

東北日本，仙岩（広域八幡平）地熱地域の地下温度分布と流体流動

Subsurface distribution patterns of temperature and fluid flow at the Sengan (wide Hachimantai) geothermal area, Northeast Japan

玉生 志郎 [1]

Shiro Tamanyu [1]

[1] 地調・地殻熱

[1] Geotherm., GSJ

本地域で掘削された78本の坑井で得られた回復温度データを用いて、地域全域の海拔-2km準までの温度分布を緩和法で計算した。その結果、海拔-2km準で200度C以上となる高温域の面積が390km²に達することが判った。この値は世界の超一流の地熱地域の値に匹敵する。このような広範囲の高温域の分布は、深部での大規模高温岩体の伏在を示唆するものである。また、仙岩地域で得られた地下温度分布をもとに、地層に概略の浸透率を付与することで、地下の流体流動のベクトルを計算した。この結果、地域内の有望な地熱地区では、浅部熱水系の存在の他、広範な水供給がなされていることが予想された。

仙岩（広域八幡平）地熱地域ではすでに4カ所で地熱発電が実施され（澄川，大沼，松川，葛根田），その総出力は毎時163MWとなっている。本地域ではこれらの地熱開発の基礎調査として国および民間を合わせると約200本の坑井が掘削されている。今回はそのうちの78本の坑井で得られた回復温度データを用いて、仙岩地域全域の海拔-2km準までの温度分布を緩和法で計算した。その結果、海拔-2km準で200度C以上となる高温域の面積が390km²に達することが判った。この値は国内の他地熱地域と比較すると卓越しており、世界の超一流の地熱地域（ザガイザーズ，ラルデレロ，グレーター・トンゴナン）の値に匹敵するものである。このような広範囲の高温域の分布は、深部での大規模高温岩体の伏在を示唆するものである。筆者はまた、仙岩地域で得られた地下温度分布をもとに、地層に概略の浸透率と空隙率を付与することで、地下の流体流動のベクトルを計算した。この結果、地域内の有望な地熱地区（澄川，松川，葛根田，乳頭など）では、浅部に熱水系が存在するとともに、浅部および深部において広範な水供給がなされていることが予想された。これは地熱貯留層の再生可能性を評価する上で重要なパラメータである。但し、地熱貯留層は周辺からの水供給を受けられるような半閉鎖系であることが前提となる。