

## 放射線問題 (その3)

齋藤 修 (2012/12/24)

—チェルノブイリ事故の健康影響

### 1) ウクライナ・ベラルーシ・ロシア 3 国での影響

(概要)

<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性的ヨウ素による小児甲状腺がん発生が認められたこと</li> <li>多数の人が 100 ミリシーベルト以上の被曝を受けたにも拘らず、小児甲状腺以外に問題になるがん過剰発生がなかったこと</li> <li>広範な地域に多量の放射性物質を拡散させたが、健康影響は小さく、事故後の管理の不適切さからくる精神的ストレスおよび社会的・経済的な影響が大きく作用し、精神的ダメージによると見られる症状が多発したこと。</li> </ul>
--

(放射能放出とその影響の総括)

	チェルノブイリ	福島
放射性物質放出量 <sup>1)</sup> (大気中放出)	Cs137:85ペタBq以上、ヨウ素131:1760ペタBq以上 合計5,200ペタベクレル以上	ヨウ素換算570 ペタベクレル
急性放射線障害数	134人、3週間以内の死亡数:28人、その後の死亡19人	なし
被曝者	原子力発電所勤務者・消防士 約24万人:100ミリシーベルト以上 強制疎開者 約116千人:33ミリシーベルト以上 高線量汚染地域 約27万人:50ミリシーベルト以上 低汚染地域 約500万人:10ミリシーベルト以上	
小児甲状腺がん患者数	約6千人、うち15人死亡	なし

1) 福島の数値は政府事故調査委員会報告より

2) 上記以外は日本原子力文化振興財団プレスリリース112および首相官邸災害対策ページ(平成23年4月15日)から引用

(事故処理作業員)

- 爆発後一昼夜事故処理に当たった消防士と原発作業員に 134 人の急性放射線症患者が発生。このうち 28 人は事故後数カ月以内に死亡、さらに 22 人がさまざまな原因で 2010 年末までに死亡した。
- 2007 年までに国家記録簿に登録された 198 例の中の 80 例が、150 ミリシーベルト以上の被曝をした作業員の白血病死亡であった。
- 2008 年までに甲状腺がんを発症した 115 例の中の 20 例が、1986 年 4 月から 7 月の間に作業に従事した作業員であった。
- 社会的精神的要因による障害

人々は不自由な避難先で発がんの恐怖に怯えながら暮らし、多くの人が職を失うこととなった。その結果、事故によって多くの人は、生きがいや誇りを失い、経済的にも追い込まれて、自棄になってアルコール依存症や、うつ病さらにそれらが嵩じて自殺する人が増加した。「精神的ストレス・慣れ親しんだ生活様式の破壊・経済活動の制限といった事故の副次的な影響の方が、放射線被曝よりもはるかに大きな損害をもたらしたことが明らかになった」と 2011 年に出されたロシア政府報告書は記している。

注) この項及びこれに続く数項目は、中川恵一著「放射線医が語る被ばくと発がんの真実」に記載されたロシア国政府報告書「チェルノブイリ事故 25 年ロシアにおけるその影響と後遺症の克服についての総括および展望 1986～2011」より引用した。

(一般市民)

・事故直後、野菜あるいは牛乳に含まれる放射性ヨウ素を多量に摂取した小児に甲状腺がんが約 6000 例発症し、その内 15 人が死亡した。

・「WHO・IAEA などの関係団体による事故後 20 周年のまとめ」報告では、上記小児甲状腺がん以外には一般市民の放射線による健康障害を認めていない。

チェルノブイリ事故に関係するがん発生についてはいくつかの報告があるが、関係機関により公式に認められたものはない。それらのうちトンデル論文、ベラルーシの膀胱がんについては次章以下で説明する。

またベラルーシがん登録機関は事故後がん死亡が急増していることを報告し、注目を呼びかけているが、国連科学委員会 (UNSCEAR) を含む関係機関はがんの増加と放射線被ばくの関係性を認めていない。

## 2) スウェーデン北部のがん増加 (トンデル報告)

スウェーデンのトンデルは、スウェーデン北西部に発生したがんの増加はチェルノブイリ事故により飛来し、雨で地表に降下したセシウムによる被曝が、がんを促進する作用をした、放射線被曝ががん増加の原因の可能性があるという論文を発表した。

説明) がんは遺伝子に最初の変異を起こす初発 (initiation) および変異を促進・固定化する促進 (promotion) および進展 (progression) の 3 段階を経て発症する説、さらに遺伝子の変化に応じて細かく分けた多段階説がある。すなわち、大腸がんについてがん抑制遺伝子 (5q) 欠損、がん促進遺伝子 (12p) 活性化、がん抑制遺伝子 (18q) の欠損など 6 つの段階を経て発症・転移すると理解されている。この初発、促進の作用はコールタールから分離された初発剤、促進剤を使用したマウスによる実験で確かめられており、マウスの皮膚にまず初発剤を塗り、次に促進剤を塗り続けると第二段階に入り腫瘍ができる。この段階では増殖を促進する刺激が無くなると腫瘍は縮小して元の状態に戻ることができる。さらに促進剤塗布を続けると悪性化してがんとなる (第三段階)。この段階に入るともう後戻りはできない。初発剤、促進剤を塗布する順序を逆にすると腫瘍はできない。また初発剤だけでも腫瘍

はできずに何年たっても元のままである。しかし長年月経過した後でも初発剤の後に促進剤を塗布すると腫瘍はできることが分かっている。  
放射線は初発・促進の両方の作用がある。

欧州放射線リスク委員会（ECRR）の宣伝部長 C バズビーは、直ちにこの論文を基に、福島事故により 100-200km 圏内を含めると合計 42 万件がんが増加するという資料を作成公表した。また彼は日本各地でがん死亡増加 42 万件を宣伝して恐怖を煽った。NHK も昨年末の放送でトンデル論文を取り上げ、あたかも正しい指摘であるかのように年間 4 ミリシーベルト程度のセシウムからの被曝でがんが増加していると喧伝した。しかしこの論文は詳細に検討すると被曝時期と発病時期の間隔が短すぎて因果関係が説明できない。またセシウムの半減期は 30 年と長いので地表の放射線レベルは容易に下がらず、住民の被曝は年数の経過とともに増加する。従って、セシウムによる被曝ががん増加の原因とすると、がん発生は年月とともに増加するはずである。しかしスエーデンの現状は彼の言うようながんの増加発生は認められていない。彼の推測が過ちであることは明らかである。

トンデルの論文については NPO 法人「知的人材ネットワークあいんしゅたいん」理事長坂東昌子氏（同法人附属「基礎科学研究所」所長）兼任）、藤田哲也分子免疫研究所長など多くの科学者により否定されている。このようにトンデルの論文は間違いであることが明らかとなり、欧州放射線リスク委員会の言う「将来福島に 42 万人がん死亡説」は、論拠が否定されることとなり、同時に 2011 年 12 月 30 日の NHK 放送お主張も論拠を失うこととなった。

（トンデル論文要旨）

1986 年のチェルノブイリ事故の後、放出された Cs-137 の 5% が事故後の 2 日間降雨によりスウェーデン北部堆積した。地上の最大濃度は  $120\text{kBq/m}^2$  に達した。これは住民に 1 年間に  $4\text{mSv}$  の被曝を齎す量である。スウェーデン北部の 8 つの郡に居住する合計 1,305,930 人について調査が行われた。

**線量**：放射線データは国立システム（RT90）および地理調査局より提供された。

**影響**：がんおよび死亡データは、スウェーデンがん登録より取得した。

**調査期間**：1988-1991、1992-1995、1996-1999、の各 4 年間の 3 期間についてフォローした。

**結果**の最も明らかな反応は、1988-1991 の期間に見られた。（図 1）

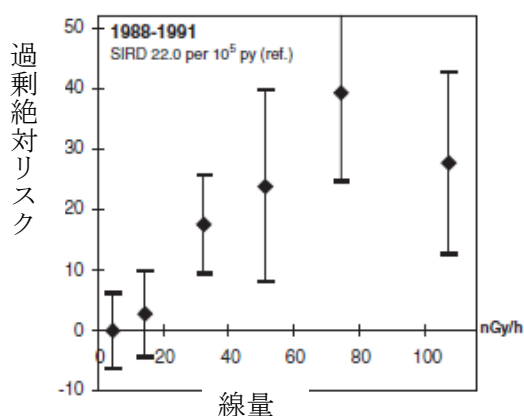


図1 過剰絶対リスク (EAR) 100万人当たり

過剰絶対リスク (EAR) は、放射線が原因で通常より過剰に発生した死亡数の対象集団人数に対する率を言い。次式で示される。ここでリスクは10万人あたりの数値で表現している。

$$(\text{過剰死亡数}) = (\text{全死亡数}) - (\text{自然の死亡数})$$

$$(\text{過剰絶対リスク}) = (\text{過剰死亡数}) / (\text{集団人数})$$

議論：主な発見は、がん発生の増加はセシウムの増加に関係していることである。

この研究では、人口密度が合計がん発生に決定的な影響を持つことが分かった。

結論：我々の説明としては、放射線が促進剤として作用したのではないかと考える。

がんの増加発生は、チェルノブイリ事故に関係している可能性がある。

2011年トンデルは、彼の2006年論文の正当性を主張することは困難であることを悟ったのであろうか、地表における線量とがんリスクについての新たな論文を提出した。その内容は2006年論文と異なり次のようなものである。

- ① 最高被曝線量以外のすべての線量域で、全発がん性のリスクの上昇が見られる。
- ② ただし被曝線量に対応する直線的ながんの増加は見られない。
- ③ チェルノブイリ事故との関係は記述されていない。

### 3) ベラルーシの膀胱がん

児玉東大教授は国立日本バイオアッセイ研究センター福島所長の報告を基に、「尿中のセシウムによりベラルーシでは膀胱がんが増加している」と述べている（国会証言およびブログ）。これは福島氏の報告では、ベラルーシの前立腺肥大患者の手術で得られた膀胱・尿管の調査から尿1リットル中に6ベクレルのセシウムが認められたことから、児玉さんは「チェルノブイリ周辺地域では膀胱がんが6割増加している」と述べている。しかし人体尿内には常時67~83ベクレルのカリウムが存在しており、それによる被曝はセシウムの10倍以上高いことを考えるとセシウムによる被曝は大きな影響を及ぼしているとは考えられない。手術患者の尿中にセシウムがあったという事実だけで、その線量を考慮しないで膀胱がんの増加に結び付けるのは科学的な態度ではない。セシウムによる被曝が原因とするには、膀胱がん患者数増加の線量依存性を明確に示す必要がある。

彼の説明には国立がん研究所および放射線医学総合研究所の専門家からも否定する意見が表明されている。