径は, 石英は 3~4mm のものが多く, 最大粒径約 5mm, 斜長石は 2~3mm のものが多く, 最大粒径約 4mm, アルカリ長石は 2~4mm のものが多く, 最大粒径約 5mm である。黒雲母の粒径は最大で約 3mm, 普通 1mm 以下である。

稲田花崗岩の岩盤について, 採石場の石工職人は経験的に割れやすい 3 つの面があることを把握している。この 3 つの面は割れやすい順に目 (rift plane), 二番 (grain plane), かさね (hardway plane) と呼ばれている。本研究では, 同一岩石ブロックからこれらの面に垂直する方向 (それぞれ R, G, H 方向と称する) でコア試料を抜き取り, 着色樹脂による浸潤と固化のあとに, 厚さ約 30  $\mu\text{m}$  の薄片を作製した。偏光顕微鏡下において, 薄片の長軸方向 (それぞれ R, G, H 方向と一致) の走査線に交差するマイクロクラックを計数し, その密度 (単位体積長さの走査線に考査するマイクロクラックの本数) を算出した。その結果, R 方向の走査線に交差するマイクロクラックの密度は最大となり, G 方向と H 方向の走査線に交差するマイクロクラックの密度はほぼ等しく R 方向のそれより約 7% 小さくなっていることが判明した。

また, 長軸方向がそれぞれ rift plane, grain plane, hardway plane に垂直する 3 種類の直方体の供試体を用いて, 稲田花崗岩の熱膨張特性の異方性, インタクトおよび高温履歴を受けた状態における弾性波速度の異方性の評価を行ったので, その結果も合わせて報告する予定である。