

平成 21 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：星生成領域からの高エネルギーガンマ線の探索と理論的研究 英文：Search for High Energy Gamma-ray Emission from Star Forming and Theoretical Research
研究代表者	山梨学院大学経営情報学部 教授 内藤統也
参加研究者	立命館大学理工学部 教授 森 正樹 東海大学 理学部 助教授 河内 明子
研究成果概要	<p>本研究目的は、「CANGAROO 望遠鏡 III」を用いて星生成領域を TeV ガンマ線で観測し、星生成領域の高密度ガスによって隠された中性子星、超新星残骸、大質量星（O 型星、B 型星）を世界に先駆けて発見することである。さらに、これらの天体が星生成領域内の高密度ガスとの相互作用によって引き起こす現象のエネルギー・スペクトルと放射の時間変動を調べ、その物理過程を解明することである。1990 年代、CGRO 衛星の EGRET 検出器による GeV 付近のガンマ線観測で、HII 領域、分子雲、OB association の近傍もしくは内部に数多くのガンマ線源が発見された。我々はこれら EGRET 未同定天体の内の幾つかは、星形成領域内に隠された中性子星、超新星残骸、大質量星であり、透過性の良い TeV ガンマ線で観測することで、その正体を解明できると期待している。</p> <p>TeV エネルギー領域では、これまでに HESS 望遠鏡が他波長での対応天体が見つからない未同定天体を銀河面内に多数検出している。我々は、こうした HESS 未同定天体に、注目して、CANGAROO 望遠鏡 III での観測を提案した。平成 18 年度には、HESS J1303-631 を星形成領域もしくはそれに伴う高密度領域に埋め込まれた高エネルギーガンマ線天体と推定し、CANGAROO III 望遠鏡による観測の提案を行った。また、同様の天体である、HESS J1804-216 の CANGAROO III の観測提案にも研究協力を行った。その結果、両天体の観測が採択され、平成 20 年 12 月までに、HESS J1303-631 については 48 時間の観測を、HESS J1804-216 については 93 分 18 分の観測が行われた。</p> <p>両天体とも、初期の成果は論文としてまとめられ、Proceedings と査読付き論文雑誌に発表された（参照論文）。現在は、さらなる精密な解析結果と理論モデルの構築を行い論</p>
整理番号	

文にまとめて発表の準備をしている所である。

参照論文

- "Observation of Very High Energy gamma rays from HESS J1804-216 with CANGAROO-III Telescopes"
Higashi, Y. et al., *Astrophys. J.*, 683, 957-966 (2008)
- Observation of HESS J1303-631 with the CANGAROO-III telescopes
J.Kushida et al. (OG2.2, id 320), 30th International Cosmic Ray Conference
Merida, Mexico (July 2-11, 2007),
- 2010年3月 物理学会で発表 櫛田 (東海大) 他

整理番号