

デジタルカメラで撮影したプロミネンスについて

武蔵野女子学院高校 地学部

柳下未来・丸山華奈・梅田水紀・佐々木彩来・林真依子・天谷春菜・佐藤祐理・肥田麻耶・渡辺亜依・鈴木歩・瀬戸千春・堀田絵梨・古澤優子（高1）

1. はじめに

H α 単色光のフィルターを使いデジタルカメラで太陽の写真を撮った時、太陽の縁の外側にアーチ状や噴水状の炎の吹き出たようなものを撮影することができます。

太陽の黒点は太陽の活動周期によって数が変化するというのは有名です。そこで私達はプロミネンスはどうなのだろうという疑問を抱き、極大期はプロミネンスの数が増え、静穏型よりも活動型が多く見られ、極小期ではプロミネンスの数が減り、活動型よりも、静穏型が多くみられるという仮説を立て2003年から太陽の観測を始めました。そして、過去の観測結果から太陽の活動周期とプロミネンスの変化についてさらに調べる事にしました。

2. 方法

私達はプロミネンスを撮影するために、H α 単色光観測ができるように設計された太陽観測専用フィルター（コロナ社ソーラーマックス 40T）とデジタルカメラを使用し、太陽の縁にあるプロミネンスを撮影しました。

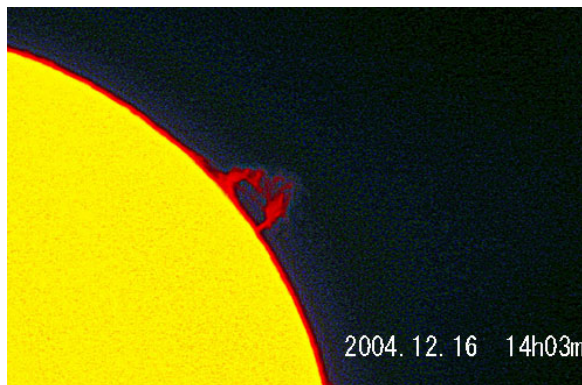
プロミネンスは活動型プロミネンスと静穏型プロミネンスに大別されます。撮影したプロミネンスの活動型・静穏型の見分け方は、私達独自の方法で、次のように定義しました。太陽の直径は、約1400000 kmで、撮影した写真での直径は72 mmとしました。よって、写真では、1 mmの長さが約19000 kmになります。直径の1/2400、写真では3 mm（約57000 km）以上の高さをプロミネンスの活動型とし、それ以下のものは静穏型と区分し発生している数を数えました。また、光球面上のプロミネンスであるダークフィラメントの数も数えました。観測は2003年11月12日から12月24日の間の20日間、2004年11月4日から12月16日の間の20日間、2005年11月16日から12月20日の間の20日間行いました。

3. 結果

グラフ1より、プロミネンスの各型の割合を見ると、常に半分以上を静穏型が占め、活動型は、10%前後であることがわかりました。

グラフ2より、過去3年間のプロミネンスの数は、徐々に減少している様子が読みとれました。

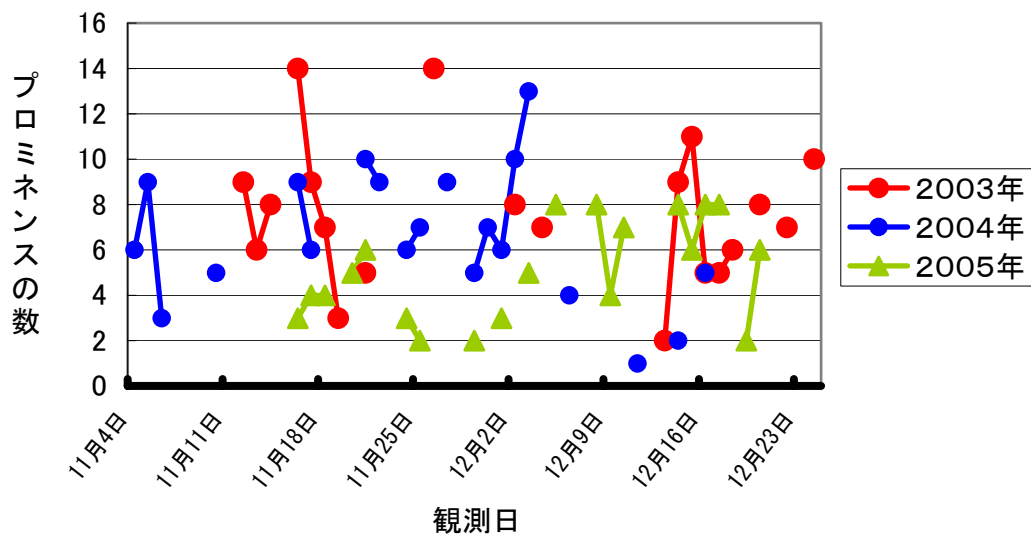
活動型プロミネンス→



< グラフ1 プロミネンス各型の割合の変化 >



< グラフ2 プロミネンスの数の変化 >



4. 考察

NASAのホームページでは、2006年の後半が太陽活動の極小期になると予報しています。そこで私達は、2005年のプロミネンスの数は過去2年間よりも減少するのではないかと予想していました。そして調べた結果、予想通り今年はプロミネンスの数が減っていました。しかし、各型が占める割合には、変化は見られませんでした。

3年前からの観測データを基にした今回の研究で、太陽の活動周期とプロミネンスの数や形に関係があるという可能性ができました。今後も太陽の観測を続けて、この可能性を確信へと変化させていきたいと思います。