

# ドライアイス等を使用しない簡易霧箱での遮へい実験

【応募者】○山田 雅子、石井 颯太、関根 光沙、水本 成美（東京学芸大学）

【指導教員】大西 和子（東京学芸大学）

対象（1つに限定）	中学生
参考文献、使用する実験道具等	（参考文献）1. 窪田美紀、鎌田正裕「繰り返し使用できる保冷剤を用いた霧箱の開発と試用」東京学芸大学紀要 自然科学系、67、pp. 9-13、2015 （実験道具）フローゼンシート、コレクションボックス、金属容器、エタノール、お湯、放射線源、ラップ・紙等、他
キーワード	自然放射線、霧箱、遮へい、透過性、視覚的 等

## 1. 私にとっての“放射線エウレカ”

放射線の透過性を学習する際、放射線の遮へいの図はよく見られるが、それを霧箱で実際に観察する例はそれほど多くない。これを視覚的に観察することができれば、放射線の遮へいや透過性への理解がより深まると考えた。また、学校現場で活用・普及するためには、観察を手軽に行える必要がある。そこで、霧箱を用いて放射線の遮へいがより簡易に観察できないかという視点で、霧箱の教材開発・改良を行った。

## 2. 教材に込めるメッセージ

本教材は、 $\alpha$ 線・ $\beta$ 線の透過性の違いを一目で見て理解することを目的とした教材である。教科書に掲載されている透過性の図をみて終わるのではなく、実際に放射線が透過したり遮へいされたりする様子を飛跡で観察しながら、各種放射線の透過性の違いを捉えられるようにしたい。

## 3. 教材の内容

本研究では、2種類の遮へい材を同時に用いながら飛跡を観察し、放射線の透過性について「見てわかる」「考えを深める」ことができる教材とした。

### 1) 教材

すでに文献にある霧箱<sup>1)</sup>を改良し、放射線の遮へい実験を、学校現場でも安価で簡単に行えるようにした。この霧箱を2つ組み合わせ、中央に線源を挟み込むことで、観察をしながら簡単

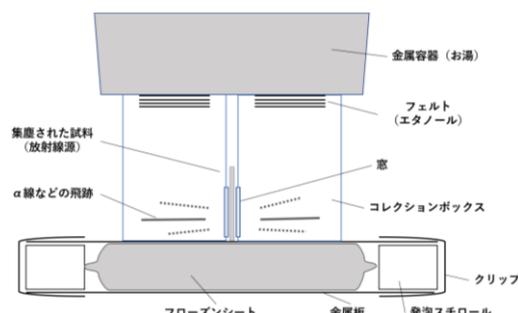


Fig.1 教材の様子

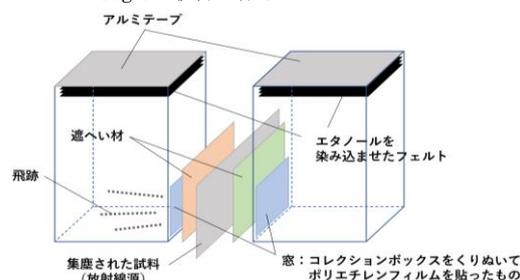


Fig.2 遮へい材のはさみ方

に線源や遮へい材を交換することができる (Fig.1)。また、左右に異なる遮へい材を挟み、見える飛跡の様子の違いを観察する (Fig.2)。線源には、霧箱実験用線源の他、集塵機や電動ポンプで集めた空気中の塵を使用する。

### 2) アピールポイント

本教材は、ドライアイスや液体窒素など入手に労力のいる寒剤を使わずに放射線の飛跡を観察することができる。なるべく身近なものや比較的安価に入手できるもので作成しているため、学校現場でも活用しやすい。

また、2種類の異なる遮へい材による飛跡の違いを一目で捉えることができる。数種類の遮へい材を用意すれば、探究的に $\alpha$ 線・ $\beta$ 線の透過性の違いを見いだすことが可能だと考える。