

星座図の統計比較(1)

西洋の星座と中国の星座

Statistical Comparison of Constellation Maps

現代の星座は、国際天文学連合（IAU）が1928年に定めた88星座を使うことが基本となっています。正確には、IAUの星座は天空上の位置を示すための「領域」を定めたもので、星々の結び方を規定したものではありません。また、その名称は西洋に伝わる神話を起源としていて、文化的に多様性のあるものではありません。

IAUが制定するまでは、世界の各地で固有の星座が命名され、伝承されていました。日本人の描く星座は、江戸後期に司馬江漢が西洋星座を紹介するまでは、中国由来のものでした。

● 現代の88星座

現在私たちが使う88星座のうち47は、プトレマイオスの本（2世紀）に記載されているものです。残りは、16世紀になって大航海時代が始まり、南天の星が知られるようになってから命名されました。

表1：現代88星座のうちプトレマイオスが設定した47星座

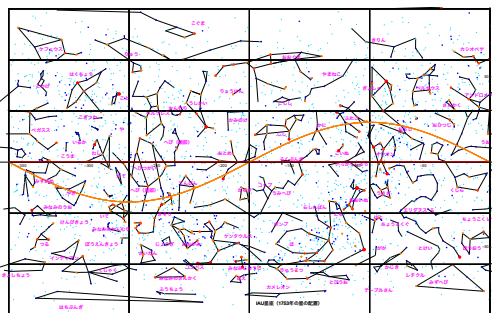
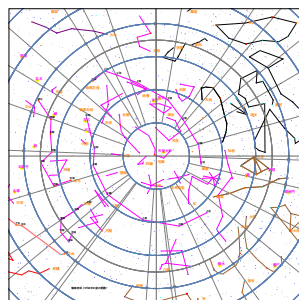
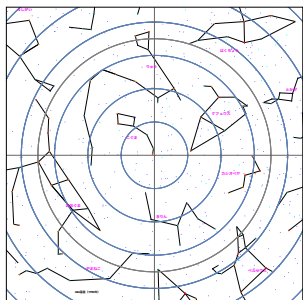
星座	略称	ラテン語名	観測可能地	星座	略称	ラテン語名	観測可能地
アンドロメダ座	And	Andromeda	N 90 - S 37	エリダヌス座	Er	Eridanus	N 32 - S 89
わし座	Aql	Aquila	N 78 - S 71	ふたご座 *	Gem	Gemini	N 80 - S 55
みずめ座 *	Aqr	Aquarius	N 65 - S 86	へるcules座	Her	Hercules	N 80 - S 38
さいだん座 *	Ara	Ara	N 22 - S 90	うみへび座	Hya	Hydra	N 84 - S 83
おひつじ座 *	Ari	Aries	N 90 - S 58	しし座 *	Leo	Leo	N 82 - S 57
ぎょしゃ座 *	Aur	Auriga	N 90 - S 34	うしお星座	Lep	Lepus	N 62 - S 80
うしかい座	Boo	Bootes	N 90 - S 35	てんびん座 *	Lib	Libra	N 60 - S 90
やぎ座 *	Cap	Capricornus	N 62 - S 90	おおかみ座	Lup	Lupus	N 34 - S 90
カシオペヤ座	Cas	Cassiopeia	N 90 - S 12	こと座	Lyr	Lyra	N 80 - S 12
ケンタウルス座	Cen	Centaurus	N 25 - S 90	へびつかい座	Oph	Ophiuchus	N 19 - S 90
ケンタウルス座	Cep	Cepheus	N 50 - S 1	オリオン座	Ori	Orion	N 79 - S 67
くじら座	Cet	Cetus	N 65 - S 79	ペガサス座	Peg	Pegasus	N 80 - S 53
おおぐみ座	CMa	Canis Major	N 56 - S 90	ペルセウス座	Per	Perseus	N 10 - S 31
こいぬ座	CMi	Canis Minor	N 89 - S 77	みなみのうお座	PsA	Piscis Austrinus	N 23 - S 90
かに座 *	Cnc	Cancer	N 90 - S 57	うお座 *	Psc	Pisces	N 83 - S 56
みなみのかんむり座	CrA	Corona Australis	N 44 - S 90	まそり座 *	Sco	Scorpius	N 44 - S 90
				へび座	Ser	Serpens	N 74 - S 64
かんむり座	CrB	Corona Borealis	N 90 - S 50	やぎ座	Sgr	Sagittarius	N 80 - S 69
こぎ座	Crt	Crater	N 65 - S 90	いて座 *	Sgr	Sagittarius	N 44 - S 90
からす座	Crv	Corvus	N 65 - S 58	うしお星座 *	Tau	Taurus	N 88 - S 58
はくちょう座	Cyg	Cygnus	N 90 - S 28	ぎんかく座	Tri	Triangulum	N 80 - S 52
いりゅう座	Del	Delphinus	N 90 - S 69	おおかみ座	Uma	Ursa Major	N 90 - S 16
りゅう座	Dra	Draco	N 90 - S 4	こぐま座	UMi	Ursa Minor	N 90 - S 0
こぐま座	Equ	Equuleus	N 90 - S 77	おとめ座 *	Vir	Virgo	N 67 - S 75

表2：現代88星座のうちプトレマイオス以外が設定した41星座

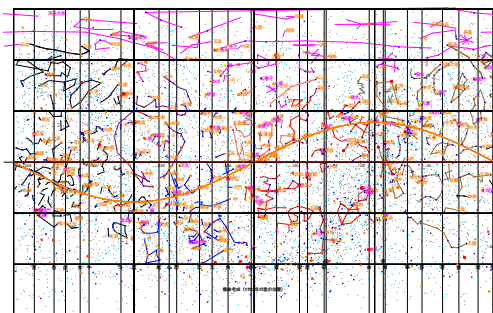
星座	略称	ラテン語名	観測可能地	星座	略称	ラテン語名	観測可能地
ホシ座	Aur	Auriga	N 49 - S 90	1758 年	ラカエ		
ふたご座 *	Aps	Apsaras	N 7 - S 80	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
ちょうこく座	Cae	Caelum	N 41 - S 90	1758 年	ラカエ		
きりん座	Cam	Camelopardalis	N 90 - S 3	1613 年	ブランシウス		
りゅうこつ座	Car	Carina	N 14 - S 90	1756 年	ラカエ		
カメレオン座	Cma	Chamaeleon	N 7 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
こいばす座	Cir	Circinus	N 19 - S 90	1756 年	ラカエ		
はと座	Col	Colomba	N 46 - S 90	1592 年	ブランシウス		
かみのけ座	Com	Coma Berenices	N 90 - S 56	1536 年	フェベルがしし座から分派		
みなみじょうし座	Cru	Crux	N 25 - S 90	1598 年	ブランシウス、ケンタウルス座から分派		
りょうけん座	CVn	Canes Venatici	N 90 - S 37	1690 年	ヘヴェリウス		
かじき座	Dor	Dorado	N 20 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
ろ座	For	Fornax	N 50 - S 90	1756 年	ラカエ		
つる座	Gru	Grus	N 33 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン、みなみのお座から分派		
とけい座	Hor	Horologium	N 23 - S 90	1756 年	ラカエ		
みずへび座	Hyi	Hydras	N 8 - S 80	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
いんげい座	Ind	Indus	N 15 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
とがけ座	Lac	Lacerta	N 90 - S 33	1690 年	ヘヴェリウス		
こじし座	LMi	Leo Minor	N 90 - S 48	1690 年	ヘヴェリウス		
やまね座	Lyn	Lynx	N 90 - S 28	1690 年	ヘヴェリウス		
テンプル座	Mic	Microscopium	N 5 - S 90	1756 年	ラカエ		
けんぎき座	Mic	Microscopium	N 45 - S 90	1756 年	ラカエ		
いっかくじょう座	Mon	Monoceros	N 78 - S 78	1613 年	ブランシウス		
はえ座	Mus	Musca	N 14 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
じょうぎ座	Nor	Norma	N 29 - S 90	1756 年	ラカエ		
はちぶんぎ座	Oct	Octans	N 8 - S 90	1756 年	ラカエ		
くじや座	Pav	Pavo	N 15 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
ほうおう座	Phe	Phoenix	N 34 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
がが座	Pic	Pictor	N 26 - S 90	1756 年	ラカエ		
とも座	Pup	Puppis	N 39 - S 90	1756 年	ラカエ		
らんばん座	Pyx	Pixys	N 52 - S 90	1756 年	ラカエ		
しそく座	Rat	Rattarium	N 23 - S 90	1756 年	ラカエ		
ちようこくし座	Sci	Sculptor	N 50 - S 90	1756 年	ラカエ		
たて座	Set	Scutum	N 74 - S 90	1690 年	ヘヴェリウス		
らくぶんぎ座	Sex	Sexans	N 78 - S 83	1690 年	ヘヴェリウス		
ばうえんぎ座	Tel	Telescopium	N 33 - S 90	1756 年	ラカエ		
みなみのさんかく座	Tri	Triangulum Australe	N 19 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
きよしぎ座	Tri	Triangulum	N 14 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
ほ座	Vel	Vela	N 32 - S 90	1756 年	ラカエ		
とびうお座	Vol	Volans	N 14 - S 90	1598 年	タイセルとデ・ハウトマン		
こぎつ座	Vul	Vulpecula	N 90 - S 61	1690 年	ヘヴェリウス		

● 『欽定儀象考成』に描かれた星座（1753年）

中国では240を超える星座が制定されていました。紫微垣、太微垣、天市垣と呼ばれた3つの王宮があり、人々の生活に直結したものが天空に描かれていました。『欽定儀象考成』は中国星座の最終形とも呼ばれるものですが、16世紀以降の宣教師たちが西洋星図に中国星座を載せて描いたものです。



IAU 現代星座



『儀象考成』に描かれた星座

星座図の統計比較(2)

渋川春海の描いた星座

Statistical Comparison of Constellation Maps

渋川春海（別名は安井算哲、1639–1715）は、初代天文方として、天体観測を行い、日本ではじめての暦『貞享暦』を編纂した天文学者です。朝鮮の『天象列次分野之図』（1395年）を参考に『天象列次之図』（1670年）および『天文分野之図』（1677年）の星図を作成し、その後、より正確な情報（観測データや知識）を含めて天文書『天文瓊統』（1698年、元禄11年）を著しました。

彼の星図は、自身の観測データに基づいていて、中国で宣教師が作成した星図よりも正確に中国星座を表していると言われています。また、実際に天体観測をした渋川春海にとって、中国星座の定義されていない領域に同程度の明るさの星があることが気になったようです。渋川春海は、空いている領域に、独自に「元禄中所名星座」と銘打った星座を61座308星として制定しています。

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 (固定できたもの)	740	1341	126
c1. 星の平均等級 (視上) (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 (視上)	5.46	7.88	6.26
d1. 星座線の総数 (視上)	751	1030	104
d2. 星座線の長さ (視上) 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 (固定できたもの)	8.41 (5.70)	4.61 (4.24)	5.48 (2.98)
g1. 最も明るい星の等級 (固定できたもの)	2.52 (1.31)	3.67 (1.29)	2.77 (1.23)
g2. 星の平均等級 (視上)	3.70 (0.64)	4.39 (1.12)	3.94 (0.85)
g3. 最も暗い星の等級 (視上)	4.56 (0.58)	5.11 (1.30)	4.86 (0.93)
h1. 星座線の数 (視上)	8.74 (6.19)	4.33 (3.85)	4.52 (3.09)
h2. 星座線の長さ (視上) 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/i [平方度]	24.95 (25.03)	6.69 (12.99)	25.58 (53.73)

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 (固定できたもの)	740	1313	307
c1. 星の平均等級 (視上) (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 (視上)	5.46	6.72	7.92
d1. 星座線の総数 (視上)	751	1013	248
d2. 星座線の長さ (視上) 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] (標準偏差)	14.86 (4.56)	6.30 (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 (固定できたもの)	8.41 (5.7)	4.47 (3.56)	5.03 (2.81)
g1. 最も明るい星の等級 (固定できたもの)	2.52 (1.31)	3.67 (1.25)	4.17 (0.59)
g2. 星の平均等級 (視上)	3.70 (0.64)	4.35 (1.08)	4.77 (0.57)
g3. 最も暗い星の等級 (視上)	4.56 (0.58)	4.97 (1.19)	5.43 (0.91)
h1. 星座線の数 (視上)	8.74 (6.19)	4.24 (3.45)	4.28 (2.76)
h2. 星座線の長さ (視上) 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/i [平方度]	24.95 (25.03)	6.45 (14.9)	6.48 (6.19)

詳しくはこちら

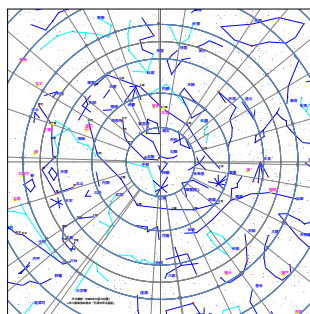
真貝寿明, 大阪工業大学紀要
70-1 (2025) p.1-34

真貝寿明, 大阪工業大学紀要
70-1 (2025) p.35-69

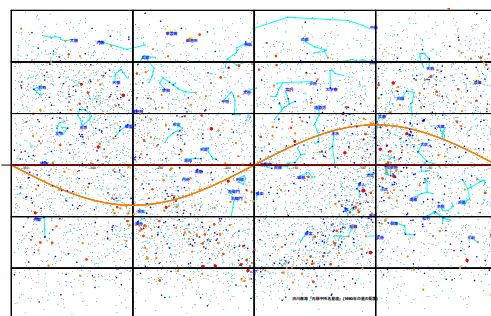
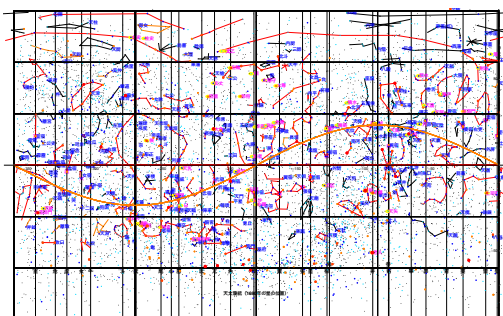


● 星座図の統計比較

私たちは、『IAU現代星座』、『欽定儀象考成』、『天文瓊統』それぞれに描かれた星図から、使われている星を現代星表（ヒッパルコス衛星の星データ）を用いて同定し、さらに星座線の長さ・数などのデータから星座の大きさなどの統計的な比較を行いました。その結果、宣教師が南天星座を中国人向けに制定したときも、渋川春海が独自星座を制定したときも、なるべく中国星座の平均的な描像に近い形で星座を制定した形跡が窺えます。



シアン色が、渋川春海が
独自に制定した星座



『天文瓊統』に描かれた星座

(大阪工業大学 真貝寿明)