序文

本書は，主として物理現象を例に取り，現象の本質を記述する言葉（言語）である数学の機能が書き込まれ埋め込まれた対象としての微分方程式を論じたものである．その解読の過程において，現象の本質をより深く理解する視点を獲得しつつ，数学的抽象概念や公理系などを現象に結び付けて理解する方法論を探り，微分方程式を通じて現象に潜む数学的構造を捉えることにより，現象の本質に迫って行くことが本書の目的である．

本書は微分方程式の教科書でも入門書でもない．求積法は一切扱わない．現象に迫るといいながら，方程式の導出の説明もしない．それらについては，数学や物理学の別の本を参照していただきたい．数学的主張には証明が付き物であるが，標準的なものは省略したところもある．一方，標準的な理論に対しては，新しい視点から捉え直した記述もある．詳しく書いた定理や証明の中には，本書が初出となるものもある．本書は 16 の章から構成されているが，系統的な理論構成を取っていないため，各章の内容の関連性は比較的弱くなっている．基礎知識のある読者ならば，何処からでも読み始めることができる筈である．

本書は通常の数学専門書と異なり，数学的記述に潜む数理物理学的視点・発想さらには思想・哲学まで踏み込んだ議論も，一部ではあるが含んでいる．本書の題名「数理物理学としての微分方程式序論」は，そうした側面を反映したものである．英語の題名を付けるとすれば，“An Introduction to Differential Equations as a Subject of Mathematical Physics” となるだろう．

本書の内容の一部は，早稲田大学 先進理工学部 物理学科・応用物理学科，大学院 先進理工学研究科 物理学及応用物理学専攻における講義に基づくものである．本書は『数理科学』に 2014 年 7 月号から 2016 年 7 月号にわたって連載した記事「微分方程式を考える　—数学は現象をいかに記述しているか—」に加筆した内容となっている．連載中は，読者の激励と，編集部の大溝良平様のご尽力に支えられた．厚く御礼申し上げる．

2016 年 7 月

小澤 徹

目　次