

Q37b

ハッブル宇宙望遠鏡で見た紫外線可視光における背景放射

川良公明, 佐野圭 (東大理), 松岡良樹 (国立天文台), 鮫島寛明 (JAXA/ISAS)

紫外線から近赤外線にわたる系外背景放射には、過去に起こった様々な物理現象に伴う放射が記録されている。こうした放射として、既知の銀河からの放射、銀河間空間にあるガスや星からの放射、前銀河天体（種族 III 天体）からの放射、あるいは未知の素粒子の崩壊にともなう放射などが考えられている。この波長域には、超高層大気からの放射、黄道光、星の光が星間ダストに散乱された銀河拡散光などの強い前景放射がある。このため、系外背景光を検出することは至難を極め、その強度を巡る論争が活発に行われている。地球近傍（1AU）における観測によって系外背景光を検出するには、黄道光の成分を完全に除去したという証が必要である。我々は、その証を得るために、通常的手段で前景放射を除去した後の等方残差成分のスペクトルを紫外線から近赤外線の広い波長域において求め、そのスペクトルと黄道光のスペクトルを比較することにした。

この計画の一環として、HST(Hubble Space Telescope) に搭載された第一世代分光器 FOS(Faint Object Spectrograph) で観測された空のスペクトルを解析した。露出時間を最適化するには空の明るさを全天にわたって知っておかなければならない。その目的のために、HST が軌道に投入された直後に大規模なキャリブレーション用の観測が実施され、1140-8500 オングストロームの波長域で空のスペクトルが 120 の方向で取得された。HST の軌道（高度 600km, 周期 96 分）においても、超高層大気における散乱のために昼のスペクトルは、夜と比べ、明るく青い。そこで、我々は夜間に観測されたスペクトルだけを解析した。このようにして、黄道光、銀河拡散光を分離することができた。等方残差成分のスペクトルと黄道光のスペクトルを比較しながら、系外背景放射について議論する。