

## 黒点観測から考えられるサイクル25の予測

濱崎 文爾、須加井 健音（高2）、  
植村 栄吾、内田 京太郎、竹盛 雅彦、刘 数桐、大林 脩史、鍵谷 理太郎、畠山 大樹（高1）  
【國學院大學久我山高等学校地学部】

### 要旨

國學院大學久我山高等学校地学部では創部以降、昼休みや放課後の時間を利用して太陽黒点の観測を実施している。今回は、その観測結果を用いたサイクル24の終焉とサイクル25の予測をする。

#### 1. はじめに

國學院大學久我山高等学校地学部では、1966年から太陽黒点の観測を継続して行っている。その結果をもとに月毎の黒点相対数を割り出し、その周期性を発見することで今後の太陽黒点数、並びにサイクル25の予測が可能だと考えた。第20回ジュニアセッションにて我々が行ったサイクル25の予測では、黒点の数は減少し、過去最低になるとの結論に至った。今回の予測では他の機関の観測結果を照らし合わせながら、最新の観測結果をもとに過去の予測との比較を考える。

#### 2. 目的

本校地学部が観測した結果をもとに黒点数の推移を予測する。

#### 3. 観測方法

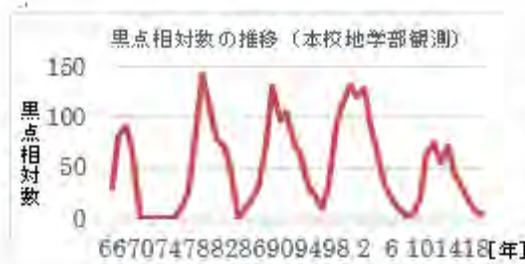
機材 1. 天体望遠鏡（五藤光学研究所、口径150mm、焦点距離2250mm）  
2. 投影版  
3. 太陽面経緯度図  
4. パソコン

観測場所 國學院大學久我山高等学校 理科会館屋上  
（北緯35度 41'02" 東経139度 35'36"）

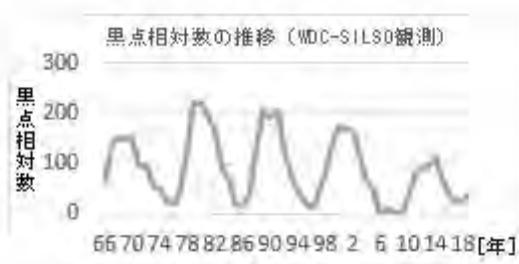
方法 天体望遠鏡と25mmおよび12.5mm接眼レンズを用いて黒点の詳細な形状をスケッチし、黒点数を数える。

#### 4. 観測結果

本校地学部の観測結果から黒点の平均相対数、および世界データセンター（以下WDC-SILSOとする）による年均黒点相対数を表す。（ただし、観測結果のない期間を含む。）



グラフ1



グラフ2

#### 5. 考察

上記のグラフ1から本校地学部による観測結果は、WDC-SILSOによる観測結果（グラフ2）とほぼ一致している。したがって、本校地学部観測結果からサイクル24の終焉の時期およびサイクル25の最大の黒点数について予測が可能であると考えられる。

#### 6. 予測

グラフ1より2018年から2019年の黒点数は減少のピークに達しており、この頃がサイクル24の終焉であったと考えられる。またグラフ1からの読み取りは難しいが、2019年の終わり頃から2020年の始まりにかけて黒点数の数値は微増している。この結果から、2019年の終わりにかけて既にサイクル25に入っていると予測できる。

また、グラフ1からサイクル22、23、24の最大の黒点相対数はそれぞれ約210、160、110であり、一サイクルごとに約50減少している。よってサイクル25の黒点相対数の最大値は60となると予測した。またサイクル22、23、24においてサイクルの始まりから約2、3年後に黒点相対数が最大となっている。このことから、サイクル25の黒点相対数が最大となる時期は2025年頃だと思われる。

#### 7. お終わりに

今回の予測では、観測において時期によって観測日数が異なることが多々あった。観測日数のばらつきをなくすことでより正確な観測ができると考える。今後も継続して黒点観測を行い、より正確な太陽活動を追っていきたい。