



温泉をさらに楽しむための知識

温泉の起源とは？

特集2

温泉に入るのは好きだけど、温泉がどうやって生まれるかなんて、普段はあまり考えないですよね。でも温泉好きなら知っておきたい知識の一つではあります。そこで温泉はどうやって生まれるのか、温泉の起源についてお話しします。

温泉は どうやって作られる？

温泉は地下水が火山の熱で温められてできるもの、そんなイメージをお持ちの方も多いと思いますが、温泉の起源については大きく分けて火山性と非火山性があります。

そこで、それぞれの温泉がどうやって生まれるのかをご紹介します。

火山性温泉

日本の温泉地は、鹿児島県の霧島温泉をはじめ火山帯付近にある場合が多いのですが、この火山活動に関連して湧出するのが「火山性温泉」です。火山性温泉が湧出するプロセスには複数の説がありますが、一般的なのは「循環水説」です。

雨水や雪どけ水は長い年月をかけて地下深く浸透します。そして孔がたくさんある多孔質岩層という部分に浸透します。この岩層のすぐ下にあるのは700〜1300度と高温の「マグマ溜まり」と呼ばれる所。その熱によって多孔質岩層に含まれる水が熱せられるそうなんです。こ

で水は250度ぐらまで温度が上がるそうですが、この時点で沸騰しないのは、地表よりも圧力が5万倍も高いためと言われています。

そして雨水などがどんどん浸透してくると、比重の軽い熱せられた水は、地層の割れ目から押し出されるように地表に向かいます。

地表に近づくとも温度も下がり、圧力も低くなるため、この熱せられた水は沸点に近づき、地表から水蒸気や温泉水が噴出します。このように火山の地下を通って生成される温泉が、循環水説の火山性温泉なのです。ちなみに温泉に含まれる成分は、この時どんな地層を通過して地表に向かうかによって、違ってくるそうです。

非火山性温泉

日本には火山の近くでないのに温泉が湧出する場所があります。古くからある温泉では愛媛県の道後温泉や兵庫県の有馬温泉も、火山の近くではない温泉の例です。また街中の施設でも天然温泉に入れたりしますよね。これらは「非火山性温泉」と呼ばれますが、火山関係なくどうやって温泉が出るのでしょうか。

非火山性温泉が生まれる仕組みについては、いろいろな説があるようですが、今回はみなさんがよく利用する、街中の日帰り施設などに多いものをご紹介します。

深くなるほど温度が上がる 深層地下水型

まず「深層地下水型」と呼ばれるものがあります。これは、地下増温率や地温勾配によって作られる温泉です。一般的に地下に向かって100m進むごとに、温度は3℃ほど高くなっていくという、地下増温によるものなのです。そうやって考えると、1500mほど掘削すれば、地上の水温よりは45℃ぐら温度が高くなりそうですが、実際に湧出するのは、ほとんどが高くても42℃ぐらまで。これは地下深くにある熱水が、地上に上がってくる間に、温度が下がってしまうことが多いからだそうです。そういえば、加温している施設も多いですね。

この原理でいくと、豊富な地下水脈がある所であれば、深層に眠っている温泉を汲み上げることができるといふことになりそうですね。

太古から眠っていた 化石海水型

特に東京の都市部などで近年増えているのが「化石海水型」の温泉です。これは太古に海だった所が地殻変動などで陸となったことにより、閉じ込められてしまった古い海水のことなんです。地中に溜まった水ではあるものの、温度などが温泉法にあてはまっていれば、温泉と定義されます。中にはアルカリ質のものなどもあるそうですよ。

「深層地下水型」で出てきたとおり、深くなれば温度も高くなりますからね。東京の場合、うまくいけば、500mぐら掘削することでこのタイプの天然温泉を見つけることもできるそうです。ただ、溜まっている水なので、枯渇する可能性が高いというところもあるようです。

自分が 気持ちいい温泉が一番

温泉の起源について、主なものを紹介しましたが、いかがでしたか？ 「温泉は火山性が…」などこたわる方もいるかもしれませんが

が、温泉の起源に拘わらず、自分が入って気持ちいいと思うものが一番「ゆ〜ゆ」はそう考えます。ただせっかく温泉に入るのですから、温泉の起源を知ってれば、「この温泉はどの種類の温泉なのか」なんて、違う視点でも温泉を楽しめると思います。これから温泉に入る時には、ぜひチェックしてみてください。

参考文献

- 温泉手帳
- 松田忠徳著(東京書籍)
- 知るほどハマル温泉の科学 松田忠徳著(技術評論社)
- 温泉学入門 日本温泉科学大会編 (コロナ社)

