



教えて！坪倉先生

気になる“ほうしゃせん”

テーマ 放射線に関する研究 - その1 -

科学者の名前に由来する放射線の単位



福島県立医科大学 医学部放射線健康管理学講座 主任教授

つぼくら まさはる
坪倉 正治氏

医学博士 内科認定医 血液内科専門医・指導医
2006年3月東京大学医学部を卒業、2011年4月から東京大学医科学研究所研究員として勤務。東日本大震災発生以降、毎週福島県浜通りに出向き、南相馬市立総合病院、相馬中央病院を拠点に医療支援を行っている。血液内科が専門、内部被ばく関連の医療にも従事している。2020年6月から現職。

放射線の人体への影響を表す 単位の名前「シーベルト」

一方、「シーベルト」(Sv)は放射線による人体への影響の大きさを示す単位です。放射線が人体にどの程度の影響を与えるかを評価するための単位で、ある場所にいることで人体が受ける影響、ある食品を摂取することで人体が受ける影響などを表す際に用いられます。

シーベルトは人体への影響を表す値であるため、「人」を主語として使われます。この食べ物を食べると人体への影響は〇〇シーベルト、この空間線量の場所にいると人体への影響は〇〇シーベルト、といった形になります。例えば、人の体の中には自然に存在する放射性物質として放射性カリウムが含まれており、その量はおよそ3000ベクレル程度とされています。これは人体の中にそれだけの放射性物質が含まれているという意味です。しかし、そのことによって人体が受ける影響は年間で約0.2ミリシーベルト程度とされています。

ベクレル、シーベルト、レントゲンなど、放射線の話をするときさまざまなカタカナの言葉(用語)が登場します。これらの多くは、放射線に関する研究で功績を残した科学者の名前に由来しています。科学の歴史の中で重要な発見をした人物の名前が、そのまま単位や現象の名前として残っているのです。放射線に関する言葉をたどると、その背後には近代科学の発展の歴史を見ることができます。

放射性物質の量を考える際の 指標となる単位「ベクレル」

例えば「ベクレル」(Bq)は、放射線を出す力、つまり放射性物質がどのくらいあるかを考える際の指標となる単位です。食品や土壌などについて「〇〇ベクレル」という形で使われます。これは、その物質の中で放射性原子がどの程度の割合で崩壊しているかを示すもので、放射線を出す能力そのものを表す指標です。ベクレルは放射性物質の量を示す単位であるため、必ず「もの」が主語になります。

この単位の名前の由来となったのは、スウェーデンの物理学者ロルフ・マキシミリアン・シーベルトです。シーベルトは放射線が人体に与える影響の研究で知られ、放射線防護の分野で大きな功績を残しました。放射線の影響を大まかに見積もることで、今後の対策を立てたり、ほかの健康リスクと比較したりするための尺度として、この単位が使われるようになりました。

また、シーベルトはスウェーデンの放射線観測網を整備した人物としても知られています。1986年のチェルノブイリ(チェルノブイリ)原発事故の際には、この観測網が異常な放射線を検知したことで事故の存在が明らかになり、旧ソ連が公式に事故を発表するよりも早く世界に知られるきっかけとなりました。

今回は、放射線そのものがどのようにに見え、どのような種類があるのかを見ていきたいと思います。

次号につづく

例えば、この食品は〇〇ベクレル、この土壌は〇〇ベクレルというように表されます。つまり、どれだけの放射性物質が存在し、どの程度の放射線を出しているかを示す量です。この単位の名前のもとになったのは、フランスの物理学者アンリ・ベクレルです。1896年、ベクレルは蛍光物質の研究をしていました。太陽光を使う実験を予定していたものの、くもりの日が続いたため、ウランと写真乾板を机の引き出しの中にしまっていました。ところが数日後、その乾板が反応していることに気づきます。光に当たっていないにもかかわらず乾板が感光していたのです。

この出来事から、ウランそのものが目に見えない放射線を出していることが明らかになりました。言い換えれば、物質が自ら放射線を出す性質があることが発見された瞬間でした。この性質は後にキュリー夫人によって「放射能」と名付けられます。ベクレルとキュリー夫妻は、この研究により1903年にノーベル物理学賞を受賞しました。