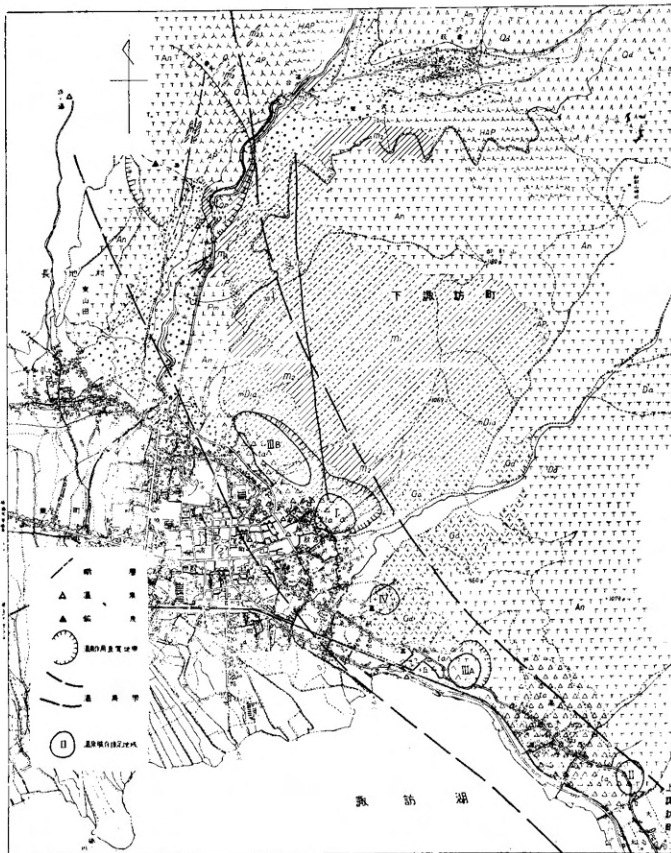


地質ニュース

NO. 16 1955-5
地質調査所

泉源を探る

～ 諏訪温泉帯の調査例 ～



長野県諏訪温泉帯

温泉の探査は こうして行われる

温泉を開発する場合には、一般にボーリングによるのが普通であつてこのためには、まず温泉源の探査が必要となる。

温泉湧出地や微候地は場所によつて地質の条件がかなり違うので、温泉の探査に画一した調査方法を適用することは困難であるが、参考として長野県諏訪温泉帯の調査例を挙げ、温泉の探査はどのように行われるか、その一端に觸れてみよう。

地質ニュース 目次
No. 16

- ① 泉源を探る
- ② 欧米のウラン鉱床を尋ねて
- ③ 陶石
- ④ 峠のカツテング

一般地質調査は温泉開発の基礎

温泉がその地方の地質構造とどんな関係をもつか、あるいは温泉の存在状態がどのような地質状況に支配されているか、という問題は温泉の開発に先立つて行わねばならない最も基本的な調査事項である。

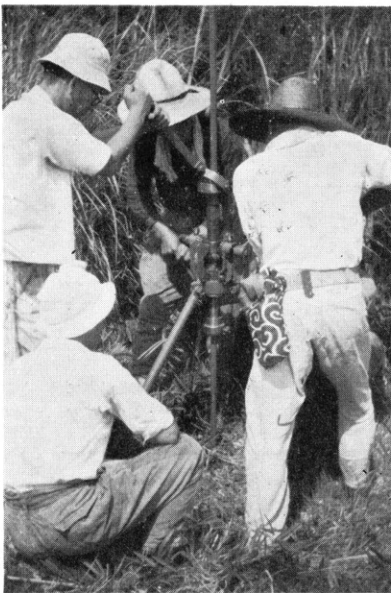
諏訪温泉帯の場合、まずこの地方の地質状況を説明すると次の通りである。

諏訪の低地は構造的にいわゆる塩尻～韭崎線の一部に当る所で、湖岸に沿い下諏訪、上諏訪、赤沼等の温泉が北西から南東の方向に配列している。このうち、下諏訪附近は主として御坂層と言われる才三紀の火山岩と凝灰岩類とからなり、場所によつては花崗閃緑岩の貫入をうけているが、上諏訪に近づくとも才四紀の集塊岩が広く分布し、諏訪の低地ではこの集塊岩を基盤としてその上に諏訪湖堆積物が厚く堆積している。

温泉は上述の各々の岩層から湧出しているが、上諏訪におけるさく井の記録は温泉と低地の構造との間に密接な関係のあることを示している。すなわちさく井の地質柱状図を整理してみると、湖成堆積物に被われた集塊岩の地形がほぼ国鉄中央線を境として湖水側に急斜していることがわかり現在の傾斜急変地帯に沿つて高温の温泉が湧出していることとなる。言いかえると温泉は低地東縁の破碎帯に沿つて湧出しているとみられるのである。

変質帯と温泉存在との関係

地温測定のための簡易さく井
(深さ3～6m)



しばしば火山地帯の噴気や温泉に伴つて、岩石が黄白～青黒色の粘土や多孔質の珪質土に変質した地帯がみられる。そして各地における噴気と温泉との関係を見ると、一般に噴気地帯は温泉地帯へ移行する傾向がみられるので、成

因的に噴気や温泉と密接なつながりをもつ変質地帯が、温泉の探査に当つて大きな手掛りとなつてくる。

諏訪温泉帯でも低川流域の毒沢を中心として下諏訪方面にのびる変質帯が発達しているが、

温泉湧出地帯と変質地帯の分布をみると、少くとも下諏訪附近では両者の間に密接な関連のあることがわかる。この結果を参考として下諏訪町周辺に数箇所温泉潜在地域を推定したが、たとえ地表に直接温泉の湧出がみられなくとも、変質地帯やその周辺に温泉の存在する可能性が十分期待されるから、一般調査の次の段階として変質帯の精査が取上げられる所以もここにある。

効果的な地温分布調査とテストボーリング

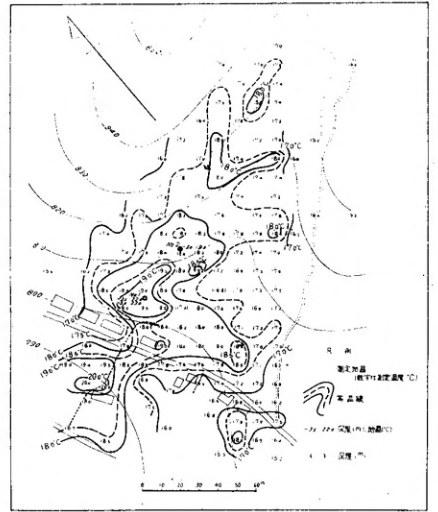
さく井地点選定のために

温泉の存在を何らかの方法で確かめようとするときは地温分布調査が最も適切である。

下諏訪町の周辺で、掘さく地点を選定する方法として温泉の潜在が推定される地域の中から、変質地帯の一つである円久保地区に深度1.5mの地温分布状況を調査し上図のような結果を得た。この異常地温の中心に当る地点を現在掘さく中であるが、順調な温度上昇を示し74mで68°Cに達している。

なお場合によつては地温測定の深度を増し、できれば30～50m程度の地質調査を兼ねたテストボーリングを行えば、最も効果的でありかつ安全な方法であろう。

下諏訪でも円久保の東側に当る武居地区では、まず深度の3～6mの地温を測定し、21°Cという値を得たが、さらに30mのテストボーリングを行つたところ、地温の高いのは変質粘土の部分だけで15mで26°Cに達したが



諏訪温泉帯の地温分布

24mから変った花崗閃緑岩の中では逆に温度が低下し、30mでは23°Cにすぎなかつた。

この結果からみて、同じ破碎帯であつても花崗閃緑岩の地帯では、むしろ温泉の存在に余り期待ができないことがわかる。

温泉の開発には、本掘りを行う前にできるだけ基礎資料を整えておくことが望ましい。この意味では温泉地質調査の最後の段階として、地温測定を兼ねた30~50m程度のテストボーリングを行えば、結果的に非常に有効な場合が多い。

温泉の化学性も重要な資料

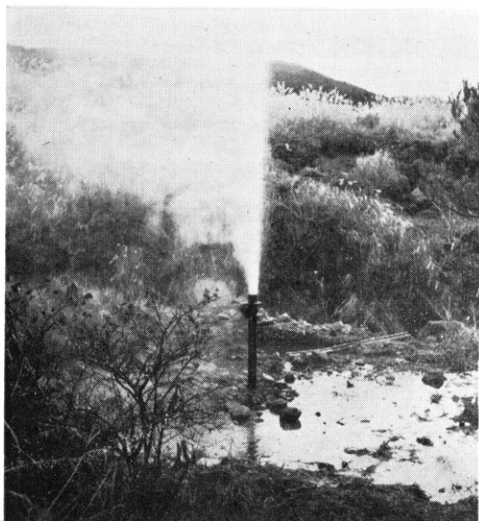
温泉探査の方法も、温泉そのものの実態が明らかになることによつて進歩・発展する。温泉の質的な問題の多くはその化学性に秘められている。

あるいは、温泉探査の直接的な役割を果さぬまでも、地域的な温泉群の化学性は、温泉の地質学的な意味の解明に重要な指針を与えるものである。

資源としての温泉

世界でも有数な火山・温泉国であるわが国において、終戦後は観光資源という面から温泉に対する関心が日毎に高まり、最近では各地において温泉の開発が一段と活潑さを加えてきている。しかし温泉のもつ利害関係にからんとかく醜い紛争を引起しがちであり、また一般に温泉地といえば、不健

テストボーリングで捕捉しえた高温泉
(宮崎県巖野)



全な消費地の代名詞として使われる場合が多いのが実情であることは非常に遺憾であつて、正しい「観光資源」という立場から、温泉地の発展が健全な方向に向かつて軌道にのるよう各方面から深く望まれている。

もともと温泉は醫治・療養のために利用される場合が多いのであるから、観光資源であると同時にわが国特有な醫療資源でなければならない。

さらに温泉を生産的な方面に利用する場合を考えると、ばう大なエネルギー資源であるばかりでなく、場合によつては貴重な稀元素資源としての可能性もみだされている。前者は地熱発電・製造加工工業・農業方面における熱の利用であり、後者はリシウム等の抽出である。

わが国には数多くの温泉が存在しているが、温泉を消費的なものとせず、資源として生産的な方向へ発展させることが、今後の温泉開発に与えられた新しい課題であるといえよう。

(地質部 応用地質課)

〔注〕 次号には姉妹編として、物理・化学的な方法による温泉の探査を掲載する予定。

