

日本SOD研究会報

特集 丹羽療法 治療レポート

緊急特集

放射線、 放射性物質とは？

～SODの役割は～

発行元 日本SOD研究会 藤沢
住所 〒154-0012
東京都世田谷区
駒沢 5-13-1-205
TEL. 03-5787-3498
<http://www.sod-jpn.org/>

この度の東北地方太平洋沖地震により、被害を被られた皆様、心からのお見舞いを申し上げます。また、被災地の一日も早い復興をお祈り申し上げます。

東日本大震災による東京電力福島第1原子力発電所の被災は、高濃度の放射能漏れという最悪の事態に発展しました。半径20キロ圏内の住民に避難勧告が出され、自主避難などの範囲も広がっております。また、その被害は産地の農産物や海産物にも及び、基準値をはるかに超える放射性ヨウ素が検出され、出荷停止になっているものがあります。3月下旬には、東京都の水にまで乳児の規準値を上回る放射性物質が検出され、大騒ぎになりました。この基準値は1日だけ検出されただけに止まり、事なきを得ましたが、今なお放射能漏れは続き、予断を許さない状況です。

そんな状況のなか、急ぎよ、予定の企画を変更して丹羽先生に緊

急インタビューしてきました。今回は、丹羽先生の放射線が人体に及ぼす危険等の話や、放射線についてのいくつかの疑問に答えていきます。

放射線は体内で活性酸素を大量に発生させ、
遺伝子細胞を攻撃する

まずは丹羽先生への緊急インタビューからご紹介します。

——先生、今回の震災による原発事故で放射性物質が広い範囲に飛散しているということで、放射性物質というのは、身体にどのようなして害をもたらすのでしょうか

「まず、最も怖いのは、直接の被ばくです。基準値以上の放射線を浴びることです。放射線というのは、光線のなかでもいちばん短い線を出すもので、細胞の核の遺伝子を壊すんです。光線には、放射線、紫外線、可視光線、赤外線、遠赤線、マイクロ波、電磁波などがあります。その波長が長い短いで人体にさまざまな影響を及ぼす。このな

かで4〜10ミクロンの長さの光線は、細胞を元気にしてくれて、血の巡りをよくしてくれて、活性化して元気にしてくれるんだ。これを成長光線というんだ。体の細胞の成長を促進するから、身体にいい光線なんです。例えば、国宝石からなるマグネーポールもこの光線を出している。あと、遠赤外線も体にいい。石焼き芋がおいしいのは、焼いた石の遠赤外線です。対して放射線というのはいちばん短い。人体の中まで直に入ってくる。そうして細胞の核の遺伝子まで入って行って、活性酸素を大量に発生させるんです。その活性酸素が細胞を破壊するんです。(活性酸素が遺伝子を破壊するメカニズムは、図1「放射線による活性酸素産生」を参照) —放射線が活性酸素を大量に発生させるといことは、活性酸素

を除去するSODは効果的ということでしょうか。また、予防にも多めに飲んだほうがいいんでしょうか
「もちろん、そうですね。SODは活性酸素で細胞の遺伝子が傷つくことをかなり阻止することができますから」

SODの原材料の産地は安心

—SODの原材料の産地の安全性は大丈夫なのか、多数の質問をいただいているのですが。

「大丈夫ですよ。原材料はすべて西の地方のものですから安心して飲んでください」

—魚や野菜に不安が広がっていますが、先生はこの食への汚染、不安をどのようにとらえていますか？

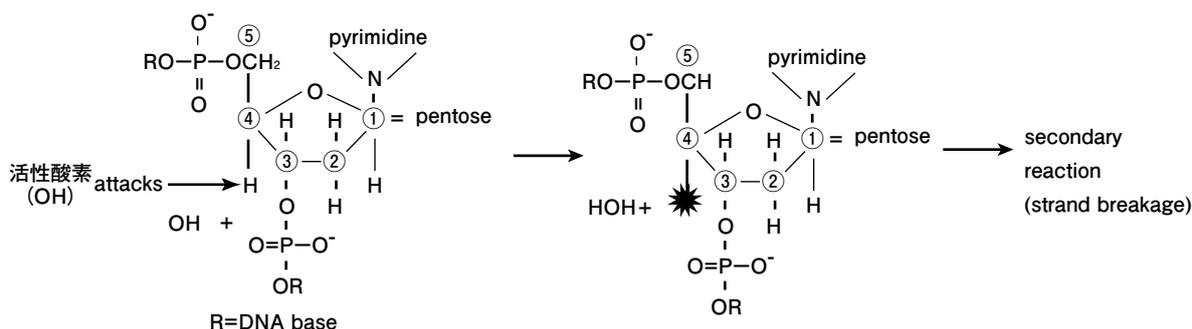
「小魚など被災地の近海のものから規準値以上の放射性物質が出ていて不安かもしれないし、基準値を超えているものは、口には入れないほうがいいですが、そもそも検査で基準値以上の放射性物質が出

図1 放射線による活性酸素産生 (丹羽先生が学会に発表した論文より抜粋)

Sites of action in DNA by OH · produced from Bleomycin and γ -ray

放射線療法には高LET (α 線、中性子線、陽子線、 π 中間子線)によるものと、電子線、 γ 線、X線などによる低LETによるものがある。いずれも細胞の核DNAの破壊を目的とするが、前者は直接に核DNAを破壊するが、後者は酸素や水より活性酸素(OH)を産生し、その産生活性酸素がDNAを破壊するという間接作用によっている。

放射線障害による活性酸素産生は、一般の活性酸素産生とは異なり、酸素(O₂)の存在が必ずしもがん細胞の破壊に必要な条件ではない。放射線障害による活性酸素や放射線の産生は図のように行われる。放射線科でいちばん問題になるのは、放射線障害である。がん細胞の核の遺伝子で活性酸素を発生させてこれを破壊するため、正常な細胞も破壊してしまう。図は、細胞の核の遺伝子の分子構造図で、左の図の④のところにあるHにOH(活性酸素)がアタックして、下の図のように、H₂Oになり、なくなってしまう。つまりDNAの奇形が生まれる。



Q：一般的な予防薬、ヨウ素剤とは？

原子力施設に事故がおきた場合、いろいろな放射性物質が施設から放出されます。放射性ヨウ素もその中の一つです。放出された放射性ヨウ素は、呼吸や食物とともに体の中に取り込まれ、甲状腺に集まります。そのため甲状腺がんの原因になるおそれがあるそうです。

これに対し、前もってヨウ素剤を飲んでおけば、放射性ヨウ素が甲状腺に集まることを防ぎ、尿や便から排出されて、発がんの危険性を減らすことができると思います。

このヨウ素剤は、事故の規模などから計算して、甲状腺の被ばく線量が100ミリシーベルトを超えるると予測されたときに配られます。現に今回、避難された方々には配られました。

チェルノブイリ事故で甲状腺がんになったのは主に子供でしたから、子供には予測被ばく線量が低い場合でもヨウ素剤を与える方が望ましいといえます。

【注：小児が甲状腺がんになりやすいことを考慮してベルギーでは、0～19歳までの若年者、妊婦、授乳婦は10ミリシーベルト、オーストラリア（0～16歳、妊婦、授乳婦）、ドイツ（0～45歳）、アメリカ（0～18歳、妊婦、授乳婦）で



は50ミリシーベルトを超えると予測されたときにヨウ素剤を服用します。WHO（世界保健機関）も若年者に対しては、予測線量が10ミリシーベルトを超える場合に服用することを推奨しています

ヨウ素剤は放射性ヨウ素が体に

取り込まれる以前、または直後に飲むのが効果的とか。この時期に飲めば甲状腺にたまる放射性ヨウ素の90%以上を抑えますが、放射性ヨウ素が摂取された後4時間以内では抑制効果が50%に落ち、6時間以降であれば効果はほとんどないそうです。放射性ヨウ素は呼吸により気管支や肺から、また口から入ったものは消化器管から吸収され血液の中に入ります。このように取り込まれた放射性ヨウ素の10～30%は、24時間以内に甲状腺に集まり、残りの大部分は尿から排出されます。

飲む回数は1回とされました。それ以上服用することが必要と予測されるときには避難を優先させるそうです。

このヨウ素剤は、次の症状の方には副作用の注意が必要です。ヨウ素過敏症（ヨウ素を含む造影剤過敏症、低補体性血管炎、ジューリング疱疹状皮膚炎、甲状腺機能異常症等の疾患。これらを抱えている人は、1回の服用であれば問題ないと言われますが、普段から

どうすればよいかを医師に相談しておきましょう。

ヨウ素剤は、決められた量を1回服用する場合あまり心配ありませんが、長期間連続服用すると、甲状腺がん、甲状腺機能亢進症や、甲状腺機能低下症などを引き起こすおそれがあるので気をつけたほうがいいといえます。

Q：昆布を食べると放射能予防になる？

ヨウ素は海産物、特に昆布に多く含まれています。昆布の乾燥重量100gあたりには100～300mgのヨウ素が含まれています。しかし、昆布を食べることによって短時間に大量のヨウ素を体内に取り入れるのは難しいようです。

◆丹羽先生診察ご希望の方は
御紹介、御予約いたします。
※自由診療となります。
丹羽メディカル研究所
☎0120(731)175
もしくは

日本SOD研究会
☎03(5787)3498
まで お電話ください。

[表1] 原子力安全委員会 放射性物質の安全暫定摂取基準値

(ベクレル/kg)

放射性物質	食品	暫定規制値
放射性ヨウ素	飲料水・牛乳・乳製品	300
	野菜類（根菜、芋類を除く）	2,000
放射性セシウム	飲料水・牛乳・乳製品	200
	野菜類・穀類・肉・卵・魚・その他	500
ウラン	飲料水・牛乳・乳製品・乳幼児用食品	20
	野菜類・穀類・肉・卵・魚・その他	100
プルトニウム類など	飲料水・牛乳・乳製品・乳幼児用食品	1
	野菜類・穀類・肉・卵・魚・その他	10

**Q：ヨウ素を含むうがい薬
や外用薬を飲むのは？**

これは決して飲んではいけないといえます。うがい薬などに入っているヨウ素は、ヨウ素剤とは異

なる分子量のものだからとか。さらに殺菌作用が強いので、消毒液を飲んでいるのに近いことになるそうです。

Q：野菜、牛乳は大丈夫？

1986年のチェルノブイリ事故のときは、高濃度の放射性ヨウ素を含んだガスが漏れ、広範囲に広がりました。そのときに放牧されていた牛などが放射性ヨウ素のついた草を食べ、その牛の牛乳を子供たちが飲み続けていた結果、甲状腺がんの発症率がすごく高くなりました。放射性ヨウ素というのは葉につきやすい性質があります。

しかし、これは当時のチェルノブイリの場合です。というのは、当時は、事故が起きてもすぐに住民の避難はなく、事故現場に普通の消防士が駆けつけ普通の消防活動をして、内部にもなんの防護もなく入っていたのです。結果、多くの消防士が亡くなりました。そんな状態でしたから、住人の避難も遅れ、ましてや牛乳を飲むなど

いう情報はなかったそうです。

今回の福島の場合とは状況が違います。今回、住民は速やかに避難し、半径20キロ圏内の野菜や牛乳に摂取制限などが出されました。さらに、一時、かなり広い範囲の野菜などが出荷制限されていました。日本の場合、産地が県表示になっていきます。なので大きく網かけられていますから、今市場に出回っているものは大丈夫ではないでしょうか。

放射性物質の安全暫定摂取基準値に関しては表1を参照してください。これは、国際基準をもとに厳しい基準を暫定的にあてはめたもので、ずっと食べ続けていても大丈夫という上限の基準を定めた

ものです。

また、放射性ヨウ素は水に溶ける性質を持っていますから、洗ってゆでるなどすればかなりの量が落ちるといいます。ハウレンソウなどの葉野菜は葉に付着しやすく、心配であればキャベツや白菜などは表面の一枚を食べないということもできます。

土に付着し、その土の成分を吸収した野菜は？ ということころまではまだ決まっています。これから規制がなされるはずなので、情報に気を配ってみてください。

Q：半減期とは？

放射性物質というのは不安定で、

SOD様作用食品 体験者の声をお聞かせ下さい。

難病で苦しむ方たちが、少しでも早く良い治療法に行き当たるように、本誌では愛飲者の声を募集しています。お手数ですが、

〒154-0012 東京都 世田谷区 駒沢 5-13-1-205

日本SOD研究会 藤沢宛

TEL 03-5787-3498

までご一報ください。

これが壊れて安定的なものに変わる途中でエネルギーを外に出します。これが放射線といえます。この放射線の原子が半分になる、これが半減期です。

放射性ヨウ素の場合は、8日間で半分になり、さらに1/4、1/8、1/16となり、数か月でほとんどなくなります。

放射性セシウムは、この半減期が30年とされています。プルトニウムに至っては2万4千年ですから、永遠になくならないと考えたいでしょう。

Q.. 3月に1日だけ東京の水から放射性物質が検出されましたが、この放射性物質を含んだ水は、煮沸すれば大丈夫？半減期になるまで汲み置きしておけば大丈夫？

煮沸すれば、という考え方は、ばい菌に対しては有効な方法ですが、放射性物質は菌ではないので、

まったく効果はないといえます。長く煮沸すればそれこそ水分だけが蒸発し、放射性物質は濃縮されてしまいかねません。そのようなことになるにはかなりの量の放射性物質が溶け込んでいるということになります。検出されたのは大した量ではないので心配はないと思われれます。

また、汲み置きに関して。確かに放射性物質は8日間で半分にはなります。先日、東京都で乳児の規準値を上回る放射性物質が検出されましたが、翌日には数値は半分以下がっていました。そう考えると汲み置きすれば放射性物質は減っていきます。しかし、水道水は消毒のために塩素が微量入っています。汲み置きすればその塩素も抜けるので、菌が繁殖しないように保管しないと、逆に菌に汚染されることになり、安易に汲み置きはしないほうがいいでしょう。

Q.. 赤ちゃんに母乳は？ 赤ちゃんの入浴は？

お腹の胎児に影響は、というこ

とですが、この場合は、乳児が直接飲む場合に比べ、母体というワックションがありますから、妊婦さんが飲んでも、胎児には影響は少ないようです。乳児の規準値をほんの少し超えただけの水道水を1日だけ飲むのと、飲まないで脱水症状になるのとどちらが危険かという点、脱水症状のほうが危険ではないでしょうか。過敏になりすぎず、水分補給は十分にとつたほうがいいでしょう。また、ミネラルウォーターにこだわりすぎて、乳児の負担になり、下痢をしやすいため硬水のミネラルウォーターをあげないように注意したほうがいいです。乳児には軟水のミネラルウォーターを選ぶように。たいてい国産のミネラルウォーターは軟水ですが、念のために表示を見ましょう。

入浴に至っては、そもそも放射性物質の含まれている量が少ないのですから、飲んで大丈夫なものは入浴などではさらにまったく問題ないと思われれます。



SODロイヤル

レギュラータイプ [1包約9g × 93包入]

SODロイヤルの卸元である丹羽メディカル研究所より、SODロイヤル・レギュラータイプに新しく1包9g、93包入りのパッケージが販売されました。SODロイヤルの摂取量については様々で、丹羽博士の診療所を利用されている方の中には、一日9〜20包ほど摂取される方が増えてきているのが現状のようです。このように多くのご愛用者様のニーズに応える一環として、診療所で処方される量と同様のSODロイヤル・レギュラータイプの製品化となったようです。

