

V15b

融着ファイバーバンドルを用いた可視光面分光装置の開発

松林 和也、太田 耕司、岩室 史英 (京都大学)、吉田 道利 (広島大学)、泉浦 秀行、神戸 栄治 (国立天文台)

我々は重力波源の特定とその放射メカニズム解明を目指し、可視光面分光装置を使って突発天体の即時分光観測を行う計画を進めている。重力波源天体は非常に暗いことが予想されているため、この装置をまずは岡山天体物理観測所の188cm望遠鏡に、将来的には京都大学3.8m新技術望遠鏡に搭載する予定である。面分光装置を用いることで、天体同定とスリットへの導入の手間を省き、素早く分光観測を開始できることが本研究の強みである。しかし、一般的に面分光装置の光学系は複雑であり、また多くの精密な光学素子が必要となるため、面分光装置の製作は容易ではない。

上記の問題を解消するために、我々は近年新開発されたファイバー素線の束を熱と圧力で融着して束ねた融着ファイバーバンドルを使うことを検討している。ファイバー同士が融着されているので、ファイバー間の隙間が小さく光量のロスが減らすことができる。またファイバーがすでに束ねられていることから、融着ファイバーバンドルを望遠鏡の焦点面に置き、反対側のファイバー端を一行に並べて分光素子に接続するだけで面分光装置が完成する。

融着ファイバーバンドルは開発されて間もないため、天体観測装置に利用することができるか確認する必要がある。そこで我々は、融着ファイバーバンドルを面分光装置に用いることができるか確認するための試験を行った。主な試験項目は、光ファイバー端面での光量のロスや、隣のファイバーからの光の漏れ込み(クロストーク)量などである。本講演では、この試験の結果と可視光面分光装置の開発計画を報告する。