

第78回 広島数理解析セミナー (2004年度)

Hiroshima Mathematical Analysis Seminar No.78

日時 : 7月23日(金) 16:00~17:00

場所 : 広島大学理学部 B707

講師 : 西畑 伸也 氏 (東京工業大学)

題目 : 外部領域における圧縮性 Navier-Stokes 方程式の球対称解の時間漸近挙動

要旨 : 非有界外部領域における圧縮性粘性流体の「球対称な流れ」の時間漸近挙動について論じる。圧縮性粘性流体の挙動はナビエ・ストークス方程式によって記述されるが、外部領域での解の時間漸近挙動は初期条件の空間無限遠方での漸近値と(球面上での)境界値とに大きく依存し、それらの条件設定に応じて様々な様相を呈する。本講演では、外力項を持つイデアル・ポリトロピック・モデルに対し、流速には密着境界条件を、温度には断熱境界条件を課した初期境界値問題を考察する。主要な結果は次に要約される。

(1) 空間無限遠方での漸近値と境界値を共に満たす定常解が一意的に存在する。

(2) 定常解に(H^1 -ソボレフ空間に属する)擾乱を加えた関数を初期条件として与えるとき、非定常問題に対する時間大域解が一意的に存在して、時間無限大で定常解に一様収束する。

以上の結果では、擾乱を「小さい」と仮定する必要は無い。さらに、外力が(球の中心に向かう)引力であり且つ可積分であるならば、その大きさも任意でよい。本研究は(密度が常に正となる)真空の発生しない問題を対象としているが、真空を含む解の考察等、関連する諸結果や未解決な問題についても併せて紹介する予定である。

広島数理解析セミナー幹事

池島 良 (広大教育) ikehatar@hiroshima-u.ac.jp

宇佐美広介 (広大総科) usami@mis.hiroshima-u.ac.jp

大西 勇 (広大理) isamu_o@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

★川下 美潮 (広大理) kawasita@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

倉 猛 (広大理) kura@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

柴田徹太郎 (広大工) shibata@amath.hiroshima-u.ac.jp

滝本 和広 (広大理) takimoto@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

松本 敏隆 (広大理) mats@math.sci.hiroshima-u.ac.jp

★印は本セミナーの責任者です