

## 数学が嫌いになるわけ

松浦 俊博

先月の書こう会でIさんが「数学嫌い」について述べられた。私は数学が得意ではないけれど嫌いではない。育った環境、特に母や中学・高校の先生たちのおかげだ。数学嫌いについて思い当たる事がある。

大学に入学して書道部に入った。食堂裏の部室には、私たち一年生がよく集まりガヤガヤと他愛無い話をした。経済分野をめざす友人は、「授業が難しい」といつも大げさに話す癖があった。ある時、ノートを見せて「これ偏微分って言うんだ。さっぱりわからない」と言った。ちょっと見ると微分係数を使った式で、「高校で習わなかったの？何がわからないの？」と思ったが、そうは言えず「ふーん、こんなことも経済で習うんだね」と相槌を打った。

おそらく彼は数式を身近な事と結び付けて考えず、数学アレルギーになったのだろう。例えば「渋谷駅から神田駅に行くときに標高がどう変わるか」という身近な事を偏微分と関連付けてみる。まず、①渋谷から北方向に新宿に行く、次に②新宿から東方向に神田に行く、の2つに分けて考える。微分は滑らかなにつながった小さな範囲を考えており、ここでは、渋谷・新宿・神田が滑らかな曲面上にあると想像する。それならば、それぞれ2地点の水平面での距離と北方向または東方向の傾きを掛け合わせて標高の変化を計算して足し合わせればいい。傾きが微分係数と呼ばれるものである。このように、身近な事と数式を結び付ければ数学アレルギーにはならないだろう。

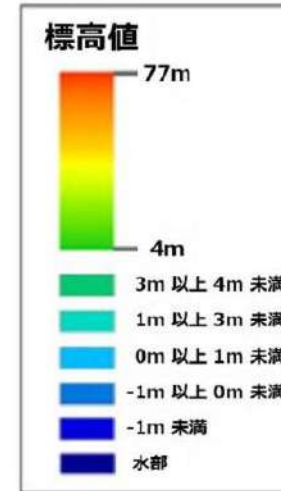
図形的に考えると北方向と東方向は独立した別のものであることは明らかだが、経済で扱う事象はそれぞれ独立しているのだろうか。相互依存している事象だと、このような単純な数式で表現するのは適切ではなさそうだ。

細かいことは抜きにしても、先生が数学を身近に感じられるように教えてくれるかどうかにより数学アレルギーを発症するか否かが分かれる。例えば、小学校で足し算を掛け算より先に教わったが、逆にすれば算数嫌いはもっと減るだろう。ゴム風船の伸び縮みと結び付ければ、掛け算や割り算は素直に理解できる。ゴム風船の表面上に目盛をつけておき膨らませると、吹き口を基準点として目盛までの距離が連続的に大きくなる。1cm目盛までの距離が2cmになったとき2cm目盛までの距離が4cmになる。これが掛け算のイメージである。更に空気を抜いて風船を裏返すと負の数を表すことができる。そこで膨らませると負の数の掛け算をイメージできる。

こういう風な話をしてくれる人がいれば数学アレルギーを発症しないだろう。教育は大切だと感じる。

渋谷から神田に行くときに標高がどう変わるか：(偏微分と関連付ける)

①渋谷から北方向に新宿に行く、次に②新宿から東方向に神田に行く、の2つに分けて考える。



|  | 渋谷⇒新宿<br>北向き(y方向)                                     | 新宿⇒神田<br>東向き(x方向)                                      |
|--|---|--|
| (a) 水平距離   | $dy = 3.4 \text{ km}$                                 | $dx = 6.4 \text{ km}$                                  |
| (b) 傾き   | $(\partial h / \partial y) = 5.6 \text{ m/km}$        | $(\partial h / \partial x) = -4.8 \text{ m/km}$        |
| 標高差(a)x(b)   | $(dh)_{\text{渋} \rightarrow \text{新}} = 19 \text{ m}$ | $(dh)_{\text{新} \rightarrow \text{神}} = -31 \text{ m}$ |
| 標高差(渋谷→神田) = $(dh)_{\text{渋} \rightarrow \text{新}} + (dh)_{\text{新} \rightarrow \text{神}} = -12 \text{ m}$ |   |  |