

## 昭和15年十一月12日水星太陽面經過觀測報告

坂 上 務

## I 緒 言

去る昭和15年十一月12日の水星太陽面經過に際し、筆者は鹿児島市に於て、その觀測を行つたので、此處に、それを報告したいと思ふ。觀測の内容も、使用した器械も、甚だ貧弱なもので、此處に麗々しく發表するのは、甚だ汗顔であるが、何等かの御参考になればと思ひ、筆をとる次第である。

## II 器械及觀測地

器械 (1) 105耗口径反射式手動赤道儀(西村製)

之は切觸時刻觀測用、特殊の箱の蓋型の投影板を作り、太陽の光線を防ぎ、内面に投影して、樂に觀測出来るやうにした。倍率は80倍である。猶、此の器械には五藤光學製42耗屈折鏡を改造して、太陽面上の水星の寫眞を撮る装置を作り、之を鏡筒上に縛りつけた。乾板の大きさは大名刺版で、太陽像は約40耗の大きさに撮るやうにした。

(2) クロノメータ

之は WALTHAM と外箱上に記してあるもので、神戸海洋氣象臺の測定では Probable error  $\pm 0.5$  秒といふ、相當正確な時計である。

觀測地 鹿児島市上荒田町、鹿児島高等農林學校の中庭で、陸地測量部25000分一の地圖より求めた經緯度は次の如きものである。

東經  $\lambda = 130^{\circ} 32' 50''6$  北緯  $\phi = 31^{\circ} 35' 52''2$

## III 觀測概況

前々日より觀測地點に105耗反射手動赤道儀、42耗太陽撮映用寫眞機、42耗屈折手動赤道儀等運び、赤道儀は前々夜及前夜、北極星を基準として据えつけた。

當日は、午前中、空に一點の雲なく、極めて清澄、加ふるに風無く絶好な觀測條件を享受出來た。先づ、7時30分より寫眞撮映を開始し、10時52分に至る迄、都合6回撮映をした。觀測の煩と、屢々起る偶然誤差を防ぐ爲に、學生の岩永氏に時計面を讀んで貰ふ事にして、10時51分30.0秒より各秒を讀んで貰つた。10時51分58.0秒に Black drop が初まつた。10時52分18.5秒に終内觸、10時53分55.5秒に終外觸と共に、小さい眞黒い圓板狀の水星は消え去つた。眞の時刻はクロノメータとラヂオ時報との比較より、修正値+0.2秒を得、之を前記觀

測に適用すると、夫々10時51分58秒 $2 \pm 1$ 秒0, 10時52分18秒 $7 \pm 1$ 秒0, 10時53分55秒 $7 \pm 1$ 秒0となる。±1秒0とは、時計自身の誤差と讀取りの場合の誤差とを加へた數値で、實驗的に求めたものである。

#### IV 結 尾

撮映した太陽面寫眞は、現像液酸化の爲め、像がよく出ず、水星の位置は分るが、ボツとした點となつて了つた。明かに失錯であり、返す返すも残念であつた。然しながら、切觸時刻の觀測は、色々條件がよく、相當正確に行つたと思ふ。

當日は、42耗屈折手動赤道儀を以て、中庭の他の所に於て、教官及他の學生に直視又は投影により、此の珍現象を觀察して貰つた。この方は、學生4~5名により投影法にて終内觸、及終外觸の時刻を測定する豫定なりしも、都合により中止した。

以上、概略の報告を終るが、筆者は時間の都合上、自宅で觀測が出来ないので、學校に於て觀測を爲したのであるが、此の際、學校當局の興へられた種々の便宜に對し、此處に明記して、御禮の言葉を申し上げる次第である。

(終)

### 米 子 市 よ り

拜啓、平素眞に御無沙汰申上ます。先生には不相變御壯健に入らせられます由、何より大慶に存じます。偕、去る十一月12日の水星日面經過の當日は、嘸々御立派の御觀測相成ました事と存じ上ます。私は近年、老境となりました爲め、視力も衰へましたので、正格の觀測などの自信は到底御座いません。併し、次回の時には此世では見られないのだから、所謂「死に土産」に見るだけは見ておきたいと思ひ、又、出來れば、撮影もしたいと、天氣を祈つておりましたが、當日は未明より總曇りにして、全く悲觀しました。併し、萬が一にも晴れる事もあらんかと、研究室の屋上に寫眞装置を運び、用意をしまして、只管、晴れるのを祈つて居りました處、7時前頃から幾分雲薄くなり、追々には雲の切れ間も出來て、時々日顔さしだしました。ファインダを覗きますと、2~3日來急に發達して來ました黒點連中の出迎ひを受けて、黒い小さな可愛い丸子の水星が經過を始めて居りますのが實によく見えます。其後、中心に最も近き8時22分の頃には、幸ひ太陽方面の雲は全く去りましたが、8時半過頃より、又々總曇りとなり、殆んど絶望でしたが、九時過ぐる頃より、追々とよくなり、今度は全天晴れ渡りました。そして微風さへなき實に良い觀測日和となりまして、此間に數枚の撮影を致しました。10時40分頃よりエリソン16 糲鏡

で(銀面割し)、終接觸の眼視觀測を致しましたが、何分眼が悪う御座いますので、時間は無論不正格のものでせう。又、現像の結果は、前回(昭和2年)の經過の時と同じく、矢張失敗でした(平素、不勉強の賜でせう)。こんな拙寫は何等御参考の一端にもなりますまいと思ひます故、只御笑ひ草ともなればと存じまして耻かしながら御送り申上た次第で御座います。敬白

十一月18日

大坪雄太郎

### 島田より

敬白、其後御無音に打ち過ぎ居りしも、益々御清健に渡らせられる事と存上候水星日面經過も、何等の新工夫も無之も、貴覽に供し候。當日は、8時頃迄は、雲多く、全く絶望と存居候ひしも、8時半過頃より、雲淡らぎ、第3コンタクトまでに6枚撮影仕候。而し、前夜の雨の爲か、時刻早き分程、シーイング悪しき様に候ひき。天候は、例により西より東漸致す爲めか、東京は曇天に終始したるやに候も、御地方は當地などよりも早刻より恢復せられし様に存ぜられ、随つて御撮影の方も有之事とは存上候も、恒例により差出候。

昭和15年十一月25日

清水眞一

山本一清先生

### ハワイより通信

爾來、絶へて御無沙汰致しました。定めて御壯健に御精勤の事と存じ上げます。日常の御行動に就きては、不絶、天界紙上にて拜見致し、乍影喜んで居ります。在來、天界雜誌表紙の儀、別に兎や角申上ぐる譯ではありませんが、何しろ出來得る丈け大衆向きに受け入れらるゝ様に考へるのも、一つの方法かと存じます故に、一寸、思ひ附きましたから、一つ試みに製作して見ました。勿論、是様な物が實際大衆の嗜好に適するか否かは存じません。併し、若し改良する餘地が尙ありとすれば、其折の多少の参考にもなるかと思ひまして、差し上げました次第であります。去る十一月11日(當地)、水星太陽面通過の節、是非寫眞を取りたいと思ひまして、種々工風をして見ましたが、失敗に終りました。寫眞レンズは、數年前五藤光學研究所より買求めし品であります、レンズの度が弱くして、太陽の黒點撮影すら不可能であります。何とかして、尙一層強度のレンズ・アイピイスを求めたいと思ひます。望遠鏡のアイピイスを其儘利用して、投影の像をフキエルムに寫す事を得れば、大變便利であります

が、さう簡単には行きません。兎も角、其旨御記憶下さつて、折りもあらば御助力、御周旋の程を御願申上ます。御無理を申上げたる段、御容赦を乞ふ。

在ホノル、米國華府レサイチ大學天文選科卒業

Nov. 17, 1940.

熊田儀助

山本先生机下

**問ひ：** 昨年は十一月12日に、水星の太陽面經過の珍現象が見えた由ですが、之れを觀測して、學術上の價值がありませうか？ (K. K. 生)

**答へ：** 水星の太陽面經過は、日食の始め終りの時刻の觀測や、掩蔽などと同様に、天體の相互位置を研究し、一般に天體の運動法則を知るために非常に大切なものです。器械は少くとも7センチ級以上の望遠鏡と、よく調整されたクロノメータ(或は、信頼し得る標準時計)が必要です。天界第222號にありますやうに、ラヂオや、其の他の方法で、1週間ばかり前から10分の1秒ぐらゐまで正確に時計を調整しておき、水星の太陽面經過として、ほゞ豫報された時刻に、極めて注意深く、太陽面の或る部分を觀てゐるのです。そして、普通ならば第1觸、第2觸、第3觸、第4觸の、4つの時刻を10分の1秒ほどの精密さに觀測すれば良いのです。尤も、熟練が必要ですが、よく慣れてゐる者でも、第1觸と第4觸との觀測は困難です。10分の1秒どころか、3秒も、5秒もの誤差が起り勝ちです(特に第1觸は、むづかしいです)。しかし、第2觸と、第3觸とは比較的困難は少いやうです。(山本)

### 次ぎの水星の太陽面經過は

下の通りである。

學 曆	1953年	十一月	14日
	1957年	五 月	5日
	1960年	十一月	7日
	1970年	五 月	8日
	1973年	十一月	9日
	1986年	十一月	12日
	1993年	十一月	5日
	1999年	十一月	15日