APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star / 等級 スペクトル型 Mag., Sp.	Nh δ UMin 4.44 AO					
世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.	世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.
月日 Date	h m 短周期項 17 45 s / s 単位 0.01		° ′ 短周期項 +86 36 ″ / ″ 単位 0.01	月日 Date	h m 短周期項 17 45 s / s 単位 0.01	° ′ 短周期項 +86 36 ″ / ″ 単位 0.01
4 1.22	22.26	− 7	14.49	+ 5	5 16.09	34.29	− 3	23.68	− 4
2.21	22.61	− 9	14.58	+ 2	17.09	34.44	− 1	23.97	− 6
3.21	22.96	− 9	14.68	− 1	18.09	34.58	+ 3	24.27	− 7
4.21	23.30	− 7	14.79	− 4	19.08	34.72	5	24.56	− 7
5.20	23.65	− 5	14.90	− 6	20.08	34.85	8	24.86	− 4
6.20	23.99	− 2	15.02	− 7					
7.20	24.33	+ 1	15.14	− 6	21.08	34.98	+ 8	25.16	− 1
8.20	24.66	4	15.27	− 5	22.08	35.10	7	25.47	+ 3
9.19	25.00	5	15.41	− 2	23.07	35.21	+ 4	25.77	6
10.19	25.33	6	15.55	0	24.07	35.32	− 1	26.08	8
					25.07	35.42	− 5	26.38	7
11.19	25.65	+ 6	15.69	+ 3	26.07	35.51	− 8	26.69	5
12.19	25.97	5	15.84	5	27.06	35.60	− 10	27.00	+ 2
13.18	26.29	4	16.00	6	28.06	35.68	− 10	27.32	− 2
14.18	26.61	+ 1	16.16	7	29.06	35.76	− 8	27.63	− 5
15.18	26.92	− 1	16.33	6	30.05	35.82	− 5	27.95	− 7
16.17	27.23	− 3	16.50	4	31.05	35.89	− 2	28.26	− 7
17.17	27.54	− 4	16.68	+ 1					
18.17	27.84	− 4	16.86	− 3	6 1.05	35.94	+ 1	28.58	− 6
19.17	28.13	− 2	17.05	− 5	2.05	35.99	4	28.90	− 4
20.16	28.43	+ 1	17.24	− 7	3.04	36.03	5	29.22	− 2
					4.04	36.07	5	29.54	+ 1
21.16	28.72	+ 4	17.44	− 7	5.04	36.10	5	29.86	3
22.16	29.00	6	17.64	− 6	6.04	36.12	4	30.18	5
23.16	29.28	7	17.84	− 3	7.03	36.14	+ 2	30.50	6
24.15	29.55	7	18.06	+ 1	8.03	36.15	0	30.82	6
25.15	29.82	5	18.27	5	9.03	36.15	− 2	31.14	5
26.15	30.09	+ 1	18.49	7	10.02	36.15	− 4	31.46	+ 3
27.14	30.35	− 3	18.72	8					
28.14	30.60	− 6	18.94	6	11.02	36.14	− 4	31.79	0
29.14	30.86	− 9	19.18	+ 4	12.02	36.12	− 4	32.11	− 3
30.14	31.10	− 10	19.41	0	13.02	36.10	− 2	32.43	− 5
					14.01	36.07	+ 1	32.75	− 7
5 1.13	31.34	− 9	19.65	− 3	15.01	36.04	4	33.07	− 7
2.13	31.58	− 7	19.90	− 6	16.01	35.99	7	33.39	− 5
3.13	31.81	− 4	20.15	− 7	17.01	35.95	8	33.71	− 2
4.13	32.03	− 1	20.40	− 7	18.00	35.89	8	34.03	+ 2
5.12	32.25	+ 2	20.65	− 5	18.99	35.83	6	34.35	5
6.12	32.47	4	20.91	− 3	19.99	35.76	+ 2	34.67	7
7.12	32.67	6	21.18	− 1	20.99	35.69	− 2	34.99	8
8.11	32.88	6	21.44	+ 2					
9.11	33.07	5	21.71	4	21.99	35.61	− 6	35.31	+ 6
10.11	33.27	4	21.98	6	22.99	35.52	− 9	35.62	+ 3
					23.99	35.43	− 9	35.94	0
11.11	33.45	+ 2	22.26	+ 7	24.98	35.33	− 9	36.25	− 4
12.10	33.63	0	22.54	6	25.98	35.22	− 6	36.56	− 6
13.10	33.81	− 2	22.82	5	26.98	35.11	− 3	36.87	− 7
14.10	33.97	− 4	23.10	+ 2	27.98	34.99	0	37.18	− 7
15.10	34.14	− 4	23.39	− 1	28.97	34.87	+ 3	37.49	− 5
16.09	34.29	− 3	23.68	− 4	29.97	34.74	5	37.80	− 3
					30.97	34.60	5	38.10	0
					7 1.96	34.46	+ 5	38.41	+ 3

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
	h m s	s	s
赤経 R.A.	17 45 23.476	−19.404	+ 0.010
	° ′ ″	″	″
赤緯 Dec.	+86 36 24.997	− 1.236	+ 0.055

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star / 等級 スペクトル型 Mag., Sp.	Nh δ UMin 4.44 AO					
世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.	世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.
月日 Date	h m 短周期項 17 45 s / s 単位 0.01		° ′ 短周期項 +86 36 ″ / ″ 単位 0.01	月日 Date	h m 短周期項 17 45 s / s 単位 0.01	° ′ 短周期項 +86 36 ″ / ″ 単位 0.01
7 1.96	34.46	+ 5	38.41	+ 3	8 16.84	22.28	− 8	49.38	+ 3
2.96	34.31	4	38.71	5	17.84	21.92	− 8	49.53	− 1
3.96	34.16	+ 2	39.01	6	18.83	21.55	− 7	49.68	− 4
4.96	34.00	0	39.31	7	19.83	21.18	− 5	49.83	− 6
5.95	33.84	− 2	39.60	6	20.83	20.81	− 2	49.97	− 7
6.95	33.66	− 4	39.90	4					
7.95	33.49	− 5	40.19	+ 1	21.83	20.43	+ 1	50.10	− 7
8.95	33.30	− 4	40.48	− 2	22.82	20.05	3	50.24	− 5
9.94	33.11	− 3	40.77	− 5	23.82	19.67	5	50.36	− 2
10.94	32.92	− 1	41.05	− 7	24.82	19.29	6	50.49	0
					25.81	18.90	6	50.60	+ 3
11.94	32.72	+ 3	41.33	− 7	26.81	18.51	4	50.72	5
12.93	32.52	6	41.61	− 6	27.81	18.12	+ 2	50.83	7
13.93	32.30	8	41.89	− 4	28.81	17.72	0	50.93	7
14.93	32.09	8	42.16	0	29.80	17.33	− 2	51.03	6
15.93	31.87	7	42.43	+ 4	30.80	16.93	− 4	51.13	4
16.92	31.64	+ 4	42.70	6	31.80	16.53	− 5	51.22	+ 1
17.92	31.41	0	42.97	7					
18.92	31.17	− 4	43.23	7	9 1.79	16.13	− 5	51.30	− 2
19.92	30.93	− 7	43.49	5	2.79	15.72	− 3	51.38	− 5
20.91	30.68	− 9	43.75	+ 1	3.79	15.32	0	51.46	− 7
					4.79	14.91	+ 3	51.53	− 7
21.91	30.43	− 9	44.00	− 2	5.78	14.50	5	51.60	− 6
22.91	30.17	− 7	44.26	− 5	6.78	14.09	7	51.66	− 3
23.90	29.90	− 5	44.50	− 7	7.78	13.67	7	51.72	+ 1
24.90	29.64	− 1	44.75	− 7	8.78	13.26	5	51.77	4
25.90	29.36	+ 2	44.99	− 6	9.77	12.85	+ 3	51.82	6
26.90	29.09	4	45.23	− 4	10.77	12.43	− 1	51.86	7
27.89	28.80	5	45.46	− 1					
28.89	28.52	6	45.70	+ 2	11.77	12.01	− 5	51.90	+ 6
29.89	28.23	5	45.92	4	12.76	11.60	− 7	51.93	4
30.89	27.93	3	46.15	6	13.76	11.18	− 8	51.96	+ 1
31.88	27.63	+ 1	46.37	7	14.76	10.76	− 8	51.98	− 3
					15.76	10.34	− 6	52.00	− 5
8 1.88	27.33	− 1	46.59	+ 6	16.75	9.91	− 3	52.01	− 7
2.88	27.02	− 3	46.80	5	17.75	9.49	0	52.02	− 7
3.87	26.70	− 5	47.01	+ 3	18.75	9.07	+ 3	52.03	− 6
4.87	26.39	− 5	47.22	− 1	19.75	8.65	5	52.02	− 4
5.87	26.07	− 4	47.42	− 4	20.74	8.23	6	52.02	− 1
6.87	25.74	− 2	47.62	− 6					
7.86	25.41	+ 1	47.81	− 7	21.74	7.80	+ 6	52.01	+ 2
8.86	25.08	4	48.00	− 7	22.74	7.38	5	51.99	4
9.86	24.74	6	48.19	− 5	23.73	6.96	3	51.97	6
10.86	24.40	8	48.37	− 1	24.73	6.54	+ 1	51.94	7
					25.73	6.11	− 1	51.91	6
11.85	24.06	+ 7	48.55	+ 2	26.73	5.69	− 3	51.88	5
12.85	23.71	5	48.72	5	27.72	5.27	− 4	51.84	+ 2
13.85	23.36	+ 2	48.89	7	28.72	4.85	− 5	51.79	− 1
14.84	23.00	− 2	49.06	7	29.72	4.43	− 3	51.74	− 4
15.84	22.64	− 5	49.22	6	30.72	4.01	− 1	51.68	− 6
16.84	22.28	− 8	49.38	+ 3					
					10 1.71	3.59	+ 2	51.62	− 7

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
	h m s	s	s
赤経 R.A.	17 45 23.476	−19.404	+ 0.010
	° ′ ″	″	″
赤緯 Dec.	+86 36 24.997	− 1.236	+ 0.055

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star — Nh δ UMin

等級 スペクトル型 Mag., Sp. — 4.44 — A0

世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.	世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.
月日 Date	h m 短周期項 17 44 s	° ′ 短周期項 +86 36 ″	月日 Date	h m 短周期項 17 44 s	° ′ 短周期項 +86 36 ″
	s 単位0.01	″ 単位0.01		s 単位0.01	″ 単位0.01
10 1.71	63.59 + 2	51.62 − 7	11 16.59	46.86 + 4	43.74 + 5
2.71	63.17 5	51.56 − 7	17.58	46.59 2	43.47 6
3.71	62.75 7	51.49 − 4	18.58	46.32 + 1	43.19 7
4.70	62.34 7	51.41 − 1	19.58	46.06 − 2	42.91 6
5.70	61.92 6	51.33 + 3	20.58	45.80 − 3	42.63 4
6.70	61.51 + 3	51.24 6			
7.70	61.10 0	51.15 7			
8.69	60.69 − 4	51.06 7	21.57	45.55 − 4	42.35 + 2
9.69	60.28 − 7	50.96 5	22.57	45.31 − 4	42.06 − 1
10.69	59.87 − 9	50.85 + 2	23.57	45.07 − 3	41.77 − 4
			24.57	44.84 0	41.48 − 6
			25.56	44.61 + 3	41.18 − 7
11.69	59.46 − 9	50.74 − 2	26.56	44.39 6	40.88 − 6
12.68	59.06 − 7	50.63 − 4	27.56	44.17 8	40.58 − 4
13.68	58.66 − 5	50.51 − 6	28.55	43.96 9	40.27 0
14.68	58.26 − 2	50.38 − 7	29.55	43.76 7	39.96 + 3
15.67	57.86 + 1	50.25 − 6	30.55	43.56 + 4	39.65 6
16.67	57.46 4	50.12 − 4			
17.67	57.07 5	49.98 − 2			
18.67	56.68 6	49.84 + 1	12 1.55	43.38 0	39.34 + 7
19.66	56.29 5	49.69 3	2.54	43.19 − 4	39.02 7
20.66	55.91 4	49.54 5	3.54	43.01 − 8	38.71 5
			4.54	42.84 − 9	38.39 + 1
			5.54	42.68 − 9	38.06 − 2
21.66	55.53 + 2	49.38 + 7	6.53	42.52 − 8	37.74 − 5
22.66	55.15 0	49.22 7	7.53	42.37 − 5	37.41 − 7
23.65	54.77 − 2	49.05 6	8.53	42.23 − 2	37.08 − 7
24.65	54.40 − 4	48.88 3	9.52	42.09 + 1	36.75 − 6
25.65	54.03 − 4	48.70 + 1	10.52	41.96 4	36.42 − 4
26.64	53.66 − 4	48.52 − 3			
27.64	53.29 − 2	48.33 − 5			
28.64	52.93 + 1	48.14 − 7	11.52	41.84 + 5	36.09 − 1
29.64	52.57 4	47.95 − 7	12.52	41.72 5	35.75 + 2
30.63	52.22 7	47.75 − 5	13.51	41.61 4	35.42 4
31.63	51.87 8	47.55 − 2	14.51	41.51 3	35.08 6
			15.51	41.42 + 1	34.74 6
			16.51	41.33 − 1	34.40 6
11 1.63	51.52 + 7	47.34 + 1	17.50	41.25 − 3	34.06 5
2.63	51.18 5	47.13 5	18.50	41.17 − 4	33.72 + 3
3.62	50.84 + 2	46.91 7	19.50	41.11 − 4	33.38 0
4.62	50.51 − 2	46.69 7	20.49	41.05 − 3	33.03 − 3
5.62	50.18 − 6	46.47 6			
6.61	49.85 − 9	46.24 + 3			
7.61	49.53 − 9	46.01 0	21.49	41.00 − 1	32.69 − 5
8.61	49.22 − 9	45.77 − 4	22.49	40.95 + 2	32.34 − 7
9.61	48.90 − 6	45.53 − 6	23.49	40.91 5	32.00 − 7
10.60	48.60 − 3	45.28 − 7	24.48	40.88 8	31.65 − 5
			25.48	40.86 9	31.31 − 2
			26.48	40.85 9	30.96 + 2
11.60	48.30 0	45.04 − 7	27.48	40.84 7	30.62 5
12.60	48.00 + 3	44.78 − 5	28.47	40.84 + 3	30.27 7
13.60	47.71 4	44.53 − 3	29.47	40.84 − 1	29.93 8
14.59	47.42 5	44.27 0	30.47	40.86 − 5	29.58 6
15.59	47.14 5	44.00 + 3	31.46	40.88 − 8	29.24 + 3
16.59	46.86 + 4	43.74 + 5	32.46	40.91 − 9	28.90 − 1

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
	h m s	s	s
赤経 R.A.	17 45 23.476	−19.404	+ 0.010
	° ′ ″	″	″
赤緯 Dec.	+86 36 24.997	− 1.236	+ 0.055

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star — Ni λ UMin

等級 スペクトル型 Mag., Sp. — 6.55 — M3

世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.	世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.
月日 Date	h m 短周期項 18 8 s	° ′ 短周期項 +89 3 ″	月日 Date	h m 短周期項 18 8 s	° ′ 短周期項 +89 3 ″
	s 単位0.01	″ 単位0.01		s 単位0.01	″ 単位0.01
1 0.48	12.77 − 7	22.90 − 7	2 16.35	37.04 + 25	9.25 + 4
1.48	12.71 + 4	22.57 − 7	17.35	38.07 18	9.04 6
2.48	12.69 17	22.24 − 7	18.35	39.12 + 8	8.85 7
3.47	12.69 26	21.91 − 4	19.34	40.18 − 3	8.65 6
4.47	12.71 29	21.58 − 1	20.34	41.26 − 12	8.46 5
5.47	12.76 26	21.24 + 3			
6.46	12.83 16	20.91 6			
7.46	12.93 + 3	20.58 7	21.34	42.35 − 19	8.28 + 2
8.46	13.06 − 12	20.25 7	22.34	43.45 − 20	8.10 − 2
9.46	13.21 − 25	19.92 6	23.33	44.57 − 16	7.93 − 5
10.45	13.39 − 33	19.59 + 3	24.33	45.70 − 7	7.76 − 7
			25.33	46.85 + 5	7.60 − 7
			26.33	48.01 16	7.45 − 6
11.45	13.60 − 35	19.26 − 1	27.32	49.17 23	7.30 − 4
12.45	13.84 − 30	18.94 − 4	28.32	50.35 25	7.15 0
13.45	14.10 − 21	18.61 − 6			
14.44	14.38 − 9	18.29 − 7			
15.44	14.69 + 3	17.97 − 7	3 1.32	51.55 + 20	7.02 + 4
16.44	15.03 14	17.65 − 5	2.31	52.75 + 10	6.88 6
17.43	15.39 22	17.33 − 3	3.31	53.96 − 4	6.76 7
18.43	15.78 26	17.02 0	4.31	55.18 − 17	6.64 7
19.43	16.19 26	16.70 + 3	5.31	56.42 − 28	6.52 5
20.43	16.63 21	16.39 5	6.30	57.66 − 33	6.42 + 2
			7.30	58.90 − 32	6.31 − 1
			8.30	60.16 − 27	6.22 − 4
21.42	17.09 + 13	16.08 + 6	9.30	61.42 − 17	6.13 − 6
22.42	17.58 + 2	15.78 7	10.29	62.69 − 5	6.04 − 7
23.42	18.09 − 8	15.47 6			
24.42	18.63 − 17	15.17 + 3			
25.41	19.19 − 21	14.87 0	11.29	63.96 + 6	5.97 − 6
26.41	19.77 − 19	14.58 − 3	12.29	65.24 16	5.90 − 5
27.41	20.38 − 13	14.29 − 6	13.28	66.52 23	5.83 − 2
28.40	21.01 − 2	14.00 − 7	14.28	67.81 27	5.77 0
29.40	21.66 + 10	13.71 − 7	15.28	69.10 27	5.72 + 3
30.40	22.34 20	13.43 − 5	16.28	70.40 22	5.67 5
31.40	23.04 26	13.15 − 2	17.27	71.69 14	5.63 7
			18.27	72.99 + 4	5.60 7
			19.27	74.30 − 7	5.57 6
2 1.39	23.76 + 26	12.88 + 1	20.26	75.60 − 15	5.55 + 3
2.39	24.51 19	12.60 5			
3.39	25.28 + 7	12.34 7			
4.39	26.06 − 7	12.07 8	21.26	76.90 − 19	5.53 0
5.38	26.87 − 20	11.81 6	22.26	78.21 − 17	5.53 − 4
6.38	27.70 − 29	11.56 4	23.26	79.51 − 10	5.52 − 6
7.38	28.55 − 33	11.31 + 1	24.25	80.81 + 1	5.53 − 8
8.37	29.42 − 31	11.06 − 3	25.25	82.11 13	5.54 − 7
9.37	30.31 − 24	10.82 − 5	26.25	83.41 22	5.55 − 5
10.37	31.21 − 13	10.58 − 6	27.25	84.71 26	5.58 − 2
			28.24	86.01 23	5.60 + 2
			29.24	87.30 + 14	5.64 6
11.37	32.14 − 1	10.35 − 7	30.24	88.59 0	5.68 7
12.36	33.09 + 11	10.12 − 6	31.23	89.87 − 14	5.73 7
13.36	34.05 20	9.89 − 4			
14.36	35.03 26	9.67 − 1			
15.36	36.03 27	9.46 + 2	4 1.23	91.15 − 27	5.78 + 6
16.35	37.04 + 25	9.25 + 4	2.23	92.43 − 34	5.84 + 3

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
	h m s	m s	s
赤経 R.A.	18 9 42.366	−1 17.933	− 0.113
	° ′ ″	′ ″	″
赤緯 Dec.	+89 3 15.722	+0 0.791	0.000

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star / 等級 スペクトル型 Mag., Sp.	Ni λ UMin 6.55 M3					
世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.	世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.
月 日 Date	h m 短周期項 18 9 s s 単位 0.01		o ′ 短周期項 +89 3 ″ ″ 単位 0.01	月 日 Date	h m 短周期項 18 10 s s 単位 0.01	o ′ 短周期項 +89 3 ″ ″ 単位 0.01
4 1.23	31.15	− 27	5.78 + 6	5 16.11	17.09 − 13	13.68 − 4
2.23	32.43	− 34	5.84 + 3	17.11	17.73 − 5	13.95 − 6
3.23	33.70	− 36	5.91 0	18.10	18.34 + 7	14.23 − 8
4.22	34.96	− 31	5.98 − 3	19.10	18.94 19	14.51 − 7
5.22	36.21	− 22	6.06 − 5	20.10	19.51 28	14.79 − 5
6.22	37.46	− 11	6.14 − 6			
7.22	38.71	+ 1	6.23 − 6			
8.21	39.94	12	6.32 − 5	21.10	20.06 + 31	15.07 − 1
9.21	41.17	20	6.43 − 3	22.09	20.59 27	15.36 + 3
10.21	42.38	25	6.53 − 1	23.09	21.10 17	15.64 6
				24.09	21.59 + 1	15.93 8
				25.08	22.05 − 15	16.23 8
11.20	43.59	+ 26	6.65 + 2	26.08	22.50 − 29	16.52 6
12.20	44.79	23	6.76 4	27.08	22.92 − 37	16.82 + 3
13.20	45.98	17	6.89 6	28.08	23.31 − 39	17.12 − 1
14.20	47.16	+ 8	7.02 7	29.07	23.69 − 34	17.42 − 4
15.19	48.32	− 2	7.15 6	30.07	24.04 − 23	17.72 − 6
16.19	49.48	− 10	7.29 4	31.07	24.38 − 11	18.03 − 7
17.19	50.62	− 16	7.44 + 1			
18.19	51.75	− 16	7.59 − 2			
19.18	52.87	− 11	7.75 − 5	6 1.07	24.68 + 2	18.33 − 6
20.18	53.98	− 1	7.91 − 7	2.06	24.97 12	18.64 − 5
				3.06	25.23 19	18.95 − 2
				4.06	25.47 22	19.26 0
21.18	55.07	+ 10	8.07 − 8	5.05	25.69 22	19.57 + 3
22.17	56.15	21	8.25 − 6	6.05	25.88 17	19.88 5
23.17	57.21	27	8.42 − 3	7.05	26.05 11	20.19 6
24.17	58.26	27	8.61 + 1	8.05	26.20 + 2	20.51 6
25.17	59.30	20	8.79 4	9.04	26.32 − 6	20.82 6
26.16	60.32	+ 7	8.98 7	10.04	26.42 − 13	21.14 4
27.16	61.32	− 8	9.18 8			
28.16	62.31	− 23	9.38 7			
29.16	63.28	− 34	9.58 4	11.04	26.50 − 17	21.46 + 1
30.15	64.24	− 38	9.79 + 1	12.04	26.56 − 16	21.77 − 2
				13.03	26.59 − 9	22.09 − 5
				14.03	26.59 + 2	22.41 − 7
5 1.15	65.18	− 36	10.01 − 2	15.03	26.58 14	22.73 − 7
2.15	66.10	− 28	10.22 − 5	16.02	26.54 25	23.05 − 6
3.14	67.01	− 17	10.45 − 6	17.02	26.48 32	23.37 − 3
4.14	67.90	− 5	10.67 − 7	18.02	26.39 32	23.69 + 1
5.14	68.77	+ 7	10.90 − 6	19.02	26.28 25	24.01 4
6.14	69.62	16	11.14 − 4	20.01	26.15 + 12	24.32 7
7.13	70.46	22	11.38 − 1			
8.13	71.27	24	11.62 + 1	21.01	26.00 − 5	24.64 + 8
9.13	72.07	22	11.86 4	22.01	25.82 − 20	24.96 7
10.13	72.85	18	12.11 5	23.01	25.62 − 32	25.28 4
				24.00	25.39 − 37	25.60 + 1
				25.00	25.15 − 36	25.91 − 3
11.12	73.60	+ 10	12.37 + 6	25.99	24.88 − 28	26.23 − 6
12.12	74.34	+ 1	12.62 6	26.99	24.59 − 17	26.54 − 7
13.12	75.06	− 8	12.88 5	27.99	24.27 − 4	26.86 − 7
14.11	75.76	− 14	13.15 + 3	28.99	23.94 + 8	27.17 − 5
15.11	76.43	− 16	13.41 − 1	29.99	23.58 17	27.49 − 3
16.11	77.09	− 13	13.68 − 4	30.98	23.19 21	27.80 − 1
				7 1.98	22.79 + 22	28.11 + 2

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
	h m s	m s	s
赤経 R.A.	18 9 42.366	−1 17.933	− 0.113
	o ′ ″	′ ″	″
赤緯 Dec.	+89 3 15.722	+0 0.791	0.000

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star / 等級 スペクトル型 Mag., Sp.	Ni λ UMin 6.55 M3					
世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.	世界時 U.T.	赤経 R.A.	赤緯 Dec.
月 日 Date	h m 短周期項 18 9 s s 単位 0.01		o ′ 短周期項 +89 3 ″ ″ 単位 0.01	月 日 Date	h m 短周期項 18 8 s s 単位 0.01	o ′ 短周期項 +89 3 ″ ″ 単位 0.01
7 1.98	82.79	+ 22	28.11 + 2	8 16.86	102.80 − 29	40.00 + 4
2.98	82.36	19	28.42 4	17.85	101.54 − 33	40.18 0
3.98	81.92	12	28.73 6	18.85	100.27 − 31	40.36 − 3
4.97	81.45	+ 4	29.03 6	19.85	98.98 − 23	40.54 − 5
5.97	80.95	− 5	29.34 6	20.84	97.68 − 12	40.71 − 7
6.97	80.44	− 13	29.64 4			
7.96	79.91	− 18	29.95 + 2			
8.96	79.35	− 18	30.25 − 1	21.84	96.37 0	40.88 − 7
9.96	78.77	− 14	30.55 − 4	22.84	95.05 + 11	41.04 − 5
10.96	78.17	− 5	30.84 − 6	23.84	93.72 19	41.20 − 3
				24.83	92.38 23	41.36 0
				25.83	91.02 23	41.51 + 2
11.95	77.55	+ 7	31.14 − 7	26.83	89.66 19	41.66 5
12.95	76.91	19	31.43 − 7	27.83	88.28 12	41.80 6
13.95	76.25	28	31.72 − 4	28.82	86.90 + 3	41.94 7
14.95	75.57	32	32.01 − 1	29.82	85.50 − 7	42.07 6
15.94	74.87	29	32.30 + 3	30.82	84.10 − 15	42.20 4
16.94	74.14	19	32.58 6	31.81	82.68 − 19	42.33 + 1
17.94	73.40	+ 4	32.87 7			
18.93	72.64	− 11	33.15 7			
19.93	71.86	− 25	33.43 5	9 1.81	81.26 − 19	42.45 − 2
20.93	71.05	− 33	33.70 + 2	2.81	79.83 − 14	42.57 − 5
				3.81	78.39 − 4	42.68 − 7
				4.80	76.94 + 7	42.79 − 7
21.93	70.23	− 35	33.97 − 1	5.80	75.49 18	42.89 − 6
22.92	69.39	− 30	34.24 − 4	6.80	74.02 26	42.99 − 4
23.92	68.53	− 21	34.51 − 6	7.80	72.55 28	43.08 0
24.92	67.65	− 8	34.78 − 7	8.79	71.07 23	43.17 + 3
25.92	66.76	+ 4	35.04 − 6	9.79	69.59 + 12	43.25 6
26.91	65.84	14	35.30 − 4	10.79	68.10 − 1	43.33 7
27.91	64.91	21	35.55 − 2			
28.91	63.96	23	35.81 + 1			
29.90	62.99	21	36.06 4	11.78	66.61 − 15	43.41 + 7
30.90	62.01	15	36.31 6	12.78	65.10 − 26	43.48 5
31.90	61.00	+ 7	36.55 7	13.78	63.60 − 32	43.55 + 2
				14.78	62.09 − 32	43.61 − 2
				15.77	60.57 − 26	43.66 − 5
8 1.90	59.98	− 2	36.79 + 7	16.77	59.05 − 16	43.71 − 6
2.89	58.95	− 11	37.03 5	17.77	57.53 − 4	43.76 − 7
3.89	57.89	− 17	37.27 + 3	18.77	56.00 + 7	43.80 − 6
4.89	56.82	− 20	37.50 0	19.76	54.48 17	43.84 − 4
5.89	55.74	− 18	37.73 − 3	20.76	52.94 22	43.87 − 1
6.88	54.64	− 10	37.95 − 6			
7.88	53.52	+ 1	38.17 − 7			
8.88	52.39	13	38.39 − 7	21.76	51.41 + 24	43.90 + 1
9.87	51.24	23	38.61 − 5	22.75	49.87 22	43.92 4
10.87	50.08	29	38.82 − 2	23.75	48.33 16	43.94 6
				24.75	46.79 + 8	43.95 7
				25.75	45.25 − 2	43.96 7
11.87	48.90	+ 29	39.02 + 1	26.74	43.71 − 10	43.97 5
12.87	47.71	22	39.22 5	27.74	42.17 − 17	43.96 + 3
13.86	46.50	+ 10	39.42 7	28.74	40.62 − 18	43.96 − 1
14.86	45.28	− 5	39.62 7	29.74	39.08 − 15	43.94 − 4
15.86	44.05	− 19	39.81 6	30.73	37.54 − 7	43.93 − 6
16.86	42.80	− 29	40.00 + 4			
				10 1.73	35.99 + 4	43.91 − 7

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
	h m s	m s	s
赤経 R.A.	18 9 42.366	−1 17.933	− 0.113
	o ′ ″	′ ″	″
赤緯 Dec.	+89 3 15.722	+0 0.791	0.000

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star / 等級 スペクトル型 Mag., Sp.	Ni λ UMin 6.55 M3					
世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.		世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.	
月日 Date	h m 短周期項 18 7 s		° ′ 短周期項 +89 3 ″		月日 Date	h m 短周期項 18 7 s		° ′ 短周期項 +89 3 ″	
	s	単位0.01	″	単位0.01		s	単位0.01	″	単位0.01
10 1.73	95.99	+ 4	43.91	− 7	11 16.60	32.03	+ 18	37.70	+ 4
2.73	94.45	15	43.88	− 7	17.60	30.93	13	37.46	6
3.72	92.91	24	43.85	− 5	18.60	29.84	+ 5	37.21	6
4.72	91.38	28	43.81	− 2	19.60	28.77	− 3	36.96	6
5.72	89.84	25	43.77	+ 2	20.59	27.72	− 11	36.71	5
6.72	88.31	16	43.72	5					
7.71	86.78	+ 2	43.67	7					
8.71	85.25	− 13	43.62	7	21.59	26.69	− 15	36.46	+ 2
9.71	83.73	− 25	43.56	6	22.59	25.68	− 16	36.20	− 1
10.71	82.21	− 33	43.49	+ 3	23.59	24.69	− 12	35.93	− 4
					24.58	23.71	− 3	35.67	− 6
					25.58	22.76	+ 9	35.40	− 8
11.70	80.69	− 35	43.42	− 1	26.58	21.83	21	35.12	− 7
12.70	79.18	− 30	43.34	− 4	27.57	20.91	31	34.85	− 5
13.70	77.68	− 21	43.26	− 6	28.57	20.02	34	34.57	− 1
14.69	76.18	− 9	43.18	− 7	29.57	19.15	30	34.28	+ 2
15.69	74.68	+ 3	43.09	− 6	30.57	18.30	19	34.00	6
16.69	73.20	13	42.99	− 5					
17.69	71.71	20	42.89	− 2					
18.68	70.24	23	42.78	0	12 1.56	17.47	+ 3	33.71	+ 7
19.68	68.77	22	42.67	+ 3	2.56	16.66	− 14	33.41	7
20.68	67.31	18	42.56	5	3.56	15.88	− 28	33.12	5
					4.56	15.12	− 37	32.82	+ 2
					5.55	14.38	− 38	32.52	− 1
21.68	65.86	+ 11	42.44	+ 6	6.55	13.66	− 33	32.22	− 4
22.67	64.42	+ 3	42.31	7	7.55	12.97	− 23	31.91	− 6
23.67	62.98	− 6	42.18	6	8.54	12.30	− 10	31.60	− 7
24.67	61.55	− 13	42.05	4	9.54	11.66	+ 3	31.29	− 6
25.66	60.14	− 17	41.91	+ 1	10.54	11.04	12	30.98	− 4
26.66	58.73	− 16	41.77	− 2					
27.66	57.33	− 10	41.62	− 5					
28.66	55.94	+ 1	41.47	− 7	11.54	10.44	+ 18	30.67	− 2
29.65	54.56	13	41.31	− 7	12.53	9.87	20	30.35	+ 1
30.65	53.20	24	41.14	− 6	13.53	9.32	18	30.03	4
31.65	51.84	30	40.98	− 3	14.53	8.79	13	29.71	5
					15.53	8.30	+ 6	29.39	6
					16.52	7.82	− 2	29.06	6
11 1.65	50.50	+ 30	40.81	+ 1	17.52	7.37	− 10	28.73	5
2.64	49.17	23	40.63	4	18.52	6.95	− 15	28.41	+ 3
3.64	47.85	+ 10	40.45	7	19.51	6.55	− 17	28.08	0
4.64	46.54	− 6	40.26	8	20.51	6.18	− 15	27.75	− 3
5.63	45.25	− 22	40.07	7					
6.63	43.98	− 33	39.88	4					
7.63	42.71	− 38	39.68	+ 1	21.51	5.83	− 8	27.42	− 5
8.63	41.46	− 36	39.48	− 3	22.51	5.51	+ 3	27.08	− 7
9.62	40.23	− 28	39.27	− 5	23.50	5.21	16	26.75	− 7
10.62	39.01	− 16	39.06	− 7	24.50	4.94	28	26.42	− 6
					25.50	4.70	35	26.08	− 3
					26.50	4.49	35	25.74	+ 1
11.62	37.81	− 3	38.84	− 7	27.49	4.30	28	25.41	4
12.62	36.62	+ 8	38.62	− 5	28.49	4.14	+ 14	25.07	7
13.61	35.45	16	38.40	− 3	29.49	4.00	− 3	24.73	8
14.61	34.29	21	38.17	− 1	30.48	3.89	− 19	24.40	7
15.61	33.15	21	37.94	+ 2	31.48	3.81	− 31	24.06	+ 4
16.60	32.03	+ 18	37.70	+ 4	32.48	3.75	− 37	23.72	0

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
赤経 R.A.	h m s 18 9 42.366	m s −1 17.933	s − 0.113
赤緯 Dec.	° ′ ″ +89 3 15.722	′ ″ +0 0.791	″ 0.000

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star / 等級 スペクトル型 Mag., Sp.	Nk 76 Drac 5.69 A0					
世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.		世界時 U.T.	赤経 R.A.		赤緯 Dec.	
月日 Date	h m 短周期項 20 45 s		° ′ 短周期項 +82 22 ″		月日 Date	h m 短周期項 20 45 s		° ′ 短周期項 +82 22 ″	
	s	単位0.01	″	単位0.01		s	単位0.01	″	単位0.01
1 0.59	34.38	− 3	71.48	− 4	2 16.46	32.79	+ 3	56.64	− 1
1.59	34.28	− 2	71.22	− 7	17.46	32.83	3	56.32	+ 2
2.58	34.18	− 1	70.96	− 8	18.45	32.88	3	56.00	4
3.58	34.09	0	70.69	− 7	19.45	32.92	2	55.67	5
4.58	33.99	+ 2	70.42	− 5	20.45	32.98	+ 1	55.36	6
5.58	33.90	3	70.14	− 2					
6.57	33.81	3	69.86	+ 2					
7.57	33.73	3	69.57	6	21.45	33.03	− 1	55.04	+ 4
8.57	33.64	+ 1	69.28	8	22.44	33.09	− 2	54.72	+ 2
9.56	33.56	0	68.99	8	23.44	33.15	− 3	54.41	− 2
10.56	33.49	− 1	68.70	7	24.44	33.21	− 3	54.10	− 5
					25.44	33.27	− 2	53.79	− 7
					26.43	33.34	− 1	53.49	− 7
11.56	33.41	− 2	68.40	+ 5	27.43	33.41	0	53.19	− 6
12.56	33.34	− 3	68.10	+ 2	28.43	33.49	+ 2	52.89	− 4
13.55	33.27	− 3	67.79	− 2					
14.55	33.21	− 3	67.49	− 4					
15.55	33.14	− 2	67.18	− 6	3 1.42	33.56	+ 3	52.59	0
16.54	33.08	− 1	66.87	− 6	2.42	33.64	3	52.30	+ 4
17.54	33.03	+ 1	66.55	− 6	3.42	33.73	2	52.01	7
18.54	32.97	2	66.24	− 4	4.42	33.81	+ 1	51.73	8
19.54	32.92	3	65.92	− 2	5.41	33.90	0	51.44	8
20.53	32.88	3	65.60	+ 1	6.41	33.99	− 2	51.16	7
					7.41	34.09	− 3	50.89	4
					8.41	34.18	− 3	50.62	+ 1
21.53	32.83	+ 3	65.28	+ 3	9.40	34.28	− 3	50.35	− 2
22.53	32.79	2	64.95	5	10.40	34.38	− 2	50.09	− 4
23.53	32.75	+ 1	64.63	6					
24.52	32.72	0	64.30	5					
25.52	32.68	− 1	63.97	3	11.40	34.49	− 1	49.83	− 6
26.52	32.66	− 2	63.64	+ 1	12.39	34.59	0	49.57	− 6
27.51	32.63	− 3	63.31	− 3	13.39	34.70	+ 1	49.32	− 6
28.51	32.61	− 2	62.98	− 6	14.39	34.81	2	49.08	− 4
29.51	32.59	− 2	62.64	− 7	15.39	34.92	3	48.83	− 2
30.51	32.57	0	62.31	− 7	16.38	35.04	3	48.60	+ 1
31.50	32.56	+ 1	61.98	− 6	17.38	35.16	3	48.37	3
					18.38	35.28	2	48.14	5
					19.38	35.40	+ 1	47.92	5
2 1.50	32.55	+ 2	61.64	− 3	20.37	35.52	0	47.70	5
2.50	32.54	3	61.31	+ 1					
3.50	32.54	3	60.97	5					
4.49	32.54	2	60.63	7	21.37	35.65	− 1	47.49	+ 3
5.49	32.54	+ 1	60.30	8	22.37	35.78	− 2	47.28	0
6.49	32.55	− 1	59.96	8	23.36	35.91	− 3	47.08	− 4
7.48	32.56	− 2	59.63	6	24.36	36.04	− 2	46.88	− 6
8.48	32.57	− 3	59.29	+ 3	25.36	36.18	− 1	46.69	− 8
9.48	32.59	− 3	58.96	0	26.36	36.31	0	46.50	− 7
10.48	32.61	− 3	58.63	− 3	27.35	36.45	+ 1	46.32	− 5
					28.35	36.59	2	46.15	− 2
					29.35	36.73	3	45.98	+ 2
11.47	32.63	− 2	58.29	− 5	30.35	36.87	2	45.81	6
12.47	32.66	− 1	57.96	− 6	31.34	37.01	+ 1	45.66	8
13.47	32.69	0	57.63	− 6					
14.47	32.72	+ 1	57.30	− 5					
15.46	32.75	2	56.97	− 3	4 1.34	37.16	0	45.50	+ 9
16.46	32.79	+ 3	56.64	− 1	2.34	37.31	− 1	45.36	+ 8

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
赤経 R.A.	h m s 20 45 40.443	s − 4.406	s + 0.014
赤緯 Dec.	° ′ ″ +82 22 52.151	″ +13.284	″ + 0.028

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star — Nk 76 Drac

等級 スペクトル型 Mag., Sp. — 5.69 — A0

世界時 U.T. 月日 Date	赤経 R.A. h m 短周期項 20 45 s s 単位 0.01	赤緯 Dec. ° ′ 短周期項 +82 22 ″ ″ 単位 0.01	世界時 U.T. 月日 Date	赤経 R.A. h m 短周期項 20 45 s s 単位 0.01	赤緯 Dec. ° ′ 短周期項 +82 22 ″ ″ 単位 0.01
4 1.34	37.16 0	45.50 + 9	5 16.22	44.36 − 2	44.98 − 1
2.34	37.31 − 1	45.36 8	17.21	44.52 − 2	45.11 − 5
3.33	37.46 − 2	45.22 5	18.21	44.67 − 2	45.24 − 7
4.33	37.61 − 3	45.08 + 2	19.21	44.82 − 1	45.38 − 9
5.33	37.76 − 3	44.95 − 1	20.21	44.97 0	45.52 − 8
6.33	37.91 − 3	44.83 − 4			
7.32	38.06 − 2	44.71 − 5			
8.32	38.22 − 1	44.60 − 6	21.20	45.12 + 2	45.68 − 6
9.32	38.37 0	44.50 − 6	22.20	45.27 3	45.83 − 2
10.32	38.53 + 1	44.40 − 4	23.20	45.42 3	45.99 + 2
			24.20	45.56 2	46.16 6
			25.19	45.71 + 1	46.33 9
11.31	38.69 + 2	44.31 − 2	26.19	45.85 0	46.50 9
12.31	38.85 3	44.22 0	27.19	45.99 − 2	46.69 8
13.31	39.00 3	44.14 + 2	28.18	46.13 − 3	46.87 5
14.30	39.17 3	44.07 4	29.18	46.27 − 3	47.06 + 2
15.30	39.33 2	44.00 5	30.18	46.41 − 3	47.26 − 1
16.30	39.49 + 1	43.94 5	31.18	46.55 − 3	47.46 − 4
17.30	39.65 − 1	43.88 3			
18.29	39.81 − 2	43.83 + 1			
19.29	39.98 − 2	43.79 − 3	6 1.17	46.68 − 2	47.67 − 5
20.29	40.14 − 2	43.75 − 6	2.17	46.81 − 1	47.88 − 5
			3.17	46.94 + 1	48.10 − 5
21.29	40.30 − 2	43.72 − 8	4.17	47.07 2	48.32 − 3
22.28	40.47 − 1	43.70 − 8	5.16	47.20 2	48.54 − 1
23.28	40.63 + 1	43.68 − 7	6.16	47.33 3	48.77 + 1
24.28	40.80 2	43.67 − 4	7.16	47.45 3	49.01 3
25.27	40.96 3	43.66 + 1	8.15	47.57 2	49.24 5
26.27	41.13 3	43.67 5	9.15	47.69 + 1	49.49 5
27.27	41.29 2	43.67 8	10.15	47.81 0	49.73 5
28.27	41.46 + 1	43.69 9			
29.26	41.62 − 1	43.71 9	11.15	47.92 − 1	49.98 + 3
30.26	41.79 − 2	43.73 7	12.14	48.04 − 2	50.24 0
			13.14	48.15 − 2	50.50 − 3
5 1.26	41.95 − 3	43.77 + 4	14.14	48.26 − 2	50.76 − 6
2.26	42.11 − 3	43.80 + 1	15.14	48.36 − 2	51.03 − 8
3.25	42.28 − 3	43.85 − 2	16.13	48.47 0	51.30 − 9
4.25	42.44 − 2	43.90 − 5	17.13	48.57 + 1	51.57 − 7
5.25	42.61 − 1	43.96 − 6	18.13	48.67 2	51.85 − 4
6.24	42.77 0	44.02 − 5	19.12	48.77 3	52.13 0
7.24	42.93 + 1	44.09 − 4	20.12	48.87 3	52.42 + 4
8.24	43.09 2	44.16 − 3			
9.24	43.25 3	44.24 − 1	21.12	48.96 + 2	52.70 + 7
10.23	43.41 3	44.33 + 2	22.12	49.05 + 1	53.00 9
			23.11	49.14 − 1	53.29 8
			24.11	49.23 − 2	53.59 6
11.23	43.57 + 3	44.43 + 4	25.11	49.31 − 3	53.89 + 3
12.23	43.73 2	44.52 5	26.11	49.39 − 3	54.19 0
13.23	43.89 + 1	44.63 5	27.10	49.47 − 3	54.50 − 3
14.22	44.05 0	44.74 4	28.10	49.55 − 2	54.81 − 5
15.22	44.21 − 1	44.86 + 2	29.10	49.62 − 1	55.12 − 6
16.22	44.36 − 2	44.98 − 1	30.09	49.70 0	55.44 − 5
			7 1.09	49.77 + 1	55.75 − 4

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
赤経 R.A.	h m s 20 45 40.443	s − 4.406	s + 0.014
赤緯 Dec.	° ′ ″ +82 22 52.151	″ +13.284	″ + 0.028

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star — Nk 76 Drac

等級 スペクトル型 Mag., Sp. — 5.69 — A0

世界時 U.T. 月日 Date	赤経 R.A. h m 短周期項 20 45 s s 単位 0.01	赤緯 Dec. ° ′ 短周期項 +82 22 ″ ″ 単位 0.01	世界時 U.T. 月日 Date	赤経 R.A. h m 短周期項 20 45 s s 単位 0.01	赤緯 Dec. ° ′ 短周期項 +82 23 ″ ″ 単位 0.01
7 1.09	49.77 + 1	55.75 − 4	8 16.96	50.06 − 1	12.07 + 7
2.09	49.83 2	56.07 − 2	17.96	50.00 − 2	12.42 5
3.09	49.90 3	56.40 + 1	18.96	49.94 − 3	12.76 + 2
4.08	49.96 3	56.72 3	19.96	49.88 − 3	13.11 − 1
5.08	50.02 2	57.05 5	20.95	49.82 − 3	13.45 − 4
6.08	50.08 2	57.38 6			
7.08	50.13 + 1	57.71 5			
8.07	50.18 − 1	58.04 4	21.95	49.75 − 2	13.79 − 5
9.07	50.23 − 2	58.38 + 2	22.95	49.68 − 1	14.13 − 6
10.07	50.28 − 2	58.71 − 1	23.94	49.61 0	14.46 − 5
			24.94	49.53 + 1	14.80 − 4
			25.94	49.46 2	15.13 − 2
11.06	50.32 − 2	59.05 − 5	26.94	49.38 3	15.46 + 1
12.06	50.36 − 2	59.39 − 7	27.93	49.30 3	15.79 3
13.06	50.40 − 1	59.74 − 8	28.93	49.21 2	16.12 5
14.06	50.44 + 1	60.08 − 8	29.93	49.12 + 1	16.44 6
15.05	50.47 2	60.42 − 6	30.93	49.04 0	16.77 6
16.05	50.50 3	60.77 − 2	31.92	48.94 − 1	17.09 4
17.05	50.53 3	61.12 + 2			
18.05	50.55 3	61.47 5			
19.04	50.58 + 1	61.82 7	9 1.92	48.85 − 2	17.41 + 1
20.04	50.60 0	62.17 8	2.92	48.76 − 2	17.72 − 2
			3.91	48.66 − 2	18.04 − 5
			4.91	48.56 − 2	18.35 − 7
21.04	50.61 − 1	62.52 + 7	5.91	48.46 − 1	18.66 − 8
22.03	50.63 − 3	62.87 4	6.91	48.35 + 1	18.96 − 7
23.03	50.64 − 3	63.22 + 1	7.90	48.24 2	19.27 − 4
24.03	50.65 − 3	63.58 − 2	8.90	48.13 3	19.56 − 1
25.03	50.66 − 3	63.93 − 4	9.90	48.02 3	19.86 + 3
26.02	50.66 − 2	64.29 − 6	10.90	47.91 2	20.16 6
27.02	50.66 − 1	64.64 − 6			
28.02	50.66 + 1	65.00 − 5			
29.02	50.65 2	65.35 − 3	11.89	47.80 + 1	20.45 + 8
30.01	50.65 2	65.71 0	12.89	47.68 0	20.74 8
31.01	50.64 3	66.07 + 2	13.89	47.56 − 2	21.02 6
			14.88	47.44 − 3	21.31 + 3
			15.88	47.32 − 3	21.59 0
8 1.01	50.62 + 3	66.42 + 4	16.88	47.19 − 3	21.86 − 3
2.00	50.61 2	66.78 5	17.88	47.06 − 2	22.14 − 5
3.00	50.59 + 1	67.14 6	18.87	46.94 − 1	22.40 − 6
3.99	50.57 0	67.49 5	19.87	46.81 0	22.67 − 6
4.99	50.55 − 1	67.85 + 3	20.87	46.67 + 1	22.93 − 5
5.99	50.52 − 2	68.21 0			
6.99	50.49 − 3	68.56 − 3			
7.99	50.46 − 2	68.92 − 6	21.87	46.54 + 2	23.19 − 3
8.99	50.43 − 1	69.27 − 8	22.86	46.40 3	23.45 0
9.98	50.39 0	69.62 − 8	23.86	46.27 3	23.70 + 2
10.98	50.35 + 1	69.98 − 6	24.86	46.13 3	23.94 4
			25.85	45.99 2	24.19 5
			26.85	45.84 + 1	24.43 6
11.98	50.31 + 2	70.33 − 3	27.85	45.70 0	24.66 5
12.97	50.26 3	70.68 0	28.85	45.55 − 1	24.89 + 2
13.97	50.22 3	71.03 + 4	29.84	45.41 − 2	25.12 − 1
14.97	50.17 2	71.38 7	30.84	45.26 − 2	25.35 − 4
15.97	50.12 + 1	71.73 8			
16.96	50.06 − 1	72.07 + 7	10 1.84	45.11 − 2	25.57 − 7

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
赤経 R.A.	h m s 20 45 40.443	s − 4.406	s + 0.014
赤緯 Dec.	° ′ ″ +82 22 52.151	″ +13.284	″ + 0.028

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (FOR THE UPPER TRANSIT AT GREENWICH)

星名 Star	Nk 76 Drac					
等級 スペクトル型 Mag., Sp.	5.69			A0		
世界時 U.T.	赤経 R.A.			赤緯 Dec.		
月日 Date	h m 短周期項 20 45 s			° ′ 短周期項 +82 23 ″		
	s 単位 0.01			″ 単位 0.01		
10 1.84	45.11	−	2	25.57	−	7
2.84	44.96	−	1	25.78	−	8
3.83	44.80		0	25.99	−	8
4.83	44.65	+	1	26.20	−	6
5.83	44.49		2	26.40	−	2
6.82	44.34		3	26.60	+	2
7.82	44.18		2	26.79		5
8.82	44.02	+	1	26.98		8
9.82	43.86		0	27.17		8
10.81	43.70	−	1	27.34		7
11.81	43.54	−	3	27.52	+	5
12.81	43.37	−	3	27.69	+	2
13.81	43.21	−	3	27.85	−	2
14.80	43.04	−	3	28.01	−	4
15.80	42.88	−	2	28.17	−	5
16.80	42.71	−	1	28.32	−	6
17.79	42.54	+	1	28.47	−	5
18.79	42.37		2	28.61	−	3
19.79	42.20		2	28.74	−	1
20.79	42.03		3	28.87	+	1
21.78	41.86	+	3	29.00	+	3
22.78	41.69		2	29.12		5
23.78	41.51	+	1	29.24		6
24.78	41.34		0	29.35		5
25.77	41.17	−	1	29.45	+	3
26.77	40.99	−	2	29.55		0
27.77	40.82	−	2	29.64	−	3
28.76	40.64	−	2	29.73	−	6
29.76	40.47	−	2	29.82	−	8
30.76	40.29		0	29.89	−	9
31.76	40.11	+	1	29.96	−	7
11 1.75	39.94	+	2	30.03	−	4
2.75	39.76		3	30.09		0
3.75	39.58		3	30.15	+	4
4.75	39.41		2	30.20		7
5.74	39.23	+	1	30.24		9
6.74	39.05	−	1	30.28		8
7.74	38.87	−	2	30.31		6
8.73	38.70	−	3	30.34	+	3
9.73	38.52	−	3	30.36		0
10.73	38.34	−	3	30.38	−	3
11.73	38.17	−	2	30.39	−	5
12.72	37.99	−	1	30.39	−	5
13.72	37.82		0	30.39	−	5
14.72	37.64	+	1	30.38	−	4
15.72	37.47		2	30.37	−	2
16.71	37.29	+	2	30.35	+	1
11 16.71	37.29	+	2	30.35	+	1
17.71	37.12		3	30.32		3
18.71	36.94		2	30.29		4
19.70	36.77		2	30.25		5
20.70	36.60	+	1	30.21		5
21.70	36.43		0	30.16	+	4
22.70	36.26	−	1	30.11	+	2
23.69	36.09	−	2	30.05	−	2
24.69	35.92	−	2	29.98	−	5
25.69	35.75	−	2	29.91	−	8
26.69	35.58	−	1	29.83	−	9
27.68	35.41	+	1	29.75	−	8
28.68	35.25		2	29.66	−	6
29.68	35.08		3	29.56	−	3
30.67	34.92		3	29.46	+	2
12 1.67	34.76	+	3	29.35	+	6
2.67	34.59	+	1	29.24		8
3.67	34.43		0	29.12		9
4.66	34.28	−	2	29.00		8
5.66	34.12	−	3	28.87		5
6.66	33.96	−	3	28.73	+	2
7.66	33.81	−	3	28.59	−	2
8.65	33.66	−	3	28.44	−	4
9.65	33.51	−	2	28.29	−	5
10.65	33.36	−	1	28.13	−	5
11.64	33.21	+	1	27.97	−	4
12.64	33.06		2	27.80	−	2
13.64	32.92		2	27.63		0
14.64	32.78		3	27.45	+	2
15.63	32.64		2	27.27		4
16.63	32.50		2	27.08		5
17.63	32.36	+	1	26.88		6
18.62	32.22		0	26.68		5
19.62	32.09	−	1	26.48	+	3
20.62	31.96	−	2	26.27		0
21.62	31.83	−	2	26.05	−	3
22.61	31.71	−	2	25.83	−	6
23.61	31.58	−	1	25.61	−	8
24.61	31.46		0	25.38	−	9
25.61	31.34	+	1	25.14	−	8
26.60	31.22		3	24.90	−	5
27.60	31.10		3	24.66	−	1
28.60	30.99		3	24.41	+	3
29.59	30.88		2	24.16		7
30.59	30.77	+	1	23.91		8
31.59	30.67	−	1	23.65		8
32.59	30.56	−	2	23.38	+	6

	平位 Mean Place	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
赤経 R.A.	h m s 20 45 40.443	s − 4.406	s + 0.014
赤緯 Dec.	° ′ ″ +82 22 52.151	″ +13.284	″ + 0.028

ECLIPSES

昭和34年は日食が2回，月食が1回ある．

1. 部分月食　3月24日

Asia（北東端を除く），Australia，印度洋，南極地方の一部，Africa，大西洋の西部，南 America 東端部などで見られる．日本でも各地で見られる．（各地予報 403～405 ページ）

〔食の要素〕

赤経の衝	3月24日	20h	40m	52.s86	（世界時）		
太陽の赤経	h 0	m 12	s 42.35	毎時変化	m + 0	s 9.09	
月の赤経	12	12	42.35	毎時変化	+ 2	21.03	
太陽の赤緯	° + 1	′ 22	″ 34.8	毎時変化	′ + 0	″ 59.0	
月の赤緯	− 2	18	11.9	毎時変化	−11	34.4	
太陽の赤道地平視差			8.83	太陽の視半径	16	2.38	
月の赤道地平視差	1	0	28.41	月の視半径	16	27.88	

〔食の状況〕

	世界時		方向角（北極基準）	方向角（東京における天頂基準）	月が天頂にある地点 経度	緯度
		h m	°	°	° ′	° ′
半影食の始め	3月24日	17 55.6	73.8	28.3	+91 12.3	− 1 46.3
かけ始め		19 16.1	48.9	357.1	+71 48.4	− 2 1.8
食の最大		20 11.4	17.8	324.0	+58 29.5	− 2 12.5
食の終り		21 6.8	346.7	……	+45 8.9	− 2 23.2
半影食の終り		22 27.2	321.8	……	+25 46.4	− 2 38.7

最大食分　0.270

2. 金環日食　4月8日

印度洋南東部，Australia，南極地方の一部，太平洋南西部などで見られ，日本では見られない．

〔食の要素〕

赤経の合	4月8日	3h	7m	29.s21	（世界時）			
太陽と月の赤経	h 1	m 4	s 42.22	毎時変化	+ s 9.15	と	+m 1	s 55.61
太陽の赤緯	° + 6	′ 53	″ 16.4	毎時変化	′ + 0	″ 56.4		
月の赤緯	+ 6	27	31.2	毎時変化	+ 8	52.9		
太陽の赤道地平視差			8.79	太陽の視半径	15	58.39		
月の赤道地平視差		54	22.81	月の視半径	14	48.34		

〔食の状況〕（地球全体として）

	世界時		経度	緯度
		h m	° ′	° ′
かけ始め	4月8日	0 26.9	+ 88 22.5	−33 29.8
中心食の始め		1 38.8	+ 72 25.5	−43 36.3
正午中心食		3 7.5	+133 40.1	−21 36.6
中心食の終り		5 8.5	−167 52.0	−10 21.0
食の終り		6 20.4	+175 24.5	− 0 10.2

3. 皆既日食 10月2日

北 America 東端，北大西洋，Europe（北東端を除く），Africa（南端を除く），Asia 西部，印度洋の西部などで見られ，日本では見られない．

〔食の要素〕

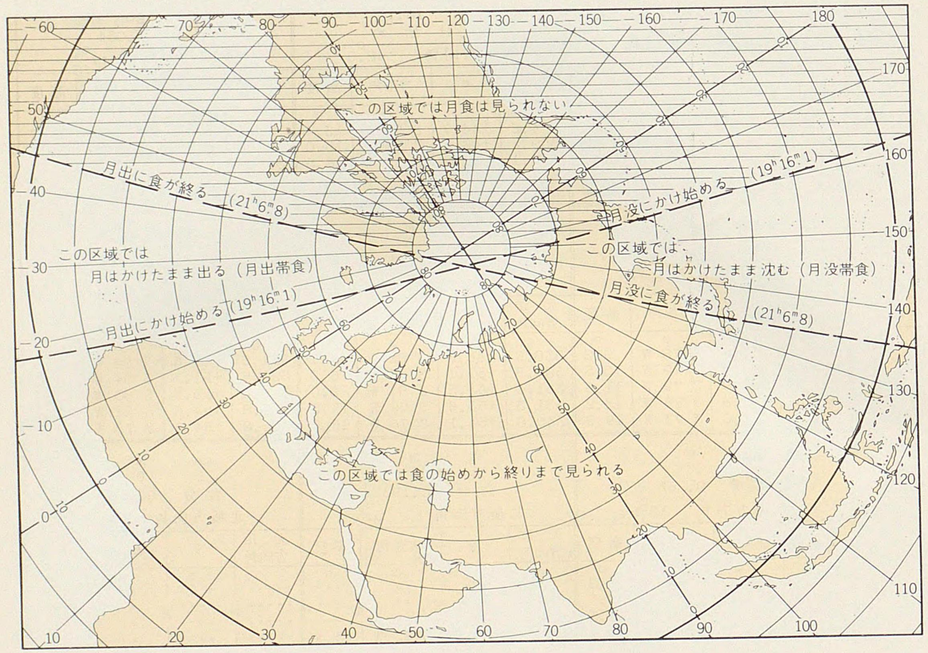
赤経の合	10月2日	$12^h\ 12^m\ 16.^s54$（世界時）			
太陽と月の赤経	$12^h\ 31^m\ 25.^s12$		毎時変化	$+9.^s06$ と	$+2^m\ 17.^s55$
太陽の赤緯	$-3°\ 23'\ 28.''2$		毎時変化	$-\ 0'\ 58.''2$	
月の赤緯	$-\ 2\ 57\ 13.0$		毎時変化	$-11\ \ 7.0$	
太陽の赤道地平視差	8.79		太陽の視半径	$15\ 58.83$	
月の赤道地平視差	$59\ 38.79$		月の視半径	$16\ 14.36$	

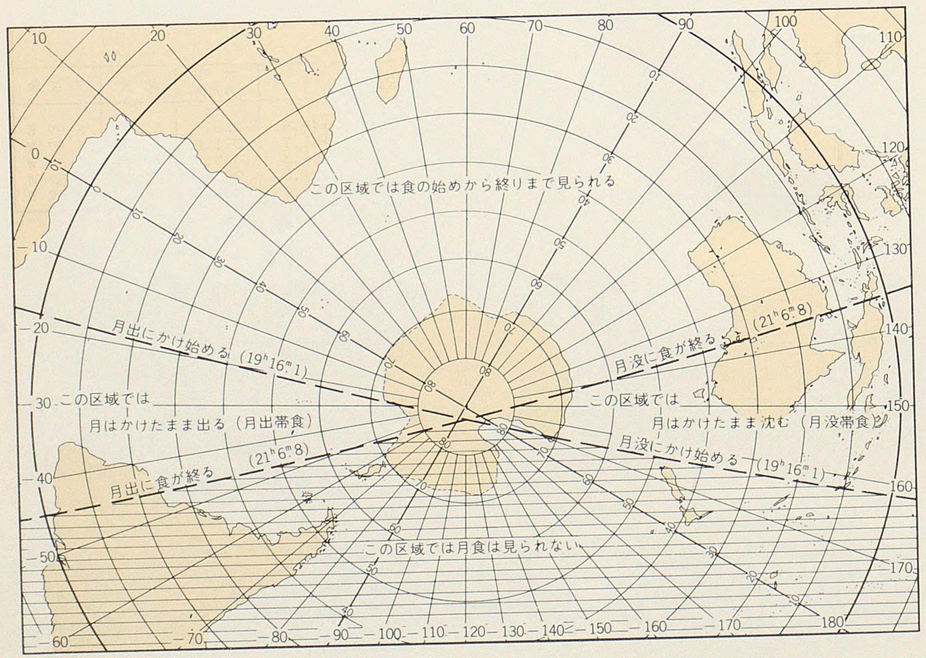
〔食の状況〕（地球全体として）

	世界時	経度	緯度
かけ始め	10月2日 $9^h\ 49.^m1$	$-57°\ 39.'6$	$+33°\ 31.'6$
中心食の始め	$10\ 50.3$	$-72\ \ 5.1$	$+42\ 35.3$
正午中心食	$12\ 12.3$	$-\ 5\ 40.9$	$+22\ 56.7$
中心食の終り	$14\ \ 2.7$	$+56\ 16.5$	$+\ 7\ 20.6$
食の終り	$15\ \ 3.7$	$+41\ 33.0$	$-\ 1\ 44.4$

昭和34年3月24日の部分月食図　世界時

PARTIAL ECLIPSE OF THE MOON, MARCH 24, 1959　U.T.





昭和34年3月25日　部分月食　各地予報　日本時　(1)

LOCAL PREDICTIONS OF THE PARTIAL ECLIPSE OF THE MOON FOR JAPAN, MARCH 25, 1959　J. S. T. (1)

地名	半影食の始め d h m 25 2 55.6 北極方向角 73.°8				かけ始め h m 4 16.1 北極方向角 48.°9				食分 h m 4 20 食分 0.034 北極方向角 47.°1			
	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
札幌	35.0	+38.8	S 59 W	26.5	4.2	+44.7	S 74 W	13.4	2.2	+44.9	S 75 W	12.7
仙台	30.5	+43.3	S 61 W	29.3	359.5	+49.4	S 75 W	15.0	357.5	+49.6	S 76 W	14.3
東京	28.3	+45.5	S 61 W	31.3	357.1	+51.8	S 75 W	16.5	355.1	+52.0	S 76 W	15.8
京都	29.6	+44.2	S 58 W	34.4	357.4	+51.5	S 73 W	19.8	355.4	+51.7	S 73 W	19.1
福岡	31.2	+42.6	S 54 W	38.9	357.5	+51.4	S 70 W	24.5	355.4	+51.7	S 70 W	23.7

地名	食分 h m 4 40 食分 0.178 北極方向角 36.°7				食分 h m 5 0 食分 0.257 北極方向角 24.°9				食の最大 h m 5 11.4 北極方向角 17.°8 食分 0.270			
	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
札幌	351.0	+45.7	S 78 W	9.2	338.6	+46.3	S 82 W	5.7	331.2	+46.6	S 84 W	3.7
仙台	346.3	+50.4	S 79 W	10.5	333.8	+51.1	S 82 W	6.8	326.5	+51.3	S 84 W	4.6
東京	343.8	+52.9	S 79 W	11.9	331.4	+53.5	S 81 W	8.0	324.0	+53.8	S 83 W	5.8
京都	343.9	+52.8	S 76 W	15.2	331.3	+53.6	S 79 W	11.3	323.8	+54.0	S 81 W	9.1
福岡	343.7	+53.0	S 73 W	19.9	330.8	+54.1	S 76 W	16.0	323.2	+54.6	S 78 W	13.7

地名	食分 h m 5 20 食分 0.263 北極方向角 12.°5				食分 h m 5 40 食分 0.193 北極方向角 0.°5				食分 h m 6 0 食分 0.058 北極方向角 349.°9			
	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
札幌	325.7	+46.7	S 85 W	2.2	·····	····	··	···	·····	····	··	···
仙台	321.0	+51.5	S 85 W	3.0	·····	····	··	···	·····	····	··	···
東京	318.4	+54.0	S 84 W	4.1	·····	····	··	···	·····	····	··	···
京都	318.2	+54.3	S 82 W	7.4	305.8	+54.7	S 85 W	3.5	·····	····	··	···
福岡	317.5	+55.0	S 79 W	12.0	304.9	+55.6	S 82 W	8.0	293.8	+56.1	S 84 W	4.0

月没にかけ始める (19h16m1)　月没に食が終る (21h6m8)

地名	食の終り h m 6 6.8 北極方向角 346.°7				月没時						
	天頂方向角	q	方位角	高度	時刻	北極方向角	q	天頂方向角	食分	方位角
	°	°	°	°	h m	°	°	°		
札幌	·····	····	··	···	5 31.3	5.6	+46.9	318.7	0.232	S 87 W
仙台	·····	····	··	···	5 34.7	3.6	+51.7	311.9	0.219	S 87 W
東京	·····	····	··	···	5 40.0	0.5	+54.3	306.2	0.193	S 87 W
京都	·····	····	··	···	5 56.6	351.6	+54.9	296.6	0.085	S 87 W
福岡	290.5	+56.2	S 85 W	2.6	6 19.0	341.4	+56.4	285.1	·····	S 87 W

昭和34年 3月25日 部分月食 各地予報 日本時 (2) 昭和34年

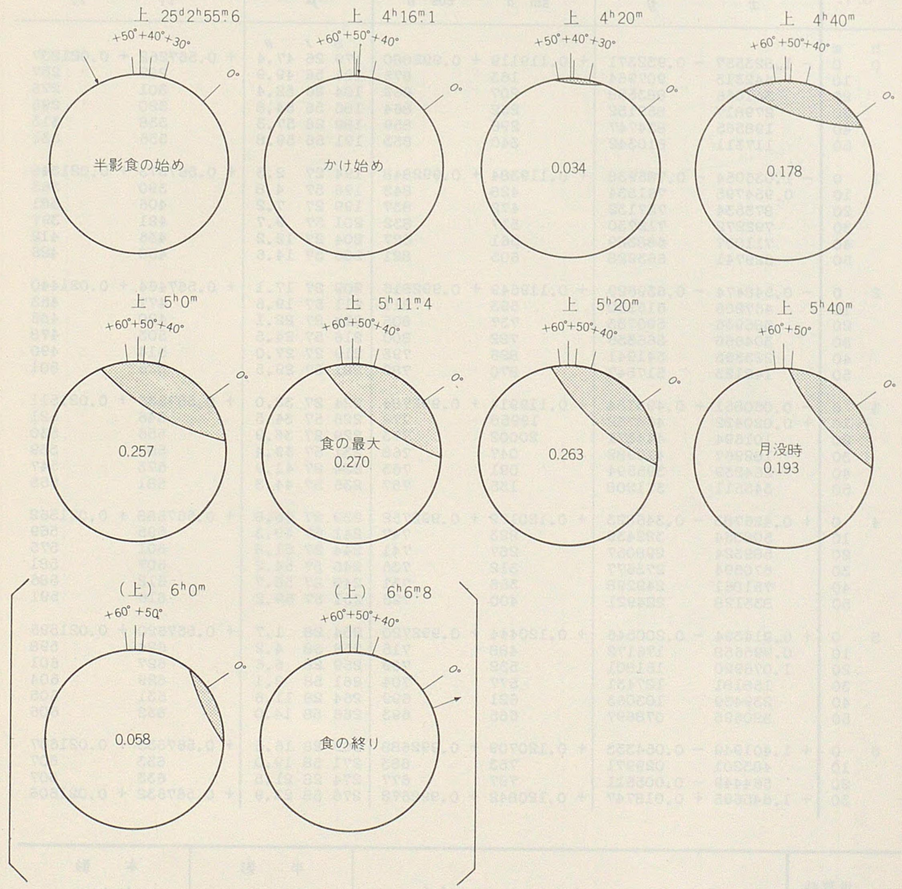
LOCAL PREDICTIONS OF THE PARTIAL ECLIPSE OF THE MOON FOR JAPAN, MARCH 25, 1959 J. S. T. (2)

地名	半影食の始め 25d 2h 55.6m 北極方向角 73.8°				かけ始め 4h 16.1m 北極方向角 48.9°				食の最大 5h 11.4m 北極方向角 17.8° 食分 0.270			
	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度	天頂方向角	q	方位角	高度
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
稚内	37.1	+36.7	S 58 W	25.1	6.4	+42.5	S 74 W	12.5	333.6	+44.3	S 84 W	3.2
旭川	35.2	+38.6	S 60 W	25.5	4.7	+44.2	S 75 W	12.5	331.9	+46.0	S 84 W	2.9
函館	34.0	+39.8	S 59 W	27.6	3.0	+45.9	S 74 W	14.2	330.0	+47.8	S 83 W	4.3
青森	33.1	+40.7	S 60 W	28.1	2.1	+46.8	S 74 W	14.4	329.1	+48.8	S 83 W	4.4
秋田	32.3	+41.5	S 59 W	29.1	1.1	+47.8	S 74 W	15.2	328.0	+49.8	S 83 W	5.0
新潟	30.9	+42.8	S 59 W	30.7	359.6	+49.3	S 74 W	16.5	326.3	+51.5	S 82 W	6.1
静岡	28.2	+45.5	S 61 W	32.6	356.7	+52.2	S 74 W	17.8	323.5	+54.4	S 82 W	7.0
長野	30.1	+43.7	S 59 W	31.9	358.5	+50.4	S 74 W	17.5	325.2	+52.7	S 82 W	6.9
富山	30.6	+43.2	S 59 W	32.6	358.7	+50.1	S 73 W	18.2	325.3	+52.5	S 81 W	7.7
名古屋	29.2	+44.6	S 59 W	33.6	357.3	+51.6	S 73 W	18.9	323.8	+54.0	S 81 W	8.1
大阪	29.4	+44.4	S 58 W	34.8	357.1	+51.8	S 73 W	20.1	323.5	+54.3	S 81 W	9.4
岡山	30.2	+43.5	S 57 W	35.9	357.6	+51.3	S 72 W	21.4	323.7	+54.1	S 80 W	10.6
高知	29.3	+44.5	S 57 W	36.8	356.5	+52.3	S 72 W	22.0	322.7	+55.2	S 80 W	11.2
松江	31.6	+42.2	S 56 W	36.1	358.6	+50.3	S 71 W	21.8	324.7	+53.2	S 79 W	11.2
広島	30.8	+43.0	S 56 W	37.1	357.7	+51.2	S 71 W	22.6	323.7	+54.2	S 79 W	11.9
大分	30.1	+43.7	S 56 W	38.3	356.8	+52.1	S 71 W	23.6	322.7	+55.2	S 79 W	12.8
長崎	30.7	+43.1	S 54 W	39.8	356.8	+52.1	S 70 W	25.2	322.5	+55.3	S 78 W	14.3
鹿児島	29.0	+44.8	S 56 W	40.0	355.4	+53.5	S 71 W	25.0	321.2	+56.6	S 78 W	14.0
名瀬	26.1	+47.7	S 57 W	42.5	352.4	+56.5	S 71 W	26.9	318.1	+59.7	S 79 W	15.5

地名	食の終り 6h 6.8m 北極方向角 346.7°				月没時					
	天頂方向角	q	方位角	高度	時刻	北極方向角	q	天頂方向角	食分	方位角
	°	°	°	°	h m	°	°	°		°
稚内	·····	····	··	···	5 29.1	6.9	+ 44.5	322.3	0.240	S 87 W
旭川	·····	····	··	···	5 26.9	8.2	+ 46.2	322.1	0.247	S 87 W
函館	·····	····	··	···	5 34.3	3.8	+ 48.2	315.6	0.220	S 87 W
青森	·····	····	··	···	5 34.5	3.7	+ 49.1	314.5	0.219	S 87 W
秋田	·····	····	··	···	5 37.4	2.0	+ 50.2	311.7	0.206	S 87 W
新潟	·····	····	··	···	5 42.3	359.2	+ 52.0	307.1	0.181	S 87 W
静岡	·····	····	··	···	5 45.7	357.3	+ 55.0	302.3	0.161	S 87 W
長野	·····	····	··	···	5 46.1	357.1	+ 53.3	303.8	0.159	S 87 W
富山	·····	····	··	···	5 50.1	354.9	+ 53.3	301.7	0.132	S 87 W
名古屋	·····	····	··	···	5 51.8	354.1	+ 54.8	299.3	0.121	S 87 W
大阪	·····	····	··	···	5 57.8	351.0	+ 55.3	295.7	0.076	S 87 W
岡山	·····	····	··	···	6 4.2	347.9	+ 55.3	292.6	0.023	S 87 W
高知	·····	····	··	···	6 6.1	347.0	+ 56.4	290.6	0.006	S 87 W
松江	292.2	+54.5	S 87 W	0.3	6 7.6	346.3	+ 54.5	291.8	·····	S 87 W
広島	291.2	+55.5	S 86 W	0.9	6 10.4	345.1	+ 55.6	289.5	·····	S 87 W
大分	290.1	+56.6	S 86 W	1.6	6 14.1	343.5	+ 56.7	286.7	·····	S 87 W
長崎	289.7	+57.0	S 85 W	3.1	6 21.3	340.5	+ 57.2	283.3	·····	S 87 W
鹿児島	288.5	+58.2	S 86 W	2.7	6 18.9	341.5	+ 58.4	283.1	·····	S 87 W
名瀬	285.4	+61.3	S 85 W	3.8	6 24.0	339.5	+ 61.6	277.9	·····	S 87 W

月没後

LOCAL CIRCUMSTANCES OF THE PARTIAL ECLIPSE OF THE MOON FOR TŌKYŌ, MARCH 25, 1959 J.S.T.



この図において円は月面を示し，上と記したのは東京における天頂の方向で円の外周に付記した目盛の0°は天の北極の方向を示す．

日食要素 昭和34年4月8日

ELEMENTS OF THE ANNULAR ECLIPSE OF THE SUN, APRIL 8, 1959

世界時 U.T.	影の座標 Coordinates of Shadow Cone		影の方向 Direction of Axis of Shadow			影の半径 Radius of Penumbra and Umbra	
	x	y	sin d	cos d	μ	l_1	l_2
h m					° ′ ″		
0 0	− 1.523557	− 0.932371	+ 0.119119	+ 0.992880	179 26 47.4	+ 0.567262	+ 0.021237
10	442313	907964	163	875	181 56 49.9	282	257
20	361066	883558	207	869	184 26 52.4	301	276
30	279817	859152	252	864	186 56 54.8	320	295
40	198565	834747	296	859	189 26 57.3	338	313
50	117311	810342	340	853	191 56 59.8	356	331
1 0	− 1.036054	− 0.785938	+ 0.119384	+ 0.992848	194 27 2.3	+ 0.567373	+ 0.021348
10	0.954795	761534	428	843	196 57 4.8	390	365
20	873534	737132	472	837	199 27 7.2	406	381
30	792272	712730	517	832	201 57 9.7	421	397
40	711007	688329	561	827	204 27 12.2	436	412
50	629741	663928	605	821	206 57 14.6	450	426
2 0	− 0.548474	− 0.639529	+ 0.119649	+ 0.992816	209 27 17.1	+ 0.567464	+ 0.021440
10	467205	615130	693	811	211 57 19.6	477	453
20	385936	590733	737	805	214 27 22.1	490	466
30	304666	566336	782	800	216 57 24.5	503	478
40	223395	541941	826	795	219 27 27.0	514	490
50	142123	517547	870	789	221 57 29.5	525	501
3 0	− 0.060851	− 0.493154	+ 0.119914	+ 0.992784	224 27 32.0	+ 0.567536	+ 0.021511
10	+ 0.020422	468762	19958	779	226 57 34.5	546	521
20	101694	444371	20002	773	229 27 36.9	556	530
30	182967	419982	047	768	231 57 39.4	565	539
40	264239	395594	091	763	234 27 41.9	573	547
50	345511	371208	135	757	236 57 44.3	581	555
4 0	+ 0.426783	− 0.346823	+ 0.120179	+ 0.992752	239 27 46.8	+ 0.567588	+ 0.021562
10	508054	322439	223	747	241 57 49.3	595	569
20	589324	298057	267	741	244 27 51.8	601	575
30	670594	273677	312	736	246 57 54.2	607	581
40	751861	249298	356	731	249 27 56.7	612	586
50	833128	224921	400	725	251 57 59.2	616	591
5 0	+ 0.914394	− 0.200546	+ 0.120444	+ 0.992720	254 28 1.7	+ 0.567620	+ 0.021595
10	0.995658	176172	488	715	256 58 4.2	624	598
20	1.076920	151801	532	709	259 28 6.6	627	601
30	158181	127431	577	704	261 58 9.1	629	604
40	239439	103063	621	699	264 28 11.6	631	605
50	320695	078697	665	693	266 58 14.0	632	606
6 0	+ 1.401949	− 0.054333	+ 0.120709	+ 0.992688	269 28 16.5	+ 0.567633	+ 0.021607
10	483201	029971	753	683	271 58 19.0	633	607
20	564449	− 0.005611	797	677	274 28 21.5	633	607
30	+ 1.645695	+ 0.018747	+ 0.120842	+ 0.992672	276 58 23.9	+ 0.567632	+ 0.021606

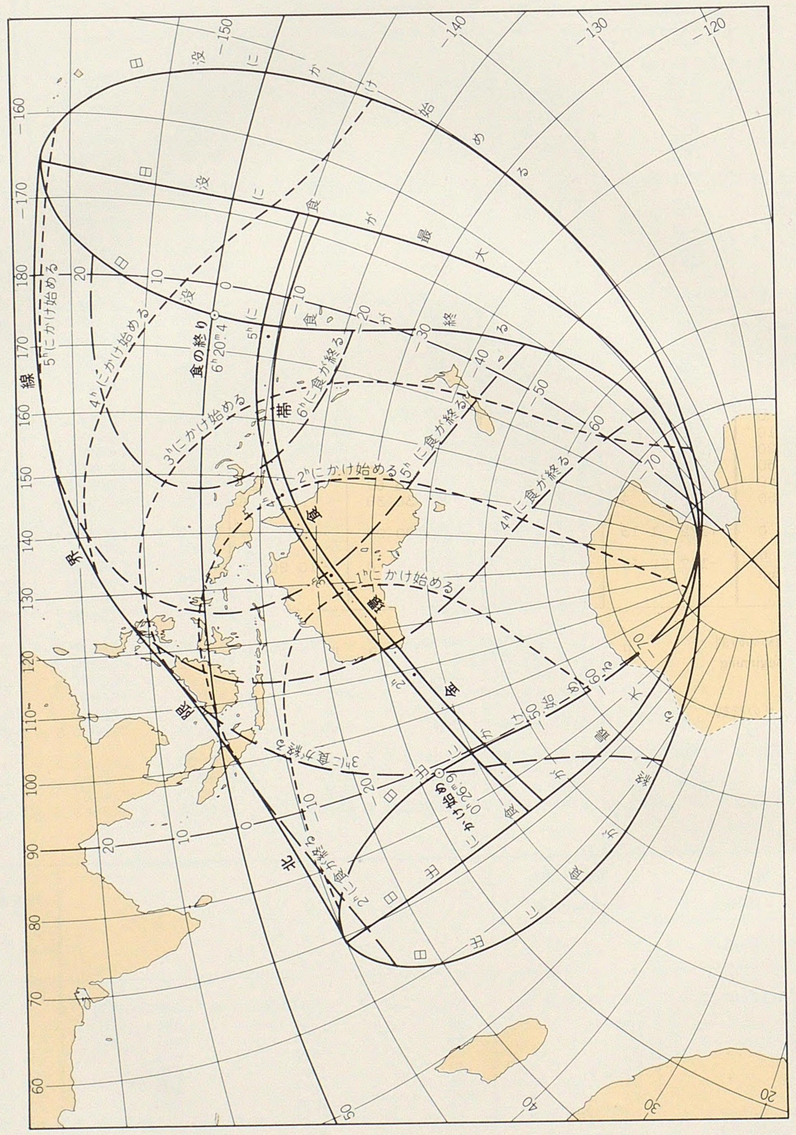
世界時 U.T.	$x'/1^m$	$y'/1^m$	$\mu'/1^m$	半影 Penumbra	本影 Umbra
				tan f_1	tan f_2
h m			′ ″		
0 0	+ 0.0081243	+ 0.0024407	+ 15 0.25	+ 0.00467079	+ 0.00464751
1 0	258	404	25	73	46
2 0	268	399	25	68	41
3 0	273	393	25	63	35
4 0	272	385	25	57	30
5 0	265	375	25	52	25
6 0	253	363	25	47	20
7 0	+ 0.0081236	+ 0.0024350	+ 15 0.25	+ 0.00467041	+ 0.00464714

位置改正量 Corr. applied to the positions of the Sun and Moon

$\Delta L_\odot$	= + 1.4″	$\Delta L_\mathbb{C}$ = − 4.0″
$\Delta\beta_\odot$	= 0.0″	$\Delta\beta_\mathbb{C}$ = − 0.5″
$\Delta\alpha_\odot$	= + 0.09s	$\Delta\alpha_\mathbb{C}$ = − 0.22s
$\Delta\delta_\odot$	= + 0.5″	$\Delta\delta_\mathbb{C}$ = − 1.5″

昭和34年4月8日の金環日食図　世界時 U.T.

ANNULAR ECLIPSE OF THE SUN, APRIL 8, 1959 U.T.



金環日食帯　昭和34年4月8日

PATH OF ANNULAR PHASE DURING THE ECLIPSE OF THE SUN, APRIL 8, 1959

世界時 U. T.	北限界線 Northern Limit 経度 Longitude	北限界線 緯度 Latitude	中心線 経度 Longitude	中心線 緯度 Latitude	継続時間 Duration	南限界線 経度 Longitude	南限界線 緯度 Latitude
	o ′ ″	o ′ ″	o ′ ″	o ′ ″	m s	o ′ ″	o ′ ″
始め Limit	+ 72 23 54	−42 15 5	+ 72 25 27	−43 36 19	・・	+ 72 27 0	−44 58 30
h m							
1 40	+ 85 26 5	−40 15 21	+ 82 18 51	−42 8 40	5 23	・・ ・・ ・・	・・ ・・ ・・
50	100 35 40	36 31 17	100 10 6	37 55 38	5 53	+ 99 36 13	−39 23 33
2 0	+108 32 9	−33 45 54	+108 33 9	−35 1 35	6 12	+108 30 59	−36 19 35
10	114 12 14	31 22 28	114 25 23	32 32 44	28	114 37 0	33 44 48
20	118 40 35	29 12 27	119 0 46	30 18 52	41	119 20 8	31 26 48
30	122 24 37	27 12 3	122 49 22	28 15 36	6 53	123 13 41	29 20 30
40	125 39 8	25 19 9	126 7 2	26 20 35	7 3	126 34 45	27 23 14
50	128 33 18	23 32 28	129 3 31	24 32 19	11	129 33 43	25 33 21
3 0	+131 13 27	−21 51 6	+131 45 27	−22 49 52	7 17	+132 17 32	−23 49 46
10	133 44 16	20 14 29	134 17 42	21 12 34	22	134 51 18	22 11 46
20	136 9 35	18 42 10	136 44 13	19 39 58	25	137 19 7	20 38 52
30	138 32 40	17 13 58	139 8 24	18 11 47	26	139 44 26	19 10 44
40	140 56 38	15 49 43	141 33 23	16 47 53	25	142 10 33	17 47 11
50	143 24 37	14 29 25	144 2 26	15 28 14	22	144 40 45	16 28 11
4 0	+146 0 8	−13 13 9	+146 39 7	−14 12 55	7 17	+147 18 45	−15 13 50
10	148 47 22	12 1 14	149 27 47	13 2 14	7 9	150 9 0	14 4 24
20	151 51 51	10 54 8	152 34 9	11 56 41	6 59	153 17 28	13 0 27
30	155 21 35	9 52 43	156 6 36	10 57 12	47	156 53 1	12 2 58
40	159 29 38	8 58 28	160 18 59	10 5 26	33	161 10 23	11 13 46
50	164 41 4	8 14 25	165 38 38	9 24 48	6 15	166 39 38	10 36 48
5 0	+172 1 13	− 7 48 31	+173 20 25	− 9 4 47	5 53	+174 48 26	−10 23 33
終り Limit	−167 58 32	− 8 58 16	−167 52 0	−10 20 58	・・	−167 44 39	−11 44 40

	h	m	s
始めの時刻 Beginning	1	37	43
	1	38	50
	1	40	2
終りの時刻 Ending	5	9	38
	5	8	31
	5	7	19

日食要素　昭和34年10月2日

ELEMENTS OF THE TOTAL ECLIPSE OF THE SUN, OCTOBER 2, 1959

世界時 U.T.	影の座標 Coordinates of Shadow Cone		影の方向 Direction of Axis of Shadow			影の半径 Radius of Penumbra and Umbra	
	x	y	sin d	cos d	μ	l_1	l_2
h m					° ′ ″		
9 30	− 1.457894	+ 0.902863	− 0.058429	+ 0.998291	325 5 59.7	+ 0.541696	− 0.004200
40	368081	874426	475	289	327 36 2.5	691	205
50	278262	845987	520	286	330 6 5.3	685	211
10 0	− 1.188439	+ 0.817547	− 0.058566	+ 0.998284	332 36 8.1	+ 0.541679	− 0.004217
10	098612	789106	612	281	335 6 10.9	672	224
20	1.008781	760664	658	278	337 36 13.6	665	231
30	0.918946	732220	704	275	340 6 16.4	657	239
40	829107	703776	749	273	342 36 19.2	648	248
50	739266	675330	795	270	345 6 22.0	639	257
11 0	− 0.649421	+ 0.646883	− 0.058841	+ 0.998267	347 36 24.7	+ 0.541629	− 0.004267
10	559574	618434	887	264	350 6 27.5	618	278
20	469724	589985	932	262	352 36 30.3	607	289
30	379872	561535	8978	259	355 6 33.1	595	301
40	290018	533084	9024	256	357 36 35.9	582	314
50	200162	504632	069	254	0 6 38.6	568	327
12 0	− 0.110305	+ 0.476179	− 0.059115	+ 0.998251	2 36 41.4	+ 0.541554	− 0.004341
10	− 0.020446	447726	161	248	5 6 44.2	539	356
20	+ 0.069413	419273	206	246	7 36 47.0	524	371
30	159274	390819	252	243	10 6 49.7	508	387
40	249135	362365	298	240	12 36 52.5	491	404
50	338996	333911	343	238	15 6 55.3	473	422
13 0	+ 0.428857	+ 0.305457	− 0.059389	+ 0.998235	17 36 58.1	+ 0.541455	− 0.004440
10	518718	277003	435	232	20 7 0.8	436	459
20	608578	248548	481	230	22 37 3.6	416	478
30	698438	220094	527	227	25 7 6.4	396	498
40	788296	191639	572	224	27 37 9.1	375	519
50	878154	163185	618	222	30 7 11.9	353	541
14 0	+ 0.968011	+ 0.134731	− 0.059664	+ 0.998219	32 37 14.7	+ 0.541331	− 0.004563
10	1.057866	106277	710	216	35 7 17.5	308	586
20	147720	077823	755	213	37 37 20.2	284	609
30	237572	049370	801	210	40 7 23.0	260	633
40	327421	+ 0.020917	847	208	42 37 25.8	235	658
50	417268	− 0.007535	892	205	45 7 28.6	209	684
15 0	+ 1.507113	− 0.035986	− 0.059938	+ 0.998202	47 37 31.3	+ 0.541183	− 0.004710
10	596955	064436	59984	199	50 7 34.1	156	737
20	+ 1.686794	− 0.092886	− 0.060029	+ 0.998197	52 37 36.9	+ 0.541128	− 0.004765

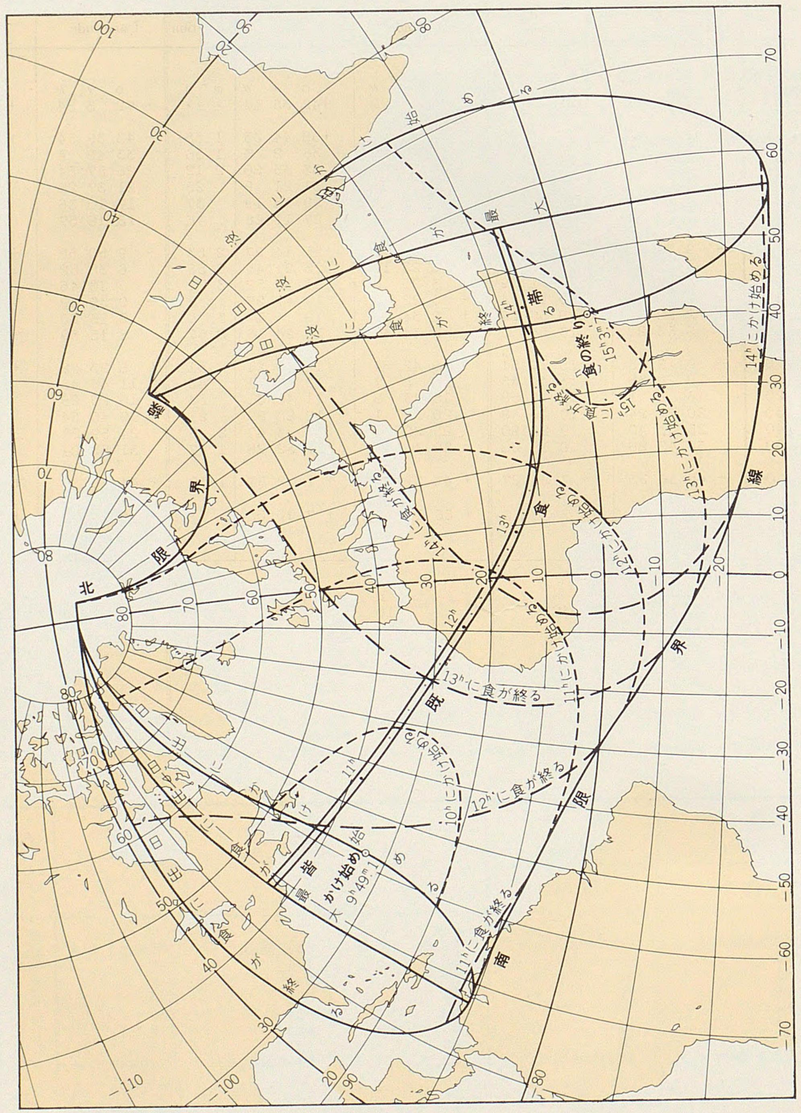
世界時 U.T.	$x'/1^m$	$y'/1^m$	$\mu'/1^m$	半影 Penumbra	本影 Umbra
			′ ″	tan f_1	tan f_2
h m					
9 0	+ 0.0089796	− 0.0028433	+ 15 0.28	+ 0.00467149	+ 0.00464822
10 0	825	441	28	54	27
11 0	846	448	28	60	33
12 0	858	453	28	65	38
13 0	861	454	28	70	43
14 0	856	454	28	75	48
15 0	844	451	28	81	53
16 0	+ 0.0089824	− 0.0028444	+ 15 0.28	+ 0.00467186	+ 0.00464858

位置改正量 Corr. applied to the positions of the Sun and Moon

$\Delta L_\odot$	$= + 1.4''$	$\Delta L_\mathbb{C} = - 4.0''$
$\Delta\beta_\odot$	$= 0.0''$	$\Delta\beta_\mathbb{C} = - 0.5''$
$\Delta\alpha_\odot$	$= + 0.09^s$	$\Delta\alpha_\mathbb{C} = - 0.29^s$
$\Delta\delta_\odot$	$= - 0.6''$	$\Delta\delta_\mathbb{C} = + 0.9''$

昭和34年10月2日の皆既日食図　世界時

TOTAL ECLIPSE OF THE SUN, OCTOBER 2, 1959　U.T.



皆既日食帯　昭和34年10月2日

PATH OF TOTAL PHASE DURING THE ECLIPSE OF THE SUN, OCTOBER 2, 1959

世界時 U. T.	北限界線 Northern Limit		中心線 Central Line			南限界線 Southern Limit	
	経度 Longitude	緯度 Latitude	経度 Longitude	緯度 Latitude	継続時間 Duration	経度 Longitude	緯度 Latitude
	o ′ ″	o ′ ″	o ′ ″	o ′ ″	m s	o ′ ″	o ′ ″
始め Limit	− 72 6 24	+42 51 26	− 72 5 8	+42 35 16	· ··	− 72 3 54	+42 19 8
h m							
11 0	− 44 4 43	+39 10 47	− 43 51 47	+38 44 33	1 35	− 43 39 54	+38 18 23
10	33 52 11	36 29 31	33 49 49	36 2 3	1 56	33 48 4	35 34 43
20	26 50 38	34 4 35	26 54 3	33 36 28	2 12	26 57 54	33 8 29
30	21 22 24	31 49 37	21 29 43	31 21 9	25	21 37 22	30 52 49
40	16 49 57	29 41 57	17 0 10	29 13 19	37	17 10 36	28 44 48
50	12 53 56	27 40 6	13 6 22	27 11 25	46	13 18 57	26 42 51
12 0	− 9 22 32	+25 43 6	− 9 36 42	+25 14 27	2 53	− 9 50 58	+24 45 53
10	6 7 43	23 50 20	6 23 16	23 21 45	2 58	6 38 52	22 53 15
20	3 3 28	22 1 19	3 20 6	21 32 52	3 1	3 36 46	21 4 27
30	− 0 4 49	20 15 44	− 0 22 20	19 47 27	2	− 0 39 49	19 19 11
40	+ 2 52 39	18 33 22	+ 2 34 28	18 5 17	3 0	+ 2 16 20	17 37 12
50	5 53 20	16 54 5	5 34 37	16 26 16	2 57	5 15 59	15 58 25
13 0	+ 9 2 3	+15 17 51	+ 8 42 54	+14 50 21	2 51	+ 8 23 52	+14 22 49
10	12 24 38	13 44 43	12 5 7	13 17 41	43	11 45 46	12 50 34
20	16 9 1	12 14 58	15 49 8	11 48 31	33	15 29 28	11 21 59
30	20 27 24	10 49 8	20 7 1	10 23 29	21	19 46 54	9 57 42
40	25 41 40	9 28 20	25 20 20	9 3 47	2 6	24 59 21	8 39 5
50	32 42 28	8 15 28	32 18 42	7 52 28	1 47	31 55 24	7 29 20
14 0	+ 45 16 33	+ 7 23 27	+ 44 37 35	+ 7 2 51	1 19	+ 44 0 30	+ 6 42 4
終り Limit	+ 56 18 41	+ 7 38 0	+ 56 16 31	+ 7 20 36	· ··	+ 56 14 24	+ 7 3 13

	h m s	h m s	h m s
始めの時刻 Beginning	10 50 32	10 50 20	10 50 8
終りの時刻 Ending	14 2 26	14 2 39	14 2 52

星食要素（日本で見られるもの）と星の視位　（短周期章動を含まない）

ELEMENTS OF OCCULTATIONS (VISIBLE IN JAPAN) AND APPARENT PLACES OF THE OCCULTED STARS

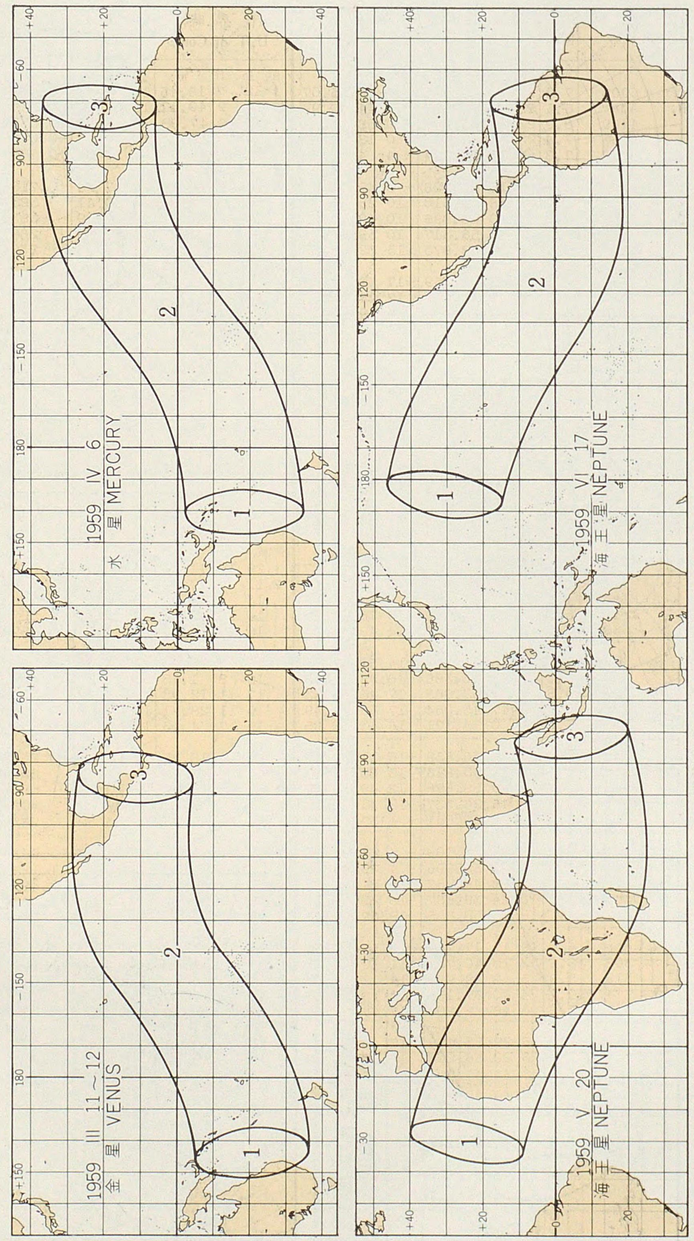
(FREE FROM SHORT PERIOD NUTATION)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	視赤経 App. R.A.	視赤緯 App. Dec.	合の時刻（世界時） U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
			h m s	° ′ ″	月 日 h m	h m s			
3233	− 9° 5908	7.2	22 2 20.565	− 8 54 55.07	1 12 7 16.45	16 38 16	+0.8809	+0.5475	+0.1665
3248	128 B. Aqar	6.6	22 7 19.476	− 7 44 40.99	12 9 40.11	18 57 21	0393	5463	1678
3485	− 1° 4469	8.9	23 37 38.497	− 0 58 3.61	14 6 47.98	14 42 18	+0.6764	5275	1782
3502	− 0° 4566	7.4	23 44 28.518	+ 0 18 9.60	14 10 19.40	18 7 28	−0.0766	5265	1778
75	+ 3° 70	7.8	0 33 22.144	4 4 8.06	15 11 47.20	18 50 34	+0.2705	5225	1715
184	88 Pisc	6.2	1 12 34.726	+ 6 46 42.95	1 16 8 19.88	14 47 24	+0.7168	+0.5225	+0.1613
293	+ 9° 253	8.0	1 58 12.310	10 25 53.25	17 8 4.87	13 50 41	3237	5259	1443
301	34 B. Arie	6.8	2 0 46.896	10 49 18.23	17 9 24.71	15 8 9	0834	5261	1432
314	+ 10° 292	8.3	2 5 56.317	10 59 45.24	17 12 4.25	17 42 59	2687	5267	1410
418	+ 13° 456	8.0	2 47 58.873	13 32 27.32	18 9 30.08	14 30 17	2589	5327	1201
689	+ 17° 751	7.8	4 32 21.269	+17 39 44.93	1 20 12 24.17	15 48 22	+0.2242	+0.5517	+0.0531
705	+ 17° 762	8.0	4 37 31.611	17 24 29.51	20 14 50.29	18 9 43	6263	5525	0493
823	+ 18° 862	6.6	5 26 56.896	18 19 53.75	21 13 45.23	16 19 0	3243	5605	0119
829	+ 18° 873	7.0	5 29 16.977	18 12 45.95	21 14 49.31	17 20 55	4646	5609	0101
832	119 Taur	4.7	5 29 50.206	18 33 47.42	21 15 4.51	17 35 36	0877	5610	0097
836	120 Taur	5.5	5 31 9.124	+18 30 37.11	1 21 15 40.57	18 10 27	+0.1504	+0.5611	+0.0087
934	+ 18° 1112	6.4	6 8 39.651	18 8 14.27	22 8 40.77	10 35 56	4482	5657	−0.0208
944	124 H^1. Orio	5.7	6 12 6.757	17 55 0.17	22 10 13.95	12 5 55	6503	5661	− 0235
951	+ 18° 1141	6.9	6 13 19.082	18 18 32.46	22 10 46.46	12 37 19	2161	5662	− 0245
1002	20 Gemi	7.8	6 29 56.153	17 48 25.26	22 18 13.52	19 48 59	5221	5677	− 0375
1003	21 Gemi	7.2	6 29 56.862	+17 48 42.46	1 22 18 13.84	19 49 18	+0.5168	+0.5677	−0.0375
1091	+ 17° 1518	6.7	7 9 26.711	17 2 32.37	23 11 49.69	12 48 32	4036	5700	− 0680
1106	54 λ Gemi	3.7	7 15 46.177	16 36 44.45	23 14 38.17	15 31 8	6614	5702	− 0728
1465	89 B. Leon	6.3	9 55 59.099	8 30 23.65	26 13 57.35	12 21 50	1337	5667	− 1686
1468	29 π Leon	4.9	9 58 4.619	+ 8 14 16.15	26 14 53.75	13 16 17	2515	5666	− 1694
1836	319 B. Virg	6.3	12 45 27.354	− 6 4 45.27	1 29 18 11.56	13 59 6	+0.9353	+0.5681	−0.1833
19	+ 1° 12	7.8	0 8 34.340	+ 1 49 37.01	2 11 7 20.74	16 34 38	2296	5286	+0.1759
257	110 o Pisc	4.5	1 43 13.783	8 57 4.52	13 8 23.92	16 11 12	5293	5265	1507
384	31 Arie	5.7	2 34 24.049	12 16 11.11	14 10 40.15	17 40 34	5278	5304	1273
494	+ 14° 559	8.3	3 22 27.977	14 49 43.17	15 10 51.02	17 7 21	4571	5364	1001
504	+ 14° 565	7.3	3 26 41.733	+14 51 17.41	2 15 12 56.99	19 9 26	+0.6356	+0.5370	+0.0976
609	+ 16° 559	7.5	4 5 35.386	16 25 14.53	16 8 1.75	13 38 27	5310	5429	0723
759	+ 17° 832	8.8	5 2 32.063	17 43 30.33	17 11 12.92	15 57 8	5182	5519	+0.0316
1045	+ 17° 1409	8.1	6 47 45.054	17 38 6.49	19 11 28.71	14 35 38	1989	5653	−0.0492
1073	41 H^1. Gemi	6.0	7 0 13.171	16 43 52.95	19 17 4.43	19 59 48	8589	5664	− 0587
1156	+ 16° 1531	8.7	7 36 36.639	+16 11 12.97	2 20 9 18.55	11 40 12	+0.2557	+0.5691	−0.0858
1281	84 B. Canc	6.4	8 31 30.816	13 23 40.51	21 9 37.48	11 8 13	6214	5714	− 1233
1309	45 A^1 Canc	5.7	8 40 58.876	12 49 29.51	21 13 48.32	15 10 16	6838	5716	− 1292
1320	+ 13° 1994	6.8	8 46 26.337	12 41 42.15	21 16 12.86	17 29 45	5023	5717	− 1326
1652	79 Leon	5.5	11 21 58.051	+ 1 37 45.25	24 12 41.25	11 33 52	2637	5739	− 1903
1787	162 B. Virg	6.0	12 25 47.109	− 4 23 29.96	2 25 16 31.66	14 25 2	+0.9933	+0.5766	−0.1887
1798	200 B. Virg	6.3	12 29 33.996	− 4 49 46.42	25 18 10.00	15 59 52	1.1230	5768	− 1881
2193	29 o Libr	6.1	15 18 44.967	−15 24 5.97	28 17 46.02	12 58 27	0.4182	5892	− 1126
2361	7 χ Oph1	4.9	16 24 39.667	−18 21 49.28	3 1 20 52.17	15 3 9	1.0099	5915	−0.0642
2658	71 B. Y Sgtr	✶	18 18 58.655	−18 52 41.19	3 19 59.80	12 24 12	0.6841	5859	+0.0277
2826	44 ρ Sgtr	4.0	19 19 17.789	−17 55 26.59	3 4 21 34.52	13 2 48	+1.0121	+0.5776	+0.0738
331	+ 10° 306	8.2	2 13 40.722	+11 10 6.71	13 7 47.08	16 54 12	0.1919	5307	1374
463	+ 13° 519	8.9	3 8 29.984	14 11 14.17	14 11 34.15	19 51 1	2761	5351	1083
711	+ 17° 774	8.2	4 40 37.135	17 13 57.53	16 8 51.80	15 43 59	4864	5453	0476
729	+ 16° 657	7.2	4 48 2.206	17 7 52.36	16 12 25.79	19 11 9	7577	5462	+0.0422
1002	20 Gemi	7.8	6 29 55.499	+17 48 25.33	3 18 12 20.63	17 31 58	+0.2174	+0.5568	−0.0344
1003	21 Gemi	7.2	6 29 56.208	17 48 42.52	18 12 20.96	17 32 18	2120	5568	− 0344
1011	+ 17° 1306	7.4	6 33 31.784	17 43 26.06	18 14 0.43	19 8 26	2475	5572	− 0372
1106	54 λ Gemi	3.7	7 15 45.678	16 36 44.63	19 9 22.01	13 50 58	4118	5607	− 0688
1136	+ 16° 1490	7.8	7 27 8.791	16 14 46.79	19 14 33.00	18 51 25	4232	5615	− 0771
1234	30 B. Canc	6.1	8 8 42.406	+14 44 54.06	3 20 9 21.67	13 1 37	+0.2792	+0.5643	−0.1062
1256	+ 14° 1879	7.1	8 19 38.063	13 45 6.55	20 14 16.90	17 46 44	7852	5649	− 1134
1364	209 B. Canc	6.5	9 7 34.612	11 43 40.91	21 11 45.41	14 30 49	1318	5678	− 1425
1468	29 π Leon	4.9	9 58 4.841	8 14 13.91	22 10 11.07	12 9 39	+0.2300	5709	− 1672
1599	58 d Leon	5.1	10 58 28.706	+ 3 50 1.13	23 12 41.99	13 44 33	−0.0281	5754	− 1864
2448	29 Oph1	6.4	16 59 28.828	−18 49 32.94	3 29 17 20.92	12 46 53	+0.8457	+0.5987	−0.0370
523	30 B. Taur	6.5	3 35 29.625	+15 17 42.75	4 11 7 55.45	17 35 6	3810	5391	+0.0920
934	+ 18° 1112	6.4	6 8 38.429	18 8 14.16	14 9 52.48	17 11 9	1105	5511	−0.0180
944	124 H^1. Orio	5.7	6 12 5.544	17 55 0.10	14 11 30.22	18 45 41	3206	5513	− 0206
1073	41 H^1. Gemi	6.0	7 0 12.245	+16 43 53.73	15 10 5.50	16 36 35	+0.7357	+0.5534	−0.0565

✶ 2658　等級 5.4～6.2　周期 5.77日

昭和34年の惑星食図

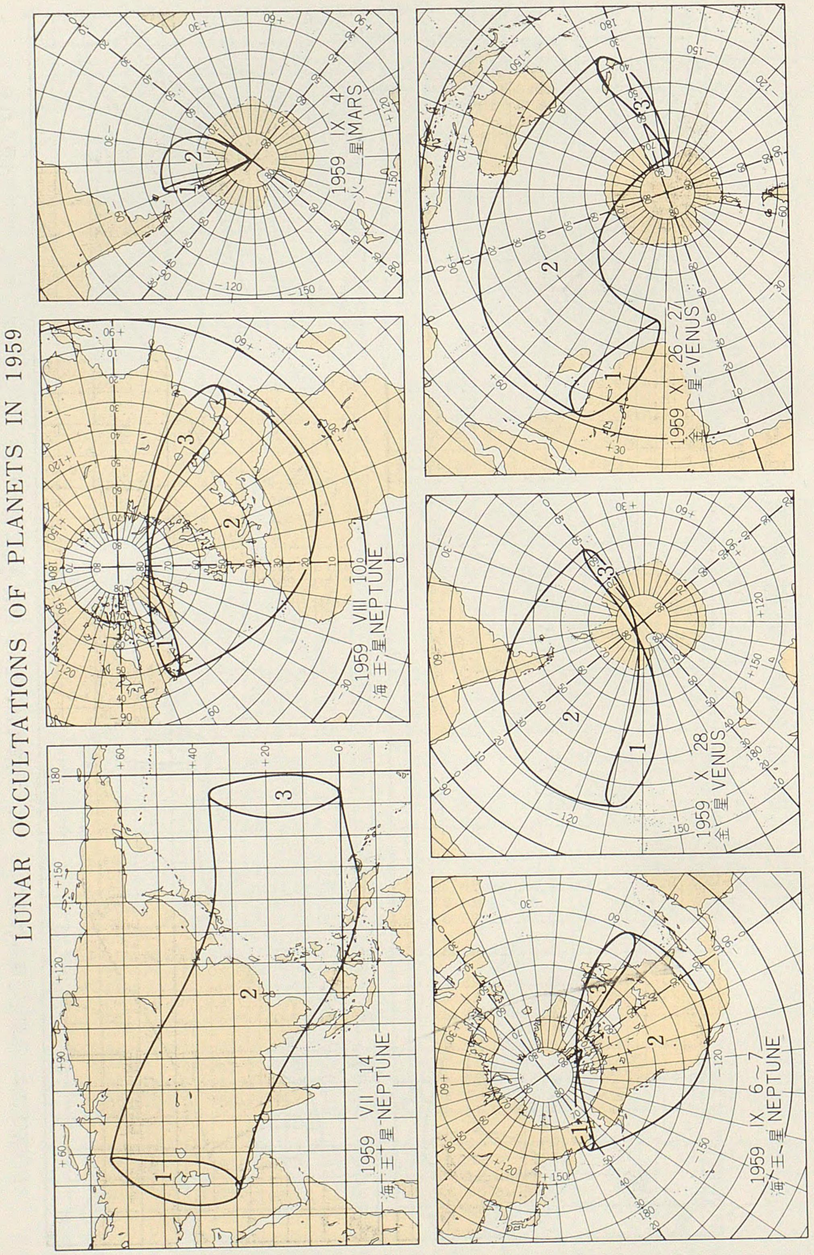
LUNAR OCCULTATIONS OF PLANETS IN 1959



1の部分では，出現だけ見られる．　2の部分では，潜入，出現ともに見られる．　3の部分では，潜入だけ見られる．

In region 1, visible only reappearance.　In region 2, visible both dis-and reappearance.　In region 3, visible only disappearance.

昭和34年の惑星食図
LUNAR OCCULTATIONS OF PLANETS IN 1959



星食要素(日本で見られるもの)と星の視位 (短周期章動を含まない)

ELEMENTS OF OCCULTATIONS (VISIBLE IN JAPAN) AND APPARENT PLACES OF THE OCCULTED STARS (FREE FROM SHORT PERIOD NUTATION)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	視赤経 App. R.A.	視赤緯 App. Dec.	合の時刻(世界時) U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
			h m s	° ′ ″	月 日 h m	h m s			
1212	+ 15° 1734	7.1	8 0 25.058	+15 3 39.86	4 16 14 6.95	19 42 25	+0.3394	+0.5558	−0.0990
1320	+ 13° 1994	6.8	8 46 25.688	12 41 43.55	17 11 22.19	16 15 8	4259	5578	− 1281
1332	60 Canc	5.7	8 53 42.682	11 46 47.81	17 14 43.22	19 29 26	9522	5582	− 1324
1429	+ 9° 2226	6.8	9 39 5.160	9 10 43.86	18 11 29.41	15 33 40	6523	5611	− 1563
1440	+ 9° 2239	6.7	9 45 7.669	8 45 24.53	18 14 14.41	18 13 4	6549	5616	− 1591
1541	+ 6° 2316	8.0	10 28 54.604	+ 5 32 53.40	4 19 10 1.66	13 19 47	+0.6191	+0.5657	−0.1762
1558	+ 5° 2374	8.4	10 38 14.888	4 45 0.99	19 14 12.68	17 22 10	6876	5667	− 1792
1661	+ 1° 2566	7.6	11 25 29.814	+ 1 10 43.77	20 11 8.39	13 34 4	0.4252	5730	− 1892
1787	162 B. Virg	6.0	12 25 47.463	− 4 23 32.74	21 13 9.23	14 38 54	1.0126	5828	− 1898
1798	200 B. Virg	6.3	12 29 34.370	− 4 49 49.32	21 14 45.40	16 11 32	1.1416	5835	−0.1894
2731	− 18° 5079	6.5	18 46 23.098	−18 38 44.17	4 27 20 7.45	15 41 18	+0.9098	+0.5936	+0.0495
3278	46 ρ Aqar	5.4	22 18 3.146	− 8 1 32.37	5 1 19 14.25	11 32 4	1.0786	5383	1647
3285	170 B. Aqar	6.1	22 21 23.754	− 7 24 2.09	1 20 53.68	13 8 25	0.6813	5376	1655
3520	60 B. Pisc	6.0	23 52 40.915	− 0 7 5.30	3 19 28.25	10 19 22	8128	5259	+0.1746
1156	+ 16° 1531	8.7	7 36 35.370	+16 11 14.93	13 9 33.55	17 18 33	2711	5517	−0.0817
1281	84 B. Canc	6.4	8 31 29.693	+13 23 43.07	5 14 11 26.59	18 20 56	+0.6853	+0.5513	−0.1176
1394	+ 11° 2035	8.4	9 22 51.027	10 35 20.53	15 11 37.30	17 44 16	4628	5519	− 1462
1502	+ 7° 2266	8.9	10 13 34.749	+ 7 7 36.03	16 11 21.77	16 41 54	3422	5546	− 1683
1735	31 B. Virg	6.5	11 58 57.664	− 1 32 33.79	18 11 25.16	15 7 49	4810	5687	− 1891
1753	− 1° 2632	7.1	12 9 17.852	− 2 28 26.00	18 15 59.45	19 32 31	5539	5707	− 1890
1863	− 6° 3705	7.7	12 56 30.617	− 6 43 49.88	5 19 12 27.84	15 17 2	+0.9766	+0.5806	−0.1835
1881	− 6° 3732	8.5	13 3 44.448	− 7 26 38.28	19 15 32.27	18 14 45	1.1226	5823	− 1819
1988	− 9° 3793	7.8	13 50 45.603	−10 29 0.56	20 11 7.39	13 6 4	0.6922	5931	− 1668
1999	− 10° 3790	8.6	13 55 35.983	−10 43 39.43	20 13 6.00	15 0 10	6044	5941	− 1647
2025	633 B. Virg	6.8	14 6 19.582	−11 38 16.37	20 17 27.40	19 11 33	7912	5965	−0.1600
2658	71 B. Y Sgtr	＊	18 19 0.991	−18 52 38.52	5 24 18 43.13	16 30 35	+0.5860	+0.6097	+0.0271
2826	44 ρ Sgtr	4.0	19 19 20.174	−17 55 20.85	25 18 32.26	15 23 18	8653	5963	0746
3362	252 B. Aqar	5.9	22 53 4.662	− 5 12 13.84	29 18 58.15	12 31 17	8068	5350	1729
3367	197 G. Aqar	6.4	22 55 11.104	− 5 1 36.27	29 20 1.43	13 32 38	7997	5345	+0.1732
1364	209 B. Canc	6.5	9 7 33.509	+11 43 44.70	6 11 10 8.34	18 16 47	5056	5499	−0.1371
1465	89 B. Leon	6.3	9 55 58.305	+ 8 30 25.67	6 12 9 8.91	16 32 45	+0.4974	+0.5493	−0.1598
1468	29 π Leon	4.9	9 58 3.840	+ 8 14 18.06	12 10 8.57	17 30 28	6219	5493	− 1606
2078	− 12° 4074	7.9	14 29 35.848	−13 0 46.58	17 12 23.31	15 33 46	8334	5921	− 1479
2210	− 15° 4118	6.8	15 26 23.366	−15 33 39.89	18 11 11.30	13 28 42	3479	6045	− 1138
2239	− 16° 4135	8.3	15 38 24.086	−16 37 28.62	18 15 54.06	18 0 14	0.8794	6068	− 1055
2382	− 18° 4295	8.4	16 33 9.819	−18 35 18.32	6 19 13 1.84	14 16 43	+1.0108	+0.6143	−0.0639
2390	120 B. Ophi	6.7	16 36 8.965	−18 8 19.72	19 14 10.21	15 22 17	0.4970	6146	− 0615
2391	121 B. Ophi	7.1	16 36 14.402	−18 44 39.30	19 14 12.28	15 24 17	1.0906	6146	−0.0614
35	98 B. Pisc	6.4	0 15 42.893	+ 1 27 50.11	27 20 8.69	14 13 44	0.7233	5276	+0.1750
153	73 Pisc	6.2	1 2 46.518	5 26 20.51	28 20 29.18	13 51 9	0.5519	5250	+0.1657
1661	+ 1° 2566	7.6	11 25 28.969	+ 1 10 48.78	7 11 8 45.59	16 34 10	+1.0634	+0.5527	−0.1830
1674	+ 1° 2580	8.5	11 31 18.614	+ 1 1 38.29	11 11 29.86	19 13 4	0.7195	5530	− 1836
1786	− 2° 3519 m.	8.1	12 24 55.583	− 3 18 34.37	12 12 26.43	19 20 7	5900	5583	− 1840
惑星	海王星 ♆	7.8	14 10 11.260	−11 14 27.60	14 11 21.46	16 37 37	5376	5777	− 1558
2036	− 11° 3693	6.9	14 11 32.960	−11 38 55.78	14 11 56.56	17 11 27	8586	5779	− 1553
2052	− 11° 3711	7.9	14 16 38.916	−11 52 34.60	7 14 14 7.67	19 17 48	+0.7510	+0.5791	−0.1529
2169	− 14° 4140	9.1	15 9 33.931	−15 4 42.54	15 12 19.82	16 40 41	8740	5905	− 1243
2185	− 15° 4071	8.3	15 14 46.761	−15 25 41.61	15 14 28.39	18 44 24	9614	5916	− 1210
2494	− 18° 4489	7.9	17 17 8.624	−18 54 43.08	17 15 4.01	17 25 38	0.6589	6089	− 0295
2497	166 B. Ophi	6.6	17 18 13.018	−19 17 23.67	17 15 29.03	17 49 39	1.0234	6090	−0.0286
2658	71 B. Y Sgtr	＊	18 19 1.710	−18 52 36.67	7 18 15 4.88	16 28 34	+0.5388	+0.6088	+0.0223
3278	46 ρ Aqar	5.4	22 18 5.459	− 8 1 18.57	22 19 6.48	16 47 32	4007	5579	1686
3380	263 B. Aqar	6.2	22 59 27.173	− 4 55 36.09	23 14 36.36	11 39 16	5386	5475	1767
454	147 B. Arie	5.8	3 4 10.279	+13 1 51.42	28 18 6.80	11 25 16	0.8756	5334	+0.1157
1635	75 Leon	5.4	11 15 11.727	+ 2 14 1.71	8 7 9 31.80	19 17 15	1.0267	5574	−0.1818
1865	− 5° 3605	7.3	12 56 54.189	− 5 52 17.07	8 9 8 14.13	16 25 33	+0.7860	+0.5644	−0.1792
1876	− 5° 3621	8.7	13 2 6.124	− 6 26 39.33	9 10 34.81	18 41 24	9525	5650	− 1782
2130	− 13° 4015	7.9	14 53 40.042	−13 44 9.59	11 11 23.74	17 46 48	6044	5819	− 1330
2271	46 θ Libr	4.3	15 51 31.839	−16 36 36.66	12 11 32.59	17 1 45	7286	5909	− 0960
2418	− 18° 4332	8.7	16 47 26.984	−18 11 21.73	13 10 16.49	14 53 27	6044	5974	− 0542
2441	90 B. Ophi	6.5	16 57 23.896	−18 11 5.93	8 13 14 16.50	18 44 11	+0.3987	+0.5982	−0.0464
2573	290 B. Sgtr	7.3	17 49 57.555	−19 6 35.84	14 11 17.83	14 56 24	8041	6004	− 0036
2578	305 B. Sgtr	6.4	17 53 33.417	−18 47 38.80	14 12 43.99	16 19 14	4821	6005	−0.0007
2596	− 19° 4800	7.3	17 59 30.481	−19 6 14.42	14 15 6.55	18 36 13	7993	6004	+0.0042
2731	− 18° 5079	6.5	18 46 24.633	−18 38 39.81	15 9 53.77	12 39 36	+0.7756	+0.5984	+0.0424

＊ 2658 等級 5.4~6.2 周期 5.77日

星食要素（日本で見られるもの）と星の視位 （短周期章動を含まない）

ELEMENTS OF OCCULTATIONS (VISIBLE IN JAPAN) AND APPARENT PLACES OF THE OCCULTED STARS (FREE FROM SHORT PERIOD NUTATION)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	視赤経 App. R.A.	視赤緯 App. Dec.	合の時刻（世界時） U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
			h m s	° ′ ″	月 日 h m	h m s			
2745	− 18° 5115	6.9	18 50 45.809	−18 41 1.84	8 15 11 38.97	14 20 44	+0.8930	+0.5981	+0.0458
2755	− 18° 5134	6.6	18 53 53.640	−18 45 34.33	15 12 54.71	15 33 32	1.0292	5978	0483
2764	− 18° 5155	6.3	18 57 6.278	−18 37 10.38	15 14 12.47	16 48 19	0.9519	5975	0508
2903	− 17° 5776	7.9	19 50 9.187	−16 59 15.66	16 11 52.22	13 38 35	8413	5908	0907
3047	− 14° 5866	8.1	20 49 6.309	−14 4 20.14	17 12 43.18	13 34 40	6127	5797	1286
50	44 Pisc	6.0	0 23 21.082	+ 1 43 5.48	8 21 16 46.04	14 19 44	+0.6641	+0.5373	+0.1758
667	75 Taur	5.3	4 26 7.906	16 16 9.80	26 18 32.64	12 23 32	7806	5420	+0.0645
944	124 H^1. Orio	5.7	6 12 6.659	17 55 3.11	28 21 15.65	13 28 54	3055	5526	−0.0130
1197	1 Canc	6.0	7 54 41.094	+15 53 54.15	30 20 58.85	11 37 23	0486	5588	− 0883
1955	− 8° 3602	8.9	13 36 11.587	− 8 53 4.74	9 6 7 46.69	17 9 7	9136	5763	− 1697
2390	120 B. Ophi	6.7	16 36 8.191	−18 8 18.07	9 9 11 4.72	17 39 35	+0.9603	+0.5945	−0.0631
2396	− 17° 4616	6.6	16 38 58.209	−17 58 47.78	9 12 13.79	18 46 2	7287	5946	− 0609
2399	24 Ophi	5.0	16 39 14.356	−17 39 47.12	9 12 20.36	18 52 20	4015	5946	− 0607
2531	− 18° 4586	7.3	17 34 39.847	−18 57 54.20	10 10 47.89	16 28 7	8504	5955	−0.0166
2685	− 18° 4986	7.0	18 28 57.659	−18 55 59.52	11 8 52.22	13 41 46	0.9404	5929	+0.0272
2853	− 17° 5655	8.7	19 29 6.367	−17 45 22.79	9 12 9 43.60	13 37 7	+1.0045	+0.5863	+0.0735
2870	− 17° 5699 pr.	7.6	19 36 54.258	−16 59 59.15	12 12 59.89	16 46 9	0.4786	5852	0792
2871	− 17° 5699 fol.	7.1	19 36 54.826	−16 59 53.85	12 13 0.13	16 46 22	4774	5852	0792
2995	27 G. Capr	6.2	20 28 49.860	−15 11 20.77	13 11 9.47	14 7 25	7698	5767	1140
3137	− 12° 5994	6.7	21 24 14.904	−12 15 54.58	14 11 39.11	13 45 41	9251	5662	1442
3145	96 G. Capr	6.8	21 25 28.655	−11 50 20.25	9 14 12 12.36	14 17 47	+0.5616	+0.5660	+0.1448
3146	72 B. Capr	6.5	21 26 4.196	−11 44 26.19	14 12 28.40	14 33 17	4980	5659	1450
3294	− 8° 5873	6.9	22 24 28.973	− 7 34 46.59	15 15 22.95	16 33 50	3704	5549	1668
354	24 ξ Arie	5.5	2 22 40.413	+10 25 46.12	20 13 9.73	10 41 47	0.7746	5355	1380
464	3 B. Arie	6.4	3 9 9.960	12 53 45.27	21 12 27.47	9 16 51	1.0028	5372	1135
741	318 B. Taur	5.7	4 55 3.098	+17 5 25.65	9 23 16 34.18	11 46 14	+0.5474	+0.5437	+0.0442
878	130 Taur	5.5	5 45 5.368	17 42 49.78	24 16 41.18	11 7 9	4839	5470	+0.0076
1029	26 Gemi	5.1	6 40 3.449	17 41 4.50	25 18 51.49	12 26 49	1759	5502	−0.0334
1271	29 Canc	5.9	8 26 21.879	14 20 40.67	27 20 47.23	12 44 26	2110	5551	− 1080
1381	222 B. Canc	6.3	9 15 39.482	+11 40 14.03	28 19 41.90	10 53 35	2293	5575	− 1374
2341	− 17° 4534	7.2	16 16 7.378	−17 17 14.30	10 6 9 16.02	17 57 3	+0.6884	+0.6013	−0.0794
2494	− 18° 4489	7.9	17 17 7.443	−18 54 42.11	7 9 30.50	17 14 32	9747	6010	−0.0312
2649	− 18° 4888	6.6	18 15 28.808	−18 48 43.43	8 8 52.24	15 41 43	7092	5962	+0.0164
2653	17 H^1. Sgtr	6.4	18 16 21.192	−18 38 1.67	8 9 13.39	16 2 5	5346	5961	0171
2658	71 B. γ Sgtr	＊	18 19 0.691	−18 52 36.90	8 10 17.86	17 4 3	8007	5958	0192
2826	44 ρ Sgtr	4.0	19 19 20.394	−17 55 18.45	10 9 11 3.04	16 53 0	+0.9003	+0.5865	+0.0660
2830	− 17° 5611	6.9	19 21 29.597	−17 16 18.24	9 11 56.99	17 44 55	2950	5862	0676
3088	− 13° 5857	8.2	21 6 3.743	−13 2 28.12	11 9 17.63	13 28 27	6014	5646	1339
3103	− 13° 5881	7.7	21 11 56.183	−12 37 50.28	11 11 56.98	16 2 22	0.5330	5633	1368
3226	− 10° 5812	8.0	21 59 42.687	−10 3 59.52	12 10 0.23	13 21 27	1.1060	5537	1572
3249	− 9° 5927	8.7	22 7 23.588	− 8 59 44.78	10 12 13 37.41	16 51 32	+0.5521	+0.5523	+0.1599
3357	− 6° 6087	6.8	22 51 23.283	− 6 11 57.22	13 10 43.01	13 16 37	1.1012	5450	1714
3380	263 B. Aqar	6.2	22 59 27.775	− 4 55 31.82	13 14 39.01	17 5 10	0.4235	5438	1729
3385	− 5° 5917	6.7	23 1 52.537	− 5 0 35.72	13 15 49.73	18 13 41	7176	5435	1732
3495	− 2° 6021	8.5	23 40 18.988	− 1 43 19.06	14 10 47.80	12 36 25	5323	5391	1767
81	127 B. Pisc	6.6	0 35 27.374	+ 2 55 0.10	10 15 14 27.72	15 25 46	+0.3967	+0.5355	+0.1731
454	147 B. Arie	5.8	3 4 12.326	13 1 59.50	18 17 26.68	16 8 18	5984	5386	1171
692	87 α Taur	1.1	4 33 37.704	16 25 43.17	20 13 32.76	10 52 12	7893	5434	0598
806	111 Taur	5.1	5 22 5.419	17 20 45.69	21 13 5.09	9 39 56	7711	5453	+0.0249
970	292 B. Gemi	6.5	6 19 5.702	17 46 54.16	22 16 32.87	12 15 12	3895	5466	−0.0174
1106	54 λ Gemi	3.7	7 15 47.222	+16 36 45.05	10 23 19 43.14	14 33 14	+0.6313	+0.5472	−0.0589
1234	30 B. Canc	6.1	8 8 43.391	+14 44 53.98	24 21 1.13	15 2 28	6994	5478	− 0953
2578	305 B. Sgtr	6.4	17 53 32.080	−18 47 38.60	11 4 7 34.28	16 31 58	5161	6095	−0.0021
2596	− 19° 4800	7.3	17 59 29.140	−19 6 14.35	4 9 52.65	18 44 45	0.8257	6088	+0.0028
2755	− 18° 5134	6.6	18 53 52.336	−18 45 35.58	5 7 14.69	15 15 55	1.0291	6000	0470
2764	− 18° 5155	6.3	18 57 4.981	−18 37 11.69	11 5 8 31.60	16 29 50	+0.9509	+0.5994	+0.0495
3072	9 Aqar	6.6	20 58 55.442	−13 41 10.07	7 11 40.94	17 45 44	7170	5685	1308
3208	96 B. Capr	6.5	21 51 27.348	−10 29 58.76	8 11 33.95	16 50 8	8319	5549	1544
3213	− 10° 5795	8.4	21 54 16.705	− 9 46 31.39	8 12 52.94	18 6 31	2765	5541	1555
3345	− 6° 6074	8.7	22 46 13.008	− 5 58 40.39	9 13 40.39	18 6 7	3244	5429	1702
3473	− 3° 5661	7.7	23 31 38.370	− 2 27 52.50	11 10 12 7.16	15 51 8	+0.4723	+0.5360	+0.1760
50	44 Pisc	6.0	0 23 21.491	+ 1 43 7.71	11 14 16.31	17 12 53	5628	5317	1745
155	77 Pisc	6.8	1 3 45.542	4 41 45.64	12 10 55.07	13 14 36	8640	5311	1674
167	80 ε Pisc	5.7	1 6 19.026	5 26 20.01	12 12 13.62	14 30 49	2715	5311	1667
283	133 G. Pisc	7.1	1 52 16.011	+ 8 35 4.97	13 11 42.30	13 17 24	+0.5837	+0.5327	+0.1523

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

星食要素（日本で見られるもの）と星の視位 （短周期章動を含まない）
ELEMENTS OF OCCULTATIONS (VISIBLE IN JAPAN) AND APPARENT PLACES OF THE OCCULTED STARS (FREE FROM SHORT PERIOD NUTATION)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	視赤経 App. R.A.	視赤緯 App. Dec.	合の時刻（世界時） U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
			h m s	° ′ ″	月 日 h m	h m s			
295	+ 8° 308	8.7	1 58 38.684	+ 9 1 7.23	11 13 14 57.14	16 26 24	+0.5975	+0.5330	+0.1499
650	63 Taur	5.7	4 21 8.064	16 41 1.36	16 14 4.07	13 22 32	2066	5440	+0.0700
934	+ 18° 1112	6.4	6 8 41.935	18 8 15.45	18 18 7.43	15 46 53	2209	5474	−0.0086
944	124 H^1. Orio	5.7	6 12 9.017	17 55 1.24	18 19 47.06	17 23 19	4492	5474	− 0112
1197	1 Canc	6.0	7 54 43.408	+15 53 47.42	20 21 12.30	17 14 7	2616	5447	−0.0849
2870	− 17° 5699 pr.	7.6	19 36 53.025	−17 0 1.40	12 3 9 22.61	18 31 34	+0.1685	+0.6025	+0.0798
2871	− 17° 5699 fol.	7.1	19 36 53.593	−16 59 56.10	3 9 22.84	18 31 46	1673	6025	0798
3008	13 Capr	6.9	20 35 5.470	−15 17 9.06	4 9 1.87	17 16 31	8231	5860	1189
3015	14 τ Capr	5.3	20 37 1.010	−15 5 42.47	4 9 50.20	18 3 3	7268	5854	1201
3165	− 12° 6044	7.6	21 35 9.628	−11 38 24.00	5 10 56.15	18 14 58	6241	5672	1499
3443	− 4° 5879	8.5	23 21 19.359	− 3 26 4.48	12 7 12 47.54	18 28 23	+0.3534	+0.5394	+0.1766
8	− 0° 4619	8.2	0 4 5.072	− 0 6 3.89	8 10 7.15	15 8 45	5750	5327	1770
16	− 0° 6	7.6	0 6 49.294	+ 0 28 11.41	8 11 30.08	16 29 10	+0.2056	5324	1768
24	+ 0° 19	6.9	0 11 44.691	1 9 41.57	8 13 59.52	18 54 5	−0.0992	5318	1765
26	+ 0° 22	7.0	0 12 33.558	1 4 29.21	8 14 24.28	19 18 6	+0.0671	5318	1764
113	+ 3° 115	8.0	0 49 52.644	+ 3 50 35.00	12 9 9 25.82	13 45 27	+0.3848	+0.5290	+0.1711
133	+ 3° 131	8.2	0 56 15.130	4 4 50.17	9 12 41.88	16 55 41	6841	5289	1698
140	+ 4° 157	8.6	0 59 28.156	4 55 10.50	9 14 20.90	18 31 45	0504	5288	1691
248	+ 6° 259	8.7	1 39 4.253	7 23 13.73	10 10 41.35	14 15 56	+0.6884	5290	1579
258	+ 7° 275	6.6	1 43 36.677	8 21 33.12	10 13 1.20	16 31 37	−0.0120	5292	1564
352	+ 9° 313	7.3	2 22 2.509	+10 5 28.40	12 11 8 41.03	11 36 16	+1.0134	+0.5315	+0.1409
354	24 ξ Arie	5.5	2 22 41.034	10 25 46.81	11 9 0.65	11 55 18	0.6860	5316	1407
360	+ 9° 321	6.8	2 24 37.587	10 23 7.87	11 10 0.03	12 52 54	8736	5317	1398
369	+ 10° 330	8.5	2 28 20.275	10 53 4.26	11 11 53.38	14 42 51	5853	5320	1381
376	92 B. Arie	7.0	2 32 16.991	11 25 47.18	11 13 53.75	16 39 36	0.2583	5324	1362
464	3 B. Arie	6.4	3 9 10.931	+12 53 46.21	12 12 8 32.50	10 44 30	+1.0046	+0.5360	+0.1171
475	+ 13° 535	7.4	3 15 40.577	13 42 2.02	12 11 47.96	13 54 0	0.4887	5366	1135
496	+ 13° 545	7.9	3 23 11.757	13 56 46.53	12 15 33.74	17 32 52	6353	5374	1091
592	+ 15° 565	7.7	3 58 30.064	15 21 45.27	13 9 5.54	10 32 17	7885	5412	0873
618	+ 15° 592	7.2	4 8 39.897	15 50 30.87	13 14 5.90	15 23 17	6761	5422	0806
627	+ 15° 607	6.8	4 14 33.050	+16 6 53.51	12 13 16 59.35	18 11 19	+0.5999	+0.5427	+0.0766
636	55 Taur	6.9	4 17 38.455	16 25 32.78	13 18 30.26	19 39 24	3688	5431	+0.0746
1029	26 Gemi	5.1	6 40 5.688	17 40 59.73	16 15 11.83	14 9 47	+0.5626	5496	−0.0301
1141	162 B. Gemi	5.6	7 29 31.058	17 10 10.43	17 14 53.42	13 5 51	−0.0160	5480	− 0662
1271	29 Canc	5.9	8 26 24.303	14 20 30.70	18 18 21.41	15 41 28	+0.7378	5448	− 1042
1381	222 B. Canc	6.3	9 15 41.875	+11 40 2.20	12 19 18 22.73	14 57 26	+0.7952	+0.5421	−0.1325

OCCULTATIONS VISIBLE AT SAPPORO J.S.T. λ = +141° 21′ φ = + 43 4

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
1 12	3.1	3233	7.2	16 46.9	139	108	28	...	...	17 7.5	171	138	25	...	...
14	5.1	3485	8.9	日没前	...	...	..	...	...	16 35.3	242	228	44	+1.7	+0.5
15	6.3	75	7.8	21 50.9	37	350	10	+0.3	+0.4	22 40.9	252	205	1	-0.1	-2.0
16	7.2	184	6.2	16 38.0	92	101	53	+2.4	+0.2	17 55.6	215	201	52	+1.4	+1.9
17	8.1	293	8.0	16 42.2	358	19	54	...	...	17 15.0	314	325	56	...	...
1 17	8.3	314	8.3	21 56.3	41	354	29	+1.0	+0.6	22 53.1	293	245	19	+0.3	-2.4
18	9.2	418	8.0	18 14.6	16	24	60	+0.9	+4.2	19 6.6	306	294	60	+2.8	-2.8
20	11.3	689	7.8	21 33.0	41	11	58	+2.0	+2.1	22 32.4	312	270	51	+1.3	-3.4
21	11.5	705	8.0	0 35.0	113	63	31	+0.5	-2.1	1 36.5	251	201	19	+0.4	-0.8
21	12.4	823	6.6	22 56.9	64	26	55	+1.9	+0.2	24 6.5	303	256	44	+0.9	-2.4
1 22	12.4	829	7.0	0 19.5	85	37	42	+1.2	-1.1	1 29.1	286	236	30	+0.5	-1.8
22	13.1	934	6.4	日没前	...	...	..	...	...	16 53.7	294	344	26	+0.7	+0.7
22	13.2	944	5.7	17 42.6	123	173	34	+1.2	+0.1	18 40.9	229	276	44	+0.9	+2.8
22	13.2	951	6.9	18 37.2	26	74	44	...	...	19 14.3	329	13	50	...	...
23	13.6	1002	7.8	4 8.1	52	4	10	+0.3	-0.3	4 44.9	327	281	4	-0.7	-2.3
1 23	13.6	1003	7.2	4 9.0	50	2	10	+0.3	-0.2	4 44.5	329	283	4	-0.7	-2.4
23	14.2	1091	6.7	19 23.7	88	135	42	+1.2	+1.3	20 40.9	280	317	54	+1.7	+0.4
23	14.4	1106	3.7	23 39.3	141	119	60	+1.4	-2.7	24 43.4	246	208	53	+2.0	+0.1
26	17.4	1468	4.9	22 41.0	61	98	42	+1.7	+2.8	23 29.5	341	10	49	+1.0	-2.5
30	20.5	1836	6.3	2 44.9	168	183	39	+0.5	-2.5	3 32.7	244	248	41	+2.7	+1.3
2 11	3.6	19	7.8	17 15.7	4	327	34	...	...	17 50.6	309	268	28	...	...
13	5.6	257	4.5	17 28.7	84	56	49	+1.9	-0.6	18 49.2	236	195	38	+1.2	+0.1
14	6.7	384	5.7	20 18.1	97	50	33	+1.0	-1.7	21 26.2	241	193	21	+0.6	-0.5
15	7.7	494	8.3	20 18.7	86	41	42	+1.4	-1.1	21 34.5	259	210	29	+0.8	-1.0
15	7.8	504	7.3	22 49.2	109	60	16	+0.1	-2.0	23 44.8	241	194	6	+0.1	-0.5
2 16	8.5	609	7.5	日没前	...	...	..	...	...	17 14.6	249	266	62	+1.9	+1.3
17	9.7	759	8.8	20 12.5	107	77	59	+1.9	-1.4	21 33.0	253	208	48	+1.6	-0.5
19	11.6	1045	8.1	20 0.5	41	53	63	+2.3	+3.8	20 48.6	334	325	64	+1.5	-4.1
20	12.0	1073	6.0	2 56.9	121	74	8	-0.3	-1.8	月没後	...	...	..	...	...
20	12.6	1156	8.7	日没前	...	...	..	...	...	17 32.9	322	10	36	+1.7	-1.1
2 21	13.6	1281	6.4	日没前	...	...	..	...	...	17 54.7	242	290	29	+0.6	+2.4
21	13.8	1309	5.7	22 38.0	139	130	59	+1.4	-2.1	23 47.4	261	231	53	+1.9	-0.4
22	13.9	1320	6.8	1 50.3	58	12	35	+1.6	-0.1	2 30.1	343	295	28	-0.1	-3.1
24	16.7	1652	5.5	20 2.8	69	115	16	+0.6	+2.2	20 49.7	333	16	24	+0.5	-1.0
26	17.9	1787	6.0	1 27.4	186	190	42	...	...	2 0.3	231	226	42	...	...
2 26	18.0	1798	6.3	3 48.6	179	152	35	...	...	4 17.9	227	195	31	...	...
3 2	22.1	2361	4.9	5 32.4	125	123	29	+1.8	-0.9	日出後	...	...	..	...	...
4	24.0	2658	✳	3 35.2	60	97	11	+1.2	+2.0	4 36.1	305	334	19	+1.1	+0.2
5	25.0	2826	4.0	5 17.3	113	144	18	+1.2	+0.6	日出後	...	...	..	...	...
13	3.9	331	8.2	17 40.9	15	331	38	+1.2	+3.0	18 19.5	314	268	31	+0.9	-4.4
3 16	6.9	711	8.2	17 43.3	98	75	61	+2.1	-0.9	19 9.1	255	212	50	+1.7	-0.5
16	7.1	729	7.2	22 22.5	129	80	16	-0.2	-2.5	23 10.0	234	187	8	+0.2	-0.4
19	9.9	1106	3.7	日没前	...	...	..	...	...	18 42.8	282	292	62	+2.0	-0.3
20	10.9	1234	6.1	日没前	...	...	..	...	...	18 7.8	313	347	53	+1.6	-1.1
20	11.1	1256	7.1	23 58.1	121	73	32	+0.7	-2.0	25 0.3	275	226	21	+0.4	-1.4
3 22	12.9	1468	4.9	日没前	...	...	..	...	...	18 26.5	336	18	36	+0.4	-1.5
30	20.2	2448	6.4	1 1.8	110	143	15	+0.9	+0.6	2 12.7	270	293	23	+1.6	+0.8
4 11	3.3	523	6.5	日没前	...	...	..	...	...	18 43.1	274	223	23	+0.5	-1.6
15	7.3	1073	6.0	19 37.4	144	101	48	+0.8	-3.1	20 34.9	242	194	38	+1.4	-0.3
17	9.4	1320	6.8	20 32.1	65	32	51	+2.2	+0.2	21 25.2	337	296	43	+0.4	-3.2
4 18	9.6	1332	5.7	0 38.9	129	81	9	-0.1	-1.9	月没後	...	...	..	...	...
18	10.4	1429	6.8	20 20.1	116	100	54	+1.6	-1.3	21 37.9	291	257	46	+1.3	-1.5
18	10.5	1440	6.7	23 57.9	72	25	24	+0.8	-0.9	24 45.4	329	281	15	0.0	-2.4
19	11.3	1541	8.0	日没前	...	...	..	...	...	19 7.6	272	291	49	+1.9	+0.5
19	11.5	1558	8.4	23 43.1	82	40	31	+1.2	-1.0	24 38.9	324	279	22	+0.4	-2.3
4 20	12.3	1661	7.6	18 58.6	86	116	38	+1.6	+1.1	20 3.1	324	342	45	+1.1	-1.4
21	13.4	1787	6.0	22 11.4	181	179	42	...	...	22 43.7	230	220	41	...	...
22	13.5	1798	6.3	0 30.3	182	152	32	...	...	0 54.0	222	188	29	...	...
5 2	23.6	3278	5.4	2 27.7	108	153	8	+0.5	+1.0	3 23.8	218	259	17	+0.8	+2.4
4	25.7	3520	6.0	月出前	...	...	..	...	...	3 38.2	273	319	10	+0.4	+1.4

✳ 2658 等級 5.4~6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT SAPPORO J.S.T. λ = +141° 21′ φ = + 43 4

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
5 14	6.7	1281	6.4	21 10.6	91	42	25	+0.6	-1.4	22 9.7	305	257	15	0.0	-2.0
18	10.7	1735	6.5	20 7.0	54	50	45	...	...	20 42.7	359	346	44	...	...
19	11.7	1863	7.7	21 25.1	146	137	40	+1.2	-1.7	22 28.6	262	239	35	+1.8	-0.6
20	11.9	1881	8.5	1 29.9	153	109	9	+0.6	-2.5	2 10.8	240	194	3	+0.2	-0.6
20	12.6	1988	7.8	18 55.0	117	149	25	+1.0	+0.2	20 4.7	290	309	33	+1.4	+0.1
5 20	12.7	1999	8.6	21 42.9	60	59	37	+2.5	+1.1	22 29.6	344	333	35	+0.9	-2.4
26	18.0	2826	4.0	3 15.0	94	87	29	+1.9	-0.3	日出後	...	...	..	...	...
30	21.9	3362	5.9	2 28.3	52	91	22	+0.9	+2.1	3 41.4	264	294	32	+1.6	+1.2
30	22.0	3367	6.4	3 49.7	60	89	33	+1.4	+1.7	日出後	...	...	..	...	...
6 12	6.0	1468	4.9	19 43.9	73	29	32	+1.3	-0.9	20 35.4	332	285	23	+0.2	-2.6
6 17	11.0	2078	7.9	21 11.1	99	88	33	+1.8	-0.6	22 25.4	297	272	28	+1.4	-1.4
19	12.2	2239	8.3	1 30.9	103	63	9	+0.8	-1.5	月没後	...	...	..	...	...
19	13.0	2382	8.4	21 24.8	131	143	27	+1.4	-0.6	22 29.4	247	245	27	+1.9	+0.4
19	13.1	2391	7.1	23 11.5	143	133	27	+1.7	-1.7	24 2.0	227	208	24	+1.5	+0.4
7 11	5.3	1661	7.6	日没前	...	...	..	...	...	19 14.9	243	203	28	+1.4	-0.5
7 11	5.4	1674	8.5	21 22.0	65	18	6	+0.2	-0.8	月没後	...	...	..	...	...
14	8.4	2036	6.9	21 22.9	95	61	21	+1.2	-1.2	22 29.6	295	254	11	+0.8	-1.7
15	9.4	2169	9.1	21 35.4	97	69	23	+1.4	-1.1	22 45.9	286	248	14	+1.0	-1.5
18	11.6	2494	7.9	0 37.7	57	21	12	+0.7	-0.4	1 33.3	297	256	4	+0.9	-1.9
18	11.6	2497	6.6	1 20.5	153	113	6	...	...	1 44.8	200	157	2	...	...
7 19	12.6	2658	✳	0 47.8	6	337	18	...	...	1 4.5	338	306	16	...	...
29	22.6	454	5.8	1 17.2	99	148	20	+0.5	+1.2	2 16.5	223	271	31	+0.4	+2.5
8 7	2.8	1635	5.4	19 28.2	131	84	6	+0.1	-2.0	月没後	...	...	..	...	...
9	4.9	1876	8.7	20 23.0	115	70	7	+0.4	-1.7	月没後	...	...	..	...	...
12	7.9	2271	4.3	20 58.6	65	33	19	+1.2	-0.5	21 57.5	308	269	10	+1.0	-1.9
8 14	9.9	2573	7.3	19 49.6	74	76	28	+1.9	+0.4	21 6.2	284	270	26	+1.8	-0.8
15	10.8	2731	6.5	日没前	...	...	..	...	...	18 41.3	286	311	22	+1.4	+0.5
15	10.9	2745	6.9	19 52.6	88	100	27	+1.8	+0.5	21 12.2	261	257	28	+1.8	0.0
15	10.9	2755	6.6	21 48.9	124	113	27	+2.1	-1.4	22 44.8	217	196	23	+1.0	+0.7
15	11.0	2764	6.3	23 36.1	123	94	19	+1.8	-2.1	24 25.4	214	178	12	+0.3	+0.5
8 16	11.8	2903	7.9	19 49.1	72	95	24	+1.6	+1.2	21 6.4	269	278	29	+1.9	+0.3
17	12.9	3047	8.1	21 14.5	0	19	29	...	...	21 36.3	328	343	31	...	...
22	17.1	50	6.0	0 57.3	61	78	46	+1.6	+1.4	2 21.1	246	240	49	+1.8	+0.7
27	22.1	667	5.3	1 59.6	121	170	36	+1.5	+0.2	2 52.7	210	255	45	+0.6	+3.5
9 6	3.3	1955	8.9	日没前	...	...	..	...	...	18 21.4	286	245	14	+0.7	-1.6
9 9	6.4	2390	6.7	20 42.4	123	86	10	+1.1	-2.0	21 37.5	239	196	2	+0.3	-0.5
10	7.4	2531	7.3	19 58.5	90	66	22	+1.5	-0.9	21 11.0	264	229	14	+1.0	-1.0
11	8.3	2685	7.0	日没前	...	...	..	...	...	18 6.4	255	263	28	+1.8	+0.6
12	9.3	2853	8.7	日没前	...	...	..	...	...	18 50.6	237	247	28	+1.8	+1.1
12	9.5	2870	7.6	22 45.3	15	342	18	...	...	23 19.3	315	278	13	...	...
9 12	9.5	2871	7.1	22 45.8	14	341	18	...	...	23 19.3	316	279	13	...	...
13	10.3	2995	6.2	19 22.0	55	71	29	+1.7	+1.4	20 38.3	275	274	32	+2.0	-0.1
14	11.3	3137	6.7	19 33.2	83	107	29	+1.7	+1.0	20 51.7	239	247	34	+1.7	+1.0
14	11.4	3145	6.8	21 4.6	349	355	35	...	...	21 32.8	319	317	35	...	...
16	12.6	3294	6.9	1 5.2	18	346	28	+0.4	+1.7	1 52.3	294	256	22	+1.5	-2.5
9 20	17.4	354	5.5	20 21.4	61	109	10	0.0	+1.9	21 22.8	261	309	22	+0.5	+1.6
21	18.4	464	6.4	月出前	...	...	..	...	...	20 25.3	220	267	6	-0.4	+2.1
23	20.5	741	5.7	23 51.4	69	119	28	+0.4	+1.9	25 2.3	266	313	41	+1.1	+1.4
24	21.5	878	5.5	23 56.6	61	111	21	+0.1	+2.0	24 59.0	283	333	32	+0.9	+1.1
28	24.7	1271	5.9	4 26.6	48	93	42	+1.1	+3.6	5 14.6	333	12	48	+1.5	-2.3
9 29	25.7	1381	6.3	3 2.7	47	96	15	0.0	+3.3	3 40.0	335	23	22	+0.8	-1.4
10 6	4.0	2341	7.2	18 55.1	64	24	8	+0.7	-0.7	月没後	...	...	..	...	...
7	5.0	2494	7.9	19 2.6	125	91	14	+1.4	-2.0	19 55.4	230	190	7	+0.4	-0.2
8	5.9	2649	6.6	17 50.9	54	41	27	+1.6	+0.4	18 57.4	294	269	21	+1.6	-1.4
8	6.0	2658	✳	19 40.9	89	58	17	+1.2	-1.0	20 48.3	255	215	7	+0.6	-0.9
10 9	7.0	2826	4.0	20 25.9	113	84	19	+1.6	-1.8	21 21.5	220	182	12	+0.4	+0.2
11	8.9	3088	8.2	17 51.2	354	12	30	...	...	18 2.0	336	353	31	...	...
11	9.0	3103	7.7	21 16.3	33	11	29	+0.9	+1.0	22 17.5	284	252	23	+1.6	-1.7
12	9.9	3226	8.0	17 48.5	122	151	28	+1.8	0.0	18 36.9	198	219	33	+1.1	+2.7
12	10.1	3249	8.7	23 3.7	60	28	26	+1.1	-0.2	24 13.5	253	213	16	+0.7	-0.8

✳ 2658 等級 5.4~6.2 周期 5.77日

札幌で見られる星食

日本時　昭和34年

OCCULTATIONS VISIBLE AT SAPPORO

J.S.T.　λ = +141° 21′　φ = + 43° 4′

月 日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
10 13	10.9	3357	6.8	18 28.1	123	155	30	+2.0	−0.1	19 12.0	191	215	35	+0.7	+3.4
14	11.2	3380	6.2	0 16.4	46	10	26	+0.8	+0.3	1 21.2	267	225	16	+0.7	−1.3
14	11.2	3385	6.7	1 40.0	126	82	13	+1.0	−3.6	2 13.6	191	145	7	+0.1	+2.2
15	13.1	81	6.6	23 31.7	31	16	48	+1.2	+1.6	24 39.6	279	249	42	+1.9	−1.4
19	16.3	454	5.8	2 32.8	111	80	54	+2.0	−2.0	3 41.6	221	179	43	+1.4	+1.0
10 20	18.0	692	1.1	20 43.1	101	150	16	+0.3	+1.1	21 41.8	233	283	27	+0.2	+2.3
21	19.0	806	5.1	20 16.2	97	143	4	−0.2	+1.1	21 12.0	246	295	14	−0.1	+1.8
22	20.2	970	6.5	23 57.0	65	114	35	+0.7	+2.2	25 8.9	288	333	48	+1.6	+0.5
24	21.3	1106	3.7	4 14.3	115	127	64	+1.9	−2.6	5 20.6	237	223	64	−2.3	+1.6
25	22.4	1234	6.1	5 54.1	151	143	62	+1.4	−3.2	日出後	...	...	..	...	...
11 5	4.4	2755	6.6	日没前	...	...	..	...	...	16 59.9	222	205	25	+1.2	+0.6
5	4.5	2764	6.3	17 46.6	116	91	21	+1.8	−1.6	18 42.7	221	188	15	+0.7	+0.2
7	6.6	3072	6.6	21 17.2	99	60	13	+1.0	−1.6	22 13.2	222	178	4	+0.1	+0.1
8	7.6	3208	6.5	20 58.9	117	86	25	+2.0	−2.5	21 44.1	196	159	19	+0.1	+1.6
8	7.7	3213	8.4	22 59.5	15	331	8	−0.2	+1.6	23 35.2	304	258	2	+0.6	−2.9
11 9	8.7	3345	8.7	23 37.2	36	353	12	+0.3	+0.5	24 29.7	281	235	3	+0.3	−1.8
10	9.7	3473	7.7	21 17.5	41	20	41	+1.2	+1.0	22 30.3	267	234	32	+1.5	−1.1
11	10.7	50	6.0	23 46.0	87	48	32	+1.3	−1.2	24 54.0	229	185	20	+0.6	0.0
12	11.5	155	6.8	18 29.7	89	126	37	+1.5	+1.3	19 42.7	221	245	47	+1.2	+2.2
13	12.5	283	7.1	19 29.8	47	84	43	+1.0	+2.3	20 47.3	265	286	53	+2.0	+0.8
11 14	12.8	295	8.7	0 9.6	102	69	47	+1.9	−1.6	1 18.8	221	179	36	+1.1	+0.8
19	17.9	934	6.4	3 16.7	39	9	61	+2.5	+2.8	4 4.2	332	292	54	+0.9	−4.6
19	18.0	944	5.7	5 19.7	77	29	41	+1.3	−0.9	6 27.2	299	249	29	+0.4	−2.2
12 4	4.0	3008	6.9	18 31.4	111	76	17	+1.4	−1.9	19 21.8	212	171	9	+0.1	+0.6
4	4.0	3015	5.3	19 29.1	102	62	9	+0.9	−1.7	月没後	...	...	..	...	...
12 5	5.1	3165	7.6	20 37.8	90	48	9	+0.7	−1.3	月没後	...	...	..	...	...
7	7.2	3443	8.5	22 42.0	49	4	10	+0.3	−0.1	月没後	...	...	..	...	...
8	8.0	8	8.2	18 47.8	53	49	47	+1.6	+1.1	20 10.5	252	228	42	+1.7	−0.1
9	9.2	133	8.2	22 10.5	118	80	36	+1.8	−2.9	23 0.0	199	157	28	+0.7	+1.9
10	10.0	248	8.7	18 43.7	80	102	50	+1.9	+1.0	20 7.5	229	227	54	+1.6	+1.5
12 11	10.9	352	7.3	日没前	...	...	..	...	...	16 38.3	197	243	28	0.0	+3.3
11	10.9	354	5.5	16 21.2	54	101	26	+0.4	+2.1	17 30.3	262	305	38	+1.2	+1.5
11	11.0	360	6.8	17 29.1	108	151	37	+1.5	+0.8	18 28.6	207	243	46	+0.7	+3.0
11	11.1	369	8.5	20 10.7	81	93	57	+2.1	+0.7	21 37.4	235	218	56	+1.8	+1.0
11	11.2	376	7.0	23 28.3	37	357	43	+1.3	+1.3	24 29.8	293	247	33	+1.0	−2.6
12 12	11.9	464	6.4	日没前	...	...	..	...	...	16 24.9	202	251	20	−0.2	+3.0
12	12.0	475	7.4	19 46.0	61	93	53	+1.5	+1.9	21 12.2	260	266	60	+2.1	+0.5
13	12.3	496	7.9	1 15.5	124	77	35	+0.9	−3.0	2 8.7	219	170	25	+0.9	+0.6
13	12.9	592	7.7	16 14.3	85	133	11	0.0	+1.4	17 15.2	245	294	22	+0.2	+1.9
13	13.2	618	7.2	23 2.5	142	125	61	...	...	23 44.3	198	168	57	...	...
12 14	13.4	627	6.8	2 44.4	109	60	29	+0.6	−2.1	3 46.6	246	196	17	+0.4	−0.7
14	13.4	636	6.9	4 32.3	39	351	10	+0.4	+0.3	5 9.9	318	272	3	−0.7	−2.6
16	16.2	1029	5.1	23 21.2	123	152	60	+2.1	−1.0	24 39.3	243	242	64	+2.2	+1.4
19	17.7	1271	5.9	3 32.5	148	122	57	+1.1	−3.1	4 36.2	249	210	48	+2.0	−0.2
20	19.7	1381	6.3	3 26.8	170	160	59	+0.6	−4.5	4 12.1	234	210	55	+3.0	+1.7

東京で見られる星食

日本時

OCCULTATIONS VISIBLE AT TŌKYŌ

J.S.T.　λ = +139° 45′　φ = + 35° 39′

月 日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
1 15	6.3	75	7.8	21 50.3	65	10	12	+0.4	−0.4	月没後	...	...	..	...	...
16	7.2	184	6.2	日没前	...	...	..	...	...	17 32.0	188	180	60	+0.7	+4.4
17	8.1	293	8.0	日没前	...	...	..	...	...	17 21.7	283	299	57	+3.0	−0.5
17	8.2	301	6.8	18 56.0	345	319	62	...	...	19 8.2	331	301	60	...	...
17	8.3	314	8.3	21 54.0	68	13	32	+1.1	−0.4	23 5.0	266	210	18	+0.5	−1.1
1 18	9.2	418	8.0	17 48.9	42	68	65	+1.7	+2.6	19 13.8	276	264	66	+2.7	−0.6
20	11.3	689	7.8	21 20.6	70	35	67	+2.4	+0.6	22 46.9	283	229	52	+1.7	−1.6
21	11.5	705	8.0	0 54.2	142	84	28	0.0	−3.5	1 36.3	221	164	19	+0.9	+0.7
21	12.4	823	6.6	22 55.8	91	43	60	+2.0	−0.8	24 18.7	278	221	45	+1.3	−1.4
22	12.4	829	7.0	0 27.9	108	50	43	+1.1	−1.8	1 38.5	264	205	29	+0.8	−1.0
1 22	13.2	944	5.7	17 49.2	159	218	35	...	...	18 9.3	192	250	38	...	...
22	13.2	951	6.9	18 12.1	57	116	39	+0.8	+2.4	19 19.7	296	351	52	+1.9	−0.3
23	13.6	1002	7.8	4 11.7	74	19	9	+0.1	−0.7	月没後	...	...	..	...	...
23	13.6	1003	7.2	4 12.2	73	17	9	+0.1	−0.7	月没後	...	...	..	...	...
23	14.2	1091	6.7	19 15.9	112	169	41	+1.4	+0.2	20 31.0	255	306	55	+1.8	+1.5
1 26	17.3	1465	6.3	21 15.4	69	123	29	+0.9	+2.1	22 10.9	326	16	40	+1.1	−1.4
26	17.4	1468	4.9	22 25.9	91	140	44	+1.5	+0.9	23 39.7	311	347	55	+1.6	−1.0
2 11	3.6	19	7.8	日没前	...	...	..	...	...	18 7.4	274	225	29	+1.3	−1.5
13	5.6	257	4.5	17 34.3	111	74	55	+2.7	−2.2	18 39.8	207	159	44	+1.3	+2.2
14	6.7	384	5.7	20 34.0	128	72	33	+0.9	−3.5	21 22.5	210	154	23	+0.9	+1.5
2 15	7.7	494	8.3	20 28.2	112	57	44	+1.5	−2.3	21 36.3	233	175	31	+1.1	+0.3
15	7.8	504	7.3	23 7.9	140	84	13	−0.4	−3.4	23 43.5	211	156	6	+0.5	+1.2
17	9.7	759	8.8	20 27.0	138	94	63	+2.0	−4.0	21 26.9	223	168	52	+2.3	+1.6
19	11.6	1045	8.1	19 41.1	74	105	68	+2.5	+1.3	21 5.3	301	281	70	+2.1	−1.7
20	12.6	1156	8.7	日没前	...	...	..	...	...	17 33.1	296	353	36	+1.7	+0.2
2 21	13.8	1309	5.7	23 0.3	173	152	65	...	...	23 39.2	229	194	60	...	...
22	13.9	1320	6.8	1 51.8	82	27	38	+1.3	−0.8	2 49.6	319	263	27	+0.2	−2.3
24	16.7	1652	5.5	19 51.2	98	152	14	+0.4	+0.9	20 52.2	303	354	26	+0.8	−0.1
3 1	20.9	2193	6.1	1 20.9	62	102	22	+1.9	+2.3	2 9.9	337	9	29	+0.5	−1.7
2	22.1	2361	4.9	5 38.9	143	141	35	+1.9	−1.8	日出後	...	...	..	...	...
3 4	24.0	2658	✳	3 21.0	81	126	12	+1.0	+1.4	4 31.7	286	322	21	+1.4	+0.5
5	25.0	2826	4.0	5 14.5	133	171	22	+1.1	−0.5	6 8.3	218	247	28	+2.0	+2.5
13	3.9	331	8.2	日没前	...	...	..	...	...	18 37.9	280	225	30	+1.0	−1.7
16	6.9	711	8.2	17 52.5	127	92	67	+2.4	−2.9	19 3.2	226	174	54	+2.2	+1.5
16	7.1	729	7.2	22 49.4	169	113	11	...	...	23 3.2	196	141	9	...	...
3 18	9.1	1002	7.8	22 20.0	30	331	36	...	...	22 39.7	358	299	32	...	...
18	9.1	1003	7.2	22 22.9	26	327	36	...	...	22 40.1	357	298	32	...	...
19	9.9	1106	3.7	日没前	...	...	..	...	...	18 36.9	256	277	69	+2.5	+1.1
20	10.1	1136	7.8	0 35.1	52	18	19	+0.7	+0.1	1 11.2	337	280	12	−0.6	−3.0
20	10.9	1234	6.1	日没前	...	...	..	...	...	18 8.8	285	331	57	+2.0	0.0
3 21	11.1	1256	7.1	0 13.6	140	84	32	+0.3	−2.5	1 8.1	257	200	21	+0.6	−0.8
21	12.0	1364	6.5	20 4.5	49	73	63	...	...	20 45.3	352	358	65	...	...
22	12.9	1468	4.9	日没前	...	...	..	...	...	18 31.3	305	355	38	+1.2	−0.3
30	20.2	2448	6.4	0 58.7	131	171	18	+0.7	−0.2	2 1.9	251	281	27	+1.9	+1.4
4 11	3.3	523	6.5	日没前	...	...	..	...	...	18 51.3	257	203	23	+0.6	−0.8
4 14	6.4	944	5.7	21 36.9	42	344	20	+1.1	+0.9	22 10.1	337	280	13	−0.8	−3.5
17	9.4	1320	6.8	20 30.8	90	49	57	+2.1	−0.8	21 44.3	314	261	44	+0.9	−2.3
18	9.6	1332	5.7	0 54.4	147	92	7	−0.3	−2.3	月没後	...	...	..	...	...
18	10.4	1429	6.8	20 30.4	138	115	61	+1.5	−2.2	21 44.5	271	228	50	+1.9	−0.9
19	10.5	1440	6.7	0 4.4	90	35	25	+0.7	−1.2	1 1.5	312	256	13	+0.1	−2.0
4 19	11.3	1541	8.0	日没前	...	...	..	...	...	18 54.0	240	271	53	+1.9	+2.9
19	11.5	1558	8.4	23 49.8	99	50	35	+1.2	−1.3	24 54.0	307	254	23	+0.5	−1.9
20	12.3	1661	7.6	18 51.9	112	152	42	+1.5	0.0	20 8.5	301	324	51	+1.7	−0.7
5 2	23.6	3278	5.4	2 23.1	129	182	7	+0.3	−0.2	3 1.5	199	249	14	+0.8	+3.4
2	23.7	3285	6.1	4 29.8	43	84	30	+1.3	+2.4	日出後	...	...	..	...	...
5 4	25.7	3520	6.0	月出前	...	...	..	...	...	3 27.2	258	313	8	+0.3	+1.5
13	5.6	1156	8.7	19 26.5	36	339	39	...	...	19 50.0	358	300	35	...	...
14	6.7	1281	6.4	21 20.8	108	51	25	+0.5	−1.6	22 22.6	289	233	12	0.0	−1.5
15	7.7	1394	8.4	21 28.3	56	1	32	+1.7	+0.3	22 5.3	348	291	24	−0.3	−3.5
18	10.7	1735	6.5	19 55.5	84	85	53	+2.5	+0.3	21 3.0	331	310	50	+1.2	−2.4

✳　2658　等級　5.4～6.2　周期　5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT TŌKYŌ J.S.T. λ = +139° 45′, φ = +35° 39′

月 日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
5 19	11.7	1863	7.7	21 40.7	170	156	46	+0.7	−3.2	22 25.6	240	214	40	+2.7	+0.7
20	11.9	1881	8.5	1 53.7	182	130	8	...	...	2 8.3	210	157	5	...	...
20	12.6	1988	7.8	18 55.4	141	180	29	+0.8	−0.8	19 59.1	268	294	37	+2.0	+0.8
20	12.7	1999	8.6	21 34.0	84	88	43	+2.3	+0.3	22 43.1	322	306	41	+1.5	−1.8
25	17.0	2658	＊	4 6.1	51	21	27	+1.2	+0.4	日出後	...	...	..	...	...
5 26	18.0	2826	4.0	3 13.6	99	93	36	+2.3	−0.4	4 29.0	234	211	31	+1.5	+0.4
30	21.9	3362	5.9	2 12.2	66	114	21	+1.0	+1.8	3 28.6	251	291	34	+1.6	+1.6
30	22.0	3367	6.4	3 35.2	73	111	35	+1.6	+1.5	日出後	...	...	..	...	...
6 11	5.0	1364	6.5	20 4.4	62	6	24	+1.1	−0.3	20 46.0	339	283	16	−0.3	−2.9
12	5.9	1465	6.3	日没前	...	...	..	...	...	19 33.1	325	273	38	+0.6	−2.6
6 12	6.0	1468	4.9	19 49.4	92	40	35	+1.2	−1.2	20 52.6	314	259	22	+0.3	−2.2
17	11.0	2078	7.9	21 13.6	115	103	40	+1.9	−1.0	22 32.0	282	253	33	+1.7	−1.1
19	12.2	2239	8.3	1 41.2	119	72	12	+1.0	−1.8	2 37.5	251	199	1	+0.2	−0.6
19	13.0	2382	8.4	21 30.8	153	167	34	+1.2	−1.9	22 18.9	227	229	35	+2.5	+1.7
19	13.1	2391	7.1	23 30.8	174	159	33	...	...	23 46.4	197	178	32	...	...
6 28	21.3	35	6.4	4 0.5	83	113	49	+2.2	+1.0	日出後	...	...	..	...	...
29	22.3	153	6.2	4 16.6	54	93	48	+1.5	+2.0	日出後	...	...	..	...	...
7 11	5.4	1674	8.5	21 28.1	83	28	6	+0.2	−1.0	月没後	...	...	..	...	...
14	8.4	2036	6.9	21 30.8	109	68	25	+1.3	−1.5	22 40.0	280	232	14	+0.8	−1.4
15	9.4	2169	9.1	21 41.9	111	78	29	+1.7	−1.4	22 53.9	271	227	18	+1.1	−1.1
7 18	11.6	2494	7.9	0 39.7	74	33	17	+1.0	−0.6	1 43.8	279	230	7	+0.7	−1.3
19	12.6	2658	＊	0 33.6	37	7	26	+1.0	+0.9	1 25.6	305	266	19	+1.7	−2.2
23	16.7	3278	5.4	4 39.5	52	14	32	+1.1	+0.4	日出後	...	...	..	...	...
29	22.6	454	5.8	1 9.7	116	173	17	+0.7	+0.4	1 55.9	206	263	26	0.0	+3.0
8 9	4.8	1865	7.3	日没前	...	...	..	...	...	18 45.5	296	251	28	+1.2	−1.7
8 9	4.9	1876	8.7	20 36.0	129	76	8	+0.5	−2.0	月没後	...	...	..	...	...
11	6.9	2130	7.9	21 13.4	52	6	15	+0.8	+0.2	21 57.4	328	277	8	+0.9	−2.8
12	7.9	2271	4.3	21 0.9	81	44	24	+1.4	−0.7	22 9.6	291	245	13	+1.0	−1.6
13	8.8	2418	8.7	18 51.0	50	53	36	+2.6	+1.7	19 47.7	325	314	35	+2.0	−2.3
14	9.9	2573	7.3	19 44.1	89	93	35	+2.2	+0.2	21 8.0	270	254	33	+2.1	−0.4
8 15	10.8	2731	6.5	日没前	...	...	..	...	...	18 33.9	269	301	26	+1.6	+0.8
15	10.9	2745	6.9	19 46.9	102	120	33	+2.0	+0.1	21 7.0	247	245	35	+2.1	+0.6
15	10.9	2755	6.6	22 1.3	149	134	33	...	...	22 30.7	191	170	31	...	...
15	11.0	2764	6.3	23 58.6	158	121	22	...	...	24 9.5	176	137	20	...	...
16	11.8	2903	7.9	19 38.3	88	119	28	+1.7	+0.9	20 59.3	256	270	35	+2.1	+0.8
8 17	12.9	3047	8.1	20 46.8	28	58	32	+1.6	+2.8	21 43.6	300	317	38	+2.5	−0.8
22	17.1	50	6.0	0 44.6	75	102	50	+2.1	+1.2	2 10.0	229	227	56	+1.8	+1.6
29	24.2	944	5.7	4 50.2	83	138	51	+1.6	+1.3	日出後	...	...	..	...	...
9 6	3.3	1955	8.9	日没前	...	...	..	...	...	18 30.5	272	223	16	+0.8	−1.2
9	6.4	2390	6.7	20 58.2	144	99	14	+1.5	−3.0	21 37.1	217	167	7	0.0	+0.9
9 10	7.4	2531	7.3	20 3.1	105	77	28	+1.9	−1.2	21 14.6	247	207	19	+1.0	−0.4
11	8.3	2685	7.0	日没前	...	...	..	...	...	17 56.4	240	253	34	+2.2	+1.7
12	9.3	2853	8.7	日没前	...	...	..	...	...	18 36.2	221	238	35	+2.0	+2.1
12	9.5	2870	7.6	22 36.0	40	4	25	+0.8	+0.7	23 34.9	288	244	16	+1.3	−1.8
12	9.5	2871	7.1	22 36.4	39	4	25	+0.9	+0.7	23 35.1	288	244	16	+1.2	−1.7
9 13	10.3	2995	6.2	19 9.4	69	92	35	+2.0	+1.2	20 34.2	261	263	39	+2.2	+0.2
14	11.3	3137	6.7	19 24.0	97	129	33	+1.9	+0.6	20 39.1	226	240	41	+1.8	+1.7
14	11.4	3145	6.8	20 39.3	25	40	41	+1.4	+2.6	21 41.4	292	290	43	+2.9	−1.0
14	11.4	3146	6.5	21 14.8	11	17	43	+0.9	+3.4	22 2.2	304	297	43	+3.5	−2.3
16	12.6	3294	6.9	0 55.2	43	7	35	+1.1	+0.8	2 3.0	268	223	24	+1.2	−1.1
9 20	17.4	354	5.5	20 9.3	74	129	6	−0.1	+1.4	21 9.9	247	303	19	+0.3	+1.7
23	20.5	741	5.7	23 38.5	85	143	24	+0.5	+1.3	24 48.7	250	307	39	+0.9	+1.8
24	21.5	878	5.5	23 43.4	78	135	16	+0.1	+1.4	24 49.2	266	324	30	+0.7	+1.3
26	22.6	1029	5.1	2 15.6	45	103	36	+0.5	+3.1	3 13.7	310	6	48	+1.6	−0.8
28	24.7	1271	5.9	4 6.9	78	134	38	+1.1	+1.6	5 21.1	301	351	53	+1.8	−0.5
9 29	25.7	1381	6.3	2 45.9	76	132	10	0.0	+1.6	3 43.1	304	0	22	+0.7	0.0
10 6	4.0	2341	7.2	18 59.4	81	35	13	+0.8	−1.2	20 1.0	283	231	1	+0.5	−1.4
7	5.0	2494	7.9	19 19.5	150	109	18	...	...	19 50.9	204	159	13	...	...
8	5.9	2649	6.6	17 45.6	70	57	35	+2.0	+0.2	19 4.2	278	248	27	+1.8	−1.0
8	5.9	2653	6.4	18 36.7	28	4	31	+1.1	+1.9	19 21.8	317	285	26	+2.4	−3.1

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT TŌKYŌ J.S.T. λ = +139° 45′, φ = +35° 39′

月 日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
10 8	6.0	2658	＊	19 47.5	105	68	22	+1.6	−1.4	20 51.2	237	191	12	+0.5	−0.1
9	7.0	2826	4.0	20 41.2	139	102	23	...	...	21 12.6	191	150	19	...	...
9	7.1	2830	6.9	22 13.6	358	310	9	...	...	22 27.1	334	284	7	...	...
11	8.9	3088	8.2	17 18.8	24	56	32	+1.5	+3.1	18 13.9	302	319	39	+2.7	−0.8
11	9.0	3103	7.7	21 8.4	51	28	37	+1.5	+0.7	22 24.0	263	225	28	+1.4	−0.7
10 12	10.1	3249	8.7	23 4.3	80	43	32	+1.5	−0.6	24 14.7	231	184	21	+0.6	−0.2
14	11.2	3380	6.2	0 14.5	22	340	32	+1.3	−0.2	1 25.8	243	193	19	+0.7	−0.2
14	11.9	3495	8.5	18 37.1	5	49	32	...	...	19 14.4	306	347	38	...	...
15	13.1	81	6.6	23 17.6	51	39	57	+1.8	+1.2	24 42.9	255	222	48	+1.9	−0.2
20	18.0	692	1.1	20 36.8	119	175	13	+0.4	+0.3	21 23.3	215	272	22	−0.2	+2.8
10 21	19.0	806	5.1	月出前	...	...	..	...	...	20 58.1	229	284	9	−0.4	+2.1
22	20.2	970	6.5	23 42.8	85	144	32	+0.8	+1.4	24 5.9.8	265	322	47	+1.5	+1.3
11 4	3.5	2578	6.4	17 10.2	27	354	26	+0.7	+1.8	17 49.0	322	283	21	+2.1	−3.2
5	4.4	2755	6.6	日没前	...	...	..	...	...	16 47.7	200	184	34	...	...
5	4.5	2764	6.3	18 0.4	141	110	27	...	...	18 33.9	195	158	22	...	...
11 7	6.6	3072	6.6	21 31.5	127	81	16	+1.8	−3.4	22 6.1	192	142	10	−0.4	+2.4
8	7.7	3213	8.4	22 53.0	44	354	13	+0.3	+0.4	23 49.2	273	220	2	+0.3	−1.3
9	8.7	3345	8.7	23 35.6	61	11	16	+0.6	−0.2	24 38.3	255	202	4	+0.2	−0.7
10	9.7	3473	7.7	21 8.8	50	28	48	+1.9	+0.7	22 31.9	245	205	38	+1.4	0.0
11	10.7	50	6.0	23 57.1	116	69	34	+1.8	−2.8	24 46.4	199	148	25	+0.5	+2.2
11 12	11.5	155	6.8	18 19.7	104	151	38	+1.8	+0.7	19 21.3	204	241	49	+0.9	+3.1
12	11.6	167	5.7	20 59.0	9	18	61	+0.6	+4.2	21 53.0	296	284	60	+3.5	−2.2
13	12.5	283	7.1	19 12.4	61	110	42	+1.2	+1.9	20 35.3	247	281	56	+1.9	+1.5
14	12.8	295	8.7	0 29.7	142	98	50	...	...	0 58.1	180	132	44	...	...
16	15.7	650	5.7	21 56.6	28	81	53	+0.7	+3.8	22 57.3	301	342	64	+2.9	−1.3
11 19	17.9	934	6.4	3 2.5	72	37	69	+2.5	+0.5	4 25.7	301	246	54	+1.5	−2.3
19	18.0	944	5.7	5 26.5	100	43	42	+1.2	−1.5	日出後	...	...	..	...	...
12 4	4.0	3008	6.9	18 52.4	148	106	19	...	...	19 6.5	173	128	17	...	...
4	4.0	3015	5.3	19 44.8	133	85	11	...	...	20 13.9	190	139	5	...	...
5	5.1	3165	7.6	20 49.8	118	68	11	+1.1	−2.5	21 30.1	201	148	3	−0.3	+1.5
12 7	7.2	3443	8.5	22 44.0	74	22	13	+0.5	−0.6	23 45.2	244	190	1	+0.1	−0.3
8	8.0	8	8.2	18 37.5	70	71	54	+2.2	+0.8	20 5.1	233	205	49	+1.7	+0.9
8	8.1	16	7.6	21 12.5	26	345	40	+1.0	+1.9	22 13.0	284	236	30	+1.4	−2.0
9	9.0	113	8.0	17 42.1	9	42	50	+0.5	+4.0	18 35.8	294	311	56	+3.5	−1.2
10	9.3	140	8.6	0 47.8	7	313	11	...	...	1 13.2	319	264	6	...	...
12 10	10.0	248	8.7	18 34.6	97	131	54	+2.6	+0.4	19 49.2	209	217	61	+1.4	+2.8
11	10.9	354	5.5	日没前	...	...	..	...	...	17 16.4	248	302	36	+1.0	+1.8
11	11.0	360	6.8	17 26.3	132	185	38	...	...	17 59.8	182	232	44	...	...
11	11.1	369	8.5	20 4.6	101	123	63	+2.9	−0.2	21 21.3	210	196	64	+1.6	+2.7
11	11.2	376	7.0	23 20.6	64	16	49	+1.8	+0.2	24 40.9	266	211	34	+1.1	−1.0
12 12	12.0	475	7.4	19 31.4	78	125	54	+1.9	+1.3	21 0.5	239	257	66	+2.1	+1.7
13	12.9	592	7.7	日没前	...	...	..	...	...	17 0.1	230	287	18	0.0	+2.1
14	13.4	627	6.8	3 3.4	139	81	26	+0.1	−3.3	3 45.6	217	159	18	+0.9	+1.0
14	13.4	636	6.9	4 32.7	66	11	9	+0.2	−0.5	月没後	...	...	..	...	...
16	16.2	1029	5.1	23 40.4	165	201	67	...	...	24 8.6	200	221	70	...	...

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT HUKUOKA J.S.T. λ = +130° 24′ φ = + 33 35

月 日 Date		月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
		d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
1	15	6.3	75	7.8	21 46.3	71	15	21	+0.7	−0.5	22 52.3	252	195	7	+0.2	−0.5
	17	8.3	314	8.3	21 42.2	75	21	43	+1.6	−0.4	23 0.6	256	198	26	+0.9	−0.6
	18	9.2	418	8.0	日没前	...	...	..	...	...	18 48.1	280	297	68	+3.0	−0.3
	20	11.3	689	7.8	20 57.0	75	72	73	+2.5	+0.8	22 30.9	272	223	63	+2.3	−0.8
	21	12.4	823	6.6	22 36.9	102	67	70	+2.4	−1.0	24 5.8	264	206	55	+1.9	−0.6
1	22	12.4	829	7.0	0 20.5	124	65	52	+1.4	−2.5	1 30.1	248	186	38	+1.4	−0.2
	22	12.5	832	4.7	0 58.3	25	324	45	...	...	1 22.8	347	286	40	...	...
	22	12.5	836	5.5	1 39.1	36	334	37	...	...	2 12.9	338	277	29	...	...
	22	13.2	944	5.7	日没前	...	...	..	...	...	18 2.7	199	260	29	...	...
	22	13.2	951	6.9	18 2.1	54	115	29	+0.3	+2.4	19 3.4	298	359	42	+1.6	−0.1
1	23	13.6	1002	7.8	4 12.0	89	30	16	+0.2	−1.1	5 7.6	292	236	4	−0.3	−1.4
	23	13.6	1003	7.2	4 12.4	88	29	16	+0.2	−1.0	5 7.7	294	237	4	−0.3	−1.5
	23	14.2	1091	6.7	19 4.2	112	173	31	+1.0	+0.3	20 13.0	252	311	45	+1.3	+1.8
	26	17.3	1465	6.3	21 5.0	78	135	20	+0.5	+1.6	22 3.1	315	12	31	+1.0	−0.7
	26	17.4	1468	4.9	22 12.3	103	158	33	+1.1	+0.6	23 25.8	296	345	47	+1.6	−0.2
2	13	5.6	257	4.5	日没前	...	...	..	...	...	18 21.5	206	164	54	+1.5	+2.8
	14	6.7	384	5.7	20 32.5	143	87	41	...	...	21 3.8	194	137	34	...	...
	15	7.7	494	8.3	20 17.4	123	70	54	+2.1	−3.0	21 21.6	219	161	41	+1.7	+1.5
	17	9.7	759	8.8	20 17.1	155	125	71	...	...	20 54.8	201	156	65	...	...
	19	11.6	1045	8.1	19 18.1	80	133	59	+2.0	+1.2	20 46.3	289	308	72	+2.4	−0.8
2	20	12.0	1073	6.0	3 22.5	159	101	9	−0.8	−3.2	3 52.3	224	168	3	+0.3	+0.3
	22	13.9	1320	6.8	1 40.9	100	47	48	+1.5	−1.3	2 50.1	304	246	40	+0.6	−1.9
	24	16.7	1652	5.5	19 47.1	107	163	7	+0.1	+0.5	20 45.7	292	347	17	+0.5	+0.3
3	1	20.9	2193	6.1	1 4.6	84	132	15	+1.0	+1.3	2 5.5	315	356	25	+0.8	−0.5
	2	22.1	2361	4.9	5 28.0	159	170	37	+1.3	−2.7	6 12.4	221	220	38	+2.9	+3.1
3	4	24.0	2658	＊	3 11.5	96	148	5	+0.5	+0.9	4 18.7	273	318	17	+1.1	+0.9
	5	25.0	2826	4.0	5 10.1	152	197	16	...	...	5 42.4	204	245	22	...	...
	13	3.9	331	8.2	日没前	...	...	..	...	...	18 29.8	272	216	39	+1.5	−1.2
	14	5.0	463	8.9	21 39.8	54	356	12	+0.4	−0.3	22 36.0	285	230	1	−0.3	−1.4
	16	6.9	711	8.2	日没前	...	...	..	...	...	18 35.0	212	172	67	+2.5	+3.8
3	18	9.1	1002	7.8	21 55.6	60	0	49	+1.9	+0.5	22 52.7	324	263	37	+0.3	−3.2
	18	9.1	1003	7.2	21 56.7	58	359	49	+2.2	+0.6	22 52.3	326	265	37	+0.3	−3.2
	20	10.1	1136	7.8	0 27.2	72	12	28	+1.0	−0.6	1 19.9	319	259	17	−0.2	−2.3
	21	11.1	1256	7.1	0 17.4	161	103	39	+0.1	−3.6	1 0.3	238	174	30	+1.4	+0.1
	21	12.0	1364	6.5	19 34.7	71	117	54	+2.2	+1.9	20 40.8	328	355	64	+1.6	−2.5
3	30	20.2	2448	6.4	0 56.6	152	199	13	0.0	−1.4	1 39.8	231	273	21	+2.0	+2.7
4	14	6.3	934	6.4	19 30.2	36	338	53	...	...	20 10.0	343	283	45	...	...
	14	6.4	944	5.7	21 26.3	64	3	29	+1.1	−0.2	22 20.0	316	256	18	−0.2	−2.4
	17	9.4	1320	6.8	20 12.9	109	83	65	+2.2	−1.2	21 37.4	296	246	53	+1.5	−1.7
	18	9.6	1332	5.7	1 2.8	162	104	12	−0.4	−3.0	1 36.5	234	177	5	+0.3	+0.1
4	18	10.4	1429	6.8	20 23.9	161	156	66	+1.1	−3.5	21 23.0	249	218	61	+2.9	+0.7
	18	10.5	1440	6.7	23 59.0	104	49	34	+1.0	−1.5	25 3.6	301	244	21	+0.4	−1.8
	19	11.5	1558	8.4	23 40.6	114	68	44	+1.4	−1.6	24 51.6	296	242	31	+0.9	−1.7
	20	12.3	1661	7.6	日没前	...	...	..	...	...	19 52.5	283	321	47	+1.8	+0.2
	28	19.7	2731	6.5	4 40.4	112	113	38	+2.5	−0.7	日出後	...	...	..	...	...
5	2	23.7	3285	6.1	4 14.2	44	94	22	+1.0	+2.4	5 24.3	276	317	34	+1.9	+0.8
	13	5.6	1156	8.7	日没前	...	...	..	...	...	20 0.2	329	269	40	+0.4	−3.1
	14	6.7	1281	6.4	21 19.2	122	64	33	+0.6	−2.0	22 23.6	277	218	20	+0.4	−1.3
	15	7.7	1394	8.4	21 12.9	78	24	42	+1.8	−0.6	22 11.3	328	271	31	+0.3	−2.7
	16	8.7	1502	8.9	20 32.5	60	23	55	+3.3	+1.3	21 16.0	354	308	48	+0.1	−4.3
5	18	10.7	1735	6.5	19 33.9	115	137	52	+2.1	−0.2	20 53.6	312	305	54	+1.7	−1.6
	19	10.9	1753	7.1	2 9.3	36	340	6	...	...	2 26.3	1	305	2	...	...
	20	12.6	1988	7.8	日没前	...	...	..	...	...	19 37.1	243	283	31	+2.1	+2.3
	20	12.7	1999	8.6	21 13.6	103	123	42	+1.9	0.0	22 30.8	306	304	45	+1.8	−1.1
	21	13.0	2025	6.8	3 20.2	102	49	8	+0.6	−1.3	月没後	...	...	..	...	...
5	25	17.0	2658	＊	3 51.6	47	27	34	+1.6	+0.9	4 55.9	296	262	27	+2.0	−1.7
	26	18.0	2826	4.0	2 52.4	98	108	38	+2.3	0.0	4 12.1	239	227	37	+1.9	+0.6
	30	21.9	3362	5.9	2 1.4	68	122	12	+0.6	+1.7	3 12.3	253	301	26	+1.2	+1.6
	30	22.0	3367	6.4	3 18.6	71	119	27	+1.2	+1.6	4 38.8	243	279	41	+1.8	+1.7
6	11	5.0	1364	6.5	19 54.6	81	23	34	+1.3	−0.8	20 52.2	322	264	22	+0.1	−2.4

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT HUKUOKA J.S.T. λ = +130° 24′ φ = + 33 35

月 日 Date		月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
		d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
6	12	6.0	1468	4.9	19 39.9	108	58	44	+1.4	−1.5	20 52.1	301	245	30	+0.7	−1.9
	17	11.0	2078	7.9	20 58.3	129	132	43	+1.7	−1.1	22 15.4	272	253	41	+2.2	−0.5
	19	12.2	2239	8.3	1 34.0	119	75	20	+1.3	−1.7	2 35.0	267	216	10	+0.6	−0.6
	28	21.3	35	6.4	3 39.8	76	120	41	+1.7	+1.5	5 3.6	229	254	54	+1.8	+2.0
	29	22.3	153	6.2	4 0.1	47	97	40	+1.1	+2.3	日出後	...	...	..	...	...
7	11	5.4	1674	8.5	21 26.8	90	34	14	+0.5	−1.1	22 22.8	310	253	3	+0.1	−1.9
	12	6.5	1786	8.1	22 30.3	52	357	9	+0.5	+0.2	23 3.7	344	287	2	+0.2	−3.1
	14	8.4	海王星	7.8	20 34.9	47	21	40	...	...	21 11.9	352	319	36	...	...
	14	8.4	2036	6.9	21 19.8	116	82	34	+1.7	−1.5	22 33.4	277	231	23	+1.2	−1.2
	15	8.5	2052	7.9	0 2.4	95	41	6	+0.5	−1.2	月没後	...	...	..	...	...
7	15	9.4	2169	9.1	21 27.8	117	94	37	+1.9	−1.3	22 43.7	268	230	27	+1.5	−0.9
	16	9.6	2185	8.3	0 30.0	144	93	9	+1.1	−2.7	1 12.0	230	175	1	0.0	+0.3
	18	11.6	2494	7.9	0 29.3	72	37	26	+1.4	−0.3	1 37.8	282	237	15	+1.2	−1.3
	19	12.6	2658	＊	0 20.0	34	12	34	+1.4	+1.6	1 11.4	311	279	28	+2.3	−2.4
	23	16.7	3278	5.4	4 26.8	46	15	41	+1.3	+0.9	日出後	...	...	..	...	...
7	29	22.6	454	5.8	1 4.8	113	171	8	+0.2	+0.5	1 51.0	211	270	17	−0.2	+2.7
8	7	2.8	1635	5.4	19 48.4	157	101	10	+0.1	−2.7	20 27.4	242	185	2	+0.1	−0.3
	9	4.9	1876	8.7	20 34.8	134	82	16	+0.7	−2.1	21 30.4	260	204	5	+0.3	−0.8
	11	6.9	2130	7.9	21 3.4	56	6	25	+1.3	+0.2	21 53.3	327	278	16	+1.2	−2.8
	12	7.9	2271	4.3	20 46.6	84	55	33	+1.9	−0.5	22 1.4	291	249	22	+1.4	−1.5
8	13	8.8	2418	8.7	日没前	...	...	..	...	...	19 32.6	315	317	38	+2.0	−1.4
	14	9.9	2573	7.3	19 23.5	96	116	34	+2.1	+0.3	20 48.0	268	266	37	+2.3	0.0
	15	10.1	2596	7.3	0 58.2	125	76	10	+1.3	−2.3	1 43.6	219	165	2	−0.2	+0.6
	15	10.9	2745	6.9	19 29.0	110	141	29	+1.7	+0.2	20 45.0	245	258	36	+2.2	+1.1
	15	10.9	2755	6.6	21 39.9	147	147	38	...	...	22 15.9	197	187	37	...	...
8	15	11.0	2764	6.3	23 35.3	142	114	31	...	...	24 8.7	193	159	27	...	...
	16	11.8	2903	7.9	19 22.2	93	135	22	+1.3	+0.9	20 38.3	253	281	32	+1.9	+1.2
	17	12.9	3047	8.1	20 26.5	34	75	26	+1.5	+2.8	21 23.1	300	332	34	+2.1	−0.4
	22	17.1	50	6.0	0 24.4	67	110	44	+1.6	+1.6	1 49.2	237	258	55	+1.9	+1.6
	27	22.1	667	5.3	1 47.7	143	203	25	...	...	2 13.5	187	248	30	...	...
8	29	24.2	944	5.7	4 34.3	81	142	40	+1.2	+1.4	日出後	...	...	..	...	...
9	9	6.4	2390	6.7	20 48.3	141	101	22	+1.8	−2.7	21 33.6	221	174	15	+0.4	+0.8
	9	6.5	2396	6.6	22 2.3	99	49	10	+0.9	−1.3	月没後	...	...	..	...	...
	10	7.4	2531	7.3	19 45.6	105	88	35	+2.2	−0.9	21 3.6	250	216	27	+1.5	−0.2
	12	9.5	2870	7.6	22 25.3	33	5	33	+1.1	+1.4	23 23.5	295	256	25	+2.0	−2.0
9	12	9.5	2871	7.1	22 25.7	33	5	33	+1.0	+1.4	23 23.7	295	256	25	+2.0	−2.0
	13	10.3	2995	6.2	18 49.4	72	108	30	+1.7	+1.4	20 12.1	263	281	39	+2.2	+0.7
	14	11.3	3137	6.7	19 6.7	99	142	27	+1.5	+0.7	20 18.6	228	258	37	+1.8	+2.0
	14	11.4	3145	6.8	20 20.0	22	51	38	+1.4	+3.2	21 15.6	300	316	43	+3.0	−1.0
	14	11.4	3146	6.5	20 59.0	2	23	42	...	...	21 32.1	317	329	44	...	...
9	16	12.6	3294	6.9	0 42.3	36	9	43	+1.2	+1.5	1 51.7	272	231	34	+1.7	−1.1
	20	17.4	354	5.5	月出前	...	...	..	...	...	21 5.1	250	307	10	0.0	+1.5
	23	20.5	741	5.7	23 33.0	82	141	15	+0.1	+1.3	24 38.3	255	316	30	+0.6	+1.6
	24	21.5	878	5.5	23 41.0	75	132	7	−0.2	+1.4	24 41.6	269	329	20	+0.4	+1.2
	26	22.6	1029	5.1	2 6.5	42	103	27	+0.1	+3.0	2 58.4	311	12	38	+1.6	−0.8
9	28	24.7	1271	5.9	3 55.3	81	140	28	+0.7	+1.5	5 6.2	294	352	43	+1.5	0.0
	29	25.7	1381	6.3	2 43.8	78	134	2	−0.2	+1.4	3 38.0	301	359	13	+0.4	+0.1
10	6	4.0	2341	7.2	18 51.7	80	38	21	+1.2	−0.7	19 57.8	285	235	10	+0.8	−1.4
	7	5.0	2494	7.9	19 6.1	145	110	27	+2.3	−3.2	19 46.0	210	169	21	+0.5	+1.6
	8	5.9	2649	6.6	日没前	...	...	..	...	...	18 47.5	281	261	35	+2.2	−0.8
10	8	5.9	2653	6.4	18 19.5	26	14	37	+1.6	+2.7	19 3.6	322	299	32	+2.8	−3.3
	8	6.0	2658	＊	19 33.3	101	72	30	+1.9	−0.9	20 44.6	242	200	21	+1.0	−0.1
	9	7.0	2826	4.0	20 22.1	130	102	32	+2.8	−2.6	21 8.1	211	174	27	+0.3	+2.0
	11	8.9	3088	8.2	日没前	...	...	..	...	...	17 52.9	303	336	34	+2.1	−0.5
	11	9.0	3103	7.7	20 51.7	44	33	44	+1.7	+1.3	22 9.3	263	233	37	+2.0	−0.7
10	12	10.1	3249	8.7	22 49.0	73	45	41	+1.9	−0.1	24 6.5	235	192	30	+1.0	+0.3
	14	11.2	3380	6.2	0 1.2	64	28	41	+1.6	+0.2	1 18.3	244	196	29	+1.0	−0.1
	14	11.9	3495	8.5	18 25.4	7	59	23	...	...	18 54.9	313	3	29	...	...
	15	13.1	81	6.6	22 57.3	44	53	59	+1.7	+2.0	24 22.6	257	233	56	+2.3	+0.2
	20	18.0	692	1.1	20 34.0	115	171	4	0.0	+0.4	21 20.3	220	278	13	−0.3	+2.3

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT HUKUOKA J.S.T. λ = +130° 24′ φ = + 33° 35′

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
10 22	20.2	970	6.5	23 34.7	82	142	22	+0.4	+1.4	24 45.4	267	328	37	+1.1	+1.3
11 4	3.5	2578	6.4	日没前	...	...	..	...	...	17 32.1	328	297	29	...	...
4	3.6	2596	7.3	19 49.2	136	86	8	+1.4	−2.8	20 24.6	208	155	2	+0.4	+1.6
5	4.5	2764	6.3	17 40.4	133	113	39	+2.8	−2.5	18 26.4	204	174	30	+0.7	+2.0
7	6.6	3072	6.6	21 19.6	119	77	26	+2.1	−2.6	22 4.1	198	150	18	−0.1	+1.9
11 8	7.7	3213	8.4	22 48.1	42	354	22	+0.5	+0.6	23 47.8	273	220	11	+0.6	−1.2
9	8.7	3345	8.7	23 29.0	60	10	26	+0.9	0.0	24 36.5	254	200	13	+0.5	−0.6
10	9.7	3473	7.7	20 49.0	52	47	55	+1.9	+1.4	22 16.0	250	219	47	+2.0	+0.1
11	10.7	50	6.0	23 42.4	114	71	45	+2.6	−2.6	24 35.8	197	148	35	+0.7	+2.6
12	11.5	155	6.8	18 4.2	99	153	29	+1.2	+0.9	19 6.9	212	260	41	+0.8	+2.8
11 12	11.6	167	5.7	20 49.0	351	19	58	...	...	21 19.4	312	330	60	...	...
13	12.5	283	7.1	18 59.0	56	111	33	+1.0	+2.2	20 15.4	255	303	49	+1.7	+1.5
14	12.8	295	8.7	0 9.8	140	106	60	...	...	0 37.6	176	134	56	...	...
16	15.7	650	5.7	21 44.8	20	79	44	+0.1	+4.3	22 32.9	308	4	54	+2.9	−1.4
19	17.9	934	6.4	2 37.1	82	84	74	+2.7	+0.5	4 12.5	286	237	63	+2.2	−1.4
11 19	18.0	944	5.7	5 17.7	116	58	52	+1.5	−2.1	6 34.2	262	201	36	+1.2	−0.8
21	20.0	1197	6.0	6 38.8	64	9	54	+2.5	+0.4	日出後	...	...	..	...	...
12 4	4.0	3008	6.9	18 32.4	131	95	30	...	...	19 7.2	188	147	24	...	...
4	4.0	3015	5.3	19 34.8	124	79	20	+1.9	−2.8	20 13.5	196	147	13	−0.3	+2.0
5	5.1	3165	7.6	20 42.6	113	66	20	+1.5	−2.2	21 28.5	202	150	12	−0.1	+1.5
12 7	7.2	3443	8.5	22 38.8	75	24	22	+0.9	−0.6	23 44.1	240	185	9	+0.3	−0.1
8	8.0	8	8.2	18 15.2	62	84	53	+2.0	+1.5	19 45.4	240	229	55	+2.1	+1.0
8	8.1	16	7.6	20 58.6	21	348	49	+1.0	+2.6	22 0.7	285	240	39	+2.1	−1.9
9	8.3	26	7.0	0 43.8	25	329	9	+0.2	+1.5	月没後	...	...	..	...	...
9	9.0	113	8.0	17 32.6	354	39	44	...	...	18 3.6	311	350	49	...	...
12 10	9.3	140	8.6	0 37.5	21	325	21	+0.6	+2.1	1 19.4	303	246	12	+0.4	−3.0
10	10.0	248	8.7	18 12.3	89	137	46	+1.9	+1.0	19 30.3	218	249	58	+1.5	+2.6
11	11.0	360	6.8	日没前	...	...	..	...	...	17 52.2	195	251	36	0.0	+3.8
11	11.1	369	8.5	19 39.4	93	137	56	+2.4	+0.7	21 0.2	217	233	65	+1.7	+2.7
11	11.2	376	7.0	23 1.3	66	26	59	+2.2	+0.5	24 29.6	259	204	44	+1.6	−0.5
12 12	12.0	475	7.4	19 13.3	72	128	45	+1.3	+1.7	20 38.3	244	288	60	+2.1	+1.9
14	13.4	636	6.9	4 31.5	81	21	17	+0.4	−0.8	5 31.8	278	221	4	−0.2	−1.2

OCCULTATIONS VISIBLE AT NASE J.S.T. λ = +129° 30′ φ = + 28° 23′

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
1 12	3.3	3248	6.6	19 59.1	28	329	11	0.0	+1.4	20 44.9	289	228	3	+0.3	−1.8
14	5.3	3502	7.4	20 52.4	356	297	23	...	...	21 13.6	321	260	18	...	...
15	6.3	75	7.8	21 49.6	88	27	22	+0.8	−1.0	22 52.8	233	171	8	+0.3	+0.3
17	8.2	301	6.8	18 4.0	11	34	72	+1.1	+5.2	19 3.0	298	280	72	+4.0	−2.4
17	8.3	314	8.3	21 44.6	94	33	44	+1.8	−1.1	23 0.6	237	173	28	+1.0	+0.3
1 18	9.2	418	8.0	日没前	...	...	..	...	...	18 44.5	264	293	72	+2.8	+0.6
20	11.3	689	7.8	20 52.1	92	100	80	+2.9	−0.1	22 30.1	253	194	66	+2.5	+0.3
21	12.4	823	6.6	22 42.7	122	73	75	+2.5	−2.2	24 4.1	244	178	58	+2.4	+0.6
22	12.4	829	7.0	0 35.9	147	80	52	+0.9	−4.2	1 26.0	225	157	41	+2.1	+1.5
22	12.5	832	4.7	0 45.3	56	348	50	+2.2	+0.9	1 44.5	317	249	37	+0.4	−3.0
1 22	12.5	836	5.5	1 32.2	61	353	39	+1.7	+0.3	2 29.9	314	247	27	+0.1	−2.5
22	13.2	951	6.9	17 51.7	70	137	26	+0.4	+1.8	19 0.8	280	347	42	+1.4	+0.7
23	13.6	1002	7.8	4 17.8	104	39	15	+0.1	−1.3	5 14.2	278	217	3	−0.3	−1.0
23	13.6	1003	7.2	4 18.0	103	38	14	+0.1	−1.2	5 14.4	280	219	4	−0.3	−1.0
23	14.2	1091	6.7	19 4.0	131	198	30	+1.3	−0.8	20 0.3	231	298	43	+1.0	+2.8
1 26	17.3	1465	6.3	20 58.7	97	160	18	+0.5	+0.7	22 4.0	295	357	32	+1.1	0.0
26	17.4	1468	4.9	22 10.6	122	183	34	+1.1	−0.3	23 23.7	277	333	49	+1.8	+0.5
2 19	11.6	1045	8.1	19 12.2	98	162	57	+2.2	+0.3	20 45.6	270	302	73	+2.7	+0.2
22	13.9	1320	6.8	1 46.9	114	53	48	+1.4	−1.6	2 58.4	290	225	33	+0.8	−1.5
24	16.7	1652	5.5	19 46.2	125	187	5	+0.1	−0.2	20 42.3	273	333	17	+0.6	+0.9
3 1	20.9	2193	6.1	0 59.3	102	156	15	+0.7	+0.5	2 6.5	242	288	28	+1.1	−0.1
4	24.0	2658	＊	3 8.1	112	170	6	+0.3	+0.3	4 11.8	258	308	18	+1.3	+1.3
13	3.9	331	8.2	日没前	...	...	..	...	...	18 32.2	253	191	40	+1.6	−0.2
14	5.0	463	8.9	21 42.1	82	19	12	+0.2	−0.7	月没後	...	...	..	...	...
18	9.1	1002	7.8	21 53.7	80	13	49	+2.0	−0.4	23 5.8	305	238	36	+0.6	−2.2
3 18	9.1	1003	7.2	21 54.4	79	12	50	+2.0	−0.4	23 5.8	306	239	36	+0.6	−2.2
19	9.1	1011	7.4	0 8.5	51	345	21	+1.2	+0.7	0 48.0	333	268	15	−0.6	−3.0
20	10.1	1136	7.8	0 30.3	89	23	28	+0.8	−0.9	1 30.4	303	239	15	−0.1	−1.8
21	12.0	1364	6.5	19 26.4	91	148	54	+2.1	+0.7	20 49.2	307	339	67	+2.1	−1.5
23	14.0	1599	5.1	20 15.7	46	101	39	...	...	20 43.5	2	54	45	...	...
4 14	6.3	934	6.4	19 19.6	64	359	56	+2.5	+0.6	20 27.6	317	249	42	+0.7	−2.9
14	6.4	944	5.7	21 28.0	82	15	29	+0.9	−0.7	22 30.7	299	234	16	0.0	−1.7
17	8.5	1212	7.1	0 25.1	34	330	12	...	...	0 42.3	359	296	8	...	...
17	9.4	1320	6.8	20 19.0	126	91	68	+2.0	−1.9	21 43.4	280	222	54	+1.9	−1.1
19	10.5	1440	6.7	0 6.3	117	56	34	+0.9	−1.7	1 11.5	288	225	20	+0.4	−1.4
4 19	11.5	1558	8.4	23 48.6	127	74	45	+1.3	−1.9	24 58.6	281	222	31	+1.0	−1.3
20	12.3	1661	7.6	日没前	...	...	..	...	...	19 47.6	263	309	49	+2.2	+1.1
28	19.7	2731	6.5	4 43.4	126	128	43	+2.9	−1.6	5 45.7	216	199	41	+1.5	+1.7
5 2	23.7	3285	6.1	4 2.1	57	113	21	+1.0	+2.0	5 17.6	264	311	35	+1.8	+1.1
13	5.6	1156	8.7	日没前	...	...	..	...	...	20 13.7	311	244	38	+0.7	−2.3
5 14	6.7	1281	6.4	21 30.0	138	73	31	+0.4	−2.4	22 28.5	263	198	19	+0.6	−0.8
15	7.7	1394	8.4	21 15.7	94	33	43	+1.6	−1.1	22 23.5	313	249	29	+0.5	−2.2
16	8.7	1502	8.9	20 27.3	82	40	60	+2.8	−0.1	21 33.7	333	278	47	+0.8	−3.0
18	10.7	1735	6.5	19 35.0	122	148	55	+1.9	−0.9	20 58.9	297	288	58	+2.1	−1.1
19	10.9	1753	7.1	2 5.3	61	0	8	+0.4	0.0	月没後	...	...	..	...	...
5 20	12.7	1999	8.6	21 13.4	119	143	46	+1.8	−0.6	22 34.0	292	290	50	+2.2	−0.8
21	13.0	2025	6.8	3 27.0	115	57	10	+0.6	−1.5	月没後	...	...	..	...	...
25	17.0	2658	＊	3 46.3	61	40	39	+2.0	+0.6	5 1.3	281	243	30	+1.9	−1.1
26	18.0	2826	4.0	2 51.6	110	122	42	+2.6	−0.6	4 5.3	226	216	42	+1.9	+1.4
30	21.9	3362	5.9	1 53.2	81	141	11	+0.5	+1.3	3 2.4	241	296	26	+1.1	+1.8
5 30	22.0	3367	6.4	3 10.0	83	137	27	+1.3	+1.2	4 27.5	232	276	41	+1.7	+2.1
6 11	5.0	1364	6.5	19 58.6	96	32	34	+1.1	−1.2	21 3.2	308	244	20	+0.2	−1.9
12	5.9	1465	6.3	日没前	...	...	..	...	...	19 38.0	293	236	47	+1.5	−1.6
12	6.0	1468	4.9	19 47.5	122	64	45	+1.3	−1.9	21 0.2	288	225	30	+0.9	−1.5
17	11.0	2078	7.9	21 4.5	144	147	48	+1.6	−1.9	22 14.6	258	238	46	+2.6	+0.1
6 18	11.9	2210	6.8	日没前	...	...	..	...	...	19 33.4	325	5	32	+0.8	−1.2
19	12.2	2239	8.3	1 42.8	133	84	23	+1.5	−2.2	2 35.9	238	183	13	+0.5	+0.2
19	13.1	2390	6.7	22 40.3	45	54	43	+3.0	+2.1	23 29.2	334	328	43	+2.0	−3.0
28	21.3	35	6.4	3 31.6	87	139	42	+1.9	+1.1	4 50.2	217	253	55	+1.5	+2.6
29	22.3	153	6.2	3 47.9	59	116	38	+1.2	+2.0	5 12.1	246	292	55	+2.0	+1.6

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT NASE J.S.T. λ = +129° 30′, φ = + 28° 23′

月 日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
7 11	5.4	1674	8.5	21 32.6	102	41	14	+0.5	−1.3	22 31.5	297	235	2	0.0	−1.5
12	6.5	1786	8.1	22 30.4	71	10	11	+0.5	−0.4	23 17.4	326	264	1	+0.2	−2.3
14	8.4	海王星	7.8	20 26.8	68	42	46	+2.8	+0.5	21 28.4	331	291	38	+1.5	−2.9
14	8.4	2036	6.9	21 27.1	129	89	37	+1.7	−1.9	22 37.3	264	213	25	+1.3	−0.7
15	8.5	2052	7.9	0 8.7	108	49	8	+0.6	−1.4	月没後	...	...	..	...	...
7 15	9.4	2169	9.1	21 34.1	131	103	40	+2.0	−1.8	22 45.4	255	213	31	+1.7	−0.3
16	9.6	2185	8.3	0 48.0	171	113	9	...	...	1 5.1	203	144	6	...	...
18	11.6	2494	7.9	0 30.0	84	46	30	+1.7	−0.5	1 42.4	269	219	18	+1.1	−0.8
19	12.6	2658	＊	0 11.8	50	29	39	+1.9	+1.0	1 19.7	294	257	31	+2.1	−1.6
23	16.7	3278	5.4	4 21.3	60	27	46	+1.8	+0.6	日出後	...	...	..	...	...
7 23	17.4	3380	6.2	21 50.3	21	82	5	+0.4	+3.1	22 29.1	304	4	13	+0.6	−0.4
29	22.6	454	5.8	1 4.6	131	194	6	+0.5	−0.7	1 35.5	193	257	15	−0.6	+3.6
8 7	2.8	1635	5.4	20 6.3	181	119	8	...	...	20 24.5	218	156	4	...	...
9	4.9	1876	8.7	20 46.4	149	91	16	+0.7	−2.6	21 32.9	245	184	6	+0.3	−0.1
11	6.9	2130	7.9	21 2.2	72	26	29	+1.5	−0.2	22 4.9	311	256	17	+1.1	−2.1
8 12	7.9	2271	4.3	20 48.3	97	64	37	+2.1	−0.8	22 7.1	278	231	25	+1.4	−1.1
13	8.8	2418	8.7	日没前	...	...	..	...	...	19 37.1	300	303	42	+2.3	−1.0
14	9.0	2441	6.5	0 19.8	40	345	10	+0.1	+0.9	1 2.1	314	255	2	+0.9	−2.5
14	9.9	2573	7.3	19 21.3	110	133	37	+2.1	−0.2	20 44.7	256	255	42	+2.5	+0.5
14	9.9	2578	6.4	21 56.9	30	10	39	+1.7	+2.6	22 44.3	321	289	34	+2.8	−3.3
8 15	10.1	2596	7.3	1 13.3	151	96	11	...	...	1 35.3	192	135	6	...	...
15	10.9	2745	6.9	19 28.6	125	160	32	+1.7	−0.6	20 35.6	231	250	40	+2.4	+1.8
16	11.8	2903	7.9	19 17.8	108	155	24	+1.3	+0.3	20 29.4	240	275	35	+2.0	+1.6
17	12.9	3047	8.1	20 12.5	50	98	26	+1.5	+2.1	21 21.8	286	322	37	+2.1	+0.1
22	17.1	50	6.0	0 15.3	79	129	44	+1.8	+1.3	1 37.7	225	256	57	+1.8	+2.2
8 29	24.2	944	5.7	4 27.6	97	165	37	+1.3	+0.7	5 49.1	252	318	54	+1.9	+1.6
31	26.2	1197	6.0	4 7.3	36	100	12	−0.5	+3.5	4 42.4	329	34	19	+1.2	−2.0
9 9	6.4	2390	6.7	21 10.5	174	126	23	...	...	21 19.6	187	138	21	...	...
9	6.5	2396	6.6	22 9.0	113	57	13	+1.0	−1.6	23 5.9	244	184	1	+0.1	−0.1
9	6.5	2399	5.0	22 25.8	40	343	10	+0.1	+1.0	23 5.9	318	258	1	+0.9	−2.7
9 10	7.4	2531	7.3	19 49.6	119	99	41	+2.1	−1.3	21 1.7	237	200	32	+1.5	+0.5
12	9.5	2871	7.1	22 17.9	49	20	39	+1.6	+0.9	23 30.1	279	236	28	+1.7	−1.2
12	9.5	2870	7.6	22 18.1	48	19	39	+1.6	+0.9	23 29.8	278	235	29	+1.8	−1.1
13	10.3	2995	6.2	18 41.6	85	127	32	+1.8	+1.0	20 5.5	251	275	43	+2.3	+1.1
14	11.3	3137	6.7	19 3.2	114	162	29	+1.7	0.0	20 5.3	215	252	39	+1.7	+2.6
9 14	11.4	3145	6.8	20 3.8	37	76	39	+1.7	+2.5	21 16.1	284	304	48	+2.8	−0.2
14	11.4	3146	6.5	20 37.5	23	54	44	+1.6	+3.2	21 39.2	295	308	50	+3.3	−1.1
16	12.6	3294	6.9	0 34.2	50	22	50	+1.7	+1.1	1 53.7	256	210	37	+1.7	−0.3
20	17.4	354	5.5	月出前	...	...	..	...	...	20 56.9	238	300	6	−0.1	+1.7
23	20.5	741	5.7	23 27.3	94	158	12	+0.2	+0.8	24 28.9	241	307	25	+0.3	+1.9
9 24	21.5	878	5.5	23 35.1	88	150	4	−0.2	+0.9	24 34.9	255	320	17	+0.2	+1.4
26	22.6	1029	5.1	1 53.7	60	126	23	+0.2	+2.0	2 58.5	292	359	37	+1.4	+0.1
28	24.7	1271	5.9	3 49.1	98	164	25	+0.8	+0.7	5 3.0	276	341	42	+1.5	+0.7
29	25.7	1381	6.3	月出前	...	...	..	...	...	3 36.2	284	347	11	+0.3	+0.5
10 6	4.0	2341	7.2	18 54.6	93	46	24	+1.4	−0.8	20 3.2	273	223	12	+0.8	−1.0
10 8	5.9	2649	6.6	日没前	...	...	..	...	...	18 48.5	268	246	41	+2.3	−0.4
8	5.9	2653	6.4	18 7.1	45	35	43	+2.2	+1.6	19 14.2	303	275	38	+2.6	−2.0
8	6.0	2658	＊	19 38.2	115	83	35	+2.3	−1.6	20 42.4	227	182	25	+0.8	+0.7
9	7.1	2830	6.9	21 56.6	21	333	23	0.0	+2.2	22 38.0	308	255	16	+1.7	−2.8
11	9.0	3103	7.7	20 43.9	57	48	49	+2.1	+1.1	22 9.6	256	223	42	+2.0	−0.1
10 12	10.1	3249	8.7	22 48.5	88	56	46	+2.4	−0.5	24 2.1	218	171	34	+0.9	+1.2
13	11.2	3380	6.2	23 59.5	79	39	46	+2.1	−0.2	25 15.8	227	175	32	+1.0	+0.8
14	11.9	3495	8.5	18 5.8	23	82	20	+0.5	+3.1	18 56.4	293	349	30	+1.6	0.0
15	13.1	81	6.6	22 46.0	56	75	64	+2.1	+1.7	24 18.8	245	219	62	+2.3	+0.8
20	18.0	692	1.1	20 34.2	133	194	2	+0.3	−0.7	21 6.7	202	265	9	−0.8	+3.2
10 22	20.2	970	6.5	23 28.7	96	162	19	+0.5	+0.8	24 36.9	251	319	34	+0.8	+1.7
11 4	3.5	2578	6.4	日没前	...	...	..	...	...	17 46.2	307	270	32	+2.3	−2.2
8	7.7	3213	8.4	22 45.0	59	7	26	+0.9	+0.2	23 51.6	255	197	12	+0.5	−0.4
9	8.7	3345	8.7	23 29.0	77	24	29	+1.2	−0.4	24 36.9	236	177	15	+0.4	+0.3
10	9.7	3473	7.7	20 40.6	65	64	60	+2.4	+1.1	22 11.5	235	201	53	+1.9	+0.9

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

OCCULTATIONS VISIBLE AT NASE J.S.T. λ = +129° 30′, φ = + 28° 23′

月 日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	潜入 Disappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b	出現 Reappearance 時刻	P	V	Alt.	a	b
	d			h m	°	°	°	m	m	h m	°	°	°	m	m
11 12	11.5	155	6.8	18 0.1	113	173	28	+1.4	+0.1	18 50.1	197	254	39	+0.5	+3.5
12	11.6	167	5.7	20 23.2	15	58	57	+0.7	+3.9	21 26.3	288	308	66	+3.7	−0.9
13	12.5	283	7.1	18 48.6	73	136	31	+0.8	+1.7	20 5.4	243	300	48	+1.5	+1.8
16	15.7	650	5.7	21 26.7	38	105	39	+0.5	+2.9	22 33.7	287	352	54	+2.4	0.0
19	17.9	934	6.4	2 34.7	101	110	76	+2.9	−0.6	4 15.3	269	209	68	+2.6	−0.4
11 19	18.0	944	5.7	5 29.7	136	69	51	+1.2	−3.1	6 35.0	243	176	37	+0.8	+0.6
21	20.0	1197	6.0	6 37.0	84	21	57	+2.2	−0.5	日出後	...	...	..	...	...
12 3	3.0	2870	7.6	19 43.4	1	305	11	...	...	20 0.5	328	270	7	...	...
3	3.0	2871	7.1	19 43.9	0	304	10	...	...	20 0.4	329	271	7	...	...
5	5.1	3165	7.6	21 5.0	155	100	19	...	...	21 7.6	159	105	19	...	...
12 7	7.2	3443	8.5	22 42.4	93	36	25	+1.1	−1.2	23 42.2	221	161	11	+0.3	+0.8
8	8.0	8	8.2	18 6.2	73	104	56	+2.4	+1.2	19 36.4	227	219	61	+2.0	+1.8
8	8.1	16	7.6	20 46.2	39	5	56	+1.6	+1.8	22 5.5	266	215	42	+1.9	−0.7
9	8.3	26	7.0	0 38.7	48	346	11	+0.3	+0.5	月没後	...	...	..	...	...
9	8.3	24	6.9	0 41.0	352	291	10	...	...	0 53.7	329	267	8	...	...
12 9	9.0	113	8.0	日没前	...	...	..	...	...	18 6.7	289	335	53	+3.1	−0.3
10	9.3	140	8.6	0 29.6	45	343	24	+0.8	+0.9	1 29.8	280	217	11	+0.3	−1.4
10	10.0	248	8.7	18 6.9	102	158	46	+2.3	+0.4	19 13.6	203	247	59	+1.0	+3.5
10	10.2	258	6.6	22 39.7	13	324	58	+1.2	+4.2	23 31.4	303	246	47	+2.5	−3.6
11	11.1	369	8.5	19 35.9	109	163	58	+3.0	−0.3	20 41.9	200	233	68	+1.1	+4.0
12 11	11.2	376	7.0	22 57.9	83	37	64	+2.6	−0.2	24 28.2	240	179	46	+1.8	+0.5
12	12.0	475	7.4	19 4.7	84	148	43	+1.5	+1.2	20 26.0	231	287	59	+1.7	+2.4
14	13.4	636	6.9	4 36.5	98	33	15	+0.2	−1.2	5 36.7	260	199	4	−0.1	−0.5
17	17.2	1141	5.6	22 14.1	34	101	35	+0.3	+4.4	22 57.1	329	36	44	+2.3	−3.0

LOCAL PREDICTIONS OF OCCULTATIONS J.S.T.

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	青森 Aomori 潜入 Disappearance	青森 Aomori 出現 Reappearance	仙台 Sendai 潜入 D	仙台 Sendai 出現 R	名古屋 Nagoya 潜入 D	名古屋 Nagoya 出現 R	金沢 Kanazawa 潜入 D	金沢 Kanazawa 出現 R
	d			h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1 15	6.3	75	7.8	21 50	月没後	21 50	月没後	21 49	22 52	21 49	22 51
16	7.2	184	6.2	16 37	17 51	日没前	17 44	日没前	17 29	日没前	17 34
17	8.1	293	8.0	日没前	17 22	日没前	17 24	日没前	17 13	日没前	17 12
17	8.3	314	8.3	21 55	22 58	21 54	23 3	21 51	23 4	21 50	23 3
18	9.2	418	8.0	18 5	19 11	17 58	19 15	17 43	19 6	17 46	19 5
1 20	11.3	689	7.8	21 27	22 39	21 25	22 45	21 14	22 43	21 14	22 40
21	11.5	705	8.0	0 39	1 38	0 45	1 39	0 56	1 34	0 51	1 34
21	12.4	823	6.6	22 55	24 11	22 56	24 17	22 50	24 16	22 49	24 14
22	12.4	829	7.0	0 21	1 33	0 25	1 37	0 26	1 37	0 23	1 35
22	13.1	934	6.4	日没前	16 52	日没前	16 50	日没前	日没前	日没前	日没前
1 22	13.2	944	5.7	17 42	18 34	17 42	18 27	.. ..	.....	.. ..	.. ..
22	13.2	951	6.9	18 25	19 20	18 19	19 21	18 9	19 14	18 12	19 13
23	13.6	1002	7.8	4 9	4 51	4 10	4 55	4 12	5 3	4 11	5 1
23	13.6	1003	7.2	4 9	4 50	4 11	4 56	4 12	5 3	4 11	5 1
23	14.2	1091	6.7	19 20	20 39	19 18	20 37	19 12	20 25	19 12	20 27
1 23	14.4	1106	3.7	23 45	24 42	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
26	17.3	1465	6.3	.. ..	.. ..	21 22	22 8	21 12	22 8	21 14	22 6
26	17.4	1468	4.9	22 34	23 35	22 30	23 39	22 21	23 36	22 22	23 34
2 11	3.6	19	7.8	17 8	18 1	日没前	18 5	日没前	18 5	日没前	18 2
13	5.6	257	4.5	17 29	18 48	17 32	18 47	日没前	18 35	日没前	18 38
2 14	6.7	384	5.7	20 21	21 27	20 26	21 27	20 33	21 19	20 28	21 21
15	7.7	494	8.3	20 20	21 36	20 24	21 38	20 25	21 33	20 22	21 33
15	7.8	504	7.3	22 54	23 46	22 59	23 47	.. ..	.. ..	23 6	23 43
17	9.7	759	8.8	20 15	21 33	20 19	21 34	20 23	21 20	20 17	21 21
19	11.6	1045	8.1	19 51	20 57	19 47	21 3	19 33	21 0	19 35	20 57
2 20	12.0	1073	6.0	3 1	月没後	月没後	月没後	3 14	月没後	3 11	月没後
20	12.6	1156	8.7	日没前	17 34	日没前	17 36	日没前	日没前	日没前	日没前
21	13.6	1281	6.4	日没前	17 49	日没前	17 43	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
21	13.8	1309	5.7	22 42	23 47	22 47	23 48	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
22	13.9	1320	6.8	1 50	2 37	1 51	2 44	1 49	2 50	1 47	2 47
2 24	16.7	1652	5.5	19 58	20 52	19 54	20 53	19 50	20 50	19 51	20 50
3 1	20.9	2193	6.1	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	1 15	2 9	1 17	2 7
2	22.1	2361	4.9	5 33	日出後	5 36	日出後	5 35	日出後	5 31	日出後
4	24.0	2658	*	3 30	4 35	3 28	4 35	3 18	4 28	3 19	4 28
5	25.0	2826	4.0	5 15	日出後	5 14	日出後	5 12	6 1	5 11	6 4
3 13	3.9	331	8.2	日没前	18 29	日没前	18 35	日没前	18 36	日没前	18 33
14	5.0	463	8.9	.. ..	.. ..	月没後	月没後	21 42	月没後	21 42	月没後
16	6.9	711	8.2	17 44	19 9	17 48	19 10	日没前	18 56	日没前	18 58
16	7.1	729	7.2	22 28	23 11	22 34	23 12	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
19	9.9	1106	3.7	日没前	18 42	日没前	18 43	日没前	18 30	日没前	18 30
3 20	10.1	1136	7.8	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 33	1 14	0 33	1 10
20	10.9	1234	6.1	日没前	18 9	日没前	18 11	日没前	日没前	日没前	日没前
21	11.1	1256	7.1	0 2	1 3	0 8	1 7	0 14	1 7	0 10	1 6
21	12.0	1364	6.5	.....	.. ..	.. ..	.. ..	19 52	20 48	19 54	20 44
22	12.9	1468	4.9	日没前	18 30	日没前	18 32	日没前	18 28	日没前	18 27
3 30	20.2	2448	6.4	1 0	2 10	0 59	2 8	0 57	1 56	0 56	1 57
4 11	3.3	523	6.5	日没前	18 46	日没前	18 50	日没前	18 50	日没前	18 49
14	6.4	944	5.7	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	21 33	22 14	21 34	22 9
15	7.3	1073	6.0	19 44	20 35	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
17	9.4	1320	6.8	20 30	21 32	20 31	21 39	20 25	21 43	20 24	21 39
4 18	9.6	1332	5.7	0 43	月没後	0 48	月没後	0 56	月没後	0 53	1 36
18	10.4	1429	6.8	20 22	21 41	20 26	21 44	20 27	21 40	20 24	21 38
18	10.5	1440	6.7	23 59	24 51	24 2	24 56	24 3	25 2	24 1	25 0
19	11.3	1541	8.0	日没前	19 5	日没前	19 4	.. ..	.. ..	日没前	18 51
19	11.5	1558	8.4	23 45	24 44	23 48	24 50	23 47	24 54	23 45	24 51
4 20	12.3	1661	7.6	18 55	20 6	18 54	20 9	18 48	20 4	18 47	20 3
28	19.7	2731	6.5	日出後	日出後	日出後	日出後	4 55	日出後	4 54	日出後
5 2	23.6	3278	5.4	2 25	3 18	2 23	3 11	2 22	2 58	2 22	3 2
2	23.7	3285	6.1	日出後	日出後	日出後	日出後	4 25	日出後	4 28	日出後
4	25.7	3520	6.0	月出前	3 35	月出前	3 31	月出前	月出前	月出前	月出前

* 2658 等級 5.4~6.2 周期 5.77日

LOCAL PREDICTIONS OF OCCULTATIONS J.S.T.

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	青森 Aomori 潜入 Disappearance	青森 Aomori 出現 Reappearance	仙台 Sendai 潜入 D	仙台 Sendai 出現 R	名古屋 Nagoya 潜入 D	名古屋 Nagoya 出現 R	金沢 Kanazawa 潜入 D	金沢 Kanazawa 出現 R
	d			h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
5 13	5.6	1156	8.7	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	h m	19 58	.. ..	.. ..
14	6.7	1281	6.4	21 13	22 14	21 17	22 19	日没前	21 20	22 23	21 18
15	7.7	1394	8.4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	21 24	22 8	21 23	22 3
18	10.7	1735	6.5	19 59	20 52	19 59	20 58	19 48	21 1	19 48	20 57
19	11.7	1863	7.7	21 28	22 29	21 33	22 30	.. ..	.. ..	21 36	22 18
5 20	11.9	1881	8.5	1 35	2 12	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
20	12.6	1988	7.8	18 54	20 4	18 54	20 3	18 54	19 53	日没前	19 54
20	12.7	1999	8.6	21 39	22 35	21 37	22 40	21 27	22 40	21 27	22 39
25	17.0	2658	*	日出後	日出後	4 9	日出後	4 3	日出後	4 3	日出後
26	18.0	2826	4.0	3 15	日出後	3 15	日出後	3 7	4 25	3 6	4 25
5 30	21.9	3362	5.9	2 23	3 38	2 18	3 35	2 9	3 23	2 11	3 25
30	22.0	3367	6.4	3 45	日出後	3 41	日出後	3 30	日出後	3 32	日出後
6 11	5.0	1364	6.5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	20 2	20 48	20 1	20 44
12	5.9	1465	6.3	日没前	19 20	日没前	19 27	日没前	19 33	日没前	19 29
12	6.0	1468	4.9	19 45	20 41	19 48	20 47	19 47	20 53	19 45	20 50
6 17	11.0	2078	7.9	21 11	22 28	21 13	22 31	21 9	22 28	21 7	22 26
19	12.2	2239	8.3	1 34	月没後	1 38	月没後	1 39	2 37	1 37	2 36
19	13.0	2382	8.4	21 25	22 27	21 27	22 26	21 28	22 11	21 25	22 13
19	13.1	2391	7.1	23 14	24 0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
28	21.3	35	6.4	日出後	日出後	4 6	日出後	3 54	日出後	3 55	日出後
6 29	22.3	153	6.2	日出後	日出後	日出後	日出後	4 11	日出後	4 14	日出後
7 11	5.3	1661	7.6	日没前	19 15	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11	5.4	1674	8.5	21 24	月没後	21 26	月没後	21 28	月没後	21 27	月没後
14	8.4	2036	6.9	21 25	22 33	21 29	22 37	21 28	22 38	21 25	22 36
15	9.4	2169	9.1	21 37	22 49	21 40	22 52	21 38	22 51	21 36	22 50
7 18	11.6	2494	7.9	0 38	1 37	0 39	1 41	0 37	1 42	0 36	1 40
19	12.6	2658	*	.. ..	.. ..	0 37	1 22	0 30	1 22	0 31	1 18
23	16.7	3278	5.4	日出後	日出後	日出後	日出後	4 36	日出後	4 37	日出後
29	22.6	454	5.8	1 14	2 11	1 12	2 4	1 8	1 55	1 8	1 59
8 9	4.8	1865	7.3	日没前	日没前	日没前	18 42	日没前	日没前	日没前	日没前
8 9	4.9	1876	8.7	20 27	月没後	20 31	月没後	20 36	月没後	20 33	月没後
11	6.9	2130	7.9	.. ..	.. ..	21 15	21 51	21 11	21 56	21 11	21 52
12	7.9	2271	4.3	20 59	22 1	21 1	22 7	20 57	22 8	20 56	22 5
13	8.8	2418	8.7	.. ..	.. ..	18 58	19 44	日没前	19 43	日没前	19 39
14	9.9	2573	7.3	19 48	21 7	19 47	21 9	19 38	21 2	19 38	21 1
8 15	10.8	2731	6.5	日没前	18 39	日没前	18 38	日没前	日没前	日没前	日没前
15	10.9	2745	6.9	19 50	21 11	19 50	21 11	19 41	21 1	19 41	21 1
15	10.9	2755	6.6	21 51	22 43	21 54	22 41	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
15	11.0	2764	6.3	23 40	24 24	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
16	11.8	2903	7.9	19 45	21 5	19 43	21 4	19 33	20 53	19 34	20 54
8 17	12.9	3047	8.1	.. ..	.. ..	20 56	21 45	20 41	21 37	20 44	21 35
22	17.1	50	6.0	0 53	2 19	0 50	2 16	0 38	2 4	0 39	2 6
27	22.1	667	5.3	1 58	2 45	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
29	24.2	944	5.7	日出後	日出後	4 56	日出後	4 45	日出後	4 46	日出後
9 6	3.3	1955	8.9	日没前	18 25	日没前	18 28	日没前	18 29	日没前	18 27
9 9	6.4	2390	6.7	20 46	21 39	20 52	21 39	20 55	21 37	20 51	21 38
10	7.4	2531	7.3	20 0	21 13	20 2	21 15	19 58	21 12	19 56	21 11
11	8.3	2685	7.0	日没前	18 4	日没前	18 3	日没前	日没前	日没前	日没前
12	9.3	2853	8.7	日没前	18 47	日没前	18 44	日没前	18 30	日没前	18 32
12	9.5	2870	7.6	22 41	23 27	22 39	23 32	22 33	23 32	22 34	23 29
9 12	9.5	2871	7.1	22 41	23 28	22 39	23 32	22 34	23 33	22 34	23 30
13	10.3	2995	6.2	19 18	20 37	19 15	20 37	19 3	20 28	19 4	20 28
14	11.3	3137	6.7	19 30	20 48	19 28	20 46	19 18	20 33	19 19	20 35
14	11.4	3145	6.8	20 54	21 39	20 48	21 42	20 34	21 34	20 37	21 31
16	12.6	3294	6.9	1 1	1 57	0 59	2 2	0 52	2 0	0 53	2 0
9 20	17.4	354	5.5	20 17	21 19	20 13	21 15	20 9	21 8	20 11	21 11
23	20.5	741	5.7	23 47	24 59	23 43	24 55	23 37	24 45	23 38	24 48
24	21.5	878	5.5	23 52	24 56	23 47	24 53	23 42	24 47	23 44	24 48
26	22.6	1029	5.1	.. ..	.. ..	2 24	3 14	2 13	3 10	2 17	3 8
28	24.7	1271	5.9	4 18	5 19	4 12	5 24	4 4	5 16	4 5	5 15

* 2658 等級 5.4~6.2 周期 5.77日

LOCAL PREDICTIONS OF OCCULTATIONS J.S.T.

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	青森 Aomori 潜入 Disappearance	青森 Aomori 出現 Reappearance	仙台 Sendai 潜入 D	仙台 Sendai 出現 R	名古屋 Nagoya 潜入 D	名古屋 Nagoya 出現 R	金沢 Kanazawa 潜入 D	金沢 Kanazawa 出現 R
	d			h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
9 29	25.7	1381	6.3	2 55	3 43	2 50	3 44	2 45	3 41	2 47	3 41
10 6	4.0	2341	7.2	18 56	月没後	18 57	月没後	18 58	20 0	18 56	19 58
7	5.0	2494	7.9	19 6	19 56	19 12	19 56	.. ..	.. ..	19 11	19 54
8	5.9	2649	6.6	17 49	19 0	17 47	19 4	17 40	19 0	17 40	18 58
8	5.9	2653	6.4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	18 33	19 17	.. ..	.. ..
10 8	6.0	2658	＊	19 43	20 50	19 46	20 52	19 44	20 50	19 41	20 50
9	7.0	2826	4.0	20 29	21 20	20 34	21 21	.. ..	.. ..	20 32	21 16
11	8.9	3088	8.2	.. ..	.. ..	17 29	18 15	日没前	18 7	日没前	18 5
11	9.0	3103	7.7	21 14	22 20	21 12	22 24	21 4	22 20	21 4	22 19
12	9.9	3226	8.0	17 48	18 30	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
10 12	10.1	3249	8.7	23 3	24 15	23 5	24 15	23 0	24 13	22 59	24 13
14	11.2	3380	6.2	0 15	1 24	0 15	1 26	0 11	1 24	0 10	1 24
15	13.1	81	6.6	23 27	24 42	23 23	24 45	23 12	24 38	23 13	24 37
19	16.3	454	5.8	2 36	3 39	2 41	3 36	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
20	18.0	692	1.1	20 40	21 37	20 38	21 30	20 36	21 22	20 36	21 27
10 21	19.0	806	5.1	20 14	21 8	20 12	21 3	月出前	20 58	月出前	21 1
22	20.2	970	6.5	23 52	25 7	23 47	25 5	23 40	24 55	23 42	24 56
24	21.3	1106	3.7	4 19	5 18	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11 4	3.5	2578	6.4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	17 7	17 45	.. ..	.. ..
5	4.4	2755	6.6	日没前	16 58	日没前	16 56	日没前	日没前	日没前	日没前
11 5	4.5	2764	6.3	17 49	18 42	17 54	18 41	.. ..	.. ..	17 51	18 37
7	6.6	3072	6.6	21 20	22 13	21 25	22 12	21 28	22 6	21 23	22 10
8	7.7	3213	8.4	22 56	23 42	22 54	23 46	22 52	23 49	22 52	23 47
9	8.7	3345	8.7	23 36	24 34	23 36	24 37	23 34	24 38	23 34	24 37
10	9.7	3473	7.7	21 14	22 32	21 13	22 34	21 3	22 28	21 4	22 27
11 11	10.7	50	6.0	23 48	24 54	23 52	24 53	23 53	24 44	23 49	24 47
12	11.5	155	6.8	18 26	19 37	18 23	19 31	18 14	19 17	18 15	19 22
12	11.6	167	5.7	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	20 55	21 44	.. ..	.. ..
13	12.5	283	7.1	19 24	20 44	19 19	20 41	19 8	20 29	19 10	20 31
14	12.8	295	8.7	0 12	1 16	0 16	1 15	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11 16	15.7	650	5.7	.. ..	.. ..	22 7	22 57	21 53	22 50	21 58	22 47
19	17.9	934	6.4	3 9	4 14	3 7	4 21	2 55	4 23	2 55	4 19
19	18.0	944	5.7	5 21	日出後	5 24	日出後	5 24	日出後	5 21	日出後
12 4	4.0	3008	6.9	18 35	19 21	18 40	19 19	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
4	4.0	3015	5.3	19 32	20 21	19 37	20 21	19 43	20 15	19 39	20 18
12 5	5.1	3165	7.6	20 40	月没後	20 45	21 34	20 48	21 30	20 44	21 32
7	7.2	3443	8.5	22 42	月没後	22 43	月没後	22 43	23 45	22 42	23 45
8	8.0	8	8.2	18 44	20 10	18 42	20 9	18 31	20 0	18 31	20 1
8	8.1	16	7.6	.. ..	.. ..	21 19	22 10	21 9	22 10	21 11	22 7
9	9.0	113	8.0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	17 39	18 27	.. ..	.. ..
12 10	10.0	248	8.7	18 40	20 3	18 38	19 58	18 27	19 44	18 27	19 48
11	10.9	354	5.5	16 16	17 26	日没前	17 22	日没前	17 13	日没前	17 15
11	11.0	360	6.8	17 26	18 21	17 25	18 14	.. ..	.. ..	17 17	18 4
11	11.1	369	8.5	20 8	21 34	20 7	21 30	19 57	21 15	19 56	21 19
11	11.2	376	7.0	23 25	24 35	23 23	24 40	23 16	24 38	23 15	24 36
12 12	12.0	475	7.4	19 41	21 10	19 37	21 7	19 26	20 54	19 27	20 56
13	12.3	496	7.9	1 22	2 5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
13	12.9	592	7.7	16 11	17 11	日没前	17 6	日没前	16 59	日没前	17 2
14	13.4	627	6.8	2 49	3 48	2 55	3 49	3 5	3 43	3 0	3 44
14	13.4	636	6.9	4 31	5 16	4 32	月没後	4 32	5 29	4 32	5 27
12 16	16.2	1029	5.1	23 22	24 35	23 25	24 32	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
19	17.7	1271	5.9	3 39	4 35	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

LOCAL PREDICTIONS OF OCCULTATIONS J.S.T.

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	京都 Kyōto 潜入 Disappearance	京都 Kyōto 出現 Reappearance	広島 Hirosima 潜入 D	広島 Hirosima 出現 R	高知 Kōti 潜入 D	高知 Kōti 出現 R	鹿児島 Kagosima 潜入 D	鹿児島 Kagosima 出現 R
	d			h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1 12	3.3	3248	6.6	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	20 5	20 39
15	6.3	75	7.8	21 49	22 52	21 47	22 52	21 49	22 53	21 47	22 53
16	7.2	184	6.2	日没前	17 27	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前
17	8.3	314	8.3	21 50	23 4	21 45	23 2	21 47	23 3	21 43	23 2
18	9.2	418	8.0	17 41	19 3	17 34	18 54	17 33	18 57	日没前	18 49
1 20	11.3	689	7.8	21 11	22 41	21 3	22 35	21 5	22 38	20 56	22 33
21	12.4	823	6.6	22 48	24 15	22 41	24 9	22 45	24 12	22 39	24 7
22	12.4	829	7.0	0 25	1 36	0 21	1 33	0 25	1 35	0 26	1 31
22	12.5	832	4.7	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 50	1 35
22	12.5	836	5.5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	1 35	2 22
1 22	13.2	951	6.9	18 8	19 12	18 5	19 7	18 3	19 8	17 57	19 4
23	13.6	1002	7.8	4 12	5 4	4 12	5 6	4 13	5 7	4 14	5 10
23	13.6	1003	7.2	4 12	5 4	4 12	5 6	4 13	5 7	4 14	5 11
23	14.2	1091	6.7	19 10	20 23	19 7	20 17	19 7	20 17	19 4	20 10
26	17.3	1465	6.3	21 10	22 7	21 7	22 5	21 7	22 6	21 2	22 5
1 26	17.4	1468	4.9	22 19	23 34	22 15	23 29	22 16	23 31	22 11	23 27
2 11	3.6	19	7.8	日没前	18 3	日没前	18 0	日没前	18 3	日没前	日没前
13	5.6	257	4.5	日没前	18 33	日没前	18 27	日没前	18 26	日没前	18 16
14	6.7	384	5.7	20 32	21 18	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
15	7.7	494	8.3	20 24	21 32	20 19	21 26	20 24	21 27	20 24	21 19
2 17	9.7	759	8.8	20 22	21 17	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
19	11.6	1045	8.1	19 30	20 58	19 23	20 51	19 24	20 54	19 16	20 48
20	12.0	1073	6.0	3 15	月没後	3 19	3 53	3 20	月没後	.. ..	.. ..
22	13.9	1320	6.8	1 47	2 50	1 43	2 50	1 46	2 52	1 44	2 54
24	16.7	1652	5.5	19 49	20 49	19 48	20 47	19 48	20 47	19 46	20 45
3 1	20.9	2193	6.1	1 12	2 9	1 8	2 7	1 8	2 8	1 2	2 7
2	22.1	2361	4.9	5 33	日出後	5 30	6 21	5 32	6 21	.. ..	.. ..
4	24.0	2658	＊	3 16	4 26	3 13	4 22	3 13	4 22	3 10	4 17
5	25.0	2826	4.0	5 11	5 59	5 7	5 50	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
13	3.9	331	8.2	日没前	18 35	日没前	18 32	日没前	18 34	日没前	18 33
3 14	5.0	463	8.9	21 41	月没後	21 40	月没後	21 41	月没後	21 40	月没後
16	6.9	711	8.2	日没前	18 53	日没前	18 43	日没前	18 43	.. ..	.. ..
18	9.1	1002	7.8	22 7	22 50	22 0	22 51	22 2	22 54	21 55	22 59
18	9.1	1003	7.2	22 9	22 49	22 2	22 50	22 4	22 53	21 56	22 59
19	9.9	1106	3.7	日没前	18 26	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前
3 20	10.1	1136	7.8	0 32	1 16	0 29	1 18	0 30	1 19	0 29	1 24
21	11.1	1256	7.1	0 14	1 6	0 15	1 3	0 18	1 5	.. ..	.. ..
21	12.0	1364	6.5	19 49	20 46	19 41	20 42	19 41	20 46	19 31	20 46
22	12.9	1468	4.9	日没前	18 27	日没前	18 23	日没前	18 25	日没前	日没前
30	20.2	2448	6.4	0 56	1 53	0 56	1 46	0 57	1 46	.. ..	.. ..
4 11	3.3	523	6.5	日没前	18 49	日没前	18 46	日没前	18 48	日没前	18 45
14	6.3	934	6.4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	19 24	20 19
14	6.4	944	5.7	21 32	22 15	21 28	22 18	21 30	22 20	21 27	22 25
17	9.4	1320	6.8	20 23	21 42	20 16	21 39	20 20	21 42	20 16	21 41
18	9.6	1332	5.7	0 57	1 37	1 0	1 37	1 2	1 37	.. ..	.. ..
4 18	10.4	1429	6.8	20 26	21 38	20 23	21 30	20 27	21 32	20 31	21 22
19	10.5	1440	6.7	0 2	1 3	0 0	1 3	0 2	1 5	0 2	1 7
19	11.5	1558	8.4	23 46	24 53	23 42	24 52	23 45	24 54	23 44	24 55
20	12.3	1661	7.6	18 46	20 2	日没前	19 56	18 44	19 58	日没前	19 52
28	19.7	2731	6.5	4 53	日出後	4 45	日出後	4 48	日出後	4 42	日出後
5 2	23.6	3278	5.4	2 22	2 56	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
2	23.7	3285	6.1	4 23	日出後	4 18	日出後	4 17	日出後	4 10	5 23
13	5.6	1156	8.7	日没前	19 58	日没前	19 59	日没前	20 1	日没前	20 7
14	6.7	1281	6.4	21 20	22 23	21 19	22 23	21 21	22 25	21 23	22 26
15	7.7	1394	8.4	21 22	22 9	21 16	22 10	21 19	22 12	21 14	22 17
5 16	8.7	1502	8.9	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	20 31	21 24
18	10.7	1735	6.5	19 45	21 0	19 38	20 56	19 40	20 59	19 35	20 57
19	10.9	1753	7.1	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	2 6	月没後
20	12.6	1988	7.8	日没前	19 51	日没前	19 43	日没前	19 44	.. ..	.. ..
20	12.7	1999	8.6	21 25	22 38	21 18	22 34	21 20	22 36	21 14	22 33

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

LOCAL PREDICTIONS OF OCCULTATIONS J.S.T.

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	京都 Kyōto 潜入 Disappearance	京都 Kyōto 出現 Reappearance	広島 Hirosima 潜入 D	広島 Hirosima 出現 R	高知 Kōti 潜入 D	高知 Kōti 出現 R	鹿児島 Kagosima 潜入 D	鹿児島 Kagosima 出現 R
	d			h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
5 21	13.0	2025	6.8	月没後	月没後	3 20	月没後	3 22	月没後	3 23	月没後
25	17.0	2658	＊	4 1	日出後	3 56	4 59	3 57	日出後	3 50	5 0
26	18.0	2826	4.0	3 5	4 23	2 57	4 17	3 0	4 18	2 53	4 11
30	21.9	3362	5.9	2 7	3 21	2 4	3 16	2 3	3 16	1 58	3 9
30	22.0	3367	6.4	3 28	日出後	3 22	4 44	3 22	4 44	3 16	4 36
6 11	5.0	1364	6.5	20 0	20 49	19 57	20 51	19 59	20 53	19 56	20 57
12	5.9	1465	6.3	日没前	19 32	日没前	19 30	日没前	19 33	日没前	19 34
12	6.0	1468	4.9	19 45	20 53	19 42	20 52	19 44	20 54	19 43	20 56
17	11.0	2078	7.9	21 7	22 26	21 1	22 19	21 4	22 22	21 1	22 17
18	11.9	2210	6.8	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	日没前	19 30
6 19	12.2	2239	8.3	1 38	2 37	1 35	2 36	1 38	2 37	1 38	2 36
28	21.3	35	6.4	3 51	日出後	3 44	日出後	3 45	日出後	3 37	5 0
29	22.3	153	6.2	4 9	日出後	4 4	日出後	4 3	日出後	3 56	日出後
7 11	5.4	1674	8.5	21 28	月没後	21 27	22 21	21 29	22 23	21 29	22 27
12	6.5	1786	8.1	月没後	月没後	22 31	23 2	22 32	月没後	22 30	23 10
7 14	8.4	海王星	7.8	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	20 31	21 21
14	8.4	2036	6.9	21 26	22 38	21 22	22 35	21 25	22 37	21 23	22 36
15	8.5	2052	7.9	月没後	月没後	月没後	月没後	月没後	月没後	0 5	月没後
15	9.4	2169	9.1	21 36	22 50	21 31	22 46	21 34	22 49	21 31	22 46
16	9.6	2185	8.3	月没後	月没後	0 30	月没後	0 33	月没後	0 36	1 12
7 18	11.6	2494	7.9	0 36	1 42	0 32	1 39	0 34	1 41	0 30	1 41
19	12.6	2658	＊	0 29	1 20	0 24	1 14	0 24	1 19	0 17	1 17
23	16.7	3278	5.4	4 35	日出後	4 30	日出後	4 31	日出後	4 25	日出後
29	22.6	454	5.8	1 7	1 54	1 6	1 53	1 6	1 50	1 4	1 46
8 7	2.8	1635	5.4	19 45	月没後	19 47	20 27	19 49	月没後	19 54	20 28
8 9	4.9	1876	8.7	20 36	月没後	20 35	21 30	20 37	21 31	20 39	21 32
11	6.9	2130	7.9	21 10	21 56	21 6	21 54	21 8	21 57	21 3	21 59
12	7.9	2271	4.3	20 56	22 7	20 50	22 3	20 53	22 6	20 48	22 5
13	8.8	2418	8.7	日没前	19 41	日没前	19 36	日没前	19 39	日没前	19 36
14	9.9	2573	7.3	19 35	21 0	19 28	20 53	19 30	20 55	19 23	20 48
8 15	10.1	2596	7.3	月没後	月没後	0 59	月没後	1 2	月没後	1 3	1 42
15	10.9	2745	6.9	19 39	20 58	19 33	20 50	19 34	20 52	19 29	20 43
16	11.8	2903	7.9	19 31	20 51	19 26	20 43	19 26	20 44	19 21	20 36
17	12.9	3047	8.1	20 39	21 34	20 32	21 27	20 31	21 30	20 21	21 24
22	17.1	50	6.0	0 36	2 2	0 29	1 54	0 30	1 55	0 22	1 46
8 29	24.2	944	5.7	4 43	日出後	4 38	日出後	4 38	日出後	4 32	日出後
9 6	3.3	1955	8.9	日没前	18 28	日没前	日没前	日没前	18 28	日没前	日没前
9	6.4	2390	6.7	20 54	21 37	20 50	21 35	20 54	21 35	20 54	21 32
9	6.5	2396	6.6	月没後	月没後	22 3	月没後	22 5	月没後	22 5	月没後
10	7.4	2531	7.3	19 56	21 11	19 49	21 7	19 53	21 8	19 48	21 4
9 12	9.3	2853	8.7	日没前	18 27	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前
12	9.5	2870	7.6	22 32	23 31	22 29	23 26	22 29	23 30	22 23	23 28
12	9.5	2871	7.1	22 32	23 31	22 29	23 26	22 29	23 30	22 23	23 28
13	10.3	2995	6.2	19 1	20 25	18 54	20 17	18 55	20 19	18 47	20 11
14	11.3	3137	6.7	19 16	20 31	19 10	20 24	19 11	20 24	19 6	20 15
9 14	11.4	3145	6.8	20 32	21 30	20 25	21 21	20 24	21 25	20 14	21 18
14	11.4	3146	6.5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	21 2	21 46	20 49	21 39
16	12.6	3294	6.9	0 51	1 59	0 46	1 54	0 46	1 57	0 39	1 54
20	17.4	354	5.5	20 9	21 8	月出前	21 6	月出前	21 5	月出前	21 2
23	20.5	741	5.7	23 36	24 44	23 34	24 41	23 33	24 40	23 31	24 35
9 24	21.5	878	5.5	23 42	24 46	23 42	24 43	23 40	24 43	23 38	24 39
26	22.6	1029	5.1	2 12	3 8	2 9	3 1	2 7	3 4	2 1	3 0
28	24.7	1271	5.9	4 1	5 14	3 58	5 9	3 57	5 11	3 53	5 6
29	25.7	1381	6.3	2 45	3 40	2 44	3 39	2 43	3 39	月出前	3 38
10 6	4.0	2341	7.2	18 57	20 0	18 54	19 58	18 56	20 1	18 53	20 1
10 7	5.0	2494	7.9	.. ..	.. ..	19 8	19 48	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
8	5.9	2649	6.6	17 37	18 58	日没前	18 51	日没前	18 54	日没前	18 50
8	5.9	2653	6.4	18 31	19 14	18 25	19 7	18 25	19 13	18 14	19 11
8	6.0	2658	＊	19 42	20 49	19 37	20 47	19 39	20 48	19 35	20 45
9	7.0	2826	4.0	20 33	21 13	20 26	21 10	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..

＊ 2658 等級 5.4～6.2 周期 5.77日

LOCAL PREDICTIONS OF OCCULTATIONS J.S.T.

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	等級 Mag.	京都 Kyōto 潜入 Disappearance	京都 Kyōto 出現 Reappearance	広島 Hirosima 潜入 D	広島 Hirosima 出現 R	高知 Kōti 潜入 D	高知 Kōti 出現 R	鹿児島 Kagosima 潜入 D	鹿児島 Kagosima 出現 R
	d			h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
10 11	8.9	3088	8.2	日没前	18 4	日没前	17 57	日没前	18 0	日没前	17 54
11	9.0	3103	7.7	21 2	22 19	20 56	22 13	20 57	22 16	20 49	22 11
12	10.1	3249	8.7	22 59	24 12	22 53	24 9	22 55	24 10	22 49	24 6
14	11.2	3380	6.2	0 10	1 23	0 5	1 20	0 6	1 22	0 1	1 19
14	11.9	3495	8.5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	18 26	19 1	18 16	18 58
10 15	13.1	81	6.6	23 10	24 36	23 2	24 27	23 3	24 30	22 54	24 23
20	18.0	692	1.1	20 35	21 22	20 34	21 22	20 34	21 19	20 33	21 16
22	20.2	970	6.5	23 39	24 53	23 37	24 49	23 36	24 49	23 32	24 43
11 4	3.5	2578	6.4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	日没前	17 43	日没前	17 42
5	4.5	2764	6.3	.. ..	.. ..	17 44	18 29	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11 7	6.6	3072	6.6	21 27	22 6	21 22	22 6	21 26	22 4	.. ..	.. ..
8	7.7	3213	8.4	22 52	23 49	22 50	23 48	22 50	23 50	22 47	23 50
9	8.7	3345	8.7	23 34	24 38	23 31	24 37	23 32	24 38	23 29	24 38
10	9.7	3473	7.7	21 1	22 26	20 54	22 20	20 55	22 22	20 47	22 16
11	10.7	50	6.0	23 52	24 43	23 46	24 39	23 51	24 38	.. ..	.. ..
11 12	11.5	155	6.8	18 12	19 16	18 7	19 11	18 8	19 10	18 3	19 2
12	11.6	167	5.7	20 54	21 40	.. ..	.. ..	20 47	21 35	20 37	21 27
13	12.5	283	7.1	19 6	20 27	19 3	20 20	19 2	20 21	18 55	20 13
16	15.7	650	5.7	21 51	22 47	21 48	22 38	21 45	22 42	21 36	22 36
19	17.9	934	6.4	2 52	4 21	2 43	4 16	2 45	4 19	2 37	4 16
11 19	18.0	944	5.7	5 23	日出後	5 19	6 36	5 22	6 38	5 22	6 36
21	20.0	1197	6.0	日出後	日出後	6 44	日出後	日出後	日出後	6 38	日出後
12 4	4.0	3015	5.3	19 41	20 15	19 37	20 15	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
5	5.1	3165	7.6	20 47	21 30	20 44	21 30	20 47	21 28	20 47	21 26
7	7.2	3443	8.5	22 42	23 45	22 40	23 45	22 42	23 45	22 40	23 44
12 8	8.0	8	8.2	18 28	19 58	18 21	19 50	18 22	19 52	18 13	19 44
8	8.1	16	7.6	21 8	22 9	21 3	22 3	21 2	22 7	20 54	22 5
9	8.3	26	7.0	月没後	月没後	0 45	月没後	0 45	月没後	0 41	月没後
9	9.0	113	8.0	17 38	18 23	.. ..	.. ..	17 31	18 17	日没前	18 9
10	9.3	140	8.6	0 44	1 17	0 40	1 18	0 39	1 21	0 33	1 25
12 10	10.0	248	8.7	18 24	19 42	18 17	19 35	18 18	19 35	18 11	19 25
11	10.9	354	5.5	日没前	17 11	日没前	17 7	日没前	17 6	日没前	日没前
11	11.0	360	6.8	.. ..	.. ..	17 12	17 55	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11	11.1	369	8.5	19 53	21 13	19 45	21 6	19 47	21 5	19 38	20 55
11	11.2	376	7.0	23 13	24 37	23 6	24 33	23 8	24 35	23 1	24 31
12 12	12.0	475	7.4	19 23	20 51	19 17	20 44	19 17	20 45	19 10	20 35
13	12.9	592	7.7	日没前	16 59	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前	日没前
14	13.4	636	6.9	4 32	5 29	4 32	5 31	4 33	5 31	4 33	5 34

CELESTIAL PHENOMENA

日本時 J.S.T.	天象 Phenomena				
月 日 時 分					° ′
1 2 9 —	地	球		近日点通過	
4 14 58	海	王	合	月月	+ 0 9
5 20 24	木	星	合	月月	− 2 5
8 0 43	水	星	合	月月	− 3 58
8 8 18	土	星	合	月月	− 3 50
10 20 21	金	星	合	月	− 6 20
11 13 —	水	星	合	土星	− 0 45
19 7 38	火	海	合	月	+ 4 57
23 23 —	海	王	西矩	太陽	
25 3 —	金	天		日心黄緯S極大	
26 2 11	天	王	合	月月	+ 5 17
31 20 51	海	王	合	月	− 0 7
2 2 9 32	木	星	合	月	− 2 34
4 11 —	天	王	衝	太陽	− 4 2
4 21 13	土	星	合	月月	− 4 2
7 22 32	水	海	合	月	− 6 44
8 13 —	海	王	留		
10 3 1	金	星	合	月	− 4 24
12 16 —	水	星		日心黄緯S極大	
13 16 —	水	木	外合	太陽	
16 4 —	木	星	西矩	太陽	
16 14 19	火	星	合	月	+ 5 53
18 15 —	火	天	東矩	太陽	
22 9 21	天	王	合	月月	+ 5 21
28 2 29	海	王	合	月	− 0 17
3 1 19 8	木	星	合	月月	− 2 52
4 7 5	土	星	合	月月	− 4 14
11 9 14	水	星	合	月月	+ 1 16
12 8 39	金	星	合	月 (食)*	+ 0 4
12 22 —	水	星		東方最大離角	18 20
17 3 35	火	星	合	月	+ 6 36
18 14 —	水	星		日心黄緯N極大	
19 10 —	木	星	留		
19 19 —	水	星	留		
21 17 53	天	王	合	月	+ 5 27
24 — —	月食(部分食)			日本で見られる	
27 10 0	海	王	合	月	− 0 18
29 2 —	水	星	内合	太陽	
29 2 35	木	星	合	月	− 2 56
29 20 —	木	土	西矩	太陽	
31 15 1	土	星	合	月	− 4 20
4 7 5 15	水	星	合	月 (食)*	− 0 2
8 — —	日食(金環食)			日本では見られない	
11 6 —	水	星	留		
11 15 24	金	星	合	月	+ 4 42
14 19 31	火	星	合	月	+ 6 55
17 0 —	土	星	留		
18 2 25	天	王	合	月	+ 5 27
20 20 —	天	王	留		
23 19 26	海	王	合	月	− 0 13
25 8 59	木	星	合	月	− 2 46
26 20 —	水	海		西方最大離角	27 11
27 15 —	海	王	衝	太陽	
27 22 33	土	星	合	月	− 4 16
5 5 23 43	水	星	合	月	− 2 27
9 6 —	天	王	東矩	太陽	
11 16 —	水	星		日心黄緯S極大	
11 23 11	水	金	合	月	+ 7 24
12 18 —	火	星		日心黄緯N極大	
13 11 49	火	天	合	月	+ 6 45
15 10 10	天	王	合	月	+ 5 18
16 22 —	水	金		日心黄緯N極大	
19 11 —	金	木	衝	太陽	
21 5 14	海	王	合	月 (食)*	− 0 11
22 14 43	木	土	合	月	− 2 33
25 6 19				月	− 4 9

日本時 J.S.T.	天象 Phenomena				
月 日 時 分					° ′
6 3 15 —	水	星	外合	太陽	
7 5 48	水	金	合	月	+ 5 56
10 23 53	金	星	合	月	+ 7 5
11 3 15	火	星	合	月	+ 6 4
11 17 32	天	王	合	月	+ 5 2
14 14 —	水	星		日心黄緯N極大	
14 22 —	金	海	合	火星	+ 0 51
17 13 45	海	王	合	月 (食)*	− 0 18
18 20 2	木	金	合	月	− 2 30
20 12 —	金	星	合	天王星	+ 1 17
21 13 51	土	星	合	月	− 4 4
23 17 —	金	星		東方最大離角	45 25
24 9 —	火	星	合	天王星	+ 0 39
26 11 —	土	星	衝	太陽	
7 5 16 —	地	球		遠日点通過	
8 19 28	水	星	合	月	+ 4 6
9 1 34	天	王	合	月	+ 4 47
9 6 —	水	星		東方最大離角	26 14
9 17 34	火	金	合	月	+ 4 51
10 7 31	金	水	合	月	+ 3 18
13 5 —	水	海	合	天王星	− 1 48
14 20 22	海	王	合	月 (食)	− 0 32
16 1 36	木	星	合	月	− 2 43
17 19 —	海	王	留		
18 20 23	土	木	合	月	− 4 8
21 2 —	木	星	留		
22 9 —	水	星	留		
24 9 —	海	金	東矩	太陽	
27 — —	金	星		最大光度	(−4.20)
29 20 —	水	星	合	天王星	− 5 29
8 5 2 31	水	星	合	月	− 0 55
5 7 —	水	木	内合	太陽	
5 11 12	天	王	合	月	+ 4 38
7 7 16	火	金	合	月	+ 3 12
7 11 55	金	水		月	− 2 55
7 15 —	水	金		日心黄緯S極大	
9 0 —	金	星	留		
10 16 —	天	王	合	太陽	
11 1 59	海	王	合	月 (食)*	− 0 48
11 11 —	金	木	合	火星	− 6 46
12 1 —	木	星	東矩	太陽	
12 8 39	木	土	合	月	− 3 5
15 1 52	土	星	合	月	− 4 19
15 16 —	水	星	留		
24 3 —	水	木		西方最大離角	18 25
29 8 —	水	星	合	天王星	− 0 4
30 12 —	金	星	内合	太陽	
9 1 22 33	天	王	合	月	+ 4 34
2 10 31	水	星	合	月	+ 4 46
3 2 3	金	星	合	月	− 6 30
4 21 12	火	土	合	月 (食)*	+ 1 16
5 10 —	土	星	留		
6 5 —	水	金		金星	+10 57
6 20 —	金	海		日心黄緯S極大	
7 8 34	海	王	合	月 (食)*	− 1 0
8 18 40	木	星	合	月	− 3 29
10 13 —	水	木		日心黄緯N極大	
11 6 56	土	星	合	月	− 4 30
17 11 —	水	金	外合	太陽	
21 11 —	金	星	留		
25 3 —	土	星	東矩	太陽	
29 10 46	天	王	合	月	+ 4 31
30 3 3	金	水	合	月	− 2 20
30 17 —	金	星	合	火星	− 0 10
10 2 — —	日食(皆既食)			日本では見られない	
3 12 19	火	星	合	月	− 0 47

CELESTIAL PHENOMENA

日本時 J.S.T.	天象 Phenomena				
月 日 時 分					° ′
10 3 16 54	水	星	合	月	− 1 34
4 17 41	海	王	合	月	− 1 6
6 8 42	木	星	合	月	− 3 49
8 — —	金	星		最大光度	(−4.29)
8 13 59	土	星	合	月	− 4 35
14 6 —	水	天	合	海王星	− 3 5
26 22 4	天	王	合	月	+ 4 24
28 22 40	金	星	合	月 (食)*	+ 0 55
30 18 —	火	星	合	太陽	
31 21 —	海	王	合	太陽	
11 1 5 12	火	星	合	月	− 2 42
1 5 26	海	王	合	月	− 1 10
1 11 —	火	水	合	海王星	− 1 33
2 20 57	水	木	合	月	− 7 20
3 2 45	木	水		月	− 4 3
3 14 —	水	星		日心黄緯S極大	
3 19 —	水	星		東方最大離角	23 33
5 0 37	土	星	合	月	− 4 33
7 19 —	水	星	合	木星	− 3 23
12 9 —	金	星		西方最大離角	46 37
14 14 —	水	星	留		
17 15 —	水	木	合	木星	− 2 4
19 11 —	天	王	西矩	太陽	
23 6 44	天	王	合	月	+ 4 11
24 22 —	水	星	内合	太陽	

日本時 J.S.T.	天象 Phenomena				
月 日 時 分					° ′
11 27 11 10	金	星	合	月 (食)*	+ 0 37
27 21 —	天	王	留		
28 18 13	海	王	合	月	− 1 17
29 6 —	水	星	合	火星	+ 2 5
29 22 19	水	火	合	月	− 1 58
30 0 4	火	星	合	月	− 4 15
30 23 37	木	星	合	月	− 4 15
12 2 15 2	土	星	合	月	− 4 27
4 5 —	水	木	留		
6 6 —	木	星		太陽	
7 12 —	水	星		日心黄緯N極大	
12 16 —	水	金		西方最大離角	21 3
15 1 —	金	星	合	海王星	+ 0 46
20 12 17	天	王	合	月	+ 3 58
25 22 —	水	海	合	火星	+ 0 57
26 5 32	海	王	合	月	− 1 31
27 4 0	金	星	合	月	− 1 39
27 10 —	水	金		木星	− 0 2
27 15 —	金	星		日心黄緯N極大	
28 20 37	火	星	合	月	− 5 16
28 21 6	木	星	合	月	− 4 27
29 0 21	水	火	合	月	− 4 43
29 11 —	火	星	合	木星	− 0 49
30 7 36	土	星	合	月	− 4 23
32 5 —	土	星	合	太陽	

月と惑星または惑星相互の合の列において右記した角度は合の瞬時における頭書の惑星と月または相手の惑星間の赤緯上の離角である．たとえば1月4日14時58分海王星合月＋0° 9′ はその時刻に海王星と月とが合になることを示し，海王星は地球中心から見て月の北0° 9′ にあることを示す．

（食）と記してあるのは惑星食を起すことを示し，この内*を付したものは日本では見られない．

水星 Mercury

外合 (Superior Conjunction)	2月13日	6月 3日	9月17日
東方最大離角(Greatest Eastern Elongation)	3月12日	7月 9日	11月 3日
留 (Stationary)	3月19日	7月22日	11月14日
内合 (Inferior Conjunction)	3月29日	8月 5日	11月24日
留 (Stationary)	4月11日	8月15日	12月 4日
西方最大離角 (Greatest Western Elongation)	4月26日	8月24日	12月12日

金星 Venus

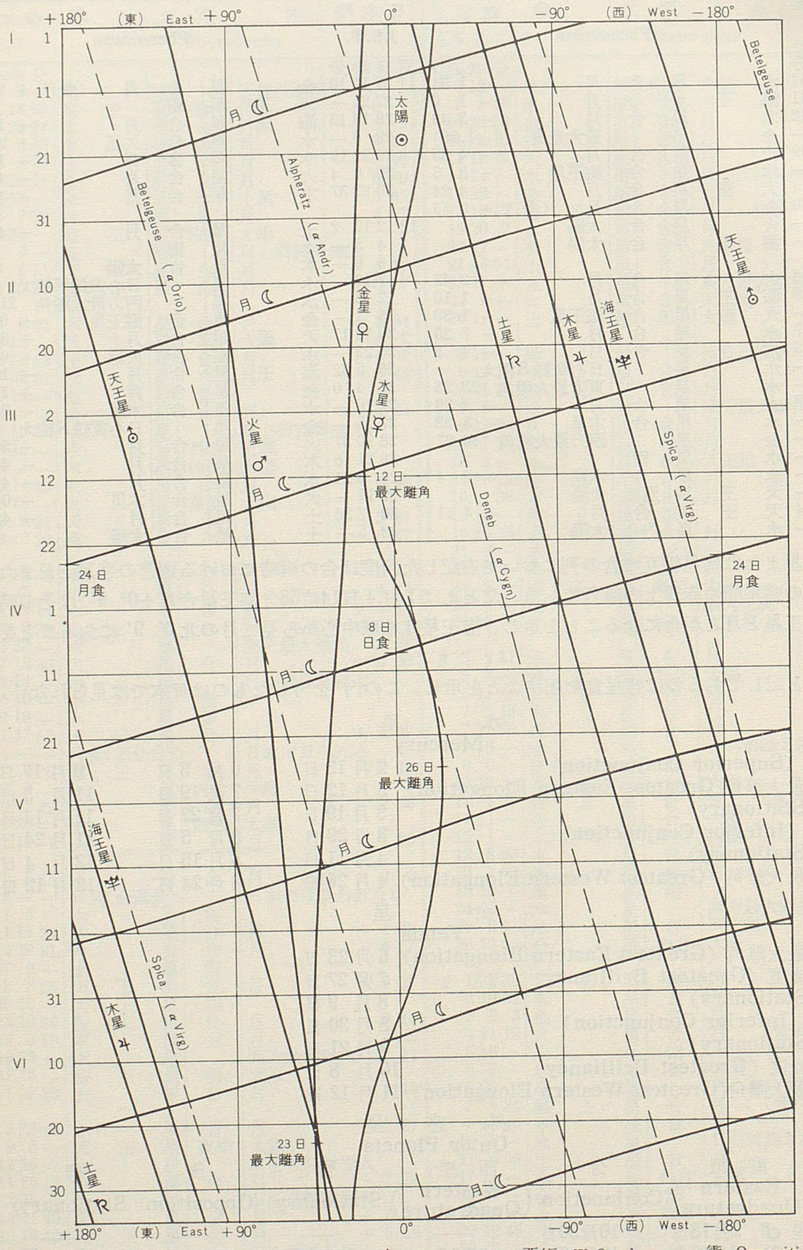
東方最大離角 (Greatest Eastern Elongation)	6月23日
最大光度 (Greatest Brilliancy)	7月27日
留 (Stationary)	8月 9日
内合 (Inferior Conjunction)	8月30日
留 (Stationary)	9月21日
最大光度 (Greatest Brilliancy)	10月 8日
西方最大離角(Greatest Western Elongation)	11月12日

外惑星 Outer Planets

	東矩 (Eastern Quadrature)	合 (Conjunction)	西矩 (Western Quadrature)	留 (Stationary)	衝 (Opposition)	留 (Stationary)
火星 ♂	2月18日	10月30日	——	——	——	——
木星 ♃	8月12日	12月 6日	2月16日	3月19日	5月19日	7月21日
土星 ♄	9月25日	12月32日	3月29日	4月17日	6月26日	9月 5日
天王星 ♅	5月 9日	8月10日	11月19日	11月27日	2月 4日	4月20日
海王星 ♆	7月24日	10月31日	1月23日	2月 8日	4月27日	7月17日

天象図 〔1〕
DIAGRAM OF CELESTIAL PHENOMENA 〔1〕

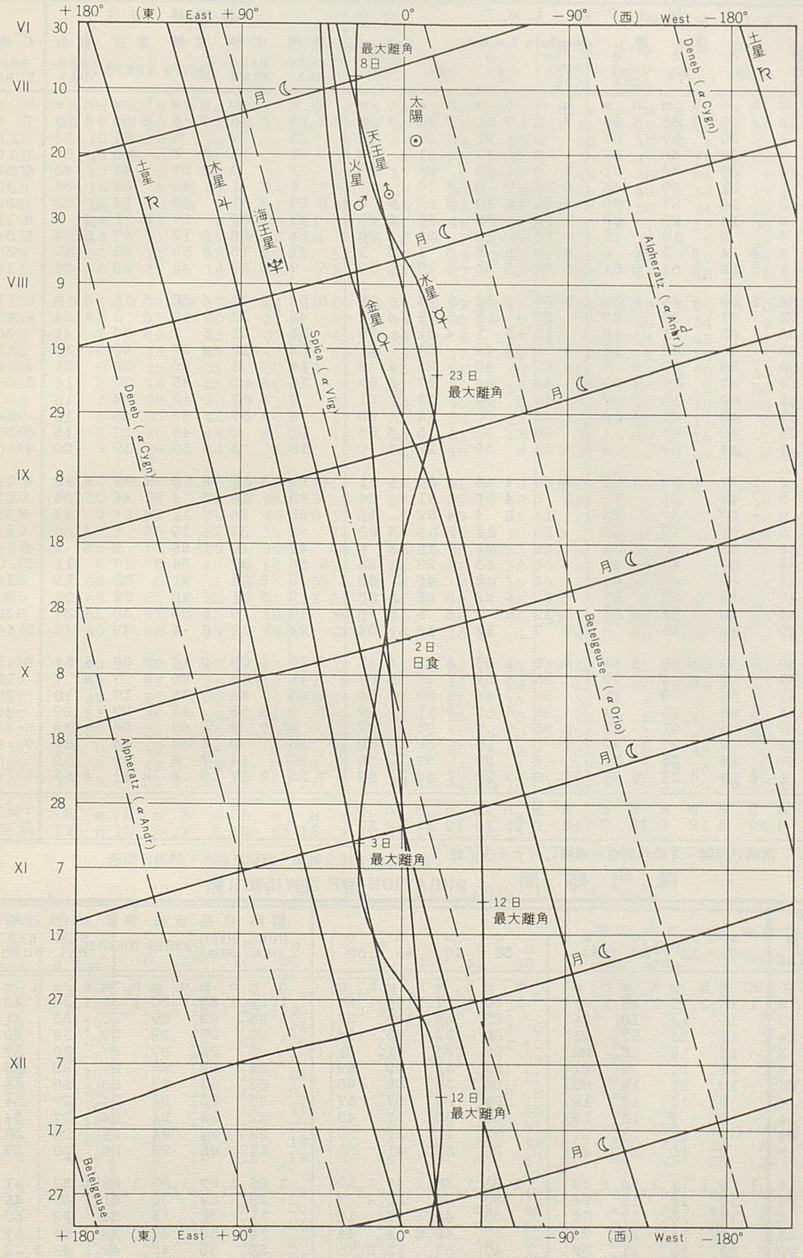
赤経の差
DIFFERENCE IN R.A.



衝 Opposition 東矩 E.Quadrature 合 Conjunction 西矩 W.Quadrature 衝 Opposition
内外合 Inf. Sup. Conjunction
望 Full Moon 上弦 First Quarter 朔 New Moon 下弦 Last Quarter 望 Full Moon

天象図 〔2〕
DIAGRAM OF CELESTIAL PHENOMENA 〔2〕

赤経の差
DIFFERENCE IN R.A.



衝 Opposition 東矩 E.Quadrature 合 Conjunction 西矩 W.Quadrature 衝 Opposition
内外合 Inf. Sup. Conjunction
望 Full Moon 上弦 First Quarter 朔 New Moon 下弦 Last Quarter 望 Full Moon

日出時と薄明時間
SUNRISE AND DURATION OF TWILIGHT

日出時 SUNRISE

月 日 Date	地方平時 L. M. T. 北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	日本時 J. S. T. 福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1 1	5 59	6 16	6 35	6 55	7 8	7 21	7 38	7 58	7 22	7 16	7 5	6 50	6 53	7 6
11	6 4	20	37	57	8	21	37	56	23	17	5	51	53	5
21	7	22	38	55	6	17	31	48	21	15	7 3	48	50	7 0
31	10	22	36	51	7 0	10	22	36	16	9	6 57	43	43	6 52
2 10	11	21	32	45	6 52	7 0	7 10	21	7 8	7 1	49	34	34	40
20	10	18	27	36	42	6 48	6 55	7 3	6 58	6 51	39	23	22	26
3 2	9	14	20	26	30	33	38	6 43	47	39	27	6 11	6 9	6 11
12	7	9	12	15	16	18	20	22	34	26	6 13	5 57	5 54	5 54
22	4	6 4	6 3	6 3	6 2	6 2	6 1	6 1	21	6 13	5 59	43	39	36
4 1	6 1	5 58	5 54	5 51	5 48	5 46	5 43	5 39	6 7	5 59	45	29	23	19
11	5 58	5 52	5 46	5 39	5 35	5 30	5 24	5 18	5 54	5 45	5 32	5 15	5 8	5 1
21	55	47	38	28	22	15	5 7	4 57	42	33	19	5 2	4 54	4 45
5 1	53	43	31	18	10	5 1	4 51	38	31	21	5 7	4 50	41	30
11	53	40	26	10	5 0	4 49	37	21	22	12	4 57	40	30	17
21	53	38	22	5 3	4 53	40	25	4 7	14	4	50	32	21	4 6
31	53	37	20	4 59	48	34	17	3 57	10	5 0	45	27	15	3 59
6 10	55	38	19	58	45	30	13	51	7	4 57	42	24	12	55
20	57	40	21	4 58	45	30	12	50	8	4 57	42	25	12	54
30	5 59	42	23	5 1	48	33	15	3 53	11	5 0	45	27	15	3 57
7 10	6 1	44	26	5	53	39	22	4 0	15	5	50	32	20	4 3
20	6 2	5 47	5 30	5 11	4 59	4 46	4 30	4 11	5 21	5 11	4 56	4 39	4 28	4 12
30	3	49	34	17	5 6	4 55	41	24	28	18	5 4	46	36	21
8 9	2	50	37	23	14	5 4	4 52	38	35	26	11	4 54	44	32
19	6 0	51	40	29	22	14	5 4	4 53	42	33	19	5 2	4 53	43
29	5 58	51	43	34	29	23	16	5 8	49	40	26	9	5 2	4 54
9 8	54	50	45	40	36	33	28	23	5 56	47	34	17	11	5 5
18	51	49	47	45	44	42	40	38	6 3	5 54	41	25	19	16
28	47	49	50	51	51	5 52	5 52	5 53	9	6 1	48	32	28	27
10 8	44	48	52	5 56	5 59	6 2	6 5	6 8	17	9	5 56	40	37	38
18	42	48	55	6 3	6 7	12	18	24	24	17	6 4	49	47	5 50
28	5 40	5 49	5 59	6 10	6 16	6 23	6 31	6 41	6 32	6 25	6 13	5 58	5 57	6 2
11 7	40	51	6 4	17	25	34	45	6 57	41	34	22	6 7	6 7	15
17	41	55	9	25	35	46	6 58	7 14	6 50	44	32	17	18	28
27	43	5 59	15	34	45	6 57	7 11	29	7 0	6 53	42	27	29	40
12 7	47	6 4	21	42	6 53	7 7	23	42	8	7 2	50	36	39	6 51
17	52	9	27	49	7 1	15	32	52	16	9	6 58	44	46	7 0
27	5 57	14	33	54	6	20	37	58	20	14	7 3	49	52	5
37	6 1	6 18	6 36	6 56	7 8	7 22	7 38	7 58	7 23	7 17	7 5	6 51	6 53	7 6
南緯に対する改正数	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
	12 8	12 8	12 8	12 9	12 9	12 10	12 11	12 13						

南緯日没時＝北緯日出時＋南緯に対する改正数

薄明時間 DURATION OF TWILIGHT

月日 Date 北緯 N. Lat.	南緯 S. Lat.	0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
月 日	月 日	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1 1	7 2	1 15	1 15	1 18	1 25	1 30	1 37	1 46	1 58	1 28	1 29	1 30	1 31	1 34	1 42
11	13	14	14	18	24	29	36	45	57	28	29	29	30	33	41
21	24	13	13	17	23	28	34	43	54	26	27	28	29	32	39
31	8 3	12	12	16	22	27	33	41	51	25	26	27	27	30	37
2 10	14	11	11	14	21	25	31	39	49	24	25	25	26	29	36
20	25	10	10	14	20	24	30	38	48	23	24	24	25	28	34
3 2	9 4	9	10	13	19	24	30	37	47	22	23	24	24	27	34
12	14	9	9	13	19	24	30	37	48	22	23	24	24	27	34
22	24	8	10	13	20	24	31	39	50	23	24	24	25	28	35
4 1	10 5	9	10	14	21	26	32	41	53	24	25	26	26	30	37
11	14	1 9	1 11	1 15	1 22	1 28	1 35	1 45	1 59	1 26	1 27	1 28	1 28	1 32	1 41
21	24	10	12	16	24	30	38	50	2 7	28	29	30	31	35	45
5 1	11 3	11	13	17	26	33	43	1 57	18	31	32	33	34	39	50
11	13	12	14	19	29	37	48	2 4	34	34	36	37	38	43	1 57
21	22	13	15	21	32	40	53	13	2 55	38	39	40	42	48	2 4
31	12 2	14	16	22	34	43	1 58	22	3 38	40	42	43	45	52	11
6 10	11	15	17	23	36	46	2 1	29	. . .	42	44	46	47	55	16
20	21	15	17	24	36	47	3	33	. . .	43	45	47	48	57	19
30	30	15	17	24	36	46	2	31	. . .	43	45	46	48	56	18
7 10	1 8	1 14	1 17	1 23	1 35	1 44	1 59	2 25	. . .	1 41	1 43	1 44	1 46	1 53	2 13

日没時と薄明時間
SUNSET AND DURATION OF TWILIGHT

日没時 SUNSET

月 日 Date	地方平時 L. M. T. 北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	日本時 J. S. T. 福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
1 1	18 7	17 50	17 32	17 11	16 59	16 45	16 29	16 8	17 21	17 11	16 56	16 38	16 27	16 10
11	12 17	55	38	19	17 7	16 54	39	20	29	19	17 4	47	36	20
21	15 18	0	45	27	17	17 5	16	51 35	38	29	14	16	56 46	32
31	17 5	51	36	27	17	17	5	16 51	48	38	24	17	7 16	57 45
2 10	18 8	17	57 44	37	29	20	17	8	17 58	48	34	17	17 9	16 58
20	18 10	18	1 52	47	41	34	26		18 7	17	58 44	27	19	17 11
3 2	16 11	5	17 59	17	56 17	52	17	48 42	15	18	7 17	53 36	30	24
12	14 11	9	18 6	18	5 18	3	18	1 17 59	23	15	18 2	45	40	36
22	11 11	12	12	13	13	14	18	15	31	23	10	17	54 50	17 48
4 1	8 11	14	18	21	23	27	30		38	31	18	18	2 17	59 18 0
11	18 5	18 11	18 17	18 24	18 29	18 34	18 39	18 46	18 46	18 38	18 26	18	10 18	8 18 12
21	3	11	20	31	37	44	18	52 19 2	18 53	46	34	19	18	23
5 1	1	12	23	37	45	18	54	19 4 17	19	1	18	54 42	27	27 35
11	0	13	27	43	18	53	19	4 17 32	8	19	2	50	35	36 46
21	0	15	31	50	19	1	13	28 46	16	9	18	58	43	45 18 57
31	1	18	35	18 56	8	21	38	19 59	22	16	19	5	50	53 19 6
6 10	3	20	39	19 1	13	28	46	20 8	28	22	10	18	56 18	59 13
20	5	23	42	4	17	32	50	13	31	25	14	19	0 19	3 18
30	7	25	44	5	18	33	51	13	33	27	15	1	4	18
7 10	9	26	44	5	17	31	48	9	32	25	14	19	0 19	3 16
20	18 10	18 26	18 42	19 1	19 13	19 26	19 41	20 0	19 28	19 21	19	10 18	55 18	58 19 10
30	10	24	39	18 56	19 6	17	31	19 48	21	15	19	3 48	50	19 0
8 9	9	21	34	48	18 57	19 6	18	32	12	19	6	18	54 39	39 18 48
19	7	17	27	39	45	18	53	19 2 19 13	19	2	18	55 42	28	27 33
29	5	12	19	28	33	38	18	45 18 53	18	50	42	30	14	18 13 17
9 8	18 2	6	10	16	19	23	27	32	36	29	16	18	1	17 58 18 0
18	17 58	18 0	18 1	18 3	18 5	18 6	18 8	18 10	23	15	18	2	17 46	42 17 42
28	55	17 53	17 52	17 51	17 50	17 50	17 49	17 48	18 9	18	1	17 47	31	26 24
10 8	51	47	43	39	36	34	30	26	17 56	17	47	33	17	17 11 17 6
18	49	42	35	28	23	18	17	13 17 6	43	34	20	17	4	16 57 16 50
28	17 48	17 38	17 29	17 18	17 12	17 4	16	56 16 47	17 32	17	23	17 9	16	52 16 44 16 34
11 7	47	36	24	10	17 2	16	53	42 29	23	13	16	59 42	32	21
17	49	35	20	4	16	54	44	31 15	16	6	51	34	24	11
27	51	36	19	1	50	38	23	5	12	2	47	29	19	4
12 7	17 55	38	21	0	49	35	19	16 0	11	1	46	28	17	0
17	18 0	42	24	3	51	36	20	15 59	13	2	48	30	18	1
27	5	47	29	8	16 55	41	25	16 4	18	7	16	53 35	23	6
37	18 9	17 53	17 35	17 15	17 3	16	49	16 33 16 13	17 26	17	15	17 0	16	42 16 31 16 14
南緯に対する改正数	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m						
	12 8	12 8	12 8	12 9	12 9	12 10	12 11	12 13						

南緯日出時＝北緯日没時－南緯に対する改正数

薄明時間 DURATION OF TWILIGHT

月日 Date 北緯 N. Lat.	南緯 S. Lat.	0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
月 日	月 日	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
7 10	1 8	1 14	1 17	1 23	1 35	1 44	1 59	2 25	. . .	1 41	1 43	1 44	1 46	1 53	2 13
20	17	13	16	21	32	41	55	16	3 6	39	40	41	43	50	7
30	27	12	14	20	30	38	50	2	7 2 40	36	37	38	39	45	2 0
8 9	2 5	11	13	18	27	35	45	1	59 23	32	34	35	36	41	1 54
19	15	10	12	16	25	31	40	52	11	29	31	31	32	37	47
29	24	9	11	15	23	28	36	47	2 2	27	28	29	29	33	42
9 8	3 6	9	10	14	21	26	33	43	1 55	25	26	26	27	31	39
18	16	8	10	13	20	25	31	40	51	23	24	25	26	29	36
28	26	8	9	13	19	24	30	38	48	22	23	24	25	28	35
10 8	4 4	9	10	13	19	24	30	37	47	22	23	24	24	27	34
18	15	1 9	1 10	1 13	1 19	1 24	1 30	1 37	1 47	1 23	1 23	1 24	1 25	1 28	1 34
28	25	10	11	14	20	25	31	38	48	23	24	25	26	29	35
11 7	5 5	11	12	15	21	26	32	40	50	24	25	26	27	30	37
17	15	12	13	16	22	27	34	42	53	26	27	27	28	31	38
27	26	13	14	17	24	29	35	44	55	27	28	29	29	33	40
12 7	6 6	14	15	18	25	30	36	45	58	28	29	30	31	34	42
17	16	15	15	18	25	30	37	46	59	29	30	30	31	35	42
27	27	15	15	18	25	30	37	46	59	29	30	30	31	35	42
37	7 8	1 14	1 15	1 18	1 25	1 30	1 36	1 45	1 58	1 28	1 29	1 30	1 31	1 34	1 42

月出時

MOONRISE

月日 Date		本初子午線上の月出の地方平時 L.M.T. of Moonrise on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°		10°		20°		30°		35°		40°		45°		50°		日本時 J.S.T. 福岡 HUKUOKA		広島 HIROSIMA		京都 KYŌTO		東京 TŌKYŌ		仙台 SENDAI		札幌 SAPPORO	
		h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
1	1	23	33	23	35	23	37	23	40	23	42	23	43	23	46	23	48	23	37	23	28	23	14	22	58	22	53	22	52
	2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	3	0	24	0	30	0	36	0	43	0	47	0	51	0	56	1	2	0	40	0	32	0	19	0	3	0	0	0	1
	4	1	18	1	26	1	36	1	46	1	52	1	59	2	7	2	17	1	45	1	38	1	24	1	8	1	7	1	11
	5	2	13	2	24	2	37	2	50	2	58	3	8	3	18	3	32	2	51	2	43	2	31	2	15	2	14	2	21
	6	3	11	3	24	3	38	3	55	4	4	4	15	4	27	4	43	3	56	3	49	3	37	3	21	3	22	3	30
	7	4	10	4	24	4	39	4	57	5	7	5	18	5	32	5	49	5	0	4	53	4	40	4	25	4	26	4	36
	8	5	8	5	23	5	38	5	55	6	5	6	17	6	30	6	47	6	0	5	53	5	41	5	25	5	27	5	37
	9	6	6	6	19	6	33	6	49	6	58	7	8	7	21	7	36	6	55	6	48	6	36	6	20	6	21	6	31
	10	7	1	7	12	7	24	7	37	7	45	7	54	8	4	8	16	7	44	7	37	7	25	7	9	7	10	7	18
	11	7	53	8	1	8	10	8	21	8	27	8	33	8	41	8	51	8	28	8	21	8	8	7	53	7	52	7	58
	12	8	41	8	47	8	53	9	0	9	4	9	9	9	14	9	20	9	8	9	0	8	47	8	32	8	30	8	34
	13	9	28	9	31	9	34	9	37	9	39	9	41	9	44	9	47	9	44	9	36	9	23	9	7	9	4	9	6
	14	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	12	10	11	10	11	10	18	10	10	9	56	9	40	9	36	9	35
	15	10	56	10	53	10	49	10	46	10	44	10	41	10	39	10	35	10	51	10	42	10	29	10	12	10	7	10	3
	16	11	39	11	33	11	27	11	20	11	16	11	12	11	6	11	0	11	24	11	15	11	1	10	44	10	38	10	32
	17	12	22	12	14	12	5	11	55	11	50	11	43	11	35	11	27	11	57	11	48	11	34	11	17	11	9	11	1
	18	13	7	12	56	12	45	12	33	12	25	12	17	12	7	11	56	12	32	12	23	12	8	11	51	11	43	11	33
	19	13	53	13	41	13	28	13	13	13	4	12	54	12	43	12	29	13	10	13	1	12	46	12	28	12	19	12	7
	20	14	41	14	27	14	13	13	56	13	47	13	36	13	23	13	7	13	52	13	42	13	27	13	9	12	59	12	46
	21	15	30	15	16	15	1	14	44	14	34	14	22	14	9	13	53	14	38	14	28	14	13	13	55	13	44	13	30
	22	16	21	16	7	15	52	15	35	15	25	15	14	15	1	14	45	15	28	15	18	15	3	14	44	14	34	14	20
	23	17	13	17	0	16	46	16	31	16	21	16	11	15	59	15	44	16	22	16	12	15	57	15	39	15	29	15	15
	24	18	5	17	54	17	42	17	29	17	21	17	12	17	1	16	49	17	20	17	10	16	55	16	37	16	27	16	15
	25	18	57	18	48	18	39	18	29	18	22	18	16	18	8	17	58	18	20	18	11	17	56	17	38	17	30	17	20
	26	19	48	19	42	19	36	19	30	19	26	19	21	19	16	19	10	19	22	19	13	18	59	18	41	18	34	18	26
	27	20	39	20	37	20	34	20	31	20	30	20	28	20	26	20	23	20	26	20	17	20	3	19	45	19	39	19	34
	28	21	30	21	31	21	32	21	34	21	34	21	35	21	36	21	37	21	29	21	21	21	7	20	50	20	45	20	43
	29	22	22	22	26	22	31	22	36	22	39	22	43	22	47	22	52	22	34	22	25	22	12	21	55	21	52	21	53
	30	23	14	23	22	23	30	23	39	23	45	23	51	23	58	..	..	23	38	23	30	23	17	23	1	22	59	23	2
	31	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
2	1	0	9	0	19	0	30	0	43	0	50	0	58	1	8	1	20	0	43	0	36	0	23	0	7	0	6	0	12
	2	1	4	1	17	1	30	1	45	1	54	2	4	2	16	2	31	1	47	1	40	1	27	1	12	1	12	1	20
	3	2	1	2	15	2	29	2	46	2	56	3	8	3	21	3	37	2	50	2	43	2	30	2	15	2	16	2	25
	4	2	58	3	12	3	27	3	45	3	55	4	6	4	20	4	36	3	49	3	43	3	30	3	15	3	16	3	26
	5	3	54	4	8	4	22	4	39	4	48	4	59	5	12	5	28	4	45	4	38	4	26	4	11	4	12	4	22
	6	4	49	5	1	5	14	5	28	5	37	5	46	5	58	6	11	5	36	5	29	5	16	5	1	5	1	5	10
	7	5	42	5	51	6	2	6	14	6	20	6	28	6	37	6	48	6	21	6	14	6	2	5	46	5	46	5	53
	8	6	32	6	39	6	46	6	55	7	0	7	6	7	12	7	20	7	3	6	55	6	42	6	27	6	26	6	30
	9	7	19	7	23	7	28	7	33	7	36	7	39	7	43	7	48	7	41	7	33	7	20	7	4	7	1	7	4
	10	8	5	8	6	8	8	8	9	8	10	8	11	8	12	8	14	8	16	8	8	7	54	7	38	7	35	7	35
	11	8	49	8	48	8	46	8	44	8	43	8	42	8	40	8	38	8	50	8	41	8	28	8	11	8	6	8	4
	12	9	33	9	28	9	24	9	18	9	15	9	12	9	8	9	3	9	23	9	14	9	0	8	43	8	37	8	33
	13	10	16	10	9	10	2	9	53	9	49	9	43	9	37	9	29	9	56	9	47	9	33	9	16	9	9	9	2
	14	11	1	10	51	10	41	10	30	10	23	10	16	10	7	9	57	10	31	10	21	10	7	9	50	9	42	9	33
	15	11	46	11	34	11	22	11	9	11	1	10	51	10	41	10	28	11	7	10	58	10	43	10	26	10	17	10	6
	16	12	32	12	20	12	6	11	50	11	41	11	31	11	18	11	4	11	47	11	37	11	22	11	5	10	55	10	43
	17	13	20	13	7	12	52	12	35	12	25	12	14	12	1	11	45	12	30	12	20	12	5	11	47	11	37	11	24
	18	14	10	13	56	13	41	13	24	13	14	13	3	12	50	12	33	13	17	13	7	12	52	12	34	12	24	12	10
	19	15	1	14	48	14	33	14	17	14	7	13	57	13	44	13	28	14	9	13	59	13	44	13	26	13	16	13	2
	20	15	53	15	41	15	28	15	13	15	5	14	55	14	44	14	30	15	5	14	55	14	40	14	22	14	12	13	59
	21	16	45	16	35	16	25	16	13	16	6	15	58	15	49	15	38	16	4	15	54	15	39	15	22	15	13	15	2
	22	17	37	17	30	17	23	17	14	17	9	17	3	16	57	16	49	17	6	16	56	16	42	16	24	16	16	16	7
	23	18	30	18	26	18	22	18	17	18	14	18	11	18	8	18	3	18	10	18	1	17	47	17	29	17	23	17	16
	24	19	22	19	22	19	21	19	21	19	21	19	20	19	20	19	19	19	15	19	6	18	53	18	36	18	30	18	27
	25	20	15	20	18	20	22	20	25	20	28	20	30	20	33	20	36	20	21	20	13	19	59	19	43	19	39	19	38
	26	21	9	21	16	21	22	21	30	21	35	21	40	21	46	21	53	21	28	21	20	21	7	20	50	20	48	20	50
	27	22	4	22	14	22	24	22	35	22	42	22	49	22	58	23	9	22	34	22	27	22	14	21	58	21	56	22	1
	28	23	0	23	12	23	25	23	39	23	47	23	57	..	..	..	..	23	40	23	33	23	20	23	4	23	4	23	11
3	1	23	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0	8	0	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
南緯に対する改正数		m 1		m 1		m 1		m 1		m 1		m 2		m 2		m 2													

経度 L, 南緯 l の月没時 = 経度 ($L \pm 180°$), 北緯 l の月出時 $\pm 12^h$ (L が 東経 +, 西経 −) − 改正数

月没時

MOONSET

月日 Date		本初子午線上の月没の地方平時 L.M.T. of Moonset on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°		10°		20°		30°		35°		40°		45°		50°		日本時 J.S.T. 福岡 HUKUOKA		広島 HIROSIMA		京都 KYŌTO		東京 TŌKYŌ		仙台 SENDAI		札幌 SAPPORO	
		h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
1	1	11	6	11	6	11	5	11	5	11	4	11	4	11	3	11	3	11	9	11	1	10	47	10	31	10	27	10	25
	2	11	57	11	53	11	49	11	44	11	42	11	39	11	35	11	31	11	47	11	38	11	24	11	8	11	2	10	58
	3	12	49	12	42	12	35	12	26	12	21	12	16	12	9	12	2	12	26	12	17	12	3	11	46	11	39	11	32
	4	13	44	13	34	13	23	13	11	13	4	12	56	12	47	12	36	13	8	12	59	12	45	12	27	12	19	12	10
	5	14	40	14	28	14	15	14	0	13	51	13	41	13	30	13	16	13	55	13	45	13	30	13	12	13	3	12	51
	6	15	39	15	25	15	10	14	53	14	44	14	32	14	19	14	3	14	45	14	35	14	20	14	2	13	52	13	39
	7	16	38	16	24	16	8	15	51	15	40	15	29	15	15	14	58	15	41	15	31	15	16	14	57	14	47	14	33
	8	17	36	17	22	17	8	16	51	16	41	16	30	16	16	16	0	16	40	16	30	16	15	15	57	15	46	15	32
	9	18	32	18	20	18	7	17	52	17	43	17	33	17	22	17	8	17	42	17	32	17	17	16	59	16	49	16	36
	10	19	26	19	16	19	5	18	53	18	46	18	38	18	29	18	17	18	44	18	34	18	19	18	2	17	53	17	41
	11	20	16	20	9	20	1	19	52	19	47	19	41	19	35	19	26	19	45	19	36	19	21	19	4	18	56	18	47
	12	21	4	21	0	20	55	20	50	20	47	20	43	20	39	20	34	20	45	20	36	20	21	20	4	19	57	19	51
	13	21	49	21	48	21	46	21	45	21	44	21	43	21	41	21	40	21	42	21	33	21	19	21	3	20	57	20	53
	14	22	33	22	35	22	36	22	38	22	39	22	41	22	42	22	44	22	38	22	29	22	16	21	59	21	55	21	53
	15	23	16	23	21	23	26	23	31	23	34	23	38	23	42	23	47	23	32	23	24	23	11	22	54	22	51	22	52
	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23	49	23	47	23	50	..	..	..	..	..	..
	17	0	0	0	7	0	14	0	23	0	28	0	34	0	40	0	48	0	26	0	18	0	5	..	..	..	..	..	..
	18	0	44	0	53	1	3	1	15	1	21	1	29	1	38	1	49	1	19	1	11	0	58	0	43	0	41	0	47
	19	1	29	1	40	1	53	2	7	2	15	2	24	2	35	2	48	2	12	2	4	1	52	1	36	1	36	1	43
	20	2	16	2	29	2	43	2	59	3	8	3	19	3	31	3	46	3	5	2	58	2	45	2	30	2	30	2	39
	21	3	4	3	18	3	33	3	50	4	0	4	12	4	25	4	41	3	57	3	50	3	38	3	22	3	23	3	33
	22	3	55	4	9	4	24	4	41	4	51	5	2	5	16	5	32	4	48	4	41	4	29	4	14	4	15	4	25
	23	4	46	4	59	5	14	5	30	5	40	5	50	6	3	6	19	5	38	5	31	5	19	5	3	5	4	5	14
	24	5	38	5	50	6	3	6	17	6	25	6	35	6	46	7	0	6	25	6	18	6	5	5	50	5	51	6	0
	25	6	30	6	40	6	50	7	2	7	9	7	16	7	26	7	36	7	9	7	2	6	50	6	34	6	34	6	41
	26	7	21	7	28	7	36	7	44	7	49	7	55	8	1	8	9	7	51	7	44	7	31	7	16	7	14	7	19
	27	8	13	8	16	8	21	8	25	8	28	8	31	8	35	8	39	8	32	8	24	8	11	7	55	7	52	7	55
	28	9	3	9	4	9	5	9	6	9	6	9	7	9	7	9	8	9	10	9	2	8	49	8	33	8	29	8	28
	29	9	55	9	52	9	49	9	46	9	44	9	42	9	39	9	37	9	49	9	40	9	27	9	10	9	5	9	2
	30	10	47	10	41	10	34	10	27	10	23	10	18	10	13	10	7	10	28	10	19	10	5	9	48	9	42	9	36
	31	11	40	11	31	11	22	11	11	11	5	10	57	10	49	10	39	11	9	11	0	10	46	10	28	10	21	10	12
2	1	12	35	12	23	12	11	11	57	11	49	11	40	11	30	11	17	11	53	11	44	11	29	11	12	11	3	10	52
	2	13	31	13	18	13	4	12	48	12	38	12	28	12	15	12	0	12	41	12	31	12	16	11	59	11	49	11	36
	3	14	28	14	14	13	59	13	42	13	32	13	20	13	7	12	50	13	33	13	23	13	8	12	50	12	40	12	26
	4	15	25	15	11	14	56	14	39	14	29	14	18	14	4	13	48	14	29	14	19	14	4	13	46	13	35	13	21
	5	16	21	16	8	15	54	15	38	15	29	15	18	15	6	14	51	15	28	15	18	15	3	14	45	14	35	14	21
	6	17	15	17	4	16	52	16	38	16	30	16	21	16	11	15	58	16	29	16	19	16	4	15	46	15	37	15	25
	7	18	6	17	57	17	48	17	38	17	32	17	25	17	17	17	7	17	30	17	20	17	6	16	48	16	39	16	29
	8	18	55	18	49	18	43	18	36	18	32	18	27	18	22	18	15	18	30	18	20	18	6	17	49	17	41	17	33
	9	19	41	19	38	19	35	19	32	19	30	19	28	19	25	19	22	19	28	19	19	19	5	18	48	18	42	18	36
	10	20	26	20	27	20	27	20	27	20	27	20	27	20	27	20	27	20	25	20	17	20	3	19	46	19	41	19	38
	11	21	10	21	13	21	17	21	20	21	23	21	25	21	28	21	31	21	20	21	12	20	59	20	42	20	38	20	38
	12	21	54	22	0	22	6	22	13	22	17	22	22	22	27	22	34	22	15	22	7	21	54	21	38	21	35	21	37
	13	22	38	22	46	22	55	23	5	23	11	23	18	23	25	23	35	23	8	23	1	22	48	22	32	22	30	22	34
	14	23	22	23	33	23	44	23	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23	54	23	41	23	26	23	25	23	31
	15	..	..	..	..	..	..	..	..	0	4	0	13	0	23	0	35	0	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	16	0	8	0	20	0	33	0	48	0	57	1	7	1	19	1	33	0	54	0	47	0	34	0	19	0	19	0	27
	17	0	55	1	9	1	23	1	40	1	49	2	0	2	13	2	29	1	46	1	39	1	27	1	11	1	12	1	21
	18	1	44	1	58	2	13	2	30	2	40	2	51	3	5	3	21	2	37	2	30	2	18	2	3	2	4	2	14
	19	2	34	2	48	3	3	3	19	3	29	3	40	3	53	4	9	3	27	3	20	3	8	2	53	2	54	3	4
	20	3	26	3	38	3	52	4	7	4	16	4	26	4	38	4	52	4	15	4	8	3	56	3	40	3	41	3	50
	21	4	18	4	28	4	40	4	53	5	1	5	9	5	19	5	31	5	1	4	54	4	41	4	26	4	26	4	34
	22	5	10	5	18	5	27	5	37	5	43	5	50	5	57	6	6	5	44	5	37	5	24	5	9	5	8	5	14
	23	6	2	6	8	6	13	6	20	6	23	6	28	6	33	6	38	6	26	6	18	6	6	5	50	5	48	5	51
	24	6	55	6	57	6	59	7	2	7	3	7	5	7	7	7	9	7	6	6	58	6	45	6	29	6	26	6	27
	25	7	47	7	46	7	45	7	43	7	42	7	41	7	40	7	38	7	46	7	38	7	24	7	8	7	3	7	1
	26	8	41	8	36	8	31	8	25	8	22	8	18	8	14	8	9	8	27	8	18	8	4	7	47	7	41	7	36
	27	9	35	9	27	9	19	9	10	9	4	8	58	8	51	8	42	9	8	8	59	8	45	8	28	8	21	8	13
	28	10	31	10	20	10	9	9	56	9	49	9	40	9	30	9	19	9	53	9	43	9	29	9	11	9	3	8	52
3	1	11	27	11	14	11	1	10	46	10	37	10	27	10	15	10	0	10	40	10	30	10	15	9	57	9	48	9	36
南緯に対する改正数		m 1		m 1		m 1		m 1		m 1		m 2		m 2		m 2													

経度 L, 南緯 l の月出時 = 経度 ($L \pm 180°$), 北緯 l の月没時 $\pm 12^h$ (L が 東経 +, 西経 −) + 改正数

MOONRISE

月	日	本初子午線上の月出の地方平時 L.M.T. of Moonrise on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°		10°		20°		30°		35°		40°		45°		50°		日本時 J.S.T. 福岡 HUKUOKA		広島 HIROSIMA		京都 KYŌTO		東京 TŌKYŌ		仙台 SENDAI		札幌 SAPPORO	
Date		h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
3	1	23	57	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0	8	0	22	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	2	..	..	0	10	0	24	0	41	0	50	1	1	1	14	1	30	0	44	0	37	0	24	0	9	0	9	0	18
	3	0	53	1	7	1	22	1	39	1	49	2	1	2	14	2	31	1	44	1	37	1	25	1	9	1	10	1	21
	4	1	49	2	3	2	17	2	34	2	44	2	55	3	8	3	24	2	40	2	33	2	21	2	6	2	7	2	17
	5	2	43	2	56	3	9	3	24	3	33	3	43	3	55	4	9	3	32	3	25	3	12	2	57	2	58	3	7
	6	3	35	3	46	3	57	4	10	4	17	4	26	4	36	4	48	4	18	4	11	3	58	3	43	3	43	3	51
	7	4	25	4	33	4	42	4	52	4	58	5	4	5	12	5	20	5	0	4	53	4	40	4	24	4	23	4	29
	8	5	13	5	18	5	24	5	31	5	34	5	39	5	44	5	49	5	38	5	31	5	18	5	2	5	0	5	4
	9	5	59	6	1	6	4	6	7	6	9	6	11	6	13	6	16	6	14	6	6	5	53	5	37	5	34	5	35
	10	6	44	6	43	6	43	6	42	6	42	6	42	6	41	6	41	6	48	6	40	6	27	6	10	6	6	6	5
	11	7	28	7	24	7	21	7	17	7	15	7	12	7	9	7	6	7	22	7	13	6	59	6	43	6	37	6	34
	12	8	11	8	5	7	59	7	52	7	48	7	43	7	38	7	31	7	55	7	46	7	32	7	15	7	9	7	3
	13	8	55	8	47	8	38	8	28	8	22	8	15	8	8	7	59	8	29	8	20	8	6	7	49	7	41	7	33
	14	9	40	9	30	9	18	9	6	8	58	8	50	8	40	8	28	9	5	8	56	8	41	8	24	8	15	8	5
	15	10	26	10	14	10	1	9	46	9	37	9	27	9	16	9	2	9	44	9	34	9	19	9	2	8	52	8	40
	16	11	13	10	59	10	45	10	29	10	19	10	9	9	56	9	41	10	25	10	15	10	0	9	42	9	32	9	19
	17	12	1	11	47	11	32	11	15	11	6	10	54	10	41	10	25	11	10	11	0	10	45	10	27	10	16	10	3
	18	12	50	12	37	12	22	12	5	11	56	11	45	11	32	11	16	11	59	11	48	11	33	11	15	11	5	10	51
	19	13	40	13	28	13	14	12	59	12	50	12	40	12	28	12	13	12	51	12	41	12	26	12	8	11	58	11	45
	20	14	31	14	20	14	9	13	56	13	48	13	39	13	29	13	17	13	47	13	37	13	23	13	5	12	55	12	43
	21	15	23	15	14	15	5	14	55	14	49	14	42	14	34	14	25	14	47	14	37	14	23	14	5	13	56	13	47
	22	16	15	16	9	16	3	15	57	15	53	15	49	15	43	15	37	15	49	15	40	15	26	15	8	15	1	14	53
	23	17	8	17	5	17	3	17	0	16	59	16	57	16	55	16	53	16	54	16	45	16	31	16	14	16	8	16	3
	24	18	1	18	3	18	4	18	6	18	7	18	8	18	9	18	11	18	0	17	52	17	38	17	21	17	17	17	15
	25	18	56	19	1	19	7	19	13	19	16	19	20	19	24	19	30	19	8	19	0	18	47	18	30	18	27	18	28
	26	19	53	20	1	20	10	20	20	20	25	20	32	20	40	20	49	20	17	20	9	19	56	19	40	19	38	19	42
	27	20	50	21	1	21	13	21	26	21	34	21	43	21	53	22	6	21	26	21	18	21	5	20	50	20	49	20	55
	28	21	49	22	2	22	16	22	31	22	41	22	51	23	3	23	18	22	33	22	26	22	13	21	57	21	58	22	6
	29	22	47	23	1	23	16	23	33	23	43	23	54	..	..	..	..	23	36	23	29	23	17	23	2	23	3	23	12
	30	23	45	23	58	..	..	..	..	..	..	..	..	0	7	0	24	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	31	..	..	..	..	0	13	0	30	0	40	0	51	1	4	1	21	0	35	0	28	0	16	0	1	0	2	0	12
4	1	0	40	0	53	1	6	1	22	1	31	1	42	1	54	2	9	1	29	1	22	1	10	0	54	0	55	1	5
	2	1	33	1	44	1	56	2	9	2	17	2	26	2	36	2	49	2	17	2	10	1	57	1	42	1	42	1	50
	3	2	23	2	32	2	41	2	52	2	58	3	5	3	13	3	23	3	0	2	53	2	40	2	24	2	24	2	30
	4	3	10	3	17	3	23	3	31	3	35	3	40	3	46	3	53	3	39	3	31	3	18	3	3	3	1	3	5
	5	3	56	4	0	4	3	4	8	4	10	4	13	4	16	4	20	4	15	4	7	3	54	3	38	3	35	3	37
	6	4	41	4	41	4	42	4	43	4	43	4	43	4	44	4	45	4	49	4	41	4	28	4	11	4	8	4	7
	7	5	24	5	22	5	20	5	17	5	16	5	14	5	12	5	9	5	22	5	14	5	0	4	44	4	39	4	36
	8	6	8	6	3	5	58	5	52	5	48	5	44	5	40	5	34	5	55	5	47	5	33	5	16	5	10	5	5
	9	6	52	6	44	6	36	6	27	6	22	6	16	6	9	6	1	6	29	6	20	6	6	5	49	5	42	5	34
	10	7	36	7	26	7	16	7	4	6	57	6	49	6	40	6	30	7	4	6	55	6	41	6	23	6	15	6	6
	11	8	22	8	10	7	58	7	43	7	35	7	26	7	15	7	2	7	42	7	32	7	18	7	0	6	51	6	40
	12	9	8	8	55	8	41	8	25	8	16	8	6	7	53	7	38	8	22	8	12	7	57	7	40	7	30	7	17
	13	9	55	9	42	9	27	9	10	9	0	8	49	8	36	8	20	9	5	8	55	8	40	8	23	8	12	7	59
	14	10	43	10	30	10	15	9	58	9	48	9	37	9	24	9	8	9	52	9	42	9	27	9	9	8	59	8	45
	15	11	32	11	19	11	5	10	49	10	40	10	29	10	17	10	2	10	42	10	32	10	17	9	59	9	49	9	35
	16	12	22	12	10	11	57	11	43	11	35	11	25	11	14	11	1	11	36	11	26	11	11	10	53	10	43	10	31
	17	13	11	13	2	12	51	12	40	12	33	12	25	12	16	12	5	12	32	12	22	12	8	11	50	11	41	11	30
	18	14	1	13	54	13	47	13	39	13	34	13	28	13	22	13	14	13	31	13	22	13	8	12	50	12	42	12	33
	19	14	53	14	49	14	45	14	40	14	37	14	34	14	30	14	26	14	33	14	24	14	10	13	53	13	46	13	40
	20	15	45	15	44	15	44	15	43	15	43	15	42	15	42	15	41	15	38	15	29	15	15	14	58	14	52	14	49
	21	16	39	16	42	16	45	16	49	16	51	16	53	16	56	16	59	16	44	16	36	16	22	16	5	16	1	16	1
	22	17	35	17	41	17	48	17	56	18	1	18	6	18	12	18	19	17	53	17	45	17	31	17	15	17	12	17	15
	23	18	33	18	43	18	53	19	5	19	12	19	19	19	28	19	39	19	2	18	55	18	42	18	26	18	25	18	30
	24	19	33	19	45	19	58	20	13	20	21	20	31	20	43	20	57	20	12	20	5	19	52	19	37	19	37	19	44
	25	20	34	20	47	21	2	21	19	21	28	21	40	21	53	22	9	21	20	21	13	21	1	20	45	20	46	20	55
	26	21	34	21	48	22	3	22	20	22	30	22	42	22	55	23	12	22	24	22	17	22	5	21	49	21	50	22	1
	27	22	32	22	46	23	0	23	16	23	26	23	37	23	49	..	..	23	22	23	15	23	3	22	47	22	48	22	58
	28	23	28	23	39	23	52	..	..	..	..	..	..	..	..	0	5	..	..	..	..	23	54	23	39	23	39	23	48
	29	..	..	..	..	..	..	0	6	0	15	0	24	0	35	0	49	0	13	0	6	..	..	..	..	..	..	..	..
	30	0	20	0	29	0	40	0	51	0	58	1	6	1	15	1	26	0	59	0	52	0	39	0	24	0	24	0	31
5	1	1	9	1	16	1	23	1	32	1	37	1	43	1	49	1	57	1	40	1	33	1	20	1	4	1	3	1	8
南緯に対する改正数		m	1	m	1	m	1	m	1	m	1	m	2	m	2	m	2												

経度 L, 南緯 l の月没時 = 経度 ($L \pm 180°$), 北緯 l の月出時 $\pm 12^h$ (L が 東経 + 西経 −) − 改正数

MOONSET

月	日	本初子午線上の月没の地方平時 L.M.T. of Moonset on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°		10°		20°		30°		35°		40°		45°		50°		日本時 J.S.T. 福岡 HUKUOKA		広島 HIROSIMA		京都 KYŌTO		東京 TŌKYŌ		仙台 SENDAI		札幌 SAPPORO	
Date		h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
3	1	11	27	11	14	11	1	10	46	10	37	10	27	10	15	10	0	10	40	10	30	10	15	9	57	9	48	9	36
	2	12	24	12	10	11	55	11	39	11	29	11	18	11	4	10	48	11	31	11	21	11	6	10	48	10	38	10	24
	3	13	20	13	6	12	51	12	34	12	24	12	13	11	59	11	43	12	25	12	15	12	0	11	42	11	31	11	17
	4	14	15	14	2	13	48	13	32	13	22	13	11	12	59	12	43	13	22	13	12	12	57	12	39	12	29	12	15
	5	15	9	14	57	14	44	14	30	14	22	14	12	14	1	13	48	14	21	14	11	13	56	13	38	13	28	13	16
	6	16	0	15	50	15	40	15	28	15	22	15	14	15	5	14	54	15	21	15	11	14	56	14	38	14	29	14	19
	7	16	48	16	42	16	34	16	26	16	21	16	15	16	9	16	1	16	19	16	10	15	56	15	38	15	30	15	22
	8	17	35	17	31	17	27	17	22	17	19	17	16	17	12	17	8	17	18	17	9	16	54	16	37	16	30	16	24
	9	18	21	18	19	18	18	18	17	18	16	18	15	18	14	18	13	18	14	18	6	17	52	17	35	17	29	17	25
	10	19	5	19	7	19	9	19	11	19	12	19	14	19	15	19	17	19	10	19	2	18	48	18	32	18	27	18	26
	11	19	49	19	53	19	58	20	4	20	7	20	11	20	15	20	20	20	5	19	57	19	44	19	27	19	24	19	25
	12	20	32	20	40	20	48	20	56	21	2	21	7	21	14	21	22	20	59	20	51	20	38	20	22	20	20	20	23
	13	21	17	21	26	21	37	21	48	21	55	22	3	22	12	22	23	21	52	21	45	21	32	21	16	21	15	21	21
	14	22	2	22	14	22	26	22	40	22	48	22	57	23	8	23	22	22	45	22	38	22	25	22	10	22	10	22	17
	15	22	48	23	1	23	15	23	31	23	40	23	51	..	..	..	..	23	37	23	30	23	18	23	2	23	3	23	11
	16	23	36	23	50	..	..	..	..	..	..	..	..	0	3	0	18	..	..	..	..	..	..	..	..	23	54	23	55	..	..
	17	..	..	..	..	0	4	0	21	0	31	0	42	0	55	1	11	0	28	0	21	0	9	..	..	..	..	..	..	0	4
	18	0	25	0	38	0	53	1	10	1	20	1	31	1	44	2	0	1	18	1	11	0	58	0	43	0	44	0	54
	19	1	14	1	27	1	41	1	57	2	7	2	17	2	30	2	45	2	5	1	58	1	46	1	31	1	32	1	42
	20	2	5	2	16	2	29	2	43	2	51	3	1	3	12	3	25	2	51	2	44	2	32	2	16	2	17	2	25
	21	2	56	3	5	3	16	3	27	3	34	3	42	3	50	4	1	3	35	3	28	3	15	2	59	2	59	3	6
	22	3	47	3	54	4	2	4	10	4	15	4	20	4	27	4	34	4	17	4	9	3	56	3	41	3	39	3	44
	23	4	40	4	44	4	48	4	52	4	55	4	58	5	1	5	5	4	58	4	50	4	37	4	21	4	18	4	21
	24	5	33	5	33	5	34	5	34	5	35	5	35	5	35	5	36	5	38	5	30	5	16	5	0	4	56	4	56
	25	6	27	6	24	6	21	6	17	6	15	6	13	6	10	6	6	6	19	6	10	5	57	5	40	5	35	5	31
	26	7	23	7	17	7	10	7	2	6	57	6	52	6	46	6	39	7	1	6	52	6	38	6	21	6	15	6	8
	27	8	20	8	11	8	1	7	49	7	42	7	35	7	26	7	15	7	46	7	36	7	22	7	5	6	57	6	48
	28	9	18	9	6	8	54	8	39	8	31	8	21	8	10	7	57	8	34	8	24	8	9	7	52	7	42	7	31
	29	10	17	10	4	9	49	9	33	9	23	9	12	9	0	8	44	9	25	9	15	9	0	8	42	8	32	8	19
	30	11	15	11	1	10	46	10	29	10	19	10	8	9	54	9	38	10	20	10	10	9	55	9	37	9	26	9	12
	31	12	11	11	58	11	43	11	27	11	17	11	6	10	53	10	37	11	17	11	7	10	52	10	34	10	24	10	10
4	1	13	5	12	53	12	40	12	25	12	17	12	7	11	55	11	41	12	16	12	6	11	51	11	33	11	23	11	10
	2	13	57	13	47	13	36	13	23	13	16	13	8	12	58	12	47	13	15	13	6	12	51	12	33	12	24	12	12
	3	14	46	14	38	14	30	14	20	14	15	14	9	14	2	13	53	14	14	14	5	13	50	13	32	13	24	13	15
	4	15	33	15	28	15	22	15	16	15	13	15	9	15	4	14	59	15	12	15	2	14	48	14	31	14	24	14	17
	5	16	18	16	16	16	13	16	11	16	9	16	8	16	6	16	3	16	8	15	59	15	45	15	28	15	22	15	18
	6	17	2	17	3	17	3	17	4	17	5	17	6	17	7	17	7	17	3	16	55	16	41	16	25	16	20	16	17
	7	17	45	17	49	17	53	17	57	18	0	18	3	18	6	18	10	17	58	17	50	17	36	17	20	17	16	17	17
	8	18	29	18	35	18	42	18	50	18	54	18	59	19	5	19	12	18	52	18	44	18	31	18	15	18	12	18	15
	9	19	13	19	22	19	31	19	42	19	48	19	55	20	3	20	13	19	46	19	38	19	25	19	9	19	8	19	12
	10	19	58	20	9	20	20	20	34	20	41	20	50	21	0	21	13	20	39	20	31	20	18	20	3	20	2	20	9
	11	20	44	20	56	21	10	21	25	21	34	21	44	21	56	22	10	21	31	21	24	21	11	20	56	20	56	21	4
	12	21	31	21	44	21	59	22	15	22	25	22	36	22	49	23	4	22	22	22	15	22	3	21	47	21	48	21	58
	13	22	18	22	32	22	47	23	4	23	14	23	25	23	38	23	54	23	12	23	5	22	53	22	37	22	39	22	48
	14	23	7	23	20	23	35	23	51	..	..	..	..	..	..	..	..	23	59	23	52	23	40	23	25	23	26	23	36
	15	23	56	..	..	..	..	..	..	0	1	0	12	0	24	0	40	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	16	..	..	0	8	0	21	0	36	0	45	0	55	1	7	1	21	0	45	0	38	0	26	0	10	0	11	0	20
	17	0	45	0	56	1	7	1	20	1	27	1	36	1	46	1	57	1	28	1	21	1	9	0	53	0	53	1	1
	18	1	35	1	43	1	52	2	2	2	8	2	14	2	22	2	31	2	10	2	2	1	50	1	34	1	33	1	39
	19	2	26	2	31	2	37	2	43	2	47	2	51	2	56	3	2	2	50	2	42	2	29	2	14	2	12	2	15
	20	3	17	3	19	3	22	3	24	3	26	3	28	3	30	3	32	3	29	3	21	3	8	2	52	2	49	2	50
	21	4	10	4	9	4	8	4	6	4	5	4	4	4	3	4	2	4	9	4	1	3	47	3	31	3	26	3	24
	22	5	5	5	0	4	55	4	50	4	46	4	43	4	38	4	33	4	50	4	42	4	28	4	11	4	5	4	0
	23	6	2	5	54	5	46	5	36	5	30	5	24	5	17	5	8	5	34	5	25	5	11	4	53	4	46	4	38
	24	7	1	6	51	6	39	6	26	6	18	6	10	6	0	5	47	6	21	6	11	5	57	5	39	5	31	5	20
	25	8	2	7	49	7	35	7	20	7	11	7	0	6	48	6	33	7	12	7	2	6	47	6	29	6	20	6	8
	26	9	3	8	49	8	34	8	17	8	7	7	56	7	42	7	26	8	7	7	57	7	42	7	24	7	14	7	0
	27	10	2	9	48	9	34	9	17	9	7	8	55	8	42	8	26	9	6	8	56	8	41	8	23	8	12	7	58
	28	10	59	10	46	10	33	10	17	10	8	9	58	9	45	9	30	10	7	9	57	9	42	9	24	9	14	9	0
	29	11	53	11	42	11	30	11	17	11	9	11	0	10	50	10	37	11	8	10	58	10	43	10	25	10	16	10	4
	30	12	43	12	35	12	26	12	15	12	9	12	2	11	54	11	45	12	8	11	58	11	44	11	26	11	17	11	7
5	1	13	31	13	25	13	19	13	12	13	8	13	3	12	58	12	51	13	7	12	57	12	43	12	25	12	18	12	10
南緯に対する改正数		m	1	m	1	m	1	m	1	m	1	m	2	m	2	m	2												

経度 L, 南緯 l の月出時 = 経度 ($L \pm 180°$), 北緯 l の月没時 $\pm 12^h$ (L が 東経 + 西経 −) + 改正数

月　出　時

MOONRISE

月	日 Date	本初子午線上の月出の地方平時 L. M. T. of Moonrise on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	日本時 J. S. T. 福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
5	1	1 9	1 16	1 23	1 32	1 37	1 43	1 49	1 57	1 40	1 33	1 20	1 4	1 3	1 8
	2	1 55	1 59	2 4	2 9	2 12	2 16	2 20	2 24	2 17	2 9	1 56	1 40	1 38	1 41
	3	2 40	2 41	2 43	2 45	2 46	2 47	2 48	2 50	2 52	2 44	2 30	2 14	2 11	2 11
	4	3 23	3 22	3 21	3 19	3 18	3 17	3 16	3 14	3 25	3 16	3 3	2 47	2 42	2 40
	5	4 6	4 2	3 58	3 53	3 50	3 47	3 43	3 39	3 57	3 49	3 35	3 18	3 13	3 8
	6	4 50	4 43	4 36	4 28	4 23	4 18	4 12	4 5	4 31	4 22	4 8	3 51	3 44	3 37
	7	5 34	5 25	5 15	5 4	4 58	4 51	4 42	4 32	5 5	4 56	4 41	4 24	4 16	4 8
	8	6 19	6 8	5 56	5 43	5 35	5 26	5 15	5 3	5 42	5 32	5 17	5 0	4 51	4 40
	9	7 5	6 52	6 39	6 24	6 15	6 4	5 52	5 38	6 21	6 11	5 56	5 38	5 29	5 17
	10	7 52	7 39	7 24	7 7	6 58	6 47	6 34	6 18	7 3	6 53	6 38	6 20	6 10	5 57
	11	8 40	8 26	8 11	7 54	7 44	7 33	7 20	7 4	7 48	7 38	7 23	7 5	6 55	6 41
	12	9 28	9 15	9 1	8 44	8 34	8 24	8 11	7 55	8 37	8 27	8 12	7 54	7 44	7 30
	13	10 17	10 5	9 51	9 36	9 28	9 18	9 6	8 52	9 29	9 19	9 4	8 46	8 36	8 23
	14	11 5	10 55	10 44	10 31	10 23	10 15	10 5	9 53	10 24	10 14	9 59	9 41	9 32	9 20
	15	11 54	11 46	11 37	11 27	11 22	11 15	11 8	10 58	11 21	11 11	10 56	10 39	10 31	10 21
	16	12 43	12 38	12 32	12 26	12 22	12 18	12 13	12 7	12 20	12 10	11 56	11 39	11 31	11 24
	17	13 33	13 31	13 29	13 26	13 24	13 23	13 21	13 18	13 21	13 12	12 58	12 41	12 34	12 30
	18	14 24	14 25	14 27	14 28	14 29	14 30	14 31	14 33	14 24	14 15	14 2	13 45	13 40	13 38
	19	15 18	15 22	15 27	15 33	15 36	15 40	15 44	15 50	15 30	15 21	15 8	14 51	14 48	14 49
	20	16 14	16 22	16 30	16 40	16 46	16 52	17 0	17 9	16 37	16 30	16 16	16 0	15 58	16 2
	21	17 13	17 23	17 35	17 48	17 56	18 5	18 15	18 28	17 47	17 39	17 27	17 11	17 10	17 16
	22	18 14	18 27	18 41	18 57	19 6	19 16	19 29	19 44	18 57	18 49	18 37	18 21	18 22	18 30
	23	19 16	19 30	19 45	20 2	20 12	20 24	20 37	20 54	20 4	19 57	19 45	19 29	19 30	19 40
	24	20 17	20 31	20 46	21 3	21 13	21 24	21 37	21 54	21 7	21 0	20 48	20 32	20 34	20 44
	25	21 16	21 29	21 42	21 58	22 7	22 17	22 29	22 44	22 3	21 57	21 44	21 29	21 30	21 39
	26	22 11	22 22	22 34	22 47	22 54	23 3	23 13	23 25	22 54	22 46	22 34	22 19	22 19	22 27
	27	23 3	23 11	23 20	23 30	23 36	23 43	23 50	23 59	23 38	23 31	23 18	23 2	23 1	23 7
	28	23 52	23 57	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 57	23 41	23 39	23 43
	29	.. ..	0 3	0 10	0 18	0 13	0 18	0 23	0 29	0 17	0 10	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
	30	0 38	0 40	0 43	0 46	0 48	0 50	0 52	0 55	0 53	0 45	0 32	0 16	0 13	0 14
	31	1 22	1 22	1 21	1 21	1 21	1 21	1 20	1 20	1 27	1 19	1 5	0 49	0 45	0 44
6	1	2 5	2 2	1 59	1 55	1 53	1 51	1 48	1 44	2 0	1 52	1 38	1 21	1 16	1 12
	2	2 48	2 43	2 36	2 29	2 25	2 21	2 15	2 9	2 33	2 24	2 10	1 53	1 47	1 41
	3	3 32	3 24	3 15	3 5	2 59	2 53	2 45	2 36	3 7	2 57	2 43	2 26	2 19	2 11
	4	4 17	4 6	3 55	3 42	3 35	3 27	3 17	3 5	3 42	3 33	3 18	3 1	2 52	2 42
	5	5 2	4 50	4 37	4 22	4 14	4 4	3 52	3 39	4 20	4 11	3 56	3 38	3 29	3 17
	6	5 49	5 36	5 22	5 5	4 56	4 45	4 32	4 17	5 1	4 51	4 37	4 19	4 9	3 56
	7	6 37	6 23	6 8	5 51	5 41	5 30	5 17	5 1	5 46	5 36	5 21	5 3	4 53	4 39
	8	7 26	7 12	6 57	6 40	6 31	6 19	6 6	5 50	6 34	6 24	6 9	5 51	5 40	5 26
	9	8 15	8 2	7 48	7 32	7 23	7 13	7 0	6 45	7 25	7 15	7 0	6 42	6 32	6 18
	10	9 3	8 52	8 40	8 26	8 18	8 9	7 58	7 45	8 19	8 9	7 54	7 36	7 27	7 14
	11	9 51	9 42	9 33	9 22	9 15	9 8	8 59	8 49	9 15	9 5	8 50	8 33	8 24	8 14
	12	10 40	10 33	10 26	10 18	10 14	10 9	10 3	9 56	10 12	10 3	9 49	9 31	9 23	9 15
	13	11 28	11 25	11 21	11 17	11 14	11 12	11 8	11 5	11 12	11 2	10 48	10 31	10 25	10 19
	14	12 17	12 17	12 17	12 16	12 16	12 16	12 16	12 16	12 12	12 4	11 50	11 33	11 28	11 24
	15	13 8	13 11	13 14	13 18	13 20	13 23	13 26	13 29	13 15	13 6	12 53	12 36	12 32	12 32
	16	14 0	14 7	14 14	14 22	14 26	14 31	14 37	14 45	14 19	14 11	13 58	13 42	13 39	13 42
	17	14 56	15 6	15 16	15 27	15 34	15 42	15 50	16 1	15 26	15 18	15 5	14 49	14 48	14 53
	18	15 55	16 7	16 19	16 34	16 43	16 52	17 4	17 18	16 34	16 26	16 14	15 58	15 58	16 5
	19	16 55	17 9	17 24	17 40	17 50	18 1	18 14	18 30	17 41	17 34	17 22	17 6	17 7	17 16
	20	17 57	18 11	18 27	18 44	18 54	19 6	19 19	19 36	18 47	18 40	18 27	18 12	18 13	18 24
	21	18 58	19 12	19 26	19 43	19 52	20 4	20 16	20 32	19 47	19 41	19 28	19 13	19 14	19 24
	22	19 57	20 9	20 21	20 36	20 44	20 54	21 5	21 19	20 42	20 35	20 23	20 7	20 8	20 17
	23	20 52	21 2	21 12	21 23	21 30	21 38	21 47	21 57	21 31	21 23	21 11	20 55	20 55	21 2
	24	21 43	21 50	21 58	22 6	22 11	22 16	22 22	22 30	22 13	22 6	21 53	21 37	21 36	21 41
	25	22 32	22 36	22 40	22 45	22 48	22 51	22 54	22 58	22 52	22 44	22 31	22 15	22 13	22 15
	26	23 18	23 19	23 20	23 21	23 22	23 22	23 23	23 24	23 27	23 19	23 6	22 50	22 46	22 46
	27	.. ..	.. ..	23 58	23 56	23 55	23 53	23 51	23 49	.. ..	23 53	23 39	23 23	23 18	23 15
	28	0 2	0 1	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 1	.. ..	.. ..	23 55	23 49	23 44
	29	0 46	0 41	0 36	0 31	0 27	0 24	0 19	0 14	0 35	0 26	0 12	.. ..	.. ..	.. ..
	30	1 30	1 22	1 15	1 6	1 1	0 55	0 48	0 40	1 8	0 59	0 45	0 28	0 21	0 14
7	1	2 14	2 4	1 54	1 42	1 36	1 28	1 19	1 8	1 43	1 33	1 19	1 2	0 54	0 44
南緯に対する改正数		m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 2	m 2	m 2						

経度 L, 南緯 l の月没時＝経度（$L \pm 180°$），北緯 l の月出時 $\pm 12^h$ （L が 東経＋ 西経－）－改正数

月　没　時

MOONSET

月	日 Date	本初子午線上の月没の地方平時 L. M. T. of Moonset on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	日本時 J. S. T. 福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
		h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
5	1	13 31	13 25	13 19	13 12	13 8	13 3	12 58	12 51	13 7	12 57	12 43	12 25	12 18	12 10
	2	14 17	14 14	14 10	14 7	14 5	14 2	14 0	13 56	14 3	13 55	13 40	13 23	13 17	13 12
	3	15 1	15 1	15 0	15 0	15 0	15 0	15 0	15 0	14 59	14 50	14 36	14 20	14 15	14 11
	4	15 44	15 47	15 50	15 53	15 55	15 57	16 0	16 3	15 53	15 45	15 32	15 15	15 11	15 10
	5	16 27	16 33	16 39	16 45	16 49	16 54	16 59	17 5	16 47	16 39	16 26	16 10	16 7	16 9
	6	17 11	17 19	17 28	17 37	17 43	17 49	17 57	18 6	17 41	17 33	17 20	17 4	17 2	17 6
	7	17 56	18 6	18 17	18 29	18 37	18 45	18 54	19 6	18 34	18 26	18 13	17 58	17 57	18 3
	8	18 41	18 53	19 6	19 21	19 29	19 39	19 50	20 4	19 26	19 19	19 6	18 51	18 51	18 59
	9	19 28	19 41	19 55	20 11	20 21	20 32	20 44	21 0	20 18	20 11	19 59	19 43	19 44	19 53
	10	20 15	20 29	20 44	21 1	21 11	21 22	21 35	21 51	21 8	21 1	20 49	20 34	20 35	20 45
	11	21 3	21 17	21 32	21 48	21 58	22 9	22 22	22 38	21 57	21 50	21 38	21 22	21 24	21 33
	12	21 52	22 5	22 18	22 34	22 43	22 54	23 6	23 21	22 43	22 36	22 23	22 8	22 9	22 19
	13	22 40	22 52	23 4	23 18	23 26	23 35	23 45	23 58	23 26	23 19	23 7	22 52	22 52	23 0
	14	23 29	23 38	23 48	23 59	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 48	23 32	23 32	23 38
	15	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 6	0 13	0 22	0 32	0 8	0 0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
	16	0 18	0 24	0 31	0 39	0 44	0 49	0 55	1 3	0 47	0 39	0 27	0 11	0 9	0 14
	17	1 7	1 10	1 14	1 19	1 21	1 24	1 28	1 32	1 25	1 17	1 4	0 48	0 46	0 48
	18	1 57	1 58	1 58	1 59	1 59	1 59	2 0	2 0	2 3	1 55	1 42	1 26	1 22	1 21
	19	2 49	2 46	2 43	2 40	2 38	2 36	2 33	2 30	2 42	2 34	2 20	2 3	1 58	1 55
	20	3 44	3 38	3 31	3 23	3 19	3 14	3 8	3 2	3 23	3 14	3 0	2 43	2 37	2 30
	21	4 41	4 32	4 22	4 11	4 4	3 57	3 48	3 38	4 7	3 58	3 44	3 26	3 18	3 9
	22	5 41	5 30	5 17	5 2	4 54	4 44	4 33	4 20	4 56	4 46	4 32	4 14	4 5	3 53
	23	6 43	6 30	6 15	5 59	5 49	5 38	5 25	5 9	5 50	5 39	5 25	5 7	4 57	4 43
	24	7 45	7 31	7 16	6 59	6 49	6 37	6 24	6 7	6 48	6 38	6 23	6 5	5 54	5 40
	25	8 45	8 32	8 17	8 1	7 51	7 40	7 27	7 11	7 50	7 39	7 24	7 6	6 56	6 42
	26	9 43	9 31	9 18	9 3	8 55	8 45	8 34	8 20	8 53	8 43	8 28	8 10	8 0	7 47
	27	10 37	10 27	10 16	10 5	9 58	9 50	9 41	9 30	9 56	9 46	9 31	9 14	9 4	8 53
	28	11 27	11 20	11 12	11 4	10 59	10 53	10 47	10 39	10 57	10 47	10 33	10 16	10 8	9 59
	29	12 14	12 10	12 6	12 1	11 58	11 54	11 51	11 46	11 56	11 47	11 33	11 15	11 9	11 2
	30	12 59	12 58	12 57	12 55	12 55	12 54	12 53	12 51	12 53	12 44	12 30	12 13	12 8	12 4
	31	13 43	13 45	13 47	13 49	13 50	13 51	13 53	13 55	13 48	13 40	13 26	13 10	13 5	13 4
6	1	14 26	14 31	14 36	14 41	14 44	14 48	14 52	14 57	14 42	14 34	14 21	14 5	14 1	14 2
	2	15 9	15 17	15 24	15 33	15 38	15 44	15 51	15 59	15 36	15 28	15 15	14 59	14 57	15 0
	3	15 54	16 3	16 13	16 25	16 32	16 39	16 48	16 59	16 29	16 21	16 9	15 53	15 52	15 57
	4	16 39	16 50	17 2	17 16	17 25	17 34	17 45	17 58	17 22	17 15	17 2	16 46	16 46	16 53
	5	17 25	17 38	17 52	18 8	18 17	18 27	18 40	18 55	18 14	18 7	17 54	17 39	17 39	17 48
	6	18 12	18 26	18 41	18 58	19 8	19 19	19 32	19 48	19 5	18 58	18 46	18 30	18 31	18 41
	7	19 1	19 15	19 29	19 46	19 56	20 8	20 21	20 37	19 54	19 48	19 35	19 20	19 21	19 31
	8	19 49	20 3	20 17	20 33	20 43	20 53	21 6	21 21	20 42	20 35	20 23	20 7	20 8	20 18
	9	20 38	20 50	21 3	21 18	21 26	21 36	21 47	22 1	21 26	21 19	21 7	20 52	20 52	21 1
	10	21 26	21 37	21 47	22 0	22 7	22 15	22 24	22 35	22 8	22 1	21 49	21 33	21 33	21 40
	11	22 15	22 22	22 30	22 40	22 45	22 51	22 58	23 7	22 48	22 41	22 28	22 12	22 11	22 17
	12	23 3	23 8	23 13	23 19	23 22	23 26	23 30	23 36	23 26	23 18	23 5	22 50	22 47	22 50
	13	23 51	23 53	23 55	23 57	23 59	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 55	23 42	23 26	23 22	23 23
	14	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 0	0 2	0 3	0 3	.. ..	.. ..	.. ..	23 57	23 55
	15	0 41	0 40	0 38	0 36	0 35	0 34	0 33	0 31	0 40	0 32	0 18	0 2	.. ..	.. ..
	16	1 33	1 28	1 23	1 17	1 14	1 10	1 6	1 1	1 19	1 10	0 56	0 39	0 33	0 28
	17	2 27	2 19	2 10	2 1	1 55	1 49	1 42	1 33	2 0	1 50	1 36	1 19	1 12	1 4
	18	3 24	3 13	3 2	2 49	2 41	2 33	2 23	2 11	2 44	2 35	2 20	2 3	1 54	1 44
	19	4 23	4 11	3 57	3 41	3 32	3 22	3 10	2 55	3 34	3 24	3 9	2 52	2 42	2 30
	20	5 25	5 11	4 56	4 39	4 29	4 17	4 4	3 48	4 29	4 19	4 4	3 46	3 36	3 22
	21	6 27	6 12	5 57	5 40	5 30	5 19	5 5	4 49	5 29	5 19	5 4	4 46	4 35	4 21
	22	7 27	7 14	7 0	6 44	6 35	6 24	6 12	5 57	6 32	6 22	6 7	5 49	5 39	5 25
	23	8 24	8 13	8 1	7 47	7 40	7 31	7 20	7 8	7 37	7 27	7 12	6 54	6 45	6 33
	24	9 17	9 9	9 0	8 49	8 43	8 37	8 29	8 19	8 41	8 31	8 17	7 59	7 50	7 40
	25	10 7	10 2	9 56	9 49	9 45	9 41	9 36	9 29	9 43	9 33	9 19	9 2	8 54	8 47
	26	10 54	10 52	10 49	10 46	10 44	10 42	10 40	10 37	10 42	10 33	10 19	10 2	9 56	9 51
	27	11 39	11 40	11 41	11 41	11 42	11 42	11 43	11 43	11 39	11 31	11 17	11 0	10 55	10 53
	28	12 23	12 27	12 31	12 35	12 37	12 40	12 43	12 47	12 35	12 27	12 13	11 57	11 53	11 53
	29	13 7	13 13	13 20	13 27	13 32	13 36	13 42	13 49	13 29	13 21	13 8	12 52	12 49	12 52
	30	13 51	14 0	14 9	14 19	14 25	14 32	14 40	14 50	14 23	14 15	14 2	13 46	13 45	13 49
7	1	14 36	14 46	14 58	15 11	15 19	15 27	15 37	15 50	15 16	15 8	14 56	14 40	14 39	14 46
南緯に対する改正数		m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 2	m 2	m 2						

経度 L, 南緯 l の月出時＝経度（$L \pm 180°$），北緯 l の月没時 $\pm 12^h$ （L が 東経＋ 西経－）＋改正数

MOONRISE

月 日 Date	本初子午線上の月出の地方平時 L. M. T. of Moonrise on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	日本時 J. S. T. 福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
7 1	2 14	2 4	1 54	1 42	1 36	1 28	1 19	1 8	1 43	1 33	1 19	1 2	0 54	0 44
2	2 59	2 48	2 35	2 21	2 13	2 4	1 53	1 40	2 20	2 10	1 56	1 38	1 29	1 18
3	3 46	3 33	3 19	3 3	2 54	2 43	2 31	2 16	3 0	2 50	2 35	2 17	2 8	1 55
4	4 33	4 19	4 5	3 48	3 38	3 27	3 14	2 58	3 43	3 33	3 18	3 0	2 50	2 36
5	5 22	5 8	4 53	4 36	4 26	4 15	4 1	3 45	4 30	4 20	4 5	3 47	3 36	3 22
6	6 11	5 58	5 44	5 27	5 18	5 7	4 54	4 39	5 20	5 10	4 55	4 37	4 27	4 13
7	7 0	6 49	6 36	6 21	6 13	6 3	5 52	5 38	6 14	6 4	5 49	5 31	5 21	5 8
8	7 49	7 39	7 29	7 17	7 10	7 2	6 52	6 41	7 9	7 0	6 45	6 27	6 18	6 7
9	8 38	8 31	8 23	8 14	8 8	8 3	7 56	7 47	8 7	7 58	7 43	7 26	7 17	7 8
10	9 26	9 22	9 17	9 11	9 8	9 5	9 1	8 56	9 6	8 57	8 43	8 25	8 18	8 12
11	10 15	10 13	10 12	10 10	10 9	10 8	10 7	10 5	10 6	9 57	9 43	9 26	9 21	9 16
12	11 4	11 6	11 8	11 10	11 12	11 13	11 15	11 17	11 7	10 59	10 45	10 28	10 24	10 22
13	11 55	12 0	12 5	12 12	12 15	12 19	12 24	12 30	12 10	12 2	11 48	11 32	11 29	11 30
14	12 48	12 56	13 5	13 15	13 20	13 27	13 35	13 44	13 14	13 6	12 53	12 37	12 35	12 39
15	13 43	13 54	14 6	14 19	14 27	14 35	14 46	14 58	14 19	14 12	13 59	13 43	13 42	13 49
16	14 41	14 54	15 8	15 23	15 33	15 43	15 55	16 10	15 25	15 17	15 5	14 49	14 50	14 58
17	15 41	15 55	16 9	16 27	16 37	16 48	17 1	17 18	16 29	16 22	16 10	15 54	15 56	16 5
18	16 41	16 55	17 10	17 27	17 37	17 48	18 1	18 18	17 31	17 24	17 12	16 56	16 58	17 8
19	17 40	17 53	18 7	18 22	18 32	18 42	18 54	19 9	18 28	18 21	18 9	17 53	17 54	18 4
20	18 37	18 48	19 0	19 13	19 21	19 29	19 40	19 52	19 19	19 12	19 0	18 44	18 45	18 53
21	19 31	19 39	19 48	19 58	20 4	20 11	20 19	20 28	20 5	19 58	19 45	19 30	19 29	19 35
22	20 22	20 27	20 33	20 40	20 44	20 48	20 53	20 59	20 47	20 39	20 26	20 10	20 8	20 12
23	21 10	21 13	21 15	21 18	21 20	21 22	21 24	21 27	21 25	21 17	21 3	20 47	20 44	20 45
24	21 56	21 56	21 55	21 54	21 54	21 53	21 53	21 52	22 0	21 52	21 38	21 22	21 18	21 16
25	22 41	22 38	22 34	22 30	22 27	22 25	22 21	22 18	22 34	22 25	22 12	21 55	21 50	21 46
26	23 25	23 19	23 12	23 5	23 1	22 56	22 50	22 44	23 8	22 59	22 45	22 28	22 22	22 15
27	.. ..	.. ..	23 52	23 41	23 35	23 28	23 20	23 11	23 43	23 33	23 19	23 2	22 54	22 46
28	0 9	0 1	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 53	23 41	.. ..	.. ..	.. ..	23 55	23 37	23 29
29	0 54	0 44	0 32	0 19	0 12	0 3	.. ..	.. ..	0 19	0 9	.. ..	.. ..	.. ..	23 54
30	1 40	1 28	1 15	1 0	0 51	0 41	0 29	0 15	0 57	0 47	0 33	0 15	0 6	.. ..
31	2 27	2 14	2 0	1 43	1 34	1 23	1 10	0 54	1 39	1 29	1 14	0 56	0 46	0 33
8 1	3 16	3 2	2 47	2 30	2 20	2 9	1 56	1 39	2 24	2 14	1 59	1 41	1 31	1 17
2	4 5	3 51	3 37	3 20	3 10	2 59	2 46	2 31	3 13	3 3	2 48	2 30	2 20	2 6
3	4 54	4 42	4 29	4 13	4 4	3 54	3 42	3 28	4 6	3 56	3 41	3 23	3 13	3 0
4	5 44	5 33	5 22	5 9	5 1	4 53	4 42	4 30	5 1	4 51	4 37	4 19	4 9	3 58
5	6 34	6 25	6 16	6 6	6 0	5 54	5 46	5 36	5 59	5 49	5 35	5 17	5 9	4 59
6	7 23	7 18	7 12	7 5	7 1	6 56	6 51	6 45	6 59	6 49	6 35	6 17	6 10	6 2
7	8 13	8 10	8 7	8 4	8 3	8 1	7 58	7 56	7 59	7 50	7 36	7 19	7 13	7 8
8	9 2	9 3	9 4	9 5	9 5	9 6	9 6	9 7	9 1	8 52	8 38	8 22	8 17	8 14
9	9 53	9 57	10 1	10 6	10 9	10 12	10 16	10 20	10 3	9 55	9 42	9 25	9 22	9 22
10	10 44	10 52	10 59	11 8	11 13	11 19	11 25	11 33	11 7	10 59	10 46	10 30	10 27	10 30
11	11 38	11 48	11 59	12 11	12 18	12 26	12 35	12 47	12 11	12 3	11 50	11 35	11 34	11 39
12	12 34	12 46	12 59	13 14	13 22	13 32	13 44	13 58	13 15	13 8	12 55	12 40	12 40	12 47
13	13 31	13 45	13 59	14 16	14 26	14 37	14 50	15 5	14 19	14 12	13 59	13 44	13 44	13 54
14	14 30	14 44	14 58	15 16	15 26	15 37	15 50	16 7	15 20	15 13	15 0	14 45	14 46	14 56
15	15 28	15 41	15 55	16 12	16 21	16 32	16 45	17 0	16 17	16 10	15 58	15 43	15 44	15 53
16	16 24	16 36	16 49	17 3	17 12	17 21	17 32	17 46	17 10	17 3	16 50	16 35	16 35	16 44
17	17 19	17 29	17 39	17 50	17 57	18 5	18 14	18 24	17 57	17 50	17 38	17 22	17 22	17 29
18	18 11	18 18	18 25	18 33	18 38	18 44	18 50	18 57	18 40	18 33	18 20	18 4	18 3	18 8
19	19 0	19 4	19 8	19 13	19 16	19 19	19 23	19 27	19 20	19 12	18 59	18 43	18 41	18 43
20	19 48	19 49	19 50	19 51	19 51	19 52	19 53	19 54	19 57	19 48	19 35	19 19	19 15	19 15
21	20 34	20 32	20 29	20 27	20 25	20 24	20 22	20 20	20 32	20 23	20 10	19 53	19 48	19 45
22	21 19	21 14	21 9	21 3	20 59	20 55	20 51	20 46	21 6	20 57	20 44	20 27	20 21	20 16
23	22 3	21 56	21 48	21 39	21 34	21 28	21 21	21 13	21 41	21 32	21 18	21 1	20 53	20 46
24	22 48	22 39	22 28	22 16	22 10	22 2	21 53	21 42	22 17	22 7	21 53	21 35	21 27	21 18
25	23 34	23 22	23 10	22 56	22 48	22 38	22 27	22 14	22 54	22 45	22 30	22 13	22 3	21 52
26	.. ..	.. ..	23 54	23 38	23 29	23 18	23 6	22 51	23 35	23 25	23 10	22 52	22 42	22 30
27	0 20	0 8	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 49	23 33	.. ..	.. ..	.. ..	23 53	23 35	23 25
28	1 8	0 54	0 40	0 23	0 13	0 2	.. ..	.. ..	0 18	0 8	.. ..	.. ..	.. ..	23 58
29	1 56	1 43	1 28	1 11	1 2	0 51	0 37	0 22	1 5	0 55	0 40	0 22	0 12	.. ..
30	2 46	2 33	2 19	2 3	1 54	1 43	1 31	1 16	1 56	1 46	1 31	1 13	1 3	0 49
31	3 35	3 24	3 11	2 57	2 49	2 40	2 29	2 16	2 50	2 40	2 25	2 7	1 57	1 45
9 1	4 25	4 16	4 6	3 54	3 47	3 40	3 31	3 20	3 47	3 37	3 22	3 5	2 56	2 45
南緯に対する改正数	m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 2	m 2	m 2						

経度 L, 南緯 l の月没時 = 経度 $(L \pm 180^\circ)$, 北緯 l の月出時 $\pm 12^h$ (L が 東経 +, 西経 −) − 改正数

MOONSET

月 日 Date	本初子午線上の月没の地方平時 L. M. T. of Moonset on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	日本時 J. S. T. 福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
7 1	14 36	14 46	14 58	15 11	15 19	15 27	15 37	15 50	15 16	15 8	14 56	14 40	14 39	14 46
2	15 21	15 34	15 47	16 2	16 11	16 21	16 33	16 48	16 8	16 1	15 49	15 33	15 33	15 41
3	16 9	16 22	16 37	16 53	17 3	17 14	17 27	17 42	17 0	16 53	16 40	16 25	16 26	16 35
4	16 57	17 11	17 26	17 43	17 53	18 4	18 17	18 34	17 50	17 43	17 31	17 16	17 17	17 27
5	17 46	17 59	18 14	18 31	18 40	18 51	19 4	19 20	18 39	18 32	18 20	18 5	18 6	18 16
6	18 35	18 48	19 1	19 16	19 25	19 35	19 47	20 2	19 25	19 18	19 6	18 50	18 51	19 0
7	19 24	19 35	19 46	20 0	20 7	20 16	20 26	20 38	20 8	20 1	19 49	19 33	19 34	19 42
8	20 13	20 21	20 31	20 41	20 47	20 54	21 2	21 11	20 49	20 42	20 29	20 14	20 13	20 19
9	21 1	21 7	21 13	21 21	21 25	21 29	21 35	21 41	21 28	21 21	21 8	20 52	20 50	20 54
10	21 50	21 52	21 56	21 59	22 1	22 3	22 6	22 9	22 6	21 58	21 44	21 28	21 25	21 27
11	22 38	22 38	22 38	22 37	22 37	22 37	22 37	22 37	22 42	22 34	22 21	22 4	22 0	21 59
12	23 28	23 25	23 21	23 17	23 14	23 12	23 9	23 5	23 20	23 11	22 57	22 41	22 35	22 31
13	.. ..	.. ..	.. ..	23 58	23 54	23 48	23 42	23 35	23 59	23 50	23 35	23 19	23 12	23 5
14	0 20	0 13	0 6	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 59
15	1 14	1 4	0 54	0 43	0 36	0 28	0 20	0 9	0 40	0 31	0 17	.. ..	.. ..	.. ..
16	2 10	1 58	1 46	1 31	1 23	1 13	1 2	0 49	1 26	1 16	1 2	0 44	0 35	0 24
17	3 9	2 56	2 41	2 25	2 15	2 4	1 51	1 36	2 17	2 7	1 52	1 34	1 24	1 11
18	4 9	3 55	3 40	3 23	3 13	3 1	2 48	2 31	3 13	3 3	2 48	2 30	2 19	2 5
19	5 9	4 56	4 41	4 24	4 15	4 4	3 51	3 35	4 13	4 3	3 48	3 30	3 19	3 5
20	6 8	5 56	5 43	5 28	5 19	5 9	4 58	4 44	5 17	5 7	4 52	4 34	4 24	4 11
21	7 3	6 54	6 43	6 31	6 24	6 16	6 7	5 56	6 21	6 11	5 57	5 39	5 30	5 19
22	7 56	7 49	7 41	7 33	7 28	7 22	7 16	7 8	7 25	7 15	7 1	6 43	6 35	6 27
23	8 45	8 41	8 37	8 32	8 29	8 26	8 22	8 18	8 27	8 18	8 3	7 46	7 39	7 33
24	9 32	9 32	9 31	9 29	9 29	9 28	9 27	9 26	9 26	9 18	9 4	8 47	8 41	8 37
25	10 18	10 20	10 22	10 25	10 26	10 28	10 30	10 32	10 24	10 15	10 2	9 45	9 41	9 40
26	11 2	11 7	11 13	11 19	11 22	11 26	11 30	11 36	11 19	11 11	10 58	10 42	10 39	10 40
27	11 47	11 54	12 2	12 11	12 17	12 23	12 30	12 38	12 14	12 6	11 53	11 37	11 35	11 39
28	12 31	12 41	12 51	13 3	13 10	13 18	13 27	13 39	13 7	13 0	12 47	12 31	12 30	12 36
29	13 16	13 28	13 41	13 55	14 3	14 13	14 24	14 37	14 0	13 53	13 40	13 25	13 25	13 32
30	14 3	14 16	14 30	14 46	14 55	15 6	15 18	15 33	14 52	14 45	14 33	14 18	14 18	14 27
31	14 51	15 4	15 19	15 36	15 46	15 57	16 10	16 26	15 43	15 36	15 24	15 9	15 10	15 19
8 1	15 39	15 53	16 8	16 25	16 34	16 46	16 59	17 15	16 33	16 26	16 13	15 58	15 59	16 9
2	16 29	16 42	16 56	17 12	17 21	17 31	17 44	17 59	17 20	17 13	17 1	16 45	16 46	16 56
3	17 18	17 30	17 42	17 56	18 5	18 14	18 25	18 38	18 5	17 58	17 45	17 30	17 31	17 39
4	18 8	18 18	18 28	18 39	18 46	18 53	19 2	19 13	18 47	18 40	18 28	18 12	18 12	18 19
5	18 57	19 4	19 12	19 20	19 25	19 30	19 37	19 44	19 28	19 20	19 7	18 52	18 50	18 55
6	19 47	19 51	19 55	20 0	20 3	20 6	20 9	20 14	20 6	19 59	19 46	19 30	19 27	19 30
7	20 36	20 37	20 38	20 39	20 40	20 40	20 41	20 42	20 44	20 36	20 23	20 6	20 3	20 3
8	21 26	21 24	21 21	21 18	21 17	21 15	21 13	21 10	21 22	21 13	21 0	20 43	20 38	20 35
9	22 17	22 12	22 6	21 59	21 55	21 51	21 46	21 40	22 0	21 51	21 37	21 21	21 14	21 9
10	23 10	23 1	22 52	22 42	22 36	22 29	22 22	22 12	22 41	22 32	22 17	22 0	21 53	21 45
11	.. ..	23 53	23 42	23 28	23 21	23 12	23 2	22 49	23 25	23 15	23 0	22 43	22 34	22 24
12	0 4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 59	23 47	23 32	.. ..	.. ..	.. ..	23 48	23 30	23 20
13	1 1	0 48	0 34	0 19	0 10	0 2	.. ..	.. ..	0 12	0 2	.. ..	.. ..	.. ..	23 58
14	1 59	1 45	1 30	1 13	1 4	0 52	0 39	0 23	1 5	0 55	0 40	0 22	0 11	.. ..
15	2 57	2 44	2 29	2 12	2 2	1 51	1 37	1 21	2 2	1 52	1 36	1 18	1 8	0 54
16	3 55	3 42	3 29	3 13	3 4	2 53	2 41	2 26	3 2	2 52	2 37	2 19	2 9	1 55
17	4 51	4 40	4 28	4 15	4 7	3 58	3 48	3 36	4 5	3 55	3 40	3 22	3 13	3 1
18	5 44	5 36	5 27	5 17	5 11	5 4	4 56	4 47	5 8	4 58	4 44	4 26	4 18	4 8
19	6 35	6 29	6 24	6 17	6 13	6 9	6 4	5 57	6 10	6 1	5 47	5 29	5 22	5 14
20	7 23	7 21	7 18	7 15	7 14	7 12	7 10	7 7	7 11	7 2	6 48	6 31	6 25	6 20
21	8 10	8 11	8 11	8 12	8 13	8 13	8 14	8 14	8 10	8 1	7 48	7 31	7 26	7 24
22	8 55	8 59	9 3	9 7	9 10	9 13	9 16	9 20	9 7	8 59	8 45	8 29	8 25	8 25
23	9 40	9 47	9 53	10 1	10 6	10 11	10 16	10 24	10 3	9 55	9 42	9 26	9 23	9 25
24	10 25	10 34	10 43	10 54	11 0	11 7	11 15	11 25	10 57	10 50	10 37	10 21	10 19	10 24
25	11 10	11 21	11 33	11 46	11 54	12 2	12 13	12 25	11 51	11 43	11 31	11 15	11 15	11 21
26	11 56	12 9	12 22	12 37	12 46	12 56	13 8	13 22	12 43	12 36	12 24	12 8	12 8	12 17
27	12 43	12 57	13 11	13 27	13 37	13 48	14 1	14 16	13 34	13 27	13 15	13 0	13 1	13 10
28	13 31	13 45	14 0	14 16	14 26	14 37	14 51	15 7	14 24	14 17	14 5	13 50	13 51	14 1
29	14 20	14 33	14 48	15 4	15 13	15 24	15 37	15 52	15 12	15 5	14 53	14 38	14 39	14 48
30	15 9	15 22	15 35	15 50	15 58	16 8	16 20	16 33	15 58	15 51	15 39	15 23	15 24	15 33
31	15 59	16 10	16 21	16 33	16 41	16 49	16 59	17 10	16 42	16 34	16 22	16 6	16 7	16 14
9 1	16 49	16 57	17 6	17 15	17 21	17 28	17 35	17 44	17 23	17 16	17 3	16 48	16 47	16 52
南緯に対する改正数	m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 2	m 2	m 2						

経度 L, 南緯 l の月出時 = 経度 $(L \pm 180^\circ)$, 北緯 l の月没時 $\pm 12^h$ (L が 東経 +, 西経 −) + 改正数

月出時

MOONRISE

本初子午線上の月出の地方平時 L.M.T. of Moonrise on the Mer. of Gr.

月 日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
9 1	4 25	4 16	4 6	3 54	3 47	3 40	3 31	3 20
2	5 15	5 8	5 1	4 53	4 48	4 43	4 36	4 29
3	6 5	6 2	5 58	5 53	5 50	5 47	5 44	5 40
4	6 56	6 56	6 55	6 54	6 54	6 54	6 53	6 53
5	7 48	7 50	7 53	7 57	7 59	8 1	8 4	8 7
6	8 40	8 46	8 53	9 0	9 4	9 9	9 15	9 22
7	9 34	9 43	9 53	10 4	10 10	10 18	10 26	10 36
8	10 30	10 41	10 54	11 8	11 16	11 25	11 36	11 49
9	11 27	11 40	11 54	12 10	12 19	12 30	12 42	12 58
10	12 24	12 38	12 53	13 10	13 20	13 31	13 44	14 0
11	13 21	13 35	13 49	14 6	14 16	14 27	14 40	14 55
12	14 17	14 30	14 43	14 58	15 7	15 17	15 28	15 42
13	15 11	15 22	15 33	15 45	15 53	16 1	16 11	16 22
14	16 3	16 11	16 19	16 29	16 35	16 41	16 48	16 57
15	16 53	16 58	17 3	17 9	17 13	17 17	17 22	17 27
16	17 40	17 42	17 45	17 47	17 49	17 51	17 53	17 55
17	18 27	18 26	18 25	18 24	18 23	18 23	18 22	18 21
18	19 12	19 8	19 4	19 0	18 57	18 54	18 51	18 47
19	19 57	19 51	19 44	19 36	19 32	19 27	19 21	19 14
20	20 42	20 33	20 24	20 13	20 7	20 0	19 52	19 42
21	21 28	21 17	21 5	20 52	20 44	20 36	20 26	20 13
22	22 14	22 1	21 48	21 33	21 24	21 14	21 3	20 48
23	23 1	22 47	22 33	22 17	22 7	21 56	21 44	21 28
24	23 48	23 34	23 20	23 3	22 53	22 42	22 29	22 13
25	.. ..	.. ..	.. ..	23 53	23 43	23 32	23 20	23 4
26	0 36	0 23	0 9	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
27	1 25	1 13	1 0	0 45	0 36	0 26	0 15	0 1
28	2 14	2 4	1 53	1 40	1 32	1 24	1 14	1 2
29	3 4	2 55	2 47	2 37	2 31	2 25	2 17	2 8
30	3 54	3 48	3 43	3 36	3 33	3 29	3 24	3 18
10 1	4 44	4 42	4 40	4 38	4 36	4 35	4 33	4 30
2	5 36	5 37	5 39	5 40	5 41	5 42	5 44	5 45
3	6 30	6 34	6 39	6 45	6 48	6 52	6 57	7 2
4	7 25	7 33	7 41	7 51	7 56	8 3	8 10	8 19
5	8 22	8 32	8 44	8 57	9 4	9 13	9 23	9 35
6	9 20	9 33	9 46	10 2	10 11	10 21	10 33	10 48
7	10 19	10 32	10 47	11 4	11 14	11 25	11 38	11 54
8	11 17	11 30	11 45	12 2	12 12	12 23	12 36	12 52
9	12 13	12 26	12 40	12 55	13 5	13 15	13 27	13 42
10	13 8	13 19	13 30	13 44	13 52	14 1	14 11	14 23
11	13 59	14 8	14 17	14 28	14 34	14 41	14 49	14 59
12	14 49	14 55	15 1	15 9	15 13	15 18	15 23	15 30
13	15 36	15 39	15 43	15 47	15 49	15 51	15 54	15 58
14	16 22	16 22	16 23	16 23	16 23	16 23	16 24	16 24
15	17 7	17 5	17 2	16 59	16 57	16 55	16 52	16 50
16	17 52	17 47	17 41	17 34	17 31	17 26	17 21	17 16
17	18 37	18 29	18 21	18 11	18 5	17 59	17 52	17 43
18	19 22	19 12	19 1	18 49	18 42	18 34	18 24	18 13
19	20 8	19 56	19 44	19 29	19 21	19 11	19 0	18 47
20	20 55	20 42	20 28	20 12	20 3	19 52	19 39	19 24
21	21 42	21 28	21 14	20 57	20 47	20 36	20 23	20 7
22	22 30	22 16	22 1	21 45	21 35	21 24	21 11	20 55
23	23 17	23 4	22 51	22 35	22 26	22 16	22 4	21 49
24	.. ..	23 54	23 42	23 28	23 20	23 11	23 0	22 47
25	0 5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 50
26	0 53	0 44	0 34	0 23	0 16	0 9	0 0	.. ..
27	1 42	1 35	1 28	1 20	1 15	1 10	1 3	0 56
28	2 31	2 27	2 23	2 19	2 16	2 13	2 10	2 6
29	3 21	3 21	3 20	3 20	3 19	3 19	3 19	3 18
30	4 14	4 17	4 20	4 23	4 25	4 28	4 31	4 34
31	5 8	5 15	5 21	5 29	5 34	5 39	5 44	5 52
11 1	6 5	6 15	6 25	6 37	6 43	6 51	7 0	7 10
南緯に対する改正数	m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 2	m 2	m 2

日本時 J.S.T.

福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
h m	h m	h m	h m	h m	h m
3 47	3 37	3 22	3 5	2 56	2 45
4 46	4 36	4 22	4 4	3 57	3 48
5 47	5 38	5 24	5 7	5 0	4 54
6 50	6 41	6 27	6 10	6 4	6 1
7 53	7 45	7 31	7 15	7 11	7 10
8 58	8 50	8 37	8 20	8 18	8 20
10 3	9 56	9 42	9 26	9 25	9 30
11 8	11 1	10 48	10 32	10 32	10 39
12 12	12 5	11 53	11 37	11 38	11 46
13 14	13 7	12 54	12 39	12 40	12 50
14 11	14 4	13 52	13 37	13 38	13 48
15 4	14 57	14 45	14 30	14 30	14 40
15 53	15 45	15 33	15 18	15 17	15 25
16 36	16 29	16 16	16 1	16 0	16 5
17 16	17 9	16 56	16 40	16 38	16 41
17 54	17 46	17 32	17 16	17 13	17 14
18 29	18 21	18 7	17 51	17 47	17 45
19 4	18 55	18 41	18 25	18 19	18 15
19 39	19 30	19 16	18 59	18 52	18 46
20 14	20 5	19 51	19 33	19 26	19 17
20 51	20 42	20 27	20 10	20 1	19 51
21 30	21 21	21 6	20 48	20 39	20 27
22 12	22 2	21 48	21 30	21 20	21 6
22 57	22 47	22 33	22 15	22 4	21 51
23 46	23 36	23 21	23 3	22 53	22 39
.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 55	23 45
0 38	0 28	0 13	.. ..	.. ..	.. ..
1 32	1 23	1 8	0 50	0 41	0 29
2 30	2 20	2 6	1 48	1 40	1 30
3 30	3 21	3 6	2 49	2 42	2 34
4 32	4 23	4 9	3 52	3 46	3 41
5 36	5 27	5 14	4 57	4 52	4 50
6 42	6 34	6 20	6 4	6 0	6 1
7 49	7 41	7 28	7 12	7 10	7 13
8 56	8 49	8 36	8 20	8 19	8 25
10 3	9 55	9 43	9 27	9 28	9 36
11 7	11 0	10 47	10 32	10 33	10 42
12 7	12 0	11 47	11 32	11 33	11 43
13 2	12 55	12 42	12 27	12 28	12 37
13 51	13 44	13 32	13 16	13 16	13 25
14 36	14 28	14 16	14 0	13 59	14 6
15 16	15 9	14 56	14 40	14 38	14 42
15 54	15 46	15 33	15 17	15 14	15 15
16 29	16 21	16 7	15 51	15 47	15 46
17 3	16 55	16 41	16 25	16 19	16 16
17 38	17 29	17 15	16 58	16 52	16 46
18 13	18 3	17 49	17 32	17 25	17 17
18 49	18 39	18 25	18 8	17 59	17 49
19 27	19 17	19 3	18 45	18 36	18 25
20 8	19 58	19 43	19 26	19 16	19 3
20 52	20 42	20 27	20 9	19 59	19 45
21 39	21 29	21 14	20 56	20 45	20 32
22 28	22 18	22 4	21 46	21 36	21 22
23 21	23 11	22 56	22 38	22 29	22 17
0 16	0 6	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
1 13	1 4	0 49	0 32	0 24	0 16
2 13	2 4	1 50	1 32	1 26	1 20
3 15	3 6	2 52	2 35	2 30	2 27
4 19	4 11	3 57	3 41	3 37	3 36
5 26	5 18	5 5	4 48	4 46	4 48

経度 L, 南緯 l の月没時 = 経度 ($L \pm 180°$), 北緯 l の月出時 $\pm 12^h$ (L が 東経 +, 西経 −) − 改正数

月没時

MOONSET

本初子午線上の月没の地方平時 L.M.T. of Moonset on the Mer. of Gr.

月 日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m
9 1	16 49	16 57	17 6	17 15	17 21	17 28	17 35	17 44
2	17 39	17 44	17 50	17 56	18 0	18 4	18 9	18 14
3	18 30	18 32	18 34	18 36	18 38	18 40	18 42	18 44
4	19 20	19 19	19 18	19 17	19 16	19 15	19 14	19 13
5	20 12	20 8	20 3	19 58	19 55	19 51	19 47	19 43
6	21 6	20 58	20 50	20 41	20 36	20 30	20 23	20 15
7	22 0	21 50	21 39	21 27	21 20	21 12	21 2	20 51
8	22 57	22 45	22 31	22 16	22 8	21 58	21 46	21 32
9	23 54	23 41	23 26	23 10	23 0	22 49	22 36	22 20
10	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 56	23 45	23 32	23 15
11	0 52	0 38	0 23	0 6	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
12	1 48	1 35	1 21	1 5	0 56	0 45	0 32	0 17
13	2 43	2 32	2 19	2 5	1 57	1 48	1 37	1 23
14	3 36	3 27	3 17	3 5	2 59	2 51	2 43	2 32
15	4 27	4 20	4 13	4 5	4 0	3 55	3 49	3 41
16	5 16	5 12	5 8	5 3	5 1	4 58	4 55	4 50
17	6 3	6 2	6 1	6 0	6 0	5 59	5 59	5 58
18	6 48	6 51	6 53	6 56	6 58	7 0	7 2	7 4
19	7 34	7 39	7 44	7 51	7 54	7 58	8 3	8 9
20	8 19	8 27	8 35	8 44	8 50	8 56	9 3	9 12
21	9 4	9 14	9 25	9 37	9 44	9 52	10 1	10 13
22	9 50	10 2	10 14	10 29	10 37	10 47	10 58	11 11
23	10 36	10 49	11 3	11 19	11 29	11 39	11 52	12 7
24	11 24	11 37	11 52	12 8	12 18	12 29	12 42	12 58
25	12 11	12 25	12 39	12 56	13 6	13 17	13 29	13 45
26	13 0	13 12	13 26	13 42	13 51	14 1	14 13	14 28
27	13 49	14 0	14 12	14 26	14 34	14 43	14 53	15 6
28	14 38	14 47	14 57	15 8	15 14	15 22	15 30	15 40
29	15 27	15 34	15 41	15 49	15 54	15 59	16 5	16 12
30	16 18	16 21	16 25	16 30	16 32	16 35	16 38	16 42
10 1	17 9	17 9	17 10	17 10	17 10	17 11	17 11	17 11
2	18 1	17 58	17 55	17 52	17 50	17 47	17 45	17 41
3	18 56	18 49	18 43	18 35	18 31	18 26	18 20	18 13
4	19 52	19 42	19 33	19 21	19 15	19 8	18 59	18 49
5	20 49	20 38	20 25	20 11	20 3	19 54	19 43	19 29
6	21 48	21 35	21 21	21 4	20 55	20 44	20 32	20 16
7	22 47	22 33	22 18	22 1	21 51	21 40	21 26	21 10
8	23 44	23 31	23 16	23 0	22 50	22 39	22 26	22 10
9	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 51	23 41	23 30	23 15
10	0 40	0 27	0 14	0 0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11	1 33	1 23	1 12	0 59	0 52	0 44	0 35	0 23
12	2 23	2 16	2 8	1 58	1 53	1 47	1 40	1 31
13	3 12	3 7	3 2	2 56	2 53	2 49	2 45	2 39
14	3 58	3 57	3 55	3 53	3 51	3 50	3 48	3 46
15	4 44	4 45	4 46	4 48	4 49	4 50	4 51	4 52
16	5 29	5 33	5 37	5 42	5 45	5 48	5 52	5 57
17	6 14	6 20	6 28	6 36	6 41	6 46	6 53	7 0
18	6 59	7 8	7 18	7 29	7 36	7 43	7 52	8 2
19	7 45	7 56	8 8	8 21	8 29	8 38	8 49	9 2
20	8 31	8 43	8 57	9 12	9 21	9 32	9 44	9 58
21	9 18	9 31	9 46	10 2	10 12	10 23	10 36	10 51
22	10 5	10 19	10 33	10 50	11 0	11 11	11 24	11 40
23	10 53	11 6	11 20	11 36	11 45	11 56	12 9	12 24
24	11 40	11 52	12 5	12 20	12 28	12 38	12 49	13 3
25	12 28	12 38	12 49	13 2	13 9	13 17	13 27	13 38
26	13 16	13 24	13 33	13 42	13 48	13 54	14 1	14 10
27	14 5	14 10	14 16	14 22	14 25	14 29	14 34	14 40
28	14 55	14 57	14 59	15 2	15 3	15 5	15 6	15 9
29	15 46	15 45	15 43	15 42	15 41	15 40	15 39	15 38
30	16 39	16 35	16 30	16 24	16 21	16 18	16 13	16 8
31	17 35	17 27	17 19	17 10	17 4	16 58	16 51	16 42
11 1	18 34	18 23	18 12	17 59	17 51	17 43	17 33	17 21
南緯に対する改正数	m 1	m 1	m 1	m 1	m 1	m 2	m 2	m 2

日本時 J.S.T.

福岡 HUKUOKA	広島 HIROSIMA	京都 KYŌTO	東京 TŌKYŌ	仙台 SENDAI	札幌 SAPPORO
h m	h m	h m	h m	h m	h m
17 23	17 16	17 3	16 48	16 47	16 52
18 3	17 55	17 42	17 27	17 25	17 28
18 42	18 34	18 21	18 5	18 1	18 2
19 20	19 12	18 59	18 42	18 38	18 36
20 0	19 51	19 37	19 20	19 14	19 10
20 41	20 31	20 17	20 0	19 53	19 46
21 24	21 14	21 0	20 42	20 34	20 24
22 11	22 1	21 46	21 29	21 19	21 7
23 2	22 52	22 37	22 19	22 9	21 56
23 57	23 46	23 31	23 13	23 3	22 49
.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 48
0 55	0 45	0 30	0 12	0 1	.. ..
1 56	1 46	1 31	1 13	1 3	0 50
2 57	2 47	2 33	2 15	2 6	1 55
3 58	3 49	3 34	3 17	3 9	3 0
4 59	4 49	4 35	4 18	4 11	4 5
5 58	5 49	5 35	5 18	5 13	5 9
6 55	6 47	6 33	6 17	6 12	6 11
7 52	7 43	7 30	7 14	7 11	7 12
8 47	8 39	8 26	8 10	8 8	8 12
9 41	9 34	9 21	9 5	9 4	9 10
10 34	10 27	10 14	9 59	9 59	10 6
11 26	11 19	11 6	10 51	10 52	11 0
12 16	12 9	11 57	11 41	11 42	11 52
13 4	12 57	12 45	12 30	12 31	12 40
13 50	13 43	13 31	13 16	13 17	13 26
14 34	14 27	14 15	13 59	14 0	14 8
15 16	15 9	14 56	14 41	14 40	14 47
15 56	15 49	15 36	15 20	15 19	15 23
16 36	16 28	16 15	15 59	15 56	15 58
17 15	17 6	16 53	16 37	16 33	16 32
17 54	17 45	17 32	17 15	17 10	17 6
18 35	18 26	18 12	17 55	17 48	17 42
19 19	19 9	18 55	18 38	18 30	18 21
20 6	19 56	19 41	19 24	19 15	19 4
20 57	20 47	20 32	20 14	20 4	19 51
21 52	21 41	21 26	21 8	20 58	20 44
22 50	22 40	22 25	22 6	21 56	21 42
23 50	23 40	23 25	23 7	22 57	22 44
.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 59	23 48
0 51	0 41	0 26	0 8	.. ..	.. ..
1 51	1 42	1 27	1 10	1 1	0 52
2 51	2 42	2 27	2 10	2 3	1 56
3 49	3 40	3 26	3 9	3 4	2 59
4 46	4 38	4 24	4 8	4 3	4 1
5 43	5 34	5 21	5 5	5 1	5 2
6 38	6 30	6 17	6 1	5 59	6 1
7 33	7 25	7 12	6 56	6 55	7 0
8 26	8 19	8 6	7 51	7 50	7 57
9 19	9 12	8 59	8 44	8 44	8 52
10 9	10 2	9 50	9 35	9 36	9 45
10 58	10 51	10 39	10 24	10 25	10 35
11 45	11 38	11 25	11 10	11 11	11 21
12 29	12 22	12 9	11 54	11 55	12 3
13 10	13 3	12 51	12 35	12 35	12 43
13 50	13 43	13 30	13 15	13 14	13 19
14 29	14 21	14 8	13 52	13 50	13 54
15 7	14 59	14 46	14 30	14 26	14 27
15 45	15 37	15 24	15 7	15 3	15 1
16 25	16 17	16 3	15 46	15 40	15 35
17 8	16 59	16 45	16 27	16 20	16 13
17 54	17 45	17 30	17 13	17 4	16 54

経度 L, 南緯 l の月出時 = 経度 ($L \pm 180°$), 北緯 l の月没時 $\pm 12^h$ (L が 東経 +, 西経 −) + 改正数

月出時

MOONRISE

月 Date		本初子午線上の月出の地方平時 L.M.T. of Moonrise on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°		10°		20°		30°		35°		40°		45°		50°		日本時 J.S.T. 福岡 HUKU-OKA		広島 HIRO-SIMA		京都 KYŌTO		東京 TŌKYŌ		仙台 SENDAI		札幌 SAP-PORO	
		h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
11	1	6	5	6	15	6	25	6	37	6	43	6	51	7	0	7	10	6	35	6	27	6	14	5	58	5	56	6	2
	2	7	5	7	17	7	30	7	44	7	53	8	2	8	14	8	27	7	44	7	36	7	24	7	8	7	8	7	15
	3	8	6	8	19	8	34	8	50	9	0	9	11	9	24	9	40	8	52	8	45	8	32	8	17	8	17	8	26
	4	9	7	9	21	9	36	9	53	10	3	10	14	10	28	10	44	9	56	9	49	9	37	9	21	9	22	9	33
	5	10	6	10	19	10	34	10	50	11	0	11	10	11	23	11	38	10	55	10	48	10	36	10	21	10	22	10	31
	6	11	3	11	15	11	27	11	42	11	50	12	0	12	11	12	24	11	48	11	41	11	29	11	13	11	14	11	22
	7	11	56	12	6	12	16	12	28	12	35	12	42	12	51	13	2	12	35	12	28	12	15	12	0	12	0	12	7
	8	12	47	12	54	13	1	13	10	13	15	13	20	13	27	13	34	13	17	13	10	12	57	12	41	12	40	12	45
	9	13	35	13	39	13	43	13	48	13	51	13	54	13	58	14	3	13	55	13	48	13	35	13	19	13	16	13	19
	10	14	21	14	22	14	23	14	25	14	25	14	26	14	28	14	29	14	31	14	23	14	10	13	53	13	50	13	50
	11	15	5	15	4	15	2	15	0	14	59	14	57	14	56	14	54	15	5	14	57	14	43	14	27	14	22	14	20
	12	15	50	15	45	15	40	15	35	15	32	15	28	15	24	15	19	15	39	15	30	15	16	15	0	14	54	14	49
	13	16	34	16	27	16	19	16	11	16	6	16	0	15	54	15	46	16	13	16	4	15	50	15	33	15	26	15	19
	14	17	19	17	10	17	0	16	48	16	41	16	34	16	25	16	15	16	49	16	39	16	25	16	8	15	59	15	50
	15	18	5	17	53	17	41	17	27	17	19	17	10	16	59	16	47	17	26	17	16	17	2	16	44	16	35	16	24
	16	18	51	18	38	18	24	18	9	18	0	17	49	17	37	17	23	18	6	17	56	17	41	17	23	17	14	17	1
	17	19	38	19	24	19	10	18	53	18	43	18	32	18	19	18	3	18	48	18	38	18	24	18	6	17	56	17	42
	18	20	25	20	12	19	57	19	40	19	30	19	19	19	6	18	50	19	34	19	24	19	9	18	51	18	41	18	27
	19	21	13	20	59	20	45	20	29	20	20	20	9	19	56	19	41	20	23	20	13	19	58	19	40	19	29	19	16
	20	22	0	21	48	21	35	21	20	21	12	21	2	20	51	20	37	21	14	21	4	20	49	20	31	20	21	20	8
	21	22	47	22	37	22	26	22	14	22	6	21	58	21	48	21	37	22	7	21	57	21	43	21	25	21	16	21	4
	22	23	34	23	26	23	18	23	8	23	3	22	56	22	49	22	40	23	2	22	53	22	38	22	21	22	12	22	3
	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23	57	23	52	23	46	23	59	23	50	23	36	23	18	23	11	23	4
	24	0	22	0	16	0	11	0	5	0	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	25	1	10	1	8	1	5	1	3	1	1	0	59	0	58	0	55	0	58	0	49	0	35	0	18	0	12	0	7
	26	1	59	2	0	2	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	1	59	1	51	1	37	1	20	1	16	1	13
	27	2	51	2	56	3	0	3	6	3	9	3	13	3	17	3	22	3	3	2	55	2	41	2	25	2	21	2	22
	28	3	46	3	54	4	2	4	11	4	17	4	23	4	30	4	39	4	9	4	1	3	48	3	32	3	30	3	33
	29	4	44	4	55	5	6	5	19	5	27	5	35	5	45	5	57	5	18	5	10	4	57	4	41	4	40	4	47
	30	5	45	5	58	6	12	6	27	6	36	6	47	6	59	7	14	6	27	6	20	6	7	5	52	5	52	6	0
12	1	6	47	7	1	7	16	7	33	7	43	7	55	8	8	8	25	7	35	7	28	7	16	7	0	7	1	7	11
	2	7	50	8	4	8	19	8	36	8	46	8	57	9	10	9	27	8	39	8	32	8	20	8	5	8	6	8	16
	3	8	50	9	3	9	17	9	32	9	41	9	52	10	4	10	18	9	38	9	31	9	18	9	3	9	4	9	13
	4	9	48	9	58	10	10	10	23	10	30	10	39	10	49	11	1	10	29	10	22	10	10	9	54	9	54	10	2
	5	10	41	10	49	10	58	11	8	11	14	11	20	11	28	11	37	11	15	11	8	10	55	10	40	10	39	10	44
	6	11	31	11	37	11	42	11	49	11	52	11	57	12	2	12	7	11	56	11	48	11	35	11	20	11	18	11	21
	7	12	19	12	21	12	24	12	26	12	28	12	30	12	32	12	35	12	33	12	25	12	12	11	56	11	53	11	54
	8	13	4	13	4	13	3	13	2	13	2	13	1	13	1	13	0	13	8	13	0	12	46	12	30	12	26	12	24
	9	13	49	13	45	13	41	13	37	13	35	13	32	13	29	13	25	13	42	13	33	13	19	13	3	12	57	12	53
	10	14	33	14	27	14	20	14	12	14	8	14	3	13	58	13	51	14	16	14	7	13	53	13	36	13	29	13	23
	11	15	17	15	8	14	59	14	49	14	43	14	36	14	28	14	18	14	50	14	41	14	27	14	9	14	2	13	53
	12	16	2	15	51	15	40	15	27	15	19	15	11	15	1	14	49	15	26	15	17	15	2	14	45	14	36	14	26
	13	16	48	16	36	16	22	16	7	15	59	15	49	15	37	15	23	16	5	15	55	15	40	15	23	15	13	15	1
	14	17	35	17	21	17	7	16	51	16	41	16	30	16	17	16	2	16	46	16	36	16	22	16	4	15	54	15	41
	15	18	22	18	8	17	54	17	37	17	27	17	15	17	2	16	46	17	31	17	21	17	6	16	48	16	38	16	24
	16	19	10	18	57	18	42	18	25	18	16	18	4	17	51	17	36	18	19	18	9	17	54	17	36	17	25	17	12
	17	19	58	19	45	19	31	19	16	19	7	18	57	18	45	18	30	19	9	18	59	18	44	18	26	18	16	18	3
	18	20	45	20	34	20	22	20	9	20	1	19	52	19	41	19	29	20	2	19	52	19	37	19	19	19	10	18	58
	19	21	32	21	23	21	13	21	2	20	56	20	49	20	41	20	31	20	56	20	47	20	32	20	14	20	6	19	55
	20	22	18	22	12	22	5	21	57	21	53	21	48	21	42	21	35	21	52	21	43	21	28	21	11	21	3	20	55
	21	23	5	23	1	22	58	22	53	22	51	22	48	22	45	22	41	22	49	22	40	22	26	22	9	22	2	21	56
	22	23	52	23	52	23	51	23	51	23	51	23	50	23	50	23	50	23	48	23	39	23	25	23	8	23	3	22	59
	23	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	24	0	41	0	44	0	47	0	50	0	52	0	55	0	57	1	1	0	48	0	40	0	26	0	9	0	5	0	5
	25	1	32	1	38	1	45	1	52	1	56	2	1	2	7	2	14	1	50	1	42	1	29	1	13	1	10	1	12
	26	2	26	2	36	2	45	2	56	3	3	3	10	3	19	3	29	2	55	2	48	2	35	2	19	2	17	2	22
	27	3	24	3	36	3	48	4	3	4	11	4	20	4	31	4	45	4	2	3	55	3	42	3	26	3	26	3	33
	28	4	25	4	38	4	52	5	9	5	19	5	29	5	42	5	58	5	10	5	3	4	50	4	35	4	35	4	44
	29	5	27	5	41	5	56	6	14	6	24	6	35	6	49	7	6	6	16	6	9	5	57	5	41	5	42	5	53
	30	6	30	6	43	6	58	7	15	7	24	7	35	7	48	8	4	7	18	7	12	6	59	6	44	6	45	6	55
	31	7	30	7	42	7	55	8	10	8	18	8	28	8	39	8	53	8	15	8	8	7	56	7	40	7	41	7	50
	32	8	28	8	37	8	48	8	59	9	6	9	14	9	23	9	34	9	5	8	58	8	45	8	30	8	30	8	37
南緯に対する改正数		m 1		m 1		m 1		m 1		m 1		m 2		m 2		m 2													

経度 L, 南緯 l の月没時 = 経度 $(L \pm 180°)$, 北緯 l の月出時 $\pm 12^h \left(L$が 東経 $+$ 西経 $- \right)$ $-$ 改正数

月没時

MOONSET

月 Date		本初子午線上の月没の地方平時 L.M.T. of Moonset on the Mer. of Gr. 北緯 Northern Latitude 0°		10°		20°		30°		35°		40°		45°		50°		日本時 J.S.T. 福岡 HUKU-OKA		広島 HIRO-SIMA		京都 KYŌTO		東京 TŌKYŌ		仙台 SENDAI		札幌 SAP-PORO	
		h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
11	1	18	34	18	23	18	12	17	59	17	51	17	43	17	33	17	21	17	54	17	45	17	30	17	13	17	4	16	54
	2	19	34	19	21	19	8	18	52	18	43	18	33	18	21	18	6	18	45	18	35	18	20	18	2	17	53	17	40
	3	20	35	20	21	20	6	19	50	19	40	19	28	19	15	18	59	19	40	19	30	19	15	18	57	18	47	18	33
	4	21	35	21	22	21	7	20	50	20	40	20	29	20	15	19	59	20	39	20	29	20	14	19	56	19	45	19	31
	5	22	34	22	21	22	7	21	51	21	42	21	32	21	20	21	5	21	41	21	31	21	16	20	58	20	47	20	34
	6	23	29	23	18	23	6	22	53	22	45	22	36	22	26	22	13	22	43	22	33	22	19	22	1	21	51	21	39
	7	..	..	..	..	..	..	23	53	23	47	23	40	23	32	23	23	23	45	23	35	23	21	23	3	22	55	22	45
	8	0	21	0	12	0	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23	57	23	49
	9	1	10	1	4	0	58	0	51	0	47	0	43	0	38	0	31	0	45	0	36	0	22	0	4	..	..	..	..
	10	1	57	1	54	1	51	1	48	1	46	1	44	1	41	1	38	1	44	1	35	1	21	1	4	0	58	0	52
	11	2	42	2	42	2	43	2	43	2	43	2	43	2	44	2	44	2	41	2	32	2	19	2	2	1	57	1	54
	12	3	27	3	30	3	33	3	37	3	39	3	42	3	45	3	48	3	37	3	29	3	15	2	59	2	55	2	55
	13	4	11	4	17	4	23	4	30	4	35	4	39	4	45	4	51	4	32	4	24	4	11	3	55	3	52	3	54
	14	4	56	5	4	5	13	5	24	5	29	5	36	5	44	5	54	5	27	5	19	5	6	4	50	4	48	4	53
	15	5	41	5	52	6	3	6	16	6	23	6	32	6	42	6	54	6	20	6	13	6	0	5	45	5	44	5	50
	16	6	27	6	39	6	52	7	7	7	16	7	27	7	38	7	52	7	13	7	6	6	53	6	38	6	38	6	46
	17	7	14	7	27	7	41	7	58	8	7	8	18	8	31	8	46	8	4	7	58	7	45	7	30	7	31	7	40
	18	8	1	8	15	8	30	8	46	8	56	9	8	9	21	9	37	8	54	8	47	8	35	8	20	8	21	8	31
	19	8	48	9	2	9	16	9	33	9	43	9	54	10	7	10	22	9	42	9	35	9	23	9	7	9	8	9	18
	20	9	36	9	48	10	2	10	17	10	26	10	36	10	48	11	3	10	26	10	20	10	7	9	52	9	53	10	2
	21	10	23	10	34	10	46	10	59	11	7	11	16	11	26	11	39	11	9	11	1	10	49	10	34	10	34	10	42
	22	11	10	11	19	11	28	11	39	11	46	11	53	12	1	12	11	11	48	11	41	11	28	11	13	11	12	11	19
	23	11	57	12	3	12	10	12	18	12	23	12	28	12	34	12	41	12	26	12	19	12	6	11	50	11	49	11	53
	24	12	44	12	48	12	52	12	56	12	59	13	2	13	5	13	9	13	3	12	55	12	42	12	26	12	24	12	25
	25	13	33	13	34	13	34	13	35	13	35	13	36	13	36	13	36	13	40	13	32	13	18	13	2	12	58	12	58
	26	14	24	14	21	14	18	14	15	14	13	14	10	14	8	14	5	14	18	14	9	13	55	13	39	13	34	13	30
	27	15	17	15	11	15	4	14	57	14	53	14	48	14	43	14	36	14	57	14	48	14	34	14	17	14	11	14	5
	28	16	13	16	4	15	54	15	43	15	37	15	30	15	21	15	11	15	41	15	31	15	17	14	59	14	52	14	43
	29	17	13	17	1	16	49	16	34	16	26	16	17	16	6	15	52	16	28	16	19	16	4	15	46	15	37	15	26
	30	18	15	18	1	17	47	17	30	17	21	17	10	16	57	16	42	17	22	17	12	16	57	16	39	16	29	16	16
12	1	19	17	19	3	18	48	18	31	18	21	18	9	17	56	17	39	18	20	18	10	17	55	17	37	17	26	17	12
	2	20	19	20	6	19	51	19	35	19	25	19	14	19	1	18	45	19	23	19	13	18	57	18	39	18	29	18	15
	3	21	18	21	6	20	53	20	39	20	30	20	21	20	9	19	55	20	28	20	18	20	3	19	44	19	35	19	22
	4	22	14	22	4	21	54	21	42	21	35	21	27	21	18	21	7	21	32	21	23	21	8	20	50	20	41	20	30
	5	23	6	22	59	22	51	22	43	22	38	22	33	22	26	22	19	22	36	22	26	22	12	21	54	21	46	21	37
	6	23	54	23	50	23	46	23	42	23	39	23	36	23	32	23	28	23	37	23	27	23	13	22	56	22	49	22	43
	7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	23	56	23	50	23	46	..	..	..	..	..	..
	8	0	41	0	40	0	39	0	38	0	37	0	37	0	36	0	35	0	35	0	26	0	12	..	..	..	..	..	..
	9	1	26	1	28	1	30	1	33	1	34	1	36	1	38	1	40	1	32	1	23	1	10	0	53	0	49	0	48
	10	2	10	2	15	2	20	2	26	2	30	2	33	2	38	2	44	2	27	2	19	2	6	1	50	1	46	1	48
	11	2	54	3	2	3	10	3	19	3	24	3	30	3	37	3	46	3	22	3	14	3	1	2	45	2	43	2	46
	12	3	39	3	49	3	59	4	11	4	18	4	26	4	35	4	47	4	15	4	8	3	55	3	39	3	38	3	44
	13	4	24	4	36	4	49	5	3	5	11	5	21	5	32	5	45	5	8	5	1	4	48	4	33	4	33	4	40
	14	5	11	5	24	5	38	5	54	6	3	6	14	6	26	6	42	6	0	5	53	5	41	5	25	5	26	5	35
	15	5	58	6	12	6	26	6	43	6	53	7	4	7	18	7	34	6	51	6	44	6	32	6	16	6	17	6	27
	16	6	45	6	59	7	14	7	31	7	41	7	52	8	5	8	21	7	39	7	33	7	20	7	5	7	6	7	16
	17	7	33	7	46	8	0	8	16	8	26	8	36	8	49	9	4	8	25	8	18	8	6	7	51	7	52	8	2
	18	8	21	8	32	8	45	8	59	9	8	9	17	9	28	9	42	9	9	9	2	8	49	8	34	8	34	8	43
	19	9	8	9	17	9	28	9	40	9	47	9	55	10	4	10	15	9	49	9	42	9	29	9	14	9	14	9	21
	20	9	54	10	2	10	10	10	19	10	24	10	30	10	37	10	45	10	27	10	20	10	7	9	52	9	51	9	56
	21	10	40	10	45	10	50	10	56	11	0	11	4	11	8	11	13	11	4	10	56	10	43	10	28	10	25	10	28
	22	11	27	11	29	11	31	11	33	11	35	11	36	11	38	11	40	11	40	11	32	11	18	11	2	10	59	11	0
	23	12	15	12	14	12	13	12	11	12	10	12	9	12	8	12	7	12	16	12	7	11	54	11	37	11	33	11	31
	24	13	5	13	1	12	56	12	51	12	48	12	44	12	40	12	35	12	53	12	44	12	30	12	13	12	8	12	3
	25	13	58	13	50	13	42	13	33	13	28	13	22	13	15	13	7	13	33	13	23	13	9	12	52	12	45	12	38
	26	14	53	14	43	14	32	14	20	14	12	14	4	13	55	13	43	14	16	14	6	13	52	13	34	13	26	13	16
	27	15	53	15	40	15	27	15	11	15	3	14	52	14	41	14	26	15	5	14	55	14	40	14	22	14	13	14	1
	28	16	54	16	40	16	26	16	9	15	59	15	48	15	34	15	18	15	59	15	49	15	34	15	16	15	6	14	52
	29	17	57	17	43	17	28	17	11	17	1	16	49	16	36	16	19	16	59	16	49	16	34	16	16	16	5	15	51
	30	18	59	18	46	18	32	18	16	18	7	17	56	17	44	17	28	18	4	17	54	17	39	17	20	17	10	16	56
	31	19	58	19	47	19	35	19	22	19	14	19	5	18	55	18	42	19	11	19	1	18	46	18	28	18	18	18	6
	32	20	54	20	46	20	37	20	26	20	20	20	14	20	6	19	56	20	17	20	7	19	53	19	35	19	26	19	16
南緯に対する改正数		m 1		m 1		m 1		m 1		m 1		m 2		m 2		m 2													

経度 L, 南緯 l の月出時 = 経度 $(L \pm 180°)$, 北緯 l の月没時 $\pm 12^h \left(L$が 東経 $+$ 西経 $- \right)$ $+$ 改正数

TABLE I. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (1ST CORR.)

時角 Hour Angle	赤緯 Declination 89° 4′ 0″		89° 4′ 10″		89° 4′ 20″		89° 4′ 30″		89° 4′ 40″		89° 4′ 50″		89° 5′ 0″		時角 Hour Angle
h m	′	″	′	″	′	″	′	″	′	″	′	″	′	″	h m
0 0	− 56	0	− 55	50	− 55	40	− 55	30	− 55	20	− 55	10	− 55	0	24 0
5	55	59	55	49	55	39	55	29	55	19	55	9	54	59	23 55
10	55	57	55	47	55	37	55	27	55	17	55	7	54	57	50
15	55	53	55	43	55	33	55	23	55	13	55	3	54	53	45
20	55	47	55	37	55	27	55	17	55	7	54	57	54	47	40
25	55	40	55	30	55	20	55	10	55	0	54	50	54	40	35
0 30	− 55	31	− 55	21	− 55	11	− 55	1	− 54	51	− 54	41	− 54	31	23 30
35	55	20	55	10	55	1	54	51	54	41	54	31	54	21	25
40	55	8	54	58	54	49	54	39	54	29	54	19	54	9	20
45	54	54	54	45	54	35	54	25	54	15	54	5	53	56	15
50	54	39	54	29	54	20	54	10	54	0	53	50	53	41	10
55	54	22	54	13	54	3	53	53	53	43	53	34	53	24	5
1 0	− 54	4	− 53	54	− 53	44	− 53	35	− 53	25	− 53	15	− 53	6	23 0
5	53	44	53	34	53	24	53	15	53	5	52	56	52	46	22 55
10	53	22	53	13	53	3	52	53	52	44	52	34	52	25	50
15	52	59	52	49	52	40	52	31	52	21	52	12	52	2	45
20	52	34	52	25	52	15	52	6	51	57	51	47	51	38	40
25	52	8	51	58	51	49	51	40	51	31	51	22	51	12	35
1 30	− 51	40	− 51	31	− 51	22	− 51	13	− 51	3	− 50	54	− 50	45	22 30
35	51	11	51	2	50	53	50	44	50	35	50	25	50	16	25
40	50	40	50	31	50	22	50	13	50	4	49	55	49	46	20
45	50	8	49	59	49	50	49	41	49	32	49	24	49	15	15
50	49	35	49	26	49	17	49	8	48	59	48	50	48	42	10
55	49	0	48	51	48	42	48	33	48	25	48	16	48	7	5
2 0	− 48	23	− 48	14	− 48	6	− 47	57	− 47	49	− 47	40	− 47	31	22 0
5	47	45	47	37	47	28	47	20	47	11	47	3	46	54	21 55
10	47	6	46	57	46	49	46	41	46	32	46	24	46	16	50
15	46	25	46	17	46	9	46	1	45	52	45	44	45	36	45
20	45	43	45	35	45	27	45	19	45	11	45	3	44	55	40
25	45	0	44	52	44	44	44	36	44	28	44	20	44	12	35
2 30	− 44	16	− 44	8	− 44	0	− 43	52	− 43	44	− 43	36	− 43	28	21 30
35	43	30	43	22	43	14	43	7	42	59	42	51	42	43	25
40	42	43	42	35	42	28	42	20	42	12	42	5	41	57	20
45	41	54	41	47	41	40	41	32	41	25	41	17	41	10	15
50	41	5	40	58	40	50	40	43	40	36	40	28	40	21	10
55	40	14	40	7	40	0	39	53	39	46	39	38	39	31	5
3 0	− 39	22	− 39	15	− 39	8	− 39	1	− 38	54	− 38	47	− 38	40	21 0
5	38	29	38	22	38	16	38	9	38	2	37	55	37	48	20 55
10	37	35	37	28	37	22	37	15	37	8	37	2	36	55	50
15	36	40	36	34	36	27	36	21	36	14	36	8	36	1	45
20	35	44	35	38	35	31	35	25	35	19	35	12	35	6	40
25	34	47	34	40	34	34	34	28	34	22	34	16	34	10	35
3 30	− 33	48	− 33	42	− 33	36	− 33	30	− 33	24	− 33	18	− 33	12	20 30
35	32	49	32	43	32	37	32	32	32	26	32	20	32	14	25
40	31	49	31	43	31	38	31	32	31	27	31	21	30	15	20
45	30	48	30	42	30	37	30	32	30	26	30	21	30	15	15
50	29	46	29	41	29	35	29	30	29	25	29	20	29	14	10
55	28	43	28	38	28	33	28	28	28	23	28	18	28	13	5
4 0	− 27	40	− 27	35	− 27	30	− 27	25	− 27	20	− 27	15	− 27	10	20 0
5	26	35	26	31	26	26	26	21	26	16	26	12	26	7	19 55
10	25	30	25	26	25	21	25	17	25	12	25	8	25	3	50
15	24	24	24	20	24	16	24	11	24	7	24	3	23	58	45
20	23	18	23	14	23	10	23	5	23	1	22	57	22	53	40
25	22	11	22	7	22	3	21	59	21	55	21	51	21	47	35
4 30	− 21	3	− 20	59	− 20	55	− 20	51	− 20	48	− 20	44	− 20	40	19 30
35	− 19	54	− 19	51	− 19	47	− 19	44	− 19	40	− 19	37	− 19	33	25

TABLE I. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (1ST CORR.)

時角 Hour Angle	赤緯 Declination 89° 4′ 0″		89° 4′ 10″		89° 4′ 20″		89° 4′ 30″		89° 4′ 40″		89° 4′ 50″		89° 5′ 0″		時角 Hour Angle
h m	′	″	′	″	′	″	′	″	′	″	′	″	′	″	h m
4 30	− 21	3	− 20	59	− 20	55	− 20	51	− 20	48	− 20	44	− 20	40	19 30
35	19	54	19	51	19	47	19	44	19	40	19	37	19	33	25
40	18	45	18	42	18	39	18	35	18	32	18	29	18	25	20
45	17	36	17	33	17	30	17	26	17	23	17	20	17	17	15
50	16	26	16	23	16	20	16	17	16	14	16	11	16	8	10
55	15	15	15	12	15	10	15	7	15	4	15	2	14	59	5
5 0	− 14	4	− 14	2	− 13	59	− 13	57	− 13	54	− 13	52	− 13	50	19 0
5	12	53	12	51	12	48	12	46	12	44	12	42	12	39	18 55
10	11	41	11	39	11	37	11	35	11	33	11	31	11	29	50
15	10	29	10	27	10	26	10	24	10	22	10	20	10	18	45
20	9	17	9	15	9	14	9	12	9	11	9	9	9	8	40
25	8	4	8	3	8	2	8	0	7	59	7	58	7	56	35
5 30	− 6	52	− 6	51	− 6	49	− 6	48	− 6	47	− 6	46	− 6	45	18 30
35	5	39	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	33	25
40	4	26	4	25	4	24	4	24	4	23	4	22	4	21	20
45	3	13	3	12	3	12	3	11	3	11	3	10	3	10	15
50	1	59	1	59	1	59	1	59	1	58	1	58	1	58	10
55	− 0	46	− 0	46	− 0	46	− 0	46	− 0	46	− 0	46	− 0	46	5
6 0	+ 0	27	+ 0	27	+ 0	27	+ 0	27	+ 0	27	+ 0	27	+ 0	26	18 0
5	1	41	1	40	1	40	1	40	1	39	1	39	1	38	17 55
10	2	54	2	53	2	53	2	52	2	52	2	51	2	50	50
15	4	7	4	6	4	5	4	5	4	4	4	3	4	2	45
20	5	20	5	19	5	18	5	17	5	16	5	15	5	14	40
25	6	33	6	32	6	30	6	29	6	28	6	27	6	25	35
6 30	+ 7	46	+ 7	44	+ 7	43	+ 7	41	+ 7	40	+ 7	38	+ 7	37	17 30
35	8	58	8	56	8	55	8	53	8	51	8	50	8	48	25
40	10	10	10	8	10	6	10	4	10	3	10	1	9	59	20
45	11	22	11	20	11	18	11	16	11	14	11	11	11	9	15
50	12	33	12	31	12	29	12	26	12	24	12	22	12	19	10
55	13	44	13	42	13	39	13	37	13	34	13	32	13	29	5
7 0	+ 14	55	+ 14	52	+ 14	50	+ 14	47	+ 14	44	+ 14	42	+ 14	39	17 0
5	16	6	16	3	16	0	15	57	15	54	15	51	15	48	16 55
10	17	15	17	12	17	9	17	6	17	3	17	0	16	56	50
15	18	25	18	21	18	18	18	15	18	11	18	8	18	4	45
20	19	33	19	30	19	26	19	23	19	19	19	16	19	12	40
25	20	42	20	38	20	34	20	30	20	27	20	23	20	19	35
7 30	+ 21	49	+ 21	45	+ 21	41	+ 21	37	+ 21	33	+ 21	29	+ 21	25	16 30
35	22	56	22	52	22	48	22	44	22	40	22	36	22	31	25
40	24	3	23	58	23	54	23	50	23	45	23	41	23	36	20
45	25	8	25	4	24	59	24	55	24	50	24	45	24	41	15
50	26	13	26	8	26	4	25	59	25	54	25	49	25	45	10
55	27	17	27	12	27	7	27	2	26	57	26	53	26	48	5
8 0	+ 28	21	+ 28	16	+ 28	10	+ 28	5	+ 28	0	+ 27	55	+ 27	50	16 0
5	29	23	29	18	29	13	29	7	29	2	28	57	28	51	15 55
10	30	25	30	19	30	14	30	9	30	3	29	58	29	52	50
15	31	26	31	20	31	14	31	9	31	3	30	57	30	52	45
20	32	26	32	20	32	14	32	8	32	2	31	56	31	51	40
25	33	25	33	19	33	13	33	7	33	1	32	55	32	49	35
8 30	+ 34	23	+ 34	17	+ 34	10	+ 34	4	+ 33	58	+ 33	52	+ 33	46	15 30
35	35	20	35	14	35	7	35	1	34	55	34	48	34	42	25
40	36	16	36	9	36	3	35	56	35	50	35	43	35	37	20
45	37	11	37	4	36	58	36	51	36	44	36	38	36	31	15
50	38	5	37	58	37	51	37	44	37	38	37	31	37	24	10
55	38	58	38	51	38	44	38	37	38	30	38	23	38	16	5
9 0	+ 39	50	+ 39	43	+ 39	35	+ 39	28	+ 39	21	+ 39	14	+ 39	7	15 0
5	+ 40	40	+ 40	33	+ 40	26	+ 40	18	+ 40	11	+ 40	4	+ 39	57	14 55

I表 北極星緯度表 （第1改正） 昭和34年

TABLE I. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (1ST CORR.)

時角 Hour Angle	赤緯 Declination o ′ ″ 89 4 0	o ′ ″ 89 4 10	o ′ ″ 89 4 20	o ′ ″ 89 4 30	o ′ ″ 89 4 40	o ′ ″ 89 4 50	o ′ ″ 89 5 0	時角 Hour Angle
h m	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h m
9 0	+ 39 50	+ 39 43	+ 39 35	+ 39 28	+ 39 21	+ 39 14	+ 39 7	15 0
5	40 40 50	40 33 50	40 26 51	40 18 50	40 11 50	40 4 50	39 57 50	14 55
10	41 30 50	41 22 49	41 15 49	41 8 50	41 0 49	40 53 49	40 45 48	50
15	42 18 48	42 11 49	42 3 48	41 55 47	41 48 48	41 40 47	41 33 48	45
20	43 5 47	42 58 47	42 50 47	42 42 47	42 34 46	42 27 47	42 19 46	40
25	43 51 46	43 43 45	43 35 45	43 28 46	43 20 46	43 12 45	43 4 45	35
	45	45	45	44	44	44	44	
9 30	+ 44 36	+ 44 28	+ 44 20	+ 44 12	+ 44 4	+ 43 56	+ 43 48	14 30
35	45 19 43	45 11 43	45 3 43	44 55 43	44 47 43	44 39 43	44 31 43	25
40	46 1 42	45 53 42	45 45 42	45 37 42	45 28 41	45 20 41	45 12 41	20
45	46 42 41	46 34 41	46 25 40	46 17 40	46 9 41	46 0 40	45 52 40	15
50	47 22 40	47 13 39	47 5 40	46 56 39	46 48 39	46 39 39	46 31 39	10
55	48 0 38	47 51 38	47 43 38	47 34 38	47 26 38	47 17 38	47 8 37	5
	37	37	36	37	36	36	37	
10 0	+ 48 37	+ 48 28	+ 48 19	+ 48 11	+ 48 2	+ 47 53	+ 47 45	14 0
5	49 12 35	49 3 35	48 55 36	48 46 35	48 37 35	48 28 35	48 19 34	13 55
10	49 46 34	49 37 34	49 28 33	49 19 33	49 11 34	49 2 34	48 53 34	50
15	50 19 33	50 10 33	50 1 33	49 52 33	49 43 32	49 34 32	49 25 32	45
20	50 50 31	50 41 31	50 32 31	50 23 31	50 14 31	50 5 31	49 56 31	40
25	51 20 30	51 11 30	51 2 30	50 52 29	50 43 29	50 34 29	50 25 29	35
	28	28	28	29	28	28	28	
10 30	+ 51 48	+ 51 39	+ 51 30	+ 51 21	+ 51 11	+ 51 2	+ 50 53	13 30
35	52 15 27	52 6 27	51 57 27	51 47 26	51 38 27	51 29 27	51 19 26	25
40	52 41 26	52 31 25	52 22 25	52 12 25	52 3 25	51 54 25	51 44 25	20
45	53 5 24	52 55 24	52 46 24	52 36 24	52 27 24	52 17 23	52 8 24	15
50	53 27 22	53 17 22	53 8 22	52 58 22	52 49 22	52 39 22	52 30 22	10
55	53 48 21	53 38 21	53 29 21	53 19 21	53 10 21	53 0 21	52 50 20	5
	19	20	19	19	19	19	19	
11 0	+ 54 7	+ 53 58	+ 53 48	+ 53 38	+ 53 29	+ 53 19	+ 53 9	13 0
5	54 25 18	54 16 18	54 6 18	53 56 18	53 46 17	53 37 18	53 27 18	12 55
10	54 42 17	54 32 16	54 22 16	54 12 16	54 3 17	53 53 16	53 43 16	50
15	54 57 15	54 47 15	54 37 15	54 27 15	54 17 14	54 7 14	53 58 15	45
20	55 10 13	55 0 13	54 50 13	54 40 13	54 30 13	54 20 13	54 11 13	40
25	55 22 12	55 12 12	55 2 12	54 52 12	54 42 12	54 32 12	54 22 11	35
	10	10	10	10	10	10	10	
11 30	+ 55 32 8	+ 55 22 8	+ 55 12 9	+ 55 2 9	+ 54 52 9	+ 54 42 9	+ 54 32 9	12 30
35	55 40 7	55 30 8	55 21 9	55 11 7	55 1 9	54 51 9	54 41 9	25
40	55 47 6	55 37 7	55 28 7	55 18 7	55 8 7	54 58 7	54 48 7	20
45	55 53 6	55 43 6	55 33 5	55 23 5	55 13 5	55 3 5	54 53 5	15
50	55 57 4	55 47 4	55 37 4	55 27 4	55 17 4	55 7 4	54 57 4	10
55	55 59 2	55 49 2	55 39 2	55 29 2	55 19 2	55 9 2	54 59 2	5
	1	1	1	1	1	1	1	
12 0	+ 56 0	+ 55 50	+ 55 40	+ 55 30	+ 55 20	+ 55 10	+ 55 0	12 0

Ia表 北極星緯度表 （第2改正）

TABLE Ia. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (2ND CORR.)

時角 Hour Angle		真高度 True Altitude o 5	o 10	o 15	o 20	o 25	o 30	o 35	o 40	o 45	o 50	o 55	o 60	o 65	o 70	時角 Hour Angle	
h m	h m	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	″	h m	h m
0 0	12 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12 0	24 0
0 30	11 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+ 1	+ 1	12 30	23 30
1 0	11 0	− 2	− 1	− 1	− 1	− 1	− 1	− 1	0	0	0	+ 1	+ 1	2	3	13 0	23 0
1 30	10 30	4	3	3	3	2	2	1	− 1	0	+ 1	2	3	5	7	13 30	22 30
2 0	10 0	6	6	5	4	4	3	2	1	0	1	3	5	8	12	14 0	22 0
2 30	9 30	9	8	7	6	5	4	3	2	0	2	4	7	11	17	14 30	21 30
3 0	9 0	12	11	10	9	7	6	4	2	0	3	6	10	15	23	15 0	21 0
3 30	8 30	15	14	12	11	9	7	5	3	0	3	7	12	19	30	15 30	20 30
4 0	8 0	18	17	15	13	11	9	6	3	0	4	9	15	23	35	16 0	20 0
4 30	7 30	21	19	17	15	12	10	7	4	0	4	10	17	26	40	16 30	19 30
5 0	7 0	23	21	18	16	13	11	8	4	0	5	11	18	29	44	17 0	19 0
5 30	6 30	24	22	19	17	14	11	8	4	0	5	11	19	30	46	17 30	18 30
6 0	6 0	−25	−22	−20	−17	−14	−11	− 8	− 4	0	+ 5	+11	+20	+31	+47	18 0	18 0

TABLE II. AZIMUTH OF POLARIS AT ANY HOUR ANGLE (1ST CORR.)

時角 Hour Angle		緯度 Latitude o 6	o 8	o 10	o 12	o 14	o 16	o 18	o 20	o 22	o 24	時角 Hour Angle	
h	m	o ′	o ′	o ′	o ′	o ′	o ′	o ′	o ′	o ′	o ′	h	m
0	0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	24	0
	10	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	23	50
	20	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.1	5.1	5.2	5.3	5.3		40
	30	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0		30
	40	9.7	9.8	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.5	10.6		20
	50	12.1	12.2	12.2	12.3	12.4	12.6	12.7	12.9	13.0	13.2		10
1	0	0 14.5	0 14.5	0 14.6	0 14.7	0 14.9	0 15.0	0 15.2	0 15.4	0 15.6	0 15.8	23	0
	10	16.8	16.9	17.0	17.1	17.3	17.4	17.6	17.9	18.1	18.4	22	50
	20	19.1	19.2	19.3	19.5	19.6	19.8	20.1	20.3	20.6	20.9		40
	30	21.4	21.5	21.6	21.8	22.0	22.2	22.4	22.7	23.0	23.4		30
	40	23.6	23.7	23.9	24.1	24.3	24.5	24.8	25.1	25.4	25.8		20
	50	25.8	25.9	26.1	26.3	26.5	26.8	27.1	27.4	27.8	28.2		10
2	0	0 27.9	0 28.1	0 28.2	0 28.5	0 28.7	0 29.0	0 29.3	0 29.7	0 30.1	0 30.6	22	0
	10	30.0	30.2	30.4	30.6	30.8	31.1	31.5	31.9	32.3	32.8	21	50
	20	32.1	32.2	32.4	32.6	32.9	33.2	33.6	34.0	34.5	35.1		40
	30	34.0	34.2	34.4	34.6	34.9	35.3	35.7	36.1	36.6	37.2		30
	40	35.9	36.1	36.3	36.6	36.9	37.2	37.7	38.1	38.7	39.3		20
	50	37.8	37.9	38.2	38.4	38.8	39.1	39.6	40.1	40.6	41.3		10
3	0	0 39.5	0 39.7	0 39.9	0 40.2	0 40.6	0 41.0	0 41.4	0 41.9	0 42.5	0 43.2	21	0
	10	41.2	41.4	41.6	41.9	42.3	42.7	43.2	43.7	44.3	45.0	20	50
	20	42.8	43.0	43.3	43.6	43.9	44.4	44.9	45.4	46.0	46.8		40
	30	44.3	44.5	44.8	45.1	45.5	45.9	46.4	47.0	47.7	48.4		30
	40	45.8	46.0	46.2	46.6	47.0	47.4	47.9	48.5	49.2	50.0		20
	50	47.1	47.3	47.6	47.9	48.3	48.8	49.4	50.0	50.7	51.4		10
4	0	0 48.4	0 48.6	0 48.9	0 49.2	0 49.6	0 50.1	0 50.7	0 51.3	0 52.0	0 52.8	20	0
	10	49.5	49.8	50.1	50.4	50.8	51.3	51.9	52.5	53.3	54.1	19	50
	20	50.6	50.8	51.1	51.5	51.9	52.4	53.0	53.7	54.4	55.2		40
	30	51.6	51.8	52.1	52.5	52.9	53.4	54.0	54.7	55.4	56.3		30
	40	52.5	52.7	53.0	53.4	53.8	54.3	54.9	55.6	56.4	57.2		20
	50	53.3	53.5	53.8	54.2	54.6	55.1	55.7	56.4	57.2	58.1		10
5	0	0 53.9	0 54.2	0 54.5	0 54.9	0 55.3	0 55.8	0 56.4	0 57.1	0 57.9	0 58.8	19	0
	10	54.5	54.7	55.1	55.4	55.9	56.4	57.0	57.7	58.5	59.4	18	50
	20	55.0	55.2	55.5	55.9	56.4	56.9	57.5	58.2	59.0	0 59.9		40
	30	55.3	55.6	55.9	56.3	56.7	57.3	57.9	58.6	59.4	1 0.3		30
	40	55.6	55.8	56.2	56.5	57.0	57.5	58.2	58.9	59.7	0.6		20
	50	55.8	56.0	56.3	56.7	57.2	57.7	58.3	59.0	59.8	0.7		10
6	0	0 55.8	0 56.0	0 56.4	0 56.7	0 57.2	0 57.7	0 58.4	0 59.1	0 59.9	1 0.8	18	0
	10	55.7	56.0	56.3	56.7	57.1	57.7	58.3	59.0	59.8	0.7	17	50
	20	55.6	55.8	56.1	56.5	57.0	57.5	58.1	58.8	59.6	0.5		40
	30	55.3	55.5	55.9	56.2	56.7	57.2	57.8	58.5	59.3	1 0.2		30
	40	54.9	55.2	55.5	55.8	56.3	56.8	57.4	58.1	58.9	0 59.8		20
	50	54.5	54.7	55.0	55.4	55.8	56.3	56.9	57.6	58.4	59.2		10
7	0	0 53.9	0 54.1	0 54.4	0 54.8	0 55.2	0 55.7	0 56.3	0 57.0	0 57.7	0 58.6	17	0
	10	53.2	53.4	53.7	54.1	54.5	55.0	55.6	56.2	57.0	57.8	16	50
	20	52.4	52.6	52.9	53.3	53.7	54.2	54.7	55.4	56.1	56.9		40
	30	51.5	51.7	52.0	52.4	52.8	53.2	53.8	54.4	55.2	56.0		30
	40	50.5	50.7	51.0	51.3	51.8	52.2	52.8	53.4	54.1	54.9		20
	50	49.5	49.7	49.9	50.3	50.6	51.1	51.6	52.2	52.9	53.7		10
8	0	0 48.3	0 48.5	0 48.7	0 49.1	0 49.4	0 49.9	0 50.4	0 51.0	0 51.7	0 52.4	16	0
	10	47.0	47.2	47.5	47.8	48.1	48.6	49.1	49.7	50.3	51.0	15	50
	20	45.7	45.9	46.1	46.4	46.7	47.2	47.7	48.2	48.9	49.6		40
	30	44.2	44.4	44.6	44.9	45.3	45.7	46.2	46.7	47.3	48.0		30
	40	42.7	42.9	43.1	43.4	43.7	44.1	44.6	45.1	45.7	46.3		20
	50	41.1	41.3	41.5	41.7	42.1	42.4	42.9	43.4	43.9	44.6		10
9	0	0 39.4	0 39.6	0 39.8	0 40.0	0 40.3	0 40.7	0 41.1	0 41.6	0 42.1	0 42.7	15	0
	10	0 37.7	0 37.8	0 38.0	0 38.2	0 38.5	0 38.9	0 39.3	0 39.7	0 40.2	0 40.8	14	50

II 表　任意時角における北極星方位角表 （第1改正）

TABLE II. AZIMUTH OF POLARIS AT ANY HOUR ANGLE (1ST CORR.)

時角 Hour Angle		緯度 Latitude 6°	8°	10°	12°	14°	16°	18°	20°	22°	24°	時角 Hour Angle	
h	m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h	m
9	0	0 39.4	0 39.6	0 39.8	0 40.0	0 40.3	0 40.7	0 41.1	0 41.6	0 42.1	0 42.7	15	0
	10	37.7	37.8	38.0	38.2	38.5	38.9	39.3	39.7	40.2	40.8	14	50
	20	35.8	36.0	36.1	36.4	36.7	37.0	37.4	37.8	38.3	38.8		40
	30	33.9	34.1	34.2	34.4	34.7	35.0	35.4	35.8	36.3	36.8		30
	40	32.0	32.1	32.3	32.5	32.7	33.0	33.3	33.7	34.2	34.6		20
	50	29.9	30.1	30.2	30.4	30.6	30.9	31.2	31.6	32.0	32.4		10
10	0	0 27.9	0 28.0	0 28.1	0 28.3	0 28.5	0 28.8	0 29.0	0 29.4	0 29.8	0 30.2	14	0
	10	25.7	25.8	26.0	26.1	26.3	26.6	26.8	27.1	27.5	27.9	13	50
	20	23.5	23.6	23.8	23.9	24.1	24.3	24.5	24.8	25.2	25.5		40
	30	21.3	21.4	21.5	21.6	21.8	22.0	22.2	22.5	22.8	23.1		30
	40	19.1	19.1	19.2	19.3	19.5	19.7	19.9	20.1	20.3	20.6		20
	50	16.8	16.8	16.9	17.0	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.1		10
11	0	0 14.4	0 14.5	0 14.5	0 14.6	0 14.7	0 14.9	0 15.0	0 15.2	0 15.4	0 15.6	13	0
	10	12.1	12.1	12.2	12.2	12.3	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1	12	50
	20	9.7	9.7	9.8	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.5		40
	30	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9		30
	40	4.9	4.9	4.9	4.9	5.0	5.0	5.1	5.1	5.2	5.3		20
	50	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6		10
12	0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	12	0

時角 Hour Angle		緯度 Latitude 24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°	38°	40°	42°	時角 Hour Angle	
h	m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h	m
0	0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	24	0
	10	2.7	2.7	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3	23	50
	20	5.3	5.4	5.5	5.6	5.8	5.9	6.1	6.2	6.4	6.6		40
	30	8.0	8.1	8.3	8.4	8.6	8.8	9.1	9.3	9.6	9.9		30
	40	10.6	10.8	11.0	11.2	11.5	11.8	12.1	12.4	12.8	13.2		20
	50	13.2	13.5	13.7	14.0	14.3	14.6	15.0	15.4	15.9	16.4		10
1	0	0 15.8	0 16.1	0 16.4	0 16.7	0 17.1	0 17.5	0 18.0	0 18.5	0 19.0	0 19.6	23	0
	10	18.4	18.7	19.1	19.4	19.9	20.3	20.9	21.4	22.1	22.8	22	50
	20	20.9	21.3	21.7	22.1	22.6	23.1	23.7	24.4	25.1	25.9		40
	30	23.4	23.8	24.2	24.7	25.3	25.9	26.5	27.3	28.1	29.0		30
	40	25.8	26.3	26.8	27.3	27.9	28.6	29.3	30.1	31.0	32.0		20
	50	28.2	28.7	29.2	29.8	30.5	31.2	32.0	32.9	33.9	34.9		10
2	0	0 30.6	0 31.1	0 31.7	0 32.3	0 33.0	0 33.8	0 34.7	0 35.6	0 36.7	0 37.8	22	0
	10	32.8	33.4	34.0	34.7	35.5	36.3	37.2	38.3	39.4	40.6	21	50
	20	35.1	35.6	36.3	37.0	37.9	38.7	39.7	40.8	42.0	43.4		40
	30	37.2	37.8	38.5	39.3	40.2	41.1	42.2	43.3	44.6	46.0		30
	40	39.3	39.9	40.7	41.5	42.4	43.4	44.5	45.7	47.1	48.5		20
	50	41.3	42.0	42.7	43.6	44.5	45.6	46.8	48.0	49.4	51.0		10
3	0	0 43.2	0 43.9	0 44.7	0 45.6	0 46.6	0 47.7	0 48.9	0 50.3	0 51.7	0 53.4	21	0
	10	45.0	45.8	46.6	47.5	48.6	49.7	51.0	52.4	53.9	55.6	20	50
	20	46.8	47.5	48.4	49.4	50.5	51.6	53.0	54.4	56.0	57.7		40
	30	48.4	49.2	50.1	51.1	52.2	53.5	54.8	56.3	58.0	0 59.8		30
	40	50.0	50.8	51.7	52.8	53.9	55.2	56.6	58.1	0 59.8	1 1.7		20
	50	51.4	52.3	53.3	54.3	55.5	56.8	58.2	0 59.8	1 1.6	3.5		10
4	0	0 52.8	0 53.7	0 54.7	0 55.8	0 57.0	0 58.3	0 59.8	1 1.4	1 3.2	1 5.1	20	0
	10	54.1	55.0	56.0	57.1	58.3	0 59.7	1 1.2	2.8	4.7	6.7	19	50
	20	55.2	56.2	57.2	58.3	0 59.6	1 1.0	2.5	4.2	6.0	8.1		40
	30	56.3	57.2	58.3	0 59.4	1 0.7	2.1	3.7	5.4	7.3	9.4		30
	40	57.2	58.2	0 59.2	1 0.4	1.7	3.1	4.7	6.5	8.4	10.5		20
	50	58.1	59.0	1 0.1	1.3	2.6	4.1	5.7	7.4	9.4	11.5		10
5	0	0 58.8	0 59.8	1 0.8	1 2.1	1 3.4	1 4.8	1 6.5	1 8.3	1 10.2	1 12.4	19	0

TABLE II. AZIMUTH OF POLARIS AT ANY HOUR ANGLE (1ST CORR.)

時角 Hour Angle		緯度 Latitude 24°	26°	28°	30°	32°	34°	36°	38°	40°	42°	時角 Hour Angle	
h	m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h	m
5	0	0 58.8	0 59.8	1 0.8	1 2.1	1 3.4	1 4.8	1 6.5	1 8.3	1 10.2	1 12.4	19	0
	10	59.4	1 0.4	1.5	2.7	4.0	5.5	7.1	8.9	10.9	13.1	18	50
	20	0 59.9	0.9	2.0	3.2	4.6	6.1	7.7	9.5	11.5	13.7		40
	30	1 0.3	1.3	2.4	3.6	5.0	6.5	8.1	9.9	12.0	14.2		30
	40	0.6	1.6	2.7	3.9	5.3	6.8	8.4	10.2	12.3	14.5		20
	50	0.7	1.7	2.8	4.0	5.4	6.9	8.6	10.4	12.4	14.7		10
6	0	1 0.8	1 1.7	1 2.9	1 4.1	1 5.4	1 6.9	1 8.6	1 10.4	1 12.4	1 14.7	18	0
	10	0.7	1.7	2.8	4.0	5.4	6.8	8.5	10.3	12.3	14.6	17	50
	20	0.5	1.5	2.6	3.8	5.1	6.6	8.3	10.1	12.1	14.3		40
	30	1 0.2	1.2	2.2	3.5	4.8	6.3	7.9	9.7	11.7	13.9		30
	40	0 59.8	0.7	1.8	3.0	4.3	5.8	7.4	9.2	11.2	13.4		20
	50	59.2	1 0.2	1.3	2.4	3.8	5.2	6.8	8.6	10.5	12.7		10
7	0	0 58.6	0 59.5	1 0.6	1 1.8	1 3.0	1 4.5	1 6.1	1 7.8	1 9.7	1 11.9	17	0
	10	57.8	58.8	0 59.8	0.9	2.2	3.6	5.2	6.9	8.8	10.9	16	50
	20	56.9	57.9	58.9	1 0.0	1.3	2.7	4.2	5.9	7.8	9.8		40
	30	56.0	56.9	57.9	0 59.0	1 0.2	1.6	3.1	4.8	6.6	8.6		30
	40	54.9	55.8	56.8	57.9	0 59.1	1 0.4	1.9	3.5	5.3	7.3		20
	50	53.7	54.6	55.5	56.6	57.8	0 59.1	1 0.5	2.1	3.9	5.8		10
8	0	0 52.4	0 53.3	0 54.2	0 55.2	0 56.4	0 57.7	0 59.1	1 0.6	1 2.3	1 4.2	16	0
	10	51.0	51.9	52.8	53.8	54.9	56.1	57.5	0 59.0	1 0.7	2.5	15	50
	20	49.6	50.4	51.2	52.2	53.3	54.5	55.8	57.3	0 58.9	1 0.7		40
	30	48.0	48.8	49.6	50.6	51.6	52.8	54.0	55.5	57.0	0 58.7		30
	40	46.3	47.1	47.9	48.8	49.8	50.9	52.2	53.5	55.0	56.7		20
	50	44.6	45.3	46.1	47.0	47.9	49.0	50.2	51.5	52.9	54.5		10
9	0	0 42.7	0 43.4	0 44.2	0 45.0	0 45.9	0 47.0	0 48.1	0 49.4	0 50.7	0 52.3	15	0
	10	40.8	41.5	42.2	43.0	43.9	44.9	46.0	47.1	48.5	49.9	14	50
	20	38.8	39.5	40.1	40.9	41.7	42.7	43.7	44.8	46.1	47.5		40
	30	36.8	37.4	38.0	38.7	39.5	40.4	41.4	42.5	43.6	44.9		30
	40	34.6	35.2	35.8	36.5	37.2	38.1	39.0	40.0	41.1	42.3		20
	50	32.4	33.0	33.5	34.2	34.9	35.6	36.5	37.4	38.5	39.6		10
10	0	0 30.2	0 30.7	0 31.2	0 31.8	0 32.4	0 33.2	0 34.0	0 34.8	0 35.8	0 36.9	14	0
	10	27.9	28.3	28.8	29.4	30.0	30.6	31.4	32.2	33.1	34.0	13	50
	20	25.5	25.9	26.4	26.9	27.4	28.0	28.7	29.4	30.2	31.2		40
	30	23.1	23.5	23.9	24.3	24.8	25.4	26.0	26.6	27.4	28.2		30
	40	20.6	21.0	21.3	21.7	22.2	22.7	23.2	23.8	24.5	25.2		20
	50	18.1	18.4	18.7	19.1	19.5	19.9	20.4	20.9	21.5	22.2		10
11	0	0 15.6	0 15.9	0 16.1	0 16.4	0 16.8	0 17.1	0 17.6	0 18.0	0 18.5	0 19.1	13	0
	10	13.1	13.3	13.5	13.7	14.0	14.3	14.7	15.1	15.5	15.9	12	50
	20	10.5	10.6	10.8	11.0	11.3	11.5	11.8	12.1	12.4	12.8		40
	30	7.9	8.0	8.1	8.3	8.5	8.6	8.9	9.1	9.3	9.6		30
	40	5.3	5.3	5.4	5.5	5.6	5.8	5.9	6.1	6.2	6.4		20
	50	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2		10
12	0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	12	0

時角 Hour Angle		緯度 Latitude 42°	44°	46°	48°	50°	52°	54°	56°	58°	60°	時角 Hour Angle	
h	m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h	m
0	0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	24	0
	10	3.3	3.4	3.5	3.7	3.8	4.0	4.2	4.4	4.7	5.0	23	50
	20	6.6	6.8	7.1	7.4	7.7	8.0	8.4	8.9	9.4	10.0		40
	30	9.9	10.2	10.6	11.0	11.5	12.0	12.6	13.3	14.0	14.9		30
	40	13.2	13.6	14.1	14.7	15.3	16.0	16.8	17.7	18.7	19.8		20
	50	16.4	17.0	17.6	18.3	19.0	19.9	20.9	22.0	23.3	24.7		10
1	0	0 19.6	0 20.3	0 21.0	0 21.8	0 22.8	0 23.8	0 25.0	0 26.3	0 27.8	0 29.5	23	0

Ⅱ 表　任意時角における北極星方位角表 （第 1 改 正）

TABLE II. AZIMUTH OF POLARIS AT ANY HOUR ANGLE (1ST CORR.)

時角 Hour Angle		緯度 Latitude 42°	44°	46°	48°	50°	52°	54°	56°	58°	60°	時角 Hour Angle	
h	m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h	m
1	0	0 19.6	0 20.3	0 21.0	0 21.8	0 22.8	0 23.8	0 25.0	0 26.3	0 27.8	0 29.5	23	0
	10	22.8	23.6	24.4	25.4	26.5	27.7	29.0	30.5	32.3	34.3	22	50
	20	25.9	26.8	27.8	28.9	30.1	31.4	33.0	34.7	36.7	39.0		40
	30	29.0	30.0	31.1	32.3	33.6	35.2	36.9	38.8	41.1	43.6		30
	40	32.0	33.1	34.3	35.6	37.1	38.8	40.7	42.9	45.3	48.1		20
	50	34.9	36.1	37.4	38.9	40.6	42.4	44.5	46.8	49.5	52.6		10
2	0	0 37.8	0 39.1	0 40.5	0 42.1	0 43.9	0 45.9	0 48.1	0 50.7	0 53.6	0 56.9	22	0
	10	40.6	42.0	43.5	45.3	47.2	49.3	51.7	54.4	0 57.5	1 1.1	21	50
	20	43.4	44.8	46.5	48.3	50.3	52.6	55.2	0 58.1	1 1.4	5.2		40
	30	46.0	47.6	49.3	51.2	53.4	55.8	0 58.5	1 1.6	5.1	9.1		30
	40	48.5	50.2	52.0	54.1	56.3	0 58.9	1 1.7	5.0	8.7	12.9		20
	50	51.0	52.7	54.7	56.8	0 59.2	1 1.8	4.9	8.3	12.1	16.6		10
3	0	0 53.4	0 55.2	0 57.2	0 59.4	1 1.9	1 4.7	1 7.8	1 11.4	1 15.4	1 20.1	21	0
	10	55.6	57.5	0 59.6	1 1.9	4.5	7.4	10.7	14.4	18.6	23.4	20	50
	20	57.7	0 59.7	1 1.9	4.3	7.0	10.0	13.4	17.2	21.6	26.6		40
	30	0 59.8	1 1.8	4.0	6.5	9.3	12.4	15.9	19.9	24.4	29.6		30
	40	1 1.7	3.8	6.1	8.6	11.5	14.7	18.3	22.4	27.1	32.4		20
	50	3.5	5.6	8.0	10.6	13.6	16.9	20.6	24.8	29.6	35.0		10
4	0	1 5.1	1 7.3	1 9.8	1 12.5	1 15.5	1 18.9	1 22.7	1 27.0	1 31.9	1 37.5	20	0
	10	6.7	8.9	11.4	14.2	17.3	20.7	24.6	29.0	34.0	39.7	19	50
	20	8.1	10.4	12.9	15.7	18.9	22.4	26.4	30.9	36.0	41.8		40
	30	9.4	11.7	14.3	17.2	20.4	23.9	28.0	32.5	37.7	43.6		30
	40	10.5	12.9	15.5	18.4	21.7	25.3	29.4	34.0	39.3	45.3		20
	50	11.5	13.9	16.6	19.5	22.8	26.5	30.6	35.3	40.6	46.7		10
5	0	1 12.4	1 14.8	1 17.5	1 20.5	1 23.8	1 27.5	1 31.7	1 36.4	1 41.8	1 48.0	19	0
	10	13.1	15.6	18.3	21.3	24.6	28.4	32.6	37.4	42.8	49.0	18	50
	20	13.7	16.2	18.9	21.9	25.3	29.1	33.3	38.1	43.6	49.8		40
	30	14.2	16.6	19.4	22.4	25.8	29.6	33.9	38.7	44.2	50.4		30
	40	14.5	17.0	19.7	22.7	26.1	30.0	34.2	39.1	44.5	50.8		20
	50	14.7	17.1	19.9	22.9	26.3	30.1	34.4	39.2	44.7	51.0		10
6	0	1 14.7	1 17.1	1 19.9	1 22.9	1 26.3	1 30.1	1 34.4	1 39.2	1 44.7	1 51.0	18	0
	10	14.6	17.0	19.8	22.8	26.2	30.0	34.2	39.0	44.5	50.7	17	50
	20	14.3	16.7	19.5	22.5	25.9	29.6	33.9	38.6	44.1	50.3		40
	30	13.9	16.3	19.0	22.0	25.4	29.1	33.3	38.1	43.5	49.6		30
	40	13.4	15.8	18.4	21.4	24.7	28.4	32.6	37.3	42.7	48.8		20
	50	12.7	15.1	17.7	20.7	23.9	27.6	31.7	36.4	41.7	47.7		10
7	0	1 11.9	1 14.2	1 16.8	1 19.7	1 23.0	1 26.6	1 30.7	1 35.3	1 40.5	1 46.4	17	0
	10	10.9	13.2	15.8	18.7	21.9	25.4	29.4	34.0	39.1	45.0	16	50
	20	9.8	12.1	14.6	17.5	20.6	24.1	28.0	32.5	37.5	43.3		40
	30	8.6	10.9	13.3	16.1	19.2	22.6	26.5	30.8	35.8	41.4		30
	40	7.3	9.5	11.9	14.6	17.6	21.0	24.8	29.0	33.9	39.4		20
	50	5.8	7.9	10.3	13.0	15.9	19.2	22.9	27.1	31.8	37.2		10
8	0	1 4.2	1 6.3	1 8.6	1 11.2	1 14.1	1 17.3	1 20.9	1 24.9	1 29.5	1 34.8	16	0
	10	2.5	4.5	6.8	9.3	12.1	15.2	18.7	22.6	27.1	32.2	15	50
	20	1 0.7	2.6	4.8	7.2	10.0	13.0	16.4	20.2	24.5	29.5		40
	30	0 58.7	1 0.6	2.7	5.1	7.7	10.6	13.9	17.6	21.8	26.6		30
	40	56.7	0 58.5	1 0.6	2.8	5.3	8.1	11.3	14.9	18.9	23.5		20
	50	54.5	56.3	0 58.2	1 0.4	2.8	5.5	8.6	12.0	15.9	20.3		10
9	0	0 52.3	0 54.0	0 55.8	0 57.9	1 0.2	1 2.8	1 5.7	1 9.0	1 12.7	1 17.0	15	0
	10	49.9	51.5	53.3	55.3	0 57.5	1 0.0	1 2.8	5.9	9.4	13.5	14	50
	20	47.5	49.0	50.7	52.6	54.7	0 57.0	0 59.7	1 2.6	6.0	9.8		40
	30	44.9	46.4	48.0	49.8	51.8	54.0	56.5	0 59.3	1 2.5	6.1		30
	40	42.3	43.7	45.2	46.9	48.8	50.8	53.2	55.8	0 58.8	1 2.2		20
	50	39.6	40.9	42.3	43.9	45.7	47.6	49.8	52.3	55.1	0 58.3		10
10	0	0 36.9	0 38.1	0 39.4	0 40.8	0 42.5	0 44.3	0 46.3	0 48.6	0 51.2	0 54.2	14	0
	10	0 34.0	0 35.1	0 36.4	0 37.7	0 39.2	0 40.9	0 42.8	0 44.9	0 47.3	0 50.0	13	50

Ⅱ 表　任意時角における北極星方位角表 （第 1 改 正）

TABLE II. AZIMUTH OF POLARIS AT ANY HOUR ANGLE (1ST CORR.)

時角 Hour Angle		緯度 Latitude 42°	44°	46°	48°	50°	52°	54°	56°	58°	60°	時角 Hour Angle	
h	m	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	h	m
10	0	0 36.9	0 38.1	0 39.4	0 40.8	0 42.5	0 44.3	0 46.3	0 48.6	0 51.2	0 54.2	14	0
	10	34.0	35.1	36.4	37.7	39.2	40.9	42.8	44.9	47.3	50.0	13	50
	20	31.2	32.2	33.3	34.5	35.9	37.4	39.1	41.1	43.3	45.8		40
	30	28.2	29.1	30.1	31.2	32.5	33.9	35.4	37.2	39.1	41.4		30
	40	25.2	26.0	26.9	27.9	29.0	30.2	31.6	33.2	35.0	37.0		20
	50	22.2	22.9	23.6	24.5	25.5	26.6	27.8	29.2	30.7	32.5		10
11	0	0 19.1	0 19.7	0 20.4	0 21.1	0 21.9	0 22.9	0 23.9	0 25.1	0 26.4	0 28.0	13	0
	10	15.9	16.5	17.0	17.6	18.3	19.1	20.0	21.0	22.1	23.4	12	50
	20	12.8	13.2	13.7	14.2	14.7	15.3	16.0	16.8	17.7	18.8		40
	30	9.6	9.9	10.3	10.6	11.1	11.5	12.1	12.7	13.3	14.1		30
	40	6.4	6.6	6.8	7.1	7.4	7.7	8.1	8.4	8.9	9.4		20
	50	3.2	3.3	3.4	3.6	3.7	3.9	4.0	4.2	4.5	4.7		10
12	0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	12	0

Ⅱa表　任意時角における北極星方位角表 （第 2 改 正）

TABLE IIa. AZIMUTH OF POLARIS AT ANY HOUR ANGLE (2ND CORR.)

赤緯 Dec.		方位角 Azimuth 0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′	70′	80′	90′	100′	110′	120′
° ′	″	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
89 4	0	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.9	+ 1.0	+ 1.1
	5	0	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	0.8	0.9
	10	0	+ 0.1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7
	15	0	0.0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5
	20	0	0	+ 0.1	+ 0.1	1	2	2	2	2	3	3	3	4
	25	0	0	0.0	0.0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.2
89 4	30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	35	0	0	0.0	0.0	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.2	− 0.2
	40	0	0	− 0.1	− 0.1	1	2	2	2	2	3	3	3	4
	45	0	0.0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	5
	50	0	− 0.1	1	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7
4	55	0	1	2	2	3	4	5	5	6	7	8	0.8	0.9
89 5	0	0.0	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.5	− 0.5	− 0.6	− 0.7	− 0.8	− 0.9	− 1.0	− 1.1

III 表　最大離隔時における北極星方位角表

TABLE III. AZIMUTH OF POLARIS AT GREATEST ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination 89° 4′ 0″	89° 4′ 10″	89° 4′ 20″	89° 4′ 30″	89° 4′ 40″	89° 4′ 50″	89° 5′ 0″	緯度 1′ (Lat. 1′) に対する変化 Variation	赤緯 1″ (Dec. 1″) に対する変化 Variation
° ′	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″	″
10 0	0 56 51.8	0 56 41.7	0 56 31.5	0 56 21.4	0 56 11.2	0 56 1.1	0 55 50.9	+ 0.17	− 1.02
20	55.4	45.2	35.1	24.9	14.8	4.6	54.4	18	02
40	56 59.1	48.9	38.7	28.6	18.4	8.2	55 58.0	19	02
11 0	57 2.9	52.7	42.5	32.3	22.1	12.0	56 1.8	19	02
20	6.8	56 56.6	46.4	36.2	26.0	15.8	5.6	20	02
40	10.9	57 0.7	50.5	40.3	30.0	19.8	9.6	20	02
12 0	15.1	4.9	54.6	44.4	34.2	24.0	13.7	21	02
20	19.4	9.2	56 58.9	48.7	38.4	28.2	18.0	22	02
40	23.8	13.6	57 3.3	53.1	42.8	32.6	22.3	22	02
13 0	28.4	18.1	7.9	56 57.6	47.3	37.1	26.8	23	03
20	33.1	22.8	12.5	57 2.3	52.0	41.7	31.4	24	03
40	37.9	27.6	17.3	7.0	56 56.8	46.5	36.2	24	03
14 0	0 57 42.9	0 57 32.6	0 57 22.3	0 57 12.0	0 57 1.7	0 56 51.3	0 56 41.0	+ 0.25	− 1.03
20	48.0	37.6	27.3	17.0	6.7	56 56.4	46.0	26	03
40	53.2	42.9	32.5	22.2	11.8	57 1.5	51.2	26	03
15 0	57 58.5	48.2	37.8	27.5	17.1	6.8	56 56.4	27	04
20	58 4.0	53.7	43.3	32.9	22.6	12.2	57 1.8	28	04
40	9.7	57 59.3	48.9	38.5	28.1	17.7	7.3	28	04
16 0	15.4	58 5.0	57 54.6	44.2	33.8	23.4	13.0	29	04
20	21.3	10.9	58 0.5	50.1	39.6	29.2	18.8	30	04
40	27.4	16.9	6.5	57 56.1	45.6	35.2	24.7	30	04
17 0	33.5	23.1	12.6	58 2.2	51.7	41.3	30.8	31	05
20	39.9	29.4	18.9	8.4	57 58.0	47.5	37.0	32	05
40	46.3	35.8	25.3	14.8	58 4.3	57 53.9	43.4	32	05
18 0	0 58 52.9	0 58 42.4	0 58 31.9	0 58 21.4	0 58 10.9	0 58 0.4	0 57 49.8	+ 0.33	− 1.05
20	58 59.7	49.2	38.6	28.1	17.6	7.0	57 56.5	34	05
40	59 6.6	58 56.0	45.5	34.9	24.4	13.8	58 3.3	35	06
19 0	13.6	59 3.1	52.5	41.9	31.3	20.7	10.2	35	06
20	20.8	10.2	58 59.6	49.0	38.4	27.8	17.2	36	06
40	28.2	17.5	59 6.9	58 56.3	45.7	35.1	24.4	37	06
20 0	35.7	25.0	14.4	59 3.7	58 53.1	42.5	31.8	38	06
20	43.3	32.6	22.0	11.3	59 0.7	50.0	39.3	38	07
40	51.1	40.4	29.7	19.1	8.4	58 57.7	47.0	39	07
21 0	0 59 59.1	48.4	37.7	26.9	16.2	59 5.5	58 54.8	40	07
20	1 0 7.2	0 59 56.5	45.7	35.0	24.2	13.5	59 2.8	41	07
40	15.5	1 0 4.7	0 59 54.0	43.2	32.4	21.7	10.9	41	08
22 0	1 0 23.9	1 0 13.1	1 0 2.3	0 59 51.6	0 59 40.8	0 59 30.0	0 59 19.2	+ 0.42	− 1.08
20	32.5	21.7	10.9	1 0 0.1	49.3	38.5	27.6	43	08
40	41.3	30.4	19.6	8.8	0 59 57.9	47.1	36.3	44	08
23 0	50.2	39.3	28.5	17.6	1 0 6.7	0 59 55.9	45.0	45	09
20	0 59.3	48.4	37.5	26.6	15.7	1 0 4.8	0 59 54.0	45	09
40	1 8.6	0 57.7	46.7	35.8	24.9	14.0	1 0 3.1	46	09
24 0	18.0	1 7.1	0 56.1	45.2	34.2	23.3	12.3	47	09
20	27.6	16.7	1 5.7	0 54.7	43.7	32.8	21.8	48	10
40	37.4	26.4	15.4	1 4.4	0 53.4	42.4	31.4	49	10
25 0	47.4	36.4	25.3	14.3	1 3.3	0 52.2	41.2	50	10
20	1 57.5	46.5	35.4	24.3	13.3	1 2.2	0 51.2	51	11
40	2 7.9	1 56.8	45.7	34.6	23.5	12.4	1 1.3	52	11
26 0	1 2 18.4	1 2 7.3	1 1 56.1	1 1 45.0	1 1 33.9	1 1 22.8	1 1 11.6	+ 0.53	− 1.11
20	29.1	17.9	2 6.8	1 55.6	44.5	33.3	22.1	53	12
40	40.0	28.8	17.6	2 6.4	1 55.2	44.0	32.8	54	12
27 0	2 51.1	39.8	28.6	17.4	2 6.2	1 54.9	43.7	55	12
20	3 2.3	2 51.1	39.8	28.6	17.3	2 6.1	1 54.8	56	13
40	13.8	3 2.5	2 51.2	39.9	28.6	17.4	2 6.1	57	13
28 0	25.5	14.2	3 2.8	2 51.5	40.2	28.9	17.5	58	13
20	37.4	26.0	14.6	3 3.3	2 51.9	40.6	29.2	59	14
40	3 49.4	38.0	26.6	15.2	3 3.8	2 52.5	41.1	60	14
29 0	4 1.7	3 50.3	38.9	27.4	16.0	3 4.6	2 53.1	61	14
20	14.2	4 2.8	3 51.3	39.8	28.3	16.9	3 5.4	62	15
40	26.9	15.4	4 3.9	3 52.4	40.9	29.4	17.9	63	15
30 0	1 4 39.9	1 4 28.3	1 4 16.8	1 4 5.2	1 3 53.7	1 3 42.1	1 3 30.6	+ 0.65	− 1.15

III 表　最大離隔時における北極星方位角表

TABLE III. AZIMUTH OF POLARIS AT GREATEST ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination 89° 4′ 0″	89° 4′ 10″	89° 4′ 20″	89° 4′ 30″	89° 4′ 40″	89° 4′ 50″	89° 5′ 0″	緯度 1′ (Lat. 1′) に対する変化 Variation	赤緯 1″ (Dec. 1″) に対する変化 Variation
° ′	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″	″
30 0	1 4 39.9	1 4 28.3	1 4 16.8	1 4 5.2	1 3 53.7	1 3 42.1	1 3 30.6	+ 0.65	− 1.15
10	46.4	34.8	23.3	11.7	4 0.1	48.6	37.0	65	16
20	53.0	41.4	29.8	18.2	6.7	3 55.1	43.5	66	16
30	4 59.7	48.0	36.4	24.8	13.2	4 1.6	50.0	66	16
40	5 6.4	4 54.7	43.1	31.5	19.9	8.2	3 56.6	67	16
50	13.1	5 1.5	49.8	38.2	26.5	14.9	4 3.3	67	16
31 0	20.0	8.3	4 56.6	45.0	33.3	21.6	10.0	68	17
10	26.8	15.1	5 3.5	51.8	40.1	28.4	16.7	68	17
20	33.8	22.1	10.4	4 58.7	46.9	35.2	23.5	69	17
30	40.8	29.0	17.3	5 5.6	4 53.9	42.1	30.4	70	17
40	47.8	36.1	24.3	12.6	5 0.8	49.1	37.3	70	17
50	5 54.9	43.2	31.4	19.6	7.9	4 56.1	44.3	71	18
32 0	1 6 2.1	1 5 50.3	1 5 38.5	1 5 26.7	1 5 14.9	1 5 3.2	1 4 51.4	+ 0.71	− 1.18
10	9.3	5 57.5	45.7	33.9	22.1	10.3	4 58.5	72	18
20	16.6	6 4.8	5 53.0	41.1	29.3	17.5	5 5.6	73	18
30	24.0	12.1	6 0.3	48.4	36.6	24.7	12.8	73	19
40	31.4	19.5	7.6	5 55.8	43.9	32.0	20.1	74	19
50	38.9	27.0	15.1	6 3.2	51.3	39.4	27.5	74	19
33 0	46.4	34.5	22.6	10.6	5 58.7	46.8	34.9	75	19
10	6 54.0	42.1	30.1	18.2	6 6.2	5 54.3	42.3	76	19
20	7 1.7	49.7	37.7	25.8	13.8	6 1.8	49.9	76	20
30	9.4	6 57.4	45.4	33.4	21.4	9.4	5 57.5	77	20
40	17.2	7 5.2	6 53.2	41.2	29.1	17.1	6 5.1	77	20
50	25.1	13.0	7 1.0	48.9	36.9	24.9	12.8	78	20
34 0	1 7 33.0	1 7 20.9	1 7 8.9	1 6 56.8	1 6 44.7	1 6 32.7	1 6 20.6	+ 0.79	− 1.21
10	41.0	28.9	16.8	7 4.7	6 52.6	40.5	28.4	79	21
20	49.0	36.9	24.8	12.7	7 0.6	48.5	36.4	80	21
30	7 57.1	45.0	32.9	20.7	8.6	6 56.5	44.3	81	21
40	8 5.3	7 53.2	41.0	28.8	16.7	7 4.5	6 52.4	81	22
50	13.6	8 1.4	49.2	37.0	24.8	12.7	7 0.5	82	22
35 0	21.9	9.7	7 57.5	45.3	33.1	20.9	8.6	83	22
10	30.3	18.1	8 5.8	7 53.6	41.4	29.1	16.9	83	22
20	38.7	26.5	14.2	8 2.0	49.7	37.5	25.2	84	23
30	47.3	35.0	22.7	10.4	7 58.1	45.9	33.6	85	23
40	8 55.9	43.6	31.3	18.9	8 6.6	7 54.3	42.0	86	23
50	9 4.6	8 52.2	39.9	27.5	15.2	8 2.9	50.5	86	23
36 0	1 9 13.3	1 9 0.9	1 8 48.6	1 8 36.2	1 8 23.8	1 8 11.5	1 7 59.1	+ 0.87	− 1.24
10	22.1	9.7	8 57.3	44.9	32.6	20.2	8 7.8	88	24
20	31.0	18.6	9 6.2	8 53.8	41.3	28.9	16.5	88	24
30	40.0	27.5	15.1	9 2.6	50.2	37.8	25.3	89	24
40	49.0	36.5	24.1	11.6	8 59.1	46.7	34.2	90	25
50	9 58.1	45.6	33.1	20.6	9 8.1	8 55.6	43.1	91	25
37 0	10 7.3	9 54.8	42.2	29.7	17.2	9 4.7	8 52.2	91	25
10	16.6	10 4.0	9 51.4	38.9	26.3	13.8	9 1.3	92	25
20	25.9	13.3	10 0.7	48.2	35.6	23.0	10.4	93	26
30	35.3	22.7	10.1	9 57.5	44.9	32.3	19.7	94	26
40	44.8	32.2	19.5	10 6.9	9 54.3	41.6	29.0	94	26
50	10 54.4	41.7	29.0	16.4	10 3.7	9 51.1	38.4	95	27
38 0	1 11 4.0	1 10 51.3	1 10 38.6	1 10 25.9	1 10 13.3	1 10 0.6	1 9 47.9	+ 0.96	− 1.27
10	13.8	11 1.0	48.3	35.6	22.9	10.2	9 57.4	97	27
20	23.6	10.8	10 58.1	45.3	32.6	19.8	10 7.1	98	27
30	33.5	20.7	11 7.9	10 55.1	42.4	29.6	16.8	98	28
40	43.4	30.6	17.8	11 5.0	10 52.2	39.4	26.6	0.99	28
50	11 53.5	40.7	27.8	15.0	11 2.1	49.3	36.5	1.00	28
39 0	12 3.6	11 50.8	37.9	25.0	12.2	10 59.3	46.4	01	29
10	13.9	12 1.0	48.1	35.2	22.3	11 9.4	10 56.5	02	29
20	24.2	11.3	11 58.3	45.4	32.5	19.5	11 6.6	03	29
30	34.6	21.6	12 8.7	11 55.7	42.7	29.8	16.8	03	30
40	45.1	32.1	19.1	12 6.1	11 53.1	40.1	27.1	04	30
50	12 55.7	42.6	29.6	16.6	12 3.5	11 50.5	37.5	05	30
40 0	1 13 6.3	1 12 53.2	1 12 40.2	1 12 27.1	1 12 14.1	1 12 1.0	1 11 48.0	+ 1.06	− 1.31

TABLE III. AZIMUTH OF POLARIS AT GREATEST ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination							緯度 1′ (Lat. 1′) に対する変化 Variation	赤緯 1″ (Dec. 1″) に対する変化 Variation
	° ′ ″ 89 4 0	° ′ ″ 89 4 10	° ′ ″ 89 4 20	° ′ ″ 89 4 30	° ′ ″ 89 4 40	° ′ ″ 89 4 50	° ′ ″ 89 5 0		
° ′	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″	″
40 0	1 13 6.3	1 12 53.2	1 12 40.2	1 12 27.1	1 12 14.1	1 12 1.0	1 11 48.0	+ 1.06	− 1.31
10	17.1	13 4.0	12 50.9	37.8	24.7	11.6	11 58.5	07	31
20	27.9	14.8	13 1.7	48.5	35.4	22.3	12 9.2	08	31
30	38.8	25.7	12.5	12 59.4	46.2	33.1	19.9	09	32
40	13 49.9	36.7	23.5	13 10.3	12 57.1	43.9	30.8	10	32
50	14 1.0	47.8	34.5	21.3	13 8.1	12 54.9	41.7	11	32
41 0	12.2	13 58.9	45.7	32.4	19.2	13 5.9	12 52.7	12	33
10	23.5	14 10.2	13 56.9	43.6	30.4	17.1	13 3.8	12	33
20	34.9	21.6	14 8.3	13 54.9	41.6	28.3	15.0	13	33
30	46.4	33.1	19.7	14 6.3	13 53.0	39.6	26.3	14	34
40	14 58.0	44.6	31.2	17.8	14 4.4	13 51.1	37.7	15	34
50	15 9.7	14 56.3	42.9	29.4	16.0	14 2.6	13 49.2	16	34
42 0	1 15 21.5	1 15 8.0	1 14 54.6	1 14 41.1	1 14 27.7	1 14 14.2	1 14 0.7	+ 1.17	− 1.35
10	33.4	19.9	15 6.4	14 52.9	39.4	25.9	12.4	18	35
20	45.4	31.9	18.3	15 4.8	14 51.3	37.7	24.2	19	35
30	15 57.5	43.9	30.3	16.8	15 3.2	14 49.7	36.1	20	36
40	16 9.7	15 56.1	42.5	28.9	15.3	15 1.7	14 48.1	21	36
50	22.0	16 8.3	15 54.7	41.1	27.4	13.8	15 0.2	22	36
43 0	34.4	20.7	16 7.0	15 53.4	39.7	26.0	12.4	23	37
10	46.9	33.2	19.5	16 5.8	15 52.1	38.4	24.6	25	37
20	16 59.5	45.8	32.0	18.3	16 4.5	15 50.8	37.0	26	37
30	17 12.3	16 58.5	44.7	30.9	17.1	16 3.3	15 49.6	27	38
40	25.1	17 11.3	16 57.5	43.7	29.8	16.0	16 2.2	28	38
50	38.1	24.2	17 10.4	16 56.5	42.6	28.8	14.9	29	39
44 0	1 17 51.1	1 17 37.2	1 17 23.3	1 17 9.4	1 16 55.5	1 16 41.6	1 16 27.7	+ 1.30	− 1.39
10	18 4.3	17 50.4	36.4	22.5	17 8.5	16 54.6	40.7	31	39
20	17.6	18 3.6	17 49.7	35.7	21.7	17 7.7	16 53.7	32	40
30	31.0	17.0	18 3.0	17 49.0	34.9	20.9	17 6.9	33	40
40	44.6	30.5	16.4	18 2.4	17 48.3	34.2	20.2	35	41
50	18 58.2	44.1	30.0	15.9	18 1.8	17 47.7	33.6	36	41
45 0	19 12.0	18 57.8	43.7	29.5	15.4	18 1.3	17 47.1	37	41
10	25.9	19 11.7	18 57.5	43.3	29.1	14.9	18 0.8	38	42
20	39.9	25.6	19 11.4	18 57.2	43.0	28.7	14.5	39	42
30	19 54.0	39.7	25.5	19 11.2	18 56.9	42.7	28.4	41	43
40	20 8.3	19 53.9	39.6	25.3	19 11.0	18 56.7	42.4	42	43
50	22.6	20 8.3	19 53.9	39.6	25.2	19 10.9	18 56.5	43	44
46 0	1 20 37.1	1 20 22.8	1 20 8.4	1 19 54.0	1 19 39.6	1 19 25.2	1 19 10.8	+ 1.44	− 1.44
10	20 51.8	37.3	22.9	20 8.5	19 54.0	39.6	25.1	46	44
20	21 6.6	20 52.1	37.6	23.1	20 8.6	19 54.1	39.6	47	45
30	21.5	21 6.9	20 52.4	37.9	23.3	20 8.8	19 54.3	48	45
40	36.5	21.9	21 7.3	20 52.8	38.2	23.6	20 9.0	50	46
50	21 51.7	37.0	22.4	21 7.8	20 53.2	38.5	23.9	51	46
47 0	22 7.0	21 52.3	37.6	23.0	21 8.3	20 53.6	39.0	52	47
10	22.4	22 7.7	21 53.0	38.3	23.6	21 8.8	20 54.1	54	47
20	38.0	23.2	22 8.5	21 53.7	38.9	24.2	21 9.4	55	48
30	22 53.7	38.9	24.1	22 9.3	21 54.5	39.7	24.9	56	48
40	23 9.6	22 54.7	39.9	25.0	22 10.1	21 55.3	40.5	58	48
50	25.6	23 10.7	22 55.8	40.9	26.0	22 11.1	21 56.2	59	49
48 0	1 23 41.7	1 23 26.8	1 23 11.8	1 22 56.9	1 22 41.9	1 22 27.0	1 22 12.0	+ 1.61	− 1.49
10	23 58.0	43.0	28.0	23 13.0	22 58.0	43.0	38.0	62	50
20	24 14.5	23 59.4	23 44.4	29.3	23 14.3	22 59.2	22 44.2	64	50
30	31.1	24 16.0	24 0.9	23 45.8	30.7	23 15.6	23 0.5	65	51
40	24 47.8	32.7	17.5	24 2.4	23 47.2	32.1	17.0	67	51
50	25 4.7	24 49.5	34.3	19.2	24 4.0	23 48.8	33.6	68	52
49 0	21.8	25 6.6	24 51.3	36.1	20.8	24 5.6	23 50.3	70	52
10	39.0	23.7	25 8.4	24 53.1	37.8	22.5	24 7.2	71	53
20	25 56.4	41.1	25.7	25 10.4	24 55.0	39.7	24.3	73	53
30	26 13.9	25 58.5	25 43.1	27.7	25 12.3	24 56.9	41.5	75	54
40	31.7	26 16.2	26 0.7	25 45.3	29.8	25 14.4	24 58.9	76	55
50	26 49.5	34.0	18.5	26 3.0	25 47.5	32.0	25 16.5	78	55
50 0	1 27 7.6	1 26 52.0	1 26 36.4	1 26 20.9	1 26 5.3	1 25 49.8	1 25 34.2	+ 1.80	− 1.56

TABLE III. AZIMUTH OF POLARIS AT GREATEST ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination							緯度 1′ (Lat. 1′) に対する変化 Variation	赤緯 1″ (Dec. 1″) に対する変化 Variation
	° ′ ″ 89 4 0	° ′ ″ 89 4 10	° ′ ″ 89 4 20	° ′ ″ 89 4 30	° ′ ″ 89 4 40	° ′ ″ 89 4 50	° ′ ″ 89 5 0		
° ′	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	° ′ ″	″	″
50 0	1 27 7.6	1 26 52.0	1 26 36.4	1 26 20.9	1 26 5.3	1 25 49.8	1 25 34.2	+ 1.80	− 1.56
10	25.8	27 10.2	26 54.5	38.9	23.3	26 7.7	25 52.1	81	56
20	27 44.2	28.5	27 12.8	26 57.2	41.5	25.8	26 10.1	83	57
30	28 2.7	27 47.0	31.3	27 15.5	26 59.8	26 44.1	28.4	85	57
40	21.4	28 5.7	27 49.9	34.1	27 18.3	27 2.5	26 46.8	86	58
50	40.4	24.5	28 8.7	27 52.9	37.0	21.2	27 5.3	88	58
51 0	28 59.5	28 43.6	27.7	28 11.8	27 55.9	40.0	24.1	90	59
10	29 18.7	29 2.8	28 46.8	30.9	28 14.9	27 59.0	27 43.0	92	59
20	38.2	22.2	29 6.2	28 50.2	34.2	28 18.1	28 2.1	94	60
30	29 57.8	29 41.8	25.7	29 9.6	28 53.6	37.5	21.4	95	61
40	30 17.7	30 1.6	29 45.4	29.3	29 13.2	28 57.1	28 40.9	97	61
50	37.7	21.5	30 5.3	29 49.2	33.0	29 16.8	29 0.6	1.99	62
52 0	1 30 57.9	1 30 41.7	1 30 25.5	1 30 9.2	1 29 53.0	1 29 36.7	1 29 20.5	+ 2.01	− 1.62
10	31 18.4	31 2.1	30 45.8	29.4	30 13.1	29 56.8	29 40.5	03	63
20	39.0	22.6	31 6.3	30 49.9	33.5	30 17.2	30 0.8	05	64
30	31 59.8	31 43.4	27.0	31 10.5	30 54.1	37.7	21.2	07	64
40	32 20.9	32 4.4	31 47.9	31.4	31 14.9	30 58.4	30 41.9	09	65
50	32 42.1	25.5	32 9.0	31 52.4	35.9	31 19.3	31 2.8	11	66
53 0	33 3.5	32 46.9	30.3	32 13.7	31 57.1	31 40.5	23.8	13	66
10	25.2	33 8.5	32 51.9	35.2	32 18.5	32 1.8	31 45.1	16	67
20	33 47.1	30.3	33 13.6	32 56.8	32 40.1	23.4	32 6.6	18	67
30	34 9.2	33 52.4	35.6	33 18.8	33 1.9	32 45.1	28.3	20	68
40	31.5	34 14.6	33 57.8	33 40.9	24.0	33 7.1	32 50.2	22	69
50	34 54.1	37.1	34 20.2	34 3.2	33 46.3	29.3	33 12.4	24	69
54 0	1 35 16.9	1 34 59.8	1 34 42.8	1 34 25.8	1 34 8.8	1 33 51.8	1 33 34.8	+ 2.27	− 1.70
10	35 39.9	35 22.8	35 5.7	34 48.6	31.5	34 14.4	33 57.4	29	71
20	36 3.1	35 46.0	28.8	35 11.7	34 54.5	34 37.3	34 20.2	31	72
30	26.6	36 9.4	35 52.1	34.9	35 17.7	35 0.5	34 43.3	34	72
40	36 50.3	33.0	36 15.7	35 58.4	35 41.1	23.8	35 6.6	36	73
50	37 14.3	36 56.9	36 39.6	36 22.2	36 4.8	35 47.5	30.1	39	74
55 0	37 38.5	37 21.1	37 3.6	36 46.2	28.8	36 11.3	35 53.9	41	74
10	38 3.0	37 45.5	28.0	37 10.4	36 52.9	35.4	36 17.9	44	75
20	27.7	38 10.1	37 52.5	35.0	37 17.4	36 59.8	36 42.2	46	76
30	38 52.7	38 35.0	38 17.4	37 59.7	37 42.1	37 24.4	37 6.7	49	77
40	39 17.9	39 0.2	38 42.5	38 24.7	38 7.0	37 49.3	31.5	51	77
50	39 43.5	25.7	39 7.8	38 50.0	32.2	38 14.4	37 56.6	54	78
56 0	1 40 9.2	1 39 51.4	1 39 33.5	1 39 15.6	1 38 57.7	1 38 39.8	1 38 21.9	+ 2.57	− 1.79
10	40 35.3	40 17.3	39 59.4	39 41.4	39 23.4	39 5.5	38 47.5	59	80
20	41 1.6	40 43.6	40 25.6	40 7.5	39 49.5	31.4	39 13.4	62	80
30	28.3	41 10.1	40 52.0	40 33.9	40 15.8	39 57.7	39 39.5	65	81
40	41 55.2	41 37.0	41 18.8	41 0.6	40 42.4	40 24.2	40 6.0	68	82
50	42 22.4	42 4.1	41 45.8	27.5	41 9.2	40 51.0	32.7	71	83
57 0	42 49.9	31.5	42 13.1	41 54.8	41 36.4	41 18.0	40 59.7	74	84
10	43 17.7	42 59.2	42 40.8	42 22.3	42 3.9	41 45.4	41 27.0	76	84
20	43 45.8	43 27.2	43 8.7	42 50.2	31.6	42 13.1	41 54.6	80	85
30	44 14.2	43 55.6	43 36.9	43 18.3	42 59.7	42 41.1	42 22.5	83	86
40	44 42.9	44 24.2	44 5.5	43 46.8	43 28.1	43 9.4	42 50.7	86	87
50	45 11.9	44 53.2	44 34.4	44 15.6	43 56.8	43 38.0	43 19.2	89	88
58 0	1 45 41.3	1 45 22.4	1 45 3.6	1 44 44.7	1 44 25.8	1 44 6.9	1 43 48.0	+ 2.92	− 1.89
10	46 11.0	45 52.0	45 33.1	45 14.1	44 55.1	44 36.2	44 17.2	96	90
20	46 41.0	46 22.0	46 2.9	45 43.9	45 24.8	45 5.7	44 46.7	2.99	90
30	47 11.4	46 52.3	46 33.1	46 14.0	45 54.8	45 35.7	45 16.5	3.02	91
40	47 42.1	47 22.9	47 3.6	46 44.4	46 25.2	46 5.9	45 46.7	06	92
50	48 13.2	47 53.8	47 34.5	47 15.2	46 55.9	46 36.5	46 17.2	09	93
59 0	48 44.6	48 25.2	48 5.7	47 46.3	47 26.9	47 7.5	46 48.1	13	94
10	49 16.4	48 56.8	48 37.3	48 17.8	47 58.3	47 38.8	47 19.3	16	95
20	49 48.5	49 28.9	49 9.3	48 49.7	48 30.1	48 10.5	47 50.8	20	96
30	50 21.0	50 1.3	49 41.6	49 21.9	49 2.2	48 42.5	48 22.8	24	97
40	50 53.9	50 34.1	50 14.3	49 54.5	49 34.7	49 14.9	48 55.1	28	98
50	51 27.2	51 7.3	50 47.4	50 27.5	50 7.6	49 47.7	49 27.8	31	1.99
60 0	1 52 0.9	1 51 40.9	1 51 20.9	1 51 0.9	1 50 40.9	1 50 20.9	1 50 0.8	+ 3.35	− 2.00

IIIa表　最大離隔時付近における北極星方位角表（改正表）　昭和34年

TABLE IIIa.　FOR REDUCING TO GREATEST ELONGATION OBSERVATIONS MADE NEAR GREATEST ELONGATION (CORR.)

最大離隔時からの恒星時間 Time*	最大離隔時の方位角 Azimuth at Greatest Elongation								最大離隔時からの恒星時間 Time*
	° ′ 0 50	° ′ 1 0	° ′ 1 10	° ′ 1 20	° ′ 1 30	° ′ 1 40	° ′ 1 50	° ′ 2 0	
m	″	″	″	″	″	″	″	″	m
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	1
2	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	2
3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	3
4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	4
5	+ 0.7	+ 0.9	+ 1.0	+ 1.1	+ 1.3	+ 1.4	+ 1.6	+ 1.7	5
6	1.0	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	6
7	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	7
8	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.7	4.0	4.4	8
9	2.3	2.8	3.2	3.7	4.2	4.6	5.1	5.6	9
10	+ 2.9	+ 3.4	+ 4.0	+ 4.6	+ 5.1	+ 5.7	+ 6.3	+ 6.9	10
11	3.5	4.1	4.8	5.5	6.2	6.9	7.6	8.3	11
12	4.1	4.9	5.8	6.6	7.4	8.2	9.0	9.9	12
13	4.8	5.8	6.8	7.7	8.7	9.7	10.6	11.6	13
14	5.6	6.7	7.8	9.0	10.1	11.2	12.3	13.4	14
15	+ 6.4	+ 7.7	+ 9.0	+ 10.3	+ 11.6	+ 12.9	+ 14.1	+ 15.4	15
16	7.3	8.8	10.2	11.7	13.2	14.6	16.1	17.5	16
17	8.3	9.9	11.6	13.2	14.9	16.5	18.2	19.8	17
18	9.3	11.1	13.0	14.8	16.7	18.5	20.4	22.2	18
19	10.3	12.4	14.4	16.5	18.6	20.6	22.7	24.7	19
20	+ 11.4	+ 13.7	+ 16.0	+ 18.3	+ 20.6	+ 22.8	+ 25.1	+ 27.4	20
21	12.6	15.1	17.6	20.1	22.7	25.2	27.7	30.2	21
22	13.8	16.6	19.4	22.1	24.9	27.6	30.4	33.2	22
23	15.1	18.1	21.1	24.2	27.2	30.2	33.2	36.3	23
24	16.4	19.7	23.0	26.3	29.6	32.9	36.2	39.5	24
25	+ 17.8	+ 21.4	+ 25.0	+ 28.6	+ 32.1	+ 35.7	+ 39.3	+ 42.8	25

* Sidereal Time Interval from Elongation

IV表　恒星時間から平時間への換算表（恒星時間から減ずる）　463

TABLE IV.　SIDEREAL INTO MEAN SOLAR TIME
(To be Subtracted from a Sidereal Time Interval)

恒星時 Sid. Time	h 0	h 1	h 2	h 3	h 4	h 5	h 6	h 7	秒 Second
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	0 0.000	0 9.830	0 19.659	0 29.489	0 39.318	0 49.148	0 58.977	1 8.807	0 0.000
1	0.164	9.993	19.823	29.653	39.482	49.312	59.141	8.971	1 003
2	0.328	10.157	19.987	29.816	39.646	49.475	59.305	9.135	2 005
3	0.491	10.321	20.151	29.980	39.810	49.639	59.469	9.298	3 008
4	0.655	10.485	20.314	30.144	39.974	49.803	59.633	9.462	4 011
5	0.819	10.649	20.478	30.308	40.137	49.967	59.796	9.626	5 014
6	0.983	10.813	20.642	30.472	40.301	50.131	0 59.960	9.790	6 016
7	1.147	10.976	20.806	30.635	40.465	50.295	1 0.124	9.954	7 019
8	1.311	11.140	20.970	30.799	40.629	50.458	0.288	10.118	8 022
9	1.474	11.304	21.134	30.963	40.793	50.622	0.452	10.281	9 025
10	0 1.638	0 11.468	0 21.297	0 31.127	0 40.957	0 50.786	1 0.616	1 10.445	10 0.027
11	1.802	11.632	21.461	31.291	41.120	50.950	0.779	10.609	11 030
12	1.966	11.795	21.625	31.455	41.284	51.114	0.943	10.773	12 033
13	2.130	11.959	21.789	31.618	41.448	51.278	1.107	10.937	13 035
14	2.294	12.123	21.953	31.782	41.612	51.441	1.271	11.100	14 038
15	2.457	12.287	22.117	31.946	41.776	51.605	1.435	11.264	15 041
16	2.621	12.451	22.280	32.110	41.939	51.769	1.599	11.428	16 044
17	2.785	12.615	22.444	32.274	42.103	51.933	1.762	11.592	17 046
18	2.949	12.778	22.608	32.438	42.267	52.097	1.926	11.756	18 049
19	3.113	12.942	22.772	32.601	42.431	52.260	2.090	11.920	19 052
20	0 3.277	0 13.106	0 22.936	0 32.765	0 42.595	0 52.424	1 2.254	1 12.083	20 0.055
21	3.440	13.270	23.099	32.929	42.759	52.588	2.418	12.247	21 057
22	3.604	13.434	23.263	33.093	42.922	52.752	2.582	12.411	22 060
23	3.768	13.598	23.427	33.257	43.086	52.916	2.745	12.575	23 063
24	3.932	13.761	23.591	33.421	43.250	53.080	2.909	12.739	24 066
25	4.096	13.925	23.755	33.584	43.414	53.243	3.073	12.903	25 068
26	4.259	14.089	23.919	33.748	43.578	53.407	3.237	13.066	26 071
27	4.423	14.253	24.082	33.912	43.742	53.571	3.401	13.230	27 074
28	4.587	14.417	24.246	34.076	43.905	53.735	3.564	13.394	28 076
29	4.751	14.581	24.410	34.240	44.069	53.899	3.728	13.558	29 079
30	0 4.915	0 14.744	0 24.574	0 34.403	0 44.233	0 54.063	1 3.892	1 13.722	30 0.082
31	5.079	14.908	24.738	34.567	44.397	54.226	4.056	13.886	31 085
32	5.242	15.072	24.902	34.731	44.561	54.390	4.220	14.049	32 087
33	5.406	15.236	25.065	34.895	44.725	54.554	4.384	14.213	33 090
34	5.570	15.400	25.229	35.059	44.888	54.718	4.547	14.377	34 093
35	5.734	15.563	25.393	35.223	45.052	54.882	4.711	14.541	35 096
36	5.898	15.727	25.557	35.386	45.216	55.046	4.875	14.705	36 098
37	6.062	15.891	25.721	35.550	45.380	55.209	5.039	14.868	37 101
38	6.225	16.055	25.885	35.714	45.544	55.373	5.203	15.032	38 104
39	6.389	16.219	26.048	35.878	45.707	55.537	5.367	15.196	39 106
40	0 6.553	0 16.383	0 26.212	0 36.042	0 45.871	0 55.701	1 5.530	1 15.360	40 0.109
41	6.717	16.546	26.376	36.206	46.035	55.865	5.694	15.524	41 112
42	6.881	16.710	26.540	36.369	46.199	56.028	5.858	15.688	42 115
43	7.045	16.874	26.704	36.533	46.363	56.192	6.022	15.851	43 117
44	7.208	17.038	26.867	36.697	46.527	56.356	6.186	16.015	44 120
45	7.372	17.202	27.031	36.861	46.690	56.520	6.350	16.179	45 123
46	7.536	17.366	27.195	37.025	46.854	56.684	6.513	16.343	46 126
47	7.700	17.529	27.359	37.189	47.018	56.848	6.677	16.507	47 128
48	7.864	17.693	27.523	37.352	47.182	57.011	6.841	16.671	48 131
49	8.027	17.857	27.687	37.516	47.346	57.175	7.005	16.834	49 134
50	0 8.191	0 18.021	0 27.850	0 37.680	0 47.510	0 57.339	1 7.169	1 16.998	50 0.137
51	8.355	18.185	28.014	37.844	47.673	57.503	7.332	17.162	51 139
52	8.519	18.349	28.178	38.008	47.837	57.667	7.496	17.326	52 142
53	8.683	18.512	28.342	38.171	48.001	57.831	7.660	17.490	53 145
54	8.847	18.676	28.506	38.335	48.165	57.994	7.824	17.654	54 147
55	9.010	18.840	28.670	38.499	48.329	58.158	7.988	17.817	55 150
56	9.174	19.004	28.833	38.663	48.492	58.322	8.152	17.981	56 153
57	9.338	19.168	28.997	38.827	48.656	58.486	8.315	18.145	57 156
58	9.502	19.331	29.161	38.991	48.820	58.650	8.479	18.309	58 158
59	0 9.666	0 19.495	0 29.325	0 39.154	0 48.984	0 58.814	1 8.643	1 18.473	59 0.161

TABLE IV. SIDEREAL INTO MEAN SOLAR TIME

(To be Subtracted from a Sidereal Time Interval)

恒星時 Sid. Time	h 8	h 9	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	秒 Second
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	1 18.636	1 28.466	1 38.296	1 48.125	1 57.955	2 7.784	2 17.614	2 27.443	0 0.000
1	18.800	28.630	38.459	48.289	58.119	7.948	17.778	27.607	1 003
2	18.964	28.794	38.623	48.453	58.282	8.112	17.942	27.771	2 005
3	19.128	28.958	38.787	48.617	58.446	8.276	18.105	27.935	3 008
4	19.292	29.121	38.951	48.780	58.610	8.440	18.269	28.099	4 011
5	19.456	29.285	39.115	48.944	58.774	8.603	18.433	28.263	5 014
6	19.619	29.449	39.279	49.108	58.938	8.767	18.597	28.426	6 016
7	19.783	29.613	39.442	49.272	59.102	8.931	18.761	28.590	7 019
8	19.947	29.777	39.606	49.436	59.265	9.095	18.924	28.754	8 022
9	20.111	29.940	39.770	49.600	59.429	9.259	19.088	28.918	9 025
10	1 20.275	1 30.104	1 39.934	1 49.763	1 59.593	2 9.423	2 19.252	2 29.082	10 0.027
11	20.439	30.268	40.098	49.927	59.757	9.586	19.416	29.245	11 030
12	20.602	30.432	40.262	50.091	1 59.921	9.750	19.580	29.409	12 033
13	20.766	30.596	40.425	50.255	2 0.084	9.914	19.744	29.573	13 035
14	20.930	30.760	40.589	50.419	0.248	10.078	19.907	29.737	14 038
15	21.094	30.923	40.753	50.583	0.412	10.242	20.071	29.901	15 041
16	21.258	31.087	40.917	50.746	0.576	10.406	20.235	30.065	16 044
17	21.422	31.251	41.081	50.910	0.740	10.569	20.399	30.228	17 046
18	21.585	31.415	41.244	51.074	0.904	10.733	20.563	30.392	18 049
19	21.749	31.579	41.408	51.238	1.067	10.897	20.727	30.556	19 052
20	1 21.913	1 31.743	1 41.572	1 51.402	2 1.231	2 11.061	2 20.890	2 30.720	20 0.055
21	22.077	31.906	41.736	51.566	1.395	11.225	21.054	30.884	21 057
22	22.241	32.070	41.900	51.729	1.559	11.388	21.218	31.048	22 060
23	22.404	32.234	42.064	51.893	1.723	11.552	21.382	31.211	23 063
24	22.568	32.398	42.227	52.057	1.887	11.716	21.546	31.375	24 066
25	22.732	32.562	42.391	52.221	2.050	11.880	21.709	31.539	25 068
26	22.896	32.726	42.555	52.385	2.214	12.044	21.873	31.703	26 071
27	23.060	32.889	42.719	52.548	2.378	12.208	22.037	31.867	27 074
28	23.224	33.053	42.883	52.712	2.542	12.371	22.201	32.031	28 076
29	23.387	33.217	43.047	52.876	2.706	12.535	22.365	32.194	29 079
30	1 23.551	1 33.381	1 43 210	1 53.040	2 2.870	2 12.699	2 22.529	2 32.358	30 0.082
31	23.715	33.545	43.374	53.204	3.033	12.863	22.692	32.522	31 085
32	23.879	33.708	43.538	53.368	3.197	13.027	22.856	32.686	32 087
33	24.043	33.872	43.702	53.531	3.361	13.191	23.020	32.850	33 090
34	24.207	34.036	43.866	53.695	3.525	13.354	23.184	33.013	34 093
35	24.370	34.200	44.030	53.859	3.689	13.518	23.348	33.177	35 096
36	24.534	34.364	44.193	54.023	3.852	13.682	23.512	33.341	36 098
37	24.698	34.528	44.357	54.187	4.016	13.846	23.675	33.505	37 101
38	24.862	34.691	44.521	54.351	4.180	14.010	23.839	33.669	38 104
39	25.026	34.855	44.685	54.514	4.344	14.174	24.003	33.833	39 106
40	1 25.190	1 35.019	1 44.849	1 54.678	2 4.508	2 14.337	2 24.167	2 33.996	40 0.109
41	25.353	35.183	45.012	54.842	4.672	14.501	24.331	34.160	41 112
42	25.517	35.347	45.176	55.006	4.835	14.665	24.495	34.324	42 115
43	25.681	35.511	45.340	55.170	4.999	14.829	24.658	34.488	43 117
44	25.845	35.674	45.504	55.334	5.163	14.993	24.822	34.652	44 120
45	26.009	35.838	45.668	55.497	5.327	15.156	24.986	34.816	45 123
46	26.172	36.002	45.832	55.661	5.491	15.320	25.150	34.979	46 126
47	26.336	36.166	45.995	55.825	5.655	15.484	25.314	35.143	47 128
48	26.500	36.330	46.159	55.989	5.818	15.648	25.477	35.307	48 131
49	26.664	36.494	46.323	56.153	5.982	15.812	25.641	35.471	49 134
50	1 26.828	1 36.657	1 46.487	1 56.316	2 6.146	2 15.976	2 25.805	2 35.635	50 0.137
51	26.992	36.821	46.651	56.480	6.310	16.139	25.969	35.799	51 139
52	27.155	36.985	46.815	56.644	6.474	16.303	26.133	35.962	52 142
53	27.319	37.149	46.978	56.808	6.637	16.467	26.297	36.126	53 145
54	27.483	37.313	47.142	56.972	6.801	16.631	26.460	36.290	54 147
55	27.647	37.476	47.306	57.136	6.965	16.795	26.624	36.454	55 150
56	27.811	37.640	47.470	57.299	7.129	16.959	26.788	36.618	56 153
57	27.975	37.804	47.634	57.463	7.293	17.122	26.952	36.781	57 156
58	28.138	37.968	47.798	57.627	7.457	17.286	27.116	36.945	58 158
59	1 28.302	1 38.132	1 47.961	1 57.791	2 7.620	2 17.450	2 27.280	2 37.109	59 0.161

TABLE IV. SIDEREAL INTO MEAN SOLAR TIME

(To be Subtracted from a Sidereal Time Interval)

恒星時 Sid. Time	h 16	h 17	h 18	h 19	h 20	h 21	h 22	h 23	秒 Second
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	2 37.273	2 47.102	2 56.932	3 6.762	3 16.591	3 26.421	3 36.250	3 46.080	0 0.000
1	37.437	47.266	57.096	6.925	16.755	26.585	36.414	46.244	1 003
2	37.601	47.430	57.260	7.089	16.919	26.748	36.578	46.408	2 005
3	37.764	47.594	57.424	7.253	17.083	26.912	36.742	46.571	3 008
4	37.928	47.758	57.587	7.417	17.247	27.076	36.906	46.735	4 011
5	38.092	47.922	57.751	7.581	17.410	27.240	37.069	46.899	5 014
6	38.256	48.085	57.915	7.745	17.574	27.404	37.233	47.063	6 016
7	38.420	48.249	58.079	7.908	17.738	27.568	37.397	47.227	7 019
8	38.584	48.413	58.243	8.072	17.902	27.731	37.561	47.391	8 022
9	38.747	48.577	58.407	8.236	18.066	27.895	37.725	47.554	9 025
10	2 38.911	2 48.741	2 58.570	3 8.400	3 18.229	3 28.059	3 37.889	3 47.718	10 0.027
11	39.075	48.905	58.734	8.564	18.393	28.223	38.052	47.882	11 030
12	39.239	49.068	58.898	8.728	18.557	28.387	38.216	48.046	12 033
13	39.403	49.232	59.062	8.891	18.721	28.551	38.380	48.210	13 035
14	39.567	49.396	59.226	9.055	18.885	28.714	38.544	48.373	14 038
15	39.730	49.560	59.389	9.219	19.049	28.878	38.708	48.537	15 041
16	39.894	49.724	59.553	9.383	19.212	29.042	38.871	48.701	16 044
17	40.058	49.888	59.717	9.547	19.376	29.206	39.035	48.865	17 046
18	40.222	50.051	2 59.881	9.711	19.540	29.370	39.199	49.029	18 049
19	40.386	50.215	3 0.045	9.874	19.704	29.533	39.363	49.193	19 052
20	2 40.549	2 50.379	3 0.209	3 10.038	3 19.868	3 29.697	3 39.527	3 49.356	20 0.055
21	40.713	50.543	0.372	10.202	20.032	29.861	39.691	49.520	21 057
22	40.877	50.707	0.536	10.366	20.195	30.025	39.855	49.684	22 060
23	41.041	50.871	0.700	10.530	20.359	30.189	40.018	49.848	23 063
24	41.205	51.034	0.864	10.693	20.523	30.353	40.182	50.012	24 066
25	41.369	51.198	1.028	10.857	20.687	30.516	40.346	50.176	25 068
26	41.532	51.362	1.192	11.021	20.851	30.680	40.510	50.339	26 071
27	41.696	51.526	1.355	11.185	21.015	30.844	40.674	50.503	27 074
28	41.860	51.690	1.519	11.349	21.178	31.008	40.837	50.667	28 076
29	42.024	51.853	1.683	11.513	21.342	31.172	41.001	50.831	29 079
30	2 42.188	2 52.017	3 1.847	3 11.676	3 21.506	3 31.336	3 41.165	3 50.995	30 0.082
31	42.352	52.181	2.011	11.840	21.670	31.499	41.329	51.159	31 085
32	42.515	52.345	2.175	12.004	21.834	31.663	41.493	51.322	32 087
33	42.679	52.509	2.338	12.168	21.997	31.827	41.657	51.486	33 090
34	42.843	52.673	2.502	12.332	22.161	31.991	41.820	51.650	34 093
35	43.007	52.836	2.666	12.496	22.325	32.155	41.984	51.814	35 096
36	43.171	53.000	2.830	12.659	22.489	32.319	42.148	51.978	36 098
37	43.335	53.164	2.994	12.823	22.653	32.482	42.312	52.141	37 101
38	43.498	53.328	3.157	12.987	22.817	32.646	42.476	52.305	38 104
39	43.662	53.492	3.321	13.151	22.980	32.810	42.639	52.469	39 106
40	2 43.826	2 53.656	3 3.485	3 13.315	3 23.144	3 32.974	3 42.803	3 52.633	40 0.109
41	43.990	53.819	3.649	13.479	23.308	33.138	42.967	52.797	41 112
42	44.154	53.983	3.813	13.642	23.472	33.301	43.131	52.961	42 115
43	44.317	54.147	3.977	13.806	23.636	33.465	43.295	53.124	43 117
44	44.481	54.311	4.140	13.970	23.800	33.629	43.459	53.288	44 120
45	44.645	54.475	4.304	14.134	23.963	33.793	43.623	53.452	45 123
46	44.809	54.639	4.468	14.298	24.127	33.957	43.786	53.616	46 126
47	44.973	54.802	4.632	14.461	24.291	34.121	43.950	53.780	47 128
48	45.137	54.966	4.796	14.625	24.455	34.284	44.114	53.944	48 131
49	45.300	55.130	4.960	14.789	24.619	34.448	44.278	54.107	49 134
50	2 45.464	2 55.294	3 5.123	3 14.953	3 24.783	3 34.612	3 44.442	3 54.271	50 0.137
51	45.628	55.458	5.287	15.117	24.946	34.776	44.605	54.435	51 139
52	45.792	55.621	5.451	15.281	25.110	34.940	44.769	54.599	52 142
53	45.956	55.785	5.615	15.444	25.274	35.104	44.933	54.763	53 145
54	46.120	55.949	5.779	15.608	25.438	35.267	45.097	54.926	54 147
55	46.283	56.113	5.943	15.772	25.602	35.431	45.261	55.090	55 150
56	46.447	56.277	6.106	15.936	25.765	35.595	45.425	55.254	56 153
57	46.611	56.441	6.270	16.100	25.929	35.759	45.588	55.418	57 156
58	46.775	56.604	6.434	16.264	26.093	35.923	45.752	55.582	58 158
59	2 46.939	2 56.768	3 6.598	3 16.427	3 26.257	3 36.086	3 45.916	3 55.746	59 0.161

V表　平時間から恒星時間への換算表 （平時間に加える）

TABLE V. MEAN SOLAR INTO SIDEREAL TIME

(To be added to a Mean Time Interval)

平時 Mean Time	h 0	h 1	h 2	h 3	h 4	h 5	h 6	h 7	秒 Second
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	0 0.000	0 9.856	0 19.713	0 29.569	0 39.426	0 49.282	0 59.139	1 8.995	0 0.000
1	0.164	10.021	19.877	29.734	39.590	49.447	59.303	9.160	1 003
2	0.329	10.185	20.041	29.898	39.754	49.611	59.467	9.324	2 005
3	0.493	10.349	20.206	30.062	39.919	49.775	59.632	9.488	3 008
4	0.657	10.514	20.370	30.227	40.083	49.939	59.796	9.652	4 011
5	0.821	10.678	20.534	30.391	40.247	50.104	0 59.960	9.817	5 014
6	0.986	10.842	20.699	30.555	40.412	50.268	1 0.124	9.981	6 016
7	1.150	11.006	20.863	30.719	40.576	50.432	0.289	10.145	7 019
8	1.314	11.171	21.027	30.884	40.740	50.597	0.453	10.310	8 022
9	1.478	11.335	21.191	31.048	40.904	50.761	0.617	10.474	9 025
10	0 1.643	0 11.499	0 21.356	0 31.212	0 41.069	0 50.925	1 0.782	1 10.638	10 0.027
11	1.807	11.663	21.520	31.376	41.233	51.089	0.946	10.802	11 030
12	1.971	11.828	21.684	31.541	41.397	51.254	1.110	10.967	12 033
13	2.136	11.992	21.849	31.705	41.561	51.418	1.274	11.131	13 036
14	2.300	12.156	22.013	31.869	41.726	51.582	1.439	11.295	14 038
15	2.464	12.321	22.177	32.034	41.890	51.746	1.603	11.459	15 041
16	2.628	12.485	22.341	32.198	42.054	51.911	1.767	11.624	16 044
17	2.793	12.649	22.506	32.362	42.219	52.075	1.932	11.788	17 047
18	2.957	12.813	22.670	32.526	42.383	52.239	2.096	11.952	18 049
19	3.121	12.978	22.834	32.691	42.547	52.404	2.260	12.117	19 052
20	0 3.285	0 13.142	0 22.998	0 32.855	0 42.711	0 52.568	1 2.424	1 12.281	20 0.055
21	3.450	13.306	23.163	33.019	42.876	52.732	2.589	12.445	21 057
22	3.614	13.471	23.327	33.183	43.040	52.896	2.753	12.609	22 060
23	3.778	13.635	23.491	33.348	43.204	53.061	2.917	12.774	23 063
24	3.943	13.799	23.656	33.512	43.368	53.225	3.081	12.938	24 066
25	4.107	13.963	23.820	33.676	43.533	53.389	3.246	13.102	25 068
26	4.271	14.128	23.984	33.841	43.697	53.554	3.410	13.266	26 071
27	4.435	14.292	24.148	34.005	43.861	53.718	3.574	13.431	27 074
28	4.600	14.456	24.313	34.169	44.026	53.882	3.739	13.595	28 077
29	4.764	14.620	24.477	34.333	44.190	54.046	3.903	13.759	29 079
30	0 4.928	0 14.785	0 24.641	0 34.498	0 44.354	0 54.211	1 4.067	1 13.924	30 0.082
31	5.093	14.949	24.805	34.662	44.518	54.375	4.231	14.088	31 085
32	5.257	15.113	24.970	34.826	44.683	54.539	4.396	14.252	32 088
33	5.421	15.278	25.134	34.990	44.847	54.703	4.560	14.416	33 090
34	5.585	15.442	25.298	35.155	45.011	54.868	4.724	14.581	34 093
35	5.750	15.606	25.463	35.319	45.176	55.032	4.888	14.745	35 096
36	5.914	15.770	25.627	35.483	45.340	55.196	5.053	14.909	36 099
37	6.078	15.935	25.791	35.648	45.504	55.361	5.217	15.073	37 101
38	6.242	16.099	25.955	35.812	45.668	55.525	5.381	15.238	38 104
39	6.407	16.263	26.120	35.976	45.833	55.689	5.546	15.402	39 107
40	0 6.571	0 16.427	0 26.284	0 36.140	0 45.997	0 55.853	1 5.710	1 15.566	40 0.110
41	6.735	16.592	26.448	36.305	46.161	56.018	5.874	15.731	41 112
42	6.900	16.756	26.612	36.469	46.325	56.182	6.038	15.895	42 115
43	7.064	16.920	26.777	36.633	46.490	56.346	6.203	16.059	43 118
44	7.228	17.085	26.941	36.798	46.654	56.510	6.367	16.223	44 120
45	7.392	17.249	27.105	36.962	46.818	56.675	6.531	16.388	45 123
46	7.557	17.413	27.270	37.126	46.983	56.839	6.695	16.552	46 126
47	7.721	17.577	27.434	37.290	47.147	57.003	6.860	16.716	47 129
48	7.885	17.742	27.598	37.455	47.311	57.168	7.024	16.880	48 131
49	8.049	17.906	27.762	37.619	47.475	57.332	7.188	17.045	49 134
50	0 8.214	0 18.070	0 27.927	0 37.783	0 47.640	0 57.496	1 7.353	1 17.209	50 0.137
51	8.378	18.234	28.091	37.947	47.804	57.660	7.517	17.373	51 140
52	8.542	18.399	28.255	38.112	47.968	57.825	7.681	17.538	52 142
53	8.707	18.563	28.419	38.276	48.132	57.989	7.845	17.702	53 145
54	8.871	18.727	28.584	38.440	48.297	58.153	8.010	17.866	54 148
55	9.035	18.892	28.748	38.605	48.461	58.317	8.174	18.030	55 151
56	9.199	19.056	28.912	38.769	48.625	58.482	8.338	18.195	56 153
57	9.364	19.220	29.077	38.933	48.790	58.646	8.502	18.359	57 156
58	9.528	19.384	29.241	39.097	48.954	58.810	8.667	18.523	58 159
59	0 9.692	0 19.549	0 29.405	0 39.262	0 49.118	0 58.975	1 8.831	1 18.688	59 0.162

V表　平時間から恒星時間への換算表 （平時間に加える）

TABLE V. MEAN SOLAR INTO SIDEREAL TIME

(To be added to a Mean Time Interval)

平時 Mean Time	h 8	h 9	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	秒 Second
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	1 18.852	1 28.708	1 38.565	1 48.421	1 58.278	2 8.134	2 17.991	2 27.847	0 0.000
1	19.016	28.873	38.729	48.585	58.442	8.298	18.155	28.011	1 003
2	19.180	29.037	38.893	48.750	58.606	8.463	18.319	28.176	2 005
3	19.345	29.201	39.058	48.914	58.771	8.627	18.483	28.340	3 008
4	19.509	29.365	39.222	49.078	58.935	8.791	18.648	28.504	4 011
5	19.673	29.530	39.386	49.243	59.099	8.956	18.812	28.668	5 014
6	19.837	29.694	39.550	49.407	59.263	9.120	18.976	28.833	6 016
7	20.002	29.858	39.715	49.571	59.428	9.284	19.141	28.997	7 019
8	20.166	30.022	39.879	49.735	59.592	9.448	19.305	29.161	8 022
9	20.330	30.187	40.043	49.900	59.756	9.613	19.469	29.326	9 025
10	1 20.495	1 30.351	1 40.207	1 50.064	1 59.920	2 9.777	2 19.633	2 29.490	10 0.027
11	20.659	30.515	40.372	50.228	2 0.085	9.941	19.798	29.654	11 030
12	20.823	30.680	40.536	50.393	0.249	10.105	19.962	29.818	12 033
13	20.987	30.844	40.700	50.557	0.413	10.270	20.126	29.983	13 036
14	21.152	31.008	40.865	50.721	0.578	10.434	20.290	30.147	14 038
15	21.316	31.172	41.029	50.885	0.742	10.598	20.455	30.311	15 041
16	21.480	31.337	41.193	51.050	0.906	10.763	20.619	30.475	16 044
17	21.644	31.501	41.357	51.214	1.070	10.927	20.783	30.640	17 047
18	21.809	31.665	41.522	51.378	1.235	11.091	20.948	30.804	18 049
19	21.973	31.829	41.686	51.542	1.399	11.255	21.112	30.968	19 052
20	1 22.137	1 31.994	1 41.850	1 51.707	2 1.563	2 11.420	2 21.276	2 31.133	20 0.055
21	22.302	32.158	42.015	51.871	1.727	11.584	21.440	31.297	21 057
22	22.466	32.322	42.179	52.035	1.892	11.748	21.605	31.461	22 060
23	22.630	32.487	42.343	52.200	2.056	11.912	21.769	31.625	23 063
24	22.794	32.651	42.507	52.364	2.220	12.077	21.933	31.790	24 066
25	22.959	32.815	42.672	52.528	2.385	12.241	22.097	31.954	25 068
26	23.123	32.979	42.836	52.692	2.549	12.405	22.262	32.118	26 071
27	23.287	33.144	43.000	52.857	2.713	12.570	22.426	32.283	27 074
28	23.451	33.308	43.164	53.021	2.877	12.734	22.590	32.447	28 077
29	23.616	33.472	43.329	53.185	3.042	12.898	22.755	32.611	29 079
30	1 23.780	1 33.636	1 43.493	1 53.349	2 3.206	2 13.062	2 22.919	2 32.775	30 0.082
31	23.944	33.801	43.657	53.514	3.370	13.227	23.083	32.940	31 085
32	24.109	33.965	43.822	53.678	3.534	13.391	23.247	33.104	32 088
33	24.273	34.129	43.986	53.842	3.699	13.555	23.412	33.268	33 090
34	24.437	34.294	44.150	54.007	3.863	13.719	23.576	33.432	34 093
35	24.601	34.458	44.314	54.171	4.027	13.884	23.740	33.597	35 096
36	24.766	34.622	44.479	54.335	4.192	14.048	23.905	33.761	36 099
37	24.930	34.786	44.643	54.499	4.356	14.212	24.069	33.925	37 101
38	25.094	34.951	44.807	54.664	4.520	14.377	24.233	34.090	38 104
39	25.258	35.115	44.971	54.828	4.684	14.541	24.397	34.254	39 107
40	1 25.423	1 35.279	1 45.136	1 54.992	2 4.849	2 14.705	2 24.562	2 34.418	40 0.110
41	25.587	35.444	45.300	55.156	5.013	14.869	24.726	34.582	41 112
42	25.751	35.608	45.464	55.321	5.177	15.034	24.890	34.747	42 115
43	25.916	35.772	45.629	55.485	5.341	15.198	25.054	34.911	43 118
44	26.080	35.936	45.793	55.649	5.506	15.362	25.219	35.075	44 120
45	26.244	36.101	45.957	55.814	5.670	15.527	25.383	35.239	45 123
46	26.408	36.265	46.121	55.978	5.834	15.691	25.547	35.404	46 126
47	26.573	36.429	46.286	56.142	5.999	15.855	25.712	35.568	47 129
48	26.737	36.593	46.450	56.306	6.163	16.019	25.876	35.732	48 131
49	26.901	36.758	46.614	56.471	6.327	16.184	26.040	35.897	49 134
50	1 27.066	1 36.922	1 46.778	1 56.635	2 6.491	2 16.348	2 26.204	2 36.061	50 0.137
51	27.230	37.086	46.943	56.799	6.656	16.512	26.369	36.225	51 140
52	27.394	37.251	47.107	56.963	6.820	16.676	26.533	36.389	52 142
53	27.558	37.415	47.271	57.128	6.984	16.841	26.697	36.554	53 145
54	27.723	37.579	47.436	57.292	7.149	17.005	26.861	36.718	54 148
55	27.887	37.743	47.600	57.456	7.313	17.169	27.026	36.882	55 151
56	28.051	37.908	47.764	57.621	7.477	17.334	27.190	37.046	56 153
57	28.215	38.072	47.928	57.785	7.641	17.498	27.354	37.211	57 156
58	28.380	38.236	48.093	57.949	7.806	17.662	27.519	37.375	58 159
59	1 28.544	1 38.400	1 48.257	1 58.113	2 7.970	2 17.826	2 27.683	2 37.539	59 0.162

V表　平時間から恒星時間への換算表 （平時間に加える）

TABLE V. MEAN SOLAR INTO SIDEREAL TIME

(To be added to a Mean Time Interval)

平時 Mean Time	h 16	h 17	h 18	h 19	h 20	h 21	h 22	h 23	秒 Second
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	2 37.704	2 47.560	2 57.417	3 7.273	3 17.129	3 26.986	3 36.842	3 46.699	0 0.000
1	37.868	47.724	57.581	7.437	17.294	27.150	37.007	46.863	1 003
2	38.032	47.889	57.745	7.602	17.458	27.314	37.171	47.027	2 005
3	38.196	48.053	57.909	7.766	17.622	27.479	37.335	47.192	3 008
4	38.361	48.217	58.074	7.930	17.787	27.643	37.500	47.356	4 011
5	38.525	48.381	58.238	8.094	17.951	27.807	37.664	47.520	5 014
6	38.689	48.546	58.402	8.259	18.115	27.972	37.828	47.685	6 016
7	38.853	48.710	58.566	8.423	18.279	28.136	37.992	47.849	7 019
8	39.018	48.874	58.731	8.587	18.444	28.300	38.157	48.013	8 022
9	39.182	49.039	58.895	8.751	18.608	28.464	38.321	48.177	9 025
10	2 39.346	2 49.203	2 59.059	3 8.916	3 18.772	3 28.629	3 38.485	3 48.342	10 0.027
11	39.511	49.367	59.224	9.080	18.936	28.793	38.649	48.506	11 030
12	39.675	49.531	59.388	9.244	19.101	28.957	38.814	48.670	12 033
13	39.839	49.696	59.552	9.409	19.265	29.122	38.978	48.834	13 036
14	40.003	49.860	59.716	9.573	19.429	29.286	39.142	48.999	14 038
15	40.168	50.024	2 59.881	9.737	19.594	29.450	39.307	49.163	15 041
16	40.332	50.188	3 0.045	9.901	19.758	29.614	39.471	49.327	16 044
17	40.496	50.353	0.209	10.066	19.922	29.779	39.635	49.492	17 047
18	40.661	50.517	0.373	10.230	20.086	29.943	39.799	49.656	18 049
19	40.825	50.681	0.538	10.394	20.251	30.107	39.964	49.820	19 052
20	2 40.989	2 50.846	3 0.702	3 10.558	3 20.415	3 30.271	3 40.128	3 49.984	20 0.055
21	41.153	51.010	0.866	10.723	20.579	30.436	40.292	50.149	21 057
22	41.318	51.174	1.031	10.887	20.744	30.600	40.456	50.313	22 060
23	41.482	51.338	1.195	11.051	20.908	30.764	40.621	50.477	23 063
24	41.646	51.503	1.359	11.216	21.072	30.929	40.785	50.641	24 066
25	41.810	51.667	1.523	11.380	21.236	31.093	40.949	50.806	25 068
26	41.975	51.831	1.688	11.544	21.401	31.257	41.114	50.970	26 071
27	42.139	51.995	1.852	11.708	21.565	31.421	41.278	51.134	27 074
28	42.303	52.160	2.016	11.873	21.729	31.586	41.442	51.299	28 077
29	42.468	52.324	2.180	12.037	21.893	31.750	41.606	51.463	29 079
30	2 42.632	2 52.488	3 2.345	3 12.201	3 22.058	3 31.914	3 41.771	3 51.627	30 0.082
31	42.796	52.653	2.509	12.366	22.222	32.078	41.935	51.791	31 085
32	42.960	52.817	2.673	12.530	22.386	32.243	42.099	51.956	32 088
33	43.125	52.981	2.838	12.694	22.551	32.407	42.263	52.120	33 090
34	43.289	53.145	3.002	12.858	22.715	32.571	42.428	52.284	34 093
35	43.453	53.310	3.166	13.023	22.879	32.736	42.592	52.449	35 096
36	43.617	53.474	3.330	13.187	23.043	32.900	42.756	52.613	36 099
37	43.782	53.638	3.495	13.351	23.208	33.064	42.921	52.777	37 101
38	43.946	53.802	3.659	13.515	23.372	33.228	43.085	52.941	38 104
39	44.110	53.967	3.823	13.680	23.536	33.393	43.249	53.106	39 107
40	2 44.275	2 54.131	3 3.988	3 13.844	3 23.700	3 33.557	3 43.413	3 53.270	40 0.110
41	44.439	54.295	4.152	14.008	23.865	33.721	43.578	53.434	41 112
42	44.603	54.460	4.316	14.173	24.029	33.885	43.742	53.598	42 115
43	44.767	54.624	4.480	14.337	24.193	34.050	43.906	53.763	43 118
44	44.932	54.788	4.645	14.501	24.358	34.214	44.070	53.927	44 120
45	45.096	54.952	4.809	14.665	24.522	34.378	44.235	54.091	45 123
46	45.260	55.117	4.973	14.830	24.686	34.543	44.399	54.256	46 126
47	45.424	55.281	5.137	14.994	24.850	34.707	44.563	54.420	47 129
48	45.589	55.445	5.302	15.158	25.015	34.871	44.728	54.584	48 131
49	45.753	55.610	5.466	15.322	25.179	35.035	44.892	54.748	49 134
50	2 45.917	2 55.774	3 5.630	3 15.487	3 25.343	3 35.200	3 45.056	3 54.913	50 0.137
51	46.082	55.938	5.795	15.651	25.507	35.364	45.220	55.077	51 140
52	46.246	56.102	5.959	15.815	25.672	35.528	45.385	55.241	52 142
53	46.410	56.267	6.123	15.980	25.836	35.692	45.549	55.405	53 145
54	46.574	56.431	6.287	16.144	26.000	35.857	45.713	55.570	54 148
55	46.739	56.595	6.452	16.308	26.165	36.021	45.878	55.734	55 151
56	46.903	56.759	6.616	16.472	26.329	36.185	46.042	55.898	56 153
57	47.067	56.924	6.780	16.637	26.493	36.350	46.206	56.063	57 156
58	47.232	57.088	6.944	16.801	26.657	36.514	46.370	56.227	58 159
59	2 47.396	2 57.252	3 7.109	3 16.965	3 26.822	3 36.678	3 46.535	3 56.391	59 0.162

VI表　角度を時間に換算する表

TABLE VI. CONVERSION OF ARC INTO TIME

度 Degree									分 Minute			秒 Second					
o	h	m	o	h	m	o	h	m	′	m	s	″	s	″	s	″	s
0	0	0	60	4	0	120	8	0	0	0	0	0	0.000	0.00	0.000	0.50	0.033
1		4	61		4	121		4	1		4	1	067	01	001	51	034
2		8	62		8	122		8	2		8	2	133	02	001	52	035
3		12	63		12	123		12	3		12	3	200	03	002	53	035
4		16	64		16	124		16	4		16	4	267	04	003	54	036
5	0	20	65	4	20	125	8	20	5	0	20	5	0.333	0.05	0.003	0.55	0.037
6		24	66		24	126		24	6		24	6	400	06	004	56	037
7		28	67		28	127		28	7		28	7	467	07	005	57	038
8		32	68		32	128		32	8		32	8	533	08	005	58	039
9		36	69		36	129		36	9		36	9	600	09	006	59	039
10	0	40	70	4	40	130	8	40	10	0	40	10	0.667	0.10	0.007	0.60	0.040
11		44	71		44	131		44	11		44	11	733	11	007	61	041
12		48	72		48	132		48	12		48	12	800	12	008	62	041
13		52	73		52	133		52	13		52	13	867	13	009	63	042
14	0	56	74	4	56	134	8	56	14	0	56	14	0.933	14	009	64	043
15	1	0	75	5	0	135	9	0	15	1	0	15	1.000	0.15	0.010	0.65	0.043
16		4	76		4	136		4	16		4	16	067	16	011	66	044
17		8	77		8	137		8	17		8	17	133	17	011	67	045
18		12	78		12	138		12	18		12	18	200	18	012	68	045
19		16	79		16	139		16	19		16	19	267	19	013	69	046
20	1	20	80	5	20	140	9	20	20	1	20	20	1.333	0.20	0.013	0.70	0.047
21		24	81		24	141		24	21		24	21	400	21	014	71	047
22		28	82		28	142		28	22		28	22	467	22	015	72	048
23		32	83		32	143		32	23		32	23	533	23	015	73	049
24		36	84		36	144		36	24		36	24	600	24	016	74	049
25	1	40	85	5	40	145	9	40	25	1	40	25	1.667	0.25	0.017	0.75	0.050
26		44	86		44	146		44	26		44	26	733	26	017	76	051
27		48	87		48	147		48	27		48	27	800	27	018	77	051
28		52	88		52	148		52	28		52	28	867	28	019	78	052
29	1	56	89	5	56	149	9	56	29	1	56	29	1.933	29	019	79	053
30	2	0	90	6	0	150	10	0	30	2	0	30	2.000	0.30	0.020	0.80	0.053
31		4	91		4	151		4	31		4	31	067	31	021	81	054
32		8	92		8	152		8	32		8	32	133	32	021	82	055
33		12	93		12	153		12	33		12	33	200	33	022	83	055
34		16	94		16	154		16	34		16	34	267	34	023	84	056
35	2	20	95	6	20	155	10	20	35	2	20	35	2.333	0.35	0.023	0.85	0.057
36		24	96		24	156		24	36		24	36	400	36	024	86	057
37		28	97		28	157		28	37		28	37	467	37	025	87	058
38		32	98		32	158		32	38		32	38	533	38	025	88	059
39		36	99		36	159		36	39		36	39	600	39	026	89	059
40	2	40	100	6	40	160	10	40	40	2	40	40	2.667	0.40	0.027	0.90	0.060
41		44	101		44	161		44	41		44	41	733	41	027	91	061
42		48	102		48	162		48	42		48	42	800	42	028	92	061
43		52	103		52	163		52	43		52	43	867	43	029	93	062
44	2	56	104	6	56	164	10	56	44	2	56	44	2.933	44	029	94	063
45	3	0	105	7	0	165	11	0	45	3	0	45	3.000	0.45	0.030	0.95	0.063
46		4	106		4	166		4	46		4	46	067	46	031	96	064
47		8	107		8	167		8	47		8	47	133	47	031	97	065
48		12	108		12	168		12	48		12	48	200	48	032	98	065
49		16	109		16	169		16	49		16	49	267	49	033	0.99	066
50	3	20	110	7	20	170	11	20	50	3	20	50	3.333	0.50	0.033	1.00	0.067
51		24	111		24	171		24	51		24	51	400				
52		28	112		28	172		28	52		28	52	467				
53		32	113		32	173		32	53		32	53	533				
54		36	114		36	174		36	54		36	54	600				
55	3	40	115	7	40	175	11	40	55	3	40	55	3.667				
56		44	116		44	176		44	56		44	56	733				
57		48	117		48	177		48	57		48	57	800				
58		52	118		52	178		52	58		52	58	867				
59	3	56	119	7	56	179	11	56	59	3	56	59	3.933				

o	h	m
180 =	12	0

VII表　時間を日の小数に換算する表

昭和34年

TABLE VII. CONVERSION OF HOURS, MINUTES AND SECONDS INTO DECIMALS OF A DAY

	h 0	h 1	h 2	h 3	h 4	h 5	秒 Second	
m	d	d	d	d	d	d	s	d
0	0.00000	0.04167	0.08333	0.12500	0.16667	0.20833	0	0.00000
1	00069	04236	08403	12569	16736	20903	1	00001
2	00139	04306	08472	12639	16806	20972	2	00002
3	00208	04375	08542	12708	16875	21042	3	00003
4	00278	04444	08611	12778	16944	21111	4	00005
5	0.00347	0.04514	0.08681	0.12847	0.17014	0.21181	5	0.00006
6	00417	04583	08750	12917	17083	21250	6	00007
7	00486	04653	08819	12986	17153	21319	7	00008
8	00556	04722	08889	13056	17222	21389	8	00009
9	00625	04792	08958	13125	17292	21458	9	00010
10	0.00694	0.04861	0.09028	0.13194	0.17361	0.21528	10	0.00012
11	00764	04931	09097	13264	17431	21597	11	00013
12	00833	05000	09167	13333	17500	21667	12	00014
13	00903	05069	09236	13403	17569	21736	13	00015
14	00972	05139	09306	13472	17639	21806	14	00016
15	0.01042	0.05208	0.09375	0.13542	0.17708	0.21875	15	0.00017
16	01111	05278	09444	13611	17778	21944	16	00019
17	01181	05347	09514	13681	17847	22014	17	00020
18	01250	05417	09583	13750	17917	22083	18	00021
19	01319	05486	09653	13819	17986	22153	19	00022
20	0.01389	0.05556	0.09722	0.13889	0.18056	0.22222	20	0.00023
21	01458	05625	09792	13958	18125	22292	21	00024
22	01528	05694	09861	14028	18194	22361	22	00025
23	01597	05764	09931	14097	18264	22431	23	00027
24	01667	05833	10000	14167	18333	22500	24	00028
25	0.01736	0.05903	0.10069	0.14236	0.18403	0.22569	25	0.00029
26	01806	05972	10139	14306	18472	22639	26	00030
27	01875	06042	10208	14375	18542	22708	27	00031
28	01944	06111	10278	14444	18611	22778	28	00032
29	02014	06181	10347	14514	18681	22847	29	00034
30	0.02083	0.06250	0.10417	0.14583	0.18750	0.22917	30	0.00035
31	02153	06319	10486	14653	18819	22986	31	00036
32	02222	06389	10556	14722	18889	23056	32	00037
33	02292	06458	10625	14792	18958	23125	33	00038
34	02361	06528	10694	14861	19028	23194	34	00039
35	0.02431	0.06597	0.10764	0.14931	0.19097	0.23264	35	0.00041
36	02500	06667	10833	15000	19167	23333	36	00042
37	02569	06736	10903	15069	19236	23403	37	00043
38	02639	06806	10972	15139	19306	23472	38	00044
39	02708	06875	11042	15208	19375	23542	39	00045
40	0.02778	0.06944	0.11111	0.15278	0.19444	0.23611	40	0.00046
41	02847	07014	11181	15347	19514	23681	41	00047
42	02917	07083	11250	15417	19583	23750	42	00049
43	02986	07153	11319	15486	19653	23819	43	00050
44	03056	07222	11389	15556	19722	23889	44	00051
45	0.03125	0.07292	0.11458	0.15625	0.19792	0.23958	45	0.00052
46	03194	07361	11528	15694	19861	24028	46	00053
47	03264	07431	11597	15764	19931	24097	47	00054
48	03333	07500	11667	15833	20000	24167	48	00056
49	03403	07569	11736	15903	20069	24236	49	00057
50	0.03472	0.07639	0.11806	0.15972	0.20139	0.24306	50	0.00058
51	03542	07708	11875	16042	20208	24375	51	00059
52	03611	07778	11944	16111	20278	24444	52	00060
53	03681	07847	12014	16181	20347	24514	53	00061
54	03750	07917	12083	16250	20417	24583	54	00063
55	0.03819	0.07986	0.12153	0.16319	0.20486	0.24653	55	0.00064
56	03889	08056	12222	16389	20556	24722	56	00065
57	03958	08125	12292	16458	20625	24792	57	00066
58	04028	08194	12361	16528	20694	24861	58	00067
59	0.04097	0.08264	0.12431	0.16597	0.20764	0.24931	59	0.00068

h m d
6 0 = 0.25000

h m d
12 0 = 0.50000

h m d
18 0 = 0.75000

VIII表　おもな都市の位置

TABLE VIII. GEOGRAPHICAL POSITIONS OF MAIN CITIES

地名	φ	λ	$S \sin\varphi$	$C \cos\varphi$	地名	φ	λ	$S \sin\varphi$	$C \cos\varphi$
稚内	+ 45° 25′	+141° 41′	+ 0.70865	+ 0.70315	広島	+ 34° 22′	+132° 26′	+ 0.56129	+ 0.82633
旭川	43 47	142 22	68839	72313	高松	34 21	134 4	56105	82649
札幌	43 4	141 21	67932	73171	和歌山	34 13	135 12	55914	82780
釧路	42 58	144 23	67805	73290	山口	34 11	131 29	55866	82812
帯広	42 55	143 12	67741	73349	徳島	34 4	134 35	55698	82926
室蘭	+ 42 19	+140 59	+ 0.66972	+ 0.74056	門司	+ 33 57	+130 58	+ 0.55530	+ 0.83040
函館	41 46	140 43	66261	74698	松山	33 50	132 45	55361	83153
青森	40 49	140 44	65018	75789	福岡	33 35	130 24	55000	83394
秋田	39 43	140 6	63557	77027	高知	33 33	133 32	54951	83426
盛岡	39 42	141 10	63535	77046	佐賀	33 15	130 18	54516	83713
酒田	+ 38 55	+139 50	+ 0.62480	+ 0.77909	大分	+ 33 14	+131 37	+ 0.54492	+ 0.83729
仙台	38 16	140 52	61595	78615	熊本	32 49	130 42	53884	84124
新潟	37 55	139 2	61116	78991	長崎	32 45	129 53	53787	84187
福島	37 45	140 28	60887	79169	延岡	32 35	131 40	53543	84343
富山	36 41	137 13	59409	80291	宮崎	31 55	131 25	52563	84962
長野	+ 36 39	+138 12	+ 0.59362	+ 0.80326	鹿児島	+ 31 36	+130 33	+ 0.52094	+ 0.85251
金沢	36 34	136 39	59246	80412	名瀬	+ 28 23	+129 30	+ 0.47253	+ 0.88046
宇都宮	36 33	139 52	59223	80430					
水戸	36 23	140 28	58990	80602					
高崎	36 19	139 0	58896	80671					
松本	+ 36 15	+137 58	+ 0.58803	+ 0.80739	大泊	+ 46 37	+142 45	+ 0.72318	+ 0.68810
福井	36 4	136 14	58545	80928	Vladivostok	43 7	131 53	67996	73111
東京	35 39	139 45	57958	81352	瀋陽	41 48	123 24	66304	74659
甲府	35 39	138 34	57958	81352	北京	39 56	116 23	63847	76786
鳥取	35 30	134 14	57745	81504	平壌	39 1	125 46	62615	77800
松江	+ 35 28	+133 3	+ 0.57698	+ 0.81538	京城	+ 37 34	+127 0	+ 0.60634	+ 0.79364
舞鶴	35 27	135 20	57675	81555	上海	31 14	121 28	51551	85584
名古屋	35 10	136 55	57272	81839	台北	25 3	121 30	42082	90649
京都	35 1	135 45	57059	81989	香港	21 18	114 10	36097	93211
舘山	34 59	139 51	57011	82023	Langoon	16 46	96 10	28662	95776
静岡	+ 34 58	+138 24	+ 0.56988	+ 0.82039	Manila	+ 14 35	+121 0	+ 0.25015	+ 0.96799
姫路	34 50	134 41	56798	82172	Bangkok	13 45	100 30	23613	97153
津	34 43	136 32	56631	82288	Saigon	10 47	106 42	18586	98246
岡山	34 40	133 56	56559	82337	Singapore	+ 1 17	103 51	+ 0.02225	99975
大阪	+ 34 39	+135 29	+ 0.56535	+ 0.82354	Dyakarta	− 6 8	+106 49	− 0.10613	+ 0.99431

天文略説

時

1. 日

時は規則正しく反復される運動によって測る．天文学では従来はこの基準運動として地球の自転運動を採り，地球が1回自転するのに要する時間を1日としていた．地球の自転周期はそれを測る基準点の採り方によって長さが異なるので，基準点として太陽，月，春分点等を採るに従い1太陽日，1太陰日，1恒星日などといって区別する．

基準天体または基準点が相互の見かけの方向を変えなければ，これら3種の日の長さは同一のわけであるが，実際は異なる．春分点は空間において方向をほとんど変えないから1恒星日の長さはほとんど一定であるが，太陽は黄道上を西から東に向かって毎日約1°位置を変えるので1太陽日は1恒星日より長いし，月は白道上を毎日約13°西から東に向かって位置を変えるので，1太陰日は前2者よりも更に長い．

2. 太陰日

太陰日は月が測者の子午線に正中した瞬時に始まり，次に再び同子午線に正中する瞬時に終る．月の時角を太陰時という．すなわち月が測者の子午線に正中した瞬時を太陰時の 0^h，正中後月の時角が $15°\left(=\frac{360°}{24}\right)$ になった瞬時を太陰時の 1^h，同じく $30°$ になった瞬時を 2^h という．以下同様である．すなわち1太陰日は24太陰時から成るわけである．

月の運行はきわめて複雑であり，時角増加の速さは一定しないので，1太陰日と1太陰時の長さは一定しない．そればかりでなく月の子午線正中は昼間でも夜間でも起るので，太陰日の始めは昼になったり夜になったりする．それで日常生活に用いることができないが，潮汐学その他で用いることがある．

3. 恒星日

春分点が測者の子午線に正中してから次に再び正中するまでの時間を1恒星日といい，春分点の時角を恒星時という．すなわち春分点が測者の子午線に正中した瞬時を恒星時の 0^h，正中後時角が $15°$ になった瞬時を恒星時の 1^h，同じく $30°$ になった瞬時を 2^h という．以下同様である．すなわち1恒星日は24恒星時から成る．

春分点は空間において多少位置を変えるが，その運動はきわめて緩かでありかつほとんど一様なので，1恒星日の長さもほとんど一定である．しかし恒星日の始めは昼間になったり夜間になったりして太陽の出没と無関係なので，日常生活には用いられないが，天文学上ではきわめて重要な時である．

4. 視陽日と平陽日

太陽が測者の子午線に正中する瞬時を視正午，夜間地平線下において子午線の延長に正中する瞬時を視正子といい，視正子から次の視正子までを1視陽日（視太陽日の略），太陽の時角に 12^h を加えたものを視時（視太陽時の略）という．すなわち視正子は視時の 0^h で，視正午は視時の 12^h に当る．1視陽日は24視時に等しい．

太陽の赤経の増加が一様ならば視時の進みも一様となり，視陽日の長さは一定となるわけであるが，黄道上における太陽の運行速度は一定でなくかつ黄道と天の赤道とはほぼ $23°\,27'$ 傾斜しているために，太陽の赤経の増加は一様でなく従って視時の進みも一様でなく，視陽日の長さは一定しない．それで視時を正確に示す時計は製作困難であり，視時を日常生活に用いることはできないが，われわれは太陽を中心にして生活しているので，日常生活には視時と大差なくしかも均速に進む時を制定する必要がある．この結果制定されたのが平時であって，その定義は次の通りである：

黄道上を一様な速さで進む仮想天体を考える．この天体は近地点を太陽と共に出発するものとする．従ってまた遠地点も太陽と共に通過する．この条件はこの仮想天体の黄経と真の太陽の黄経の差を最小とするために設けたものである．この仮想天体を用いれば黄道上における太陽運行速度の遅速は平均され，まず第一の難点が除かれる．次に黄道と赤道とが傾いているために起る影響を除くために，天の赤道上を一様な速さで進む別の仮想天体を考え，これを平均太陽と名づける．この平均太陽と先に述べた第1仮想天体との赤経の差を最小とするために，両天体は春分点を同時に通過するものと定める．従ってまた秋分点も同時に通過する．平均太陽の赤経 α_m は Newcomb によれば

$$\alpha_m = 18^h\,38^m\,45.^s836 + 864\,0184.^s542\,T + 0.^s0929\,T^2$$
$$= 18^h\,38^m\,45.^s836 + 236.^s5553\,605d + 0.^s0929\,T^2$$

で表わされる．ただし T は1900年1月0.5日から起算した時間を100ユリウス年単位で測ったもので，d は同じく1日を単位にして測ったものである．

平均太陽が測者の子午線に正中した瞬時を平正午といい，夜間子午線の延長上に正中した瞬時を平正子という．平正子から平正子までの1日を1平陽日（平均太陽日の略）といい，平均太陽の時角に 12^h を加えたものを平時（平均太陽時の略）と名づける．平正子はすなわち平時の 0^h に当り，平正午は平時の 12^h に当る．1平陽日は24平時に等しい．

このように定義した平時は視時と 17^m 以上の差を見ない．われわれが日常生活に用いるのはこの平時である．

大正14年（1925年）以前の天文暦においては，視陽日と平陽日はそれぞれ視正午と平正午から始まっていたが，同年以後は前述のように視正子と平正子から始まるように改正された．その理由は日中に日付が変るのをきらったからである．同年以前の暦を使用する際には注意を要する．

5. 地方時

前述のように時は基準天体の時角によって定義されるから，子午線が異なれば時も当然異なる．ある子午線に基準して定めた時をその子午線の地方時という．時の種類によって地方恒星時，地方視時，地方平時等の区別があるわけである．本初子午線に基準する時をグリニジ時といいグリニジ恒星時，グリニジ視時，グリニジ平時等の区別がある．本書ではグリニジ平時を特に世界時と呼び，記号 U.T. で表わす．

前述の時の定義によって明らかなように，任意の2地点間における時刻の差は，この時を定める基準天体が両地の子午線に対してなす時角の差に等しい．時角の差はすなわち経度の差である．特に一方の地点としてグリニジを採れば，その経度は $0°$ なので，

地方時＝グリニジ時＋λ

なる関係を得る．ただし λ は与えられた地点の東経である．この関係は同一種類の時ならば，どの時についても成立する．特に平時にあっては次の式を得る：

地方平時＝世界時＋λ

6. 標準時

上述のように地方時は子午線ごとに異なるので，各地でそれぞれ地方時を使えば，交通や通信が世界全土に及んだ今日，日常生活におこる不便は少くない．それで便宜上1国，1地方など適当な区域を限って特定の子午線に基準する時を用いる．このように定めた時をその国またはその地方の標準時という．標準時の子午線としては任意の子午線を選んでさしつかえないが，各自あまり勝手な子午線を選べば相互の時刻換算のときに不便なので，通常は本初子午線と $15°$ の整数倍（まれに $7°\,30'$ の端数がある）の差がある子午線を選ぶ．このように定めた標準時を特に経帯時という．経帯時は相互の差が 1^h の整数倍（まれに 30^m の端数がある）なので相互の時刻換算は容易である．

日本では東経135°の子午線に基準する地方平時を標準時として用い，本書ではこれを日本時と名づけ，記号 J. S. T. で表わす．日本時は経帯時である．

7. 時刻帯と船舶使用時

海上においても各船舶が無統制に地方時を使えばさきに述べたような不便があるので，地球表面を15°ごとの子午線で区分したものを時刻帯と名づけ，船舶が公海にあるときには通常その所在時刻帯の時を使うことにしている．これを船舶使用時という．

時刻帯の時と世界時との差は1^hの整数倍である．個々の時刻帯は，−12，−11，−10，……−1，0，+1，……+11，+12で区別し，これを時刻帯名という．0の時刻帯は本初子午線を中心とする経度差15°の帯であり，−1の時刻帯は東経7°30′と22°30′との子午線にはさまれる区域，−2の時刻帯は東経22°30′と37°30′との子午線間の区域で，以下これにならう．ただし−12の時刻帯は東経172°30′と180°間の区域で，経差は7°30′である．時刻帯名が＋となるのは西経の区域で，+12の時刻帯は西経172°30′と180°間の区域で，経差は7°30′である．

これらの時刻帯名はその数の示す時数だけその符号通りに時刻帯の時すなわち船舶使用時に加減すればその瞬時の世界時を得る．たとえば東経135°付近を航行する船の使う時刻帯名は−9であるから，この船の船舶使用時が$13^h\,15^m$であったとすれば，それに相当する世界時はこれから9^hを減じたものすなわち$4^h\,15^m$である．

8. 夏時刻

夏季一定期間を限り標準時を一定時間（通常1^h）進めて使うことがある．これを夏時刻といい，我国でも昭和23年から26年まで使用していた．夏時刻は夏季中の便法であって一連性を欠くから観測記録その他学用に使ってはいけない．

9. 均時差

視時と平時との差を均時差という．均時差は視太陽と平均太陽との時角の差すなわち赤経の差に等しい．均時差を最初に制定したころには太陽観測あるいは日時計から得た時刻すなわち視時を平時に直すのが目的であったので，均時差も平時から視時を減じたものと定義されていた．ところが現今では陸上にあっては恒星観測から精密な平時を導き，洋上の船舶では無線電信時報によって簡単に平時が得られるので，昔のように視時から平時を導く必要はなく，かえって平時から視時を導くために使われるようになった．そのため均時差も最初の定義が改められて視時から平時を減じたものと定義されるようになった．

均時差の最小は約-14^mで毎年2月12日のころ起り，最大は約$+16^m$で毎年11月3日のころ起る．

10. 平時と恒星時との関係

春分点が正中してからある天体が正中するまで経過した時間を恒星時で測ったものをその天体の赤経と名づける．従って天体が正中する瞬時の恒星時はその天体の赤経に等しい．これを平均太陽についていえば，平均太陽が正中する瞬時すなわち平正午の恒星時はその時の平均太陽の赤経に等しく，平正子の恒星時はその時の平均太陽の赤経に12^hを加えたものに等しい．この関係を利用して推算した毎日世界時0^hの恒星時（長周期章動，短周期章動双方を含む）は本書4～14ページに掲げてある．任意の世界時に対する恒星時または任意の恒星時に対する世界時を求める方法は第25,26節に記してある．

11. 平均恒星時

春分点は不動なものでなくて，わずかではあるが絶えず位置を変える．その運動を便宜上周期的部分とそうでない部分とに分ち，前者を章動，後者を歳差という．いま歳差だけ受けて章動を受けない仮想春分点を考え，これを平均春分点と名づける．章動を受けないので平均春分点の運動は一様である（永年変化は含む）．真の春分点から測った平均春分点の赤経を

赤経の章動という．赤経の章動は±1.s2に及んでいる．

真の春分点から測った平均太陽の赤経（視赤経）は一様に増加しないで，周期的変動を伴う．従って世界時0^hにおける恒星時（＝平均太陽の視赤経＋12^h）も一様に増加しないで周期的変動がある．

世界時0^hにおける恒星時を90日ごとに本書4ページ以降から書き抜くと次のようになる：

	世界時0^hにおける恒星時	差
昭和34年 1月 1日	$6^h\,39^m\,35.^s972$	$5^h\,54^m\,49.^s860$
4月 1日	$12\;34\;25.832$	$5\;54\;49.919$
6月30日	$18\;29\;15.751$	$5\;54\;49.866$
9月28日	$0\;24\;5.617$	$5\;54\;49.905$
12月27日	$6\;18\;55.522$	

恒星時は厳密にいうとこのように一様に増加しないので，現用の精密天文時計では正確に保持することができない．それで恒星時から章動を省いたものすなわち平均春分点の示す恒星時を考え，これを平均恒星時と名づける．恒星時時計の示す時はすなわち平均恒星時である．

平均恒星時＝恒星時－赤経の章動

平均恒星時に対し特に区別する必要があるときには，真の春分点による恒星時を視恒星時と名づける．平均恒星時と視恒星時との関係は平時と視時との関係によく似ている：

	太陽時	恒星時
観測によって定められる時……	視　時	視恒星時
時計の示す時……	平　時	平均恒星時
差……	均時差	赤経の章動

本書5～15ページには赤経の章動を長短両周期部分に分けて掲げてある．これを用いれば視恒星時と平均恒星時との換算を容易に行い得る．

任意の平均恒星時に対する平時は

与えられた平均恒星時＋世界時0^hの赤経の章動－世界時0^hの視恒星時

に相応する平時間に等しい．恒星時間を平時間に直すには第IV表を用いれば簡単にできる．

12. 章動

章動は通常長周期部分と短周期部分とに分ける．長周期章動は月の昇交点黄経，太陽の黄経，太陽の近地点黄経等に関係する項から成り，その主要項の周期は約19年であって振幅は±1.s2に達することがある．短周期章動の主要項は月の黄経に関する項から成り，主要項の周期は約14日，振幅は±0.s020に達することがある．

13. 時の一様性と暦表時

現在においては時は一様に進むもの，すなわち平陽日も平均恒星日も各々長さが変らないものとしてすべての天体位置を推算しているが，地球の自転速度は一様なものでなく長年的な減速，季節変化，不規則変化等が含まれていて1日の長さも多少変動することが明らかとなった．このような変化はいずれも微細なものではあるが，長い間には相当の量になり，時計の示す時（観測によって調整する）は太陰表，太陽表，惑星表等の作成者が1日の長さを不変として予定した時から数秒ないし数10秒の差を示すようになる．この差は時計の見かけ上の誤差として現われず，かえって月や太陽，惑星等の推算位置が狂っているかのように感ずる．それをあくまで時刻の不整によるものとして，Newcomb の表による太陽の推算位置が，実際その時刻の観測位置と一致するような時刻を考え，これを暦表時と称える．これは力学的に一様な時刻である．世界時から暦表時を求めるための修正量は

$$\Delta t = 24.^s349 + 72.^s318\,T + 29.^s950\,T^2 + 1.82144\,B$$

で与えられる．ここに T は1900年1月0日正午から100ユリウス年すなわち36525日を単位として測り，また B は月の平均黄経の観測値と推算値との差のうちで地球自転の不規則変化による量である．

本書に掲げてある天体位置は太陰表，太陽表，惑星表などから推算したそのままの位置であって，日月食の場合を除き近時の観測と適合させるための改正量を加えてない．その理由は二つある．改正量は年々異るのでこれを加算した場合，後日になって理論値と観測値とを比較するときに面どうなことがその一，天体位置の推算は本書刊行の数年前に行うので観測によって定めた適切な改正量を加えるのは困難なことがその二である．しかし小惑星その他の軌道決定など特に精度を要する場合には近時の観測から定めた適当な改正量を加える．月と太陽の場合にはこの改正は簡単であって，次の通り行えばよい：平均黄経の改正値 ΔL を知って本書から天体位置を求める場合には，天体が ΔL（単位は角度の秒）を通過するに要する時間，すなわち

太陽に対しては $+0.^d0002\,82\,\Delta L_\odot$

月に対しては $+0.^h0005\,06\,\Delta L_\leftmoon$

を算出してこれを与えられた世界時に加え，この時刻に対する位置をもって与えられた世界時に対する位置とする．昭和34年における日月食推算に際しては $\Delta L_\odot$ および $\Delta L_\leftmoon$ としてそれぞれ $+1.''4$ および $-4.''0$ を採用した．

春分点

14. 視春分点と平均春分点

黄道と天の赤道との交点のうち太陽が赤道の南側から北側に通過する点を春分点という．太陽，月，惑星の摂動により黄道も赤道も常に位置を変えるので，春分点も絶えず位置を変える．その運動のうち周期的部分を章動といい，残りを歳差と名づける．章動を受けず単に歳差だけ受ける春分点を仮想すれば，この春分点はほぼ黄道に沿って毎年約 $50''$ づつ一様に東から西に向かって位置を変える．この仮想春分点を平均春分点という．真の春分点は平均春分点の周囲に最大 $\pm 19''$ の振動を行う．

平均春分点に対し特に注意を促す必要があるときには真の春分点を視春分点と名づける．ベッセル年初における平均春分点を単に年初の平均春分点といい「1959.0の平均春分点」というようにしるす．

15. ベッセル年初

1太陽年の長さは $365.^d2422$ であり，1日の整数倍でないので，暦上ではおおむね4年ごとに閏日を設け，暦年として365日または366日を用いる．しかし暦年は上記のように年によって長さが異るので，暦推算のように1年を単位として連続した仕事をする上にはすこぶる具合が悪い．それで暦推算の便宜上一様に経過する年を考え，これをベッセル年と名づける．ベッセル年の長さは

$$365.^d2421\,9879 - 0.^d0000\,0614\,T$$

である（T は1900.0以後の経過時間を100太陽年を単位にして測ったもの）．ベッセル年の初めは平均太陽の赤経が $18^h\,40^m$ に達した瞬時であると定める．ただしこの赤経は平均春分点から測り，光行差を受けているものとする．この年初を単にベッセル年初といい，1959年の場合には1959.0というように書く．ベッセル年初はいつでも暦年の年初に近い．

T^2 の項を省略すれば，ベッセル年初はまた光行差を受けた太陽の平均黄経が $280°$ に達する瞬時であると定義することができる．

T^2 の項を省略すればという意味は次の通りである．平均太陽の赤経 α_m の算式（第4節参照）には $+0.^s0929\,T^2$ なる項がある．平均太陽は天の赤道上を「均速」に運動するように定義された天体であるから，その赤経算式中にかような2次項があれば α_m は毎年加速され，均速でないように考えられるが，この2次項は実は α_m の起算原点たる平均春分点の運動中に現われる2次項が反映したものであって，平均太陽は定義通り均速である．このことは赤経の一般歳差の算式

$$4608.''50\,T + 1.''394\,T^2 + 0.''037\,T^3$$

における2次項が $+1.''394\,T^2 = +0.^s0929\,T^2$ であることからわかる．

太陽の平均黄経 L の算式は第37節にしるしてある．天の赤道上における平均太陽の速度は黄道上を動く太陽の平均速度に等しいのであるから，α_m と L における T の項は完全に一致する．従って T の1次の範囲においてはベッセル年初を，L を用いて定義しても α_m を用いて定義しても差はないけれども，L と α_m における2次項には $0.^s0203\,T^2 = 0.''305\,T^2$ なる差があるから，2次項まで考慮に入れれば当然異って来る．前述「T^2 の項を省略すれば」というのはこの差を省略することを意味する．この項は今後100年間位は $0.^s02$ 程度で問題とするに足りないが，1000年後には 2^s 程度となり，無視できなくなる．

本書22ページに掲げてある太陽の平均黄経は光行差を受けない値である．パリー協定（1896年）によれば，光行差常数は $20.''47$ であるから，光行差を受けない平均黄経を使う場合には平均黄経が $280.°00569$ に達する瞬時をもってベッセル年初とすることができる．

$1900+t$ 年のベッセル年初（世界時で表わす）は次の通りである：

$$0.^d8135\,080 - 0.^d7801\,218\,T - 0.^d0003\,0689\,T^2 + \frac{f}{4}$$

ただし T は $\frac{t}{100}$，f は西暦年数を4で除した残りである．閏年には西暦年数は4で整除されるが，f は0とせず4とする．それは閏日が2月末になってようやく加えられるからである．または前年のベッセル年初がわかっているときにはそれに

$$0.^d2421\,9879 - 0.^d0000\,0614\,T$$

を累加してゆけば次々にベッセル年初が得られる．ただし前年が閏年の場合には1日を減ずる．数年間のベッセル年初を求める場合には累加数として $0.^d24220$ を用いてさしつかえない．

昭和34年のベッセル年初は1月1.1031日である．

16. 黄道の回転

太陽と月は天の赤道を動かし章動を起すけれども，黄道は変化させない．従って天体の黄緯は章動によって変化しない．しかしながら黄道は絶対に不変なものでなくて，惑星の摂動により徐々にその位置を変えるものである．$1900+t$ 年の黄道に対し次の瞬時の黄道の昇交点黄経（$1900+t$ 年の平均春分点から測る．t の単位は1太陽年）と交角の年変化率をそれぞれ Π および π とすれば

$$\Pi = 173°\ 57.'06 + 54.'77\,T$$

$$\pi = 0.''4711 - 0.''0007\,T$$

で与えられる（T に関しては第15節参照）．

17. 平均赤道

天の赤道と黄道との交角を黄道傾角と名づける．天の赤道は章動を受けるから黄道傾角もまた章動を受ける．章動を除いた天の赤道を考え，これを平均赤道と名づける．平均赤道と黄道との夾角を平均黄道傾角といい真の黄道傾角から平均黄道傾角を減じたものを黄道傾角の章動という．すなわち

真の黄道傾角＝平均黄道傾角＋黄道傾角の章動

視赤道と平均赤道とが黄道上ではさむ角を黄経の章動といい，視赤道から平均赤道に向かって測る．すなわち

視黄経＝平均黄経＋黄経の章動

前に述べた赤経の章動は黄経の章動に黄道傾角の余弦を掛けたものに等しい（弧を時間に直

すためには15で割らなければならない).

平均黄道傾角と黄道傾角の章動は本書にしるしてないが，その値は次の通りである：

$$\text{平均黄道傾角}=23^\circ\,27'\,8.''26-46.''845\,T-0.''0059\,T^2+0.''00181\,T^3$$
$$=23^\circ\,26'\,40.''62-0.''46845\,\tau$$

黄道傾角の章動（長周期部分）$=-\Delta B$ （162～167ページ参照）

同　上　（短周期部分）$=-dB$ （　同　上　）

ただし T は1900年1月0.5日 U. T. から起算した時間で，単位は100ユリウス年すなわち36525日である．τ は本年のベッセル年初から起算した時間で単位は1太陽年であり，本年毎日 0^h U. T. における値は162～167ページにしるしてある．なお長周期章動を含む黄道傾角は22ページに掲げてある．

18. 章動の改正

章動は通常月の黄経を含む短周期部分と含まない長周期部分とに分ける．これには二つの理由がある．

第1に短周期章動は微小であつて，単回観測の確率誤差に比べて省略することができる．この場合長短両周期部分に分けてあれば長周期部分の補間計算はきわめて簡単である．

第2に恒星の視位は10日ごとの値を推算して掲げてあるが，かような広い間隔では短周期部分の補間計算は不可能である．それで短周期章動は省略し，必要な場合には随時これを加算できるように資料を整えて置く方が望ましいからである．近ごろの観測技術はきわめて精微であり，特に時刻測定と経緯度測定では $0.^s001$ を争うようになって來たので，短周期章動を考慮する必要がある．短周期章動の改正量は次の通りである：

$$\Delta\alpha=f'+\frac{1}{15}g'\sin(G'+\alpha)\tan\delta=d\overset{A}{\cancel{B}}\cdot a+dB\cdot b$$
$$\Delta\delta=g'\cos(G'+\alpha)\qquad\qquad=dA\cdot a'+dB\cdot b'$$

ただし　$a=\dfrac{m}{n}+\dfrac{1}{15}\sin\alpha\tan\delta$　　$b=\dfrac{1}{15}\cos\alpha\tan\delta$

$a'=\cos\alpha$　　$b'=-\sin\alpha$

f', g', G' は独立恒星数の短周期部分であって168～173ページに，dA, dB は恒星日日数の短周期部分であって162～167ページに，各恒星の a, a', b, b' は各恒星視位の下方に記してある．

表の説明

19. 本書は経緯度測定その他精密天文作業に必要な太陽，月，惑星，恒星の視位およびその他の諸量を掲げたもので，推算はすべて水路部の独立推算により，各原表から得られる最密の精度を示している．時刻は特に断らぬ限り世界時である．推算に使用した原表は次の通りである：

太　陽……S. Newcomb : Tables of the Motion of the Earth on its Axis and around the Sun
月　……E. W. Brown : Tables of the Motion of the Moon
水　星……S. Newcomb : Tables of the Heliocentric Motion of Mercury
金　星……S. Newcomb : Tables of the Heliocentric Motion of Venus
火　星……S. Newcomb : Tables of the Heliocentric Motion of Mars (Ross の改正を加える)
木　星……G. W. Hill : Tables of Jupiter
土　星……G. W. Hill : Tables of Saturn
天王星……S. Newcomb : Tables of the Heliocentric Motion of Uranus
海王星……S. Newcomb : Tables of the Heliocentric Motion of Neptune
恒　星……A. Kopff : Dritter Fundamentalkatolog des Berliner Astronomischen Jahrbuchs, 1 Teil

本書に掲げた位置は日月食の場合を除いて原表から得た位置そのままである（ただし常数には巻頭の値を用いた）．観測から得られた改正値は少しも加えてない．観測値と比較する場合には注意を要する．なおこれに関しては第13節を参照されたい．

太　陽 (4～22ページ)

20. 4～15ページには毎日世界時 0^h における太陽の赤経赤緯，視半径，地平視差，均時差，視恒星時，黄経黄緯，地球の動径，黄経の歳差と章動，赤経の章動，平均恒星時 0^h に対する世界時を掲げ，そのうちの若干量には1差を付記した．なお本書全体を通じて赤緯，黄緯または緯度に付記した＋符号はそれが北であることを，－符号は南であることを示す．

21. 掲記の赤経赤緯は光行差と長周期章動とを含む．従って真の太陽の視位置を示す．短周期章動は含んでいないから，これを加える場合には第18節記載の方法によって改正しなければならない．

長周期章動は次の算式により推算した．これは上記 Newcomb の太陽表記載の算式とは異る：

$$\begin{aligned}\Delta\psi=&-(17.''234+0.''017\,T)\sin\Omega\\&+0.''209\sin 2\Omega\\&+0.021\sin(L+\Gamma)\\&-1.272\sin 2L\\&-0.050\sin(3L-\Gamma)\\&+0.126\sin(L-\Gamma)\\&+0.012\sin(2L-\Omega)\\&+0.005\sin(2\Gamma'-\Omega)\\&+0.004\sin(2L-2\Gamma')\end{aligned}\qquad\begin{aligned}\Delta\varepsilon=&+(9.''210+0.''0009\,T)\cos\Omega\\&-0.''090\cos 2\Omega\\&+0.551\cos 2L\\&+0.022\cos(3L-\Gamma)\\&-0.009\cos(L+\Gamma)\\&-0.007\cos(2L-\Omega)\\&-0.003\cos(2\Gamma'-\Omega)\end{aligned}$$

$\Delta\psi$ は黄経の長周期章動，$\Delta\varepsilon$ は黄道傾角の長周期章動であって，T は100太陽年を単位として1900.0年から起算した時間，Ω は白道の昇交点黄経，L は太陽の平均黄経，Γ, Γ' はそれぞれ太陽と月の近地点黄経である．この長周期章動は月と惑星の視位置の推算にも使ってある．

〔例1〕 1月9日東経 $8^h52^m21^s$ の地で地方平時 $14^h31^m43^s$ における太陽の赤経赤緯を求める．

	d	h	m	s	
地方平時	9	14	31	43	
東経		8	52	21	(−
世界時 U. T.	9	5	39	22	=9.d23567

9日の赤経毎日差は +261.s74，2差の和は −1.s07 であって，赤緯の場合にはそれぞれ +499.″9, +52.″1 である（本書4ページ掲記．2差の和を簡単に得るには所要の1差の翌日の値と前日の値との差をとればよい．この場合には10～11日間の1差から8～9日間の1差を減ずる）．よって Bessel の補間式

$$F_n = F_0 + n\Delta'_{\frac{1}{2}} + \frac{n(n-1)}{4}(\Delta_0'' + \Delta_1'') + \cdots\cdots\cdots\cdots$$

を用い次のように計算する（n=0.23567 に対する2差係数は −0.0450 である）：

	赤経			赤緯		
1月9日 0^h U. T.	h 19	m 17	s 53.81	° −22	′ 14	″ 5.3
（1差補間）	+261.s74 × +0.23567		+61.684	+499.″9 × +0.23567		+117.81
（2差補間）	− 1.07 × −0.0450		+ 0.048	+ 52.1 × −0.0450		− 2.34
1月9日 $5^h39^m22^s$ U. T.	19	18	55.54	−22	12	9.8

これが所要の値である．なお1月10日を基準にして算出すれば次のようになる：

9.d23567 は10日より 0.d76433 前であるから

	赤経			赤緯		
1月10日 0^h U. T.	h 19	m 22	s 15.55	° −22	′ 5	″ 45.4
（1差補間）	+261.s74 × −0.76433		−200.056	+499.″9 × −0.76433		−382.09
（2差補間）	− 1.07 × −0.0450		+ 0.048	+ 52.1 × −0.0450		− 2.34
1月9日 $5^h39^m22^s$ U. T.	19	18	55.54	−22	12	9.8

補間は常に検算の意味で上記のように双方から行うのが望ましい．もし双方の結果が最後の位で異なっている場合には，1差の補間係数が小さい方の値をもって正しいとする．

22. 視半径は太陽の半径が地球の中心に対して張る角であって，平均距離における視半径を 961.″50 とし，地平視差は地球の赤道半径が太陽の中心に対して張る角であって平均距離における値を 8.″80 として，それぞれ次の式で推算した．ただし R は地球の動径である：

$$\text{視半径} = \frac{961.''50}{R}, \qquad \text{地平視差} = \frac{8.''80}{R}$$

23. 均時差は視時−平時と定義する．すなわち平時に加えて視時を得る量であって次の式で推算した：

$$\text{均時差} = 0^h\text{U. T. の視恒星時} - \text{太陽の視赤経} \pm 12^h$$

視時を知って平時を得るには視時から均時差を減ずればよい．

〔例2〕 1月3日世界時 $8^h36^m54.^s00$ における視時を求める．

$3^d\ 8^h\ 36^m\ 54.^s00 = 3.^d35896$

均時差の1差は −27.s 83 であって，2差の和は +0.s 69 である．Bessel の補間式を用い次のように計算する：

	h	m	s
1月3日 0^h U. T. の均時差	− 0	4	4.45
（1差補間） −27.s83 × +0.35896			− 9.990
（2差補間） + 0.69 × −0.0575			− 0.040
1月3日 $8^h\ 36^m\ 54.^s00$ U. T. の均時差	− 0	4	14.48
与えられた平時	8	36	54.00
1月3日 $8^h\ 36^m\ 54.^s00$ U. T. の視時	8	32	39.52

本書に掲げた均時差の見出しは世界時であるから，視時を与えられて均時差を求める場合には漸近法によらなければならない．それにはまず与えられた視時を平時とみなしてそれに相応する均時差を求め，これを視時から減じて平時の第1近似値を得る．次にこの平時に相応する均時差を求めて視時から減じ平時の第2近似値を求め，以下同様にくり返して前回の近似値との差がなくなったときに止める．近似計算はおおむね2回で足りる．

〔例3〕 1月3日視時 $8^h\ 32^m\ 39.^s52$ に相応する平時を求める．

$3^d\ 8^h\ 32^m\ 39.^s52 = 3.^d35601$

	h	m	s
1月3日 0^h U. T. の均時差	− 0	4	4.45
（1差補間） −27.s83 × +0.35601			− 9.908
（2差補間） + 0.69 × −0.0573			− 0.040
1月3日 $8^h\ 32^m\ 39.^s52$ U. T. の均時差	− 0	4	14.40
与えられた視時	8	32	39.52
同上視時に対する平時（第1近似値）	8	36	53.92

$3^d\ 8^h\ 36^m\ 53.^s92 = 3.^d35896$

	h	m	s
1月3日 0^h U. T. の均時差	− 0	4	4.45
（1差補間） −27.s83 × +0.35896			− 9.990
（2差補間） + 0.69 × −0.0575			− 0.040
1月3日 $8^h\ 36^m\ 53.^s92$ U. T. の均時差	− 0	4	14.48
与えられた視時	8	32	39.52
同上視時に対する平時（第2近似値）	8	36	54.00

第2近似値によって1差と2差の補間係数を求めればそれぞれ +0.35896 と −0.0575 を得る．この値は第2近似値を算出するに用いた補間係数に等しく，従ってこれを用いて第3近似値を計算すれば第2近似値と同一の結果を得るのは明らかである．すなわち第2近似値は最終の値であって，所要の値である．

上記の計算において3日 0^h の均時差 $-4^m\,4.^s45$ を与えられた視時 $8^h\ 32^m\ 39.^s52$ から減じその結果得た $8^h\ 36^m\ 43.^s97$ を第1近似値として出発してもよい．

24. 東経 λ の地における地方視時は次の式で求められる：

$$\text{地方視時} = T - L + E + \lambda$$

T は与えられた標準時，L は標準子午線の東経，E は世界時 $T-L$ における均時差である．

太陽が正中する際には地方視時は 12^h に等しい．よって太陽正中時を求める算式は次のようになる：

$$T = 12^h - E + (L - \lambda)$$

T は最初不明であるから漸近法によって計算しなければならない．

〔例4〕 昭和34年1月21日東京（$9^h\ 19^m\ 0.^s0$ E）における太陽正中時を求める．

第1近似値	$T=$	12h	0m	0.0s
	$-E=+$	11	8.21	……($T-L=3^h0^m0^s$ U.T. に対し)
	$L-\lambda=-$	19	0.0	
第2近似値	$T=$	11	52	8.2
		12h	0m	0.0s
	$-E=+$	11	8.12	……($T-L=2^h52^m8^s$ U.T. に対し)
	$L-\lambda=-$	19	0.0	
第3近似値	$T=$	11	52	8.1

この T に対し E を求めて前回と同じ値を得た．よってこの T をもって決定値とする．

25. 世界時 0^h における恒星時は，世界時 0^h における平均太陽の赤経に 12^h を加えたものに等しく，瞬時の視春分点に基準した値を示す．短周期章動は加えてある．

平均恒星時を得るには所掲値から赤経の長短両周期章動を減ずればよい．任意の世界時に対する恒星時を得るためには平均恒星時で計算を進め，最後に赤経の章動を加えて視恒星時にするのがよい．なお平均太陽赤経はその中に含まれる光行差の常数に巻頭の値を用いたため，473ページの Newcomb の値より $0.^s002$ だけ大きい．

標準時 T から平均恒星時 Θ を得る算式は

$$\Theta=\Theta_0+(T-L)+\nu(T-L)+\lambda \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(25.1)$$

で与えられる．ただし Θ_0 は世界時 0^h における平均恒星時，T は与えられた標準時，L は標準子午線の東経，$\nu(T-L)$ は平均時間を恒星時間に直すための改正であって第V表に掲げてある．$T-L$ を1時間単位で表わせば $\nu=+9.^s8564\,7$ である．上式において Θ_0 として世界時 0^h における視恒星時を用いれば $\pm 0.^s01$ の精度で直ちに所要瞬時の視恒星時を得る．

〔例5〕 $129°\,39'$ ($8^h\,38^m\,36^s$) E の地において日本時1月4日 $17^h\,58^m\,30.^s000$ に対する恒星時を求める．

1月4日				
$T=$	17h	58m	30.000s	
$L=$	9	0	0.000	
$T-L=$	8	58	30.000	
$\nu(T-L)=+$		1	28.462	……第V表
$\lambda=$	8	38	36.000	
$\Theta_0=$	6	51	25.277	(+
$\Theta=$	0	29	59.739	……所要瞬時の平均恒星時
		+	0.355	……$T-L$ 時 U.T. の赤経の章動
	0	30	0.094	……所要瞬時の視恒星時

4日 0^hU.T. の視恒星時 $=6^h\,51^m\,25.^s632$
同上赤経の章動長周期 $=$ $+0.366$
〃 短周期 $=$ -0.011 (−
同上平均恒星時 $\Theta_0=6\ 51\ 25.277$

Θ は 24^h を超過したので 24^h を減じた．なお短周期章動を簡単に補間するにはグラフに画いて行うのが最もよい．

Θ_0 として世界時 0^h における視恒星時を用いた場合の計算例を示す．

$T-L=$	8h	58m	30.000s
$\nu(T-L)=+$		1	28.462
$\lambda=$	8	38	36.000
$\Theta_0=$	6	51	25.632 (+
$\Theta=$	0	30	0.09

地方平時を T_p とすれば $T_p=T-L+\lambda$ であるからこれを利用して(25.1)式を書き直せば次式を得る：

$$\Theta=\Theta_0+T_p+\nu T_p-\nu\lambda \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(25.2)$$

この式は地方平時を知って恒星時を求めるのに便利である．

〔例6〕 上記の例について計算例を掲げる．東経 $8^h\,38^m\,36^s$ の地において日本時1月4日 $17^h\,58^m\,30^s$ に対する地方平時は同日 $17^h\,37^m\,6^s$ である．

$\Theta_0=$	6h	51m	25.277s	
$T_p=$	17	37	6.000	
$\nu T_p=$		2	53.654	……第V表
$-\nu\lambda=-$		1	25.193	(+
$\Theta=$	0	29	59.738	……所要瞬時の平均恒星時
		+	0.355	……$T_p-\lambda$ 時 U.T. の赤経の章動
	0	30	0.093	……所要瞬時の視恒星時

νT_p を第V表によらず，$\nu=9.^s85647$ を用いて計算すれば $\nu T_p=+2^m\,53.^s655$，$\nu\lambda=+1^m\,25.^s193$ を得，最後の結果は $0^h\,30^m\,0.^s094$ となる．

26. 地方恒星時 Θ から地方平時 T_p を求めるには次の式を用いる：

$$T_p=\Theta-\Theta_0-\nu'(\Theta-\Theta_0)+\nu'\lambda \quad \cdots\cdots\cdots\cdots(26.1)$$

Θ が Θ_0 より小さい時には Θ に 24^h を加える．$\nu'(\Theta-\Theta_0)$，$\nu'\lambda$ は恒星時間を平時間に直すための改正値であって，第IV表を利用すれば簡単に求められる．なおこれを計算によって求める場合 $\Theta-\Theta_0$，λ を1時間単位で表わせば $\nu'=9.^s82956$ である．標準時 T を要するときは T_p から与えられたその地の経度を減じ標準子午線の経度を加える（東経を正とする）．

〔例7〕 $129°\,39'$ ($8^h\,38^m\,36^s$) E の地において日本時1月4日18時頃に地方視恒星時 $0^h\,30^m\,0.^s094$ を測得した．これに対する地方平時と日本時とを求める．

与えられた地方視恒星時 $=$	0h	30m	0.094s	
赤経の章動 $=$		+	0.355	(− ……$T-L$ または $T_p-\lambda$ 時U.T.に対し
地方平均恒星時 $=$	0	29	59.739	
$\Theta_0=$	6	51	25.277	(− ……4日 0^h U.T. の平均恒星時
$\Theta-\Theta_0=$	17	38	34.462	
$-\nu'(\Theta-\Theta_0)=-$		2	53.422	
$\nu'\lambda=$		1	24.960	(+
$T_p=$	17	37	6.000	……所要瞬時の地方平時
$-\lambda=$	-8	38	36.000	
$+L=$	9	0	0.000	(+
$T=$	17	58	30.000	……所要瞬時の日本時

もし T_p または 24^h-T_p が $3^m\,56^s$ より小さいときには与えられた恒星時に対する地方平時は同一日に2回ある．一つは 0^h 直後，他は夜半直前であって，両者の間隔は $23^h\,56^m\,4.^s091$ に等しい．与えられた恒星時に対する地方平時を概略知っていれば，そのいずれを採るかは容易に知れる．

27. 奇数ページ（5〜15ページ）に掲げた「平均恒星時 0^h に対する世界時」は平均春分点が本初子午線に正中する瞬時の世界時を示すものであって，章動は長短両周期ともに含んでいない．

視恒星時 0^h に対する世界時を要する場合には赤経の章動に対する改正を加えなければならない．恒星時が 0^h となる瞬時の赤経の章動を N とすれば，この改正量は $-N-\nu' N$ に等しい．ν' の値は前節に掲げてあるが，第IV表により N を引数として直ちに $\nu' N$ を得ることができる．

これを利用して与えられた地方恒星時に対する地方平時を求める算式は次の通りである：

$$T_p = T_0 + \Theta - \nu'\Theta + \nu'\lambda$$

ただし T_0 は平均恒星時 0^h に対する世界時を示す．

〔例8〕 例7と同じ問題につき計算例を掲げる．

$T_0=$	17^h	5^m	$46^s.21$	……平均恒星時 0^h に対する世界時
$\Theta=$	0	29	59.739	……地方平均恒星時
$-\nu'\Theta=$	−	0	4.914	
$\nu'\lambda=$		1	24.960	(+
$T_p=$	17	37	6.00	……所要瞬時の地方平時

28. 太陽の視黄経は瞬時の春分点に基準し光行差を含んでいる．年初の平均春分点に基準した視黄経を要するときには歳差と黄経の章動とを減ずる（黄経の章動に関しては第31節参照）．なお5～15ページに掲げた黄経の章動は第31節の算式によって計算したものである．

幾何学的の真黄経を得るためには視黄経を光行差の量だけ増加させなければならない．太陽の視位置すなわち実際に観測者の見る太陽の位置は，測者の見る光が太陽を離れた瞬時の位置すなわち約 8^m 前の位置であるから，その位置は観測瞬時の実際の位置すなわち真位置よりも西にあり，従って視黄経は真黄経よりも小さい．

黄緯は年初の黄道に基準した平均黄緯と瞬時の黄道に基準した視黄緯とを掲げる．視黄緯は平均黄緯から $0''.4707\,\tau \sin(\lambda-\Pi)$ を減じたものに等しい．ただし τ はベッセル年初から経過した時間を太陽年で表わしたもので162～167ページに掲げてある．λ は太陽の黄経，Π は黄道の昇交点黄経である．

29. 地球の動径は太陽と地球間の中心距離を天文単位で表わしたものであって，春分点に無関係である．本書にはその対数を掲げる．

30. 黄経の歳差は黄道上の1点に対しベッセル年初から起算した歳差であって，黄経の一般歳差 p に τ を乗じたものに等しい．これをベッセル年初の平均春分点に基準した黄経に加えれば，瞬時の平均春分点に基準した黄経を得る．黄緯 β の天体に対しては更に $+0''.4707\,\tau \cos(\lambda-\Pi)\tan\beta$ を加えなければならない．歳差の推算には次の算式を用いた：

$$p = 50''.2564 + 0''.0002\,22\,t$$

1959年の値は $50''.2695$ である．

31. 黄経の章動は長短両周期に分けて掲げてある．これを瞬時の平均春分点に基準した黄経に加えれば瞬時の視春分点に基準した黄経が得られる．これから更に光行差を減ずれば視黄経を得る．

推算に使った黄経の章動の算式を次にしるす．ただし $\Delta\psi$ は長周期部分，$d\psi$ は短周期部分を示す：

$$\Delta\psi = -(17''.234 + 0''.017\,T)\sin\Omega$$
$$+0''.209 \sin 2\Omega$$
$$-1.272 \sin 2L$$
$$+0.126 \sin(L-\Gamma)$$
$$-0.050 \sin(3L-\Gamma)$$
$$+0.021 \sin(L+\Gamma)$$

$$d\psi = -0''.204 \sin 2\mathbb{C}$$
$$+0.068 \sin(\mathbb{C}-\Gamma')$$
$$-0.034 \sin(2\mathbb{C}-\Omega)$$
$$-0.026 \sin(3\mathbb{C}-\Gamma')$$
$$+0.015 \sin(\mathbb{C}-2L+\Gamma')$$
$$+0.011 \sin(\mathbb{C}+\Gamma')$$

$$+0.012 \sin(2L-\Omega)$$
$$+0.005 \sin(2\Gamma'-\Omega)$$
$$+0.004 \sin(2L-2\Gamma')$$
$$+0.006 \sin(2\mathbb{C}-2L)$$
$$+0.006 \sin(\mathbb{C}-\Gamma'+\Omega)$$
$$+0.006 \sin(\mathbb{C}-\Gamma'-\Omega)$$
$$-0.005 \sin(3\mathbb{C}-2L+\Gamma')$$
$$-0.004 \sin(3\mathbb{C}-\Gamma'-\Omega)$$
$$+0.003 \sin(2\mathbb{C}-2\Gamma')$$

Γ, Γ' はそれぞれ太陽と月の近地点黄経，$\mathbb{C}$ は月の平均黄経である．この章動の算式は恒星日日数，恒星視位推算に使った章動の原式であって，太陽，月，惑星の視位推算に使った算式と同じである．

32. 赤経の章動は長短両周期部分に分けて掲げる．これを瞬時の平均春分点に基準して測った赤道上の天体（たとえば平均太陽）の赤経に加えれば瞬時の視春分点に基準した赤経を得る．

恒星観測から得た恒星時は視恒星時であって，時計の示すのは平均恒星時である．両者を比較する場合には前者から赤経の章動を減じなければならない．

赤経の章動は次式によって推算した．ただし ε は黄道傾角を示す：

$$\text{赤経の長周期章動} = \frac{1}{15}\Delta\psi\cos\varepsilon$$
$$\text{赤経の短周期章動} = \frac{1}{15}d\psi\cos\varepsilon$$

33. 16～21ページには地球の中心を原点とする太陽の赤道直角座標が掲げてある．すなわちX軸は真春分点に，Y軸は赤道上赤経 6^h の点に，Z軸は天の北極の方向に向けた直角座標系に対する太陽の座標であってその算式は次の通りである．なお真春分点とは光行差を含まない（章動は含まれる）春分点をいうことにする．ただし λ, β, R はそれぞれ太陽の黄経，黄緯（光行差を含まない）および動径であって，ε は黄道傾角である：

$$X = R\cos\beta\cos\lambda$$
$$Y = R(\cos\beta\sin\lambda\cos\varepsilon - \sin\beta\sin\varepsilon)$$
$$Z = R(\cos\beta\sin\lambda\sin\varepsilon + \sin\beta\cos\varepsilon)$$

β は数秒角程度の小角であるから，β^2 を1に対して省略すれば

$$X = R\cos\lambda$$
$$Y = R(\sin\lambda\cos\varepsilon - 19.3\,\beta)$$
$$Z = R(\sin\lambda\sin\varepsilon + 44.5\,\beta)$$

となる．ただし数値係数の単位は小数第7位である．

本書にはベッセル年初の平均赤道と平均春分点とに対する値が掲げてある．

与えられた時刻の真春分点に対する値を求める場合には，右側に掲げた $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ を加えればよい．この改正値は次の算式で推算した：

$$\Delta X = -Y\sec\varepsilon\,\Delta\lambda\sin 1''$$
$$\Delta Y = +X\cos\varepsilon\,\Delta\lambda\sin 1'' - Z\Delta\varepsilon\sin 1'' - 9.1\,\tau\,R\sin(\lambda+\Pi')$$
$$\Delta Z = +X\sin\varepsilon\,\Delta\lambda\sin 1'' + Y\Delta\varepsilon\sin 1'' + 21.0\,\tau\,R\sin(\lambda+\Pi')$$

$\Delta\lambda$ はベッセル年初から与えられた瞬時に至るまでの黄経の歳差に章動を加えたもの，$\Delta\varepsilon$ は同上黄道傾角の改正値，Π' は黄道回転の昇交点黄経の補角であって，次の式で推算した：

$$\Pi' = 6^\circ\,2'.94 - 54'.77\,T$$

Π' を含む項の係数は小さいので，1年を通じて Π' としてその年初値あるいは年中央値を用いてもさしつかえない．1959.0 の値は $\Pi' = 5^\circ\,31'$ である．

$(1950+t)$ 年の太陽直角座標を同年の平均春分点に基準させた場合の値を X_t, Y_t, Z_t とし1950年の平均春分点に基準させた場合の値を X_{50}, Y_{50}, Z_{50} とすれば両者間の関係は次の通りである：

$$X_{50}=X_xX_t+X_yY_t+X_zZ_t$$
$$Y_{50}=Y_xX_t+Y_yY_t+Y_zZ_t$$
$$Z_{50}=Z_xX_t+Z_yY_t+Z_zZ_t$$
$$X_t=X_xX_{50}+Y_xY_{50}+Z_xZ_{50}$$
$$Y_t=X_yX_{50}+Y_yY_{50}+Z_yZ_{50}$$
$$Z_t=X_zX_{50}+Y_zY_{50}+Z_zZ_{50}$$

係数 X_x, Y_y 等の値は次式で計算される．ただし $t=100\,T$ であり，T は 1950.0 を基準とし 100 太陽年を単位にして測った時間を示す：

$$X_x=1.0000\,0000-0.0002\,9696T^2-0.0000\,0013T^3$$
$$-X_y=Y_x=-0.0223\,4941T-0.0000\,0676T^2+0.0000\,0221T^3$$
$$-X_z=Z_x=-0.0097\,1690T+0.0000\,0207T^2+0.0000\,0096T^3$$
$$Y_y=1.0000\,0000-0.0002\,4975T^2-0.0000\,0015T^3$$
$$Z_y=-0.0001\,0858T^2-0.0000\,0003T^3$$
$$Y_z=-0.0001\,0858T^2+0.0000\,0001T^3$$
$$Z_z=1.0000\,0000-0.0000\,4721T^2+0.0000\,0002T^3$$

1959年における値は次の通りである：

$X_x=+0.9999\,9760$　　$-X_y=Y_x=-0.0020\,1150$
$-X_z=Z_x=-0.0008\,7450$　　$Y_y=+0.9999\,9798$
$Y_z=Z_y=-0.0000\,0088$　　$Z_z=+0.9999\,9962$

任意の年の平均春分点に基準した値を，翌年(前年)の平均春分点に基準した値に引直す場合には，次の改正値を加（減）算すればよい：

$$\Delta X=-0.0002\,6563\,Y$$
$$\Delta Y=+0.0002\,2349\,X$$
$$\Delta Z=+0.0000\,9717\,X$$

34. ユリウス日（22ページ）は西暦紀元前4713年すなわち−4712年1月1日から起算した通日であって世界時 12^h から始まり，時刻は日の端数によって示す．ユリウス日は長い年月にわたって日数を通算するのに便利なもので，日時が明確に規定されるから天文学において日付による誤りを犯すことを防ぎ，かつ容易に日時の間隔を求めることができるし，また年代学上の問題にもはなはだ有用である．

35. 真黄道傾角（22ページ）は黄道が赤道となす角であって，22ページに掲げた値は短周期章動を含んでいない．これを加える必要がある時には162〜167ページ掲記の dB $(=-d\varepsilon)$ の符号を変えて加算すればよい．

平均黄道傾角の算式は第17節に掲げてある．

36. 光行差（22ページ）は光が太陽から地球に到達する間に太陽の黄経の変化する量であって，視黄経は常に幾何学的の真黄経より光行差の量だけ小さい．採用した光行差常数は 20.″47 であって，掲げた数値は $20.''47\div R$ により推算した．ただし R は地球の動径である．

37. 平均黄経（22ページ）は黄道上を平均速度で進む仮想太陽の黄経を瞬時の平均春分点から測ったものであって，光行差を含まない．その算式（Newcomb による）は次の通りである：

$$L=279°41'48.''04+12960\,2768.''13\,T+1.''089\,T^2$$
$$=279.°69668+0.°9856\,4733\,54\,d+0.°0003\,03\,T^2$$

元期は世界時1900年1月0.5日であって，T はそれ以來経過した時間を100ユリウス年，すなわち36525日単位で測ったもの，d は1太陽日単位で測ったものである．

月　(23〜109ページ)

38. 月の赤経赤緯（23〜96ページ）は瞬時の視春分点に基準したものであって，短周期章動を含まない．その改正を必要とするときは第18節に述べた方法による．

〔例9〕 世界時昭和34年1月5日 $4^h\,47^m\,35^s$ における月の赤経赤緯を求める．

与えられた時刻を1時間単位に改めれば $4.^h\,79306$ となる．Bessel の補間公式を用いれば $n=0.79306$ に対する2差係数は -0.0410 であって，一方赤経赤緯の1差はそれぞれ $+146.^s55$ と $-414.''2$，2差の和はそれぞれ $+0.^s38$ と $+11.''7$ であるから

	赤経	赤緯
1月5日 4^h U.T.	$15^h\,12^m\,30.^s42$	$-15°\,9'\,18.''9$
（1差補間）	$+146.^s55\times+0.79306$　$+116.223$	$-414.''2\times+0.79306$　-328.49
（2差補間）	$+\ 0.38\times-0.0410$　$-\ 0.016$	$+\ 11.7\times-0.0410$　$-\ 0.48$
所要瞬時の値	$15\ \ 14\ \ 26.63$	$-15\ \ 14\ \ 47.9$

39. 月の朔望，両弦および遠近を96ページに掲げる．朔，上弦，望，下弦の時刻はそれぞれ月の黄経が太陽の黄経より 0°, 90°, 180°, 270° 増加した瞬時である．

白道は黄道に対し約 5° 9′ 傾斜しているから朔の時刻は太陽，月の最接近時と少し異るときがある．

月の遠近はそれぞれ月と地球の中心距離が最大または最小になったとき，すなわち月の地平視差が最小または最大になったときで，距離は平均距離（38 4403 km）を単位として表わしたものと，10^5 km で表わしたものとを掲げてある．

40. 97〜108ページには月の黄経，黄緯，視半径，地平視差，月齢および本初子午線正中時が掲げられている．月の黄経，黄緯は瞬時の春分点に基準したものであって，短周期章動を含まない．

41. 視半径 S は赤道地平視差 π より次の式で算出される：

$$\frac{\sin S}{\sin 15'32.''58}=\frac{\sin\pi}{\sin 57'2.''70}$$

ただし $15'32.''58$ は平均距離における月の視半径である（Newcomb による）．

上式を書き直せば

$$\sin S=0.2724\,8068\,\sin\pi$$

を得，あるいはこれを展開して，

$$S=0.''079+0.2724\,46\,\pi$$

と書くことができる．この展開式と原式による S との差は，$\pi=55'\sim59'$ の範囲においては $0.''0001$ 以下である．π がこの範囲外になると急速に増大し，展開式は原式に比し大きな値を示すが，$\pi=52'$ および $62'$ においてもその差は $0.''0008$ を超えない．

眩差に関しては何の考慮もしない．

42. 月の地平視差は地球の赤道半径が月の中心において張る角であって月の距離は

$$\frac{\text{地球の赤道半径}}{\text{地平視差の正弦}}$$

で表わされる．地球の赤道半径として Hayford の値すなわち 6378.388 km を用いれば

$$\text{月の距離}=\frac{13\,1569\,6000\text{ km}}{\text{視差を秒で表わした数}}$$

となる．平均赤道地平視差 $57'2.''70$ に相当する距離 38 4403 km を平均距離とし，これを単位として月の距離を表わせば次のようになる：

$$\text{月の距離}=\frac{3422.70}{\text{視差を秒で表わした数}}$$

43. 月齢は朔から経過した時間を 24^h 単位で表わしたものであって，本書には毎日世界時 0^h すなわち日本時 9^h の値を掲げる．日本時 0^h における月齢がほしいときには表掲値から 0.4 を引けばよく，正午における値がいるときには 0.1 を加えればよい．

44. 本初子午線正中時は月の中心が本初子午線に正中する瞬時の世界時であって，これを測者の経度に対して補間すればその地点に対する地方正中時を得る．この場合測者の経度が東経ならば地方正中時は本初子午線正中時より早く，西経ならば遅い．地方正中時から測者の経度を減じ，標準子午線の経度を加えれば標準時で表わした正中時を得る．

正中時欄に……とあるのはその日に月が本初子午線に正中しないことを示す．

〔例10〕 昭和34年1月24日東京（$9^h\,19.^m0$ E）における月の正中時を求める．

本初子午線正中時欄を見ると当日本初子午線に月は正中しない．23日には月は夜半直前（$23^h\ 25.^m4$）に正中し，24日夜には月は本初子午線近くにありながら正中する際には日が変って25日となる（正中時は25日 $0^h\,17.^m4=24^d\,24^h\,17.^m4$）．東京は東経であるから東京の正中時は本初子午線正中時より何分か早いはずである．それで24日東京で月が正中するとすればその時刻は25日の本初子午線正中時より若干早いのであるから25日と23日との正中時に対して経度補間を行う．

$$9^h\,19.^m0\,\mathrm{E}=0.^d388$$

	d	h	m
25日の本初子午線正中時	25	0	17.4
経度補間……$+52.^m0\times-0.388$		−	20.2
東京における地方正中時	24	23	57.2
−東京の経度		−9	19.0
標準子午線の経度		+9	0.0
所要正中時（日本時）	24	23	38.2

なお東京においては翌日に月の正中はなく，25日夕刻のぼった月が正中する時には日が変って26日となる．

45. 月の平均黄経☾，近地点の平均黄経 Γ' および昇交点の平均黄経 Ω を109ページに掲げる．いずれも瞬時の平均春分点に基準した値である．算式（Brown による）を次にしるす：

$$\text{☾}=270^\circ\,26'\,11.''71+48\,1267^\circ\,53'\,26.''06T+7.''14T^2+0.''0068T^3$$
$$=270.^\circ4365\,86+13.^\circ1763\,9673\,02d+0.^\circ0019\,83T^2+0.^\circ0000\,019T^3$$
$$\Gamma'=334^\circ\,19'\,46.''40+4069^\circ\,2'\,2.''52T-37.''17T^2-0.''045T^3$$
$$=334.^\circ3295\,56+0.^\circ1114\,0408\,03d-0.^\circ0103\,25T^2-0.^\circ0000\,12T^3$$
$$\Omega=259^\circ\,10'\,59.''79-1934^\circ\,8'\,31.''23T+7.''48T^2+0.''008T^3$$
$$=259.^\circ1832\,75-0.^\circ0529\,5392\,22d+0.^\circ0020\,78T^2+0.^\circ0000\,02T^3$$

T, d の意義は第37節の場合と同じである．

惑　星（110～161ページ）

46. 水星（110～115ページ），金星（116～121ページ），火星（122～127ページ），木星（128～133ページ），土星（134～139ページ），天王星（140～145ページ），海王星（146～151ページ）の7惑星に対し赤経赤緯，地心距離，視半径，地平視差，等級および本初子午線正中時を掲げる．

47. 赤経赤緯は瞬時の春分点，視赤道に基準し，光行差は含むが短周期章動は含まない（第18節参照）．任意の時刻における赤経赤緯の求め方は太陽または月の場合と同じである．測者の子午線における正中時の求め方も同様である．

48. 視半径の算式は次の通りである：

$$\text{視半径}=\frac{\text{1天文単位距離における視半径}}{\text{惑星の地心距離}}$$

1天文単位距離における視半径として採用した値とその測定者は次の通りである：

水　星……	3.″34	(Le Verrier)
金　星……	8.41	(Auwers)
火　星……	4.68	(Hartwig)
木　星……	91.91	(Sampson)
土　星……	74.57	(H. Struve)
天王星……	34.28	(Barnard, Wirtz)
海王星……	36.56	(Barnard)

木星と土星の値はいずれも極半径であって，1天文単位距離における赤道視半径はそれぞれ 98.″47, 83.″33 であるから，赤道半径を得るためには本書掲記の視半径をそれぞれ 1.0714, 1.1175 倍しなければならない．

天王星の値は Barnard と Wirtz の測定値の加重平均値である．

49. 地平視差の算式は次の通りである：

$$\text{地平視差}=\frac{8.''80}{\text{惑星の地心距離}}$$

等級 m の算式を次に掲げる：

水　星　$m=+1.16+5\log r\Delta+0.02838\,(\alpha-50^\circ)+0.0001\,023\,(\alpha-50^\circ)^2$
金　星　$m=-4.00+5\log r\Delta+0.01322\,\alpha+0.0000\,0042\,47\,\alpha^3$
火　星　$m=-1.30+5\log r\Delta+0.01486\,\alpha$
木　星　$m=-8.93+5\log r\Delta$
土　星　$m=-8.68+5\log r\Delta+0.0436\,\alpha-2.5965A+1.2526A^2$
天王星　$m=-6.852+5\log r\Delta$
海王星　$m=-7.048+5\log r\Delta$

r と Δ は惑星の日心および地心距離，α は惑星の中心から見た場合の太陽と地球間の離角であって，次の式によって算出する（R は地球の動径）：

$$S=\frac{1}{2}(r+\Delta+R),\qquad \sin\frac{\alpha}{2}=\sqrt{\frac{(S-r)(S-\Delta)}{r\Delta}}$$

$\frac{\alpha}{2}$ は常に正の鋭角を採り，1° 単位で表わすものとする．α を含む項は惑星の位相変化による明るさの増減を表わす．

A は地球の土星緯度，すなわち土星の環平面から見た地球の傾角であって，

$$A=-\cos i\,\sin\beta+\sin i\,\cos\beta\,\sin(\lambda-\Omega)$$

で推算する．ただし

Ω＝土星赤道の昇交点黄経
i＝土星環平面の黄道面に対する傾斜
λ, β＝土星の地心黄経と地心黄緯

で，m の算式中 A は常に絶対値を用いるものとする（m の第4項を常に負になるようにする）．Ω と i の値は G. Struve によれば次の通りである：

$\Omega=167^\circ\ 58.'08\pm0.'39$　　$i=28^\circ\ 4.'55\pm0.'18$

この値は1889.25年の平均黄道と春分点に基準したものであって，推算に使う場合には歳

差と黄道回転の改正を加えなければならない．近年の値は次の通りである（章動を含まない）：

1958年	1月	1.0日	$\Omega=168^\circ.926$	$i=28^\circ.067$
1959	1	1.0	$\Omega=168^\circ.940$	$i=28^\circ.067$
1960	1	1.0	$\Omega=168^\circ.954$	$i=28^\circ.067$

50. 152～161ページには各惑星の日心位置を掲げる．日心黄経は視春分点に基準したもので，長周期章動は含むが短周期章動は含まない．各瞬時の平均春分点に基準した黄経を得るためには掲記の値から黄経の長周期章動を減じ，年初の平均春分点に基準した黄経を得るためには更に黄経の歳差を減じなければならない．（第30, 31節参照）

軌道差は軌道経度と黄経との差で，これを黄経に加えれば軌道経度を得る．軌道経度は各惑星の昇交点から惑星までの経度に（惑星軌道に沿うて測る），昇交点黄経すなわち春分点から昇交点までの経度（黄道に沿うて測る）を加えたものである．

日心黄緯は瞬時の黄道に基準した値である．

動径は太陽と各惑星間の中心距離で，本書にはその対数を掲げる．

恒　　星（162～400ページ）

51. 恒星視位の算式は次の通りである：

$$\alpha=\alpha_0+\tau\mu+Aa+Bb+Cc+Dd+E$$
$$\delta=\delta_0+\tau\mu'+Aa'+Bb'+Cc'+Dd'$$

ただし α_0, δ_0 はベッセル年初における平均赤経赤緯，τは同年初から経過した時間（単位は1太陽年），μ, μ' はそれぞれ赤経赤緯の固有運動，a, b, c, d および a', b', c', d' は恒星常数，A, B, C, D, Eは恒星日日数である．この他必要な場合には年周視差の改正，連星の公転運動の改正を加える．

恒星常数の定義は次の通りである：

$$a=\frac{m}{n}+\frac{1}{15}\sin\alpha\tan\delta \qquad a'=\cos\alpha$$
$$b=\frac{1}{15}\cos\alpha\tan\delta \qquad b'=-\sin\alpha$$
$$c=\frac{1}{15}\cos\alpha\sec\delta \qquad c'=\tan\varepsilon\cos\delta-\sin\alpha\sin\delta$$
$$d=\frac{1}{15}\sin\alpha\sec\delta \qquad d'=\cos\alpha\sin\delta$$

m, nはそれぞれ赤経，赤緯の歳差であって，その算式は第1ページに掲げてある．1959.0年における$\frac{m}{n}$の値は0.1533 51である．

上式中の α, δは視赤経，視赤緯，εは視黄道傾角である．a, b, a', b', の計算には α, δは歳差と章動を含まないし c, d, c', d' の計算には光行差を含まないのを本来とするが，従来の恒星視位の推算には α, δとして年初平位を用いていた．しかし最近の観測精度の向上に伴い，視位の推算には2次項まで考慮することが必要とされる．

従来 a, a' の定義はこれに赤緯の歳差 n を乗じたものをもって a, a' としていたが本書においては故意にこれをやらないで，恒星日日数 A に乗じている．かようにすれば恒星常数はすべて無名数に，一方恒星日日数は角度の秒を単位とする名数に統一され，各計算精度を検するのに便利であり一方乗算 Aa, Aa' には何等不便を感じない．この方法は1952年の国際天文連合総会において正式のものと採択された．新定義による A およびその他の恒星日日数の算式は次の通りである：

	長周期項	短周期項
$A=n\tau$	$-6''.8589\sin\Omega$	$-0''.0812\sin 2\mathbb{(}$
	$-0.00318\,T\sin\Omega$	$+0.0044\sin(\mathbb{(}+\Gamma')$
	$+0.0832\sin 2\Omega$	$+0.0271\sin(\mathbb{(}-\Gamma')$
	$-0.5061\sin 2L$	$-0.0135\sin(2\mathbb{(}-\Omega)$
	$+0.0501\sin(L-\Gamma)$	$-0.0103\sin(3\mathbb{(}-\Gamma')$
	$-0.0199\sin(3L-\Gamma)$	$+0.0060\sin(\mathbb{(}-2L+\Gamma')$
	$+0.0084\sin(L+\Gamma)$	$+0.0024\sin(2\mathbb{(}-2L)$
	$+0.0048\sin(2L-\Omega)$	$+0.0024\sin(\mathbb{(}-\Gamma'+\Omega)$
	$+0.0020\sin(2\Gamma'-\Omega)$	$+0.0024\sin(\mathbb{(}-\Gamma'-\Omega)$
	$+0.0016\sin(2L-2\Gamma')$	$-0.0020\sin(3\mathbb{(}-2L+\Gamma')$
		$-0.0016\sin(3\mathbb{(}-\Gamma'-\Omega)$
		$+0.0012\sin(2\mathbb{(}-2\Gamma')$
$B=$	$-9''.2100\cos\Omega$	$-0''.0880\cos 2\mathbb{(}$
	$-0.0009\,T\cos\Omega$	$-0.0180\cos(2\mathbb{(}-\Omega)$
	$+0.0900\cos 2\Omega$	$-0.0110\cos(3\mathbb{(}-\Gamma')$
	$-0.5510\cos 2L$	$+0.0050\cos(\mathbb{(}+\Gamma')$
	$-0.0220\cos(3L-\Gamma)$	$+0.0030\cos(\mathbb{(}-\Gamma'+\Omega)$
	$+0.0090\cos(L+\Gamma)$	$-0.0030\cos(\mathbb{(}-\Gamma'-\Omega)$
	$+0.0070\cos(2L-\Omega)$	$-0.0020\cos(3\mathbb{(}-2L+\Gamma')$
	$+0.0030\cos(2\Gamma'-\Omega)$	$-0.0020\cos(3\mathbb{(}-\Gamma'-\Omega)$

$$C=-20''.4700\cos\varepsilon\cos\odot$$
$$D=-20''.4700\sin\odot$$
$$E=-0^s.00283\sin\Omega+0^s.00042\,T\sin\Omega$$
$$+0^s.00003\sin 2\Omega-0^s.00020\sin 2L$$

ただし⊙は太陽の真黄経（章動を含み光行差を含まない）．L と $\mathbb{(}$はそれぞれ太陽と月の平均黄経，Ωは月の昇交点黄経，Γ と Γ'はそれぞれ太陽と月の近地点黄経である．

上式によって推算した恒星日日数は162～167ページに掲げてある．長短としるしたのはそれぞれ長周期部分と短周期部分との意味であって，B の長周期部分と短周期部分との符号を変えたものはそれぞれ黄道傾角の長周期章動と短周期章動とに等しい．

52. A, B の長周期部分，短周期部分をそれぞれ ΔA, dA, ΔB, dB とし

$$f=\frac{m}{n}\Delta A+E \qquad f'=\frac{m}{n}dA$$
$$\left.\begin{aligned} g\sin G&=\Delta B\\ g\cos G&=\Delta A\end{aligned}\right\} \qquad \left.\begin{aligned} g'\sin G'&=dB\\ g'\cos G'&=dA\end{aligned}\right\}$$
$$\left.\begin{aligned} h\sin H&=C\\ h\cos H&=D\end{aligned}\right\}$$
$$i=C\tan\varepsilon$$

と置けば恒星視位算式は次のように書ける：

$$\alpha=\alpha_0+\tau\mu+f+\frac{1}{15}g\sin(G+\alpha)\tan\delta+\frac{1}{15}h\sin(H+\alpha)\sec\delta$$

$$+f'+\frac{1}{15}g'\sin(G'+\alpha)\tan\delta$$
$$\delta=\delta_0+\tau\mu'+g\cos(G+\alpha)+h\cos(H+\alpha)\sin\delta+i\cos\delta$$
$$+g'\cos(G'+\alpha)$$

両式とも第2行目に記したのは短周期項である．極に近い恒星を除けば右辺の α,δ には年初平位を用いてさしつかえない．f,f',g,g',h,G,G',H,i を独立恒星数といい 168～173 ページに掲げてある．

同一恒星の視位を長期日にわたって推算する場合には恒星日日数を用いる方が簡便であるが，恒星の多少によらず短期間の視位を推算する場合には独立恒星数を用いる方が便利である．

53. 174 ページには世界時1月0.0日から起算した毎10恒星日の恒星日日数，τ および P,Q（第56節参照）の値を掲げる．相当する平均恒星時は $6^h\,35^m\,39.^s1$ である．A,B は長周期章動を含んでいるが短周期章動は含まない．

54. Dritter Fundamentalkatalog des Berliner Astronomischen Jahrbuchs（略記 FK 3）所掲の752星（北周極星10星を含む）の毎10日または毎日の視位とベッセル年初における平位，それらの年差，等級，固有運動，固有名等を 175～400 ページに掲げる．昭和34年のベッセル年初は世界時1月1.1031日である．

55. 175～360 ページには赤緯が北は 80° 以内，南は 55° 以内の恒星742星の本初子午線正中時における赤経赤緯の毎10日値を掲げる．短周期章動を含まないから必要なときには第18節記載の方法によって改正されたい．

赤緯が 60° N を越える恒星に対しては赤経を秒以下2位に止めた．

最左欄にしるしたのは恒星の本初子午線正中時の世界時であって，そのページに掲記された恒星に対する平均値である．日の小数2位を4捨5入して小数1位に止めたけれども，特に 0.95 日～1.00 日未満の部分は日付の混乱を防ぐために 0.9 日としてある．なお1日に2回正中する日を下部に掲げた．

56. 次表に掲げる73星については年周視差の改正を施してある：

FK 3 No.	星名	視差	FK 3 No.	星名	視差	FK 3 No.	星名	視差
2	β Cass	0.″071	157	γ Dora	0.″069	394	36 UMaj	0.″082
3	ε Phoe	.061	188	β Erid	.050	422	δ Leon	.050
22	β Ceti	.057	191	19H. Caml	.054	444	β Leon	.101
30	φ^2 Ceti	.063	193	α Auri	.071	445	β Virg	.101
59	τ Ceti	.298	217	γ Leps	.122	456	δ UMaj	.050
64	α Tria	.051	226	η Leps	.050	470	β CVen	.108
66	β Aris	.063	255	ψ^5 Auri	.065	482	150G. Cent	.050
68	χ Erid	.061	257	α CMaj	.377	492	β Coma	.121
78	μ Forn	.061	279	δ Gemi	.060	507	τ Boot	.061
93	θ Pers	.078	286	ρ Gemi	.057	513	η Boot	.112
112	ι Pers	.085	287	α Gemi	.073	520	θ Cent	.060
116	94 Ceti	.056	291	α CMin	.291	526	α Boot	.085
119	82G. Erid	.159	295	β Gemi	.100	531	θ Boot	.068
127	ε Erid	.305	335	ι UMaj	.067	548	α^2 Libr	.053
135	δ Erid	.112	339	Br 1268 Lync	.072	578	α CorB	.053
140	τ^6 Erid	0.072	358	θ UMaj	0.056	579	υ Libr	.051

FK 3 No.	星名	視差	FK 3 No.	星名	視差	FK 3 No.	星名	視差
591	γ Serp	0.″078	699	α Lyra	0.″121	803	α Ceph	0.″077
624	Br 2114 Ophi	.057	703	110 Herc	.051	819	δ Capr	.114
626	η Herc	.053	730	δ Aqil	.054	831	ι Pegs	.077
633	κ Ophi	.051	738	θ Cygn	.067	867	α PscA	.135
638	η Scor	.061	745	α Aqil	.208	875	Br 3077 Cass	.146
662	μ Arae	.061	749	β Aqil	.077	892	ι Pisc	.068
667	μ Herc	.109	779	ψ Capr	.093	893	γ Ceph	0.067
688	η Serp	.053	783	η Ceph	.069			
695	χ Drac	0.119	793	61 Cygn	0.299			

視差は次の式で改正した：

$$\left.\begin{aligned}\Delta\alpha&=\pi(cP+dQ)\\ \Delta\delta&=\pi(c'P+d'Q)\end{aligned}\right\}\qquad\left.\begin{aligned}P&=R\sin\odot\cos\varepsilon\\ Q&=-R\cos\odot\end{aligned}\right\}$$

ただし π は恒星の年周視差，c,d,c',d' は恒星常数，R は天文単位で表わした地球の動径である．1月0.0日から起算した毎10恒星日の P,Q は174ページに掲げてある．

57. 連星の公転運動は次の4星について改正した．本書に掲げた視位は体系重心の視位でなくて主星の視位である．4星の名称と改正量（主星－重心）は次の通りである：

	No. 257 α CMaj A		No. 287 α Gemi A		No. 291 α CMin A		No. 793 61 Cygn pr	
	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
1958.0	$-0.^s159$	$+0.''29$	$-0.^s011$	$+0.''90$	$-0.^s065$	$-0.''13$	$-0.^s711$	$+10.''44$
1959.0	.168	.16	.014	.86	.064	+0.01	.709	.50
1960.0	−0.175	+0.02	−0.018	+0.82	−0.061	+0.15	−0.708	+10.56

58. 恒星日日数，独立恒星数を用いて恒星視位を求める計算例を次に掲げる：

〔例11〕 昭和34年1月9日 ε Taur が東京（$9^h\,19^m\,0^s$ E）に正中する瞬時の視位置を恒星日日数を用いて求める．

No. 164 ε Taur 等級 3.63

$\alpha_0=4^h\,26^m\,13.^s132$ $\quad\mu=+0.^s008$

$\delta_0=+19°\,5'\,28.''07$ $\quad\mu'=-0.''03$

恒星常数は第51節の算式により推算して次の値を得る：

$a=+0.17452$ $\quad a'=+0.3979$

$b=+0.00918$ $\quad b'=-0.9174$

$c=+0.02807$ $\quad c'=+0.1097$

$d=+0.06472$ $\quad d'=+0.1301$

$9^h\,19^m\,0^s=0.^d388$（VII表）であるから

地方平時9日0時の地方恒星時$=7^h\,11^m\,8^s-3^m\,57^s\times0.388=7^h\,9^m\,36^s$

正中時（地方平時）$=(\alpha_0-0$ 時の地方恒星時$)-($同上恒星時間隔の平時間隔への改正$)$

$=(4^h\,26^m\,13^s-7^h\,9^m\,36^s+24^h)-3^m\,29^s$

$=21^h\,13^m\,8^s$

正中時（世界時）＝正中時（地方平時）－東経
＝9日 $11^h\,54^m\,8^s=9.^d4959$

この正中時に対する恒星日日数の値は

$\tau=+0.0230$　　$A=+2.''900$　　$B=+9.''309$　　$C=-5.''954$
$D=+19.''414$　　$E=+0.^s0009$

よって次のように計算する：

$\alpha_0=$	$4^h\ 26^m\ 13.^s132$	$\delta_0=+19°$	$5'\ 28.''07$
$Aa=$	$+0.5061$	$Aa'=$	$+\ 1.154$
$Bb=$	$+0.0855$	$Bb'=$	$-\ 8.540$
$Cc=$	-0.1671	$Cc'=$	$-\ 0.653$
$Dd=$	$+1.2565$	$Dd'=$	$+\ 2.526$
$E=$	$+0.0009$		
$\tau\mu=$	$+0.0002$	$\tau\mu'=$	$-\ 0.001$
$\alpha=4$	$26\ \ 14.814$	$\delta=+19$	$5\ \ 22.56$
	(14.8141)		(22.556)

A, B の短周期部分を dA, dB とすると2差をも考えに入れて

$dA=+0.''068$　　$dA\cdot a=+0.^s0119$　　$dA\cdot a'=+0.''027$
$dB=+0.052$　　$dB\cdot b=+0.0005\,(+\ d\alpha=+0.0124)$　　$dB\cdot b'=-0.048\,(+\ d\delta=-0.021)$

従って短周期章動を加えた視位は次のようになる：

$\alpha=4^h\ 26^m\ 14.^s827$　　$\delta=+19°\ 5'\ 22.''54$

〔例12〕 同じ例について独立恒星数を用いた場合の計算例を示す．

正中時（世界時）9.4959日に対し独立恒星数を求めると

$f=+0.^s4457$　　$G=\ 4^h\ 50^m\ 47^s$　　$g=+\ 9.''750$
$i=-2.''582$　　$H=22^h\ 51^m\ 48^s$　　$h=+20.''306$

従って

$G+\alpha_0=9^h\ 17^m\ 0^s$
$H+\alpha_0=3^h\ 18^m\ 1^s$

$\sin(G+\alpha_0)=+0.65276$	$\sin(H+\alpha_0)=+0.76045$
$\cos(G+\alpha_0)=-0.75757$	$\cos(H+\alpha_0)=+0.64939$
$\tan\delta_0=+0.34611$	$\sin\delta_0=+0.32707$
$\sec\delta_0=+1.05820$	$\cos\delta_0=+0.94500$

$\alpha_0=$	$4^h\ 26^m\ 13.^s132$	$\delta_0=+19°$	$5'\ 28.''07$
$f=$	$+0.4457$	$i\cos\delta_0=$	-2.440
$\frac{1}{15}g\sin(G+\alpha_0)\tan\delta_0=$	$+0.1469$	$g\cos(G+\alpha_0)=$	-7.386
$\frac{1}{15}h\sin(H+\alpha_0)\sec\delta_0=$	$+1.0894$	$h\cos(H+\alpha_0)\sin\delta_0=$	$+4.313$
$\tau\mu=$	$+0.0002$	$\tau\mu'=$	-0.001
$\alpha=4$	$26\ \ 14.814$	$\delta=+19$	$5\ \ 22.56$
	(14.8142)		(22.556)

f, g, G の短周期部分をそれぞれ f', g', G' とすれば2差を考慮して

$f'=+0.^s0104$　　$g'=+0.''085$　　$G'=2^h\ 29^m$

を得るから

$G'+\alpha_0=6^h\ 55^m$
$\sin(G'+\alpha_0)=+0.9713$　　$\cos(G'+\alpha_0)=-0.2377$

f'	$=+0.^s0104$
$\frac{1}{15}g'\sin(G'+\alpha_0)\tan\delta_0=+0.0019$	$g'\cos(G'+\alpha_0)=-0.''020$
$d\alpha$ $=+0.0123$	$d\delta$ $=-0.020$

従って短周期章動を加えた視位は

$\alpha=4^h\ 26^m\ 14.^s827$　　$\delta=+19°\ 5'\ 22.''54$

〔例13〕 同じ例を本書209ページ掲記の毎10日値から求めると次のようになる：

本書209ページを開けば1月0日，10日等における ε Taur の本初子午線正中時の視位が掲げてある．よって $n=0.1, 0.2\cdots\cdots$ 等として補間すれば1月1日，2日等における本初子午線正中時の値を得る．所要の値は $9^h\ 19^m\ 0^s$ E の地における9日の子午線正中時の視位であって，これは9日の本初子午線正中時より $9^h\ 19^m\ 0^s=0.^d3882$ 前の視位に相当する．よって補間係数は

$$n=\frac{9-0.3882}{10}=0.8612\qquad B''=-0.0299$$

である．一方 ε Taur の 0.9日と 10.9日間の1差と2差の和はそれぞれ

$\Delta'_{\frac{1}{2}}\alpha=-37$　　$\Delta''_0\alpha+\Delta''_1\alpha=-84$　　（単位は $0.^s001$）

$\Delta'_{\frac{1}{2}}\delta=-15$　　$\Delta''_0\delta+\Delta''_1\delta=-\ 4$　　（単位は $0.''01$ ）

であるから計算の結果は次のようになる：

1月0日の本初子午線正中時における値	4^h	26^m	$14.^s843$	$+19°$	$5'$	$22.''68$
$n\Delta'_{\frac{1}{2}}$			$-.0319$			$-.129$
$B''(\Delta''_0+\Delta''_1)$			$+.0025$			$+.001$
	4	26	14.814	$+19$	5	22.55

上記計算における Δ''_0 は前年末の値を用いて求めたものである．推定によって求めてもさしつかえない．短周期の推算は例11におけるのと全く同様であるから省略する．固定天文台におけるように測者の経度が変化しない場所においては，毎日の正中時に相当する n は0.1の差を持つ10種類に限られるから $n\Delta'_{\frac{1}{2}}$, $B''(\Delta''_0+\Delta''_1)$ 等の値は適当な $\Delta'_{\frac{1}{2}}$, $\Delta''_0+\Delta''_1$ の範囲について簡単な補助表に作製することができる．

59. 361～400ページには北周極星10星の本初子午線正中時の視位置（毎日値）を掲げる．本計算には第51節掲記の算式の第1次項以外に第2次項も考慮してある．短周期章動は切り離して掲げた．任意の時刻における短周期章動を求める場合には2差の影響を考慮しなければならない．一般に短周期項はグラフによって求めると簡便である．グラフでは精度不足と認められるときでも数計算による値の検算として用いれば大きな誤ちを避けることができる．

日月食 (401～409 ページ)

60. 401～409ページには日月食に関する資料を掲げる．食の要素として赤経の合または衝の時刻およびその瞬時における太陽と月の赤経赤緯，それらの毎時変化，赤道地平視差，視半径を掲げる．赤経赤緯の毎時の変化は合または衝の時刻における値であるから他の時刻ではこの値と異なる．したがって掲げた値を用いて他の時刻における赤経赤緯を算出すれば 4～95 ページに掲げた値と異なることがある．この差は特に月において著しく，食の時間内においても赤経においては数秒時，赤緯においては数 10 秒角になることがある．

太陽と月の視位置に対しては観測による改正項を加えてある．これに関しては第13節を参照されたい．

太陽の視半径は平均距離における値を 959.″63 として計算した．この値は 1891 年Auwers によって与えられたもので (Astronomische Nachrichten, 3046)，4～14 ページに掲げた視半径の算出根拠すなわち平均距離における視半径 961.″50 と異る．両者の差は太陽の眩差と見るべきものであって，日月食においては当然除かねばならぬものである．月の視半径も月の赤道半径と地球赤道半径との比を 0.2722 74 とし次式によって算出した:

$$\sin S = 0.2722\ 74\ \sin \pi$$

S は月の視半径，π は同赤道地平視差を示す．上式は展開して

$$S = 0.''0800 + 0.2722\ 390\ \pi$$

とすることができる．この式と原式による S との差は $\pi = 54' \sim 60'$ の範囲では 0.″0002 以内であるが，この範囲外では急速に増大する．しかし $\pi = 52'$ および $62'$ においても 0.″0008 を超えない．

61. 日食の状況としてそれぞれかけ始め，中心食の始め，正午中心食，中心食の終り，分食の終りの時刻およびそれが見える地点を示す．かけ始めとは地球全体として初めて日食を見得る時刻と地点であって，月影が初めて地球に切する時刻と地点に相当する．中心食の始めとは地球全体として初めて太陽と月との中心が重なって見える (皆既食または金環食の食の最大) 時刻と地点であって，月影中心線が地球に切する時刻と地点に当る．正午中心食とは月影中心線と地球自転軸とが同一平面上にある時刻であって，掲げた地点においてはその地点の地方視正午に太陽と月の中心が重なって見える (皆既食または金環食の食の最大)．中心食の終りと分食の終りとは地球全体として最後に太陽と月の中心が重なって見える時刻と地点または最後に日食を見得る時刻と地点であって，それぞれ月影中心線または月影が最後に地球に切する時刻と地点に相当する．

62. 月食の状況としてはそれぞれ半影食の始め，かけ始め，食の最大，食の終り，半影食の終り等の時刻および食の最大時における食分を掲げる．半影とは太陽と地球の共通内切線で囲まれた影の円錐であって，この内部では地球によって太陽の光が一部さえぎられる．(半影円錐の内部から見れば地球のために太陽の一部がおおわれて部分日食となって見られる)．半影食の始めとは月がこの半影円錐に初めて外切したときで，半影食の終りとは最後に外切したときである．太陽と地球の共通外切線で囲まれた影の円錐を本影といい，この内部では地球によって太陽の光が全部さえぎられる (この内部から見れば地球によって太陽の全部がおおわれて皆既日食が見られる)．かけ始めとは月がこの本影円錐に初めて外切したとき，食の終りとは最後に外切したときで，内切した時刻をかけつくし，光り始めという．食の最大とは太陽と月の中心角距離が最小になったときで，食の頂上を示す．

日食の場合には月の影が地球表面上を移動するのであるから日食を見得る時刻とその状況は場所によって異なるが，月食は地球の影が月面に落ちる現象であるから，月が地平線上に見えている区域ならばどこでも同一瞬時に同一状況の食を見ることができる．半影中には太陽の光が多少残存しているから，月が半影に入っても通常その明るさの低下に気付かず (写真に撮れば検出することができる)，本影に入って初めて普通の意味の月食が見られる．

最大食分は食の最大の瞬時において本影によっておおわれた月の直径の歩合を示す．食分は，

$$\frac{\text{月の視半径} + \text{太陽の視半径} - \text{月と太陽の中心距離}}{\text{太陽の視直径}} \quad \cdots\cdots \text{日食の場合}$$

$$\frac{\text{月の視半径} + \text{本影の半径} - \text{月と本影の中心距離}}{\text{月の視直径}} \quad \cdots\cdots \text{月食の場合}$$

と定義されるから皆既日食，皆既月食の場合には食分は 1 以上になるが，金環日食の場合には食の最大においても食分は 1 より小さい．

63. 月食を見得る地域は 401,402 ページにその大略を掲げてあるが，任意の地点 P で見られるかどうか判らないときには次の方法で調べるのがよい:

(1) P 地点における月出時または月没時を求めてみる．月食時において月が地平線上にあれば月食が見られる．

(2) 401,402 ページにはかけ始め，食の終り等の時刻に月が天頂にある地点が掲げてある．(この地点を M とする)．MP 間の角距離を

$$\cos D = \sin \varphi_1 \sin \varphi_2 + \cos \varphi_1 \cos \varphi_2 \cos \lambda$$

によって計算し，もし

$$D < 90^\circ\ 34.'4 - \text{月の地平視差}$$

ならば月食を見ることができる．ただし φ_1, φ_2 はそれぞれ M 点，P 点の緯度 (北緯を＋とする) λ は両地点間の経度差である．

地球儀を利用すれば D が簡単に求められる．

64. 各地における日食の状況を正確に算出する場合に使うため 406,408 ページに Bessel の日食要素を掲げる．その幾何学的意義は次の通りである:

地心を通り月影中心線に直角な平面を考え，これを基準面と名づける．この面と地球の赤道面との交線を X 軸にとって，東に向く方を正とする．Y 軸は基準面上に採り，X 軸と直交して北に向う方向を正とする．Z 軸は地球の中心を通り，月影中心線に平行 (すなわち基準面と直交) な直線とし，月に向う方向を正とする．本書に掲げてある x, y は基準面上における月影中心の位置，すなわち基準面と月影中心線との交点の位置である．空間における影の方向は d と μ で示す．すなわち月影中心線を太陽の方向に延長し，天球との交点を Z とすれば．d は Z 点の赤緯であって，μ は Z 点の本初時角である．また l_1, l_2 はそれぞれ基準面上における月の半影と本影の半径である．これらの諸量は次式によって算出される:

$$b = \frac{\sin \pi'}{\sin \pi}$$

$$a = \alpha' - \frac{b}{1-b} \cos \delta\ \sec \delta' (\alpha - \alpha')$$

$$d = \delta' - \frac{b}{1-b} (\delta - \delta')$$

$$x = \operatorname{cosec} \pi\ \cos \delta\ \sin(\alpha - a)$$

$$y = \operatorname{cosec} \pi\ [\sin \delta\ \cos d - \cos \delta\ \sin d\ \cos(\alpha - a)]$$

$$z = \operatorname{cosec} \pi\ [\sin \delta\ \sin d + \cos \delta\ \cos d\ \cos(\alpha - a)]$$

$$\mu = \text{本初恒星時} - a$$

$$\tan f_1 = \frac{0.0046\ 6407}{R\ (1-b)} \qquad l_1 = z \tan f_1 + 0.2722\ 77$$

$$\tan f_2 = \frac{0.0046\ 4083}{R\ (1-b)} \qquad l_2 = z \tan f_2 - 0.2722\ 77$$

ただしα', δ', π'は太陽の赤経赤緯および地平視差，α, δ, π は月に関する同種の量であり，Rは天文単位で表わした地球太陽間の距離である．

x, yの計算はきわめて困難である．α, δ の精度は0.″1であり，したがってその sin, cos 等の精度は0.0000 01程度であるが cosec π の値は大体60なので， sin α, sin δ 等に含まれる誤差（三角函数値末位の4捨5入による影響を含む）も60倍されて x, y 中に入るからである．その結果計算したままの x, y の値は，たとえ計算の途中に誤りはなくとも，きわめて不揃いであって，そのままでは到底後の計算を続行することはできない．本書では次の方法によってこれを平滑化した．他の方法によって平滑化した他書の値とは異なる所があるかも知れない：

世界時の整数時におけるxの値を計算し，ほぼ中央時刻における値をx_0, それより1時間，2時間前の値を x_{-1}, x_{-2} 同じく後の値を x_1, x_2 等で表わす．xの平均毎時増加率Mを求め

$$x_n = X_n + x_n' \qquad X_n = x_0 + nM$$

とおいて x_n' を求める．x_n' は時刻に対して大体2次式の関係を満足するから（グラフに画いて大勢を判ずると便利である），

$$x_n' = X_n' + x_n'', \quad X_n = a + bn^2 \text{ あるいは } a\ (1 - \cos nb)$$

と置いてx_n'' を求める．常数 a, b 等はX_n'がなるべく x_n' に一致するように適当に定める．x_n'' は小さな数でかつ相当不揃いとなるのが普通である．よって x_n'' をグラフに画き，なるべくこれらを通る平滑な曲線を画く．この曲線より読みとった値を X_n'' とすると，求める値は

$$x = X_n + X_n' + X_n''$$

で与えられる．

y に関しても同様に行う．かようにして平滑化した値についても補間を行い，10分ごとの値を得る．

65. 採用した赤経赤緯を $\Delta\alpha$, $\Delta\delta$ だけ改正した結果，x, y に生ずる変化 Δx, Δy は次の式で計算することができる．ただし $\Delta\alpha$ の単位は 1^s, $\Delta\delta$ と π の単位は $1''$ とする：

$$\Delta x = 15 \frac{\cos\delta}{\pi} (\Delta\alpha - \Delta\alpha')$$

$$\Delta y = \frac{1}{\pi} (\Delta\delta - \Delta\delta')$$

真黄経 λ, 黄緯 β の改正量が与えられたときには次の式で赤経赤緯の改正量に換算できる．ただし S は± 90° 間に採る：

$$\Delta\alpha \cos\delta = \cos S \cos\beta \Delta\lambda - \sin S \Delta\beta$$

$$\Delta\delta = \sin S \cos\beta \Delta\lambda + \cos S \Delta\beta$$

$$\sin S = \cos\lambda \sec\delta \sin\varepsilon = \cos\alpha \sec\beta \sin\varepsilon$$

日食のときには β は小さいから月の場合でも $\cos\beta = 1$ とおくことができる．

よって

$$\Delta\alpha \cos\delta = \cos S \Delta\lambda - \sin S \Delta\beta$$

$$\Delta\delta = \sin S \Delta\lambda + \cos S \Delta\beta$$

$$\sin S = \cos\lambda \sec\delta \sin\varepsilon = \cos\alpha \sin\varepsilon$$

平均黄経 L の改正量が与えられた場合は次式により赤経赤緯の改正量を算出する．ただし $\Delta L'$, ΔL の単位は $1''$, $\Delta\alpha$, $\Delta\delta$ 等の単位はそれぞれ毎時変化の単位に等しい：

$$\Delta\alpha' = 0.0067\ 637\ \Delta L' \times (\alpha' \text{ の毎時変化})$$

$$\Delta\delta' = 0.0067\ 637\ \Delta L' \times (\delta' \text{ の毎時変化})$$

$$\Delta\alpha = 0.0005\ 060\ \Delta L \times (\alpha \text{ の毎時変化})$$

$$\Delta\delta = 0.0005\ 060\ \Delta L \times (\delta \text{ の毎時変化})$$

66. 本書に掲げた要素を用いて与えられた地点の日食状況を算出するには次のように行う：

（1） 与えられた地点の東経と北緯を λ, φ とし，次式により基準面における与えられた地点の座標を算出する：

$$\xi = C \cos\varphi \sin(\mu + \lambda)$$

$$\eta = S \sin\varphi \cos d - C \cos\varphi \sin d \cos(\mu + \lambda)$$

$$\zeta = S \sin\varphi \sin d + C \cos\varphi \cos d \cos(\mu + \lambda)$$

φ	S	C	φ	S	C
± 0°	0.9932 77	1.0000 00	± 30°	0.9941 13	1.0008 41
1	32 78 + 1	00 01 + 1	31	41 64 + 51	08 93 + 52
2	32 81 3	00 04 3	32	42 16 52	09 45 52
3	32 86 5	00 09 5	33	42 69 53	09 99 54
4	32 94 8	00 16 7	34	43 23 54	10 53 54
5	33 03 9	00 26 10	35	43 78 55	11 08 55
6	33 14 11	00 37 11	36	44 33 55	11 63 55
7	33 27 13	00 50 13	37	44 89 56	12 20 57
8	33 42 15	00 65 15	38	45 45 56	12 77 57
9	33 59 17	00 82 17	39	46 02 57	13 34 57
	19	19		58	58
± 10	0.9933 78	1.0001 01	± 40	0.9946 60	1.0013 92
11	33 99 + 21	01 22 + 21	41	47 17 + 57	14 50 + 58
12	34 22 23	01 45 23	42	47 76 59	15 08 58
13	34 46 24	01 70 25	43	48 34 58	15 67 59
14	34 73 27	01 97 27	44	48 92 59	16 26 59
15	35 01 28	02 25 28	45	49 51 58	16 85 59
16	35 31 30	02 55 30	46	50 09 59	17 44 59
17	35 63 32	02 87 32	47	50 68 58	18 03 59
18	35 96 33	03 21 34	48	51 26 59	18 62 58
19	36 31 35	03 56 35	49	51 85 59	19 20 58
	37	37		57	
± 20	0.9936 68	1.0003 93	± 50	0.9952 42	1.0019 78
21	37 06 + 38	04 32 + 39	51	53 00 + 58	20 36 + 58
22	37 46 40	04 72 40	52	53 57 57	20 94 58
23	37 87 41	05 14 42	53	54 14 57	21 51 57
24	38 30 43	05 57 43	54	54 70 56	22 07 56
25	38 74 44	06 01 44	55	55 25 55	22 63 56
26	39 20 46	06 47 46	56	55 80 55	23 18 55
27	39 66 46	06 94 47	57	56 34 54	23 73 55
28	40 14 48	07 42 48	58	56 87 53	24 26 53
29	40 63 49	07 91 49	59	57 40 53	24 79 53
	50	50		+ 51	+ 52
± 30	0.9941 13	1.0008 41	± 60	0.9957 91	1.0025 31
	+ 51	+ 52			

（2） $L_i = l_i - \zeta \tan f_i$

$$Q = L_i^2 - (x-\xi)^2 - (y-\eta)^2$$

かけ始め，食の終りの際には$i = 1$とし中心食の始めと終りの際には$i = 2$とする．かけ始め，中心食の始め等の推定時刻を中心として毎10分または毎1分の Q を数個計算し，$Q = 0$ となる時刻を求めればこれがかけ始め，中心食の始め等の時刻である．

時刻 T_0 と T_1 との間で $Q = 0$ になるとすれば $Q = 0$ となる時刻は次の式で算出される：

$$n = \frac{1}{\Delta'_{\frac{1}{2}}} \left[-Q_0 - B'' (M''_0 + M''_1) - B''' \Delta'''_{\frac{1}{2}} \right]$$

$$B'' = \frac{n(n-1)}{4}$$

$$B''' = \frac{n(n-1)(n-\frac{1}{2})}{6}$$

時刻	Q	1差	2差	3差	4差
T_{-1}	Q_{-1}	$\Delta'_{-\frac{1}{2}}$	Δ''_{-1}	$\Delta'''_{-\frac{1}{2}}$	Δ^{IV}_{-1}
T_0	Q_0	$\Delta'_{\frac{1}{2}}$	Δ''_0	$\Delta'''_{\frac{1}{2}}$	Δ^{IV}_0
T_1	Q_1		Δ''_1		Δ^{IV}_1

$$M''_0 + M''_1 = (\Delta''_0 + \Delta''_1) - 0.184\ (\Delta^{IV}_0 + \Delta^{IV}_1)$$

$$T = T_0 + n\ (T_1 - T_0)$$

（3） 時刻 T に対する $x-\xi$, $y-\eta$ を求め，次式で方向角 P を求める：

$$p\sin P = x-\xi$$
$$p\cos P = y-\eta \qquad p>0$$

Pは太陽の中心から天の北極に向う方向を0°とし，東回りに360°まで測る．天頂方向から東回りに測った方向角Vを要する場合は次式を用いる．ただしCの算式は近似式であるから0.°1乃至0.°2程度の誤差を生ずることがある：

$$\tan C = \frac{\xi}{\eta} \qquad V = P - C$$

PもVも月の中心の方向であるから，中心食の始めと終りの方向角としてはこれに180°を加えなければならない．

（4） 食の最大の時刻を求めるにはかけ始めと食の終りの時刻の平均を推定時刻とし，前に述べた算式で毎10分または毎1分のQを数個算出し，Qが極小となる時刻Tを求めればよい．時刻T_0とT_1との間でQが極小になるとすれば，その算式は次の通りである：

$$n = \frac{1}{2} - 2\frac{\Delta' + C'''\Delta'''}{M''_0 + M''_1}$$
$$C''' = \frac{1}{12} - \frac{1}{2}n + \frac{1}{2}n^2$$
$$T = T_0 + n(T_1 - T_0)$$

C'''はnの2次式であるからnの算式もnの2次式となり，nについて解けないことはないが，それよりも漸近法によって解く方が簡単であろう．最初は$C'''=0$としてよい．Δ'''は一般に小さいからこの漸近法は急速に収れんする．

食の最大の食分は，時刻Tに対する$L_1, x-\xi, y-\eta$から次式によって推算する：

$$\Delta_1^2 = (x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 \qquad \Delta_1 > 0$$
$$\text{食の最大食分} = \frac{L_1 - \Delta_1}{2L_1 - 0.5459}$$

食の最大の方向角の計算は前に述べた通りである．この方向角は月の中心の方向を示す．

（5） $\zeta > 0$のときは測者が基準面から下にあること，すなわち夜間の日食であることを示す．

$$a = 34'\,23'' + \text{太陽視半径} - \text{太陽地平視差}$$
$$R = \zeta + \sin a$$

によってRを計算し，$R=0$となる時刻を求めればこれが日出または日没の時刻となる．この時刻に対する$L_1, x-\xi, y-\eta$を求めれば日出没時の食分は次の式で算出される（日出帯食，日没帯食）：

$$\Delta_2^2 = (x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 \qquad \Delta_2 > 0$$
$$\text{日出没時の食分} = \frac{L_1 - \Delta_2}{2L_1 - 0.5459}$$

帯食の方向角の計算は前に述べた通りである．

67. 3月25日の部分月食については，403ページに面して月食図をのせ，403ページに各地予報，すなわち掲げた時刻における北極方向角と食分ならびに札幌，仙台，東京，京都，福岡の天頂方向角．q，方位角および高度を示す．404ページには前ページの5地点を除く稚内，旭川，…，名瀬等の各地予報がのせてある．405ページにはこの月食の東京における状況が図示してある．この図の外周に付記した目盛の0°（天の北極方向）を基にして403, 404ページに記したqの角度を同一時刻の図に記入すると，その方向がその地点の天頂方向になる．ただしqが正のときは反時計まわりに，負のときには時計まわりにとる．

4月8日の金環日食については406ページに日食要素，すなわち各時刻の基準面における影の中心の座標x, y, 影の方向$\sin d$, $\cos d$, μ, 影の半径l_1, l_2および各時刻におけるx, y, μ, の1分時間の変化量$x'/1^m$, $y'/1^m$, $\mu'/1^m$ならびに半影の$\tan f_1$と本影の$\tan f_2$をのせ，下方に太陽と月の赤経赤緯と黄経黄緯の改正量（第13, 65節参照）を示す．407ページには金環日食帯，すなわち本影錐が地球と交わってできる曲線の二つの包絡線（南限界線と北限界線）と影の円錐の軸が地球と交わる点の軌跡（中心線）とを経緯度で表示したものをのせる．なお中心線ではその点の金環食の継続時間，すなわち本影がこの地点を通過するのに要する時間をも示してある．407ページに面しては日食図を入れてある．

10月2日の皆既日食については408ページに日食要素，409ページに皆既日食帯，409ページに面して日食図を掲げる．これらの説明は4月8日の日食と同様である．

星　　食　（410～431ページ）

68. 星食される星は大体次の基準に従って選んだ：
（1） 朔の前後24時間以内は選ばない．
（2） 朔の前後48時間以内は2等級より明るい星．
（3） 朔の前後72時間以内は5.5等級より明るい星．
（4） 望の前後24時間以内は3等級より明るい星．
（5） 望以後は6.5等級より明るい星．

星の位置や明るさは J. Robertson : Catalog of 3539 Zodiacal Stars によった．星表番号とあるのは同書中の番号である．

69. 410～413ページには任意の土地における星食状況を推算するのに必要な視位と要素を掲げる．視位には短周期章動を含まない．合の時刻としたのは地心から見て月と星との赤経が等しくなる瞬時の世界時であり，μはこの時における月または星の本初時角，星の赤緯はその時刻における値である．x, yは日食のときと同様の意味をもつ（ただし太陽を星でおきかえる．第64節参照）．x', y'はその毎時変化である．算式は次のとおりである：

$$y_0 = \frac{\delta - \delta'}{\pi}, \qquad x' = 15\frac{\Delta\alpha}{\pi}\cos\delta, \qquad y' = \frac{\Delta\delta}{\pi}$$

α, δは月の赤経，赤緯で$\Delta\alpha$, $\Delta\delta$はその毎時変化，δ'は星の赤緯である．

任意の地点における状況を推算するには次のように行うのが最も簡単である：

（1） $x = x't$, $y = y_0 + y't$によって時刻tにおける月影の座標x, yを求める．ただしtは赤経の合の時刻からのずれであり，20分間隔にとるのがよい．x', y'は毎時変化であるから，tは1時間単位で表わさなければならない．時刻が赤経の合以前ならばtは負，以後ならば正とする．

（2） 第66節に掲げた算式により観測者の座標ξ, ηを求める．
ただしこの算式におけるμは時刻tにおけるμであるから410～413ページ掲記のμに$15^\circ t$を加えたものでなければならない（tを20分間隔にとれば410～413ページ掲記のμに5°を累加してゆけばよいことになるので簡単である）．

（3） $x-\xi$, $\eta-y$を作る．これを方眼紙にプロットし，なめらかな曲線で結べば，月の中心に対して星の移動する経路を得る．方眼紙上における単位はもちろん任意であるが，20 cmを1単位とすれば，大体手ごろな縮尺となる．

（4） 原点を中心にして半径0.272単位の円を画くと，これが月の大きさを示す．よってこの円と前記曲線との交点を求め，その時刻をあん分比例で読みとれば，これが所要の潜入と出現の時刻となる．この値を第1近似として，次の式の修正値を加えることにより更に精確な潜入と出現の時刻を求めることができる：

$$\Delta t_2 = \frac{(0.27238)^2-(x-\xi)^2-(y-\eta)^2}{W}\times 30 \quad (\Delta t_2 \text{ の単位は時間の分})$$

W は第70節で与える量である．

（5） 前記交点と原点とを結ぶ直線が y 軸となす角は潜入，出現の方向角P（北極基準）で日食の場合と同様にして求められる．天頂基準の方向角Vを得るためにはPから極頂対角 q を減じなければならない：

$$V=P-q$$

q の近似値は次式で求められる：

$$\tan q=\frac{\xi}{\eta}$$

ただし ξ, η は潜入時または出現時における値でなければならない．

以上の計算において最も面どうなのは各時刻における ξ, η を求めることであるが，ξ, η の算式における C と S を共に1とし（これは地球を完全な球と仮定することによる）緯度を一定とすれば，ξ, η は簡単なダイアグラムに画けるから，ξ, η はこのダイアグラムから読みとるようにすれば簡単である．

70. 414～425ページに札幌，東京，福岡，名瀬で見られる星食の状況を掲げる．推算に使用した各地の経緯度はそれぞれのページの上欄に示す．時刻は日本時，月齢は潜入時（潜入が掲げてない場合には出現時）の値である．方位角は北極基準のP，天頂基準のVいずれも月面上でそれぞれの基準方向から時計の針と反対方向に測った値である．

a, bはこれらの4ケ所を基準として任意の地の予報を得るための量である．ただしa, bを示してない星食は接食（grazing occultation）の場合で，これらを用いることはできない．

T を基準地（経度 λ，緯度 φ）の潜入または出現時刻とし，任意の地点（経度 $\lambda+\Delta\lambda$，緯度 $\varphi+\Delta\varphi$）の時刻を $T+\Delta T$ とすると ΔT は

$$\Delta T=a\Delta\lambda+b\Delta\varphi \qquad (\Delta T \text{ は時間の分を単位とする})$$

で与えられる．ただし

$$a=1.04718\frac{U}{W} \qquad (\text{単位は時間の分/度})$$

$$b=1.04718\frac{V}{W} \qquad (\quad\text{〃}\quad)$$

こゝに

$$U=(x-\xi)s+(y-\eta)\xi\sin\delta'$$
$$V=-(x-\xi)p+(y-\eta)(r\cos\delta'+q\sin\delta')$$
$$W=(x-\xi)x'+(y-\eta)y'-U\mu'$$
$$p=SC^2\sin\varphi\sin(\mu+\lambda)$$
$$q=SC^2\sin\varphi\cos(\mu+\lambda)$$
$$r=SC^2\cos\varphi$$
$$s=C\cos\varphi\cos(\mu+\lambda)$$

この式中の各変数は基準地の値である．

この4個所の経度 λ と緯度 φ はそれぞれ札幌（$\lambda=+141.°4$, $\varphi=+43.°1$）・東京（$\lambda=+139.°8$, $\varphi=+35.°7$）・福岡（$\lambda=+130.°4$, $\varphi=+33.°6$）・名瀬（$\lambda=+129.°5$, $\varphi=+28.°4$）である．この計算では経度，緯度はすべて度を単位として表わす．この方法は基準地から400 km以内に適用する．

〔例 14〕 昭和34年1月21日 Cat. No. 823（6.6等）の神戸（$\lambda=+135.°2$, $\varphi=+34.°7$）における潜入と出現の時刻を求める．

東京（$\lambda=+139.°8$, $\varphi=+35.°7$）を基準地として推算すれば417ページから

潜入……a＝$+2.^m0$, b＝$-0.^m8$
出現……a＝$+1.3$, b＝-1.4

	潜入		出現	
東京での現象時	$22^h\ 55.^m8$		$24^h\ 18.^m7$	
a$\Delta\lambda$	$+2.^m0\times-4.^\circ6$	-9.2	$+1.^m3\times-4.^\circ6$	-6.0
b$\Delta\varphi$	-0.8×-1.0	$+0.8$	-1.4×-1.0	$+1.4$ （＋
	22 47		24 14	

福岡（$\lambda=+130.°4$, $\varphi=+33.°6$）から推算すれば420ページから

潜入……a＝$+2.^m4$, b＝$-1.^m0$
出現……a＝$+1.9$, b＝-0.6

	潜入		出現	
福岡での現象時	$22^h\ 36.^m9$		$24^h\ 5.^m8$	
a$\Delta\lambda$	$+2.^m4\times+4.^\circ8$	$+11.5$	$+1.^m9\times+4.^\circ8$	$+9.1$
b$\Delta\varphi$	$-1.0\times+1.1$	-1.1	$-0.6\times+1.1$	-0.7
	22 47		24 14	

両方から推算した値は一致した．

426～431ページに各地予報を掲げる．これらの大部分はこの方法によった．

71. 本年の惑星食としては水星食1回，金星食3回，火星食1回，海王星食が5回合計10回ある．これらの惑星食図を410ページと411ページの間に掲げる．図でわかるように，このうち日本で見られるものは7月14日の海王星食だけである．

天 象 （432～435ページ）

72. 太陽，月，惑星相互間の現象を掲げる．太陽に対して惑星の合，矩あるいは衝とはそれぞれ，惑星と太陽との視赤経の差が0°, 90°, 180°に達した瞬時をいい，月に対する惑星または惑星相互間の合とはそれぞれ2天体の赤経が等しくなった瞬時をいう．後者の場合には赤緯の差も掲げる．なお惑星と月との赤緯の差は地心から見た場合の値であって．地表上の測者から見れば，一般にこの値とは異なる．

惑星の留（惑星の赤経静止），日心黄緯極大と水星，金星の最大離角，地球遠日点，近日点，日月食などもあわせて掲げてある．ただし留の時刻は2～3時間のずれのあることがある．

73. 434，435ページに天象図を掲載する．これは月，惑星および一部の恒星の赤経と太陽の赤経との差をグラフに表わしたもので，それらの天体の相対的位置の概略を知るのに便利である．

中央の直線は太陽を表わし，その他の曲線は月，惑星および恒星などを表わす．これらの曲線の相互の交点は，その一組の天体の赤経の合を表わす．水星，金星の場合，それらの曲線が太陽の線を左から右に横切るときは内合で，右から左に横切るときは外合である．

また外惑星の曲線が，赤経の差＝＋90°と－90°の縦線と交わる点はそれぞれその外惑星の東矩と西矩で大体日没時または日出時に正中する時を示し，＋180°と－180°の縦線と交わる点は衝で，夜半に正中する時を示す．

同様に月の曲線が赤経の差＝＋180°,＋90°,0°,－90°および－180°の縦線と交わる点はそれぞれ望，上弦，朔，下弦および望を示す．

日出没時と薄明時間 (436, 437ページ)

74. 赤道から 50° N に至る任意地点の日出没時，薄明時間を求めるための表をそれぞれ左に，札幌，仙台，東京，京都，広島，福岡の六地点の値（日本時）をそれぞれ右に掲げる．日出没時は地平気差 34.′5，視半径 16.′0，地平視差 0.′1，眼高差 3.′8（眼高 4.6 メートル）に対する値すなわち太陽の中心の天頂距離が 90° 54.′2 に達する瞬時であって，太陽の上辺が視地平に接するように見える時刻である．

南緯地点で日出没時を求めるには下端掲記の南緯に対する改正数を北緯の時刻に加減する．

薄明時間表は太陽の天頂距離が 108° に達する瞬時と出没時刻との間隔を示す．北緯地点には北緯日付，南緯地点には南緯日付を用いる．この時間を日出没時に加減すれば払暁の始めまたは黄昏の終りの時刻が得られる．

〔例 15〕 昭和 34 年 5 月 7 日 80° W, 38° S における日出没時と薄明の終始時刻を時刻帯使用時で求めよ．

	日出時と払暁		日没時と黄昏	
38° Nの日出没時	h m 18 56	(北緯日没時)	h m 4 58	(北緯日出時)
南緯に対する改正数	−12 10		+12 10	
使用時への改正 (基準子午線75°W / 所在経度80°W)	+ 20	(+	+ 20	(+
所要日出没時	7 6		17 28	
薄明時間	− 1 30	(+	+ 1 30	(+
所要薄明終始時刻	5 36		18 58	

月出没時 (438〜449ページ)

75. 赤道から 50° N までの本初子午線における北緯月出没時（世界時）を左に，札幌，仙台，東京，京都，広島，福岡の六地点の月出没時（日本時）を右に掲げる．前者は任意地点の月出没時を求めるためのものであって，経度 0° において月の中心の天頂距離が 90° 34′ + S. D. − H. P. に達する瞬時である．すなわち眼高 0 メートルにおいて月の上辺が視地平線に接するように見える瞬時であって，月の位相については考慮してない．

任意の地点における北緯月出没時を求めるには，まず本初子午線上において与えられた緯度に対する月出没時を補間によって求め，その結果をその地点の経度について補間を行えば与えられた地点における地方平時が得られる．ただし経度補間に際して，与えられた経度が東経ならば前日値との差，西経ならば翌日値との差を用いる．

南緯の任意地点（経度 L，南緯 l）における月出（没）時を求めるには，経度 $(L \pm 180°)$，北緯 l の月没（出）時を求めこれに $\pm 12^h$ を加え（東経ならば正，西経ならば負）更に南緯に対する改正数を加（減）算すれば与えられた地点の地方平時が得られる．

なお南緯に対する改正数は北緯月出没時の下端に緯度別に掲記してある．また $\pm 12^h$ の改正によって日付が変る場合には，その翌日または前日から計算すればよい．

〔例 16〕 昭和 34 年 4 月 15 日 152° ($10^h\,8^m$) E, 36° 25′ N の地点における月出没時を時刻帯使用時で求めよ．

$10^h\,8^m = 0.^d422$

	月出時			Δ′	月没時			Δ′	
	d	h	m	m	d	h	m	m	
36.°4 Nの月出没時	14	9	45	+52	13	23	17	+47	……A
	15	10	37		15	0	4		

経度補間 Δ′ ×(−0.422)		−22			−20	
地方平時	15	10	15	14	23	44 ……B
使用時への改正（基準子午線 150°E）		−8			− 8	
所要月出没時	15	10	7	14	23	36

ここに A は本初子午線上において緯度について補間したものであり，B はこの結果を経度について補間したものである．ここに示されたように 4 月 15 日には月没はない．すなわち 14 日の夜半直前に没した月は翌 15 日の昼間にのぼり，沈むときはすでに日が変って 16 日になる．

〔例 17〕 昭和 34 年 4 月 22 日 80° W, 38°S の地点における月出没時を時刻帯使用時で求めよ．

$80°\mathrm{W} - 180° = 100°\ (6^h\,40^m)\mathrm{E}$

$6^h\,40^m = 0.^d278$

	月出時 (北緯月没時)			Δ′	月没時 (北緯月出時)			Δ′
	d	h	m	m	d	h	m	m
38° Nの月出没時	22	4	44	+38	21	16	52	+72
	23	5	26		22	18	4	
経度補間 Δ′ ×(−0.278)		−11				−20		
改正数		+ 2				− 2		
		−12	0			−12	0	
地方平時	22	17	17		22	5	42	
使用時への改正(基準子午線75°W)		+20				+ 20		
所要月出没時	22	17	37		22	6	2	

ただし 22 日の月出時（北緯月没時）は -12^h の改正によって日付が変り 21 日となる．従って 23 日から計算した．

補助諸表 (450〜471 ページ)

76. I 表　北極星緯度表（450〜452 ページ）は北半球で北極星の高度を観測して所在緯度を求めるための表であって I 表と I_a 表から成っている．I 表に掲げた改正数は

$$\text{改正数} = -p\cos h + \tfrac{1}{2}\sin 1''\ p^2\sin^2 h - \tfrac{1}{3}\sin^2 1''\ p^3\cos h\sin^2 h$$

から計算した．また I_a 表は

$$\text{改正数} = \tfrac{1}{2}\sin 1''\ p^2\sin^2 h\ (\tan a - 1)$$

から計算した．p は北極星の極距（$=90° -$ 赤緯）であって角度の秒を単位にして表わしてあり h は北極星の時角，a は真高度である．観測から得た北極星の真高度に I 表，I_a 表の改正値を加えれば所在緯度が求められる．最大離隔時付近で行うときはできるだけ正しい時刻を用いることに注意がいる．緯度計算順序は次のようである：

（1） 北極星の測高度に器差，気差を改正して真高度とする．
（2） 観測時を地方恒星時に換算する．
（3） 観測時に対する北極星の赤経赤緯を取出す（365〜368 ページ）．
（4） 観測地方恒星時より北極星の赤経を減ずる．得た値は北極星の時角 h である．
（5） こうして得た時角と北極星の赤緯を見出しとして北極星緯度表から第1改正値を取出し，

付記した符号通りに測得真高度に加減する．

（6） 北極星緯度表末尾に付した補助表 I_a から第2改正値を取出し，その符号通りに前記高度に加減すれば所要の緯度が得られる．

〔例 18〕 昭和34年4月1日 $21^h\,57^m\,31^s$（日本時）に 129° 39′（$8^h\,38^m\,36^s$）E の地において北極星を観測し，真高度 34° 55′ 34″ を得た．所在地の緯度を求めよ．

	h	m	s	
日本時	21	57	31	
標準経度	9			(−
世界時	12	57	31	
同上の恒星時への改正値（V表）		+ 2	8	
世界時 0^h の恒星時	12	34	26	
経　度	8	38	36	(+
地方恒星時	10	12	41	
観測時の北極星赤経	1	54	29	(−
観測時の北極星時角	8	18	12	
	°	′	″	
観測時の北極星赤緯	89	4	30	
真高度	34	55	34	
改正値（I表から）		+31	47	
改正値（I_a 表から）			− 5	(+
所在緯度	+35	27	24	

77. II補助表　任意時角における北極星方位角表（453〜457 ページ）は 6° N から 60° N までの各緯度の地において時角を見出しとして北極星の方位角を求めるための表である．緯度を l，北極星の赤緯と方位角を δ，A とすれば A の算式は次のようになる：

$$\cot A=\cos l\,\mathrm{cosec}\,h\tan\delta-\sin l\cot h$$

原式のままでは3引数表となるのでこれを2部に分けて

$$\cot A_0=\cos l\,\mathrm{cosec}\,h\tan\delta_0-\sin l\cot h$$

$$\Delta A=-A_0\frac{\delta-\delta_0}{90^\circ-\delta_0}$$

$$A=A_0+\Delta A$$

として，A_0 を II 表に ΔA を II_a 表に掲げた．δ_0 は標準赤緯で昭和34年（1959年）の値は $\delta_0=89^\circ\,4'\,30''$ を採った．時角が 0^h〜12^h の場合には北極星は子午線の西に，12^h〜24^h の場合には東にある．

ΔA の算式においては（a 北極星の高度）

$$\cos A_0+\sin l\sec a\cos h\cos(90^\circ-\delta_0)$$
$$=\cos A_0+\tan l\cos h\cos(90^\circ-\delta_0)$$

という因数を1としたので高緯度の地においては最後の位に差ができることがある．
$l=60^\circ$ の地においてはこの差は最大 0.03 ΔA の場合がある．

78. III表　最大離隔時における北極星方位角表（458〜462 ページ）は北緯 10° から北緯 60° までの各緯度の地において北極星の赤緯を引数として最大離隔時における方位角を算出するための表である．

使った式は次の通りである：

$$A=p\sec l+\tfrac{1}{2}\sin^2 1''\,p^3\tan^2 l\sec l$$

III_a 表は最大離隔時付近で観測して得た北極星方位角を最大離隔時における方位角に換算

するための改正量であって

$$\text{改正量}=30''\sin^2 1^m\,A\,(\Delta h)^2$$

から推算した．A は最大離隔時における方位角であって単位は 1′ であり Δh は最大離隔時から起算した恒星時間であって単位は 1^m である．

79. IV表（463〜465 ページ）は恒星時間 Θ に加えて平時間を得る改正数であって

$$\text{改正数}=-0.^s1638\ 2601\,\Theta$$

によって推算した．上式における Θ の単位は 1^m である．

80. V表（466〜468 ページ）は平時間 T に加えて恒星時間を得る改正数であって

$$\text{改正数}=+0.^s1642\ 7456\,T$$

によって推算した．上式における T の単位は 1^m である．

81. VI表（469 ページ）角度を時間に換算する表である．180° 以上は $12^h\,0^m$ を加えて使用する．

82. VII表（470 ページ）時間を日の小数に換算する表である．$6^h\,0^m$ 以上は下欄に掲げた値を加えて使用する．

83. VIII表（471 ページ）日本と日本付近のおもな都市の経度，緯度とその地の座標を求めるための $S\sin\varphi$，$C\cos\varphi$ とを掲げてある．本書の予報推算における各地の経度緯度はすべてこの値を使用している．

（終）

星名 Star		FK3 番号	ページ Page
Andromedae			
α		1	175
β		42	183
γ	*pr*	73	190
δ		20	179
ε		19	179
ζ		27	180
ι		891	357
λ		890	357
μ		33	182
o		869	353
π		18	178
22		4	176
51		52	186
Br 299		77	191
Antliae			
α		392	255
ε		356	248
η		377	252
θ		366	250
ι		414	259
Aquarii			
α		827	343
β		808	340
γ		842	347
δ		866	352
ε		781	335
η		850	348
θ		840	346
ι		828	344
λ		864	352
ν		794	337
τ		861	351
υ		849	348
ω^2		894	358
11		789	336
88		873	354
248	G.	888	356
268	G.	897	359
Aquilae			
α		745	327
β		749	328
γ		741	327
δ		730	324
ε		712	321
ζ		716	321
η		746	328
θ		756	329
κ		737	326
λ		717	321
ω		725	323
51		744	327
Arae			
α		651	307
ε^1		632	303
μ		662	310
Arietis			
α		74	190
β		66	189
δ		114	199
θ		81	192
ν		89	194
35		94	194
41		100	196
Aurigae			
α		193	215
β		227	222
δ		225	222
ε		183	212
η		185	213
ι		181	212
μ		192	214
ν		221	221
o		216	219
ψ^1		242	226
ψ^5		255	229
51		250	227
63		274	232
64		276	232
Bootis			
α		526	282
β		555	288
γ		535	284
δ		563	289
η		513	279
θ		531	283
ι		528	282
λ		527	282
μ	*pr*	568	290
ν^1		573	291
ρ		534	283
τ		507	278
φ		580	293
ψ		557	288
11		517	280
12d		522	281
33		540	284
Pi14h221		551	287
Caeli			
δ		167	209
Camelopardalis			
α		178	212
β		182	213
γ		138	204
1	*sq*	165	209
4		175	211
17		203	217
36		233	223
43		259	229
53		302	238
2	H.	122	200
19	H.	191	215
22	H.	234	224
Camelopardalis (続き)			
23	H.	248	228
24	H.	260	230
30	H.	Nf	381–384
Br 1147		310	240
Br 1634		454	268
Grb 716		129	202
Grb 848		173	211
Grb 966		205	219
Grb 1308		284	234
Grb 1374		300	238
Grb 1446		322	242
Grb 1852		451	267
Cancri			
α		337	244
β		312	240
δ		326	243
η		321	242
ι		328	244
83		350	247
Canis Majoris			
α	*A*	257	228
β		243	225
γ		271	231
δ		273	231
ε		268	230
ζ		240	225
η		283	233
θ		266	230
ξ^2		249	226
o^2		270	231
Canis Minoris			
α	*A*	291	236
β		285	234
Canum Venaticorum			
α	*sq*	485	273
β		470	271
2		458	268
6		461	269
17		491	274
20		494	275
17	H.	502	277
Capricorni			
α^2		761	330
β		762	331
γ		812	341
δ		819	342
ζ		806	339
λ		818	342
υ		773	333
ψ		779	334
A		791	336
Carinae			
α		245	226
χ		303	238
Cassiopeiae			
α		21	179
β		2	175
γ		32	181
δ		48	185
ε		63	188
ζ		17	178
κ		16	178
o		25	180
ρ		899	359
ψ		46	184
4		882	355
21		24	180
40		51	185
43		55	186
50		70	190
55		76	191
36	H.	87	193
Br 82		29	181
Br 366		92	194
Br 3077		875	354
Centauri			
δ		452	267
ε		504	277
ζ		512	279
η		537	284
θ		520	281
ι		496	275
κ		553	287
μ		508	278
ξ^2		489	274
π		428	263
σ		464	269
B		446	266
C^2		435	264
1		506	277
88	G.	449	266
150	G.	482	272
371	G.	544	285
Cephei			
α		803	338
β		809	340
γ		893	357
δ		847	348
ζ		836	346
η		783	334
θ		767	331
ι		863	352
κ		759	329
11		817	341
20		830	343
24		837	345
30		853	349
31		851	349
6	H.	782	334
13	H.	813	340
41	H.	895	358

星名 Star		FK3 番号	ページ Page
Cephei (続き)			
43	H.	Na	361–364
44	H.	41	183
47	H.	105	197
48	H.	115	199
51	H.	Nd	373–376
Br 2777		795	337
Grb 750		Nc	369–372
Ceti			
α		107	197
β		22	179
δ		91	194
ζ		62	188
η		40	183
θ		47	184
ι		9	177
μ		98	195
ξ^2		85	193
π		97	195
τ		59	187
υ		71	189
φ^2		30	181
2		905	175
12		13	177
26		37	182
67		80	192
94		116	199
49	G.	14	177
Columbae			
α		215	219
β		223	221
η		229	222
κ		238	224
o		197	216
12	G.	198	216
Comae			
β		492	274
20		466	270
24	*sq*	473	271
Coronae Australis			
α		718	322
θ		697	317
Coronae Borealis			
α		578	292
β		572	291
ε		593	295
θ		576	292
Corvi			
β		471	271
γ		457	268
δ		465	270
ε		453	267
Crateris			
β		421	261
γ		431	263
δ		426	262
Cygni			
α		777	333
β	*pr*	732	325
γ		765	331
ε		780	335
ζ		797	337
θ		738	326
ι		733	325
κ		726	323
ν		788	335
ξ		792	336
π^2		821	342
15		740	326
31	o^1	757	330
33		758	330
61	*pr*	793	337
71		807	339
74		811	340
Delphini			
α		774	333
δ		778	334
ε		768	332
κ		772	332
Doradus			
γ		157	207
Draconis			
α		521	280
β		653	307
γ		676	312
δ		723	322
ζ		639	304
θ		598	296
ι		571	291
κ		472	270
λ		433	264
ν^1		655	307
ν^2		657	308
ξ		671	312
o		707	319
τ		729	323
υ		714	320
χ		695	316
ψ	*pr*	670	310
ω		664	309
A		619	300
Draconis (続き)			
3		440	265
8		486	273
10		511	279
27		659	308
35		675	311
36		685	314
73		770	332
76		Nk	397–400
1	H.	Ne	377–380
9	H.	395	256
12	H.	587	294
Br 1508		413	259
Grb 2125		536	284
Grb 2164		549	286
Grb 2296		595	296
Grb 2343		614	300
Grb 2377		627	302
Grb 2640		701	318
Grb 2655		700	317
Grb 2900		734	324
Equulei			
α		800	338
Eridani			
β		188	214
γ		149	205
δ		135	203
ε		127	201
η		104	197
θ	*pr*	106	197
κ		86	193
λ		190	214
μ		176	211
ν		169	210
o^1		154	207
τ^2		102	196
τ^6		140	204
υ^2		170	210
φ		82	192
χ		68	189
24		137	203
53		172	210
82	G.	119	199
110	G.	130	202
138	G.	143	205
174	G.	153	206
212	G.	161	208
Fornacis			
β		101	195
δ		133	202
κ		83	192
λ^1		88	193
μ		78	191
Geminorum			
α	*A*	287	235
β		295	237
γ		251	227
δ		279	233
Geminorum (続き)			
ε		254	228
ζ		269	231
θ		261	230
ι		282	234
κ		294	236
λ		277	233
μ		241	225
ξ		256	228
π		296	237
ρ		286	234
χ		305	239
Gruis			
α		829	344
β		856	350
γ		822	343
δ^1		846	347
ε		860	351
ζ		868	353
ν		845	347
o		883	355
Herculis			
β		618	301
γ		609	299
δ		641	305
ε		634	304
η		626	302
θ		672	312
ι		663	309
μ		667	311
ξ		674	312
o		681	314
π		643	305
σ		621	301
τ		608	299
φ		601	297
ω		613	300
49		629	303
60		635	304
77		650	306
109		690	316
110		703	318
Grb2415		636	304
Horologii			
α		155	207
45	G.	128	201
Hydrae			
α		354	248
γ		495	275
ζ		334	244
θ		347	247
κ		364	249
λ		381	253
μ		389	255
ν		410	258
ξ		434	264

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Hydrae (続き)		
o	439	265
π	519	280
χ^1	419	260
6	325	243
44	399	257
47	515	279
52	532	283
183 G.	373	251
323 G.	463	269
330 G.	479	272
Br 1197	316	241
Indi		
α	769	332
η	776	333
23 G.	796	338
Lacertae		
α	848	348
β	844	347
10	852	349
13	858	350
Leonis		
α	380	253
β	444	265
δ	422	261
ε	367	250
ζ	384	254
η	379	253
θ	423	261
μ	371	251
o	365	250
π	378	253
ρ	396	256
σ	427	262
υ	437	264
χ	418	260
53	409	258
Leonis Minoris		
β	390	256
10	360	249
19	374	252
41	405	258
42	407	258
46	412	259
Leporis		
α	207	218
β	204	217
γ	217	220
δ	222	221
ε	186	213
ζ	219	220
η	226	222
Librae		
α^2	548	286
β	564	290
γ	577	292
ι	559	289
σ	556	288
υ	579	292
Lupi		
α	541	285
β	552	287
ζ	558	288
θ	599	297
φ^1	566	290
χ	586	294
30 G.	546	285
Lyncis		
α	352	247
2	237	224
8	247	227
19 *sq*	280	233
24	292	236
26	299	237
27	307	239
31	314	241
36	346	246
Br 1268	339	245
Grb 1450	320	242
Lyrae		
α	699	317
β	705	318
γ	713	320
θ	724	322
ι	719	321
R	711	319
Grb 2533	684	314
Microscopii		
ε	801	338
ζ	790	336
θ^1	802	339
Monocerotis		
8 ε	244	225
10	246	226
18	258	229
25	289	235
26 α	293	236
27	304	238
Normae		
γ^2	604	298
δ	596	297
κ	600	297
Ophiuchi		
α	656	308
β	665	310
γ	668	311
δ	603	298
ε	605	298
ζ	622	302
θ	644	305
κ	633	303
ν	673	313
45	646	306
67	677	313
72	680	313
27 H.	647	306
Br 2114	624	302
Orionis		
α	224	221
β	194	215
γ	201	216
δ	206	217
ε	210	218
ι	209	218
κ	220	220
ν	232	223
π^4	179	211
π^5	180	212
τ	195	215
φ^1	208	218
66	230	223
Pegasi		
α	871	353
β	870	353
γ	7	176
ε	815	341
ζ	855	350
η	857	350
θ	834	345
ι	831	344
λ	859	351
μ	862	351
π	835	345
τ	880	355
υ	881	355
φ	898	359
1	804	339
16	823	342
20	826	343
27	833	345
31	843	346
70	885	356
Persei		
α	120	200
β	111	198
γ	108	198
δ	131	202
ε	147	205
ζ	144	205
η	99	196
θ	93	195
Persei (続き)		
ι	112	198
ν	134	203
ξ	148	206
ρ	109	198
σ	124	201
τ	103	196
φ	57	187
48	152	207
54	158	208
Phoenicis		
α	12	177
γ	49	185
ε	3	175
λ^1	15	178
π	901	360
ψ	67	189
11 G.	889	357
Pictoris		
δ	235	224
ζ	199	216
η^2	187	214
Piscium		
γ	878	354
δ	28	181
ε	36	182
η	50	185
ι	892	358
κ	884	356
ν	56	186
ξ	65	188
o	60	187
τ	43	183
υ	45	184
ω	902	360
27	900	359
Piscis Australis		
α	867	352
ε	854	349
ι	814	341
λ	838	346
μ	832	344
Puppis		
ζ	306	239
ν	252	227
π	278	232
ρ	308	239
τ	263	229
I	275	232
20	311	240
1 G.	231	223
108 G.	288	235
127 G.	290	235
213 G.	301	237
289 G.	313	241

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Pyxidis		
α	327	243
γ	332	244
Sagittae		
γ	752	328
δ	743	327
Sagittarii		
α	728	324
γ	679	313
δ	687	315
ε	689	315
η	683	315
θ^1	751	328
κ^1	763	331
λ	692	316
μ	682	314
ξ^2	710	320
π	720	322
σ	706	319
υ	727	324
43	722	323
52	736	326
62	753	329
186 G.	731	325
Scorpii		
α	616	300
β *pr*	597	296
δ	594	296
ε	628	303
η	638	305
θ	654	308
ι^1	666	310
κ	660	309
λ	652	307
π	592	295
σ	607	299
τ	620	301
υ	649	306
G	669	311
Sculptoris		
α	35	182
β	886	356
γ	879	354
δ	896	358
ε	61	187
θ	6	176
κ^2	5	176
λ^2	26	180
102 G.	44	184
129 G.	58	186
Scuti		
γ	696	317
ε	702	318
Serpentis		
α	582	293
β	583	293
γ	591	295
ε	588	295
η	688	315
θ *pr*	709	319
κ	584	294
μ	585	294
ξ	658	309
τ^1	570	291
3	562	289
Sextantis		
6	370	251
12	376	252
25	388	255
33	404	257
Tauri		
α	168	209
β	202	217
γ	159	208
δ	162	208
ε	164	209
ζ	211	219
η	139	204
ι	184	213
λ	150	206
ν	151	206
ξ	123	200
o	121	200
τ	174	210
5	125	201
17	136	203
27	142	204
130	218	220
Telescopii		
α	691	316
ι	735	325
λ	708	320
ξ	755	329
Trianguli		
α	64	188
β	75	190
γ	79	191
Ursae Majoris		
α	417	260
β	416	260
γ	447	266
δ	456	268
ε	483	272
ζ *pr*	497	275
η	509	278
θ	358	248
Ursae Majoris (続き)		
ι	335	245
κ	341	245
λ	383	254
μ	386	254
ν	425	262
o	317	241
ρ	338	245
υ	368	250
χ	441	265
ψ	420	261
23	355	248
24	357	249
36	394	256
37	398	257
58	432	263
74	467	270
76	478	272
30 H.	387	255
35 H.	403	257
69 H.	500	276
Grb 1460	323	243
Grb 1501	340	246
Grb 1564	363	249
Grb 1586	372	251
Grb 1757	424	262
Grb 1771	429	263
Ursae Minoris		
α	Nb	365-368
β	550	286
γ	569	290
δ	Nh	389-392
ε	Ng	385-388
ζ	590	293
η	612	299
λ	Ni	393-396
4	524	281
19	606	298
1 H.	565	289
2 H.	554	287
Grb 2001	499	276
Grb 2029	505	277
Grb 2373	623	301
Velorum		
γ	309	240
κ	353	247
λ	345	246
φ	375	252
48 G.	324	242
97 G.	342	246
191 G.	382	254
239 G.	415	259
Virginis		
α	498	276
β	445	266
δ	484	273
ε	488	273
ζ	501	276
η	460	269
θ	490	274
Virginis (続き)		
ι	525	282
κ	523	281
μ	545	285
o	450	267
τ	516	280
φ	533	283
χ	475	271
89	510	278
109	547	286
Vulpeculae		
24	760	330
32	786	335

ア 行 ページ
緯度
地心 1
地理 1
北極星法 450, 506
おもな都市の位置 471, 507

カ 行
海王星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 161, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
短 432
元期の平均黄経 2
合 432
視半径 2, 146, 488
質量 2
衝 432
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 146, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 146, 488
地心距離 146, 488
等級 146, 488
動径 161, 490
日心黄経，黄緯 161, 490
比重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 146
離心率 2
留 432

火星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 157, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
短 432
元期の平均黄経 2
合 432
視半径 2, 146, 488
質量 2
衝 432
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 146, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 122, 488
地心距離 122, 488
等級 122, 488
動径 157, 490
日心黄経，黄緯 157, 490
比重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 122
離心率 2

金星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 155, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
合 432
最大光度 432
最大離角 432
視半径 2, 116, 488
質量 2
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 116, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 116, 488
地心距離 116, 488
等級 116, 488
動径 155, 490
日心黄経，黄緯 155, 490
比重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 116
離心率 2
留 432
基準面(日食計算の) 497
軌道要素
月の 3
惑星の 2
均時差 4, 474, 480
近点年，月 1
短 432
夏至 22
経帯時 473
月出没時 438, 504

月食
各地予報 403
月食図 403の前
説明 496
東京における状況 405
要素と状況 401
月齢 97, 487
月角差 3
交点月 1
合 432

恒星
固有運動 175
固有名 175
索引 508
視位 175
説明 490
等級 175
年周視差 492
平位 175

恒星時
説明 472, 474
平均恒星時に対する U. T. 5, 483
U.T.0hの恒星時 4, 475, 482

恒星年，月，日 1

恒星日日数
説明 490
毎10恒星日の恒星日日数 174
毎日の恒星日日数 162

光行差
恒星の光行差常数 1
太陽の光行差 22, 486

光差 1
光速度 1

黄道
黄道回転 477
黄道回転速度 1
黄道回転の昇交点黄経 1
黄道傾角 1, 22, 477, 486
黄道傾角の章動 478
平均黄道傾角 478
今年のこよみ 巻頭

サ 行
歳差
一般歳差 1, 477
黄経の歳差 5, 484
赤経の歳差 1
赤緯の歳差 1
最大離角 432
最大光度 432
朔 96
朔望月 1
雑節 22
サロス周期 3
春分，秋分 22
春分点 476
出差 3
視陽日 472
衝 432
食年 1

章動
章動の改正法 478
黄経の章動 5, 478, 484
赤経の章動 5, 478, 485
章動常数 1

水星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 152, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
合 432
最大離角 432
視半径 2, 110, 488
質量 2
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 110, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 110, 488
地心距離 110, 488
等級 110, 488
動径 152, 490
日心黄経，黄緯 152, 490
比重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 110
離心率 2
留 432
世界時 473
平均赤道 477
節気 22
星食
各地予報 414
星食される星の視位と要素 410
説明 501
惑星食図 410, 411の間

タ 行
太陰時，日 472
太陽
黄経 5, 479
光行差 22, 486
黄緯 5, 479
視半径 4, 479
質量 2, 3
実半径 2
赤経，赤緯 4, 479
赤道重力 2, 3
説明 472, 476, 479
絶体等級 3
体積 3
地平視差 4, 479
地球との距離 1, 5, 479
直角座標 16, 485
等級 3
半径 3
比重 2
扁率 3
平均距離 1
平均黄経 22, 486
平均視差 1
表面積 3

太陽年 1
地球
緯度1°の長さ 1
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
質量 1, 2
子午線1象限の長さ 1
重力加速度 1
実半径 2
赤道重力 2
太陽との距離 1, 5
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地理緯度，地心緯度 1
比重 2
平均距離 1
扁率 1
半径 1
離心率 1, 2
中心差 3
長年加速 3

通日 5
月
位相 96, 487
遠近地点 96, 487
軌道要素 3
近地点の平均黄経 109, 488
黄経，黄緯 97, 487
月齢 97, 488
サロス周期 3
視半径 2, 3, 97, 487
質量 2, 3
実半径 2
自転軸の黄道の極に対する傾斜 3
昇交点の平均黄経 109, 488
赤経，赤緯 23, 487
説明 487
赤道重力 2, 3
絶体等級 3
対恒星近点順行周期 3
対恒星交点逆行周期 3
対恒星平均運動 3
体積 3
地平視差 97, 487
逃脱速度 3
等級 3
長年加速 3
メトン周期 3
半径 3
比重 2
秤動 3
表面積 3
平均黄経の1日の変化 3
平均離心率 3
平均傾斜 3
平均距離 3
平均視差 3
平均反射能 3
平均黄経 3, 109, 488
扁率 3
本初子午線正中時 97, 488

天象 432, 503
天象図 434, 503
天王星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 160, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
短 432
合 432
視半径 2, 140, 488
質量 2
衝 432
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 140, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 140, 488
地心距離 140, 488
等級 140, 488
動径 160, 490
日心黄経，黄緯 160, 490
比重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 140
離心率 2
留 432
天文常数 1
冬至 22

時
夏時刻 474
換算 463
(恒星時→平時) 463
(平時→恒星時) 466
(角度→時間) 469
(時間→日の小数) 470
均時差 4, 474, 480
船舶使用時 474
視時 472, 480
時刻帯 474
説明 472
地方時 473
τ(毎日の) 162
τ(毎10恒星日の) 174
独立恒星数 168, 492, 494

年
1年の長さ 1, 476
ベッセル年 476

土星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 159, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
短 432
合 432
視半径 2, 134, 488
質量 2
衝 432
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 134, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 134, 488
地心距離 134, 488
等級 134, 488
動径 159, 490
日心黄経，黄緯 159, 490
比重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 134
離心率 2
留 432
土用 22

ナ 行
日出没時 436, 504
日食
影の座標，方向，半径 406, 408
説明 496
日食図 407の前 409の前
日食帯 407, 409
要素と状況 401
日本紀元西暦対照表 巻頭
日本時 474
二均差 3
年差 3

ハ 行
薄明時間 436, 504
パーセク 1
万有引力の常数 1
平時 472
平陽日 1, 472
日
1日の長さ 472
説明 472
秤動 3
ベッセル年 476
一年初 476, 477, 492
分点月 1
望 96
北極星
視位 365
緯度表 450, 506
方位角表 453, 506
星の距離 1

マ 行
冥王星

衛星数 2
会合周期 2
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
質 量 2
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
比 重 2
平均距離 2
離心率 2
メトン周期 3
木 星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 158, 490
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
元期の平均黄経 2
矩 432
合 432
視半径 2, 128, 488
質 量 2
衝 432
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経，赤緯 128, 488
赤道重力 2
対恒星公転周期 2
対恒星平均運動 2
地平視差 128, 488
地心距離 128, 488
等 級 128, 488
勤 径 158, 490
日心黄経，黄緯 158, 490
比 重 2
平均最近距離 2
平均距離 2
本初子午線正中時 128
離心率 2
留 432

ヤ 行
ユリウス日 22, 486

ラ 行
立春，立秋 22
留 432
暦表時 475
連 星 493

ワ 行
惑 星
軌道要素 2
惑星食 410, 411の間 503

昭和33年3月25日 印刷
昭和33年3月30日 発行

発行者 海上保安庁
東京都千代田区霞ヶ関2丁目1番地

編修兼印刷者 海上保安庁水路部
東京都中央区築地5丁目

〔定価金1500円〕

水路図誌販売所

東京都千代田区丸ノ内2丁目20番地の1	日本郵船株式会社
東京都港区芝海岸通り3丁目1番地	日本郵船東京港事務所
東京都千代田区霞ヶ関3丁目4番地	社団法人日本船主協会
東京都中央区築地3丁目10番地（懇和会館内）	日本水路図誌株式会社
横浜市中区海岸通り3丁目9番地	日本郵船横浜支店
名古屋市中区広小路通り2丁目4番地（グリーン・ビル2階）	日本郵船名古屋支店
大阪市西区川口町26番地	日本郵船大阪支店
神戸市生田区海岸通り1丁目10番地	日本郵船神戸支店
神戸市生田区海岸通り5番地（大阪商船ビル4階）	阪神地区船主会事務局
神戸市生田区海岸通り5番地（大阪商船ビル7階）	日本水路図誌神戸支店
門司市門司字桟橋通り1丁目1番地（東栄海運内）	日本郵船門司代理店
門司市西海岸通り1丁目9番地の2（日産ビル）	南部地区船主会事務局
若松市南海岸通り1丁目954番地	日本郵船若松支店
佐世保市塩浜町16番地（佐世保海運内）	日本郵船佐世保代理店
長崎市常盤町4番地（福島組内）	日本郵船長崎代理店
函館市東浜町21番地（函館運輸倉庫株式会社内）	日本郵船函館代理店
室蘭市海岸町22番地	日本郵船室蘭出張所
釧路市錦町3丁目7番地	日本郵船釧路出張所
小樽市南浜町4丁目11番地	日本郵船小樽支店

その他のおもな販売所は下記のとおりです。
（日本郵船販売所） 根室・留萌・浜田・松江・舞鶴・七尾・新潟・青森・八戸・宮古・釜石・塩釜・三崎・下田・清水・鳥羽・福岡・枕崎・高松・松山・宇和島・高知
（日本船主協会販売所） 徳山・三角・鹿児島・佐伯
（日本水路図誌販売所） 酒田・船川・那珂湊・清水・焼津・尾鷲・勝浦・尾道・呉・長崎

33. 6. 3.

MB2
4
00456775