

2004年新潟県中越地震震源域周辺における地下水異常

Groundwater anomalies around active faults in the source region of the 2004Mid Niigata Prefecture Earthquake

伊藤 達哉 [1]; 豊島 剛志 [2]; 渡部 直喜 [3]; 小林 健太 [4]; 佐藤 早苗 [5]; 氏原 英敏 [5]; 村山 友之 [6]

Tatsuya Ito[1]; Tsuyoshi Toyoshima[2]; Naoki Watanabe[3]; Kenta Kobayashi[4]; Sanae Satoh[5]; Hidetoshi Ujihara[5]; Tomoyuki Murayama[6]

[1] 新大・理・地質; [2] 新潟大学・大学院自然科学; [3] 新潟大・復興センター; [4] 新潟大・理; [5] 新大・理・地質; [6] 新潟大・理・地質

[1] Geology, Niigata Univ.; [2] Grad. Sch. Sci. & Tech., Niigata Univ.; [3] Rsrch. Center Nat. Hazards, Niigata Univ.; [4] Dept. Geol., Niigata Univ.; [5] Dept. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.; [6] Dept. Geol., Fac. Sci., Niigata Univ.

本研究では、2004年新潟県中越地震（以下、中越地震）の震源域周辺において、地震前と地震後4冬季分の消雪井戸地下水温度・水質異常とその起源、経年変化を解析した。それに基づいて、中越地震に伴う一連の地下水循環システムの変化を活構造・周辺地質との関連を含めて解釈することを目的とした。本研究の解析にはGISを用いた。本研究の結果、以下の諸点が明らかとなった。

1. 本地域の地下深部では越後山脈において涵養した地下水が広く循環しており、それらの一部が断層沿いに地表付近まで上昇してくることで高温異常域が形成される。

2. 第三紀層が広く分布する地域では、地下深部から化石海水が上昇してくることがあり、越後山脈で涵養した地下水と深部において混合し上昇する。

3. 見附～悠久山断層延長部と六日町盆地西縁断層沿い（広神～小出～大和町）では水温・水質の経年変化の仕方に違いが認められる。この違いは、震源断層の上盤側と下盤側とでの地震時の応力状態の違い、または両地域の地下水循環システムや周辺地質等の違いによって説明が可能であることが明らかとなった。

4. 2007-2008年冬季調査時には、調査地域のほぼ全域において水温・塩素イオン濃度等の低下がいくらか認められる。この原因として、中越地震時に形成された地下の破壊面が沈殿物などによって塞がれた、あるいは深部熱水の貯留量が限られていたなどの可能性が考えられる