ＡＰＱ　フローライト　対物レンズ

― 最高品質のフルアポクロマート ―

天文光学分野におけるこれまでの対物レンズ発展の歴史の中で、最も代表的な開発といえば、（特殊な分野の開発を除けば）ＡＳ対物レンズと言えるでしょう。これはわずか２枚のレンズの組み合わせによって色補正がなされており、特に２次スペクトルの減少の点で傑出しております。口径比 1:15 から 1:10 に設計された対物レンズにおいては既に高いレベルを満たしております。

さらに、惑星等の観察におけるよりきびしい要求を満たすために、理想に近い光学特性を備えた高品質フローライトの使用と、最新の製造技術によって、これまでに達成されなかった色純度を持っている光学系が、新開発のＡＰＱ対物レンズです。

人工星によるテストとその結果もたらされるスポットダイアグラムによって、デフラクションリミテッドに達した光学システムの品質評価を行うことができます。図１にはＡＳ対物レンズと比較したＡＰＱ対物レンズのスポットダイアグラムが示されております。比較のため、両タイプとも口径100㎜、焦点距離1000㎜の場合を示してあります。ダイアグラムには主波長546nm(ｸﾞﾘｰﾝ)と２次波長480nm(ﾌﾞﾙｰ)および644nm(ﾚｯﾄﾞ)の軸上焦点位置が示されております。回折像の大きさに着目して説明すれば、これらのスポットパターンを容易に比較することが可能です。
ＡＰＱ対物レンズの場合グリーンとレッドに対する錯乱円の直径は、その広がりにおいて回折像Ｂよりはるかに小さいことがわかります。そしてブルーに対してもほぼ同じ大きさとなっております。ＡＳ対物レンズの場合は、主波長に対する錯乱円の広がりは回折像の大きさと比較可能ですが、ブルーとレッドに対する錯乱円の直径は基本的にこれを大きく越えてしまっております。
これらの幾何的関係は、ストレール強度についても同じことが言えます。ＡＰＱでは３色全てに対しストレール強度の値はおよそ９５%ですが、ＡＳではその様な高い値は主波長に対してのみ達成されます。
このことは同様にＡＳ対物レンズと比較したＡＰＱ対物レンズの各波長における像の位置(色補正)を示した図２によっても証明されます。ＡＰＱ対物レンズでは広い波長範囲にわたって像の位置が一致していることが明らかです。
新しい対物レンズの卓越した性能は、口径比 1:6 までを実現する能力からも推測することができます。ＡＰＱのレンズ構成は、大口径の製造が可能なだけでなく光学エレメントの芯ずれに対しても大きな許容度を持っております。

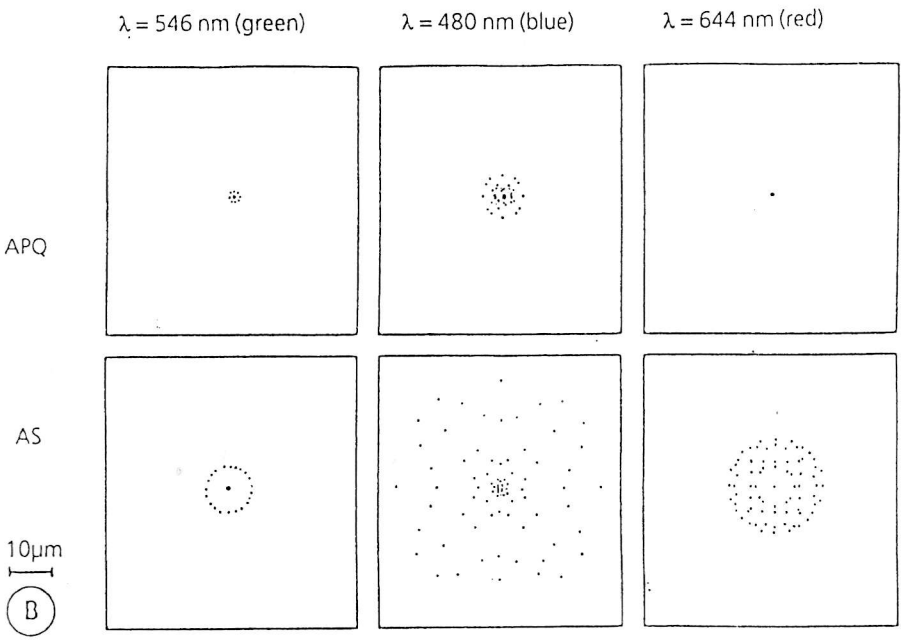

図１：ｽﾎﾟｯﾄﾀﾞｲｱｸﾞﾗﾑ

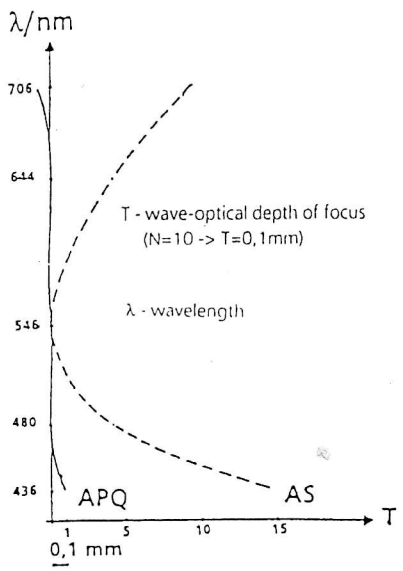

図２：色補正