

霧箱で色々な自然放射線を見たり止めたりしてみよう



株式会社関東技研（茨城県）

●どんな観察・実験なの？

自然界には地球が誕生したときからいろいろな放射線が発生しています。身近なものから出ている放射線を測定器で測り、霧箱でどのように放射線が出ているか観察し、どんなもので放射線を止めることができるか試してみましょう。

●観察・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

霧箱（２種類：A 冷凍機式、B ドライアイス式）、放射線測定器（２種類： β 線 / γ 線）、自然放射線源（セラミックボール、北投石、温泉の華、乾燥昆布、カリウム塩、ガス灯マントル、他）、ポリエチレン袋（ $0.008\mu\text{m}$ ～ $0.08\mu\text{m}$ ）、アルミ板（ $1\text{mm} \times 4$ 枚）、アルミ箔（ $60\mu\text{m} \times 10$ 枚）、二酸化炭素濃度測定器

【観察・実験のしかた】

(1) 放射線測定器で周囲の空气中的ラドン等による放射線量を計測します（図1）。



図1

(2) 霧箱（図2、図3）内の自然放射線を飛跡として観察します（図4）。

(3) 用意した自然放射線源から一つを選び放射線測定器で放射線量を計測します（図5）。

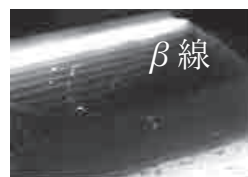


図4

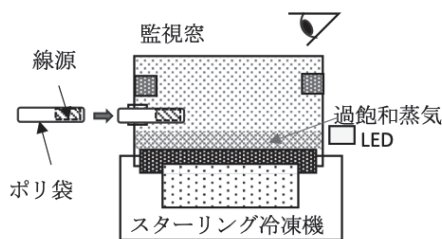


図2

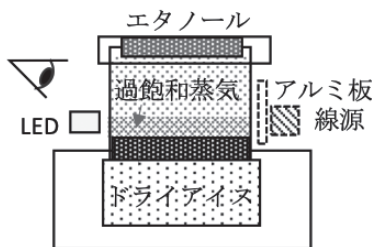


図3



図5

(4) 自然放射線源を霧箱内に入れるか近づけ、放射線の飛跡を観察します（図2、図3）。

(5) 霧箱と放射線源の間にビニール袋又はアルミ箔・アルミ板を挟み放射線の飛跡がどの程度少なくなるか観察します。 α 線はビニール袋の厚さ、 β 線はアルミ箔の枚数・厚さをいろいろ変えてみましょう。

●気をつけよう

- ・自然放射線源を霧箱から出し入れしたり、近づける場合は、霧箱の高電圧電源を切りましょう。
- ・ドライアイス使用中は二酸化炭素濃度を監視し、 1500ppm を超えないように必要に応じ通風しましょう。

●もっとくわしく知るために

身の回りの放射線に関しては以下の URL や書籍に掲載されています。

- ・放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（令和4年度版）p.63～p.73 環境省
URL : <https://www.env.go.jp/chemi/rhm/r3kisoshiryo.html>
- ・放射線教育支援サイト「らでい」／入手できる霧箱の線源
URL : <https://www.radi-edu.jp/2022/07/01/6682>
- ・山本海行 著：「霧箱で見える放射線と原子より小さな世界」p.68～p.88 仮設社（2023）