

政治学方法論 I – 課題 3

提出期限：2014 年 10 月 22 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 3

注意：提出するファイルは 2 つ

課題：「再現性のある研究」になるよう心がけながら、以下の問題に答え、結果を R マークダウンファイル（.Rmd）と HTML ファイルで提出しなさい。

提出ファイル名：hw03-LASTNAME.Rmd, hw03-LASTNAME.html

注意 1：html ファイルは授業のページにアップロードします（知の共有のため）

注意 2：提出されたままの状態でアップロードするので、掲載するとまずい情報（氏名以外の個人情報など）は載せないこと

1. 階乗を計算する関数を作りなさい（R には元々 `factorial()` 関数があるが、それは使わない）

ただし、 n （非負の整数）の階乗は $n!$ と表し、

$$n! = n(n-1)(n-2) \cdots 1,$$

$$0! = 1$$

である。

2. 自分で作った階乗の関数を利用して、組み合わせを計算する関数を作りなさい（R には元々 `choose()` 関数があるが、それは使わない）

ただし、 n 個から k 個を選ぶ組み合わせは

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

である。

3. 自分で作った組み合わせの関数を利用して、二項分布の確率質量を求める関数を作りなさい（R

には元々 `dbinom()` 関数があるが、それは使わない)

ただし、二項分布の確率質量関数 $f(x)$ は、

$$f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad (x = 0, 1, 2, \dots, n)$$

である。ここで、 n はベルヌーイ試行の回数、 p は 1 回のベルヌーイ試行における成功確率である。

4. 自分で作った二項分布の関数を使い、 n が 2, 3, 5, 10 の場合について、確率質量を図示しなさい。

p の値については任意とする。ただし、2 つ以上の p で図を作りなさい。その際、`for()` ループを少なくとも 1 回使いなさい。

関数作成のヒント：何を引数 (arguments) にするか、引数はいくつ必要かをよく考えること。また、戻り値 (返り値, return) を何にするかに注意すること。