序　　文

自然現象や社会現象の多くは多変数の関数で記述される．座標 x と時間 t の関数 $f(x,t)$，あるいは空間座標 (x,y,z) の関数 $f(x,y,z)$ などである．このような多変数の関数を考察する数学の一つが多変数の微積分であり，極値問題や重積分計算などを扱うアイデアやノウハウが多く集積されている．図形的には，平面 $\mathbf{R}^2$ や空間 $\mathbf{R}^3$ 内のいろいろな曲線や曲面が登場し，ダイナミックで豊かな数学的風景が広がっている．

本書は次のような点に留意して執筆した．

(1)　1 変数の微積分の基礎知識は一応学んでいることを想定している．基本的な微分や積分の公式，平均値の定理，グラフの描画などである．

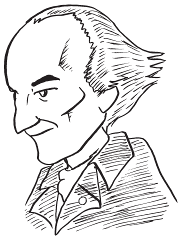
(2)　証明や例題にはなるべく図を入れるようにした．直感的な理解が容易になっていれば幸いである．図の作成には数式処理ソフト Maple を用いた．

(3)　主として，2 変数の関数を扱うことにした．2 変数の関数を理解するための新しい工夫の多くはそのまま 3 変数以上の関数にも通用する．

(4)　まずは微積分の豊かさや面白さを味わって欲しいと考え，実数の基本性質に遡る論証のコアな部分は最終章にまとめた．一様連続性やダルブーの定理などである．

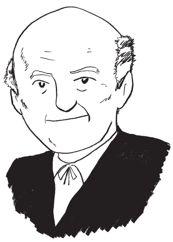
数学のかんどころ［38］巻　多変数の微積分
酒井 文雄著
https://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320113916

登場する主な数学者



ラグランジュ
(Lagrange, 1736–1813)

コーシー
(Cauchy, 1777–1855)



グリーン
(Green, 1793–1841)

ワイエルシュトラス
(Weierstrass, 1815–1897)

リーマン
(Riemann, 1826–1866)

ダルブー
(Darboux, 1842–1917)

多変数の微積分は，ベクトル解析，微分幾何，複素関数論，微分方程式など多くの分野と関連がある．本シリーズにも澤野 [13]（ベクトル解析），國分 [7]（微分幾何）および，新井 [2]（複素関数論）があることを付記しておく．

最後に，本書執筆をお勧めいただいた飯高茂先生（学習院大学名誉教授）に心から感謝の意を表したい．また，本書の出版に際していろいろとお世話いただいた共立出版の三浦拓馬さんに厚くお礼を申し上げたい．

2019 年 8 月　さいたま市にて

酒井文雄