

静岡県春野観測井における地下水に付随するガス組成の連続観測

A new automatic subsurface gas monitoring system at Hruno Borehole(Shizuoka).

宮川 和也 [1]; 川邊 岩夫 [1]; 仮屋 新一 [2]

Kazuya Miyakawa[1]; Iwao Kawabe[1]; Shinichi Kariya[2]

[1] 名大・環境・地球化学; [2] 名大・環境・地震火山センター

[1] Department of Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ.; [2] Rsch.Ctr.Seis.&Vol.Disas,Nagoya University

地震に伴う諸現象として、井戸の水位の変動や水質の変化など様々な地下水系に関わる事象が報告されている。その中で、地下水の湧水に伴って発生するガスに注目し、その組成変化の様子を観測することによって地震との関係を探る研究が、地球化学的地震予知研究の一環として行われている。地下水が地下深部の帯水層から地上へと湧出していく過程において、地下水中に溶存している気体成分が過飽和状態になり、これらが地下水から分離することによって気泡が発生する。こうして地表へ湧出てくる気泡のことを地下水付随ガスと呼ぶが、このガス組成が変化する原因としては、帯水層が存在する地質の影響や地下水の湧水量の変化、または地殻変動による地下水系の状態の変化など、様々な要因が考えられる。

春野観測井は静岡県浜松市春野町（北緯 34 度 57 分、東経 137 度 53 分）に位置する。地殻変動観測が行われている 3 本の孔井の一つからは地下水が自噴している。壁面のケーシングは深さ 500m まで施しており、取水部の地質は四万十帯の頁岩・砂岩の互層である。また井水の湧出量が非常に少ないため、地下水付随ガスの発生量は少ないと思われる。しかし井水の井戸内からの流出が無い状態においても、僅かなガスの湧出を確認することができた。この観測井の地下水付随ガスの組成変化を自動観測するために、分析機器に Micro-Gas Chromatograph を用いた新しい測定システムを用いて、試行的観測を行った。観測期間は 2006 年 12 月 8 日から一ヶ月間である。GC のキャリアガスには O₂ を用い、He, H₂, Ar, N₂, CH₄ を分析の対象とした。自動測定の間隔は一時間に一度の割合で行った。これは、春野観測井の地下水付随ガスの湧出量が非常に少ないために、短時間では分析に必要な量のガスを十分に集めることが難しいからである。新しいシステムは正常に作動し、良好なガス組成データが得られることを確認した。

春野観測井において地下水付随ガスが発生する状況は、大きく二つに分けて考えることができる。地下水系において井水の移流や水圧の変化がある場合と無い場合である。前者は井水の井戸内からの流出がある動的な状態に対応し、後者は井水の流出がない静的な状態に対応する。後者の静的な状況下においてもガス組成の有意な変化が認められる。