

低線量被曝の人体への影響（その2） —公開データに基づく機械技術屋の主張—

1. はじめに

福島事故から3年が過ぎ、一部地域の避難勧告が解除され、帰還することが可能になっているが、放射線被曝の影響を心配して、帰還を躊躇している人も多いと聞く。

一度怖いと思ってしまった感情は、いくら論理的な説明を聞いても容易に変わるものではないと思うが、例え1人

でも理解してもらえることを期待して、これまで公開されている多くの科学的、客観的データ、反対派の根拠を整理し、筆者の主張を述べてみたいと考え、前稿で低線量被曝の人体への影響（その1）を書いた。本稿はその続編である。

2. 反原発団体及び一部専門家の主張の根拠

低線量でも、細胞レベルではなく、実際に癌が発生するなど健康に明らかな影響が生じる、と主張している反原発団体及び一部専門家の根拠を調べてみると、LNT仮説、BEIRVII報告書、カルデス論文、トンデル論文、広島の放射線影響研究所（RERF）の研究報告、ECRRの主張、小出裕章氏の著書及びバイスタンダ効果などであること、を前稿で書き、LNT仮説、BEIRVII報告書、カルデス論文以外は、既に他の識者により否定されていることと、LNT仮説については前稿で紹介したので、本稿ではBEIRVII報告書、カルデス論文について紹介する。

2.1 BEIRVII報告書

反原発団体や一部学者は、100mSv以下の低線量でも癌発生などの健康のリスクがあるという根拠にBEIRVII報告書を挙げている。

BEIRVII報告書とは、米国科学アカデミーの電離性放射線の生物影響に関する委員会の報告書の最新版（2005年発行）である。

この報告書の中で、各種データに基づいた判断として3.1で示したLNTモデルを支持している。ただし、この報告書には、固形癌については100mSv、白血病については200mSv以下の低線量被曝での影響評価は困難であると書かれており、BEIRVII報告書も結局は、細胞レベルの研究データに基づいてLNTモデルを支持しているだけで、低線量被曝による人体への影響の科学的根拠を示している報告書ではないのである。このため、LNTモデルを支持したBEIRVII報告書についての不支持を表明する専門家が多く、GEPRでも紹介^(注1)されたように、現在では、LNTモデルはあくまで放射線管理のためのモデルということでの支持はあるものの、低線量被曝の人体への影響を示してい

るという支持者は現われていない。

（注1） GEPR 放射線の健康影響－重要な論文のリサーチ

2.2 カルデス論文

カルデス論文とは、WHOの外部機関である国際癌研究機関のE.Cardis等が2005年にイギリスの医学雑誌BMJに発表した論文^(注2)で、15ヶ国の原子力施設で働く労働者約60万人のデータを対象とした癌リスクの研究論文である。結論は、労働者の平均被曝量は約20mSvであるが、死亡者の1～2%は放射線被曝が原因である可能性があり、有意な癌リスクがあることを示唆している、というものである。

この論文にも放射線影響協会が科学的論拠を詳細に示し反論^(注3)している。

反論内容の概略は、広島、長崎のデータと差異があること、差異の理由は比較的被曝量の多い6万人のデータを削除していること、喫煙者等生活習慣データが不明確であること、15ヶ国のデータのうちカナダ1国のデータが偏っていること、などであり、反論のデータも具体的に示されており、科学的に説得力のある内容である。この反論に対してCardisからの新たなデータ提示はなく、カルデス論文は科学的には実質、否定されており、低線量被曝の人体への影響を示す根拠にならない論文となっている。

（注2） 低線量電離放射線被曝後の癌リスク：15ヶ国における遡及的コホート研究

Risk of cancer after low doses of ionizing radiation: Retrospective cohort study in 15 countries

（注3） 放射線影響協会疫学センター BMJ論文に対する当協会の見解、見解詳細

3. 筆者の主張

① 100mSv以下の人体への影響はない（無視できるほど小さい）。

2章で述べた通り、低線量でも健康に明らかな影響が生じるという反原発団体及び一部専門家の主張についての科学的根拠はないのである。また、2章で述べた以外の反原発派の根拠を筆者は知らない。

これに対し、低線量では健康に明らかな影響が生じることではなく、むしろ体に良い影響を与えるという研究論文は多くあるが、これらを科学的に否定する論文、研究成果は

出ていない。（少なくとも筆者は見たことがない）

低線量では健康に明らかな影響が生じることはなく、むしろ体に良い影響を与えると主張している論文には多くの疫学データを示しており、人体への影響を説明している内容は論理的であり、説得性があるのである。

DNAに損傷を与える原因の大部分は活性酸素によるものである。（5%程度は電子が直接遺伝子を傷つける）活性酸素は食物、喫煙等の主要因^(注4)以外でも、ストレス、運動、日光浴、入浴などで発生し、普段の生活でも1日に細胞当たりで10億個ぐらいでき、これによりDNAは数万個～数十万個損傷^(注5)している。放射線被曝によるDNAの

損傷は1mSvで1個、100mSvで100個であり、放射線被曝以外の要因で損傷が生じる数万個～数十万個という変動幅に入ってしまう程少ない数である。また、損傷したDNAのほとんどが修復され、修復されず突然変異したDNAは自爆し（アポトーシス）、更に残った癌細胞は免疫細胞に殺されるという防御機能を有している。そもそも、放射線被曝に関係なく、人は毎日数千個の癌細胞ができているが、免疫細胞で守られており、低線量被曝で数個の癌細胞ができることも、日々作られる癌細胞の数の変動幅に入ってしまう。従って、100mSv以下の低線量被曝が主要因で癌になることは科学的にはありえないことであり、100mSv以下の人体への影響は無視できるほど小さい。この主張については、中村仁信氏、高田純氏、山下俊一氏、放射線影響協会、電力中央研究所、他、国内外の多くの学者、研究機関が著書、論文を発表している。

② 慢性的低線量被曝はむしろ体に良い（ホルミシス効果）という主張には根拠がある。

慢性的低線量被曝は体に良いというホルミシス効果があるという主張も国内外の多くの学者、研究機関が論文を発表^{（注6）}している。

適度な運動（ジョギング等）をすること、毎晩、あるいは定期的に適切な量の晩酌をすること、ぬるま湯に適切な時間漬かることなど、体に適度な負荷（活性酸素の増加）を与えることは健康に良いということは、経験的には分かっていて、筆者だけではなく、日本人の常識にもなっていることであり、ホリミシス効果についての主張は頷けるのである。また、宇宙飛行士の被曝量が1mSv/日であっても、これまで宇宙飛行士に健康上の明らかな影響はなく、人道的に問題にされていないこと、宇宙飛行士の被曝の他、三朝のラドン温泉での被曝、世田谷の老女（92歳）の被曝、台北のアパート汚染による被曝、世界の高線量地区での被曝など、慢性的低線量被曝を受けている人に被害が無く、むしろ癌死亡率が低いという事実も慢性的低線量被曝を恐れる必要がないことを示している。

③ 低線量被曝の人体への影響については、専門家の間で意見は分かれているとは言えない。

低線量被曝の人体への影響については、専門家（実際に被曝による影響を研究している医者、研究者）の間でも意

見が分かれている、ということが言われるが、筆者が国内で調べた範囲では、低線量では健康に明らかな影響が生じることではないと主張している専門家は、前述の中村仁信氏、高田純氏、山下俊一氏の3名以外に（順不同、敬称略）近藤宗平、服部禎男、岩崎利泰、酒井一夫、丹羽太貴、児玉和紀、神谷研二、長瀧重信、前川和彦、稻恭宏、小島周二、川嶋朗、柴田義貞、巽鉄一、遠藤啓吾、矢吹貞人・・・と多くいるが、低線量でも健康に明らかな影響が生じると主張している専門家は児玉龍彦、崎山比早子、木村真三の3氏しか見つからない。（反原発派として文科系の大学教授などは多くいるが、専門家は少ない）

児玉龍彦氏は「福島の原発事故は広島の原爆の29・6個分」と発言した人^{（注7）}であり、崎山比早子氏は高木仁三郎学校に所属していた人、木村真三氏は、民主党政権時代の2011年に「低線量被曝のリスク管理に関するWG」で低線量被曝の影響の根拠論文としてBEIRVII報告書を挙げた人である。

専門家の間で意見が分かれている、という表現も誤解を招く表現であり、多くの人は5:5とは言わないまでも、7:3ぐらいの比率を想像するであろうが、低放射線の人体への影響に関しては、実際には10:1以下の比率である。筆者の理解としては、専門家の意見が分かれているというよりも、100mSv以下の低線量被曝が主要因で癌になることは科学的にはありえないということについて、ほんの一部の専門家が、同意を拒んでいるというのが実態であるという風に思えるのである。

（注4）内閣府の食品安全委員会の資料では、癌の原因として、食物（食生活）35%、喫煙30%、感染症30~10%、性習慣7%、職業4%、アルコール3%、地理的要因3%、公害汚染2%、医薬品1%となっている。

（注5）中村仁信 「放射線は怖くない」 遊タイム出版

（注6）トーマス・D・ラッキー、近藤宗平、服部禎男、電力中央研究所・放射線安全研究センター（放射線ホルミシス効果検証プロジェクト）、ホルミシス臨床研究会他

（注7）エネルギー問題に発言する会ホームページ「私の意見」、「技術屋の視点（その2）」（2013.12.2）

4. まとめ

低線量でも、細胞レベルではなく、実際に癌が発生するなど健康に明らかな影響が生じる、と主張している反原発団体及び一部専門家の根拠を調べ、100mSv以下の低線量では、人体に明確に影響があるという科学的根拠がないことを述べてきた。

むしろ、低線量被曝でも危険だと騒ぎ、不安を煽ることが、福島の人々のストレスを生み、放射線被曝以上にDNAを傷付けることを知っておかねばならない。チェルノブイリの住民が「放射能汚染よりも、情報汚染の方が怖い」と言っていたことを櫻井よしこ氏は講演会^{（注8）}で話していたが、正にその通りであると筆者も思う。

福島の人々は、震災、原発事故による被害だけでなく、風評被害、不便な避難生活による健康被害も受けている。チェルノブイリ事故調査でも指摘されたように、低線量放射線被曝を過度に恐れ、避難生活を続けてストレスを抱える方が、健康被害が大きくなる。本稿が、福島の人々に少しでも安心して帰還して頂くことの一助になることを願っている。

（注8）平成26年3月12日「原発の再稼働なくして、日本の再建なし」ベルサーカ秋葉原

[「エネルギー問題に発言する会」会員 碇本 岩男]