

# 特集にあたって

八島 高将 (成蹊大学)

7年前に発行された機関誌 61 巻 12 号「グラフ理論と OR」では企画目的「OR を勉強している学生たちにグラフ理論を紹介する」の下でグラフ理論のさまざまな話題が紹介された。編集委員である関谷和之氏 (成蹊大学) から「グラフ理論をもう一度」という依頼を受けた筆者は、前号の続編 (OR を勉強している学生たちへのグラフ理論の紹介) という位置づけで本特集号を企画し、「グラフ理論へのいざない」を特集題目とした。

本特集では、グラフ理論の諸方面で継続的に活躍する研究者に、「グラフ理論とは」「研究分野の概要」「最先端の動向」などをできるだけ平易に解説することを依頼し記事にした。6 編の記事は主に、これからグラフ理論を勉強してみようという学生たちを想定した。そして、各記事では企業・大学でグラフ理論を使って問題に取り組むこととなった方、グラフ理論がどのような分野なのかを手軽に知りたい方にも楽しんでもらえるように配慮した。ぜひ、各特集記事からグラフ理論のさまざまなエッセンスを感じてもらえたらと思う。

まず、山下登茂紀氏 (近畿大学) に「グラフの次数列に関して」という題目で執筆していただいた。山下氏は、ハミルトン閉路などのグラフの部分構造と不変量の関係について研究されている。組合せ最適化、特に巡回セールスマン問題と関連の深いハミルトン閉路に関する研究は、グラフ理論の基本的な問題の一つである。本記事では、グラフ理論の基本的な定義を含めながら、グラフの次数 (頂点から出る辺の本数) の列に着目をして、その次数の列からさまざまなグラフを構成する話題が紹介されている。

次に、筆者が「辺に色がきれいに塗られたグラフとその応用」という題目で執筆をした。筆者がはじめて読んだ英語論文の内容を扱っている。グラフの彩色問題 (頂点彩色, 辺彩色, など) は、古くから現在も研究されている分野であり、人を引き込みやすい (「Colorful Mathematics」という言葉もある)。筆者は、密なグラフ (辺の数が多きグラフ) における因子 (すべての頂点をもつ部分グラフ) の存在性の研究に従事しているが、現在、計算複雑性理論を学んでいる最中にあると

いうこともあり、これらの経緯から、グラフ・アルゴリズムに関する執筆に挑戦した。

続いて、永並健吾氏 (成蹊大学) には「グラフの閉曲面への埋め込み」という題目で執筆していただいた。永並氏は位相幾何学的グラフ理論で研究活動されており、今回はグラフの閉曲面への埋め込みについて、基本的定義・概念から執筆していただいた。

続いて、前澤俊一氏 (東京理科大学) には「いくつかの頂点对を結ぶ道」という題目で執筆していただいた。前澤氏は、グラフ理論のみならず、広く組合せ論に従事されている方である。今回は、グラフの重要な不変量の一つである「連結度 (つながり具合を示す指標の一つ)」およびそれに関連する話題を可能な限り咀嚼して執筆していただいた。

さらに、津垣正男氏には「マッチングを通るハミルトン閉路に関して」という題目で執筆していただいた。津垣氏は、密な 2 部グラフにおけるハミルトン閉路の存在性などに関連する話題を研究されている方である。津垣氏にはこの分野の最新の動向 (の一つ) について、ご自身の研究成果とともに解説していただいた。「これからグラフ理論を勉強してみようという学生たち (特に大学院生たち)」には最適な記事であると思われる。

最後に、松本直己氏 (琉球大学) には「ゲーム染色数について」という題目で執筆していただいた。松本氏は、元々は位相幾何学的グラフ理論を研究されていた方であるが、抽象グラフの研究や、最近では、グラフゲーム (組合せゲーム) の研究もされている。今回は、グラフゲームとグラフ不変量に関するサーベイのスタイルを交えて解説していただいた。「グラフ上で行うゲームを導入する」という視点で、グラフの不変量を解析するというものである。「グラフゲームとは何か？」を垣間見ることができるのではないかと思う。

厳しい締め切り条件にもかかわらず快諾をいただき、執筆して下さった先生方に感謝を申し上げます。また、本特集を企画するにあたり、担当編集委員である伊豆永洋氏 (九州大学)、関谷和之氏 (成蹊大学) には多くの有益なご助言をいただいた。この場を借りて、改めて感謝を申し上げます。