

マルチセグメントによる日食の観測

VISSR Observation of the Solar Eclipse in Rapid-interval Limited Scan Mode

岩淵敏明*・星野武治**・香月修一*・藤村弘志*

Toshiaki Iwabuchi*, Takeji Hoshino**, Shuichi Katsuki*
and Hiroshi Fujimura*

Abstract

A total eclipse of the sun occurred around the Java island on June 11, 1983. During this solar eclipse, rapid-interval limited scan special observation was made every six minutes from 0420Z and a total of 10 images was obtained. As a result of the observation, a dark spot, which is the shadow of the moon projected on the earth surface, is seen in every visible picture and the spot is found to move from west to east.

The dark spot can be recognized more clearly using the enhanced visible pictures (Plate 2 of the text).

1. まえがき

昭和58年6月11日、インドネシアのジャワ島を中心として皆既日食が起った。日食の観測は地上から次第に欠けていく太陽を観測するのが普通だが、視点を変えて、その時の地上を観測したらどうなるだろうか？ たまたまこの日の13時20分（日本時間）から1時間、ひまわり2号の運用スケジュールに空きがあったので、関係各方向の了解を得て臨時に観測を行った。

2. 観測の方法

通常の観測は3時間毎に行なわれ、北から南まで観測するのに25分かかる。昼の時間帯で見ると、日本時間で11時32分～57分と14時32分～57分に観測する。一方、日食は計算によると11時09分から始まり、皆既日食の最大は13時30分でジャワ島付近、また、日食の中心は時速2000 kmで東へ移動する。通常の観測は皆既日食の最大時間には該当しないため、皆既日食の中心となる南緯7

度を中心とした南北幅約1000 kmの部分を13時22分から6分間隔で合計10回くり返し観測した。（1回の観測は約2分間要する。）幾何学的には、地上に映る月の影は、本影（真暗）部分が直径約200 kmで、その周辺は食率に応じて明るさが次第に増していくことになる。しかし、大気による太陽光の散乱や雲の存在などのためそれほどシャープな影をとらえることは期待できない。また、GMS-2の走査放射計感部には可視光（0.5～0.75ミクロン）と赤外（10.5～12.5ミクロン）があるが、可視光感部では反射光量の減少が測定され、赤外では日射の減少に起因する雲頂や地表面の温度降下が測定される。

3. 結果

写真1は6分毎に可視光感部で観測した画像を上から下へ観測順に並べたものである。

写真1の上方左側に見える黒い部分が月の影であり、次第に東へ移動している。ちなみに右端の暗い部分はすでに夜になった地方である。写真1は放射計の観測した輝度を写真に焼付けるのに通常の変換方法（第1図の実線）によったものだが、さらに月の影の部分をよりはっきり見えるように特別な強調変換方法（第1図の破線）を用いて作ったのが写真2である。第1図の実線から判

* 気象衛星センターシステム管理課, Meteorological Satellite Center.

** 気象衛星センター解析課, Meteorological Satellite Center.

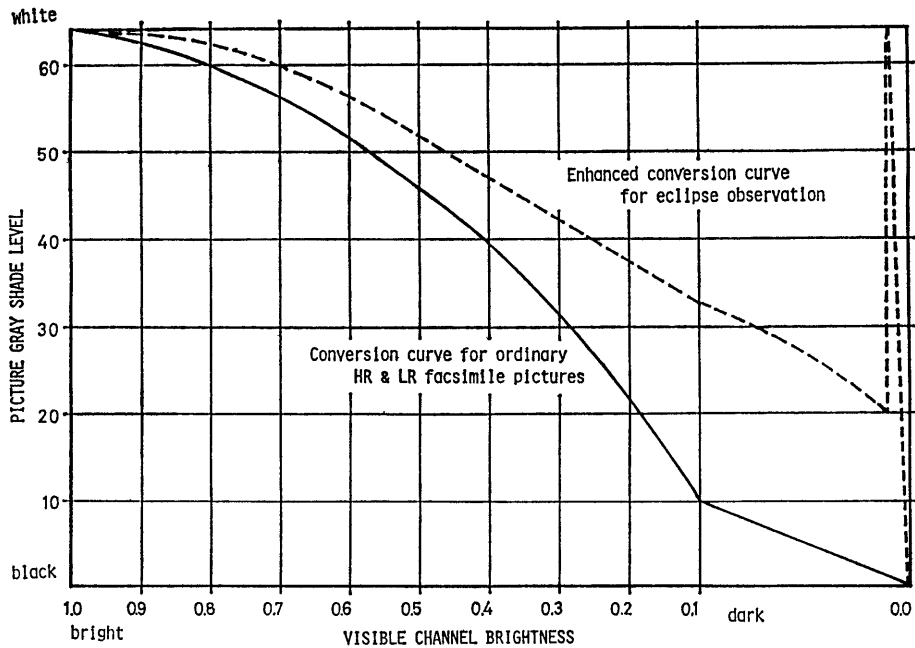


Fig. 1 Conversion curve of visible channel brightness to picture gray shade level.

るように、通常の焼付方法では、放射計で観測される輝度のゼロが写真の黒に、輝度最大が白になるよう、64階調の濃淡画像をつくる。

今回の強調画像では、写真上の最も暗い部分、すなわちジャワ島からチモール島にかけての部分にくっきりと浮び上がらせるために、反射量0から0.008までを直線的に黒から白まで64階調で表わし、さらに0.008から1.0までは20（濃灰）から63（白）階調に直線的に割り付けたものである。

写真3及び4は14時32分～57分に撮像した（すなわち06Z定時観測）全球画像で、写真3は赤外画像、写真4は可視画像である。月の影の中心はニューギニア島付近

に見られる。

4. 観測データ

今回の日食時の画像は、データ処理課、伝送第一課、解析課写真班の関係者の協力により特別に作成したものである。従って、定時・臨時観測の画像を収録したマイクロフィルムには入っていない。しかし、観測生データについては磁気テープに、画像についてはネガフィルムの形で保存されているので、通常の場合と同じく気象協会を通じてコピーを入手することは出来る。

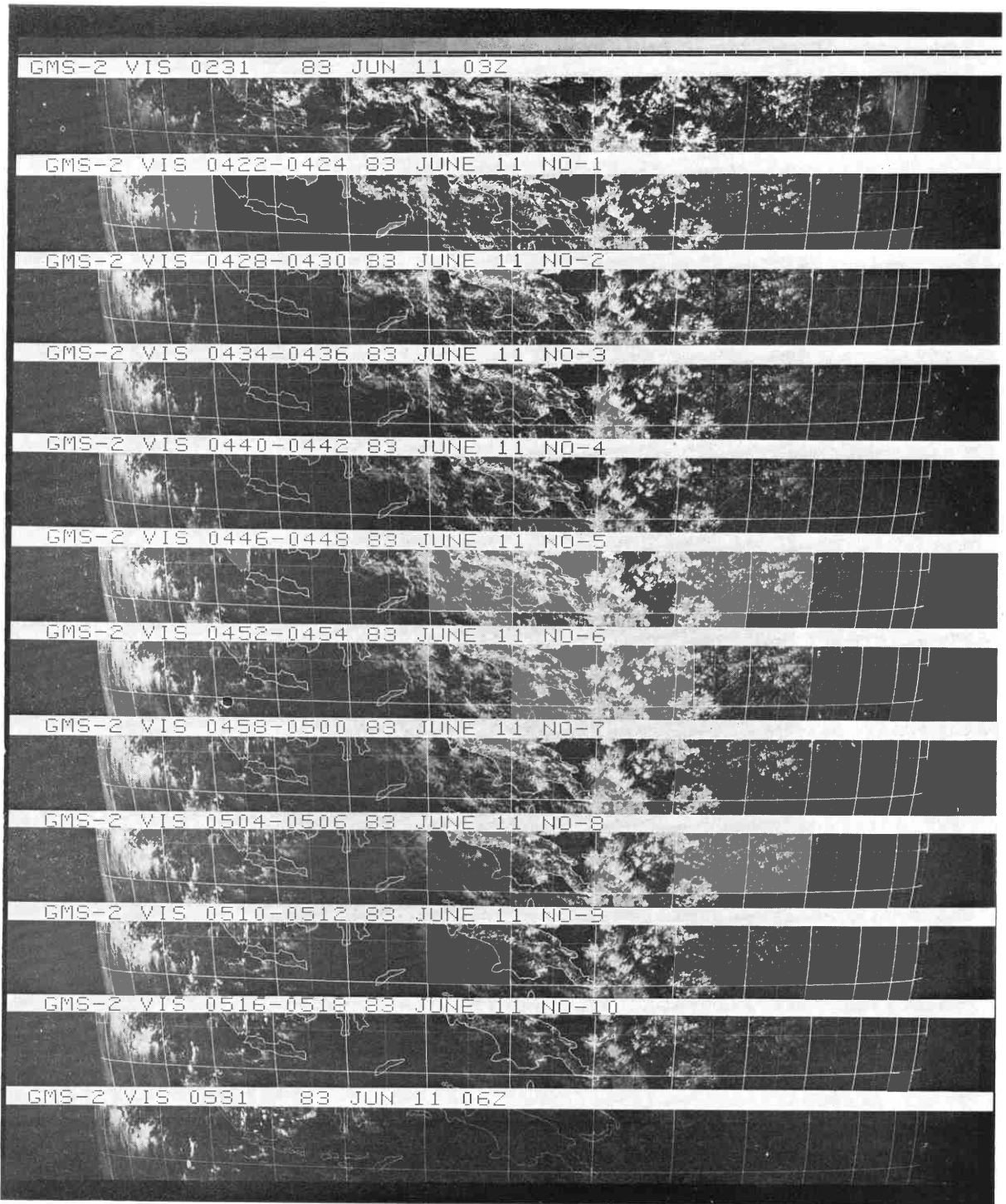


Plate 1 Ordinary visible pictures taken by GMS-2 VISSR during the solar eclipse of 11 June, 1983.

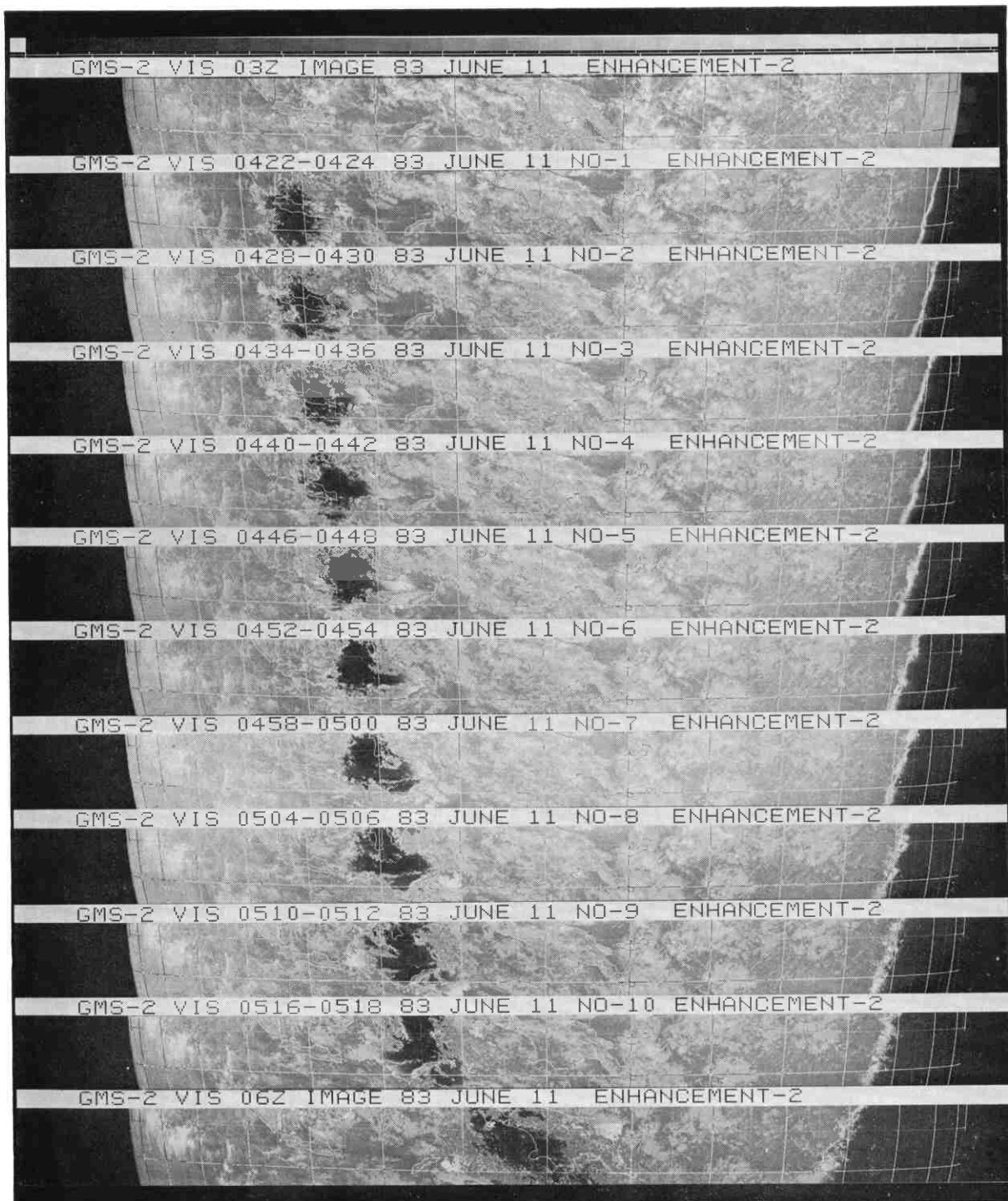


Plate 2 Enhanced version of pictures shown in Plate 1. The darkest portion (Moon's shadow on the earth surface) is enhanced following the brightness to picture density curve shown in Fig. 1.

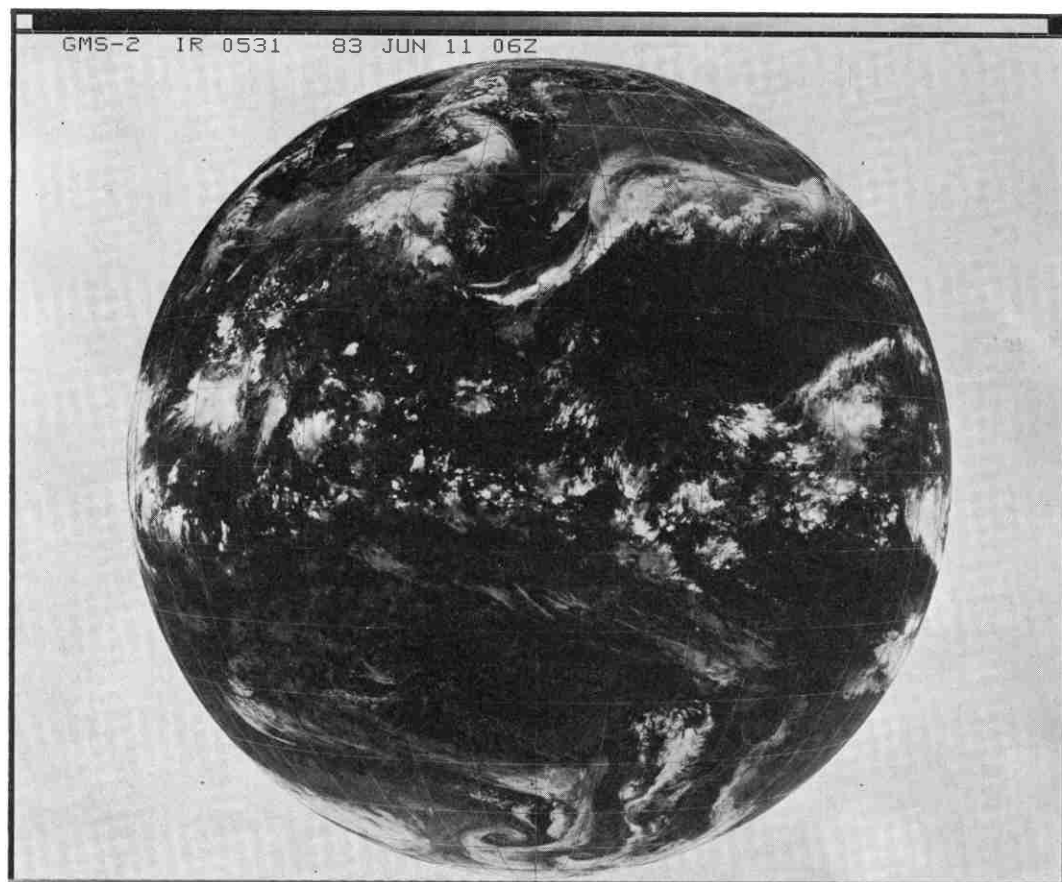


Plate 3 IR imagery, 06Z 11 June, 1983 (regular observation).

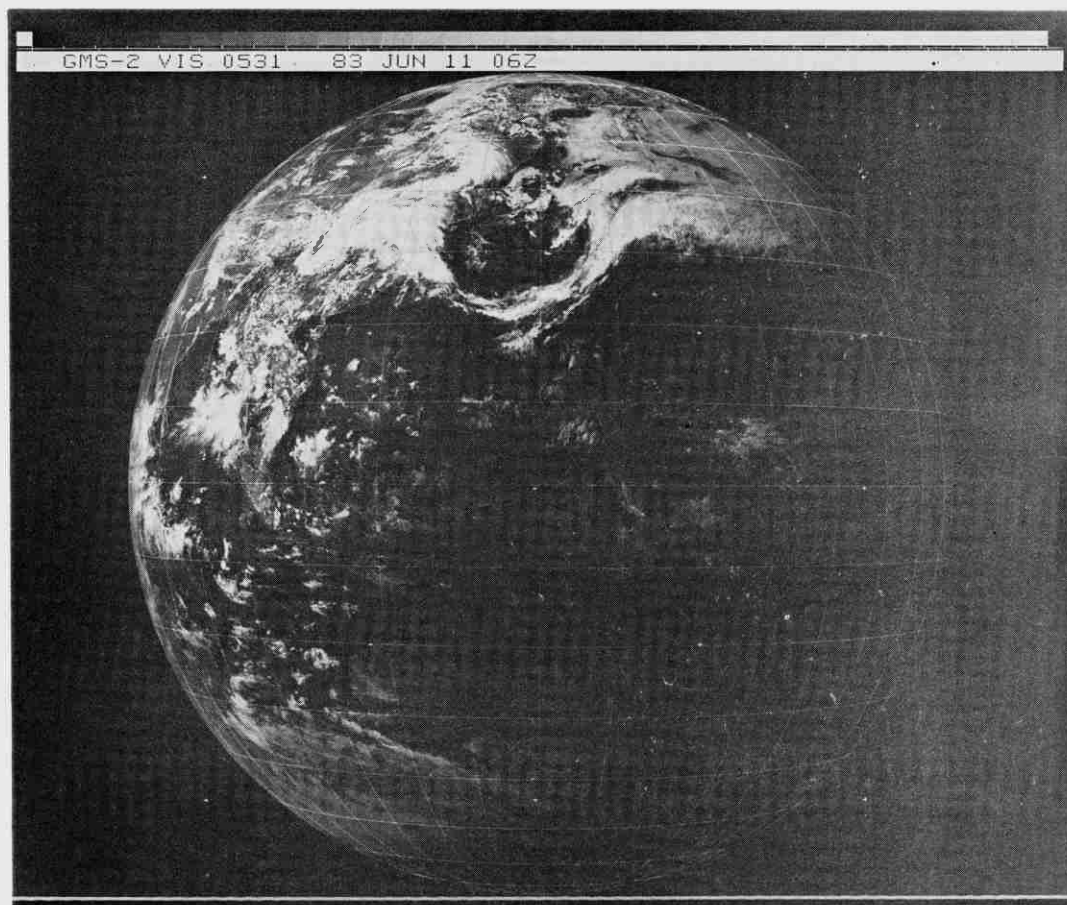


Plate 4 Visible imagery, 06Z 11 June, 1983.