

# 数学力低下は数学教育力低下が原因

船倉 武夫

千葉科学大学 危機管理学部

## 0. アブストラクト

数学力の低下が声高に言われ、あたかもその責任がすべて学生の側にあるような論旨を見受けるが、実は数学教育力の低下であること指摘したい。しばしば、スーパーティーチャーが「高校時代に微分積分を満足に習っていないなくても、半年間で偏微分まで教える事ができる」豪語するが、このような空疎な論理が横行しているのでは、本当の問題点が明らかになっていない。

### 1. 図書館

大学が大学生に対して、本当の学習支援は、図書館サービスであろう。そのコアであるレファレンスは、必要な資料が見つからないとき、図書館の使い方がわからないとき、相談を受ける窓口サービスである。例えば、レポートを書かなければならないとき、どのような文献を探したらよいか、調査活動をする前にどのような事前情報を準備したらよいか、といったような相談である。これらの活動の前提は、「学習の方法」を身につけている者へ学習の質を高めるためのサービスである。

### 2. 学習支援センター

近年、多くの大学で、学習支援センターが立ち上ってきた。勤務大学もちろん、インターネットで検索してみると：数多くの大学が次々とヒットしてくる。

図書館の学習支援とは、異質の役割を担っている。その主要な役割の一つに入学前教育があり、建前は「大学教育に対する事前の教育機会の提供」であろう。ところで、ある大学の実施項目を眺めてみると、A：スタディ・スキルズ B：コンピュータ入門 C：英語の基礎力診断 D：タイム・マネジメント と並ぶ。いずれも学習の方法である。

### 3. 大学入試

一般入試の役割は低下しているが、その試験科目は教科（英語・数学・国語・理科・社会）が並んでいる。いずれも「学習の内容」である。これらの得点が高ければ、大学での学習についていけると大学側は主張している。つまり大学で新たな知識を学ぶにあたり、必要な「学習の方法」は過去の「学習の内容」があれば、保証されると考えている。言い換えると、「学習の方法」と「学習の内容」との達成度において、強い相関関係があるという前提条件がある。

ところで、学力では測れない個性豊かな人材を求め、学力よりも目的意識や熱意・意欲を重視したAO入試がある。エントリー・シートで出願意志を表明し、出願する。少子化時代の大学入試では、「ぜひこの大学で学びたい」との受験生の熱意があれば、許可されてしまう。しかし大学の授業を受けさせると、全くついていけないケースが生じる。したがって、学習支援センターによる入学前教育へとつながっていく。

### 4. 入試の数学（私立大学）

「全国入試問題正解（2008年受験用） 数学（私立大学編） 旺文社」

マークセンス方式（大学入試センター試験で採用している解答方式）が多くの私立大学で問題の一部または全部に利用されている。記述式の解答ではなく、選択肢の中から正しいものを選び、その番号を鉛筆で塗りつぶすのである。採点のスピードアップはもちろん最大の要因であるが、採点業務に対するコストカットや採点ミス（採点者によるアンバランス）に対する対策でもあることは軽視できない。いずれにしても記述式の数学入試が大きく後退している。記述式の数学入試の答案において、部分点への配点、ケアレスミスへの減点、解答のアイデアに対する加点など、数学の採点は担当者間で大きなディスカッションが起きたりするエピソードに事欠かない。当事者がどこまで意識していたかは不明であるが、「スタディ・スキルズ」を議論していたのである。

### 5. アウトカムとプロセス

ところで、マークセンス方式はアウトカム評価であり、記述式はプロセス評価であり、両者を同列で比較をすることはできないはず。しかしアウトカム評価でプロセス評価を代行できるとの思いこみを感じる。本来、アウトカム評価は、一定水準以上であることを保証するために使うモノであり、序列をつけるには不向きである。各設問の正答率が8~9割あり、多数の設問が用意され、各設問が独立していることが重要であるはず。ところで薬学部において薬剤師養成課程の6年制への移行が始まっている。5,6年次で実務実習の開始前に、必要な基本的な能力（知識・技能・態度）を評価するための共用試験が2009年度から導入されることになった。それは①基礎知識を問うコンピュータ支援基礎学力試験（<sup>シーピーティ</sup>CBT=Computer Based Test）②技能や態度を問う客観的臨床能力試験（<sup>オスキ</sup>OSCE=Objective Structured Clinical Examination）に分かれている。そのトライアルが現在進行中であるが、このCBTの出題方針は上記のようである。

### 6. 数学の入試問題

その特徴を要約すると「少ない設問数、各設問が短文であり、数学用語だけで記述」。数学の世界に収まっている問題を解かせていて、入試のための入試問題といって過言でない。教科主義の教育観に基づいている。この様にして各教科を組み合わせ、大学生としての基礎学力が形成され、それらを接合する学習力については、教科学習の中で自然に育まれると考えられてきた。しかしセンター入試も広くカバーせず、選択受験を許している。その結果、普遍的な学習の方法を判定せず、入学許可をしてしまったツケが残る。

### 7. 数学教育の役割

社会人として要求される数学力は、数学的に物事を考えられるかどうかという基本的な頭の働かせ方である。複雑な計算を分解して単純な計算の集積に変換していくような数学的な考え方である。しかし小学校レベルの算数も義務教育の中学校レベルの数学も満足にできない高校生、彼らが大学に入学して来る。数学教育の欠陥を学習支援センターでリメディアルすることで、コスト・パフォーマンスが合うか。九九に時間が掛かれば、数学的に物事を考える時間が生まれないのである。生涯スポーツをの3大要素：①筋肉トレーニング②エアロビクス（有酸素運動）③競技 である。この観点を数学教育へ取り入れると、対応する3大要素：①ドリル学習（脳トレ）②趣味の数学（バラエティ）③科学の言語教育 であろうか。医薬系にとって、じっくり考えるよりも素早い判断力だから①>③>②。しかし学ぶ時期を逸した学生にとっては辛いモノがある。（分からないけれど出来た）