

## 天 界 新 知 識

### 北極星野の星のスペクトル型

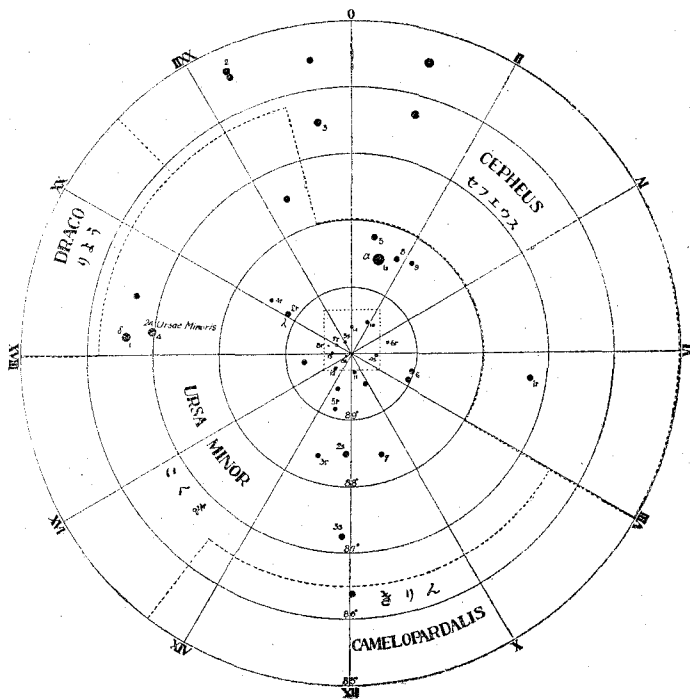
近年は、恒星のスペクトルの研究が進むと共に、今までのハイヴI D式の分類法が更に一層嚴格に、又、精密に規定せられる要求が起つて來た。こゝに其の最近の一例として、キナン Philip C. Keenan 氏が北極星野の標準星のスペクトルを新式に分類したものを紹介する。氏は先づモルガン Morgan 氏が定めた標準スペクトル [ApJ. 87 (1938)] を下の如く採用した：

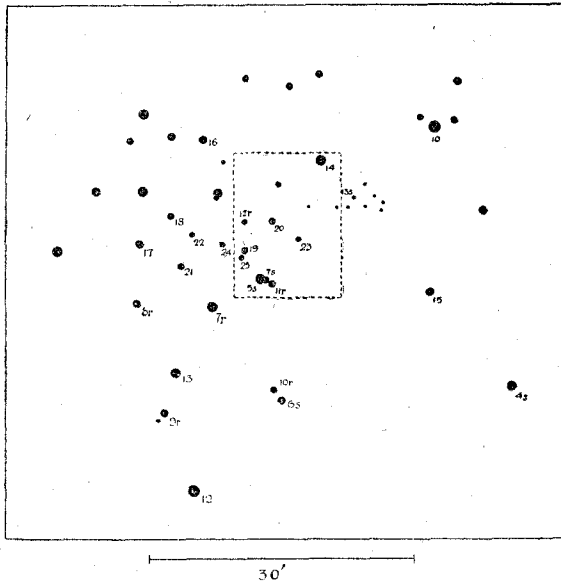
星名	新式標準型	星名	新式標準型	星名	新式標準型
88 Her	B8	$\theta$ Cyg	F4 V	$\eta$ Ser	G9 IV
$\beta$ Ori	cB8	$\beta$ Del	F4 III	$\eta$ Cep	G9 IV-V
$\alpha$ Lyr	A0	Polaris	F7 Ib	$\delta$ Dra	K0 III
$\alpha$ Cyg	cA2	$\gamma$ Cyg	F8 Ib	$\theta$ Her	K1 II
$\beta$ Ari	A5	$\beta$ Dra	F9 I	Arcturus	K1 III
$\epsilon$ Cep	F0	$\mu$ Her	G5 V	$\epsilon$ Peg	K1 I
		$\eta$ Her	G6 III	$\eta$ Per A	K2 I
		$\epsilon$ Dra	G7 III	$\gamma$ Sge	K5 III
		$\sigma$ Dra	G8 V	$\alpha$ Ori	M1 I

この標準を以つて、キナン氏は、米國マクドナルド天文臺の口径82吋大反射鏡のカセグレン焦點に分光機を装置し、f/2 のシミト・カメラで撮影した北極星野の星々のスペクトルを下の如く定めた。序でに、こゝに、ハイヴI D・キルソン兩天文臺で決定したスペクトル型と、ドイツのベルゲヘルフ天文臺でシグスマン氏が行つてゐる恒星分光調査 (Spektral-Durchmusterung) の結果とを比較して見る。[Seares 氏發表, ApJ. 87 (1938)]

星	寫眞度	キナン氏	シルス氏	シグスマン氏
1s	2.58	(cF7)	cF7	F8
1	4.34	A2	A0	...
2	5.16	B9	A0	...
3	5.73	F0 III	A2	...

4	5.94	A3p	A3	...
5	6.49	A5	A2	A1p
2s	6.57	F2 III	F0	...
3s	6.72	F4 V	F0	...
1r	6.72	K5—M0: III	M2	d: K8
6	7.20	A3	A0	A2
7	7.45	B9	B8	B9
2r	7.99	M1: III:	M4	...
8	8.42	F4 III	...	F2
9	9.07	F2 III	...	F0
3r	8.98	K2 III:	gK2	d: K2
10	9.23	A9	...	A5p
4r	9.31	G9 III	...	...
11	9.87	F0 V	...	F2
12	10.16	A7	...	A3
5r	10.28	K3: III	...	gK5
4s	10.39	F5: III	...	d: G0
13	10.59	A7	...	A3
6r	10.58	G9 III	...	d: G8
14	10.93	F2	...	F2
7r	11.03	G8 IV	...	d: G7
5s	11.13	G8 III	...	d: G4





### 銀河星團の研究

現今、恒星の距離を測定する目的を以つて、實測し得る視差の限度は大凡  $0''.002$  であるから、つまり、換言すれば 500 パーセク以上の距離は三角測量によつては観測不可能であるが、しかしながら、こうした遠距離の天體に對しては、下の如き方法が用ゐられる：

#### I. 光度測定による方法.

- a) 星のスペクトル型の決定によつて、光力を算定する.
- b) 變星の週期と光力との關係を利用して、光力を決する.

#### II. 視直径の算定による方法.

- a) 銀河系の中にある星團
- b) 遊星形星霧

#### III. 星の視線速度の観測から、銀河の自轉による影響の差を利用する.

上記の種々の方法は、皆、銀河星團に對して應用することが出来る。この見地から、リク天文臺のトロンプラ R. J. Trumpler 博士は銀河星團の分布を研究してゐるが、氏が天體の視線速度の観測結果と銀河の自轉との關係について求め得た式は

$$V = k_1 + k_2 [r \cos^2 b] + A [r \cos^2 b \sin 2(l - 325^\circ)]$$

但し、こゝで、 $V$  は視線速度、 $r$  は天體から太陽系までの距離、 $b$  は銀緯、 $l$  は

銀経であり、又、 $k_1$  と  $k_2$  と  $A$  とは計算から求められる恒数であつて、実際に獲た値は下の如くである。

$$A = + 0.0150 \pm 0.0010 \text{ km/sec. parsec}$$

$$k_1 = - 3.5 \text{ km/sec}$$

$$k_2 = - 0.0043 \text{ km/sec. parsec}$$

参考のため、之れを他の學者たちが種々の方法で求めたものと比較して見ると

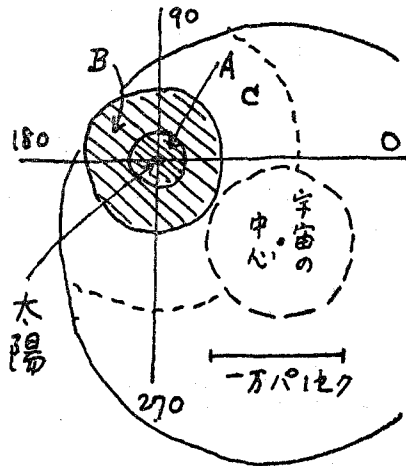
研究者	取扱つた天體	A	$\alpha$	方法	出版物
Plaskett 及 Pearce	O-B3 型星	0.0155 $\pm$ 0.0009	...	固有運動, 視差	Victoria Pub.5 (1933)
Oort	B, c 星	0.0190 $\pm$ 0.0030	1.80	" "	{ BAN 4 (1927) " 8 (1938)
Joy	セフェイド星	0.0203 $\pm$ 0.0008	0.85	週期と光力の關係	M. W. C. 607 (1939)
Berman	遊星形星霧	0.0140	0.72	{ 固有運動, 光度, { 視直径	LOB. 18 (1937)
Trumpler	銀河星團	0.0150 $\pm$ 0.0010	0.70	光度, 視直径	ApJ. 41 (1940)

此等の結果から見ると、銀河宇宙の中に認められる星團の知識は下の如きものである。即ち、圖は大凡銀河面を表はすとして、

A の部は、銀河星團が一様に分布してゐる状態が、充分に知られてゐる。

B の部は、銀河星團の数が著しく減少してゐる。即ち未発見のものが多い。

C の部は、殆んど未知境であつて、殊に銀経  $0^\circ - 70^\circ, 220^\circ - 290^\circ$  の範圍を搜索すると、新しい星團が多く発見される可能性がある。



こんなわけであるから、銀経  $80^\circ - 200^\circ$  のあたりは、大抵の星團が殆んど発見し盡された有様であるので、今後の新発見はあるまい。

尚ほ、肉眼にも見える銀河星團は、蟹座のプレセペ、牛座のプレヤデスと、ヒヤデス、及び、髪座の星群等であるが、此等も、若し非常に遠距離ならば全く見えない筈であつて、例へば

- プレセペ團の如き星團が若しも5000パイク以上の遠方であれば見えない。
- プレヤデス " " " 7500 " " " " " "
- ペルセ座 h 星團 " " 8000 " " " " " "
- 髪座の星團 " " も遠くては恐らく見えない。(但し、赤色光線を利用して観測すれば、10000パイク位までは観測し得るだらう。

## B 型星の色の研究

ステビンス Joel Stebbins 氏はマディソンのワシボン天文臺及び加洲のキルソン山天文臺に於いて、光電管を使用しつゝ、B, O, cB, cA 等の如き早期星の光度を數年にわたり觀測し、最近その結果を發表した。觀測されたのは南赤緯 15° 以北の星で、光度は 7.5 以上のもの、及び、南緯 40° 以北の總ての O 型乃至 B2 型星を含み、總計 1332 ケの星で、宇宙空間の吸收状態を研究するには絶好の資料となるものである。觀測結果の公算誤差は、マディソン天文臺では ±0.02 乃至 0.03、キルソン山では ±0.01 乃至 0.02 である。

結果を見ると、星の色と星空間線 (interstellar lines) との關聯が著しく現はれ、又、銀河の中心に近づくに従つて空間吸收の響きも増してゐる。又、銀河中の光りの吸收は決して一様な現はれではなく、むしろ所々に“むら”となつてゐる。

平均して色指數は下表の通り：

眼視絶対光度 (平均)	分光型	色指數
-5.5	cB, cA	-0.23
4.5	O	.22
3.9	B0	.21
3.6	B1	.20
3.0	B2	.19
2.2	B3	.18
1.9	B4	.17
1.6	B5	.16
1.4	B6	.14
1.1	B7	.13
0.8	B8	.13
-0.4	B9	-0.12

尙ほ、参考のため、もつと晩期の星の平均した色指數は：

A0	-0.10
A5	+0.03
F0	.09
F5	.18
G0	.33
G5	.49
K0	.64
K5	+0.90

B 型星のうち、最も赤味の強いものは銀河の中心線——殊に銀河の中心に密集してゐるが、銀河中心の反對側には斯やうな現象は見られぬ。尙ほ、射手、白鳥、ペルセ (二重星團附近) には標準型の B 星は存在しないし、色指數は平均して 0.12 乃至 0.2 ほど大きく、光度も約 2 倍明るい。[ApJ. 91]

## 太陽系に最も近い恒星

太陽から5パーセク(16光年)以内にある恒星全部を、バンデキャンプ P. Van de Kamp 氏が集めたもので、P. A. 38巻(1930)の表を改補したものである。

[(P. A. 48 (1940)]

天體	赤經	赤緯	光度	分光型	固有運動	視差	絶対光度
1 Sun	$h_m(1900.0)$		-26.7	G0	"	"	4.8
2 $\alpha$ Cen A	14 32.8	-60°25'	0.3	G4	3.68	761	4.7
3 " B	"	"	1.7	K1	"	"	6.1
4 " C	14 22.9	-62 15	11	M	3.85	"	15.4
5 Barnard*	17 52.9	+ 4 25	9.7	M6	10.30	539	13.4
6 Wolf 359	10 51.6	+ 7 37	13.5	M8	4.84	408	16.6
7 Lal 21185	10 57.9	+36 38	7.6	M2	4.78	389	10.6
8 Sirius A	6 40.7	-16 35	-1.6	A0	1.32	381	1.3
9 " B	"	"	7.1	A5	"	"	10.0
10 Ross 154	18 43.6	-23 57	11	M6	0.74	359	13.8
11 Ross 248	23 37.0	+43 40	12	M6	1.60	311	14.5
12 $\epsilon$ Eri	3 28.2	- 9 48	3.8	K0	0.97	302	6.2
13 $\tau$ Cet	1 39.4	-16 27	3.6	K0	1.92	299	6.0
14 Procyon A	7 34.1	+ 5 29	0.5	F3	12.5	295	2.9
15 " B	"	"	10.8	—	"	"	13.2
16 61 Cyg A	21 2.4	+38 15	5.6	K5	5.22	294	7.9
17 " B	"	"	6.3	K6	"	"	8.6
18 $\epsilon$ Ind	21 55.7	-57 12	4.7	K5	4.67	291	7.0
19 $\Sigma$ 2398 A	18 41.8	+59 29	8.9	M4	2.29	284	11.2
20 " B	"	"	9.7	M5	"	"	12.0
21 Grb 34 A	0 12.4	+43 27	8.1	M1	2.91	278	10.3
22 " B	"	"	10.9	M6	"	"	13.1
23 BD - 12°4523	16 24.7	-12 25	9.7	M4	1.24	274	11.9
24 Lac. 9352	22 59.4	-36 26	7.4	M2	6.87	271	9.6
25 Ross 614 A	6 24.3	- 2 44	11	—	0.97	262	13.1
26 " B	"	"	13 ?	—	"	"	15 ?
27 Luyten*	7 22.4	+ 5 32	10.1	M4	3.73	261	12.2
28 Lac. 8760	21 11.4	-39 15	6.6	M1	3.46	260	8.7
29 Kr. 60 A	22 24.5	+57 12	9.8	M4	0.87	256	11.8
30 " B	"	"	11.3	M6	"	"	13.3
31 Kapteyn*	5 7.7	-44 59	8.8	M0	8.79	256	10.8
32 Grb. 1618	10 5.3	+49 58	6.8	K6	1.45	250	8.8
33 Van Maanen*	0 43.9	+ 4 55	12.3	F0	2.98	246	14.3
34 Ross 780	22 47.9	-14 47	9.5	—	1.12	228	11.3
35 CD - 46°11540	17 21.1	-46 47	9.4	—	1.15	225	11.2
36 AOe 17415-6	17 37.0	+68 26	9.1	M4	1.31	222	10.8
37 Wolf 424 A	12 28.4	+ 9 34	12.6	M8	1.87	214	14.2
38 " B	"	"	"	—	"	"	14.2
39 CD - 44°11909	17 29.8	-44 14	10.0	—	1.14	212	11.6
40 BD + 43°4305	22 42.5	+43 48	10.2	M5e	0.84	210	11.8
41 CD - 37°15492	23 59.5	-37 51	8.3	M3	6.09	210	9.9
42 CD - 49°13515	21 26.9	-49 26	8.6	Ma	0.78	209	10.2
43 Altair	19 45.9	+ 8 36	0.9	A5	0.66	208	2.5
44 $\alpha^2$ Eri A	4 10.7	- 7 49	4.5	G5	4.08	205	6.1
45 " B	"	"	9.2	B9	"	"	10.8
46 " C	"	"	10.7	M5e	"	"	12.3
47 AC + 79°3888	11 41.3	+79 14	11.0	M4	0.87	202	12.5