



RIMS 研究集会

現象解明に向けた数値解析学の新展開

Numerical Analysis: New Developments for Elucidating Interdisciplinary Problems

<https://sites.google.com/site/rim2015na/>

研究代表者: 齊藤宣一 (Norikazu Saito, 東京大学)

研究副代表者: 村川秀樹 (Hideki Murakawa, 九州大学)

日時: 2015年11月18日(水) ~ 20日(金)

場所: 京都大学数理解析研究所 420号室 (606-8502 京都市左京区北白川追分町)

プログラム

11月18日(水) November 18th (Wednesday)

13:20-13:30 開会 (Opening)

Invited Lectures 1-3

13:30-14:00 山本有作 (Yusaku Yamamoto, 電気通信大学)

Cholesky QR 法と古典的グラム・シュミット法の数値的安定性について

Numerical stability of the Cholesky QR and classical Gram-Schmidt algorithms

14:00-14:30 Ning Zheng (総合研究大学院大学)

速水謙 (Ken Hayami, 国立情報学研究所, 総合研究大学院大学),

Jun-Feng Yin (Tongji University)

Modulus Methods for Box Constrained Least Squares Problems

14:30-15:00 須田礼仁 (Reiji Suda, 東京大学), 李聡 (Cong Li, 東京大学),

渡邊大地 (Daichi Watanabe, 東京大学), 熊谷洋佑 (Yosuke Kumagai, 工学院大学),

藤井昭宏 (Akihiro Fujii, 工学院大学), 田中輝雄 (Teruo Tanaka, 工学院大学)

通信削減 CG 法: エクサスケールに向けたクリロフ部分空間法の新展開

Communication-Avoiding CG method: New Direction of Krylov Subspace Methods towards Exa-scale Computing

Invited Lectures 4-5

15:15-15:45 奈良高明 (Takaaki Nara, 東京大学), 小池正憲 (Masanori Koike, 東京大学),

安藤繁 (Shigeru Ando, 東京大学), 後藤雄治 (Yuji Gotoh, 大分大学),

泉政明 (Masaaki Izumi, 北九州市立大学)

磁場の Laurent 係数に基づく固体高分子型燃料電池の非破壊検査

Non-destructive testing for polymer electrolyte fuel cells based on the Laurent coefficients of the magnetic field

15:45-16:15 宮下大 (Masaru Miyashita, 住友重機械工業株式会社技術研究所)

プラズマ数値シミュレーション技術の産業装置への応用

Numerical Plasma Simulation for Industrial Device

Short Communications 1–2

- 16:20–16:35 杉原光太 (Kota Sugihara, 総合研究大学院大学),
速水謙 (Ken Hayami, 国立情報学研究所, 総合研究大学院大学),
Ning Zheng (総合研究大学院大学)
半正定値系に対する Eisenstat SSOR による右前処理 MINRES 法
Right preconditioned MINRES using Eisenstat SSOR for positive semidefinite systems
- 16:35–16:50 井町宏人 (Hiroto Imachi, 鳥取大学, JST-CREST),
星健夫 (Takeo Hoshi, 鳥取大学, JST-CREST)
大規模量子物質計算に現れる数値解析上の課題
Challenges in numerical analysis arising from large-scale quantum material simulations

11 月 19 日 (木) November 19th (Thursday)

Short Communications 3–6

- 9:00–9:15 佐藤峻 (Shun Sato, 東京大学), Bao-Feng Feng (Univ. Texas-Pan American),
松尾宇泰 (Takayasu Matsuo, 東京大学)
A norm-preserving self-adaptive moving mesh integrator for the short-pulse equation
- 9:15–9:30 周冠宇 (Guanyu Zhou, 東京大学)
心筋細胞の同期に関する確率微分方程式のモデル
On the stochastic differential equations modelling for synchronization of cardiomyocytes
- 9:30–9:45 降旗大介 (Daisuke Furihata, 大阪大学), Fredrik Lindgren (大阪大学),
吉川周二 (Shuji Yoshikawa, 愛媛大学)
A new existence proof of solutions to the implicit Euler scheme for the Cahn-Hilliard Equation: The step size can be taken independent of the initial data
- 9:45–10:00 柏原崇人 (Takahito Kashiwabara, 東京工業大学)
滑らかな領域における有限要素法の $W^{1,\infty}$ -誤差評価
 $W^{1,\infty}$ -error analysis for the finite element method in a smooth domain

Invited Lectures 6–8

- 10:15–10:45 許本源 (Pen-Yuan Hsu, 東京大学), 野津裕史 (Hirofumi Notsu, 早稲田大学),
米田剛 (Tsuyoshi Yoneda, 東京工業大学)
Swirling flow of the axi-symmetric Navier-Stokes equations near a saddle point and no-slip boundary
- 10:45–11:15 野津裕史 (Hirofumi Notsu, 早稲田大学)
ポリマー流体のための数値計算スキームについて
On numerical schemes for polymeric fluids
- 11:15–11:45 高安亮紀 (Akitoshi Takayasu, 早稲田大学), 水口信 (Makoto Mizuguchi, 早稲田大学),
久保隆徹 (Takayuki Kubo, 筑波大学), 大石進一 (Shin'ichi Oishi, 早稲田大学)
発展作用素を用いた半線形放物型方程式に対する解の精度保証付き数値計算法
A method of verified computations for solutions to semilinear parabolic equations using the evolution operator

Plenary Lectures 1–2

- 13:30–14:15 三浦岳 (Miura Takashi, 九州大学)
発生におけるマルチスケールのパターン形成現象
Multiscale pattern formation in developmental biology
- 14:30–15:15 松尾宇泰 (Takayasu Matsuo, 東京大学)
数値計算における「構造保存」の考え方について
An introduction to structure-preserving numerical integration

Invited Lectures 9–10

- 15:30–16:00 木村正人 (Masato Kimura, 金沢大学)
Numerical study of shape optimization by traction method
- 16:00–16:30 桧垣匠 (Takumi Higaki, 東京大学)
細胞生物学が数値解析に見る夢
Cell biology meets numerical analysis
- 18:30– 懇親会 (Banquet) [参加登録](#)にご協力下さい

11月20日(金) November 20th (Friday)

Short Communications 7–10

- 9:00–9:15 剣持智哉 (Kemmochi Tomoya, 東京大学)
付着の影響のある基板上的薄膜の形状決定問題に関する数値解析
Numerical analysis on shapes of membranes on rippled surfaces with adhesion
- 9:15–9:30 小林由佳 (Yuka Kobayashi, 東京女子大学), 荻田武史 (Takeshi Ogita, 東京女子大学)
悪条件連立一次方程式に対する高精度な数値計算法
Accurate solutions of ill-conditioned linear systems
- 9:30–9:45 及川一誠 (Issei Oikawa, 早稲田大学)
HDG methods with reduced stabilization
- 9:45–10:00 井元佑介 (Yusuke Imoto, 九州大学), 田上大助 (Daisuke Tagami, 九州大学)
偏微分方程式に対する一般化粒子法の誤差評価
Error estimates for a generalized particle method for partial differential equations

Invited Lectures 11–13

- 10:15–10:45 石渡哲哉 (Tetsuya Ishiwata, 芝浦工業大学)
爆発問題の数値計算法の紹介とその応用
Introduction to numerical methods for Blow-up problems and their applications
- 10:45–11:15 石原秀至 (Shuji Ishihara, 明治大学)
Doppler effect in migrating cells under periodic wave signal
- 11:15–11:45 エリオット・ギンダー (Elliott Ginder, 北海道大学),
カレル・シュワドレンカ (Karel Svadlenka, 京都大学)
On an approximation method for hyperbolic mean curvature flow

Invited Lectures 14–16

13:15–13:45 宮田考史 (Takafumi Miyata, 福岡工業大学)

Riccati 法に基づくページランク計算

A Riccati approach to computing PageRank

13:45–14:15 田上大助 (Daisuke Tagami, 九州大学)

Oldroyd-B モデルを用いた粘弾性流れ問題に対する圧力安定化有限要素法に関する

いくつかの考察

Some investigations into pressure-stabilized finite element methods for viscoelastic flow problems by using Oldroyd-B models

14:15–14:45 山口哲生 (Tetsuo Yamaguchi, 九州大学)

やわらかい弾性体の摩擦における接着・剥離の動力学と応力ゆらぎ

Adhesion-detachment dynamics and stress fluctuations in friction of sticky soft elastic bodies

Invited Lectures 17–18

15:00–15:30 宮武勇登 (Yuto Miyatake, 名古屋大学)

長時間積分用のエネルギー保存解法

Energy-preserving methods over long times

15:30–16:00 山本野人 (Nobito Yamamoto, 電気通信大学), 松江要 (Kaname Matsue, 統計数理研究所),

樋脇知広 (Tomohiro Hiwaki, 電気通信大学)

Lyapunov 関数の精度保証法による構成について

How to construct Lyapunov functions by verified computation

Short Communications 11–12

16:10–16:25 佐々木多希子 (Takiko Sasaki, 東京大学), 太田雅人 (Masahito Ohta, 東京理科大学)

抽象的 Cauchy 問題に対する splitting method の誤差解析

Error analysis of splitting methods for abstract Cauchy problems

16:25–16:40 乙黒雄斗 (Yuto Otoguro, 早稲田大学), 倉石孝 (Takashi Kuraishi, 早稲田大学),

寺原拓哉 (Takuya Terahara, 早稲田大学), 滝沢研二 (Kenji Takizawa, 早稲田大学),

タイフン・テズドゥヤー (Tayfun E. Tezduyar, ライス大学)

Space–Time Isogeometric Analysis

16:40–16:50 閉会 (Closing)

以上