

立川断層帯周辺における地下水ラドン濃度の予備的調査の結果について Preliminary Result of Groundwater Radon Survey around Tachikawa Active Fault Zone

井出 知希¹, 田中 秀実¹, 角森 史昭^{1*}
Tomoki Ide¹, Hidemi Tanaka¹, Fumiaki Tsunomori^{1*}

¹ 東京大学大学院理学系研究科

¹ Graduate School of Science, University of Tokyo

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の発生により、三浦半島断層群と立川断層帯に関して、30年以内に大きな地震が発生する確率が高くなった可能性があることが指摘された。これら二つの活断層の周囲には重要施設や人口密集地が存在していることから、断層の状態変化をモニタリングすることができれば、今後の防災に役立つ情報を提供できるかもしれないと考えている。そこで、昨年の連合大会では三浦半島断層群について、断層帯周囲において地下水のラドン濃度の調査結果を報告した。今年は、立川断層帯について、地下水ラドン濃度の調査結果を報告する。

採水場所は、断層に直交するように測線を設定した。地下水ラドンの分析法は昨年と同様で、採水場所において、地下水から気液平衡法によって抽出したラドンを静電捕集・半導体検出法によって行った。気相ラドン濃度は、分配係数を用いて地下水ラドン濃度に変換された。

当該地域の地下水ラドン濃度は、齋藤ら(1993,1994)が調べていて、関東地域では比較的高いとされている。今回得られた結果と比較すると、平均的な値は齋藤らの結果と同じ程度で、地下水ラドン濃度の大きな変動は見られなかった。しかしながら、断層を挟む東西の地域に分けて考えると、断層の東側で地下水ラドン濃度が増加傾向にあり、一方、断層の西側で地下水ラドン濃度が低下傾向にあることが分かった。ラドンは親核種であるラジウムの放射壊変によって供給されるが、半減期が1600年であるラジウム濃度はこの数10年で大きく変動するとは考えられない。そこで、断層東側については武蔵野礫層を通した湧水流量の径時変化、断層西側については多摩川の流量の径時変化を調べると、武蔵野礫層を通した湧水量は減少し、多摩川の流量は増加していることが分かった。すなわち、地下水ラドン濃度の変化は、地下水ラドン濃度を決定する因子のうち、地下水の流量が大きく変化したためではないかと推測された。

今後は、断層直上の湧水や温泉のラドン濃度の調査を進め、断層活動の評価に利用できるような地下水に対して連続観測を行いたい。

キーワード: 地下水, ラドン, 立川断層

Keywords: Groundwater, Radon, Tachikawa Active Fault