

### \* 95cm ハニカム鏡材搬入、そして展示

ハニカム鏡材は、すばる望遠鏡開発途上の副産物である。大型光学赤外線望遠鏡建設に向けて開発研究したものの最重要の一つに主鏡の軽量化があった。当初、大型光学赤外線望遠鏡は JNLT (Japan National Large Telescope) といい、口径 7.5m (300 インチ) 望遠鏡として議論されていた。口径 7.5m の主鏡は光学性能を保つには、従来のサポートの方法では厚さが直径の 1/6 が必要であり重量が約 127 トンにもなり、精密機械としての望遠鏡製作は不可能で、主鏡の軽量化をはかる必要があった。そこで考えられた方法として、1) 従来の方法で 4m クラスの望遠鏡 4 本を一つの架台に載せる方法、2) 直径 7.5m の主鏡をハニカム構造で軽量化をはかって製作する方法、3) 薄型軽量メニスカス主鏡にして裏から能動制御で面精度を保障する方法の 3 つが検討された。2) を強く主張したのが磯部瑋三氏であった。彼はアリゾナ大学光学研究所のロジャー・エンゼル氏と共同研究でハニカム鏡材の研究を行い、第 1 段階の試作として 30cm 鏡材から始め、実際の望遠鏡用として直径 75cm の主鏡材を 2 枚製作し、1 枚は駿台学園の北軽井沢天文台の望遠鏡に、1 枚は島根県の日原天文台の望遠鏡に提供した。次の段階として試作したのが、今回収蔵した直径 95cm のハニカム鏡材(写真 1)であった。磯部氏の研究がそのあたりまで進んだ段階で解決が難しい問題が持ち上がった。



写真 1 直径 95cm、厚さ 18cm のハニカム鏡材

JNLT グループは世界一の星像を目指し主鏡の温度制御の研究を進めた。ハニカム鏡材は、ハニカム構造を作ることから狭い隙間にガラス材を流し込むため、流動性の高い比較的熱膨張係数の大きなガラス材を使用する必要があり、日本のオハラ光学の E6 というガラスが

使用された。温度制御の研究の結果、複雑な構造を持ったハニカム鏡材の温度制御が非常に難しいという結果がでたのである。そこで大型光学赤外線望遠鏡検討グループは、ハニカム鏡材の採用をとらず、薄型メニスカス鏡材の採用に向けて走り始めたのである。1枚の主鏡の大きさに世界1を目指すため、4本の望遠鏡を同架する案は早い段階で消えていた。

磯部氏の製作した95cmハニカム鏡材は、長い間、国立天文台歴史館となった65cm望遠鏡ドームの床下に置かれていたが、65cm望遠鏡ドームが歴史館になる際、天文情報センター倉庫に移され長い眠りについていたのである。磯部氏の作ったハニカム鏡材の軽量化率を実測で大まかな測定を行った結果、37~38%の重量になっているようであった。

今回、PZT移設の大工事に便乗して天文機器資料館に移し、「すばる」開発の1ページとして展示することにしたものである。

大型光学赤外線望遠鏡は、長い検討期間を経て、紆余曲折をとりながら結果的には口径8.2mの完成当時、1枚主鏡としては世界一の望遠鏡「すばる」として完成し、完成から10年を経た今、世界最高性能の望遠鏡として君臨しているのである。

「すばる」建設の一員であった筆者にとっても歴史の1ページである「磯部ハニカム鏡材」の展示には感慨深いものがある。

写真2が1999年にファーストライトを迎えた「すばる」である。



写真2 完成した「すばる」