

放射線副読本と信頼区間グラフ

永井宏幸

NAGAI Hiroyuki

福岡市東区御島崎1丁目19-401 nagai.koko@gmail.com

【キーワード】 放射線副読本, 科学リテラシー, 信頼区間グラフ, 明確な証拠

1. 放射線副読本の被曝リスク

2012年度から使用された旧版副読本は、「100mSv以下でがんが増えるという明確な証拠はない」と記述し低線量放射線のリスクが無視できるとしていたが、文部科学省は、2014年にこれを削除し、「100 mSv以下の低い放射線量を受けることで将来がんなどの病気になるかどうかについては、様々な見解があります」という説明に変えた。しかし、学校の外では、「100mSv以下の放射線が健康に影響することを示す科学的証拠はない」、「100mSv以下の放射線は安全だ」などの言説が流布しており「様々な見解がある」という曖昧な説明で済ましておいてよいはずがない。

2. ソースの提示

私はここで放射線のリスクについて結論を急ぐ教育を推奨するつもりはない。この「様々な見解」というものが共通のソース（研究成果）から生まれたものであることを理解させること、これらの見解を比較し判断する力、批判力を養っておくことが必要だと考えているのである。

そのためには、生徒に少なくともひとつは具体的なソースを見せて、その意味を読みとれるようにしておくことが必要である。

この目的のために最も適したソースは、広島・長崎の原爆被爆者の寿命調査であると考えられる。被爆者86,611人を対象に1950年から続けられている死亡調査で、2003年までの最新の調査報告(LSS14報)が入手可能である[1]。

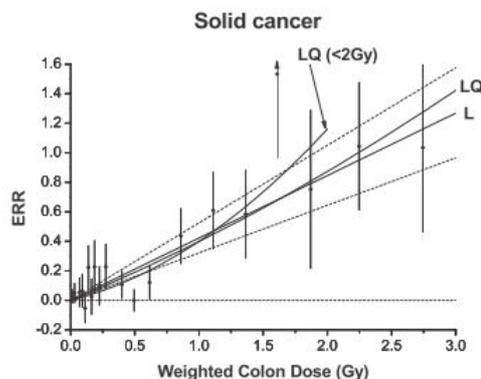
3. データの統計分析

観察データは被曝都市・性・被曝時年齢等で区分したセルに被曝線量と死因別死亡率が格納され、各セルで過剰相対リスク ERR が求められる。セルの数は約37,000である。

ある被曝線量の ERR の値はセルの数だけえられることになるが、その分布から求めた ERR の最確値と95%信頼区間をグラフに示したものが図である。したがって、分布と最確値・信頼区間の関係を理解すれば、誰もがこの分析結果の意味を理解することができる。

4. 「明確な証拠」とは何か

さて、旧版副読本の「明確な証拠がない」という意味はなんであるか。統計学的推定でいうところの「統計的有意」を言い換えたものであるが、この術語はもともと仮説検定で使われていたもので、区間推定にまで拡張して使うのは、誤解や混乱をもたらすことを指摘



したい。この表現が大変大きな弊害をもたらしていることを強調しておく。これをさらに「科学的な証拠がない」と言いかえて社会に流布させるにいたっては、科学的粉飾をほどこしたペテンであるというほかない。

5. まとめ

現代人は、放射能汚染、大気汚染、食品汚染などにより多様な危険物質に曝されながら生活しており、これらの危険から自分や家族を守るためには、科学リテラシーの能力を持つことが欠かせない。

こうした危険に関する科学情報は、ほとんどの場合、確率を使って示される。したがって、統計学の初歩的知識と信頼区間グラフの読み方はすべての国民にとって必須の科学リテラシーなのであるが、このことの認識がわが国ではまだ弱いようにみえる。これは義務教育が引き受けるべき責務であると考えられる。

関連する著者の論文は次の URL で入手できる。

<http://koko.matrix.jp/>

[1] LSS 第 14 報(英語論文),2012 年
http://www.rerf.or.jp/library/rr_e/rr1104.pdf