

政治学方法論 I – 課題 10

提出期限：2014 年 12 月 17 日午前 9 時（日本時間）

提出方法：担当教員に**メールの添付ファイル**として送る

提出するメールの件名：政治学方法論 1 課題 9

注意：提出するファイルは 1 つ：**hw10-NAME.pdf**

問 1 確率 θ で表、 $1 - \theta$ で裏が出るコインを 10 回投げたところ、表が 7 回出た。このとき、以下の各問に答えなさい。

1. このデータに対する θ の尤度関数を図示しなさい。
2. このデータに対する θ の対数尤度関数を図示しなさい。
3. 最尤推定値 (MLE) を求めなさい。
4. フィッシャー情報量を求めなさい。
5. 90% 信頼区間、95% 信頼区間に相当する尤度区間を求め、~~標準化~~正規化した尤度関数とともに図示しなさい（図は 1 つでも 2 つでもかまわない）。
6. $\theta = 0.5$ という帰無仮説について Wald 統計量を求め、有意水準 5% で仮説を検定しなさい。
7. 尤度区間に基づく推論と、Wald 統計量（Wald 信頼区間）に基づく推論の異同について説明しなさい。

問 2 確率 θ で表、 $1 - \theta$ で裏が出るコインを 100 回投げたところ、表が 70 回出た。このとき、以下の各問に答えなさい。

1. このデータに対する θ の尤度関数を図示しなさい。
2. このデータに対する θ の対数尤度関数を図示しなさい。
3. 最尤推定値 (MLE) を求めなさい。
4. フィッシャー情報量を求めなさい。
5. 90% 信頼区間、95% 信頼区間に相当する尤度区間を求め、~~標準化~~正規化した尤度関数とともに図示しなさい（図は 1 つでも 2 つでもかまわない）。

6. $\theta = 0.5$ という帰無仮説について Wald 統計量を求め、有意水準 5% で仮説を検定しなさい。
7. 尤度区間に基づく推論と、Wald 統計量（Wald 信頼区間）に基づく推論の異同について説明しなさい。

問 3 問 1 と問 2 を比較し、どのような違いがあるか説明しなさい。また、その違いを生み出した原因（と思われるもの）を特定しなさい。