

2000年鳥取県西部地震震央付近における断層系の分布解明

Distribution of fault system around the epicenter area of the 2000 Western Tottori earthquake

*内田 嗣人¹、向吉 秀樹¹、小林 健太²、廣野 哲朗³*Hideto Uchida¹, Hideki Mukoyoshi¹, Kenta Kobayashi², Tetsuro Hirono³

1.島根大学大学院総合理工学研究科地球資源環境学領域、2.新潟大学理学部地質科学科地球進化学、3.大阪大学 大学院 理学研究科 宇宙地球科学専攻

1.Department of Geoscience Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering, Shimane University, 2.Department of Geology, Faculty of Science, Niigata University, 3.Department of Earth and Space Science, Graduate School of Science, Osaka University

2000年鳥取県西部地震は、十分に活断層が認知されていない地域で発生したにも関わらず、マグニチュード7.3、最大震度6強の揺れを観測した大地震である。この地震の余震域周辺において新学術「地殻ダイナミクス」プロジェクトの一環として、1000点の地震計の超高密度な地震観測に基づく断層形状・亀裂分布の推定が計画されている。また、この地震観測に対比させた、余震域周辺における地表の断層分布や断層岩の性状解明に関する野外調査主体の研究も行われている。本研究は、野外調査研究の1つとして、2000年鳥取県西部地震の震央周辺の4km四方における断層系の分布解明及び断層岩の特徴を明らかにすることを目的とした調査を行った。

本研究地域周辺には根雨花崗岩体と呼ばれる白亜紀後期～古第三紀の花崗岩類が広く分布する。花崗岩類は主に粗粒黒雲母花崗岩からなり、それを貫く中性～塩基性岩脈、酸性岩脈、アプライト脈が見られる。

本研究での結果を以下に示す。調査地域に分布する断層の姿勢は、大局的に見るとN60°W-高角及びN60°E-高角の2方向に卓越している。貫入岩の姿勢はN60°W-高角に卓越している。また、花崗岩類の節理面はN70°W-高角北傾斜及びN50°E-垂直に卓越しており、断層の姿勢と類似した卓越走向である。調査地域内の複数の露頭において、NW-SE走向、NE-SW走向の断層系が互いに切断関係にあることを確認した。

断層岩の顕微鏡観察において、12枚の断層にカタクレサイトが認められた。カタクレサイトは、余震域内のみならず、余震域外においても確認された。本調査で確認されたカタクレサイトは、鏡下で黒雲母の塑性変形が強い面状カタクレサイトとランダムファブリックのカタクレサイトである。また、厚さ約40cmの断層ガウジ近傍の花崗岩試料の薄片観察より、地震時の衝撃波で形成されたと考えられる粉砕岩も認められた。

本地域の断層系は、NW-SE走向、NE-SW走向の交互切断関係が特徴的である。断層が交互に切断する関係である場合、ある程度発達した断層であっても、断層の分断化によりリニアメントを読み取ることは難しくなると考えられる。2000年鳥取県西部地震余震域周辺で報告されている、長さが短く明瞭性に欠けるリニアメントは、その結果断層分断化の影響により地形に反映されにくくなっている可能性がある。本調査地域で見られる断層系のうち、N60°W-高角の断層は、小林ほか(2003)で指摘されているように、地震学的に求められたN38°W垂直の震源断層(堀川ほか, 2001)に対するリーデル剪断面と考えられる。また、調査地域では今回の地震以前にも断層運動が繰り返し生じ、節理面より貫入面を優先して断層が発達してきたと考えられる。貫入岩も破碎されていることから、岩脈貫入後も断層活動が続いていたと考えられる。先行研究では、余震域内に限りカタクレサイトが分布すると報告されている。しかし、本研究では余震域外にも数多くのランダムファブリックのカタクレサイト、一部の面状カタクレサイトが確認された。このことから、余震域周辺の広い範囲において脆性破壊を伴うような断層活動が古くから続いていたと考えられる。粉砕岩は封圧の低いところで形成されるとされており、本研究で確認された粉砕岩は、封圧が小さい地下数km以浅で大きな地震波を伴う断層活動があった痕跡と考えられる。

キーワード：2000年鳥取県西部地震、カタクレサイト、粉砕岩、活断層

Keywords: The 2000 Western Tottori earthquake, Cataclasite, Pulverized rock, Active fault

