

## “絶対”とは？



末 永 智 一

先日、福島第一原発の事故で被害を受けている地域を訪問し、現地の人とお話しする機会を得た。私自身は仙台で東日本大震災に遭いその後数週間に及ぶ混乱を経験したが、原発の近くに居住する人々は、いまでも錯綜するいろいろな情報や風評に翻弄され、政府、自治体、あるいはこの地を訪問していろいろな活動をしている学者にも不信の念を抱いていることが理解できた。多くの学者がそれぞれの立場から放射線量などについていろいろの発言をしている。私は放射線の専門家ではないので、その科学的な根拠はよく分からないが、いろいろな数値を目にすると私でも混乱する。数値が少々高くとも問題ない、という意見もある。現地の人々は細かいことは分からないけど“絶対安心”と断言して欲しいとのこと。

“絶対”というのは科学者にとっては非常に使いにくい言葉である。ほんのわずかでもリスクが残っていれば“絶対安心”とは言にくい。ではどのくらいだと“絶対安心”と言っていいのだろうか。“化学物質のリスクアセスメント（花井荘輔著、丸善）”によると、社会環境によって考え方が異なるが、例えば化学物質の発がんリスクは、がんになる確率が1/10万から1/100万が基準になるという。リスクが1/100万以下だと“絶対安心”と言ってもいいのかもしれない。タバコを1.4本吸う、ワインを0.5L飲むなどの日常行動が1/100万のリスクに相当するらしい。かなり厳しい数値である。

安全・安心な社会を維持するための基準や指標作りに貢献しているのが分析科学である。いろいろな分析から得られた値の信頼性や不確実性に関しては、本誌でも頻繁に取り上げられているが、学生と実験結果について話していると有効数字が気になる。計測機器から出てくる値はたくさん数字が並んでいる。この数字のどこまでを“絶対”間違いない、と考えていいのだろうか。それは、装置の精度、測定者の技量、用いた試薬の純度などに大きく依存する。測定対象が無機物や有機物だと分析結果に大きなばらつきがないので考えやすい。ところが生体材料、特に生きている試料を対象とした計測では、試料そのものに生物学的なゆらぎがあるため、出てくる値は大きくばらつく。バイオの領域では、p値を用いて実験結果が解析され、結論が導き出される。p値が十分小さいと確からしいことが統計学上言えるが、“絶対”ではないということは頭に入れておかなければならない。薬が万人に効くわけではない。

最近、科学の魅力を社会に発信することも大きな使命の一つであるということで、一般市民の前で多くの人が興味を持つ話題について科学者の立場から話す機会が多くなっている。分かりやすさを強調することはいいが、どこまで“絶対”でどこから“絶対ではない”かをよくわきまえて話さないと、聴衆の方々に誤解を与える場合があることは肝に銘じたい。

〔Tomokazu MATSUE, 東北大学原子分子材料科学高等研究機構,  
日本分析化学会東北支部次期支部長〕