

## (7) 2. 3の放射能泉におけるRnとRaBの関係

岡山大学温泉研究所

梅 本 春 次

鳥取県三朝温泉田中の湯・分油屋・翡翠の湯湧出口・翡翠の湯浴槽底・郡是神泉寮・鳥取県浜村温泉(勝見温泉)畜産加工所・鳥取県関金温泉鳥飼旅館の7源泉に於て、湧出量・泉温・Cl含量・Rn含量・RaB含量を1カ月1回1年間測定した。測定法: 湧出量は夫々各源泉に適当した方法で、泉温は溜点寒暖計により、RnはI. M. 泉効計により、RaBはDithizoneによる方法で測定した。RaB測定にあたっては毎回同一温泉水を密栓した容器に3時間貯えて、温泉水と同一温度に於て抽出を行ったものを標準として用いた。

各成分含量の変動について見ると、田中の湯・翡翠の湯湧出口・畜産加工所・鳥飼旅館の各源泉は変動は小さく、翡翠の湯浴槽底の変動が最も著しい。分油屋・郡是神泉寮の各源泉はその中間程度の成分変動がみられる。これは掘さくの深度と近接した源泉間で成分含量に可成りの差が見られる地域にあるかどうかという事と関係があり、掘さくの深さが10m以上の源泉では変動が少なく、3m以内のものは可成りの変動が見られる。成分含量の変動の大きい源泉は近接した源泉の成分含量に可成り差が認められる三朝温泉の三朝川北岸の地域にあり、しかも掘さくの深度は全て3m以内である。即ち之等の成分の変動は地表下浅い所に現われる現象に支配されているわけである。

各源泉に於ける測定結果について、泉温—

Cl<sup>-</sup>含量, Rn含量—Cl<sup>-</sup>含量, RaB含量—Cl<sup>-</sup>含量, 並びに湧出量—RaB/Rnの関係を見るに、著しい相関関係の認められるものは少い。唯郡是神泉寮の湧出量—RaB/Rnの間の相関係数は0.661(有意)で、翡翠の湯湧出口の湧出量—RaB/Rnの間の相関係数は—0.789(有意)で、鳥飼旅館の湧出量—RaB/Rnの間係は—0.627(有意)である。翡翠の湯湧出口・鳥飼旅館の湧出量—RaB/Rnの関係は逆相関を示していて、黒田・横山氏の考えているRnとRaBの関係を裏付けする例である。即ち温泉水中のRaBは全て温泉水中のRnによって供給されたと考えた場合に得られるべき結果である。しかも翡翠の湯湧出口鳥飼旅館の源泉は一般に成分含量の変動が少く、殆んど常に一定の供給源から供給されていると考えられ又一定の経路を経て湧出しているに等しいので、この様な現象が見られるのであろう。

次に成分含量の変動も少く掘さくの深度も可成りある田中の湯・畜産加工所の源泉に於ては鳥飼旅館の場合の様に鮮やかな負の相関が見られない。これは供給状態、供給経路の多少の変動が考えられると同時にPbであるRaBの化学的性質と之等の源泉の共存する化学成分の含量の差異を考えれば、湧出する途中に起る化学反応等の影響によって鮮やかな相関関係が見られなかった可能性がある。

郡是神泉寮の場合は湧出量—RaB/Rnの間

に正の相関が認められて居り、黒田・横山氏の考えているRn, RaBの供給状態や湧出経路中の行動は全く当てはまらない例である。しかもRaB/Rnの値が1を超える時がある事はRaBが温泉水中のRnによってのみ供給されるのではない事を示している。RaB/Rnの値が1を越した値を示すのはこの神泉寮と極めて近接した翡翠の湯浴槽底に於ても見られ、しかも掘さくの深度は何れも3m以下で何れも非常にRn含量の大きい強放射能泉である。又附近には他にも同程度の強放射能泉が存在し、温泉の影響を可成り受けている井戸水に多量のRnを含むものが存在し、何れも地表下浅い所より得られた水である。この事実と共存化学成分からすれば、この附近の地下浅い所から温泉水にRnやRaBが供給されていて普通には考えられない様な結果が得られたものと考えられる。

神泉寮に於ける湧出量—RaB/Rnの間の相関関係はRnやRaBの供給状態其の他に規則性のあった事を示していると考えられる。

分油屋の源泉の成分含量の変動は中程度であるが、Rn含量の変動は可成り大きくRaB/Rnと湧出量の間には鳥飼旅館や神泉寮の場合の様な鮮やかな関係は見られない。即ちRnやRaBの供給状態や湧出経路等について一定の規則性が考えられない。

火山ガス中に可成りの量のRnの存在が知られている事よりすれば、Rnの供給源は唯単なる地下浅い所の供給源のみではない事も考えられる。

以上は源泉の湧出量—RaB/Rnの間の関係よりRnやRaBが温泉水に供給される源や経路について、地表の浅い所之等の種類が大部分供給されて、壊変に関する関係を保ちつつ湧出口まで供給される場合もあり得るが、斯かる場合が必ずしも全部ではない、むしろ少いと考えられる。

幾分かのRn等を含んでいる温水が地上近くでRn等の供給を受けしかも供給され方が常に一定である場合は少く、地上の気象現象や地表水、地下水の変動の影響を受け易く、RaB/Rnの関係は乱される。又RnとRaBは化学的な性質は全く異なるので、供給され方も又供給されてからの行動も同一とは考えられないので、RaB/Rnの関係が単に放射能平衡の関係から考えられる様な関係を保って湧出口で得られるとは考えられない。即ち一般には供給状態や湧出途中での変化が起りRnとRaBの間の関係は簡単な関係ではない様である。

各源泉の平均Rn含量とRaB/Rnの値の平均値との間には別に一定の関係は見出されない。

## 質 疑 応 答

- 岡部 (鳥取大) 浜村温泉はどの湯か。  
 梅本 畜産加工所の湯でやった。  
 岡部 郡是はどこでやられたか。  
 梅本 鷺の湯の浴槽にみちびかれる湯の源のところでやった。  
 岡部 Rnの定量には何を用了か。  
 梅本 I. M. 泉効計を使用した。