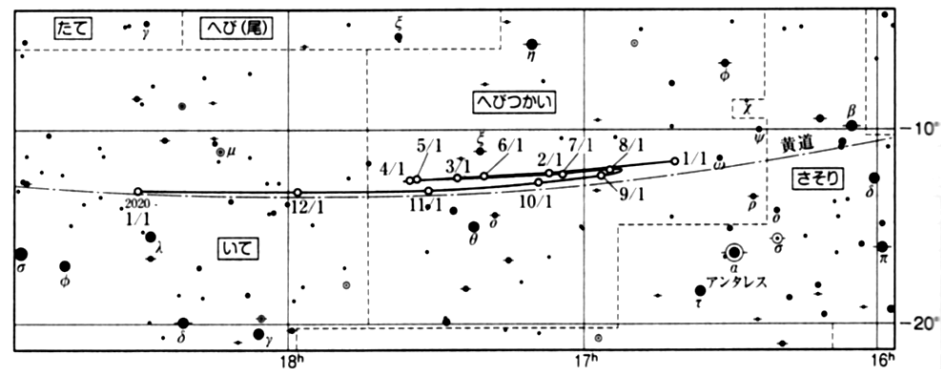


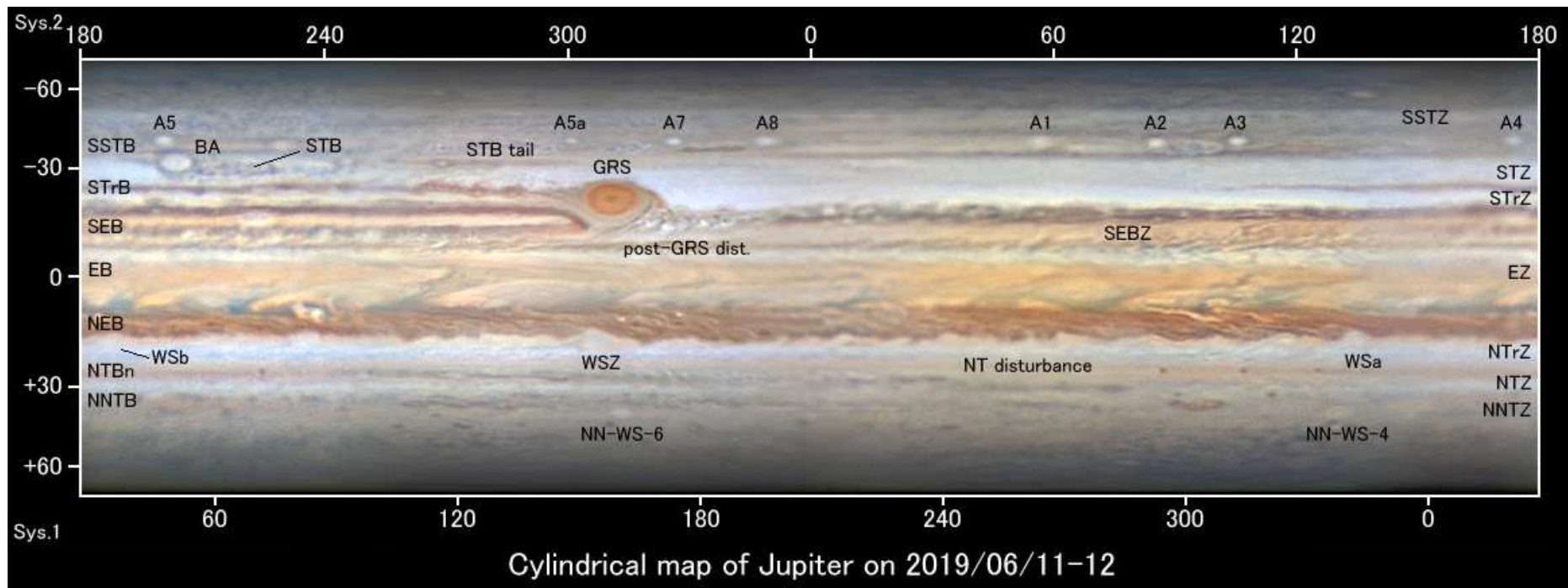
今シーズンの木星面状況

2019シーズン (2019 Apparition)

へびつかい座	合	2018年 11月26日
赤緯 -22° 高度 33°	西矩	2019年 3月14日
視直径 46秒	衝	6月10日
	東矩	9月8日
	合	12月27日

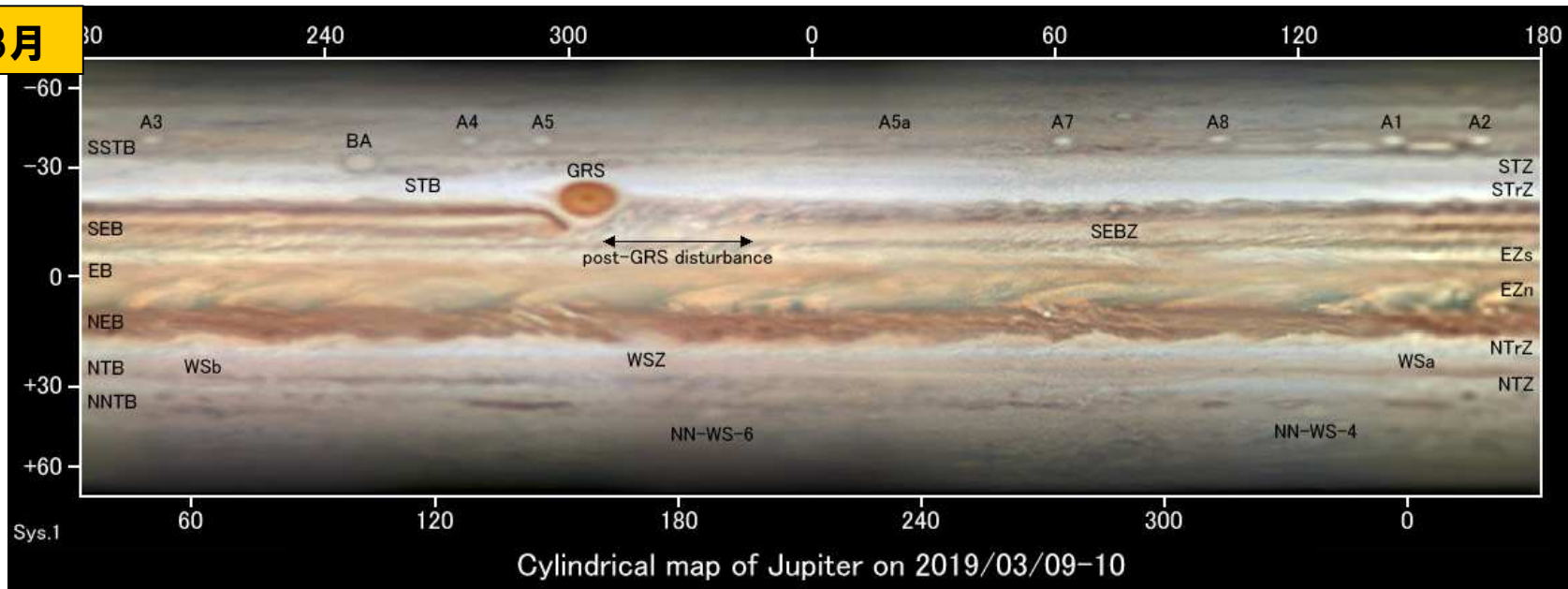


6/11~12の全面展開図

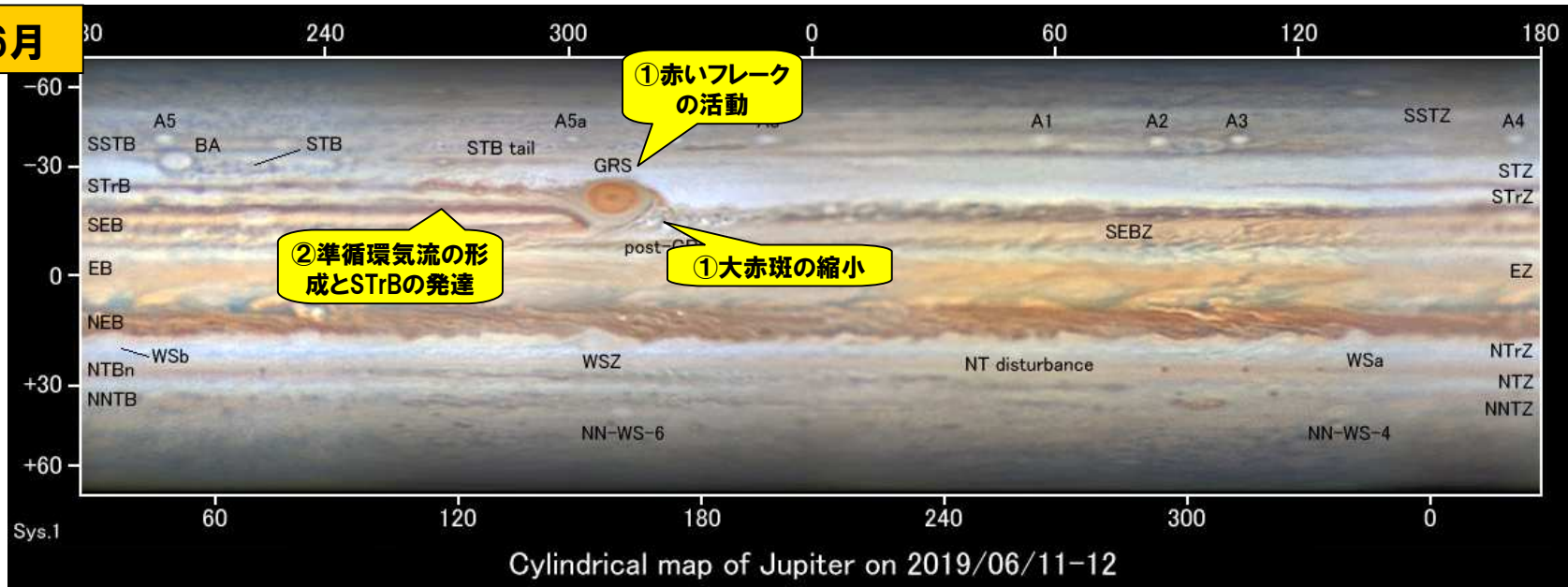


前回例会からの変化

3月



6月

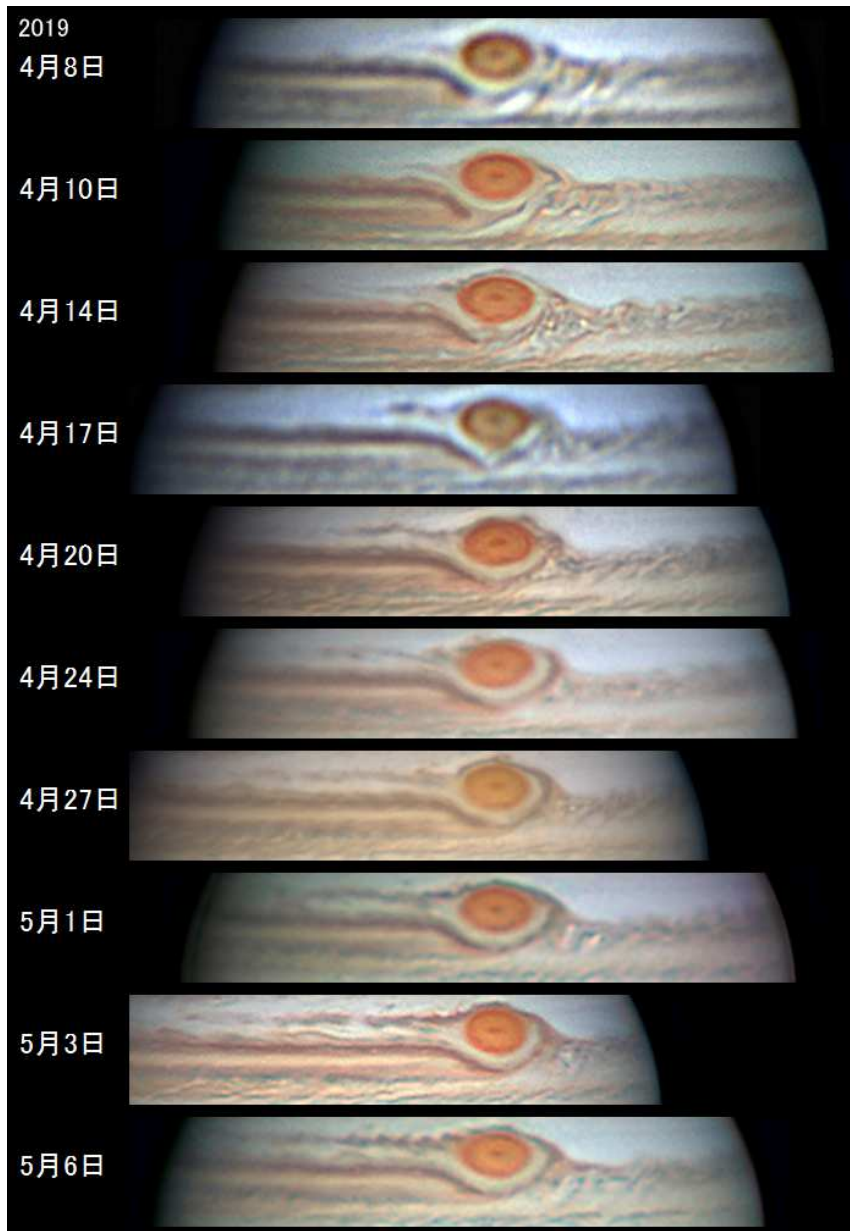


①赤いフレークの活動

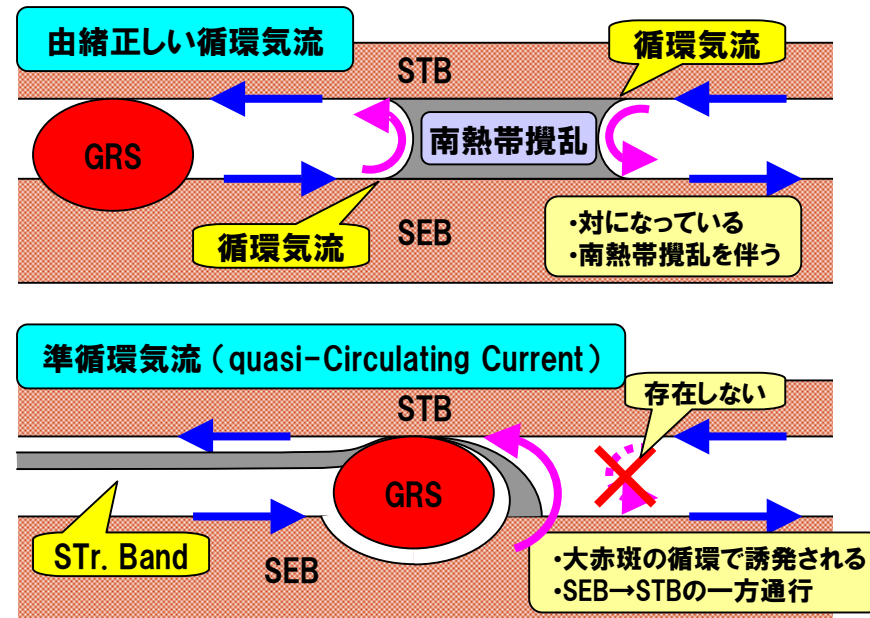
②準循環気流の形成とSTrBの発達

①大赤斑の縮小

「準循環気流」の発生



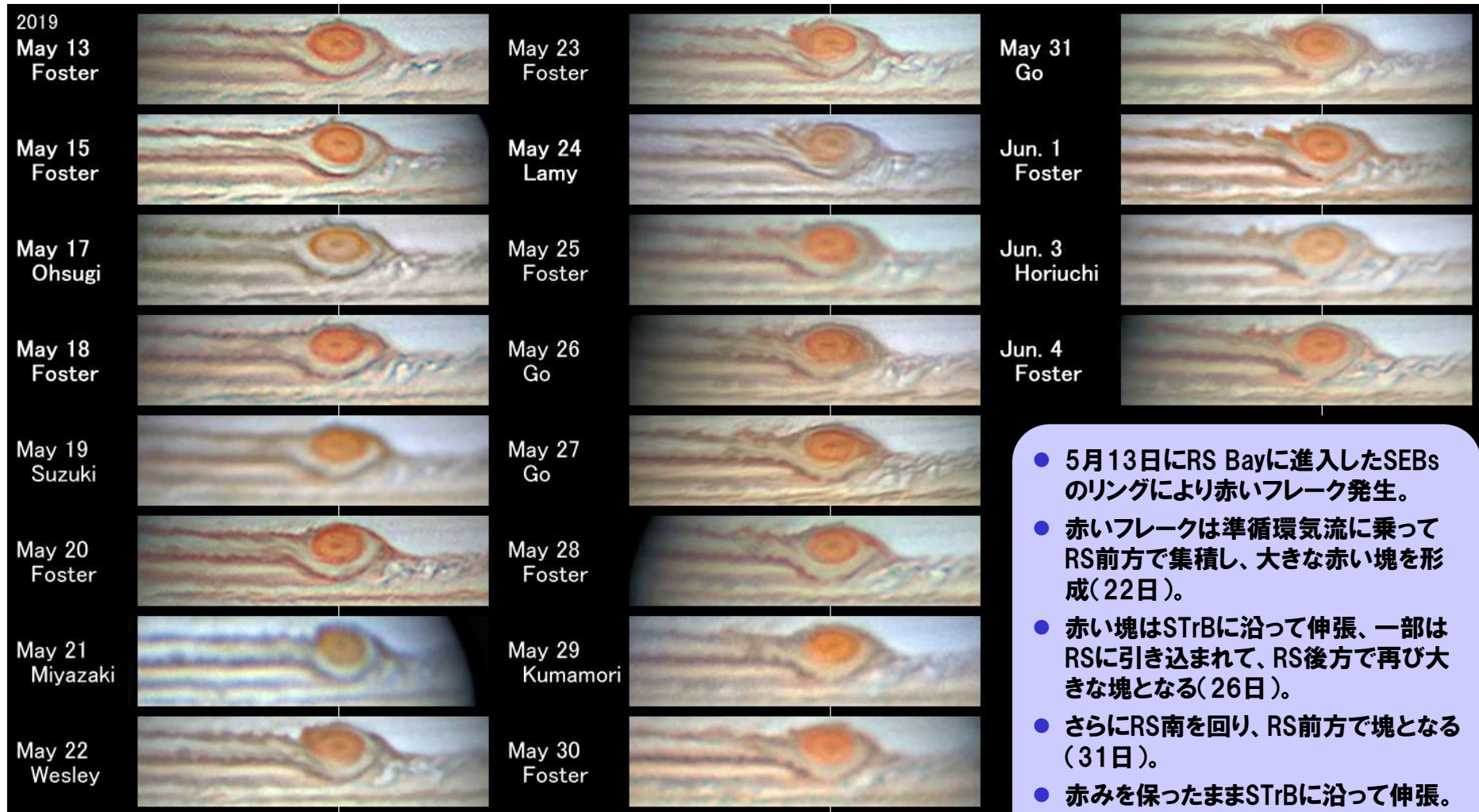
「準」循環気流とは！？



- 4月8日に出現した暗斑がRS後方に暗柱を発達させ、RS南を回って、前方にSTr. Bandを形成した。
- SEBsのジェットがRS後部を回って、STrBへ向かう流れができた。赤いフレークもこの流れに乗って、RS前方へ拡散するようになった。
- 循環気流に似ているが、①RSの循環によって誘発される、②SEBs→STBnへの流れはあるが、逆向きの流れはなく、一方通行である。以上からこの暗柱と流れについては、準循環気流 (quasi-Circulating Current) という名前と呼ぶことにする。

大赤斑が壊れる！？

詳細は水元さんの資料をご覧ください



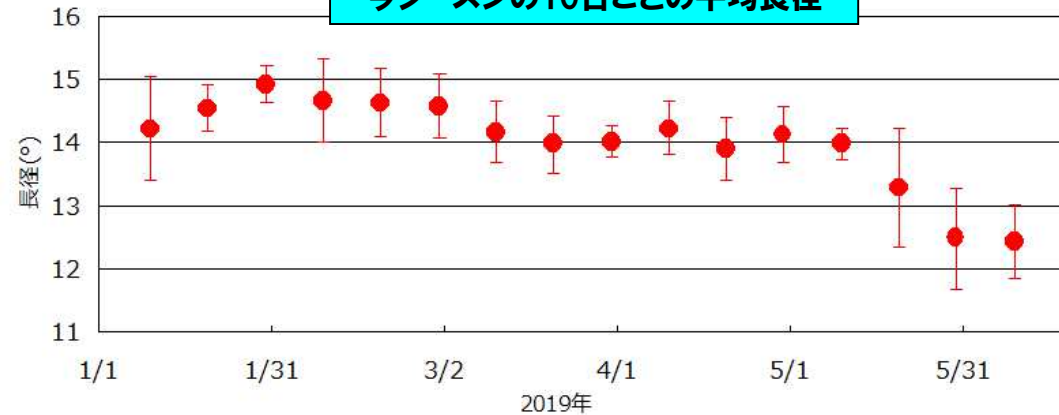
- 5月13日にRS Bayに進入したSEBsのリングにより赤いフレーク発生。
- 赤いフレークは準循環気流に乗ってRS前方で集積し、大きな赤い塊を形成(22日)。
- 赤い塊はSTrBに沿って伸張、一部はRSに引き込まれて、RS後方で再び大きな塊となる(26日)。
- さらにRS南を回り、RS前方で塊となる(31日)。
- 赤みを保ったままSTrBに沿って伸張。
- RSは赤い塊によって見かけの形状が激しく変化。

大赤斑の縮小

史上最小の大赤斑

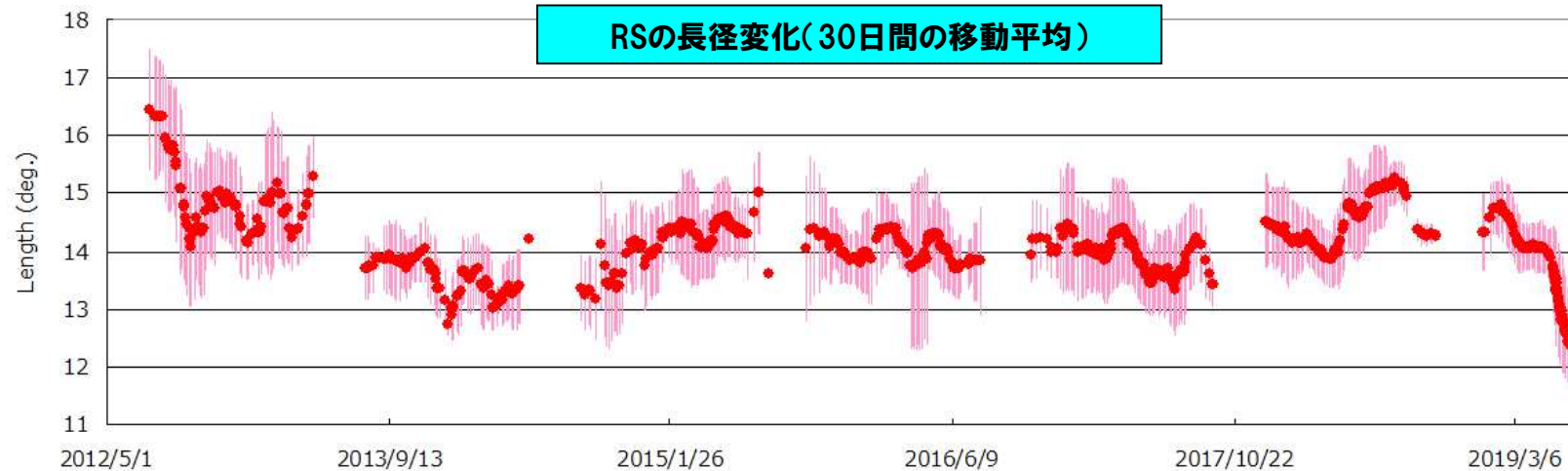


今シーズンの10日ごとの平均長径



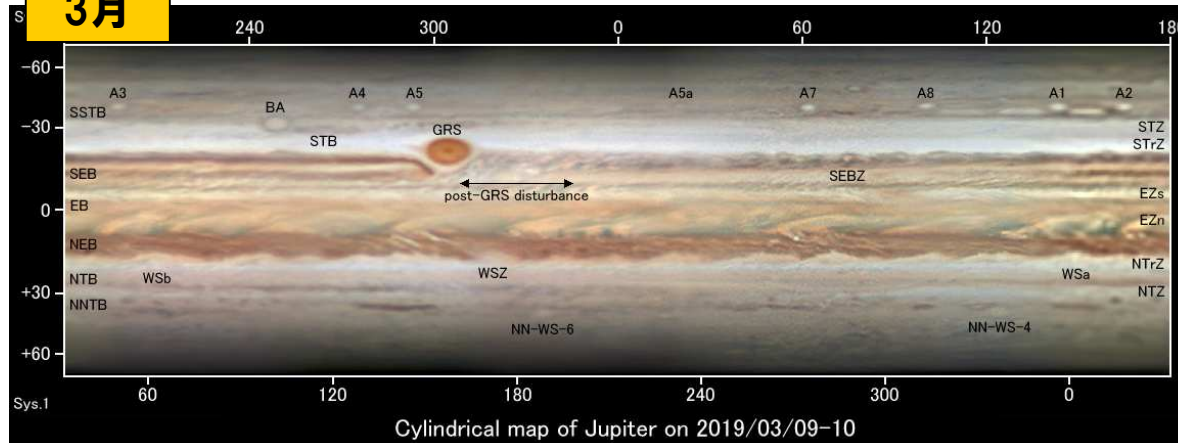
- 赤いフレークを撒き散らした結果、RSは急激に縮小。6月の平均長径は12.3°で、過去最小だった2013年を下回る。
- 6/1のGo氏の画像では、11.3°で史上最長記録を更新！
- カシニの斑点とほぼ同じサイズ！！

RSの長径変化(30日間の移動平均)



その他の状況

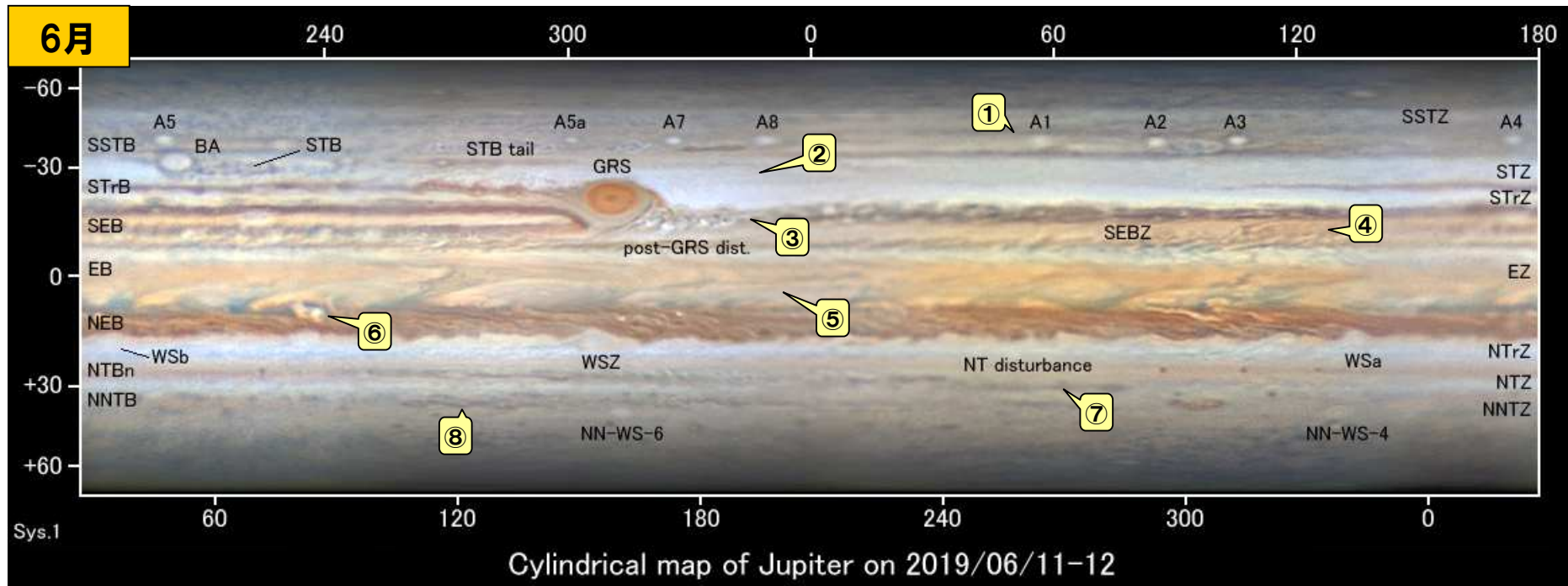
3月



- ① AWOはA1/A2/A3、A4/A5、A5a/A7/A8の3グループに再編。
- ② STB SpectreがRS南を通過中。
- ③ post-GRS dist.短いが活動的、SEBsの暗斑群生成。
- ④ SEB中央組織淡化するも、SEBZは暗化。
- ⑤ EZの色調変わらず、顕著なfestoon減少。
- ⑥ NEBでrift活動が散見される。
- ⑦ NTBn、NT dist.は淡化傾向。
- ⑧ $\lambda=280^\circ$ のNNTB暗部は淡化。



6月



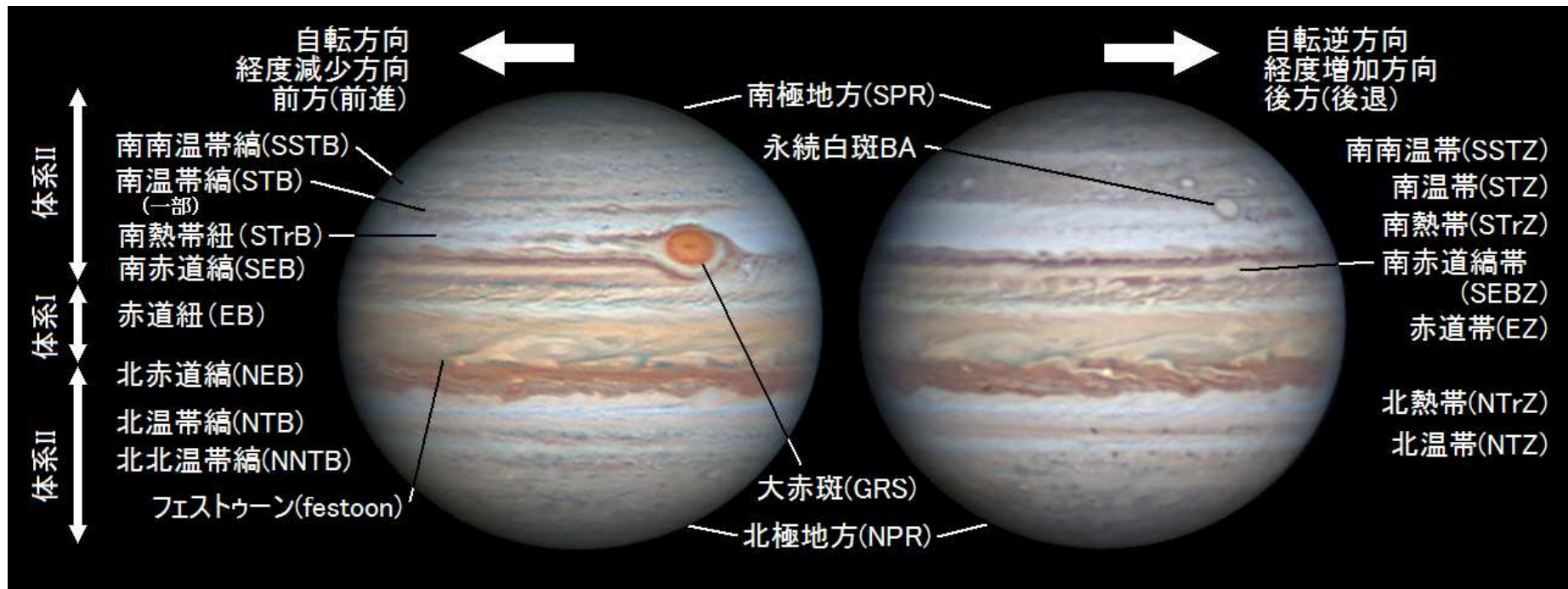


參考資料



木星面に見られるベルト／ゾーン

2019年版



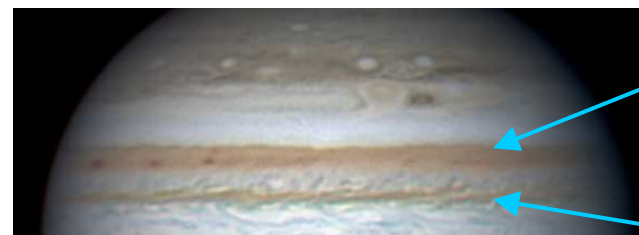
ベルト／ゾーン命名の基本ルール

例) 南赤道縞 SEB : **S**outh **E**quatorial **B**elt



- *1 赤道帯 (EZ) は南北なし
- *2 温帯よりも極寄りのベルト／ゾーンは南北を先頭に付加 (例: SSTB)
- *3 熱帯はゾーンのみ

- 縞模様のうち、茶色いものはベルト(縞)、明るいものはゾーン(帯)と呼ぶ。
- ベルト(縞)が二条になっている場合、分離した縞を組織(Component)と呼び、小文字の s または n を添える(下図)。
- 時々ゾーンに現れる細いすじは、紐(Band)と呼ばれることがある(例: 赤道紐 EB)。

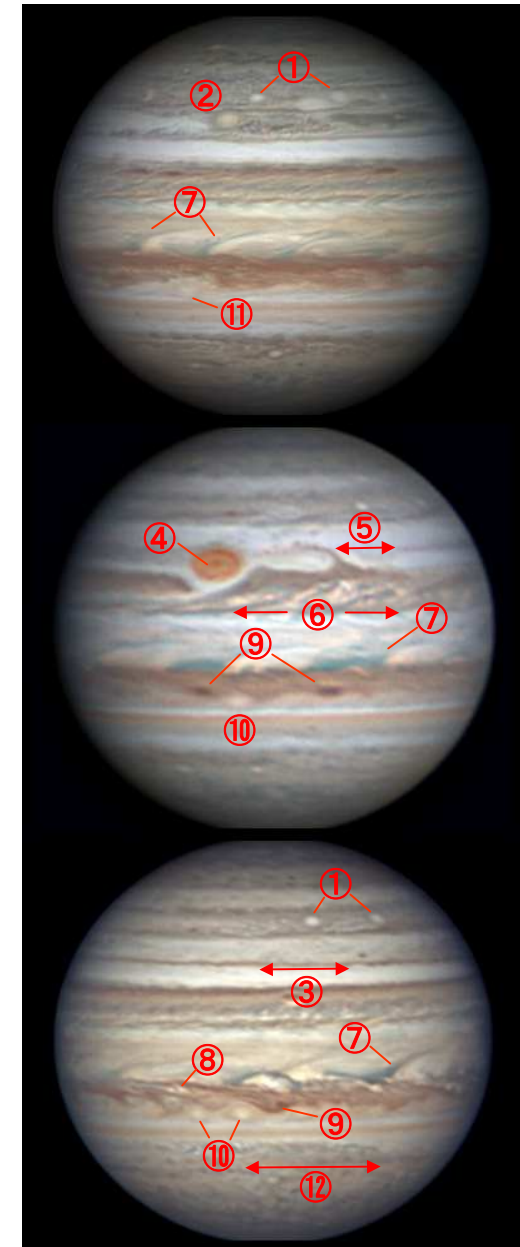


南赤道縞南組織 (SEBs)
南赤道縞 (SEB)
南赤道縞北組織 (SEBn)

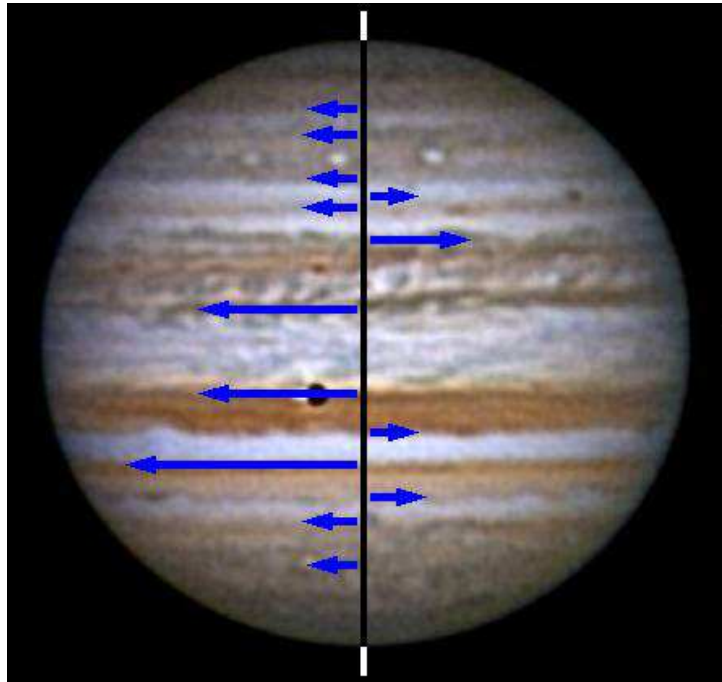
主な模様と説明

2018年版

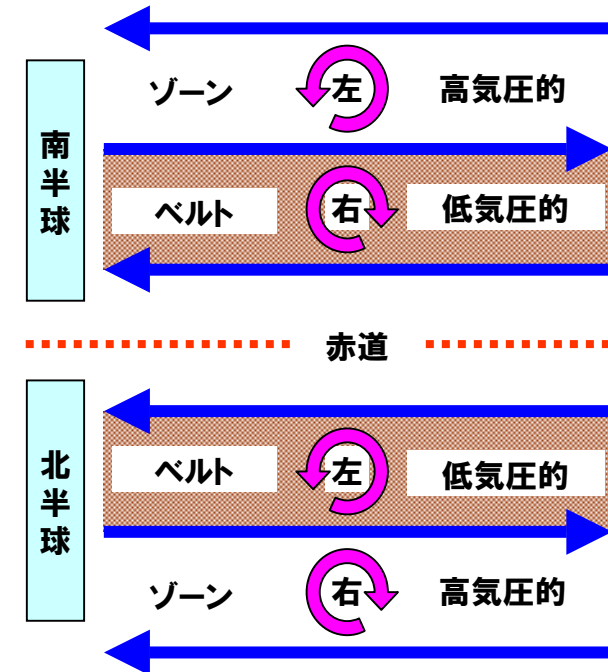
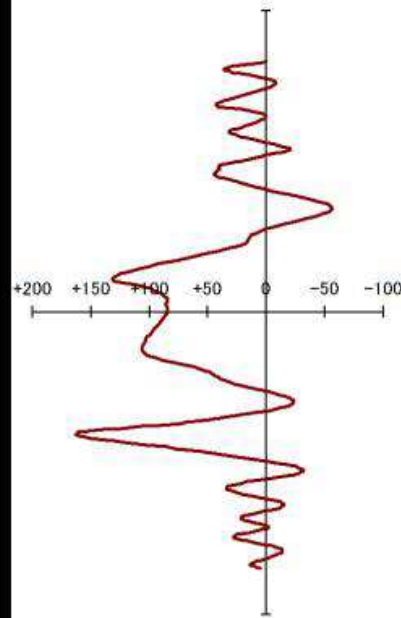
縞／帯	名称	図	説明
SSTB	高気圧性白斑 (AWO)	①	小型の白斑で高気圧性(左回り)の渦。全部で8個あり、A1～A5、A5a、A7、A8と名づけられている(A6は今年A7と合体して消滅)
STB	永続白斑BA	②	発生から80年近く永続する大赤斑に次ぐ、木星面を代表する長命な模様。高気圧性(左回り)の渦で、最近では薄茶色の白斑。昔は3つあったが、2000年頃に相次いで合体してひとつになった。
	STB Spectre	③	淡化したSTB中にある青いフィラメント領域。将来は濃化してSTBの一部となる見込み。Spectreはスペクターと読む(幽霊の意味)
STrZ	大赤斑(GRS)	④	木星面で最も大きな斑点で、高気圧的な(左回りの)渦。180年以上も存続する木星面で最も長命な模様。近年は赤みが強く顕著。
	南熱帯攪乱	⑤	英語ではSouth Tropical Disturbanceという。ジェットストリームの異常により生じるSTrZの薄暗い領域。10年に一度くらいの割合で発生。1～3年の寿命だが、1901年に出現した攪乱は40年存続し、大赤斑との会合や循環気流など、さまざまな現象で有名
SEB	post-GRS disturbance	⑥	大赤斑の後方に広がる乱れた白雲の領域。SEBが濃化しているときは概ね見られ、時々活発化する
EZ	フェストゥーン (festoon)	⑦	NEB南縁からEZへ伸びるひげのような青黒い暗条。全周で10～12本存在する
NEB	リフト(rift)	⑧	NEB中に見られる乱れた白雲領域
	バージ(barge)	⑨	NEBの北縁に現れる横長の暗斑。はしけ船に似た形からそう呼ばれる。低気圧的な(左回りの)渦。他のベルトにも現れる
	高気圧性白斑 (AWO)	⑩	NEBの北縁に見られる白斑の総称。高気圧性(右回りの)渦
	WSZ	⑪	NEB北縁にあるAWOのひとつ。20年以上の寿命を持ち、この緯度では最も長命な模様。赤くなることがある
NTZ	北温帯攪乱	⑫	英語ではNorth Temperate Disturbanceという。NNTBとNTBnを連結する薄暗い領域。数年に一度発生



木星面を流れるジェットストリーム



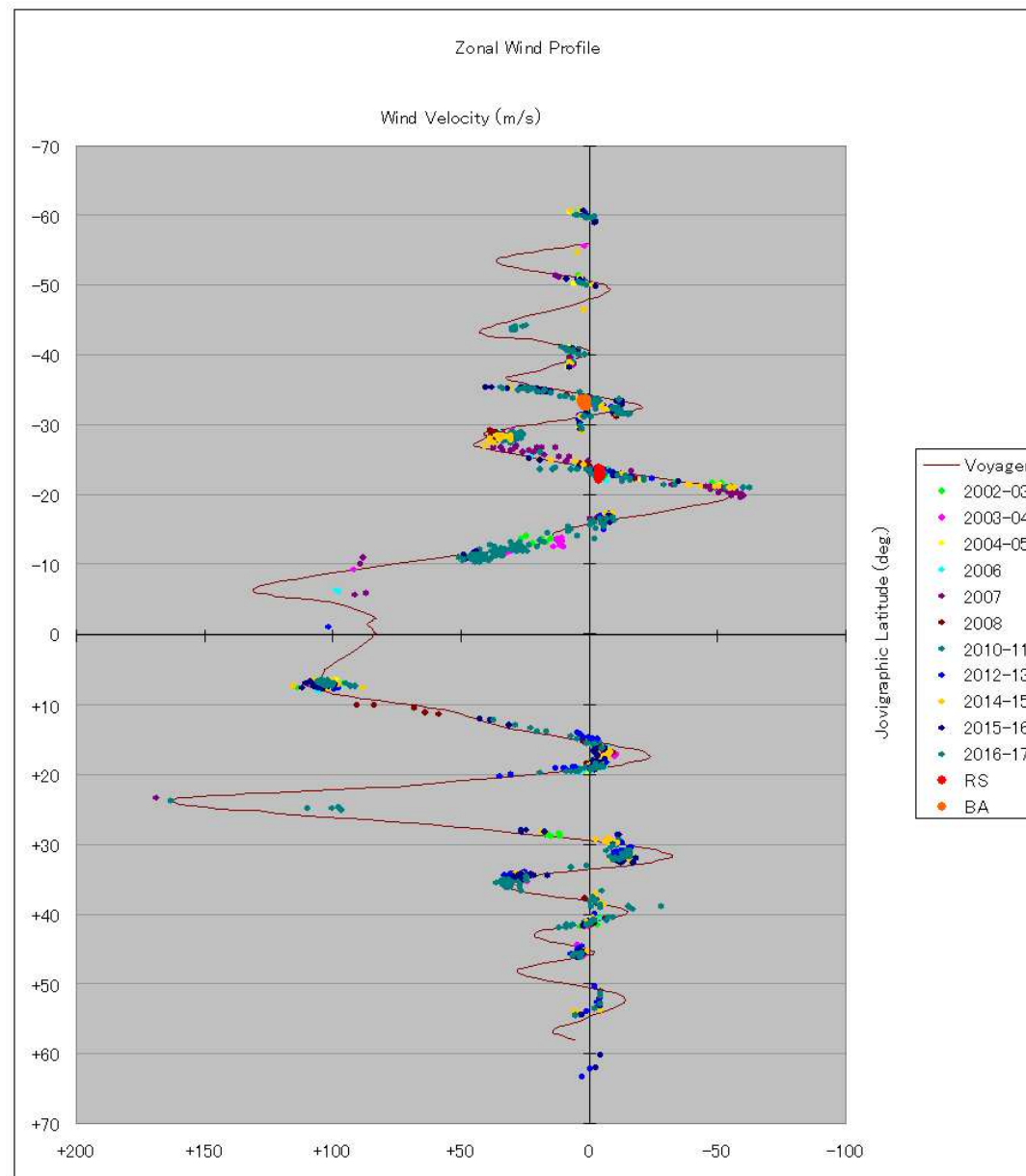
ボイジャーによる風速分布

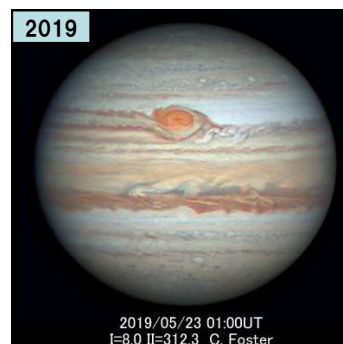
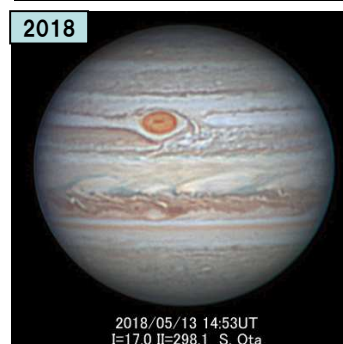
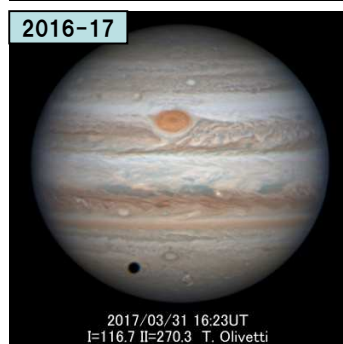
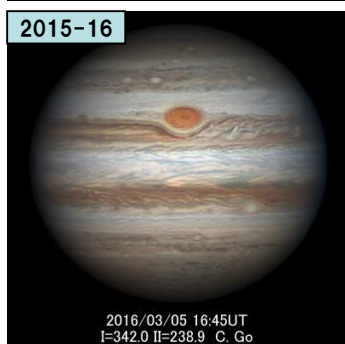
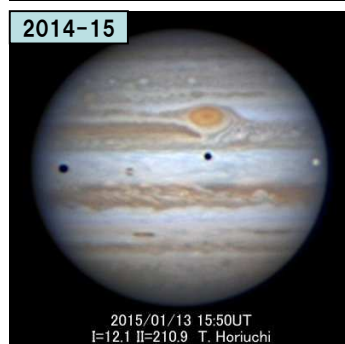
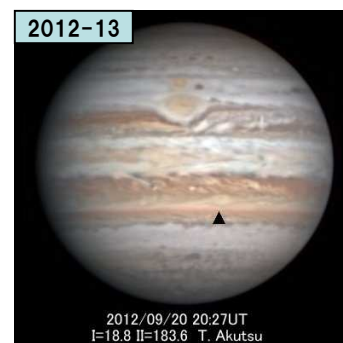
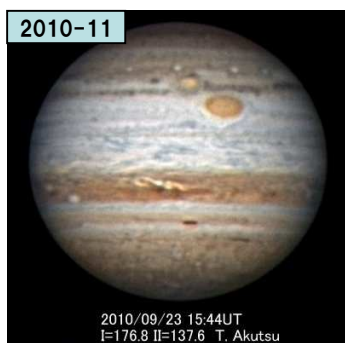
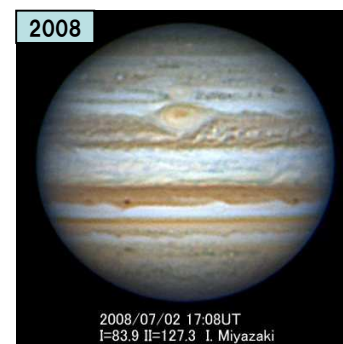
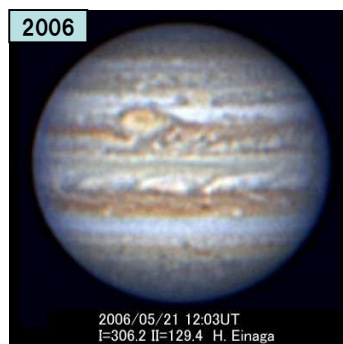
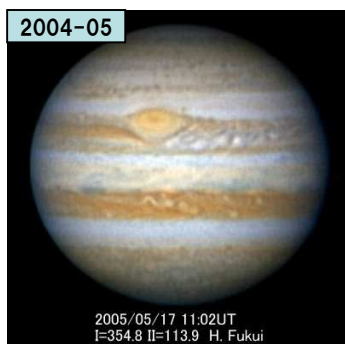
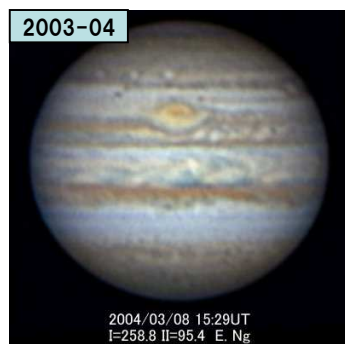
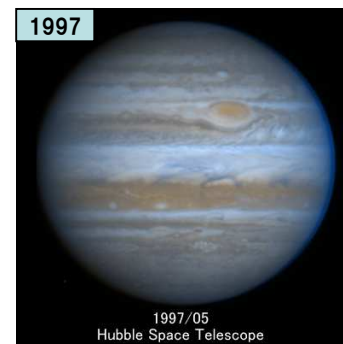
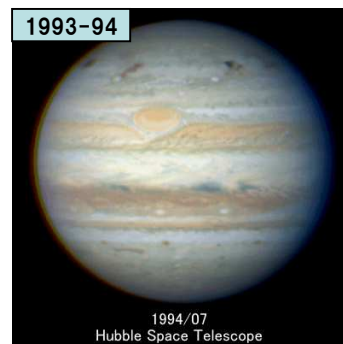
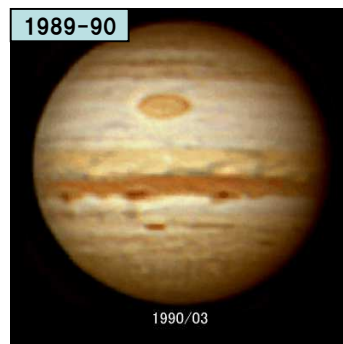


- 木星面では、東向きと西向きのジェットストリームが交互に並び、ベルトの赤道側(ゾーンの極側)は自転方向、ベルトの極側(ゾーンの赤道側)は、自転と反対方向の流れになっている。
- 赤道帯(EZ)には秒速100mを超える風が吹いている。北温帯縞(NTB)南縁には、木星面最速のジェットストリームがある。スピードは秒速150m以上。
- 上記により、ゾーンは高気圧的な循環(南半球では左回り、北半球では右回り)の場合、反対にベルトは低気圧的な循環(南半球では右回り、北半球では左回り)の場合となっている。
- 北半球と南半球では、概ね対称的な流れのパターンが見られるが、上記の最速ジェットストリーム(NTB南縁)や南赤道縞(SEB)南縁の逆向きのジェットストリームなど、違いも多い。

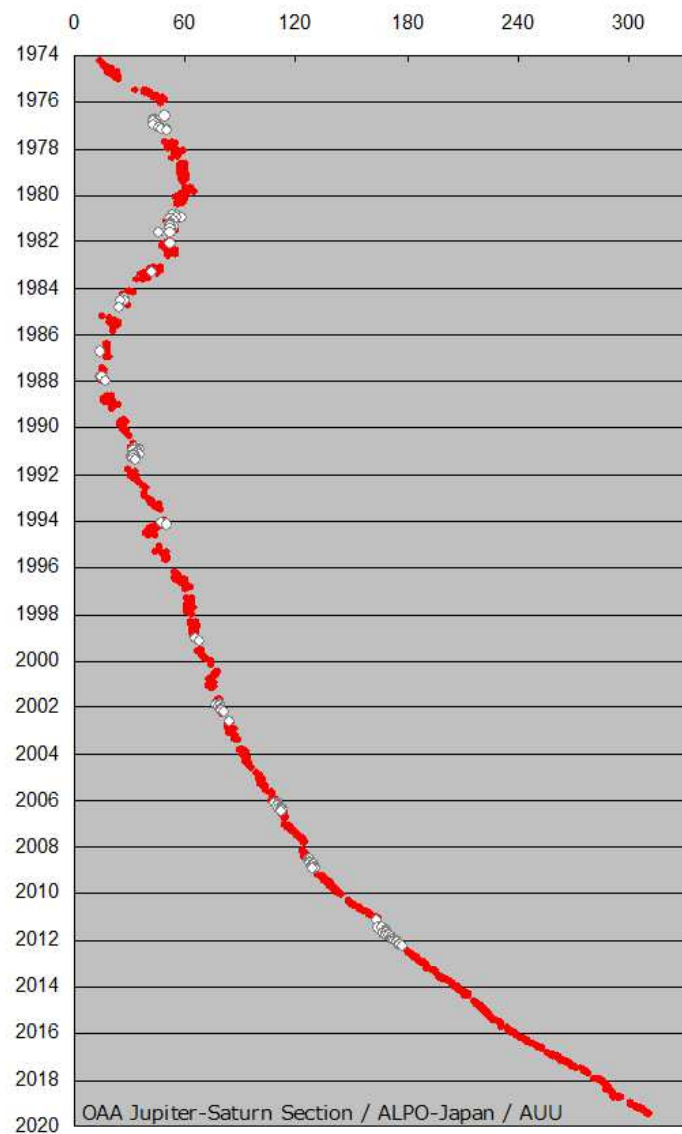
注) 高気圧的/低気圧的という表現は、渦としての回転方向(左回り/右回り)を表すもので、気圧が実際に高いか低いかを示すものではないことに注意。

OAA／月惑の画像から求めた帯状流

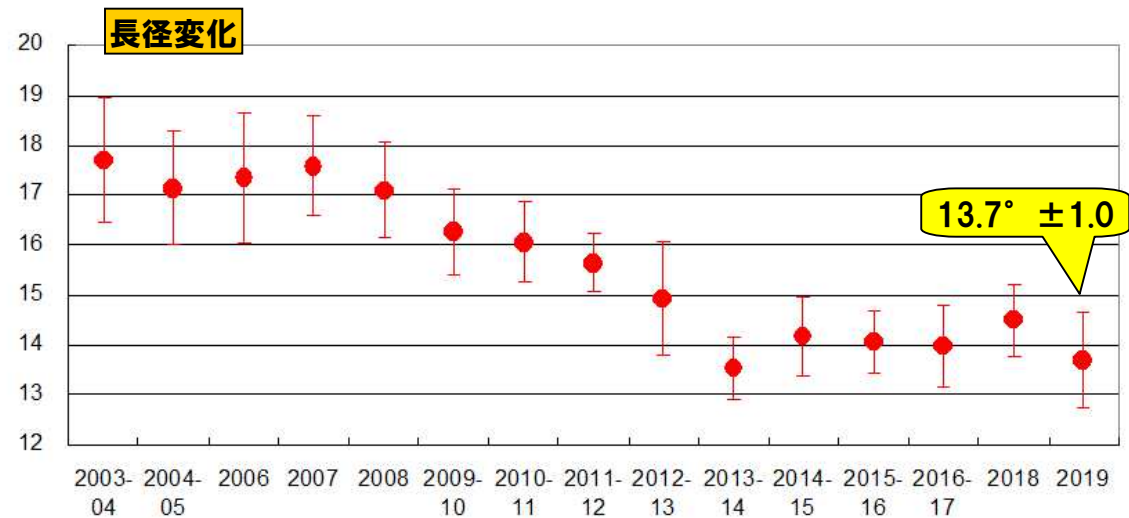




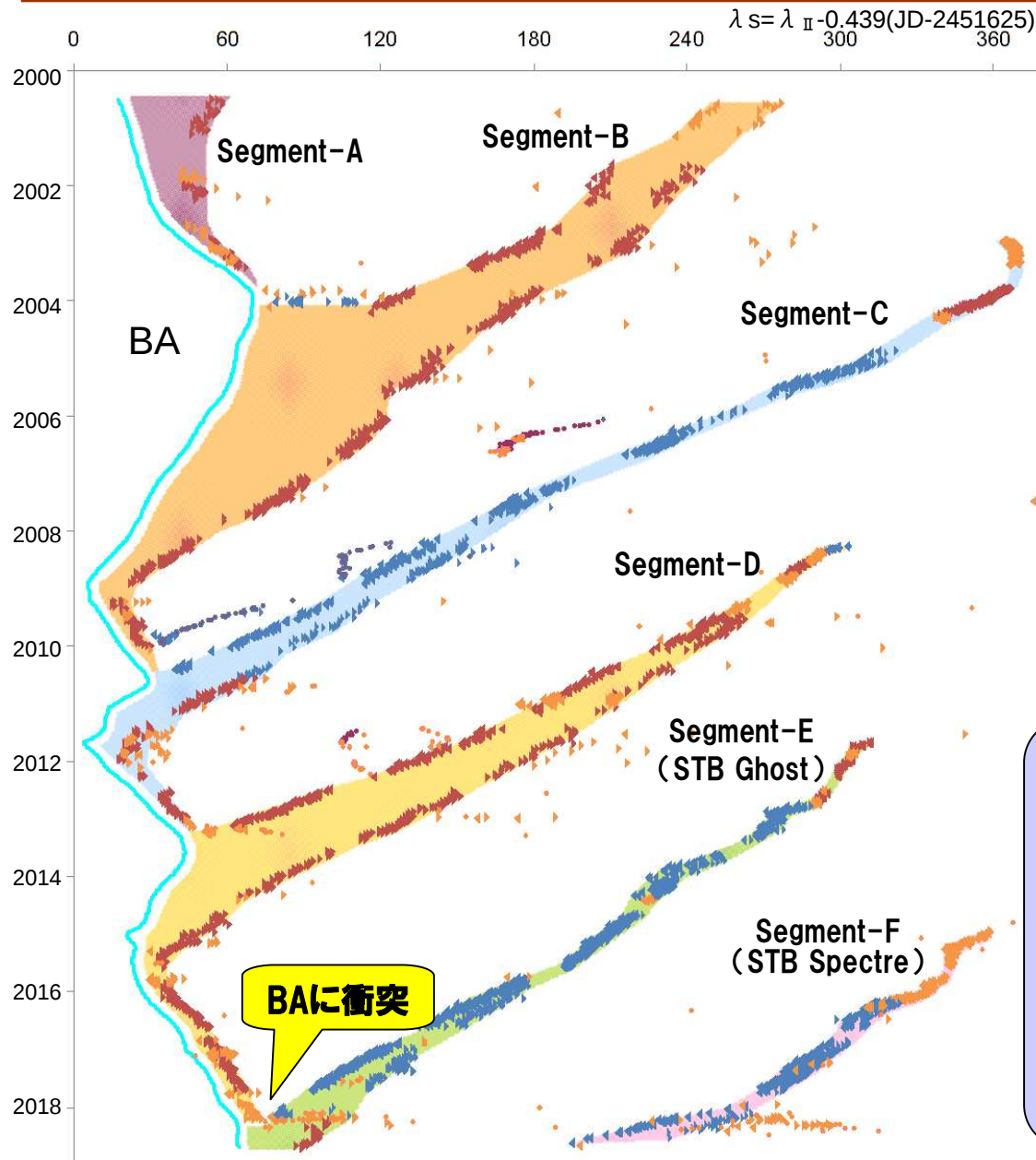
大赤斑の経度変化／サイズ／90日振動



• GRS ○ RS Hollow



STBの活動サイクル



STBの活動サイクル

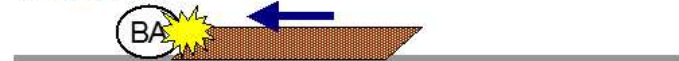
1. 小暗斑として形成



2. STBの暗部に成長（青いフィラメント領域になる場合もある）



3. BAに衝突



4. 崩壊・短縮（南北組織に沿って暗斑群を放出）

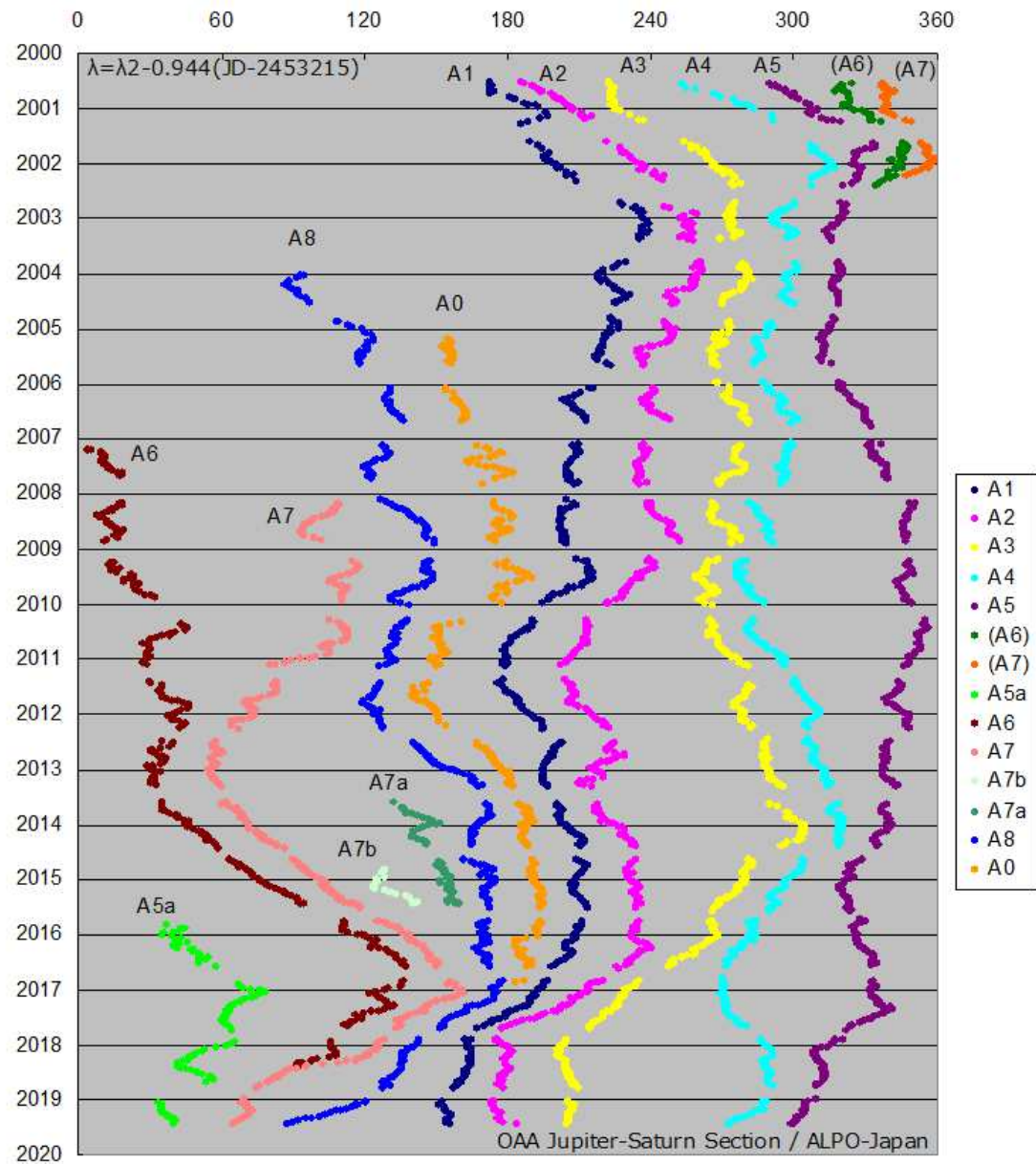


5. 短縮・消失（次世代のSTBが接近・衝突）

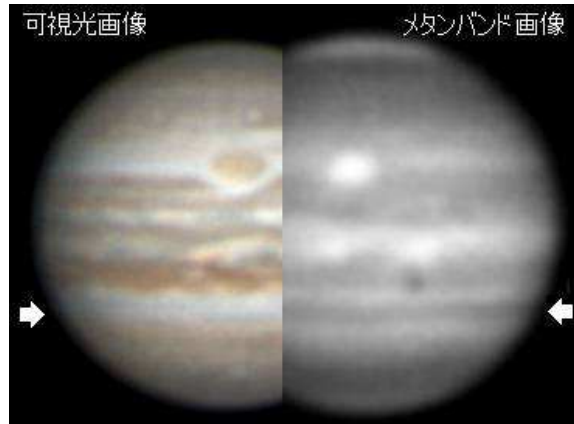


- BAはSTBで最も動きが遅く、他の模様をすべてせき止めている。
- 近年のSTBは全周で淡化、ベルトの断片(セグメント)が3～5年おきに形成される。
- STBのセグメントはBA前方で暗斑として出現、前進・伸長する。青いフィラメント領域に変化する場合も。
- 最終的にSTBのセグメントはBAに衝突し、前後に暗斑群を放出しながら縮小、消失する。2000年以降、STBのセグメントとBAの衝突は4回起きている。
- 2019年頃に、新しいSTBのセグメントとなる暗斑がBA前方に形成されるだろう。

SSTBのAWO



メタンバンドによる画像



メタンバンドで見る木星面は。。

- 大赤斑はとても明るく、最も高い高度の様相であることがわかる。
- 両極も明るい。これは極の上空をヘイズ(霞)が覆っているため。
- 概ねゾーンは明るく、ベルトは暗く見え、可視光のパターンに似ている。ゾーンの雲は高く、ベルトの雲は低いことがわかる。ゾーンの中ではEZが明るく、特に高い雲の領域である。
- 上図の可視光画像では、通常濃い縞であるNTBが淡化・消失しているが、メタン画像では明瞭に見える(矢印)。雲の基本的な鉛直構造は変わっていないことがわかる。

- 木星大気に含まれるメタンは、近赤外のいくつかの波長を吸収する(メタンバンド)。特に、890nmの吸収は強い。
- 吸収の度合いは、太陽光が木星大気中を通過する経路の長さに依存。高い雲は経路が短く吸収が少ないので、明るく写る。低い雲は経路が長いので、吸収が大きく暗い。
- 890nmの波長での画像は、木星の雲のアルベドではなく、雲の高さを反映している。

