

平成20年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名 和文：TeVガンマ線未同定天体の多波長観測による放射機構の解明

英文：Study of the emission mechanism of unidentified TeV gamma-ray source based on the multi-wavelength spectrum

研究代表者 東海大学 理学部物理学科・講師・榎田 淳子

参加研究者 東海大学 理学部物理学科・教授・西嶋 恭司

東海大学 理学部物理学科・准教授・河内 明子

東海大学連合大学院理工学研究科・D2・齋藤 浩二

東海大学 理学部物理学科・M2・松澤 郁真

研究成果概要

近年、チェレンコフ望遠鏡による観測可能なエネルギーしきい値が 200GeV 程度まで下がったことにより、Sub-TeV 領域での放射している天体が数多く見付き始めた (Aharonian *et al*, *Astrophys.J*,636, 2006)。特に H.E.S.S.望遠鏡による銀河面探索によって、他の波長域で観測されていない正体不明の TeV ガンマ線源が数多く見付き (Aharonian *et al*, *A&A*431, 2005)、その数は現在までに発見されている TeV ガンマ線天体の三分の一程度を占めている。本研究では、現在までに発見されている TeV(10¹²eV) ガンマ線未同定天体を CANGAROO 望遠鏡によって追観測を行い詳細なスペクトルおよびガンマ線放射領域の構造を求めることを目的とする。

CANGAROO グループでは H.E.S.S.グループによって 2 番目に発見された TeV ガンマ線未同定天体 HESS J1303-631(Aharonian *et al*, *A&A*439,2005)を 2006 年に、3 台の 10m チェレンコフ望遠鏡を用いてステレオ観測を行った。このガンマ線データの解析を行った結果、H.E.S.S.で得られている結果と同様、広がった領域からの TeV ガンマ線放射を確認した (Kushida *et al*, 30thICRC,2007)。現在はさらに 2007 年 6-7 月に追加観測した 32 時間分のガンマ線データの解析をすすめている。この天体は電波や X 線など他波長で観測されているがこれらの波長での放射は確認されておらず、ガンマ線放射機構は単純なシンクロトロン-逆コンプトンモデルでは説明がつかない。分子雲などの周辺領域の情報をさらに調査して可能な放射機構を調べるなど、論文投稿に向けて準備を進めている。

整理番号