

1. 「数式処理と数学研究への応用」

研究集会 — はしがき

京大数理研 一松 信

(Sin Hitotumatu)

本講究録は、1983年1月20日(木) — 22日(土) に開催された研究集会の報告である。ただし、下記の講演は、種々の理由で、収録できなかった。(他は講演順に収録)

後藤英一 (東大理) 数式処理と専用計算機

— FLATS 製作の裏話 —

武田洋 (CRC) 有限要素解析のための数式処理の応用

[講演者急病のため中止]

また21日の夕方に行われたパネル討論:「数式処理システムはいかにあるべきか?」は、雑誌"bit"(共立出版)の御好意で、同誌に要約が掲載されることになったので、本講究録からは省いた。

本号に収録した論文4本は、外国の雑誌(Math. of Comp.)に投稿中のものであるが、講演の報告という意味で収録した。

ただしこれと関連ある同じ著者の次の論文は収録しなかった。

T.Sasaki & A.Furukawa: Theory of multi-polynomial remainder sequence, Publ. R.I.M.S., Kyoto Univ. に投稿中。

本講究録は, "非公式出版物" として, ここに掲載された論文を正規に発表することは差し支えないが, 既発表の論文の再録は, 原則として好ましくないと考えている。もつとも若干の理解の差もあるようなので, 大体この線で刊行してゆきたいと考えている。

なおこの編集と平行して, 下記の論文の要旨と結果の一部をいただいた:

田村良明・金田康正, Calculation of π to 4194293 Decimals.

しかしこれは本講究録に収録すべき内容ではないと判断した。(情報処理学会昭和58年前期全国大会で発表)。

ところで, 数式処理については, これまでにも研究集会が開かれてきたが, ここ二三年の間は, 急激な進展を見て実用化の域に達し, 数学者の研究用にも強力な道具と有りつつあるように思う。それは, もちろん計算機自体の発展, とくに安価な大量記憶の発展による。しかしそれ以上に, 強力な新算法の開発と, その使用経験の蓄積に負うところが多い。いわゆる因数分解の難題は, Hensel の補題及びその拡張を活用すると, 手計算でも鮮かに可能である。不定積分に対する

Hermite の算法や Risch の算法は、実用上極めて強力であり、伝統的な教科書を書き直すべきだという意見さえある。

もちろん現在のシステムは、まだ数学者の誰でも自由に使えるという状況ではない。そのへんの事情は、本巻には省いたパネル討論に詳しいので、bit の掲載号を参照してほしい。

数学者の立場から見ると、数式処理の活用については、多量の計算という面もなければなないが、非常に深い計算やきめの細かい計算を望む面が強い。またかかるかの判定が本質的で、誤差のない厳密計算によりたい、といった目的も強いようである。

本巻に述べられているのは、膨大なこの分野のごく一部にすぎない。いずれにしても、よいシステムを作りだすためには、使用者を増し、積極的に注文を出すことが不可欠である。そのための連絡用に news letters の発行計画も出た。関心のある方は、下記へ連絡いただきたい：

〒182 東京都調布市調布ヶ丘 1-5-1 電気通信大学
情報数理工学科 藤瀬 哲朗

今後同様の研究会がくりかえされ、開発と普及とが着実に進歩してゆくことを期待して、序を終る。