

■ 損失健康寿命 (TBSラジオ「日本全国8時です」2011. 4. 14)

福島県で収穫されたホウレンソウから1キログラムあたり1万9000ベクレルの放射性ヨウ素、4万ベクレルの放射性セシウムの測定値が検出されたとか、東京都の金町浄水場の水道水から1キログラムあたり210ベクレルの放射性ヨウ素が検出されたとか、茨城県北茨木市沖で獲れたイカナゴから1キログラムあたり4080ベクレルの放射性ヨウ素が検出されたと報道され、騒ぎになっています。

数字の桁数が多い上に、枝野官房長官が「直ちに健康に影響が出る数値ではないが、出来れば控えた方が良い」という説明をするので、直ちに出不ければ、いずれは影響が出るのかと不安になったりします。

本当はどういうことかを考えてみたいのですが、そのために先々週ご説明したベクレルとかシーベルトという単位を復習しておきたいと思います。

ほとんどの物質は安定した状態にあり変化しないのですが、ウランやプルトニウムなどの放射性物質は不安定な原子核を持っているので、それが安定した状態に変化しようとするときに原子核の内部にある余分なエネルギーを放出します。これが放射線です。

この放射線を出す物質の能力を示す単位が「ベクレル」で、1秒間に放射線を出す回数が1回であるときに1ベクレルと表現します。

例えば、1キログラムのホウレンソウから検出された放射線が1万9000ベクレルということは、測定してみると1秒間に1万9000回の放射線が測定できたということです。

しかし、人体への影響は放射線を受けたときの状況によって違います。

そこで全身にどの程度の影響があるかを計算した総合的な値が「シーベルト」となります。

したがって、健康について心配するときは「シーベルト」が重要になります。

この影響は2種類に大別され、ひとつは「確定的影響」と言われるものです。

これは短時間に高い線量の放射線を浴びたときの影響で、例えば、一気に7000ミリシーベルトを浴びると中枢神経などが犯されて死亡するというような影響です。

これは原子力発電所の事故現場で決死的な復旧作業をされている方々には重要な問題ですが、一般の人々には関係がありませんので、省略します。

もうひとつは「確率的影響」と言われる影響で、線量の低い放射線を浴びたときに、何年か後にガンなどになる可能性がどの程度あるかという場合です。

例えば、1万9000ベクレルの放射性ヨウ素を含んだホウレンソウを食べたらガンになるかとか、210ベクレルの水道水を飲んだらガンになるかという場合です。

そのためには野菜や水が含んでいる放射線の単位である「ベクレル」を人間に影響

する単位である「シーベルト」に換算する必要があります。

これは放射性ヨウ素と放射性セシウムとでも影響が違いますし、年齢によっても違いますが、成人が放射性ヨウ素（131）の付着した食べ物を食べた場合は、1ベクレルにつき0.022を掛けるとマイクロシーベルトになります。

そこで1キログラムあたり1万9000ベクレルの放射線を発するホウレンソウを1週間に1度ずつ1年間100グラム食べ続けるとどうなるかを計算してみると、 $19000 \times 0.1 \times 52 \times 0.022 / 1000 = 2.17 \text{ mSv}$ になります。

これは一般の人間の1年間の線量限度1ミリシーベルト以上になりますから、避けた方がいいのですが、それではどのような影響があるかが気になります。

そこで横浜国立大学の伊藤公紀教授が、実際の寿命にどれだけ影響するかを表す「損失健康寿命」を使い、放射線を浴びることによって平均寿命がどれだけ縮むかを計算されていますので、それを参考に考えてみます。

計算の根拠は省略しますが、被爆した放射線の合計をシーベルトで表し、それに0.74年を掛けた値になります。

例えば、先程のホウレンソウの場合、2.17ミリシーベルトは0.00217シーベルトですから、

$0.74 \times 0.00217 = 0.0016058 \text{ 年} = 14 \text{ 時間}$ になります。

同じようにして、福島県のホウレンソウは放射性セシウム（137）が1キログラムあたり4万ベクレル付着していたということですが、放射性セシウムは1ベクレルにつき0.013を掛けるとマイクロシーベルトになりますので、毎週100グラムを1年間食べ続けると

$$40000 \times 0.1 \times 52 \times 0.013 / 1000 = 2.7 \text{ mSv}$$

これによって損失健康寿命を計算すると

$0.74 \times 0.0027 = 0.001998 \text{ 年} = 17.5 \text{ 時間}$ となり、合計すると31.5時間、1日と7時間30分縮むことになります。

これが多いか少ないかの判断は人さまざまですが、受動喫煙による損失健康寿命は120日という計算もありますから、それに比べればわずかということになります。

正確な報道がなされないと、風評被害に惑わされますので、ぜひ報道機関は正しい情報を提供してほしいと思います。