

# オッズ比のマッチング事前分布の比較

北海道大・情報科学 廣瀬 善大

## 1 背景

オッズ比は分割表を扱う際の基本的なパラメータ、統計量である。特に、前向き研究、後向き研究という研究デザインを気にせずに利用できることが大きな利点である ([1])。近年では、この利点に関連して、ベイズ統計学の枠組みでも類似の結果が得られている ([4])。

また、マッチング事前分布とは、ベイズ統計学における事前分布の客観的決定法のひとつである ([2])。信頼区間の確率を、真の確率分布と事後確率の2通りに評価し、それらの一致を要求する方法である。特に、1パラメータの場合には、近似的な一致を達成する事前分布としてジェフリーズ事前分布が現れることが知られている ([3])。

## 2 オッズ比のマッチング事前分布

以下に示されるような2つの二値変数  $X, Y$  についての  $2 \times 2$ -分割表モデルにおいて、オッズ比とはパラメータ  $p_{11}p_{00}/p_{01}p_{10}$  のことである。ただし、 $p_{ij}$  ( $i, j = 0, 1$ ) は確率変数  $(X, Y)$  がそれぞれのセルの値をとる同時確率である。本発表では、パラメータ  $\theta = \log(p_{11}p_{00}/p_{01}p_{10})$  に着目し、いくつかのモデルの下でパラメータ  $\theta$  に関するマッチング事前分布を考え、それらを比較する。

| $X \backslash Y$ | 0        | 1        |
|------------------|----------|----------|
| 0                | $p_{00}$ | $p_{01}$ |
| 1                | $p_{10}$ | $p_{11}$ |

## 参考文献

- [1] Cornfield (1956). A statistical problem arising from retrospective studies. *Proceedings of the Third Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, **4**, 135–148.
- [2] Datta and Mukerjee (2004). *Probability matching priors: Higher order asymptotics*. Springer.
- [3] Peers (1965). On confidence points and Bayesian probability points in the case of several parameters. *Journal of Royal Statistical Society Series B*, **27**, 9–16.
- [4] Seaman & Richardson (2004). Equivalence of prospective and retrospective models in the Bayesian analysis of case-control studies. *Biometrika*, **91**, 15–25.