

# 内部被ばくについて

私たちの生活につきまとう放射線への不安。中でも、呼吸や食べ物によって放射性物質を体内に取り込み、体内で放射線を受ける「内部被ばく」についての問い合わせが多く寄せられています。今回はこの「内部被ばく」について、県放射線健康リスク管理アドバイザーで、福島県立医科大学副学長の山下俊一氏に話を聞きました。(以下敬称略)

## 外部被ばくと内部被ばく

体外から放射線を受ける外部被ばくと体内で放射線を受ける内部被ばくでは内部被ばくの方がより危険というイメージがあるのですが。

山下 まずは、単位をきちんと理解することが大事。「ベクレル」と



「シーベルト」という単位がありますが、放射線の強さを示すのが「ベクレル」という単位。そのベクレル数に、放射性物質ごとに決められている係数を掛けて計算し、人体への健康影響を示すのが「シーベルト」という単位。「シーベルト」は実測値というよりは健康への影響の尺度と考えた方がいいかもしれません。

この「シーベルト」の数値が同じであれば、外部被ばくであつても内部被ばくであつても人体への影響は同じものです。

「シーベルト」という単位ですが、まず1シーベルトというのは急性放射線障害の出るレベルでこれは怖い。その1000分の1の単位の「ミリシーベルト」では、懸念されるのは100ミリシーベルト以上。がんのリスクが上がる。

## 体内の放射性物質

内部被ばくでは、自然には存在しない物質が体内に入るといことでの不安があります。

山下 放射性物質というのは、私たちの体の中にも存在します。

例えばカリウム40。食品などに含まれる天然の放射性物質で、体重60kgの大人の体内に約4000ベクレルあります。これによつて私たちは年間約0.2ミリシーベルトの内部被ばくを受けています。これに比べて、人工の放射性物質である放射性セシウムなどは食品ごとに厳しく規制されており、私たちの体に入ってきたとしても、その量は微々たるものと考えられます。天然の放射性物質と人工の放射性物質が出す放射線は

それ以下ではがんのリスクを証明できるくらいの放射線量ではない。さらに1000分の1の単位「マイクロシーベルト」(1/999マイクロシーベルト)は、細胞に傷も付かないレベル。そういうふうな考えでよい単位です。そして、これはいずれも一度に放射線を受けた場合の影響です。

## 放射性物質の半減

この放射性物質は、少しずつ体に蓄積していくものですか。

山下 今回の事故で私たちが特に注意すべき放射性物質は、ヨウ素とセシウムです。ヨウ素は甲状腺に、セシウムは筋肉に取り込まれます。チェルノブイリの

一つの食品は規制値内の数値でも、いろいろなものを食べると全体としては規制値を上回ってしまうのではないですか。

山下 3月に国から示された食品の暫定規制値として、放射性セシウムについては、1年間の被ばく量の上限を5ミリシーベルトとし、それを①飲料水②牛乳・乳製品③野菜類④穀類⑤肉・卵・魚・その他の5品目に分け、それぞれ1ミリシーベルトを上限として振り分けました。そして、それを365日割って、食品の1日の平均摂取量などをもとに計算し、1キログラム当たりの食品の暫定規制値が示されました。子どもや大人では摂取量が違いますが、それも考慮して最も低い値に設定されています。

## 不安を取り除くために

いろいろな情報がある中で、何を信じたらいいか不安があります。

山下 放射線は見えないし、音も匂いもない。ですから不安です。それに原爆などのイメージもあります。

チェルノブイリでは、放射線への不安からパニックが起きました。そして私たちのような専門家が何度も行って説明をしたのです。私たちが丁寧に説明することで理解してもらうことができました。それでも5年かかりました。今回も時間はかかるかと思いますが、地道に取り組んでいこうと思います。

※半減期：最初にあった放射性物質の量が半分になる時間

事故では、子どもの甲状腺がんが増えました。これは事故直後に放射性ヨウ素を含んだ牛乳などを摂取して内部被ばくしたものと考えられています。小児甲状腺がんが増えたその内部被ばく量は100〜2000ミリシーベルトでした。

放射性ヨウ素は、半減期(※)が8日と短く、初期対応が最も重要です。今回の事故では、放射性ヨウ素についてはうまく対応できたと思います。最初の段階から水道や牛乳などの摂取を制限したため、食べ物などからの摂取は、ほとんどないと考えられます。放射性セシウムについても食品の暫定規制値によって厳しく規制されています。

また放射性物質は、体内に取り入れられても排泄などで体内から減少します。セシウム137は、5歳児で約30日、30歳までの成人で約70日で、その量が半分になります。いつまでも蓄積したままというわけではありません。

なお、チェルノブイリの例では、セシウムの内部被ばくによる健康被害は現在検証されていません。

## 食品の規制

食品の規制についてですが、

【食品中の放射性セシウムの暫定規制値】

飲料水	200ベクレル/kg
牛乳・乳製品	200ベクレル/kg
野菜類	500ベクレル/kg
穀類	500ベクレル/kg
肉・卵・魚その他	500ベクレル/kg

## 山下 俊一 氏

医師 福島県立医科大学副学長  
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授  
福島県放射線健康リスク管理アドバイザー  
1952年 長崎市生まれ  
1978年 長崎大学医学部卒業  
1990年 長崎大学医学部教授  
2004年~2006年 WHO(世界保健機関)  
放射線プログラム専門科学官  
【活動歴】  
チェルノブイリ医療協力20年  
セミパラチンスク地域医療支援15年 など



参考  
ICRP(国際放射線防護委員会)の勧告を踏まえ、原子力安全委員会によって示された一般公衆に対する放射線防護の線量の基準に関する考え方  
・事故発生初期大きな被ばくを避けるための基準  
屋内退避 10ミリシーベルト  
避難 50ミリシーベルト  
・緊急時の状況(事故継続等)における基準 20〜100ミリシーベルト/年  
・事故収束後の汚染による被ばくの基準 1〜20ミリシーベルト/年  
・長期的な目標 1ミリシーベルト/年