

2012. 10. 12 発行

みなさん、こんにちは。SSH です。

蕪高 SSH も 4 月より半年が経過し、順調満帆とはいえないものの、先生方のご協力と生徒たち前向きな気持ちに支えられながら、何とかここまで来ることができました。感謝感謝です。

さて、スカラーという授業や SSH の活動が、いきなり全校規模でというわけにいかない 1 年目ですが、何をやっているのかよくわからないという声にお応えし、こちらから授業や事業で「お？」と思うことや科学の面白さを発信することにしました。不定期になると思いますが、何卒末永い「生暖かい目」で見守っていただけると嬉しいです。

記念すべき第1号の話題は・・・こちら！

ヒトの身長と足のサイズには相関関係があるか？

もう少し具体的に言いますと「身長の高いヒトほど足のサイズも大きい」という仮説を立てました。科学はまず、疑問に対して自分なりの「仮説」を設定するところから始まります。私たちもよく言ってきました。「あら、この子足が大きいので、将来大きくなりますよ」とか・・・。

また科学とは、データでモノを語ってナンボの世界ですから、データを集めて分析してみようということになったワケです。

蕪高の多くの先生と文理科 1 年生と自然科学部有志から提供されたデータ、それに私（いきものがたり*）がご近所さんの 6 人ほどに調査したデータを加えて、生徒と分析してみたものです。実際は、「スカラー I」の「数理スキル」、そうです。Excel を使った情報処理演習の一つとして行ったネタです。

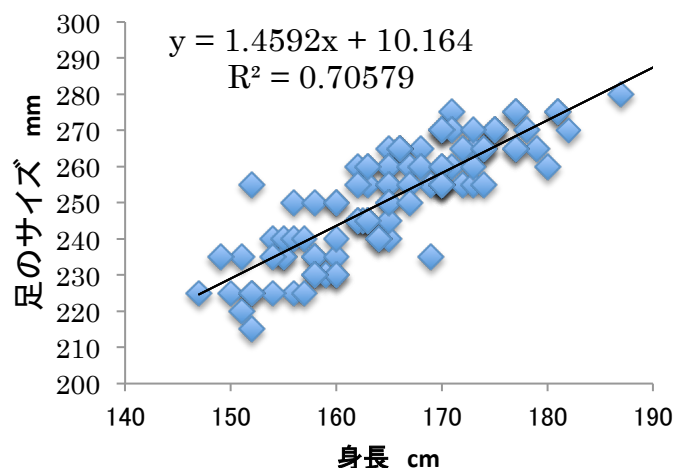
それで、結果が右のグラフのようになりました。これを見て「あら、右肩上がりの直線？」と思った人・・・。鋭い。たしかにそう見えます。というか、わざわざ直線が書かれていますね。

2 つの変化する要因、ここでは「身長」と「足のサイズ」を Excel で言うところの「散布図」というグラフで表現したものです。

本当に「身長の高い人ほど足のサイズも大きい」と言えるのでしょうか。ここから先、詳しいことは「統計」という数学の分野のお話になるので、数学の先生の出番ということになります・・・。

正しいと言えるかどうかを Excel に分析させることができます。「回帰分析」という原理に基づ

ヒトの身長と足のサイズの関係 (全体)



*いきものがたり→生き物の声の語り部→私の自称です



き、計算させたのが、グラフの中にある

R2 乗

という数値です。

Excel では「決定係数」と呼ばれていて、ある理想とする直線から、それぞれのデータが、どのくらいばらついているのか・・・Excel が計算してくれるという便利な機能なのです。もし、ある直線の上にデータが、きっちり乗っていたら、R2 は「1.0」となります。1に近いほど、右肩上がり

の直線と見なしていいという判断をします。

実際には、実験内容やデータの種類によって、判断が難しいのですが、大雑把に言えば、

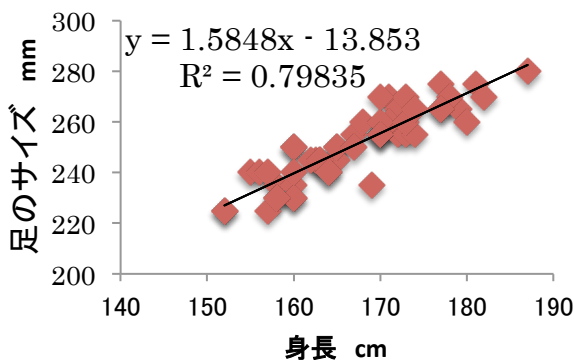
R2 が 0.8 以上ならば、直線とみなしてよい

とされています。ここではそうしておきましょう。

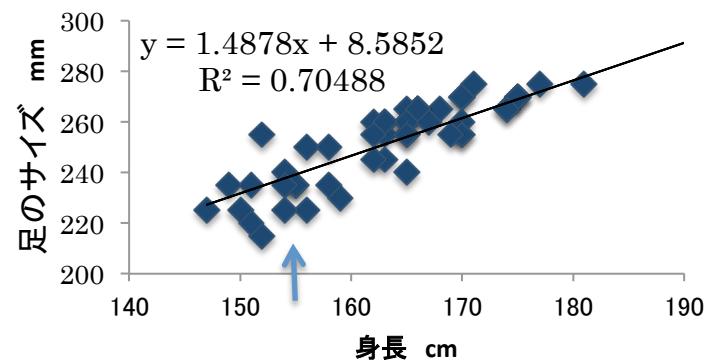
さて、その目で、先ほどのグラフを見ると、「R2=0.71」を示しています。微妙ですね。身長と足のサイズに関係がないとは言えず、科学的に「ある！」と断言するのも心苦しい値ですね。一応「そういう傾向がある」としておきます。

ところで、若者である「生徒」と成熟してきた「大人（教師）」で、別々にグラフにしてみると面白い結果になりました。

**ヒトの身長と足のサイズの関係
(大人)**



**ヒトの身長と足のサイズの関係
(生徒)**



どうでしょう？大人である私たちは、四捨五入して R2=0.80、一方生徒たちは、やはり 0.70 という数字を示しました。そうです。生徒たちは今「成長の過程」にあって、まだ身長と足の関係が定まらないということを示しているように思えますね。

残念ながら、私たち大人のように成熟してしまうと、身長に見合った足のサイズをヒトは持つようになると科学的には言えそうですね。でも成長の余地がもう残されていない一抹の寂しさを感じるのは私だけでしょうか・・・。

興味深いのが、生徒のグラフの矢印のデータ群です。ここのバラツキはかなり大きい。そう「女子」たちです。高校女子は、身長と足のサイズの相関が男子より、かなり低い可能性が考えられますね。何故ですかねえ。こうやってデータを集めて見ると、次の目標や課題（仮説）が見えたりします。これもサイエンスの醍醐味だと思います（それに気がついてほしいですね）。