

## 半減期 half-life

### [簡単に]

放射性物質がもとの量の半分になるまでの時間

### [詳しく]

放射線を出す能力、すなわち放射能は、時間と共に減っていきます。放射能が減っていくスピードは放射性物質の種類によって異なります。そのスピードを表す目安として、放射性物質の量が半分になる時間に着目します。放射性物質の量が半分になるまでにかかる時間を半減期と言います。ただし、その時間は放射性物質により大きく異なります。1秒未満のものから億年単位のものまであります。

例えば、ヨウ素 131 の半減期は 8 日、カリウム 40 が 12.5 億年、セシウム 137 が 30 年です。注意したいのは、半減期の 2 倍の時間が経過しても、放射性物質はゼロにはならないことです。たとえば、最初、放射性物質の量が 100 だったものが、半減期の時間がたつと、50 になりますが、次の半減期の時間がたつと（最初の時間からだと半減期の 2 倍の時間で）、25 になり 0 にはなりません。

### [角度を変えて]

放射能が減っていくということは、放射性物質が別の物質に変わって量が減っていくことです。ある時点にあった放射性物質の量の半分が、別の物質に変わる時間が半減期です。半減期が短いと放射性物質は早くなくなります。ただし、その分短い時間に放射線を集中的に出します。一方、半減期が長いと少しずつ放射線を出します。

放射性物質の半減期は物質ごとに決まっています。その物質の温度を上げたり、大きな圧力をかけたり、高い電圧をかけたり、強い磁場をかけたりしても半減期は変わりません。唯一、原子核反応を起こして違う物質に変えれば、半減期は変わります。と言うより、違う物質に変えるので、その物質の持つ半減期に変わるということです。

### [誤解に注意]

Web アンケート調査で、半減期の内容についての正解率は 55%であった。「放射性物質が人体に影響を与えない程度にまで少なくなる時間」と回答した人が 14%、「半減期の 2 倍の時間がたつと放射性物質の量はゼロになる」と回答した人が 9%いた。

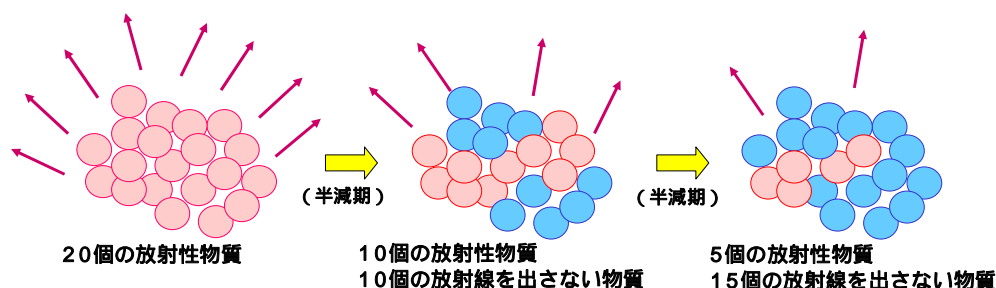
### [わかりやすく伝えるポイント]

時間が経過すると、放射性物質の量は減っていくことを正しく理解してもらうことが大切であり、その減り方をとらえるものさしになるのが「半減期」。ダイオキシンやヒ素のような有害化学物質の毒性はずっと変わらないが、放射性物質の量は時間と共に減っていく。

### [図解のポイント]

## 時間とともに弱くなる放射能

放射性物質は放射線を出しながら、不安定な状態から徐々に安定な状態（もう放射線が出ない状態）に変化する。



放射性物質が半分になるまでの時間 = 半減期

### [複合語]

生物学的半減期 → 本項で説明している半減期は、壊変（崩壊）により放射性物質が減少する「物理的半減期」である。健康への影響を評価するためには、物理的半減期の他、体内に取り込まれた放射性物質が排泄などによって減少する「生物学的半減期」も考慮する必要がある。「生物学的半減期」とは、放射性物質の半分の量が人体から排出される時間である。

### [関連語]

放射能 → 親見出し参照 (p5)

放射性物質 → 親見出し参照 (p9)