

はじめに



この本は、大学受験に必要な高校数学の計算力を伸ばすためのものです。著者は、大学受験数学において、計算関連の本はこれまでに「数学の計算革命」(駿台文庫)、「計算のエチュード(計算の基礎・知識編)」(数学教育研究所)を書いており、この本は後者の姉妹本という位置づけになりますが、これまでの2冊とは独立した設計で書かれているので、この2冊の内容を理解していることは前提としていません。

高校数学の学習で「計算練習」と聞けば、計算方法などを網羅的に学習することを思い浮かべる人が多いのではないのでしょうか。もちろんその段階は必要ではあるのですが、大切なことは、

「そこがゴールではない」

ということです。個々の計算方法を理解したとしても、それが目的をもった行動の中ですみやかに適切に活かされなければ意味がありません。また、高度な問題になれば、適切な方法を選ぶ「判断力」、要求を満たすものに近づくための「推理力」、問題を俯瞰的に見てそれらを組み合わせる「パズル的な思考力」も必要になります。これらは、問題演習を通じては散発的に現れるため、習得も難しく、その場しのぎの対応になりがちです。この本は、このような内容を整理統合し、高校数学の「ベクトル」「微積分」などのように一つの分野として確立し、学習するためのものです。

では、なぜ「戦略編」なのかを説明しましょう。先ほども述べたように、個々の分野での計算方法を理解することは大切なことですが、その先、すなわち、運用できるようになるためには、教えられない部分、習わない部分があります。数学がかなり優秀な人であったり、数学の学習に十分な時間を割くことができる人には、自然に身につくことも可能でしょうが、大半の人にとってはそうではありません。個々の計算の基本を理解した後に、「後は、各自で問題演習の中で(このような)計算力を鍛えなさい」となれば、結局は「地頭」の勝負になります。今の時代、数学が苦手な人にわかりやすく説明したり、適切な問題を提供する問題集は多々あり、「地頭の勝負」で放置される時代ではありません。放置しないためには、まず大学入試問題の特徴を知ることが必要です。

大学入試問題は、極少数の例外を除いて大半はある枠内で出題されます。それは以下のようなことです。

- (i) 時間制限がある。これは、問題に対して決して十分な長さとはいえない。
- (ii) 出題者が意図した解法をとれば、大半は 10 ~ 20 分程度で解けるようにできている。すなわち、問題の規格がおおよそ定められており、例えば、1 週間、1 か月あるいは数年かけて取り組む問題はない。さらに、「答」のない問題もない。
- (iii) 与えられた条件に不要なものが含まれることはきわめて少ない。設定された条件は、ほぼ完全に解く上で、どこかで使われる。ただし、その条件がどこで使われたかがわかりにくいものもある。

このような大学入試問題の特性を利用して (逆手にとって) 学習することが、必ずしも真の数学の力をつけることになるとは限りませんが、この本では、あえてこのような大学入試問題の特性からも問題を見つめなおし、そこを突いていくので「戦略」という用語を用いています。もちろん、この「戦略」によってどのような問題も解決できるわけではなく、問題解法の中では軽くアシストする程度という考えですが、このアシストがあるかないかの違いは大きいでしょう。

この本は、後で説明するように 4 章構成になっています。また、最新の大学入試での計算問題も収録していくために、「年度版」となっていますが、主たる解説部分である第 3 章までは今後変更する予定はありません。

étude (エチュード) とは、フランス語の étudier (学習する) の名詞形で英語の study に相当する語です。音楽では「練習曲」と訳されますが、その名の通り本書は受験生に必要な計算問題を集めた計算の「練習曲集」と考えてください。

この本によって、受験生の未開拓な部分が覚醒され、数学の力が伸びていくことを願います。

著者 清史弘