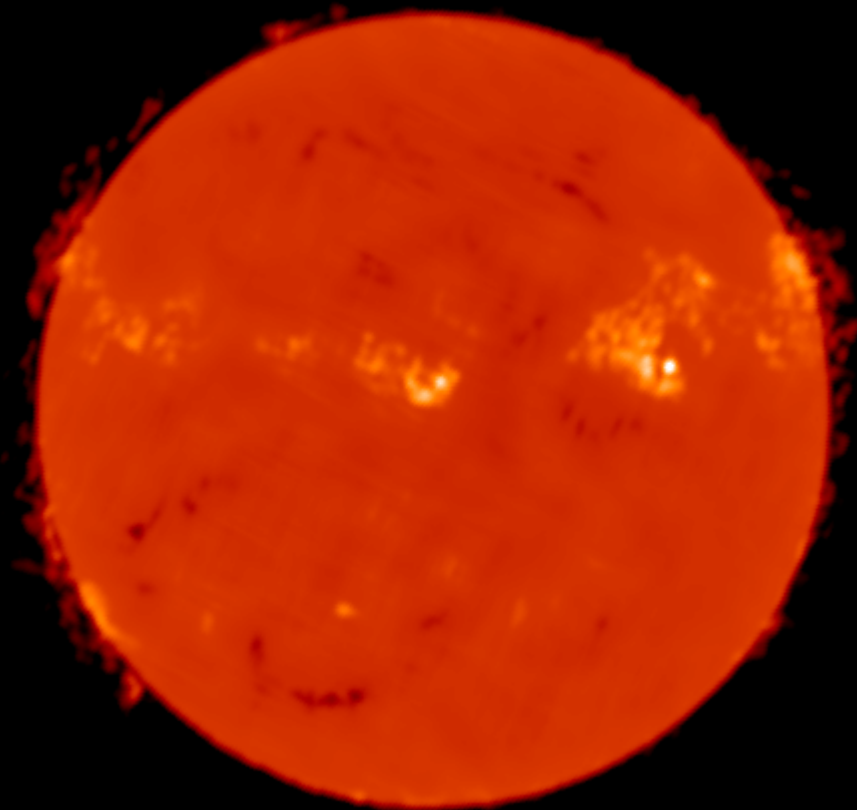


第24太陽周期の 黒点における 振動現象解析

NOBEYAMA RADIO HELIOGRAPH 17GHz (R+L)



2011-10-01 02:44:34.716



Group3

野澤、阿南、大井、大川、清水

目次

- 概要
- イントロダクション
- 黒点ピークの光強度、パワー
- 波形の比較、AIA
- 電波の波形について
- ドップラーグラム
- まとめ

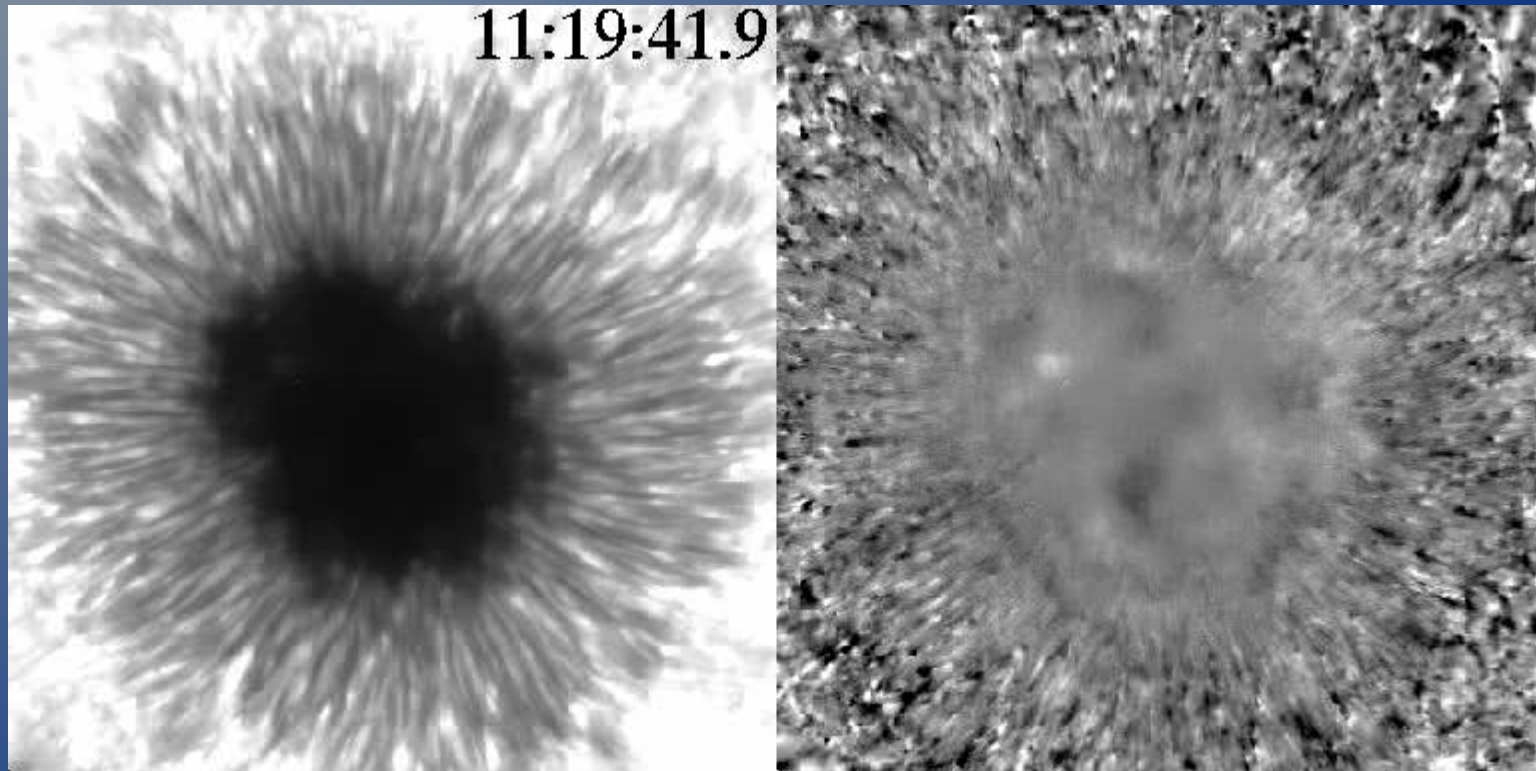
概要

- 電波ヘリオグラフ、可視光スペクトル・画像、UVI/EUV画像で黒点暗部の持続的振動が確認できる
- 多波長データ（偏光・分光・測光）を用いて黒点（暗部、半暗部）内／上空の波の3次元的な伝播過程を明らかにする
- 波動の伝播モードやコロナへのエネルギー収支、輻射メカニズムを定量的に評価する
- 今周期で現れた黒点で、野辺山電波ヘリオグラフで検出できる黒点暗部振動現象を調べ、太陽周期における振動現象の変化を追う。

Introduction

Ca II H、FG/SOT/Hinode

Running difference



made by Y. Yoshinaga

Introduction

- ・強い磁場を持つプラズマの運動や波の伝播、それらの相互作用を調べることができる
 - ・活動領域上空の彩層・コロナへのエネルギーの輸送を担う
 - ・黒点上空大気の診断に使える
- ・これまで多くの研究がされてきたが、高空間高時間分解能で他波長を常時撮り続けるSDO、等ガウス面の大気の温度・密度を反映する電波、彩層・光球磁場、速度場を反映する偏光分光観測などの同時観測データを用いることで、、、

目的

- ターゲット（黒点・日時）と使用データセットを絞り込む
- 多波長データ（偏光・分光・測光）を用いて黒点（暗部、半暗部）内／上空の波の3次元的な伝播する様子を明らかにする

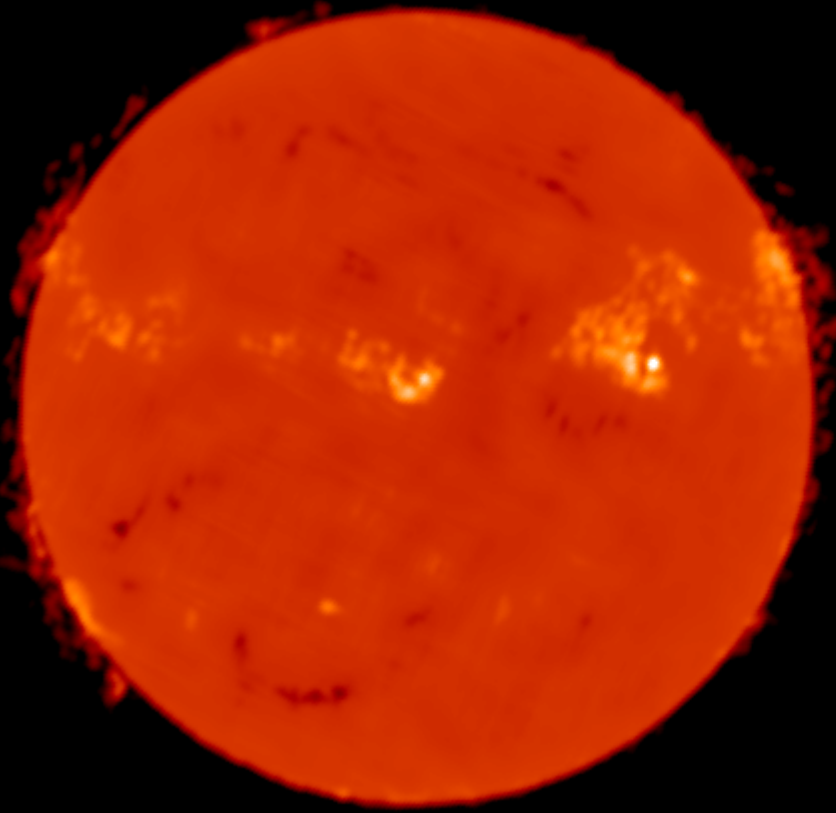
解析したデータ一覧

Instrument	Data	Layer	cadence
DST/Hida	Spectro-polarimeter (IQUV), Si I 10827Å	photosphere	10 sec
DST/Hida	H α image, H α , $\pm 0.3\text{\AA}$, $\pm 0.6\text{\AA}$, $\pm 0.9\text{\AA}$, $\pm 1.2\text{\AA}$	Photosphere to chromosphere	23 sec
DST/Hida	Spectro-polarimeter (IQUV), He I 10830Å	chromosphere	10 sec
AIA/SDO	Image, 304Å	Transition region	12 sec
NoRH/NSRO	Maps, 17 GHz	Transition region	10 sec

日時：2011年10月1日、1:00UT～3:00UT

2011/10/01 の黒点画像 電波

NOBEYAMA RADIO HELIOGRAPH 17GHz (R+L)



SOLAR NORTH IS UP

CENTER
(257 , 257)/ PIXEL

PEAK
79304 K

PIXEL SIZE
4.911 (ARCSEC)

SOLAR RADIUS
970.326 (ARCSEC)

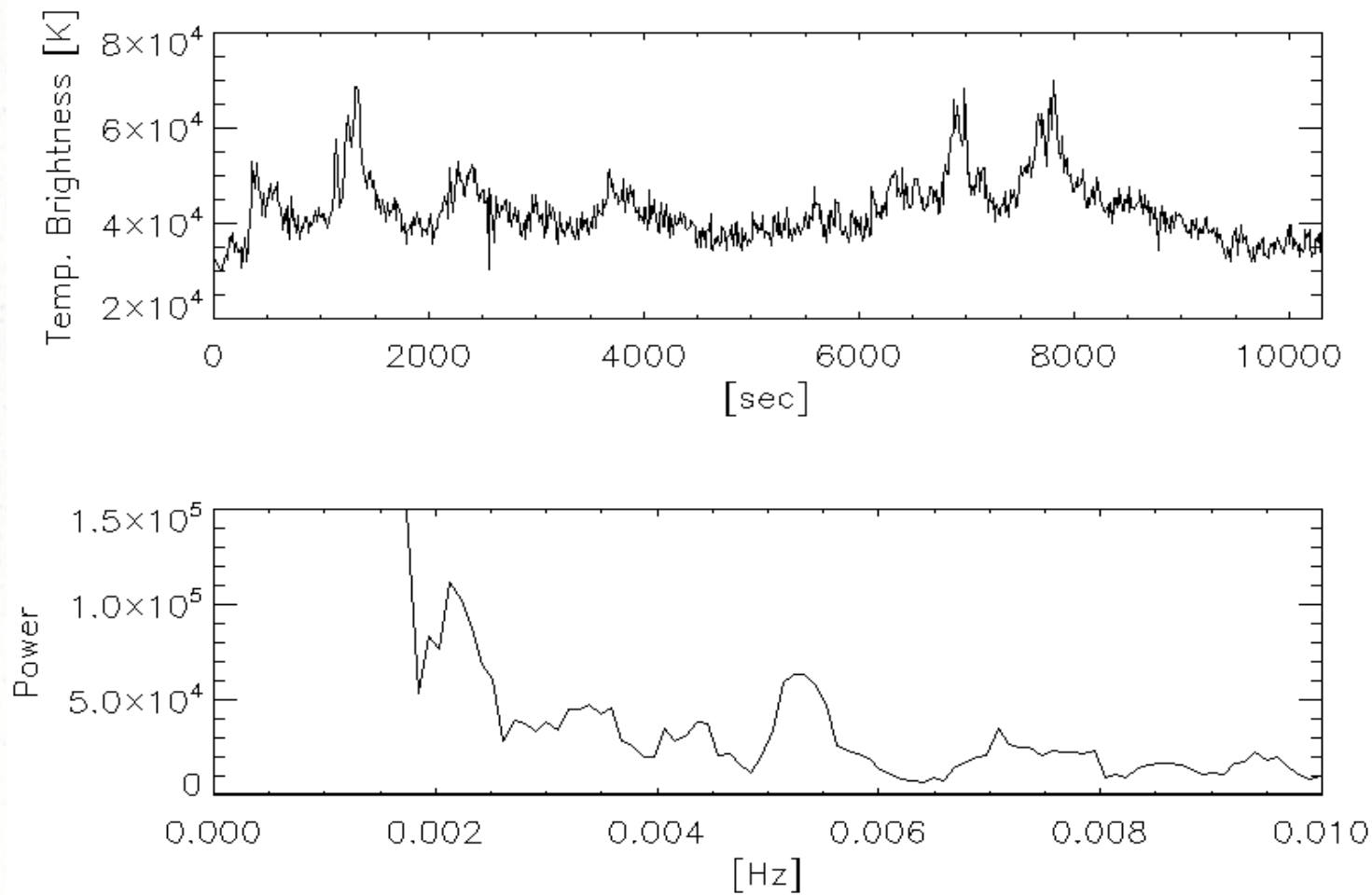
SOLAR POLAR ANGLE
25.9428 (DEGREE)

SOLAR B0
6.7356 (DEGREE)

DATA
LOGSCALE
MAX=1E4.8 : MIN=1E3

2011-10-01 02:44:34.716

黒点ピークの輝度温度時間変化と パワースペクトル

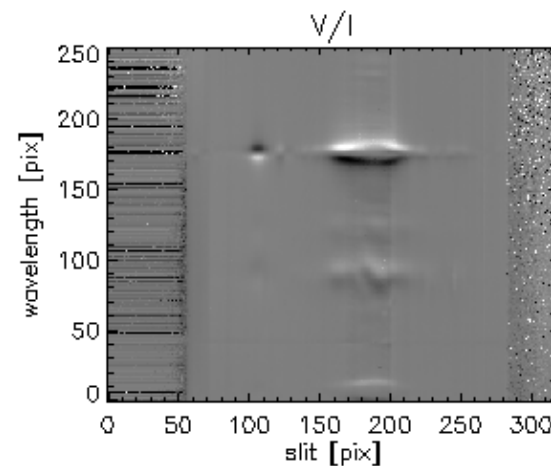
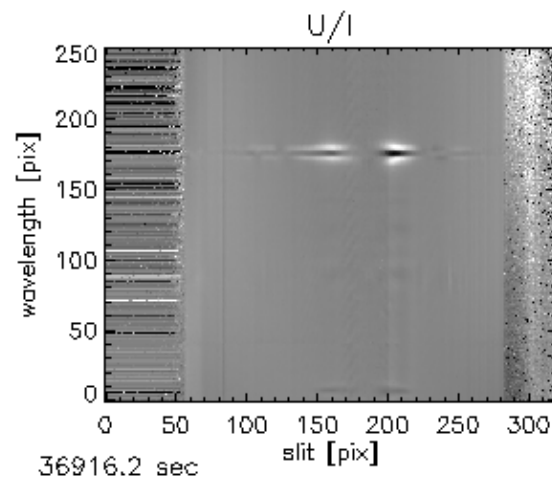
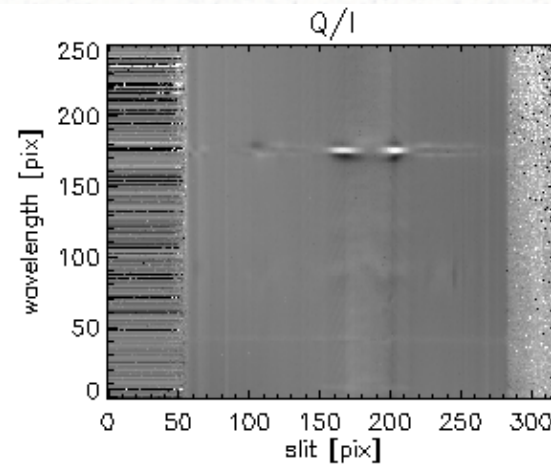
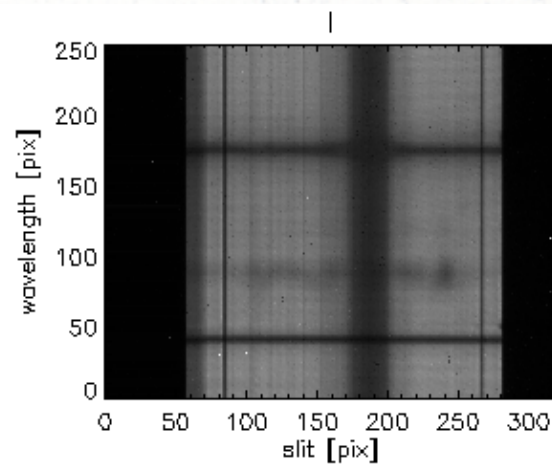


DST/Hida

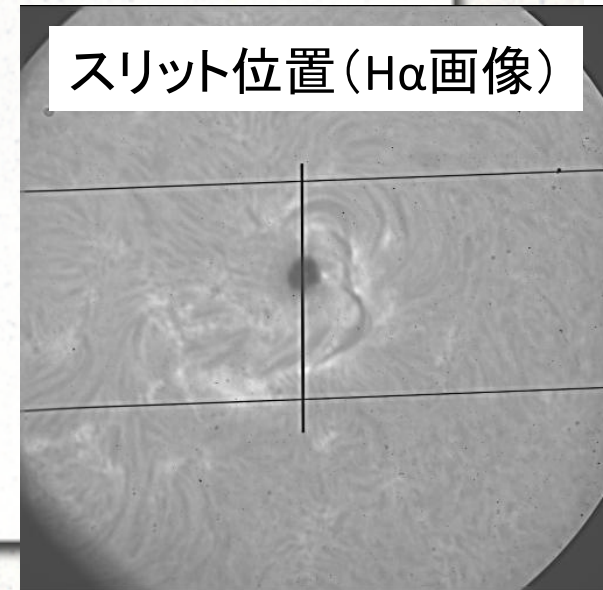
彩層光球偏光分光観測

1st Oct. 2011、1:15 – 3:24UT、cadence ~ 10sec

He I 10830Å、NOAA11305 ($r = 0'48''$)

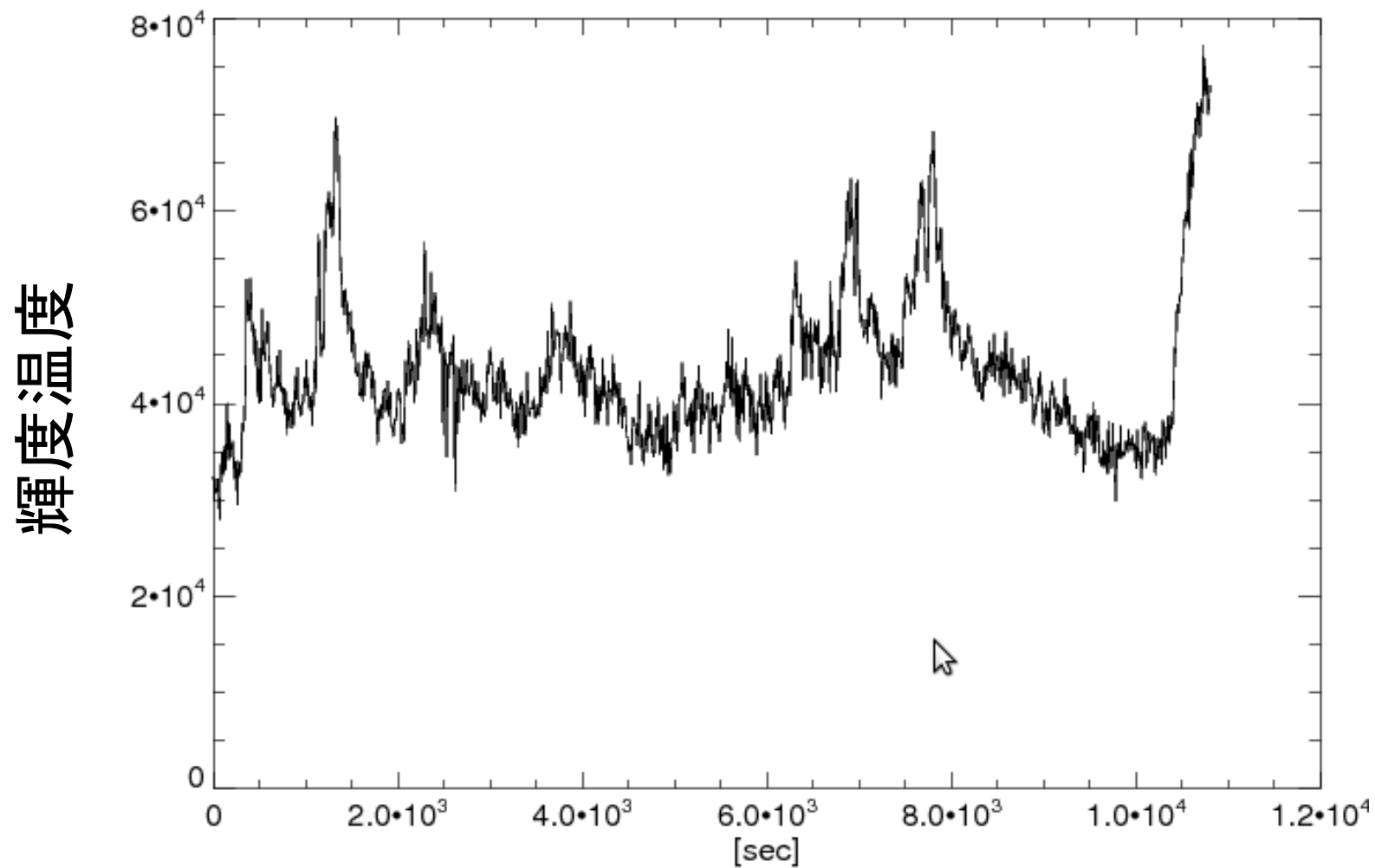


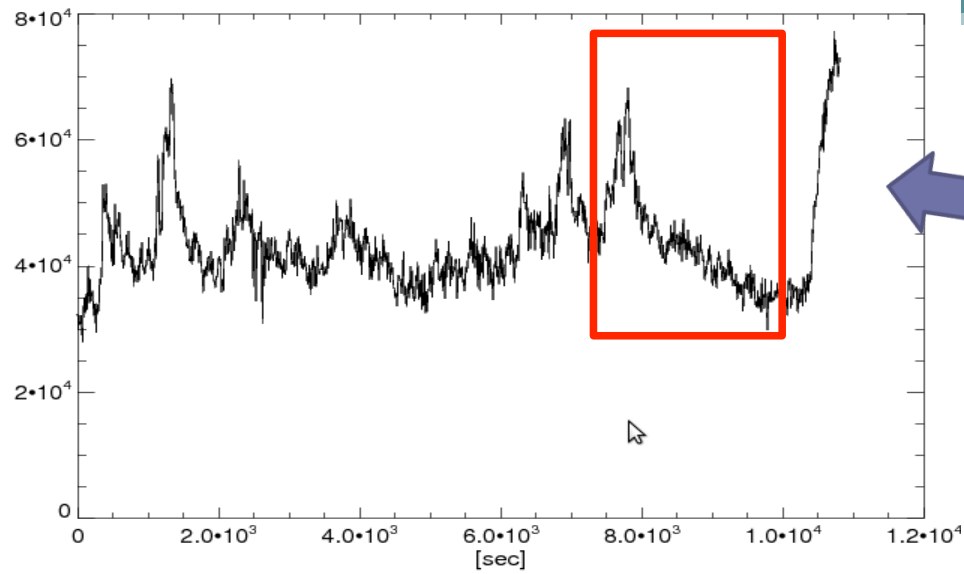
スリット位置 (H α 画像)



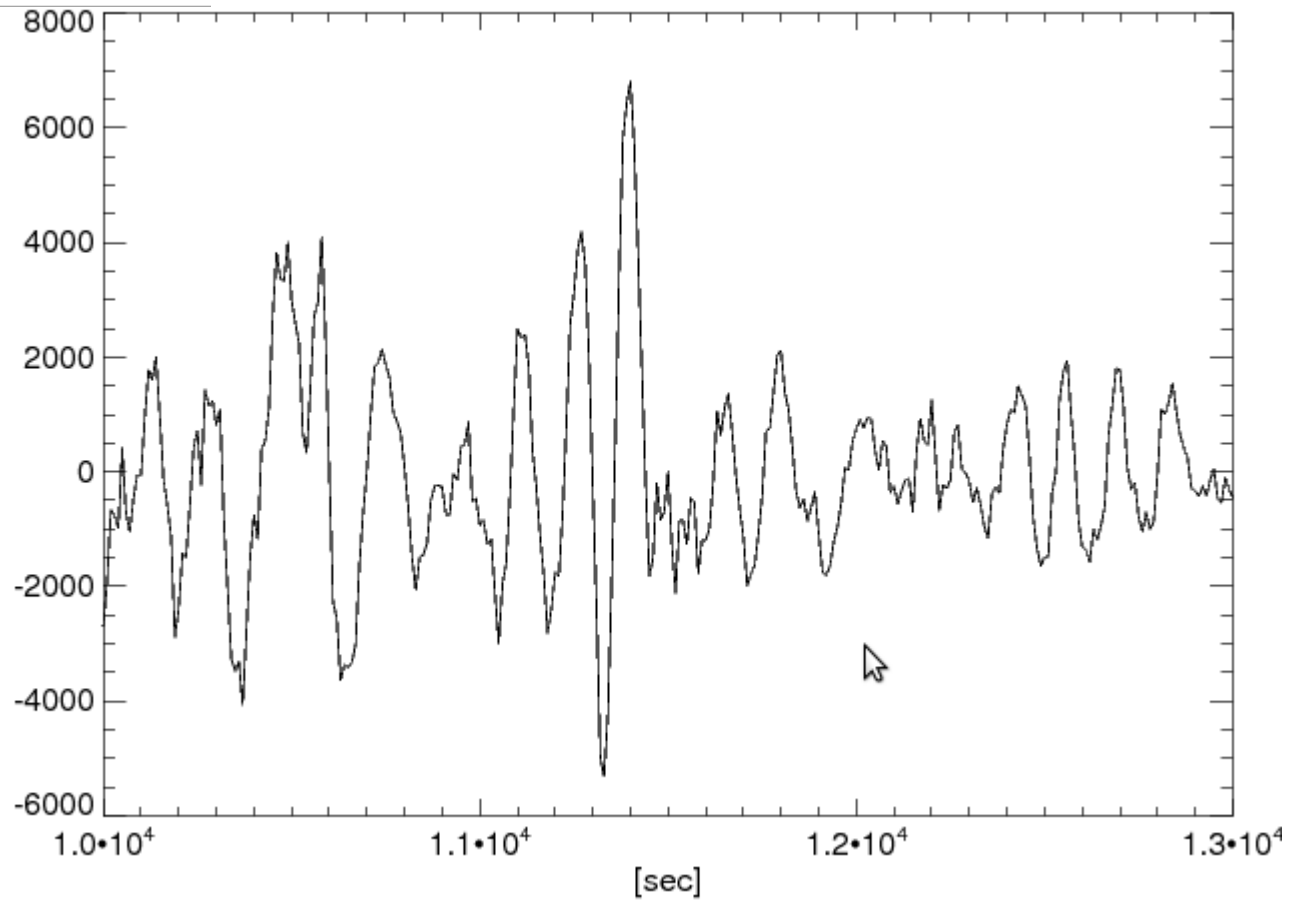
黒点の輝度温度

黒点の輝度温度



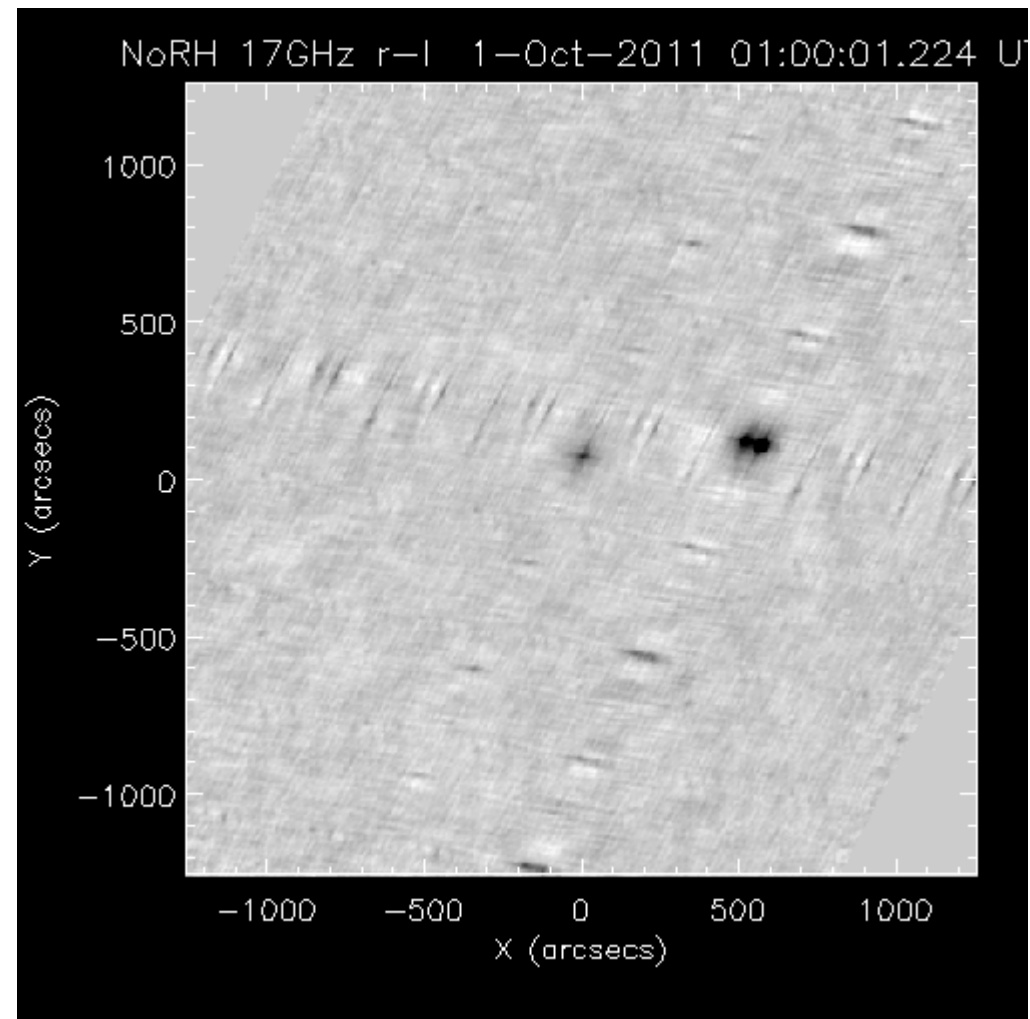


電波で見た、輝度温度の時間変化





偏波で見た黒点



H α センターのデータ処理

時間と強度のプロット
が欲しい



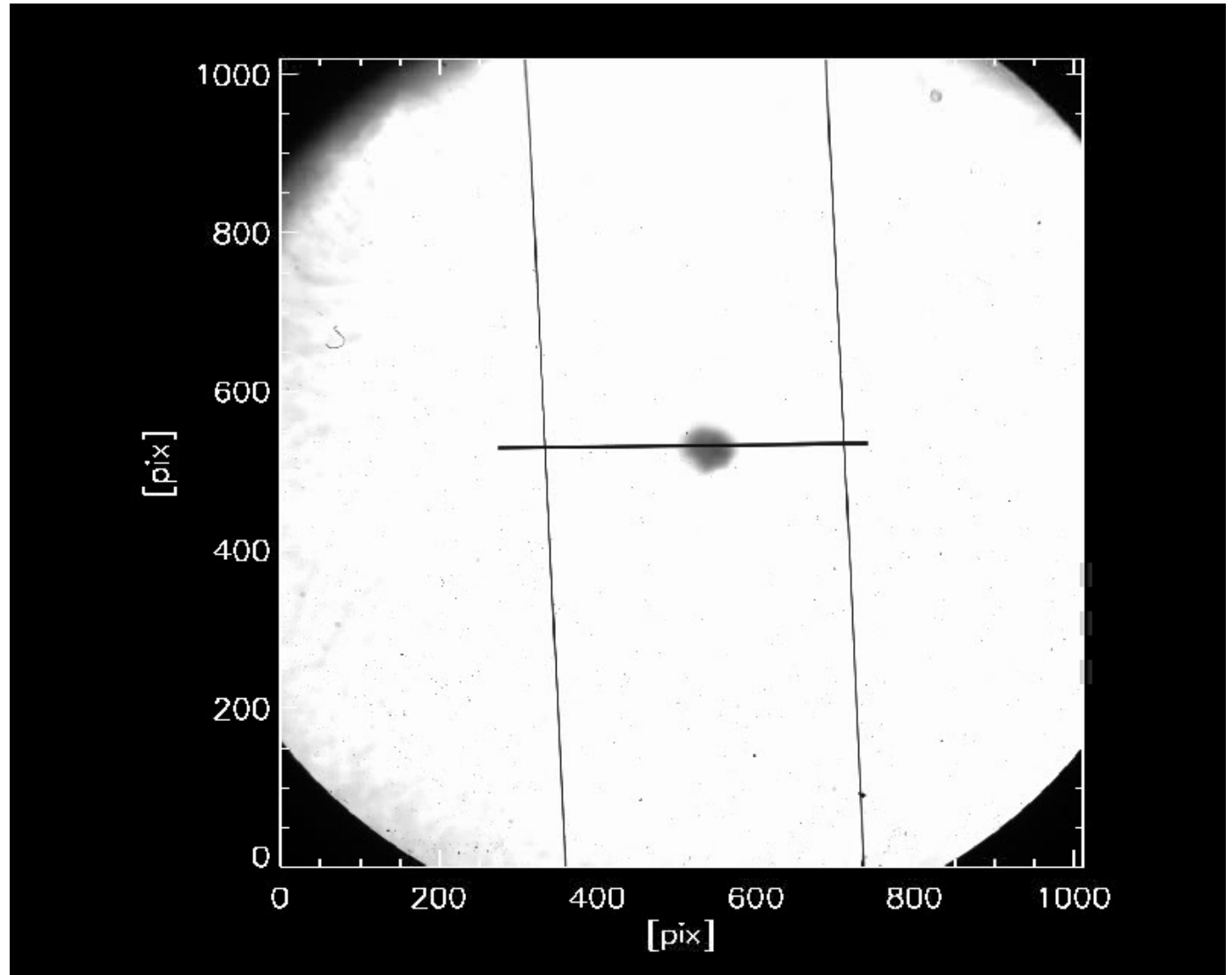
同じ位置の黒点を
追いたい



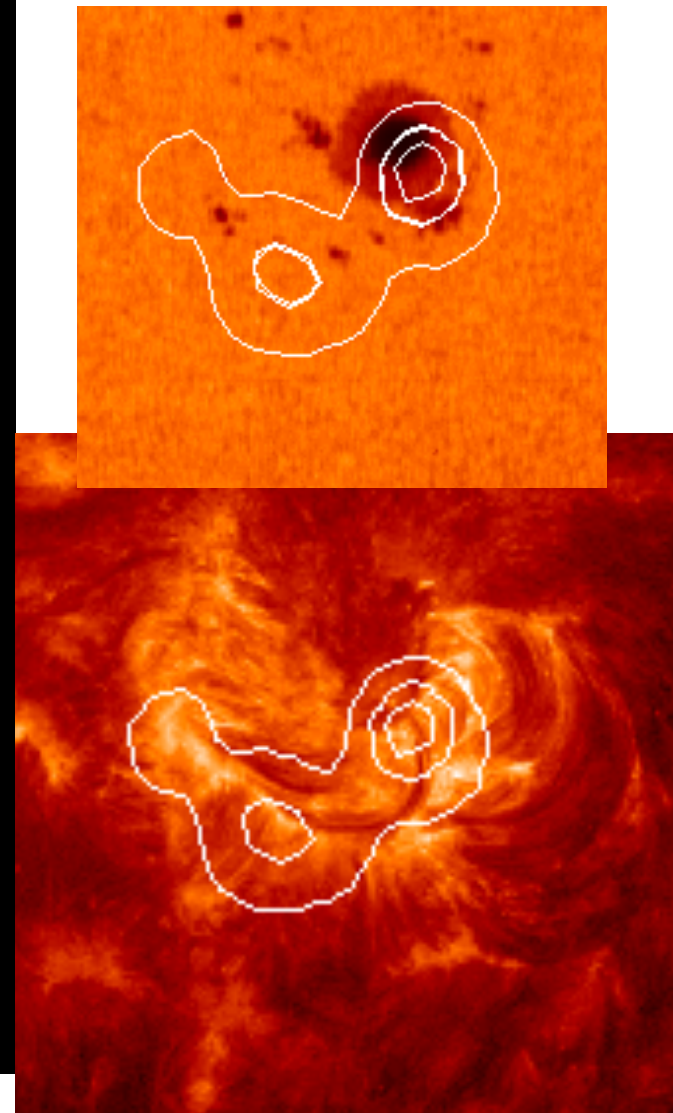
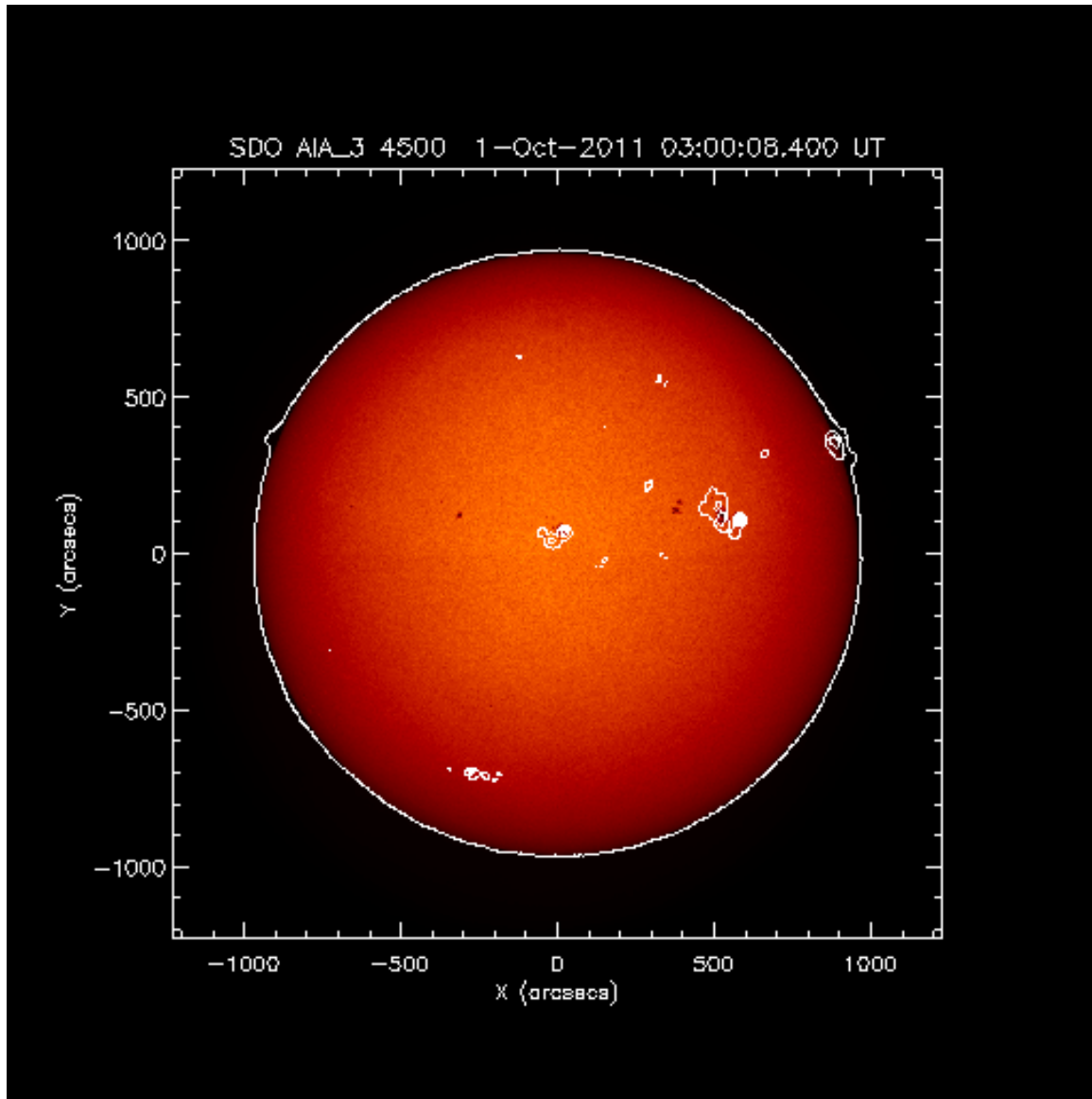
(未補正では位置ずれる)



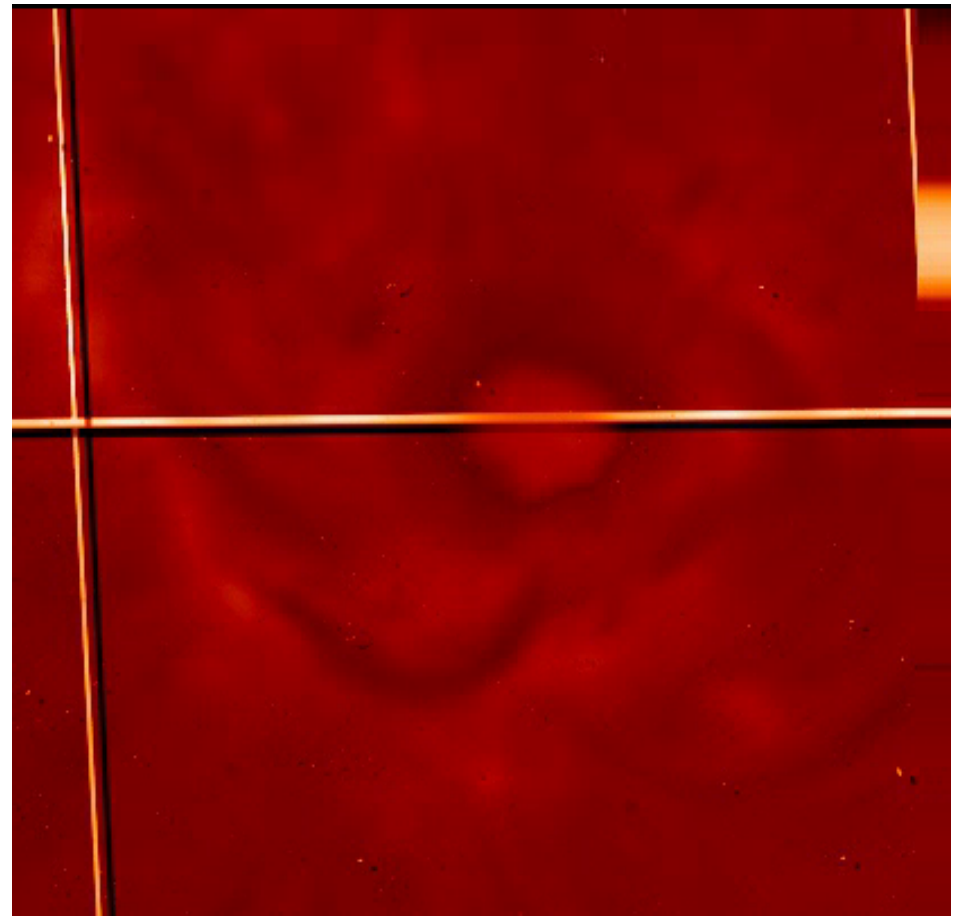
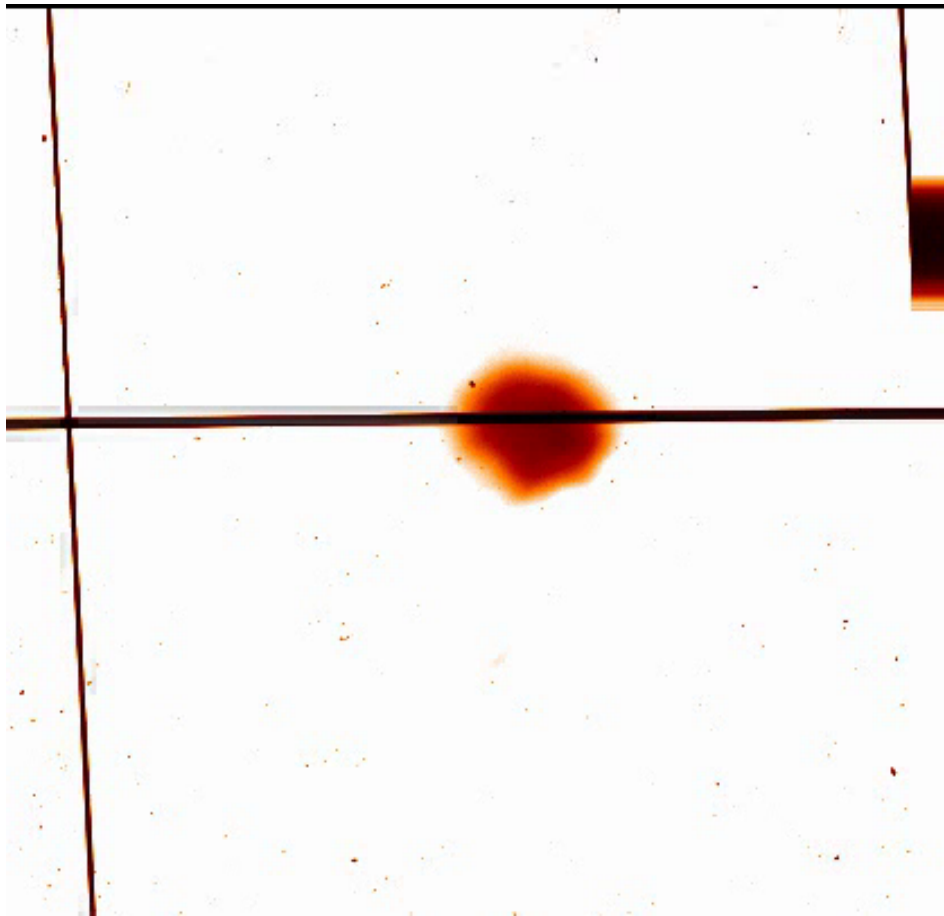
黒点の位置がずれない
ようにした



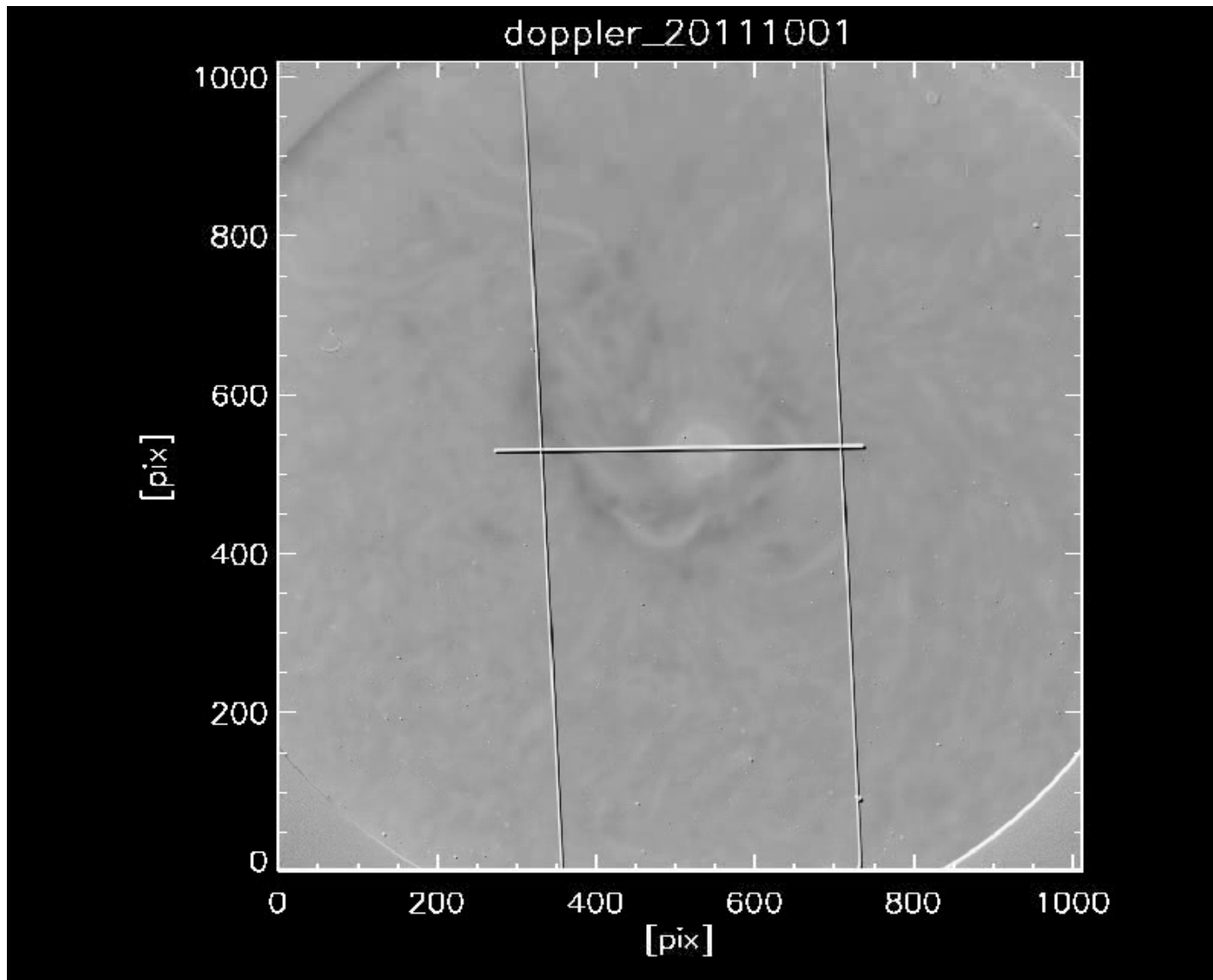
NoRH と AIA304 の位置ずれ



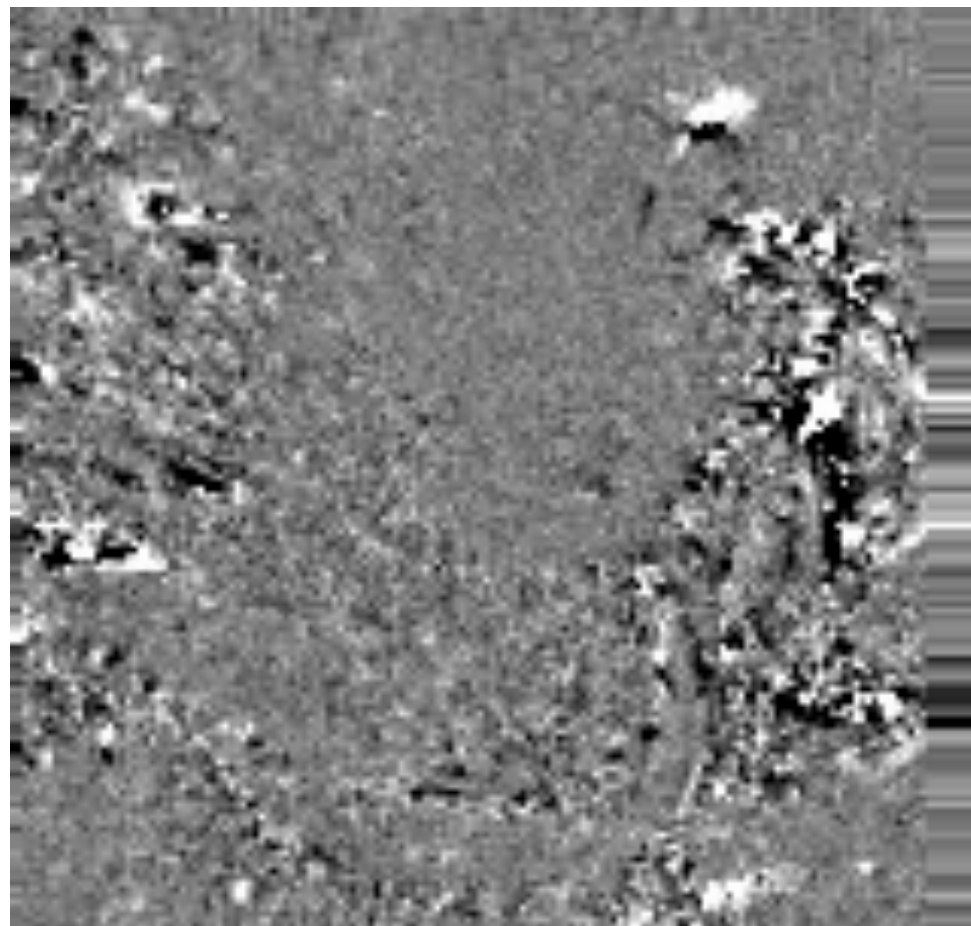
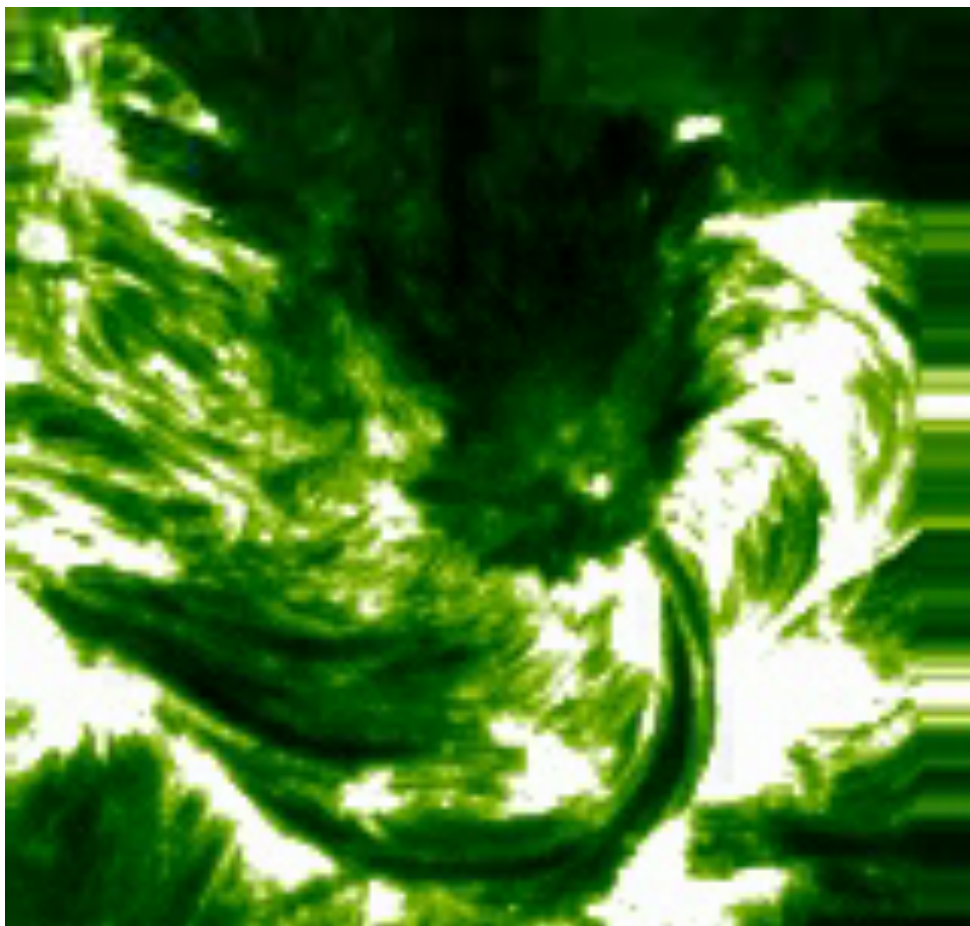
飛騨 DST Ha の黒点の動画



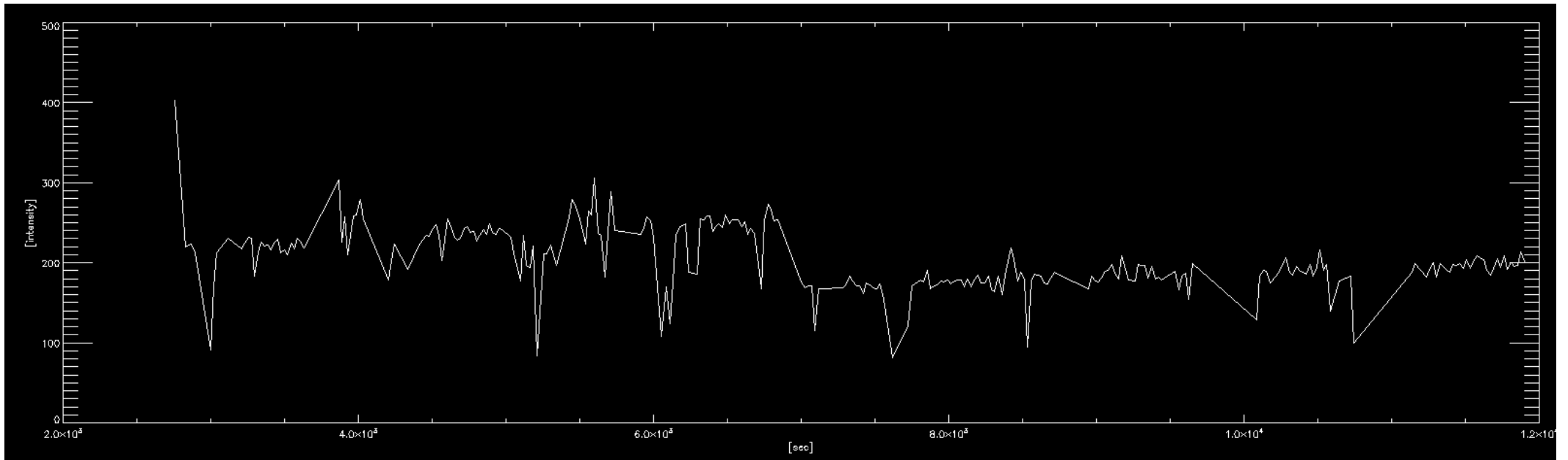
ドップラーグラム(H α 線 $\pm 0.3\text{\AA}$)



SDO AIA304 の黒点上空の動画



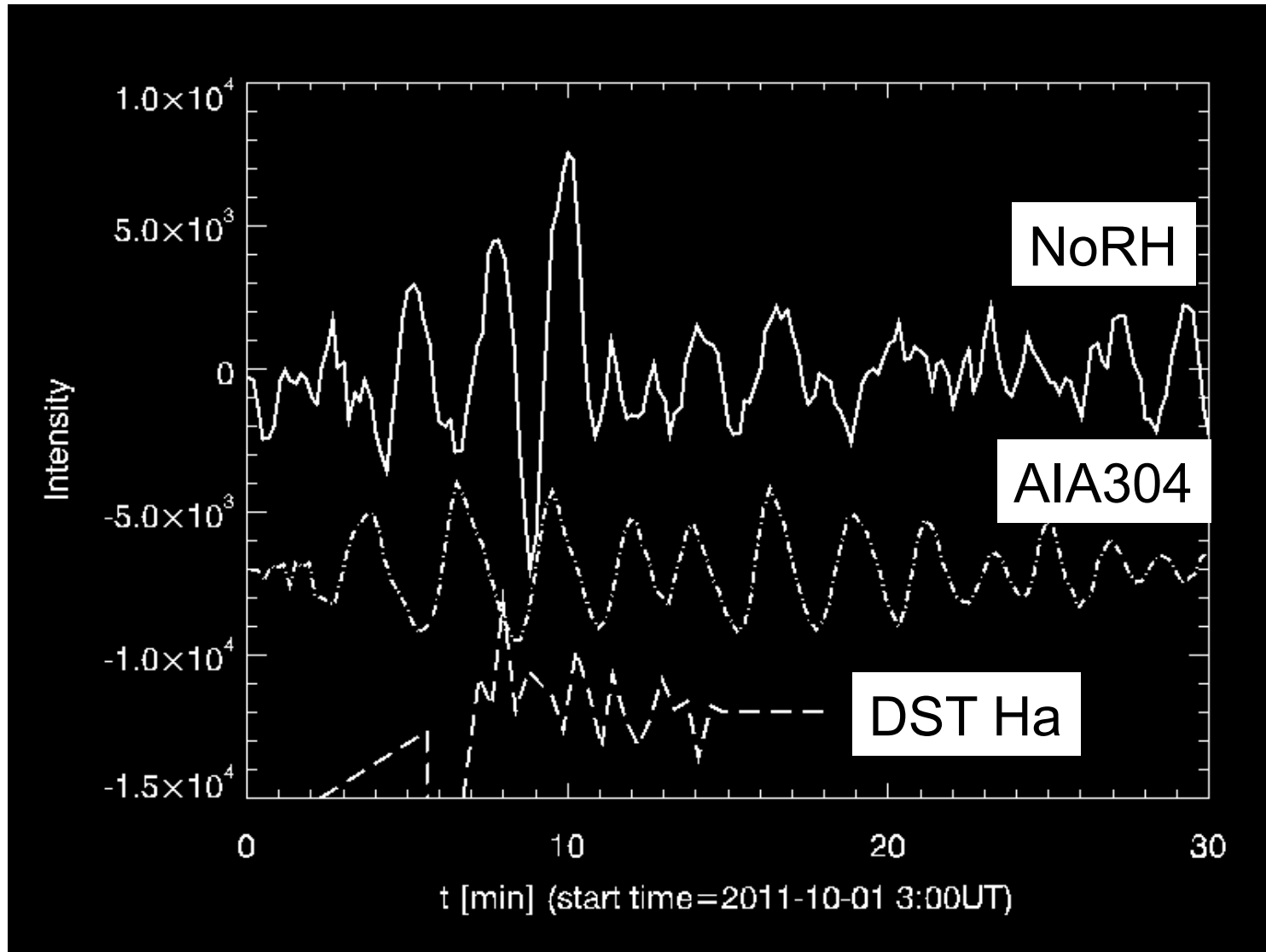
H α センターのプロット



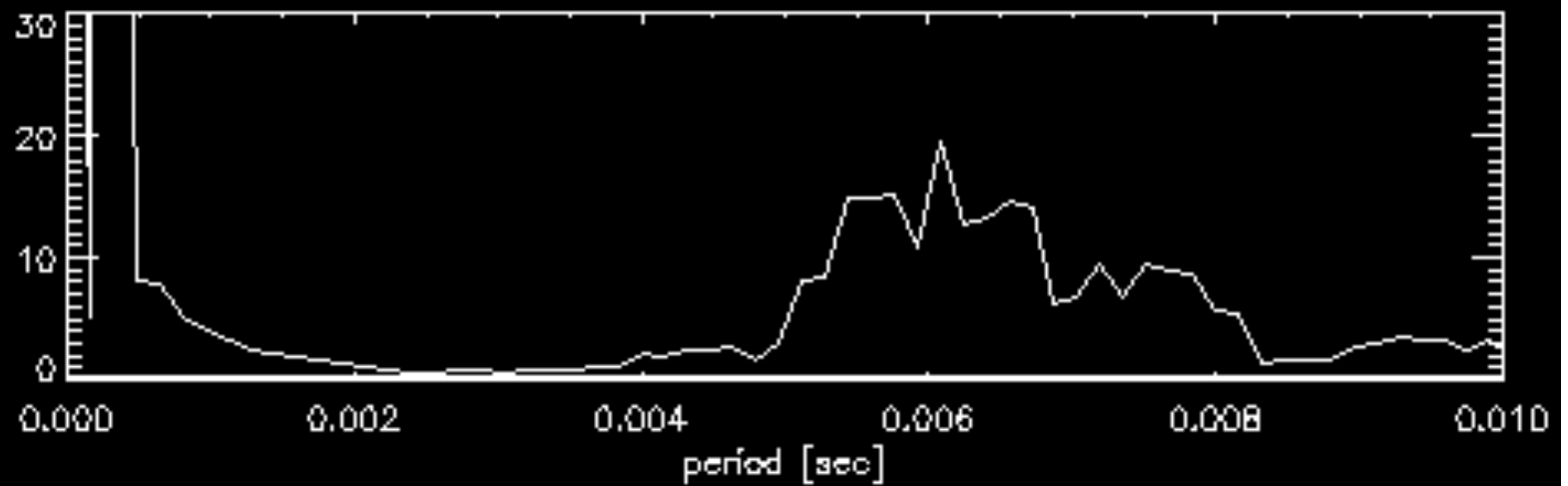
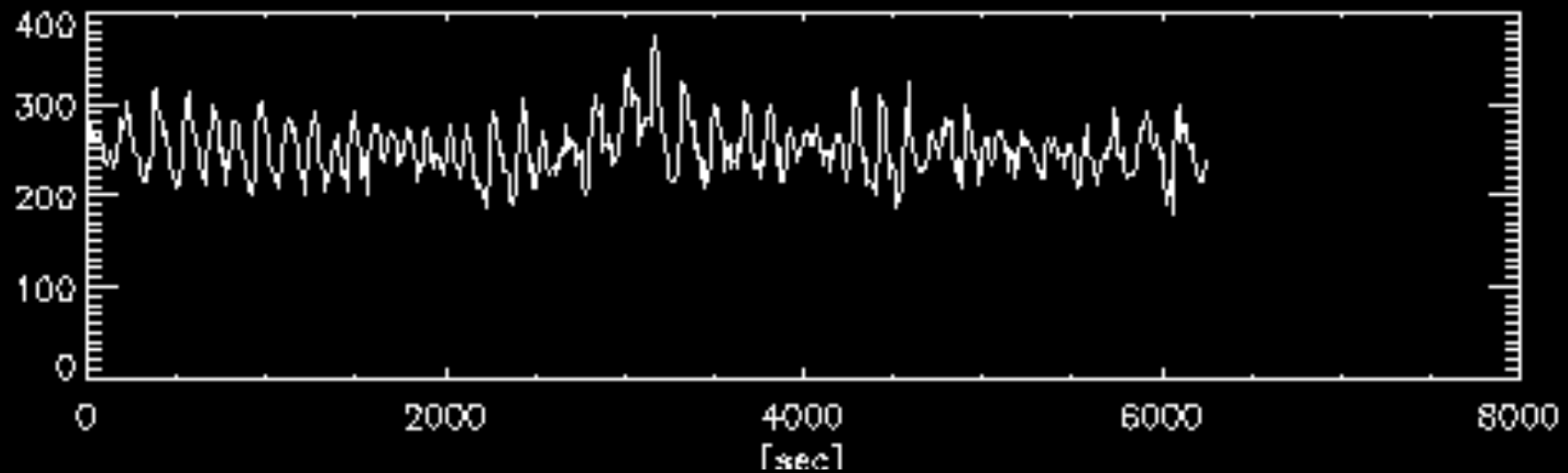
時間(UT) 00:45:55-03:18:20 9145秒

10/01 00:00:00(UT)を0秒とした

波形比較



AIA304 波形解析



プロット

黒点から外れた場所での明るさの中間値をとる

黒点暗部の中間値をとる

2つの中間値を引いた

