

進捗報告

1 今週やったこと

- Wikipedia からの星座情報の獲得
- 星座情報からの星図の作成

2 今週の収穫

2.1 Wikipedia からの星座情報の獲得

今回は今まで使ってきた 15 星座の情報を Wikipedia から獲得した。これにより、各星座を構成する星の名前、赤経、赤緯、視等級、スペクトル型を手に入れることができた。例として、表 1 にはくちよう座のデネブの情報を示す。

表 1: デネブの情報

名前	赤経	赤緯	視等級	スペクトル型
デネブ	20h41m25.9 s	+45°16'49.2"	1.25	A2Ia

これらの情報を使って、星図を作成した。

2.2 星座情報からの星図の作成

今週は手始めにはくちよう座の星図の作成を行った。まず、得られた赤経、赤緯から地上座標を計算した。以下に計算式を示す。

赤経が $A^h B^m C^s$, 赤緯が $D^\circ E' F''$ で表現されているとき、赤経と赤緯が以下のように変換される。

$$\text{赤経 RA} = (A + (B + C / 60) / 60) \times 15 \times \pi / 180$$

$$\text{赤緯 Dec} = D \text{ の符号 } (D + (E + F / 60) / 60) \times \pi / 180$$

これより、地上座標 X, Y, Z は以下の式で表される。

$$X = (\text{距離}) \times \cos(\text{RA}) \times \cos(\text{Dec})$$

$$Y = (\text{距離}) \times \sin(\text{RA}) \times \cos(\text{Dec})$$

$$Z = (\text{距離}) \times \sin(\text{Dec})$$

これより各星の地上座標が計算できた。なお、今回は距離は 1000 とした。

色情報については、得られた情報のスペクトル型を使用した。スペクトル型は最初の一文字目のアルファベットによって色が決まるらしいので、それを使って色の指定を行った。例えば、一文字目が A であった場合、その星が白色ということになる。

また星のサイズは、 $50 / (\text{視等級} \times \text{視等級})$ とした。図 1 に、これらの情報を使ってはくちよう座を構成する星を 3 次元空間上にプロットしたものを示す。

この 3 次元空間から、図 2 のようにして 2 次元空間に射影を行って星図を作成した。

図 3 に完成した星図を示す。星のサイズはパターン 1 が $40 / (\text{視等級} \times \text{視等級})$, パターン 2 が $10 / \text{視等級}$ である。

図 4 に実際の写真と比較したものを示す。

星の並びや色合いなどはほぼ一致したものを作ることができた、一方でまだ実際の写真っぽくはない。なんらかのフィルターをかけるべきだろうか...

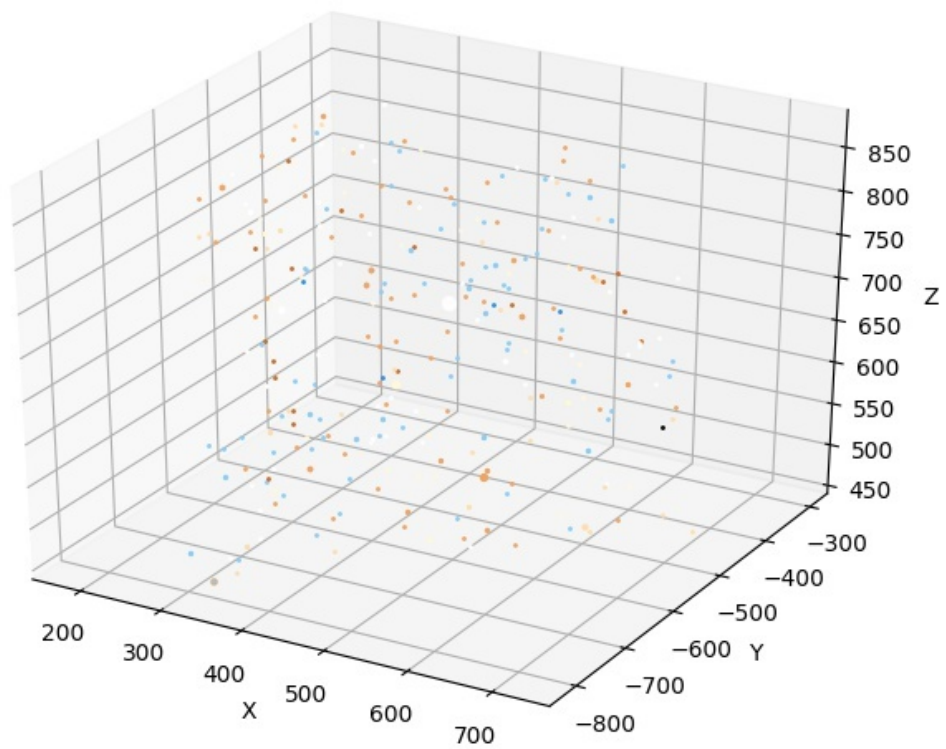


図 1: はくちょう座の 3 次元表示

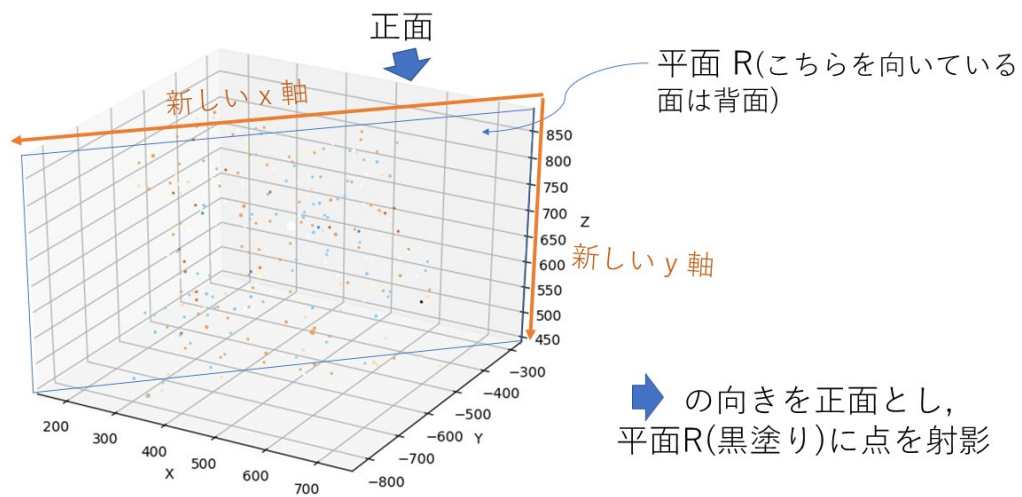
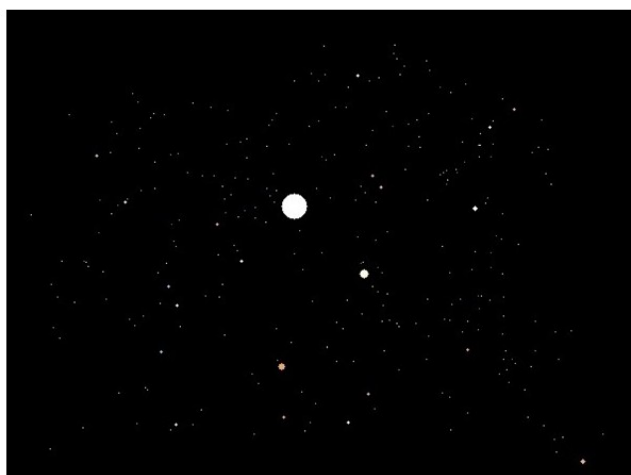
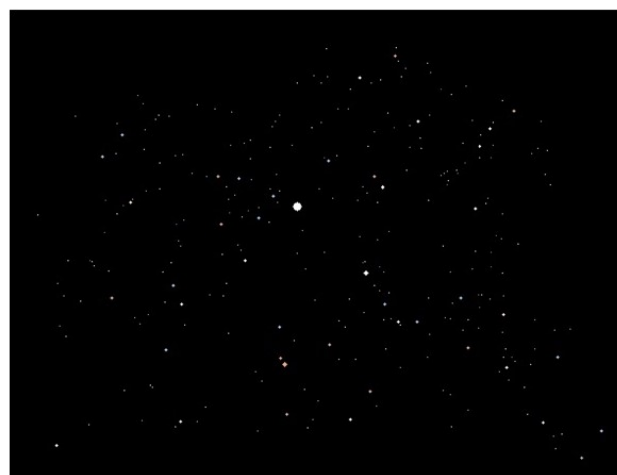


図 2: 3 次元空間からの星図作成

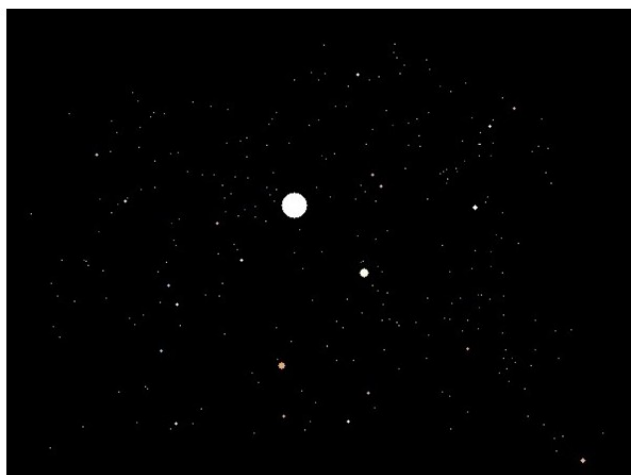


パターン 1

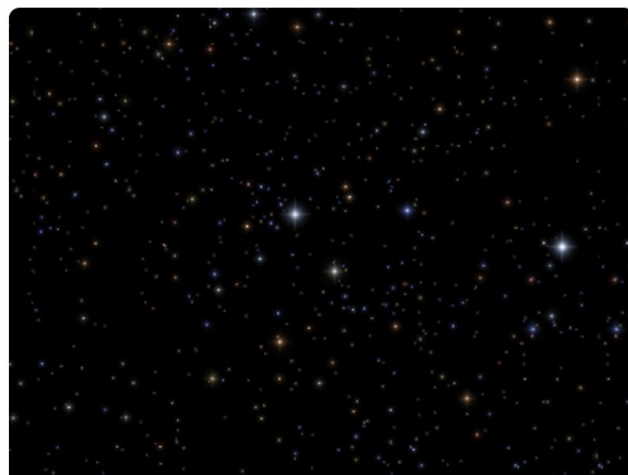


パターン 2

図 3: 作成されたはくちょう座の星図



作成した星図



天体写真

図 4: 作成した星図と写真の比較

3 今後の方針

それらしい星図を作ることができたので、何らかの処理をいれることでもう少し写真に近いものを作りたい。また今回は時間がなくはくちょう座しか作ることができなかったが、残りの星座の星図も作成していく。完成したら、分散表現をとって写真との類似度を見ていきたい。