

# 厚沢部町温泉調査報告

The Report of an Investigation of Hot Springs  
at Assabu-chō, Hiyama Province.

広田 知保・早川 福利・酒 勾 純 俊  
Tomoyasu HIROTA, Fukutoshi HAYAKAWA and Sumitoshi SAKO

## 目 次

ま え が き 1 温泉徴候 2 上里地区の電気探査	3 考 察 あとがき 参考文献
----------------------------------	-----------------------

### ま え が き

厚沢部町内の温泉開発のために行った基礎調査について、その概要を報告する。調査は、全般的概査を昭和47年6月に3日間、上里地区における電気探査を同年7月に2日間と昭和48年5月に3日間実施した。町内における温泉徴候地としては、上里、鶉および矢櫃にみられる。いずれも古くから知られているので、一時利用されたことがあり、とくに上里地区のものは意養温泉として昭和初頭まで隆盛を極めた(五十嵐, 1957)。しかし、現在はすべて利用されないまま放置されている。今回の調査は、これらの徴候地でボーリング等により良好な泉源の開発ができるかどうかについて、検討を行ったものである。なお、上里地区については昭和47年11月に、深度102.80mの調査ボーリングが行われている(鈴木ら, 1973)。

### 1 温泉徴候

上里地区の旧意養温泉付近には、現在も沖積地か

ら温度24~27°Cの温泉が数10l/min、自然湧出しており(第1図C, d点)、また昭和39年頃掘削されたボーリング孔(第1図b点)からも、温度28.3°Cのものが100l/min程度湧出している。さらに、以前硫化鉄鉱を出鉱していた意養鉱山の坑内からも温度21~25°Cのものが湧出している。いずれも酸性で湧出量が多く、赤色の沈澱をみせることを特徴としている。

鶉地区のものは、粘板岩層の割れ目から湧出する温度約20°Cの重曹泉で湧出量は約10l/min程度である。

矢櫃地区にみられるものは、小沢の崖錐状堆積物中より湧出しており、温度は約20°C、湧出量は約20l/minで、硫化水素臭があり、硫化物の沈澱がみられる。

これらの泉質の分析結果は第1表に示されている。

調査地域の地質を概観すると、上里地区から鶉地区を通り、矢櫃地区に抜ける線を境にして、西側には基盤の古生層が、東側には新第三紀層が分布して

第 1 表

泉 源 名	温度 C°	湧出量 l/min	pH	Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	Free CO <sub>2</sub>	Ca	Mg	Na	K	total Fe	SiO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	蒸発 残渣	分 析
上里自然湧出	27.0	10	3.8	—	24.4	—	24.2	—	—	—	—	—	—	0.58	63	衛生研究所
上里昭和39年 ボーリング孔	27.4	70	4.1	14.7	7.3	12	17.8	3.4	1.6	7.7	1.3	1.76	12.7	—	—	地下資源調査所
上里昭和47年 ボーリング孔	30.2	500	4.1	12.1	0	25	14.5	2.5	1.3	6.6	1.2	1.16	13.6	—	65.0	地下資源調査所
鶉	20.0	10	7.4	—	430.1	—	8.8	—	—	234.0	—	—	—	0.43	713	衛生研究所
矢 櫃	20.4	20	7.6	—	594.8	—	8.8	—	—	—	—	—	—	22.1	637	衛生研究所

(註) 含有成分の単位は mg/kg

おり、境界部は大きな断層線になっている。この断層は単に古生層と新第三紀層を境するだけでなく、古生層中に幅広い断層破砕帯を形成しているところもあり、それに沿って赤鉄鉱、硫化鉄鉱および褐鉄鉱などの鉱床が胚胎している。つまり、この断層破砕帯は新第三紀層堆積前から発達していたもので、鉱化作用が上昇する通路にもなった規模の大きい構造線であると推定される(五十嵐, 1957)。この地域の温泉も、この構造線の割れ目を通して地下深部から上昇してきていると考えられる。

## 2 上里地区の電気探査

電気探査は、直流・シュランベルジャー配置の方法を用いて行われた。電流電極の最大間隔は800 mまでとしたが、地形などの影響のために100~200 mとしたところもある。測定点の位置は第1図に示したとおりで合計24点である。第2図AおよびBは、測定によって得られた $\rho_a \sim a$ 曲線を解析し、求められた地層比抵抗値の分布を示す断面図である。図に示した数値は電気比抵抗値(単位は $\Omega \cdot m$ )であり、地質断面とは必ずしも対応しない。第2図Aには、第1図の測点番号No. 1-13に沿った断面(E-W断面)について、同図Bには測点番号No. 7, 18, 22, 23, 24に沿った断面(NE-SW断面)についての比抵抗分布を示した。

最上層は新しい沖積堆積物で、これは極く薄い。

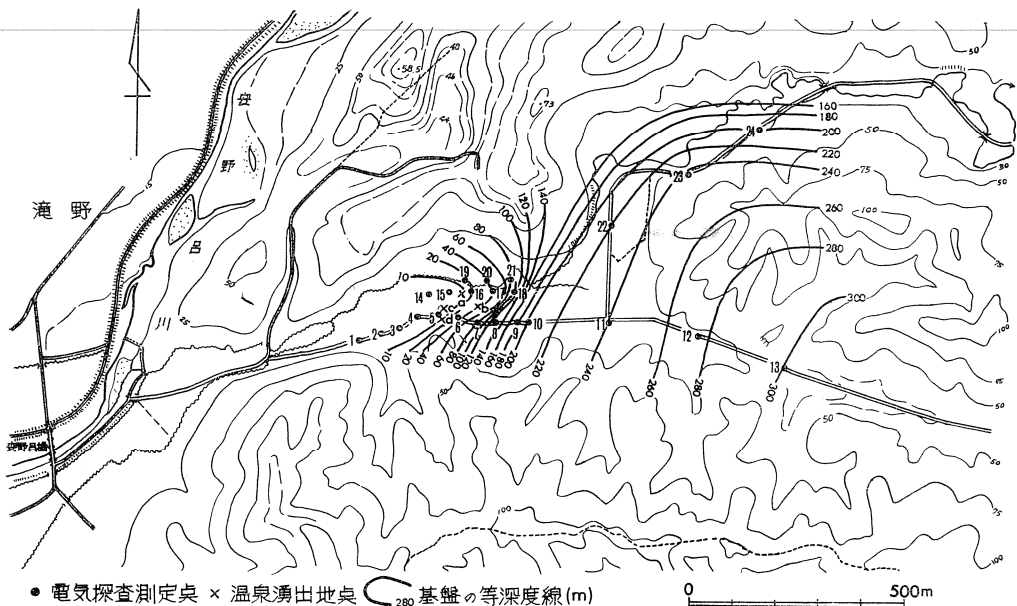
その下の10~40  $\Omega \cdot m$ 程度の層は新第三紀中新世の泥岩層に相当するものである。この層はE-W断面No. 5付近より西側には存在せず、No. 5付近から東側にゆくに従って厚くなっている。この層が東側へ厚くなっている傾向は、NE-SW断面にも共通している。

次に、この付近のいわゆる基盤に対応する層は50~400  $\Omega \cdot m$ の比抵抗値をもつ層である。これは地質的には古生代のチャートや粘板岩を主体とする層で、この基盤の形はE-W断面に典型的に見られるように測点No. 5付近より東側に45°程度の傾斜をもって急激に深くなり、さらに東側(No. 11-13)では水平に近くなっている。この基盤の深度を示す等深度線は第1図に測定点とともに示してある。この急斜面は、先に述べた構造線に相当するところで、東側が落ちた正断層であると考えられる。

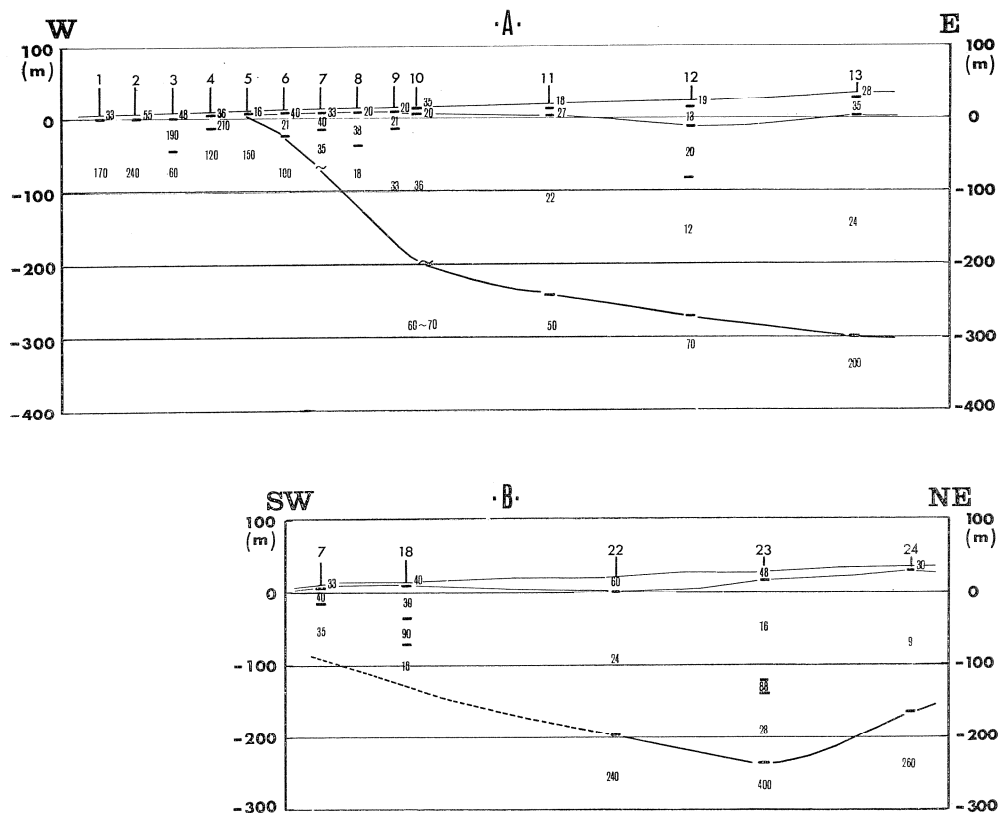
## 3 考 察

先に述べたように、この地域の温泉は基盤岩層中に発達する規模の大きい構造線に沿って上昇してきていると考えられる。そこで、上里地区について電気探査で推定された地質構造と調査ボーリングの結果から若干の考察を行ってみたい。

昭和47年11月に測点No. 13の西側約10 mのところに掘削されたボーリング(第1図a点)の資料(鈴木ら, 1973)によれば、深度36 mから88 mに



第1図 上里地区の地形図および電気探査から得られた基盤の等深度線



第2図A, B 地層比抵抗断面図 (単位は  $\Omega$ -m)

は灰色または黒色のやや硬い粘板岩が見られ、88m以深で極めて硬い灰色または灰白色のチャートの中に粘板岩の粘土化した軟い層が夾在する状態となっている。そして温泉は深度36, 62, 87.5, 90, 93, 95mの粘板岩・チャートなどの割れ目から湧出し、鈴木ら(1973)による電気検層によっても多くの亀裂が確認された。このボーリング孔は、深度102.80mで掘り止めとされたが、95mより深いところでは湧水の増加はなかった。従ってボーリングにより得られた500 l/min, 30.2°Cの温泉はすべてこれらの基盤岩中に発達している亀裂中から湧出するものである。一方、電気探査の結果から見ると、基盤岩層と新第三紀層との断層帯は水平的に約200mの間(測点No.5~10)で落差も200m程度である。No.10より東側の基盤岩層中に断層破碎帯が発達しているかどうかは不明である。No.10より東側に露出する泥岩層中には、小さな亀裂が発達したり弱い粘土化がみられているところもあるが、しかし全体的には地層の傾斜も15°C以下と平らであり、あまりもめていないことから、基盤岩層中に破碎帯が発達する

可能性は少いと判断される。

また、試錐のデータ(鈴木ら, 1673)によれば、深度36mまで温度勾配は4°C/10mであるが、それ以深90mまでは0.02°C/10mで、勾配としては実に1/200に低下し、ほとんど温度は上昇していない。4°C/10mの勾配は、泥岩層中に見られるのであるが、泥岩層中に熱源を求めることは困難であり、基盤岩を含めてそれよりもかなり深いところに求めなければならない。基盤岩中の温度勾配が0.02°C/10mと低く、井戸元での湧出温度も30.2°Cと低いのは基盤が十分な水を含んでおり、かつ熱源がかなり遠いところにあるからだと推定される。

従って、今回の試錐地点より東側の泥岩層が厚いところでボーリングを行っても、4°C/10mもの大きい温度勾配を期待することは無理であろう。また、深いボーリングを掘削するにしても基盤岩が非常に硬いので経済的掘削は困難であると考えられる。

あとがき

以上に述べたことから、上里地区において45°C

以上の高温泉を求めることは、極めて困難であると判断される。

さらに、鶉地区や矢櫃地区についてもほぼ同様なことが考えられる。地区毎に泉質の違いがみられるが、これは地下深部から上昇してくる過程で、基盤岩層中の岩質や鉱床の影響を受けたためと思われる。

ただ、この地域の温泉は、いずれも豊富な湯量が見込まれるので効果的な利用方法を検討する価値は

高い。上里地区においても、新たにボーリングすることによって、さらに湯量の増大を計ることは、十分可能である。

#### 参考文献

- 五十嵐昭明 (1957) : 松山郡厚沢部村地内の鉄・硫化鉄鉱床調査報告, 北海道地下資源調査資料, 第30号, 41—50.  
鈴木豊重ら (1973) : 未発表.