

『実力が上がった』は本当か??

硬式テニス部のA君は、今まではサーブを入れる成功確率は50% ( $p = \frac{1}{2}$ ) であった。しかし練習を重ねた結果、実力が上がったような気がした。そこで、顧問のI先生にその事を伝えると、「今からサーブを8回打って、7回成功したら、実力が上がったと認める」と言われた。実際に、A君は、8回中7回成功し、顧問のI先生に実力向上を認めもらった。

**課題1** A君の実力向上を測る基準として、顧問のI先生が「8回打って7回成功したら実力向上を認める」としたことは適切だろうか?

**考察1** まずは8回中7回成功で実力向上が認められるかどうか、検定してみよう。

◆検定ルールの構築

有意水準  $\alpha$  : \_\_\_\_\_

主張  $H_1$  : \_\_\_\_\_

主張  $H_0$  : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ を求め、

その値が \_\_\_\_\_ 以下であれば、主張  $H_0$  を \_\_\_\_\_ し、主張  $H_1$  を \_\_\_\_\_ する。

\_\_\_\_\_ より大きければ、主張  $H_0$  を \_\_\_\_\_ する。

◆実際に計算してみよう (電卓可)

成功回数	0	1	2	3	4	5	6	7	8
確率									

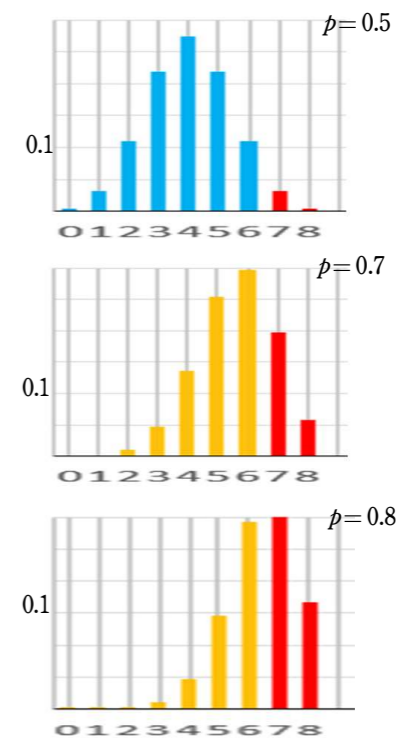
◆結論 \_\_\_\_\_

**考察2** もし顧問のI先生が「8回打って、6回成功したら、実力が上がったと認める」と言った場合はどうだろうか? また「8回打って、8回全て成功したら、実力が上がったと認める」と言った場合はどうだろうか?

	検定統計量	主張 $H_0$ (帰無仮説) を棄却か? 受容か?	主張 $H_1$ (対立仮説) を採択できるか?	結論
8回中6回以上成功				
8回中8回成功				

**考察3** ここで、考え方を変えて、本当にA君の実力が上がっていたと仮定しよう。(Excel可)

サーブを入れる成功確率が70%に上がったとしたら、  
8回中7回以上成功する確率は \_\_\_\_\_  
サーブを入れる成功確率が80%に上がったとしたら、  
8回中7回以上成功する確率は \_\_\_\_\_  
サーブ成功確率を上げると、  
8回中7回以上成功する確率は \_\_\_\_\_



もう一つ重要な基準 **検出力**とは?

対立仮説が正しい(帰無仮説が間違っている)ときに、  
対立仮説を採択するという正しい判断をする確率(帰無仮説を棄却するという正しい判断をする確率)

課題2 自分自身で実力向上を検定してみよう！

皆さんのサーブ成功確率は50% ( $p = \frac{1}{2}$ ) とします。

皆さんが自分自身で実力が上がったかどうかを確認するとしたら、●回中▲回以上成功すれば実力が上がったと考えますか？有意水準  $\alpha = 0.05$  として、仮説検定の考え方を利用して回数を決定してみよう。(Excel可)

私なら、\_\_\_\_\_回中、\_\_\_\_\_回以上成功すれば、実力が上がったと考えます。

◆なぜ、そのように決めましたか？