

98年2月26日の皆既日食のダイヤモンドリングの予報

塩田 和生

皆既日食のハイライトの1つであるダイヤモンドリングの見え方は、日食時の月縁の凹凸、月と太陽の視直径の差、観測地における第2第3接触の方位角によって大きく変化します。しかし、これらの条件がわかれば、パソコンを使ってダイヤモンドリングの見え方をかなり正確にシミュレーションすることができます。遠山御幸氏の日食予報プログラムをベースに、私が作成したダイヤモンドリング・シミュレーションプログラム（PC9801用、詳細は「日食情報」1985 No. 2~3）を使って、来年2月の皆既日食時におけるダイヤモンドリングの予想イメージを計算してみましたので、その結果（パソコン画面の写真）を以下にご紹介します。

計算を行う地点は、「日食情報1997 No. 3」のツアー情報を参考に、なるべく皆既帯の幅のなかでバラエティがあるようにする、という条件で選択した結果、下表の4地点としました。図2~5が各地点毎の第2接触・第3接触前後の3秒毎のダイヤモンドの形の変化の様子で、これらの画像はIS0100のフィルムを使いF15の望遠鏡（または望遠レンズ）で1/100秒程度の露光時間で撮影したときのイメージを想定して計算してあります。また、図1に、4地点における月縁の凹凸と接触角の関係も図示しておきましたので、これらの場所以外の観測地でも、接触角がわかればある程度ダイヤモンドリングのイメージを想像することが出来ると思います。（但し地名的には同じでも、1キロも移動すると様子が変わりますので、ご承知置きください。なお今回のシミュレーションの経緯度は、NASA Reference Publication 1383に基づいています）

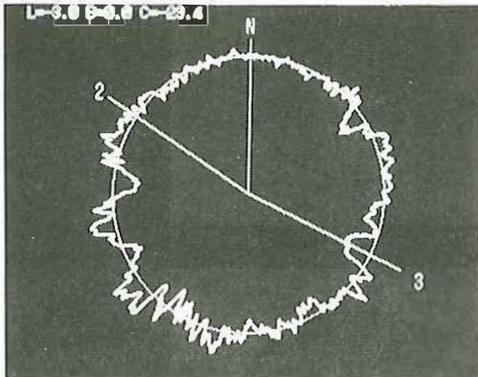
| 観測地 | | | | |
|------------|-------|------------|----------|--------|
| 地名 | 国名 | 緯度 | 経度 | 対中心線位置 |
| Sinamaica | ベネズエラ | N11° 05' | W71° 51' | 北6% |
| Los Taques | ベネズエラ | N11° 50' | W70° 16' | 南16% |
| Punto Fijo | ベネズエラ | N11° 42' | W70° 13' | 南38% |
| Oranjestad | アルバ島 | N12° 31.5' | W70° 02' | 北60% |

注1：月縁データは、「THE MARGINAL ZONE OF THE MOON」 by C. B. WATTS(1963)から、 $L = -3.0^\circ$ $B = 0.0^\circ$ における凹凸を、 0.4° 毎に読みとって作成した。

注2：対中心線位置は、皆既帯の幅の中で中心線から何%離れているかの値です。

注3：図1のT2、T3の時刻は、今回使用したシミュレーションプログラムの計算値であり、NASAの予報値とは最大1~2秒の差があります。

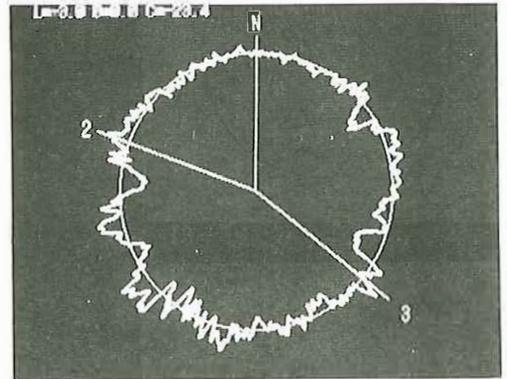
図1. 各観測地における月縁と接触角の関係



Sinamaica (ベネズエラ)

N 11° 05' W 71° 51'

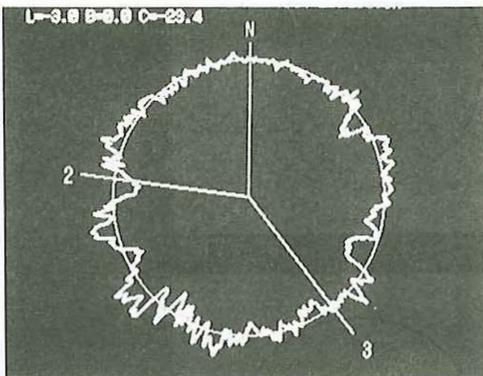
T2=18:03'30" T3=18:07'19"



Los Taques (ベネズエラ)

N 11° 50' W 70° 16'

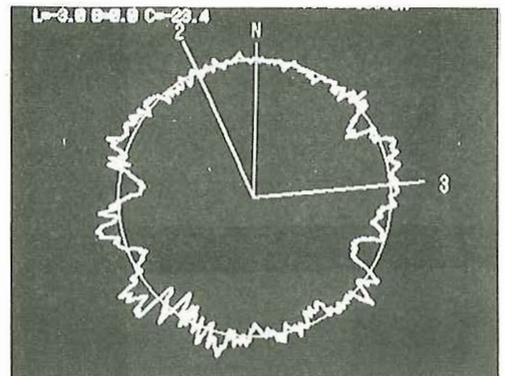
T2=18:08'09" T3=18:11'51"



Punto Fijo (ベネズエラ)

N 11° 42' W 70° 13'

T2=18:08'14" T3=18:11'42"

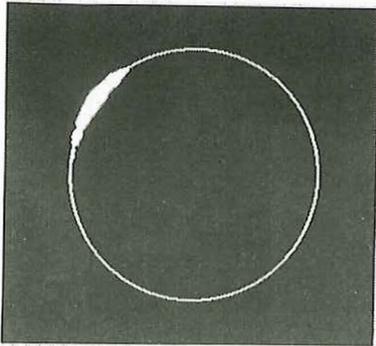


Oranjestad (アルバ島)

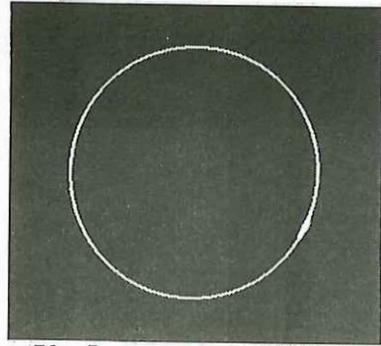
N 12° 31.5' W 70° 02'

T2=18:09'48" T3=18:12'51"

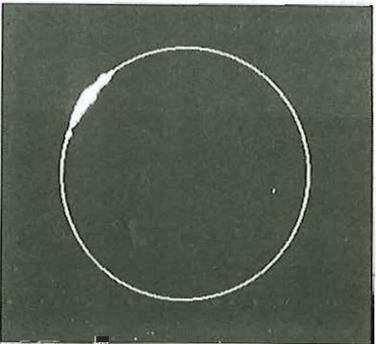
図2. Sinamaica(ベネズエラ)におけるダイヤモンドリングの予報



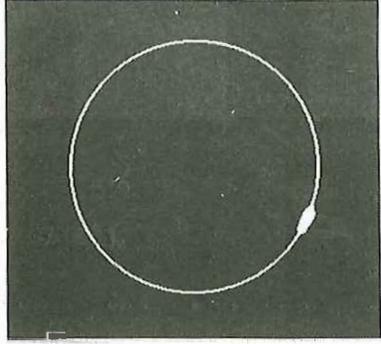
T2-9s



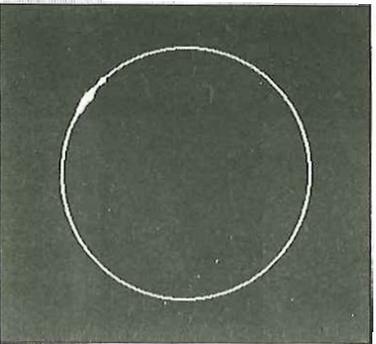
T3-5s



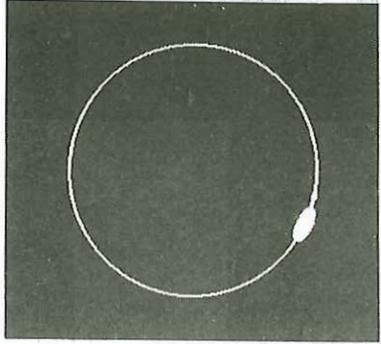
T2-6s



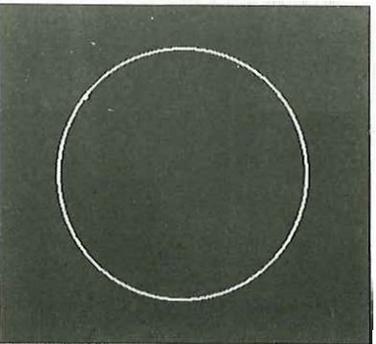
T3-2s



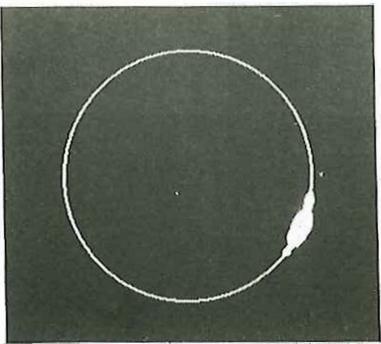
T2-3s



T3+1s

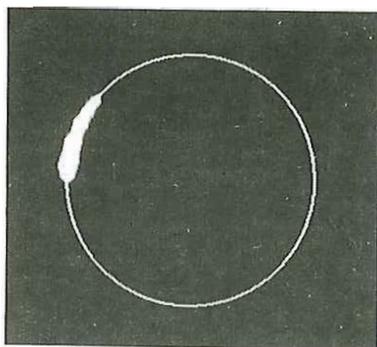


T2+0s

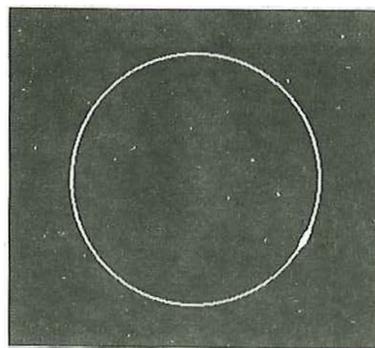


T3+4s

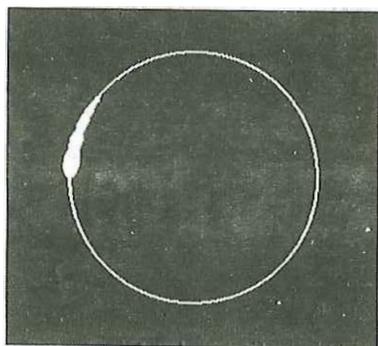
図3. Los Taques(ベネズエラ)におけるダイヤモンドリングの予報



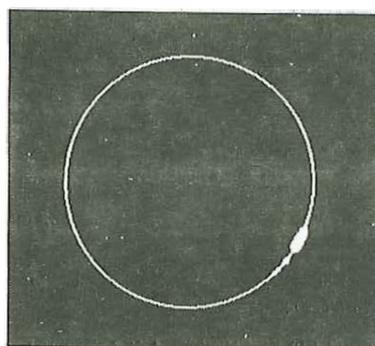
T2-9s



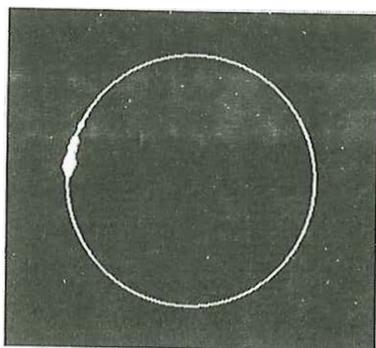
T3-2s



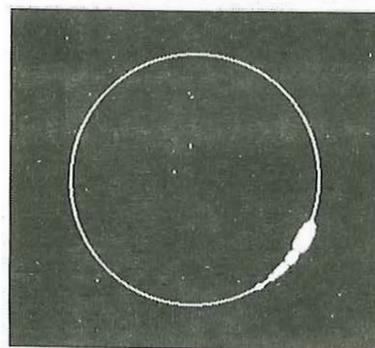
T2-6s



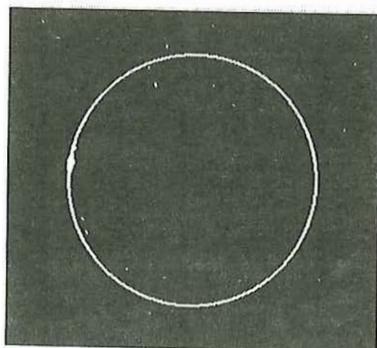
T3+1s



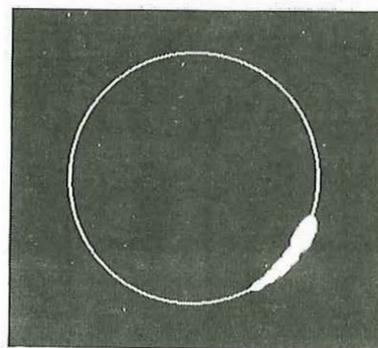
T2-3s



T3+4s

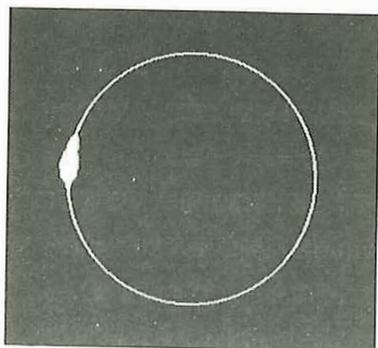


T2-0s

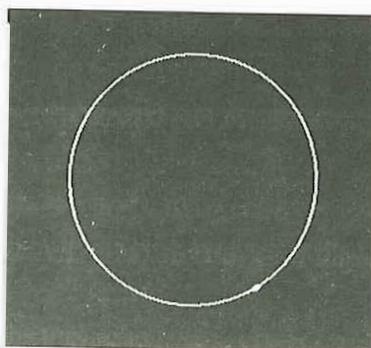


T3+7s

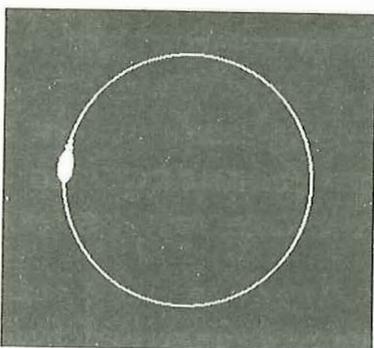
図4. Punto Fijo(ベネズエラ)におけるダイヤモンドリングの予報



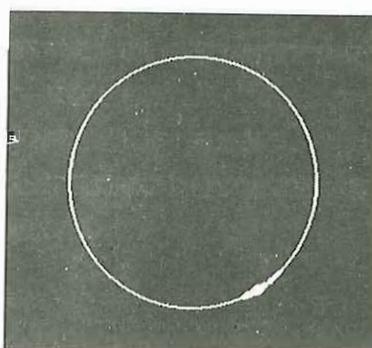
T2-5s



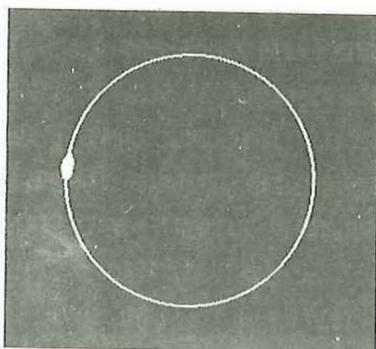
T3-2s



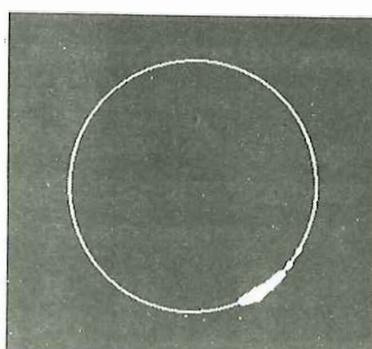
T2-2s



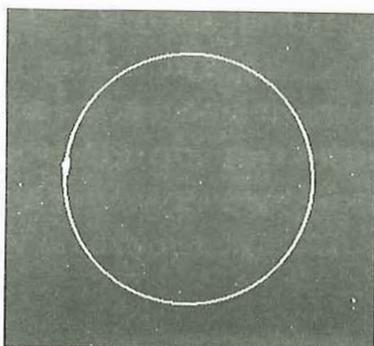
T3+1s



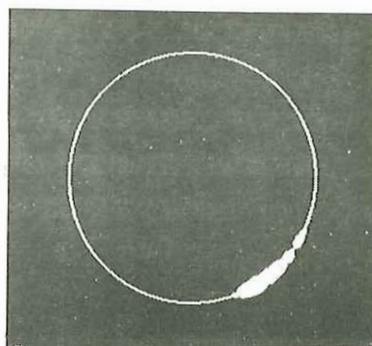
T2+1s



T3+4s

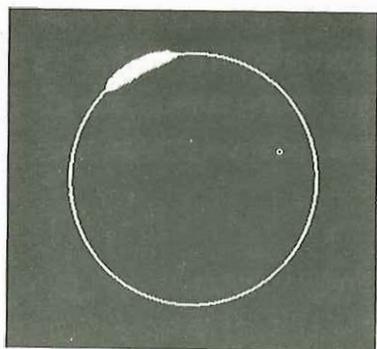


T2+4s

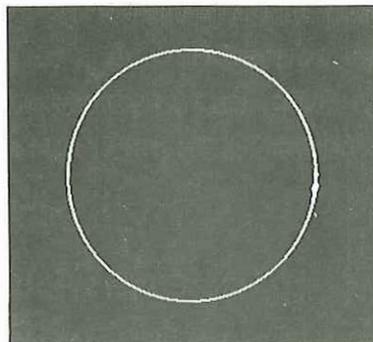


T3+7s

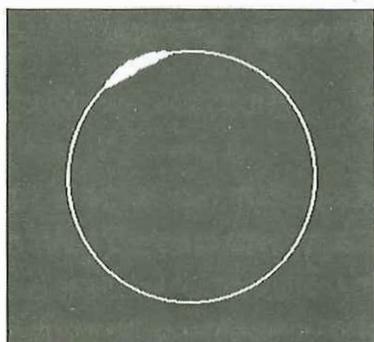
図5. Oranjestad(アルバ島)におけるダイヤモンドリングの予報



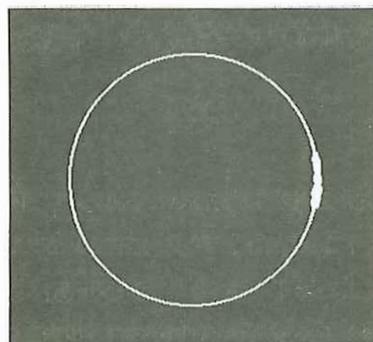
T2-9s



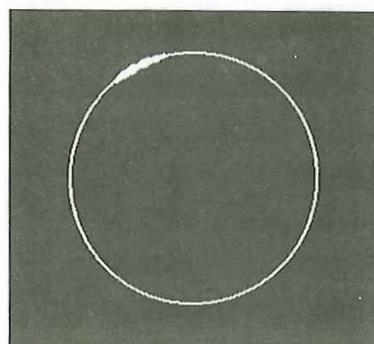
T3+1s



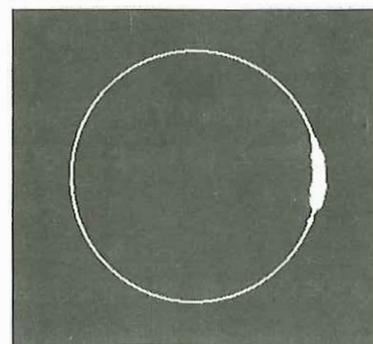
T2-6s



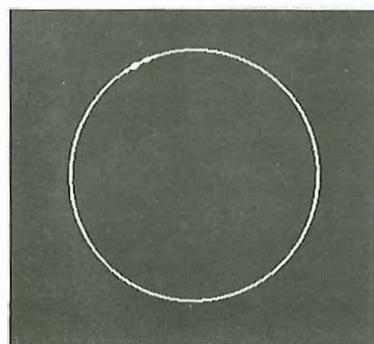
T3+4s



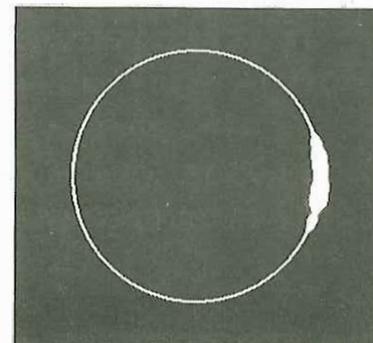
T2-3s



T3+7s



T2-0s



T3+10s