

## V65a 分布屈折率レンズを利用した可視域ファイバー分光実験

額賀 理、石垣 剛(北大工)

光ファイバーを用いた多天体分光器や面分光装置(三次元分光器)は現在、一般的な装置として広く利用されてきている。これらの装置においては、マイクロレンズにより光を集光しファイバーへと導くことが、(1)ファイバーに適したF比への変換が行えること、(2)面分光においてマイクロレンズを敷き詰めることにより高いフィリングファクターが得られること、等の理由により重要な要素となっている。

光通信分野ではファイバーへ光を導くために、分布屈折率レンズがよく利用される。このレンズは入出射面が平坦な円筒形であることから、扱いやすく、研磨が容易であり、かつファイバーとの高精度の接合が期待される。天体分光分野においてはその色収差のために利用例が少なかったが、近年複写機などに組み込むために色収差の低減された分布屈折率レンズが開発されている。本研究は、この分布屈折率レンズを利用し光ファイバーと組み合わせることで、上に述べた分布屈折率レンズの利点を生かし、可視域における広い波長帯域での高効率分光を目指している。

この目的のために、色収差の小さな分布屈折率レンズを用いたファイバー分光光学系を構築し、実験室における性能評価実験を行った。用いたレンズは日本板硝子社より提供された直径1.07mm、長さ12.38mmのレンズである。これに、コア径114 $\mu$ m、長さ3mのSIファイバーを組み合わせ、ファイバーの端面に直径約80 $\mu$ mの像が結ぶよう光を入射させ、分光実験を行った。この結果、レンズとファイバーを合わせた効率が420nm～800nmの波長帯域でほぼ一定に70%程度得られ、広帯域での有効性が示された。