

関東平野の温泉開発の現状とモニタリングシステムの検討

Spa exploitation in the Kanto Plain and their monitoring system, Japan

丸岡 幹男[1]; 根本 満[2]; 道前 香緒里[3]; 石賀 裕明[4]

Mikio Maruoka[1]; Mitsuru Nemoto[2]; Kaori Dozen[3]; Hiroaki Ishiga[4]

[1] 湧 有限会社; [2] 藤総電子情報企画; [3] 島根大・総合理工・地球資源環境; [4] 島大・総合理工・地球
[1] Yu Corporation; [2] Fijisou Electric Information Company; [3] Geosci., Shimane Univ.; [4] Department of Geoscience, Shimane Univ

<http://www.uwk.jp>

最近、関東平野では東京ドーム、豊島園をはじめとして多数の温泉開発が行われている。平野における温泉開発は地熱地帯におけるそれとは異なり、一般的な地温勾配を利用した深層ボーリングを行うもので、地下深部に關する貴重な地質情報を提供することで重要である。関東平野は中・古生界を基盤の岩石として、厚い第三紀層の堆積に引き続いて第四紀まで沈降を続け 3000m にも達する厚い堆積物が存在する。これらの堆積層には温泉開発に有効な帯水層が存在して豊富な被圧地下水を賦存している。しかし、すでに開発が進んだ大阪平野の温泉に比較するとやや温度的には低く、地温勾配は低いものと予想される。今回の掘削（18 地点；北本，流山，柏，東柏，越谷，保木間，新座，所沢，豊島園，東京ドーム，下丸子，鶴見，町田，瀬谷，海老名，東戸塚，富浦，津久井）により得られた温泉水の特徴をまとめると、

1) 溶存物質に富み（成分総計で 10g/kg を越すものが 11 地点），有色で有機物が含まれる温泉水が 1000m ~ 1300m の深度の掘削で開発されていること。

2) 神奈川・東京・埼玉・千葉の 9 箇所の温泉の炭素同位体年代は、2 万 5 千年 ~ 3 万 8 千年であり 3 万年前後に値が集中する。

3) $\delta^{13}C$ 値は +2.9‰ ~ -24‰ であり大気炭酸ガスないし無機炭酸ガスの組成に近い。 $Na-^{13}C$ 図では Na の高いグループは高い $\delta^{13}C$ 同位体組成値を持つ。また、 $HCO_3-^{13}C$ 図では両者に正の相関を持つものと HCO_3 が低く高い炭素同位体組成を持つものに区分される。後者のグループは一般に無色に近く 40 以上の泉温を持つものが多い。

4) 溶存物質に富む温泉水にはヨウ素 (>10mg/L) や臭素 (>20mg/L) のほかメタンガスを伴うものがある。

5) 温泉水の地球化学的および同位体地球化学的指標のモニタリングシステムを構築し、温泉水の持続可能な利用に役立てると共に地殻変動の予測へも役立てたい。