

[048]COE Lecture Note Series表紙奥付等

<https://hdl.handle.net/2324/26577>

出版情報 : COE Lecture Note. 48, 2013-03-28. Institute of Mathematics for Industry, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



About MI Lecture Note Series

The Math-for-Industry (MI) Lecture Note Series is a successor to the COE Lecture Notes, published for the 21st COE Program “Development of Dynamic Mathematics with High Functionality”, sponsored by Ministry of Education, Culture, Sports, Science and technology-Japan (MEXT) (From 2003 to 2007).

The MI series reports lectures given by scholars invited under the following two programs: “Training Program of Ph.D. and new Master’s in Mathematics as Required by Industry”, adopted as a Support Program for Improving Graduate School Education by MEXT (from 2007 to 2009); and Education-and-Research Hub for Mathematics-for-Industry”, newly adopted as a Global COE Program by MEXT (from 2008 to 2012).

July 2008

Masato Wakayama

Global COE Program “Education-and-Research Hub for Mathematics-for-Industry”
Program Leader

序文

博多ワークショップ「組合せ数学とその応用」(Hakata workshop, combinatorics and its applications) は第 11 回代数・組合せ数学日韓合同ワークショップのサテライトワークショップとして開催されました。第 1 回代数・組合せ数学日韓合同ワークショップは 2006 年 10 月に九州大学において開催されました。その後、年 1 回ないし 2 回、釜山大学校、浦項工科大学校(POSTECH)、九州大学、東北大学で開催され、今回で 11 回目を迎えました。組合せ数学は「組合せ論」とも呼ばれ、グラフ理論をはじめとする離散的な対象の構造を解析する新しい数学分野のひとつです。組合せ論の対象は代数学、確率論、位相数学、幾何学を始め多くの純粋数学の分野に存在します。そして、符号理論、最適化理論、離散力学系など多くの応用理論が含まれます。

今回、若手数学研究者の交流を組合せ数学の講演とポスター発表による数学ソフトウェア紹介を通じて行うために、文部科学省グローバル COE プログラム「マス・フォア・インダストリ教育研究拠点(拠点リーダー:九州大学若山正人教授)」の企画として本ワークショップが計画されました。3 名の海外研究者の講演を含む 6 件の講演と 14 件の数学ソフトウェア紹介が行われ、約 40 名の参加者により 2013 年 1 月 26 日リファレンス駅東ビル(福岡市博多区)にて実施されました。本レクチャーノートは、その講義録やポスター発表内容を集めた資料集です。

数学で発見された定理に基づく手続きはプログラム言語で実装され、仮説の検証のために計算機実験が行われ、新たな数学の理論や定理の発見につながる場合があります。平面グラフの彩色問題である「4 色定理」は 1976 年 Apple と Haken らにより計算機を用いた演算結果をもとに証明されています。3 次元ユークリッド空間への最高密度の球充填配置に関わる「ケプラー予想」と呼ばれる問題は 1611 年に提唱され、1998 年 Hales は計算機を用いて全ての場合を調べ尽くした証明を与えました。近年の計算機ハードウェアの進歩により、より多くの計算実験が行えるようになり、さらには、データや理論の可視化が行えるようになり、数学理論の発展のために計算機は利用され、そのためのさまざまな数学ソフトウェアが開発され利用されています。新しい数学理論の計算機言語での実現(プログラム)は数学理論の発展のためだけでなく、最適化理論、数値解析学、統計学、システム理論等を応用した様々な分野における応用ソフトウェアの中で利用されます。

本ワークショップの目的として組合せ数学に関する最近の話題について討論すること、そして、数学ソフトウェア紹介により、数学理論発展のためのソフトウェア開発手法、および、数学理論の計算機応用について討論することを考えていました。ポスター発表形式で行った数学ソフトウェア紹介は初めての試みであり、開催前は少し不安もありました。完成されたソフトウェアの紹介というよりは数学研究者が自ら実装したプログラムを理論とともに紹介する企画とし、対象も組合せ数学分野に限らず募集しました。その結果、いろいろなバリエーションの数学ソフトウェアとその開発者が集まり、背景の数学理論の討論はもちろん、ソフトウェア開発や今後の発展に関する討論も行われ、非常に好評でした。

講演者をはじめ参加者の方々には、このワークショップを通じて新たな知見や交流が生まれ、今後の数学理論や数学ソフトウェアの発展につながることを期待しています。

2013 年 3 月

溝口 佳寛 (九州大学)
脇 隼人 (九州大学)
平坂 貢 (釜山大学)
谷口 哲至 (松江高専)
島袋 修 (崇城大学)