

第57回 山形県天文同好者集会研究発表集

目 次

	発 表 タ イ ト ル	所 属 氏 名	頁
1	2023年木星の初期と中期の比較	星空同人・星遊会 菅野 清一	2
2	画像で振り返る木星と土星の横顔(2019～2024)	星空同人・星遊会 菅野 清一	8
3	2023年9月～2024年8月の太陽観察	山形天文同好会 渡邊 康正	34
4	電動合焦装置の製作	山形天文同好会 柏倉 満	45
5	星空撮影の楽しみ	山形天文同好会 花輪 知明	47
6	南陽市民天文台ミニ歴史(来場者の変化)	南陽天文愛好会 阿部 昌宣	72
7	さそり座 δ 星が今も明るい？	南陽天文愛好会 阿部 昌宣	76
8	紫金山・アトラス彗星の中間まとめ	南陽天文愛好会 二瓶 肇	82
9	2024年4月8日メキシコ皆既日食と旅行写真	星空同人・星遊会 小山田博之	83
10	盛りだくさん過ぎのメキシコ皆既日食	星空同人・星遊会 小山田博之	124
11	木星観測	米沢市 永田紘規	148

1番から9番までは、当日発表順です。

9番から11番は、発表当日参加できなかったため、発表原稿のみの掲載となりました。

編集

南陽天文愛好会

2023 年木星面の初期と中期の比較報告

(2024.10.27)

(星空同人 星遊会) 上山市 菅野清一

1. はじめに

木星は私にとって最も興味深い惑星で、2003年から PC カメラを用いた撮像による観測手法を取り入れ、取得した画像による観測をライフワークとしている。昨年度の報告は、私自身の体調不良の為に観測が一時中断してしまった事からシーズンの初期(7 月下旬～8 月中旬)に限定したものになってしまった。今回は、観測を再開した 9 月中旬以降 11 月中旬までの観測中期に取得した木星画像から得られた情報を、初期の期間に得られた情報と比較する形で追加報告させて頂く。

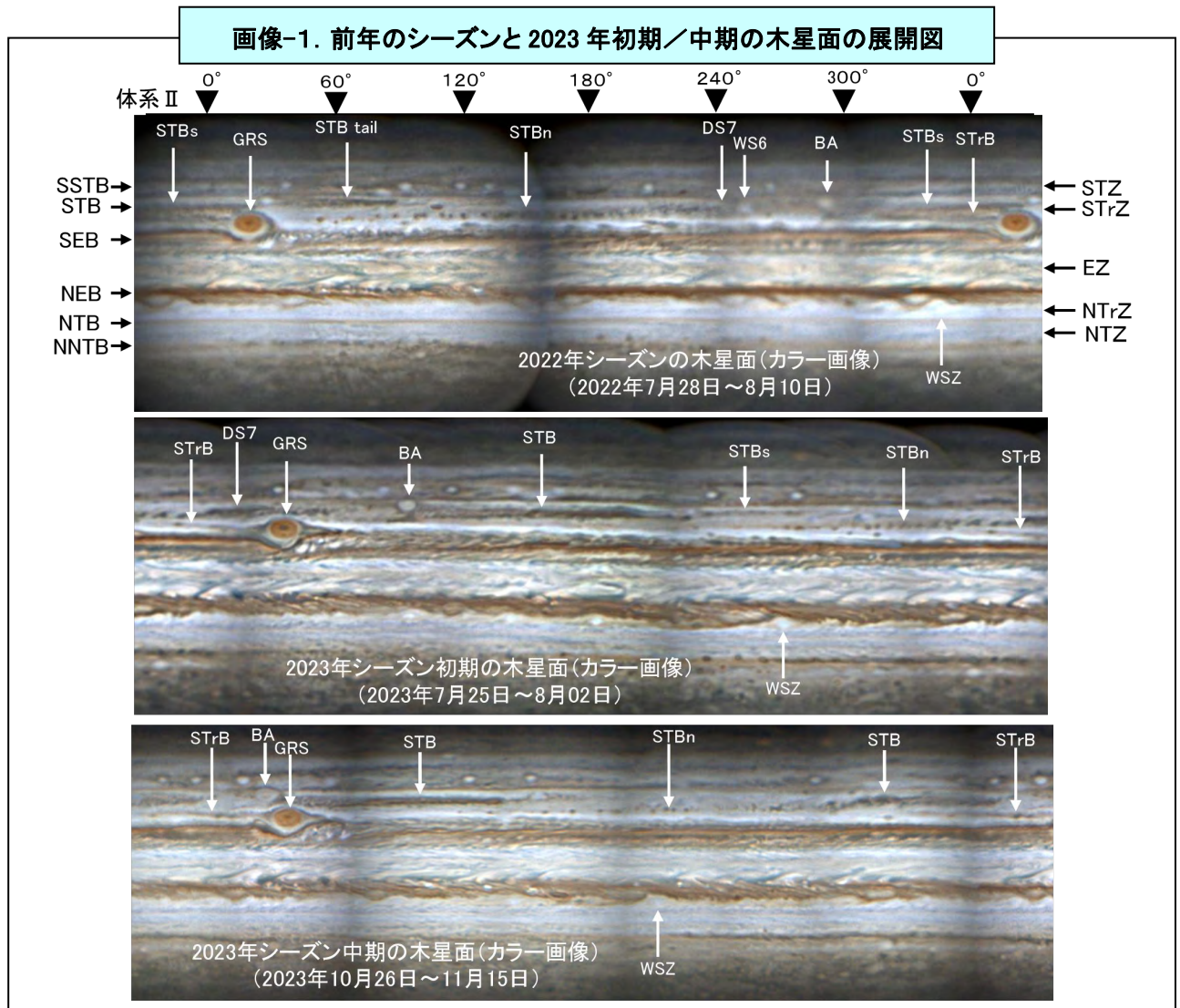
(本文中のデータの日付は、すべて世界時で表現している)

2. 撮像機材

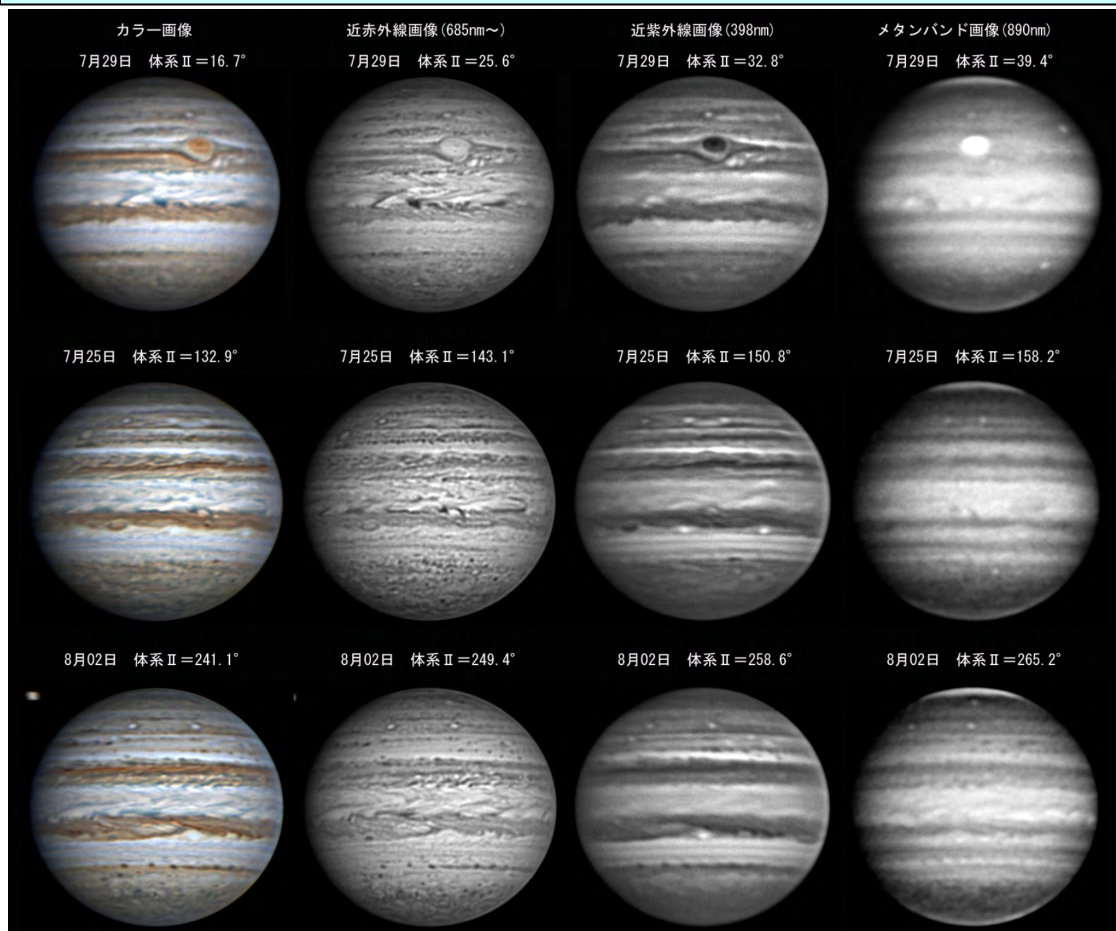
・望遠鏡: 30cm ニュートン反射(F6.2) ・撮像カメラ ASI290MC(カラー)/ASI290MM(モノクロ)

3. 実際に取得した画像から作成した展開図と木星面の主な模様の特徴

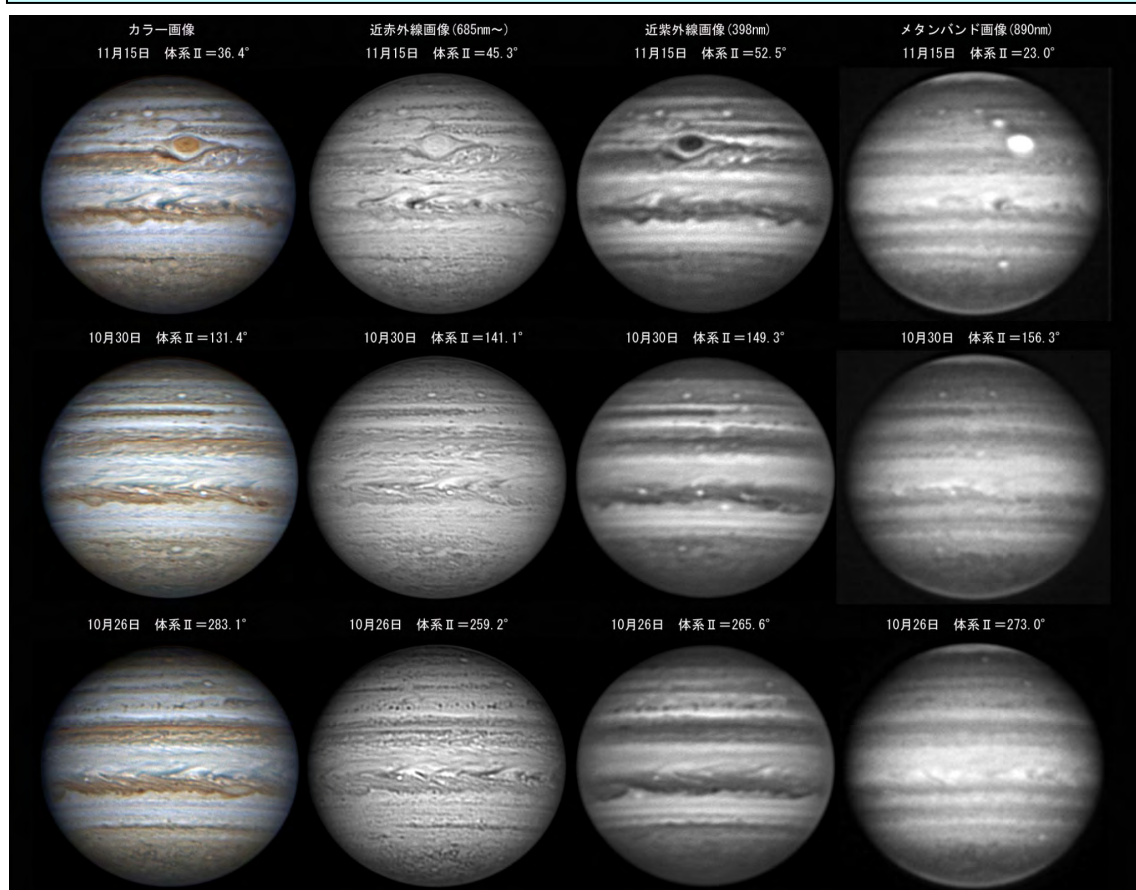
近年の木星面の状況との比較の為、2022 年の展開図と、2023 年初期の展開図(7 月 25 日～8 月 2 日の取得画像から作成)と 2023 年中期の展開図(10 月 26 日～11 月 15 日の取得画像から作成)とを「画像-1」に示す。また、カラー画像の他にモノクロカメラと各種フィルターを組み合わせた画像も取得しているので、木星の全周が判るように約 120° 間隔の 2023 年初期の画像を「画像-2」に、2023 年中期の画像を「画像-3」に示す。



画像-2. 2023 年シーズン初期の木星面の各種フィルターによる画像(体系Ⅱ 約 120° 間隔)



画像-3. 2023 年シーズン中期の木星面の各種フィルターによる画像(体系Ⅱ 約 120° 間隔)



4. 2023年初期と中期の木星面の状況比較

シーズンの初期(7月25日～8月16日)に取得した画像と、シーズンの中期(10月13日～11月15日)に取得した画像による観測結果から、木星面の状況を記述する。(望遠鏡で見える倒立像に合わせて上側になる木星の南部領域から順に記述する。画像-1、画像-2、画像-3 参照)

①南極地方(SP : South Polar Region)

この領域にカラー画像で赤味を帯びた白斑が確認出来る。メタンバンド画像で明るく見える為、高層領域に位置すると判断出来る白斑である。この白斑の位置は初期から中期までの間に 13.5° 後退している。

初期(体系Ⅱ = 267.0° / 8月2日の画像から測定) 赤味を帯びた白斑

中期(体系Ⅱ = 280.5° / 10月26日の画像から測定) 13.5° 後退 (平均 0.159° / 日)

②南南温帯縞(SSTB : South South Temperate Belt)

一部明部領域があるがほぼ全域で縞模様が確認出来、縞模様の中に AWO(高気圧性白斑: Anticyclone White Oval) と呼ばれる7個の明るい小白斑が確認出来る。これらの小白斑はメタンバンド画像で明るく見える為、高層領域に位置すると判断出来る。画像-1の2023年初期の展開図のGRS(大赤斑)の上部にあるのが「A1」と呼ばれその右側から「A2」、「A3」、「A4」、「A5」、「A7」、「A8」の順に並んでいる。(過去に「A6」も存在していたが、現在は消滅した)「A1」、「A3」、「A7」、「A8」は暗い縁取りがあるので眼視でも確認しやすいが、「A2」、「A4」、「A5」は、この縁取りが無いため認識し難い。これらのAWOは前進運動するが、全て同じ速度でないためその相対位置に変化を生じる。2023年初期と中期の展開図を比較すると、「A2」、「A3」、「A4」は接近し、「A5」は離れ気味、「A7」と「A8」は接近中である事が判る。このAWOの動きについては5項の考察で再度説明する。(5-1項の画像-5 参照)

③南温帯縞(STB : South Temperate Belt)

ほぼ全域でその存在が確認出来るが、太い縞模様の箇所や二条に見える箇所、更には小暗斑が鎖状に連なっている箇所もあり複雑な様相で、初期と中期に大きな変化は見られない。この領域に存在している長命な大型白斑である永続白斑BA(Long Enduring Bright section / 現在は South Temperate Oval と呼ばれる事が多い)が確認出来る。(体系Ⅱ = 94.1° / 7月27日の画像から測定) 2023年初期の時点のBAは輪郭(暗い縁取り)のある明るい白斑で、「画像-2」の7月29日メタンバンド画像でも明るく見えている。ところが9月以降輪郭が淡化して不明瞭になった。「画像-3」の11月15日のカラー画像からBAの外周の一部の暗い輪郭が出来、BA自体の大きさが大きくなった事を確認出来た。また中心部に淡い薄茶色の核が存在する事も確認出来た。その位置(体系Ⅱ = 35.8° / 11月15日の画像から測定)は、初期の時点の位置から、「約 58.3° 」前進していることが判る。

④大赤斑(GRS : Great Red Spot)

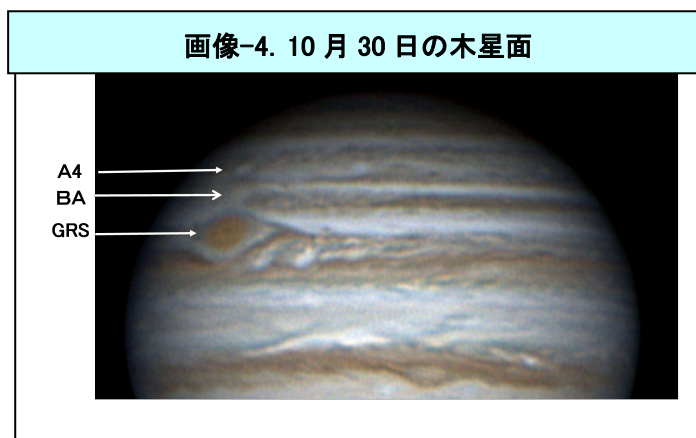
木星のシンボリックな模様で楕円形で芯のある赤色の大型斑点模様として確認出来る。2022年のシーズンと比較すると赤味が若干薄く、大きさも心持ち小さく感じる。(画像-1の展開図参照) 初期と中期との比較では変化は見られない。

その位置は初期(体系Ⅱ = 38.7° / 7月29日の画像から測定)、中期(体系Ⅱ = 45.8° / 11月15日の画像から測定)で、約3.5ヶ月の間に約 6.7° 後退していることが判る。

地球から観測出来ない木星が合の時期の「木星探査機Juno」の4月8日の撮像画像(PJ50)でGRSの領域で準循環気流が発生しているのが確認出来た。(準循環気流については2022年の展開図参照) 現在この現象は消滅しているが、そのなごりがGRS前方にSTrB(南熱帯縞:STr.Band)の断片として確認出来、その状

態は中期でも継続している。

その他に珍しい現象として、画像-4 に示す「10 月 30 日の木星面」で「GRS」の上方に永続白斑「BA」が位置し、更にその上方に AWO の「A4」が位置して見かけ上三段重ねを形成する現象が見られた。



⑤南赤道縞(SEB : South Equatorial Belt)

全域で活動が活発である。GRS の後方の攪乱領域である「Post-GRS disturbance」の活動も活発で明るい小白斑も確認出来、その状態は中期でも継続している。

⑥赤道帯(EZ : Equatorial Zone)

2018 年のシーズンから続いていた EZ 領域の暗化現象(着色現象)は、2022 年シーズンにかなり回復し、その明るさを取り戻しつつあった。(図-1 の 2022 年の展開図参照) 2023 年シーズンの EZ の領域は明るさを回復し、暗化現象が発生する前の 2017 年の状態に戻ったと判断している。2023 年シーズンのこの領域はフェストーン(festoon: 青黒いヒゲ状の模様)の活動が活発で、このフェーストーンの根本付近や赤道帯と北赤道縞の境目付近にプリューム(plume)と呼ばれる輝度の高い微小白斑が複数確認出来る。この状態は今期中期も継続している。

⑦北赤道縞(NEB : North Equatorial Belt)

2021 年シーズンに縞模様の幅が細くなる狭幅化現象が見られ、2022 年シーズンは細くなった縞模様が再び太くなっていく途中の過程を観測出来た。2023 年シーズン初期は全域で拡幅化が進む様子を確認出来たが、経度によっては北端側の凹凸が激しい箇所も散見される。その状態は中期でも継続しており全領域で拡幅化は完了していない。この領域の北端側に存在している長命な白斑である「WSZ」は、初期時点には(体系Ⅱ = 258.9° / 8 月 2 日の画像から測定)存在していたが、中期には(体系Ⅱ = 232.1° / 10 月 26 日の画像から測定)に前進している。

⑧北温帯縞(NTB : North Temperate Belt)

2022 年シーズンに濃度が薄く細い線状に確認出来ていた NTB は、2023 年シーズン初期にはまったく確認出来なくなった。但し、「画像-2」のメタンバンド画像を見ると、この領域に縞模様が確認出来る。つまり縞模様が消滅した訳ではなく、この領域の上空を厚さの薄い明るい雲が覆っていると推定する事が出来る。この状態は中期も継続している。

⑨北北温帯縞(NNTB : North North Temperate Belt)

部分的に確認出来る。所によっては小暗斑が連なっている箇所もある。この状態は中期も継続している。

⑩北極地方 (NP : North Polar Region)

NNTB 領域の直下の北極地方にもメタンバンド画像で明るい白斑が 3 個確認出来る。それぞれに名称が付いており、その内の 1 個は南極地方にあったものと同様に赤味を帯びている。

- ・ NN-LRS1 初期(体系Ⅱ = 83.3° / 7 月 27 日の画像から測定) 赤味を帯びた白斑
中期(体系Ⅱ = 39.7° / 11 月 15 日の画像から測定) 43.6° 前進 (平均 0.393° / 日)
- ・ NN-WS4 初期(体系Ⅱ = 169.9° / 7 月 25 日の画像から測定) 白斑
中期(体系Ⅱ = 138.3° / 10 月 30 日の画像から測定) 31.6° 前進 (平均 0.323° / 日)
- ・ NN-WS6 初期(体系Ⅱ = 344.1° / 7 月 29 日の画像から測定) 白斑
中期(体系Ⅱ = 315.4° / 11 月 15 日の画像から測定) 28.7° 前進 (平均 0.263° / 日)

5. 考察

木星面の特徴的な模様の移動量の測定

木星の表面に見えるのは雲であるので地球の雲と同じ様に時間と共にその姿を変化させていく。その中で渦巻を形成し、長期間存在している特徴的な模様の代表が「大赤斑 (GRS)」である。この他に SSTB 領域のある AWO (高気圧性白斑: Anticyclone White Oval) と呼ばれる 7 個の明るい小白斑、STB 領域にある「永続白斑 BA」、北半球に存在している「WSZ」等も長命な模様である。これらの特徴的な模様の移動量について 2023 年初期と中期の間の移動量を測定してみた。測定は位置測定ソフト「WinJUPOS」を使用し、対象とした期間に撮像したカラー画像を用いて行い、測定値から年間当たりの移動量を算出してみた。

5-1. AWO (高気圧性白斑: Anticyclone White Oval) の移動量

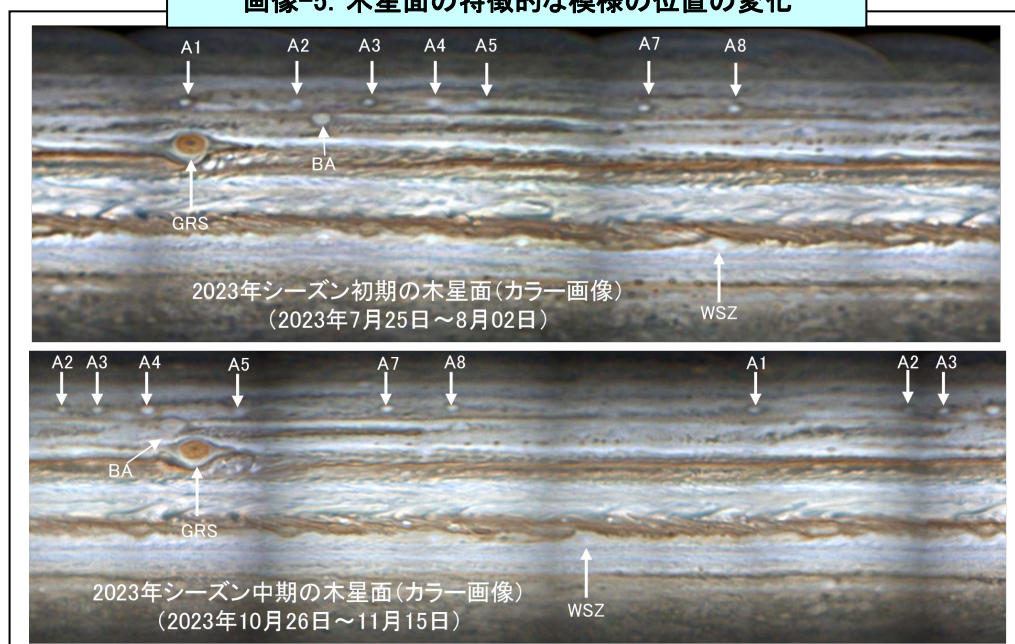
4 項で南南温帯縞 (SSTB : South South Temperate Belt) に存在している AWO (高気圧性白斑: Anticyclone White Oval) と呼ばれる 7 個の明るい小白斑について記述したが、この 7 個の小白斑の 2023 年初期と中期の間の移動量を測定してみたのが「表-1」の結果である。

表-1. AWO の移動量推移①の変化

初期から中期にかけての期間の一日あたりの移動量 (度/日)

A1	A2	A3	A4	A5	A7	A8
1.018	0.867	1.001	1.041	0.866	0.990	1.089

画像-5. 木星面の特徴的な模様の位置の変化



2023 年初期と中期の展開図を比較すると、「A2」の移動量は少ないために、「A1」との距離は開き、逆に「A3」との距離は狭まる。また「A5」の移動量も少ないために、「A4」との距離は開き、逆に「A7」との距離は狭まる。「A7」は「A8」よりも遅いので接近中であり、「A5」と「A8」の距離も狭まる事になる。何故 AWO の移動量に差が生じるかについての原因は不明である。(要因としては各々の渦の勢力、経路上の障害物の有無等)

5-2. 特徴的な模様の移動量推移

表-2 は特徴的な模様の 2018 年から 2023 年まで」の実際の年間移動量移動量推移を求めたもので、2023 年のみ 2023 年初期と中期の間の移動量から 1 年間の移動量として算出した値である。

表-2. 特徴的な模様の移動量推移①						
対象	365日間の移動量(年度間の移動量)					
	2018～2019	2019～2020	2020～2021	2021～2022	2022～2023	2023
GRS(後退移動)	26.2°	25.1°	21.3°	20.7°	17.7°	22.3°
BA(前進移動)	176.3°	177.2°	205.9°	213.8°	202.7°	191.6°
WSZ(前進移動)	65.3°	96.2°	100.8°	105.4°	88.7°	115.0°

「表-2」の結果から各模様の移動量は、一定でなく毎年変動している事が判る。

- ・「GRS」は減速傾向にあったが、2023 年初期から中期の期間は増速に転じた。
但し「GRS」には「90 日振動」と呼ばれている経験則(約 3 ヶ月ごとに増減を繰り返す)があるので短期間の測定では誤差を生じる可能性がある。
- ・「BA」は増速傾向が続いていたが、最近 1 年の間に減速に転じておりその傾向が続いている。
- ・「WSZ」は増速傾向が続いていたが、最近 1 年の間に減速に転じていたが再び増速に転じた。

表-3. 特徴的な模様の移動量推移②						
対象	365日間の移動量(年度間の移動量)					
	2018～2019	2019～2020	2020～2021	2021～2022	2022～2023	2023～2024
GRS(後退移動)	26.2°	25.1°	21.3°	20.7°	17.7°	20.8
BA(前進移動)	176.3°	177.2°	205.9°	213.8°	202.7°	203.7
WSZ(前進移動)	65.3°	96.2°	100.8°	105.4°	88.7°	78.1

「表-2」の結果の 2023 年の値は、約 3 ヶ月の間の移動量から算出した値なので短期間の移動量のバラツキが影響している可能性もある。そこで今年 2024 年 9 月に取得した画像から測定した値から、実際の年間移動量を算出したのが「表-3」である。この値を用いて判断すると以下の様な結果になる。

- ・「GRS」は、減速傾向にあったが「2021～2022」シーズンのレベルに戻った。
- ・「BA」は、「2022～2023」シーズンのレベルを維持している。
- ・「WSZ」は、更に減速した。

この結果から、短期間のデータを用いた推論は早計であることを再認識した。

これらの模様は高層に位置しているが、同じ緯度の他の気流の渦や近接している緯度の気流の動きに影響も考慮する必要がある。

- ・「GRS」は、「SEB」の南組織と「STB」の北組織の影響を受ける(二つの気流の流れは逆方向)
- ・「BA」は、「STB」の南組織と「STB」の北組織の影響を受ける(二つの気流の流れは逆方向)
- ・「WSZ」は、「NEB」の北組織と「NTB」の南組織の影響を受ける(二つの気流の流れは逆方向)

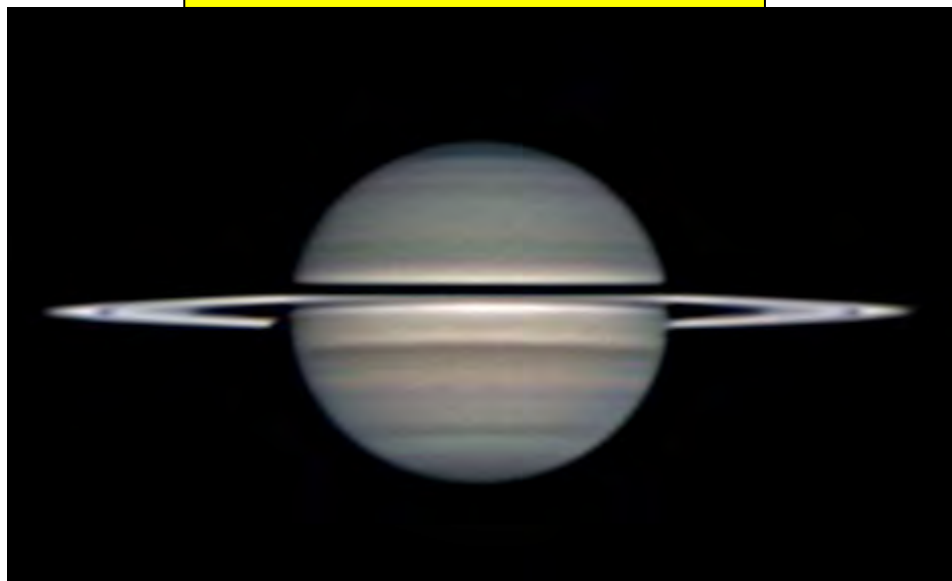
何れにしても、今回対象とした「特徴的な模様」の動向を予測するのは簡単でない。

画像で振り返る木星と土星の横顔(2019~2024)

2024年9月30日



2024年8月2日



2024. 10. 27 星空同人 星遊会

上山市 菅野 清一

観測所と観測機材

家庭菜園の中の観測ドーム



撮像用機材



【撮像機材】

- ・望遠鏡：30cmニュートン反射 (F6.2)
- ・撮像カメラASI290MC(カラー)
ASI290MM(モノクロ)

2019年7月17日

2020年8月18日

2021年7月16日

2022年9月14日

2023年11月15日

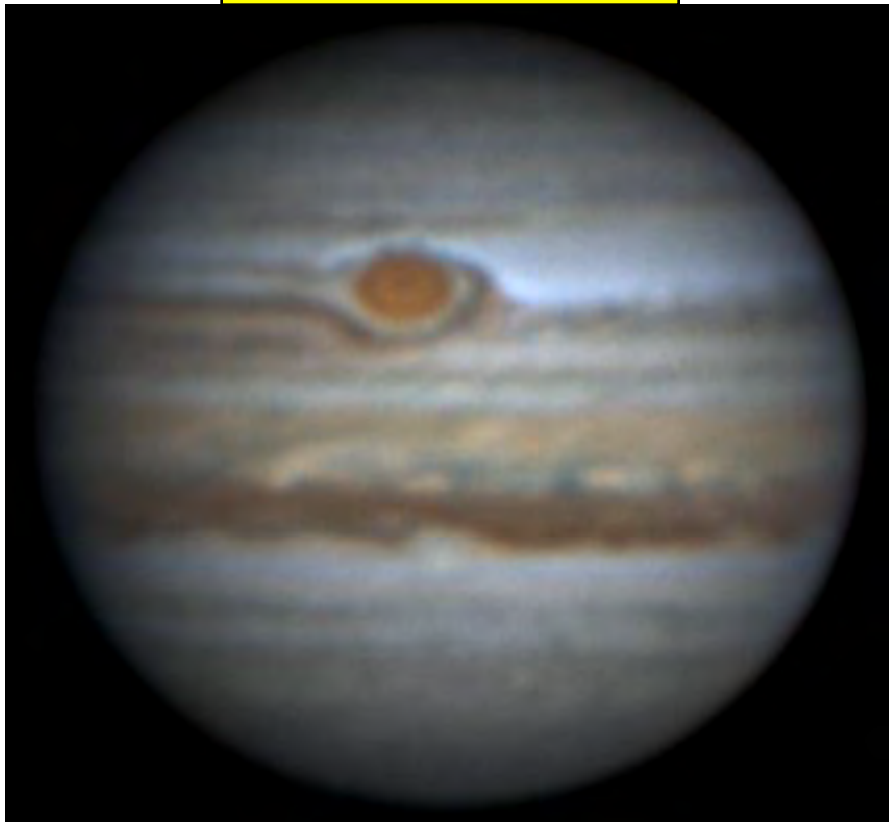
2024年9月30日



木星面のトピックス(2019年)①

- ①準循環気流の発生と消失 (STrB: 南熱帯紐)
- ②GRS(大赤斑: Great Red Spot)の変化 (赤いフレークの発生と縮小)
- ③EZ(赤道帯)の暗化／着色現象
- ④永続白斑BAの明化
- ⑤SEB(南赤道縞)の変化

2019年4月28日



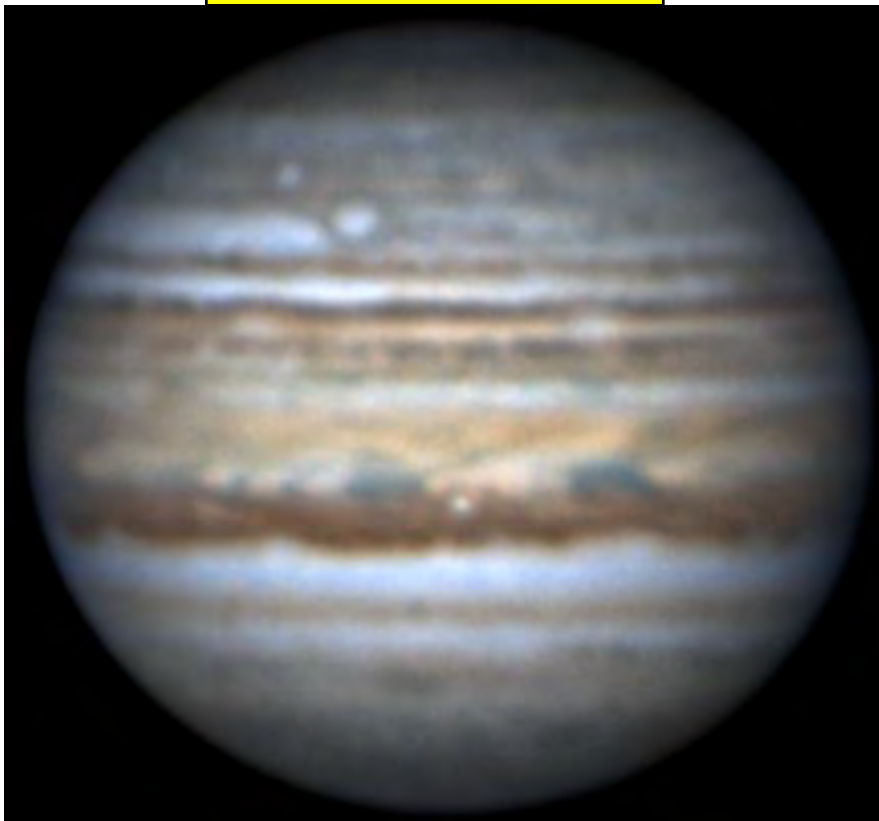
2019年6月20日



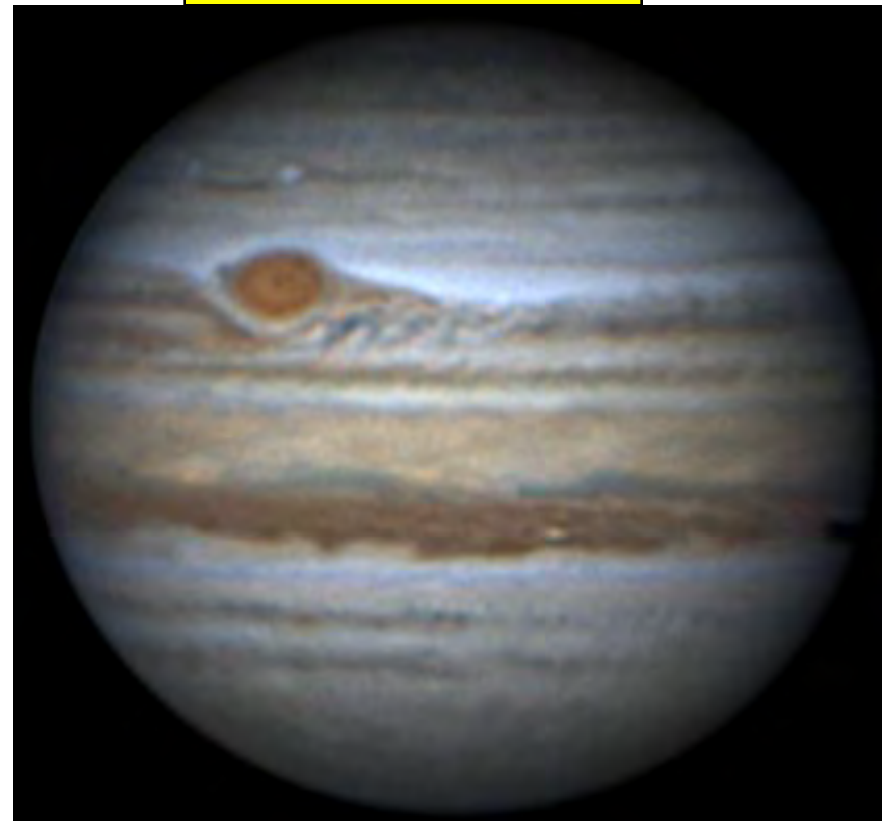
木星面のトピックス(2019年)②

- ①準循環気流の発生
- ②GRS(大赤斑: Great Red Spot)の変化 (赤いフレークの発生と縮小)
- ③EZ(赤道帯)の暗化／着色現象
- ④永続白斑BAの明化
- ⑤SEB(南赤道縞)の変化

2019年7月4日



2019年7月17日

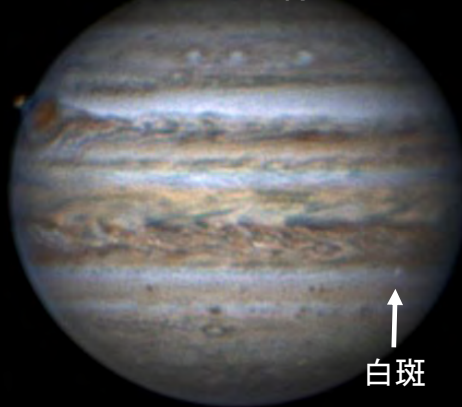


木星面のトピックス(2020年)①

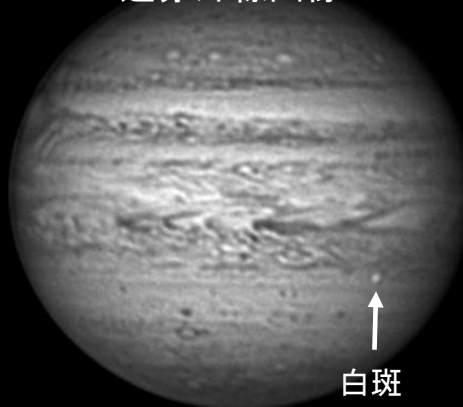
- ①NTBs jetstream outbreakの発生 (北温帯縞の南組織に発生した攪乱現象)
- ②NEBの拡幅化の進行 (NEB: 北赤道縞)
- ③GRSとBAの会合 (GRS: 大赤斑 BA: 永続白斑)

私が各種フィルターで捉えた発生時(8月18日)の
NTBs jetstream outbreakの画像

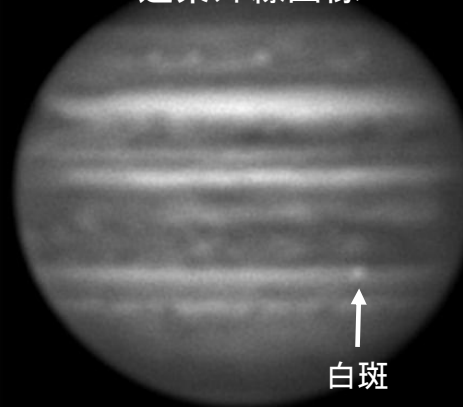
カラー画像



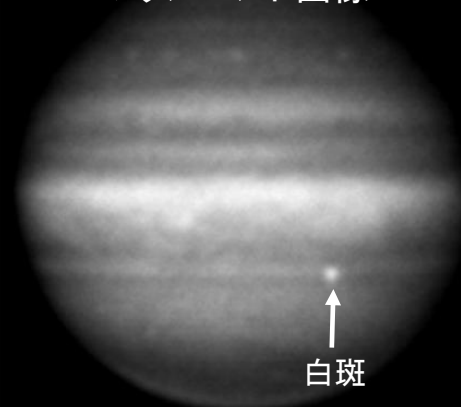
近赤外線画像



近紫外線画像



メタンバンド画像



木星の経度（体系Ⅱ）

180° 240° 300° 0° 60° 120° 180°

8月18日

8月25日

9月8日

**NTBs jetstream outbreak #1の移動
（先頭白斑の位置）**

9月21日

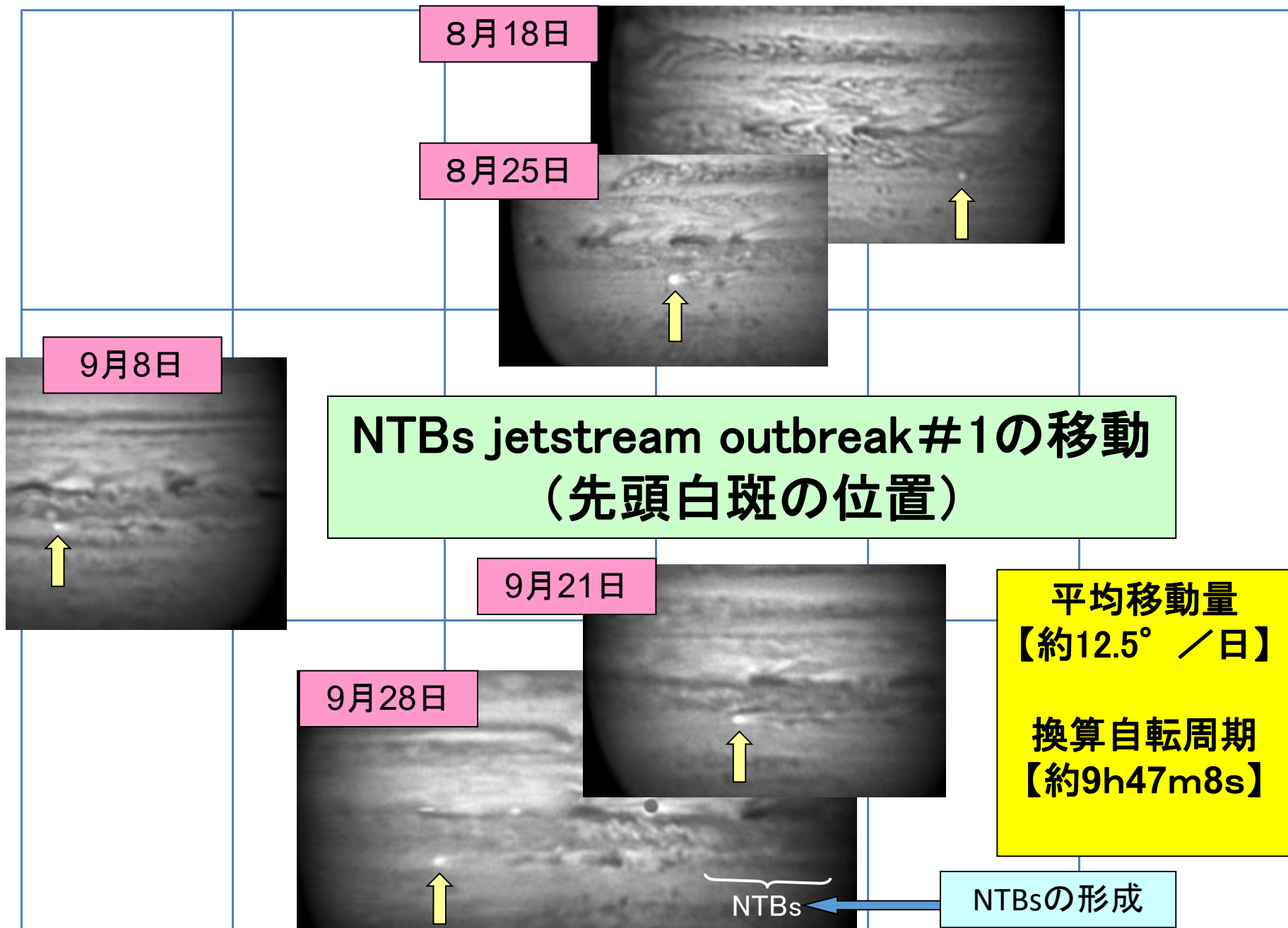
9月28日

**平均移動量
【約12.5° / 日】**

**換算自転周期
【約9h47m8s】**

NTBs

NTBsの形成



木星面のトピックス(2020年)②

NEBの拡幅化の進行

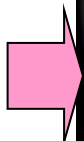
昨シーズンと比較し、今シーズンのNEB(北赤道縞)の縞幅は全域で拡大した。

2020年8月2日
体系Ⅱ =
183.2°

今シーズン

昨シーズン

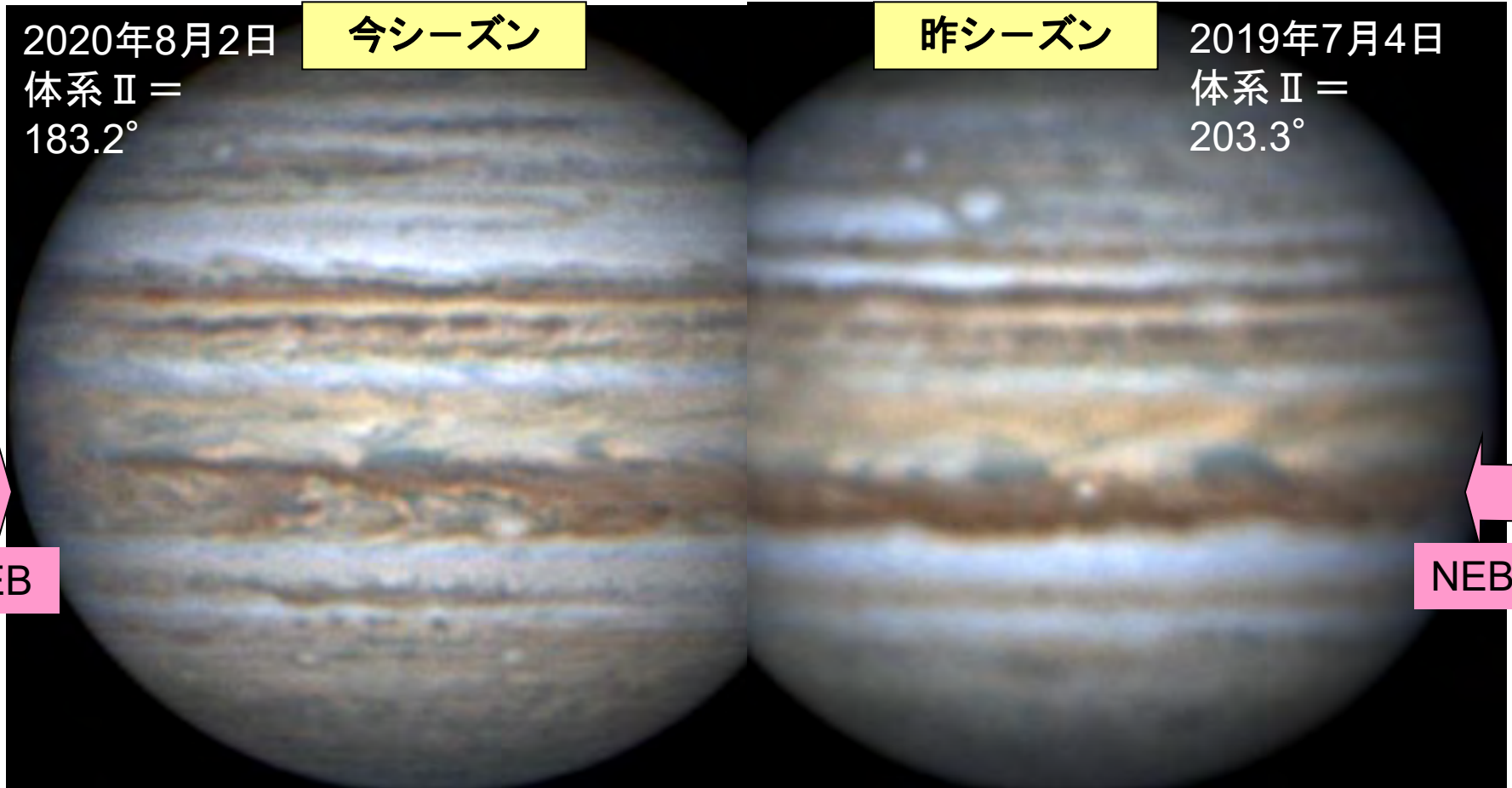
2019年7月4日
体系Ⅱ =
203.3°



NEB



NEB

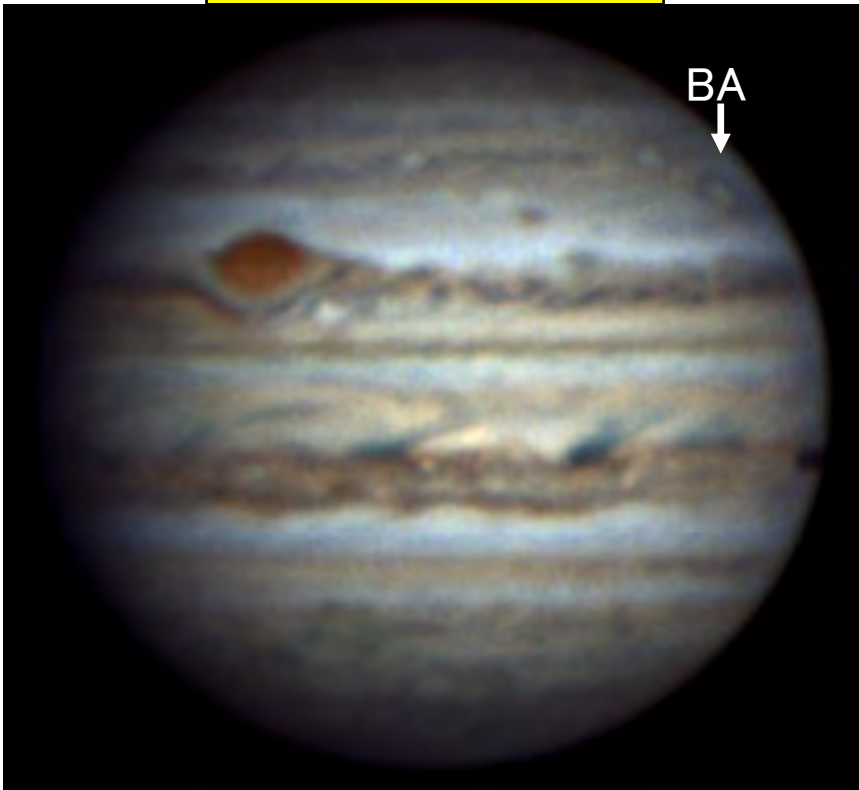


木星面のトピックス(2020年)③

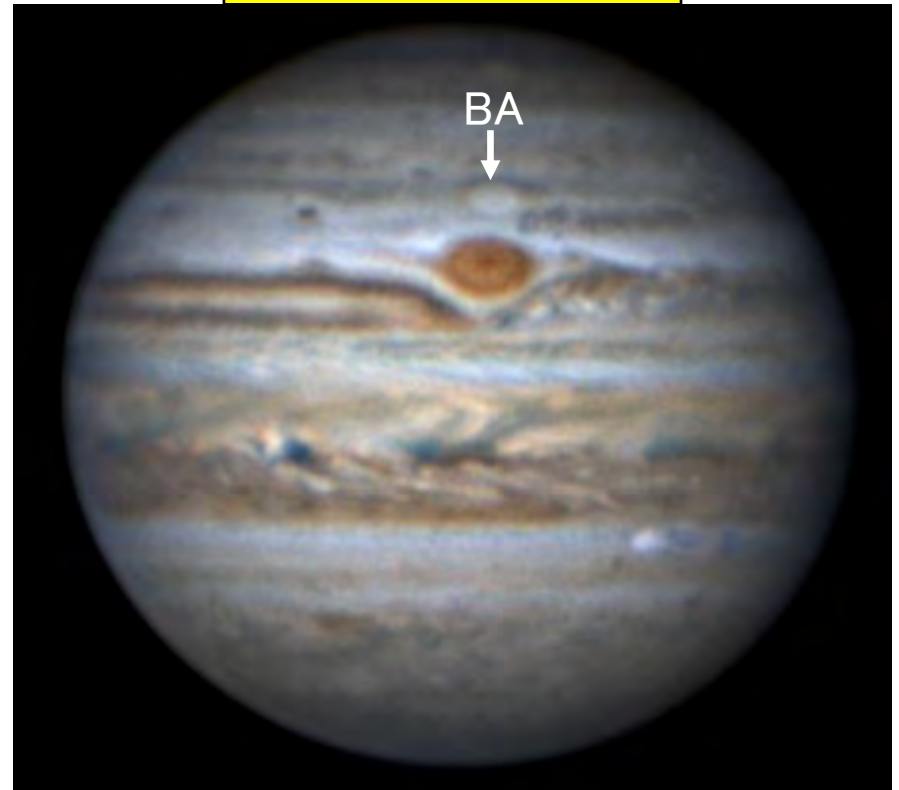
- ①NTBs jetstream outbreakの発生 (北温帯縞の南組織に発生した攪乱現象)
- ②NEBの拡幅化の進行 (NEB: 北赤道縞)
- ③GRSとBAの会合 (GRS: 大赤斑 BA: 永続白斑)

GRSとBAの会合

2020年4月16日



2020年8月25日



木星面のトピックス(2021年)①

- ①準循環気流の形成と衰退 (STrBの発達と淡化) (STrB: 南熱帯紐)
- ②NEBの淡化 (NEB: 北赤道縞)
- ③STBの再構築(濃化) (STB: 南温帯縞)
- ④EZ領域の変化 (EZ: 赤道帯)
- ⑤NTBの淡化 (NTB: 北温帯縞)
- ⑥GRSの動向 (GRS: 大赤斑)
- ⑦白斑の大集合 (BAとAWO) (BA: 永続白斑、AWO: 高気圧性白斑)

準循環気流の形成と衰退 (STr.Banndの発達と淡化)

2021年6月17日

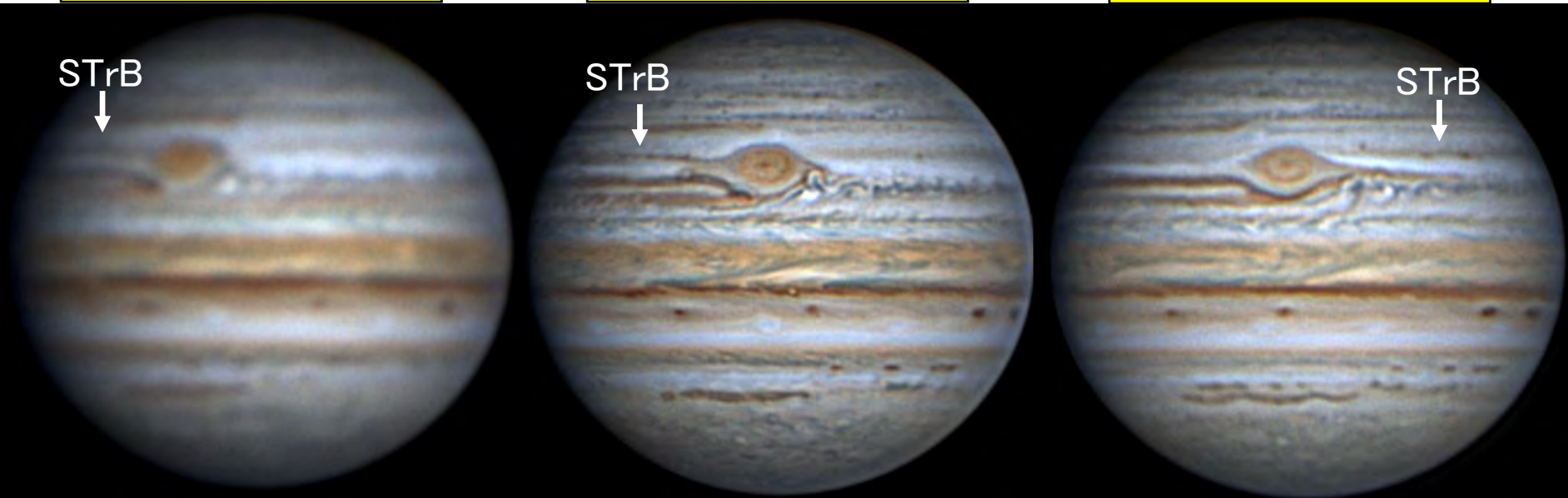
2021年7月16日

2021年8月5日

STrB
↓

STrB
↓

STrB
↓



木星面のトピックス(2021年)②

木星のGRS画像の記録 (2010年～2014年)

2010年9月4日



2011年9月15日



2012年9月13日



2021年8月5日



2014年11月23日



2013年10月7日

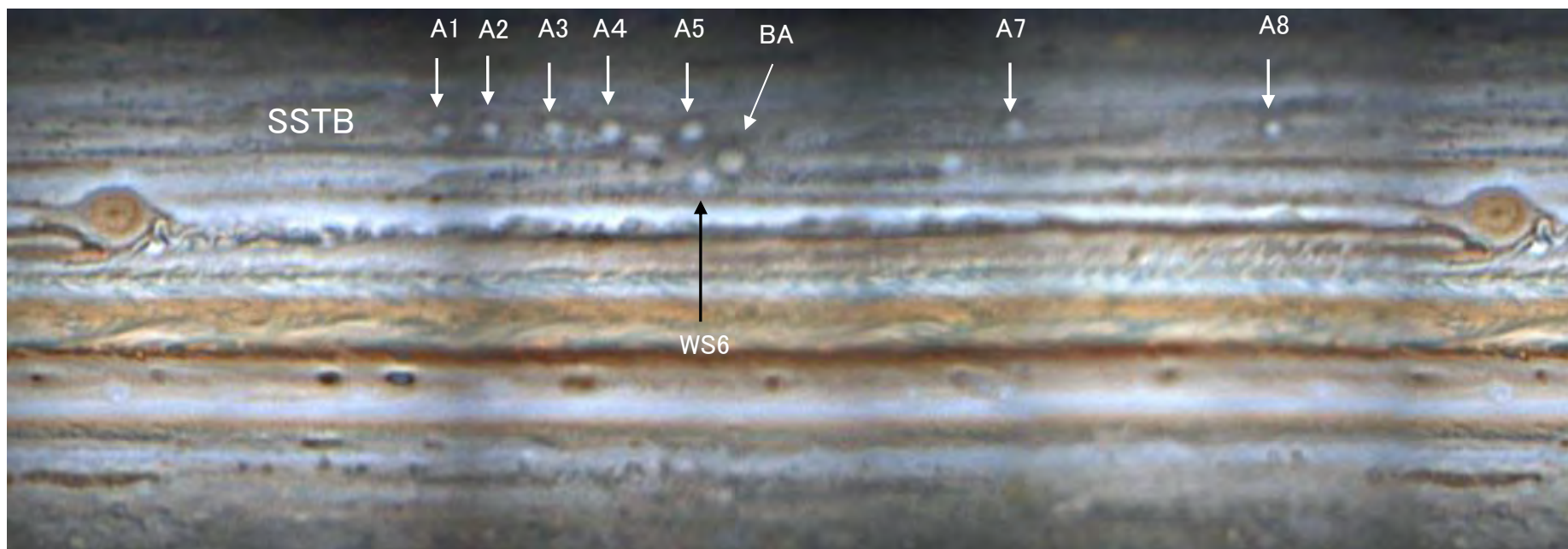


2011年以前の経験則として、どちらかが濃化している時は片方は淡化する現象を繰り返していた。ところが2011年にGRSが淡化し赤斑孔になった翌年にSEBが淡化しないままGRSが濃化し始め、2013年には両方が濃化しこの状態が2021年現在まで続いている。

木星面のトピックス(2021年)③

白斑の大集合(BAとAWO)
(BA:永続白斑、AWO:高気圧性白斑)

2021年 BAとAWOの様子 (7月16日～25日の展開図)



木星面のトピックス(2022年)

①STBの動向とSTBnジェットストーム暗斑群の発生

(STB: 南温帯縞、STBn: 南温帯縞の北組織)

②準循環気流の発生と発達 (STr.Bandの形成)

(STr.Band: 南熱帯紐)

③GRSの動向

(GRS: 大赤斑)

④SEBの動向

(SEB: 南赤道縞)

⑤EZ領域の変化

(EZ: 赤道帯)

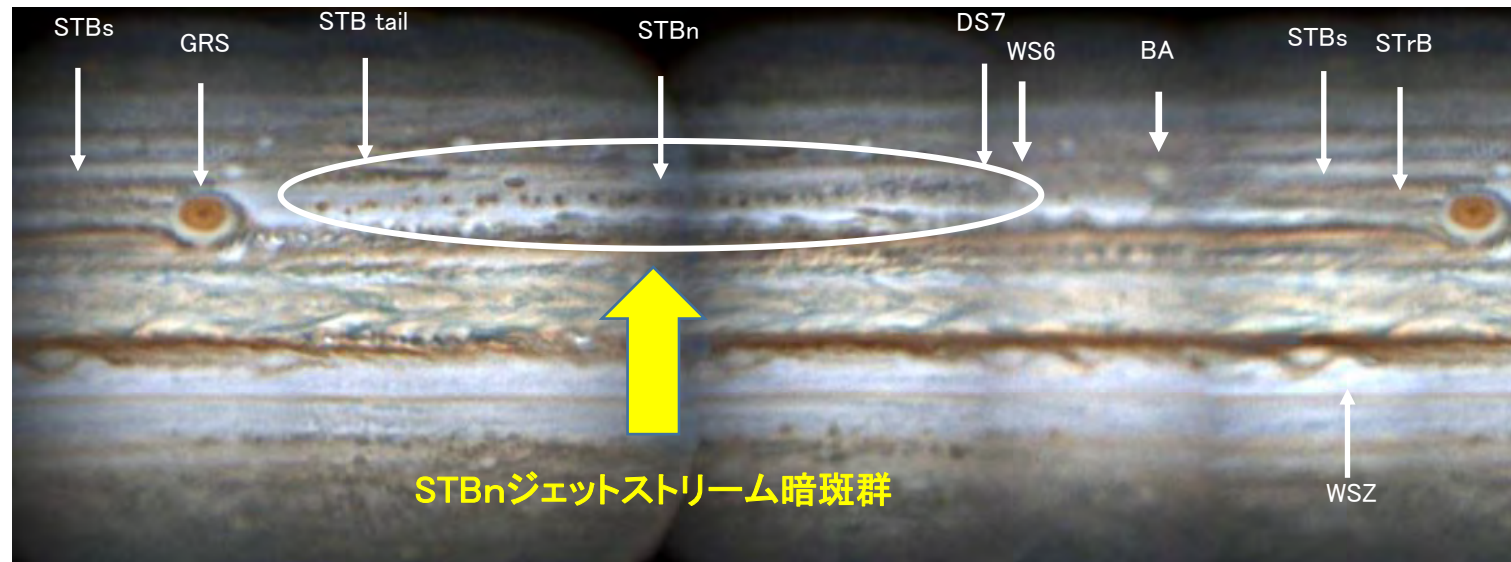
⑥NEBの動向

(NEB: 北赤道縞)

⑦NTBの淡化

(NTB: 北温帯縞)

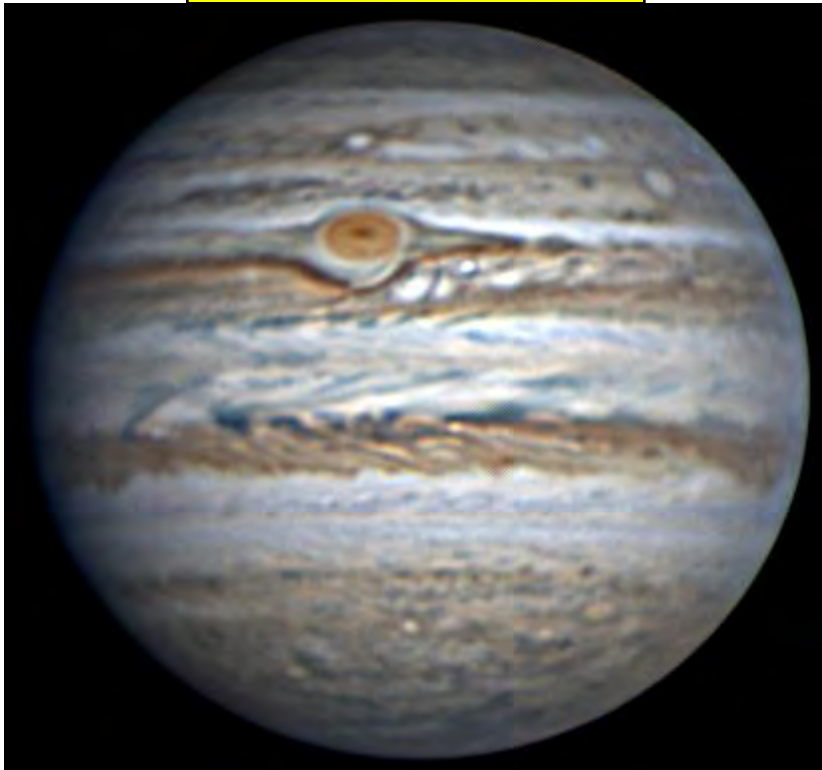
STBnジェットストーム暗斑群 (展開図 2022年7月28日～8月10日)



木星面のトピックス(2023年)

- ①SSTBのAWOの動向 (SSTB:南南温帯縞) (AWO:高気圧性白斑)
- ②長命模様の動向 (GRS:大赤斑、BA:永続白斑、WSZ:北半球の長命な白斑)
- ③南半球の長命模様の大集合 (GRSとBAとAWO)
(GRS:大赤斑、BA:永続白斑、AWO:高気圧性白斑)
- ④NEBの動向 (NEB:北赤道縞)
- ⑤NTBの淡化継続 (NTB:北温帯縞)

2023年7月29日



2023年11月24日



木星面のトピックス(2024年)

①赤道帯南部の攪乱現象の発生

(SED: South Equatorial Disturbance)

②NEBの完全復活

(NEB: 北赤道縞)

③NTBの淡化継続

(NTB: 北温帯縞)

2023年11月24日



2024年8月23日



NEB

赤道帯南部の攪乱現象の発生①

(SED: South Equatorial Disturbance)

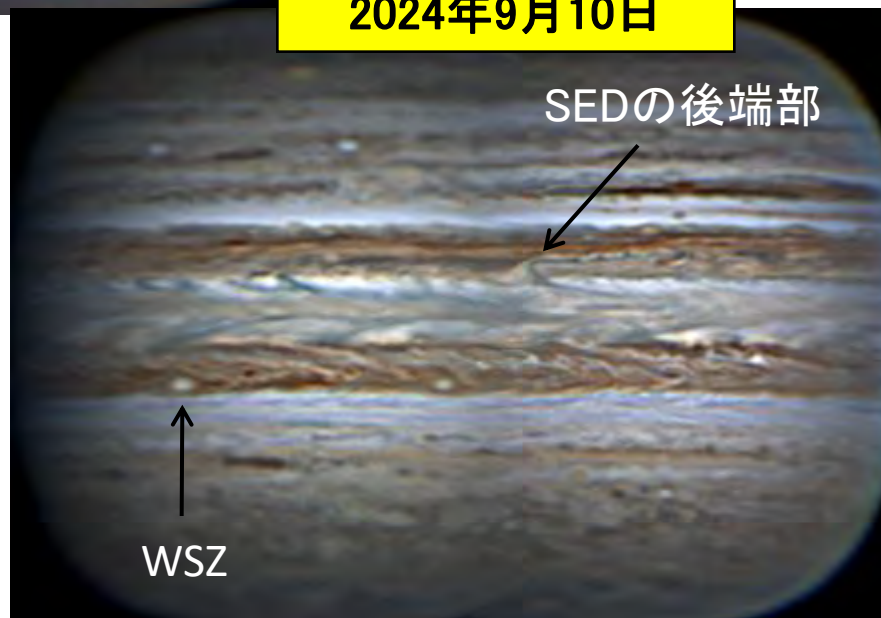
2024年8月2日



攪乱が発生した領域は、体系 I の領域で向かって左側に向かって気流が流れている

攪乱領域は、拡大し約 200° 以上と推定されている

2024年9月10日



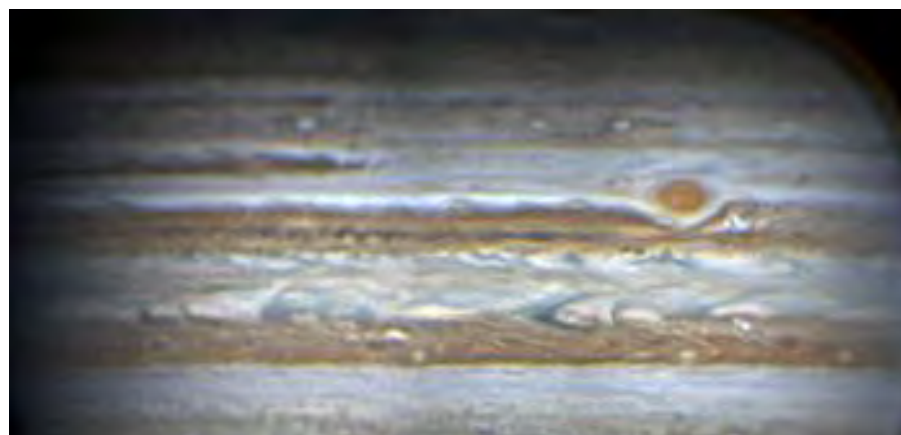
赤道帯南部の攪乱現象の発生②

(SED: South Equatorial Disturbance)

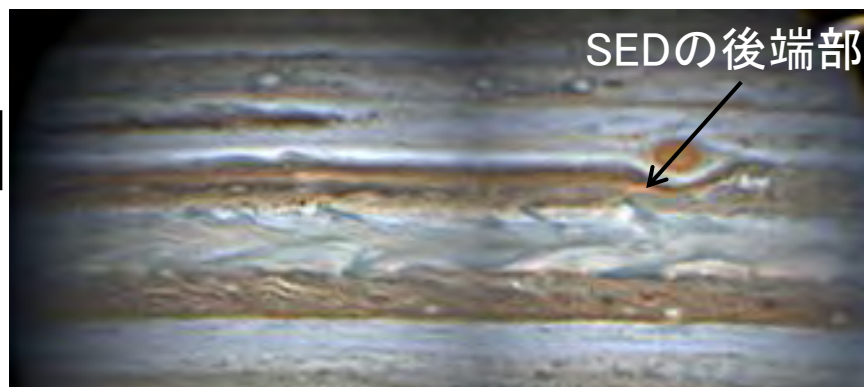
2024年8月23日



2024年9月30日



2024年10月12日



土星(2019～2024)

土星はリングの傾きが毎年変化するので見て楽しい惑星である。
しかし、木星の様な表面の雲の変化は殆んどみられない。

そんな土星であるが、2010年～2011年のシーズンには「巨大白雲嵐」を観測することが出来た。シーイングが良くない条件での画像なので鮮明ではないが付録として紹介する。

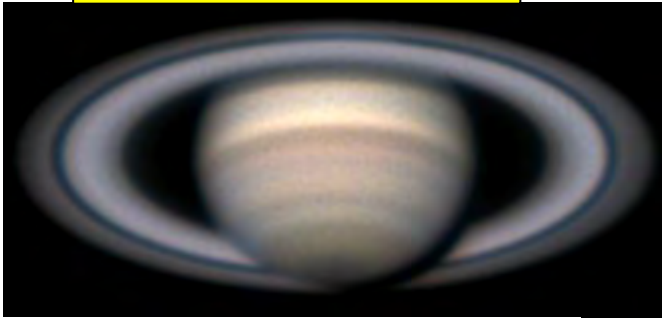
またその際に調査した過去の「大型白雲」についての情報も追記する。

「2010年～2011年 土星の撮像機材」

- ・望遠鏡: 30cmニュートン反射(F6.2)
- ・撮像カメラ: ToUcamPro (Philips)
- ・拡大レンズ: Powermate ×4 (Televue)

カラー画像の土星(2019~2024)

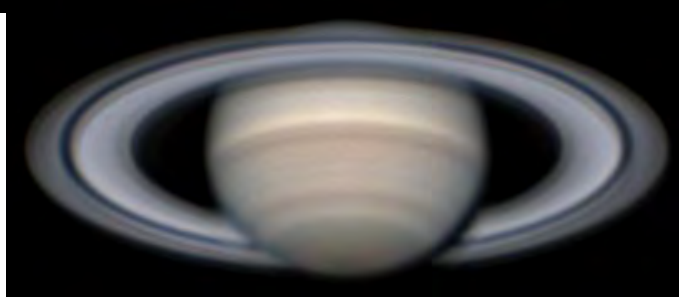
2019年9月10日



2021年8月3日



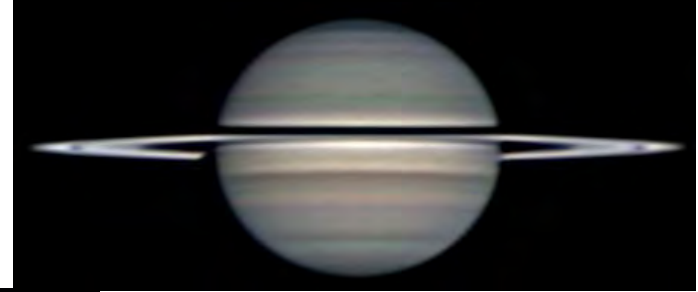
2020年8月19日



2022年8月28日



2024年8月2日



2023年10月24日



土星の巨大白雲嵐の発見画像と国内の初期画像(2011)

12月8日にイランのGhomidazeh氏によって、体系Ⅲ＝ 249° 、北緯 39° のNTrZ(北熱帯)に白斑が捉えられた。

12月8日のGhomidazeh氏の
撮像画像



この白斑は、12月13日の阿久津氏の撮像画像の様に、彗星が尾をたなびかせる様な形の輝度の高い白雲に発達し、約 -2.8° /dayと言うかなり早いスピードで後退していった。

12月13日の阿久津富夫氏の
撮像画像



土星の巨大白雲嵐(2011～2012)

12月8日にイランのGhomidazeh氏によって、体系Ⅲ=249°、北緯39°のNTrZ(北熱帯)に白斑が捉えられた後、発達し広範囲に拡大しシーズン終了まで確認出来た。

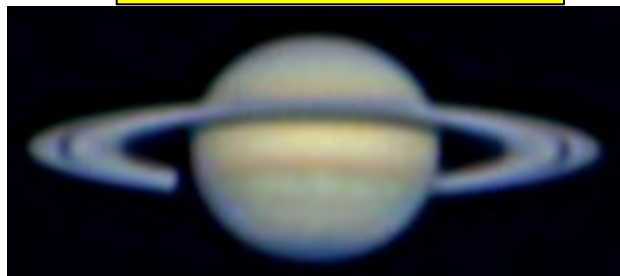
2011年12月29日(土星自転による白雲領域の変化)



2012年1月26日

2012年2月19日

2012年2月26日



2012年3月31日

2012年4月5日

2012年5月24日



土星の巨大白雲嵐(2010～2011年)の観測結果のまとめ

いつもは変化に乏しい土星であるが、今回は「白雲の嵐」の発生と言うエキサイティングな活動を見せてくれた。この時期にしては珍しく、ある程度の晴れ間にも恵まれ、それなりの撮像機会が得られたのは幸運であった。その結果、土星の1シーズンの観測日数の過去最多(26夜)になった。但し、シーイングに関しては、これほど悪いシーズンは初めてで、冬季は別としても例年なら良くなる3月下旬になっても改善されず、結局シーズン最後の6月末まで、まともな日に巡り会わないまま終了となってしまったのは残念である。下記に、これまで述べた観測内容をまとめてみる。

- ①NTrZ(北熱帯)に発生した白斑は、短期間で大型の白雲に成長し、約50日で全周を覆う帯になった。この帯は2本形成され、それぞれ南分枝、北分枝と呼ばれ、南分枝が先に白斑発生源まで届いた。(白斑発生源は約 2.7° ～ 3.0° /dayで後退し、南分枝は約 4.0° /dayで前進した)この白雲嵐の光景は、まるで彗星が長い尾を発達させながら進んでいるかの様に見えた。
- ②白雲嵐は、しだいに輝度が低下していったが、シーズン終了の6月末時点でもその存在を確認出来、発生から少なくとも約7ヶ月存在し続けたことになる。土星で、この様に大規模な白雲嵐 の長期間に渡る活動の例は無く、記録的な出来事となった。

過去の土星の大型白斑の記録

過去に土星で発生した大型の白斑の記録を調べてみたので、以下に記述する。

- ・バーナードの斑点(1903年6月5日発見)

アメリカのヤキース天文台のバーナード(E.E. Barnard)が、102cm屈折でNTZ(北温帯)に発見した白斑(約3ヶ月観測)

- ・ヘイの斑点(1933年 8月3日発見)

イギリスのアマチュア天文家ヘイ(W.T. Hay)が、15cm屈折でEZ(赤道帯)に発見した白斑、長さが土星本体の1/5もある大型の白斑(約2ヶ月観測)

- ・ボサムの斑点、ドルフェスの斑点(1960年3月31発見／4月27日発見)

南アフリカのアマチュア天文家ボサム(J.H. Botham)が15cmと23cmの屈折でNNTZ(北北温帯)に発見した白斑

フランスのピク・デュ・ミティ天文台のドルフェス(Audouin Dollfus)が61cm屈折でNPR(北極地方)に発見した白斑

この白斑は、ボサムが先に発見し、その白斑が発達したものをドルフェスが独立して発見したと判断されている。BAA(英国天文協会)の見解では、この白斑の活動期間をは1959年7月から1960年9月までとしている。

・ウィルバーの白斑(1990年9月25日発見)

アメリカのアマチュア天文家ウィルバー(Stuart Wilber)がEZ(赤道帯)に発見した白斑、数週間に渡り帯状に成長し、赤道地方のほとんどを覆った。(約2ヶ月観測)
この白斑はハッブル宇宙望遠鏡でも観測され、白い雲塊が高速で流れている様子が捉えられた。

(尚、この白斑はアメリカのアマチュア天文家Alberto Montalvoも独立発見している)

これらの記録をみると、大型の白斑は約30年の周期で発生していることが分かる。

土星の大型白斑(巨大白雲嵐)の発生メカニズム

土星の「木星の内部構造と大気層構造」は、木星とほぼ同様と考えられている。
ただし、木星と大きく異なるのは、自転軸が地球と同様に大きく傾いている点である。
(赤道傾斜角 地球:23.44度、木星:3.13度、土星:26.73度)

自転軸が傾いているということは、地球と同じ様に季節の変動があることになり、土星の公転周期は29.5年であるので、約7.5年で季節が変わることになる。つまり太陽からの熱エネルギーで、気圧の高い大気の下層にある水雲が温められ、熱や水分、アンモニアなどが上昇して激しい対流がいくつも起きていると推定される。噴出して上昇したアンモニアは上空の冷たい大気層に達すると明るく白い雲となる。これが大型白斑であると考えられている。

前述した過去の大型白斑の発生は、いずれも土星の「夏至」前後の時期に発生している。しかし、今回の白雲嵐は、前回の発生(1990年)からまだ20年しか経っておらず、土星の季節はまだ「春」であることから、過去のメカニズムとは異なるのかもしれない。

英国のオックスフォード大学の惑星科学者リー・フレチャー氏は、NASAの土星探査機カッシーニと、チリに設置されているヨーロッパ南天天文台の超大型望遠鏡VLTの観測結果から、「Science」誌に以下の見解を発表している。

「今回の白雲嵐は、巨大なガスの塊である土星の表層から約300km下の水雲の層で発生したものと推定され、水雲層からのエネルギーによって、通常より摂氏約20度高いガスが噴出した。土星は数十億年前に形成されてから自転を続けており、この自転による熱がガスを暖め噴出させた。この嵐は数百年かけて発生したものである。」

また、このほかに科学者はNASAの土星探査機カッシーニが、白雲嵐発生に伴う雷によるノイズを観測しており、この雷の放電量は地球の雷の約1万倍あったと言うデータをもとに、土星は電気エネルギーを数十年に渡って蓄積し、それを一気に放出して巨大な嵐を発生させていると言う説を発表している。

太陽観察

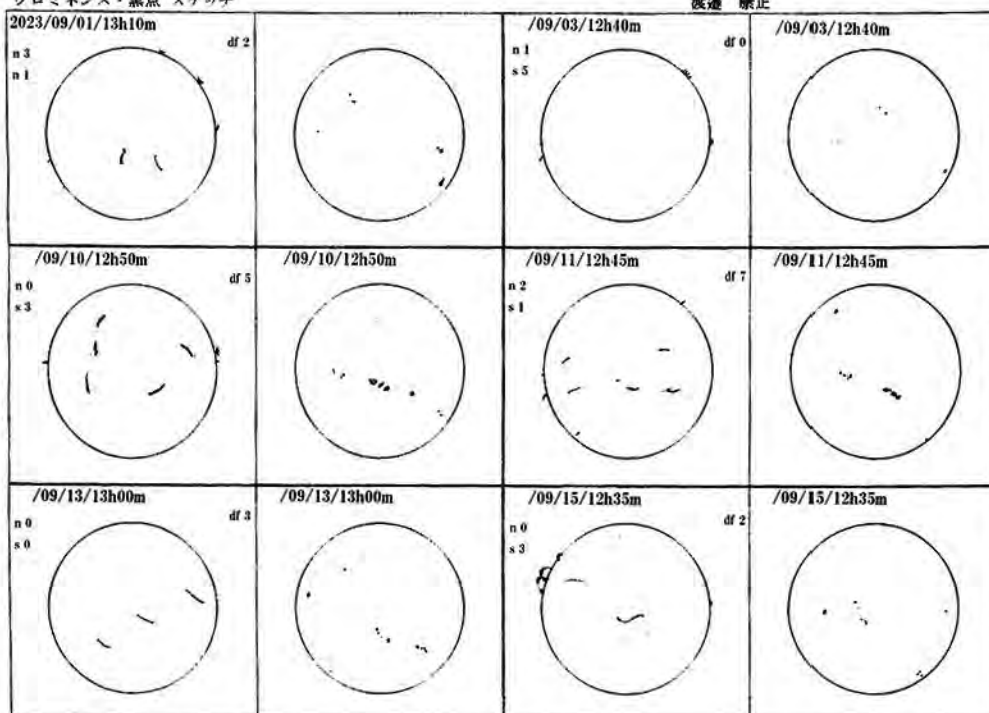
渡邊 康正

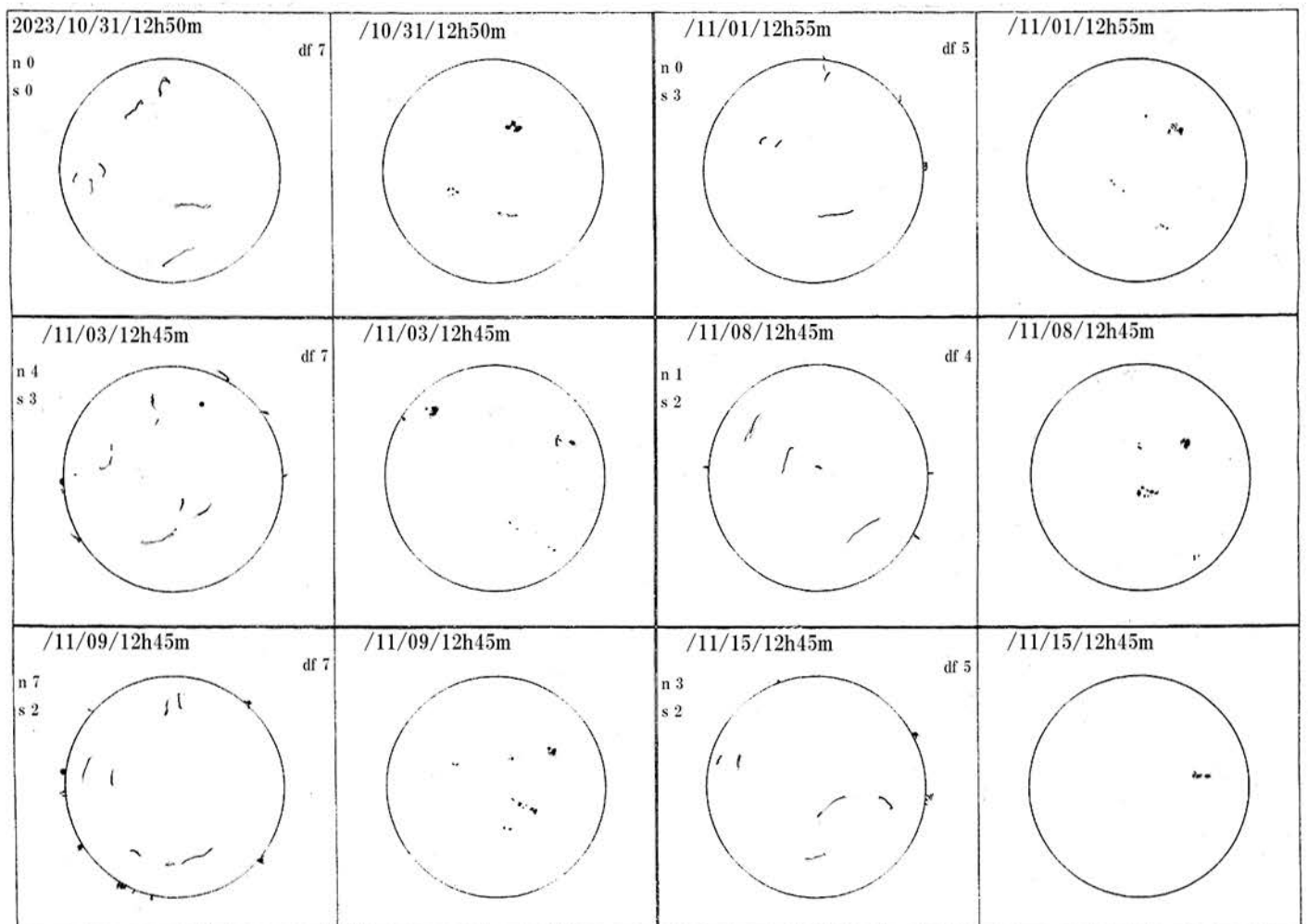
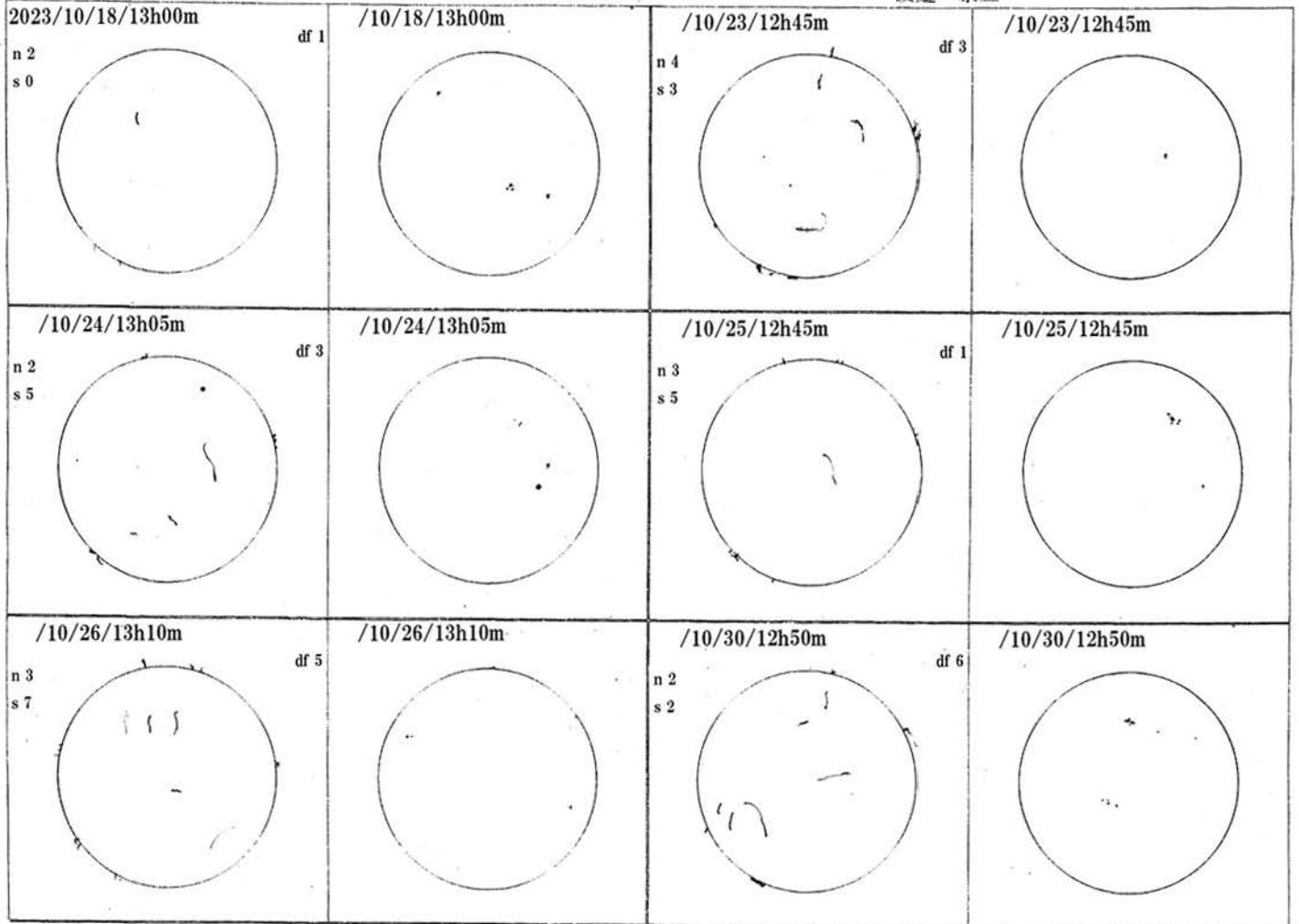
2023年9月～11月の観察記録です。
9月は、かなり活発になって行きましたが、10月～11月はちょっと落ち着いているようです、でも22日
相対数は76になっておりまた盛り上がってきておるようです。

観測年月日 (JST)	黒点数		群数		相対数		相 対 数 合 計
	北半球	南半球	北半球	南半球	北半球	南半球	
2023/09/01/13h10m	4	5	2	2	24	25	49
/09/03/12h40m	2	2	2	1	22	12	34
/09/10/12h50m	12	0	3	0	42	0	42
/09/11/12h45m	18	1	3	1	48	11	59
/09/13/13h00m	12	1	3	1	42	11	53
/09/15/12h35m	8	2	3	2	38	22	60
/09/17/12h45m	8	2	2	1	28	12	40
/09/22/13h20m	13	15	4	5	53	65	118
/09/24/12h40m	9	17	4	2	49	37	86
2023/10/12/13h30m	1	17	1	6	11	77	88
/10/14/12h50m	2	8	1	3	12	38	50
/10/16/12h45m	4	5	1	1	14	15	29
/10/18/13h00m	4	1	2	1	24	11	35
/10/23/12h45m	0	1	0	1	0	11	11
/10/24/13h05m	0	4	0	2	0	24	24
/10/25/12h45m	0	6	0	2	0	26	26
/10/26/13h10m	0	3	0	2	0	23	23
/10/30/12h50m	4	7	1	1	14	17	31
/10/31/12h50m	8	5	2	1	28	15	43
2023/11/01/12h55m	6	11	2	3	26	41	67
/11/03/12h45m	4	12	2	3	24	42	66
/11/08/12h45m	10	4	2	2	30	24	54
/11/09/12h45m	9	6	2	3	29	36	65
/11/15/12h45m	0	6	0	1	0	16	16
/11/16/12h50m	0	5	0	1	0	15	15
/11/21/13h00m	8	8	1	2	18	28	46
/11/22/12h55m	17	19	1	3	27	49	76

プロミネンス・黒点 スケッチ

渡邊 康正





太陽観察

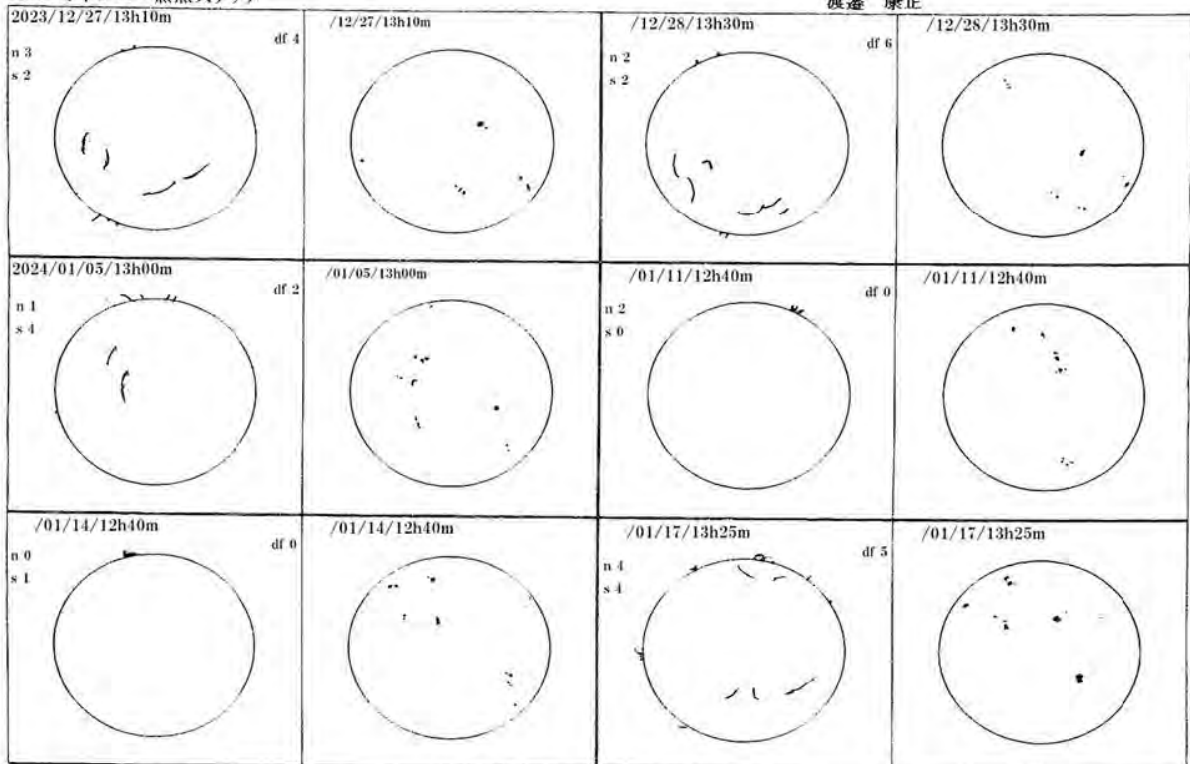
渡邊 康正

23年12月～24年2月の観察報告です。11月28日にM9.8クラスのフレアが発生したことがGOES衛星により観測され12月2日に北海道地方で低緯度オーロラが観測されましたが、あいにくこちらでは、観測出来ませんでした。天気も悪く観察日数も少ないです、でも、こまいですが黒点数はだいたい多くなっていきます。この3ヶ月の相対数は47.95でした。

観測年月日 (JST)	黒点数		群数		相対数		相 対 数 合 計
	北半球	南半球	北半球	南半球	北半球	南半球	
2023/12/04/13h00m	1	13	1	2	11	33	44
/12/06/13h10m	8	5	2	2	28	25	53
/12/09/12h55m	6	7	2	3	26	37	63
/12/11/13h05m	7	3	1	1	17	13	30
/12/16/13h00m	0	4	0	1	0	14	14
/12/19/13h25m	1	11	1	3	11	41	52
/12/27/13h10m	6	2	2	1	26	12	38
/12/28/13h30m	4	6	2	3	24	36	60
2024/01/05/13h00m	5	9	2	2	25	29	54
/01/11/12h40m	4	7	1	3	14	37	51
/01/14/12h40m	4	7	1	4	14	47	61
/01/17/23h25m	2	12	1	4	12	52	64
/01/20/13h30m	2	13	2	4	22	53	75
/01/29/13h05m	0	1	0	1	0	11	11
/01/30/13h10m	0	3	0	2	0	23	23
/01/31/12h55m	2	6	1	2	12	26	38
2024/02/13/12h50m	12	2	3	2	42	22	64
/02/14/13h25m	18	3	3	3	48	33	81
/02/17/13h30m	5	2	2	2	25	22	47
/02/18/12h45m	5	1	2	1	25	11	36

プロミネンス・黒点スケッチ

渡邊 康正

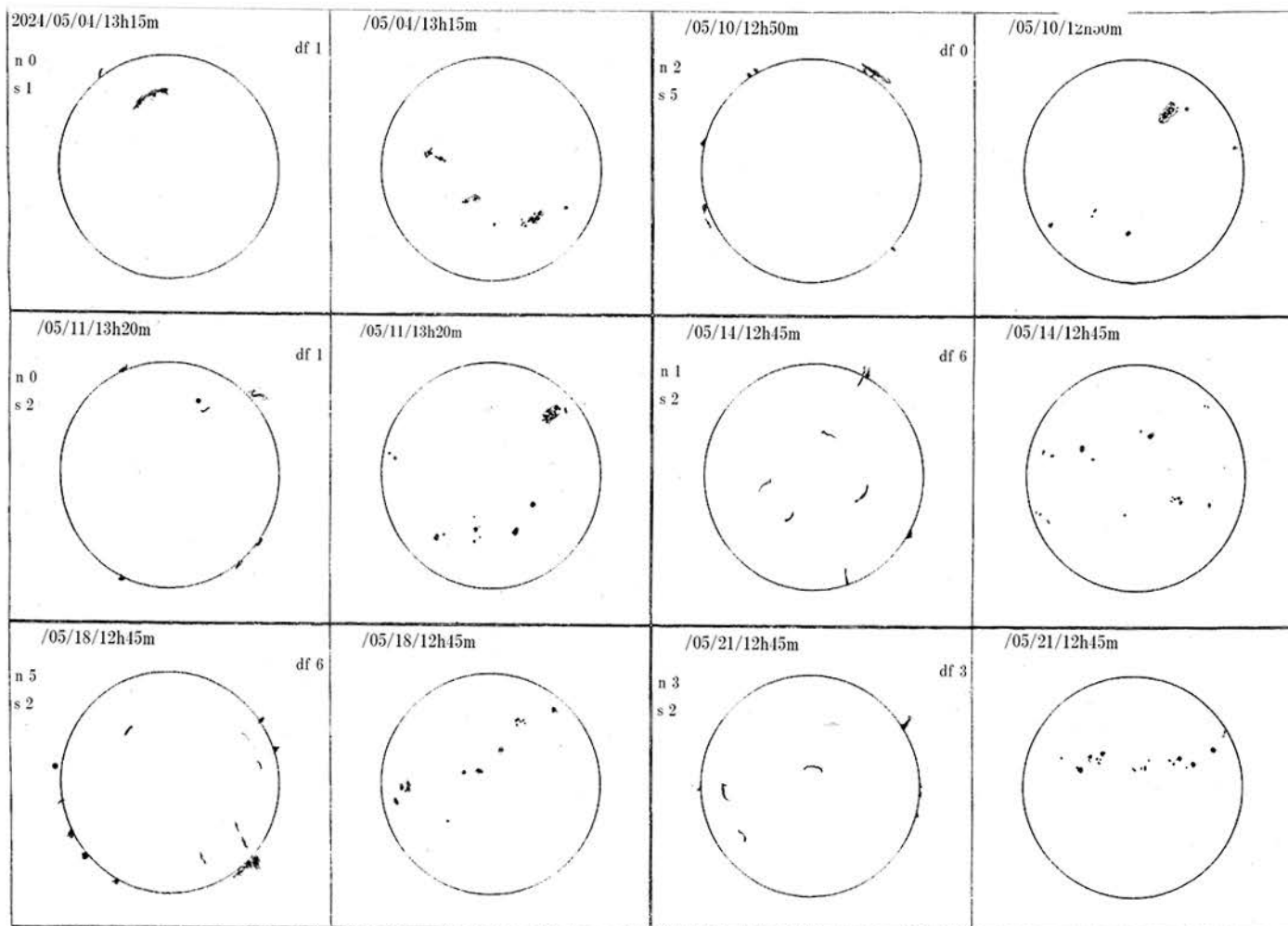
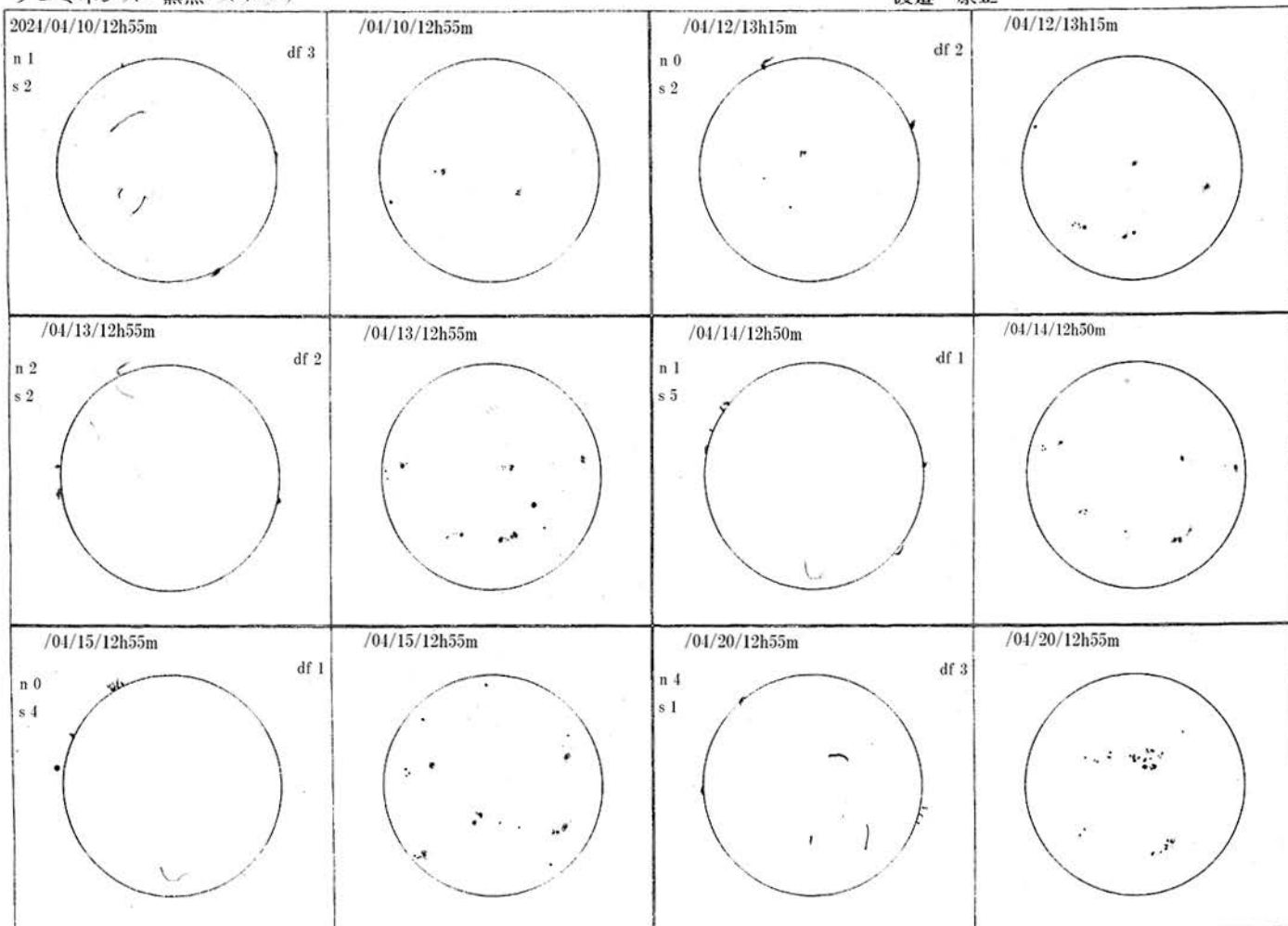


太陽観察

渡邊 康正

2024年3月～5月の太陽観察報告です。今回は5月10日(日本時)11時30分頃黒点13664Xクラス
のフレアが発生したことです。これが72時間の間に10回もXクラスのフレアを発生しました、これに
より、低緯度オーロラが発生したことは皆さんの知見に新しいものです。黒点13664の写真を別ページに
載せます、プロミネンスは機材修理のため撮れませんでした、5月14日にもXクラスのフレアが発生しま
した、この日の写真を載せます。この3ヶ月の相対数は60.81となりました。

観測年月日 (JST)	黒点数		群数		相対数		相 対 数 合 計
	北半球	南半球	北半球	南半球	北半球	南半球	
2024/03/07/12h55m	2	5	2	2	22	25	47
/03/11/13h00m	4	0	1	0	14	0	14
/03/16/12h55m	1	2	1	1	11	12	23
/03/19/13h15m	6	10	2	2	26	30	56
/03/24/12h50m	3	7	2	3	23	37	60
/03/27/13h30m	4	15	2	3	24	45	69
/03/28/12h45m	2	12	2	2	22	32	54
/03/31/13h05m	1	0	1	0	11	0	11
2024/04/01/13h20m	2	0	1	0	12	0	12
/04/05/13h20m	2	1	1	1	12	11	23
/04/07/13h05m	5	1	2	1	25	11	36
/04/10/12h55m	5	0	2	0	25	0	25
/04/12/13h15m	7	4	2	3	27	34	61
/04/13/12h55m	11	11	2	3	31	41	72
/04/14/12h50m	11	6	3	3	41	36	77
/04/15/12h55m	13	5	4	3	53	35	88
/04/20/12h55m	8	21	2	3	28	51	79
/04/21/12h55m	10	22	3	3	40	52	92
/04/22/12h50m	14	26	3	4	44	66	110
/04/26/12h45m	8	9	3	3	38	39	77
/04/28/12h50m	0	10	0	2	0	30	30
2024/05/02/12h45m	11	5	3	2	41	25	66
/05/03/12h45m	15	3	4	1	55	13	68
/05/04/13h15m	20	10	4	1	60	20	80
/05/10/12h50m*	4	16	3	2	34	36	70
/05/11/12h20m	8	18	3	2	38	38	76
/05/14/12h45m	11	10	5	4	61	50	111
/05/18/12h45m	6	12	2	4	26	52	78
/05/21/12h45m	0	19	0	7	0	89	89
/05/22/12h50m	0	17	0	6	0	77	77
/05/23/12h45m	0	15	0	4	0	55	55
/05/25/12h55m	3	7	2	3	23	37	60





2024年5月10日1回目のX5太陽フレア発生後の黒点12h 30m 10.3 C m E DF7.7. ISO800

1/800s Nico n 5200



2024年5月14日太陽白色光13 h 45m ~ 48m 9コマ C P 10.3 C m E D 望遠鏡 F7.7 Nikon 5200.1/800 s



2024年5月14日13h31m ~ 36m 9コマ CP. コロナド H α 望遠鏡 6Cm + X2テレコン (F13) ISO800.1/80s. Nikon 5200



太陽観察

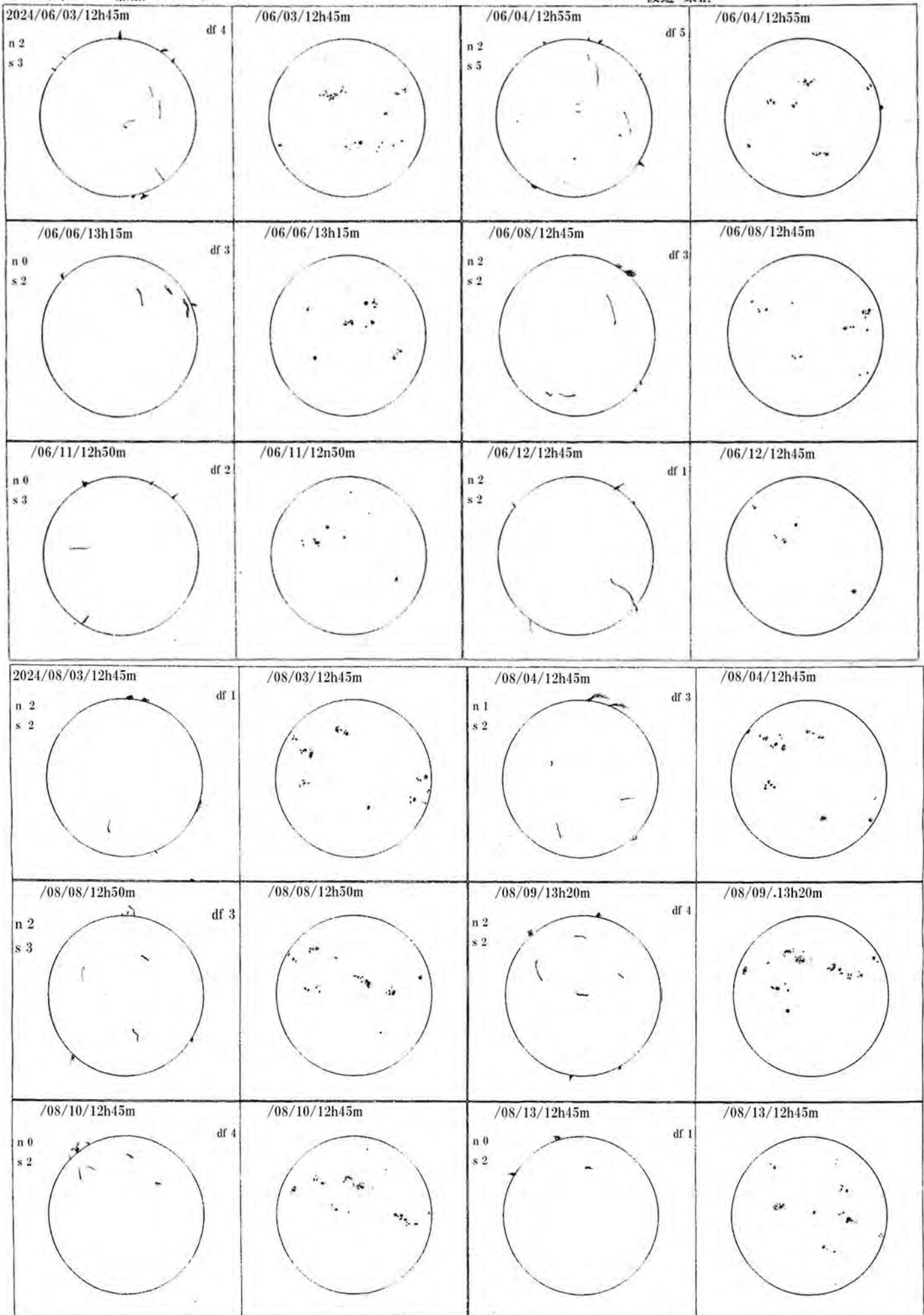
渡邊 康正

6月～8月の太陽観勢報告です。5月8日～10日の様な大規模フレアーは無いものの活発な活動はつづいています、第25期のピークは来年になると思われます、益々活発になることでしょう。

7月は天候に恵まれず4日しか観察出来ませんでした。

3ヶ月の平均相対数は90.96とかなりおおいです。

観測年月日 (JST)	黒点数		群数		相対数		相 対 数 合 計
	北半球	南半球	北半球	南半球	北半球	南半球	
2024/06/03/12h45m	9	24	4	3	49	54	103
/06/04/12h55m	9	18	2	4	29	58	87
/06/06/13h15m	7	16	2	4	27	56	83
/06/08/12h45m	5	15	2	6	25	75	100
/06/11/12h50m	1	9	1	4	11	49	60
/06/12/12h45m	1	8	1	3	11	38	49
/06/14/12h45m	3	16	1	4	13	56	69
/06/15/12h45m	10	21	2	4	30	61	91
/06/19/12h45m	7	18	1	2	17	38	55
/06/20/13h05m	7	16	2	2	27	36	63
/06/27/12h45m	2	15	1	5	12	65	77
/06/29/13h25m	2	18	1	6	12	78	90
2024/07/04/12h40m	1	19	1	6	11	79	90
/07/15/12h45m	7	22	2	6	27	82	109
/07/27/13h05m	1	24	1	3	11	54	65
/07/31/13h00m	1	44	1	7	11	114	125
2024/08/01/13h10m	1	35	1	5	11	85	96
/08/02/12h50m	4	35	2	6	24	95	119
/08/03/12h45m	12	26	4	5	52	76	128
/08/04/12h45m	9	18	3	5	39	68	107
/08/08/12h50m	1	32	1	7	11	102	113
/08/09/13h20m	0	43	0	7	0	113	113
/08/10/12h45m0	37	0	6		97	0	97
/08/13/12h45m	3	27	1	6	13	87	100
/08/15/12h45m	10	11	3	3	40	41	81
/08/18/12h35m4	4	19	1	5	14	69	83
/08/23/12h45m	3	20	1	7	13	90	103



太陽フレアの発生頻度

等級

1年間の発生頻度(回)

大

X50

0.02

50年に1回

X30

0.03

30年に1回

X10

0.1

10年に1回

X

1

M

10

C

100

B

1000

A

10000

爆発の大きさ

小

何故電動合焦装置を導入したかから説明します。理由は1点だけです。観測所は3階建てで3階に望遠鏡、2階が観測室という構造のため観測中の階段昇降回数が多くなっています。つまり、転倒はまだありませんが転ばぬ先の杖です。もう少し詳しく説明すると、観測をするときはドームのスリットを開けて最初に望遠鏡に輝星を導入し、ドーム内のPCモニターで導入した輝星を確認しピントを合わせ、階下の観測室内のPCに切り替えてからコントロールソフト上で導入した輝星と同期を取るという作業を終了してから観測や撮影に入ります。ここまでの一連の流れは他のアマチュアとあまり違ってないように思われるかも知れません。こうした方が良いということは何点かあるのですがその一つが合焦のリモコンなのです。

望遠鏡を多目的使っているので焦点の位置も大きく移動しますのでモーターの速度を変えての合焦だけでは対応できません。最初に手動で次に電動でということになると、クラッチが必要になってきます。簡単にはギヤと駆動軸のクランプを緩めたり締めたりすればできます。市販の電動合焦装置にクランプに押しボタンを使用したものもあります。一旦合わせてしまえばクランプを締めたまま電動で合わせればいいのです。よほど傾きかけたのですが価格を見て驚きました。こんな簡単な機構であれば自作できると思いました。電磁クラッチを使っても市販の半分の金額で完成させる見通しが立ちました。

頭の中で概略のイメージは出来上がっていますが接眼筒がやや複雑な形状なので紙とバルサで実物大の模型を作り検討しました。幾つか作ったのですが実用になりそうなものを一つ選んで寸法を決定しました。

クラッチからの出力と合焦ノブはタイミングプーリー、タイミングベルトで繋いでいます。以前、視野回転装置を作った時はOリングと歯無しのプーリーにしましたが負荷が大きくなると滑りがあったのでその改善としてタイミングプーリーとタイミングベルトを使用した次第です。ベルトテンションの調節をするためにハウジングの取り付け部は長穴にして位置の調節をします。実はこんなことも製作コストのアップにつながります。

ハウジングはアルミチャンネルを加工しますがモーターとクラッチの軸を精密に一致させないと振動やガタの原因になりますので鉄工所に製作を依頼しました。

電源関係での問題点はモーター駆動の電圧は6V、クラッチ駆動の電圧は24Vということで簡単には4芯ケーブルで観測室まで延長すれば良いような気がします。クラッチに供給される電力が不安定になることを懸念してダーリントンTrのコレクタとエミッタに電源とクラッチスパイク吸収ダイオードを接続しモーター駆動電力の一部を使ってベースに印加する電圧をON・OFFしてクラッチへの電源をON・OFFしています。

観測室のジョイスティックには正逆回転用の2個のモメンタリー3PPSWとモーターの速度制御用半固定抵抗があるだけです。PSWを押すとクラッチの電源入力部に取付けたTrのベースに電流が流れモーターとクラッチが同時に動作するしくみです。

以上概略しか書いていませんので思いつけば直ぐにでも実現できそうですが苦労したのはパーツ集めでした。電磁クラッチは以前に自作赤道儀を作るときに電磁ブレーキと一緒に購入した経験が役に立ちました。当時と変わった点はネット販売が主になっていたことで若干戸惑いましたが。アルミチャンネルも苦労させられたパーツです。ネット販売の鋼材屋に問い合わせたところ、厚さ3mm、幅75mm、40mm、長さ100mm 1個

で何と 6,000 円 ！ これでは買う気にならないじゃないですか。ネットでさらに調べると厚さ 2 mm で以下同一寸法のアルミチャンネル 4 個で送料込み 1, 0 0 0 円。1 個売りではなくてまとめ売りでしたがしょうがないのでこれを購入しました。トランジスタやブリッジ、シリコンダイオード、コネクタなどは山形市の S 電機に行けば直ぐ揃えられたのですが S 電機は 1 年程前に店を閉じてしまいました。通信販売で買うとトランジスタ 1 個でも 5 0 0 円もの送料がかかってしまいます。送料がもったいないからと言って要らないものまで買う気にもなれません。秋葉や仙台に行く時間と交通費を考えるとしょうがないのかなあと思ってしまいます。とにかく自作派にとっては氷河期です。いやひょっとしたら終焉期なのかもしれませんね。



上の写真は会報に載せた写真です。パーツが揃わなかったので模型を取付けたものです。下の写真は集めたパーツ(Tr 等の電子部品は入っていません)です。遅れてしまい県天集会に完成品を紹介することができませんでした。完成したら山天 HP の掲示板に UP します。



星空撮影の楽しみ

～星景写真・天体写真～





黒伏山に沈むM31, 東根市ジャングルジャングル



鳥海山から昇るM31, 遊佐町



龍山から昇るオリオン座, 山形市西蔵王羽竜沼



烏海山から昇る天の川, 秋田県にかほ市



棚田に昇る天の川, 朝日町榎平



池塘に昇る天の川 月山8合目遊覧路



朝日連峰に沈むポン・ブルックス彗星, 大江町大山自然公園



金華山上空に昇るオリオン座, 宮城県石巻市御番所公園



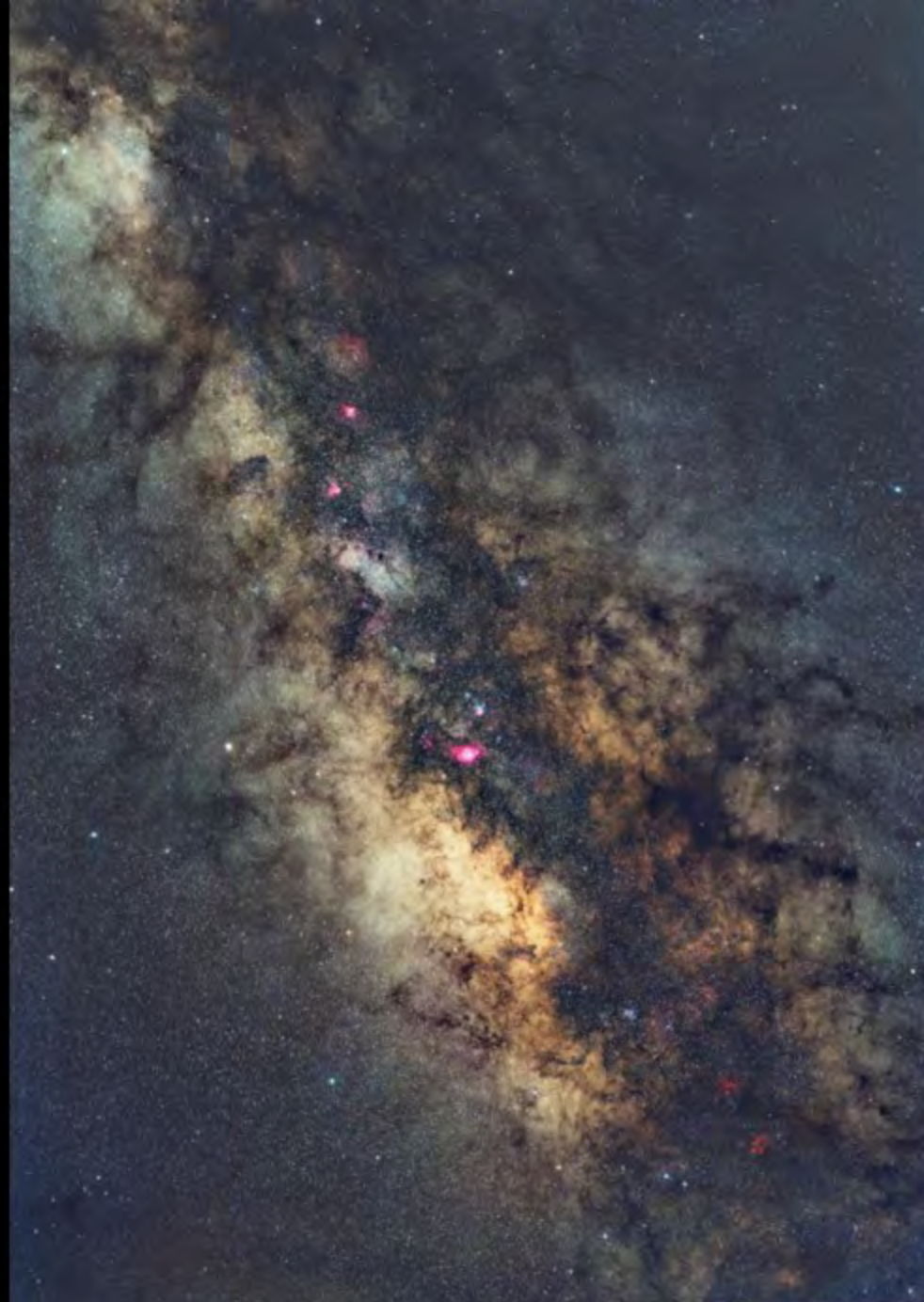
棚田のリフレクション, 山形市蔵王山田



たいらぐら姫堂, 山形市蔵王坊平



残雪の月山から昇る天の川, 鶴岡市月山公園展望台



天の川中心部, 朝日町大谷



北アメリカ星雲・ペリカン星雲, 天童高原スキー場



干潟星雲・三裂星雲, 自宅





オリオン大星雲・ランニングマン星雲, 天章高原スキー場



魔女の横顔星雲, 自宅



アンドロメダ銀河, 天童高原スキー場





青い馬頭星雲, 小国町樽口峠



北極星周辺, 自宅





紫金山・アトラス彗星, 月山姥沢駐車場

南陽市民天文台のミニ歴史

来場者の推移

南陽天文愛好会 阿部昌宣

南陽市民天文台

ニッシンドーム 3.5m

南陽市宮内双松公園奥にあります。



市民天文台の主力望遠鏡 (その1)

ニュートン式反射望遠鏡(写真右)

口径310mm 焦点距離1800mm

肉眼の1960倍の光を集められます。

倍率は、56倍～300倍です。

天体の導入は手動です。

星雲星団の観測に威力を発揮します。



市民天文台の主力望遠鏡 (その2)

TOAフローライト屈折望遠鏡
(写真右)

口径150mm 焦点距離1100mm

倍率は、37倍～333倍です。

天体の導入は自動です。

月や惑星に威力を発揮します。



南陽市民天文台の歴史

沿革

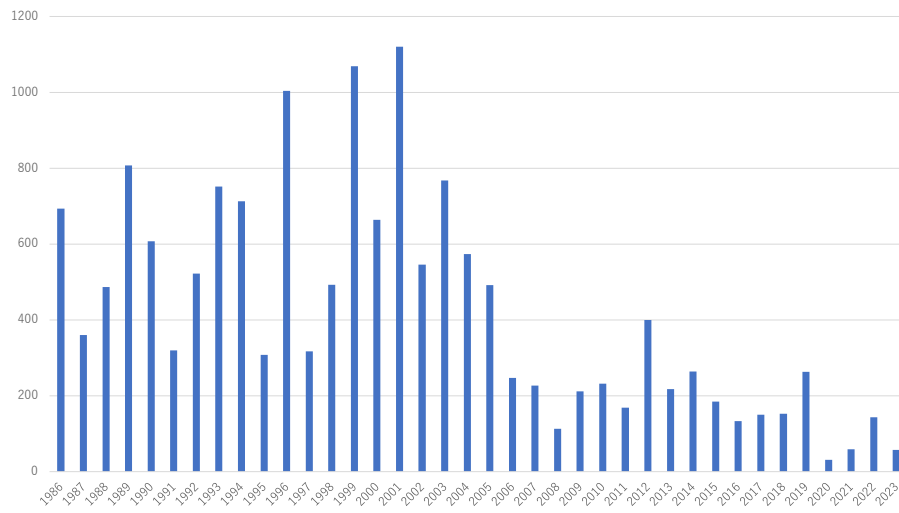
- 1983年 7 月 南陽天文愛好会設立
- 1986年 8 月 南陽市民天文台開設 アスコ製31cmニュートン反射
- 1989年～2006年 菊人形開催中の日祭日に昼の天文台公開
- 1993年～2015年 親子天文教室開催
- 2010年 高橋製TOA15cmアポクロマート屈折登場

一般公開

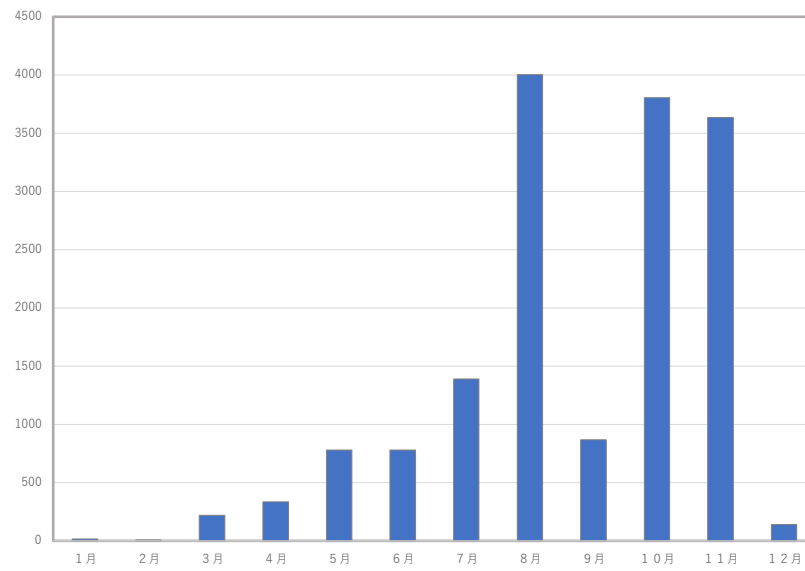
毎週土曜日 19時30分～21時まで

一般来場者数					
年	人	累計	年	人	累計
1986	693	693	2006	247	12863
1987	360	1053	2007	227	13090
1988	487	1540	2008	113	13203
1989	807	2347	2009	212	13415
1990	607	2954	2010	232	13647
1991	320	3274	2011	169	13816
1992	522	3796	2012	400	14216
1993	752	4548	2013	218	14434
1994	713	5261	2014	264	14698
1995	308	5569	2015	185	14883
1996	1004	6573	2016	133	15016
1997	317	6890	2017	150	15166
1998	493	7383	2018	153	15319
1999	1069	8452	2019	263	15582
2000	664	9116	2020	31	15613
2001	1120	10236	2021	59	15672
2002	546	10782	2022	143	15815
2003	768	11550	2023	57	15872
2004	574	12124	合計	15872	
2005	492	12616			

天文台来場者推移



月別入場者数



さそり座 δ が今も明るい？

南陽天文愛好会 阿部昌宣

δ Sco のプロフィール

- さそり座の δ 星（二等星、固有名ジュバ）
- 変光型 GCAS（爆発型）
- 変光範囲 1.8～2.3等
- 距離 400光年
- スペクトル型 B0.3IVe
- 回転速度 181 km/秒
- 2000年にスペクトル型がB型からBe型に変わり変光星になった。

δ Scoはどの星



スペクトル型について

MK分類 （ハーバート分類+光度階級）

ハーバート分類

O : 30000K以上
B : 10000-30000K
A : 7500-10000K
F : 6000-7500K
G : 5200-6000K
K : 3700-5200K
M : 2400-3700K

更に各型を0-9と細分化する
その他 : e 輝線が存在
p 特異性
n 太い線

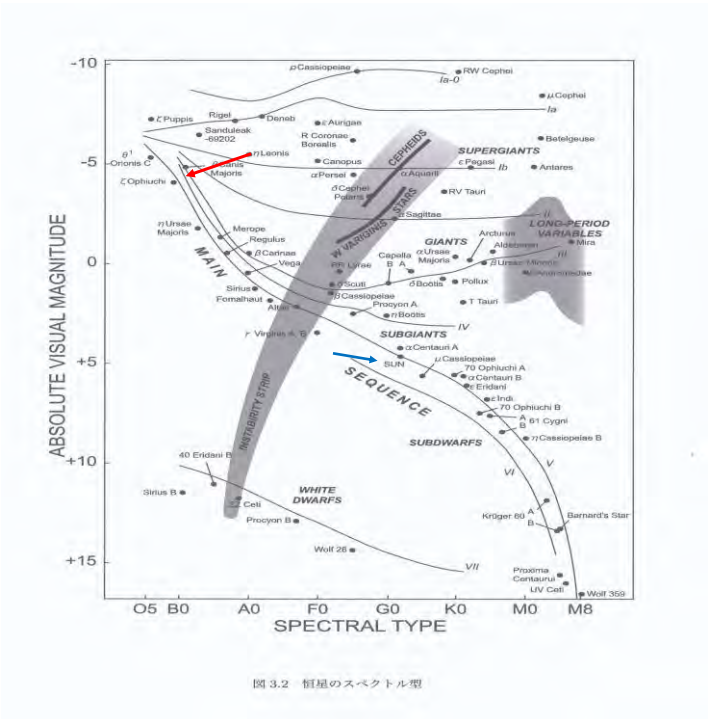
太陽 G2V
ベテルギウス M1-2 I a- I ab

光度階級

0 or I a+ : 極超巨星
I a : 明るい超巨星
I ab : 中間サイズの明るい超巨星
I b : 暗い超巨星
II : 輝巨星
III : 通常の巨星
IV : 準巨星
V : 主系列星 (矮星)
VI or sd : 準矮星
VII or D : 白色矮星

H-R図

ヘルツシュプルング
ラッセル図



GCAS型とはどんな変光星

代表星：カシオペア座 γ 星 (γ Cas、変光範囲 1.6~3.0等、回転速度300km/秒)
エリダヌス座 α 星 (α Eri、変光範囲 0.4~0.5等、回転速度250km/秒)
おうし座BU星 (BUTau、変更範囲 4.8~5.5等、回転速度230km/秒)
特 徴：多くはスペクトル型がB型で輝線のあるBe型。
回転速度が非常に速い。(180km/秒~300km/秒、太陽は1.9km/秒)
B型スペクトル：上B型下Be型 (左側400-500nm 右側620-680nm)

ϵ Ori B0 Ia

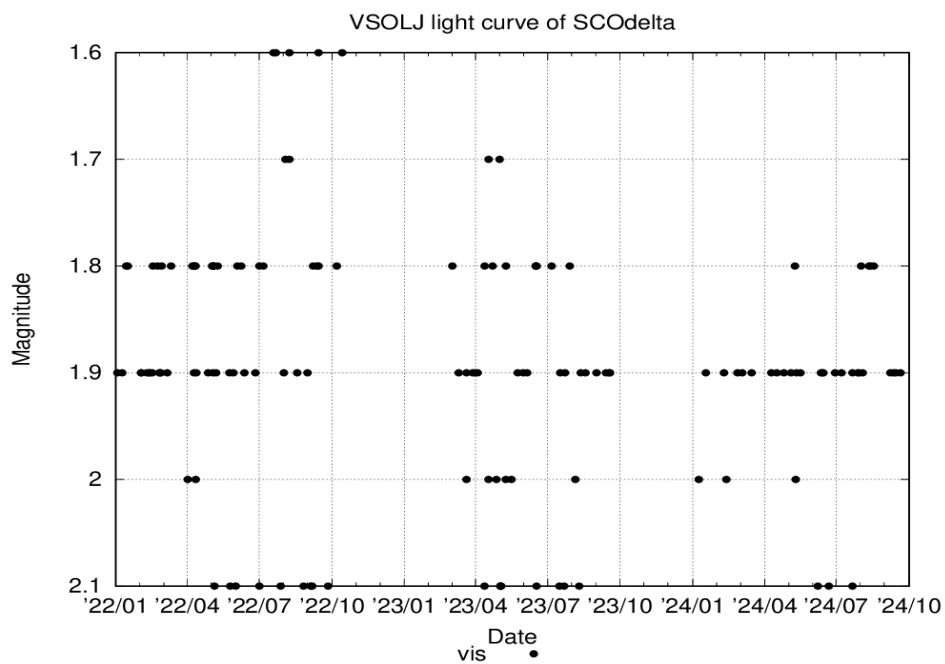
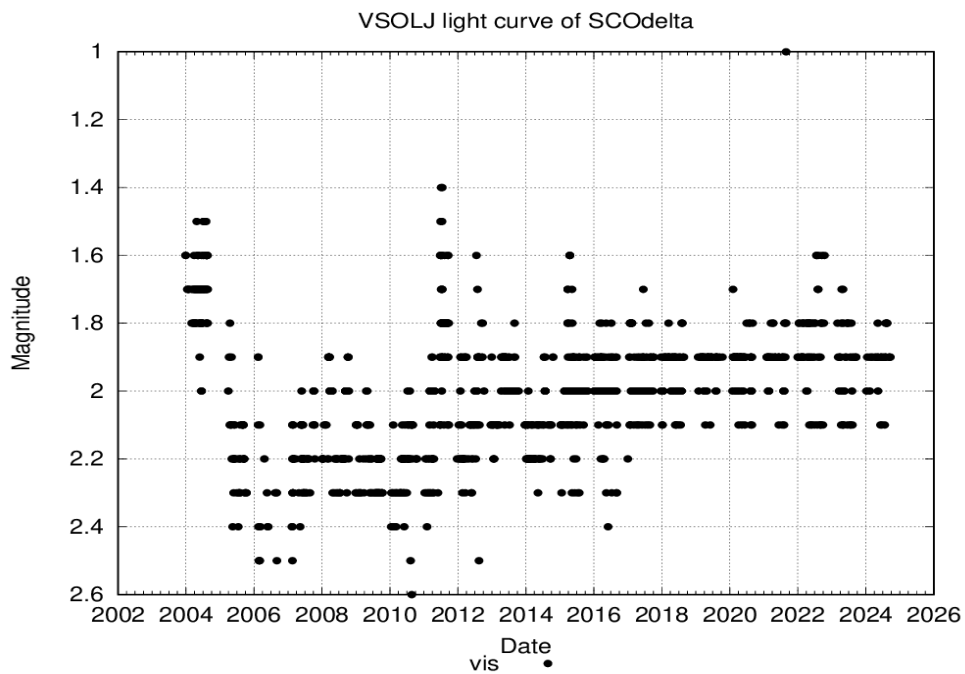


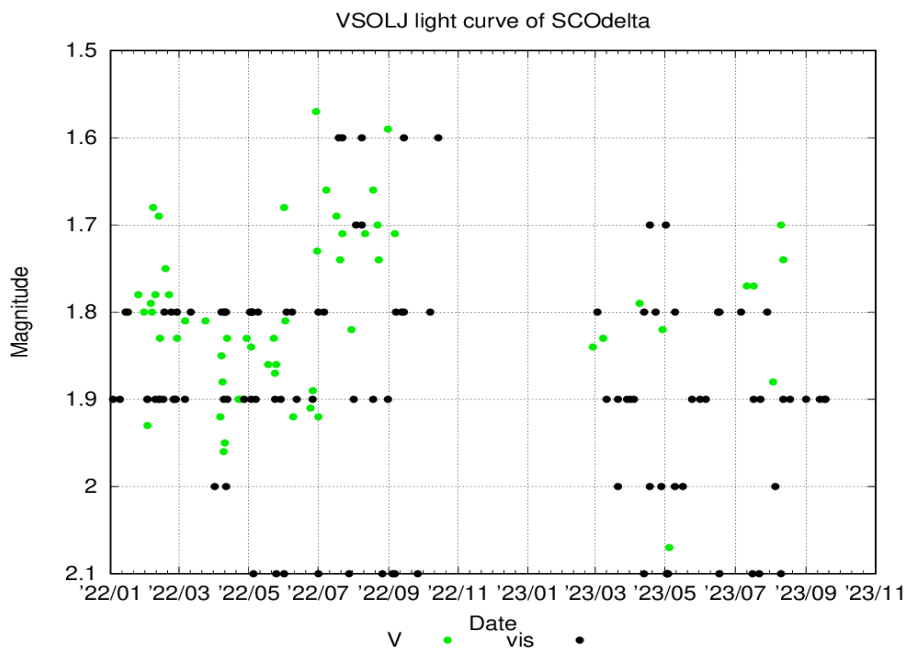
γ Cas B0 IVe



変光メカニズム：

回転が速いために恒星は球体ではなく楕円体で、赤道方向にガスを放出してガス円盤(星周円盤)を形成している。
このガス円盤から水素の輝線が出ている。このガス円盤の状態によって明るさが変わる。





δ Scoのデジカムでの観測手順

使用カメラ設定

ニコンD7200 135mm F3.5 10秒×3コマ ISO 200-280 ピントは20ピクセルぼかし
 RAW 固定撮影
 変光星、比較星を別々に撮影

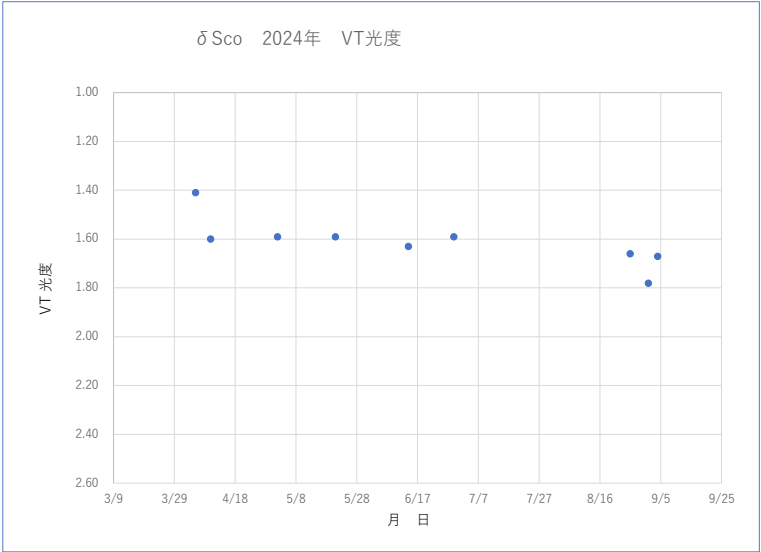
ステライメージ9にて測定

RAW手動現像
 ダーク補正、フラット補正
 3枚加算平均 諸調合わせ
 RGB分解
 G画像を使用
 測光（比較星は3星使用 V t 光度を使用）
 撮影時の各星の高度ごとの測光値のグラフから高度補正を行い測定値とする

V t 光度は、ヒッパルコス衛星が作成したTycho2星表での光度、B t 光度とVt光度がある
 眼視光度や光電測光のV光度とは少し異なる

デジカメによる観測（V t 等級）

観測結果		
月	日	等級(VT)
2024	4/5	1.41
2024	4/10	1.60
2024	5/2	1.59
2024	5/21	1.59
2024	6/14	1.63
2024	6/29	1.59
2024	8/26	1.66
2024	9/1	1.78
2024	9/4	1.67



最後に

最近の傾向としては、平均的な光度のピークは2023年ころで、今年は下がり気味か？

眼視観測は、低空での光度観測で明るい比較星が近くにいる為か、結構バラツクようです。

デジカメの測光（VT光度）は、観測者がいないため比較できないが、眼視観測より高めにでる傾向のようである。

δ Sco付近での大気の減光は、私の観測では光度差10° で0.2～0.3等になるようです。

南陽天文愛好会

紫金山・アトラス彗星

<https://nanyotenmon.jp/special3.html>

2025年12月まで公開



2024年10月13日



2024年10月14日 18時06分

山形県南陽市



2024年10月14日 18時07分

山形県南陽市



2024年10月17日 18時06分



2024年10月21日 18時05分

山形県高畠町



2024年4月8日



星空同人・星遊会
小山田 博之



2024年4月8日金曜日 日食

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 01h51m01.7s
Dec. = +11°24'54.0"
S.D. = 00°15'55.4"
H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 01h51m43.1s
Dec. = +11°04'16.9"
S.D. = 00°15'53.6"
H.P. = 00°58'19.9"

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 01h11m36.9s
Dec. = +07°35'29.3"
S.D. = 00°15'58.2"
H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 01h10m57.4s
Dec. = +07°53'55.5"
S.D. = 00°16'36.3"
H.P. = 01°00'56.6"

External/Internal
Contacts of Penumbra

P1 = 01:34:15.8 UT
P2 = 03:53:12.4 UT
P3 = 04:40:30.7 UT
P4 = 06:59:13.5 UT

External/Internal
Contacts of Umbra

U1 = 02:36:56.2 UT
U2 = 02:37:03.0 UT
U3 = 05:56:23.1 UT
U4 = 05:56:35.2 UT

External/Internal
Contacts of Penumbra

P1 = 15:42:07.0 UT
P2 = 17:44:52.8 UT
P3 = 18:49:07.4 UT
P4 = 20:52:13.8 UT

External/Internal
Contacts of Umbra

U1 = 16:38:44.4 UT
U2 = 16:41:01.7 UT
U3 = 19:53:13.9 UT
U4 = 19:55:29.1 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

昨年のオーストラリア皆既日食と異なり陸地を多く通過



ル C E

- ・1日目(5日,金):成田～メキシコシティ
- ・2日目(6日,土):メキシコシティ～サカテカス
- ・3日目(7日,日):サカテカス～トレオン
- ・4日目(8日,月):トレオン 皆既日食観測
- ・5日目(9日,火):トレオン～モンテレイ
- ・6日目(10日,水):モンテレイ～メキシコシティ
- ・7日目(11日,木(未明)):メキシコシティ～
- ・8日目(12日,金):～東京

— E E





宮殿跡

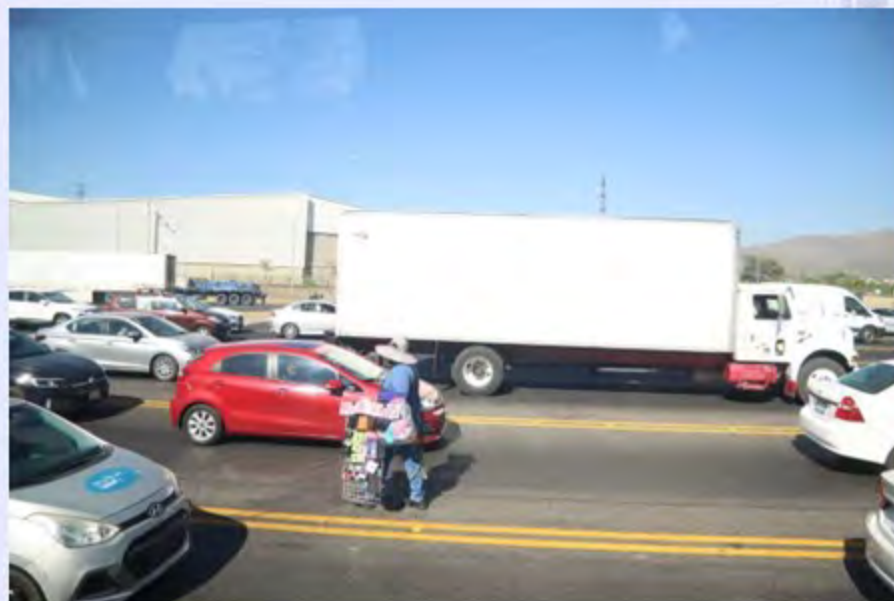


太陽のピラミッド？



月のピラミッド？

E E



料金所付近の行商人

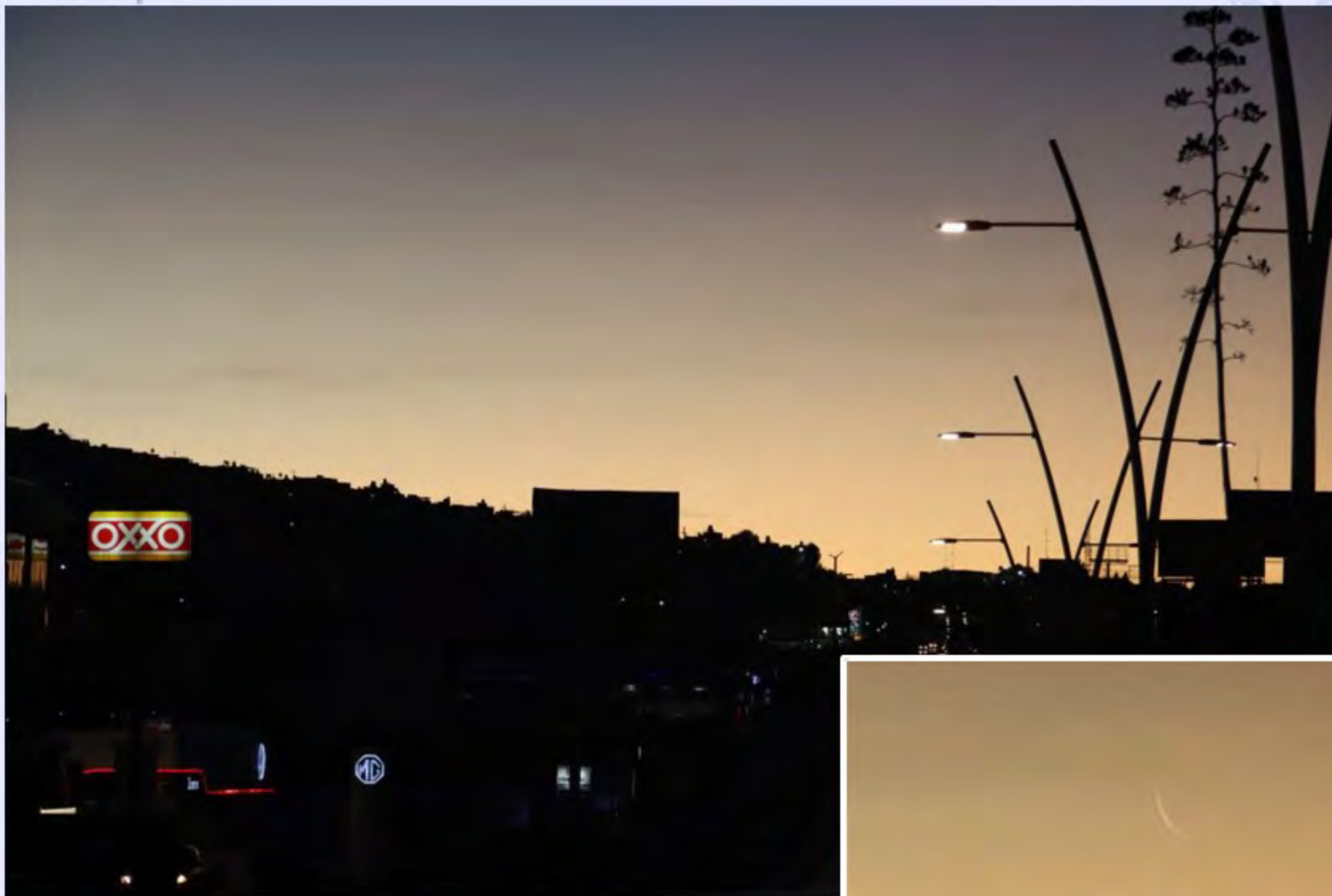


ケレタロ市街地の水道橋と南洋桜



アグアスカリエンテスのバロック様式の教会

EE



サカテカスにて





サカテカス市内の大聖堂



木陰で太陽を遮って、金星食を観望・撮影



荒野や山地

トリアノへ



日食グラスを売っている路上商人

CEE

EECE

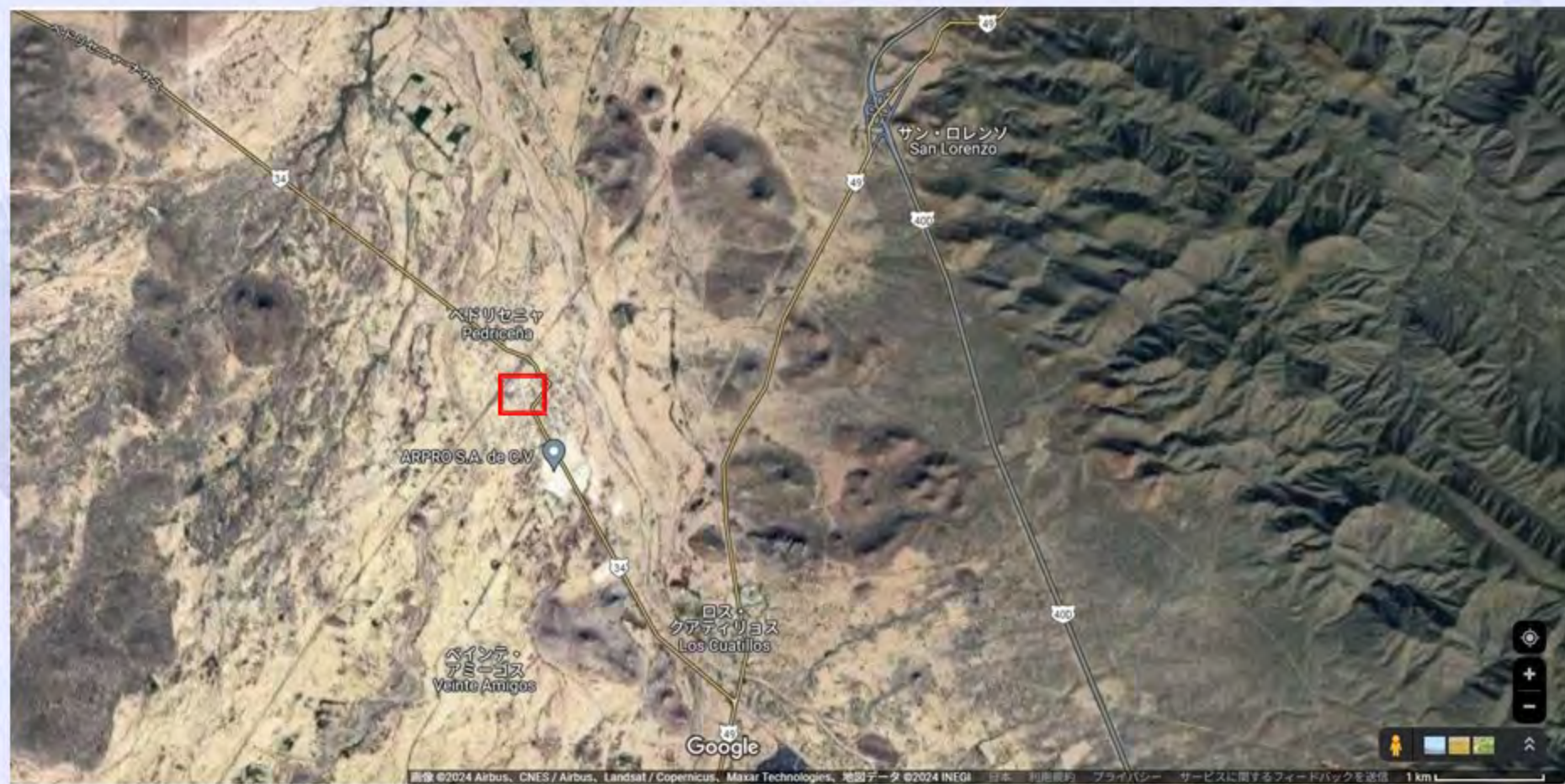


曇天...

峠峠



移動先











ワイルドナビゲーション 宮田さん提供



太陽活動が活発になっているので、無黒点ではない

大戸のE





西空の青みが増している…









Total Solar Eclipse 8 April 2024
(Movement of the moon's shadow)
12h14m33s~ 12h20m45s(UTC-6h)_every 6 seconds,Each 1/8 second exposure



Total Solar Eclipse 8 April 2024
(All progress)

by H.Oyamada

ハテノ



ワイルドナビゲーション 宮田さん提供

ユエエ



クアトロ・シエネガスで淡水のストロマトライト



日食翌日の細い月とモンテレイの街並み

六日目

- ・深夜に日本に向けて出発するはずが...



重量オーバーでツアー全員搭乗不可
ツアー参加者21名中、搭乗は4名のみ

実は...

- ・異常高温続き
- ・メキシコシティそのものが高所で空気が薄い
- ・航空機燃料を満タンにできずに、揚力が確保できない

残りは予定外のメキシコ市内観光！

七E目



国立人類学博物館と南洋桜(ジャカランダ)



国立人類学博物館 太陽の石(アステカの暦石)？

～ 7 E E



ヒューストン国際空港経由で成田へ帰国



ヒューストン国際空港内 NASAグッズ売り場

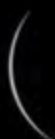
回数	年月日	分類	結果	場所
1	1995.10.24	皆既	◎	タイ・チョクチャイ
2	1999.8.11	皆既	○	ハンガリー・バラトン湖
3	2001.6.21	皆既	◎	ザンビア・ルサカ
4	2002.6.11	金環	◎	テニアン島
5	2006.9.22	金環	◎	フランス領ギアナ・カイエンヌ
6	2009.7.22	皆既	◎	北硫黄島沖海上
7	2010.7.11	皆既	○	フランス領ポリネシア・ハオ島
8	2012.5.21	金環	◎	那須岳・峠の茶屋
9	2017.8.21	皆既	◎	アメリカアイダホ州・レクスバーク
10	2023.4.20	皆既	◎	ウエスタンオーストラリア州・エクスマウス
11	2024.4.8	皆既	○	メキシコドゥランゴ州・ペドリセニャ

皆既日食 8戦5勝3分け

金環日食 3戦3勝



11h54m38s
(UTC-6h)



12h14m16s



12h15m42s



12h17m14s



12h19m52s



12h23m23s



12h39m05s

Total Solar Eclipse 8 April 2024
(Highlight)

by H.Oyamada

盛りたくさん過ぎのメキシコ皆既日食
-2024年4月8日（月）-

多摩市 小山田博之

○屈辱

今から36年前の1988年3月18日（金）。当時の私は天気が悪いからと言って移動する手段もない無力な栃木県立大田原高校（一応、進学校）の2年生。中学校時代に両親から「本格的な天文活動だったら目指す高校にいったからやいなさい」と言われていたにも関わらず、いざ遠征する段階（年齢）になると両親から猛反対されたために泣く泣く断念した1987年9月23日の沖縄金環日食の半年後のこの日、小笠原沖で皆既日食があった。中学校時代の文集にこれから行きたい場所として、「1987年9月23日沖縄」、「1988年3月18日小笠原沖」と書いたほどだった。沖縄金環日食の時は祝日だったが、今回は平日だった。遠征云々については沖縄金環日食での扱いが扱い（高校生は学業優先で、沖縄に移動して金環日食を見るのはまかりならぬ！）だったため、今度は遠征しようという気も起きなかった。

この日食は日本を通過するといっても、島などの陸地を通過しなかった（領海を通過した）。それでも、私の住んでいた栃木県大田原市では最大食分70%と、これまでになく深い部分日食だったので非常に期待した。ちなみに、部分日食の撮影計画の策定で露出の補正を行うのは初めてだった。今度は顧問の先生が根回ししたためか、授業を抜け出して観望することを許可してくれた。



この年の3月は低気圧・高気圧の動きが早く、天気もめまぐるしく変わった。週間予報も今のように毎日発表ではなく、火曜日と金曜日のみの発表だったので、直前まで予報が分からなかった。天気傾向は晴れる周期にあたるが、油断大敵……。16日には低気圧が東シナ海で発生、17日には本州の南海上に進んで来た。日食前日(17日)朝に発表された予報では「晴れ時々曇」と聞いたので期待した。しかしながら、前日の夕方聞いた予報では、「曇のち晴れ」と晴れの時間が遅くなることを心配した。

日食当日になった。低気圧の動きが遅くなって、「雨のち曇」という予報になった。前日から降り続いていた雨は止む気配もなく、降り続いていた。結局、日食の時間帯、雨はやむことなく、永遠に続くのではないかと思いたくなるほどだった。そのために、授業（国語など）やほぼ一週間後に迫った修学旅行（授業時間を削らないように、春休みに修学旅行を行なって



いた（いくら進学校でも、真面目過ぎ！）の案内を受けていた。太陽が雲を通して見えたのは、その日の夕方、学校から帰る頃だった…。無論、太陽は欠けてはいなかった。その日の夕方からは皆既日食・部分日食のニュースを行っていた。本土で日食が満足に見られたのは北海道と長崎程度だった。皆既日食の方は、小笠原上空の飛行機で撮影されたものが放送され、見事なコロナの姿にため息をつき、落ち込むことしきりであった。と当時に、このときほど「あと数年早く生まれていれば、沖縄及び小笠原の両方に遠征することができたのに！」身動きが出来ない独房状態に悔しい思いをした。

（余談であるが、この1988年3月18日は東京ドームでこけら落としイベントとして巨人と阪神のオープン戦が行われた。当時の新聞には「早速、ドームの威力を発揮した形になった。」と報道されていた。その約2年後の1990年8月10日、読売ジャイアンツ - 中日ドラゴンズ戦が行われる予定だったが、当日接近・上陸した台風11号の影響で東海道新幹線がストップ、名古屋から中日の選手陣が上京できなくなったため、「悪天と無縁のはずの東京ドームでは、まさかの試合中止になった。」と報道された。この2年前の屈辱は鮮明に覚えていたので、プロ野球ファンの方には申し訳ないが、やった！やった!! と思ったのは言うまでもない。）

それから18年後の2006年3月29日（水）の夜、地獄年度末繁忙期が終わりを迎えつつあった。納品・検査の物件があったので、この日は下呂温泉に宿泊していた。宿の近くの居酒屋で夕食（漬物ステーキや飛騨牛の串焼きなど）を食べたのち、部屋に戻ってテレビをつけた。時計は21時を回っていた。予想していた通り、アフリカからトルコで見られた皆既日食のニュースを行っていた。

○超エリート

これまで述べていた皆既日食を起こしているサロスは139である。私がこの世に生を受けた1970年にはメキシコ〜フロリダ半島を横切っており、メキシコでは快晴で無事にコロナを撮影できたとのことである。このサロスはこのように私と非常に因縁？があるサロスである。このサロスは徐々に成長しており、今回は最大継続時間が4分28秒に対して、今から18年後の2042年4月20日には、継続時間が4分51秒になる。さらにその先の2186年7月16日にはベネズエラ沖で最大継続時間7分29秒になり、ここ数千年では最長の継続時間になる。

今回はメキシコ合衆国-アメリカ合衆国-カナダを通過する。晴天率はメキシコが良好だったために、ほとんどのツアーがメキシコであった。アメリカのダラスも皆既日食帯に入っていたために、この方面のツアーがあったが、旅行代金がメキシコ方面とほとんど差が無かったのは??だった。私は54年前がメキシコで見ることができたから、今回もメキシコ方面で好天になると思っていた。そのような中、日程・金額が早めに発表されて、去年のオーストラリ



1970年3月7日 皆既日食帯(天文年鑑より引用)

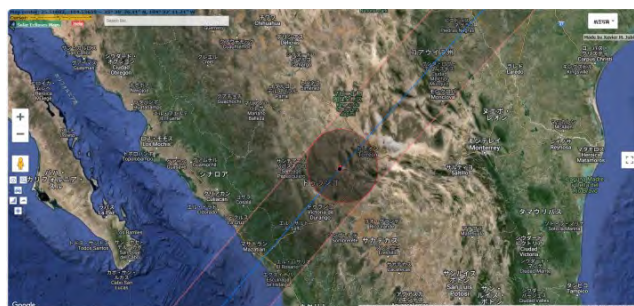
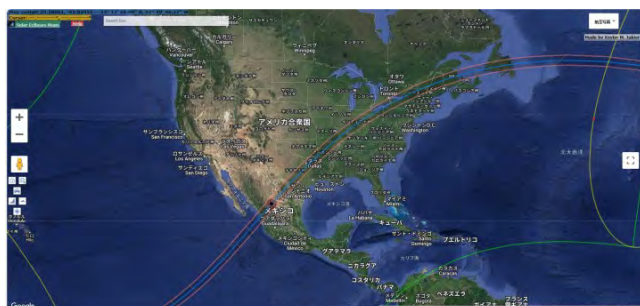


●1970年3月7日メキシコ日食 この日食はメキシコからフロリダ半島にかけて見られたもので、皆既の継続時間は3分28秒という好条件のものでした。アマチュアの観測家はメキシコとフロリダ半島に一掃ずつ出かけたが、メキシコでは快晴に恵まれ、すばらしいコロナのカラー写真多数が撮影されました。(TS式5cm望遠F10直焦点 ハイスピード・エクタクローム 露出1/2秒。メキシコ、ミヤワトランのヒマサ地帯の中に降った観測隊。撮影/実業銀行・神谷川典)



1970年3月7日 皆既日食(天体写真Now.3より引用)

ア皆既日食でもお世話になったワイルド・ナビのツアーに参加することにして、ツアーが発表された日に速攻で申し込みを行った。その後、課長や同僚に日程を説明、年度末の繁忙期明けの期間だったので、休暇の了承を得ることができた。



Google Earth (地図データ@2024 Goolge, INEGI 画像@2024 NASA, TerraMetrics)

http://xjubier.free.fr/en/site_pages/solar_eclipses/TSE_2024_GoogleMapFull.html?Lat=23.83471&Lng=-105.32122&Elv=2489.0&Zoom=18&LC=1 より引用

この年は昨年同様、年度末が早く来たような状態で、12 月後半から納品ラッシュが始まり、3 月末まで続いた（そのせいで、スタジオポノック最新作の「屋根裏のラジャー」をたったの2回しか見ることができなかった）。3月末には連日徹夜や納品・検査が続き、本当に日食に遠征できるのか不安になるほどだった。それでも年度明け以降は、昨年10月29日（日）未明の部分月食以来の稼働であるAP フォトガイダーを一旦組み立てて、動作チェックを行った。すると、クランプが破損しているのを発見、急遽パーツを注文（4月3日！）して、何とか翌日の午前中（成田への移動日!!）に届いた。同時に高地であるため、妻の助言を受けて防寒着を含め衣類の準備も進めていった。

一番の問題はカメラであった。メキシコではカメラ3台以上持参すると課税の対象になるため、どの一眼レフカメラを持参しようかと散々悩んだ。結局スナップ写真も兼用できる90Dと魚眼レンズによる月の影撮影のためにEOSRa を選択した。これ以外に、スナップ撮影用にスマートフォンを持参することにした。その他、重量を少しでも減らすように月の影撮影で使用する三脚は小学生の時に購入したものを持参することにして、望遠レンズは星野撮影をする見込みがないことから持参物から除外した。

メキシコの通貨はペソであるが、日本での交換レートが悪いとワイルド・ナビさんの宮田さんから事前にアナウンスされていたので、出張帰りに町田で円をドルに換えて、ドルからペソへの換金は現地で行うことにした。

〇桜

ワイルド・ナビさんから提示された成田空港の集合時間は4月5日（金）の 7時 30分だった。検索を行うと朝一番の電車で移動すればギリギリで集合時間に間に合うが、途中で事故や車両故障等で運休になると万事休すである。そこで、確実性を期すために成田市内のビジネスホテルに前泊することにした。あまりにも遅く出発すると帰宅ラッシュに巻き込まれるので、4月4日（木）の15時前に出発した。自宅近くの公園の桜は半分程度しか咲いていなかったが、目白付近では満開になっていた。日暮里で乗り換えた後は、京成線に乗り換えて京成成田駅に向かった。その甲斐があって、17時40分頃到着した。天気予報では雨も予想されていたが、荷物になるために傘は持参しなかった。そのためホテルまでの移動が心配であったが、傘が必要であるような雨ではなくてホッとした。

ホテルに荷物を置いた後は、夕食を取るために駅の向こうにある某餃子チェーン店の中華料理屋へ

向かった。その後は翌朝の朝食を調達するために、駅に近いコンビニエンスストアに立ち寄った。翌日は朝早く起きるために、早めに就寝した。

○遠き道

ツアー1日目の4月5日（金）、成田空港の集合時間は7時30分だったが、空港内を探検したかったので、5時に起床した。サンドイッチやヨーグルトなど食べて、ホテルを6時前に出発した。その甲斐があって、6時40分過ぎには成田空港へ無事に到着した。空港内をゆっくり移動したために、集合場所のカウンターには7時00分過ぎに到着した。添乗員の宮田さんは到着しており、顔見知りも何人か到着していた。チェックインは宮田さんが事前に済ませて頂いていたので、機内預けの荷物の手続きを各自で行った。前夜にスーツケースのバンドを自宅に忘れたことを思い出して、一時心配したが、機材預け荷物手続き窓口の目の前に売店があったので、何とか購入・装着した。



パスポートをかざしての機械での顔認証という味気ない出国の手続きを行い（ただど記念ということで、暇そうにしていた係員から記念に出国スタンプは押してもらった。）、搭乗口までの道中にある化粧品を中心とした免税品店を眺めていった。去年のシンガポールへの移動よりずっと手前に目指す搭乗口があった。時間があつたので、妻や実家にLINEを送ったり、飲み物を購入したりした。9時頃に搭乗が開始され、9時50分頃離陸して、メキシコシティへの約11時間20分のフライトが始まった。



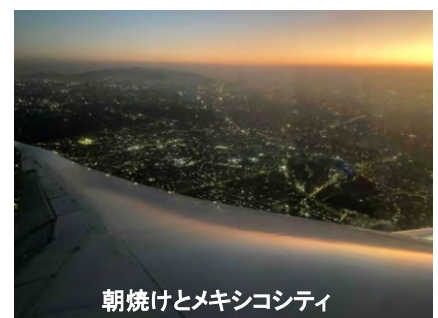
飛行機では映画などが流されていたが、私はいつもの通りフライト情報が表示されるモニターに切り替えて、時折雲や陸地を撮影することにした。私の座席は窓側だったが、翼の直上で眺められる範囲は狭かった。

成田を出発して約1時間後に機内食が出た後は、特にすることもなく過ごした。13時55分頃、アリューシャン列島の南方を通過するころに日没を迎えた。18時過ぎにロサンゼルス上空を通過してからは、陸地に沿って飛行した。メキシコシティ到着まで約1時間半前の19時40分頃に機内食が出た。



20時30分頃になると東の方が次第に白み始めた。月が見えていたが、地平線付近に明るい星が一つ見え始めた。木星かと思ったが、まだ合にはなっていない。明るさからして金星だと思った。次第に飛行機が高度を下げていき、眼下にメキシコシティの街並みが見え始めた。21時8分（現地時間 5日（金）6時8分。以下、現地時間とする（UT-6時間））にメキシコシティ空港に着陸した。

事前の情報では、カメラなど既定の数量を超えて持参すると税関検査で引っかかってしまうために、身構えていたが、実際には手荷物のリュックサックはX線を通された



だけで、身体も通常のX線検査のみであった。心配していたスーツケースは中身をチェックされることもなく、そのまま通過することができた。これには正直拍子抜けで、コンパクトタイプのデジカメを持ってくればよかったと後悔した。

○勝手な命名

7時40分過ぎ、無事に税関を通過した。同じツアーのメンバーも税関で引っかかることなく、無事に通過した。ゲートの外では、ワイルド・ナビの看板を持ったガイドのアンドニウスさんが待っていた。合流後に時間を頂いて、空港内にある両替場で持参した米ドルからペソに両替したが、係員が丁寧なのか、のろまだったのか、結構時間がかかってしまった。それでも8時30分頃には全員両替が完了して、ドライバーのホルヘさんが待つバスへ移動した。バスは去年と異なり大型で、ツアーの参加者21名（添乗員の宮田さん含む）が2席を1名で使用しても余裕があった。

9時15分前に空港を出たバスは、メキシコシティの市街地を抜けて郊外のティオティワカン遺跡へ向かった。道路沿いには、紫色の花を咲かせた樹木が所々にあり、私のすぐ後ろに座られた柴崎さんから、この樹木（ジャカランダ(南洋桜)）は日本でいえば桜にあたるものと教えてもらった。途中車線減少による渋滞に見舞われたが、10時ごろに無事に到着した。ここでは受付を済ませた後、ソンプレロ（もちろん、M104とは違います！）を中心に飾っている売店群を抜けて、まず神殿跡を見学した。この神殿跡は登ることができたが、大きな段差があったうえに勾配もあったために、腰痛持ちの私としては結構辛かった。神殿跡そのものは発掘中のエリアもあるが、一部当時の装飾（色合い）が残っていた。アンドニウスさんの話を聞いていたが、その間に全身が焼肉状態になるのではないかとと思うほど、日差しは強烈だった。のどが渴いたので、先の売店でペットボトルの水を購入したが、ペソしか使用できないということで、空港で両替したペソが早速出番になった。

次にバスで移動して月のピラミッド、太陽のピラミッドを見て回った。しかしアンドニウスさんによると、月のピラミッド、太陽のピラミッドは後世の方が言い始めたということであった。つまり、恐らく月のピラミッドだろう…、太陽のピラミッドだろう…ということで、本当にそのようなものだったのかは誰にもわからないとのことだった。またアンドニウスさんによると、この遺跡の敷地（街並み）はもっと広大で、メキシコシティー帯の盆地に広がっていたとのことである。

ティオティワカン遺跡を見物した後は、遺跡の入口付近の交差点にほど近いレストランで13時10分頃から昼食を取った。ここではバイキ



ング形式であったが、それとは別に手作り・焼きたてのトルティーヤを頂くことができた。昼食後、バスは再度遺跡の方に引き返した。なんだろうと思っていると、道中にある土産物屋に立ち寄った（14時30分）。ここでは様々な鉱物やドクロの置物などが売られていたが、まだ初日ということで見るだけにした。

メキシコシティのホテル（Hotel Plaza Florencia（プラサ・フロレンシア））に到着したのは、16時ごろだった。ロビーには先着していた西鉄のツアーの方々が出たために、ごったがえしていた。ウエルカムドリンクを受取って、宮田さんから明日の朝食時間や集合時間に関してアナウンスがあった。その後は、ルームキーを受取って、部屋でゆっくり休むことにした。部屋の広さは2人分のスーツケースを広げてもスペースが充分だったが、冷蔵庫はついていなかった（これは今回お世話になったホテル全てだった）。早速無精ひげを剃って、同室になった井熊さんと共に、夕食を18時過ぎにどこかに食べに行こうと話をして、とにかく休むことにした。

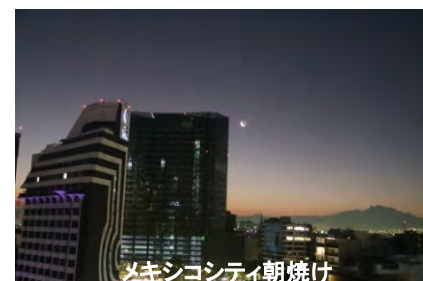
18時になった。井熊さんは気持ちよさそうに寝ていたことと、いい加減喉が渴いていたので、近くのコンビニ（OXXO）でペットボトルの水を2本購入した。部屋に戻ると、井熊さんが起きていたので、再度先ほどのコンビニに案内した。よく見るとカードが使えるコンビニだった。その後は夕食を食べることになったが、いまさら街中を物色するのも面倒だったのでホテル内のレストランで取ることにした。夕食を取ったのちは、シャワーを浴びてベッドで横になっている間にいつの間にか寝てしまった。



ウエルカムドリンク



OXXO(コンビニ)



メキシコシティ朝焼け



道路沿いの壁画

○金と銀

ツアー2 日目の 6日（土）、7時に朝食と宮田さんからアナウンスされていたために6時30分に目覚ましをセットしたが、5時30分頃に起きてしまった。外を見ると、朝焼けの空に月が見えていたので、窓越しであるが数枚撮影した。金星は手前のビルに邪魔されて見ることはできなかった。そのうちに井熊さんも起きて、7時少し前にレストランに行ってみたが、まだオープンはしていなかった。それでも7時を過ぎるとオープンしたが、西鉄のツアーの方々も一緒だったために、あっという間に満席になってしまった。

一足先に西鉄の方々が出発したのち、8時ごろ我々も出発した。本日はメキシコシティからサカテカスまでの移動で、今回のツアーでは一番の長距離・長時間である。メキシコシティから一路「ケレタロ歴史的建造物地区」があるケレタロに向かった。市街地の道路の擁壁部には花やドクロの壁画が描かれており、日本ではすっかり珍しくなったトロリーバスが走っていた。次第に建物が少なくなり、市街地を抜けたことを実感した。



料金所渋滞と行商人

しばらく走っているとハイウェイの料金所のため、車の流れが滞ってきた。車道には花束や人形などの物品を持った現地の方が複数人いて、ドライバーに売り込みを行っていた。こんなこと、日本では絶対できないな…と思って眺めた。料金所を通過した後は、周囲は次第に山がちになってきた。道路沿いを見ると崖になっており、その上方に樹木やサボテンが生えていた。崖の部分は、日本だったら落石防止のために対策工事が施工されるが、ここでは露岩をそのままにしているのがメキシコらしいと思って眺めた。

10時過ぎに上り下りの道路に挟まれたところにある Parador Turistico San Pedro（サービスエリア）でトイレ休憩を取った。トイレの入口にはゲートがあってチップを取られたが、正直綺麗とは言えなかった。その後は、売店の方を眺めたが、お菓子などが中心で日食関係のものは全く無かった。30分程度休憩したのち、改めて移動を再開した。



11時30分過ぎ、道路状況が変わったため、多少迷いかけたがケレタロ市街地に入った。ここはもともと金鉱山で栄えたが、近年は1985年（9月）にあった地震を境に、メキシコシティからの移住者が増加して発展中とのことだった。ここでは現在は使用されていないが、ローマの水道に似た水道橋が市街地の中心を走っていた。この水道橋や見晴らしの良い高台で市街地を眺めたり、Pantheon of Illustrious Queretanos（メキシコの独立のきっかけとなった人物の記念碑）を見学したりした。



12時過ぎにケレタロ市街地を出発、次にこれまた金鉱山で栄えたレオンに向かった。市街地を抜けると平原にサボテンが所々に生えているメキシコらしい風景が広がるようになった。農園ではスプリンクラーで水やりをしているなど、数年前に行ったアメリカを思い出した。道中メキシコシティに比べ雲が広がってきて、ちょっと心配になった。

14時半ごろ、予定より遅くなってしまったが、昼食会場のレストランに到着した。前菜？としてトルティーヤチップスが置かれた。さすがメキシコと思った。その後は、ブロッコリーやマッシュルームの鉄板焼きや、白身魚のソテーが出てきた。

レストランを16時20分頃に出発、再度移動を開始した。次の目的地である銀鉱山で栄えたアグアスカリエンテスに到着したのは、夕闇が迫りつつある18時30分過ぎであった。ここではバロック様式の教会があった。ここでは、宿泊場所のサカテカスまでは距離があるため、教会に隣接したレストランのトイレを借りたが、男性用・女性用それぞれ1つずつしかなかったために、トイレ渋滞が発生してしまった。



温泉も出るアグアスカリエンテスを19時過ぎに出発、一路本日の宿泊先のホテル（Fiesta Inn Zacatecas（フィエスタ・イン・サカテカス））があるサカテカスへ移動を再開した。移動の道中、西の空が見えて木星やオリオン座が見えていたので、明るくなっていると言われているポン・ブルックス彗星（12P）が見えるかと思って、バスのカーテンで周囲の光が入らないようにしたうえで目を凝らしたが、見つけることはできなかった。

20時40分頃、遠くに街明かりが見え始めた。その街明かりが次第に大きくなっていった。バスはハイウ

エイからその街明かり方向に進路を取った。やっと本日の目的地であるサカテカスに到着した。アップダウンがある中心街を抜けた郊外にホテルがあった。早速ホテル内をチェックしたところ、日本のホテルにある売店はなく、ここでも現地の新聞を購入するのは難しいと思った（ホテル内の売店無しは、今回お世話になったホテル全てだった。その代わり？部屋にはペットボトルの水（無料）が置いてあった。）

到着が21時頃と遅かったので、部屋に行く前にホテル内のレストランで夕食を取ることにした。ここでは、スープなどを美味しく頂いた。ここで明日の午前中の金星食をサカテカスの街中で見ることや、予定には無かった彗星観望をトレオン市街地の郊外に移動して行くとのアナウンスがあった。これを聞いて、APフォトガイダーとカメラを接続する自由雲台を重量制限があるとはいえ、持参しなかったことを後悔した。

22時30分頃に食事が終わってエレベーターに乗ったが、ルームキーを使用したセキュリティの解除がわからなくて、なかなか稼働させることができなかった。何度もやっているうちに何とか解除して部屋に移動することができた。

次の日の朝は日食前日の細い月を見たかったので、部屋からの見晴らしをチェックしたが、見通しが極端に悪く、窓がどの方向を向いているのかもわからなかった。これは外に出て見るしかないと思った。TVをつけるとホテルの案内と共に日食の案内が放映されていた。



○盛り上がり

ツアー3日目の 7日（日）、前日の朝焼けの状況から5時30分過ぎに起床した。TVをつけるとFOX NEWSが流れており、アメリカ合衆国内の皆既日食の見え方に関する特集を行っていた。それを見た後は、カメラと三脚、リモートスイッチなどを用意して6時前にホテル外に出た。ツアーのメンバーがだれかいると思ったが、誰もいなくて拍子抜けしてしまった。この時間になると星が見えなくなっていたため、薄明の状況から月が昇ってくると思われる方向を確認することにした。そのうち、辻村さんや柴崎さんたちが出てきて、一緒に月を探すことにした。辻村さんから月はホテルの前を走っている道路の延長線方向から見えるはずだと教えてもらった。



やっと月を見つけることができたのは、6時7分頃であった。白道が地平線に対して寝ているために本当に低空だった。この日は数時間後の10時頃に金星食がある。このため、傍に金星があるはずと思って探し始めたが、手前の建物が邪魔で見えなかった。結局、金星が見え始めたのはその5分後の6時11分頃だった。この月の細さでは日中に見つけ出すことが困難であるため、金星食そのものを見ることは無理だと思っていた。このため、朝焼けに浮かぶ月と金星のショットを夢中になって撮影した。その後は、朝食会場へ移動した。

この日は7時半に出発することになっていた。時間になって外に出て見たところ、東の空に何かが見えると騒がしくなっていた。見ると地



平線から垂直に伸びる雲があった。ロケットの発射か！と思って、出発時間そっちのけで眺めていたが、その雲の発生源が次第に天頂に近づいてきた。よく見ると翼がある物体…、何のことはない飛行機だった。

とんだ珍客のために、出発が8時になってしまった。当初の日程表では金星食は移動中で見ることができないと思われたが、宮田さんがアンドニウスさんをお願いして、サカテカス市内で観望できる時間を設けてもらうことになった。その代わりアンドニウスさんがサカテカス市内で見せたいところがあるために、それに付き合っ欲しいとのことだった。

歴史的な街並みが世界遺産になっているために大型バスは入れずに、金星食の観望・撮影機材を持参しながら街中を散策した。歴史的な街だけあって、道路は石畳になっていた。市街地の中心にサカテカス大聖堂があり装飾が見事だった。この装飾を見て日光東照宮を思い出した。

その後も市街地を東方に向けて散策を続けて、9時頃にMuseo Rafael Coronel（ラファエルコロネル博物館）に到着した。予想では9時50分頃に金星が潜入するために、この南側にある駐車場で金星食を見ることになった。私はというと、太陽の傍にある金星を導入することは無理だと思って、金星食を観望・撮影している方々を撮影することにした。ただ敷地内には樹木があり、その陰に入って太陽を遮り、スマートフォンの星空アプリを組み合わせれば金星を入れられる可能性はあった。しばらくすると双眼鏡で見ていた柴崎さんが金星を導入され、それを参考に金星を導入されている方もいた。これだったら、望遠レンズを持参すればよかったと後悔した。皆さん順調に金星を導入されていたが、9時50分を過ぎると途中から月が見えるが金星が見えなくなってしまったと騒ぎ始めた。潜入の時間が計算（実はトレオンでの計算値）よりも早かったために、いつの間にか潜入してしまっていた…。

潜入を見届けた後は機材を撤収して、ひたすら来た道を戻った。途中からアンドニウスさんは来た道と別な道を歩き始めた。しばらく進むとケレタロで見たような水道橋があった。その先にバスが待っていてくれた。10時30分、サカテカスを出発して本日の宿泊先で皆既日食帯に入っているトレオンに移動を開始した。移動開始の直後トイレ休憩と道中の13時40分頃、ファン・アルダマの道路脇にある0XX0でトイレ及びサンドイッチ等の昼食調達のために立ち寄った以外は、ひたすら移動を続けた（ドライバーのホルヘさん、お疲れさまです）。ここでは、街並みを外れると道路沿いは荒野か農地が広がるようになり、その先は山岳地帯になっていた。その甲斐あって、15時40分頃にいよいよトレオンの市街地に入った。

しかし街中をいくら見ても日食関係のポスター等がないのは正直ガッカリした。唯一、路上でドライバー相手に日食グラスを売っている姿を見ただけであった。16時10分過ぎに宿泊先のホテル（Hotel Posada Del Sol Inn（ホテル・ポサーダ・デルソル・イン））に到着



サカテカス市街地



サカテカス大聖堂



サカテカス 水道橋



トレオン市内 日食グラス行商人

した。ホテルは、これまでよりは正直オンボロであったが、皆既日食帯に入っているホテルはみな高騰しているので、これで良しと思うことにした。ロビーには今回の日食を意識した立て看板や我々日本人観光客を意識した「福」や「道」の書が立てかけてあった。またロビーには雑誌があり、日食を扱った記事があった。これは入手できないと思って、夢中で撮影した。さらにレストラン入口には、今回の日食を意識した先ほどのものとは別な立て看板があった。これも入手できないと思い、それぞれ撮影した。



ホテル内の「書」

今夜はこれまでの移動の状況（つまり、予定より遅れている…）から、当初の日程では昼食をトレオンで取ることにしていたが、同じメニューを夕食に振り替えることにした。夕食後に、郊外に移動して彗星を見ることにしたので、必要な機材を持参したうえで、17時にロビーに集合してほしいと宮田さんからアナウンスがあった。ホテル出発時は雲が多かったが、次第に晴れ間が広がってきていた。夕食は市内のLiverpool内にあるレストラン Pampas Gauchaでシュラスコ料理だった。建物内に入ってレストランへの移動の道中、日食グッズを売っているお店はないものかとチェックしながら歩いていたら、傍にいた柴崎さんからは「挙動不審な人にみえますよ」と言われたが、そんなことは気にせずにチェックしまくった。いくつかそれらしいお店があったが、移動中だったために立ち寄ることはできなかった。肝心のシュラスコ料理は美味しくて、お替り無制限？だったために、久しぶりにボリュームたっぷりの食事だった。



ホテル内 日食ポスター

（食事とは別に料金になってしまう飲み物代は、これまでは各人が個別に精算していたが、時間がかかってしまうため、これからはあらかじめ料金を徴収して宮田さんの方でまとめて支払う方法に変更した。おかげでだいぶ時間短縮になった！）

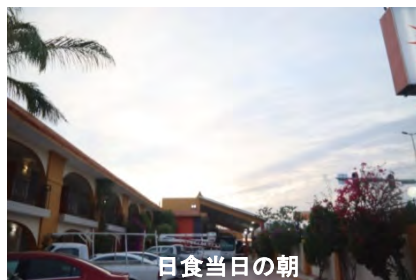


日食グッズ？あり？

19時20分過ぎ、いよいよ彗星を見るために移動を開始した。移動の道中寝ていたが、20時過ぎに目的地に到着した。山の中の谷底の平地で街明かりは無かったが、道路の街灯が多かった。木星は見えていたが、彗星は沈んだ直後らしく残念ながら拝むことはできなかった。その後、別な開けた場所に移動したが、街灯が多く満足に見ることができないままホテルに戻った。

○田舎町のスター

ツアー4日目の 8日（月）、待ちに待っていた皆既日食当日になった。朝食が7時開始、8時にロビー集合とアナウンスされていたために6時30分に起床。天気が心配になって外を見ると、全天に薄い雲が広がっており、所々に濃い下層の雲が浮かんでいる始末だった。それでも食事会場に行くと、何人かがすでに席を確保していたので、私もハンカチを置いて席を確保した。食事はモーテルらしくパンや果物、ヨーグルト等簡素なものであったが、それでも満足だった。



日食当日の朝

日食の観望場所としてホテルの駐車場のほか、日本出発前に宮田さんから道路を挟んだ向かい側にあるスポーツ施設の敷地内を確保しているとのアナウンスがあった。全天撮影（月の影）を計画している

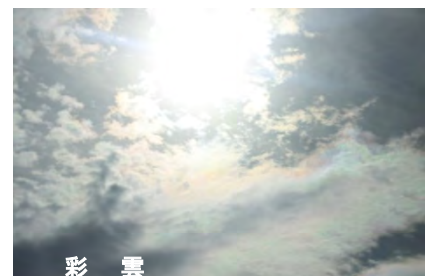
ために、そっちの方が魅力的であるが、こんな曇天ではテンションダダ下がりであった。また同じ場所を西鉄が確保しており、自分たちでトイレや飲料水なども準備しているために、なんでお前ら（ワイルド・ナビのツアー）が入って来るんだ！と騒いでいる方がいるという噂を聞いたので、そこも敬遠したくなりつつあった。

8時になった。移動に備えてバスは確保しているとのことなので、ここ（トレオン）に踏みとどまるか、移動するかメンバーで話し合っ決めて欲しいと宮田さんから提案があった。ガイドのアンドニウスさんの情報では、西の方は晴れているとのことであり、仮に移動先がトレオンと同じ天気でも、移動しないよりは良いということで、トレオン残留は一人も無しで、メンバー全員が移動することになった。移動開始は8時30分ということなので、急いで部屋に戻って、着替え以外のものをすべてスーツケースに押し込めた。自分のために移動開始時刻は遅らせたくない！これは全員の気持ちであったため、20分にはバスの周囲に集合した。慌ただしく荷物を詰めて、曇天のトレオンを時刻通りの8時30分に出発した。

トレオンの市街地を30分かけて抜けると、荒野が広がるようになってきた。雲にも切れ間が出てくるようになった。後方に座っている柴崎さんから彩雲が見えると教えてもらった。吉兆とされるが、そんなことより雲が早く消えて欲しいと思った。

ハイウェイではなく、下道をひたすら移動すること1時間半。雲の切れ間が多くなり、晴れ間も広がってきた。日食開始まで約1時間であるため、セッティングの時間を考慮すると、もう移動は限界かなと思った頃、バスはある集落（ペドリセニャ）へ入った。線路跡もあるが、資材置き場になっているところもあった。0XX0というメキシコに来てからなじみのコンビニ前に駐車。アンドニウスさんと宮田さんが外に出て行って、機材を広げられる場所がないかどうか、住民の方に聞きに行った。しばらく経った頃戻ってきて、少し行った先に広場があるとのことだったので、移動を再開した。そこは東屋がある公園とそれに隣接したグラウンドであった。ここを使用させていただけることになったので、私を含め機材が入っているスーツケースをバスから引っ張り出した。時間は10時30分、第一接触まで30分程度しかなかった。

時間が迫っている！と焦ると良くないので、深呼吸して機材の組み立てを開始した。その後は、持参した方位磁針で赤道儀を北に向けて、適当に極軸を合わせた。そして少し離れたところに全天（月の影）撮影用の魚眼レンズと三脚をセットした。それから、地面に写ったSKY90の鏡筒（とカメラ）の影から太陽を導入しようと思ったが、なかなか視野に入ってくれなかった。おまけに太陽高度が高く、姿勢的にも辛かった。液晶にも私自身が反射してしまうので、持参した上着を被って再度導入しようと思ったがダメ。やむを得ず、カメラとフィルターを外して、一から太陽を導入することにした。太陽の光が鏡筒内を通過して地面に投影されてい



ることを確認、フィルターとカメラを再装着した。ピント合わせを行うと視野の中心から多少外れたところすでに欠け始めた太陽があった。慎重に視野の中心に移動、視野の長辺と太陽の東西方向を合わせて、再度ピントを合わせ直して11時13分に露出ブラケット機能を用いて撮影を開始した。また生前、「この皆既日食は私の100歳の誕生日」と話されていた故村山先生の写真（2010年7月ハオ皆既日食の次の日（現地時間：7月12日）にタヒチ島のポイントビーナスで撮影したときのもの）を三脚に貼り付けた。

それからは木漏れ日やほかの方の機材の撮影をスマートフォンで撮影していった。地元の住民の方は、はじめは遠巻きの状態であったが、次第に集まってきた。観望がメインの方は、日食グラスを渡して一緒に欠けつつある太陽を眺めていた。12時頃になると、住民に囲まれながらの日食観望の状態になりつつあった。

事前に渡された資料では第二接触は12時16分であったが、あくまでもこれはトレオン市街地であるため、何分なのか不安になっていた矢先、宮田さんからトレオンより2分ほど早くなるとアナウンスがあった。このため部分日食の撮影を12時10分に終了して、ダイヤモンドリング撮影用に露出を変更した。魚眼レンズによる全天（月の影）撮影は、これに先立つ12時9分に露出ブラケット機能を用いた連写で撮影を開始した。

相変わらず薄い雲を通してだったので、皆既日食まで3分前の12分にフィルターを外して撮影したが、さすがに露出オーバーで画面が白く写っただけであった。枚数制限はないので、フィルターを再度装着して撮影を続けた。このようなことを繰り返して、皆既日食まで1分30秒になると、露出アンダーの画像で内部コロナが写るようになった。そのころ西の空を見ると、青みが無くなって月の影が迫っていることを感じた。時間の経過とともに、カメラの液晶に表示された光の玉は次第に小さくなって、コロナが次第にはっきり写るようになった。12時15分40秒過ぎに、太陽はすべて隠されて皆既日食が始まった。薄雲越しではあったが、私にとっては昨年のオーストラリアエクスマウス以来、約1年ぶりの黒い太陽との再会であった。

去年は1分程度だったのに対して今回は4分程度であったために、コロナの段階露光を開始した。その合間に肉眼でコロナを眺めていた。現地の子供たちは、そんな貴重な現象が起きているのを理解していないようで、走り回っている子供達もいた。さすがに全天（月の影）撮影しているカメラの傍で走り回ったときは、言葉が通じないことは承知のうえで大声で怒鳴った。態度（声）で、それをやってはいけないと教えるしかないと思った。

当初考えたより手こずったが、何とか外部コロナが写る程度まで段階露光を済ませて、何とか露出計をダイヤモンドリング撮影用に戻し、肉眼で太陽を眺めつつ、リモートスイッチを押し続けた。ふと肉



東屋付近でのセッティング状況



住民に囲まれながらの観望・撮影



第二接触 48秒前



第二接触 20秒前



第二接触 8秒前

眼で西の方を見ると明るさが増しており、皆既日食の終わりが近いことを感じた。カメラの液晶に映し出された太陽の4時の方向に大きなプロミネンスが見え始めたと思った矢先、光が漏れ始めた。急激に周囲が明るくなってきた。

皆既日食終了後は、撮影を進めながらも、現地の方々にせがまれてペソを50円や5円硬貨と交換したり、一緒に記念撮影したりして過ごした。また日食グラスを貸し出したり、液晶に表示された欠けた太陽を見せてあげたりした。どこから来たの？と聞かれたので、ジャパンやジャポンと答えた。よく考えたら、このような小さな街、いや集落に大勢の東洋人が来るのは初めてではないかと思った。正にスターのような扱いであった。

13時少し前、北の方からゆっくりとガタン、ゴトンと音がしてきた。機関車を先頭に貨物列車がゆっくりと通過していった。貨物が重いのか本当にゆっくりと走っていた。日本の貨物電車のように、特急電車並にもっとスピードを上げること（時速100～120km程度）ができないものかと思った。



復円が進むにつれて雲が増えて、厚みも増し始めた。そのため、雲の切れ間を見て撮影を続けた。雲の厚みが増した場合にフィルターを外して撮影したが、それはさすがに露出オーバーになってしまった。13時40分過ぎに日食は静かに終わった。それと共に、あれほどいた地元の方々もほとんどいなくなってしまった。

故村山先生の写真を外して、撤収をしようと思った矢先、それを待っていたかのように強風が吹き始めて、埃を吹き飛ばし始めた。ここで望遠鏡からカメラを外してしまうと、カメラにホコリが入って使い物にならなくなってしまうために、このままバスに戻って、バスの中で分解することにした。グラウンド組では私の撤収が一番遅かったが、ここで焦ると後で面倒になる。しかし、ゆっくりしているとホコリがますます酷くなる。焦らず急いで忘れ物が無いように小物をまとめ、それ以外の赤道儀や三脚も何とか埃まみれになってしまったスーツケースに押し込んだ。



日程表では昼食無であったが、宮田さんからグラウンドに隣接したレストランで昼食を取るとアナウンスがあった。小さな街のレストランだったために、我々だけで貸し切り状態になってしまった。ここでは、薪で焼いて作りたてのトルティーヤを日食成功のビール（やソフトドリンク）で頂いた。その後レストランの入り口で現地の方と記念写真を撮影したが、ずいぶん狭いところにぎゅうぎゅうに集まったので、ちゃんと撮影できたのかと不安になった。

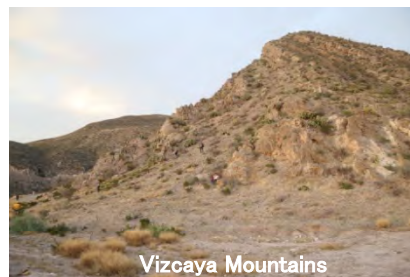


15時過ぎにペドリセニャを出発して、トレオンに向かった。来た時とは異なり、ハイウェイを使用して16時30分頃にホテルへ帰還した。ロビーには「道」の書の代わりに金色の日の丸を意識？した置物があった。この移動の道中、柴崎さんから部屋に日食観望用のサングラスがあると教えてもらったので、部屋に戻ると回収されずにあったので、同室の井熊さんとそれぞれ1つずつ頂いた。

雲が多い天気であったが、今日も彗星の観望を行うことになった。ただ昨日の反省を踏まえて、夕

食を取る前に昨日とは別な場所に移動して行うため、18時にロビーに集合してほしいとアナウンスがあった。

予定の時間通りにホテルを出発したバスは、昨日と異なりトレオンの東の方に移動を開始した。次第に住宅地が減っていくのがわかった。ふと山が見えていたので、ここを上るのかと思ったが、その麓にある駐車場（Estacionamiento Vizcaya）が目的地であった。19時前に到着したが、まだ太陽が出ていた。ここでは19時20分に日没で薄明は20時少し前まで続き、20時30分には夕食のために出発することから30分程度しかチャンスがないということだった。この駐車場、東側はサボテンが点在する岩山（Vizcaya Mountains）であったが、西の方の見晴らしは抜群であった。私は駐車場から少し上った砂利道沿いにカメラをセットして暗くなるのを待つことにした。肝心の彗星は木星の真下にあるということだったので、薄明が終了した後は露出を変えて撮影を進めていった。砂利道の方は、こんな時間だから誰も来ないと思いきや、マウンテンバイクやオフロードのバイク、徒歩で山に登る人がいたと思ったら、降りてくる人もいて、思ったよりも静かではなかった。肝心の彗星は肉眼では雲がないと思われるところも実は薄い雲があるなど、実際に彗星が写っているのかは日本に帰ってから確認することにした。



Vizcaya Mountains



日食当日の夕焼け

20時30分前に機材を撤収、夕食会場へ移動を開始した。今日の夕食会場は昨日とは異なっており（PLAZA CUATRO CAMINOS内のレストランAlta Cocina）、ロビーにはトレオンで見られたであろう過去の皆既日食に関する展示があった。多少建物内を迷いかけたが、21時30分ごろレストランに到着した。ここではレタス4分の1を贅沢に使用したサラダや付け合わせに焼いたサボテンがあったステーキ？を食べた。レストランの方には申し訳ないが、23時頃まで滞在して、日付が変わるころにホテルに戻った。その後は、LINEで妻や実家に皆既日食成功報告を行って、シャワーを浴びて就寝した。



付け合わせのサボテン

○向こうから

ツアー5日目の 9日（火）、朝食開始が昨日と同じ7時開始だったので、6時30分頃起床した。外に出てみると見事なまでの晴天、ちょっと複雑な心境になった。7時ごろに朝食を取ったが、昨日と同じメニューであった。食事が終わって部屋に戻り、TVをつけるとチューブトップ・ミニスカの女性が天気予報をやっていた。これを見て、どこかの国の放送局で同じような恰好で天気予報をやっていたら、さぞかし問題になるな…と同室の井熊さんと話をした。



天気予報

8時にホテルを出発したが、食事会場に昨日の皆既日食を扱った新聞があったために、宮田さんに新聞を売っている所に寄って欲しいとお願いした。そこでアンドニウスさんが知っている売店に立ち寄る

ことにした。ホテルを出発して最初の信号で止まった時、路上でドライバー相手に売り物をしている方が近づいてきた。よく見ると新聞を売っていたので、柴崎さんとこっちに来てほしいな…と話をしていたところ、アンドニウスさんが手招きしてくれた。向こうも気がついてバスに近づいてくれた。手元にある限り新聞を売って欲しいとリクエストしたところ、バスに同乗してきて、近くの自動車販売・修理店に向かった。そこで宮田さんが一旦全ての新聞を購入して、希望者が宮田さんにお金を手渡して受け取ることにした。今回は日食グッズをほとんど手に入れられなかったのが、迷わず新聞は全種類購入した。その意味では日食グッズは手に入ったのに、新聞を手に入れることはできなかった去年のオーストラリアと全く逆であった。



前夜の観望場所(遠景)

それからはひたすら東進を続けた。昨日、彗星を観望・撮影した山々を左手に眺めてさらに移動を続けた。途中で進行方向を北方に向けて、小さな集落を抜けてさらに移動を続けた。次第に周囲が山々に囲まれた荒涼とした平原が広がるようになった。ここで宮田さんからアナウンスがあり、どうしてもトイレが我慢できない場合は、普段は緊急時で「小」のみ可のバスのトイレを使用してもOKとのことだった。実は以前は湿原が広がっており、Google等の地図を見ると集落やガソリンスタンドがあり、ここで休憩を取るはずだったが、ここ30年の間に乾燥が進んでしまい、湿原は全て無くなってしまい、人々も去ってしまったとのことである。そういわれて周囲を見てみると、いかにも水が溜まっていたような窪地がいくつも見られ、廃墟もあった。このころ、結局使用しなかったスポーツ施設の借用代とガイドのアンドニウスさんとドライバーのホルヘさんへのチップ代を協力してほしいとのことなので、適宜ペソや米ドルで宮田さんに支払っていた。



湿原跡と廃墟

12時ごろバスは道路を外れて、小さな建物がいくつかある駐車場に入った。やっとトイレ休憩と思っただが、ここが本日唯一の観光であり、淡水で生息しているストロマトライトが生息しているMuseo de Cuatro Ciénegas（自然史博物館）であった。ストロマトライトは去年のオーストラリアでも見たが、普通は塩分濃度が高いところに生息している。しかし淡水に生息するのは世界でもここだけ（ストロマトライト自体が非常に珍しいのですが）のことであり、辻村さんによると、ここの淡水に生息するストロマトライトはNHKのグレートネイチャーで紹介されていたために、辻村さんが宮田さんにぜひ立ち寄って欲しいとリクエストしたということである。

宮田さんから日差しが強いので、その対策をして欲しいと言われた。確かに乾燥地帯で日差しが強烈だった。ここは山脈に囲まれた乾燥地帯であるが、水が湧きだしてストロマトライト等の生物が生息しているとのことである。はじめに建物内の展示物を眺めた後、散策して小魚が泳いでいる池や水が激しく湧き出しているところを見てから、メインのストロマトライトが生息しているひときわ大きな池を見学した。他の池と比較すると深く、水も澄んだ青色をしている部分もあった。



ストロマトライトが生息している池

肝心のストロマトライトは西オーストラリアに生息しているようなマッシュルームのような形状ではなく、木の葉がいくつも重なったよ



ストロマトライト(拡大)

うな感じであった。それでもよく見ると風による波とは明らかに異なる同心円状の波ができては消えているのがわかった。近傍には池全体を眺められる木製の展望台もあり、結構賑わっていた。池の最深部にもストロマトライト？と思しき黒い塊がいくつもあったが、風による波でよくわからなかった。

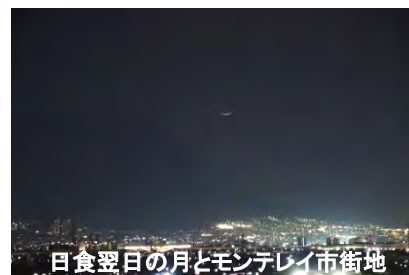
13時10分過ぎに出発して、クアトロ・シエネガスの中心街へ向かった。ここでスープやエビを巻くトルティーヤ等の昼食を取って、一路休憩無しでモンテレイへ向かった。途中、トレオンへの移動の道中でも見えていた風車を見て、今年のオーストラリアを思い出した。



風車と荒野

数時間経過した19時頃、夕闇が迫りつつあるモンテレイ市街地に入った。今日は是非とも日食翌日の細い月を眺めたかったので一刻も早くホテルに到着したかった。その前にバスの中から月探しが始まった。しかし大都市の中で手前の建物が邪魔で、なかなか西の方の見晴らしが良いところが無かった。ようやく月が見え始めたが、またしても手前の電柱や建物が邪魔して、なかなか良いショットが撮影できなかった。焦り始めた矢先、やっと目的地である宿泊先のホテル（Fiesta Inn Monterrey Fundidora（フィエスタ イン モンテレー））に到着した。私をはじめ何人かは早速バスを降りて、手前の建物に隠されつつある月を必死で撮影したが、いかんせん手持ちだったため、良いショットは得られなかった。

そのうち宮田さんからルームキーが手渡されるといので撮影を休止して、ロビーに向かった。そこで屋上に上がることができて、眺めが良いということを聞いたので、部屋に手荷物のリュックサックを置いて、カメラと三脚、リモートスイッチを抱えて、エレベーターに飛び乗って屋上に向かった。19時50分過ぎに屋上に到着すると、すでにカメラや双眼鏡で西の空を眺めているメンバーと合流した。細い月がモンテレイの夜景と共に見えていた。



日食翌日の月とモンテレイ市街地

私も早速撮影しようと三脚をのばしたが、いくら伸ばしても手前の手すりが邪魔だった。ふと見るとテーブルがあったので、その上に三脚をセットしたところ丁度良い高さになったので、ピン合わせを行って撮影を開始した。さすがにモンテレイは大都市で木星がやっと見えるほどの明るい空であったが、それでも彗星を探しているメンバーもいた。さすがに明るい空であることと、夕食が21時開始とアナウンスされていたために、徐々に引き上げるメンバーがいた。私はカードキーが1枚しかないために、同室の井熊さんの観望・撮影終了を待って部屋に戻った。



月や彗星を眺めるメンバー

予定より15分ほど遅くなってしまったが、今回のメキシコ旅行ではツアーのメンバー全員が集まった最後の夕食が始まった。ここでは鶏肉とアスパラガスの炒め物や布製の円盤状の入れ物で出されたトルティーヤ、デザートなどを味わった。



布製の入れ物に入ったトルティーヤ

〇落とし穴

ツアー6日目の 10日（水）、観光は昨日までで、本日から日本に帰国するための移動、具体的には

モンテレイから空路メキシコシティへ向かうだけである。朝食を6時30分に取り、8時にホテルを出発、モンテレイ空港へ移動した。平日の朝だったので、市の中心部に向かう道路は渋滞していた。我々の乗ったバスは郊外にある空港に向かっていたので、特に渋滞もなく9時前に空港に無事に到着した。ドライバーのホルヘさんは、ここでお別れであった。毎日のように深夜までの長距離の運転、我々のわがまを聞いていただいて本当にありがとうございました。そして、お疲れさまでした。



モンテレイ空港

ホルヘさんと別れた後は、搭乗手続きと機内預け荷物の手続きを行った。国内線では機内預けが1つ目から有料で、20kgを超えると追加料金を取られると案内されていたので、ホテル内で可能な限りリュックサックに荷物を移動させることにした。赤道儀などもリュックサックに移動しようと思ったが、仮に空港の係員に確認された場合、英語はともかくスペイン語で説明する自信が無かったために、スーツケースに入れておくことにした。お金はカードで支払いと案内されていたため、これまで何回か0XX0で持ってきたカードを使用しようと暗証番号を入力したが、覚えている番号が間違えていたのか、読み込む機械との相性が悪いのか、どうしてもエラーになってしまい、使い物にはならない状態だった。ここでどの程度お金を取られるのか不安になったが、何事もなく荷物を預けることができた。

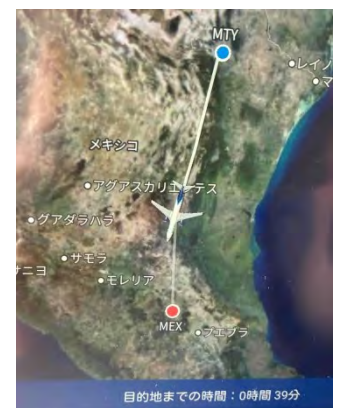
9時20分頃に保安検査を受けた後、メキシコシティ行きの出発が10時27分と多少時間ができたために、飲み物を探しながら、実家等のお土産を購入した。出発時間近くになると、指定された搭乗口が混んできたが、ジャージ姿の学生の集団が大勢いたのには驚いた。

上昇した飛行機はメキシコの山岳地帯を通過していった。火山はなかったが、それなりの山脈が続いていた。途中で座席のパネルで飛行ルートが表示されることがわかり、後日撮影した場所がわかるようにパネル上の地図を撮影したのち、陸地を撮影した。国内線だったためか、11時20分頃に飲み物とお菓子（ビスケット）が出た程度であった。



国内線から見た山々

飛行機は12時10分頃にメキシコシティに無事に着陸した。機内預け荷物を受取ったが、実際に預けていたのは我々のツアーのみだったために、運搬用のベルトコンベアがすぐに止まってしまった。初日にガイドのアンドニウスさんと合流した空港内の広場に戻ってきた。宮田さんは深夜（翌11日（木）の0時25分）に出発する成田行きのチェックインをしてくるということで、13時20分までここで待機して欲しいとアナウンスされた。ちなみに、雨谷さんとはここでお別れした。



メキシコシティへの飛行ルート

時間になって戻ってきた宮田さんから聞いた話は衝撃的であった。今夜の便はメキシコシティ出発が5時間程度遅れているということと、その成田行きに搭乗できるのは、オーバードッキングのために4名のみ！ということだった。これで納得できるわけではなく、再度立場が上の方と交渉してくるということで、再度1時間待つことにした。…しかし状況は変わらなかった。いつまでも待っていても状況が変わらないためか、14時30分に宮田さんも一緒に予定していたホテルへ移動を開始した。

（昨年夏のツアーの発表時、この飛行機の乗り換え時間時にティオティワカン遺跡に行くことになって

いた。仮にこの状態で行ったら、気が気で観光どころでは無かったと思う。)

約1時間後の15時30分に休憩場所としたホテル (Hotel Plaza Florencia Suites (プラサ・フロレンシア・スイーツ)) に到着した。当初は帰国に向けた荷造りを行う予定だったが、状況が状況だけにテンションダダ下がりでも何もやる気が起こらなかった。とりあえず宮田さんから19時にフロントに集合してほしいとのことだったので、とにかく時間になるまで待つことにした。

19時になったので同室の井熊さんとロビーに行った。ホテルの方の好意で空いている会議室を貸してもらい、宮田さんから事実を冷徹に説明すると前置きされたうえで、詳細な状況報告があった。

- ・当初予定していた便、成田空港からの便が遅れている関係で、メキシコシティの出発予定時間が5時間15分遅れている。これに搭乗できるのはコンピューターで抽出された4人だけというのは変わらない。
- ・当初の予定より2日遅れで搭乗できるのは、7人分である。
- ・当初の予定より3日遅れで搭乗できるのは、9人分である。

このような状況になった理由として、異常気象のためにこの時期としては気温が上昇してしまい、揮発性の高い燃料を満タンにできないこと。さらにメキシコシティ自体の標高が2,240 mで空気が薄いために、満席にすると燃料が満タンにできない機体では、上昇のための揚力が得られないとのことだった。要は重量オーバーということだった。このため帰国する方法として、お金が別途30万円程度かかってしまうが、全日空を使用する方法があるとされた。

ここでどうしても予定していた12日(土)に帰国したい方は手をあげて欲しいと確認があり、仕事の関係でどうしても帰国する必要がある4名が決まった。あと何か動きがあるかもしれないので、22時にロビーに再集合してほしいと宮田さんからアナウンスがあった。また明日の朝食は、これからホテルにお願いするとのことだった。

その後はお腹が空いたので、同室の井熊さんを始め数人とホテル内のレストランで夕食を取ることにした。シェフがいらないのか、料理が出てくるまで時間が結構かかったが、夕食を食べることができて安堵、部屋に戻って22時まで休むことにした。井熊さんは部屋に戻ってしばらくすると、お休みになった。22時になったので起こしたが、気持ちよさそうに寝てしまったので、何かあれば要件を私から教えてあげようと思った。

22時過ぎ再度、ロビーに集合した。ある程度予想していたが、状況は好転していなかった(途中から井熊さんも降りてきた)。いつまで待っていても仕方ないために、23時に今夜の便を完全に諦めるかのジャッジをすること、その時点で状況が好転していれば24時にロビーに集合、そして2時にホテルを発することがアナウンスされた。ただこの集合は状況が好転している場合で、必要がある場合は電話で連絡するとのことだった。部屋に戻ってシャワーを浴びた後、妻にLINEで帰国が当初の予定より遅れることや、このような状況になった原因、今後の見通しなどを連絡した。その後はさすがに疲れて寝てしまった。部屋の電話が鳴ることは遂に無かった。

○もうけもの

ツアー7日目の 11日(木)。朝食は7時、ロビーでのミーティング開始が8時とアナウンスされていたために、井熊さんと8時少し前にロビーに向かった。ここで宮田さん達のスタッフの頑張り(もちろん徹夜)で、ヒューストン経由で残り16人全員が帰国できる目途が付いたとのことであった。具体的には、

メキシコシティを翌12日（金）の4時40分に出発して、2時間40分で成田行きに乗り換えて、日本時間13日（土）14時到着の便で帰国するというものであった。残ったメンバーで宮田さんを始めスタッフの方に感謝を申し上げたのは言うまでも無かった。ここで予定になかった米国に入国するために、ESTA（エスタ）を申請する必要がある、そのための「事前登録 代行に関する質問書」を手渡され、必要事項を記入したうえで、9時までにパスポートと共に提出してほしいとのことだった。またメヒコ（航空会社）が確保したホテルにスーツケースを移動させるために、これも9時までにロビーに持って来て欲しいとのことだった。

宮田さんから提示された時刻まで1時間無かった。私と井熊さんを始め、辻村さんや池部さん、瀧口さんなど朝食を後回しにしていたメンバーは急いで朝食バイキングを取ったが、予定より1日遅れとはいえ帰国の目途が付いたので、美味しく頂くことができた。部屋に戻ってからは、妻にLINEで一日遅れであるが、ヒューストン経由で帰国できること、そして成田到着予定時間などを連絡した。

9時少し前にロビーに行くと結構ごったがえしていた。現地のガイドさんはオオヤマさんという方で、顔つきが元横綱の貴ノ花に似ていた。ここから日本出発時に無かったメキシコシティ市内観光が始まったが、ESTA申請書類を回収してくれる予定の車両が渋滞のために到着できないとのことなので、独立記念塔付近まで歩いて移動して書類を提出することになった。道中、初日に宿泊したホテルの前を通ったが、凄まじい渋滞のために車はほとんど動いていなかった。

その後ようやく本格的な観光が始まった。オオヤマさんお勧めの二階建てバスに乗車することになったが、先客が大勢いたために何度もパスした。10時10分頃ようやく二階建てバスの二階部分に乗って、独立記念塔から約2km離れた国立人類学博物館へ移動した。道路沿いには上沼恵美子似のポスターがあったが、オオヤマさんに確認すると知事選のポスターであるとのことだった。道路沿いには、メキシコでは見慣れたジャカランダが繁茂していた。15分ほどバスに揺られて、目的地の国立人類学博物館近くの公園で下車した。

公園内を散策しながら国立人類学博物館まで移動した。道路にひび割れが走っていたので、オオヤマさんに理由を確認したところ、この付近はもともと湖や沼だったが、それを埋め立てた土地のためということだった。大きな地震があれば、間違いなく液状化するのではないかとふと思ったが、11時少し前に博物館に到着、入口で簡単なX線による身体・持ち物検査を受けた。

入場券を購入して荷物を預けたところ、思いがけない出会いがあった。大越さんご夫妻である。数分間であったが、お互いに今回の日食の状況を報告しあった。肝心の博物館の方は、見学時間が12時30分までだったが、著名な古代マヤの暦と言われている石板等を見ることができた。

博物館を出た後は、市街地に向かうバスを待つために、博物館から見て道路の反対側に出た。さらにその向こうは池になっており、スワンボートが数隻浮かんでいた。このボートは万国共通だな…と思っ



二階建てバス



国立人類学博物館



古代マヤの暦

た。

来た時と同様、二階建てバスで移動しようと思ったが、いくら待ってもお目当ては全く来なかった。それ以外のバスも走っていたが、あちらこちら凹んでおり、乗降口が開いたまま走っているなど、結構危ないものであった。やむを得ずウーバーを呼ぶことにして、3台に分乗して昼食会場としたレストラン（La Casa de Toño en Zona Rosa）に向かうことにした。やっと乗車できたが、少し移動したところで止まってしまった。大規模なスト（しかもよりによってバス会社）によりメキシコシティ内の道路が渋滞していたためで、30分以上かかってやっと到着した。オオヤマさんによると、このレストランは、日本でいえばファミレス感覚でメキシコの方が来るようなお店ということだった。そしてお勧めは嫌いなメキシコ人はいないと言われているポソレ（スープ）ということだった。

レストラン前に到着して30分程度待ったが、14時20分に店内に入ることができた。飲み物のオーダーが来たが、博物館に入る前に水を飲み切ってしまったために、のどが乾ききって脱水症状になりかねない状態だったので、Waterを2つ注文した。その後は野菜入りポソレか肉入りポソレのどちらかを選択だったので、野菜入りの大を注文した。それ以外に、ワカモレ（アボカドのソース）を宮田さんの方で数個オーダーされてくれた。ポソレには豆類が入っており、輪切りのカブ、みじん切りの玉ねぎ、及び千切りレタスは各自好みの量を乗せて食べるものであった。美味しかったのは言うまでもなく、完食した。一方、ワカモレをつけられるトルティーヤチップスは3種類あったので、それぞれにワカモレをつけて食べた。

メキシコ料理を堪能した我々は15時20分頃、メヒコが用意したホテル（Hotel Century Reforma）に向かって徒歩で移動を開始した。ほどなくホテル前に到着したが、まだスーツケースが届いていないために、近くの民芸品店に行くことにした。入口が比較的狭かったが、中はいろいろなお店が所狭しと入っていた。中にはプロレスの覆面を売っているお店もあった。ホテルには16時までに戻って来て欲しいとのことだったが、のどが渴いていたことと、腰の痛みが酷くなって早く休みたかったので、早めに抜け出して0XX0で水を購入して、ホテルのロビーで腰を休めることにした。

16時になっても荷物が届いていなかったために、あと30分程度待つてほしいとアナウンスされた。元気があるメンバーは先の民芸品店のその先にある土産物屋に足をのばしていたが、私は余力がなかったためにロビーで引き続き休むことにした。するとホテルの方からアイスクリームを頂いたので、ありがたく食べさせてもらった。

荷物の方は16時35分頃、メヒコのスズキさんのおかげでようやく届いた。今朝は成田への便の手配などを行って頂いたとのことなので、メンバー全員で改めて感謝を申し上げた。ここで宮田さんからホテル内で使用するクーポン券等が手渡され、今夜の行程がアナウンスされた。21時に手渡したクーポン券



ポソレ(スープ)



ワカモレとトルティーヤチップス



トルティーヤチップスとカボス



民芸品店(覆面マスク)

を使用してホテル内のレストランで夕食を取って、日付が変わった1時にホテルを出発するという事だった。スーツケースなどは各自出発時間までにロビーに運んできてほしいとのことだった。今までは2人一部屋だったが、今夜はツインのシングルユースであり、メンバーの部屋の階もバラバラであった。部屋に入ってから予定より日付が延びてしまったために、お風呂に入りながら、帰国の際に履く薄手の靴下などを洗って乾かした。



ホテルから見たメキシコシティ

夕食を取った後は部屋に戻って体をのばして休むことにしたが、寝過ごして出発時間に間に合わなかったらシャレにならないので、深く寝ないようにした。日付が変わったところから忘れ物がないかどうかチェックして、エレベーター渋滞も考えられることから0時40分頃にロビーに移動することにした。すでに数人が待機していた。

1時10分頃、空港まではメヒコが用意した車3台に分乗して移動した。さすがにこの時間になると昼間の渋滞が嘘のように道路が空いていた。え！！と驚いたのは、赤信号でも対向車線などに車がない場合は、そのまま侵入して発進していったことである。日本では絶対あり得ない運転に咄然としながらも、その甲斐あって1時30分頃に空港に到着した。

到着して早速機内預け荷物の手続きを行ったが、去年のオーストラリアと同様に重量で引っかかってしまった。係員の指示で、いくつかの荷物をリュックサックに移動させたが、それでも規定をオーバーしてしまった。係員も諦めて何とか通してもらった。この時座席の希望を聞かれたが、長距離の移動であるため、トイレなど何かあれば自由に動けることを優先して通路側を希望した。その後は保安検査場に移動したが、メキシコシティ観光でお世話になったオオヤマさんとはここでお別れになった。短い間とはいえ、お疲れさまでした。そして、ありがとうございました。



メキシコシティ空港 乗り場案内

搭乗券に記載された搭乗口に移動したが、これが保安検査場から遠かった。動く歩道も一部しか稼働していなかったので、とにかく疲れた…。それでも2時30分頃に搭乗口に着いて、搭乗開始まで残ったペソでお土産を購入したり、椅子に座って休んだりした。余談ながら、休んでいる隣の席に座ったメキシコ人の女性2人、とめどもなく湧き出る泉のようによくしゃべっていた。会話が途切れるかと思いきや、延々とおしゃべりを続けた。この辺の人は皆さんおしゃべりなのか？それとも私が無口な方なのか、考えてしまった。



搭乗口付近

4時ごろ搭乗開始されたが、なぜか我々のツアーのメンバーのほとんどは搭乗口で呼び止められ、荷物に紙？をつけられたりして何か検査を受けてしまった。なんだろう？と思いながらも、何とか通してもらった。4時40分頃、予定通りヒューストンに向けて飛行機は離陸した。

この飛行機、これまで乗ってきたものと異なり、フライト状況を示すモニターが無かったために、どこの上空を飛行しているのか分からなかった。出発時は真っ暗だった飛行機の外側は、次第に明るくなってきた。国際線としては短い2時間のフライトだったために、機内サー



ヒューストン空港

ビスはコーヒーしか出されなかった。6時40分、すっかり明るくなったヒューストンのジョージ・ブッシュ・インターコンチネンタル・ヒューストン空港に着陸した。

○誤解

12日（金）7時40分（以下、現地時間とする（UT-5 時間））、空港に到着した我々は目を撮影されたり、指紋をスキャンされたりなどの検査や手荷物X線検査、及び腕を上げてのX線検査等の一連の検査を受けた。これらの煩わしい検査が一通り終わったのは、到着から約1時間経過した8時40分頃であった。保安検査等であまりにも混んでいると乗換え便に間に合わない可能性があったが、難関を通過してひとまず安堵した。

宮田さんから成田行きの搭乗口を確認するというので、移動を再開した。道中日本を紹介するコーナーなのか、提灯や日本酒の樽、寿司屋や多数の金の招き猫があり、日本に対してある意味誤った印象を与えるのではと不安になった。

それはさておき、成田行きの搭乗口を確認した後、9時30分まで自由行動になった。私はせっかくNASAのお膝元であるヒューストンに来たので、NASAのグッズを購入しようと思った。来た道をしばらく戻ると屋台？ではあったが、待望のグッズが売られていた。ここではTシャツやジャケット、キーホルダー等が売られていたが、さすがに日食Tシャツは売られていなかった。それでも探査機ボイジャー、木星探査機ガリレオや土星探査機カッシーニなどが撮影した外惑星の衛星群が印刷されたマグネットなどをカードで購入した。

余談であるが、アメリカやオーストラリアはカードをスキャンするだけで精算できたが、メキシコは日本同様、暗証番号の入力が必要だった。宮田さんによるとカード社会になっていると前者のようにスキャンするだけで済むとのことである。

その後、9時40分頃に搭乗が開始され、10時30分頃、成田空港に向けて離陸した。



提灯と日本酒の樽



NASAのグッズ売り場

○成田へ、日本へ

座席のディスプレイには、今回のフライト予定として、出発・食事・消灯・軽食・点灯・食事と表示されていた。成田空港までは約13時間のフライト時間、メキシコシティより東側で向かい風のために、来た時より時間がかかるとわかっていても辛かった。

離陸して40分程経った11時10分頃にお菓子と飲み物が出された。その後50分ほどした12時頃機内食が出された。その後は寝たり起きたりを繰り返した。1980年に山体崩壊を起こしたセントヘレンズを見たかったが、雲が多そうだったことと、航路が離れていったので諦めることにした。17時20分頃、アリューシャン列島上空付近で軽食のパンが出された。アリューシャン列島は火山島の連続なので、CAさんの座席脇の窓から外を見たが、のっぺりとした雲が広がっていただけであった。この付近は低気圧の墓場のために、いつも天気が悪いことを改めて実感した。



機内食(その1)

相変わらず一切映画などは見ずに飛行ルートを眺めては寝ていたが、いよいよ日本が目の前に迫ってきた。北海道の南東沖に来た22時10分になって室内が点灯、30分になって機内食が出された。その後、税関の申請書が配布されたので、安定性のない飛行機の中で何とか必要事項を記載した。23時50分頃、飛行機は14時間の飛行の末に無事成田空港に着陸した。一時は帰れないかと不安になったが、着陸の瞬間、やっと本当に日本に帰ってくることができた！と思った。



着陸してから約20分後の13日（土）の14時10分頃（以下、日本時間とする）には、飛行機の外に出た。改めて日本に帰ってきたことを実感したが、まだ諸手続きが残っていた。入国審査を行ったのち、機内預け荷物受取場に移動した。ヒューストン出発時にここに集合してほしいと宮田さんからアナウンスされていたために、メンバーが集まり始めていた。なかなか自分の荷物が出てこなくて焦ったが、30分頃出てきて、目立った損傷も無く安堵。受け取った人は、各自で税関審査を行って解散とアナウンスされたために、メンバーに挨拶を行って、税関申請を行った。14時35分頃、名実ともに日本に帰ってくることができた。



妻から教えてもらった成田エクスプレスまで時間が無かったので、急ぎ足で切符を購入して、乗り場に向かった。駆け込み乗車に近くなってしまったが、14時45分成田空港発の電車に乗ることができた。米ドルを含め現地の通貨を収納して、円を財布に入れて落ち着いたところで外を見た。同時にバッテリーが不足していたスマートフォンを充電したかったが、電車が古いためにコンセントが無かったのは期待外れであった。外を見ると田んぼには水がはられて、しらかきがされていた。桜は咲いていたが、一部散り始めていた。電車は16時11分に新宿駅に到着。駅構内を重いスーツケースをゴロゴロ転がして、16時33分に何とか目的の電車に乗り換えることができた。自宅に到着したのは、それから約1時間後の17時30分頃であった。

自宅では妻が待っていて、少し休んでから妻の運転で回転寿司屋に行って、久しぶりの日本食を味わった。

○後遺症

一時は予定より2日以上遅れて日本に帰国する可能性もあったが、最低限の1日で済んだ。これは宮田さんを始め関係者の努力の賜物である。改めて感謝を申し上げたい。

一方、体の方の回復は予想以上にかかってしまった。時差ボケはすぐに解消したが、胃腸を中心に疲れによる後遺症が無くなるまで一週間程度かかってしまった。数年前の2021年5月の皆既月食時にも考えたことだが、50歳を過ぎると急に体が衰えてしまうことを改めて実感した。

次の皆既日食の遠征は2026年8月のアイスランドを考えている。晴天率は正直良くないので、メインは地球の割れ目や火山の見物で、皆既日食はついでに見ることを想定している。

今回は皆既日食以外にも金星食や彗星観望、帰国が予定より1日延びてしまったが、これまた予定外のメキシコシティ観光など、旅そのものは盛りだくさんで楽しませて頂いた。このような旅を経験さ

せて頂いた添乗員の宮田さん、毎日夜遅くまで付き合って頂いたガイドのアンドニウスさんやドライバーのホルヘさん、急遽メキシコシティを案内していただいたオオヤマさん、帰国分のチケットを確保していただいたスズキさん、そして同室となった井熊さんや彗星観望場所の選定をされた北山さんをはじめとするツアーのメンバーへ改めて感謝の意を申し上げます。

最後に諸先輩方と比較すると回数が少ないものの、私の皆既日食及び金環日食の経歴一覧を示す。

回数	年月日	分類	結果	国名	場所(地名)	コメント
1	1995.10.24	皆既	◎	タイ	チョクチャイ	大学院2年生で初デビュー(遅咲き?)。日食渋滞。
2	1999.8.11	皆既	○	ハンガリー	バラトン湖	日食当日の朝は雷雨。全周プロミネンス。
3	2001.6.21	皆既	◎	ザンビア	ルサカ	極大期のコロナと本格的な南天デビュー。
4	2002.6.11	金環	◎	北マリアナ群島	テニアン島	金環日食初デビュー。盛り上がらない地元。
5	2006.9.22	金環	◎	仏領ギアナ	カイエンヌ	低空のリング。ESAの宇宙センターを見学。
6	2009.7.22	皆既	◎	日本	北硫黄島沖海上	船の揺れに悩まされたが、見事なコロナ。
7	2010.7.11	皆既	○	仏領ポリネシア	ハオ島	天空のシャドーバンド。南天撮影は消化不良。
8	2012.5.21	金環	◎	日本	那須岳・峠の茶屋	直前まで天気予報に振り回される。
9	2017.8.21	皆既	◎	アメリカ	アイダホ州・レクスバーク	妻と一緒に行く。日食渋滞。
10	2023.4.20	皆既	◎	オーストラリア	ウエスタンオーストラリア州・エクスマウス	全周プロミネンスとダリア型のコロナ。オーストラリアの大自然。ハエの多さに閉口。
11	2024.4.8	皆既	○	メキシコ	ドゥランゴ州・ペドリセニャ	サロス139を初制覇。地元の方と観望・交流。



Total Solar Eclipse 8 April 2024
(All progress)

by H.Oyamada

以上

木星観測

米沢市 永田紘規

No. 42

氏名：永田紘規

UT

: 2023.11.8.13:03

日本時

: 25.11.8(水), 22:03:45



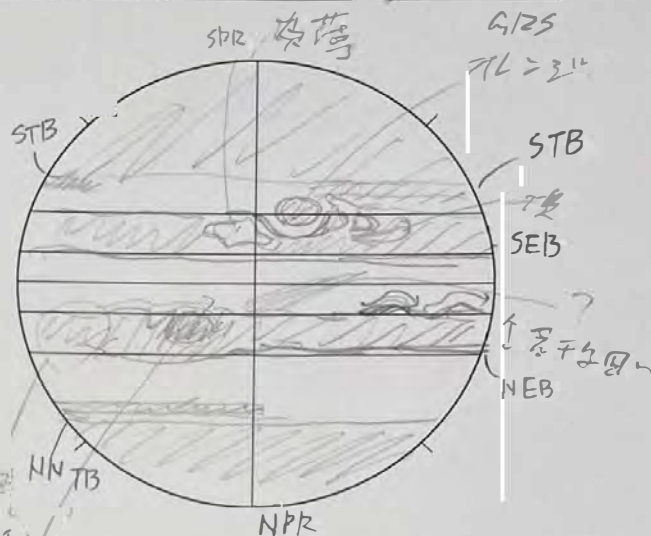
ω^1 : 290.1 ω^2 : 33.5 ω^3 :

望遠鏡: 150mm ニュートン赤道儀/LV5mm/×150

機材: VixenR150S/GP-D 赤道儀

場所: 山大工学部

視相: 7/10 透明度: 5/5 光害: 最悪



C.M.T. E Z_n, fest { 22:03:45 JST
13:03 UT, ω_1 : 290.1

C.M.T. GRS/p, 22:15:10 JST

22:24:00 JST

{ p: 13:15:10 UT, ω_2 : 40.4
C: 13:24:00 UT, ω_2 : 45.8

No. 43

氏名：永田紘規

UT

: 2023.11.8.13:24

日本時

: 25.11.8(水), 22:24:00



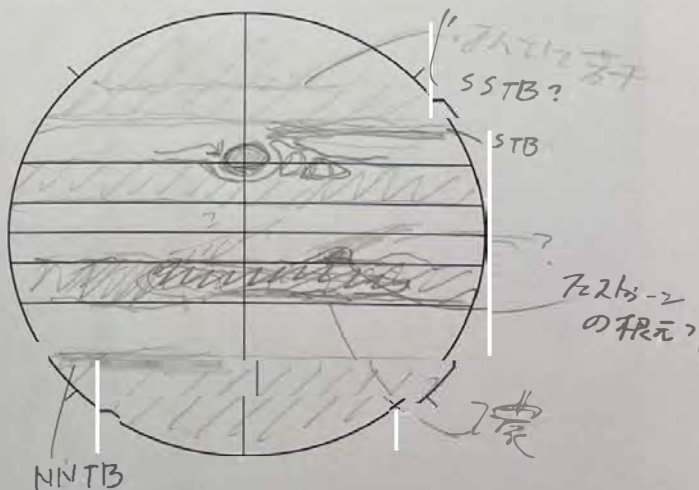
ω^1 : 302.4 ω^2 : 45.8 ω^3 :

望遠鏡: 150mm ニュートン赤道儀/LV5mm/×150

機材: VixenR150S/GP-D 赤道儀

場所: 山大工学部

視相: 7/10 透明度: 3/5 光害: 最悪



レーンが非常に良し.

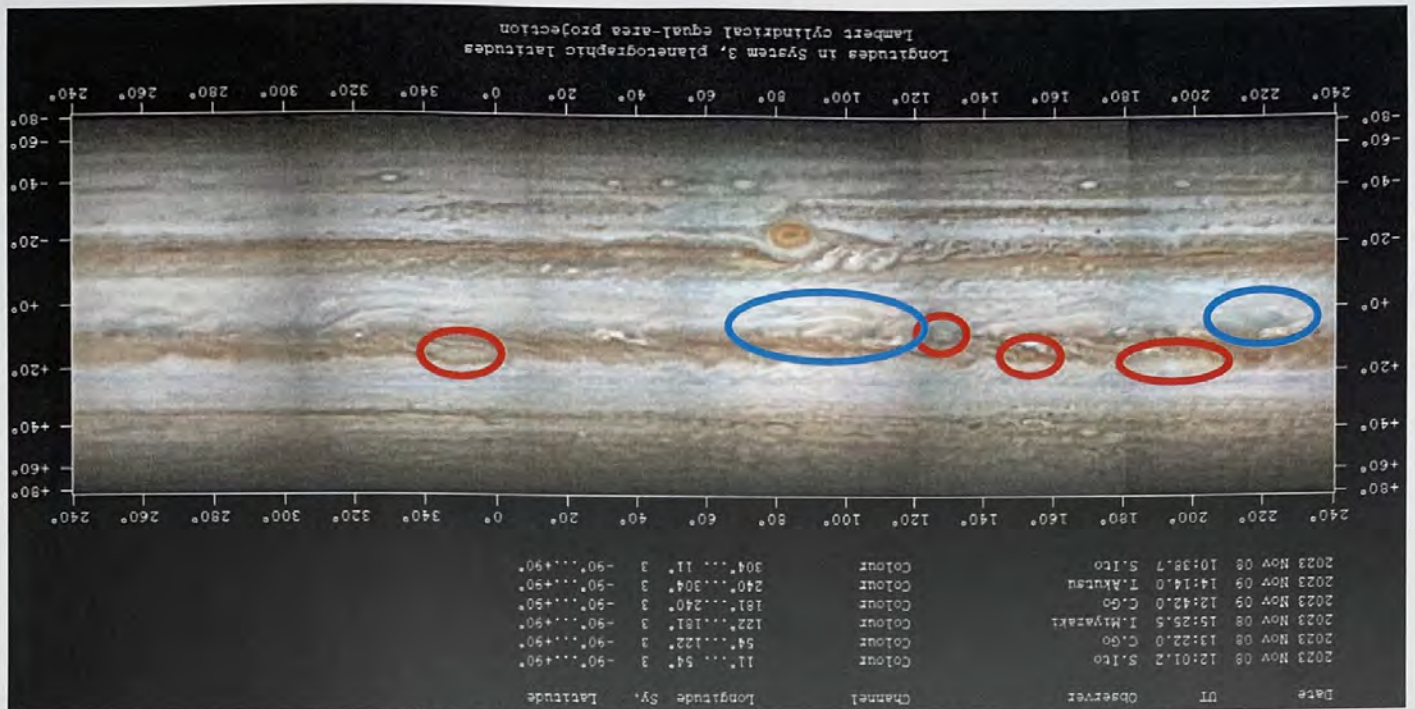
大赤斑右下方の白斑は

2つかと思ふたが、GRSのCMT

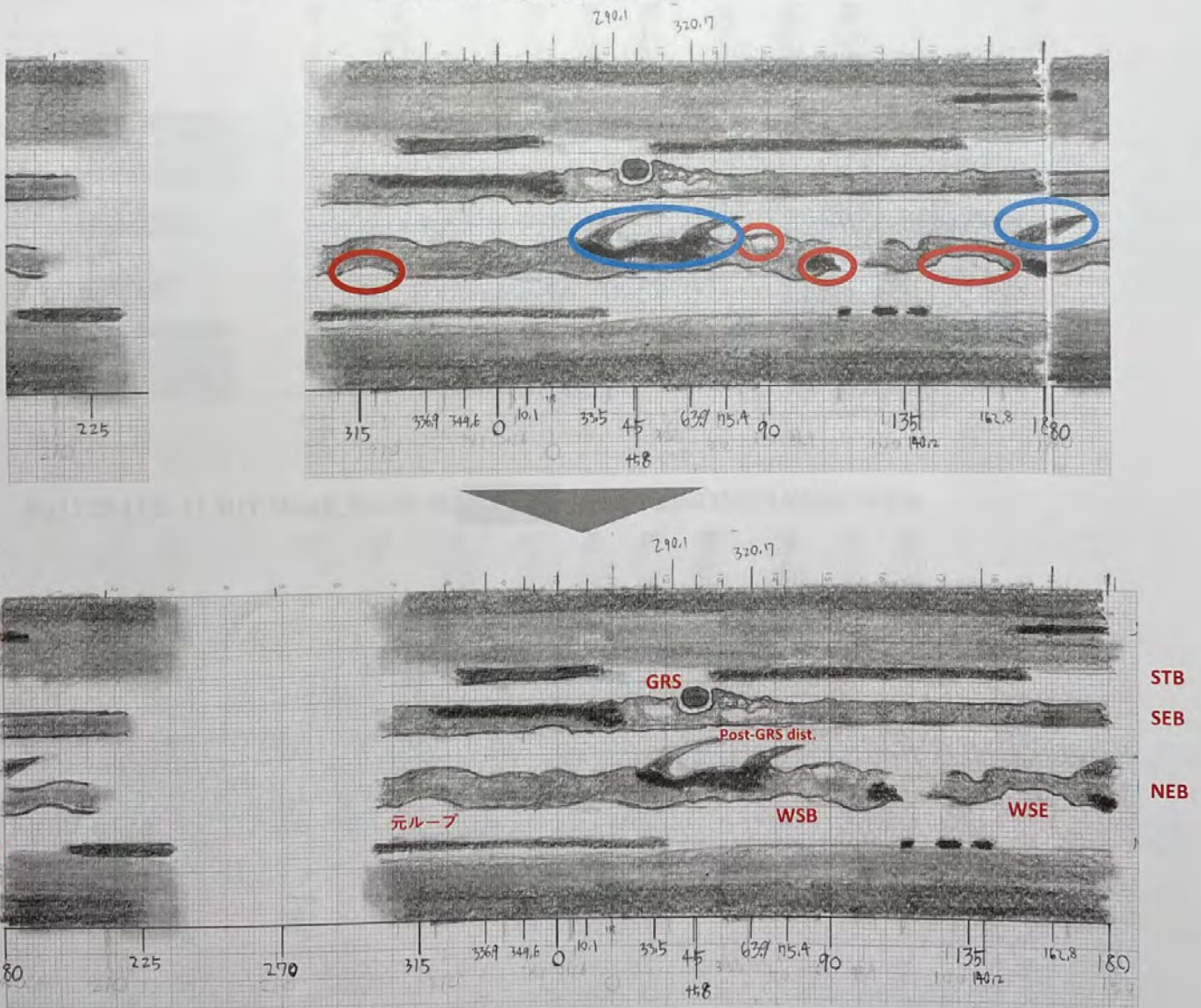
前後で大きなもののおよそ3つと

存在を認めてきた

GRS北の右スローンは存在はわかるが、
形や延び具合には確信でない。



参照：ALPO-Japan月惑星研究会>Jupiter Cylindrical_Maps & Animation ALPO-Japan>Jupiter in 2023 Animation (L3) by S.Mizumoto



Jupiter, 23.11.5~11.9UT, Sketch No. 39~48, Yamagata Japan, VixenR150S/LV5mm/×150

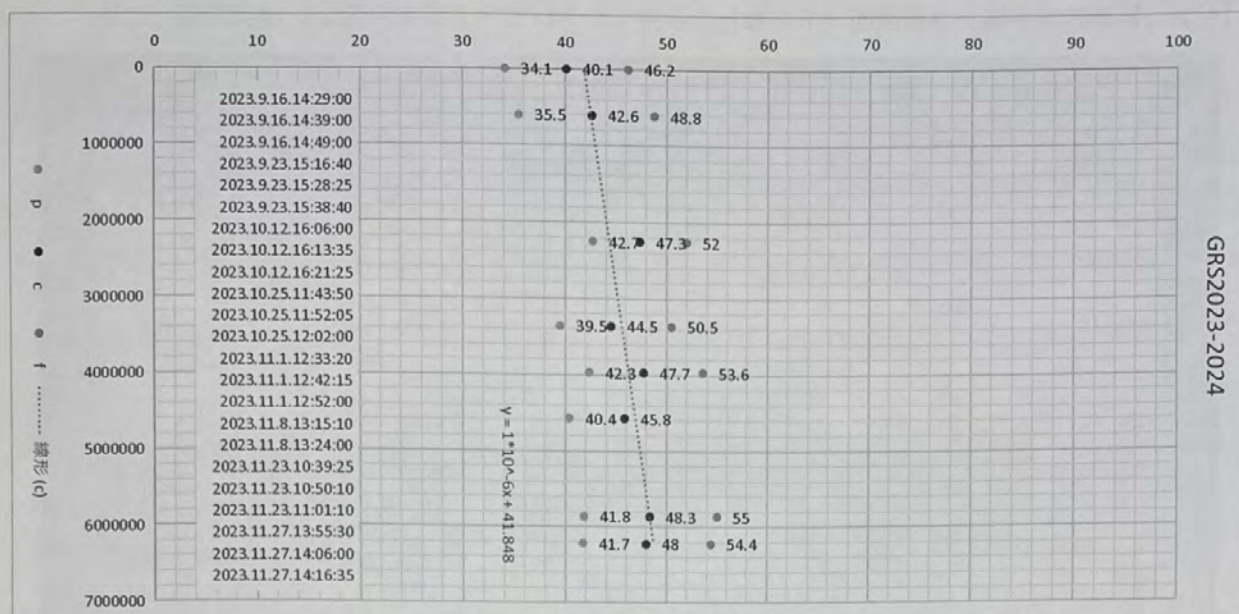


Fig.10 2023 年大赤斑 GRS のドリフトチャート。Excel で作成。

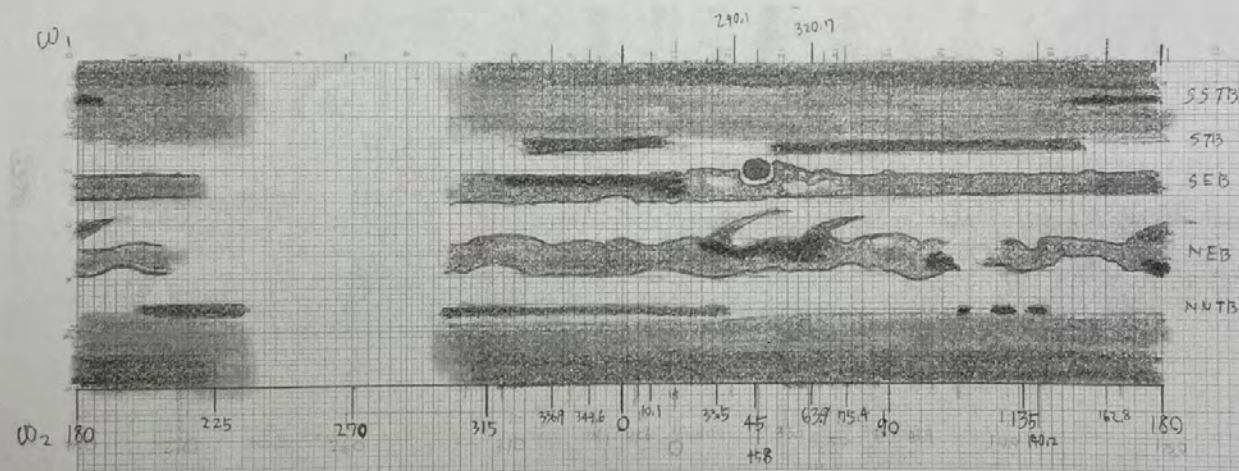


Fig13 23.11.5~11.9UT, Sketch_No.39~48, [REDACTED] Japan, VixenR150S/LV5mm/×150



24.11.9_13:27UT
CM I 252.6° CM II 75.8°

