
QA6 放射能の単位「ベクレル」と「シーベルト」はどう違うのですか

全ての物質は、原子が集まってできています。その中心には原子核があり、その回りを電子が回っています。

放射線は、ある特定の原子核が別の原子核に変化（壊変）する際に放出されます。1Bq（ベクレル）※1は、1秒間に1個の原子核が崩壊して放射線を出す放射能の量で、数値が大きいほど、放射線を放出して壊変する原子核の数が多いことになります。

ただし、放射性物質の種類によって放出される放射線の種類や強さが異なりますので、同じ1,000Bq（ベクレル）の放射能を有していても、放射性物質の種類が違えば、人の体に与える影響の大きさは異なります。そこで、人間が放射線を受けた場合の影響度を示す共通の単位が別にあります。これが、Sv（シーベルト）です。計測結果が同じ1Sv（シーベルト）であれば、人体に与える影響の程度は同じだということになります。

・ Bq（ベクレル）と Sv（シーベルト）は以下のように換算できます。

（例1）

100Bq/kgの放射性セシウム137が検出された飲食物を1kg食べた場合の人体への影響の大きさは、

$100 \times 1.3 \times 10^{-5} \text{※2} = 0.0013 \text{mSv}$ （ミリシーベルト）※3となります。

（例2）

100Bq/kgの放射性セシウム134が検出された飲食物を1kg食べた場合の人体への影響の大きさは、

$100 \times 1.9 \times 10^{-5} \text{※2} = 0.0019 \text{mSv}$ となります。

※1：Bq（ベクレル）の単位が使われる以前には、Ci（キュリー）という単位が使われており、 $1\text{Ci} = 3.7 \times 10^{10} \text{Bq}$ （ベクレル）で換算できます。また、ある物質によって、吸収された放射線のエネルギーをあらわすGy（グレイ）という単位が使われることもあります。

※2：実効線量係数（mSv/Bq）：放射能の単位であるベクレルから生体影響の単位であるmSv（ミリシーベルト）に換算する係数。核種（放射性物質の種類）、化学形、摂取経路別に国際放射線防護委員会（ICRP）などで示されています。上の例では、原子力安全委員会の指針（発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針）で示された数値（経口摂取・成人）を用いています。なお、この数値は放射性セシウム134では 1.9×10^{-5} 、放射性セシウム137では 1.3×10^{-5} となります。

※3 : mSv (ミリシーベルト) は、Sv (シーベルト) の 1/1,000 となります。また、 μ Sv (マイクロシーベルト) は、Sv の 1/1,000,000 です。

出典：放射線医学総合研究所ウェブサイト「放射線被ばくに関する Q&A」より作成

出典の公開日：2012年4月13日

本資料への収録日：2012年12月25日