

Q16a CANGAROO-III 望遠鏡による超新星残骸 RCW86 の TeV ガンマ線観測

渡部 至緒 (京大理)、谷森 達 (京大理)、窪 秀利 (京大理)、他 CANGAROO チーム

シェル型の超新星残骸 (SNR) である RCW86 は X 線衛星 ASCA によって初めて非熱的な X 線放射が見つかり、電波観測の結果とを併せることで、この放射はシンクロトロン放射によるものと理解されている。このようなシンクロトロン放射は他にも RX J1713.7-3946、RX J0852.0-4622 などの SNR から発見されているが、CANGAROO ではすでにこれらの SNR を観測し TeV ガンマ線の放射を確認している。そのため、RCW86 からガンマ線の検出が期待される。また、RCW86 の近くには、電波観測によって分子雲の存在が明らかにされており、このため RCW86 からは逆コンプトン散乱による TeV ガンマ線だけでなく、RX J1713.7-3946 と同様の、中性パイ粒子の崩壊による TeV ガンマ線が出ている可能性も考えられる。

そこで我々は 2001 年、2002 年に、まず 1 台目の望遠鏡 (CANGAROO-II) で RCW86 の観測を行い、2 年分のデータからおおよそ 4 程度の有意度でガンマ線放射の可能性を見つけた。さらに 2003 年に再び観測を行ったが、この時の観測では我々の新しい 2 台目の望遠鏡も稼働をはじめており、これを含めた 2 台の望遠鏡 (CANGAROO-III) による観測となった。2002 年 12 月から運転をはじめた CANGAROO の 2 台目の望遠鏡はエネルギー閾値がおおよそ 250GeV (1 台目は 400GeV 程度) と見積もられている。

この 2003 年のデータに関してはまず 2 台をそれぞれ独立に観測した望遠鏡データとして扱い、現在までの解析で 1 台目の望遠鏡データからはおおよそ 5 の有意度が得られている。本講演ではさらに 2 台目の望遠鏡データと併せたステレオ解析も使い、RCW86 からのガンマ線放射の可能性とその放射機構について議論する。