

序

出発点と目標

本書は大学の理科系学部生を対象とした微分積分学入門である。極限の厳密な定義から出発し、一変数の微積分を丁寧に解説した後、多変数の微積分の基礎まで進む。本書の全体的な方針は次のように要約できる：

- 抽象的な概念や定理が出てくるごとに、それらの意味を、具体例を通じて一步一步踏み固めながら進む。また、練習問題を通じ、読者自らが頭と手を動かし、概念や定理の使い方に慣れ親しめるようにする。

また、本書の特徴として次の点を挙げる：

- 厳密性、一般性をできるだけ確保すると同時に、抽象論に偏らず、できるだけ早い段階で具体例、特に指数関数、三角関数などの代表的初等関数を導入し、それらを丁寧に論じる。

厳密な論理の美しさがわかりやすく伝わるように工夫すると同時に、応用分野との関連、微積分学の歴史にも適宜触れる。初学者から教員まで、様々な目的で本書を手にとられる方々が、それぞれの立場で楽しんで頂ける本にしたい。

本書の使い方

予備知識：基本的には集合や論理に関する基本的用語のみを仮定する。一部の練習問題や多変数の微積分（第13章以降）には、線形代数の基礎的知識を仮定する。

(*) 印について：本書の内容を「骨格」に相当する必修部分と、「肉づけ」に相当

するより進んだ内容とに区分し、後者には(★)印をつけた。(★)印なしの項目のみで、ちょうど大学の理系学部一年生における通年講義が完成する。一方、(★)印の項目を積極的に取り入れれば、二年生以降の「続論」、「特論」にふさわしい内容となる。

証明について：証明は、できるだけ論理の流れを追いやすいように、かつ細部も丁寧に述べ、いわゆる「行間」を作らないよう努めた。さらに、多くの式変形や評価に、その根拠を式の番号などで説明した。例えば $A \stackrel{(1.24)}{=} B$ と書いてあれば、 $A = B$ となる理由を(1.24)式に求めることができることを意味する。また、「証明終わり」は、 \square で表す。

「問」について：本書には多くの練習問題(「問」)を取めた。易しいものから、少し手ごわいものまで様々である。(★)印なしの問題は比較的標準的、(★)印付きのものは、やや発展的である。

謝辞：本書出版に際し、共立出版社の赤城圭氏(当時)、大谷早紀氏にお世話になりました。感謝申し上げます。