

2000年鳥取県西部地震余震域における断層系の分布と断層岩の特徴

Distribution of fault system and its characteristics around the aftershock area of the 2000 Western Tottori earthquake

*向吉 秀樹¹、内田 嗣人¹、小林 健太²、廣野 哲朗³、山口 昌克⁴、山本 康平⁴*Hideki Mukoyoshi¹, Hideto Uchida¹, Kenta Kobayashi², Tetsuro Hirono³, Masakatsu Yamaguchi⁴, Kohei Yamamoto⁴

1.島根大学大学院総合理工学研究科、2.新潟大学理学部、3.大阪大学大学院理学研究科、4.島根大学理学部
1.Department of Geoscience, Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering, Shimane University, 2.Fuculty of science, 3.Graduate school of science, Osaka University, 4. Interdisciplinary Faculty of Science and Engineering, Shimane University

2000年鳥取県西部地震 (Mj 7.3) は、活断層やその可能性があるリニアメントが認知されていなかった地域で発生した地震である。この地域では、現在においても、Mj 1以上の余震活動が頻繁に観測されている。この余震域周辺において、新学術「地殻ダイナミクス」プロジェクトの一研究課題として、1000点の簡易型地震計口ガーを用いた超高密度な観測が計画されている。本研究では、この高密度地震観測予定地点内における地表地質調査を行い、地震観測に対比させた断層分布や断層岩の特徴を明らかにすることを目的とした。

調査地域は2000年鳥取県西部地震の震央付近を中心とした北西-南東方向の約12 km×4 kmの範囲である。本研究地域周辺には白亜紀後期～古第三紀の主に黒雲母花崗岩からなる花崗岩類が広く分布する。また、花崗岩類を貫く中新世（一部更新世）の中性～塩基性岩脈および酸性岩脈が数多く見られる。

調査の結果、余震域北西部、余震域中央部、余震域南東部において、約1000本の断層が確認された。これらの断層姿勢は地域によって異なる。北西部ではさまざまな方向に断層が発達し、断層姿勢に集中が見られない。一方、中央部では、西北西走向と北東走向に断層姿勢の集中が見られる。また、南西部では北北西から北西方向と北東方向に断層姿勢の集中が見られる。断層岩は主に厚さ数mm～数cmの断層ガウジおよび厚さ数cm程度のカタクレーサイトからなる。ほとんどのカタクレーサイトが熱水の影響により変質しており、淡橙色や淡緑色を示す。また、北西走向および北東走向の複数の断層において、互いに切断関係が認められる。

2000年鳥取県西部地震後の地震観測から求められた亀裂分布（行武，2010）は、震央北西部では幅広い亀裂分布を示し、その方向にもばらつきがみられる。一方、震央から南東部にかけては、亀裂は余震域の中心部に集中し、その方向も北西走向に集中している（行武，2010）。本調査で確認された断層調査地域ごとの断層姿勢の違いは、地震観測から求められた亀裂分布の方向と概ね一致する。このことは、2000年鳥取県西部地震を発生させた断層の幾何学と、地質時代に形成された断層の規模や姿勢に相互関係があることを示している。カタクレーサイトにみられる熱水変質は、カタクレーサイトが地下において熱水のある環境下で形成されたことを示しており、断層活動への流体の関与が強く示唆される。2000年鳥取県西部地震後の地形判読において、複数のリニアメントが判読されたが、各リニアメントの長さはいずれも10km以下と短く、また、共役関係にあると考えられているリニアメントも判読されている（高田ほか，2003）。本調査で観察された北西方向および北東走向の断層に見られる切断関係は、共役関係にある断層のどちらかが優先的に発達することではなく、互いに切断しあうことによって生じる断層のセグメント化を見ている可能性がある。詳細は現在調査中であるが、このような切断関係により、2000年鳥取県西部地震の余震域周辺においては、明瞭なリニアメントが発達することなく、小規模で明瞭性に欠く複数のリニアメントが存在しているのかもしれない。

キーワード：2000年鳥取県西部地震

Keywords: 2000 Western Tottori earthquake