

数理解析研究所講究録 1141

乱流の統計性質と構造に
基づくその動力学的記述

京都大学数理解析研究所

2000年4月

乱流の統計性質と構造に基づくその動力学的記述

研究集会

京都大学数理解析研究所の共同研究事業の一つとして、下記のように研究集会を開催しますので、御案内申し上げます。

研究代表者 藤定義 (京大院理)
提案者 大木谷耕司 (数理研)

記

日時： 1999年11月8日(月) 13:30 ~
1999年11月10日(水) 17:00

場所： 京都大学数理解析研究所4階420室
京都市左京区北白川追分町
市バス 農学部前 または 北白川 下車

プログラム (11/8) 改訂

11月8日(月)

- 13:30 ~ 14:20 F. Hussain (University of Houston)
「Near-wall coherent structures in a turbulent boundary layer I :
geometry and dynamics」
- 14:20 ~ 15:10 F. Hussain (University of Houston)
「Near-wall coherent structures in a turbulent boundary layer II :
genesis and control」
- 15:30 ~ 16:20 R. Pasmanter and H. Capel (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut)
「Two-dimensional coherent structures; Maximum Entropy or Maximum Viscous Mixing?」
- 16:20 ~ 16:50 A. Noullez (Observatoire de Nice)
「Turbulent velocity measurements using nonintrusive optical techniques」

11月9日(火)

- 9:30 ~ 10:00 柳瀬眞一郎(岡大工), 田中満(京工織大), 木田重雄(核科研), 河原源太(愛媛大工)
「回転剪断乱流中の基本渦構造」
- 10:00 ~ 10:30 鳥羽良明(宇宙開発事業団)
「碎波を含む風波の微細構造と大局構造」
- 10:30 ~ 11:00 荒木圭典(岡山理大工), 鈴木勝博(農工大工)
「一様等方乱流中の粒子の相対拡散の Riemann 幾何学的解析」
- 11:10 ~ 12:00 酒井康彦(名大工), 杉山智(名大工), 少林肇(石川島播磨重工), 中嶋信一(日立造船),
中村育雄(名大人間情報), J.C.Vassilicos (Univ. of Cambridge)
「集中渦を含む擬一様等方性乱流場の運動学的シミュレーションと2粒子相対拡散」

- 13:30 ~ 14:00 石原典雄, 木田重雄 (核科研)
「回転球殻内の渦と磁場の相互作用」
- 14:00 ~ 14:30 K. Beronov, and Y. Kaneda(名大工)
「Asymptotic regimes in turbulence under simple shear: linear theory」
- 14:30 ~ 15:00 O. El-Samni and N. Kasagi(東大院工)
「Turbulent Channel Flow with Streamwise System Rotation」
- 15:10 ~ 15:40 神部 勉 (東大院理)
「発達した乱流の構造と高次構造関数のスケール則」
- 15:40 ~ 16:10 荒木 圭典(岡山理大工), 岸田 圭史(広大理), 岸場 清悟(広大情セ),
鈴木 勝博(農工大工)
「局所か非局所か? 乱流中のエネルギー輸送の正規直交非圧縮ウェーブレット解析」
- 16:10 ~ 16:40 服部裕司(九工大), 石澤明宏(原研)
「MHD 乱流の GOY 型シェルモデルとアルヴェーン効果」
- 18:00 ~ 懇親会

11月10日(水)

- 9:30 ~ 10:00 下村 裕(慶応大)
「漸近 MFI に整合するサブグリッドスケールモデル」
- 10:00 ~ 10:30 柳瀬眞一郎(岡大工), 河原源太(愛媛大工)
「後向きステップ流における対流不安定と渦構造」
- 10:30 ~ 11:00 藤 定義, 松本 剛(京大院理)
「2次元自由対流乱流の微細構造のダイナミックス」
- 11:10 ~ 12:00 店橋 護(東工大工), 福島 誠(荏原製作所), 宮内 敏雄(東工大工)
「DPIV による乱流の coherent 微細渦の計測」
- 12:00 ~ 13:30 休憩
- 13:30 ~ 14:20 木田 重雄(核科研)
「乱流要素渦の解明」
- 14:20 ~ 14:50 店橋 護(東工大工), 岩瀬 識(東工大院), 宮内 敏雄(東工大工)
「一様等方性乱流中の coherent 微細渦に作用する歪み場」
- 15:10 ~ 16:00 福本 康秀(九大院数理)
「Asymptotic expansion of the velocity field induced by a helical vortex filament」
- 16:00 ~ 16:30 大木谷 耕司(京大数理研), J.D. Gibbon(Imperial College)
「オイラー方程式のあるクラスのストレッチ解における特異点の形成」

乱流の統計性質と構造に基づくその動力的記述
 Statistical Nature of Turbulence and its Dynamical Description
 based on coherent structures

研究集会報告集

1999年11月 8日～11月10日

研究代表者 藤 定義 (Sadayoshi Toh)

提案者 大木谷 耕司 (Koji Ohkitani)

目 次

1. Near-wall Coherent Structures in a Turbulent Boundary Layer: Genesis & Control-----	1
Univ. of Houston Wade Schoppa	
Univ. of Houston Fazle Hussain	
2. Coherent structures in 2D flows: Maximum entropy or maximum viscous mixing?-----	22
Univ. of Amsterdam H. W. Capel	
Koninklijk Nederlands Meteorologisch Inst.	
R. A. Pasmanter	
3. TRANSVERSE STRUCTURE IN TURBULENT FLOW USING THE RELIEF TECHNIQUE---	34
C.N.R.S A. Noullez	
Princeton Univ. G. Wallace	
Princeton Univ. W. Lempert	
Princeton Univ. R. B. Miles	
C.N.R.S U. Frisch	
4. 回転一様剪断乱流中の基本渦構造-----	54
岡山大・工 柳瀬 眞一郎 (Shinichiro Yanase)	
京都工繊大・工芸 田中 満 (Mitsuru Tanaka)	
核融合研 木田 重雄 (Shigeo Kida)	
愛媛大・工 河原 源太 (Genta Kawahara)	
5. 碎波を含む風波の微細構造と大局構造 一風波現象に内在する全体的整合性の根元は何か?-----	69
宇宙開発事業団 鳥羽 良明 (Yoshiaki Toba)	
6. 一様等方乱流中における Lagrange 粒子対の相対拡散の Riemann 幾何学的解析-----	79
岡山理科大・工 荒木 圭典 (Keisuke Araki)	
東京農工大・工 鈴木 勝博 (Katsuhiro Suzuki)	

7. 集中渦を含む擬一様等方性乱流場の運動学的シミュレーションと 2 粒子相対拡散-----	-----91
名大・工学	酒井 康彦 (Yasuhiko Sakai)
名大・工学	杉山 智 (Satoshi Sugiyama)
石川島播磨重工(株)	少林 肇 (Hajime Kobayashi)
日立造船(株)	中 嶋 信一 (Shinichi Nakajima)
名大・人間情報学	中村 育雄 (Ikuo Nakamura)
Univ. of Cambridge	J. C. Vassilicos
8. 回転球殻内の渦と磁場の相互作用-----	-----104
名大・理学	石原 典雄 (Norio Ishihara)
核融合研	木田 重雄 (Shigeo Kida)
9. Asymptotic regimes in turbulence under simple shear: linear theory-----	-----115
名大・工学	K. N. Beronov
名大・工学	金田 行雄 (Yukio Kaneda)
10. On Turbulent Flow with Streamwise Rotation-----	-----128
東大・工学	O. El-Samni
東大・工	笠木 伸英 (Nobuhide Kasagi)
11. 非圧縮正規直交ウェーブレットによる一様等方乱流の非線形輸送の解析---	---137
岡山理科大・工	荒木 圭典 (Keisuke Araki)
広大・理	岸田 圭史 (Keiji Kishida)
広大・総合情報セ	岸場 清悟 (Seigo Kishiba)
東京農工大・工	鈴木 勝博 (Katsuhiro Suzuki)
12. MHD 乱流の GOY 型シェルモデルとアルヴェーン効果-----	-----145
九工大・工	服部 裕司 (Yuji Hattori)
原研那珂	石澤 明宏 (Akihiro Ishizawa)
13. A Family of Dynamic Subgrid-Scale Models Consistent with Asymptotic Material Frame Indifference-----	-----155
慶大・日吉物理	下村 裕 (Yutaka Shimomura)
14. 後向きステップ流における対流不安定と渦構造-----	-----166
愛媛大・工	河原 源太 (Genta Kawahara)
岡山大・工	柳瀬 眞一郎 (Shinichiro Yanase)

15.	2次元自由対流乱流の微細構造のダイナミックス-----	175
	京大・理学	藤 定義 (Sadayoshi Toh)
	京大・理学	松本 剛 (Takeshi Matsumoto)
16.	DPIVによる乱流の coherent 微細渦の計測-----	184
	東工大・工	店橋 護 (Mamoru Tanahashi)
	荏原製作所	福島 誠 (Makoto Fukushima)
	東工大・工	宮内 敏雄 (Toshio Miyauchi)
17.	乱流要素渦-----	193
	核融合研	木田 重雄 (Shigeo Kida)
18.	一様等方性乱流中の coherent 微細渦に作用する歪み場と エネルギー散逸率-----	198
	東工大・工	店橋 護 (Mamoru Tanahashi)
	東工大・工学	岩瀬 識 (Shiki Iwase)
	東工大・工	宮内 敏雄 (Toshio Miyauchi)
19.	オイラー方程式のあるクラスのストレッチ解における特異点の形成-----	205
	京大・数理研	大木谷 耕司 (Koji Ohkitani)
	Imperial College	John D. Gibbon