

目次

論説

阿州の曆算學者小出長十郎先生と其の使用天球儀

續支那星座管見(二)

安田 辰馬 一六一
小川 清彦 一六八
射場 保昭 一七二

望遠鏡並に天體寫眞に關する私見(二)

雜報

一七六—一七七

エンケ彗星——グリニヂの新反射望遠鏡——掩蔽現象の各地豫報について——新著紹介——六月に於ける太陽黑點概況——無線報時の修正値

觀測

一七八—一七九

九月の天象

一七九—一八〇

流星群
變光星
東京(三鷹)で見える星の掩蔽
惑星だより
星座

Contents

- T. Yasuda*; Tyozyuro Koide, an Astronomer of Awa, and his Celestial Globe.161
K. Ogawa; On some false Interpretation of Chinese Asterism. (2nd paper II) 168
Y. Iba; On the Telescope and Celestial Photography (II) 172
Comet Encke.—The Yapp 36-inch Reflector at Greenwich.—Prediction of Occultations for Various Stations.—Book Reviews.

—Appearance of Sun Spots for June 1934.—The W. T. S. Correction during July 1934.

Wolf's Number of Sun Spots.

The Face of the Sky and the Planetary and other Phenomena.

Editor: *Sigerru Kanda*.

Associate Editors: *Saburo Nakano*,

Yorio Huzita, Tadahiko Hattori.

●編輯だより

野尻氏より北極星の和名考の寄稿があつたが都合上
次號にのせる事とした。

本號は變光星の觀測をのせるべき號であるが、七月頃の天候不良のためか報告された觀測の数が少く、一頁にも充たないので、止むなく掲載を見合はせ、次回の報告と共に十一月號にのせる事とした。

去る八月十二、三日ベルセウス座流星群最盛期に際し、本年は月明もないので觀測に好都合であつたから、關東地方並にその附近で同時觀測を試みた。天候が不十分であつたが、若干の同一流星を數個所の觀測地で捕へ得た。本年は流星は餘り多い方ではなかつた様である。十三日拂曉が最も多かつたと思はれる。

福見氏は文部省の石丸優三氏と共に札幌並に北海道東北部の明後年の日食地方豫備觀察のため、去る八月六日出發、行程は約三週間の豫定の由。宮地、辻兩氏は既に飛島附近の鉛直線偏差觀測を終へ、目下橋元氏が酒田地方に出張中である。(神)

●天體觀覽

九月二十日(木)午後六時半より八時まで、當日天候不良のため觀覽不可能ならば翌日、翌日も不可能ならば中止、參觀希望者は豫め申込の事。

●會員移動報告

入會

藤 井 正君(東京) 井 上 直 治君(佐賀)

逝 去

伊 藤 榮 一君(京都) 酒 井 豐 治君(愛知)
謹んで哀悼の意を表す

論 說

阿州の曆算學者小出長十郎先生 と其の使用天球儀

安 田 辰 馬

序

阿州の曆算學者小出長十郎先生に關し遠藤利貞氏著増修日本數學史に次の如き記述がある。

小出修喜長十郎と稱す。初め兼政、修喜は字なり。後宮城大學と稱し、再び舊姓に復す。阿州侯の藩士なり。初め數學を同郷人二三名に受け、後宮城流七傳恒川德行に従て學び、同氏の奥を盡して、後ち日下誠の門に入りて、數理に通ぜり。文政九年安部晴親（陰陽頭）に従て曆算を受け、終に同家の教授と爲る。同年六月十八日和田寧が門に入りて、圓理新術を受けんとせしが未だ果さず。天保十二年二月五日再び寧が門に踵りて更に之を受けたり。本年（慶應元年）八月十七日卒す。行年六十九、修喜院自達居士と諡す。

今回「小出長十郎先生傳」（大正六年四月發行）の著者、小出植男氏に拜眉の機會を得、同氏に依つて小出長十郎先生使用と傳ふる一個の天球儀が小出家託品として現に徳島中學校に保管されて居ることを示されたので早速同校につき右天球儀の調査を試みた。次に述べるところは其の概要であるが、本天球儀の使用者と傳へられ且つ製作者北野由岐左衛門先生の師であり養父である長十郎先生の事蹟の一端に觸れて置くことは本天球儀の考

察に無意義ではないと思はれるので、主として「小出長十郎先生傳」の記述を藉りて次に先生の事蹟につき併せ略述したい。

なほ本調査は、天球儀の寫眞撮影其他に多大の便宜を與へられた徳島縣立徳島中學校當局竝に小出修喜、小出光教兩先生の事蹟に關し種々御指教下さつた同校教諭小出植男氏、同じく熊本高等工業學校教授小出廣太郎氏の御厚意に負ふところが尠くない。謹み記して深謝の意を表する次第である。

小出長十郎先生

先生、名は兼政、字は修喜、通稱を長十郎と曰ふ。祖は小出九太夫直勝と曰ひ尾張國小牧の里の佳人であつたが天正年間蜂須賀正勝の幕下に屬して播磨宇野一族討伐に従ひ功勞あり。嫡子太郎左衛門、家政に屬して阿波に來り百五拾石を食む。先生即ち其の裔にして寛政九年八月二十七日富田紙藏町（徳島市）に生る。幼にして穎悟、九歳にして父を失ひ手代跡式を相續す。

初め恒川徳高に従ひ宮城流の算學を修め、後、和田寧に従學して造詣するところ多く、曆學に於ては曆職土御門家に隸屬し、天保曆の作製に與つて功が多かつた。先生はまた、苦心の結晶たる算法對數表の著成るや之を奥に秘することなく弘く世に出して學者の便に供し、或ひは其の晩年にあつてラランデ天文書の翻譯に心血を注ぐ等新學の先驅者として盡されたる功績亦尠しとしない。

大正四年十一月、畏くも 大正天皇即位の大典を舉げさせらるゝに當り、先生は、安島直圓、中根元圭の諸賢と共に贈位の恩命に浴せられたのである。次に先生の年譜を掲げ事蹟の大略を知りたい。

小出長十郎先生事蹟

年號 西紀 年齡 事

蹟

寛政九 一七九七 一 歳

八月二十七日富田紙藏町(徳島市)に生る。

文化二 一八〇五 九 歳

父利兵衛病死手代跡式を相續す。小田九藏につき手習す。戸村屋駒藏に就き算盤を學ぶ。

六 一八〇九 十三 歳

青山郡八に就き開平方を學ぶ。

九 一八一二 十六 歳

橋屋貞兵衛につき勾股弦法を學ぶ。岡崎三藏につき測量術を聴きしも入門の禮を執らず。

十一 一八一三 十七 歳

阿部旗十郎に就き宮城流算法を學ぶ。

十四 一八一七 二十一 歳

恒川徳高の門に入る。

文政元 一八一八 二十二 歳

五星曆を著す。演段指南を著す。

二 一八一九 二十三 歳

恒川徳高より宮城流の印可皆傳を受く。

三 一八二〇 二十四 歳

宮城流算題解を著す。

六 一八二三 二十七 歳

半總較法新製内斜術を著す。

七 一八二四 二十八 歳

妹に家を譲り退身の上他國保養願出許可せらる。

八 一八二五 二十九 歳

江戸に出て目下貞八郎の門に入る宮城大學と稱す。

九 一八二六 三十 歳

和田寧の門に入る。目下貞八郎より關流の皆傳を得たり。

十 一八二七 三十一 歳

會田善左衛門より最上流の傳を受く。陰陽頭安部晴親に從ひ陰陽道を修む。宮城萬々角起源、宮城綴術開式表、八線表起源を著す。

十二 一八二九 三十三 歳

再び和田寧に就き圓理學の皆傳を得たり。

天保元 一八三〇 三十四 歳

藩より在外指留むべき内意を受く。

二 一八三一 三十五 歳

開除密傳、古今極數題開除傳を著す。

四 一八三三 三十七 歳

數度衍評林を著す。

五 一八三四 三十八 歳

丁酉元曆十六卷を著す。

六 一八三五 三十九 歳

江戸に出て澁川助左衛門の門に入る。

七 一八三六 四十 歳

退身なれども近々御用あるに付専ら研究に従事すべしとの藩内命あり。土御門家の師範代となる。

八 一八三七 四十一 歳

目下貞八郎より關流乾坤の傳を受く。御番人に召出

さる。

天保九 一八三八 四十二 歳

新編利息算、球面直錐穿出寛積を著す。

十一 一八三九 四十三 歳

藩公の東行に從ひて江戸に出づ日帶食あり實象官曆と異り先生推究して悉く天象に合するを得たり。算法不盡一周之法を著す。

十一 一八四〇 四十四 歳

書物方受持奥小姓支配仰付らる。官曆不合につき江戸に出て諸學友と研究す。意見書を水野越前守に上る。藩公に從ひ有馬に赴く。

十二 一八四一 四十五 歳

水野越前守より意見書に對し褒詞を受く。江戸藩邸に於て月食を實測す。水野越前守に謁す。御藏處手代本役同斷仰付らる。

十三 一八四二 四十六 歳

改曆全部及關係書類を土御門家に賜はる。先生の著述其中にあり。圓理矩線表を著す。ラランデ星曆續譯を決心し書籍を國內に探索す。

十四 一八四三 四十七 歳

福島築地に屋敷地を賜はる、御藏處手代を免せらる。對數表を著す。

弘化元 一八四四 四十八 歳

砲術玉道眞法成る。

三 一八四六 五十 歳

御徒士に召出さる。北野由岐左衛門を養嗣子とす。先生母歿す八十五。

嘉永元 一八四八 五十二 歳

藩老公の命により長崎に至りラランデ書を購ふ。勸農方積役兼勤仰付らる。ラランデ書の續譯に着手す。日經月離及五星曆成る。

三 一八五〇 五十四 歳

日月食法成る。富田裏中丁に屋敷地を賜はる。年貢増益に關する建白書を上る。

四 一八五一 五十五 歳

御郡代所受拂仰付らる。

五 一八五二 五十六 歳

八月十七日病を以て歿す。修喜院自達居士と謚し寺町(徳島市)善學寺に葬る。

六 一八五三 五十七 歳

慶應元 一八六五 六十九 歳

大正四年 一九一五

次に、先生の著述として「小田長十郎先生傳(一四頁) 從五位を贈らる。(小田長十郎先生傳一四頁)

次に、先生の著述として「小田長十郎先生傳」に掲ぐるものは次の如く

であつて四十數種を數へて居るが、なほこの他に帝國學士院刊行「和算圖書目錄」中にも「關流力學算經起源」「算道雜詠乾坤」「再訂須彌界曆書（全十二卷）」「宮城綴術解式（天保七年十一月増補）」「和田圓理學」等先生の編著になる幾多の書目が收められて居る。

小出長十郎先生著述

算法對數表

一冊

先生著述書目多しと雖も上木せしものは唯本書のみ。弘化元年和算法によりて計算し自ら活字を製して印刷せしものなり。八位までを算出す。

圓理算經

三冊

和田寧創製の圓理諸表を卷末に掲げ普通の問題に就きて解法と用法との實例を詳述し應用の原理を會得せしむること懇切なり。

蘭埵譯書

七冊

是先生心血を盡きて成りしもの、和蘭船載のランデ天文書の翻譯にして嘉永五年八月の前文ありて本書の沿革を説くこと詳なり。

丁酉元曆

十七冊

官曆の眞象と符合せざるを以て土御門家に入門し刻苦考覈の餘になりしものにして之が爲め陰陽頭の褒詞を賜はり秘書の列に加へられ准學頭に拔擢せられたり。天保五年著。

圓理矩線表 數度衍評林

一冊 天保十三年著
六冊 天保四年著

五星曆

六冊 文政元年著

應元曆改正

一冊

安政曆

四冊

應元曆

四冊

捷徑曆

四冊

氣朔捷徑曆

一冊

食算評林

一冊

月南中平時之術解

一冊

演段指南

一冊

宮城綴術開式表

三冊

宮城萬々角起源

一冊

開除密傳

二冊

古今極數題開除傳

一冊

新編利息算

一冊

砲術玉道新法

一冊

古今算學階梯

一冊

宮城流算題解

一冊

八線表起源

一冊

球面直錐穿出算積

一冊

半總較法新製內斜術

一冊

度學

一冊

圓楕圓長立圓矮立圓解

一冊

圓理學楕圓弧背之術	一冊	楕圓平環別解	一冊
弧臺積術解	一冊	天文地理極秘傳家相道	一冊
關流方圓算經起源	一冊	新考家相要法	一冊
梵曆八線術	一冊	改正家相方位撰	一冊
極弧三角變正弦法	一冊	天文辰星飛宮方鑒	一冊
三斜弧度起源	一冊	長崎通船記	一冊
算法不盡一周之法	一冊		
	天保十年著		

先生使用の天球儀

小出家託品として、ランデ原書、算法對數表及び長十郎先生自製の對數表板木、天測用水銀盤等と共に現在德島中學校に保管せらるゝ一個の天球儀は、小出長十郎先生の考案に依り同由岐左衛門先生が製作され且つ兩先生により使用せられたと傳へられて居るものである。

一、構造、外箱

この天球儀は附屬環、架臺等なく球のみであつて、球は深さ一尺三寸、横、奥行各々一尺二寸八分の木箱に收められて居り箱蓋の表には「天球儀」と大きく墨書してあり、其の裏には

此天球儀は弘化四年北野由岐左衛門光孝（嘉永二年小出長十郎兼政の養子となり由岐左衛門光教と改名す）の自ら製作せしものなり
と墨書し同じく其の左下に小文字を以て

北野光孝藏 弘化四年製 天球恒星全圖
黒 有名星 青 無名星 黄 天漢

と六行に墨書してある。

天球の南北兩極軸に相當する所に夫々小孔が設けてあり天經軸を通す様に出来て居る。この點から觀れば恐らく本儀の製作者には附屬環架臺等作製の用意があつたものと推せらるゝのであるが、何かの事情で製作當時既に之を缺いて居たものか或ひは後に至つて散逸し現在球のみとなつて居る

ものが明かでない。然し二個の小孔及び其の附近の模様などから観て球を天經軸に支へて廻轉した如き形跡は認められない様である。

又木箱は前述の如く約一尺三寸立方のもので天球のみを入れ得る様に作られてあり、少く共此の木箱に收められた當時に既に附屬環架臺等の無かつたことを知るのであるが、此の木箱が果して何時頃の作であるか其れも明かでない。たゞ前掲箱書の具合などから推察するならば由岐左衛門先生以後の人によつて、保存に便するため作られた箱の様に思はれる。

茲に注意すべきは箱書中にある「天球儀」といふ用語である。

保井春海以後の天文關係和書中に、天球儀を指して「天球」と書して居るものは見受けるのであるが之を「天球儀」と稱するに至つたのは何時頃からのことであらうか。此の間の事情については「地球儀」といふ用語の始め等とも併せ考察する要があると思ふのであるが、「天球儀」なる用語の起りと關聯して前掲箱書記録の年代にもある程度の推定を試み得られやう。なほ弘化四年より數年以前に屬する天保十四年に再修された東京帝室

博物館所藏の天球儀(天文月報第二十卷第四號參照)箱蓋の表には「天體儀」と書されてあるが之は「新製靈臺儀象志」若くは「皇朝禮器圖式」に據つたものと思はれる。

二、天球、星圖

天球—張子製で胡粉を用ひ白塗りである。周圍は赤道、黃道及び赤道に直角な南北の周圍各々三尺六寸で相當圓やかな球である。南北兩極に相當する所に夫々小孔を設け、其れに收歛せしめて經線をひいて居る。

經線—全周を三十六に等分し一〇度毎に赤色の細線をひく。而して兩極周一〇度圍内には三〇度毎にひきたる十二本の經線のみを收歛せしめて居る。但しこの十二本の經線と他の經線とは太さ等に差異はない。(第一圖)

緯線—經線と同じ太さの赤色細線をもつて一〇度毎にひく。

赤道—稍太き赤色の線を以て表はす。其の線上に度盛等の記載なし。

黃道—稍太き黄色の線を以て表はす。其の線上に度盛等の記載なし。

赤道線と黃道線との交りは春分點及び秋分點で夫々略二二度三〇分を示して居る。

銀河—黄色線を以て川模様を表はし天球を一周せしむ。

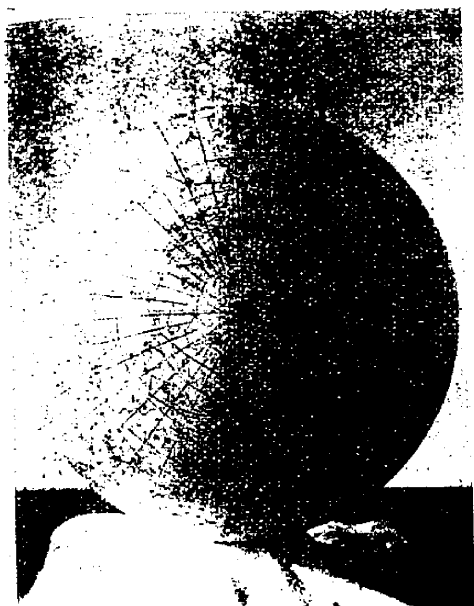
星の點記—有名星は黒色を以て凡そ次の如き三種(或ひは四種か)の圈點及び一種(或ひは二種か)の黒點を以て數等に分ち點記して居る。



無名星は青色を以て圈點及び點の二種に分つて點記して居るが青色が大分消えかゝつて居るので一見黄色に近く見える。

星宿—有名星を黒色の細線にて連ね表はす。なほ、無名星は夫々青色(一見黄色に見ゆ)細線を以て連ねて居る。

以上の記載及び南極附近に星を盛つて居る點、二十八宿距線をひいて居ない點などから觀てこの天球儀の星圖は欽定儀象考成流のものであること



第一圖

を知るのであるが、全周を三尺六寸とし天度三六〇度に配し二分を以て一度に當てて居るのは石坂常堅著すところの「方圓星圖」等とも其の軌を一にして居る。

三、天球記載星及び星宿

星又は星宿名は階書の細字を以て墨書してあるが三垣及び二十八宿名等



第二圖

は稍大きく朱書してある。主として天球面記載の文字の位置に依り、便宜上三〇度毎の經線間の記載星又は星宿名を読み取り列記すれば凡そ次の如くであり、南極附近のものも若干盛つてあるが、春海創定の星宿名は見えない様である。なほ次表中太字のものは稍大きく朱書されて居るものである。

小出家天球儀所載星宿並星名

赤道線以北	赤道線以南
天樞、少尉、内厨、太乙、天乙、右樞、 天樞、玉衡、開陽、相、輔、搖光、三公、	左執法、東上相、進賢、平道、角宿、 駘宿、左轄、天門、長沙、右轄、平、

常陳、郎位、郎將、周鼎、五諸候、東上將、東次將、東次相、三公、謁者、帝席、右攝提、天田	后宮、庶子、帝、太子、天床、紫微垣、左樞、上宰、天槍、元戈、招搖、梗河、貫索、大角、亢池、左攝提、郊、周、秦、蜀、巴	尙書、女史、上弼、少宰、天棓、七公、女牀、天紀、中山、九河、趙、魏、昂度、天市垣、河中、河間、晉、斗、列肆、斛官者、帝座、侯、宗人、宗正	御女、柱史、小弼、天廚、扶筐、奚仲、瑩道、織女、漸台、屠肆、宗、齊、吳、越、除、左旗、右旗、河鼓	天皇太帝、天柱、上衛、天鈞、天津、白、人、瓠瓜、敗瓜、司非、司危、司錄	勾陳、少衛、傳舍、王良、造父、騰蛇、車府、杵、離宮、離宮、離宮、室宿、土公吏、雷電、霹靂、雲雨、土公	少暉、華蓋、策、附路、軍南門、天廐、天大將軍、右更、壁宿、奎宿、晝宿、外屏
柱、柱、柱、衡、庫樓、馬尾、十字架、南門、馬腹、蜜蜂、小斗	天乳、西成、日、鈞鈴、亢宿、氏宿、房宿、折威、陣車、天輻、柱、柱、陽門、頓頭、從官、積卒、騎官、騎陳將軍、車騎、三角形	梁、楚、閼、車肆、韓、東威、鍵閉、心宿、尾宿、神宮、市樓、燕、南海、宋、天箭、天江、糠、箕宿、魚、傳說杵、龜、孔雀、異雀	東海、天弁、天雞、建、斗宿、狗、狗國、農丈人、鼈、天淵	天桴、離珠、女宿、虛宿、司命、蓋屋、天壘城、哭、十二國、羽林軍、壘壁陣、代、韓、晉、魏、燕、秦、楚、趙、越、鄭、周、齊、羅振、牛宿、天田、天錢、離瑜、九坎、敗臼、波斯	危宿、墳墓、虛梁、泣、鉄鉞、天綱、北落師門、火鳥、鶴、鳥啄	天倉、天淵、八魁、土司空、鉄質、天園、水委、蛇首、蛇尾

五帝内座、杠、開道、上亟、天船、大陵、積水、積尸、卷舌、天譏、胃宿、天阿、左更、天陰、觜石、昂宿、月、天慶、天園、畢宿	菟藥、天苑、天庾、蛇腹、附白
少衛、八穀、柱、咸池、柱、柱、天漢、五車、天街、諸王、司怪、天高、天關、水府、觜宿、附耳、天節、參旗、九斿	參宿、伐、玉井、軍井、九州殊口、屏、厠、屎、子、丈人、金魚、夾白
六甲、上衛、座旗、積水、五諸候、北河、天鐸、積薪、鉞、井宿、水位、南河、四瀆、闕邱	天狼、軍市、野雞、弧矢、孫、老人
四輔、少輔、三師、文昌、内階、上台、軒轅、耀、積尸、鬼宿、柳宿、酒旗	外厨、星宿、張宿、天狗、天社、天記、海石、飛魚
大理、陰德、上輔、北斗、天樞、天理、天璇、天機、太陽守、太尊、中台、天牢、勢、内平、下台、少微、虎賁、大微垣、西上相、西次相、西次將、西上將、右執法、長垣、靈台、明堂、從官、太子、幸臣、五帝座、内屏	翼宿、天相、青邱、海山、南船

四、天球點記星數

天球面に盛つてある有名星(以黑點記)の全數を便宜上三〇度毎の經線間の別に秋分點を起點とし順次天球儀右方に數へて見ると次の如く總數一四六一星(概數)を認め得る。

經度線(秋分點より)	赤道以北	赤道以南	計
〇—三〇	六二	五五	一一七
三〇—六〇	四六	六九	一一五
六〇—九〇	六三	六五	一二八

九〇—一二〇	六九	六二	一三一
一二〇—一五〇	五九	八四	一四三
一五〇—一八〇	五八	九二	一五〇
一八〇—二一〇	七四	三七	一一一
二一〇—二四〇	七四	四二	一一六
二四〇—二七〇	八七	七一	一五八
二七〇—三〇〇	五〇	二五	七五
三〇〇—三三〇	六〇	四一	一〇一
三三〇—三六〇	六二	五四	一一六
計	七六四	六九七	一四六一

次に、右一四六一星中南極附近點記のものを數へて見ると九〇—一八〇度圈内二、八〇—一七〇度圈内二六、七〇—一六〇度圈内四六、六〇—一五〇度圈内四九、即ち南極周四〇度圈内では一二三星を盛つて居る。更に所謂「下規」に略相當する南極周三五度圈内(天球には三五度圏)と認めらるゝ部分の總數は九九星の様である。

この天球には保井春海創定の星を盛つて居ない様であるから、今試みに前掲一四六一星の中から「下規」圈内に相當する部分の九九星を差引きたる一二三星を巫咸、甘德、石申三家合計一四六五星に比較すると其の大部分に相當する數であることを知る。(註)

無名星は青色を以て點記してあるが既に磨滅し認め難いものも相當あり、其の全數を數へることは困難であるが略有名星に近い數の星が盛られて居たものの様である。即ち有名星無名星合せて約三千若くは其れに近い星が點記されてあつたものと推して差支なきものと思はれる。

(註) この天球儀の星圖の流儀等から觀て欽定儀象考成流の星圖に依る星名、星數等との比較調査に一層の意義を認めるのであるが今手許に其等の資料を缺くことを遺憾とする。

五、分點の年代

黃道に近い若干の星の秋分點からの距離を卷尺を用ひて讀取り、黃道全周は三尺六寸であるから其の距離一分を天度の一度とみて黃經に換算する

と次の様である。

第三行「上元甲子恒星表」黄經(1864)及び第四行較差は小川清彦氏に依つて示されたものであるが各星共「上元甲子恒星表」の黄經にかなり近い値を示して居り總平均に於て $+0.1$ の差を示して居るに過ぎない。右に依れば天球儀の分點年代は凡そ一八七〇年前後に相當するものと認められる。

天球儀黄經 上元甲子恒星表黄經(1864年) 差

臺(上星)	162.6	163.7	-0.1
西上將	166.8	166.8	0.0
明堂(北)	169.5	169.6	-0.1
右執法	175.0	175.2	-0.2
諸者	181.9	181.5	+0.4
左執法	183.3	183.0	+0.3
東上相	189.5	189.3	+0.2
進賢	193.7	193.3	+0.4

六、製作事情、關係記錄

本天球儀は小出長十郎先生考案の下に北野由岐左衛門先生の製作されしものと傳へられ前掲箱書に依れば弘化四年(1821)の作である。由岐左衛門先生は同じく阿州徳島の産で長十郎先生より曆數兩道皆傳を受けられたる高弟である。先生の事蹟に關し「小出長十郎先生傳」に次の如く記して居る
嘉永二年先生五十三、長子周三郎病弱にして、家業を襲ぐ能はざるを以て、官に請ひて、特に許を受け門人北野由岐左衛門を養ひて子となし家を嗣かしむ。

由岐左衛門初名は山岐太、諱を光教と曰ふ。後、復、由岐太と稱せり郡方手代數頭圓平の四男なり。十三歳にして瓦師棟梁北野多郎兵衛の養嗣子となる。後藩命に依りて小出家を襲ぐ。父長十郎に就きて算數の學を修め天保十一年、土御門家に入門す。後江戸に出で、内田彌太郎の門に學び、旁ら蘭學を修む 文久二年三月土御門家より師代を許さる。同

年藩の砲術家若山八十郎の門に入り砲術の免許を得、江戸に赴き、砲臺建築大砲鑄造を研究す。慶應二年小姓格となり、櫓奉行仰付られ、砲臺築造大砲鑄造御用を勤め、旁ら天文算術の御用並に毎年曆推歩、略曆編纂仰付らる。同四年四月京都に召され、頒曆御用に付、土御門家へ出仕仰付らる。明治二年正月朝廷より治河測量御用被命、會計課へ出仕の旨仰付らる。後官を辭し郷に還り洋算教授役となる。同七年讃岐師範學校一等助教となり、九年十月高松に歿す。年五十七。(傳三九一頁)

弘化四年(1821)は長十郎先生が「砲術王道新法」を著はされた翌年で先生歳五十一。又由岐左衛門先生は當時二十八歳、土御門家入門後八年、小出家養子となる二年前に相當する年である。

本天球儀の秋分點附近若干星の黄經が「上元甲子恒星表」の其れと相當近似して居ることは前述の如くであるが、前掲諸星の赤經、赤緯にも兩者似寄つた値を示して居るのみでなく例へば進賢増九星の如き儀象考成の増星が其のまゝ天球儀に盛つてある如き點をも氣付くのである。自分は未だ其の「上元甲子恒星表」を見て居ないのであるが、一八四四年頃の實測に基き、欽定儀象考成の星(増星を含めて)の位置を、一八四四年(同治三年)上元甲子の歳(の赤經、赤緯、黄經、黄緯を以て示し且つ同治壬申(1852)計算の由記してあり、活字本で明治初年頃の出版と思はるゝ星表であるといふ。

小川清彦氏は、本天球儀は「上元甲子恒星表」が出来てから其の赤經、赤緯を天球に盛り込んだものであり、其の製作年代は明治以後ではないかと思ふと言つて居られ、之は前述黄經、黄緯、赤經、赤緯等の比較から觀て眞に妥當な御意見である。然し若し然りとすれば自ら箱書にある「弘化四年製」の記事及び長十郎先生考案使用等の言ひ傳へに疑問が生ずる。前にも述べた様にこの箱書は由岐左衛門先生以後の人によつてなされたものと思はれるものであるが、其れに小出由岐太若は小出光教(何れも後の名)製と記さず北野由岐左衛門光孝製と先生養子以前の名を以て記して居る點竝に明治初年には既に長十郎先生亡く、由岐左衛門先生は治河測量御用被

命會計課出仕若くは郷に還り洋算教授をせられ後讃岐師範學校一等助教となられた時代であるのに比し、弘化年間長十郎先生も在世せられ、由岐左衛門先生は土御門家入門修業中であり、又長十郎先生につき曆數兩道研鑽中の時代であつたと推せらるゝ點などから考へ、且つ其の兩年代に於ける他の諸事情等とも思ひ合すれば「弘化四年製」の箱書記事にも一應は領き得るであらう。そして強ひて想像すれば、直接「活字本上元甲子恒星表」に據らなく其の以前に行はれてゐた之に類似の資料に依り星を盛り込んだ結果、今測定した秋分點附近の若干星の位置及び進賢増九星等に兩者符節を合するものあるを認め得るものと解せられぬでもない。

以上の諸點を明かにするに足る記録類及び資料等は今のところ知られてゐないし又、天球儀諸星個々の位置について「上元甲子恒星表」との詳しい比較は後の機會を俟たなければならぬ。なほ本天球儀が長十郎先生に依つて考案使用せられたものであるといふ言ひ傳へについては「小出長十郎先生傳」の著者小出教諭も、嘗て故小出壽之太氏から聞かれた由であるが、其の當時同教諭は傳記編纂に意を注いで居られ天球儀のことには餘り觸れられなかつた模様である。

小出壽之太氏は由岐左衛門先生の次男に當られ長十郎、由岐左衛門兩先生の事蹟に精しい方であつたが、先年物故せられ、其の遺族は長女お一人で此の方は現熊本高工教授小出廣太郎氏夫人である。小出教授は由岐左衛門先生長子清次郎氏、藩學長久館教授、明治三十四年歿の嫡男に當られ、右の如く叔父壽之太氏長女をむかへて夫人とされ、壽之太氏歿後一家堺市より熊本市に移轉された。本調査に當つて天球儀の製作事情、關係記録等に關し小出教授を煩はし種々家書を御取調べ願つたのであるが、今のところ其等に關する資料は見當らない由である。

なほ、帝國學士院刊行「和算圖書目錄」に依れば同院藏書中に小出壽之太氏編「小出由岐太光教履歴大略」といふ寫本がある筈であり、或ひは其の記事に依り、ある程度の天球儀製作事情を明かにし得、又「上元甲子恒

星表」等との關係を知る端緒を得ることが出来るのではないかとも思ふのであるが今同書借覽の機會をもたない。

要するに本天球儀の製作年代、製作事情等についてはなほ調査研究を要するのであるが、之を他の二三の天球儀に比較して觀ると球の作り、大きさ等では秋岡氏天球儀、京大圖書館天球儀等に類似して居るが星圖の流儀は東京帝室博物館所藏の天球儀に最も近い。今兩者に就きて二三の點を指摘すると、

星を數等に別ちて點記して居る點。

南極附近に星を盛つて居る點。

二十八宿距離を盛らず經度線を盛つて居る點。

等の諸點は其の軌を一にし共に「欽定儀象考成」流の星圖なることを示して居る。然し博物館天球儀には無名星及び緯線の盛り込みを欠きたるに本儀は之を盛りたる點、博物館天球儀では經線を黃道極に收斂せしめて居るが本儀では赤道極に收斂せしめて居る點、博物館天球儀には春海創定の星座をも盛り且つ「何星不見」等の但書を附して居るが本儀には之を欠いて居る點等に兩者異なるところあるを知るのである。

(附記) 本調査を進めて居る中に、小出家天球儀が果して傳へらるゝが如く小出長十郎先生使用のものなりや否やに關しては更に考證の餘地あることを知るに至つたのであるが都合上暫く本文の標題を改めないでおく。(一九三四・七・二〇稿)

續支那星座管見 (二)

小川 清彦

十四、羅 堰 三星

春 海 山羊座α、β、γ、δ、ε、ζ、η、θ、ι、κ、λ、μ、ν、ξ、ο、π、ρ、σ、τ、υ、φ、χ、ψ、ω、16.5663、山羊座η

光度五・三、五・九、五・三

ケゲレル 〃 〃、〃、一七

五・三、五・三、五・九

シ・レゲル ボン 14°57'81" 山羊座 γ 筆 者 春海に同じ

南宋天文圖のは春海、筆者の一致すると見られる。

凌犯記事は宋代以後かなり多數あるが、同定は容易なので調査を試みたのは宋史天文志以下明史天文志までの二十五個である。数が少し多いのは τ 、 ν 以外にどの星が當つてゐるかを見極める必要からであつた。結局 τ 星は北星又は上星であり、 ν 星は南星であることが確められた。前記ボン南十六度の星はその中間にある星で、これにも三回だけは同定されてゐる。シュレゲルのは τ の西北、ケゲレルのは ν の東南にある六等星である。

距星の記述については、管窺輯要卷三十一に距北去極一百零九度入牛四度とあるのを採ると、一〇三五年頃の値として赤經二九五度五、赤緯南一七度四と出る。同年に於ける山羊座 τ 星のそれは二九五度九、南一七度九であるから、これが距星といふことになるが、それが北星と呼ばれてゐることは凌犯記事調査の結果とも調和するものである。

天元曆理卷四に去極一百十九度とあるのは明かに誤寫である。

十五、十二國 十六星

牛女兩宿の南方にある十二國は、黃道からかなり離れた處まで擴がつてゐる星座の集團で、それに與へた諸家の同定はまち／＼である。それに去極入宿度の記載が書物によつて違つて居り、且つその間に矛盾もあるもので、誤寫の點を考に入れても、全部の同定は到底不可能と思はれる。よつて此處では北方にあつて多少なり凌犯記事のあるものに就いて考へるに止めておく。

周 二星		
春 海	山羊座 ψ 、 ω	光度四・三、四・二 ^等
ケゲレル	" 二一、 η	六・五、四・九
シュレゲル	" 一九、 η	五・九、四・九

筆 者 山羊座 一九、一七

五・九、五・九^等

南宋天文圖のは筆者の最も近いやうに思はれる。

凌犯記事は一一六〇年代(宋史天文志)に三個あるのみで、それから同定されるものは一九、 ψ 及び一七であるが、一七は少し無理な方である。

距星の記述は管窺輯要卷三十二に距東去極一百一十六度入牛六度とあるのを採れば(天元曆理卷四に距星去極一百二十三度入女宿二度とあるのは何かの間違と思はれる)、一〇三五年頃の値として赤經二九七度五、赤緯南二四度三と出るが、山羊座一七のそれは二九七度〇、南二四度五であるから、これが距星と見られる。

これによると周星は一七、 ψ 又は一九、一七であるが、 ψ 星は常識的に判斷して ω 星と組合はさるべき筈と思はれる(現に春海がその通り)のと光度の揃つてゐる點から見ても、筆者は一九、一七を採り、距東とあるのは距南の誤寫と見たのである。この結論はかなりアヤフヤのやうであるが前述の如く南宋天文圖はこれに最も近いのである。

秦 二星

春 海	山羊座 η 、 χ	光度四・九、五・三 ^等
ケゲレル	" θ 、三〇	四・二、五・四
シュレゲル	" θ 、三〇	
筆 者	" η 、 θ	四・九、四・二

南宋天文圖は筆者の同定と一致するものと思はれる。

凌犯記事は宋史天文志に四、明史天文志に一、計五個あり。それから同定されるものは、 θ (二回)及び η (三回)である。ただし η 星の場合には二回だけ、その西北にある二〇も適合するが、その光度が六等二である點から見ても見合はすべきものと思ふ。因みに明史天文志に永樂五年十一月辛未朔太白犯秦とある中の辛未朔は辛亥朔の誤寫である。

距星の觀測については、管窺輯要は缺いて居り、天元曆理には距星去極一百二十三度入女宿四度と出てゐるが、この去極度は一百一十三度の誤寫

と判断すれば、一〇三五年頃の値として赤經三〇二度七、赤緯南二二度四と出る。しかるに山羊座 θ 星(二三)のそれは三〇二度五、南二〇度六であるから、 θ 星が距星と見られ、凌犯記事の内容とも一致するので、右の誤寫説も妥當の見解であると思はれる。

代 二星

春 海

山羊座三〇、

光度五・四、四・三

ケゲレル

〃 〃、三七

四・三、五・八

シュレゲル

〃 二九、

五・五、四・三

筆 者

春海に同じ

南宋天文圖は春海及び筆者の一致するものと見られる。

凌犯記事は宋史天文志に八、明史天文志に一、計九個あるが、それから同定されるものは明かに三〇、一の二星である。

距星の記載は天元曆理卷四には距星去極一百二十三度入女宿六度とあり、管窺輯要卷三十二には距西去極一百一十六度入女六度半とある。これから一〇三五年頃の値として出した赤經赤緯を山羊座 θ 、三〇のそれと對照すれば

代距星 天元曆理

赤經三〇四・六

赤緯南三一・二

管窺輯要

三〇五・一

二四・三

山羊座

 θ

三〇五・二

二四・四

〃

三〇

三〇五・八

二一・七

であるから、管窺輯要の採つて距星を θ 星と見るべきであらうが、前記の凌犯記事による確實な結果に照らす時は、これらの去極度が共に一百一十三度の誤寫であると判断せねばならぬ。さすれば距星として山羊座三〇を採ることとなり、西星とあるのにも適合する。

十六、泣 二星

諸家の同定は泣二星を水瓶座 θ (四等三)、 ρ (五等四)の二星と見ることと一致して居り、南宋天文圖のも同様と思はれるが、筆者の所見では十

一世紀初頃までは水瓶座 θ 星他一星(ϵ 星?)で、十一世紀中に θ 、 ρ となり、しかもこれは十四世紀になつては消滅して、虚梁の星に編入されたものらしいのである。

凌犯記事は早く四世紀終り頃から哭星のと並んで現はれてゐるが、その數が少ないところから見て、あまり著しい星でないことが察せられる(日本には無い)。調査の結果によると、十世紀中頃までの記事から同定されるものは明かに水瓶座 θ 星(光度四等四)である。古來、泣星は哭星の東にありとされてゐるが、それには θ 星こそ適すれ、 θ 星を東にありとは言へない。況んや記事には往々「犯哭泣」とあるのがあつて、泣星が直ぐその東にあることを示してゐる上に、兩者が混同されてゐる場合も見られる程である。この θ 星は現在では壘壁陣の星であるけれども、それが壘壁陣の星として凌犯記事に現はれるやうになつたのは、十一世紀中頃以後のことである。その頃からの泣星の凌犯記事からは皆 θ 星に同定され、しかも十二世紀初めに至つて記事が全く消滅してゐるのは、哭星と同様、少しく腑に落ちないところであると思はれたのであるが、後節に述べる虚梁の記調査によつて、この疑點は解決されたやうに思はれる。即ち θ 星は元代に至つては虚梁の星と見られてゐるのである。たゞその觀測數の少ないのは遺憾であるが、兎も角この邊の星座に古來かなりの變動があつたことは否めな

と思ふ。

距星の記載に就いては管窺輯要卷三十四に距北星去極一百零四度半入危二度とあるのを採るべきであらう。これによると距星は θ 星である。天元曆理に去極一百十四度半とあるのは明かに誤寫である。なほ他書にはすべて距星を南星としてゐる。泣星を θ 、 ρ の二星とすれば、南星でも北星でも當らないが、今は暫くその儘にして置く。

十七、天壘城 十二星

天壘城は古來「在哭泣南」とか「在哭南」とかは言はれ、その星聯は如貫

索と形容されてゐるが、凌犯記事は古來一つもない（一個疑はしいものに就いては後に述べる）。距星の記載に就いては例へば天元曆理に距西星去極一百二十六度入女宿十一度とあり、これから一〇三五年頃の値として赤經三〇九度六、赤緯南三四度二と出る。これは南魚座の西端にあたつてゐる。尤もその位置に相應する星はないが、近くに ϵ 星（四等四）と θ 星（五等一）があり、星圖を閲すると、此處に楕圓狀をなす星列が追跡されぬこともない。さうして此處は正しく哭南にあたり、南宋天文圖、天文成象圖の一致するとも見られる（春海は五星外不見と註してゐる）。

ケゲレルが天壘城を黃道の北側にある山羊座 λ 、 ϵ 、水瓶座 δ 、 ν 外數個の微星としてゐるのは不可解である。これならば月による凌犯が幾らもある筈である。のみならず、そんな場所に天壘城を描いた星圖は他に見られないのである。

ケゲレル、シュレゲル共に右の如く天壘城の占むべき南魚座の西端に天錢をおいてゐるが、天錢はかかる場所にはない筈である。

前に述べた疑はしい記事といふのは宋史天文志の

端拱元年十月辛巳太白犯哭星癸未犯天壘

であるが、辛巳（九八八年一月九日）に太白の犯したのは山羊座 γ 星であり、癸未のは δ 星であるから共に哭星であり、即ちこの「天壘」は「哭星」の誤寫に過ぎない。

十八、天錢 十星

天文要錄第五十には殷丞咸曰天錢十星在北落師門西北とあり、步天歌には十個天錢梁下黃とあつて、これから天錢の大體の位置は推定される。南宋天文圖、天文成象圖のはこの記述に調和した位置である。

距星の記載に就いては諸書に距東北星去極一百一十八度入危三度とある。これから一〇三五年頃の値として赤經三三二度九、赤緯南二六度三と出る。これは水瓶座四七（光度五等四）にあたつてゐる。そこで星圖を調

べて見ると、同座の四一（五等五）、四七、四九（五等六）などによつて環狀の東半部を形成してゐるやうに認められるのであるが、こゝは北落師門（南魚座 α ）の西北にあたつて居り、のみならず四七は環の東北にあつて、これら星聯の中では光度が最も強い星といへるのである。春海が天錢について三星外不見と註してゐるのは妥當と思はれ。兎も角、天錢の位置は此處より外にあり得ない筈である。

天壘城の位置を天錢に與へてゐるケゲレルは、右の場所を羽林軍の星で埋めてゐるのであるが、羽林軍がかく西方まで擴がつたものでないことは、宋史天文志に見える次の凌犯記事からも斷定されるであらう。

熙寧五年七月癸巳月犯羽林軍西第一星

西紀一〇七二年八月二日

計算の結果この西第一星は水瓶座 τ 星（光度四等二）であることが分るが、これは前記天錢の位置よりも、かなり北東に離れた位置にあるのである。さうしてこれが西第一星だとすれば、 τ 星以西に羽林の星はあり得ない筈であらう。それに興味ある事實は、この點ではシュレゲルも謬らなかつたことで、即ち彼は事實この τ 星を羽林軍最西の星と認めたのである（星辰考原二九二頁）。つまりケゲレルの羽林軍も、その天壘城、天錢などとひとしく全然拵らへものである。

十九、虛梁 四星

春	海	水瓶座	ボニー γ 7.6766、ボニー δ 7.6767、 ϵ 、ボニー ζ 7.6768	光度六・一、六・二、五・三、六・四
ケゲレル	"	"	四四、五一、 κ 、ボニー η 5.0589	五・八、五・九、五・三、六・四
シュレゲル	"	"	六〇、 κ 、六七、六九	五・九、五・三、六・三、五・七
筆者	宋代	"	四四、五一、 κ 、ボニー θ 4.6288	
元代	"	"	θ 、ボニー γ 7.6766、ボニー δ 7.6767、 ϵ	四・四、六・一、六・二、五・三

南宋天文圖のは水瓶座四四、ボン¹°57'6"、ボン¹°57'9"、κから成るらしく思はれるが、よくは分らぬ。シ¹レダルのは南北に一直線に列んでゐるが、虚梁はむしろ東西に列んだものと思はれるから、これは明かに謬れるものであらう。

凌犯記事は宋史天文志に十五、元史天文志に八、計二十三個あり、總て月によるものである。さうして一個を除き他は皆西第何星とか南第何星とか附記してあることが注目を惹くが、これが同定には甚だ都合がいゝ。即ち調査の結果同定される星を、この命名に従つて分類して見ると次表のやうである(括弧内のは二次的候補者)。

宋代	西第一星	κ、四四、五七六五(五一)、四四、四四
	西南第一星	四四(五一)
	西第二星	五一、κ、五一(五七六五)、κ
	西第三星	κ、五一、κ、κ
元代	西第一星	0
	南第一星	0
	西第二星	五七六五(ρ)
	南第二星	五七六五(ρ)
	東第二星	五七九七
	東第一星	κ(五七二八)
	北第一星	κ、κ(五七二八)

これで見ると宋代には西第一星又は西南第一星が四四、西第二星が五一、西第三星がκと見られてゐたことになる。さすれば東星としては五七二八を採る外はなからうと思はれる。しかるに元代になると虚梁と認められた星列がκ星を中心として右に回轉し、西第一星又は南第一星がθ、西第二星又は南第二星が五七六五、東第二星が五七九七、東第一星又は北第一星がκ星となつてゐる。これによれば宋代に泣星となつたθ星は、元代に於て更に虚梁に轉身したものと見られる譯で、泣星の記事が消滅した事情も、哭星のそれと同じくこれによつて成る程と領ける次第である。

明史天文志には虚梁の記事を全く缺いてゐるから、何ともいふことが出来ない(月の凌犯記事が省略されて仕舞つたのである)。

距星の觀測については管窺輯要卷三十四に距東去極一百度半入危八度とある(文献通考も同文)。一〇三五年頃の値として赤經三二六度九、赤緯南九度一である。κ星のそれは三二六度八、南九度〇であるから、これが距星であることが知られる。これは東第一星ではないが、虚梁の中では光度の最も強い星である。筆者が東第一星と見た五七二八はκの北東一度許りにあるのであるから、文句があるならその方を探つてもいい。(未完)

望遠鏡並に天體寫眞に關する私見 (二)

射 場 保 昭

三、經緯臺と赤道儀

屈折反射を問はず手に持つて使用することは出来ないから、三脚又は脚付になつて居るが、經緯臺と言つて觀測上便利の様に赤經赤緯の方向に筒を移動させる裝置の付いてゐるものがある。又赤道儀は一段と高等のもので望遠鏡、極軸、赤緯軸、支柱より成り、後章に述べる方法に依つて一度正しく据付ければ、殆ど赤緯の微動裝置を使はないで、單に赤經の方向に筒を手働又は運轉時計に依つて廻轉させれば一度視野に入れた星像が大方不動のまゝ留まるから長時間觀測が出来ゐる事になる。廻轉不整に依る移行は微動裝置に依つて修正される。

天界巡禮にのみ使用するなれば經緯臺型で充分であつて、殊更に高價な赤道儀を購入する必要はない。經緯臺型のものであると使用中絶えず赤經赤緯の方向に修正しつゝ觀望せねばならぬ不便はあるが、之とても慣れれば副意識の作用に依るとも言ふか、うまくやれる様になる。反射では通例八吋程度迄、屈折では六吋級迄は此の種の型で使用出来る、但し英人エ

インスリート氏の如きは十二吋でも此の式で充分であると固執して止まない。何事にも例外はあるが、通例に従ふ方がよい。單に脚付のもの、或は三脚付の物を所有される方で改造を企畫される場合は簡單な式でも經緯臺型にするよりも赤道儀式を選ぶ方がよいと思ふ。簡易赤道儀とも言ふものに「イクワトリアル・ヘッド」がある。即ち赤道儀の頭部である。之を頑丈な三脚臺、又は地上に練瓦積の支柱出來得ればコンクリート柱を建てて其の上に据付ければ申分がない。設備上の大進展と言はねばならない。内地の専門工場又は英國あたりの中古専門店から買入れが出来る。又器用な人は自作に依つても改裝されるがよいと思ふ。仕方にも依るが大した費用をかけないで出来るものである。赤道儀の有難さは常用する者には餘り解らず、時に經緯臺を使つて始めて了解するものゝ様である。筆者の如きも經緯臺を使用する機會に接して、其の效用の大にして且つ便利なるを體驗せる一人である。經緯臺で修業する事は極めて必要な道程の一つであると思ふ。イクワトリアル・ヘッド採用の場合、支柱さへ強固なればドライビング・クロック(運轉時計)を使用出来る。其の裝置も強ち専門工場で製作したもので無くとも各自の工夫に依つて良いものを案出すればよい。其の機構に就いては種々な様式がある。アマチュア天文界が更に隆盛に赴き、既製部分品が模型工作の場合の如く市中にて容易に入手出来る日の近きを祈つて止まない次第である。

要するに赤道儀は後述の天體並に分光寫眞其他精密觀測には絶對的需要のものであり、彗星又は日中惑星の掃視等の場合には豫め推算赤緯に赤緯軸を固定し、赤經に沿うて筒を徐々に廻しつゝ掃探すれば作業極めて樂となり、同様にして微光星雲等を視野内に拾ふに便利である。更に又サイドリアル・クロック(天文時計)並にアロー・サークル(赤經度盛環)を併用すれば任意に觀測せんとする目的物を取り入れることが出来るのである。さう乍ら斯く言ふ事に依つて赤道儀に依らざれば思はしき觀測の出來ぬと言ふのでは決してない。神田先生は以前は僅か二吋の臺さへ付かぬ小望遠鏡を

以て變光星の觀測をして居られたが、現今はステインハイル四吋屈折赤道儀及び大坪氏より購入されし三脚付三吋屈折を以て隨時隨處に微光星を觀測して居られる。今は大阪に閑雲野鶴の生涯に悠々自適して居られる百濟教猷先生は曾て七吋フランココンベックス・レンズ(平凸レンズ)を御自身にて設計研磨せられ、手製のボール紙筒に裝備の上テンベル第二彗星を發見せられたのである。現今は日本光學四吋半屈折經緯臺を以て黙々として内地にては發表されざるも堂々たる觀測をなして居られ、時にボン星表の誤謬を發見訂正されて居られるのである。

赤道儀の様式は多々あつて、枚擧の暇がない位であるが、大別すれば獨逸型と英國型となる。双方共夫々の利害得失がある。普通は獨逸式の「フラウンホーファー型」のものが多い。本邦には京大上田穰先生御使用のものを除き外には英國型のものは無い様である。或るアマチュアの會の會報に木製の英國型赤道儀の圖が掲げてあつたと記憶するが實物を見たことがないので明確に言へない。其他フオーク型、ツァイス特型、クーデ型、タレット式等がある。スプリング・フィールド式(反射)或は反射屈折混用式の赤道儀もある。(寫眞赤道儀の記事は後章にあり)。

外國雜誌に見る特型赤道儀の多くはアマチュアの考案になる工作の様である。我國に於ても模型製作に興味を持たるゝ方々の奮起を祈つて止まぬ次第である。要は何型何式たるを問はず、其の所持するものを充分に使用ひこなせば夫れが良いのであつて、それ迄になるのに少くとも三、四年は掛ると見て差支へない。如何に上等なものであつても使用しなければ何の價値もない譯となる。單に赤道儀は高價なりと速斷して敬遠するよりは如何にして安價に入手出来るかを攻究することを希望する。

安價に購入する方法の一例を試みに公開してみる事にする。餘談に亘るが、例へば障害物競走に於て網をぐるに當つてトップを切る人よりも其の次に進む者は樂をするといふ原則は衆知の事實である様に、赤道儀の製作方を註文するのも亦同様である。即ち最初に注文する人は製作に要する

本型代、設計代其他手間賃の諸ものを全部負擔する譯である。製作者は一例を擧ぐれば、鑄物を下職に作らしめるに當つて同一のもの一、二個餘分に作らせるのが通例であるから、第二回目よりは經驗済であるのと同間取らなくなるのと總ての點に於て製作費が輕減されるのは理の當然である。

某氏が西村製作所に赤道儀を第一次に注文して出来上つて納入せる直後他の某氏が略ぼ同型程度のを注文したるに、其の價約二割方安かりしとの事を仄聞した。之などは前述の法則に基く一つの實例に過ぎない。併し乍ら買手方たる吾々アマチュアと製作者側との利害は常に相反するを原則とする。之人情の自然的發露で止むを得ない。作つて賣る人の側から言へば第二回又は第三回目なるの故を以て必ずしもより格安に賣らねばならぬ義務もない譯である。其處らが商賣の妙味であるのかも知れない。

筆者は望遠鏡製作に要する費用概算に就て諸資料を集めて見た、其れに依つて綜合的に積算すると次の様になる。

レンズ及びファインダー並に接眼鏡は各別に買入れることとして器械部は専門工場に製作せしめると四吋屈折赤道儀は通計五五〇圓内外で出来ると思ふ。充分な附屬品を付けても六五〇圓乃至七〇〇圓の豫算があれば誰に見られても恥しからざるものが出来ると思ふ。而も右は運轉時計裝置付の概算であるから、手働とするか又は自作のものを使用すれば百圓内外の節約が出来るであらう。

六吋反射赤道儀は附屬品等に要する費用を含み四八〇圓乃至五〇〇圓程度で運轉時計付の美事のものが出来ると信ずる。

此の項に於ても二、三の例證を擧げて比較を試みて見る。三吋屈折赤道儀と六吋反射經緯臺とを比ぶれば長短相半し何れが、あやめ、かきつばたとも判斷し得ない。同じ六吋反射で經緯臺式と赤道儀式とを比ぶれば價格の點を除き何れを採るかと言はずして明であるが、八吋經緯臺と六吋赤道儀の場合に就ては恐らく次の結論となるであらう。即ち單なる觀望の目的を主眼とすれば前者を採るに至當とし、組織立つたプランの下に觀測に専念する場合は後者を採るべきであらうと思ふ。

此の場合價格の比較は機構の程度にも依るから困難である。のみならず可否を決するには使用する人の身長等も考慮に入れる必要がある。

假に四吋反射赤道儀と八吋反射經緯臺との比較には後者を選ぶ事に論議の餘地がない。四吋屈折赤道儀と八吋反射經緯臺との優劣は難問題となるが筆者は前者を採るに躊躇しない、但し反射が八吋赤道儀とならば目的に依つては或は反射に傾く人もあるであらう。

更に又十二吋反射赤道儀と六吋屈折赤道儀とを比較すれば總括的に前者がより有效である事は申す迄もないが、屈折赤道儀が七乃至八吋とならば使用目的に依つても異なることがあるも總體的に後者が斷然有用であると考へる。

以上の比較には價格の點は寧ろ第二義的とし「假に同一場所にて使用すれば」との前提の下に優劣を考へて見たものと稱する方が至當であるかも知れない。買入器械の新古並に裝備程度にも依る事は勿論である。

由來望遠鏡の能率は其の質並に口径に依つて定まるけれども後日天體寫眞につきて詳述するが如く使用する土地の大氣の状態に依り大影響を受けるものであるから、空氣澄澄な土地に於ける小器械を以て氣象的不利の地に於けるより大なる夫れに充分對抗し得ることがある。人的要素も重大關係がある事は申す迄もない。

ローエル天文臺の二十四吋、ヤーキスの四十吋、リックの三十六吋に對抗し、フィリップ先生經營に係るヘドレー天文臺の八吋はよくグリニッチの二十八吋のなし得なかつた事を成就したこともある事を銘記すべきである。

四、望遠鏡の格納藏置

屈折反射を問はず、四、五吋迄は觀測に際し任意の場所に持出す事が出来る。イクワトリアル・ヘッド型の場合は常に同一場所を使用する事とし、其の個所に適當の方法で子午線を示す様にして置き、其の上に据ゑれば宜しい。簡易にすれば大體北極星に向け据置けばそれでよい。平易なる赤道儀据付法後章にあり。經緯臺式反射は八吋位迄は持運び出来る。但し人手を借りる要がある。使用の都度持出す様な方法にすれば、濕氣のない風通しのよい個所に藏置出来るも、赤道儀の場合は其の性質上一定の所に固定せねばならぬ故、觀測を妨げぬ様工夫して格納する事が必要である。外國で赤道儀を野天に放置してある所が二、三ある。獨逸トレプトウ民衆天文臺

の大家遠鏡が有名である。

本来から言ふとドーム（廻轉式圓蓋）内に据付觀測するに當つて、スリット又はシャッターと稱する細目の戸を開く様にしてあるものである。此の戸は普通は一枚戸であるが、寫眞赤道儀の場合は二枚戸左右開閉式にするがよいのである。併し乍ら内外を問はずアマチュアでドームを有して居る人は極めて稀で、本邦にては、秋田及上田の三個所ある様記憶する。

定置場所の關係で色々に工作せねばならぬが、充分場所があればレールを敷き其の上を動輪を付けた小屋を（三方開切り一方丈け開戸するもの）移動せしめて格納すればよい。此の種のものをラン・オフ・シッド（移動小屋の意味）と言ふ。此場合レールと言ふも、本物でなくとも單に鐵棒の所々に穴をあけ釘で打ち止め、其の上を走らす様にすれば事が足りる。只暗夜足指等を引掛け思はぬ負傷したり、又觀測台架（椅子）がレールの上に乗り、ぐら付き墜落したりせぬ様注意が肝要である。床板の中に埋込む様にすると都合がよい。移動小屋には雨雪の入らぬ適當の個所に相當大なる數個の通風口を作りおく事が必要である。例へば前後左右の各下部に一個宛、屋根の左右兩斜面に各一個、屋根のものは通風口により雨の入らぬ様其の上に蔽ひを付くる事は勿論である。通風口には金網を張つて雀等の入らぬ様にせねばならない。そして車が走らぬ様齒止めをして更に前後左右數本の鐵棒にて突張りを爲す様に工夫する。其れを怠ると大風のとき不祥事を起す危險が多分にある。

トタン又は鐵板張りの構造にする時は内部に薄い木板を張る事が望ましい。熱を防ぐ利益がある。斯くする事に依つて夕方小屋を開け直ちに觀測するに當つてより敏速に作業が出来る。

梅雨の候等長期の雨後晴天とならば暫しの間小屋を移動し日光に當てることが必要である。盛夏の候には晝間小屋の戸を開けおくことも亦肝要である。レンズ又はミラーの蓋をとつて冷風に當てる事が望ましい。又蜂等小屋内に巢喰ふことあるに付き開戸の時充分注意するがよい。移動小屋の

動輪には時折り注油する要がある。

場所狭小の場合は折疊式又は解體式の格納庫（或は箱と言ふのが至當かもしれない）にする。望遠鏡を使用する時解體せる組合せ戸（側面の四つを二つ宛引鍵にて連結せるもの）を觀測者の兩側方に置き防風壁と爲す事が出来る。組立格納の時は四個の側面を連結して屋根を其上に被せ十字形に綱を張り風害に備へる。通風口を作り居る事又移動小屋の場合と同じである。此の種は木骨トタン張りに作る故に内部に薄板を張るを理想とする。斯くする事に依て或る程度迄器械部を熱氣より保護し、ペンキ、ラッカー又はエナメル等の塗料脫落を防ぐに效がある。

ドームとても餘り費用を要せずして簡単に作ることが出来る。外國のアマチュアには自作をして居る人すらある。木骨トタン張り又は全木造ペンキ塗りでも可成りよいものが出来る。眞實に作らんとする方は藏置器械の詳細を添へ申込あれば筆者の手許にある資料を呈上する。ドームを作るには上から下まで際限がない。天文臺のものになると器械と同額位の費用を掛けて居るのがある。

前記ドームと移動小屋、解體式の間中に位するものにスライディング・ルーフ（移動屋根形とでも言ふか）がある。之の式にも色々ある。即ち屋根を一方に移動せしむるものと二枚の屋根板を左右又は前後に動かすものである。此の外ドームの半面が他の半面の中に入つて半圓蓋の状態になるものもあるが此の種は極めて稀である。ドーム内に望遠鏡を据付けることが一番理想的であるが附近からの燈火によつて絶えず照射を受ける處では餘り適合しない。又初心者には觀望するに當つて視界が狭いから不便である。然し乍らドーム内からシャッターを通して觀測する時は露は殆ど侵入しないから樂々と出来又保健上より言ふも理想的である。

ドーム以外の場合には即ち野天觀測で、其の最も悲哀とする處は風と露の襲來である。殊に激烈なのは夜明に來るものである。無いと言つても夜半過ぎ頃から少しはある。金屬に手を觸ると露の有無は直ぐ判る。慣れると

直前に六感が働く様になる。冬季には霜の襲来がある。寒氣のため露に濡れた床は勿論レンズ迄が氷となる時がある。氷の張り付いたレンズを通してオリオン星雲を見た事があるが恰もブローム・オイルの寫眞畫を見る様である。斯様の場合は照視又は寫眞觀測は出来ない。(雨露氷霜に見舞はれし時の手當方法は後章望遠鏡の保存手入の項にあり)。定置場所が地上の場合には礎臺を充分高くして、歩行する其の周りは板張りの床として濕氣を防ぐ様にするがよい。板張の床であると物を落しても壊れないで済む。屋敷内狭きため樹木又は壁等にて視界狭められる時は高きコンクリート柱(輕量のものなれば煉瓦柱にて可)を立て、二階式觀測臺を作る。斯くせば器械の藏置上好都合なるのみならず視界擴大し一石二鳥となる。(未完)

雜 報

●エンケ彗星

最も週期の短い彗星として有名なエンケ彗星は、本年九月に近日點を通る筈であつたが、七月十日リック天文臺のジェファースによつて發見された。七月一〇・四三七一日萬國時の赤經三時四八分四六秒、赤緯北二七度四四分(一九三四・〇年)光度一五等であつた。ロシア、ブルコワ天文臺のマトキーウツ、イデルソン兩氏は各々獨立に要素及び位置推算表を計算したが、發見位置に對する推算表の修正値は各々 $5H_0$ 、 $13H_0$ であるから、今回の推算は極めてよく一致してゐる。近日點通過は九月一五・二三萬國時である。位置推算表の一部を示せば次の様で、曉の東天に於て既に太陽に接近しつゝあり、九月十七日には太陽に對し外合の位置に來り、十月には南半球で見られるであらう。(神田)

1934 U.T.	α 1934.0	δ 1934.0	等級	大陽	α	δ
VIII 26.0	$8^h 30^m 45^s$	$+25^{\circ}11'11''$	9.4	10 16.2	$+10^{\circ}45'$	
30.0	9 3 29	$+22^{\circ}11'3''$		10 30.9	$+9^{\circ}20'$	
IX 3.0	9 36 22	$+18^{\circ}34'3''$	8.2	10 45.4	$+7^{\circ}54'$	

●グリニチの新反射望遠鏡

天文学の進歩につれ一般人の天文学に關する知識も増し、日常生活の話題にも上り著しい興味を引くやうになつたのは、決して我國に於てばかりではない。資金難に陥つた場合にも特志家の援助を受けて、立派な望遠鏡やプラネタリウム等の諸設備が各所に設けられるやうになつた。二百時の鏡がいよゝ鑄造された事や、ミシガン大學の八十五時半の鏡も作られたと云ふ事は本誌前々號に報ぜられてゐるが、今度又グリニチに於ては三十六吋反射望遠鏡が新らたに竣功したのである。先きに W. J. Yapp 氏が前グリニチ臺長の Dyson 氏に對し多額の寄附を申出たのであつたが、慎重協議の結果一九三一年夏、グラーブ・パーソン會社に三十六吋反射鏡の註文が成されたのである。

鏡のアーチャーは三十六吋、焦點距離十五呎、厚さ六吋、重量五五〇封度。中央に七吋の孔が開けられてあつて、カセグレン式で使用するやうになつてゐる。大いさの點では特筆すべきものではない。併し從來不撓不屈の精神を以て三十吋反射鏡を以て辛棒強く行つて來たグリニチの colour temperature の研究をもつとよい條件の下で行ふ事が出来るやうにと云ふ事を第一目的として新望遠鏡の設計が爲されたのである。確然たる目的なしで大望遠鏡を望む事は無意味である。グリニチでは氣象状態が悪くて大きな望遠鏡を作つても、それだけの能力を發揮する事が出来ないのみならず、中型の望遠鏡の方が都合よい場合がいくらもあり colour temperature の研究には中型反射望遠鏡が適當であると云ふので三十六吋鏡の建設を見るに至つたのである。(Observatory May, 1934) 鏡の性質も良好。ハルトマン試験では 0.30 。即鏡に入つた光の四五%が、直徑〇・六秒の圓の中に集中するのである。据附けは英國式であつて約二十一呎、重量三噸の長い極軸の中央に望遠鏡が取り付けられてゐる。指導望遠鏡 (Guiding telescope) は直徑七吋。望遠鏡の運動は總べて電力で爲される。

英國の望遠鏡として珍らしいのは、新望遠鏡の目盛環は割合に大きく目盛も粗である事である。何も赤道儀には顯微鏡で讀む様な精密な目盛環などは必要が無いと云ふのが云ひ分であつて、床の上から見て目盛を合はせれば指導望遠鏡の眞中近くに星が入るやうである。colour temperature 測定用のスリット無し分光器の他に紫外線用硝子で作られたスリット分光器も設計中の由。(中野)

●掩蔽現象の各地豫報について 星の月による掩蔽觀測が、月の運動研究

に大なる貢獻をなすことは、周知の事柄であり、且この種の觀測は廣範圍、長期に亘ることが望ましいのであるが、豫報時刻が各地について知られてゐないので、種々の不便があつた。先に本誌第二十六卷第八號にアジャ東部全般に亘る掩蔽現象の豫報について一の考案が掲載された。それは四ヶ所の基本地點を選んで、その掩蔽時刻に、經度差、緯度差による補正時刻を加へて各地の掩蔽時刻を推算するといふのである。ところで愈々今月號より天象欄を擴張して、この補正時刻を得る爲の微分係數 a 、 b を併記して、各地豫報に一步を踏み出すことになつたので、この機會にその方法を述べて見よう。

先づ東京(三鷹)と觀測各地との經度差 $\Delta\lambda$ (西の方へ正)と緯度差 $\Delta\phi$ (北の方へ正)を求めて何れも度の單位で表はす。次に微分係數 a 、 b を取りて

$$\Delta t = a\Delta\lambda + b\Delta\phi$$

なる式で得た補正時刻を、東京に於ける基本時刻に加へてそれ〴〵觀測各地の潛入出現の時刻を得る。東京の經度緯度は、東經一三九度六、北緯三五度七である。

注意(一) 上記の如くにして得た時刻に、太陽が地平線下に、月が地平線上にあることが必要である。これは理科年表等によつて觀測地の太陽、月の出沒の時刻を求めればわかる。尙この時刻が日出、日没と一時間以上も離れてゐて、月の高度が高ければ觀測に都合がよい。(二) a 、 b の計算の仕方は略するが、潛入、出現間の時刻の短い時は不精確なので、かかる特殊な場合は從つて Δt も幾分不精確を免れない。(三) 前には基本地點を四ヶ所選ぶことを提唱したが、今回は東京(三鷹)一ヶ所を基點とした。それはこの豫報は掩蔽の實際に起るか否かを目的とするので、時刻の精密さは第二義的のもので、唯見當をつければよいと考へたからである。(別)

●新著紹介 田中宗鏡著 星と人生 四六版、一五九頁、定價一圓三十錢、昭和九年七月恒星社發行。化學を専攻される田中博士の著書である。「はしがき」にもある通り二十數年來、天文學に親しみをもち斯學の發展に興味を有される同氏が、毎年成される天文講演の原稿を纏められたもので、中等學校初年級の生徒にも理解出来る様に書かれてある。フランマリオンやジーンズの著書に依る所が多い。地球から始めて順次太陽系の事を割合にくわしく述べ、後の五十頁ばかりの所に星座、恒星、星雲などの恒星天文學、曆の話、望遠鏡の事などが、一括してある。表題に書かれてゐる通り、天體の存在なり、天體の運動なりを一つ一つ我々の人生と結びつ

けてあり、星を見る時の著者の氣持を書いたものである。同書は本誌の讀者には恐らく幼稚過ぎると思ふが、初學者の參考書の一つとして紹介する。(中野)

●六月に於ける太陽黑點概況 六月は黑點の出現少く、中旬から下旬にかけて二個の觀測をみたにすぎない。一は二個の對黑點から分裂して小さな鎖狀黑點群となりたちまち消滅、他は割合に大きな整形黑點に率ひられた小黑點群を伴ふ鎖狀黑點群でなかく觀測する事を得た。(千場)

●無線報時の修正値 昨年九月改正の報時の新形式に従ひ、東京無線電信局を経て東京天文臺から發送してゐた本年七月中の船橋局發振の學用及分報時の修正値は次表の通りで、(+)は遅すぎ(−)は早すぎたのを示してゐる。尤も學用報時は其の最初即ち定刻十一時(午前若しくは二十一時(午後九時)の五分前の五十五分と、其の最終十一時若しくは二十一時とを表はす長符の起端の示す時刻に限り其の遲速を記し、分報時は二分三分の値の平均を以て示すことゝなつてゐる。是等何れも受信記錄から算出したものである。銚子局發振のものも略同様である。(田代)

七月	11 ^h			21 ^h		
	學用	報時	分報時	學用	報時	分報時
	最	初		最	初	
1	-0.04	-0.05	-0.03	發振惡し	同	+0.14
2	+0.04	+0.01	+0.01	上	+0.01	-0.03
3	+0.03	-0.03	-0.01	-0.04	-0.05	-0.01
4	-0.01	-0.01	+0.06	+0.02	+0.01	0.00
5	-0.03	-0.03	-0.01	+0.02	+0.02	+0.02
6	(-0.01)	-0.01	0.00	-0.03	-0.05	-0.04
7	-0.10	-0.11	-0.06	-0.05	-0.06	-0.03
8	-0.05	-0.05	-0.01	-0.01	-0.01	+0.01
9	-0.09	-0.09	-0.07	-0.06	-0.08	-0.07
10	-0.10	-0.11	-0.09	-0.09	-0.10	-0.07
11	-0.11	-0.14	-0.10	-0.16	-0.17	-0.15
12	-0.19	-0.21	-0.19	-0.20	-0.20	-0.19
13	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.20	-0.18
14	-0.11	-0.12	-0.12	-0.13	-0.15	-0.12
15	-0.22	-0.24	-0.22	-0.19	-0.20	-0.21
16	-0.22	-0.23	-0.21	-0.26	-0.27	-0.20
17	-0.22	-0.25	-0.24	-0.31	-0.32	-0.27
18	-0.13	-0.14	-0.12	-0.18	-0.20	-0.21
19	-0.24	-0.25	-0.25	-0.24	-0.24	-0.25
20	-0.09	-0.10	-0.08	-0.07	-0.09	-0.09
21	-0.10	-0.10	-0.12	-0.12	-0.13	-0.14
22	-0.12	-0.13	-0.14	-0.13	-0.15	-0.13
23	-0.15	-0.15	-0.11	-0.21	-0.19	-0.16
24	-0.07	-0.08	0.00	-0.01	-0.03	-0.01
25	-0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.01
26	-0.04	-0.05	-0.04	+0.02	+0.01	-0.03
27	-0.05	-0.05	-0.03	-0.03	-0.04	-0.02
28	-0.06	-0.08	-0.01	-0.02	-0.02	+0.01
29	-0.03	-0.04	-0.01	-0.01	-0.02	+0.01
30	-0.03	-0.04	-0.01	-0.03	-0.04	+0.01
31	+0.02	0.00	0.00	+0.05	+0.05	+0.03

觀測

太陽のウオルフ黒點數 (一九三四年)

(第二十七卷第六號より續く)

表の數値はウオルフ黒點數の定義で示される(單獨黒點數)及び γ (黒點及び核の總數)の値で、例へば16は $\gamma=1, \beta=6$ の意味である。この表のウオルフ黒點數は東京の觀測ある時はその値から導き、缺測の日(印の日)には會員の値から求め、括弧に入れたものは前報の値から推定したものである。(神田、野附)

1934 Apr	To- kyo	As	Dt	Ig	Iz	Kc	Kh	Kt	M	Mk	My	Si	Wolf 黒點數
1	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	0
2	1.6	—	1.6	1.3	1.6	0.0	1.4	0.0	1.1	—	—	—	10
3	—	—	0.0	—	—	0.0	1.3	0.0	—	—	—	—	4
4	1.6	—	1.1	1.4	—	0.0	1.3	—	1.2	0.0	0.0	—	10
5	—	—	0.0	—	—	0.0	0.0	1.1	—	0.0	—	1.1	4
6	—	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	0
7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
9	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0
10	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0
11	—	—	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	—	0
12	—	0.0	—	—	—	—	0.0	—	—	—	0.0	—	0
13	—	—	—	—	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0
14	0.0	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
15	—	—	—	—	—	0.0	1.1	2.2	—	—	—	—	11
16	—	—	—	—	1.6	2.6	1.4	—	—	—	—	—	21
17	2.21	1.6	1.12	1.6	1.1	2.8	1.10	2.9	—	1.10	1.4	2.12	27
18	2.36	1.3	1.13	—	1.9	1.7	1.15	2.13	1.20	—	—	2.13	33
19	2.25	1.4	1.15	1.7	1.7	2.10	1.10	2.10	1.24	1.9	1.12	2.21	29
20	1.15	1.3	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.9	1.13	1.7	1.6	1.12	16
21	—	—	1.8	—	—	1.8	1.5	—	—	—	—	1.17	20
22	1.12	1.2	1.16	1.5	—	1.4	1.4	1.11	1.4	1.4	1.4	1.13	14
23	1.9	1.1	—	—	—	1.5	1.3	1.5	1.7	1.2	—	1.11	12
24	—	—	1.4	—	—	1.2	1.2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.2	13
25	1.5	1.1	1.2	1.1	1.3	—	1.2	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	10
26	1.5	1.1	1.1	—	2.4	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	10
27	—	—	1.1	1.1	—	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	12
28	—	—	1.1	—	2.3	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.1	2.4	13
29	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	0
30	—	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	—	—	0.0	0

觀測者

觀測地

望遠鏡

觀測日數

1934 May	To- kyo	As	Dt	Ig	Iz	Kc	Kh	Kt	M	Mk	My	Si	Wolf 黒點數	觀測者	觀測地	口径 mm	倍率	k	四月	五月	六月
1	1.2	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	東京天文臺(Tokyo)	東京三鷹村	13(6)	—	—	—	—	—
2	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	淺居 正雄(As)	横濱市保土ヶ谷區	3	—	—	—	—	—
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	伊藤 太郎(Ito)	東京市芝區	4	—	—	—	—	—
4	1.3	0.0	0.0	1.2	1.4	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8	井澤 正男(Iz)	大阪市港區	8	—	—	—	—	—
5	1.18	1.3	1.8	1.5	1.9	0.0	1.5	1.6	1.11	1.6	—	1.12	18	下地 重次(Kc)	札幌市	11	—	—	—	—	—
6	1.25	1.2	1.15	—	1.13	—	1.6	1.14	1.22	1.5	—	1.20	23	香取 貞一(Kc)	札幌市	3	—	—	—	—	—
7	1.25	—	1.13	1.7	1.17	1.5	1.7	1.13	1.18	1.8	1.8	1.15	23	武蔵 高校生徒(M)	札幌市	5	—	—	—	—	—
8	1.23	1.3	1.12	1.5	1.10	—	1.5	1.9	1.20	1.4	1.2	2.26	21	藤久保 茂(Mk)	札幌市	8	—	—	—	—	—
9	2.21	—	1.9	1.6	1.7	—	—	1.9	2.20	1.7	1.4	2.16	27	水谷秀三郎(MY)	札幌市	4	—	—	—	—	—
10	—	1.2	—	—	0.0	1.3	1.4	—	—	1.3	1.4	1.5	16	清水	静岡県島田町	10	—	—	—	—	—
11	—	1.2	—	—	0.0	0.0	1.3	1.2	—	1.2	1.2	—	12			—	—	—	—	—	
12	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0			—	—	—	—	—	
13	—	—	1.7	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	9			—	—	—	—	—	
14	1.19	1.4	1.8	1.4	1.7	1.4	—	—	1.14	1.6	1.5	1.7	19			—	—	—	—	—	
15	1.23	1.3	1.12	1.7	1.8	—	1.9	—	1.17	1.7	1.10	1.15	21			—	—	—	—	—	
16	1.31	1.4	1.12	1.7	1.6	1.6	1.9	1.12	1.31	1.8	1.11	1.15	27			—	—	—	—	—	
17	2.36	1.4	1.11	1.8	2.17	1.8	1.10	2.17	2.35	2.11	2.12	1.20	36			—	—	—	—	—	
18	2.40	—	2.18	—	2.10	2.13	2.19	2.21	2.31	—	—	2.10	39			—	—	—	—	—	
19	2.44	2.6	2.14	2.10	2.15	2.10	2.13	2.18	2.31	2.21	2.14	2.33	42			—	—	—	—	—	
20	2.42	—	2.12	2.8	—	2.14	2.18	2.20	2.34	2.25	—	2.20	40			—	—	—	—	—	
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37			—	—	—	—	—	
22	—	—	2.8	—	3.10	—	2.5	—	—	—	—	—	33			—	—	—	—	—	
23	3.21	—	3.7	2.4	3.7	—	2.6	3.10	2.9	—	2.4	2.6	33			—	—	—	—	—	
24	—	—	2.10	—	2.4	—	—	—	2.7	2.13	2.6	—	27			—	—	—	—	—	
25	2.15	—	2.12	—	2.7	—	—	—	2.4	—	—	2.5	23			—	—	—	—	—	
26	2.11	1.1	2.4	1.1	2.6	—	—	2.2	2.7	—	—	2.5	20			—	—	—	—	—	
27	2.12	1.1	1.1	1.1	—	—	1.2	1.2	2.13	1.2	1.2	1.3	21			—	—	—	—	—	
28	—	—	1.1	—	1.1	—	1.1	1.2	—	1.2	—	1.3	12			—	—	—	—	—	
29	1.4	—	1.2	1.1	1.1	—	0.0	1.1	1.1	0.0	—	1.1	9			—	—	—	—	—	
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0			—	—	—	—	—	
31	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	0			—	—	—	—	—	

1934	To-kyo	As	Dt	Ig	Iz	Kc	Kh	Kt	M	Mk	My	Si	Wolf
June	0.0	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	0
1	—	0.0	—	—	—	0.0	0.0	0.0	—	0.0	—	—	0
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
7	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
8	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0
11	—	—	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0
12	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0
13	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0
15	—	1.1	—	—	0.0	1.1	1.1	1.1	—	1.1	—	1.1	13
16	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	13
17	2.19	1.4	1.7	1.8	2.9	—	1.7	—	2.13	2.8	2.9	—	25
18	2.21	1.5	2.16	1.6	2.10	—	—	—	—	2.9	2.11	1.16	27
19	—	1.2	—	1.5	—	1.1	2.10	1.7	—	1.3	2.7	—	21
20	—	—	—	—	—	1.3	1.5	—	—	—	—	—	16
21	1.12	—	1.4	1.5	1.4	—	1.5	—	1.12	—	1.3	1.8	14
22	1.6	1.1	1.4	1.5	1.4	1.1	1.9	1.2	1.6	1.1	—	—	10
23	1.5	1.1	1.2	1.3	1.3	—	—	1.2	1.7	1.1	1.2	1.5	10
24	—	1.1	—	—	—	1.1	1.1	—	—	—	—	—	14
25	—	—	—	—	1.3	1.1	1.1	—	—	—	—	—	13
26	1.3	1.1	1.1	1.1	0.0	—	—	—	1.3	1.1	1.1	1.1	8
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
29	0.0	—	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0	0.0	0.0	0
30	0.0	—	0.0	—	0.0	0.0	0.0	—	—	0.0	—	0.0	0

1934 観測日数 四月 五月 六月
 ヲナルノ黒點數 9.2 19.5 6.1

九月の天象

●流星群 九月は八月より著しく流星數が減少するが毎月よりは多い。主な幅射點は次の通りである。

八月十月上旬 赤緯 北四一度 附近の星
 二時四分 北一九度 牡羊座α
 緩速性質

二十七日頃 ○時一六分 北二八度 アンドロメダ座α
 中旬一下旬 ○時五二分 北六度 魚座δ 緩
 ●變光星 次の表は九月中に起る主なアルゴル種變光星の極小の中二回を示したものである。長週期變光星の極大の月日は本誌第二十六卷第三三七頁参照。本月極大に達する筈の觀測の望ましい星はアンドロメダ座W、水瓶座R、麒麟座T、カシオペア座T、白鳥座U、ヘルクス座S、獅子座R、兎座R、ヘガス座R、彫刻家座α、乙女座S、小狐座R等である。

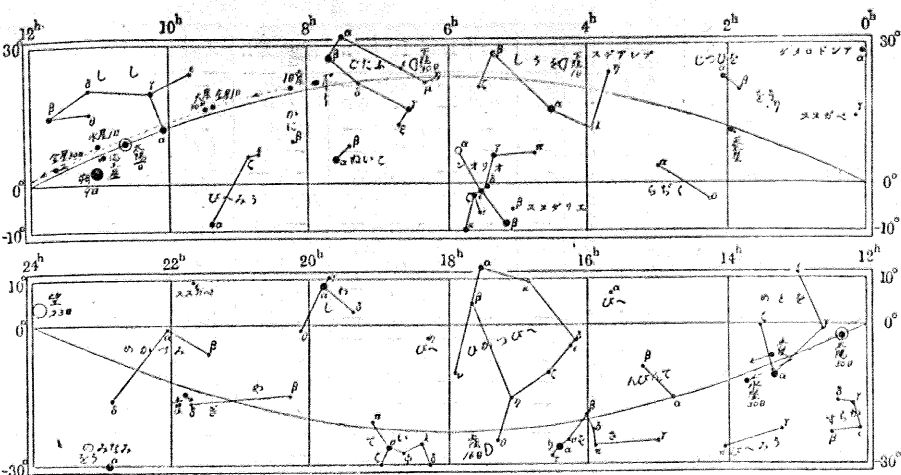
アルゴル種	極小	第二極小	週期	極小中、極小常用時(九月)	D	d
024369 RZ Cas	6.3-7.8	—	1 4.7	5 21, 13 1	4.8	0
004175 YZ Cas	5.7-6.1	5.8	4 11.2	7 22, 16 21	7.8	0
005682 U Cep	6.9-9.2	—	2 11.8	3 20, 56 6	10.8	1.9
171301 U Oph	5.7-6.4	6.3	1 16.3	3 1, 13 3	7.7	0
030441 β Per	2.2-3.5	—	2 20.8	9 2, 29 3	9.8	0
191619 U Sge	6.5-9.4	—	3 9.1	7 23, 24 21	12.5	1.6
194714 Y 505 Sgt	6.4-7.6	—	1 4.4	4 20, 11 22	4.9	0
104146 TX UMa	6.9-9.1	—	3 1.5	4 7, 28 19	<7	—
191925 Z Vul	7.0-8.6	7.1	2 10.9	5 2, 10 0	11.0	0

●東京(三鷹)で見える星の掩蔽(九月)
 方向は北極又は天頂から時計の針と反對の方向に算へる。

番号	等級	時刻	方向	入	出	方向	現	月齡
1	4.2	6 3 15	北極天頂	a	b	中、極小常用時	a b	26.5
2	6.5	26 1 5	88 144	0.1	1.3	6 4 16	300 357	16.7
3	5.2	27 20 1	67 83	-2.0	1.2	26 232	200 -1.8	18.5
4	3.2	31 0 20	133 192	-1.0	-0.4	31 1 8	226 288	21.6

星名(1) δ Cnc (2) 47 B Ari, (3) 28 Tau, (4) e Gem.
 表の a, b については雑誌第一七七頁参照。

●惑星だより 太陽 一日の夜明は四時三十九分、日出は五時十二分、南中は十一時四十一分三秒其高度は六十二度九となる。日入は十八時十分、日暮は十八時四十三分である。此日は春分より二百十日に當る。十六日は夜明四時五十一分、日出五時二十三分、南中は十一時三十六分二其高度は五十七度三となり、日入は十七時四十九分、日暮は十八時二十一分である。二十一日彼岸となり、二十四日は社日及秋分、秋分の時刻は二時四十六分である。此頃晝夜の長さ殆ど等しく、これから夜間が長くなり、出入方向も南へ偏して行く。獅子座から乙女座へと進む。



月 一日四時四十分牡牛座で下弦となり、九日九時二十分朔となる。これから夕刻西天に見え十六日二十一時十六分蛇遺座で上弦となり二十二時四分に入る。二十三日十三時十九分魚座で望となり、十七時二十五分に昇り、二十三日四十八分に南中す。三十日二十一時二十九分雙子座に於て再び下弦となる。最遠は五日十五時、最近は二十一日十時である。

水星 太陽に近いので見られないが下旬には夕刻西天に低く見られる。光度は負一・〇等より〇・〇等に変る。八日は六時十二分に出て、十八時三十二分に入る。十

日十六時五十二分月と合となり、十六日五時降交點を通過し、二十六日十一時遠日點を通過す。二十八日は七時二十四分に出て、十二時五十三分に南中し、十八時二十二分に入る。

金星 曉の東天に輝く。光度は負三・四等。七日十八時四十九分月と合となり、十四日二十三時近日點を通過す。十八日は四時八分に出て、十時三十九分に南中し、十七時九分に入る。二十八日は四時二十八分に出て、十時四十五分に南中し、十七時三分に入る。

火星 夜半過ぎて昇り夜明迄東天に輝く。光度は一・八等。五日二十一時二十八分月と合となり、八日は二時四分に出て、九時八分に南中し、十六時十二分に入る。二十八日は一時四十七分に出て、八時三十九分に南中し、十五時三十二分に入る。

木星 夕刻西天に低く見られる。光度は負一・三等。十二日十五時四十分月と合となり、十八日は七時五十四分に出て、十三時三十分南中し、十九時七分に入る。二十八日は七時二十四分に出て、十二時五十九分に南中し、十八時三十三分に入る。二十九日二十二時水星と地平線下に於て合となる。

土星 日暮れると東南に輝いてゐる。光度は〇・六等。八日は十七時一分に出て、二十二時十八分に南中し、三時三十九分に入る。二十一日二時三十八分月と合となり、兩星相接近し、土星が南方へ二度五十四分だけ離れる。二十八日は十五時三十九分に出て、二十時五十五分に南中し、二時十五分に入る。

天王星 光度六・〇等。八日は十九時五十四分に出て、二時三十三分に南中し、九時八分に入る。二十五日二十一時二十三分月と合となる。二十八日は十八時三十四分に出て、一時十二分に南中し、七時四十六分に入る。

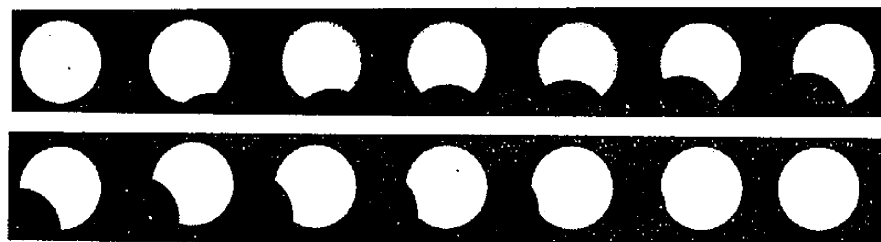
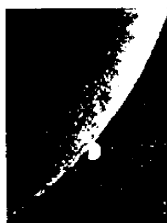
海王星 光度七・八等。獅子座に於て順行中である。五日十九時太陽と合となり、八日は五時七分に出て、十一時三十一分に南中し、十七時五十六分に入る。九日五時四十五分月と、二十一日十五時金星と夫々合となる。

フルート 雙子座で順行中、光度は十五等。

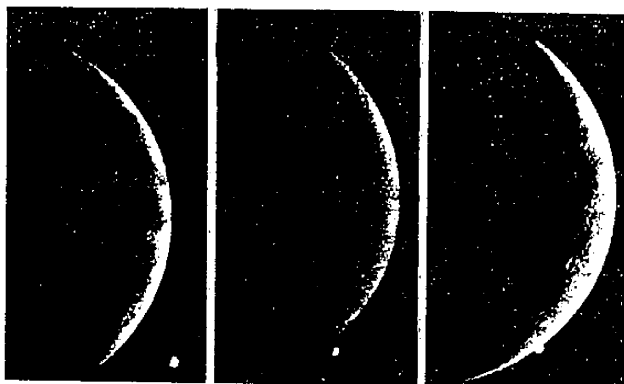
●星座 宵の空には銀河が天頂を斜に通る、白鳥、鷲、蛇遺、カシオペア、ケフェウス等が其流れに沿ひ、東にペガスス、東南に山羊、水瓶、東北にアンドロメダ、牡羊、西南に蝸、西に牛飼、乙女等在り何れも低く、大熊の七星は西北の地平を掠めんとしてゐる。



弊所製望遠鏡ニ依ル最近天文學界ヘノ貢獻



上圖は静岡県島田町清水眞一氏の四吋赤道儀と同氏の撮影せられたる本年二月十四日の日食の經過と昨年十二月二十日の金星掩蔽の經過



上圖は第一東京市立中學校の四吋赤道儀と同校生徒の撮影に係る昨年十二月二十日の金星の掩蔽

東京市世田谷區弦巻町一丁目一四二
電話 世田谷3050 振替東京73255

五藤光學研究所

時九後午日一



日本天文學會