

Q13a 「すざく」による 線散開星団 Westerlund 2 の観測

藤田 裕、林田 清、高橋宏明、高原文郎 (大阪大学)

Westerlund 2 は OB 型星を多数含む若い散開星団である。これまでの X 線による観測では、星団全体を包み込む広がった X 線放射が観測されている。一方他波長における観測で、この星団では何らかの大規模な高エネルギー現象が起きたことが示唆されている。まず HESS による観測で、星団全体から TeV 線が放射されていることが示された。また最近 NANTEN2 による、星団を囲む分子雲構造の観測から、爆発現象の痕跡が見つかった。しかし 線の起源や爆発現象の正体については明らかになっていない。

我々はこの星団の広がった X 線放射成分を、淡く広がった X 線に対して高い感度を持つ「すざく」を用いて観測した。すざくの空間分解能では、星団に含まれる多数の星からの X 線を、広がった X 線放射成分から分離できない。そこで空間分解能に優れた「チャンドラ」の X 線データを用い、広がった X 線放射成分への星からの X 線成分の漏れ込みを見積もった。

解析の結果、広がった X 線放射成分のスペクトルは、3つの熱的成分か、2つの熱的成分と1つの非熱的成分であらわされることが分かった。非熱的成分は、存在したとしても強度は小さくなく、TeV 線の強度よりも小さい。この結果と理論モデルを比較したところ、線の起源は、現在加速されている電子よりも、過去に加速された陽子と考えたほうがよいことが分かった。陽子の加速源としては、この星団で過去に起きた大質量星の爆発で形成された超新星残骸が考えられる。広がった X 線放射成分の重元素組成比もこの考えを支持する。