The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	微量放射線の発がんリスク ： １ミリシーベルト以下にする除染は必要か
Author(s)	中村, 仁信
Citation	癌と人. 2013, 40, p. 7-9
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/24885
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

微量放射線の発がんリスク
～1ミリシーベルト以下にする除染は必要か～

中　村　仁　信*

2012年は年間を通して講演の機会が数多くあった。講演で言いたいのは、まず、放射線被ばくによる発がんには、しきい値があること。ただし、放射線と生活習慣の複合的影響による発がんでは、しきい値は不明になってしまうので、原爆による白血病や、放射線治療後の二次発がん、ダイヤルペインターの上顎・下顎骨肉腫など、被ばくと発がんの関係が明瞭な場合に限る。ちなみに、原爆後の白血病は200ミリシーベルト以下では有意のがん死はなく、ほかの局所被ばくでは1000ミリグレイ以下では発がんしていない。

次に、複合的影響でしきい値が不明といっても、その過剰がん死リスクは100ミリシーベルトで0.5%程度であるので、現代のがん死リスク30%と比べて、極めて小さい。たとえて言えば、野菜不足と同じくらいのリスクで、肥満、運動不足や塩分摂り過ぎのリスクの方がずっと大きく、200～500ミリシーベルトに相当する。

というようなことを講演で話すのであるが、医療関係者には理解してもらえるものの、一般の人相手では、そうではない。「100ミリシーベルト以下の低線量を怖がることはない」と言っても、福島では、年1ミリシーベルト以下になるように除染をしているという現実がある。東北方面で講演すると、「原発推進の立場を有利にしようとするためではないのか」などと言われたりする。福島県三春町では、社民党の地方議員から「われわれが苦労してやっている除染は無駄だというのか」というような質問が来た。「国がやっている除染だぞ」というわけだが、「そんな除染は必要ありません」と平然と答えると、笑いさえ起こる。

一般公衆の線量限度1ミリシーベルト/年とは、言うまでもなくICRP勧告に従って国が決めたものである。そう聞くと、多くの一般の人は、1ミリシーベルトを超えると何らかの悪影響があると思ってしまうが、放射線の正しい知識がないのだから仕方がない。国が定めた基準というのは、それだけ重いものであるともいえる。

国が決めた安全基準といえば、2012年4月から飲食物における放射性セシウムの限度が年1ミリシーベルトという驚くほど厳しい基準になっている。どうしてこれほど厳しくなったかを唐木英明先生（東京大学名誉教授）から聞く機会があった。唐木先生は当時、食品安全委員会委員だったが、飲食物の暫定規制値の年5ミリシーベルトをどうするかを食品安全委員会は検討し、10ミリシーベルトでも問題ないという結論を一旦は出した。ところが、事務官僚は基準を上げたと言われたくないので承服せず、5ミリシーベルトを譲らなかった。仕方なく5ミリシーベルトになったのを、当時の小宮山大臣がスタンドプレーで1ミリシーベルトにしてしまったというのである。まったくひどい話だ。何のための委員会だったかわからない。

さて、ICRPが公衆被ばくの限度を5から1ミリシーベルトに下げたのは1985年であったが、その頃ならいざしらず、私が委員を務めた1997年には、1ミリシーベルトが危険であると思っている委員は誰もいなかった。ある委員は、“サブテン（10ミリ以下）はOK”と言っていた。しかし、年1ミリシーベルトは今も生きていて、誤解を生み、風評被害のような災

＊公益財団法人大阪癌研究会常務理事、医療法人友紘会彩都友紘会病院長、大阪大学名誉教授

いをもたらしているのである。ICRP の現在の考え方では、100 ミリシーベルト以下では有意の発がん死リスクは証明できないとされているが、放射線防護の観点から、少しでも被ばくは少ないほうがいいというのも、ICRP としては基本的な立場である。直線しきい値なし説も ICRP の文書には出てくるが、あくまで防護の立場から少しでも被ばくを少なく、ということしか言っていない。これは、たとえて言えば、クルマの速度制限に似ている。交通安全からいうと、できるだけゆっくり走るほうが安全ですよ、というわけだが、多くの人は、少しくらいのスピード違反は危険と思っていない。

また、自然放射線による被ばくを考えても、1ミリシーベルトなど問題にならないことがわかる。自然放射線の線量は、世界の平均値は 2.4 ミリシーベルト / 年であり、日本は 1.5 ミリシーベルトであるが、その数倍の自然放射線量の地域が世界には何ヶ所もある。たとえば、インド・ケララ州カルナガパリでは、トリウムを含む黒い砂浜で暮らす漁民がおり、推定の累積線量は多い人では約 600 ミリシーベルトに達する。しかし、新生児の遺伝的異常の増加はなく、成人では不安定型染色体異常が累積線量の増加とともに増えているものの、がん罹患リスクは、線量が低い地域と差がない。不安定型の染色体異常は、増えても発がんにつながらない。同様な調査結果が中国・広東省陽江（年平均 5.87 ミリシーベルト）でもみられるが、ここでは固形がんのリスクは累積 400 ミリシーベルト以上でむしろ低下している。食品安全委員会が当初、飲食物におけるセシウムの安全限界を 10 ミリシーベルトと決めたのも、上記のデータなど膨大な資料を踏まえてのものである。

これでも、1ミリシーベルトにするために莫大な費用をかけての除染が必要であろうか。小佐古敏荘氏（元内閣官房参与）が泣いて覆した 20 ミリシーベルトで何の問題もないと考えるが、抵抗があるなら 10 ミリシーベルト、いや 5 ミリシーベルトでもいい。除染の手間と費用は格段に減るのである。

とはいっても、反原発派からは反対の声が上がる。たとえば、英国・セラフィールドの核燃料再処理工場周辺における子供の白血病・悪性リンパ腫の増加を知らないのかという声が聞こえてきそうだ。拙著「低量放射線は怖くない」への反論でも Gardner 教授（サザントプトン大学）の論文を見ていないのかという書き込みがあった。Gardner 論文 (BMJ 300:423,1990) によると、セラフィールド工場に隣接するシールケース村では、総線量 100 ミリシーベルト以上の被ばくをした父親の場合、特に受精前 6 ヶ月間の被ばく量が 10 ミリシーベルト以上では、子供の白血病の相対リスクが 7 ~8 倍になった。被ばくした父親の生殖細胞から精子が突然変異を起こし発がんしたというのである。事実とすれば、低線量でもリスクがあることになる。

しかし、Gardner 説に疑問を抱いた L. Kinlen は再調査を行った。シールケース村の学校の子供のうち、シールケース村生まれと村外生まれの白血病・悪性リンパ腫患者を比べた結果、村内生まれの 6 人は父親の被ばくと強い関連があるが、村外生まれの 5 人ではほとんど関連がなかった（BMJ 306:1718,1993）。この問題は国際的大反響を呼び、裁判沙汰にもなったが、放射線と白血病・悪性リンパ腫との関係は否定された。

それでは、この村の子供に白血病・悪性リンパ腫が増加した原因は何か？実は、過疎の地域に集中的な人口流入があった際、小児白血病が増加したという事例が過去にもある（Lancet 336:577,1990）。放射能に無関係の地域であり、原因は流行性ウイルス感染と考えられているが、シールケース村でも同様のことが起こっていた可能性がある。その後、政府の組織した調査委員会でも、低線量放射線の影響は否定されたが、納得しないグループ（ECRR）は今も低線量放射線の発がんリスクを叫んでいる。

また、低線量の長期被ばくによるチェルノブイリ膀胱炎（増殖性の前がん状態）が児玉龍彦氏（当時、東大アイソトープ総合センター

長）の国会発言で注目された。元大阪市大病理学教授の福島昭治氏が提唱したもので、膀胱尿中のセシウム 137 濃度が平均 6.4 ベクレル / リットルという微々たる量でも、膀胱上皮内がん及び膀胱上皮がんが 73％（前立腺肥大で手術した 73 例中 53 例）に見つかったという（Carcinogenesis 30:1821,2009）。なお、平均 0.29 ベクレル / リットルであった 33 例では 1 例も見つかっていない。これだけ聞けば、微々たる被ばくでも怖くなるであろう。児玉氏は、福島の女性の母乳から 2 ～ 13 ベクレル / リットルのセシウムが検出されたことを取り上げ、がんのリスクが増加する可能性があるとしているが、1960 年代の原水爆実験では、飲食物に、ミルクにも、数十ベクレル /Kg のセシウムが何年にも亘って含まれていたことを知っているのだろうか。

さて、この研究のおかしなところを、丹羽太貫先生（京都大学名誉教授）が指摘しておられる。73％にがんがあったという、尿中 6 ベクレル / リットルとは、被ばく線量にすると、年間 2.5 マイクログレイと極めて微量である。ところが、人体にはセシウムと似た体内分布のカリウムがあり、その 1 万分の 1 は放射性カリウム（カリウム 40）で、約 4000 ベクレルの放射能をもっている。カリウム 40 のエネルギーはセシウム 137 の 2 倍以上である。カリウムは、尿からも毎日排泄されるので、膀胱尿中には 40 ～ 50 ベクレル / リットルのカリウム 40 があり、その被ばくは年約 50 マイクログレイである。つまり膀胱の線量約 0.05 ミリグレイが 0.0525 ミリグレイになったところで、発がん率が 0 から 73％になるなどということは常識で考えられない。福島氏の研究が国際的に認められていないのは言うまでもない。

以上、どのように考えても、年 1 ミリシーベルト以下にするような除染はいらない。苦労して作業されている方たちには気の毒だが、何十年か先には、何と言う愚かなことをしていたのか、という笑い話になるのは間違いない。

ガン予防の十二か条

日常生活で実行してみましょう。

① いろどり豊かな食卓にして，バランスのとれた栄養をとる。
② ワンパターンではありませんか。毎日，変化のある食生活を。
③ おいしい物も適量に，食べ過ぎは避け，脂肪をひかえめに。
④ 健康的に飲みましょう。お酒はほどほどに。
⑤ たばこを少なくする。新しく吸い始めることのないように。
⑥ 緑黄色野菜をたっぷり。食べ物から適量のビタミンと繊維質のものを多くとる。
⑦ 胃や食道をいたわって，塩辛いものは少なめに，あまり熱いものは冷ましてから。
⑧ 突然変異を引きおこします。焦げた部分は避ける。
⑨ 食べる前にチェックして，かびの生えたものに注意。
⑩ 太陽はいたずらものです。日光に当たり過ぎない。
⑪ いい汗流しましょう。適度にスポーツする。
⑫ 気分もさわやか。からだを清潔にする。

――国立がんセンター提唱――