

憶えることが苦手で、大発見！？

静岡大学名誉教授

吉村仁（25 回生）

高校生の皆さんはこれから大学受験とか試験があり、憶えること・記憶することが大事だと思っていると想像します。僕は、記憶するのが大の苦手で、最小限憶えて、あとは理解して、考えて対応しようとしていました。1浪して、千葉大を受験するとき、数学の解答用紙が配られて開始の合図で、まず、答案の隅に三角関数、 $\sin, \cos, \tan$ の定義をメモっていました。これで、三角関数の問題がでても解けると考えたのです。つまり、教科書を丸記憶するのではなく、内容を理解することにより、憶えるところを最小にしようとしたのです。英語のように憶えることが必要なものもありますが。実は、「憶えること」と「考えること」とは互いに相反することがあるのです。教科書は過去に認められた事実や理論（つまり仮説）のまとめです。勉強の過程で教科書を丸暗記すると、なんと暗記したことは、頭の中（！）で教科書となり、理解・考えることはできなくなるのです。そして、憶えた教科書を書き換える研究は不可能になるのです。教科書は、そう、記憶した人の宗教（信心）になるのです。

僕は、海外では教科書を書き換えている数理生物学者（特に生態学・生物行動学・進化生物学）として認められています。僕の人生最大の発見は「平均値は予測には使えない！」という原理です。この原理は、進化論や経済学（投資・金融工学）の教科書の定説をひっくり返す原理でした。つまり、生物進化の定説「平均適応度の高いものが生き残る」とか「投資における期待値（平均）の使用」を反故にするのです。面白いことに、この原理は小学校2年生の算数で十分理解できる内容です。それなのに、誰も考えないで盲目的に教科書（過去の科学者・数学者）は何世紀にもわたり、平均だけが唯一の指標のように扱ってきたのです。前世紀の最も偉大な生物学者・数学者のフィッシャー（Ronald A. Fisher）は、平均値を適応度の根本定理と謳っています。僕も、自分の計算原理を理解していなければ、フィッシャーは間違っているとは言いきれません。

原理「平均値は予測には使えない！」を説明。3つのケースの3世代の成長率を考えましょう(表1)。

ケース	世代1	世代2	世代3	合計	平均	3世代後の数	幾何平均
A	2	2	2	計6	2	8	2
B	2	3	1	計6	2	6	1.82
C	2	10	0	計12	4	0	0

3つのケースの内、ケース A は平均も幾何平均も 2 で同じですが、ケース B では、平均は同じ 2 ですが、幾何平均は $1.82 (= 6 (1/3))$ で明らかに劣ります。ケース C では、合計 12 で平均は倍の 4 ですが、3 世代目に 0 があるので、幾何平均は 0 になってしまいます。あくまでも将来予測では最後の 3 世代後が重要で、平均は意味ないので。ここで世代としましたが、30 年間の投資で、10 年毎に 3 回考えると全く同じ結果です。つまり、平均を使うと、ここではケース C が一番よいが、実際には破産しているのです。幾何平均は小 2 では難しいですが、合計と 3 世代後の数を比べるのは簡単です。

こんな簡単な計算が何世紀も無視されてきたのです。生物学では徐々にですが、僕の提唱した幾何平均が理解され始めています。生物学の教科書も 1 世紀後には変わっているかもしれません。でも、投資理論では、まだ全く受け入れられていません。教科書が変わるのは何世紀かかるかわかりません。自分で考えることの大事さは、よく言われますが、実践は難しいようです。例えば、考えることの重要性は、東日本大震災での福島原発汚染の悲劇でも見られました。当時小児の甲状腺を被ばくから守れるヨウ素剤があったのですが、当時の心無い厚生省の課長が使ってしまうと予備がなくなると使用見合わせを通知したために多数の小児が甲状腺被ばくをしてしまいました。実際に偶然見合わせを無視して配った市町村では小児被ばくは起こりませんでした。

最後に、僕は幼児のとき重度の発達障害児でした。母とその祖父、高柳健次郎も相当な未発達児童でした。僕は虫が大好きで、虫を追いかけて、その生きざまを眺めて、気が付いたら、この年 (71 才) になっていました。祖父に助けてもらい生涯を虫やすべての生き物を眺めてくらししました。祖父は人のためにテレビを発明しましたが、本当は原子物理学を探究したかったと聞きました。もしよかったら、祖父のことや私のこともググってみてください。図書室に自著を献本しておきます。

著作

吉村仁(2005)「素数ゼミの謎」文藝春秋社

吉村仁(2009)「強い者は生き残れない」新潮選書。

(同窓会のご協力を得て「先輩からの言葉」を掲載しています。)

