98. 温泉水中のラドン濃度の測定

Measurement of Radon in Hot Springs

王子生協病院放射線科 ○伊藤比咲子
Hisako Ito武蔵野赤十字病院放射線科 阿部典子
Noriko Abe川崎幸病院放射線科 青山弘美
Hiromi Aoyama都立葛飾商業高校 太田雅子
Masako Ota

【はじめに】

放射能泉に含まれるラドンは物理的・化学的性質から人体に影響を及ぼす物質の一つであり、その測定方法として、液体シンチレーションカウンタ（以下 LSC という）が用いられている。本研究では、温泉水中のラドン濃度の測定において、ラドンを抽出するために作成したカクテル（トルエン・ベース）を用いた方法と、指針通り（トルエンで抽出後、蛍光体を溶解）の方法および市販カクテル（ブソイドクメン・ベース）を用いた方法とを比較し、検討を試みた。

【実験方法】

同様の試料水を用いて、抽出温度を 30～60℃ に変化させ、作成したカクテルと指針通りの方法によって各々抽出した。これを LSC（Packard 社）により測定し、ラドン濃度を算出して比較した。さらに、試料水中の不純物質含有量を 0、1、5、10ppm とし、各々について作成したカクテルと市販カクテルによって抽出した。このとき、不純物質として塩（NaCl）、硫化物（Na₂SO₄）を考えた。同様に測定およびラドン濃度算出をおこない比較した。

【結果および考察】

図 1 に作成したカクテルと指針通りの抽出温度に対するラドン濃度の変化を示す。白丸は指針通り、黒丸はカクテルにより抽出したときの濃度である。ラドン濃度は 30～60℃ で温度上昇に対し、作成したカクテル・指針通り共に減少している。これは試料水の温度上昇にともなったラドンの飛散による影響と考えられる。さらに、抽出温度に関わらず、作成したカクテルと指針通りにはほとんど有意差がないことがいえる。また、指針通りの方法では、抽出後に加える蛍光体ごく微量なため、各抽出溶液中における蛍光体の同一濃度を得ることは困難である。これらの点から、作成したカクテルを用いて抽出するという方法が簡便で、且つ望ましい方法であると考えられる。

次に図 2 に作成したカクテルと市販カクテルの抽出における不純物質含有量に対するラドン濃度の変化を示す。両カクテルとも塩・硫化物含有量の影響を受けるが、市販カクテルの方がより低い計数値を示している。このことから作成したカクテルでラドンを抽出することが望ましいが、トルエンの毒性を考慮すれば市販カクテルが有意である。

図 1

図 2