

2022年2月14日

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

量子生命・医学部門 放射線医学研究所所長

山下 俊一 殿

NPO 市民科学研究室 低線量被曝研究会

上田 昌文 柿原 泰 瀬川 嘉之 田口 茂

永井 宏幸 林 衛 吉田 由布子

回答送付先 永井 宏幸

nagai.koko@gmail.com

813-0005 福岡市東区御島崎 1-19-401

「放射線被ばくの早見図」についての公開質問書

標記の図(資料1)は 100mSv 以上の放射線被ばくについて「がん死亡のリスクが線量とともに徐々に増えることが明らかになっている」と説明している。これは、とりもなおさず、100mSv 以下の線量で被曝リスクが明らかでないことを主張する説明である。

そこで次の諸点につき貴研究所の見解を聞きたい。

- 1) ICRP2007 年の勧告には「がんの場合、約 100mSv 以下の線量において不確実性が存在するにしても、疫学研究及び実験的研究が放射線リスクの証拠を提供している」と記述されている。(資料2に原文。) 標記の早見図は ICRP2007 年勧告を典拠にあげているが、ICRP のこの重要な記述をあえて記載しないのはなぜか。
- 2) この 100mSv の線引きは広島・長崎原爆被爆者のデータを仮説検定で導いた統計的有意性の有無に基づいていると考えられる。しかし、多数の統計学者はこのように統計的有意性で結果を 2 分割するやりかたは間違いであり、それは科学からの逸脱であると警告している。たとえば、米国統計学会は 2016 年に公表した「統計的有意性と p 値に関する声明」で次のように指摘している。

科学的な主張や結論を正当化するために、データ解析や科学的推論を機械的で明白なルール（「 $P < 0.05$ 」といった）に貶めるようなやり方は、誤った思いこみと貧弱な意思決定につながりかねない。二分割された一方の側で、結論が直ちに「真実」となったり、他方の側で「誤り」となったりすることはありえない。「統計的有意性」は、科学的結論を主張するための証拠として広く用いられているが、科学のプロセスを著しく損ねている。

（訳は日本計量生物学会佐藤俊哉氏による。資料 3 に原文。）

100mSv で 2 分割してリスクが明らかであるとかと結論するのは「誤った思い込みと貧弱な意思決定」を誘導する可能性があるという指摘である。このような統計学者からの警告をなぜ無視するのか、その理由を明らかにされたい。

3) 2011 年 4 月に公表した早見図では、100 mSv 以下の放射線について「がんの過剰発生がみられない」と記述していたが、貴研究所はこれを「がんが過剰発生しないことが科学的に証明されている」という誤解を与えるという理由で現在の表現に修正したと説明している（資料 4）。しかし、修正した早見図でもやはりこうした誤解を許す余地を残している。誤解を避けるためには早見図に 100mSv 以下で「がんの過剰発生がないことは科学的に証明されていない」と書き込めばすむと考えるが、なぜそうしないのか。貴研究所の見解を聞きたい。

4) 早見図は放射線副読本を通じて学校教育にも利用されている。誤った知識や科学観を広める起点になっているのではないか。早見図は是正すべきであると考えるが、いかがか。

以上

なお、この公開質問書は次の省庁部署にコピーを送付する。

文科省 初等中等教育局

環境省大臣官房 環境保健部

別 紙

資料1 放射線医学研究所「放射線被ばくの早見図」のURL

<https://www.nirs.qst.go.jp/data/pdf/hayamizu/j/20180516.pdf>

資料2 ICRP2007年勧告 原文の引用部分

3.2. The induction of stochastic effects

(62) In the case of cancer, epidemiological and experimental studies provide evidence of radiation risk albeit with uncertainties at doses about 100 mSv or less. In the case of heritable diseases, even though there is no direct evidence of radiation risks to humans, experimental observations argue convincingly that such risks for future generations should be included in the system of protection.

資料3 米国統計学会「統計的有意性とp値に関する声明」原文の引用部分

5. A *p*-value, or statistical significance, does not measure the size of an effect or the importance of a result.

Statistical significance is not equivalent to scientific, human, or economic significance. Smaller *p*-values do not necessarily imply the presence of larger or more important effects, and larger *p*-values do not imply a lack of importance or even lack of effect. Any effect, no matter how tiny, can produce a small *p*-value if the sample size or measurement precision is high enough, and large effects may produce unimpressive *p*-values if the sample size is small or measurements are imprecise. Similarly, identical estimated effects will have different *p*-values if the precision of the estimates differs.

資料4 「放射線被ばくの早見図」について（放医研のホームページ）

<https://www.nirs.qst.go.jp/information/news/2013/0729.html>