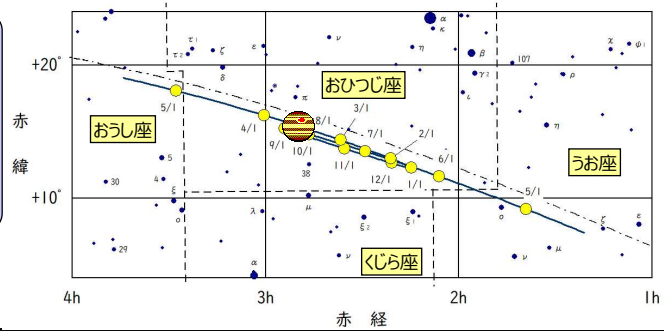


木星面近況 (2024年3月)

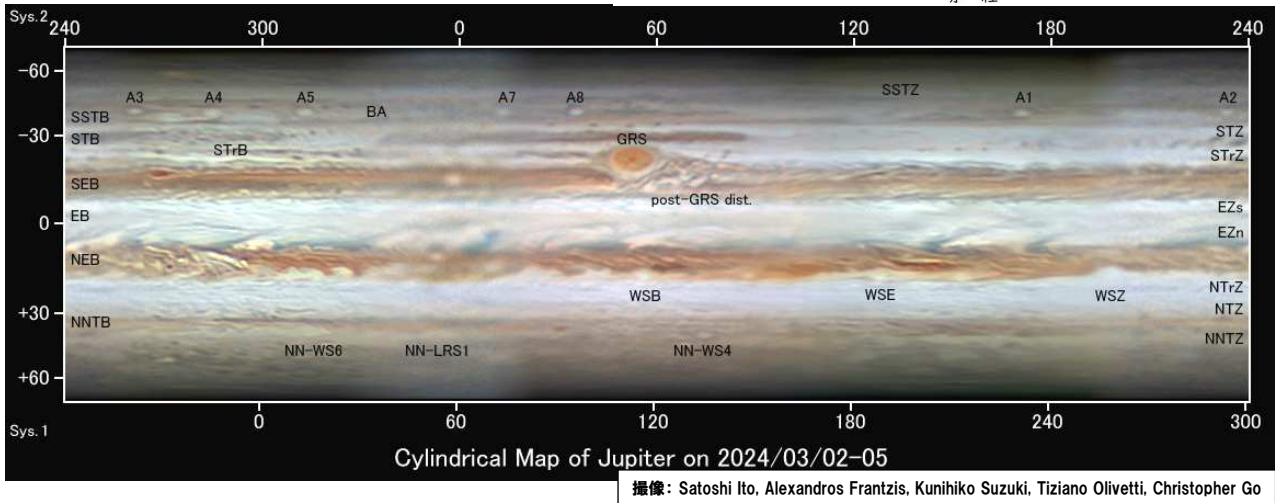
堀川 邦昭 (Kuniaki Horikawa)

2023-24シーズン (2023-24 Apparition)

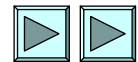
おひつじ座	合	2023年	4月11日
赤緯	14°	西矩	8月 7日
高度	69°	衝	11月 3日
視直径	49秒	東矩	2024年 1月27日
		合	5月18日



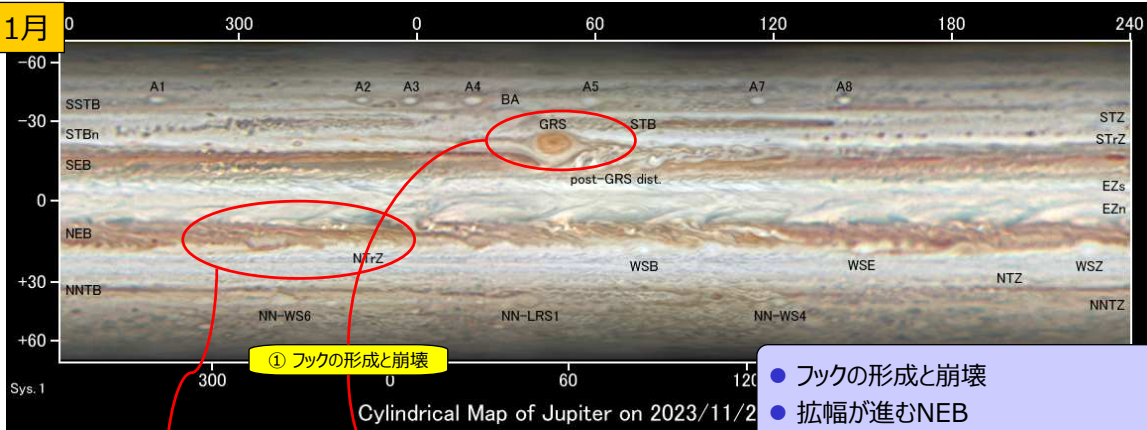
3/2~5の全面展開図



前回例会からの変化

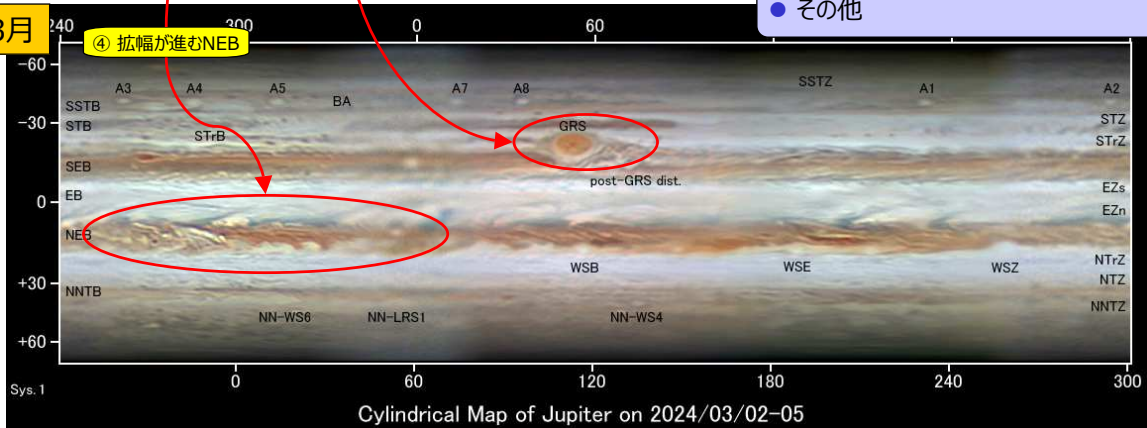


11月



- フックの形成と崩壊
- 拡幅が進むNEB
- その他

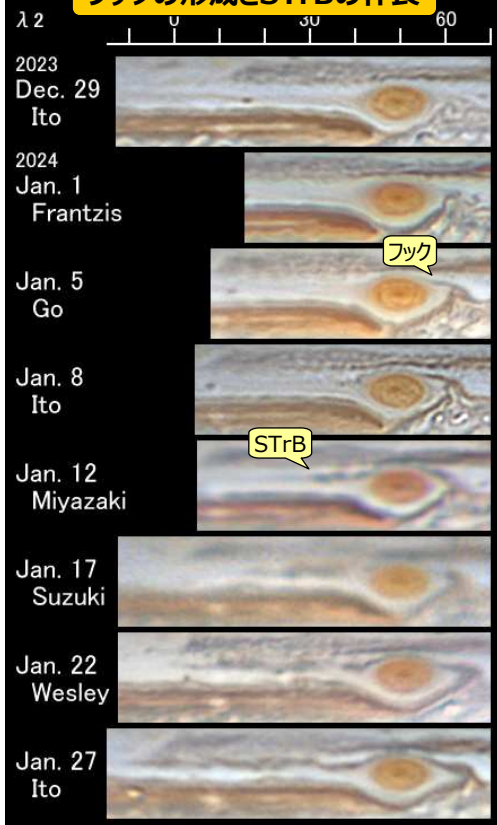
3月



フックの形成と崩壊

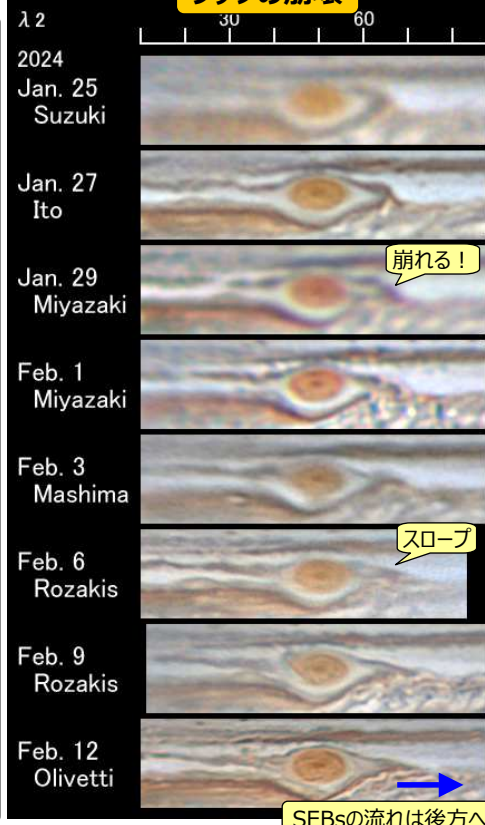


フックの形成とSTrBの伸長



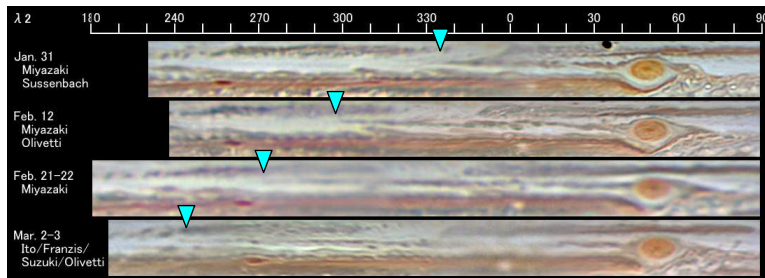
- 昨年10月頃から大赤斑前方に伸長していたSTrBは12月に淡化して、ほぼ消失した。
- 1月初め、大赤斑後方にフックが形成され、準循環気流の活動が始まり、STrBが再び伸長を始めた。
- しかし、フックは1月29日以降、突如不安定になり、2月上旬にはスロープになってしまった。
- SEBsのジェットの流れも通常通り、後方へ向かうようになったが、スロープの接点で一部分が分岐し、暗物質をSTrBに供給し続けている。
- 準循環気流としての活動はひと月足らずと短命であった。

フックの崩壊



それでもSTrBは伸長する

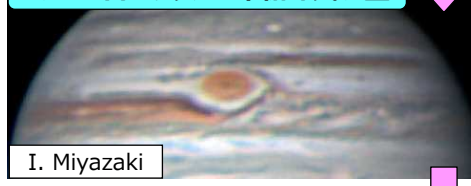
現在の大赤斑周辺の流れ



11月13日 - スロープ + 分岐型



1月12日 - フック + 準循環気流型

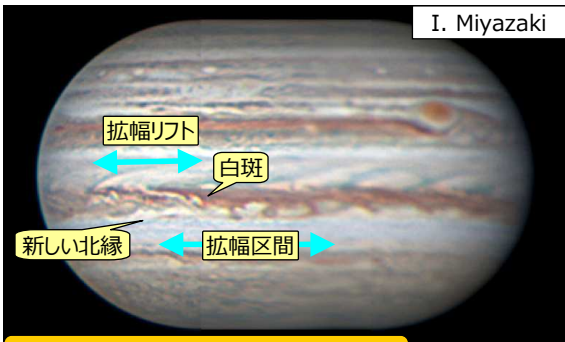


2月12日 - スロープ + 分岐型



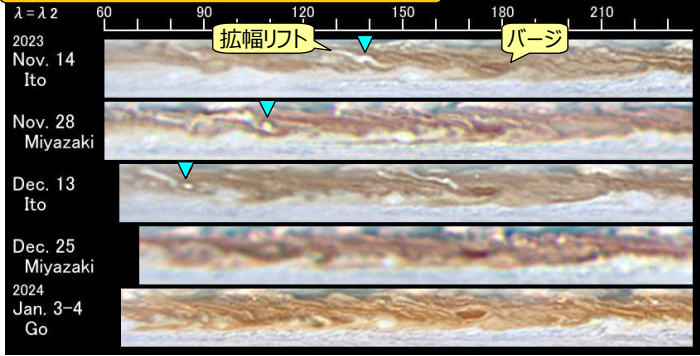
- フックがスロープに変化した後も、SEBsの流れはスロープとの接点で一部分が分岐し、STrBへと流れ込んでいる。
- そのため、STrBは消失することなく-3.0°/dayのペースで伸長を続け、3月初めには長さ160°に達している。
- 2014年に準循環気流が現れるまで、スロープ + 分岐によるSTrBの形成・維持は、大赤斑周辺の一般的な活動だった。フック + 準循環気流の活動との境界は、とてもあいまいなのかもしれない。

全周に波及しつつあるNEBの拡幅

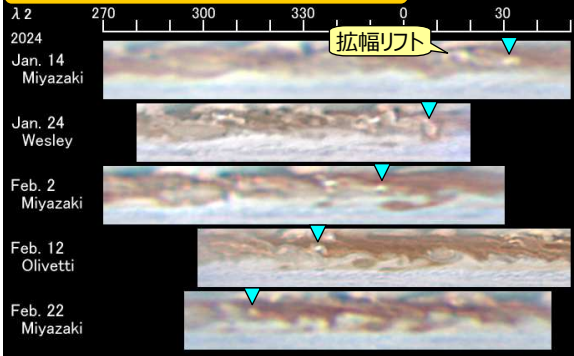


I. Miyazaki

11~12月のII=100°台の拡幅



1~2月のII=300°台の拡幅

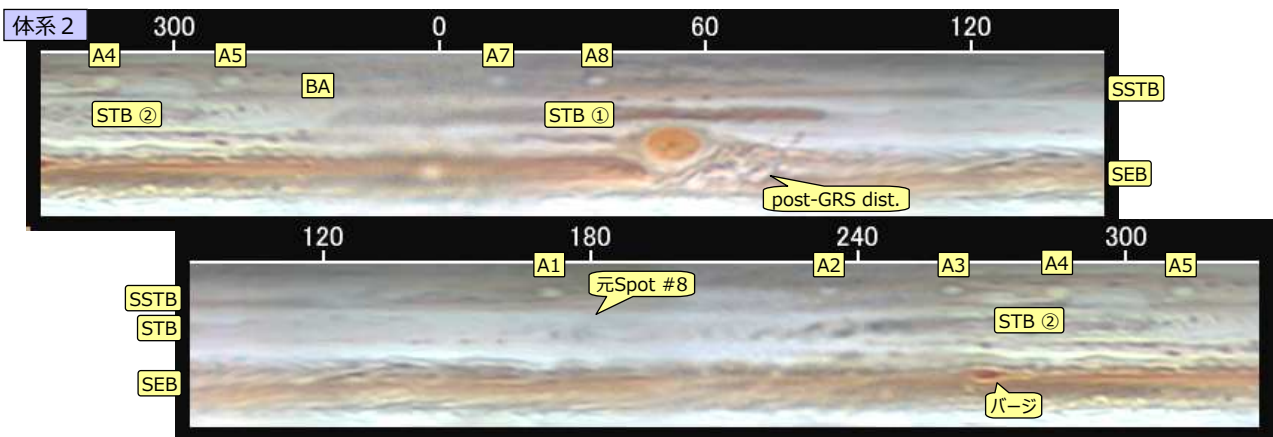


- NEBの拡幅活動は、昨年10月にWSZ前方の北縁が痩せて、終息したかに思われた。しかし、11年半ばにII=180°にある大バージ前方で拡幅が再開した。
- 活動はNEB内部の活動的なリフト（拡幅リフト）を追いかけるように前方に拡大し、年末にはII=60°後方が拡幅した。
- 1年半ばになると、拡幅リフトがII=10°にあるNEB北縁の突起を通過すると、大きな暗斑が形成され、II=300°台で拡幅が進んでいる。
- 現在、NEBは拡幅部が増えて、全周に拡幅が及びそうだ。

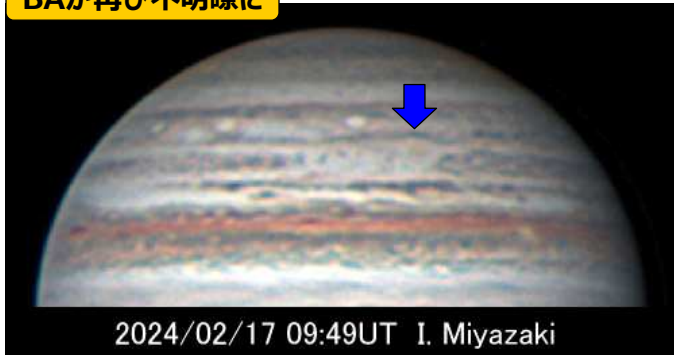
3月2~3日の状況



その他の状況（南半球）



BAが再び不明瞭に



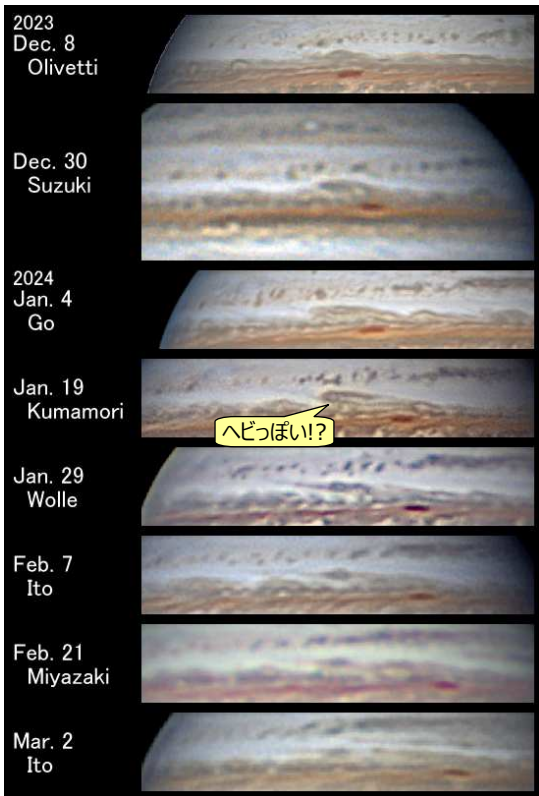
2024/02/17 09:49UT I. Miyazaki

- SSTBの7つのAWOは、A8が大赤斑南を通過。A2~A5が25~30°の等間隔で並ぶ。A7/A8は接近傾向。
- BAが再び不明瞭に。輪郭がなく、高解像度の画像では中心の薄茶色の核で存在がわかる。
- BA後方のSTBは長さ110°、前方の別の暗部は長さ70°で、前端から大量のジェット暗斑放出。
- post-GRS dist.は12~1月に活発になり、II=100°付近まで広がったが、現在は静かになった。
- SEB内のバージはII=270°で健在、大赤斑前方の白斑はII=0°で少し離れた。

その他の状況（南半球）



STrZに大暗斑出現

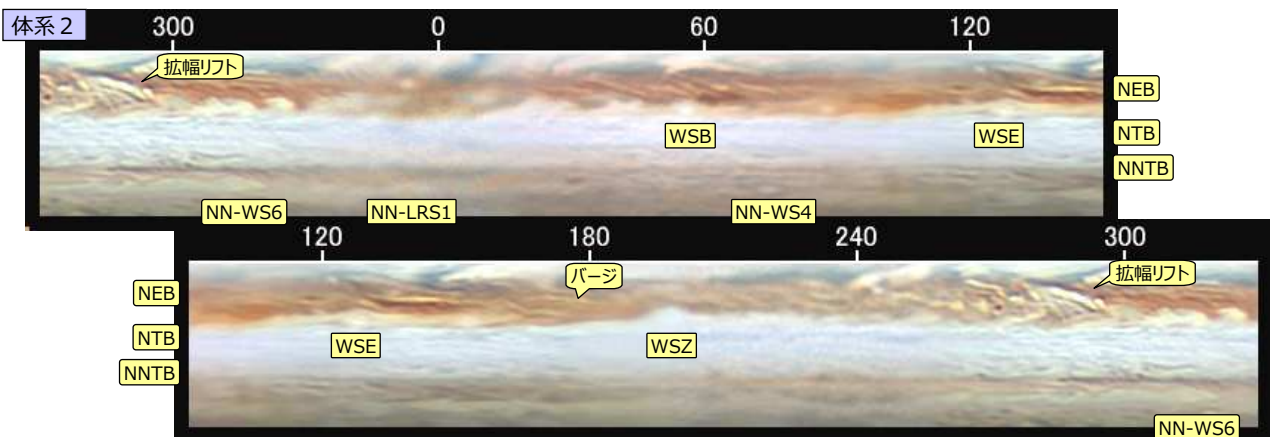


大赤斑は小さく淡くなった

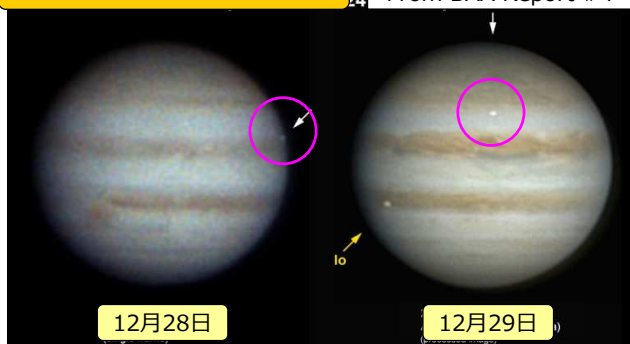


- 12月にII=240°のSTrZに大きな暗斑が出現。元はSEB南縁の小突起だったが、SEB南部のバージの通過後に発達。
- その後、形を変化させながら3月まで持続。SEBsのジェット暗斑は北側をすり抜けていた。
- 昨年のへび暗斑と同じような構造だが、へびには似ていない。
- 大赤斑は長径11.5°（2月平均）で、小さいまま。眼視では淡く赤みも弱い。周囲の暗色模様の影響と思われる。
- SEBsのリング／暗斑との会合は続いていて、小規模なフレークが時々発生している。

その他の状況（北半球）



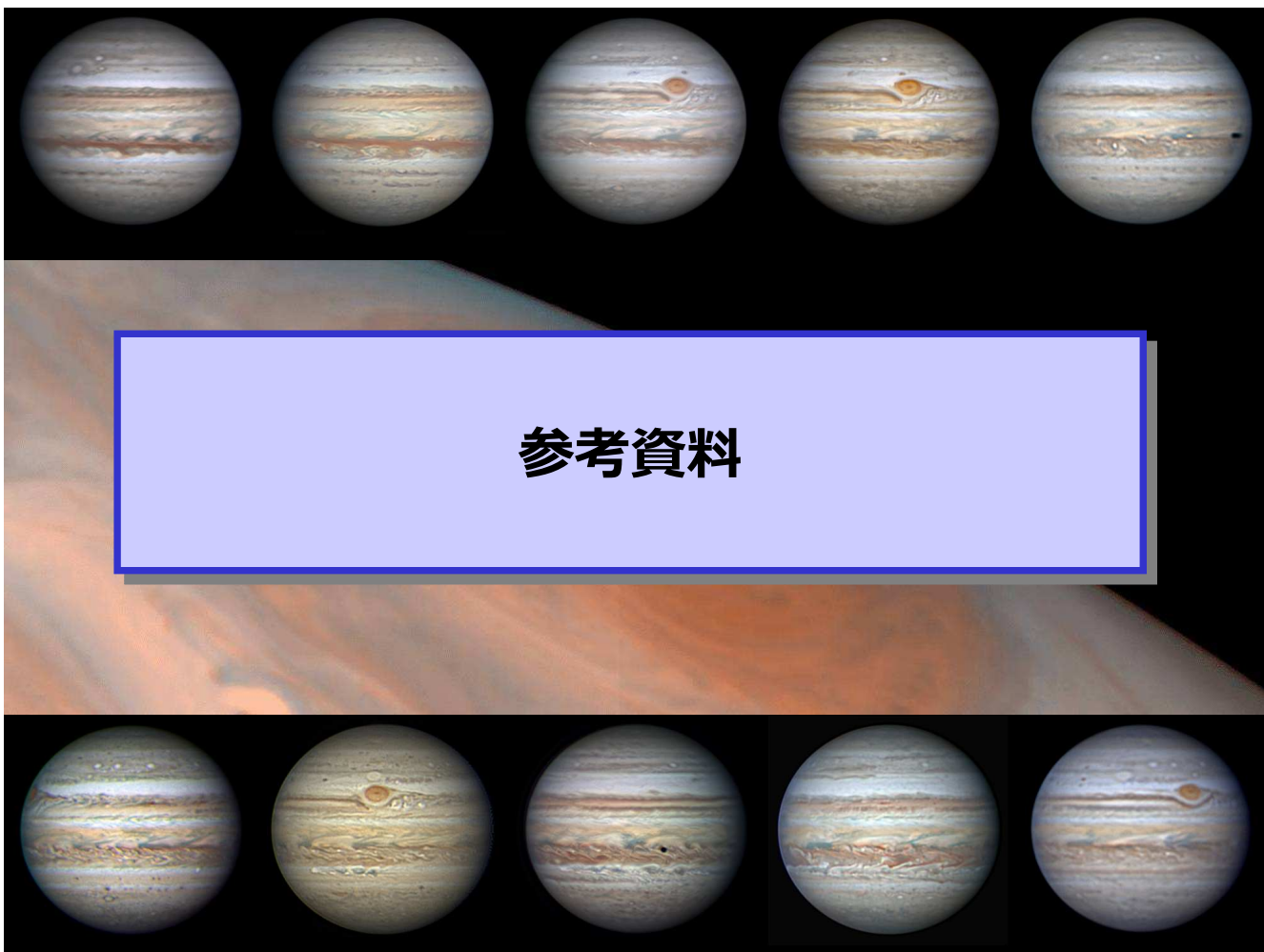
閃光現象が連続で発生！



- NEBの拡幅に伴って、NT rZの白斑は幅広くなったNEB北縁内に取り込まれつつある。
- NTBは消失状態が続く。次のNTBs outbreakに厳戒体制。
- NNTZのAWO3個は、NN-WS6が拡散してボンヤリしている。NN-LRS1は極めて不明瞭。NN-WS4だけが明るく見えるが小さい。
- 閃光現象が2夜連続で発生。同じ小天体を起源とする分裂核の衝突である可能性（Hueso）

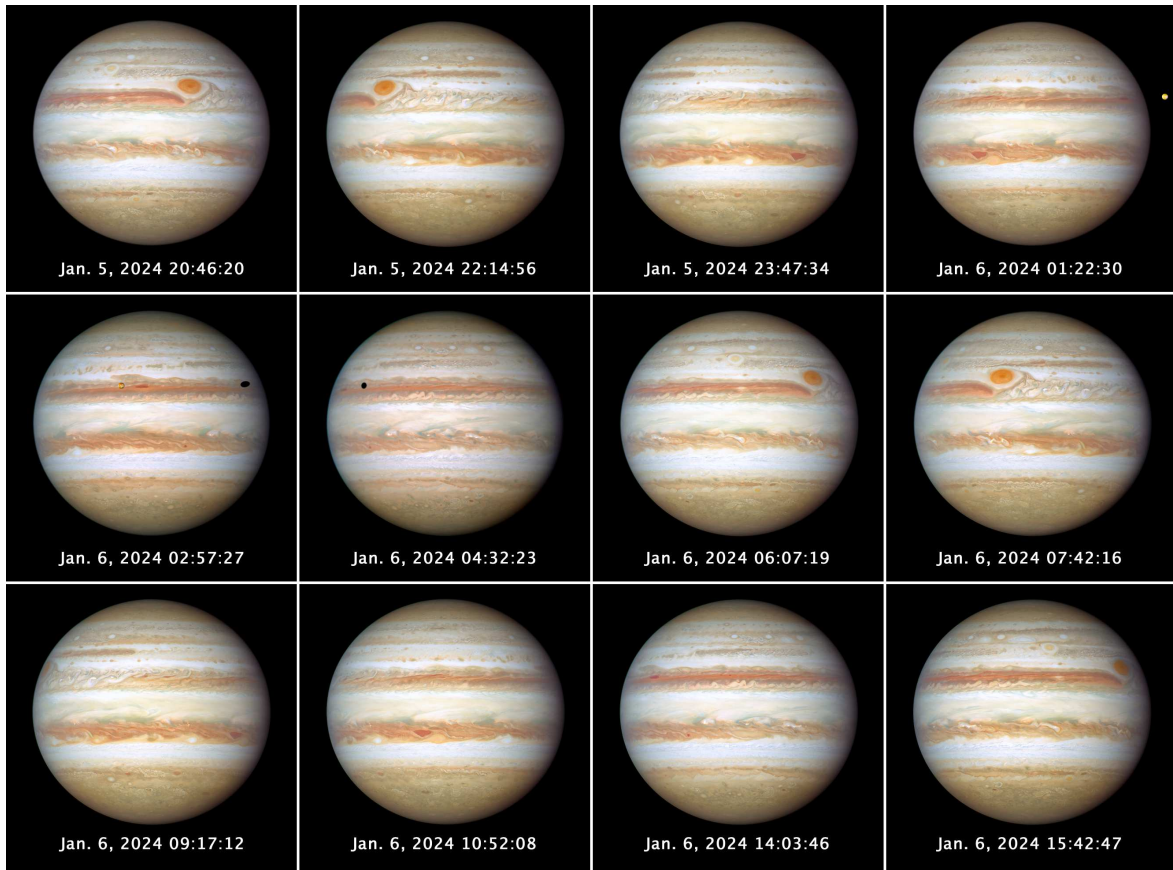
閃光／衝突痕現象のリスト

#	Date	Time	ϕ	Belt	Type	Observer	Remarks
1	1690/12	-	-	EZ	衝突痕	Cassini	田部 etc.(1997)
2	1994/07/16	20:11	-	SSTZ	衝突痕	超多数	SL9彗星の21個の分裂核が16~22日にかけて衝突
3	2009/07/19	-	-58°	SPR	衝突痕	Wesley	
4	2010/06/03	12:31	-18°	SEB	閃光	Wesley, Go	
5	2010/08/20	18:22	+21°	NEBn	閃光	立川, 青木, 市丸	
6	2012/09/10	11:35	+12°	NEBZ	閃光	Petersen(V)(アメリカ)	眼視での観測
7	2016/03/17	00:19	-	NEB	閃光	Kernbauer(オーストリア)、McKeon(アイルランド)	
8	2017/05/26	19:25	+52°	NPR	閃光	Pedranghelu(フランス)	
9	2019/08/07	04:07	-	SEBs	閃光	Chappel(アメリカ)	
10	2020/04/10	12:57	+57°	NPR	閃光	Juno(PJ26)	
11	2021/09/13	23:40	-6°	EZs	閃光	Pereira(ブラジル)、ほか	
12	2021/10/15	13:24	+20°	NEBn	閃光	有松	可視光とCH4で同時観測
13	2023/08/28	16:46	+45°	N3TB	閃光	石橋, 森田(V)、大田, 富田, 大杉, 関根, ほか	
14	2023/11/15	12:41	-7°	EZs	閃光	宮原, 荒川, 鈴木, 井上, ほか	
15	2023/12/28	23:52	+12°	NEB	閃光	Morales(V)(プエルトリコ)、Serodio(ブラジル)	同じ小天体を起源とする分裂核の衝突である可能性
16	2023/12/29	23:56	+30°	NTZ	閃光	Arboleda(コロンビア)	(Hueso)

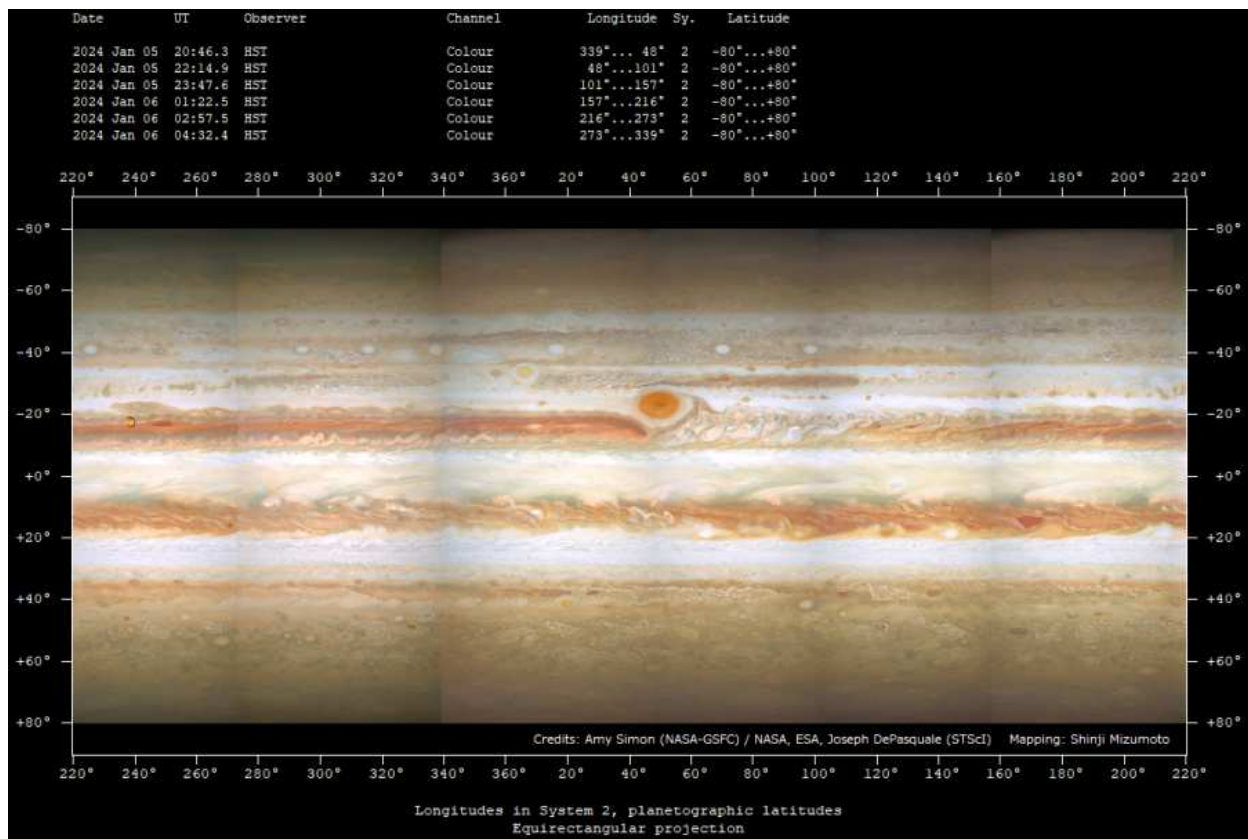


参考資料

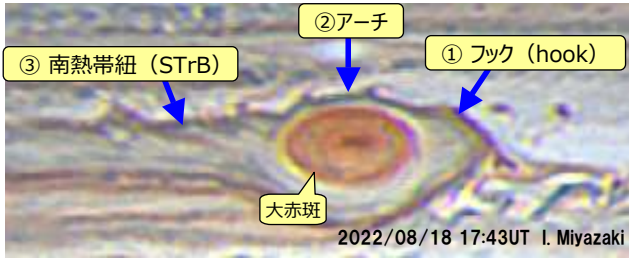
HSTによる画像と展開図（1月5～6日）（水元さん提供）



HSTによる画像と展開図（1月5～6日）（水元さん提供）

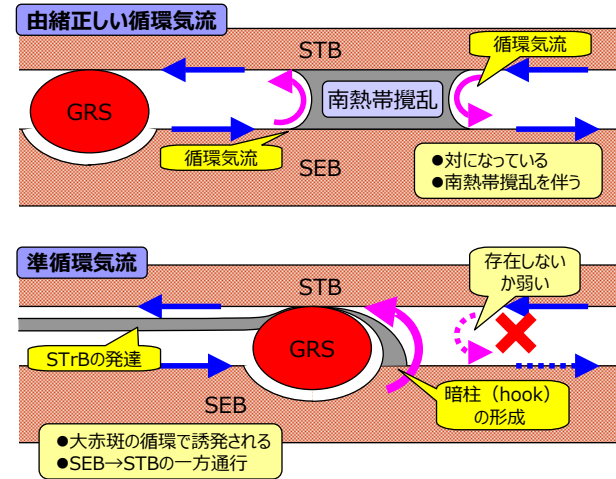


準循環気流とは？

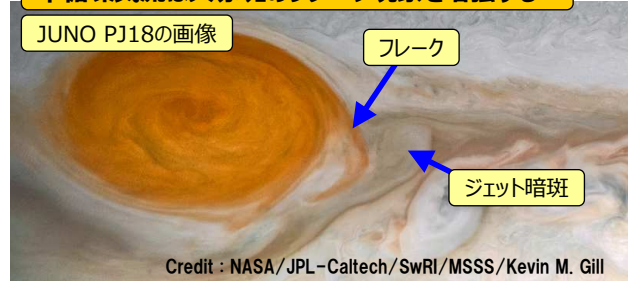


- SEBsとSTBnのジェットストリームが大赤斑後部で結合する現象。大赤斑後部の暗柱（フック）、大赤斑南部のアーチ、前方に伸びる南熱帯紐（STrB）で構成される。
- フックを介してSEBsの暗物質がSTBnへと流れ込み、大赤斑前方にSTrBを発達させる。
- 由緒正しい循環気流（Circulating Current）とは、以下の点で異なる。
 - ① 発生場所は太陽赤道後部のみ。
 - ② 流れはSEBs→STBnへ的一方通行（逆方向の流れは存在しないか、とても弱い）。
- 発生と消失は大赤斑の90日振動に同期する傾向。
- 近年は2～3年おきに発生、前回は2021年初め。

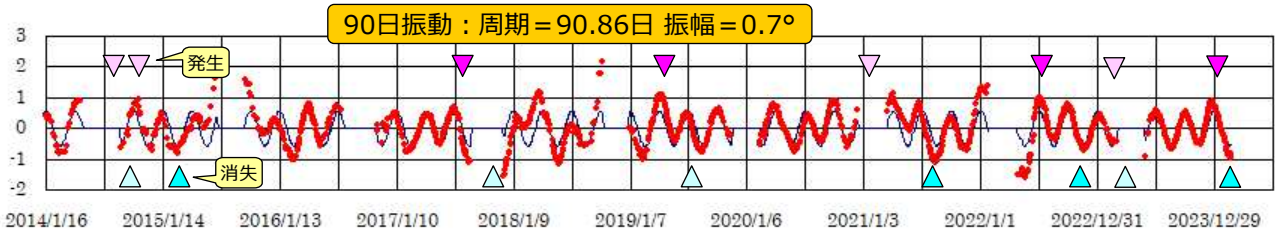
正統な循環気流との違い



準循環気流は大赤斑のフレーク現象を増強する

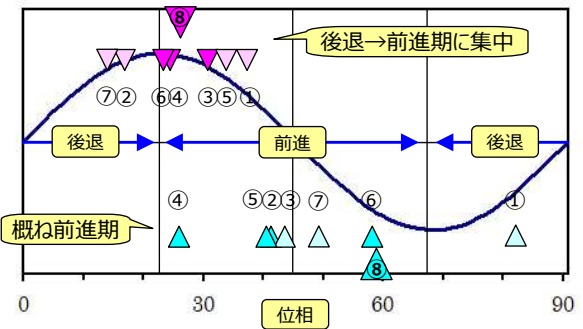


大赤斑の90日振動との関係に関する考察

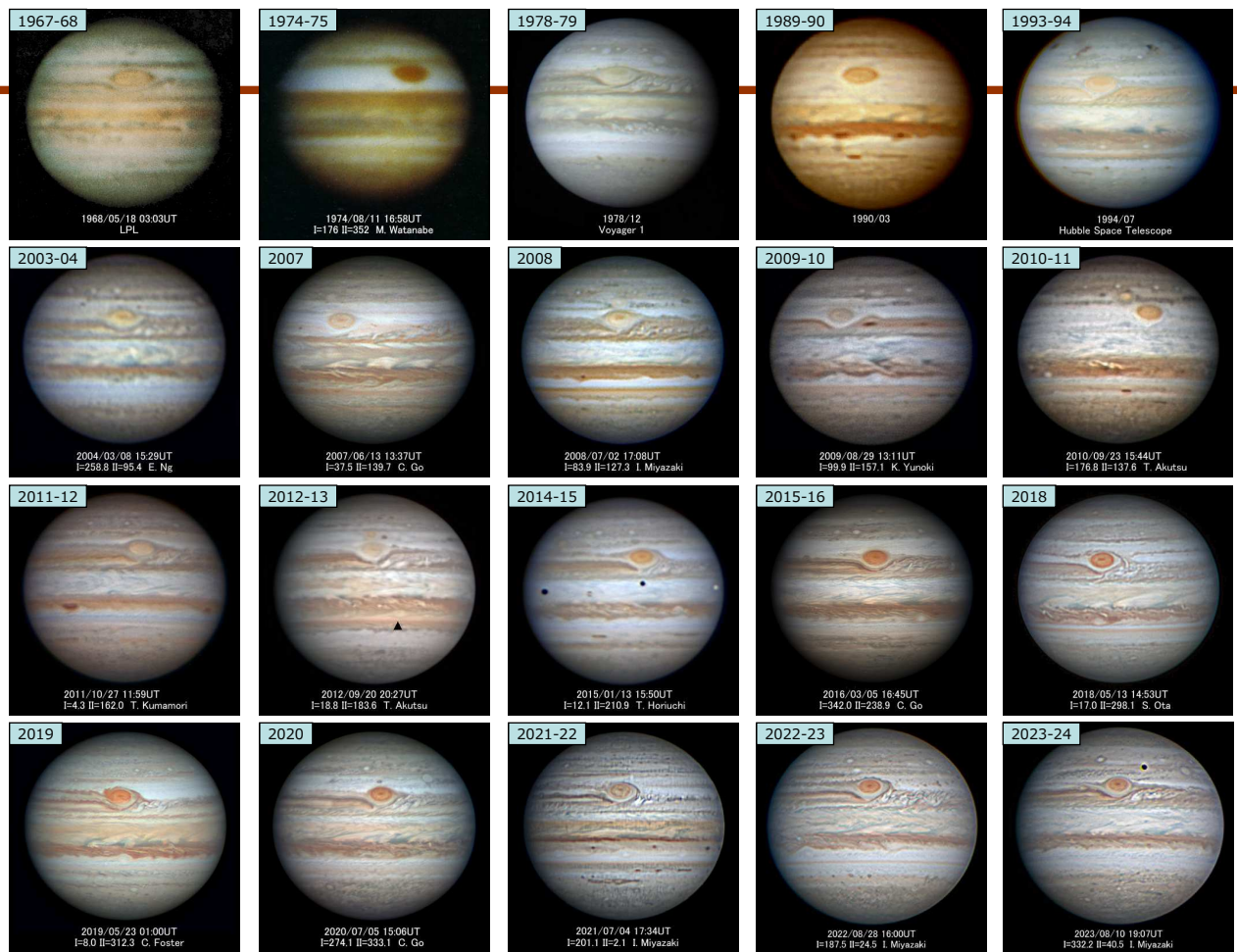


	発生時期	Ph	消失時期	Ph	備考
1	2014/8初 *	38	2014/9/15	83	合の間に発生
2	2014/10/11	18	2015/2/3	42	活動は3波あり。
3	2017/7/20	31	2017/11 *	44	合の間に消失、南熱帯擾乱を誘発？
4	2019/4/10	24	2019/7/12	26	大規模フレークによる大赤斑縮小
5	2021/1中 *	34	2021/7/23	41	合の間に発生
6	2022/7/3	23	2022/11/6	58	フック消失後、STrB周回
7	2023/3/24 *	14	2023/4/26 *	49	合の間に発生・消失
8	2024/1/3	27	2024/2/4	59	

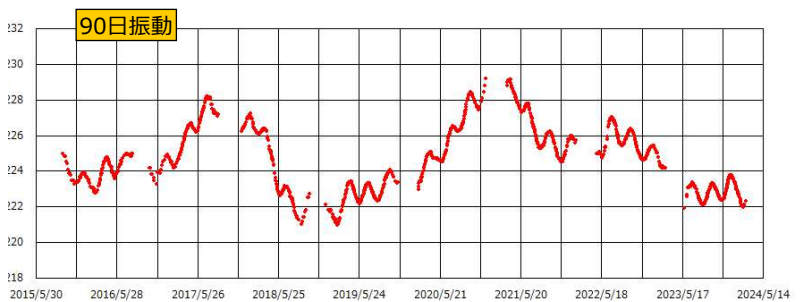
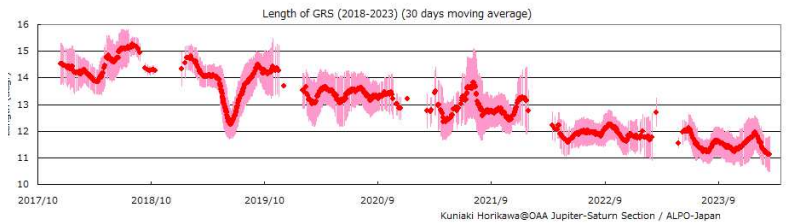
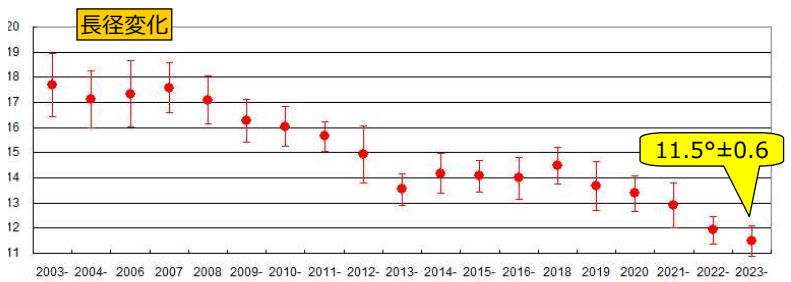
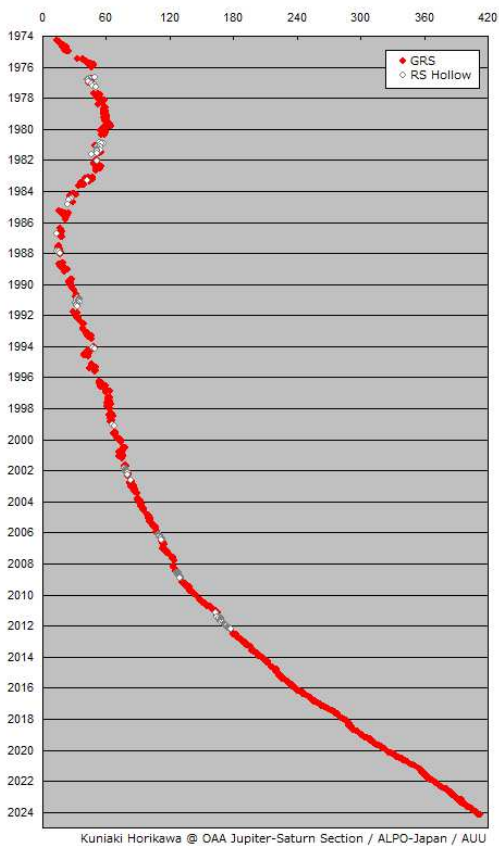
2014年以降、*は推定値



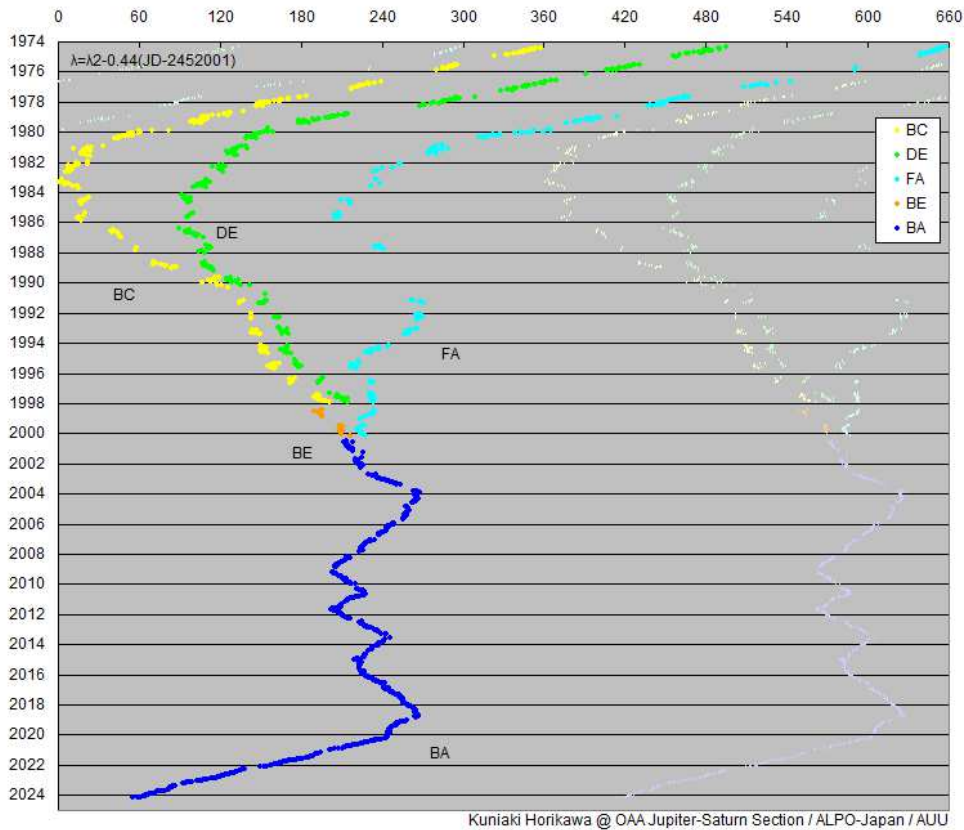
- 準循環気流の発生時期は、大赤斑の90日振動の極大前後に集中している。一方、消失時期は幅があるものの、概ね90日振動の前進期に起こる。
- RS Bayは90日振動に合わせて変動しており、後退期は狭く、大赤斑に巻き付くような形になり、前進期は広くなることになる。
- 大赤斑は縮小と共に回転が速くなっているので、RS Bayが狭くなると、フックが発生しやすく、広くなる過程では、フックが後方に吹き払われやすくなると考えられる。



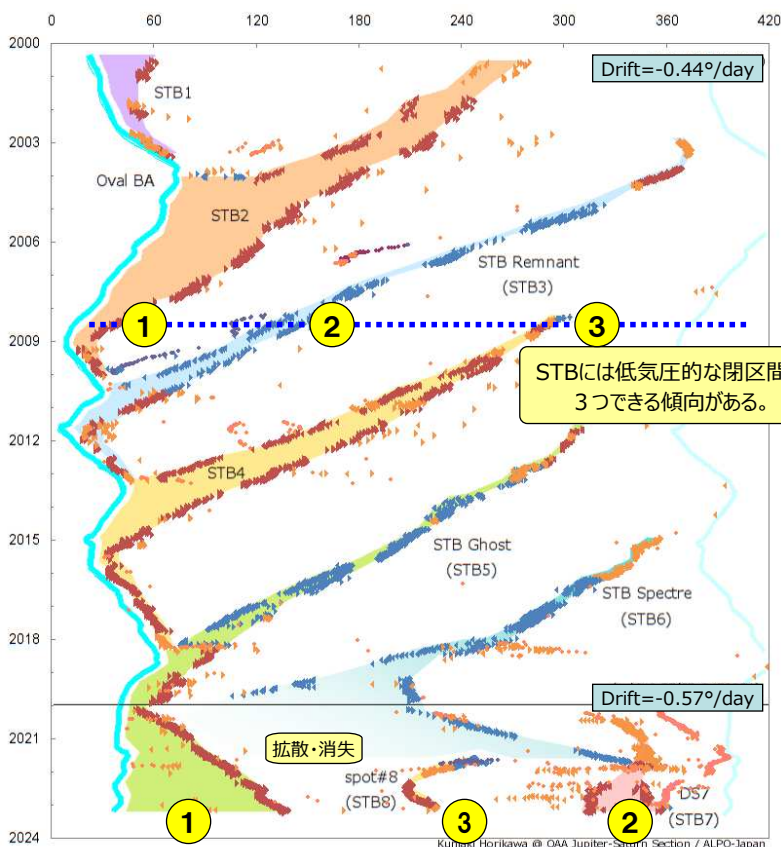
大赤斑の経度変化／サイズ／90日振動



永続白斑 (STB White Ovals)



南温帯縞 (STB) の活動サイクル



STBの活動パターン

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)

- STBでは低気圧的な循環を持つ閉区間 (セグメント: ベルトの断片または青いフィラメント領域) が3つできる傾向がある。
- STBセグメントはSTB最遅の様相だったBAに追いついて消失するが、まもなく新たなセグメントが形成される。2000年から数えて8つのセグメントが存在。
- 2018年にBAが加速、6番目のセグメントであるSTB Spectreは伸長し、BAに追いつく前に拡散・消失した。
- 今年顕著だった暗斑「spot #8」は、8番目のセグメントと思われる。

南南温帯縞 (SSTB) の高気圧的白斑 (AWO)

