

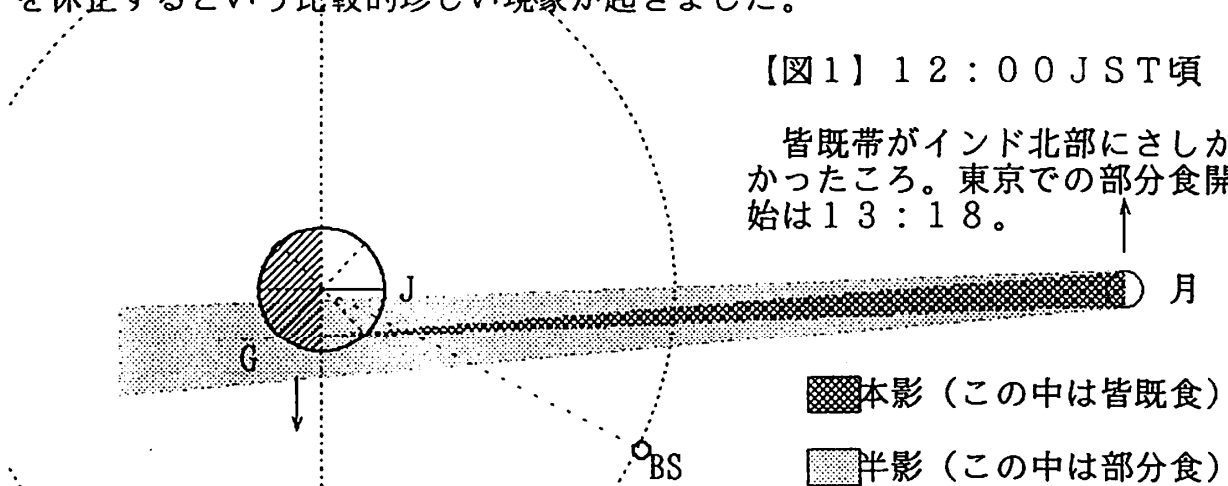
放送衛星の「月による食」

湘南台・山本明利

去る1995年10月24日、インド北部から東南アジアにかけて皆既日食がありました。日本では部分食となりましたが、あいにく全国的に天気が悪く沖縄を除いて観測できた地点はほとんどなかったようです。ところで、同じ日の夜、日食を起こした直後の月が放送衛星を隠し、BSとWOWWOWが放送を休止するという比較的珍しい現象が起きました。

【図1】12:00 JST頃

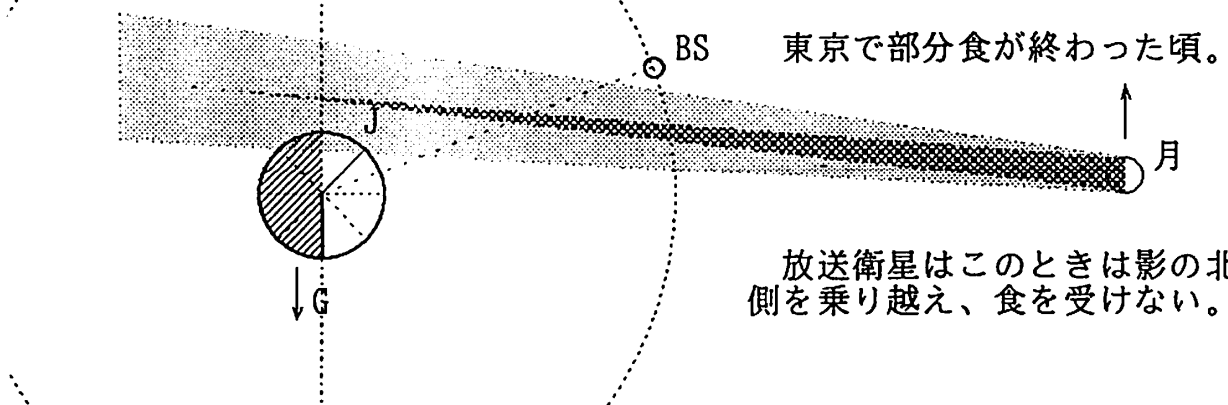
皆既帯がインド北部にさしかかったころ。東京での部分食開始は13:18。



【図2】15:00 JST頃

東京で部分食が終わった頃。

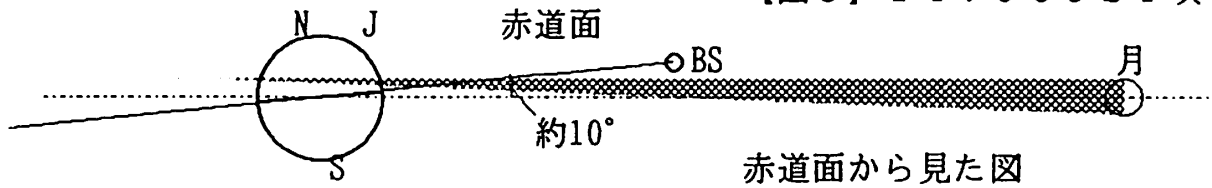
放送衛星はこのときは影の北側を乗り越え、食を受けない。



上の図は地球の北極側から見た各天体の配置です。Gはグリニッジを通る本初子午線、Jは明石を通る東経135度の子午線です。放送衛星は東経110度の赤道上空約36000kmにあります。

全地球的に見た日食は、日本標準時(JST)10:52に中東で始まり、北インド、東南アジアを経て、16:13 JSTに南太平洋上で終わりました。平面図で見ると放送衛星は日食の最中にも月の影の中を通りそうに思えますが、この日は月も太陽も赤道面の南10度余りのところにあり、本影錐は南から赤道越しにインドを隠しました。したがって衛星は図3のように、本影錐の北側をかすめたと思われる。

【図3】 14:00 JST頃

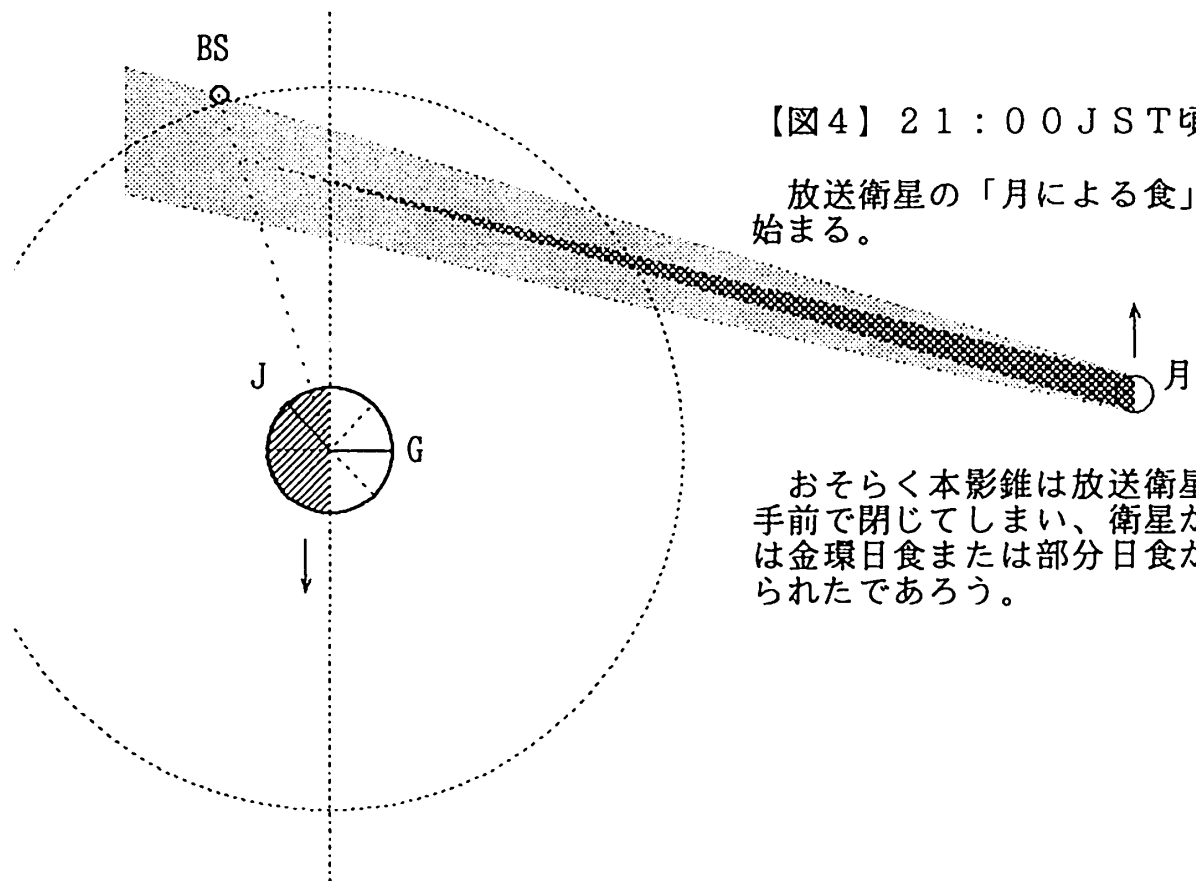


赤道面から見た図

月の影は地上に日食を起こした後、図4のように地球を外れて、地球の公転軌道の外側で衛星を捕えました。衛星は日食を見た地表よりだいぶ遠くから月を見ることになります。衛星からはどんな光景が見えたでしょうか。

今回の皆既帯の幅は100km弱ですから、月や太陽の視直径 0.5° から、 $100\text{km} / \tan 0.5^\circ \approx 1.15 \times 10^4\text{km}$ と概算すると、この本影錐は地球の内部で閉じてしまいそうです。地球軌道より外側からだ、良くて金環食、中心をはずせば部分食にとどまりそうです。いずれにせよ太陽が大きく欠ければ太陽電池の出力が低下して放送はできなくなります。2時間という放送休止時間は明らかに前後の部分食の時間を含んでいます。

【図4】 21:00 JST頃



放送衛星の「月による食」が始まる。

おそらく本影錐は放送衛星の手前で閉じてしまい、衛星からは金環日食または部分日食が見られたであろう。

蛇足ながら、NHKの期待通りに事が運んで、1997年に次期放送衛星BSATが上ると、これは大容量バッテリーを積んでいて「食」をものともしなくなるので(予定)、次回の「月による食」が何年先か知りませんが、そのころにはこのことは話題にならない可能性があります。当然、平野先生が録画してくださった「おことわり」の画面も多分今回が見納めということになります。その意味で今回のことは貴重な体験だったかもしれません。