

W22c **SPICA 搭載中間赤外高分散分光器検討とイメージングレーティングの開発**  
池田優二(フォトコーディング)、小林尚人(東京大学)、塩谷圭吾、松原英雄、中川貴雄(ISAS/JAXA)、  
Paul Kuzmenko、Steve Little(LLNL)、河北秀世(京都産業大学)、所仁志(ナノオプトニクス研究  
所)、平原靖大(名古屋大学)

現在我々は、SPICA 搭載用の中間赤外線高分散分光器の提案を行っている。中間赤外波長域にはバイオマーカーともなり得る数多くの微弱な星間分子の吸収線が存在するため、波長分解能( $\lambda/\Delta\lambda$ )が10,000を越える高分散分光が極めて有効となる。一般に、高分散分光器は大型の光学系が必要になるため、スペースでの実現は難しいとされてきた。実際に、高い分散で星間物質研究への糸口を開いたISO衛星でも波長分解能は $\lambda/\Delta\lambda = 3,000$ にすぎず、また2010年代中盤に打ち上げが予定されているJWSTに搭載される中間赤外高分散分光装置でさえも、その最大波長分解能は $\lambda/\Delta\lambda = 3,000$ に留まっている。

我々は、開発中のイメージングレーティングテクノロジー(2007年秋季年会・V55b 池田他、2008年秋季年会・V31a 池田他などを参照)を用いて、スペース搭載装置としてはこれまでにない波長分解能( $R_{\max} = 30,000$ )を実現する分光器の光学設計を行った。波長域の候補として、 $\lambda = 4 - 8 \mu\text{m}$ 帯と $\lambda = 12 - 18 \mu\text{m}$ 帯の2モードを検討したが、いずれのモードも350mm(L) × 350mm(W) × 200mm(H)程度の空間におさまる高分散分光器としては非常にコンパクトであり、衛星用として十分搭載可能なサイズである。本講演では、これまでの光学設計の検討結果を報告するとともに、現在開発中の中間赤外線用ZnSeイメージングレーティングの開発状況についても紹介する。