

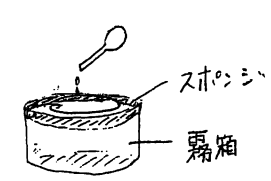
第1回 サイエンス・コ・ラボ 実験レポート

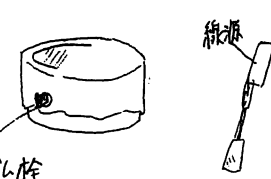
M・I | 年 組 番 氏名

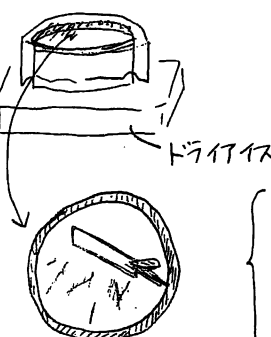
期日	令和元年 6月 1日	テーマ	霧箱を用いた自然放射線の観察
場所	栄光2F 大会議室	指導教官	東北大学 高度教養教育・学生支援機構 教授 関根 勉 先生

1 実験記録 (機材、手順、実験内容など)

○ 霧箱による飛跡の観察

①  スポーン部分にまんべんなくスロイトでアルコールをしみませる。(1~2ml) そめからラップをする。できるとだけ張る。

②  線源 ゴム栓
穴から線源をいれて、ゴム栓で固定する。できるとだけ底面に近づけることを意識する。

③  ドライアイス
霧箱をドライアイス板の上に乗せて冷却する。1~2分放置して、板からライト下中を照らして飛跡を確認する。

<結果>
α線 ... 太めではっきりした飛跡。
β線 ... 比較的細い飛跡。
なにか確認できた。
また、気化したアルコールが冷却水、氷のように降りそそいでいた。

○ サイコロを使って理解する放射能の減り方

① 箱の中のサイコロの総数を記録する。

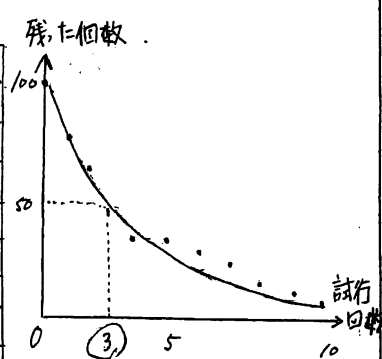
② 箱をよくふってサイコロを混ぜる

③ 同じ目になったサイコロを取り出して

<予想> サイコロは六面体
出る確率は $\frac{1}{6}$
全体の $\frac{5}{6}$ が残る。
ex) $100 \times (\frac{5}{6}) = 83$ 繰り返す。

<結果>

回数	元の個数	残った個数
1	100	79
2	79	63
3	63	47
4	47	34
5	34	34
6	34	30
7	30	25
8	25	17
9	17	13
10	13	8

 残った個数
試行回数
個数が半分

2

① 実験から解ったことや疑問点

- α線 → 紙一枚で防ぐことができる (4.5cm 飛距離)
- β線 → 透過しやすい (10~30cm 飛距離)
- 常に存在している ⇒ 常に被ばくしている

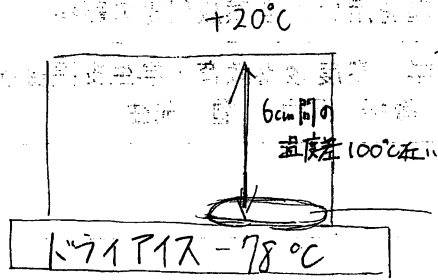
② 興味深かった点

空気中には常に多くの放射線が飛んでいること。

3 講義メモ

- 放射線 ... 放射性物質から発せられる粒子線。
- 放射能 ... 放射性壊変を起す能力。

Point
放射線の発見!!
77歳のマリ・ベクレル
が見つけた。

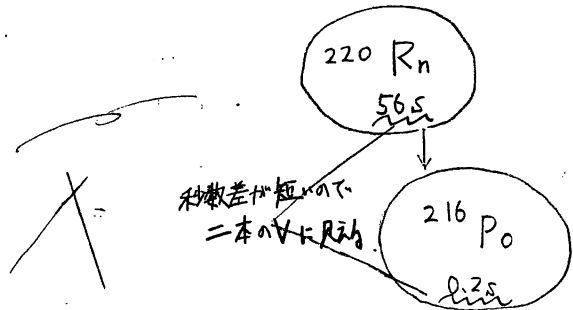


アルコール = 蒸発しやすい
アルコールのとけ過ぎたエリア
放射線が見える
横向きに入ると長く見える

ラドンは大気中で発生する

マントルにはトリウムが含まれている

トロン → 急速にα線が見える。
α線が時々発生するが、すぐ消える。
Y線は瞬間的に見える



γ線 ... 光の線、見えにくい

ラドン濃度の増加 → 地震の前触れ?

鉱山で働く人は胸の病気に罹りやすい

大地の放射

- 肺がフィルターと同様の役割を失ってしまうから。
- 被ばくしてしまう。

花こう岩、西日本の方が放射能が強い地域

雨のとき

空気中に広がっていた放射能が集まって、一気にふり → 濃度が上がる

街中

信号の近く → 下がる (建築物、ビルがなくなるから)

Point
地下鉄の駅 → 上がる

陽電子 → positron

4 感想

今日は「霧箱を用いた自然放射線の観察」ということで授業ではまた扱っていない放射線について2つの実験を通して学びました。医療のX線や原子力発電所の放射能など、どこか非日常のイメージがあったせいか、常に放射線が存在していると岡根先生がおっしゃったときはとても驚きました。ですが霧箱の実験を通して、知識に経験が加わり、より理解が深まりました。また、霧箱の実験の際にシャワーのように降り注ぐアルコールがとてもキレイで思わず見入ってしまいました。楽しみながら行うことのできた実験はとても貴重な時間でした。今日は素晴らしい講義をしていただきありがとうございます。