

放射線の世界

植物からの放射線を写し出す

右の画像は、スイセンから出ている自然放射線を写したものです。

色の明るい部分は、スイセンの中に含まれるカリウム40*によるものです。色の明るい部分ほど放射線が多く出ています。

画像は、放射線を受けると蛍光を発する物質を塗った特殊な板にスイセンを挟むなどして、外部からの自然放射線を遮る厚い鉛の箱の中に数日から2か月程度入れておくと、スイセンのカリウム40からの放射線が板に写し出されます。

なお、カリウムは、生物が生きていくために重要な元素で植物や動物に含まれています。

*カリウムの中には、放射線を出すカリウム40と呼ばれる物質が微量に含まれています。



CT画像の進歩による3次元立体画像(3D)

CT(コンピュータ断層撮影)では、放射線を利用して体の断層撮影を行います。

これまでは、体を断面画像(輪切りなど)として見るだけでしたが、最近では、画像処理技術の向上によって立体的で鮮明な画像を得ることができます。

右の写真の青い部分は、人工血管を表しています。立体的な画像を見ることにより、人工血管の様子を確認することができます。



人の腎臓周辺の立体画像

原子と原子核

原子と原子核

世の中には、およそ110種類ほどの元素*があります。

水素(原子番号1)からウラン(原子番号92)までの92種類は、ほとんどが自然界で発見されましたが、ネプツニウム(原子番号93)以降は人工的に作り出された元素です。

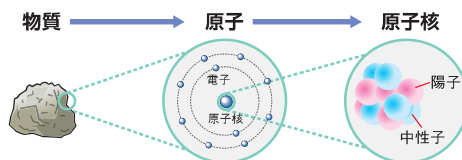
原子の構造は、中心にある原子核とその周囲に存在する電子からなります。

原子核は、正の電荷をもつ陽子と電荷をもたない中性子から成り立っています。

原子番号は陽子の数を表し、陽子の数と中性子の数を合わせたものが質量数となります。

陽子の質量は、電子の質量のおよそ1840倍です。

*元素は、原子の種類、原子核中の陽子の数(原子番号)で決まります。



同位体・同位元素(アイソトープ)

同じ原子番号の元素でも質量数が異なる(中性子の数が異なる)ものを同位体または同位元素(アイソトープ)といいます。

例えば、水素は、大半が陽子1個だけからできていますが、陽子・中性子ともに1個からできた軽水素や陽子1個と中性子2個からできた三重水素と呼ばれるものもあります。

同位体の中でも放射線を出さないもの(例えば水素、軽水素)を安定同位体、放射線を出すもの(例えば三重水素)を放射性同位体(ラジオアイソトープ)といいます。

質量数(陽子と中性子の合計数と同じ)



■ 原子の表記法
 元素記号の左上に質量数、
 左下に原子番号を示す。
 質量数=陽子(P)の数+中性子(N)の数
 原子番号=陽子(P)の数

学習のポイント

- ◎ 植物などから出る放射線が身の回りに存在することを学ぶ。
- ◎ 色々な分野で放射線が利用されていることを学ぶ。
- ◎ 同位体には、放射線を出す放射性同位体があることを学ぶ。

指導上の留意点

- ◎ 植物などから出る放射線が身の回りに存在することを理解できるようにする。
- ◎ 色々な分野で放射線が利用されていることを理解できるようにする。
- ◎ 同位体の中には、安定同位体と放射性同位体(ラジオアイソトープ)があることを理解できるようにする。