

## 安定同位元素と放射性同位元素

同じ窒素原子でも、質量数が異なるものがあります。陽子と軌道電子の数はそれぞれ7個ですが、原子核の中の中性子の数が違うのです。窒素原子には主に $^{13}\text{N}$ 、 $^{14}\text{N}$ 、 $^{15}\text{N}$ 、 $^{16}\text{N}$ 、 $^{17}\text{N}$ と5種類あることがわかっています。これらは、化学的性質は同じでも質量数が異なる分だけ少しずつ物理的な性質が違います。5つ子の兄弟がお互い良く似ているけれどもどことなく顔がちがうようなものです。この兄弟であることを同位元素(アイソトープ)といいます。

地球上の窒素原子の99.6%以上が $^{14}\text{N}$ という同位元素です。これは非常に安定で自然に壊れたりしないので安定同位元素と呼ばれます。自然界にあるほとんどの原子は安定同位元素です。

ところが、中性子が2個多い $^{16}\text{N}$ (窒素-16)という同位元素は、外から熱や強い力を加えたりしなくても自然に壊れてまったく別の元素 $^{16}\text{O}$ (酸素-16)に変わってしまいます。この時に原子核から放射線が放出されるのでこのような不安定な元素のことを放射性同位元素(ラジオアイソトープ)、あるいは英語の頭文字を取ってRI(アールアイ)といいます。

