

1990/91年火星観測概況報告

中島 孝*・南 政次**

Report: Mars in 1990/91

Takashi NAKAJIMA* and Masatsugu MINAMI**

The present report deals with our observations of the planet Mars during its apparition in 1990/91 at the Observatory of the Fukui City Museum of Natural History. The observation started on 29 March 1990 and ended on 7 May 1991, and during the period Mars gradually approached the Earth and went away. It was closest to our planet on 20 November 1990 with the maximal disk diameter of 18.1''. Intensive observations were carried out fifteen times at the Observatory and a total of one thousand drawings of Martian surfaces were obtained by us. The following is a rough review of our observations as well as the situation of other amateur observations in Japan.

It should be remarked that the Mars observation programme of the Observatory began in 1952 and has ever been performed every two years and two months. In particular both of us collaborated for 15 years from 1969 to 1984 to observe extensively all the Martian seasons. In the case of the last periheric apparitions in 1986 and 1988, one of us (MM) went down away to Taipei to observe the planet, while the other (TN) remained here at the Fukui Observatory, and hence the present campaign of the 1990/91 apparition was the first of the new series of our collaboration programme. The present report is the seventh of the Martian observation report series in this Bulletin since 1977.

1. はじめに

われわれは1954年から足羽山の福井市自然史博物館(旧郷土自然科学博物館)の天文台で火星の観測を始めたが、特に1969年からはコンビを組んで火星の協同観測を開始し、1984年の観測をもって15年間の火星一周期の観測を終えた。その間1971年が大接近、1979/80年が小接近であった。15年というのは、火星と地球の位置の相互関係により、火星の全季節を観測するのに要する期間である。これらの観測記録は本誌『研究報告』第24号および第27号、第30号、第31号に報告されている。

続く1986年と1988年は火星大接近となった。1986年の火星が1969年の火星に季節的な回帰にあたるのであるが、最大視直径は大接近並みに大きくなり、1988年は真の大接近であった。そのため、われわれの内の一人(南)は中華民國臺灣の臺北市立天文台(当時、蔡章獻臺長)に遠征して観測し、

* 〒910 福井市御幸2-25-8 福井県立高志高等学校

** 〒606 京都市左京区北白川 京大数理解析研究所

福井の博物館天文台の観測はもう一人(中島)が単独に担当した。中島の両年の観測報告は既に『研究報告』第36号と第38号に掲載されている。

今回1990年の火星接近には再び中島・南がコンビを組みなおし、博物館天文台において協同観測を行った。以下はこの火星接近の観測概況である。なお、永年使用してきた天文台の口径15cmのF15屈折望遠鏡は、1985年に新しく口径20cmのF12 ED屈折に置換された。この望遠鏡はきわめて優れた像を結ぶ。倍率は今回400倍を多用した。あらためて、これまでのわれわれの観測に対する館長はじめ博物館の皆様の御理解と御支援にたいし、感謝の意を表するとともに、今後も引き続き歴史ある博物館天文台の火星観測を協同観測のかたちで遂行できるよう願っている。

2. 1990/91年の火星

火星は約二年二ヶ月毎に地球に接近し、われわれに観測の機会を与えてくれる。1988年の対衝(太陽、地球、火星が一直線に並ぶとき)は9月28日に起こったのに対し、今回(1990年)のそれは二年二ヶ月後の11月27日(GMT)に起こっている。最大視直径は18.1秒角(11月20日の最接近時における視直径、衝と最接近は少しずれる)と1988年の大接近時の23.8秒角に比較すると、やや遠去かったわけだが、今回は火星の季節が冬至から春分まで(南半球では夏至から秋分まで)を悉に観測できる好い機会であった。特に今回の火星は牡牛座のアルデバランの北で最接近や衝を迎えており、視赤緯が北緯22°まで達していたから、火星の地平線からの高度は大接近の1988年のときより約20°以上も高く、かえって好いシーイングに恵まれることも多かった。火星の帶空時間が長くなつたことで、観測可能時間も長くなり、観察の機会は比較的多くなつた。

火星も地球と同じように地軸が傾いており、折々の四季を示す。通常、季節は火星から見た太陽の黄経 L_s で表わし、 $L_s = 0^\circ$ が北半球の春分、 90° が夏至、 180° が秋分、 270° が冬至となる(南半球では季節が逆)。今回1990/91年の場合、視直径 δ が10秒角以上となつたのが1990年8月から1991年1月末の間で、 L_s は280°から10°まで進んだ(図1: 西田昭

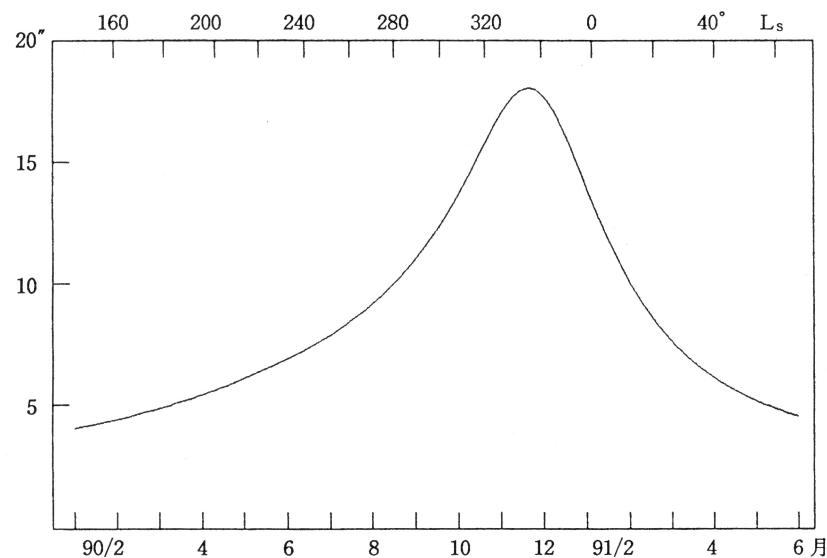


図1 1990年1月から1991年5月までの観測期間中の視直径 δ (単位は秒角)の変化。上横軸は L_s 値で、火星の季節を表す(本文参照)。図は西田昭徳氏作成。

徳氏作成)。対衝の頃の L_s は 340° であった。上の季節配分から分かるように、8月には南半球では夏至が過ぎているわけであるから、南極冠がかなり小さくなってしまい、寧ろ北極方面の北極雲の活動が注目されるところである。火星面のわれわれから見る中央点緯度 ϕ は衝前後は $5^\circ S$ から $10^\circ S$ を指し、南半球と北半球がかなり対等に見える位置にあった。

3. 1990/91年のわれわれの観測

1990年のわれわれの博物館天文台での観測は3月29日から始まった。当時火星が東の山端に顔を出すのは午前3時半で、観測可能になるのは午前5時頃であった。当初、視直径 $\delta = 5.4$ 秒角の小ささであったが、幸い火星の最も大きな模様として知られる大シュルティス(シュルティス・マイヨル)が見えていた。我々の観測は交互に40分毎に行なうことにしている。40分間で火星は 10° 自転するからである。20分毎に中島と南は観測を交替するという風になる。中島は3月29日から翌1991年の5月7日迄の13ヵ月間に498枚のスケッチを残した。各月毎の内訳は表の通りである。一方、南は大津において1月4日から開始し、3月29日から博物館天文台での観測に合流した。以後、大津と博物館で観測を繰り返し、中島と同じく翌1991年5月7日博物館で観測を終了したが、博物館天文台では全体で503枚の観測を得た(他に大津で385枚のスケッチをとった)。博物館での集中協同観測は前後15回行なっている。特に、10月下旬と11月中旬から下旬にかけて、また12月上旬の集中観測は、視直径と好天に恵まれ大きな成果をあげた。11月の衝までは朝方の観測であるが、しかし衝前後は観測は一晩中におよび、衝後は夕方の観測に移って行く。我々の観測総数が飛躍的に伸びたのは、前述したように今接近は火星の滞空時間が長かったことにもよるが、集中観測の時期の選び方にも成功している。観測実時間は一回の観測時間を約20分として両者総計500時間近くになる。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	計
中 島	0	0	2	20	11	20	38	104	37	82	83	57	18	0	13	0	13	498
南	博物館	0	0	2	15	8	8	27	118	37	119	76	68	12	0	0	0	503
	大 津	1	2	9	8	14	36	49	38	32	24	40	57	12	17	27	29	385
																	888	

4. 実際の観測状況 (I・最接近前)

1990年3月末の火星の姿で特徴的なのは、前述のシュルティス・マイヨルの他に、かなり大きな南極冠が見えたことであるが、これは4月、5月を通して未だかなり大きく明確であった。6月に入ると ϕ が $25^\circ S$ ということもあり、南極冠は円くこぢんまりとしてきた(L_s は 230° 台)。6月末には δ は7秒角台後半になったが、南極冠はかなり小さくなってきた。この間、6月の上旬には南極冠に接するデプレッシオニス・ヘッレスポンティカエの辺りが非常に濃く見えた。7月半ば頃には火星は朝方かなり高く昇るようになり、視直径も8秒台角に達し、大きな模様は明瞭に捉えられるようになった。 L_s は 260° 辺りで南極冠も小さい形ながらよく輝いて見えた。7月20日には北陸は

梅雨明けとなり、観測は盛夏の間（久しぶりの夏らしい夏であった）順調で7月下旬には火星の目玉と云われるソリス・ラクスが明確に捉えられ(図2)，8月上旬からはシヌス・メリディアニからシヌス・サバエウス，そして中旬には大きな暗色模様のシュルティス・マイヨルが南中し始めた。折しも季節的には所謂黄雲の発生時期に当たっていたのであるが、視直径が十分ではなく、はっきりとは捉えられなかった。但し、いわゆるグローバルな「大」黄雲は起こらなかったと結論した。8月の下旬は、南半球ではマレ・キムメリウムからマレ・シレヌムにかけての暗色模様が眺められたが、28日には博物館協力員の横川秀紀氏が博物館天文台での本年度最初の写真を撮っている。接近前は夜中から朝方の観測であるが、この日の朝方の最低気温は21℃であった。 $L_s=288^\circ$ 。

この頃から北極では北極雲が漸く活動を始めるのが眺められ、時には鋭く輝いていた。9月上旬には再びソリス・ラクスが南中した。こうして火星の模様は約40日かけて全表面を我々に見せてくれる。 $n \times 40$ 日続けて観測していると、 n 回同じ模様が観測できるわけである。我々は1990/91年度においては10回ばかり同じ地域を観察している。

さて、9月上旬には視直径 δ も11秒角になり、ソリス・ラクス周辺も1988年の様相と大差なく、パシス運河なども眺められた。9月は天候が比較的不順で、沖縄近海を19号台風が通過したり、20号が九州南部で130mm/hの雨を降らせたりしたが、10月に入ると気流も安定し、上旬には δ も14秒近くになり、マレ・キムメリウムの微妙な様子も観察できた。中央緯度 ϕ も $3^\circ S$ まで上がり、大きな北極雲が見えている。北極雲に沿って南側にプロポンティスⅠが濃くこぢんまりと警見できた。

5. 実際の観測状況 (II・最接近頃)

10月中旬には三度びソリス・ラクスからシヌス・サバエウスにかけて観測されたが、さすが視直径も充分になり、ソリス・ラクスの北にはY字形の輝部や南半球ではアルギュレなどの明部が面白く眺められた。10月16日には $L_s=317^\circ$ であったが、南極冠が小さな姿をくっきりと見せていた。南極冠は南極点から少し偏極して北側に寄っているため、この頃は見やすい位置にあったのである。シヌス・サバエウスの南のノアキスには黄雲が期待されたが、夕方に靄が見られたものの黄塵の発生はなかった。

10月中旬には δ は15秒角を越え、北極雲の動きが特にマレ・アキダリウム周辺では極めて興味深く観察された。マレ・アキダリウムは北極の近くに位置する大きな暗色模様だが、北極雲に見え隠れしたり、あるいは透けて見えるという状態を繰り返したのである。特に10月中旬から下旬にかけてのこの地域の連続観測では、視直径も16秒角になったこともあり、大きな成果が得られた。10月20日から23日まで($L_s=320^\circ$ から 321°)の40分毎の定点観測はダイアグラムにして、『火星通信』

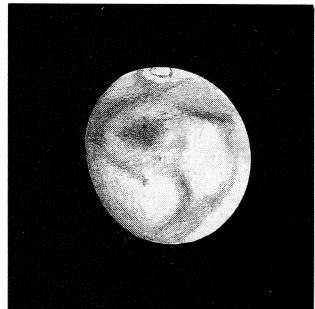


図2 1990年8月4日
20時10分 GMT
 ω (中央経度)= $93^\circ W$
 $L_s=273^\circ$
 δ (視直径)= $9.3''$
南端(上端)には南極冠が見え、午後には大きな斑点ソリス・ラクスが見えている。マレ・シレヌムが正午近くである。パシスも淡く見える。(TN)

No. 96 p.816 (1990年11月10日号) および M. MINAMI, in "Sky Watcher's Handbook" (Ed. J. Muirden, W.H.Freeman Co Ltd, Oxford, 1993) に収められている (p 82)。(一部図3の二枚のスケッチ参照。) 同時に南半球のマレ・エリュトゥラエウム周辺の詳細も観測された。21日から23日にかけて南極冠は小さな輝点として最終の姿を見せていたが、その周辺は明るくトンでしまっていた(図3, 4)。

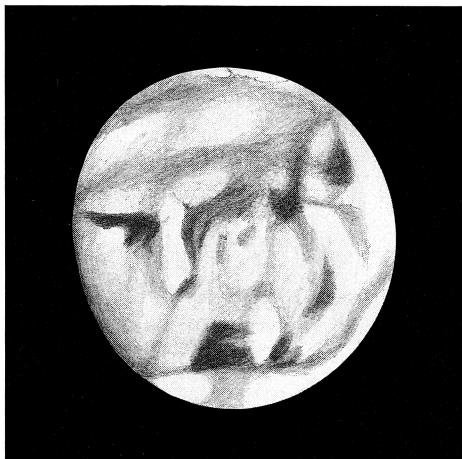


図3 (左)1990年10月21日 17時10分 GMT
(右)1990年10月22日 17時40分 GMT

$\omega = 32^\circ \text{W}$ $L_s = 320^\circ$ $\delta = 16.0''$
 $\omega = 30^\circ \text{W}$ $L_s = 321^\circ$ $\delta = 16.1''$

両図は一日違いの同じ火星面を示している。この頃は北極雲(下端)の動きが激しく、21日にはマレ・アキダリウムの北部は薄ぼんやり見えている程度だが、22日にはむしろ濃い線分が雲の中に見えた。他に、ボスピロス辺りに淡い黄塵の動きが見られる。(MM)

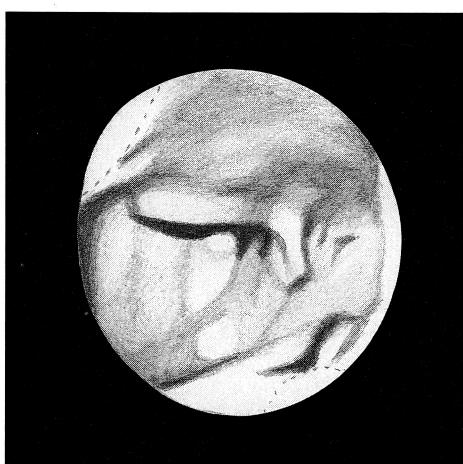
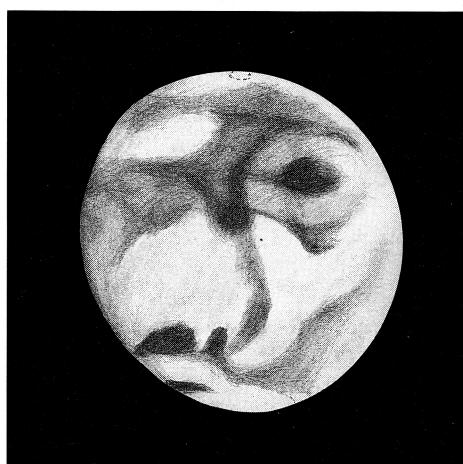


図4 1990年10月22日 19時20分 GMT
 $\omega = 54^\circ \text{W}$ $L_s = 321^\circ$ $\delta = 16.1''$

北極雲に透けて見える暗線分はまだ見えている。北極雲の北にはニロケラスが濃く、ガンゲスが南へ走っている。南中前の大きな斑点はソリス・ラクスである。(TN)

図5 1990年10月23日 15時40分 GMT
 $\omega = 352^\circ \text{W}$ $L_s = 321^\circ$ $\delta = 16.2''$

パイプ型のシヌス・メリディアニとシヌス・サバエウスが中央にあり、ヘッラスが夕端で明るい。北極雲は相変わらず活動が激しく、マレ・アキダリウムが朝雲から出てきたところである。(MM)

シュルティス・マイヨルは23日頃から見えるようになったが、この頃はシーイングの条件もよく、内部構造やその南の「グレースの泉」とわれわれが呼称する小斑点なども見えた(図6)。またこの頃から、その南のヘッラス盆地から南極にかけて明帯が走っているのが確認されたが、これは11月5日頃迄追跡された。北極雲に沿ってはウトピアが若干顔を出し、ノドゥス・アルキュオニウスが孤立点として見えている。11月13日には $\delta = 18$ 秒に達し四度びソリス・ラクスが見えてきた。マレ・キムメリウムからソリス・ラクスにかけては11月の最接近直前まで繰り返し眺められるのであるが、中旬にはオリュムプス・モンスやアルシア・モンスなども観測されている。プロポンティスIの近傍も北極雲との関わりで面白く追跡された。

尚、20日の最接近の日も27日の衝の日も天候の所為で観測は叶わなかったが、15日、17日、18日、21日、23日、24日、26日、28日などは好天に恵まれ、かなり詳細にわたって観測ができた(図7, 8, 9参照)。12月に入てもまだ δ は17.6秒あり、シヌス・サバエウスからシュルティス・マイヨルにかけてよく観察できた。特に6日から博物館で集中観測を行ない、約一週間よい天候とシーイングに恵まれ、シュルティス・マイヨルからマレ・キムメリウムにかけて詳しい観測が行なえた(図10, 11, 12, 13, 15参照)。シュルティス・マイヨルは三層からなっているように見え(図11)、マレ・キムメリウムの西北部が濃化した斑点として捉えられた(図12, 15)。また、11月に観察されたヘッラスから南極地方に走る明帯や朝霧が依然眺められ、その先のデプレッシオネス・ヘッレスポンティカエは朝方で濃く見えた(図10, 11)。北極雲は北縁で活動がやや鈍く見えたが、北極は ϕ が 12°S ということもあり、まだ充分こちらを向いておらず、北極冠の様相はよく捉えられていない。プロポンティスは依然濃く見えた(図12, 14)。

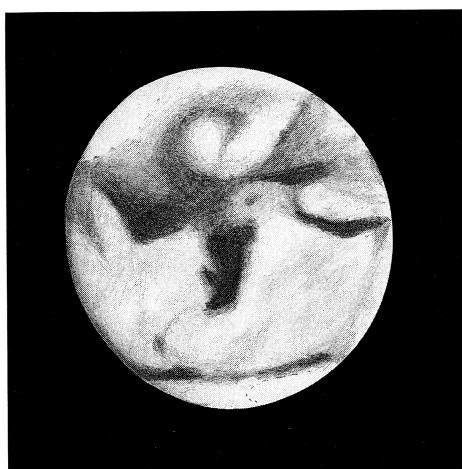


図6 1990年10月31日 16時20分 GMT
 $\omega = 289^{\circ}\text{W}$ $L_s = 326^{\circ}$ $\delta = 17.0''$
 シュルティス・マイヨルが南中で、その南に斑点「グレースの泉」が確認され、ヘッラスの擾乱が見える。北端には北極雲が広がる。(TN)



図7 1990年11月15日 13時40分 GMT
 $\omega = 117^{\circ}\text{W}$ $L_s = 334^{\circ}$ $\delta = 18.1''$
 ソリス・ラクスが夕端で、午前には眉型のマレ・シレヌムが見える。南半球の朝方にはオリュムプス・モンスの痕跡が見られる。北極雲の活動は弱まっている。(MM)



図8 1990年11月17日 12時10分 GMT
 $\omega = 77^\circ \text{W}$ $L_s = 335^\circ$ $\delta = 18.1''$
 ソリス・ラクスが南中である。朝方にマレ・シレヌムが出てきているが、その間にパシスやボエニキス・ラクス等の詳細が捉えられている。南半球夕方には濃い双葉型のニロケラスが夕端に没しようとしている。(TN)

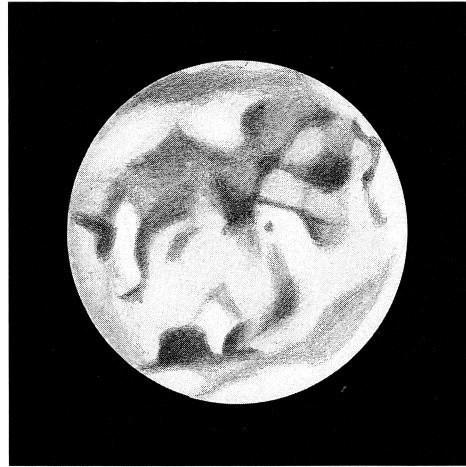


図9 1990年11月23日 14時00分 GMT
 $\omega = 55^\circ \text{W}$ $L_s = 338^\circ$ $\delta = 18.1''$
 最接近直後、衝直前のスケッチで、ほとんど欠けが見えない。図3と比べるとわかるように北極雲の活動は弱くなっている。シヌス・メリディアニが夕端に、ソリス・ラクスが朝方にある典型的な構図だが、図3の場合のように夕端がかけている場合は夕方の観察は難しい。(MM)



図10 1990年12月6日 13時20分 GMT
 $\omega = 287^\circ \text{W}$ $L_s = 345^\circ$ $\delta = 17.2''$
 シュルティス・マイヨルが正中である。ヘッラスの内部ではゼア・ラクスが明確だが、その北の明部は小さくまとまって、擾乱があるらしい。ヘッラスの南の像の端には運動して靄が出ている。北端はオレンジ・フィルターでも明るい。(TN)



図11 1990年12月8日 16時10分 GMT
 $\omega = 311^\circ \text{W}$ $L_s = 346^\circ$ $\delta = 17.0''$
 シーイングが好く、シュルティス・マイヨルは三層からなって見え、「グレースの泉」がよく確認できる。シヌス・メリディアニも既に見える。ヘッラスは北部が明るく依然擾乱がある。ヤオニス・フレトゥムが細くヘッラスに入り込む。南半球朝端には濃化した部分が朝靄とともに見られる。北端は充分に明るい。(MM)

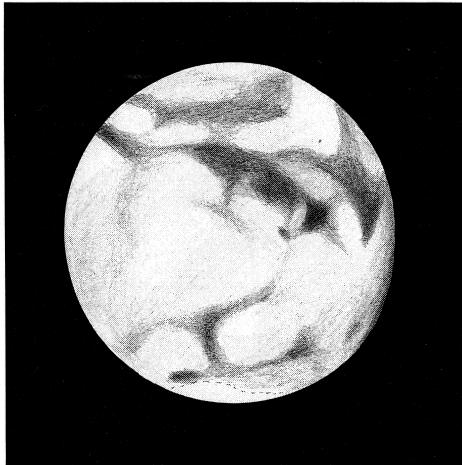


図12 1990年12月10日 10時30分 GMT
 $\omega = 210^\circ \text{W}$ $L_s = 347^\circ$ $\delta = 16.8''$
 マレ・キムメリウムが中央に横たわる。シュルティス・マイヨルはまだ現れていない。南半球ではプロポンティス I が濃い今まで、夕端に没しようとしている。北極雲は小さいが濃い。(MM)



図13 1990年12月10日 15時10分 GMT
 $\omega = 279^\circ \text{W}$ $L_s = 347^\circ$ $\delta = 16.8''$
 シュルティス・マイヨルが南中直前で、シヌス・サバエウスはまだ朝方で弱い。相変わらずヘッラスの擾乱は南の方へ延びている。その前方南端は非常に濃い。北方では、北極雲に沿ってウトピアが少し見え、ノドゥス・アルキュオニウスが分離している。(MM)

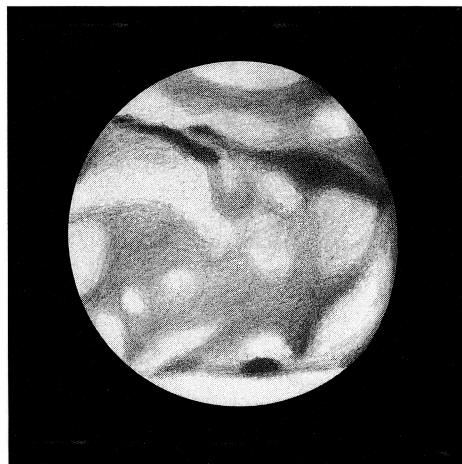


図14 1990年12月13日 9時50分 GMT
 $\omega = 174^\circ \text{W}$ $L_s = 349^\circ$ $\delta = 16.4''$
 マレ・シレヌムが夕方にくっきり見え、マレ・キムメリウムはまだ朝方でやや淡い。シレヌムの南に小斑点カラリス・フォンス(Caralis F)が見える。北半球ではプロポンティス I が濃い斑点として顯著。北半球夕方ではオリュムプス・モンスが小さく沈みかけている。(MM)

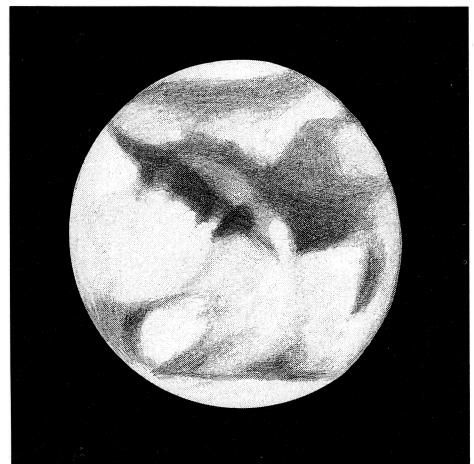


図15 1990年12月13日 14時10分 GMT
 $\omega = 237^\circ \text{W}$ $L_s = 349^\circ$ $\delta = 16.4''$
 マレ・キムメリウムが午後に移り、シュルティス・マイヨルが弓状に朝方にくっきりと現れてきた。北半球ではエリュシウムが夕方に移ってやや明るい。北極雲は明るさが一様でなく、境界もはっきりしない。(TN)

6. 実際の観測状況（III・最接近後）

12月後半に入ると δ も15秒角以下になり、さすが最接近時に比べて火星面は見劣りするようになつた。しかし、年の瀬も迫った12月30日($L_s=358^\circ$)には好天に恵まれ、シーアイングもよく両者10回ずつ20枚のスケッチを得た。マレ・アキダリウムを中心に $\omega=14^\circ\text{W}$ から西回りに 119°W まで夜通し観察したが、ニロケラスやガンゲスの形が北極雲との対照で興味深く眺められた。この日の朝方の最低気温はマイナス0.3°Cであった。年明けて1月は2日から開始し、シヌス・サバエウスから東を観察している。7日には好天に恵まれた(図16)。1月中旬には視直径は11秒台に落ち込み、欠け際も目立ってきたので最早詳細は捉えることが出来なかった。問題点として、1月上旬に火星の北半球では春分を迎えたことから、北極冠の出現が期待されるところであったが、 ϕ は依然 12°S であったので、片鱗が認められるようなことがあったものの、確固たる北極冠はなかなか捉えられていない。2月中に ϕ は 6°S まで上がり、南極地方はやや見やすくなってきたのあるが、北極冠がそれらしく見えたのは3月中旬である。しかし既に δ は6秒台に落ち、暗色模様さえ把握が難しくなってきていた。ただし、3月末のシュルティス・マイヨルは明確であったし、5月始めにもよいシーアイングの下でシュルティス・マイヨルとウトピア、それにその北に北極冠が明白であった。5月7日11時50分GMT(日本時間20時50分)朝方のシュルティス・マイヨルを捉える中島の観測を最後に今シーズンの観測を終了した。 ϕ は 10°N 、 δ は5.0秒、 $L_s=057^\circ$ であった。

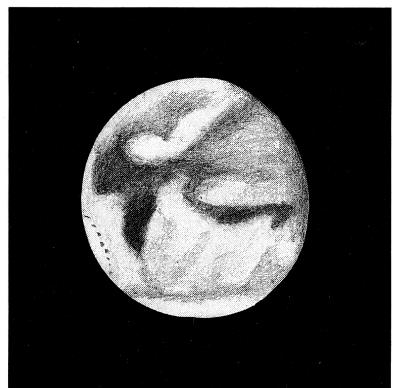


図16 1991年1月7日 10時40分GMT
 $\omega=320^\circ\text{W}$ $L_s=001^\circ$ $\delta=12.7''$
 北半球の春分明けであるが、 ϕ が 13°S で北縁の北極冠の様子は判らない。構図は図9と同じであるが、微細構造は視直径のせいで見難い。しかし、リビュアはより明るくなっている。(TN)

7. 『火星通信』

われわれ両名は現在東亞天文学会(OAA)の火星課を率いているが、火星課では国内外向けに『火星通信』*Communications in Mars Observations*を刊行し、国内外の火星面観測を集約している。1990/91年の接近では1990年4月25日号(No.86)から1991年5月25日号(No.105)まで20号にわたって月一回ないし二回発行し、情報交換に努めた(図17は例)。今回の場合OAAに報告を寄せた国内のレギュラー観測者は18名で、1988年の大接近時の34名より少なくなつておらず、また観測数も全体で約2700点と1988年度の観測数と比べて20%ほど落ちているが、こうした傾向は小接近になるにつれて見られることである。しかし、この内で1984年からわれわれのメンバーとして活躍中の岩崎徹氏(宮崎市、21cm反射)は観測数を伸ばし、400枚のスケッチを残している。また、赤外線ビデオ

図17 『火星通信』の例：最接近頃の観測を報ずるNo.98の最初の二頁

835

Communications in Mars Observations

火星通信 No. 98

No. 13/1990

10 December 1990

Published for the OAA Mars Section

OAA MARS SECTION —— FORTNIGHT REPORT

1990年11月後半 [15~31 Nov] の火星面観測

南 次 Masataugu MINAMI

δ.....これまでのところ、最接近時の観測として、次の様に報告を受けている。 This fortnight at the opposition period, the observations received are the following:

マルク・ジェリナス Marc A GELINAS (MGI) カナダ Québec, Canada

2 Drawings (18, 22 Nov) 2600×15cm refractor

1 B&W photo (22 Nov) //110×15cm refractor

高橋 勝也 Yasunobu HIGA (He) 那覇 Naha, Okinawa, Japan

17 VTR images (15, 17, 18, 19, 25 Nov) Cl-20R, 25cm speculum

日崎 繁明 Toshiaki HIRAI (HiK) 丹波 Nagaoka, Japan

9 Drawings (15, 16, 17, 22, 23, 24 Nov) 2600×18cm speculum

伊舎堂 弘 Hiroshi ISHADOU (Id) 那覇 Naha, Okinawa, Japan

12 Drawings (15, 17, 18, 19, 23, 25, 26 Nov) 340,4000×31cm speculum

谷 崑健 Toshiaki IWASAKI (Iw) 宮崎 Miyazaki, Japan

41 Drawings (15~18, 22, 23, 28 Nov) 400×21cm speculum

フランク・メリロ Frank J MELLILLO (FMI) アメリカ Holtsville, New York, USA

1 B&W photo (22 Nov) //135×20cm Schmid-Cassegrain TP

南 政次 Masataugu MINAMI (Na) 福井 Fukui, Japan

76 Drawings (15°~18°, 21°, 23°, 24°, 26°, 28° Nov) 340,4000×20cm refractor*

宮 崑健 Isao MIYAZAKI (Ky) 那覇 Naha, Okinawa, Japan

7 B&W photos (15, 16, 18, 19 Nov) //190,130×10cm spec TP Rdmail(1:50)

村上 哲己 Naasami MURAKAMI (Mu) 富士吉田 Fujisawa, Kanagawa, Japan

16 B&W photos (14, 16, 17, 22, 23 Nov) //220×10cm Ed reira TP D19(2:3)

中島 守正 Morimasa MAKAJIMA (Na) 横浜 Yokohama, Japan

11 Drawings (14, 17, 22, 25, 28 Nov) 385×20cm speculum

中島 実泰 Takashi MAKAJIMA (Nj) 福井 Fukui, Japan

52 Drawings (15~18, 21, 23, 24, 26, 28 Nov) 340,4000×20cm refractor*

西田 譲也 Akinori NISHIDA (Na) 金剛 Kanazu, Japan

15 Colour phs (13,15,17,22 Nov) //180,130×12.5cm Fluorite RD100, Velvia

大場 輝志男 Yoshiro OHBA (Oh) 山形 Yamagata, Japan

5 Drawings (18, 23, 27 Nov) 220,285×20cm speculum

福井市立足羽山天文台 Fukui City Observatory

836

ロバート・ロビンソン Robert L ROBINSON (RRb) アメリカ West Virginia, USA

3 Drawings (19, 22, 27 Nov) 250,330×25cm speculum

δ.....追加報告というか、外國から期間外の観測として次の様に送られて来ている。

We also received the following

トーマス・ケーブ Thomas R CAVE (TC) アメリカ California, USA

8 Drawings (24 May; 25,30,31 Aug; 2,7,10,15 Sept) 360,450,600×31cm spec

マルク・ジェリナス Marc A GELINAS (MGI) カナダ Québec, Canada

2 Drawings (27, 30 Oct) 305,365×15cm refractor

マイク・マテイ Mike MATTEI (MAt) アメリカ Massachusetts, USA

1 Drawing (17 Oct) 2550×15cm refractor

フランク・メリロ Frank J MELLILLO (FMI) アメリカ Holtsville, New York, USA

1 B&W photo (4 Nov) //135×20cm Schmid-Cassegrain TP

ジユルティ・ヴィスカルディ Georges VISCARIDY (Gv) フランス L'Escalette, France

4 B&W photos (11, 21 Oct; 4, 5 Nov) //75×52cm Cassegrain

T Cave氏は1937年後近以来のペテンランドで、同時に前回の1988年の観測。 June 1988 から Dec 1988までのスケッチのうち7枚も同時期に提出した。別の機会に譲りてみたい。尚、今回の観測では7cm反射 (The Observatory) 使用の一枚も含まれている。M Gelinas 氏のスケッチは $\omega=220^{\circ}$, 176°のもの。フィルターは#38, 47, 58, 80Aなどを使っている。Blue 光で nphが見えてるらしい。M Mattei 氏のスケッチは $\omega=250^{\circ}$ と述べ、北所蔵をbluish-white cloud している。F Mellillo 氏の写真は紀島の歩兵とXantheから Thaumasiaにかけての黄雲が並ぶやうで、 $\omega=70^{\circ}$ で、Solis Lが大きく顕著である。G Viscardy 氏は七十三歳、写真のペテランで、経験を積まれている。写真是秀逸で、吃驚するような微細構造が出来る。ただ、(数枚ヨコラバ的で小さく、露出が短いよう)ゴーストも多いから、手元を見ないといけない。Fフィルタ一枚で、 $\omega=240^{\circ}$ では S Gower の底がボツンと明確である。N Alcyonius の分裂も甚事。その北のUtopia の三角形なども所蔵 (北極域に所属される) 以上に出ている。δは14.8秒角の時点だから複いものである。而も、観測場所は北緯43.8である(7.5°E, 43.8°N)。21 Oct の写真是 $\omega=122^{\circ}$ ：伊奇気球あたりモヤモヤと暗部があり、△字型明暗の右側をも出している。4, 5 Nov の夫々は $\omega=350^{\circ}$, 351°で撮影 S Sabaeus 中心。後者は N Acidium が最もでていて、S Margaritifer の型がされているのと、タガではMerei D が最も、Mare Serpentis の方に暗部が出てるよう見えるのが注目される。

I Cave kindly sent us, in addition to the above recent reports, his 37 numbers of drawings secured in 1988, which are precious to us also. The drawings by M Gelinas show the surfaces of $\omega=220^{\circ}$ and 176° which were obtained by use of W38, 47, 58 and 80A filters. The one by M Mattei shows the region of Syrtis MJ at about $\omega=250^{\circ}$ with a big nph. The photo of F Mellillo is important since it clearly shows the presence of the November dust cloud at the north of Thaumasia. The LCN ω reads 70° and the cloud is in good contrast with the dark Solis L.

Four TP photos by G Viscardy are all excellent: The one taken on 11 Oct at $\omega=240^{\circ}$ (when the apparent diameter δ was only 14.8 arcsecs yet) clearly shows the tiny spot at S Gower and separates N Alcyonius from the dark triangular marking of Utopia. The photo on 21 Oct is at $\omega=122^{\circ}$ and shot a light streak in Amazonis and a darker singularity in the north of Memnonia where Ioshadou saw a

による火星像は1988年と同じように比嘉保信氏(那覇市, 25cm反射)他によって撮影され、定期的に報告を受けた。他方、海外からの観測も数多く届くようになり、アメリカ、イギリス、フランス、イタリアなどの主要な観測者達とは『火星通信』を通じて當時交流している。

膨大な記録をここで要約することはできないが、傾向としては次のようにあった：全体として観測が活発になったのはやはり8月からであって、8月一ヶ月で国内に限っても約350点の写真やスケッチが報告されている。8月中旬まではやはり南極冠が話題になっている。しかし、月末でやっとδは11秒角に昇ってきたところだから、詳細は見えていない。北極雲は顕著で、全ての観測者によって捉えられているが、まだダークフリンジには囲まれていない。9月は特に後半に二つの台風(19, 20号)と秋雨前線のために全国的に観測は揮わなかったが、この頃には観測者の顔触れは出揃った。10月は再び好天に恵まれるようになり、特に後半観測数が伸びている。視直径は月半ばで15秒角に達したから、例えばソリス・ラクスの詳細など多くの観測者によって追求されている。(なおこの年、土星表面に、30年ぶりといわれる巨大白斑が現れ、国内では10月1日に那覇市の伊舎堂弘氏によって最初に発見されたが、伊舎堂氏は我々の火星面観測のメンバーでもある。)

11月は最接近の月で約500点の観測が報告された。11月の前半はシヌス・サバエウスから東が観測され、またヘッラスの明帯について多くの観測がある。シュルティス・マイヨルの北にはノドウ

ス・アルキュオニウスやカシウスが濃く、眼視だけでなく写真によっても捉えられている。プロポンティスⅠも赤色光写真で明確で、また、夕方のエリュシウムが口径10cm級による写真にも明るく写し出されている。オリュムпус・モンスは特に明るくはないが、大口径の写真には淡く認められる。中旬にはソリス・ラクスが南中し、パシス等も写真に捉えられている。パシスは肉眼でも予想以上に明確で、ポエニキス・ラクス辺りは多くの観測者によってよく確認されている。しかし、1988年にはよく捉えられたユウェンタエ・フォンスはどの観測者も苦労したようで、これは視直径の差に拠ろう。ニロケラスの双葉型はかなりの観測者によって捉えられている。南極地はほの明るく、複雑な様子が記録された。下旬にはシヌス・サバエウスが見えるようになり、その周辺の詳細が捉えられている。月末にはシュルティス・マイヨル辺りが見え、「グレースの泉」は口径20cm以上の望遠鏡を使用する観測者には捉えられている(これはホイヘンス・クレーターの中心である)。一方、北極雲はかなり稀薄になってきているという観測が多かったようである。12月は平年ならば冬へ入るのであるが、今回はまだ暖かさが残っていて全国的に好成績であった。沖縄では夏場を思わせるようなシーイングに出会っていると報告されている。シュルティス・マイヨルの詳細やヘッラスの辺りからウトピア近辺等について詳しい観測がなされた。アエテリアの暗斑もよく目立ち、プロポンティスⅠも明確に捉えられている。その他オリュムпус・モンス等の報告もある。1月に入ると前述のようにδは13秒角台に落ち、微細構造の観測は最早困難になってきているが、問題は北極雲で、多くの観測がここに注目されている。2月に入ると岩崎氏(および博物館天文台)を除いてほとんどの観測者達は観測に終止符を打った。岩崎氏は3月に入ってからも北極冠を恒常に観測している。

8. おわりに

1990/91年接近の火星観測は博物館天文台のこれまでの長期連続観測のなかでも最も成功したもののひとつである。特に中島はこれまでにない観測数を得た。ひとつには観測の好機が夏から秋にかけての好い季節にあたったからであり、もうひとつは先述のように火星の視赤緯が北寄りで、われわれの緯度からは火星が高く昇ったことによる。それに20cm屈折が適当に扱いやすく、また扱い慣れたことにもよるだろう。集中観測時期の選択もうまく行ったように思う。

他方で、われわれは全国に散らばるわが国の火星観測者に情報のやりとりを通じて鼓舞されることも多かった。観測の確認や前後関係の調査にはこうした観測者の連携が欠かせない。わが国の実質観測者は通常20名から30名であるが、観測者OBやいわゆるアームチェアー観測者からもよい刺激を受けている。尤も、わが国の火星観測者の数は比較的にも多いとはいえない。実際、地域的にも偏りが見られ、全国的な天候の善し悪しを上手くカバーするに至ってはいない。今後少なくとも各県単位で惑星観測者の誕生することが期待されるところである。一方、惑星観測では大先達の100年の歴史をもつ英国では大英天文協会(BAA, 1892年創立)が中心になって観測が進められているが、1990/91年の観測報告(R.McKIM, *Journal of the British Astronomical Association*,

Vol.102 No.5, Oct 1992) によると、同時期の英国内の観測者数は33名で、わが国の活動を凌いでいる。英国はわが国よりも高緯度で、観測地の条件としてはわれわれよりも恵まれていないのであるが、さすが国柄が自然観察等の伝統に培われているというべきで、観測の内容はともかく陣容は常にわれわれの先を行っている。ただ、1990/91年の場合、それでも1988年の大接近のときに比べて(視直径の小さかった理由で)矢張り観測者数も観測数とともに半減したようである。

さて、火星の接近は1995年まで小接近を続ける。すでに1992/93年の接近についての観測は終えている。この結果については追って報告させて頂くこととするが、観測期間は丁度博物館の改築後にあたっており、新しい環境のもとで、以前にもまして、館長はじめ副館長、館員のみなさんの一層の暖かい支援をいただき、これまでと同様の協同観測が続行でき、相応の成果を残すことができた。一方、目を国内に転じても、視直径が更に不利であったにも拘らず、わが国のOAA関係の観測者数は減少することなく、観測数も安定し、また海外からの連絡や報告は圧倒的に多くなり、観測態勢や情報交換システムは軌道にのってきたと思える。博物館天文台のこれまでの活動が、こうした動きの支えになって来ているのは幸いと考える。