

数理解析研究所講究録 1638

数値解析における理論・手法・応用

京都大学数理解析研究所

2009年4月

RIMS Kôkyûroku 1638

*Numerical Analysis:
Theory, Methods and Applications*

April, 2009

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

This is a report of research done at the Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University. The papers contained herein are in final form and will not be submitted for publication elsewhere.

序

研究代表者 東京大学 大学院数理科学研究科 菊地文雄

齊藤宣一

この講究録は、2008年11月12日から11月14日までの3日間、
京都大学数理解析研究所で開催された研究集会

「数値解析における理論・手法・応用」

(Numerical Analysis: Theory, Methods and Applications)

において発表された15の講演の記録である。

本研究集会では、数値解析に関するさまざまな分野の高レベルの
発表がなされた。本講究録が、数値解析の今後の発展に寄与する
ところ大であることを願っている。

数値解析における理論・手法・応用
Numerical Analysis: Theory, Methods and Applications
RIMS 研究集会報告集

2008年11月12日～11月14日
研究代表者 菊地 文雄 (Fumio Kikuchi)
副代表者 齊藤 宣一 (Norikazu Saito)

目 次

| | |
|---|--------------------------|
| 1. 境界値問題が定義された領域の形状および位相最適化問題の正則化解法 ----- | 1 |
| 名大・情報科学(Nagoya U.) | 畔上 秀幸(Hideyuki Azegami) |
| 2. Explicit and implicit error correction methods の基礎概念 ----- | 18 |
| 京大・学術情報メディアセンター(Kyoto U.) | 岩下 武史(Takeshi Iwashita) |
| 京大・工学(Kyoto U.) | 美船 健(Takeshi Mifune) |
| 福井工業大(Fukui U. Tech.) | 島崎 眞昭(Masaaki Shimasaki) |
| 3. 一般 J 積分の最適設計問題への適用 ----- | 28 |
| 広島国際大・情報デザイン(Hiroshima Kokusai Gakuin U.) | 大塚 厚二(Khoji Ohtsuka) |
| 4. 第二種積分方程式に対する Sinc 法とその理論解析 ----- | 38 |
| 東大・情報理工学系(U. Tokyo) | 岡山 友昭(Tomoaki Okayama) |
| " | 松尾 宇泰(Takayasu Matsuo) |
| " | 杉原 正顯(Masaaki Sugihara) |
| 5. 再生核の理論の数値解析と逆問題への応用 ----- | 56 |
| 群馬大・工学(Gunma U.) | 齋藤 三郎(Saburo Saitoh) |
| 6. 周回積分に基づく非線形固有値問題の解法 ----- | 73 |
| 筑波大・システム情報工学(U. Tsukuba) | 櫻井 鉄也(Tetsuya Sakurai) |
| " | 朝倉 順子(Junko Asakura) |
| " | 多田野 寛人(Hiroto Tadano) |
| 産総研(AIST) | 池上 努(Tsutomu Ikegami) |
| 京大・情報学(Kyoto U.) | 木村 欣司(Kinji Kimura) |
| 7. 拡散界面モデルを用いた二相流体流れの数値解析 ----- | 83 |
| 産総研(AIST) | 高田 尚樹(Naoki Takada) |
| " | 松本 純一(Junichi Matsumoto) |
| 8. 一般化 Bi-CGSTAB(s, L) (= 一般化 IDR (s, L)) ----- | 95 |
| 東大・情報理工学系(U. Tokyo) | 谷尾 真明(Masaaki Tanio) |
| " | 杉原 正顯(Masaaki Sugihara) |

| | |
|--|-----------------------------|
| 9. 圧力安定化特性曲線有限要素スキーム ----- | 112 |
| 九大・数理学(Kyushu U.) | 野津 裕史(Hirofumi Notsu) |
| " | 田端 正久(Masahisa Tabata) |
| 1 0. Mayer-Vietoris 完全系列のセンサーネットワーク被覆問題への応用 ----- | 118 |
| 広島大・理学(Hiroshima U.) / JST PRESTO | 平岡 裕章(Yasuaki Hiraoka) |
| 北大・創成科学(Hokkaido U.) / JST PRESTO | 荒井 迅(Zin Arai) |
| 京大・情報学(Kyoto U.) | 林 和則(Kazunori Hayashi) |
| 1 1. 離散伊藤公式とその応用 ----- | 130 |
| 一橋大・商学(Hitotsubashi U.) | 藤田 岳彦(Takehiko Fujita) |
| 一橋大・経済学(Hitotsubashi U.) | 石村 直之(Naoyuki Ishimura) |
| 1 2. 再生核 Hilbert 空間上のTikhonov 正則化法と Laplace 実逆変換の 数値計算への応用 ----- | 137 |
| 京大・情報学(Kyoto U.) | 藤原 宏志(Hiroshi Fujiwara) |
| " | 東森 信就(Nobuyuki Higashimori) |
| 1 3. A Fast Verified Automatic Integration Algorithm using Double Exponential Formula ----- | 146 |
| 早大・基幹理工学(Waseda U.) | 山中 脩也(Naoya Yamanaka) |
| 東大・情報理工学系(U. Tokyo) | 岡山 友昭(Tomoaki Okayama) |
| 早大・理工(Waseda U.) | 大石 進一(Shin'ichi Oishi) |
| 東京女子大・文理(Tokyo Woman's Christian U.) | 荻田 武史(Takeshi Ogita) |
| 1 4. 常微分方程式の精度保証における数式処理について ----- | 159 |
| 電気通信大・電気通信学(U. Electro-Communications) | 山本 野人(Nobito Yamamoto) |
| " | 松田 望(Nozomu Matsuda) |
| 1 5. An Algorithm for the Nonlinear Eigenvalue Problem based on the Residue Theorem ----- | 169 |
| 名大・工学(Nagoya U.) | 山本 有作(Yusaku Yamamoto) |