

図5　光学系断面図　対物レンズは凸ー凹ー凸ー凹の4群4枚構成である．メーカーによると，第1レンズと第3レンズにスーパーEDガラスと称する硝材を用いているとのことである（おそらくOHARAのS-FPL-53であろう）．ペッツファール型の第3レンズと第4レンズを大きく離した設計で，メーカーではアドバンスト・ペッツファール型とよんでいる．

ラットナーを配した光学系は高性能を得やすいものだが，汎用ををねらうFSQ-106EDでは像面の直前付近にフラットナーを配置するわけにもいかないから，ペッツファールタイプとの折衷案的なパワー配置にして性能をねらったのかもしれない．

この対物レンズの球面収差図を**図6**に，非点較差と像面の弯曲の様子を**図7**に，スポットダイヤグラムを**図8**示す．予想を裏切らない素晴らしい高性能ぶりがわかるだろう．いずれの波長の球面収差曲線も膨らみが小さく，縦色収差も小さい（メーカーでは400nm～1000nmまで縦色収差を小さく抑えたといっている）．コマ収差も充分抑え込んであり，ペッツファールタイプの弱点である非点較差も小さく像面の平坦性も良い．メーカーが「アドバンスト・ペッツファール」と称しているのもわかる．この性能なら，確かに高倍率性能も直焦点撮影性能も同時に，高いレベルで満足さ

図6　球面収差図

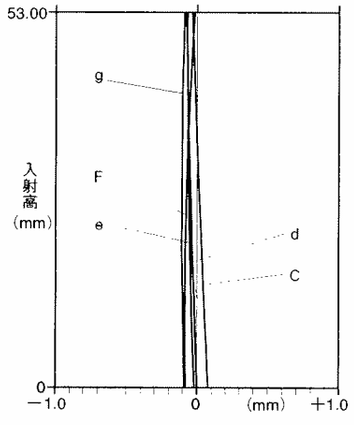


図7　非点収差図

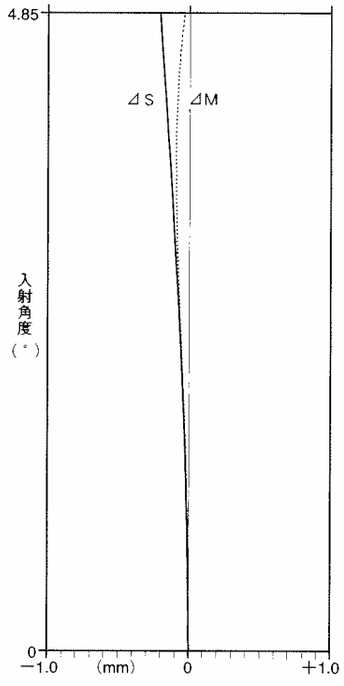


図8　スポットダイヤグラム　スペクトルはg，F，e，d，C線の5種類で，それらを重ね合わせて描いてある．左から順に，写野の中心，APS-C画面隅，35mm判画面隅，6×4.5cm判画面隅，6×7cm判画面隅に対応したスポットダイヤグラムである．

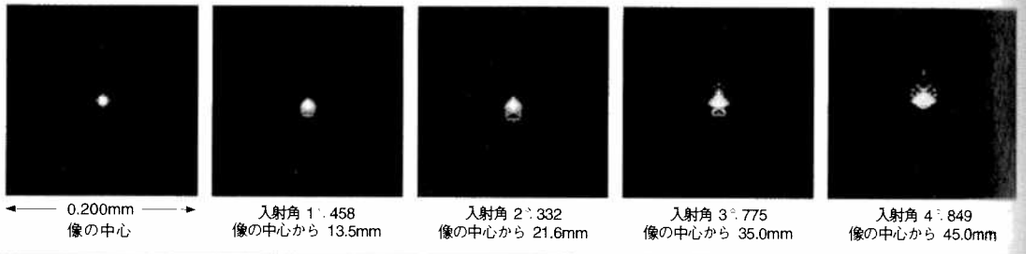


図9　レデューサーとエクステンダー　左のレデューサーQE0.73×はF5.0→F3.6に短焦点化する別売アクセサリー．31.7mm径アイピースと24.5mm径アイピースでの実視観察，デジタル一眼レフと35mmカメラ．35mmカメラマウント仕様の冷却ＣＣＤカメラ，マミヤ645カメラによる直焦点撮影が可能．
右のエクステンダーQ1.6×（50.8）はF5.0→F8.0に長焦点化する別売アクセサリー．こちらは24.5mm～50.8mm径の各種アイピースによる実視観察（天頂ミラー KA00543使用可能），デジタル一眼レフと35mm判カメラ，35mmカメラマウント仕様の冷却ＣＣＤカメラによる拡大撮影と直焦点撮影が可能．



せることができるはずである．

レデューサーとエクステンダー（**図9**）を装着したときの光学断面図や収差図は，下のカコミにまとめて表示した．

専用設計のレデューサー装着時の結像性能は，35mm判フルサイズのごく四隅でも全色40μmの円内に収まっていて，写野中心では全色13μmほどのシャープさである．

注目すべきは3群5枚構成の新しいエクステンダーで，この中心付近の結像性能は驚異的に良い．エクステンダーの類は，焦点距離は伸びるものの，同時に収差も大きくなって期待したほどの効果を得られないものもあるが，このエクステンダーは惑星観察にも積極的に推薦できるほどの素晴らしい性能である．メーカーでもバーローレンズでは性能が落ちるので，これを使うように推奨している．

モザイク撮影や位置観測などで気にする人の多い歪曲収差は，35mm判フルサイズの画面隅で，直焦点では＋0.03％ととくに小さく，レデューサー使用時は＋0.40％，エクステンダー使用時は−0.12％である．広角写真レンズなどとは違って，望遠鏡は画角が小さいぶん素直な歪曲収差なので，画像処理ソフトで歪曲をきれいに修整するのは容易である．

■各部の構造

接眼部の寸法規格は**図18**に示した．FSQ-106EDの

レデューサーQE0.73×

合成焦点距離387.0mm／合成F3.65／イメージサークル44mm

図10 光学断面図

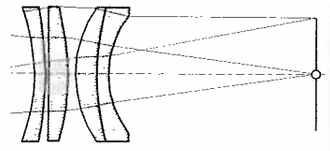


図11　球面収差図

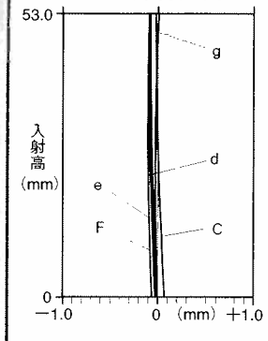


図12　非点収差図

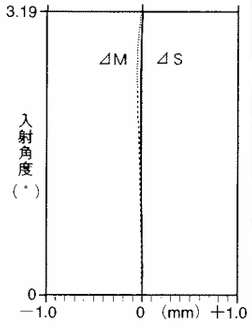
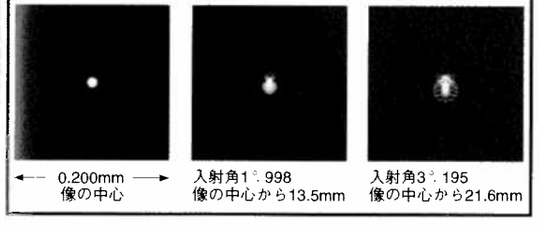


図13　スポットダイヤグラム　g，F，e，d，c線を合成．



エクステンダーQ1.6×（50.8）

合成焦点距離851.4mm／合成F8.03／イメージサークル44mm

図14 光学断面図

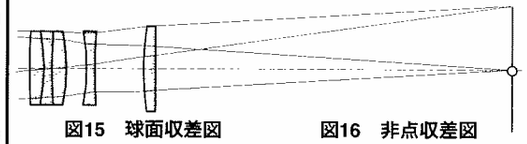


図15　球面収差図

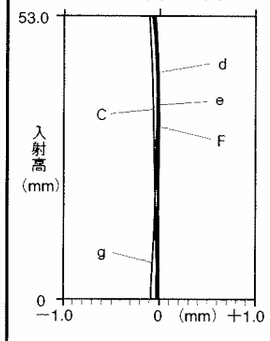


図16　非点収差図

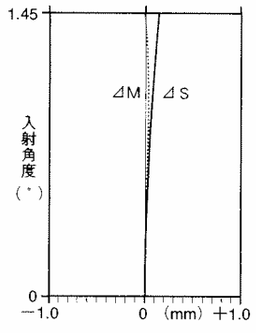


図17　スポットダイヤグラム　g，F，e．d，c線を合成．

