

83年インドネシア・ニューギニア日食の詳細予報 (米海軍天文台回報Ao.165の抜粋)

塩田和生

皆既日食の度に詳しい予報を発表している合衆国海軍天文台から、1983年6月11日の日食予報をまとめた回報(UNITED STATES NAVAL OBSERVATORY CIRCULAR Jfo165 …… TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983 by Alan D. Fiala and Marie R. Lukac)が送られてきました。今回の回報は全体で47頁あり、内容は①一般的事項と解説、②日食の要素、③ベッセル要素、④月縁図、⑤月縁による接触時刻補正図、⑥気象の予報、⑦日食図、⑧皆既帯の経緯度表(UT、基準及び経度基準)、⑨高度2万、4万フィートにおける皆既帯の中心線・幅・継続時間表、⑩皆既中心線上の局地予報、⑪主な都市における皆既食及び部分食の局地予報、⑫皆既帯の詳細地図となっています。

ここでは紙面の都合などのため、②③④⑤⑦⑧⑩⑪の図表と⑫の一部、それに⑥の全訳を紹介しようと思います。なお海軍天文台では、正確な接触時刻の測定をされた観測者は、下記宛報告してほしいと呼びかけています。

Nautical Almanac Office
U.S. Naval Observatory
Washington, D.C. 20390, U.S.

又、インドネシアでは日食委員会が作られており、連絡先は下記宛だそうです。

Prof. Dr. Didin Sastrapradja
Deputy Chmn., Indonesian Council for Sciences
Teuku Cik Ditiro 43
Jakarta, Java, Indonesia.

<データーの見方>

ここで紹介する予報数値表のようなものを始めて見る人のために、データーの見方を簡単に解説します。

図1は日食の見られる地域を示す図で、Path of Total Eelipseで示される3本線が皆既帯の中心線と南・北限界線で、この範囲で皆既食が見られます。皆既帯の中心線、南・北限界線の正確な位置は表1、表2に示されており、時刻は食基時刻でUT(世界時)です。表3は皆既帯中心線上で見られる日食の天文学的条件を示すもので、用語の意味は次ページのようなものです。

- First Contact** : 第1接触 (日食の始まり)
Second Contact : 第2接触 (皆既の始まり)
Maximum Eclipse : 食甚 (日食最大)
Third Contact : 第3接触 (皆既の終り)
Fourth Contact : 第4接触 (日食の終り)
P : 北極方向角 (下図参照), **V** : 天頂方向角 (下図参照)
Maximum Obscuration : 最大食分
Magnitude : (月の視半径) ÷ (太陽の視半径)
Sun's Alt : 太陽高度, **Sun's Az** : 太陽方向角
Duration : 皆既継続時間, **Path Width** : 皆既帯の幅

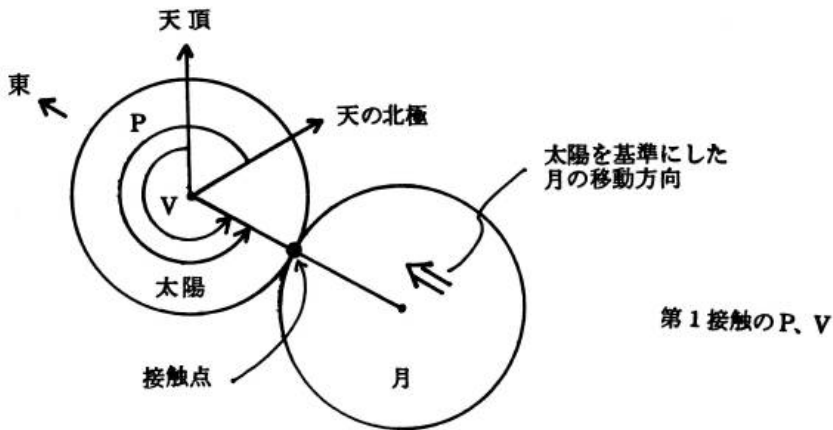


表4は主な都市における日食の局地予報で、第2第3接触のデータがない場所では部分食しか見られません。

ところで、日食の接触時刻の予報は、完全な円であると仮定した平均月縁にもとずいて計算されます。(この記事の予報数値もそうです)しかし現実の月縁は月の山や谷のため凹凸がありますので、実際の接触は平均月縁とはなく、予報されている接触角の近くの月縁の最も低い点で起こります。つまり、接触点付近に深い谷があれば第2接触の時刻は遅れ、第3接触の時刻は早まります。図3は今回の日食時における月縁の形状の予報図で、図4はこの月縁の凹凸のために接触時刻がどれくらいずれるかを示した図です。これらの図の見方は、まず表4から自分の観測地の第2・第3接触のPの値を知り、Pの値を図4に当てはめてみれば接触時刻のずれがわかります。たとえばジャワ島の場合、第2接触のPが100°なら第2接触の時刻は予報値より9秒遅れ、第3接触のPが280°なら接触時刻は4秒早まることとなります。接触点付近の月縁に深い谷があれば皆既時間は短くなりますが、その分ダイヤモンドリングやベイリービーズが長く見られることとなります。

より詳しい解説は、日食の解説書 “黒い太陽を求めて — 日食のすべて” (地人書館)等を参照して下さい。

<1983年インドネシア日食の天候予想> (全訳)

この地域の気候は典型的な熱帯性気候ですが、いくつかの特殊な地域性があります。気温は高温ですが極端なほどではなく、又年間変化は小さいので季節の区別がありません。この地域の年間降水量は2500ミリ以上あり、湿度は年間を通じて高く、しかし不思議なことに日照は豊富です。

インドネシアでは3つの大まかな季節的な気候パターンがあります。東モンスーンのシーズン(他の地域では南西モンスーンとして知られている)は、日食の頃には十分定着します。それは北半球の夏と同じ時期で、日食帯に関しては群島の他の大部分と違ってはっきりした乾季になります。北米の人達はモンスーンという用語だと考える傾向がありますが、この場合はアラビア語の直訳である“季節風”というのがより適切に表現しています。6月中には、風はオーストラリアの上に形成される冬の高気圧から外に向って吹きます。吹き始めには、空気は砂漠のそれで乾燥していて温かいものです。モンスーンの風がこの空気をオーストラリアの海岸から運び出すにつれて、チモール海の温かい海水によって少なくとも下の方は急速に湿度を与えられ、塩分を含んだ温かい海洋性の空気に変化します。大気は非常に不安定になり、多くの雷雲ができるようになり、莫大な量の雨が降ることになります。

しかしながら、オーストラリアから日食帯までの距離は比較的短いので、大気は下の方6000~8000フィート以上はなお乾燥しており、雨の降り方はもっと北や西の場所と比べると強くありません。チモール海の島にあってオーストラリアから一番近いクーバンでは、6月の月間降水量はわずか10ミリです。しかしクーバンはこのような赤道地域では極端な例外で、日食帯にもっと近い島々ではもっと湿度は高くなります。ジャワ島の北部で日食帯の中にあるスラバヤでは6月の平均降水量は86ミリであり、また一方スラヴェシ島(セレベス)のウジュンバンダンでは74ミリです。これらの量は、6月のジャワ島北部平野部の典型的な降水量より若干少ない値です。もっと東にあるパプアニューギニアのポートモレスビーの6月の降水量はクーバンと同じぐらいです。

(日照)

日食観測者にとっては雲量の方が降水量より重要ですが、両者の間にはかなり相関があります。インドネシアは降水量が多い割には日照が非常に多い国です。ほとんどすべての降水は雷雨によってもたらされるので、月間日照量は雲量が少ないことによって決ってしまいます。

オーストラリアからの空気は海上を通過する際に急速に変化を受けるので、雲量は東から西へ向って急速に増加します。しかしもっと重要なことは、安定なモンスーンの風の上にある局地的な地形の影響です。空気は湿潤であれば、上向きに移動するとすぐ雲になります。モンスーンが東南アジアを横切る時、この影響はよく見られます。小さな島では、ほとんど風向きだけで決まる雨期と乾期があります。風上側では風が斜面を駆け上るので湿潤です。風下側では風が下降して乾燥し、降水量が少なくなります。日食帯の中では、ジャワ島の北側やスラヴェ

ン島の西側が好天になりやすいようです。

スラバヤでは、東モンスーンの期間には空の半分以上が雲におおわれる日はわずか $\frac{1}{3}$ です。西部ジャワの山脈地帯にあるバンドンでは、曇天の日ほぼ倍になります。これはバンドンの標高が高いからだけでなく、モンスーンが海上を通る距離が長くなるため、西部ジャワの方が東部ジャワより雲が多いためです。北西海岸部のセマランやジャカルタもスラバヤより雲量はかなり多くなります。

スラヴェンのウジュンパンダンでは東からの風がさえぎられているので、スラバヤと同じぐらい晴天が多くなります。しかし同じ島のケンダリは、ウジュンパンダンより東にあるので完全にモンスーンの通路になり、日中晴天になることは滅多にありません。

日中の暑さは雷雲のような対流性の雲が出来るのに強い影響があるので、午後になると雲が多くなる傾向があります。この諸島では気候パターンは複雑ですが、全般的には午前中の日食の方が午後の日食より晴天になり易いようです。この影響は、雲が増えてくる日には決定的になり得ます。

ポートモレスビーでは、曇天になる時には2種類の雲のパターンがあります。最も一般的なのは、バプア湾上に形成される霧や低い雲で、これらは内陸深くへ入り込むことはほとんどありません。もう一つは北東側にあるオーウェンスタンレー山脈上に発達する対流性の雲です。これら2つの中間になる場所が、日食の見える確率が非常に高くなるようです。

1977年と1979年の6月に気象衛生から写された写真は、図1の統計をかなりよく裏付けています。写真から、雲は朝の方が昼や夕方より少ないことが確かめられます。しかし夜中にもかなり雲が見られます。これは1つには海岸の霧であり、又1つには冷えた空気が陸地から流れた時不安定になってできる雷雲です。

(透 明 度)

東モンスーンが進むにつれて、もやが空を灰色がかった色に変えるため透明度が劣化してきます。もやは、海の表面から蒸発する塩分に草原や森林の火事による物質が加わってできます。オーストラリアの乾燥状態は問題を悪化させ、東モンスーンが進むにつれてより悪くなってきます。空気をきれいにする十分な降雨がないのも一因です。もやはほとんどの湿気と同じで下層大気中に限られます。海面から6000～10000フィートのもやより上の高度では、空気は乾燥し空の色も青く澄んでいます。

(風)

平均的には東モンスーンは5月に定着し、数ヶ月間吹き続けます。山の多い島々や海峡は風向きに強い影響を与え、風が海岸に平行に吹くようにしてしまいます。太陽によって暖められる影響に対応して、陸風、海風が昼と夜で交互に吹きます。陸に向う風をもたらす海風は、海岸から内陸へ数マイル入った所まで、対流性の雲が発生するのを妨げるのに非常に効果的です。この風は朝から午前中にかけて始まり、雲を海岸に沿って内陸へ押しつけます。もし内陸の地

形が平坦で低ければ、雲はできたとしてもその端が海岸から離れます。湾はこの効果が特に顕著な地形ですが、半島は一番効果的ではありません。(図5参照)

(日食観測地の選定)

最も一般的な天気のパターンは次のようなものです。

1. 晴天の可能性は高く(約65%)、特にジャワの北東海岸がいい。雲は午後にできやすい。標高が高くなる程雲量が多くなる傾向がありますが、東ジャワでは必ずしもあてはまりません。高地の風下にある場所(北東ジャワ・南西スラヴェシ)がベストです。海風の吹く海岸はさらに確実です。
2. もやが透明度を若干悪くするかも知れませんが、10マイル以下になる可能性は少ないようです。標高が高くなれば空の青さは増してきます。
3. 南海岸では中ぐらいの東ないし東南東の風が最も吹き易い。風は内陸まで吹き込みます。朝遅くなるまでに北海岸では海風が吹き始め、海岸の形によってモンスーンの風を強めたり弱めたりします。
4. 温度・湿度とも高く、30℃ぐらいいなります。山や峠の方が乾燥しています。

これらの傾向を考え合わせると、好条件下での観測の可能性を最大にするような選択が可能になるものと思われます。参考になるかも知れない項目は、

1. あなたが行こうと思っている地域全般の天気を、日食の前できるだけ長い日数にわたって調べて下さい。小さな対流性の雲が最初に現れる時刻と、日食の時刻にそれがどれくらい拡がるかに注目して下さい。雲は厚くなる日には早目に現れる傾向があるので、日食の日のパターンによっては、その場所があまりいい条件にはならないという警告を数時間前に知ることができるかも知れません。ただ雲は、それが最初に浮び上がった直後の方が少しあとになってからよりいくらか厚い場合がありますから、注意して下さい。
2. 質の高い写真をねらうためには、標高の高い場所を選んで下さい。空の色や、空気の乾き具合の感じは、その場所の環境のよしあしを知るよい指標になります。
3. できるだけ東側の場所を選んで下さい。
4. 車を待機させておきなさい。あなたのいる場所が雲でおおわれたら、雲の動きを見て、風上ないしは風向きと直角に(特にそれが標高の低くなる方向なら)移動して下さい。対流性の雲の場合、特に熱帯地方ではそうなのですが、たいてい近くに晴れた空があります。

インドネシアの中で考えられるすべての場所の中で気象条件が最もいいのは、スラバヤ付近のジャワ島北海岸です。スラヴェシのウジュンバンダンもいい場所です。両者共、日食の良好な観測の可能性が最大になるような地域的条件を満足しています。しかし他の場所でも、気象統計によると観測成功の可能性は高いようです。ポートモレスビーでの可能性は約90%です。

图 1. 日食图

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 1983 JUNE 11

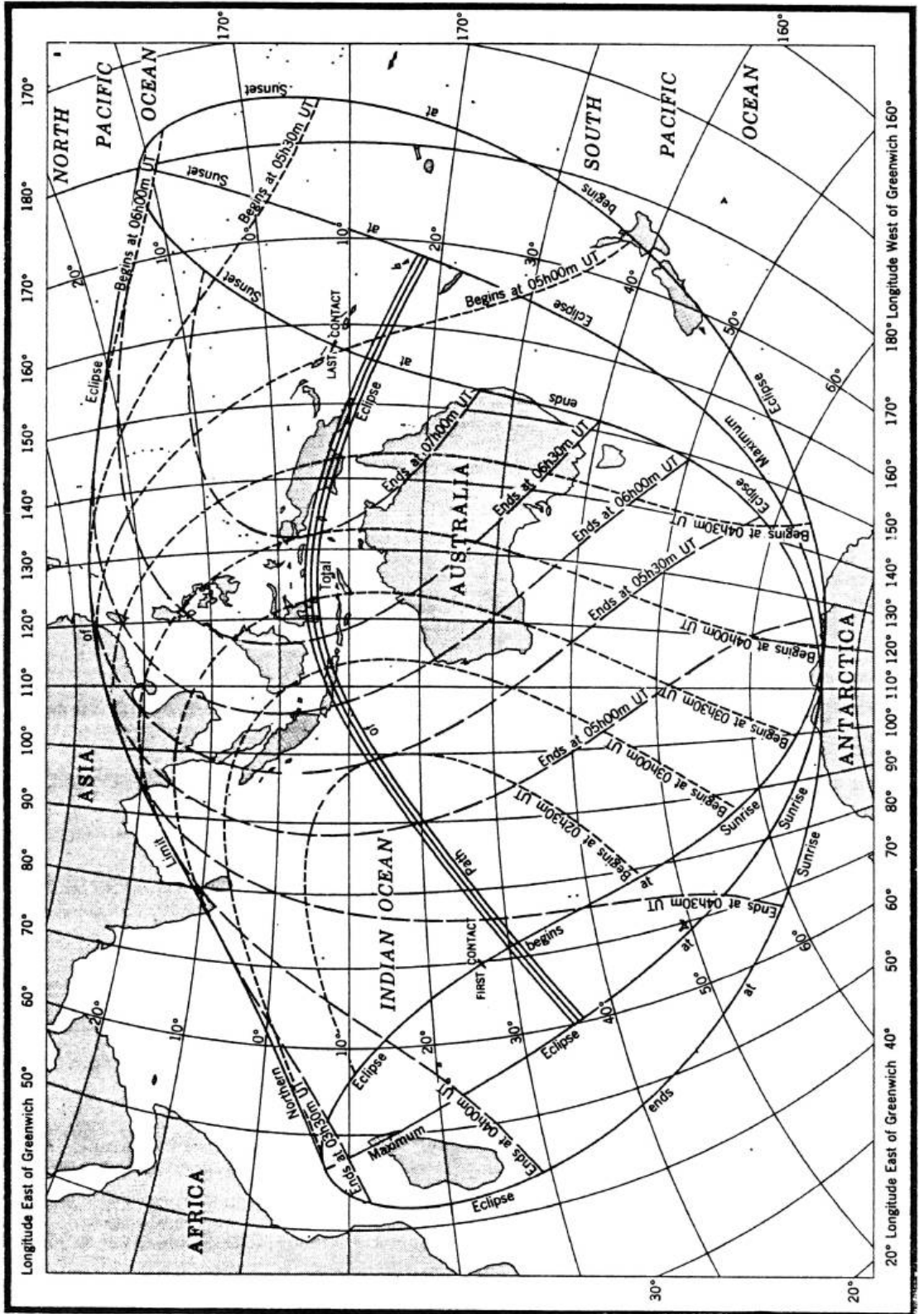


表1. 皆既帯の中心線・南北限界線の経度 (Longitude)、緯度 (Latitude)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

PATH OF THE TOTAL PHASE

Universal Time h m	Northern Limit		Central Line		Southern Limit	
	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude
LIMIT	- 59 53.8	-35 39.9	- 60 10.4	-36 13.1	- 60 27.3	-36 46.4
3 12	- 67 44.1	-31 52.6	- 66 32.3	-33 12.4	- 64 35.5	-34 52.2
3 14	72 35.5	29 17.3	72 09.0	30 17.7	71 35.0	31 21.6
3 16	75 47.1	27 29.2	75 33.8	28 24.3	75 16.3	29 21.5
3 18	78 16.9	26 01.4	78 10.6	26 53.9	78 01.2	27 48.0
3 20	- 80 22.4	-24 45.7	- 80 20.5	-25 36.7	- 80 16.3	-26 29.0
3 25	84 33.6	22 08.8	84 38.4	22 57.9	84 41.5	23 48.0
3 30	- 87 52.5	-20 00.5	- 88 00.9	-20 48.8	- 88 08.1	-21 38.0
3 35	90 40.1	18 10.5	90 50.9	18 58.5	91 00.7	19 47.4
3 40	93 06.7	16 33.7	93 19.2	17 21.7	93 30.8	18 10.5
3 45	95 18.5	15 07.1	95 32.2	15 55.3	95 45.0	16 44.2
3 50	97 19.2	13 48.8	97 33.7	14 37.4	97 47.5	15 26.5
3 55	99 11.3	12 37.6	99 26.4	13 26.5	99 40.9	14 15.9
4 00	-100 56.9	-11 32.5	-101 12.4	-12 21.8	-101 27.4	-13 11.5
4 05	102 37.4	10 32.9	102 53.1	11 22.5	103 08.4	12 12.7
4 10	104 13.8	9 38.1	104 29.7	10 28.2	104 45.1	11 18.8
4 15	105 47.1	8 47.9	106 03.0	9 38.5	106 18.4	10 29.5
4 20	107 18.0	8 01.9	107 33.8	8 53.0	107 49.2	9 44.4
4 25	108 47.2	7 20.0	109 02.8	8 11.5	109 18.1	9 03.3
4 30	-110 15.3	- 6 41.9	-110 30.6	- 7 33.8	-110 45.7	- 8 26.0
4 35	111 42.7	6 07.6	111 57.6	6 59.9	112 12.4	7 52.5
4 40	113 09.9	5 36.9	113 24.5	6 29.5	113 38.9	7 22.5
4 45	114 37.3	5 09.8	114 51.5	6 02.8	115 05.6	6 56.1
4 50	116 05.5	4 46.3	116 19.2	5 39.6	116 32.8	6 33.1
4 55	117 34.8	4 26.5	117 47.9	5 20.0	118 01.1	6 13.8
5 00	-119 05.7	- 4 10.4	-119 18.3	- 5 04.1	-119 31.0	- 5 58.0
5 05	120 38.6	3 58.1	120 50.7	4 51.9	121 03.0	5 45.9
5 10	122 14.2	3 49.7	122 25.7	4 43.6	122 37.5	5 37.7
5 15	123 52.9	3 45.4	124 03.9	4 39.4	124 15.3	5 33.5
5 20	125 35.5	3 45.6	125 46.0	4 39.4	125 57.0	5 33.5
5 25	127 22.9	3 50.4	127 32.9	4 44.2	127 43.5	5 38.2
5 30	-129 15.9	- 4 00.4	-129 25.7	- 4 54.0	-129 36.0	- 5 47.8
5 35	131 16.0	4 16.1	131 25.5	5 09.5	131 35.7	6 03.1
5 40	133 24.8	4 38.2	133 34.2	5 31.4	133 44.5	6 24.8
5 45	135 44.7	5 08.0	135 54.3	6 00.9	136 04.8	6 54.1
5 50	138 18.9	5 46.8	138 29.1	6 39.4	138 40.3	7 32.5
5 55	141 12.8	6 37.2	141 24.1	7 29.7	141 36.6	8 22.6
6 00	-144 35.3	- 7 43.2	-144 48.7	- 8 35.8	-145 03.8	- 9 28.9
6 05	148 44.2	9 13.0	149 02.1	10 06.4	149 22.2	11 00.6
6 10	-154 27.9	-11 28.6	-154 57.9	-12 25.6	-155 32.5	-13 24.2
6 12	157 49.0	12 52.2	158 33.6	13 54.5	-159 27.5	-15 00.4
6 14	-163 25.9	-15 16.4	-165 51.8	-17 01.0	... ..	.. ..

表 2. 皆既帯の中心線・南北限界線の経度・緯度（経度 0.5°毎）

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983										
PATH OF THE TOTAL PHASE										
Longitude ° ' "	Northern Limit		Central Line		Southern Limit		Maximum Duration m s	Path Width km	Sun's	
	U.T. h m	Latitude ° ' "	U.T. h m	Latitude ° ' "	U.T. h m	Latitude ° ' "			Alt. °	Az. °
-105 00	4 12.46	- 9 12.9	4 11.61	-10 11.8	4 10.79	-11 10.7	4 49.0	119	55	19
105 30	4 14.07	8 56.9	4 13.22	9 55.7	4 12.39	10 54.7	4 50.9	119	55	18
106 00	4 15.70	8 41.2	4 14.84	9 40.0	4 14.00	10 39.0	4 52.8	119	56	17
106 30	4 17.35	8 25.8	4 16.48	9 24.6	4 15.63	10 23.6	4 54.6	120	56	15
107 00	4 19.00	8 10.8	4 18.13	9 09.6	4 17.27	10 08.4	4 56.2	120	57	14
107 30	4 20.67	7 56.1	4 19.79	8 54.8	4 18.93	9 53.7	4 57.9	121	57	13
108 00	4 22.34	7 41.8	4 21.46	8 40.4	4 20.60	9 39.2	4 59.4	121	58	11
108 30	4 24.03	7 27.8	4 23.15	8 26.4	4 22.28	9 25.1	5 00.9	122	58	10
109 00	4 25.72	7 14.3	4 24.84	8 12.7	4 23.98	9 11.4	5 02.2	122	58	8
109 30	4 27.42	7 01.1	4 26.54	7 59.5	4 25.68	8 58.0	5 03.5	123	59	7
-110 00	4 29.13	- 6 48.3	4 28.25	- 7 46.6	4 27.39	- 8 45.1	5 04.7	123	59	5
110 30	4 30.84	6 35.9	4 29.97	7 34.1	4 29.10	8 32.5	5 05.8	123	59	3
111 00	4 32.56	6 23.9	4 31.69	7 22.0	4 30.82	8 20.3	5 06.8	124	60	2
111 30	4 34.27	6 12.3	4 33.41	7 10.3	4 32.55	8 08.5	5 07.7	124	60	0
112 00	4 35.99	6 01.2	4 35.14	6 59.0	4 34.28	7 57.1	5 08.5	124	60	358
112 30	4 37.71	5 50.5	4 36.86	6 48.1	4 36.02	7 46.1	5 09.1	125	60	357
113 00	4 39.43	5 40.2	4 38.59	6 37.7	4 37.75	7 35.5	5 09.7	125	60	355
113 30	4 41.15	5 30.3	4 40.32	6 27.7	4 39.48	7 25.4	5 10.2	125	60	353
114 00	4 42.87	5 20.9	4 42.05	6 18.2	4 41.22	7 15.7	5 10.5	126	60	351
114 30	4 44.58	5 11.9	4 43.77	6 09.1	4 42.95	7 06.5	5 10.7	126	60	350
-115 00	4 46.29	- 5 03.4	4 45.49	- 6 00.4	4 44.68	- 6 57.6	5 10.9	126	60	348
115 30	4 47.99	4 55.3	4 47.20	5 52.2	4 46.41	6 49.3	5 10.9	126	60	346
116 00	4 49.69	4 47.7	4 48.91	5 44.4	4 48.13	6 41.3	5 10.8	126	60	344
116 30	4 51.38	4 40.5	4 50.61	5 37.0	4 49.84	6 33.8	5 10.6	126	60	343
117 00	4 53.06	4 33.8	4 52.31	5 30.1	4 51.55	6 26.8	5 10.3	126	60	341
117 30	4 54.73	4 27.5	4 54.00	5 23.7	4 53.25	6 20.2	5 09.9	126	60	339
118 00	4 56.40	4 21.6	4 55.67	5 17.7	4 54.94	6 14.0	5 09.3	126	59	338
118 30	4 58.05	4 16.2	4 57.34	5 12.1	4 56.62	6 08.3	5 08.7	126	59	336
119 00	4 59.69	4 11.3	4 59.00	5 07.0	4 58.29	6 03.0	5 08.0	126	59	335
119 30	5 01.32	4 06.8	5 00.64	5 02.3	4 59.94	5 58.2	5 07.1	126	58	333
-120 00	5 02.94	- 4 02.7	5 02.27	- 4 58.1	5 01.59	- 5 53.8	5 06.2	126	58	332
120 30	5 04.54	3 59.0	5 03.89	4 54.3	5 03.22	5 49.8	5 05.2	126	58	331
121 00	5 06.13	3 55.8	5 05.50	4 50.9	5 04.84	5 46.3	5 04.1	126	57	329
121 30	5 07.71	3 53.0	5 07.09	4 48.0	5 06.45	5 43.2	5 02.9	126	57	328
122 00	5 09.27	3 50.7	5 08.66	4 45.4	5 08.04	5 40.5	5 01.6	125	56	327
122 30	5 10.81	3 48.7	5 10.22	4 43.3	5 09.61	5 38.2	5 00.2	125	56	325
123 00	5 12.34	3 47.2	5 11.77	4 41.6	5 11.17	5 36.4	4 58.8	125	55	324
123 30	5 13.86	3 46.0	5 13.29	4 40.3	5 12.71	5 34.9	4 57.3	125	55	323
124 00	5 15.35	3 45.3	5 14.80	4 39.4	5 14.23	5 33.9	4 55.7	124	54	322
124 30	5 16.83	3 45.0	5 16.30	4 39.0	5 15.74	5 33.2	4 54.0	124	54	321
-125 00	5 18.29	- 3 45.0	5 17.77	- 4 38.9	5 17.23	- 5 33.0	4 52.3	124	53	320
125 30	5 19.74	3 45.4	5 19.23	4 39.1	5 18.70	5 33.1	4 50.5	123	53	319
126 00	5 21.16	3 46.3	5 20.67	4 39.8	5 20.15	5 33.6	4 48.7	123	52	318
126 30	5 22.57	3 47.4	5 22.09	4 40.8	5 21.58	5 34.5	4 46.8	122	52	317
127 00	5 23.95	3 49.0	5 23.49	4 42.2	5 22.99	5 35.7	4 44.9	122	51	317
127 30	5 25.32	3 50.9	5 24.87	4 44.0	5 24.38	5 37.3	4 42.9	122	50	316
128 00	5 26.67	3 53.2	5 26.23	4 46.1	5 25.75	5 39.3	4 40.9	121	50	315
128 30	5 28.00	3 55.8	5 27.57	4 48.6	5 27.10	5 41.6	4 38.9	121	49	314
129 00	5 29.31	3 58.7	5 28.89	4 51.3	5 28.43	5 44.2	4 36.8	120	49	314
129 30	5 30.60	4 02.0	5 30.19	4 54.5	5 29.74	5 47.2	4 34.7	120	48	313

(表 2. 続き)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

PATH OF THE TOTAL PHASE

Longitude ° ' "	Northern Limit		Central Line		Southern Limit		Maximum Duration m s	Path Width km	Sun's	
	U.T. h m	Latitude ° ' "	U.T. h m	Latitude ° ' "	U.T. h m	Latitude ° ' "			Alt. °	Az. °
-130 00	5 31.87	- 4 05.6	5 31.47	- 4 57.9	5 31.03	- 5 50.5	4 32.5	119	47	312
130 30	5 33.12	4 09.5	5 32.73	5 01.7	5 32.30	5 54.1	4 30.3	119	47	312
131 00	5 34.35	4 13.7	5 33.96	5 05.8	5 33.54	5 58.1	4 28.2	118	46	311
131 30	5 35.56	4 18.2	5 35.18	5 10.2	5 34.77	6 02.3	4 25.9	118	45	311
132 00	5 36.75	4 23.1	5 36.38	5 14.8	5 35.97	6 06.8	4 23.7	117	45	310
132 30	5 37.92	4 28.2	5 37.55	5 19.8	5 37.16	6 11.6	4 21.5	117	44	310
133 00	5 39.07	4 33.6	5 38.71	5 25.1	5 38.32	6 16.8	4 19.2	116	43	309
133 30	5 40.19	4 39.2	5 39.84	5 30.6	5 39.46	6 22.1	4 17.0	116	43	309
134 00	5 41.30	4 45.2	5 40.95	5 36.4	5 40.58	6 27.8	4 14.7	115	42	308
134 30	5 42.39	4 51.4	5 42.05	5 42.5	5 41.67	6 33.7	4 12.4	115	41	308
-135 00	5 43.45	- 4 57.9	5 43.12	- 5 48.8	5 42.75	- 6 39.9	4 10.2	114	41	307
135 30	5 44.50	5 04.6	5 44.17	5 55.4	5 43.80	6 46.3	4 07.9	114	40	307
136 00	5 45.52	5 11.6	5 45.20	6 02.2	5 44.84	6 53.0	4 05.6	113	39	307
136 30	5 46.53	5 18.8	5 46.20	6 09.2	5 45.85	6 59.9	4 03.3	113	39	306
137 00	5 47.51	5 26.2	5 47.19	6 16.5	5 46.84	7 07.0	4 01.1	112	38	306
137 30	5 48.47	5 33.8	5 48.16	6 24.0	5 47.81	7 14.4	3 58.8	112	37	306
138 00	5 49.42	5 41.7	5 49.10	6 31.8	5 48.76	7 21.9	3 56.6	111	37	305
138 30	5 50.34	5 49.8	5 50.03	6 39.7	5 49.69	7 29.7	3 54.3	111	36	305
139 00	5 51.24	5 58.1	5 50.93	6 47.8	5 50.59	7 37.7	3 52.1	110	35	305
139 30	5 52.12	6 06.6	5 51.82	6 56.2	5 51.48	7 45.9	3 49.9	109	35	304
-140 00	5 52.99	- 6 15.3	5 52.68	- 7 04.7	5 52.35	- 7 54.3	3 47.7	109	34	304
140 30	5 53.83	6 24.2	5 53.33	7 13.5	5 53.19	8 02.9	3 45.5	108	33	304
141 00	5 54.65	6 33.2	5 54.35	7 22.4	5 54.02	8 11.6	3 43.3	108	33	303
141 30	5 55.46	6 42.5	5 55.16	7 31.5	5 54.82	8 20.6	3 41.1	107	32	303
142 00	5 56.24	6 51.9	5 55.94	7 40.7	5 55.61	8 29.7	3 39.0	107	31	303
142 30	5 57.01	7 01.5	5 56.71	7 50.2	5 56.38	8 39.0	3 36.8	106	31	303
143 00	5 57.75	7 11.2	5 57.45	7 59.7	5 57.12	8 48.4	3 34.7	106	30	303
143 30	5 58.48	7 21.1	5 58.18	8 09.5	5 57.85	8 58.0	3 32.6	105	29	302
144 00	5 59.19	7 31.2	5 58.89	8 19.4	5 58.56	9 07.7	3 30.5	105	29	302
144 30	5 59.88	7 41.4	5 59.58	8 29.4	5 59.25	9 17.6	3 28.5	104	28	302
-145 00	6 00.55	- 7 51.7	6 00.25	- 8 39.6	5 59.92	- 9 27.6	3 26.4	104	27	302
145 30	6 01.20	8 02.2	6 00.90	8 49.9	6 00.57	9 37.8	3 24.4	103	27	301
146 00	6 01.84	8 12.8	6 01.54	9 00.4	6 01.20	9 48.1	3 22.4	103	26	301
146 30	6 02.46	8 23.5	6 02.15	9 11.0	6 01.82	9 58.5	3 20.4	102	25	301
147 00	6 03.06	8 34.4	6 02.75	9 21.7	6 02.41	10 09.1	3 18.5	102	25	301
147 30	6 03.64	8 45.4	6 03.33	9 32.5	6 02.99	10 19.7	3 16.5	101	24	301
148 00	6 04.20	8 56.5	6 03.89	9 43.4	6 03.55	10 30.5	3 14.6	101	24	301
148 30	6 04.75	9 07.7	6 04.44	9 54.5	6 04.10	10 41.4	3 12.7	101	23	300
149 00	6 05.28	9 19.0	6 04.96	10 05.6	6 04.62	10 52.4	3 10.9	100	22	300
149 30	6 05.79	9 30.4	6 05.48	10 16.9	6 05.13	11 03.5	3 09.0	100	22	300
-150 00	6 06.29	- 9 41.9	6 05.97	-10 28.3	6 05.62	-11 14.7	3 07.2	99	21	300
150 30	6 06.76	9 53.6	6 06.45	10 39.7	6 06.10	11 25.9	3 05.4	99	20	300
151 00	6 07.23	10 05.3	6 06.91	10 51.3	6 06.56	11 37.3	3 03.6	98	20	300
151 30	6 07.67	10 17.1	6 07.35	11 02.9	6 07.00	11 48.8	3 01.8	98	19	299
152 00	6 08.11	10 28.9	6 07.78	11 14.6	6 07.43	12 00.3	3 00.1	97	19	299
152 30	6 08.52	10 40.9	6 08.19	11 26.4	6 07.84	12 12.0	2 58.3	97	18	299
153 00	6 08.92	10 52.9	6 08.59	11 38.3	6 08.23	12 23.7	2 56.6	96	17	299
153 30	6 09.30	11 05.0	6 08.97	11 50.2	6 08.61	12 35.4	2 54.9	96	17	299
154 00	6 09.67	11 17.2	6 09.34	12 02.2	6 08.97	12 47.3	2 53.3	96	16	299
-154 30	6 10.02	-11 29.5	6 09.69	-12 14.3	6 09.32	-12 59.2	2 51.6	95	16	298

表 3. 皆既帯中心線上の局地予報

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983											
LOCAL CIRCUMSTANCES FOR POINTS ON CENTRAL LINE											
Central Line			First Contact				Second Contact				
U.T.	Latitude	Longitude	U.T.	P	V	U.T.	P	V			
h m	° ' "	° ' "	h m s	° ' "	° ' "	h m s	° ' "	° ' "	h m s	° ' "	° ' "
3 12	-33 12.3	- 66 32.3	2 10 27.7	249	12	3 10 47.0	69	199			
3 14	30 17.7	72 09.0	2 10 38.7	248	12	3 12 39.9	68	199			
3 16	28 24.3	75 33.7	2 11 07.2	248	11	3 14 35.0	68	199			
3 18	26 53.8	78 10.5				3 16 30.9	68	199			
3 20	-25 36.7	- 80 20.4	2 11 45.5	248	11	3 18 27.2	67	199			
3 25	22 57.8	84 38.3	2 13 46.4	247	10	3 23 19.3	67	200			
3 30	-20 48.8	- 88 00.9	2 16 08.6	247	10	3 28 12.4	67	202			
3 35	18 58.5	90 50.8	2 18 44.1	246	10	3 33 06.2	66	204			
3 40	17 21.7	93 19.2	2 21 29.2	246	11	3 38 00.5	66	206			
3 45	15 55.3	95 32.1	2 24 21.8	246	11	3 42 55.2	67	208			
3 50	14 37.3	97 33.6	2 27 20.7	246	12	3 47 50.3	67	211			
3 55	13 26.4	99 26.4	2 30 25.2	246	13	3 52 45.8	67	214			
4 00	-12 21.7	-101 12.4	2 33 34.8	246	14	3 57 41.7	67	217			
4 05	11 22.5	102 53.1	2 36 49.6	246	15	4 02 38.0	68	221			
4 10	10 28.2	104 29.6	2 40 09.3	247	17	4 07 34.6	68	225			
4 15	9 38.4	106 02.9	2 43 34.2	247	19	4 12 31.5	69	230			
4 20	8 52.9	107 33.7	2 47 04.4	247	21	4 17 28.9	70	235			
4 25	8 11.4	109 02.8	2 50 40.4	248	23	4 22 26.7	70	240			
4 30	- 7 33.8	-110 30.5	2 54 22.5	248	26	4 27 24.9	71	246			
4 35	6 59.8	111 57.6	2 58 11.2	249	29	4 32 23.5	72	252			
4 40	6 29.5	113 24.4	3 02 07.2	249	32	4 37 22.6	73	259			
4 45	6 02.8	114 51.4	3 06 11.2	250	36	4 42 22.2	74	265			
4 50	5 39.6	116 19.1	3 10 23.9	251	40	4 47 22.2	74	271			
4 55	5 20.0	117 47.9	3 14 46.2	251	45	4 52 22.7	75	278			
5 00	- 5 04.1	-119 18.2	3 19 19.1	252	51	4 57 23.7	76	284			
5 05	4 51.9	120 50.6	3 24 03.7	253	57	5 02 25.2	77	290			
5 10	4 43.5	122 25.6	3 29 01.1	254	63	5 07 27.1	78	295			
5 15	4 39.3	124 03.9	3 34 12.4	255	70	5 12 29.6	79	300			
5 20	4 39.4	125 46.0	3 39 39.1	256	78	5 17 32.5	80	305			
5 25	4 44.1	127 32.9	3 45 22.3	257	86	5 22 36.0	81	310			
5 30	- 4 54.0	-129 25.6	3 51 23.6	258	94	5 27 39.9	82	314			
5 35	5 09.4	131 25.5	3 57 44.2	260	102	5 32 44.2	83	318			
5 40	5 31.4	133 34.2	4 04 25.8	261	109	5 37 49.1	84	322			
5 45	6 00.8	135 54.2	4 11 29.9	262	117	5 42 54.5	85	325			
5 50	6 39.4	138 29.0	4 18 58.5	263	124	5 48 00.4	86	328			
5 55	7 29.6	141 24.0	4 26 54.6	264	130	5 53 06.9	87	331			
6 00	- 8 35.7	-144 48.7	4 35 23.1	266	136	5 58 14.2	88	334			
6 05	10 06.4	-149 02.0	4 44 34.3	267	141	6 03 22.5	88	336			
6 10	-12 25.5	-154 57.9	4 54 59.5	268	147	6 08 33.0	89	338			
6 12	13 54.5	-158 33.6	4 59 56.9	269	149	6 10 38.6	89	339			
6 14	-17 01.0	-165 51.8	5 07 10.6	269	152	6 12 48.5	90	340			

(表 3. 続き)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983
LOCAL CIRCUMSTANCES FOR POINTS ON CENTRAL LINE

U.T.			Maximum Eclipse		Sun's		Third Contact			Fourth Contact			Duration	Path				
h	m	s	Obscuration	Magnitude	Alt.	Az.	h	m	s	P	V	h	m	s	m	km		
3	12	00.0	100.0	1.019	6	57	3	13	13.4	249	19	4	19	48.7	69	208	2 26.4	138
3	14	00.0	100.0	1.020	12	54	3	15	20.6	248	19	4	25	23.5	68	209	2 40.6	144
3	16	00.0	100.0	1.021	16	52	3	17	25.5	248	19	4	29	52.1	68	211	2 50.5	148
3	18	00.0	100.0	1.021	19	50	3	19	29.7	248	19	4	33	55.8	67	213	2 58.7	151
3	20	00.0	100.0	1.022	22	49	3	21	33.4	247	20	4	37	45.0	67	215	3 06.1	153
3	25	00.0	100.0	1.023	27	46	3	26	41.4	247	21	4	46	39.0	67	219	3 22.1	159
3	30	00.0	100.0	1.023	32	43	3	31	48.4	247	23	4	54	56.7	67	224	3 35.9	164
3	35	00.0	100.0	1.024	36	41	3	36	54.6	247	25	5	02	48.8	67	229	3 48.4	168
3	40	00.0	100.0	1.024	39	38	3	42	00.4	247	27	5	10	19.6	68	235	3 59.9	172
3	45	00.0	100.0	1.025	42	36	3	47	05.6	247	29	5	17	31.6	68	241	4 10.4	175
3	50	00.0	100.0	1.025	45	33	3	52	10.5	247	32	5	24	26.1	69	247	4 20.1	178
3	55	00.0	100.0	1.025	48	30	3	57	15.0	247	36	5	31	03.9	70	253	4 29.1	182
4	00	00.0	100.0	1.026	50	27	4	02	19.1	248	39	5	37	25.5	70	260	4 37.3	185
4	05	00.0	100.0	1.026	52	24	4	07	22.8	248	43	5	43	31.5	71	266	4 44.8	187
4	10	00.0	100.0	1.026	54	20	4	12	26.1	249	47	5	49	22.1	72	272	4 51.5	190
4	15	00.0	100.0	1.026	56	17	4	17	29.1	249	52	5	54	58.0	73	278	4 57.5	192
4	20	00.0	100.0	1.026	57	12	4	22	31.6	250	57	6	00	19.6	74	284	5 02.7	195
4	25	00.0	100.0	1.026	58	8	4	27	33.7	250	63	6	05	27.5	74	290	5 07.0	197
4	30	00.0	100.0	1.026	59	3	4	32	35.4	251	69	6	10	22.3	75	295	5 10.5	199
4	35	00.0	100.0	1.027	60	-1	4	37	36.7	252	75	6	15	04.7	76	299	5 13.1	200
4	40	00.0	100.0	1.027	60	-6	4	42	37.5	253	81	6	19	35.2	77	304	5 14.8	202
4	45	00.0	100.0	1.027	60	-11	4	47	37.8	254	88	6	23	54.6	78	308	5 15.6	203
4	50	00.0	100.0	1.027	60	-16	4	52	37.6	255	94	6	28	03.5	79	312	5 15.4	203
4	55	00.0	100.0	1.027	59	-21	4	57	37.0	256	100	6	32	02.5	80	315	5 14.3	203
5	00	00.0	100.0	1.027	59	-25	5	02	35.9	257	106	6	35	52.3	81	319	5 12.2	203
5	05	00.0	100.0	1.026	57	-29	5	07	34.3	258	112	6	39	33.5	81	322	5 09.1	202
5	10	00.0	100.0	1.026	56	-33	5	12	32.2	259	117	6	43	06.6	82	325	5 05.0	201
5	15	00.0	100.0	1.026	54	-37	5	17	29.7	260	122	6	46	31.9	83	327	5 00.0	200
5	20	00.0	100.0	1.026	52	-40	5	22	26.7	261	127	6	49	50.0	84	330	4 54.1	198
5	25	00.0	100.0	1.026	50	-43	5	27	23.2	262	131	6	53	01.1	85	332	4 47.2	196
5	30	00.0	100.0	1.026	48	-46	5	32	19.2	263	135	6	56	05.3	85	334	4 39.3	193
5	35	00.0	100.0	1.025	45	-48	5	37	14.8	263	139	6	59	02.6	86	336	4 30.5	190
5	40	00.0	100.0	1.025	43	-50	5	42	09.9	264	143	7	01	52.9	87	338	4 20.8	186
5	45	00.0	100.0	1.025	39	-52	5	47	04.6	265	146	7	04	35.6	87	340	4 10.1	182
5	50	00.0	100.0	1.024	36	-54	5	51	58.7	266	149	7	07	09.8	88	341	3 58.3	178
5	55	00.0	100.0	1.024	32	-56	5	56	52.2	267	152	7	09	33.5	88	343	3 45.3	173
6	00	00.0	100.0	1.023	28	-57	6	01	45.0	268	154	7	11	43.2	89	344	3 30.8	167
6	05	00.0	100.0	1.022	22	-59	6	06	36.7	269	156	7	13	31.2	89	345	3 14.2	161
6	10	00.0	100.0	1.021	15	-61	6	11	26.4	269	159	7	14	35.5	90	346	2 53.3	152
6	12	00.0	100.0	1.021	11	-62	6	13	20.8	269	159	..	..	..	...	...	2 42.1	148
6	14	00.0	100.0	1.019	3	-64	6	15	11.0	270	160	..	..	..	...	...	2 22.4	138

表 4 - 1 主な都市の局地予報 ①

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983
LOCAL CIRCUMSTANCES FOR GEOGRAPHIC LOCATIONS

	Position		First Contact				Second Contact					
	Latitude	Longitude	U.T.		P	V	U.T.		P	V		
	°	'	h	m	s	°	'	°	'	°		
Indonesia												
Bandung, Java	- 6	57.0	-107	34.0	2 48	40.5	244	16				
Bandar Seri Begawan, Brunei	- 4	56.0	-114	58.0	3 07	26.9	248	34				
Bandjarmasin, Borneo	- 3	22.0	-114	33.0	3 07	58.1	246	29				
Banda Aceh, Sumatra	+ 5	30.0	- 95	20.0	2 54	50.8	211	318				
Bangil, Java	- 7	36.0	-112	46.0	2 59	40.4	250	33	4 36	00.3	140	324
Bangkalan, Madura I.	- 7	02.0	-112	44.0	3 00	01.3	250	31	4 34	55.4	91	274
Bengkulu, Sumatra	- 3	46.0	-102	16.0	2 43	19.5	234	356				
Blora, Java	- 6	57.0	-111	25.0	2 56	56.8	248	27	4 30	50.2	56	235
Bluto, Madura I.	- 7	07.0	-113	48.0	3 02	37.0	251	35	4 39	04.5	124	312
Bodjanegoro, Java	- 7	09.0	-111	53.0	2 57	52.9	249	29	4 32	02.4	79	259
Bojolali, Java	- 7	32.0	-110	35.0	2 54	33.9	248	26	4 27	40.0	71	246
Bosscha Observatory, Lembang, Java	- 6	50.0	-107	37.0	2 48	51.6	244	16				
Brebes, Java	- 6	54.0	-109	02.0	2 51	42.6	246	20				
Denpasar, Bali	- 8	40.0	-115	14.0	3 05	20.6	254	43				
Dili, Lesser Sunda I.	- 8	35.0	-125	35.0	3 36	52.9	262	82				
Djambi (Telanipura), Sumatra	- 1	36.0	-103	39.0	2 48	29.7	232	354				
Garut, Java	- 7	13.0	-107	55.0	2 49	07.9	245	18				
Gresik, Java	- 7	10.0	-112	39.0	2 59	42.8	250	31	4 34	39.6	98	281
Jakarta, Java	- 6	08.0	-106	45.0	2 47	53.5	242	12				
Jogjakarta, Java	- 7	48.0	-110	24.0	2 53	56.6	248	26	4 26	55.3	82	257
Kebumen, Java	- 7	40.0	-109	40.0	2 52	25.3	248	24	4 24	51.3	56	228
Kediri, Java	- 7	49.0	-112	01.0	2 57	41.5	250	31	4 33	09.5	132	313
Kendari, Sulawesi	- 3	57.0	-122	36.0	3 30	10.5	253	63	5 09	39.3	21	240
Klaten, Java	- 7	43.0	-110	36.0	2 54	27.6	249	26	4 27	36.3	82	258
Kotaburu (Jayapura), West Irian	- 2	37.0	-140	39.0	4 27	41.1	257	127				
Kota Kinabalu, Sabah	+ 5	59.0	-116	04.0	3 26	05.3	232	15				
Krakatau I.	- 6	11.0	-105	26.0	2 45	26.8	241	9				
Kuching, Sarawak	+ 1	32.0	-110	20.0	3 05	15.4	234	4				
Kudus, Java	- 6	48.0	-110	50.0	2 55	44.0	247	25	4 29	42.8	31	207
Kupang, Lesser Sunda I.	-10	13.0	-123	38.0	3 29	57.2	263	77				
Lamongan, Java	- 7	07.0	-112	25.0	2 59	11.1	249	30	4 33	49.8	89	271
Lasem, Java	- 6	42.0	-111	26.0	2 57	11.7	248	26	4 31	23.4	41	220
Lombok, Lesser Sunda I.	- 8	29.0	-116	40.0	3 09	23.8	255	47				
Makassar, (Ujung Pandang), Sulawesi	- 5	09.0	-119	25.0	3 19	34.8	253	51	4 57	42.3	83	290
Malang, Java	- 7	59.0	-112	38.0	2 59	04.2	251	33				
Manado, Sulawesi	+ 1	32.0	-124	55.0	3 43	06.3	246	68				
Mataram, Lesser Sunda I.	- 8	36.0	-116	07.0	3 07	47.8	255	46				
Medan, Sumatra	+ 3	35.0	- 98	39.0	2 52	27.1	218	330				
Modjokerto, Java	- 7	28.0	-112	26.0	2 58	57.4	250	31	4 34	07.1	114	296
Padang, Sumatra	- 1	00.0	-100	21.0	2 45	04.8	228	345				
Palangkaraya, Borneo	- 2	06.0	-113	55.0	3 07	52.6	243	24				
Palembang, Sumatra	- 2	59.0	-104	45.0	2 48	10.2	235	360				
Palu, Sulawesi	- 0	54.0	-119	52.0	3 25	06.7	246	46				
Pasuruan, Java	- 7	39.0	-112	54.0	2 59	57.9	251	33				
Pati, Java	- 6	45.0	-111	02.0	2 56	13.9	248	25	4 30	18.5	33	210
Patjitan, Java	- 8	12.0	-111	12.0	2 55	28.9	250	29	4 30	41.0	142	320
Pekalongan, Java	- 6	53.0	-109	40.0	2 53	04.6	246	22				
Pekanbaru, Sumatra	+ 0	33.0	-101	30.0	2 49	13.5	226	344				
Pemalang, Java	- 6	53.0	-109	22.0	2 52	25.9	246	21				
Ponorogo, Java	- 7	51.0	-111	37.0	2 56	42.9	250	30	4 31	26.6	120	299
Pontianak, Borneo	- 0	05.0	-109	16.0	3 00	30.3	235	5				
Purbolinggo, Java	- 7	24.0	-109	20.0	2 51	55.1	247	22	4 24	41.7	27	199

(表 4 - 1 続き)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983
LOCAL CIRCUMSTANCES FOR GEOGRAPHIC LOCATIONS

U.T.			Maximum Eclipse		Sun's		Third Contact			Fourth Contact			Duration		Path	
h	m	s	Obscuration %	Magnitude	Alt.	Az.	h	m	s	P	V	h	m	s	m	Width km
4 21	45.5		97.6	0.973	59	12						6 01	58.4	77	289	
4 46	17.4		99.7	0.994	61	-12						6 24	56.4	80	311	
4 46	18.1		94.6	0.948	63	-12						6 24	38.7	82	315	
4 04	06.7		32.5	0.434	61	50						5 20	42.9	103	269	
4 37	00.2		100.0	1.002	59	-3	4 38	00.2	185	10		6 16	52.7	75	299	1 59.9 202
4 37	23.7		100.0	1.018	60	-3	4 39	52.2	234	59		6 17	15.6	76	301	4 56.8 201
4 10	18.2		77.2	0.811	59	28						5 46	50.3	83	283	
4 33	20.9		100.0	1.020	60	0	4 35	51.8	267	88		6 13	32.4	76	298	5 01.6 199
4 40	42.3		100.0	1.006	60	-7	4 42	20.3	202	30		6 20	11.2	76	303	3 15.8 203
4 34	37.4		100.0	1.023	60	0	4 37	12.7	245	67		6 14	43.8	76	299	5 10.3 200
4 30	15.2		100.0	1.026	59	3	4 32	50.7	251	69		6 10	36.9	75	295	5 10.6 199
4 22	00.1		97.3	0.970	59	12						6 02	13.5	77	290	
4 26	07.7		99.3	0.989	60	8						6 06	29.9	76	293	
4 43	59.6		95.0	0.951	58	-10						6 22	43.8	74	301	
5 17	01.3		90.3	0.914	50	-36						6 47	04.6	77	319	
4 16	06.3		72.2	0.771	63	25						5 52	06.7	86	293	
4 22	32.1		98.8	0.983	59	11						6 02	50.6	76	290	
4 37	00.9		100.0	1.015	60	-3	4 39	22.4	227	52		6 16	54.8	76	300	4 42.7 201
4 20	10.0		93.7	0.941	60	15						6 00	01.7	78	290	
4 29	27.1		100.0	1.021	59	4	4 31	59.3	240	57		6 09	50.7	75	294	5 04.0 199
4 27	20.3		100.0	1.020	59	6	4 29	49.7	266	80		6 07	46.7	75	292	4 58.3 197
4 34	27.1		100.0	1.004	59	0	4 35	44.8	192	14		6 14	32.8	75	297	2 35.2 201
5 11	01.9		100.0	1.004	56	-35	5 12	24.0	316	176		6 43	49.2	84	327	2 44.7 200
4 30	08.4		100.0	1.021	59	3	4 32	40.9	240	58		6 10	30.5	75	294	5 04.5 199
5 55	11.2		86.8	0.886	35	-58						7 09	26.6	96	355	
4 58	11.7		60.9	0.680	70	-29						6 27	55.7	99	346	
4 16	24.8		91.6	0.924	59	19						5 55	50.5	78	286	
4 37	54.1		71.6	0.766	68	0						6 13	39.4	90	321	
4 31	40.8		100.0	1.009	60	2	4 33	39.1	292	111		6 11	57.1	77	298	3 56.2 198
5 09	54.9		84.8	0.870	51	-31						6 41	35.1	74	311	
4 36	19.5		100.0	1.019	60	-2	4 38	49.3	235	60		6 16	17.4	76	300	4 59.5 201
4 33	37.4		100.0	1.013	60	0	4 35	51.7	283	104		6 13	47.2	77	299	4 28.3 199
4 48	48.2		94.3	0.945	57	-14						6 26	42.1	74	304	
5 00	17.6		100.0	1.024	58	-25	5 02	52.5	251	100		6 36	05.5	81	319	5 10.2 203
4 36	14.9		99.5	0.991	59	-2						6 16	09.7	75	298	
5 20	45.9		81.2	0.842	57	-46						6 48	51.3	94	346	
4 46	55.0		94.3	0.946	57	-13						6 25	09.0	74	303	
4 09	17.9		44.8	0.545	63	42						5 34	13.9	97	284	
4 36	04.1		100.0	1.009	59	-2	4 38	01.4	211	35		6 16	02.7	75	299	3 54.3 201
4 08	20.7		63.7	0.703	61	34						5 41	01.9	88	282	
4 45	24.7		89.5	0.907	64	-11						6 23	24.7	84	318	
4 17	39.0		79.1	0.826	62	21						5 55	19.1	83	292	
5 04	42.7		89.5	0.907	61	-31						6 38	39.0	88	331	
4 37	22.9		99.9	0.995	59	-3						6 17	12.8	75	300	
4 32	20.5		100.0	1.010	60	1	4 34	22.8	290	110		6 12	34.8	77	298	4 04.3 199
4 31	33.9		100.0	1.002	59	1	4 32	26.9	181			6 11	50.3	74	294	1 45.8 200
4 28	02.8		99.8	0.994	60	6						6 08	25.2	76	295	
4 12	50.0		60.5	0.677	63	32						5 45	02.1	91	290	
4 27	08.6		99.6	0.991	60	7						6 07	31.1	76	294	
4 33	10.3		100.0	1.007	59	0	4 34	54.1	203	24		6 13	21.8	75	296	3 27.4 201
4 33	15.9		76.1	0.802	67	5						6 10	22.8	88	313	
4 26	34.4		100.0	1.008	59	7	4 28	27.4	294	107		6 07	00.1	76	292	3 45.7 197

表4-2 主な都市の局地予報 ②

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983												
LOCAL CIRCUMSTANCES FOR GEOGRAPHIC LOCATIONS												
	Position		First Contact			Second Contact						
	Latitude	Longitude	U.T.	P	V	U.T.	P	V				
	'	'	h	m	s	'	'	'				
Indonesia (Cont.)												
Purwokerto, Java	- 7	26.0	-109	15.0	2 51	42.7	247	22	4 24	25.4	27	198
Rantjah, Java	- 7	12.0	-108	30.0	2 50	20.0	246	19				
Rembang, Java	- 6	42.0	-111	21.0	2 57	00.1	248	26	4 31	11.1	38	217
Salatiga, Java	- 7	17.0	-110	29.0	2 54	32.4	248	25	4 27	42.2	54	229
Samarinda, Borneo	- 0	30.0	-117	09.0	3 18	07.2	243	33				
Semarang, Java	- 6	58.0	-110	25.0	2 54	39.2	247	24	4 28	17.7	30	205
Sumenep, Madura I.	- 7	01.0	-113	52.0	3 02	51.7	251	35	4 39	08.1	117	305
Surakarta, Java	- 7	35.0	-110	50.0	2 55	05.7	249	27	4 28	25.2	80	256
Surabaya, Java	- 7	14.0	-112	45.0	2 59	54.4	250	32	4 35	04.2	105	288
Tandjungkarang, Sumatra	- 5	22.0	-105	18.0	2 46	06.0	240	7				
Tasikmalaja, Java	- 7	20.0	-108	13.0	2 49	38.2	246	19				
Tegal, Java	- 6	52.0	-109	07.0	2 51	54.9	246	20				
Tjepu, Java	- 7	09.0	-111	35.0	2 57	10.4	249	28	4 31	05.2	72	251
Tjiawi, Java	- 7	10.0	-108	09.0	2 49	38.8	245	18				
Tjidjulung, Java	- 7	44.0	-108	28.0	2 49	48.9	247	20	4 21	58.1	22	191
Tuban, Java	- 6	53.0	-112	02.0	2 58	27.2	249	29	4 32	43.8	67	247
Other Countries												
Adelaide, S. Australia	-34	56.0	-138	36.0	4 21	42.6	304	146				
Bickley, Perth Obs., W. Australia	-32	00.0	-116	08.0	3 16	39.4	289	94				
Brisbane, Queensland	-27	30.0	-153	00.0	4 46	52.4	291	154				
Canberra, A.C.T.	-35	18.0	-149	08.0	4 40	29.0	302	156				
Darwin, N. Territory	-12	23.0	-130	44.0	3 52	59.6	270	106				
Hobart, Tasmania	-42	54.0	-147	18.0	4 38	00.5	312	159				
Melbourne, Victoria	-37	45.0	-144	58.0	4 34	19.8	306	155				
Mt. Stromlo Obs., A.C.T.	-35	19.0	-149	00.0	4 40	18.8	302	156				
Perth, W. Australia	-31	58.0	-115	49.0	3 15	41.2	289	94				
Riverview C.O., Lane Cove, N.S.W.	-33	50.0	-151	10.0	4 43	24.5	300	156				
Siding Spring, N.S.W.	-31	17.0	-149	04.0	4 40	30.7	297	154				
Sydney Obs., Sydney, N.S.W.	-33	52.0	-151	12.0	4 43	27.0	300	156				
Rangoon, Burma	+16	47.0	- 96	10.0	3 38	28.1	185	283				
Phnom Penh, Cambodia	+11	35.0	-104	55.0	3 20	37.2	210	322				
Agana, Guam	+13	28.0	-144	45.0	5 00	07.5	225	127				
Kowloon, Hong Kong	+22	20.0	-114	15.0	4 16	55.3	194	318				
Kowloon, Royal Observatory	+22	18.0	-114	10.0	4 16	37.4	194	316				
Victoria, Hong Kong	+22	16.0	-114	13.0	4 16	30.0	195	317				
Vientiane, Laos	+17	59.0	-102	38.0	3 44	12.7	193	293				
Kuala Lumpur, Malaysia	+ 3	08.0	-101	42.0	2 54	36.6	222	338				
Ambon, Moluccas	- 3	41.0	-128	10.0	3 48	07.8	256	88				
Daru, Papua New Guinea	- 9	05.0	-143	12.0	4 31	03.2	267	134				
Port Moresby, Papua New Guinea	- 9	29.0	-147	09.0	4 40	37.4	266	139				
Baguio City, Manila Obs., Philippines	+16	25.0	-120	35.0	4 03	34.8	215	48	6 01	13.1	93	340
Manila, Philippines	+14	37.0	-120	58.0	3 58	54.2	219	45				
Quezon City, Manila Obs.	+14	38.0	-121	05.0	3 59	13.9	219	46				
Quezon City, Pagsanjan Obs.	+14	39.0	-121	04.0	3 59	14.4	219	46				
Singapore	+ 1	22.0	-102	45.0	2 52	21.3	226	345				
Colombo, Sri Lanka	+ 6	55.0	- 79	52.0	3 04	01.2	184	282				
Chung-Li, Natl. Central Obs., Taiwan	+24	58.0	-121	11.0	4 44	15.6	190	111				
Taipei, Taipei Obs., Taiwan	+25	05.0	-121	32.0	4 45	44.9	190	111				
Krung Thep, Thailand	+13	44.0	-100	30.0	3 24	25.8	200	305				
Hanoi, Viet Nam	+21	01.0	-105	52.0	4 02	13.4	188	285				
Saigon, Viet Nam	+10	46.0	-106	43.0	3 20	21.3	214	330				

Names and spellings are not authoritative, nor do they imply any official recognition of status.

(表4-2 続き)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983
LOCAL CIRCUMSTANCES FOR GEOGRAPHIC LOCATIONS

U.T.			Maximum Eclipse		Sun's		Third Contact			Fourth Contact			Duration	Path		
h	m	s	Obscuration %	Magnitude	Alt.	Az.	h	m	s	P	V	h	m	s	m	km
4 26	17.6		100.0	1.008	59	7	4 28	10.0		294	107	6 06	43.4		3 44.6	197
4 24	16.1		99.5	0.992	59	10						6 04	38.5			
4 33	21.9		100.0	1.012	60	0	4 35	32.9		285	106	6 13	32.7		4 21.7	199
4 30	10.2		100.0	1.019	60	3	4 32	38.7		269	86	6 10	31.8		4 56.4	198
4 56	41.4		86.4	0.883	64	-24						6 32	14.2			
4 30	15.1		100.0	1.009	60	3	4 32	12.8		292	109	6 10	35.4		3 55.1	198
4 41	00.3		100.0	1.008	60	-7	4 42	52.5		209	38	6 20	27.2		3 44.4	203
4 30	58.7		100.0	1.022	59	2	4 33	32.4		242	61	6 11	18.5		5 07.2	199
4 37	16.3		100.0	1.012	60	-3	4 39	28.6		220	45	6 17	08.5		4 24.3	202
4 16	49.3		88.6	0.900	60	19						5 55	56.0			
4 23	18.6		99.4	0.990	59	10						6 03	40.1			
4 26	24.5		99.3	0.989	60	8						6 06	46.6			
4 33	41.3		100.0	1.026	60	0	4 36	17.7		251	73	6 13	51.8		5 12.5	200
4 23	15.9		98.9	0.985	59	11						6 03	35.9			
4 23	41.1		100.0	1.007	59	10	4 25	24.3		298	108	6 04	06.0		3 26.2	195
4 35	19.7		100.0	1.024	60	-1	4 37	55.9		257	81	6 15	22.8		5 12.0	200
5 25	44.1		23.0	0.342	21	-38						6 24	20.3		43	267
4 30	25.4		29.8	0.409	35	-3						5 45	02.9		40	243
5 56	27.8		51.3	0.602	11	-55						..	..		..	..
5 42	27.0		28.8	0.400	12	-49						6 38	29.1		49	279
5 29	05.0		78.2	0.819	42	-42						6 52	55.5		74	316
5 29	11.3		15.2	0.257	10	-44						6 16	55.8		37	257
5 33	11.4		21.5	0.326	14	-44						6 27	08.1		43	268
5 42	15.8		28.6	0.399	12	-49						6 38	17.7		49	279
4 29	32.3		30.1	0.412	35	-3						5 44	24.5		40	242
5 46	54.5		33.6	0.446	11	-52						6 43	58.5		53	286
5 47	30.4		37.5	0.481	14	-51						6 47	12.1		56	290
5 46	54.3		33.5	0.445	11	-52						6 43	56.2		53	285
4 19	10.7		5.0	0.120	71	68						5 01	37.4		131	259
4 33	10.4		28.9	0.400	77	28						5 49	07.7		110	338
6 00	10.8		23.5	0.347	37	-70						6 54	00.5		130	44
5 03	05.7		6.4	0.142	81	276						5 48	44.0		137	49
5 02	54.0		6.4	0.142	81	277						5 48	39.2		137	48
5 02	59.6		6.5	0.144	81	277						5 48	57.0		137	48
4 34	14.1		8.6	0.174	80	57						5 25	51.9		128	346
4 16	07.9		52.0	0.606	66	33						5 45	16.2		95	298
5 27	13.6		99.4	0.989	50	-45						6 54	24.5		87	336
5 57	19.7		99.1	0.987	29	-56						7 10	23.7		87	341
6 02	53.9		100.0	1.021	25	-58	6 04	33.8		263	150	7 12	48.4		89	345
5 15	07.5		25.0	0.362	70	-66						6 23	06.8		121	27
5 15	28.0		31.2	0.422	69	-62						6 27	47.3		117	21
5 15	45.1		31.1	0.422	69	-62						6 27	59.1		117	21
5 15	43.0		31.1	0.421	69	-62						6 27	55.1		118	21
4 16	52.4		60.0	0.673	65	29						5 49	16.2		91	297
3 38	55.9		4.8	0.118	44	65						4 16	02.1		128	237
5 18	03.0		2.6	0.078	71	269						5 51	06.5		148	67
5 18	44.2		2.4	0.074	70	269						5 51	00.8		148	68
4 25	02.0		16.8	0.275	74	51						5 29	02.5		118	315
4 44	02.9		4.8	0.117	87	53						5 26	27.9		136	30
4 36	51.6		33.8	0.447	77	16						5 56	21.4		108	342

図 2-1 皆既帯詳細地図(ジャワ島・ジョクジャカルタ付近)

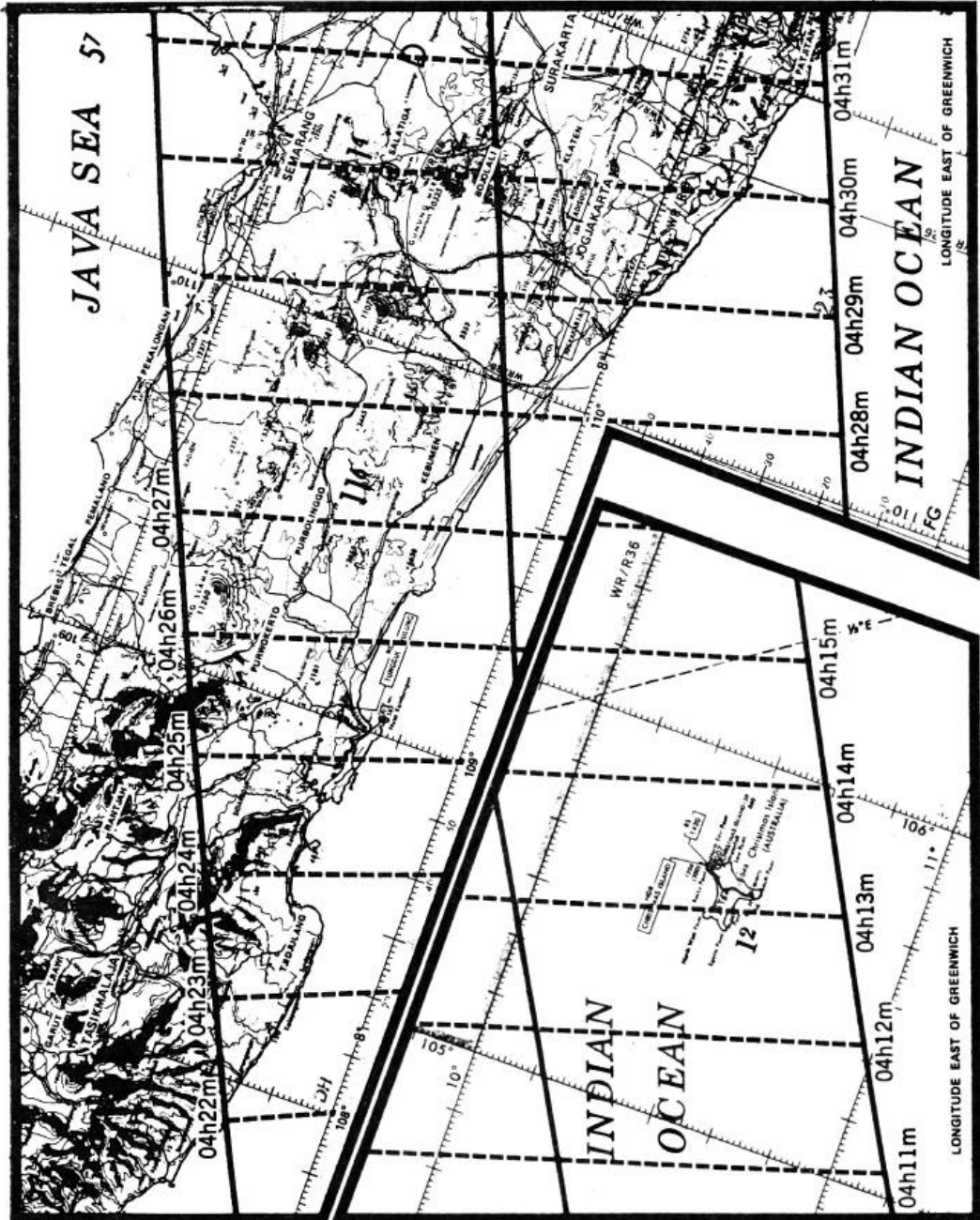


図 2 - 2 皆既帯詳細地図 (ジャワ島・スラバヤ付近)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

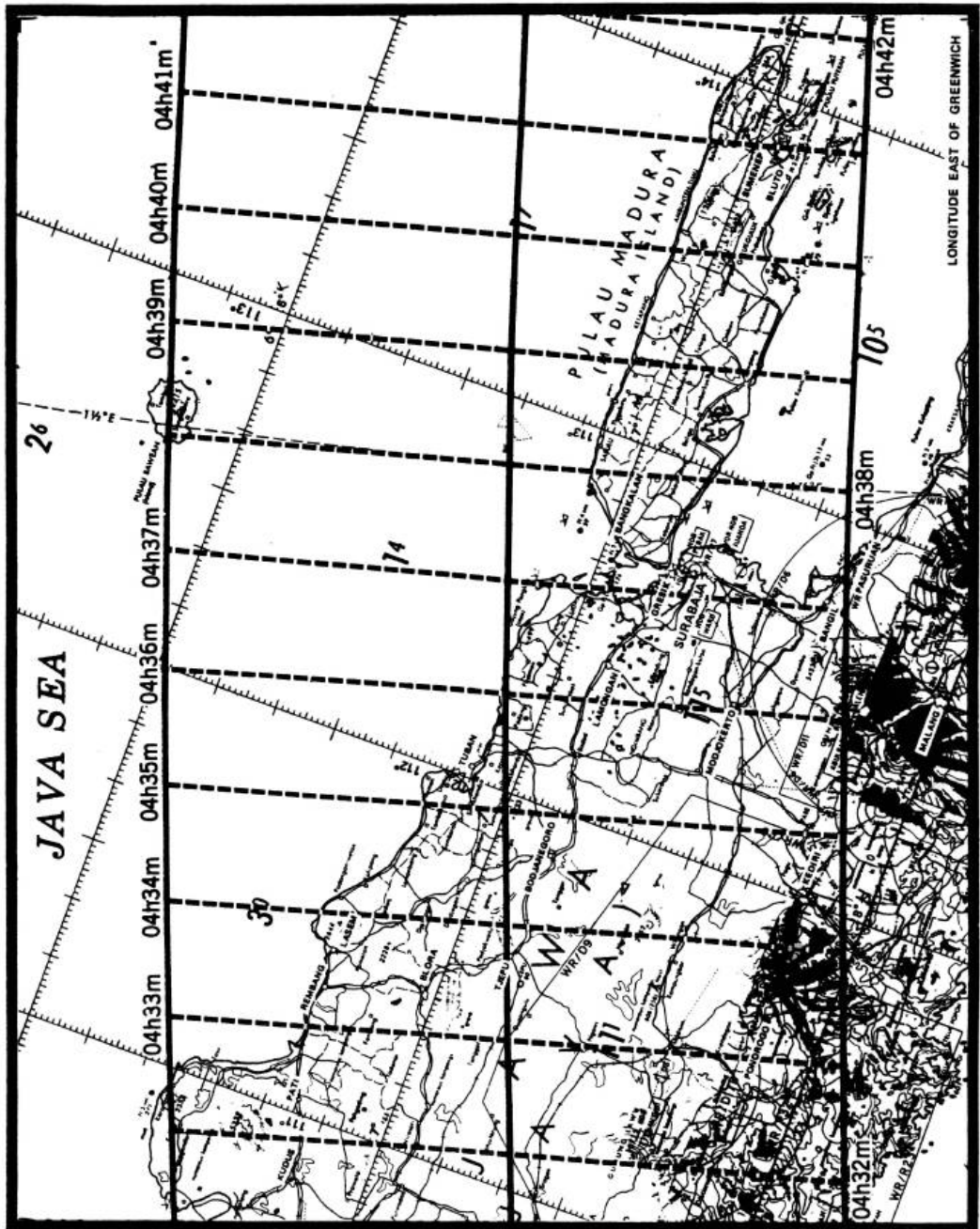


図2-3 皆既帯詳細地図(スラヴェシ島・ウジュンズンダン付近)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

33

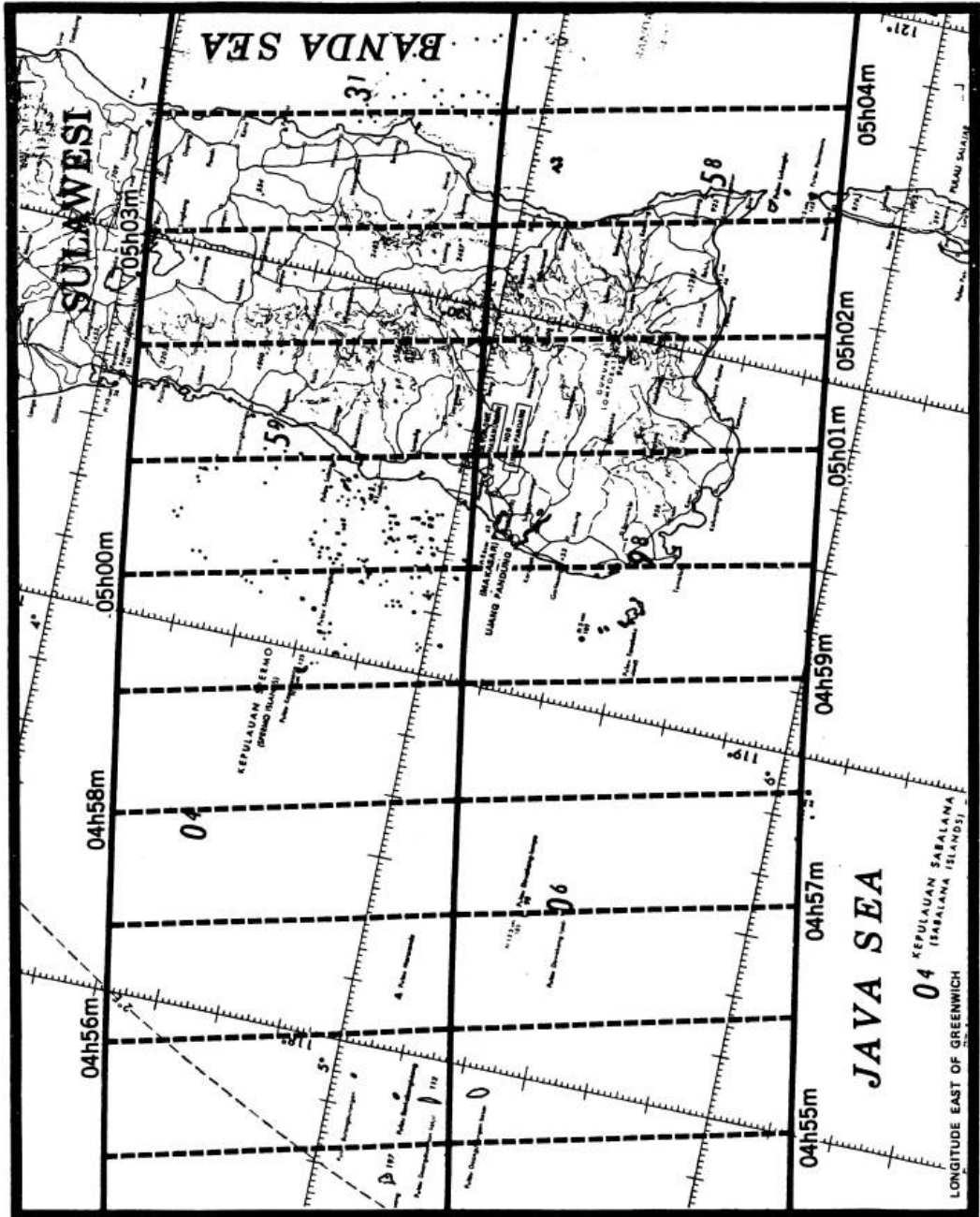


図2-4 皆既帯詳細地図(ニューギニア・ポートモレスビー付近)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

41

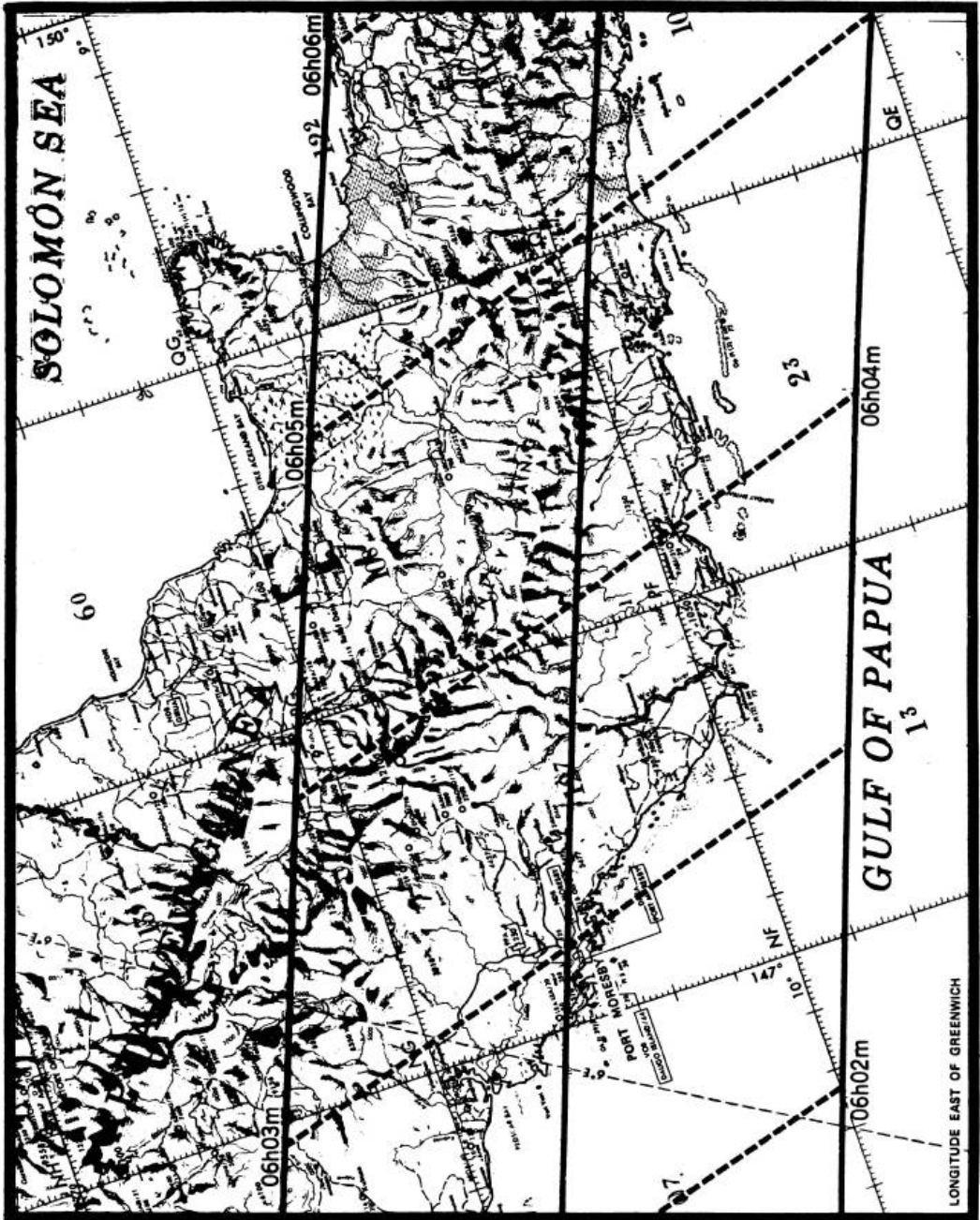


图3 月縁図

LUNAR LIMB PROFILE
L=-4°00 B=0°00

13

RADIAL SCALE: 1 SECOND OF ARC = —
DOTTED LINE = MEAN LIMB SOLID LINE = TRUE LIMB

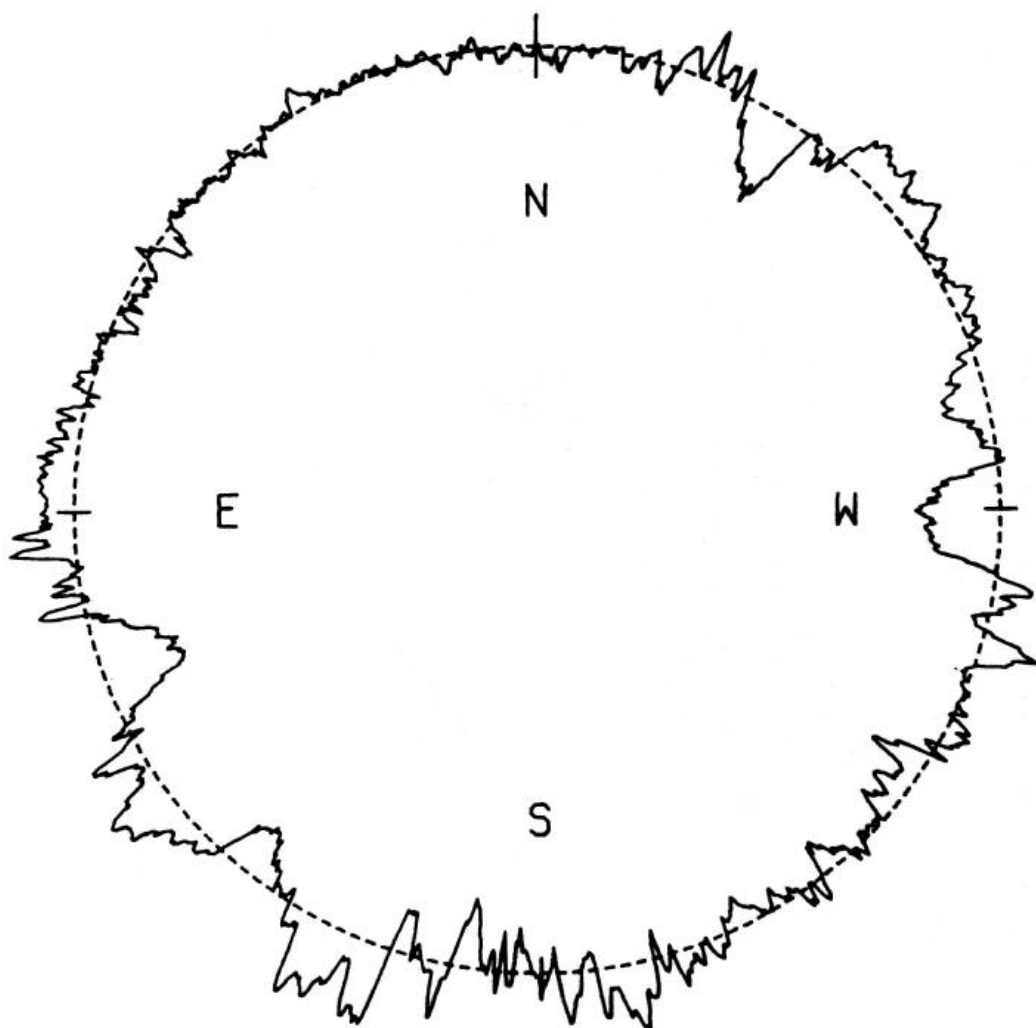


図4-1 月縁による接触時刻補正図(ジャワ島)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

11

LIMB CORRECTION CHART

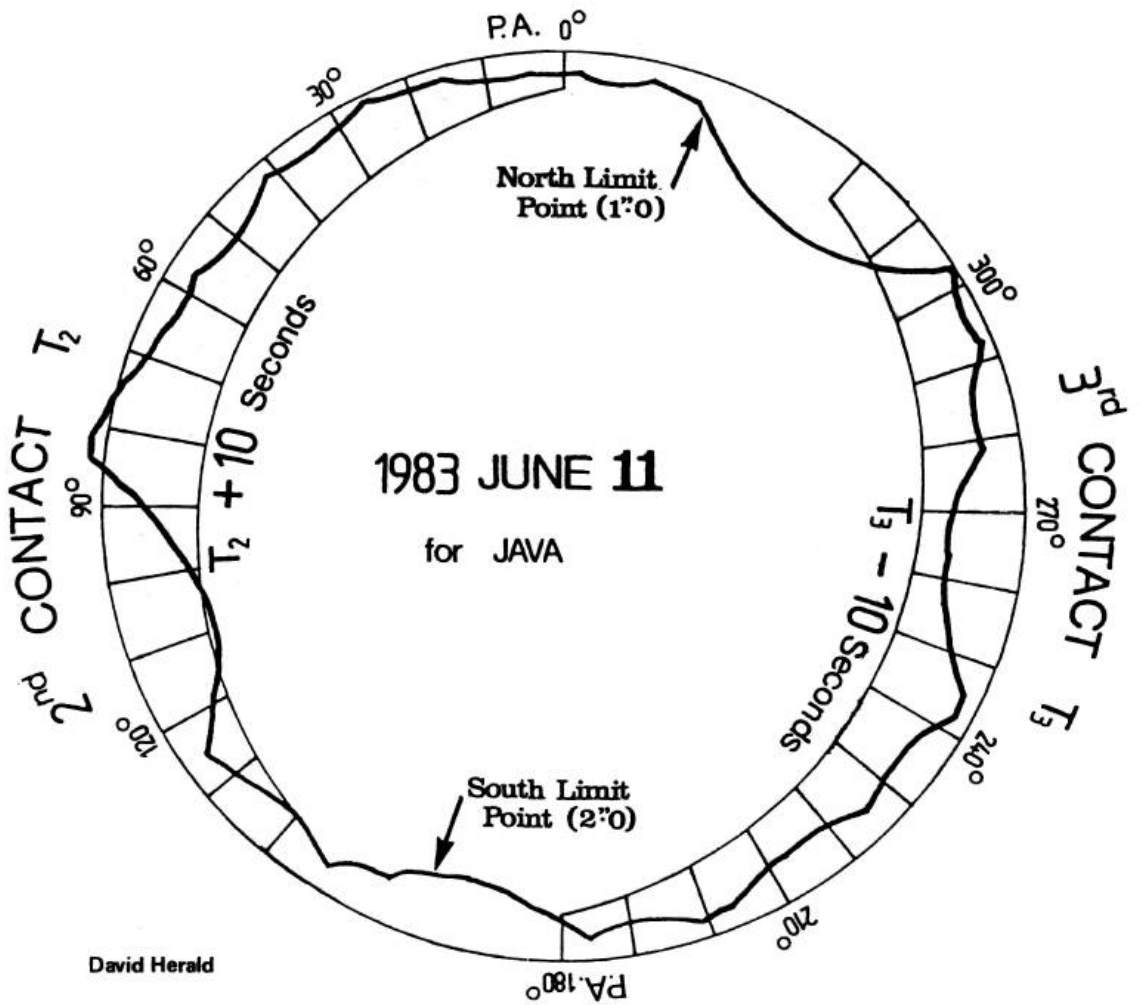


図4-2 月縁による接触時刻補正図(スラヴェン島)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

45.

LIMB CORRECTION CHART

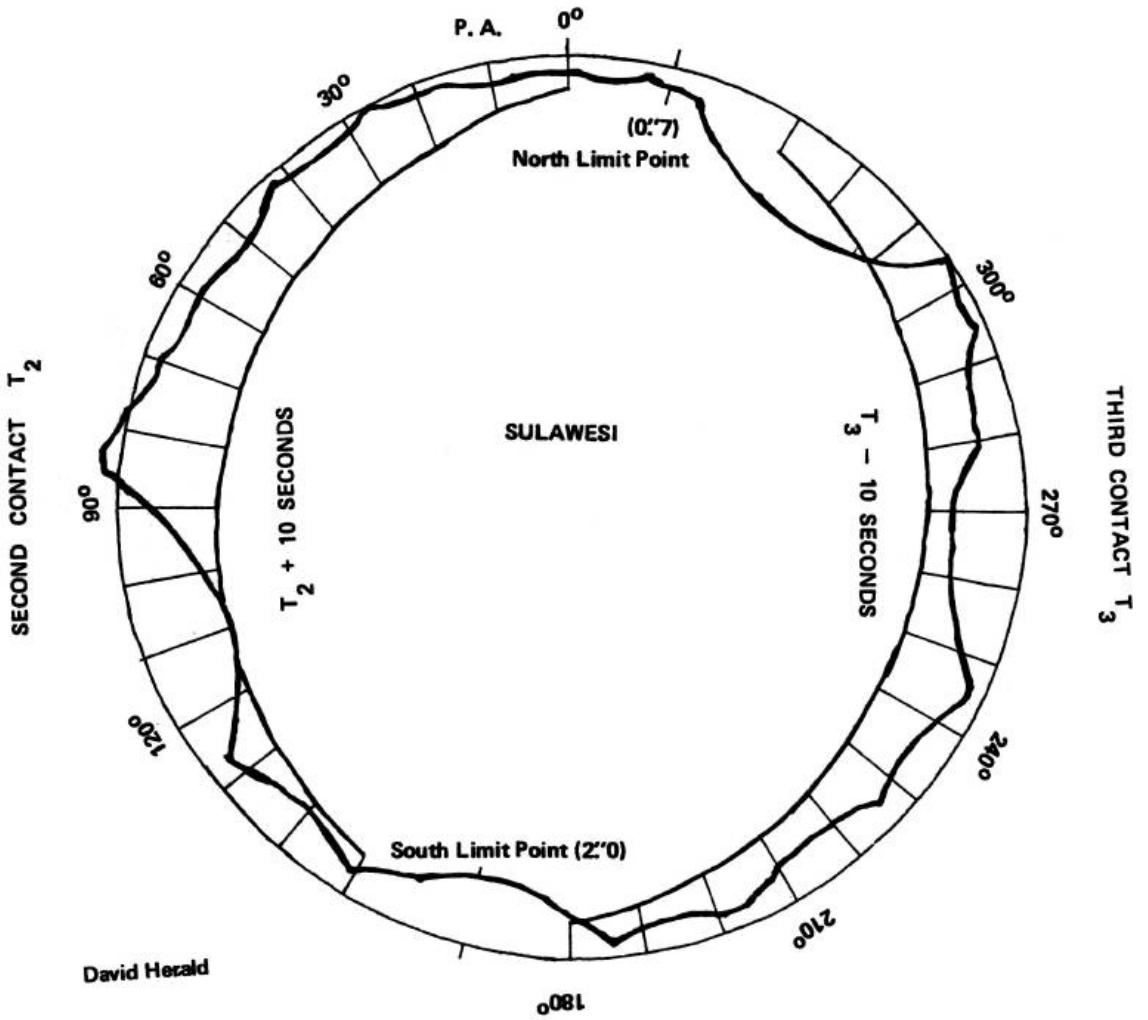


図4-3 月縁による接触時刻補正図(ポートモレスビー)

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

47

LIMB CORRECTION CHART

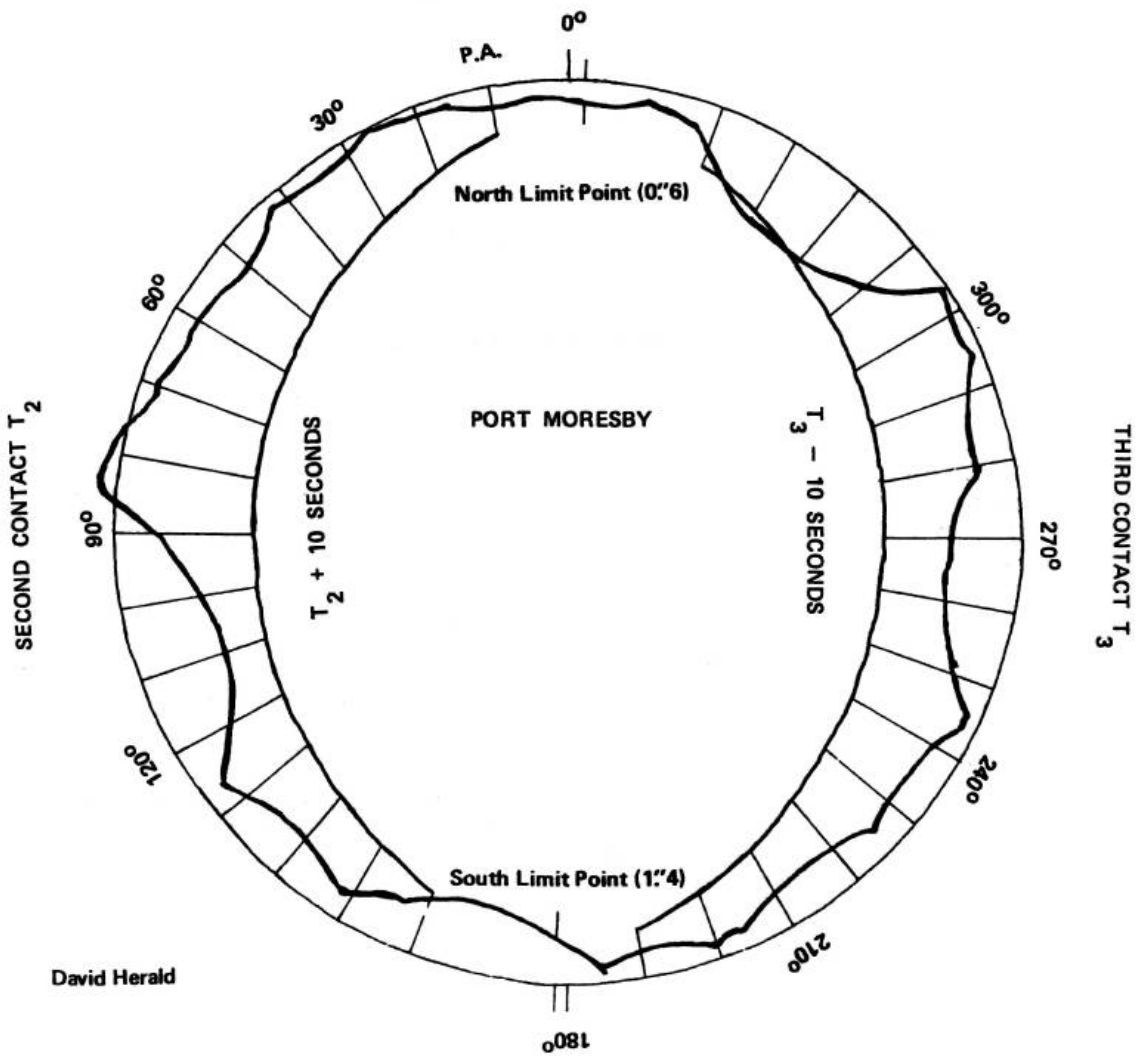


表5 日食の要素

TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

ELEMENTS OF THE ECLIPSE

U.T. of geocentric conjunction in right ascension, June 11 04 ^d 33 ^h 24.480 ^m 24.480 ^s	
Julian Day No. 2445496.6898666720	
Right Ascension of Sun	5 15 13.498 Hourly motion 10.362
Ascension of Moon	5 15 13.498 Hourly motion 155.664
ΔT	+53.61
Declination of Sun	+23 02 33.04 Hourly motion + 0 11.08
Declination of Moon	+23 32 29.69 Hourly motion + 6 08.25
Equatorial hor. par. of Sun	8.66 True semidiameter of Sun 15 45.1
Equatorial hor. par. of Moon	59 57.52 True semidiameter of Moon 16 20.2

CIRCUMSTANCES OF THE ECLIPSE

	U. T.			Longitude		Latitude	
	d	h	m	°	'	°	'
Eclipse begins	June 11	02	09.5	- 69	43.4	- 26	31.8
Central eclipse begins		11	03 11.3	- 60	10.4	- 36	13.1
Central eclipse at local apparent noon		11	04 33.4	-111	30.0	- 7	10.3
Central eclipse ends		11	06 14.1	-168	20.1	- 18	05.0
Eclipse ends		11	07 15.8	-157	26.3	- 8	05.5

BESSELIAN ELEMENTS, POLYNOMIAL FORM

The equations below represent a simple least-squares polynomial fit to the tabular Besselian Elements. Do not use T outside the given range, and do not omit any terms in the series.

Let T be the Universal Time in hours, such that $2.167 \leq T \leq 7.250$, i.e., $2^h 10^m - 7^h 15^m$

$$\begin{aligned}
 x &= -2.55440031 + 0.56001311 T + 0.00016229 T^2 - 0.00000885 T^3, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-6} \\
 y &= -0.95938691 + 0.10079365 T - 0.00010854 T^2 - 0.00000170 T^3, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-6} \\
 \sin d &= +0.39122382 + 0.00004640 T, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-6} \\
 \cos d &= +0.92029566 - 0.00001978 T, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-6} \\
 \mu &= 180.15142698 + 14.99936377 T - 0.00000011 T^2, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-5} \\
 \text{Radius Penumbra} &= +0.53664553 + 0.00002232 T - 0.00001226 T^2, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-6} \\
 \text{Radius Umbra} &= -0.00965151 + 0.00002172 T - 0.00001209 T^2, & \text{Error} &< 1 \times 10^{-6}
 \end{aligned}$$

表6 ベッセル要素

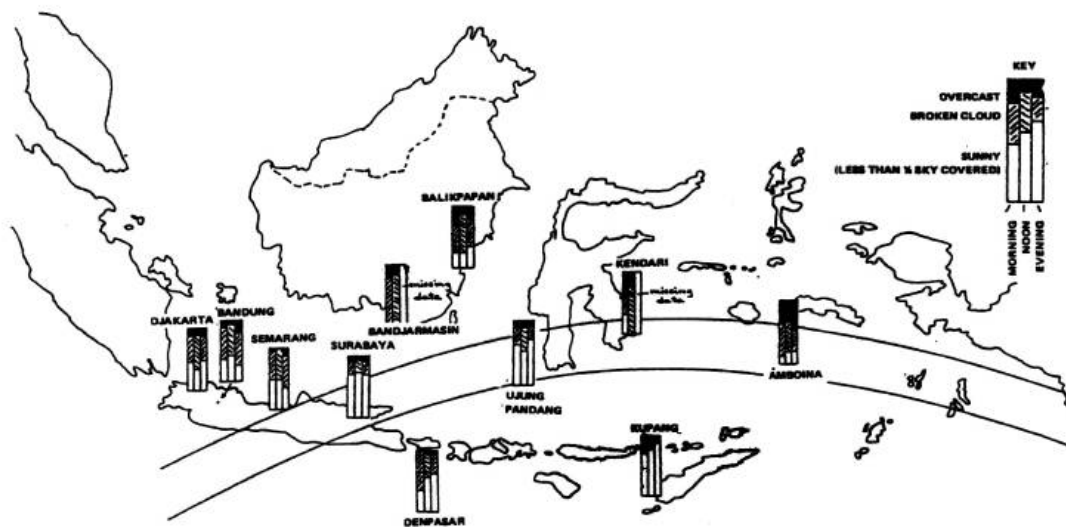
TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983

BESSELIAN ELEMENTS

U.T. h m	Intersection of Axis of Shadow with Fundamental Plane		Direction of Axis of Shadow			Radius of Shadow on Fundamental Plane	
	-x	y	sin d	cos d	μ	Penumbra	Umbra
2 10	-1.340367	-0.741528	+0.391324	0.920253	212.65005	0.536636	-0.009661
20	1.246932	0.724814	.391332	.920250	215.14994	.536631	.009667
30	1.153492	0.708108	.391339	.920246	217.64984	.536625	.009673
40	1.060046	0.691408	.391347	.920243	220.14973	.536618	.009680
50	0.966595	0.674715	.391355	.920240	222.64962	.536610	.009687
3 00	-0.873139	-0.658029	+0.391362	0.920237	225.14952	0.536602	-0.009695
10	0.779679	0.641350	.391370	.920233	227.64941	.536593	.009704
20	0.686214	0.624677	.391378	.920230	230.14930	.536584	.009714
30	0.592746	0.608012	.391385	.920227	232.64920	.536574	.009724
40	0.499273	0.591353	.391393	.920224	235.14909	.536563	.009735
50	0.405797	0.574702	.391400	.920220	237.64898	.536551	.009746
4 00	-0.312318	-0.558058	+0.391408	0.920217	240.14888	0.536539	-0.009758
10	0.218835	0.541421	.391416	.920214	242.64877	.536526	.009771
20	0.125350	0.524791	.391423	.920211	245.14866	.536512	.009785
30	-0.031861	0.508169	.391431	.920208	247.64856	.536498	.009799
40	+0.061629	0.491553	.391438	.920204	250.14845	.536483	.009814
50	0.155122	0.474946	.391446	.920201	252.64834	.536468	.009829
5 00	+0.248616	-0.458345	+0.391454	0.920198	255.14824	0.536451	-0.009846
10	0.342112	0.441752	.391461	.920195	257.64813	.536434	.009862
20	0.435610	0.425167	.391469	.920191	260.14802	.536417	.009880
30	0.529109	0.408589	.391476	.920188	262.64792	.536398	.009898
40	0.622608	0.392018	.391484	.920185	265.14781	.536379	.009917
50	0.716109	0.375456	.391491	.920182	267.64770	.536360	.009937
6 00	+0.809609	-0.358901	+0.391499	0.920179	270.14760	0.536339	-0.009957
10	0.903110	0.342353	.391507	.920175	272.64749	.536318	.009978
20	0.996611	0.325814	.391514	.920172	275.14738	.536296	.010000
30	1.090111	0.309282	.391522	.920169	277.64728	.536274	.010022
40	1.183611	0.292758	.391529	.920166	280.14717	.536251	.010045
50	1.277110	0.276242	.391537	.920162	282.64706	.536227	.010069
7 00	+1.370608	-0.259734	+0.391544	0.920159	285.14695	0.536203	-0.010093
10	+1.464105	-0.243235	+0.391552	0.920156	287.64685	0.536177	-0.010118
			TAN F1	0.004606			
			TAN F2	0.004582			
			MU*	0.261788	RADIANS/HR		
			D*	+0.000050	RADIANS/HR		

図5 気象統計解説図

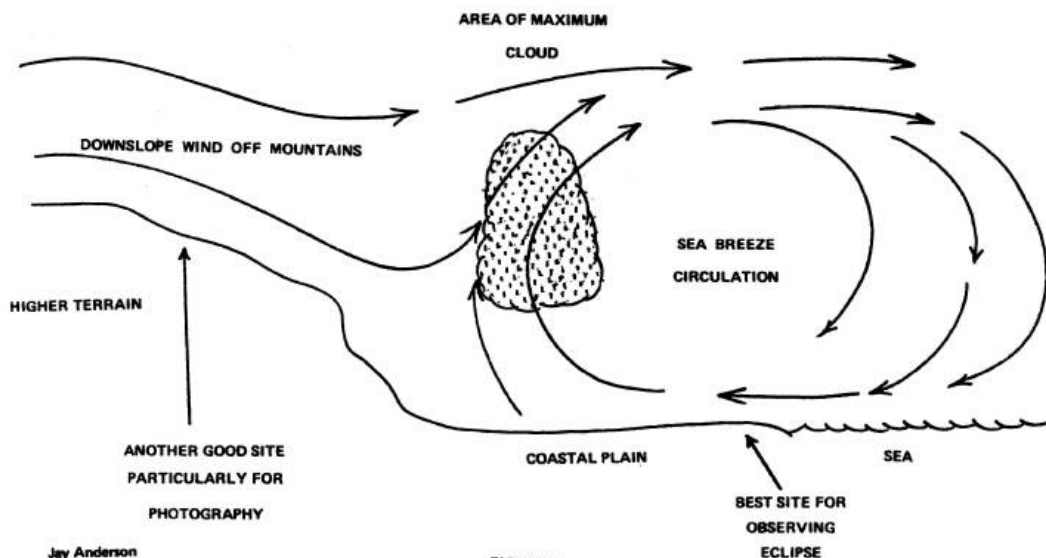
TOTAL SOLAR ECLIPSE OF 11 JUNE 1983



Jay Anderson

FIGURE 1

Relative Cloudiness Along the Eclipse Track During the East Monsoon



Jay Anderson

FIGURE 2