

本邦中部の温泉の放射能 (第6報)

長野県木曾地方および愛知県北部の温泉のトロンおよびラドン含量

下 方 敏 蔵 石 原 拓

(名古屋工業大学)

(昭和36年1月16日受理)

1. 緒 言

前報¹⁾において、三重県、滋賀県、岐阜県および愛知県の温泉水107個のトロンおよびラドン含量、水素イオン濃度および蒸発残留物の値を報告したが、その後、長野県木曾地方の温泉11個および愛知県北部の温泉1個について、測定を行ったので、その結果を報告する。

2. 温 泉 の 概 況

木曾地方の温泉は、いずれも木曾川の支流に沿って湧出しており、その位置を第1図および第2図に黒丸で示した。木曾地方の温泉11個のうち、実験番号No.1よりNo.10までは、中央線大桑駅の付近で北方より木曾川に注ぐ小川の谷に沿って湧出し、そのうちNo.5のみが浴用に供されている。

地域的に見ると、No.1～No.4は互い接近して最も下流に位置し、No.1は川の左岸にあり、No.2～No.4はその少し上流の右岸にあって互に約30cmずつはなれて湧出する。これより約700m上流にNo.5～No.7が湧出し、No.5は滝の落口の左岸にある浴場中に湧き浴用に供されている。No.6はその東方約10m、旅館の建物の北側の岩の隙間より湧出する。No.7はNo.6の上流約6mにあり、滝の中腹の左岸に湧出する。No.8～No.10はNo.5より約1km上流にあり、そのうちNo.8は川の左岸の岩の隙間より湧き、No.9はそれより約20m上流の右岸にあってコンクリートに囲まれた約1.5m四方の窪みの底より湧出する。No.10はNo.9の西方約10mの所に湧く。以上の泉水は、いずれも無色透明無臭で炭酸水の味をもち、多くは赤褐色の沈澱がある。

No.11はNo.8～No.10の北方、山をへだてて約4kmの所にあり、そこへ行くには上松町より入る。林用軌道が小川の谷に沿って上松駅より西南方へ通じており、その灰沢停留所より東南方約1km、灰沢の流れの左岸にある。泉水は約1.5m四方の井戸の底より湧出して溜り、少し濁って茶褐色を呈し、無臭、炭酸水の味がある。そのかたわらに旅館があって、浴用に供されている。

No.12は名古屋市より岐阜県多治見市へ行く途中、県境の宇津峠へかかる中腹に位置し、宇津神社の東北方約500mにある。源泉は1号泉と2号泉の2つがあり、1号泉は道路の南側、2号泉は北側に湧出する。その1号泉のみラドン含量を測定し、2号泉は測定しなかった。1号泉は近くの旅館の浴用に供されている。

3. 測定方法および測定結果

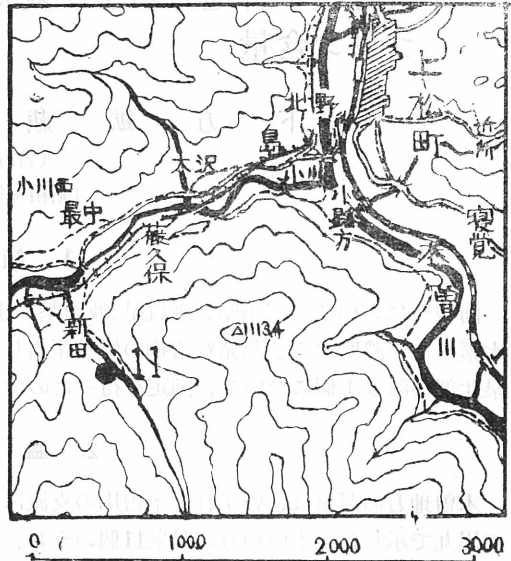
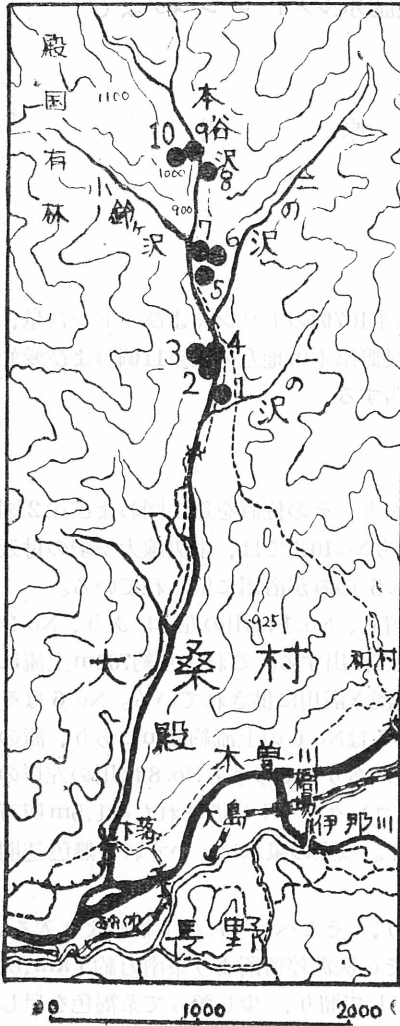
測定方法は前報²⁾と同じように、IM泉効計を用い、一定量の泉水試料を注射器で速かに電離槽中に採取して放射能を直ちに測定し、その減衰曲線およびそれに続く放射能の観測値よりトロンとラドンとの比を求め、別に常法によりラドン含量を精密に測定して先に求めたトロンとラドンとの比の値からトロンの含有量を計算した。しかし、試料水のうち1957年に測定を行ったものについては、IM

泉効計の代りにA.Y.式ローリツェン験電器を用いた。pH測定は比色法によった。

測定の結果を第1表に示す。日本鉱泉誌³⁾に記載の木曾ラジウム鉱泉は恐らく鹿の湯元湯1号泉

第 1 図

第 2 図



(No.5)と考えられ、その記載によれば、大正4年(1915年)5月、東京衛生試験所による試験の結果、ラドン含量は61.67マツヘであった。著者の測定値はその当時の値より少ない32.2マツヘを示し、トロンの含有は認められなかった。その附近において、ラドン含量81.3マツヘの2号泉(No.6)と106.2マツヘの3号泉(No.7)とが見付かった。これより下流にある下の湯の3つの泉水は約40マツヘを示すが、口の湯は非常に少ない。上流の五六ヶ平の湯の3源泉のラドン含量はいずれも10マツヘ以下である。それより山を越えて北側にある灰沢鉱泉もラドンは少なく6.2マツヘに過ぎない。

上述の木曾の泉水のpHは6前後を示し、蒸発残留物の量は灰沢鉱泉が1.664g/lを示し、他はいずれも1g/l以下である。

愛知県の宇津鉱泉1号泉のラドン含量は極めて少なく、pHは4.6であり、蒸発残留物の量は

0.32g/l であった。1号泉の近くにある2号泉についてはラドンを測定しなかったが、この源泉は晴天続きの時には湧出量が激減し、溶解物の濃度が増大する。その1 試料水について試験して、pH 2.2 (比色法)、蒸発残留物18.3g/lの結果を得た。

第 1 表

実験 番号	泉 名	泉温 (気温) (°C) (°C)	pH	トロン含量	ラ ド ン 含 量		蒸発残留物 g/l	測 定 日 (年, 月, 日)
					10 ⁻¹⁰ キュリー/l	マツヘ		
1	鹿ノ湯, 口ノ湯	16.0(21.5)	6.0	測定せず	3.09	0.85	0.082	1956, 9, 24
2	〃 下の湯, 1号泉	9.0(14.0)	6.3	〃	147.8	40.6	0.365	1957, 5, 3
3	〃 〃 2号泉	9.0(14.0)	6.1	〃	157.6	43.3	0.348	〃 〃 〃
4	〃 〃 3号泉	9.0(6.5)	6.1	〃	166.7	45.8	0.327	〃 5, 4
5	〃 元湯, 1号泉	14.3(22.0)	6.0	検定されず	117.3	32.2	0.842	1956, 9, 23
6	〃 〃 2号泉	13.7(16.0)	5.9	測定せず	295.8	81.3	0.836	〃 9, 25
7	〃 〃 3号泉	15.0(19.0)	6.1	〃	386.5	106.2	0.599	〃 〃 〃
8	五六ヶ平の湯, 3号泉	7.5(11.5)	6.0	〃	13.8	3.8	0.434	1957, 5, 4
9	〃 1号泉	8.0(10.5)	6.0	〃	18.6	5.1	0.423	〃 〃 〃
10	〃 2号泉	8.0(11.5)	5.8	〃	32.8	9.0	0.385	〃 〃 〃
11	灰沢鉱泉	10.5(7.5)	6.4	〃	22.6	6.2	1.664	1956, 11, 13
12	宇津鉱泉, 1号泉	18.0(28.0)	4.6	〃	0.32	0.09	0.320	1958, 8, 29

4. 総 括

1956年より1958年にかけて、木曽地方の11源泉と愛知県北部の1源泉についてラドン含量を測定し、そのうち木曽の1源泉についてトロン含量を測定した。またそれらの源泉について pH および蒸発残留物量を試験した。その結果、ラドン含量は最高 106.2 マツヘを示し、以下 30 マツヘ以上のもの5個、他は 10 マツヘ以下となっている。トロンの含有は認められなかった。pH は木曽地方のものは6内外を示し、愛知県の湧泉は 4.6 であった。蒸発残留物の量は木曽の1源泉が 1.664g/l であり、他のものは 1g/l 以下であった。

終りに臨み、鹿の湯と五六ヶ平の湯との多くの源泉を案内して頂いた前野太兵衛氏および前野定義氏に深謝する。研究費の一部は文部省科学研究費によった。記して感謝の意を表する。

(昭和31年4月早稲田大学にて開催の日本化学会秋季研究発表会において一部発表)

文 献

- 1) 下方: 日化 **73**, 580 (1952), **75**, (1954) **77**, 403, 406 (1956), **78**, 427 (1957)
- 2) 下方: 日化 **73**, 580 (1952)
- 3) 厚生省大臣官房国立公園部編 (昭和29年発行)

Radioactivity of Mineral Springs in Middle Japan (VI)

Radon and Thoron Content of Mineral Springs in Kiso District and in the Northern Part of Aichi Prefecture

K. SHIMOKATA and H. ISHIHARA

The authors determined radon and thoron content of the waters from 12 mineral springs in Kiso District of Nagano Prefecture and in the northern part of Aichi Prefecture by means of the I. M. Fontactoscope and the Lauritzen-type A. Y. Fontactoscope.

Radon content in mineral spring waters of Kiso District was fairly high, the highest value being 106.2 Mache's units, but thoron was not detected.