

チェルノブイリ原発事故後のセシウム汚染地帯でがんの過剰発生が確認されている

セシウムによる累積線量は10ミリシーベルト以下

ICRPモデルは1986年から2036年までの間に300人のガン死を予想するが、  
スウェーデンの疫学調査では1999年までにその4倍を超える1,278人の過剰ガン発症

土壌の汚染レベルは福島県各地と同レベル  
子供の被ばく限度年20ミリシーベルトを撤回させ、  
少なくとも年1ミリシーベルトを厳守させよう。  
福島原発周辺の避難計画の抜本的見直しを

2011.4.26 美浜の会

・チェルノブイリ原発事故の後のスウェーデンで100万人以上（1,137,106人）を対象にした疫学調査が行われ、1988年から1999年の期間のがんの発症例が調べられた。このトンデル氏（Martin Tondel）らの調査結果は、2004年に公表されている [1, 2]。調査対象となった人のセシウムによる最大被ばく線量は10ミリシーベルト以下であったが、汚染の程度が高いほど全がんの発症率が高くなっていることが有意な精度で確認され、低線量でのセシウムによる被ばく影響が明らかになった [2]。

・日本国内の法令が基礎にしている国際放射線防護委員会（ICRP）は、主として広島・長崎の原爆影響に関する疫学調査に基づいて勧告をまとめてきている。調査対象はおよそ12万人である。ここでの被ばくは一回の外部被ばくであり、線量範囲も5ミリシーベルトから3,000ミリシーベルトと高いため、低い線量域での影響について統計的に明らかにすることができていなかった。100ミリシーベルト以下では影響がないといった主張が出てくる基本的な原因はここにある。また、5ミリシーベルト以下の被ばくをうけた人たちが被ばくをしていない参照集団と見なされていること、調査の開始が原爆投下直後ではなく1950年と出遅れたこと、終戦末期まで生き延びることのできた比較的健康的な人のみを対象としているということ、内部被曝が調査集団と参照集団の双方に影響を及ぼしていることに問題がある。

・ICRPのいう0.05/Svというリスク係数は、広島・長崎の調査から導かれたものである。そのICRPモデルによれば、100万人を対象としたスウェーデンの調査域においてセシウムによる被ばくによって1986年から2036年までの間に300人がガン死すると予想する。ところが実際の調査では、1999年までの期間でその予測の4倍を超える1,278人の過剰なガン発生が確認されている。時代が進行するに連れてICRPモデルと現実の被害との乖離はさらに大きくなる。

・調査結果は土壌汚染のレベルに応じて評価されている。セシウム137について3kBq/m<sup>2</sup>以下を参照地域として：3 - 29 kBq/m<sup>2</sup>、30 - 39 kBq/m<sup>2</sup>、40 - 59 kBq/m<sup>2</sup>、60 - 79 kBq/m<sup>2</sup>、80 - 120 kBq/m<sup>2</sup>

と区分されている。福島原発事故後の土壌汚染はBq/kgの単位になっているのでその関係を表1にまとめた。注意すべきなのはこれらの汚染範囲が現在の福島県各地の小中学校で計測されている汚染レベルと同等であるという事実である。図1に示すようにセシウム137の汚染レベルが高いほどガンの発生率が高い。700 Bq/kgのセシウムで汚染された地域に生活することで発がんのリスクは10%増という高い値を示している。

表1 汚染レベルの単位

Tondel, kBq/m <sup>2</sup>	3 - 29 kBq/m <sup>2</sup>	30 - 39 kBq/m <sup>2</sup>	40 - 59 kBq/m <sup>2</sup>	60 - 79 kBq/m <sup>2</sup>	80 - 120 kBq/m <sup>2</sup>
福島 Bq/kg	30 - 290 Bq/kg	300 - 390 Bq/kg	400 - 590 Bq/kg	600 - 790 Bq/kg	800 - 1200 Bq/kg

注) 福島県における土壌汚染調査では、10 cm四方で深さ5 cmのサイズをひとつの試料にしている。ここでは、深さ5 cmまでに全てのセシウムが含まれていて、土壌の密度が2 g/cm<sup>3</sup>だとした。

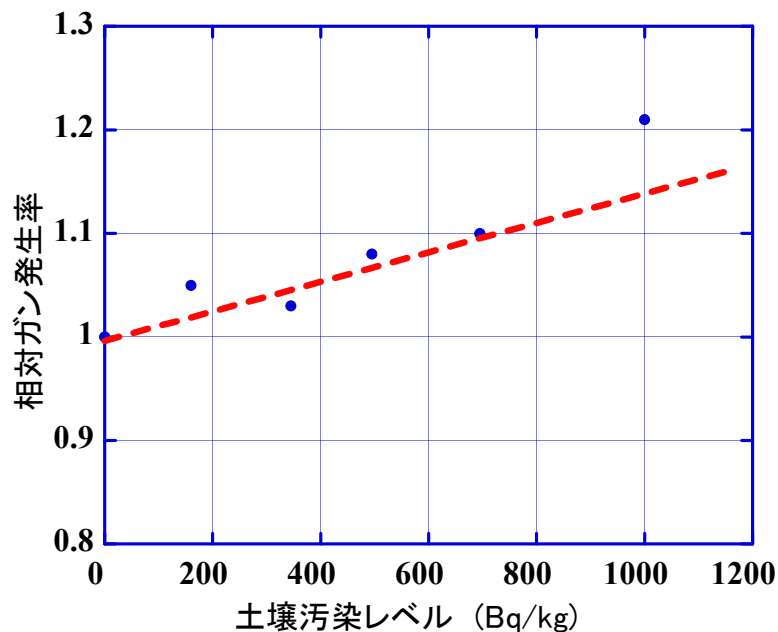


図1 スウェーデン汚染地帯でのセシウム137汚染レベルとガンの発生率（1988～1996年）：土壌汚染レベルをBq/kgに表1にしたがって単位換算している [1].

・被ばく線量との関係に換算するためにはいくつかの仮定が必要となるが、ICRPが広島・長崎の原爆被爆者の寿命調査から導いているリスクよりも数10倍以上高くなることは明らかである。京大原子炉実験所の今中哲二氏は「Tondelらは、被曝量を評価していないが、私が大ざっぱに見積もってリスク係数を換算してみると、1 Sv当りの相対過剰リスクとして5～10となった。広島・長崎データの場合約0.5なので、Tondelらが観察した発がんリスクは、広島・長崎の10～20

倍に相当している。低レベル被曝影響の研究という観点からも、Tondel論文は注目される。」としている [4]。さらに注意すべきは、ICRPが致死がんのリスクを扱っているのに対して、この研究ではがんの発症を対象としており、今後も数十年にわたって継続する被害の拡大についてはここには含まれていない点である。これを考慮に入れるとリスクは更に数倍高くなる。

- ・2005年時点でのスウェーデンの平均的な被ばく線量は年2.9895ミリシーベルトであったとされている。内訳をみると：ラドンや宇宙線、カリウム40や室内と屋外での外部被ばくが2.055ミリシーベルトであり、医療被曝は0.9ミリシーベルト、航空機利用による被ばくは0.024ミリシーベルトであった。これに対してセシウムによる内部と外部の被ばくの総計は0.0105ミリシーベルトであった [3]。多くの専門家はセシウムの影響は無視できると思い込んでいた。そして、一般の市民はそう思い込まされていた。シーベルト単位で表示された数値を単純に比較し、小さいと思い込んだからである。

- ・ところが事実はそうではなかった。自然界からの被ばくや医療被ばくの影響に比べて小さいと考えられていた、土壌を汚染しているセシウムからの被ばく影響が、疫学調査で有意にでてくることを実証したこの研究の意義は極めて大きい。これはセシウムによる被ばくを特別に扱わなければならないことを意味しており、特に内部被ばくの危険性が、現在のICRPモデルではまったく不十分にしか表現できていないことを証明している。

- ・政府は土壌を汚染しているセシウムをそのままにし、そこで子供達に対して外部被ばくだけで20ミリシーベルトもの被ばくを強要しようとしている。原子力安全・保安院や安全委員会は、大地震や巨大津波の深刻さ、外部電源喪失による大事故の危険性について一切退け、原発は安全だと強引に繰り返してきた。そして大事故が起こると、今度は放射線被ばくに対する責任から逃れようと被曝の限度を20ミリシーベルトに引き上げ、しかも外部被ばくしか評価しないと決め込んでいる。子どもに対してまで20ミリシーベルトを適用している。

- ・子供の被ばく限度年20ミリシーベルトの撤回と、内部被曝も考慮した1ミリシーベルトの厳守を要求しよう。福島原発周辺の避難計画の一からのやり直しを求めよう。

[1] Martin Tondel, Peter Hjalmarsson, Lennart Hardell, Goersn Carlsson, Olav Axelson, “Increase of regional total cancer incidence in north Sweden due to the Chernobyl accident? Journal of Epidemiology & Community Health, 58, pp. 1011-1016. (2004)

[2] “Increased Incidence of Malignancies in Sweden After the Chernobyl Accident—A Promoting Effect?” AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE, 49, pp. 159-168 (2006)

[3] Martin Tondel, “Malignancies in Swden after the Chernobyl accident in 1986”, 第104回安全ゼミ資料 2007年7月3日.

[4] 今中哲二、”チェルノブイル原発事故の「死者の数」と想像力”、科学 2006年5月号、pp. 538-540.