

東北大学大学院情報科学研究科  
純粹・応用数学研究センター

第17回 幾何と解析セミナーのお知らせ

日 時： 2016年11月21日(月) 14:00 — 15:30

場 所： 東北大学大学院情報科学研究科棟 6階小講義室

講演者： 井上 淳 氏（東京工業大学名誉教授）

題 目： Onsager 予想とそれに関する問題等、思いつくままに

[概要] 非粘性完全流体の運動を支配しているとされる Euler 方程式は体積保存の微分同型写像群  $\text{Diff}_\sigma(M)$  の“測地線方程式”とも見なされる。有限次元多様体  $M$  上の測地線方程式は“良く解ける”。一方、2次元多様体  $M$  上の微分同型写像群は無限次元だが、その Euler 方程式は時間大域の古典解も弱解もある。ところが、3次元以上だととたんに難しくなる（渦度  $\omega = \nabla \times u$  が2次元の場合のみスカラーになる）。ところで、層流のみならず乱流も Navier-Stokes 方程式を用いて記述されると考えられ、それに関して統計流体力学的な観点から Kolmogorov が1941年に幾つかの重要な法則を発表している。これに触発されてか Onsager は粘性のない Euler 方程式に関する予想を1949年に述べた。その予想が近年解かれ出し、ここでは Littlewood-Paley 理論が「どうも本質的」に利用され、物理学者のいう  $e^{i\infty} \doteq 0$  の意味を幾分かは明らかにしているようである。標語的には、弱解の定義に用いる試料関数では測定不能なものがある、さて、この状況を如何せん！

幾何と解析セミナー世話人：坂口茂，福泉麗佳，船野敬，高橋淳也

ホームページ：<http://www.math.is.tohoku.ac.jp/~gaseminar/index.html>