

単調欠測データの下での平均ベクトルに対する 修正尤度比検定統計量について

東京理科大・理・院 八木 文香
東京理科大・理 瀬尾 隆

1 標本問題における一般の k -step 単調欠測データの下での平均ベクトル μ の検定に対する仮説検定問題 $H_0 : \mu = \mu_0$ vs. $H_1 : \mu \neq \mu_0$ について考える. ここで, μ_0 は既知とする. この仮説検定問題に対する検定統計量としてホテリングの T^2 型検定統計量が Krishnamoorthy and Pannala (1999) や Yagi and Seo (2015) などによって議論されている. 尤度比検定統計量については, 正規母集団の下で, 八木, 瀬尾 (2015) などによって, 検定統計量とその帰無分布に対する上側パーセント点を与えられ, また, Batsidis and Zografos (2006) では楕円母集団の下での議論も行っている. 一方, 完全データの場合, ホテリングの T^2 統計量の分布関数と上側パーセント点の漸近展開が Siotani (1956) によって, さらに楕円母集団や一般の母集団の下での結果が, Iwashita (1997) や Fujikoshi (1997) などによって与えられている. 本報告では, これらの結果と正規母集団の下では T^2 検定が尤度比検定であることを利用し, 完全データの下での尤度比検定統計量の上側パーセント点の漸近展開を利用した修正尤度比検定統計量を提案する.

具体的には, k -step 単調欠測データの下での尤度比を完全データに対応する部分とその他に分解し, 完全データ部分の尤度比を修正尤度比に置き換えることにより, χ^2 分布への収束が速くなる, 新たな修正尤度比検定統計量を提案する. 最後に, モンテカルロ・シミュレーションにより数値評価を与える. 詳細については当日報告する.

参考文献

- [1] Batsidis, A. and Zografos, K. (2006). Statistical inference for location and scale of elliptically contoured models with monotone missing data. *Journal of Statistical Planning and Inference*, **136**, 2606–2629.
- [2] Iwashita, T. (1997). Asymptotic null and nonnull distribution of Hotelling's T^2 -statistic under the elliptical distribution. *Journal of Statistical Planning and Inference*, **61**, 85–104.
- [3] Fujikoshi, Y. (1997). An asymptotic expansion for the distribution of Hotelling's T^2 -statistic under nonnormality. *Journal of Multivariate Analysis*, **61**, 187–193.
- [4] Krishnamoorthy, K. and Pannala, M. K. (1999). Confidence estimation of a normal mean vector with incomplete data. *The Canadian Journal of Statistics*, **27**, 395–407.
- [5] Siotani, M. (1956). On the distributions of the Hotelling's T^2 -statistics. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*, **8**, 1–14.
- [6] Yagi, A. and Seo, T. (2015). Tests for normal mean vectors with monotone incomplete data. *Technical Report No.15-07, Statistical Research Group, Hiroshima University, Hiroshima, Japan.*
- [7] 八木 文香, 瀬尾 隆 (2015). 単調欠測データにおける平均ベクトルの尤度比検定について. 日本計算機統計学会第 29 回大会, 講演論文集, 17–20.