# 肉牛のBSE全頭検査は科学的でない？

米国の政府高官が、BSE（牛海綿状脳症）のために肉牛を全頭検査するのは「科学的でない」と発言したようだ。エッ、どういうこと？

「お金がかかる」、「能率的でない」ならわかるが、「科学的でない」と言われてはとまどう。「科学的でない」という言い方でおどしをかけているのだろうか。この疑問の「解」を得るには少なからず時間がかかった。

「全頭を検査する」は１つの信念であろう。なにしろ全頭を検査してしまうのだから、あとで説明するように科学が入り込む隙がない。だから、「科学的でない」と言うより、科学と関係がない。科学の対象になるのは、屠殺した牛からどのように分析試料を採取し、どのように信頼できる分析結果を得、得られた結果をどのように判定するかだろう。この点についてわれわれは、最先端の知識と技術を用いているので、十分に科学的であると信じているわけである。

ならば、なぜ「科学的でない」と言ったのだろう？それを理解するには、われわれの日常にほとんど登場しない「確率」論を考えないといけないようだ。

確率と言えば、思い出されるのは天気予報。たとえば「明日の午前中に雨の降る確率は50%」、われわれはこれをどう受け止めているだろうか。本来の意味は、仮に「明日の午前中」を100回繰り返せば、50回は１ミリ以上の雨が降る、50回は１ミリ以上の雨は降らない。だが、「明日の午前中」を繰り返すことはできない。

確率を採り入れた学問に統計学がある。しかし、ただ統計学と言うと、データを集め平均値や度数分布を出すだけと誤解されることがある。そこで未来を積極的に予測する姿勢を明確にするために、「推測」統計学という言葉が使われた。

大学入試センター試験のように受験数が多いテストで、一部の解答用紙をサンプルとして取りだし、各科目の平均値を「速報値」として発表することが行われる。もし、この速報値にプラス、マイナス、アルファの幅をつけて発表すれば、それが本来の統計学である。手間をかけて「全」答案から真の平均値を計算すれば、その値がその幅に収まることを意味している。

米国産の牛のように非常に数が多いとき、全頭を検査するのはたいへんなので（アメリカの本音）、一部をサンプリングしてなんとか検査の能率を上げようとするのが、統計学の応用である。「統計学は科学的学問」という主張が、米国高官の発言に潜んでいたように思える。

それでは、BSEの病原体（プリオン）の人への感染を防ぐ目的でサンプリングするには、どうすればよいのか。米国政府の「苦労」はこの１点に絞られるようだ。サンプリングを誤れば、統計学もまったく科学的でなくなるから。

検査の対象にする集団（これを統計学で母集団という）を小さくするために選ばれた牛の集団は、2004年２月13日現在（下の注参照）、（１）歩行が困難など疑わしい健康状態にある牛の集団、（２）カナダのある牧場から輸入された牛の集団。ただこれは統計学的に選ばれたのではなく、「信念」に基づいた選択と言うべきだろう。

実は、（１）の集団をサンプル検査して、アメリカ最初のBSEが発見され、その牛が（２）の集団に属していたという経緯がある。そして、その牧場からの牛を追跡して255頭を検査したが、新たなBSEは発見されなかった。以上から米国産の肉牛は安全であると米国政府は結論した。

私の経験から考えて、上の話に統計学の「欠点」が露呈しているように思う。現在のアメリカのようにBSEの頻度がきわめて低い場合、それを統計学で検出するのは非常に難しい。結局「全頭検査」になってしまうおそれがある。第二に、統計学では100%安全を決して断言できない。必ず「あわてて結論を出した」とか、「ぼんやりしていて正解を見落とした」とかの危険率を含む。したがって、統計学的手法で安全宣言をしたとき、誰かが病原体に感染する「貧乏くじ」を引く可能性が残る。能率やコストを優先させて、その人を「運が悪い人」と言うかどうか。これは間違いなく科学の世界でない。

注：米農務省は同年３月15日、（１）病的な症状が見られる牛の検査頭数を現在の年間４万頭から25-40万頭に増やす、（２）生後30ヵ月以上の健康な牛も年間２万頭検査する、と発表した。（２）は、「30ヵ月以上」の条件をつけて、検査の対象にする統計学的集団をこれまでより拡大したことを意味する。ただ米国で食肉用に処理される牛は、年間3500万頭というから、きわめて低頻度のBSEをうまく統計学の網にかけられるかどうか。