V19a　京都三次元分光器第2号機　V. 赤外シミュレータによる総合性能評価

菅井 肇、大谷 浩、尾崎 忍夫、服部 尭、河合 篤史 (京都大理)、他京都三次元分光器チーム、
武山 芸英 ((株) ジェネシア)

1997年春季年会（V10a: 菅井他）で、三次元分光器第2号機の基本設計を述べた。この分光器は、マイクロレンズアレイを用いた多瞳分光モードを含めた多モードを有し、すばる望遠鏡等に搭載される予定だ。2000年6月に、この分光器を国立天文台三鷹の1.5メートル望遠鏡（赤外シミュレータ）にとりつけて、姿勢差テストや、実際の天体を用いたテスト観測等を行った。これらによって得られた総合的な性能評価を報告する。赤外シミュレータにとりつけたのは、これにより、すばると同じ姿勢（経緯台式におけるカセグレン焦点）かつ同じF/比（12.2）でテストを行うことができるからだ。ただし、これは赤外線望遠鏡なので観測波長を赤に限り、グリズムはHα波長を含むものを用いた。

結像性能に関して、収差による、スリット像や多瞳像の劣化がほとんど見えないので、問題無いことが確かめられた。マイクロレンズアレイ分光モードにおいては、多瞳の位置と形が、フラットフィールド用光源や波長較正用光源を用いた場合と、望遠鏡で実際の天体を用いた場合とで一致することが確認された。また、分光器の姿勢を変化させた時に、瞳像の位置が検出器上でどのように変化するかを測定した（今回の服部他を参照）。これらは、フラットフィールドや波長較正用スペクトルの取得法／取得必要頻度／解析法に直接的に結び付いてくる。約1000本のスペクトルが検出器上にどの様に展開されるかが設計通りになっていることも確かめた。つまり、隣のスペクトルとの間隔5.5 pixel、波長分解能2 pixel = 5 Å、１本のスペクトルの波長領域6200 Å〜7500 Åが実現されていた。

テスト観測は、分光測光標準星HD109995、および惑星状星雲NGC 7027等に対しマイクロレンズアレイ分光モードを用いて行った（河合他を参照）。分光測光標準星の観測結果から、このモードにおけるHα波長付近での分光器システム全体の効率は、設計通り$\sim 10\%$と見積もられた。