

提出日: **6/8~12の最初の授業** 2年 組 番 氏名

約100年前までは謎の存在だった放射線がレントゲン、ベクレル、キュリー夫妻、ウィルソンなど多くの科学者がその性質を調べ、実験を繰り返した結果、現在では日用品や食料、医療などさまざまな分野で利用されるまでになっています。今回の課題は「放射線」の性質とその利用についてのレポートです。参考資料を提示しますので、よく読み、内容を図や文章などを使って、工夫してまとめましょう。

参考資料 教科書 p.221、移行用補助教材 p.④⑤、プリント裏面の資料、【eboard 静電気と電子4、5】
「自然事象への関心・意欲・態度」&「科学的な思考・表現」

テーマ: 放射線にはどのような性質があり、どのように利用されているのだろうか

① 自分が思っている放射線のイメージや放射線についてすでに知っていること

② 調べて分かったこと
◆放射線の種類・性質 (※2を参考にまとめよう)

α(アルファ)線:	γ(ガンマ)線:
β(ベータ)線:	それ以外:

◆放射線の利用例

・**どんな分野**で**どのように**利用されていますか? (資料※3を参考に調べてみよう)

・放射線を利用、又は**利用して作られたもの**(タイヤ、電線等)をテーマに、どのように利用されるか詳しく調べよう。
※①資料※3を参考に、興味を持ったものをテーマにしよう。※② 利用される分野に○をしよう。(歴史(資料※1)や仕組み等も調べてみよう)

テーマ()、分野(医療・農業・工業・自然・人文化学・先端科学・その他())

④ 調べてみて、「自分が思っている放射線のイメージ」はどう変わりましたか?
(感想、自分で独自に調べたことでみんなに知ってほしいこと、これから放射線とどう向き合えばよいのか、など)

放射線の性質とその利用

資料

太古の昔から自然界に存在する放射線




◇宇宙から/宇宙には、誕生時からたくさんの放射線が存在し、今でも常に地球に降り注いでおり、これを宇宙線といいます。

◇大地から/46億年ほど前に誕生した地球の大地にも放射性物質が含まれており、こうした環境の中で全ての生き物が生まれ、進化してきました。大地では、岩石の中などに放射線を出すもの(放射性物質)が含まれています。日本でも関東地方と関西地方を比べると、関西地方の方が年間で2~3割ほど自然放射線の量が高くなっています。このような地域差があるのは、関西地方は大地に放射性物質を比較的多く含む花こう岩が多く存在しているからです。

◇空気から/空気には、主にラドン(岩石から微量に放出される希ガス)という放射性物質が含まれており、ラドンは世界中の大地から出ています。

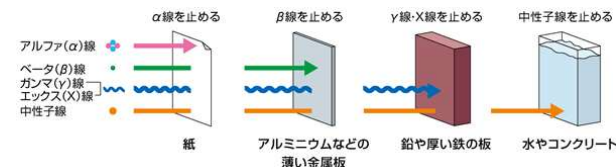
◇食べ物から/食べ物には、主にカリウム40という放射性物質が含まれており、自然界にあるカリウムのうち0.012%がカリウム40です。カリウムは、植物の三大栄養素の一つといわれ、私たちは野菜などを食べることで体内にカリウムを取り込んでいます。そのカリウムは、人間の体にも欠かせない栄養素であり、体重の約0.2%含まれています。

放射線・放射能の歴史※1

1895年 エックス線の発見 レントゲン		1898年 放射性物質の発見 キュリー夫妻		1899年 放射線の種類の発見 ラザフォード	
レントゲンは黒い紙で覆われたクルックス管のそばに置いた蛍光紙が反応しているのに気づき、黒い紙を通り抜けた。目には見えない謎の光を「X線」と名付けたのです。		キュリー夫妻は、ウラン鉱物から放射能をもった元素を分離することを試みました。そしてポロニウムとラジウムを発見しました。		ラジウムから出る放射線について実験をしたところ、磁石の力で左に曲がる放射線と右に曲がる放射線があることを発見し、それぞれ「α線」と「β線」と名付けました。その後、新たに発見された放射線を「γ線」と名付けました。	

放射線の透過力※2

◇放射線には共通して、物質を通りぬける能力(透過力)があります。その能力は放射線の種類によって違います。



放射線による影響

◇一度に多量の放射線を受けると人体に影響が出ますが、短い期間に低い放射線量を受けることでがんなどの病気になるかどうかについては明確な証拠はみられていません。

暮らしや産業での放射線利用※3

- ◇医療分野/例) 病院などで受けるエックス線検査、医薬品の滅菌、がんの治療(ガンマナイフ)など
- ◇農業分野/例) ジャガイモの芽が出るのを防ぐ、品種改良(ゴールド20世紀梨)、害虫の駆除など
- ◇工業分野/例) 熱に強い電線、高速走行に適したタイヤ、厚さを調べるのが困難なものの測定など
- ◇自然・人文科学分野/例) 仏像などを壊さずに内部を調べる、遺跡から出てきた土器の年代測定など
- ◇先端科学技術分野/例) 小惑星探査機「はやぶさ」が持ち帰った微粒子の解析やインフルエンザ治療薬の開発などに利用

《参考文献》未来へ広がるサイエンス1・2 移行用補助教材(啓林館)、放射線副読本(文部科学省)