星　食

☆　この資料は星食観測ハンドブックの一部です.「本書の○○を参照」という箇所がありますが、本資料内には記載がありませんのでご了承ください.

月は 27 日余りで天球を一周している．その運行の途中，背後にある星を隠す現象が見られることがある．この現象を星食という．

暗い恒星は，月が近くにくると，月の明るさにじゃまされて，望遠鏡を使っても見えなくなってしまう．そのため，観測できる星食は数が限られる．ここでは主として口径 10cm 程度で観測できる比較的条件のよい星食の予報を掲げる．

予報の見方

札幌，仙台，東京，京都，福岡，那覇の 6 地点で見られる主な星食の予報を表に示す．予報地点の経緯度は次のとおりである．

表 1　予報基地の経緯度

都市	東経	北緯
札幌	141°　21′	43°　04′
仙台	140°　52′	38°　16′
東京	139°　45′	35°　39′
京都	135°　45′	35°　01′
福岡	130°　24′	33°　35′
那覇	127°　41′	26°　13′

表 2　星座名の略号

星名は，バイエル記号やフラムスチード番号が付いている恒星の場合には星座の略号の前にその記号や番号が記されている．たとえば，λ Psc や b Sco のλ や b がバイエル記号，22 Psc の 22 がフラムスチード番号である．バイエル記号とフラムスチード番号の両方がついた星の場合には，82 π Cnc のように，フラムスチード番号，バイエル記号の順に記してある．47 B. Ari のように数字の後に B.，H1.，G.，H. が付いているのは，それぞれ J.E. ボーデ（ドイツ），E. ハイツ（ドイツ），B.A. グールド（アメリカ），J. ヘベリウス（ドイツ）の星表中の番号を意味する．星座名の略号がかっこでくくられているのは，現在の星座境界線によった場合には所属する星座が異なることを意味する．星座名の略号がなく，単に＋01°　4773 や 24°　15383 と記してあるのは，ボン掃天星表（赤緯－22°　以北）またはコルドバ掃天星表（赤緯－23°　以南）の星表番号である．

星表番号はロバートソン黄道帯星表中の恒星の番号で，観測結果を報告する際は，星表コードを R として，恒星番号にこの番号を記すとよい．

現象欄には 2 つのアルファベットがあるが，初めの文字は D が潜入（Disappearance），R が出現（Reappearance）を意味し，2 番目の文字は D が暗縁（Dark limb），B が明縁（Bright limb）での現象であることを意味する．したがって，例えば，DD は暗縁への潜入，RB は明縁からの出現の意味である．一般に，潜入の方が出現より観測しやすく，明縁での現象は 1 等星程度の明るい星の星食を除いて観測は困難である．

惑星食では，初めの文字を D や R の代わりに 1，2，3，4 としている．これは惑星に大きさがあるためで，1 が潜入開始，2 が潜入終了，3 が出現開始，4 が出現終了を意味する．

各地点の予報には，現象の時刻，北極方向角 P，他の地点における予報時刻を計算するための係数 a と b の値が掲げられている．現象の時刻は日本標準時で，24 時以降も 25 時，26 時と数える 30 時制をとっている．たとえば，28h 11.7m とあるのは翌日の 4h 11.7m のことであ

る．P は星が月の縁のどのあたりから潜入または出現するかを知るためのもので，月の中心に対する星の位置を天の北極方向から反時計回りに測った角度である．　観測地点（東経λ，北緯ϕ）における予報時刻 T は最寄りの基地（東経λ0，北緯ϕ0）での時刻 $T0$ と表に示された a と b の値を用いて次の式で計算できる．

$$T = T0 + a(\lambda - \lambda 0) + b(\phi - \phi 0)$$

ここでλ－λ0 と$\phi - \phi 0$ を角度の度単位で与えると $a(\lambda - \lambda 0) + b(\phi - \phi 0)$ は時間の分単位で得られる．角度の分単位を度単位に変換する際，

1°=60′ であることに注意しよう．例えば 141°21′=141.35° である．例として，2011 年 2 月 14 日の 13 μ Gem (2.3 等) の星食(暗縁潜入)の

青森（λ＝140°44′，ϕ＝40°49′）における予報潜入時刻を計算してみる．札幌を基地として計算すると

$$T = 25\text{h}\ 14.3\text{m} + 0.9\text{m}\ (140^\circ\ 44' - 141^\circ\ 21') + (-0.5\text{m})(40^\circ\ 49' - 43^\circ\ 04')$$
$$= 25\text{h}\ 14.9\text{m}$$

となる．同じ予報を仙台を基地として計算すると

$$T = 25\text{h}\ 16.9\text{m} + 0.7\text{m}\ (140^\circ\ 44' - 140^\circ\ 52') + (-0.8\text{m})(40^\circ\ 49' - 38^\circ\ 16')$$
$$= 25\text{h}\ 14.8\text{m}$$

となる．2 通りのやり方で，このように小差が出ることがあるが，それは上記の計算式が近似式のためである．この計算式による誤差は，普通，基地から 400km 以内で 1 分以内である．a と b の値が与えられていないのは，接食に近く，このような簡単な式では予報できない場合である．

観測の方法

観測は，星が潜入または出現する時刻を正確に測定する．潜入の観測では，予報時刻の数分前に望遠鏡を月に向けると月のすぐ東側に星食される星が見えるから，その星が月に隠されるまで追いかければよい．出現の観測では，予報にある出現点の北極方向角から出現する場所の見当をつけて望遠鏡の視野の中央付近に星が出現するようにする．

時刻測定には外国の短波無線報時や GPS による時計を利用するとよい．測定方法には，ストップウォッチを使って，現象時に時計をスタートさせ，1～2 分後の 0 秒のときにストップさせて，その時間から現象の時刻を知る方法，現象時に声を発して時報といっしょに録音する方法などがある．いずれの方法でも，現象を確認してからストップウォッチのボタンを押したり声を発したりするまでに時間がかかる．この時間を個人差といい，普通は 0.3～1.0 秒程度である．個人差の小さい観測方法として，時報を耳で聞きながら現象を目で追って時刻を測定する，目耳法と呼ばれる方法がある．

家庭用のビデオカメラでも星食観測が可能である．正確な時刻信号といっしょに録画できれば個人差なしで 1/30 秒以内の精度で観測できる．その際，手ぶれ防止はオフにすること．携帯電話 (PHS を含む) を使う場合の電話の時報や電波時計では 0.2 秒前後の遅れがありうることに留意されたい．ビデオタイムインサータを利用すると正確な現象時刻の測定が容易になる．それらの観測方法について，詳しくは星食観測日本地域コーディネーター（JCLO）のウェブサイト http://astro-limovie.info/jclo/index.html や本書のビデオ観測の項に記載されているので参照されたい．星食を正確な時報とともに録画できたが正確な時刻を測定することができないという場合は，そのビデオテープ（ダビングしたものでも可)を，〒895-0005 鹿児島県薩摩川内市永利町 2133 番地 6 せんだい宇宙館 早水勉 宛に，観測地と連絡先，ビデオテープ返送の必要性の有無を明記の上，お送りください．観測者に正確な現象

時刻が報告されるとともに，観測結果は星食解析に利用される．

星食観測結果を報告する際には，測定時刻のほか，観測方法，機械，個人差補正の有無（補正したときはその値），測定時刻の精度，観測地点の経緯度と標高（国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図から読み取る），経緯度の測地系（現在の地形図は世界測地系によっているが，古い地形図は日本測地系の可能性がある）を明記する．経緯度は GPS を用いても測定できる．標高については GPS の測定では精度が若干落ちるので，従来どおり地形図から読み取るのが望ましい．星食観測結果は従来，海上保安庁海洋情報部の星食国際中央局（ILOC）で収集されていたが，現在は国際掩蔽観測者協会（IOTA）で収集している．この日本の窓口は上記の JCLO で，宮下和久が中心となって担当している．観測報告の仕方についても上記の JCLO のウェブサイトに解説されているので，参照されたい．

星食観測の意義

星食観測結果は，もともとは月の運動を調べるために用いられた．そして，その結果，月の運動には理論で説明できない動きがあることが判明し，長い間，問題になっていたが，1930 年代になって，それが地球の自転速度の変動のためであることが明らかになった．地球の自転角によって定められる平均太陽時の進み方が一様でなかったのである．そこで，天体力学や天体暦では天体力学の法則に基づいて一様に進む暦表時を使用することにした．そして，星食観測がこの暦表時を決定するために使われることになった．

ところが，原子時計の発達によって，一様な時刻は原子時計で得られるようになり，さらに，月の運動は月のレーザ測距観測から精密に求められるようになったため，星食観測はこれらの目的では使用されなくなった．

一方，ヨーロッパ共同の機関 ESA によって 1989 年に打ち上げられた位置天文衛星 Hipparcos（ヒッパルコス）は 1993 年まで観測を行い，約 12 万星の位置を 0.001”という高精度で測定し，その結果は 1997 年に公表された．この星表では，恒星の固有運動も全体としては遠方の電波源位置によって定められる天文座標系（ICRS）に対して 1 世紀あたり 0.025”の精度で結び付いているとされている．恒星の位置はこれまで基本星表 FK5 に基づいて定められてきたが，電波源の位置の解析から，FK5 の採用していた歳差定数は 1 世紀あたり約 0.3”だけ大きすぎることがわかっていた．したがって Hipparcos と FK5 の両星表を直接比較すれば，FK5 の歳差定数の誤差に相当する系統差が現れるはずである．しかし，実際に比較して求められた系統差は予想よりかなり小さいものであった．つまり，Hipparcos 星表の固有運動システムには大きな誤差が残っている可能性があるのである．この問題を解決する一つの方法は，力学の法則にしたがって運動する太陽系天体の位置を恒星に相対的に測定することで，そのために星食観測が使用されることになる．

星食観測から月縁地形を求めることもできる．月縁の情報は日食観測から議論されている太陽の直径の変化を調べるためにも重要である．月の地形は 2008 年に日本の月探査機「かぐや」によって精密に求められた．星食観測は，そのかぐやによる月面地形データの誤差や精度を調べるためにも使用される．

星食される星が重星の場合には，星食時の光度変化が階段状になる．その時間差と光度比から，重星の位置関係や重星を成す各星の等級を正確に求めることが可能である．さらに，これまで知られていなかった新たな重星が発見されることもある．詳しくは本書「星食を利用した重星の観測」の項を参照されたい．

2023 年　星食予報(東日本) [1]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	札 幌					仙 台					東 京				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
1	1	29 Ari	374	92998	6.0	DD	9.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	24	18.6	3	----	----
1	2	+18 459	480	93386	7.4	DD	10.1	22	10.3	76	1.7	-0.3	22	12.8	94	2.1	-1.1	22	14.1	104	2.3	-1.8
1	2	+18 465		93400	8.0	DD	10.2	23	40.9	359	----	----	23	25.2	30	1.4	1.7	23	19.8	42	1.5	1.2
1	3	37 Tau	599	76430	4.4	DD	10.9	18	0.5	111	2.0	0.4	18	0.6	129	----	----	18	3.7	143	----	----
1	3	37 Tau	599	76430	4.4	RD	11.0	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	18	14.4	160	----	----
1	3			76475	7.7	DD	11.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	21	32.8	5	----	----
1	3	+22 637	612	76476	7.6	DD	11.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	21	33.4	4	----	----
1	4	98 Tau	743	76862	5.8	DD	12.0	18	38.7	100	1.5	0.9	18	35.1	114	2.0	0.2	18	32.8	121	2.4	-0.4
1	25	-06 6262		146849	7.7	DD	3.5	18	31.6	358	-0.3	2.7	18	22.5	20	0.3	1.4	18	18.8	28	0.5	1.1
1	28	+12 315	338	92879	7.8	DD	6.7	22	53.1	49	0.4	-0.1	22	54.3	66	0.3	-0.5	22	55.5	76	0.3	-0.7
1	30	142 B. Tau	573	76275	6.7	DD	8.6	19	15.2	6	----	----	18	56.8	29	1.4	3.0	18	48.0	37	1.5	2.6
1	30	+21 550		76311	7.2	DD	8.6	20	17.5	84	2.0	-0.4	20	20.7	102	2.4	-1.4	20	22.6	113	2.7	-2.3
1	30	32 Tau	582	76339	5.6	DD	8.7	--	----	---	----	----	22	41.5	19	1.8	3.0	22	33.9	35	1.7	1.6
1	30	+22 621		76406	7.8	DD	8.8	25	2.2	75	0.1	-1.0	25	7.3	90	0.0	-1.2	25	10.7	99	-0.1	-1.4
1	31	+25 746	733	76811	7.2	DD	9.8	24	52.9	40	1.1	0.4	24	52.2	58	0.8	-0.2	24	52.3	68	0.7	-0.5
1	31	98 Tau	743	76862	5.8	DD	9.9	26	52.4	129	-0.8	-2.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	1	112 B. (Aur)	844	77322	5.8	DD	10.5	19	1.4	9	----	----	18	38.5	34	0.9	3.5	18	29.0	42	1.1	3.0
2	1	+26 884	849	77350	6.5	DD	10.6	19	39.6	115	2.4	-0.9	19	48.1	139	----	----	--	----	---	----	----
2	1	+26 903		77398	8.0	DD	10.7	21	41	142	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	2	+27 1122	994	78417	6.6	DD	11.5	17	17.9	135	1.8	-0.6	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	2	+27 1148		78501	7.8	DD	11.6	20	36.4	157	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	2	+27 1164	1013	78540	7.0	DD	11.7	21	49.5	88	2.1	-0.1	21	51.0	105	2.3	-1.0	21	51.7	115	2.4	-1.6
2	2	+27 1194	1028	78643	7.5	DD	11.8	25	7.9	94	0.9	-1.4	25	15.2	107	0.8	-1.7	25	19.2	115	0.7	-2.0
2	3	+26 1564	1131	79405	7.3	DD	12.6	20	48.8	157	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	14	22 Sco	2371	184429	4.8	RD	23.9	27	20.2	331	0.1	-0.4	27	21.5	317	0.4	-0.2	27	21.2	308	0.6	0.0
2	24	+10 255		92669	7.4	DD	4.1	18	41	37	0.9	0.7	18	38.3	55	1.1	0.2	18	36.7	64	1.2	0.0
2	26	14 H1. Tau	525	76045	6.5	DD	6.2	21	32.4	135	0.0	-4.0	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	26	+20 607		76070	7.2	DD	6.3	22	22	27	0.9	1.0	22	19.2	48	0.7	0.1	22	18.5	58	0.6	-0.2
2	26	+20 616		76092	7.9	DD	6.3	23	10.7	85	-0.1	-1.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	28	+26 834		77229	7.8	DD	8.4	24	42.5	63	0.3	-0.7	24	46.1	76	0.1	-0.9	24	48.4	84	0.0	-1.0
3	1	26 B. Gem	958	78196	6.7	DD	9.2	20	58	170	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	1	+27 1092		78309	7.4	DD	9.3	23	41.8	143	-0.2	-3.0	23	59.5	165	----	----	--	----	---	----	----
3	1	+27 1122	994	78417	6.6	DD	9.4	26	8.9	130	-0.6	-1.9	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	2	47 Gem	1088	79141	5.8	DD	10.2	19	50.2	135	2.0	-2.4	20	7.9	162	----	----	--	----	---	----	----
3	2	+27 1337	1093	79170	6.6	DD	10.2	--	----	---	----	----	20	48.3	48	----	----	20	39.4	63	2.9	1.6
3	2	134 B. Gem	1105	79241	6.5	DD	10.3	23	22.8	107	1.0	-1.8	23	31.7	120	0.8	-2.1	23	36.7	129	0.6	-2.4
3	2	+27 1362	1108	79286	7.0	DD	10.4	--	----	---	----	----	25	5.1	33	----	----	24	59.9	51	1.7	0.3
3	2	+26 1531		79316	7.5	DD	10.4	26	13.5	177	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	3	+25 1860		79980	7.3	DD	11.3	23	20.2	115	1.2	-1.9	23	29.6	128	1.0	-2.3	23	35.0	137	0.8	-2.6
3	4	+22 2014	1330	80496	7.8	DD	12.2	19	48.6	179	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	12	24 ι Lib	2172	159090	4.5	RD	20.3	23	37.9	317	0.2	0.0	23	37.2	302	0.5	0.2	23	35.8	292	0.6	0.4
3	12	25 ι Lib	2175	159105	6.1	RD	20.3	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	23	39.7	358	-0.8	-2.4
3	13	41 G. Sco	2328	184241	6.4	RD	21.4	--	----	---	----	----	26	50.2	0	----	----	26	56.3	347	0.1	-1.8
3	14	-27 11527	2474	185175	6.7	DD	22.5	27	18	187	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	15	62 B. Sgr	2645	186594	6.2	RD	23.5	27	58.5	280	1.3	0.8	27	54.0	272	1.5	0.9	27	49.8	265	1.6	1.0
3	16	234 B. Sgr	2831	188079	6.0	RD	24.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	29	2.4	275	1.6	0.8
3	26	+23 642		76499	7.3	DD	4.8	21	34.9	63	0.3	-0.6	21	38.3	77	0.1	-0.8	21	40.6	86	0.0	-1.0

2023 年　星食予報(東日本) [2]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	札 幌					仙 台					東 京				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
3	26	+23 645		76502	7.7	DD	4.8	21	42	77	0.1	-1.0	21	47.2	91	-0.1	-1.2	21	50.6	100	-0.2	-1.4
3	27	332 B. Tau	762	76955	6.6	DD	5.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	21	31.8	24	----	----
3	27	+26 789		76970	7.6	DD	5.8	22	18	27	1.3	1.2	22	15.3	48	0.7	0.0	22	14.9	59	0.5	-0.3
3	28	+27 914		77724	7.0	DD	6.7	18	24.7	14	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	28	+27 923		77753	7.2	DD	6.7	18	54.8	127	1.5	-2.7	19	12.3	152	----	----	--	----	---	----	----
3	28	+27 938		77804	7.3	DD	6.7	20	3.6	64	1.7	-0.1	20	4.8	81	1.7	-0.7	20	5.2	90	1.6	-1.0
3	28	+27 943	906	77819	6.6	DD	6.8	20	42.2	128	0.5	-2.7	20	57.2	148	-0.1	-3.8	21	10.1	166	----	----
3	28	415 B. (Tau)	909	77837	6.0	DD	6.8	21	12.8	49	1.6	0.3	21	12.6	67	1.3	-0.4	21	12.7	77	1.2	-0.7
3	28	+27 966		77909	7.6	DD	6.9	--	----	---	----	----	22	51.7	40	1.3	0.6	22	49.8	52	0.9	0.0
3	29	+27 1270	1056	78876	7.2	DD	7.8	21	10.4	104	1.1	-1.7	21	19.0	118	0.9	-2.1	21	23.9	127	0.7	-2.4
3	29	+27 1292		78957	7.5	DD	7.9	23	40	146	-0.6	-2.5	23	53.7	162	-1.1	-3.2	24	5.6	179	----	----
3	29	+27 1296	1067	78968	7.1	DD	7.9	23	48.3	69	0.4	-0.9	23	52.8	81	0.3	-1.0	23	55.4	88	0.2	-1.1
3	30	+26 1638		79672	7.6	DD	8.7	18	53.6	151	1.5	-3.5	19	25.4	191	----	----	--	----	---	----	----
3	31	+24 1968	1290	80310	6.9	DD	9.7	19	36.5	75	2.6	0.9	19	33.4	93	2.5	-0.1	19	31.5	104	2.5	-0.6
4	11	210 B. (Sco)	2586	186025	6.0	RD	21.0	26	29.5	256	1.8	1.0	26	22.9	247	2.1	1.3	26	16.4	239	2.4	1.7
4	24	112 B. (Aur)	844	77322	5.8	DD	4.3	19	32.3	121	0.2	-2.3	19	44.6	138	-0.2	-2.9	19	53.8	152	-0.7	-3.9
4	25	+27 1141		78480	7.5	DD	5.3	--	----	---	----	----	19	47.4	40	----	----	19	42.6	55	2.0	0.4
4	25	+27 1164	1013	78540	7.0	DD	5.3	21	18.5	129	-0.2	-2.2	21	29.7	142	-0.5	-2.5	21	37.4	152	-0.9	-2.9
4	27	+24 1920		80165	7.5	DD	7.4	22	23	135	-0.1	-2.2	22	34.0	145	-0.3	-2.3	22	40.7	153	-0.5	-2.5
4	29	107 B. Leo	1479	98944	6.4	DD	9.5	25	4.9	183	-0.9	-3.0	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
5	2	+01 2676	1766	119304	7.9	DD	12.4	22	24.6	113	1.7	-1.3	22	30.5	121	1.7	-1.5	22	32.9	128	1.6	-1.7
5	11	86 B. Cap	3052	189801	6.4	RD	21.6	27	5.3	286	1.6	0.7	27	1.2	279	1.7	0.7	26	57.3	275	1.7	0.8
5	23	47 Gem	1088	79141	5.8	DD	3.8	20	53.4	81	0.0	-1.1	20	58.9	91	-0.1	-1.2	21	2.2	97	-0.2	-1.2
5	23	+26 1487		79164	7.4	DD	3.9	21	30.3	135	-0.7	-1.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
5	24	2 ω1 Cnc	1206	79861	5.9	DD	4.8	--	----	---	----	----	19	1.0	99	1.0	-1.5	19	4.0	107	0.9	-1.7
5	24	4 ω2 Cnc	1211	79869	6.3	DD	4.8	19	34.7	138	0.1	-2.4	19	47.0	150	-0.2	-2.7	19	55.0	160	-0.5	-3.1
5	25	+22 2014	1330	80496	7.8	DD	5.8	20	18.8	104	0.7	-1.7	20	26.9	113	0.5	-1.8	20	31.2	120	0.4	-1.9
5	25	+22 2029	1334	80529	7.0	DD	5.9	21	52	112	0.0	-1.7	22	0.2	120	-0.1	-1.7	22	5.0	125	-0.2	-1.8
5	27	+13 2271	1545	99174	8.0	DD	7.9	23	8.6	160	-0.3	-2.4	23	20.5	169	-0.4	-2.6	23	28.3	176	-0.6	-2.9
5	28	308 B. Leo	1625	118735	5.8	DD	8.9	21	40.7	175	-0.1	-2.9	21	56.2	187	-0.7	-3.6	22	8.5	200	----	----
5	30	-03 3349	1830	138952	7.3	DD	10.9	23	40.1	152	0.6	-2.3	23	51.4	159	0.5	-2.5	23	57.7	165	0.5	-2.7
6	6	234 B. Sgr	2831	188079	6.0	RD	17.9	23	37.1	289	1.2	0.6	23	33.4	282	1.4	0.7	23	30.0	276	1.4	0.8
6	7	40 B. Cap	2998	189416	6.4	RD	19.0	25	39.6	285	1.8	0.4	25	36.6	279	2.0	0.5	25	33.1	275	2.0	0.5
6	20	76 Gem	1169	79650	5.3	DD	2.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	19	14.5	104	0.0	-1.4
6	24	+10 2227		118593	7.6	DD	6.3	21	5	173	-0.3	-2.7	21	19.6	185	-0.6	-3.3	21	30.9	198	----	----
6	24	262 B. Leo	1596	99391	7.2	DD	6.3	21	23.4	77	0.6	-1.3	21	29.5	85	0.5	-1.3	21	32.4	90	0.5	-1.4
6	25	+05 2528		118995	8.0	DD	7.3	20	35.9	105	1.0	-1.8	20	44.1	112	1.0	-1.8	20	47.9	117	0.9	-1.9
6	25	+05 2530		119000	7.3	DD	7.3	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	21	11.6	56	----	----
7	1	-25 11600		184531	7.7	DD	13.3	--	----	---	----	----	20	18.3	41	----	----	20	7.6	56	3.1	2.1
7	1	-26 11460	2393	184535	7.9	DD	13.3	20	13.1	98	1.6	0.5	20	10.5	107	1.6	0.2	20	8.4	113	1.5	0.1
7	1	88 G. Sco	2404	184581	6.7	DD	13.4	22	34.3	148	1.6	-1.3	22	41.3	157	1.7	-2.0	22	45.5	165	----	----
7	1	-26 11533	2409	184617	7.0	DD	13.4	23	20.1	90	1.7	-0.7	23	22.8	96	1.9	-0.8	23	22.7	100	2.0	-0.8
7	9	155 B. Psc	109	109507	6.4	RD	21.6	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	27	39.9	287	3.2	0.0
7	28	85 B. Sco	2332	184258	6.1	DD	10.7	21	7.9	142	1.6	-1.6	21	15.6	150	1.8	-2.0	21	19.3	156	1.9	-2.4
7	28	-24 12642		184267	7.7	DD	10.8	21	35	44	----	----	21	33.5	55	1.8	0.1	21	31.3	61	2.0	0.0
7	29	-27 11527	2474	185175	6.7	DD	11.7	--	----	---	----	----	19	22.1	96	1.9	0.3	19	19.3	102	1.9	0.2
7	29	-27 11554		185228	7.9	DD	11.7	21	31.2	42	1.8	0.5	21	27.8	52	2.0	0.5	21	24.2	57	2.2	0.5

2023 年　星食予報(東日本) [3]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	札 幌					仙 台					東 京				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
7	29	43 Oph	2505	185350	5.3	DD	11.9	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	24	31.6	131	1.6	-2.2
7	30	-29 14823		186672	7.4	DD	12.7	19	57	136	1.2	-0.2	19	58.8	146	1.1	-0.8	20	0.7	156	----	----
7	30	-28 14648	2681	186892	7.8	DD	12.9	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	24	57.6	115	1.6	-1.7
8	5	10 Cet	55	128760	6.4	RD	18.8	22	51.8	258	0.7	1.6	22	43.9	252	0.6	1.6	22	39.1	249	0.6	1.6
8	8	54 Ari	457	93293	6.2	RD	22.0	27	24.1	171	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
8	9	32 Tau	582	76339	5.6	RD	22.9	25	20.9	218	-0.2	2.2	25	10.4	210	-0.4	2.3	25	5.0	206	-0.5	2.3
8	24	32 B. Sco	2270	183901	5.4	DD	8.1	20	45.2	40	----	----	20	44.9	52	0.9	-0.1	20	44.2	58	1.1	-0.2
8	26	210 B. (Sco)	2586	186025	6.0	DD	10.2	--	----	---	----	----	22	43.4	81	1.0	-0.9	22	44.6	85	1.1	-0.9
8	28	-26 14819		188955	7.2	DD	12.2	22	17.6	74	1.6	-0.2	22	17.6	81	1.9	-0.2	22	15.9	84	2.0	-0.2
9	1	27 Psc	3526	147008	4.9	RD	16.1	19	57	281	0.5	1.2	19	50.9	274	0.4	1.2	19	47.4	270	0.4	1.2
9	1	29 Psc	3535	147041	5.1	RD	16.1	21	37.1	292	1.6	0.8	21	32.3	284	1.5	0.9	21	28.3	280	1.4	0.9
9	2	73 Psc	153	109656	6.0	RD	17.4	--	----	---	----	----	28	18.0	213	1.0	1.2	28	13.2	205	0.9	1.7
9	3	54 (Cet)	272	92659	5.9	RD	18.2	24	3.9	238	1.0	1.7	23	54.8	231	0.9	1.9	23	48.9	229	0.8	1.9
9	4	+16 330	400	93063	8.0	DD	19.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	22	49.8	341	----	----
9	4	42 π Ari	416	93127	5.3	RD	19.4	27	17.9	197	0.7	2.9	27	0.4	178	----	----	26	47.6	167	----	----
9	7	107 B. (Aur)	840	77295	6.3	RD	22.4	27	46.4	327	----	----	27	54.2	301	2.5	-0.7	27	52.6	293	2.4	-0.2
9	8	+28 1154		78483	8.0	DD	23.4	28	1.1	4	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
9	21	20 σ Sco	2349	184336	2.9	DD	6.1	12	28.7	66	1.7	2.2	12	19.2	83	1.2	1.5	12	14.7	93	1.0	1.1
9	21	20 σ Sco	2349	184336	2.9	RB	6.1	13	14.8	343	-0.1	-1.0	13	18.4	328	0.4	-0.6	13	19.2	319	0.6	-0.4
9	21	21 α Sco	2366	184415	1.1	DD	6.3	17	24	94	1.9	-0.7	17	26.5	100	2.1	-0.8	17	26.2	104	2.2	-0.8
9	21	21 α Sco	2366	184415	1.1	RB	6.3	18	44.1	289	1.5	-1.4	18	49.8	283	1.6	-1.3	18	51.2	279	1.7	-1.2
9	21	116 B. Sco	2373	184437	6.1	DD	6.3	18	34.5	96	1.5	-1.1	18	39.4	103	1.7	-1.2	18	40.7	106	1.8	-1.3
9	24	-27 14190		188429	7.7	DD	9.4	20	25.5	101	1.9	-0.8	20	29.1	110	2.4	-1.1	20	29.4	114	2.6	-1.3
9	25	-24 16262	3032	189669	7.5	DD	10.5	22	31.5	2	-0.7	1.9	22	24.6	18	0.1	1.2	22	21.4	24	0.3	1.1
9	25	-23 16498		189703	7.9	DD	10.5	--	----	---	----	----	23	25.9	360	-1.1	2.5	23	21.3	9	-0.5	1.8
9	26	-20 6266		190556	7.0	DD	11.3	19	3.5	75	1.6	1.1	18	57.7	80	1.7	1.0	18	53.2	83	1.8	1.0
9	26	143 B. Cap	3178	164601	6.2	DD	11.4	19	55.7	73	1.7	0.8	19	51.1	79	1.9	0.7	19	47.0	81	2.1	0.7
9	26	-19 6169		164674	7.6	DD	11.6	24	7.9	6	-0.4	1.6	24	2.0	23	0.2	1.0	23	59.3	29	0.3	0.9
9	27	-14 6320	3323	165211	7.5	DD	12.3	18	39.6	110	1.4	0.9	18	35.9	119	1.5	0.3	18	33.9	126	----	----
10	2	57 δ Ari	465	93328	4.4	RD	17.5	22	3.3	291	1.3	0.8	21	58.3	281	1.1	1.0	21	54.5	277	1.0	1.0
10	2	61 τ1 Ari	486	75886	5.3	RD	17.7	--	----	---	----	----	27	43.8	326	----	----	27	55.7	303	----	----
10	2	63 τ2 Ari	487	75899	5.2	RD	17.7	28	33.3	208	1.3	1.9	28	15.6	178	----	----	--	----	---	----	----
10	7	2 ω1 Cnc	1206	79861	5.9	RD	22.7	26	17.9	224	0.1	3.6	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
10	11	308 B. Leo	1625	118735	5.8	RD	26.8	--	----	---	----	----	29	7.8	221	----	----	--	----	---	----	----
10	18	85 B. Sco	2332	184258	6.1	DD	3.6	--	----	---	----	----	17	25.6	49	0.8	0.0	--	----	---	----	----
10	23	33 Cap	3130	190295	5.4	DD	8.8	21	1.4	14	0.0	1.2	20	56.1	26	0.5	0.9	20	53.1	31	0.7	0.9
10	23	-21 6016		190337	7.2	DD	8.8	21	47.9	106	1.7	-1.8	21	59.4	128	----	----	--	----	---	----	----
10	24	-16 6057		164984	7.1	DD	9.7	18	41.7	36	1.2	1.4	18	34.3	42	1.4	1.4	18	28.7	45	1.5	1.5
10	24	-15 6208	3284	165032	7.0	DD	9.8	22	33.8	30	0.4	0.6	22	30.9	43	0.7	0.4	22	29.0	48	0.8	0.4
10	25	-10 6082	3409	146563	7.0	DD	10.7	19	20.9	67	1.6	1.1	19	15.1	74	1.9	1.0	19	10.3	76	2.0	1.0
10	25	-09 6149		146577	7.7	DD	10.8	21	7.4	341	----	----	20	52.6	359	-0.1	2.6	20	45.9	4	0.2	2.5
10	25	91 ψ Aqr	3419	146598	4.2	DD	10.8	21	19.7	82	1.9	-0.1	21	19.9	93	2.5	-0.5	21	18.4	99	2.9	-0.7
10	26	19 B. (Cet)	15	128607	7.1	DD	11.8	21	33.4	104	2.8	-0.8	21	41.3	128	----	----	--	----	---	----	----
10	26	-02 19	22	128639	7.2	DD	11.9	24	18.4	64	1.1	-0.2	24	19.9	80	1.4	-0.7	24	20.3	88	1.7	-1.0
10	26	29 Psc	3535	147041	5.1	DD	11.6	17	34.7	9	0.3	2.4	17	23.0	17	0.4	2.4	17	16.4	20	0.4	2.3
10	29	45 ρ Ari	432	93189	5.8	RD	15.0	27	13.3	188	1.1	3.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
10	31	+24 674	703	76689	6.2	RD	16.7	20	53.9	202	-0.5	2.7	20	40.1	188	-1.2	3.3	20	32.2	180	----	----

2023 年　星食予報(東日本) [4]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	札 幌					仙 台					東 京				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
11	1	406 B. Tau	885	77625	5.6	RD	18.1	28	24.1	287	1.6	-1.5	28	28.6	270	1.9	-0.7	28	27.5	260	2.2	-0.2
11	4	28 Cnc	1270	80204	6.1	RD	20.8	22	58.4	315	0.5	0.0	22	57.2	301	0.2	0.4	--	----	---	----	----
11	4	30 υ1 Cnc	1274	80229	5.7	RD	20.9	24	21.1	322	1.1	-0.5	24	21.5	304	0.9	0.1	24	20.0	296	0.8	0.3
11	4	32 υ2 Cnc	1279	80245	6.4	RD	20.9	24	57.7	344	----	----	25	4.7	319	1.4	-0.8	25	4.7	309	1.3	-0.3
11	16	210 B. (Sco)	2586	186025	6.0	DD	3.0	--	----	---	----	----	17	27.5	49	0.4	-0.1	17	27.3	54	0.6	-0.1
11	19	-22 5612	3087	190040	7.8	DD	6.0	19	35.5	81	1.2	-0.9	19	39.7	94	1.6	-1.2	19	41.1	100	1.9	-1.4
11	20	-18 6052		164803	7.9	DD	7.0	--	----	---	----	----	18	2.1	340	----	----	17	52.7	349	----	----
11	20	-18 6053		164816	8.0	DD	7.0	17	55.1	44	1.2	0.8	17	50.4	51	1.5	0.9	17	46.3	54	1.7	0.9
11	21	74 Aqr	3356	165359	5.8	DD	8.0	17	19.7	9	0.5	2.1	17	9.2	17	0.8	2.1	17	2.6	20	0.9	2.2
11	22	-05 6048	3503	146909	7.6	DD	9.0	19	32.4	349	----	----	19	18.8	3	0.2	2.6	19	11.9	8	0.4	2.5
11	23	+02 97		109427	7.7	DD	10.2	23	22.3	72	1.1	-0.6	23	25.7	89	1.4	-1.2	23	27.8	99	1.7	-1.7
11	25	+13 366		92878	7.7	DD	12.0	17	22	358	-0.7	3.0	17	8.9	8	-0.4	2.6	17	2.6	12	-0.4	2.5
11	26	57 δ Ari	465	93328	4.4	DD	12.9	--	----	---	----	----	17	1.7	360	-1.0	3.0	16	55.3	5	-0.9	2.7
12	1	19 λ Cnc	1251	80113	5.9	DD	18.5	29	52.9	194	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	2	19 λ Cnc	1251	80113	5.9	RD	18.5	6	7.1	216	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	16	-24 16262	3032	189669	7.5	DD	3.3	16	41.2	58	1.1	-0.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	16	-23 16498		189703	7.9	DD	3.4	17	36.7	45	0.5	0.0	17	36.6	56	0.8	-0.1	17	35.9	61	0.9	-0.1
12	17	-18 6013	3191	164657	7.4	DD	4.4	19	0.8	357	-0.9	2.5	18	52.7	17	-0.1	1.3	18	49.6	23	0.2	1.1
12	17	-19 6169		164674	7.6	DD	4.4	19	13.3	81	0.9	-1.0	19	18.6	97	1.3	-1.5	19	21.3	105	1.6	-1.9
12	18	-13 6247		165243	7.4	DD	5.4	18	36.7	48	0.9	0.3	18	35.1	59	1.2	0.1	18	33.3	64	1.4	0.1
12	21	88 Psc	184	109753	6.0	DD	8.4	18	32.7	83	2.1	0.4	18	30.5	96	2.8	-0.1	18	27.7	101	3.3	-0.4
12	21	+07 197	193	109807	7.9	DD	8.6	--	----	---	----	----	22	55.2	343	----	----	22	42.4	5	0.5	3.1
12	22	+12 281		92789	7.9	DD	9.4	18	51.8	57	1.4	1.4	18	44.5	67	1.8	1.3	18	39.2	71	1.9	1.2
12	22	+12 282		92795	7.2	DD	9.5	19	21.8	58	1.5	1.2	19	15.5	69	1.9	1.0	19	10.6	74	2.1	0.9
12	23	45 ρ Ari	432	93189	5.8	DD	10.4	17	11	60	0.7	1.8	17	2.2	67	0.8	1.7	16	56.9	70	0.8	1.6
12	23	+19 471		93309	7.5	DD	10.7	25	49.7	47	0.6	0.0	25	50.3	64	0.6	-0.4	25	51.1	73	0.5	-0.6
12	23	57 δ Ari	465	93328	4.4	DD	10.8	26	45.8	145	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	24	+22 572	563	76242	7.0	DD	11.3	16	40.3	80	0.4	1.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	24	+22 575		76254	7.3	DD	11.3	16	53.2	78	0.5	1.6	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	24	+22 583		76283	7.6	DD	11.4	18	0.1	115	1.8	0.4	18	0.4	133	----	----	--	----	---	----	----
12	24	+22 594		76314	8.0	DD	11.5	19	32.9	65	1.3	1.6	19	25.2	76	1.6	1.3	19	20.1	81	1.7	1.2
12	24	33 Tau	584	76343	6.1	DD	11.5	21	10.5	137	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	24	+23 600		76366	7.4	DD	11.6	22	17.1	67	1.8	0.6	22	14.8	84	2.2	-0.1	22	12.9	92	2.4	-0.5
12	24	36 Tau	598	76425	5.5	DD	11.7	25	39.2	26	1.5	1.7	25	34.0	48	1.3	0.4	25	32.0	59	1.2	0.0
12	24	+23 624	611	76474	7.0	DD	11.8	27	30.2	119	-0.3	-2.1	27	42.2	139	-0.8	-3.0	27	54.2	160	----	----
12	24	+23 627		76480	7.4	DD	11.8	27	49	78	0.0	-1.0	27	54.1	91	-0.1	-1.1	27	57.5	100	-0.2	-1.3
12	24	+23 632		76483	7.2	DD	11.8	28	2.6	102	-0.3	-1.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	28	76 Gem	1169	79650	5.3	RD	15.5	20	0.5	220	-0.3	3.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----

2023 年　星食予報(西日本) [1]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	京 都					福 岡					那 覇				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
1	1	29 Ari	374	92998	6	DD	9.2	24	11.9	11	1.1	3.1	24	2.3	20	1.1	2.3	23	48.5	51	1.4	0.8
1	2	+18 459	480	93386	7.4	DD	10.1	22	5.4	103	2.6	-1.6	21	52.6	102	3	-1.3	--	----	---	----	----
1	2	+18 465		93400	8	DD	10.2	23	12.7	44	1.7	1.2	23	1.6	47	1.8	1.3	22	50	72	2.4	0.3
1	2	+19 523	489	93412	6.8	DD	10.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	25	13.7	33	1.5	1.8
1	3	37 Tau	599	76430	4.4	DD	10.9	17	47.7	125	----	----	17	35.9	114	1.8	0.2	--	----	---	----	----
1	3			76475	7.7	DD	11.1	21	26.8	360	----	----	21	17.8	354	----	----	20	40.6	24	1	3.5
1	3	+22 637	612	76476	7.6	DD	11.1	21	27.5	359	----	----	21	18.6	353	----	----	20	40.9	24	0.9	3.5
1	3	+23 645		76502	7.7	DD	11.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	23	57.4	12	----	----
1	3			76552	7.6	DD	11.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	27	56.5	19	----	----
1	3	+23 675		76555	7.2	DD	11.4	--	----	---	----	----	27	51.2	34	0.8	1	27	47.3	66	0.4	-0.1
1	4	98 Tau	743	76862	5.8	DD	12	18	24.4	113	1.8	0.3	18	15.5	106	1.3	0.6	18	10.7	125	2	-0.8
1	10	42 Leo	1514	99080	6.2	RD	18.4	29	8.5	10	----	----	29	16.4	349	0.1	-3.4	29	36.3	325	1	-2.5
1	25	-06 6262		146849	7.7	DD	3.5	18	16.2	23	0.5	1.4	18	11.5	19	0.4	1.7	--	----	---	----	----
1	27	263 B. Psc	214	109907	6.2	DD	5.7	--	----	---	----	----	22	39.8	11	0.5	2.4	22	28.6	45	0.6	0.7
1	28	+12 315	338	92879	7.8	DD	6.7	22	54.4	80	0.4	-0.9	22	53	87	0.6	-1.1	23	4.8	122	0.5	-3.1
1	29	54 Ari	457	93293	6.2	DD	7.7	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	23	49.1	34	1.1	1.5
1	29	+18 424		93319	7.6	DD	7.8	--	----	---	----	----	24	48.6	52	0.4	0.1	24	49.6	80	0.2	-0.6
1	30	142 B. Tau	573	76275	6.7	DD	8.5	18	40.5	32	1.3	2.9	18	30.1	27	1	3.2	--	----	---	----	----
1	30	+21 550		76311	7.2	DD	8.6	20	12.7	112	3	-2	19	58.6	111	3.3	-1.7	--	----	---	----	----
1	30	+22 602		76334	7.8	DD	8.7	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	22	18.4	19	----	----
1	30	32 Tau	582	76339	5.6	DD	8.7	22	26.2	40	1.7	1.4	22	14.7	47	1.9	1.2	22	4.8	75	2.3	0
1	30	+22 621		76406	7.8	DD	8.8	25	12.1	106	-0.1	-1.6	25	15.4	118	-0.1	-2.1	--	----	---	----	----
1	31	+25 746	733	76811	7.2	DD	9.8	24	49.5	75	0.8	-0.7	24	46.2	86	0.9	-1	24	54.5	114	0.6	-1.9
2	1	112 B. (Aur)	844	77322	5.8	DD	10.5	18	23.5	37	0.7	3.2	18	16	32	0.3	3.3	--	----	---	----	----
2	1	+26 884	849	77350	6.5	DD	10.6	19	47.9	158	----	----	19	29.1	150	----	----	--	----	---	----	----
2	1	+26 884	849	77350	6.5	RD	10.6	20	4.2	177	----	----	19	52.9	181	----	----	--	----	---	----	----
2	1	+27 846		77466	7.9	DD	10.7	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	22	47.1	45	3.1	2.6
2	2	+27 1164	1013	78540	7	DD	11.7	21	42.9	119	2.5	-1.6	21	31.2	124	2.7	-1.9	--	----	---	----	----
2	2	+27 1194	1028	78643	7.5	DD	11.8	25	17.8	123	0.7	-2.3	25	18	137	0.6	-2.9	25	56.2	190	----	----
2	14	22 Sco	2371	184429	4.8	RD	23.9	27	18.6	299	0.6	0.2	27	14.6	286	0.7	0.6	27	5.5	257	1.1	1.4
2	23	+04 166		109641	7.7	DD	3.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	6	16	0.4	2.1
2	24	+10 255		92669	7.4	DD	4.1	18	31.5	63	1.4	0.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
2	24	+10 257	284	92689	7.1	DD	4.2	20	42.3	343	----	----	20	28.6	3	0.8	3.7	20	11.7	40	1	1.1
2	25	+16 342	407	93089	7.2	DD	5.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	48.6	26	1.3	2.2
2	26	+20 607		76070	7.2	DD	6.3	22	16.1	65	0.7	-0.3	22	12.8	74	0.8	-0.6	22	18.1	103	0.7	-1.5
2	26	+20 616		76092	7.9	DD	6.3	23	23.9	117	-0.4	-2	23	29.7	131	-0.5	-2.9	--	----	---	----	----
2	28	+26 834		77229	7.8	DD	8.4	24	49	91	0	-1.1	24	50.5	102	0	-1.4	25	3.4	129	-0.4	-2
2	28	+26 835	833	77237	7.1	DD	8.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	25	17.4	53	0.8	0.4
3	2	+27 1337	1093	79170	6.6	DD	10.2	20	27.1	68	2.8	1.4	20	10.8	75	2.6	1.2	20	0.2	103	2.9	-0.3
3	2	134 B. Gem	1105	79241	6.5	DD	10.3	23	35.9	137	0.6	-2.8	23	38	153	0.3	-3.7	--	----	---	----	----
3	2	+27 1354		79256	7.8	DD	10.3	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	24	2.6	51	----	----
3	2	+27 1362	1108	79286	7	DD	10.4	24	53.6	63	1.5	-0.2	24	46.8	78	1.4	-0.8	24	51.5	104	1	-1.4
3	3	+25 1860		79980	7.3	DD	11.3	23	33.6	146	0.7	-3	23	35.8	163	0.2	-4.2	--	----	---	----	----
3	6	46 Leo	1544	99172	5.4	DD	14.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	15.2	84	1.3	1.4
3	9	91 G. Vir	1850	139027	6.5	RD	17.5	--	----	---	----	----	27	33.3	7	----	----	27	55.1	341	0.9	-2.8
3	12	24 ι Lib	2172	159090	4.5	RD	20.3	23	33	284	0.6	0.7	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	13	41 G. Sco	2328	184241	6.4	RD	21.5	26	55.9	336	0.5	-1.2	26	53.7	321	0.8	-0.6	26	53.8	297	1.3	-0.2

2023 年　星食予報(西日本) [2]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	京 都					福 岡					那 覇				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
3	13	-24 12642		184267	7.7	DD	21.5	28	6.8	194	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
3	15	48 G. Sgr	2644	186593	6.4	RD	23.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	27	20.6	300	0.5	0.0
3	15	62 B. Sgr	2645	186594	6.2	RD	23.5	27	42.7	258	1.6	1.3	27	32.2	245	1.6	1.7	--	----	---	----	----
3	15	58 G. Sgr	2660	186704	6.2	RD	23.6	--	----	---	----	----	29	34.8	339	----	----	29	41.2	312	1.6	-0.9
3	16	234 B. Sgr	2831	188079	6.0	RD	24.5	28	55.9	270	1.4	0.9	28	47.0	262	1.3	1.2	28	32.7	240	1.6	1.8
3	24	金　星			-4.0	1D	2.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	56.4	37	0.4	1.0
3	24	金　星			-4.0	2D	2.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	57.0	37	0.4	1.1
3	26	+23 624	611	76474	7.0	DD	4.7	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	10.9	36	1.9	1.8
3	26	+23 632		76483	7.2	DD	4.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	21	14.6	6	----	----
3	26	+23 642		76499	7.3	DD	4.8	21	41.1	93	0.1	-1.2	21	42.6	104	0.1	-1.5	21	58.6	137	-0.6	-3.0
3	26	+23 645		76502	7.7	DD	4.8	21	52.3	107	-0.2	-1.6	21	56.0	120	-0.2	-2.1	--	----	---	----	----
3	27	332 B. Tau	762	76955	6.6	DD	5.8	21	23.7	38	1.6	1.1	21	14.6	54	1.5	0.3	21	12.4	83	1.2	-0.7
3	27	+26 789		76970	7.6	DD	5.8	22	12.9	67	0.6	-0.5	22	10.7	79	0.6	-0.8	22	17.4	105	0.3	-1.4
3	28	+27 938		77804	7.3	DD	6.7	19	59.2	97	1.8	-1.2	19	51.3	107	1.9	-1.6	20	4.6	139	1.5	-3.7
3	28	415 B. (Tau)	909	77837	6.0	DD	6.8	21	8.1	84	1.3	-0.9	21	2.3	96	1.4	-1.3	21	11.8	124	1.1	-2.3
3	28	+27 966		77909	7.6	DD	6.8	22	46.3	62	0.9	-0.3	22	42.5	75	0.9	-0.7	22	47.7	101	0.5	-1.2
3	29	+27 1270	1056	78876	7.2	DD	7.8	21	22.7	136	0.7	-2.8	21	24.3	151	0.4	-3.8	--	----	---	----	----
3	29	+27 1296	1067	78968	7.1	DD	7.9	23	55.4	95	0.2	-1.3	23	56.3	106	0.2	-1.5	24	8.7	129	-0.2	-1.9
3	30	+26 1656	1181	79726	7.0	DD	8.8	--	----	---	----	----	21	20.4	55	----	----	21	8.8	90	2.8	-0.5
3	31	+24 1968	1290	80310	6.9	DD	9.7	19	22.1	110	2.4	-0.7	19	10.7	119	2.3	-1.0	19	19.1	150	2.2	-3.3
4	1	+20 2332	1408	80886	7.4	DD	10.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	22	2.5	66	----	----
4	1	+20 2335		80898	8.0	DD	10.9	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	22	54.9	61	----	----
4	11	210 B. (Sco)	2586	186025	6.0	RD	21.0	26	5.1	229	2.6	2.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
4	12	183 B. Sgr	2788	187701	6.1	RD	22.1	28	43	218	2.3	1.8	28	26.6	211	----	----	--	----	---	----	----
4	24	112 B. (Aur)	844	77322	5.8	DD	4.3	20	2.3	170	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
4	25	+27 1141		78480	7.5	DD	5.3	19	34.9	65	1.9	0.0	19	25.2	79	1.9	-0.5	19	27.7	106	1.6	-1.5
4	25	+28 1154		78483	8.0	DD	5.3	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	19	47.1	34	----	----
4	25	+28 1160		78496	7.5	DD	5.3	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	19	55.9	62	2.4	0.6
4	25	+27 1164	1013	78540	7.0	DD	5.4	21	43.8	166	-1.4	-3.9	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
4	27	+24 1920		80165	7.5	DD	7.4	22	44.6	162	-0.7	-2.9	22	55.3	182	----	----	--	----	---	----	----
4	27	28 Cnc	1270	80204	6.1	DD	7.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	24	28.6	53	0.9	0.5
4	28	+22 2065		80677	7.6	DD	8.3	19	15.4	63	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
4	28	90 H1. Cnc	1373	80702	6.5	DD	8.3	--	----	---	----	----	21	31.8	64	----	----	21	27.2	96	2.3	-1.0
5	2	+01 2676	1766	119304	7.9	DD	12.4	22	27.9	137	1.5	-1.8	22	23.7	151	1.1	-2.2	22	41.4	176	0.2	-3.3
5	11	86 B. Cap	3052	189801	6.4	RD	21.6	26	50.1	273	1.6	0.9	26	41.0	269	1.3	1.0	26	28.7	252	1.4	1.3
5	23	47 Gem	1088	79141	5.8	DD	3.8	21	3.6	104	-0.1	-1.3	21	6.4	114	-0.2	-1.6	21	19.9	136	-0.5	-1.9
5	24	4 ω2 Cnc	1211	79869	6.3	DD	4.8	20	0.2	172	-1.1	-3.9	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
5	25	+22 2014	1330	80496	7.8	DD	5.8	20	30.7	127	0.4	-2.1	20	31.7	139	0.4	-2.4	20	51.6	164	-0.4	-3.2
5	25	+22 2029	1334	80529	7.0	DD	5.9	22	6.9	131	-0.2	-1.9	22	10.9	141	-0.2	-2.1	22	29.2	163	-0.7	-2.7
5	27	+13 2271	1545	99174	8.0	DD	7.9	23	33.1	185	-0.8	-3.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
5	30	-03 3349	1830	138952	7.3	DD	11.0	23	57.7	170	0.4	-2.9	24	0.5	181	0.2	-3.4	--	----	---	----	----
6	6	234 B. Sgr	2831	188079	6.0	RD	17.9	23	23.9	271	1.3	0.9	23	15.6	263	1.2	1.1	23	1.8	240	1.5	1.7
6	7	40 B. Cap	2998	189416	6.4	RD	19.0	25	25.1	274	1.8	0.7	25	14.7	271	1.6	0.8	25	3.0	255	1.7	1.2
6	12	77 Psc	155	109666	6.4	RD	24.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	28	20.1	275	1.3	0.8
6	24	262 B. Leo	1596	99391	7.2	DD	6.3	21	31.1	96	0.6	-1.5	21	29.7	104	0.7	-1.6	21	40.3	120	0.6	-1.8
6	25	+05 2528		118995	8.0	DD	7.3	20	45.2	123	1.0	-2.0	20	42.7	133	1.0	-2.1	20	57.4	150	0.7	-2.5
6	25	+05 2530		119000	7.3	DD	7.3	21	3.1	68	2.1	-0.5	20	53.4	83	2.0	-1.0	20	57.6	104	1.7	-1.5

2023 年　星食予報(西日本) [3]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	京 都					福 岡					那 覇				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
6	28	-11 3628		158236	8.0	DD	10.3	--	----	---	----	----	20	4.4	54	----	----	--	----	---	----	----
6	28	-12 3933	2007	158284	7.7	DD	10.4	--	----	---	----	----	24	4.3	172	0.9	-3.4	--	----	---	----	----
6	29	-17 4172	2104	158784	7.3	DD	11.3	--	----	---	----	----	20	5.3	69	----	----	19	52.3	98	2.6	0.0
6	29	10 Lib	2120	158860	6.3	DD	11.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	24	30.5	47	----	----
7	1	-25 11600		184531	7.7	DD	13.3	19	55.6	68	2.4	1.6	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
7	1	-26 11460	2393	184535	7.9	DD	13.3	20	2.8	121	1.3	-0.1	--	----	---	----	----	20	3.2	161	0.0	-1.8
7	1	88 G. Sco	2404	184581	6.7	DD	13.4	22	41.6	171	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
7	1	-26 11533	2409	184617	7.0	DD	13.4	23	15	102	2.1	-0.7	23	4.4	106	2.2	-0.6	23	4.2	122	2.3	-1.1
7	1	-26 11585	2420	184689	7.5	DD	13.5	25	35.6	92	1.2	-1.1	25	30.0	90	1.4	-0.9	25	33.0	103	1.8	-1.1
7	9	155 B. Psc	109	109507	6.4	RD	21.6	27	26.1	300	----	----	--	----	---	----	----	27	4.0	294	----	----
7	23	+00 2907		119259	7.6	DD	5.7	21	8.7	145	0.3	-2.2	21	10.4	150	0.3	-2.4	21	29.1	169	0.2	-3.0
7	28	85 B. Sco	2332	184258	6.1	DD	10.7	21	13.6	160	1.7	-2.5	21	8.9	168	----	----	--	----	---	----	----
7	28	-24 12642		184267	7.7	DD	10.7	21	22.8	63	2.2	0.1	21	9.6	69	2.6	0.2	21	2.0	88	2.8	-0.2
7	28	-24 12645		184277	7.9	DD	10.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	21	54.8	25	----	----
7	28	20 σ Sco	2349	184336	2.9	DD	10.9	--	----	---	----	----	24	16.7	115	1.2	-1.6	24	26.5	131	1.6	-2.1
7	29	-27 11554		185228	7.9	DD	11.7	21	14.6	60	2.4	0.6	21	0.2	66	2.6	0.7	20	49.0	85	2.7	0.3
7	29	43 Oph	2505	185350	5.3	DD	11.9	24	26.5	126	1.6	-2.0	24	20.0	122	1.8	-1.8	24	30.2	140	2.5	-2.7
7	30	-29 14823		186672	7.4	DD	12.7	20	0.1	167	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
7	30	-28 14648	2681	186892	7.8	DD	12.9	24	51.9	110	1.7	-1.4	24	44.2	105	1.9	-1.2	24	48.7	120	2.5	-1.7
8	5	10 Cet	55	128760	6.4	RD	18.8	22	36.1	250	0.4	1.5	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
8	8	54 Ari	457	93293	6.2	RD	22.0	--	----	---	----	----	26	55.8	171	----	----	--	----	---	----	----
8	9	32 Tau	582	76339	5.6	RD	22.9	25	5.7	210	-0.5	2.1	25	5.6	215	-0.5	2.0	--	----	---	----	----
8	11	136 Tau	890	77675	4.6	RD	25.0	--	----	---	----	----	28	44.3	287	1.2	0.6	28	35.9	270	0.8	0.9
8	24	32 B. Sco	2270	183901	5.4	DD	8.1	20	39.4	57	1.4	-0.1	20	31.0	59	1.8	0.0	20	26.3	77	2.2	-0.3
8	26	210 B. (Sco)	2586	186025	6.0	DD	10.2	22	40.4	82	1.2	-0.8	22	34.1	78	1.5	-0.6	22	34.1	91	1.9	-0.7
8	28	-26 14819		188955	7.2	DD	12.1	22	7.8	80	2.1	0.0	21	56.3	77	2.1	0.3	21	47.8	88	2.5	0.2
9	1	29 Psc	3535	147041	5.1	RD	16.1	21	22.6	283	1.2	0.9	21	15.8	285	0.9	0.8	21	7.3	270	0.7	0.9
9	2	73 Psc	153	109656	6.0	RD	17.4	28	8.4	210	1.0	1.6	28	0.3	214	1.2	1.6	27	42.3	197	0.8	2.6
9	3	54 (Cet)	272	92659	5.9	RD	18.2	23	44.5	234	0.8	1.8	23	38.0	239	0.7	1.7	23	23.5	230	0.5	1.8
9	4	42 π Ari	416	93127	5.3	RD	19.3	26	47.9	179	-0.4	4.3	26	43.0	190	0.1	3.4	26	14.8	170	----	----
9	7	107 B. (Aur)	840	77295	6.3	RD	22.4	27	43.4	298	2.4	-0.4	27	31.4	305	2.4	-0.6	27	26.4	284	1.7	0.4
9	8	49 Aur	1008	78524	5.3	RD	23.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	29	22.8	256	1.8	1.4
9	20	169 B. Lib	2227	183637	5.8	DD	5.4	19	43.8	96	1.0	-1.3	19	39.6	96	1.3	-1.3	19	45.7	110	1.5	-1.5
9	20	-22 3993		183654	7.2	DD	5.4	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	20	17.4	78	0.9	-0.6
9	21	20 σ Sco	2349	184336	2.9	DD	6.1	12	10.9	101	0.7	0.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
9	21	20 σ Sco	2349	184336	2.9	RB	6.1	13	16.8	310	0.7	-0.1	13	13.0	296	0.7	0.3	13	6.3	270	1.2	0.9
9	21	21 α Sco	2366	184415	1.1	DD	6.3	17	17.8	107	2.3	-0.7	17	6.7	113	2.2	-0.7	17	7.5	130	2.2	-1.3
9	21	21 α Sco	2366	184415	1.1	RB	6.3	18	44.7	280	1.9	-1.1	18	35.4	278	2.1	-0.9	18	33.9	264	2.5	-0.3
9	21	116 B. Sco	2373	184437	6.1	DD	6.3	18	33.8	106	2.0	-1.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
9	24	-27 14190		188429	7.7	DD	9.4	20	19.8	109	2.6	-0.9	20	7.0	105	2.6	-0.5	20	5.2	120	3.2	-1.2
9	24	-27 14254	2885	188544	7.6	DD	9.5	--	----	---	----	----	23	11.6	109	1.8	-1.7	23	23.0	134	----	----
9	25	-24 16262	3032	189669	7.5	DD	10.5	22	19.5	16	0.2	1.5	22	16.7	6	-0.2	2.3	22	1.2	23	0.8	1.8
9	25	-23 16498		189703	7.9	DD	10.5	23	22.9	359	-1.1	2.7	23	28.3	341	----	----	23	6.7	12	-0.1	2.2
9	26	-20 6266		190556	7.0	DD	11.3	18	45.7	82	1.6	1.1	18	35.9	83	1.4	1.1	--	----	---	----	----
9	26	143 B. Cap	3178	164601	6.2	DD	11.4	19	38.5	78	1.9	0.9	19	27.1	77	1.8	1.1	19	15.0	89	1.9	0.8
9	26	-19 6169		164674	7.6	DD	11.6	23	57.4	22	0.3	1.2	23	54.3	15	0.1	1.6	23	42.2	30	0.8	1.4
9	27	-14 6320	3323	165211	7.5	DD	12.3	18	28.2	125	1.3	-0.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----

2023 年　星食予報(西日本) [4]

月	日	星 名	星表番号		等級	現象	月齢	京 都					福 岡					那 覇				
								時刻		P	a	b	時刻		P	a	b	時刻		P	a	b
			ZC	SAO				h	m	o	m	m	h	m	o	m	m	h	m	o	m	m
9	27	-13 6262	3337	165276	7.8	DD	12.5	--	----	---	----	----	22	45.3	135	----	----	--	----	---	----	----
10	2	57 δ Ari	465	93328	4.4	RD	17.5	21	50.2	283	0.9	0.9	21	44.6	290	0.8	0.6	21	37.9	276	0.4	0.7
10	2	61 τ1 Ari	486	75886	5.3	RD	17.7	27	46.1	305	----	----	27	32.4	307	----	----	27	36.6	275	3.0	-0.5
10	20	-29 14823		186672	7.4	DD	5.7	--	----	---	----	----	20	6.0	96	1.4	-1.2	20	11.3	111	1.9	-1.5
10	21	234 B. Sgr	2831	188079	6.0	DD	6.8	--	----	---	----	----	21	1.1	59	0.7	-0.2	21	0.1	73	1.2	-0.3
10	23	33 Cap	3130	190295	5.4	DD	8.7	20	49.9	24	0.6	1.2	20	45.1	15	0.4	1.8	20	30.5	29	1.1	1.7
10	23	-21 6016		190337	7.2	DD	8.8	21	54.3	126	----	----	21	40.5	112	3.0	-2.0	--	----	---	----	----
10	23	-20 6211	3143	190356	7.8	DD	8.8	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----	22	58.1	5	-0.6	2.5
10	24	-16 6057		164984	7.1	DD	9.6	18	21.8	41	1.4	1.7	18	11.6	37	1.4	1.9	--	----	---	----	----
10	24	-15 6208	3284	165032	7.0	DD	9.8	22	25.2	42	0.9	0.6	22	19.5	36	0.9	1.0	22	9.4	49	1.4	0.9
10	25	-10 6082	3409	146563	7.0	DD	10.7	19	2.1	71	1.8	1.2	18	51.4	66	1.5	1.4	18	37.0	76	1.7	1.2
10	25	-09 6149		146577	7.7	DD	10.7	20	44.5	353	-0.4	3.2	20	45.3	335	----	----	20	17.2	356	-0.1	3.5
10	25	91 ψ Aqr	3419	146598	4.2	DD	10.8	21	7.6	89	2.6	0.0	20	53.9	80	2.3	0.6	20	43.5	91	3.0	0.3
10	25	-08 6103	3447	146686	7.6	DD	11.0	--	----	---	----	----	26	18.8	95	0.6	-1.4	--	----	---	----	----
10	26	19 B. (Cet)	15	128607	7.1	DD	11.8	21	22.8	116	----	----	21	3.8	101	3.1	0.0	20	58.6	120	----	----
10	26	-02 19	22	128639	7.2	DD	11.9	24	13.9	83	1.8	-0.6	24	4.7	78	1.9	-0.2	24	2.6	99	3.1	-1.2
10	31	+24 674	703	76689	6.2	RD	16.7	20	35.6	189	-1.2	3.1	20	37.0	197	-0.9	2.6	--	----	---	----	----
11	1	406 B. Tau	885	77625	5.6	RD	18.1	28	18.5	255	2.3	0.2	28	4.8	248	2.5	0.9	27	41.9	215	----	----
11	4	30 υ1 Cnc	1274	80229	5.7	RD	20.9	24	16.9	299	0.7	0.3	24	13.5	301	0.5	0.2	24	9.9	281	0.2	0.6
11	4	32 υ2 Cnc	1279	80245	6.4	RD	20.9	25	0	311	1.2	-0.4	24	54.8	312	1.0	-0.4	24	52.8	289	0.6	0.3
11	16	210 B. (Sco)	2586	186025	6.0	DD	3.0	17	24.8	49	0.7	0.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
11	18	-26 14819		188955	7.2	DD	5.1	--	----	---	----	----	19	57.9	128	----	----	--	----	---	----	----
11	19	-22 5612	3087	190040	7.8	DD	6.0	19	34.3	92	1.9	-1.0	19	25.2	85	1.9	-0.5	19	24.1	99	2.8	-1.0
11	20	-18 6053		164816	8.0	DD	7.0	17	39	48	1.6	1.2	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
11	20	-17 6451	3243	164880	7.3	DD	7.2	22	8.1	93	1.1	-1.3	22	3.7	89	1.2	-1.1	22	11.3	115	2.5	-2.8
11	22	-05 6048	3503	146909	7.6	DD	9.0	19	9.5	358	-0.1	3.0	19	7.3	344	----	----	18	41.6	360	0.1	3.3
11	23	+02 97		109427	7.7	DD	10.2	23	21.7	96	1.9	-1.4	23	12.7	92	2.1	-1.1	23	26.6	134	----	----
11	26	57 δ Ari	465	93328	4.4	DD	12.9	16	57.4	359	-1.1	3.0	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	12	20 σ Sco	2349	184336	2.9	DB	28.6	--	----	---	----	----	9	29.1	46	----	----	9	6.6	83	2.2	1.0
12	12	20 σ Sco	2349	184336	2.9	RB	28.6	--	----	---	----	----	9	58.3	3	----	----	10	13.9	330	1.0	-1.5
12	16	-23 16498		189703	7.9	DD	3.4	17	32.1	55	1.0	0.1	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	17	-18 6013	3191	164657	7.4	DD	4.4	18	48.4	17	0.0	1.4	18	46.2	9	-0.1	1.9	18	33.2	26	0.6	1.5
12	17	-19 6169		164674	7.6	DD	4.4	19	16	98	1.6	-1.5	19	8.8	91	1.7	-1.0	19	13.9	114	3.2	-2.5
12	18	-13 6247		165243	7.4	DD	5.4	18	27.4	58	1.4	0.4	18	18.8	51	1.4	0.8	18	8.3	62	2.0	0.8
12	21	88 Psc	184	109753	6.0	DD	8.4	18	15.9	92	2.7	0.4	18	1.8	82	2.2	1.0	--	----	---	----	----
12	21	+07 197	193	109807	7.9	DD	8.6	22	38.4	4	0.5	3.2	22	31.0	5	0.5	3.2	22	11.4	32	1.2	1.8
12	22	+12 281		92789	7.9	DD	9.4	18	31.3	64	1.6	1.5	18	21.0	57	1.3	1.8	--	----	---	----	----
12	22	+12 282		92795	7.2	DD	9.4	19	2	67	1.9	1.3	18	50.7	60	1.6	1.6	18	35.0	71	1.8	1.4
12	23	+19 471		93309	7.5	DD	10.7	25	49.2	79	0.6	-0.8	25	46.8	87	0.8	-1.0	25	56.9	120	0.6	-2.5
12	24	+22 583		76283	7.6	DD	11.4	17	48.8	128	----	----	--	----	---	----	----	--	----	---	----	----
12	24	+22 594		76314	8.0	DD	11.4	19	13	75	1.4	1.4	19	4.2	69	1.1	1.6	18	50.9	81	1.2	1.1
12	24	+23 600		76366	7.4	DD	11.6	22	3.3	90	2.5	-0.2	21	49.8	88	2.5	0.2	21	44.9	112	3.7	-1.4
12	24	36 Tau	598	76425	5.5	DD	11.7	25	26.9	65	1.4	-0.1	25	19.4	73	1.6	-0.3	25	20.9	101	1.6	-1.4
12	24	+23 627		76480	7.4	DD	11.8	27	59.3	107	-0.2	-1.5	28	3.2	120	-0.3	-2.0	--	----	---	----	----
12	28	2 ω1 Cnc	1206	79861	5.9	RD	15.9	--	----	---	----	----	29	56.6	340	-0.5	-3.0	30	15.3	314	0.1	-2.1