

所属・資格 地球科学科・教授

申請者氏名 竹内 真司

研究課題		断層が地下水・物質移行に与える影響に関する研究
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>規模の大きな断層は中心部に細粒な粘土物質を含み、その外側には割れ目帯（破碎帯）を伴うことが多いため、地下水や物質の移行経路となるとともに、移行を妨げるバリアとして機能する場合があることが知られている。このような断層の機能は、断層の活動回数や周辺の地質によって変化することが考えられる。したがって、地下水や地下水とともに移行する様々な物質は、断層の規模や形態によってその移行挙動が異なることが予想される。このような移行特性について検討することは、地下の汚染物質等の移行特性の評価や、適切な地下水利用の観点で必要不可欠である。本研究では、国内に存在する規模の大きな断層（阿寺断層と双葉断層）を対象に、断層の存在が地下水や物質の移行に与える影響を理解することを目的として、地質調査、地下水分析、地下水流動評価などを行った。</p>
	研究の 結果	<p>岐阜県東部の中津川市周辺に分布する阿寺断層は、北西 - 南東方向に複数の断層を伴いながら、断層ブロックを形成している。この断層沿いの地下水および湧水を採取し、断層ブロックごとの水質を検討した。その結果、断層沿いに分布する地域（地下水盆）ごとに水質タイプが異なることが明らかとなったが、同じ地域内での断層ブロック間の水質の明瞭な違いは認められなかった。また中津川市加子母地域の水質については、採水標高が低いほど電気伝導率が高いことから、天水（雨水）とこの地域に広く分布する濃飛流紋岩との岩石 - 水反応で説明できることが明らかとなった。</p> <p>福島県南相馬市周辺に南北に分布する双葉断層帯周辺において地質調査を実施した。双葉断層が露出する石切り場での観察により、複数の断層粘土が確認されたことから、この地域の双葉断層は地下水流動に対して遮水効果を有する可能性が強く示唆された。また、同断層の西側（山側）の花崗岩類の亀裂計測の結果、北東 - 南西方向の亀裂が卓越したことから、福島原発事故による高濃度の放射性セシウムが分布する方向から地下水が供給されている可能性が示唆された。</p>
	研究の 考察・ 反省	<p>阿寺断層の検討では、断層ブロック間の水質については明瞭な違いが認められなかったが、断層には断層粘土が明瞭に確認されることから、地下水流動に対する遮水効果の影響が潜んでいることが期待される。これを同位体や井戸水位、地下水流動解析などによって検討する必要がある。また、加子母地域以外の地域の水質形成メカニズムの解明についても検討課題である。</p> <p>双葉断層周辺地域の地下水流動は高濃度の放射性セシウムが混入する可能性が示唆されるが、断層等の遮水効果で民家の多い下流側への影響は少なくなることが期待される。今回得られた地質情報などに基づき、地下水流動解析等により放射性セシウムの移行挙動について詳細な検討を行う必要がある。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>阿寺断層関連： 研究発表・研究成果物無し 理由：阿寺断層の調査結果については、加子母地区区域学連携報告会（令和2年3月1日）にて報告予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大防止措置のため中止となった。 *発表テーマ：岐阜県阿寺断層周辺の地下水水質に関する検討 次年度に地下水関連の学会等で発表予定。</p>	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>双葉断層関連：研究発表・研究成果物無し 理由：現地調査が資機材の調達時期や学務、教務、学会行事等による日程調整の関係で年度後半となり、その後、解析や分析を実施してきたためとりまとめが遅れた。 地下水流動解析結果を実施し、関連学会で発表を予定している。</p>	