APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nd51H. Ceph　等級 (Mag.) 5.26　スペクトル型 (Sp. Type) M0

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $7^h\ 18^m$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+87°\ 7'$	短周期項 単位 0.01
	s	s	"	"
9 1.36	27.81	+ 9	17.41	+ 6
2.36	28.23	+ 5	17.19	9
3.36	28.65	− 1	16.97	11
4.35	29.08	7	16.76	11
5.35	29.51	13	16.55	9
6.35	29.95	17	16.34	+ 4
7.34	30.39	17	16.14	− 1
8.34	30.84	14	15.94	6
9.34	31.29	8	15.74	9
10.34	31.74	− 1	15.55	11
11.33	32.20	+ 7	15.36	− 10
12.33	32.66	13	15.18	6
13.33	33.12	17	15.00	− 1
14.33	33.59	16	14.82	+ 4
15.32	34.06	13	14.65	8
16.32	34.53	+ 7	14.48	9
17.32	35.01	0	14.32	9
18.31	35.49	− 5	14.16	7
19.31	35.97	9	14.00	+ 3
20.31	36.45	11	13.85	− 1
21.31	36.94	− 10	13.70	− 5
22.30	37.43	7	13.56	8
23.30	37.92	− 3	13.42	10
24.30	38.42	+ 2	13.29	10
25.30	38.91	6	13.16	8
26.29	39.41	9	13.03	− 5
27.29	39.91	11	12.91	0
28.29	40.42	10	12.79	+ 4
29.28	40.92	7	12.68	8
30.28	41.43	+ 2	12.57	11
10 1.28	41.94	− 5	12.47	+ 12
2.28	42.45	11	12.37	10
3.27	42.97	15	12.27	6
4.27	43.48	17	12.18	+ 1
5.27	44.00	15	12.10	− 4
6.27	44.51	10	12.02	9
7.26	45.03	− 3	11.94	11
8.26	45.55	+ 5	11.87	10
9.26	46.07	12	11.81	8
10.25	46.59	16	11.75	− 3
11.25	47.11	+ 17	11.69	+ 2
12.25	47.63	14	11.64	6
13.25	48.15	9	11.59	9
14.24	48.68	+ 3	11.55	9
15.24	49.20	− 3	11.51	8
16.24	49.72	8	11.48	+ 5
17.24	50.25	11	11.45	0
18.23	50.77	11	11.43	− 4
19.23	51.29	9	11.41	7
20.23	51.82	− 5	11.40	9
21.22	52.34	0	11.39	− 10
22.22	52.86	+ 4	11.39	9
23.22	53.38	8	11.39	6
24.22	53.90	10	11.40	− 2
25.21	54.42	10	11.41	+ 2
26.21	54.94	8	11.43	7
27.21	55.46	+ 4	11.45	10
28.21	55.98	− 2	11.48	12
29.20	56.49	9	11.51	11
30.20	57.01	14	11.55	8
31.20	57.52	17	11.59	+ 3
11 1.19	58.03	− 16	11.64	− 2
2.19	58.54	− 12	11.69	− 7

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $7^h\ 18^m$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+87°\ 7'$	短周期項 単位 0.01
	s	s	"	"
11 1.19	58.03	− 16	11.64	− 2
2.19	58.54	− 12	11.69	− 7
3.19	59.05	− 5	11.75	10
4.19	59.56	+ 3	11.81	11
5.18	60.06	10	11.88	9
6.18	60.56	16	11.95	− 5
7.18	61.06	18	12.03	0
8.18	61.55	16	12.11	+ 5
9.17	62.05	12	12.20	8
10.17	62.54	+ 5	12.29	9
11.17	63.03	− 1	12.39	+ 8
12.16	63.51	6	12.50	6
13.16	64.00	10	12.60	+ 2
14.16	64.47	11	12.72	− 2
15.16	64.95	9	12.83	6
16.15	65.42	6	12.96	9
17.15	65.89	− 2	13.08	10
18.15	66.35	+ 2	13.22	9
19.15	66.82	6	13.36	7
20.14	67.27	9	13.50	− 4
21.14	67.72	+ 10	13.64	+ 1
22.14	68.17	9	13.80	5
23.13	68.62	+ 5	13.95	9
24.13	69.06	0	14.12	11
25.13	69.49	− 7	14.28	12
26.13	69.92	13	14.45	10
27.12	70.35	17	14.63	+ 6
28.12	70.77	18	14.81	0
29.12	71.18	15	14.99	− 5
30.12	71.59	9	15.18	9
12 1.11	72.00	− 1	15.37	− 11
2.11	72.40	+ 8	15.57	10
3.11	72.79	14	15.77	7
4.10	73.18	18	15.98	− 2
5.10	73.56	18	16.19	+ 3
6.10	73.94	15	16.41	7
7.10	74.31	9	16.62	9
8.09	74.67	+ 2	16.85	9
9.09	75.03	− 4	17.08	7
10.09	75.38	8	17.31	+ 3
11.09	75.73	− 10	17.54	− 1
12.08	76.07	9	17.78	5
13.08	76.40	7	18.02	8
14.08	76.73	− 3	18.27	9
15.07	77.04	+ 1	18.51	9
16.07	77.36	5	18.77	8
17.07	77.66	9	19.02	5
18.07	77.96	10	19.28	− 1
19.06	78.25	10	19.55	+ 3
20.06	78.53	7	19.81	7
21.06	78.81	+ 2	20.08	− 11
22.06	79.07	− 5	20.35	12
23.05	79.33	11	20.63	11
24.05	79.59	17	20.90	8
25.05	79.83	19	21.18	+ 3
26.04	80.07	18	21.47	− 3
27.04	80.30	13	21.75	7
28.04	80.52	− 6	22.04	10
29.04	80.73	+ 3	22.33	11
30.03	80.93	11	22.62	9
31.03	81.13	17	22.92	− 4
32.03	81.32	+ 19	23.22	+ 1

平位 (Mean Place)　年差 (Annual Variation)　固有運動 (Proper Motion)

赤経 (R.A.)　$7^h\ 18^m\ 18.^s776$　$+ 28.^s070$　$- 0.^s048$

赤緯 (Dec.)　$+87°\ 7'\ 27.''789$　$- 6.''769$　$- 0.''034$

APPARENT PLACES OF CIRCUMPOLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

NelH. Drac　等級 (Mag.) 4.58　スペクトル型 (Sp. Type) K2

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $9^h\ 30^m$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+81°\ 32'$	短周期項 単位 0.01
	s	s	"	"
1 0.12	26.03	+ 3	34.46	+ 9
1.12	26.17	+ 1	34.62	12
2.12	26.30	− 2	34.78	13
3.11	26.44	5	34.96	11
4.11	26.57	6	35.14	7
5.11	26.70	6	35.32	+ 2
6.10	26.82	5	35.51	− 4
7.10	26.95	− 3	35.70	9
8.10	27.07	0	35.90	12
9.10	27.19	+ 4	36.10	12
10.09	27.31	6	36.30	10
11.09	27.43	+ 7	36.51	− 5
12.09	27.54	7	36.73	− 1
13.09	27.65	5	36.95	+ 3
14.08	27.76	3	37.17	6
15.08	27.87	+ 1	37.40	7
16.08	27.97	− 2	37.63	7
17.07	28.07	3	37.87	5
18.07	28.17	5	38.10	+ 2
19.07	28.27	5	38.35	− 1
20.07	28.36	4	38.59	4
21.06	28.45	− 3	38.84	− 7
22.06	28.54	− 1	39.09	8
23.06	28.62	+ 1	39.35	8
24.06	28.70	3	39.61	6
25.05	28.78	4	39.87	− 2
26.05	28.86	4	40.14	+ 2
27.05	28.93	4	40.41	7
28.04	29.00	+ 2	40.68	11
29.04	29.07	− 1	40.95	12
30.04	29.14	3	41.23	12
31.04	29.20	6	41.50	9
2 1.03	29.26	− 7	41.79	+ 4
2.03	29.31	6	42.07	− 2
3.03	29.37	4	42.35	7
4.03	29.42	− 1	42.64	11
5.02	29.46	+ 2	42.93	12
6.02	29.51	5	43.22	10
7.02	29.55	7	43.51	7
8.01	29.59	7	43.80	− 2
9.01	29.62	6	44.10	+ 2
10.01	29.65	4	44.39	6
11.01	29.68	+ 2	44.69	+ 7
12.00	29.71	− 1	44.99	7
13.00	29.73	3	45.28	6
13.99	29.75	4	45.58	+ 3
14.99	29.77	5	45.88	0
15.99	29.78	5	46.18	− 3
16.99	29.79	3	46.49	6
17.99	29.80	− 2	46.79	8
18.98	29.80	0	47.09	8
19.98	29.81	+ 2	47.39	7
20.98	29.80	4	47.69	− 4
21.98	29.80	+ 5	47.99	0
22.97	29.79	4	48.29	+ 5
23.97	29.78	+ 3	48.59	9
24.97	29.77	0	48.88	11
25.97	29.75	− 2	49.18	12
26.96	29.73	5	49.48	10
27.96	29.71	6	49.77	+ 5
28.96	29.68	6	50.07	0
3 1.95	29.66	− 5	50.36	− 5
2.95	29.63	− 2	50.65	− 10

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $9^h\ 30^m$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+81°\ 32'$	短周期項 単位 0.01
	s	s	"	"
3 1.95	29.66	− 5	50.36	− 5
2.95	29.63	− 2	50.65	− 10
3.95	29.59	+ 1	50.94	11
4.95	29.55	4	51.23	11
5.94	29.52	6	51.52	8
6.94	29.47	7	51.80	− 4
7.94	29.43	6	52.08	+ 1
8.94	29.38	5	52.36	5
9.93	29.33	+ 3	52.64	7
10.93	29.28	0	52.92	8
11.93	29.22	− 2	53.19	+ 7
12.92	29.16	4	53.46	4
13.92	29.10	5	53.73	+ 1
14.92	29.04	5	54.00	− 2
15.92	28.98	4	54.26	5
16.91	28.91	3	54.52	7
17.91	28.84	− 1	54.77	8
18.91	28.76	+ 1	55.03	7
19.91	28.69	3	55.28	− 5
20.90	28.61	4	55.52	− 1
21.90	28.53	+ 4	55.76	+ 3
22.90	28.45	3	56.00	8
23.89	28.37	+ 1	56.24	11
24.89	28.28	− 1	56.47	12
25.89	28.19	4	56.70	11
26.89	28.10	6	56.92	7
27.88	28.01	6	57.14	+ 2
28.88	27.92	5	57.36	− 4
29.88	27.82	− 3	57.57	9
30.88	27.73	0	57.77	11
31.87	27.63	+ 3	57.98	12
4 1.87	27.53	+ 5	58.17	− 9
2.87	27.42	7	58.37	6
3.86	27.32	7	58.56	− 1
4.86	27.21	5	58.74	+ 3
5.86	27.11	3	58.92	6
6.86	27.00	+ 1	59.10	8
7.85	26.89	− 2	59.27	7
8.85	26.77	3	59.43	6
9.85	26.66	5	59.59	+ 3
10.85	26.55	5	59.75	− 1
11.84	26.43	− 5	59.90	− 4
12.84	26.31	3	60.04	6
13.84	26.20	− 2	60.18	8
14.83	26.08	+ 1	60.31	8
15.83	25.96	2	60.44	6
16.83	25.84	4	60.57	− 2
17.83	25.71	4	60.68	+ 2
18.82	25.59	4	60.80	7
19.82	25.47	+ 2	60.90	10
20.82	25.34	0	61.01	12
21.82	25.22	− 3	61.10	+ 12
22.81	25.09	5	61.19	9
23.81	24.97	6	61.28	+ 4
24.81	24.84	6	61.36	− 2
25.80	24.71	4	61.43	7
26.80	24.59	− 1	61.50	11
27.80	24.46	+ 2	61.57	12
28.80	24.33	5	61.62	11
29.79	24.20	7	61.68	8
30.79	24.07	7	61.72	− 3
5 1.79	23.94	+ 6	61.76	+ 2
2.79	23.81	+ 4	61.80	+ 5

平位 (Mean Place)　年差 (Annual Variation)　固有運動 (Proper Motion)

赤経 (R.A.)　$9^h\ 30^m\ 15.^s982$　$+ 8.^s527$　$- 0.^s007$

赤緯 (Dec.)　$+81°\ 32'\ 44.''350$　$- 15.''937$　$- 0.''018$

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ne1H.Drac 等級 (Mag.) 4.58 スペクトル型 (Sp. Type) K2

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $h\ m\ s$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+81^\circ\ '\ ''$	短周期項 単位 0.01
5 1.79	23. 30. 94	+ 6	61. 76	+ 2
2.79	23. 81	4	61. 80	5
3.78	23. 68	+ 2	61. 83	7
4.78	23. 55	− 1	61. 85	8
5.78	23. 42	3	61. 87	6
6.77	23. 29	4	61. 88	+ 4
7.77	23. 17	5	61. 88	0
8.77	23. 04	5	61. 88	− 3
9.77	22. 91	4	61. 88	5
10.76	22. 78	− 2	61. 87	7
11.76	22. 65	0	61. 85	− 8
12.76	22. 52	+ 2	61. 83	7
13.76	22. 39	3	61. 80	− 4
14.75	22. 27	4	61. 76	0
15.75	22. 14	4	61. 73	+ 5
16.75	22. 01	+ 3	61. 68	9
17.74	21. 89	0	61. 63	12
18.74	21. 76	− 2	61. 57	13
19.74	21. 64	5	61. 51	11
20.74	21. 51	6	61. 44	7
21.73	21. 39	− 6	61. 37	+ 1
22.73	21. 27	5	61. 29	− 5
23.73	21. 15	− 2	61. 21	10
24.73	21. 03	+ 1	61. 12	12
25.72	20. 91	4	61. 02	12
26.72	20. 79	6	60. 92	10
27.72	20. 67	7	60. 82	5
28.71	20. 56	7	60. 70	− 1
29.71	20. 44	5	60. 59	+ 4
30.71	20. 32	3	60. 47	6
31.71	20. 21	+ 1	60. 34	7
6 1.70	20. 10	− 2	60. 21	+ 6
2.70	19. 99	4	60. 07	4
3.70	19. 88	5	59. 93	+ 1
4.70	19. 77	5	59. 78	− 2
5.69	19. 66	4	59. 63	5
6.69	19. 56	3	59. 47	7
7.69	19. 45	− 1	59. 31	8
8.68	19. 35	+ 1	59. 14	7
9.68	19. 25	3	58. 97	5
10.68	19. 15	4	58. 79	− 1
11.68	19. 05	+ 4	58. 61	+ 3
12.67	18. 95	3	58. 43	8
13.67	18. 85	+ 1	58. 24	11
14.67	18. 76	− 1	58. 04	13
15.67	18. 67	4	57. 84	13
16.66	18. 58	6	57. 64	9
17.66	18. 49	7	57. 43	+ 4
18.66	18. 40	6	57. 22	− 2
19.65	18. 31	4	57. 00	7
20.65	18. 23	− 1	56. 78	11
21.65	18. 14	+ 2	56. 55	− 12
22.65	18. 06	5	56. 33	11
23.64	17. 98	7	56. 09	7
24.64	17. 91	7	55. 86	− 3
25.64	17. 83	6	55. 61	+ 2
26.64	17. 76	4	55. 37	5
27.63	17. 69	+ 2	55. 12	7
28.63	17. 62	− 1	54. 87	7
29.63	17. 55	3	54. 61	5
30.62	17. 48	4	54. 35	+ 2
7 1.62	17. 42	− 4	54. 09	− 2
2.62	17. 36	− 4	53. 82	− 4
8 1.54	16. 46	0	44. 54	− 8
2.53	16. 47	+ 2	44. 20	7
3.53	16. 47	3	43. 86	5
4.53	16. 48	4	43. 51	− 1
5.53	16. 49	4	43. 17	+ 3
6.52	16. 50	3	42. 83	8
7.52	16. 52	+ 1	42. 48	11
8.52	16. 54	− 2	42. 13	13
9.52	16. 55	4	41. 79	12
10.51	16. 58	6	41. 44	9
11.51	16. 60	− 7	41. 09	+ 4
12.51	16. 63	6	40. 74	− 2
13.50	16. 65	4	40. 39	7
14.50	16. 68	− 1	40. 04	10
15.50	16. 72	+ 2	39. 69	11
16.50	16. 75	5	39. 33	9
17.49	16. 79	7	38. 98	6
18.49	16. 83	7	38. 63	− 1
19.49	16. 87	6	38. 28	+ 3
20.49	16. 91	4	37. 93	6
21.48	16. 96	+ 1	37. 57	+ 7
22.48	17. 00	− 1	37. 22	7
23.48	17. 05	3	36. 87	4
24.47	17. 11	4	36. 52	+ 1
25.47	17. 16	4	36. 17	− 3
26.47	17. 22	4	35. 82	6
27.47	17. 27	2	35. 47	8
28.46	17. 34	− 1	35. 12	9
29.46	17. 40	+ 2	34. 77	8
30.46	17. 46	3	34. 42	6
31.46	17. 53	4	34. 07	− 3
9 1.45	17. 60	+ 4	33. 72	+ 2

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	$9^h\ 30^m\ 15^s.982$	$+ 8^s.527$	$- 0^s.007$
赤緯 (Dec.)	$+ 81^\circ\ 32'\ 44''.350$	$- 15''.937$	$- 0''.018$

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ne1H.Drac 等級 (Mag.) 4.58 スペクトル型 (Sp. Type) K2

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $h\ m\ s$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+81^\circ\ '\ ''$	短周期項 単位 0.01
9 1.45	17. 60	+ 4	33. 72	+ 2
2.45	17. 67	4	33. 38	6
3.45	17. 74	+ 2	33. 03	10
4.44	17. 82	0	32. 69	12
5.44	17. 89	− 3	32. 34	12
6.44	17. 97	5	32. 00	9
7.44	18. 05	6	31. 66	+ 5
8.43	18. 14	6	31. 32	0
9.43	18. 22	5	30. 98	− 5
10.43	18. 31	− 2	30. 65	9
11.43	18. 40	+ 1	30. 31	− 11
12.42	18. 49	4	29. 98	10
13.42	18. 58	6	29. 65	7
14.42	18. 68	7	29. 31	− 3
15.41	18. 77	6	28. 99	+ 2
16.41	18. 87	4	28. 66	6
17.41	18. 97	+ 2	28. 33	7
18.41	19. 07	− 1	28. 01	7
19.40	19. 18	3	27. 69	6
20.40	19. 29	4	27. 37	+ 3
21.40	19. 39	− 5	27. 05	− 1
22.40	19. 50	4	26. 74	5
23.39	19. 61	3	26. 43	7
24.39	19. 73	− 1	26. 12	9
25.39	19. 84	+ 1	25. 81	9
26.38	19. 96	3	25. 50	7
27.38	20. 08	4	25. 20	− 4
28.38	20. 20	5	24. 90	0
29.38	20. 32	4	24. 60	+ 4
30.37	20. 45	3	24. 31	9
10 1.37	20. 57	+ 1	24. 02	+ 11
2.37	20. 70	− 2	23. 73	12
3.37	20. 83	4	23. 44	10
4.36	20. 96	6	23. 16	7
5.36	21. 09	6	22. 88	+ 2
6.36	21. 22	5	22. 60	− 4
7.35	21. 36	− 3	22. 33	8
8.35	21. 50	0	22. 06	11
9.35	21. 63	+ 3	21. 79	11
10.35	21. 77	5	21. 53	8
11.34	21. 92	+ 7	21. 27	− 4
12.34	22. 06	6	21. 02	0
13.34	22. 20	5	20. 76	+ 4
14.33	22. 35	+ 3	20. 52	7
15.33	22. 49	0	20. 27	8
16.33	22. 64	− 2	20. 03	7
17.33	22. 79	4	19. 79	4
18.32	22. 94	5	19. 56	+ 1
19.32	23. 09	4	19. 33	− 3
20.32	23. 25	4	19. 10	6
21.32	23. 40	− 2	18. 88	− 8
22.31	23. 56	0	18. 66	9
23.31	23. 71	+ 2	18. 45	8
24.31	23. 87	3	18. 24	5
25.30	24. 03	4	18. 03	− 1
26.30	24. 19	4	17. 83	+ 3
27.30	24. 35	3	17. 64	7
28.30	24. 51	1	17. 45	11
29.29	24. 68	− 1	17. 26	12
30.29	24. 84	4	17. 08	12
31.29	25. 01	6	16. 90	9
11 1.29	25. 17	− 6	16. 73	+ 4
2.28	25. 34	− 6	16. 56	− 2
12 1.20	30. 35	− 2	13. 95	− 9
2.20	30. 53	+ 1	13. 94	11
3.20	30. 70	4	13. 94	11
4.20	30. 87	6	13. 95	8
5.19	31. 04	7	13. 96	− 4
6.19	31. 21	7	13. 98	+ 1
7.19	31. 38	5	14. 00	5
8.18	31. 55	+ 2	14. 03	7
9.18	31. 72	0	14. 06	7
10.18	31. 89	− 2	14. 10	5
11.18	32. 05	− 4	14. 14	+ 2
12.17	32. 22	4	14. 20	− 1
13.17	32. 38	4	14. 25	4
14.17	32. 55	3	14. 31	7
15.17	32. 71	− 1	14. 38	8
16.16	32. 87	0	14. 46	9
17.16	33. 03	+ 2	14. 54	7
18.16	33. 19	3	14. 62	4
19.15	33. 35	4	14. 71	− 1
20.15	33. 51	4	14. 81	+ 4
21.15	33. 66	+ 3	14. 91	+ 8
22.15	33. 81	+ 1	15. 02	12
23.14	33. 97	− 2	15. 13	13
24.14	34. 12	4	15. 25	12
25.14	34. 27	6	15. 38	9
26.14	34. 42	7	15. 51	+ 4
27.13	34. 56	6	15. 64	− 2
28.13	34. 71	4	15. 78	7
29.13	34. 85	− 1	15. 93	10
30.12	34. 99	+ 2	16. 08	11
31.12	35. 13	5	16. 23	10
32.12	35. 26	+ 7	16. 39	− 6

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	$9^h\ 30^m\ 15^s.982$	$+ 8^s.527$	$- 0^s.007$
赤緯 (Dec.)	$+ 81^\circ\ 32'\ 44''.350$	$- 15''.937$	$- 0''.018$

周極星視位（本初子午線正中時）

昭和26年

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nf 30 H.Caml　　等級 (Mag.) 5.34　　スペクトル型 (Sp. Type) F2

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $10^h\ 25^m$ ^{s}	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+82°\ 48'$ $''$	短周期項 単位 0.01
1 0.16	27.39	+ 4	18.88	+ 7
1.16	27.57	+ 2	18.98	11
2.15	27.75	− 1	19.08	13
3.15	27.92	4	19.18	12
4.15	28.10	6	19.30	9
5.15	28.27	7	19.42	+ 4
6.14	28.44	6	19.54	− 2
7.14	28.61	4	19.68	8
8.14	28.77	− 1	19.81	11
9.13	28.94	+ 3	19.96	13
10.13	29.10	6	20.10	11
11.13	29.26	+ 7	20.26	− 8
12.13	29.42	8	20.42	− 4
13.12	29.57	7	20.58	+ 1
14.12	29.73	4	20.75	5
15.12	29.88	+ 2	20.92	7
16.12	30.03	− 1	21.10	7
17.11	30.17	3	21.29	6
18.11	30.32	5	21.48	4
19.11	30.46	6	21.67	+ 1
20.10	30.60	5	21.87	− 2
21.10	30.73	− 4	22.08	− 5
22.10	30.87	− 2	22.29	7
23.10	31.00	0	22.50	7
24.09	31.12	+ 2	22.72	6
25.09	31.25	4	22.94	− 4
26.09	31.37	5	23.16	0
27.09	31.49	5	23.40	+ 5
28.08	31.60	3	23.63	9
29.08	31.72	+ 1	23.87	12
30.08	31.83	− 2	24.11	12
31.07	31.93	5	24.36	10
2 1.07	32.04	− 7	24.61	+ 6
2.07	32.14	7	24.86	+ 1
3.07	32.24	5	25.12	− 5
4.06	32.33	− 3	25.38	9
5.06	32.42	+ 1	25.64	12
6.06	32.51	4	25.91	11
7.06	32.60	6	26.18	9
8.05	32.68	8	26.45	5
9.05	32.76	7	26.72	− 1
10.05	32.83	5	27.00	+ 3
11.04	32.90	+ 3	27.28	+ 6
12.04	32.97	0	27.57	7
13.04	33.03	− 3	27.85	7
14.04	33.09	5	28.14	5
15.03	33.15	6	28.43	+ 2
16.03	33.21	6	28.72	− 1
17.03	33.26	5	29.01	4
18.03	33.30	3	29.31	6
19.02	33.35	− 1	29.60	8
20.02	33.39	+ 2	29.90	7
21.02	33.43	+ 4	30.20	− 5
22.01	33.46	5	30.50	− 1
23.01	33.49	5	30.80	+ 3
24.01	33.51	4	31.10	7
25.01	33.54	+ 2	31.40	10
26.00	33.56	− 1	31.71	12
27.00	33.57	4	32.01	11
27.99	33.59	6	32.31	7
28.99	33.59	7	32.62	+ 2
3 1.99	33.60	− 6	32.92	− 3
2.99	33.60	− 4	33.23	− 8
3.99	33.60	4	33.53	11
4.98	33.59	+ 3	33.84	12
5.98	33.59	5	34.14	10
6.98	33.57	7	34.45	6
7.98	33.56	7	34.75	− 2
8.97	33.54	6	35.05	+ 2
9.97	33.52	4	35.35	5
10.97	33.49	+ 1	35.65	7
11.97	33.46	− 2	35.95	+ 7
12.96	33.43	4	36.25	6
13.96	33.40	5	36.55	+ 3
14.96	33.36	6	36.84	0
15.95	33.32	5	37.14	− 3
16.95	33.27	4	37.43	6
17.95	33.22	− 2	37.72	7
18.95	33.17	+ 1	38.00	7
19.94	33.12	3	38.29	6
20.94	33.06	5	38.57	− 3
21.94	33.00	+ 5	38.86	+ 1
22.94	32.94	5	39.13	6
23.93	32.87	+ 3	39.41	10
24.93	32.80	0	39.68	12
25.93	32.73	− 3	39.95	11
26.92	32.65	5	40.22	9
27.92	32.57	6	40.49	+ 4
28.92	32.49	6	40.75	− 2
29.92	32.41	5	41.01	7
30.91	32.32	− 2	41.26	11
31.91	32.24	+ 2	41.51	12
4 1.91	32.14	+ 5	41.76	− 11
2.91	32.05	7	42.01	8
3.90	31.95	7	42.25	− 4
4.90	31.85	6	42.49	+ 1
5.90	31.75	4	42.72	4
6.89	31.65	+ 2	42.95	7
7.89	31.54	− 1	43.18	7
8.89	31.44	3	43.40	7
9.89	31.32	5	43.62	4
10.88	31.21	6	43.83	+ 2
11.88	31.10	− 6	44.04	− 2
12.88	30.98	5	44.24	4
13.88	30.86	− 3	44.44	6
14.87	30.74	0	44.64	7
15.87	30.62	+ 2	44.83	6
16.87	30.50	4	45.02	− 4
17.86	30.37	5	45.20	0
18.86	30.24	5	45.38	+ 4
19.86	30.11	4	45.55	9
20.86	29.98	+ 1	45.71	11
21.85	29.85	− 2	45.88	+ 12
22.85	29.71	4	46.03	10
23.85	29.58	6	46.19	6
24.85	29.44	7	46.33	+ 1
25.84	29.30	5	46.47	− 5
26.84	29.16	− 3	46.61	10
27.84	29.02	+ 1	46.74	12
28.83	28.88	4	46.87	12
29.83	28.74	6	46.99	10
30.83	28.59	7	47.10	6
5 1.83	28.45	+ 7	47.21	− 1
2.82	28.30	+ 5	47.32	+ 3

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	$10^h\ 25^m\ 17^s.185$	$+ 7^s.279$	$- 0^s.044$
赤緯 (Dec.)	$+82°\ 48'\ 33''.692$	$- 18''.332$	$+ 0''.025$

周極星視位（本初子午線正中時）

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nf 30 H.Caml　　等級 (Mag.) 5.34　　スペクトル型 (Sp. Type) F2

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $10^h\ 25^m$ ^{s}	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+82°\ 48'$ $''$	短周期項 単位 0.01
5 1.83	28.45	+ 7	47.21	− 1
2.82	28.30	5	47.32	+ 3
3.82	28.16	+ 3	47.41	6
4.82	28.01	0	47.51	7
5.82	27.86	− 2	47.59	7
6.81	27.71	4	47.68	5
7.81	27.56	5	47.75	+ 2
8.81	27.41	6	47.82	− 1
9.80	27.26	5	47.89	4
10.80	27.11	3	47.95	6
11.80	26.95	− 1	48.00	− 7
12.80	26.80	+ 1	48.05	7
13.79	26.65	3	48.09	5
14.79	26.50	5	48.13	− 1
15.79	26.34	5	48.16	+ 3
16.79	26.19	4	48.18	8
17.78	26.04	+ 2	48.20	11
18.78	25.88	− 1	48.21	13
19.78	25.73	4	48.22	12
20.77	25.58	6	48.22	9
21.77	25.42	− 7	48.22	+ 3
22.77	25.27	6	48.21	− 3
23.77	25.12	4	48.19	8
24.76	24.97	− 1	48.17	12
25.76	24.81	+ 3	48.14	13
26.76	24.66	6	48.11	11
27.76	24.51	7	48.07	8
28.75	24.36	8	48.03	− 4
29.75	24.21	6	47.98	+ 1
30.75	24.06	4	47.92	5
31.74	23.91	+ 1	47.86	6
6 1.74	23.76	− 1	47.80	+ 7
2.74	23.61	4	47.72	5
3.74	23.46	5	47.65	+ 3
4.73	23.32	6	47.56	0
5.73	23.17	5	47.47	− 3
6.73	23.03	4	47.38	5
7.73	22.88	− 2	47.28	7
8.72	22.74	0	47.17	7
9.72	22.60	+ 2	47.06	6
10.72	22.46	4	46.95	− 3
11.71	22.32	+ 5	46.83	+ 1
12.71	22.18	5	46.70	6
13.71	22.04	+ 3	46.57	10
14.71	21.90	0	46.43	13
15.70	21.77	− 3	46.29	13
16.70	21.63	5	46.14	11
17.70	21.50	7	45.99	7
18.70	21.37	7	45.83	+ 1
19.69	21.24	6	45.67	− 5
20.69	21.11	− 2	45.50	10
21.69	20.98	+ 1	45.32	− 12
22.68	20.86	5	45.15	12
23.68	20.73	7	44.96	10
24.68	20.61	8	44.78	5
25.68	20.49	7	44.58	− 1
26.67	20.37	5	44.39	+ 3
27.67	20.25	+ 3	44.19	6
28.67	20.14	0	43.98	6
29.67	20.02	− 3	43.77	6
30.66	19.91	5	43.55	3
7 1.66	19.80	− 5	43.33	+ 1
2.66	19.69	− 5	43.11	− 2
3.65	19.58	4	42.88	5
4.65	19.48	− 2	42.65	7
5.65	19.37	0	42.41	7
6.65	19.27	+ 2	42.17	7
7.64	19.17	4	41.93	4
8.64	19.07	5	41.68	− 1
9.64	18.98	5	41.42	+ 4
10.64	18.89	4	41.16	8
11.63	18.79	+ 2	40.90	+ 12
12.63	18.70	− 1	40.64	13
13.63	18.62	4	40.37	13
14.62	18.53	7	40.10	9
15.62	18.45	7	39.82	+ 4
16.62	18.37	7	39.54	− 2
17.62	18.29	4	39.26	7
18.61	18.21	− 1	38.97	11
19.61	18.14	+ 3	38.68	12
20.61	18.06	6	38.39	10
21.61	17.99	+ 8	38.09	− 7
22.60	17.93	8	37.79	− 3
23.60	17.86	6	37.49	+ 2
24.60	17.80	4	37.18	5
25.59	17.73	+ 1	36.87	6
26.59	17.68	− 2	36.56	6
27.59	17.62	4	36.25	4
28.59	17.56	5	35.93	+ 1
29.58	17.51	5	35.61	− 2
30.58	17.46	4	35.29	5
31.58	17.42	3	34.96	7
8 1.58	17.37	− 1	34.63	− 8
2.57	17.33	+ 1	34.30	8
3.57	17.29	3	33.97	6
4.57	17.25	5	33.63	− 3
5.56	17.22	5	33.29	+ 2
6.56	17.18	4	32.96	6
7.56	17.15	+ 3	32.61	10
8.56	17.12	0	32.27	12
9.55	17.10	− 3	31.92	13
10.55	17.08	6	31.58	10
11.55	17.06	− 7	31.23	+ 6
12.55	17.04	7	30.88	+ 1
13.54	17.02	5	30.52	− 5
14.54	17.01	− 3	30.17	9
15.54	17.00	+ 1	29.81	11
16.53	16.99	4	29.45	10
17.53	16.98	7	29.10	8
18.53	16.98	7	28.73	− 4
19.53	16.98	7	28.37	+ 1
20.52	16.98	5	28.01	4
21.52	16.99	+ 2	27.65	+ 6
22.52	16.99	− 1	27.28	7
23.52	17.00	3	26.92	5
24.51	17.02	5	26.55	+ 3
25.51	17.03	5	26.18	− 1
26.51	17.05	5	25.81	4
27.50	17.07	3	25.45	6
28.50	17.09	− 2	25.08	8
29.50	17.11	+ 1	24.71	8
30.50	17.14	3	24.34	7
31.49	17.17	4	23.96	− 4
9 1.49	17.20	+ 5	23.59	0

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	$10^h\ 25^m\ 17^s.185$	$+ 7^s.279$	$- 0^s.044$
赤緯 (Dec.)	$+82°\ 48'\ 33''.692$	$- 18''.332$	$+ 0''.025$

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nf30 H.Caml　　等級 (Mag.) 5.34　　スペクトル型 (Sp. Type) F2

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $10^h\ 25^m\ 10^s$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+82°\ 48'\ 00''$	短周期項 単位 0.01
9 1.49	17.20	+ 5	23.59	0
2.49	17.24	5	23.22	+ 4
3.49	17.27	4	22.85	8
4.48	17.31	+ 1	22.48	11
5.48	17.36	− 2	22.11	12
6.48	17.40	5	21.74	11
7.47	17.45	6	21.36	8
8.47	17.50	7	20.99	+ 3
9.47	17.55	6	20.62	− 3
10.47	17.61	− 4	20.25	7
11.46	17.66	0	19.88	− 10
12.46	17.72	+ 3	19.51	11
13.46	17.78	6	19.14	9
14.45	17.85	7	18.78	5
15.45	17.92	7	18.41	− 1
16.45	17.99	5	18.04	+ 3
17.45	18.06	+ 3	17.68	6
18.44	18.13	0	17.31	7
19.44	18.21	− 3	16.95	6
20.44	18.29	4	16.58	4
21.44	18.37	− 5	16.22	+ 1
22.43	18.46	5	15.86	− 2
23.43	18.54	4	15.50	5
24.43	18.63	− 2	15.15	7
25.42	18.72	0	14.79	8
26.42	18.82	+ 2	14.44	7
27.42	18.91	4	14.08	5
28.42	19.01	5	13.73	− 2
29.41	19.11	5	13.38	+ 3
30.41	19.22	4	13.03	7
10 1.41	19.32	+ 2	12.69	+ 10
2.41	19.43	− 1	12.35	12
3.40	19.54	4	12.00	11
4.40	19.65	6	11.67	9
5.40	19.77	7	11.33	+ 4
6.39	19.88	6	10.99	− 1
7.39	20.00	5	10.66	6
8.39	20.12	− 2	10.33	10
9.39	20.25	+ 2	10.01	11
10.38	20.37	5	9.68	10
11.38	20.50	+ 7	9.36	− 7
12.38	20.63	7	9.04	− 2
13.38	20.76	6	8.73	+ 2
14.37	20.90	4	8.41	5
15.37	21.03	+ 1	8.10	7
16.37	21.17	− 2	7.79	7
17.36	21.31	4	7.49	5
18.36	21.45	5	7.19	+ 2
19.36	21.60	5	6.89	− 1
20.36	21.74	5	6.60	4
21.35	21.89	− 3	6.31	− 7
22.35	22.04	− 1	6.02	8
23.35	22.19	+ 1	5.74	8
24.35	22.35	3	5.46	6
25.34	22.50	5	5.18	− 3
26.34	22.66	5	4.91	+ 1
27.34	22.82	5	4.64	6
28.33	22.98	+ 3	4.37	9
29.33	23.14	0	4.11	12
30.33	23.30	− 2	3.85	12
31.33	23.47	5	3.60	10
11 1.32	23.64	− 7	3.35	+ 6
2.32	23.81	− 7	3.11	+ 1
12 1.24	29.22	− 4	32.16	35.16 + 7
2.24	29.41	− 1		
3.24	29.61	+ 3		
4.23	29.81	6		
5.23	30.01	7		
6.23	30.21	7		
7.23	30.40	6		
8.22	30.60	3		
9.22	30.80	+ 1		
10.22	31.00	− 2		
11.21	31.19	− 4		
12.21	31.39	5		
13.21	31.59	5		
14.21	31.78	4		
15.20	31.98	3		
16.20	32.17	− 1		
17.20	32.37	+ 1		
18.20	32.56	3		
19.19	32.75	5		
20.19	32.95	5		
21.19	33.14	+ 4		
22.18	33.33	+ 2		
23.18	33.52	0		
24.18	33.70	− 3		
25.18	33.89	6		
26.17	34.08	7		
27.17	34.26	7		
28.17	34.45	5		
29.17	34.63	− 2		
30.16	34.81	+ 1		
31.16	34.99	5		

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	$10^h\ 25^m\ 17^s.185$	$+ 7^s.279$	$- 0^s.044$
赤緯 (Dec.)	$+82°\ 48'\ 33''.692$	$- 18''.332$	$+ 0''.025$

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

NgεUMin　　等級 (Mag.) 4.40　　スペクトル型 (Sp. Type) G5

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $16^h\ 50^m\ 10^s$	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec. $+82°\ 6'\ 00''$	短周期項 単位 0.01
1 0.43	46.73	+ 3	58.24	− 9
1.42	46.78	4	57.90	7
2.42	46.83	4	57.57	− 2
3.42	46.89	4	57.23	+ 3
4.42	46.95	3	56.90	8
5.41	47.02	+ 1	56.57	11
6.41	47.08	− 1	56.24	11
7.41	47.15	3	55.91	9
8.40	47.23	4	55.59	+ 4
9.40	47.30	4	55.27	− 1
10.40	47.38	4	54.96	7
11.40	47.46	− 2	54.64	− 10
12.39	47.55	− 1	54.34	12
13.39	47.63	+ 1	54.03	11
14.39	47.72	2	53.73	8
15.39	47.81	2	53.43	− 4
16.38	47.91	2	53.14	+ 1
17.38	48.00	2	52.85	5
18.38	48.10	+ 1	52.56	8
19.37	48.20	0	52.28	10
20.37	48.31	− 1	52.01	10
21.37	48.41	− 2	51.74	+ 8
22.37	48.52	2	51.47	5
23.36	48.63	3	51.21	+ 1
24.36	48.75	2	50.95	− 3
25.36	48.86	− 1	50.69	7
26.36	48.98	+ 1	50.45	9
27.35	49.10	2	50.20	10
28.35	49.22	3	49.96	8
29.35	49.35	4	49.73	− 4
30.34	49.47	4	49.50	+ 1
31.34	49.60	3	49.28	6
2 1.34	49.73	+ 2	49.06	+ 10
2.34	49.86	0	48.85	11
3.33	49.99	− 2	48.64	10
4.33	50.13	4	48.44	6
5.33	50.26	4	48.25	+ 1
6.33	50.40	4	48.06	− 4
7.32	50.54	3	47.87	9
8.32	50.68	− 1	47.70	11
9.32	50.83	0	47.53	11
10.31	50.97	+ 2	47.36	9
11.31	51.12	+ 2	47.20	− 6
12.31	51.26	3	47.05	− 1
13.31	51.41	2	46.90	+ 3
14.30	51.56	+ 1	46.76	7
15.30	51.71	0	46.63	9
16.30	51.86	− 1	46.50	10
17.30	52.01	2	46.38	9
18.29	52.16	2	46.26	6
19.29	52.32	3	46.15	+ 3
20.29	52.47	2	46.05	− 2
21.28	52.63	− 1	45.96	− 6
22.28	52.78	0	45.87	9
23.28	52.94	+ 2	45.78	10
24.28	53.10	3	45.71	9
25.27	53.25	4	45.64	6
26.27	53.41	4	45.58	− 1
27.27	53.57	3	45.52	+ 4
28.27	53.73	+ 2	45.47	8
3 1.26	53.89	0	45.43	+ 11
2.26	54.05	− 2	45.39	11
3.26	54.20	− 3	45.36	+ 8
4 1.18	58.61	− 4	47.33	0
2.18	58.75	4	47.49	− 5
3.17	58.88	2	47.65	9
4.17	59.02	− 1	47.82	11
5.17	59.15	+ 1	48.00	11
6.16	59.28	2	48.18	8
7.16	59.41	2	48.36	− 5
8.16	59.53	3	48.55	0
9.16	59.66	2	48.75	+ 4
10.15	59.78	+ 1	48.95	7
11.15	59.90	0	49.16	+ 9
12.15	60.02	− 1	49.37	10
13.14	60.13	2	49.58	9
14.14	60.25	2	49.80	6
15.14	60.36	2	50.03	+ 2
16.14	60.47	2	50.26	− 2
17.13	60.58	− 1	50.49	7
18.13	60.68	+ 1	50.73	9
19.13	60.79	2	50.97	10
20.13	60.89	3	51.21	8
21.12	60.99	+ 4	51.46	− 5
22.12	61.08	4	51.72	0
23.12	61.18	3	51.97	+ 5
24.11	61.27	+ 2	52.23	9
25.11	61.36	0	52.50	11
26.11	61.45	− 2	52.76	10
27.11	61.53	4	53.03	7
28.10	61.61	4	53.31	+ 2
29.10	61.69	4	53.59	− 4
30.10	61.77	3	53.87	8
5 1.10	61.84	− 2	54.15	− 11
2.09	61.92	0	54.44	− 11

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	$16^h\ 50^m\ 54^s.746$	$- 6^s.139$	$+ 0^s.006$
赤緯 (Dec.)	$+82°\ 7'\ 15''.627$	$- 5''.952$	$+ 0''.004$

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ng ε UMin　　等級 (Mag.) 4.40　　スペクトル型 (Sp. Type) G5

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 16h 51m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +82° 6′ ″	短周期項 単位 0.01″
5 1.10	1.84	− 2	54.15	− 11
2.09	1.92	0	54.44	11
3.09	1.99	+ 1	54.72	9
4.09	2.05	2	55.02	6
5.08	2.12	3	55.31	− 2
6.08	2.18	2	55.61	+ 3
7.08	2.24	1	55.91	6
8.08	2.30	+ 1	56.21	9
9.07	2.35	− 1	56.51	10
10.07	2.40	1	56.81	9
11.07	2.45	− 2	57.12	+ 7
12.07	2.49	2	57.43	+ 4
13.06	2.54	2	57.74	− 1
14.06	2.58	− 1	58.05	5
15.06	2.61	0	58.36	8
16.05	2.65	+ 2	58.68	10
17.05	2.68	3	58.99	9
18.05	2.71	4	59.31	7
19.05	2.74	4	59.63	− 2
20.04	2.76	4	59.95	+ 3
21.04	2.78	+ 3	60.27	+ 8
22.04	2.80	+ 1	60.59	11
23.04	2.81	− 2	60.91	11
24.03	2.82	3	61.23	9
25.03	2.83	4	61.55	+ 4
26.03	2.84	4	61.87	− 2
27.02	2.84	4	62.20	7
28.02	2.84	2	62.52	10
29.02	2.84	− 1	62.84	12
30.02	2.84	+ 1	63.16	11
31.01	2.83	2	63.49	8
6 1.01	2.82	+ 2	63.81	− 3
2.01	2.81	2	64.13	+ 1
3.01	2.79	2	64.45	5
4.00	2.77	+ 1	64.77	8
5.00	2.75	0	65.09	9
5.99	2.73	− 1	65.41	9
6.99	2.70	2	65.73	8
7.99	2.67	2	66.05	5
8.99	2.64	2	66.36	+ 1
9.99	2.60	2	66.68	− 3
10.98	2.57	− 1	66.99	− 7
11.98	2.53	+ 1	67.31	9
12.98	2.48	2	67.62	10
13.98	2.44	4	67.93	8
14.97	2.39	4	68.23	− 4
15.97	2.34	4	68.54	+ 1
16.97	2.28	3	68.85	6
17.96	2.23	+ 2	69.15	10
18.96	2.17	0	69.45	12
19.96	2.11	− 2	69.75	10
20.96	2.04	− 4	70.05	+ 6
21.95	1.98	4	70.34	+ 1
22.95	1.91	4	70.63	− 5
23.95	1.83	3	70.92	9
24.95	1.76	− 1	71.21	12
25.94	1.68	0	71.50	12
26.94	1.61	+ 2	71.78	9
27.94	1.52	2	72.06	5
28.93	1.44	2	72.34	− 1
29.93	1.35	2	72.61	+ 4
30.93	1.26	+ 1	72.89	7
7 1.93	1.17	0	73.16	+ 9

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 16h 50m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +82° 7′ ″	短周期項 単位 0.01″
7 1.93	61.17	0	13.16	+ 9
2.92	61.08	− 1	13.42	9
3.92	60.98	2	13.69	8
4.92	60.88	2	13.95	6
5.92	60.78	3	14.20	+ 2
6.91	60.68	2	14.46	− 2
7.91	60.58	− 1	14.71	6
8.91	60.47	0	14.96	8
9.90	60.36	+ 2	15.20	10
10.90	60.25	3	15.44	9
11.90	60.14	+ 4	15.68	− 6
12.90	60.02	5	15.91	− 1
13.89	59.90	4	16.14	+ 4
14.89	59.78	3	16.36	9
15.89	59.66	+ 1	16.59	11
16.89	59.54	− 1	16.80	11
17.88	59.41	3	17.02	8
18.88	59.29	4	17.23	+ 4
19.88	59.16	4	17.44	− 2
20.87	59.03	3	17.64	7
21.87	58.89	− 2	17.84	− 11
22.87	58.76	0	18.03	12
23.87	58.62	+ 1	18.22	10
24.86	58.48	2	18.41	7
25.86	58.34	2	18.59	− 3
26.86	58.20	2	18.77	+ 2
27.86	58.06	+ 1	18.94	6
28.85	57.91	0	19.11	9
29.85	57.77	− 1	19.28	9
30.85	57.62	2	19.44	9
31.84	57.47	3	19.60	7
8 1.84	57.32	− 3	19.75	+ 3
2.84	57.17	2	19.89	− 1
3.84	57.01	− 2	20.04	5
4.83	56.86	0	20.18	8
5.83	56.70	+ 1	20.31	9
6.83	56.54	3	20.44	9
7.83	56.38	4	20.56	7
8.82	56.22	4	20.68	− 3
9.82	56.06	4	20.80	+ 2
10.82	55.90	3	20.91	7
11.81	55.73	+ 2	21.01	+ 11
12.81	55.57	0	21.11	12
13.81	55.40	− 2	21.21	10
14.81	55.24	3	21.30	6
15.80	55.07	4	21.38	+ 1
16.80	54.90	3	21.47	− 5
17.80	54.73	2	21.54	9
18.80	54.56	− 1	21.61	12
19.79	54.39	+ 1	21.68	11
20.79	54.21	2	21.74	9
21.79	54.04	+ 2	21.80	− 4
22.78	53.87	2	21.85	0
23.78	53.69	2	21.90	+ 5
24.78	53.52	+ 1	21.94	8
25.78	53.34	− 1	21.97	9
26.77	53.17	2	22.00	9
27.77	52.99	2	22.03	8
28.77	52.81	3	22.05	5
29.77	52.63	3	22.07	+ 1
30.76	52.46	2	22.08	− 3
31.76	52.28	− 1	22.09	7
9 1.76	52.10	0	22.09	− 9

平位 (Mean Place)　　年差 (Annual Variation)　　固有運動 (Proper Motion)

赤経 (R.A.)　16h 50m 54.s746　　− 6.s139　　+ 0.s006

赤緯 (Dec.)　+82° 7′ 15.″627　　− 5.″952　　+ 0.″004

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ng ε UMin　　等級 (Mag.) 4.40　　スペクトル型 (Sp. Type) G5

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 16h 50m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +82° 7′ ″	短周期項 単位 0.01″
9 1.76	52.10	0	22.09	− 9
2.75	51.92	+ 2	22.08	10
3.75	51.74	3	22.07	8
4.75	51.56	4	22.06	− 5
5.75	51.38	4	22.04	0
6.74	51.20	3	22.02	+ 5
7.74	51.02	+ 2	21.99	9
8.74	50.84	0	21.95	11
9.74	50.66	− 1	21.91	11
10.73	50.48	3	21.87	8
11.73	50.30	− 4	21.82	+ 3
12.73	50.12	3	21.77	− 3
13.72	49.94	3	21.71	8
14.72	49.76	− 1	21.64	11
15.72	49.58	0	21.57	11
16.72	49.40	+ 2	21.50	10
17.71	49.22	2	21.42	6
18.71	49.04	2	21.33	− 1
19.71	48.87	2	21.24	+ 3
20.71	48.69	+ 1	21.15	7
21.70	48.51	0	21.05	+ 9
22.70	48.34	− 1	20.94	10
23.70	48.16	2	20.83	9
24.69	47.98	3	20.72	6
25.69	47.81	3	20.60	2
26.69	47.64	2	20.48	2
27.69	47.46	− 1	20.35	6
28.68	47.29	0	20.21	9
29.68	47.12	+ 1	20.07	10
30.68	46.95	3	19.93	9
10 1.68	46.78	+ 4	19.78	− 6
2.67	46.61	4	19.63	− 2
3.67	46.44	4	19.47	+ 3
4.67	46.27	2	19.30	8
5.66	46.11	+ 1	19.14	11
6.66	45.94	− 1	18.96	11
7.66	45.78	3	18.79	9
8.66	45.61	4	18.60	+ 5
9.65	45.45	4	18.42	− 1
10.65	45.29	3	18.23	6
11.65	45.14	− 2	18.03	− 10
12.65	44.98	0	17.83	11
13.64	44.82	+ 1	17.63	10
14.64	44.67	2	17.42	7
15.64	44.51	3	17.21	− 3
16.63	44.36	2	16.99	+ 2
17.63	44.21	+ 1	16.77	6
18.63	44.06	0	16.54	8
19.63	43.92	− 1	16.31	10
20.62	43.77	2	16.08	9
21.62	43.63	− 2	15.84	+ 7
22.62	43.49	3	15.60	+ 4
23.62	43.35	3	15.35	0
24.61	43.21	2	15.10	− 4
25.61	43.07	− 1	14.85	8
26.61	42.94	+ 1	14.59	10
27.60	42.81	2	14.32	10
28.60	42.68	4	14.06	8
29.60	42.55	4	13.79	− 4
30.60	42.42	4	13.51	+ 1
31.59	42.30	3	13.24	6
11 1.59	42.18	+ 2	12.96	+ 10
2.59	42.06	0	12.67	+ 11

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 16h 50m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +82° 6′ ″	短周期項 単位 0.01″
11 1.59	42.18	+ 2	72.96	+ 10
2.59	42.06	0	72.67	11
3.59	41.94	− 2	72.39	10
4.58	41.82	3	72.09	6
5.58	41.71	4	71.80	+ 1
6.58	41.60	4	71.50	− 4
7.57	41.49	2	71.20	9
8.57	41.38	− 1	70.90	11
9.57	41.28	+ 1	70.59	11
10.57	41.18	2	70.28	9
11.56	41.08	+ 2	69.97	− 5
12.56	40.99	2	69.65	0
13.56	40.89	2	69.33	+ 4
14.56	40.80	+ 1	69.01	7
15.55	40.71	0	68.69	9
16.55	40.63	− 1	68.36	9
17.55	40.54	2	68.03	8
18.54	40.46	3	67.70	5
19.54	40.38	3	67.37	+ 2
20.54	40.31	2	67.03	− 2
21.54	40.24	− 1	66.69	− 6
22.53	40.17	0	66.35	9
23.53	40.10	+ 2	66.01	10
24.53	40.04	3	65.67	8
25.53	39.98	4	65.32	5
26.52	39.92	4	64.97	− 1
27.52	39.86	4	64.62	+ 4
28.52	39.81	3	64.27	9
29.51	39.76	+ 1	63.92	11
30.51	39.72	− 1	63.57	11
12 1.51	39.67	− 3	63.21	+ 8
2.51	39.63	4	62.86	+ 3
3.50	39.60	4	62.50	− 2
4.50	39.56	3	62.14	8
5.50	39.53	− 2	61.79	11
6.50	39.50	0	61.43	12
7.49	39.48	+ 1	61.07	10
8.49	39.45	2	60.71	7
9.49	39.44	2	60.35	− 2
10.48	39.42	2	59.99	+ 3
11.48	39.41	+ 1	59.63	+ 6
12.48	39.40	0	59.26	9
13.48	39.39	− 1	58.90	9
14.47	39.39	2	58.54	8
15.47	39.39	3	58.18	6
16.47	39.39	3	57.82	+ 3
17.47	39.40	2	57.46	− 1
18.46	39.40	− 2	57.11	5
19.46	39.42	0	56.75	8
20.46	39.43	+ 1	56.39	9
21.45	39.45	+ 3	56.03	− 9
22.45	39.47	4	55.68	7
23.45	39.49	5	55.32	− 3
24.45	39.52	4	54.97	+ 2
25.44	39.55	3	54.62	7
26.44	39.59	+ 2	54.27	11
27.44	39.62	0	53.92	12
28.44	39.66	− 2	53.57	10
29.43	39.71	3	53.23	+ 6
30.43	39.75	4	52.88	0
31.43	39.80	4	52.54	− 6
32.42	39.85	− 2	52.20	− 10

平位 (Mean Place)　　年差 (Annual Variation)　　固有運動 (Proper Motion)

赤経 (R.A.)　16h 50m 54.s746　　− 6.s139　　+ 0.s006

赤緯 (Dec.)　+82° 7′ 15.″627　　− 5.″952　　+ 0.″004

周極星視位（本初子午線正中時）

昭和26年

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nh δ UMin　　等級 (Mag.) 4.44　　スペクトル型 (Sp. Type) A0

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 17h 47m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +86° 36′ ″	短周期項 単位 0.01″
1 0.47	35.88	+ 5	21.15	− 11
1.46	35.90	9	20.81	9
2.46	35.91	12	20.47	− 5
3.46	35.94	12	20.13	0
4.45	35.98	10	19.79	+ 6
5.45	36.02	+ 6	19.45	10
6.45	36.07	0	19.12	11
7.45	36.13	− 5	18.78	10
8.44	36.19	10	18.45	7
9.44	36.26	12	18.11	+ 2
10.44	36.34	− 12	17.78	− 4
11.44	36.42	10	17.45	8
12.43	36.52	6	17.13	11
13.43	36.62	− 2	16.80	11
14.43	36.72	+ 2	16.48	9
15.42	36.84	5	16.16	5
16.42	36.96	7	15.84	− 1
17.42	37.08	7	15.53	+ 3
18.42	37.22	5	15.21	7
19.41	37.36	+ 3	14.90	9
20.41	37.51	0	14.60	+ 10
21.41	37.66	− 3	14.29	9
22.41	37.82	5	13.99	7
23.40	37.99	6	13.69	+ 3
24.40	38.16	6	13.40	− 2
25.40	38.34	5	13.11	6
26.39	38.53	− 2	12.82	9
27.39	38.72	+ 3	12.54	11
28.39	38.92	7	12.26	10
29.39	39.12	10	11.98	7
30.38	39.33	12	11.71	− 2
31.38	39.55	11	11.44	+ 4
2 1.38	39.77	+ 8	11.18	+ 8
2.38	40.00	+ 3	10.92	11
3.37	40.23	− 3	10.66	11
4.37	40.47	8	10.41	8
5.37	40.71	11	10.17	+ 4
6.36	40.96	12	9.92	− 1
7.36	41.22	10	9.69	6
8.36	41.48	7	9.46	10
9.36	41.74	− 3	9.23	11
10.35	42.01	+ 1	9.01	10
11.35	42.29	+ 5	8.79	− 7
12.35	42.56	7	8.58	− 3
13.35	42.85	7	8.37	+ 2
14.34	43.13	6	8.17	6
15.34	43.43	4	7.98	8
16.34	43.72	+ 1	7.78	10
17.33	44.02	− 2	7.60	10
18.33	44.32	4	7.42	8
19.33	44.63	6	7.25	+ 4
20.33	44.94	7	7.08	0
21.32	45.26	− 6	6.92	− 5
22.32	45.57	− 3	6.76	8
23.32	45.89	+ 1	6.61	11
24.32	46.22	5	6.47	11
25.31	46.55	9	6.33	8
26.31	46.87	11	6.20	− 4
27.31	47.21	11	6.07	+ 2
28.30	47.54	9	5.95	7
3 1.30	47.88	+ 4	5.84	+ 10
2.30	48.22	− 1	5.73	11
3.30	48.56	− 6	5.63	+ 10
4.30	48.90	10	5.55	− 3
5.29	49.25	11	5.44	+ 1
6.29	49.60	11	5.36	− 4
7.29	49.95	8	5.28	8
8.28	50.30	− 4	5.21	11
9.28	50.65	0	5.15	10
10.28	51.00	+ 3	5.09	8
11.27	51.35	+ 6	5.04	− 4
12.27	51.71	7	5.00	0
13.27	52.06	7	4.96	+ 4
14.27	52.42	5	4.93	7
15.26	52.77	+ 3	4.90	10
16.26	53.13	0	4.89	10
17.26	53.49	− 3	4.87	9
18.26	53.85	5	4.87	6
19.25	54.20	7	4.87	+ 2
20.25	54.56	6	4.88	− 3
21.25	54.91	− 4	4.89	− 7
22.24	55.27	− 1	4.91	10
23.24	55.62	+ 3	4.94	11
24.24	55.97	7	4.97	9
25.24	56.33	10	5.01	− 6
26.23	56.68	11	5.05	0
27.23	57.03	9	5.11	+ 5
28.23	57.38	6	5.16	9
29.23	57.72	+ 1	5.23	11
30.22	58.07	− 5	5.30	10
31.22	58.41	9	5.37	7
4 1.22	58.75	− 11	5.46	+ 3
2.21	59.09	12	5.55	− 3
3.21	59.43	10	5.64	7
4.21	59.77	6	5.74	10
5.21	60.10	− 2	5.85	11
6.20	60.43	+ 2	5.96	9
7.20	60.76	5	6.08	6
8.20	61.08	7	6.20	− 2
9.20	61.41	7	6.33	+ 3
10.19	61.73	6	6.47	6
11.19	62.04	+ 4	6.61	+ 9
12.19	62.35	+ 1	6.76	10
13.18	62.66	− 2	6.91	9
14.18	62.97	4	7.06	7
15.18	63.27	6	7.23	+ 4
16.18	63.57	6	7.39	− 1
17.17	63.86	5	7.57	6
18.17	64.16	− 2	7.75	9
19.17	64.44	+ 2	7.93	11
20.17	64.73	6	8.12	10
21.16	65.00	+ 10	8.31	− 7
22.16	65.28	11	8.51	− 3
23.16	65.55	11	8.71	+ 3
24.15	65.81	7	8.92	8
25.15	66.07	+ 3	9.13	11
26.15	66.33	− 3	9.34	11
27.15	66.58	8	9.56	9
28.14	66.83	11	9.79	+ 5
29.14	67.07	12	10.02	− 1
30.14	67.31	11	10.25	6
5 1.14	67.54	− 8	10.49	− 9
2.13	67.77	− 4	10.73	− 11

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	17h 47m 58s.853	− 19s.436	+ 0s.011
赤緯 (Dec.)	+86° 36′ 33″.868	− 1″.010	+ 0″.055

周極星視位（本初子午線正中時）

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nh δ UMin　　等級 (Mag.) 4.44　　スペクトル型 (Sp. Type) A0

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 17h 48m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +86° 36′ ″	短周期項 単位 0.01″
5 1.14	7.54	− 8	10.49	− 9
2.13	7.77	− 4	10.73	11
3.13	7.99	+ 1	10.97	10
4.13	8.20	4	11.22	7
5.12	8.42	6	11.47	− 3
6.12	8.62	7	11.73	+ 1
7.12	8.82	6	11.99	5
8.12	9.02	5	12.25	8
9.11	9.20	+ 2	12.52	10
10.11	9.39	− 1	12.79	10
11.11	9.57	− 4	13.06	+ 8
12.11	9.74	6	13.34	5
13.10	9.90	6	13.62	+ 1
14.10	10.06	5	13.90	− 4
15.10	10.22	− 3	14.18	8
16.09	10.36	+ 1	14.47	10
17.09	10.51	5	14.76	11
18.09	10.64	9	15.05	9
19.09	10.77	12	15.35	− 5
20.08	10.90	12	15.64	+ 1
21.08	11.01	+ 10	15.94	+ 6
22.08	11.13	+ 5	16.24	10
23.08	11.23	0	16.54	11
24.07	11.33	− 6	16.85	10
25.07	11.42	10	17.15	7
26.07	11.51	13	17.46	+ 1
27.06	11.59	12	17.77	− 4
28.06	11.66	10	18.08	8
29.06	11.73	6	18.40	10
30.06	11.79	− 1	18.71	10
31.05	11.84	+ 3	19.02	8
6 1.05	11.89	+ 5	19.34	− 5
2.05	11.93	6	19.66	0
3.05	11.97	6	19.98	+ 4
4.04	12.00	5	20.29	7
5.04	12.02	+ 2	20.61	9
6.04	12.03	0	20.94	10
7.03	12.04	− 3	21.26	9
8.03	12.05	5	21.58	6
9.03	12.04	6	21.90	+ 3
10.03	12.03	6	22.22	− 2
11.02	12.01	− 4	22.54	− 6
12.02	11.99	− 1	22.87	9
13.02	11.96	+ 4	23.19	11
14.02	11.92	8	23.51	10
15.01	11.88	11	23.83	7
16.01	11.83	13	24.15	− 2
17.01	11.78	12	24.48	+ 4
18.00	11.72	8	24.80	8
19.00	11.65	+ 3	25.12	11
19.99	11.57	− 3	25.44	11
20.99	11.49	− 8	25.75	+ 8
21.99	11.40	12	26.07	+ 4
22.99	11.31	13	26.39	− 2
23.99	11.21	11	26.71	7
24.99	11.10	8	27.02	10
25.98	10.99	− 3	27.34	11
26.98	10.87	+ 1	27.65	10
27.98	10.75	4	27.96	6
28.97	10.62	6	28.27	− 2
29.97	10.48	6	28.58	+ 2
30.97	10.34	5	28.89	6
7 1.97	10.19	+ 3	29.19	+ 9
8 1.88	62.80	− 6	37.48	+ 5
2.88	62.48	7	37.70	+ 1
3.88	62.16	6	37.91	− 3
4.87	61.83	− 4	38.12	7
5.87	61.50	0	38.33	10
6.87	61.16	+ 4	38.54	11
7.86	60.83	8	38.74	9
8.86	60.48	11	38.93	6
9.86	60.14	12	39.12	− 1
10.86	59.79	11	39.31	+ 5
11.85	59.43	+ 8	39.49	+ 9
12.85	59.08	+ 3	39.67	11
13.85	58.72	− 3	39.85	11
14.85	58.35	7	40.02	8
15.84	57.98	10	40.19	+ 3
16.84	57.61	11	40.35	− 3
17.84	57.24	10	40.51	7
18.83	56.86	6	40.67	10
19.83	56.48	− 2	40.82	11
20.83	56.10	+ 2	40.96	9
21.83	55.71	+ 5	41.10	− 6
22.82	55.32	6	41.24	− 1
23.82	54.93	6	41.37	+ 3
24.82	54.53	4	41.50	7
25.82	54.13	+ 2	41.62	9
26.81	53.74	− 1	41.74	10
27.81	53.33	4	41.86	9
28.81	52.93	6	41.97	6
29.80	52.52	7	42.07	+ 2
30.80	52.11	7	42.17	− 2
31.80	51.70	5	42.27	6
9 1.80	51.29	− 2	42.36	− 9

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	17h 47m 58s.853	− 19s.436	+ 0s.011
赤緯 (Dec.)	+86° 36′ 33″.868	− 1″.010	+ 0″.055

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nh δ UMin　　等級 (Mag.) 4.44　　スペクトル型 (Sp. Type) A0

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 17h 47m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +86° 36′ ″	短周期項 単位 0.01″	世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 17h 47m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +86° 36′ ″	短周期項 単位 0.01″
9 1.80	51.29	− 2	42.36	− 9	11 1.63	25.91	+ 8	38.76	+ 8
2.79	50.87	+ 2	42.45	10	2.63	25.55	+ 3	38.56	11
3.79	50.45	6	42.53	10	3.62	25.20	− 3	38.35	11
4.79	50.04	10	42.61	7	4.62	24.85	8	38.13	8
5.79	49.61	12	42.68	− 3	5.62	24.51	11	37.91	+ 4
6.78	49.19	11	42.75	+ 3	6.62	24.17	12	37.69	− 2
7.78	48.77	9	42.81	7	7.61	23.83	10	37.46	7
8.78	48.35	+ 5	42.87	10	8.61	23.50	7	37.23	10
9.77	47.92	0	42.93	11	9.61	23.17	− 2	36.99	11
10.77	47.49	− 6	42.98	9	10.61	22.85	+ 2	36.75	9
11.77	47.06	− 9	43.02	+ 5	11.60	22.53	+ 5	36.51	− 6
12.77	46.63	11	43.06	0	12.60	22.22	6	36.26	− 2
13.76	46.20	10	43.09	− 5	13.60	21.91	6	36.01	+ 3
14.76	45.77	7	43.12	9	14.59	21.61	5	35.76	6
15.76	45.34	− 3	43.15	11	15.59	21.31	+ 2	35.50	9
16.76	44.91	+ 1	43.17	10	16.59	21.02	− 1	35.24	10
17.75	44.47	4	43.18	7	17.59	20.73	3	34.97	9
18.75	44.04	6	43.19	− 3	18.58	20.45	6	34.70	7
19.75	43.61	7	43.20	+ 2	19.58	20.17	7	34.43	+ 3
20.74	43.17	5	43.20	6	20.58	19.90	7	34.15	− 1
21.74	42.74	+ 3	43.19	+ 9	21.58	19.64	− 5	33.88	− 5
22.74	42.30	0	43.18	10	22.57	19.38	− 2	33.59	9
23.74	41.86	− 3	43.16	9	23.57	19.12	+ 2	33.31	10
24.73	41.43	5	43.14	8	24.57	18.88	6	33.02	10
25.73	40.99	7	43.12	+ 4	25.56	18.63	10	32.73	8
26.73	40.56	7	43.09	0	26.56	18.40	12	32.43	− 4
27.73	40.13	6	43.05	− 4	27.56	18.17	12	32.13	+ 2
28.72	39.69	− 3	43.01	8	28.56	17.94	10	31.83	7
29.72	39.26	0	42.97	10	29.55	17.72	+ 5	31.53	10
30.72	38.83	+ 4	42.92	11	30.55	17.51	0	31.22	11
10 1.71	38.39	+ 8	42.86	− 9	12 1.55	17.31	− 6	30.91	+ 10
2.71	37.96	11	42.81	− 5	2.55	17.11	10	30.60	6
3.71	37.53	11	42.74	+ 1	3.54	16.92	12	30.29	+ 1
4.71	37.10	10	42.67	6	4.54	16.73	11	29.97	− 5
5.70	36.68	6	42.60	9	5.54	16.55	9	29.65	9
6.70	36.25	+ 1	42.52	11	6.53	16.38	− 5	29.33	11
7.70	35.82	− 4	42.43	10	7.53	16.21	0	29.01	10
8.70	35.40	8	42.34	7	8.53	16.05	+ 3	28.69	7
9.69	34.98	11	42.25	+ 2	9.53	15.90	6	28.36	− 3
10.69	34.56	11	42.15	− 4	10.52	15.75	6	28.04	+ 1
11.69	34.14	− 8	42.04	− 8	11.52	15.61	+ 5	27.71	+ 5
12.68	33.72	5	41.93	10	12.52	15.48	+ 3	27.38	8
13.68	33.31	− 1	41.82	10	13.52	15.36	0	27.04	10
14.68	32.89	+ 3	41.70	8	14.51	15.24	− 3	26.71	9
15.68	32.48	6	41.58	− 5	15.51	15.13	5	26.38	8
16.67	32.07	7	41.45	0	16.51	15.02	7	26.04	5
17.67	31.67	6	41.32	+ 4	17.50	14.92	7	25.70	+ 1
18.67	31.26	4	41.18	8	18.50	14.83	6	25.36	− 4
19.67	30.86	+ 1	41.04	10	19.50	14.75	− 4	25.02	7
20.66	30.46	− 2	40.89	10	20.50	14.68	0	24.69	10
21.66	30.06	− 4	40.74	+ 8	21.49	14.61	+ 5	24.35	− 11
22.66	29.67	6	40.58	6	22.49	14.55	9	24.00	9
23.65	29.28	7	40.42	+ 2	23.49	14.49	12	23.66	6
24.65	28.89	7	40.25	− 3	24.49	14.45	13	23.32	− 1
25.65	28.51	4	40.08	7	25.48	14.41	12	22.98	+ 5
26.65	28.12	− 1	39.91	10	26.48	14.38	8	22.64	9
27.64	27.75	+ 3	39.73	11	27.48	14.35	+ 3	22.30	11
28.64	27.37	7	39.54	9	28.47	14.34	− 3	21.96	11
29.64	27.00	10	39.36	6	29.47	14.33	8	21.61	8
30.64	26.63	12	39.16	− 2	30.47	14.32	11	21.27	+ 3
31.63	26.27	11	38.96	+ 4	31.47	14.33	12	20.93	− 3
11 1.63	25.91	+ 8	38.76	+ 8	32.46	14.34	− 10	20.59	− 8
2.63	25.55	+ 3	38.56	+ 11					

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	17h 47m 58s.853	− 19s.436	+ 0s.011
赤緯 (Dec.)	+ 86° 36′ 33″.868	− 1″.010	+ 0″.055

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ni λ UMin　　等級 (Mag.) 6.55　　スペクトル型 (Sp. Type) M3

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 18h 18m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +89° 2′ ″	短周期項 単位 0.01″	世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. 18h 19m s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +89° 2′ ″	短周期項 単位 0.01″
1 0.49	35.41	+ 13	55.56	− 11	3 1.32	8.07	+ 23	39.26	+ 10
1.48	35.24	30	55.23	10	2.32	9.19	+ 3	39.12	11
2.48	35.10	43	54.91	6	3.32	10.32	− 18	38.98	10
3.48	34.99	48	54.57	− 1	4.32	11.46	35	38.85	7
4.48	34.90	43	54.24	+ 4	5.31	12.61	45	38.72	+ 2
5.47	34.84	28	53.91	9	6.31	13.77	45	38.60	− 3
6.47	34.81	+ 7	53.57	11	7.31	14.94	37	38.48	7
7.47	34.80	− 16	53.24	11	8.30	16.12	23	38.37	10
8.47	34.82	36	52.91	8	9.30	17.31	− 7	38.27	10
9.46	34.86	48	52.58	+ 3	10.30	18.50	+ 9	38.17	8
10.46	34.93	− 50	52.24	− 2	11.30	19.70	+ 22	38.08	− 5
11.46	35.03	44	51.92	7	12.29	20.90	28	37.99	− 1
12.45	35.16	30	51.59	10	13.29	22.12	29	37.92	+ 3
13.45	35.31	− 13	51.26	10	14.29	23.33	25	37.84	7
14.45	35.48	+ 4	50.93	9	15.29	24.55	16	37.78	9
15.45	35.69	18	50.61	6	16.28	25.78	+ 4	37.72	10
16.44	35.91	26	50.29	− 2	17.28	27.01	− 8	37.66	9
17.44	36.17	28	49.96	+ 2	18.28	28.25	19	37.61	7
18.44	36.45	25	49.64	6	19.27	29.48	25	37.57	+ 3
19.44	36.75	17	49.33	9	20.27	30.72	26	37.54	− 2
20.43	37.08	+ 6	49.01	+ 10	21.27	31.96	− 20	37.51	− 6
21.43	37.44	− 6	48.70	9	22.27	33.20	− 8	37.48	10
22.43	37.82	16	48.38	7	23.26	34.45	+ 7	37.47	11
23.42	38.22	24	48.08	+ 4	24.26	35.69	24	37.46	10
24.42	38.65	26	47.77	− 1	25.26	36.93	37	37.45	7
25.42	39.11	22	47.46	5	26.26	38.18	43	37.46	− 2
26.42	39.59	− 11	47.16	9	27.25	39.42	39	37.46	+ 4
27.41	40.09	+ 5	46.86	11	28.25	40.66	27	37.48	8
28.41	40.61	22	46.57	11	29.25	41.90	+ 8	37.50	11
29.41	41.16	37	46.28	8	30.24	43.13	− 13	37.53	11
30.41	41.74	45	45.99	− 3	31.24	44.36	31	37.56	8
31.40	42.33	45	45.70	+ 2					
2 1.40	42.95	+ 35	45.42	+ 7	4 1.24	45.59	− 44	37.60	+ 4
2.40	43.59	+ 17	45.14	11	2.24	46.82	47	37.65	− 1
3.39	44.25	− 5	44.86	11	3.23	48.04	41	37.70	6
4.39	44.94	26	44.59	9	4.23	49.26	29	37.76	9
5.39	45.64	41	44.32	+ 5	5.23	50.47	− 13	37.82	10
6.39	46.37	48	44.06	0	6.23	51.67	+ 4	37.89	9
7.38	47.12	45	43.80	− 5	7.22	52.87	18	37.97	6
8.38	47.89	34	43.54	9	8.22	54.06	26	38.05	− 3
9.38	48.67	18	43.29	10	9.22	55.25	30	38.14	+ 2
10.38	49.48	− 1	43.04	10	10.21	56.43	27	38.23	5
11.37	50.31	+ 14	42.80	− 7	11.21	57.60	+ 20	38.33	+ 8
12.37	51.16	24	42.56	− 4	12.21	58.76	+ 9	38.44	10
13.37	52.02	29	42.33	+ 1	13.21	59.91	− 3	38.55	10
14.36	52.91	27	42.10	5	14.20	61.05	14	38.66	8
15.36	53.81	21	41.87	8	15.20	62.18	22	38.79	+ 4
16.36	54.73	+ 11	41.65	10	16.20	63.30	25	38.91	0
17.36	55.66	− 1	41.44	10	17.20	64.41	22	39.05	− 5
18.35	56.62	13	41.23	8	18.19	65.51	− 12	39.19	9
19.35	57.59	22	41.02	5	19.19	66.60	+ 3	39.33	11
20.35	58.57	27	40.82	+ 1	20.19	67.68	19	39.48	11
21.35	59.57	− 25	40.63	− 4	21.18	68.74	+ 34	39.63	− 9
22.34	60.59	17	40.44	8	22.18	69.79	43	39.79	− 4
23.34	61.62	− 3	40.25	11	23.18	70.83	43	39.96	+ 1
24.34	62.66	+ 14	40.07	11	24.18	71.86	33	40.13	7
25.33	63.72	30	39.90	9	25.17	72.87	+ 16	40.30	10
26.33	64.79	41	39.73	− 5	26.17	73.87	− 6	40.48	12
27.33	65.87	44	39.57	0	27.17	74.85	27	40.67	10
28.33	66.97	37	39.41	+ 5	28.17	75.82	42	40.86	6
3 1.32	68.07	+ 23	39.26	+ 10	29.16	76.77	49	41.05	+ 1
2.32	69.19	+ 3	39.12	11	30.16	77.71	47	41.25	− 4
3.32	70.32	− 18	38.98	+ 10	5 1.16	78.64	− 36	41.45	− 8
					2.15	79.54	− 20	41.66	− 10

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	18h 20m 3s.986	− 1m 17s.474	− 0s.113
赤緯 (Dec.)	+ 89° 3′ 5″.310	+ 1″.697	+ 0″.001

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ni λ UMin 等級 (Mag.) 6.55 スペクトル型 (Sp.Type) M3

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $18^h\ 20^m$ s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. $+89°\ 2'$ "	短周期項 単位 0.01"
5 1.16	18.64	− 36	41.45	− 8
2.15	19.54	20	41.66	10
3.15	20.43	− 3	41.88	10
4.15	21.31	+ 12	42.09	8
5.15	22.16	23	42.31	− 4
6.14	23.01	28	42.54	0
7.14	23.83	27	42.77	+ 4
8.14	24.63	22	43.00	7
9.14	25.42	13	43.24	9
10.13	26.19	+ 2	43.48	10
11.13	26.94	− 10	43.73	+ 8
12.13	27.67	19	43.98	6
13.12	28.38	24	44.23	+ 2
14.12	29.07	23	44.49	− 3
15.12	29.74	16	44.74	7
16.12	30.40	− 2	45.01	10
17.11	31.03	+ 14	45.27	12
18.11	31.64	31	45.54	10
19.11	32.24	43	45.81	6
20.11	32.81	47	46.09	− 1
21.10	33.36	+ 41	46.37	+ 5
22.10	33.89	26	46.65	9
23.10	34.40	+ 5	46.93	11
24.09	34.89	− 18	47.22	11
25.09	35.35	38	47.50	8
26.09	35.80	49	47.79	+ 3
27.09	36.22	51	48.09	− 2
28.08	36.63	43	48.38	7
29.08	37.01	29	48.68	10
30.08	37.37	− 11	48.98	10
31.07	37.70	+ 6	49.28	8
6 1.07	38.01	+ 18	49.59	− 5
2.07	38.31	25	49.89	− 1
3.07	38.58	26	50.20	+ 3
4.06	38.82	22	50.51	6
5.06	39.05	14	50.82	9
6.06	39.25	+ 4	51.13	10
7.06	39.43	− 7	51.44	9
8.05	39.59	17	51.76	7
9.05	39.72	23	52.07	+ 3
10.05	39.83	24	52.39	− 1
11.04	39.92	− 19	52.70	− 6
12.04	39.98	− 8	53.02	9
13.04	40.03	+ 8	53.34	11
14.04	40.05	26	53.66	11
15.03	40.04	41	53.98	8
16.03	40.02	49	54.30	− 4
17.03	39.97	48	54.62	+ 2
18.03	39.90	37	54.95	7
19.02	39.80	+ 18	55.27	11
20.02	39.68	− 6	55.59	12
21.02	39.54	− 28	55.91	+ 10
22.01	39.38	44	56.23	+ 5
23.01	39.19	51	56.56	0
24.01	38.98	48	56.88	− 5
25.01	38.75	36	57.20	9
26.00	38.50	19	57.52	10
27.00	38.22	− 2	57.84	9
27.99	37.92	+ 13	58.16	7
28.99	37.60	22	58.48	− 3
29.99	37.25	25	58.80	+ 2
30.99	36.88	23	59.12	5
7 1.99	36.49	+ 15	59.43	+ 8
7 1.99	36.49	+ 15	59.43	+ 8
2.98	36.08	+ 5	59.75	10
3.98	35.65	− 5	60.07	9
4.98	35.19	15	60.38	8
5.98	34.71	23	60.70	+ 5
6.97	34.21	26	61.01	0
7.97	33.69	23	61.32	− 4
8.97	33.15	− 14	61.63	8
9.97	32.58	+ 1	61.94	11
10.96	32.00	18	62.24	11
11.96	31.39	+ 35	62.55	− 9
12.96	30.76	47	62.85	− 6
13.95	30.12	51	63.15	0
14.95	29.45	45	63.45	+ 5
15.95	28.76	29	63.75	9
16.95	28.05	+ 8	64.04	11
17.94	27.32	− 15	64.34	11
18.94	26.57	35	64.63	7
19.94	25.80	47	64.92	+ 2
20.94	25.01	48	65.21	− 3
21.93	24.20	− 40	65.49	− 8
22.93	23.37	26	65.77	10
23.93	22.52	− 9	66.05	10
24.92	21.65	+ 7	66.33	8
25.92	20.76	19	66.60	− 4
26.92	19.86	25	66.88	0
27.92	18.93	24	67.15	+ 4
28.91	17.99	17	67.41	8
29.91	17.03	+ 8	67.68	9
30.91	16.05	− 3	67.94	10
31.91	15.06	14	68.20	8
8 1.90	14.04	− 22	68.45	+ 6
2.90	13.01	27	68.71	+ 2
3.90	11.96	26	68.96	− 2
4.89	10.90	19	69.20	6
5.89	09.82	− 7	69.45	10
6.89	08.72	+ 9	69.69	11
7.89	07.60	27	69.92	10
8.88	06.47	41	70.16	7
9.88	05.33	49	70.39	− 3
10.88	04.17	47	70.61	+ 3
11.88	02.99	+ 36	70.84	+ 8
12.87	01.80	+ 18	71.06	11
13.87	00.59	− 4	71.27	11
14.87	59.37	25	71.48	9
15.86	58.14	39	71.69	+ 4
16.86	56.89	46	71.90	− 1
17.86	55.63	42	72.10	6
18.86	54.35	30	72.30	9
19.85	53.07	− 14	72.49	11
20.85	51.76	+ 3	72.68	9
21.85	50.45	+ 16	72.87	− 6
22.85	49.12	24	73.05	− 2
23.84	47.78	25	73.22	+ 3
24.84	46.43	21	73.40	7
25.84	45.07	+ 12	73.57	9
26.83	43.70	0	73.73	10
27.83	42.31	− 11	73.89	9
28.83	40.92	21	74.05	7
29.83	39.51	27	74.20	+ 3
30.82	38.09	28	74.35	− 1
31.82	36.67	24	74.50	5
9 1.82	35.23	− 13	74.64	− 9

平位 (Mean Place) 年差 (Annual Variation) 固有運動 (Proper Motion)

赤経 (R.A.) $18^h\ 20^m\ 3^s.986$ $-\ 1^m\ 17^s.474$ $-\ 0^s.113$

赤緯 (Dec.) $+\ 89°\ 3'\ 5''.310$ $+\ 1''.697$ $+\ 0''.001$

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Ni λ UMin 等級 (Mag.) 6.55 スペクトル型 (Sp.Type) M3

世界時 U.T. 月 日	赤経 R.A. $18^h\ 18^m$ s	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. $+89°\ 3'$ "	短周期項 単位 0.01"
9 1.82	95.23	− 13	14.64	− 9
2.82	93.79	+ 2	14.77	11
3.81	92.33	18	14.90	11
4.81	90.87	34	15.03	8
5.81	89.40	44	15.15	− 4
6.80	87.92	46	15.27	+ 1
7.80	86.43	39	15.39	6
8.80	84.94	24	15.49	10
9.80	83.44	+ 4	15.60	11
10.79	81.93	− 17	15.70	10
11.79	80.41	− 33	15.79	+ 6
12.79	78.89	42	15.88	+ 1
13.79	77.37	42	15.97	− 4
14.78	75.83	33	16.05	8
15.78	74.30	19	16.13	10
16.78	72.75	− 2	16.20	10
17.77	71.20	+ 13	16.27	8
18.77	69.65	23	16.33	− 4
19.77	68.09	27	16.39	+ 1
20.77	66.53	24	16.44	5
21.76	64.97	+ 17	16.49	+ 8
22.76	63.40	+ 6	16.53	10
23.76	61.83	− 6	16.57	10
24.76	60.26	17	16.60	8
25.75	58.69	25	16.63	5
26.75	57.11	29	16.65	+ 1
27.75	55.53	26	16.67	− 4
28.74	53.95	18	16.68	7
29.74	52.37	− 4	16.69	10
30.74	50.79	+ 12	16.70	11
10 1.74	49.21	+ 28	16.70	− 9
2.73	47.63	40	16.69	6
3.73	46.05	45	16.68	− 1
4.73	44.47	41	16.66	+ 4
5.73	42.90	28	16.64	9
6.72	41.32	+ 10	16.62	11
7.72	39.75	− 11	16.58	11
8.72	38.18	30	16.55	8
9.71	36.61	41	16.51	+ 3
10.71	35.04	44	16.46	− 2
11.71	33.48	− 37	16.41	− 7
12.71	31.93	24	16.35	10
13.70	30.37	− 8	16.29	10
14.70	28.82	+ 8	16.23	9
15.70	27.28	20	16.16	5
16.70	25.74	27	16.08	− 1
17.69	24.21	26	16.00	+ 4
18.69	22.68	21	15.92	7
19.69	21.16	+ 11	15.82	9
20.68	19.64	− 1	15.73	10
21.68	18.13	− 13	15.63	+ 9
22.68	16.63	22	15.52	6
23.68	15.14	27	15.41	+ 3
24.67	13.65	27	15.30	− 2
25.67	12.18	21	15.18	6
26.67	10.71	− 9	15.05	9
27.67	9.25	+ 7	14.92	11
28.66	7.80	24	14.79	11
29.66	6.36	38	14.65	8
30.66	4.93	46	14.51	− 3
31.65	3.51	44	14.36	+ 2
11 1.65	2.10	+ 34	14.20	+ 7
2.65	0.71	+ 17	14.05	+ 10
12 1.57	26.72	− 17	67.59	+ 10
2.57	25.82	36	67.31	7
3.56	24.95	46	67.03	+ 2
4.56	24.09	47	66.75	− 3
5.56	23.26	39	66.46	8
6.56	22.46	24	66.17	10
7.55	21.67	− 6	65.87	10
8.55	20.91	+ 9	65.58	8
9.55	20.17	20	65.28	− 4
10.55	19.45	25	64.98	+ 1
11.54	18.76	+ 23	64.67	+ 5
12.54	18.09	16	64.37	8
13.54	17.44	+ 6	64.06	9
14.53	16.82	− 5	63.75	10
15.53	16.23	16	63.44	8
16.53	15.65	23	63.12	5
17.53	15.11	27	62.81	+ 2
18.52	14.58	25	62.49	− 3
19.52	14.09	18	62.17	7
20.52	13.61	− 5	61.85	10
21.52	13.16	+ 12	61.53	− 11
22.51	12.74	29	61.20	10
23.51	12.35	43	60.88	7
24.51	11.97	51	60.55	− 3
25.50	11.63	49	60.22	+ 3
26.50	11.31	38	59.89	8
27.50	11.02	+ 18	59.56	11
28.50	10.75	− 5	59.23	11
29.49	10.51	27	58.90	9
30.49	10.30	42	58.57	+ 4
31.49	10.11	48	58.24	− 1
32.49	9.95	− 44	57.91	− 6

平位 (Mean Place) 年差 (Annual Variation) 固有運動 (Proper Motion)

赤経 (R.A.) $18^h\ 20^m\ 3^s.986$ $-\ 1^m\ 17^s.474$ $-\ 0^s.113$

赤緯 (Dec.) $+\ 89°\ 3'\ 5''.310$ $+\ 1''.697$ $+\ 0''.001$

周極星視位（本初子午線正中時）

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

NK 76 Drac　　等級 (Mag.) 5.69　　スペクトル型 (Sp. Type) A0

世界時 U.T. 月	日	赤経 R.A. 20h 46m	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +82° 20′	短周期項 単位 0.01″
1	0.59	3.88	− 3	70.80	− 11
	1.59	3.77	− 1	70.55	13
	2.58	3.67	+ 1	70.29	12
	3.58	3.58	3	70.03	8
	4.58	3.48	4	69.76	− 2
	5.58	3.38	5	69.49	+ 4
	6.57	3.29	4	69.22	8
	7.57	3.20	+ 2	68.94	11
	8.57	3.12	0	68.66	12
	9.56	3.03	− 2	68.38	10
	10.56	2.95	− 4	68.09	+ 6
	11.56	2.88	5	67.80	+ 1
	12.56	2.80	5	67.50	− 4
	13.55	2.73	4	67.21	7
	14.55	2.66	2	66.91	8
	15.55	2.59	− 1	66.61	7
	16.55	2.53	+ 1	66.30	5
	17.54	2.47	3	66.00	− 2
	18.54	2.41	4	65.69	+ 1
	19.54	2.36	4	65.38	5
	20.53	2.31	+ 3	65.07	+ 7
	21.53	2.26	2	64.75	8
	22.53	2.22	+ 1	64.44	8
	23.53	2.18	− 1	64.12	6
	24.52	2.14	2	63.80	+ 3
	25.52	2.10	3	63.48	− 2
	26.52	2.07	4	63.15	6
	27.52	2.04	3	62.83	10
	28.51	2.02	− 2	62.51	12
	29.51	1.99	0	62.18	12
	30.51	1.97	+ 2	61.85	9
	31.50	1.96	4	61.53	− 5
2	1.50	1.95	+ 4	61.20	+ 1
	2.50	1.94	4	60.87	6
	3.50	1.93	3	60.54	10
	4.49	1.93	+ 1	60.22	12
	5.49	1.93	− 1	59.89	10
	6.49	1.93	3	59.56	7
	7.49	1.93	4	59.23	+ 3
	8.48	1.94	5	58.90	− 2
	9.48	1.96	4	58.58	6
	10.48	1.97	3	58.25	8
	11.47	1.99	− 1	57.93	− 8
	12.47	2.01	+ 1	57.60	6
	13.47	2.04	2	57.28	− 4
	14.47	2.07	3	56.96	0
	15.46	2.10	4	56.64	+ 4
	16.46	2.13	4	56.32	6
	17.46	2.17	3	56.00	8
	18.46	2.21	+ 2	55.68	9
	19.45	2.26	0	55.37	7
	20.45	2.30	− 2	55.06	+ 4
	21.45	2.35	− 3	54.75	0
	22.44	2.41	4	54.44	− 4
	23.44	2.46	3	54.14	8
	24.44	2.52	2	53.84	11
	25.44	2.58	− 1	53.54	12
	26.43	2.65	+ 1	53.24	10
	27.43	2.72	3	52.94	6
	28.43	2.79	4	52.65	− 1
3	1.43	2.86	+ 4	52.36	+ 5
	2.42	2.94	4	52.08	9
	3.42	3.02	+ 2	51.80	+ 11
3	1.43	2.86	+ 4	52.36	+ 5
	2.43	2.94	4	52.08	9
	3.42	3.02	+ 2	51.80	+ 11
	4.42	3.10	0	51.52	11
	5.41	3.18	− 2	51.24	8
	6.41	3.27	4	50.97	+ 4
	7.41	3.36	5	50.70	0
	8.41	3.45	4	50.44	− 5
	9.40	3.55	3	50.18	7
	10.40	3.64	− 2	49.92	8
	11.40	3.74	0	49.67	− 7
	12.40	3.85	+ 2	49.42	5
	13.39	3.95	3	49.18	− 2
	14.39	4.06	4	48.94	+ 2
	15.39	4.17	4	48.71	5
	16.38	4.28	3	48.48	8
	17.38	4.39	2	48.25	9
	18.38	4.51	+ 1	48.03	8
	19.38	4.63	− 1	47.82	6
	20.37	4.75	2	47.61	+ 2
	21.37	4.87	− 3	47.40	− 3
	22.37	5.00	4	47.20	7
	23.37	5.12	3	47.01	10
	24.36	5.25	− 2	46.82	12
	25.36	5.38	0	46.63	11
	26.36	5.51	+ 2	46.45	8
	27.35	5.65	4	46.28	− 3
	28.35	5.78	4	46.11	+ 3
	29.35	5.92	4	45.95	8
	30.35	6.06	+ 2	45.79	11
	31.34	6.20	0	45.64	12
4	1.34	6.34	− 2	45.50	+ 10
	2.34	6.48	3	45.36	6
	3.34	6.63	5	45.23	+ 1
	4.33	6.77	5	45.10	− 3
	5.33	6.92	4	44.98	6
	6.33	7.07	2	44.86	8
	7.32	7.22	− 1	44.75	8
	8.32	7.37	+ 1	44.65	6
	9.32	7.52	2	44.55	− 3
	10.32	7.68	4	44.46	+ 1
	11.31	7.83	+ 4	44.37	+ 4
	12.31	7.98	4	44.29	7
	13.31	8.14	3	44.22	8
	14.31	8.30	+ 1	44.15	8
	15.30	8.45	0	44.09	7
	16.30	8.61	− 2	44.04	+ 3
	17.30	8.77	3	43.99	− 1
	18.29	8.93	4	43.95	6
	19.29	9.09	3	43.91	10
	20.29	9.25	− 2	43.88	12
	21.29	9.41	0	43.86	− 12
	22.28	9.57	+ 2	43.84	10
	23.28	9.73	3	43.83	− 5
	24.28	9.89	4	43.83	+ 1
	25.28	10.05	4	43.83	7
	26.27	10.21	3	43.84	11
	27.27	10.37	+ 1	43.85	12
	28.27	10.54	− 1	43.87	11
	29.26	10.70	3	43.90	8
	30.26	10.86	4	43.93	+ 3
5	1.26	11.02	− 5	43.97	− 1
	2.26	11.18	− 4	44.01	− 5

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	20h 46m 15.485s	− 4.360s	+ 0.014s
赤緯 (Dec.)	+ 82° 21′ 5.708″	+ 13.322″	+ 0.027″

周極星視位（本初子午線正中時）

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nk 76 Drac　　等級 (Mag.) 5.69　　スペクトル型 (Sp. Type) A0

世界時 U.T. 月	日	赤経 R.A. 20h 46m	短周期項 単位 0.01s	赤緯 Dec. +82° 20′	短周期項 単位 0.01″
5	1.26	11.02	− 5	43.97	− 1
	2.26	11.18	4	44.01	5
	3.25	11.34	3	44.07	7
	4.25	11.50	− 1	44.12	8
	5.25	11.66	0	44.19	7
	6.25	11.82	+ 2	44.26	4
	7.24	11.98	3	44.33	− 1
	8.24	12.14	4	44.42	+ 3
	9.24	12.30	4	44.51	6
	10.23	12.45	3	44.60	8
	11.23	12.61	+ 2	44.70	+ 8
	12.23	12.77	0	44.81	7
	13.23	12.92	− 1	44.92	5
	14.22	13.08	3	45.04	+ 1
	15.22	13.23	3	45.16	− 4
	16.22	13.38	3	45.29	8
	17.22	13.53	3	45.42	12
	18.21	13.68	− 1	45.56	13
	19.21	13.83	+ 1	45.71	12
	20.21	13.98	3	45.86	8
	21.20	14.13	+ 4	46.02	− 2
	22.20	14.27	4	46.18	+ 4
	23.20	14.42	4	46.35	9
	24.20	14.56	+ 2	46.52	12
	25.19	14.70	0	46.70	12
	26.19	14.84	− 2	46.89	10
	27.19	14.98	4	47.07	6
	28.19	15.12	5	47.27	+ 1
	29.18	15.25	5	47.47	− 4
	30.18	15.39	4	47.67	7
	31.18	15.52	− 2	47.88	8
6	1.17	15.65	0	48.09	− 7
	2.17	15.78	+ 1	48.31	5
	3.17	15.91	3	48.54	− 1
	4.17	16.04	3	48.77	+ 2
	5.16	16.16	4	49.00	5
	6.16	16.28	3	49.24	7
	7.16	16.40	2	49.48	8
	8.16	16.52	+ 1	49.72	8
	9.15	16.64	− 1	49.97	6
	10.15	16.76	2	50.23	+ 2
	11.15	16.87	− 3	50.49	− 2
	12.14	16.98	3	50.75	7
	13.14	17.09	3	51.02	11
	14.14	17.19	− 2	51.29	13
	15.14	17.30	0	51.56	13
	16.13	17.40	+ 2	51.84	10
	17.13	17.50	4	52.12	− 5
	18.13	17.60	5	52.41	+ 1
	19.13	17.70	4	52.70	6
	20.12	17.79	3	52.99	10
	21.12	17.88	+ 1	53.29	+ 12
	22.12	17.97	− 1	53.59	11
	23.11	18.06	4	53.89	7
	24.11	18.14	5	54.20	+ 3
	25.11	18.23	5	54.51	− 2
	26.11	18.30	4	54.82	6
	27.10	18.38	3	55.13	7
	28.10	18.46	− 1	55.45	7
	29.10	18.53	+ 1	55.77	5
	30.09	18.60	2	56.10	− 2
7	1.09	18.67	+ 3	56.42	+ 1
	2.09	18.73	+ 4	56.75	+ 5
7	1.09	18.67	+ 3	56.42	+ 1
	2.09	18.73	4	56.75	5
	3.09	18.80	3	57.08	7
	4.08	18.86	2	57.42	8
	5.08	18.91	+ 1	57.75	8
	6.08	18.97	0	58.09	7
	7.08	19.02	− 2	58.43	+ 4
	8.07	19.07	3	58.77	0
	9.07	19.12	3	59.12	− 5
	10.07	19.16	3	59.46	9
	11.06	19.20	− 2	59.81	− 12
	12.06	19.24	0	60.16	13
	13.06	19.28	+ 2	60.51	11
	14.06	19.31	3	60.86	8
	15.05	19.35	5	61.21	− 2
	16.05	19.37	5	61.57	+ 4
	17.05	19.40	4	61.93	8
	18.05	19.42	+ 2	62.28	11
	19.04	19.45	0	62.64	11
	20.04	19.46	− 2	63.00	9
	21.04	19.48	− 4	63.36	+ 4
	22.03	19.49	5	63.72	0
	23.03	19.50	5	64.09	− 5
	24.03	19.51	4	64.45	7
	25.03	19.51	− 2	64.82	8
	26.02	19.52	0	65.18	6
	27.02	19.52	+ 2	65.55	− 3
	28.02	19.51	3	65.91	0
	29.02	19.51	3	66.28	+ 4
	30.01	19.50	3	66.64	7
	31.01	19.49	3	67.01	9
8	1.01	19.47	+ 2	67.38	+ 9
	2.00	19.46	0	67.74	8
	3.00	19.44	− 1	68.11	5
	3.99	19.41	2	68.48	+ 2
	4.99	19.39	3	68.84	− 3
	5.99	19.36	3	69.21	7
	6.99	19.33	3	69.57	11
	7.99	19.30	− 1	69.94	12
	8.99	19.26	+ 1	70.30	12
	9.98	19.23	3	70.67	9
	10.98	19.19	+ 4	71.03	− 4
	11.98	19.14	5	71.39	+ 1
	12.97	19.10	4	71.75	6
	13.97	19.05	3	72.11	10
	14.97	19.00	+ 1	72.47	11
	15.97	18.94	− 1	72.83	9
	16.96	18.89	3	73.19	6
	17.96	18.83	5	73.54	+ 1
	18.96	18.77	5	73.90	− 3
	19.96	18.71	4	74.25	7
	20.95	18.64	− 3	74.60	− 8
	21.95	18.57	− 1	74.95	7
	22.95	18.50	+ 1	75.30	5
	23.94	18.43	3	75.65	− 1
	24.94	18.35	3	76.00	+ 2
	25.94	18.27	4	76.34	6
	26.94	18.19	3	76.68	8
	27.93	18.11	2	77.02	9
	28.93	18.02	+ 1	77.36	9
	29.93	17.94	− 1	77.69	7
	30.93	17.85	2	78.03	+ 3
	31.92	17.75	− 3	78.36	− 1

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	20h 46m 15.485s	− 4.360s	+ 0.014s
赤緯 (Dec.)	+ 82° 21′ 5.708″	+ 13.322″	+ 0.027″

周極星視位（本初子午線正中時）

APPARENT PLACES OF CIRCUM-POLAR STARS (Every Greenwich Meridian Transit)

Nk 76 Drac　　等級 (Mag.) 5.69　　スペクトル型 (Sp. Type) A0

世界時 U.T.	赤経 R.A.	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec.	短周期項 単位 0.01	世界時 U.T.	赤経 R.A.	短周期項 単位 0.01	赤緯 Dec.	短周期項 単位 0.01
月 日	20h 48m	s	+82° 21′	″	月 日	20h 45m	s	+82° 21′	″
9 1.92	17.66	− 4	18.69	− 5	11 1.75	68.68	+ 4	31.97	+ 1
2.92	17.56	3	19.01	9	2.75	68.50	4	32.04	6
3.91	17.46	− 2	19.34	11	3.75	68.33	3	32.11	10
4.91	17.36	0	19.66	12	4.75	68.15	+ 1	32.17	11
5.91	17.26	+ 2	19.98	10	5.74	67.97	− 1	32.22	10
6.91	17.15	3	20.30	6	6.74	67.79	3	32.27	7
7.90	17.05	4	20.61	− 1	7.74	67.61	4	32.32	+ 2
8.90	16.94	5	20.92	+ 5	8.73	67.44	5	32.35	− 3
9.90	16.82	4	21.23	9	9.73	67.26	4	32.39	6
10.90	16.71	+ 2	21.54	11	10.73	67.08	3	32.41	8
11.89	16.59	− 1	21.84	+ 10	11.73	66.90	− 1	32.43	− 8
12.89	16.48	3	22.14	7	12.72	66.73	+ 1	32.45	5
13.89	16.36	4	22.43	+ 3	13.72	66.55	2	32.46	− 2
14.88	16.23	5	22.73	− 2	14.72	66.37	3	32.46	+ 2
15.88	16.11	4	23.02	6	15.72	66.20	4	32.46	5
16.88	15.98	3	23.30	8	16.71	66.02	3	32.45	7
17.88	15.86	− 1	23.59	8	17.71	65.85	2	32.43	9
18.87	15.73	+ 1	23.87	6	18.71	65.67	+ 1	32.41	9
19.87	15.59	2	24.14	− 3	19.70	65.50	0	32.39	7
20.87	15.46	3	24.42	+ 1	20.70	65.33	− 2	32.36	+ 4
21.87	15.33	+ 4	24.69	+ 4	21.70	65.15	− 3	32.32	0
22.86	15.19	3	24.95	7	22.70	64.98	3	32.28	− 5
23.86	15.05	3	25.21	9	23.69	64.81	3	32.23	9
24.86	14.91	+ 1	25.47	9	24.69	64.64	− 2	32.17	12
25.85	14.77	0	25.73	8	25.69	64.47	0	32.11	13
26.85	14.63	− 2	25.98	5	26.69	64.30	+ 2	32.04	11
27.85	14.48	3	26.22	+ 1	27.68	64.13	3	31.97	7
28.85	14.33	4	26.47	− 4	28.68	63.97	4	31.89	− 2
29.84	14.19	3	26.70	8	29.68	63.80	5	31.81	+ 4
30.84	14.04	3	26.94	11	30.67	63.64	4	31.71	9
10 1.84	13.88	− 1	27.17	− 12	12 1.67	63.47	+ 2	31.62	+ 11
2.84	13.73	+ 1	27.40	11	2.67	63.31	0	31.52	11
3.83	13.58	3	27.62	7	3.67	63.15	− 3	31.41	8
4.83	13.42	4	27.83	− 2	4.66	62.99	4	31.30	+ 4
5.83	13.27	4	28.05	+ 3	5.66	62.83	5	31.18	− 1
6.82	13.11	4	28.26	8	6.66	62.68	5	31.05	5
7.82	12.95	+ 2	28.46	10	7.66	62.52	3	30.92	7
8.82	12.79	0	28.66	11	8.65	62.37	− 2	30.79	8
9.82	12.63	− 2	28.86	9	9.65	62.22	0	30.65	6
10.81	12.47	4	29.05	+ 5	10.65	62.06	+ 2	30.50	− 3
11.81	12.30	− 5	29.23	0	11.64	61.92	+ 3	30.35	+ 1
12.81	12.14	5	29.41	− 4	12.64	61.77	4	30.19	4
13.81	11.97	4	29.59	7	13.64	61.62	3	30.03	7
14.80	11.80	− 2	29.76	8	14.64	61.48	3	29.86	9
15.80	11.64	0	29.92	7	15.63	61.34	+ 1	29.69	9
16.80	11.47	+ 2	30.09	4	16.63	61.20	0	29.51	8
17.79	11.30	3	30.24	− 1	17.63	61.06	− 1	29.33	5
18.79	11.13	4	30.40	+ 3	18.63	60.92	3	29.14	+ 1
19.79	10.96	4	30.54	6	19.62	60.79	3	28.94	− 3
20.79	10.79	3	30.68	8	20.62	60.66	3	28.75	8
21.78	10.61	+ 2	30.82	+ 9	21.62	60.53	− 3	28.54	− 11
22.78	10.44	0	30.95	8	22.61	60.40	− 1	28.33	13
23.78	10.27	− 1	31.08	6	23.61	60.27	+ 1	28.12	12
24.78	10.09	3	31.20	+ 2	24.61	60.15	3	27.90	10
25.77	9.92	3	31.31	− 2	25.61	60.03	4	27.68	− 5
26.77	9.74	4	31.42	7	26.60	59.91	5	27.45	+ 1
27.77	9.57	3	31.53	10	27.60	59.79	4	27.22	6
28.76	9.39	− 2	31.63	12	28.60	59.68	3	26.99	10
29.76	9.21	0	31.72	12	29.60	59.57	+ 1	26.74	11
30.76	9.04	+ 2	31.81	9	30.59	59.46	− 2	26.50	10
31.76	8.86	4	31.89	− 5	31.59	59.35	4	26.25	6
11 1.75	8.68	+ 4	31.97	+ 1	32.59	59.25	− 5	26.00	+ 1
2.75	8.50	+ 4	32.04	+ 6					

	平位 (Mean Place)	年差 (Annual Variation)	固有運動 (Proper Motion)
赤経 (R.A.)	20h 46m 15s.485	− 4s.360	+ 0s.014
赤緯 (Dec.)	+ 82° 21′ 5″.708	+ 13″.322	+ 0″.027

日月食

ECLIPSES

昭和26年は、日食が2回ある。月食はない。

1　日食（金環食）3月7日

南極地方の一部、オーストラリア東端、東南太平洋、北アメリカ（アメリカ合衆国北西部とカナダ、アラスカとを除く）、中央アメリカ、南アメリカ（東部、南部を除く）、西インド諸島、北大西洋西部などで見られ、日本では見られない。

食の要素

赤経の合	3月7日	20h 38m 36s.7	（世界時）
太陽及び月の赤経	23h 10m 11s.84	毎時変化	+9s.26 及び +1m 59s.56
太陽の赤緯	−5° 20′ 33″.1	毎時変化	+0′ 58″.3
月の赤緯	−5° 36′ 23″.0	毎時変化	+15′ 54″.6
太陽の赤道地平視差	0′ 8″.87	太陽の視半径	16′ 6″.87
月の赤道地平視差	57′ 37″.52	月の視半径	15′ 41″.35

食の状況

		世界時	経度	緯度
かけ始め	3月7日	18h 4m.0	177° 40′.2E	37° 29′.9S
金環食の始め		19 6.2	161 18.4E	42 31.6S
正午金環食		20 38.6	126 51.4W	21 28.1S
金環食の終り		22 40.2	68 39.4W	14 35.1N
食の終り		23 42.6	84 44.9W	19 38.3N

2　日食（金環食）9月1日

北アメリカ東部、中央アメリカ、南アメリカ北端、大西洋（西南部を除く）、西ヨーロッパ、地中海、アフリカ、アラビヤ南部、インド洋西部などで見られ、日本では見られない。

食の要素

赤経の合	9月1日	12h 42m 0s.5	（世界時）
太陽及び月の赤経	10h 39m 39s.49	毎時変化	+9s.07 及び +1m 53s.95
太陽の赤緯	+8° 28′ 20″.1	毎時変化	−0′ 54″.3
月の赤緯	+8° 38′ 6″.5	毎時変化	−14′ 29″.3
太陽の赤道地平視差	0′ 8″.72	太陽の視半径	15′ 50″.91
月の赤道地平視差	55′ 48″.97	月の視半径	15′ 11″.99

食の状況

		世界時	経度	緯度
かけ始め	9月1日	9h 54m.5	64° 10′.1W	33° 8′.2N
金環食の始め		10 58.7	80 55.5W	36 19.2N
正午金環食		12 42.0	10 27.6W	18 42.1N
金環食の終り		14 44.0	46 9.4E	18 38.1S
食の終り		15 48.1	29 36.8E	21 42.3S

SOLAR ECLIPSE March 7, 1951

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					° ′ ″		
17 0	− 1.739875	− 1.221362	− 0.094083	+ 0.995565	72 11 24.3	+ 0.552743	+ 0.006792
10	660299	178133	94038	569	74 41 26.5	777	826
20	580720	134899	93993	574	77 11 28.7	811	859
30	501138	091659	948	578	79 41 30.9	843	892
40	421553	048415	902	582	82 11 33.0	876	924
50	341966	1.005165	857	587	84 41 35.2	907	955
18 0	− 1.262378	− 0.961911	− 0.093812	+ 0.995591	87 11 37.4	+ 0.552938	+ 0.006986
10	182789	918653	767	595	89 41 39.6	968	7016
20	103198	875392	722	599	92 11 41.8	2998	046
30	1.023607	832126	677	604	94 41 44.0	3027	074
40	0.944015	788857	632	608	97 11 46.2	055	103
50	864422	745585	587	612	99 41 48.4	083	130
19 0	− 0.784830	− 0.702309	− 0.093542	+ 0.995616	102 11 50.6	+ 0.553110	+ 0.007157
10	705238	659031	497	620	104 41 52.8	137	183
20	625647	615750	452	624	107 11 55.0	163	209
30	546056	572486	407	629	109 41 57.2	188	234
40	466465	529180	361	633	112 11 59.4	213	259
50	386876	485892	316	637	114 42 1.6	237	283
20 0	− 0.307288	− 0.442601	− 0.093271	+ 0.995641	117 12 3.8	+ 0.553260	+ 0.007306
10	227702	399309	226	645	119 42 6.0	283	329
20	148117	356014	181	649	122 12 8.2	305	351
30	− 0.068534	312718	136	654	124 42 10.4	326	372
40	+ 0.011047	269421	091	658	127 12 12.6	347	393
50	090626	226121	046	662	129 42 14.8	367	413
21 0	+ 0.170203	− 0.182820	− 0.093001	+ 0.995666	132 12 17.0	+ 0.553387	+ 0.007432
10	249777	139518	92956	670	134 42 19.2	406	451
20	329349	096214	911	674	137 12 21.4	424	469
30	408918	052909	866	679	139 42 23.6	442	487
40	488483	− 0.009603	820	683	142 12 25.7	459	504
50	568046	+ 0.033704	775	687	144 42 27.9	475	520
22 0	+ 0.647606	+ 0.077012	− 0.092730	+ 0.995691	147 12 30.1	+ 0.553491	+ 0.007536
10	727162	120321	685	695	149 42 32.3	506	551
20	806715	163631	640	700	152 12 34.5	521	566
30	886263	206942	595	704	154 42 36.7	534	579
40	0.965808	250253	550	708	157 12 38.9	548	593
50	1.045349	293565	505	713	159 42 41.1	560	605
23 0	+ 1.124886	+ 0.336877	− 0.092460	+ 0.995717	162 12 43.3	+ 0.553572	+ 0.007617
10	204418	380191	415	721	164 42 45.5	583	628
20	283946	423504	370	725	167 12 47.7	594	639
30	363470	466818	325	730	169 42 49.8	604	649
40	442989	510131	279	734	172 12 52.0	614	659
50	522503	553443	234	738	174 42 54.2	623	668
24 0	+ 1.602012	+ 0.596755	− 0.092189	+ 0.995742	177 12 56.4	+ 0.553631	+ 0.007676

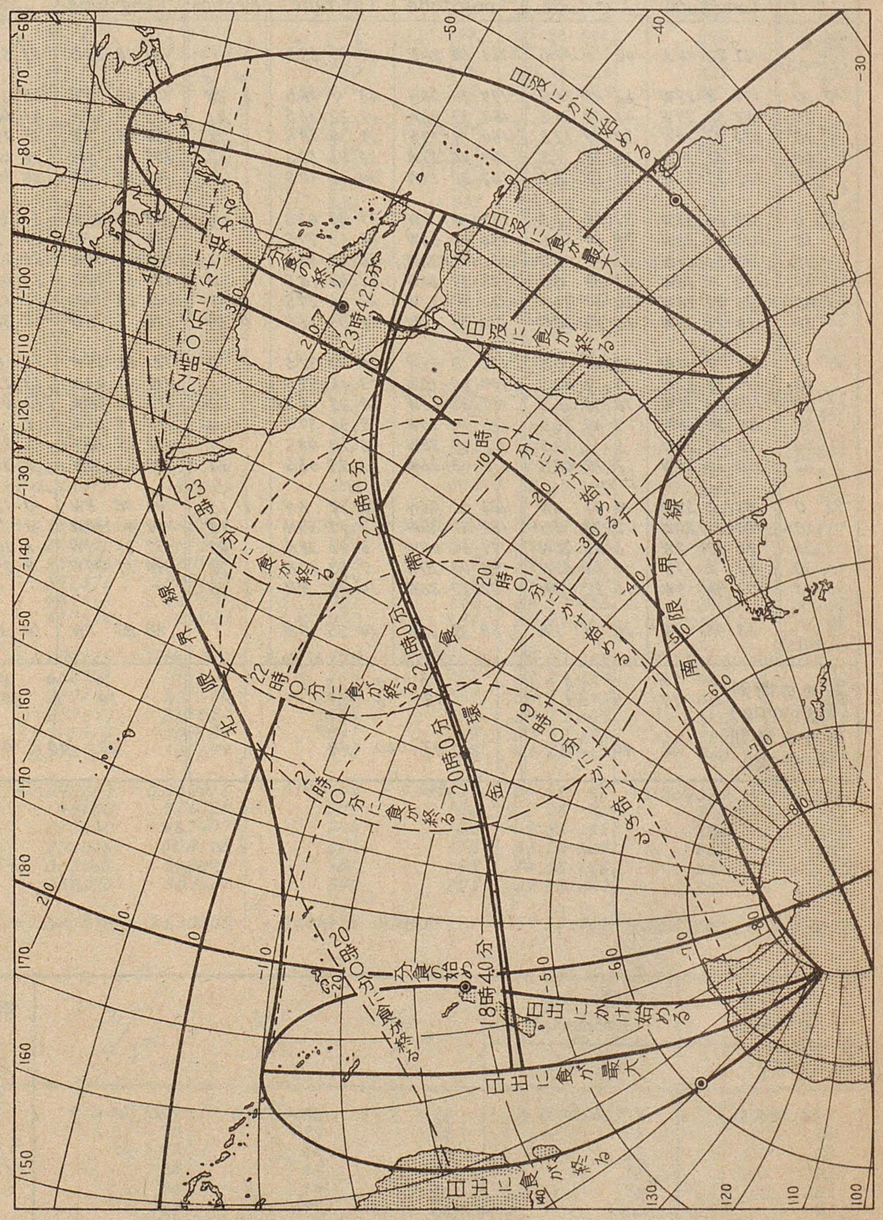
世界時 U.T.	$x'/1^m$	$y'/1^m$	$\mu'/1^m$	半影 Penumbra	本影 Umbra
				$\tan f_1$	$\tan f_2$
h m			′ ″		
17 0	+ 0.0079575	− 0.0043232	+ 15 0.22	+ 0.00471140	+ 0.00468793
18 0	89	56	22	35	89
19 0	92	77	22	31	84
20 0	87	292	22	26	80
21 0	76	302	22	22	75
22 0	58	09	22	17	70
23 0	35	13	22	12	65
24 0	+ 0.0079507	− 0.0043312	+ 15 0.22	+ 0.00471108	+ 0.00468761

位置改正量 Corr. applied in Computations

$\Delta L_\odot = +1''.0$ $\Delta L_\mathbb{C} = -1''.5$

$\Delta \beta_\odot = 0.0$ $\Delta \beta_\mathbb{C} = -0.5$

昭和26年3月7日の金環日食図
ANNULAR ECLIPSE OF MARCH 7, 1951 U.T.


日食はじまる
日食はじまる
日食はじまる

金環食帯 昭和26年3月7日

PATH OF ANNULAR PHASE DURING THE ECLIPSE OF THE SUN March 7, 1951

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
始め (Limits)	169° 26′ 14″E	42° 6′ 19″S	161° 18′ 24″E	42° 31′ 33″S	m s . .	161° 10′ 26″E	42° 56′ 51″S
h m 19 10	179 3 29W	42 45 16S	179 25 28W	43 7 16S	1 28	179 49 3W	43 29 28S
20	163 32 29W	41 4 31S	163 33 36W	41 22 36S	21	163 34 58W	41 40 52S
30	154 23 20W	38 49 12S	154 19 13W	39 4 18S	16	154 15 7W	39 19 28S
40	147 46 39W	36 23 1S	147 40 23W	36 35 50S	12	147 34 4W	36 48 40S
50	142 37 31W	33 52 8S	142 30 19W	34 3 10S	9	142 23 2W	34 14 15S
20 0	138 25 38W	31 19 1S	138 18 2W	31 28 43S	1 6	138 10 21W	31 38 26S
10	134 53 38W	28 44 50S	134 45 51W	28 53 29S	3	134 38 1W	29 2 10S
20	131 50 12W	26 10 6S	131 42 22W	26 17 58S	1	131 34 30W	26 25 51S
30	129 7 28W	23 35 0S	128 59 36W	23 42 18S	1 0	128 51 42W	23 49 36S
40	126 39 28W	20 59 34S	126 31 32W	21 6 27S	0 59	126 23 34W	21 13 21S
50	124 21 23W	18 23 38S	124 13 19W	18 30 16S	0 59	124 5 15W	18 36 56S
21 0	122 9 7W	15 47 0S	122 0 51W	15 53 32S	1 0	121 52 35W	16 0 6S
10	119 58 52W	13 9 23S	119 50 17W	13 15 57S	1	119 41 43W	13 22 33S
20	117 46 50W	10 30 25S	117 37 49W	10 37 8S	2	117 28 49W	10 43 54S
30	115 28 58W	7 49 35S	115 19 20W	7 56 37S	4	115 9 45W	8 3 43S
40	113 0 24W	5 6 19S	112 49 58W	5 13 48S	7	112 39 38W	5 21 23S
50	110 14 45W	2 19 48S	110 3 26W	2 27 56S	10	109 52 7W	2 36 10S
22 0	107 2 59W	0 31 6N	106 50 46W	0 22 6N	1 13	106 38 8W	0 12 59N
10	103 11 24W	3 28 7N	102 57 35W	3 17 57N	18	102 43 10W	3 7 40N
20	98 13 2W	6 34 20N	97 56 48W	6 22 38N	22	97 39 39W	6 10 46N
30	91 1 17W	9 56 59N	90 40 20W	9 43 10N	28	90 17 37W	9 29 9N
40	73 54 9W	14 22 28N	72 23 36W	14 10 9N	1 38	. . .	. . .
終り (Limits)	68 45 40W	15 2 1N	68 39 22W	14 35 8N	. .	68 33 1W	14 8 12N

	h	m	s	h	m	s	h	m	s
始めの時刻 (Beginning)	19	5	59	19	6	13	19	6	27
終りの時刻 (Ending)	22	40	29	22	40	14	22	40	0

日食 昭和26年9月1日

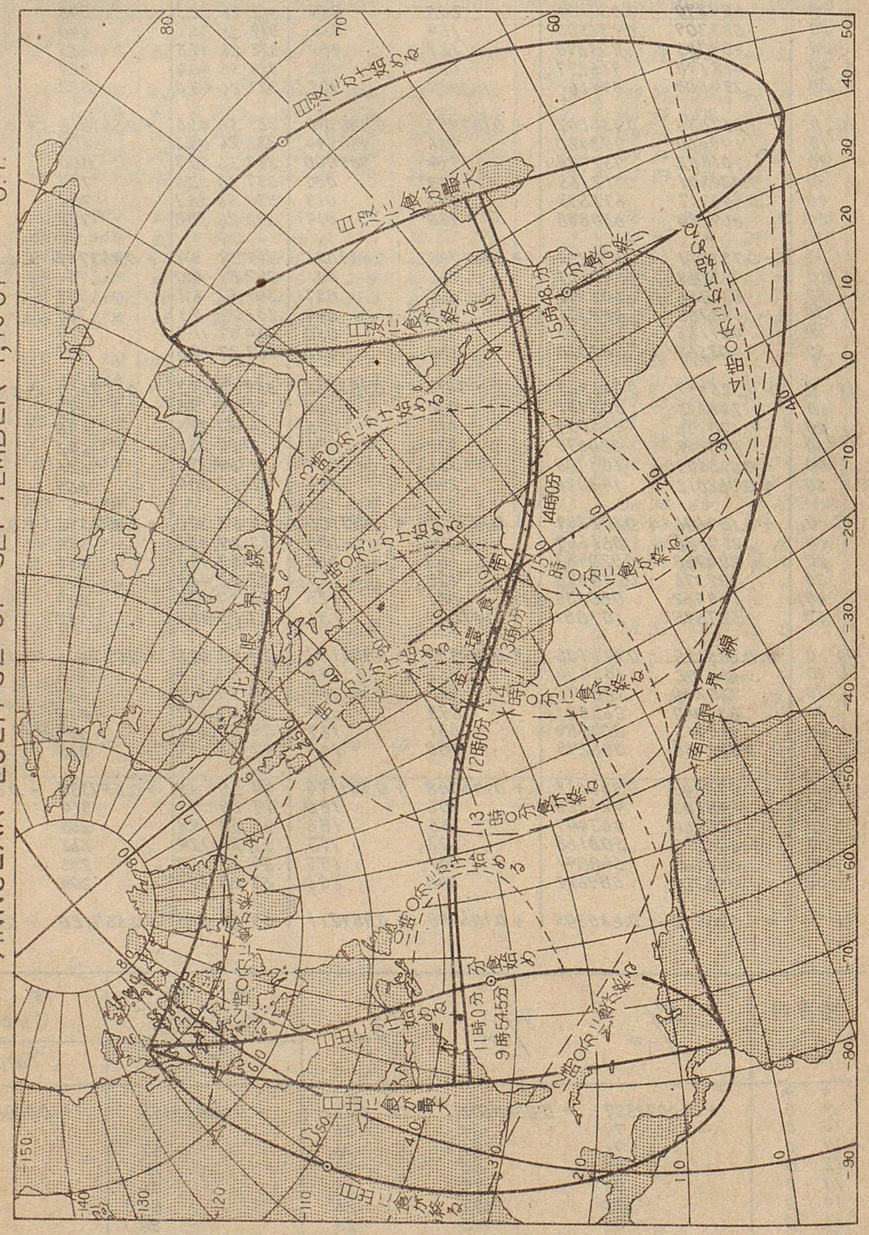
SOLAR ECLIPSE Sept. 1, 1951

世界時 U.T.	影の座標 Coordinates of Shadow Cone x	y	影の方向 Direction of Axis of Shadow Sin d	Cos d	μ	影の半径 Radius of Penumbra and Umbra l_1	l_2
h m 9 0	− 1.722428	+ 1.077709	+ 0.148247	+ 0.988950	314° 56′ 29.9″	+ 0.557849	+ 0.011872
10	644870	1.037106	205	956	317 26 32.5	845	868
20	567309	0.996500	164	963	319 56 35.1	840	863
30	489745	955890	122	969	322 26 37.8	835	858
40	412178	915277	080	975	324 56 40.4	829	852
50	334608	874661	148039	982	327 26 43.0	823	846
10 0	− 1.257036	+ 0.834042	+ 0.147997	+ 0.988988	329 56 45.6	+ 0.557816	+ 0.011839
10	179460	793420	956	988994	332 26 48.2	808	832
20	101882	752794	914	989000	334 56 50.9	800	824
30	1.024301	712165	873	007	337 26 53.5	791	815
40	0.946717	671533	831	013	339 56 56.1	782	806
50	869130	630898	790	019	342 26 58.8	772	796
11 0	− 0.791541	+ 0.590259	+ 0.147748	+ 0.989025	344 57 1.4	+ 0.557762	+ 0.011786
10	713949	549617	706	031	347 27 4.0	751	775
20	636356	508973	665	037	349 57 6.7	739	764
30	558762	468325	623	044	352 27 9.3	727	752
40	481166	427674	581	050	354 57 11.9	714	739
50	403569	387020	540	056	357 27 14.6	701	726
12 0	− 0.325971	+ 0.346362	+ 0.147498	+ 0.989062	359 57 17.2	+ 0.557687	+ 0.011712
10	248373	305701	456	068	2 27 19.8	673	698
20	170776	265037	415	075	4 57 22.5	658	683
30	093179	224370	373	081	7 27 25.1	642	667
40	− 0.015583	183700	331	087	9 57 27.7	626	651
50	+ 0.062012	143026	290	094	12 27 30.4	609	634
13 0	+ 0.139606	+ 0.102349	+ 0.147248	+ 0.989100	14 57 33.0	+ 0.557592	+ 0.011617
10	217198	061669	206	106	17 27 35.6	574	599
20	294788	+ 0.020987	165	112	19 57 38.3	556	581
30	372376	− 0.019699	123	119	22 27 40.9	537	562
40	449962	060389	081	125	24 57 43.5	517	542
50	527545	101081	147040	131	27 27 46.2	497	522
14 0	+ 0.605125	− 0.141776	+ 0.146998	+ 0.989137	29 57 48.8	+ 0.557476	+ 0.011501
10	682702	182474	956	143	32 27 51.4	455	480
20	760276	223176	915	149	34 57 54.0	433	458
30	837847	263881	873	156	37 27 56.7	410	435
40	915415	304589	831	162	39 57 59.3	387	412
50	0.992980	345299	790	168	42 28 1.9	363	388
15 0	+ 1.070543	− 0.386012	+ 0.146748	+ 0.989174	44 58 4.5	+ 0.557339	+ 0.011364
10	148103	426728	706	180	47 28 7.1	314	339
20	225660	467447	665	186	49 58 9.8	288	314
30	303215	508168	623	193	52 28 12.4	262	288
40	380768	548891	581	199	54 58 15.0	235	262
50	458320	589617	540	205	57 28 17.7	208	235
16 0	+ 1.535870	− 0.630345	+ 0.146498	+ 0.989211	59 58 20.3	+ 0.557180	+ 0.011207

世界時 U.T.	$x'/1^m$	$y'/1^m$	$\mu'/1^m$	半影 Penumbra Tan f_1	本影 Umbra Tan f_2
h m 9 0	+ 0.0077557	− 0.0040602	+ 15′ 0.26″	+ 0.00463359	+ 0.00461050
10 0	74	21	26	63	54
11 0	91	41	26	67	58
12 0	98	60	26	71	62
13 0	93	79	26	75	67
14 0	79	697	26	80	71
15 0	62	715	26	84	75
16 0	+ 0.0077550	− 0.0040730	+ 15 0.26	+ 0.00463388	+ 0.00461079

位置改正量 Corr. applied in Computations $\Delta L_\odot = +1''.0$ $\Delta \beta_\odot = 0.0$ $\Delta L_\mathbb{C} = -1''.5$ $\Delta \beta_\mathbb{C} = -0.5$

昭和26年9月1日の金環日食図
ANNULAR ECLIPSE OF SEPTEMBER 1, 1951 U.T.



金環食帯 昭和26年9月1日

PATH OF ANNULAR PHASE DURING THE ECLIPSE OF THE SUN Sept. 1, 1951

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
始め (Limits)	81° 9′ 42″W	36° 59′ 36″N	80° 55′ 29″W	36° 19′ 11″N	m s . .	80° 41′ 37″W	35° 38′ 51″N
h m 11 0	71 44 42W	38 5 40N	70 30 58W	37 32 25N	2 41	69 29 29W	36 58 18N
10	51 46 21W	38 12 42N	51 39 31W	37 37 54N	43	51 33 28W	37 3 16N
20	41 55 41W	36 49 19N	42 0 36W	36 17 50N	43	42 5 43W	35 46 28N
30	34 56 27W	35 1 47N	35 7 7W	34 33 19N	43	35 17 47W	34 4 55N
40	29 30 51W	33 2 6N	29 44 49W	32 36 16N	43	29 58 42W	32 10 27N
50	25 5 55W	30 55 9N	25 21 54W	30 31 33N	42	25 37 46W	30 7 58N
12 0	21 23 34W	28 43 21N	21 40 47W	28 21 40N	2 41	21 57 55W	28 0 0N
10	18 12 18W	26 28 5N	18 30 20W	26 8 1N	40	18 48 16W	25 47 57N
20	15 24 11W	24 10 8N	15 42 44W	23 51 24N	39	16 1 13W	23 32 40N
30	12 53 16W	21 49 54N	13 12 13W	21 32 15N	38	13 31 4W	21 14 38N
40	10 34 55W	19 27 35N	10 54 10W	19 10 48N	37	11 13 20W	18 54 3N
50	8 25 12W	17 3 11N	8 44 45W	16 47 5N	36	9 4 13W	16 31 0N
13 0	6 20 40W	14 36 39N	6 40 32W	14 21 0N	2 35	7 0 19W	14 5 24N
10	4 18 3W	12 7 44N	4 38 18W	11 52 21N	34	4 58 29W	11 37 3N
20	2 14 3W	9 36 8N	2 34 46W	9 20 49N	33	2 55 25W	9 5 36N
30	0 5 1W	7 1 21N	0 26 20W	6 45 56N	33	0 47 34W	6 30 37N
40	2 13 17E	4 22 47N	1 51 12E	4 7 2N	33	1 29 13E	3 51 25N
50	4 46 18E	1 39 30N	4 23 14E	1 23 14N	33	4 0 17E	1 7 6N
14 0	7 41 36E	1 9 44S	7 17 17E	1 26 48S	2 33	6 53 5E	1 43 42S
10	11 11 1E	4 6 57S	10 44 59E	4 25 5S	33	10 19 6E	4 43 3S
20	15 35 30E	7 15 36S	15 6 55E	7 35 9S	34	14 38 34E	7 54 35S
30	21 41 52E	10 43 9S	21 8 42E	11 4 39S	34	20 35 56E	11 25 55S
40	32 28 50E	14 56 46S	31 39 21E	15 20 14S	2 34	30 51 44E	15 43 32S
終り (Limits)	46 20 21E	17 58 43S	46 9 21E	18 38 4S	. .	45 58 29E	19 17 20S

	h	m	s	h	m	s	h	m	s
始めの時刻 (Beginning)	10	59	0	10	58	41	10	58	22
終りの時刻 (Ending)	14	43	44	14	44	2	14	44	19

星食される星（日本で見られるもの）

STARS OCCULTED BY THE MOON (Visible in Japan)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	赤経 (1951.0) R.A.	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion	赤緯 (1951.0) Dec.	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
41	+ 3° 34	8.0	0 17 50.563	+ 3.081	− 0.001	+ 4 30 25.53	+ 19.98	0.00
98	60 Psc	6.2	0 44 51.375	3.104	+ 0.001	6 28 25.61	19.65	− 0.01
105	63 δ Psc	4.6	0 46 8.225	3.113	+ 0.005	7 19 7.61	19.59	0.04
143	+ 8° 158	6.8	0 59 56.396	3.124	− 0.001	8 33 31.18	19.34	0.02
182	+ 10° 147	9.0	1 11 12.332	3.151	+ 0.002	10 33 14.89	19.08	− 0.01
196	235 B. Psc	6.9	1 18 43.849	+ 3.167	+ 0.004	+ 11 16 49.48	+ 18.88	+ 0.01
217	+ 11° 187	8.2	1 26 49.091	3.178	− 0.002	12 8 11.03	18.62	0.00
271	+ 13° 286	8.7	1 47 27.176	3.225	0.000	14 6 27.04	17.94	+ 0.06
277	+ 14° 298 m.	8.3	1 50 35.169	3.241	− 0.001	15 11 31.96	17.77	+ 0.02
296	+ 15° 292 m.	7.7	1 58 29.517	3.263	− 0.004	16 19 44.90	17.40	− 0.02
317	20 H. Ari	6.4	2 6 41.261	+ 3.298	+ 0.010	+ 16 59 43.38	+ 16.88	− 0.18
335	+ 16° 266	8.6	2 14 21.804	3.299	− 0.002	17 5 24.29	16.71	+ 0.01
375	+ 18° 325	6.8	2 30 51.826	3.355	+ 0.006	18 39 53.86	15.86	+ 0.01
399	34 μ Ari	5.7	2 39 35.861	3.384	+ 0.002	19 48 14.01	15.33	− 0.04
440	48 ε Ari	4.6	2 56 24.272	3.432	− 0.001	21 8 44.22	14.39	0.00
474	+ 21° 432	9.1	3 14 34.468	+ 3.483	+ 0.003	+ 22 6 16.06	+ 13.24	0.00
512	+ 23° 462	8.2	3 28 48.909	3.537	0.005	23 28 59.38	12.33	+ 0.04
513	+ 23° 463	7.9	3 29 7.032	3.535	0.003	23 28 53.43	12.23	− 0.03
522	+ 23° 483	8.1	3 34 48.904	3.556	0.001	24 5 59.16	11.81	0.05
536	16 Taur	5.4	3 41 53.108	3.568	0.001	24 8 12.90	11.32	0.04
538	18 Taur	5.6	3 42 13.951	+ 3.581	+ 0.001	+ 24 41 13.24	+ 11.29	− 0.05
539	19 q Taur	4.4	3 42 17.176	3.573	0.002	24 18 54.36	11.29	0.04
541	20 Taur	4.0	3 42 54.320	3.571	0.001	24 12 57.98	11.24	0.05
542	21 Taur	5.9	3 42 58.962	3.575	0.001	24 24 10.92	11.23	0.05
543	22 Taur	6.5	3 43 7.453	3.576	0.002	24 22 35.70	11.23	0.04
545	23 Taur	4.3	3 43 24.757	+ 3.563	+ 0.001	+ 23 47 50.19	+ 11.21	− 0.04
549	24 Taur	8.1	3 44 25.944	3.568	0.001	23 57 58.51	11.13	0.04
552	25 η Taur	3.0	3 44 33.995	3.568	+ 0.001	23 57 18.64	11.12	0.04
571	+ 24° 583	6.9	3 48 28.796	3.596	− 0.001	25 0 59.53	10.87	0.01
574	+ 24° 587	6.8	3 49 15.247	3.588	− 0.010	25 1 10.31	10.65	0.17
647	59 χ Taur	5.5	4 19 35.779	+ 3.653	+ 0.002	+ 25 30 55.72	+ 8.48	− 0.02
701	+ 26° 731 m.	6.5	4 35 27.692	3.708	+ 0.004	26 50 38.46	7.16	0.07
746	+ 27° 716	6.8	4 56 50.377	3.735	− 0.001	27 15 12.86	5.44	0.01
756	38 B. (Auri)	6.5	5 1 33.960	3.753	+ 0.002	27 37 46.13	5.01	0.04
771	47 B. (Auri)	6.1	5 6 40.310	3.769	0.005	27 58 12.10	4.55	0.07
773	+ 27° 734	6.9	5 6 59.229	+ 3.765	+ 0.015	+ 27 29 49.13	+ 4.50	− 0.09
786	+ 27° 744	9.0	5 13 48.061	3.762	+ 0.002	27 39 53.11	4.01	0.00
797	354 B. Taur	6.3	5 17 54.545	3.768	− 0.001	27 54 34.33	3.64	− 0.02
840	107 B. (Auri)	6.5	5 32 50.855	3.766	− 0.002	27 37 56.21	2.33	0.04
885	406 B. Taur	5.7	5 47 52.742	3.781	0.000	27 57 17.81	1.06	0.00
890	136 Taur	4.5	5 50 14.744	+ 3.771	0.000	+ 27 36 9.39	+ 0.84	− 0.01
909	415 B. (Taur)	6.1	5 57 55.594	3.771	0.000	27 34 18.64	+ 0.18	0.00
917	+ 28° 997	8.4	6 1 10.333	3.793	0.000	28 18 15.58	− 0.10	+ 0.01
952	+ 27° 1036	8.0	6 12 49.512	3.779	0.000	27 52 45.23	1.14	− 0.02
979	+ 28° 1,109	7.7	6 21 54.045	3.782	0.000	28 3 36.44	1.92	0.00
994	+ 27° 1122	6.5	6 25 52.341	+ 3.756	+ 0.007	+ 27 0 4.06	− 2.33	− 0.07
996	228 B. Auri	6.9	6 27 26.446	3.785	− 0.001	28 14 47.59	2.38	0.00
1008	49 Auri	5.1	6 32 6.864	3.778	0.001	28 3 44.68	2.82	0.02
1013	+ 27° 1164 m.	6.9	6 33 22.136	3.756	− 0.001	27 19 16.14	3.01	0.10
1035	+ 27° 1219	6.8	6 42 30.707	3.763	0.000	27 43 31.22	3.70	0.00
1042	+ 27° 1236	6.6	6 46 6.568	+ 3.746	− 0.001	+ 27 14 50.27	− 4.05	− 0.04
1056	+ 27° 1270	7.0	6 52 52.690	3.745	0.001	27 21 0.41	4.60	0.01
1088	47 Gemi	5.6	7 8 20.790	3.721	− 0.002	26 56 19.76	5.94	0.04
1105	134 B. Gemi	6.5	7 14 1.289	3.716	+ 0.003	26 46 46.47	6.50	0.13
1131	+ 26° 1564	7.2	7 25 0.224	3.689	− 0.001	26 19 40.88	7.27	0.01
1170	77 κ Gemi	3.7	7 41 29.480	+ 3.621	− 0.002	+ 24 31 1.84	− 8.65	− 0.06
1208	5 B. Canc	6.4	7 58 5.303	3.582	− 0.002	23 43 9.42	9.91	0.03
1225	+ 24° 1863	8.5	8 4 55.561	3.587	+ 0.001	24 9 40.86	10.44	0.04
1239	35 B. Canc	6.4	8 10 47.563	3.553	− 0.004	23 17 12.12	10.84	− 0.01
1254	+ 23° 1939	8.3	8 18 57.664	3.542	0.000	23 6 35.22	11.43	0.00

星食される星（日本で見られるもの）

STARS OCCULTED BY THE MOON (Visible in Japan)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	赤経 (1951.0) R.A.	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion	赤緯 (1951.0) Dec.	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
1267	+ 23° 1960pr.	8.2	8 24 32.470	+ 3.538	− 0.001	+ 23 18 52.43	− 11.83	− 0.01
1285	+ 22° 1962	7.8	8 33 48.472	3.502	0.001	22 20 38.98	12.50	0.03
1325	+ 21° 1926	9.1	8 48 33.302	3.458	0.001	21 15 54.22	13.46	0.02
1329	+ 20° 2232	6.8	8 51 7.306	3.432	− 0.002	20 9 13.34	13.63	0.01
1352	+ 19° 2153	8.0	9 2 42.535	3.409	+ 0.003	19 37 56.52	14.38	0.03
1418	8 Leon	5.9	9 34 20.514	+ 3.310	− 0.001	+ 16 39 30.86	− 16.13	0.00
1445	+ 15° 2115	8.1	9 46 32.438	3.273	0.000	15 11 10.60	16.76	− 0.02
1463	+ 14° 2170	8.5	9 55 13.933	3.240	0.004	13 50 28.41	17.13	+ 0.01
1487	32 α Leon	1.3	10 5 45.846	3.194	0.017	12 12 27.04	17.60	0.00
1501	+ 12° 2177	7.3	10 12 32.982	3.198	0.003	11 55 6.00	17.88	+ 0.01
1510	+ 12° 2193	8.0	10 17 50.150	+ 3.192	0.000	+ 11 35 58.79	− 18.09	− 0.01
1515	+ 11° 2212	7.9	10 19 17.203	3.177	− 0.006	10 56 51.58	18.16	0.02
1522	+ 11° 2217	6.8	10 21 43.889	3.177	0.002	10 50 11.46	18.24	0.01
1531	45 Leon	5.9	10 25 3.752	3.169	0.000	10 0 46.42	18.35	0.00
1560	+ 9° 2388	8.1	10 38 49.451	3.143	− 0.002	8 49 9.69	18.80	0.00
1600	59 c Leon	5.1	10 58 12.437	+ 3.110	− 0.003	+ 6 21 54.45	− 19.35	− 0.03
1618	+ 5° 2451	8.5	11 6 14.112	3.101	− 0.001	5 15 28.11	19.50	0.01
1663	84 τ Leon	5.2	11 25 25.006	3.085	+ 0.001	3 7 34.80	19.83	0.01
1674	+ 1° 2580	8.5	11 30 52.771	3.075	− 0.001	+ 1 4 27.42	19.89	0.01
1708	9 B. Virg	6.2	11 46 31.307	3.060	0.014	− 0 2 46.44	20.01	0.00
1718	− 0° 2507	8.5	11 51 31.580	+ 3.072	− 0.001	− 0 46 0.47	− 20.04	− 0.01
1735	31 B. Virg	6.5	11 58 31.104	3.071	0.002	1 29 39.47	20.11	− 0.07
1768	98 B. Virg	7.0	12 15 38.220	3.078	0.001	3 40 56.77	19.98	+ 0.02
1769	42 G. Virg	6.7	12 15 38.630	3.079	0.000	3 40 36.80	19.97	+ 0.02
1793	− 6° 3583	8.7	12 27 33.593	3.086	− 0.006	6 43 15.57	19.97	− 0.07
1879	− 9° 3617	9.2	13 3 7.805	+ 3.139	0.000	− 10 14 23.23	− 19.31	− 0.03
1884	49 Virg	5.3	13 5 19.554	3.144	+ 0.001	10 28 44.23	19.25	0.02
1885	− 10° 3615	7.4	13 5 53.459	3.149	− 0.001	11 30 1.07	19.29	0.07
1930	68 i Virg	5.6	13 24 7.574	3.170	− 0.009	12 27 11.96	18.73	0.03
1954	− 13° 3737	7.9	13 35 23.846	3.213	+ 0.002	14 20 36.65	18.34	0.01
1958	− 14° 3767	7.5	13 36 42.088	+ 3.218	− 0.001	− 14 57 36.45	− 18.30	− 0.01
1970	85 Virg	6.2	13 42 56.472	3.232	0.003	15 31 19.92	18.09	0.04
2001	− 16° 3773	8.9	13 55 49.577	3.275	0.001	17 23 20.74	17.64	0.10
2039	43 H. Virg	5.6	14 12 41.720	3.307	− 0.003	17 58 23.51	16.80	0.02
2045	231 G. Virg	6.4	14 14 20.917	3.319	0.000	18 21 33.55	16.72	0.02
2051	236 G. Virg	5.7	14 15 55.342	+ 3.319	− 0.004	− 18 29 24.00	− 16.66	− 0.04
2084	9 G. Libr	6.5	14 32 4.894	3.378	+ 0.001	20 13 31.48	15.79	0.00
2098	− 20° 4074	8.5	14 39 47.848	3.404	+ 0.002	20 59 9.25	15.37	0.01
2183	64 G. Libr	5.7	15 13 32.209	3.479	− 0.003	22 13 10.14	13.31	0.00
2256	− 25° 11098	6.9	15 44 59.031	3.614	+ 0.003	25 50 11.66	11.14	0.00
2261	− 25° 11125	6.7	15 47 37.321	+ 3.616	− 0.006	− 26 8 30.27	− 10.97	− 0.03
2276	4 Scor	5.6	15 52 32.015	3.626	0.004	26 7 23.11	10.61	0.03
2287	6 π Scor	3.0	15 55 52.931	3.631	0.001	25 58 28.73	10.36	0.03
2318	− 26° 11240	6.7	16 7 15.981	3.667	− 0.001	26 46 52.60	9.49	0.03
2320	− 26° 11247	6.8	16 8 33.218	3.675	0.000	27 1 28.48	9.38	0.02
2334	− 26° 11273	7.5	16 12 18.559	+ 3.678	− 0.005	− 27 5 11.56	− 9.21	− 0.14
2350	− 26° 11292	8.2	16 18 17.307	3.691	0.001	27 6 56.78	8.61	0.01
2383	23 τ Scor	2.9	16 32 49.626	3.736	− 0.001	28 6 58.08	7.46	0.02
2397	− 27° 11076	6.5	16 38 34.386	3.733	+ 0.001	27 42 57.33	7.01	0.04
2406	135 B. Scor	6.0	16 41 56.012	3.753	− 0.002	28 25 12.87	6.69	0.00
2444	− 28° 12697	7.9	16 57 23.753	+ 3.775	+ 0.001	− 28 33 44.45	− 5.40	0.00
2487	− 28° 13001	8.5	17 14 35.755	3.795	− 0.001	28 53 8.14	3.98	− 0.04
2496	− 29° 13411	6.8	17 17 20.708	3.810	− 0.001	29 18 56.85	3.73	0.02
2519	− 28° 13185	7.6	17 25 20.888	3.807	+ 0.001	29 1 9.32	3.02	0.00
2538	2 B. (Sgtr)	6.8	17 36 12.840	3.826	0.001	29 30 15.39	− 2.08	0.01
2727	− 28° 14997	7.2	18 44 31.856	+ 3.781	+ 0.001	− 28 20 3.43	+ 3.86	− 0.01
2743	− 27° 13319m.	7.4	18 50 3.273	3.761	0.000	27 49 3.31	4.37	+ 0.03
2784	40 τ Sgtr	3.4	19 3 52.877	3.745	− 0.004	27 44 37.82	5.27	− 0.25
2805	− 27° 13699	7.0	19 10 54.087	3.720	− 0.001	26 57 35.60	6.01	0.09
2848	248 B. Sgtr	5.6	19 26 50.420	+ 3.710	+ 0.002	− 27 5 15.50	+ 7.38	− 0.04

星食される星（日本で見られるもの）
STARS OCCULTED BY THE MOON (Visible in Japan)

星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	赤経 (1951.0) R. A.	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion	赤緯 (1951.0) Dec.	年差 Annual Variation	固有運動 Proper Motion
			h m s	s	s	° ′ ″	″	″
2862	− 26° 14336	8.0	19 33 3.884	+ 3.673	+ 0.001	−26 0 36.81	+ 7.91	− 0.01
2954	− 23° 16099	7.6	20 13 17.159	3.565	0.002	23 39 40.76	11.02	+ 0.01
3046	− 21° 5844	7.1	20 48 4.462	3.465	0.001	21 29 42.98	13.34	− 0.08
3050	− 21° 5852	7.3	20 49 32.152	3.460	0.000	21 24 58.22	13.54	+ 0.02
3068	− 20° 6090	7.8	20 56 36.006	3.435	0.001	20 38 8.13	13.93	− 0.03
3113	30 Capr	5.4	21 15 12.514	+ 3.363	+ 0.001	−18 11 29.33	+ 15.09	+ 0.01
3135	− 18° 5935	9.0	21 23 32.386	3.354	0.001	18 21 43.03	15.55	0.00
3153	− 17° 6302	8.4	21 28 31.818	3.332	0.001	17 28 33.70	15.80	− 0.02
3171	40 r Capr	3.8	21 37 22.685	3.323	0.013	16 53 4.84	16.27	0.02
3190	49 δ Capr	3.0	21 44 20.293	3.310	0.018	16 21 2.06	16.34	− 0.29
3207	− 14° 6150	8.0	21 50 42.089	+ 3.257	0.000	−14° 25 15.56	+ 16.95	+ 0.01
3237	33 ι Aqar	4.4	22 3 47.550	3.239	+ 0.003	14 6 29.63	17.47	− 0.06
3262	40 Aqar	7.1	22 10 49.300	3.208	0.003	12 10 8.46	17.80	0.01
3279	− 12° 6243	8.3	22 17 39.315	3.204	0.003	12 28 5.03	18.08	0.00
3310	58 Aqar	6.4	22 29 5.498	3.180	0.005	11 9 26.29	18.45	− 0.04
3333	213 B. Aqar	6.9	22 40 29.389	+ 3.143	+ 0.001	− 8 34 6.64	+ 18.85	0.00
3353	73 λ Aqar	3.8	22 50 3.498	3.129	0.000	7 50 27.11	19.16	+ 0.04
3360	78 Aqar	6.3	22 52 1.055	3.124	− 0.001	7 27 55.76	19.14	− 0.03
3379	81 Aqar	6.4	22 58 50.850	3.117	0.001	7 19 28.80	19.33	0.00
3383	82 Aqar	6.5	22 59 59.912	3.114	− 0.001	6 50 14.84	19.33	0.03
3398	− 6° 6147	8.9	23 5 18.417	+ 3.108	+ 0.002	− 5 57 47.02	+ 19.48	0.00
3415	− 5° 5957	8.3	23 12 48.351	3.095	− 0.001	4 48 3.91	19.58	− 0.04
3431	316 B. Aqar	6.6	23 17 43.385	3.110	+ 0.019	4 11 9.97	19.60	0.10
3443	− 4° 5879	8.5	23 20 51.753	3.088	0.001	3 29 3.07	19.73	0.02
3485	− 1° 4469	8.9	23 37 14.005	3.078	+ 0.003	1 0 43.58	19.93	0.02
3500	− 1° 4485	7.3	23 42 29.278	+ 3.075	0.000	− 0 55 57.41	+ 19.99	0.00
3520	60 B. Pisc	6.0	23 52 16.064	3.071	− 0.003	− 0 9 47.48	+ 20.02	− 0.01

星食要素（日本で見られるもの）
ELEMENTS OF OCCULTATIONS (Visible in Japan)

番号 No.	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	星の赤緯 Dec.	合の時刻(世界時) U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
				° ′	月 日 h m	h m s			
1	143	+ 8° 158	6.8	+ 8 33.5	1 14 11 0.11	17 32 35	+0.3284	+0.4957	+0.2542
2	271	+ 13° 286	8.7	14 6.5	15 12 26.53	18 15 40	4887	5006	2303
3	375	+ 18° 325	6.8	18 39.9	16 11 4.05	16 13 30	3934	5093	2010
4	474	+ 21° 432	9.1	22 6.3	17 8 59.96	13 29 18	6418	5204	1652
5	512	+ 23° 462	8.2	23 29.0	17 15 56.89	20 13 7	2247	5241	1523
6	513	+ 23° 463	7.9	+ 23 28.9	17 16 5.67	20 21 38	+0.2489	+0.5242	+0.1520
7	746	+ 27° 716	6.8	27 15.2	19 9 0.05	11 55 0	5636	5440	0621
8	756	38 B. (Auri)	6.5	27 37.8	19 11 7.82	13 58 24	2759	5448	0568
9	771	47 B. (Auri)	6.1	27 58.2	19 13 25.46	16 11 18	0252	5456	0511
10	773	+ 27° 734	6.9	27 29.8	19 13 33.95	16 19 30	5568	5456	0508
11	786	+ 27° 744	9.0	+ 27 39.9	19 16 37.04	19 16 17	+0.5179	+0.5466	+0.0431
12	917	+ 28° 997	8.4	28 18.3	20 13 37.04	15 32 22	1783	5508	−0.0109
13	952	+ 27° 1036	8.0	27 52.8	20 18 45.04	20 29 33	5637	5511	0243
14	1418	8 Leon	5.9	+ 16 39.5	24 15 13.03	13 51 13	4759	5213	2240
15	1735	31 B. Virg	6.5	− 1 29.7	27 16 45.86	13 11 57	6711	5094	2769
16	2397	− 27° 11076	6.5	− 27 43.0	2 1 21 7.33	13 13 48	+0.4109	+0.5972	−0.0895
17	217	+ 11° 187	8.2	+ 12 8.2	11 10 11.31	18 7 10	2644	5032	+0.2447
18	335	+ 16° 266	8.6	17 5.4	12 10 50.14	18 2 30	5805	5095	2144
19	571	+ 24° 583	6.9	25 1.0	14 9 10.19	14 56 2	0813	5294	1329
20	574	+ 24° 587	6.8	25 1.2	14 9 32.17	15 17 18	1269	5295	1322
21	885	406 B. Taur	5.7	+ 27 57.3	16 15 29.75	19 25 7	+0.7162	+0.5477	+0.0032
22	996	228 B. Auri	6.9	28 14.8	17 8 58.39	12 17 4	0763	5487	−0.0421
23	1008	49 Auri	5.1	28 3.7	17 11 2.23	14 16 34	1892	5486	0474
24	1035	+ 27° 1219	6.8	27 43.5	17 15 37.95	18 42 39	3203	5483	0593
25	1042	+ 27° 1236	6.6	27 14.8	17 17 13.45	20 14 49	7499	5482	0633
26	1131	+ 26° 1564	7.2	+ 26 19.7	18 10 31.69	12 57 0	+0.3038	+0.5452	−0.1065
27	1254	+ 23° 1939	8.3	23 6.6	19 11 1.99	12 37 22	+0.5220	5375	1622
28	1267	+ 23° 1960 pr.	8.2	+ 23 18.8	19 13 36.76	15 6 59	−0.1225	5366	1676
29	1708	9 B. Virg	6.2	− 0 2.8	23 17 1.48	15 26 3	+0.7705	5141	2806
30	1930	68 ι Virg	5.6	12 27.2	25 17 2.75	13 57 37	3564	5318	2604
31	2039	43 H. Virg	5.6	− 17 58.4	26 15 19.84	11 29 47	+0.4810	+0.5471	−0.2316
32	2045	231 G. Virg	6.4	18 21.6	26 16 3.97	12 12 24	7045	5476	2304
33	2051	236 G. Virg	5.7	− 18 29.4	26 16 45.90	12 52 52	6766	5482	−0.2293
34	522	+ 23° 483	8.1	+ 24 6.0	3 13 11 2.30	18 48 34	2385	5292	+0.1469
35	797	354 B. Taur	6.3	27 54.6	15 10 21.42	16 32 22	5283	5440	+0.0370
36	979	+ 28° 1109	7.7	+ 28 3.6	16 14 49.80	20 1 26	+0.4153	+0.5458	−0.0359
37	1088	47 Gemi	5.6	26 56.3	17 11 33.19	16 1 47	3868	5430	0879
38	1105	134 B. Gemi	6.5	26 46.8	17 14 6.23	18 29 33	3322	5425	0942
39	1225	+ 24° 1863	8.5	24 9.6	18 13 16.52	16 52 45	4045	5361	1476
40	1239	35 B. Canc	6.4	23 17.2	18 15 59.18	19 29 59	9498	5352	1534
41	1325	+ 21° 1926	9.1	+ 21 15.9	19 9 40.31	12 36 16	+0.1182	+0.5293	−0.1889
42	1352	+ 19° 2153	8.0	19 37.9	19 16 24.64	19 7 33	5663	5270	2012
43	1445	+ 15° 2115	8.1	15 11.1	20 13 39.22	15 41 47	0.6848	5209	2348
44	1463	+ 14° 2170	8.5	+ 13 50.4	20 17 55.66	19 50 14	1.0982	5199	2406
45	1884	49 Virg	5.3	− 10 28.8	24 15 40.06	14 39 56	0.7038	5344	2721
46	2287	6 π Scor	3.0	− 25 58.5	27 16 16.66	12 37 55	+0.4489	+0.5865	−0.1481
47	756	38 B. (Auri)	6.5	+ 27 37.8	4 11 10 57.26	19 11 5	3952	5439	+0.0551
48	1056	+ 27° 1270	7.0	27 21.0	13 12 45.73	19 16 25	3688	5418	−0.0706
49	1285	+ 22° 1962	7.8	22 20.6	15 11 28.75	16 26 12	1043	5265	1736
50	1501	+ 12° 2177	7.3	11 55.0	17 12 2.08	15 28 45	9470	5173	2501
51	1510	+ 12° 2193	8.0	+ 11 35.9	17 14 41.83	18 3 40	+0.6134	+0.5134	−0.2513
52	1515	+ 11° 2212	7.9	10 56.8	17 15 25.71	18 46 13	1.1199	5133	2521
53	1522	+ 11° 2217	6.8	10 50.1	17 16 39.70	19 57 57	0.9258	5132	2534
54	1600	59 c Leon	5.1	6 21.8	18 11 6.05	13 50 52	7938	5132	2700
55	1618	+ 5° 2451	8.5	+ 5 15.4	18 15 9.44	17 46 53	8491	5136	2728
56	1708	9 B. Virg	6.2	− 0 2.9	19 11 22.14	13 22 37	+0.7252	+0.5183	−0.2817
57	1718	− 0° 2507	8.5	0 46.1	19 13 51.19	15 47 4	7657	5191	2822
58	2397	− 27° 11076	6.5	27 43.0	19 15 54.21	13 23 6	0.4324	6050	0890
59	2406	135 B. Scor	6.0	− 28 25.2	24 17 7.70	14 33 25	1.0231	6055	0849
60	1013	+ 27° 1164 m.	6.9	+ 27 19.3	5 10 11 11.35	19 47 45	+0.7204	+0.5438	−0.0498

星食要素（日本で見られるもの）
ELEMENTS OF OCCULTATIONS (Visible in Japan).

番号 No.	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	星の赤緯 Dec.	合の時刻(世界時) U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
				° ′	月 日 h m	h m s			
61	1352	+ 19° 2153	8.0	+ 19 37.9	5 13 9 26.06	15 44 39	+0.2221	+0.5185	−0.1969
62	1463	+ 14° 2170	8.5	13 50.4	14 11 55.63	17 26 3	7757	5089	2344
63	1560	+ 9° 2388	8.1	8 49.0	15 10 24.11	15 14 38	6086	5062	2577
64	1663	84 τ Leon	5.2	+ 3 7.5	16 10 28.13	14 36 1	2058	5091	2734
65	1768	98 B. Virg	7.0	− 3 41.1	17 11 49.87	15 11 42	2473	5193	2781
66	1769	42 G. Virg	6.7	− 3 40.7	17 11 50.07	15 11 54	+0.2407	+0.5193	−0.2782
67	1879	− 9° 3617	9.2	10 14.5	18 10 42.27	13 20 22	6372	5350	2699
68	1884	49 Virg	5.3	10 28.9	18 11 43.76	14 19 50	6024	5358	−0.2692
69	3310	58 Aqar	6.4	− 11 9.3	27 19 10.55	12 59 34	6958	5200	+0.2598
70	98	60 Pisc	6.2	+ 6 28.6	30 17 57.63	9 42 30	9693	4992	+0.2588
71	1329	+ 20° 2232	6.8	+ 20 9.1	6 9 10 20.65	18 37 26	+0.4846	+0.5176	−0.1879
72	1531	45 Leon	5.9	+ 10 0.6	11 10 40.65	17 31 26	8540	5015	2488
73	1954	− 13° 3737	7.9	− 14 20.7	15 11 20.35	15 16 40	0.6816	5408	2516
74	1958	− 14° 3767	7.5	14 57.7	15 11 56.06	15 51 11	1.1574	5413	2510
75	1970	85 Virg	6.2	15 31.5	15 14 45.91	18 35 15	1.0179	5442	2478
76	2084	9 G. Libr	6.5	− 20 13.6	16 12 4.51	15 8 13	+0.7583	+0.5671	−0.2158
77	2098	− 20° 4074	8.5	20 59.3	16 15 16.08	18 12 35	8340	5706	−0.2097
78	2784	40 τ Sgtr	3.4	27 44.6	20 14 58.81	13 46 57	7757	6119	+0.0979
79	3237	33 ι Aqar	4.4	14 6.4	23 14 59.51	10 59 34	9010	5381	2547
80	3379	81 Aqar	6.4	7 19.3	24 17 16.11	12 25 26	9155	5175	2713
81	3520	60 B. Pisc	6.0	− 0 9.6	25 20 27.76	14 48 8	+0.8888	+0.5049	+0.2719
82	440	48 ε Arie	4.6	+ 21 8.9	29 19 43.62	11 15 30	4983	5219	1760
83	541	20 Taur	4.0	24 13.1	30 18 5.77	8 54 50	0.6058	5325	1330
84	545	23 Taur	4.3	23 47.9	30 18 20.14	9 8 44	1.1013	5326	1325
85	549	24 Taur	8.1	23 58.1	30 18 49.00	9 36 39	0.9784	5329	1315
86	840	107 B. (Auri)	6.5	+ 27 38.0	7 2 20 19.50	9 26 52	+0.6775	+0.5475	+0.0144
87	1793	− 6° 3583	8.7	− 6 43.4	11 9 50.95	16 37 22	1.2321	5085	−0.2682
88	2183	64 G. Libr	5.7	22 13.3	14 14 5.54	18 18 30	0.7780	5765	1752
89	2318	− 26° 11240	6.7	26 47.0	15 10 54.01	14 16 39	6700	5978	1192
90	2320	− 26° 11247	6.8	27 1.6	15 11 22.88	14 44 20	8541	5983	1177
91	2334	− 26° 11273	7.5	− 27 5.3	15 13 46.88	17 4 58	+0.7509	+0.5993	−0.1134
92	2350	− 26° 11292	8.2	27 7.0	15 14 59.91	18 12 13	5323	6014	1065
93	2487	− 28° 13001	8.5	28 53.2	16 11 18.51	13 37 50	0.7594	6129	0378
94	2496	− 29° 13411	6.8	29 19.0	16 12 16.82	14 33 34	1.1485	6152	0345
95	2519	− 28° 13185	7.6	29 1.2	16 15 6.16	17 15 21	0.7674	6162	−0.0243
96	3171	40 γ Capr	3.8	− 16 52.9	20 13 14.68	11 27 19	+0.9042	+0.5566	+0.2486
97	3190	49 δ Capr	3.0	− 16 20.9	20 16 15.07	14 21 15	1.1165	5537	2499
98	399	34 μ Arie	5.7	+ 19 48.4	26 18 1.22	11 36 5	0.6603	5197	1898
99	797	354 B. Taur	6.3	27 54.6	29 19 53.23	11 1 55	3272	5455	+0.0297
100	1674	+ 1° 2580	8.5	+ 1 4.3	8 6 9 36.01	19 1 34	0817	4998	−0.2699
101	1885	− 10° 3615	7.4	− 11 30.2	8 11 3.01	19 1 41	+0.9371	+0.5175	−0.2577
102	2001	− 16° 3773	8.9	17 23.5	9 11 7.15	18 19 50	1.1175	5354	2330
103	2256	− 25° 11098	6.9	25 50.3	11 9 57.22	15 28 27	0.7252	5798	1405
104	2261	− 25° 11125	6.7	26 8.6	11 10 59.89	16 28 39	8876	5807	1377
105	2276	4 Scor	5.6	26 7.5	11 12 56.02	18 20 11	6039	5825	1325
106	2444	− 28° 12697	7.9	− 28 33.8	12 13 33.86	17 57 12	+0.6512	+0.6010	−0.0574
107	2784	40 τ Sgtr	3.4	27 44.6	14 11 25.28	13 49 41	0.7375	6037	+0.1002
108	3379	81 Aqar	6.4	7 19.3	18 12 36.80	11 22 12	1.1875	5299	2801
109	3383	82 Aqar	6.5	− 6 50.0	18 13 9.62	11 53 57	0.8471	5296	2803
110	105	63 δ Pisc	4.6	+ 7 19.6	20 17 33.79	14 40 36	8794	5142	2655
111	756	38 B. (Auri)	6.5	+ 27 37.8	25 19 38.95	12 50 22	+0.4420	+0.5442	+0.0475
112	885	406 B. Taur	5.7	+ 27 57.3	26 16 20.56	8 49 4	5532	5456	−0.0048
113	2383	23 τ Scor	2.9	− 28 7.1	9 8 10 24.55	16 58 23	0.8553	5888	0859
114	2538	2 B. (Sgtr)	6.8	29 30.3	9 10 17.45	15 51 49	1.0735	5981	−0.0088
115	2727	− 28° 14997	7.2	28 20.0	10 11 39.95	16 10 11	0.6988	5963	+0.0756
116	2743	− 27° 13319 m.	7.4	− 27 49.0	10 13 43.96	18 9 0	+0.3382	+0.5956	+0.0823
117	3046	− 21° 5844	7.1	21 29.6	12 11 54.10	14 28 43	8106	5669	2076
118	3050	− 21° 5852	7.3	21 24.8	12 12 30.44	15 3 42	8566	5665	2088
119	3068	− 20° 6090	7.8	20 38.0	12 15 26.97	17 53 38	0.6922	5642	2148
120	3190	49 δ Capr	3.0	− 16 20.8	13 11 59.57	13 41 53	+1.1523	+0.5487	+0.2493

星食要素（日本で見られるもの）
ELEMENTS OF OCCULTATIONS (Visible in Japan)

番号 No.	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	星の赤緯 Dec.	合の時刻(世界時) U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
				° ′	月 日 h m	h m s			
121	317	20 H^2 Arie	6.4	+ 16 59.9	9 18 18 54.09	16 34 54	+0.4852	+0.5252	+0.2200
122	536	16 Taur	5.4	24 8.4	20 15 43.30	11 56 16	8994	5392	1339
123	538	18 Taur	5.6	24 41.4	20 15 52.85	12 5 30	3221	5392	1335
124	539	19 q Taur	4.4	24 19.0	20 15 54.32	12 6 55	7302	5392	1335
125	542	21 Taur	5.9	24 24.3	20 16 13.45	12 25 24	6774	5393	1328
126	543	22 Taur	6.5	+ 24 22.7	9 20 16 17.33	12 29 9	+0.7149	+0.5393	+0.1326
127	701	+ 26° 731 m.	6.5	26 50.7	21 15 57.19	11 20 33	5381	5447	+0.0766
128	1239	35 B. Canc	6.4	+ 23 17.1	9 25 17 38.77	9 42 51	0.2474	5266	−0.1567
129	2848	248 B. Sgtr	5.6	− 27 5.2	10 8 9 27.01	15 4 57	1.1312	5837	+0.1239
130	2862	− 26° 14336	8.0	26 0.5	8 11 52.90	17 25 1	0.3459	5821	1307
131	3135	− 18° 5935	9.0	− 18 21.5	10 10 9 48.52	13 37 43	+1.0672	+0.5476	+0.2315
132	3153	− 17° 6302	8.4	17 28.4	10 12 1.68	15 46 15	0.6809	5460	2349
133	3279	− 12° 6243	8.3	12 27.9	11 10 34.70	13 33 51	1.1860	5316	2620
134	3398	− 6° 6147	8.9	5 57.5	12 9 32.97	11 48 14	0.7148	5215	2764
135	3415	− 5° 5957	8.3	4 47.8	12 13 14.59	15 22 58	0.5406	5203	2775
136	3431	316 B. Aqar	6.6	− 4 10.9	10 12 15 40.47	17 44 20	+0.5820	+0.5197	+0.2781
137	3443	− 4° 5879	8.5	− 3 28.8	12 17 13.82	19 14 48	2905	5192	2784
138	647	59 χ Taur	5.5	+ 25 31.0	18 17 14.49	14 40 23	1235	5473	0938
139	797	354 B. Taur	6.3	27 54.6	19 19 5.31	15 37 8	2388	5492	+0.0286
140	909	415 B. (Taur)	6.1	27 34.3	20 12 48.43	8 43 9	7397	5471	−0.0168
141	1208	5 B. Canc	6.4	+ 23 43.0	10 22 19 53.75	13 57 22	+0.4987	+0.5266	−0.1438
142	2805	− 27° 13699	7.0	− 26 57.5	11 4 8 58.13	16 38 23	5015	5920	+0.1073
143	2954	− 23° 16099	7.6	23 39.5	5 9 25.27	16 7 9	6024	5718	+0.1729
144	3113	30 Capr	5.4	18 11.3	6 11 37.98	17 22 15	2751	5484	2243
145	3262	40 Aqar	7.1	12 9.9	7 13 6.76	17 59 36	2518	5293	2560
146	3353	73 λ Aqar	3.8	− 7 50.2	11 8 8 7.85	12 24 35	+0.7911	+0.5191	+0.2691
147	3360	78 Aqar	6.3	7 27.7	8 9 5.98	13 20 55	6636	5187	2695
148	3500	− 1° 4485	7.3	− 0 55.7	9 10 31.17	13 59 49	8142	5117	2741
149	196	235 B. Pisc	6.9	+ 11 17.1	11 11 38.11	13 38 34	9580	5168	2466
150	317	20 H^2 Arie	6.4	17 0.0	12 11 23.68	12 39 65	4035	5256	2166
151	552	25 η Taur	3.0	+ 23 57.5	11 14 9 20.63	9 6 42	+1.0317	+0.5449	+0.1294
152	885	406 B. Taur	5.7	27 57.3	16 16 6.56	13 58 19	0.1591	5502	−0.0070
153	890	136 Taur	4.5	27 36.2	16 17 9.40	14 58 58	5410	5501	0097
154	909	415 B. (Taur)	6.1	27 34.3	16 20 33.65	18 16 5	5321	5494	0184
155	1170	77 κ Gemi	3.7	24 30.9	18 19 49.42	15 56 4	4121	5300	1285
156	1487	32 α Leon	1.3	+ 12 12.2	11 21 20 49.78	14 44 8	+0.5184	+0.4982	−0.2382
157	3207	− 14° 6150	8.0	− 14 25.0	12 4 9 45.40	16 44 16	4938	5407	+0.2487
158	3333	213 B. Aqar	6.9	8 33.8	5 9 10.03	15 22 57	5859	5234	2672
159	3485	− 1° 4469	8.9	− 1 0.4	6 13 26.69	18 47 31	4509	5113	2727
160	41	+ 3° 34	8.0	+ 4 30.7	7 10 17.03	15 0 40	3123	5085	2666
161	277	+ 14° 298 m.	8.3	+ 15 11.8	12 9 9 35.49	12 54 9	+0.7402	+0.5186	+0.2238
162	296	+ 15° 292 m.	7.7	16 20.0	9 13 31.30	16 42 42	3909	5201	2185
163	399	34 μ Arie	5.7	19 48.5	10 9 34.76	12 8 21	7388	5290	1870
164	538	18 Taur	5.6	24 41.4	11 14 55.49	16 31 16	1261	5423	1288
165	539	19 g Taur	4.4	24 19.1	11 14 56.96	16 32 41	5359	5423	1287
166	542	21 Taur	5.9	+ 24 24.4	12 11 15 16.09	16 51 10	+0.4811	+0.5424	+0.1280
167	543	22 Taur	6.5	24 22.8	11 15 19.98	16 54 55	5184	5425	+0.1279
168	994	+ 27° 1122	6.5	+ 27 0.0	12 14 16 57.08	16 1 22	+0.6151	+0.5472	−0.0518

惑星食要素（日本で見られるもの）
ELEMENTS OF OCCULTATIONS OF PLANETS (Visible in Japan)

番号 No.	惑星 Planet		等級 Mag.	星の赤緯 Dec.	合の時刻(世界時) U.T. of Conj.	μ	y_0	x'	y'
				° ′	月 日 h m	h m s			
1	木星	♃	−1.61	− 7 42.2	2 8 5 6.89	15 18 43	+0.5153	+0.5109	+0.2699
2	火星	♂	+1.42	− 7 26.7	2 8 5 33.69	15 44 41	3699	4886	+ 2606
3	金星	♀	−4.06	+ 11 52.4	7 8 8 27.13	17 19 34	6100	4685	− 2240
4	火星	♂	+1.92	14 11.6	9 27 20 32.39	11 2 34	0265	4825	2274
5	金星	♀	−4.21	+ 4 9.8	10 26 23 24.31	14 29 35	+0.0411	+0.4682	−0.2592

札幌で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT SAPPORO (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 41.2	67	22	31	21 49.8	235	188	19
15	7.8	271	+ 13° 286	8.7	22 15.5	108	59	26	23 6.7	206	157	17
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 10.2	86	49	37	21 27.7	228	178	45
17	9.5	474	+ 21° 432	9.1	16 39.5	92	139	54	17 48.4	210	242	64
19	11.6	746	+ 27° 716	6.8	日没前	..	..	..	17 26.3	238	293	48
19	11.6	756	38B. (Auri)	6.5	19 7.4	73	119	65	20 34.4	263	270	75
19	11.8	771	47B. (Auri)	6.1	22 58.4	18	326	60	23 24.2	342	288	56
19	11.8	773	+ 27° 734	6.9	23 10.4	162	110	58	23 36.4	199	145	53
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 26.1	88	36	24	3 25.4	281	232	13
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 23.9	74	45	74	23 43.0	300	249	61
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 36.8	59	12	11	5 17.2	320	277	5
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 18.9	141	175	57	*0 36.8	283	291	63
28	19.9	1735	31B. Virg	6.5	0 45.0	160	191	35	1 48.3	278	298	42
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 1.3	61	13	26	21 7.5	249	201	14
12	6.2	335	+ 16° 266	8.6	20 52.0	149	99	28	21 4.2	169	119	26
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	18 2.2	24	16	72	19 4.5	298	262	66
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	18 24.3	41	22	71	19 40.5	285	241	61
17	10.4	885	406B. Taur	5.7	1 23.7	122	70	21	2 17.3	256	208	12
17	11.0	996	228B. Auri	6.9	日没前	..	..	..	17 13.8	337	33	51
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	19 8.2	81	121	70	20 35.2	291	280	76
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 3.0	101	53	13	3 56.6	288	245	5
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	18 5.3	105	159	49	19 27.5	272	316	63
19	13.1	1254	+ 23° 1939	8.3	18 59.9	168	219	48	19 35.8	223	270	55
24	17.4	1708	9B Virg	6.2	1 49.0	123	112	46	3 3.0	317	290	40
26	20.3	2039	43H. Virg	5.6	22 39.8	123	167	1	23 39.8	301	339	10
26	20.3	2051	236G. Virg	5.7	23 26.5	129	162	16	*1 34.7	299	321	23
26	20.3	2045	231G Virg	6.4	23 43.6	151	189	10	*0 41.7	276	307	18
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 59.3	49	357	25	21 52.9	296	246	15
15	7.6	797	354B. Taur	6.3	19 51.3	144	91	57	20 42.7	223	167	48
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 34.7	108	65	66	21 55.0	291	237	52
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 37.9	81	31	53	23 36.9	332	279	42
19	10.8	1239	35B Canc	6.4	1 58.3	132	83	17	2 49.2	273	227	8
19	11.5	1325	+ 21° 1926	9.1	日没前	..	..	..	18 9.9	322	8	52
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 42.7	137	111	59	23 56.2	296	256	49
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 58.3	110	118	36	*1 9.0	327	274	36
28	19.7	2287	6 π Scor	3.0	0 2.7	44	77	8	0 24.8	6	36	11
4 11	5.0	756	38B. (Auri)	6.5	20 49.1	65	13	24	21 42.7	302	253	15
17	11.0	1501	+ 12° 2177	7.3	21 37.1	186	159	53	22 15.8	249	213	48
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 28.8	141	93	16	2 22.1	278	231	6
18	12.0	1600	59 c Leon	5.1	19 50.5	191	208	51	20 28.2	249	256	53
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 49.4	95	51	27	1 44.8	332	285	17
19	12.9	1708	9B. Virg	6.2	19 34.0	168	197	40	20 30.9	270	287	45
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 45.6	111	95	44	23 55.1	327	296	37
25	18.2	2406	135B. Scor	6.0	1 32.7	119	126	18	2 46.1	265	257	18
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 2.4	105	54	18	21 58.1	282	237	8
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 31.7	108	61	37	22 35.1	320	272	25
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 2.9	120	115	56	20 20.6	319	292	49
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 41.6	304	321	34
18	12.4	1884	49 Virg	5.3	19 49.7	101	116	34	20 54.8	336	337	36
28	21.7	3310	58 Agar	6.4	3 29.6	350	18	27	4 0.2	302	324	31
30	24.6	98	60 Pisc	6.2	月出前	..	..	..	2 2.4	257	305	7
6 11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 19.8	111	66	33	21 23.9	318	270	21
15	10.8	1954	− 13° 3737	7.9	19 52.8	77	74	33	20 48.8	353	338	30
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 16.0	154	134	28	22 16.8	267	237	22
16	11.8	2084	9G. Libr	6.5	20 38.6	81	80	27	21 38.9	336	322	25
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	23 14.4	38	56	16	*0 10.2	302	309	19
23	18.9	3237	33 υ Agar	4.4	月出前	..	..	..	23 17.6	273	315	8
25	20.0	3379	81 Agar	6.4	0 48.3	39	78	20	1 56.1	254	284	29
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 25.4	1	52	29	3 57.5	302	354	35
7 1	26.0	541	20 Taur	4.0	1 45.5	3	48	6	2 4.4	319	5	9
1	26.0	549	24 Taur	8.1	1 59.2	102	148	8	2 45.5	217	267	16
1	26.0	545	23 Taur	4.3	月出前	..	..	..	2 7.0	193	239	9
3	28.1	840	107B (Auri)	6.5	3 32.7	84	130	9	日出後	..	..	..
11	7.1	1793	− 6° 3583	8.7	19 42.2	167	133	27	20 33.2	259	219	19
15	11.1	2318	− 26° 11240	6.7	19 16.4	47	58	19	19 53.6	349	353	20
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 47.2	87	92	20	21 03	304	295	19
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 14.0	58	27	9	月没後	..	..	..
16	12.1	2487	− 28° 13001	8.5	19 20.1	66	87	13	20 21.5	313	323	17
16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 52.6	141	146	18	21 44.5	228	223	17
20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	20 42.3	42	85	3	21 40.4	272	310	11

*＝出現は翌日

札幌で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT SAPPORO (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 24.6	102	115	29	1 17.2	191	194	30
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 22.6	41	92	28	2 25.3	259	309	40
30	25.5	797	354B. Taur	6.3	3 21.2	29	83	28	4 6.2	304	359	36
8 11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	18 53.3	45	35	20	19 32.3	346	330	18
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 10.0	85	63	15	21 21.2	297	263	8
14	11.6	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 49.7	24	39	17	20 34.0	314	321	19
18	15.5	3379	81 Agar	6.4	19 46.7	85	130	6	20 43.4	216	258	15
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	20 47.4	21	63	16	21 40.4	275	311	24
21	17.8	105	63 δ Pisc	4.6	1 51.2	113	124	53	2 26.4	168	168	54
26	22.9	756	38B. (Auri)	6.5	3 9.4	88	143	48	4 26.9	243	291	62
26	23.7	885	406B. Taur	5.7	23 42.4	53	96	5	*0 30.3	291	338	13
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 45.1	83	53	9	20 54.1	282	243	2
9	7.9	2538	28 (Sgtr)	6.8	19 17.4	121	107	15	20 19.1	229	204	11
10	9.0	2727	− 26° 14997	7.2	20 54.2	45	25	14	21 56.1	282	252	9
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 22.1	42	50	25	21 33.6	260	253	25
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	21 6.8	62	61	26	22 20.5	237	222	23
13	12.0	3190	49 δ Capr	3.0	19 49.7	96	120	24	20 48.7	201	214	29
19	17.3	317	20H Arie	6.4	4 10.1	105	64	51	5 9.1	204	157	41
20	19.1	539	19 g Taur	4.4	23 13.1	95	149	36	*0 14.0	216	268	48
20	19.1	536	16 Taur	5.4	23 15.7	146	199	37	23 26.1	164	217	39
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 36.1	92	145	41	*0 40.8	218	269	52
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 44.9	102	155	41	*0 39.4	208	259	52
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 45.0	6	59	42	*0 21.0	305	357	49
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	23 13.5	65	119	29	*0 18.9	258	313	41
26	24.2	1239	35B. Canc	6.4	0 51.4	57	104	9	1 36.0	320	10	17
10 8	7.3	2848	248B. Sgtr	5.6	18 6.7	123	121	20	18 54.4	199	188	19
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	17 37.6	79	104	22	18 50.2	223	234	27
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	21 3.4	51	36	27	22 13.7	240	212	21
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 19.4	103	130	26	19 10.5	190	208	31
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	22 11.3	39	28	41	23 23.6	242	216	36
13	11.6	3431	316B. Agar	6.6	1 21.2	104	62	20	2 3.6	189	145	13
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 50.3	36	47	73	2 58.8	295	269	70
20	18.7	797	354B. Taur	6.3	3 53.1	83	52	72	5 19.5	280	228	59
20	19.4	909	415B (Taur)	6.1	月出前	..	..	..	20 57.8	250	298	11
23	21.7	1208	5B Canc	6.4	4 13.1	156	191	65	5 16.8	245	253	70
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 43.9	9	339	10	19 16.5	310	275	6
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 45.1	34	13	18	19 46.9	271	240	12
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 39.3	12	333	9	22 20.3	286	244	3
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	23 4.8	34	351	9	月没後	..	..	..
8	8.7	3353	73 λ Agar	3.8	日没前	..	..	..	16 47.4	281	312	29
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	18 19.8	0	25	33	19 5.7	286	302	37
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 30.3	55	78	41	19 46.5	225	230	46
11	11.8	196	235B Pisc	6.9	19 22.0	110	146	47	20 1.2	175	203	52
12	12.8	317	20H Arie	6.4	19 33.3	351	36	46	20 5.7	300	340	52
14	14.8	552	25 η Taur	3.0	月出前	..	..	..	17 37.0	212	261	14
17	17.0	885	406B Taur	5.7	0 8.2	63	109	66	1 29.5	293	302	76
17	17.1	890	136 Taur.	4.5	2 18.5	175	154	74	2 31.0	191	163	72
17	17.3	909	415B Taur	6.1	6 17.3	101	46	35	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 x Gemi	3.7	4 48.2	106	70	65	6 8.8	303	252	53
22	22.2	1487	32 a Leon	1.3	5 12.0	125	134	59	6 35.3	312	293	57
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 15.1	48	17	22	20 19.5	243	205	13
5	6.4	3333	213B Agar	6.9	18 6.3	39	29	37	19 18.7	243	218	32
6	7.6	3485	− 1° 4449	8.9	23 18.0	90	44	10	月没後	..	..	..
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 25.6	7	356	51	20 22.3	275	251	47
9	10.3	277	+ 14° 298 m.	8.3	17 5.1	62	108	41	18 17.2	228	265	53
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 50.7	84	42	49	*0 2.9	226	178	37
10	11.3	399	34 μ Arie	5.7	16 53.8	68	119	34	18 0.4	232	280	46
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 21.4	45	356	56	1 26.7	294	241	44
12	12.6	539	19 g Taur	4.4	0 27.5	144	95	55	1 2.5	194	142	49
12	12.7	542	21 Taur	5.9	0 43.6	123	72	52	1 41.2	218	165	41
12	12.7	543	22 Taur	6.5	0 53.9	134	82	50	1 40.7	208	155	41
15	15.7	994	+ 27° 1122	6.5	2 30.7	167	118	61	3 7.7	221	168	55

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 24	−1.61	14 9.6	27	16	38	15 19.2	253	228	33
2 8	2.0	火星 ♂	+1.42	15 2.9	15	353	35	16 5.4	265	233	28
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 9.8	63	62	36	18 43.9	7	320	30
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	3 35.9	52	101	15	4 10.3	352	141	22

*＝出現は翌日

青森で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT AOMORI (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 42.8	75	28	32	21 50.5	226	177	20
15	7.8	271	+ 13° 286	8.7	22 22.7	121	70	26	23 3.7	195	143	18
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 10.8	93	53	59	21 25.9	216	166	46
17	9.6	474	+ 21° 432	9.1	日没前	..	..	..	17 41.2	205	244	64
19	11.5	746	+ 27° 716	6.8	日没前	..	..	..	17 20.0	234	292	47
19	11.6	756	38B. (Auri)	6.5	19 2.0	79	130	65	20 31.2	256	268	77
19	11.8	771	47B. (Auri)	6.1	22 49.4	35	341	63	23 37.3	326	268	54
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 29.3	95	40	23	3 29.1	276	226	12
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 22.4	81	50	75	23 47.8	292	237	61
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 38.6	67	18	10	5 22.6	313	269	3
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 21.7	151	187	58	* 0 35.3	274	285	65
28	19.9	1735	31B. Virg	6.5	0 47.9	170	203	37	1 45.9	270	292	44
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 2.9	69	19	26	21 9.2	241	191	14
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	17 54.4	33	31	74	19 7.9	288	248	68
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	18 19.0	49	31	73	19 42.8	276	227	62
17	10.4	885	406B. Taur	5.7	1 28.2	127	74	20	2 19.5	251	201	12
17	11.0	996	228B. Auri	6.9	日没前	..	..	..	17 17.5	324	22	51
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	19 4.9	89	135	70	20 36.7	283	271	77
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 6.5	105	54	12	4 0.8	284	239	4
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	18 2.6	112	169	49	19 23.8	264	314	64
24	17.4	1708	98. Virg	6.2	1 50.8	127	116	48	3 6.7	314	285	42
26	19.4	1930	68 i Virg	5.6	1 1.7	53	76	32	1 19.7	25	44	34
26	20.3	2039	43H. Virg	5.6	22 38.1	131	177	1	23 37.9	293	333	11
26	20.3	2045	231G. Virg	6.4	23 44.9	159	199	11	* 0 37.5	268	301	19
27	20.3	2051	236G. Virg	5.7	0 25.3	136	171	17	1 33.2	292	316	25
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 59.8	57	3	25	21 57.3	288	236	14
15	7.6	797	354B. Taur	6.3	20 2.2	157	99	56	20 38.7	210	151	49
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 37.2	115	68	67	21 59.0	285	228	52
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 40.0	87	34	53	23 43.1	327	271	42
19	10.8	1239	358. Canc	6.4	2 2.3	136	84	16	2 52.8	270	222	7
19	11.5	1325	+ 21° 1926	9.1	日没前	..	..	..	18 10.9	313	2	53
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 46.4	142	114	60	* 0 02	292	248	50
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 57.7	116	125	38	* 1 11.3	323	315	38
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 53.1	58	94	8	* 0 29.7	351	22	13
4 11	5.0	756	388. (Auri)	6.5	20 50.9	72	17	24	21 47.3	296	245	13
17	11.0	1501	+ 12° 2177	7.3	21 49.1	202	170	54	22 10.5	234	198	51
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 33.6	144	94	15	2 25.7	277	228	6
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 53.0	97	51	27	1 49.6	330	281	17
19	12.9	1708	98. Virg	6.2	19 38.9	180	210	41	20 27.5	260	279	48
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 48.0	116	98	46	* 0 0.0	324	291	38
25	18.2	2406	135B. Scor	6.0	1 32.2	122	130	20	2 45.7	262	255	20
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 6.0	109	57	17	22 1.5	278	231	7
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	18 57.7	9	330	60
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 36.2	110	61	37	22 40.5	318	267	25
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 5.2	126	119	58	20 24.8	314	284	51
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 41.0	298	316	36
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 47.9	107	124	36	20 57.6	331	332	39
28	21.7	3310	58 Agar	6.4	3 22.5	354	384	28	3 57.8	299	324	32
6 11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 24.1	113	66	33	21 28.7	316	266	22
15	10.8	1954	− 13° 3737	7.9	19 55.8	83	79	35	20 52.9	347	331	32
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 18.9	158	137	30	22 19.2	264	233	23
16	11.8	2084	9G. Libr	6.5	20 36.9	86	86	29	21 42.3	331	317	27
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	23 9.2	42	62	18	* 0 9.7	299	307	21
23	18.9	3237	33 ι Agar	4.4	月出前	..	..	..	23 13.0	271	315	8
25	20.0	3379	81 Agar	6.4	0 42.8	40	82	20	1 50.9	253	286	30
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 18.8	4	58	28	3 53.6	300	354	34
7 1	26.0	549	24 Taur	8.1	1 56.3	103	151	6	2 41.8	214	266	14
1	26.0	545	23 Taur	4.3	月出前	..	..	..	2 1.8	190	238	7
3	28.1	840	107B. (Auri)	6.5	3 29.6	87	135	8	月没後	..	..	..
11	7.1	1793	− 6° 3583	8.7	19 47.2	169	133	28	20 36.8	257	215	20
15	11.1	2318	− 26° 11240	6.7	19 10.6	55	68	21	19 57.2	341	345	22
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 45.8	91	97	22	21 1.7	302	293	21
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 15.7	61	28	11	月没後	..	..	..
16	12.1	2487	− 28° 13001	8.5	19 15.8	71	94	15	20 21.7	309	320	19
16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 52.6	145	151	20	21 42.5	224	219	20

*=出現は翌日

青森で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT AOMORI (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	20 37.0	43	89	2	21 35.7	270	311	12
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 22.2	104	119	31	1 13.0	189	193	33
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 17.3	42	95	27	2 20.0	257	310	39
30	25.5	797	354B. Taur	6.3	3 15.2	33	89	27	4 4.1	299	357	35
8 11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	18 49.9	51	42	23	19 36.1	342	324	20
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 10.7	88	64	18	21 24.4	294	257	9
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 43.3	29	47	18	20 33.9	309	317	21
18	15.5	3379	81 Agar	6.4	19 42.6	86	134	5	20 38.4	215	260	15
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	20 41.6	22	67	16	21 35.3	274	313	25
21	17.8	105	63 δ Psc	4.6	1 51.4	121	134	55	2 16.7	159	164	56
26	22.9	756	38 B. (Auri)	6.5	3 4.9	93	151	47	4 20.9	237	292	61
27	23.7	885	406 B. Taur	5.7	月出前	..	..	..	0 27.4	288	337	11
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 47.5	85	55	11	20 57.7	279	238	3
9	7.9	2538	2 B. (Sgtr)	6.8	19 19.6	125	110	18	20 20.1	226	200	13
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 53.7	48	28	17	21 59.1	278	246	10
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 18.4	45	54	27	21 32.7	257	250	27
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	21 4.6	64	64	28	22 19.9	234	218	25
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 46.0	99	125	26	20 43.5	198	214	31
19	17.3	317	20 H^1 Arie	6.4	4 15.5	116	72	52	5 3.4	192	143	44
20	19.1	539	19 g Taur	4.4	23 9.3	98	154	35	* 0 6.4	212	268	46
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 31.5	95	151	39	* 0 33.4	215	269	51
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 37.3	105	161	41	* 0 32.1	204	259	51
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 37.6	10	66	41	* 0 18.6	298	354	49
21	20.1	701	+ 26° 731m.	6.5	23 8.4	68	123	27	* 0 15.6	255	313	40
26	24.2	1239	35 B. Canc	6.4	0 46.5	64	112	7	1 36.1	312	364	16
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	18 7.4	127	125	22	18 51.4	194	183	21
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	17 33.1	81	108	23	18 46.1	220	234	29
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	21 1.9	54	39	30	22 14.2	234	206	23
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 14.7	104	134	27	19 4.9	187	208	33
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	22 8.4	42	32	44	23 22.4	237	210	38
13	11.6	3431	316 B. Agar	6.6	1 25.7	114	71	21	1 59.3	180	134	15
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 43.4	44	63	74	3 1.2	286	255	70
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 52.4	90	56	74	5 21.3	272	216	59
20	19.4	909	415 B. (Taur)	6.1	月出前	..	..	..	20 54.9	247	296	10
23	21.7	1208	5 B. Canc	6.4	4 20.6	168	206	67	5 10.0	233	248	72
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 41.3	15	344	14	19 21.0	303	267	8
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 43.7	38	16	21	19 48.1	266	233	14
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 37.2	18	338	11	22 24.1	278	234	4
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	23 4.6	40	356	10	月没後	..	..	..
8	8.7	3353	73 λ Agar	3.8	日没前	..	..	..	16 43.9	280	307	30
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	18 15.0	2	29	34	19 3.6	284	302	39
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 25.8	57	84	42	19 43.1	222	229	48
11	11.8	196	235 B. Psc	6.9	19 20.6	116	155	48	19 53.6	169	201	53
12	12.8	317	20 H^4 Arie	6.4	19 25.6	357	43	46	20 3.7	294	338	52
14	14.7	552	25 ν Taur	3.0	日没前	..	..	..	17 12.9	208	258	9
17	17.0	885	406 B. Taur	5.7	0 2.6	71	123	66	1 29.7	284	350	77
17	17.3	909	415 B. (Taur)	6.1	6 20.8	107	49	35	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 χ Gemi	3.7	4 50.6	113	73	67	6 12.8	297	243	52
22	22.2	1487	32 a Leon	1.3	5 13.7	132	143	60	6 38.6	306	285	59
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 14.1	53	21	24	20 20.3	237	197	15
5	6.4	3333	213 B. Agar	6.9	18 3.5	43	33	40	19 18.0	238	212	34
6	7.6	3485	− 1° 4469	8.9	23 21.3	99	51	10	月没後	..	..	..
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 20.4	12	4	53	20 23.1	268	242	49
9	10.3	277	+ 14° 298 m.	8.3	17 0.4	65	114	41	18 12.3	225	265	53
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 52.0	92	47	50	* 0 0.9	218	267	38
10	11.3	399	34 μ Arie	5.7	16 49.1	70	123	33	17 55.5	230	281	45
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 17.7	54	2	57	1 30.8	285	228	44
12	12.7	542	21 Taur	5.9	0 50.1	134	80	52	1 37.6	207	151	43
12	12.7	543	22 Taur	6.5	1 5.3	151	96	49	1 32.3	172	115	44

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 ♃	−1.61	14 6.3	30	20	41	15 18.9	248	222	35
8	1.9	火星 ♂	+1.42	14 59.1	19	357	37	16 6.7	259	225	29
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 9.8	70	23	37	18 51.6	1	312	29
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	3 28.4	64	115	13	4 14.3	339	31	22

*=出現は翌日

仙台で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT SENDAI (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 44.3	84	34	33	21 48.9	217	165	20
15	7.8	271	+ 13° 286	8.7	22 32.9	139	85	24	22 54.6	176	122	19
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 14.5	104	59	60	21 20.0	206	152	48
17	9.6	474	+ 21° 432	9.1	日没前	..	..	..	17 32.3	195	241	64
19	11.5	746	+ 27° 716	6.8	日没前	..	..	..	17 14.5	226	288	46
19	11.6	756	38 B.(Auri)	6.5	18 59.8	88	145	66	20 29.2	246	263	79
19	11.8	771	41 B.(Auri)	6.1	22 43.3	48	349	64	23 46.4	313	250	52
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 32.6	101	44	21	3 31.6	270	218	11
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 22.3	90	52	77	23 51.1	284	222	61
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 28.8	161	199	61	* 0 35.2	265	277	68
28	19.9	1735	31 B. Virg	6.5	0 54.6	177	211	40	1 47.3	264	287	46
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 4.2	78	25	26	21 9.2	233	180	14
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	17 38.4	43	45	77	19 11.3	277	230	69
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	18 15.2	58	39	76	19 44.8	266	212	63
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 33.3	134	78	18	2 20.6	245	193	10
17	11.0	996	228 B. Auri	6.9	日没前	..	..	..	17 22.3	310	13	53
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	19 4.5	98	151	71	20 37.6	273	257	80
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 42.8	38	340	26	2 5.1	355	298	22
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 9.7	109	57	10	月没後	..	..	..
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	18 3.8	122	183	49	19 20.8	253	309	64
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 54.7	132	119	51	3 10.8	310	278	43
26	19.4	1930	68 i Virg	5.6	0 55.2	67	92	34	1 29.6	11	29	37
26	20.3	2039	43 H. Virg	5.6	月出前	..	..	..	23 36.9	285	328	12
26	20.3	2045	231 G. Virg	6.4	23 48.6	169	210	13	* 0 35.2	260	295	20
27	20.3	2051	236 G. Virg	5.7	0 28.7	141	177	19	1 33.2	287	313	27
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	21 0.3	65	8	24	22 1.0	280	227	13
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 57.5	36	343	11	1 18.9	350	299	8
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 42.2	123	69	68	22 2.2	278	217	52
18	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	0 14.3	30	331	27	0 24.0	12	314	25
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 42.7	94	36	53	23 48.8	321	262	40
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 7.0	141	87	14	2 55.0	266	215	5
19	11.5	1325	+ 21° 1926	9.1	日没前	..	..	..	18 13.7	303	356	54
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 52.3	148	115	62	* 0 3.6	287	239	50
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 59.9	120	130	40	* 1 14.6	319	309	40
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 48.7	67	106	10	* 0 32.7	344	16	15
4 11	5.0	756	38 B.(Auri)	6.5	20 52.9	79	22	22	21 50.9	290	237	12
18	11.2	1510	+ 12° 2193	8.0	0 41.8	48	355	25	0 56.6	20	326	22
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 38.7	148	95	14	2 28.4	272	220	5
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 56.4	102	53	27	1 54.6	325	274	16
19	12.9	1708	9 B. Virg	6.2	19 47.5	192	222	45	20 23.4	249	270	49
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 51.0	121	100	48	* 0 44	320	284	39
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 33.5	126	134	23	2 45.1	258	250	23
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164 m.	6.9	21 9.6	114	60	15	22 3.7	274	225	5
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 9.6	358	311	60
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 40.0	115	63	37	22 44.6	314	260	24
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 9.2	133	123	60	20 29.2	310	276	53
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 42.1	292	312	39
18	12.4	1884	49 Virg	5.3	19 48.6	113	131	39	21 0.9	326	326	41
28	21.7	3310	58 Agar	6.4	3 14.7	1	35	29	3 59.3	291	316	35
6 11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 28.4	117	67	33	21 33.3	312	259	21
15	10.8	1954	− 13° 3737	7.9	19 56.0	88	84	37	20 57.9	337	318	35
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 24.4	163	139	32	22 21.5	260	226	25
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 36.9	91	90	32	21 45.7	328	311	29
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	23 6.6	47	68	20	* 0 11.0	294	302	23
23	18.9	3237	33 L Agar	4.4	月出前	..	..	..	23 10.5	266	313	9
25	20.0	3379	81 Agar	6.4	0 38.0	44	89	20	1 47.9	249	285	31
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 11.6	12	69	26	3 53.3	291	348	34
7 1	26.0	541	20 Taur	4.0	月出前	..	..	..	2 4.9	304	355	7
1	26.0	549	24 Taur	8.1	1 54.9	109	159	5	2 36.2	209	263	12
3	28.1	840	107 B.(Auri)	6.5	3 27.5	91	141	6	4 21.6	247	302	15
11	7.2	1793	− 6° 3583	8.7	19 54.7	176	137	28	20 38.3	251	206	21
15	11.1	2318	− 26° 11240	6.7	19 7.7	61	76	23	20 0.7	336	338	25
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 45.7	95	101	24	21 3.3	297	287	24
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 16.4	66	32	12	* 0 16.7	304	262	4
16	12.1	2487	− 28° 13001	8.5	19 13.8	76	101	17	20 22.5	304	316	22

*＝出現は翌日

仙台で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT SENDAI (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 56.8	153	157	22	21 39.5	218	214	22
17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 35.1	80	45	10	月没後	..	..	..
20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 33.3	266	309	13
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 23.2	111	127	33	1 7.4	182	187	35
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 12.8	47	103	26	2 16.6	252	308	38
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 9.3	41	99	24	4 3.2	291	352	35
8 11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	18 48.4	57	48	25	19 41.3	336	316	22
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 13.2	91	66	19	21 27.9	290	252	10
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 39.7	35	54	21	20 35.5	304	312	23
18	15.5	3379	81 Agar	6.4	19 39.8	91	142	5	20 32.9	210	257	15
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	20 36.7	27	74	16	21 33.5	269	311	26
26	22.9	756	38 B.(Auri)	6.5	3 3.5	101	163	47	4 15.1	228	288	61
27	23.7	885	406 B. Taur	5.7	月出前	..	..	..	4 26.0	282	333	9
9 8	7.0	2383	23 τ Scor	2.9	19 49.3	89	57	13	21 0.4	273	231	4
9	7.9	2538	2 B.(Sgtr)	6.8	19 23.4	130	113	20	20 18.7	221	194	15
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 53.2	53	32	19	22 1.3	273	239	12
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 15.4	50	60	29	21 32.3	252	246	30
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	21 3.7	69	69	30	22 18.7	229	212	28
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 16.2	125	81	8	1 40.6	173	127	4
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 45.6	104	132	28	20 38.2	193	211	33
19	17.3	317	20 H² Arie	6.4	4 26.2	136	87	51	4 52.5	172	120	46
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 29.2	18	78	39	* 0 19.4	288	348	49
20	19.1	539	19 9 Taur	4.4	23 7.0	104	164	35	23 59.6	204	264	45
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 29.6	101	161	39	* 0 26.8	207	266	50
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 37.3	114	173	40	* 0 23.6	195	254	50
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	23 4.9	73	131	26	* 0 10.2	249	310	39
26	24.2	1239	35 B. Canc	6.4	0 42.5	72	122	5	1 36.0	304	358	15
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	18 10.7	136	134	24	18 46.2	186	176	24
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	17 31.5	85	114	25	18 42.6	217	232	31
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	21 1.5	60	44	32	22 13.4	229	198	25
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 15.0	111	143	29	18 59.3	182	205	34
12	11.2	3398	− 6° 6147	8.9	17 23.3	345	31	19	17 43.6	310	354	23
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	22 5.9	48	38	46	23 21.4	230	201	40
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 38.3	54	80	76	3 4.4	276	238	74
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 54.3	99	58	76	5 23.8	264	202	59
20	19.4	909	415 B.(Taur)	6.1	月出前	..	..	..	20 50.7	241	292	8
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 38.7	24	352	14	19 27.3	293	254	8
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 43.0	44	21	23	19 50.4	259	224	16
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 34.6	28	346	13	22 27.9	268	220	4
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	23 4.2	49	2	11	月没後	..	..	..
8	8.7	3353	73 λ Agar	3.8	日没前	..	..	..	16 41.7	274	310	31
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	18 9.7	8	38	36	19 3.3	277	296	41
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 22.3	61	90	44	19 38.5	217	226	50
11	11.8	196	235 B. Psc	6.9	19 25.1	131	173	50	19 38.1	153	193	52
12	12.8	317	20 H¹ Arie	6.4	19 16.5	5	58	45	20 3.7	285	333	54
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 59.2	80	138	66	* 1 31.3	275	289	80
19	19.2	1170	77 K Gemi	3.7	4 55.1	121	73	67	6 17.4	291	233	52
22	22.2	1487	32 α Leon	1.3	5 18.2	139	149	63	6 42.9	300	276	61
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 14.2	60	26	26	20 20.2	229	187	16
5	6.4	3333	213 B. Agar	6.9	18 1.3	48	38	42	19 16.8	231	204	36
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 14.8	20	28	56	20 24.5	259	230	56
9	10.3	277	+ 14° 298 m.	8.3	16 56.0	69	121	40	18 6.6	220	265	53
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 55.9	103	55	51	23 57.5	206	152	39
10	11.3	399	34 μ Arie	5.7	16 44.5	74	131	32	17 50.0	225	280	45
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 17.0	64	8	58	1 35.6	276	216	43
12	12.7	542	21 Taur	5.9	1 7.3	157	98	49	1 26.6	186	127	45

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 ♃	−1.61	14 34	36	26	43	15 18.9	241	213	37
2 8	1.9	火星 ♂	+1.42	14 55.5	26	3	40	16 8.3	251	214	31
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 12.5	76	26	37	18 59.8	356	303	28
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	3 22.5	75	129	12	4 17.5	329	23	23

*＝出現は翌日

東京で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT TŌKYŌ (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 47.2	95	42	34	21 46.3	206	151	22
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 17.9	117	68	61	21 12.1	192	136	51
17	9.5	474	+ 21° 432	9.1	日没前	..	..	..	17 22.0	189	244	63
19	11.5	746	+ 27° 716	6.8	日没前	..	..	..	17 6.9	221	286	43
19	11.6	756	38 B.(Auri)	6.5	18 54.5	94	159	64	20 21.9	238	273	80
19	11.8	771	47 B.(Auri)	6.1	22 37.9	60	356	67	23 53.7	302	235	52
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 37.0	109	49	21	3 34.8	263	208	10
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 21.5	100	57	79	23 53.4	275	208	62
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 36.6	177	218	63	* 0 29.0	252	272	69
28	19.9	1735	31 B.Virg	6.5	1 5.9	201	236	42	1 33.7	243	273	46
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 6.6	89	33	27	21 8.5	222	166	15
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	17 40.1	51	67	79	19 10.8	267	215	71
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	18 9.6	66	52	79	19 44.0	256	197	65
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 40.2	142	84	17	2 22.6	237	183	9
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	19 1.2	107	169	70	20 35.4	264	251	83
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 40.8	52	350	27	2 15.8	342	283	20
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 14.0	115	61	9	月没後	..	..	..
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	18 2.4	131	196	48	19 12.9	243	306	62
24	17.4	1708	9 B.Virg	6.2	1 57.8	139	125	53	3 14.6	305	270	45
26	19.4	1930	68 i Virg	5.6	0 46.4	83	112	34	1 37.7	357	15	39
26	20.3	2039	43 H.Virg	5.6	22 40.0	151	201	3	23 33.2	275	320	12
26	20.3	2043	231 G.Virg	6.4	23 54.0	185	228	15	* 0 25.4	243	282	20
27	20.3	2051	236 G.Virg	5.7	0 28.1	154	193	20	1 29.7	278	306	28
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	21 21	75	15	24	22 5.1	271	215	12
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 56.1	48	353	11	1 27.2	339	286	6
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 46.9	133	72	68	22 4.9	270	204	53
18	9.7	1105	134 B.Gemi	6.5	0 9.6	48	346	29	0 38.3	353	293	23
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 44.9	103	41	54	23 55.0	314	251	40
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 12.8	146	89	13	2 58.4	261	208	5
19	11.5	1325	+ 21° 1926	9.1	日没前	..	..	..	18 11.9	293	351	54
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 33.3	48	351	16	2 51.9	9	313	13
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 58.4	136	119	63	* 0 6.3	280	229	51
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 59.5	129	140	43	* 1 17.0	313	303	43
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 41.6	80	122	10	* 0 35.4	333	6	17
4 11	5.0	756	38 B.(Auri)	6.5	20 56.0	86	26	22	21 55.6	283	228	10
13	7.1	1036	+ 27° 1270	7.0	22 55.3	41	342	19	23 18.9	354	297	14
18	11.2	1510	+ 12° 2193	8.0	0 40.5	61	5	27	1 8.1	7	311	21
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 44.4	152	96	14	2 32.1	268	214	4
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	1 0.4	106	54	28	2 0.5	322	268	16
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 53.3	127	105	50	* 0 8.7	315	276	41
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 32.7	132	142	25	2 43.6	253	247	26
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 14.6	120	64	14	22 7.6	269	217	4
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 19.7	347	295	60
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 44.5	120	65	38	22 50.5	310	253	24
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 12.3	140	130	63	20 32.5	303	266	55
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 13.3	12	19	57
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 39.8	283	305	40
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 47.5	122	143	40	21 3.1	319	320	44
28	21.7	3310	58 Aqar	6.4	3 5.8	5	43	29	3 54.6	288	317	36
6 11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 33.1	122	68	34	21 38.8	307	252	20
15	10.8	1954	− 13° 3737	7.9	19 53.8	96	94	40	21 2.8	336	316	37
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 29.1	169	144	34	22 21.6	255	220	27
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 35.1	98	98	34	21 48.6	322	305	32
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	23 0.3	52	76	21	* 0 8.5	290	300	26
23	18.9	3237	33 ι Aqar	4.4	月出前	..	..	..	23 5.3	263	313	8
25	19.9	3379	81 Aqar	6.4	0 31.7	47	95	19	1 41.9	247	287	31
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 5.0	15	74	23	3 48.8	288	348	32
7 1	26.0	549	24 Taur	8.1	1 52.5	113	164	3	2 31.8	207	262	10
3	28.1	840	107 B.(Auri)	6.5	3 24.7	95	146	4	4 17.5	244	300	13
11	7.2	1793	− 6° 3583	8.7	20 1.9	182	139	29	20 40.4	246	199	22
15	11.1	2318	− 26° 11240	6.7	19 1.1	70	87	25	20 2.7	329	332	27
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 42.9	100	109	27	21 3.4	294	284	27
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 17.3	69	34	15	* 0 20.4	300	255	6
16	12.1	2487	− 28° 13001	8.5	19 8.3	83	111	18	20 20.9	299	313	24
16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 58.0	159	165	24	21 33.8	211	209	25

＊＝出現は翌日

東京で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT TŌKYŌ (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 17	12.4	2519	− 28° 13185	7.6	0 36.8	84	47	12	1 42.7	263	216	3
20	16.2	3171	40 τ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 28.1	262	308	13
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 19.7	115	133	35	1 0.9	178	186	37
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 6.9	49	107	23	2 10.5	250	310	37
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 3.5	45	105	22	3 59.1	286	350	33
8 11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	18 44.5	64	55	28	19 44.9	331	309	25
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 14.3	95	68	22	21 30.7	287	248	13
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 32.5	40	63	22	20 33.8	300	310	26
18	15.6	3379	81 Aqar	6.4	月出前	..	..	..	20 26.5	208	258	14
18	15.6	3383	82 Aqar	6.5	20 29.6	30	80	14	21 27.7	267	312	25
26	22.8	756	38 B.(Auri)	6.5	2 58.9	106	172	45	4 6.1	221	287	59
9 8	7.0	2383	23 τ Scor	2.9	19 50.8	93	60	16	21 3.1	270	226	6
9	7.9	2538	2 B.(Sgtr)	6.8	19 24.9	134	117	22	20 17.4	216	188	18
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 51.7	57	35	22	22 3.4	268	233	14
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 11.1	51	64	31	21 30.0	249	244	32
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	21 0.3	71	73	33	22 16.5	226	209	31
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 40.7	107	139	29	20 32.4	190	211	34
20	19.1	539	19 q Taur	4.4	23 2.6	108	170	33	23 51.7	200	263	43
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 21.4	23	86	37	* 0 14.7	284	347	47
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 25.2	105	168	37	* 0 18.4	203	266	48
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 32.8	118	181	39	* 0 14.6	190	253	47
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	23 0.1	77	137	23	* 0 44	245	309	36
26	24.2	1239	35 B. Canc	6.4	0 39.0	79	130	3	1 34.3	297	353	13
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	18 14.3	143	141	27	18 38.5	178	169	27
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 51.3	22	340	9	月没後	..	..	..
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	17 25.5	87	120	26	18 36.5	214	232	33
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 58.8	63	48	35	22 11.8	223	192	28
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 10.1	115	150	30	18 51.1	179	206	35
12	11.3	3398	− 6° 6147	8.9	日没前	..	..	..	17 42.2	303	350	23
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	22 1.7	52	43	49	23 18.2	225	195	43
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 31.2	62	102	76	3 2.6	267	225	76
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 54.6	109	61	78	5 22.5	253	187	61
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 35.9	29	357	17	19 29.4	287	246	10
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 40.7	48	25	26	19 50.7	254	218	18
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 33.0	35	352	16	22 29.8	260	211	6
7	8.0	3262	40 Aqar	7.1	23 3.6	56	8	13	* 0 3.1	238	185	2
8	8.7	3353	73 λ Aqar	3.8	日没前	..	..	..	16 36.9	271	311	31
8	8.8	3360	78 Aqar	6.3	18 0.7	10	45	36	18 58.6	274	296	43
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 16.4	63	97	45	19 32.6	214	227	52
12	12.8	317	20 H' Arie	6.4	19 8.7	10	66	43	19 59.5	281	334	53
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 54.4	87	153	65	* 1 28.1	265	294	82
19	19.2	1170	77 K Gemi	3.7	4 58.8	130	7.7	69	6 20.3	283	220	53
22	22.2	1487	32 α Leon	1.3	5 21.6	148	161	66	6 44.8	292	266	63
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 13.2	65	31	29	20 18.9	223	179	18
5	6.4	3333	213 B. Aqar	6.9	17 57.3	52	45	45	19 14.0	226	198	39
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 7.8	25	21	59	20 22.3	253	224	53
9	10.3	277	+ 14° 298 m.	8.3	16 50.7	72	128	39	17 59.7	217	268	52
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	23 0.0	116	63	52	23 50.5	194	137	42
10	11.3	399	34 μ Arie	5.7	16 39.9	77	137	30	17 43.6	221	280	43
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 14.7	74	13	60	1 37.4	266	203	43

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 ♃	−1.61	13 58.6	40	31	46	15 16.2	236	208	40
8	1.9	火星 ♂	+1.42	14 50.8	31	9	43	16 7.3	245	207	33
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 13.3	84	30	38	19 8.0	349	293	27
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	3 17.9	85	140	10	4 18.7	318	15	22

＊＝出現は翌日

金沢で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT KANAZAWA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 42.0	89	38	37	21 45.2	210	156	24
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 7.0	107	66	65	21 10.2	198	145	53
17	9.6	474	+ 21° 432	9.1	日没前	..	..	..	17 24.9	200	124	61
18	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 5.5	47	353	9	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B.(Auri)	6.5	18 49.1	87	150	61	20 16.8	243	288	77
19	11.8	771	47 B.(Auri)	6.1	22 31.6	58	359	71	23 48.0	301	236	55
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 36.1	111	51	23	3 34.2	261	206	12
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 13.5	98	78	82	23 46.1	274	210	66
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 42.1	81	27	10	月没後	..	..	..
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 31.1	177	221	60	* 0 19.7	247	277	67
28	19.9	1735	31 B. Virg	6.5	1 6.7	208	245	40	1 23.2	234	268	42
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 2.7	84	29	31	21 7.7	225	170	17
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	17 37.1	43	71	77	19 3.0	273	231	74
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	18 3.8	60	65	78	19 37.3	261	208	68
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 40.0	145	87	20	2 21.5	234	180	12
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 54.5	102	165	67	20 27.8	266	281	83
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 36.5	57	355	30	2 16.5	338	279	22
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 14.1	116	61	12	4 6.5	274	224	3
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	17 56.3	124	187	44	19 9.3	248	310	59
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 51.7	144	136	53	3 8.1	301	272	47
26	19.4	1930	68 ι Virg	5.6	0 40.8	87	119	31	1 35.4	351	12	37
26	20.3	2039	43 H. Virg	5.6	22 39.8	151	202	1	23 31.2	273	319	9
26	20.3	2045	231 G. Virg	6.4	23 54.8	190	234	13	* 0 20.8	238	278	17
27	20.3	2051	236 G. Virg	5.7	0 26.6	156	197	18	1 24.7	273	304	26
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 59.2	75	15	28	22 4.1	270	214	15
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 54.3	51	355	14	1 27.2	336	283	8
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 40.5	135	80	71	21 58.3	267	203	56
18	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	0 5.3	52	351	32	0 38.9	349	289	25
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 39.0	105	46	58	23 51.7	311	249	43
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 12.7	148	91	16	2 58.1	260	207	7
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 29.7	52	355	20	2 53.0	5	309	15
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 53.4	161	130	65	* 0 0.1	276	229	55
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 59.6	133	147	41	* 1 10.8	308	304	43
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 39.3	84	127	7	* 0 33.4	328	364	15
4 11	5.0	756	38 B.(Auri)	6.5	20 53.6	88	28	25	21 55.2	280	225	13
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 52.2	46	347	22	23 20.1	349	292	17
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 35.6	65	11	30	1 7.4	3	308	24
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 42.8	153	98	17	2 31.2	268	214	7
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 56.0	109	59	31	1 58.0	321	268	19
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 47.3	130	115	51	* 0 3.1	311	277	43
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 27.7	133	147	24	2 36.6	254	255	25
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 14.1	121	65	17	22 7.6	267	215	7
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 15.9	342	295	62
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 40.4	123	70	41	22 47.8	307	251	27
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 6.4	144	142	61	20 26.3	299	268	56
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 11.8	4	16	56
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 34.0	278	304	37
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 42.7	125	150	38	20 57.7	315	320	43
28	21.7	3310	58 Aqar	6.4	3 8.1	358	37	27	3 47.4	294	326	32
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 29.8	39	341	25	20 40.7	19	321	23
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 29.1	124	73	37	21 36.4	306	252	23
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 45.4	101	105	39	20 57.9	333	317	37
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 24.0	172	151	35	22 14.6	252	221	29
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 28.1	101	107	33	21 42.7	320	307	32
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	1 1.0	86	41	9	月没後	..	..	..
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 55.6	51	78	19	* 0 2.1	292	306	24
23	18.9	3237	33 ι Aqar	4.4	月出前	..	..	..	23 4.5	264	314	5
25	19.9	3379	81 Aqar	6.4	0 31.0	44	92	17	1 38.8	252	293	28
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 30.0	96	116	50	日出後	..	..	..
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 9.7	6	64	22	3 58.7	298	351	32
7 1	26.0	649	24 Taur	8.1	月出前	..	..	..	* 2 35.9	212	266	9
3	28.1	840	107 B.(Auri)	6.5	3 27.5	89	138	3	4 20.0	250	305	11
11	7.2	1793	− 6° 3583	8.7	19 58.3	185	146	31	20 34.0	244	199	25
14	10.3	2183	64 G. Libr	5.7	23 51.9	80	34	7	月没後	..	..	..
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 57.5	326	334	26

＊＝出現は翌日

金沢で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT KANAZAWA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 37.0	103	115	25	20 57.0	293	287	26
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 12.7	65	33	16	* 0 15.0	306	264	8
16	12.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 15.7	298	315	22
16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 53.1	161	170	23	21 28.3	213	214	24
17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 32.5	78	44	13	1 39.7	269	226	4
20	16.2	3171	40 τ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 26.6	263	310	10
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 10.9	105	128	33	1 2.2	188	199	36
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 9.0	44	101	22	2 10.2	256	315	34
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 7.2	37	96	20	3 56.6	295	356	30
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 37.3	92	40	11	月没後	..	..	..
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 38.3	330	313	25
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 7.8	93	71	23	21 25.3	290	254	14
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 27.8	40	65	20	20 27.1	303	316	24
18	15.6	3379	81 Aqar	6.4	月出前	..	..	..	20 27.1	211	261	11
18	15.6	3383	82 Aqar	6.5	20 30.2	27	78	12	21 25.4	271	317	22
21	17.8	105	63 δ Pisc	4.6	1 41.3	124	149	57	2 7.2	152	170	59
26	22.8	756	38 B.(Auri)	6.5	2 55.1	97	162	42	4 5.9	230	294	56
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 45.2	88	59	17	20 59.1	275	234	7
9	7.9	2538	2 B.(Sgtr)	6.8	19 15.7	129	117	23	20 15.0	223	199	19
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 48.6	51	32	22	21 58.2	276	244	16
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 7.1	47	63	29	21 24.2	256	255	32
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 54.8	66	71	32	22 12.5	233	220	31
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 13.9	123	80	12	1 40.3	174	128	7
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 35.2	101	135	26	20 31.7	198	221	32
20	19.1	539	19 q Taur	4.4	23 0.5	100	160	30	23 54.7	210	271	41
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 22.5	96	157	34	* 0 21.0	212	273	46
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 25.6	13	75	35	* 0 9.2	295	357	44
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 36.7	119	181	41	* 0 17.3	189	251	49
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	23 1.5	70	128	22	* 0 4.8	252	314	34
26	24.2	1239	35 B. Canc	6.4	0 39.0	78	130	5	1 35.3	298	354	15
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	18 0.8	132	135	26	18 41.7	191	185	26
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 54.4	10	329	10	22 30.3	301	256	5
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 33.5	219	240	31
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 54.4	56	45	35	22 9.0	232	204	29
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 3.9	107	145	27	18 52.5	187	216	33
12	11.3	3398	− 6° 6147	8.9	日没前	..	..	..	17 36.3	311	359	19
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 59.2	42	37	49	23 16.1	234	209	44
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 27.3	55	101	73	2 54.9	272	245	78
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 46.1	107	77	80	5 15.9	254	191	65
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 36.7	19	349	18	19 22.5	298	261	12
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 37.6	40	21	26	19 46.4	262	230	20
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 33.1	26	345	17	22 27.3	268	221	8
7	8.0	3262	40 Aqar	7.1	23 2.6	49	3	15	* 0 2.5	243	192	4
8	8.8	3360	78 Aqar	6.3	18 1.9	2	38	34	18 50.6	284	311	40
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 13.5	57	93	42	19 30.4	222	239	51
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	19 8.7	117	165	46	19 40.2	167	211	51
12	12.8	317	20 H1 Arie	6.4	19 12.8	359	55	41	19 52.6	293	346	49
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 49.4	81	145	61	* 1 20.7	269	312	78
17	17.3	909	415 B.(Taur)	6.1	6 27.6	124	60	36	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 κ Gemi	3.7	4 51.9	132	87	72	6 14.5	280	220	56
22	22.2	1487	32 α Leon	1.3	5 15.6	151	171	64	6 37.3	288	270	64
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 9.6	57	26	32	20 17.8	231	189	20
5	6.4	3333	213 B. Aqar	6.9	17 53.6	44	40	45	19 11.3	234	210	40
6	7.6	3485	− 1° 4469	8.9	23 29.5	120	67	12	23 59.5	179	126	6
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 7.4	16	17	58	20 15.5	261	238	55
9	10.3	277	+ 14° 298 m.	8.3	16 49.5	65	121	36	17 59.3	224	275	50
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 50.2	107	59	55	23 49.3	200	145	44
10	11.3	399	34 μ Arie	5.7	16 39.9	72	130	27	17 44.3	228	286	40
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 8.4	70	13	64	1 32.4	267	205	47

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet		等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星	♃	−1.61	13 55.7	31	27	46	15 12.2	245	220	41
8	1.9	火星	♂	+1.42	14 49.1	22	4	43	16 2.1	253	219	35
7 8	4.1	金星	♀	−4.06	18 6.7	89	38	42	19 6.0	346	291	30
9 28	26.3	火星	♂	+1.92	3 19.5	79	133	8	4 16.1	323	18	19

名古屋で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT NAGOYA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 44.5	95	43	37	21 44.2	204	149	25
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 11.5	115	69	65	21 6.3	190	135	55
18	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 5.3	51	356	8	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B.(Auri)	6.5	18 48.6	91	158	61	20 15.0	238	288	78
19	11.8	771	47 B.(Auri)	6.1	22 30.9	63	1	71	23 51.4	297	229	55
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 38.4	114	53	22	3 35.4	258	202	12
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 15.5	103	75	83	23 48.2	268	201	66
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 43.6	84	29	9	月没後	..	..	..
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 37.7	187	231	62	* 0 16.4	239	271	68
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 4.9	90	34	30	21 7.0	219	163	17
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	18 2.2	65	71	80	19 37.5	256	199	68
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	日没前	..	..	..	19 3.8	268	220	74
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 44.0	150	91	18	2 21.6	230	174	11
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 55.2	108	173	67	20 27.6	261	276	83
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 37.5	60	357	29	2 20.0	334	274	21
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 16.1	119	63	11	月没後	..	..	..
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	17 57.9	130	196	45	19 6.3	242	307	59
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 55.0	146	137	55	3 11.0	299	267	48
26	19.4	1930	68 i Virg	5.6	0 39.9	92	125	32	1 38.3	347	8	39
26	20.3	2039	43 H. Virg	5.6	月出前	..	..	..	23 30.0	268	316	10
27	20.3	2045	231 G. Virg	6.4	0 2.4	204	248	15	0 14.7	226	269	17
27	20.3	2051	236 G. Virg	5.7	0 28.3	161	202	19	1 24.1	270	302	27
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	21 1.0	80	19	27	22 5.8	267	209	14
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 54.7	55	358	13	1 32.0	331	278	7
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 44.4	139	80	71	22 0.2	263	197	56
18	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	0 5.2	58	354	32	0 42.8	345	284	24
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 41.9	109	46	57	23 55.2	309	245	42
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 15.4	150	93	14	2 59.4	257	203	6
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 30.1	56	358	19	2 57.5	0	303	14
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 58.0	164	130	65	* 0 2.1	273	223	55
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 55.9	136	151	42	* 1 13.1	306	300	44
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 37.6	88	132	8	* 0 34.9	325	1	16
4 11	5.0	756	38 B.(Auri)	6.5	20 55.7	92	31	24	21 57.2	277	221	12
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 51.6	54	354	21	23 24.5	345	287	15
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 35.8	69	13	30	1 12.0	359	303	23
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 45.9	156	99	16	2 32.9	266	210	6
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 58.7	111	59	31	2 0.9	319	264	18
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 49.9	133	115	52	* 0 6.3	310	273	43
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 28.4	136	149	25	2 36.7	251	248	27
5 10	4.4	1013	+ 27 1164m.	6.9	21 16.7	125	67	15	22 9.0	265	211	6
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 20.6	338	287	62
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 43.3	125	70	40	22 50.6	305	248	27
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 10.0	146	143	63	20 29.1	297	263	57
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 17.0	359	10	58
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 34.0	275	302	39
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 44.0	129	153	39	20 59.8	312	317	44
28	21.7	3310	58 Agar	6.4	3 3.0	2	42	27	3 47.0	293	326	34
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 28.6	46	346	25	20 47.3	11	312	21
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 32.2	127	73	36	21 39.3	304	248	23
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 47.6	103	105	41	21 0.4	331	314	38
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 27.9	174	151	36	22 16.1	250	218	30
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 29.0	104	109	35	21 45.2	318	304	33
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	1 3.1	89	42	9	月没後	..	..	..
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 54.1	54	82	20	* 0 2.7	290	304	26
23	18.9	3237	33 ι Agar	4.4	月出前	..	..	..	23 2.7	261	313	6
25	19.9	3379	81 Agar	6.4	0 28.5	46	96	17	1 36.9	250	293	29
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 29.7	100	121	52	日出後	..	..	..
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 5.8	10	69	21	3 45.1	293	353	29
7 1	26.0	549	24 Taur	8.1	月出前	..	..	..	2 32.7	209	264	8
3	28.1	840	107 B.(Auri)	6.5	3 25.5	92	143	2	4 18.1	246	302	11
11	7.2	1793	− 6° 3583	8.7	20 2.2	189	147	31	20 33.9	239	193	26
14	10.3	2183	64 G. Libr	5.7	23 55.3	83	36	7	月没後	..	..	..
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 37.4	105	117	27	20 58.3	291	284	28
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 59.3	324	331	28
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 13.9	69	35	17	* 0 18.0	302	258	9

＊＝出現は翌日

名古屋で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT NAGOYA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 16	12.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 16.4	296	313	24
16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 56.3	165	174	25	21 23.8	207	209	26
17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 33.9	82	47	14	1 41.2	265	220	5
20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 24.8	261	310	11
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 11.8	109	132	34	0 59.0	184	196	38
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 6.3	46	105	21	2 7.7	253	314	34
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 3.9	42	102	20	3 56.2	289	353	30
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 39.3	95	41	11	月没後	..	..	..
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 41.0	328	310	26
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 9.5	96	72	-24	21 27.5	287	250	15
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 25.8	42	69	21	20 27.6	300	314	26
18	15.6	3379	81 Agar	6.4	月出前	..	..	..	20 23.5	208	260	17
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	20 27.3	30	82	12	21 23.7	268	316	23
26	22.8	756	38 B.(Auri)	6.5	2 54.4	102	168	42	4 2.3	224	292	56
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 47.0	92	61	18	21 1.0	272	229	8
9	7.9	2538	2 B.(Sgtr)	6.8	19 18.6	133	119	24	20 14.4	219	194	20
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 48.1	54	35	24	21 59.8	272	239	16
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 5.9	49	66	31	21 24.4	253	251	33
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 54.5	68	74	33	22 12.4	230	217	32
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 22.2	139	93	11	1 33.0	159	112	9
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 34.8	105	140	27	20 29.3	195	220	33
20	19.1	539	19 q Taur	4.4	22 59.1	104	166	30	23 50.8	205	269	40
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 21.4	18	81	34	* 0 9.5	289	353	44
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 21.7	101	164	34	* 0 17.1	207	271	45
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 28.5	113	176	35	* 0 14.1	196	260	45
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	22 59.3	73	133	21	* 0 2.6	248	312	34
26	24.2	1239	35 B. Canc	6.4	月出前	..	..	..	1 33.3	299	355	10
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	18 4.6	137	139	28	18 38.2	185	180	27
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 51.5	18	336	11	月没後	..	..	..
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 31.6	217	239	32
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 53.9	59	47	36	22 8.9	227	199	30
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 4.0	111	150	28	18 49.1	183	214	34
12	11.3	3398	− 6° 6147	8.9	日没前	..	..	..	17 37.5	305	354	21
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 56.9	47	43	50	23 14.4	229	202	45
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 24.7	60	111	74	2 55.9	266	235	78
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 48.5	112	74	82	5 16.3	249	183	64
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 34.9	25	354	19	19 25.7	292	253	13
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 37.4	44	24	28	19 47.5	258	224	21
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 32.0	31	349	18	22 28.8	263	214	9
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	23 2.7	54	6	16	* 0 3.0	239	186	4
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	17 57.7	6	44	34	18 51.2	279	306	41
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 1.4	60	97	43	19 28.1	218	237	52
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	19 10.9	126	176	47	19 30.4	157	205	50
12	12.8	317	20 H² Arie	6.4	19 8.5	3	61	41	19 52.3	287	342	50
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 48.6	86	153	61	* 1 21.2	265	311	79
19	19.2	1170	77 κ Gemi	3.7	4 55.8	137	86	72	6 16.6	277	214	56
22	22.2	1487	32 α Leon	1.3	5 19.4	156	175	66	6 39.0	285	264	65
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 9.9	61	29	31	20 17.6	226	183	21
5	6.4	3333	213 B. Agar	6.9	17 52.5	48	44	46	19 10.2	231	206	41
6	7.6	3485	− 1° 4469	8.9	23 38.3	138	84	10	23 51.4	163	109	8
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 4.1	20	22	59	20 16.2	257	232	56
9	10.3	277	+ 14° 298 m.	8.3	16 47.4	69	126	36	17 56.3	221	274	50
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 54.8	116	64	55	23 45.6	191	135	45
10	11.4	399	34 μ Arie	5.7	日没前	..	..	..	17 41.4	225	285	40
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 8.7	76	15	64	1 33.8	262	198	47

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 ♃	−1.61	13 54.0	35	31	47	15 11.8	241	215	42
8	1.9	火星 ♂	+1.42	14 46.7	27	8	45	16 3.0	248	212	36
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 9.2	91	38	42	19 10.0	344	287	30
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	3 17.1	85	141	7	4 16.9	317	14	20

＊＝出現は翌日

京都で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT KYŌTO (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 42.1	94	42	38	21 42.5	204	149	26
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 7.8	114	70	66	21 4.1	191	136	55
17	9.5	474	+ 21° 432	9.1	日没前	..	..	..	17 19.7	197	255	59
18	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 4.8	53	358	9	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B. (Auri)	6.5	18 46.6	90	157	59	20 12.3	239	293	76
19	11.8	771	47 B. (Auri)	6.1	22 27.7	63	1	72	23 49.8	295	227	56
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 38.1	116	55	23	3 35.5	256	199	12
20	12.8	917	+ 28° 997	8.4	22 12.4	104	86	83	23 45.4	268	201	67
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 43.6	86	31	10	月没後	..	..	..
24	16.8	1418	8 Leon	5.9	23 39.4	191	237	61	* 0 10.3	233	270	66
2 11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 3.6	90	34	31	21 5.7	218	161	18
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	日没前	..	..	..	19 1.4	268	224	75
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	17 59.8	64	78	79	19 34.9	256	200	70
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 45.0	153	93	19	2 20.8	227	171	12
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 52.4	107	174	65	20 24.7	260	287	82
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 34.5	64	1	31	2 20.9	331	270	21
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 16.8	121	65	11	4 7.9	269	217	3
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	17 56.0	129	195	44	19 4.7	242	308	57
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 54.3	149	141	55	3 9.2	296	266	48
26	19.4	1930	68 i Virg	5.6	0 38.3	94	129	32	1 37.5	345	7	38
26	20.3	2039	43 H. Virg	5.6	月出前	..	..	..	23 29.0	265	314	9
27	20.3	2051	236 G. Virg	5.7	0 29.3	164	206	19	1 22.5	266	299	26
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 59.7	81	19	28	22 5.8	265	207	15
17	8.8	979	+ 28° 1109	9.7	0 53.9	59	1	14	1 33.3	329	275	7
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 43.3	142	83	72	21 56.9	260	193	57
18	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	0 2.4	62	358	33	0 44.5	340	279	25
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 39.9	112	50	58	23 54.4	306	242	43
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 16.8	153	95	15	2 59.2	255	200	7
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 28.5	61	2	20	2 58.9	357	300	14
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 57.6	167	134	65	23 59.2	269	221	56
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 54.9	139	156	42	* 1 11.4	304	300	44
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 36.7	90	136	7	* 0 35.2	323	0	16
4 11	5.0	756	38 B. (Auri)	6.5	20 55.2	94	32	25	21 57.3	275	218	13
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 50.1	54	353	22	23 26.2	341	283	15
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 33.7	72	16	32	1 13.1	356	299	24
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 46.2	157	101	17	2 32.8	264	209	7
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 57.5	113	61	32	2 0.9	317	262	19
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 48.6	136	120	53	* 0 4.8	307	271	44
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 27.7	139	153	25	2 33.8	249	249	27
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 17.3	127	68	16	22 9.0	262	208	6
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 20.3	335	285	63
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 42.5	127	72	41	22 50.2	303	246	27
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 9.0	150	149	64	20 26.8	294	262	58
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 17.4	355	8	57
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 31.9	272	300	38
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 42.8	131	157	39	20 58.2	310	316	44
28	21.7	3310	58 Agar	6.4	3 1.8	2	43	26	3 44.8	293	328	33
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 24.4	54	354	27	20 51.0	4	305	21
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 31.0	129	76	37	21 38.4	302	246	24
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 45.2	106	110	40	20 59.2	328	313	39
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 28.0	178	156	36	22 12.5	247	216	34
16	11.0	1970	85 Virg'	6.2	0 44.4	123	72	7	月没後	..	..	..
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 26.8	106	113	34	21 43.6	315	303	33
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	1 1.9	89	43	10	月没後	..	..	..
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 52.3	56	85	20	* 0 0.8	290	305	25
23	18.9	3237	33 i Agar	4.4	月出前	..	..	..	23 2.2	260	312	5
25	19.9	3379	81 Agar	6.4	0 27.6	47	97	16	1 35.5	250	294	28
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 26.7	98	121	51	日出後	..	..	..
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 5.9	10	69	20	3 44.5	294	355	28
7 1	26.0	549	24 Taur	8.1	月出前	..	..	..	2 33.5	209	264	7
3	28.1	840	107 B. (Auri)	6.5	月出前	..	..	..	4 18.5	247	303	10
11	7.2	1793	− 6° 3583	8.7	20 5.5	195	154	32	20 31.0	235	190	27
14	10.3	2183	64 G. Libr	5.7	23 52.2	83	36	8	月没後	..	..	..
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 58.1	322	331	28
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 35.4	107	121	26	20 56.1	290	285	28

＊＝出現は翌日

京都で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT KYŌTO (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 11.5	69	37	18	* 0 16.3	303	260	10
16	12.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 14.8	293	312	23
16	12.2	2496	− 29° 13411	6.8	20 57.5	171	180	25	21 19.9	203	207	26
17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 31.9	81	47	16	1 39.9	266	222	6
20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 24.1	259	308	10
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 9.2	108	133	33	0 57.8	186	200	37
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 6.0	46	105	20	2 7.2	254	315	32
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 4.5	40	100	19	3 55.7	291	354	29
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 38.8	97	42	12	月没後	..	..	..
9	6.6	2001	− 16° 3773	8.9	21 13.1	144	95	8	月没後	..	..	..
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 39.5	327	310	27
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 6.9	97	75	25	21 25.3	288	251	16
12	9.7	2444	− 28° 12697	7.9	23 16.1	65	22	8	月没後	..	..	..
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 23.0	44	72	20	20 25.6	299	314	25
18	15.6	3379	81 Agar	6.4	月出前	..	..	..	20 22.8	206	259	10
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	21 26.2	31	84	11	22 22.7	268	316	22
26	22.8	756	38 B. (Auri)	6.5	2 53.1	101	167	40	4 1.1	225	293	54
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 44.5	91	61	19	20 59.2	273	230	9
9	7.9	2538	2 B. (Sgtr)	6.8	19 16.9	134	121	24	20 12.1	219	195	21
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 45.9	53	35	24	21 57.5	273	241	18
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	20 3.3	49	67	31	21 21.6	254	254	33
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 51.9	67	75	33	22 10.4	231	220	33
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 17.7	132	87	13	1 34.8	164	117	10
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 33.3	105	141	26	20 27.5	195	222	33
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 21.9	16	79	33	* 0 7.7	292	356	43
20	19.1	539	19 ψ Taur	4.4	22 58.9	102	164	29	23 50.7	207	270	39
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 20.9	99	162	33	* 0 16.9	209	273	44
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 27.3	111	174	34	* 0 14.5	198	262	44
21	20.1	701	+ 26° 731m.	6.5	22 59.4	72	132	20	* 0 2.3	249	313	32
26	24.2	1239	35 B. Canc	6.4	月出前	..	..	..	1 33.3	300	356	9
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	18 1.0	137	141	28	18 36.6	187	183	28
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 51.6	15	334	12	22 32.3	296	250	6
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 29.6	217	241	32
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 51.7	57	47	37	22 7.4	229	202	31
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	18 2.7	111	151	27	18 47.6	184	216	33
12	11.3	3398	− 6° 6147	8.9	日没前	..	..	..	17 35.6	306	356	19
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 54.9	45	43	50	23 12.6	230	205	46
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 22.0	59	113	72	2 52.9	266	242	79
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 45.6	113	83	80	5 13.6	247	181	65
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 344	23	353	20	19 23.7	294	256	14
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 35.8	42	23	28	19 46.0	259	227	22
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 31.2	30	349	19	22 28.1	263	215	10
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	23 1.7	54	6	17	* 0 2.7	239	186	5
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	17 56.4	5	44	33	18 47.9	282	311	40
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 9.2	58	97	42	19 26.2	220	241	51
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	19 7.0	121	172	45	19 33.1	163	211	50
12	12.8	317	20 H Arie	6.4	19 8.0	2	60	40	19 49.7	290	346	48
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 46.1	85	153	60	* 1 18.1	264	316	77
17	17.3	909	415 B. (Taur)	6.1	6 30.9	129	64	36	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 K Gemi	3.7	4 54.4	139	90	72	6 14.8	274	211	57
22	22.2	1487	32 α Leon	1.3	5 18.3	158	180	65	6 36.5	282	264	66
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 8.4	59	28	32	20 16.6	227	185	22
5	6.4	3333	213 B. Agar	6.9	17 50.3	45	43	46	19 8.5	232	209	42
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	19 2.7	18	22	59	20 13.6	258	236	56
9	10.4	277	+ 14° 298 m.	8.3	日没前	..	..	..	17 54.9	223	277	49
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 52.8	115	65	56	23 43.4	191	135	47
10	11.4	399	34 μ Arie	5.7	日没前	..	..	..	17 40.5	227	287	39
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 6.3	76	16	65	1 32.3	261	196	48

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet		等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星	♃	−1.61	13 52.5	33	31	47	15 9.8	243	219	43
8	1.9	火星	♂	+1.42	14 45.7	24	7	45	16 1.2	250	215	37
7 8	4.1	金星	♀	−4.06	18 7.1	94	41	43	19 10.8	341	285	30
9 28	26.3	火星	♂	+1.92	3 17.1	85	140	6	4 16.4	317	14	18
10 27	25.8	金星	♀	−4.21	7 9.6	54	88	51	7 28.3	32	62	54

＊＝出現ハ翌日

高知で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT KŌCHI (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 41.5	99	46	41	21 38.0	197	141	29
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	20 4.1	118	76	69	20 54.5	184	129	60
17	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 4.9	62	4	10	月没後	..	..	..
17	9.9	513	+ 23° 463	7.9	2 12.6	64	7	9	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B. (Auri)	6.5	18 40.2	91	161	57	20 4.4	236	301	74
19	11.8	771	47 B. (Auri)	6.1	22 20.7	71	8	76	23 50.3	287	216	58
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 41.7	124	61	24	3 36.2	249	190	13
20	12.7	917	+ 28° 997	8.4	22 7.9	110	117	85	23 41.2	260	190	70
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 45.0	93	35	11	月没後	..	..	..
2 2	25.0	2397	− 27° 11076	6.5	4 52.1	32	70	14	5 5.5	9	46	16
11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 3.9	97	39	33	21 3.1	211	152	21
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	日没前	..	..	..	18 55.8	264	224	78
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	17 52.6	66	100	79	19 29.2	251	195	73
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 53.6	166	105	19	2 17.9	215	156	14
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 47.2	111	182	63	20 17.8	254	305	82
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 33.7	73	7	32	2 26.6	323	260	22
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 20.4	128	69	12	月没後	..	..	..
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	日没前	..	..	..	18 56.8	237	306	55
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 54.3	157	152	56	3 7.2	289	260	51
26	19.3	1930	68 i Virg	5.6	0 33.6	105	143	31	1 39.2	335	0	39
26	20.3	2039	43 H. Virg	5.6	月出前	..	..	..	23 24.0	254	306	7
27	20.3	2051	23b G. Virg	5.7	0 32.6	176	219	19	1 14.9	255	292	25
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 59.9	88	36	29	22 6.7	257	197	16
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 53.5	67	7	16	1 38.3	321	265	7
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 45.1	151	89	74	21 53.2	251	182	60
18	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	0 0.6	72	5	35	0 50.3	331	268	25
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 39.5	119	55	61	23 56.1	299	233	45
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 20.8	158	98	15	3 0.4	249	192	7
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 27.6	68	7	22	3 4.1	351	292	15
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	23 2.9	178	144	68	23 55.6	260	211	59
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 53.6	146	166	43	* 1 8.5	297	296	46
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 33.2	99	147	6	* 0 34.0	314	353	15
4 11	5.0	756	38 B. (Auri)	6.5	20 56.7	101	37	26	21 58.5	268	209	14
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 48.5	64	1	24	23 32.1	332	272	16
15	9.0	1285	+ 22° 1962	7.8	20 39.2	56	0	67	21 13.3	9	308	61
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 32.0	79	22	34	1 17.6	351	292	24
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 50.3	162	104	17	2 34.5	262	204	8
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 57.9	118	65	34	2 3.3	314	258	21
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 47.6	143	129	55	* 0 3.5	301	266	47
24	18.1	2397	− 27° 11076	6.5	23 43.7	31	67	16	23 57.3	9	43	18
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 25.5	145	162	26	2 27.3	246	249	28
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 22.2	134	73	16	22 10.9	257	201	7
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 22.3	327	275	65
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 43.1	133	76	43	22 52.3	299	240	29
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 9.5	159	161	65	20 26.0	287	256	61
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 19.9	345	360	59
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 24.5	260	292	37
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 40.9	139	168	39	20 56.0	302	312	45
28	21.6	3310	58 Agar	6.4	2 56.0	2	46	25	3 37.6	295	333	31
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 21.6	64	2	29	20 57.0	356	295	22
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 32.5	134	79	39	21 40.7	299	241	25
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 41.5	114	122	42	20 58.6	322	308	41
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 32.5	188	167	38	22 6.6	240	210	34
16	11.0	1970	85 Virg	6.2	0 45.6	124	73	9	月没後	..	..	..
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 22.7	113	123	36	21 41.6	311	301	36
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	1 1.4	90	44	12	月没後	..	..	..
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 44.9	60	93	19	23 55.3	288	307	26
25	19.9	3379	81 Agar	6.4	0 22.7	48	100	14	1 30.2	249	296	26
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 19.2	95	123	51	日出後	..	..	..
29	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 4.2	8	68	18	4 40.6	296	357	25
7 14	10.3	2183	64 G. Libr	5.7	23 52.0	84	37	10	月没後	..	..	..
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 56.5	316	327	29
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 31.5	113	130	27	20 32.0	286	284	30
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 9.3	69	38	21	* 0 15.9	302	260	12
16	12.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 10.8	285	310	24

＊＝出現ハ翌日

高知で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT KŌCHI (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 30.2	81	48	18	1 39.8	266	222	8
20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 20.0	257	308	8
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 2.9	108	137	33	0 52.8	187	205	38
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 4.0	45	105	18	2 3.3	256	318	30
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 2.2	40	100	16	3 52.6	291	355	26
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 39.9	100	44	13	月没後	..	..	..
9	6.6	2001	− 16° 3773	8.9	21 14.4	146	96	10	月没後	..	..	..
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 38.0	323	308	29
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 3.4	99	79	27	21 24.1	286	251	18
12	9.7	2444	− 28° 12697	7.9	23 15.5	65	22	10	月没後	..	..	..
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 16.2	48	80	20	20 20.5	297	316	26
18	15.6	3379	81 Agar	6.4	月出前	..	..	..	20 18.7	206	260	8
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	20 22.0	33	87	9	21 18.3	268	318	20
21	17.8	105	63 δ Psc	4.6	1 30.2	124	159	57	1 50.9	154	183	60
26	22.8	756	38 B. (Auri)	6.5	2 48.9	101	168	38	3 55.3	225	294	52
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 42.5	93	64	21	20 58.8	272	230	11
9	7.9	2538	2 B (Sgtr)	6.8	19 12.3	134	125	26	20 9.1	219	197	23
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 41.9	53	38	26	21 55.3	273	243	20
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	19 57.2	49	71	31	21 16.7	255	259	35
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 46.6	66	78	34	22 6.0	233	224	34
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 17.4	132	87	15	1 34.4	164	117	12
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 27.8	106	145	25	20 21.4	196	226	32
20	19.1	539	19 q Taur	4.4	22 55.2	101	164	26	23 47.1	208	273	37
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 16.1	98	162	30	* 0 12.4	211	276	42
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 19.6	13	77	30	* 0 2.6	294	359	40
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 22.7	110	174	31	* 0 10.3	199	265	41
21	20.1	701	+ 26° 713 m.	6.5	22 57.2	72	132	18	23 58.9	250	314	30
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	17 46.1	137	145	29	18 31.7	187	186	29
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 30.7	14	333	14	22 32.3	296	249	8
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 23.9	217	245	32
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 46.8	56	49	39	22 4.5	230	204	33
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	17 56.4	111	154	26	18 41.4	184	220	33
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 49.2	44	46	52	23 8.2	231	208	48
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 15.3	60	121	70	2 46.9	263	253	82
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 41.5	118	103	85	5 6.6	240	171	70
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 32.2	21	353	33	19 22.5	294	257	16
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 32.1	41	24	30	19 43.5	260	229	24
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 29.4	30	349	22	22 27.9	262	214	12
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	23 0.6	55	7	19	* 0 2.5	236	183	8
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	17 51.0	5	47	32	18 41.9	283	316	40
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 3.6	57	100	40	19 20.8	222	248	51
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	19 1.7	116	171	43	19 28.7	163	215	49
12	12.8	317	20 H. Arie	6.4	19 4.6	0	61	38	19 43.7	292	351	46
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 41.1	87	158	57	* 1 11.5	260	324	76
17	17.3	909	415 B. (Taur)	6.1	6 34.2	137	70	37	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 χ Gemi	3.7	4 55.5	147	97	75	6 12.0	265	200	60
22	22.2	1487	32 α Leon	1.3	5 20.4	168	194	66	6 31.4	272	261	68
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 5.2	59	29	34	20 14.9	227	184	25
5	6.4	3333	213 B. Agar	6.9	17 45.0	44	46	48	19 4.3	233	212	45
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	18 57.0	17	27	61	20 8.2	258	239	59
9	10.4	277	+ 14° 298 m.	8.3	日没前	..	..	..	17 50.4	224	281	47
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 50.7	120	59	59	23 35.8	185	128	50
10	11.4	399	34 μ Arie	5.7	日没前	..	..	..	17 36.7	228	290	37
12	12.6	538	18 Taur	5.6	0 1.4	81	20	69	1 30.0	255	188	50

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet		等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星	♃	−1.61	13 47.4	31	34	49	15 5.2	243	222	46
8	1.9	火星	♂	+1.42	14 41.0	23	9	48	15 57.4	250	216	40
7 8	4.1	金星	♀	−4.06	18 5.6	101	47	45	19 14.5	335	277	31
9 28	26.3	火星	♂	+1.92	3 15.3	89	145	4	4 15.9	312	11	16
10 27	25.8	金星	♀	−4.21	6 54.5	75	116	49	7 41.7	11	41	56

＊＝出現ハ翌日

広島で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT HIROSHIMA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 38.0	93	42	41	21 39.7	202	147	29
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	19 58.0	110	74	70	20 57.3	191	138	60
18	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 4.2	59	2	11	月没後	..	..	..
18	9.9	513	+ 23° 463	7.9	2 12.0	62	6	10	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B. (Auri)	6.5	18 39.4	86	155	55	20 4.8	241	303	73
19	11.8	771	47 B. (Auri)	6.1	22 19.3	68	10	77	23 46.7	289	220	59
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 40.2	123	61	25	3 35.6	249	191	14
20	12.7	917	+ 28° 997	8.4	22 4.3	106	126	83	23 38.3	262	197	72
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 45.0	92	35	12	5 37.8	292	240	3
2 2	25.0	2397	− 27° 11076	6.5	4 52.0	30	69	13	5 3.6	11	48	15
11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 0.9	92	36	34	21 3.8	215	157	21
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	17 51.8	61	96	78	19 27.0	255	204	74
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	日没前	..	..	..	18 52.9	268	236	78
17	10.4	885	406 B. Taur	5.7	1 51.4	165	104	20	2 17.3	216	157	15
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 44.7	107	176	62	20 15.2	257	307	79
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 32.3	73	7	34	2 24.7	324	262	23
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 21.5	127	69	13	4 10.4	265	212	4
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	日没前	..	..	..	18 58.0	242	309	53
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 51.5	157	155	56	3 4.0	289	263	51
26	19.3	1930	68 i Virg	5.6	0 32.2	103	142	29	1 37.4	335	1	38
26	20.3	2039	43 H. Virg	5.6	月出前	..	..	..	23 23.3	256	307	6
27	20.3	2051	236 G. Virg	5.7	0 30.6	174	217	17	1 14.1	256	293	24
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 58.2	86	23	31	22 5.5	258	199	17
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 53.0	66	7	17	1 37.8	322	266	8
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 40.6	149	93	75	21 50.6	251	185	61
17	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	23 58.7	71	6	36	* 0 48.6	332	269	26
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 36.5	119	57	62	23 53.5	299	235	46
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 19.8	158	99	17	2 59.8	250	194	9
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 26.2	68	8	23	3 2.9	351	292	16
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	22 59.2	178	150	67	23 51.6	259	213	60
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 51.6	146	168	41	* 1 5.8	296	298	45
28	19.7	2287	6 π Scor	3.0	月出前	..	..	..	0 33.2	314	354	14
4 11	5.0	756	38 B. (Auri)	6.5	20 55.4	100	37	27	21 57.3	269	211	15
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 47.4	64	1	25	23 30.8	333	274	17
15	9.0	1285	+ 22° 1962	7.8	20 35.6	57	6	68	21 11.4	7	309	61
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 29.8	80	24	35	1 16.5	351	294	26
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 48.4	162	104	19	2 33.2	262	205	10
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 55.4	117	66	35	2 1.2	315	260	22
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 44.8	144	133	54	* 0 1.1	301	268	47
24	18.1	2397	− 27° 11076	6.5	23 43.9	31	68	15	23 56.3	8	43	17
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 23.2	144	162	24	2 25.5	246	250	27
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 19.9	133	73	18	22 10.4	257	202	8
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 19.2	327	278	66
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 41.6	133	78	44	22 50.0	300	242	30
15	9.4	1560	+ 9° 2388	8.1	日没前	..	..	..	20 21.5	286	259	61
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 16.9	346	4	57
18	12.3	1879	− 9° 3617	9.2	日没前	..	..	..	19 23.0	261	294	36
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 38.8	138	168	37	20 53.3	302	314	44
28	21.6	3310	58 Aqar	6.4	2 58.8	357	41	24	3 35.2	299	338	30
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 19.7	64	3	30	20 55.6	355	295	23
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 29.9	134	81	40	21 38.5	299	243	27
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 38.6	114	123	40	20 55.6	322	311	40
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 29.7	189	169	37	22 4.0	239	212	34
16	11.0	1970	85 Virg	6.2	0 43.0	122	72	10	月没後	..	..	..
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 20.5	113	125	34	21 38.7	311	303	34
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	0 59.6	88	43	13	月没後	..	..	..
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 44.6	59	92	17	23 54.0	289	309	24
25	19.9	3379	81 Aqar	6.4	0 23.8	46	98	13	1 30.0	252	298	25
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 16.6	90	119	49	日出後	..	..	..
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 8.9	2	61	18	3 39.4	301	1	24
7 14	10.3	2183	64 G. Libr	5.7	23 50.5	82	36	11	月没後	..	..	..
15	11.1	2320	− 26° 11247	6.8	19 29.5	113	131	26	20 49.5	286	286	29
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 54.0	316	328	28
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 7.9	67	38	21	* 0 13.1	305	264	12
16	12.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 9.4	289	312	22

*= 出現は翌日

広島で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT HIROSHIMA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 28.2	78	47	18	1 38.0	270	227	9
20	16.2	3171	40 γ Capr	3.8	月出前	..	..	..	21 20.4	258	309	7
21	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	0 0.7	104	134	31	0 54.4	191	209	37
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 5.8	42	101	17	2 3.9	259	320	29
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 4.8	36	95	16	3 51.8	296	358	25
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 38.3	99	44	14	20 34.5	323	268	3
9	6.6	2001	− 16° 3773	8.9	21 11.2	143	95	11	月没後	..	..	..
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 34.2	324	311	28
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	20 0.7	97	79	27	21 21.6	288	254	19
12	9.7	2444	− 28° 12697	7.9	23 14.5	62	21	10	月没後	..	..	..
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 15.1	47	79	19	20 19.0	299	318	24
18	15.6	3383	82 Aqar	6.5	20 23.6	30	84	8	21 18.1	270	320	19
21	17.8	105	63 δ Pisc	4.6	1 24.1	113	150	55	2 0.1	166	192	59
26	22.8	756	38 B. (Auri)	6.5	2 48.3	96	162	37	3 56.9	230	298	51
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 39.6	90	63	21	20 57.0	275	235	12
9	7.9	2538	2 B. (Sgtr)	6.8	19 9.1	132	124	26	20 8.2	223	202	22
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 40.7	51	36	26	21 52.7	277	248	20
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	19 56.7	46	69	29	21 14.1	259	264	34
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 45.1	63	76	33	22 5.0	236	229	34
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 10.7	122	79	16	1 38.4	174	128	12
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 26.4	103	143	23	20 22.4	199	229	31
20	19.1	539	19 η Taur	4.4	22 55.2	98	159	25	23 49.5	212	276	36
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 16.9	95	158	29	* 0 14.6	215	280	41
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 22.4	105	168	30	* 0 13.3	204	269	41
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 22.5	9	72	31	* 0 0.7	299	4	39
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	22 58.9	69	128	17	23 59.9	254	318	29
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	17 50.9	133	143	28	18 33.5	192	192	29
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 52.9	8	328	14	22 28.5	303	258	9
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 23.6	220	248	30
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 45.7	52	47	38	22 3.6	234	210	33
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	17 54.7	108	151	24	18 43.7	189	224	32
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 49.1	40	44	51	23 7.3	235	215	48
13	11.7	3443	− 4° 5879	8.5	3 14.9	89	35	9	月没後	..	..	..
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 16.1	57	116	69	2 44.6	267	267	82
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 37.5	114	116	83	5 4.7	242	177	71
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 33.2	16	349	22	19 18.1	300	265	17
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 31.1	37	22	30	19 41.0	265	235	24
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 29.9	25	346	22	22 26.0	267	220	12
7	8.0	3262	40 Aqar	7.1	23 0.5	50	4	20	* 0 2.3	240	188	8
8	8.8	3360	78 Aqar	6.3	17 53.0	2	44	31	18 38.8	287	321	38
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	18 4.1	54	97	39	19 21.3	226	252	50
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	18 56.8	110	164	41	19 35.4	175	225	48
12	12.8	317	20 H. Arie	6.4	19 8.7	354	53	37	19 40.8	299	357	44
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 39.9	83	152	56	* 1 9.5	264	326	74
17	17.3	909	415 B. (Taur)	6.1	6 31.6	136	70	38	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 κ Gemi	3.7	4 51.5	146	102	76	6 8.6	266	203	61
22	22.2	1487	32 a Leon	1.3	5 16.7	167	196	64	6 27.8	272	266	68
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 4.0	55	27	34	20 14.5	231	190	25
5	6.4	3333	213 B. Aqar	6.9	17 44.4	40	44	47	19 3.1	237	218	44
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	18 59.3	11	22	60	20 5.2	264	249	59
9	10.4	277	+ 14° 298 m.	8.3	日没前	..	..	..	17 51.7	228	283	45
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 41.6	113	66	61	23 37.7	190	135	50
10	11.4	399	34 μ Arie	5.7	日没前	..	..	..	17 38.2	231	292	36
11	12.6	538	18 Taur	5.6	23 58.8	78	21	69	* 1 27.3	257	192	52

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet		等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星	♃	−1.61	13 47.3	27	31	48	15 3.4	247	228	45
8	1.9	火星	♂	+1.42	14 41.5	18	5	47	15 55.2	255	223	40
7 8	4.1	金星	♀	−4.06	18 2.4	102	50	47	19 12.1	335	278	33
9 28	26.3	火星	♂	+1.92	3 16.8	84	139	4	4 14.7	316	14	15
10 27	25.8	金星	♀	−4.21	6 53.0	74	115	47	7 38.0	12	43	54

*= 出現は翌日

福岡で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT FUKUOKA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 34.5	95	44	44	21 35.5	200	144	32
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	19 53.5	111	79	72	20 51.4	189	137	63
18	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 3.3	65	7	13	月没後	..	..	..
18	9.9	513	+ 23° 463	7.9	2 11.5	68	10	11	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B. (Auri)	6.5	18 35.5	86	156	53	19 58.9	240	308	70
19	11.8	771	47 B. (Auri)	6.1	22 13.6	72	16	80	23 44.6	285	214	61
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 41.8	129	65	25	3 34.9	244	184	15
20	12.7	917	+ 28° 997	8.4	21 59.8	110	152	84	23 34.0	258	191	74
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 45.7	97	38	13	5 39.9	288	234	3
2 2	25.0	2397	− 27° 11076	6.5	4 40.8	47	90	11	5 11.8	353	31	15
11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	19 59.2	95	38	37	21 0.8	211	153	24
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	日没前	..	..	..	18 47.1	268	248	82
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	日没前	..	..	..	19 22.4	253	205	76
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 40.2	109	180	59	20 8.8	253	315	78
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 30.2	79	12	35	2 27.3	318	254	24
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 21.8	132	73	14	4 10.7	260	205	5
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	日没前	..	..	..	18 52.9	240	308	51
19	13.2	1267	+ 23° 1960pr.	8.2	21 50.2	47	95	74	22 26.1	4	28	78
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 51.9	165	165	57	3 0.7	283	259	53
26	19.3	1930	68 i Virg	5.6	0 29.1	110	151	28	1 37.0	329	357	38
27	20.3	2051	236 G. Virg	5.7	0 34.9	186	230	17	1 6.9	244	284	22
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	20 57.4	92	28	32	22 5.4	254	193	18
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 52.1	72	11	18	1 40.9	316	260	9
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 42.5	157	101	77	21 44.0	243	175	65
17	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	23 56.3	79	12	38	* 0 51.7	326	262	27
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 35.5	125	62	63	23 53.7	294	227	48
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 23.7	164	104	17	2 59.5	244	186	10
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 24.6	75	14	25	3 6.6	345	285	16
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	23 3.7	189	160	69	23 45.3	249	206	63
21	12.9	1463	+ 14° 2170	8.5	4 16.8	153	96	9	月没後	..	..	..
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 50.8	153	177	41	* 1 2.6	290	295	46
28	19.7	2287	6 π Scor	3.0	月出前	..	..	..	0 32.8	307	349	13
4 11	5.0	756	38 B. (Auri)	6.5	20 55.7	104	39	28	21 58.7	264	204	16
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 45.7	71	7	27	23 34.2	326	266	17
15	9.0	1285	+ 22° 1962	7.8	20 26.8	68	20	72	21 17.5	356	296	62
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 26.9	87	31	38	1 18.3	345	287	27
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 50.7	166	108	20	2 33.2	258	200	11
18	11.2	1522	+ 11° 2217	6.8	2 47.0	113	56	9	月没後	..	..	..
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 55.0	122	71	37	2 1.6	311	255	24
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 44.3	150	142	55	23 59.3	296	264	49
24	18.1	2397	− 27° 11076	6.5	23 32.3	46	86	13	* 0 3.1	353	29	17
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 22.5	150	171	25	2 19.4	242	250	28
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 22.6	139	78	18	22 10.9	252	195	9
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 18.8	321	274	68
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 41.6	139	83	46	22 50.2	294	236	32
15	9.4	1560	+ 9° 2388	8.1	日没前	..	..	..	20 18.1	280	256	63
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 17.3	339	359	57
17	11.4	1768	98 B. Virg	7.0	19 54.1	68	89	50	20 29.0	17	26	52
17	11.4	1769	42 G. Virg	6.7	19 55.4	66	86	50	20 26.9	20	30	51
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 38.2	146	178	37	20 49.9	295	311	44
28	21.6	3310	58 Aqar	6.4	2 54.5	358	44	22	3 30.6	300	342	28
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 16.5	73	10	33	21 0.3	348	287	24
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 30.2	139	86	42	21 38.5	295	237	28
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 35.3	120	133	41	20 54.4	317	308	42
15	10.8	1958	− 14° 3767	7.5	21 34.9	199	180	39	21 56.1	230	206	37
16	11.0	1970	85 Virg	6.2	0 42.8	124	74	12	月没後	..	..	..
16	11.8	2084	9 G. Lib	6.5	20 16.7	119	134	35	21 36.3	306	300	36
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	0 57.7	89	45	15	2 1.9	305	253	4
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 40.1	62	98	17	23 49.8	287	310	24
25	19.9	3379	81 Aqar	6.4	0 21.4	48	101	11	1 27.0	252	300	23
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 16.8	93	123	50	5 14.3	182	195	56
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 6.9	3	63	16	3 37.2	302	3	22
7 14	10.3	2183	64 G. Lib	5.7	23 48.6	82	37	13	* 0 51.7	302	250	2
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 51.2	312	327	28
15	11.2	2320	− 26° 11247	6.8	日没前	..	..	..	20 45.8	283	286	29

＊＝出現は翌日

福岡で見られる星食 (日本標準時)

OCCULTATIONS VISIBLE AT FUKUOKA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 15	1 1.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 4.3	68	40	23	* 0 1 0.8	305	266	14
16	1 2.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 5.5	285	310	22
17	1 2.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 26.2	78	48	20	1 36.2	271	229	11
20	1 6.3	3190	49 δ Capr	3.0	23 55.1	103	136	30	* 0 50.5	194	215	37
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 4.9	42	101	15	2 2.1	260	322	27
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 4.7	35	94	14	3 50.1	297	0	23
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 38.3	102	47	16	20 36.6	320	264	4
9	6.6	2001	− 16° 3773	8.9	21 10.9	145	97	13	22 6.8	257	203	3
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 32.4	321	310	30
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	19 57.5	99	83	28	21 18.7	288	255	21
11	8.7	2276	4 Scor	5.6	22 50.4	42	356	8	月没後	..	..	..
12	9.7	2444	− 28° 12697	7.9	23 43.0	61	21	12	月没後	..	..	..
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 8.8	51	86	18	20 15.1	297	320	25
18	15.6	3383	82 Aqar	6.5	20 21.1	32	87	6	21 15.7	269	321	17
21	17.8	105	63 δ Pisc	4.6	1 17.2	108	149	53	1 56.9	170	201	59
26	22.8	756	38 B. (Auri)	6.5	2 45.9	96	162	35	3 53.2	230	300	49
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 32.9	91	66	23	20 54.5	276	237	14
9	7.9	2538	2 B. (Sgtr)	6.8	19 5.5	134	129	27	20 5.2	223	204	24
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 36.3	49	38	27	21 49.5	279	252	22
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	19 52.0	46	73	29	21 9.6	260	268	35
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 39.7	62	78	33	22 0.6	238	234	35
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 8.4	118	77	19	1 39.0	177	131	14
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 22.6	104	146	22	20 18.0	200	233	30
20	19.1	539	19 θ Taur	4.4	22 53.7	97	159	23	23 47.7	214	278	34
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 14.8	93	156	27	* 0 12.5	216	282	39
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 20.2	103	167	28	* 0 11.2	206	271	39
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 21.7	7	71	29	23 57.4	302	7	36
21	20.1	701	+ 26° 731m.	6.5	22 58.0	68	127	15	23 58.4	255	319	27
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	日没前	..	..	..	18 30.1	194	197	29
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 52.9	5	326	16	22 25.9	306	262	11
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 18.5	221	252	30
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 41.7	50	47	39	22 0.3	236	214	35
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	日没前	..	..	..	18 40.1	190	228	31
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 44.1	37	46	51	23 3.2	237	220	50
13	11.7	3443	− 4° 5879	8.5	3 15.3	92	37	11	月没後	..	..	..
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 10.2	56	120	67	2 39.3	266	285	82
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 33.5	117	143	84	4 58.4	237	172	74
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 31.6	14	348	24	19 13.7	304	270	19
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 24.8	35	22	31	19 34.3	266	238	26
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 28.6	24	345	24	22 25.0	268	221	14
7	8.0	3262	40 Aqar	7.1	22 58.6	51	5	22	* 0 1.8	240	188	14
8	8.8	3360	78 Aqar	6.3	17 50.3	0	44	30	18 33.4	290	328	37
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	17 59.9	53	98	38	19 15.9	228	259	49
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	18 52.3	108	164	39	19 33.1	178	231	47
12	12.8	317	20 H. Arie	6.4	19 8.6	349	50	36	19 35.0	304	4	41
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 35.3	83	154	53	* 1 4.1	262	330	72
17	17.3	909	415 B. (Taur)	6.1	6 34.6	144	77	39	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 κ Gemi	3.7	4 52.4	154	111	77	6 4.2	259	195	64
22	22.2	1487	32 a Leon	1.3	5 19.0	176	208	64	6 21.2	263	265	69
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 0.8	53	27	36	20 12.5	232	192	27
5	6.4	3333	213 B. Aqar	6.9	17 40.3	38	45	47	18 59.3	240	224	46
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	18 55.1	9	25	60	20 0.0	267	256	60
9	10.4	277	+ 14° 298 m.	8.3	日没前	..	..	..	17 47.8	230	288	44
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 40.3	113	67	63	23 32.4	188	133	53
10	11.4	399	34 μ Arie	5.7	日没前	..	..	..	17 35.6	233	295	34
11	12.6	538	18 Taur	5.6	23 54.3	80	23	72	* 1 24.1	253	187	54

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 ♃	−1.61	13 43.5	24	32	48	14 59.4	250	234	47
8	1.9	火星 ♂	+1.42	14 38.7	15	5	48	15 51.5	257	227	42
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 0.4	107	55	49	19 13.8	331	273	34
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	月出前	..	..	..	4 13.8	314	12	13
10 27	25.8	金星 ♀	−4.21	6 45.0	83	129	45	7 42.5	1	34	54

＊＝出現は翌日

鹿児島で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT KAGOSHIMA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
1 14	6.7	143	+ 8° 158	6.8	20 39.1	105	51	43	21 31.7	189	132	33
16	8.7	375	+ 18° 325	6.8	19 59.1	123	84	72	20 42.2	177	123	65
18	9.9	512	+ 23° 462	8.2	2 4.8	71	11	11	月没後	..	..	..
18	9.9	513	+ 23° 463	7.9	2 13.3	73	14	10	月没後	..	..	..
19	11.6	756	38 B. (Auri)	6.5	18 33.4	92	165	52	19 55.0	233	306	69
19	11.8	771	47 B. (Auri)	6.1	22 12.7	78	13	80	23 47.6	278	203	61
20	11.9	786	+ 27° 744	9.0	2 46.8	135	70	24	3 35.7	238	176	15
20	12.7	917	+ 28° 997	8.4	22 2.6	118	170	84	23 32.9	250	177	75
21	13.0	952	+ 27° 1036	8.0	4 48.4	101	41	11	5 42.2	284	229	2
2 2	25.0	2397	− 27° 11076	6.5	4 35.3	57	102	11	5 15.3	344	23	17
11	5.2	217	+ 11° 187	8.2	20 3.0	104	44	36	20 58.0	202	141	24
14	8.1	571	+ 24° 583	6.9	日没前	..	..	..	18 46.8	260	235	82
14	8.1	574	+ 24° 587	6.8	日没前	..	..	..	19 20.5	246	191	77
17	11.1	1008	49 Auri	5.1	18 41.2	115	190	59	20 6.7	246	317	77
18	11.4	1035	+ 27° 1219	6.8	1 32.5	84	15	34	2 31.3	313	248	22
18	11.5	1042	+ 27° 1236	6.6	3 25.3	135	75	12	4 13.5	257	201	3
18	12.1	1131	+ 26° 1564	7.2	日没前	..	..	..	18 46.6	230	301	49
19	13.2	1267	+ 23° 1960pr.	8.2	21 44.3	61	117	74	22 36.8	352	7	80
24	17.4	1708	9 B. Virg	6.2	1 57.2	169	168	58	3 2.7	278	252	54
26	19.3	1930	68 i Virg	5.6	0 29.0	116	159	29	1 39.3	324	352	39
27	20.4	2051	236 G. Virg	5.7	0 44.3	202	248	19	0 58.6	228	271	22
3 13	5.6	522	+ 23° 483	8.1	21 0.6	98	32	31	22 6.8	248	186	17
17	8.8	979	+ 28° 1109	7.7	0 54.8	76	14	17	1 44.3	313	255	7
17	9.6	1088	47 Gemi	5.6	20 50.9	166	99	75	21 41.7	234	162	65
17	9.7	1105	134 B. Gemi	6.5	23 58.5	83	14	37	* 0 55.4	322	256	25
18	10.7	1225	+ 24° 1863	8.5	22 39.9	130	62	63	23 57.2	290	221	46
19	10.8	1239	35 B. Canc	6.4	2 28.6	170	108	15	3 0.5	239	180	9
20	11.8	1352	+ 19° 2153	8.0	2 26.8	79	16	24	3 11.0	341	280	15
20	12.7	1445	+ 15° 2115	8.1	23 14.2	199	162	69	23 43.2	240	193	64
24	16.7	1884	49 Virg	5.3	23 54.1	158	183	43	* 1 3.7	286	290	48
27	19.7	2287	6 π Scor	3.0	23 30.6	110	161	4	* 0 32.5	303	346	14
4 11	5.0	756	38 B. (Auri)	6.5	20 59.3	111	44	27	22 0.7	260	198	15
13	7.1	1056	+ 27° 1270	7.0	22 47.6	75	9	26	23 38.4	323	261	16
15	9.0	1285	+ 22° 1962	7.8	20 25.7	77	23	73	21 25.5	348	284	61
18	11.1	1510	+ 12° 2193	8.0	0 29.9	90	31	37	1 23.4	342	282	26
18	11.2	1515	+ 11° 2212	7.9	1 55.8	170	110	19	2 35.0	254	194	10
18	11.2	1522	+ 11° 2217	6.8	2 50.4	116	57	8	月没後	..	..	..
19	12.2	1618	+ 5° 2451	8.5	0 59.0	124	70	37	2 5.6	309	251	23
19	13.1	1718	− 0° 2507	8.5	22 48.3	153	143	57	* 0 2.1	292	258	50
24	18.1	2397	− 27° 11076	6.5	23 26.7	56	99	13	* 0 6.9	344	20	19
25	18.2	2406	135 B. Scor	6.0	1 25.0	155	176	26	2 17.6	237	245	29
5 10	4.4	1013	+ 27° 1164m.	6.9	21 26.7	143	80	17	22 12.3	248	190	8
13	7.3	1352	+ 19° 2153	8.0	日没前	..	..	..	19 23.5	316	263	67
14	8.4	1463	+ 14° 2170	8.5	21 46.5	142	83	45	22 54.0	291	230	31
15	9.3	1560	+ 9° 2388	8.1	19 13.0	172	179	66	20 19.0	274	248	64
16	10.3	1663	84 τ Leon	5.2	日没前	..	..	..	19 21.6	333	354	59
17	11.4	1768	98 B. Virg	7.0	19 52.1	77	99	51	20 36.8	9	16	54
17	11.4	1769	42 G. Virg	6.7	19 53.0	75	97	51	20 35.5	11	18	54
18	12.3	1884	49 Virg	5.3	19 40.9	151	184	39	20 51.7	292	307	46
28	21.6	3310	58 Aqar	6.4	2 47.6	4	53	22	3 30.6	294	337	29
6 9	4.8	1329	+ 20° 2232	6.8	20 19.0	76	11	32	21 5.0	344	281	22
11	6.8	1531	45 Leon	5.9	20 34.8	142	86	42	21 42.3	292	233	28
15	10.7	1954	− 13° 3737	7.9	19 37.0	124	137	43	20 56.9	313	303	43
16	11.0	1970	85 Virg	6.2	0 46.6	127	75	12	月没後	..	..	..
16	11.8	2084	9 G. Libr	6.5	20 18.4	123	138	37	21 38.5	302	296	38
17	12.0	2098	− 20° 4074	8.5	1 0.6	93	46	16	2 5.5	300	246	4
20	15.9	2784	40 τ Sgtr	3.4	22 37.4	67	104	18	23 49.6	283	307	26
25	19.9	3379	81 Aqar	6.4	0 17.3	51	107	10	1 22.7	249	300	23
26	21.1	3520	60 B. Pisc	6.0	4 9.6	92	128	49	5 7.8	183	203	56
30	25.1	440	48 ε Arie	4.6	3 1.0	9	70	14	3 36.1	297	0	21
7 14	10.3	2183	64 G. Libr	5.7	23 51.1	86	39	13	* 0 55.2	297	243	2
15	11.2	2318	− 26° 11240	6.7	日没前	..	..	..	19 52.9	307	323	30
15	11.2	2320	− 26° 11247	6.8	日没前	..	..	..	20 46.2	279	282	31
15	11.3	2334	− 26° 11273	7.5	23 5.1	73	44	24	* 0 14.6	301	259	15
16	11.4	2350	− 26° 11292	8.2	0 59.9	27	340	9	1 27.7	337	286	4

＊＝出現は翌日

鹿児島で見られる星食（日本標準時）

OCCULTATIONS VISIBLE AT KAGOSHIMA (Japanese Standard Time)

月日 Date	月齢 Age	星表番号 Cat. No.	星名 Star	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d				h m	°	°	°	h m	°	°	°
7 16	12.2	2487	− 28° 13001	8.5	日没前	..	..	..	20 5.2	281	307	24
17	12.3	2519	− 28° 13185	7.6	0 27.1	81	50	21	1 38.4	266	222	12
20	16.3	3190	49 δ Capr	3.0	23 55.1	108	142	32	* 0 45.9	189	212	38
27	22.4	399	34 μ Arie	5.7	1 0.9	45	106	14	1 59.1	257	320	26
30	25.5	797	354 B. Taur	6.3	3 0.6	40	100	13	3 49.0	291	356	22
8 6	3.5	1674	+ 1° 2580	8.5	19 41.4	105	47	16	月没後	..	..	..
8	5.6	1885	− 10° 3615	7.4	21 7.2	111	56	9	月没後	..	..	..
9	6.6	2001	− 16° 3773	8.9	21 15.9	149	98	12	月没後	..	..	..
11	8.5	2256	− 25° 11098	6.9	日没前	..	..	..	19 35.5	316	304	31
11	8.6	2261	− 25° 11125	6.7	19 59.1	103	86	30	21 20.1	284	250	22
11	8.7	2276	4 Scor	5.6	22 49.9	49	1	9	23 36.0	322	269	2
12	9.7	2444	− 28° 12697	7.9	23 13.9	66	24	13	* 0 17.4	286	235	3
14	11.5	2784	40 τ Sgtr	3.4	19 6.8	55	92	19	20 15.4	292	315	26
18	15.6	3383	82 Agar	6.5	20 16.7	36	93	6	21 13.0	266	320	17
21	17.8	105	63 δ Pisc	4.6	1 18.2	116	159	54	1 47.7	161	197	59
26	22.8	756	38 B. (Auri)	6.5	2 43.8	100	169	34	3 48.5	224	296	47
9 8	6.9	2383	23 τ Scor	2.9	19 38.3	94	68	24	20 57.0	272	231	14
9	7.9	2538	2 B. (Sgtr)	6.8	19 8.5	139	133	28	20 2.7	216	198	26
10	9.0	2727	− 28° 14997	7.2	20 35.9	54	42	29	21 5.3	274	246	23
10	9.1	2743	− 27° 13319 m.	7.4	23 45.7	24	337	9	月没後	..	..	..
12	11.0	3046	− 21° 5844	7.1	19 49.1	50	78	30	21 8.4	256	265	36
12	11.0	3050	− 21° 5852	7.3	20 38.4	66	83	35	21 59.5	233	229	37
13	11.2	3068	− 20° 6090	7.8	1 18.6	138	94	18	1 28.2	155	109	16
13	11.9	3190	49 δ Capr	3.0	19 21.3	108	152	23	20 13.5	195	231	31
20	19.1	538	18 Taur	5.6	23 15.8	13	78	27	23 56.5	295	3	35
20	19.1	539	19 g Taur	4.4	22 51.7	101	164	22	23 42.9	209	276	32
20	19.1	542	21 Taur	5.9	23 12.6	97	162	26	* 0 7.7	211	279	37
20	19.1	543	22 Taur	6.5	23 18.6	108	174	27	* 0 5.7	200	268	37
21	20.1	701	+ 26° 731 m.	6.5	22 55.2	71	132	14	23 55.2	252	317	26
10 8	7.3	2848	248 B. Sgtr	5.6	日没前	..	..	..	18 22.4	184	189	31
8	7.4	2862	− 26° 14336	8.0	21 48.7	14	334	18	22 31.3	296	250	11
10	9.3	3135	− 18° 5935	9.0	日没前	..	..	..	18 15.3	217	250	30
10	9.4	3153	− 17° 6302	8.4	20 40.3	54	52	41	21 59.5	232	209	36
11	10.3	3279	− 12° 6243	8.3	日没前	..	..	..	18 34.4	185	226	31
12	11.4	3415	− 5° 5957	8.3	21 41.9	42	52	53	23 1.6	232	214	51
13	11.7	3443	− 4° 5879	8.5	3 18.2	102	45	11	月没後	..	..	..
19	17.6	647	59 χ Taur	5.5	1 6.6	62	131	66	2 38.1	259	285	83
20	18.7	797	354 B. Taur	6.3	3 37.8	126	152	85	4 55.6	229	157	74
11 4	4.8	2805	− 27° 13699	7.0	18 28.0	21	355	26	19 19.3	295	259	20
5	5.8	2954	− 23° 16099	7.6	18 26.6	40	27	33	19 39.2	261	232	27
6	6.9	3113	30 Capr	5.4	21 26.7	30	350	25	22 26.8	261	212	15
7	8.0	3262	40 Agar	7.1	22 58.3	57	9	23	* 0 1.4	233	179	11
8	8.8	3360	78 Agar	6.3	17 43.6	5	52	29	18 32.8	283	323	38
9	9.8	3500	− 1° 4485	7.3	17 56.6	56	104	38	19 12.8	224	257	50
11	11.8	196	235 B. Pisc	6.9	18 52.4	115	173	39	19 25.8	171	227	45
12	12.8	317	20 H¹ Arie	6.4	19 1.3	357	60	34	19 35.9	295	358	41
16	17.0	885	406 B. Taur	5.7	23 33.0	90	163	52	* 1 1.9	255	329	71
17	17.3	909	415 B. (Taur)	6.1	6 40.4	151	81	37	日出後	..	..	..
19	19.2	1170	77 κ Gemi	3.7	4 59.6	161	108	76	6 4.4	252	184	64
22	22.3	1487	32 α Leon	1.3	5 27.4	185	216	66	6 20.1	256	258	70
12 4	5.4	3207	− 14° 6150	8.0	19 0.3	58	31	38	20 1.5	226	184	28
5	6.4	3333	213 B. Aqar	6.9	17 37.8	42	51	49	18 57.8	234	217	48
7	8.4	41	+ 3° 34	8.0	18 50.1	14	34	61	19 59.9	260	248	62
9	10.4	277	+ 14° 298 m.	8.3	日没前	..	..	..	17 44.1	226	287	43
9	10.6	296	+ 15° 292 m.	7.7	22 49.3	129	77	62	23 22.4	173	116	55
10	11.4	399	34 μ Arie	5.7	日没前	..	..	..	17 31.9	229	293	33
11	12.6	538	18 Taur	5.6	23 54.7	87	25	72	* 1 24.2	246	177	54

月日 Date	月齢 Age	惑星 Planet	等級 Mag.	潜入 Immersion 時刻	P	V	a	出現 Emersion 時刻	P	V	a
	d			h m	°	°	°	h m	°	°	°
2 8	1.9	木星 ♃	−1.61	13 39.7	29	38	50	14 58.0	245	228	49
8	1.9	火星 ♂	+1.42	14 34.5	21	12	50	15 51.5	250	219	43
7 8	4.1	金星 ♀	−4.06	18 3.9	110	55	48	19 19.0	327	267	33
9 28	26.3	火星 ♂	+1.92	月出前	..	..	..	4 14.7	307	7	13
10 27	25.8	金星 ♀	−4.21	6 43.0	91	139	45	7 48.9	354	27	56

＊＝出現は翌日

天象
CELESTIAL PHENOMENA

世界時 U.T. 月	日	時	分	天象 Phenomena				
1	1	21	—	水星	内合	太陽		
	2	0	41	海王星	合	月	+4	25
	2	—	—	地球		近日点通過		
	7	0	8	水星	合	月	+8	12
	8	18	27	金星	合	月	+2	38
	10	2	14	火星	合	月	+1	36
	10	14	—	海王星	下矩			
	11	7	31	木星	留	月 (食)*	+0	13
	12	—	—	土星				
	12	—	—	水星	合	月	−4	34
	21	1	41	天王星	合			
	21	—	—	海王星	留			
	23	—	—	水星	合	西方最大離角	24	30
	27	23	29	土星	合	月	+3	58
	29	6	49	海王星	合	月	+4	43
2	4	15	9	水星	合	月	+3	53
	7	19	—	火星	合	木星	+0	10
	7	22	12	金星	合	月 (食)*	−0	36
	8	5	7	木星	合	月 (食)	−0	30
	8	5	34	火星	合	月 (食)	−0	21
	11	15	—	金星	合	木星	−0	26
	16	4	—	金星	合	火星	−0	35
	17	7	49	天王星	合	月	−4	42
	24	3	19	土星	合	月	+4	3
	25	11	58	海王星	合	月	+4	50
3	7	—	—	日食(金環食)		日本では見えない		
	7	15	22	水星	合	月	−1	30
	8	3	1	木星	合	月	−1	13
	9	9	36	火星	合	月	−2	23
	10	6	1	金星	合	月	−3	24
	11	10	—	水星	合	木星	−0	37
	11	10	—	水星	外合	太陽		
	11	17	—	木星	合	太陽		
	14	—	—	天王星	留			
	16	15	35	天王星	合	月	−4	45
	20	10	—	土星	合			
	23	7	54	土星	合	月	+3	54
	24	18	23	海王星	合	月	+4	47
	26	9	—	水星	合	火星	+1	17
	26	23	—	天王星	合	上矩		
4	4	23	35	木星	合	月	−1	56
	5	—	—	水星	合	東方最大離角	19	12
	7	12	25	火星	合	月	−3	54
	8	2	27	水星	合	月 (食)*	−1	1
	8	20	—	海王星	衝			
	9	12	53	金星	合	月	−3	57
	13	0	22	天王星	合	月	−4	39
	14	—	—	水星	合			
	19	8	—	水星	合	火星	+2	51
	19	14	13	土星	合	月	+3	42
	21	2	42	海王星	合	月	+4	43
	25	4	—	水星	内合	太陽		
5	2	18	3	木星	合	月	−2	42
	4	22	7	水星	合	月	−5	13
	6	12	52	火星	合	月	−4	38
	8	—	—	水星	合			
	9	17	8	金星	合	月	−2	44
	10	9	27	天王星	合	月	−4	27
	16	21	58	土星	合	月	+3	41
	17	5	—	金星	合	天王星	+2	5
	18	12	1	海王星	合	月	+4	46
	22	13	—	火星	合	太陽		
	22	—	—	水星	合	西方最大離角	25	24
	29	—	—	土星	合			
	30	10	22	木星	留	月	−3	30
6	2	20	52	水星	合	月	−7	28
	4	10	58	火星	合	月	−4	41

世界時 U.T. 月	日	時	分	天象 Phenomena				
6	6	18	32	天王星	合	月	−4	16
	8	17	53	金星	合	月	−1	4
	13	6	30	土星	合	月	+3	52
	14	20	53	海王星	上矩	月	+4	56
	17	22	—	土星	合			
	19	15	—	水星	外合	火星	−0	16
	25	15	—	水星		太陽		
	25	—	—	金星	合	東方最大離角	45	25
	27	0	34	木星	合	月	−4	14
	28	10	—	水星	合	天王星	+1	10
	28	—	—	海王星	留			
7	2	9	—	天王星	合	太陽		
	3	7	34	火星	合	月	−4	11
	4	3	39	天王星	合	月	−4	10
	4	—	—	地球		遠日点通過		
	5	7	40	水星	合	月	−1	56
	5	15	—	木星	下矩			
	8	8	27	金星	上矩	月 (食)	−0	34
	9	20	—	海王星	合			
	10	15	36	土星	合	月	+4	9
	12	4	27	火星	合	月	+5	10
	19	23	—	木星	合	天王星	+0	26
	24	12	19	木星	合	月	−4	47
	29	—	—	金星	合	最大光度	(−4.20)	
	31	13	2	天王星	合	月	−4	9
8	1	3	39	火星	合	月	−3	15
	3	—	—	水星	留	東方最大離角	27	19
	4	—	—	水星	合			
	5	6	45	金星	合	月	−2	1
	5	20	54	土星	合	月	−3	41
	7	1	37	海王星	合	月	+4	27
	8	11	1	金星	留	月	+5	21
	13	—	—	金星	合			
	17	—	—	水星	留			
	20	20	58	水星	合	月	−5	1
	27	22	45	天王星	合	月	−4	8
	29	23	56	火星	合	月	−1	52
	31	8	—	水星	内合	太陽		
9	1	—	—	日食(金環食)		日本では見えない		
	1	5	48	水星	合	月	−4	39
	1	12	27	金星	合	月	−9	23
	3	13	16	土星	合	月	+4	43
	3	15	—	金星	内合	太陽		
	4	17	54	海王星	合	月	+5	25
	9	—	—	水星	留			
	12	13	—	水星	合	金星	+8	21
	16	—	—	水星	合	西方最大離角	18	2
	17	2	4	木星	合	月	−4	55
	24	8	24	天王星	合	月	−4	3
	25	—	—	金星	留			
	27	20	33	火星	合	月 (食)	−0	2
	28	4	40	金星	合	月	−7	7
	29	11	—	土星	合	太陽		
	30	8	31	水星	合	月	+3	46
10	1	2	59	土星	合	月	+5	0
	2	2	30	海王星	合	月	+5	26
	3	4	—	木星	衝			
	6	6	—	水星	下矩	土星	−0	35
	8	0	—	天王星	合	最大光度	(−4.29)	
	10	—	—	金星	合	太陽		
	13	10	—	水星	外合	太陽		
	13	15	—	水星	合	海王星	−0	40
	13	16	—	水星	留	月	−4	36
	14	4	18	木星	合			
	20	—	—	天王星	合	月	−3	52
	21	17	10	天王星	合	月	+2	5
	26	16	49	火星	合	月 (食)	−0	2
	26	23	24	金星	合			

天象
CELESTIAL PHENOMENA

世界時 U.T. 月	日	時	分	天象 Phenomena				
10	28	18	23	土星	合	月	+5	22
	29	13	18	海王星	合	月	+5	30
	31	11	55	水星	合	月	+3	58
11	10	5	59	木星	合	月	−4	22
	14	—	—	金星		西方最大離角	46	38
	18	0	14	天王星	合	月	−3	39
	21	10	—	金星	合	土星	−0	38
	24	11	26	火星	合	月	+4	9
	25	9	59	星	合	月	+5	51
	25	17	49	星	合	月	+5	47
	26	1	19	海王星	合	月	+5	43
	28	—	—	水星		東方最大離角	21	40
	29	16	—	金星	合	海王星	+0	32

世界時 U.T. 月	日	時	分	天象 Phenomena				
11	29	—	—	木星	留	月	+2	22
	30	13	44	水星	合			
12	7	10	26	木星	合	月	−4	26
	7	—	—	水星	合			
	15	5	24	天王星	合	月	−3	32
	17	3	—	水星	内合	太陽		
	19	13	—	水星	合	土星	−0	40
	22	23	27	木星	合	月	+6	23
	23	2	37	星	合	月	+5	50
	23	12	26	星	合	月	+6	1
	25	13	48	海王星	合	月	+7	44
	27	5	35	金星	合	月	+7	56
	27	—	—	水星	留			
	28	3	—	木星	上矩			

月と惑星又は惑星相互の合の列において右に記した角度は、合の瞬間における頭書の惑星と月又は相手の惑星の赤緯上の離角である。たとえば2月7日19時火星合木星+0°10′はその時刻に火星と木星とが合になることを示し火星は木星より地球の中心から見て0°10′北にあることを示す。

金星最大光度の列の括弧内の数字は等級を示す。

(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えない。

	水星 Mercury				金星 Venus
内合 (Inferior Conjunction)	1月1日	4月25日	8月31日	12月17日	9月3日
留 (Stationary)	1月12日	5月8日	9月9日	12月27日	9月25日
最大光度 (Greatest Brilliancy)					10月10日
西方最大離角 (Greatest Western Elongation)	1月23日	5月22日	9月16日		11月14日
外合 (Superior Conjunction)	3月11日	6月25日	10月13日		
東方最大離角 (Greatest Eastern Elongation)	4月5日	8月3日	11月28日		6月25日
最大光度 (Greatest Brilliancy)					7月29日
留 (Stationary)	4月14日	8月17日	12月7日		8月13日

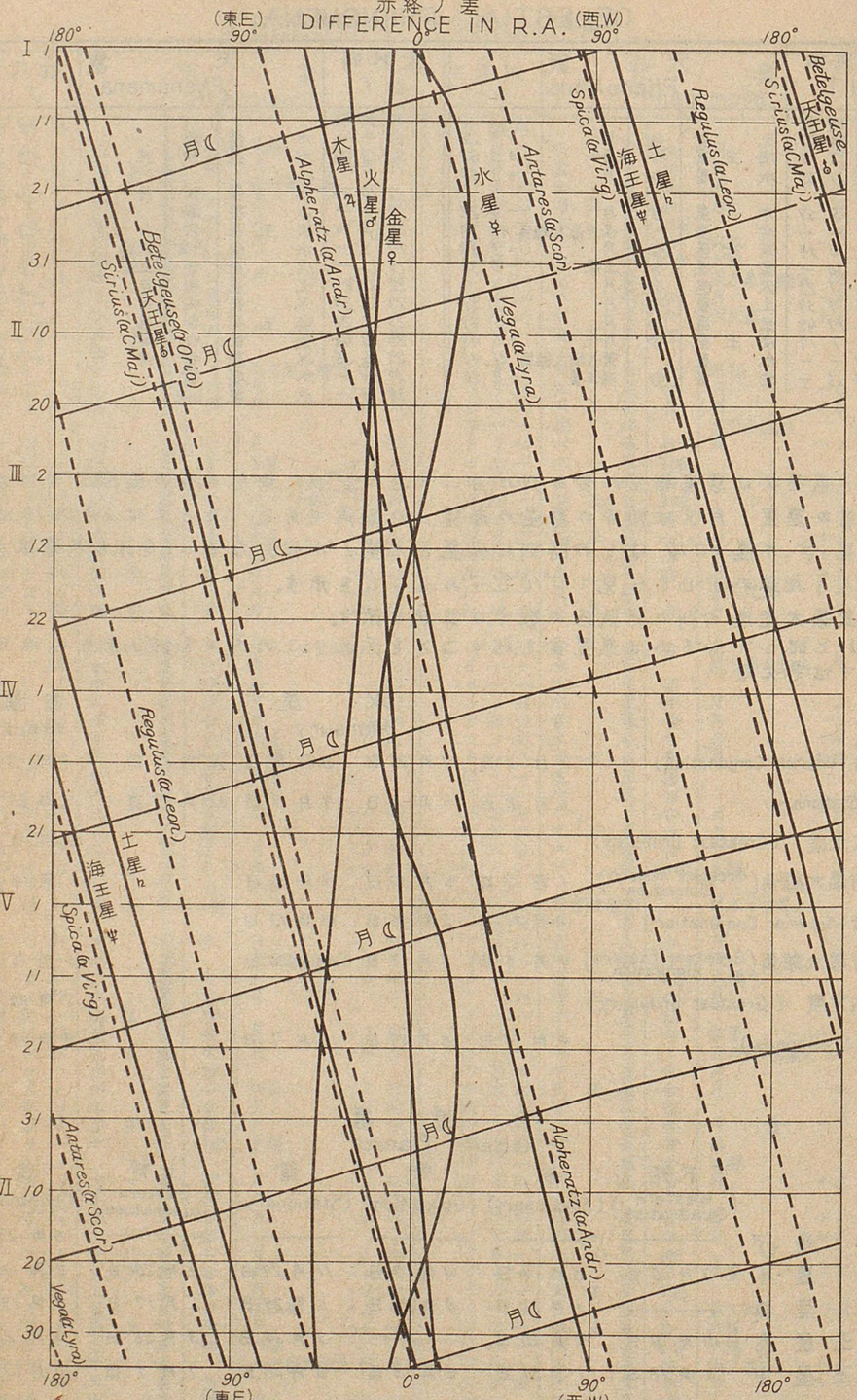
外惑星 Outer Planets

	下矩 Western Quadrature	留 Stationary	衝 Opposition	留 Stationary	上矩 Eastern Quadrature	合 Conjunction
火星 ♂	———	———	———	———	———	5月22日
木星 ♃	7月5日	8月4日	10月3日	11月29日	12月28日	3月11日
土星 ♄	———	1月12日	3月20日	5月29日	6月17日	9月29日
天王星 ♅	10月8日	10月20日	———	3月14日	3月26日	7月2日
海王星 ♆	1月10日	1月21日	4月8日	6月28日	7月9日	10月13日

天象図(1)

DIAGRAM OF CELESTIAL PHENOMENA

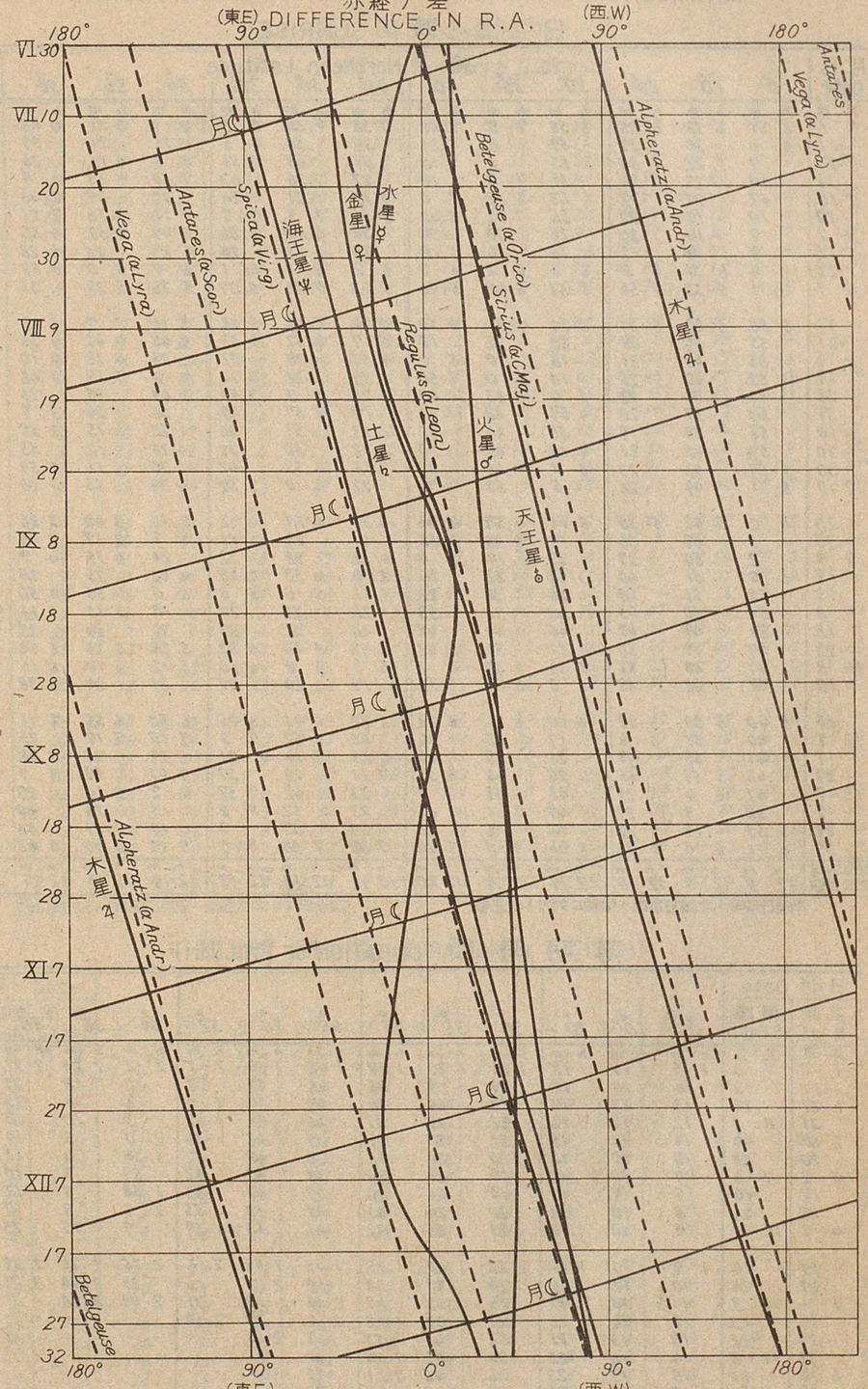
赤経ノ差 DIFFERENCE IN R.A.



天象図(2)

DIAGRAM OF CELESTIAL PHENOMENA

赤経ノ差 DIFFERENCE IN R.A.



日出時及び薄明時間（地方平時）
SUNRISE AND DURATION OF TWILIGHT (Local Mean Time)

日出時 SUNRISE

月日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
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
1 1	5 59	6 16	6 35	6 55	7 8	7 21	7 38	7 58	8 8	8 19	8 31	8 45	9 2
11	6 4	20	37	57	8	21	37	56	8 5	15	26	39	8 54
21	7	22	38	55	6	18	31	48	7 56	8 5	8 15	26	39
31	10	22	36	51	7 0	10	22	36	43	7 50	7 59	8 8	8 18
2 10	11	21	32	45	6 52	7 0	7 10	21	26	32	39	7 46	7 54
20	10	18	27	36	42	6 48	6 55	7 3	7 7	7 11	7 16	7 21	7 27
3 2	9	14	20	26	30	34	38	6 44	6 46	6 49	6 52	6 55	6 59
12	7	9	12	15	16	18	20	23	24	25	26	6 28	6 29
22	4	6 4	6 3	6 3	6 2	6 2	6 2	6 1	6 1	6 0	6 0	5 59	5 59
4 1	6 1	5 58	5 54	5 51	5 48	5 46	5 43	5 39	5 37	5 36	5 33	31	5 29
11	5 58	5 52	5 46	5 39	5 35	5 30	5 24	5 18	5 15	5 11	5 7	5 3	4 58
21	55	47	38	28	22	15	5 7	4 57	4 53	4 48	4 42	4 36	29
5 1	53	43	31	18	10	5 1	4 51	38	32	26	4 18	4 10	4 1
11	53	40	26	10	5 0	4 50	37	21	4 14	4 6	3 57	3 46	3 34
21	53	38	22	5 4	4 53	40	26	4 7	3 59	3 49	38	26	3 11
31	53	37	20	4 59	48	34	17	3 57	47	36	24	3 9	2 52
6 10	55	38	19	58	45	30	13	51	40	28	15	2 58	39
20	57	40	21	4 58	45	30	12	50	39	26	12	55	34
30	5 59	42	23	5 1	48	33	15	3 53	42	30	16	2 59	39
7 10	6 1	44	26	5	53	39	22	4 0	3 50	39	25	3 10	2 51
20	6 2	5 47	5 30	5 11	4 59	4 46	4 30	4 11	4 2	3 51	3 40	3 26	3 10
30	3	49	34	17	5 6	4 55	41	24	16	4 7	3 57	3 45	32
8 9	2	50	37	23	14	5 4	4 52	38	32	24	4 16	4 7	3 56
19	6 0	51	40	28	22	14	5 4	4 53	4 48	4 42	35	28	4 20
29	5 58	51	43	34	29	23	16	5 8	5 4	5 0	4 55	4 50	4 44
9 8	54	50	45	40	36	33	28	23	20	18	5 15	5 11	5 8
18	51	49	47	45	44	42	40	38	37	36	34	33	31
28	47	49	50	51	51	5 52	5 52	5 53	5 53	5 54	5 54	5 54	5 55
10 8	44	48	52	5 56	5 59	6 2	6 5	6 8	6 10	6 12	6 14	6 16	6 19
18	42	48	55	6 3	6 7	12	17	24	27	31	34	6 38	6 43
28	5 40	5 49	5 59	6 10	6 16	6 23	6 31	6 41	6 45	6 50	6 55	7 1	7 8
11 7	40	51	6 4	17	25	34	45	6 57	7 3	7 10	7 17	25	34
17	41	55	9	25	35	46	6 58	7 14	21	29	38	7 48	7 59
27	43	5 59	15	34	44	6 57	7 11	29	37	7 47	7 57	8 9	8 23
12 7	47	6 4	21	42	6 53	7 7	23	42	7 52	8 2	8 14	27	43
17	52	9	27	49	7 1	15	32	52	8 2	13	26	40	8 57
27	5 57	14	32	54	6	20	37	57	7	18	31	46	9 3
37	6 1	6 18	6 36	6 56	7 8	7 22	7 38	7 58	8 7	8 17	8 29	8 43	8 59
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
	12 8	12 8	12 8	12 9	12 9	12 10	12 11	12 13	12 13	12 14	12 15	12 17	12 18

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

日付 Date 北緯 N.Lat.	日付 Date 南緯 S.Lat.	0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
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
1 1	7 3	1 15	1 15	1 18	1 25	1 30	1 37	1 46	1 58	2 5	2 12	2 21	2 31	2 44
11	13	14	14	18	24	29	36	45	57	3	10	18	27	39
21	24	13	13	17	23	28	34	43	54	2 0	6	14	23	33
31	8 3	12	12	16	22	27	33	41	51	1 57	3	10	18	27
2 10	14	11	11	15	21	25	31	39	49	54	2 0	5	14	22
20	25	10	10	14	20	24	30	38	48	52	1 58	4	11	19
3 2	9 4	9	10	13	19	24	30	37	47	52	57	3	10	18
12	14	9	9	13	19	24	30	37	48	53	1 58	5	12	21
22	24	8	10	13	20	24	31	39	50	55	2 1	8	17	26
4 1	10 5	9	10	14	21	26	32	41	53	1 59	7	15	25	37
11	14	1 9	1 11	1 15	1 22	1 28	1 35	1 45	1 59	2 6	2 15	2 26	2 39	2 58
21	24	10	12	16	24	30	38	50	2 7	16	28	2 44	3 7	· ·
5 1	11 3	11	13	17	26	33	43	1 56	18	31	2 49	3 20	· ·	· ·
11	13	12	14	19	29	37	48	2 4	33	2 54	· ·	· ·	· ·	· ·
21	22	13	15	21	32	40	53	13	2 55	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
31	12 2	14	16	22	34	43	1 58	22	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
6 10	11	15	17	23	36	46	2 1	29	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
20	21	15	17	24	36	47	3	33	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
30	30	15	17	24	36	46	2 2	31	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
7 10	1 8	1 14	1 17	1 23	1 35	1 44	1 59	2 25	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·

日没時及び薄明時間（地方平時）
SUNSET AND DURATION OF TWILIGHT (Local Mean Time)

日没時 SUNSET

月日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
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
1 1	18 7	17 50	17 32	17 11	16 59	16 45	16 29	16 8	15 59	15 48	15 36	15 21	15 4
11	12	17 55	38	19	17 7	16 54	39	20	16 11	16 1	15 50	37	22
21	15	18 0	45	27	17	17 5	16 51	35	27	18	16 8	15 57	15 44
31	17	5	51	36	27	17	17 5	16 51	16 44	37	29	16 20	16 9
2 10	18	8	17 57	44	37	29	20	17 8	17 3	16 57	16 51	16 44	16 36
20	18	10	18 1	52	47	41	34	25	22	17 17	17 13	17 8	17 2
3 2	16	11	5	17 59	17 56	17 52	17 48	42	40	37	34	31	27
12	14	11	9	18 6	18 4	18 3	18 1	17 59	17 58	17 57	17 55	17 54	17 52
22	11	11	12	12	13	13	14	18 15	18 15	18 15	18 16	18 16	18 17
4 1	8	11	14	18	21	23	27	30	32	34	36	18 39	18 41
11	18 5	18 11	18 17	18 24	18 29	18 33	18 39	18 46	18 49	18 53	18 57	19 1	19 6
21	3	11	20	30	37	44	18 52	19 2	19 6	19 11	19 17	23	31
5 1	1	12	23	37	45	18 54	19 4	17	23	30	37	19 46	19 55
11	0	13	27	43	18 53	19 4	17	32	40	19 48	19 57	20 8	20 20
21	0	15	31	50	19 1	13	28	46	19 55	20 5	20 16	29	20 44
31	1	18	35	18 56	8	21	38	19 58	20 8	19	32	20 47	21 4
6 10	3	20	39	19 0	13	28	46	20 8	18	30	44	21 0	20
20	5	23	42	4	17	32	50	13	24	36	51	8	28
30	7	25	44	5	18	33	51	14	24	36	51	21 7	27
7 10	9	26	44	5	17	31	48	9	19	31	44	20 59	18
20	18 10	18 26	18 42	19 1	19 13	19 26	19 41	20 1	20 10	20 20	20 32	20 45	21 1
30	10	24	39	18 56	19 6	17	31	19 48	19 56	20 5	20 14	26	20 39
8 9	9	21	34	48	18 57	19 6	18	32	38	19 46	19 54	20 3	20 14
19	7	17	27	39	46	18 53	19 2	19 14	19 19	24	31	19 38	19 46
29	5	12	19	28	33	39	18 45	18 53	18 57	19 1	19 6	19 11	19 17
9 8	18 2	6	10	16	19	23	27	32	34	18 37	18 40	18 43	18 47
18	17 58	18 0	18 1	18 4	18 5	18 6	18 8	18 10	18 11	18 12	18 14	18 15	18 16
28	55	17 53	17 52	17 51	17 50	17 50	17 49	17 48	17 48	17 47	17 47	17 47	17 46
10 8	51	48	43	39	36	34	30	27	25	17 23	17 21	17 18	17 16
18	49	42	35	28	23	18	17 13	17 6	17 3	16 59	16 55	16 51	16 47
28	17 48	17 38	17 29	17 18	17 12	17 5	16 56	16 47	16 42	16 37	16 32	16 26	16 19
11 7	47	36	24	10	17 2	16 53	42	30	24	17	16 10	16 2	15 53
17	49	35	20	4	16 54	44	31	16	16 8	16 0	15 51	15 41	30
27	51	36	19	1	50	38	23	5	15 57	15 48	37	25	15 11
12 7	17 55	38	21	0	49	35	19	16 0	50	40	28	15	14 58
17	18 0	42	24	3	50	36	20	15 59	49	38	26	11	54
27	5	47	29	8	16 55	41	24	16 4	15 54	43	30	16	14 58
37	18 9	17 53	17 35	17 14	17 3	16 49	16 33	16 13	16 4	15 54	15 42	15 28	15 12
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
	12 8	12 8	12 8	12 9	12 9	12 10	12 11	12 13	12 13	12 14	12 15	12 17	12 18

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

日付 Date 北緯 N.Lat.	日付 Date 南緯 S.Lat.	0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
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
7 10	1 8	1 14	1 17	1 23	1 35	1 44	1 59	2 25	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
20	17	13	16	21	32	41	55	16	3 6	· ·	· ·	· ·	· ·	· ·
30	27	12	14	20	30	38	50	2 7	2 40	3 7	· ·	· ·	· ·	· ·
8 9	2 5	11	13	18	27	35	45	1 59	23	2 38	3 2	· ·	· ·	· ·
19	15	10	12	16	25	31	40	52	11	21	2 35	2 54	3 27	· ·
29	25	9	11	15	23	29	36	47	2 2	10	20	32	2 48	3 11
9 8	3 6	9	10	14	21	26	33	43	1 55	2 2	10	19	30	2 44
18	16	8	10	13	20	25	31	40	51	1 57	2 3	11	19	30
28	26	8	9	13	19	24	30	38	48	53	1 59	6	14	23
10 8	4 5	9	10	13	19	24	30	37	47	52	57	4	11	19
18	15	1 9	1 10	1 13	1 19	1 24	1 30	1 37	1 47	1 52	1 57	2 3	2 10	2 18
28	25	10	11	14	20	25	31	38	48	53	1 59	5	12	20
11 7	5 5	11	12	15	21	26	32	40	50	55	2 1	8	16	24
17	15	12	13	16	22	27	34	42	53	1 58	4	12	20	30
27	16	13	14	17	24	29	35	44	55	2 1	8	16	25	36
12 7	6 6	14	15	18	25	30	36	45	58	4	11	19	29	42
17	16	15	15	18	25	30	37	46	59	5	13	21	32	45
27	27	15	15	18	25	30	37	46	59	5	13	21	32	45
37	7 8	1 14	1 15	1 18	1 25	1 30	1 36	1 45	1 58	2 4	2 11	2 19	2 29	2 42

月出時 (本初子午線上の月出の地方平時)

MOONRISE (Local Mean Time of Moonrise on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 2	0 5	0 7	0 8	0 10	0 12	0 15
2	0 31	0 39	0 48	0 57	1 3	1 9	1 16	1 25	1 30	1 34	1 39	1 45	1 52
3	1 21	1 34	1 48	2 4	2 13	2 23	2 35	2 51	2 58	3 6	3 15	3 25	3 37
4	2 17	2 34	2 53	3 14	3 27	3 41	3 59	4 20	4 31	4 43	4 56	5 12	5 31
5	3 18	3 39	4 1	4 27	4 43	5 1	5 22	5 50	6 4	6 20	6 38	7 1	7 31
6	4 24	4 47	5 11	5 40	5 57	6 16	6 40	7 12	7 27	7 45	8 8	8 36	9 19
7	5 31	5 54	6 18	6 46	7 3	7 22	7 46	8 15	8 30	8 47	9 8	9 34	10 10
8	6 36	6 56	7 18	7 42	7 57	8 14	8 35	9 0	9 12	9 26	9 42	10 1	10 24
9	7 36	7 53	8 10	8 30	8 42	8 55	9 11	9 30	9 39	9 49	10 0	10 13	10 29
10	8 30	8 42	8 55	9 9	9 18	9 27	9 38	9 51	9 57	10 4	10 12	10 20	10 30
11	9 19	9 26	9 34	9 43	9 48	9 53	10 0	10 7	10 11	10 15	10 19	10 24	10 29
12	10 4	10 7	10 10	10 13	10 14	10 16	10 18	10 21	10 22	10 24	10 25	10 27	10 28
13	10 47	10 45	10 43	10 40	10 39	10 37	10 35	10 33	10 32	10 31	10 30	10 28	10 27
14	11 29	11 22	11 16	11 8	11 3	10 58	10 53	10 46	10 42	10 39	10 35	10 31	10 26
15	12 11	12 0	11 49	11 36	11 29	11 20	11 10	10 59	10 53	10 47	10 41	10 33	10 25
16	12 54	12 40	12 25	12 7	11 57	11 45	11 31	11 15	11 7	10 58	10 49	10 38	10 25
17	13 40	13 22	13 3	12 41	12 28	12 14	11 56	11 35	11 24	11 13	11 0	10 45	10 27
18	14 28	14 8	13 46	13 20	13 5	12 48	12 27	12 1	11 49	11 34	11 17	10 57	10 32
19	15 18	14 56	14 33	14 5	13 49	13 29	13 6	12 37	12 22	12 6	11 45	11 20	10 45
20	16 10	15 48	15 24	14 56	14 39	14 19	13 56	13 25	13 10	12 52	12 30	12 2	11 22
21	17 3	16 41	16 18	15 51	15 35	15 16	14 54	14 25	14 10	13 53	13 33	13 8	12 34
22	17 54	17 35	17 14	16 50	16 35	16 19	15 59	15 34	15 22	15 8	14 51	14 32	14 8
23	18 43	18 27	18 10	17 50	17 38	17 25	17 9	16 49	16 39	16 28	16 16	16 2	15 46
24	19 30	19 18	19 5	18 50	18 41	18 31	18 20	18 5	17 59	17 51	17 43	17 33	17 22
25	20 15	20 8	19 59	19 50	19 44	19 38	19 31	19 22	19 17	19 13	19 8	19 2	18 56
26	20 59	20 56	20 53	20 49	20 47	20 44	20 41	20 38	20 36	20 34	20 32	20 30	20 28
27	21 43	21 45	21 47	21 49	21 50	21 51	21 53	21 55	21 55	21 56	21 57	21 59	22 0
28	22 29	22 35	22 42	22 50	22 55	23 0	23 6	23 13	23 17	23 21	23 25	23 29	23 35
29	23 16	23 28	23 40	23 54	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
30	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 2	0 11	0 22	0 35	0 42	0 48	0 56	1 5	1 15
31	0 8	0 24	0 41	1 1	1 13	1 26	1 41	2 1	2 10	2 21	2 33	2 47	3 3
2 1	1 5	1 25	1 46	2 11	2 26	2 42	3 3	3 28	3 41	3 55	4 12	4 32	4 58
2	2 7	2 29	2 53	3 21	3 38	3 57	4 21	4 51	5 6	5 24	5 45	6 13	6 52
3	3 12	3 35	3 59	4 28	4 45	5 5	5 30	6 1	6 16	6 35	6 57	7 25	8 8
4	4 16	4 38	5 1	5 28	5 44	6 2	6 24	6 52	7 5	7 21	7 40	8 2	8 32
5	5 18	5 36	5 56	6 19	6 32	6 47	7 6	7 28	7 38	7 50	8 4	8 20	8 39
6	6 15	6 29	6 44	7 1	7 11	7 23	7 37	7 53	8 0	8 8	8 18	8 28	8 41
7	7 6	7 16	7 26	7 38	7 44	7 52	8 1	8 11	8 16	8 21	8 27	8 33	8 41
8	7 54	7 59	8 4	8 9	8 12	8 16	8 20	8 25	8 28	8 30	8 33	8 36	8 40
9	8 39	8 39	8 39	8 39	8 39	8 39	8 39	8 39	8 39	8 38	8 38	8 38	8 38
10	9 22	9 17	9 12	9 7	9 4	9 0	8 56	8 51	8 49	8 46	8 44	8 41	8 37
11	10 4	9 55	9 46	9 35	9 29	9 22	9 13	9 4	8 59	8 54	8 49	8 43	8 36
12	10 48	10 35	10 21	10 5	9 56	9 46	9 33	9 19	9 12	9 4	8 56	8 46	8 35
13	11 33	11 17	10 59	10 39	10 27	10 13	9 57	9 37	9 28	9 18	9 6	8 52	8 36
14	12 21	12 1	11 40	11 16	11 2	10 45	10 25	10 1	9 49	9 36	9 20	9 2	8 39
15	13 11	12 49	12 26	11 58	11 42	11 24	11 1	10 33	10 19	10 3	9 43	9 19	8 48
16	14 2	13 39	13 15	12 47	12 30	12 10	11 46	11 16	11 0	10 42	10 21	9 53	9 12
17	14 54	14 32	14 8	13 40	13 24	13 4	12 41	12 11	11 55	11 38	11 17	10 49	10 11
18	15 45	15 25	15 3	14 37	14 22	14 5	13 44	13 17	13 4	12 48	12 30	12 8	11 40
19	16 36	16 19	16 0	15 38	15 25	15 10	14 53	14 30	14 20	14 8	13 54	13 38	13 18
20	17 25	17 11	16 56	16 39	16 29	16 18	16 4	15 48	15 40	15 31	15 21	15 10	14 57
21	18 11	18 1	17 51	17 40	17 33	17 25	17 16	17 5	17 0	16 55	16 48	16 41	16 33
22	18 56	18 51	18 46	18 40	18 37	18 33	18 28	18 23	18 21	18 18	18 15	18 12	18 8
23	19 41	19 41	19 41	19 41	19 41	19 41	19 41	19 41	19 41	19 42	19 42	19 42	19 42
24	20 26	20 31	20 37	20 43	20 46	20 50	20 55	21 1	21 3	21 6	21 10	21 13	21 17
25	21 14	21 24	21 35	21 47	21 54	22 2	22 11	22 23	22 29	22 35	22 41	22 49	22 57
26	22 5	22 20	22 36	22 54	23 4	23 16	23 31	23 48	23 57	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
27	23 0	23 19	23 39	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 6	0 17	0 29	0 43
28	23 59	.. ..	.. ..	0 3	0 16	0 32	0 51	1 15	1 27	1 40	1 56	2 14	2 37
3 1	.. ..	0 21	0 46	1 12	1 28	1 47	2 10	2 39	2 54	3 11	3 31	3 56	4 31

月没時 (本初子午線上の月没の地方平時)

MOONSET (Local Mean Time of Moonset on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	12 6	12 1	11 55	11 49	11 45	11 41	11 36	11 31	11 28	11 26	11 22	11 19	11 15
2	12 54	12 44	12 34	12 22	12 15	12 7	11 57	11 46	11 41	11 35	11 29	11 22	11 14
3	13 47	13 32	13 17	12 59	12 48	12 36	12 22	12 5	11 57	11 49	11 39	11 28	11 15
4	14 45	14 26	14 6	13 43	13 29	13 13	12 55	12 32	12 21	12 9	11 54	11 38	11 18
5	15 49	15 27	15 4	14 36	14 20	14 1	13 39	13 10	12 57	12 40	12 21	11 58	11 27
6	16 56	16 33	16 8	15 40	15 23	15 3	14 38	14 7	13 52	13 33	13 11	12 43	12 0
7	18 2	17 41	17 17	16 50	16 33	16 15	15 52	15 22	15 8	14 51	14 30	14 5	13 29
8	19 6	18 47	18 26	18 3	17 49	17 33	17 14	16 50	16 38	16 25	16 10	15 51	15 29
9	20 3	19 48	19 32	19 15	19 4	18 52	18 38	18 20	18 12	18 3	17 52	17 40	17 26
10	20 54	20 44	20 34	20 22	20 15	20 7	19 58	19 47	19 41	19 35	19 29	19 22	19 13
11	21 41	21 36	21 31	21 25	21 21	21 18	21 13	21 7	21 5	21 2	20 59	20 55	20 51
12	22 25	22 25	22 25	22 24	22 24	22 24	22 24	22 24	22 24	22 23	22 23	22 23	22 23
13	23 7	23 11	23 16	23 21	23 25	23 28	23 32	23 37	23 39	23 42	23 45	23 48	23 51
14	23 49	23 58	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
15	.. ..	.. ..	0 7	0 18	0 24	0 31	0 39	0 49	0 54	0 59	1 5	1 11	1 18
16	0 32	0 44	0 58	1 14	1 23	1 34	1 46	2 1	2 8	2 16	2 25	2 35	2 47
17	1 16	1 32	1 50	2 11	2 22	2 36	2 52	3 13	3 23	3 34	3 46	4 1	4 18
18	2 3	2 22	2 43	3 8	3 22	3 39	3 58	4 24	4 36	4 50	5 7	5 26	5 51
19	2 52	3 14	3 37	4 4	4 20	4 39	5 1	5 31	5 45	6 2	6 22	6 47	7 21
20	3 44	4 6	4 30	4 59	5 15	5 35	5 58	6 29	6 45	7 2	7 24	7 52	8 32
21	4 36	4 58	5 22	5 49	6 6	6 25	6 48	7 17	7 32	7 49	8 9	8 34	9 9
22	5 28	5 48	6 10	6 35	6 50	7 8	7 28	7 54	8 7	8 21	8 38	8 58	9 23
23	6 18	6 36	6 54	7 16	7 29	7 43	8 0	8 21	8 31	8 43	8 55	9 10	9 28
24	7 6	7 20	7 35	7 52	8 2	8 13	8 26	8 42	8 50	8 58	9 7	9 17	9 29
25	7 52	8 2	8 12	8 24	8 31	8 39	8 48	8 59	9 3	9 9	9 15	9 22	9 29
26	8 36	8 42	8 47	8 54	8 58	9 2	9 7	9 13	9 15	9 18	9 21	9 25	9 29
27	9 20	9 21	9 22	9 23	9 23	9 24	9 25	9 25	9 26	9 26	9 26	9 27	9 27
28	10 5	10 1	9 56	9 52	9 49	9 46	9 42	9 38	9 36	9 34	9 32	9 29	9 26
29	10 51	10 42	10 33	10 22	10 16	10 9	10 1	9 52	9 48	9 43	9 38	9 32	9 25
30	11 41	11 27	11 13	10 57	10 47	10 37	10 24	10 9	10 2	9 54	9 46	9 36	9 25
31	12 35	12 17	11 59	11 37	11 24	11 10	10 53	10 32	10 22	10 11	9 58	9 44	9 26
2 1	13 34	13 13	12 51	12 25	12 10	11 52	11 30	11 4	10 51	10 36	10 19	9 58	9 31
2	14 38	14 15	13 50	13 22	13 5	12 45	12 21	11 50	11 35	11 17	10 56	10 28	9 48
3	15 43	15 20	14 56	14 27	14 10	13 50	13 26	12 55	12 40	12 22	12 0	11 32	10 50
4	16 46	16 26	16 3	15 38	15 23	15 5	14 44	14 17	14 3	13 48	13 30	13 8	12 40
5	17 46	17 29	17 11	16 50	16 38	16 24	16 7	15 46	15 36	15 25	15 12	14 57	14 39
6	18 40	18 28	18 15	17 59	17 51	17 41	17 29	17 15	17 8	17 0	16 52	16 42	16 31
7	19 29	19 22	19 14	19 5	19 0	18 54	18 48	18 39	18 35	18 31	18 26	18 21	18 15
8	20 15	20 13	20 10	20 7	20 6	20 4	20 2	19 59	19 58	19 56	19 55	19 53	19 51
9	20 59	21 2	21 4	21 7	21 9	21 11	21 13	21 16	21 17	21 18	21 20	21 21	21 23
10	21 42	21 49	21 57	22 5	22 10	22 16	22 22	22 30	22 34	22 38	22 42	22 47	22 53
11	22 25	22 37	22 49	23 3	23 11	23 20	23 30	23 44	23 50	23 57	.. ..	.. ..	.. ..
12	23 10	23 25	23 41	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 4	0 13	0 23
13	23 56	.. ..	.. ..	0 0	0 11	0 23	0 38	0 57	1 6	1 15	1 27	1 39	1 54
14	.. ..	0 15	0 35	0 58	1 11	1 27	1 45	2 9	2 21	2 34	2 49	3 7	3 28
15	0 45	1 6	1 28	1 55	2 10	2 28	2 50	3 18	3 32	3 48	4 7	4 31	5 2
16	1 35	1 58	2 22	2 50	3 7	3 26	3 50	4 21	4 36	4 54	5 15	5 43	6 23
17	2 27	2 50	3 14	3 42	3 59	4 18	4 42	5 13	5 28	5 45	6 7	6 34	7 13
18	3 19	3 41	4 4	4 30	4 46	5 4	5 26	5 54	6 7	6 23	6 41	7 3	7 33
19	4 10	4 29	4 49	5 13	5 26	5 42	6 1	6 24	6 35	6 48	7 2	7 19	7 39
20	5 0	5 15	5 32	5 50	6 2	6 14	6 29	6 47	6 55	7 5	7 15	7 27	7 41
21	5 47	5 58	6 10	6 24	6 32	6 42	6 52	7 5	7 11	7 17	7 24	7 32	7 42
22	6 33	6 40	6 47	6 56	7 0	7 6	7 12	7 20	7 23	7 27	7 31	7 36	7 41
23	7 17	7 20	7 22	7 25	7 27	7 29	7 31	7 33	7 34	7 35	7 37	7 38	7 40
24	8 2	8 0	7 57	7 54	7 52	7 50	7 48	7 46	7 45	7 43	7 42	7 40	7 38
25	8 49	8 41	8 34	8 25	8 20	8 14	8 7	7 59	7 56	7 52	7 47	7 43	7 37
26	9 38	9 26	9 13	8 58	8 50	8 40	8 29	8 15	8 9	8 2	7 55	7 46	7 36
27	10 30	10 14	9 57	9 36	9 25	9 11	8 55	8 36	8 27	8 17	8 5	7 52	7 37
28	11 28	11 8	10 46	10 22	10 7	9 50	9 29	9 4	8 52	8 39	8 23	8 4	7 40
3 1	12 29	12 6	11 42	11 14	10 57	10 38	10 14	9 45	9 30	9 13	8 52	8 26	7 50

月出時 (本初子午線上の月出の地方平時)

MOONRISE (Local Mean Time of Moonrise on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	.. ..	0 21	0 46	1 12	1 28	1 47	2 10	2 39	2 54	3 11	3 31	3 56	4 31
2	1 2	1 25	1 50	2 19	2 36	2 56	3 20	3 52	4 8	4 26	4 49	5 19	6 4
3	2 5	2 27	2 51	3 19	3 36	3 55	4 19	4 48	5 3	5 20	5 40	6 5	6 40
4	3 6	3 26	3 47	4 12	4 26	4 43	5 3	5 28	5 39	5 53	6 9	6 27	6 50
5	4 3	4 19	4 36	4 56	5 8	5 21	5 37	5 55	6 4	6 14	6 25	6 38	6 53
6	4 56	5 7	5 20	5 34	5 42	5 51	6 2	6 15	6 21	6 28	6 35	6 44	6 53
7	5 44	5 51	5 59	6 7	6 12	6 17	6 24	6 31	6 35	6 38	6 42	6 47	6 52
8	6 30	6 32	6 34	6 37	6 38	6 40	6 42	6 44	6 45	6 46	6 48	6 49	6 51
9	7 13	7 11	7 8	7 5	7 4	7 2	6 59	6 57	6 56	6 54	6 53	6 51	6 49
10	7 57	7 50	7 42	7 34	7 29	7 23	7 17	7 9	7 6	7 2	6 58	6 53	6 48
11	8 40	8 29	8 17	8 3	7 55	7 46	7 36	7 23	7 18	7 11	7 4	6 56	6 47
12	9 25	9 10	8 54	8 36	8 25	8 12	7 58	7 40	7 32	7 23	7 13	7 1	6 47
13	10 13	9 54	9 34	9 12	8 58	8 43	8 24	8 2	7 51	7 39	7 25	7 8	6 49
14	11 2	10 41	10 18	9 52	9 36	9 18	8 57	8 30	8 17	8 1	7 44	7 22	6 54
15	11 53	11 30	11 6	10 38	10 21	10 2	9 38	9 8	8 53	8 36	8 14	7 48	7 10
16	12 44	12 22	11 57	11 29	11 12	10 53	10 29	9 58	9 43	9 24	9 2	8 34	7 53
17	13 36	13 15	12 52	12 25	12 9	11 51	11 28	10 59	10 45	10 29	10 9	9 44	9 11
18	14 27	14 7	13 47	13 23	13 9	12 53	12 34	12 10	11 58	11 44	11 29	11 10	10 47
19	15 15	15 0	14 43	14 24	14 12	14 0	13 44	13 25	13 16	13 6	12 54	12 41	12 25
20	16 2	15 51	15 39	15 24	15 16	15 7	14 56	14 42	14 36	14 29	14 21	14 13	14 2
21	16 48	16 41	16 34	16 25	16 20	16 15	16 8	16 0	15 57	15 53	15 48	15 43	15 38
22	17 34	17 32	17 29	17 27	17 25	17 24	17 22	17 20	17 18	17 17	17 16	17 15	17 13
23	18 20	18 23	18 26	18 30	18 32	18 34	18 37	18 40	18 42	18 43	18 45	18 47	18 50
24	19 8	19 16	19 24	19 34	19 40	19 47	19 54	20 3	20 8	20 13	20 18	20 24	20 30
25	19 59	20 12	20 26	20 42	20 51	21 2	21 14	21 30	21 37	21 46	21 55	22 5	22 17
26	20 54	21 11	21 30	21 52	22 5	22 20	22 37	22 59	23 10	23 22	23 36	23 52	.. ..
27	21 53	22 14	22 37	23 3	23 19	23 37	23 59	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 11
28	22 56	23 19	23 43	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 27	0 40	0 56	1 15	1 39	2 9
29	23 59	.. ..	.. ..	0 12	0 29	0 39	1 13	1 44	2 0	2 18	2 41	3 9	3 53
30	.. ..	0 22	0 46	1 15	1 31	1 51	2 15	2 46	3 1	3 18	3 40	4 7	4 46
31	1 0	1 21	1 43	2 9	2 24	2 42	3 3	3 29	3 42	3 57	4 14	4 34	5 0
4 1	1 58	2 15	2 34	2 55	3 8	3 22	3 39	4 0	4 9	4 20	4 33	4 46	5 4
2	2 50	3 3	3 18	3 34	3 43	3 54	4 7	4 21	4 28	4 36	4 44	4 54	5 5
3	3 39	3 48	3 57	4 7	4 14	4 20	4 29	4 38	4 42	4 47	4 52	4 58	5 5
4	4 24	4 28	4 33	4 38	4 40	4 44	4 47	4 52	4 54	4 56	4 58	5 1	5 4
5	5 8	5 7	5 7	5 6	5 5	5 5	5 4	5 4	5 4	5 3	5 3	5 3	5 2
6	5 51	5 46	5 40	5 34	5 30	5 26	5 22	5 16	5 14	5 11	5 8	5 5	5 1
7	6 34	6 25	6 14	6 3	5 56	5 49	5 40	5 30	5 25	5 20	5 14	5 7	5 0
8	7 19	7 5	6 51	6 34	6 24	6 13	6 1	5 45	5 38	5 30	5 21	5 11	5 0
9	8 5	7 48	7 30	7 9	6 56	6 42	6 25	6 5	5 55	5 44	5 32	5 17	5 1
10	8 54	8 34	8 12	7 47	7 33	7 15	6 55	6 30	6 18	6 4	5 48	5 28	5 5
11	9 44	9 22	8 59	8 31	8 15	7 56	7 33	7 4	6 50	6 33	6 13	5 49	5 15
12	10 36	10 13	9 49	9 20	9 3	8 44	8 20	7 49	7 34	7 16	6 54	6 26	5 46
13	11 27	11 4	10 41	10 14	9 57	9 38	9 15	8 46	8 31	8 14	7 53	7 27	6 50
14	12 17	11 57	11 36	11 11	10 56	10 39	10 18	9 52	9 39	9 24	9 7	8 46	8 19
15	13 6	12 49	12 31	12 9	11 57	11 43	11 26	11 4	10 54	10 42	10 29	10 14	9 55
16	13 53	13 40	13 25	13 9	12 59	12 48	12 36	12 19	12 12	12 4	11 54	11 44	11 31
17	14 39	14 29	14 20	14 9	14 2	13 55	13 47	13 36	13 31	13 26	13 20	13 13	13 6
18	15 24	15 19	15 14	15 9	15 6	15 3	14 58	14 53	14 51	14 49	14 46	14 43	14 39
19	16 9	16 9	16 10	16 11	16 11	16 11	16 12	16 13	16 13	16 13	16 13	16 14	16 14
20	16 56	17 2	17 8	17 15	17 19	17 23	17 28	17 35	17 38	17 41	17 45	17 49	17 53
21	17 47	17 57	18 9	18 22	18 30	18 38	18 49	19 1	19 7	19 14	19 21	19 29	19 39
22	18 41	18 57	19 14	19 33	19 44	19 57	20 13	20 32	20 41	20 51	21 3	21 16	21 32
23	19 41	20 1	20 22	20 46	21 1	21 17	21 37	22 3	22 16	22 30	22 47	23 7	23 32
24	20 44	21 7	21 31	21 59	22 15	22 35	22 58	23 28	23 44	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
25	21 50	22 13	22 37	23 6	23 23	23 43	.. ..	.. ..	.. ..	0 1	0 23	0 50	1 29
26	22 54	23 15	23 38	.. ..	.. ..	.. ..	0 7	0 38	0 54	1 12	1 34	2 2	2 44
27	23 53	.. ..	.. ..	0 5	0 20	0 39	1 1	1 29	1 42	1 58	2 16	2 38	3 8
28	.. ..	0 12	0 31	0 54	1 7	1 22	1 41	2 3	2 14	2 26	2 39	2 55	3 15
29	0 48	1 2	1 17	1 35	1 45	1 57	2 11	2 27	2 35	2 43	2 53	3 4	3 17
30	1 37	1 47	1 58	2 10	2 17	2 25	2 34	2 45	2 50	2 56	3 2	3 9	3 17
5 1	2 23	2 28	2 34	2 41	2 44	2 49	2 54	2 59	3 2	3 5	3 8	3 12	3 16

月沒時 (本初子午線上の月沒の地方平時)

MOONSET (Local Mean Time of Moonset on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	12 29	12 6	11 42	11 14	10 57	10 38	10 14	9 45	9 30	9 13	8 52	8 26	7 50
2	13 32	13 9	12 44	12 15	11 59	11 38	11 14	10 42	10 26	10 8	9 45	9 16	8 31
3	14 34	14 13	13 49	13 22	13 6	12 48	12 25	11 56	11 42	11 25	11 5	10 40	10 6
4	15 34	15 15	14 55	14 32	14 19	14 3	13 44	13 21	13 9	12 56	12 41	12 23	12 2
5	16 29	16 14	15 59	15 41	15 31	15 19	15 5	14 48	14 40	14 30	14 20	14 8	13 55
6	17 19	17 9	16 59	16 47	16 41	16 33	16 24	16 13	16 7	16 2	15 55	15 48	15 40
7	18 6	18 1	17 56	17 50	17 47	17 43	17 39	17 34	17 31	17 28	17 25	17 22	17 18
8	18 51	18 51	18 51	18 51	18 51	18 52	18 52	18 52	18 52	18 52	18 52	18 52	18 52
9	19 34	19 39	19 44	19 50	19 54	19 58	20 2	20 8	20 10	20 13	20 16	20 20	20 23
10	20 17	20 27	20 37	20 49	20 55	21 3	21 12	21 23	21 28	21 33	21 39	21 46	21 54
11	21 2	21 15	21 30	21 47	21 57	22 8	22 21	22 37	22 45	22 53	23 3	23 14	23 26
12	21 48	22 5	22 24	22 45	22 58	23 12	23 29	23 51	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
13	22 36	22 56	23 19	23 43	23 58	.. ..	.. ..	.. ..	0 2	0 13	0 27	0 42	1 1
14	23 26	23 48	.. ..	.. ..	.. ..	0 15	0 36	1 3	1 16	1 30	1 48	2 9	2 36
15	.. ..	.. ..	0 12	0 40	0 56	1 15	1 38	2 8	2 23	2 41	3 2	3 28	4 5
16	0 18	0 40	1 5	1 33	1 50	2 10	2 34	3 5	3 20	3 38	4 0	4 29	5 10
17	1 10	1 32	1 56	2 23	2 39	2 58	3 21	3 50	4 4	4 21	4 41	5 6	5 40
18	2 1	2 21	2 42	3 7	3 22	3 39	3 59	4 24	4 36	4 50	5 6	5 26	5 50
19	2 50	3 7	3 25	3 46	3 59	4 12	4 30	4 50	4 59	5 10	5 22	5 36	5 53
20	3 38	3 51	4 6	4 22	4 31	4 42	4 55	5 9	5 17	5 24	5 33	5 43	5 54
21	4 24	4 33	4 43	4 54	5 0	5 7	5 16	5 26	5 30	5 35	5 41	5 47	5 54
22	5 10	5 14	5 19	5 24	5 27	5 31	5 35	5 39	5 41	5 44	5 46	5 49	5 52
23	5 55	5 55	5 55	5 54	5 54	5 53	5 53	5 53	5 52	5 52	5 52	5 52	5 51
24	6 42	6 37	6 31	6 25	6 21	6 17	6 12	6 6	6 4	6 1	5 58	5 54	5 50
25	7 31	7 21	7 10	6 58	6 51	6 42	6 33	6 21	6 16	6 10	6 4	5 56	5 48
26	8 24	8 9	7 53	7 35	7 24	7 12	6 58	6 41	6 33	6 24	6 14	6 2	5 49
27	9 22	9 3	8 42	8 19	8 5	7 49	7 30	7 7	6 56	6 43	6 29	6 12	5 51
28	10 23	10 1	9 37	9 10	8 54	8 35	8 12	7 44	7 30	7 13	6 54	6 30	5 59
29	11 26	11 3	10 38	10 9	9 52	9 32	9 8	8 36	8 20	8 2	7 39	7 11	6 26
30	12 29	12 6	11 42	11 14	10 58	10 39	10 15	9 45	9 30	9 13	8 52	8 25	7 47
3 31	13 28	13 8	12 47	12 23	12 9	11 52	11 32	11 6	10 54	10 40	10 23	10 3	9 38
4 1	14 23	14 7	13 50	13 31	13 19	13 6	12 51	12 31	12 22	12 12	12 0	11 46	11 30
2	15 14	15 2	14 50	14 37	14 29	14 19	14 9	13 55	13 49	13 42	13 35	13 26	13 16
3	16 1	15 54	15 47	15 39	15 35	15 29	15 23	15 16	15 12	15 8	15 4	14 59	14 54
4	16 45	16 43	16 42	16 39	16 38	16 37	16 35	16 33	16 32	16 31	16 30	16 29	16 27
5	17 28	17 31	17 35	17 38	17 40	17 43	17 45	17 49	17 50	17 52	17 54	17 55	17 58
6	18 11	18 19	18 27	18 36	18 42	18 48	18 55	19 3	19 7	19 12	19 16	19 22	19 28
7	18 55	19 7	19 20	19 34	19 43	19 52	20 4	20 18	20 24	20 32	20 40	20 49	20 59
8	19 41	19 57	20 14	20 33	20 44	20 57	21 13	21 32	21 42	21 52	22 4	22 17	22 33
9	20 28	20 47	21 8	21 32	21 46	22 2	22 21	22 46	22 57	23 11	23 27	23 45	.. ..
10	21 18	21 39	22 2	22 29	22 45	23 3	23 25	23 54	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 8
11	22 9	22 32	22 56	23 24	23 41	.. ..	.. ..	.. ..	0 8	0 25	0 44	1 9	1 41
12	23 1	23 23	23 47	.. ..	.. ..	0 0	0 24	0 55	1 10	1 28	1 50	2 18	2 58
13	23 52	.. ..	.. ..	0 15	0 32	0 51	1 15	1 45	1 59	2 17	2 38	3 4	3 41
14	.. ..	0 12	0 35	1 1	1 16	1 34	1 56	2 22	2 36	2 51	3 8	3 30	3 57
15	0 41	0 59	1 19	1 41	1 55	2 10	2 29	2 51	3 2	3 14	3 28	3 44	4 3
16	1 29	1 44	2 0	2 18	2 29	2 41	2 56	3 13	3 21	3 30	3 40	3 52	4 5
17	2 15	2 26	2 38	2 51	2 59	3 7	3 18	3 30	3 35	3 42	3 48	3 56	4 5
18	3 0	3 7	3 14	3 21	3 26	3 31	3 37	3 44	3 48	3 51	3 55	3 59	4 4
19	3 45	3 47	3 49	3 51	3 53	3 54	3 56	3 58	3 59	4 0	4 1	4 2	4 3
20	4 31	4 28	4 25	4 21	4 19	4 17	4 14	4 11	4 10	4 8	4 6	4 4	4 2
21	5 20	5 12	5 3	4 54	4 48	4 42	4 34	4 26	4 22	4 18	4 13	4 7	4 1
22	6 12	5 59	5 45	5 30	5 21	5 10	4 58	4 44	4 37	4 30	4 21	4 12	4 1
23	7 9	6 52	6 33	6 12	5 59	5 45	5 28	5 7	4 58	4 47	4 34	4 20	4 3
24	8 11	7 50	7 27	7 2	6 46	6 28	6 7	5 41	5 28	5 13	4 56	4 35	4 8
25	9 16	8 53	8 28	8 0	7 43	7 23	6 59	6 29	6 13	5 56	5 34	5 6	4 27
26	10 21	9 58	9 34	9 5	8 48	8 29	8 5	7 34	7 19	7 1	6 39	6 11	5 30
27	11 23	11 2	10 40	10 14	9 59	9 42	9 21	8 54	8 41	8 25	8 7	7 45	7 17
28	12 20	12 3	11 44	11 23	11 11	10 57	10 40	10 19	10 9	9 58	9 45	9 29	9 11
29	13 12	12 59	12 46	12 30	12 21	12 11	11 59	11 44	11 37	11 29	11 20	11 10	10 59
30	13 59	13 51	13 43	13 33	13 28	13 21	13 14	13 5	13 0	12 56	12 50	12 45	12 38
5 1	14 44	14 41	14 37	14 33	14 31	14 28	14 25	14 22	14 20	14 18	14 16	14 14	14 11

月出時 (本初子午線上の月出の地方平時)

MOONRISE (Local Mean Time of Moonrise on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	2 23	2 28	2 34	2 41	2 44	2 49	2 54	2 59	3 2	3 5	3 8	3 12	3 16
2	3 6	3 7	3 8	3 9	3 10	3 10	3 11	3 12	3 13	3 13	3 14	3 14	3 15
3	3 49	3 45	3 41	3 37	3 34	3 31	3 28	3 24	3 22	3 20	3 18	3 16	3 13
4	4 31	4 23	4 15	4 5	3 59	3 53	3 46	3 37	3 33	3 29	3 24	3 19	3 13
5	5 14	5 2	4 49	4 35	4 26	4 16	4 5	3 52	3 45	3 38	3 31	3 22	3 12
6	6 0	5 44	5 27	5 8	4 56	4 43	4 28	4 10	4 1	3 51	3 40	3 28	3 13
7	6 48	6 29	6 8	5 45	5 31	5 15	4 56	4 33	4 22	4 9	3 54	3 37	3 16
8	7 38	7 16	6 53	6 27	6 11	5 53	5 31	5 4	4 50	4 35	4 16	3 54	3 25
9	8 29	8 6	7 42	7 14	6 58	6 38	6 15	5 45	5 30	5 12	4 51	4 25	3 47
10	9 20	8 58	8 34	8 6	7 50	7 30	7 7	6 37	6 22	6 5	5 43	5 17	4 39
11	10 11	9 50	9 28	9 2	8 46	8 29	8 7	7 40	7 26	7 11	6 52	6 30	6 0
12	11 0	10 41	10 22	9 59	9 46	9 31	9 12	8 49	8 38	8 25	8 11	7 54	7 33
13	11 46	11 31	11 15	10 57	10 47	10 34	10 20	10 2	9 54	9 44	9 33	9 21	9 7
14	12 31	12 20	12 9	11 55	11 48	11 39	11 29	11 16	11 10	11 4	10 57	10 49	10 39
15	13 15	13 9	13 2	12 54	12 49	12 44	12 38	12 31	12 28	12 24	12 20	12 15	12 10
16	13 59	13 57	13 55	13 53	13 52	13 51	13 49	13 47	13 46	13 45	13 44	13 43	13 42
17	14 44	14 47	14 51	14 55	14 57	14 59	15 2	15 6	15 7	15 9	15 11	15 14	15 16
18	15 32	15 41	15 49	15 59	16 5	16 12	16 19	16 29	16 33	16 38	16 43	16 49	16 56
19	16 24	16 38	16 52	17 8	17 18	17 28	17 41	17 57	18 5	18 13	18 22	18 33	18 45
20	17 22	17 40	17 59	18 21	18 34	18 49	19 7	19 29	19 40	19 53	20 7	20 23	20 43
21	18 25	18 47	19 9	19 36	19 52	20 10	20 32	21 0	21 14	21 31	21 50	22 14	22 46
22	19 32	19 55	20 19	20 48	21 5	21 25	21 49	22 20	22 35	22 54	23 16	23 44	.. ..
23	20 39	21 1	21 25	21 53	22 9	22 28	22 51	23 20	23 35	23 51	.. ..	.. ..	0 26
24	21 43	22 2	22 23	22 48	23 2	23 18	23 38	.. ..	.. ..	.. ..	0 11	0 36	1 10
25	22 41	22 57	23 14	23 33	23 44	23 57	.. ..	0 2	0 14	0 27	0 42	1 0	1 22
26	23 34	23 45	23 57	.. ..	.. ..	.. ..	0 12	0 30	0 39	0 48	0 59	1 12	1 26
27	.. ..	.. ..	.. ..	0 11	0 19	0 28	0 38	0 51	0 56	1 3	1 10	1 18	1 27
28	0 21	0 28	0 35	0 43	0 48	0 53	0 59	1 7	1 10	1 13	1 17	1 22	1 27
29	1 6	1 8	1 10	1 13	1 14	1 16	1 18	1 20	1 21	1 22	1 23	1 24	1 26
30	1 48	1 46	1 43	1 40	1 39	1 37	1 34	1 32	1 31	1 30	1 28	1 27	1 25
31	2 30	2 23	2 16	2 8	2 3	1 58	1 52	1 45	1 41	1 38	1 34	1 29	1 24
6 1	3 13	3 2	2 51	2 37	2 30	2 21	2 11	1 59	1 53	1 47	1 40	1 33	1 24
2	3 58	3 43	3 27	3 9	2 59	2 47	2 32	2 16	2 8	1 59	1 49	1 38	1 24
3	4 44	4 26	4 7	3 45	3 32	3 17	2 59	2 37	2 26	2 15	2 1	1 46	1 27
4	5 33	5 13	4 50	4 25	4 10	3 52	3 31	3 5	2 52	2 38	2 21	2 0	1 34
5	6 24	6 2	5 38	5 11	4 54	4 35	4 12	3 43	3 28	3 11	2 51	2 26	1 51
6	7 15	6 53	6 29	6 1	5 45	5 25	5 2	4 32	4 17	3 59	3 38	3 11	2 33
7	8 6	7 45	7 22	6 56	6 40	6 22	6 0	5 31	5 17	5 1	4 42	4 18	3 46
8	8 55	8 36	8 16	7 52	7 39	7 22	7 3	6 39	6 27	6 13	5 58	5 39	5 16
9	9 42	9 27	9 10	8 50	8 39	8 25	8 10	7 50	7 41	7 31	7 19	7 5	6 49
10	10 27	10 15	10 2	9 47	9 39	9 29	9 18	9 3	8 57	8 49	8 41	8 31	8 21
11	11 11	11 3	10 54	10 45	10 39	10 33	10 25	10 16	10 12	10 7	10 2	9 57	9 50
12	11 53	11 50	11 46	11 42	11 39	11 37	11 33	11 29	11 28	11 26	11 23	11 21	11 18
13	12 36	12 38	12 39	12 40	12 41	12 42	12 43	12 45	12 45	12 46	12 47	12 48	12 49
14	13 22	13 28	13 34	13 41	13 46	13 51	13 56	14 3	14 6	14 10	14 14	14 18	14 23
15	14 10	14 21	14 33	14 46	14 54	15 3	15 13	15 26	15 32	15 39	15 46	15 55	16 4
16	15 4	15 19	15 36	15 56	16 7	16 20	16 35	16 54	17 4	17 14	17 26	17 39	17 55
17	16 3	16 23	16 44	17 9	17 23	17 40	18 0	18 26	18 38	18 53	19 9	19 29	19 54
18	17 9	17 31	17 55	18 23	18 39	18 58	19 22	19 52	20 7	20 25	20 46	21 13	21 51
19	18 17	18 40	19 4	19 33	19 49	20 9	20 33	21 3	21 19	21 36	21 58	22 25	23 4
20	19 24	19 45	20 8	20 34	20 49	21 7	21 28	21 55	22 8	22 22	22 40	23 1	23 27
21	20 27	20 45	21 3	21 25	21 37	21 52	22 9	22 29	22 39	22 50	23 3	23 17	23 34
22	21 24	21 37	21 51	22 7	22 16	22 27	22 39	22 54	23 0	23 8	23 16	23 26	23 37
23	22 15	22 23	22 32	22 42	22 48	22 55	23 2	23 11	23 16	23 20	23 25	23 31	23 37
24	23 2	23 6	23 9	23 14	23 16	23 19	23 22	23 26	23 28	23 30	23 32	23 34	23 37
25	23 46	23 45	23 44	23 42	23 42	23 41	23 40	23 39	23 38	23 38	23 37	23 36	23 36
26	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 58	23 52	23 49	23 46	23 43	23 39	23 35
27	0 29	0 23	0 18	0 11	0 7	0 3	.. ..	.. ..	.. ..	23 55	23 49	23 42	23 35
28	1 12	1 2	0 52	0 40	0 33	0 25	0 16	0 5	0 1	.. ..	23 57	23 47	23 35
29	1 56	1 42	1 27	1 11	1 1	0 50	0 37	0 21	0 14	0 6	.. ..	23 54	23 37
30	2 42	2 25	2 6	1 45	1 33	1 19	1 2	0 41	0 32	0 21	0 8	.. ..	23 42
7 1	3 30	3 10	2 48	2 24	2 9	1 52	1 32	1 7	0 55	0 41	0 25	0 6	23 55

月没時 (本初子午線上の月没の地方平時)

MOONSET (Local Mean Time of Moonset on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	14 44	14 41	14 37	14 33	14 31	14 28	14 25	14 22	14 20	14 18	14 16	14 14	14 11
2	15 26	15 28	15 29	15 31	15 32	15 33	15 35	15 36	15 37	15 38	15 39	15 40	15 41
3	16 9	16 15	16 21	16 29	16 33	16 38	16 43	16 50	16 53	16 56	17 0	17 4	17 9
4	16 52	17 2	17 13	17 26	17 33	17 41	17 51	18 3	18 9	18 15	18 22	18 30	18 38
5	17 36	17 51	18 6	18 24	18 34	18 46	19 0	19 17	19 25	19 34	19 45	19 56	20 10
6	18 23	18 41	19 0	19 22	19 35	19 50	20 8	20 30	20 41	20 54	21 8	21 24	21 44
7	19 12	19 32	19 54	20 20	20 35	20 53	21 14	21 41	21 54	22 10	22 28	22 50	23 18
8	20 2	20 24	20 48	21 16	21 32	21 52	22 15	22 45	23 0	23 17	23 38	.. ..	.. ..
9	20 54	21 16	21 40	22 8	22 25	22 45	23 8	23 38	23 53	.. ..	.. ..	0 4	0 41
10	21 45	22 6	22 29	22 56	23 12	23 30	23 52	.. ..	.. ..	0 11	0 32	0 59	1 37
11	22 35	22 54	23 14	23 38	23 52	.. ..	.. ..	0 20	0 34	0 50	1 8	1 31	2 2
12	23 22	23 38	23 56	.. ..	.. ..	0 9	0 28	0 52	1 3	1 16	1 31	1 49	2 11
13	.. ..	.. ..	.. ..	0 16	0 27	0 41	0 57	1 16	1 25	1 35	1 46	1 59	2 14
14	0 8	0 20	0 34	0 49	0 58	1 8	1 20	1 34	1 40	1 48	1 56	2 5	2 15
15	0 52	1 1	1 10	1 20	1 26	1 33	1 40	1 49	1 53	1 58	2 3	2 9	2 15
16	1 36	1 40	1 44	1 49	1 52	1 55	1 59	2 3	2 5	2 7	2 9	2 12	2 15
17	2 20	2 19	2 19	2 18	2 17	2 17	2 16	2 16	2 15	2 15	2 15	2 14	2 14
18	3 7	3 1	2 55	2 49	2 45	2 41	2 36	2 30	2 27	2 24	2 21	2 17	2 13
19	3 56	3 46	3 35	3 22	3 15	3 7	2 57	2 45	2 40	2 34	2 28	2 21	2 12
20	4 51	4 36	4 20	4 1	3 51	3 38	3 23	3 6	2 58	2 49	2 39	2 27	2 13
21	5 52	5 32	5 12	4 48	4 34	4 18	3 58	3 35	3 23	3 11	2 56	2 38	2 17
22	6 57	6 35	6 11	5 44	5 27	5 8	4 45	4 16	4 2	3 46	3 26	3 2	2 29
23	8 4	7 41	7 17	6 48	6 31	6 11	5 47	5 16	5 1	4 43	4 21	3 52	3 10
24	9 10	8 49	8 26	7 59	7 43	7 25	7 3	6 34	6 20	6 3	5 44	5 20	4 47
25	10 11	9 53	9 34	9 11	8 58	8 43	8 24	8 1	7 50	7 37	7 23	7 6	6 45
26	11 7	10 53	10 38	10 21	10 11	9 59	9 46	9 29	9 21	9 12	9 2	8 51	8 38
27	11 57	11 47	11 37	11 26	11 19	11 12	11 3	10 53	10 48	10 42	10 36	10 29	10 21
28	12 43	12 38	12 33	12 28	12 25	12 21	12 17	12 12	12 9	12 7	12 4	12 1	11 57
29	13 26	13 26	13 26	13 27	13 27	13 27	13 27	13 27	13 27	13 27	13 27	13 27	13 28
30	14 8	14 13	14 18	14 24	14 27	14 31	14 35	14 41	14 43	14 46	14 49	14 52	14 56
31	14 51	15 0	15 9	15 21	15 27	15 34	15 43	15 53	15 58	16 3	16 9	16 16	16 24
6 1	15 34	15 47	16 2	16 18	16 27	16 38	16 51	17 6	17 14	17 22	17 31	17 42	17 54
2	16 20	16 37	16 55	17 15	17 28	17 42	17 58	18 19	18 29	18 40	18 53	19 8	19 26
3	17 8	17 27	17 49	18 13	18 28	18 44	19 5	19 30	19 43	19 57	20 14	20 34	20 59
4	17 58	18 19	18 43	19 9	19 26	19 44	20 7	20 36	20 51	21 7	21 27	21 53	22 27
5	18 49	19 11	19 35	20 3	20 20	20 39	21 3	21 33	21 48	22 6	22 27	22 54	23 32
6	19 40	20 2	20 25	20 53	21 9	21 27	21 50	22 19	22 33	22 49	23 9	23 33	.. ..
7	20 30	20 50	21 12	21 37	21 51	22 8	22 28	22 53	23 5	23 19	23 35	23 54	0 5
8	21 18	21 36	21 54	22 15	22 27	22 42	22 59	23 19	23 29	23 40	23 52	.. ..	0 18
9	22 4	22 18	22 33	22 49	22 59	23 10	23 23	23 39	23 46	23 54	.. ..	0 6	0 23
10	22 48	22 58	23 8	23 20	23 27	23 35	23 44	23 55	.. ..	.. ..	0 3	0 13	0 25
11	23 31	23 36	23 42	23 49	23 53	23 57	.. ..	.. ..	0 0	0 5	0 11	0 18	0 26
12	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	0 2	0 8	0 11	0 14	0 17	0 21	0 25
13	0 14	0 15	0 16	0 17	0 18	0 19	0 20	0 21	0 22	0 22	0 23	0 24	0 24
14	0 58	0 54	0 50	0 46	0 44	0 41	0 38	0 34	0 32	0 30	0 28	0 26	0 23
15	1 44	1 36	1 27	1 17	1 11	1 5	0 57	0 48	0 44	0 40	0 35	0 29	0 23
16	2 35	2 22	2 8	1 52	1 43	1 33	1 20	1 6	0 59	0 52	0 43	0 34	0 23
17	3 31	3 14	2 56	2 34	2 22	2 7	1 50	1 30	1 20	1 9	0 57	0 42	0 25
18	4 34	4 13	3 51	3 25	3 10	2 52	2 30	2 4	1 51	1 37	1 20	0 59	0 33
19	5 41	5 18	4 54	4 26	4 9	3 49	3 25	2 55	2 40	2 22	2 1	1 34	0 55
20	6 49	6 27	6 3	5 35	5 19	4 59	4 36	4 6	3 50	3 33	3 12	2 45	2 6
21	7 55	7 35	7 14	6 49	6 35	6 18	5 58	5 32	5 19	5 5	4 48	4 28	4 2
22	8 55	8 39	8 22	8 3	7 51	7 38	7 23	7 3	6 54	6 44	6 32	6 18	6 2
23	9 49	9 38	9 26	9 12	9 4	8 55	8 45	8 32	8 26	8 19	8 12	8 3	7 54
24	10 38	10 31	10 25	10 17	10 13	10 8	10 3	9 55	9 52	9 49	9 45	9 40	9 35
25	11 23	11 22	11 20	11 19	11 18	11 17	11 16	11 14	11 14	11 13	11 12	11 11	11 10
26	12 6	12 10	12 14	12 18	12 20	12 23	12 26	12 30	12 32	12 34	12 36	12 38	12 41
27	12 49	12 57	13 6	13 15	13 21	13 27	13 34	13 43	13 48	13 52	13 57	14 3	14 9
28	13 33	13 45	13 58	14 13	14 21	14 31	14 42	14 57	15 3	15 11	15 19	15 29	15 39
29	14 18	14 34	14 51	15 10	15 22	15 35	15 50	16 10	16 19	16 29	16 41	16 55	17 11
30	15 5	15 24	15 44	16 8	16 22	16 38	16 57	17 21	17 33	17 47	18 2	18 21	18 44
7 1	15 54	16 15	16 38	17 5	17 20	17 39	18 1	18 29	18 43	18 59	19 19	19 42	20 14

月出時 (本初子午線上の月出の地方平時)

MOONRISE (Local Mean Time of Moonrise on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	3 30	3 10	2 48	2 24	2 9	1 52	1 32	1 7	0 55	0 41	0 25	0 6	23 55
2	4 20	3 58	3 35	3 8	2 52	2 33	2 10	1 42	1 27	1 11	0 52	0 27	.. ..
3	5 11	4 49	4 25	3 57	3 40	3 21	2 58	2 27	2 12	1 55	1 33	1 6	0 28
4	6 3	5 41	5 18	4 50	4 34	4 16	3 53	3 24	3 10	2 53	2 33	2 8	1 34
5	6 53	6 33	6 11	5 47	5 32	5 16	4 55	4 30	4 17	4 3	3 46	3 26	3 1
6	7 40	7 23	7 5	6 45	6 32	6 18	6 2	5 41	5 31	5 19	5 7	4 52	4 34
7	8 26	8 13	7 58	7 42	7 33	7 22	7 9	6 54	6 46	6 38	6 29	6 18	6 6
8	9 9	9 0	8 50	8 39	8 33	8 25	8 17	8 6	8 1	7 56	7 50	7 43	7 36
9	9 51	9 47	9 42	9 36	9 32	9 28	9 24	9 19	9 16	9 13	9 10	9 7	9 3
10	10 34	10 33	10 33	10 33	10 32	10 32	10 32	10 32	10 32	10 31	10 31	10 31	10 31
11	11 17	11 21	11 26	11 31	11 34	11 38	11 42	11 47	11 49	11 52	11 55	11 58	12 1
12	12 2	12 12	12 21	12 33	12 39	12 46	12 55	13 6	13 10	13 16	13 22	13 29	13 36
13	12 52	13 6	13 21	13 38	13 48	13 59	14 12	14 29	14 37	14 46	14 55	15 7	15 20
14	13 47	14 5	14 25	14 47	15 0	15 15	15 33	15 57	16 8	16 20	16 35	16 52	17 12
15	14 48	15 9	15 32	15 59	16 15	16 33	16 55	17 24	17 38	17 54	18 13	18 37	19 10
16	15 54	16 17	16 41	17 10	17 27	17 47	18 11	18 42	18 57	19 15	19 37	20 6	20 48
17	17 1	17 23	17 47	18 15	18 31	18 50	19 13	19 42	19 56	20 13	20 33	20 57	21 30
18	18 7	18 26	18 47	19 11	19 25	19 41	20 1	20 24	20 36	20 49	21 4	21 21	21 43
19	19 8	19 23	19 39	19 58	20 9	20 21	20 36	20 54	21 2	21 11	21 21	21 33	21 47
20	20 3	20 13	20 24	20 37	20 44	20 53	21 3	21 14	21 20	21 26	21 32	21 39	21 48
21	20 53	20 58	21 4	21 11	21 15	21 19	21 25	21 31	21 33	21 36	21 40	21 43	21 48
22	21 39	21 40	21 41	21 42	21 42	21 43	21 44	21 45	21 45	21 45	21 46	21 46	21 47
23	22 24	22 20	22 16	22 11	22 8	22 5	22 2	21 58	21 56	21 54	21 51	21 49	21 46
24	23 8	22 59	22 50	22 40	22 34	22 28	22 20	22 11	22 7	22 2	21 57	21 52	21 45
25	23 52	23 40	23 26	23 11	23 2	22 52	22 40	22 26	22 20	22 13	22 5	21 56	21 45
26	.. ..	.. ..	.. ..	23 45	23 33	23 20	23 4	22 45	22 36	22 26	22 15	22 2	21 46
27	0 38	0 22	0 5	.. ..	.. ..	23 52	23 32	23 9	22 57	22 44	22 29	22 12	21 50
28	1 26	1 6	0 46	0 22	0 8	.. ..	.. ..	23 40	23 27	23 11	22 52	22 29	21 59
29	2 16	1 54	1 31	1 4	0 49	0 30	0 8	.. ..	.. ..	23 50	23 29	23 2	22 24
30	3 7	2 44	2 20	1 52	1 35	1 16	0 52	0 22	0 7	.. ..	.. ..	23 56	23 19
31	3 58	3 36	3 12	2 44	2 28	2 9	1 46	1 16	1 1	0 44	0 23	.. ..	.. ..
8 1	4 49	4 28	4 6	3 40	3 25	3 8	2 46	2 19	2 6	1 51	1 33	1 11	0 42
2	5 38	5 20	5 0	4 38	4 25	4 10	3 52	3 30	3 19	3 7	2 52	2 36	2 16
3	6 24	6 9	5 54	5 36	5 26	5 14	5 0	4 43	4 34	4 25	4 15	4 3	3 50
4	7 8	6 58	6 47	6 34	6 27	6 18	6 8	5 56	5 51	5 44	5 37	5 30	5 21
5	7 51	7 45	7 39	7 31	7 27	7 22	7 16	7 10	7 6	7 3	6 59	6 55	6 50
6	8 33	8 32	8 30	8 28	8 27	8 26	8 24	8 23	8 22	8 21	8 20	8 19	8 18
7	9 16	9 19	9 22	9 26	9 28	9 31	9 33	9 37	9 39	9 40	9 42	9 44	9 47
8	10 0	10 8	10 16	10 25	10 31	10 37	10 44	10 53	10 57	11 2	11 7	11 13	11 19
9	10 47	11 0	11 13	11 28	11 37	11 47	11 59	12 14	12 21	12 28	12 37	12 47	12 58
10	11 39	11 56	12 14	12 34	12 47	13 1	13 17	13 38	13 48	13 59	14 12	14 27	14 44
11	12 36	12 56	13 18	13 43	13 58	14 16	14 36	15 3	15 16	15 31	15 49	16 10	16 38
12	13 38	14 0	14 24	14 53	15 9	15 29	15 53	16 23	16 39	16 57	17 18	17 46	18 26
13	14 43	15 5	15 30	15 58	16 15	16 35	16 59	17 29	17 45	18 2	18 24	18 51	19 31
14	15 48	16 9	16 31	16 57	17 12	17 30	17 52	18 18	18 31	18 46	19 3	19 24	19 51
15	16 50	17 7	17 26	17 47	18 0	18 14	18 31	18 52	19 2	19 13	19 25	19 40	19 57
16	17 47	18 0	18 14	18 30	18 39	18 49	19 2	19 16	19 23	19 30	19 39	19 48	19 59
17	18 40	18 48	18 56	19 6	19 12	19 18	19 26	19 34	19 38	19 43	19 48	19 53	19 59
18	19 28	19 32	19 35	19 39	19 41	19 43	19 46	19 49	19 51	19 52	19 54	19 56	19 59
19	20 15	20 13	20 11	20 9	20 8	20 6	20 5	20 3	20 2	20 1	20 0	19 59	19 58
20	21 0	20 54	20 47	20 39	20 34	20 29	20 23	20 16	20 13	20 10	20 6	20 2	19 57
21	21 45	21 34	21 23	21 10	21 2	20 53	20 43	20 31	20 26	20 19	20 13	20 5	19 56
22	22 32	22 17	22 1	21 43	21 32	21 20	21 5	20 48	20 40	20 31	20 21	20 10	19 57
23	23 19	23 1	22 42	22 19	22 6	21 51	21 32	21 10	21 0	20 48	20 34	20 18	19 59
24	.. ..	23 48	23 26	23 0	22 45	22 27	22 6	21 39	21 26	21 11	20 54	20 33	20 5
25	0 9	.. ..	.. ..	23 46	23 29	23 10	22 47	22 17	22 2	21 45	21 25	20 59	20 22
26	1 0	0 38	0 14	.. ..	.. ..	.. ..	23 37	23 7	22 51	22 34	22 12	21 45	21 5
27	1 52	1 29	1 5	0 37	0 20	0 1	.. ..	.. ..	23 53	23 37	23 17	22 53	22 21
28	2 43	2 21	1 58	1 32	1 16	0 58	0 36	0 7	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 53
29	3 32	3 13	2 53	2 29	2 15	1 59	1 40	1 15	1 4	0 50	0 34	0 16	.. ..
30	4 20	4 4	3 47	3 27	3 16	3 3	2 48	2 28	2 19	2 9	1 57	1 43	1 28
31	5 5	4 53	4 40	4 26	4 17	4 8	3 56	3 42	3 36	3 28	3 20	3 11	3 1
9 1	5 49	5 41	5 33	5 24	5 18	5 12	5 5	4 56	4 52	4 48	4 43	4 38	4 31

月没時 (本初子午線上の月没の地方平時)

MOONSET (Local Mean Time of Moonset on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	15 54	16 15	16 38	17 5	17 20	17 39	18 7	18 29	18 43	18 59	19 19	19 42	20 14
2	16 45	17 7	17 31	17 59	18 16	18 35	18 58	19 29	19 44	20 1	20 23	20 49	21 28
3	17 36	17 58	18 22	18 50	19 6	19 25	19 48	20 18	20 32	20 49	21 9	21 35	22 9
4	18 27	18 48	19 10	19 35	19 50	20 8	20 29	20 55	21 8	21 22	21 40	22 0	22 26
5	19 16	19 34	19 53	20 16	20 29	20 44	21 2	21 24	21 34	21 46	21 59	22 15	22 34
6	20 3	20 17	20 33	20 51	21 2	21 14	21 28	21 45	21 53	22 2	22 12	22 23	22 36
7	20 47	20 58	21 9	21 23	21 30	21 39	21 49	22 1	22 7	22 13	22 20	22 28	22 36
8	21 30	21 36	21 44	21 52	21 56	22 2	22 8	22 15	22 19	22 22	22 26	22 31	22 36
9	22 11	22 14	22 17	22 20	22 21	22 23	22 25	22 28	22 29	22 31	22 32	22 34	22 35
10	22 54	22 52	22 50	22 47	22 46	22 44	22 42	22 40	22 39	22 38	22 37	22 36	22 34
11	23 38	23 31	23 25	23 17	23 12	23 7	23 1	22 54	22 50	22 47	22 43	22 39	22 34
12	.. ..	.. ..	.. ..	23 49	23 41	23 32	23 21	23 9	23 3	22 57	22 50	22 42	22 33
13	0 25	0 14	0 2	.. ..	.. ..	.. ..	23 47	23 29	23 21	23 11	23 1	22 48	22 34
14	1 17	1 2	0 45	0 26	0 15	0 2	.. ..	23 57	23 46	23 33	23 18	23 0	22 38
15	2 15	1 56	1 35	1 11	0 57	0 41	0 21	.. ..	.. ..	.. ..	23 48	23 23	22 50
16	3 19	2 57	2 33	2 5	1 49	1 30	1 7	0 38	0 24	0 7	.. ..	.. ..	23 32
17	4 26	4 3	3 39	3 10	2 53	2 33	2 9	1 38	1 23	1 4	0 42	0 14	.. ..
18	5 33	5 12	4 49	4 22	4 6	3 48	3 26	2 57	2 43	2 27	2 7	1 43	1 11
19	6 36	6 18	5 59	5 37	5 24	5 9	4 51	4 28	4 17	4 5	3 50	3 34	3 13
20	7 34	7 21	7 6	6 50	6 40	6 30	6 17	6 1	5 53	5 45	5 35	5 24	5 12
21	8 27	8 18	8 10	7 59	7 54	7 47	7 39	7 29	7 25	7 20	7 15	7 8	7 1
22	9 15	9 12	9 8	9 4	9 2	8 59	8 56	8 53	8 51	8 49	8 47	8 45	8 42
23	10 1	10 2	10 4	10 6	10 7	10 9	10 10	10 12	10 13	10 14	10 14	10 16	10 17
24	10 45	10 51	10 58	11 6	11 10	11 15	11 21	11 28	11 32	11 35	11 39	11 44	11 49
25	11 29	11 40	11 51	12 4	12 12	12 21	12 31	12 43	12 49	12 56	13 3	13 11	13 20
26	12 14	12 29	12 45	13 3	13 14	13 26	13 40	13 48	14 6	14 16	14 27	14 39	14 53
27	13 1	13 19	13 39	14 1	14 14	14 30	14 48	15 11	15 22	15 35	15 49	16 6	16 27
28	13 50	14 10	14 33	14 59	15 14	15 32	15 53	16 21	16 34	16 50	17 8	17 30	18 0
29	14 40	15 3	15 26	15 54	16 11	16 30	16 53	17 23	17 38	17 56	18 17	18 43	19 21
30	15 32	15 54	16 18	16 46	17 3	17 22	17 46	18 16	18 31	18 48	19 9	19 36	20 13
31	16 23	16 44	17 7	17 33	17 49	18 7	18 29	18 57	19 10	19 26	19 44	20 6	20 36
8 1	17 13	17 32	17 52	18 15	18 29	18 45	19 4	19 27	19 39	19 51	20 6	20 23	20 44
2	18 0	18 16	18 33	18 52	19 4	19 17	19 32	19 51	19 59	20 9	20 20	20 33	20 47
3	18 45	18 58	19 11	19 25	19 34	19 44	19 55	20 9	20 15	20 22	20 30	20 38	20 48
4	19 29	19 37	19 45	19 55	20 1	20 7	20 15	20 23	20 27	20 32	20 37	20 42	20 48
5	20 11	20 15	20 19	20 23	20 26	20 29	20 32	20 36	20 38	20 40	20 42	20 44	20 47
6	20 53	20 53	20 52	20 51	20 50	20 50	20 49	20 48	20 48	20 48	20 47	20 47	20 46
7	21 36	21 31	21 26	21 19	21 16	21 11	21 7	21 1	20 58	20 55	20 52	20 49	20 45
8	22 22	22 12	22 2	21 50	21 43	21 35	21 26	21 15	21 10	21 5	20 59	20 52	20 44
9	23 11	22 57	22 42	22 24	22 14	22 3	21 49	21 33	21 26	21 17	21 8	20 57	20 45
10	.. ..	23 47	23 28	23 5	22 52	22 37	22 19	21 57	21 46	21 35	21 21	21 6	20 47
11	0 5	.. ..	.. ..	23 54	23 38	23 20	22 58	22 31	22 18	22 2	21 44	21 22	20 54
12	1 5	0 43	0 21	.. ..	.. ..	.. ..	23 51	23 21	23 5	22 47	22 25	21 57	21 17
13	2 8	1 45	1 21	0 52	0 35	0 15	.. ..	.. ..	.. ..	23 57	23 36	23 8	22 30
14	3 14	2 51	2 27	1 59	1 43	1 24	1 0	0 30	0 15	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
15	4 18	3 58	3 36	3 12	2 57	2 40	2 20	1 54	1 42	1 27	1 10	0 50	0 24
16	5 17	5 2	4 45	4 25	4 14	4 1	3 45	3 26	3 17	3 6	2 54	2 41	2 25
17	6 12	6 1	5 50	5 36	5 29	5 20	5 9	4 57	4 51	4 44	4 37	4 28	4 19
18	7 3	6 57	6 51	6 44	6 40	6 35	6 30	6 23	6 20	6 17	6 13	6 9	6 5
19	7 51	7 50	7 49	7 48	7 48	7 47	7 47	7 46	7 46	7 45	7 45	7 44	7 44
20	8 36	8 41	8 45	8 50	8 53	8 57	9 1	9 6	9 8	9 10	9 13	9 16	9 19
21	9 22	9 31	9 40	9 51	9 57	10 5	10 13	10 23	10 28	10 33	10 39	10 46	10 53
22	10 7	10 21	10 35	10 51	11 1	11 11	11 24	11 40	11 47	11 56	12 5	12 16	12 28
23	10 54	11 11	11 30	11 51	12 3	12 17	12 34	12 56	13 6	13 17	13 30	13 46	14 4
24	11 43	12 3	12 25	12 49	13 4	13 21	13 42	14 8	14 21	14 35	14 52	15 13	15 39
25	12 34	12 56	13 19	13 47	14 3	14 22	14 45	15 14	15 29	15 46	16 6	16 32	17 8
26	13 25	13 48	14 12	14 40	14 57	15 16	15 40	16 11	16 26	16 44	17 5	17 33	18 13
27	14 17	14 38	15 2	15 29	15 45	16 4	16 27	16 56	17 10	17 26	17 46	18 11	18 44
28	15 7	15 27	15 48	16 13	16 28	16 44	17 5	17 30	17 42	17 56	18 12	18 31	18 55
29	15 55	16 12	16 31	16 52	17 4	17 18	17 35	17 55	18 5	18 16	18 28	18 43	18 59
30	16 42	16 55	17 10	17 26	17 36	17 47	18 0	18 15	18 22	18 30	18 39	18 49	19 1
31	17 26	17 36	17 46	17 57	18 4	18 12	18 20	18 31	18 36	18 41	18 47	18 53	19 1
9 1	18 9	18 14	18 20	18 26	18 30	18 34	18 39	18 44	18 47	18 50	18 53	18 56	19 0

月出時 (本初子午線上の月出の地方平時)

MOONRISE (Local Mean Time of Moonrise on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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
9 1	5 49	5 41	5 33	5 24	5 18	5 12	5 5	4 56	4 52	4 48	4 43	4 38	4 31
2	6 31	6 28	6 25	6 21	6 19	6 17	6 14	6 10	6 9	6 7	6 5	6 3	6 1
3	7 14	7 16	7 18	7 20	7 21	7 22	7 24	7 25	7 26	7 27	7 28	7 29	7 30
4	7 59	8 5	8 12	8 19	8 24	8 29	8 35	8 42	8 45	8 49	8 53	8 58	9 3
5	8 45	8 56	9 8	9 22	9 30	9 39	9 49	10 2	10 8	10 15	10 22	10 31	10 40
6	9 36	9 51	10 8	10 27	10 38	10 51	11 6	11 25	11 34	11 44	11 56	12 9	12 25
7	10 30	10 50	11 11	11 35	11 49	12 5	12 25	12 50	13 2	13 16	13 32	13 51	14 15
8	11 30	11 52	12 15	12 43	12 59	13 18	13 41	14 11	14 26	14 43	15 3	15 30	16 6
9	12 32	12 55	13 20	13 48	14 5	14 25	14 50	15 21	15 36	15 55	16 17	16 45	17 28
10	13 35	13 57	14 21	14 48	15 4	15 23	15 45	16 14	16 28	16 44	17 3	17 27	17 59
11	14 37	14 56	15 16	15 40	15 54	16 10	16 29	16 52	17 3	17 16	17 30	17 47	18 8
12	15 34	15 49	16 5	16 24	16 35	16 47	17 2	17 19	17 27	17 36	17 46	17 58	18 11
13	16 28	16 38	16 49	17 2	17 9	17 17	17 27	17 38	17 44	17 50	17 56	18 3	18 11
14	17 17	17 23	17 29	17 35	17 39	17 44	17 49	17 54	17 57	18 0	18 3	18 7	18 11
15	18 5	18 5	18 6	18 6	18 7	18 7	18 8	18 8	18 9	18 9	18 9	18 10	18 10
16	18 50	18 46	18 42	18 36	18 33	18 30	18 26	18 22	18 20	18 17	18 15	18 12	18 9
17	19 36	19 27	19 18	19 7	19 1	18 54	18 45	18 36	18 32	18 27	18 21	18 15	18 9
18	20 23	20 9	19 55	19 39	19 30	19 19	19 7	18 52	18 45	18 38	18 29	18 20	18 9
19	21 11	20 54	20 36	20 15	20 3	19 49	19 32	19 12	19 3	18 52	18 40	18 26	18 10
20	22 0	21 40	21 19	20 54	20 40	20 23	20 3	19 38	19 26	19 13	18 57	18 38	18 14
21	22 51	22 30	22 6	21 39	21 23	21 4	20 41	20 13	19 59	19 42	19 23	18 59	18 26
22	23 43	23 21	22 57	22 28	22 12	21 52	21 29	20 58	20 43	20 25	20 3	19 36	18 56
23	.. ..	.. ..	23 49	23 22	23 5	22 46	22 24	21 54	21 39	21 22	21 2	20 36	20 0
24	0 35	0 13	.. ..	.. ..	.. ..	23 46	23 26	22 59	22 47	22 32	22 15	21 54	21 28
25	1 25	1 5	0 43	0 18	0 3	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 49	23 35	23 20	23 2
26	2 13	1 56	1 37	1 16	1 3	0 49	0 32	0 11	0 0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
27	2 59	2 45	2 31	2 14	2 4	1 53	1 40	1 24	1 16	1 8	0 58	0 47	0 35
28	3 43	3 34	3 23	3 12	3 5	2 58	2 49	2 38	2 33	2 27	2 21	2 14	2 7
29	4 26	4 21	4 16	4 10	4 6	4 3	3 58	3 52	3 50	3 47	3 44	3 41	3 37
30	5 10	5 9	5 9	5 9	5 9	5 8	5 8	5 8	5 8	5 7	5 7	5 7	5 7
10 1	5 54	5 59	6 3	6 9	6 12	6 16	6 20	6 25	6 27	6 30	6 33	6 36	6 40
2	6 41	6 50	7 0	7 12	7 18	7 26	7 34	7 45	7 50	7 56	8 2	8 9	8 17
3	7 31	7 45	8 0	8 17	8 27	8 39	8 52	9 9	9 17	9 26	9 36	9 48	10 1
4	8 25	8 43	9 3	9 25	9 39	9 54	10 12	10 35	10 46	10 59	11 14	11 31	11 52
5	9 24	9 45	10 8	10 35	10 51	11 9	11 31	11 59	12 13	12 30	12 49	13 13	13 44
6	10 26	10 49	11 13	11 42	11 59	12 18	12 42	13 13	13 29	13 47	14 9	14 37	15 19
7	11 29	11 51	12 15	12 43	13 0	13 19	13 42	14 12	14 26	14 43	15 3	15 29	16 3
8	12 30	12 50	13 11	13 36	13 51	14 8	14 28	14 53	15 5	15 19	15 35	15 54	16 17
9	13 28	13 44	14 2	14 22	14 34	14 47	15 3	15 22	15 31	15 41	15 53	16 6	16 22
10	14 21	14 33	14 46	15 1	15 9	15 19	15 30	15 44	15 50	15 57	16 5	16 13	16 23
11	15 10	15 18	15 26	15 35	15 40	15 46	15 53	16 0	16 4	16 8	16 13	16 17	16 23
12	15 57	16 0	16 3	16 6	16 8	16 10	16 12	16 15	16 16	16 17	16 19	16 21	16 23
13	16 43	16 41	16 38	16 36	16 34	16 32	16 30	16 28	16 27	16 26	16 25	16 23	16 22
14	17 28	17 21	17 14	17 5	17 1	16 55	16 49	16 42	16 38	16 35	16 31	16 26	16 21
15	18 14	18 3	17 51	17 37	17 29	17 20	17 9	16 57	16 51	16 45	16 38	16 30	16 21
16	19 1	18 46	18 30	18 11	18 0	17 48	17 33	17 15	17 7	16 58	16 48	16 36	16 22
17	19 51	19 32	19 12	18 49	18 36	18 20	18 2	17 39	17 28	17 16	17 2	16 46	16 26
18	20 42	20 21	19 58	19 32	19 17	18 59	18 37	18 10	17 57	17 42	17 24	17 2	16 34
19	21 34	21 11	20 48	20 20	20 3	19 44	19 21	18 51	18 36	18 19	17 58	17 32	16 56
20	22 26	22 4	21 40	21 12	20 55	20 36	20 13	19 43	19 28	19 11	18 50	18 23	17 46
21	23 16	22 55	22 33	22 7	21 52	21 34	21 13	20 50	20 31	20 16	19 57	19 35	19 5
22	.. ..	23 46	23 27	23 4	22 51	22 35	22 17	21 54	21 42	21 30	21 15	20 58	20 37
23	0 5	.. ..	.. ..	.. ..	23 51	23 38	23 24	23 5	22 57	22 47	22 36	22 23	22 9
24	0 51	0 36	0 20	0 1	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 58	23 49	23 39
25	1 36	1 24	1 12	0 59	0 51	0 42	0 31	0 18	0 12	0 5	.. ..	.. ..	.. ..
26	2 19	2 12	2 4	1 56	1 51	1 46	1 39	1 31	1 28	1 24	1 19	1 14	1 9
27	3 2	2 59	2 57	2 54	2 52	2 50	2 48	2 45	2 44	2 43	2 41	2 40	2 38
28	3 45	3 48	3 50	3 53	3 55	3 56	3 59	4 1	4 3	4 4	4 5	4 7	4 9
29	4 31	4 38	4 46	4 55	5 0	5 6	5 12	5 21	5 24	5 29	5 33	5 38	5 44
30	5 20	5 32	5 45	6 0	6 9	6 18	6 30	6 44	6 51	6 58	7 6	7 16	7 26
31	6 14	6 31	6 49	7 9	7 21	7 35	7 51	8 12	8 21	8 32	8 45	9 0	9 17
11 1	7 13	7 33	7 55	8 20	8 35	8 52	9 13	9 40	9 52	10 7	10 25	10 46	11 13

月没時 (本初子午線上の月没の地方平時)

MOONSET (Local Mean Time of Moonset on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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
9 1	18 9	18 14	18 20	18 26	18 30	18 34	18 39	18 44	18 47	18 50	18 53	18 56	19 0
2	18 52	18 53	18 53	18 54	18 55	18 55	18 56	18 57	18 57	18 58	18 58	18 58	18 59
3	19 35	19 31	19 27	19 23	19 20	19 17	19 13	19 9	19 8	19 5	19 3	19 1	18 58
4	20 20	20 12	20 3	19 53	19 47	19 40	19 32	19 23	19 19	19 14	19 9	19 3	18 57
5	21 9	20 56	20 42	20 26	20 17	20 6	19 54	19 40	19 33	19 25	19 17	19 8	18 57
6	22 1	21 44	21 26	21 5	20 52	20 38	20 21	20 1	19 52	19 41	19 29	19 15	18 58
7	22 58	22 38	22 16	21 50	21 35	21 18	20 57	20 31	20 19	20 4	19 48	19 28	19 3
8	23 59	23 37	23 12	22 44	22 27	22 8	21 44	21 14	20 59	20 42	20 21	19 55	19 18
9	.. ..	.. ..	.. ..	23 46	23 29	23 10	22 46	22 14	21 59	21 41	21 19	20 50	20 8
10	1 2	0 39	0 15	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 32	23 18	23 2	22 43	22 20	21 49
11	2 5	1 44	1 21	0 55	0 39	0 21	0 0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 46
12	3 5	2 47	2 28	2 6	1 53	1 39	1 21	0 59	0 48	0 36	0 22	0 6	.. ..
13	4 0	3 47	3 33	3 17	3 7	2 57	2 44	2 28	2 21	2 12	2 3	1 52	1 40
14	4 52	4 43	4 35	4 25	4 19	4 12	4 5	3 55	3 51	3 46	3 40	3 34	3 28
15	5 40	5 37	5 33	5 30	5 27	5 25	5 22	5 19	5 17	5 15	5 13	5 11	5 8
16	6 26	6 28	6 30	6 33	6 34	6 36	6 37	6 39	6 40	6 42	6 43	6 44	6 45
17	7 12	7 19	7 26	7 34	7 39	7 45	7 51	7 59	8 2	8 6	8 10	8 15	8 20
18	7 58	8 10	8 22	8 36	8 44	8 53	9 4	9 17	9 23	9 30	9 38	9 46	9 56
19	8 45	9 1	9 17	9 36	9 48	10 0	10 15	10 34	10 43	10 53	11 5	11 18	11 33
20	9 34	9 53	10 13	10 37	10 51	11 6	11 25	11 50	12 1	12 15	12 30	12 48	13 11
21	10 25	10 46	11 9	11 35	11 51	12 9	12 31	13 0	13 14	13 30	13 49	14 13	14 45
22	11 16	11 39	12 3	12 31	12 48	13 7	13 30	14 1	14 16	14 34	14 55	15 23	16 2
23	12 8	12 31	12 54	13 22	13 39	13 58	14 21	14 51	15 6	15 23	15 44	16 10	16 46
24	12 59	13 20	13 42	14 8	14 24	14 41	15 3	15 29	15 43	15 57	16 15	16 36	17 4
25	13 48	14 6	14 26	14 49	15 2	15 17	15 36	15 58	16 9	16 21	16 34	16 51	17 10
26	14 35	14 50	15 6	15 25	15 35	15 48	16 2	16 20	16 28	16 37	16 47	16 59	17 12
27	15 20	15 31	15 43	15 57	16 5	16 14	16 24	16 37	16 43	16 49	16 56	17 4	17 13
28	16 4	16 11	16 18	16 27	16 32	16 37	16 44	16 51	16 55	16 58	17 3	17 7	17 13
29	16 47	16 49	16 52	16 55	16 57	16 59	17 2	17 4	17 5	17 7	17 8	17 10	17 12
30	17 31	17 29	17 26	17 24	17 22	17 21	17 19	17 17	17 16	17 15	17 14	17 12	17 11
10 1	18 16	18 9	18 2	17 54	17 49	17 44	17 37	17 30	17 27	17 23	17 19	17 15	17 10
2	19 4	18 53	18 41	18 27	18 19	18 9	17 59	17 46	17 40	17 34	17 27	17 19	17 10
3	19 56	19 40	19 24	19 4	18 53	18 40	18 25	18 6	17 58	17 48	17 37	17 25	17 10
4	20 53	20 33	20 12	19 48	19 34	19 18	18 58	18 34	18 23	18 9	17 54	17 36	17 15
5	21 53	21 31	21 8	20 40	20 24	20 5	19 42	19 13	18 59	18 42	18 23	17 59	17 26
6	22 56	22 33	22 9	21 40	21 23	21 3	20 39	20 8	19 53	19 35	19 13	18 44	18 2
7	23 58	23 37	23 13	22 46	22 30	22 12	21 49	21 20	21 5	20 49	20 29	20 4	19 30
8	.. ..	.. ..	.. ..	23 55	23 42	23 26	23 7	22 43	22 31	22 18	22 2	21 44	21 22
9	0 58	0 39	0 19	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 52	23 41	23 29	23 14
10	1 53	1 39	1 23	1 5	0 54	0 42	0 28	0 10	0 1	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
11	2 45	2 35	2 24	2 12	2 4	1 56	1 47	1 35	1 30	1 24	1 17	1 9	1 1
12	3 33	3 28	3 22	3 16	3 12	3 8	3 4	2 58	2 55	2 52	2 49	2 45	2 41
13	4 19	4 19	4 19	4 18	4 18	4 18	4 18	4 18	4 17	4 17	4 17	4 17	4 17
14	5 4	5 9	5 14	5 19	5 23	5 26	5 31	5 36	5 38	5 41	5 44	5 47	5 51
15	5 50	5 59	6 9	6 20	6 27	6 34	6 43	6 54	6 59	7 4	7 10	7 17	7 25
16	6 36	6 50	7 5	7 21	7 31	7 42	7 55	8 12	8 20	8 28	8 38	8 49	9 1
17	7 25	7 42	8 1	8 22	8 35	8 50	9 7	9 29	9 39	9 51	10 4	10 20	10 39
18	8 15	8 35	8 57	9 22	9 37	9 54	10 15	10 42	10 55	11 10	11 27	11 48	12 16
19	9 7	9 29	9 52	10 20	10 36	10 55	11 18	11 48	12 3	12 20	12 40	13 6	13 42
20	9 59	10 21	10 45	11 13	11 30	11 49	12 13	12 43	12 58	13 15	13 36	14 3	14 41
21	10 50	11 12	11 35	12 2	12 17	12 36	12 58	13 26	13 40	13 55	14 14	14 37	15 8
22	11 40	11 59	12 20	12 44	12 58	13 15	13 34	13 58	14 10	14 23	14 38	14 56	15 18
23	12 27	12 44	13 1	13 22	13 33	13 47	14 3	14 22	14 31	14 42	14 53	15 7	15 22
24	13 13	13 26	13 39	13 55	14 4	14 14	14 27	14 41	14 48	14 55	15 4	15 13	15 24
25	13 56	14 5	14 15	14 25	14 32	14 39	14 47	14 56	15 1	15 6	15 11	15 17	15 24
26	14 39	14 44	14 48	14 54	14 57	15 1	15 5	15 10	15 12	15 14	15 17	15 20	15 23
27	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22	15 22
28	16 7	16 2	15 57	15 52	15 48	15 45	15 41	15 36	15 33	15 31	15 28	15 25	15 22
29	16 54	16 45	16 35	16 24	16 17	16 10	16 1	15 51	15 46	15 41	15 35	15 29	15 22
30	17 46	17 32	17 17	17 0	16 50	16 39	16 25	16 10	16 2	15 54	15 45	15 34	15 23
31	18 42	18 24	18 4	17 42	17 29	17 14	16 56	16 35	16 24	16 13	15 59	15 44	15 26
11 1	19 43	19 22	18 59	18 33	18 17	17 59	17 37	17 10	16 57	16 42	16 24	16 2	15 34

月出時 (本初子午線上の月出の地方平時)

MOONRISE (Local Mean Time of Moonrise on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 (Northern Latitude) 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	7 13	7 33	7 55	8 20	8 35	8 52	9 13	9 40	9 52	10 7	10 25	10 46	11 13
2	8 16	8 38	9 2	9 30	9 47	10 6	10 30	11 0	11 15	11 32	11 54	12 21	12 59
3	9 21	9 43	10 8	10 36	10 52	11 12	11 36	12 6	12 20	12 38	12 59	13 25	14 2
4	10 24	10 45	11 7	11 33	11 48	12 5	12 27	12 53	13 5	13 20	13 37	13 58	14 24
5	11 23	11 41	11 59	12 21	12 33	12 48	13 5	13 26	13 35	13 46	13 59	14 14	14 31
6	12 18	12 31	12 45	13 1	13 11	13 22	13 34	13 49	13 56	14 4	14 13	14 22	14 33
7	13 8	13 17	13 26	13 37	13 43	13 50	13 58	14 7	14 11	14 16	14 22	14 27	14 34
8	13 55	13 59	14 3	14 8	14 11	14 14	14 17	14 22	14 24	14 26	14 28	14 31	14 34
9	14 39	14 39	14 38	14 37	14 37	14 36	14 36	14 35	14 35	14 35	14 34	14 34	14 34
10	15 24	15 18	15 13	15 6	15 3	14 59	14 54	14 48	14 46	14 43	14 40	14 37	14 33
11	16 8	15 59	15 49	15 37	15 30	15 22	15 14	15 3	14 58	14 53	14 47	14 40	14 33
12	16 55	16 41	16 26	16 10	16 0	15 49	15 36	15 20	15 13	15 5	14 56	14 45	14 34
13	17 43	17 26	17 7	16 46	16 33	16 19	16 2	15 42	15 32	15 21	15 8	14 54	14 37
14	18 33	18 13	17 52	17 27	17 12	16 55	16 35	16 9	15 57	15 43	15 27	15 8	14 44
15	19 25	19 3	18 40	18 13	17 57	17 38	17 15	16 47	16 33	16 16	15 57	15 32	15 0
16	20 17	19 55	19 31	19 3	18 47	18 28	18 5	17 35	17 20	17 2	16 42	16 15	15 38
17	21 9	20 47	20 24	19 58	19 42	19 24	19 2	18 33	18 19	18 3	17 44	17 20	16 48
18	21 58	21 39	21 18	20 54	20 40	20 24	20 4	19 39	19 27	19 14	18 58	18 39	18 15
19	22 45	22 28	22 11	21 51	21 39	21 26	21 10	20 50	20 40	20 30	20 17	20 3	19 47
20	23 29	23 16	23 3	22 48	22 39	22 28	22 16	22 1	21 54	21 46	21 38	21 28	21 16
21	.. ..	.. ..	23 54	23 44	23 37	23 31	23 23	23 13	23 8	23 3	22 57	22 51	22 44
22	0 12	0 3	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
23	0 54	0 49	0 45	0 40	0 37	0 33	0 29	0 24	0 22	0 20	0 17	0 14	0 11
24	1 36	1 36	1 36	1 37	1 37	1 37	1 37	1 37	1 38	1 38	1 38	1 38	1 38
25	2 20	2 25	2 30	2 36	2 39	2 43	2 48	2 53	2 56	2 59	3 2	3 5	3 9
26	3 7	3 16	3 27	3 39	3 45	3 53	4 2	4 14	4 19	4 25	4 31	4 38	4 46
27	3 58	4 13	4 28	4 46	4 56	5 8	5 22	5 39	5 47	5 56	6 7	6 19	6 32
28	4 55	5 14	5 34	5 57	6 10	6 25	6 44	7 8	7 19	7 32	7 47	8 5	8 27
29	5 58	6 19	6 42	7 9	7 25	7 43	8 6	8 35	8 49	9 5	9 25	9 49	10 22
30	7 4	7 26	7 51	8 19	8 36	8 55	9 19	9 50	10 5	10 23	10 44	11 11	11 50
12 1	8 10	8 32	8 55	9 22	9 37	9 56	10 18	10 46	10 59	11 15	11 34	11 56	12 26
2	9 14	9 32	9 52	10 15	10 29	10 44	11 3	11 25	11 36	11 48	12 2	12 19	12 38
3	10 12	10 26	10 42	11 0	11 10	11 22	11 36	11 53	12 1	12 9	12 19	12 30	12 43
4	11 4	11 14	11 25	11 37	11 44	11 52	12 2	12 13	12 18	12 23	12 30	12 37	12 44
5	11 53	11 58	12 4	12 10	12 14	12 18	12 23	12 29	12 31	12 34	12 37	12 41	12 45
6	12 38	12 39	12 40	12 40	12 41	12 41	12 42	12 43	12 43	12 43	12 43	12 44	12 44
7	13 22	13 18	13 14	13 9	13 7	13 3	13 0	12 56	12 54	12 52	12 49	12 47	12 44
8	14 6	13 58	13 49	13 39	13 33	13 26	13 19	13 10	13 5	13 1	12 56	12 50	12 44
9	14 52	14 39	14 26	14 11	14 2	13 52	13 40	13 26	13 19	13 12	13 4	12 55	12 45
10	15 39	15 22	15 5	14 45	14 34	14 20	14 4	13 46	13 37	13 27	13 15	13 2	12 47
11	16 28	16 9	15 48	15 24	15 10	14 54	14 35	14 11	14 0	13 47	13 32	13 14	12 52
12	17 19	16 58	16 35	16 8	15 53	15 34	15 12	14 45	14 31	14 16	13 57	13 34	13 5
13	18 11	17 49	17 25	16 57	16 41	16 22	15 59	15 29	15 14	14 57	14 37	14 11	13 35
14	19 3	18 41	18 18	17 51	17 35	17 16	16 53	16 24	16 10	15 53	15 34	15 9	14 35
15	19 53	19 33	19 11	18 47	18 32	18 15	17 55	17 29	17 16	17 1	16 44	16 24	15 58
16	20 40	20 23	20 5	19 43	19 31	19 16	18 59	18 38	18 27	18 16	18 2	17 47	17 28
17	21 25	21 11	20 57	20 40	20 30	20 18	20 5	19 49	19 41	19 32	19 22	19 11	18 58
18	22 8	21 58	21 47	21 35	21 28	21 20	21 11	20 59	20 54	20 48	20 41	20 34	20 26
19	22 49	22 43	22 37	22 30	22 26	22 21	22 16	22 9	22 6	22 3	21 59	21 55	21 51
20	23 30	23 29	23 27	23 25	23 24	23 23	23 22	23 20	23 19	23 18	23 18	23 16	23 15
21	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
22	0 12	0 15	0 18	0 22	0 24	0 26	0 29	0 32	0 34	0 36	0 38	0 40	0 42
23	0 56	1 3	1 11	1 21	1 26	1 32	1 39	1 48	1 52	1 56	2 1	2 7	2 13
24	1 43	1 56	2 9	2 24	2 32	2 42	2 54	3 8	3 15	3 23	3 31	3 40	3 51
25	2 36	2 53	3 11	3 31	3 43	3 57	4 13	4 34	4 43	4 54	5 7	5 22	5 39
26	3 35	3 55	4 17	4 42	4 57	5 14	5 34	6 1	6 14	6 29	6 46	7 7	7 34
27	4 39	5 2	5 26	5 53	6 10	6 29	6 52	7 23	7 38	7 55	8 16	8 43	9 20
28	5 47	6 9	6 33	7 1	7 18	7 37	8 0	8 30	8 45	9 2	9 22	9 48	10 23
29	6 54	7 14	7 36	8 1	8 16	8 33	8 53	9 18	9 31	9 44	10 1	10 20	10 44
30	7 57	8 13	8 31	8 51	9 3	9 16	9 32	9 52	10 1	10 11	10 23	10 36	10 51
31	8 54	9 6	9 18	9 33	9 41	9 51	10 2	10 15	10 21	10 28	10 36	10 44	10 54
32	9 46	9 53	10 0	10 9	10 14	10 19	10 26	10 33	10 37	10 41	10 45	10 50	10 55

月没時 (本初子午線上の月没の地方平時)

MOONSET (Local Mean Time of Moonset on the Meridian of Greenwich)

月日 Date	北緯 Northern Latitude 0°	10°	20°	30°	35°	40°	45°	50°	52°	54°	56°	58°	60°
	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	19 43	19 22	18 59	18 33	18 17	17 59	17 37	17 10	16 57	16 42	16 24	16 2	15 34
2	20 47	20 24	20 0	19 31	19 15	18 55	18 31	18 1	17 46	17 28	17 7	16 40	16 1
3	21 51	21 29	21 9	20 38	20 22	20 3	19 40	19 10	18 55	18 38	18 17	17 51	17 14
4	22 53	22 33	22 12	21 48	21 33	21 17	20 57	20 31	20 19	20 4	19 48	19 28	19 3
5	23 50	23 34	23 17	22 57	22 46	22 33	22 17	21 58	21 48	21 38	21 26	21 12	20 56
6	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 56	23 47	23 36	23 23	23 17	23 10	23 2	22 53	22 43
7	0 42	0 31	0 18	0 4	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
8	1 30	1 24	1 17	1 9	1 4	0 59	0 53	0 45	0 42	0 38	0 34	0 29	0 24
9	2 16	2 14	2 12	2 10	2 9	2 7	2 6	2 4	2 3	2 2	2 1	2 0	1 58
10	3 0	3 3	3 7	3 10	3 13	3 15	3 18	3 21	3 23	3 24	3 26	3 28	3 30
11	3 45	3 53	4 1	4 10	4 15	4 22	4 29	4 37	4 41	4 46	4 51	4 56	5 2
12	4 30	4 42	4 55	5 10	5 18	5 28	5 39	5 54	6 0	6 8	6 16	6 25	6 36
13	5 17	5 33	5 51	6 10	6 22	6 35	6 51	7 10	7 20	7 30	7 42	7 55	8 12
14	6 7	6 26	6 47	7 11	7 25	7 41	8 0	8 25	8 37	8 50	9 6	9 25	9 48
15	6 58	7 20	7 43	8 9	8 25	8 43	9 5	9 34	9 48	10 4	10 23	10 47	11 19
16	7 50	8 13	8 37	9 4	9 21	9 40	10 3	10 33	10 48	11 5	11 26	11 53	12 30
17	8 42	9 4	9 28	9 55	10 11	10 29	10 52	11 21	11 35	11 51	12 11	12 35	13 8
18	9 33	9 53	10 14	10 39	10 54	11 11	11 32	11 57	12 9	12 23	12 40	12 59	13 24
19	10 21	10 38	10 57	11 18	11 31	11 46	12 3	12 24	12 34	12 45	12 58	13 13	13 30
20	11 6	11 21	11 36	11 53	12 3	12 15	12 28	12 44	12 52	13 0	13 10	13 21	13 33
21	11 50	12 0	12 11	12 24	12 31	12 40	12 49	13 1	13 6	13 12	13 18	13 26	13 34
22	12 32	12 38	12 45	12 53	12 57	13 2	13 8	13 15	13 18	13 21	13 25	13 29	13 34
23	13 14	13 16	13 18	13 20	13 22	13 23	13 25	13 27	13 28	13 29	13 30	13 32	13 33
24	13 57	13 54	13 51	13 48	13 47	13 45	13 43	13 40	13 39	13 37	13 36	13 34	13 33
25	14 42	14 35	14 27	14 19	14 14	14 8	14 2	13 54	13 51	13 47	13 42	13 38	13 32
26	15 31	15 19	15 6	14 52	14 44	14 34	14 23	14 11	14 5	13 58	13 50	13 42	13 33
27	16 25	16 8	15 51	15 32	15 20	15 7	14 51	14 33	14 24	14 14	14 3	13 50	13 35
28	17 24	17 5	16 43	16 19	16 4	15 48	15 28	15 3	14 51	14 38	14 22	14 4	13 41
29	18 29	18 7	17 43	17 15	16 59	16 40	16 17	15 48	15 34	15 17	14 57	14 32	13 58
30	19 36	19 13	18 49	18 21	18 4	17 45	17 21	16 51	16 36	16 18	15 57	15 30	14 51
12 1	20 41	20 20	19 58	19 32	19 17	19 0	18 38	18 11	17 58	17 42	17 24	17 2	16 33
2	21 42	21 25	21 6	20 45	20 33	20 18	20 1	19 40	19 29	19 18	19 4	18 49	18 30
3	22 37	22 25	22 11	21 55	21 46	21 36	21 24	21 8	21 1	20 53	20 44	20 34	20 23
4	23 28	23 20	23 11	23 2	22 56	22 50	22 43	22 33	22 29	22 25	22 19	22 14	22 7
5	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	23 57	23 54	23 52	23 51	23 49	23 47	23 44
6	0 15	0 12	0 8	0 5	0 3	0 0	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..	.. ..
7	0 59	1 1	1 3	1 5	1 6	1 8	1 9	1 11	1 12	1 13	1 14	1 15	1 17
8	1 43	1 50	1 57	2 4	2 9	2 14	2 20	2 27	2 30	2 34	2 38	2 43	2 48
9	2 28	2 39	2 50	3 3	3 11	3 20	3 30	3 42	3 48	3 55	4 2	4 10	4 19
10	3 14	3 29	3 45	4 3	4 13	4 25	4 40	4 58	5 6	5 16	5 26	5 39	5 53
11	4 2	4 20	4 40	5 2	5 16	5 31	5 49	6 12	6 23	6 36	6 50	7 7	7 28
12	4 52	5 13	5 35	6 1	6 16	6 34	6 55	7 23	7 36	7 51	8 10	8 32	9 0
13	5 44	6 6	6 30	6 57	7 14	7 33	7 55	8 25	8 40	8 57	9 17	9 43	10 19
14	6 36	6 58	7 22	7 49	8 6	8 25	8 47	9 17	9 31	9 48	10 8	10 33	11 7
15	7 27	7 48	8 10	8 36	8 51	9 8	9 30	9 56	10 9	10 24	10 41	11 2	11 29
16	8 16	8 34	8 54	9 17	9 30	9 45	10 4	10 26	10 36	10 49	11 2	11 19	11 38
17	9 2	9 17	9 34	9 52	10 3	10 16	10 31	10 48	10 57	11 6	11 16	11 28	11 42
18	9 46	9 58	10 10	10 24	10 32	10 42	10 53	11 6	11 12	11 18	11 26	11 34	11 44
19	10 28	10 36	10 44	10 53	10 59	11 5	11 12	11 20	11 24	11 28	11 33	11 38	11 44
20	11 9	11 12	11 16	11 21	11 23	11 26	11 29	11 33	11 35	11 36	11 39	11 41	11 44
21	11 50	11 49	11 48	11 47	11 47	11 46	11 46	11 45	11 45	11 44	11 44	11 43	11 43
22	12 32	12 27	12 22	12 16	12 12	12 8	12 3	11 58	11 55	11 53	11 49	11 46	11 42
23	13 18	13 8	12 58	12 46	12 40	12 32	12 23	12 13	12 8	12 2	11 57	11 50	11 42
24	14 8	13 54	13 39	13 22	13 12	13 0	12 47	12 31	12 24	12 15	12 6	11 56	11 44
25	15 3	14 45	14 26	14 4	13 51	13 36	13 18	12 56	12 46	12 34	12 21	12 6	11 47
26	16 5	15 44	15 21	14 55	14 39	14 21	14 0	13 38	13 20	13 4	12 47	12 25	11 57
27	17 11	16 49	16 25	15 56	15 40	15 20	14 56	14 26	14 11	13 54	13 32	13 6	12 27
28	18 19	17 57	17 34	17 7	16 50	16 32	16 9	15 40	15 25	15 8	14 48	14 23	13 48
29	19 24	19 5	18 45	18 21	18 8	17 52	17 33	17 8	16 56	16 43	16 27	16 8	15 45
30	20 24	20 10	19 54	19 36	19 25	19 13	18 59	18 41	18 32	18 23	18 12	18 0	17 46
31	21 19	21 9	20 59	20 47	20 40	20 32	20 23	20 11	20 6	20 0	19 53	19 46	19 38
32	22 9	22 4	21 59	21 53	21 50	21 46	21 42	21 37	21 34	21 31	21 28	21 25	21 21

I 表 北極星緯度表 (第 I 改正)

TABLE I. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (First Correction)

時角 Hour Angle	赤緯 (Declination) 89°1′50″	89°2′0″	89°2′10″	89°2′20″	89°2′30″	89°2′40″	89°2′50″	時角 Hour Angle
h m	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h m
0 0	−58 10 1	−58 0 1	−57 50 1	−57 40 1	−57 30 1	−57 20 1	−57 10 1	24 0
5	58 9 2	57 59 2	57 49 2	57 39 2	57 29 2	57 19 2	57 9 2	23 55
10	58 7 5	57 57 5	57 47 5	57 37 5	57 27 5	57 17 4	57 7 5	50
15	58 2 5	57 52 5	57 42 5	57 32 5	57 22 5	57 13 6	57 2 5	45
20	57 57 5	57 47 8	57 37 8	57 27 8	57 17 8	57 7 8	56 57 8	40
25	57 49 8 9	57 39 9	57 29 9	57 19 9	57 9 8 9	56 59 9	56 49 9	35
0 30	−57 40 11	−57 30 11	−57 20 11	−57 10 11	−57 0 11	−56 50 11	−56 40 11	23 30
35	57 29 13	57 19 13	57 9 13	56 59 12	56 49 12	56 39 12	56 29 12	25
40	57 16 14	57 6 14	56 56 14	56 47 15	56 37 14	56 27 14	56 17 14	20
45	57 2 16	56 52 16	56 42 16	56 32 15	56 23 14	56 13 16	56 3 16	15
50	56 46 18	56 36 17	56 26 17	56 17 15	56 7 16	55 57 17	55 47 17	10
55	56 28 19	56 19 20	56 9 19	55 59 18 19	55 49 18	55 40 19	55 30 19	5
1 0	−56 9 21	−55 59 20	−55 50 21	−55 40 20	−55 31 21	−55 21 21	−55 11 20	23 0
5	55 48 22	55 39 23	55 29 22	55 20 23	55 10 22	55 0 22	54 51 22	22 55
10	55 26 24	55 16 24	55 7 24	54 57 24	54 48 24	54 38 23	54 29 24	50
15	55 2 26	54 52 25	54 43 26	54 33 25	54 24 25	54 15 26	54 5 25	45
20	54 36 27	54 27 27	54 17 27	54 8 27	53 59 27	53 49 27	53 40 27	40
25	54 9 29	54 0 29	53 50 28	53 41 29	53 32 29	53 22 28	53 13 28	35
1 30	−53 40 30	−53 31 30	−53 22 31	−53 12 30	−53 3 30	−52 54 30	−52 45 30	22 30
35	53 10 32	53 1 32	52 51 31	52 42 31	52 33 31	52 24 31	52 15 31	25
40	52 38 34	52 29 34	52 20 33	52 11 33	52 2 33	51 53 33	51 44 33	20
45	52 4 34	51 55 34	51 47 35	51 38 33	51 29 35	51 20 35	51 11 35	15
50	51 30 37	51 21 34	51 12 36	51 3 36	50 54 36	50 45 36	50 36 35	10
55	50 53 38	50 44 37	50 36 38	50 27 38	50 18 37	50 9 37	50 1 38	5
2 0	−50 15 39	−50 7 40	−49 58 39	−49 49 39	−49 41 39	−49 32 39	−49 23 38	22 0
5	49 36 41	49 27 40	49 19 41	49 10 40	49 2 40	48 53 40	48 45 40	21 55
10	48 55 42	48 47 42	48 38 42	48 30 42	48 22 42	48 13 42	48 5 42	50
15	48 13 44	48 5 44	47 56 42	47 48 42	47 40 42	47 31 42	47 23 42	45
20	47 29 45	47 21 44	47 13 43	47 5 43	46 57 43	46 49 42	46 40 43	40
25	46 44 46	46 36 45	46 28 45 46	46 20 45	46 12 45 46	46 4 45	45 56 44 45	35
2 30	−45 58 48	−45 50 47	−45 42 47	−45 34 47	−45 26 47	−45 19 47	−45 11 47	21 30
35	45 10 49	45 3 47	44 55 47	44 47 48	44 39 48	44 32 49	44 24 48	25
40	44 21 50	44 14 49	44 6 49	43 59 48	43 51 50	43 43 49	43 36 49	20
45	43 31 50	43 24 50	43 16 50	43 9 50	43 1 50	42 54 51	42 47 51	15
50	42 40 51	42 33 51	42 25 51	42 18 52	42 11 52	42 3 51	41 56 52	10
55	41 47 53 54	41 40 53 54	41 33 52 54	41 26 54	41 19 54	41 11 53	41 4 53	5
3 0	−40 53 55	−40 46 55	−40 39 55	−40 32 54	−40 25 54	−40 18 54	−40 11 54	21 0
5	39 58 56	39 51 56	39 44 55	39 38 56	39 31 56	39 24 55	39 17 56	20 55
10	39 2 57	38 55 57	38 49 57	38 42 57	38 35 56	38 29 57	38 22 56	50
15	38 5 59	37 58 58	37 52 58	37 45 57	37 39 58	37 32 57	37 26 58	45
20	37 6 59	37 0 59	36 54 60	36 47 58	36 41 59	36 35 58	36 28 58	40
25	36 7 61	36 1 60	35 54 60	35 48 59 60	35 42 60	35 36 59 60	35 30 60	35
3 30	−35 6 61	−35 0 61	−34 54 61	−34 48 61	−34 42 61	−34 36 60	−34 30 60	20 30
35	34 5 63	33 59 63	33 53 62	33 47 62	33 41 61	33 36 62	33 30 60	25
40	33 2 63	32 56 63	32 51 62	32 45 62	32 40 63	32 34 63	32 28 62	20
45	31 59 63	31 53 63	31 48 63	31 42 63	31 37 63	31 31 63	31 26 62	15
50	30 54 65	30 49 64	30 44 64	30 39 63	30 33 64	30 28 63	30 23 63	10
55	29 49 65 66	29 44 65 66	29 39 65 66	29 34 65 66	29 29 64 66	29 24 64 65	29 19 64 65	5
4 0	−28 43 67	−28 38 67	−28 33 66	−28 28 66	−28 23 66	−28 19 66	−28 14 66	20 0
5	27 36 68	27 31 67	27 27 68	27 22 67	27 17 67	27 13 67	27 8 67	19 55
10	26 28 68	26 24 67	26 19 68	26 15 67	26 10 67	26 6 67	26 1 67	50
15	25 20 68	25 16 68	25 11 68	25 7 68	25 3 68	24 59 69	24 54 68	45
20	24 11 69	24 7 69	24 3 68	23 59 70	23 55 68	23 50 68	23 46 68	40
25	23 1 71	22 57 70	22 53 70	22 49 70	22 46 69 70	22 42 70	22 38 70	35
4 30	−21 50 71	−21 47 71	−21 43 71	−21 39 70	−21 36 71	−21 32 70	−21 28 69	19 30
35	−20 39	−20 36	−20 32	−20 29	−20 25	−20 22	−20 19	25

I 表 北極星緯度表 (第 I 改正)

TABLE I. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (First Correction)

時角 Hour Angle	赤緯 (Declination) 89°1′50″	89°2′0″	89°2′10″	89°2′20″	89°2′30″	89°2′40″	89°2′50″	時角 Hour Angle
h m	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	′ ″	h m
4 30	−21 50 71	−21 47 71	−21 43 71	−21 39 70	−21 36 71	−21 32 70	−21 28 69	19 30
35	20 39 71	20 36 72	20 32 71	20 29 71	20 25 70	20 22 71	20 19 71	25
40	19 28 71	19 24 72	19 21 72	19 18 72	19 15 72	19 11 71	19 8 71	20
45	18 15 72	18 12 72	18 9 72	18 6 72	18 3 71	18 0 71	17 57 71	15
50	17 3 73	17 0 73	16 57 73	16 54 72	16 52 73	16 49 73	16 46 72	10
55	15 50 74	15 47 74	15 44 73	15 42 73	15 39 73	15 36 72	15 34 73	5
5 0	−14 36 74	−14 33 73	−14 31 74	−14 29 74	−14 26 73	−14 24 73	−14 21 73	19 0
5	13 22 75	13 20 75	13 17 74	13 15 74	13 13 74	13 11 74	13 8 73	18 55
10	12 7 74	12 5 74	12 3 74	12 1 74	11 59 74	11 57 73	11 55 73	50
15	10 53 75	10 51 75	10 49 75	10 47 74	10 45 74	10 44 74	10 42 74	45
20	9 38 76	9 36 75	9 34 74	9 33 75	9 31 74	9 30 75	9 28 74	40
25	8 22 75	8 21 76	8 20 76	8 18 75	8 17 75	8 15 74	8 14 74	35
5 30	− 7 7 76	− 7 5 75	− 7 4 75	− 7 3 75	− 7 2 75	− 7 1 75	− 7 0 75	18 30
35	5 51 76	5 50 76	5 49 76	5 48 75	5 47 75	5 46 75	5 45 74	25
40	4 35 76	4 34 76	4 33 75	4 33 76	4 32 75	4 31 75	4 31 75	20
45	3 19 76	3 18 75	3 18 75	3 17 75	3 17 75	3 16 75	3 16 75	15
50	2 3 76	2 3 76	2 2 75	2 2 75	2 2 76	2 1 75	2 1 75	10
55	− 0 47 76 77	− 0 47 76	− 0 47 76	− 0 47 76	− 0 46 75	− 0 46 75	− 0 46 75	5
6 0	+ 0 30 76	+ 0 29 76	+ 0 29 76	+ 0 29 76	+ 0 29 75	+ 0 29 75	+ 0 29 74	18 0
5	1 46 76	1 45 76	1 45 76	1 45 75	1 44 75	1 44 75	1 43 75	17 55
10	3 2 76	3 1 76	3 1 75	3 0 75	2 59 75	2 59 75	2 58 75	50
15	4 18 76	4 17 76	4 16 75	4 15 75	4 14 75	4 14 74	4 13 74	45
20	5 33 76	5 32 75	5 31 76	5 30 75	5 29 75	5 28 75	5 27 75	40
25	6 49 76	6 48 75	6 47 75	6 45 75	6 44 75	6 43 74	6 42 75 74	35
6 30	+ 8 5 75	+ 8 3 75	+ 8 2 75	+ 8 0 75	+ 7 59 74	+ 7 57 74	+ 7 56 74	17 30
35	9 20 75	9 18 75	9 17 74	9 15 74	9 13 74	9 11 74	9 10 73	25
40	10 35 74	10 33 74	10 31 74	10 29 74	10 27 74	10 25 74	10 23 74	20
45	11 49 75	11 47 74	11 45 74	11 43 74	11 41 73	11 39 73	11 37 73	15
50	13 4 73	13 1 74	12 59 74	12 57 73	12 54 73	12 52 73	12 50 72	10
55	14 17 74	14 15 73	14 12 73	14 10 73	14 7 73	14 5 72	14 2 72	5
7 0	+15 31 73	+15 28 73	+15 25 73	+15 23 72	+15 20 72	+15 17 72	+15 14 72	17 0
5	16 44 72	16 41 73	16 38 72	16 35 72	16 32 72	16 29 72	16 26 72	16 55
10	17 56 72	17 53 72	17 50 72	17 47 72	17 44 71	17 41 71	17 38 72 70	50
15	19 8 72	19 5 71	19 2 71	18 58 71	18 55 71	18 52 70	18 48 70	45
20	20 20 71	20 16 71	20 13 70	20 9 70	20 6 70	20 2 70	19 58 70	40
25	21 31 70	21 27 70	21 23 70	21 19 70	21 16 69	21 12 69	21 8 69	35
7 30	+22 41 70	+22 37 69	+22 33 69	+22 29 69	+22 25 69	+22 21 69	+22 17 68	16 30
35	23 51 68	23 46 69	23 42 69	23 38 68	23 34 68	23 30 67	23 25 68	25
40	24 59 69	24 55 68	24 51 67	24 46 68	24 42 67	24 37 68	24 33 67	20
45	26 8 67	26 3 67	25 58 67	25 54 67	25 49 67	25 45 66	25 40 66	15
50	27 15 66	27 10 66	27 5 67	27 1 67	26 56 66	26 51 66	26 46 66	10
55	28 21 66	28 16 66	28 12 65	28 7 66	28 2 65	27 57 66 65	27 52 66 65	5
8 0	+29 27 65	+29 22 65	+29 17 65	+29 12 64	+29 7 64	+29 2 64	+28 57 63	16 0
5	30 32 64	30 27 64	30 22 63	30 16 64	30 11 63	30 6 63	30 0 63	15 55
10	31 36 64	31 31 63	31 25 63	31 20 63	31 14 63	31 9 62	31 3 62	50
15	32 40 62	32 34 62	32 28 62	32 23 61	32 17 61	32 11 61	32 5 62	45
20	33 42 61	33 36 61	33 30 61	33 24 61	33 18 61	33 12 61	33 7 60	40
25	34 43 60	34 37 60	34 31 60	34 25 60	34 19 60	34 13 59	34 7 59	35
8 30	+35 43 60	+35 37 59	+35 31 59	+35 25 59	+35 19 58	+35 12 59	+35 6 58	15 30
35	36 43 58	36 36 58	36 30 58	36 24 57	36 17 58	36 11 57	36 4 58	25
40	37 41 57	37 34 57	37 28 57	37 21 57	37 15 56	37 8 56	37 2 56	20
45	38 38 57	38 31 56	38 25 55	38 18 55	38 11 56	38 4 56	37 58 55	15
50	39 34 56	39 27 55	39 20 55	39 13 55	39 7 54	39 0 54	38 53 54	10
55	40 29 54	40 22 54	40 15 53	40 8 53	40 1 53	39 54 53	39 47 53	5
9 0	+41 23 52	+41 16 52	+41 8 53	+41 1 52	+40 54 52	+40 47 52	+40 40 51	15 0
5	+42 15	+42 8	+42 1	+41 53	+41 46	+41 39	+41 31	14 55

I 表 北極星緯度表 (第 I 改正)

TABLE I. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (First Correction)

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

Ia表 北極星緯度表 (第 2 改正)

TABLE Ia. FOR FINDING LATITUDE BY OBSERVING POLARIS (Second Correction)

時角 Hour Angle		真高度 True Altitude 5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	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	- 2	- 1	- 1	- 1	- 1	- 1	0	0	0	+ 1	+ 1	2	3	13 0	23 0
1 30	10 30	4	4	3	3	2	2	1	- 1	0	+ 1	2	3	5	7	13 30	22 30
2 0	10 0	7	6	5	5	4	3	2	1	0	1	3	5	8	13	14 0	22 0
2 30	9 30	10	9	8	7	6	5	3	2	0	2	5	8	12	19	14 30	21 30
3 0	9 0	13	12	11	9	8	6	4	2	0	3	6	11	17	25	15 0	21 0
3 30	8 30	17	15	13	12	10	8	6	3	0	4	8	13	21	32	15 30	20 30
4 0	8 0	20	18	16	14	12	9	7	4	0	4	9	16	25	38	16 0	20 0
4 30	7 30	23	21	18	16	13	11	7	4	0	5	11	18	29	44	16 30	19 30
5 0	7 0	25	22	20	17	15	12	8	4	0	5	12	20	31	48	17 0	19 0
5 30	6 30	26	24	21	18	15	12	9	5	0	6	12	21	33	50	17 30	18 30
6 0	6 0	-27	-24	-21	-19	-16	-12	- 9	- 5	0	+ 6	+12	+21	+33	+51	18 0	18 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 (First Correction)

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
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	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	2.8	23 50
20	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.4	5.5	5.6	40
30	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	8.3	30
40	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.8	10.9	11.1	20
50	12.6	12.7	12.8	12.8	13.0	13.1	13.2	13.4	13.6	13.8	10
1 0	0 15.1	0 15.2	0 15.2	0 15.4	0 15.5	0 15.6	0 15.8	0 16.0	0 16.3	0 16.5	23 0
10	17.5	17.6	17.7	17.8	18.0	18.2	18.4	18.6	18.9	19.2	22 50
20	19.9	20.0	20.1	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2	21.5	21.8	40
30	22.3	22.4	22.5	22.7	22.9	23.1	23.4	23.7	24.0	24.4	30
40	24.6	24.7	24.9	25.1	25.3	25.5	25.8	26.2	26.5	26.9	20
50	26.9	27.0	27.2	27.4	27.6	27.9	28.2	28.6	29.0	29.4	10
2 0	0 29.1	0 29.3	0 29.4	0 29.7	0 29.9	0 30.2	0 30.6	0 31.0	0 31.4	0 31.9	22 0
10	31.3	31.4	31.6	31.9	32.1	32.5	32.8	33.3	33.7	34.2	21 50
20	33.4	33.6	33.8	34.0	34.3	34.7	35.0	35.4	36.0	36.5	40
30	35.5	35.6	35.8	36.1	36.4	36.8	37.2	37.7	38.2	38.8	30
40	37.4	37.6	37.8	38.1	38.4	38.8	39.3	39.8	40.3	40.9	20
50	39.3	39.5	39.8	40.1	40.4	40.8	41.3	41.8	42.4	43.0	10
3 0	0 41.2	0 41.4	0 41.6	0 41.9	0 42.3	0 42.7	0 43.2	0 43.7	0 44.3	0 45.0	21 0
10	42.9	43.1	43.4	43.7	44.1	44.5	45.0	45.6	46.2	46.9	20 50
20	44.6	44.8	45.1	45.4	45.8	46.2	46.8	47.3	48.0	48.7	40
30	46.2	46.4	46.7	47.0	47.4	47.9	48.4	49.0	49.7	50.5	30
40	47.7	47.9	48.2	48.5	49.0	49.4	50.0	50.6	51.3	52.1	20
50	49.1	49.3	49.6	50.0	50.4	50.9	51.4	52.1	52.8	53.6	10
4 0	0 50.4	0 50.6	0 50.9	0 51.3	0 51.7	0 52.2	0 52.8	0 53.5	0 54.2	0 55.0	20 0
10	51.6	51.9	52.2	52.5	53.0	53.5	54.1	54.8	55.5	56.3	19 50
20	52.7	53.0	53.3	53.7	54.1	54.6	55.2	55.9	56.7	57.6	40
30	53.8	54.0	54.3	54.7	55.2	55.7	56.3	56.9	57.8	58.7	30
40	54.7	54.9	55.2	55.6	56.1	56.6	57.3	58.0	58.8	0 59.6	20
50	55.5	55.7	56.1	56.5	56.9	57.5	58.1	58.8	0 59.6	1 0.5	10
5 0	0 56.2	0 56.5	0 56.8	0 57.2	0 57.6	0 58.2	0 58.8	0 59.5	1 0.4	1 1.3	19 0
10	56.8	57.0	57.4	57.8	58.3	58.8	59.4	1 0.2	1.0	1.9	18 50
20	57.3	57.5	57.9	58.3	58.8	59.3	0 59.9	0.7	1.5	2.4	40
30	57.7	57.9	58.3	58.7	59.1	0 59.7	1 0.3	1.1	1.9	2.8	30
40	57.9	58.2	58.5	58.9	59.4	1 0.0	0.6	1.3	2.2	3.1	20
50	58.1	58.4	58.7	59.1	59.6	0.1	0.8	1.5	2.3	3.3	10
6 0	0 58.2	0 58.4	0 58.7	0 59.1	0 59.6	1 0.2	1 0.8	1 1.5	1 2.4	1 3.3	18 0
10	58.1	58.4	58.7	59.1	59.5	1 0.1	0.8	1.5	2.3	3.2	17 50
20	57.9	58.2	58.5	58.9	59.4	0 59.9	0.6	1.3	2.1	3.0	40
30	57.6	57.9	58.2	58.5	59.1	59.6	1 0.3	1.0	1.8	2.7	30
40	57.3	57.5	57.8	58.2	58.7	59.2	0 59.8	0.6	1.4	2.3	20
50	56.8	57.0	57.3	57.7	58.1	58.7	59.3	1 0.0	0.8	1.7	10
7 0	0 56.2	0 56.4	0 56.7	0 57.1	0 57.5	0 58.0	0 58.7	0 59.4	1 0.1	1 1.0	17 0
10	55.4	55.7	56.0	56.3	56.8	57.3	57.9	58.6	0 59.4	1 0.2	16 50
20	54.6	54.8	55.1	55.5	55.9	56.5	57.0	57.7	58.5	0 59.3	40
30	53.7	53.9	54.2	54.6	55.0	55.5	56.1	56.7	57.5	58.3	30
40	52.7	52.9	53.2	53.5	53.9	54.4	55.0	55.6	56.4	57.2	20
50	51.5	51.8	52.0	52.4	52.8	53.3	53.8	54.4	55.2	56.0	10
8 0	0 50.3	0 50.5	0 50.8	0 51.1	0 51.5	0 52.0	0 52.5	0 53.1	0 53.8	0 54.6	16 0
10	49.0	49.2	49.5	49.8	50.2	50.6	51.1	51.7	52.4	53.2	15 50
20	47.6	47.8	48.0	48.3	48.7	49.2	49.7	50.2	50.9	51.6	40
30	46.1	46.3	46.5	46.8	47.2	47.6	48.1	48.7	49.3	50.0	30
40	44.5	44.7	44.9	45.2	45.5	46.0	46.4	47.0	47.6	48.3	20
50	42.8	43.0	43.2	43.5	43.8	44.2	44.8	45.2	45.8	46.4	10
9 0	0 41.1	0 41.2	0 41.4	0 41.7	0 42.0	0 42.4	0 42.8	0 43.3	0 43.9	0 44.5	15 0
10	0 39.2	0 39.4	0 39.6	0 39.8	0 40.2	0 40.5	0 40.	0 41.4	0 41.9	0 42.5	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 (First Correction)

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 41.1	0 41.2	0 41.4	0 41.7	0 42.0	0 42.4	0 42.8	0 43.3	0 43.9	0 44.5	15 0
10	39.2	39.4	39.6	39.8	40.2	40.5	40.9	41.4	41.9	42.5	14 50
20	37.3	37.4	37.7	37.9	38.2	38.5	38.9	39.4	39.9	40.5	40
30	35.4	35.4	35.7	35.9	36.2	36.5	36.8	37.3	37.8	38.3	30
40	33.3	33.4	33.6	33.8	34.1	34.4	34.7	35.1	35.6	36.1	20
50	31.2	31.3	31.5	31.7	31.9	32.2	32.5	32.9	33.3	33.8	10
10 0	0 29.0	0 29.1	0 29.3	0 29.5	0 29.7	0 30.0	0 30.3	0 30.6	0 31.0	0 31.5	14 0
10	26.8	26.9	27.0	27.2	27.4	27.7	28.0	28.3	28.6	29.0	13 50
20	24.5	24.6	24.8	24.9	25.1	25.3	25.6	25.9	26.2	26.6	40
30	22.2	22.3	22.4	22.6	22.7	22.9	23.2	23.4	23.7	24.1	30
40	19.9	19.9	20.0	20.2	20.3	20.5	20.7	20.9	21.2	21.5	20
50	17.5	17.5	17.6	17.7	17.9	18.0	18.2	18.4	18.6	18.9	10
11 0	0 15.0	0 15.1	0 15.2	0 15.3	0 15.4	0 15.5	0 15.7	0 15.8	0 16.0	0 16.3	13 0
10	12.6	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.4	13.6	12 50
20	10.1	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.8	10.9	40
30	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	8.0	8.1	8.2	30
40	5.1	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3	5.4	5.5	20
50	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7	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

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	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	23 50
20	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.2	6.3	6.5	6.7	6.9	40
30	8.3	8.5	8.6	8.8	9.0	9.2	9.5	9.7	10.0	10.3	30
40	11.1	11.3	11.5	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.3	13.7	20
50	13.8	14.0	14.3	14.6	14.9	15.3	15.7	16.1	16.6	17.1	10
1 0	0 16.5	0 16.8	0 17.1	0 17.5	0 17.8	0 18.3	0 18.7	0 19.3	0 19.8	0 20.4	23 0
10	19.2	19.5	19.9	20.3	20.7	21.2	21.8	22.4	23.0	23.8	22 50
20	21.8	22.2	22.6	23.1	23.6	24.1	24.7	25.4	26.2	27.0	40
30	24.4	24.8	25.3	25.8	26.4	27.0	27.7	28.4	29.3	30.2	30
40	26.9	27.4	27.9	28.5	29.1	29.8	30.6	31.4	32.3	33.4	20
50	29.4	29.9	30.5	31.1	31.8	32.5	33.4	34.3	35.3	36.4	10
2 0	0 31.9	0 32.4	0 33.0	0 33.7	0 34.4	0 35.2	0 36.1	0 37.1	0 38.2	0 39.4	22 0
10	34.2	34.8	35.5	36.2	37.0	37.9	38.8	39.9	41.1	42.4	21 50
20	36.5	37.2	37.9	38.6	39.5	40.4	41.4	42.6	43.8	45.2	40
30	38.8	39.4	40.2	41.0	41.9	42.9	43.9	45.2	46.5	48.0	30
40	40.9	41.6	42.4	43.3	44.2	45.2	46.4	47.7	49.1	50.6	20
50	43.0	43.7	44.6	45.4	46.4	47.5	48.7	50.1	51.6	53.2	10
3 0	0 45.0	0 45.8	0 46.6	0 47.6	0 48.6	0 49.7	0 51.0	0 52.4	0 53.9	0 55.6	21 0
10	46.9	47.7	48.6	49.6	50.6	51.9	53.2	54.6	56.2	0 58.0	20 50
20	48.7	49.6	50.5	51.5	52.6	53.8	55.2	56.7	0 58.4	1 0.2	40
30	50.5	51.3	52.3	53.3	54.5	55.7	57.1	0 58.7	1 0.4	2.3	30
40	52.1	53.0	54.0	55.0	56.2	57.5	0 58.9	1 0.6	2.4	4.3	20
50	53.6	54.5	55.5	56.6	57.9	0 59.2	1 0.7	2.3	4.2	6.2	10
4 0	0 55.0	0 56.0	0 57.0	0 58.1	0 59.4	1 0.8	1 2.3	1 4.0	1 5.9	1 7.9	20 0
10	56.3	57.3	58.3	0 59.5	1 0.8	2.2	3.8	5.5	7.4	9.5	19 50
20	57.6	58.5	0 59.7	1 0.8	2.1	3.5	5.1	6.9	8.8	11.0	40
30	58.7	0 59.6	1 0.7	1.9	3.3	4.7	6.4	8.2	10.1	12.3	30
40	0 59.6	1 0.6	1.8	3.0	4.3	5.8	7.5	9.3	11.3	13.5	20
50	1 0.5	1.5	2.6	3.9	5.3	6.8	8.4	10.3	12.3	14.6	10
5 0	1 1.3	1 2.3	1 3.4	1 4.7	1 6.1	1 7.6	1 9.3	1 11.1	1 13.2	1 15.5	19 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 (First Correction)

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	1 1.3	1 2.3	1 3.4	1 4.7	1 6.1	1 7.6	1 9.3	1 11.1	1 13.2	1 15.5	19 0
10	1.9	2.9	4.1	5.3	6.7	8.3	10.0	11.9	13.9	16.2	18 50
20	2.4	3.5	4.6	5.9	7.3	8.8	10.6	12.4	14.5	16.8	40
30	2.8	3.9	5.0	6.3	7.7	9.3	11.0	12.9	15.0	17.3	30
40	3.1	4.1	5.3	6.6	8.0	9.6	11.3	13.2	15.3	17.6	20
50	3.3	4.3	5.5	6.8	8.2	9.7	11.5	13.4	15.5	17.8	10
6 0	1 3.3	1 4.3	1 5.5	1 6.8	1 8.2	1 9.8	1 11.5	1 13.4	1 15.5	1 17.8	18 0
10	3.2	4.3	5.4	6.7	8.1	9.7	11.4	13.3	15.4	17.7	17 50
20	3.0	4.1	5.2	6.5	7.9	9.4	11.1	13.0	15.1	17.4	40
30	2.7	3.7	4.9	6.1	7.5	9.1	10.8	12.6	14.7	17.0	30
40	2.3	3.3	4.4	5.7	7.0	8.6	10.3	12.1	14.2	16.4	20
50	1.7	2.7	3.8	5.1	6.4	7.9	9.6	11.4	13.5	15.7	10
7 0	1 1.0	1 2.0	1 3.1	1 4.3	1 5.7	1 7.2	1 8.8	1 10.6	1 12.7	1 14.9	17 0
10	1 0.2	1.2	2.3	3.5	4.8	6.3	7.9	9.7	11.7	13.9	16 50
20	0 59.3	1 0.3	1.4	2.5	3.9	5.3	6.9	8.7	10.6	12.8	40
30	58.3	0 59.3	1 0.3	1.5	2.8	4.2	5.7	7.5	9.4	11.5	30
40	57.2	58.1	0 59.1	1 0.3	1.5	2.9	4.5	6.1	8.0	10.1	20
50	56.0	56.9	57.9	0 59.0	1 0.2	1.6	3.1	4.7	6.5	8.5	10
8 0	0 54.6	0 55.5	0 56.5	0 57.6	0 58.8	1 0.1	1 1.5	1 3.1	1 4.9	1 6.9	16 0
10	53.2	54.0	55.0	56.0	57.2	0 58.5	0 59.9	1 1.5	3.2	5.1	15 50
20	51.6	52.5	53.4	54.4	55.5	56.8	58.1	0 59.7	1 1.3	3.2	40
30	50.0	50.8	51.7	52.7	53.8	55.0	56.3	57.8	0 59.4	1 1.2	30
40	48.3	49.0	50.0	50.8	51.9	53.1	54.3	55.8	57.3	0 59.0	20
50	46.4	47.2	48.0	48.9	49.9	51.0	52.3	53.6	55.1	56.8	10
9 0	0 44.5	0 45.2	0 46.0	0 47.0	0 47.9	0 48.9	0 50.1	0 51.4	0 52.9	0 54.4	15 0
10	42.5	43.2	44.0	44.8	45.7	46.7	47.9	49.1	50.5	52.0	14 50
20	40.5	41.1	41.8	42.6	43.5	44.5	45.5	46.7	48.0	49.5	40
30	38.3	38.9	39.6	40.4	41.2	42.1	43.1	44.2	45.5	46.8	30
40	36.1	36.7	37.3	38.0	38.8	39.7	40.6	41.7	42.8	44.1	20
50	33.8	34.3	34.9	35.6	36.3	37.1	38.0	39.0	40.1	41.3	10
10 0	0 31.5	0 32.0	0 32.5	0 33.1	0 33.8	0 34.5	0 35.4	0 36.3	0 37.3	0 38.4	14 0
10	29.0	29.5	30.0	30.6	31.2	31.9	32.7	33.5	34.4	35.5	13 50
20	26.6	27.0	27.5	28.0	28.6	29.2	29.9	30.7	31.5	32.5	40
30	24.1	24.4	24.9	25.3	25.9	26.4	27.1	27.8	28.5	29.4	30
40	21.5	21.9	22.2	22.6	23.1	23.6	24.2	24.8	25.5	26.3	20
50	18.9	19.2	19.5	19.9	20.3	20.9	21.3	21.8	22.4	23.1	10
11 0	0 16.3	0 16.5	0 16.8	0 17.1	0 17.5	0 17.9	0 18.3	0 18.8	0 19.3	0 19.9	13 0
10	13.6	13.8	14.0	14.3	14.6	14.8	15.3	15.7	16.1	16.6	12 50
20	10.9	11.1	11.3	11.5	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.3	40
30	8.2	8.3	8.5	8.6	8.8	9.0	9.2	9.5	9.7	10.0	30
40	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.2	6.3	6.5	6.7	20
50	2.7	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	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	3.5	3.6	3.7	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.9	5.2	23 50
20	6.9	7.1	7.4	7.7	8.0	8.4	8.8	9.3	9.8	10.4	40
30	10.3	10.7	11.1	11.5	12.0	12.5	13.1	13.8	14.6	15.6	30
40	13.7	14.2	14.7	15.3	15.9	16.7	17.5	18.4	19.5	20.7	20
50	17.1	17.7	18.3	19.1	19.9	20.8	21.8	23.0	24.3	25.8	10
1 0	0 20.4	0 21.1	0 21.9	0 22.8	0 23.8	0 24.8	0 26.1	0 27.4	0 29.0	0 30.8	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 (First Correction)

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 20.4	0 21.1	0 21.9	0 22.8	0 23.8	0 24.8	0 26.1	0 27.4	0 29.0	0 30.8	23 0
10	23.8	24.6	25.5	26.5	27.6	28.9	30.3	31.9	33.7	35.8	22 50
20	27.0	27.9	29.0	30.1	31.4	32.8	34.4	36.2	38.3	40.7	40
30	30.2	31.3	32.4	33.7	35.1	36.7	38.5	40.5	42.8	45.5	30
40	33.4	34.5	35.8	37.2	38.7	40.5	42.5	44.7	47.3	50.2	20
50	36.4	37.7	39.0	40.6	42.3	44.2	46.4	48.8	51.6	54.8	10
2 0	0 39.4	0 40.8	0 42.3	0 43.9	0 45.8	0 47.9	0 50.2	0 52.9	0 55.9	0 59.3	22 0
10	42.4	43.8	45.4	47.2	49.2	51.4	53.9	0 56.8	1 0.0	1 3.7	21 50
20	45.2	46.7	48.5	50.4	52.5	54.9	0 57.5	1 0.6	4.0	8.0	40
30	48.0	49.6	51.4	53.4	55.7	0 58.2	1 1.0	4.2	7.9	12.1	30
40	50.6	52.3	54.3	56.4	0 58.7	1 1.4	4.4	7.8	11.6	16.1	20
50	53.2	55.0	57.0	0 59.2	1 1.7	4.5	7.6	11.2	15.2	19.9	10
3 0	0 55.6	0 57.5	0 59.6	1 1.9	1 4.5	1 7.5	1 10.7	1 14.5	1 18.7	1 23.5	21 0
10	0 58.0	0 59.9	1 2.1	4.5	7.3	10.3	13.7	17.6	22.0	27.0	20 50
20	1 0.2	1 2.2	4.5	7.0	9.8	13.0	16.5	20.5	25.1	30.3	40
30	2.3	4.4	6.8	9.4	12.3	15.5	19.2	23.3	28.0	33.4	30
40	4.3	6.5	8.9	11.6	14.6	17.9	21.7	26.0	30.8	36.4	20
50	6.2	8.4	10.9	13.6	16.7	20.2	24.0	28.4	33.4	39.1	10
4 0	1 7.9	1 10.2	1 12.7	1 15.6	1 18.7	1 22.2	1 26.2	1 30.7	1 35.8	1 41.6	20 0
10	9.5	11.9	14.5	17.3	20.6	24.2	28.2	32.8	38.0	44.0	19 50
20	11.0	13.4	16.0	19.0	22.2	25.9	30.1	34.7	40.0	46.1	40
30	12.3	14.7	17.4	20.4	23.8	27.5	31.7	36.5	41.9	48.1	30
40	13.5	16.0	18.7	21.7	25.1	28.9	33.2	38.0	43.5	49.8	20
50	14.6	17.1	19.8	22.9	26.3	30.2	34.5	39.4	44.9	51.3	10
5 0	1 15.5	1 17.9	1 20.8	1 23.9	1 27.4	1 31.2	1 35.6	1 40.5	1 46.1	1 52.6	19 0
10	16.2	18.8	21.6	24.7	28.2	32.1	36.5	41.5	47.2	53.6	18 50
20	16.8	19.4	22.2	25.4	28.9	32.9	37.3	42.3	48.0	54.5	40
30	17.3	19.9	22.7	25.9	29.4	33.4	37.8	42.9	48.6	55.1	30
40	17.6	20.2	23.1	26.2	29.8	33.7	38.2	43.2	49.0	55.5	20
50	17.8	20.4	23.2	26.4	30.0	33.9	38.4	43.4	49.2	55.7	10
6 0	1 17.8	1 20.4	1 23.3	1 26.4	1 30.0	1 33.9	1 38.4	1 43.4	1 49.1	1 55.6	18 0
10	17.7	20.3	23.1	26.3	29.8	33.8	38.2	43.2	48.9	55.4	17 50
20	17.4	20.0	22.8	26.0	29.5	33.4	37.8	42.8	48.4	54.9	40
30	17.0	19.5	22.3	25.5	29.0	32.9	37.2	42.2	47.8	54.2	30
40	16.4	19.0	21.7	24.8	28.3	32.2	36.5	41.4	47.0	53.3	20
50	15.7	18.2	21.0	24.0	27.5	31.3	35.6	40.4	45.9	52.2	10
7 0	1 14.9	1 17.3	1 20.0	1 23.1	1 26.5	1 30.2	1 34.5	1 39.2	1 44.7	1 50.9	17 0
10	13.9	16.3	19.0	22.0	25.3	29.0	33.2	37.9	43.2	49.3	16 50
20	12.8	15.1	17.8	20.7	23.9	27.6	31.7	36.3	41.6	47.6	40
30	11.5	13.8	16.4	19.3	22.5	26.1	30.1	34.6	39.8	45.7	30
40	10.1	12.4	14.9	17.7	20.7	24.4	28.3	32.7	37.8	43.5	20
50	8.5	10.8	13.3	16.0	19.1	22.5	26.3	30.7	35.6	41.2	10
8 0	1 6.9	1 9.1	1 11.5	1 14.2	1 17.1	1 20.5	1 24.2	1 28.5	1 33.2	1 38.7	16 0
10	5.1	7.2	9.6	12.2	15.1	18.3	22.0	26.1	30.7	36.0	15 50
20	3.2	5.3	7.5	10.1	12.9	16.0	19.5	23.5	28.0	33.2	40
30	1 1.2	3.2	5.4	7.8	10.5	13.6	17.0	20.8	25.2	30.2	30
40	0 59.0	1 1.0	3.1	5.4	8.0	11.0	14.3	18.0	22.2	27.0	20
50	56.8	0 58.6	1 0.7	2.9	5.5	8.3	11.4	15.0	19.0	23.6	10
9 0	0 54.4	0 56.2	0 58.2	1 0.3	1 2.7	1 5.4	1 8.4	1 11.9	1 15.7	1 20.1	15 0
10	52.0	53.7	55.5	0 57.6	0 59.9	1 2.5	5.4	8.6	12.3	16.5	14 50
20	49.5	51.0	52.8	54.8	57.0	0 59.4	1 2.1	5.2	8.7	12.7	40
30	46.8	48.3	50.0	51.9	53.9	56.2	0 58.8	1 1.7	5.0	8.8	30
40	44.1	45.5	47.1	48.8	50.8	52.9	55.4	0 58.1	1 1.3	4.8	20
50	41.3	42.6	44.1	45.7	47.5	49.6	51.9	54.4	0 57.3	1 0.6	10
10 0	0 38.4	0 39.6	0 41.0	0 42.5	0 44.2	0 46.1	0 48.2	0 50.6	0 53.3	0 56.4	14 0
10	0 35.5	0 36.6	0 37.9	0 39.3	0 40.8	0 42.6	0 44.5	0 46.7	0 49.2	0 52.1	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 (First Correction)

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 38.4	0 39.6	0 41.0	0 42.5	0 44.2	0 46.1	0 48.2	0 50.6	0 53.3	0 56.4	14 0
10	35.5	36.6	37.9	39.3	40.8	42.6	44.5	46.7	49.2	52.1	13 50
20	32.5	33.5	34.6	35.9	37.4	38.9	40.7	42.7	45.0	47.6	40
30	29.4	30.3	31.4	32.5	33.8	35.3	36.9	38.7	40.8	43.1	30
40	26.3	27.1	28.0	29.1	30.2	31.5	32.9	34.6	36.4	38.5	20
50	23.1	23.8	24.6	25.5	26.6	27.7	28.9	30.4	32.0	33.8	10
11 0	0 19.9	0 20.5	0 21.2	0 22.0	0 22.8	0 23.8	0 24.9	0 26.1	0 27.5	0 29.1	13 0
10	16.6	17.1	17.7	18.4	19.1	19.9	20.8	21.9	23.0	24.3	12 50
20	13.3	13.7	14.2	14.7	15.3	16.0	16.7	17.5	18.5	19.5	40
30	10.0	10.3	10.7	11.1	11.6	12.0	12.6	13.2	13.9	14.7	30
40	6.7	6.9	7.1	7.4	7.7	8.0	8.4	8.8	9.3	9.8	20
50	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	4.0	4.2	4.4	4.6	4.9	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 (Second Correction)

赤緯 Dec.	方位角 Azimuth 0′	10′	20′	30′	40′	50′	60′	70′	80′	90′	100′	110′	120′
° ′ ″	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
89 1 45	0.0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.9
50	0.0	+ 0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
1 55	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
2 0	0.0	0.0	+ 0.1	+ 0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
5	0.0	0.0	0.0	0.0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2
10	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
89 2 15	0.0	0.0	0.0	0.0	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.2
20	0.0	0.0	− 0.1	− 0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
25	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
30	0.0	− 0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
35	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9
40	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0
89 2 45	0.0	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.5	− 0.6	− 0.7	− 0.8	− 0.9	− 1.0	− 1.1	− 1.2

Ⅲ 表 最大離隔時における北極星方位角表
TABLE Ⅲ AZIMUTH OF POLARIS AT ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination 89°1′50″	89°2′0″	89°2′10″	89°2′20″	89°2′30″	89°2′40″	89°2′50″	緯度′ (Lat.′) 赤緯″ (Dec.″) に対する変化 Variation	
10° 0′	0° 59′ 39.9	0° 58′ 53.7	0° 58′ 43.5	0° 58′ 33.4	0° 58′ 23.2	0° 58′ 13.1	0° 58′ 2.9	+ 0.18	− 1.02
20	59 7.6	58 57.4	58 47.2	58 37.1	58 26.9	58 16.7	58 6.6	19	02
40	59 11.4	59 1.2	58 51.0	58 40.9	58 30.7	58 20.5	58 10.3	19	02
11 0	59 15.3	59 5.2	58 55.0	58 44.8	58 34.6	58 24.4	58 14.2	20	02
20	59 19.4	59 9.2	58 59.0	58 48.8	58 38.6	58 28.4	58 18.2	21	02
40	59 23.6	59 13.4	59 3.2	58 53.0	58 42.8	58 32.6	58 22.4	21	02
12 0	59 28.0	59 17.8	59 7.5	58 57.3	58 47.1	58 36.9	58 26.6	22	02
20	59 32.5	59 22.2	59 12.0	59 1.8	58 51.5	58 41.3	58 31.0	23	02
40	59 37.1	59 26.8	59 16.6	59 6.3	58 56.1	58 45.8	58 35.6	23	02
13 0	59 41.8	59 31.6	59 21.3	59 11.0	59 0.8	58 50.5	58 40.2	24	03
20	59 46.7	59 36.4	59 26.1	59 15.9	59 5.6	58 55.3	58 45.0	25	03
40	59 51.7	59 41.4	59 31.1	59 20.8	59 10.5	59 0.2	58 50.0	25	03
14 0	0 59 56.9	0 59 46.6	0 59 36.2	0 59 25.9	0 59 15.6	0 59 5.3	0 58 55.0	+ 0.26	− 1.03
20	1 0 2.1	59 51.8	59 41.5	59 31.2	59 20.9	59 10.5	59 0.2	27	03
40	0 7.6	0 59 57.2	59 46.9	59 36.5	59 26.2	59 15.9	59 5.6	27	03
15 0	0 13.1	1 0 2.8	59 52.4	59 42.1	59 31.7	59 21.4	59 11.0	28	04
20	0 18.8	0 8.5	0 59 58.1	59 47.7	59 37.3	59 27.0	59 16.6	29	04
40	0 24.7	0 14.3	1 0 3.9	59 53.5	59 43.1	59 32.7	59 22.4	29	04
16 0	0 30.7	0 20.3	0 9.9	0 59 59.4	59 49.0	59 38.6	59 28.2	30	04
20	0 36.8	0 26.4	0 15.9	1 0 5.5	0 59 55.1	59 44.7	59 34.3	31	04
40	0 43.1	0 32.6	0 22.2	0 11.7	1 0 1.3	59 50.9	59 40.4	31	04
17 0	0 49.5	0 39.0	0 28.6	0 18.1	0 7.7	0 59 57.2	59 46.7	32	05
20	0 56.0	0 45.6	0 35.1	0 24.6	0 14.1	1 0 3.7	59 53.2	33	05
40	1 2.8	0 52.3	0 41.8	0 31.3	0 20.8	0 10.3	0 59 59.8	34	05
18 0	1 1 9.6	1 0 59.1	1 0 48.6	1 0 38.1	1 0 27.6	1 0 17.1	1 0 6.5	+ 0.34	− 1.05
20	1 16.6	1 6.1	0 55.6	0 45.0	0 34.5	0 24.0	0 13.4	35	05
40	1 23.8	1 13.2	1 2.7	0 52.1	0 41.6	0 31.0	0 20.5	36	06
19 0	1 31.1	1 20.5	1 10.0	0 59.4	0 48.8	0 38.2	0 27.7	37	06
20	1 38.6	1 28.0	1 17.4	1 6.8	0 56.2	0 45.6	0 35.0	37	06
40	1 46.2	1 35.6	1 25.0	1 14.4	1 3.7	0 53.1	0 42.5	38	06
20 0	1 54.0	1 43.4	1 32.7	1 22.1	1 11.4	1 0.8	0 50.2	39	06
20	2 2.0	1 51.3	1 40.6	1 30.0	1 19.3	1 8.6	0 58.0	40	07
40	2 10.1	1 59.4	1 48.7	1 38.0	1 27.3	1 16.6	1 5.9	41	07
21 0	2 18.3	2 7.6	1 56.9	1 46.2	1 35.5	1 24.8	1 14.1	41	07
20	2 26.8	2 16.0	2 5.3	1 54.6	1 43.8	1 33.1	1 22.3	42	07
40	2 35.4	2 24.6	2 13.8	2 3.1	1 52.3	1 41.6	1 30.8	43	08
22 0	2 44.1	2 33.3	2 22.6	2 11.8	2 1.0	1 50.2	1 39.4	+ 0.44	− 1.08
20	2 53.1	2 42.2	2 31.4	2 20.6	2 9.8	1 59.0	1 48.2	45	08
40	3 2.2	2 51.3	2 40.5	2 29.6	2 18.8	2 8.0	1 57.1	46	08
23 0	3 11.4	3 0.6	2 49.7	2 38.8	2 28.0	2 17.1	2 6.3	46	09
20	3 20.9	3 10.0	2 59.1	2 48.2	2 37.3	2 26.4	2 15.5	47	09
40	3 30.5	3 19.6	3 8.7	2 57.8	2 46.8	2 35.9	2 25.0	48	09
24 0	3 40.3	3 29.4	3 18.4	3 7.5	2 56.5	2 45.6	2 34.6	49	09
20	3 50.3	3 39.3	3 28.4	3 17.4	3 6.4	2 55.4	2 44.4	50	10
40	4 0.5	3 49.5	3 38.6	3 27.5	3 16.5	3 5.5	2 54.4	51	10
25 0	4 10.8	3 59.8	3 48.8	3 37.7	3 26.7	3 15.7	3 4.6	52	10
20	4 21.4	4 10.3	3 59.2	3 48.2	3 37.1	3 26.0	3 15.0	53	11
40	4 32.1	4 21.0	4 9.9	3 58.8	3 47.7	3 36.6	3 25.5	54	11
26 0	4 43.0	4 31.9	4 20.8	4 9.6	3 58.5	3 47.4	3 36.3	+ 0.55	− 1.11
20	4 54.1	4 43.0	4 31.8	4 20.7	4 9.5	3 58.4	3 47.2	56	12
40	5 5.4	4 54.3	4 43.1	4 31.9	4 20.7	4 9.5	3 58.3	57	12
27 0	5 17.0	5 5.7	4 54.5	4 43.3	4 32.1	4 20.9	4 9.6	58	12
20	5 28.7	5 17.4	5 6.2	4 54.9	4 43.7	4 32.4	4 21.1	59	13
40	5 40.6	5 29.3	5 18.0	5 6.7	4 55.4	4 44.1	4 32.9	60	13
28 0	5 52.7	5 41.4	5 30.1	5 18.7	5 7.4	4 56.1	4 44.8	61	13
20	6 5.1	5 53.7	5 42.3	5 31.0	5 19.6	5 8.3	4 56.9	62	14
40	6 17.6	6 6.2	5 54.8	5 43.4	5 32.0	5 20.6	5 9.2	63	14
29 0	6 30.4	6 18.9	6 7.5	5 56.1	5 44.6	5 33.2	5 21.8	64	14
20	6 43.3	6 31.9	6 20.4	6 8.9	5 57.5	5 46.0	5 34.5	65	15
40	6 56.5	6 45.0	6 33.5	6 22.0	6 10.5	5 59.0	5 47.5	66	15
30 0	7 10.0	6 58.4	6 46.9	6 35.3	6 23.8	6 12.2	6 0.7	+ 0.67	− 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 ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination 89°1′50″	89°2′0″	89°2′10″	89°2′20″	89°2′30″	89°2′40″	89°2′50″	緯度′ (Lat.′) 赤緯″ (Dec.″) に対する変化 Variation	
30° 0′	1° 7′ 10.0	1° 6′ 58.4	1° 6′ 46.9	1° 6′ 35.3	1° 6′ 23.8	1° 6′ 12.2	1° 6′ 0.7	+ 0.67	− 1.15
10	7 16.8	7 5.2	6 53.6	6 42.1	6 30.5	6 18.9	6 7.4	68	16
20	7 23.6	7 12.0	7 0.5	6 48.9	6 37.3	6 25.7	6 14.1	68	16
30	7 30.5	7 18.9	7 7.3	6 55.7	6 44.1	6 32.5	6 20.9	69	16
40	7 37.5	7 25.9	7 14.3	7 2.6	6 51.0	6 39.4	6 27.7	69	16
50	7 44.5	7 32.9	7 21.2	7 9.6	6 57.9	6 46.3	6 34.7	70	16
31 0	7 51.6	7 40.0	7 28.3	7 16.6	7 5.0	6 53.3	6 41.6	71	17
10	7 58.8	7 47.1	7 35.4	7 23.7	7 12.0	7 0.3	6 48.7	71	17
20	8 6.0	7 54.3	7 42.6	7 30.9	7 19.1	7 7.4	6 55.7	72	17
30	8 13.2	8 1.5	7 49.8	7 38.1	7 26.3	7 14.6	7 2.9	72	17
40	8 20.6	8 8.8	7 57.1	7 45.3	7 33.6	7 21.8	7 10.1	73	17
50	8 28.0	8 16.2	8 4.4	7 52.6	7 40.9	7 29.1	7 17.3	74	18
32 0	1 8 35.4	1 8 23.6	1 8 11.8	1 8 0.0	1 7 48.2	1 7 36.4	1 7 24.7	+ 0.74	− 1.18
10	8 42.9	8 31.1	8 19.3	8 7.5	7 55.7	7 43.9	7 32.1	75	18
20	8 50.5	8 38.7	8 26.8	8 15.0	8 3.2	7 51.3	7 39.5	75	18
30	8 58.1	8 46.3	8 34.4	8 22.6	8 10.7	7 58.9	7 47.0	76	19
40	9 5.8	8 54.0	8 42.1	8 30.2	8 18.3	8 6.4	7 54.6	77	19
50	9 13.6	9 1.7	8 49.8	8 37.9	8 26.0	8 14.1	8 2.2	77	19
33 0	9 21.4	9 9.5	8 57.6	8 45.7	8 33.7	8 21.8	8 9.9	78	19
10	9 29.3	9 17.4	9 5.4	8 53.5	8 41.5	8 29.6	8 17.7	79	19
20	9 37.3	9 25.3	9 13.4	9 1.4	8 49.4	8 37.4	8 25.5	79	20
30	9 45.3	9 33.3	9 21.3	9 9.3	8 57.3	8 45.4	8 33.4	80	20
40	9 53.4	9 41.4	9 29.4	9 17.4	9 5.3	8 53.3	8 41.3	81	20
50	10 1.6	9 49.5	9 37.6	9 25.4	9 13.4	9 1.4	8 49.4	81	20
34 0	1 10 9.8	1 9 57.7	1 9 45.7	1 9 33.6	1 9 21.5	1 9 9.5	1 8 57.4	+ 0.82	− 1.21
10	10 18.1	10 6.0	9 53.9	9 41.8	9 29.7	9 17.7	9 5.6	83	21
20	10 26.5	10 14.3	10 2.2	9 50.1	9 38.0	9 25.9	9 13.8	83	21
30	10 34.9	10 22.8	10 10.6	9 58.5	9 46.3	9 34.2	9 22.1	84	21
40	10 43.4	10 31.2	10 19.1	10 6.9	9 54.8	9 42.6	9 30.4	85	22
50	10 52.0	10 39.8	10 27.6	10 15.4	10 3.2	9 51.0	9 38.9	85	22
35 0	11 0.6	10 48.4	10 36.2	10 24.0	10 11.8	9 59.6	9 47.4	86	22
10	11 9.3	10 57.1	10 44.9	10 32.6	10 20.4	10 8.2	9 55.9	87	22
20	11 18.1	11 5.9	10 53.6	10 41.3	10 29.1	10 16.8	10 4.6	88	23
30	11 27.0	11 14.7	11 2.4	10 50.1	10 37.8	10 25.5	10 13.3	88	23
40	11 35.9	11 23.6	11 11.3	10 59.0	10 46.7	10 34.4	10 22.1	89	23
50	11 44.9	11 32.6	11 20.2	11 7.9	10 55.6	10 43.2	10 30.9	90	23
36 0	1 11 54.0	1 11 41.6	1 11 29.3	1 11 16.9	1 11 4.5	1 10 52.2	1 10 39.8	+ 0.90	− 1.24
10	12 3.2	11 50.8	11 38.4	11 26.0	11 13.6	11 1.2	10 48.8	91	24
20	12 12.4	12 0.0	11 47.6	11 35.1	11 22.7	11 10.3	10 57.9	92	24
30	12 21.7	12 9.2	11 56.8	11 44.4	11 31.9	11 19.5	11 7.0	93	24
40	12 31.1	12 18.6	12 6.1	11 53.7	11 41.2	11 28.7	11 16.3	94	25
50	12 40.5	12 28.0	12 15.5	12 3.1	11 50.6	11 38.1	11 25.6	94	25
37 0	12 50.1	12 37.6	12 25.0	12 12.5	12 0.0	11 47.5	11 34.9	95	25
10	12 59.7	12 47.1	12 34.6	12 22.1	12 9.5	11 56.9	11 44.4	96	25
20	13 9.4	12 56.8	12 44.2	12 31.7	12 19.1	12 6.5	11 53.9	97	26
30	13 19.2	13 6.6	12 54.0	12 41.4	12 28.8	12 15.1	12 3.5	97	26
40	13 29.0	13 16.4	13 3.8	12 51.1	12 38.5	12 25.9	12 13.2	98	26
50	13 39.0	13 26.3	13 13.7	13 1.0	12 48.3	12 35.7	12 23.0	0.99	27
38 0	1 13 49.0	1 13 36.3	1 13 23.6	1 13 10.9	1 12 58.2	1 12 45.5	1 12 32.9	+ 1.00	− 1.27
10	13 59.1	13 46.4	13 33.7	13 21.0	13 8.2	12 55.5	12 42.8	01	27
20	14 9.3	13 56.6	13 43.8	13 31.1	13 18.3	13 5.6	12 52.8	01	27
30	14 19.6	14 6.8	13 54.0	13 41.3	13 28.5	13 15.7	13 2.9	02	28
40	14 29.9	14 17.1	14 4.3	13 51.5	13 38.7	13 25.9	13 13.1	03	28
50	14 40.4	14 27.6	14 14.7	14 1.9	13 49.0	13 36.2	13 23.4	04	28
39 0	14 50.9	14 38.1	14 25.2	14 12.3	13 59.5	13 46.6	13 33.7	05	29
10	15 1.6	14 48.7	14 35.8	14 22.9	14 10.0	13 57.1	13 44.2	06	29
20	15 12.3	14 59.3	14 46.4	14 33.5	14 20.5	14 7.6	13 54.7	07	29
30	15 23.1	15 10.1	14 57.2	14 44.2	14 31.2	14 18.3	14 5.3	08	30
40	15 34.0	15 21.0	15 8.0	14 55.0	14 42.0	14 29.0	14 16.0	08	30
50	15 45.0	15 31.9	15 18.9	15 5.9	14 52.9	14 39.8	14 26.8	09	30
40 0	1 15 56.0	1 15 43.0	1 15 29.9	1 15 16.9	1 15 3.8	1 14 50.8	1 14 37.7	+ 1.10	− 1.31

Ⅲ 表 最大離隔時における北極星方位角表
TABLE Ⅲ AZIMUTH OF POLARIS AT ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination 89°1′50″	89°2′0″	89°2′10″	89°2′20″	89°2′30″	89°2′40″	89°2′50″	緯度1′(Lat.1′)に対する変化 Variation	赤緯1″(Dec.1″)に対する変化 Variation
40° 0′	1° 15′ 56.0	1° 15′ 43.0	1° 15′ 29.9	1° 15′ 16.9	1° 15′ 3.8	1° 14′ 50.8	1° 14′ 37.7	+1.10	−1.31
10	16 7.2	15 54.1	15 41.0	15 27.9	15 14.8	15 1.8	14 48.7	11	31
20	16 18.5	16 5.3	15 52.2	15 39.1	15 26.0	15 12.9	14 59.7	12	31
30	16 29.8	16 16.7	16 3.5	15 50.4	15 37.2	15 24.1	15 10.9	13	32
40	16 41.3	16 28.1	16 14.9	16 1.7	15 48.5	15 35.3	15 22.2	14	32
50	16 52.8	16 39.6	16 26.4	16 13.2	15 59.9	15 46.7	15 33.5	15	32
41 0	17 4.5	16 51.2	16 38.0	16 24.7	16 11.5	15 58.2	15 45.0	16	33
10	17 16.2	17 2.9	16 49.6	16 36.3	16 23.1	16 9.8	15 56.5	17	33
20	17 28.1	17 14.7	17 1.4	16 48.1	16 34.8	16 21.5	16 8.1	18	33
30	17 40.0	17 26.6	17 13.3	16 59.9	16 46.6	16 33.2	16 19.9	19	34
40	17 52.0	17 38.7	17 25.3	17 12.9	16 58.5	16 45.1	16 31.7	20	34
50	18 4.2	17 50.8	17 37.4	17 23.9	17 10.5	16 57.1	16 43.7	21	34
42 0	1 18 16.4	1 18 3.0	1 17 49.5	1 17 36.1	1 17 22.6	1 17 9.2	1 16 55.7	+1.22	−1.35
10	18 28.8	18 15.3	18 1.8	17 48.3	17 34.8	17 21.3	17 7.8	23	35
20	18 41.3	18 27.7	18 14.2	18 0.7	17 47.1	17 33.6	17 20.1	24	35
30	18 53.8	18 40.3	18 26.7	18 13.1	17 59.6	17 46.0	17 32.4	25	36
40	19 6.5	18 52.9	18 39.3	18 25.7	18 12.1	17 58.5	17 44.9	26	36
50	19 19.3	19 5.7	18 52.0	18 38.4	18 24.7	18 11.1	17 57.5	27	36
43 0	19 32.2	19 18.5	19 4.8	18 51.1	18 37.5	18 23.8	18 10.1	28	37
10	19 45.2	19 31.5	19 17.7	19 4.0	18 50.3	18 36.6	18 22.9	29	37
20	19 58.3	19 44.5	19 30.8	19 17.0	19 3.3	18 49.5	18 35.8	30	37
30	20 11.5	19 57.7	19 43.9	19 30.2	19 16.4	19 2.6	18 48.8	32	38
40	20 24.9	20 11.0	19 57.2	19 43.4	19 29.6	19 15.7	19 1.9	33	38
50	20 38.3	20 24.5	20 10.6	19 56.7	19 42.9	19 29.0	19 15.1	34	39
44 0	1 20 51.9	1 20 38.0	1 20 24.1	1 20 10.2	1 19 56.3	1 19 42.4	1 19 28.5	+1.35	−1.39
10	21 5.6	20 51.6	20 37.7	20 23.8	20 9.8	19 55.9	19 41.9	36	39
20	21 19.4	21 5.4	20 51.4	20 37.4	20 23.5	20 9.5	19 55.5	37	40
30	21 33.3	21 19.3	21 5.3	20 51.3	20 37.2	20 23.2	20 9.2	39	40
40	21 47.4	21 33.3	21 19.2	21 5.2	20 51.1	20 37.1	20 23.0	40	41
50	22 1.6	21 47.4	21 33.3	21 19.2	21 5.1	20 51.0	20 36.9	42	41
45 0	22 15.9	22 1.7	21 47.6	21 33.4	21 19.3	21 5.1	20 51.0	43	41
10	22 30.3	22 16.1	22 1.9	21 47.7	21 33.5	21 19.4	21 5.1	44	42
20	22 44.8	22 30.6	22 16.4	22 2.1	21 47.9	21 33.7	21 19.4	45	42
30	22 59.5	22 45.2	22 31.0	22 16.7	22 2.4	21 48.2	21 33.9	46	43
40	23 14.3	23 0.0	22 45.7	22 31.4	22 17.1	22 2.8	21 48.4	47	43
50	23 29.2	23 14.9	23 0.5	22 46.2	22 31.8	22 17.5	22 3.1	49	44
46 0	1 23 44.3	1 23 29.9	1 23 15.5	1 23 1.1	1 22 46.7	1 22 32.3	1 22 17.9	+1.50	−1.44
10	23 59.5	23 45.1	23 30.6	23 16.2	23 1.8	22 47.3	22 32.9	52	44
20	24 14.9	24 0.4	23 45.9	23 31.4	23 16.9	23 2.4	22 47.9	53	45
30	24 30.3	24 15.8	24 1.3	23 46.7	23 32.2	23 17.7	23 3.1	54	45
40	24 45.9	24 31.4	24 16.8	24 2.2	23 47.6	23 33.1	23 18.5	55	46
50	25 1.7	24 47.1	24 32.5	24 17.8	24 3.2	23 48.6	23 34.0	57	46
47 0	25 17.6	25 2.9	24 48.3	24 33.6	24 18.9	24 4.3	23 49.6	58	47
10	25 33.6	25 18.9	25 4.2	24 49.5	24 34.8	24 20.1	24 5.4	60	47
20	25 49.8	25 35.1	25 20.3	25 5.5	24 50.8	24 36.0	24 21.3	61	48
30	26 6.1	25 51.3	25 36.5	25 21.7	25 6.9	24 52.1	24 37.3	63	48
40	26 22.6	26 7.8	25 52.9	25 38.1	25 23.2	25 8.4	24 53.5	64	48
50	26 39.3	26 24.4	26 9.5	25 54.6	25 39.7	25 24.8	25 9.9	65	49
48 0	1 26 56.0	1 26 41.1	1 26 26.1	1 26 11.2	1 25 56.3	1 25 41.3	1 25 26.4	+1.67	−1.49
10	27 13.0	26 58.0	26 43.0	26 28.0	26 13.0	25 58.0	25 43.0	69	50
20	27 30.1	27 15.0	27 0.0	26 44.9	26 29.9	26 14.8	25 59.8	70	50
30	27 47.3	27 32.2	27 17.1	27 2.0	26 46.9	26 31.8	26 16.7	72	51
40	28 4.7	27 49.6	27 34.4	27 19.3	27 4.1	26 49.0	26 33.8	73	51
50	28 22.3	28 7.1	27 51.9	27 36.6	27 21.5	27 6.3	26 51.1	75	52
49 0	28 40.0	28 24.7	28 9.5	27 54.3	27 39.0	27 23.8	27 8.5	76	52
10	28 57.9	28 42.6	28 27.3	28 12.0	27 56.7	27 41.4	27 26.1	78	53
20	29 15.9	29 0.6	28 45.2	28 29.9	28 14.5	27 59.2	27 43.8	80	53
30	29 34.2	29 18.7	29 3.3	28 48.0	28 32.6	28 17.1	28 1.7	81	54
40	29 52.5	29 37.1	29 21.6	29 6.2	28 50.7	28 35.3	28 19.8	84	55
50	30 11.1	29 55.6	29 40.1	29 24.6	29 9.1	28 53.6	28 38.1	85	55
50 0	1 30 29.9	1 30 14.3	1 29 58.7	1 29 43.2	1 29 27.6	1 29 12.0	1 28 56.5	+1.86	−1.56

Ⅲ 表 最大離隔時における北極星方位角表
TABLE Ⅲ AZIMUTH OF POLARIS AT ELONGATION

緯度 Lat.	赤緯 Declination 89°1′50″	89°2′0″	89°2′10″	89°2′20″	89°2′30″	89°2′40″	89°2′50″	緯度1′(Lat.1′)に対する変化 Variation	赤緯1″(Dec.1″)に対する変化 Variation
50° 0′	1° 30′ 29.9	1° 30′ 14.3	1° 29′ 58.7	1° 29′ 43.2	1° 29′ 27.6	1° 29′ 12.0	1° 28′ 56.5	+1.86	−1.56
10	30 48.8	30 33.1	30 17.5	30 1.9	29 46.3	29 30.7	29 15.1	88	56
20	31 7.9	30 52.2	30 36.5	30 20.9	30 5.2	29 49.5	29 33.8	90	57
30	31 27.1	31 11.4	30 55.7	30 40.0	30 24.2	30 8.5	29 52.8	92	57
40	31 46.6	31 30.8	31 15.0	30 59.3	30 43.5	30 27.7	30 11.9	94	58
50	32 6.2	31 50.4	31 34.6	31 18.7	31 2.9	30 47.1	30 31.2	95	58
51 0	32 26.1	32 10.2	31 54.3	31 38.4	31 22.5	31 6.6	30 50.7	98	59
10	32 46.1	32 30.1	32 14.2	31 58.2	31 42.3	31 26.3	31 10.4	1.99	59
20	33 6.3	32 50.3	32 34.3	32 18.3	32 2.3	31 46.3	31 30.2	2.01	60
30	33 26.7	33 10.7	32 54.6	32 38.5	32 22.5	32 6.4	31 50.3	03	61
40	33 47.3	33 31.2	33 15.1	32 58.9	32 42.8	32 26.7	32 10.6	05	61
50	34 8.1	33 52.0	33 35.8	33 19.6	33 3.4	32 47.2	32 31.0	07	62
52 0	1 34 29.1	1 34 12.9	1 33 56.7	1 33 40.4	1 33 24.2	1 33 7.9	1 32 51.7	+2.09	−1.62
10	34 50.4	34 34.1	34 17.7	34 1.4	33 45.1	33 28.8	33 12.5	11	63
20	35 11.8	34 55.4	34 39.0	34 22.7	34 6.3	33 49.9	33 33.6	13	64
30	35 33.4	35 17.0	35 0.6	34 44.1	34 27.7	34 11.3	33 54.8	16	64
40	35 55.3	35 38.8	35 22.3	35 5.8	34 49.3	34 32.8	34 16.3	18	65
50	36 17.3	36 0.8	35 44.2	35 27.7	35 11.1	34 54.6	34 38.0	20	66
53 0	36 39.6	36 23.0	36 6.4	35 49.7	35 33.1	35 16.5	34 59.9	22	66
10	37 2.1	36 45.4	36 28.8	36 12.1	35 55.4	35 38.7	35 22.0	24	67
20	37 24.8	37 8.1	36 51.4	36 34.6	36 17.8	36 1.1	35 44.4	26	67
30	37 47.8	37 31.0	37 14.2	36 57.4	36 40.5	36 23.7	36 6.9	29	68
40	38 11.0	37 54.1	37 37.2	37 20.3	37 3.5	36 46.6	36 29.7	31	69
50	38 34.4	38 17.5	38 0.5	37 43.6	37 26.6	37 9.7	36 52.7	33	69
54 0	1 38 58.1	1 38 41.1	1 38 24.1	1 38 7.0	1 37 50.0	1 37 33.0	1 37 16.0	+2.36	−1.70
10	39 22.0	39 4.9	38 47.8	38 30.7	38 13.6	37 56.6	37 39.5	38	71
20	39 46.1	39 29.0	39 11.8	38 54.7	38 37.5	38 20.4	38 3.2	40	72
30	40 10.5	39 53.3	39 36.1	39 18.8	39 1.6	38 44.4	38 27.2	43	72
40	40 35.2	40 17.9	40 0.6	39 43.3	39 26.0	39 8.7	38 51.4	46	73
50	41 0.1	40 42.7	40 25.3	40 8.0	39 50.6	39 33.2	39 15.9	48	74
55 0	41 25.2	41 7.8	40 50.3	40 32.9	40 15.5	39 58.0	39 40.6	51	74
10	41 50.6	41 33.1	41 15.6	40 58.1	40 40.6	40 23.1	40 5.6	53	75
20	42 16.3	41 58.8	41 41.2	41 23.6	41 6.0	40 48.4	40 30.8	56	76
30	42 42.3	42 24.8	42 7.0	41 49.3	41 31.6	41 14.0	40 56.3	58	77
40	43 8.5	42 50.8	42 33.0	42 15.3	41 57.6	41 39.8	41 22.1	61	77
50	43 35.0	43 17.2	42 59.4	42 41.6	42 23.8	42 6.0	41 48.1	64	78
56 0	1 44 1.8	1 43 43.9	1 43 26.0	1 43 8.1	1 42 50.2	1 42 32.4	1 42 14.5	+2.67	−1.79
10	44 28.9	44 10.9	43 52.9	43 35.0	43 17.0	42 59.0	42 41.1	70	80
20	44 56.2	44 38.2	44 20.1	44 2.1	43 44.0	43 26.0	43 8.0	73	80
30	45 23.9	45 5.8	44 47.6	44 29.5	44 11.4	43 53.3	43 35.1	75	81
40	45 51.8	45 33.6	45 15.4	44 57.2	44 39.0	44 20.8	44 2.6	79	82
50	46 20.1	46 1.8	45 43.5	45 25.2	45 6.9	44 48.7	44 30.4	82	83
57 0	46 48.6	46 30.3	46 11.9	45 53.5	45 35.2	45 16.8	44 58.4	84	84
10	47 17.5	46 59.1	46 40.6	46 22.2	46 3.7	45 45.3	45 26.8	88	84
20	47 46.7	47 28.2	47 9.6	46 51.1	46 32.6	46 14.0	45 55.5	91	85
30	48 16.2	47 57.6	47 39.0	47 20.4	47 1.7	46 43.1	46 24.5	94	86
40	48 46.0	48 27.3	48 8.6	47 49.9	47 31.2	47 12.5	46 53.8	2.97	87
50	49 16.2	48 57.4	48 38.6	48 19.8	48 1.1	47 42.3	47 23.5	3.01	88
58 0	1 49 46.7	1 49 27.8	1 49 9.0	1 48 50.1	1 48 31.2	1 48 12.3	1 47 53.4	+3.04	−1.89
10	50 17.6	49 58.6	49 39.7	49 20.7	49 1.7	48 42.7	48 23.8	07	90
20	50 48.7	50 29.7	50 10.6	49 51.6	49 32.5	49 13.5	48 54.4	11	90
30	51 20.3	51 1.2	50 42.0	50 22.9	50 3.7	49 44.6	49 25.4	15	91
40	51 52.2	51 33.0	51 13.7	50 54.5	50 35.2	50 16.0	49 56.8	18	92
50	52 24.5	52 5.1	51 45.8	51 26.5	51 7.1	50 47.8	50 28.5	19	93
59 0	52 57.1	52 37.7	52 18.3	51 58.8	51 39.4	51 20.0	51 0.6	25	94
10	53 30.1	53 10.6	52 51.1	52 31.5	52 12.0	51 52.5	51 33.0	29	95
20	54 3.5	53 43.9	53 24.3	53 4.6	52 45.0	52 25.4	52 5.8	33	96
30	54 37.3	54 17.6	53 57.9	53 38.1	53 18.4	52 58.7	52 39.0	37	97
40	55 11.4	54 51.6	54 31.8	54 12.0	53 52.2	53 32.4	53 12.6	40	98
50	55 46.0	55 26.1	55 6.2	54 46.3	54 26.4	54 6.5	53 46.6	45	1.99
60 0	1 56 21.0	1 56 1.0	1 55 41.0	1 55 21.0	1 55 1.0	1 54 41.0	1 54 21.0	+3.49	−2.00

IIIa表　最大離隔時附近における北極星方位角表（改正表）

TABLE IIIa FOR REDUCING TO ELONGATION OBSERVATIONS MADE NEAR ELONGATION

最大離隔時からの恒星時間 Time*	最大離隔時の方位角 Azimuth at 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′	2°10′	
m	″	″	″	″	″	″	″	″	″	m
0	0.0	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	+ 0.1	1
2	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	2
3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	3
4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	4
5	+ 0.7	+ 0.9	+ 1.0	+ 1.1	+ 1.3	+ 1.4	+ 1.6	+ 1.7	+ 1.9	5
6	1.0	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	6
7	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.6	7
8	1.8	2.2	2.6	2.9	3.3	3.7	4.0	4.4	4.8	8
9	2.3	2.8	3.2	3.7	4.2	4.6	5.1	5.6	6.0	9
10	+ 2.9	+ 3.4	+ 4.0	+ 4.6	+ 5.1	+ 5.7	+ 6.3	+ 6.9	+ 7.4	10
11	3.5	4.1	4.8	5.5	6.2	6.9	7.6	8.3	9.0	11
12	4.1	4.9	5.8	6.6	7.4	8.2	9.0	9.9	10.7	12
13	4.8	5.8	6.8	7.7	8.7	9.7	10.6	11.6	12.5	13
14	5.6	6.7	7.8	9.0	10.1	11.2	12.3	13.4	14.6	14
15	+ 6.4	+ 7.7	+ 9.0	+ 10.3	+ 11.6	+ 12.9	+ 14.1	+ 15.4	+ 16.7	15
16	7.3	8.8	10.2	11.7	13.2	14.6	16.1	17.5	19.0	16
17	8.3	9.9	11.6	13.2	14.9	16.5	18.2	19.8	21.5	17
18	9.3	11.1	13.0	14.8	16.7	18.5	20.4	22.2	24.1	18
19	10.3	12.4	14.4	16.5	18.6	20.6	22.7	24.7	26.8	19
20	+ 11.4	+ 13.7	+ 16.0	+ 18.3	+ 20.6	+ 22.8	+ 25.1	+ 27.4	+ 29.7	20
21	12.6	15.1	17.6	20.1	22.7	25.2	27.7	30.2	32.7	21
22	13.8	16.6	19.4	22.1	24.9	27.6	30.4	33.2	35.9	22
23	15.1	18.1	21.1	24.2	27.2	30.2	33.2	36.3	39.3	23
24	16.4	19.7	23.0	26.3	29.6	32.9	36.2	39.5	42.8	24
25	+ 17.8	+ 21.4	+ 25.0	+ 28.6	+ 32.1	+ 35.7	+ 39.3	+ 42.8	+ 46.4	25

最大離隔時からの恒星時間 Time*	最大離隔時の方位角 Azimuth at Elongation								最大離隔時からの恒星時間 Time*
	2°10′	2°20′	2°30′	2°40′	2°50′	3°0′	3°10′	3°20′	
m	″	″	″	″	″	″	″	″	m
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.1	1
2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	2
3	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	3
4	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	4
5	+ 1.9	+ 2.0	+ 2.1	+ 2.3	+ 2.4	+ 2.6	+ 2.7	+ 2.9	5
6	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.9	4.1	6
7	3.7	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.3	5.6	7
8	4.8	5.1	5.5	5.8	6.2	6.6	6.9	7.3	8
9	6.0	6.5	6.9	7.4	7.9	8.3	8.8	9.3	9
10	+ 7.4	+ 8.0	+ 8.6	+ 9.1	+ 9.7	+ 10.3	+ 10.9	+ 11.4	10
11	9.0	9.7	10.4	11.1	11.7	12.4	13.1	13.8	11
12	10.7	11.5	12.3	13.2	14.0	14.8	15.6	16.4	12
13	12.6	13.5	14.5	15.4	16.4	17.4	18.3	19.3	13
14	14.6	15.7	16.8	17.9	19.0	20.1	21.3	22.4	14
15	+ 16.7	+ 18.0	+ 19.3	+ 20.6	+ 21.8	+ 23.1	+ 24.4	+ 25.7	15
16	19.0	20.5	21.9	23.4	24.9	26.3	27.8	29.2	16
17	21.5	23.1	24.8	26.4	28.1	29.7	31.4	33.0	17
18	24.1	25.9	27.8	29.6	31.5	33.3	35.2	37.0	18
19	26.8	28.9	30.9	33.0	35.1	37.1	39.2	41.2	19
20	+ 29.7	+ 32.0	+ 34.3	+ 36.6	+ 38.8	+ 41.1	+ 43.4	+ 45.7	20
21	32.7	35.3	37.8	40.3	42.8	45.3	47.9	50.4	21
22	35.9	38.7	41.5	44.2	47.0	49.8	52.5	55.3	22
23	39.3	42.3	45.3	48.3	51.4	54.4	57.4	60.4	23
24	42.8	46.1	49.3	52.6	55.9	59.2	62.5	65.8	24
25	+ 46.4	+ 50.0	+ 53.5	+ 57.1	+ 60.7	+ 64.3	+ 67.8	+ 71.4	25

* Sidreal 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）

TABLE IV SIDEREAL INTO MEAN SOLAR TIME

(To be Subtracted from a Sidereal Time Interval)

恒星時 Sid.Time	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	
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

IV表 恒星時間から平時間への換算表 (恒星時間から減)

TABLE IV SIDEREAL INTO MEAN SOLAR TIME

(To be Subtracted from a Sidereal Time Interval)

恒星時 Sid Time	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	
m	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	s s
0	1 18.636	1 28.446	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

IV表 恒星時間から平時間への換算表 (恒星時間から減)

TABLE IV SIDEREAL INTO MEAN SOLAR TIME

(To be Subtracted from a Sidereal Time Interval)

恒星時 Sid Time	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	
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 56.933	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 36.087	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)

TABLE V MEAN SOLAR INTO SIDEREAL TIME

(To be added to a Mean Time Interval)

平時 Mean Time	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	
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 0.77
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)

TABLE V MEAN SOLAR INTO SIDEREAL TIME

(To be added to a Mean Time Interval)

平時 Mean Time	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	
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)

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	
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)			
°	h m	°	h m	°	h m	′	m s	″	s	″	s
0	0 00	60	4 00	120	8 00	0	0 00	0	0.000	0.00	0.000	0.50	0.033
1	0 04	61	4 04	121	8 04	1	0 04	1	067	01	001	51	034
2	0 08	62	4 08	122	8 08	2	0 08	2	133	02	001	52	035
3	0 12	63	4 12	123	8 12	3	0 12	3	200	03	002	53	035
4	0 16	64	4 16	124	8 16	4	0 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	0 24	66	4 24	126	8 24	6	0 24	6	400	06	004	56	037
7	0 28	67	4 28	127	8 28	7	0 28	7	467	07	005	57	038
8	0 32	68	4 32	128	8 32	8	0 32	8	533	08	005	58	039
9	0 36	69	4 36	129	8 36	9	0 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	0 44	71	4 44	131	8 44	11	0 44	11	733	11	007	61	041
12	0 48	72	4 48	132	8 48	12	0 48	12	800	12	008	62	041
13	0 52	73	4 52	133	8 52	13	0 52	13	867	13	009	63	042
14	0 56	74	4 56	134	8 56	14	0 56	14	933	14	009	64	043
15	1 00	75	5 00	135	9 00	15	1 00	15	1.000	0.15	0.010	0.65	0.043
16	1 04	76	5 04	136	9 04	16	1 04	16	067	16	011	66	044
17	1 08	77	5 08	137	9 08	17	1 08	17	133	17	011	67	045
18	1 12	78	5 12	138	9 12	18	1 12	18	200	18	012	68	045
19	1 16	79	5 16	139	9 16	19	1 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	1 24	81	5 24	141	9 24	21	1 24	21	400	21	014	71	047
22	1 28	82	5 28	142	9 28	22	1 28	22	467	22	015	72	048
23	1 32	83	5 32	143	9 32	23	1 32	23	533	23	015	73	049
24	1 36	84	5 36	144	9 36	24	1 36	24	600	24	016	74	049
25	1 40	85	5 40	145	9 40	25	1 40	25	1.677	0.25	0.017	0.75	0.050
26	1 44	86	5 44	146	9 44	26	1 44	26	733	26	017	76	051
27	1 48	87	5 48	147	9 48	27	1 48	27	800	27	018	77	051
28	1 52	88	5 52	148	9 52	28	1 52	28	867	28	019	78	052
29	1 56	89	5 56	149	9 56	29	1 56	29	933	29	019	79	053
30	2 00	90	6 00	150	10 00	30	2 00	30	2.000	0.30	0.020	0.80	0.053
31	2 04	91	6 04	151	10 04	31	2 04	31	067	31	021	81	054
32	2 08	92	6 08	152	10 08	32	2 08	32	133	32	021	82	055
33	2 12	93	6 12	153	10 12	33	2 12	33	200	33	022	83	055
34	2 16	94	6 16	154	10 16	34	2 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	2 24	96	6 24	156	10 24	36	2 24	36	400	36	024	86	057
37	2 28	97	6 28	157	10 28	37	2 28	37	467	37	025	87	058
38	2 32	98	6 32	158	10 32	38	2 32	38	533	38	025	88	059
39	2 36	99	6 36	159	10 36	39	2 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	2 44	101	6 44	161	10 44	41	2 44	41	733	41	027	91	061
42	2 48	102	6 48	162	10 48	42	2 48	42	800	42	028	92	061
43	2 52	103	6 52	163	10 52	43	2 52	43	867	43	029	93	062
44	2 56	104	6 56	164	10 56	44	2 56	44	933	44	029	94	063
45	3 00	105	7 00	165	11 00	45	3 00	45	3.000	0.45	0.030	0.95	0.063
46	3 04	106	7 04	166	11 04	46	3 04	46	067	46	031	96	064
47	3 08	107	7 08	167	11 08	47	3 08	47	133	47	031	97	065
48	3 12	108	7 12	168	11 12	48	3 12	48	200	48	032	98	065
49	3 16	109	7 16	169	11 16	49	3 16	49	267	49	033	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	3 24	111	7 24	171	11 24	51	3 24	51	400				
52	3 28	112	7 28	172	11 28	52	3 28	52	467				
53	3 32	113	7 32	173	11 32	53	3 32	53	533				
54	3 36	114	7 36	174	11 36	54	3 36	54	600				
55	3 40	115	7 40	175	11 40	55	3 40	55	3.667				
56	3 44	116	7 44	176	11 44	56	3 44	56	733				
57	3 48	117	7 48	177	11 48	57	3 48	57	800				
58	3 52	118	7 52	178	11 52	58	3 52	58	867				
59	3 56	119	7 56	179	11 56	59	3 56	59	3.933				

$180^\circ = 12^h\,0^m$

VII表　時間を日の小数に換算する表
TABLE VII CONVERSION OF HOURS, MINUTES AND SECONDS INTO DECIMALS OF A DAY

m	0^h	1^h	2^h	3^h	4^h	5^h	秒	
	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	00062
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

$^h\ ^m\ ^d$ $6\ 0 = 0.25000$　　$^h\ ^d$ $12 = 0.50000$　　$^h\ ^d$ $18 = 0.75000$

天文略説
EXPLANATION

天文略説

時

1　日

時は規則正しく反復される運動によつて測る。天文学ではこの基準運動として地球の自轉運動を採り、地球が1回自轉するに要する時間を1日とする。地球の自轉周期はそれを測る基準点の採り方によつ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、などといつて区別する。

基準天体又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つて毎日約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°西から東に向つ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間に始り、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時、正中後月の時角が15°($=\frac{360°}{24}$)になつた瞬時を太陰時の1時、同じく30°になつた瞬時を2時という。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太陰日及び1太陰時の長さは一定しない。それぱかりでなく月の子午線正中は晝間でも夜間でも起るので、太陰日の始めは晝になつたり夜になつたりする。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時、正中後時角が15°になつた瞬時を恒星時の1時、同じく30°になつた瞬時を2時という。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ゆるやかであり且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晝間になつたり夜間になつ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。

天文略說
EXPLANATION

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時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時で、視正午は視時の12時に当る。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且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つて視時の進みも一様でなく、視陽日の長さは一定しない。従つて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、我々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つて、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。従つてまた遠地点も太陽と共に通過する。この條件はこの仮想天体の黄経と眞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ずける。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。従つて又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

$$\alpha_m = 18^h 38^m 45^s.836 + 8\,640\,184^s.542\,T + 0^s.092\,9\,T^2$$
$$= 18^h 38^m 45^s.836 + 236^s.555\,360\,5\,d + 0^s.092\,9\,T^2$$

で表わされる。但し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つたもので、dは同じく1日を単位にして測つたものである。

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。平正午から平正午までの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時を加えたものを平時（平均太陽時の略）と名ずける。平正子はすなわち平時の0時に当り平正午は平時の12時に当る。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分以上の差を見ない。我々が日常生活に用いるのはこの平時である。

天文略說
EXPLANATION

大正14年（1925年）以前の天文暦においては視陽日及び平陽日はそれぞれ視正午及び平正午から始まつていたが、同年以後は前述のように視正子及び平正子から始まるように改正された。その理由は日中日付の変るのをきらつたからである。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つて定義されるから、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。時の種類によつて地方恒星時、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チ時といいグリニチ恒星時、グリニチ視時、グリニチ平時等の別がある。グリニチ平時を世界時とも呼び、記号U.T.で表わす。

前述の時の定義によつて明らかなように、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1方の地点としてグリニチを採れば、その経度は0なので、

地方時＝グリニチ時＋λ

なる関係を得る。但しλは與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。特に平時にあつては次の式を得る。

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毎に異なるので、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國1地方など適当な区域を限つ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國又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）の差のある子午線を選ぶ。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時間の整数倍（まれに30分の端数がある）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、これを日本標準時と名ずける。日本標準時は経帯時である。

世界各地の標準時は海図6016号を参照されたい。

7 時刻帯及び船舶使用時

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°毎の子午線で区分したものを時刻帯と名ずけ、一般に船舶は公海にある時はその所在時刻帯の時を使う。こうして船舶において使う時刻帯の時を船舶使用時という。

時刻帯の時と世界時との差は1時間の整数倍である。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′及び22°30′の子午線にはさまれる区域、-2の時刻帯は東経22°30′及び37°30′の子午線間区域で、以下これにならう。但し-12の時刻帯は東経172°30′と180°間の区域で、経差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′及び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°附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時15分であったとすれば、それに相当する世界時はこれから9時を減じたものすなわち4時15分である。時刻帯の図は当部刊行の海図6016号に掲げてある。

8 夏時刻

欧米諸國中には夏季一定期間中だけ標準時を一定時間(普通1時間)進めて使う所がある。わが國においても昭和23年から使用し始めた。かような時を夏時刻という。夏時刻は全年を通じ連続した時とならないので、観測記録その他学用に使ってはならない。

9 時差率

視時と平時との差を時差率という。時差率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。時差率を最初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、時差率も平時から視時を減じたものと定義されたけれども、現今は陸上では恒星観測から精密な平時を導き、洋上の船舶では無線報時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ので、時差率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。

時差率の最小は-14ᵐで毎年2月11日のころに起り、最大は約+16ᵐで毎年文化の日(11月3日)のころ起こる。

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ずける。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時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時の恒星時(長周期章動、短周期章動双方を含む)は本書の4-14ページに掲げてある。任意の世界時に対する恒星時又は任意の恒星時に対する世界時を求める方法は第25、26節に掲げてある。

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その位置を変える。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。便宜上歳差だけ受けて、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ずける。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±1ˢ.2に及ぶ。

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時における恒星時(=平均太陽の視赤経+12ʰ)も一様に増加しないで周期的変動がある。

世界時0時における恒星時を90日毎に本書4ページ以降から抜書すると次のようになる。

世界時0時における恒星時

	時	分	秒	差 時	差 分	差 秒
昭和26年1月1日	6	39	20.981			
				5	54	50.051
4月1日	12	34	11.032			
				5	54	50.075
6月30日	18	29	1.107			
				5	54	50.047
9月28日	0	23	51.154			
				5	54	50.071
12月27日	6	18	41.225			

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。それで恒星時より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ずける。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時には、真の春分点による恒星時を視恒星時と名ずける。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。

天文略說
EXPLANATION

	太陽時	恒星時
観測によつて定められる時	視時	視恒星時
時計の示す時	平時	平均恒星時
差	時差率	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間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

與えられた平均恒星時＋世界時0時の赤経の章動－世界時0時の視恒星時

に相應する平時間に等しい。恒星時間を平時間に直すには第Ⅳ表を用いれば簡單にできる。

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年であつて振幅は$\pm 1''.5$2に達することがある。短周期章動の主要項は月の黄経に関する項から成り、主要項の周期は約14日、振幅は$\pm 0''.020$に達することがある。

13 時の一様性

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（微細な永年変化はある）すべての天体位置を推算しているが、地球の自轉速度は一様なものでなくて多少変動し、從つて1日の長さも多少変動することが明らかとなつた。このような変化は短時日の間では無視することができるけれども、長い間には相当の量になり、時計の示す時（観測によつて調整する）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より数秒ないし数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、かえつて月や太陽、惑星等の推算位置が狂つているかのように感ずる。

本書に掲げてある天体位置は太陰表、太陽表、惑星表等から推算したそのままの位置であつて、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つ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つ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。然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方がよい。月及び太陽の場合にはこの改正は簡單であつて、次の通り行えばよい。平均黄経の改正値ΔLを知つて本書から天体位置を求める場合には、天体がΔL（單位は角度の秒）を通過するに要する時

天文略說
EXPLANATION

間、すなわち

太陽に対しては	日 0.000282	$\Delta L_\odot$
月に対しては	時 0.000506	$\Delta L_\mathbb{C}$

を算出してこれを與えられた世界時に加え、この時刻に対する位置をもつて與えられた世界時に対する位置とする。昭和26年における日食推算に際しては$\Delta L_\odot$及び$\Delta L_\mathbb{C}$としてそれぞれ$+1''.0$及び$-1''.5$を採用した。しかしこれは既に4年前の推算に係わり、当時までに得られた観測からの補正値を補外することによつて推定した値であつて十分な精度を持つているとはいえない。

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、惑星の攝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、殘りを歲差と名ずける。章動を受けず單に歲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つて毎年約50″づつ一様に東から西に向つて位置を変える。この仮想春分点を平均春分点という。眞の春分点は平均春分点の周囲に最大$\pm 1''$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時には眞の春分点を視春分点と名ずける。ベツセル年初における平均春分点を單に年初の平均春分点といい、「1951.0 の平均春分点」という具合に記す。

15 ベツセル年初

1太陽年の長さは約365.2422日であり、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日又は366日を用いる。しかし暦年は上記のように年によつて長さが異るので、暦推算のように1年を單位として連続した仕事をなす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、これをベツセル年と名ずける。ベツセル年の長さは

$$365^{日}.242\ 198\ 79 - 0^{日}.000\ 006\ 14\,T$$

である。（Tは1900.0 以後の経過時間を100太陽年を單位にして測つたもの）。ベツセル年の初めは平均太陽の赤経が18時40分に達した瞬時であると定める。但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。この年初を單にベツセル年初といい、1951年の場合には1951.0という具合に記す。ベツセル年初は何時でも暦年の年初に近い。

T^2の項を省略すれば、ベツ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。

天文略説
EXPLANATION

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項参照）には$+0^s.0929\,T^2$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つて、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$+1''.394\,T^2 = +0^s.0929\,T^2$であることからわかる。

太陽の平均黄経Lの算式は第37項に記してある。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。従つてTの一次の範囲においてはベツセル年初を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とにおける2次項には$0^s.0203\,T^2 = 0''.305\,T^2$なる差があるから、2次項まで考慮に入れれば当然異つて来る。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$0^s.02$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、無視し得られなくなる。

本書第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$280^\circ.00569$に達する瞬時をもつてベツセル年初とすることができる。

$1900+t$年のベツセル年初（世界時で表わす）は次の通りである。

$$0^d.813\,516\,5 - 0^d.780\,352\,1\,T - 0^d.000\,312\,09\,T^2 + \frac{f}{4}$$

但し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月末になつてやうやく加えられるからである。又は前年のベツセル年初が知れている時にはそれに

$$0^d.242\,198\,79 - 0^d.000\,006\,14\,T$$

を累加してゆけば次々にベツセル年初が得られる。但し前年が閏年の場合には1日を減ずる。数年間のベツセル年初を求める場合には累加数として$0^d.242\,20$を用いてさしつかえない。

昭和26年のベツセル年初は1月1.1655日である。

16 黄道の廻轉

太陽及び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。従つて天体の黄緯は章動によつて変化しない。しかしながら黄道は絶対に不変なものでなくて、惑星の攝動により徐々にその位置を変えるもの

天文略説
EXPLANATION

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。その単位は1太陽年）及び交角の年変化率をそれぞれΠ及びπとすれば

$$\Pi = 173^\circ\,57'.06 + 54'.77\,T$$
$$\pi = 0''.4711 - 0''.0007\,T$$

で與えられる（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ずける。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ずける。平均赤道と黄道との夾角を平均黄道傾角といい、眞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

眞の黄道傾角＝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つて測る。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）。

平均黄道傾角及び黄道傾角の章動は本書に記してないが、その値は次の通りである。

$$\text{平均黄道傾角} = 23^\circ\,27'\,8''.26 - 46''.845\,T - 0''.0059\,T^2 + 0''.00181\,T^3$$
$$= 23^\circ\,26'\,44''.84 - 0''.46845\,T$$

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）

但し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365 25日である。tは本年のベツ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時U.T.における値は162－167ページに記してある。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、單回観測の公算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單である。

第2に恒星の視位は毎10日値を推算して掲げてあるが、かような廣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、

天文略説
EXPLANATION

必要な場合には隨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、特に時刻測定及び経緯度測定では0.001秒を爭うようになつて來たので、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。

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

但し $a = \frac{1}{15}(\cos\varepsilon + \sin\alpha\tan\delta\sin\varepsilon)$ $b = \frac{1}{15}\cos\alpha\tan\delta$

$a' = \cos\alpha\sin\varepsilon$ $b' = -\sin\alpha$

f'、g'、G' は独立恒星数の短周期部分であつて 168-173 ページに、dA, dB は日日恒星数の短周期部分であつて 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
USE OF THE TABLES

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、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係り、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の改正を加う)
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 Fundamentalkatalog des Berliner Astronomischen Jahrbuchs. I 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(但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 13節を参照されたい。

太陽

20 4-15ページには毎日世界時0時における太陽の赤経赤緯、視半径、地平視差、時差率、視恒星時、黄経黄緯、地球の動径、黄経の歲差及び章動赤経の章動、平均恒星時0時に対する世界時を掲げ、そのうちの若干量には1差を附記した。なお本書全体を通じて赤緯、黄緯又は緯度に附記した十符号はそれが北であることを、一符号は南であることを示す。

21 掲記の赤経赤緯は光行差及び長周期章動を含む。從つて眞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 18節記載の方法によつ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。

$$\Delta\psi = -(17''.234 + 0''.017T)\sin\Omega + 0''.209\sin 2\Omega + 0.021\sin(L+\Gamma) - 1.272\sin 2L - 0.050\sin(3L-\Gamma) + 0.126\sin(L-\Gamma) + 0.012\sin(2L-\Omega) + 0.005\sin(2\Gamma'-\Omega) + 0.004\sin(2L-2\Gamma')$$

$$\Delta\varepsilon = +(9''.210 + 0''.0009T)\cos\Omega - 0''.090\cos 2\Omega + 0.551\cos 2L + 0.022\cos(3L-\Gamma) - 0.009\cos(L+\Gamma) - 0.007\cos(2L-\Omega) - 0.003\cos(2\Gamma'-\Omega)$$

表の説明
USE OF THE TABLES

$\Delta\psi$は黄経の長周期章動、$\Delta\varepsilon$は黄道傾角の長周期章動であつて、Tは100太陽年を単位として1900.0年より起算した時間、Ωは白道の昇交点黄経、Lは太陽の平均黄経、Γ, Γ'はそれぞれ太陽及び月の近地点黄経である。この長周期章動は月及び惑星の視位置の推算にも使つてある。

〔例1〕1月9日東経8時52分21秒の地にて地方平時14時31分43秒における太陽の赤経赤緯を求む。

地方平時 ----------	1月9日	14^h	31^m	43^s
東　経 ----------		8	52	21 (−
世界時U.T.	1	9	5	39 22 = 1月9.B23567

9日の赤経毎日差は+261^s.79, 2差の和は−1^s.07であつて、赤緯の場合にはそれぞれ+498″.4, +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差の次日の値と前日との差をとればよい。この場合には10日11日間の1差から8日9日間の1差を減ずる)。よつてBesselの補間式

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

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^hU.T. ----------	19^h	17^m 37^s.30	−22°	14′ 57″.8
1差補間 ---- +261^s.79×+0.23567		+ 61.696	+498″.4×+0.23567	+ 117.46
2差補間 ---- −1.07×−0.0450		+ 0.048	+ 52.1×−0.0450	− 2.34
1月9日 5^h 39^m 22^sU.T.	19	18 39.04	−22	13 2.7

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.B23567は10日より0.B76433前であるから

	赤　経		赤　緯	
1月10日 0^hU.T. ----------	19^h	21^m 59^s.09	−22°	6′ 39″.4
1差補間 ---- +261^s.79×−0.76433		−200.094	+498″.4×−0.76433	− 380.94
2差補間 ---- −1.07×−0.0450		+ 0.048	+ 52.1×−0.0450	− 2.34
1月9日 5^h 39^m 22^sU.T.	19	18 39.04	−22	13 2.7

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けたで異なつている場合には、1差の補間係数の小さい方の値をもつて正しいとする。

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つて、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つ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。但し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 時差率は視時−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つて次の式で推算した。

表の説明
USE OF THE TABLES

時差率 = 0^hU.T.の視恒星時 − 太陽の視赤経 ± 12^h

視時を知つて平時を得るには視時から時差率を減ずればよい。

〔例2〕1月3日世界時8^h 36^m 54^s.00における視時を求む。

1月3日8^h 36^m 54^s.00 = 1月3.B35896

時差率の1差は−27^s.90であつて、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。

1月3日 0^hU.T.の時差率	− 0^h	4^m	2^s.56
(1差補間) −27^s.90×+0.35896	−		10.015
(2差補間) +0.69×−0.0575	−		0.039
1月3日 8^h 36^m 54^s.00 U.T.の時差率	− 0	4	12.61
與えられた平時	8	36	54.00
1月3日 8^h 36^m 54^s.00 U.T.の視時	8	32	41.39

本書に掲げた時差率の見出しは世界時であるから、視時を與えられて時差率を求める場合には漸近法によらなければならない。それにはまず與えられた視時を平時と見なしてそれに相応する時差率を求め、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時差率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近似値と差を見なくなつた時に止める。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 41^s.39に相応する平時を求む。

1月3日 8^h 32^m 41^s.39 = 1月3.B35603			
1月3日 0^hU.T.の時差率	− 0^h	4^m	2^s.56
(1差補間) −27^s.90×+0.3560	−		9.932
(2差補間) +0.69×−0.057	−		0.039
1月3日 8^h 32^m 41^s.39 U.T.の時差率	− 0	4	12.53
與えられた視時	8	32	41.39
視時1月3日 8^h 32^m 33^s.36の平時	8	36	53.92 (第一近似値)
1月3日 8^h 36^m 53^s.92 = 1月3.B35896			
1月3日 0^hU.T.の時差率	− 0^h	4^m	2^s.56
(1差補間) −27^s.90×+0.35896	−		10.015
(2差補間) +0.69×−0.0575	−		0.040
1月3日 8^h 36^m 53^s.92 U.T.の時差率	− 0	4	12.61
與えられた視時	8	32	41.39
視時1月3日 8^h 32^m 33^s.36の平時	8	36	54.00 (第二近似値)

第2近似値によつて1差及び2差の補間係数を求めてそれぞれ0.35896及び−0.0575を得た。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、従つてこれを用いて第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時の時差率 $-4^m 2^s.56$ を與えられた視時 $8^h 32^m 41^s.39$ から減じその結果得た $8^h 36^m 43^s.95$ 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。

$$地方視時 = T - L + E + \lambda$$

Tは與えられた標準時、Lは標準子午線の東経、Eは世界時T−Lにおける時差率である。

太陽が正中する際には地方視時は 12^h に等しい。よつ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つて計算しなければならない。

〔例4〕昭和26年1月21日東京（東経 $9^h 19^m 5^s.0$）における太陽正中時を求む。

第1近似値	$T = 12^h$	0^m	$0^s.0$
	$-E =$	$+11$	6.98 -----（$T-L = 3^h 0^m 0^s$ U.T. に対し）
	$L-\lambda =$	-19	5.0
第2近似値	$T = 11$	52	2.0
	12^h	0^m	$0^s.0$
	$-E =$	$+11$	6.88 -----（$T-L = 2^h 52^m 2^s$ U.T. に対し）
	$L-\lambda =$	-19	5.0
第3近似値	$T = 11$	52	1.9

このTに対しEを求めて前回と同じ値を得た。よつてこのTを以て決定値とする。

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となすのがよい。

標準時Tから平均恒星時Θを得る算式は

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

で與えられる。但し Θ_0 は世界時 0^h における平均恒星時、Tは與えられた標準時、Lは標準子午線の東経、$\nu(T-L)$ は平時間を恒星時間に直すための改正であつて第V表に掲げてある。T−Lを1時間単位で表わせば $\nu = +9^s.85647$ 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 $\pm 0^s.01$ の精度で直ちに所要瞬時の視恒星時を得る。

〔例5〕東経 $129°39'$（$8^h 38^m 36^s$）の地において日本標準時1月4日 $17^h 58^m 30^s.000$ に対する恒星時を求む。

1月4日

$T =$	17^h	58^m	$30^s.000$
$L =$	9	0	0.000
$T-L =$	8	58	30.000
$\nu(T-L) =$	$+$	1	28.462
$\lambda =$	8	38	36.000
$\Theta_0 =$	6	51	10.501 (+
$\Theta =$	0	29	44.963 ---------- 所要瞬時の平均恒星時
	$+$	0.151	---------- T−L時U.T.の赤経の章動
	0	29	45.114 ---------- 所要瞬時の視恒星時

4日 0^h U.T. の視恒星時 $= 6^h 51^m 10^s.651$
同上 赤経の章動 $= +0.150$ (−
同上平均恒星時 $\Theta_0 = 6\ 51\ 10.501$

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單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。

$T-L =$	8^h	58^m	$30^s.000$
$\nu(T-L) =$	$+$	1	28.462
$\lambda =$	8	38	36.000
$\Theta_0 =$	6	51	10.651 (+
$\Theta =$	0	29	45.11

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）式を書直せば次式を得る。

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

この式は地方平時を知つ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 $8^h 38^m 36^s$ の地において日本標準時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。

$\Theta_0 =$	6^h	51^m	$10^s.501$	
$T_p =$	17	37	6.000	
$\nu T_p =$		2	53.654	------- 第V表
$-\nu\lambda =$	$-$	1	25.193	(+
$\Theta =$	0	29	44.962	--------- 所要瞬時の平均恒星時
		$+0.151$		---------- $T_p-\lambda$ 時U.T.の赤経の章動
	0	29	45.113	---------- 所要瞬時の視恒星時

νT_p を第V表によらず、$\nu = 9^s.85647$ を用いて計算すれば、$\nu T_p = +2^m 53^s.655$ $\nu\lambda = +1^m 25^s.193$ を得、最後の結果は $0^h 29^m 45^s.114$ 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。

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

⊙が⊙₀より小さい時には⊙に24ʰを加える。ν′(⊙−⊙₀)，ν′λ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⊙−⊙₀，λを1時間単位で表わせば、ν′=9ˢ.82956である。標準時Tを要するときはTₚに與えられた経度と標準子午線経度との差を加減しなければならない。あるいはTₚから與えられた経度を減じ標準子午線経度を加える（東経を正とする）

〔例 7〕東経129°39′(8ʰ38ᵐ36ˢ)の地において日本標準時1月4日18時ごろに地方視恒星時0ʰ29ᵐ45ˢ.114を測得した。これに対する地方平時及び日本標準時を求む。

與えられた地方視恒星時 = 0ʰ 29ᵐ 45ˢ.114

赤経の章動	=		+ 0.151	(−−−−−T−L又はTₚ−λ時U.T.に対し
地方平均恒星時	=	0	29 44.963	
⊙₀	=	6	51 10.501	(−−−−−4日0ʰU.T.の平均恒星時
⊙−⊙₀	=	17	38 34.462	
−ν′(⊙−⊙₀)	=	− 2	53.422	
ν′λ	=	1	24.960	(+
Tₚ	=	17	37 6.000	−−−−−−所要瞬時の地方平時
−λ	=	−8	38 36.000	
+L	=	9	0 0.000	
T.	=	17	58 30.000	−−−−−−所要瞬時の日本標準時

もしTₚ又は24ʰ−Tₚが3ᵐ56ˢより小さい時には與えられた恒星時に対する地方平時は同一日に2個ある。一つは0ʰ直後、他は夜半直前であって、両者の間隔は23ʰ56ᵐ4ˢ.091に等しい。與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0ʰ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0ʰ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0ʰとなる瞬時の赤経の章動をNとすれば、この改正量は−N−ν′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ν′Nを得ることができる。

これを利用して與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。

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

但しT₀は平均恒星時0ʰに対する世界時を示す。

〔例 8〕例7と同問題について計算例を掲げる。

T_0 =	17ʰ	6ᵐ	0ˢ.95	−−−−−−−−平均恒星時0ʰに対する世界時
⊙ =	0	29	44.963	−−−−−−−−地方平均恒星時
$-\nu'\odot$ =		− 0	4.874	
$\nu'\lambda$ =		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時には歳差及び黄経の章動を減ずる（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。

幾何學的の眞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分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眞位置よりも西にあり、従って視黄経は眞黄経よりも小さい。

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た。視黄緯は平均黄緯から0″.4707τsin(λ−Ω)を減じたものに等しい。但して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、Ωは黄道の昇交点黄経である。

29 地球の動径は太陽及び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t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″.4707τcos(λ−Ω)tanβ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。

$$P = 50''.2564 + 0''.000222\,t$$

1951年の値は50″.2677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記す。但しΔψは長周期部分、dψは短周期部分を示す。

$$\Delta\psi = -(17''.234 + 0''.017T)\sin\Omega + 0''.209\sin 2\Omega - 1.272\sin 2L$$

$$d\psi = -0''.204\sin 2\Omega + 0.068\sin(\Omega - \Gamma') - 0.034\sin(2\Omega - \delta\Omega)$$

$+ 0.126 \sin(L-\Gamma)$
$- 0.050 \sin(3L-\Gamma)$
$+ 0.021 \sin(L+\Gamma)$
$+ 0.012 \sin(2L-\delta)$
$+ 0.005 \sin(2\Gamma'-\delta)$
$+ 0.004 \sin(2L-2\Gamma')$
$- 0.026 \sin(3\mathbb{C}-\Gamma')$
$+ 0.015 \sin(\mathbb{C}-2L+\Gamma')$
$+ 0.011 \sin(\mathbb{C}+\Gamma')$
$+ 0.006 \sin(2\mathbb{C}-2L)$
$+ 0.006 \sin(\mathbb{C}-\Gamma'+\delta)$
$+ 0.006 \sin(\mathbb{C}-\Gamma'-\delta)$
$- 0.005 \sin(3\mathbb{C}-2L+\Gamma')$
$- 0.004 \sin(3\mathbb{C}-\Gamma'-\delta)$
$+ 0.003 \sin(2\mathbb{C}-2\Gamma')$

Γ, Γ'はそれぞれ太陽及び月の近地点黄経、$\mathbb{C}$は月の平均黄経である。この章動の算式は恒星日々数、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。但し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。但しλ、β、Rはそれぞれ太陽の黄経黄緯及び動径であって、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。但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及び平均春分点に対する値が掲げてある。

與えられた時刻の視春分点に対する値を求める場合には、右側に掲げたΔX, ΔY, ΔZ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與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'は黄道廻轉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'としてその年初値或は年中央値を用いてもさしつかえない。1951.0の値は$\pi' = 5^\circ 35'$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。

$$\left.\begin{aligned} X_{50} &= X_x X_t + X_y Y_t + X_z Z_t \\ Y_{50} &= Y_x X_t + Y_y Y_t + Y_z Z_t \\ Z_{50} &= Z_x X_t + Z_y Y_t + Z_z Z_t \end{aligned}\right\}$$

$$\left.\begin{aligned} X_t &= X_x X_{50} + Y_x Y_{50} + Z_x Z_{50} \\ Y_t &= X_y X_{50} + Y_y Y_{50} + Z_y Z_{50} \\ Z_t &= X_z X_{50} + Y_z Y_{50} + Z_z Z_{50} \end{aligned}\right\}$$

係数X_x, X_y等の値は次式で計算される。但しも＝100T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。

$$\left.\begin{aligned} X_x &= 1.000\,000\,00 - 0.000\,296\,96\,T^2 - 0.000\,000\,13\,T^3 \\ -X_y = Y_x &= -0.022\,349\,41\,T - 0.000\,006\,76\,T^2 + 0.000\,002\,21\,T^3 \\ -X_z = Z_x &= -0.009\,716\,90\,T + 0.000\,002\,07\,T^2 + 0.000\,000\,96\,T^3 \\ Y_y &= 1.000\,000\,00 - 0.000\,249\,75\,T^2 - 0.000\,000\,15\,T^3 \\ Z_y &= \quad - 0.000\,108\,58\,T^2 - 0.000\,000\,03\,T^3 \\ Y_z &= \quad - 0.000\,108\,58\,T^2 + 0.000\,000\,01\,T^3 \\ Z_z &= 1.000\,000\,00 - 0.000\,047\,21\,T^2 + 0.000\,000\,02\,T^3 \end{aligned}\right\}$$

1951年における値は次の通りである。

$X_x = +0.999\,999\,97$　　$Y_y = +0.999\,999\,98$
$-X_y = Y_x = -0.000\,223\,49$　　$Y_z = Z_y = -0.000\,000\,01$
$-X_z = Z_x = -0.000\,097\,17$　　$Z_z = +1.000\,000\,00$

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。

$$\Delta X = -0.000\,265\,63\,Y$$

$$\left.\begin{aligned}\Delta Y &= +\ 0.000\,223\,49\ X\\ \Delta Z &= +\ 0.000\,097\,17\ X\end{aligned}\right\}$$

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つて、世界時12時から始まり、時刻は日の端数によつて示す。ユリウス日は長い年月にわたつ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學において日付による誤りを犯すことを防ぎ、且つ容易に日時の間隔を求めることができるし、又年代學上の問題にもはなはだ有用である。

35 黄道傾角（22ページ）は黄道が赤道となす角であつて、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$d\mathcal{B}(=-d\varepsilon)$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つて、視黄経は常に幾何學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であつて、掲げた数値は20″.47÷Rにより推算した。但し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つたものであつて、光行差を含まない。その算式（Newcombによる）は次の通りである。

$$\begin{aligned}L &= 279^\circ 41' 48''.04 + 129\,602\,768''.13\,T + 1''.089\,T^2\\ &= 279^\circ.696\,68 + 0^\circ.985\,647\,335\,4\,d + 0^\circ.000\,302\,T^2\end{aligned}$$

元期は世界時1900年1月0.5日であつて、Tはそれ以來経過した時間を100ユリウス年、すなわち36525日単位で測つたもの、dは1太陽日単位で測つたものである。

月（23−109ページ）

38 月の赤経赤緯（23−95ページ）は瞬時の視春分点に基準したものであつて、短周期章動を含まない。その改正を必要とする時は第18節に述べた方法によられたい。

〔例9〕世界時昭和26年1月5日$4^h47^m35^s$における月の赤経赤緯を求む。

與えられた時刻を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であつて、一方赤経赤緯の1差はそれぞれ+162ˢ.95及び−441″.2、2差の和はそれぞれ+0ˢ.88及び+22ˢ.4である。

	赤経	赤緯
4^hの値	$16^h14^m35^s.42$	−26°10′53″.1
（1差補間）	+162ˢ.95×0.79306 +129ˢ.229	−441″.2×0.793·06 −349″.90

（2差補間）	+0.88x−0.0410	−0.036	+22.4x−0.0410	−0.09
所要瞬時の値		16 16 44.61		−26 16 43.1

39 月の朔望、両弦及び遠近を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時がある。

月の遠近はそれぞれ月と地球の中心距離が最大又は最小になつた時、すなわち月の地平視差が最小又は最大になつた時で距離は平均距離(384403km)を単位として表わしたものと、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、月齢及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つて、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。

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

但し15′32″.58は平均距離における月の視半径であり(Newcomb)、57′2″.70は同じく平均距離における月の赤道地平視差である（Brown）。

上式を書き直せば

$$\sin s = 0.272\,480\,68\,\sin\pi$$

を得、あるいはこれを展開して、

$$s = 0''.079 + 0.272\,446\,\pi$$

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、π=55′〜59′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、π=52′及び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てない。

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つて、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

$$\text{月の距離} = \frac{1315\,696\,000\ \text{km}}{\text{視差を秒で表わした数}}$$

となる。平均赤道地平視差57′2″.70に相当する距離384 403 kmを平均距離とし、これを単位で月の距離を表わせば次のようになる。

表の説明
USE OF THE TABLES

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

43 月齢は朔以来経過した時間を24^hを単位として表わしたものであつて、本書には毎日世界時0^hすなわち日本標準時9^hの値を掲げる。日本標準時0^hにおける月齢が欲しいときには表掲値より0.4を引けばよく、正午における値のいるときには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つて、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。

正中時欄中‥‥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26年3月23日東京（東経$9^h19^m.1$）における月の正中時を求む。

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。22日には月は夜半直前（$23^h44^m.4$）に正中し、23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つて24日となる（正中時は24日$0^h30^m.8 = 23日24^h30^m.8$）。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23日に東京で月が正中するとすればその時刻は24日の本初子午線正中時より若干早いのであるから24日と22日との正中時に対して経度補間を行う。才VII表によって$9^h19^m.1 = 0^d.38826$であるから

24日の本初子午線正中時	24^d	0^h	$30^m.8$
経度補間---$46^m.4 \times -0.38826$		−	18.0
東京における地方正中時	24	0	12.8
−東京の経度	−	9	19.9
標準子午線の経度	+	9	0.0
所要正中時(日本標準時)	23	23	52.9

なお東京においては翌日には月の正中はなく、24日夕刻昇つた月が正中する時には日が変つて25日となる。

45 月の平均黄経☾、近地点の平均黄経Γ′及び昇交点の平均黄経☊を109ページに記す。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）を次に記す。

$$☾ = 270°26'11''.71 + 481\,267°53'26''.06T + 7''.14T^2 + 0''.006\,8T^3$$
$$= 270°.436\,586 + 13°.176\,396\,730\,2d + 0°.001\,983T^2 + 0°.000\,001\,9T^3$$
$$Γ' = 334°19'46''.40 + 4\,069°2'2''.52T - 37''.17T^2 - 0''.045T^3$$
$$= 334°.329\,556 + 0°.111\,404\,080\,3d - 0°.010\,325T^2 - 0°.000\,012T^3$$

表の説明
USE OF THE TABLES

$$☊ = 259°10'59''.79 - 1934°8'31''.23T + 7''.48T^2 + 0''.008T^3$$
$$= 259°.183\,275 - 0°.052\,953\,922\,2d + 0°.002\,078T^2 + 0°.000\,002T^3$$

T，dの意義は才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、等級及び本初子午線正中時を掲げる。

47 赤経赤緯は瞬時の視春分点、視赤道に基準し、光行差は含むが短周期章動は含まない（才18節参照）。任意の時刻における赤経、赤緯の求め方は太陽又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。

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

1天文單位距離における視半径として採用した値及び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)

木星及び土星の値はいずれも極半径であつて、1天文單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及び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 $m = +1.16 + 5\log r\Delta + 0.028\,38(\alpha - 50°) + 0.000\,102\,3(\alpha - 50°)^2$

金星 $m = -4.00 + 5\log r\Delta + 0.013\,22\alpha + 0.000\,000\,424\,7\alpha^3$

火星 $m = -1.30 + 5\log r\Delta + 0.014\,86\alpha$

木星 $m = -8.93 + 5\log r\Delta$

表の説明
USE OF THE TABLES

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 及び Δ は惑星の日心及び地心距離、α は惑星の中心から見た場合の太陽及び地球間の離角であつて、次の式によつて算出する（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つて、

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

で推算する。但し

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 = 土星の地心黄経及び地心黄緯

で、m の等式中 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 及び i の値は G. Struve によれば次の通りである。

$\Omega = 167°\ 58'.08 \pm 0'.39$ $\qquad i = 28°\ 4'.55 \pm 0'.18$

この値は 1889.25年の平均黄道及び春分点に基準したものであつて、推算に使う場合は歳差及び黄道廻転の改正を加えなければならない。本年の値は次の通りである（章動を含まない）。

1950年1月1.0日	$\Omega = 168°.815$	$i = 28°.068$
1951 1 1.0	$\Omega = 168.829$	$i = 28.068$
1952 1 1.0	$\Omega = 168.843$	$i = 28.068$

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 （162–402 ページ）

表の説明
USE OF THE TABLES

51 恒星視位の算式は次の通りである。

$$\alpha = \alpha_0 + t\mu + Aa + Bb + Cc + Dd + E$$
$$\delta = \delta_0 + t\mu' + Aa' + Bb' + Cc' + Dd'$$

但し α_0, δ_0 はベッセル年初における平均赤経赤緯、t は同年初以来経過した時間（単位は1太陽年）、μ, μ' はそれぞれ赤経赤緯の固有運動、$a, b \ldots\ldots, a', b' \ldots\ldots$ は恒星常数、A, B, C, D, E は恒星日々数である。この他必要な場合には年周視差の改正、連星の公轉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、赤緯の歳差であつて、その算式は第1ページに掲げてある。1951.0 における $\frac{m}{n}$ の値は 0.153 339 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 は歳差及び章動を含まないし 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、きわめて極に近い星を除けば α, δ として年初平位を用いてもさしつかえない。

上記 a, a' の定義は通常のものと少し異なる。すなわち通常はこれに赤緯の歳差 n を乗じたものをもつて a, a' とするが、本書においては故意にこれをやらないで、恒星日々数 A に乗じた。かようにすれば恒星常数はすべて無名数に、一方恒星日々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。新定義による A 及びその他の恒星日々数の算式は次の通りである。

長周期項	短周期項
$A = nt - 6''.8589\sin\delta\Omega$	$-0''.0812\sin 2\odot$
$-0.00318T\sin\delta\Omega$	$+0.0044\sin(\odot+\Gamma')$
$+0.0832\sin 2\delta\Omega$	$+0.0271\sin(\odot-\Gamma')$
$-0.5061\sin 2L$	$-0.0135\sin(2\odot-\delta\Omega)$
$+0.0501\sin(L-\Gamma)$	$-0.0103\sin(3\odot-\Gamma')$
$-0.0199\sin(3L-\Gamma)$	$+0.0060\sin(\odot-2L+\Gamma')$
$+0.0084\sin(L+\Gamma)$	$+0.0024\sin(2\odot-2L)$
$+0.0048\sin(2L-\delta\Omega)$	$+0.0024\sin(\odot-\Gamma'+\delta\Omega)$
$+0.0020\sin(2\Gamma'-\delta\Omega)$	$+0.0024\sin(\odot-\Gamma'-\delta\Omega)$
$+0.0016\sin(2L-2\Gamma')$	$-0.0020\sin(3\odot-2L+\Gamma')$
	$-0.0016\sin(3\odot-\Gamma'-\delta\Omega)$
	$+0.0012\sin(2\odot-2\Gamma')$

表の説明
USE OF THE TABLES

$$
\begin{aligned}
B = &-9''.2100\cos\Omega && -0''.0880\cos 2\odot\\
&-0.0009T\cos\Omega && -0.0180\cos(2\odot-\Omega)\\
&+0.0900\cos 2\Omega && -0.0110\cos(3\odot-\Gamma')\\
&-0.5510\cos 2L && +0.0050\cos(\odot+\Gamma')\\
&-0.0220\cos(3L-\Gamma) && +0.0030\cos(\odot-\Gamma'+\Omega)\\
&+0.0090\cos(L+\Gamma) && -0.0030\cos(\odot-\Gamma'-\Omega)\\
&+0.0070\cos(2L-\Omega) && -0.0020\cos(3\odot-2L+\Gamma')\\
&+0.0030\cos(2\Gamma'-\Omega) && -0.0020\cos(3\odot-\Gamma'-\Omega)
\end{aligned}
$$

$$C = -20''.4700\cos\varepsilon\cos\odot$$

$$D = -20''.4700\sin\odot$$

$$
\begin{aligned}
E = &-0^s.00283\sin\Omega + 0^s.00042T\sin\Omega\\
&+0.00003\sin 2\Omega - 0.00020\sin 2L
\end{aligned}
$$

但し $\odot$ は太陽の眞黄経（章動を含み光行差を含まない）、L 及び ℓ はそれぞれ太陽及び月の平均黄経、Ω は月の昇交点黄経、Γ 及び Γ' はそれぞれ太陽及び月の近地点黄経である。

上式によつて推算した恒星日々数は 162–167 ページに掲げてある。長、短と記したのはそれぞれ長周期部分及び短周期部分の意味であつて、Bの長周期部分及び短周期部分の符号を変えたものはそれぞれ黄道傾角の長周期章動及び短周期章動に等しい。

52 A, Bの長周期部分、短周期部分をそれぞれ $\Delta A, dA, \Delta B, dB$ 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。

$$
\begin{aligned}
\alpha &= \alpha_0 + \tau\mu + f + \tfrac{1}{15}g\sin(G+\alpha)\tan\delta + \tfrac{1}{15}h\sin(H+\alpha)\sec\delta\\
&\quad + f' + \tfrac{1}{15}g'\sin(G'+\alpha)\tan\delta\\
\delta &= \delta_0 + \tau\mu' + g\cos(G+\alpha) + h\cos(H+\alpha)\sin\delta + i\cos\delta\\
&\quad + g'\cos(G'+\alpha)
\end{aligned}
$$

両式とも次2行目に記したのは短周期項である。極にきわめて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時日にわたつて推算する場合には恒星日々数を用いる方が簡便であるが、恒星の多寡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。

表の説明
USE OF THE TABLES

53 174ページには世界時1月0.0日から起算した毎10日恒星日の恒星日々数、τ及びP, Q（次56節参照）の値を掲げる。相当する平均恒星時は $6^h35^m24^s.3$ 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FK3）所掲の800星（北周極星10星を含む）の毎10日又は毎日の視位及び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175–402ページに掲げる。昭和26年のベッセル年初は世界時1月1.1645日である。

55 175–372ページには赤緯が北は80°以内、南は55°以内の恒星790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時には次18節記載の方法によつて改正されたい。

赤緯がN60°を超える恒星に対しては赤経を秒以下2位に止めた。

最左欄に記したのは恒星の本初子午線正中時の世界時であつて、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。1日に2回正中する日は下部に掲げた。

56 年周視差は次表に掲げる19星について改正した。

FK3番号	星名	視差	FK3番号	星名	視差	FK3番号	星名	視差
59	τ Ceti	0".298	470	β Can. Venat	0".108	875	Br. 3077 Cass	0".146
119	82 G. Eridani	.159	492	β Coma	.121			
127	ε Eridani	.305	513	η Bootis	.112			
135	δ Eridani	.112	667	μ Herculis	.109			
217	γ Leporis	.122	695	χ Draconis	.119			
257	α Canis Maj.	.377	699	α Lyrae	.121			
291	α Canis Min.	.291	745	α Aquilae	.208			
295	β Geminorum	.100	793	61 Cygni	.299			
445	β Virginis	.101	867	α Pis. Aust	.135			

視差は次の式で改正した。

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

但し 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 連星の公轉運動は次の3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。3星の名称及び改正量（主星－重心）は次の通りである。

表の説明
USE OF THE TABLES

年	No.257 αCMaj A		No. 287 α Gemi A		No. 291 αC Min A	
	Δα	Δδ	Δα	Δδ	Δα	Δδ
1950.0	-0ˢ.049	+1″.14	-0ˢ.016	+0″.49	-0ˢ.036	-1″.00
1951.0	-0.068	+1.07	-0.021	+0.41	-0.041	-0.92
1952.0	-0.084	+0.99	-0.025	+0.33	-0.047	-0.84

58 恒星日々数、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26年1月9日ε Taurが東経 $9^h19^m5^s$ の地に正中する瞬時の視位置を恒星日々数を用いて求める。

No.164 ε Taur 等級 3.63

$\alpha_0 = 4^h\ 25^m\ 45^s.092$ $\mu = +0^s.008$

$\delta_0 = +19°\ 4'\ 24''.40$ $\mu' = -0''.03$

恒星常数は第51節の算式によって推算して次の値を得る。

$a = +0.17447$ $a' = +0.3998$

$b = +0.00922$ $b' = -0.9166$

$c = +0.02819$ $c' = +0.1104$

$d = +0.06466$ $d' = +0.1306$

$9^h\ 19^m\ 5^s = 0^日.38825$（Ⅲ表）であるから

地方平時 $9^日$ 0時の地方恒星時 $= 7^h10^m53^s - 3^m57^s \times 0.38825 = 7^h9^m21^s$

正中時（地方平時）=（α_0 − 0時の地方恒星時）−（同上恒星時間の平時間隔への改正値）

$= (4^h25^m45^s - 7^h9^m21^s + 24^h) - 3^m29^s$

$= 21^h12^m55^s$

正中時（世界時） = 正中時（地方平時）− 東経

$= 9^日\ 11^h53^m50^s = 9^日.4957$

この正中時に対する恒星日々数の値は

$\tau = +0.0228$, $A = +1''.665$, $B = -8''.597$ $C = -5''.934$

$D = +19''.421$, $E = +0^s.0005$

よって次のように計算する。

$\alpha_0 = 4^h\ 25^m\ 45^s.092$		$\delta_0 = +19°\ 4'\ 24''.40$	
$Aa =$	$+0.2905$	$Aa' =$	$+0.666$
$Bb =$	-0.0793	$Bb' =$	$+7.880$
$Cc =$	-0.1673	$Cc' =$	-0.655
$Dd =$	$+1.2558$	$Dd' =$	$+2.536$
$E =$	$+0.0005$		
$\tau\mu =$	$+0.0002$	$\tau\mu' =$	-0.001
$\alpha = 4\ 25\ 46.392$		$\delta = +19\ 4\ 34.83$	
	(46.3924)		(34.826)

表の説明
USE OF THE TABLES

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

$dA = +0''.127$ $dA\cdot a = +0^s.0222$ $dA\cdot a' = +0''.051$

$dB = +0''.021$ $dB\cdot b = +0.0002$ $dB\cdot b' = -0''.019$

$d\alpha = +0.0224$ $d\delta = +0.032$

従って短周期章動を加えた視位は次のようにする。

$\alpha = 4^h\ 25^m\ 46^s.415$ $\delta = +19°\ 4'\ 34''.86$

〔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）$9^日.4957$ に対し独立恒星数を求めると

$f = +0^s.2557$, $g = +8''.757$, $G = 18^h\ 43^m\ 50^s$

$h = +20''.308$, $H = 22^h\ 52^m\ 3^s$, $i = -2''.573$

従って

$G + \alpha_0 = 23^h\ 9^m\ 35^s = 347°\ 23'\ 45''$

$H + \alpha_0 = 3^h\ 17^m\ 48^s = 49°\ 27'\ 0''$

$\sin(G+\alpha_0) = -0.21821$ $\sin(H+\alpha_0) = +0.75984$

$\cos(G+\alpha_0) = +0.97590$ $\cos(H+\alpha_0) = +0.65011$

$\tan\delta_0 = +0.34576$ $\sin\delta_0 = +0.32678$

$\sec\delta_0 = +1.05809$ $\cos\delta_0 = +0.94510$

α_0	$= 4^h\ 25^m\ 45^s.092$	δ_0	$= +19°\ 4^m\ 24^s.40$
f	$= +0.2557$	$i\cos\delta_0$	$= -2.432$
$\frac{1}{15}g\sin(G+\alpha_0)\tan\delta_0$	$= -0.0440$	$g\cos(G+\alpha_0)$	$= +8.546$
$\frac{1}{15}h\sin(H+\alpha_0)\sec\delta_0$	$= +1.0885$	$h\cos(H+\alpha_0)\sin\delta_0$	$= +4.314$
$\tau\mu$	$= +0.0002$	$\tau\mu'$	$= -0.001$
α	$= 4\ 25\ 46.392$	δ	$= +19\ 4\ 3483$
	(46.3924)		(34.827)

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

$f' = +0^s.0194$, $g' = +0''.128$, $G' = 0^h\ 37^m$

を得るから

$G' + \alpha_0 = 5^h\ 3^m = 75°\ 45'$

$\sin(G'+\alpha_0) = +0.9692$, $\cos(G'+\alpha_0) = +0.2462$

$f' = +0^s.0194$

$\frac{1}{15}g'\sin(G'+\alpha_0)\tan\delta_0 = +0.0029$ $g'\cos(G'+\alpha_0) = +0''.032$

$d\alpha = +0.0223$ $d\delta = +0''.032$

従って短周期章動を加えた視位は

$\alpha = 4^h\ 25^m\ 46^s.415$ $\delta = +19°\ 4'\ 34''.86$

〔例 13〕同上例について本書 210 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210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 $n = 0.1, 0.2$ ---- 等

表の説明
USE OF THE TABLES

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。所要の値は東経$9^h19^m5^s$の地における9日の子午線正中時の視位であつて、これは9日の本初子午線正中時より$9^h19^m5^s = 0^d.3883$前の視位に相当する。よつて補間係数は

$$n = 0.9 - \frac{0.3883}{10} = 0.8612 \qquad B'' = -0.0299$$

である。一方ε Taurの0.9日及び10.9日間の1差及び2差の和はそれぞれ

$\Delta'_{\frac{1}{2}}\alpha = -16$　　$\Delta''_0\alpha + \Delta''_1\alpha = -84$　　（単位は$0^s.001$）

$\Delta'_{\frac{1}{2}}\delta = -9$　　$\Delta''_0\delta + \Delta''_1\delta = -4$　　（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	$4^h\ 25^m\ 46^s.404$	$+19°\ 4'\ 34''.90$
$n\Delta'_{\frac{1}{2}}$	-13.8	-7.8
$B''(\Delta''_0+\Delta''_1)$	$+2.5$	$+0.1$
	$4\ 25\ 46.393$	$+19\ 4\ 34.82$

上記計算におけるΔ''_0は推定によつて求めたものである。前年末の値を用いて求めればなおよい。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。

59　373－402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つ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　（403－409ページ）

60　403-409ページには日食に関する資料を掲げる。本年は月食はない。食の要素として赤経の合の時刻及びその瞬時における太陽及び月の赤経、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の時刻における値であるから他の時刻にてはこの値と異る。従つて掲げた値を用いて他時刻における赤経、赤緯を算出すれば4－95ページに掲げた値と異ることがある。この差は特に月の場合に著しく、食の時間内においても赤経では数秒時、赤緯では数十秒角になることがある。太陽及び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。

表の説明
USE OF THE TABLES

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によつて與えられたもので（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つて、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0.272 274とし次式によつて算出した。

$$\sin S = 0.272\,274 \sin\pi$$

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

$$S = 0''.0800 + 0.272\,239\,0\pi$$

とすることができる。この式と原式によるSとの差は$\pi = 54' \sim 60'$の範囲においては$0''.0002$以内であるが、この範囲外にては急速に増大する。しかし$\pi = 52'$及び$62'$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、食の終りの時刻及びそれの見える地点を示す。かけ始めとは地球全体として初めて日食を見得る時刻及び地点であつて月影が初めて地球に切する時刻及び地点に相当する。中心食の始めとは地球全体として初めて太陽及び月の中心が重つて見える（皆既食又は金環食の食の最大）時刻及び地点であつて、月影中心線が地球に切する時刻及び地点に当る。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つて、掲げた地点においてはその地方正午に太陽及び月の中心が重つて見える（皆既食又は金環食の食の最大）。中心食の終り及び食の終りとは地球全体として最後に太陽及び月の中心が重つて見える時刻及び地点又は最後に日食を見得る時刻及び地点であつて、月影中心線及び月影が最後に地球に切する時刻及び地点に相当する。

62　各地における日食の状況を正確に算出する場合のために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、これを基準面と名ずける。この面と地球の赤道面との交線をX軸にとつて、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。本書掲記の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及び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点の赤緯であつて、μはZ点の本初時角である。l_1, l_2はそれぞれ基準面上における月の半影及び本影の半径である。その算式は次の通りである。

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

表の説明
USE OF THE TABLES

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

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

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

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

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

μ = 本初恒星時 − a

$$\tan f_1 = \frac{0.004664\,07}{R(1-b)} \qquad l_1 = z\tan f_1 + 0.272\,277$$

$$\tan f_2 = \frac{0.004\,640\,83}{R(1-b)} \qquad l_2 = z\tan f_2 - 0.272\,277$$

但し α', δ', π' は太陽の赤経、赤緯及び地平視差、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、従ってその sin, cos 等の精度は 0.000 001 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（三角函数末位の4捨5入による影響も含む）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、きわめて不ぞろいであつて、そのままでは到底計算を続行することはできない。本書では次の方法によつてこれを平滑化した。別の方法によって平滑化した他書の値とは異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）、

$$x'_n = X'_n + x''_n, \qquad X'_n = a + bn^2 \text{ 或は } a(1-\cos nb)$$

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 は小さな数で且つ相当不ぞろ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

$$x = X_n + X'_n + X''_n$$

で與えられる。

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古補間を行い、毎10分値を得る。

63 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。但し $\Delta\alpha$ の単位は 1^s, $\Delta\delta$ 及び

表の説明
USE OF THE TABLES

π の単位は 1″ とする。

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

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

眞黄経入, 黄緯 β の改正量が與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。但し S は ±90° 間に採る。

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

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

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

日食の時には 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 の改正量が與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。但し $\Delta L'$, 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。

$$\Delta\alpha' = 0.006\,763\,7\,\Delta L' \times (\alpha' \text{の毎時変化})$$

$$\Delta\delta' = 0.006\,763\,7\,\Delta L' \times (\delta' \text{の毎時変化})$$

$$\Delta\alpha = 0.000\,506\,0\,\Delta L \times (\alpha \text{の毎時変化})$$

$$\Delta\delta = 0.000\,506\,0\,\Delta L \times (\delta \text{の毎時変化})$$

64 本書に掲げた要素を用いて與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) 與えられた地点の東経及び北緯を λ, l とし、次式により基準面における與えられた地点の座標を算出する。

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

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

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

l	S		C		l	S		C	
± 0°	0.993277	+1	1.000000	+1	±10°	0.993378	+21	1.000101	+21
1	3278	3	0001	3	11	3399	23	0122	23
2	3281	5	0004	5	12	3422	24	0145	25
3	3286	8	0009	7	13	3446	27	0170	27
4	3294	9	0016	10	14	3473	28	0197	28
5	0.993303	11	1.000026	11	15	0.993501	30	1.000225	30
6	3314	13	0037	13	16	3531	32	0255	32
7	3327	15	0050	15	17	3563	33	0287	34
8	3342	17	0065	17	18	3596	35	0321	35
9	3359		0082		19	3631		0356	
±10	0.993378	+19	1.000101	+19	±20	0.993668	+37	1.000393	+37

表の説明
USE OF THE TABLES

l	S		C		l	S		C	
±20°	0.993668	+38	1.000393	+39	±40°	0.994660	+57	1.001392	+58
21	3706	40	0432	40	41	4717	59	1450	58
22	3746	41	0472	42	42	4776	58	1508	59
23	3787	43	0514	43	43	4834	58	1567	59
24	3830	44	0557	44	44	4892	59	1626	59
25	0.993874	46	1.000601	46	45	0.994951	58	1.001685	59
26	3920	46	0647	47	46	5009	59	1744	59
27	3966	48	0694	48	47	5068	58	1803	59
28	4014	49	0742	49	48	5126	59	1862	58
29	4063	50	0791	50	49	5185	57	1920	58
30	0.994113	+51	1.000841	+52	50	0.995242	+58	1.001978	+58
31	4164	52	0893	52	51	5300	57	2036	58
32	4216	53	0945	54	52	5357	57	2094	57
33	4269	54	0999	54	53	5414	56	2151	56
34	4323	55	1053	55	54	5470	55	2207	56
35	0.994378	55	1.001108	55	55	0.995525	55	1.002263	56
36	4433	56	1163	57	56	5580	54	2318	55
37	4489	56	1220	57	57	5634	53	2373	55
38	4545	57	1277	57	58	5687	53	2426	53
39	4602	+58	1334	+58	59	5740	+51	2479	53
±40	0.994660		1.001392		±60	0.995791		1.002531	+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、中心食の終りの際には $i=2$ 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分又は毎1分のQを数箇計算し、$Q=0$ 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。

$$n = \frac{1}{\Delta'_{\frac{1}{2}}}\left[-Q_0 - B''(M_0'' + M_1'') - B'''\Delta'''_{\frac{1}{2}}\right]$$

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

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

$$M_0'' + M_1'' = (\Delta_0'' + \Delta_1'') - 0.184(\Delta_0^{IV} + \Delta_1^{IV})$$

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

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

(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。

$$\left.\begin{aligned} p\sin P &= x-\xi \\ p\cos P &= y-\eta \end{aligned}\right\} \quad p>0$$

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が要する場合は次式を用いる。但し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。

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

表の説明
USE OF THE TABLES

Pも Vも月の中心の方向であるから、中心食の始め、中心食の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及び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分又は毎1分のQを数箇算出し、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。

$$n = \frac{1}{2} - 2\frac{\Delta' + C'''\Delta'''_{\frac{1}{2}}}{M_0'' + M_1''}$$

$$C''' = \frac{1}{12} - \frac{1}{2}n + \frac{1}{2}n^2$$

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

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斂する。

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。

$$\Delta_1^2 = (x-\xi)^2 + (y-\eta)^2 \qquad \Delta_1 > 0$$

$$\text{食の最大の食分} = \frac{L_1 - \Delta_1}{2L_1 - 0.5459}$$

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)ζが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又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。

星食 (410−437ページ)

65 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。

66 413-415 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要素を記す。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又は星の本初時角、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（但し太陽を星でおきかえる。508ページ参照）x', y'はその毎時変化である。表記のy_0は赤経の合の時刻における値、すなわち$x=0$のときのyである。算式は次の通りである。

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

α, δは月の赤経、赤緯、$\Delta\alpha$, $\Delta\delta$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。但しtは赤経の合の時刻よりのずれであり、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) 509ページ掲記の算式により観測者の座標ξ, ηを求める。

但しこの算式におけるμは時刻tにおけるμであるから413,415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413-415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径路を得る。方眼紙上における単位は勿論任意であるが、20cm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0.273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、その時刻を按分比例で読みとれば、これが所要の潜入及び出現の時刻となる。

(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）である。天頂基準の方向角Vを得るためには、Pから極頂の対角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。

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

但しξ, ηは潜入時又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及びSを共に1とし（これは地球を完全なる球と仮定することに当る）、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。

(6) 計算で潜入や出現時刻を求める場合には、推定時刻を中心として、

$$Q=(x-\xi)^2+(\eta-y)^2-(0.273)^2$$

をいくつか計算し$Q=0$となる時刻を求めればよい。〔510ページ(2)参照〕。

方向角Pも日食の場合と同様にして求められる。

67 416-437 ページには日本各地においてそれぞれ観測さ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次のとおりである。

	経度	緯度		経度	緯度
札幌	$9^h\ 25.4^m$ E	43° 4′ N	京都	$9^h\ 3.0^m$E	35° 0′ N
青森	9 23.0	40 49	高知	8 54.1	33 33
仙台	9 23.5	38 16	廣島	8 49.8	34 23
東京	9 19.0	35 40	福岡	8 41.6	33 35
金沢	9 6.6	36 34	鹿児島	8 42.2	31 36
名古屋	9 7.7	35 10			

推算は上述の図計算法によったので時刻において0.2m、方向角及び高度では0.5°程度の誤りがあるかもしれない。

時刻は日本標準時で、空欄の部分は日出後、日没前あるいは月出前、月没後に起り観測できないものを示す。観測の便宜のために潜入時における月齢を掲げた（潜入が掲げてない場合は出現時の値）。方向角はP（北極基準）、V（天頂基準）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。

星食の状況は土地を異にすれば勿論異るが、一般的に言えば西にある地ほど現象は早く起り、又北にある地ほど星は月面の北側を通過するのが見られる。もつともこれらの程度は一定したものではなく、星によってかなりいちじるしい差がある。

68 本年わが國では、金星食2回（所によって1回）、火星食2回、木星食1回合計5回（所によって4回）の惑星食が見られる。これらの要素及び各地における状況も並記してある。これらの値は惑星の中心について推算したものであるから、実際に観測する場合には注意を要する。

すなわち惑星は望遠鏡の視野内では恒星とちがつて面積を有するもので、あるから、日食の場合と同様4回の接触がある（第1、第2、第3、第4接触）。金星や火星などは月と同じように位相の変化がある。その明暗限界と月の縁辺との接触を観測するのであるから、掲記時刻に視半径をそのまま單に加減しても観測時刻とは一致しない。

天象 （438－441ページ）

69 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黄経の差が0°, 90°, 180°に達した瞬時をいい、月に対する惑星、又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つた瞬時をいう。後者の場合には赤緯の差も掲げる。

〔例14〕 火星 合 月 火星－1°52′

これは火星と月とが合となり、火星が月より1°52′南にあることを示す。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つて、地表上の測者から見れば一般にこの値とは異る。

惑星の留（惑星の赤経静止）、水星・金星の最大離角、金星最大光度、地球遠日点、近日点、日月食時もあわせて掲げてある。

70 440,441ページに天象図を掲載する。これは月、惑星及び一部の恒星の赤経と太陽の赤経との差を図に表わしたもので、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、惑星及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時は内合で、右から左に横切る時は外合である。

又外惑星の曲線が、赤経の差＝＋90°及び－90°の縦線と交る点はそれぞれその外惑星の上矩及び下矩で大体日没時又は日出時に正中する時を示し、＋180°又は－180°の縦線と交る点は衝で、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°, 及び－180°の縦線と交る点はそれぞれ望、上弦、朔、下弦、及び望を示す。

又この図から求めた合や衝はいづれも赤経によつてきめたものであるから438,439ページに掲げた惑星天象（黄経によつてきめたものを含む）とは異ることがある

日出没時及び薄明時間 （442,443ページ）

71 赤道から北緯60°に至る任意地点の日出没時、薄明時間を求めるための表であつて、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4.6m）に対する値すなわち太陽の中心の天頂距離が90° 54′.2に達する瞬時であつて、太陽の上辺が視地平に切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拂暁の始め又は黄昏の終りの時刻が得られる。

〔例15〕 5月7日西経80度、南緯38度における日出没時及び薄明時を時刻帯使用時で求めよ。

	日出時及び拂暁	日没時及び黄昏
北緯38°の日出没時	$18^h 56^m$（北緯日没時）	$4^h 59^m$（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 29
薄明時間	－ 1 30	＋ 1 30
所要薄明時	5 36	18 59

月出没時 （444－455ページ）

72 北緯60度から南緯60度に至る任意地点の月出没時を求めるための表で経度0度において月の中心の天頂距離が90°＋34′（地平気差）＋視半径－地平視差に等しくなる瞬時の世界時である。すなわち眼高0mにおいて月の上辺が視地平線に切するように見える瞬時であつて、月の位相については考慮してない。

経度に対して補間を行えばその子午線に対する地方平時が得られる。但し補間に際し與えられた経度が東経ならば前日値との差を用い、西経ならば翌日値との差を用いる。

〔例16〕 11月16日東経145度（$9^h 40^m$）北緯37度50分における月出没時を時刻帯使用時で求めよ。

		月出時	月没時
北緯37°.8 ----------	11月15日	$17^h 46^m$	$8^h 35^m$
	11月16日	18 36	9 32
1日差		50	57
1日差 × $\frac{-9.7}{24}$（経度補間）		－20	－23
地方平時（145°E）	4月16日	18 16	9 9

使用時への改正 (基準子午線 150°E / 所在経度 145°E)	+20	+20
所要月出没時	18 h 36	9 29

補助表 (456－476ページ)

73 第Ⅰ補助表　北極星緯度表 (456－458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つてⅠ表及びⅠa表から成つている。Ⅰ表に掲げた改正数は

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

から計算した。又Ⅰa表は

$$改正数 = \frac{1}{2}\sin^2 1''p^2\sin^2 h\,(\tan a - l)$$

から計算した。Pは北極星の極距(＝90°－赤緯)であつ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は眞高度である。観測から得た北極星の眞高度にⅠ表、Ⅰa表の改正値を加えれば所在緯度が求められる。最大離隔附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、気差を改正して眞高度とする。
(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 (376－378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である。
(5)こうして得た時角及び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、附記した符号通りに測得眞高度に加減する。
(6)北極星緯度表末尾に附した補助表Ⅰaより第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17〕昭和26年4月1日 $21^h57^m31^s$ (日本標準時) に東経129°39′ ($8^h38^m36^s$) の地において北極星を観測し眞高度34°55′34″を得た。所在地の緯度を求めよ。

日本標準時	21^h	57^m	31^s	
標準経度	9			(－
世界時	12	57	31	
仝上の恒星時間えの改正値 (Ⅴ表)		+2	8	(＋
世界時0hの恒星時	12	34	11	
経度	8	38	36	
地方恒星時	10	12	26	
観測時の北極星赤経	1	47	55	(－
観測時の北極星時角	8	24	31	

観測時の北極星赤緯	89°	2′	16″	
眞高度	34	55	34	(＋
改正値 (Ⅰ表から)	+34	20		
改正値 (I_a表から)		−6		
所在緯度	35	29	48	

74 第Ⅱ補助表　任意時角における北極星方位角表 (459－463ページ) は北緯6°から北緯60°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、北極星の赤緯及び方位角をδ, AとすればAの算式は次のようである。

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

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

$$\cot A_0 = \cos l\,\mathrm{cosec}\,h\tan\delta_0 - \sin l\cot h$$
$$\Delta A = -A_0\frac{\delta-\delta_0}{90°-\delta_0}$$
$$A = A_0 + \Delta A$$

として、A_0をⅡ表に、ΔAをⅡa表に掲げた。δ_0は標準赤緯で昭和26年(1951年)の値はδ_0＝89°2′10″を採つた。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は北極星の高度)

$$\cos A_0 + \sin l\sec a\cosh\cos(90°-\delta_0)$$
$$= \cos A_0 + \tan l\cosh\cos(90°-\delta_0)$$

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けたに差ができることがある。l＝60°の地においてはこの差は最大0.03ΔAの場合がある。

75 第Ⅲ補助表　最大離隔時における北極星方位角表 (464－468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見出し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。
使つた式は次の通りである。

$$A = p\sec l + \frac{1}{6}\sin^2 1''p^3\tan^2 l\sec l$$

Ⅲa表は最大離隔時附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つて

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

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

76 第Ⅳ補助表 (469－471ページ) は恒星時間Ⓗに加えて平時間を得る改正数であつて

$$改正数 = -0^s.163\,826\,01\,Ⓗ$$

によつて推算した。上式におけるⒽの単位は1^mである。

表の説明
USE OF THE TABLES

77 第V補助表 (472-474ページ) は平時間Tに加えて恒星時間を得る改正数であつて

改正数 $= +0^{s}.164\,274\,56\,T$

によつて推算した。上式における T の單位は 1^{m} である。

78 第VI補助表 (475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

79 第VII補助表 (476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。

(終)

恒星索引
INDEX TO APPARENT PLACES OF STARS

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	181
ι	891	369
λ	890	369
μ	33	182
ο	869	364
π	18	179
22	4	176
51	52	186
Br 299	77	191
Antliae		
α	392	260
ε	356	253
η	377	257
θ	366	255
ι	414	264
Aquarii		
α	827	354
β	808	351
γ	842	358
δ	866	363
ε	781	345
η	850	360
θ	840	357
ι	828	355
λ	864	363
ν	794	348
τ	861	362
υ	849	359
ω^2	894	370
11	789	346
88	873	365
248G.	888	368
268G.	897	371
Aquilae		
α	745	337
β	749	337
γ	741	336
δ	730	333
ε	712	329
ζ	716	330
η	746	337
θ	756	339
κ	737	335
λ	717	330
ω	725	332
51	744	336
Arae		
α	651	315
ε'	632	311
μ	662	318

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Arietis		
α	74	191
β	66	189
δ	114	199
θ	81	193
ν	89	194
35	94	195
41	100	197
Aurigae		
α	193	217
β	227	224
δ	225	224
ε	183	214
η	185	215
+θ	228	225
ι	181	214
μ	192	216
ν	221	223
ο	216	222
ψ'	242	228
ψ5	255	232
51	250	230
63	274	235
64	276	235
Bootis		
α	526	288
β	555	294
γ	535	290
δ	563	296
+ξ m	543	291
η	513	285
θ	531	289
ι	528	288
λ	527	289
μ pr	568	297
ν'	573	298
ρ	534	290
τ	507	284
φ	580	299
ψ	557	295
11	517	286
12d	522	287
33	540	291
Pi.14h221	551	293
Caeli		
δ	167	211
Camelopardalis		
α	178	213
β	182	214
γ	138	205
1 sq	165	211
4	175	213
17	203	219
36	233	226
43	259	232
53	302	242
2 H.	122	201

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Camelopardalis		
†9H.	145	206
19H.	191	217
22H.	234	227
23H.	248	230
24H.	260	233
30H.	Nf	388-390
Br. 1147	310	244
Grb. 716	129	203
Grb. 848	173	212
Grb. 966	205	220
Grb. 1308	284	237
Grb. 1374	300	241
Grb. 1446	322	246
Br. 1634	454	273
Grb. 1852	451	273
Cancri		
α	337	249
β	312	244
δ	326	247
η	321	245
ι	328	247
+6^2 m	333	248
83	350	252
CanumVenaticorum		
α sq	485	279
β	470	276
2	458	274
6	461	275
17	491	280
20	494	281
17H.	502	283
CanisMajoris		
α A	257	231
β	243	228
γ	271	234
δ	273	235
ε	268	234
ζ	240	227
η	283	237
θ	266	233
ξ^2	249	229
o^2	270	234
Canis Minoris		
α A	291	239
β	285	237
Capricorni		
α^2	761	340
β	762	340
γ	812	351
δ	819	353
ξ	806	350
λ	818	353
+ρ	766	341

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Capricorni		
υ	773	343
ψ	779	344
A	791	347
Carinae		
α	245	229
χ	303	241
Cassiopeiae		
α	21	179
β	2	175
γ	32	182
δ	48	185
ε	63	189
ξ	17	178
κ	16	178
ο	25	180
ρ	899	371
ψ	46	185
4	882	367
21	24	180
40	51	186
43	55	186
50	70	190
55	76	191
36 H.	87	194
Br. 82	29	181
Br. 366	92	195
Br. 3077	875	366
Centauri		
+γ m	476	277
δ	452	273
ε	504	283
ξ	512	285
η	537	290
θ	520	287
ι	496	281
κ	553	294
μ	508	284
ξ^2	489	288
π	428	268
σ	464	275
B	446	272
C^2	435	270
1	506	284
88G.	449	272
150G.	482	278
371G.	544	292
Cephei		
α	803	349
β	809	351
γ	893	369
δ	847	359
ξ	836	357
η	783	345
θ	767	341
ι	863	363
κ	759	339

恒星索引

INDEX TO APPARENT PLACES OF STARS

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Cephei		
+π	874	365
11	817	352
20	830	355
24	837	357
30	853	360
31	851	360
6 H.	782	344
13 H.	813	352
41 H.	895	370
43 H.	Na	373-375
44 H.	41	184
47 H.	105	198
48 H.	115	200
51 H.	Nd	382-384
†Br. 6 m	8	177
Br. 2777	795	347
Grb 750	Nc	379-381
†Grb. 3415 m	798	348
Ceti		
α	107	198
β	22	180
+γ	96	195
δ	91	194
ξ	62	188
η	40	183
θ	47	185
ι	9	177
μ	98	196
ξ²	85	193
π	97	196
τ	59	187
υ	71	190
φ²	30	181
2	905	175
12	13	177
26	37	183
67	80	192
94	116	200
49 G.	14	178
Columbae		
α	215	221
β	223	223
η	229	225
κ	238	227
o	197	217
12 G.	198	218
Comae		
β	492	281
20	466	275
24 sq	473	277
Coronae Australis		
α	718	331
θ	697	326
Coronae Borealis		
α	578	299
β	572	298
+γ	581	300
ε	593	302
θ	576	298
Corvi		
β	471	277
γ	457	274
δ	465	276
ε	453	273
Crateris		
β	421	266
γ	431	269
δ	426	268
Cygni		
α	777	343
β pr	732	334
γ	765	341
+δ	742	336
ε	780	345
ζ	797	348
θ	738	335
ι	733	334
κ	726	332
+λ m	784	345
ν	788	346
ξ	792	347
π²	821	353
+τ	799	349
+φ	750	338
15	740	335
31 0′	757	339
33	758	340
61 pr	793	347
71	807	350
74	811	351
Delphini		
α	774	343
+β m	771	342
δ	778	344
ε	768	342
κ	772	343
Doradus		
γ	157	209
Draconis		
α	521	286
β	653	315
γ	676	320
δ	723	331
†ε	747	337
Draconis		
ξ	639	313
+η	615	307
θ	598	303
ι	571	297
κ	472	276
λ	433	269
ν′	655	316
ν²	657	316
ξ	671	320
o	707	327
τ	729	332
υ	714	329
+φ m	693	324
χ	695	324
ψ pr	670	318
ω	664	317
A	619	308
3	440	271
8	486	279
10	511	285
27	659	316
35	675	320
36	685	322
†39	694	325
73	770	342
76	NK	400-402
1 H.	Ne	385-387
9 H.	395	261
12 H.	587	301
Br. 1508	413	265
Grb. 2125	536	290
Grb. 2164	549	293
Grb. 2296	595	303
Grb. 2343	614	307
Grb. 2377	627	310
Grb. 2640	701	326
Grb. 2655	700	326
Grb. 2900	734	334
Equulei		
α	800	349
Eridani		
β	188	216
γ	149	207
δ	135	204
ε	127	202
η	104	197
θ pr	106	198
κ	86	193
λ	190	216
μ	176	213
ν	169	212
o′	154	208
τ²	102	197
τ⁶	140	205
υ²	170	211
φ	82	192
χ	68	190
24	137	205
+41 υ⁴ m	160	209
53	172	212
82 G.	119	200
110 G.	130	203
Eridani		
138 G.	143	206
174 G.	153	208
212 G.	161	210
Fornacis		
†α	117	200
β	101	196
δ	133	203
κ	83	193
λ′	88	194
μ	78	192
Geminorum		
α A	287	238
β	295	240
γ	251	230
δ	279	236
ε	254	231
ζ	269	234
+η	236	226
θ	261	233
ι	282	237
κ	294	240
λ	277	236
μ	241	228
ξ	256	231
π	296	240
ρ	286	238
χ	305	242
Gruis		
α	829	355
β	856	361
γ	822	354
δ′	846	359
ε	860	362
ζ	868	364
+θ	872	365
ν	845	358
o	883	367
Herculis		
+α pr	640	313
β	618	308
γ	609	306
δ	641	313
ε	634	311
η	626	310
θ	672	320
ι	663	317
μ	667	319
ξ	674	321
o	681	322
π	643	313
σ	621	308
τ	608	306
φ	601	304
ω	613	307
49	629	310

恒星索引

INDEX TO APPARENT PLACES OF STARS

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Herculis		
60	635	312
77	650	314
109	690	324
110	703	327
Grb. 2415	636	312
Horologii		
α	155	209
45 G.	128	202
Hydrae		
α	354	252
γ	495	281
+ε m	329	248
ξ	334	248
θ	347	251
κ	364	254
λ	381	257
μ	389	260
ν	410	264
ξ	434	270
o	439	270
π	519	287
χ′	419	266
6	325	246
44	399	262
47	515	286
52	532	289
183 G.	373	256
323 G.	463	275
330 G.	479	278
Br. 1197	316	245
Indi		
α	769	342
η	776	344
23 G.	796	348
Lacertae		
α	848	359
β	844	358
10	852	360
13	858	362
Leonis		
α	380	258
β	444	271
δ	422	267
ε	367	255
ξ	384	259
η	379	258
θ	423	267
+ι	430	269
μ	371	256
o	365	255
π	378	258
ρ	396	261
σ	427	268
Leonis		
υ	437	270
χ	418	266
53	409	264
Leonis Minoris		
β	390	261
10	360	254
19	374	257
41	405	263
42	407	263
46	412	264
Leporis		
α	207	220
β	204	219
γ	217	222
δ	222	223
ε	186	215
ξ	219	222
η	226	224
Librae		
α²	548	292
β	564	296
γ	577	299
ι	559	295
σ	556	294
υ	579	299
Lupi		
α	541	291
β	552	293
+γ m	575	298
ξ	558	295
θ	599	304
φ¹	566	296
χ	586	301
30 G.	546	292
Lyncis		
α	352	252
2	237	227
8	247	229
+15 m	265	233
19 Sq	280	236
24	292	239
26	299	241
27	307	243
31	314	244
36	346	251
+38	349	251
Br. 1268	339	249
Grb. 1450	320	245
Lyrae		
α	699	326
Lyrae		
β	705	327
γ	713	329
θ	724	331
ι	719	330
R	711	328
Grb. 2533	684	323
Microscopii		
ε	801	349
ξ	790	346
θ²	802	350
Monocerotis		
26 α	293	239
8 ε	244	228
+ S	253	231
10	246	229
18	258	232
25	289	238
27	304	242
Normae		
γ²	604	305
δ	596	304
κ	600	304
Ophiuchi		
α	656	316
β	665	318
γ	668	319
δ	603	305
ε	605	305
ξ	622	309
+η m	637	312
θ	644	314
κ	633	311
+λ m	617	308
υ	673	321
45	646	314
67	677	321
72	680	322
27 H.	647	314
Br. 2114	624	309
Orionis		
α	224	224
β	194	216
γ	201	218
δ	206	219
ε	210	221
+η m	200	218
ι	209	220
κ	220	223
υ	232	226
π⁴	179	213
π⁵	180	214
+σ m	213	221
τ	195	217
Orionis		
φ′	208	220
66	230	225
Pegasi		
α	871	365
β	870	364
γ	7	176
ε	815	352
ξ	855	361
η	857	361
θ	834	356
ι	831	355
+κ m	816	353
λ	859	362
μ	862	363
π	835	356
τ	880	366
υ	881	367
φ	898	371
1	804	350
16	823	354
20	826	354
27	833	356
31	843	358
70	885	368
+72 m	887	368
Persei		
α	120	201
β	111	199
γ	108	198
δ	131	203
ε	147	207
ξ	144	206
η	99	196
θ	93	195
ι	112	199
ν	134	204
ξ	148	207
+o	132	204
ρ	109	199
σ	124	202
τ	103	197
φ	57	187
48	152	208
54	158	210
Phoenicis		
α	12	177
+β m	38	183
γ	49	185
ε	3	175
λ²	15	178
π	901	372
ψ	67	189
11 G.	889	369
Pictoris		
δ	235	226
ξ	199	218

恒星索引

INDEX TO APPARENT PLACES OF STARS

星名 Star	FK3 番号	ページ Page
Pictoris		
η^2	187	215
Piscium		
γ	878	366
δ	28	181
ε	36	182
η	50	186
ι	892	370
κ	884	367
ν	56	187
ξ	65	189
$o\tau$	60	188
υ	43	184
ω	45	184
27	902	372
	908	371
Piscis Australis		
α	867	364
ε	854	361
ι	814	352
λ	838	357
μ	832	356
Puppis		
ξ	306	242
ν	252	230
π	278	236
ρ	308	243
τ	263	232
1	275	235
+9 m	298	240
20	311	243
1 G.	231	225
108 G.	288	238
127 G.	290	239
213 G.	301	241
289 G.	313	244
Pyxidis		
α	327	247
γ	332	248
Sagittae		
γ	752	338
δ	743	336
Sagittarii		
α	728	333
γ	679	321
δ	687	323
ε	689	324
+ζ m	715	330
η	683	323
θ'	751	338
κ'	763	341
Sagittarii		
λ	692	325
μ	682	322
ξ^2	710	329
π	720	331
σ	706	328
υ	727	333
43	722	332
52	736	335
62	753	338
186 G.	731	333
Scorpii		
α	616	307
β pr	597	303
δ	594	303
ε	628	310
$+\xi^2$	630	311
η	638	312
θ	654	317
ι'	666	319
κ	660	318
λ	652	315
π	592	302
σ	607	306
τ	620	309
υ	649	315
G	669	319
Sculptoris		
α	35	182
β	886	368
γ	879	366
δ	896	370
ε	61	188
θ	6	176
κ^2	5	176
λ^2	26	180
102 G.	44	184
129 G.	58	187
Scuti		
γ	696	325
ε	702	327
Serpentis		
α	582	300
β	583	300
γ	591	302
ε	588	302
η	688	323
θ pr	709	328
κ	584	301
μ	585	301
ξ'	658	317
τ'	570	297
3	562	295
Sextantis		
6	370	256
Sextantis		
12	376	257
25	388	260
33	404	262
Tauri		
α	168	211
β	202	219
γ	159	209
δ	162	210
ε	164	210
ξ	211	221
η	139	205
ι	184	215
λ	150	207
υ	151	208
ξ	123	201
$o\tau$	121	201
τ	174	212
5	125	202
17	136	204
27	142	206
130	218	222
Telescopii		
α	691	325
ι	735	334
λ	708	328
ξ	755	339
Trianguli		
α	64	188
β	75	191
γ	79	192
Ursae Majoris		
α	417	265
β	416	265
γ	447	272
δ	456	274
ε	483	279
ξ pr	497	282
η	509	284
θ	358	253
ι	335	249
κ	341	250
λ	383	259
μ	386	259
ν	425	267
o	317	245
ρ	338	249
$+\sigma^2$	344	250
υ	368	255
χ	441	271
ψ	420	266
23	355	253
24	357	254
36	394	261
37	398	262
58	432	269
74	467	276
76	478	278
30 H.	387	260
35 H.	403	263
Ursae Majoris		
69 H.	500	282
Grb.1460	323	246
Grb.1501	340	250
Grb.1564	363	254
Grb.1586	372	256
Grb.1757	424	267
Grb.1771	429	268
Ursae Minoris		
α	Nb	376-378
β	550	293
γ	569	297
δ	Nh	394-396
ε	Ng	391-393
ζ	590	300
η	612	306
λ	Ni	397-399
4	524	287
19	606	305
1 H.	565	296
2 H.	554	294
Grb.2001	499	282
Grb.2029	505	283
Grb.2373	623	309
Velorum		
γ	309	243
$+\delta$ m	330	247
κ	353	252
λ	345	251
$+\mu$	408	263
φ	375	257
$+\psi$ m	359	253
48 G.	324	246
97 G.	342	250
191 G.	382	259
+222 G.m	400	262
239 G.	415	265
Virginis		
α	498	282
β	445	271
$+\gamma$ m	477	278
δ	484	279
ε	488	280
ζ	501	283
η	460	274
θ	490	280
ι	525	288
κ	523	288
μ	545	291
o	450	272
τ	516	286
φ	533	289
χ	475	277
89	510	285
109	547	292
Vulpeculae		
24	760	340
32	786	346

総索引

GENERAL INDEX

ア行 ページ

緯度北極星法 456-516
引力常数 1
1光年 1
1パーセク 1

カ行

海王星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 161-500
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
矩 438
元期の平均黄経 2
合 438
視半径 2-146-499
質量 2
衝 438
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 146-499
赤道重力 2
対恒星平均運動 2
地平視差 146-499
地心距離 146
等級 146
動径 161-500
日心黄経,黄緯 161-500
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 438

火星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 157-500
軌道傾斜 2
軌道平均速度 2
近日点平均黄経 2
矩 438
元期の平均黄経 2
合 438
視半径 2-122-499
質量 2
衝 438
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 122-499
赤道重力 2
対恒星平均運動 2
対恒星公転周期 2
地平視差 122-499
地心距離 122
等級 122
動径 157-500
日心黄経,黄緯 157-500
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
留 438

金星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 155-500
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 438
最大光度 438
最大離角 438
視半径 2-116-499
質量 2
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 116-499
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 116-499
地心距離 116
等級 116
動径 155-500
日心黄経,黄緯 155-500
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 438
近点年月 1
矩 438
夏至 22
月出没時 444-515
月食
説明 506
月齢 97
経帯時 479
交点月 1
合 438
光行差
恒星の光行差常数 1
太陽の光行差 22-496
恒星
固有運動 175
固有名 175
索引 519
視位 175
説明 500
等級 175
年周視差 503
平位 175
恒星時
説明 477-481
平均恒星時に対するU.T. 5-491,492
0hU.T.の恒星時 4-481, 490
恒星年,月,日 1
恒星日々数
説明 500
毎10恒星日の恒星日々数 174
毎日の恒星日々数 162
光差 1
光速度 1
黄道
黄道廻転 484
黄道廻転速度 1
黄道廻転の昇交点黄経 1
黄道傾角 1-22-485,496
黄道傾角の章動 485
平均黄道傾角 485

サ行

歳差
一般歳差 1-484
黄経の歳差 5-493
赤経の歳差 1
赤緯の歳差 1
最大光度 438
最大離角 438
朔 96
朔望月 1
雑節 22
時差率 4-480-488
七曜表 巻頭
春分,秋分 22
春分点 483
視陽日 478
衝 438
食年 1
章動
章動の改正法 485
黄経の章動 5-483-493
赤経の章動 5-481-494
章動常数 1
水星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 152-500
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 438
最大離角 438
視半径 2-110-499
質量 2
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 110-499
赤道重力 2
対恒星平均運動 2
対恒星公転周期 2
地平視差 110-499
地心距離 110
等級 110
動径 152-500
日心黄経,黄緯 152-500
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 438
世界時 479
平均赤道 485
節気 22
星食 410-512

タ行

太陰時,日 477
太陽
黄経 5-493
光行差 22-496
黄緯 5-493
視半径 4-488
質量 2-3
実半径 2
赤経,赤緯 4-487
赤道重力 2-3
説明 485-487
絶対等級 3
体積 3
地平視差 4-488
地球との距離 5-493
直角座標 16-494
等級 3
半径 3
比重 2
扁率 3
平均距離 1
平均黄経 22-496
平均視差 1
表面積 3
太陽年 1
地球
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/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 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 2
扁率 1
半径 1
離心率 1-2
緯度1°の長さ 1

通日 5

月
位相 96-497
遠,近地点 96-497
近地点の平均黄経 109-498
黄経,黄緯 97-497
月齢 97-498
サロス周期 3
視半径 2-3-97-497
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 109-498
赤経,赤緯 23-496
説明 496
赤道重力 2-3
絶対等級 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 97-497
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 109-498
扁率 3
本初子午線正中時 97-498

天象 438-514

天王星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 160-500
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 438
合 438
視半径 2-140-499

総索引
GENERAL INDEX

質量 2
衝 438
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 140·499
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 140·499
地心距離 140
等級 140
動径 160·500
日心黄経,黄緯 160·500
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 438
天文常数 1
冬至 22
時
夏時 480
換算
(恒星時→平時) 469
(平時→恒星時) 472
(角度→時間) 475
(時間→日の小数) 476
船舶使用時 480
視時 478·490
時刻帯 479
時差率 4·480·488
説明 479
地方時 479
τ(毎日の) 162
τ(毎10恒星日の) 174
独立恒星数 168·504
年
1年の長さ 483
ベッセル年 483
土星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 159·500
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 438
合 438
視半径 2·134·499
質量 2
衝 438
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 134·499
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 134·499
地心距離 134
等級 134
動径 159·500
日心黄経,黄緯 159·500
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 438
土用 22
ナ行
日出没時 442·443
日食
要素及び状況 403
影の座標,方向,半径 404·407
金環食帯 406·409
日食図 405·408
説明 506
日本紀元西暦対照表 巻頭
日本標準時 479
ハ行
薄明時間 442·515
平時 478
平陽日 1·478
日
1日の長さ 477
説明 477
ベッセル年初 483·484·503
分点月 1
望 96
北極星
視位 376
緯度表 456·516
方位角表 459
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
木星
衛星数 2
会合周期 2
軌道差 158·500
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 438
合 438
視半径 2·128·499
質量 2
衝 438
昇交点平均黄経 2
実半径 2
赤経,赤緯 128·499
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 128·499
地心距離 2
等級 128
動径 158·500
日心黄経,黄緯 158·500
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 438
ヤ行
ユリウス日 22·496
ラ行
立春,立秋 22
留 438

昭和24年11月28日 印刷
昭和24年12月1日 発行

発行者 海上保安廳
東京都千代田区霞ヶ関2丁目1番地

編修兼印刷者 海上保安廳水路部
東京都中央区築地5丁目

〔定価金2000円〕

水路図誌販賣所

東京都江東区深川佐賀町1丁目34番地ノ3	日本郵船株式会社
東京都千代田区丸ノ内2丁目2番地（丸ビル2階）	日本郵船丸ビル販賣所
東京都中央区日本橋通2丁目5番地（高島屋8階）	社團法人日本船主協会
東京都中央区築地3丁目10番地（懇和会館内）	日本水路図誌販賣会社
横浜市中区櫻木町2丁目2番地（市電ビル内）	日本郵船横浜支店
清水市入船町3丁目12番地（日本郵船株式会社代理店 錦興産業株式会社）	日本郵船清水販賣所
名古屋市中区天王崎町4番地	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1丁目10番地	日本郵船神戸支店
神戸市生田区海岸通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5番地（大阪商船ビル7階）	日本水路図誌大阪支店
門司市門司字棧橋通1番地ノ1	日本郵船門司支店
門司市港町2番地ノ5（大阪商船ビル4階）	南部地区船主会事務局
若松市本町4丁目744番地	日本郵船若松支店
福岡市天神町58番地（天神ビル内）	日本郵船福岡販賣所
室蘭市海岸通28番地	日本郵船室蘭販賣所
函館市船場町19番地	日本郵船函館支店
小樽市手宮町3丁目15番地	日本郵船小樽支店
塩釜市築港大通（日本郵船株式会社代理店 株式会社三亥商店）	日本郵船塩釜販賣所
新潟市緑町3,331番地（日本郵船海図販賣代理店 新潟船用品株式会社）	日本郵船新潟販賣所
高岡市伏木中道10番地	日本郵船伏木販賣所
舞鶴市大森海岸（日本通運内）	日本郵船舞鶴販賣所
松江市伊勢宮町542番地（日本郵船海図販賣代理店 島根船用品株式会社）	日本郵船松江販賣所
東京都千代田区神田神保町1丁目23番地	地図共販株式会社（雑用海図のみ販賣）

MB2
4
000K5000