

N60a 紫外ベテルギウス像の超解像による解析

三浦則明、秋山陽子(北見工大)、井上求美(リコーシステム開発)

ベテルギウスは太陽を除くとその表面構造を観測できる数少ない恒星の一つである。そのため、ハッブル宇宙望遠鏡の Faint Object Camera によって、その紫外 (253nm) でのイメージが数年に渡り観測されてきた。我々は今回、その観測像を超解像という手法を用いて解析したので報告する。超解像とは、回折限界分解能を越える分解能を実現する技術であり、我々の方法では画像処理を用いて分解能を回折限界の2倍まで向上させることができる。

ベテルギウスの紫外観測像においては、ディスク成分に加えて、ホットスポットと呼ばれる卓越した明るい領域が観測されることがある。ここでは、この像をモデルフィッティングによって解析する。このとき、ホットスポット成分とディスク成分をあらかじめ分離できれば、モデル作成が容易になるなど、フィッティングの際に都合がいい。そのため、本研究では、観測像とそれを超解像した像との差分をとる方法を提案する。こうすると、ディスク成分はホットスポット成分より緩やかな変動をしているため、超解像の前後でホットスポット成分程の変化がなく、差分をとることでその寄与が相対的に小さくなる。この結果、差分像にはホットスポットのみが含まれているとみなして、処理をすることが可能になる。

今回解析に用いたデータは1995-1999年のものである。解析の結果、ホットスポット形状が大きく変動していること、ディスク成分の直径が可視域での観測像の2倍ほどにもなっていることなどが分かった。