

1979年～1984年の皆既日食

塩田和生

近年海外旅行の大衆化と共に、アマチュア天文家による海外日食観測も盛んになってきました。皆既日食は一度見るともう一度見たくなるものようですし、又天文現象に興味を持つ人なら一度は見てみたいと思われるでしょうから、今後起こる日食について関心を持っておられる方は多いものと思われます。

皆既日食は、3年に2回ぐらいの割合で世界のどこかで起こりますが、いざ見に行くとなると費用の捻出とか時間の都合などの点で、一般にかなりの準備期間を要することになるようです。

そのため、皆既日食を見に行きたいと考えておられる方は、なるべく早い時期に自分の行けそうな日食を決めて、それに向けての準備活動を始めることが望ましいでしょう。この小文は、そのような人達がどの日食を目標にするかを定める上で参考になるように、1979年から1984年までに起こる5回の皆既日食について、そのあらましをまとめてみたものです。内容としては、皆既日食の予報データ、皆既帯が陸地を通る部分の地図、皆既帯付近の気候データ及びそれらの解説などです。

日食の予報データとしては、時刻(暦表時)、経緯度、太陽高度、皆既継続時間、皆既帯の幅などで、これらミウスの「Canon of Solar Eclipse」によりました。地図は、紙面の都合で主要部分だけになっているものもありますが、すべて中心線上の黒丸につけた番号が予報データの番号と対応するようになっていました。気象データについては、気温や雨量にも一応注意をしていただきたいと思いますが、なんといっても日食の時に晴れる確率がどうであるかという点が、最大の問題でしょう。そのため、平均雲量、日照率のデータをポイントにしながら資料を調べたのですが、データの数はとても十分とは言えないようです。平均雲量とは、べた曇りの時を100%、一点の雲もない快晴を0%として、空の何%が雲におおわれているかの数値の平均値であり、又日照率とは、実際に太陽が照った時間を、日出から日没までの時間で割った値です。従って、平均雲量が小さい程、又日照率が大きい程、好天の確率が高いこととなります。なお、データにより統計期間のちがうこと、又10年以上前のデータも多いことを承知しておいて下さい。それから、表1に東京の1年間の気候表を掲げましたので、各気候表との比較に利用して下さい。

では次に、5回の皆既日食について、それぞれの条件をみてゆくことにします。

〔 I 〕 1979年2月26日の皆既日食

この皆既日食は、北太平洋北東部で始まり、合衆国北西部・カナダ中央部を通してハドソン湾に入り、バフィン島を経てグリーンランド北部で終るものです。正午中心食は、カナダのラブラドル半島北部の北緯 61° 西経 77° 付近で起こりますが、条件の一番いい場所はもう少し南で、北緯 52° 西経 95° 付近になります。ここでの皆既継続時間は2.7分、太陽高度は約 24° となります。

皆既帯が通るのが合衆国とカナダである上に、オレゴン州のポートランドやマニトバ州のウィニベックといった大都市も含まれるので、皆既帯に入るのは容易でしょうが、冬の高緯度地域のことなので、寒さに対する準備がポイントになるものと思われます。皆既帯の地図を図2に示し、図中の1～10の各点の予報データを表2に、A～Kの各点の気象データを表3に示します。では次に、皆既帯を4つの地域に分けて、それぞれの条件をみてゆくことにします。

1) 合衆国ロッキー山脈以西

この地域では皆既継続時間は2.1～2.3分、太陽高度はまだ低く $10\sim 15^{\circ}$ です。気温は比較的温暖で東京の3月並みというところですが、天気はあまりよくない模様で、ポートランドでは平均雲量は東京の6月並みであり、雨も2日に1回以上の割りで降るようです。

2) 合衆国ロッキー山脈以東

継続時間は2.5～2.7分、太陽高度は $15\sim 25^{\circ}$ ですので条件はだいぶよくなってきます。しかし平均気温が氷点下になる所も多く、ある程度寒さに対する準備が必要になるでしょう。天気の方はロッキー以西よりはよくなりますが、平均雲量は $60\sim 70\%$ ですのであまりいいとは言えません。交通の便はかなり良い模様です。

3) カナダ中央部

この日食では一番条件のいい地域で、継続時間2.7～2.8分、太陽高度 25° 前後になります。天気の方も2)よりいくらかいいようで、平均雲量は $50\sim 60\%$ になります。しかし平均気温が -10° 以下になりますから、相当きびしい寒さを覚悟する必要があるでしょう。観測候補地を選ぶとすれば、交通の便などからウィニベック付近ということになりそうです。

4) ハドソン湾以北

天候は3)よりさらによくなりますが(平均雲量 50% 以下)、平均気温が -20° 以下にもなり、交通の便などからも容易には近づけないでしょう。継続時間は2.5～2.0分、太陽高度は 20° 以下になります。

結局北東へ行く程晴れる確率は高くなりますが、寒さもますます厳しくなるようです。どこを観測地を選ぶかは、観測テーマや観測器材との兼ね合いで中々むずかしいでしょうが、観測後の観光という面から考えますと、カナダ方面ならカナディアンロッキーでのスキー、アメリカ方面なら西海岸の観光や天文台めぐりとの組合せ等が考えられます。

この日食は、継続時間や晴天の確率という点からは特に興味を引かれるものではありませんが、雪原を走るシャドーバンドといった、他の日食では経験できない光景に会える可能性のある点が魅力と言えそうです。

〔Ⅱ〕 1980年2月16日の皆既日食

この皆既日食は、南大西洋で始まり、東へ進んでアフリカ大陸に上陸します。アフリカでは、コンゴ・アンゴラ・タンザニア・ケニアを通してインド洋に出、再びインド西海岸に上陸してビルマを経て、中国の南西部で終わります。正午中心食は、ソマリア沖のインド洋上北緯 1° 東経 48° 付近で起こり、この付近での皆既継続時間4.1分、太陽高度 77° がこの日食の最上条件です。

皆既帯の地図とその予報データを、図3、図4、表4に示し、図中のA～Rの各点の気象データを表5、表6に示します。では次にアフリカ方面とインド方面に分けて、それぞれの条件をみてゆきましょう。

1) アフリカ方面

月の本影が最初に陸地にかかるコンゴの海岸部では、継続時間は2.5分、太陽高度は約 25° になっています。本影はコンゴ南部を横切ってタンザニアに入り、キリマンジャロ山の少し南を通り、ケニア最大の自然動物園であるツァボ国立公園を横切って、モンバサの少し北方でインド洋に抜けます。キリマンジャロ付近の皆既中心線上では、継続時間は3.9分、太陽高度は 68° にまでなります。

皆既帯に沿った地域の天候は、東の方ほど条件が良くなります。タンザニア中部より西では、平均雲量は60～80%、日照率40%以下、又雨量も100%以上となっていますが、キリマンジャロ付近より東では平均雲量40～50%、日照率60～70%と急に天候がよくなり、雨量も海岸に近づくにつれて極端に少なくなってきます。

従ってアフリカで観測地を選ぶとすれば、天文学的条件・気象条件・交通の便及び観光に適する場所の豊富さ等の点からみて、キリマンジャロ付近より東の地域が、第1候補になりそうです。

2) インド方面

月の本影がインドに上陸するのは、ゴアの少し南であり、このあたりでの継続時間は2.9分、太陽高度は約 40° となります。本影は、ここからデカン高原を横切って、ベンガル湾をかすめ、ビルマ北部を通して中国南西部で日没と共に地球を離れます。ビルマ北部での継続時間は約1.9分、太陽高度は $12\sim 13^{\circ}$ 程度になります。

インド方面では、皆既になる時刻が夕方になるので、東アフリカ方面より天文学的な条件は劣っていますが、天気に関するデータは非常に良い数字が並んでいます。毎年1月から3月までのインド・ビルマ方面は、はっきりした乾期に当り、図5の雲量分布図が示すように、ゴア付近やビルマ方面は平均雲量が20%以下で、ほとんど連日好天が続く模様です。気温も特に暑いという程でもないので、日本からの距離つまり旅費の点なども考えると、インドのゴア付近なども1つの有力な観測候補地になると思われます。

この日食は、皆既継続時間がまずまずの長さある上に、色々な意味での条件のよい観測候補地がいくつか考えられる点などから、かなりの数のアマチュア観測団が組織されることが予想されます。真面目に日食行きを考えているアマチュア観測者は、早目に情報を集めて、自分に合った観測地の選定と観測団への積極的な参加をされることを希望します。

(Ⅲ) 1981年7月31日の皆既日食

この皆既日食は、黒海東部で始まり、カスピ海の北部をかすめてシベリアを西から東に通り返り、樺太・千島を横切って太平洋に入り、ハワイ北方海上で終わります。正午中心食は、シベリア東部の北緯 54° 東経 127° 付近で起こり、この付近での継続時間は約2.1分、太陽高度は 54° になります。皆既帯の主要部の地図を図6に、皆既食の予報データを表7に示し、図6中のA～Fの各点の気象データを表8に示します。

学校の夏休み中のことですから、学生や先生方にとっては動きやすい時期である点が良いのですが、皆既帯の通る国がソ連だけである点が気になります。周知の通り、ソ連では旅行者の行ける地域はかなり制限されており、1968年の日食の際には、チェコ紛争の影響もあってか、中央アジアのアルマタまで出掛けた観測団が、皆既帯を目前にしながらか許可が得られず、99.5%の部分食を見ただけで帰ってきたという例もありました。現時点で考えられる旅行可能な地域としては、ダムと発電所があって観光コースにもなっているというブランクぐらいで、ここはバイカル湖の北西に位置し、シベリア鉄道が皆既帯を横切る場所もこの近くです。

この付近の中心線上では、継続時間は1.8分、太陽高度は 45° ぐらいです。天気に関しては、クラスノヤルスク、イルクーツクのデータから推定して、あまり期待できないようです。

表8を見てもわかるように、皆既帯に沿った地域の天気は全体にあまり良いとは言えません。従って、ソ連国内の旅行事情調査と併行して、例えば千島沖での船上観測などといった方法の検討をしてみてもいいのではないのでしょうか。なお、「天界」77年2月号に、京都の篠田峻氏が、ブラーツクへの観測旅行計画に関する記事を書いておられます。

〔Ⅳ〕 1983年6月11日の皆既日食

この皆既日食は、マダガスカル島南東のインド洋上で始まり、インド洋を横切って、ジャワ、セレベス、ニューギニア等の島々を通り、ニューカレドニア島北方の南太平洋上で終わります。正午中心食が起こるのは、ジャワ島付近の南緯 7° 東経 111° あたりであり、この付近の中心線上では皆既継続時間は5分を越し、太陽高度も 60° ぐらいになります。皆既帯主要部の地図を図7及び図8に示し、又皆既食のデータを表9に、図7中のA~Fの各点の気象データを表10に示します。図7と図8に示した範囲以外にも、インド洋や南太平洋には、皆既帯の通る島もいくつかあるようですが、まだほとんど調べていませんので説明は省略します。

皆既帯は、ジャワ島中央部からセレベス島南部、ニューギニア島南部などを通してゆきますが、交通の便という点から考えると、ジャワ島及びニューギニアのポート・モレスビー付近がまず候補地になりそうです。セレベスやその他の島々については、現在のところあまり調べていませんが、皆既帯に入るのはだいぶ大変だろうと思われれます。

ジャワ島では、スラバヤ・ジョクヤカルタ等の都市が皆既帯に入り、ボロブドールの遺跡にも月の本影がかかりそうです。6月の天気は、皆既帯が通るあたりで日照率が80%前後、平均雲量も25%前後ですので、かなり良さそうです。又、継続時間が5分以上もありますから、大日食と言われた1973年のアフリカ日食の際、ケニアで見られた皆既時間(4.8~5.0分)より長いわけです。

天気に関しては、セレベス島のマカッサル付近も割に良さそうですが、交通の便がどんなものでしょうか。ニューギニアに関しては、まだあまり詳しい気象データを得ていませんが、理科年表によると、バプア・ニューギニアの首都ポート・モレスビーの6月の雨量は、31ミリです。この付近での継続時間は3.4分、太陽高度は 25° ぐらいになります。

(V) 1984年11月22～23日の皆既日食

この皆既日食は、セレベス島の東にあるモルッカ諸島で始まり、ニューギニアを横切り、南太平洋南部を進み、チリ沖の海上で終るものです。正午中心食は、ニュージーランドの東方海上の南緯 39° 西経 170° 付近で起こり、この付近の中心線上では約 70° の高さに2分程の皆既日食が見られます。まだ詳しくは調べていませんが、皆既帯が陸地を通るのはニューギニア島だけらしく、あとは南太平洋の海上ばかりのようです。表11に皆既帯のデータを示し、図8に1983年の日食の分と一緒にニューギニア付近の皆既帯の地図を示します。

皆既帯がニューギニアに上陸するあたりでの継続時間は約0.5分、太陽高度は約 5° という値です。皆既帯はニューギニア中部を横切ったあと、一旦海上に出て、ポートモレスビーの少し東で再び陸地をかすめます。この付近では、皆既帯は1983年の日食の皆既帯と交差します。ポートモレスビー付近の中心線上では、太陽高度 24° 継続時間0.9分ぐらいになります。天気に関しては、まだほとんどデータを得ていませんが、11月のポートモレスビーの雨量は97ミリ、平均気温は 27.5°C です。

皆既帯はこのあとサンゴ海に出て、ニューカレドニア島の南を通り、さらにニュージーランドの北を通して、ひたすら海上を進みますから、皆既帯に入るには船又は航空機によるしかないようです。

以上が、1979年から1984年までの5回の皆既日食のあらましですが、1980年と1983年の日食が、好天の確率も高く、皆既継続時間も長い等の点で、条件がよさそうです。しかし、他の日食にも、それぞれその日食でないといわれない魅力はあると思われます。

今後、各日食が近づけば、より詳しい情報が発表されると思いますが、それまでの予備資料としてこの小文が役立てば幸いです。

< 参考文献 >

《 予 報 》

J. Meeus et al. ; " Canon of Solar Eclipse " (1966)

J. S. Duncombe ; " Solar Eclipse, 1976 - 1980 " (米海軍天文
台回報 113 , 1966)

J. S. Duncombe ; " Solar Eclipse , 1981 - 1990 " (米海軍天
文台回報 143 , 1973)

《 気象データ 》

WORLD SURVEY OF CLIMATOLOGY

Vol. 11 ; " Climate of North America "

Vol. 10 ; " Climate of Africa "

Vol. 8 ; " Climate of East Asia "

世界気候誌

第 1 卷 ; 「アジアの気候」

第 2 卷 ; 「アフリカの気候」

《 その他 》

「理科年表」

「天界」(1977年2月号)

" Sky and Telescope " (Aug. 1976)

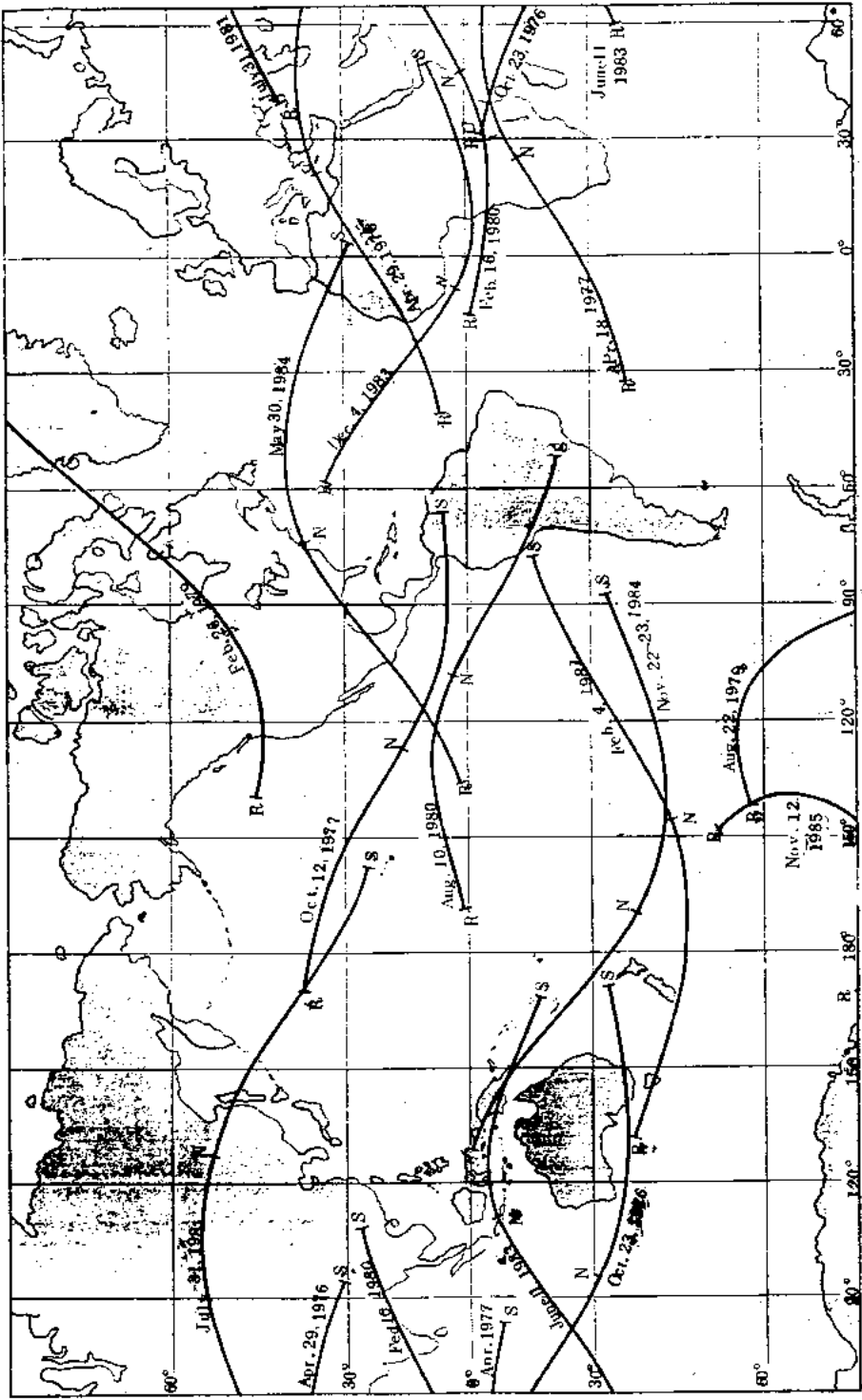


図1. 1976年～1985年の日食

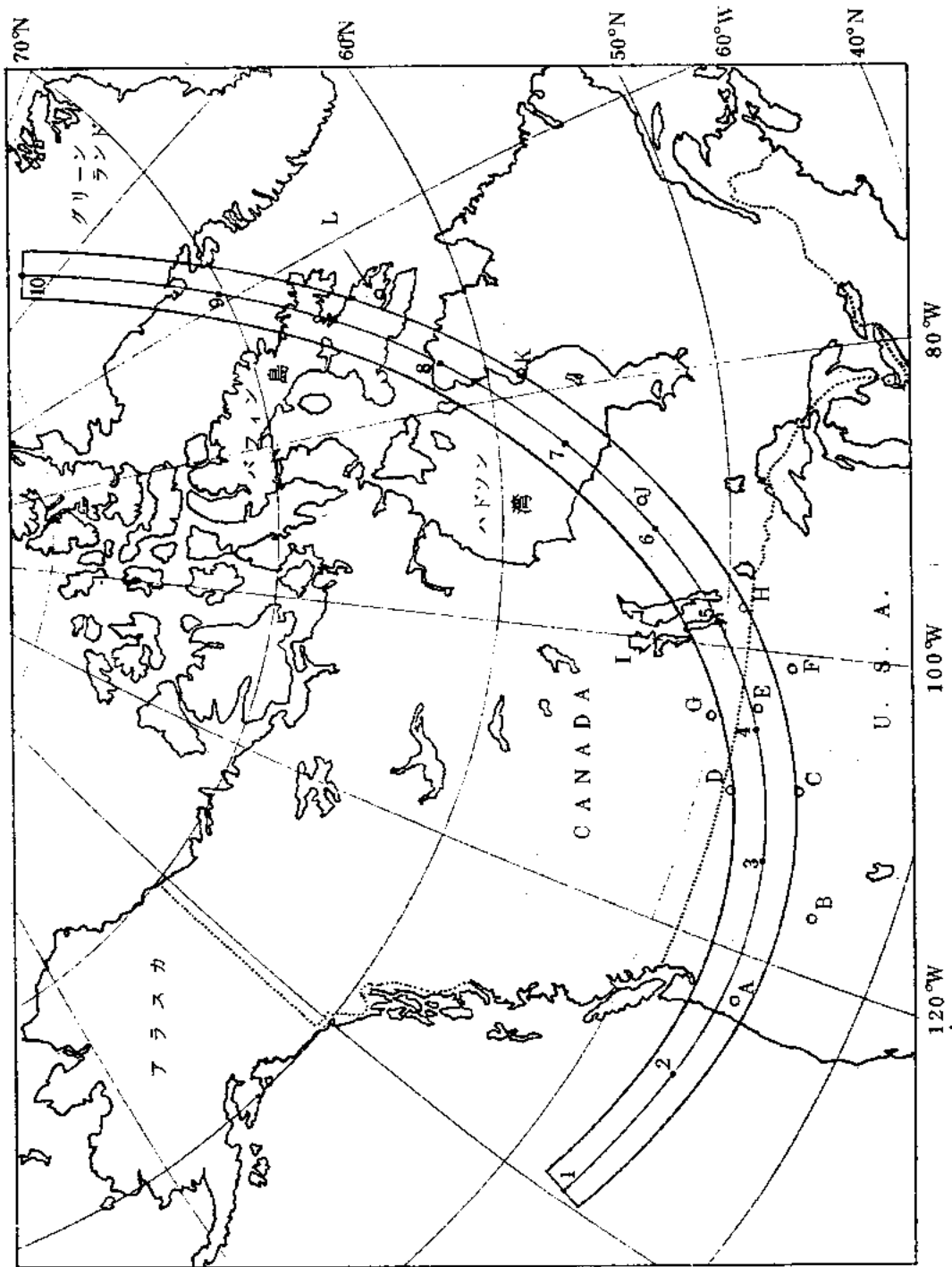


図2 1979年2月26日の皆既日食

1979 February 26

	h	m	°	°	°	t	Km
1.	16	09.9	+139.38	+47.28	0.0	1 49	227
2.	16	12	+129.04	+46.08	7.5	2 05	253
3.	16	24	+113.87	+46.40	18.4	2 30	295
4.	16	36	+105.30	+48.10	23.2	2 43	307
5.	16	48	+ 98.29	+50.46	25.4	2 48	304
6.	17	00	+ 91.63	+53.42	25.5	2 48	292
7.	17	12	+ 84.46	+57.11	23.6	2 43	277
8.	17	24	+ 75.40	+61.96	19.3	2 32	259
9.	17	36	+ 58.71	+69.78	10.0	2 09	240
10.	17	39.8	+ 33.99	+77.18	0.0	1 48	227

表2. 1979年2月26日の皆既日食予報データ

地名(標高)	月	平均気温 〔℃〕	平均日較差 〔℃〕	降水量 〔mm〕	降水日数 〔日〕	平均雲量 〔%〕
A. Portland (9m)	Feb.	6.6	6.3	124	16	84
	Mar.	8.7	7.7	121	17	84
B. Boise (835m)	Feb.	1.1	9.4	34		72
	Mar.	5.1	11.4	34		68
C. Billings (1087m)	Feb.	-3.5	11.5	15	8	69
	Mar.	0.7	11.3	27	9	72
D. Havre (758m)	Feb.	-8.7	13.5	11	7	60
	Mar.	-2.8	13.3	15	7	59
E. Williston (579m)	Feb.	-10.3	10.8	12	6	69
	Mar.	-3.7	10.3	18	7	71
F. Bismarck (502m)	Feb.	-10.8	12.0	11	7	67
	Mar.	-3.8	11.0	20	8	70
G. Regina (175m)	Feb.	-14.8	10.9	17	10	60
	Mar.	-8.1	10.6	21	11	62
H. Winnipeg (240m)	Feb.	-15.5	10.4	21	10	54
	Mar.	-7.9	10.1	27	10	60
I. The Pas (83m)	Feb.	-18.2	11.6	17	10	51
	Mar.	-11.4	12.9	21	9	52
J. Trout Lake (67m)	Feb.	-21.4	12.5	21	12	52
	Mar.	-14.4	14.3	17	9	52
K. Port Harrison (6m)	Feb.	-25.3	8.1	9	6	42
	Mar.	-19.8	9.2	16	8	48
L. Frobisher Bay (7m)	Feb.	-25.5	8.4	26	11	52
	Mar.	-21.5	9.6	19	9	46

表3. アメリカ、カナダの2月・3月の気候(1979年2月26日の皆既帯付近)

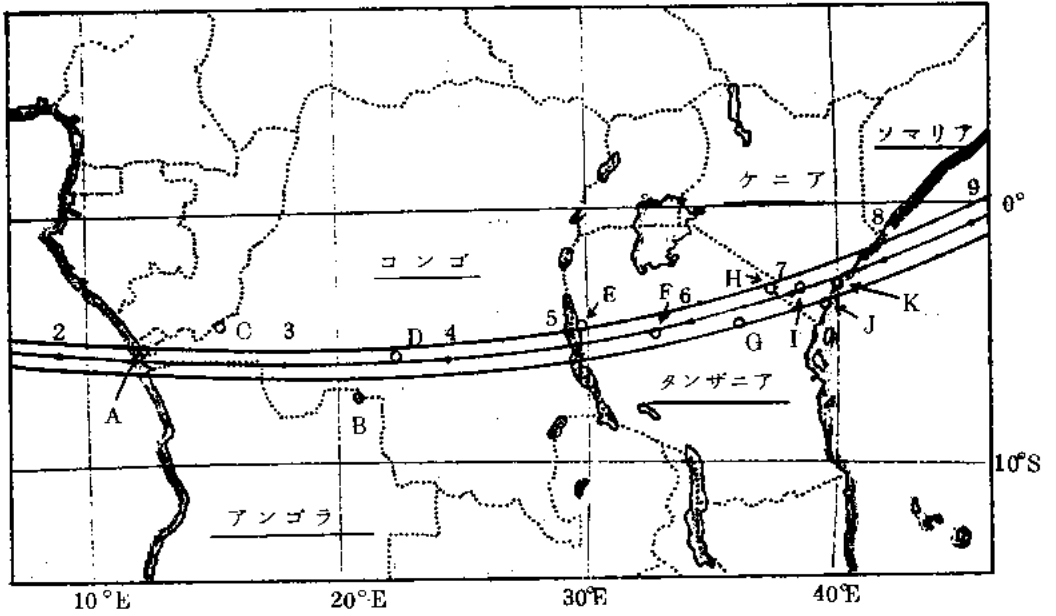


図3. 1980年2月16日の皆既日食(アフリカ方面)

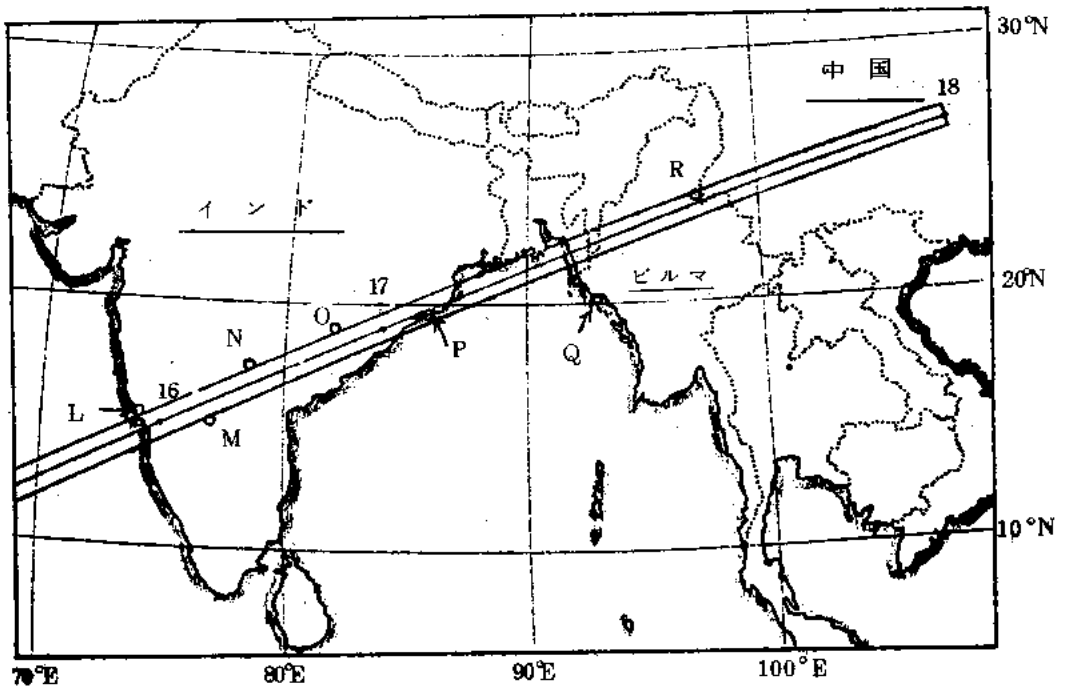


図4. 1980年2月16日の皆既日食(インド方面)

1980 February 16

	h	m	°	°	°	t	Km	
						m	s	
1.	7	12.8	+ 14.72	- 1.39	0.0	1	25	86
2.	7	24	- 8.73	- 5.51	26.5	2	19	114
3.	7	36	- 17.84	- 6.11	38.4	2	49	126
4.	7	48	- 24.37	- 5.99	47.7	3	12	134
5.	8	00	- 29.64	- 5.45	55.6	3	31	140
6.	8	12	- 34.16	- 4.63	62.5	3	46	144
7.	8	24	- 38.19	- 3.57	68.6	3	57	147
8.	8	36	- 41.91	- 2.32	73.6	4	05	148
9.	8	48	- 45.44	- 0.89	76.7	4	08	149
10.	9	00	- 48.88	+ 0.72	76.7	4	07	148
11.	9	12	- 52.32	+ 2.50	73.6	4	03	147
12.	9	24	- 55.87	+ 4.47	68.6	3	55	144
13.	9	36	- 59.66	+ 6.65	62.5	3	43	141
14.	9	48	- 63.88	+ 9.06	55.5	3	28	137
15.	10	00	- 68.81	+11.79	47.6	3	10	132
16.	10	12	- 75.01	+14.97	38.3	2	48	125
17.	10	24	- 83.96	+18.95	26.3	2	20	115
18.	10	35.1	-108.63	+26.58	0.0	1	28	89

表 4. 1980年2月16日の皆既日食予報データ

地名(標高)	平均最高	平均気温	平均最低	湿度[%]		降水量	降水日数	平均雲量
	気温(°C)	[°C]	気温(°C)	(8h)	(17h)	(mm)	(日)	
L. Goa(48m)	29.4	25.6	21.6	73	64	<3	0.1	13
M. Bellary(449m)	33.9	26.7	19.4	54	22	6	0.4	
N. Hyderabad(545m)		24.0		47		10	0.9	
O. Jagdalpur(553m)	30.5	22.8	14.1	71	34	15	1	
P. Puri(6m)	28.3	24.4	20.5	79	72	23	1	
Q. Akyab(5m)	28.9	22.1	16.1	75	65	3	0.4	
R. Bhamo(118m)	27.8	19.7	11.6	90	66	15	2	

表 6. インド、ビルマの2月の気候(1980年2月16日の皆既帯付近)

地名(標高)	平均最高 気温(℃)	平均気温 (℃)	平均最低 気温(℃)	湿度 (%)	降水量 (%)	降水日数 (日)	平均雲量 (%)
A. Cabirda (20m)	30.4	26.6	22.8	85 73 (9h)(15h)	110	6	67 (15h)
B. Dundo (727m)	29.3	23.5	19.9	63 (16h)	132	12	81 (13h)
C. Kinshasa (325m)	31.1	26.4	21.7	94 71 (6h)(12h)	141	11	
D. Luluabourg (660m)	29.4	24.7	20.0	96 68 (6h)(12h)	115		
E. Kigoma (885m)	27.2	23.8	20.0	84 74 (8h)(14h)	113	10	62 57 (9h)(15h)
F. Tabora (1266m)	27.8	22.7	17.2	85 57 (8h)(14h)	125	14	81 80 (9h)(14h)
G. Kondoia (1386m)	28.3	22.2	16.7	79 53 (8h)(14h)	110	10	55 54 (9h)(15h)
H. Moshi (813m)	33.3	25.1	17.8	72 41 (9h)(15h)	45	5	48 53 (9h)(17h)
I. Voi (560m)	33.3	27.0	20.6	75 37 (8h)(14h)	34	4	
J. Mombasa (55m)	30.6	28.0	24.4	75 63 (8h)(14h)	14	3	43
K. Malindi (10m)	30.6	27.0	23.3	77 69 (8h)(14h)	2	1	

表5. アフリカ中部の2月の気候(1980年2月16日の皆既帯付近)

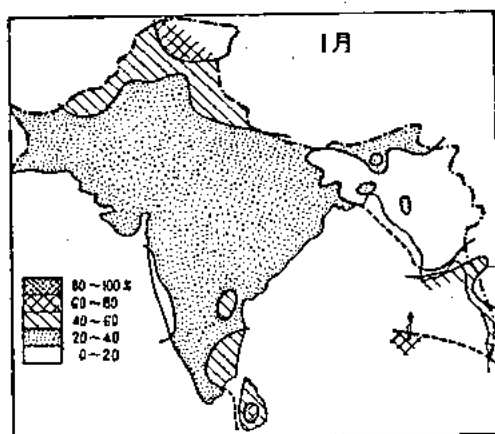


図5. インド、ビルマ方面の1月の平均雲量

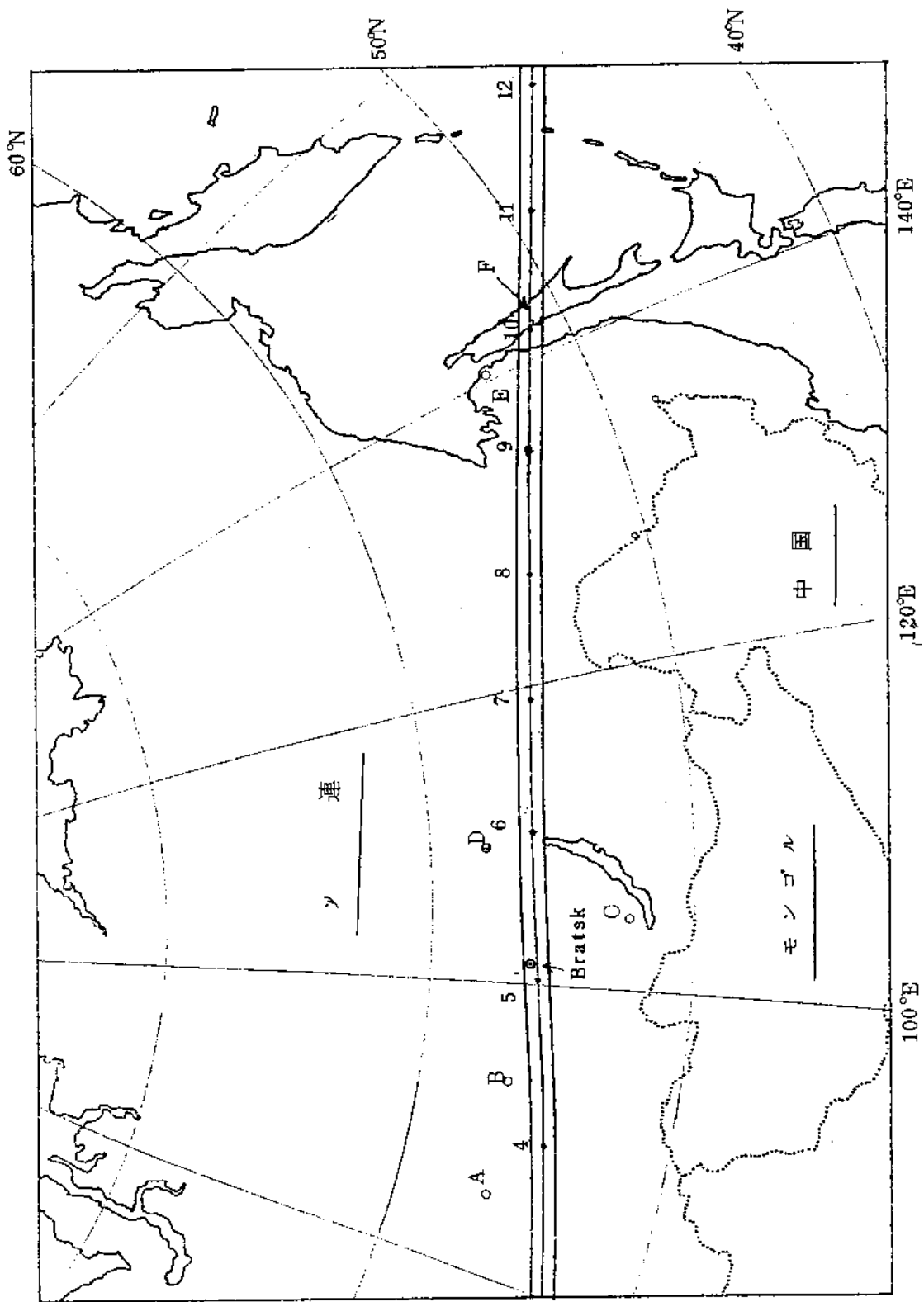


図6. 1981年7月31日の皆既日食

1981 July 31 t

	h	m	°	°	°	m	s	R ^m
1.	2	18.7	-39.80	+42.02	0.0	0	40	57
2.	2	24	-59.70	+48.55	16.1	1	02	78
3.	2	36	-76.87	+52.90	28.9	1	22	90
4.	2	48	-89.53	+54.98	37.3	1	36	97
5.	3	00	-100.47	+55.92	43.5	1	46	101
6.	3	12	-110.31	+56.06	48.3	1	54	104
7.	3	24	-119.25	+55.57	51.7	1	59	106
8.	3	36	-127.42	+54.55	53.8	2	02	107
9.	3	48	-134.92	+53.09	54.3	2	03	108
10.	4	00	-141.37	+51.24	53.4	2	00	108
11.	4	12	-148.43	+49.02	51.1	1	56	107
12.	4	24	-154.80	+46.44	47.4	1	40	105
13.	4	36	-161.23	+43.46	42.3	1	40	102
14.	4	48	-168.18	+39.97	35.7	1	29	97
15.	5	00	-176.57	+35.69	26.8	1	14	88
16.	5	12	+169.44	+29.18	11.5	0	51	68
17.	5	14.7	+158.04	+24.87	0.0	0	36	51

表7. 1981年7月31日の皆既日食予報データ

地名(標高)	平均最高 気温(°C)	平均気温 (°C)	平均最低 気温(°C)	湿度(%) (7h)(13h)		降水量 (mm)	降水日数 (日)	平均曇量 (%)	快晴日数 (日)
A. Tomsk (122m)	Jul.	22.8	18.1	12.2	83	58	66	13	3
	Aug.	20.0	15.3	10.0	88	62	66	15	3
B. Krasnoyarsk (194m)	Jul.	19.4	18.5	12.8	76	50	83	13	73
	Aug.	16.1	15.2	11.6	82	55	65	15	78
C. Irkutsk (467m)	Jul.	21.1	17.9	10.0	83	56	102	9	2
	Aug.	20.0	15.1	8.9	87	59	99	11	3
D. Kirensk (261m)	Jul.	23.3	18.3	10.5	79	53	67	12	4
	Aug.	20.5	14.6	8.9	85	57	56	14	3
E. Nikolayevsk (42m)	Jul.	18.9	16.8	11.6	85	72	55	9	76
	Aug.	18.9	16.5	11.6	87	71	72	10	67
F. Aleksandrovsk (16m)	Jul.	19.4	15.5	11.6	84	76	64	14	10
	Aug.	21.6	17.2	12.8	84	74	102	15	7

表8. シベリア東部の7月・8月の気候(1981年7月31日の皆既帯付近)

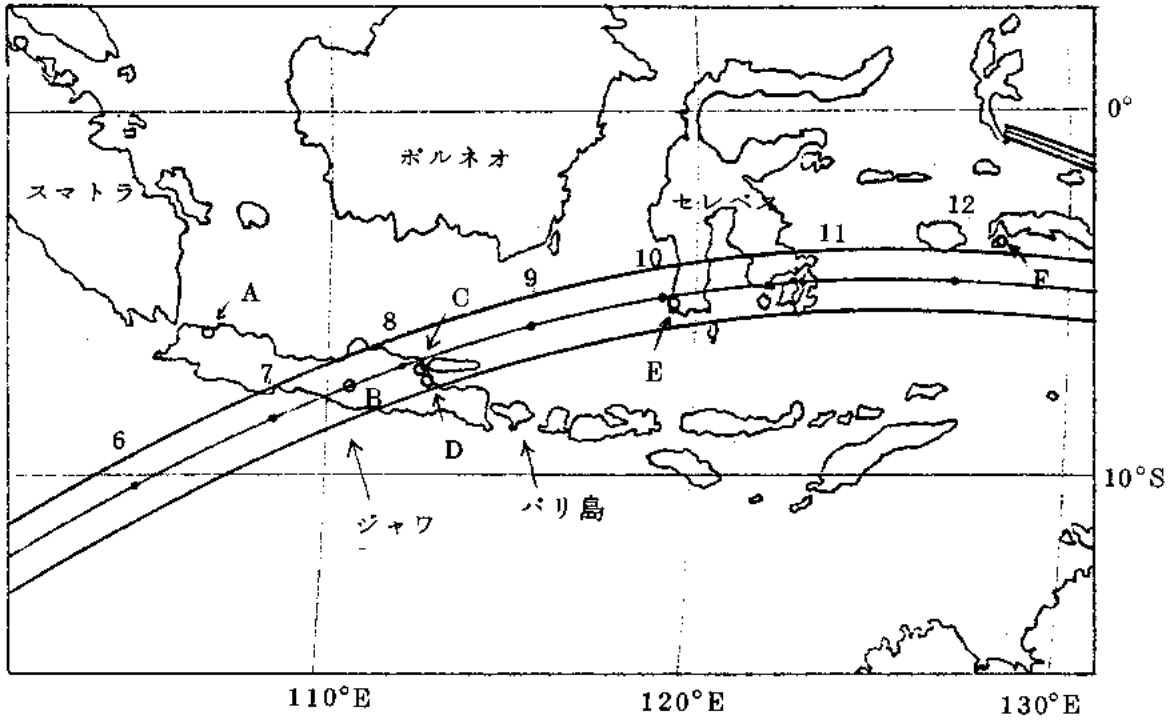


図7. 1983年6月11日の皆既日食

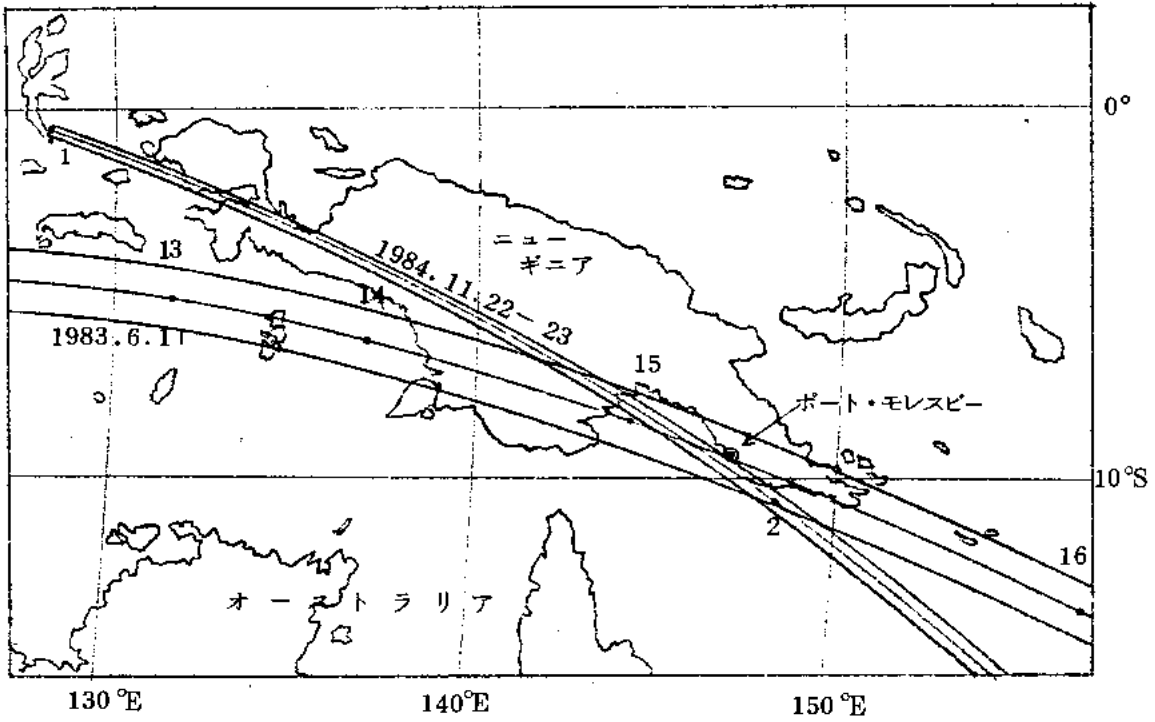


図8. 1983年6月11日と1984年11月22-23日の皆既日食

1983 June 11

	h	m	°	°	°	t	Km
						m s	
1.	3	122	- 60.22	-36.23	0.0	2 10	129
2.	3	24	- 83.21	-23.89	25.3	3 13	154
3.	3	36	- 90.96	-18.94	35.8	3 45	165
4.	3	48	- 96.46	-15.36	43.6	4 10	174
5.	4	00	-100.95	-12.55	49.8	4 31	181
6.	4	12	-104.89	-10.28	54.6	4 48	188
7.	4	24	-108.54	- 8.45	58.0	5 01	193
8.	4	36	-112.04	- 6.99	60.0	5 08	197
9.	4	48	-115.52	- 5.88	60.2	5 11	200
10.	5	00	-119.08	- 5.12	58.7	5 08	200
11.	5	12	-122.83	- 4.71	55.6	4 59	198
12.	5	24	-126.91	- 4.70	51.2	4 45	194
13.	5	36	-131.52	- 5.17	45.4	4 26	187
14.	5	48	-137.01	- 6.27	38.0	4 01	178
15.	6	00	-144.21	- 8.39	28.5	3 30	166
16.	6	12	-156.87	-13.20	12.7	2 44	147
17.	6	15.0	-168.37	-18.09	0.0	2 14	133

表 9. 1983年6月11日の皆既日食予報データ

地名(標高)	平均最高 気温(°C)	平均気温 (°C)	平均最低 気温(°C)	湿度(%) (6h)(14h)	降水量 (%)	降水日数 (日)	日照率 (%)	平均雲量 (%)
A. Jakarta (8m)	30.5	26.6	23.3	93 67	97	7	(60)	53
B. Klaten (200m)	31.1	25.9	21.9	79	91	7	79	
C. Soerabaya (7m)	32.7	26.4	18.6	79	87		83	
D. Pasuruan (5m)	30.5	26.1	21.6	87 56	56	5	78	26
E. Makassar (2m)	30.0	26.1	22.2	90 67	74	6	77	
F. Amboina (4m)	27.8	25.2	23.3	91 76	63.8	24	(33)	47

表 10. インドネシアの6月の気候(1983年6月11日の皆既帯付近)

1984 November 22-23

	h	m	°	'	°	t	s	Km
1.	21	138	-128.18	- 0.58	0.0	0	24	29
2.	21	24	-148.39	-10.57	24.7	0	56	58
3.	21	36	-156.48	-16.15	36.5	1	14	70
4.	21	48	-162.22	-20.61	45.5	1	27	77
5.	22	00	-166.98	-24.47	53.0	1	37	81
6.	22	12	-171.31	-27.92	59.4	1	46	83
7.	22	24	-175.47	-31.06	64.8	1	52	85
8.	22	36	-179.65	-33.93	68.9	1	57	85
9.	22	48	+175.99	-36.54	71.2	1	59	85
10.	23	00	+171.33	-38.88	71.2	1	59	84
11.	23	12	+166.23	-40.94	69.0	1	58	83
12.	23	24	+160.56	-42.68	64.9	1	53	81
13.	23	36	+154.17	-44.03	59.6	1	47	78
14.	23	48	+146.88	-44.89	53.2	1	38	74
15.	0	00	+138.42	-45.12	45.8	1	26	69
16.	0	12	+128.30	-44.43	36.8	1	12	62
17.	0	24	+115.14	-42.16	25.1	0	54	52
18.	0	34.6	+ 87.62	-33.48	0.0	0	21	24

表11. 1984年11月22~23日の皆既日食予報データ

Tokyo (35°41' N 139°46' E h=4m)

月	平均最高	平均気温	平均最低	湿度	(%)		降水量	降水日数	平均曇量
	気温(°C)	(°C)	気温(°C)		3h	15h			
Jun.	9.2	3.7	-0.9	67	44	48	6	41	
Feb.	9.5	4.3	0.0	68	45	73	7	52	
Mar.	12.8	7.6	3.3	71	50	101	10	61	
Apr.	18.1	13.1	8.6	76	55	135	11	66	
May.	22.3	17.6	13.5	83	60	131	12	71	
Jun.	25.2	21.1	17.8	88	68	182	12	82	
Jul.	29.2	25.1	22.0	89	68	146	11	77	
Aug.	30.7	26.4	23.2	86	67	147	10	68	
Sep.	26.9	22.8	19.5	87	68	217	13	77	
Oct.	21.1	16.7	13.3	85	64	220	12	70	
Nov.	16.2	11.3	7.3	79	56	101	8	59	
Dec.	11.5	6.1	1.7	72	47	61	5	44	

表1. 東京の1年間の気候表(比較のための資料)