

「流体方程式の調和解析学的アプローチ」

“An approach by harmonic analysis to the fluid equations”

澤田 宙広

(岐阜大学 工学部 電気電子・情報工学部 応用物理コース)

流体運動を記述するナビエ・ストークス方程式の初期値問題について、調和解析学的手法による数学解析を行う。この問題において、解の時間大域一意存在はミレニアム懸賞問題の一つであり、数学と物理学の懸案事項である。本講演では、時間局所解の存在と一意性について、様々な角度から議論する。これは解の一意存在がある時刻で破綻するとしたとき、その直前の状態を精査することに他ならない。考察する状況は次の3つである：(1) 初期値は特異点を持つ、(2) 無限遠方で増大する、(3) 激しく振動する。それぞれに対して、適切性・非適切性の境目を調べる。同様の考察をオイラー方程式についても行う。



プロフィール

澤田 宙広（さわだ おきひろ）岐阜大学准教授。2003年3月 北海道大学大学院理学研究科数学専攻博士課程修了，博士（理学）取得。ドイツ・ダルムシュタット工科大学（ドイツ学振），早稲田大学（JSPS）にてPDの後，京都大学数理解析研究所にて講師（研究機関研究員），ダルムシュタット工科大学助手及びフンボルト特別研究員を経て現職に至る。専門は流体方程式に対する解析学的手法と調和解析学。

“An approach by harmonic analysis to the fluid equations”

Okiihiro Sawada
(Gifu University)

The Cauchy problem of the Navier–Stokes equations is discussed with harmonic analysis methods. The Clay Mathematics Institute has called the existence of globally-in-time unique solutions in certain sense (or, a counter-example) to this problem one of the seven most important open problems in mathematics. In particular, the existence theory of locally-in-time unique solutions is established. The following three situations are considered: (i) the initial datum has a singular point, (ii) grows-up at space-infinity, (iii) violently oscillates. For each situation, the threshold between locally well-posed and ill-posed is clarified. In addition, the analogue on the Euler equations is investigated.