

## 進捗報告

### 1 今週やったこと

- 新しい星座の位置合わせの方法の検討
- 適切な背景画像選択方法の検討

### 2 今週の収穫

#### 2.1 より正確な星座の位置合わせの方法の検討

作成した天球上の空間を切り取ってくる場合、原点付近が最も歪みが小さくなる。しかし、これまでのやり方では図 1 に示すようにマッチング星座にはある程度一致するものの原点から離れるにつれ歪みが大きくなってしまいうという問題があった。

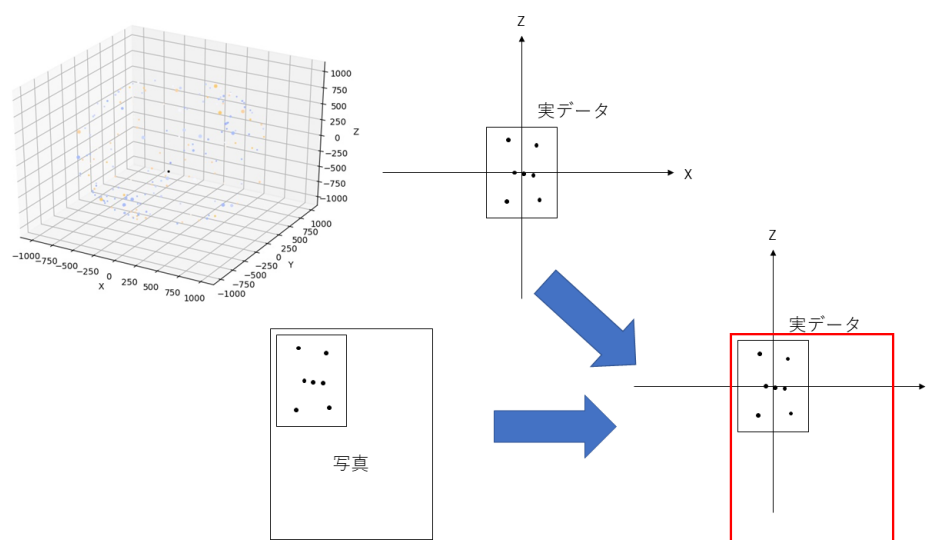


図 1: これまでの位置合わせ方法

この問題を解消するため、図 2 に示す方法を検討した。

図 2 に示すように、中心付近にある星座を画像内における星座位置にくるまで星を  $x$  軸 (画像内では縦方向移動) および  $z$  軸 (画像内では横方向移動) 回転する。回転角度は図 3 に示すようにして求まる。

図 4 にこれまでの位置合わせ方法によって生成した画像と新しい位置合わせ方法によって生成した画像を並べたものを示す。なお左側がこれまでの方法で、右側が新しい方法で合わせたものになっている。

左側はオリオン座はあらかた合わせられているが、オリオン座から離れるにつれ大幅なズレが目立つ一方で右側は多少のズレはあるものの全体的にあらかた合わせられていることがわかる。

また先々週話していた元画像上の星を消す、というのもやってみた。図 5 に結果を示す。

細かいズレは撮影機材やカメラと描画方法の微妙な違いが影響しているのではないかと考えられる。

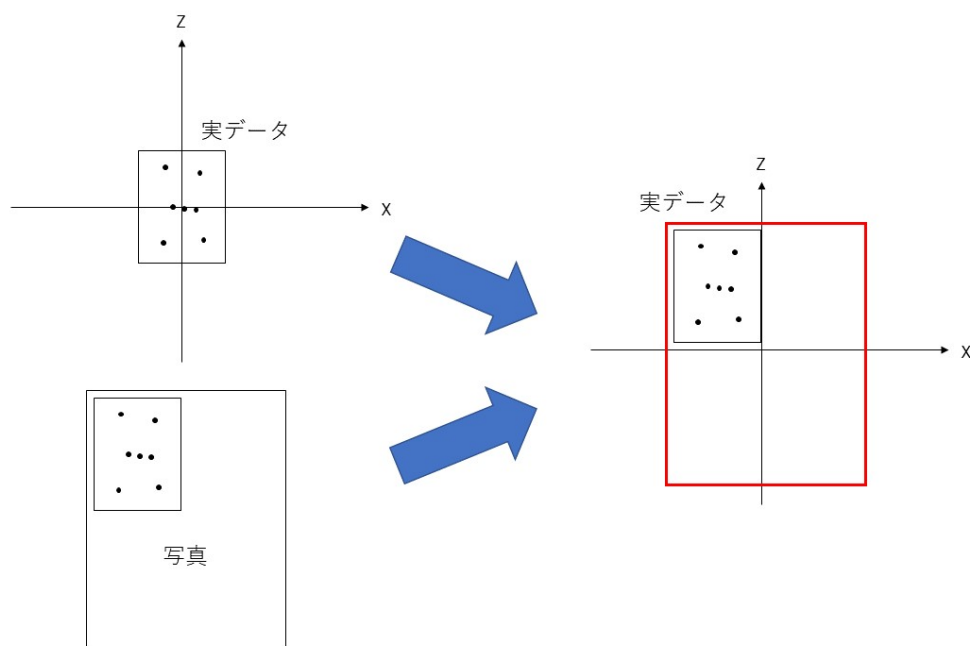


図 2: 新しい位置合わせ方法

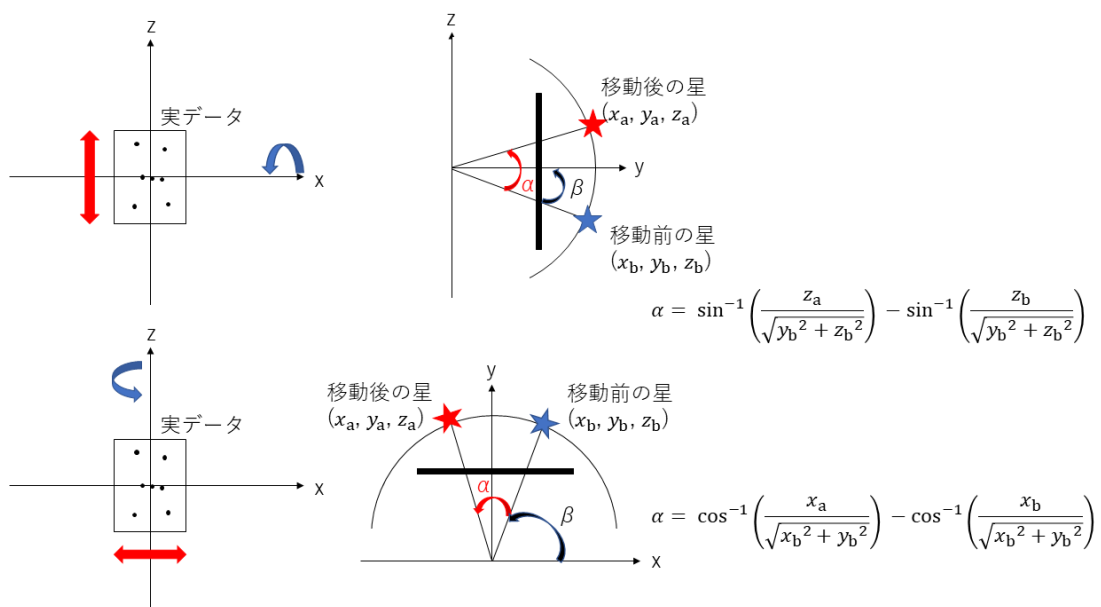


図 3: 回転角度の求め方



図 4: これまでの方法と新しい方法の比較



図 5: 元画像上の星を消して編集処理

## 2.2 適切な背景画像選択方法の検討

適切な背景画像選択方法について検討してみた。図 6 に示すように、生成した背景画像と星座を含む画像との平均類似度を計算し、その逆数または 1 から引いた値を loss として返す。ただ類似度計算の際に AI がどこまで各星座を差別化できるのか、また星座の位置に合わせた背景画像の生成が可能かどうかは怪しい。

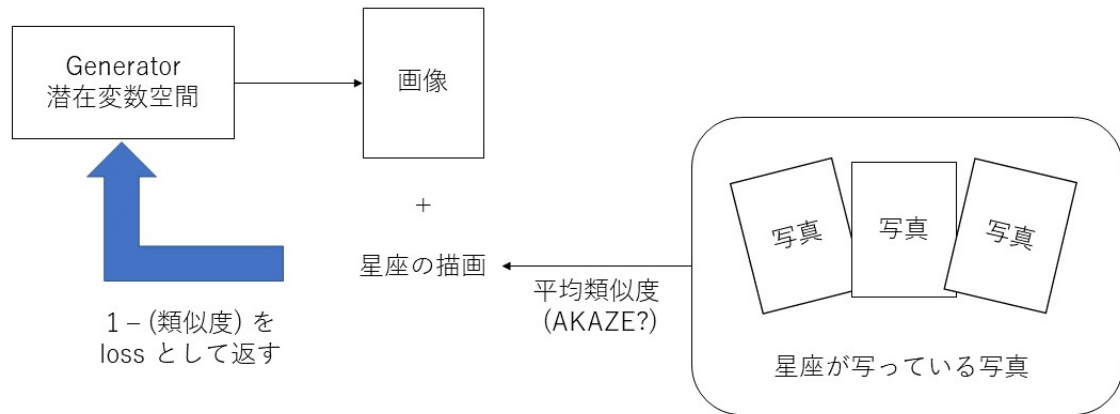


図 6: 背景画像選択方法案

## 2.3 今後の方針

背景画像の選択方法についてももう少し検討していく。