

修正ポアソン回帰によるリスク比推定値の標準化リスク比としての近似的解釈
-効果の非一様性のもとでの検討-

【背景】 Mantel-Haenszel 法や多変量回帰モデルなどの手法によって交絡を調整した曝露効果の推定値を得る際には、曝露効果が交絡因子の層によらず一定であるとする効果の一様性の仮定がおかれる。そのため、効果の一様性を仮定する手法では、実際には曝露効果が一様ではないときの効果指標の推定値の解釈が問題となる。先行研究ではこれらの手法の一部について標準化による推定値としての近似的解釈が検討されているが、リスク比推定の手法の一つである修正ポアソン回帰についてはそのような検討は行われていない。

【目的】 リスク比についての曝露効果の非一様性のもとで修正ポアソン回帰のリスク比推定値を標準化リスク比の近似として妥当に解釈できるかを、シミュレーション実験と実データ解析を通して評価する。

【方法】 曝露割合（20%、50%）、イベント割合（10%、20%、40%、60%）、曝露と共変量の関連、効果の非一様性の程度を変化させてシミュレーション実験を行った。二値結果変数は(a)曝露と共変量の主効果項を含むロジスティック回帰モデル(b)曝露と共変量の主効果項および交互作用項を含む対数二項回帰モデルの2通りから発生させた。各データセットに対して修正ポアソン回帰の当てはめを行い、標準化リスク比からの相対バイアス、平均推定標準誤差のモンテカルロ標準誤差に対する比率、95%信頼区間の被覆確率について評価した。また、実際の疫学研究のデータに対して修正ポアソン回帰の当てはめを行い、標準化によるリスク比推定値と比較した。

【結果】 効果の非一様性の程度・曝露と共変量の関連がともに強いシナリオでは標準化リスク比からのバイアスが生じ、被覆確率は名目水準以下となった（この傾向は曝露割合が20%のシナリオでのみ見られ、イベント割合にはよらなかった）。それ以外の多くのシナリオでは修正ポアソン回帰によるリスク比推定値は標準化リスク比と近い値をとり、95%信頼区間もほぼ名目水準に保たれていた。標準誤差の推定については、多くのシナリオで適切な精度が保たれていた。実データ解析の結果は抄読会当日に詳しく報告する。

【結論】 修正ポアソン回帰によるリスク比推定値の標準化リスク比としての近似的解釈は、曝露効果が共変量の層によって著しく異なり、曝露と共変量の関連の程度も強い状況では適切ではないがそれ以外の多くの状況では妥当であることが示唆された。