

Y23a 赤色巨星は赤いのか!?

西本 英里菜、福江 純 (大阪教育大)

天体や天体現象は、肉眼や望遠鏡で直接に観る機会が少なく、とくに遠方の星や天体は拡大して見ることも難しくなる。そのためしばしば、天体や天体現象を説明するためには、天体や天体現象を表す想像図が使われ、実際、アーティストが描いたCG画像などは非常に美しいものも少なくない。ただ、多くの場合は、科学者やアーティストの印象で着色しており、その画像の着色が天体や天体現象の真の姿になっているかは保証されない。

たとえば、アーティストが子どもの場合、しばしば真っ赤な太陽を描くだろうが、すでに随所で強調されているように、太陽の色は白である。また、研究が急発展している系外惑星も多くの想像図が描かれているが、母星がM型矮星だと、しばしば赤く描かれていたりする。赤色巨星についても、同様なことが言える。しかし、赤色矮星や赤色巨星は、間近で見たときに、本当に真っ赤に見えるのだろうか？

実は、「天体色彩学」を用いたRGB色の計算では、太陽はもちろん、赤色矮星も真っ赤にはならないことがわかっている(2008年春季年会; 芝田たける、福江 純 2009『天文月報』102, 27)。では、赤色巨星の場合はどうなのだろうか。

そこで今回は、赤色巨星に対して、非常に簡単なモデルを設定して、見かけの光球の温度分布など観測的特徴を調べた(比較のために、太陽や赤色矮星についてもEddington modelで調べた)。赤色巨星の場合は外層大気が非常に広がっているため、見かけの光球面での温度変化が赤色矮星の場合よりもさらに大きい(周縁減光効果がさらに強い)。その結果、有効温度が3000Kの場合でも、見かけの光球面の中央部分では、4500K程度となることがわかった。講演では、実際の見え方やスペクトルなども示す予定である。