

全学共通科目講義（1回生～4回生対象）

現代の数学と数理解析

基礎概念とその諸科学への広がり

授業のテーマと目的：

数学が発展してきた過程では、自然科学、社会科学などの種々の学問分野で提起される問題を解決するために、既存の数学の枠組みにとらわれない、新しい数理科学的方法や理論が導入されてきた。また、逆に、そのような新しい流れが、数学の核心的な理論へと発展した例も数知れず存在する。このような数学と数理解析の展開の諸相について、第一線の研究者が、自身の研究を踏まえた入門的・解説的な講義を行う。

数学・数理解析の研究の面白さ・深さを、感性豊かな学生諸君に味わってもらうことを意図して講義し、原則として予備知識は仮定しない。

第5回

日時： 2006年5月19日（金）16：30 - 18：00

場所： 数理解析研究所 420号室

講師： 藤重 悟 教授

題目： 離散アルゴリズムとその数理

要約：

本講義では、離散最適化問題に対する効率の良いアルゴリズムとその効率の良さを支える離散構造の数理について論じる。特に、グラフやネットワークに関係する最適化問題のうちで最も基本的なものの一つであるマッチングの問題に焦点を当てて、背後にある劣モジュラ構造の面白さを味わってもらう。

参考文献

- [1] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, and R. L. Rivest: *Introduction to Algorithms* (The MIT Press, 1990) (邦訳：浅野哲夫他訳「アルゴリズム イントロダクション」, 近代科学社, 1995).
- [2] 藤重 悟：「グラフ・ネットワーク・組合せ論」, 工系数学講座 18 巻, 共立出版 (2002).

- [3] S. Fujishige: *Submodular Functions and Optimization* Second Edition (Annals of Discrete Mathematics, Vol. 58, Elsevier, 2005).
- [4] D. Gale and L. S. Shapley: College admissions and the stability of marriage. *American Mathematical Monthly*, Vol. 69 (1962), pp. 9–15.
- [5] D. Gusfield and R. W. Irving: *The Stable Marriage Problem: Structure and Algorithms* (The MIT Press, 1989).
- [6] 茨木俊秀：「情報学のための 離散数学」, 昭晃堂 (2004).
- [7] 伊理・藤重・大山: 「グラフ・ネットワーク・マトロイド」(講座・数理計画第7巻), 産業図書 (1986).
- [8] B. Korte and J. Vygen: *Combinatorial Optimization—Theory and Algorithms*, 3rd ed. (Springer, 2005) (邦訳: 浅野孝夫他訳「組合せ最適化 — 理論とアルゴリズム」, シュプリンガーフェアラーク東京, 2005).
- [9] 杉原, 茨木, 浅野(孝), 山下(編): 「アルゴリズム工学 — 計算困難問題への挑戦 —」, 共立出版 (2001).

”<http://www.kurims.kyoto-u.ac.jp/kenkyubu/zengaku/index.html>”