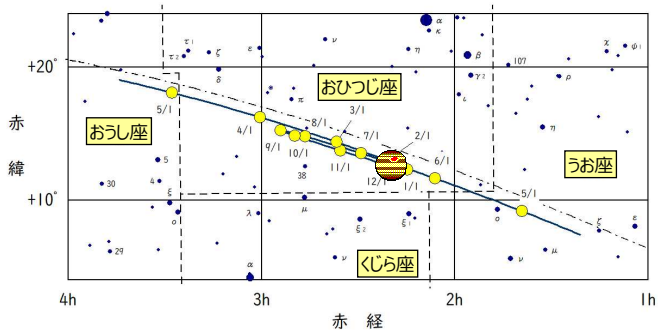


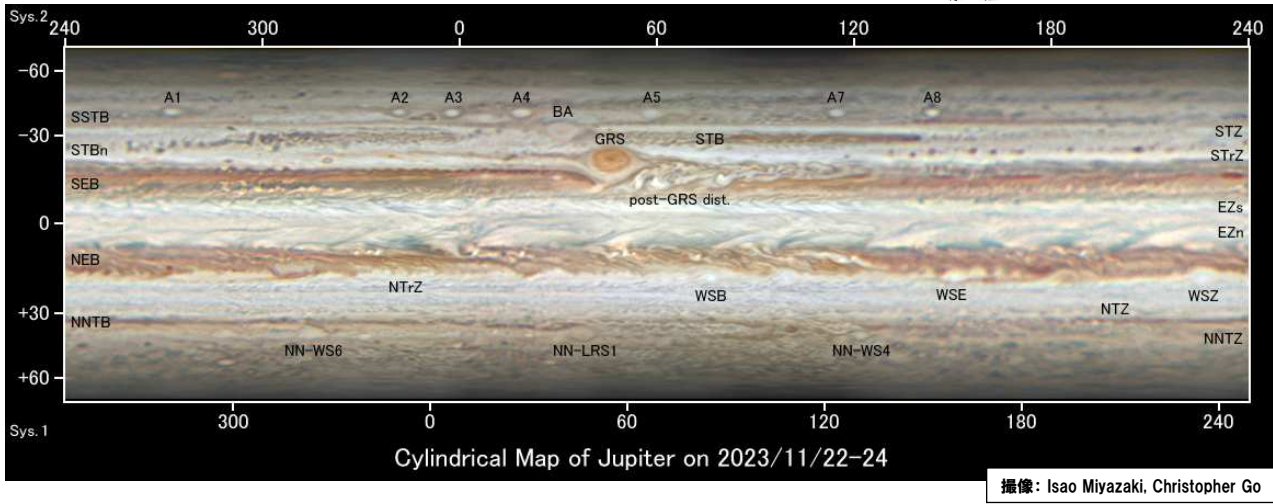
木星面近況（2023年12月）

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

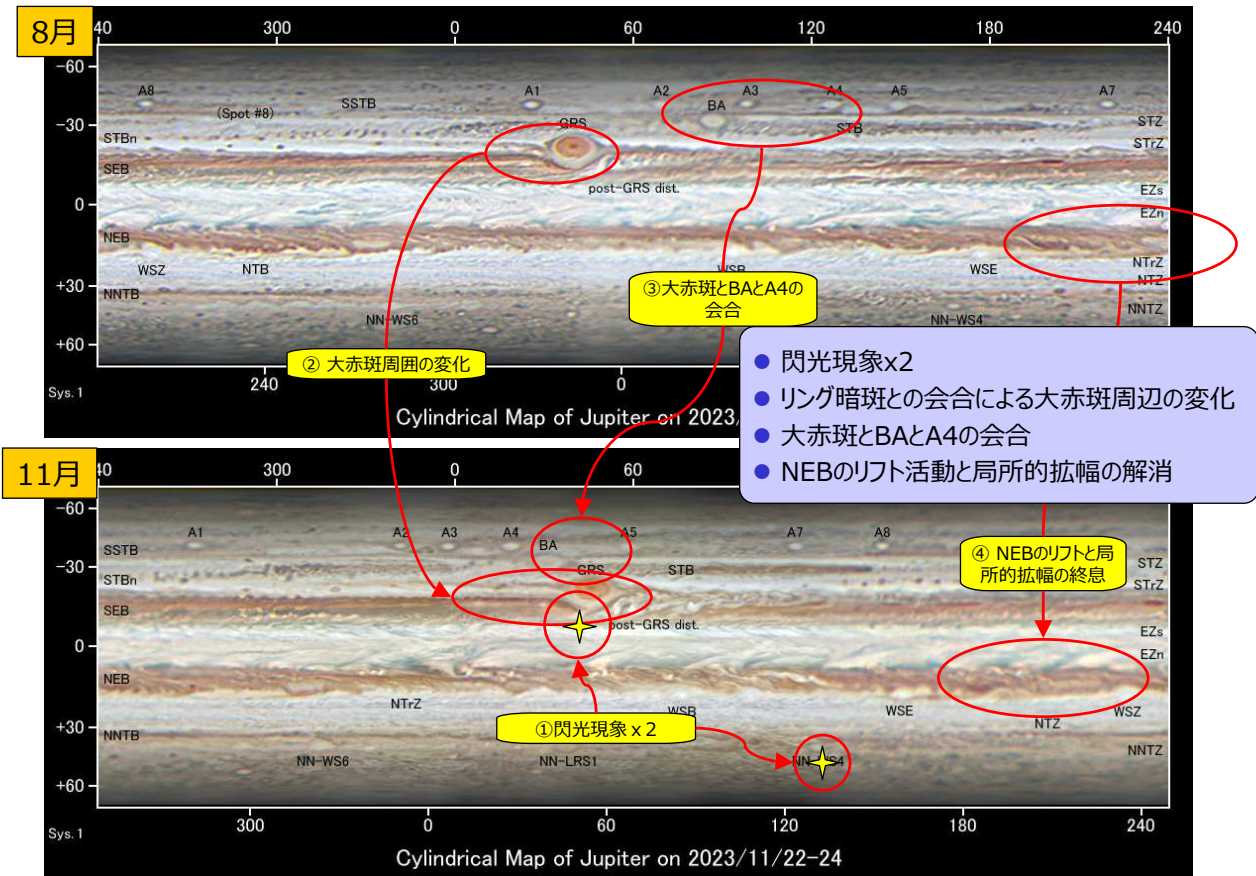


11/22~24の全面展開図



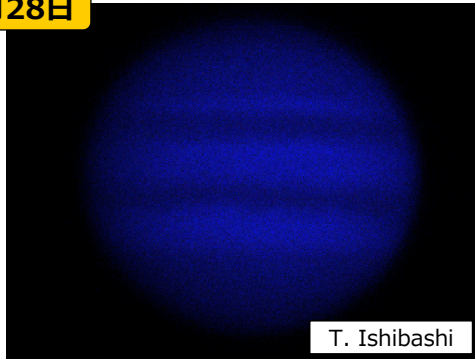
撮像: Isao Miyazaki, Christopher Go

前回例会からの変化



閃光現象またもや2発！

8月28日

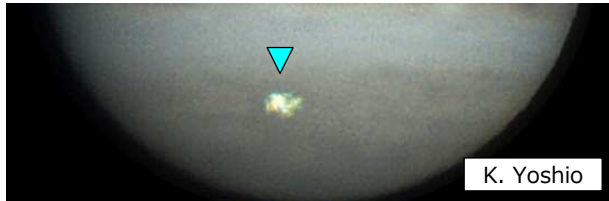


T. Ishibashi

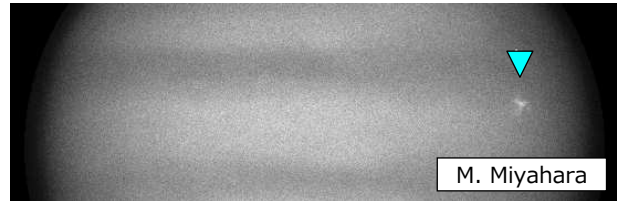
11月15日



K. Suzuki



K. Yoshio



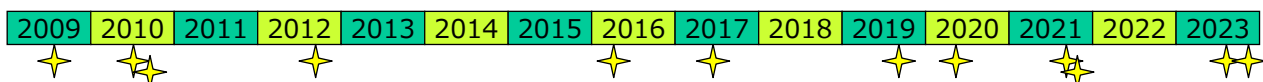
M. Miyahara

- 8月28日 16:46UT、石橋力氏（神奈川県）がB390フィルターで撮像中に発生。
- 発生位置はII=130°、北緯45°（NNNTB）、継続時間は3.4秒（大杉氏）。
- 閃光の輝度は高く、周囲にフレアのような乱れた光斑が見られた。衝突痕は残らなかった。

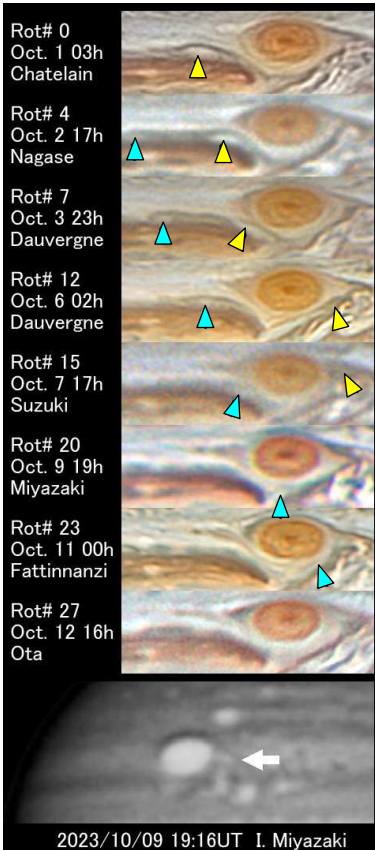
- 11月15日 12:41UT、宮原正育氏（北海道）が画像撮像中に発生。
- 発生位置はI=350°、南緯7°（EZs）、継続時間は2秒（鈴木氏）
- 8月に比べると小規模。衝突痕は残らなかった。

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	シューメーカー・レビー第9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	



大型リングとの会合による大赤斑周辺の変化



10月1日



11月20日

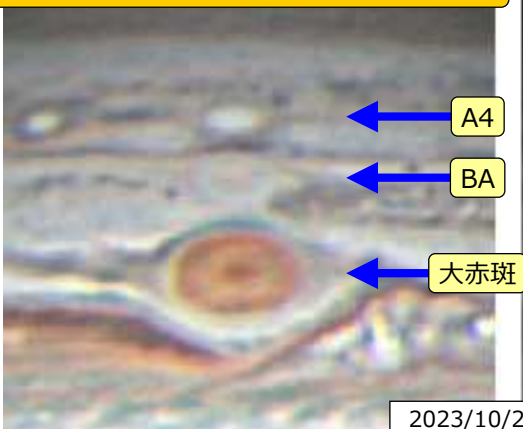


- 10月初め以降、複数のSEBsリングがRS bayに進入、大赤斑周囲に暗色模様が見られるようになった。
- リングはRS bayに沿って進み、フレークを発生させながら大赤斑後部に達して崩れ、アーチや前方のストリーク（STrB）の供給元となっている。STrBは10月20日過ぎから伸長を始め、11月下旬には長さが100°近くに達している。
- SEBsの本流は平常どおり後方に向かっていて、準循環気流ではない。
- 大赤斑は相変わらずオレンジ色だが、やや淡い。

大赤斑と永続白斑BAとSSTBのA4の会合



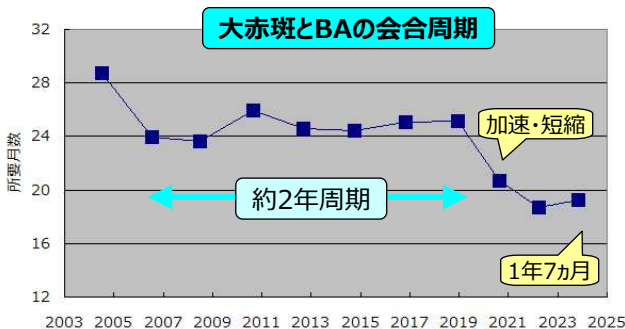
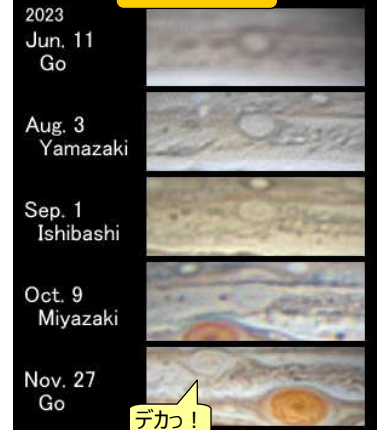
3段重ねになった高気圧的渦（AWO）



メタンバンドでも



BAの変化



- 10月27日頃、永続白斑BAが大赤斑の南を通過した。昨年3月以来、1年7ヵ月ぶり。
- 今回はSSTBのAWO A4が加わり、木星面を代表する高気圧的渦（AWO）が3段重ねで並ぶという、世にも珍しい光景となった。
- 大赤斑とBAの会合は、以前は約2年間隔だったが、近年はBAが加速したため、間隔が短い。直近のBAの自転周期は9h55m13sで、1970年代前半並み。
- BAは9月以降、不明瞭だったが、大赤斑通過後は復活気味。長径9.8°と異様に大きい。

NEBのリフト活動と局所的拡幅の解消 ???

NEB南縁の暗部とリフト

Sys.1に対し-5°/day

Oct. 12
Miyazaki

Oct. 14
Miyazaki

Oct. 17
Ito

Oct. 19
Miyazaki

Oct. 21
Miyazaki

- NEB南縁は相変わらず活動的。NEB南縁の青黒い暗部周辺の小白斑からNEB内部に白雲を供給してリフトを形成、複雑な様相であった。
- 10月10日頃に局所的拡幅部の前端付近で白斑が発達しリフトに発達、NTrZにリングを形成した。この活動により、ベルト北縁の膨らみが縮小し、局所的拡幅は解消した。
- しかし、11月13日以降、前方のバージから前方にストリークが伸び、新しい局面に入ったようだ。

拡幅が解消？それとも・・・

2023

Oct. 11

Ito

Oct. 13

Miyazaki

Oct. 18

Ota

Oct. 23

Ito

Oct. 28

Miyazaki

Nov. 2

Morita

Nov. 14

Ito

Nov. 21

Horiuchi

Dec. 5

Miyazaki

白斑発達

リフト

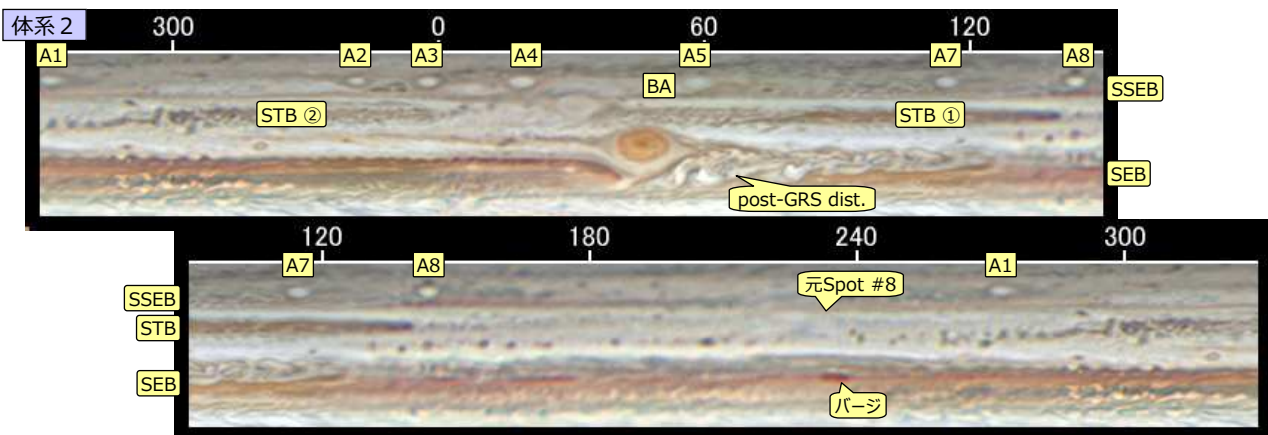
バージ

リング形成

ストリーク伸長

北縁しばむ

その他の状況（南半球）



活動的なpost-GRS disturbance

10月19日

I. Miyazaki

11月8日

I. Miyazaki

11月23日

C. Go

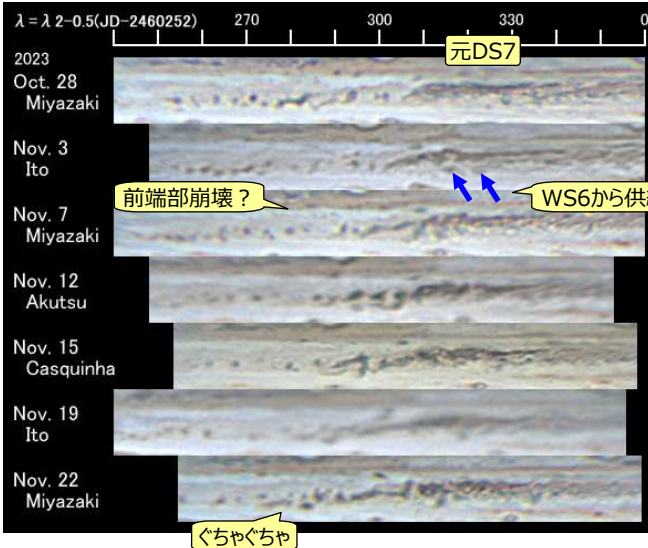
- SSTBの7つのAWOは、A4が最も大きく明るく、A2が小さく不明瞭。A5も拡散気味。A2～A4とA7/A8が接近傾向。
- 大赤斑後方ではSEBの白雲領域（post-GRS dist.）は10月は落ちていたが、11月前半は激しい活動が見られた。
- post-GRS dist.を除くSEBは、暗く静かで、II=230°にある赤茶色のバージが目立つ。
- 南縁は大赤斑後方で緯度が高く、ジェット暗斑群を隠しているようで、大赤斑前方に来て目立つようになるリングが多い。

その他の状況（南半球）

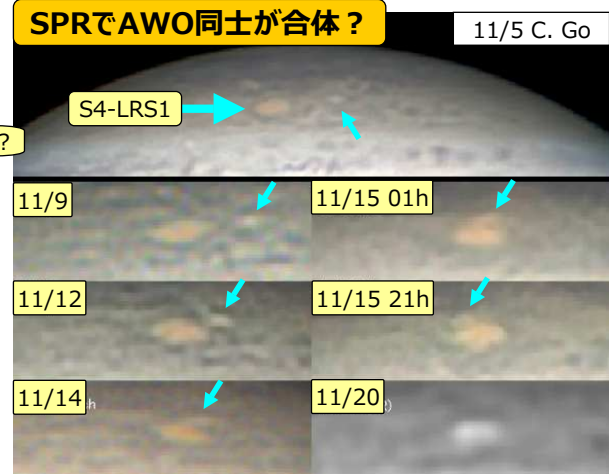
大赤斑前方のSTB暗部の活動



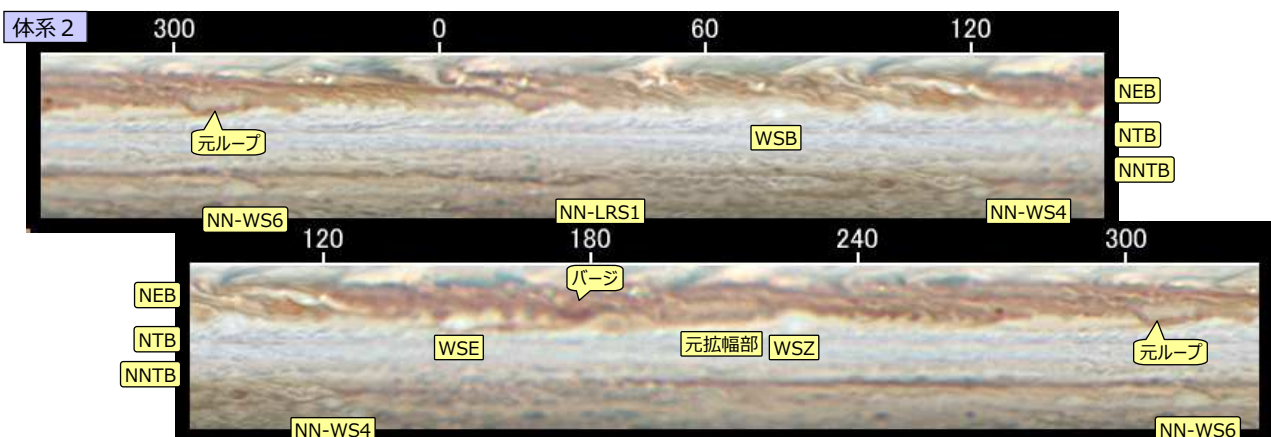
- STBの暗部は大赤斑の前後に二分された。前方の暗部（DS7 + WS6）は前半濃く、後半やや薄い。DS7とWS6は完全に合体していないようだ。
- 前方のジェット暗斑群は緯度がガタガタで、混沌としている。DS7とWS6の両方が暗斑群の供給元になっているらしい。
- SPRのAWO、S4-LRS1が11月15日頃に小白斑と合体したようだ。



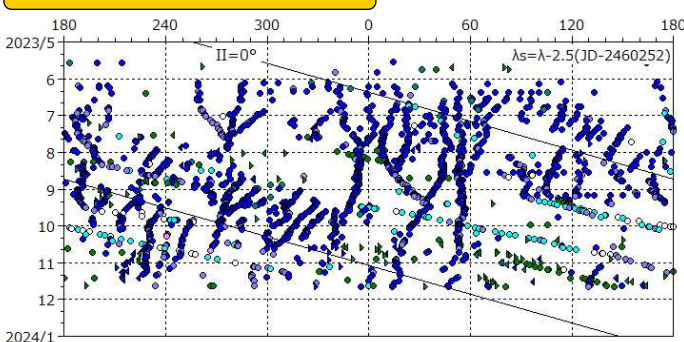
SPRでAWO同士が合体?



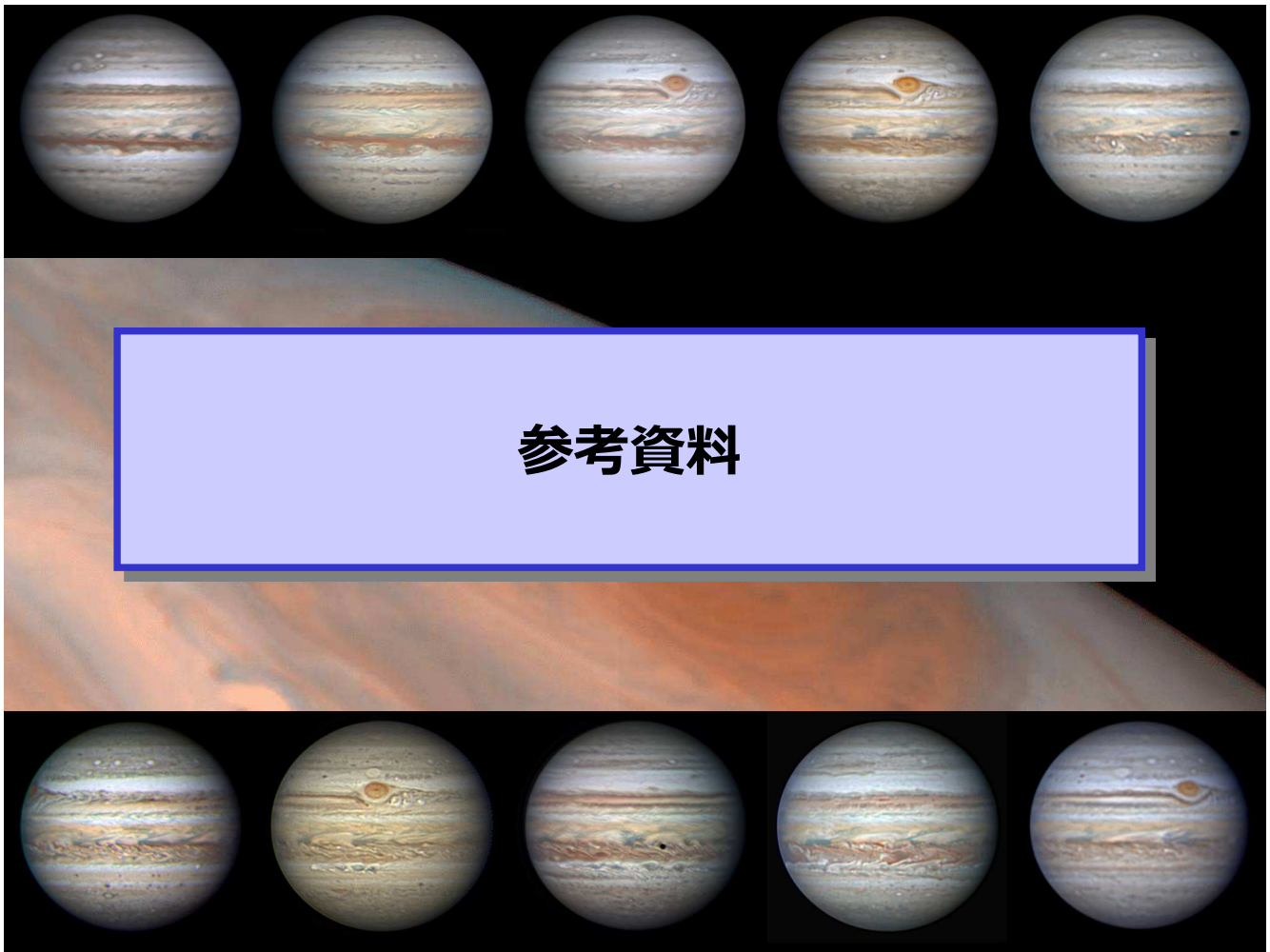
その他の状況（北半球）



NNTBsジェット暗斑群減少

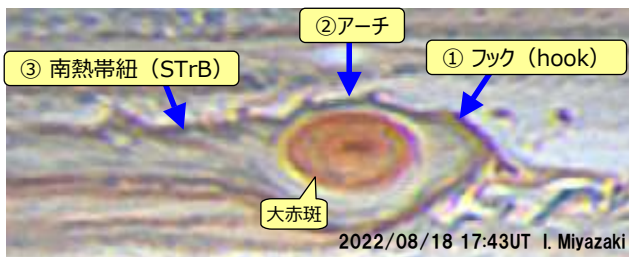


- NEBの局所的拡幅は解消したが、NTrZに薄茶色のstreakが残る。今後に注意。
- NTrZの白斑は4個で変わらず。
- NTBは消失状態が続く。次のNTBs outbreakに警戒体制。
- NNTBsのジェット暗斑群は衰退。NNTBは約半周で明瞭だが、残りの区間ではNNTZにも暗部が広がり混沌としている。
- NNTZのAWO3個のうち、NN-LRS1は少し明るくなった。NN-WS6は9月半ばからII=315°で停滞。

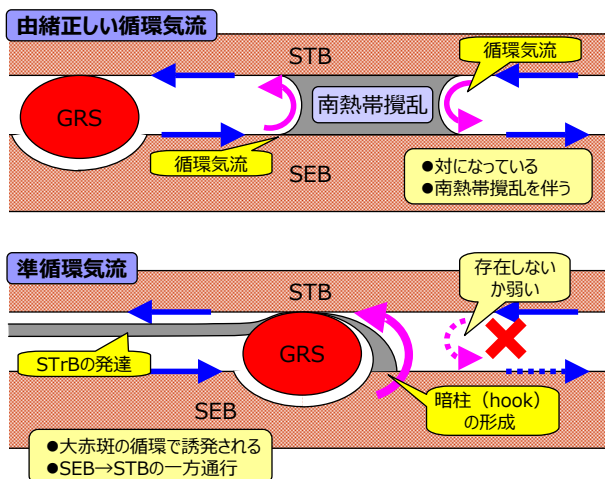


参考資料

準循環気流とは？



正統な循環気流との違い

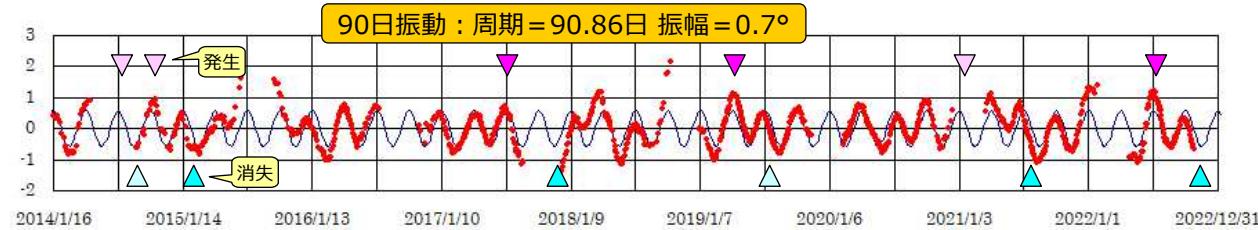


- SEBsとSTBnのジェットストリームが大赤斑後部で結合する現象。大赤斑後部の暗柱（フック）、大赤斑南部のアーチ、前方に伸びる南熱帯紐（STrB）で構成される。
- フックを介してSEBsの暗物質がSTBnへと流れ込み、大赤斑前方にSTrBを発達させる。
- 由緒正しい循環気流（Circulating Current）とは、以下の点で異なる。
 - ① 発生場所は大赤斑後部のみ。
 - ② 流れはSEBs→STBnへ的一方通行（逆方向の流れは存在しないか、とても弱い）。
- 発生と消失は大赤斑の90日振動に同期する傾向。
- 近年は2～3年おきに発生、前回は2021年初め。

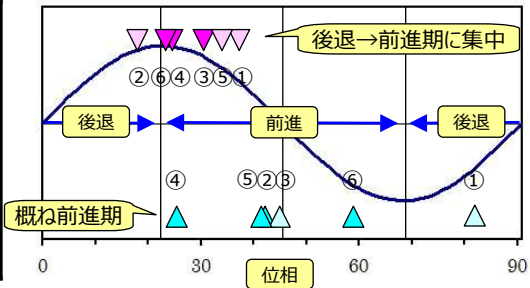
準循環気流は大赤斑のフレーク現象を増強する



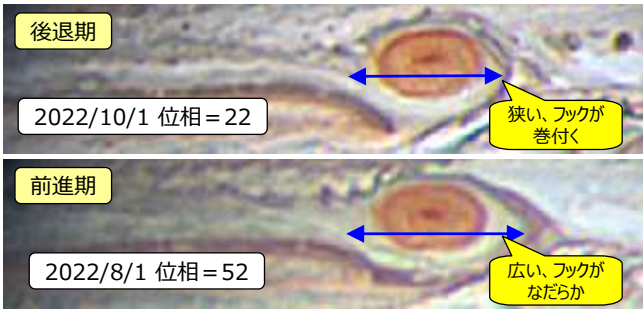
大赤斑の90日振動との関係に関する考察



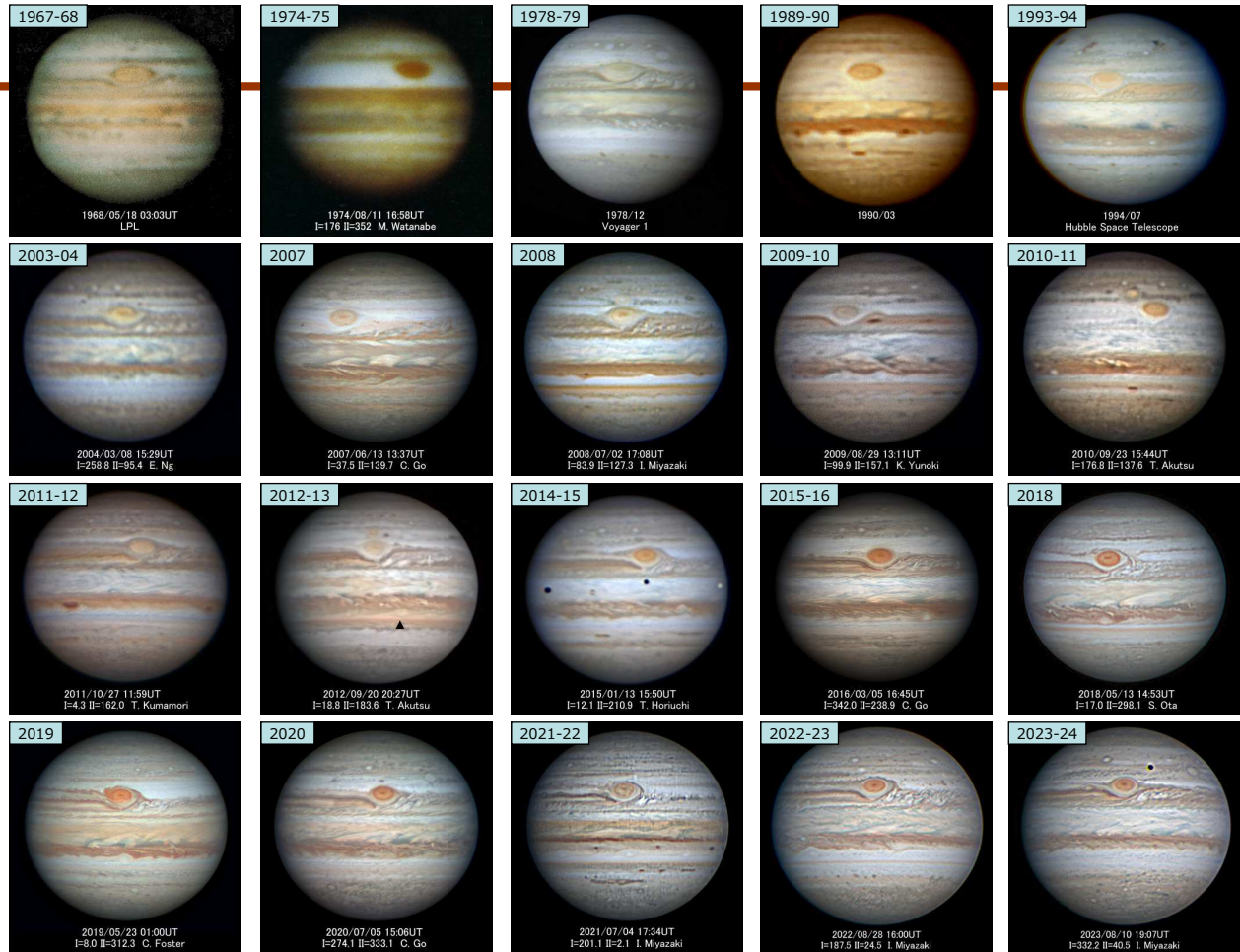
	発生時期	位相	消失時期	位相	備考
1	2014/8 初*	38	2014/9/15	83	合の間に発生
2	2014/10/11	18	2015/2/3	42	活動は3波あり。
3	2017/7/20	31	2017/11 *	44	合の間に消失、南熱帯攪乱を誘発？
4	2019/4/10	24	2019/7/12	26	大規模フレークによる大赤斑縮小
5	2021/1 中*	34	2021/7/23	41	合の間に発生
6	2022/7/3	23	2022/11/6	58	フック消失後、STrB周回



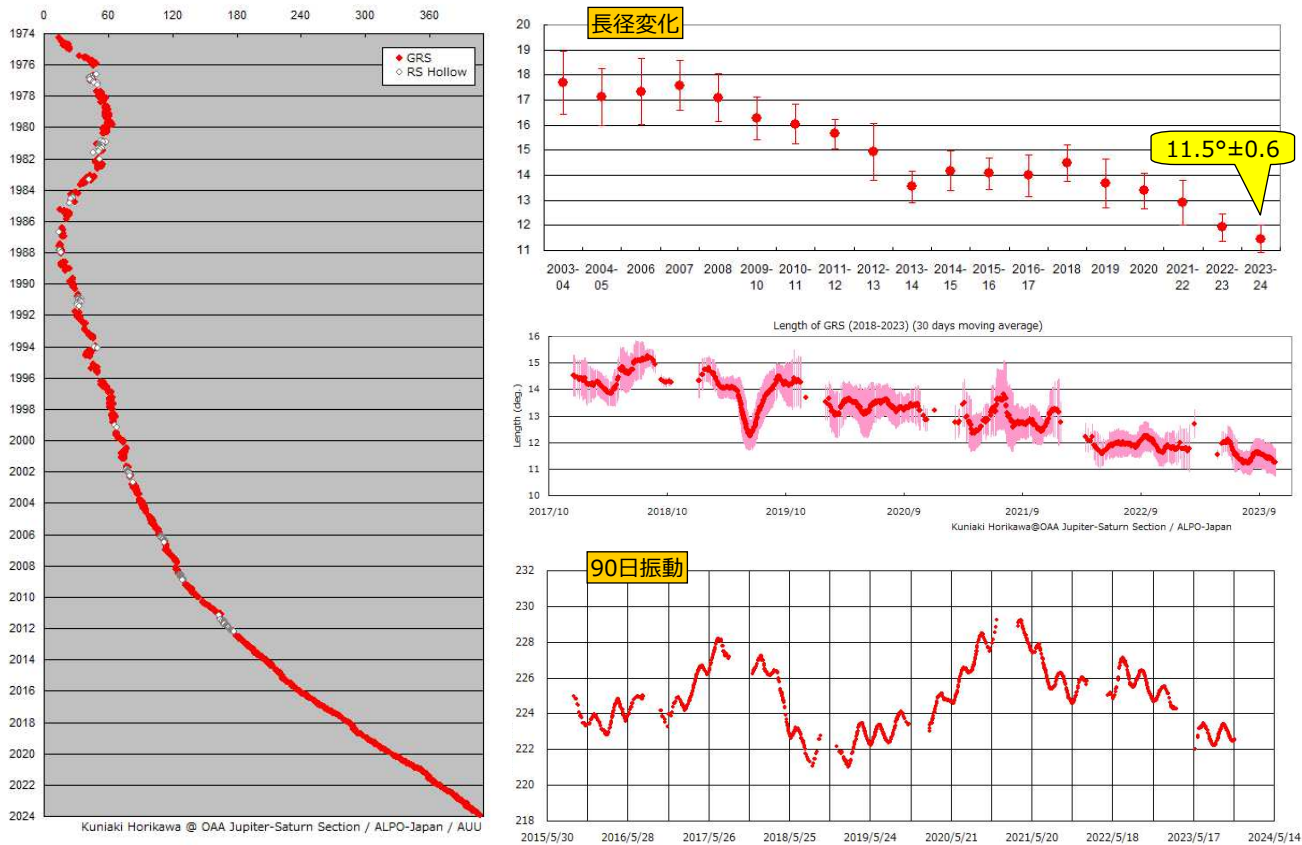
2014年以降、*は推定値



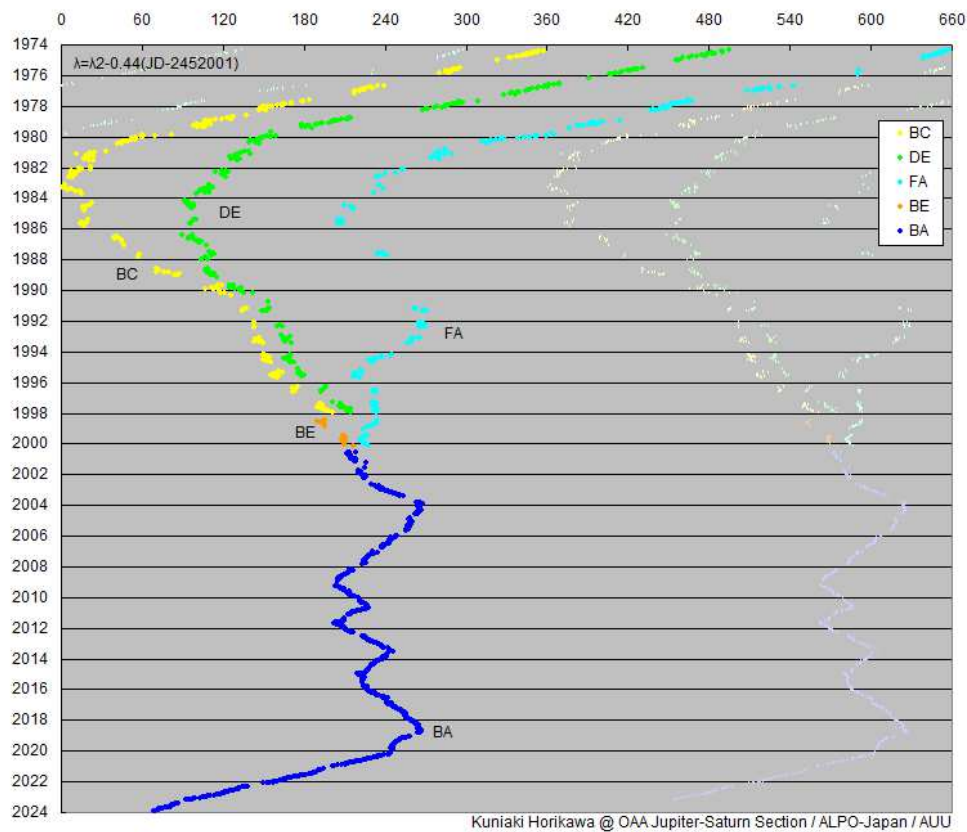
- 準循環気流の発生時期は、大赤斑の90日振動の極大前後に集中している。一方、消失時期は幅があるものの、概ね90日振動の前進期に起こる。
- RS Bayの幅は90日振動に合わせ変動しており、後退期は狭く、大赤斑に巻き付くような形になり、前進期は広くなだらかになる。
- 大赤斑は縮小と共に回転が速くなっているため、RS Bayが狭くなると、フックが発生しやすく、広くなる過程では、フックが後方に吹き払われやすくなると考えられる。



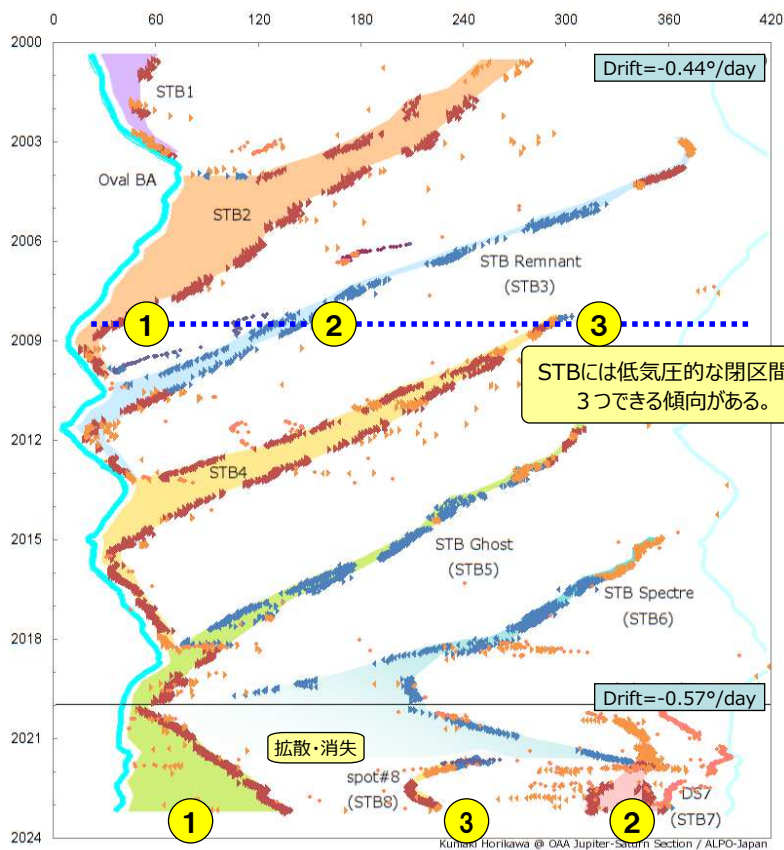
大赤斑の経度変化／サイズ／90日振動



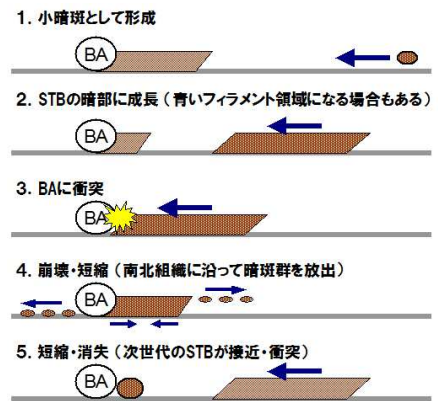
永続白斑 (STB White Ovals)



南温帯縞（STB）の活動サイクル



STBの活動パターン



- 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最遅の模様だった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）

