

# 道標

日々の生活・営みを考えたとき、全く同じということはない。日々変化する日常の中で自然に対応するすべを年相応に身に付けてきた。

昔の農家であれば、雲の流れなどの自然の変化から雨・風を予測し、作物の生育状態・収穫時期などを感覚的に知り得たのであろう。実際、農作物の品種改良・育種現場では、毎日、作物の成長を見ることで「経験と勘」が養われ、5、10年も現場にいと、どれがよい品種になるのか分かるようになる。育種現場に限らず「経験と勘」は何かの書物に書かれているわけがなく、現場を知り得る人々が自ら学習し、考え、知識を整理したものを脳みそに書きつづったものであろう。

この「経験と勘」を昔は、一子相伝

## 脱公式・マニュアル

# 自ら考える能力育成

として見よう見まね、口伝などで次の代に伝えた。また、書物にしたものが、「虎の巻」などと呼ばれる。「虎の巻」というと、若い人たちにはなじみがないのかもしれないが、「公式」「マニ

渡辺 正夫



東北大学大学院  
生命科学科教授

の公式を思い出す。中学生のころが自分にとつての記憶力のピークだったこと、理屈も分からないのに公式だけを覚えることへの限界から、最低限の公式に基づき、その派生系の公式を作り出していた。このことは、公式を覚えるというより、その数学が意味するところの根源を自ら考え、理解し、公式の利用の幅を広げたいと思う。つまり、自ら考えることがいくつもの解き方への適応力、脳みその可塑性を高める力につながる、そうした力を養成していただいた数学の先生方に感謝したい。当時の数学の問題集では、最後の数

ュアル」といえば、今風な言葉で広範に理解されるだろう。もう少し言葉を足すのであれば、「公式」「マニュアル」の方が、その背景に「科学力」に基づいているイメージがあるかもしれない。「公式」というと、高校時代の数学

ページに答えだけが掲載され、解答集・解き方の添付は皆無であった。これはある意味、不親切ともとれるが、その解き方の過程は自由であり、思考パターンに幅ができた。この自由な思考にこそ、自ら考える能力が育成できた。

## ふるさと伝言

ところが最近、出前講義で伺う高校の先生方と議論していると「最近の数学に限らず、問題集には必ず解答集・解答がないと、生徒たちに反響が悪く、そうした問題集が売れない」と聞く。何とも困ったもので、たった一つのパターンを暗記し、それにしか対応できないのではないかと危惧する。このことが昨今の学力低下につながっているとしたら、由々しき問題である。

こうした思考習慣は、数学だけでなく、他科目、大学での教育研究、日常での営みに現在でも応用できる。「公式」「マニュアル」が持つ良い面もあるが、「脱公式」「脱マニュアル」をどのように達成できるのかによって、毎日の生活、事故などというより高い次元への危機管理対応力が違ってくる。難しい数学の「公式」は大きくなって使われないかもしれないが、その基本原則を自ら考える力、それが学力、適応力、そして、生きる力となるのであれば、数学教育がもたらすこうした面を見直してはどうだろうか。  
(わたなべ・まさお、今治市生まれ)