

阿蘇火山における地下水流動系へのマグマ起源CO₂混入過程の研究

The mixing process of magmatic CO₂ into groundwater flow system in Aso volcano

山田 誠^{1*}, 大沢 信二¹, 風早 康平², 安原 正也², 高橋 浩², 網田 和宏³, 馬渡 秀夫¹, 吉川 慎¹

Makoto Yamada^{1*}, Shinji Ohsawa¹, Kohei Kazahaya², Masaya Yasuhara², Hiroshi Takahashi², Kazuhiro Amita³, Hideo Mawatari¹, Shin Yoshikawa¹

¹京都大学地球熱学研究施設, ²産業技術総合研究所, ³秋田大学工学資源学部地球資源学科

¹IGS, Kyoto Univ., ²Geological Survey of Japan, AIST, ³Akita University

近年、火山地域の地下水に含まれる炭酸成分の炭素安定同位体を用いた研究により、火山体内ではマグマ起源のCO₂が地下水に混入している場合があることが明らかにされてきている。また、様々な場所で水の安定同位体比を用いた地下水の涵養域の研究も盛んに行なわれており、地下水涵養標高の推定が行われてきている。我々は、これらの手法の組み合わせが、マグマ起源流体の地下水系への寄与をより深く理解するための強力なツールになると考え、阿蘇火山を例に取り、マグマ起源流体、特にマグマ起源CO₂が火山体内のどのような場所で地下水系に混入するのかを明らかにする目的にこれらの手法を応用した。水の安定同位体比の結果から、標高の高いところで涵養される地下水ほど深い流動をするという結果が得られ、炭素安定同位体比の結果から、深い場所で採取した地下水試料ほどマグマ起源CO₂の寄与が大きいという結果が得られた。これらの情報を総合的に解釈することで、阿蘇火山では、極一般的な地下水流動系に、その下部に潜在するマグマもしくは火道から発散されたCO₂がその近傍を流動する地下水へと供給されていることが明らかとなった。また、一部の地域（湯の谷・垂玉地域付近）では、比較的浅部を流動する地下水に地表近くまで到達するマグマ起源CO₂が混入していることが明らかとなった。