

第 101 回広島 2 人デモ

2014 年 7 月 4 日 (金曜日) 18:00 ~ 19:00
毎週金曜日に歩いてます 飛び入り歓迎です



中高生のための 原発・被曝基礎知識その 3

There is no safe dose of radiation

「放射線被曝に安全量は無い」 世界中の科学者によって一致承認されています。

黙っていたら “YES” と同じ

広島 2 人デモはいてもたってもいられなくなった仕事仲間の 2 人が 2012 年 6 月 23 日からはじめたデモです。私たちは原発・被曝問題の解決に関し、どの既成政党の支持もしません。期待もアテもしません。マスコミ報道は全く信頼していません。何度も騙されました。また騙されるなら騙されるほうが悪い。私たちは市民ひとりひとりが自ら調べ、考えることが、時間がかかっても大切で、唯一の道だと考えています。なぜなら権利も責任も、実行させる力も、変えていく力も、私たち市民ひとりひとりにあるからです。

詳しくはチラシ内容をご覧ください

私たちが調べた内容をチラシにしています。使用している資料は全て公開資料です。ほとんどがインターネット検索で入手できます。URL 表示のない参考資料はキーワードを入力すると出てきます。私たちも素人です。ご参考にしていただき、**ご自身で第一次資料に当たって考える材料にしてください**が幸いです。

今回チラシの質問項目

Q1: 鼻血と放射線被曝を取り扱った「美味しんぼ」がなぜあれほど激しく攻撃されたの？

Q2: 福島県民健康調査ってなにをやっているの？

チェルノブイリ事故ではどのような検査を実施したの？

Q3: 福島県民健康調査で何がわかるの？

Q4: 「確定的影響」「確率的影響」ってなんなの？

Q5: 実際にはどんな被曝症状があるの？

日本国憲法こそ私たちの 生存と人権を守る最強の砦

ファシズムの傾向を帯びた自民党第二次安倍内閣は、2014 年 7 月 1 日、『国の存立を全うし、国民を守るための切れ目のない安全保障法整備について』と題する文書を閣議決定しました。いわゆる集団的自衛権を合憲だとする閣議決定です。(この文書は首相官邸の Web サイトに全文掲載されています) PDF/A4 版わずか 8 頁のさして長くもない文書ですが、読むのが苦痛になるくらい意味不明の文書です。かつて竹下登氏は、その発言を「言語明瞭、意味不明瞭」と評されましたが、竹下氏を上回る「言語明瞭、意味不明瞭」な文書です。一方で安倍首相は、同日行った記者会見で、この閣議決定について、次のように説明しています。

「…集団的自衛権が現行憲法の下で認められるのか。そうした抽象的、観念的な議論ではありません。現実起こり得る事態において国民の命と平和な暮らしを守るため、現行憲法の下で何をなすべきかという議論であります」

ここでようやくこの文書がやはり「集団的自衛権の行使」は憲法に照らして合憲である、と主張する文書であるとわかる仕組みになっています。というのはこの文書では「集団的自衛権」という言葉が、わずかに 2 箇所しか使われていないからです。しかも 1 回は 1972 年田中角栄内閣が国会に提出した文書『集団的自衛権と憲法との関係』の表題引用です。地の文章での使用はたった 1 箇所「憲法上許容される上記の“武力の行使”は、国際法上は、集団的自衛権が根拠となる場合がある」とした箇所だけです。憲法が認めていない集団的自衛権の行使は、「国際法上(すなわち国連憲章上)は、集団的自衛権が根拠となる場合がある」としていることになり、一体なにが「憲法上許容される“武力の行使”なのか意味不明におちいる結果となっています。

安倍首相の記者会見(これも官邸の Web サイトでビデオとともにテキストも読めます)を見る限り、**安倍氏は、要するにこれまで日本国憲法が禁止してきたとされる「集団的自衛権の行使」は、合憲である、憲法をどう読むかは総理大臣であるオレが決める、**と**いっているわけ**です。ところが憲法とは、**政府の権力濫用や怠慢を許さない、いわば憲法と政府権力は対立関係にあるわけ**です。**内閣総理大臣が憲法の解釈は自分がする**といってしまうと、これは**憲法を内閣総理大臣の下位に置く、すなわちクーデタ**です。これまでこの「広島 2 人デモ」のチラシで 2012 年暮

その 1 の質問項目

第 86 回 2014 年 2 月 7 日付けの広島 2 人デモ掲載
http://www.inaco.co.jp/hiroshima_2_demo/pdf/20140207.pdf

- Q1: 原発ってなに？
- Q2: 原発っていくつあるの？
- Q3: 停まっている原発は安全なの？
- Q4: 原発事故が起きたらなぜ避難しなくてはならないの？
- Q5: 放射能ってそもそもなに？
- Q6: なぜ人間は放射能に弱い？
- Q7: 放射能を無害化することはできないの？
- Q8: 被曝を避けるにはどうしたらいいの？
- Q9: 内部被曝と外部被曝はどう違うの？
- Q10: 「被爆」と「被曝」と「被ばく」と「ヒバク」は、何が違うの？

その 2 の質問項目

第 92 回 2014 年 3 月 14 日付けの広島 2 人デモ掲載
http://www.inaco.co.jp/hiroshima_2_demo/pdf/20140314.pdf

- Q1: 核はどうやって発見されたの？
- Q2: どうして核を燃料に使おうと思ったの？
- Q3: 原爆と原発ってどう違うの？
- Q4: 原発に使われる核燃料ってどんなもの？
- Q5: 放射能核種って何種類あるの？
- Q6: なぜ「核発電」ではなく「原子力発電」なの？
- Q7: 福島は広島と同じように復興できるの？

の総選挙の違憲性、安倍内閣成立の合法性の観点から、安倍内閣は「クーデタ内閣」だと指摘してきましたが、クーデタ内閣の本質からして次々と憲法違反を重ねざるを得ない、今回もその憲法違反を犯したし、これからも憲法違反を重ねていくだろう、と予測することができます。

一方で安倍内閣は、福島原発事故から放出される放射能から「国民の命と平和な暮らしを守る」という憲法で定め、内閣の第一義的な仕事についても、憲法違反を次々と重ねています。その最たるものの一つは、福島現地における高濃度汚染地区への住民帰還政策の推進でしょう。また原発は重大事故を起こすものと原子力規制委員会自身が認めているにもかかわらず、原発推進政策を採用している点も、2014 年 5 月 21 日に出された福井地裁の「大飯原発運転差し止め命令判決」を踏まえていえば、十分に憲法違反の疑いがあります。

しかし、目の前の憲法違反をとがめるためには、私たちが憲法について理解し、目の前で堂々として行われている国家ぐるみの憲法違反行為を認識する必要があります。このチラシが放射線被曝問題についてその一助となれば幸いです。

Q1: 鼻血と放射線被曝を取り扱った「美味しんぼ」がなぜあれほど激しく攻撃されたの？

「美味しんぼ」は「食」をテーマに、漫画雑誌「週刊ビッグコミックスピリッツ」に掲載されている連載シリーズで若い層ばかりではなく幅広い層に支持を受けている人気漫画です。

最初に事実関係を見ておきましょう。

2014年4月28日発売号の「美味しんぼ」に福島第一原発事故の放射能と鼻血の関係についての描写が掲載されました。その内容は表1の通りです。

福島取材から帰京した新聞記者の山岡が、鼻血が止まらず病院に行きます。医師は「放射能と鼻血を関連づける科学的知見はない」と明言します。山岡も関連づける危険性について十分認識している模様です。場面が変わり前双葉町長・井戸川克隆氏が実名で登場し、経験的に鼻血と放射能の因果関係を肯定します。そればかりでなく井戸川氏は、被曝はがんだけでなく、ありとあらゆる症状が出てくる、という意味合いのことを述べます。問題にされた箇所は以上です。

水面下ではいろいろな動きがあったのですが、表面問題化したのは発売後10日たった5月9日石原伸晃環境大臣が、記者会見で「専門家からは福島第一原発の事故による被ばくと鼻血との因果関係はないと評価が出ている。風評被害を引き起こすようなことがあってはならないと思う」と発言、これをNHKなどマスコミが大々的に取り上げ問題が大きくなりました。

ここで注意しておいて欲しいのは、「被曝と鼻血」の因果関係という事実関係の問題が、「風評被害」の問題にすり替えられ、マスコミが「美味しんぼは風評被害をまき散らしている、いかに漫画とはいえどいかなものか？復興に励む福島の人たちの気持ちを傷つけるのではないか？」という情緒的な取り上げ方をしたことです。

これを受けてその4日後、定例記者会見の席上、記者の質問に答える形で菅官房長官が「美味しんぼ」に触れて、被曝と鼻血の因果関係は科学的に見てあり得ない、それが専門家の意見である、そのことを政府としては、福島や日本のみならず世界に広報していく、と述べました。(表2参照のこと)

ここで注目されるのは、この定例記者会見で出席したマスコミの記者たちが、「美味しんぼ」の描写は事実ではない、風評被害である、政府とすれば何らかの対抗措置をとるべきだ、という立場から菅官房長官に質問をくり出していることです。

一例ですが、時事通信社の鈴木という記者は、「政府としては発行元の小学館に対抗措置は考えないのか？」「こういう事実のように流す…何かしら考えた方がいいのではないか」とむしろ煽りたきつけるようなことを質問で述べています。(表3)

環境省が否定の声明

その翌日5月13日、今度は環境省が「放射性物質対策に関する不安の声について」と題する声明を発します。(表4参照)

なかで「美味しんぼ」に直接言及はしなかったものの、「疲労感や鼻血などといった被曝の確定的影響」に触れ、福島原発事故の放射能による被曝が原因で「住民に鼻血が多発しているとは考えられません」と明確に宣言する、という騒ぎに発展しました。

一方四面楚歌といった小学館は、5月19日発売号で『「美味しんぼ」福島真実編に寄せられたご批判とご意見』と題する長文の特集記事を掲載し、なかで安齋育郎氏の否定的意見、遠藤雄幸氏(川内村村長)の否定的意見、大阪府・大阪市の抗議文、作家の玄侑宗久氏のどちらかといえば否定的意見、福島県庁の否定的意見、双葉町の抗議文などどちらかといえば批判、抗議、否定的意

表1 小学館 週刊ビッグコミックスピリッツ 4月28日発売『スピリッツ 22・23号』「美味しんぼ」より 問題箇所のセリフ抜粋

- P208 (福島取材から帰った主人公、山岡が突然、職場で鼻血。周りも驚く様子が描かれる)
- P209 (「新銀座中央病院」「耳鼻咽喉科」診療風景)
- 山岡「それから数日鼻血がとまらなくて…」
- 医師「福島の放射線とこの鼻血とは関連づける科学的知見がありません。」
- 山岡「うっかり関連づけたら大変ですよ」
- ページ番号不明 (井戸川は前双葉町長、井戸川克隆氏のこと)
- 井戸川「私も鼻血が出ます。今度の立候補を取りやめたのは疲労感が耐え難いまでになったからです。」
- 山岡「井戸川さんもですか!」
- 井戸川「福島では同じ症状の人が大勢いますよ。いわないだけです。」
- P258
- 井戸川「私が思うに、福島に鼻血がでたり、ひどい疲労感で苦しむ人が大勢いるのは、被ばくしたからです。」
- P259～P260 (海原というのは山岡の父)
- 海原「放射線の被害というところばかり取り沙汰されるが、放射線は人間の全ての部分に影響を与えるのだ」
- 井戸川「だから、私は前町長として双葉町の町民に福島県内には住むなと言っているんです。」
- 山岡「福島にいると危ない。」
- 井戸川「今までの対応から東電と国の言うことを信じてはいけなと思うからです。今度の事故まで東電は原発は絶対安全だと私たちに信じ込ませていた。」

【参照資料】 <http://yori1335.blog89.fc2.com/blog-entry-179.html>
<http://gehanev.blog.fc2.com/blog-entry-3493.html>
<http://www.newschi.info/archives/6492244.html>

表2 菅官房長官 2014年5月12日午前定例記者会見 記者団の質問に答える形 関連箇所テキスト起こし

菅官房長官 (動画 03 : 24)

まずですね、双葉町前町長ですか、現在民間人になっておられる方の発言でありますんで、政府としてはコメントするのは控えたいと思いますけれども、ただ、政府としてはですね、この福島において事故に伴う放射線の住民による被曝と鼻血に関係のあることは考えられない。専門家の評価がそのようにですね、なされていると承知いたしております。科学的見地に基づいて正確な知識をしっかりと伝えていくと、このことが大事だと思っておりますし、現在それに基づいて、今全く関係がないということが明らかになっておりますから、そうしたことをしっかりと伝えていくことが重要だと思っております。

菅官房長官 (動画 10 : 40)

…ただ、大事なのはたびたび申し上げますけども、福島県民のみなさんはもちろんですけども全国のみなさん、また世界に向けてですね、そこは、因果関係は考えられないと専門家の評価がされているわけですから、そのことを政府としてはしっかりと広報していくと、このことが大事だという風にもっております。

表3 菅官房長官 2014年5月12日午前定例記者会見 記者団の質問例

時事通信 スズキ (09 : 07)

さきほどの美味しんぼの関連なんですけれども、政府として小学館なり作者に対する対抗措置というのはお考えですか。

時事通信 スズキ (11 : 11)

表現の自由等難しい問題があるのはわかるんですけども、ただまあ下手をすると、僕らのようなメディアよりもある意味影響力を持つ媒体がですね、こういう表現を事実のように流すという。また来週もクライマックスということもありますし、その辺何かしらお考えになったほうがよろしいんじゃないですか？

【参照動画】 http://www.kantei.go.jp/jp/tyoukanpress/201405/12_a.html

見が大半をしめる内容を掲載した後、編集部の見解を掲載し、中で「雁屋哲（原作者）の、取材対象者の声を取り上げないのは誤りであるとする意見を世に問う意義はある」「低線量被曝の影響についての議論や報道が激減しているなか、あらためて問題提起をしたいという思いもあった」と述べ、その編集意図を明らかにしています。（表5参照のこと。なおこの特集記事は現在PDFで全文無料ダウンロードできます）

『美味しんぼ』は5月19日発売『6月2日（25号）』掲載『第604話／福島の実（24）』をもって休載を発表しました。（ビッグコミックスピリッツ）これが主な事実関係です。

問題の本質は低線量内部被曝の影響

「美味しんぼ」の描写は、福島へ行ったら鼻血が出た、という経験談を語り、そしてこれは被曝の影響ではないか？という疑問を経験知から提出しているに過ぎません。そしてこの描写をウソである、事実ではない、とする側は例外なく科学的見解、専門家の意見を根拠にしています。従って、もしこの科学的見解が実は科学的根拠に基づくものでなければ、あるいは専門家と称する人たちが、実は誤っているとすれば、放射線被曝で鼻血を出す人もありうる、ということになります。従って問題の本質は、被曝で鼻血がでるかどうかならなく（鼻血の理由は、複合的要因を考慮すれば100も200も考えられます）、被曝では鼻血は絶対にでない、とする科学的見解が本当に正しいのかどうか、ということになります。

その科学的見解は表4の環境省の声明にほぼ提出されています。この環境省の「科学的見解」は次のような構成になっています。

- ①鼻血や倦怠感は被曝の確定的影響の結果である。
- ②国連科学委員会（UNSCEAR）の報告によれば、福島事故の放射能の影響で住民に被曝の確定的影響は認められない。
- ③したがって福島事故によって鼻血が生ずることはありえない。

そして、それを補強する科学的見解として「造血機能低下は放射線吸収線量500mGy以上で現れるとされ、鼻血の誘因となる出血傾向はそれより高い被曝線量で現れるとされている、と説明しています。そして現在行われている「福島健康調査」では、確定的影響が現れるほどの被曝をした人はいない、外部被曝線量は99.8%が5mSv未満、99.9%以上が10mSv未満、内部被曝線量は99.9%が1mSv未満の被曝であり、確定的影響が現れる1000mGy（1Gy=1Sv）以上の被曝をした人は1人もいない、と自らの科学的見解を補強しています。

一見、鉄壁の科学的見解のように見えます。

さて前置きが長くなりました。質問は、「美味しんぼ」がなぜあれほど激しく攻撃されたの？でした。しかも、攻撃の先頭に立ったのは、石原環境大臣や菅官房長官など政府要人、福島県や大阪府・大阪市など自治体でした。一つには「美味しんぼ」が漫画とはいえ、非常に影響力の大きいメディアだとみなされたことがあるでしょう。それにしても不自然なほど大掛かりな攻撃です。しかも先に見たように「美味しんぼ」では、登場させた医師に「福島の放射線とこの鼻血とは関連づける科学的知見はない。」とまでいわせているのです。

従って私も「なぜあれほど激しく攻撃されたの？」という質問には「わかりません」としか答えようがありません。科学的に絶対に誤っているならほっておけばいいだけなのです。権威や信頼をなくすのは「美味しんぼ」であり、雁屋哲氏なのです。にも関わらず大手メディアの記者まで動員して攻撃を繰り返したのです。

合理的推測を重ねるのなら、攻撃する側が、唯一絶対とする「科学的見解」やそれを支える根拠に、実は彼ら自身、信頼を置いていないから、過剰反応した、と考える他はありません。その意味ではほっておけばいいものを、藪をつついて蛇を出したのかも知れません。

表4 環境省 2014年5月13日発表 放射性物質対策に関する不安の声について（抜粋）

東京電力福島第一原子力発電所の事故による被ばくにより、疲労感や鼻血といった症状が福島県の多数の住民にあらわれているのではないかとのご不安や、災害がれきの広域処理に係るご不安、また、除染作業、効果等に関するご不安の声もいただきました。このような不安にこたえ、不当な風評被害が生じることを避けるとともに、福島県内に住んでおられる方々の心情に鑑みて、環境省としての見解を以下のようにお示しいたします。

【放射線被ばくと確定的影響の1つとされる疲労感、鼻血といった症状との関係について】

○国連（原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR（アンスケア））が、これまでの知見に基づき公表した「2011年東日本大震災と津波に伴う原発事故による放射線のレベルと影響評価報告書」（平成26年4月2日公表）によれば、住民への健康影響について、「確定的影響は認められない」とされています。

○東京電力福島第一原子力発電所の事故の放射線被ばくが原因で、住民に鼻血が多発しているとは考えられません。

＜参考（放射線被ばくと確定的影響の1つとされる疲労感、鼻血といった症状との関係について）＞

○放射線の人体への影響には、影響が生じるメカニズムの違いにより、「確定的影響」と「確率的影響」があります。確定的影響は、臓器や組織を構成する細胞が大量に死んだり、変性したりすることで起こる症状で、高線量を短時間に被ばく後、数週間以内に現れる影響である急性障害もこれに含まれます。

○確率的影響と異なり、確定的影響の特徴は、これ以下なら影響が生じない、これ以上なら影響が生じるという「しきい値」が存在することです。造血機能低下（白血球や血小板が作られなくなる）は約500mGy(0.5Gy)以上で現れるとされ、鼻血の誘因となる出血傾向が生じるのは、それより高い被ばく線量です。吐き気、嘔吐、脱力感とは1000mGy(1Gy)未満では現れないとされています。

○鼻血の原因は数多くあり、その鑑別には鼻腔の診察や、場合によっては血液検査が有効です。確定的影響が生じるほどの高い線量の被ばくを全身に受けた場合、鼻血だけでなく、鼻粘膜の広範囲な障害、全身の内出血、頭髪の脱毛などが生じることもあります。被ばく線量の推計や被ばくから症状発症までの経緯とともに、これらの症状を総合的に評価する必要があります。

○また、福島県が実施している県民健康調査では、内部被ばく・外部被ばくとも、以下に示す結果となっており、これまでの科学的知見では「放射線による健康影響があるとは考えにくい」と評価される範囲となっています。疲労感・鼻血といった症状と被ばく量との関係が既に知られているほどの被ばくをされた方は確認されていません。

- 外部被ばく線量は、99.8%が5ミリシーベルト未満、99.9%以上が10ミリシーベルト未満
- 内部被ばく線量は、99.9%以上の方が1ミリシーベルト未満

（注）シーベルト（Sv）とグレイ（Gy）の関係について

Gyは、物質が放射線から受けるエネルギー量を表す量であり、Svは生体が放射線から受けたエネルギーによって起こる影響を表す量です。それらの関係は係数をかけて換算することとなるが、X線、ガンマ線及びベータ線は係数が1であるため、数字としては同じになります。ただし意味合いは異なります。

【参照資料】環境省 2014年5月13日「放射性物質対策に関する不安の声について」http://www.env.go.jp/chemi/rhm/info_1405-1.html

表5 小学館 週刊ビッグコミックスピリッツ 編集部の見解（抜粋）

このたびの『美味しんぼ』の一連の内容には多くのご批判とご抗議を頂戴しました。多くの方が不快な思いをされたことについて、編集長としての責任を痛感しております。掲載にあたっては、福島に住んでいらっしゃる方が不愉快な思いを抱かれるであろうと予測されるため、掲載すべきか検討いたしました。

震災から三年が経過しましたが、避難指示区域にふるさとを持つ方々の苦しみや、健康に不安を抱えていても「気のせい」と片付けられて自身の症状を口に出すことさえできなくなっている方々、自主避難に際し「福島の風評被害をおおる、神経質な人たち」というレッテルを貼られてパッシングを受けている方々の声を聞きます。人が住めないような危険な地区が一部存在していること、残留放射性物質による健康不安を訴える方々がいらっしゃることは事実です。

その状況を鑑みるにつけ、「少数の声だから」「因果関係がないとされているから」「他人を不安にさせるのはよくないから」といって、取材対象者の声を取り上げないのは誤りであるという雁屋哲氏の考えかたは、世に問う意義があると編集責任者として考えました。「福島産」であることを理由に検査で安全とされた食材を買ってもらえない風評被害を、小誌で繰り返し批判してきた雁屋氏にしか、この声は上げられないだろうと思い、掲載すべきと考えました。事故直後盛んになされた残留放射性物質や低線量被曝の影響についての議論や報道が激減しているなか、あらためて問題提起をしたいという思いもありました。

【参照資料】小学館コミック ビッグコミックスピリッツ編集部「『美味しんぼ』福島の真実編に寄せられたご批判とご意見、編集部の見解」2014年5月19日 <http://spi-net.jp/spi20140519/spi20140519.pdf>

Q2: 福島県民健康管理調査ってなにをやっているの？

福島県の県民健康調査課に問い合わせしてみると、2014年4月1日からそれまでの「福島県民健康管理調査」という名称を「福島県民健康調査」に変更したとのことですので、以降は「県民健康調査」と呼ぶことにします。「管理」という言葉を外したのは、県民健康調査課によると「管理」という言葉を嫌う県民がいるとのこと、そうした県民に配慮したとのことでした。実施している調査内容は全く同様で変更はありません。

名称どおり「健康調査」であり、健康診断や治療を目的としたプロジェクトではありません。 広島に住む私たちにとっては、福島県民健康調査は、広島原爆投下直後にアメリカで成立し、その後広島と長崎に出先研究所をもった原爆傷害調査委員会（ABCC＝現在の放射線影響研究所）を思い出させます。被曝影響の調査と研究が目的で、診断や診察、治療を目的としなかったからです。

外部被曝線量推計調査

福島健康管理調査の最大の眼目は、福島県民の外部被曝線量の推計にあります。表6の基本調査がそれにあたります。2011年3月11日の福島原発事故直後から4ヶ月間の福島県民全員（約206万人。ただし当時福島県内にいた人が対象）の外部被曝線量を推計するための調査です。調査の方法はアンケートです。（問診票に回答するという形式）福島県のWebサイト、『基本調査の結果』によれば、2014年3月31日現在、寄せられた回答は53万2046人分で調査対象の25.9%が回答を寄せたこととなります。かけた費用、手間、時間からして極めて低い回答率ということがいえましょう。回答から、一人一人の行動を推定し、その当時の福島県各地の空間線量率から本人の外部被曝線量を推計する、というやり方でどこまで正確な外部線量推計なのかは大きな疑問が残るところです。「Q1」3頁表4の環境省の声明の中で、環境省が福島一般住民の外部被曝線量について言及し、99.9%以上が10mSv未満、としていたことに触れましたが、この環境省のデータの出所は福島県民健康調査です。

内部被曝線量はどうやって推定したか？

同じ資料で環境省が内部被曝線量は99.9%以上が1mSv未満としていたのをご記憶の方もいらっしゃると思います。それでは内部被曝線量はどうやって推計したのでしょうか？というのは、福島県民健康調査はあくまで外部被曝線量しか推計していないからです。

タネあかしは比較的簡単で、ホールボディカウンター（WBC）を使って全身線量を計り、同じ人の外部被曝線量推計値を差し引いた値が内部被曝線量推計値というわけです。式にすると以下ようになります。

$$\text{内部被曝線量推計} = \text{WBC 実測値} - \text{外部被曝線量推計値}$$

実測値からアンケートに基づく外部被曝推計値（机上の計算値）を差し引く、という要素の異なる数値を操作して全く別な推計値を求めるという**研究の手法としては非科学的方法を取った上で出てきたデータが、環境省のいう「内部被曝線量は99.9%以上が1mSv未満」の実体**です。「美味しんぼ」を攻撃する科学的見解とは、この程度の中身なのです。しかも全身被曝線量の値はホールボディカウンター（WBC）一本槍なのです。というのは**WBCで計測できるのはγ線だけで、内部被曝で決定的な要因となるα線とβ線の線量は計測できない**のです。セシウム137のように体の内部で2段階核崩壊し、β線と共にγ線を放出する放射線核種はγ線の量からβ線による被曝線量を推測できますが、β線しか出さないヨウ素131やストロンチウム90、またα線しか放出しないプルトニウム核種などは全く計測していません。

表6 福島県民健康管理調査とは

基本調査 …外部被曝線量推定

調査期間	事故後4か月間
調査対象	当時の福島県民2,056,994人
調査方法	アンケート（基本的に行動に関する質問）

甲状腺検査

目的 事故後放出されたヨウ素131の18歳以下の子どもたちへの被曝影響の把握

健康診断 ※健康診断ではありません

目的 事故後避難により生活習慣、生活スタイルの変化、放射能への不安などから生ずる様々な疾病の早期発見、早期治療に必要な健康状態に関する**情報収集**
（診断ではないので、疾病に関する判断はしない。フィードバックもされない。広島・長崎の原爆被曝に対するABCC調査の構造に極めて酷似している）

こころの健康度・生活習慣に関する調査

妊産婦に関する調査

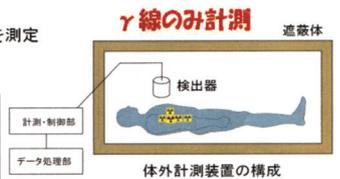
目的 放射能被曝に対する不安を取り除く

図1 西尾正道氏 講演レジュメより 内部被曝線量評価のための個人モニタリング

内部被曝線量評価のための個人モニタリング

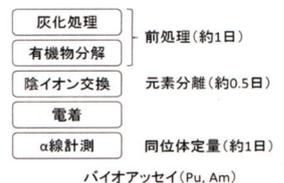
体外計測法（直接法）

- 全身または特定器官中の残留放射能を測定
- 長所：被検者への負担少ない
- 短所：検出線種はγ(X)線のみ



バイオアッセイ法（間接法）

- 便や尿などの生体試料を測定
- 長所：線種を問わない（α、β放射体）
- 短所：測定に時間を要する



【参照資料】第49回日本赤十字社医学会総会 ランチョンセミナー5「放射線の光と影～内部被曝を中心に～」(2013年10月17日) 北海道がんセンター名誉院長 西尾正道氏講演レジュメ(当日配布)より抜粋

内部被曝線量計測は間接法

私がおかしいと思うくらいですから、専門家にとっては常識で、たとえば図1は北海道がんセンターの西尾正道氏が、2013年10月和歌山市で開催された第49回日本赤十字社医学会総会で発表した講演のレジュメから一部抜粋した資料です。**内部被曝線量のモニタリングは2つ方法があり、直接法（線量計やWBCでの計測）とバイオアッセイ法（間接法。生体試料を計測）の得失を論じ、この2つの方法を組み合わせなければ、内部被曝線量計測は正確にはできない、と論じています。**さらにもう一つの方法は、ベラルーシの病理学者、ユーリ・バンダジェフスキーが行ったように病理解剖で臓器や器官を取り出し、そこで放射能濃度を測定し、内部被曝を計測するという方法です。これはBq（ベクレル）単位で内部被曝が計測できますので一番正確な計測法ということができますが、病理解剖は患者が死亡した場合に限りますので、一般的には間接法に依存せざるを得ない、ということになります。

チェルノブイリ事故ではどういう検査を実施したの？

福島県民健康調査では、γ線計測一本槍の杜撰な線量推計体系しかもっておらず、これが科学的な方法だといわれてもなかなか納得できるものではありません。それではチェルノブイリ事故では、どんな方法をとったのか？表8はロシア政府やウクライナ政府、ベラルーシ政府が採用した被曝線量の推計体系です。内部被曝を重視すれば、出発点は空間線量率におくのではなく、当然土壌汚染濃度と食品汚染濃度の双方に置かなければなりません。土壌汚染濃度から空間線量率を推計し外部被曝線量を推計しますが、γ線しか計測できない空間線量率実測値に土壌汚染からα線やβ線による空間線量率を補正できますのでより正確な外部被曝線量を推定できます。一方内部被曝線量は食品汚染濃度から推測し、外部被曝線量とは独立して求めます。そして西尾氏の指摘する間接法による計測を加味して内部被曝線量を推計しています。

表7はロシア政府がブリヤンスク州で実施した検診データです。診察と共に尿や血液などの生体試料から異常を発見すると共に内部被曝線量推計の根拠を集め、推定のデータとしています。線量計やWBCも確かに使用していますが、これはあくまでデータ補正のために使っています。チェルノブイリ事故では避難基準は全身被曝5mSv以上ですが、この内訳は外部被曝3mSv、内部被曝2mSvと決められており、この数値は以上のように独立して求められたものです。福島県民健康調査のようにWBCの数値から外部被曝線量推計値を差し引いて内部被曝線量を求めたものではありません。

杜撰な甲状腺検査

基本調査と並んで福島県民健康調査の柱は、甲状腺検査です。同じく福島県のWebサイトで『甲状腺検査の実施状況について』と題する文書を見てみると、2014年3月31日現在、検査を受けた18歳未満の子ども29万5511人のうち、悪性腫瘍または悪性の疑い（要するに甲状腺がん）は合計90人。うち51人が手術を受けて腫瘍を切除した、と報告しています。そしてこれは福島事故からの放射能の影響とは考えにくい、としています。29万5511人のうち90人（うち1人は良性結節としています）が甲状腺がん（乳頭がんを含む）というのも驚くべき事実ですが、それより驚くのは、甲状腺エコー検査一本槍という杜撰さです。

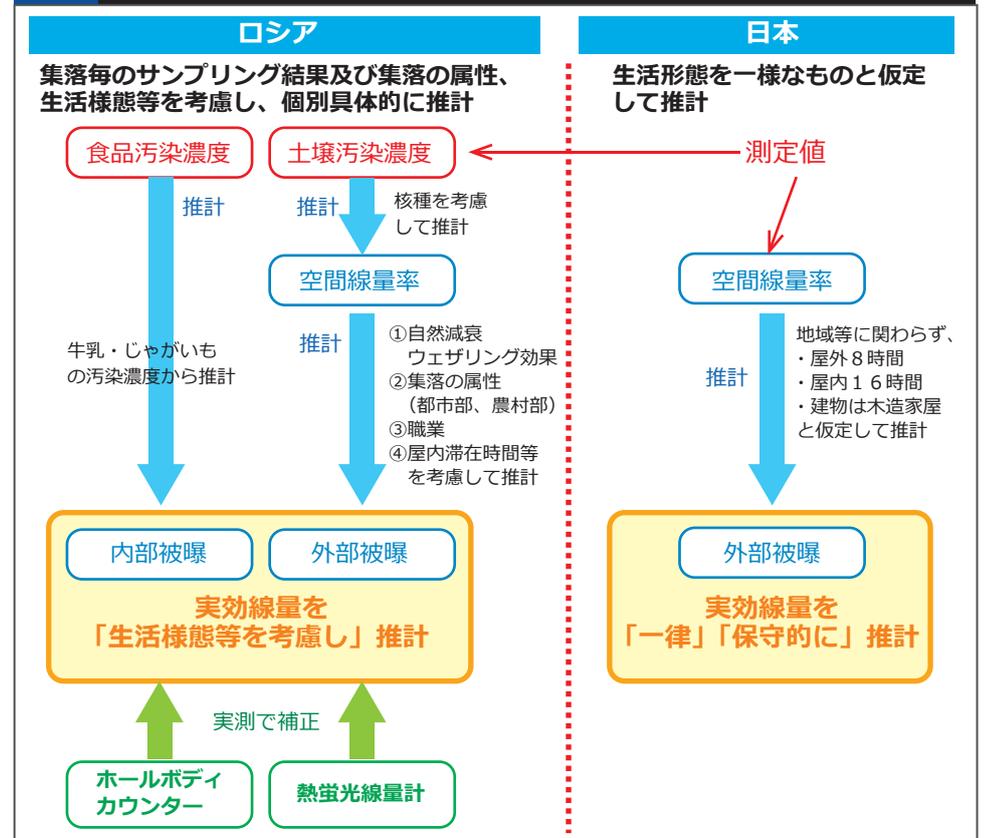
表7を見ておわかりのように、甲状腺エコー診断はあくまで全身の健康診断の一環として行われるべきもので、これでは甲状腺に腫瘍があったかなかったかを調べるのが目的で、子どもの健康状態全体を調査、検査、診察、診断したことにはなりません。先の『甲状腺検査の実施状況について』の中に「治療した」という文言が出てきますが、全身検査・診断なしに治療した、

表7 血液検査・尿検査を実施したチェルノブイリ事故

ブリヤンスク州（人口312,970人）における各種専門医による診断数、甲状腺診断数、血液・尿検査数（2010年）

観察カテゴリ	受診数（人）					
	内科	内分泌科	がん科（外科）	甲状腺エコー診断	血液検査	尿検査
成人	90,297	48,177	19,909	66,680	83,836	55,711
うち1968-86年生まれ	33,449	22,391	6,573	28,345	32,307	23,613
子ども（0-18歳）	37,271	20,596	81	21,932	37,882	25,892
うち6歳以上	25,401	19,945	65	21,579	29,563	16,812
合計	127,568	68,773	19,990	88,612	121,718	81,603

表8 土壌汚染濃度・食品汚染濃度を重視したチェルノブイリ事故対策



【参照資料】表4・5 原子力規制委員会第1回帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム9月14日関係省庁持込参考資料「チェルノブイリ原発事故に関する調査レポート」よりP118 図表をトレース処理
http://www.nsr.go.jp/committee/yuushikisyu/kikan_kentou/data/0001_08.pdf

というわけですから、現在のEBM（証拠に基づく医療）のレベルから見ると随分非科学的な「治療」といわざるを得ません。

健康診査などその他の調査

福島健康調査は表6の通り、他に健康診査、こころの健康度・生活習慣に関する調査、妊産婦に関する調査とありますが、発生する疾病は生活習慣病と放射能に対する不安に起因するストレス性の疾病（いわゆる放射能恐怖症）だけ、と最初から決めつけ、そうした疾病の予防に重点を置いた調査、情報収集に徹しています。全身検査をしないのですから、当然診断はできません。ですから「診査」という聞き慣れない調査以外にはなにもしないのです。「美味しんぼ」は非科学的と攻撃する側の科学的根拠の一つが「福島県民健康調査」であることは先にも見ましたが、その「福島県民健康調査」自体が以上のように非科学的な体系であってみれば、決して被曝と鼻血の因果関係を頭から否定できなくなります。

Q3: 福島県民健康調査で何がわかるの？

この質問はある意味で手厳しい質問でもあります。結論から言えば、外部被曝線量が一定程度推計できることがあげられます。また福島に住む子どもたち約 30 万人から 90 名近い甲状腺がんが発生した、という以上のことはなにもわかりません。

先にも見たように福島県民の内部被曝線量については、γ線被曝についてだけは一定程度推測できますが、β線やα線による内部被曝線量については全くわかりません。特にこのことは重要です。というのは、γ線や中性子線では主として外部被曝によって人体に健康損傷を起こしますが、内部被曝、とくに低線量内部被曝で発生する健康損傷はほとんどすべてβ線やα線に起因するからです。つまりβ線やα線の被曝線量がわからなくては、内部被曝による健康損傷は、ごく短期的にももちろん、長期的にもなにもわからないのです。

現在私たちは ICRP (国際放射線防護委員会) という国際的ではありますが私的な団体が定める放射線リスクモデルを使って被曝を考え、ICRP の定める線量体系を使って被曝による健康影響を考えています。

環境省文書の意味不明な注

もう一度「美味しんぼ」問題に関連して環境省が 2014 年 5 月 13 日付けで公表した文書を思い出して下さい。3 頁表 4「放射性物質対策に関する不安の声について」と題する文書がそれです。この文書には、

「(注) シーベルト (Sv) とグレイ (Gy) の関係について」という一見意味不明の文章が添えられています。引用します。

「Gy は、物質が放射線から受けるエネルギー量を表す量であり」と書かれていて、「Gy は量である」と日本語としてはおかしな表現となっていますが、正確には Gy は物質が放射線を吸収する量の単位名称である、となります。Gy は単位名称なのです。(恐らく書いている本人もよくわからないのだと思います)

一方 Sv は何かというと、「Sv は生体が放射線から受けるエネルギーによって起こる影響を表す量です」と書かれています。

これも「Sv は量である」と意味不明な日本語になりますが、これも正確には「Sv は生体が放射線のエネルギーから受ける影響を表す単位名称」である、となります。つまり Gy は物質が吸収する放射線のエネルギーを表す単位名称、すなわち物質の放射線エネルギー吸収線量の単位名称なのです。

正確には「1kg の物質が 1 ジュール (J) の放射線エネルギーを吸収した時に 1 Gy とする」と定義されています。

Sv は生体が放射線から受ける影響

それに対して Sv は生体が放射線から受ける影響を表す単位名称でした。「放射線から生体が受ける影響」のことを ICRP は「実効線量」と呼んでいます。ですから「Sv」は「実効線量」の単位名称なのです。

環境省の文書はその続きがまたよくわからない。日本語としては意味不明な文章です。引用します。

「それらの関係 (すなわち物質の吸収線量と生体の実効線量との関係) は係数をかけて換算することとなるが X 線、ガンマ線及びベータ線は係数が 1 であるため、数字としては同じになります。ただし意味合いは異なります」

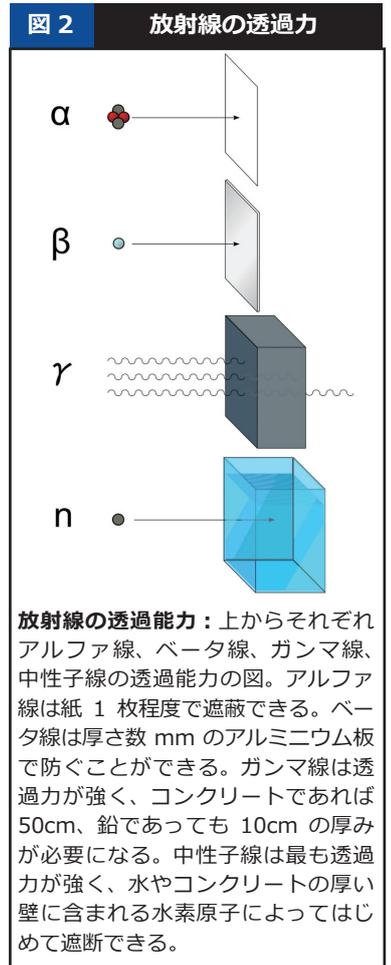
放射線の種類	エネルギー範囲	放射線荷重係数
光子 (X 線や γ 線など)	全エネルギー	1
電子 (β 線等)、μ 中間子	全エネルギー	1
中性子	< 10keV	5
	10keV ~ 100keV	10
	100keV ~ 2MeV	20
	2MeV ~ 20MeV	10
	20MeV <	5
陽子	2MeV <	5
α 粒子 (α 線)、核分裂片、重原子核		20

【参照資料】国際放射線防護委員会編 ICRP Publ.60、日本アイソトープ協会、p7 表 1 (1991) () は補足説明

これは ICRP の放射線線量体系を舌足らずに説明した個所です。そのいうところは次のようになります。

「物質の吸収線量の単位は Gy ですが、これを生体が受ける影響を表す実効線量に換算できます。ただし同じ吸収線量であっても、放射線の種類によって生体が受ける影響は、異なるため放射線によってその影響の大きさを係数で表現しています。これを放射線荷重係数と呼びます。ただし X 線や γ 線も β 線もたまたま係数が 1 なので、この線種の場合は 1Gy=1Sv となります。ただし Gy や Sv の意味合いは異なります」

物質の吸収線量と生体が受ける影響線量 (すなわち実効線量) は異なる単位概念ですから、「意味合いが異なる」のは当然です。



【参照資料】日本語ウエキペディア「放射線」より引用

ICRP の線量体系の非科学性とわかりにくさ

表 9 が、ICRP が 1991 年に定めた放射線荷重係数の表です。確かに X 線や γ 線、β 線などは係数が 1 となっていますが、α 線は係数が 20 になっています。ですからもし吸収した線種が α 線なら吸収線量が 1Gy であっても実効線量は 20Sv となります。(もう少し正確に書くと、ICRP は生体の受ける影響を 2 段階で定義しており、臓器や器官など部分的に受ける影響の大きさを等価線量と呼び、生体全体が受ける影響の大きさを実効線量と呼んでいます。ややこしいのは等価線量も実効線量も単位名称は同じく Sv であり、混乱のもととなっています。等価線量と実効線量の関係については説明を省きます)

さてここまでお読みになってどのような感想をおもちでしょうか？まず**科学者なら誰でもおかしい単位概念だな、と思うのは、実効線量**です。というのは、吸収量は物理量ですから、科学的概念として成立しますが、受ける影響は客観的な物理量として表現できないのではないかと、という疑問をもつことでしょうか。というのは、**放射線から受ける影響は個人によって大きく違い一般普遍化できないから**です。たとえば鉛を体重 60kg の人が 100mg 以上摂取すると危険があるとはいえ、鉛 100mg を摂取した時の影響は「100 危険」であるとはいえません。鉛を摂取した時の危険性は人によって大きく違うからです。

鉛以上に大きく異なる放射線被曝の影響を客観数値化することに、果たして科学的妥当性があるのか、とは誰しも持つ疑問でしょう。

次に誰しも異様だと思うのは、その線量体系の複雑でわかりにくいことです。実際に環境省の専門家ですら、先にも見たように、理解不足のまま注釈記事を書いているほどですから。

内部被曝と外部被曝は同じリスク？

ICRP のリスクモデル体系の非科学性、もうすこしあからさまに言えばその胡散臭さは内部被曝問題に至ってその頂点に達します。

図 2 は放射線の透過力に関するウィキペディアの記述をそのまま転載したものです。透過力はα線が最も弱く紙 1 枚で遮断できる、β線は数 mm のアルミ板で遮断できる、γ線はコンクリート 50cm、あるいは鉛であれば 10cm の厚みが必要、中性子線はもっとも透過力が大きい、とする記述です。この記述は透過力の大きさについて説明していますが、なぜこれほど透過力に差ができるのかについては説明していません。

答えは物質にぶつかった時に、放出するエネルギーが、透過力の小さい順に大きいからなのです。**エネルギー消費が大きいから、透過力が小さくなる**のです。たとえばここでアルミ数 mm の厚さで遮断できるとされるβ線は、空中でもせいぜい 2-3cm しか飛びません。空気中の分子や原子に衝突して、エネルギーを使い果たしてしまうからです。密度の高い水中では、数 mm しか飛びません。

もしその物質が体の中の細胞だとしたら、どうでしょうか？**α線、β線の順に細胞にとっては危険**ということになります。というのは細胞の大きさは精々 10 ミクロン程度であり、体の中で 1mm (1000 ミクロン) も飛ばば、一度に大量の細胞を傷つけることになるからです。特に放出エネルギーがβ線より大きいα線は、体の外から受ければ、1cm も離れていれば、何ら影響を受けないが、体の中に入れてしまえば、危険極まりないということになります。内部被曝が特に外部被曝よりもはるかに危険とされるゆえんです。**ところが ICRP のリスクモデルは内部被曝も外部被曝もそのリスクは同じ、1mSv の危険は外部も内部も 1mSv、と説明しています。**

シーベルトの概念に潜むトリック

しかし本当にそうでしょうか？図 3 はセシウム 137 が 50Bq ほど体の中に入り、臓器に付着した図です。(図 B 参照のこと)セシウム 137 はβ崩壊をして大量の電離エネルギーを放出しますので、図 B のセシウム 137 の回りの細胞は大きなダメージを受けているはず。ところが ICRP のリスクモデルに従えば、セシウム 137 の 50Bq が体に与える影響は、0.65μSv (10 万

分の 65mSv) にしか過ぎません。(表 10 参照) どうしてこんなわずかな数字になってしまうのでしょうか？

それは **ICRP のリスクモデルに従うと、直径 1mm 程度のセシウム 137 による被曝影響が、1kg あたりの被曝影響と薄められて計算される**からです。

図にすると、本来図 B の被曝影響は、図 A のように臓器 1kg あたりに平均して被曝影響がある、と考えられて「0.65μSv」と計算されるのです。**実際に図 A のような被曝影響は、外部被曝では起こりえても内部被曝では絶対にあり得ない被曝影響**です。ICRP は外部被曝にしか当てはまらない被曝影響を、そのまま内部被曝にあてはめて、外部被曝も内部被曝もそのリスク影響は同じ、といているに過ぎません。

1kg 当たりの臓や器官が一樣に平均して被曝する - 被曝平均化概念 - は外部被曝には確かに当てはまりますが、これまでみたように内部被曝には全く当てはまりません。内部被曝で臓器や器官が平均一樣に被曝するという事はありえないのです。

それでは内部被曝と外部被曝のリスク差はどれくらいあるのか？ ICRP を原発推進組織だ、として痛烈に批判している欧州放射線リスク委員会 (ECRR) の 2010 年勧告は、「そのリスク差は 100 倍から 1000 倍」としています。もし ECRR が正しいなら (私は論理的に見て正しいと思いますが)、内部被曝の場合、ICRP の 1μSv の被曝影響は、場合によれば 1mSv に相当する内部被曝影響を受けるという空恐ろしい結果になります。

質問はもともと「福島県民健康調査で何がわかるの？」でした。しかしこうなってみると、**外部被曝しか問題としない県民健康調査は「何がわかる」どころか、もっとも危険な内部被曝の危険を覆い隠す役割しか持たない、という結論になります。**

図 3 外部被曝モデルをそのまま当てはめ、内部被曝の医学的メカニズムを全く考慮せず健康損傷リスクの過小評価を招いている ICRP リスクモデルの平均化概念

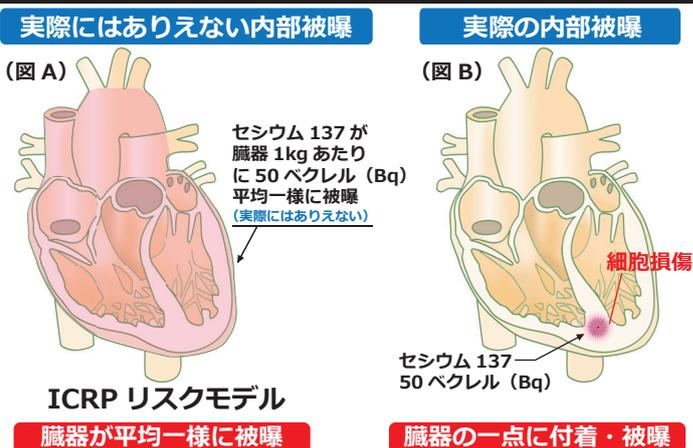


表 10 50 ベクレル (Bq) の実効線量 (経口摂取した場合)

90Sr	ストロンチウム 90	1.4 マイクロシーベルト
131I	ヨウ素 131	1.1 マイクロシーベルト
134Cs	セシウム 134	0.95 マイクロシーベルト
137Cs	セシウム 137	0.65 マイクロシーベルト
239Pu	プルトニウム 239	0.48 マイクロシーベルト
238U	ウラン 238	2.2 マイクロシーベルト

各種や状況では 1 マイクロシーベルトの内部被曝でも十分危険

【参照資料】『文部科学省告示第五十九号 放射線を放出する同位元素の数量等を定める件』(文部科学省 最終改正 2012 年 3 月 28 日) から抜粋して作成

Q4: 「確定的影響」「確率的影響」ってなんなの？

これも ICRP（国際放射線防護委員会）のリスクモデル概念に基づく放射線影響の区分です。

2 頁「美味しんぼ」問題に関連して環境省が公表した文書に立ち戻りましょう。(表 4 参照)

「【放射線被ばくと確定的影響の一つとされる疲労感、鼻血といった症状との関係について】

- 国連がこれまでの知見に基づき公表した報告によると、福島原発事故では住民に確定的影響は認められない。
- (確定的影響はないから) 福島原発事故の放射線被ばくが原因で住民に鼻血が多発しているとは考えられない

それではここで理由として使われている確定的影響とはなんでしょうか？表 11 は放射線影響研究所（放影研）や原子力百科事典『ATOMICA』、あるいは日本語ウィペディア『放射線傷害』などに記述してある「確定的影響」「確率的影響」に関する説明をまとめたものです。

これによると、放射線の確定的影響とは「被曝線量が、あるしきい値を超えた場合に発生する健康影響」と定義しています。このしきい値となる被曝線量は「1Sv」以上と考えられています。

確定的影響とは細胞死

それでは確定的影響の症状はどうかというと、環境省の文書は「吐き気、嘔吐、脱力感」それに「鼻血」であるとし、日本語ウィキペディアは「急性放射線症候群、不妊、放射線性白内障、胎児への影響、加齢（老化現象）」とし、放影研は「脱毛、白内障、皮膚の損傷、造血器障害、受胎能の減退」と書いていて、統一がありません。症状もよく見ると「疾病」であったり、単に脱毛、吐き気、脱力感など表面に現れた身体的現象だったりしておよそ科学的記述とはいえません。中で放影研は「**確定的影響は細胞死によって起こる**」と科学的な記述をしており、ある一定の線量以上の被曝では確実に誰にでも現れる現象としています。つまり、基本的に細胞死ならば、ありとあらゆる症状が発生し、重篤な場合には細胞死から臓器不全に至り、個体死まで行きつくことになります。これは広島原爆に関する様々な研究や報告、あるいは私たちの経験知からも十分に納得のいく記述です。

がんと染色体異常しかない「確率的影響」

それでは確率的影響とはどんな放射線被曝影響かということ、確定的影響のしきい値以下の被曝（つまり 1Sv 以下の被曝領域）で発生する被曝影響で、症状としては「発がん」と「遺伝的影響」しかない、と ICRP 学説は説明します。遺伝的影響といっても「原爆被曝者の次世代についての研究では、奇形、性比、成長と発育、

染色体異常、悪性腫瘍頻度、死亡率、遺伝子突然変異等の遺伝学的指標についての増加は認められません」（放影研）としており、世代間にわたる遺伝的影響のことでなく、個体内の染色体異常などの遺伝的影響のことであり、結局表面に現れる症状としては、悪性腫瘍（がん、白血病）のみということになります。また確率的影響は、1Sv 未満の領域で起こり、その領域ではしきい値はない、とされています。しきい値はないが「被ばく線量が増えると影響発現の確率が増加するため、確率的影響と命名されました」（放影研）と説明されています。

確率的影響の原因は いったいなんなの？

ここで不思議なことに気がつきます。「**確率的影響は被曝後数年（4-5 年）経過して現れる**」と**かつては必ず記述してあった決まり文句が、姿を消している**ことです。たとえば、福島県民健康調査で、子どもたちの間に異常なほどの「甲状腺がん」の発生が見られますが、健康調査検討委員会は「これは福島原発事故の放射能の影響とは考えられない。というのは過去の疫学調査から確率的影響は被曝後 4-5 年経過して現れるからだ。現在まだ被曝後 3 年しか経過しておらず、従って福島放射能の確率的影響とは考えられない」としてきたからです。この主張に対しては随分昔から十分説得力のある批判が存在しました。

「過去の研究とは原爆被曝者寿命調査（LSS）のことだろう、これは原爆投下後 4-5 年経過してがんなどの確率的影響があらわれたのではない。調査自体が原爆投下後 4-5 年して開始されたためだ。いわゆる 1Sv 未満の被曝で、4-5 年以内にがんや白血病を発症した証拠や報告は沢山ある（たとえば草野野男の研究報告など）」

さらに ICRP 学説の主張する、「確率的影響」で発症するのは「がん」のみとするのも珍妙な主張です。確定的影響が高線量被曝によって急速に大量の細胞死が発生し、それが臓器不全など様々な病気を発生させるものなら、1Sv 未満の確率的影響領域で発生する病気も「がん」だけではないはずで**す。「確率的影響」はがんのみとする主張も実は LSS に基づきます**。ところが LSS は、ありとあらゆる病気を対象にして被曝者調査をした研究ではなく、逆に「**白血病**」と「**発がん**」を主に調査した研究だったのです。

以上見てきたように、放射線被曝の確定的影響については、かなり信憑性のある議論と見えますが、1Sv 未満の領域で発生するとされる確率的影響については、2000 年代以降ますます明らかになってきたチェルノブイリ事故の放射線被曝影響、特に低線量内部被曝の実態が明らかになるにつれ、色あせた、あえていうならウソ臭い議論、と見えてきます。つまり、確率的影響分野で鼻血が出ない、とする科学的根拠も怪しくなります。

表 11 放射線の確定的影響と確率的影響

	確定的影響 (deterministic effects)	確率的影響 (stochastic effects)
特長・内容	被曝線量があるしきい値を超えた場合に発生する健康影響で、放射線による急性症状ともいう。	放射線による影響があるしきい値以下で発生する健康影響。全員に現れるのではなく、影響の確率があるとされる。確率は被曝線量の関数である。
しきい値	あり。具体的にしきい値を明示した文献は少ないが、一般に 1Sv 以上の被曝線量とされる。	確定的影響のしきい値未満で発生する。しきい値はない。100mSv 以下の影響はわからない、とされる。
症状	確定的影響は細胞死によって起こる。がん、遺伝的影響など確率的影響で発生する症状以外のすべての症状が現れる。老化現象を含む	悪性腫瘍（がん、白血病、悪性腫瘍）及び染色体異常など遺伝的影響。その他の症状はない。
共通事項	確定的影響も確率的影響も内部被曝と外部被曝にリスク差を設けていない。	

【参照資料】放射線影響研究所のサイト『確率的影響と確定的影響』、ATOMICA のサイト『確定的影響』及び『確率的影響』、日本語ウィキペディア『放射線傷害』

Q5: 実際にはどんな被曝症状があるの？

低線量被曝、確率的影響という用語を使えば、確率的影響とされる分野で、いったいどんな被曝症状が出ているのか、という質問だと思います。

その前に ICRP 学説を採用する諸機関、たとえば原子放射線の影響に関する国連科学委員会（以下「国連科学委員会」）などは、チェルノブイリ事故やフクシマ事故についてどんな見解をもっているのかを見ておきましょう。表 12 は、国連科学委員会が 2008 年に提出したチェルノブイリ事故の健康影響に関する報告です。

一般住民に関していえば「ヨウ素 131 による甲状腺がんが子ども・青年の間に 6000 名以上発生した。うち 2005 年までに 15 名の死亡例があった。それをのぞけば、20 年の追跡調査の結果、大部分の人口集団に重篤な健康問題はない」としています。ところが、この報告書のどこを読んでも、「20 年の追跡調査の結果」に関する詳細な報告はありません。それどころか、6000 人以上とする甲状腺がん発生に関する実態調査研究もありません。その替わり、この報告書で大きなスペースをとって記述されているのは、被曝線量の推計です。なんのことはない、6000 人以上の甲状腺がんも、15 名の死亡も推計した被曝線量に、一定の甲状腺がん発生のリスクモデル係数をかけて割り出した机上の数字なのです。

表 13 は、同じ国連科学委員会が 2014 年 4 月に、今度はフクシマ事故の健康影響について予測した報告です。2 頁表 4 の環境省文書が引用して「**国連科学委員会の報告によれば、福島の住民に確定的影響は見られない、としている**」と述べた国連科学委員会報告がこれです。それではここで楽観的に**国連科学委員会が述べている見通しの根拠はなにか**という**と、福島県民健康調査が示している外部被曝線量推計**なのです。つまり国連科学委員会は、独自の健康調査をしたわけでもなく、また独自に被曝線量推計調査を行ったわけでもありません。**福島県民健康調査のデータを日本政府を通じて入手し、それに ICRP が定めるリスクモデル係数をかけて分析し、表 13 の報告を出しただけ**です。その仕組みは、表 12 に示したチェルノブイリ報告とそっくりでした。なぜこんな報告が権威をもつかといえば、「国連科学委員会の報告」というブランド名のおかげです。

ほとんど全身に現れる健康損傷

ところがチェルノブイリ事故放射線の健康影響は、こんなものではありませんでした。2011 年 4 月、ウクライナ政府が主催して開催した国際会議「チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全」に提出したウクライナ政府の報告は、がんや白血病はもちろんだ低線量被曝の領域（放射線の確率的影響の領域）では、ありとあらゆる非がん性疾患が現れた、と報告しており、「ウクライナはチェルノブイリ事故後 25 年間で約 650 万人の人命が失われた」と述べています。国連科学委員会の報告と比べてその落差があまりに大きいことに驚かされますが、それ以上に戸惑うのはどちらの報告を信頼すべきなのか、という点です。しかしそれは読み比べて見れば一目瞭然です。**机上の推論に徹する国連科学委員会報告に比較して、ウクライナ政府報告には実態調査に基づく、偽りようのない調査研究が存在する**からです。

表 14 はそのウクライナ政府の膨大な研究報告のほんの一例です。チェルノブイリ原発 30km ゾーンから避難した、4 歳から 16 歳までの子どもたちの非がん性疾患の発生リスクを比較した研究です。因みに原発 30km ゾーン避難者の予測被曝線量は 5mSv 以上（外部被曝 3mSv、内部被曝 2mSv 以上）でした。フクシマ事故の避難基準、事実上外部被曝のみで 20mSv 以上という基準と比較してみてください。この研究では、ありとあらゆる分野で非がん性疾患が有意に発症している実態が見取れます。

**表 12 国連科学委員会報告 2008 年
チェルノブイリ事故の放射線健康影響**

- 急性放射線症候群 134 名。原子炉スタッフ及び緊急対処従事者、内 28 名が致命的。生存者は皮膚障害及び白内障。また、生存者のうち 19 名が死亡（2008 年報告時点）しているが放射線被曝とは無関係
- 数十万人の人間が原子炉封じ込め作戦に関与、高線量被曝群で白血病・白内障の罹患率が上昇。それ以外は放射線被曝に起因する健康被害はない
- ヨウ素 131 による一般公衆の甲状腺被曝が大きくなった。被曝時、子ども・青年の中に 6000 名を超える甲状腺がんが発生、2005 年時点で 15 名の死亡例
- 20 年の追跡調査の結果、青少年期の放射性ヨウ素への影響と高線量を浴びた緊急作業者を除けば、大部分の人口に重篤な健康問題の恐れに生きる必要がない

【参照資料】国立がん研究センターの web サイト、「東日本大震災関連情報 / 3. 放射性物質と被ばく・発がんに関する情報」から「国連科学委員会報告 2008 年チェルノブイリの放射線の健康影響について」を要約
<http://www.ncc.go.jp/jp/shinsai/pdf/shiryo1.pdf>

**表 13 国連科学委員会報告 2014 年
フクシマ事故の放射線健康影響**

- 今後がんや遺伝性疾患の発生率に識別できるような変化はなく、出生時異常の増加もないと予測
- もともと高線量被曝の小児の集団では、甲状腺がんのリスクが増加する可能性が理論的にありうる
- 今後フクシマ事故放射能の影響で、がん統計に有意な変化が生じるとは予想していない
- 陸上及び海中の生態系への影響は、あるとしても一過性
- 海中の生態系については植物相と動物相が影響を受ける可能性はフクシマ原発に隣接する海岸線に限定され、長期的な影響はごく小さいと予想

【参照資料】国際連合広報センターより「原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）報告書：福島での被ばくによるがんの増加は予想されない」（2014 年 4 月 2 日プレスリリース）を要約
http://www.unic.or.jp/news_press/info/7775/

**表 14 チェルノブイリ原発 30km ゾーンの避難者のうち
小児期避難者と青年期避難者の非がん性疾患発病率の比較（1993年から2007年の調査データ）**

- * 小児早期は4歳～7歳
- * 小児後期は8歳～12歳
- * 青年期（adolescence）は12歳から15-16歳までを指す。
- * 相対リスク（RR）は、研究対象群と参照対象群の発病率の比。この研究の場合は青年期避難者が研究対象群で小児期避難者が参照対象群。

非がん性疾患名	相対リスク（RR）	
	男性	女性
内分泌系疾患	1.08	1.20
精神障害	0.95	1.49
神経系・感覚器官疾患	1.56	1.46
循環器系疾患	0.78	1.04
呼吸器系疾患	1.09	1.42
消化器系疾患	1.38	1.70
泌尿器・生殖器系疾患	2.06	2.42
皮膚・皮下組織疾患	0.62	0.71
筋骨系・結合組織疾患	1.32	1.20

【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後 25 年：未来へ向けての安全』英語 PDF テキスト p53 及び「チェルノブイリ調査・救援」女性ネットワーク翻訳資料の第 3 章表 3.38 も合わせて参照した。

健康な子どもの割合が年を追うごとに激減

ウクライナ政府の報告からもう一例見てみましょう。これは1992年以降、ということではチェルノブイリ事故から6年後以降生まれた子どもたちの健康追跡調査の結果報告です。(表15参照のこと) 子どもたちの両親は、何らかの形でチェルノブイリ事故の放射能で被曝し、被害者として国家登録されていますが、子どもたちは直接被曝していません。慢性的疾患が一つもない健康な子どもの割合は、1992年にはまだ20%以上存在しました。それが年を追うごとに減り続け、この調査の最終年2008年には数%へと激減します。逆に何らかの慢性疾患を持つ子供の割合は、年を追うごとに激増していき、2008年にはついに80%近く(約78%)に達します。低線量内部被曝の恐ろしさは、がんや白血病などではなく、ありとあらゆる形で発症する非がん性疾患なのです。

伝染病や寄生性の病気、精神的障害やIQ低下など

ウクライナと並んでもっともチェルノブイリ事故による放射線被曝影響に苦しんでいるベラルーシでも事情はよく似ています。プレスト地区はチェルノブイリ原発から西へ450kmも離れ、もうポーランド国境に近い地区です。450kmも離れてはいるのですがいわゆるホットスポット地区となり、高レベルで汚染されました。といってもICRP学説のいう確率的影響の領域の被曝線量です。このプレスト地区における成人及び10代の青年に見られる非がん性疾患発症の状況を、他の参照地域に住む同世代の人々と比較研究したベラルーシの疫学者マルコ(M.V. Malko)の研究が表16です。マルコの研究には同じく子どもたち(14歳以下)に絞った研究もあるのですが、割愛します。

この表を見ておわかりのように、ありとあらゆる疾病が発症しています。こうした被曝影響がγ線核種によって生じたとは考えにくく、ほとんどセシウム137やストロンチウム90などβ崩壊核種で発生した、いかにすれば低線量内部被曝で発生したと考えるのが順当でしょう。

中で伝染病・寄生性の病気が有意に発生していることがわかります。放射線被曝は、直接細胞を破壊するだけではなく、細胞のネットワークに悪影響を与え、免疫力の低下や抵抗力の低下をもたらすことが見て取れます。

右のイラストは、表16の研究に、子どもたちへの健康影響を加えて作成したものです。若い女性では不妊症や乳児死亡、新生児死亡、死産の増加が目立ち、また子どもたちへの影響では、精神障害、知能低下、IQ低下など低線量内部被曝が神経系の細胞全体に悪影響を与えていることが示唆されています。また全体的には、心臓や血管系、呼吸器系の病気が有意に増加していることが大きな特長です。

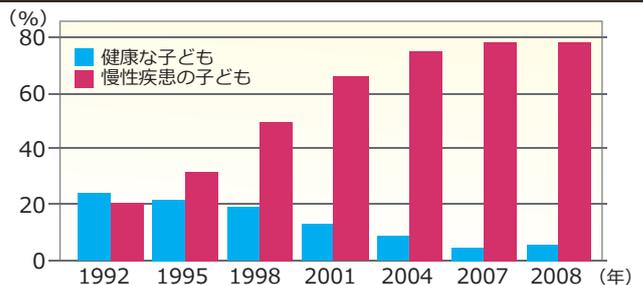
低線量内部被曝で本当に鼻血はでないか？

こうしたチェルノブイリ事故での低線量内部被曝影響に関する様々な報告と、国連科学委員会報告あるいは「美味しんぼ」問題で、「低線量被曝で鼻血は出ない。そうした科学的根拠はない」とする石原環境大臣や菅官房長官の見解、あるいは大手マスコミの報道、あるいは大阪市・大阪府の示した被曝影響に関する見解、あるいは「放射性物質による健康面への影響を早期発見する検査体制を徹底しており、これまでにこれらの検査を通して、原発事故により放出された放射性物質に起因する直接的な健康被害が確認された例はありません」とする福島県庁の見解(前出週刊ビッグコミックスピリッツ 2014年5月19日発売号)などの間には、大きな落差があります。

果たしてどちらの見解が正しいのかは、十分調べ、考えてみる価値はありそうです。

ただしこの2つに割れた見解や報告には、際だって大きな違いがあります。片方は実際に起こっていることを詳細に調べた結果に基づいているのに対して、もう一方はリスクモデルや権威・専門家の見解に依存して実際に何が起きているかを調べようとする点です。皆さんはどのように考えますか？

表15 ポスト事故時期(1992年以降)、被曝した両親から生まれた子どもたちの慢性疾患の割合



【参照資料】ウクライナ政府：『チェルノブイリ事故後25年：未来へ向けての安全』英語テキストP128。なおこのデータはウクライナ医科学アカデミー(AMS)の調査研究が基資料。

表16 チェルノブイリ原発事故：低レベル放射線被曝による健康損害研究

マルコの研究 ベラルーシ・プレスト地域	
がん以外の病気	
伝染病 寄生性の病気	伝染性、寄生性の病気
女性不妊症 奇形 乳児死亡 新生児死亡 死産	内分泌の代謝・免疫の病気
内分泌系代謝疾患 免疫低下	精神的障害
皮膚病 皮膚炎 湿疹	慢性耳炎
精神的障害 知能低下 IQ低下など	循環器系・高血圧
脳血管系疾患 慢性耳炎	虚血性心疾患。左のうち狭心症
脳血管系疾患 慢性耳炎	脳血管の病気
脳血管系疾患 慢性耳炎	呼吸器の病気
脳血管系疾患 慢性耳炎	消化器の病気。例えば潰瘍・胆石・胆嚢炎
脳血管系疾患 慢性耳炎	泌尿生殖器の病気。腎炎ネフローゼ、腎感染症
脳血管系疾患 慢性耳炎	女性不妊症
脳血管系疾患 慢性耳炎	皮膚病、皮膚炎、湿疹
脳血管系疾患 慢性耳炎	筋骨格系の病気 骨関節炎

【参照資料】欧州放射線リスク委員会(ECRR)2010年勧告 日本語テキスト 第13章「被ばくのリスク:がん以外のリスク」[第13.4節 低レベル放射線被曝による幅広い健康損害]より