

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：超高エネルギーガンマ線のオーストラリアにおける観測

英文：Observation of very-high-energy gamma-rays in Australia

研究代表者 森 正樹（東京大学宇宙線研究所）

参加研究者 木舟正、榎本良治、吉越貴紀、大石理子、湯川洋平、國澤利貴、領木慎一、中山 幸一（宇宙線研）谷森達、窪秀利、株木重人、水上拓（京大理）郡司修一、門叶冬樹、大竹雄樹（山形大理）柳田昭平、吉田龍生、鈴木俊孝、的場峻司（茨城大理）松原豊（名古屋大 STE 研）水本 好彦（天文台）原忠生、内藤統也（山梨学院大）西嶋恭司、河内明子、櫛田淳子、斎藤浩二、石岡久典、松澤郁真、水村好貴、横江悠子（東海大理）梶野文義、村木綏、林清一（甲南大学理工）、村石浩（北里大学医療衛生）片桐秀明（広島大学理）原 敏（茨城県立医療大学）

研究成果概要

平成15年度末にオーストラリア・ウーメラに完成した10mチェレンコフ望遠鏡4台により、南天ガンマ線天体の観測をステレオ法で継続的に行っている。平成20年度は、強風のため落下した小型球面鏡を一部再装着するための緊急作業を4月に行った。屋外に設置されている望遠鏡は、最も新しいものでも完成から5年が経過し、劣化が進んでいるため早急な対策が必要である。

平成20年度の観測は、HESS未同定天体J1614-518、活動銀河核PKS 2155-304、活動銀河核PKS 0208-512、活動銀河核PKS 0537-441、活動銀河核3C279など比較的少数を選び、Fermiガンマ線宇宙望遠鏡と連携し、フレアが報告されている天体などを選んで重点的に観測を行った。また、望遠鏡の性能を確認するためのローカルモードによるミュオンのデータも定期的を取得した。データの解析は進行しており、銀河面拡散放射についてのガンマ線放射の上限値を与える論文、HESS未同定天体J1804-216からのガンマ線放射を確認する論文、ケプラーの超新星残骸からのガンマ線強度の上限値を与える論文をそれぞれ学術雑誌に発表した。他にも銀河団のガンマ線放射の上限値を与える論文など、いくつかの論文が投稿中あるいは準備中である。

【査読付学術誌】

Ohishi, M. et al., "Very high energy gamma-ray observations of the Galactic Plane with the CANGAROO-III telescopes", *Astropart. Phys.*, 30, 47-53 (2008)

Higashi, Y. et al., "Observation of Very High Energy gamma rays from HESS J1804-216 with CANGAROO-III Telescopes", *Astrophys. J.*, 683, 957-966 (2008)

Enomoto, R. et al., "CANGAROO-III Search for Gamma Rays from Kepler's

Supernova Remnant", *Astrophys. J.*, 683, 383-388 (2008)

【研究会集録】

R. Enomoto , "Status of CANGAROO-III Project", Proceedings of the 4th International Symposium on High Energy Gamma Ray Astronomy, Heidelberg, Germany (July 7-11, 2008)、印刷中

K. Nishijima, "The implications from CANGAROO-III observations of TeV blazar PKS 2155-304", *ibid.*

T. Mizukami , "CANGAROO-III observation of gamma rays from the Galactic Center", *ibid.*

【口頭発表】

榎本良治、"Status of CANGAROO-III Project" , 4th Heidelberg International Symposium on High Energy Gamma-Ray Astronomy, Heidelberg, Germany, July 7-11, 2008,

坂本由起子、「CANGAROO-III 望遠鏡による PKS 2155-304 の観測データの解釈」、日本物理学会 2008 年秋季大会、2008 年 9 月 20 日

榎本良治、「CANGAROO-III 望遠鏡による PSR B1706-44 領域の観測」、同上

谷森 達、「CANGAROO-III 望遠鏡による SNR SN1006 の TeV ガンマ線放射上限値の最終報告」、同上

湯川洋平、「CANGAROO-III 望遠鏡による W44 の観測」、同上

的場峻司、「CANGAROO-III 望遠鏡による Abell 3376 の観測」、同上

秋元美千代、「CANGAROO-III 望遠鏡による銀河系外天体の観測結果」、日本物理学会第 64 回年次大会、2009 年 3 月 27 日

水上 拓、「CANGAROO-III 望遠鏡による HESS J1614-518 のステレオ観測」、同上

水村好貴、「次世代大気チェレンコフ望遠鏡のための高感度光検出器 PPD(MPPC)の基礎特性評価」、同上

整理番号