

「統計的有意な差がない」という表現は市民を騙す

The term "there is no statistically significant difference" deceives the public

永井宏幸¹⁾

Koko NAGAI¹⁾

市民科学研究室¹⁾

NPO Citizen's Science Initiative Japan¹⁾

被曝線量によるがん発生率の統計的有意な増加がみられないことは、被曝線量によるがん発生率の増加がみられないことと同じであるのか。

福島県では福島原発事故後の小児甲状腺がんの多発の原因を調査しているが、県が設置する「評価部会」は甲状腺がん発生と放射線との関連性がみられなかったと発表している。しかし「評価部会」が参考にしてしている資料は、放射線被曝と甲状腺がんの発生に統計的有意な関連がないことを示しているにすぎず、これから関連が見られないという結論を導くことはできない。統計的有意な関連性がないことと関連性がないことの違いを説明せずに、かえってその混同を誘発するような表現を「専門家」が社会にむかって使用していいのだろうか。

統計的有意は、いうまでもなく仮説検定に使われる用語である。仮説検定はそのデータを母集団から無作為抽出した標本の一つとみなし、その母集団に措定した仮説とデータの食い違いが「極端な」であるかどうかによって仮説の信頼性を見ようという推測統計学の一技法である。食い違いが「極端」であればその仮説が棄却されたと表現することになっているが、これを「反対仮説が統計的有意になった」と表現することが流行っている。しかし、この後者の表現は統計分析の結果について間違った解釈をほびこらせる原因になっている。データと仮説の間に「極端な」食い違いがないことは、食い違いがないことを意味するわけではないのである。

「評価部会」は、小児甲状腺がんは放射線被曝によって変化しないという仮説を検定して、この仮説と福島のデータとの間に「極端」な関連性はなかったことを示した。しかし別の仮説はどうなのだろうか。いま、福島県の小児甲状腺がんは放射線被ばくが多いほど増加するという仮説をたてて検定を試みよう。データとの間に「極端な」食い違いがないことはすぐに示すことができる。「評価部会」は、放射線被曝と甲状腺がん発生に関係がない可能性が残るが、また、放射線被曝で甲状腺がんの発生が増加している可能性も残っているといわなければならないのである。後段について口をつむいでしまう行為は市民を騙すものというほかない。

みなさんにもこの用語を使わないように提案する。Nature 誌に掲載された論文「Retire statistical significance」でも提案され、米国統計学会の声明でも提案していることである。INWORKS や LSS の研究チームの最近の論文ではこの点について注意を払った表現を用いていることは評価されるべきことではないだろうか。