

福井市自然史博物館天文台における2020年の火星観測報告

吉澤 康暢*

Mars Observations in 2020 at the Observatory of the Fukui City Museum of Natural History

Yasunobu YOSHIZAWA*

(要旨) この火星観測報告は、2019年1月28日に永眠された世界的な火星の眼視観測者であった南政次氏 (MINAMI, 2012) の遺志を受け継ぎ、2018年の大接近時から観測を継続してきたもので (吉澤, 2019)、今回の準大接近で2度目の観測報告となる。

2020年の火星は2018年以来2年2カ月ぶりに地球に接近し、10月6日には地球からの距離6200万km、視直径が $\delta = 22.56''$ に達する準大接近となった。視直径は2018年の大接近時の95%、正中時の地平高度は 60° と2倍も高くなった。観測条件は大接近の2018年を上回り、当天文台でも多くの観測成果をあげることができた。

当天文台の2020年の観測は、8月14日から開始し12月6日まで約4カ月にわたり延べ34回の観測を実施した。9月~11月前半は比較的好天に恵まれ多くの成果を得ることができた。11月の後半からは冬の気圧配置になる日が多く、悪シーイングに悩まされた。2020年の火星は、全球的なダストストームもなく、表面の暗色模様は比較的良く観測できた。当天文台の観測成果としては、10月に発生したArsia Monsの長大な山岳雲の影の検出成功をはじめ、11月に発生したダスト・イベント (黄雲) の追跡成功、火星表面で起こる小さな気象現象の検出など、多くの成果をあげることができた。その結果、東亜天文学会火星課の記録画像の充実や、世界の火星観測者への新たな情報提供ができた。

キーワード：火星準大接近、ダスト・イベント、Arsia Monsの長大な山岳雲の影 (AMEC)、ドーズのスリット

1. はじめに

2018年の大接近以来、2年2カ月ぶりに接近を迎えた火星は、2020年10月6日に「うお座」で地球に最接近して、視直径が $\delta = 22.56''$ に達する準大接近となった (図1)。

福井市自然史博物館天文台では、口径203mmの屈折望遠鏡を使用して、CMOSカメラによる火星の写真観測を8月14日より12月6日までの34夜にわたり継続した。当館の火星観測は、基準時刻より40分のインターバルで動画撮影を継続した。火星の自転が地球のそれより約37.4分長いいため、毎日40分毎に観測していれば、西に約10度違った火星面が連続して得られる。つまり同じ ω (火星面中央子午線経度) の火星像が得られる。約36日後に火星面が1周してきたとき、火星面で起きた諸現象の比較が容易になるためである。

2020年の火星の諸現象は、Almanac2020によると、衝：13 Oct.23h、最接近：06 Oct.14h19m、diameter：22.56''、distance：0.415a.u.である。火星の季節は $\lambda = 258^\circ \text{ Ls} \sim 327^\circ \text{ Ls}$ で、火星の南半球の夏至より秋分までの観測記録となった。2月7日に 360° Ls に達して、

南半球では秋分となり、南極冠は終焉を迎えた。観測目標は、火星面の暗色模様の変化 (ANTONIADI, 1930)、南極冠の縮小過程、山岳雲、峡谷、ドーズのスリット、アウトバースト (黄塵)、ダストベール (浮遊黄雲)、ダスト・イベントの分布や流れなどである。天文台の位置：北緯36度03分24秒、東経136度12分34秒、標高83m、福井市自然史博物館天文台 (福井県福井市足羽上町147)、開館は1952年7月
天文台の望遠鏡：口径203mm対物レンズ (EDアポクロマート) 屈折赤道儀式天体望遠鏡、焦点距離2400mm、五藤光学製 (図2)。

2. 写真観測方法と画像データの処理

CMOSカメラは2018年の大接近時に使用したものと同一Zwo ASI 290 MCで、テレビュー2.5倍Powermateの組み合わせにより動画ファイルを記録した。CMOSセンサーにはZwoのIRカットフィルターを使用した。USBケーブルでCMOSカメラとノートパソコンを接続し、カメラ付属のソフトウェアSharp Cap 3.1にて動画撮影し、aviファイルで保存した。キャプチャプレー

*福井市自然史博物館協力員 〒918-8006 福井県福井市足羽上町147

*Expert adviser of Fukui City Museum of Natural History, 147 Asuwakami-cho, Fukui-shi, Fukui 918-8006, Japan

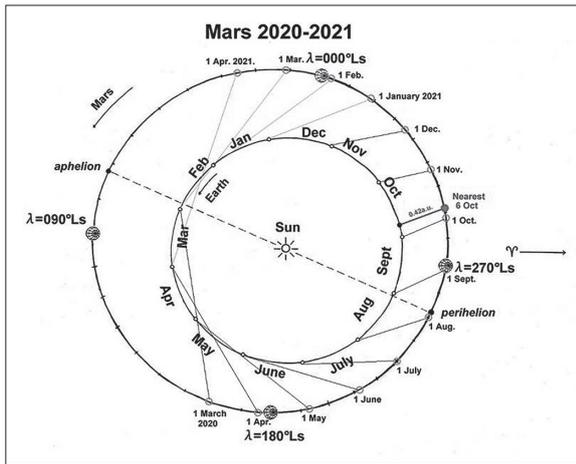


図1. 2020年火星の軌道図 (作図：村上昌己)



図2. 福井市自然史博物館天文台の20cm屈折望遠鏡

ム数は2000で使用した。40分インターバル観測については、22時10分 (JST) を基準にした。AutoStakkert3 およびRegiStax 6により、撮影したaviファイルの2000フレームより30%についてスタック処理とウェブレット処理を実施した後、画像をjpgで保存した。

3. 観測成果および考察

(1) 観測日時 (JST)

当館天文台で火星を観測した日時 (JST) は次のとおりである。

2020年8月14日 ~15日 (23:09~04:10), 8月17日 (00:36~04:10), 8月19日 (00:05~4:11), 8月20日 ~21日 (23:30~04:10), 8月25日 (00:21~04:10), 8月29~30 (23:15~04:10), 9月1日~2日 (23:30~04:10), 9月8日 (00:12~04:10), 9月14日 ~15日 (23:53~04:10), 9月21~22日 (23:00~04:10), 9月28~29日 (23:52~04:10), 10月1日 ~2日 (22:10~3:26), 10月2日 ~3日 (22:10~01:34), 10月5日~6日 (22:10~02:03), 10月6日~7日 (21:42~02:13), 10月13日~14日 (22:09~02:10), 10月15日~16日 (21:30~00:10), 10月17日~18日 (21:

33~02:10), 10月18日 (20:20~22:50), 10月20日 ~21日 (21:10~00:50), 10月26日 ~27日 (21:30~01:30), 10月27日~28日 (21:50~00:10), 10月31日 ~11月1日 (21:10~01:02), 11月5日 (17:55~22:11), 11月11日 (18:36~23:30), 11月14日 (17:30~23:30), 11月15日 (18:31~20:52), 11月21日 (17:30~22:10), 11月24日 (18:00~20:16), 11月25日 (17:55~21:20), 12月1日 (17:30~20:50), 12月2日 (17:10~19:40), 12月4日 (17:53~20:25), 12月6日 (17:20~21:30) の合計34回の継続観測を実施した。その間、約数百個のavi動画ファイルを記録保存した。良い画像が得られたのは、火星の高度が高く、大気の揺らぎの影響が少ない、南中前後のわずかな時間だけであった。撮影した動画ファイルは、その日のうちに短時間で画像処理を済ませ、翌日の午前中までに、東亜天文学会火星課長の村上昌己氏宛てにメールで送付した。画像データは村上氏の努力下、翌日にはインターネットの東亜天文学会火星課のホームページ上にアップされ、火星画像データ閲覧サイト (CMO Mars Gallery of the 2020 Mars) に福井市自然史博物館天文台の観測記録として画像データが掲載され、新たな火星画像情報を世界に発信することができた。世界各地の火星観測者は、この閲覧サイトに新たな火星画像を提供し続けているが、このサイトの存在により、前夜の火星画像の情報を世界各地から容易に閲覧ができ、火星面で起きている新たな気象現象をいち早く知ることができる。当館の観測データは、貴重な情報交換の場の維持に大きく貢献することができた。

(2) 2020年に当館天文台が観測した火星画像の物理暦データ

東亜天文学会火星課のホームページ上の火星画像閲覧サイトで、福井市自然史博物館の次の観測画像データが公開されている (村上, 2020)。(記号 ω は火星面の中央子午線経度, λ はLsで測った季節, δ は視直径)。

· 06 Dec	2020 ($\lambda=327^\circ$ Ls, $\delta=13.7''$)	$\omega=185\sim233^\circ$ W
· 04 Dec	2020 ($\lambda=326^\circ$ Ls, $\delta=14.1''$)	$\omega=201\sim237^\circ$ W
· 02 Dec	2020 ($\lambda=325^\circ$ Ls, $\delta=14.4''$)	$\omega=208\sim239^\circ$ W
· 01 Dec	2020 ($\lambda=324^\circ$ Ls, $\delta=14.5''$)	$\omega=237\sim271^\circ$ W
· 25 Nov	2020 ($\lambda=321^\circ$ Ls, $\delta=15.6''$)	$\omega=286\sim334^\circ$ W
· 24 Nov	2020 ($\lambda=320^\circ$ Ls, $\delta=15.7''$)	$\omega=297\sim328^\circ$ W
· 21 Nov	2020 ($\lambda=318^\circ$ Ls, $\delta=16.3''$)	$\omega=325\sim023^\circ$ W
· 15 Nov	2020 ($\lambda=315^\circ$ Ls, $\delta=17.4''$)	$\omega=035\sim059^\circ$ W
· 14 Nov	2020 ($\lambda=314^\circ$ Ls, $\delta=17.6''$)	$\omega=029\sim107^\circ$ W
· 11 Nov	2020 ($\lambda=313^\circ$ Ls, $\delta=18.2''$)	$\omega=071\sim134^\circ$ W
· 05 Nov	2020 ($\lambda=309^\circ$ Ls, $\delta=19.3''$)	$\omega=120\sim159^\circ$ W
· 31 Oct	2020 ($\lambda=306^\circ$ Ls, $\delta=20.1''$)	$\omega=199\sim256^\circ$ W
· 27 Oct	2020 ($\lambda=304^\circ$ Ls, $\delta=20.8''$)	$\omega=245\sim279^\circ$ W
· 26 Oct	2020 ($\lambda=303^\circ$ Ls, $\delta=20.9''$)	$\omega=249\sim307^\circ$ W
· 20 Oct	2020 ($\lambda=300^\circ$ Ls, $\delta=21.7''$)	$\omega=302\sim351^\circ$ W

・ 18 Oct	2020 ($\lambda=299^\circ$ Ls, $\delta=22.0''$)	$\omega=303\sim 339^\circ$ W
・ 17 Oct	2020 ($\lambda=298^\circ$ Ls, $\delta=22.1''$)	$\omega=329\sim 032^\circ$ W
・ 15 Oct	2020 ($\lambda=297^\circ$ Ls, $\delta=22.2''$)	$\omega=346\sim 025^\circ$ W
・ 13 Oct	2020 ($\lambda=296^\circ$ Ls, $\delta=22.4''$)	$\omega=043\sim 072^\circ$ W
・ 06 Oct	2020 ($\lambda=291^\circ$ Ls, $\delta=22.6''$)	$\omega=075\sim 134^\circ$ W
・ 05 Oct	2020 ($\lambda=291^\circ$ Ls, $\delta=22.6''$)	$\omega=093\sim 137^\circ$ W
・ 02 Oct	2020 ($\lambda=289^\circ$ Ls, $\delta=22.5''$)	$\omega=130\sim 160^\circ$ W
・ 01 Oct	2020 ($\lambda=288^\circ$ Ls, $\delta=22.5''$)	$\omega=119\sim 187^\circ$ W
・ 28 Sept	2020 ($\lambda=286^\circ$ Ls, $\delta=22.3''$)	$\omega=172\sim 224^\circ$ W
・ 21 Sept	2020 ($\lambda=282^\circ$ Ls, $\delta=21.7''$)	$\omega=247\sim 291^\circ$ W
・ 14 Sept	2020 ($\lambda=278^\circ$ Ls, $\delta=20.9''$)	$\omega=300\sim 358^\circ$ W
・ 07 Sept	2020 ($\lambda=273^\circ$ Ls, $\delta=19.9''$)	$\omega=013\sim 062^\circ$ W
・ 01 Sept	2020 ($\lambda=270^\circ$ Ls, $\delta=19.0''$)	$\omega=059\sim 117^\circ$ W
・ 29 Aug	2020 ($\lambda=268^\circ$ Ls, $\delta=18.6''$)	$\omega=086\sim 145^\circ$ W
・ 24 Aug	2020 ($\lambda=265^\circ$ Ls, $\delta=17.8''$)	$\omega=142\sim 191^\circ$ W
・ 20 Aug	2020 ($\lambda=262^\circ$ Ls, $\delta=17.2''$)	$\omega=180\sim 229^\circ$ W
・ 18 Aug	2020 ($\lambda=261^\circ$ Ls, $\delta=16.9''$)	$\omega=199\sim 247^\circ$ W
・ 16 Aug	2020 ($\lambda=260^\circ$ Ls, $\delta=16.6''$)	$\omega=217\sim 266^\circ$ W
・ 14 Aug	2020 ($\lambda=258^\circ$ Ls, $\delta=16.4''$)	$\omega=247\sim 285^\circ$ W

(3) 2020年に当館天文台で撮影した主な火星画像の考察

以下の図4～図11の火星画像は、東亜天文学会火星課のホームページCMO上(村上昌己, 2020)で公開されている当館天文台撮影の画像の一部を転載したものである。

① 8月14日の火星画像：2020年観測のスタート日

14 Aug 2020, $\lambda=258^\circ$ Ls, $\delta=16.4''$,
 $\omega=247\sim 285^\circ$ W (図4)

2020年観測のスタート日である。この日, Syrtis MajorやHellas Planitiaが正面にまわってきていた。2018年大接近時に全球を覆ったダストストームの名残は見られず、火星表面の暗色模様は健在であった。南極冠は縮小しつつあるが、Hellas Planitia側の溶け残り面積が大きく、南極冠融解の偏芯が見られ、Novus Monsの最終段階が観測できた。

東亜天文学会火星課のホームページCMOの観測報告の中で、火星課長で編集者の村上昌己氏は「吉澤氏は、福井の足羽山の望遠鏡で40分インターバル観測を実行している。」と報告している。

② 8月29日の火星画像：Arsia Mons, Pavonis Mons, Ascraeus Mons, Olympus Mons

29 Aug 2020, $\lambda=268^\circ$ Ls, $\delta=18.6''$,
 $\omega=086\sim 145^\circ$ W (図5)

この日はシーイングが良く、正面を向くArsia Mons, Pavonis Mons, Ascraeus Mons, Olympus Monsなどの高山には影ができ、地形の凹凸が立体的に見えていた。Solis Planumの西側に位置するSirenum Terraの暗色模様が濃く明瞭に見えていた。Solis Planum側の南極冠には凹部が見られ、その周

囲には地肌のような濃い緑どりが見られた。火星課ホームページCMOの観測報告の中で、村上昌己氏は「吉澤康暢氏の40分インターバル撮影での、Olympus Monsの振る舞いを取り上げた。朝方の火星面から夕方にかけての自転による 10° ごとの移動と共に、日照と反対側の影がだんだん濃くなって行くのが感じられると思う。他にもTharsis三山などの地形の陰影が捉えられている。」と報告している。

③ 9月21日の火星画像：Hellas Planitiaの連続画像 21 Sept 2020, $\lambda=282^\circ$ Ls, $\delta=21.7''$, $\omega=247\sim 291^\circ$ W (図6)

Syrtis MajorやHellas Planitiaが再び正面にまわり1日中見えている。Hellas Planitiaは深さ約7152m、東西幅約2300kmの大規模な衝突クレーターで、その連続画像である。盆地の底には地肌が見え、複雑な地形の模様が見えている。霧が掛かることもなく朝方から夕方まで、明るさや見え方の変化はほとんどなかった。

④ 10月13日の火星画像：朝縁近くのArsia Monsの長大な山岳雲の影

13 Oct 2020, $\lambda=296^\circ$ Ls, $\delta=22.4''$,
 $\omega=043\sim 072^\circ$ W (図7)

10月13日に当天文台の画像に記録された朝縁の暗い筋模様は、ESA欧州宇宙機構がAMEC: Arsia Mons Elongated Cloudと命名したものであった。その後、この筋模様の原因が究明され、明け方のArsia Monsから西方に1500km近く棚引く長大な山岳雲の影であると発表された。当天文台の観測データは、地球からの観測記録としては世界で2~3例しかないという貴重な記録となった。これは、現象の起こった火星面が日本から観測しやすい方向に向いていたことと、福井が晴天に恵まれたという幸運によるものであった。記録画像は、20分インターバルの動画ファイルで、15:10GMT~17:10GMTまでの連続した動画ファイルで、連続動画ファイルとしては、世界で福井以外には記録が残されていないようである。当天文台によるこの観測結果は、東亜天文学会火星課のホームページ上で、村上昌己火星課長の解説文により画像写真入りで次のように報告されている、「10月24日付の、“SpaceWeather” WebPageの記事に触発されて、寄せられている画像を点検したところ、10日($\lambda=294^\circ$ Ls)の渡辺文健氏(名寄市天文台)の $\omega=050^\circ$ W、12日($\lambda=295^\circ$ Ls)のRobert Heffner氏(大阪府)の $\omega=065^\circ$ W、13日の吉澤康暢氏(福井市自然史博物館天文台)の $\omega=043^\circ$ W~ $\omega=072^\circ$ W、($\lambda=296^\circ$ Ls)の画像に記録されていた。次の画像は吉澤康暢氏の連続画像である。朝縁の霧を割いて暗条が回り込んでくる

様子が捉えられている。画像によると、暗条がArsia Monsの西山麓から朝縁に向かって長く伸びている様子が判る。この雲の活動は17日には見られなかったのかも知れない。SpaceWeather掲載の画像は、22日のヨーロッパ側からの撮影である。近内令一氏によると、この現象は以前から知られていたものとのことである(村上, 2020, CMO#500)。

⑤ **10月17日の火星画像**： $\lambda=300^\circ$ Ls付近，北極雲，ドーズのスリット

17 Oct 2020, $\lambda=298^\circ$ Ls, $\delta=22.1''$,

$\omega=329\sim032^\circ$ W (図8)

火星の自転により、夕靄に没していくSyrtis Major, 朝靄から出てくるSolis Planum, 北極雲がかかるAcidalia Planitiaなど、 300° Lsを迎えた火星の模様で最も美しい場面である。この画像の下部には、北極雲に覆われたAcidalia Planitiaの北部で、その一部が透けて見えるドーズのスリットが現れていた。

⑥ **11月14日の火星画像**：Valles Marineris付近でダスト・イベント発生

14 Nov 2020, $\lambda=314^\circ$ Ls, $\delta=17.6''$,

$\omega=029\sim107^\circ$ W (図9)

11月12日, Valles Marineris付近 (図3: MOLA地形図) で今期最大のダスト・イベントが発生した。当天文台で撮影した11月の画像には、11月5日, 11日, 14日, 15日, 21日, 24日, 25日の7日間のデータがあるが、5日, 11日の画像からはダストの発生は確認できなかった。14日の画像には、明るくオレンジ色に輝くダストがValles Marinerisを埋めつくし、東西に延びる直線状の溪谷の地形が明るくはっきり浮き上がって見えていた。Valles Marinerisは長さ約4000 km, 幅約200km, 深さ約7kmの溪谷状の地形で、火星の地殻の大きな構造上の亀裂と考えられている。このダスト・イベントは、日本では運よく正面から追跡観測ができた。当天文台では11月14日, 15日, 21日, 24日, 25日まで天候に恵まれ、順調に追跡観測を行うことができた。このダスト・イベントは、2005年に起きた現象に発生場所も、発生した $\lambda=300^\circ$ Ls過ぎの季節も酷似していて、ダストで埋めつくされたValles Marinerisの変化の姿も同様であった(村上昌己, 2020, CMO#502), このダスト・イベントの開始は、2020年11月12日 (313° Ls) で、Chryse 南部からEosにかけてダストのアウトバースト(黄塵)が立ち、始まりとなった(村上昌己, 2020, CMO#502)。東側にはArgyre Planitia方面からNoachis Terraへ拡がり、Meridiani PlanumからSabaea Terraあたりの一部も隠されることとなった(村上昌己, 2020, CMO#502)。

また、Ganges Chasma や Aurorae Chaos の低いところ(図3: MOLA地形図)にダストの明るい筋が見られた。翌11月13日 (314° Ls)には、上空のダストベール(浮遊黄雲)はChryse-Xantheにおおきく拡がり、Valles Marinerisの谷筋はダストで明るくなった。西の終点はMelas Chasma まで達している。Juventae Fons 方向にも低地を伝わって流れ込んでいる。11月14日 (314° Ls)にはダストの活動域は南方に拡がって、Erythraeum Terra に明るさが出ていて、一部はMargaritifer Terra の南部へと延びた。今回のダスト・イベントは、Acidalia Planitia のダストフロントが前駆現象としてあり、北半球起源と考えられている(村上, 2020, CMO#502)。北極雲に覆われたAcidalia Planitiaの北部でドーズのスリットが現れていた。

⑦ **11月15日の火星画像**：ダスト・イベントの追跡

15 Nov 2020, $\lambda=315^\circ$ Ls, $\delta=17.4''$,

$\omega=035\sim059^\circ$ W (図10)

11月15日 (315° Ls)になると、Solis Planumの東側にダストが拡がり、南方への拡がりArgyre Planitiaの内部まで伸びている。11月17日 (316° Ls)には、Meridiani PlanumからDeucalionis Regioの東部にかけて、アウトバーストが起きて、Meridiani Planumは右側の爪がダストに隠されてしまった。南極域は、地表が赤黒く見えていた。11月18日 (317° Ls)になってMeridiani Planum付近のアウトバーストは収まり、Valles Marinerisの明るさも落ちついてきた。11月19日 (317° Ls)には、再びMeridiani Planumがダストベールに覆われ西側の爪が淡くなっている。Sabaea Terraは北側だけが濃く見えていた。

⑧ **11月25日の火星画像**：ダスト・イベントの追跡

25 Nov 2020, $\lambda=321^\circ$ Ls, $\delta=15.6''$,

$\omega=286\sim334^\circ$ W (図11)

11月20日 (318° Ls)には、Serpentis Terraの西側からDeucalionis Regioにかけていくつかの明るい光点が検出されアウトバーストが発生している。一部はEdom のところでMeridiani PlanumとSabaea Terraを分離していて、Meridiani Planumは全体が淡くなっている。11月末まで新たなアウトバーストは発生せず、ダスト活動は治まっている。Noachis TerraからArgyre Planitia にかけてはダストベールが拡がっている。ダストで明るかったValles Marinerisも明るさを落としている。このエリア以西のSirenum TerraからCimmeria Terraにかけては、今回のダスト・イベントの影響を受けていない。

12月に入ると、火星の視直径は減少し、詳細な観測が困難になってきた。南極冠は融け残りが小さく認め

られていた。12月にはダストの顕著な活動は見られなかった。

2020年9月2日の02時49分58秒（JST）頃、火星観測中にローカルな小さな地震（震源は石川県加賀地方、深さ9km、マグニチュードは4.6）に遭遇した。CMOSカメラで火星動画をキャプチャー中で、パソコンのモニターの火星像が突然上下（南北）方向に激しく揺れ出した。揺れは15秒間ほど続いた後、今度は左右（東西）方向に激しく揺れ出し、やはり15秒間ほど続いた。このデータは、動画aviファイルに保存されている。火星像はモニター画面からはみ出すことはなかったので、スタック処理とウェブレット処理をしてみたところ普通の処理画像が得られた。

4 まとめ

2018年以来、2年2カ月ぶりに最接近を迎えた2020年の火星は、10月6日に「うお座」で地球に最接近して、視直径が $\delta=22.56''$ に達する準大接近となった。2020年の観測成果は、10月に発生したAMEC：Arsia Mons Elongated Cloudの長大な山岳雲の影の検出成功をはじめ、11月に発生したダスト・イベント（黄雲）の追跡観測の成功や、火星表面で起こる小さな気象現象の検出など、多くの成果をあげることができた。また、黄雲は日毎に姿を変えるので、当館天文台が実施した40分インターバル観測方法は、発生初期の画像と後の画像を同じ ω で比較することにより、黄雲の発生や移動などが検出でき、その有効性が証明された。また、当館天文台の小口径観測機器による観測データでも、火星の自転と地球の自転のタイミングのずれや気象条件の違いなどにより、二度と記録ができない火星の気象現象の一瞬に立ち会い貢献できる余地があることを実感できた。以上のような理由で、今回の当館天文台での観測データは価値あるものとなった。

準大接近を控えた9月下旬、朝日新聞社東京本社論説委員の山中季広氏から取材申し込みがあった。その

理由は、10月6日準大接近前日の朝刊の「天声人語」に、火星接近の内容と合わせて、火星観測で顕著な功績があった南政次氏の顕彰記事を書きたいとのことで、9月28日に当館天文台で無事取材が終了した。南政次氏を紹介した2020年10月5日（月）の朝日新聞朝刊の「天声人語」を掲載します。

謝辞

2020年火星観測報告の公開により、国内はもとより世界の火星観測者に対し、福井の天文台の火星観測が途絶えていないことを示すことができた。この成果は、天文台の観測機器の使用許可など、坂 靖志館長の深いご理解とご援助によるものです。心より感謝とお礼を申し上げます。

南政次氏の令夫人 南 知子氏には、氏の生前より火星観測をはじめ、福井市自然史博物館天文台へのご協力など多大なお世話をいただきました。東亜天文学会火星課長の村上昌己氏には、火星の観測報告について丁寧な多くのご指導、ご助言をいただきました。また、ホームページCMOの画像データ閲覧サイトに当天文台の画像データを毎回アップしていただきました。火星課のリーダーである近内礼一氏には、火星の写真撮影や画像処理の詳細なご指導をいただきました。ここに記し深くお礼を申し上げます。

引用文献

- E.-M. ANTONIADI, 1930, 火星図, LA PLANETE MARS付図
- Masatsugu MINAMI, 2012, Mars Observations in 2003 Part2, 福井市自然史博物館研究報告, no.59, 1-6.
- 村上昌己, 2019, 2020年接近の火星, 東亜天文学会火星課「火星通信」CMO, no.489.
- 村上昌己, 2020, 8月~12月の火星観測報告, 東亜天文学会火星課「火星通信」CMO, no.497~503.
- NASA MOLA Science Team, 2007, 火星グローバル地形図.
- 吉澤康暢, 2019, 福井市自然史博物館天文台における2018年の火星観測報告, 福井市自然史博物館研究報告, no.66, 1-10.

2020年(令和2年)10月5日(月)

天声人語

人事課長や経理課長ならどの職場でもおなじみだが、「火星課長」という役職があるとは知らなかった。今秋、創立100周年を迎えた天文同好会「東亜天文学会」である。研究者と愛好家が集う場だ。伝説の火星課長が昨年80歳で亡くなった。福井県出身のアマチュア天文家、南政次さん。観察歴65年、課長在職20年。「火星は地球の弟星」と説き、国内外の愛好家のまとめ役を果たし、数万枚の緻密な観測スケッチを残した。▼現物を見ると、鉛筆描きの絵が実に鮮やかである。「火星の四季をくまなく観察するには、地球との公転周期のずれを考えると最低79年かかる」というのが持論。「一生かけても網羅はできない」と話した▼「本業は大学の数理学者。でも火星研究の時間を奪われたくない」とえて昇進を避け、観測を優先する人でした。ふりかえるのは観測のバトンを受け継いだ前福井市自然史博物館長の吉澤康暢さん(75)。おとし夏の「大接近」の際は、徹夜で観測をともにしたそうだ▼「あす6日は火星が地球に2年ぶりに近づくと「準大接近」の日。この時期、望遠鏡をのぞけば火星の表面が驚くほどくっきり見える。火星には地図もあり、「真珠の海」「オリンポス山」「南極冠」といった呼称が定着しているそうだ▼「ちょうどいま、アラブ首長国連邦(UAE)など3カ国が打ち上げた探査機3機が一斉に火星をめざして飛んでいる。人類を魅了してきた赤い「弟星」、せめて明晩くらいじっくり拝んでみようか。」

2020・10・5

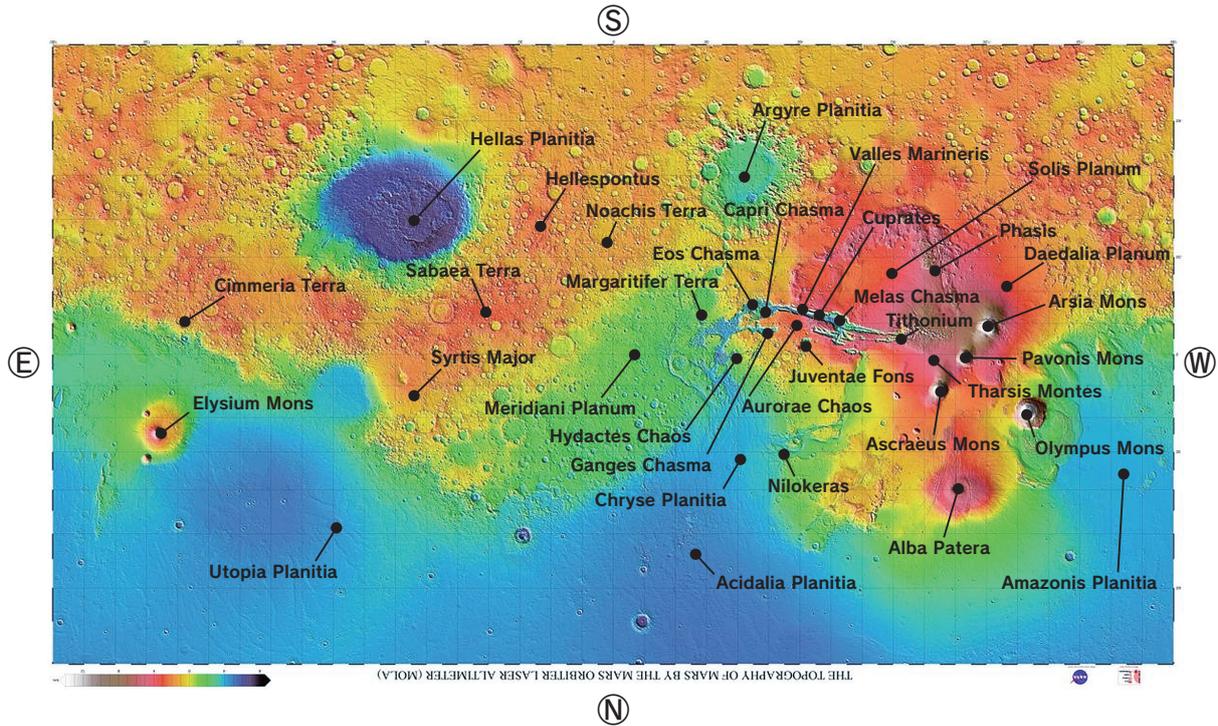


図3. NASA MOLA Science Team, 2007, 火星グローバル地形図. MOLAの地形図は以下のサイトから取得した.
https://attic.gsfc.nasa.gov/mola/images/mercat_med.jpg

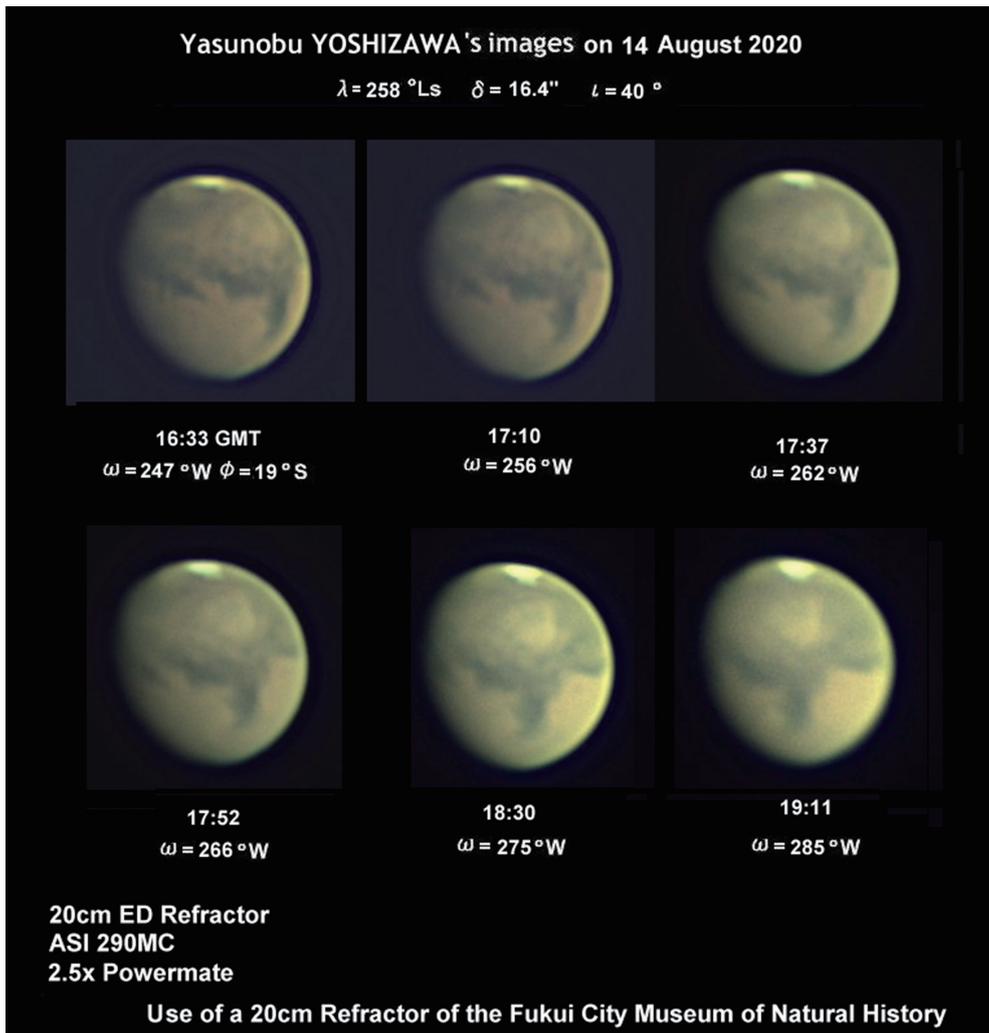


図4. 8月14日の火星画像, 14Aug 2020 ($\lambda = 258^\circ \text{Ls}$, $\delta = 16.4''$) $\omega = 247 \sim 285^\circ \text{W}$

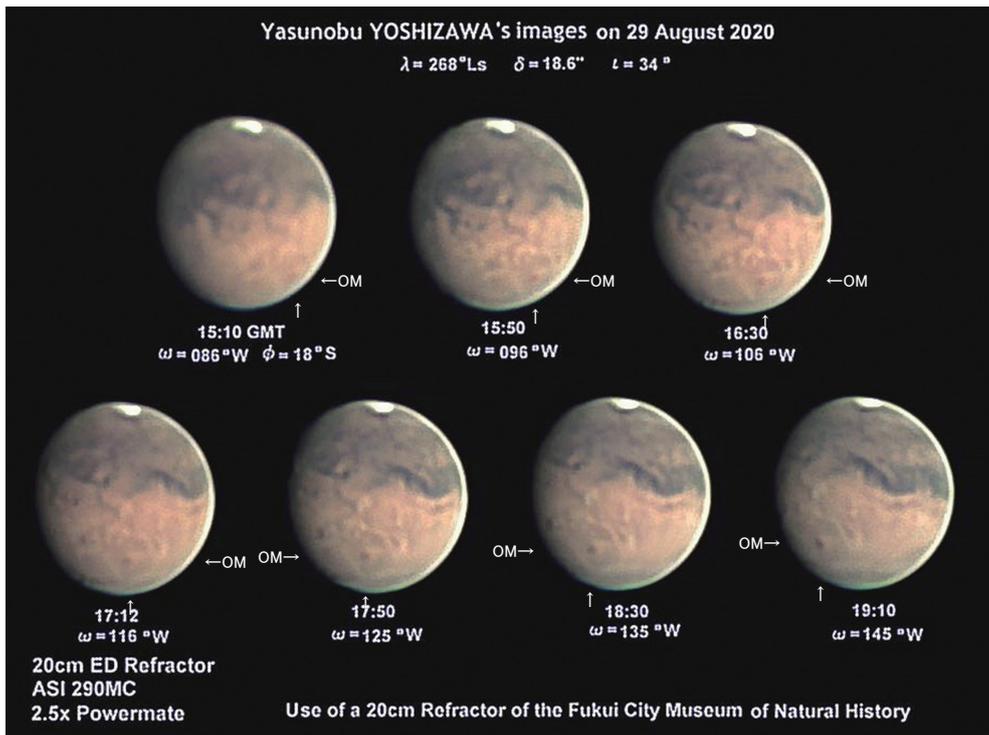


図5. 8月29日の火星画像, 29Aug 2020 ($\lambda = 268^\circ \text{Ls}$, $\delta = 18.6''$) $\omega = 086 \sim 145^\circ \text{W}$
 OM : Olympus Mons

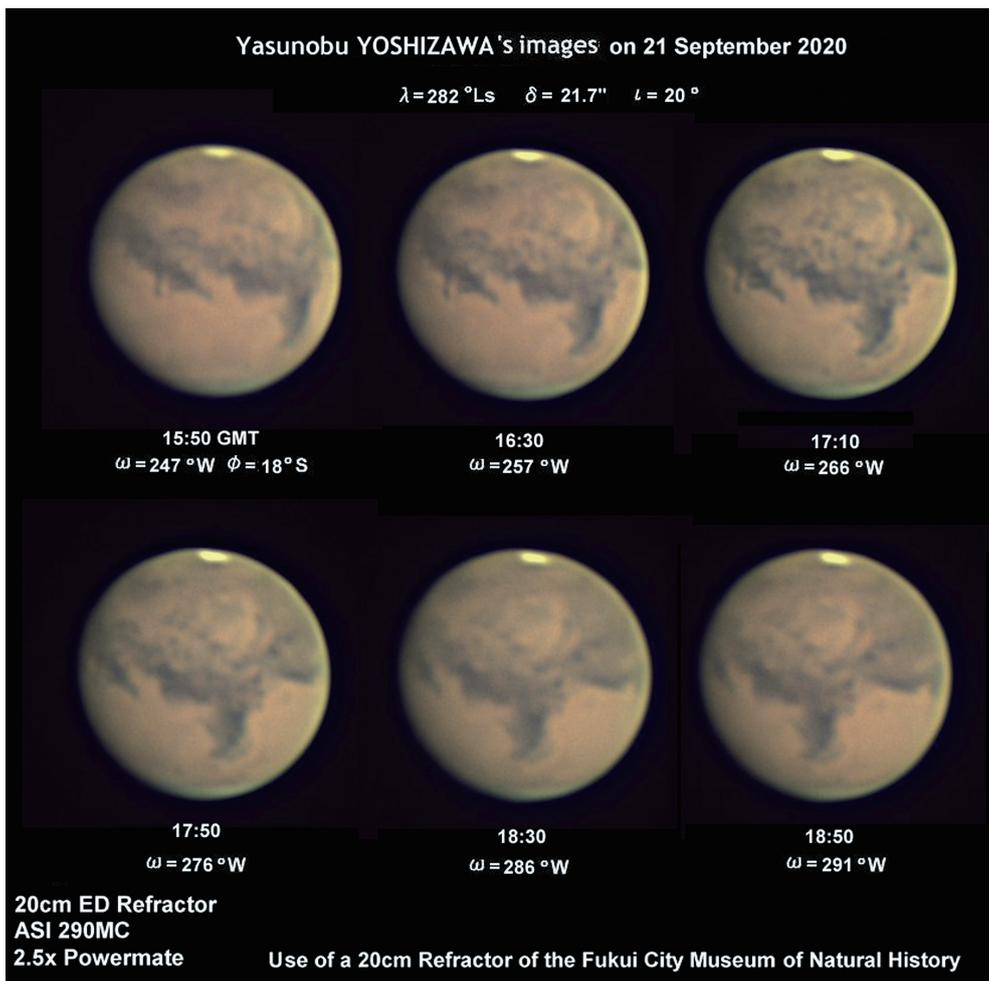


図6. 9月21日の火星画像, 21Sept 2020 ($\lambda = 282^\circ \text{Ls}$, $\delta = 21.7''$) $\omega = 247 \sim 291^\circ \text{W}$

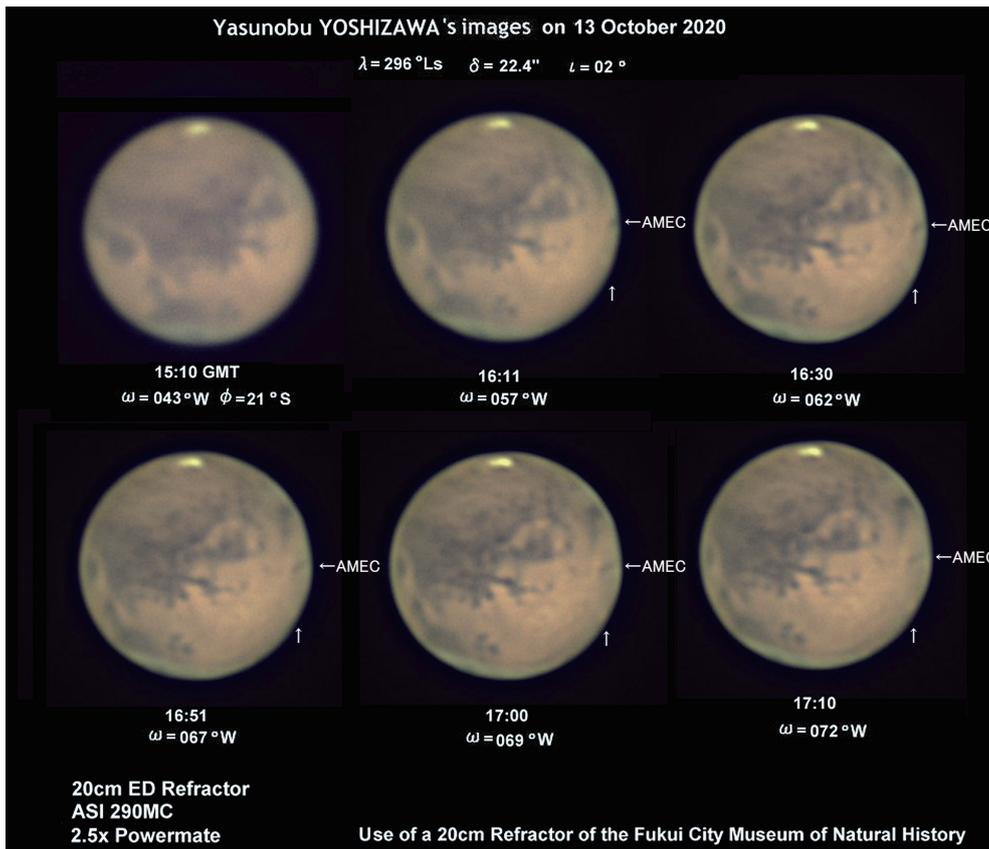


図7. 10月13日の火星画像, 13Oct 2020 ($\lambda = 296^\circ \text{Ls}$, $\delta = 22.4''$) $\omega = 043 \sim 072^\circ \text{W}$
AMEC : Arcia Mons Elongated Cloud

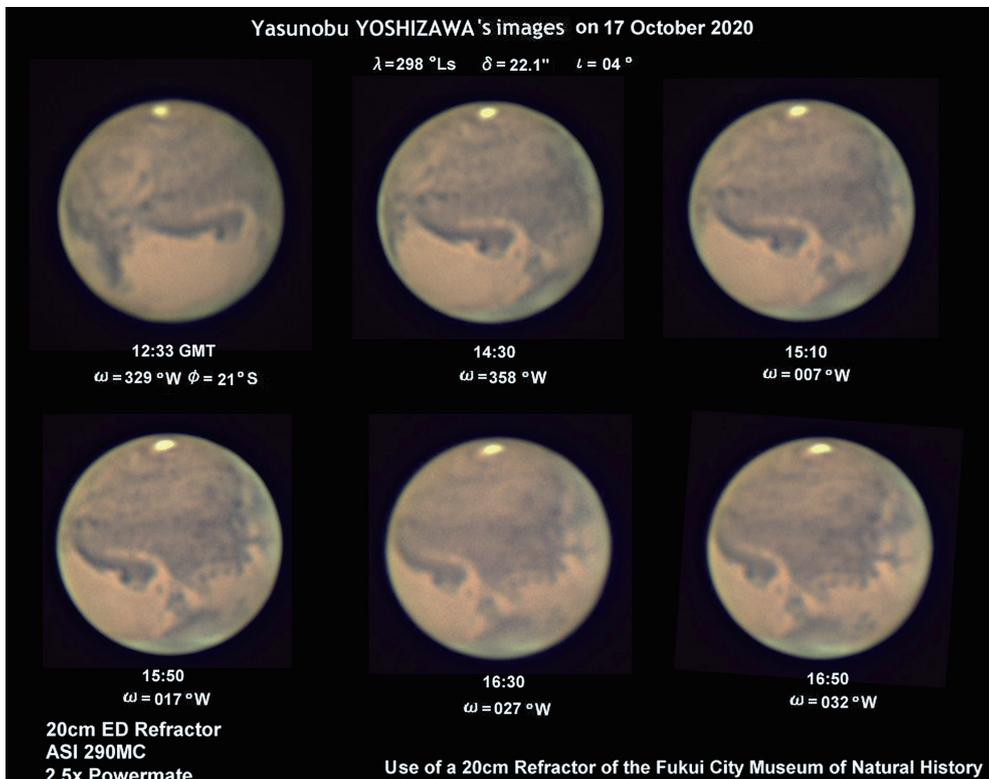


図8. 10月17日の火星画像, 17Oct 2020 ($\lambda = 298^\circ \text{Ls}$, $\delta = 22.1''$) $\omega = 329 \sim 032^\circ \text{W}$

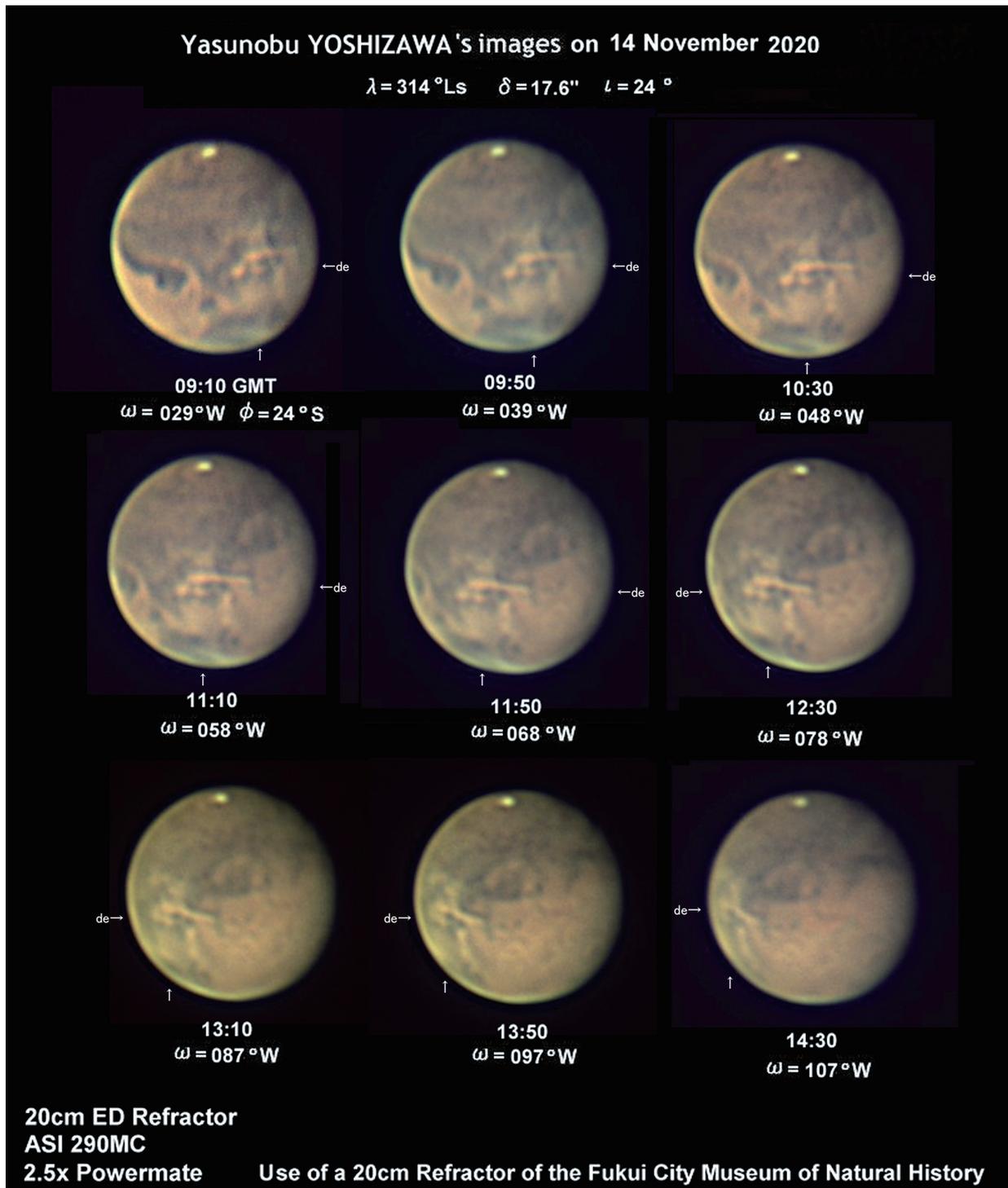


図9. 11月14日の火星画像, 14Nov 2020 ($\lambda = 314^\circ \text{Ls}$, $\delta = 17.6''$) $\omega = 029 \sim 107^\circ \text{W}$
de : dust event

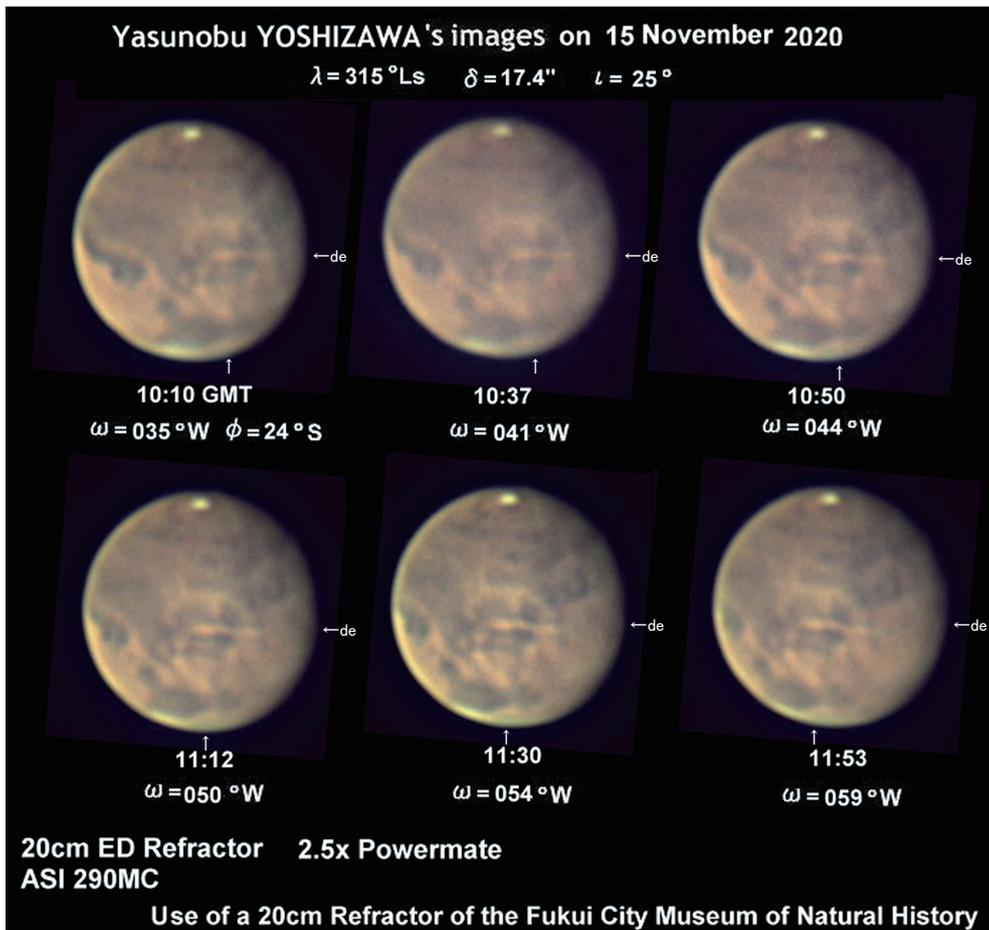


図10. 11月15日の火星画像, 15Nov 2020 ($\lambda = 315^\circ \text{Ls}$, $\delta = 17.4''$) $\omega = 035 \sim 059^\circ \text{W}$
 de : dust event

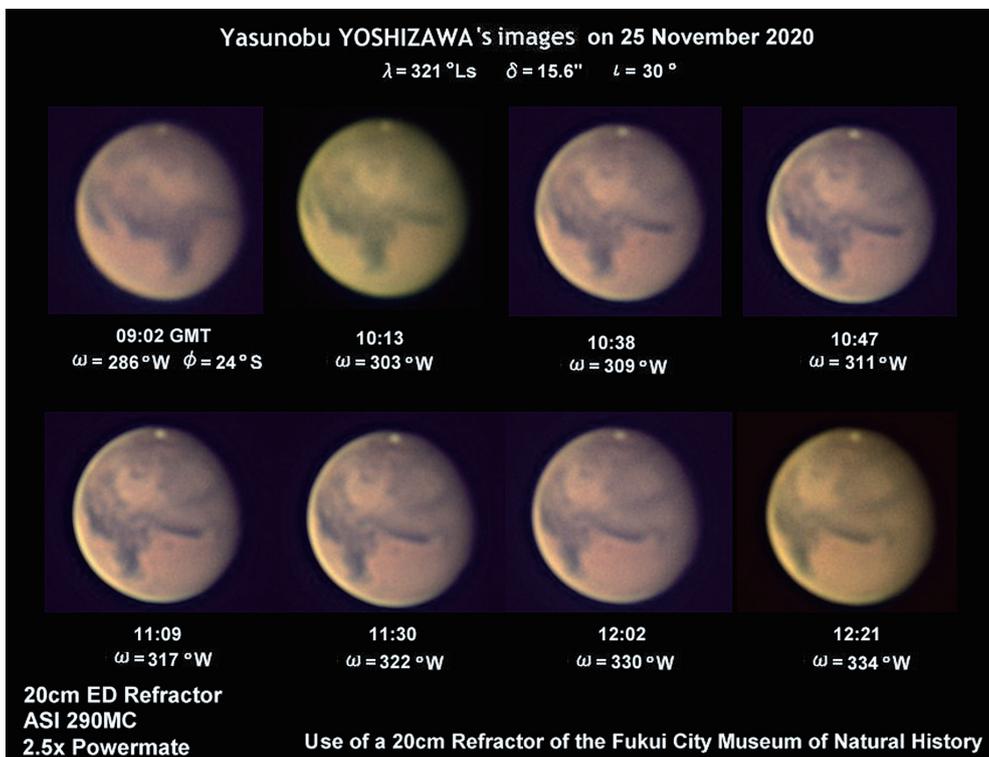


図11. 11月25日の火星画像, 25Nov 2020 ($\lambda = 321^\circ \text{Ls}$, $\delta = 15.6''$) $\omega = 286 \sim 334^\circ \text{W}$