

湊御殿（夤賓閣）*の天文図を復元する

2018.4.1 CD 研

加藤木和夫

はじめに

徳川光圀が元禄 11 年（1698）に建立し、幕末の水戸藩内乱（天狗党の乱）で焼失した湊御殿（夤賓閣）の 2 階御座の間の天井には「天文図」が描かれていた。このことは天保 10 年（1839）に湊御殿を訪れた江戸後期の土浦藩士である農政学者長島尉信（やすのぶ）の訪問記に記されている。本稿では描かれていた天文図がどのようなものであったか、日本の天文学の歴史の中で考察を行った。*文献[夤賓閣]を参照。

1. 長島尉信の訪問

江戸後期の農政学者である長島尉信が湊御殿「夤賓閣」を訪れたのは天保 10 年 6 月 16 日（新暦では 1839 年 7 月 26 日）の夏の暑い日のことであった（付記 1 にこの日の夜空を再現した）。夤賓閣は水戸藩の迎賓館であるため通常では訪れても中に入ることは出来ないが、この日は湊村在住の堀川潜三の案内で入ることが出来た。

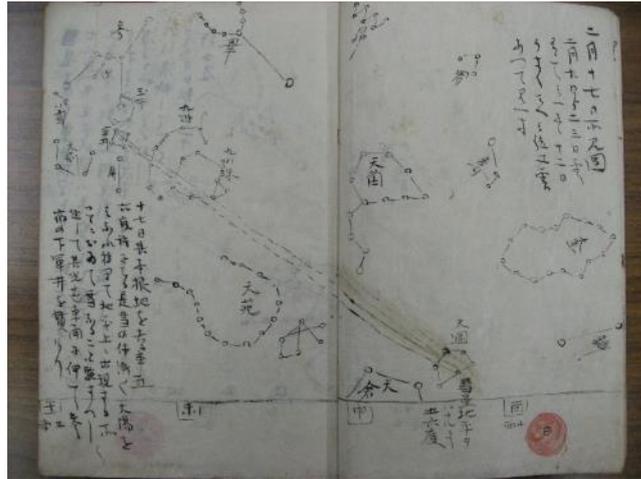
訪問記によれば尉信は玄関脇の刀掛けに刀を置き、ゆっくりと夤賓閣内を歩き、奥の寝所ものぞいた。堀川が建物内を案内したと思われるが、留守居はいなかったのだろうか。先に尉信の友人が訪れたときには見学を拒否されているので、留守居役はいるはずであるが尉信の訪問記には出てこない。

尉信は二階の御座の間に上がったときに天井に「天象図」（天文図）を発見した。

「御座の間の天井には、天象図が描かれてある。御座柱は欅木、床襖の絵の下はかもめ、上はちどりである。次の間の押し込みには、お茶道具があり障子のふちこし、いたきりこくみ（板切小組）、朱檀か唐木の類であろう。柱はふしなし総正目の檜木である。この御殿ばかりは、念を入れてある」 [長島]から引用

尉信は天文学にも通じていたためすぐ「天象図」に気づいたのであろう。天象図の星々はおそらく金粉などが施されていたであろうが、一般人には天井に点を書いてあるぐらいの認識で終わっていたかもしれない。しかし、尉信は二階の天井を見てすぐに天象図と分かった。というのも彼は農政学者であると同時に大変な博学の人で天文学の素養もあり、その上メモ魔でもあった（為に訪問記が残った）。

次の画像は尉信のメモにあった火星に関する記述である。



長島尉信のメモ：星座の名前は中国星図に現れるものである。

天象図がいつ描かれたかは不明であるが、夤賓閣の建立時に描かれたと考えるのが妥当であろう。というのも夤賓閣を建てたのち何年も経過してから描かれれば記録が残ると思われるが、今のところ記録は見つかっていない。さらに、光圀は囲碁を通じて渋川春海との交流があった。渋川春海は暦の第一人者で日本の天文学の草分け的な人である。とすると、渋川の影響の下、建てる時点で描いた可能性が高い。

ただし、天象図を描くには相当の学識が必要であり、一般絵師では難しいことは念頭に入れておきたい。

では渋川春海が認識していた天象図とはどのようなものであったろうか。以下、天文学の歴史に沿って解明を試みる。

2. 日本天文学の歴史 文献[嘉数]から

(1) 江戸時代以前と中国の天文学

江戸時代以前の「日本の天文学」は中国の「中国天文学」がベースになるが、「中国天文学」が日本へ入ってきた時期は『日本書紀』などの記述から6世紀半ばから7世紀はじめの頃である。

中国の天文学は「支配者のための学問」で大きく2つの目的がある。ひとつは権力者のための「天文占(てんもんせん)」で、天文による占い、つまり天が支配者に送るメッセージを読み取ることが目的である。もうひとつは「暦」で、農業がベースの時代なので季節の移り変わりを庶民に知らせることが目的である。どちらも為政者にとって重要な事柄である。日本でもこの2つの目的で天文と暦を司る「陰陽寮」という役所が6世紀頃に作られた。ここでは日々の天体観測を行い、日食などの天文現象を天皇に奏上し、また毎年暦を作成し天皇に奏上し承認を経て配布された。

(2) 中国の「暦」

中国からの「暦」の輸入は6世紀半ばから始まったが、9世紀半ばの862年の「宣明暦(せんみょうれき)」を最後に途絶え、その後は日本国内で手直しをしながら更新されるが、計算に使われた暦法は複雑なため中国の手法がそのまま使われた。このため、暦に大きなずれが生じてきたが、日本では戦国期が続いたりして為政者からはあまり省みられなかった。また、科学の発展しなかった日本では暦改訂の人材を得られず800年にわたり滞り、新しい暦改訂は1685年江戸前期の渋川春海の「貞享暦(じょうきょうれき)」を待つことになる。

(3) 江戸前期の「暦」と渋川春海

渋川春海(1639年~1715年)は囲碁棋士の安井算哲の子として1639年(寛永16年)に京都に生れ幼い頃より多くの学問に親しむ(渋川春海も2世安井算哲を名乗る)。家業として碁打ちとして幕府に仕え、21歳で将軍の前で碁を打つお城碁にも出る。碁を通じて保科正之、徳川光圀と知り合うことになる。保科正之は会津藩初代藩主で徳川家康の孫にあたり、3代将軍徳川家光の異母弟である。日本史上屈指の名君といわれる。保科正之はかねてより宣明暦の不備を気にしており、中国の元で使われている「授時暦(じゅじれき)」を採用できるかの検討を指示した。保科の信頼が厚かった渋川は当初暦検討チームの監事役であったが、後に暦検討の中心となっていった。

改暦事業は幾度も失敗を重ね採用に至るまで困難を極めたが 渋川晴海は中国の暦を基にしては日本と中国との経度、時差、近日点の違いから暦改訂がうまくいかないことに気づき、「大和暦」を考案し朝廷の暦を司る土御門泰福(つちみかどやすとみ)の協力を得て、1683年(天和三年)霊元天皇へ上奏した。翌年、大和暦の採用の詔が發布され、1685年(貞享2年)「貞享暦(じょうきょうれき)」として改暦された。渋川晴海は貞享元年12月1日(1685年1月5日)に初代幕府天文方に250石をもって任ぜられ、碁方は辞した。

(4) 中国の星座

「暦」と同時に「天文占」の方面でも渋川晴海の活躍は目ざましくかった。では、「天文占」に用いられた「星座」はどのようなものであったか。次にイメージをつかむために現行の西洋の星座と現行風書き直した中国の星座を比較してみよう。

次の比較図はホームページ「なにわの科学史」から転載したものである。

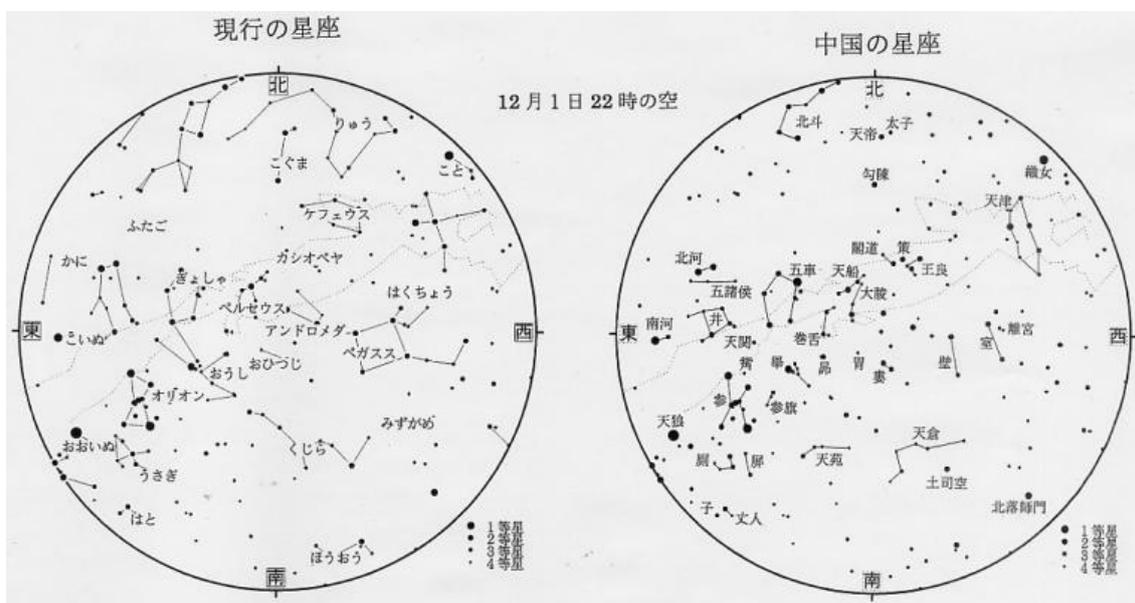
図の左側の西洋の星座(constellation)はおなじみのもので、はくちょう、おひつじ、かに座のように「もの」の形状になぞらえられている。

一方、右側の中国の星図(Chinese constellations)は「天帝」といった名がついている。ウィキペディア(星座)から引用する

「中国では星空を天上世界の官僚機構に見立て、星同士を結ぶ線で構成される形を「星官」と呼んだ。西洋の星座と違い、1星や2星といった少数の星によって構成されるものも多い

ことが特徴である。古来より天文家ごとに星官の名称は異なっていたが、三国時代の陳卓が石氏・甘氏・巫咸三家の星官を統合して283官1464星とし、以後、この体系が沿用された。」

中国の星図の詳細は付記2を参照されたい。



西洋星座と中国星座

ホームページ「なにわの科学史」から

(5) 渋川晴海の作成した星図

渋川春海は1670年(寛文10年)に朝鮮の「天象列次分野之図」(1395年)を参考に「天象列次之図」を発表した。1677年(延宝5年)には名高い「天文分野之図」(付記3(1))を発表した。星図による占いは星座の位置と場所を結び付けて、その場所の占いに用いる。したがって、中国の星図そのものでは日本の土地との関連がつかないことになる。「天文分野之図」では中国の地名であったものを日本の地名に改良した。

前に述べた通り1683年に暦の改定を上奏し、貞享元年12月1日(1685年1月5日)に初代幕府天文方に任ぜられた。星図ではなく書物として1698年(元禄11年)に「天文瓊統(けいとう)」(付記3(2))を著す。本書は齊昭の蔵書に入っている(入手時期は不明)。内容は星の位置測定や星座に付いての詳しい説明である。1698年は湊御殿(資賓閣)が建てられた年でもある。1699年(元禄12年)に星図「天文成象」(付記3(3))を発表する。本図は渋川春海の子の昔尹(せきただ)と2人による合作である。中国星座以外の星に対し、太宰府など日本の官職名にあたる星座308星61座を追加した。この星図は日本人により初めて編集された星図となる。

(6) 西洋天文学と渋川春海の関わり。

中国への西洋天文学の紹介は明朝末期16世紀後半にイエズス会によってもたらされた。イエズス会は中国での布教に日本での布教経験から科学技術などを教えることから入っていた。なお、日本への布教はザビエルにより行われ中国への布教より30年ほど早かった。

中国では明朝の下で1620年代に天文学書が編纂され、改暦事業も行われた。その後明朝は滅ぶが改暦事業は清朝へ引き継がれ推進された。また、1700年代に宣教師のもとで、「漢訳西洋天文学」といわれる書物が編纂された。

一方、日本では前述のように中国よりも早くザビエルによって布教の手段として科学の知識がもたらされたが、徳川幕府の布教禁止令で科学知識の流入は頓挫した。したがって、渋川春海も「漢訳西洋天文学」といわれる天文学の専門書を手にしていない。しかしながら、渋川春海は輸入を許可された書物として游子六（ゆうしろく）が1620年に著した『天経惑問（ていけいわくもん）』を入手している。この書物は西洋科学の知識が問答形式で書かれていて、地球が丸いことや惑星の並びなどが書かれていた。日本では不足する科学情報からこの書はインパクトがあり、1730年代に読みやすくされてから幕末までロングセラーとなった。渋川春も『天経惑問』を読み大和暦を作る時に近日点の問題を解決している。

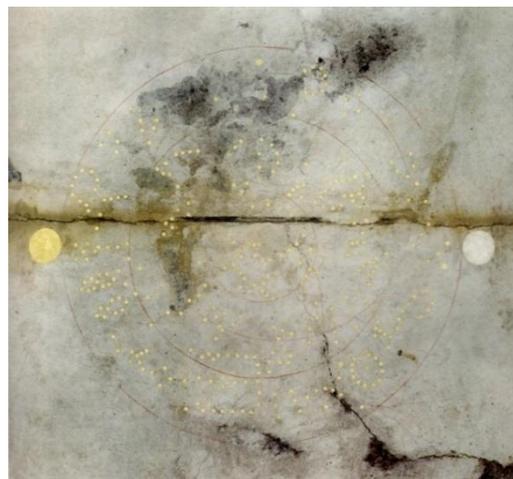
ところが渋川晴海は金星と月の関係に着目し、『天経惑問』では金星は月より遠いとしているが、自分の経験から月が金星に食される現象もって金星は月より近いと判断し、『天経惑問』の記述に疑問を持った。また、『天経惑問』は一般書であったため、専門家向けの計算方法は記述されていなかった。このため晴海は西洋天文学では計算方法が疎いと思い込んでしまった。したがって、光圀が養賢閣を建て天井に天象図を描いた時期（1698年）には西洋の天文図の影響は無かったと考えられる。

4. 天井などに天文図が描かれた例

星座は夜空に輝く。とすると部屋の天井に今のプラネタリウムのような描き方が想起されるが、あまり事例を聞かない。

(1) 「キトラ古墳」 文献[キトラ]から

天井に天文図が描かれているものとしては「キトラ古墳」が有名である。この古墳は壁画の特徴から7世紀末から8世紀初め頃に作られたものと見られている。壁画に四神の青龍、白虎、朱雀、玄武が描かれ、天井には内規、赤道、外規と黄道、その内側には北斗七星などの星座が描かれ、星の総数は、277個である。現存する天文図としては東アジア最古のものになる。



天文学の専門家がキトラ古墳の天文図を分析したところ（NHK の番組：コズミック）、描かれた天文図は西暦 400 年頃に観測された星空ではないかと推論された（キトラ古墳をさかのぼること数百年前の夜空）。さらに観測された場所は北緯 3 4 度付近（洛陽や長安が存在）と推測された。

（2）鷹岡八幡宮

2011 年 1 月に筆者は建築文化史家の一色史彦氏から神社の天井に天文図が描かれているとの話を聞き、茨城県の県北に位置する北茨城市平潟の「鷹岡八幡宮」を訪れた。天文図は神社拝殿入り口の天井に描かれていた。直径は約 1 間であった。次の画像に示すように長年の風雨にさらされてわずかな痕跡しか残っていない。それでも星座と思しき線が読み取れる。宮司の鷹岡忍氏によれば以前は金粉での点(星)が読み取れたそうである。

鷹岡八幡宮の創建は慶長 2 年（1597）で天保 6 年（1835）に一度焼失。嘉永 3 年（1850）に再建されている。



鷹岡八幡宮拝殿の天井にある天文図

（3）屏風

屏風に描かれた星図として仙台博物館に「坤輿（こんよ）万国全図・天文図屏風（ばんこくぜんず・てんもんずびょうぶ）」[秋岡]がある。仙台藩領内の岩出山の天文学者だった名取春仲（1759～1834）が描いた作品で、世界地図と天文図が一对になっている。ここでは天文図のみを提示する。大きさは約 1.8m×3.6m で江戸後期に描かれた。

画面は上下に分割され、上部には観測用の器具や天体関係の諸図が描かれ、下側には総数で 1773 の星（中国星座）が描かれている。もとの星図は渋川春海とその子昔尹によって作られたもの（「天文成象」）で中国の星座 300 個と渋川が加えた 61 個の星座が描かれている。名取春仲は渋川晴海の秘伝書を継承する民間の天文学者で、その才能を高く評価した土御門家より「天文生（てんもんしょう）」の称号を与えられている。

（注）画像は個人のホームページから見つけたもの。仙台博物館の HP のものより分かりやすいので引用した。



5. 渋川春海の天球儀

渋川春海は天球儀を作成している。いくつかが現存しているので掲載する。

(1) 大將軍八（だいしょうぐんはち）神社（京都市上京区）の天球儀

朝日新聞デジタル配信「2017年10月24日10時27分の久保智祥氏」の記事を引用する。「春海が自作した「天球儀」が陰陽師ゆかりの大將軍八（だいしょうぐんはち）神社（京都市上京区）に保管されている。

宝物館（方徳殿）の2階に展示された地球儀のような球体がそれだ。春海が1673年につくった我が国最古の天球儀と同じ頃の作と見られ、和紙を張り子にした球面を天空に見立て、色分けした鋸（びょう）で星や星座などの位置が表されている。その数星座が377、星は1739個におよび、銀河は金砂子がまかされている。

天球儀は、春海とともに改暦に尽力した土御門（つちみかど）家に仕えてきた皆川家に伝わり、他の天文関係の資料とともに1985年に神社へ寄進され、京都府の指定文化財となっている。」

次の写真は前記の記事と共に掲載された天球儀で、京都市上京区在住の佐藤慈子氏が撮影したものである。

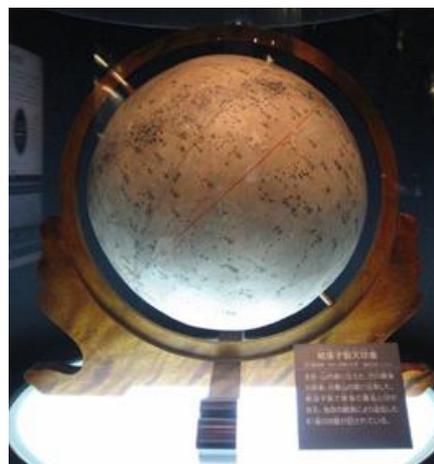


(2) 国立博物館 紙張子製天球儀 渋川春海作 重要文化財指定（平成2年）

元禄11年（1697）に製作されたもの。

HPから特徴を引用する。

「特徴：胡粉を施した表面に、赤道、黄道、星、星座、銀河が描かれている。星は赤、黄、黒、青の4色で表現されており、それをつないで名前がかかっている星座は、361座1773星にのぼる。このうち赤、黄、黒の3色は中国伝来の星座で、青で表された61座308星は渋川春海が独自の観測により追加したもの。」



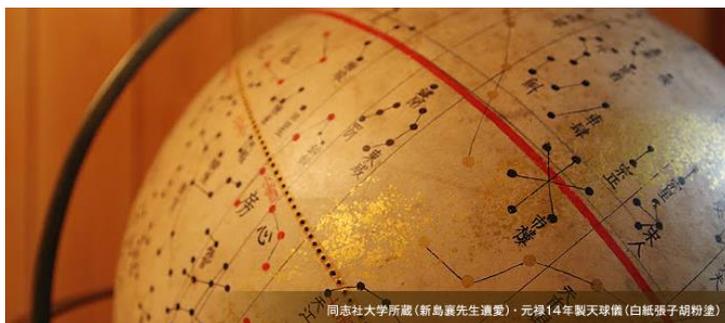
(3) 同志社大 (新島襄旧蔵)

同志社大に同志社大創立者の新島襄が所蔵していた天球儀が存在する。元同志社大学教授の宮島一彦氏によれば「元禄 14 年 (1701)、おそらく渋川春海の星図を元にして作られたもので、元の作者は不明ですが、新島が岡山の骨董店で見つけて買い入れたという由緒を持つ品」(個人の HP から宮島氏の話を引用)。

渋川晴海(注)の天球儀は中国星座を基に赤・黒・金に塗り分けられた星々の間を、金箔散らしの銀河が流れる美しいものである。赤・黒・金は中国星座に存在する三系統「魏の石申、齊の甘徳、殷(商)の巫咸」

が設定したもので、渋川がオリジナルで設定した星座は青で記入されるとのことで、新島襄旧蔵の天球儀にはこの青がないそうである。

その天球儀を同大図書館のホームページから転載する。



同志社大学所蔵(新島襄先生遺愛)・元禄14年製天球儀(白紙張子胡粉塗)

6. 水戸藩の天文学

(1) 斉昭と天文学 文献[沼尻][科学史]から

前章まで第二代藩主の徳川光圀と渋川春海の親交をもとに天文図を考察してきたが、時代を下って第九代藩主の徳川斉昭の蔵書が明らかになっているので水戸藩に残る天文学の足跡を探ってみる。

斉昭は強面の攘夷論者であるイメージが強いが、実際には様々な事物に興味を抱き、60数点という多くの編著書を残している。内、科学技術関係は著述 3 冊、編著 3 点である。特にその中の 1 冊である『諸物会要』は編著で 28 冊からなり、内容は天文、生物、農業技術、蒸気機関車などについての記録画集である(徳川ミュージアム所蔵)。

『諸物会要』の制作年代は斉昭の少年時代から没後も続けられた。天文関係は天体観測図が多く、弘道館で観測した天保 14 年(1843)の彗星の観察記録などが含まれている。また、斉昭は地球球形説、地動説については知っていたようである。

斉昭の蔵書で天文関係は

* 乾坤弁説 5 冊 * 中国で漢訳された西洋天文書

天文瓊統(けいとう): 幕府天文方 渋川春海著 1 冊

天気計儀訳説: 幕府天文方 馬場貞由著 1 冊

経星名考: 水戸藩天文方 森篤義著 1 冊

星鏡全体図 1 袋

三才窮理頌 1 冊

気海観瀾(らん) 1 冊

また、水戸藩天文方 檜山富宜の『天文方御預書目并器具』には

* 曆象考成 18 冊

渾円図説 1 冊

渾天儀、天球儀、地球儀、望遠鏡

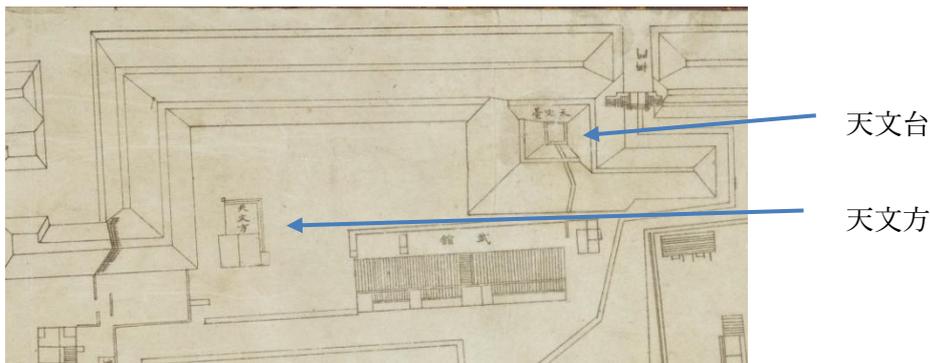
天文分野図、天球図、天文経星図、紅毛天球図

が記載されている。

齊昭は上記からも分かるように天文書を読み、天体観測も行い、天文方の檜山に幕府天文方の観測と比較も行わせていた[科学史]。

(2) 弘道館の天文台

天保 12 年に齊昭によって弘道館が開学し、武場南舎の東方に南北 6 間、東西 3 間の天文数学所も建てられる。しかし、中心となった業務は暦学、天文志の考証であって天体観測ではなかった。また、地動説等の学理的な追及はあまりしなかったようである[沼尻][科学史]。次の図は弘道館図全体図の右下を切り取り、180 度回転したもので、天文台と天文方の部分である。



(4) 天球儀 (笠間稲荷神社)

齊昭所蔵の天球儀については仔細調査中である。茨城県在住のものにとって身近な天球儀は笠間稲荷神社に所蔵されているものがある。この天球儀は笠間藩士小野友五郎が咸臨丸の航海長として渡米したときに持って行ったものである (渡米時は幕臣)。一般公開はされていないが、毎年 10 月末に一日だけ陰干しのために公開される。2017 年に筆者も公開の日に稲荷神社を訪れて見てきたが、思いのほか小さかった。

画像は撮影禁止であり自分では撮れなかったので「小野友五郎伝」(杉田捷機、2012、非売品)の裏表紙から転載する。実物を見た感触と文献(続茨城の科学史)を組み合わせると、次のように解明できる。

天球儀の直径は約 24 cm、木をくりぬいて張り合わせたものようである。赤道座標と黄道座標が記載されている。主な星座は天の北極付近に五帝内座、天皇天帝、六甲、女御など。また中務、宮内、兵部など当時の朝廷組織からとった星座名もある。上記文献では中国星座と渋川春海の星座の両方が使われていると記述されているが、1699 年（元禄 12 年）の渋川春海の星図「天文成象」を天球儀にしたものと推測される。



(3) 天文学者

斉昭以前から水戸藩には『大日本史』の天文志編纂のための天文暦算の学者がいた。学者の名前はネットの事典には下記 2 名の名前が上がっている。

小池桃洞 こいけ-とうどう (1683-1754)

江戸時代前期-中期の儒者、和算家。天和(てんな)3 年生まれ。母は室鳩巢(むろ-きゅうそう)の妹。水戸藩士。水戸彰考館にはいり、享保 4 年(1719)に総裁となる。建部賢弘(たけべ-かたひろ)に關流の和算を、渋川春海(はるみ)に暦学をまなぶ。中根元圭の弟子でもあった。弟子に大場景明(かげあき)、小沢蘭江、内藤子恒、小沢子恭がいる。宝暦 4 年閏 2 月 2 日死去。72 歳。名は友賢(ゆうけん)。字(あざな)は伯純。通称は七左衛門。

(参考) 徳川光圀の生没：1628 年--1701 年

渋川春海の生没：1639 年--1715 年（光圀没時には 62 歳、小池は 18 歳）

大場景明 おおば-かげあき (1720-1785)

江戸時代中期の暦算家、儒者。享保 4 年 11 月 26 日生まれ。水戸藩士。同藩の小池桃洞に儒学と暦学を、京都の中根彦循(げんじゅん)や幕府天文方の山路之徽(ゆきよし)に暦学をまなぶ。安永 7 年彰考館の総裁となった。天明 5 年 5 月 23 日死去。67 歳。

通称は大次(二)郎。字(あざな)は俊甫。号は南湖、廉斎。

著作に「括要弧術解」「農政纂要」など。

また、[科学史]、[続科学史]には森父子と檜山の記述がある。

森篤恒 (1749-1818) 水府系纂 78 卷、22 ページ

安永 2 年(1773) 3 月に史館勤めとなる。幕府天文方の山路徳風に師事し奥義を極め京都に行き土御門家に入門し、古暦伝授を受ける。『大日本史』の編さん、天文暦学方面の考証に力を注ぐ。享年 69 歳。

著書に「上古暦草」、「古今暦集論」、「日本史天文錯誤考」など。 全て水戸空襲で焼失。

(なお、焼失した書籍名は目録として彰考館に残っている)
通称は藤十郎、字は土行。

森篤義 (1783–1861)

森篤恒の子(養子)。実父は石川桃溪。

幕府天文方の山路偕孝に師事。森家を継ぐが、天文方には勤めていない。系譜学者として著名で天保13年(1842)に「源流綜貫」職に。日食を観測して斉昭に献上している。著書に「水府歴代備考」、「同付録」、「経星名考」など。全て水戸空襲で焼失。

初め久徳 隠居して観齋。通称は藤十郎、字は仲徳。

なお、森父子は天文暦学という共通の話題に加えて酒と俳諧に親しむ仲の良い親子であったという[続茨城の科学史]。

檜山富宜 (ひやまふぎ 文化5年(1808)～安政5年(1858))

天保5年(1834)に史館勤めとなり、同12年弘道館天文方を兼ねる。

著書に「算則」、「天文方御預書目并(ならびに)器具」(斉昭が天保5年から弘化2年の11年間にわたって集積した書物や器具の目録。本章(1)参照)

通称は源太郎。

上記に現れた人名の補足

建部賢弘(たけべ-かたひろ)

寛文4年(1664年)6月～元文4年7月20日(1739年8月24日))

江戸中期の数学者。現在日本数学会では、若手の数学者を対象とする建部賢弘特別賞・建部賢弘奨励賞(通称「建部賞」)を設けている。

中根元圭(なかね げんけい)

寛文2年(1662年)～享保18年9月2日(1733年10月9日))

江戸時代中期の和算家・天文家。吉宗に有用な書に限り洋書の輸入を認めるように進言したとの話しが残る。

山路之徽(やまじ ゆきよし)

享保14年(1729年)～安永7年1月30日(1778年2月26日))。

江戸時代中期の儒学者・蘭学者・和算家・天文学者・地理学者。

7. 問題点

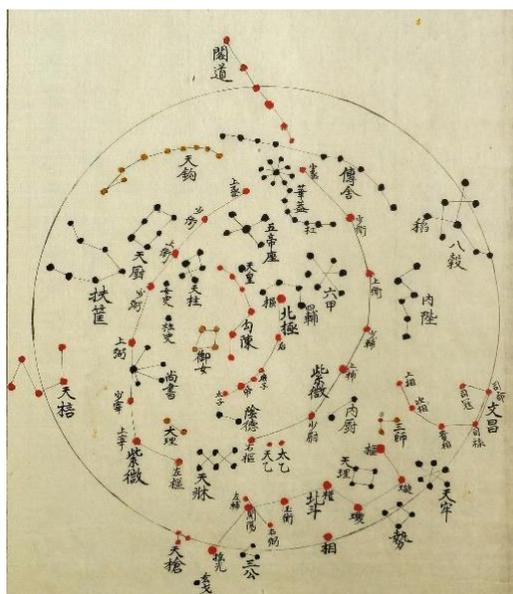
4、5章で現在残されている天体図、天球儀を見てみると重要な問題が浮かび上がってくる。1節で述べたが、天体図を描くのは普通の絵師には難しい。名取春仲が免許皆伝の

弟子にしか模写を許可しなかったように、学問レベルがかなり高い水準で無ければ描けなかった。つまり、水戸藩の光圀時代に描ける実力を持った学者がいたか、である。尉信が天象図というからにはきちんとした天文図であったと思われる。

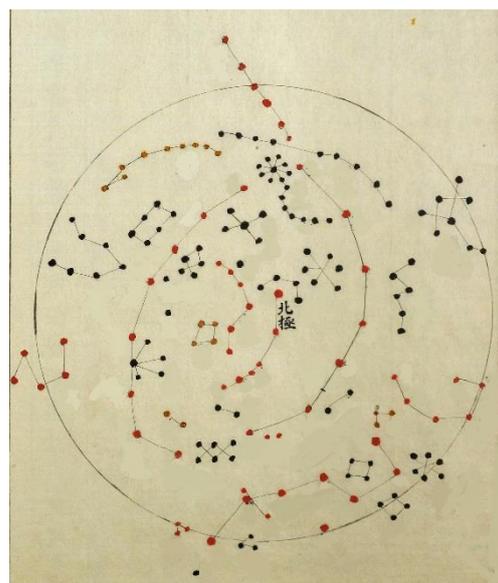
8. 考察と一応の結論

湊御殿創建時に描かれたものとして、光圀と当代一の天文学者である渋川晴海との交流から渋川の天文図を入手したのではなかろうかと類推して検討を重ねてきた。時代的に見て天文図は中国天文図あるいは渋川春海考案のものであることは間違いなかろう。しかし、渋川の天文図（天文分野之図、天文成象図）はともに詳細を極めており天井に全てを描くのは困難であり、また、星図は素人には描けない。ここで、少し別の視点で考えてみたい。学者でない絵師が描けるような天文図、すなわち天文図の一部か簡易版が描かれていたと考える。

簡易図として考えられるのは書籍「天文瓊統（けいとう）」（1698年（元禄11年））の中に書かれた星図、北極星を中心とした紫微垣（しびえん）の星図である。この図であれば深い学識無くしても描けるのと、斉昭の蔵書の中に入手時期が不明であるが、本書が含まれているのも根拠としてあげられる。現時点では描かれた時期は特定できないが、本図であれば描くことが可能である。次図の左側にその図を掲載する（出典は東京天文台貴重文献資料室）。右側に天井にふさわしいように星座名を削除した図（北極は残す）を掲載する。



「天文瓊統」の中にかかれた星座



左記の図から星座名を削除した星図

参考文献

- [賚賓閣] 賚賓閣復元研究会 「水戸藩別邸 湊御殿 賚賓閣」みなと新聞社
- [長島] 茨城県歴史館 特別展「幕末農政学者長島尉信とその時代」展示解説書、2005年
- [嘉数] 嘉数次人、『天文学者たちの江戸時代』ちくま新書、筑摩書房、2016年
- [キトラ] 奈良文化財研究所. 飛鳥資料館 『キトラ古墳と天の科学』、2015年
- [HP] ホームページ 仙台博物館、国立博物館、国立天文台（天地明察展）、同志社大
なにわの科学史（大阪市立科学館）、
人名などはウィキペディアを参照。
- [沼尻] 沼尻源一郎編『水戸の洋学』柏書房、昭52年
「徳川斉昭の科学・技術知識」（秋山高志）
- [科学史] 朝日新聞水戸支局編 『茨城の科学史』 常陸書房、昭和53年
「水戸の天文台」（田村竹男）、「檜山富宜と西洋天文学」（小野崎紀男）
- [続科学史] 朝日新聞水戸支局編 『続 茨城の科学史』 常陸書房、昭和60年
「水戸の天文学者森父子」（小野崎紀男）、「笠間藩の天球儀」（松田和巳）
- [久保] 朝日新聞デジタル配信「2017年10月24日10時27分の久保智祥氏」の記事

入手不可であったもの

- [秋岡] 秋岡 武次郎「坤輿万国全国屏風総説：渋川春海描並びに藤黄赤子描の世界図天文図屏風」 法政大学文学部紀要第8号 抜刷法政大学文学部 1963年

付記1 長島尉信の見た夜空

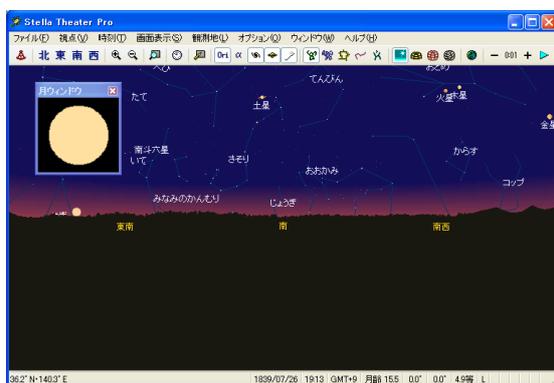
長島尉信は訪問した日に2階の欄干から夜空を見上げている。そこにはどのような夜空が見えていたのでしょうか。

太陰暦の1839年(天保10)[己亥]6月16日[庚辰]は太陽暦へ変換すると1839年7月26日(金)である。夏至をすぎて一ヶ月ほどで、19時の月齢は15.5(月齢計算ソフトを使用)であり、まさに満月である。

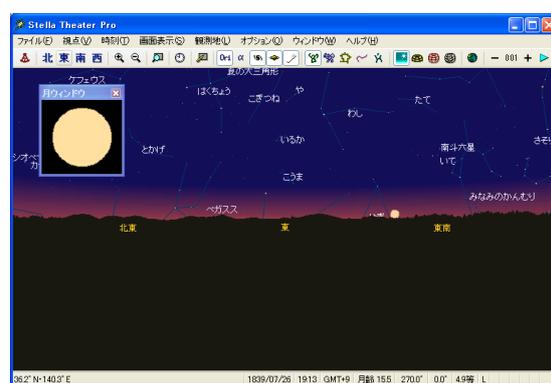
尉信の「見聞録」では

「正面東方は、海万里霞みのごとく横さまに引いた中に、赤みがついたかと思う間もなく、月がほのぼのとさし出でたり。思わず頭を下げて拝した。月はいよいよさし昇り、実に「夤賓」の名にふさわしいと思うもかしこく、義公(光圀)ご在世にここにおられたかと思うと、しみじみと尊くて、うれしくて、我ながら我を忘れ、とてもこの世のこととは思われなかった」

ここには「正面東方」とあるが、正確には夤賓閣階上東側の縁からの展望は真東からすこし南にずれている(絵図から)。したがってこの日の月は南東からすこし東寄りから出てくる。夤賓閣は北緯36.2度、東経140.3度に存在していたので(緯度経度はGoogle Earthから)、その位置で夜空を再現してみる。画像はプラネタリウムソフト Stella Theater Proを使用。



<月の出 南>



<月の出 東>

1839年(天保10)[己亥]6月16日の夜空

謝意：この画像は故田中靖夫茨城大学教育学部教授(夤賓閣復元研究会・協力会員)から頂きました。

御礼と感謝を申し上げると同時に先生のご冥福をお祈りいたします。

付記2 中国の星座

1. 星座の分類（時代によって異なり、ここでは新しい唐時代以降の分類）

「古代中国の天文学者は夜空を三垣（さんえん）と十二次（じゅうにじ）*の中の二十八宿（しゅく）の合計31の領域に区分した。三垣は天の北極に近い部分で、一年中見ることができる。二十八宿は赤道の領域を占め、西洋における黄道十二星座に相当するものと考えられる。」ウィキペディアから *十二次は赤道の12均等区分（詳細は省略）

(1) 三垣（さんえん）

古代中国の社会制度が反映された250個ぐらいの星座からなる。北極星を天帝として皇族、官僚、軍隊、庶民と並ぶ。北極星から遠ざかるにつれて庶民的になる。なかには「厠」、「屏」（トイレの衝立）といったものもある。

次の3領域に分かれる。

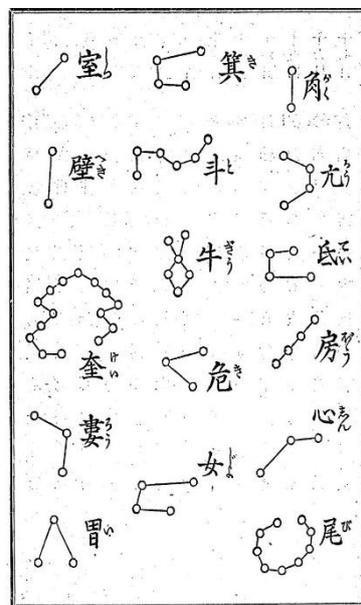
- ①紫微垣（しびえん） 天帝の居場所。北極星を中心にした星座群。
- ②太微垣（たいびえん） 天子の政事をつかさどる所。現代のしし座、おとめ座付近。
- ③天市垣（てんしえん） 王都。天子の直轄地。
現代のヘルクレス、へびつかい、かんむり座付近

(2) 二十八宿

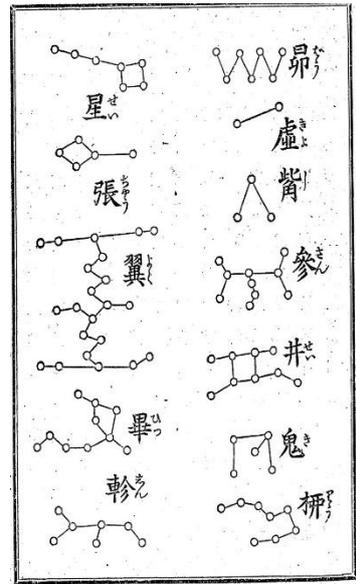
角宿（かくしゅく）という星座を起宿（起点の星座）として天球を西から東へ不均等に分割したもの。また基準となった28個の星座（星官ともいう）のことである。三垣以外のすべての星座は二十八宿のどれかに所属させる。

二十八宿は四方位（各方位は七つの宿を含む）に分けられる。 宿の図(距星は2. 参照)

方位/四神	名前	西洋との対応 (内: 距星*)
東方/青龍/春	角 かく	おとめ座 (おとめ座α星)
	亢 こう	おとめ座 (以下略)
	氏 てい	てんびん座
	房 ぼう	さそり座
	心 しん	さそり座
	尾 び	さそり座
	箕 き	いて座
北方/玄武/冬 元部	斗 と	いて座
	牛 ぎゅう	やぎ座
	女 じょ	みずがめ座
	虚 きょ	みずがめ座/こうま座
	危 き	みずがめ座/ペガサス座
	室 しつ	ペガサス座
	壁 へき	ペガサス座/アンドロメダ座



西方/白虎/秋	奎 けい	アンドロメダ座/うお座
	婁 ろう	おひつじ座
	胃 い	おひつじ座
	昴 ぼう	プレアデス星団
	畢 ひつ	おうし座
	觜 し	オリオン座
	參 しん	オリオン座
南方/朱雀/夏	井 せい	ふたご座
	鬼 き	かに座
	柳 りゅう	うみへび座
	星 せい	うみへび座
	張 ちょう	うみへび座
	翼 よく	コップ座/うみへび座
	軫 しん	からす座

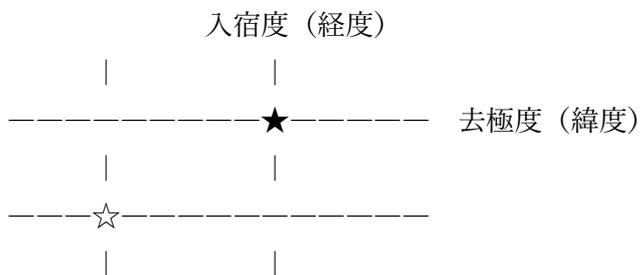


2. 星の位置

中国星座は赤道座標系を用いた（西洋は黄道座標）。

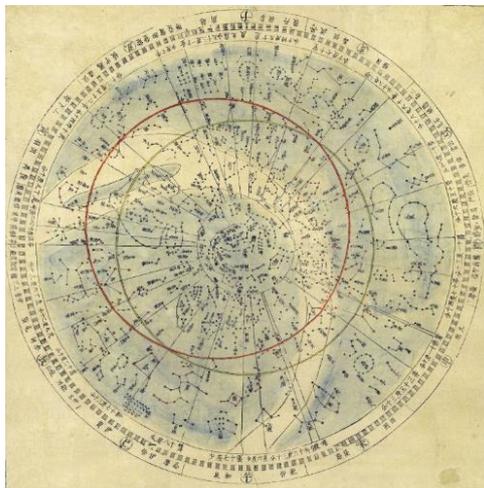
目標とする星（★）の位置は入宿度（距星との赤経差）と、去極度（天の北極からの角距離（ $90^\circ - \text{赤緯}$ ））で表す。

距星（☆）：ある宿の西端の比較的明るい星。その宿の経度（縦線）の基準になる星



付記3 渋川春海の星図

(1) 天文分野之図 作：延宝5年(1677年)



渋川春海が追加した61の星座が記入されている。中国になかった暗い星が追加されている。

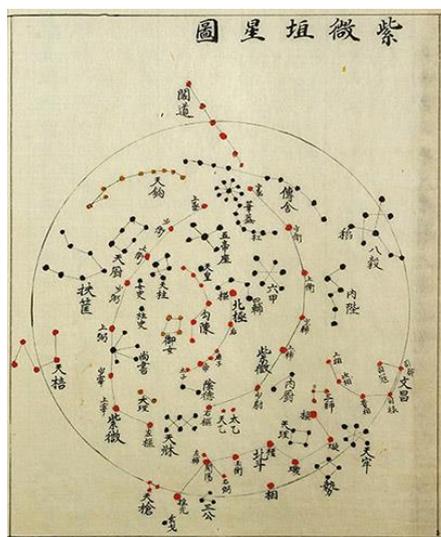
(1) 日本の社会制度

律令制で設けられた中務、式部、大蔵、宮内などで、中国の参という星座の近くの太宰府

(2) 中国の星座にちなむ星座

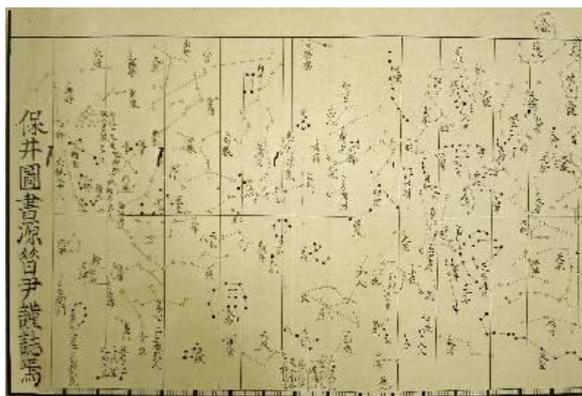
老人、子、孫に曾孫、玄孫を追加。ここで老人は西洋星座のカノープス星にあたる。また、織姫には織物用に天蚕を追加。天船には天帆を追加している。

(2) 天文瓊統(けいとう) 作：1698年(元禄11年)



本図は「天文瓊統」の中に書かれた星図で、北極星を中心とした紫微垣(しびえん)の星図である。

(3) 天文成象 作：1699年(元禄12年)



本図は子の昔尹(せきただ)との合作である。

付記4 天球儀と天文図

天球儀は次のようになっている。

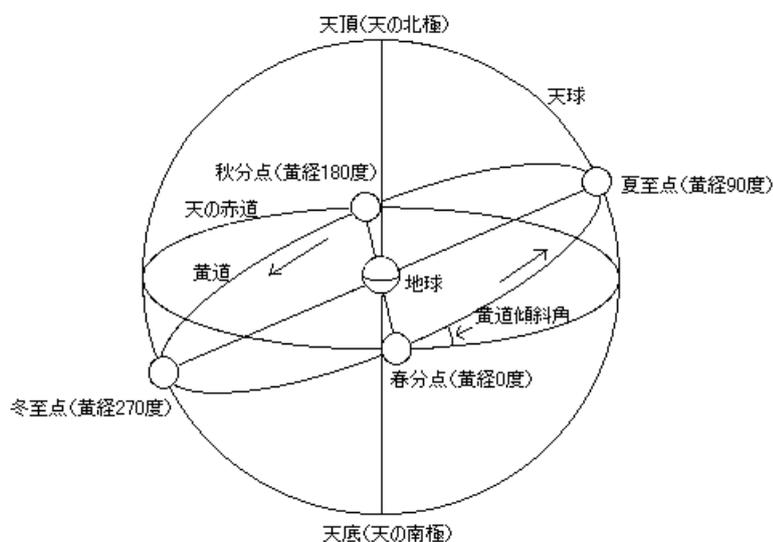
地球を中心におき、球に星々を貼り付けたもの。

地球の赤道をそのまま伸ばしたものを天の赤道、北極と南極を伸ばしたものを天の北極(北極星に近い)、天の南極という。

黄道(こうどう)は太陽の見かけの通り道。

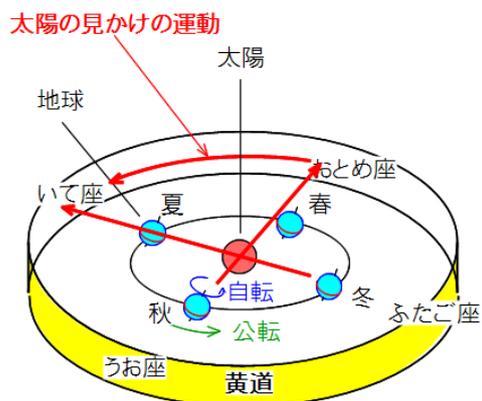
ある日、ある時の例えば1

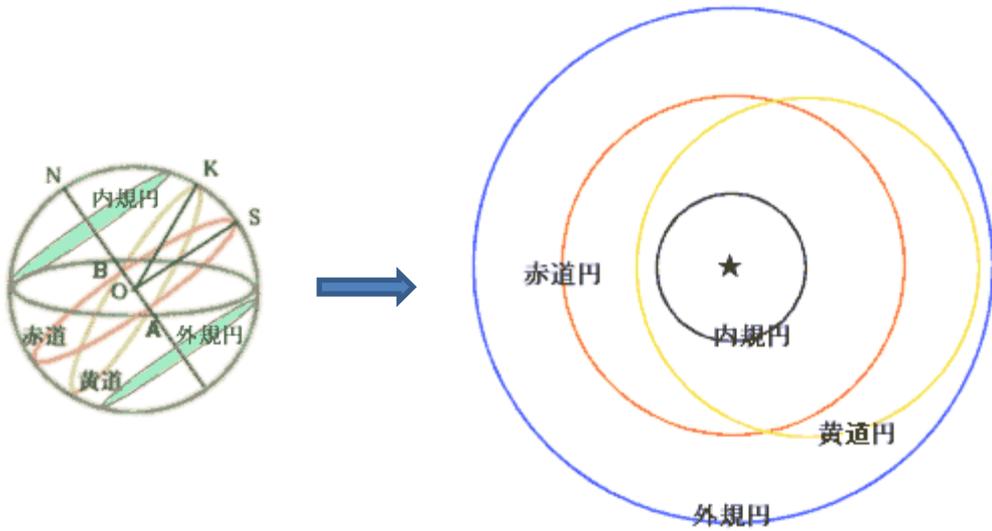
月20日の昼の12時の太陽の位置を見ると山羊座の中にある(ただし、太陽が明るいので実際には星座は見えない)。2月20日には水瓶座の中に、3月20日にはさらに移動して魚座の中に位置する。



(注)地球は自転しているので1日だけを取り上げると、朝太陽が昇り、夕に太陽が沈むまでその背後には季節ごとに特定の星座の中にある。

天球に山羊座、水瓶座、魚座とならべていくと1年間で12の星座が並ぶ。季節ごとに太陽の位置を天球にプロットしていくと、これらの星座の中を太陽が移動して行くように見える。この道を黄道という。なお、昼間は太陽に隠れて星座は見えないが、季節ごとの位置を記録すれば星座を確定できる。



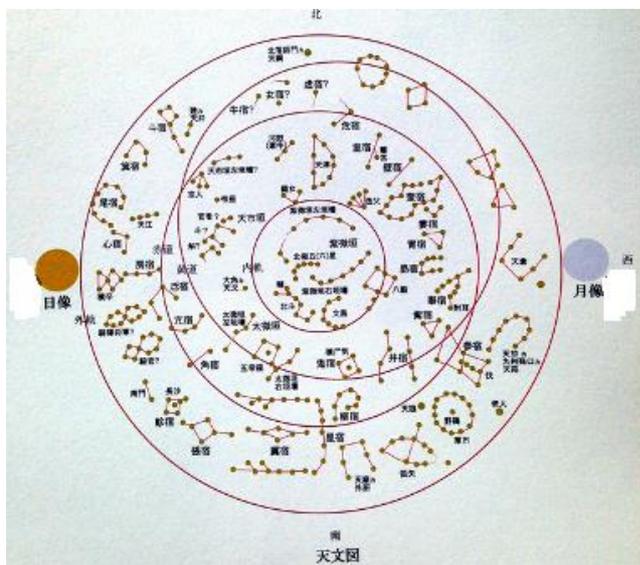


天体図にはいくつかの円が描かれる。主な円は赤道円、黄道円、内規円、外規円である。右の図はキトラ古墳などに描かれる天体図で、左の図は天球（前出の図を地軸分（23.45度傾けてある）。左を展開すると右になる。

赤道は地球の赤道を伸ばしたものの、黄道は太陽の通り道（ちなみに月の通り道は白道という）であることは前に述べた。

内規円は地球の上の人が北を向いて、天の北極(ほぼ北極星の辺り)から、地平線まで真っ直ぐ線を引き、これを半径として、夜空の回転と同じく北極星を中心に描いた円で、内規円の中の星は地面に触れないので沈まない星である。もちろん、地球の上の人が立つ緯度によって内規円は違ってくる。

一方、外規円は地球の上の人が南を向いて南極から地平線までの半径で南極を中心とした円で、外規円の星はつねに地面の下にあって見えない星である。



キトラ古墳の模写図