

【RIMS 合宿型セミナー】

① 代 表 者	所属： 東京大学大学院数理科学研究科	副 代 表 者	京都大学数理解析研究所
	職名： 准教授		講師
	氏名： 米田剛		岸本展
② 題 目： 物理と数学両アプローチによる地球流体力学の諸問題の追求			
(英文名： Physical and Mathematical Approaches to Geophysical Fluid Problems)			
③実施期間： 2019年 9月 6日～ 2019年 9月 9日 (4日間)			
④参加者数： 18名 (内、外国人 1人)			
⑤講 演 数： 15コマ (内、英語で行われたもの 15 コマ)			
⑥合宿型セミナーの概要 (開催目的、成果など)：地球流体力学、特にコリオリ力の先駆的研究として1868年の Kelvin の実験が有名だが、一方で、純粋数学では、それから129年も後の Babín-Mahalov-Nicolaenko(1997)が先駆的研究として挙げられる (ここで挙げられている Mahalov 氏は、本合宿セミナーの組織委員の一人である)。このような物理と数学の100年以上のギャップは、やはり「物理と数学それぞれの分野横断的交流が思ったほど活発ではなかった」点にあるのではないかと感じており、そこに本合宿型セミナーの開催に至った主な目的がある。講演に関しては、物理・数学が入混じり、文字通り多岐に渡った。金星・木星・浅灘モデル・深層モデル・ロズビー波・機械学習・形状最適化問題・零次則・微分同相写像群・カシミール不変量・半群理論・解の正則性判定条件・分散型方程式・ベルトラミ流・周波数相互作用といった幅広い話題が提供された。少なくとも、さまざまな流体物理問題に数学がどのように本質的に貢献出来るか、という点 (方向性) が以前より明確になり、大きな成果が得られた。			
研 究 成 果 の 公 表 方 法	⑦ 講究録を <input type="checkbox"/> 発行する <input checked="" type="checkbox"/> 発行しない ※発行する場合：原稿完成予定時期 年 月 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： 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) ● K. Obuse and M. Yamada, Energy transfer to resonant zonal Rossby modes in two-dimensional turbulence on a rotating sphere, preprint. ● I.-J. Jeong and T. Yoneda, Vortex stretching and a modified zeroth law for the incompressible 3D Navier-Stokes equations, arXiv:2001.02333 ● T. Tauchi and T. Yoneda, Existence of a conjugate point in the incompressible Euler flow on an ellipsoid, arXiv:1907.08365 ● K. Nakai and Y. Saiki, Machine-learning construction of a model for a macroscopic fluid variable using the delay-coordinate of a scalar observable, accepted for publications in Discrete and Continuous Dynamical Systems Series S. ● J. Li, A. Mahalov and P. Hyde, Modeling the effects of ozone's non-radiative forcing on North American Monsoon rainfall using the Weather Research and Forecasting with Chemistry model, in preparation. ● A. McDaniel and A. Mahalov, Coupling of paraxial and white-noise approximations of the Helmholtz equation in randomly layered media, submitted. ● J. Li, A. Mahalov and P. Hyde, Effects of urbanization on extreme rainfall, submitted.		