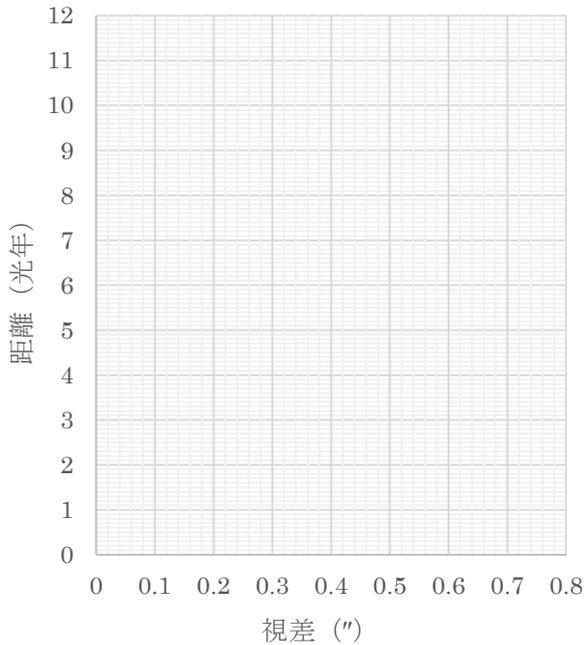


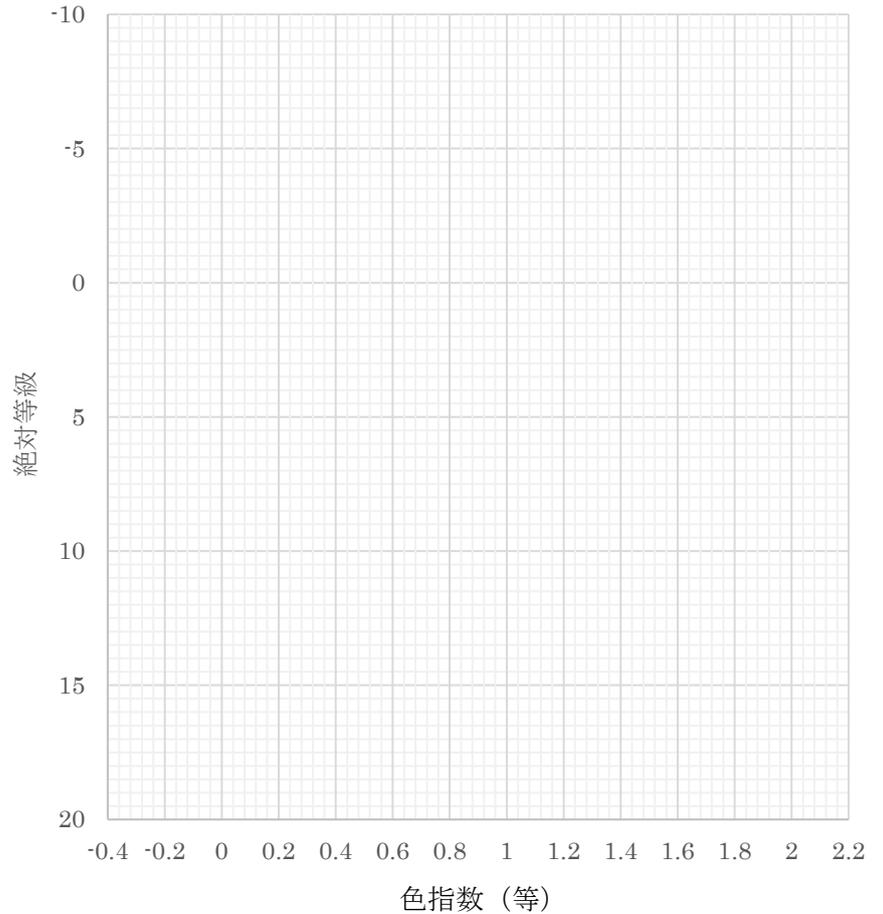
太陽近傍の恒星の一覧表（次頁）をもとに以下の二つのグラフを完成させよ。

1. 横軸に視差，縦軸に距離をとったグラフ①に各恒星をプロットせよ。
2. 横軸に色指数，縦軸に絶対等級をとったグラフ②に各恒星をプロットせよ．このグラフには別表の明るい恒星も加えよ．太陽， $\alpha$  Cen A,  $\alpha$  Cen B,  $\alpha$  Cen C (プロキシマケンタウリ)，シリウス A, シリウス B, リゲル，ベテルギウスのグラフ内の位置を明示すること．

グラフ①



グラフ②



視差とは、太陽と地球の位置から観測したときに天体が見える方角の差を表す。角度の単位「"」は秒とも記し、1 秒は  $1^\circ$  の  $1/3600$  である。

星の明るさは等級で表し、値が小さいほどより明るいことを示す。実視等級はみかけの明るさを表し、これは恒星の光度（単位時間あたりの放射エネルギー放出率）と距離による。絶対等級は恒星が基準距離（視差  $0.1''$  の距離=32.6 光年）にあったとした場合に換算した明るさを表し、絶対等級が小さいほど光度が大きい。そのため縦軸は上に向かって等級の値が減るようになってある。色指数は青色波長域(B)と実視波長域(V)で観測した際の等級差を表し、この値が小さいほど、星はより青く、逆に大きいほど星はより赤い。これは基本的に恒星の表面温度を表しており、色指数が小さい（より青みを帯びている）ほど高温である。

表：太陽近傍の恒星（理科年表より一部抜粋）

順位	星名	HIP	2000年分点		視差	距離	視線速度	空間速度	固有運動		スペクトル型	実視等級	絶対等級	色指数
			赤経	赤緯					大きさ	位置角				
			h m	° ′										
1	αCen A	71683	14 39.6	-60 50	0.755	4.3	-22	32	3.71	277	G2V	-0.01	4.38	0.71
	αCen B	71681									K1V	1.35	5.86	0.90
	αCen C	70890	14 29.7	-62 41	0.772	4.2	-16	29	3.85	281	M5Ve	11.01	15.45	1.81
2	バーナード星 *	87937	17 57.8	+04 42	0.548	5.9	-108	140	10.36	356	M5V	9.54	13.23	1.57
3 §	Wolf 359		10 56.5	+07 01	0.421	7.7	+13	54	4.70	235	M8Ve	13.53	16.65	1.74
4	BD+36°2147 *	54035	11 03.3	+35 58	0.393	8.3	-84	102	4.80	187	M2Ve	7.49	10.46	1.50
5 §	Luyten 726-8=A		01 39.0	-17 57	0.387	8.4	+29	50	3.36	80	M6Ve	12.52	15.46	1.85
	UV Cet=B						+32				M6Ve	13.02	15.96	1.85
6	シリウス A	32349	06 45.1	-16 43	0.379	8.6	-8	19	1.34	204	A1V	-1.44	1.45	0.01
	シリウス B										DA	8.58 #	11.47	-0.12
7	Ross 154	92403	18 49.8	-23 50	0.337	9.7	-4	10	0.67	107	M4.5Ve	10.37	13.01	1.51
8 §	Ross 248		23 41.9	+44 11	0.314	10.4	-81	85	1.60	176	M6Ve	12.29	14.77	1.48
9	εEri	16537	03 32.9	-09 27	0.311	10.5	+16	22	0.98	271	K2V	3.72	6.18	0.88
10	CD-36°15693	114046	23 05.9	-35 51	0.305	10.7	+10	108	6.90	79	M2Ve	7.35	9.77	1.48
11	Ross 128	57548	11 47.7	+00 48	0.298	10.9	-13	25	1.36	154	M4.5Ve	11.12	13.49	1.75
12 §	Luyten 789-6		22 38.6	-15 17	0.290	11.2	-60	80	3.26	46	M7Ve	12.18	14.49	1.96
13	61 Cyg A *	104214	21 06.9	+38 45	0.287	11.4	-64	108	5.30	52	K5Ve	5.20	7.49	1.07
	61 Cyg B *	104217			0.286	11.4			5.17	53	K7Ve	6.05	8.33	1.31
14	プロキオン A	37279	07 39.3	+05 13	0.285	11.5	-3	21	1.26	215	F5IV-V	0.40	2.67	0.43
	プロキオン B										DF	10.8 #	13.1	
15	BD+59°1915A	91768	18 42.8	+59 38	0.280	11.6	+0	37	2.25	324	M4V	8.94	11.18	1.50
	BD+59°1915B	91772			0.289	11.3	+10	38	2.25	324	M5V	9.70	12.00	1.56
16	BD+43°44A	1475	00 18.4	+44 01	0.279	11.7	+13	51	2.92	82	M2V	8.09	10.32	1.56
	BD+43°44B						+20				M6Ve	11.12 #	13.35	1.80
17 §	G51-15		08 29.8	+26 47	0.278	11.7			1.27	242		14.81	17.03	2.06
18	εInd	108870	22 03.4	-56 47	0.276	11.8	-40	90	4.70	123	K5Ve	4.69	6.89	1.06
19	τCet	8102	01 44.1	-15 56	0.274	11.9	-16	37	1.92	296	G8Vp	3.49	5.68	0.73
20	Luyten 725-32	5643	01 12.5	-17 00	0.271	12.0	+28	37	1.37	62	M5.5Ve	12.10	14.26	1.85

W.GlieseによるLandolt-Bornstein(1982)の表を参考にし、赤経、赤緯、視差、固有運動、色指数は改訂ヒッパルコス星表(2007)によった (§印の星を除く)。HIPはヒッパルコス星表(1997)で星につけられた番号である。スペクトル型はCox(ed.) 2000, Allen's Astrophysical Quantities, 等級はヒッパルコス星表によった。ただし、#印の等級はWDS(The Washington Double Star Catalog)によった。星名のA, B, Cは連星であり、Aが主星、その他は伴星である。\*は不可視伴星または未確認伴星を持つ。

別表：特に明るい恒星（Wikipedia, 色指数のみ理科年表）

順位	視等級	星座	バイエル符号	名称	距離 (光年)	絶対等級	色指数
0	-26.75			太陽	0.000 016	4.82	0.65
1	-1.46	おおいて座	$\alpha$ 星	シリウス	8.60	1.434	0
2	-0.74	りゅうこつ座	$\alpha$ 星	カノープス	309.00	-5.624	0.15
3	-0.1	ケンタウルス座	$\alpha$ 星	リギル・ケンタウルス	4.39	4.252	0.75
4	-0.04	うしかい座	$\alpha$ 星	アークトゥルス	36.70	-0.297	1.23
5	0.03	こと座	$\alpha$ 星	ベガ	25.03	0.604	0
6	0.08	ぎょしゃ座	$\alpha$ 星	カペラ	42.78	-0.510	0.8
7	0.13	オリオン座	$\beta$ 星	リゲル	862.43	-6.983	-0.03
8	0.34	こいて座	$\alpha$ 星 A	プロキオン	11.46	2.611	0.42
9	0.42	オリオン座	$\alpha$ 星	ベテルギウス	642.22[1]	-5.499	1.85
10	0.50	エリダヌス座	$\alpha$ 星	アケルナル	139.38	-2.655	-0.16
11	0.60	ケンタウルス座	$\beta$ 星	ハダル	391.83	-4.799	-0.23
12	0.76	わし座	$\alpha$ 星	アルタイル	16.72	2.210	0.22
13	0.81	みなみじゅうじ座	$\alpha$ 星	アクルックス	321.82	-4.162	-0.26
14	0.86	おうし座	$\alpha$ 星	アルデバラン	66.61	-0.692	1.54
15	0.97	おとめ座	$\alpha$ 星	スピカ	249.62	-3.450	-0.23

濃い灰色で網掛けした恒星は太陽近傍の恒星の表に含まれているのでそちらの数値を用いよ。バイエル符号とは、星座ごとに、明るいものから順にギリシャ語のアルファベットをつけた恒星の名称を表す。