星座図の統計比較

refs)

星座図の統計比較：(1)『欽定儀象考成』に描かれた星座

https://www.oit.ac.jp/labs/is/system/shinkai/Papers/20250526_Gishoukousei.pdf

星座図の統計比較：(2)『天文瓊統』に描かれた星座

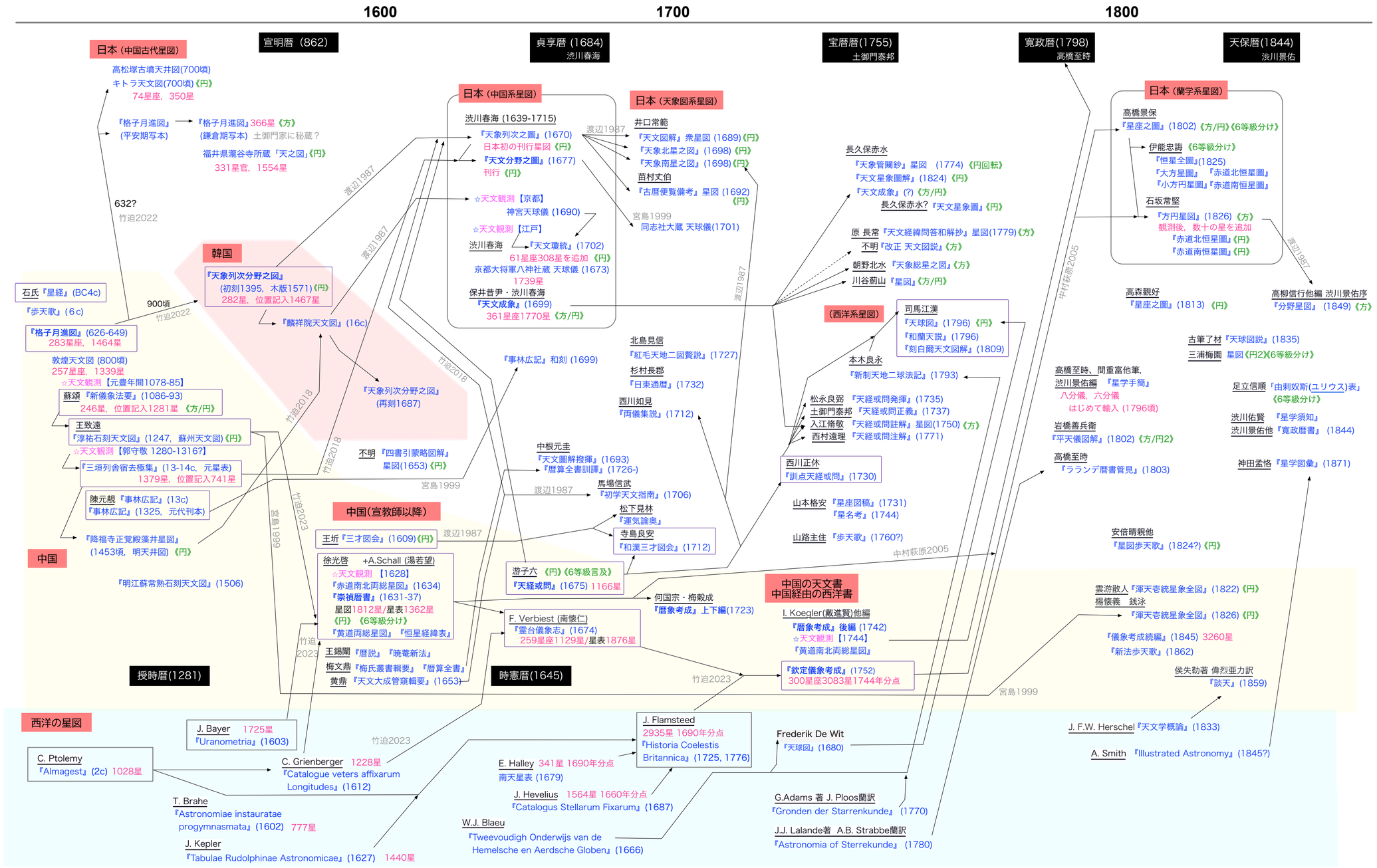
https://www.oit.ac.jp/labs/is/system/shinkai/Papers/20250526_TenmonKeitou.pdf

『天文瓊統』に描かれた星座

『儀象考成』に描かれた星座

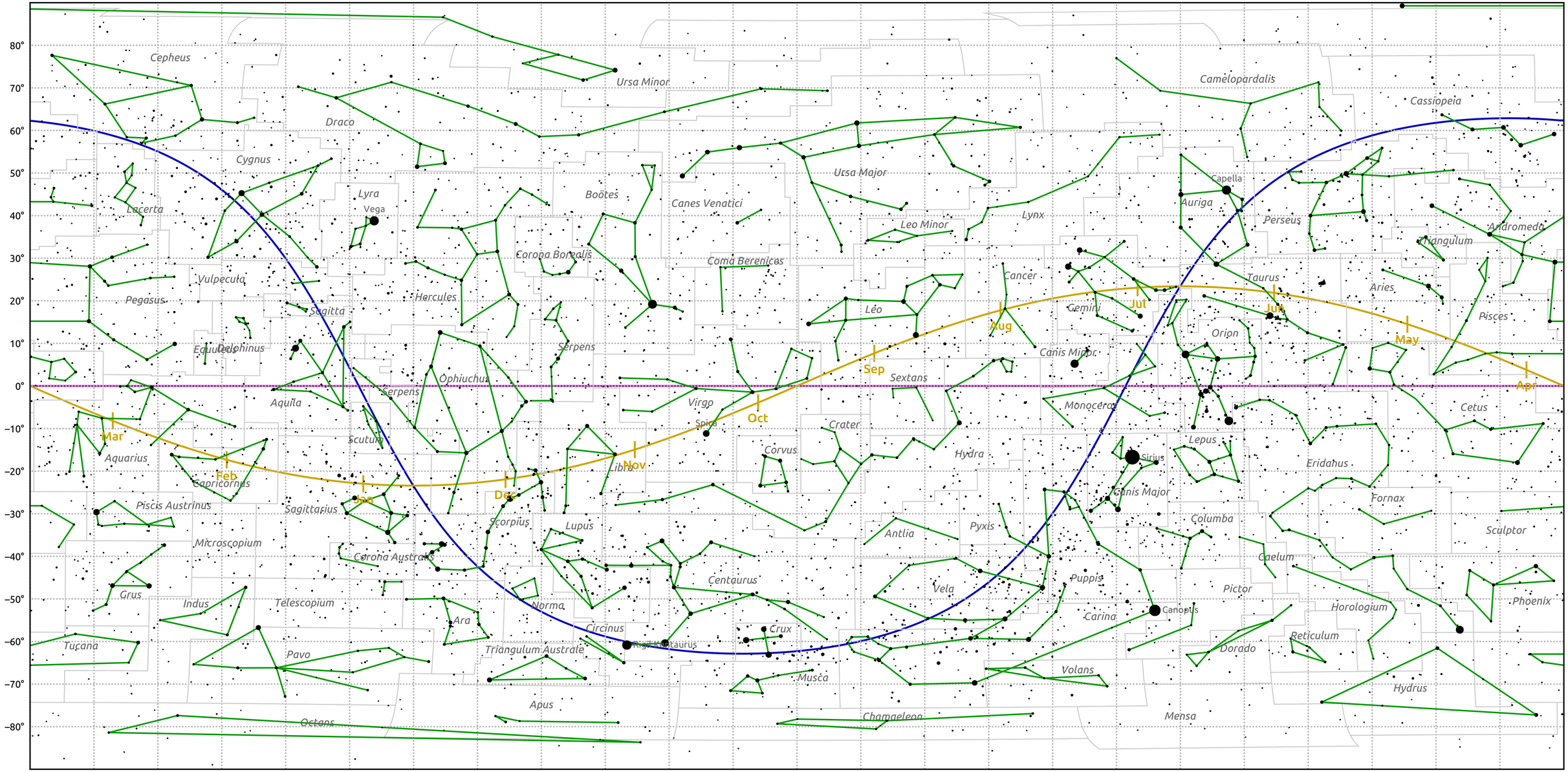
真貝寿明
（大阪工業大学情報科学部）

日本で制作された星図・日本に伝来した星図の系譜



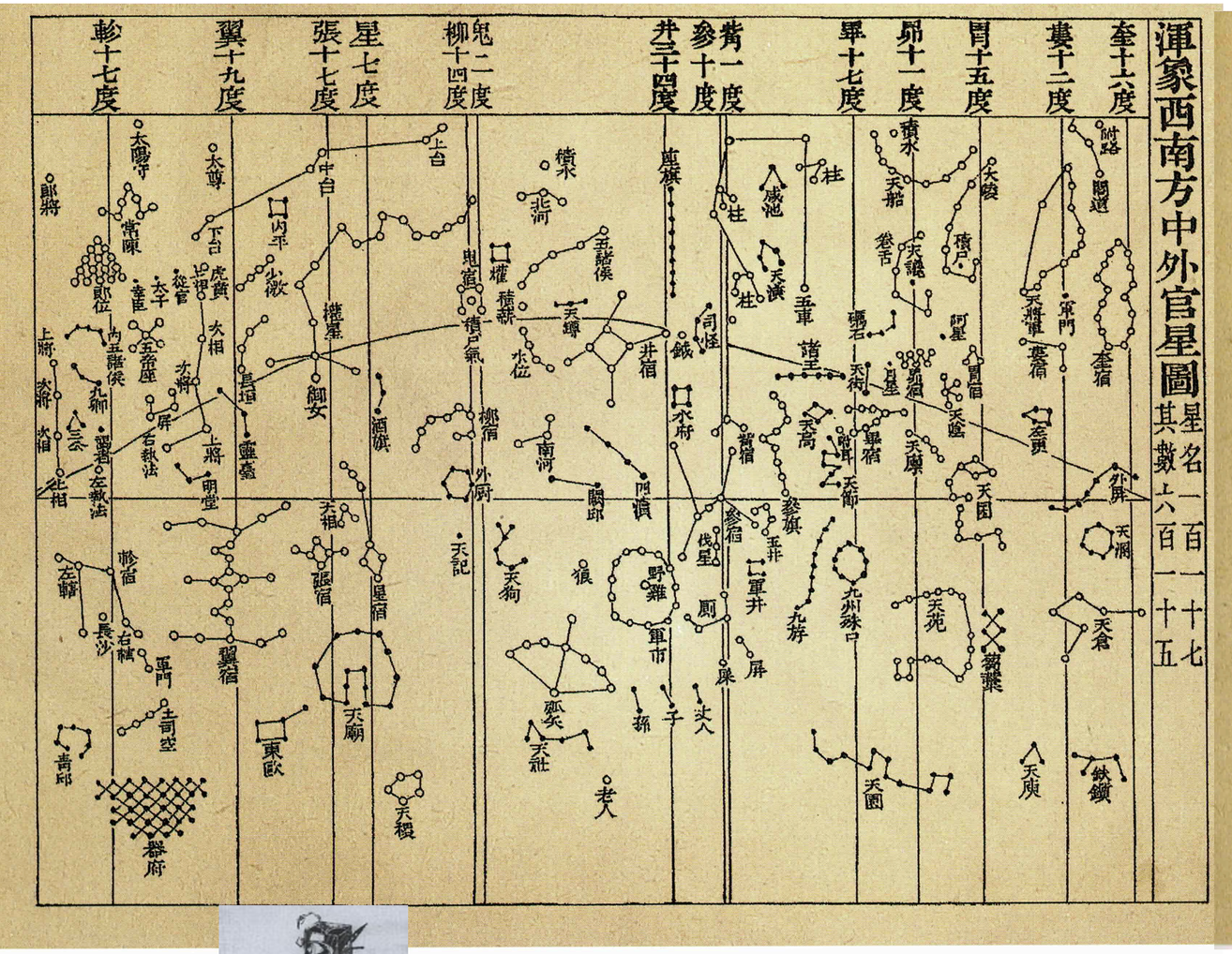
現代の星座（IAU星座）

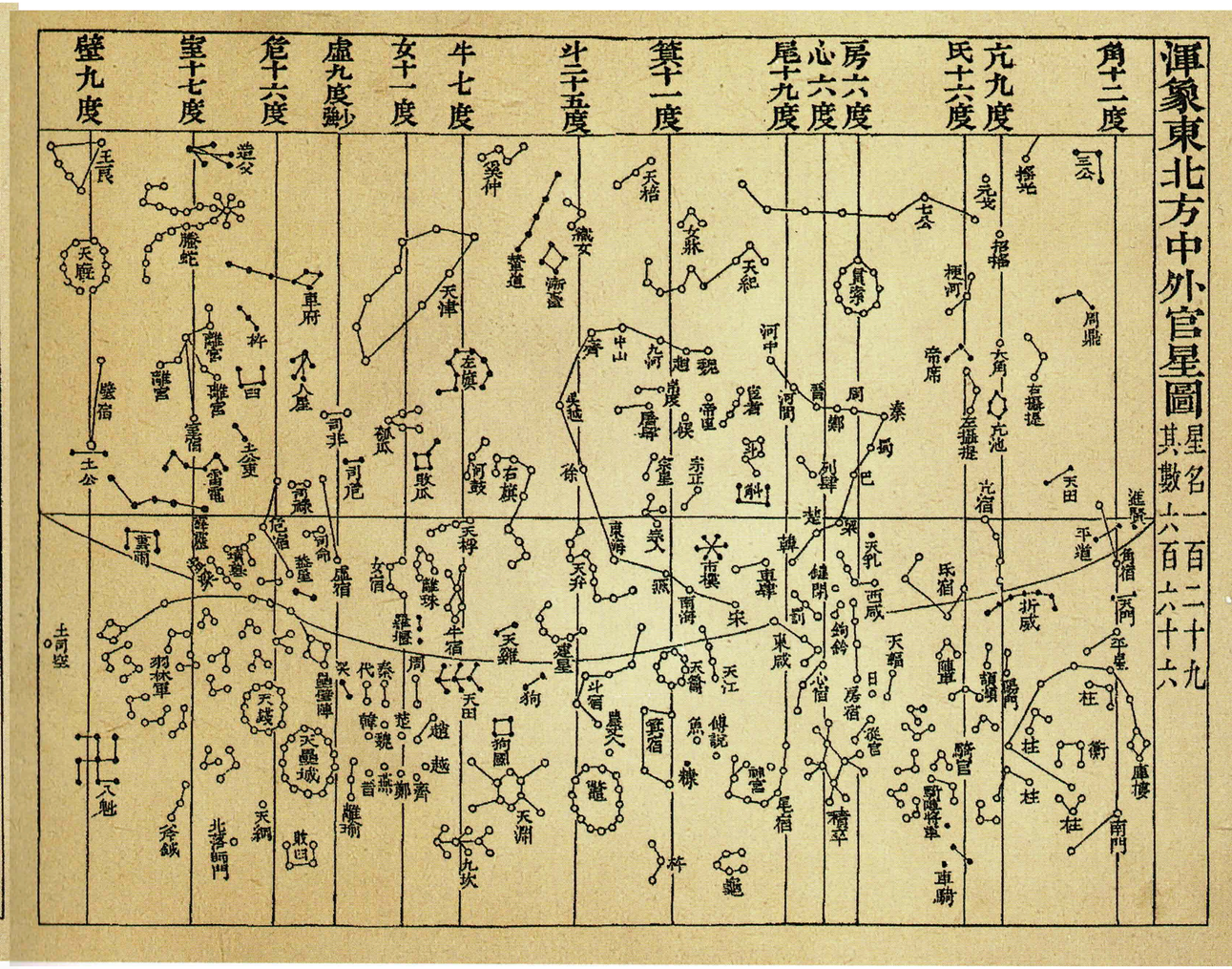
https://in-the-sky.org/data/constellations_map.php



Magnitude scale: 6.0 5.0 4.0 3.0 2.0 1.0 0.0 -1.0 -2.0

中国の星座(宋代)





北宋蘇頌《新儀象法要》(1092)

蘇頌 (そしょう，1020-1101)

星表について

Ptolemy (150 年頃)　　**竹迫さんのページ**　https://www.kotenmon.com/star/catalog/almagest_3.html

Bayer 符号(1603 年)　星座ごとに明るい順にα, β,· · ·

Flamsteed 番号(1783 年)　星座ごとに西から番号

HR 番号（Harvard Revised Photometry Catalogue，ハーバード改訂光度カタログ）
1908 年 6.5 等級以上の星，1991 年第5 版（BSC5、Bright Star Catalogue 5th ed.）は，合計9110 個の星

HD 番号（Henry Draper Catalogue）
1924 年，9 等星までの225000 個，1949 年には 359083 個.

SAO 番号（Smithsonian Astrophysical Observatory Star Catalog）星の固有運動含む
1966 年，258997個．1983 年44 万個の星について，Catalog of Stellar Identifications (CSI 番号) .

HIP 番号（Hipparcos Catalog）人工衛星による観測データで，星の固有運動・歳差運動含む
1999年，118218個.

ヒッパルコス衛星のデータを用いて，星のつなぎを試みる

ヒッパルコス (Hipparcos)衛星

HIgh Precision PARallax COllecting Satellite
高精度視差観測衛星　1989–1993 ESA

HEASARC Browse: Search of STAR CATALOG Catalog(s)

Archive　　Search of STAR CATALOG Catalog(s)

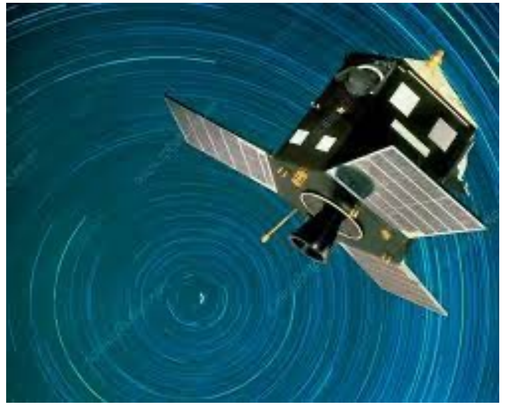
Description	Catalog	Data	Default Radius (arcmin)	Mission	Table Type
Hipparcos Main Catalog	hipparcos	N	1	STAR CATALOG	Object

1. Enter any constraints on the query below. Help on constraint syntax
(What about wildcards, spaces, and case sensitivity?)
2. To change the fields that are returned, select the box in the 'View' column beside each field desired.
3. To sort the results by any field, select one box in the 'Sort' column beside the field to sort on. Examples of query constraints:

View All	Sort	Parameter (Unit)	Query Terms	Min Value	Max Value	Value Type
☑	○	name		HIP 1	HIP 99999	string
☑	○	ra		00 00 00.2188	23 59 54.9101	position
☑	○	dec		-89 46 56.834	+89 34 09.871	position
☑	○	pm_ra (mas/yr)		-4410.79	6767.26	float
☑	○	pm_dec (mas/yr)		-5813.00	10326.93	float
☑	○	parallax (mas)		-54.95	772.33	float
☑	○	spect_type		(G3w)F7	sdO:	string
☐	○	lii (degree)		0.00125196	359.99692977	float
☐	○	bii (degree)		-89.74086504	89.89432817	float
☐	○	hip_number		1	120416	integer
☐	○	prox_10asec		H	T	string
☐	○	vmag (mag)		-1.44	14.08	float
☐	○	var_flag		1	3	integer
☐	○	vmag_source		G	T	string
☐	○	ra_deg (degree)		000.00091185	359.97879195	string
☐	○	dec_deg (degree)		+00.00193589	-89.78245385	string

Hipparcos Main Catalog (hipparcos)

Select All	Services	name	ra	dec	vmag [mag]
☐	O R N S	HIP 32349	06 45 09.2499	-16 42 47.315	-1.44
☐	O R N S	HIP 30438	06 23 57.0906	-52 41 44.585	-0.62
☐	O R N S	HIP 69673	14 15 40.3474	+19 11 14.172	-0.05
☐	O R N S	HIP 71683	14 39 40.8985	-60 50 06.529	-0.01
☐	O R N S	HIP 91262	18 36 56.1860	+38 46 58.775	0.03
☐	O R N S	HIP 24608	05 16 41.2956	+45 59 56.505	0.08
☐	O R N S	HIP 24436	05 14 32.2712	-08 12 05.901	0.18
☐	O R N S	HIP 37279	07 39 18.5381	+05 13 39.028	0.40
☐	O R N S	HIP 7588	01 37 42.7517	-57 14 11.976	0.45
☐	O R N S	HIP 27989	05 55 10.2892	+07 24 25.331	0.45
☐	O R N S	HIP 68702	14 03 49.4446	-60 22 22.722	0.61
☐	O R N S	HIP 97649	19 50 46.6821	+08 52 02.586	0.76
☐	O R N S	HIP 60718	12 26 35.9414	-63 05 56.601	0.77
☐	O R N S	HIP 21421	04 35 55.2005	+16 30 35.142	0.87
☐	O R N S	HIP 65474	13 25 11.6046	-11 09 40.482	0.98
☐	O R N S	HIP 80763	16 29 24.4675	-26 25 55.006	1.06
☐	O R N S	HIP 37826	07 45 19.3638	+28 01 34.717	1.16
☐	O R N S	HIP 113368	22 57 38.8256	-29 37 18.613	1.17
☐	O R N S	HIP 62434	12 47 43.3189	-59 41 19.437	1.25
☐	O R N S	HIP 102098	20 41 25.9134	+45 16 49.203	1.25

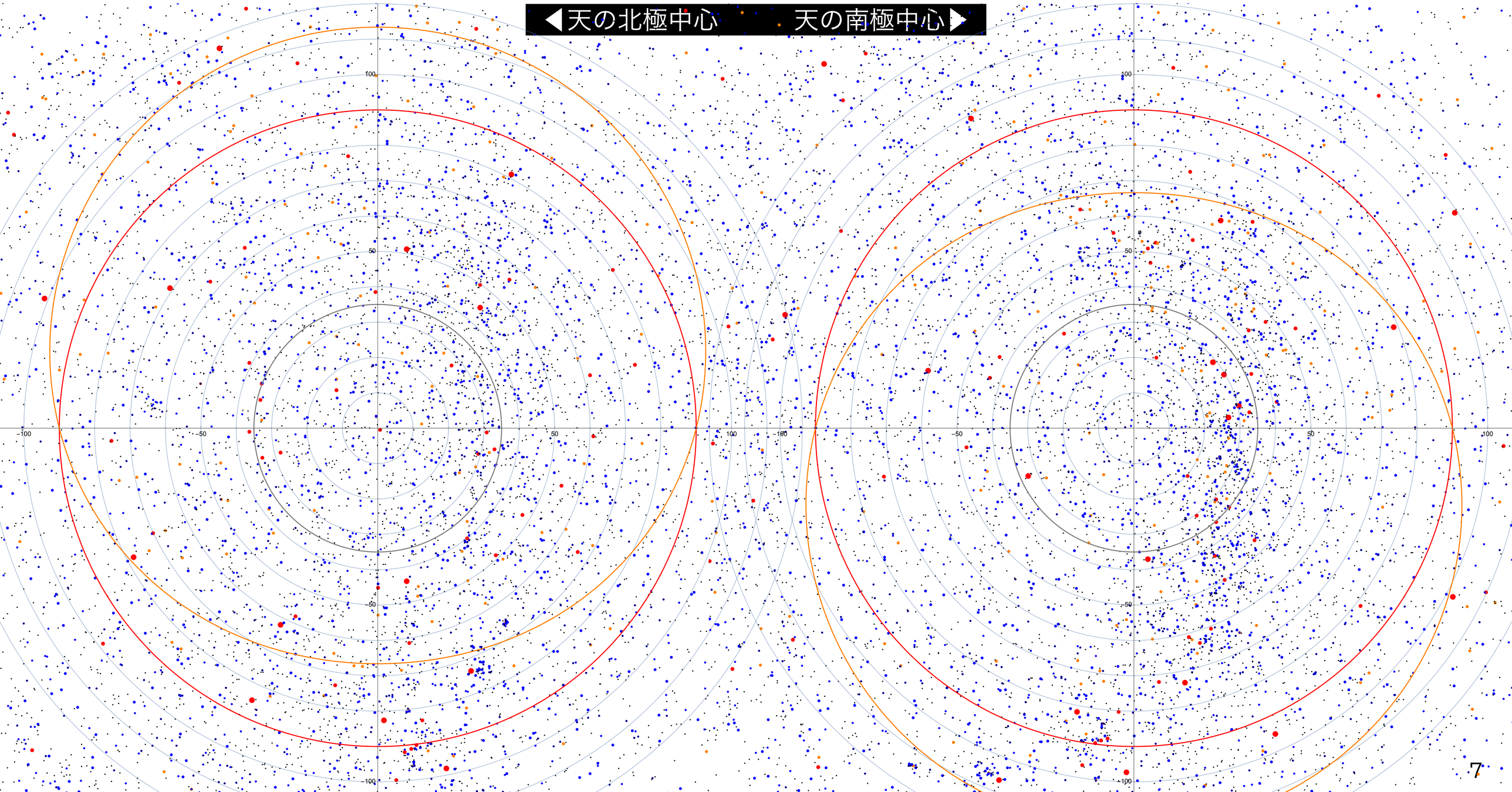


Hipparcos (1989-1993)

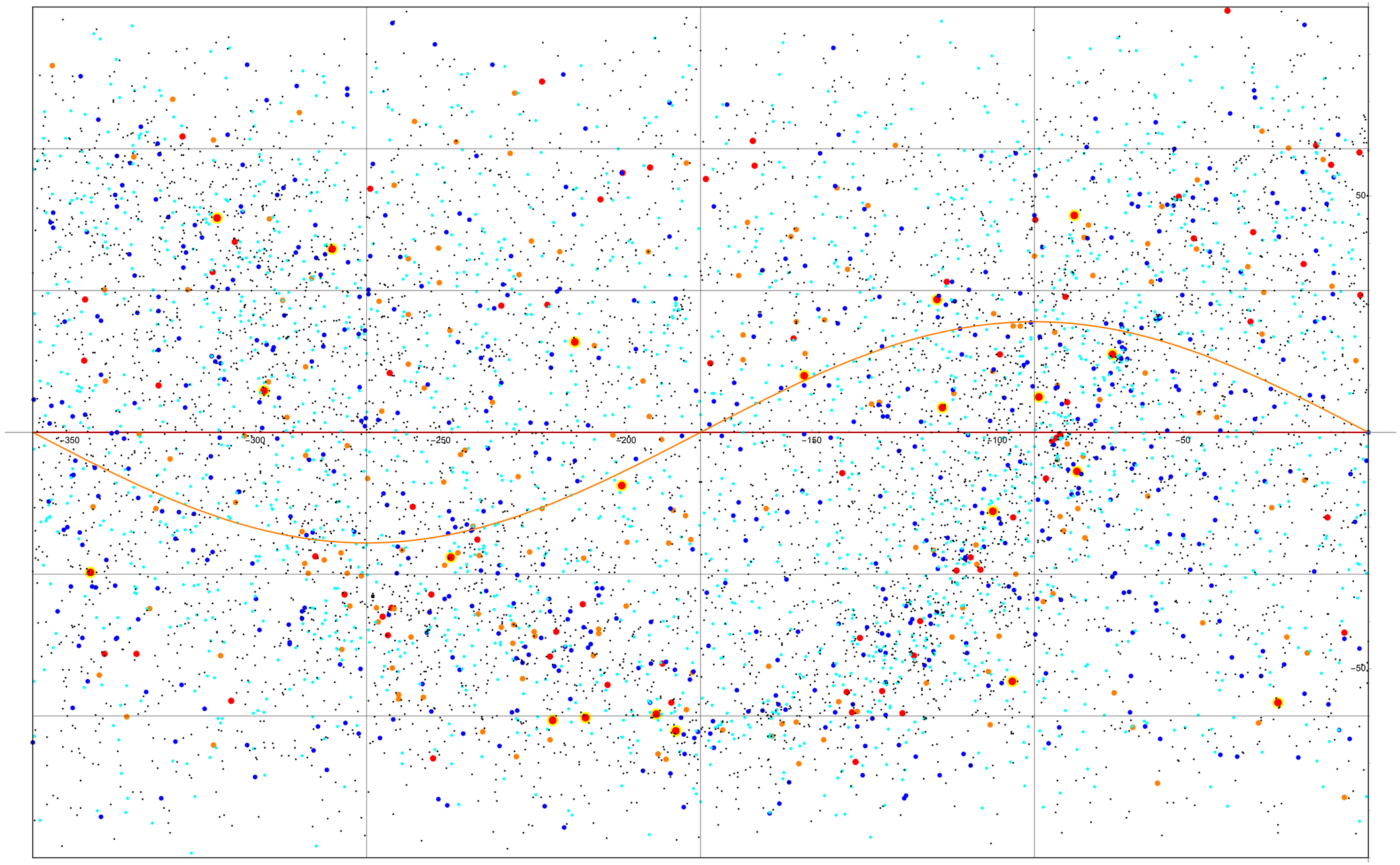
Hipparchus (BC190頃-120頃)

118,218星のデータ
位置決定精度: 誤差10%以下の十分良い精度で距離が観測できたのは地球から約100パーセク以内の星，20853個

Hipparcos catalogue　6等星まで (M < 6.50)　#=8788

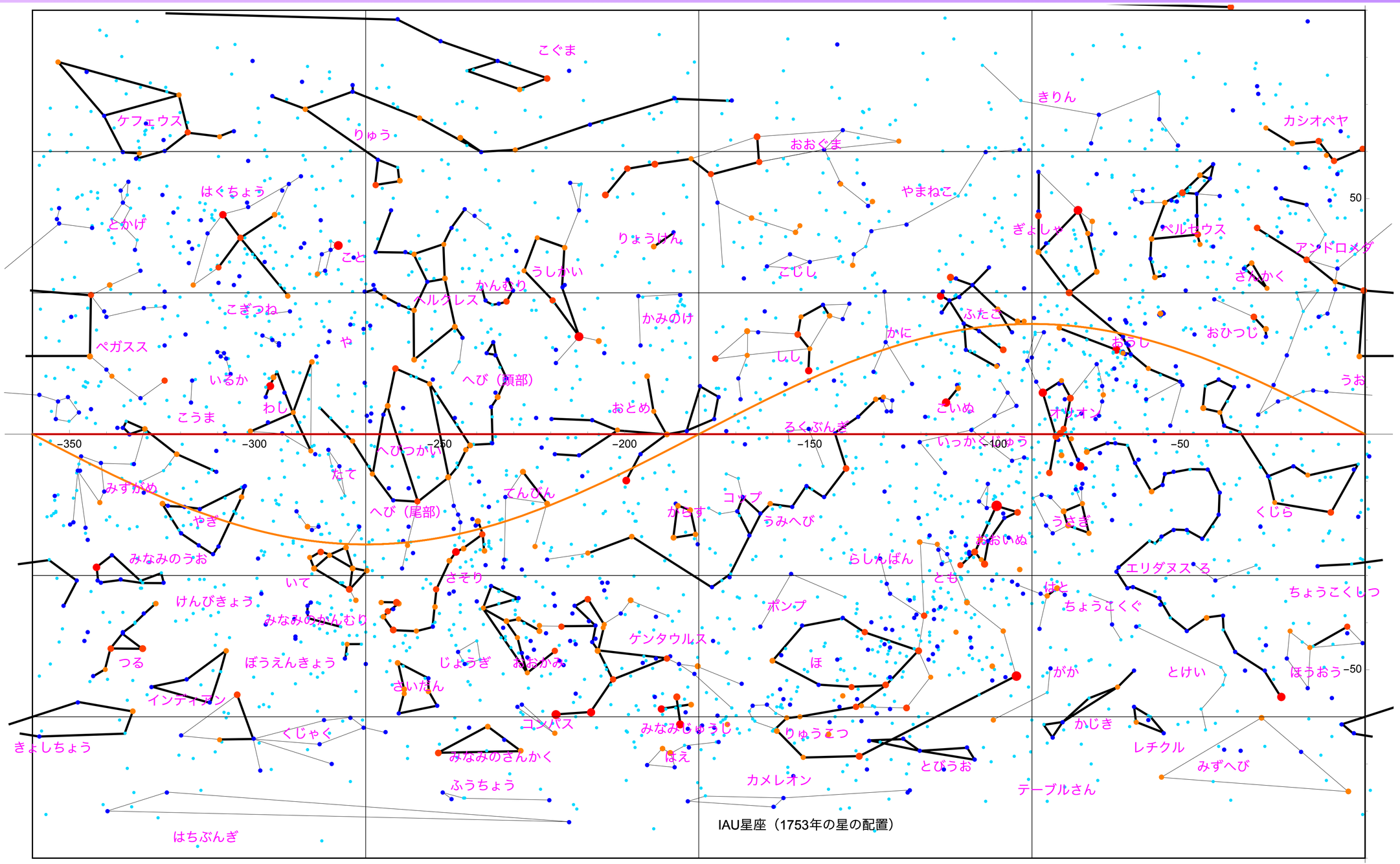


6等星まで（M<6.5）8788個プロット



現代の星座（IAU星座）

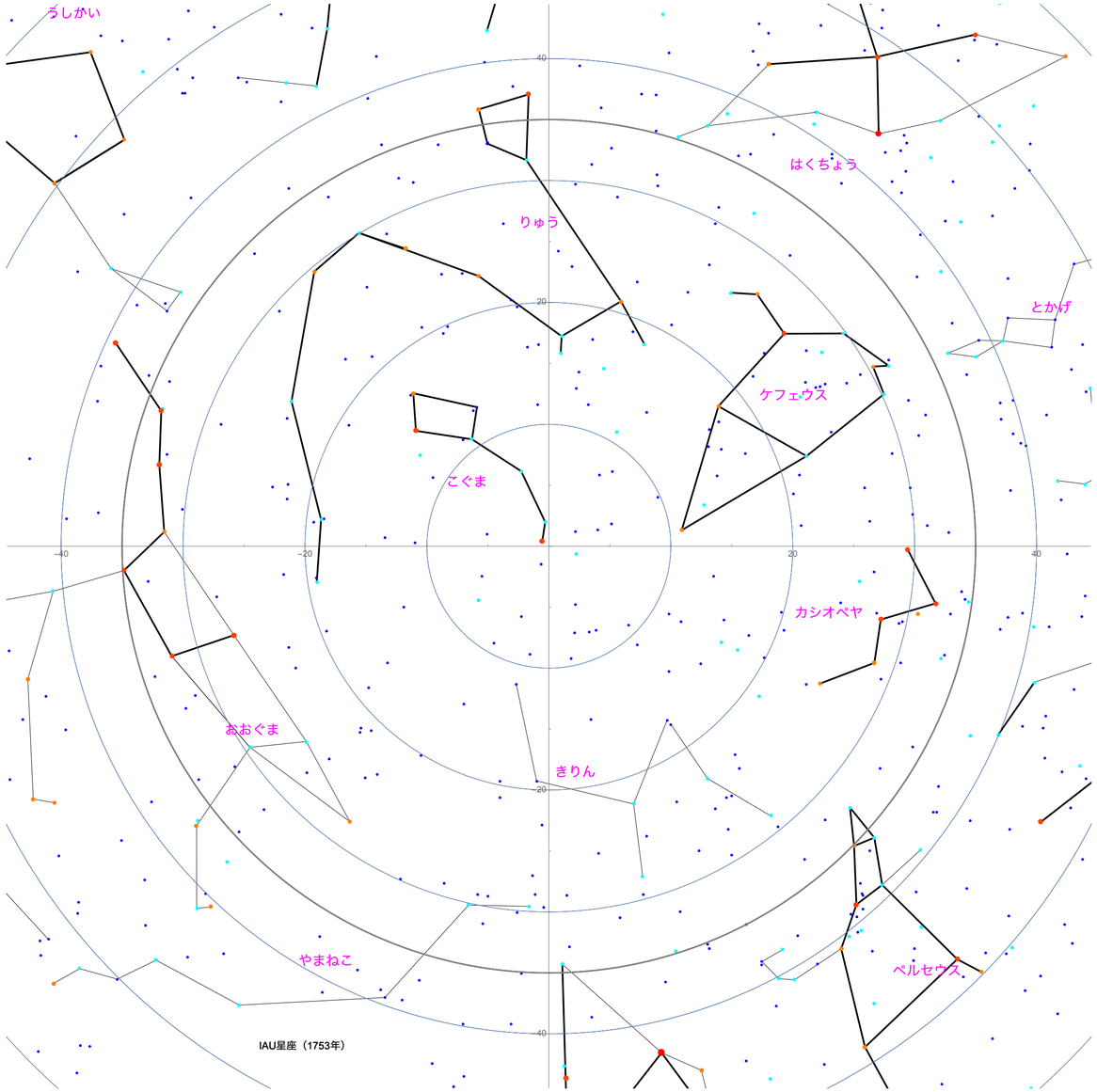
IAUのページにある星図を再現した. 比較のため, 1753年の星の位置にてプロット.

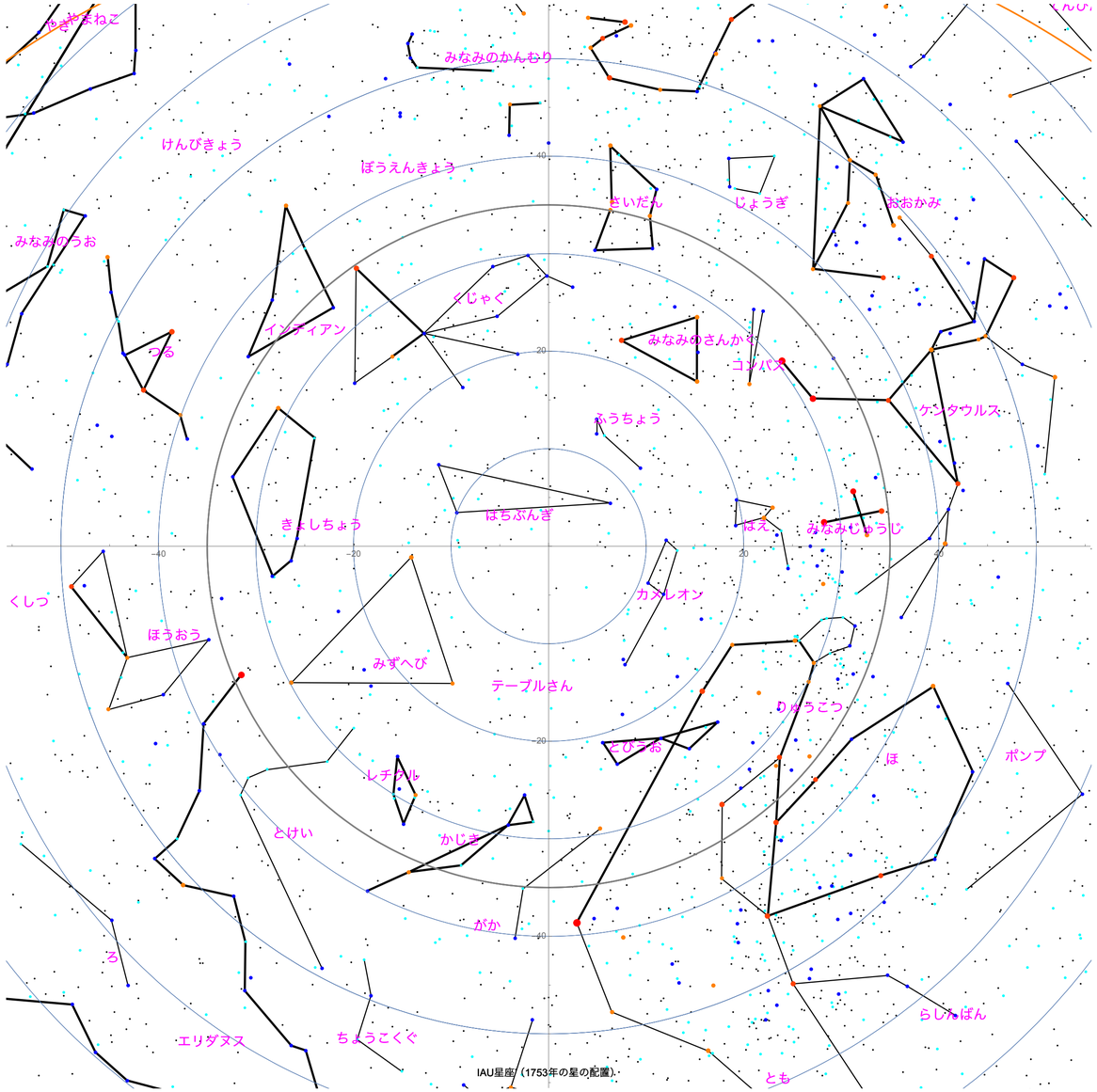


IAU星座（1753年の星の配置）

現代の星座（IAU星座）

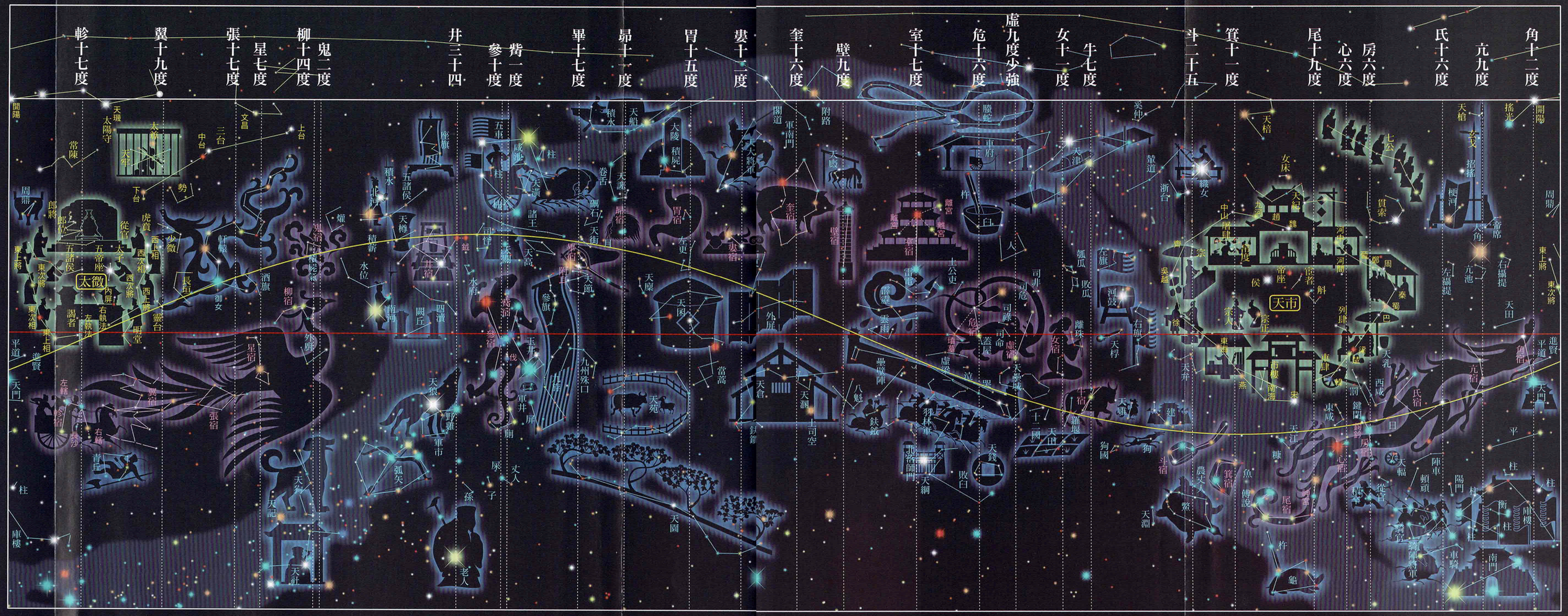
IAUのページにある星図を再現した. 比較のため, 1753年の星の位置にてプロット.



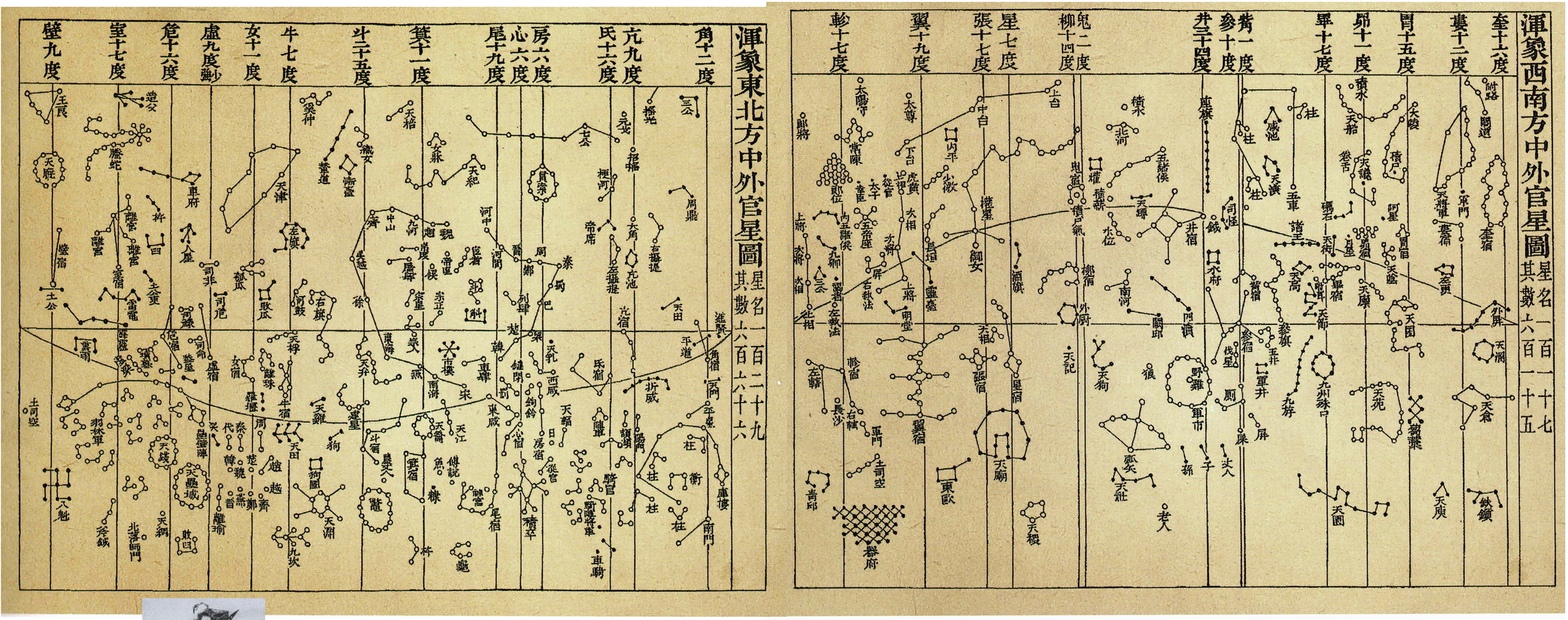


中国の星座（清代）

徐剛・王燕平『星空帝國』より



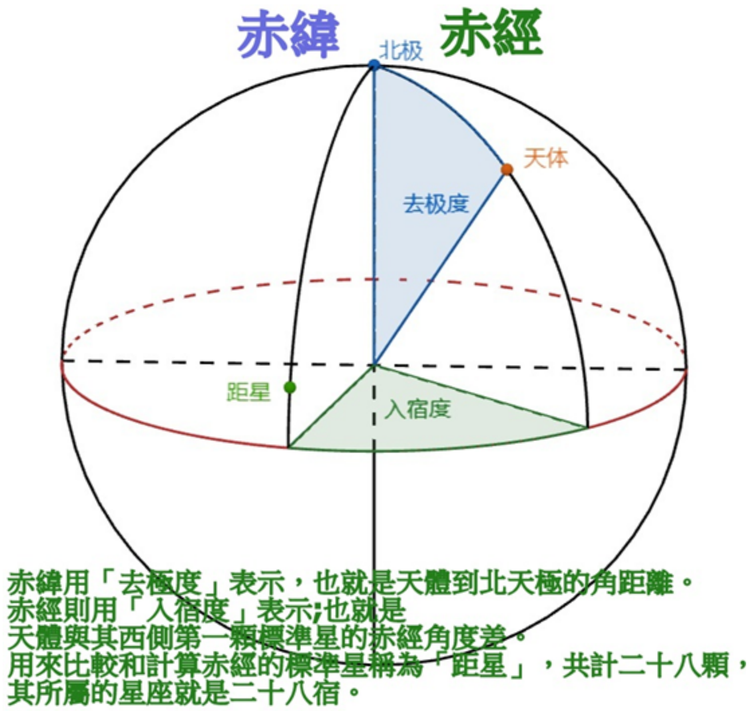
中国の星座(宋代)



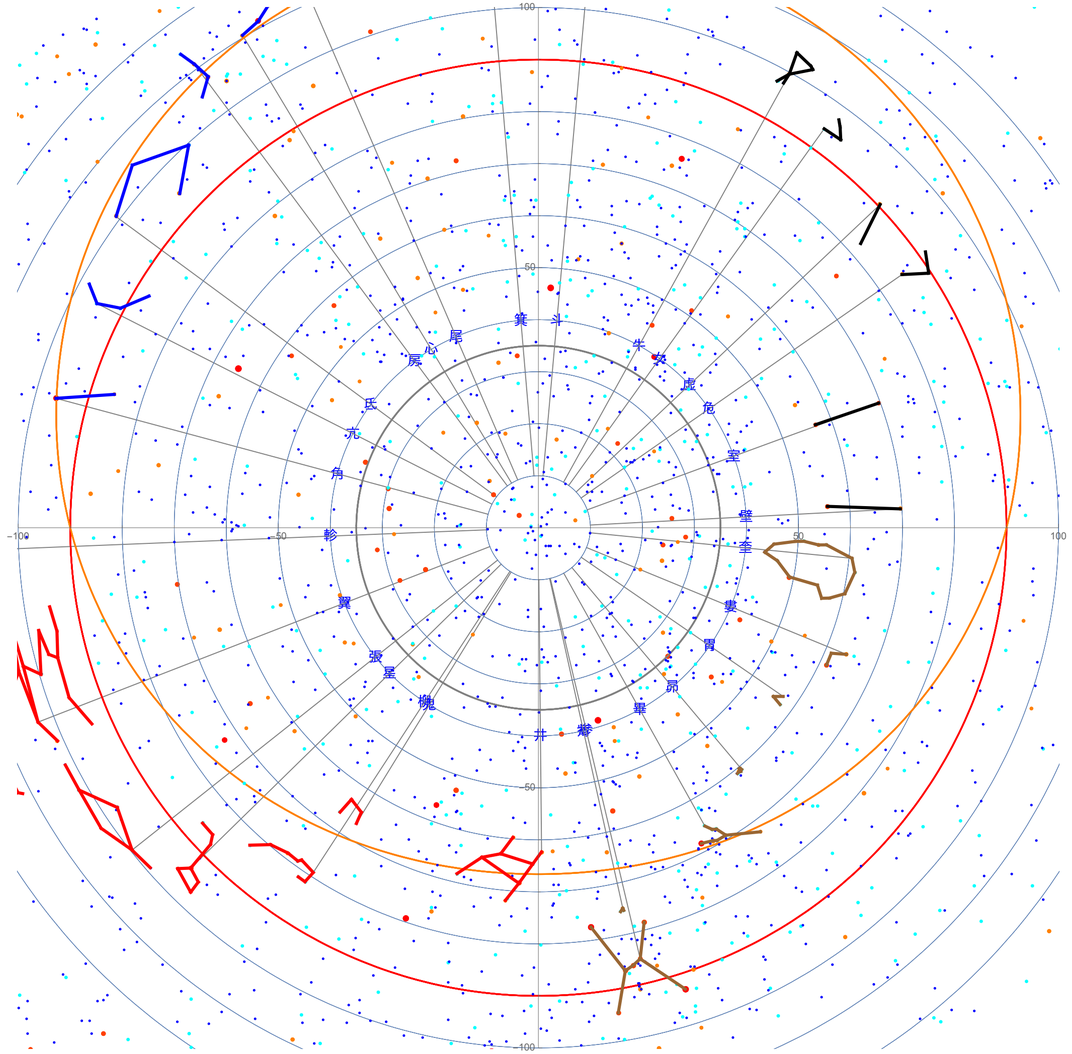
北宋蘇頌《新儀象法要》(1092)

蘇頌 (そしょう，1020-1101)

去極度と入宿度： 中国星座の星の座標



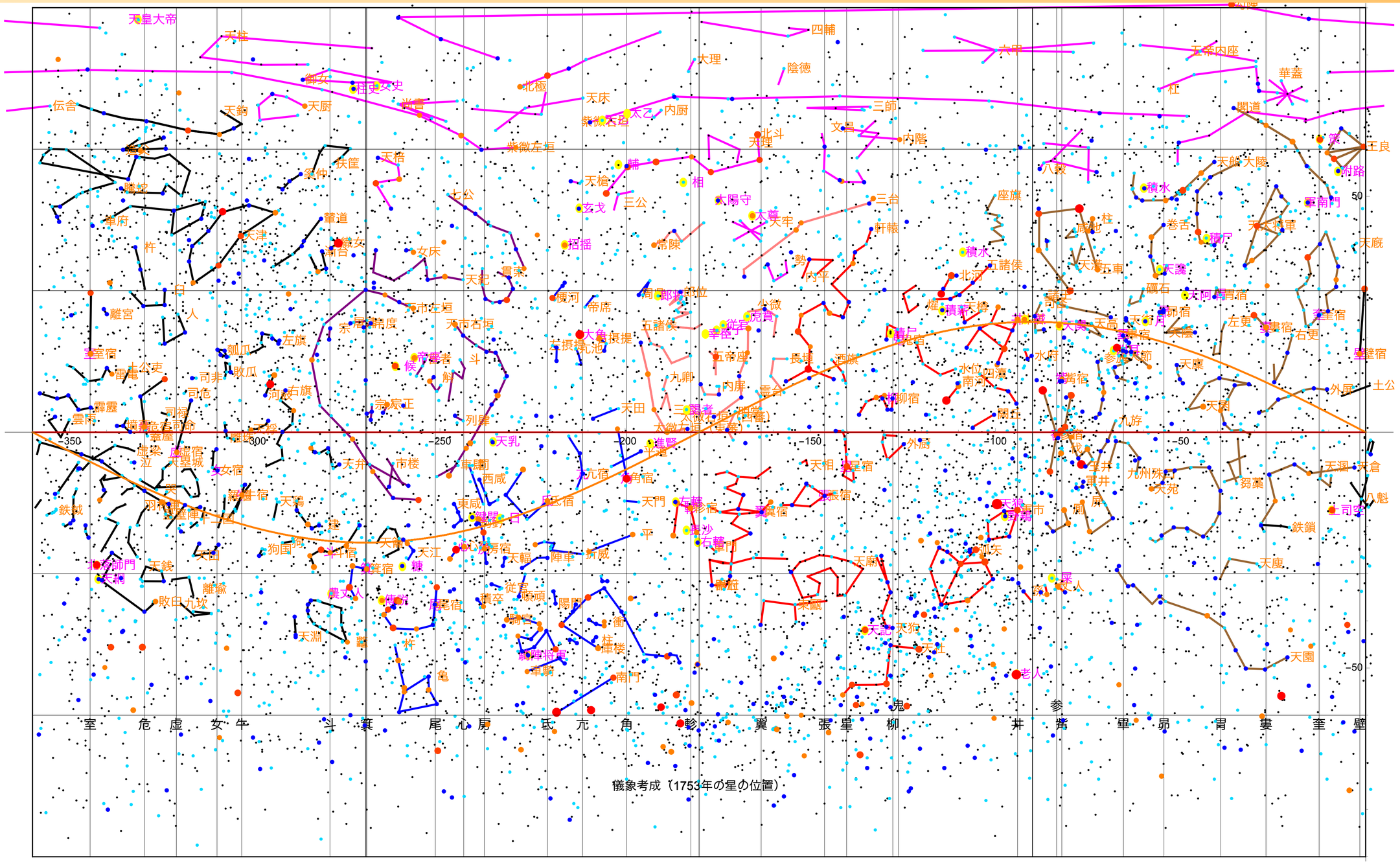
https://blog.udn.com/ger0830/181754936



28距星の例（『新儀象法要』1080年の距星）

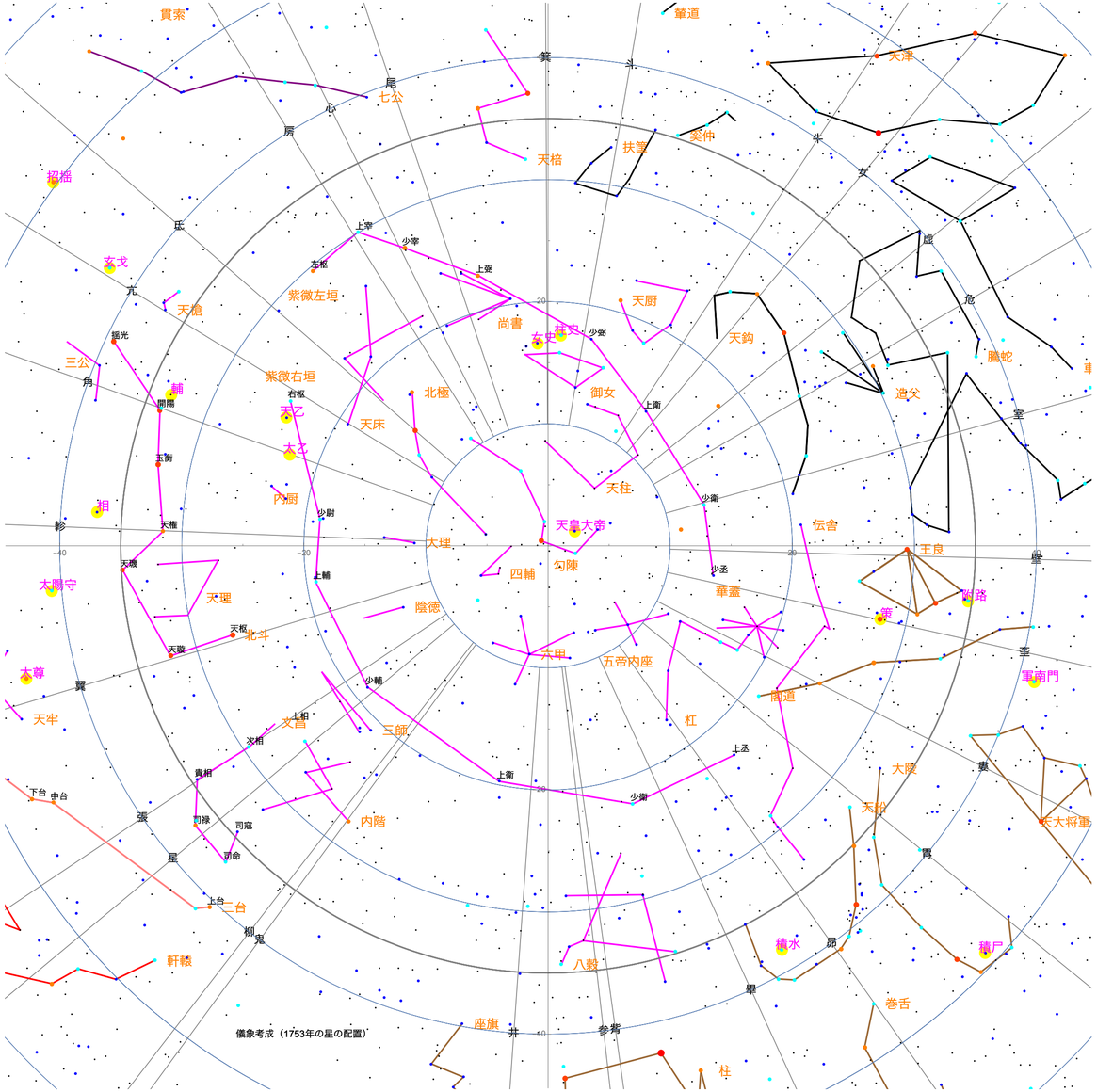
中国の星座（清代）

中国の星座の最終形とされる『儀象考成』星図を再現（1753年の星の位置でプロット）

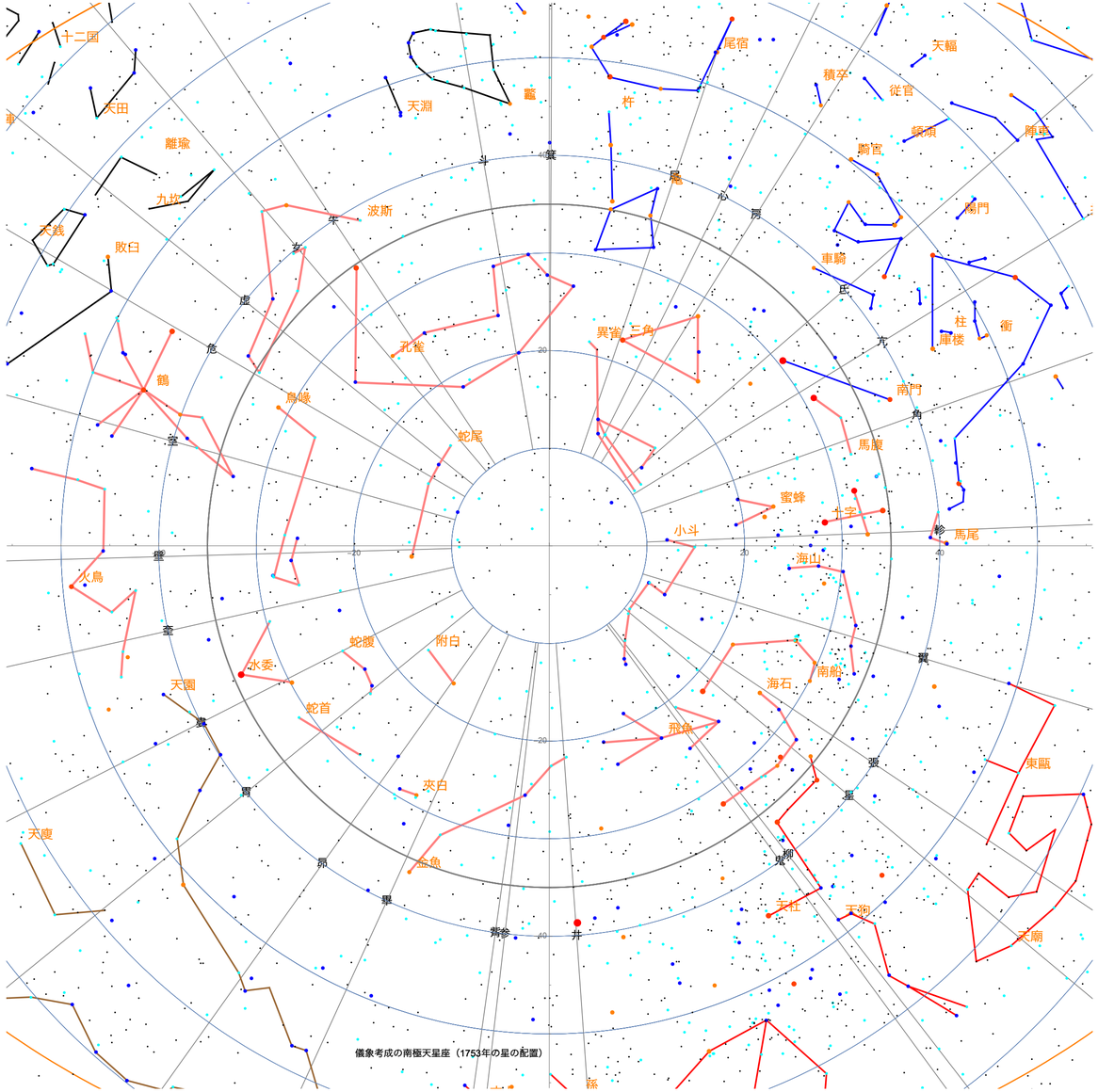


中国の星座（清代）

中国の星座の最終形とされる『儀象考成』星図を再現（1753年の星の位置でプロット）



儀象考成（1753年の星の配置）



儀象考成の南極天星座（1753年の星の配置）

中国の星座(清代)

南極天の星座は, 宣教師によって追加されたもの.

表 1: 『儀象考成』に記載された南極天の 23 星座と，現代の西洋星座との対応.
Table 1: The correspondence between the 23 constellations in the Antarctic sky described in 『儀象考成』 and modern Western constellations.

現代星座名	略称	ラテン語名	起源・設定者	Bayer(1603)	儀象考成での星座名	Bayer と儀象考成
ケンタウルス座	Cen	Centaurus	Ptolemy	所収	馬腹，馬尾	馬の部分
エリダヌス座	Eri	Eridanus	Ptolemy	所収	水委	一星のみ重複
みなみじゅうじ座	Cru	Crux	1598, Plancius	所収	十字	直訳，形状一致
みなみのさんかく座	TrA	Triangulum Australe	1598, Keyser-de Houtman	所収	三角	直訳，形状一致
つる座	Gru	Grus	1598, Keyser-de Houtman	所収	鶴	直訳
はえ座	Mus	Musca	1598, Keyser-de Houtman	蜜蜂座として所収	蜜蜂	直訳
くじゃく座	Pav	Pavo	1598, Keyser-de Houtman	所収	孔雀	直訳
とびうお座	Vol	Volans	1598, Keyser-de Houtman	所収	飛魚	直訳
みずへび座	Hyi	Hydrus	1598, Keyser-de Houtman	所収	蛇首，蛇腹，蛇尾	3 分割
ふうちょう座	Aps	Apus	1598, Keyser-de Houtman	所収	異雀	新名称
カメレオン座	Cha	Chamaeleon	1598, Keyser-de Houtman	所収	小斗	新名称
かじき座	Dor	Dorado	1598, Keyser-de Houtman	所収	金魚	新名称
インディアン座	Ind	Indus	1598, Keyser-de Houtman	所収	波斯	新名称
ほうおう座	Phe	Phoenix	1598, Keyser-de Houtman	所収	火鳥	新名称
きょしちょう座	Tuc	Tucana	1598, Keyser-de Houtman	所収	鳥喙	新名称
りゅうこつ座	Car	Carina	1756, de Lacaille	アルゴ座として所収	南船，海石，海山	独自設定
テーブルさん座	Men	Mensa	1756, de Lacaille	–	附白	独自設定
レチクル座	Ret	Reticulum	1756, de Lacaille	–	夾白	独自設定

中国の星座(清代)

表 2: 『儀象考成』の星座と，現代 IAU 星座の統計的な違い.
Table 2: Statistical differences between the constellations in 『儀象考成』 and modern IAU constellations.

	IAU 星座	儀象考成 南極天以外	儀象考成 南極天
全体統計			
a1. 星座の総数	88	291	23
a2. 上記のうち単独星で星座とするもの	0	53	0
b. 星の総数 (同定できたもの)	740	1341	126
c1. 星の平均等級 (同上) (標準偏差)	3.63 (0.98)	4.49 (1.19)	4.05 (1.12)
c2. 最も暗い星の等級 (同上)	5.46	7.88	6.26
d1. 星座線の総数 (同上)	751	1030	104
d2. 星座線の長さ (同上) 仰角 [度] (標準偏差)	5.90 (3.66)	3.63 (4.31)	4.39 (2.23)
e. 星座中心点間平均仰角 [度] (標準偏差)	14.86 (4.56)	6.16 (3.00)	9.38 (4.67)
1 星座あたり平均（標準偏差）		平均 (標準偏差)	
f. 星の数 (同定できたもの)	8.41 (5.70)	4.61 (4.24)	5.48 (2.98)
g1. 最も明るい星の等級 (同定できたもの)	2.52 (1.31)	3.67 (1.29)	2.77 (1.23)
g2. 星の平均等級 (同上)	3.70 (0.64)	4.39 (1.12)	3.94 (0.85)
g3. 最も暗い星の等級 (同上)	4.56 (0.58)	5.11 (1.30)	4.86 (0.93)
h1. 星座線の数 (同上)	8.74 (6.19)	4.33 (3.85)	4.52 (3.09)
h2. 星座線の長さ (同上) 仰角 [度]	6.10 (3.86)	3.72 (3.35)	4.22 (1.46)
i1. 星座中心と赤道との仰角 [度]	36.72 (21.64)	28.70 (20.13)	63.54 (9.07)
i2. 星座中心と黄道との仰角 [度]	38.78 (24.39)	28.91 (23.91)	65.55 (17.24)
j. 星座線の囲むおよその面積 [平方度]	284 (392)	51.74 (119)	182 (408)
k. 星１つあたり占有面積 j/f [平方度]	24.95 (25.03)	6.69 (12.99)	25.58 (53.73)

中国星座の特徴

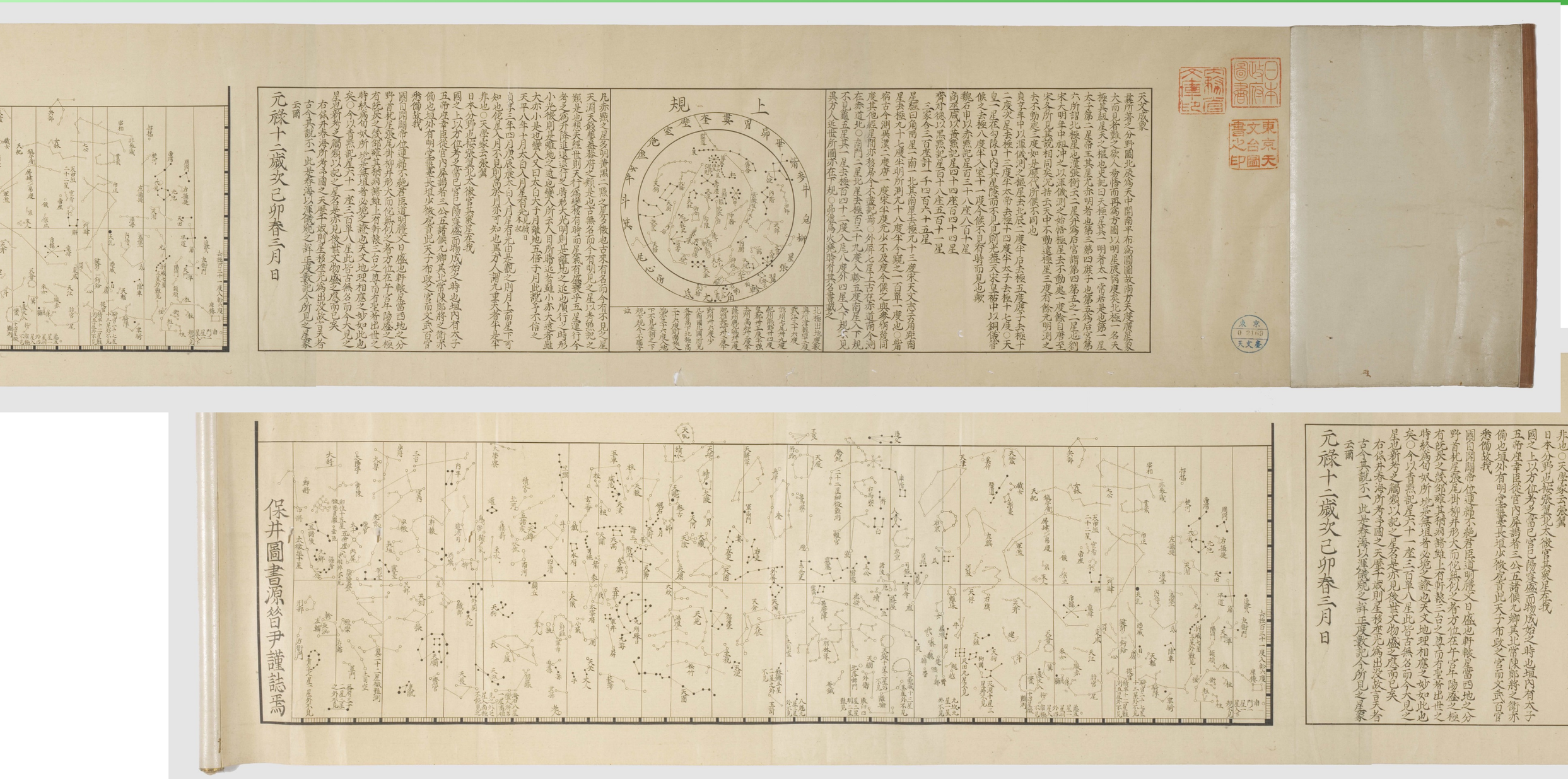
＊　星座数が格段に多い
＊　星座ごとの星や線は少ない
＊　星座の面積も小さい
＊　かなり暗い星まで用いている

宣教師が紹介した南極天星座の特徴

＊　西洋星座に近い

『天文成象』(1699 渋川春海＋保井昔尹)

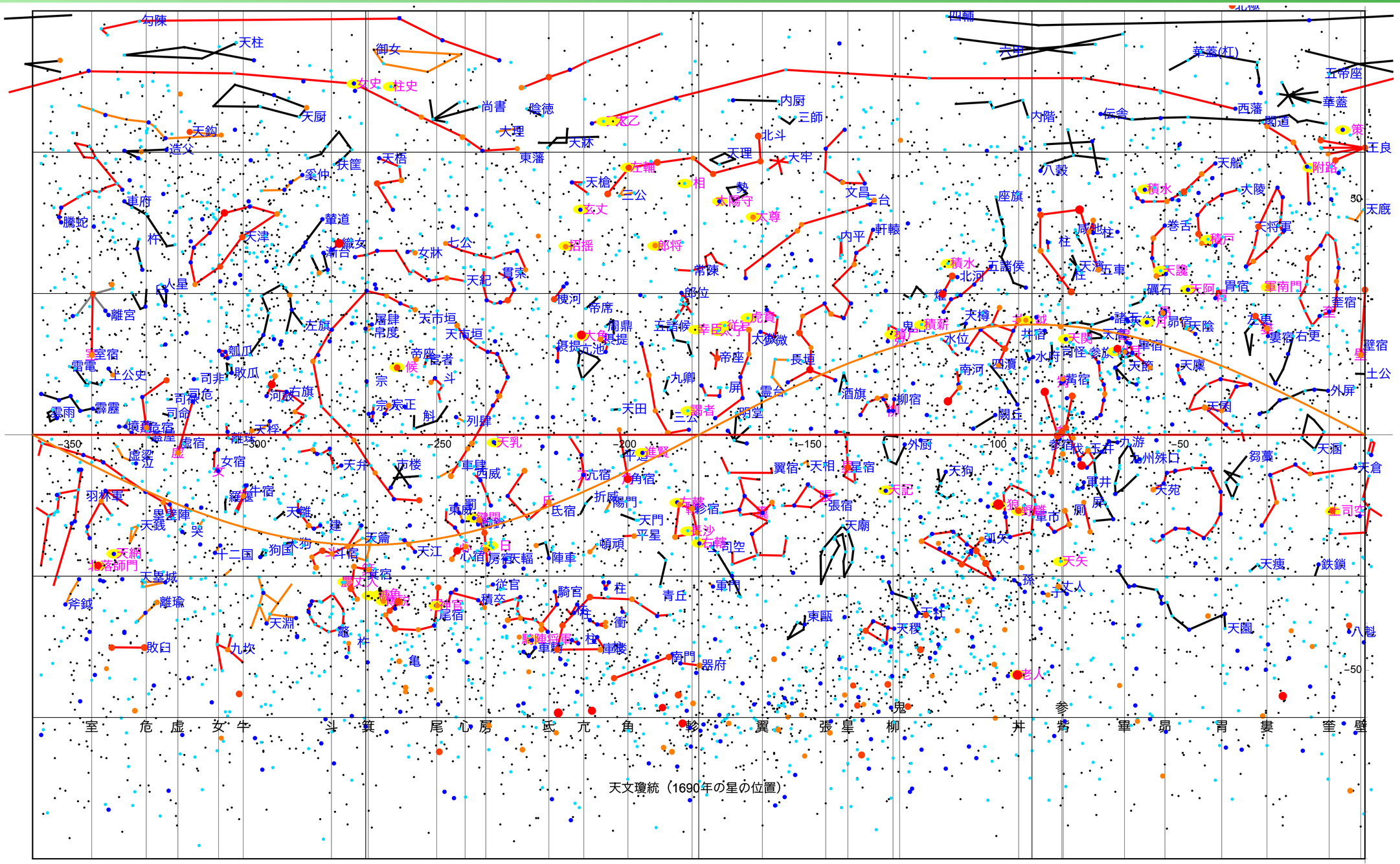
渋川春海自身の観測に基づいて，中国星図に308星追加したもの



https://library.nao.ac.jp/kichou/archive/seizu/

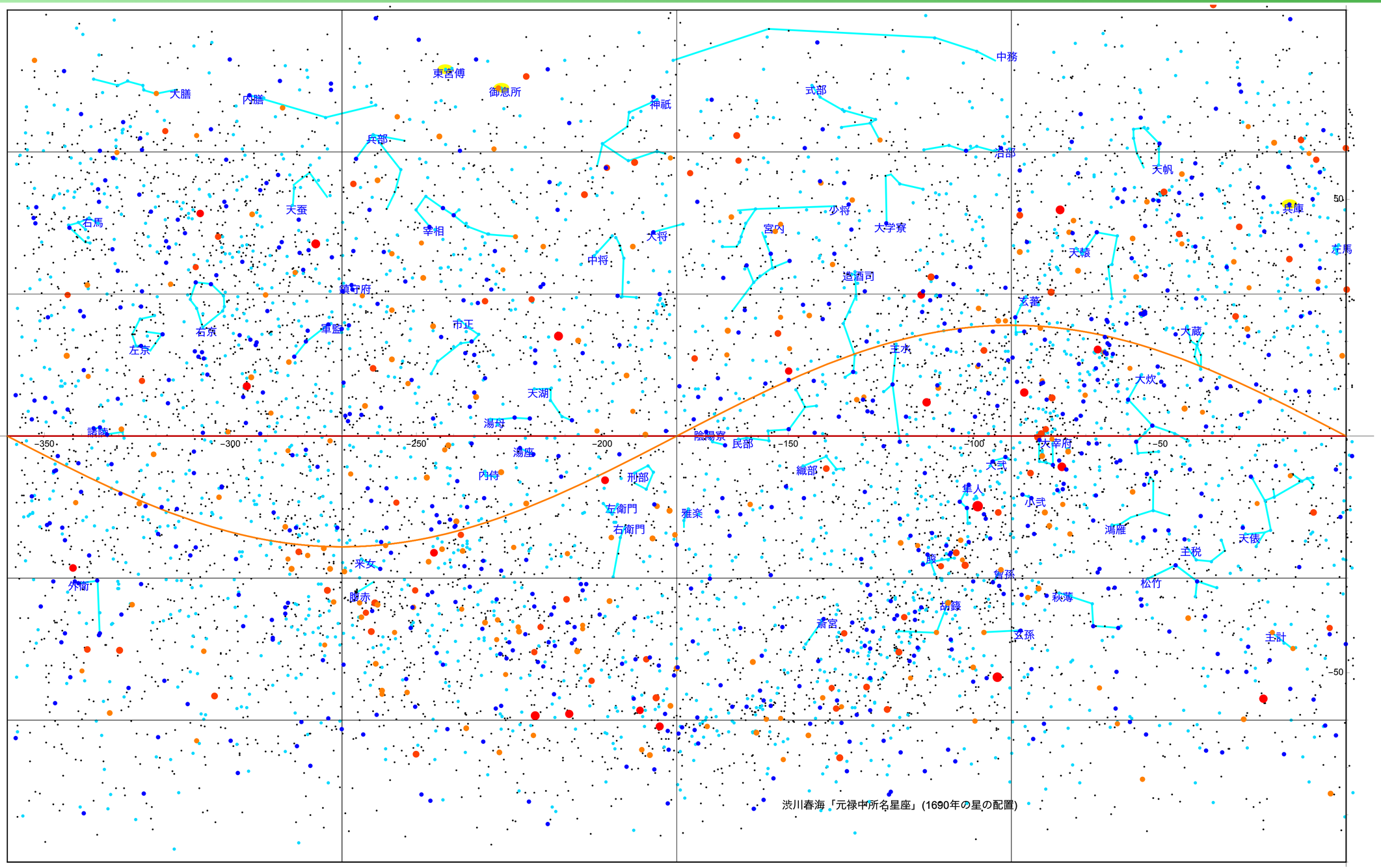
渋川春海の星座

『天文瓊統』(1698) 渋川春海が同定した中国星座



渋川春海の星座

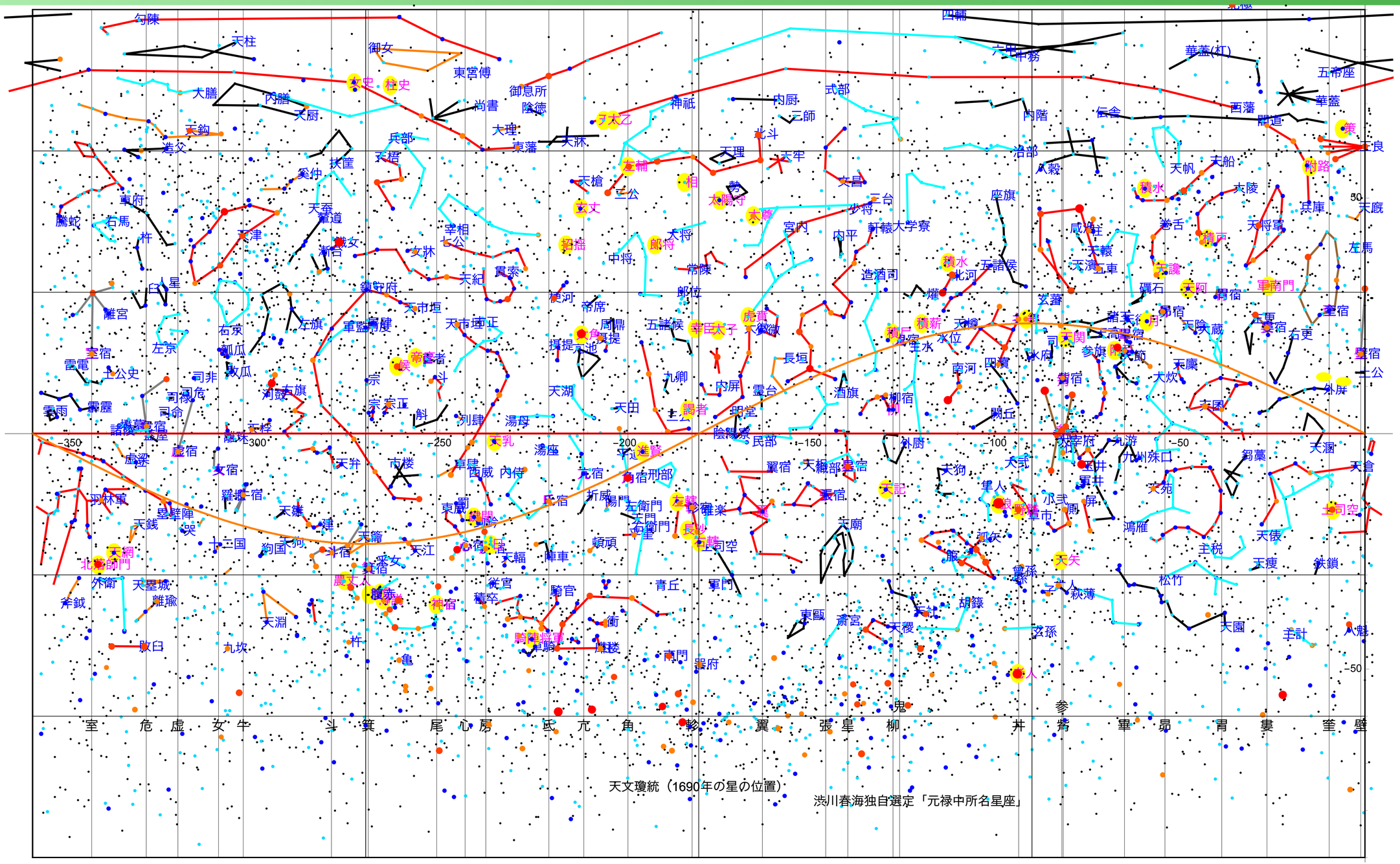
『天文瓊統』(1698) 渋川春海が独自に制定した元禄中所名星座



渋川春海「元禄中所名星座」(1690年の星の配置)

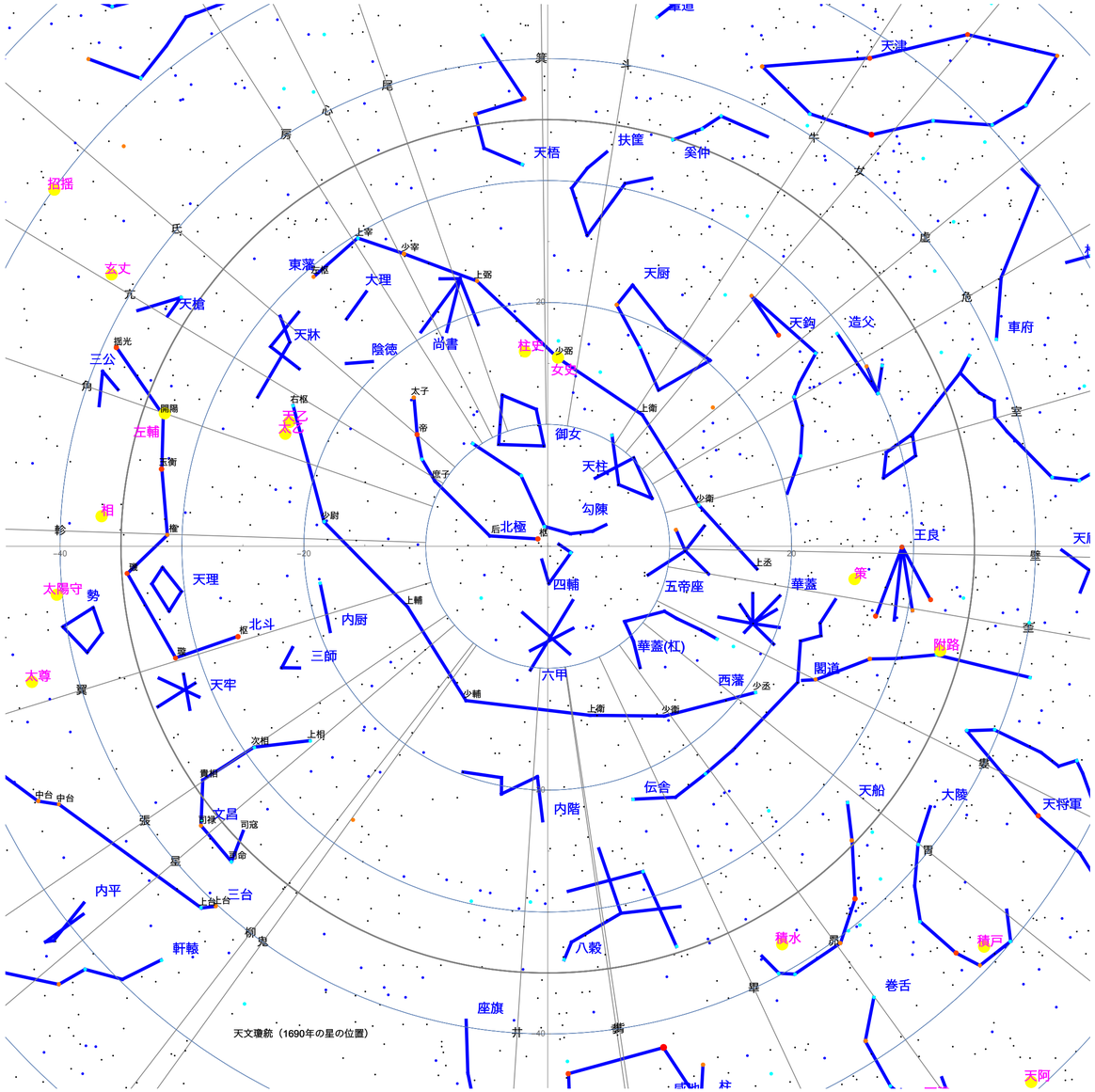
渋川春海の星座

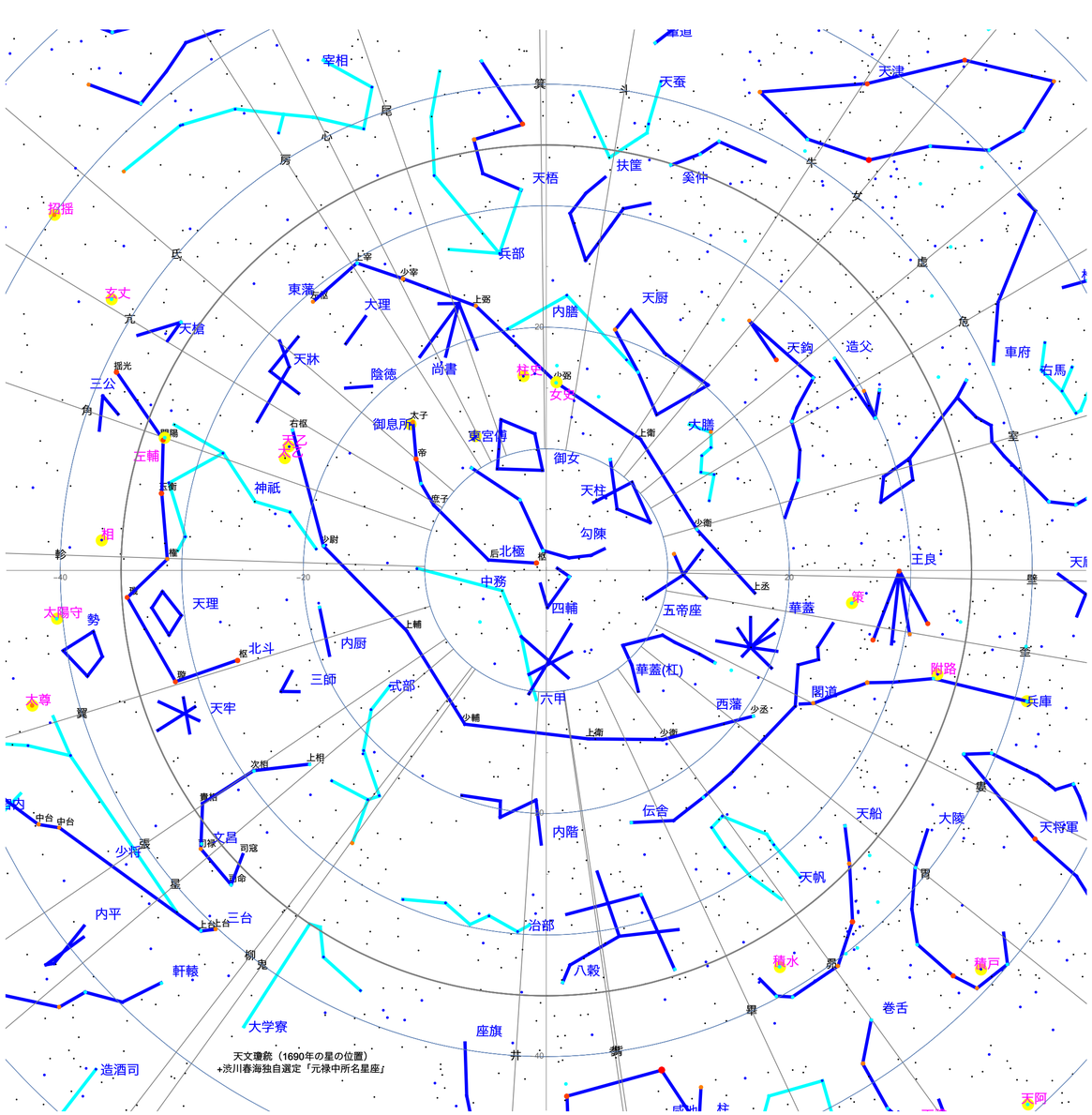
『天文瓊統』(1698）渋川春海が同定した中国星座と独自に制定した元禄中所名星座



渋川春海の星座

『天文瓊統』(1698) 渋川春海が同定した中国星座と独自に制定した元禄中所名星座





渋川春海の星座

表 2: 『天文瓊統』の星座と，現代 IAU 星座の統計的な違い．
Table 2: Statistics of the constellations in 『天文瓊統』 and modern IAU constellations.

	IAU 星座	天文瓊統 中国星座同定	天文瓊統 春海独自制定
全体統計			
a1. 星座の総数	88	293	61
a2. 上記のうち単独星で星座とするもの	0	54	0
b. 星の総数 (同定できたもの)	740	1313	307
c1. 星の平均等級 (同上)(標準偏差)	3.63 (0.98)	4.45 (1.13)	4.91 (0.73)
c2. 最も暗い星の等級 (同上)	5.46	6.72	7.92
d1. 星座線の総数 (同上)	751	1013	248
d2. 星座線の長さ (同上) 仰角 [度] (標準偏差)	5.90 (3.66)	3.33 (2.22)	3.55 (1.98)
e. 星座中心点間平均仰角 [度]	14.86 (4.56)	6.39 (3.42)	14.32 (5.23)
1 星座あたり平均（標準偏差）		平均（標準偏差）	
f. 星の数 (同定できたもの)	8.41 (5.7)	4.47 (3.56)	5.03 (2.81)
g1 最も明るい星の等級 (同定できたもの)	2.52 (1.31)	3.67 (1.25)	4.17 (0.59)
g2. 星の平均等級 (同上)	3.70 (0.64)	4.35 (1.08)	4.77 (0.57)
g3. 最も暗い星の等級 (同上)	4.56 (0.58)	4.97 (1.19)	5.43 (0.91)
h1. 星座線の数 (同上)	8.74 (6.19)	4.24 (3.45)	4.28 (2.76)
h2. 星座線の長さ (同上) 仰角 [度]	6.10 (3.86)	3.18 (2.02)	3.75 (1.44)
i1. 星座中心と赤道との仰角 [度]	36.72 (21.64)	28.58 (19.78)	31.43 (21.13)
i2. 星座中心と黄道との仰角 [度]	38.78 (24.39)	28.88 (23.61)	37.48 (24.28)
j. 星座線の囲むおよその面積 [平方度]	284 (392)	50.54 (129)	42.67 (49.77)
k. 星 1 つあたり占有面積 j/f [平方度]	24.95 (25.03)	6.45 (14.9)	6.48 (6.19)

中国星座の同定

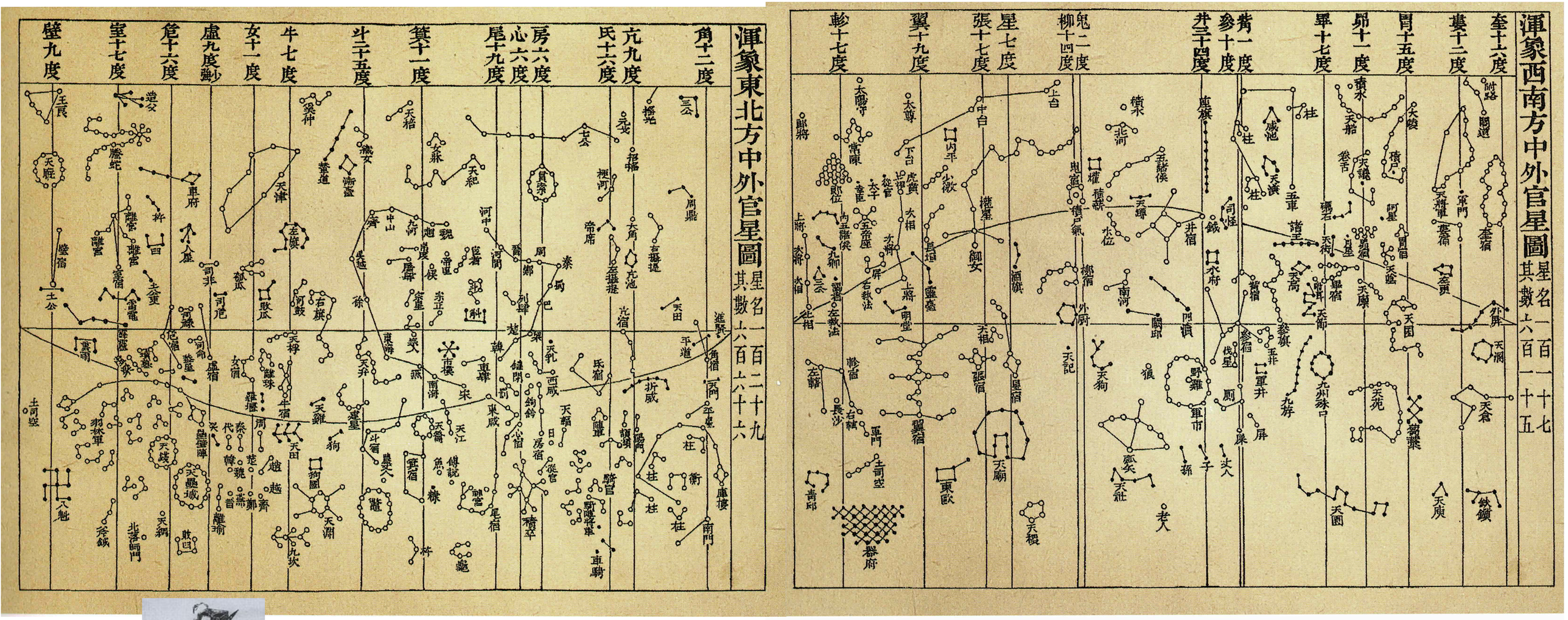
＊　特徴は（当然ながら）IAUとは似ても似つかず，儀象考成に近い

元禄中所名星座

＊　中国星座とサイズ感は同じ

＊　余りものの星を使ったため，暗い星が多い

中国の星座(宋代)

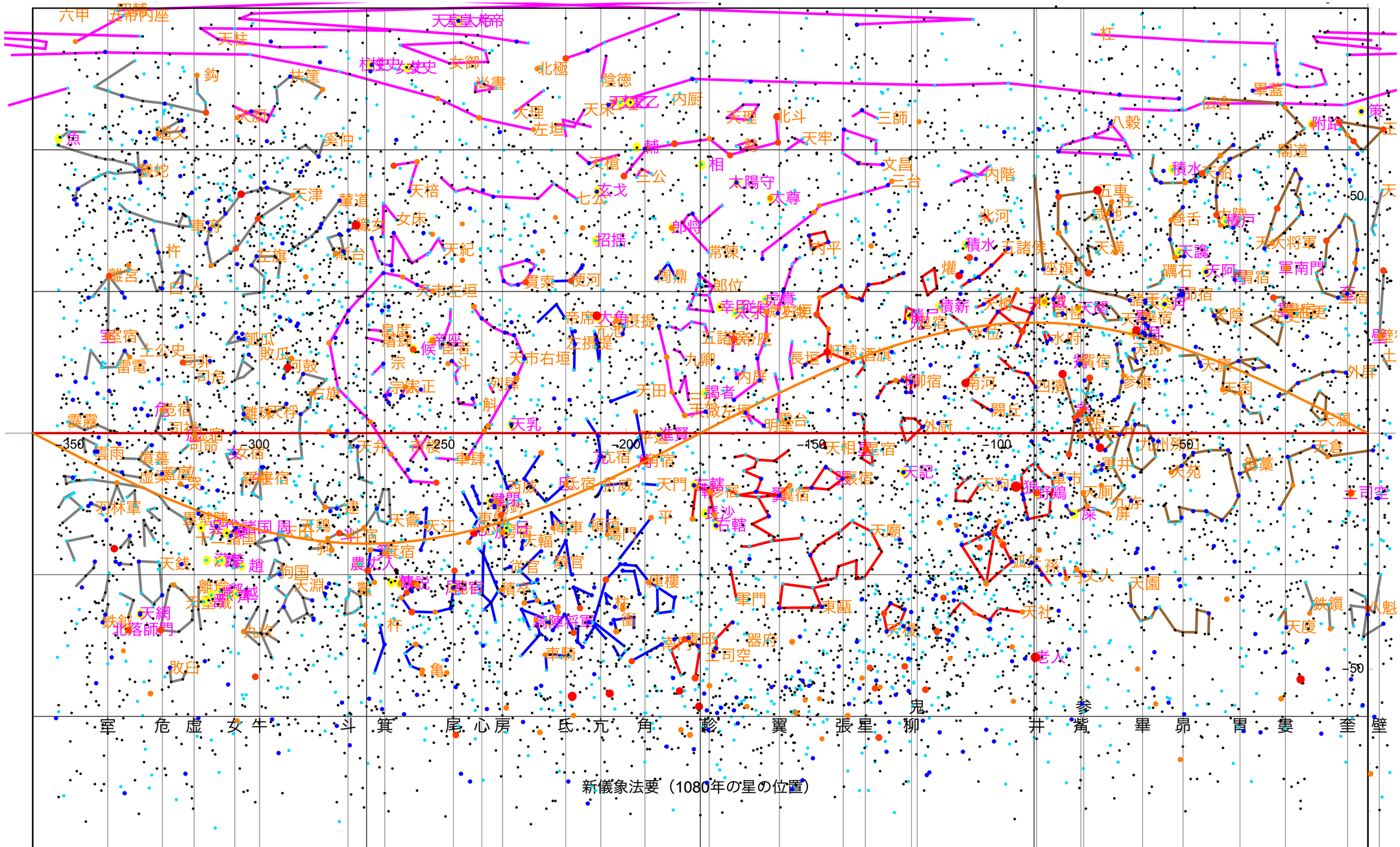


北宋蘇頌《新儀象法要》(1092)

蘇頌 (そしょう，1020-1101)

中国の星座(宋代)

『新儀象法要』の星座（1080年の星の位置）　まだ確認check中



格子月進図

原　　著

續本朝星圖略考

井本　進

土御門家に星圖が殘つて居る筈であるが，未だ知るを得ないことを前號に於て述べて置いたのであつた．然るに偶々東日館戸田光潤氏に御會ひした時，土御門子爵家出陳の「格子月進圖」を手に取つて見せて頂くに及んで意外な事實を發見して驚いたのであつた．

其の譯けは筆者は此の星圖を既に再三拜見して居たものであつたが實は餘りにも科學的に描出せられて居るので近代の人，多分明治時代の人が書いたものと考へ殆んど問題にせずに居たものであつた．夫れが圖らずも今から六百年も以前の星圖であることが判つたのである．其の星圖は安倍泰世卿の筆になるもので方眼紙の樣に墨で精細に碁盤目の罫線を引き其上に星を畫いたものであつて其の一つ一つの星には夫々番號が附けられて居るのである．そして方圖には赤道を直線にて描き之に對し黄道を曲線にて表し，其の二線が交叉する二點にて春秋二分點を示して居る．

其れは陳列の都合上圖の約半分位が展觀せられ他の部分は卷き込まれて見えないものなのであつた．正しく此の星圖は我が室町時代より古くとも，新しいものでないことを知つたのであつた

即ち其の星圖の末尾について居る識語[1]中に格子月進圖とあり，之につけられてある片假名[2]により可成りの正確さで以て其の星圖の製作年代を知ることが出來るからであつた．卷子の裏面には「泰世」と筆者の名が書かれてゐる．泰世とは即ち安倍泰世卿[3]のことで安倍氏嫡流の人である．安倍晴明より 12 代目に當り，鎌倉時代，花園天皇と後醍醐天皇（皇紀 1968–1998）の御代に出て從四位下權天文博士であつた．

さて此の星圖が方圓圖であることは特に注目する必要があると思ふ．方圓圖は天文成象圖[1]によると澁川春海の考案の如くに解せられるのであるが，此の星圖を見て始めて方圓圖は我國で春海以前にも存在したもので，必ずしも春海の考案でないことが判つて來たのである．或は春海は獨立して考案したのかも知れぬが，彼が土御門泰福卿[5]などゝ交渉があつたことを考へると或は此の「格子月進圖」を見て知つて居たかも判らないのである．猶方圓圖は夙に支那では宋の紹聖年中（皇紀

1) 格子月進圖の末尾には「奎十七星也一星不見季冬日現三時隱
天文要錄云五諸侯一曰帝師二曰帝友三曰三公四曰博士五曰大史　錄云此五者爲常定欵也三家薄讚二百八十三官一千四百六十四星
大星逐百里小星世里北斗七星間相去九千里
星三色事　黄色殿巫咸　赤色魏石申　黑齊甘德
格子月進圖　子一夜也
或說云――作者名也云々
と記載されて居る．此處にも三家薄讚が現はれて居て三代格にあるものと書名が符合して居るのは興味深い．二百八十三官一千四百六十四星とは陳卓の撰する所の星圖の星數と同一である．星の三色は天文成象圖の表はし方と同一である．

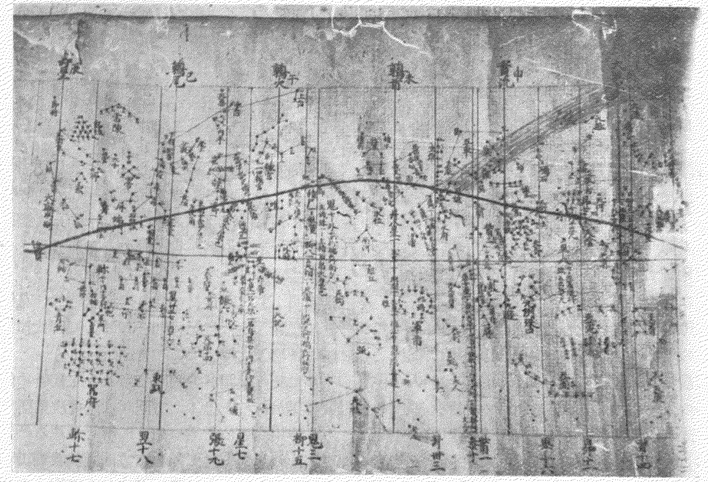
2) 片假名は上記の通り格子月進圖の讀み方として附したものらしく「ヨルノツキノスゝムラタゝスツ」又「シクエツノスゝムラタゝスツ」と書かれてある．ヨルのルの字，シクエツのシの字などは特に室町時代以前の文字の書き方として時代を明かに表示して居るのである．

3) 安倍泰世は安倍晴明より第十二代目に當るが事蹟は餘りよく判つてない．貝神田茂氏御編纂の日本天文史料第 229 頁には文保元年（皇紀 1977）二月十五日の月食記事として〔花園院宸記〕を引き「權天文博士泰世密奏」云々の記事があり，其他にも十四個所餘り同樣の記錄が同書中に載せられて居るので安倍泰世の時代を容易に知ることが出來た．此點に關し神田茂氏の御指教を謝する次第である．

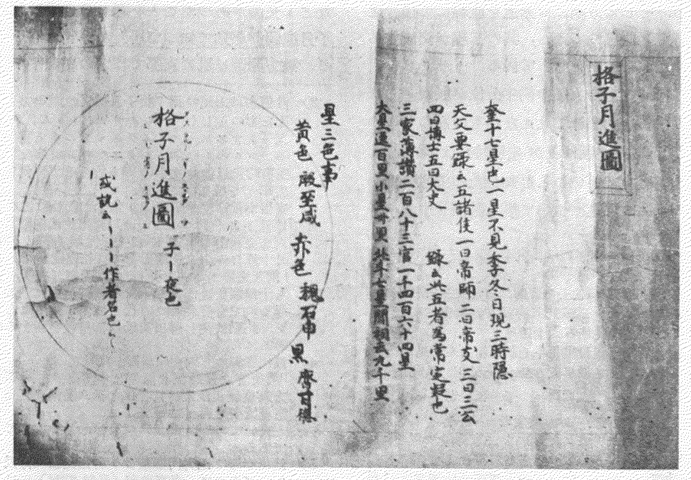
4) 澁川春海の「天文成象圖」には
「羲所著之分野圖北辰爲天中開南平布爲圓圖故南方天度廣星象大而見者難之欲人易悟而再爲方圖以明星辰宿度矣」
と書いてあるが春海が創案したとは書いてないのである．

5) 澁川春海は土御門家福より神道奥秘の傳授を受けたのであつて，貞享元年（皇紀 2344）には京都梅小路土御門家の司天臺にて天體觀測に從事したのであつた．

第1圖　格子月進圖の一部



第2圖　格子月進圖末尾の識語



報　　告

1754–1757）蘇頌の編した「新儀象法要」[6]卷中の内に所收の星圖にも採用して居るから，或は此の圖法は支那から傳來して居たかも知れない．[7]　從て玆で前號の記述を少し訂正する必要が生じた譯である．

即ち此の星圖は管見の及ぶ限りでは本邦に現存するものゝ最古のものとなるのであつて，又他方星の經緯度を方眼式に示した點は實に進歩した近代的手法であつて科學的新方式の採用であると思ふ．此の意味に於て此の星圖は誠に驚異的存在と呼ぶべきである．星の一々に番號を附してある點など全く時代が疑はれ，うつかりすると時代錯誤に陷る位なのである．[8]

從つて，此の星圖は現存の星圖中の最古のものとして又優秀なものとして前號記載の星圖總目錄にも追加せらるべきものである．

も一つ追加せられる必要のある星圖があるので玆に併せて簡單に述べることゝする．

夫れは天保六年（皇紀 2495）古筆了材によつて刊行せられた「天球圖說」である．方圓圖式の星圖で澁川春海の天文成象圖と同形式のもので方圖の方には矢張分度の目盛りが附せられて居る．又春秋二分點の記載はない．圓圖の方は上規圖として北天のみが載せられて居ること之亦天文成象圖と變りがない．因に古筆了材は代々筆蹟鑑定を司る家柄の人である．此の星圖は餘り見受けないが，現在東京市平沼騏一郎氏邸内，無窮會文庫に一本を藏して居る．

（皇紀 2602 年 4 月 12 日誌）

6) 新儀象法要は守山閣叢書所收の唐本であるが，同書に載せて居る星圖は格子月進圖によく似て居る點があるが，星の形とか春秋二分點の描き方などは全く同一ではない．

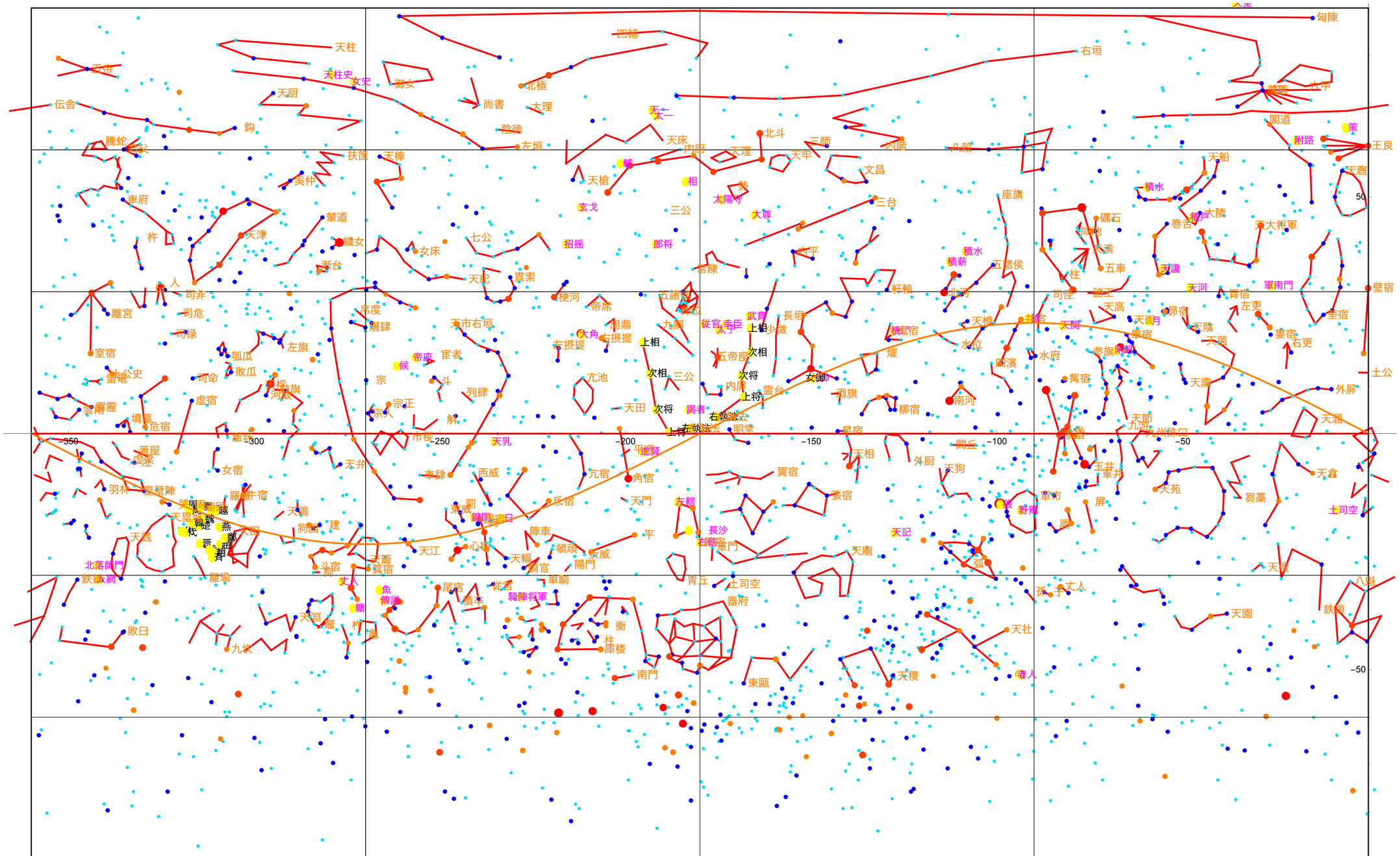
7) 格子月進圖に記載されて居る春秋二分點から年代を算出して見ると大體西暦 1100 年代となる．一方新儀象法要所收の星圖も概ね同じ年代となつて居るが，此の圖は能田忠亮博士によれば宋の元豐年中（皇紀 1738–1745）の觀測による星度と云ふことである．從て格子月進圖も大體元豐年中の觀測により畫いたものと見てよい．
因に，春秋二分點の内春分點の方は大體星圖の年代を指示して居る樣だが，秋分點の方は何の古星圖も左樣であるが，年代算出の基礎とは爲し難い程不精確である．即ち春分點より秋分點に近づくに從つて星度が不精確になつて居ると云ひ得られるのである．此の點に於て格子月進圖の秋分點は殊に不精確であつて星圖の右端に畫かれた秋分點と左端に書かれた秋分點とは食ひ違つて居り不一致となつて居る．

8) 格子月進圖には尾宿の北の方から出て天津を通り造父，積水，天潢を經て井宿の北で終る帶狀の太い線が多數の細い墨線で以て畫かれて居るが，之は銀河を示したものであらう．之れも亦此の星圖の特長として注目せらるべき點である．

土御門家に残されていた星図で，制作年代不明．安部泰世写しと記載．制作年代を1100年代と推定．（井本進，天文月報 昭和17年6月号）．太平洋戦争の空襲で消失し，写真のみが残されている．

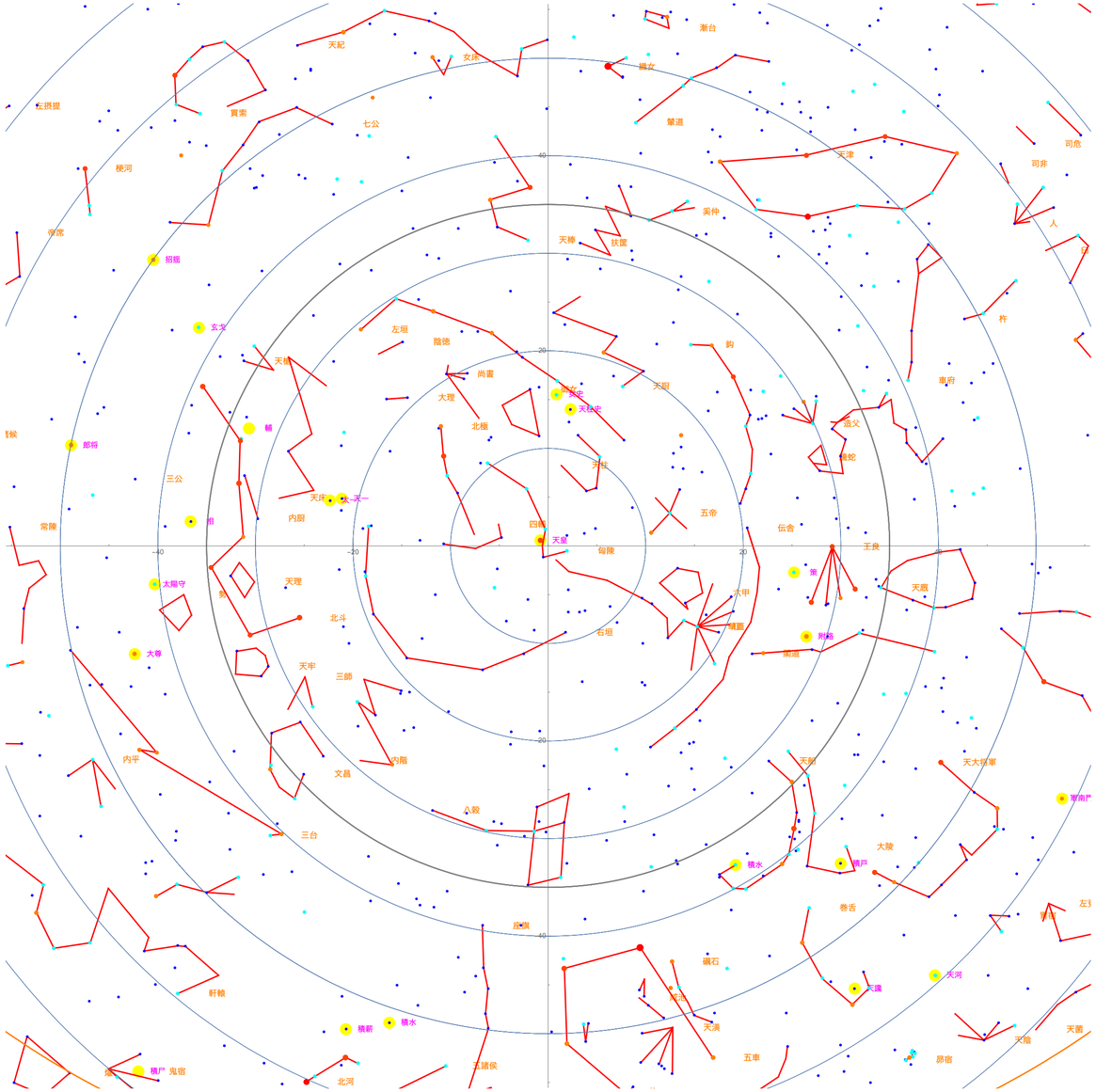
格子月進図

竹迫さんが同定されたデータ（プログラム）を移植してプロット（300年の星の位置）



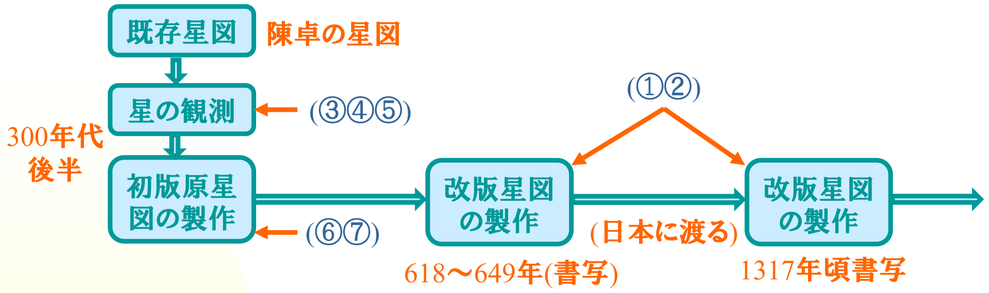
格子月進図

竹迫さんが同定されたデータ（プログラム）を移植してプロット（300年の星の位置）



格子月進図の年代推定, 中国古代星図の系譜（竹迫さんの2023年1月　発表資料）

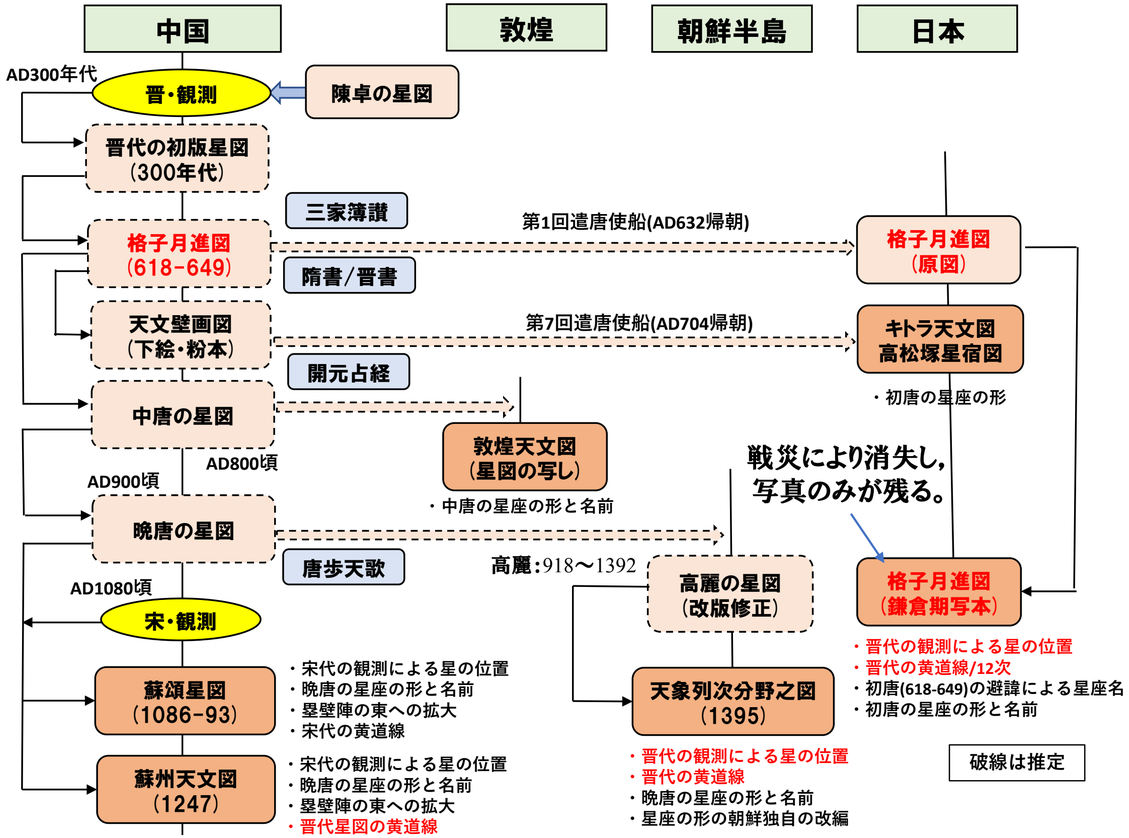
「格子月進図」の推定履歴



	推定対象	竹迫(2017)	竹迫(2018)	竹迫(2022)
①星座の形	直接の原星図の製作年代	初唐		
②星座の名称		618～649年		
③星の位置(赤経)*	星の位置の観測年代		464±52年	
④星の位置(赤緯)			397±23年	
⑤星の位置(赤緯/推定赤経)				336±19
⑥春分/秋分点(黄道線)	初版原星図の製作年代			327年
⑦季節の12次(12宮に類似)				451年以前

81　*:赤経法は、赤緯法や赤緯/推定赤経法にくらべ精度は低い。　2023/01/21

中国古代星図の系譜

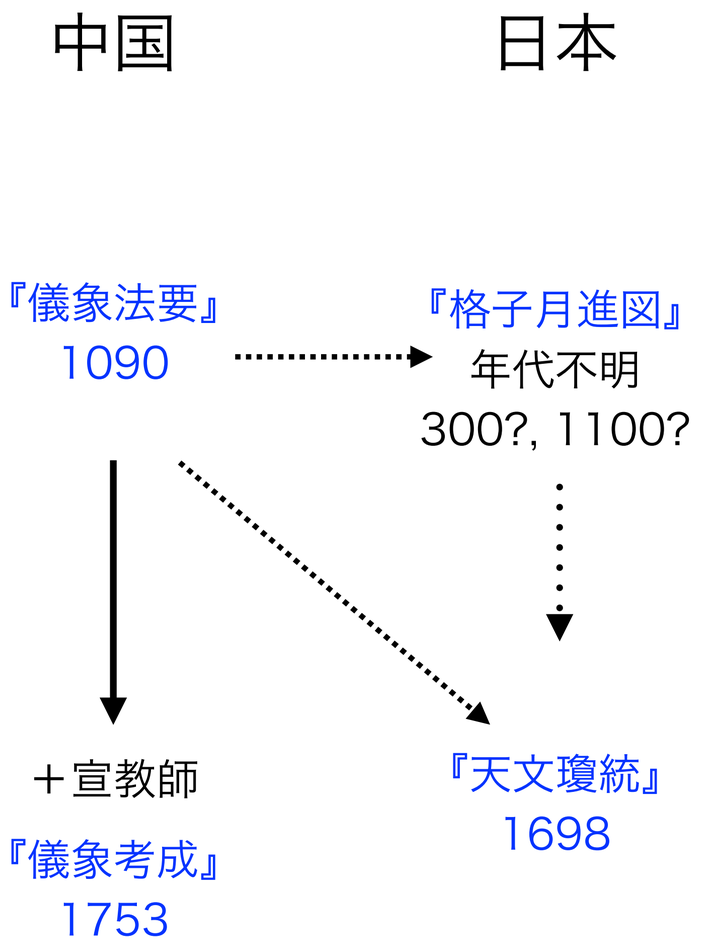


87

竹迫，数学史研究III期 1 巻 1 号 （2022） 1-18
『格子月進図』の原図となった古代星図の年代推定

	格子月進図 (竹迫)	新儀象法要	天文瓊統 [2] 中国星座同定	儀象考成 [1]
全体統計				
a1. 星座の総数	295	295	293	291
a2. 上記のうち単独星で星座とするもの	52	55	54	53
b. 星の総数 (同定できたもの)	1466	1392	1313	1341
c1. 星の平均等級 (同上) (標準偏差)	4.67 (1.18)	4.65 (1.20)	4.45 (1.13)	4.49 (1.19)
c2. 最も暗い星の等級 (同上)	7.03	7.98	6.72	7.88
d1. 星座線の総数 (同上)	1207	1073	1013	1030
d2. 星座線の長さ (同上) 仰角 [度] (標準偏差)	4.88 (14.7?)	3.66 (3.42)	3.33 (2.22)	3.63 (4.31)
e. 星座中心点間平均仰角 [度]		6.29 (3.25)	6.39 (3.42)	6.16 (3.00)
1 星座あたり平均（標準偏差）			平均（標準偏差）	
f. 星の数 (同定できたもの)		4.73 (4.32)	4.47 (3.56)	4.61 (4.24)
g1. 最も明るい星の等級 (同定できたもの)	3.69 (1.25)	3.71 (1.32)	3.67 (1.25)	3.67 (1.29)
g2. 星の平均等級 (同上)	4.46 (1.10)	4.55 (1.11)	4.35 (1.08)	4.39 (1.12)
g3. 最も暗い星の等級 (同上)	5.16 (1.23)	5.26 (1.22)	4.97 (1.19)	5.11(1.30)
h1. 星座線の数 (同上)		4.50 (3.81)	4.24 (3.45)	4.33 (3.85)
h2. 星座線の長さ (同上) 仰角 [度]		4.26 (7.53)	3.18 (2.02)	3.72 (3.35)
i1. 星座中心と赤道との仰角 [度]		29.73 (20.06)	28.58 (19.78)	28.70 (20.13)
i2. 星座中心と黄道との仰角 [度]		29.72 (24.56)	28.88 (23.61)	28.91 (23.91)
j. 星座線の囲むおよその面積 [平方度]	50.79 (240?)	57.01(142)	50.54 (129)	51.74 (119)
k. 星 1 つあたり占有面積 j/f [平方度]	7.91 (36.89)	8.69 (25.0)	6.45 (14.9)	6.69 (12.99)

データ確認中



まとめ, 展望

日本・中国などの古星図に描かれた星を同定し, その統計量を元に星図どうしの関連を議論することを提案したい.

先行研究では, 古い星表が使われていたので, HIP星表をもとに同定作業を行なった.
（あくまでも星図から星を探し出す手法だが, 先行研究のものより多くの星が特定できた模様）
『儀象考成』『天文瓊統』について, 同定作業を終了.
『新儀象法要』はデータ確認中.『格子月進図』は竹迫さんがデータをくださった.

『儀象考成』星座とIAU現代星座の比較　特徴がわかる
『儀象考成』で, 宣教師が導入した南極天星座の中国版の解析　特徴がわかる
『天文瓊統』で, 渋川春海が導入した新星座の解析　特徴がわかる

星図比較は, いまのところ
『儀象考成』≒『新儀象法要』≒『格子月進図』 ～ 『天文瓊統』中国星座

韓国に伝わる星図なども含めて, もう少し解析を続ける.