

【書評】

山本 芳嗣, 住田 潮 著

## 基礎数学 I . 集合・数列・級数・微積分

東京化学同人 240頁 2015年 定価2,400円+税 ISBN: 978-4-8079-1493-7

本書は大学での数学を本格的に学ぼうと思っている初学者に適した入門書となっており、特に本書では1変数の実解析について議論を進め、多変数の場合には続編の「基礎数学Ⅱ（多変数関数の微積分）」へ続きます。本書は次の主旨の著者たちからのメッセージで始まります。

「数学には特別な頭の使い方が必要という思い込みをもたないことです。数学は小さな理解を積み上げて理解を深め、小説のように物語を綴り理解することと同じです。数学が小説と異なる点は、数学が厳密さを求める学問であることです。数学において論理を駆使して議論を進めて行く作業は、数学の楽しさの重要な側面です。」

このメッセージからわかるように、著者たちが初学者に向けて数学を学ぶ楽しさを伝えようとしている姿勢、そして、本書にかける著者たちの熱意の一端を感じ取ることができるでしょう。

本書では、議論を進めていく途中で現れる定義や定理について、初学者に向けた直感的な説明とともに、できるだけ話の展開が省略されずに丁寧に書かれています。このことから本書は、大学数学の入門の段階で躓いている、もしくは、躓いたことのある初学者を意識した入門書となっていることがわかります。特に、本書において出題される各設問に対しては、巻末に丁寧な解説が述べられています。このことから、著者たちの初学者向けとして本書を執筆することの姿勢を感じ取れます。

本書は以下の五つの章から構成されています。

1. 集合・写像と数の体系
2. 数列と級数
3. 連続性
4. 微分
5. 積分

第1章では、実解析に必要となる範囲内で、集合論について簡潔にまとめられています。ここでは、数学を学ぶうえで基礎となる集合の演算に始まり、二つの

集合を対応付けるための写像の性質について述べられています。さらに章の後半では、数の体系について述べられ、そもそも数（自然数、整数、有理数、無理数、実数）とは何か、について学ぶことができます。数の体系については高校と大学における数学の一つのギャップと感じる初学者が多いことでしょう。本書ではおよそ30ページにわたる丁寧な解説がなされ、初学者にとっても十分理解を深めることができるでしょう。

第2章では、関数の連続性を調べるために必要な数列およびその級数の収束・発散について解説されています。さらに、数列に対する母関数とその基本的性質について述べられ、母関数に対して得られた結果と、元の数列における結果の関連性についても、丁寧な解説がされています。特にこの章では、ほかの章に比べ演習問題が多く用意され、読者が演習を通じて理解を深めることができるでしょう。

前章までの内容に基づき、第3章では、関数の連続性について、第4,5章では関数の微分、積分について解説されています。特に最後の二つの章においては、初学者の方々も一度は学んだことがあるはずの微積分の基本的事項（公式として暗記している方もいるかもしれませんが）について、細かい議論（式変形も含む）だけでなく関連する数値例の図表も与えられています。これによって、初学者に対してイメージをもって理解してもらおうという、著者たちの心配りを感じることができます。

本書は高校までの数学の知識があれば十分に読み進められる内容になっており、数学の初歩的な概念について、正確に学ぶことができます。そのため、これから大学数学を学ぼうと思っている初学者の方々にぜひお勧めしたい本です。さらに、本書を読み進めていけば、著者たちの長い教育研究の中で培われた豊富な経験が活かされていることが読み取れることでしょう。そのため、大学数学に入門済みと自負されている方々も、一度は本書を手にとられてはいかでしょうか。

(佐久間 大)