

数理解析研究所講究録539

# ナビエ・ストークスの方程式の解

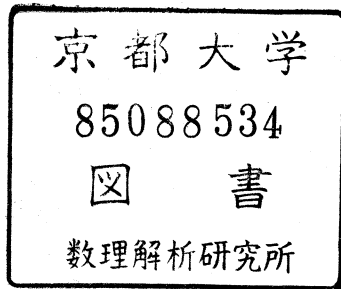
京都大学数理解析研究所

1984年10月

禁帯出期間  
59.11.15—11.22  
数研図書室

RIMS Kokyuroku 539

Solutions of the Navier-Stokes Equations



October, 1984

Research Institute for Mathematical Sciences

Kyoto University, Kyoto, Japan

## はじめに

1984年7月12~14日に京都大学数理解析研究所で研究集会「ナビエ-ストークスの方程式の解」が開かれた。これはその時の講演をまとめたものである。今回は流体力学者による19の講演に対して、数学者を含む80名以上の参加者による討論が行われた。内容は、渦運動をはじめとして、流水の安定性、遷移、衝撃波、熱対流、多相流、低レイノルズ数の流れ、溝・管内流、天体スケールの流れなど、ナビエ-ストークスの方程式にかかわるさまざまな範囲の問題が議論された。なお、同じ表題のもとでちょうど1年前に開かれた研究集会の講演内容は講究録510(1984年1月)にまとめられていることを付記しておく。

研究集会の開催にあたっては、今回も後藤金英氏をはじめ多くの方々のお世話になったことを感謝する。

東京大学 工学部 高見頼郎

ナビエ・ストークスの方程式の解

研究集会報告集

1984年 7月12日～ 7月14日

研究代表者 高見 穎郎 (Hideo Takami)

目 次

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 1. 渦の力学                             | 1   |
| 工学院大 今井 功 (Isao Imai)               |     |
| 2. 力学系としての渦糸群                       | 37  |
| 東大・理 木村 芳文 (Yoshifumi Kimura)       |     |
| 橋本 英典 (Hidenori Hasimoto)           |     |
| 3. ヴォートンによる渦運動の研究                   | 57  |
| 名大・工 桑原 真二 (Sinzi Kuwabara)         |     |
| 4. 三次元離散渦法                          | 73  |
| 東大・工 白山 晋 (Susumu Shirayama)        |     |
| 5. 二次元ジェット・ウェイクの非線形安定性              | 94  |
| 相工大・情報 水島 二郎 (Jiro Mizushima)       |     |
| 日本原研 藤村 薫 (Kaoru Fujimura)          |     |
| 岡大・工 柳瀬 真一郎 (Shinichiro Yanase)     |     |
| 京大・数理研 後藤 金英 (Kanefusa Gotoh)       |     |
| 6. 平面Poiseuille流における攪乱の増幅・減衰過程の数値計算 | 108 |
| 京工繊大 徳永 宏 (Hiroshi Tokunaga)        |     |
| 宮川 浩 (Hiroshi Miyagawa)             |     |
| 7. 層流から乱流への遷移のシミュレーション              | 119 |
| 東大・工 河村 哲也 (Tetuya Kawamura)        |     |

|   |     |
|---|-----|
| 8. Fine Structure of Interaction of Shock Wave with Boundary Layer -----                        | 136 |
| 東大・工 大林 茂 (Shigeru Obayashi)  |     |
| 9. 円柱を過ぎる遷音速流-----  | 157 |
| 東大・理 石井 克哉 (Katsuya Ishii)  |     |
| 10. 遠方場に生じる二つの球面衝撃波-----  | 170 |
| 阪大・基礎工 井上 良紀 (Yoshinori Inoue)  |     |
| 辻村 裕次 (Hiroji Tujimura)   |     |
| 11. Computation of Thermal Convection with a Large Temperature Difference ---                   | 186 |
| 東大・工 桑原 邦郎 (Kunio Kuwahara)   |     |
| 白山 晋 (Susumu Shirayama)   |     |
| 12. 凝固のある流れの数値シミュレーション-----   | 194 |
| 東大・工 高橋 大輔 (Daisuke Takahashi)  |     |
| 高見 穎郎 (Hideo Takami)  |     |
| 13. 二, 三の新しいタイプのMoffatt 渦-----  | 215 |
| 名大・工 金田 行雄 (Yukio Kaneda)   |     |
| 14. Flow past two spheres located close to each other at small<br>non-zero Reynolds number----- | 226 |
| 名大・工 Muhammad Umar Farooq   |     |
| 15. 同心円筒間の微小球のおそい運動-----  | 239 |
| 東大・理 福本 康秀 (Yasuhide Fukumoto)  |     |
| 16. やわらかい壁をもつ溝の中の非定常流——数値計算-----  | 256 |
| 慶応大 竹光 信正 (Nobumasa Takemitsu)  |     |
| 松信 八十男 (Yaso'o Matunobu)  |     |
| 17. 全開状態のバタフライ・バルブを過ぎる流れの粘性流モデル-----  | 271 |
| 日本鋼管 矢田 明 (Akira Yada)  |     |
| 京大・工 桜井 健郎 (Takeo Sakurai)  |     |
| 武田 英徳 (Hidenori Takeda)   |     |

18. 粘性流体中を運動する天体の受ける抵抗 (II) ----- 292

京大・工 武田 英徳 (Hidenori Takeda)

松田 卓也 (Takuya Matsuda)

川崎重工 沢田 恵介 (Keisuke Sawada)

京大・理 林 忠四郎 (Chushiro Hayashi)

19. 内部運動のある自己重力流体の力学平衡形状----- 313

京大・工 蜂巢 泉 (Izumi Hachisu)

マックス・プランク研 江里口 良治 (Yoshiharu Eriguchi)