

福島県放射線健康リスク管理アドバイザーの高村昇氏による「福島原発事故の放射線健康リスクについて」と題した講演会が8月17日、文化センターで開催されました。今月号では、高村氏の講演会の内容を抜粋して皆さんにお届けします。

特集◎震災、その後。

# 放射線と健康を考える。

◎連続掲載

## なぜ放射性物質は

### 白河市まで飛んできたのか

疑問①

3月11日に大地震があり、福島原発事故により放射性物質が漏れ出しました。風に乗った放射性物質は、白河市に飛び、微量ですが私の住んでいる長崎県にも飛んできました。

ではなぜ放射性物質が飛んできたのかを説明したいと思います。漏れ出した放射性物質のうち約90%がヨウ素131、残りの10%がセシウム137、134でした。これらの放射性物質が風に乗るには条件があり、沸点が低く、密度が軽いものであることです。そのため、プルトニウムやストロンチウムは沸点が高く密度が大きいため遠くには飛びません。風に乗ったヨウ素やセシウムは風の方向や地形などにより飛散する範囲が変わりますので、決して同心円状にはなりません。ヨウ素やセシウムは、アルファ線やガンマ線などの放射線を出します。こうし

## 放射線とガンの関係は科学的にどのようなものか

疑問⑤

今回の事故により、被ばくして将来、ガンになるのか心配だと思えます。しかしながら詳しくは科学的に分かっていません。例えば1ミリシーベルト被ばくしたとすると、遺伝子の切断が起こりますが、人間には修復する力があります。仮に100ミリシーベルトの被ばくをしたとしても、この場合、99の遺伝子は修復しますが、残りの1つがエラーを起こすことにより、ガンのリスクが上がります。

現在、統計的には日本人千人のうち300人がガンで亡くなっていますが、この千人すべてが100ミリシーベルトの被ばくを受けた場合、ガンで亡くなる人は305人に増えます。しかし、100ミリシーベルト以下の被ばくについては、ガンのリスクが上がるといえることは科学では確認されていません。

## なぜ放射線量の基準がそれぞれ違っているのか

疑問⑥

今、私は100ミリシーベルトと話し

た放射性物質から放射線を出す力を放射能といい、放射線を出す能力を表す単位をベクレル、放射線が人に与える影響を表す単位をシーベルトといいます。ちなみに、ミリシーベルトはシーベルトの千分の1、マイクロシーベルトはミリシーベルトの千分の1になります。

## なぜ放射性ヨウ素は

### 現在、確認されないのか

疑問②

現在はセシウムが地面に落ちて土に付着している状態です。以前は空気中でしたが、今は地面から出ている放射線量を測っています。ヨウ素はすでにほとんどない状態です。

放射性物質は不安定な物質で、放射線を出すことによって安定化しようという性質があります。放射性物質には半減期があり、ヨウ素は8日間で2分の1になり、さらに8日間経つと4分の1になります。セシウム137は半減期が2年、セシウム134は30年程度です。

セシウムは土の表面に留まりやすい傾向がありますので、学校の表土除去など人為的に取り除くことにより放射線量は劇的に減ります。体の中にセシウムが入った場合、30年間留まっているのかというところではありません。人間には代謝する働きがあり、子どもであれば60日、大人であれば90日くらいで半分になります。これを生物学的半減期といいます。

## なぜチェルノブイリ事故では

### 甲状腺ガンを引き起こしたのか

疑問③

被ばくには、外部被ばくと内部被ばくがあります。例えば長崎に落とされた原爆はガンマ線、中性子線という物質が千ミリシーベルト降り注ぎ外部被ばくしま

した。しかしながら、日常でも私たちは被ばくをしています。代表的なのがレントゲン写真です。X線が体を通過して写真ができますが、このとき約50マイクロシーベルト被ばくしています。CT検査では5ミリシーベルトから10マイクロシーベルトの外部被ばくとなります。内部被ばくは、体の中から被ばくすることです。有名な例がチェルノブイリです。チェルノブイリは福島の10倍の放射性物質を放出しました。主なものは福島と同様にヨウ素とセシウムでした。ヨウ素は水溶性のため、水に溶けて草が吸い込みます。その草を牛が食べて内部被ばくします。ヨウ素は牛乳に集まりやすい性質があるため、その牛乳を飲んだ子どもの中に集まりやすくなります。ヨウ素は甲状腺に集まりやすいため、ヨウ素が集まりやすい性質があります。

実は日本はヨウ素過剰国なのです。ヨウ素は食べ物という海藻類に多く含まれています。日本人は、ワカメや昆布を常食とする民族であるため、すでにヨウ素が満たされて、あまり甲状腺に吸収されない性質があります。ロシア人は逆にヨウ素欠乏の民族のため甲状腺にたまりやすかったといわれています。

チェルノブイリで甲状腺がんが増えた要因は、汚染された食べ物、特に牛乳でしたが、当時のソビエト連邦は摂取制限をしませんでした。それが内部被ばくを助長してしまいました。その経験から暫定基準値が作られました。福島でも最初に放射性物質が確認されたのが牛乳でした。続いて青物野菜、次に出たのが水でした。そのような内部被ばくを軽減するため国際基準に基づく国独自の暫定基準値を作り、摂取制限をしたわけです。

## なぜ年齢が高いほど

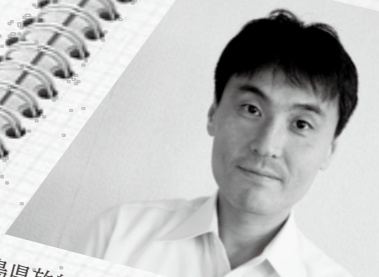
### 甲状腺ガンにかからないのか

疑問④

1986年4月26日のチェルノブイリ事故前に生まれた子と事故後に生まれた子を検診した結果、1987年以降に生まれた子どもにはいっさいガンは確認されませんでした。そのため事故の約7か月経過後には存在しない物質によって甲状腺ガンが引き起こされたという推測がなされました。それが放射性ヨウ素でした。

チェルノブイリでは主に子どもが甲状腺ガンになりました。後発は0歳から5歳の子どもに発生しましたが、男性だと20歳、女性だと30歳を過ぎると後発は認められませんでした。これを放射線に対する感受性といいます。

これは活発な組織、臓器や個体でやすいことです。小さい子どもは成長期ですから、放射線に対する感受性が高くなります。そのため、放射線に関する限り、子どもや母親を優先的に守ることが必要だと考えています。



福島県放射線健康リスク管理アドバイザー  
高村 昇氏  
長崎大学大学院医歯薬学総合研究科放射線医療科学専攻放射線疫学分野教授 (医学博士)

File 1