

## S29b            Beyond $H_0$ determination

米原 厚憲 (日本学術振興会特別研究員、筑波大 計算物理)、嶺重 慎 (京大 基研)、George Chartas (Penn State 大)、Edwin L. Turner (Princeton 大)

重力レンズを受けた天体からの光の、多重像間での time delay を通じて、ハッブル定数 ( $H_0$ ) を測定するというアイデアが、Refsdal (1964) によって提案された。今日に至るまで、実際にこの手法を適応する事を目的として、複数の重力レンズを受けたクェーサーにおいて、その time delay が測定されてきた。現在その値は、数日程度の精度で測定され、ハッブル定数の値も  $60 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$  前後の結果を出している。まだ不定性はあるものの、この手法は一応の成功を納めつつあるようである。

しかし、精力的にモニタリング観測を行って得られるデータは、単にハッブル定数の決定のみにしか使えないのだろうか？ time delay の高精度の測定は、単にハッブル定数を高精度で決めるためでしか無いのだろうか？

我々は基本に立ち返り、この time delay がそもそも、

- angular diameter distance を通して、3つの宇宙論パラメーター ( $H_0$ ,  $\Omega_0$ ,  $\Lambda_0$ )
- 天球面上での、レンズ天体に対する光源の位置

の2つの要素に依存することに注目した。その結果、特に time delay が実際に測られているクェーサーの場合、time delay (もしくは光度変動) を

- 時間のオーダーの精度で測定できれば、 $H_0$  のみならず、 $\Omega_0$  や  $\Lambda_0$  までも決定できること
- 秒のオーダーの精度で測定できれば、光度変動の原因である降着円盤上の不安定 (フレア?) の起きている場所を特定できること

が明らかになった。