

数理解析研究所講究録 832

数値計算技術の基礎理論

京都大学数理解析研究所

1993年4月

RIMS *Kokyuroku* 832

Fundamental Technologies in
Numerical Computation

April, 1993

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

はしがき

この講究録は、1992年11月4日から11月6日まで京都大学数理解析研究所において行われた共同研究集会

「数値計算技術の基礎理論」(研究代表者: 東京大学工学部 伊理 正夫)

の講演記録である。この研究集会では他に

- David M. Young (Texas 大): Iterative Algorithms for the Solution of Large Linear Systems
- 鳥居 達生 (名大・工): 今 数学ソフトウェアで求められるものは?
- 中尾 充宏 (九大・理): 偏微分方程式の有限要素解に対する事後誤差評価について
- 山本 哲朗 (愛媛大・理): 非線形反復解法をめぐる諸問題
- 山下 浩 (数理システム): 線形計画問題に対する新しい反復解法

の講演があった。

世話人: 京都大学 数理解析研究所 室田 一雄

数値計算技術の基礎理論
研究集会報告集

1992年11月4日～ 11月6日
研究代表者 伊理 正夫(Masao Iri)

目 次

1. 総合技術としての数値計算-----	1
東大・工 伊理 正夫(Masao Iri)	
2. 有限要素法による非線形解析の現状と課題-----	12
東工大・工 吉田 裕(Yutaka Yoshida)	
3. Several Applications of Interval Mathematics to Electrical Network Analysis-----	23
京大・工 奥村 浩士(Kohshi Okumura)	
4. 核融合プラズマの数値計算-----	33
日本原子力研 竹田 辰興(Tatsuoki Takeda)	
5. 生体系逆問題とその応用-----	50
法政大・工 斎藤 兆古(Yoshifuru Saito)	
6. Eigenvalue analysis and Parallelization of the Multi-grid Preconditioned Conjugate Gradient Method-----	64
東大・理 建部 修見(Osamu Tatebe)	
7. A Multi-level Iterative Linear Solver for Circuit Simulation-----	75
東大・理 須田 礼仁(Reiji Suda)	
8. ランチョス・プロセスに基づく積型反復解法とその一般化-----	86
計算流体力学研 張 紹良(Shaoliang Zhang)	
計算流体力学研 藤野 清次(Seiji Fujino)	
9. 無限コンパクト複素対称三重対角行列の固有値問題-----	104
筑波大・電子情報工学系 池辺 八洲彦(Yasuhiko Ikebe)	
筑波大・電子情報工学系 浅井 信吉(Nobuyoshi Asai)	
筑波大・電子情報工学系 原田 稔(Minoru Harada)	
筑波大・電子情報工学系 高梨 宏一(Kouichi Takanashi)	
筑波大・電子情報工学系 菊池 靖(Yasushi Kikuchi)	
筑波大・電子情報工学系 蔡 東生(DongSheng Cai)	

10. Wavelets and their Applications-----	116
日本IBM・東京基礎研 小林 メイ(Mei Kobayashi)	
日本IBM・東京基礎研 阪本 正治(Masaharu Sakamoto)	
11. 疎行列解法概観-----	127
慶大・理工 野寺 隆(Takashi Nodera)	
12. A New Class of Broyden Families for Nonlinear Least Squares Problems-----	137
東京理科大・工 矢部 博(Hiroshi Yabe)	
13. 個々のコンピュータ特性を考慮したプリプロセッサ用の最適化 コードジェネレータ-----	151
神奈川大 内田 智史(Satoshi Uchida)	
システム計画研 八巻 直一(Naokazu Yamaki)	
専修大 本郷 茂(Shigeru Hongo)	
神奈川大 唐澤 豊(Yutaka Karasawa)	
14. Newton-Raphson系反復式の大域的性質と局所的性質-----	162
日大・農獣医 五十嵐 正夫(Masao Igarashi)	
15. 誤差を含む係数を持つ多項式の因数分解-----	169
日大・生産工 平野 菅保(Sugayasu Hirano)	
16. ある超越方程式の解の近似 -山内二郎先生に捧ぐ- -----	182
元千葉大・工 戸田 英雄(Hideo Toda)	
千葉大・工 小野 令美(Harumi Ono)	