

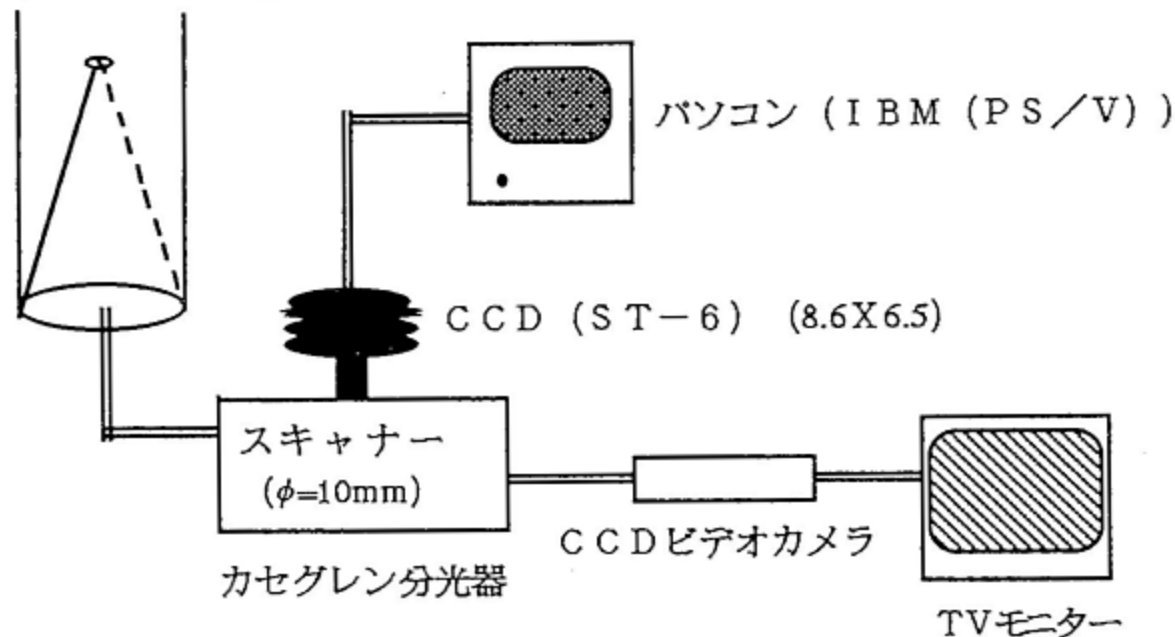
コメント・40センチカセグレン反射望遠鏡カセグレン分光器とCCDカメラ (ST-6)

山下由香、浅田寛貴、吉田二美、平井正則 (福岡教育大学天文教室)

福岡教育大学40センチカセグレン式反射望遠鏡 (F/13) にカセグレン分光器を装着、スキャナーの焦点部にSBI G社製CCDカメラST-6を置き天体のスペクトルの観測が可能となった。従来の写真分光器ではコダック乾板が入手できないのでCCDによる観測しか仕方がないのが現状である。CCD素子は比較的安価でペルチエ効果により-40度程度の冷却で使用可能なSBI GのST-6を装着してドライな方法で分光スペクトルの撮影が可能となったのでその結果を発表する。

光学系

40センチカセグレン式反射望遠鏡



グレーティング (回折格子) を交換することにより分散度は50Å/mmか100Å/mmのどちらかを選ぶことができる。いま、50Å/mmのとき分散度1.18Å/ピクセル、いちどの露出で撮影可能な波長幅は約443Å、観測可能な波長範囲は3900Åから6000Åまでの可視光域である。この波長域は写真分光器として作成された事情もあってグレーティングのブレイズ角が5000ÅであることとST-6に比較的赤い方に感度があることできる。短波長側はオーダーの問題もあってL39フィルターでカットしてある。

実際の観測はシリウスやベテルギウスなどの明るい恒星やヘール・ボップ彗星などの観測を試みた。

教室で実験や試験観測から得た特性、CCD (ST-6) のダークノイズの温度依存性とカウントと光信号の線形性の確認結果を図1、図2に示す。

天体が暗い場合は磨きスリットとはいえ望遠鏡口径が小さく、Fも長いのでなかなか大変である。そこで写真分光器として使用時に用意されたイメージチューブによるTVガイドの方法が可能である。実際は4等星くらいまでならTVガイドなしでも簡単に観測可能である。

ガイドはスリット像をアイピースで拡大し、それを浜松TV製のII (ナイトビューアー) で受けてさらにソニーのCCDビデオカメラで撮像しモニターTVを見ながら、手動ガイドする。このやり方だと初心者でもトレールガイドもできるし、長時間露出も簡単である。

これらの中分散で比較的明るい天体の試験的分光観測をもとに考えると、周期的な物理変化を起こす天体の分光観測や、彗星や惑星の目的を定めた分光観測に威力を発揮できると考えられる。

ただ、波長同定のための比較線スペクトルの撮影や測光ためのフラットフィールドの撮影は難しい。

我々は得られたスペクトルを太陽スペクトルなどと観測中にすぐ比較できるようなソフトを作成して観測目標に応じたやり方を簡単に選べたり、目的に合致しているかどうかをすぐ検討できるクイックルックに役立てられる速攻性のある観測システムを検討中である。現在もっているO型からM型までの写真スペクトルアトラスに加えて、ある程度の種類のスペクトルのデータが揃えば簡単なクイックルックで観測結果を見ながら目的に合う観測が可能になると考えている。

図1 ST-6の感度特性

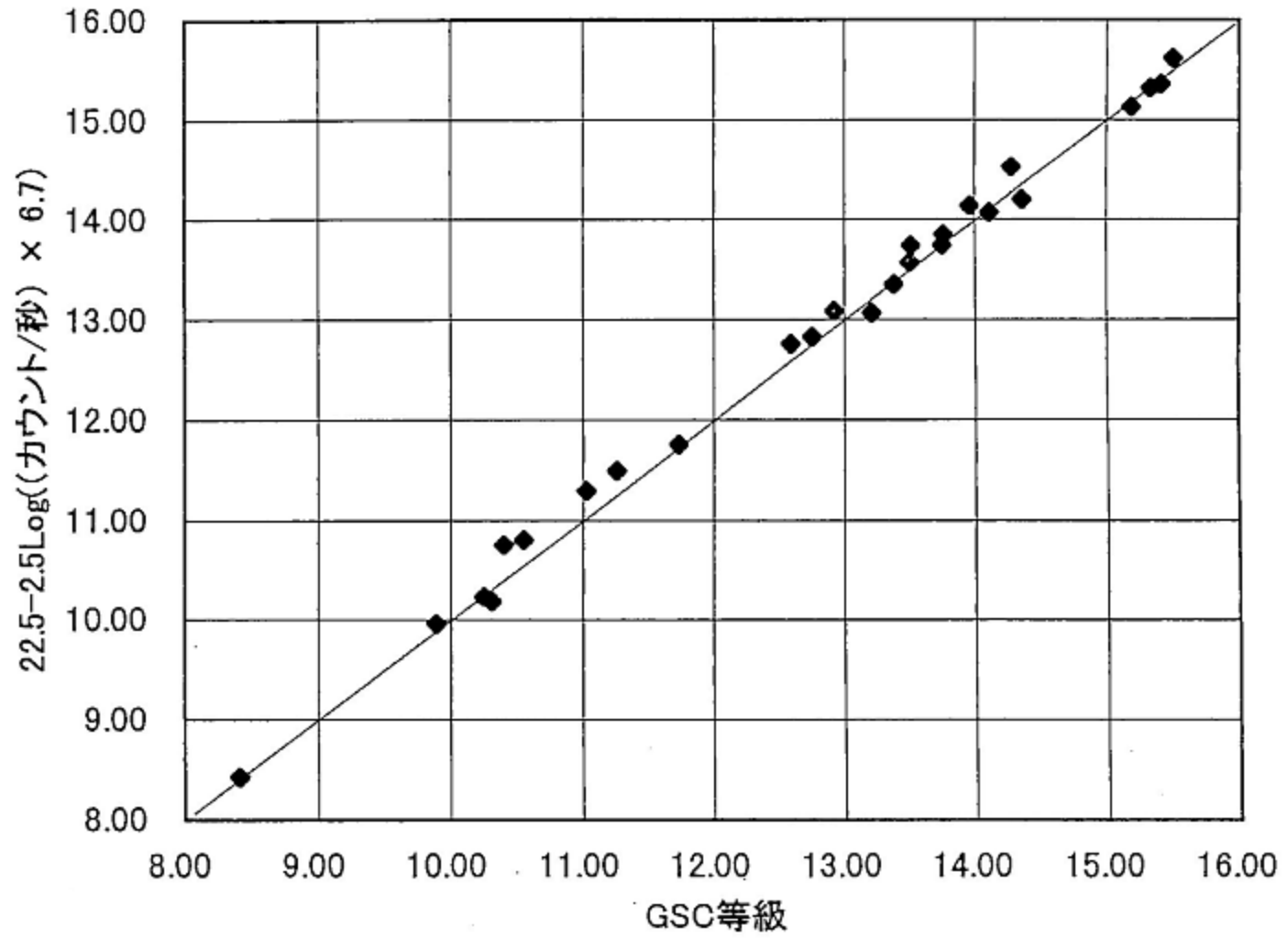


図2 Dark Noise Level

