

research active 2019

published articles

- 1) 大石進一, "時間遅延Duffing方程式の厳密な周期解の精度保証付き数値計算 (非線形問題)", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol119, No.71, pp.37-42, 2019 (in Japanese)
- 2) Shin'ichi Oishi, Yusuke Morikura, Kouta Sekine, Hisayasu Kuroda, and Maho Nakata, "Techniques Concerning Computation Accuracy", The Art of High Performance Computing for Computational Science, Vol. 1, pp. 191-213, 2019
- 3) Shin'ichi Oishi, "Numerical inclusion of exact periodic solutions for time delay Duffing equation", JCAM, Vol 372, 2020 (In press)
- 4) A. Minamihata, T. Ogita, S.M. Rump, S. Oishi, "Modified error bounds for approximate solutions of dense linear systems", JCAM, Vol369, 2020 (In press)

review and books

nothing particularly

invited talks

- 1) Shin'ichi Oishi, "Numerical Inclusion of Exact Periodic Solutions for Time Delay Duffing Equation", Workshop: Rigorous Computational Dynamics in Infinite Dimensions, University of Montreal, Canada (2019/4/4)
- 2) Shin'ichi Oishi "Scope of Institute for Mathematical Science, Waseda University and State of the Art of Preparation of ICIAM 2023", ICIAM2019(International Congress on Industrial and Applied Mathematics), Universitat de Valencia, VALENCIA, SPAIN (2019/7/16)
- 3) Shin'ichi Oishi "Numerical Inclusion Method of Exact Periodic Solutions for Nonlinear Delay Differential Equations", ICIAM2019(International Congress on Industrial and Applied Mathematics), Universitat de Valencia, VALENCIA, SPAIN (2019/7/17)
- 4) Shin'ichi Oishi "Verified Numerical computations and related applications", International Symposium on Mathematics, Quantum Theory, and Cryptography (MQC 2019), 九州大学 日本(2019/9/26)
- 5) 大石進一 "遅延微分差分方程式によるモデリングとその解の存在の計算機援用証明", ガボールレーダワークショップ, 早稲田大学 西早稲田キャンパス 日本(2019/10/5)
- 6) Shin'ichi Oishi "A Lower Bound for the Smallest Singular Value of An Asymptotic Diagonal Dominant Matrix", MINI WORKSHOP ON CLASSICAL AND QUANTUM RESOURCES, Keio university, Japan (2019/12/26)

talks

- 1) 講演題目: 時間遅延非自励Duffing 方程式の同期周期解の精度保証付き数値計算 電子情報通信学会 研究会, J:COM ホルトホール大分, 2019年 5月 10日
- 2) 講演題目: 時間遅延Duffing 方程式の厳密な周期解の精度保証付き数値計算, 非線形問題研究会(NLP), 長岡市地域交流センターまちなかキャンパス長岡3階301会議室, 2019年6月7日
- 3) 講演題目: 時間遅延ファンデアポール方程式の周期解の精度保証, 2019 年電子情報通信学会NOLTA ソサイエティ大会, アオーレ長岡, 2019年6月8日
- 4) 講演題目: 非対称疎行列を係数とする連立一次方程式に対する精度保証付き数値計算の数値的比較, 日本応用数学会 2019年度年度会, 東京大学駒場キャンパス, 2019年9月4日

- 5) 講演題目: Henon方程式の非対称解に対する精度保証付き数値計算, 日本応用数学会 2019年度年度会, 東京大学駒場キャンパス, 2019年9月4日
- 6) 講演題目: 非線形遅延微分方程式の周期解の精度保証, 日本応用数学会 2019年度年度会, 東京大学駒場キャンパス, 2019年9月5日
- 7) 講演題目: 線形熱方程式の解と半離散近似解との誤差評価の改善, 日本応用数学会 2019年度年度会, 東京大学駒場キャンパス, 2019年9月5日
- 8) 講演題目: 空間3次元Allen-Cahn 方程式の正值時間大域解に対する精度保証付き数値計算法, 日本応用数学会 2019年度年度会, 東京大学駒場キャンパス, 2019年9月5日
- 9) 講演題目: Numerical verification for asymmetric solutions of Henon equation, The 38th JSST Annual International Conference on Simulation Technology, New Wel City Miyazaki, Japan, 2019/11/5
- 10) 講演題目: Numerical verification for positive global-in-time solutions of Allen-Cahn equation in three space dimensions using sub- and super-solution method, The 38th JSST Annual International Conference on Simulation Technology, New Wel City Miyazaki, Japan, 2019/11/5
- 11) 講演題目: 非線形遅延微分方程式の周期解の精度保証と関連する話題, 科学分野を結ぶ基礎学問としての数値解析学, 京都大学, 2019年11月8日
- 12) 講演題目: 精度保証付き数値計算を用いたHenon 方程式の非対称解の存在証明, 2019年度応用数学合同研究集会 龍谷大学 瀬田キャンパス 2019年12月13日
- 13) 講演題目: 優解劣解法を用いたAllen-Cahn 方程式の正值解に対する精度保証付き数値計算, 2019年度応用数学合同研究集会 龍谷大学 瀬田キャンパス 2019年12月14日

academic society and social activities

nothing particularly

research results

- 1) We proposed a numerical verification method for the existence of a positive solution of Allen-Cahn equation.
- 2) We also proposed a numerical verification method for a global-in-time solution of Allen-Cahn equation.
- 3) We studied a bifurcation structure of Henon equation and verified the existence of a three-peak solution.
- 4) We constructed a framework of a verified numerical computation for the existence of periodic solutions of a delay differential equation and its bifurcation structure.
- 5) We proposed three verification methods for a basis of the null space of rectangle matrix. These methods are based on QR decomposition or a technique of separating a matrix to two block matrices using a permutation matrix. Moreover, we improved proposed methods using a preconditioning. These improved methods can be applied to an ill conditioned matrix.