

## 『測天義解』（宇和島 徳久知弘著）

### はじめに

神奈川県和算研究会顧問野口泰助氏（2020年11月ご逝去、享年93歳）から、短期間『測天義解』の自筆本をお借りした。この書には、完成模型が9個貼り付けてあったので、第九までの6個は完成させた。残り第十三、第十四、第十六は未完成である。

その後、東京都神田神保町「慶文堂書店」で写本（図3）を入手した。この書には、一部完成模型が貼り付けられている。未完成の第十三、第十四は型紙だけ、第十六は組立模型は貼り付けてあるが一部欠損している型紙がある。

それでは、組立模型が添付されている問題9題を紹介する。

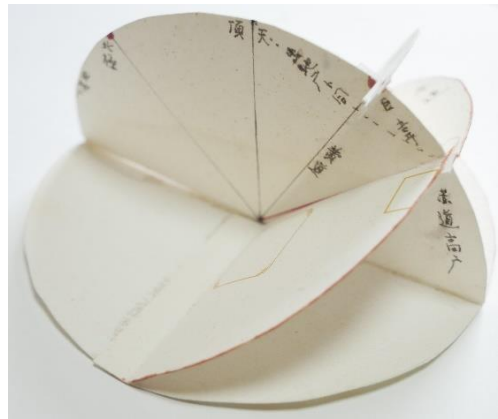
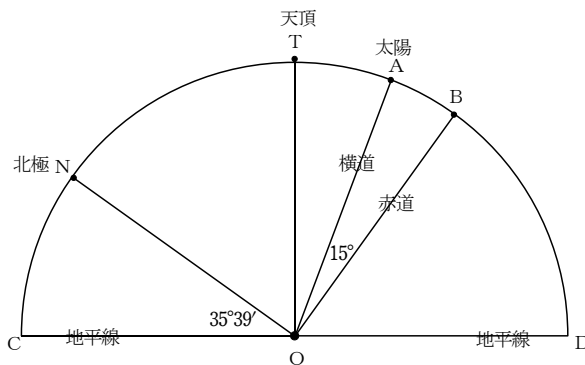
### 組み立て模型のある問題（9題）

#### 第一

東都龍邸は北極高度35度39分である。午正初（正午）の太陽距離は赤道北緯15度のとき、太陽高度はいくらか。

答曰 高69度21分

術曰 象限（90度）から北極高度（35度39分）を引き（54度21分）、それに太陽距赤道北緯度（15度）を加えると求められる（69度21分）。もし、赤道南則ならそれを引く（54度21分－15度＝39度21分）。

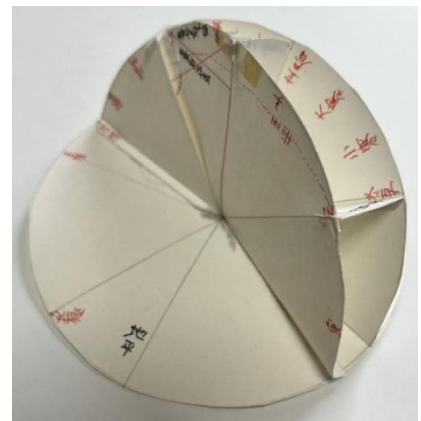


#### 第三

太陽が春分点を通過して、高度が赤道北15度の位置にあった。黄道と赤道の交角は23度27分30秒であったとき、赤道経度はいくらか。

答曰 赤道経度は四宮〇八度〇七分五十三秒（128度7分53秒）

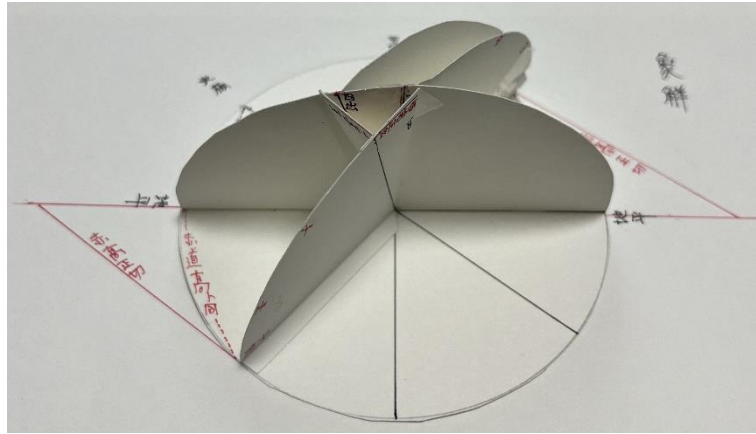
術曰 表から交角及び経度の正切を求める。距離緯度正切と半径（1）の和から交角の正切を引いて春分赤道経度の正弦を求め、表から角度を求める。その角度に冬至と春分経度に三宮（90度）を加えると赤道経度が求まる。



第六

天球の北極高度  $35^{\circ} 39'$ 、太陽距離は赤道北  $15^{\circ}$  にあるとき、日の出、日の入りの時刻、昼夜の時間を求めよ。

答曰 日出 卯初一刻〇〇分四十二秒 (午前 5 時 15 分 42 秒)  
 日入 酉正二刻一十四分一十八秒 (午後 6 時 44 分 18 秒)  
 昼 五十三刻五十四分二十〇秒 (13 時間 28 分)  
 夜 四十二刻〇五分四十〇秒 (10 時間 32 分)

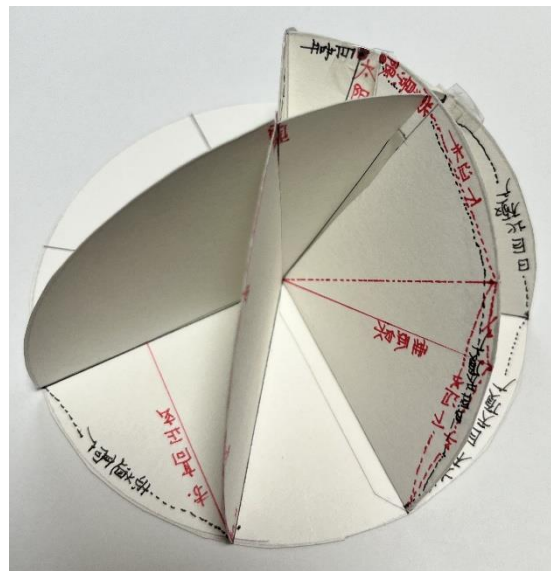
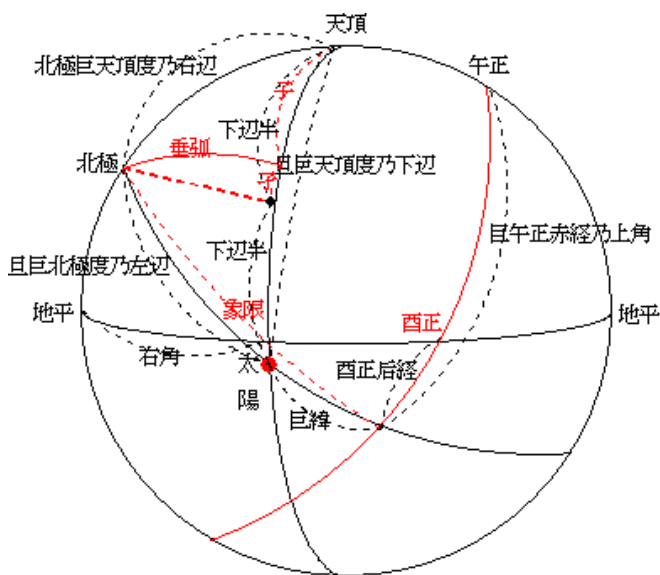


第七

天球の北極高度  $35^{\circ} 39'$ 、太陽距離は赤道北  $15^{\circ}$  にあるとき、昏、旦の時間を求めよ。

答曰 旦 寅初二刻〇七分十九秒 (午前 3 時 36 分 33 秒)  
 昏 戌正一刻〇七分四十一秒 (午後 8 時 23 分 27 秒)

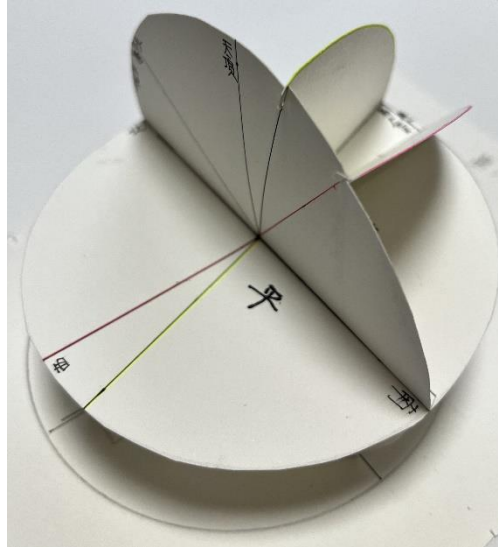
『測天義解』の図解



第八

天球の北極高度  $35^{\circ} 39'$ 、太陽が地平線上の赤道高度南北方向  $15^{\circ}$  にあるとき、地平方位（偏度）を求めよ。

答曰 正東西偏北南各  $8^{\circ} 34' 22''$

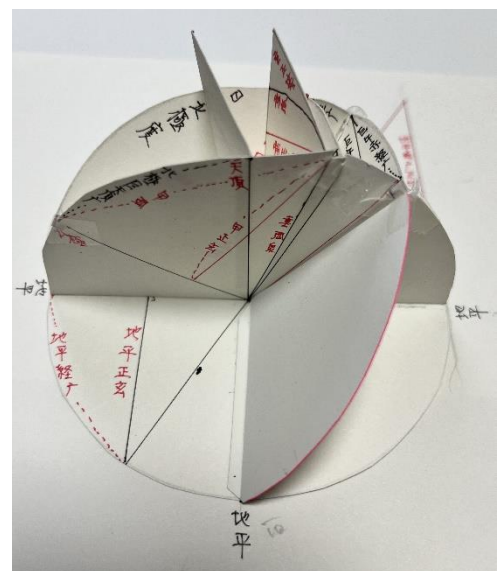
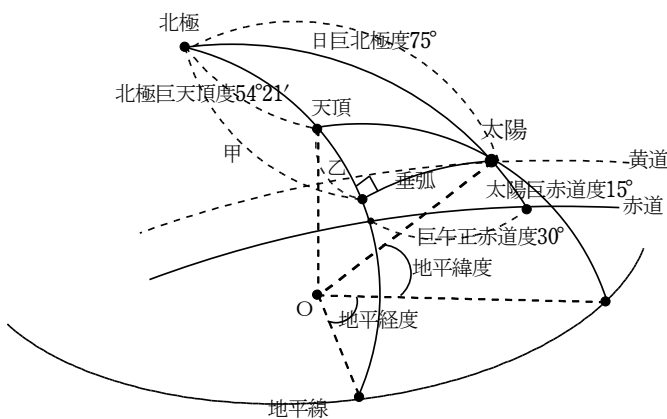


第九

天球の北極高度  $35^{\circ} 39'$ 、太陽が午前十時に赤道北方向  $15^{\circ}$  にあるとき、地平経度、地平緯度を求めよ。ただし、太陽の午前十時における赤道経度は  $30^{\circ}$  である。

答曰 地平経度六十度〇九分〇九秒 ( $60^{\circ} 8' 34''$  誤差は 35 秒)  
 地平緯度五十六度〇九分五十一秒 ( $56^{\circ} 9' 35''$  誤差は 16 秒)

『測天義解』の図解]

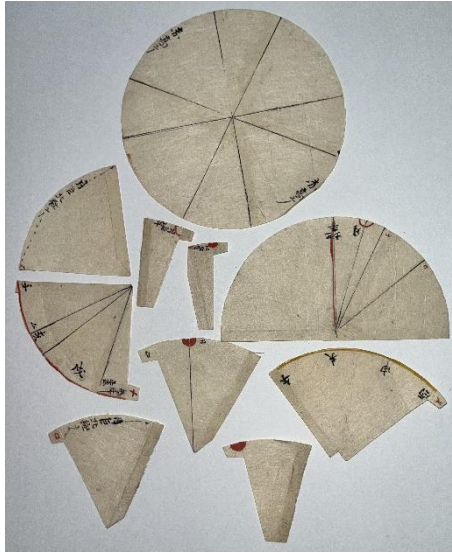


次の第十三、第十四は型紙のみを示す。複雑で組立が出来ていない。

**第十三**

天球の北極高度が  $35^{\circ} 39'$ 、本日子正初刻の太陽赤道経度は戌宮一十五度、月（太陰）は赤道経度が申宮初度、高度が赤道北一十八度の位置にある。次日午前0時（子正初刻）の太陽は赤道経度が戌宮一十六度にあるとき、月（太陰）は赤道経度が申宮一十三度のとき、月（太陰）が地平線に入る時刻を求めよ。但し、出地働此五星恒星並同

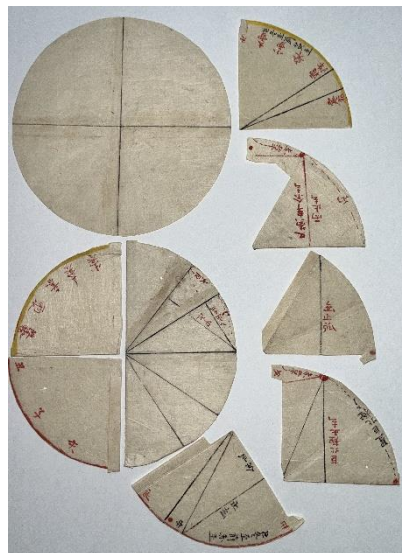
答曰 太陰入地平刻正三刻〇七分四十二秒



**第十四**

黄道と赤道の交角は二十三度とする。太角星は赤道経度卯一度七分二十六秒、赤道緯度北二十度三十一度四十二秒のとき、黄道経緯度及び緯度を求めよ。月、五星も同じ。

答曰 経度九宮六度二十七分二十五秒  
緯度二十度四十三分五十八秒





第十六

土星は赤道経度未宮初度赤道緯度北三十四秒、木星は赤道経度酉宮十六度赤道経度十六度のとき、2星の斜距離を求めよ。

答曰 斜距四十二度五十分二十三秒

図1は、図3の『測天義解』（谷本所有）の第十六に貼り付けられていたものである。図2は、それを組み立てた模型であるが一部型紙が欠損して。

図1

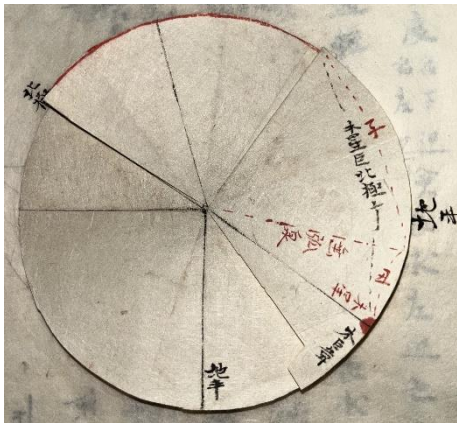
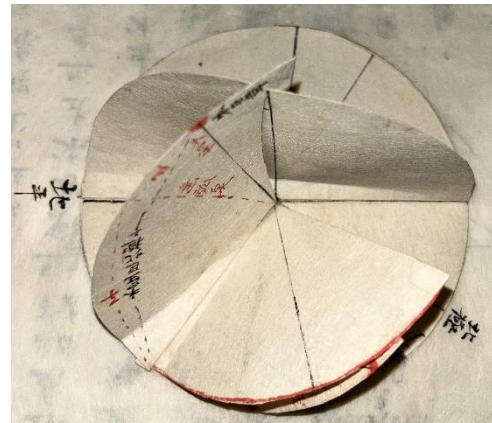


図2



【図3】『測天義解』写本表紙

