

# 飛鳥天文図管見

——キトラ古墳星図の意味について——

橋本敬造

はじめに

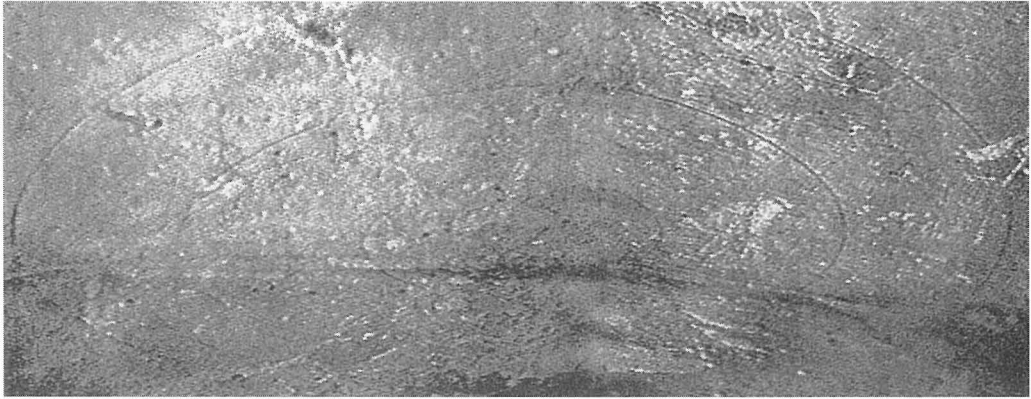
一九九八年三月六日、奈良県・明日香村キトラ古墳内部の壁画について、超小型カメラをもちいた走査の結果、天井部分に天文図が発見された。七世紀末（から八世紀初期）までに造営されたと推定される古墳から、これまで中国や朝鮮・韓国で発見された天文図と比較しても最も古いこの星図は、その発見それ自体が驚くべきことであった。七世紀に畿内に伝来した天文学の知識が、当時としては世界史の中でも高い水準にあったことを示したこの発見は、単に日本の科学史・天文学史だけでなく、日本文化の形成期の研究にとっても非常に重要なできごとであった（図版・A、B、C、D参照）。

古墳の墓室の北壁には玄武、西壁には白虎、東壁には青龍の彩色壁画が観察された。そして天井には天文図が描かれていた。ここでは公表されたビデオ写真資料に基づき、星や星座（「星官」という）の同定を行うとともに、キトラ古墳星図の特徴を明らかにし、この星図が描かれた

歴史的な背景を考える。東壁と西壁の上部にあたる星図面の外側の東と西には、線状の雲とともに太陽と月とが描かれており、六世紀の高句麗・舞踊塚古墳の日・月の描写や、唐初の李賢墓后室にみえる天象図の雲の描写とのかかわりを想像させる。また、月のなかには蟾蜍（ヒキガエル）のような図様跡が見える（図版E）。さらに「織女」星や天の川の一部あるいは「天津」（白鳥座）も描かれている。

天井の星図そのものは天文学的な意味をもつ。この天文図は全天の星を描く天蓋図であり、天の赤道とともに、地平線にあたる位置には外規を、また北極を中心に常に見える天空の範囲を示す位置には内規を同心円として描き、さらに太陽が一年間に運行する位置に赤道と交差して黄道を描いている。赤道と黄道の交差点は春分と秋分の位置を示し、それらの中間点は夏至と冬至を示す。キトラ星図はこうした天蓋に星官を描いた天文図なのである。

キトラ星図を詳しく調べてみると、星座の形としては、李氏朝鮮の太祖のときに刻された「天象列次分野之図」（一三九五年。図1参照）に似た形の星官が多い。内規の内部に明確に見える「八穀」、赤道と外規



図版A：キトラ古墳天文図（全図：産経新聞社提供）1998年3月15日付



図版B



図版C



図版D

図版B、C、D：キトラ古墳天文図（部分図：Bは西壁側、Cは中央部、Dは東側；  
関西大学情報処理センターデジタル工房制作）



図版E 西壁上部の月の図

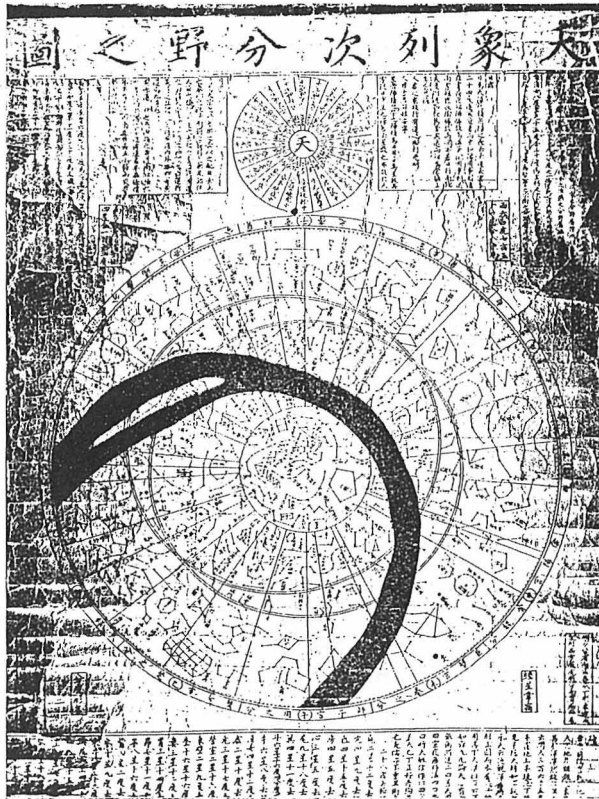


図1 天象列次分野之圖

とのあいだにくる「弧矢」「天稷」「天社」「器府」などがそうである。星の位置関係についても中国の南宋期に刻された天文石碑の「淳祐図」(一二四七年)とは異なり、「天象列次分野之図」のそれに近い。本論においては、後の「天象列次分野之図」の原型となった星図を仮に「古天象図」と呼び、その天文図が七世紀の飛鳥にもたらされ、キトラ古墳星図の原図となったのではないかと推定するものである。

## 一・四神図と二十八宿

古代中国の天文学においては、天空上の星の位置は、二十八宿のいずれかの宿の基準星(Ⅱ距星)からの距離(Ⅱ入宿度)と天極(北極)からの距離(去極度)によって表された。その度数は、周天を三六五度四分の一とする中国度で記された。これら二十八の星宿は、東西南北の四方に七宿ずつ配分され、東方蒼(ないし青)龍七宿、北方玄武七宿、西方白虎七宿、南方朱雀(ないし鳥)七宿にあてられた。それが四神獣であり、前漢時代には四神図が成立していた。

二十八宿については、四方に配された七宿ごとに次のようになってい

る。

東方…角二星。亢四星。氏四星。房四星。心三星。尾九星。箕四星。

北方…南斗六星。牽牛六星。須女四星。虚二星。危三星。室二星。

東壁二星。

西方…奎十六星。婁三星。胃三星。昴七星。畢八星。觜三三。

参十星(一に参伐という)。

南方…東井八星。輿鬼五星。柳八星。七星七星。張六星。翼二十二星。軫四星。

四方に配された七宿の広がりについては、『漢書』『律曆志』下にあるように、東方七宿は七十五度、北方七宿は九十八度(プラス端数)、西方七宿は八十度、南方七宿は百一十二度とされた。東西南北が均等になっていないのは、二十八宿の広がり度合いが不均等であったからである。

後漢の張衡は、『靈憲』において「蒼龍が左に連なつてとぐるを巻き、白虎が右に猛々しく蹲踞し、朱雀が前方に翼を広げ、靈龜が後方に首を巻く」と書き、四神獣が天空に展開する様子を描写した。また、蔡邕は『月令章句』において、「天官は五獣の五事に於けるなり。左に蒼龍あり。大辰の貌なり。右に白虎あり。大梁の文なり。前に朱雀あり。鶉火の體なり。後に玄武あり。龜蛇の質なり。中に大角・軒轅あり。麒麟の信なり」と書く。

中国や朝鮮の天文図は、こうした東方青龍・北方玄武・西方白虎・南方朱雀の四神に対応して、二十八宿を七宿ずつ東西南北の四方向にあてた。キトラ星図よりやや遅く造営されたと推定できる高松塚古墳の天井星図も、それに対応するものであった。

東方に龍をあて、西方に虎をあてた最古の例としては、紀元前五世紀の楚国の曾公乙墓(前四三三年)から出土した漆器の箱の蓋に描かれたものがある。二十八宿の東方および西方にあたる星宿の位置に、龍と虎とが対称的に描かれていた(図2参照)。

もちろん、それより古い紀元前六世紀までには、こうした二十八宿の

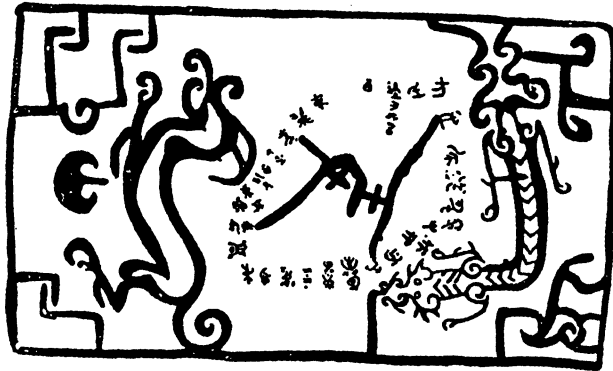


図2 二十八宿と青龍・白虎

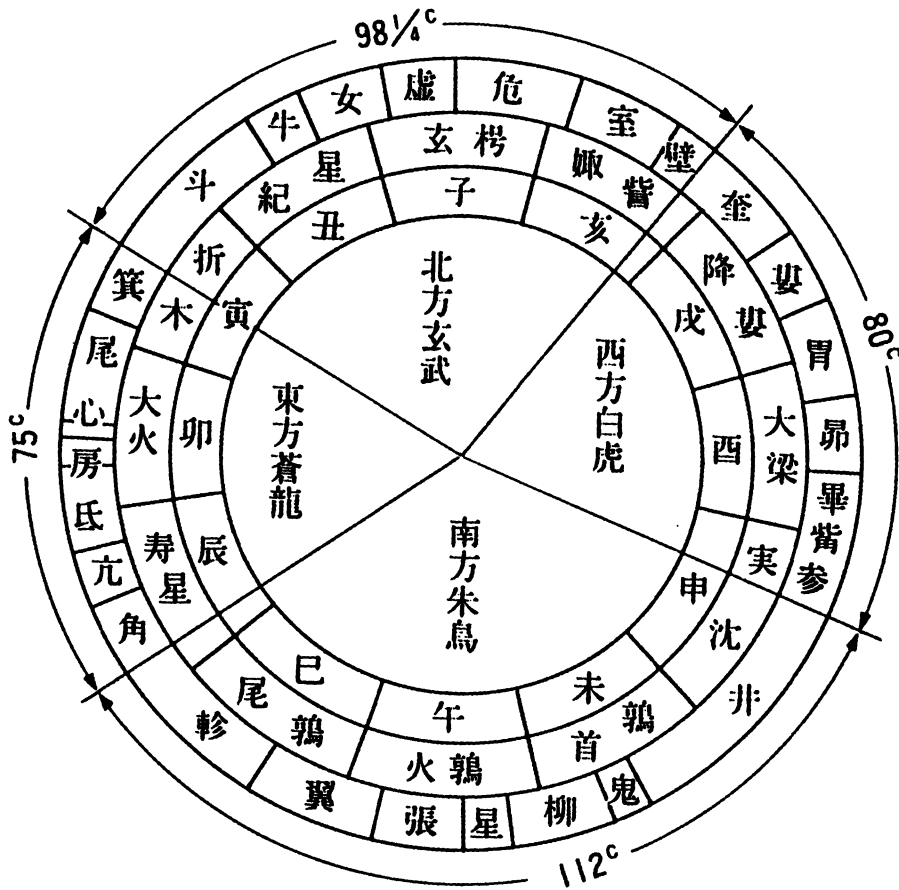


図3 四方位二十八宿

(数字は全周は365 $\frac{1}{4}$ 度とする。  
中国度は(°)を単位としている。  
いちばん外周が二十八宿を示す。)

体系が成立していたと考えることができる。古代中国の天文学においては、この二十八宿が天の四方位に対して図3のように七宿ずつが配当された。

ここでは中国天文学の歴史的な説明は省略するが、漢代の瓦当にみえる図像の事例を挙げておく。また、青龍や白虎の図像は、後漢の墳墓の画像石に刻まれた。ここにその一、二の例を示しておく(図4参照)。キトラ古墳に見られた彩色壁画は、東壁の青龍、西壁の白虎(図版F)、北壁の玄武(図版G)である。

さらに織女星なども、織機とともに描かれた(図5参照)。今回のキトラ古墳星図にも、星座としての織女が描かれ、その近くには、「天津」(天の川の渡し場を意味する星座・白鳥座にあたる)とともに、「天の川」を示す線の一部が見えることは、極めて注目すべきことである。七夕祭の儀式が持続期に行われたことと、キトラ古墳星図にこうした星座が見られることとのあいだの繋がりを想像させるからである。

## 二．星図の構成

『晋書』「天文志」上によれば、漢の太初年間に落下閔、鮮于妄人、耿壽昌らが員「圓」儀を造り、それによって曆度を考察した。後漢の和帝の時に、賈逵は続いて制作し、さらに黄道を加えた。順帝の時に至って、張衡はまた渾象を制し、内外規・南北極・黄赤道を具え、二十四節氣・二十八宿中外星官および日月五緯を配列し、漏水を以てこれを殿上の室内に転じさせ、星の南中・出没を天の現象と相応じさせた。その後、陸

績がまた渾象を造った。呉の時に至って、中常侍の廬江の王蕃が数術に善く通じており、劉洪の乾象曆を伝え、その法によって渾儀を制し、論を立てて度を考え、以下のように述べた。

「前儒の旧説は、天地の体、状は鳥卵の如く、天は地の外を包むこと、猶、殻の裏黄のごとくなり。周旋して端なく、その形は渾渾然たり、故に渾天というなり。周天は三百六十五度五百八十九分度の百四十五、半ば地上を覆い、半ば地下にあり。その二端、これを南極・北極という。北極出地三十六度、南極入地三十六度、両極相去ること一百八十二度半強。北極を繞る径は七十二度、常に見えて隠れず、これを上規という。南極を繞るは七十二度、常に隠れて見えぬ、これを下規という。赤道の天に帯するの紘は、両極を去ること各おの九十一度少強なり。」

「黄道は日の行くところなり。半ば赤道の外にあり、半ば赤道の内にあり、赤道と東のかた角の五(度)少弱に交わり、西のかた角の十四(度)少強に交わる。」その赤道の外の内は遠くに出るときは、赤道を去ること二十四度、斗の二十一度となる場合である。その赤道の内には内は入り込むときは、また二十四度、井の二十五度となる場合である。また、蔡邕の『月令章句』にも、内規・赤道・黄道・外規についての記述がある。

ここで『晋書』「天文志」上によつて星図のサイズについて見ておく。その記述には、「古旧渾象は二分を一度としたから、全周は七尺三寸半であった」とある。「後漢の張衡はその制度をかえ、四分を一度としたから、全周は一丈四尺六寸一分となった。三国・呉の王蕃は、古制は小さすぎ、張衡の機器は大きすぎるので、改めて渾象を制し、三分を一



図4-1 a 四神図  
(高魯『星象統箋』による)



図4-1 b 前漢の瓦当に見える四神  
蒼龍 (右上)、朱鳥 (左上)  
白虎 (右下)、玄武 (左下)

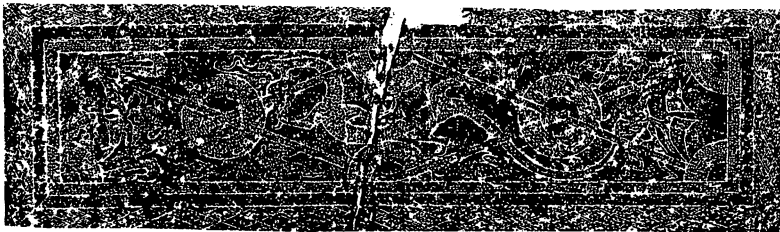
朱雀



玄武



青龍



白虎

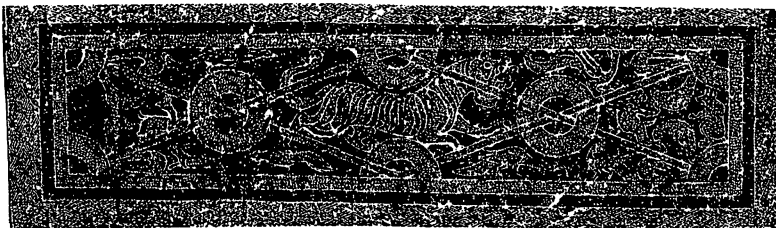


図4-2 後漢・画像石に見える四神 (『漢代画像全集』初編より)





図版F：キトラ古墳西壁・白虎の図(関西大学情報処理センターデジタル工房制作)



図版G：キトラ古墳北壁・玄武の図(関西大学情報処理センターデジタル工房制作)

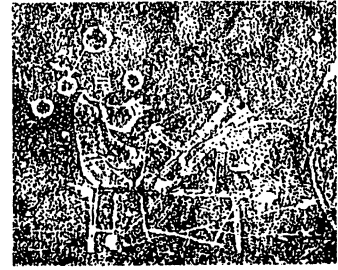


図5 後漢・画像石に見える青龍・白虎および織女星（『中国古代天文文物図集』より）

度としたから、周天は一丈九寸五分四分分之三となつた」とある。いま周天を外周と読めば、全天を描いた天蓋の直径は、概算すると約八八cmになる。この値は、「淳祐図」や「天象列次分野之図」の直径に近い値である。

キトラ古墳の東西幅は一〇三・八cmであり、高松塚古墳とほぼ同じ大きさであった（高松塚古墳のそれは一〇三・五cm）。また、壁面と天井部をつなぐ部分は、傾斜面になっていた。この部分には、東に日、西に月が描かれていた。平面状の天井部分は、東西幅ではおよそ六〇cm程度と推定できる。キトラ古墳天文図の天蓋の外規の東西部分は傾斜面にもまたがって描かれている。したがって、天文図の直径は七〇〜八〇cm程度の値になる。しかし、その値は「天象列次分野之図」や「淳祐天文図」の外規の直径より幾分小さくなっている。

次に星官と個々の星の総数についてみておく。『晋書』「天文志」上は、馬續の『漢志』を引いて「天文の図籍に在りて昭昭として知るべきものは、経星、常宿中外官、凡そ二百一十八名、積数七百八十三、皆、州國・官宮・物類の象あり」と書く。また、張衡を引用して以下のように書く。

「文曜は天に麗き、その動くものに七つあり、日月五星是なり。日は陽精の宗なり。月は陰精の宗なり。五星は五行の精なり。衆星列布し、体は地より生じ、精は天に成る。列居錯峙、各おの収属するあり。野に在りては物を象り、朝に在りては官を象り、人にありては事を象る。その神著を以て、五列有り、是、三十五名となす。一は中央にあり、これを北斗という。四を方に布すること各おの七つ、二十八舎となす。日月は運行して、歴して吉凶を示し、五緯は躔次して、用つて禍福を告ぐ。

中外の官、常明なるもの百有二十四、名づくべきもの三百二十、星となるは二千五百、微星の数は、蓋し万有一千五百二十なり。」

さらに、「後、武帝の時、太史令の陳卓は甘・石・巫咸の三家の著すところの星図を総じて、大凡二百八十三官、一千四百六十四星、以て定紀となす」と書く。この引用文によれば、陳卓は西晋・武帝の時の太史令と読める。同じ『晋書』「天文志」上の「十二次度数」の項には、『魏太史令』とあるが、標点本の校勘記「21」によれば、「魏」は「晋」の誤りであるとされている。他方、『隋書』「天文志」によれば、陳卓は三国・呉の太史令とされている。

二六八年から二八〇年までは、呉と晋が並び立っており、しかもそれは晋の武帝の時代に当たっていたから、結局、そのころ活躍した陳卓は、西晋・武帝の時代に三国・呉の太史令であったとすることができる。そ

して、星官の数は二八三官、星の総数は一四六四個という値が標準となつたのである（『隋書』「天文志」によれば、二八三官、一五六五星。劉金沂らの統計によれば星数は一四六五個である）。

他方、現行の星座体系は全天を八十八の星座に分けたものが使われている。これはギリシャ時代からの体系に、十八世紀頃、南天の星座が付け加えられた結果によるものである。それに対して、中国の星座の体系は独自の発達を遂げたものであった。ここでは『晋書』「天文志」上によつて、「星官」の主なものについてごく簡単に触れておく。まず、天空の中央、すなわち北極を中心とした範囲に位置するのが「中官」である。

「北極五星、鉤（句）陳六星、皆、「紫宮」中に在り。北極は北辰の最も尊き者なり。その紐星は天の枢なり。天運は窮まりなく、三光は迭耀するも、而も極星は移らざるが故に『その所において衆星はこれに共かう』という。」第一星は太子、第二星は帝王（ないし天帝）、第三星は庶子である。

「鉤陳は後宮なり、大帝の正妃なり、大帝の常居なり。北の四星は女御宮という、八十一御妻の象なり。」さらに「鉤陳口中の一星は天皇大帝という」とあり、また、「北極を抱く四星は四輔という。北極を輔佐し、而して出度して政を授く所以なり」と書く。

「大帝の上の九星は華蓋という。大帝の坐を覆蔽する所以なり。蓋下の九星は杠という。蓋の柄なり。」また、

「文昌の北の六星は内階という。天皇の階なり」とある。さらに、「北斗七星は太微の北に在り。七政の枢機、陰陽の元本なり。故に

天中に運りて、而して四方に臨制し、以つて四時を建ち、而して五行を均しくするなり。…また帝車と為すは、運動の義を取るなり。」次に、「太微（垣）」の項には、

「織女三星は天紀の東端に在り、天女なり。果瓜・絲帛・珍寶を主とるなり。王者至孝にして神祇喜べば、則ち織女星は俱に明るく、天下は和平す。大星、怒りて角あれば、布帛は貴し。」

「撰提六星は斗杓の南にあたる。…大角は撰提の間に在り。」また、「天市垣」の項のところには、例えば、

「河鼓三星、旗九星は牽牛の北に在り。天鼓なり。軍鼓を主どり、鉄鉞を主とる。」

「天津九星は河中を横ぎる。一に天漢といい、一に天江という。四瀆津梁（四大河の渡し）を主とるは、神通を四方に渡す所以なり。一星備わらざれば、津関（渡し場の関）の道通じず。」とある。また、

「軒轅十七星は七星の北に在り。軒轅は黄帝の神、黄龍の体なり。后妃の主にして、土職なり、」

「五車五星、三柱九星は畢の北にあり。…」  
「その西の八星は八穀という。候歳を主とる。八穀の一星亡ければ、一穀みのらず」などとある。

天の中央を囲むように「二十八宿」の星宿が周天を取り巻き、その南側、すなわち天蓋の外縁側に「外官星」が分布する。しかし、『歩天歌』が完成し、三垣二十八宿の体系が成立すると、外官星は二十八宿星のもとに纏められる。いま、数例だけを記述しておく。二十八宿と結びつけ

られていることがわかる。

「天田九星は牛の南にあり…九坎九星は牽牛の南にあり。坎は溝渠なり。」

「羽林四十五星、宮室の南にあり。一に天軍という、軍騎を主どる…。壘壁陣十二星、羽林の北にあり、羽林の垣壘なり…。北落師門一星は羽林の西南にあり。」

「天園十三星は胃の南にあり。困は倉の属なり、御糧を給するを主どるなり。」

「天廩四星は昴の南に在り。一に天會という。黍稷を蓄え、以つて饗祀に供することを主どる。『春秋』に謂うところの御廩は、此の象なり。天苑十六星は昴と畢の南に在り。天子の苑囿にして、獸を養う所なり。苑の南の十三星は天園といい、果菜を植うる所なり。」

「軍市十三星」の中に位置する「野鷄」は、前漢の呂后妃の忌名を避けてキジのことを意味する。これらは参宿の範圍に位置する。

「(天) 狼一星は東井の東南にあり。…弧九星は狼の東南にあり、天弓なり。…弧の南の六星は天社となす…。

「老人一星は弧の南にあり。一に南極という。…現るれば則ち治平、寿昌を主どる…。」

「(天) 稷五星は七星の南にあり。稷は農正なり、百穀の長をとりてもつて号となすなり。」

「張の南の十四星は天廟という、天子の祖廟なり。」  
「軫の南の三十二星は器府という、樂器の府なり。青丘七星は軫の

東南にあり、蛮夷の国号なり。青丘の西の四星は土司空という、界域を主どる。また、司徒という。」

ここで天の川の位置について確認しておく。『晋書』「天文志」上の「天漢起没」の項によると、「天漢（「天の川」）は東方に起り、（二十八宿の）尾・箕の間を経る、これを漢津と謂う」とあり、続いて次のように書く。「すなわち分かれて二道となり、その南は傳説・魚・天籥・天弁・河鼓（「彦星」）を經、その北は龜を經、箕の下を貫き、次に南斗（二十八宿の一つ）の魁・左旗に絡まり、天津の下に至りて南道に合す。乃ち西南に行き、また分かれて匏瓜を夾み、人星・杵・造父・騰蛇・王良・傅路・閣道の北端・太陵・天船・卷舌に絡まりて南行す。五車に絡まり、北河の南を經て、東井（二十八宿の一つ）の水位に入りて東南に行き、南河・闕丘・天狗・天紀・天稷に絡まり、七星（二十八宿の一つ）の南に在りて、而して没す」と。

キトラ古墳星図では、このような天の川の位置についての記述に対応するところ、特に天の川の渡し場とされた「天津」のところにその輪郭の一部が確認できるのである。

### 三. キトラ古墳の星図の特徴

キトラ古墳星図は、天の北極を中心とし、北半球の中緯度帯の地点から年間を通して見える天空に星座を描いた天蓋図であった。北極を中心にして、年間を通じて常に見える天空は、内規（上規）の内部に、地平線に見える天空の限界は、外規（下規）によって示されている。

それらのあいだに同心円である赤道と、それに交差する黄道を描いた天蓋のうえに星をプロットしたのが、今回発見された天文図であった。

赤道と黄道を描き、それに沿って二十八宿の星宿が刻み込まれた。こうした星図の招来は、新しい暦の知識の到来と、それに続く改暦を予期させるものとしての意味があると考えられる。伝統中国では、少なくとも春秋・戦国時代に周天に二十八の星宿を配し、それによって赤道方向、すなわち経度の方向の位置を示す座標にするという方法が確立していた。また、緯度の方向は北極からの距離、すなわち去極度によって測った。

いま、キトラ古墳星図に赤道と黄道が描かれていたことは、一年、つまり一回帰年における太陽の巡り行きの天空における位置を明確に認識させるものであった。太陽や月が巡行する天空上の位置を二十八宿の位置に対して示すことは、天文現象を暦の知識と結びつけたという意味があった。

このような天文図の招来は、持統期（六八七―六九六）には元嘉暦に加えて儀鳳暦（麟徳暦）が併用されるようになった背景の一環をなすものと考えられる。すなわち、キトラ星図が暦法との関係から四方の周天に二十八宿を配することに留意した天文図であった時代とその意味を知ることができる。

まず、注目すべき点は、キトラ古墳の星図は、赤道と黄道の交点である春分点と秋分点が、「古天象図」の拓本に基づいて一三九五年に作られたとされる李氏朝鮮の「天象列次分野之図」や、中国の南宋期に刻された淳祐星図（一二四七年刻）と比較すると、四五度はかり時計周りの方向に回転した状態になっていることである。同時に、天空面にのった

星や星座も四五度ばかり回転していた（図6参照）。

このようにキトラ星図は現存の中国図や朝鮮図をあたかも四五度ばかり時計周りの方向に回転したかのように配置されている。そのような方位合わせがなされた理由として、原図になった古天象図の西壁の上部に当たる部分には、「西方白虎」云々の文字が刻まれており、それに方位を合わせたのではないかと考えられる。銘文の記述にしたがって、墳墓にこの星図を描いた絵師は、原図を四五度ばかり回してこの方角が西壁の上部の位置にくるように配した。二十八宿の配列もすべて四五度だけ時計回りにずれた結果、東西南北の壁面上の四神に対して四五度ぶんだけ回転した天文図となったと考えられる。

実際「天象列次分野之図」にはその位置に「西方白虎七宿五十一星合八十度」と書かれた銘文がある。後に李氏朝鮮において「天象列次分野之図」が作られたときには、古図に刻まれていたこの銘をそのままこの位置に残して、新たに石刻星図が作られたのではないかと想像できる<sup>⑧</sup>。

このことと関連して推定できるのは、四神の方向が時計回りに描かれていたことの理由である。キトラ古墳においては、西壁の白虎の方向が南向きではなく、北向きに描かれていた。そこで「天象図」をみると、東北の方角（図面上では左上の方向）には、「南方朱雀七宿、六十四星、合して一百十二度」と書かれた銘文がみえる。この方位は「北方」でなければならぬが、「古天象図」では、もともとこの位置にこの「南方」と刻まれた銘があり、その記述につられて、白虎の向きはその方向、つまり北方の玄武の方向を向くように描かれた。その結果、白虎は、「南方朱雀七宿」と銘文があった（東北の）方向を向くように配置され、高

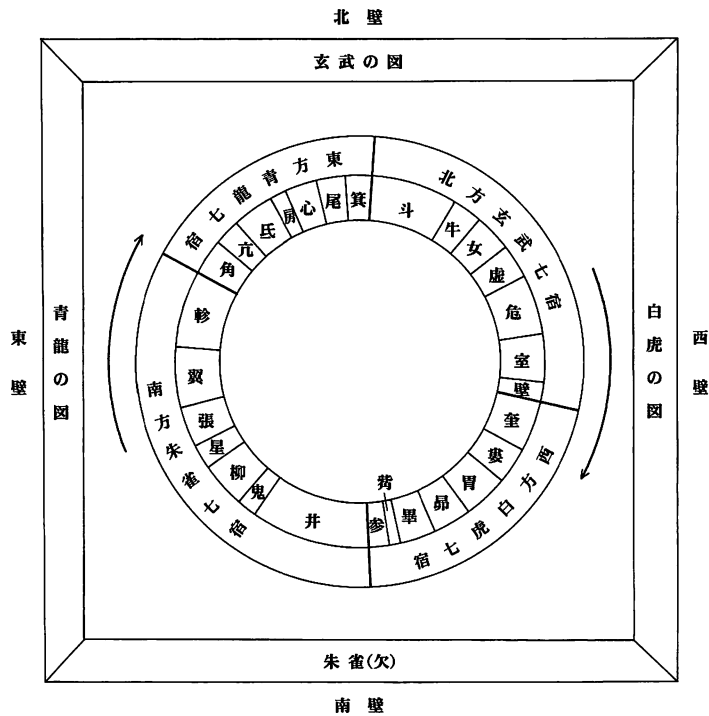


図6 星宿を載せた天蓋が時計回りに45°回転していることを示した概念図

松塚古墳とは逆向きになったと考えられる。

「天象列次分野之図」の銘文に、「四方には、皆、七宿ありて、一形を成すべし。東方は龍形を成し、西方は虎形を成し、皆、南首にして北尾なり。」「南方は鳥形を成し、北方は亀形を成し、皆、西首にして東尾なり」とある。この四獣の向きについては、『尚書正義』の孔穎達の疏にもこれと同様の記述が見られる。顔師古らとこの『五經正義』を著した孔穎達(五七四六四八)は、唐初の学者であった。ここに四神の方向についてのその記述を引用しておく。

「是れ天星に龍・虎・鳥・亀の形あるなり。四方に皆、七宿あり。各おの一形を成す。東方は龍形を成す。西方は虎形を成す。皆、南首にして而して北尾なり。南方は鳥形を成す。北方は亀形を成す。皆、西首にして而して東尾なり。…」

高松塚古墳の場合は、白虎の向きはこうした記述通り、南壁の方向を向いていたが、キトラ古墳の場合はその逆になっていた。

さて、描かれた星の形などから結論的にいうと、キトラ古墳の星図は本論で「古天象図」と呼ぶ天文図と繋がるものである。すなわち、李氏朝鮮の太祖のときに作成された現存する「天象列次分野之図」(一三九五)という石刻図の星座の形・位置から推測して、ここで仮に「古天象図」と呼んだ星図とは、「天象列次分野之図」の原型になったもので、統一新羅が成立する過程の中で高句麗が滅ぶ兵乱のときに、大同江に沈んで失われたとされている石刻図、ないしその原型になった星図のことである。その拓本、ないしそれに基づいて作成された天文図が日本にもたらされ、キトラ古墳星図の原図となったと考えられよう。

「天象列次分野之図」の石刻星図が刻されたときの事情については、権近が書いた跋文によって知ることができる。その跋文はまた、かれの文章を集めた『陽村先生文集』巻二二の「天文図誌」にも収められている。それによれば、次のように書かれている。

「右の天文図の石本は、旧は平壤城にありき。兵乱によりて(大同)江に沈みてこれを失う。歲月、既に久しく、その印本の存する者は、また絶えてなし。惟わが殿下、命を受くるの初め、一本をもつて投進する者あり。殿下これを重宝し、書雲館に命じて石に重刻せしむ。」

ここでいう星図が重刻された年代は、洪武二十八年冬十有二月の日、すなわち一三九五年末にあたる。

跋文の「論天」によれば、もとの石刻星図がそのまま重刻されて「天象列次分野之図」になったのではなく、修正が加えられたとされている。それは各節気時における二十八宿の南中時の移動に関わる修正である。跋文に特記されているのは昴宿と胃宿であって、「乙亥夏六月、新修中星記一編、以て進む。旧図は立春に昴、昏に中す。而して今は則ち胃となす。二十四氣は次を以つてして差う。ここにおいて旧図によりて中星を改め、石に甫訖を鐫つ」とある。

この記事によれば、『新修中星記』ができた時点では、旧図に比べると、立春の昏における南中の星宿が胃宿から昴宿まで移動していた。それは二十四節氣の一次ぶんに相当する。すなわち、ほぼ胃宿の広度にあたる十四中国度(約一四度弱)のずれが生じていた。それが推算によって修正されたと明記されている。それ以外の修正があつたかどうかにつ

いては何も書かれていない。

ただ「天象列次分野之図」の外規の外側に刻まれている目盛りには、黄道十二宮のそれも加えられている。仏教天文学の影響を受けて、最初から刻まれていたものか、あるいは李氏朝鮮の初期に加えられたものかについては、いまのところ明らかではない。とはいえ、星官の形などについて、一般的には、むしろ忠実に旧図の形式をとどめたとするのが筆者の考え方であり、この問題については後で再考する。

#### 四、観測の位置とその年代

「天象列次分野之図」の碑文には、春分点および秋分点の位置についての記事がある。それによれば春分点は奎宿の「十四度少強」、秋分点は角宿の「五度少弱」にあるとされている。さらに、これと同じ値が記され、碑文にも引用している『晋書』『天文志』上によれば、「黄道は、赤道と東のかた角の五(度)少弱に交わり、西のかた奎の十四(度)少強に交わる。赤道を去ること二十四度、外の極遠なる者は斗の二十一度、内の極遠なる者は井の二十五度なり」とある。唐の李淳風が撰じたこの『晋書』『天文志』の記述によれば、これらの数値は三国・呉の王蕃が継承した後漢末の劉洪の乾象曆にもとづくものである。

『周髀算經』によれば、「地中」は中国の中心の位置に対応していた。それは洛陽に近い嵩山の位置の北極出地、つまり緯度、にあたる。その値は三十六度(中国度)である。現在値に換算すると北緯度は三五度二九分ということになる。中国の天文図は、通常、この位置に対応して作

られた。『晋書』「天文志」の記述では、南北極の出地は三十六度となっている。これらの値はいずれも中国度である。それは北緯三五度弱の洛陽の位置に近いことが注目される（ちなみに北宋の都・開封のそれもこの値に近い）。

他方、老人星が外規から測ると二―三度はばかり内側の位置にプロットされていることからみても、観測地点は北緯三五度前後の地点という推測が許される。なぜなら、紀元前後の時点でのこの星の赤緯は南緯五二度半程度の位置にあったからである。

さて、ここに引用した観測値によって観測年代を推算することができ。すなわち、春分点と秋分点の位置によって紀元前後五〇年以内の観測であると推測されるが、『晋書』の記述によって冬至点と夏至点の位置をも考慮に入れると、紀元前一世紀の後半から後二世紀末までの観測ということになる。前漢の太初改暦（紀元前一〇四年）の後、紀元前一世紀前半に大掛かりな恒星の位置観測がなされたことは藪内清博士の研究などによって明らかであるから、ここでいう観測もそれに由来するという高い可能性を残している。

朝鮮半島と隋唐時代の中国とは文化的な交流が頻繁であったから、当然、中国天文学の直接的・間接的な影響は無視できない。「天象列次分野之図」のもとになり、統一新羅が成立する兵乱期（高句麗滅亡は六六八年）に大同江に沈んだ石刻星図そのものが中国からもたらされたとする説さえある。

この石刻星図のことをここでは仮に「古天象図」と呼んだが、高句麗に存在したことから、「高句麗図」と呼ぶこともできる。また、その特

徴からこの天文図を「古中国図」として、「新中国図」というべき進化した南宋期の「淳祐図」（一二四七年）と対比することもできよう。

いま、中国からもたらされた星図（をもとにしたもの）が、ここでいう「古天象図」であった可能性が高いとすれば、中国からきたもの星図とは何であったのだろうか。まず推測されるのは、陳卓の星図、ないしそれを原型とする星図である。陳卓の星図とは、前述のように西晋の武帝期（二六五―二八九）に三国・呉の大史令・陳卓がそれまでの石氏・甘氏・巫咸という三家の伝統を総合して、二八三官一四六四星にまとめ描いた星図であった。

また、その後の隋ないし初唐時代までに、陳卓のそれをもとにして作られた星図という可能性も強い。このことを示唆するのは、最近、八世紀初期に描かれたものとされるようになった「敦煌星図」に見えるいくつかの星座である。この星図は初唐期の星図からやや変化を遂げたものであったのである。

『隋書』「天文志」、あるいは『北史』の「藝術傳」などによれば、隋の庾季才は、大小の「蓋図」を作ったとされる。すなわち、高祖が南朝最後の陳を平定し、天文に優れた周墳という人物、および宋氏（『隋書』「天文志」によれば、劉宋の元嘉中に錢樂之が鑄造した渾天銅儀は、朱、黒、白の三色によって三家の星の用法を特殊化し、しかも星の数も陳卓のそれに合うようにしたものであった。）の「渾儀之器」を獲得したので、季才らに命じて周・斉・梁・陳、及び祖暅の孫の僧化らが私家用、ないし官有として所有していた旧図を参校させ、大小の星図を刊行させたという。



また、それらの星図の疎密を正し、三家の星の位置に準拠して蓋図を作った。傍ら(周囲)に(目盛りを)張りめぐらし始めて明らかに常度を表し、併せて赤黄二道・内外両規を具えて、天に懸かる現象が顯著に示されることになった。日や月の運行、星の見え隠れ、天漢が明るく巡っている様子、蒼穹が丸く盛り上がったようになって示すことを示す正しい規範となった、とあるのである。

庾季才はまた、『靈台秘苑』一二〇巻を撰した。現行本は北宋の王安石が重修し、改編した十五巻本である。この『四庫全書』本以外は、清の黄丕烈の跋文がある明鈔本が傳世している。この重修本によれば、宋代に描かれたと考えられる「歩天歌図」が附せられている。しかし、星官の形はむしろ淳祐図に近い。

キトラ星図の原図になった「古天象図」の来歴については、さまざまに考え方ができる。(1) 中国から朝鮮半島に到来した星図が高句麗にもたらされた。(2) 到来した観測のデータに基づいて、そこで天文図が作成された。しかし、(3) もとの星図そのものは中国から齎されたと考えられる。問題はその星図であるが、西晋・武帝期の陳卓の星図そのものに依拠する天文図であったのか、あるいはそれによって隋ないし初唐までの中国で改めて作成されたものであったのか、という二つの選択肢があるということになろう。

この点に関して、「天象列次分野之図」を後代の中国の星図と比較して研究した潘鼐氏の論点を以下に示しておこう。

1. 「敦煌星図」は初唐の星図であり、『歩天歌』の時代のものである。

『歩天歌』は隋の丹元子が作り、八世紀に王希明が完成した(三垣

二十八宿の体系を形成した天文図)。

2. 唐代の開元九年(七二二年)、僧一行(六八三―七二七)が黃道游儀を作った。十三年、恒星を測量した結果、その「二十八宿及び中外官、古経と異なる者、凡そ数十条」があったが、それをもとに「今測図」が作られた。それは「旧図」すなわち「天象図」より新しい星図であった。

3. 原碑は遅くとも唐初には中国から贈られていた。C. ルフスは、原石刻星図は中国の皇帝から高句麗の国王への贈与品だとした。その理由として中国と高句麗の関係は密接であったことをあげている。四世紀には儒教Ⅱ「太学」や仏教が伝えられた。五九八年、隋・文帝が高句麗を攻撃し、また唐は三次にわたって高句麗や百済に侵入した。六六八年、唐の司空・李勣が平壤を陥落させ、六七五年には新羅が朝鮮半島の統一を完成した。したがって、それより前に星図は贈られていた。

4. 一三九五年、李氏朝鮮を建てた太祖・李成柱は、旧拓本によって新たに石碑を刻し、改めて二十四節氣に南中する二十八宿の距星の位置を修正した。しかし、星官の形は変更されなかった。

5. 「天象列次分野之図」の碑文には「論天」が刻まれており、『晋書』・『隋書』の「天文志」を引用している。それらは唐初・李淳風が貞観後期に撰したものであり、先に『隋書』、次いで『晋書』ができた。これらの撰年は、六四五年前後の数年間のことであった。

このことから原碑が刻まれたのは、六六六年以前の二〇年間のことであった。それが基づいたものは、庾季才が高句麗に贈った標定本

か、あるいは南北朝期の官方善本であったかである。

6. 「天象図」の二十八宿は、石氏の宿度の古度を用い、開元年間の一行の新測値を使用していない。星象は三家の星官体系によつてゐる。

7. 赤経・赤緯の位置の相互関係から、三世紀の天象に属し、主として陳卓のときのものにあたる。したがつて、「天象列次分野之図」の原因は南北朝から隋唐交代期のものであり、僧の一行による新測以前のものである。

8. 初唐の「敦煌星図」は「天象列次分野之図」の原図よりやや後に描かれたものである。

9. 中国や朝鮮の星図は、すべて陳卓が纏めた三家の星経に由来する。しかし、朝鮮の星図の方がかえつて中国の星図の原貌を忠実に留めている。

10. 韓国傳刻本『天文類鈔』には、六世紀後半以前には溯れない時代に朝鮮に傳入した黄道十二宮の記録がある。十二宮の宮名のなかに磨竭(ᄒᆞᆫᄂᆞᆫ)宮の「竭(ケツ)」の字は、六世紀から八世紀中葉まで經典に使用された訳名であつて、八〇六年以後、經典で使用された竭(ᄒᆞᆫᄂᆞᆫ)の字とは違う。この字と宝瓶宮の「瓶」に使用された「餅」の字は、いずれも唐初ないしそれ以前に朝鮮に傳入した「天象列次分野之図」に用いられていた。

本論はここであげた結論に同意して議論を進めている。とりわけ9は注目すべき指摘である。


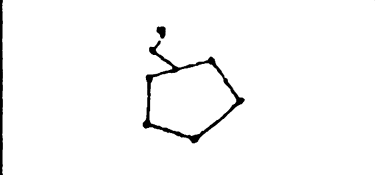
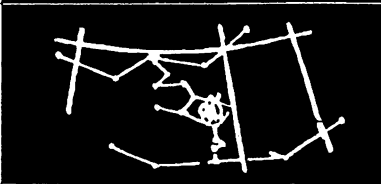
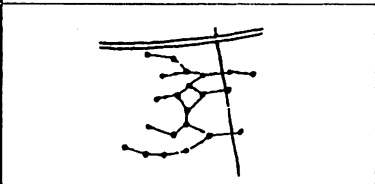

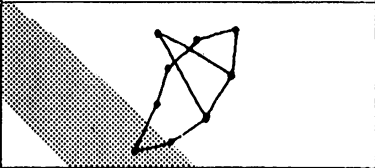
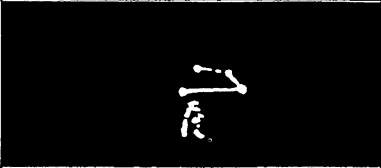
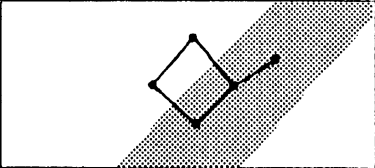
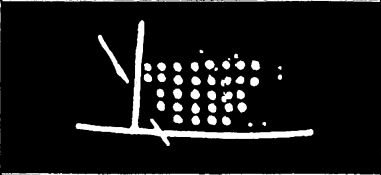
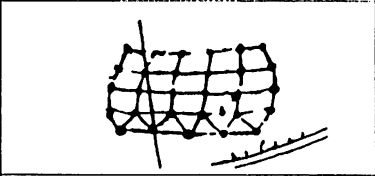

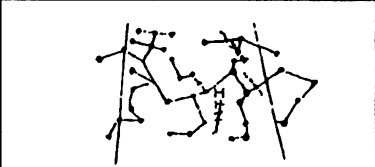
## 五. 星座の形と位置

「朝鮮図(ないし「古中国図」)」と「中国図(すなわち南宋の淳祐図のこと。「新中国図」)」では、星官の形の相違が観察されるものが多い。例えば、「八穀」、「翼宿」、「弧矢」、「天稷」、「器府」などがそうしたものである。この他に、羽林軍のような事例についても同じことが指摘できる。まず、いくつかの事例について対照して以下に表示する(下表参照)。

注目すべきことは、キトラ古墳星図の星官の形や位置が朝鮮図に近いということである。ここで挙げた星官、すなわち、二十八宿の一つである「翼宿」や、二十八宿と外規とのあいだに位置する「弧矢」、「天稷」、「器府」などの星官、あるいは内規の内部に見える「八穀」など、特に「天象列次分野之図」に特徴的な形のものについてこのことがいえる。「天象列次分野之図」やキトラ古墳の天文図にみえる星座の形は、はからずも古い形式を残しており、しかもキトラ星図はその年代を考慮すると、最古の事例ということになるのである。

また、外規のごく近くの内側には、この星が見えると瑞祥とされた老人星の位置に星が描かれた形跡が見られる。りゅうこつ座アルファ星、つまりカノップスという一等星である。観測地点が北緯度約三五度とすると、この星は地平線に近い二〜三度の高度で見える(カノップスの赤緯は、紀元前一世紀中葉では南緯五二度四〇分近くにあり、紀元後三世紀中葉には南緯五二度三〇分に、六〇〇年頃には南緯五二度二五分程度

表 中国図と朝鮮図にみえる星座の形の相違例

	中国図(1247年刻)	朝鮮図(1395年刻)
八穀		
翼		
弧矢		
天稷		
器府		
羽林軍		

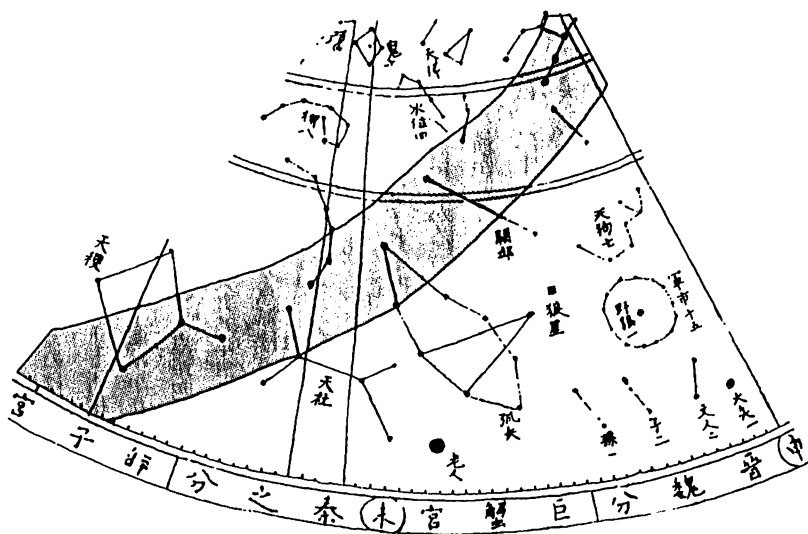
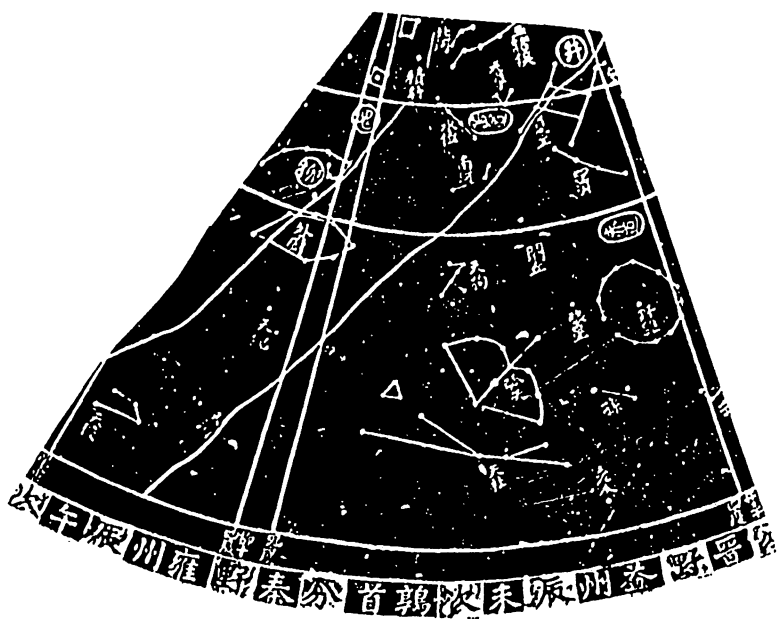


図7 中国図（1247年、上）と朝鮮図（1395年、下）に見える星の位置の相違。  
老人星（カノプスの位置が大きく違うことに注意。）

になった。歳差現象のためやや高度を変えるが、南緯五三度から五二度の範囲にあった。また、その地点での外規が示す天空上の緯度、すなわち赤緯は約五五度に対応する。大気差を無視すれば、両者の差がこの星の見える位置になる。

「古天象図」ではこうした天象に対応する位置に老人星が描かれ、キトラ古墳星図はそれに倣ったと推定することができる。この星の位置は、「淳祐図」とは中心角にして数度ばかりずれた位置にあることは注意しておかなくてはならない。藪内清博士の「石氏星経の研究」によれば、老人星は二十八宿が広がる経度の方向では、弧矢と(天)稷のあいだにくる。この結果は、その位置に老人星を刻した「天象列次分野之図」、すなわち朝鮮天文図が中国の古天文図の伝統を継承したものであるという主張を裏付ける。他方、「淳祐図」は後代の観測によって修正された結果を反映している(図7参照)。

老人星の赤緯の問題は、星図が作成された地理上の緯度を示唆する。平壤の地理的な位置はこの星が見える北限になる。キトラ星図のもとになった星図の観測地点は、少なくともそれ以南の地に由来することを示している。この観測地点は星図そのものが作られた地点に対応することにはならない。見えている天象により忠実に星図が作られた可能性が高いからである。

この種の天文図の場合は、一般に、星図が作成された地理的な位置は、内規の口径によって決まる。キトラ古墳星図の場合は、その口径の赤道に比べた比率がやや大きくなっており、星図が作られた地点が北緯四〇度を超えてしまう。キトラ星図の原図について、あまり厳密な推定をこ

の口径によって行うことには無理があるう。

ここでは、公表された映像・画像資料に基づいて、上記の星官の他に、これまでに同定できた星や星官のいくつかを列挙しておく。それらは右更、(二十八宿の一つである)婁宿、左更、天大将軍、羽林軍、罌壁陣、閣道(カシオペア座の中にある星官)、天市垣、軒轅(みずがめ座の中の星官)などである。

二十八宿のうちでも完全な形で見える張宿の他に、危宿、畢宿、參旗、參宿、觜宿、井宿、柳宿、星宿がかなり完全な形で見える。さらに内規の内部に位置する周極星のうちでも、北斗七星、紫微垣の垣や、華蓋が部分的に見える。また、天狼(シリウス)のほか、南宋の「淳祐天文図」とは中心角で数度ずれた位置に描かれている老人星のように、単独の星で顕著なもの痕跡も同定できる。朝鮮図では、このような星は大きなサイズで描かれたが、キトラ星図についても同様のことがいえよう。

顕著な星官や星がかなり剥離しているから、それらの同定については困難が伴うものの、明らかに同定できるものを決定することによって、剥離した部分に描かれていた星や星官を復元することが可能である。また、中央部を水漏れにともなう亀裂が東西に走っているが、幸いなことにその範囲は狭く、破損は比較的少ない。

中国の星宿の体系において二十八宿の「參宿」と「觜宿」、それに「伐」を合わせたものは、オリオン座を形成している。キトラ古墳の星図では、それらの位置は春分点からおよそ六〇度ばかり進んだところにかけている。これに関連して、春分・秋分点だけが四五度ずれているという見解が発表された(一九九八年三月一日付「朝日新聞」朝刊)。しかし、春分

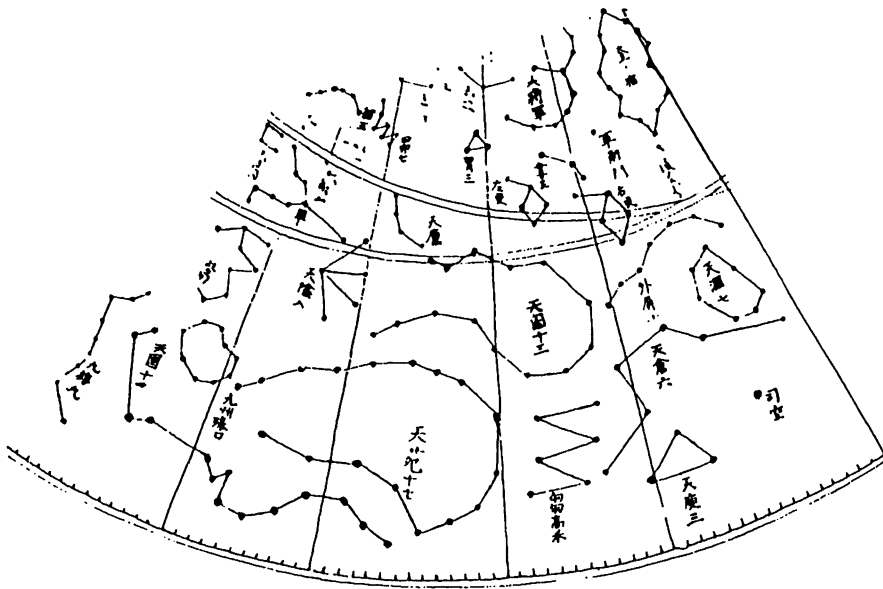
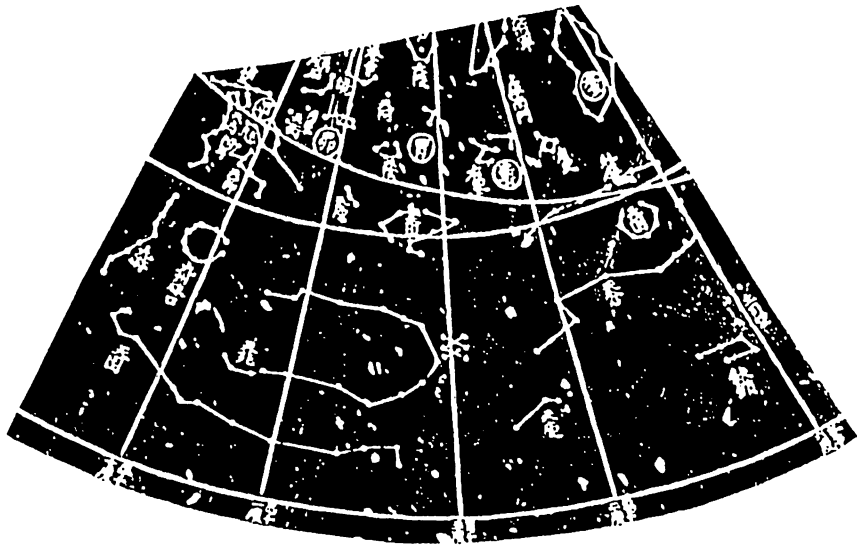


図8 中国図(1247年、上)と朝鮮図(1395年、下)に見える春分点付近の星宿・星官の形の相違

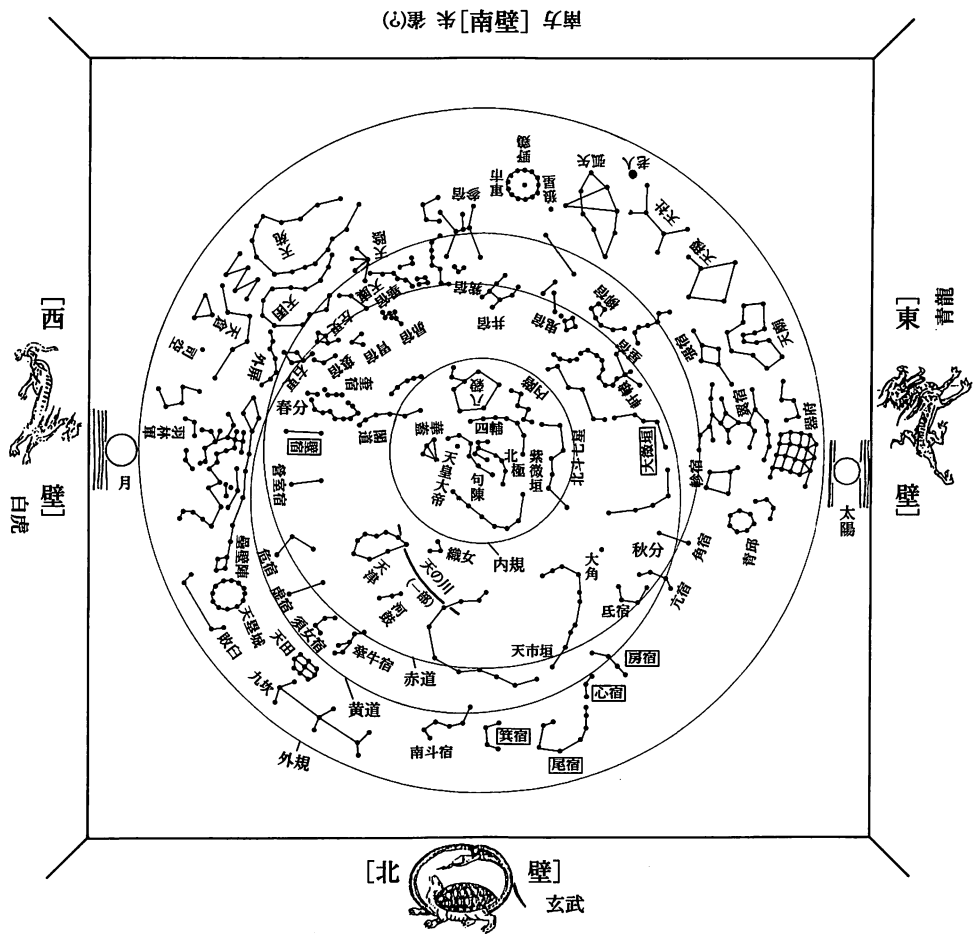


図9 キトラ星図・概念図

□で囲んだ星宿・星官については剥離、破損等の原因により見えないが、この位置にあることを想定して示したものである。南壁を上になっている。

点・秋分点だけでなく、星図面全体がともに回転していたのである。例えば、二十八宿のうちで特徴的な形をとどめており、同定も比較的容易な昴宿・畢宿・張宿・翼宿、および南斗宿などの星宿が、いずれも四五度ばかり回転した位置に描かれていることによっても、それが確認できた。そのことをここに改めて強調しておきたい。

白虎が描かれた西壁の上部にあたる天空部分に描かれていたのは、二十八宿の外側にみえる星官の羽林軍、罌壁陣、天溷、天倉、外屏など、みずがめ座、くじら座などの星座に属する星官たちであった。また、右庚、婁宿、左庚なども春分点をやや超えた位置に見える(図8参照)。

中官星である北斗七星は斗の魁(マス)の部分の四星が見える。紫微垣の二垣は比較的わかりやすいが、その間にある中央の星については「四輔」「北極(五星)」「句陳(六星)」「天皇大帝」、さらに「内階」などは比較的容易に同定される。また、華蓋星の一部は、その形の特徴を残しているから、北の部分を破損帯が走っているものの、その一部については識別が可能である。

以上のような同定作業に基づいてキトラ古墳星図の概念図を描くことができる。それをここに附しておく(図9参照)。

## 六. キトラ星図の伝来と高松塚古墳の星宿図

「古中国図」ないし「朝鮮図」の上に、「新中国図」とはかなり異なる形を残したものは、先述の「八穀」であり、「天稷」であった。それらを受け継いだキトラ星図は、古い星官の形をとどめたものとして注目

すべきものであるばかりでなく、それ故に、最古の星図が伝来してきた経路と時代が見えてくる。

中国において今回のものに類似した星図が出土した例は、杭州で出土した五代の呉越王・錢元瓘の墳墓(九四二年)、およびその次妃であった吳漢月の墳墓(九二五年)のものだけであるが、それは後代の一〇世紀における星図の出土例である。キトラ古墳から出土したような早い時代に対応する天文図の出土例は、中国はおろか、韓国・朝鮮にもまだ存在しない。

この星図に基づいた天文図がいつ、どこから伝来したのかについては、さまざまな仮説が出されている。かりに天武期であったとすれば、その時代に朝鮮半島および日本で起こった出来事を見ておく必要がある。壬申の乱(六七二年)の四年前にあたる六六八年には、高句麗が唐に滅ぼされた。『日本書紀』によれば、前年に引き続き六七三年には、新羅の保護下にあった高(句)麗人が渡来している。他方、六四七年には新羅の都の慶州に瞻星台が建造されていた。天武天皇が占星台を作ったのは六七五年のことであるが、慶州に瞻星台が建設されたこととの関連性が想起される。

ルフスは「天象列次分野之図」のもとになった石刻星図が沈んだのは、六七二年のこととした。この年代について疑問はあるが、先述のように高句麗滅亡にともなった事件であったことには間違いない。年代もあまり離れているとは考えられないから、高句麗人の渡来との繋がりも想像される。翻って、慶州における瞻星台の建設は、そこに天文図が存在していたのではないかということ想像させる。天文台の建設と天文図の



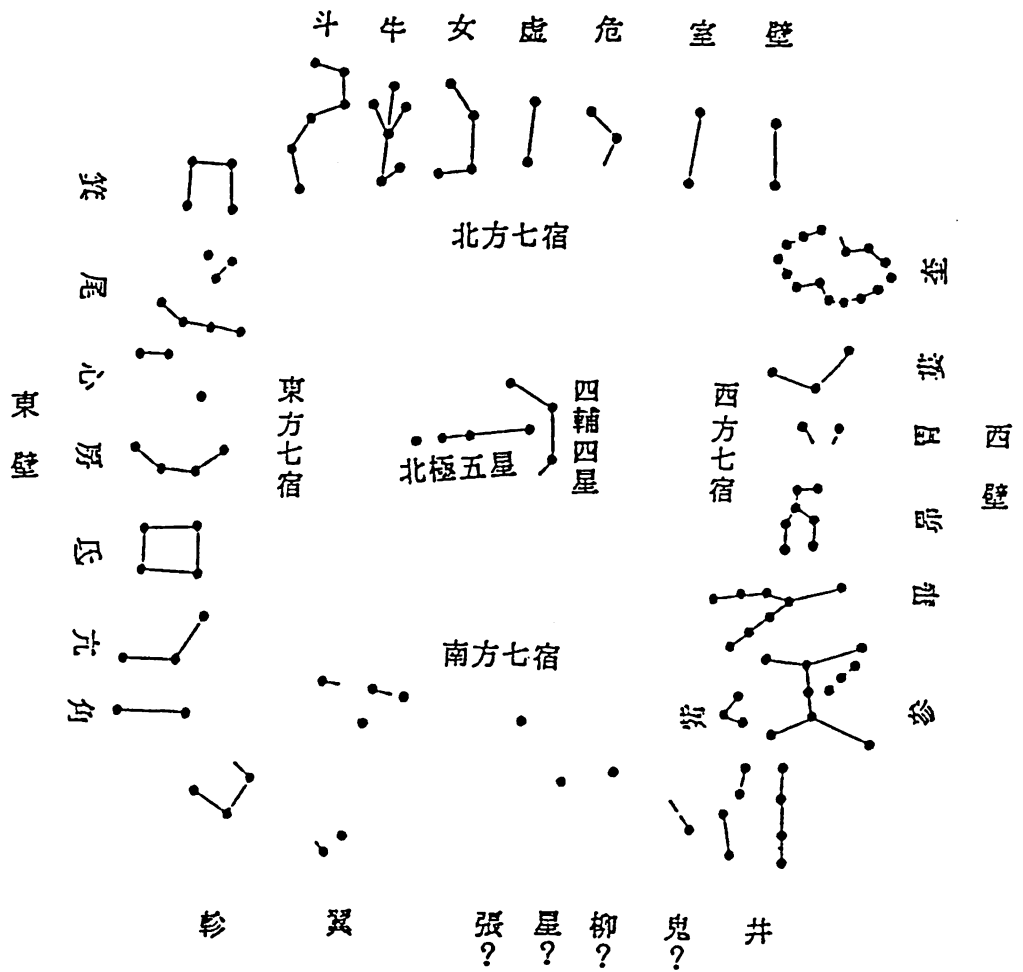


図10 高松塚古墳石槨天井の星宿配置図 (網干善教名誉教授図)

存在を切り離して考えることはむしろ不自然であるからである。キトラ古墳における星図の発見は、慶州の建造物のはつきりとした天文学的目的をもっていたことを傍証する結果になったとさえいえよう。また、天武期の初期に原図となった天文図が招来されたと考えられるほうが、それより早い伝来を想定するより妥当ではなからうか。とはいえ、それが中国から直接伝来したという可能性を否定するのは困難であるということもつけ加えておきたい。

一九七二年に発見された高松塚古墳の星図が中央の紫微垣内の帝星や四輔の星と東西南北の四方に配された二十八宿星に限定された模式的な星宿図であったのに比べ、キトラ星図はまさに天文図というのにふさわしいものであった。

他方、高松塚古墳の星宿図は天空を思想的に把握するという方向性を明らかにするものであった。漢代にできた式盤では、東西南北の四方に對して二十八宿が七宿ずつ配置された。高松塚古墳星図にあつては、各角角に配置された星宿の名称に對應して星宿の図象が描かれていた。このように高松塚古墳の星図は極めて模式的・図式的であつた(図10参照)。

キトラ古墳の西壁の白虎図が北向きに配されていたことから分るように、高松塚古墳の壁画の四神図を配置し、描いた絵師たちよりも未熟であつたという可能性をとどめている。大和と新羅や唐との国際関係も考慮しなければならぬ。こうした諸点を考慮すると、唐からの文化的な影響が強いと考えられる高松塚古墳よりも、キトラ古墳の方がやや早い時期に造営されたと考えられる。

北極五星の延長の描かれ方もこの傾向を支持する。北極五星は、四輔

に對して對照の方向に西壁がくるといふ位置關係になつてゐる。これはキトラ古墳星図の場合と同じ方向に當たる。つまり、高松塚古墳の周極星の位置關係は、キトラ星図の原型によつて決められたとさえ考えられるのである。

### 〔註〕

- ① 『太平御覽』第六卷・天部六・星中の引用文による。
- ② 網干善教『関西大学博物館紀要』第4号(一九九八年)所收論文参照。
- ③ 下間・緒方『関西大学博物館紀要』第4号(一九九八年)所收論文参照。
- ④ 直木孝次郎『東アジアの古代文化』一九九八年秋号所收論文参照。
- ⑤ 唐房玄齡等撰『晋書』第2冊(北京・中華書局、一九七四年)、第一一巻天文上、p.315。
- ⑥ 劉金沂・趙澄秋『中國古代天文學史略』、一九九〇年、一三三頁。
- ⑦ 『論語』為政には「如北辰居其所而衆星共之」(共は向なり)とある。
- ⑧ E. B. Knobel, "On a Chinese Planisphere," *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 69, 435-445, 1909. この論文に紹介された羅針盤上の星図は、「天象列次分野之図」に酷似するものであるが、その赤道の位置は六〇〇年頃に對應するとされている。「天象列次分野之図」は、もとの星宿の位置が修正されたとされている。赤道と黃道の交点の位置についていえば、一四度(中國度)ばかり進んでいたのが修正された。 Cf. W. Carl Rufus, "The Celestial Planisphere of Yi Tai-jo," *Trans. Korea Br. Roy. Asiatic Soc.* 4, 23-72, 1913.

- ⑨ 『尚書正義』疏二15b.
- ⑩ 藪内清『中国の天文曆法』平凡社、一九六九年。
- ⑪ W. Carl Rufus, "Korea's Cherished Astronomical Chart," *Popular Astronomy*, 23, 193-198, 1915. W. Carl Rufus and Celia Chao, "A Korean Star Map," *Isis*, 35, 316-326, 1944. ルフスは、石刻星図が失われた年を六七二年と見做す。
- ⑫ 潘竊、『自然科学史研究』15-1, 1995: 30-39.
- ⑬ 藪内清『東方学報』京都三〇冊、一九五九年、一一三八頁。

## 文献一覽

- E. B. Knobel, "On a Chinese Planisphere," *Monthly Notices*, 69, 435-445, 1909.
- W. Carl Rufus, "The Celestial Planisphere of Yi Tai-jo," *Trans. Korea Branch Roy. Asiatic Soc.* 4, 23-72, 1913.
- W. Carl Rufus, "Korea's Cherished Astronomical Chart," *Popular Astronomy*, Vol. XXIII, No. 4, 1915: 193-198.
- W. Carl Rufus and Celia Chao, "A Korean Star Map," *Isis*, 35, 1944: 316-325.
- 傅惜華『漢代画像全集』初編、北京、一九四九年。
- Joseph Needham, *Science and Civilisation in China*, vol. 3, Cambridge UP, 1958 (邦訳『中國の科學と文明』5『天の科學』、思索社、一九九七年)。
- 藪内清「漢代における観測技術と石氏星經の成立」『東方学報』京都三〇冊「中国古代科学技術史の研究」、一九五九年、一一三二頁。この論文はまた、藪内清『中国の天文曆法』(平凡社、一九六九年)にも収録された。
- 藪内清「数学・天文学の巻について」、『中國の科學と文明』第1期・月報5、東京・思索社、一九七六年七月、六一—八頁。
- 全相運『韓國科学技術史』、東京・高麗書林、一九七八年。
- 中国社会科学院考古学研究所編著『中国古代天文文物图集』、北京::文物出版社、一九八〇年。
- 韓國科学史学会編『諸家曆象集・天文類抄』、ソウル::誠信女子大学出版部、一九八三年。
- J. Needham et al, *The Hall of Heavenly Records*, Cambridge UP, 1987.
- 潘竊『中国恒星観測史』上海:學林出版社、一九八九年。
- 劉金沂・趙澄秋『中國古代天文學史略』、河北科學技術出版社、一九九〇年。
- UNNO Kazutaka, "A Surveying Instrument designed by Hojo Ujinaga," K. Hashimoto et al (ed.), *East Asian Science: Tradition and Beyond*, Osaka, 1995: 411-417.
- 潘竊「中国與朝鮮古代星座同異溯源」『自然科学史研究』第15卷第1期(一九九六年)三〇—三九頁。
- 陳美東主編『中国古星図』遼寧教育出版社、一九九六年。
- 鄧文寬『敦煌天文曆法文獻輯校』江蘇古籍出版社、一九九六年。
- 石雲里「朝鮮伝本『歩天歌』考」『中国科技史料』第19卷第3期(一九九八年)、六一—七九頁。
- 網干善教「四神図の頸部裝飾とその類型」『関西大学博物館紀要』第4号、一九九八年、一一—一六頁。
- 下間頼一・緒方正則「四神瓦当等の前漢長安城出土瓦当」『関西大学博物館紀要』第4号、一九九八年、一七一—二八頁。

直木孝次郎「キトラ古墳の造営と被葬者」『東アジアの古代文化』一九九八年秋号・九七号、二一二頁。

橋本敬造「飛鳥への道」『奈良新聞』特集、一九九八年六月二十五日付。

有坂隆道「キトラ古墳の天文図と被葬者像」、網干善教編『キトラ古墳の天文図と被葬者像を考える勉強会』（奈良県明日香村、一九九八年一月）、七一二頁。

この論考は産経新聞と共同通信の提供による公表されたビデオ写真資料等によっている。また、奈良県・明日香村から提供された天文図の修正画像も参考にした。ビデオ映像の処理については、関西大学・総合情報学部ネットワークセンターに協力して頂いた。本論に使用した図版については、関西大学・情報処理センターデジタル工房にデジタル・ビデオ画像からの原画を制作して頂いた。有坂隆道・関西大学名誉教授には天文図を解説する上での貴重な御意見を頂いた。網干善教・関西大学名誉教授には本紀要への掲載の便宜をはかって頂くとともに、執筆上のさまざまな御教示を受けた。ここに特記して御協力を頂いた方がたに謝意を表します。