

[S4-3] BLR Density Variation of Seyfert 1 Galaxy NGC 7469

손동훈<sup>1</sup>, 형 식<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 우주과학과

<sup>2</sup>충북대학교 지구과학교육과

Wanders et al. (1997)이 1996년 6월 11일부터 7월 29일까지 IUE 위성을 통해 얻은 NGC 7469 관측자료를 사용하여, Feibelman & Aller (1987)가 제안한 방법으로 Si III] 1892 와 C III] 1909의 플럭스비를 통해 전자 밀도를 구하였다.

STARLINK/DIPSO를 이용해 두 선을 충분히 분리하여, Si III]에 대해  $12.4 \pm 6.1\%$ , C III]에 대해  $6.6 \pm 2.7\%$  이내의 측정오차로 플럭스를 구할 수 있었다. 계산된 밀도( $\log N_e$ )는 최소 9.687, 최대 10.925, 평균  $10.506 \pm 0.152$ , 최대-최소 차이는 1.238을 보였다. 즉 50여일 정도의 관측기간 동안에도 최대 17.3배 정도의 밀도 변화가 있었다. 또한, UV continuum (1315Å)에 대한 각 방출선의 지연시간은 C IV는 2일, C III]는 4일, Si III]는 8일의 지연시간을 보여, 각각 중심 블랙홀로부터 0.005광년, 0.01광년, 0.02광년 떨어진 곳에서 방출선을 내고 있음을 알 수 있었다. 이 거리와 방출선의 선폭으로부터 구한 운동속도에서 추정된 중심 블랙홀의 질량은 약  $106 M_{\odot}$ 이다.

BLR의 물리적 변화는 안쪽에 있는 accretion disk의 성질과 관련이 있을 것이다. 따라서 BLR의 밀도 변화를 accretion disk 모델과 연관지어 설명하고자 한다.

---

[S4-4] Direct Inversion of a Gravitational Lens Equation:  
Singular Isothermal Sphere (SIS) plus External Shear

이 동욱<sup>1</sup>, 장 경애<sup>2</sup>

<sup>1</sup>세종대 ARCSEC, <sup>2</sup>청주대

This is the first attempt to derive a general image solution of the lens equation for the SIS gravitational lens model with external shear. We have derived a fourth order polynomial of the inverse lens equations. Semi-analytical solutions of the inverse lens equations for point source are presented. With the aid of the present method, it becomes much easier to figure out various morphological configuration of the lensed images for the SIS plus external shear lens model.