

研究集会開催報告書

平成23年11月15日

国立天文台長 殿

(代表者)

所属・職名 京都大学基礎物理学研究所・教授

氏 名 早川 尚男



研究集会名	宇宙と物質の非平衡ダイナミクス
開催期間	平成23年10月31日 ～ 平成23年11月3日
開催場所	京都大学基礎物理学研究所 Panasonic国際交流ホール
参加人数	77名
研究集会の概要	本研究会は主として宇宙物理を題材とした非平衡ダイナミクスの研究のフロンティアを探る学際的研究会であった。非平衡物理は主として物性物理の研究者によって研究されているが、その方法論を宇宙物理に応用できないかということと、同時に流体を含めた物性物理で行われている種々の研究が宇宙物理の観点から興味深いものがないかを知る機会を与える意味もあった。宇宙と物質科学に現れる非平衡ダイナミクスといっても多様なので、本研究会では、ジェット、惑星リング、乱流の3つのキーワードに基づくセッションを設け、また特に粉体物理と磁気流体力学の研究者を招き、各セッションの中に散りばめた。また異分野間交流を目的とするため、各セッションの開始前に15分程のIntroductory talkを設け、質疑を促進するため、招待講演は50分講演に20分質疑、一般講演では15分講演に10分質疑という時間枠を厳守した。更にポスターセッションの際に発表者に3分間のポスタープレビューの時間を与えた。 研究会での発表スライドを含めて詳細は研究会HP http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/ndams/で見る事ができる。初日のジェットセッションでは宇宙のジェット、クォーク・ハドロン物理のジェット、粉体物理のジェットという多彩でバックグラウンドの異なる諸分野から話題が提供された後、ポスタープレビューが行われた。2日目は惑星リングセッションにあて、観測事実の紹介、理論的記述の試み、自己重力の影響を専門家が紹介した後、粉体物理からの惑星リング記述の試み、基礎としての粉体せん断流の安定性と弱非線形解析の紹介があった。3日目の午前には衝突によるダストアグリゲートの成長、非平衡統計力学の基礎的分野の最近の進展の紹介等があり、後半には流体乱流のレビューと一般講演から始まり、磁気流体力学の基礎過程の実験講演があった。その後、ポスターセッションを経てバンケットが行われた。最終日は太陽での乱流、対流、星形成での非平衡乱流過程、量子乱流の講演の後、研究のまとめをオーガナイザーが行い討論を行った。 研究会企画時は個々の分野の参加者がうまく交流できないのではないかと懸念があったが、総じて参加者からは好評であり、異なった分野の研究者の交流が出来たのではないかなと思う。また単に交流に留まらず粉体物理と宇宙物理の共同研究研究や専門的研究会がヨーロッパで目立つようになってきており、本研究会の異なったバックグラウンドの参加者の相当数が来年4月のオランダの研究会で再会をすることになった。

(裏面あり)

研究集会の成果	本研究会のスライドはhttp://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/ndams/program.html からダウンロードできるようになっている。各分野の最先端の研究成果にアクセスできるようになった事が一つの成果である。またオーラル講演論文を集めた会議録をProgress of Theoretical Physics Supplementから出版する予定であり、それもまた大きな成果である。更に、例えば粉体物理と惑星リングという異なったコミュニティの相互交流によって新しいコミュニティの萌芽が見え始めた事は大きな成果であると思われる。概要に書いた通りDust in Low Gravity and Cosmic Environments April 2-4, 2012, ESA/ESTEC, Noordwijkに両コミュニティから数多くの研究者が参加予定であるが、そのうちの中核研究者が本研究会に参加して交流と議論を深めていた。実際に本研究会でも発表があったように個人レベルでは両コミュニティをまたぐ共同研究がぼつぼつ出始めている。また他の磁気流体力学や様々な乱流の分野、また様々な異なった分野に現れるジェット現象の普遍性について意見交換をし、理解を深める機会が設けられたことは意義深い。 私的な話で申し訳ないが、報告者は粉体の研究者でありながらオランダの会議のセッションオーガナイザーとして本研究会の講演者の多くと再会できることを楽しみにしている。また講演者の一人と共著のプレプリントを著しただけでなく、(本研究会には参加していない)若手研究者をある程度長い期間招聘して惑星リング分野にも参入しようとしていることは個人的な成果である。
その他参考 となる事項 (希望事項も含む)	特になし。