

米国における BSE 有病率推計(概要)

本分析の目標は、2006 年 3 月 17 日までの 7 年間に収集したサーベイランスデータを使用して、米国における BSE の有病率を推定することにある。このサーベイランス期間は、7 年間のサーベイランス期間後に BSE 有病率を決定することを推奨する国際獣疫事務局(OIE)のガイドラインを反映したものである。

2006 年 3 月 17 日までの 7 年間に抽出された 735,213 頭の牛のうち、BSE 感染が確認されたのは、2003 年にカナダから輸入された 1 頭と米国产牛 2 頭であった。この分析結果は、米国における感染牛の数が非常に少ないことを示唆している。

我々は、2 つの方法を用いて BSE 有病率を推定した。第一の推定は、BSurvE モデル (Wilesmith et al., 2004)を用いた。このモデルは、効果的なフィードバンに関する新たな情報を使用せず、サーベイランスデータのみに基づいて分析を行う。

もう一つの推計は、Vose Consulting 社が分析の独立審査の中で提案した Bayesian 出生コホート(BBC)モデルによるものである。この方法は、BSurvE モデルのポイント評価(標本の情報価値)に基づいて有病率を推定する。BBC 法は、1997 年に実施された米国のフィードバンには、少なくとも 1988 年にイギリスで導入されたフィードバンと同程度の効果があり、米国における BSE 有病率は比例的に低下すると仮定する。この方法では、米国における BSE 有病率をより正確に推定するため、英国のフィードバン効果と米国のサーベイランスデータを組み合わせる数学的手法を用いる。

これら 2 つの方法を用いて推定した最も可能性の高い BSE 感染牛の数を示す数値(信頼水準上位、信頼水準下位)は、米国の成牛母集団約 4,200 万頭中 4 頭(BBC 法の場合、1.8)と 7 頭(BSurvE 法の場合、3.24)であった。この結果は、2 つの推定方法の上限の結果を含めて、米国の成牛 100 万頭当たりの BSE 有病率は 1 頭未満であるという結論を裏付けている。

以下の項目に対する BSE 有病率推定の感度を確定するために、データをさらに分析した。

1. BSurvE モデルとその仮定
2. 同量の陰性サーベイランスで見つかった追加的な BSE 事例(例:カナダ原産の牛)の包含
3. BSurvE モデルの仮定および入力パラメータに代わるもの

いずれの場合にも、不確定なパラメータに起因する変化は小さく、BSE 有病率が成牛 100 万頭あたり 1 頭未満であるという結論に変わりはない。これらの分析の上限と下限の感染牛の幅は 1~32 頭であった。陰性サーベイランスを行っていない 5 つの BSE 発生事例(2 つの国産および 3 つの仮説)を含めても上限は 40 で、結論は揺るがなかった。