

## V223c 放物柱面鏡を有するオフセット光学システム

浅利栄治 東京農業大学

この研究では、主鏡 M である放物柱面鏡と柱状凸レンズ L(または副鏡 L の放物柱面鏡) を組み合わせて画像を取得する新しいタイプの光学システムを提案します。このシステムは、必要最小限のサイズでの柱状凸レンズ L(または副鏡 L) 利用のため、あるいは主鏡に生じる副鏡 L 等の入射光の影を消失されるために導入されたオフセット光学システム (OOS) も含みます。ここでは放物柱面鏡 M、柱状凸レンズ L(または副鏡 L)、およびスクリーン S(または検出装置) を直列に配置することで構成される 2 つのタイプの光学望遠鏡を提示します。主鏡 M の放物柱面鏡は、光源からの入射光を反射し、線状に焦点を合わせることができます。柱状凸レンズ L(または副鏡 L の放物柱面鏡) は、主鏡 M と線状焦点の間に配置され、透過光(または反射光) を一点に収束させます。望遠鏡のレンズ L(または副鏡 L) とスクリーン S の位置は、数値計算がおこなわれました。この光学システムではじめて天体が撮影されましたが、得られた像には縦横比の異なる歪みが生じます。接眼レンズ等を通して人間の目でリアルタイムで観察する場合には、今後においては光学補正システムを開発する必要もあるでしょう。ここで提案される光学システムは、一般の人々でも比較的簡単に主鏡 M と副鏡 L を 3D プリンターなどで製作できます。主鏡 M と副鏡 L の形状が放物柱面であるので、一度型枠を整形されるとある程度の精度で樹脂等で主鏡と副鏡の大量生産することも可能になってきます。さらに大きな 3D プリンターを用いることで比較的大きな集光力の望遠鏡を製作することも可能かもしれません。

(国内特許第 6602942 & 7037846 号 米国特許申請中)