

長野県大鹿村における有馬型塩水の湧出量推定

The discharge rate of the Arima-type deep brine discharge in Ooshika-mura, Nagano Prefecture

*楠原 文武¹

*Fumitake Kusuhara¹

1. 電力中央研究所

1. Central Research Institute of Electric Power Industry

有馬型温泉は、沈み込んだスラブ中の鉱物から脱水した水（ここでは「有馬型塩水」と呼称）を起源とすると考えられており、特にその地表での湧出量は、沈み込み帯における水循環の定量的な理解に向けて重要なパラメータである。しかし、有馬型塩水の化学・同位体組成が明確になっていないため、水文学的実測値から湧出量を推定した研究はほとんど例がない。

長野県南部に位置する大鹿村では、有馬型温泉の一つである鹿塩（かしお）温泉を始めとして村内の複数地点において、有馬型塩水と天水が混合して湧出していることが知られており、それらは最終的に村内を流れる4河川に流入していると考えられる。本研究では、各河川の上流～下流の複数地点において河川水の流量とCl濃度を測定した。鹿塩温泉において、天水が混合する前の有馬型塩水のCl濃度を推定した先行研究の結果を適用することによって、各地点における有馬型塩水の流量を推定した。この推定値は、当該地点より上流の流域内における有馬型塩水の湧出量とみなすことができる。

各河川の最下流における有馬型塩水の流量を合計することで、大鹿村内における有馬型塩水の湧出量の合計は約0.8 L/sと推定された。この値は、先行研究で実施された、スラブから脱水・上昇する水のフラックス値のモデル計算結果と矛盾しない。また、村内で湧出している有馬型塩水の50%以上が、塩川と鹿塩川の合流点から数km以内の地域で湧出していることが示された。この地域は、塩川が彫り込んだ谷を中央構造線の断層面が横断する地質構造となっており、先行研究で示された、近畿地方の中央構造線付近における有馬型塩水の流出経路モデルと調和的である。

キーワード：スラブ起源流体、湧出量、中央構造線、地質構造、鹿塩

Keywords: slab-derived fluid, discharge rate, Median Tectonic Line, geologic structure, Kashio