

桜台高校天文部 活動報告① ～天体観測編～

1. 機材紹介
2. 深宇宙天体の観測
3. 惑星の観測

機材紹介



星を撮る方法



①望遠鏡に一眼レフカメラをつける



②一眼レフカメラにレンズをつける



③スマホで撮る

使っている望遠鏡



屈折望遠鏡

FC-76(タカハシ)
口径 76mm
焦点距離 600mm



反射望遠鏡

MT-100(タカハシ)
口径 100mm
焦点距離 600mm



反射屈折望遠鏡

C8(セレストロン)
口径 203mm
焦点距離 2000mm

カメラの設定

①ISO感度

レンズから入ってきた光の量をどれだけ増幅させるかの指標
感度が高い⇒明るくなる代わりにノイズが増える

②シャッタースピード

シャッターが開放される時間のこと
長く解放⇒明るくなる代わりに星が流れる

通常は1/100程度

スマホによっては変更が可能で、カメラ同様長時間シャッターを解放することが出来る

天文部では1~30秒シャッターを解放して撮影している

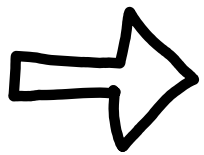
⇒ 30秒間光を集め、1枚の写真に落とし込んでいる

星の日周運動による軌跡

星が北極星を中心に回っているため、
長時間撮り続けると線のようになる

赤道儀について

赤道儀についているモーターの軸を北極星に向け、地球の自
転軸と平行にして、地球の自転と同じスピードで動かす



北極星を中心とした星の日周運動を
追従することができる

赤道儀なし



赤道儀あり

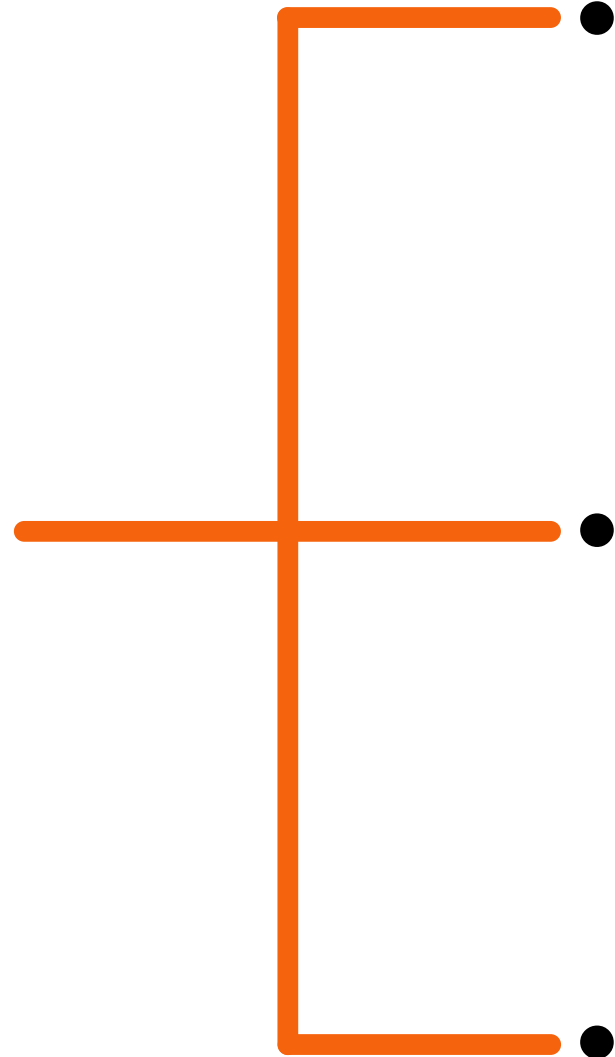


シャッタースピード 30秒 望遠レンズ 300mm

赤道儀ありの方が星が止まって見える

深宇宙天体の観測

深宇宙天体



• 星团

• 星云

• 银河

天の川銀河



干潟星雲



トレミー星団

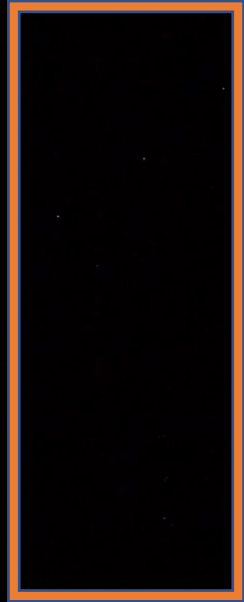
撮影方法



星雲・星団の光は非常に弱い

- カメラのシャッターを開けている時間を長くする
- 1枚30秒の写真を大量に撮影
- ソフトで加算平均
- 強調処理

1秒



← オリオン座

30秒

オリオン座



30秒を強調処理



オリオン座

1時間を加算平均
した上で強調処理



オリオン座

天文部が撮影したもの

二重星団（散開星団）

口径10cm反射望遠鏡

Kiss X5

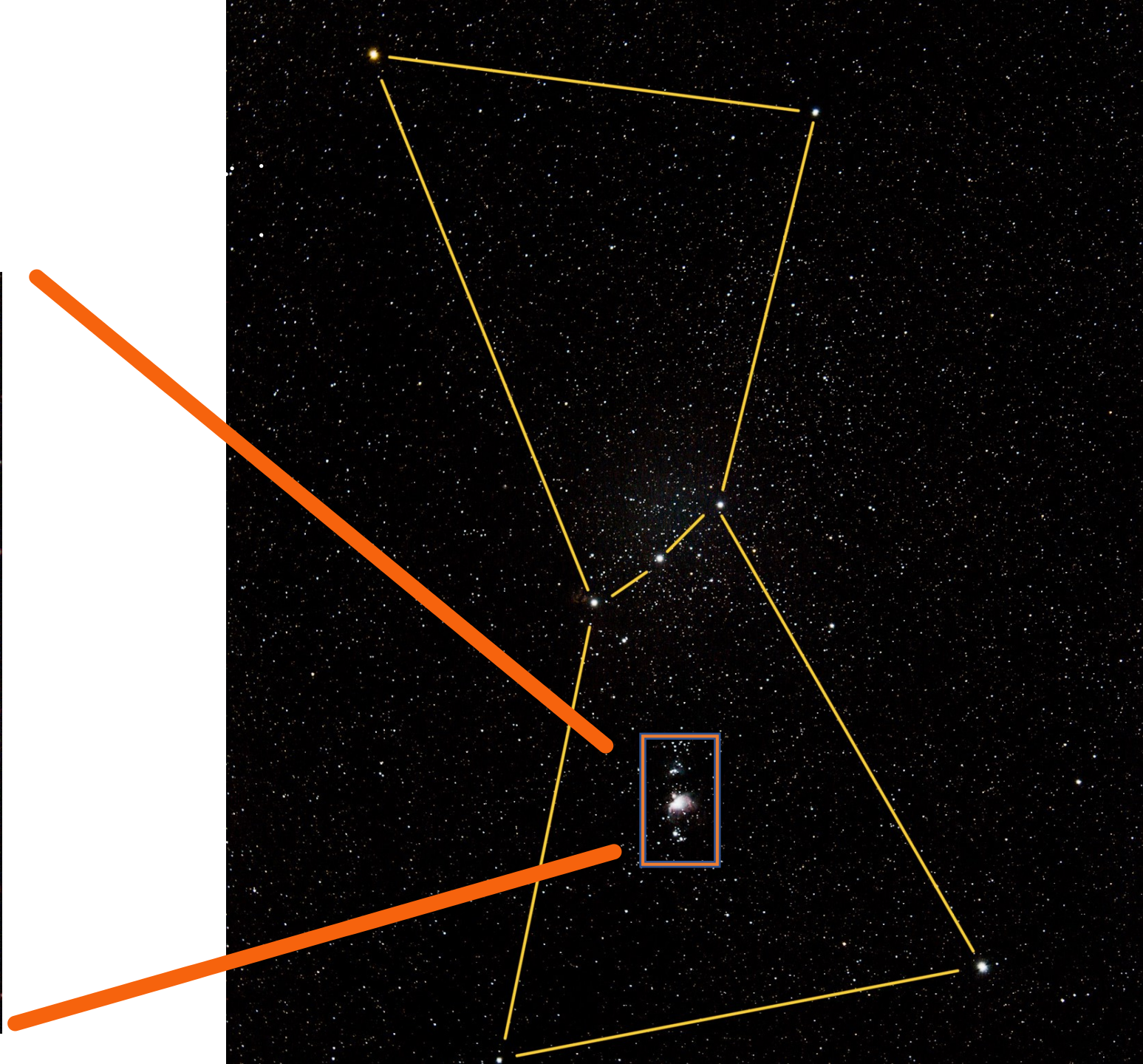
総露光540秒,ISO6400


スターフォーレスト御園

へルクレス座球状星団(球状星団)

口径10cm反射望遠鏡
Kiss X5
総露光990秒,ISO200
桜台高校

オリオン大星雲





75-300mmズームレンズ
Kiss X5
総露光1950秒,ISO800
大高緑地

カニ星雲(超新星残骸)

口径20cm反射屈折望遠鏡
8000D
総露光3600秒,ISO1600
スターフォーレスト御園

亜鈴状星雲(惑星状星雲)

口径20cm反射屈折望遠鏡
8000D
総露光2700秒,ISO1600
スターフォーレスト御園

アンドロメダ銀河 (銀河)

口径10cm反射望遠鏡
Kiss X5
総露光2070秒,ISO6400
スターフォーレスト御園

さんかく座銀河（銀河）

口径10cm反射望遠鏡

Kiss X5

総露光2250秒,ISO6400

スターフォーレスト御園

しし座のトリオ銀河（銀河群）

口径8cm屈折望遠鏡
Kiss X6i
総露光900秒,ISO1600
桜台高校















惑星の観測

惑星を見たことがありますか？

金星や木星はとても明るく見える

- 恒星→自ら輝く 地球から遠い
- 惑星→太陽の光を反射している 地球から近い
- 今夜観察しやすい惑星は、木星 10時ごろまで

オリオン座



おうし座

木星



西

東

南

金星

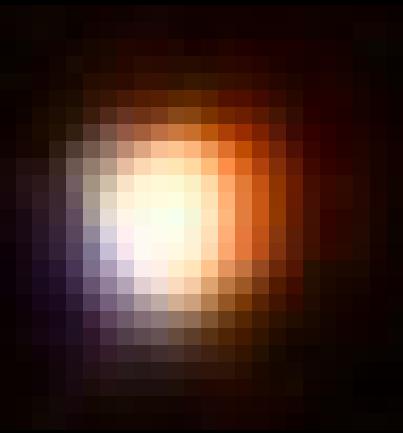


5月2日 19:02

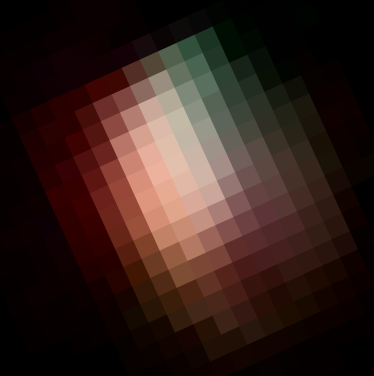
桜台高校屋上

10cm反射 (600mm)

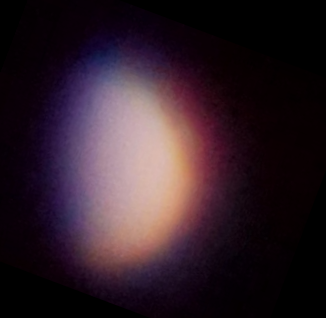
金星の満ち欠け



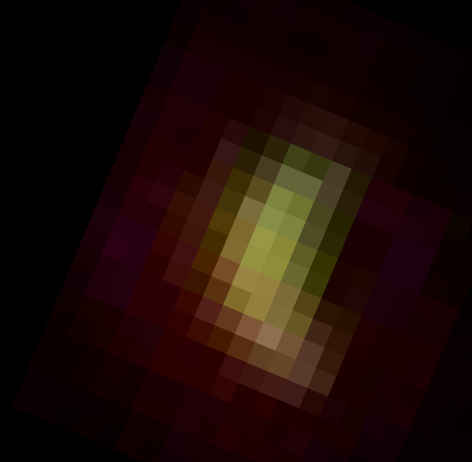
12月21日 04:35
桜台高校屋上
10cm反射 (600mm)
直焦点撮影



10月28日 03:23
300mm



5月2日 19:02 桜台高校屋上
10cm反射 (600mm)
拡大撮影



9月28日 05:08
300mm

木星

1枚の写真では鮮明な写真が写らない。
原因…大気の乱れによる光の揺らぎ



11月18日
桜台高校屋上
20cm反射屈折

(2000mm) 3倍バローレンズ使用 ISO800

惑星の観測方法と画像処理

画像処理は鮮明な写真を何枚も重ねて平均化し、1つの明瞭な画像にすること。

写真を多く撮るために動画を撮影する
→惑星は明るく、シャッタースピードが短くても十分に映り、効率よく（1秒に30枚）多くの写真が撮れる

木星



1枚の写真（動画内のスクリーンショット）

画像処理後



11月18日
桜台高校屋上
20cm反射屈折

(2000mm) 3倍バローレンズ使用 ISO800 3分間

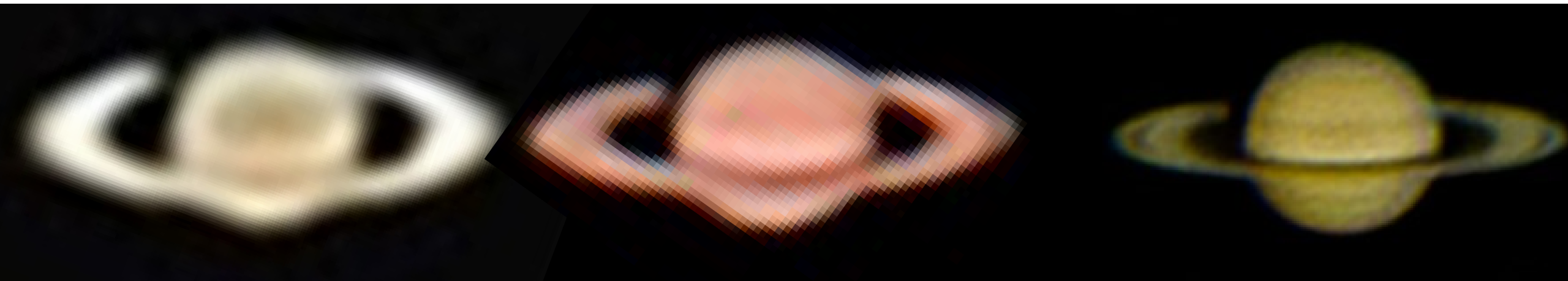
土星



かんげき
カッシーニの間隙

2023年11月8日
桜台高校屋上
10cm反射
ISO400 3分間

土星の環の傾き



2021年

2022年

2023年