

大阪府各地の放射線測定

化学班：兼田遥花 松田はるか

1. はじめに

災害が多い日本で、また放射線事故等が起きたとき身の周りの放射線量を把握しておくことで、万が一の事態でも適切に行動することができるのではないかと思った。

2. 実験①

環境放射線モニタという測定器を用いて、地面から1mの高さで6回測定し平均値を求めた。

(実験1)

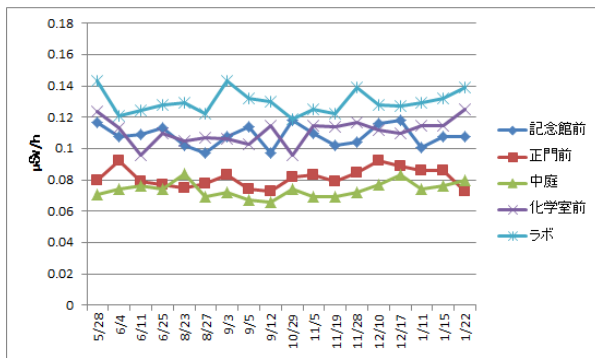
学校内の5ヵ所で毎週月曜日に自然放射線量を測定し、季節による自然放射線量の変化を調べた。

(実験2)

大阪府内の駅や施設など11ヵ所で自然放射線量を測定し、地質や周囲の環境による自然放射線量の違いを調べた。

3. 結果①

図1



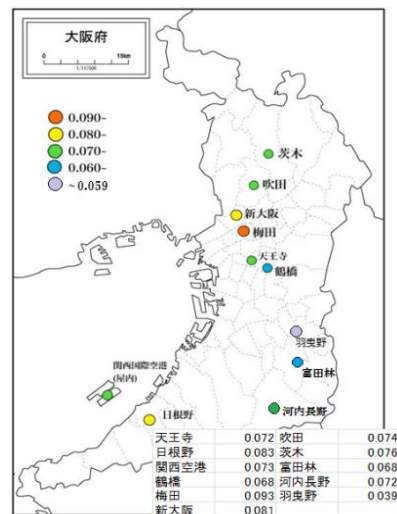
(実験1)

図1より、季節による自然放射線量の違いは見られなかった。また、屋内では線量が高く屋外では線量が低くなるのが分かった。

(実験2)

図2より、地質分布図と比べてみたが線量と関連性はなく、周囲の建物や海・河川によって数値の変化が見られた。

図2



4. 実験②

右の図は、(実験 2)の河川上での測定の結果。

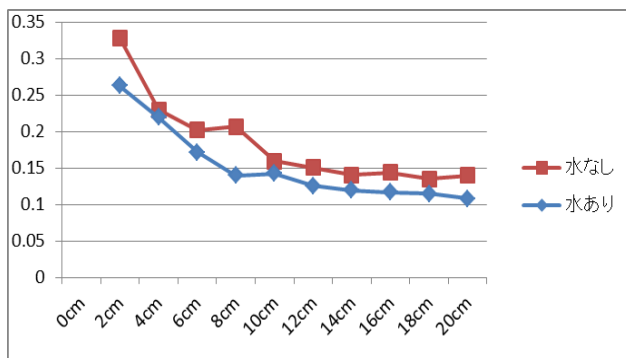
河川の中央部に行くほど線量は低くなり、橋を渡る前と比べて $0.024 \mu\text{Sv}$ 減少し変化が見られた。

川の上を渡る橋や電車の中では陸地と比べて数値が比較的大きく減少することから放射線は水によって遮蔽されると予想し検証した。



[方法]

- 1) 放射性物質(トリウムを含むランタンの芯)の上にガラスの水槽を置き、底を 0cm として水面の高さが 2 cm, 4 cm となるように水を張って、2 cm ごとに放射線量を測定
- 2) 水を入れない場合も同様に底から 2 cm ずつの高さで放射線量を測定



(縦軸の単位は $\mu\text{Sv/h}$)

水槽に水を張って測定した値を下のグラフ、水槽に水を張らずに測定した値を上側のグラフに表した。グラフに示されているように、水を張って測定したほうが放射線量は低くなっていた。平均すると線量は 16.9% 減少したことから、水が大地からの放射線を遮蔽する原因の一つであることが分かった。

しかし、単に放射性物質からの距離が大きくなることで線量が低くなったという可能性も考えられる

6. 考察

実験 1 より自然放射線量の季節の変動は見られず、実験 2 より地質の影響よりも周囲の環境に強く影響することが見られた。また追実験より河川上で見られた線量の減少は水によるものと分かったが、単に放射性物質からの距離が大きくなることで線量が低くなったという可能性も考えられる。

7. 結論

自然放射線量の季節による変動を正確に調べるには、数年に渡って測定を続ける必要がある。また自然放射線量は距離や、水など放射線を遮蔽する物質によって変わってくると考えられる。

8. 参考文献

5 版 やさしい放射線とアイソトープ (公益社団法人日本アイソトープ協会)
小出裕章が答える原発と放射能 (小出裕章)
株式会社東邦電探 水中の放射能問題に関するサイト