



# 2002-03年 mid-SEB outbreak

2003年6月20/21日

月惑星研究会関西支部  
伊賀祐一

# SEB内に輝く白斑の発生

✧ 永長英夫氏(兵庫県)からの観測報告(23日14h23mJST)

✧ 2002年12月22日 20h42mUT

- SEB140° 付近に強烈に輝く白斑があります。
- ピコナのモニターでも印象深く見えていました。

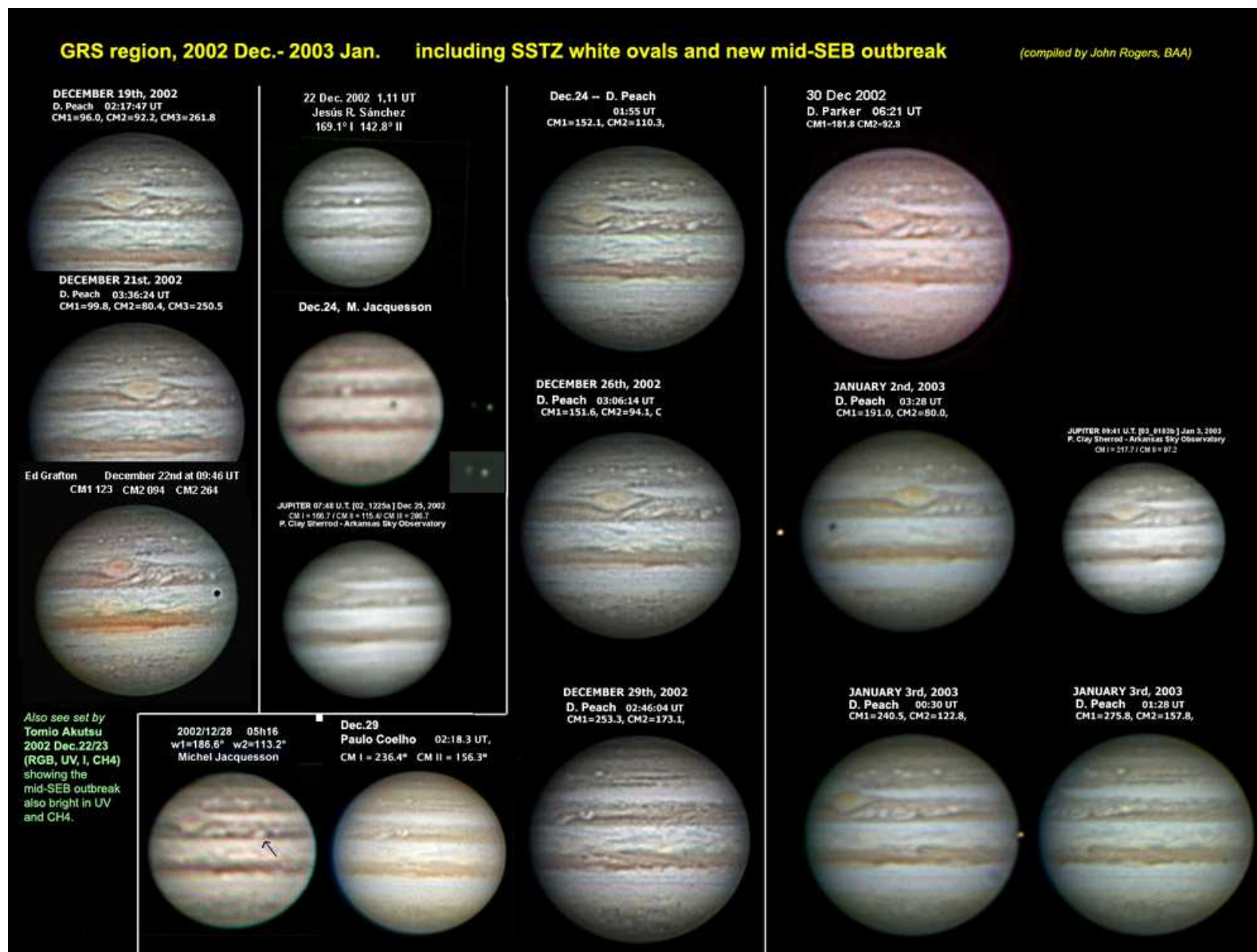


# J.Rogers氏 (BAA)からのALERT

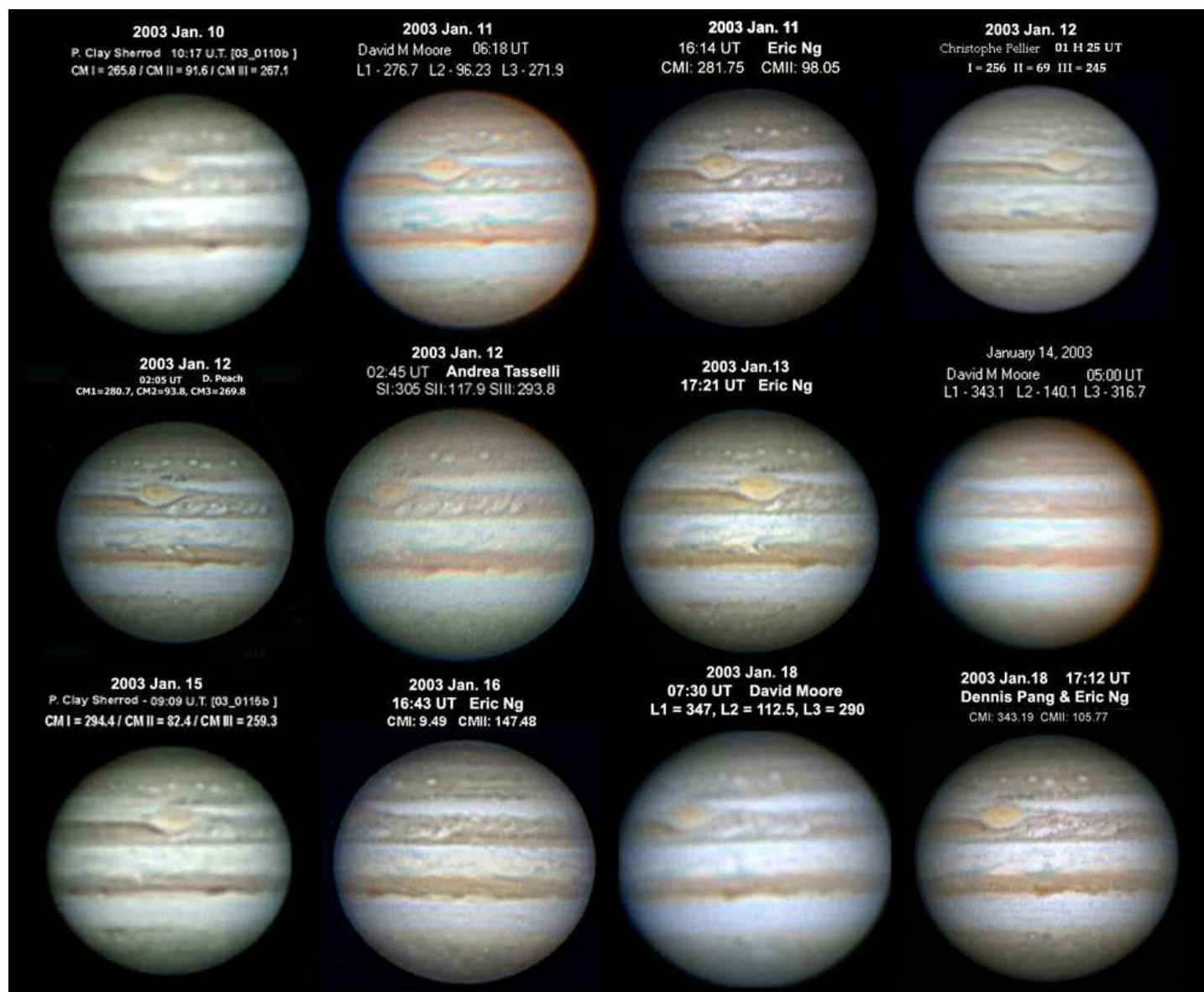
- ✧ 12月23日21h48mJSTのメール
- ✧ J.R.Sanchez氏(スペイン)が12月22日01h11mUTの画像で、 $\omega_2=143^\circ$ のSEB中央に明るい白斑を報告。
- ✧ 同じ位置に新しい白斑が発生して、前方にストリークを形成するだろう。
- ✧ mid-SEB eruption(噴出)



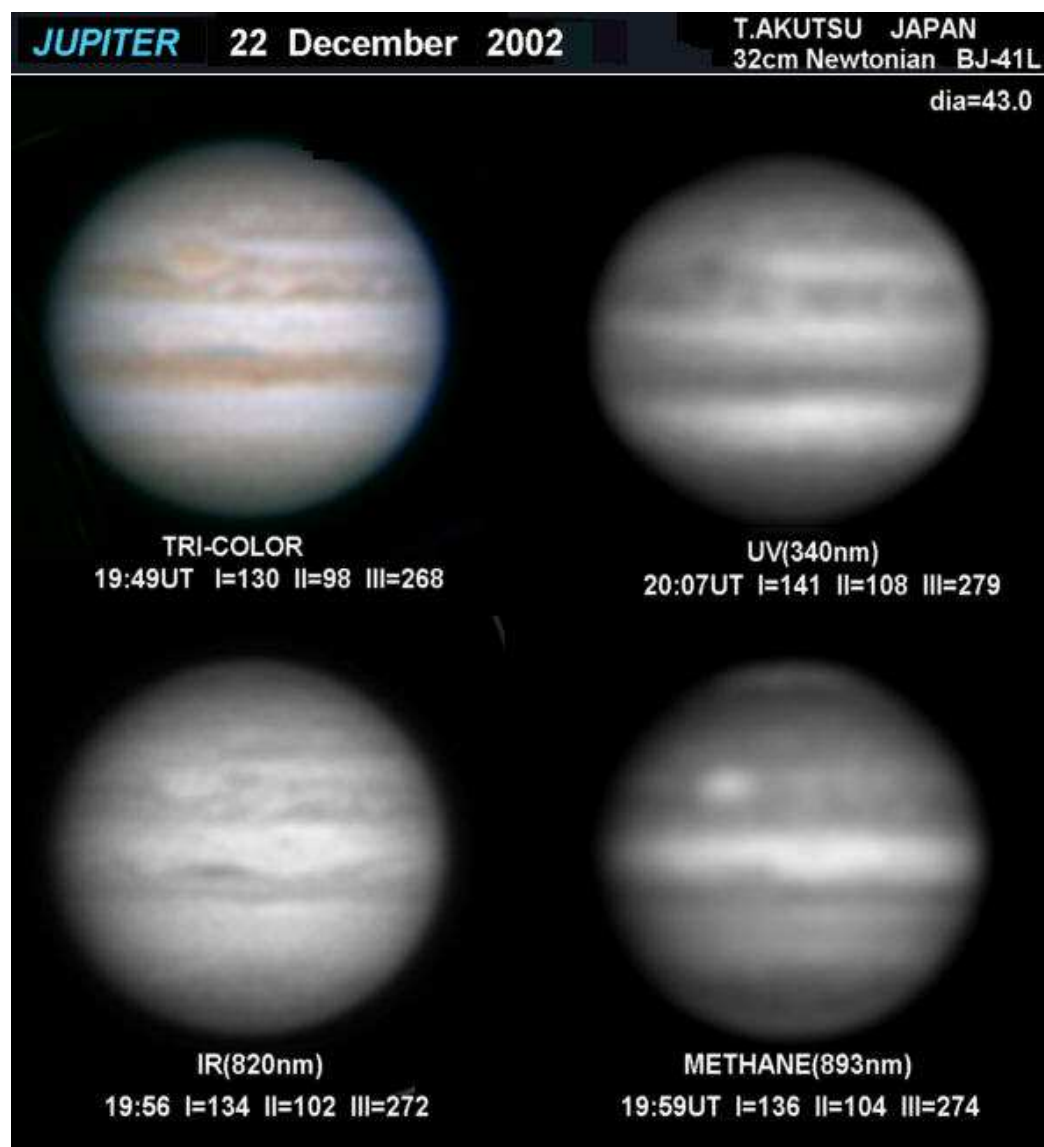
# 発生初期の画像(J.Rogers作成)



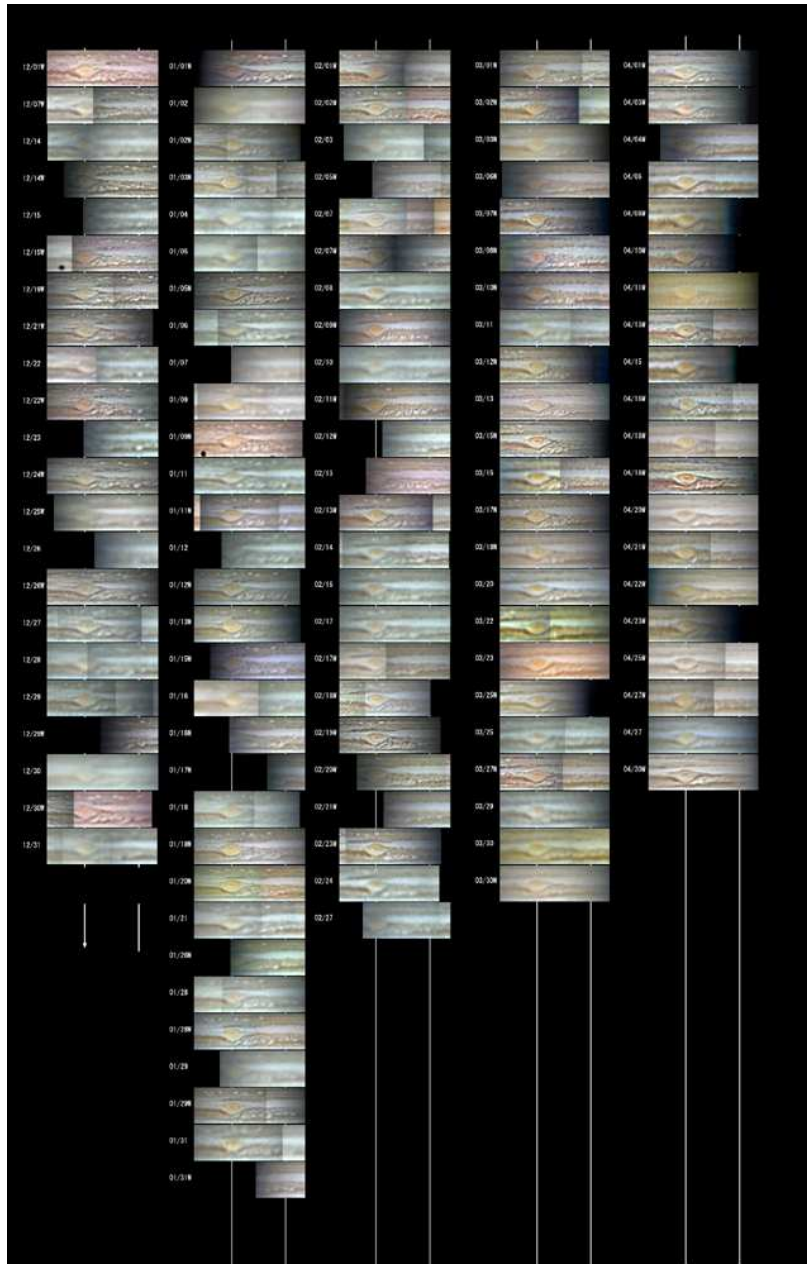
# 発達中の画像(J.Rogers作成)



## メタンバンドでの観測



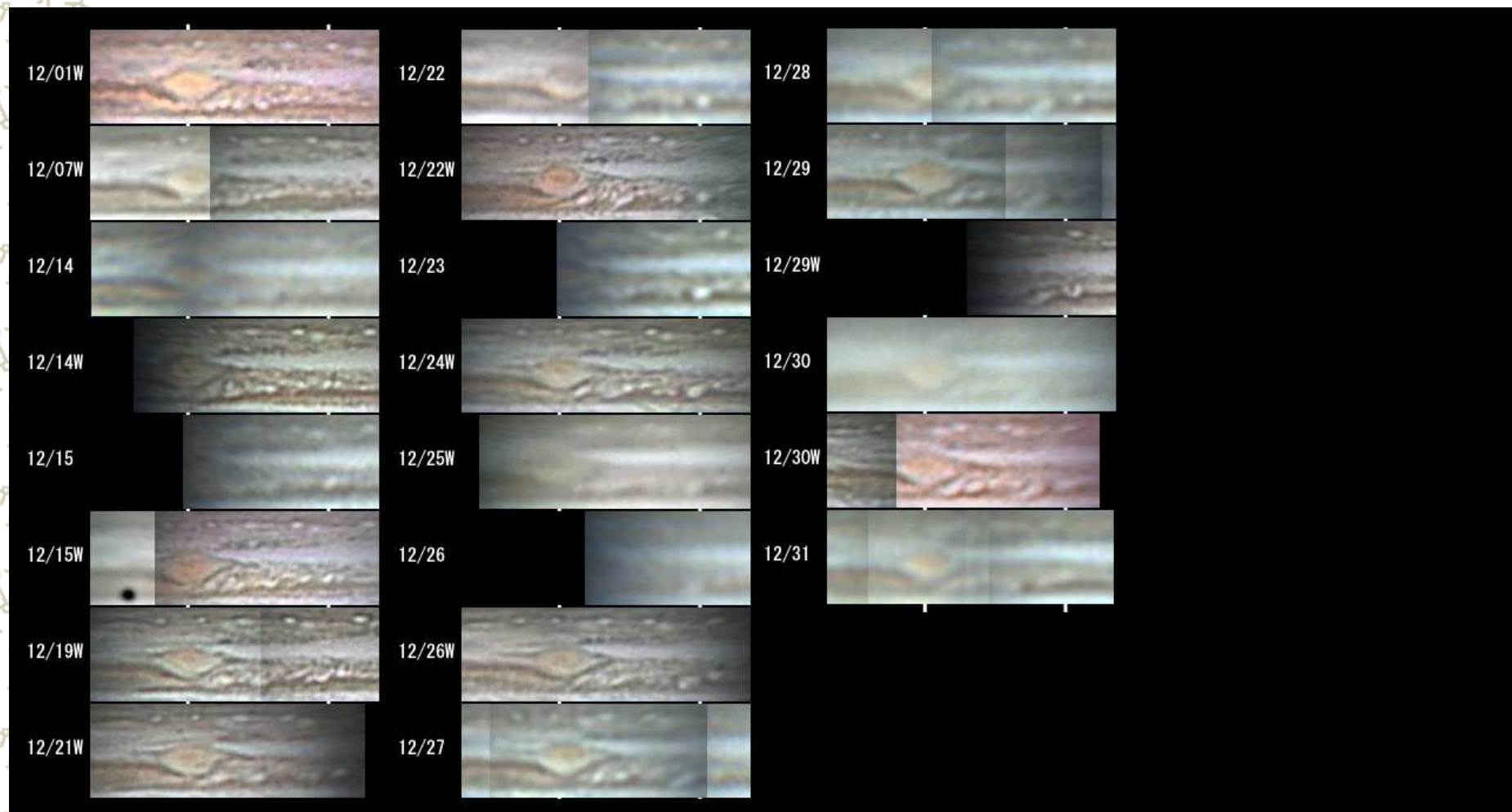
## 展開図の作成



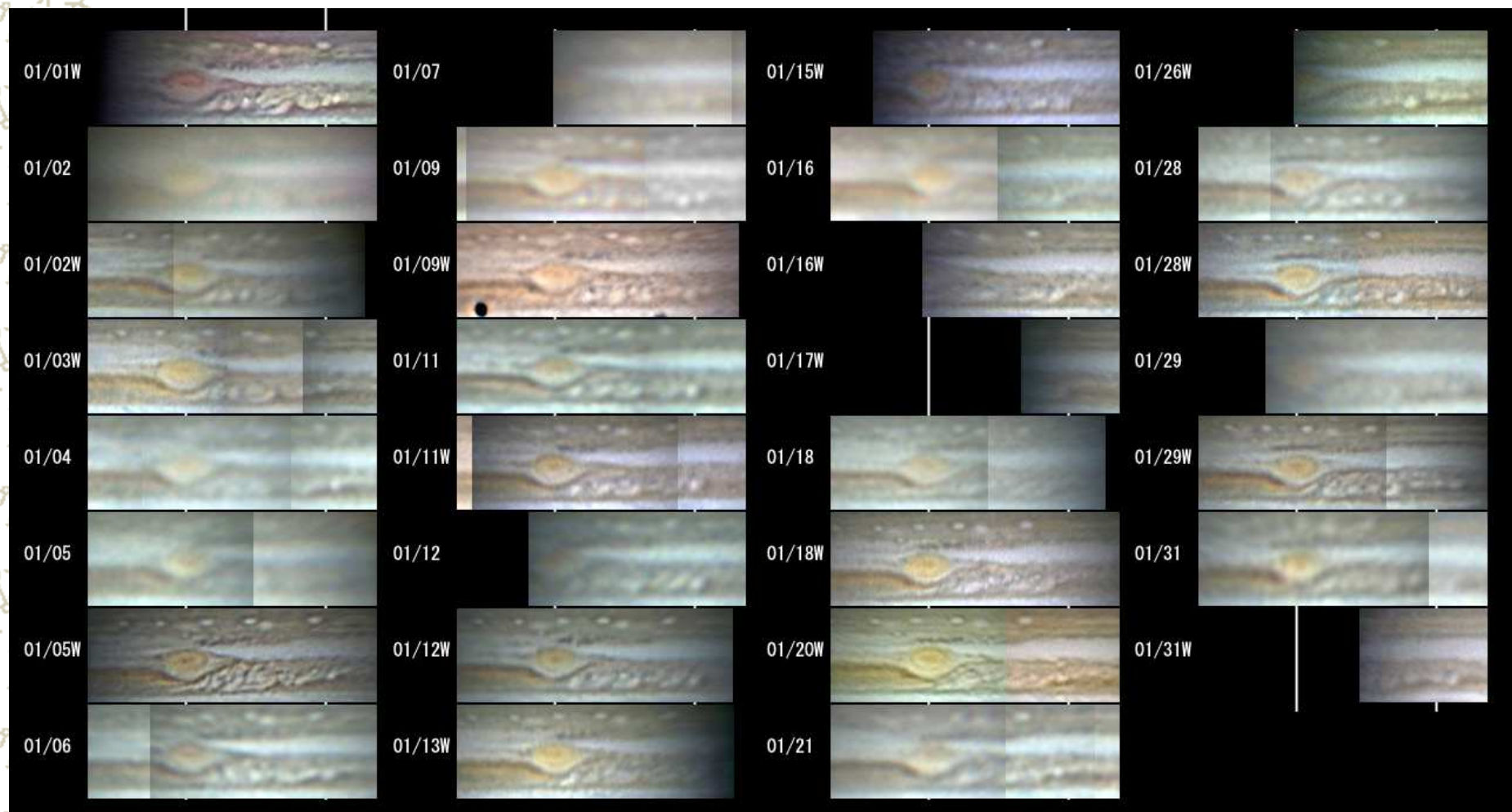
2002年12月～2003年4月の世界からの報告画像

月	枚数
2002/12	22
2003/01	31
02	24
03	23
04	20
合計	120

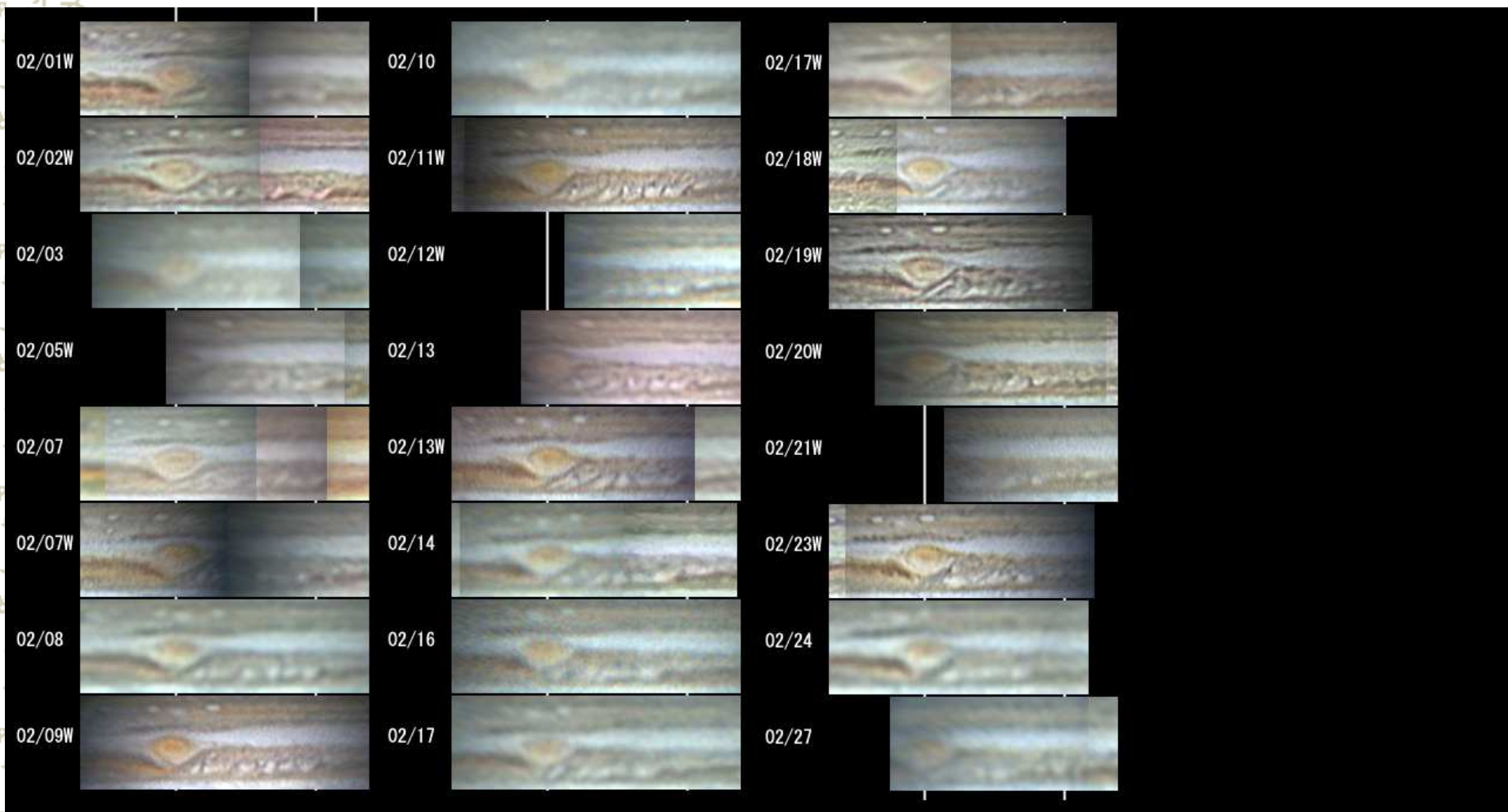
2002年12月



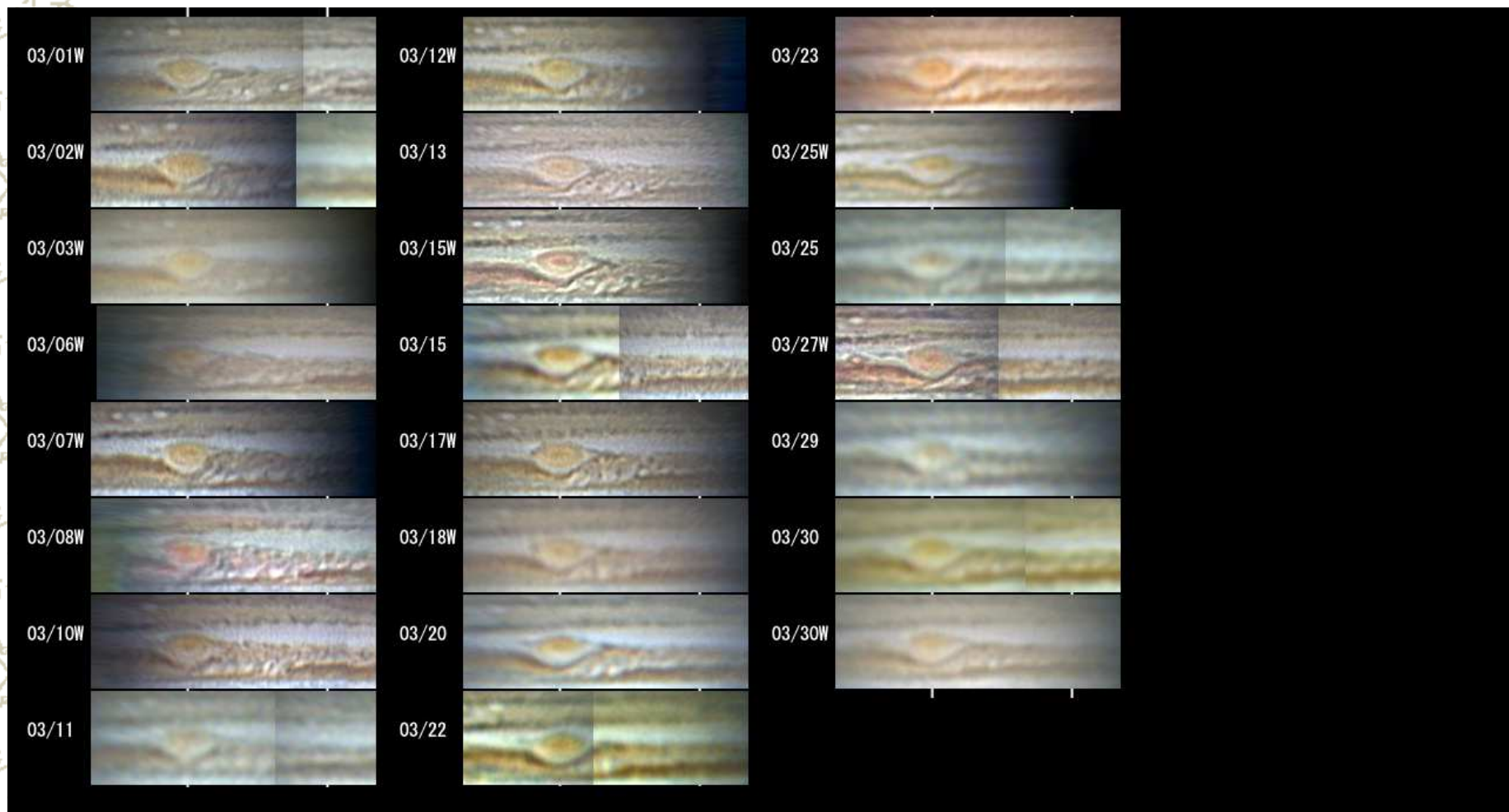
# 2003年 1月



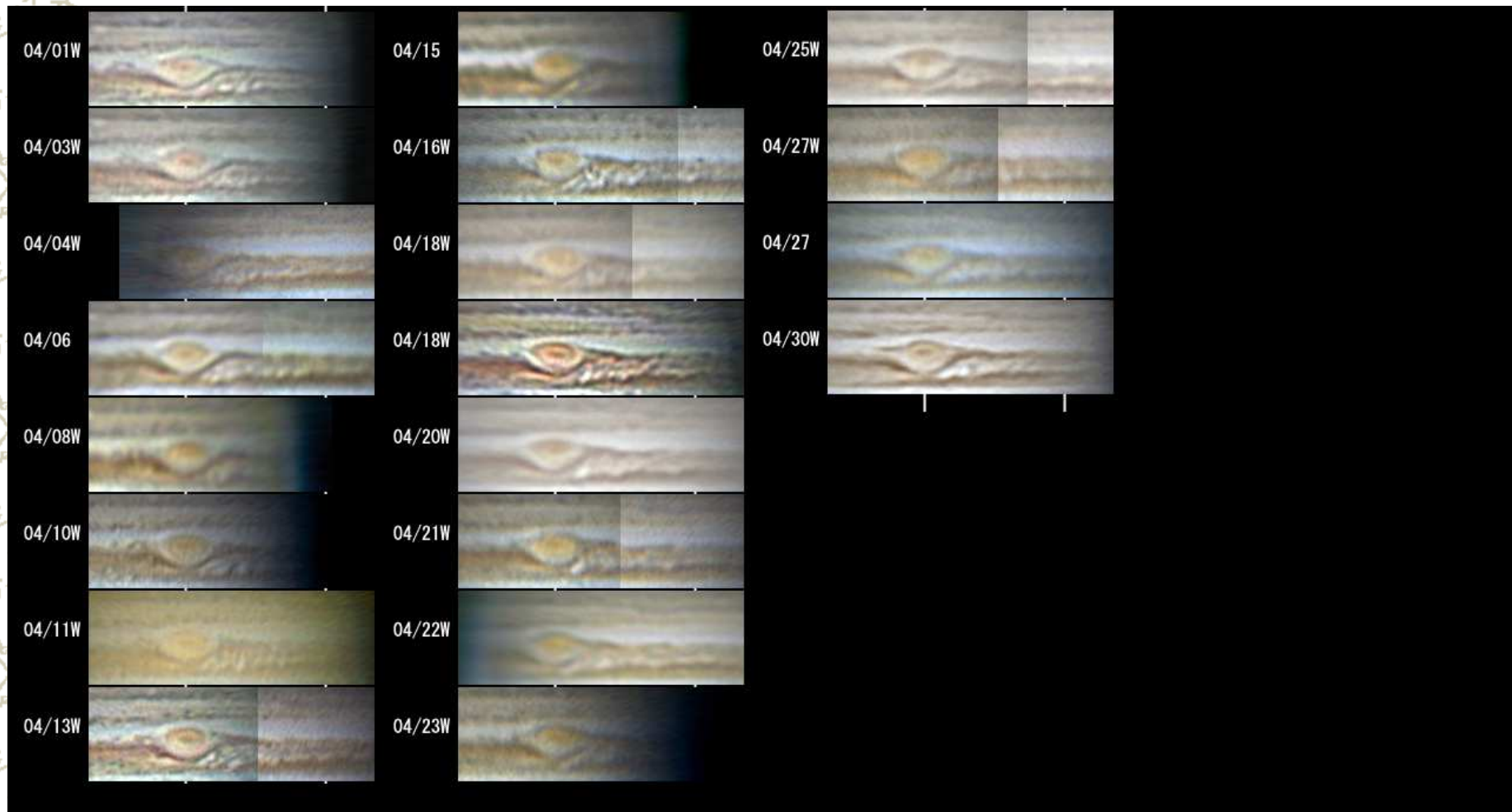
2003年 2月



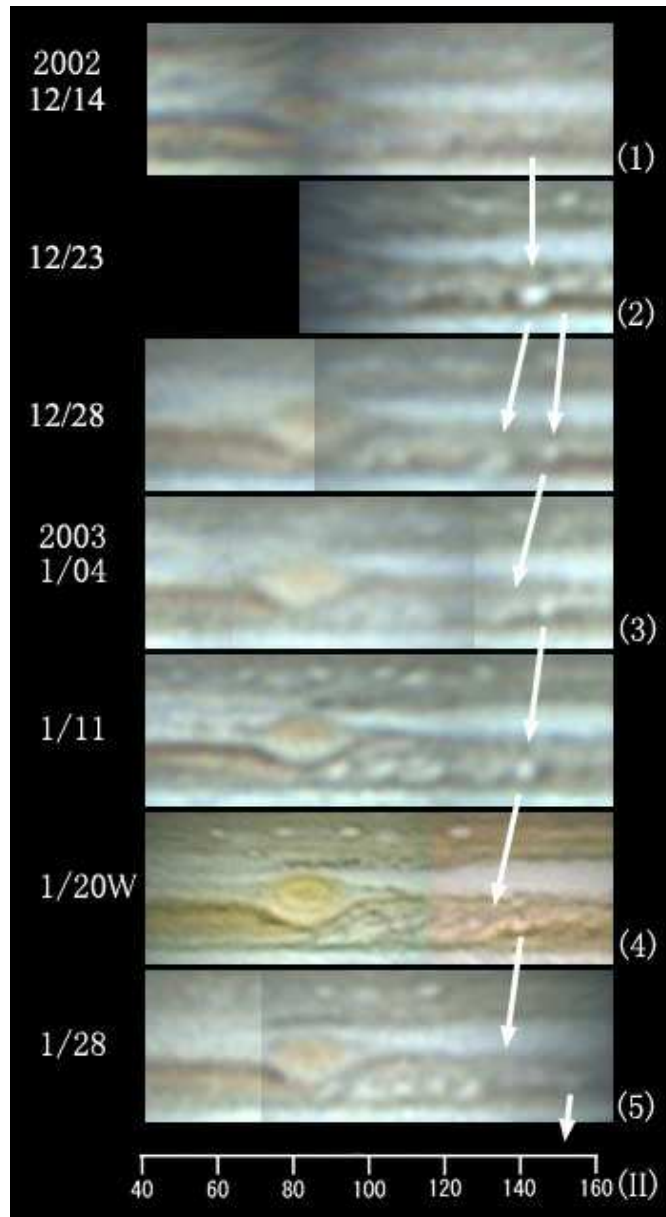
2003年 3月




2003年 4月



## mid-SEB outbreakの発達



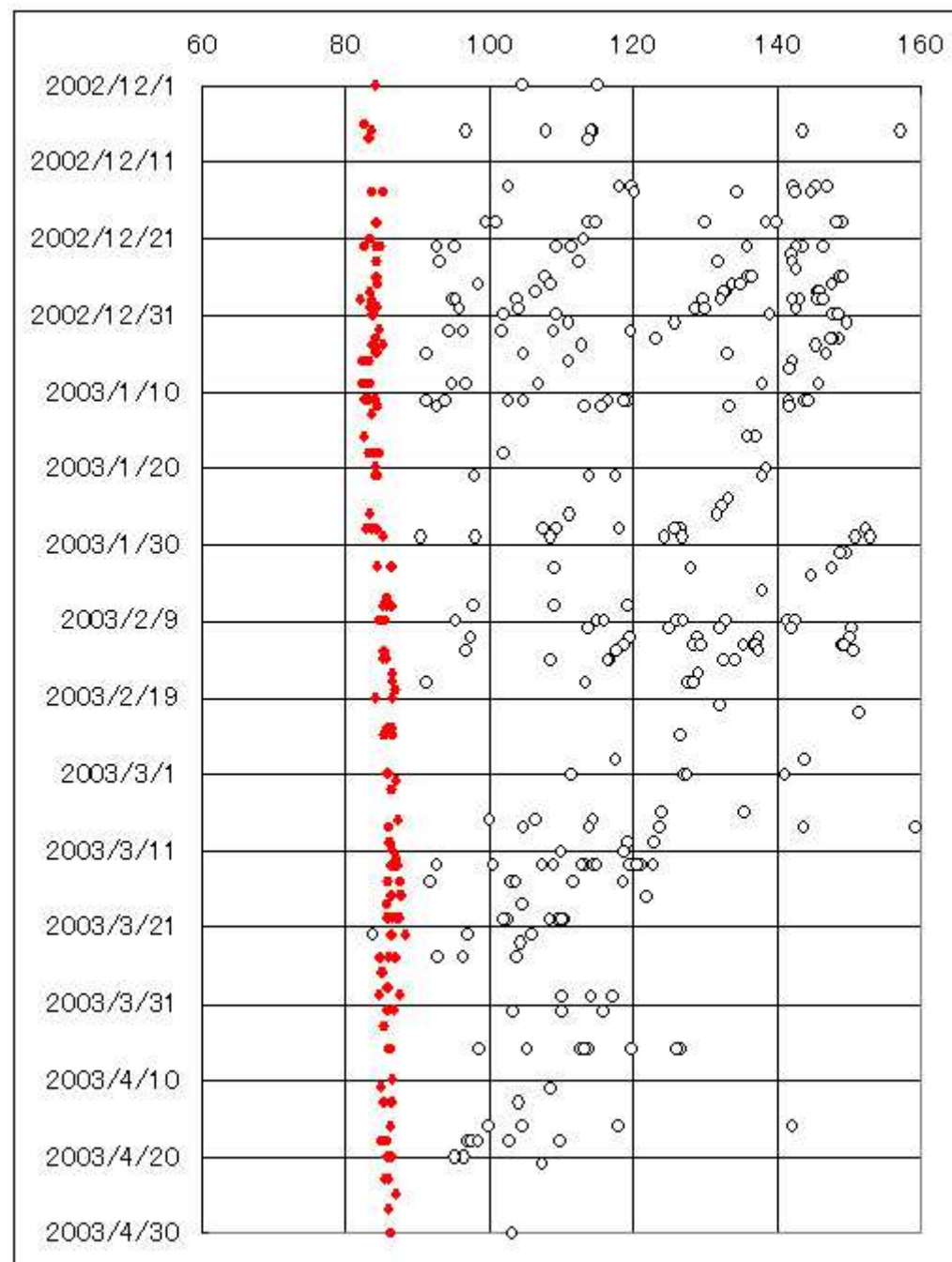
- ・ $\omega 2=143^\circ$  の発生源から白斑が発生する。
- ・急激に北東(左下)方向に前進する。
- ・前進した白斑はSEBnに潜り込む。一部はEZsに噴き出す。
- ・新たな白斑が発生源から供給され、白斑が前進する。
- ・大赤斑後方の定常的擾乱領域とは暗部で明確に区切られている。



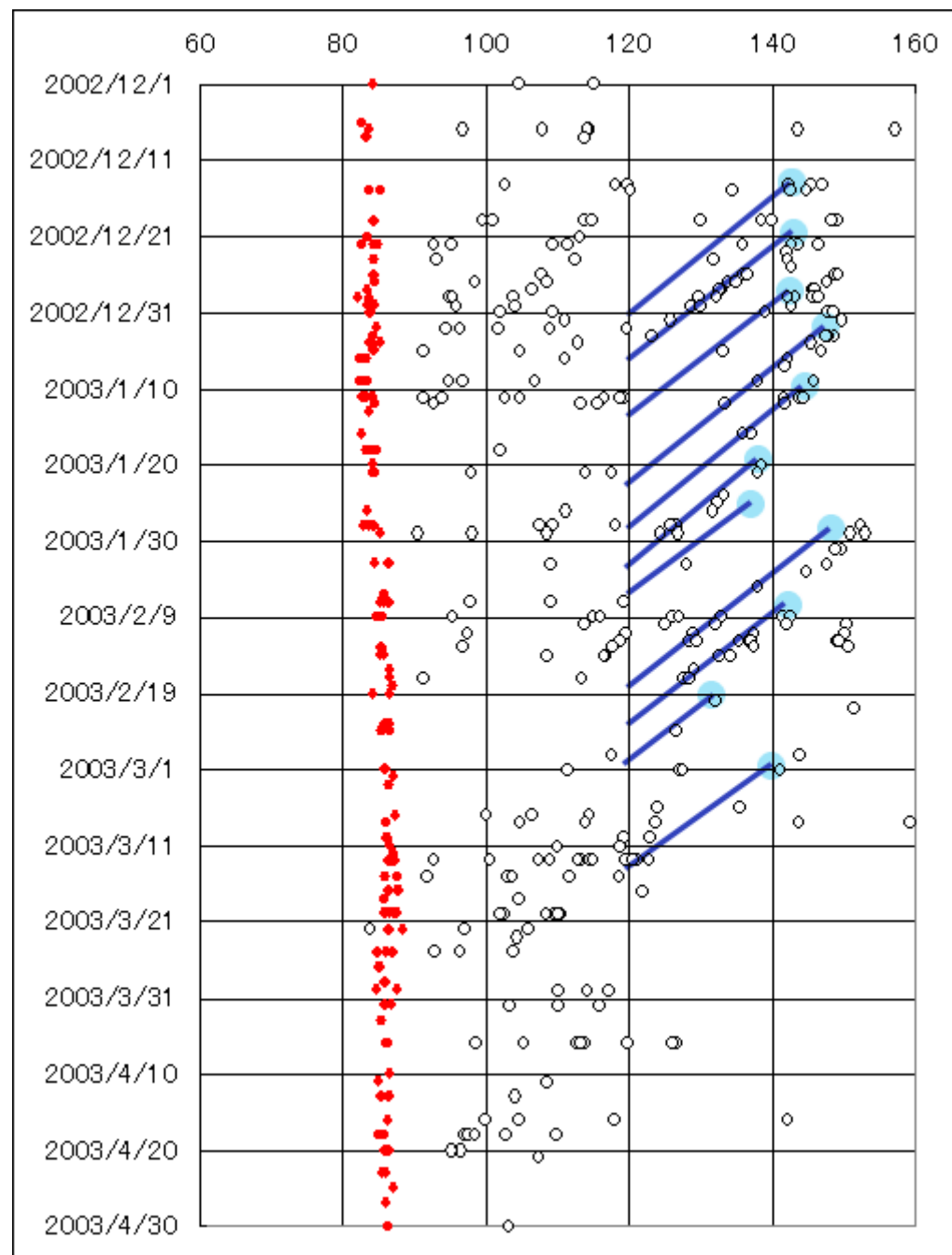
# アニメーション

mid-SEB outbreak  
2002/12 – 2003/04  
ALPO Japan

# 白斑のドリフトチャート



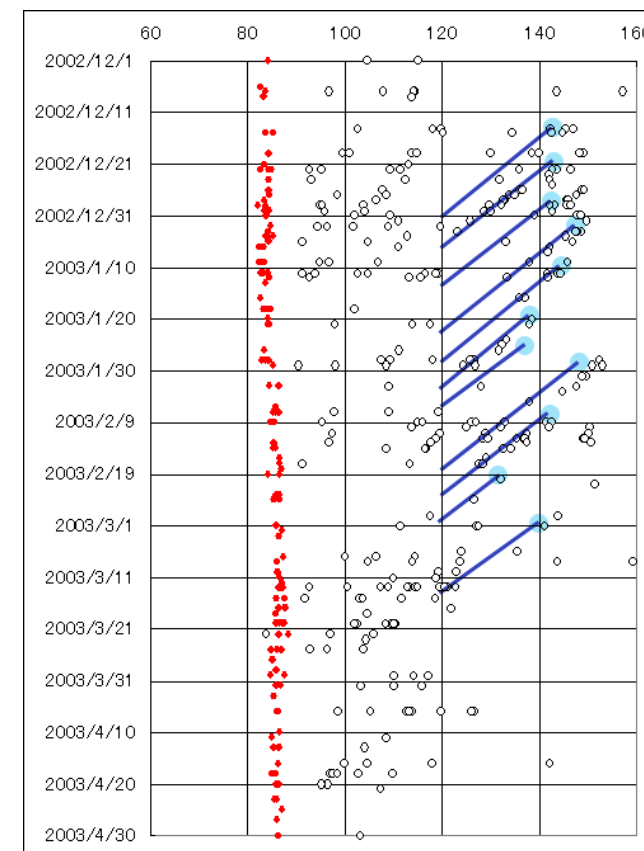
# 白斑のドリフトチャート



# 白斑出現頻度

回数	発生日	経度(ω2)	発生間隔(日)
1	2002/12/14	143	—
2	12/22	143	8
3	12/30	143	8
4	2003/01/04	146	5
5	01/11	143	7
6	01/20	137	9
7	01/26	138	6
8	01/31	146	5
9	02/10	142	10
10	02/19	132	9
11	02/27	140	8

平均 7.5日

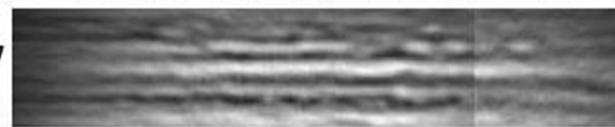


# 1998年のmid-SEB outbreak

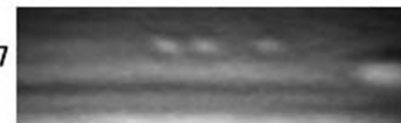
60 90 120 150 180 210 240 270 300 330 0 30 60 90 120

SYSTEM-II

1998/01/07  
I-Band



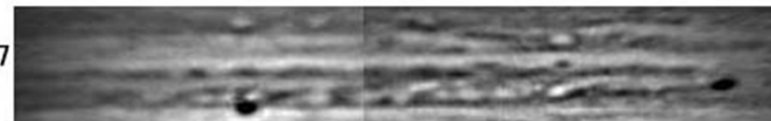
1998/01/07  
Methane



1998/01/17  
I-Band



1998/05/07  
I-Band



1998/05/07  
Methane



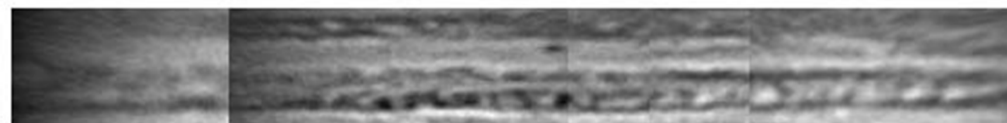
1998/06/03  
I-Band



1998/06/03  
Methane



1998/06/04  
I-Band

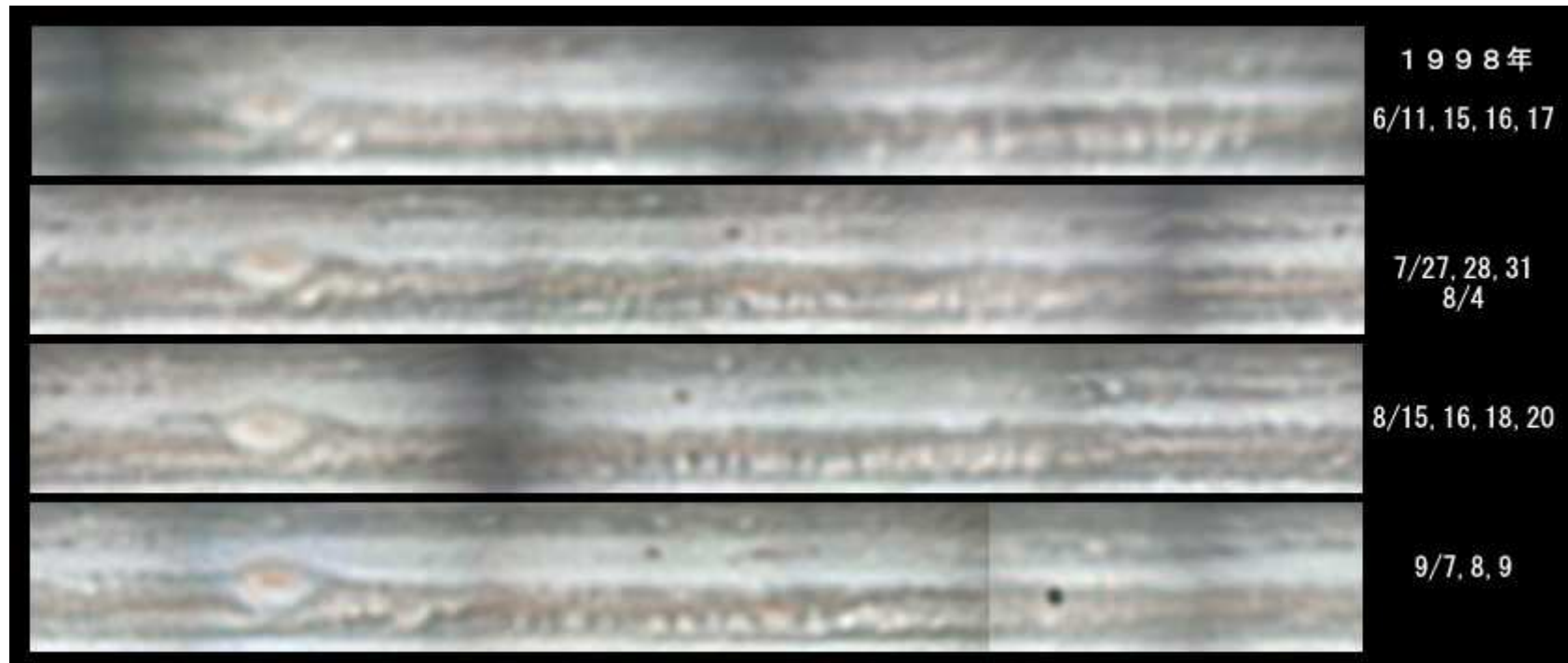


1998/06/04  
Methane

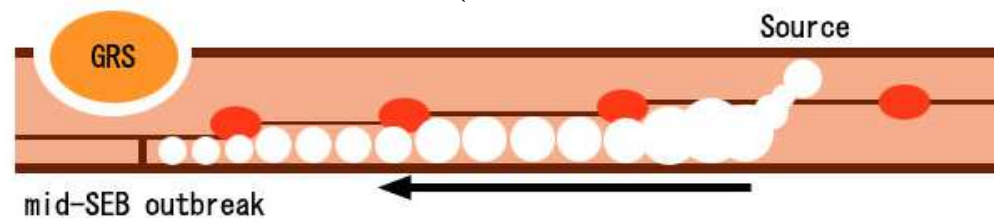


STB Oval by Pic du Midi

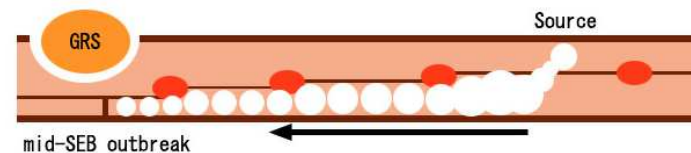
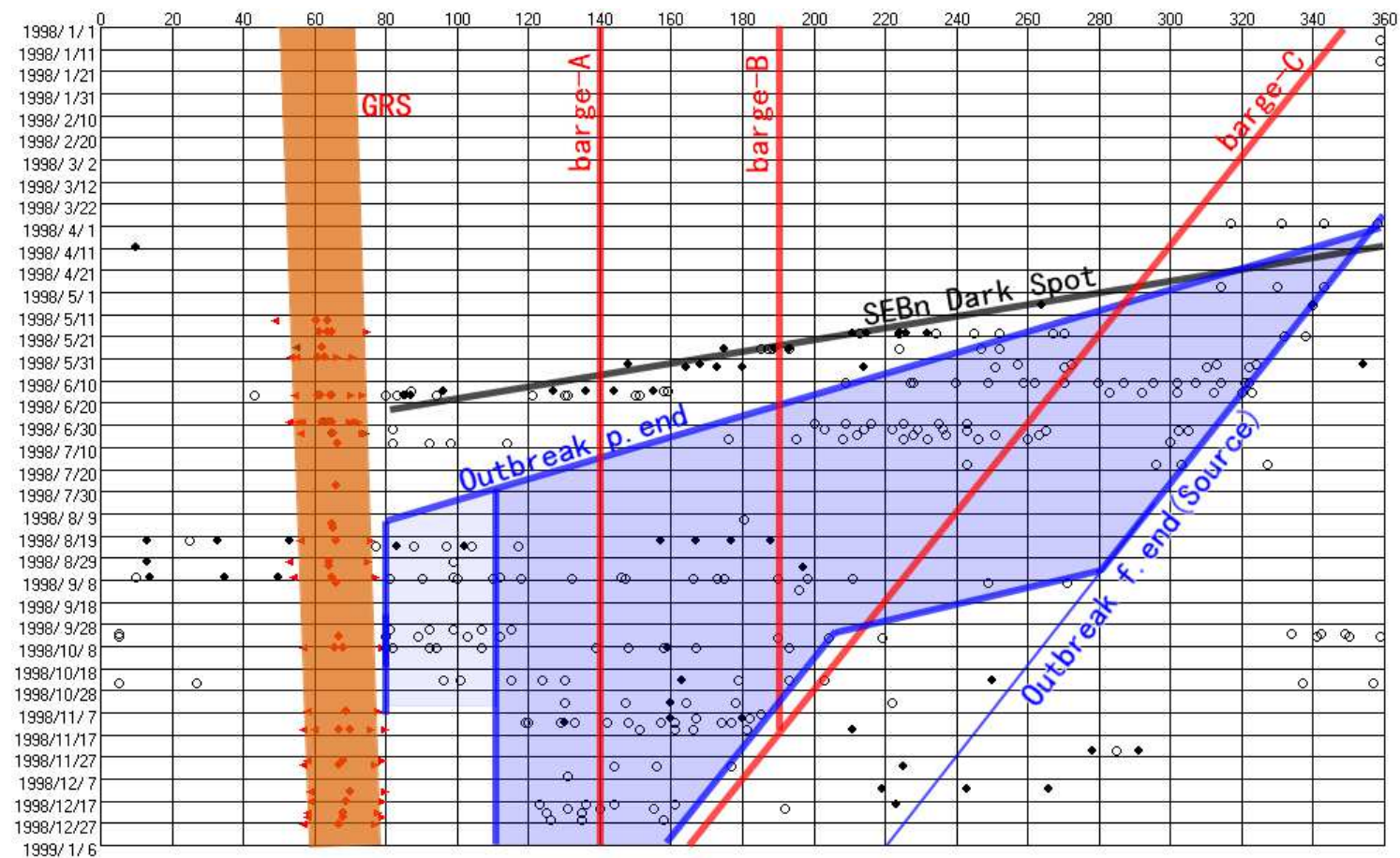
# 1998年のmid-SEB outbreak(2)



浅田秀人氏(京都市、31cm反射、MUTOH CV04)



# 1998年のmid-SEB outbreakのモデル



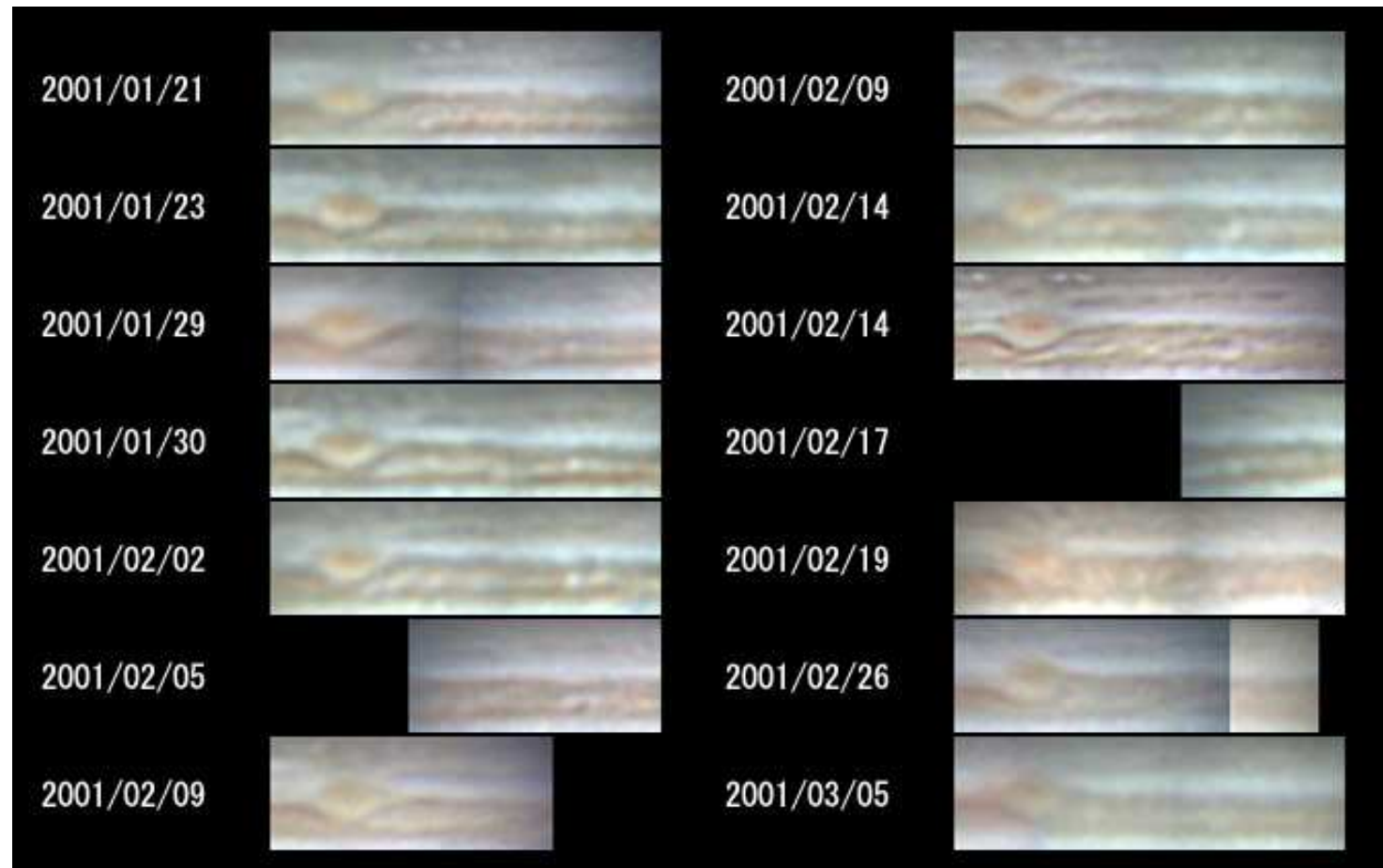
## 大赤斑後方における近年のSEBZの白斑の活動

- ☀  $\omega_2=143^\circ$  を発生源とする白斑の活動をmid-SEB outbreakと見なすのであれば、近年の大赤斑後方の活動を再検討する必要がある。
- ☀ 大赤斑後方には定常的な擾乱領域が存在している。
  - Post-GRS disturbed region
- ☀ ひょっとして、見落としている活動がないか？

(II)

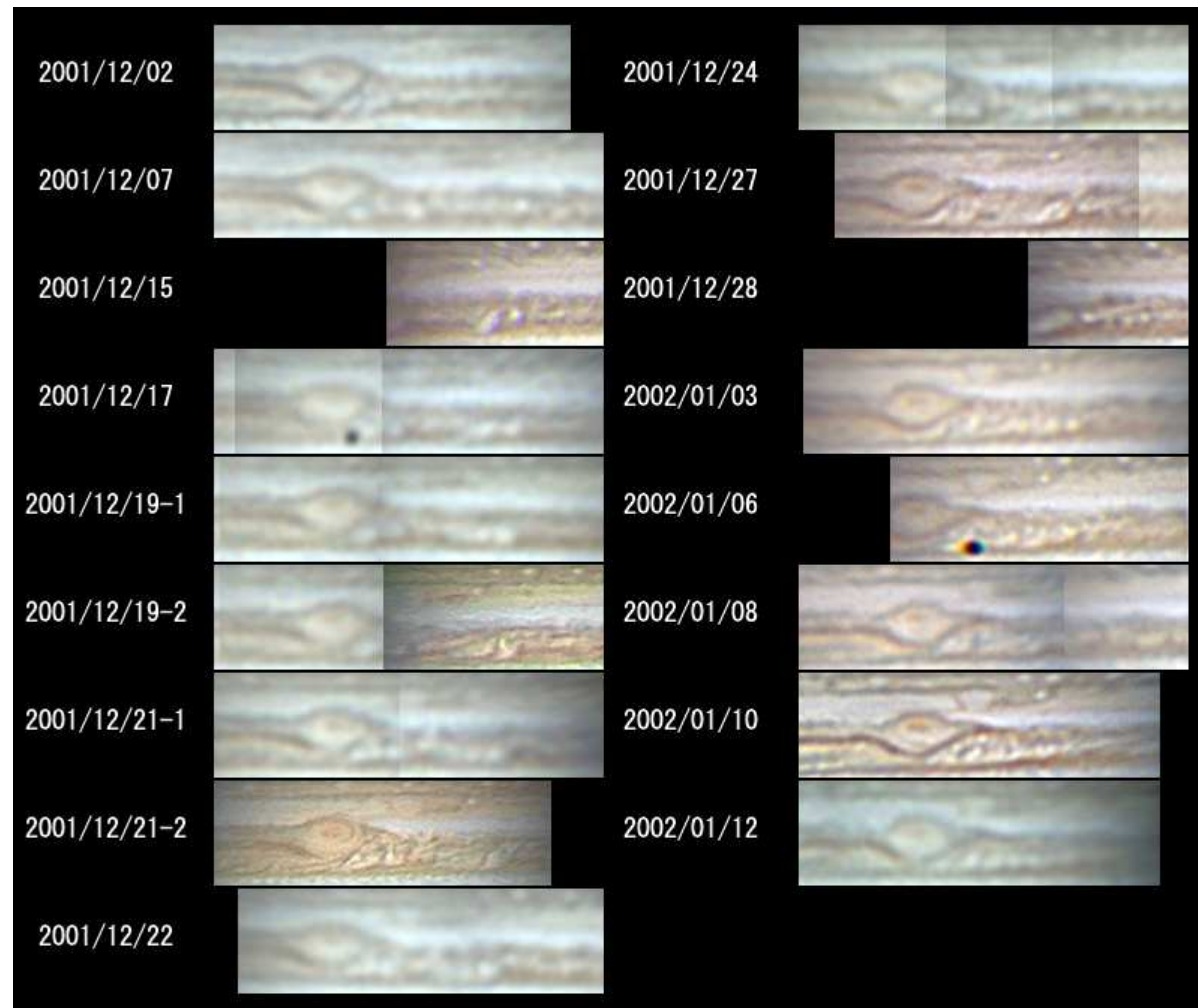


# 2000-01年のmid-SEB outbreak



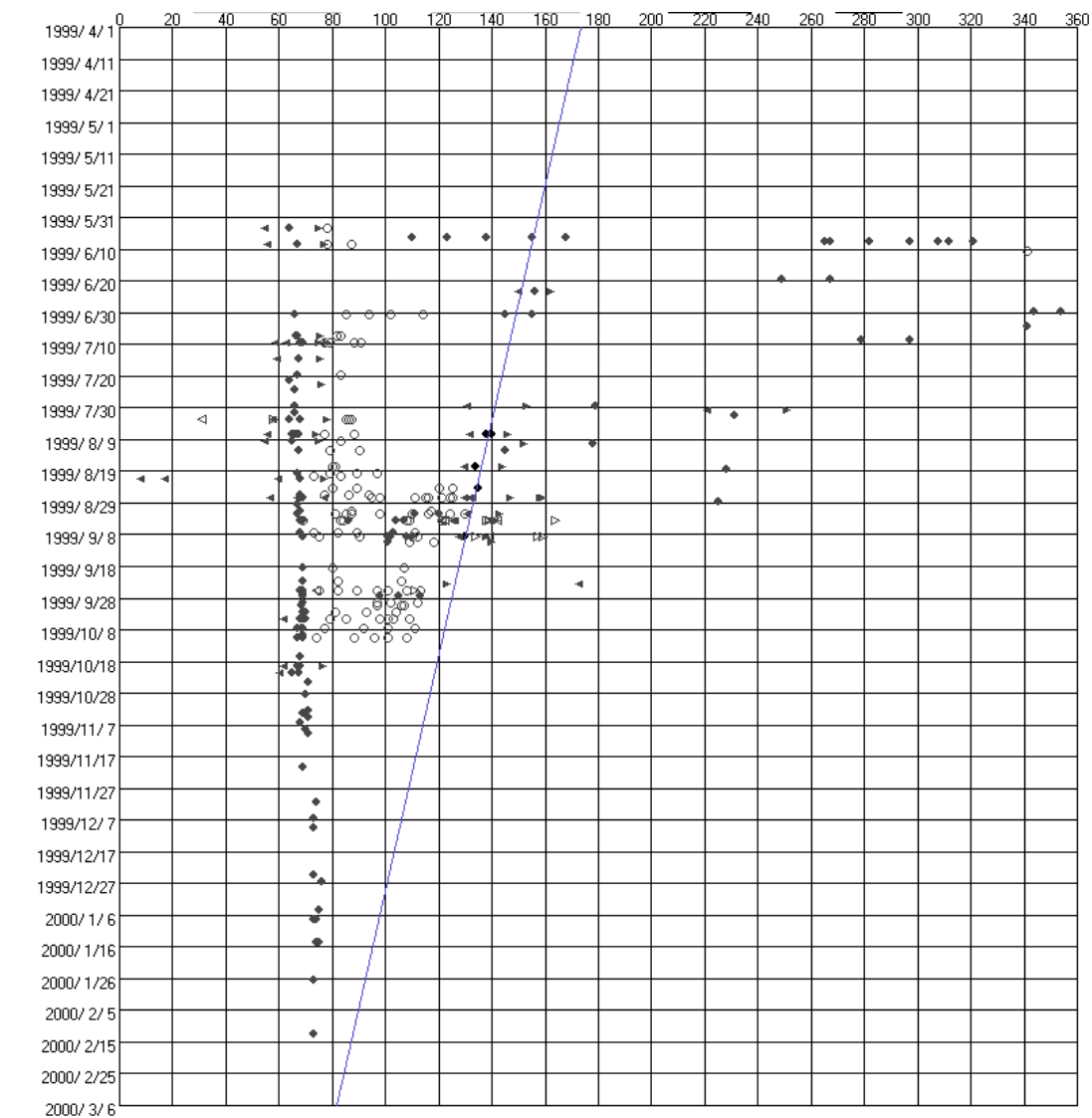
→ アニメーション

# 2001-02年のmid-SEB outbreak



→ アニメーション

# 1999-00年の現象

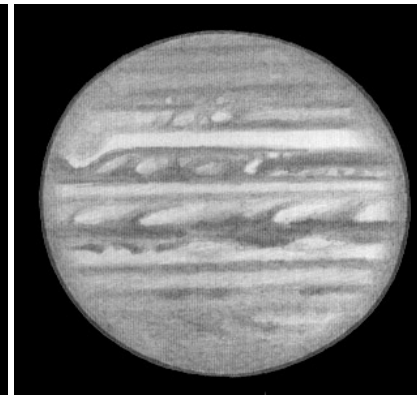


Number of CMTs is 317 [p:36 c:246 f:35] [Total 2772].  
 URL: file:/D:/InetPub/wwwroot/CMTPlot/CMT1999.txt

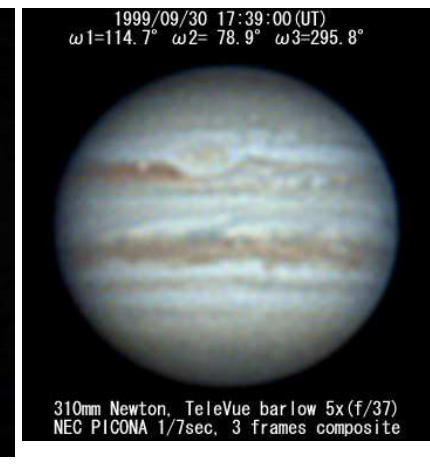
SEBZ WS, SEBc Red Streak

第27回 木星会議2003 (福岡)

## mid-SEB outbreakか?



1999/08/30 安達



- ・白斑の発生位置が $\omega_2=125^\circ$  と大赤斑の後方にあまりにも近い。
- ・Post-GRS disturbed region内のmid-SEB turbulence(rift)。【NOT mid-SEB outbreak】

# 過去のmid-SEB outbreak

年	発生源(II)	大赤斑(II)	経度差
1930 Dec 14	(18)	257	121
1931 Nov 11	(34)	235	159
1932 Feb 4	339	229	110
1966 Nov 24	297	28	269
1979 Feb-Mar	152/179/170	55	97/124/115
1980 Nov 18	190	51	139
1985 Jul 12	130/193	25	105/168
1986 Dec 11	230	19	211
1998 Mar	345	66	279
2001 Jan 23	153	72	81
2001 Dec 7	143	80	63
2002 Dec 22	143	84	59

※1999 Aug 25は白斑が116°、大赤斑が68°で経度差は48°であった。

# SEB Disturbanceとmid-SEB outbreakの比較

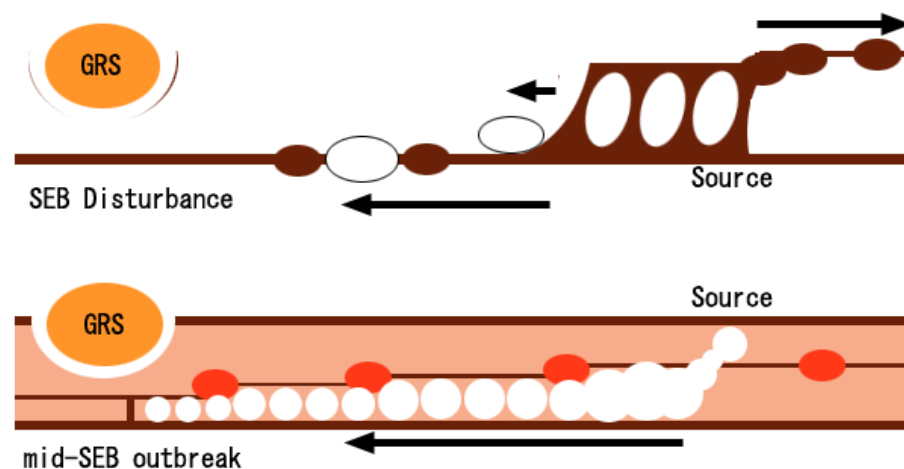
## ☀ SEB Disturbance

- SEBが淡化している時に発生。
- SEBの濃化が急激に始まる(Revival)。



## ☀ mid-SEB outbreak

- SEBが濃化している時に発生。
- SEBの淡化にはつながらない。



# SEB Disturbanceとmid-SEB outbreakの出現頻度

Year	D	O	Year	D	O	Year	D	O	Year	D	O
1928	○		1947	○		1966		○	1987/88		
1929			1948			1967			1988/89		
1930		○	1949	○		1968			1989/90		
1931		○	1950			1969/70			1990/91	②	
1932		○	1951			1971	②		1991/92		
1933			1952	○		1972			1992/93	○	
1934			1953			1973			1993/94		
1935			1954			1974/75			1995		
1936			1955	○		1975/76	④		1996		
1937			1956			1976/77			1997		
1938	○		1957			1977/78			1998/99		○
1939			1958	○		1978/79		②	1999/00		
1940			1959			1979/80			2000/01		○
1941			1960			1980/81		○	2001/02		○
1942			1961			1981/82			2002/03		○
1943	②		1962	○		1983			2003/04		
1944			1963			1984			2004/05		
1945			1964	○		1985		②	2005/06		
1946	○		1965			1986/87		○	2006/07		

D: SEB Disturbance O: mid-SEB outbreak

# 謝 辞

## ●月惑星研究会関西支部

阿久津富夫, 阿久津弘明, 浅田秀人, 安達 誠, 荒川 毅, 池村俊彦, 伊藤紀幸, 上野友久, 薄出敏彦, 永長英夫, 奥田耕司, 小山田博之, 風本 明, 河原義則, 菅野清一, 小石川正弘, 瀧本和彦, 富田安昭, 中井健二, 中西英和, 新川勝仁, 西谷輝昭, 仁科淳良, 根市満之, 野々口猛浩, 畑中明利, 林 敏夫, 福井英人, 堀川邦昭, 前田和儀, 松本博久, 三品利郎, 森田光治, 山岡武司, 柚木健吉, 米山誠一, 黄 仁駿

平林 勇, 宮崎 勲, 熊森照明

## ●世界の惑星観測者

Andrea Tasselli, Antonio Cidadao, Brian Colvile, Carlos Hernandez, Chen Hsun Hsiao, Christophe Pellier, Clay Sherrod, Cristian Fattinnanzi, Damian Peach, David Moore, Don Parker, Ed Grafton, Eric Ng, Ferruccio Zanotti, Frank Melillo, Guilherme Grassmann, Gu Yu, Hansub Jung, In-Joon Hwang, Jesper Sorensen, Kwok Chuen Pau, Mario Frassati, Maurizio DiSciullo, Paolo Lazzarotti, Paulo Coelho, Paulo Pcasquinha, Tang Siu Kai, Tan Wei Leong, Thomas Williamson, Tsai Yuan Sheng, Yan Chi Keung

J.Rogers(BAA), Hans-Joerg Mettig(JUPOS)