

太陽全面 CaIIK 線スペクトロヘリオグラム (1926 - 1972)

京都大学大学院理学研究科附属天文台

北井礼三郎

§ 1 はじめに

第1回の天文台アーカイブプロジェクト報告会においては、飛騨天文台に保管されていた生駒観測所の CaIIK 線スペクトロヘリオグラムについて簡単に報告をした。今回、山本天文台において、生駒観測所での観測以前に京大天文台、花山天文台において観測された乾板が保管されていることが判明した。ここではすべてのスペクトロヘリオグラム乾板資料についてまとめて報告する。

京大における太陽全面スペクトロヘリオグラフ（分光写真儀）観測の歴史は、

- ・ 1926 年アスカニア社製太陽分光写真儀を購入し、シデロスタット望遠鏡で CaIIK 線による彩層全面観測開始
- ・ 1929 年同写真儀を花山天文台に移し、30cm シーロスタット望遠鏡にて観測継続
- ・ 1941 年同写真儀を生駒山観測所に移し、以降 1969 年まで継続し終了

である。1926 年から 1969 年の間、一つの観測機器を用いて連綿と連続観測されたことになる。図 1 は、1930 年代に花山天文台での機器配置の様子を示している。

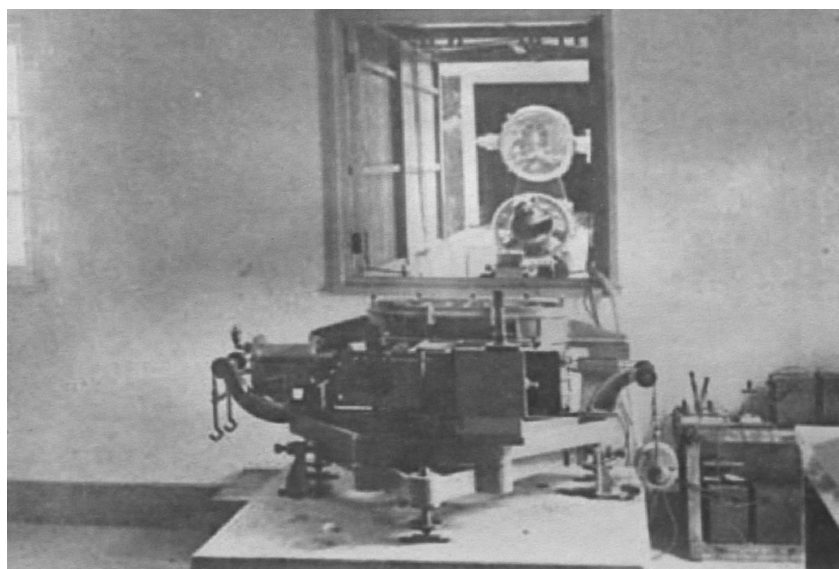


図 1： 1930 年代の花山天文台での機器設置風景。室外にあるシーロスタットで太陽光を取り込み、室内に設置された（風景撮影者の背後にある）焦点距離 5m、口径 20cm の Steinheil 鏡によって直径 5cm の太陽像がスペクトロヘリオグラフの第一スリット部に結像する仕組みである。

図 2 には、乾板資料のサンプルを示す。乾板の陽画プリントを図 3 に示す。

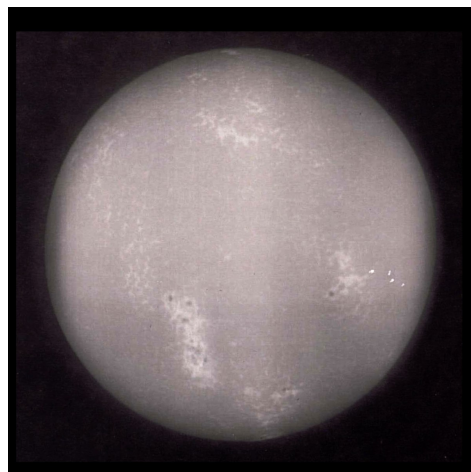
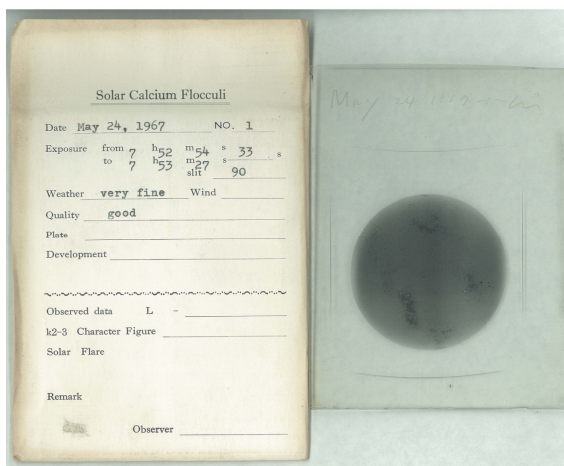


図 2 : 乾板資料 (袋に収納されている)

図 3 : CaIIK スペクトロヘリグラフ

§ 2 スペクトロヘリオグラフ (分光写真機) の現状

アスカニア製スペクトロヘリオグラフは、現在花山天文台の歴史館に保管展示されている。以下の図 4 に装置の全景、図 5 に各パートの写真を示す。



図 4 : アスカニア製スペクトロヘリオグラム全景

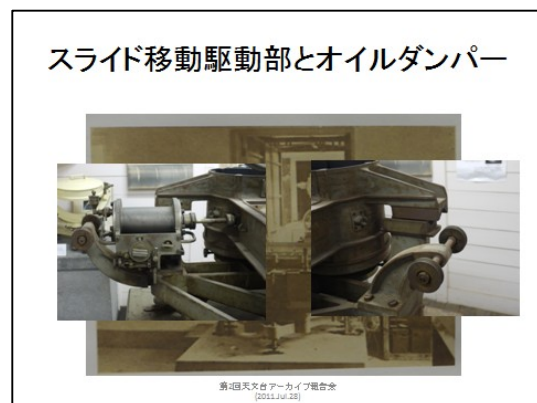
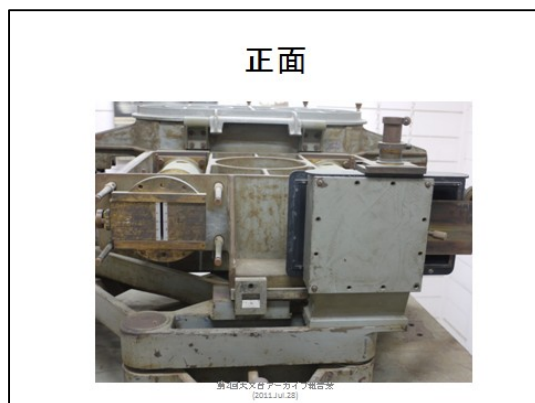


図5：スペクトロヘリオグラフ各パート

§ 3 乾板資料の整理

乾板資料は、まず保管袋に記されているメタデータを集録することから整理作業を始めている。作業は以下の担当で実施されている。

- 生駒乾板のメタデータファイルの作成
 - 飛騨天文台（白川、門田担当）
 - 1940~1970 間の 8 割入力済
- 追加データ（山本天文台）
 - 1926~1940 間の乾板
 - 北部総合教育研究棟（益川記念館）
 - 羽田（天文台 RA)担当

これまでのメタデータ収録結果から、観測日の分布の様子をまとめたものが、図 6 である。

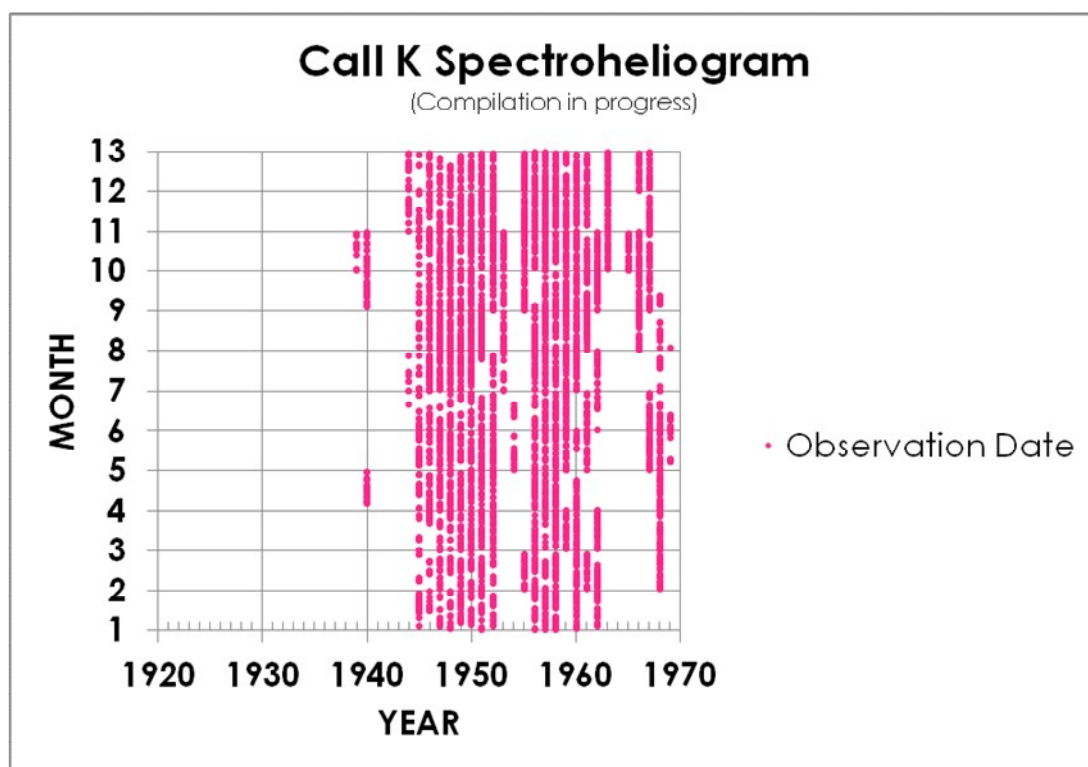


図 6 : CaII K スペクトロヘリオグラフ観測日分布。1926 - 1945 間は現在整理中である。

§ 4 乾板データのデータベース化とその解析プラン

乾板のメタデータ集録作業が完了し次第、乾板をスキャナーでデジタル化し画像データ

ベースに統合する計画である。この画像データベースの構築には、

- 京大・理・附属天文台(北井、柴田、上野、前原、白川、門田、羽田)
- 京大・理・宇宙物理学教室 (冨田)
- 京大・博物館 (五島、山下)
- 京大・生存圏研究所 (林)
- 京大・宇宙総合学ユニット (浅井、磯部)
- 国立天文台(花岡)

のメンバーがあたることになっている。このために、

- 平成 23 年度国立天文台共同研究(代表：北井)
 - スペクトロヘリオグラム乾板データによる太陽周期活動の研究
- 平成 23 年度生存圏ミッション研究(代表：北井)
 - 1926 年－1940 年の太陽活動画像データベースの作成

の研究補助をうけて実行する。

更に、このデータベースを IUGONET を介して公開し、

- 40 年間の太陽活動の研究
- 40 年彩層変動ムービーの作成
- CaIIK 羊斑(明るい部分) の長期変動の研究
 - 面積・輝度測定
- 地球上層大気を加熱する太陽放射 (UV) の Proxy Index 利用
 - 横山、増田、佐藤 (2005) : CaII K プラージュ面積と UV 照射の間の正相関

といった解析を行うことを計画している。この地球上層大気加熱問題の研究では

- 平成 23 年度名古屋大学太陽地球環境研究所「地上ネットワーク観測大型共同研究」
 - 太陽画像データ解析に基づく、超高層大気への太陽紫外線の影響(代表：浅井)
 - 太陽極端紫外線画像データなどに基づいて地球の超高層大気に影響を及ぼしやすい太陽紫外線放射量の要因を把握すること、また過去の太陽彩層画像データから長期にわたる紫外線放射量やひいては超高層大気への影響を推定することを目的とする。

との間で密接な交流を図りつつ、研究の実をあげる計画である。