

東洋天文学史大綱

新城新蔵

序説

上代に於ける天文学の発達を講究することは、天文学の発達史それ自身として、興味あることの外に、これによりて或は不定なる年代を確定し、又は東西交通の有無をも明かにし得るであろうと思わるるので、古代史研究のためには頗る重要な問題であるにも拘わらず、古代に於ける東洋天文学の歴史は不幸にして今日に至るまで其真相が明かになつて居ない。一方には、偽古文尚書胤征に基き、西紀前二千年に於ける支那は、日蝕を豫報せざりしことが誅伐の理由となる程に、天文学が開けて居つたという説や、又周髀算經に基き、西紀前千百年に周公は黄道傾斜を二十三度五十四分三秒一五と測定したりとなし、其値はラプラーズが理論上推算せる値とよく一致するが故に、周公の測定は疑うべからざる事実にして其結果の精密なることは驚嘆の外はないというラプラーズの説が、広く一般に行われ、大英百科辞典第十一版アストロノミーの部にもこれを載せて居るが、他の一方には飯島氏の如きは、儒教の經典は悉く皆西紀前三百年頃に希臘文明の影響を受けて後に編纂されたるものなりとし、春秋所載の日蝕の日附は此時期以後に於て遯つて附加したるもので

あるというて居る。是等は如何に甚だしき極端の見解が今なお行われて居るかを示す好適例である。かく甚だしき意見の相違を来たすわけは、要するに史料の吟味如何いかんによるので、本来からいえば支那には古き文献が非常に多いので、充分によくこれを咀嚼することが出来さえすれば、上代に於ける天文学の發達史の如きも、西洋方面よりも遙かによく明白にならなければならぬ筈のものと思われる。私は十数年来この方面の研究に志し、史料の撰択に就ては幸にも内藤狩野兩教授の指導を受けることが出来、研究上大なる錯誤もなく進行し、今日に於ては、上代に於ける東洋天文学の發達に関し稍明瞭やなる概括的論断を下し得る様になつたと信ずるので、次に其大綱を述べて見たいと思う。

一体天文学發達の大勢を概言すれば

(一)月光利用法なる太陰曆時代に始まり

(二)四時の変化を利用する太陽曆又は太陰太陽曆作成のための天文学

(三)星占天文学

(四)宇宙觀及び五星の運動に関する天文学

(五)近世に於ける航海天文学及び星辰天文学

(六)近時の太陽物理学及び天体物理学

等の段階をたどつたもので、これは東洋も西洋も殆ど同様である。ただ東洋に於ては自發的に第五第六の時代に移らざる以前に西洋の近代天文学を輸入するに至つたので、従つて其特徴ある發達をなしたものは第四までの段階に止まつて居る。

支那に於ける天文学は、古代に於て著しく發達したが、中ころ戦乱のために専門家が散逸して全く伝統を失ない、漢以後に更にやり直したものだといふ説があり、更に曆法に關しては上古以来三正交替の制が行われて居つたといふ説がある。前者は近くは徐發の天元曆理、遡つては史記天官書に見え、後者は既に左伝及び尚書大伝に見えて居るが、是等はいずれも全く事實に反して居る。

是等の因襲的なる見解に捉わるることなく全く自由なる立場から正確なる材料を研究して今日までに得たる結果によれば、私は支那上代に於ける天文学の發達に關し先ず次の三つの重要なる時期を挙げなければならぬ。

(甲) 春秋中期 文公宣公時代 (紀元前六二六—五九一) に於ける觀測法の改正に伴ない、必然的に曆の改正と三正論の發生とを誘起す

(乙) 戦国中期 紀元前三百六七十頃に於ける甘石の天文学——五星の觀測と星經の作成、少しく後れて曆法創定

(丙) 前漢の武帝太初元年 (前一〇四) に於ける曆法制定

幸にも是等の時期に關しては、(甲) に対しては春秋、(乙) に対しては左伝、(丙) に対しては漢書律曆志があつて重要なる材料を提供して居る。我々はこれによりて是等の主要なる時期の特徴を研究し東洋天文学史の大勢を察することが出来る。従つて天文学の歴史に就ては是等の時期によつて時代を劃し

(イ) 上古より春秋中期まで (紀元前二〇〇〇—六〇〇) 辰による觀象授時の時代

(ロ) 春秋中期より戦国中期まで (紀元前六〇〇—三六〇) 曆法準備時代

(一) 戦国中期より太初元年まで (紀元前三六〇—一〇四) 曆法制定時代

(二) 太初元年以後 (前一〇四—近代) 曆法時代

等に分つことが便宜であろうと思う。

辰

辰という字は面白い字で、この文字の意味と来歴とを真に了解することが出来れば、支那上代の天文学の発達は自ら明かになると思われる程のものである。沈括の夢溪筆談には「事以辰名者為多」という項に、この文字に甚だ多様の意味があることを面白く述べてあるが、この文字に種々の意味のあることは敢て後世の宋代に至って始まつたことではない。それより二千年も前の春秋時代からのことで、左伝昭公七年の條に「何謂六物。対曰歳時日月星辰是謂也。公曰。多語寡人辰。而莫同。何謂辰。対曰。日月之會是謂辰。故以配日」という對話が載せてある。これは紀元前五百餘年という春秋時代に既に辰に種々の意義があつたということを示して居るものであるが、伯瑕の返答は単に其当時の辰の意義を述べたのみで、其本来の意義及び歴史的變遷に及んで居らぬ。

公羊伝昭公十七年の條に「大火為大辰。伐為大辰。北極亦為大辰」とあり、何休の註に「大火謂心星。伐為參星。大火与伐。所以示民時之早晚」とあるが、私の見る所によれば、これ偶々^{たまたま}辰の本来の意義を伝えて居るものである。太陽曆利用の初期に於ては、一太陽年の長さをも知らず無論何等の曆法もないので、隨時、日没後又は日出前の星の現われ具合を觀て、時節の早晚を察し農事作業の日程を定めて居つたものである。こ

これは東西洋共に同様に字義通りに観象授時の時代である。かくして農事曆（即ち太陽曆）を作るために主として観測したる標準物は、埃及エジプトではシリウス（天狼）であり、バビロンではカペラであったということであるが、支那では或は地方或は時代を異にするに従て種々に変遷し之を通じて辰と称えて居る。かくて辰は古くは或は大火であり、或は参伐であり或は北斗であり、やがて周初に二十八宿法を用うるに至ては日月之交会点となり、春秋中期に土圭とけいを用いて日中の太陽の高度を測るに至つては日（太陽）を指して辰と称するに至つたものである。紀元前二、三千年頃から紀元前六百年に至るまでの支那の天文学の歴史は要するに辰の変遷の歴史に外ならぬ。

大火は夏の夕方南方に見ゆる赤色の一等星で、西洋方面では蝸座ぎくざアルファと称するものである。堯典には「日永星火。以正仲夏」とあり、夏小正には「五月初昏大火中」とあり、古くから此星が夕方に南中するのを以て夏の正中、五月の目印としたものであるうと思われる。この星は殷の代を通じて特に重んぜられ、左伝昭公元年に引用されて居る伝説にも見ゆる如くに、殷の守護神にも見られる程になつたので、遂に辰の名を独占し、辰といへば大火を指す程になつたものである。やがて殷代に十二支を制定するに当り第五番目の符号を辰としたのは、辰即ち大火が五月の星であるがためである。後に戦国時代頃に十二支に動物を配当するに当り辰に竜を配したのは、大火の附近の星象が著しく人の目をひき誰人にも動物を聯想せしむる程で、これを竜なる仮想的神獣に見立てて居つたがためである。左伝襄公二十八年に「竜宋鄭之星也」とあるのが天の竜を指したものであることは言うまでもないが、説文に「竜鱗蟲之長也」中略「春分而登天。秋分而潜淵」とあるのが全く天竜の出没を伝えて居るのは面白い。なお辰の字形は殷虚文字では動物の象形の如くなるを以て

見れば、大火の附近の星象を一種の動物に見立てたのは既に殷代に始まつて居るのである。これを竜と名づけたのは或は周代のことかと思われる。

参は冬の夕方に東方に青白く光つて見ゆる三つ星で、西洋方面ではオリオンと称うるものである。夏小正には「正月初昏参中」とあり、或時代には参の初昏南中を以て正月の標準としたことと思われるが、其南中は餘りに高くして觀望に不便なので、寧ろ其初昏に東方に現わるるのを見て、冬の正中、十一月の目印としたものである。左伝昭公元年に引用されたる伝説では晋の守護神となつて居るので、思うに古くから主として三晋地方に於て用いられた辰であつたものと見える。参の附近の星象は斧鉞ふえつの形に見立てられたので、この星を戊又は伐と称え、屢しばしば参伐とも称えて居る。十二支を制定するに当り十一番目の符号を戊としたのは、参伐が十一月の星であるがためであり、戊、戌、伐は殷虚文字では皆同一で差別がない。なお歳という字は説文には「从歩戌声」とあり歩と戌とを組み合わせて作つた文字であると思はれるが、これは疑もなく戌の月から戌の月までの一年という意味である。

北斗は今より三四千年の昔には、現在に比して著しく北極点に近かつたので、終夜地下に没せず頗おほる觀測に便なるものであつたらうと思はれる。斗に見立てたるものの柄が夕方に指して居る方向によつて時節を見る標準としたもので、夏小正には「正月斗柄縣在下」又「六月初昏斗柄正在上」とある。北方の空に見ゆる辰なるが故に北辰と称え、又北方の行き止まりにあるものなるが故に北極とも称えたものである。論語に「譬如北辰居其所。而衆星共之也」とあるのは疑もなく北斗を指して居るので、朱注に「北辰北極。天之枢也。居其所不動也」というて居るのは後世の眼で見たる誤解である。北辰即ち北斗は、觀測の便宜上より見れば、定

めし主として北方の民族によりて辰として観測されたもので、或は周の民族の辰であったのかも知れない。

二十八宿と土圭

大火や参や北斗等の辰によつて時節を調うることは、其考案に於ては殆ど同一のものであったが、周初の頃に至りて更に一段の進歩を来たしたのは、月の位置を媒介物として用うる方法を案出したることである。三日月以後に於ける月の位置の変化（恒星に対して）を見て、其同じ割合にて逆に二日程遡れば、朔即ち日月相交する点を求め得るわけで、此推歩を便にするために、黄道に沿うての周天を、大約月の一日行程宛の見当にて、なお著しき星象を目印として二十七又は二十八の不当なる部分に分ちたるものが二十八宿法である。朔という文字其物が月に対して遡るといふ意味の象形文字で、それまでは三日月の見え始めが月の初日であったのを、二十八宿法の採用と共に二日程遡りたる所を月の初日とすることになったものであることを示して居る。

二十八宿法が何時頃から採用されたかという問題と密接の関係があると思われるのは、朔という文字が又朔北という意味を有して居ることである。今朔という文字の古典に見ゆるものを捕記すれば

大禹謨（正月朔旦。受命于神宗）

胤征（乃季秋月朔）辰弗集于房

大甲（惟三祀。十有二月朔）

堯典 宅朔方。曰幽都。平在朔易

洛誥 我卜河朔黎水

詩出車 城彼朔方

等であるが此中始めの二つの括弧を附せるものは所謂偽古文なるもので信ずるに足らないとすれば、月朔の意味にての文字は周以前の書にはない。後の四つに於ける朔は朔北という意味で、殊に周初の洛誥及び詩出車に見ゆるものは或る特定の地方を指せるものの如く見える。これは二十八宿法を始めて採用せるものは、黄河の南流せる部分の下流地方に住みたる民族で、河を遡りたる上流地方を朔と称えたるものとして解釈すべきであろうと思う。堯典舜典にある朔の字は尚書編纂の際に採用されたるものと見て差支ないであろう。

印度に伝われる二十八宿は大体支那のものと類似しては居るが多少の出入ありて、角の代りに大角、牛女虚の代りに牽牛織女瓠瓜が含まれて居ることは特に注意を要することである。大角や牽牛織女瓠瓜等は何れも黄道を去ること遠いので、何等か特別の理由がなければ二十八宿中に編入さるべきものではないのであるが、大角は北斗の柄の指す所に当れる光輝強き一等星で、これを延長すれば二十八宿の起首なる角に至ることや、牽牛織女の両星は詩にも見え、其物語は支那の古代に於て頗る入口に膾炙して居ったと思わること等を参考すれば、是等の事實は、畢竟二十八宿法は、古くから牽牛織女の伝説の行われて居った地方に於て、北辰法に次で採用され、印度には古き形が其まま伝えられて居り、支那には其後或る時期に一度整理された後の形が現存して居るものとして解釈すべきであろうと思う。

要するに二十八宿法は、黄河の南流が折れて東流に変ずる附近即ち渭水の辺にて發展せる周の民族が始めたもので、周初頃から春秋中頃まで用いられたものであろう。「辰は日月の交会点なり」というのは此時代の

ことで、又周天には十二の朔即ち十二の交会点あるが故に、十二辰ということもこれに基いて居る。

更に春秋中頃に至つては、地面に垂直に立てたる棒の日中の影の長さを測り、其最長最短の時期を以て日至とする方法が用いらるる様になつたので、垂直に立てたる棒を土圭とけいと称え、日（太陽）のことを辰と称するに至つたものである。

土圭とけいのことは周礼に見えて居るが決して周初に用いられたものではない。確かなる明文の拠るべきものがあるわけではないが、私は種々の事情から推して、土圭とけい採用の時代は春秋中期に相違ないと思う。それは土圭とけいを用いて日至を観測する様になれば、従来に比して必ずや二つの重要な変化が認められなければならないと思はるること、第一には、従来の何れの方法に比しても遙に精確に時節を定むることが出来、従つて一年の長さも精確に知れて良き太陽暦も出来ることになる筈であり、第二には観測法と関聯して、年の始にも冬至を理想的のものと認むる様になり、自然に冬至正月暦を用うるに至るであろうと豫期されることであるが、この二つ共に丁度春秋の中頃なる文公宣公の時代に事実として現われて居ることは、春秋の記録によつて明かに察することが出来るからである。

春秋の暦と二正論

春秋は魯の隠公元年（西紀前七二二年）より哀公十四年（西紀前四八一年）に至る十二公二百四十二年間の歴史で、孔子が魯の宮廷文庫の材料によりて編述されたものといわれて居る。所謂編年いわけ体で、年は魯公の即位を元年として数え、月は正月より十二月までにてそれに春夏秋冬の四時を冠し、日は連続せる六十干支

にて記して居る。斯かくの如ごとき年月日にて記したる時日が、現今の曆に引き当てて如何いかなる時日に相当するかという事は頗すこぶる難問題で古来未だ完全なる解決を得ない。要するに閏月を如何様に挿入したかということ、月毎の朔の干支が何なりしかを知ればよいのであるが、此両者が頗すこぶる明かでない。春秋劈頭第一に春王正月とあるが、これは如何なる時節を指すものか、左伝には春王周正月ともあるので、冬至を含む所謂周正月を指すものか、又はわざわざ春という文字を冠して居るのを以て見れば、豫かねて孔子が理想として居られた「夏時」によるもので立春正月を指すものか、この問題に就ても古来学者の意見区々にして一致せず、碩儒朱子の如きも春王正月の一句は千古不決の疑なりとして居る。

私思うに春王正月の一句が難解であり、春秋の曆が難問題であつたのは、一つは所謂三正論なるものが累をなして居る。三正論というのは、冬至を含む月、其翌月及び翌々月は何れも年の始の正月となる資格あるもので、之を子丑寅と名くれば、夏の時代には寅月を正月とし、殷代には丑月を正月とし、周代には子月を正月としたもので、これは現実の歴史的事実でもあり、又かかる循環は天地自然の理にも適応して居るものであるという説である。此説は広く一般に信ぜられ、古来一人もこれを疑つたものはない。蔡沈が書集伝に甘誓の「威侮五行。怠棄三正」の句を釈し、これによつて見れば三正循環は堯舜以前からあつたものと見なければならぬというて居るのや、又秦の時代に此説にかぶれて十月を以て年の始めとしたことなどは、此説が如何に根強く一般に信ぜられて居るかということを示す適例である。

しかし三正論に対する人々の説は如何様にあろうとも、夏殷周三代に三正が交替したということは断じて事實ではない。三正交替に関する文献の古いものは、史記歴書にもあり、尚書大伝にもあり、なお遡つては

逸周書周月解にもあり、左伝昭公十七年に梓慎の言として「火出於夏為三月。於商為四月。於周為五月」とあり、尚書甘誓には「怠棄三正」の句があるが、此中甘誓の文句はこれによりて甘誓編述の年代を引き下ぐる根拠とすべきもので、これによりて三正論が甘誓当時にあつたという証拠とすべきものではない。逸周書や左伝の製作の年代は戦国時代まで引き下げて少しも差支ないものであり、其他は皆漢以後のものであるので、要するに三正論は春秋時代又はそれ以前には証拠がないといわなければならぬ。我々は三正論に束縛されることなく、自由な立場から春秋の暦を攻究し、其結果によりて三正論の当否如何を判断しなければならぬ。

春秋二百四十二年間の朔閏表若くは長歴を作りてこれを研究したものは、今日まで現存して居るもの最も古いのは晋の杜預の長歴であるが、更に遡りては前漢末の劉歆も、又戦国時代の半ば頃と思わるる左伝の著者も、共に之を試みたことは疑もないが、何れも成功しなかつたものである。春秋の暦を研究するには、杜預の長歴に例示されたるが如く、記事中にある月々の日の干支を考えて閏月の挿入を按排することと、も一つは近世に至りてチャルマースの試みたるが如く、三十六日蝕の記事を利用し、今日よりの推算と比較して当時の暦を考究することとの二つの方法がある。私は数年前この両者を兼ね用いて春秋の暦を研究したが、大体に於てほぼ誤りなしと自信し得る程の長歴を作るまでにはなお一の大なる難関を突破することを必要としたのである。それは左伝文公元年に「於是閏三月非礼也」とあり、文公元年に閏三月があつたものの如く見えるのであるが、私は研究の結果断然左伝のこの文句を無視し、文公元年には閏三月はなかりしものとしたことである。春秋の経には三月の閏に就ては何等の記載はないが、「二月癸亥日有食之」とあり、四月に「丁巳葬我君僖公」とあるので、左伝の著者は二月癸亥を二月癸亥朔と見たが故に、当然三月に閏がなければならぬ。

らぬこととなつたものである。公羊伝の著者も同じ意見であつたものと見え、公羊伝では経文が明かに「二月癸亥朔日有食之」となつて居る程であるが、しかし漢書五行志引経には朔の字がないので、これはやはり始めより朔の字はなかつたので、従つて朔に当らざりしものと見るのが至当であると思われる。私はこれを二月癸亥晦と解釈し、従つて三月には閏月なきものとしたので、長曆作製に就ての大なる障害を除くことが出来たのである。

斯くして作製し得たる春秋長歴によれば、春秋の曆は、陰公より僖公の頃までは、冬至より約一ヶ月遅き月を正月として居り（即ち所謂殷正に近きものを用いて居り）、宣公頃より後は殆どよく冬至正月に揃つて居り、文公宣公頃は丁度其過渡時期に當つて居る。この事實は、全く何等の預断もなく何等の仮定をも設けず、ただ忠実に春秋の内容を研究したる結果として得たるもので、しかも支那上代の天文学史に対して最も重要な根拠点となるべきものである。

偶我々の有する二百四十餘年の歴史中に、曆の發達と改正との二つの重要な事實を含んで居つたといふことは、我々研究者に取りて実に望外の幸といわなければならぬので、これによりて先ず第一には、春秋の日附の干支は後世の推算によりて附加したるものに非ずやという疑は到底成立の餘地なきことが明かになりたること、第二には所謂三正論なるものが其根柢から覆えされたことは極めて注意すべきことである。

思うに春秋長歴に現れたる事實は、前節に述べたるが如く、畢竟文公時代に土圭によりて冬至を推定する方法を採用するに至りたることのための必然的結果に外ならぬ。觀測法の変更に伴うて自然に冬至を以て理想的の年の始めと考ふるに至つたので、所謂三正論は、年始変更の止むべからざる理由を宣伝せんがため

に唱え出されたものに過ぎないであろう。

斯かよう様に考うれば、文公六年経に「冬閏月不告月。猶朝于廟」とあり、同じく十六年に「夏五月。公四不視朔」とあるのは決して偶然ではなく、閏月挿入に關し新旧兩派の間に異見あり其議纏まとまらざりしがために、月を告げ朔を視るの式を挙ぐるあること能あたわざりしものと解釈するを得べく、左伝僖公五年に日南至の記事があるのも偶たまたま其一端を示して居るものと見ることが出来るであらうと思う。

曆法の成立と干支紀年法

春秋中頃とけいに土圭とけいを用いて日至の時期を測る様になりてからは、時節の推定も頗すこぶる正確になり、従つて一年の長さが三百六十五日四分の一なることも間もなく知れ、それに適應するために十九年の間に七つの閏月を按排あんぱいするということもやがて実行されたものと思われる。

日の端数を去るために十九年を四倍したる七十六年法は、普通に四分法と称えて居るが、四分法によれば丁度七十六年にて年月日の關係が正しく一循環する筈なので、最も簡単にこれを実現するために、年の始めの基準なる冬至と、月の始めの基準なる合朔と、日の始めの基準なる夜半よしも若くは旦と、以上三つのものが正しく相一致せる時機を撰みてこれを曆元とし、所謂端いわゆるを始めに履ふみて、此時より月日を数え始めることとする。さすれば一年の十二分の一は一朔望月の長さよりは約一日ばか斗り長いので期節の基準なる月々の中気は次第に合朔より後れ、約三十二ヶ月にて中気は一ヶ月程後れ、中気と中気との間に挟まりて中気を有せざる朔望月が出来ることになる。中気を有する月には其中気の順にて月名を附し、中気を有せざる月を閏月とする

というのが普通の四分法の大体である。

左伝文公元年（前六二六）に「先王之正時也。履端於始。序則不愆。正於中。民則不惑。歸餘於終。事則不悖」とあるのは右に述べた如き意味に解釈すべきものであるうし、左伝は其中にある歳星記事よりして見れば戦国時代の半ば頃に製作されたものであることは疑もないと思われるので、要するに戦国時代の半ば頃には一定の整頓せる暦法が儼存して居つたものと見なければならぬ。少しく降つて紀元前三百年頃なるべしといわれる孟子に「天之高也。星辰之遠也。苟求其故。千歲之日至。可坐而致也」とあるのは、孟子の時代には暦法施行後日既に久しく、暦法は精確なるものということに対する一般の信頼が頗る強かつたことを示して居るものである。

思うに春秋中頃に於ける觀測法の変更の結果として冬至標準暦が用い始めらるに至つたもので、其始めには置閏法も必ずしも嚴格ではないが略十九年に七閏の割に揃つて居る様に見える。やがて春秋末乃至戦国始め頃に至つては可なり正しく整頓し、恐らく宣公十四年（前五九五）を以て暦元とする四分暦に纏まつたものである。この暦法は後に漢代に論議せられて居る殷歴と連続するものなので、私はこれを殷歴古法と称えたいと思う。

次で戦国時代の半ば紀元前三百五十六十年頃に至りて、冬至正月の所謂周正を改めて立春正月の夏正に復すると同時に、紀元前三六六年を歴元とし、此年の正月の合朔は丁度立春の節と一致し甲寅の日の寅の刻（旦）に当れるものとする顛項歴なるものをを用うるに至つたもので、これは前漢の太初元年（前一〇四）暦法制定の時まで行われて居る。

曆法の制定に伴うて發達したものは紀年法である。戦国時代の半ば頃に歳星を觀測し、其周天一循環が丁度十二年（正しくは一・八六年）なるを知り、歳星の天に於ける位置を指示することによりて広く一般に用いらるべき紀年法となしたものであるが、歳星の運行は西より東なるに反し、十二支はそれより以前に既に東より西の順に天に配当してあったので、少なからず混雜を來たしたものらしい。直接に歳星の位置を用うる代りに、歳星と対応して、逆向きに運行するものを假想してこれを歳陰、太歳又は太陰と称え、其上に殊更に寅卯等の文字を避けて攝提格、単闕等の名を用いて居る。最初の歳星紀年法では紀元前三六五年を以て数え始めとし焉逢攝提格（甲寅）の歳と呼んで居るので、呂氏春秋の序意篇に維秦八年（前三三九）歳在涪灘（申）とあるのは此紀年法に従つて居る。次で曆元を以て紀年法の数え始めとすべきものという考が加わり、顓頊歴に対しては、秦漢の際に至りて、其曆元なる紀元前三六六年を甲寅とする紀年法が附け加えられたものと見え、賈誼の鵬鳥賦に見ゆるものはこの顓頊歴紀年法に従つて居る。又太初歴制定の際に其有力なる候補者の一であつた殷歴には、其第二次的曆元なる紀元前三六七年を以て甲寅とする紀年法が附屬して居り、これは太初頃には可なり広く用いられて居つたものと見える。更に太初歴制定の際一たび採用に決したる案によれば、太初元年を以て曆元とし甲寅の歳とする筈で、その事を明言したる詔書まで發せられたのであつたが、これは輿論よろんの反対のために遂に廢棄の運命に陥つたものである。以上四つの紀年法にては、順次十二支が一つ宛あずれて居るのであるが、これは畢竟ひつきやう歳星の周天の週期が正しく十二年に非ずして一・八六年なるがために、理論上八六年毎に一次の差を生ずる筈なので、紀元前三六五年と太初元年（前一〇四）とにて三次の差があるのは当然のことである。

前漢末に至り劉歆は百四十四年毎に一辰を超ゆる超辰法を案出して、是等諸種の紀年法を整理せんとしたのであるが、やがて後漢の始めに至りては、断然歳星と絶縁し超辰法を廢し、単に順番によりて歳を数うるものとしたものが現行の干支紀年法である。

五行説

五行説は普通には禹が天から賜った洛書なるものに基いて案出したものといわれて居るが、これは無論後世の仮托で信ずるに足らない。人世に必須の要素が或は五つ或は六つという様な考は可なり古くからありしものなるべく、例えば左伝文公七年に「水火金木土穀。謂之六府」とあり、禹貢「六府孔修」などあるが、少しく大規模に天地間一切の現象を五つの要素の消長交替によつて説明せんとする五行説は、戦国時代の半ば頃に、天に動く星（即ち太陽系に属する遊星）が五つあるということを知りてより後に成立したるものと思われる。春秋繁露に「天有五行」とあり、史記天官書に「天有五星。地有五行」と見え、五行説の起原が西洋の占星術と同じ考に基き、五星の観測によつて始まったものであることは疑もないことと思われる。ただ西洋方面の占星術では、人の運命は其出生時に於ける日月五星の位置によるものとしてあるので、占星家は屢数十年前に遡りて日月五星の位置を推算するの必要を感じ、之がために一面に自ら天文学の発達を促したるのであるが、支那に發達せる五行説では、天に於ける五星の運行も、地上に於ける百般の現象も、共に五行の消長交替によりて生ずるものであるとし、五行の消長交替は時及び方位に配当せる干支によりて定まるものとしたので、其後は地上の現象に関する五行説は、天文現象とは直接には關係せざることとなり、天

文学の発達とは没交渉となつたものである。

甘石の星経

周初に二十八宿を用いて月の運動を観測し、降くだろて戦国時代には五星の運行をも併せて観測するに至つたとすれば、是等の観測をして次第に精確ならしむる必要上、主としては黄道方面に、なお関聯しては天全体に亘りて、恒星の位置を観測し精確に測定するに至るべきことは自然の勢である。邵康節の皇極経世書に「五星之説。自甘公石公始」とあり、劉向の七録に「甘公楚人。戦国時。作天文星占八卷」又「石申魏人。戦国時。作天文八卷」とある。思うに戦国時代の半ば頃に、甘公石申なる二人すじふ頗る天文に通じ、一方に於ては五星を観測して、星占や五行説の基を開き及び歳星紀年法を用い始むると同時に、これと関聯して多くの恒星を観測して其名称を定め其位置を測定したものであることは殆ど疑ない様であるが、不幸にして其事蹟は明かに伝つて居ない。

現存漢魏叢書の中に甘石星経と称するものがあるが、これは明かに後世の偽作で深く顧みる程のものではない。唐初に出来たと称する開元占経の中に石氏及甘氏の言を引用し、約百二十個の恒星に就て、其黄道よりの距離及び北極を距る度数を記載して居る。開元占経は宋代に一時散佚さんいつし、明末に至りて或る仏像の中より発見されたものが今日に伝わつて居るといわれ、其伝来には無條件にては信を措おき難きものなのであるが、偶々たま同じく唐初のものにて支那には散佚さんいつし我国には平安朝以来伝われる天文要録及び天地瑞祥志ずいしやうの両書中にも亦石氏甘氏の言を引用せるものあり、互に相照合するに、一二伝写の誤と見るべきものを除くの外は全然

符節を合するが如くなるを以て見れば、是等の引用文は少くとも唐代以後は正しく伝えられて居ることは疑もないので、我々は是等の引用文を集めて、唐初に於ける石氏甘氏の星経を再現することが出来る。

極の位置は歳差の現象によりて時と共に次第に變ずる筈なので、今右の如くにして再現し得たる甘石星経に対し、其中に記載せる約百二十個の恒星の極を去る度数を吟味し、これによりて遡つて是等の星を觀測せる年代を推定すれば紀元前約三百年という年代に相当して居る。

漢書天文志に「太歳在寅。曰攝提格。歳星正月晨出東方。石氏曰。名監德。在斗牽牛。失次杓。早水晚旱。甘氏在建星婺女。太初歷在營室東壁云々」とあるが、これは歳星を以て十二年にて周天するものとすれば、石氏甘氏の觀測と太初の觀測とにて若干の相違あるということ述べて居るので、これを材料として石氏甘氏の時代を推定すれば、紀元前約三百六十年となる。

私は右の二つの推定より見て、甘公石申の時代を以て大体戦国時代の半ば紀元前三百五十六十年頃とし、此両氏は五星の運行を觀測すると同時に約百二十個の恒星の位置を測定したるものと見たいと思う。西洋方面にて今日に伝われるトレミーの恒星表なるものは、紀元前二世紀のヒパルコスの觀測に基き紀元後二世紀にトレミーが記載せるものといわれ、一千〇二十個の星の位置を載せて居るのに比し、我が甘石星経は、星の数に於ては大に劣つて居るが、時代に於ては約二百年も先んじて居る。実に世界最古の恒星表として誇るべきものである。測定の精確の度はトレミーの星表とほぼ同じ程度である。

太初歴の制定

前漢の武帝太初元年（前一〇四）に於ける曆法制定は天文学史上特筆すべき事実である。支那に於ては此時以来最近に至るまでの間に約五十回の改曆があるが、それ等の曆法は皆正史に載せられて少しの疑点もなく今日より追跡することが出来るので、太初歴は実にかかる先例を開きたる最初の曆法である。

太初歴制定の際に於ける事情は史記曆書及び漢書律曆志に詳細に記述してあり、当時の觀測法や計算法が如何なる程度に發達して居ったか当路者以外に民間に於ても天文曆法の学が如何に論議せられて居ったかは明かにこれを察することが出来るのであるが、不幸にして史記と漢書との記事は表面的に一見すれば相矛盾する如くにも見え、古来其真相を讀破したものがなく、現に太初歴の如何なるものなるかに就ても学者の意見が区々であったのは実に遺憾のことといわなければならぬ。

太初歴制定の議は、太史公を始めとして朝野幾多の専門家より成る委員によりて講究せられ、やがて史記曆書の曆術甲子篇の如き案が可決せられ、これを実施する旨の詔書まで發せられたのであったが、この案は其当時丙子も若くは丁丑と数えて居った太初元年を改めて甲寅と称え、又立春正月を改めて冬至正月とせんとする純理想案であつたので、実行に當つて諸方面より烈しき反対に遭いたるものと見え、遂に中止撤回の止むなきに至つたものである。更に委員を増して再調査に附しやがて採用に決したものは鄧平の八十一分法と称するもので、これは太初元年より実行し始めた曆なので太初歴であり、又其内容よりいえば三統歴とも称するものである。後に前漢末に至りて劉歆がこれに超辰紀年法を附加し、三統歴によりて巧みに春秋を説き其微妙を極めたので、遂に一部には三統歴は劉歆の手によりて作られたものの如く誤解する人をすら生ずるに至つたものである。

特に注意すべきことは、三統歴即ち八十一分法には百三十五ヶ月の蝕の週期を取り入れて居ることである。一体蝕の週期には八十八月、百三十五月、二百二十三月、三百五十八月等あり、其いづれを用いてもほぼ正しいのであるが、西洋方面でカルデヤのサロスとして知られて居るのは二百二十三月（約十八年）の週期であり、支那で太初歴に採用されて居るのは百三十五月（約十一年）の週期で、偶然にも互に相異なる週期を用いて居ることは頗る面白い。これは少くとも紀元前百年頃までは支那の天文学は西方の影響を受けて居らぬという確かなる証拠となるべきものである。

結 語

私は上来の序述により、大体従来不明とされて居った部分即ち支那上代に於ける天文学の發達を明かにして、東洋天文学史の根幹を確立し得たと信ずるので、これを以て一段落となし、漢代以後に於ける天文学史の序述、印度日本其他の諸国に於ける天文学の傳播發達に関する研究、及び東洋に於ける天文現象の記録にして學術上利用し得べきものの整理等の諸方面に就ては、更に他日を期したいと思う。

要するに太古以来漢の太初に至るまで約二千年に亘る天文学の歴史は、全く自發的開展の歴史であつて、中途に於て外来輸入の形跡は少しもない。なお此点に関する主要なる事実を摘記すれば次の如くである。

(イ) 曆法 支那の十九年七閏の法は希臘の天文学の輸入なるべしと疑うが如きは甚だ謂われなき誣言である。朔望の太陰曆と春夏秋冬の太陽曆との利便を併せ用いんとすれば、十九年七閏法は必然的に到来すべき一段階で、決して其存在を以て外来輸入の証となし得べきものではない。況んやメトンの十九年法は紀元前四

三三年、カリポスの七十六年法は紀元前三三四年のものといわれて居るのに、支那で明かに七十六年法を採用せる顛項歴は紀元前三百六十年頃より行われたるものなるべく、實際の暦がほぼ十九年七閏に揃って居るのは紀元前六百年頃からのことである。更に暦法の前駆時代ともいうべき辰の随時觀測時代に遡れば、支那、カルデヤ、埃及、それぞれ互に相異なる辰を用いて居り、明かに東西の天文学が別々に發達したものであることを示して居る。

(四)二十八宿法 二十八宿法は支那にも印度にも、ペルシヤ、アラビヤにもあり、是等が決して別々に案出されたものではなく、同一の起原のものであることは、少しも疑うの餘地はない。私は二十八宿法の内容及び目的等の研究から、これは周初の頃に支那で用い始められ、春秋乃至戦国時代に支那から印度に伝えられ、更にペルシヤ、アラビヤに伝えられたものであることを明かにし得たと思う。カルデヤには二十八宿法のあつた形跡はない。

(ハ)蝕の週期 カルデヤのサロス(二二三月)と異なりたる百三十五月の蝕の週期が、紀元前一〇四年に制定されたる太初歴の中に採用されて居るということは、少くとも此時までは、支那の天文学にカルデヤの影響がないという確証と見るべきものである。

(ニ)星経 紀元前四世紀の觀測に基き約百二十個の恒星の位置を記せる甘石の星経と紀元前二世紀の觀測に基き一千〇二十個の恒星の位置を記せるトレミーの恒星表とを比較し、星象の聯絡、命名法、及び個々の名稱の異同を研究すれば、此時代までは、東西天文学の間に何等の聯絡なきことは明かであるといわなければならぬ。

追記 (昭和三年五月)

春秋後期より漢初に至るまでの暦の変遷、及び殷曆、顓頊曆に関しては、最近の研究によりて明かにし得たる所を、本書『東洋天文学史研究』採録第八篇「戦国秦漢の暦法」に載せて居る。それによれば、本論文一四頁、二一頁にてそれ等に論及せる部分には訂正を要すべき箇所もあるが、論旨には別條がないので、ここには原論文の形を存して改めない。(『東洋天文学史研究』所収「戦国秦漢の暦法」参照)

-
- 底本には、新城新蔵著『東洋天文学史研究』（昭和三二（一九二八）年九月）を使用した。
 - 読みやすさのために、旧漢字は新漢字に、旧かなは新かなに変更し、適宜振り仮名をつけた。ただし、「堯」、「儘」などの一部の漢字は旧漢字のままにした。
 - PDF化にはL^AT_EX 2_εでタイプセッティングを行い、dvipdfmxを使用した。

科学の古典文献の電子図書館「科学図書館」

<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/munehiro/sciencelib.html>

「科学図書館」に新しく収録した文献の案内、その他「科学図書館」に関する意見などは、
「科学図書館掲示板」

<http://6325.teacup.com/munehiroumeda/bbs>

を御覧いただくか、書き込みください。