

重力異常から推定された兵庫県美方郡の中新世カルデラ - 2001年 M5.4 兵庫県西部地震との関係

Miocene Caldera expected from Gravity Anomaly over the Mikata District, Western Japan - M5.4 Hyogo-ken-seibu Earthquake in 2001

河野 芳輝[1], 本多 亮[2], 平松 良浩[3]

Yoshiteru Kono[1], Ryo Honda[2], Yoshihiro Hiramatsu[3]

[1] 金大大学院・自然・物質, [2] 金大・自然・生命地球, [3] 金大・院・自然科学

[1] Earth Science, Graduate Schl.Nat.Sci.Tech., Kanazawa Univ., [2] Life and Earth Sci., Kanazawa Univ., [3] Natural Sci., Kanazawa Univ.

2001年1月12日兵庫県北西部においてM5.4の地震が発生した。

この震源から15km以内には氷ノ山、扇ノ山、神鍋山などの新旧の火山が分布しているし、中新世後期の溶結凝灰岩も分布している。また、この地域には幾つかの温泉があるし、近畿地方でキュリー点深度分布がやや浅くなった地域に含まれている。

重力異常図は、兵庫県美方郡温泉町の南方数キロを中心とする概略同心円状の低い(相対的に負の)重力異常分布を示している。その直径は15~20km、重力異常の差は約15mgalである。

これらの事実はこの地域の地下にカルデラ構造が埋没している可能性を示している。興味深いのは、今回の地震がまさにこの中心部で発生していることである。

2001年1月12日兵庫県北西部(兵庫県美方郡)においてM5.4の地震が発生した。この地震の本震及び余震は35度30分、134度30分を中心としてほぼかたまて起きており線状には配列していない。

この震源から15km以内には氷ノ山、扇ノ山という鮮新世-更新世の火山が、また神鍋山などの第四紀単成火山が分布している(地質調査所、1982)し、これらと似た時代の溶結凝灰岩も分布している。また、この地域には幾つかの温泉(たとえば温泉町湯村温泉(95))があり古い火山活動の余熱が現在も各地に温泉をもたらしていることを示唆している。さらに、極めて大局的にだが、この地域は近畿地方でキュリー点深度分布がやや浅くなった地域に含まれている。

この地域の重力異常図を作成すると、兵庫県美方郡温泉町の南方数キロを中心とする概略同心円状の低い(相対的に負の)重力異常分布が得られた。その直径は15~20kmであり、周囲との重力異常の差は約15mgalである。

これらの事実、特に低い重力異常が概略円形状であること、はこの地域の地下にカルデラ構造が埋没している可能性を示している。興味深いのは、今回の地震がまさにこの中心部で発生していることである。

地質図(地質調査所、1982)によると、この低重力異常域には中新世中期から後期(約500~1500万年前)に堆積した地層が分布していることから、この低重力異常がカルデラを示すものだとすればその形成時期はその頃かあるいはそれより以前という事になる。

中新世の堆積層、基盤をなす花こう岩類の密度などについて妥当な仮定を置くと、重力異常を説明する構造としては1,000m程度の陥没構造を想定すればよい。

今回の地震がこの古いカルデラ構造とどのような関係があるのかわからない。しかし、この地震が中新世中期から後期に形成された地下構造と関係がありそうなことは、今回の地震の原因を考える上で考慮しなければならないことであろう。

恐らく、ここで指摘したカルデラ構造についてすでに地質学的研究がなされているであろうから、ご教示頂きたい。