

京大天文臺30センチ望遠鏡の光學部分品

中 村 要

京大天文臺の30センチ(12吋)屈折望遠鏡は、英國ヨーク市のクック會社 Cooke, Troughton & Simms の製品である。クック會社は1924年ツロートンシムス會社と合同するまでは、T. Cooke & Sons として知られ、約100年の經驗を持つて居る。英國の二大望遠鏡會社は、ダブリンの Grubb 會社とクックでグラツプはクックよりも大口徑のものを作つて居るが中口徑にはクックのものが多く、又クック會社は屈折専門であり、近年は有名な光學界の權威者テイラー氏の監督の下に優秀なものを製造し、米のブラシアー及びクラークと共に世界一流の天體望遠鏡工場として知られて居る。

30センチの對物レンズは正しく12吋、304ミリの有効口徑を持つて居る普通の二枚合せの色消レンズで f15即ち15呎4.55米の焦點距離を持つて居る。硝子材にはフリント材中に石に供つて脈があり、他に一本長い脈理のある外異狀なく、此の脈理も像には全然影響がない。

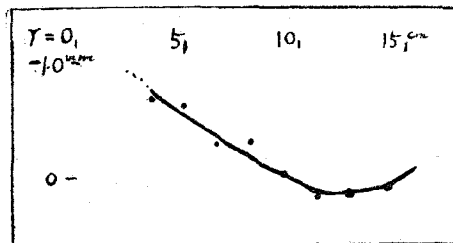
對物レンズの光軸修正は接眼レンズによつて行つたが可なり困難で、三夜を費して後、焦點内外で圓形の歪の無い像が得られ、アスタグマリズムの存在は認められない。

球面収差はハルトマンの考案した寫眞的の帶檢査を行ひ、乾板上から測定した値は表の通りである。測定は完備したものでなく、正確なものではないが大體の程度は知り得る。

中央よりの距離 球面収差

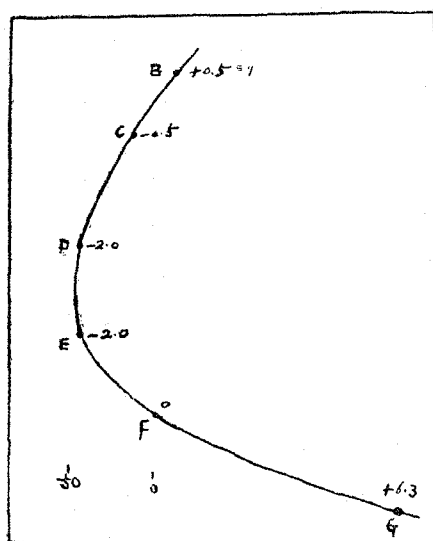
γ

141 ミリ	+0.07 ミリ
125	+0.11
110	+0.18
95	-0.04
80	-0.31
65	-0.25
50	-0.62
35	-0.67



即ちグラフで表せば端は良好で、中央が焦點距離が短い。此の値からハルトマン氏の検査値を求めると、0.18になる。Tは平均収差を焦點距離の十萬分の一で表したもので0に近い程完全であつて、ハルトマンは、0.5より小さいものを最も良好なものとして居る。Tの値は光學表面の完全さを表はすものであつてハルトマンの發表當時は、ローエル天文臺の24吋が世界最良(Tは約0.1)のものとして知られ、ヤーキス天文臺の40吋(T=0.20)は此れに次ぐ完全なものとして知られて居た。Tの値から見るに疑もなく世界一流のレンズを誇つても少しも差支へなき逸品である。(カルバー33センチはTは0.16但し暗空内での測定であるが、クツク30センチより光學的に良好である。)

此の値を信頼すれば30センチの光束が四米半の長徑路を通つて僅か0.01ミリの一點に完全に集つた事になる。



焦點に於て黄色スクリーンを通してフーコー試験を行つても或は焦點内外像の對稱程度を見ても、少なくとも完全に極めて近い事には間違ひない焦點に於けるデフラクンオン像は光學的に完全なものとして認める事が出来る。

次は色収差であるが、オルソスニビツク接眼レンズミヒルガーの直視分光器によつて決定した結果をグラフにして現せば、二枚合成の對物レン

ズとしては極めて美事な修正であり星像の周りには紫色が現れるが二枚レンズの對物レンズとしては最良の狀況に達して居る。良好な色消しであるが黄と紫の焦點距離の差は約15ミリに達する。グラフには焦點距離の十萬分の一を單位として表した。左側はスペクトル線、右は焦點。

接眼レンズ 接眼レンズはファイnderと共同が出来るが合計九箇あつて一箇は彗星用、七箇はハイゲンス、二箇は新型オルソスコピックであり焦點距離、倍率は別表の通りである。ハイゲンスは何れも平凸レンズで焦點距離比は正しく一對二である。

クツク會社の接眼レンズは安いハイゲンスの二倍の値であるが、筆者が平面の側をニュートン色帶で調べた所による、何れも一面づゝ手で研磨し整形されたもので良好なものでは20分の一波長の完全なものもある。一箇のレンズにも如何に綿密な注意が拂はれ、價值のあるものかゞ知れた。角度が60度に達する程廣く作つてありながら、端まで可なり鮮明な像を結んで居る。此れ等の接眼レンズに附屬してサングラス六箇ムーングラス四箇針孔キャップ三個がある。何れも良好なものである。

焦點距離	倍 率	型
75ミリ	60	ハイゲンス
38	120	ク
20	220	ク
15	320	ク
11	420	ク
10	480	ク
7.5	600	ク
6.5	750	オルソスコピック
5	960	

Star diagonal はないが、Sun diagonal は大小二箇あつて、其の光學平面は實用上差支えない程度に作つてある。小型の方を鍍銀して Star diagonal に使用し得る様になつた。

測微器 Filar micrometer には接眼レンズが四箇あり倍率は200. 240. 310. 440. の四種で接眼レンズは色消ラムスデンの高級品が使用され、各々サングラ

スがついて居る。

ファイnderには10センチ四時の望遠鏡がついて居る。

此のファイnderは決して單なるファイnderでなく獨立した望遠鏡である。クツク會社の四時望遠鏡を其のまゝファイnderとしたもので倍率は40である。自分は最初は餘り良いものでもなからうと思ひながら、自有の六吋平面を使つて Autocolimation の検査を行つた。小刀が一旦通過するや完全なものが知れた。僅か端の近くが凹の傾向があつたが殆んど平面に見え、筆者の知つて居る最も完全な對物レンズの一である事が知れた。硝子材は完全である。星像試験による30センチよりも像の焦點内外像が

良好であつて、焦點内外像は對稱的で焦點外像内に見事な干涉圈が見える(完全な對物レンズのみに於て、焦點外に紫色の明瞭が干涉圈が見える反射鏡では焦點内に完全な干涉圈が出れば良好なもので屈折ミは反對になる。)焦點に於ける星像等何れの點から見ても一流の A_1 のものである。

二個の對物レンズの完全な事は製造者たるクック會社の非常なる技術を確認めると同時に今後の望遠鏡の活動能力に對する有力なる原動力である。完全な對物レンズは或程度以上、製造者も金錢をもつて作る事も求める事が出來ず或る程度以上偶然の機會を求めねばならぬが此の偶然に見事に出會つたこと喜ばねばならぬ。クック會社の對物レンズの良好な事はしばしば聞いたが此れは充分に證明せられた。

Autocolimation 試験は1895年頃クック會社で發見され、近年まで祕密にされて居た。又此の試験法は星像で見るとよりも二倍嚴密であり、對物レンズの最良の検査法として知られ、此の方法が製造に使はれたものとする事が出来る。

此の望遠鏡には大型のグレーチング分光器がついて居る。製造者は英ロンドンの A. Hilger 社であつて太陽のスペクトル觀測及び主として、紅焰觀測に使用出来る。グレーチングはローランド、ブラシアーの A_1 のもので、コリメーター及び望遠鏡の口徑は2吋、焦點距離50センチの大型のものである。紅焰用として12吋の全口徑が利用出来るので、能率は申し分ない。(中村要)

附 記

4 吋40倍のファインダーでは不自由な事が多いので最近に 2吋半12倍の廣角ファインダーが平行して取付けられた。
