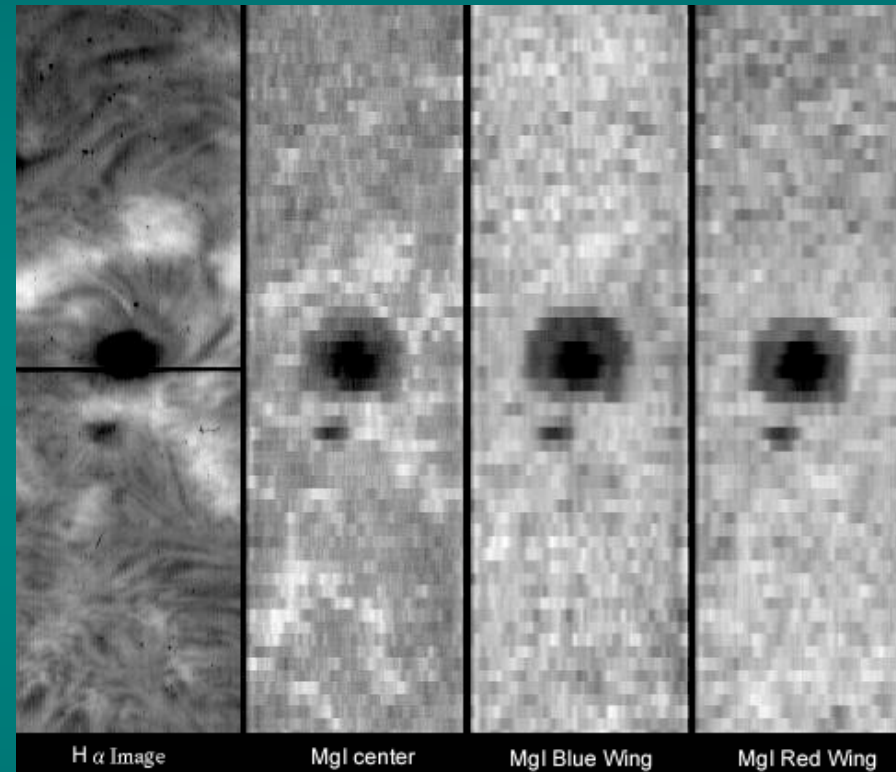


Cl($\lambda = 5380 \text{ \AA}$)の吸収線を用いた Super Granule の温度測定

時政典孝(西はりま天文台)、
久保田諄(大阪経済大学)

Background

- 太陽彩層中にBright Ring(boundary)を発見



- Bright RingはSuperGranuleの境界を見ているのではないか？

Background

- Theme : Super Granule が彩層やコロナに及ぼす影響
 - ・ 彩層中のガスの流速、温度構造、磁場構造
 - ・ 光球の温度
- 光球温度測定のEssence :
 - CI($\lambda = 5380 \text{ \AA}$)による光球面の温度測定
 - ・ CIのionization potential : 11.26eV
光球面でイオン化していない
 - ・ CIのexcitation potential : 7.65eV
ライン形成の大気中の深さは十分大きい
 - ・ Grayらの観測
F8からK0までの矮星のCIスペクトルを観測

Background

■ Grayらの観測：

- ・ 経験的に太陽類似星の温度が計測可能なことを示唆。
- ・ Solar Cycle における温度変化を示唆。

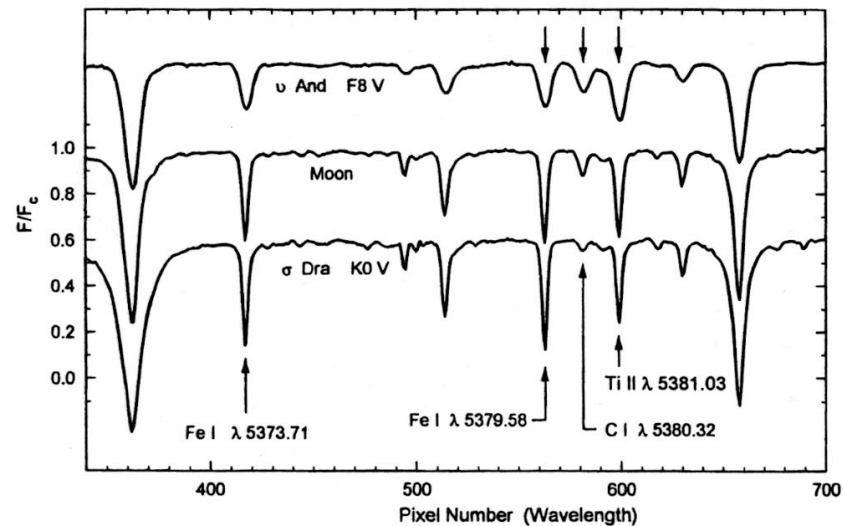


FIG. 1.—Examples of the data are shown for three of the exposures. The C I, Fe I, and Ti II lines used in the analysis are indicated on the right.

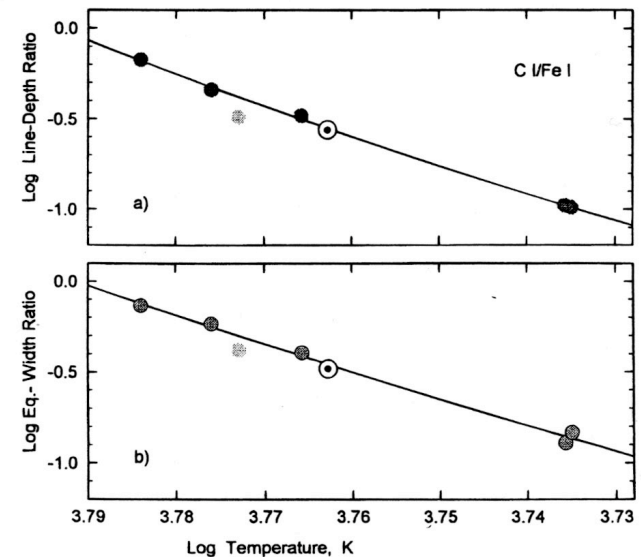


FIG. 3.—(a) The ratio of central line depths and (b) the ratio of equivalent widths are shown as a function of effective temperature. Second-order polynomials are shown by the solid lines, and their slope at the solar position gives us the temperature calibration in eq. (1).

Background

■ Grayらの観測：

- ・ 経験的に太陽類似星の温度が計測可能なことを示唆。
- ・ Solar Cycle における温度変化を示唆。

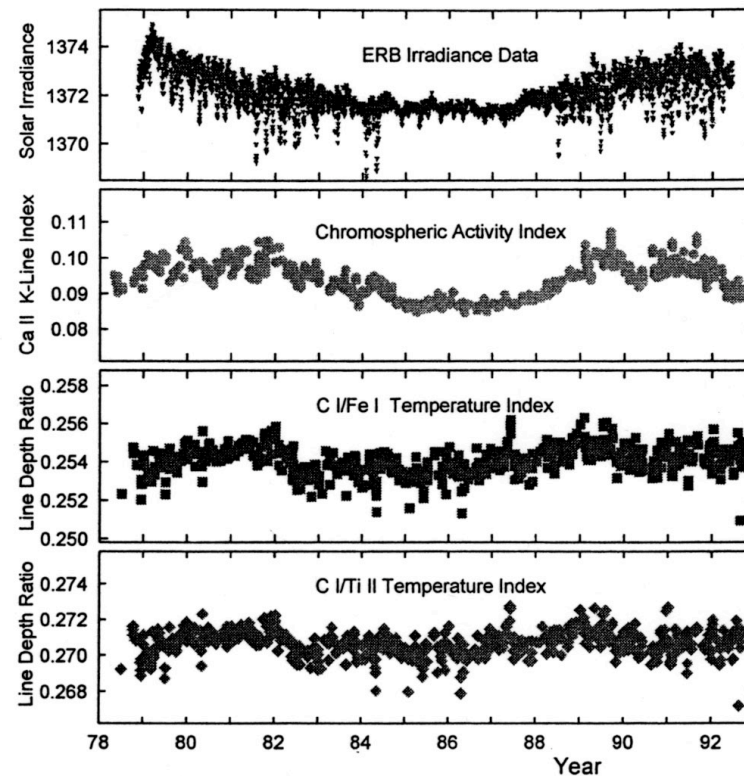


FIG. 7.—The activity cycle signal is seen in the irradiance, the chromospheric K-line index, and the temperature through the two line depth ratios.

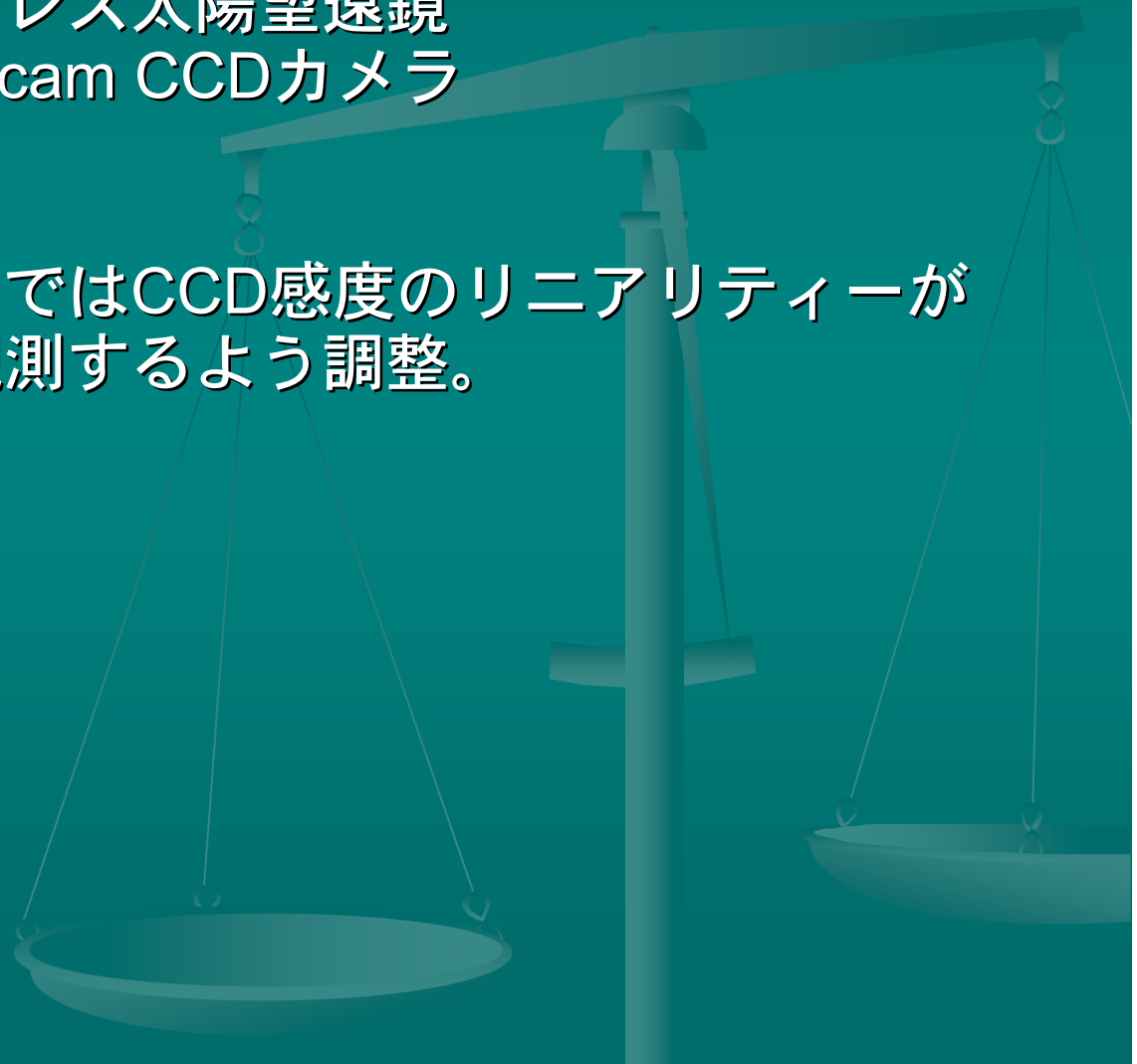
Observation

我々の観測へ応用の可否調査観測 1997年

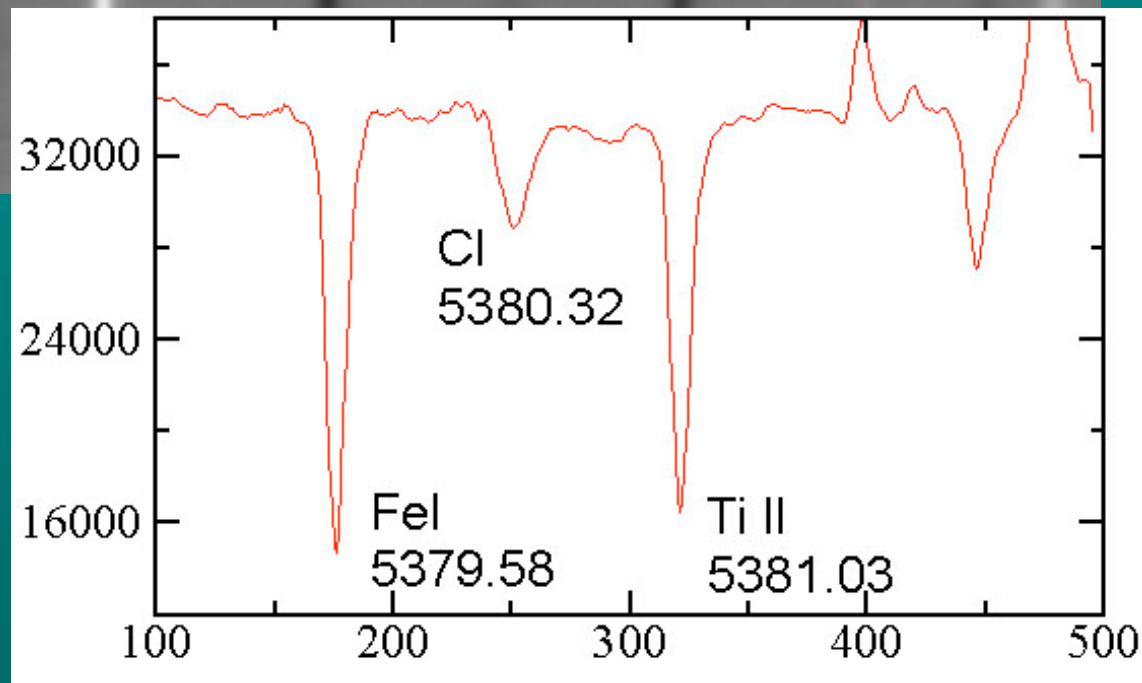
- ・ 飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡
- ・ 垂直分光器, Astrocarn CCDカメラ

留意点

- ・ 深い吸収線の観測ではCCD感度のリニアリティーが保たれた範囲で観測するよう調整。
- ・

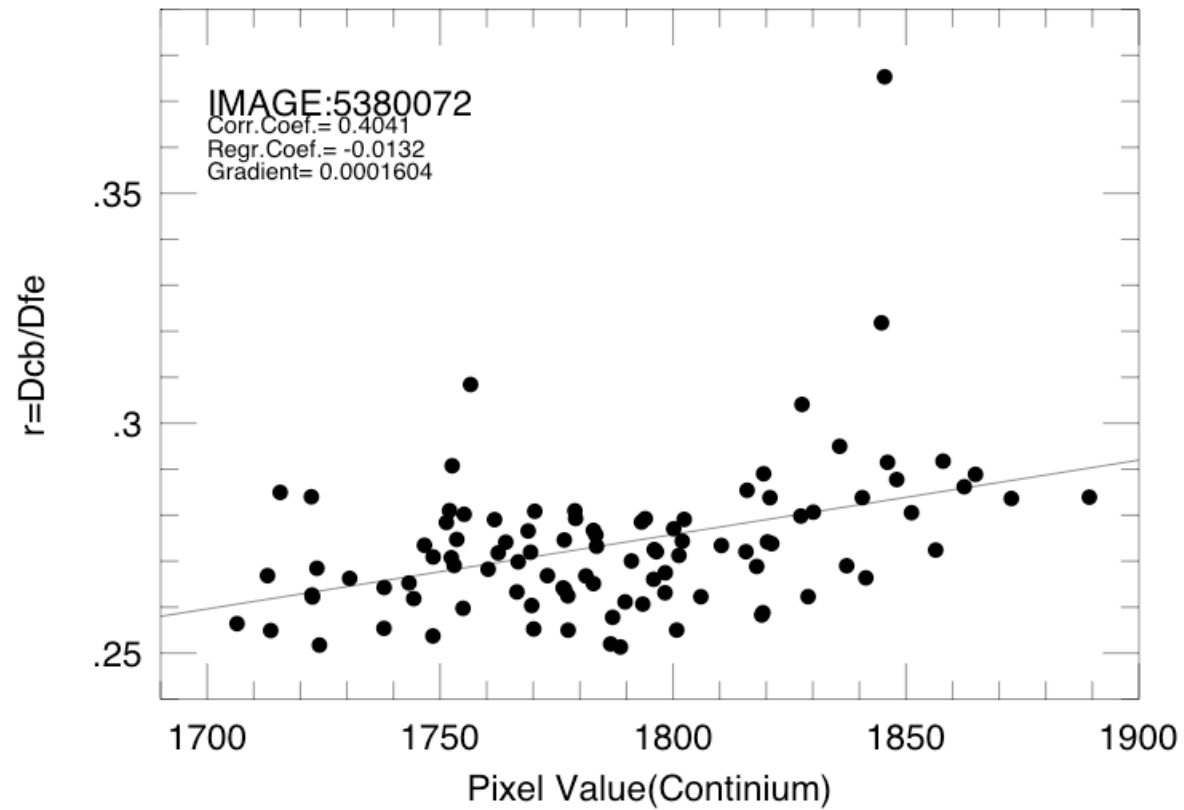


Observation



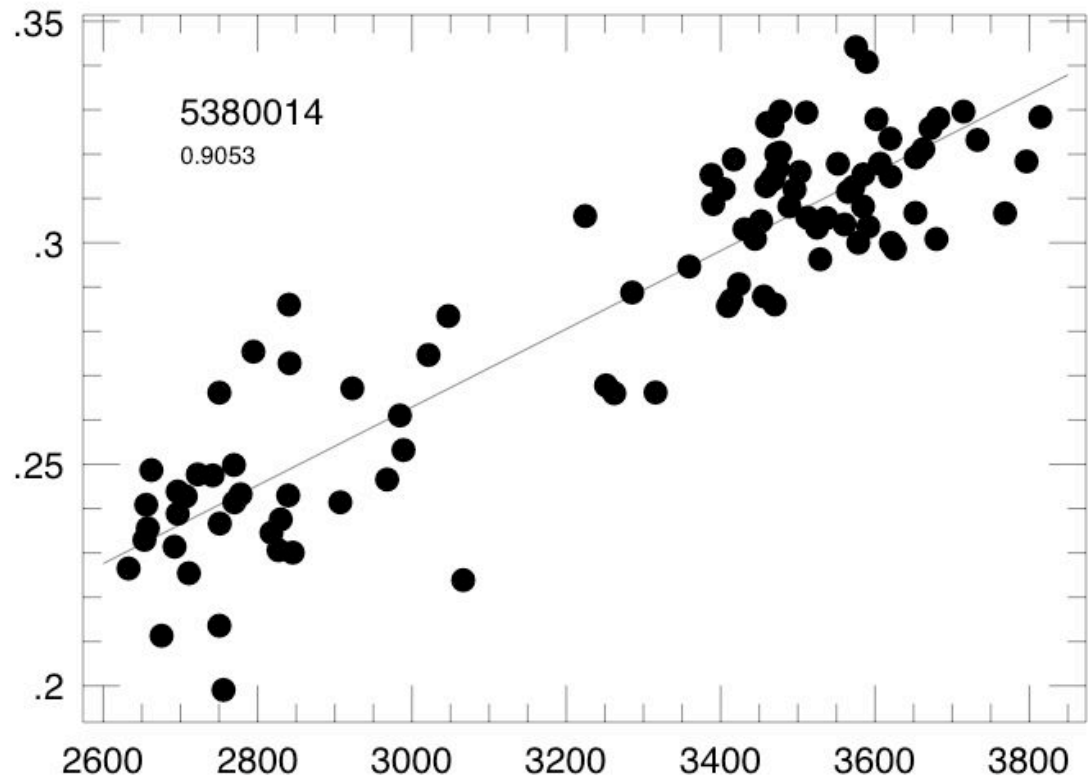
Result

CI/FeI Ratio at Quiet Region



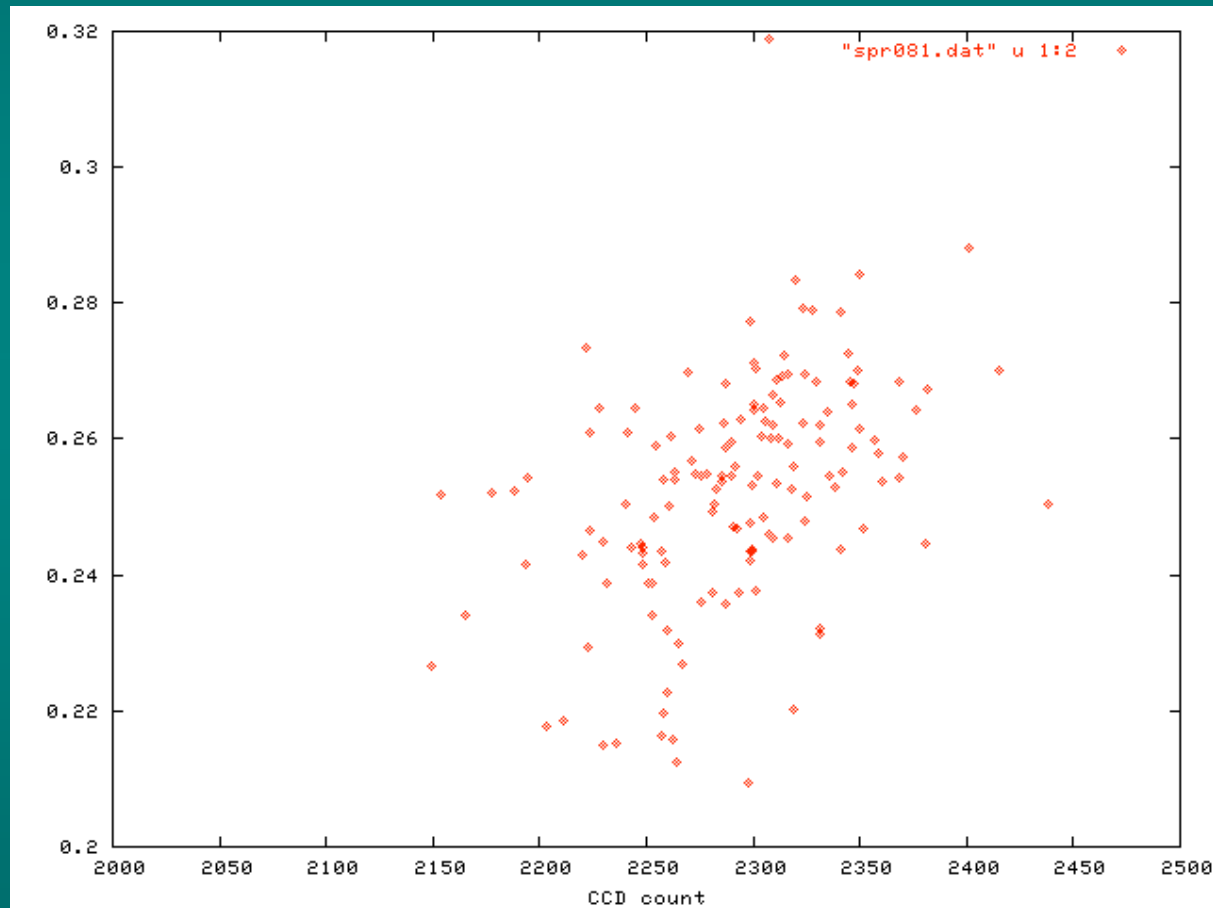
Result

CI/FeI Ratio at Active Region



Result

CI/FeI Ratio at Quiet Region in 2000



Summary

- CIとFeIのライン比は太陽のローカルな構造においても有効温度と良い相関が認められる。
- Quiet Region において、Super Granuleの境界は、温度が高いことを確かめた。
- CIとFeIのライン比は太陽のローカルな温度構造を観測するのに有効な手段である。

What do we want to find

- ローカルな温度構造の解明。
Super Granule, Active Region, Quiet Region(limb)
- Solar Cycle における温度変化が、ローカルな構造に見られるか？
- Kuhn et al. が示唆した太陽の有効温度が緯度によって異なること、活動の周期に伴ってトレンドがあることを、CIラインによる温度測定によっても確認したい。

NHAO Solar Spectrometer

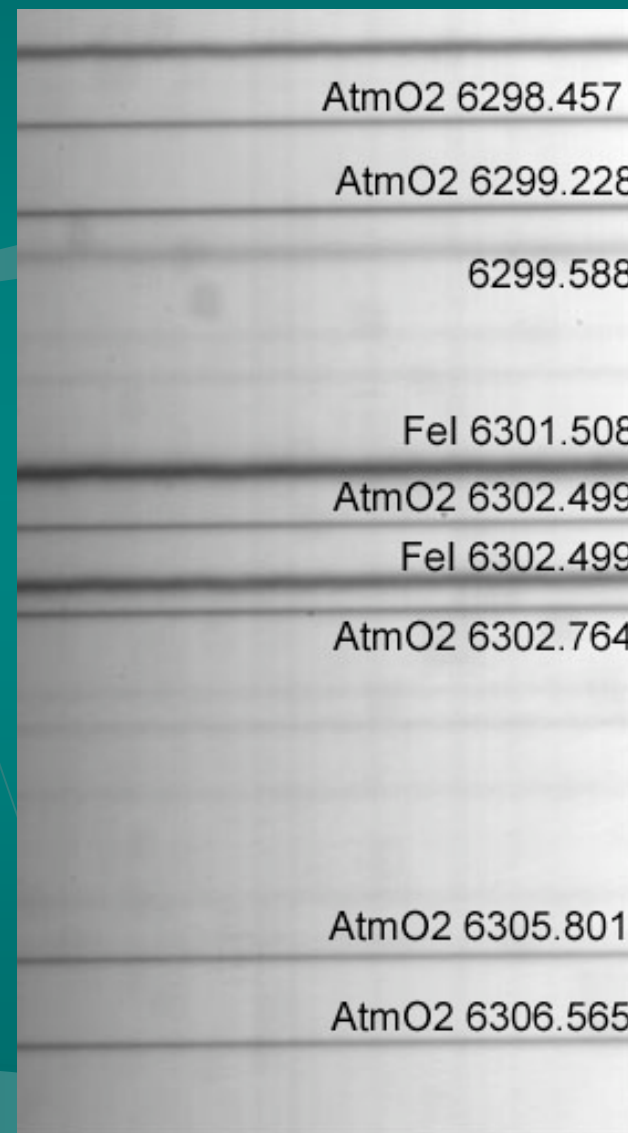
■ 仕様

■ Resolution

- $\Delta \lambda = 0.13 \text{ \AA}$ (1st order)
R=38,000 at 5,000 \AA
- $\Delta \lambda = 0.07 \text{ \AA}$ (2nd order)
R=71,000 at 5,000 \AA

■ Slit Length

- 5arcmin



NHAO Solar Spectrometer

