

## 学位申請論文公開講演会

日時 : 1月14日(金) 13:30 ~  
申請者 : 山内 千里  
場所 : 物理会議室 (C-422)  
題目 : Radial and 2D Color Properties of E+A Galaxies  
(E+A 銀河の動径方向および二次元色分布の性質に関する研究)

### (主論文の要旨)

E+A 銀河とは、そのスペクトルにおいて強い Balmer 吸収線を示しながら、星形成を示す [OII] と  $H\alpha$  の輝線が検出されない稀な銀河である。この特徴から E+A 銀河はスターバースト直後の状態にあると考えられているが、発見から約 20 年間その形成要因を巡って論争が繰り広げられてきた。

本研究では、Sloan Digital Sky Survey の Second Data Release 中の赤方偏移が 0.2 以下の銀河から選んだ、 $5.5\text{\AA} < H\delta \text{ EW} < 8.5\text{\AA}$  の 22 の E+A 銀河と、比較サンプルとしての 49 の早期型銀河について、動径方向の色勾配と二次元色分布の性質について報告する。解析の結果、E+A サンプルのうち 60%以上が、通常の早期型銀河ではめったに見られない正の色勾配(銀河の中心が相対的に青い)を示す事を発見した。また、正の色勾配を示す E+A 銀河には  $g-r$  と  $r-i$  の二次元カラーマップの中心に不規則な「色の形態」—非対称で塊状の模様—の存在がある事を発見した。 $g-r$  と  $r-i$  の色勾配の分布について、E+A 銀河と通常の早期型銀河が同じ母集団に帰属するかを Kolmogorov-Smirnov テストで調べると、99.99%以上に有意に異なるという結果となった。E+A 銀河の色勾配は、(銀河全体の)色と  $4000\text{\AA} \text{ break}(D_{4000})$  に強く相関する事がわかった。つまり、相対的に青い色をした E+A 銀河や  $D_{4000}$  が小さい E+A 銀河は正の色勾配を示す傾向が見られた。さらに、GISSEL モデルと E+A 銀河の観測量である  $H\delta \text{ EW}$ 、 $D_{4000}$ 、 $u-g$  とを比較すると、ほとんどの E+A 銀河が一本の進化トラック上に分布することがわかった。したがって、これらの結果は  $H\delta \text{ EW} \sim 8\text{\AA}$  から  $H\delta \text{ EW} \sim 5\text{\AA}$  への E+A 銀河の進化過程、つまり約 300Myr というタイムスケールにおける、E+A 銀河の正の色勾配から負の色勾配への変化と、不規則な色分布からスムーズな色分布への変貌であると解釈できる。本研究の結果は、E+A 銀河は複数の銀河の合体/相互作用によるスターバースト直後の銀河であり、中心領域での激しいスターバーストを経験した銀河であるという仮説に有利である。