

数理解析研究所講究録 941

数式処理における理論と
その応用の研究

京都大学数理解析研究所

1996年3月

まえがき

愛媛大学工学部、野田松太郎
(Matu-Tarow Noda)

本冊は、平成年7年11月20日～22日、京都大学数理解析研究所で開催された研究集会「数式処理における理論とその応用の研究」の報告集である。

前身の「数式処理と数学研究への応用」を含めると、本研究会は14回目になる。今回の研究集会では、32件の講演が行われ、講演件数・参加者数とも増加し、数式処理研究に対する関心の広まりを反映している。内容は例年通り、数式処理アルゴリズム、数式処理システム、数学研究への数式処理の応用等である。

数式処理アルゴリズムとしては、古い問題を現代の数式処理の立場で見直してみる試みや数値計算との関連に関して興味ある講演が多く見られた。数式処理システムは構築に多大な精力を使うため、毎年多くの発表を期待することは出来ない。しかし、今回も並列計算機での試みが発表された。関連して、広い意味でのユーザインターフェースに関する講演もあり、今後の発展が期待される。数学研究への応用も多彩で研究の発展が見られた。また、「数式処理フォーラム」では、国産数式処理システムの開発状況や要望が議論された。

このように、全体的には数式処理の利用の範囲も広がっているが、いくつかの考慮すべき点もあったように思う。例をあげれば、Mathematica等のシステムを利用するだけで数式処理研究といえるだろうか？教育分野への利用の議論は多いが、数式処理研究に成果をもたらす視点を明瞭にした教育の話題はあるのだろうか？等である。これらは、研究者が今後より一層の数式処理研究に関する問題意識を持つ必要性を示唆しているようにみえる。

なお、今回の講究録編集に当たっては、簡単な差読システムを採用させていただいた。結果として、発表分野の相違から、一部の原稿を掲載しないことになった。原稿をお寄せいただいた方には不快な印象を与えたかもしれない。また、多忙の中、差読にご協力いただいた方々に感謝する。

数式処理における理論とその応用の研究
研究集会報告集

1995年11月20日~22日
研究代表者 野田松太郎 (Matu-Tarow Noda)

目次

1. On Solving the Initial Problem of LR Arrays	1
日大・理工	Dongdai Lin
日大・理工	小林 英恒 (Hidetsune Kobayashi)
2. 多項式環上の素イデアル分解について	7
富士通・情報研	下山 武司 (Takeshi Shimoyama)
富士通・情報研	野呂 正行 (Masayuki Noro)
富士通・情報研	横山 和弘 (Kazuhiro Yokoyama)
3. 三斜内容三圓術 (Malfatti の問題) の数式処理 一有理関数体上のタワーの構成	15
富士通・情報研	竹島 卓 (Taku Takeshima)
富士通・情報研	穴井 宏和 (Hirokazu Anai)
4. The affine algebraic curve of Newton maps in Przytycki's cubic rational maps	25
城西大・理	西沢 清子 (Kiyoko Nishizawa)
日大・理工	藤村 雅代 (Masayo Fujimura)
5. Non-monotone Bifurcation on Quadratic Rational Families	30
日大・理工	藤村 雅代 (Masayo Fujimura)
6. ミルナーの方法による Mandelbrot 集合の自己相似性について	36
上智大・理工	小林 美千代 (Michiyo Kobayashi)
7. Bimodular Type Simple K3 Singularities	44
神戸大・発達科学	高橋 正 (Tadashi Takahashi)
8. An algorithm of computing b-functions	52
横浜市大・理	大阿久 俊則 (Toshinori Oaku)

9. A_5 を Galois 群に持つ 6 次式の族 – 分解体と Galois 群の計算 –	5 7
富士通・情報研 東京女子大学	穴井 宏和 (Hirokazu Anai) 近藤 武 (Takeshi Kondo)
10. Computational Group Theory への招待	7 3
富山高専	藤本 光史 (Mitsushi Fujimoto)
11. Generalized Shape Lemma の Hensel 構成による計算	8 4
富士通・情報研	野呂 正行 (Masayuki Noro)
12. 特殊関数のデータ・ベース化について	9 2
日大・理工 日大・理工	石引 健治 (Kenji Ishibiki) 小林 英恒 (Hidetsune Kobayashi)
13. 並列 DDF アルゴリズム	9 9
三菱総合研究所 東京大学大型計算機センタ	藤瀬 哲朗 (Tetsuro Fujise) 村尾裕一 (Hirokazu Murao)
—	
14. Massively Parallel Computer Algebra for Control Engineering by Using SIMD parallel computer	1 1 3
豊橋技科大 豊橋技科大 豊橋技科大	斉藤 制海 (Osami Saito) Atsushi Watanabe Taiichi Yuasa
15. モジュラー計算の疑似並列実行	1 2 3
筑波大・数学 筑波大・数学 筑波大・数学	佐渡 貴宏 (Takahiro Sado) 萩川 友宏 (Tomohiro Haraikawa) 佐々木 建昭 (Tateaki Sasaki)
16. 代数曲線のパラメータ表示について	1 3 0
筑波大・数学	椎原 浩輔 (Kosuke Shiihara)
17. 多変数 Puiseux 級数の演算及びその応用	1 3 6
筑波大・数学	片町 健太郎 (Kentaro Katamachi)

18. 数式処理の非線形系制御への応用について.....	1 4 3
筑波大・数学	北本 卓也 (Takuya Kitamoto)
19. 高速多項式 GCD 計算法.....	1 5 1
電総研	元吉 文男 (Fumio Motoyoshi)
20. 一般逆行列の計算アルゴリズムとその証明.....	1 5 6
工学院大学・工	齊藤 敏明 (Toshiaki Saito)
工学院大学・工	牧野 潔夫 (Isao Makino)
21. 組み系の自動生成とその線画について.....	1 7 0
岡山理大・理	河野 洋敏 (Hirotohi Kouno)
岡山理大・理	坂本 薫 (Kaoru Sakamoto)
岡山理大・理	仁木 滉 (Akira Niki)
吉備国際大	関谷 全
22. 有効数係数多項式.....	1 7 5
岩手大・工	鈴木 正幸 (Masayuki Suzuki)
23. 近似計算による代数的数の符号判定について.....	1 8 5
NTT CS 研	関川 浩 (Hiroshi Sekigawa)
24. 次数低下した有理関数の誤差評価.....	1 9 4
愛媛大・工	甲斐 博 (Hiroshi Kai)
愛媛大・工	菅野 幸夫 (Sachio Kanno)
愛媛大・工	野田 松太郎 (Matu-Tarow Noda)
25. 集団遺伝学に現れる退化放物型偏微分方程式に対する 数値-数式ハイブリッド法 II.....	2 0 0
城西大・理	天野 一男 (Kazuo Amano)
26. 数式処理による 2 変数代数曲面の追跡 Hessian が零になる点の 近傍の状態.....	2 1 0
東京電機大・理工	一松 信 (Sin Hitotumatu)
上智大・理工	笠嶋 友美 (Tomomi Kasajima)

27. 代数関数の陰関数描画について.....	2 1 5
筑波大・数学系	照井 章 (Akira Terui)
筑波大・数学系	佐々木 建昭 (Tateaki Sasaki)
28. ifplot アルゴリズム.....	2 2 3
上智大・理工	齋藤 友克 (Tomokatsu Saito)
埼玉女子短大	三好 善彦 (Yoshihiko Miyoshi)
詫間電波高専	近藤 祐史 (Yuji Kondoh)
29. Mathematical Notation Understanding Methodology	2 2 9
久留米工大・知能工学研	趙 燕結 (Yanjie Zhao)
筑波大・電子情報	櫻井 鉄也 (Tetsuya Sakurai)
名古屋大・工	杉浦 洋 (Hiroshi Sugiura)
名古屋大・工	鳥居 達生 (Tatsuo Torii)
30. On the Use of Computer Algebra Systems in Mathematics Education.....	2 3 9
神戸大・発達科学	高橋 正 (Tadashi Takahashi)
神戸大・教育	橋場 弘和 (Hirokazu Hashiba)
神戸大・教育	出口 博章 (Hiroaki Deguchi)
神戸大・教育	大西 咲文 (Sakihumi Ohnishi)