

研究会報告

乱流の統計理論とその応用

平成 2 年度 統計数理研究所 共同研究 (2-共会-44)

開催日：1990 年 12 月 10 日～11 日

研究代表者：水島 二郎 (和歌山大学 教育学部)

岡崎 卓 (統計数理研究所)

乱流現象に潜む統計法則の理論的解明と応用に伴う諸問題の解決をめざす標記研究会においては、12 の講演を中心に質疑討論が行われた。下記プログラムと講演要旨によって明らかなように、各講演は従来の乱流理論の枠組みに含まれる研究と共に、天体物理学、航空工学、計算機理論など乱流とは間接的に接触する分野の研究に亘っている。

本研究会の内容が理論と応用とに亘ることは、理論の適用範囲を広げつつ、その過程に発生する新たな問題を模索解決しようとする、現代の乱流研究の姿勢を示すものである。圧縮性流体の乱流や化学反応を伴う乱流に関する発表が数多くなされたことが、まさにこの趨勢を物語る。圧縮性の効果も化学反応の影響も、従来その困難さ故に解析が回避されてきたのであるが、地球物理学や天体物理学への応用を実現するためには是非とも解決しなければならぬ課題であり、解決することは取りも直さず乱流理論の発展を意味する。

乱流現象の理解のために創出されてきた理論と解析手段を、乱流現象の理解のうえに建設される種々の学問に応用することは、その学問分野の発展に貢献するばかりでなく、乱流理論自身の深化を促す。このような乱流研究のあり方の必要性和有効性を確認できたことは、今回の研究会の大きな収穫であった。(岡崎 卓)

プログラム

1. 「MHD 流れの乱流起電力とクロスヘリシティ」 半場 藤弘 (東大・理)
2. 「乱流のカスケードモデルと近似指数分布」 神部 勉 (東大・理)
3. 「圧縮性乱流に関する 2, 3 の話題」 吉澤 徹 (東大・生研)
4. 「圧縮性 Navier-Stokes 方程式の解法とモデリング」 沢田 恵介 (東北大・流体研)
5. 「高並列計算機向き CFD プログラムの並列化技法」
田中 輝雄 (日立・中央研)・面田耕一郎 (日立・コンピュータ事業部)
6. 「一様回転の渦に対する安定化・不安定化」 柳瀬真一郎 (岡山大学・工)
7. 「2-D ドリフト方程式における 2 種の非線形性の役割」 荒木 圭典 (京大・理)
8. 「パラメトリック散逸 NLS 方程式：ファラデー共鳴とのアナロジー」
梅木 誠 (東大・理)
9. 「Chaos in Nearly Integrable Hamiltonian Systems」
菊地 康裕・相沢 洋二 (早大・理工)

10. 「天体における乱流・波動現象——降着円盤を中心として——」 加藤 正二 (京大・理)
11. 「化学反応を伴う圧縮性流れの数値計算」
小川 哲・石黒登美子・和田 安弘 (航技研)
12. 「圧縮性乱流におけるエネルギー伝達」
木田 重雄 (京大・数理研)