

**グローバル COE 招聘外国人報告書**  
(受け入れ教官が記入して提出してください)

拠点リーダー 川合光 殿

(受け入れ教官)

受け入れ教官の 氏名	長瀧 重博	職	所属教室 研究室
		准教授	基礎物理学研究所
Tel,Fax,e-mail	0757537019/0757537010/nagataki@yukawa.kyoto-u.ac.jp		

(招聘者)

披招聘者の 氏名	Donald Ellison	職	国、所属機関
		教授	USA, North Carolina State Univ.
Tel.Fax.e-mail	+1-919-515-7227/+1-919-515-6538/ellison@ncsu.edu		
滞在期間	自 2012年 4月 1日 ~ 2012年 4月 30日		
談話会	題名 : The Surprising Story of Collisionless Shocks in Astrophysics		
	日時 : 2012.4.12. 11:00-12:00		
	聴衆数 : 20名程度		

談話会	題名 : Particle Acceleration in Relativistic Shocks		
	日時 : 2012.4.26. 15:00-16:00		
	聴衆数 : 20名程度		

Donald Ellison 氏は超新星残骸の理論計算分野で世界的な第一人者です。Donald Ellison 氏は世界最先端の非線形粒子加速流体計算コードを開発し、個々の観測されている超新星残骸の物理状況を理解しようと試みています。今回の滞在の前に、私と京大基研 PD の Shiu-Hang Lee 氏が Ellison 氏と共に、彼のコードの更なる拡張に成功しました。そこで今回の滞在では更にコードの拡張と、拡張されたコードを用いて個々の超新星残骸の解釈を試みました。

具体的には、これまでの計算では超新星残骸を球対称爆発と仮定していましたが、今回の滞在に於いて、爆発の非球対称性に着目した研究を行う道筋について議論しました。これは実際に観測されている超新星残骸の多くが非球対称性を示していることから、自然な要求であると我々は考えています。具体的には超新星残骸周囲に分子雲が存在し、超新星衝撃波と相互作用を起こしている系についての理論的研究を考察しました。また同様の趣旨から、超新星残骸の 3次元磁場入り流体シミュレーションを行うことを、私の科研費研究員である小野勝臣氏、伊藤裕貴氏を含めて打ち合わせを行いました。

また相対論的衝撃波に於ける粒子加速についての Donald Ellison 氏の研究を活動銀河核に応用年観測されて注目を浴びている活動銀河核からの GeV-TeV ガンマ線の解釈について、UCLA の Alexander Kusenko 氏と共同研究を行う可能性を検討しました。上記全ての研究は、今後査読論文として報告されることが期待されます。