

星取県の波長較正ユニット

TORIHICO

説明スライド(Ver.0.1)

2025年3月6日  
米子高専科学部

# 背景

- 分光器は最も普及していない観測機材である（公開天文台白書 2018）
- 公開天文台で分光器を保有している割合は**2割弱！**

→ **分光器が高価かつ自作困難であることが原因**

- 分光観測の普及のため  
保有率の向上が望まれる

→ **米子高専科学部が天体  
観測用分光器を開発！**

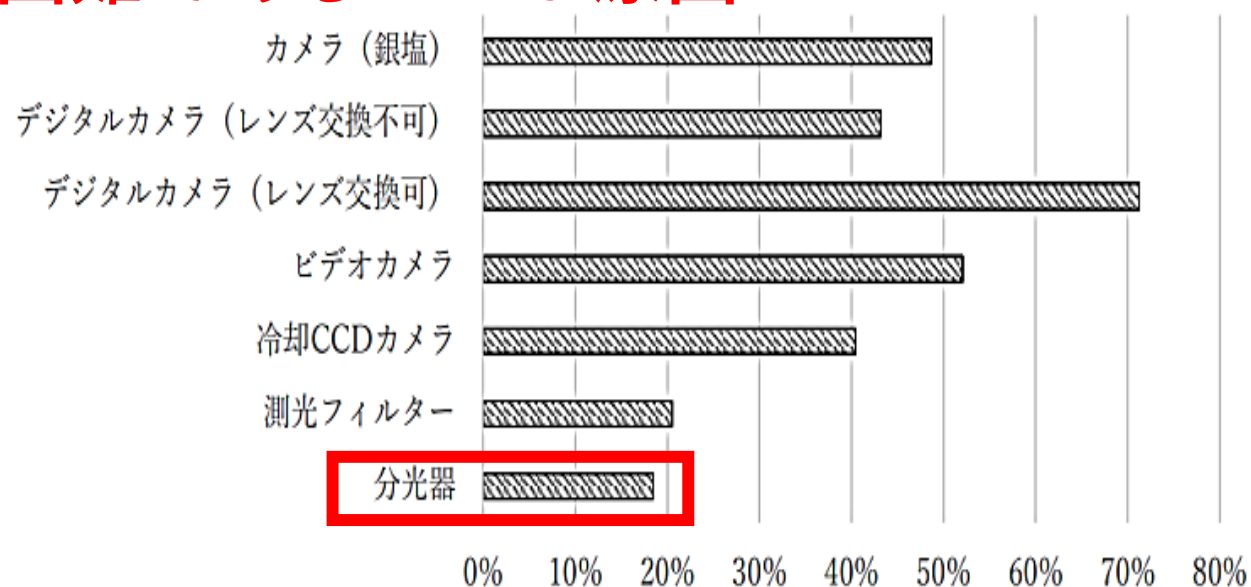


図 22. 観測機材とその保有率 (n=146)

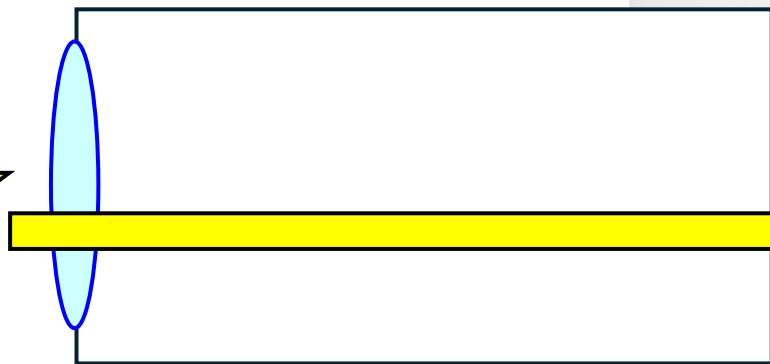
# 波長較正ユニットの製作

望遠鏡と分光器の接続部分に波長較正光源の光を入射させる装置を接続する！



**波長較正ユニット**

望遠鏡



波長較正  
ユニット



波長較正用光源  
(Ne-Xeランプ)

光

分光器



天体からの光と切り換えられる

↑ スペクトル

# 波長較正ユニットの製作

## TORIHICOの組み立

て  
フリップミラーに6つの部品を接続するだけで本体が完成する。

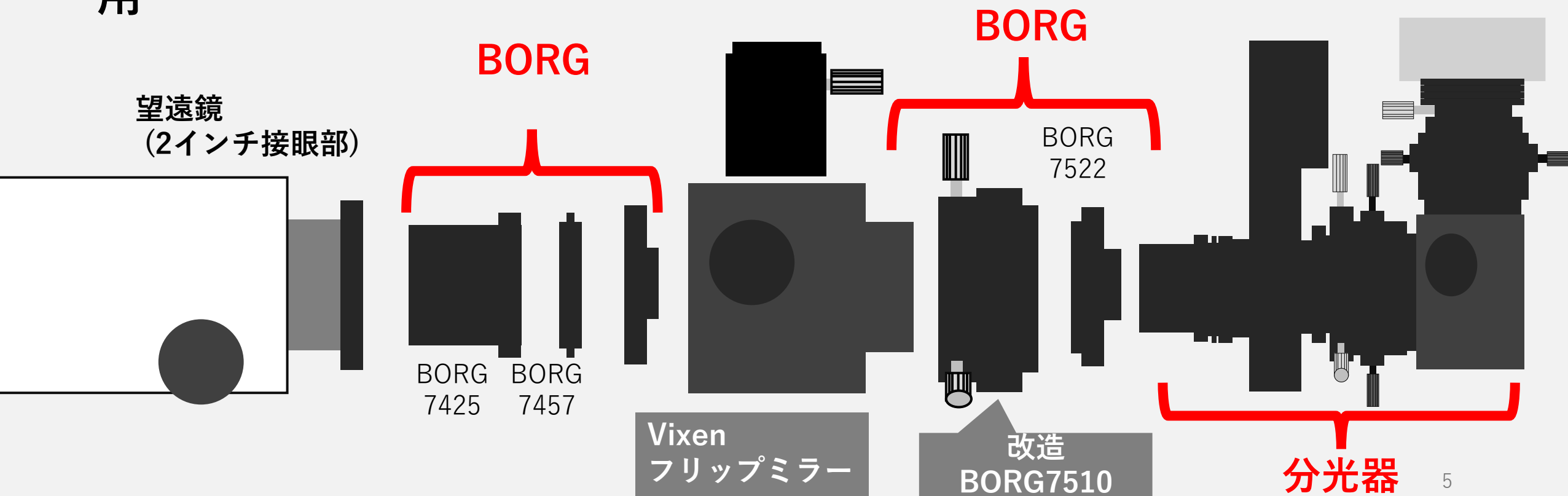


組み立て



# 波長校正ユニットの製作

本波長校正ユニットの構成部品 → **BORG**の接続リングを主に使用



# 波長較正ユニットの製作

## ・波長較正光源・フラットランプ保持具

フリップミラーの  
接眼部に差し込む



組み立て

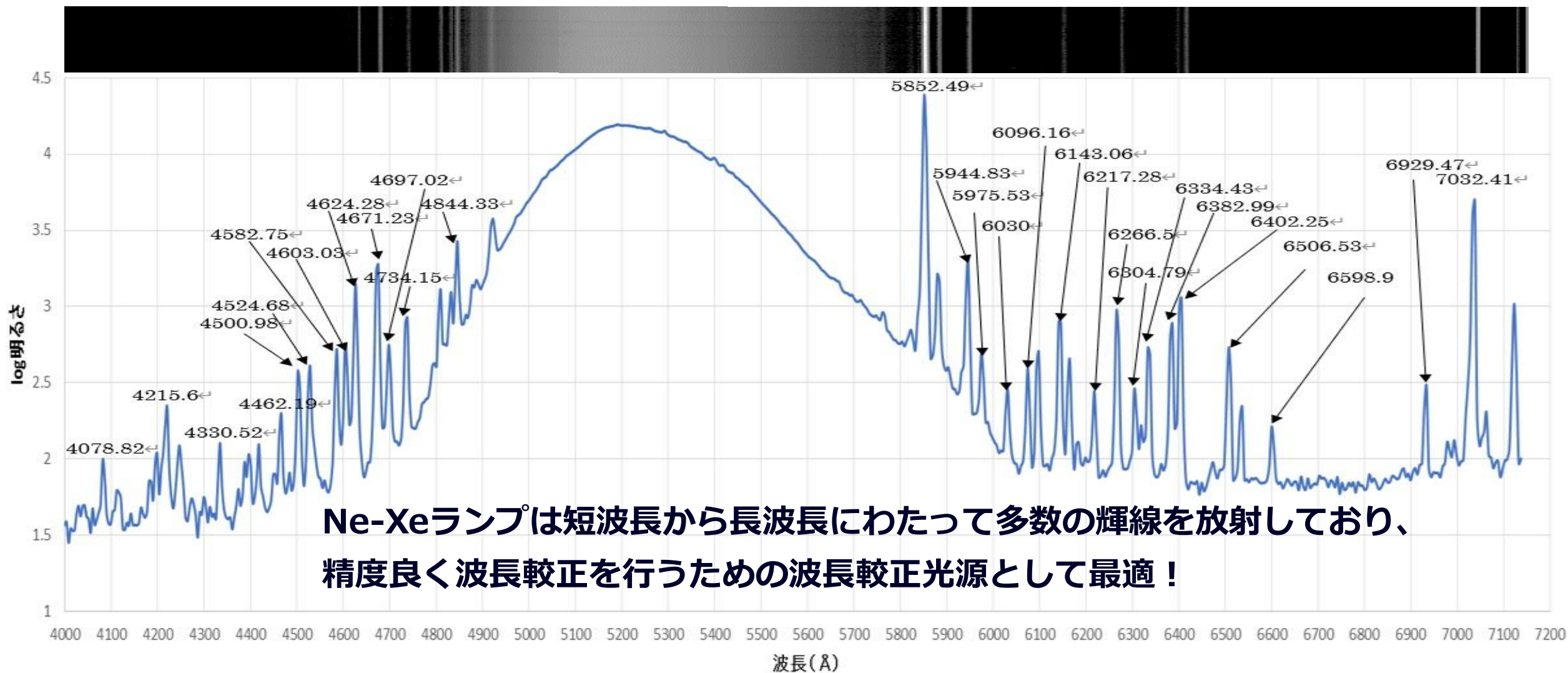


保持具のCADデータは公開！



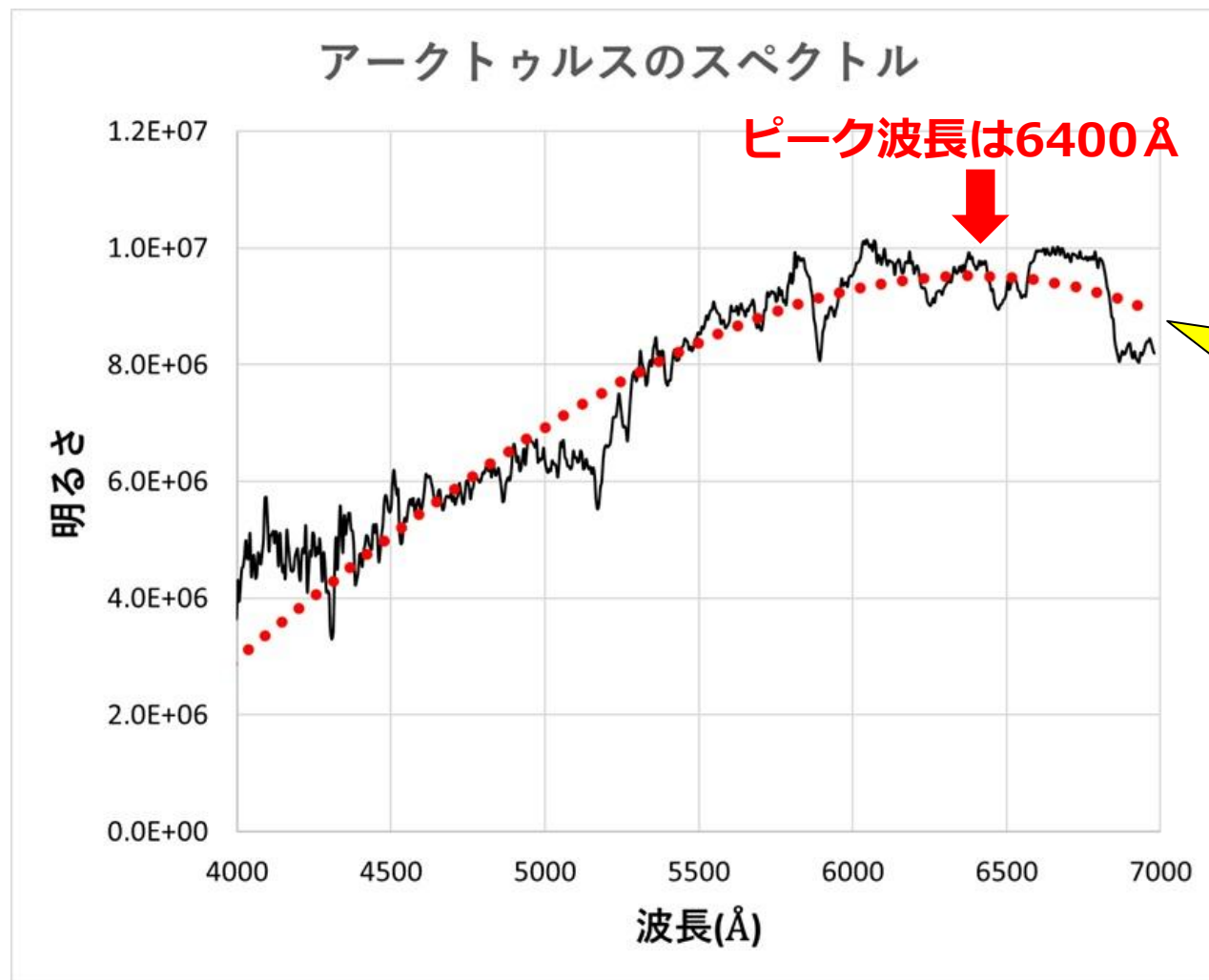
# 波長較正ユニットの製作

波長較正光源としてNe-Xeランプを使用



# 波長較正ユニットの製作

## 簡単な観測例

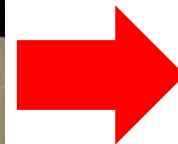
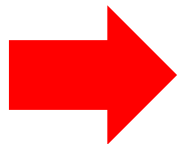


ウィーンの変位法則で  
アークトゥルスの表面  
温度が**4500K**と求まり、  
教科書の**4300K**に近い  
値となった！

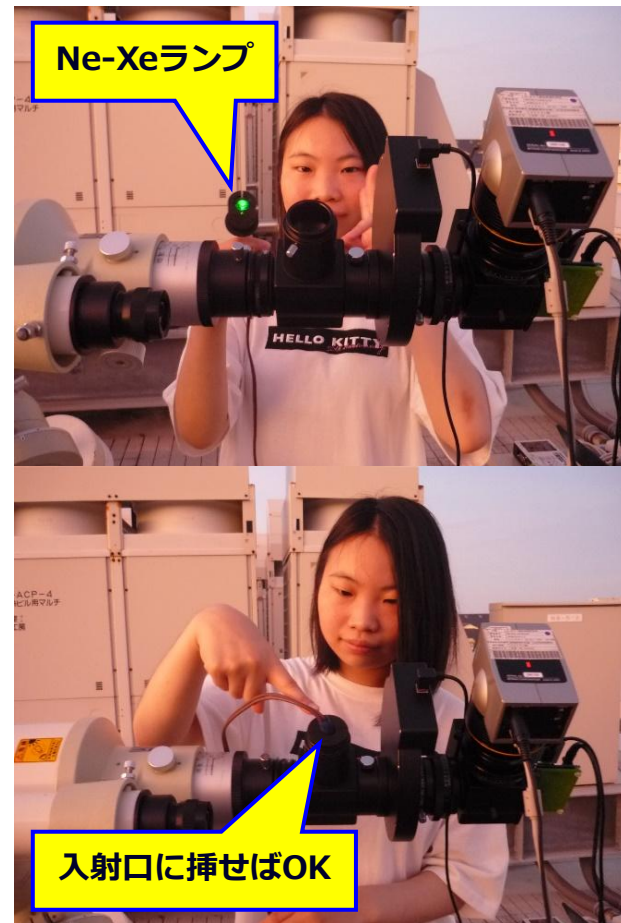


# アピールポイント1

公開天文台の大型望遠鏡でも  
容易に波長校正が行える！

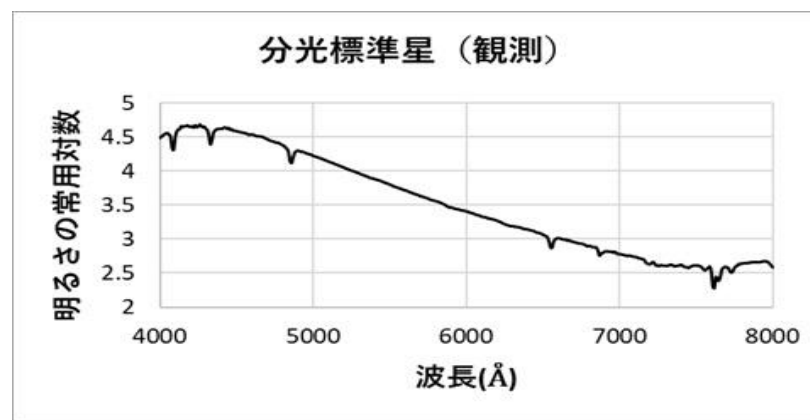
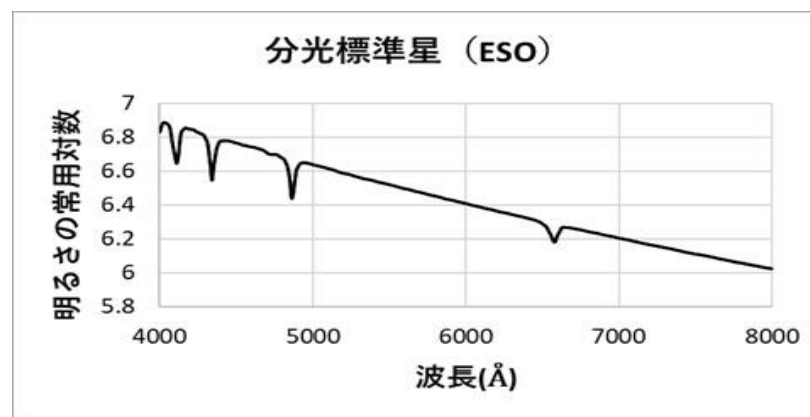
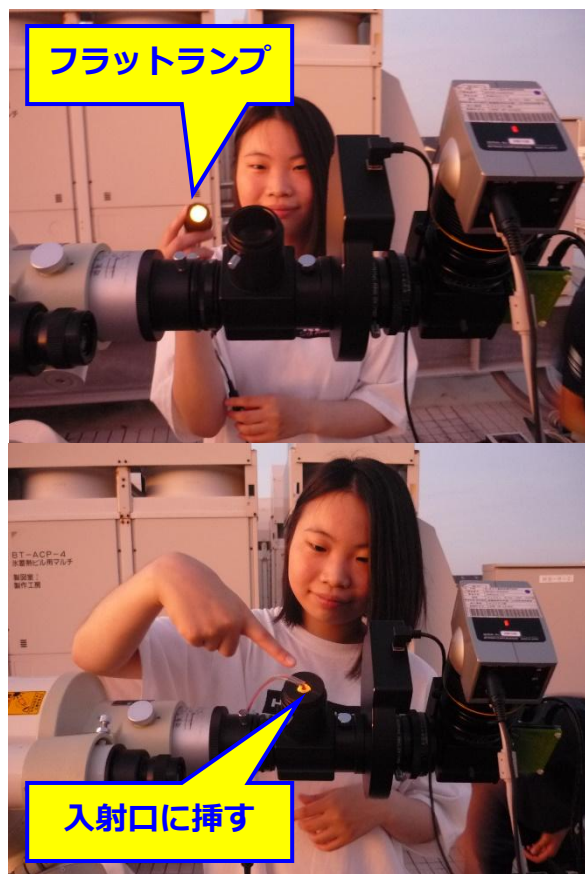


TORIHICOではNe-Xeランプを  
入射口に挿すだけでOK！

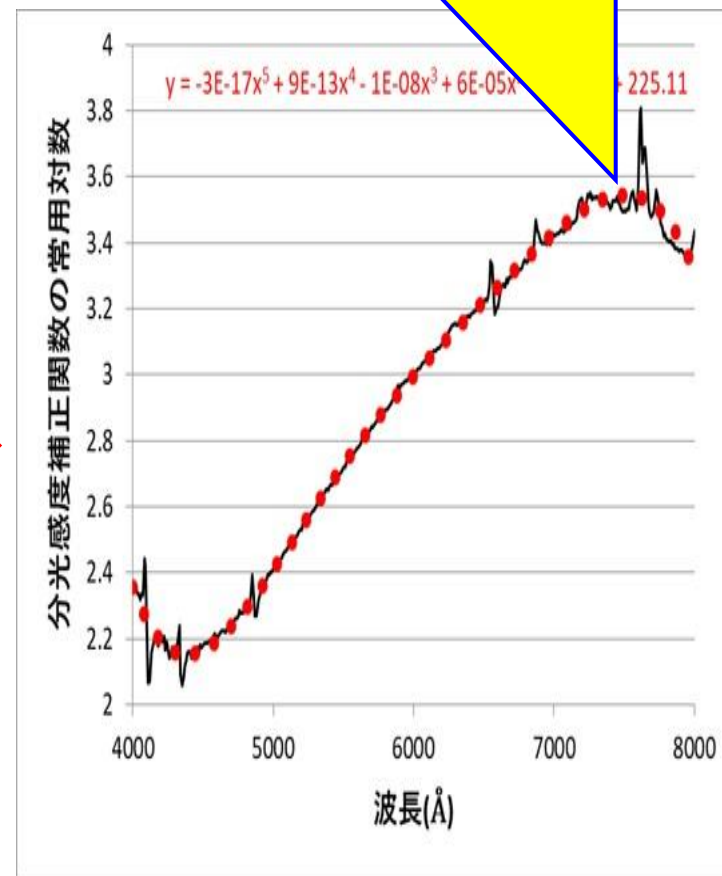


# アピールポイント2

## 分光感度補正も容易に行える！



分光感度補正関数は4000 Åから8000 Åまで多項式で精度良く近似できる！



## アピールポイント3

市販の光路切換器と  
パイロット(Ne-Xe)ランプを利用！

→ **容易に、安価に製作可能！**

市販の波長較正ユニットが**22万円！**  
と高額なのに対し、誰でも**2万6千円！**  
と安価に製作可能！



市販の光路切換器



市販の波長較正ユニット

## アピールポイント4

市販の光路切換器を利用！

→ **任意の分光器にも接続可能！**

市販の光路切換器を利用するため、本校の分光器だけではなく、任意の分光器（昭和製作所のVEGA）にも接続可能となる！

→ **天体分光観測のユーザーが広がる！  
高校天文部だけではなく、探究学習  
での天体分光観測の採用が増える！**



市販の光路切換器



市販の波長較正ユニット

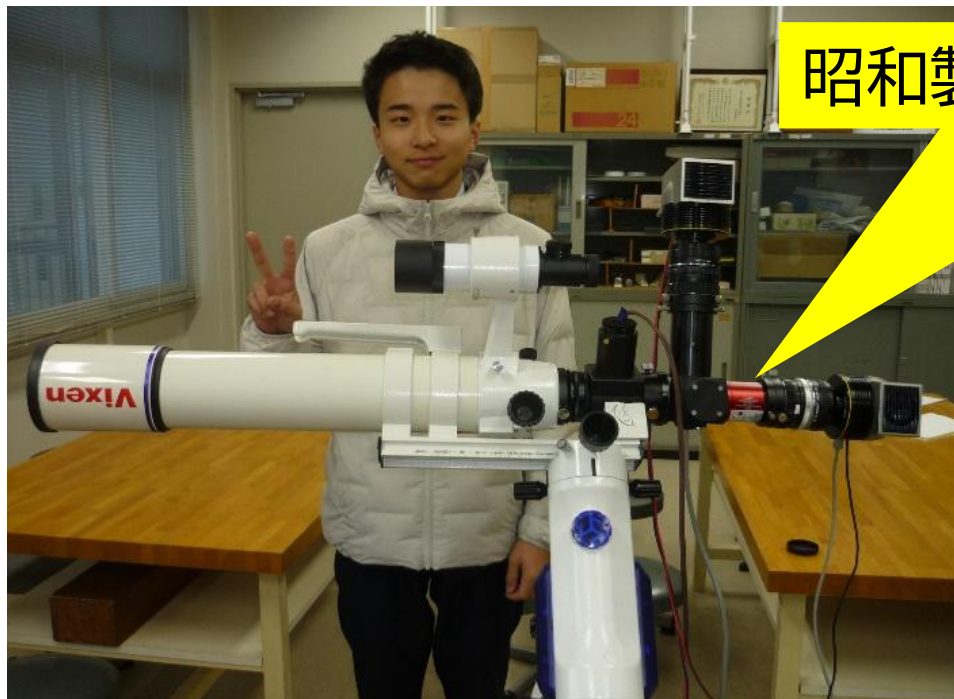


# アピールポイント4

TORIHICOでは長いバックフォーカスが必要？

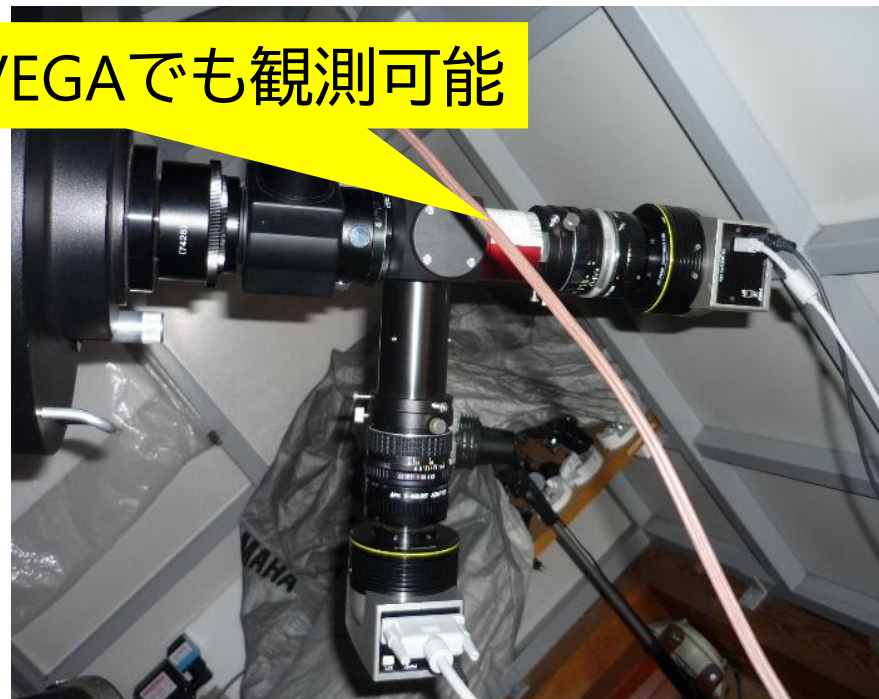
→ 合焦可能か心配？

テスト観測の結果あらゆる望遠鏡で合焦可能と判明！



VIXEN ED81Sでのテスト観測

昭和製作所のVEGAでも観測可能



Meadeシュミカセでのテスト観測

## アピールポイント4

万一合焦できなかった場合は…





## アピールポイント4

万一合焦できなかった場合は…

望遠鏡の筒先に取り付ける

