

数理解析研究所講究録 944

科学技術における数値計算の  
理論と応用

京都大学数理解析研究所

1996年4月

# 科学技術における数値計算の理論と応用

## 研究集会報告集

1995年10月25日 - 10月27日

研究代表者 三井 斌友 (Taketomo MITSUI)



### 目次

1. 9 段 8 次 陽的 Runge-Kutta 系極限公式について ..... 1  
小野令美 (Harumi ONO, 千葉大・工)
2. Parallel block methods for solving nonstiff equations with stepsize control ..... 10  
小澤一文 (Kazufumi OZAWA, 東北大・情報処理教育センター)  
山田 進 (Susumu YAMADA, 東北大・情報科学)
3. Analysis of Milne's device for the finite correction mode of the Adams PC methods II ..... 21  
藤井正友 (Masatomo FUJII, 福岡教育大)
4. 常微分方程式の区間解法について ..... 30  
久保田光一 (Koichi KUBOTA, 中央大・理工)
5. Stokes 方程式の有限要素解に対する a priori 誤差評価 ..... 41  
中尾充宏 (Mitsuhiro T. NAKAO, 九大・数理)  
山本野人 (Nobito YAMAMOTO, 九大・数理)  
渡部善隆 (Yoshitaka WATANABE, 九大・大型計算機センター)
6. 制約付き最適化問題に対する非単調 SQP 法について ..... 50  
矢部 博 (Hiroshi YABE, 東京理大・工)  
山下 浩 (Hiroshi YAMASHITA, 数理システム)
7. 制約付き最適化問題に対する主双対空間での正確な内点メリット関数 ..... 59  
山下 浩 (Hiroshi YAMASHITA, 数理システム)
8. Numerical calculation of scattering state by means of higher order radiation boundary condition ..... 68  
劉 小進 (Xiao-jin LIU, 電気通信大)  
加古 孝 (Takashi KAKO, 電気通信大)
9. ベッセル関数を含む半無限振動積分の自動積分 ..... 77  
長谷川武光 (Takemitsu HASEGAWA, 福井大・工)  
Avram SIDI (Technion, Israel)

10. Bessel 関数の零点を標本点に持つ数値積分公式 – 正確な値を与える場合と最適性 .87 緒方秀教 (Hidenori OGATA, 東大・工) 杉原正顯 (Masaaki SUGIHARA, 東大・工)	
11. Inflections and singularities on parametric rational cubic curves ..... 96 酒井 宦 (Manabu SAKAI, 鹿児島大・理)	96
12. ホモトピー法に基づく 2 固有値問題の数値解法の収束性解析 ..... 105 島崎眞昭 (Masaaki SHIMASAKI, 九大・大型計算機センター)	105
13. 有限要素法における最近の話題【招待講演】 ..... 112 田端正久 (Masahisa TABATA, 広島大・理)	112
14. 境界要素法の進展【招待講演】 ..... 118 登坂宣好 (Nobuyoshi TOSAKA, 日大・生産工)	118
15. 流体力学における差分法の応用【招待講演】 ..... 126 河村哲也 (Tetuya KAWAMURA, 千葉大・工)	126
16. A polynomial acceleration of the projection method for large nonsymmetric eigenvalue problems ..... 135 西田 晃 (Akira NISHIDA, 東大・理) 小柳義夫 (Yoshio OYANAGI, 東大・理)	135
17. 多段階前処理反復法 ..... 147 河野敏行 (Toshiyuki KOHNO, 岡山理大・大学院) 仁木 滉 (Hiroshi NIKI, 岡山理大・理) 薄井正孝 (Masataka USUI, 岡山理大・理)	147
18. 共役勾配法の未解決問題 ..... 156 野寺 隆 (Takashi NODERA, 慶応大・理工)	156
19. 多重逆反復法の応用 — 部分空間法 — ..... 165 鈴木俊夫 (Toshio SUZUKI, 山梨大・教育)	165
20. 非線形周期型境界値問題に対する SOR 法の最適加速係数 ..... 174 石原和夫 (Kazuo ISHIHARA, 大阪女子大)	174
21. 順序付き改良 SOR 法とその応用 ..... 177 石渡恵美子 (Emiko ISHIWATA, 早大・理工) 室谷義昭 (Yoshiaki MUROYA, 早大・理工)	177
22. 非線形 SOR 型反復について ..... 186 山本哲朗 (Tetsuro YAMAMOTO, 愛媛大・理) 石原和夫 (Kazuo ISHIHARA, 大阪女子大) 室谷義昭 (Yoshiaki MUROYA, 早大・理工)	186

23. ブラウン法 (4 次方程式) .....	190
平野菅保 (Sugayasu HIRANO, 日大・生産工)	
24. 古くて新しい代数方程式の解法 .....	199
中島勝也 (Katsuya NAKASHIMA, 早大・理工)	
千葉芳之 (Yoshiyuki CHIBA, 早大・理工)	
25. Who was K. Hessenberg? .....	208
藤野清次 (Seiji FUJINO, 広島市大・情報科学)	
Erhard HEIL (Technische Hochschule Darmstadt)	
26. Coiflet Filter 係数, Biorthogonal wavelet Filter 係数の計算 .....	218
秦野和郎 (Kazuo HATANO, 愛知工大)	
27. A wavelet-based numerical method and applications to CFD .....	227
Leland JAMESON (三菱重工・基盤技術研)	
28. Cahn-Hilliard 方程式に対するある差分スキームの安定性と収束性について.....	235
降籬大介 (Daisuke FURIHATA, 東大・工)	
森 正武 (Masatake MORI, 東大・工)	
29. いくつかの自由境界問題に対するスペクトル選点法の応用 .....	247
今井仁司 (Hitoshi IMAI, 徳島大・工)	
周 偉東 (Weidong ZHOU, 筑波大・電子情報)	
名取 亮 (Makoto NATORI, 筑波大・電子情報)	
都田艶子 (Tsuyako MIYAKODA, 阪大・工)	
篠原能材 (Yoshitane SHINOHARA, 徳島大・工)	
30. Direct inversion of a 28-step CO-hydrogen-oxygen reaction mechanism .....	256
小林メイ (Mei KOBAYASHI, 日本 IBM)	
Herschel RABITZ (Princeton U.)	
Richard YETTER (Princeton U.)	
31. 積分方程式法による応力拡大係数の数値計算 .....	265
若野 功 (Isao Wakano, 島根大・総合理工)	
32. マルチグリッド前処理付き自乗共役勾配法に関する研究 .....	273
襲田 勉 (Tsutomu OSODA, 東大・理)	
建部修見 (Osamu TATEBE, 東大・理)	