

研究代表者	所属学系・職名 数理・情報学系・教授 氏名 中山 明
研究課題	大規模データ処理に有効な数学的手法に関する考察 Study on mathematical methods for large-scale data processing
成果の概要	<p>概要（中山明）：Adler らが扱った大規模データ処理に適した数理計画問題に対する理論的な高速解法を別角度から考察し，フロー・ベースの高速解法の開発と彼らの提案したプリ・レオンチェフ行列分解定理を精緻化した．</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・岩城雄大，中山 明：ある種のプリ・レオンチェフ行列を係数行列にもつ線形計画問題に対する強多項式時間の解法：Adler らの手法の精緻化（OR 学会東北 OR セミナー若手研究交流会，2018年12月，飯坂温泉，湯野市民センター）</li> <li>・A. Nakayama, T. Anazawa, and Y. Iwaki : A strongly polynomial time algorithm for an LP problem with a kind of pre-Leontief coefficient matrix: Refinement of a method by Adler and Cosares, Faculty of Symbiotic Systems Science, Fukushima University, March 28, 2019.</li> </ul> <p>・概要（藤本勝茂）：規模の拡大が，個々の便益・利得を増加させるような状況というものがあるのか，どのような状況であるのか，また，どのような利得の配分法が，協力の規模を拡大していくのかについて議論し，これらが，実現するような必要十分条件を与えた．</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Katsushige Fujimoto, Coalition formation and sub-population monotonic allocation schemes, Proc. of The 15th International Conference on Modeling Decisions for Artificial Intelligence (MDAI 2018, Mallorca, Spain), USB, 2018.</li> <li>・藤本勝成，サブ人口単調配分スキームの特徴付け，第23回 曖昧な気持ちに挑むワークショップ，2018.12, (富山国際会議場)</li> </ul> <p>・概要（笠井 博則）：2つの成果を得た．前者は，グラフ・ネットワーク上の微分作用素を定義し，その固有値・固有関数を離散化を通して構成する手法を紹介した．今回の提案手法では，各頂点の接続関係と次数の情報から導出される行列が重要な役割を果たしている．後者は，グレゴリー級数の値を有限項の和と剰余項に分け，剰余項を連分数展開近似する．今回，2通りの連分数近似を導出しそれらの関係を数値的に検証した．</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・笠井 博則，グラフ・ネットワーク上の微分作用素の固有値問題—連続と離散を厳密につなぐ試み，応用数学合同研究集会，2018.12, (龍谷大学理工学部)</li> <li>・薄井 宗一，笠井 博則，大浦 拓哉，グレゴリー級数の剰余項の連分数表示，日本応用数理学会 2018年度年会，2018.9, (名古屋大学)</li> </ul> <p>・概要（中川和重）：非常に大きな領域において，境界で動的にエネルギーの移動がある場合に解の性質の解析に重要となる最大値原理について言及し，講演を行った．</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・K. Nakagawa, The Phragmen-Lindelof principle for nonlinear elliptic equations with a dynamical boundary condition, 偏微分方程式の最大値原理とその周辺 3 (2018), 北海道大学</li> </ul>