

まえがき

計算量理論とは、計算にかかる手間（計算の複雑さ）をモデル計算機を用いて系統立てて研究する、理論計算機科学の一分野であり、Juris Hartmanis と Richard Stearns が 1965 年にアメリカ数学会誌に発表した論文 “On the computational complexity of algorithms” によって創設された。その主眼は、計算問題のむずかしさを、それを解くアルゴリズムを実行する手間がどれくらいであるかによってクラス分けし、それらのクラスの性質および相互関係を調べることである。

計算量理論の分野は、1970 年代初頭に Stephen Cook と Leonid Levin によって独立に提唱され、Richard Karp によって整備された NP 完全性の概念によって飛躍的進歩を遂げた。この概念は、計算量のクラスの性質を、そのクラスの代表的問題を通じて研究することを可能にした。

本書の主眼は、チューリング機械を用いて定義される基本的計算量クラスとその階層構造と包含関係について解説すること、そして、それらのクラスの完全問題を示すことである。紙面の都合上、とりあげることのできなかつた発展的内容については、巻末の参考文献などを参照されたい。

なお、本書に登場する用語には、それに対応する英語を示してある。また、外国人名に対しては、少し強引なところもあるが、そのカタカナ読みを付しておいた。読者の参考になればさいわいである。

さて、本書を執筆するにあたり、共立出版の小山透氏には執筆や構成に関する細かなアドバイスをいただくとともに、些細な質問にも的確にお答えいただいた。また、シリーズ編集委員である東京大学大学院情報理工学系研究科の杉原厚吉先生ならびに室田一雄先生、九州大学大学院システム情報科学研究院の山下雅史先生、東京工業大学大学院情報理工学系研究科の渡辺治先生には貴重なご意見をいろいろと頂戴した。さらに、共立出版の浦山毅氏にはたいへんきめ

vi — まえがき

細かい校正をしていただいた。これらの方々にここで改めて御礼申し上げます。

最後に、執筆のあいだ、あれやこれやとサポートしてくれたわが家族（恵実，えれん，エリカ）に、感謝の意を込めて本書を捧げる。

2006年9月，Rochester にて

荻原光徳