

J16b カニ星雲の近赤外線と X 線のスペクトル解析

山本 幹生、森 浩二(宮崎大学工)、柴田 晋平(山形大理)、辻本 匡弘(立教大理)、三澤 透、D.N. Burrows(Penn State)、河合 誠之(東工大理)

カニ星雲全領域のスペクトルのシンクロトロン放射成分はベキ関数で表されるが、近赤外域でベキの折れ曲がりが見られる。この折れ曲がりのエネルギーよりも高エネルギー側の放射起源は超新星爆発後にパルサーにより加速された粒子であり、低エネルギー側の放射起源は超新星爆発時に加速された粒子であると考えられてきた。しかし、過去 3 回に渡って行った (2004 年 9 月、2005 年 2 月、2005 年 10 月) 近赤外観測から、カニ星雲中心部の構造の明るさが半年の間に変動しているという結果を得た。また他の近赤外線観測グループではカニ星雲中心部の構造がキロ秒スケールで変動しているという結果が報告されている (Melatos et al. 2005)。X 線や可視光ではその放射起源であるパルサーによって加速された粒子の束 (ウィスプ) が観測されている。そのため、近赤外において中心部で明るさが変動している構造もウィスプの可能性もある。実際、この近赤外観測とほぼ同時期に X 線観測も行っているが、X 線のウィスプと近赤外で明るさが変動している構造とは空間的に対応している。

今回、我々は過去に行った近赤外観測のデータとその観測とほぼ同時期に行った X 線観測のデータとを解析に用いた。本年会では X 線で見えているウィスプのスペクトルとそのウィスプに近赤外線と空間的に対応している構造のスペクトルを比較し、その結果について報告する。同時期に観測している近赤外線と X 線のスペクトルのベキを比較することで、空間的に対応している構造が同一の放射起源によるものなのかどうかについて議論する。また、パルサーによって加速された粒子の寄与がどの波長域にまで及んでいるかということに対しても議論する。