

【RIMS 合宿型セミナー】

① 代 表 者	所属： 宮崎大学 工学部	副 代 表 者	
	職名： 准教授		
	氏名： 大塚 浩史		
② 題 目：Onsager の点渦統計理論に対する現代的接近と広がり (英 文 名：Modern approach and developments to Onsager's theory on statistical vortices)			
③ 実施期間： 平成 23 年 8 月 28 日～平成 23 年 8 月 31 日(4 日間)			
④ 参加者数： 20 名 (内、外国人 5 名)			
⑤ 講演数： 18 コマ (内、英語で行なわれたもの 18 コマ)			
⑥ 合宿型セミナーの概要 (開催目的、成果など)： 2次元乱流中の大規模構造が自己組織化される現象は、木星の大赤斑など自然界にしばしば現れる。この現象に対し、Onsager はその著名な 1949 年の論文において、流体の渦度場を点渦系で近似し、その系に関する平衡統計力学に基づく説明を試みた。この理論に触発された数学研究は、特に、非線形楕円型方程式の分野において深く発展しつつある。このような状況に鑑み、Onsager の点渦系の統計理論に関連する最新の数学研究成果が現象にどのように関連するのか、最新の物理学の成果などを元に考察し今後の展望を得ることを目的として、本合宿型セミナーを企画した。セミナーでは、2次元乱流に関する統計物理学の現状、流体方程式の解に関する最新の動向に関する基調講演を中心として、関連する実験事実及び解析的事実の紹介、若手研究者の自己紹介を兼ねた研究紹介、今後の展望を含む総括的な講演を配し、合宿形式の利点も活かし活発な議論が展開された。既に、本セミナーを発展させ、第 61 回理論応用力学講演会(2012 年 3 月)において、セッション「流体運動の諸側面：統計的・運動論的・解析的」を開催するに至り、分野を超えた研究者の交流や若手研究者の育成にも貢献できたと考えている。また、基本的文献となり得る報告集の発行も大きな成果である。			
研 究 成 果 の 公 表 方 法	⑦ 講究録を <input checked="" type="checkbox"/> 発行する <input type="checkbox"/> 発行しない 発行する場合：原稿完成予定時期 平成 2012 年 3 月 31 日頃		
	⑧ 講究録以外の方法で報告集を発行する場合： タイトル： 出版社： 出版予定時期：平成 年 月 日頃		
	⑨ 専門誌等による場合： 主要な論文リスト (掲載予定、プレプリントを含む。準備中も可)		

RIMS Camp-style Seminar
**Modern approach and developments to Onsager's theory
on statistical vortices**

August 28 (Sun.) - 31 (Wed.), Apical Inn Kyoto , Kyoto, Japan
http://www.bea.hi-ho.ne.jp/pickles/2011RIMS_Onsager/

Under the joint sponsorship by
FP7 Marie Curie project MC-IRSES-2009-247486 “ MaNEqui ”
funded by the European Commission for the period 2010-2014,

and

JSPS Grants-in-Aid for Scientific Research:
Basic Research (S) 20224013 (Hideo Kozono)
Basic Research (B) 20340034 (Takashi Suzuki)
Basic Research (C) 21540179 (Taku Yanagisawa)
Basic Research (C) 22540231 (Hiroshi Ohtsuka),

Program

Aug. 28 (Sun.)

(The seminar room is available from 14:00 to 21:00.)

15:30-16:00 (registration)

16:00-17:00 **Hiroshi Ohtsuka** (University of Miyazaki)

Opening Talk ; Purpose of this seminar

18:00- (Dinner)

Aug. 29 (Mon.)

(The seminar room is available from 9:00 to 21:00.)

- Recent Insights from Physics - (Chairman: Prof. Suzuki)

9:30-10:30 **Pierre-Henri Chavanis** (Université Paul Sabatier) : Plenary talk

Kinetic theory of two-dimensional point vortices

11:00-12:00 **Freddy Bouchet** (ENS de Lyon) : Plenary talk

Invariant measures of the 2D Euler equations and applications to equilibrium and non equilibrium phase transitions

12:00-14:30 (Lunch, free discussions)

- Session for Young Physicists - (Chairman: Prof. Yatsuyanagi)

14:30-15:00 **Hidetoshi Morita** (Kyoto University)

Non-“equilibrium” oscillations in two-dimensional Euler equations

15:00-15:30 **Akio Sanpei** (Kyoto Institute of Technology)

Experimental Study of Formation of Vortex Crystal Configuration in Pure Electron Plasma

15:30-16:00 **Makoto Hirota** (Japan Atomic Energy Agency)

Variational formulation of nonlinear hydrodynamic stability

- Developements of the theory of vortices - (Chairman: Prof. Fukumoto)

16:30-17:00 **Ken Sawada** (Meteorological College)

Mean field equation for vortex filament systems

17:00-17:30 **Yuichi Yatsuyanagi** (Shizuoka University)

Analytical derivation of diffusion coefficient of two-dimensional point vortex system with Klimontovich formalism

18:00- (Dinner)

Aug. 30 (Tues.)

(The seminar room is available from 9:00 to 21:00.)

- Leading-edge of the fluid equations - (Chairman: Prof. Yanagisawa)

9:30-10:30 **Zoran Grujic** (University of Virginia) : Plenary talk

Anomalous dissipation as a trigger for the energy cascade in 3D inviscid flows

11:00-12:00 **Dongho Chae** (Sungkyunkwan University) : Plenary talk

On the blow-up problem for the Euler equations and the Liouville type results in the fluid equations

12:00-14:00 (Lunch, free discussions)

- Session for Young Mathematicians I : Fluid equations - (Chairman: Prof. Chae)

14:00-14:30 **Ryo Takada** (Tohoku University)

Propagation of the analyticity for the solution to the Euler equations with non-decaying initial velocity

14:30-15:00 **Yasunori Maekawa** (Kobe University)

On vorticity concentration at the zero viscosity limit for the Navier-Stokes flows in the half plane

15:00-15:30 **Yasushi Taniuchi** (Shinshu University)

Uniqueness of almost periodic-in-time solutions to Navier-Stokes equations in unbounded domains

- Session for Young Mathematicians II : Elliptic equations - (Chairman: Prof. Ohtsuka)

16:00-16:30 **Toru Kan** (Tohoku University)

Bifurcation structure of the mean field equation for an annular domain

16:30-17:00 **Ryo Takahashi** (Osaka University)

Residual vanishing of concentration arising in the mean field equations

17:00-17:30 **Tonia Ricciardi** (FedericoII University of Naples)

Blow-up analysis and optimal Trudinger-Moser inequalities for some mean field equations in statistical hydrodynamics

19:00- (Banquet : Garden BBQ)

Aug. 31 (Wed.)

(The seminar room is available from 9:00 to 12:00.)

- Perspectives of futures - (Chairman: Prof. Yanagisawa)

10:00-10:45 **Yasuhide Fukumoto** (Kyushu University)

Kinematic variational principle for vortical structure of Euler flows and beyond

11:00-11:45 **Takashi Suzuki** (Osaka University)

From static to kinetic mean field theories - hierarchy and duality

11:45-12:00 (Closing)

12:00-13:00 (Lunch)