千葉キャンペーン

2025.7.29-30

Mayuki Sano

D2, Graduate school of Science, Tohoku University

千葉キャンペーンでの目標

夜空の明度の変化を見る

・**月がない時間帯**での夜空の明度の時間変化を見る

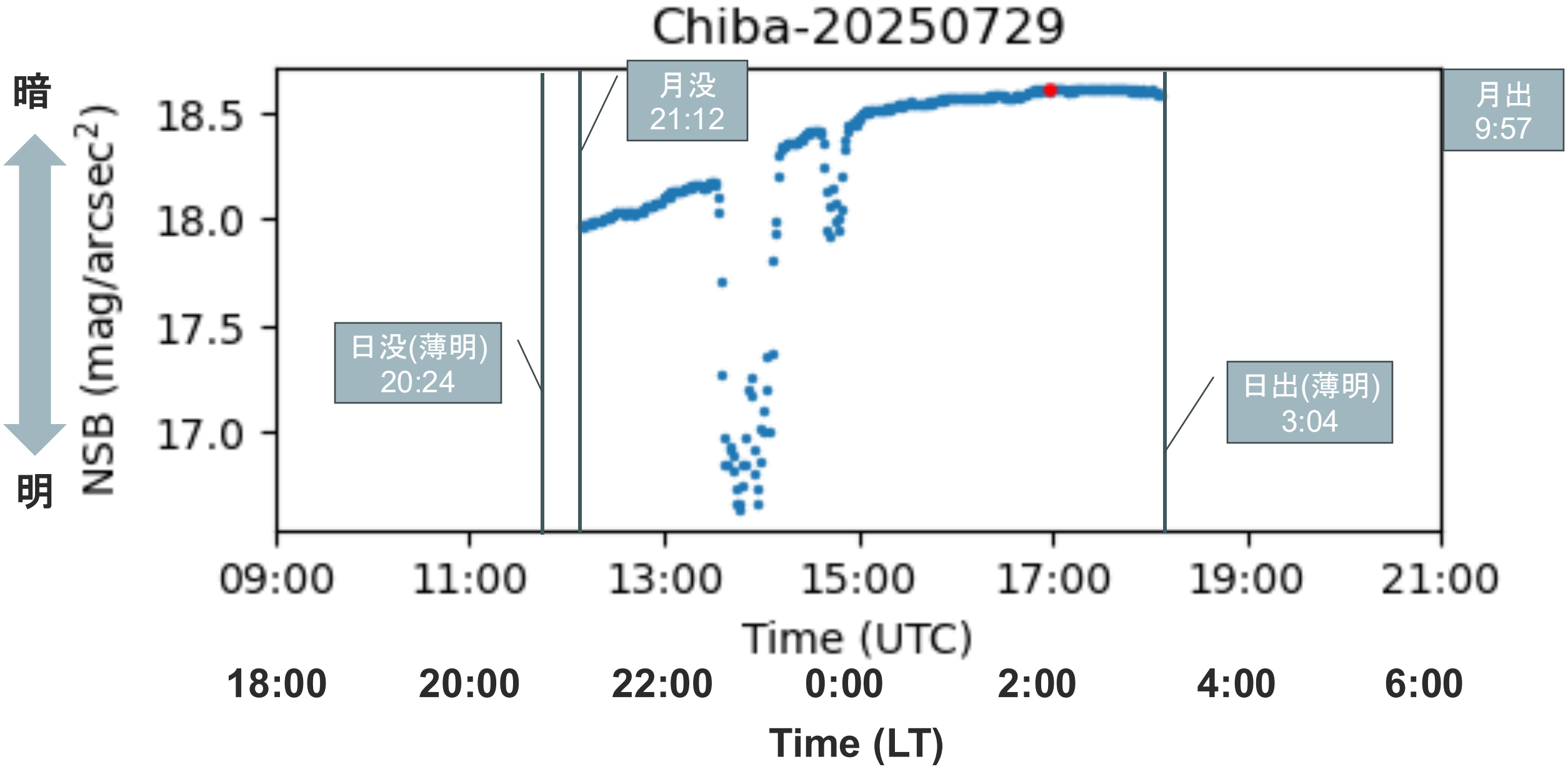
・**月がある時間帯**でのエアロゾルと夜空の明度の変化の関係を見る
(夜間のAODデータがリアルタイムで取得できないので、最終週に取り組む予定)

観測機器

Sky Quality Meter (Unit: mag/arcsec^2)

天頂角10度内の光度を測ることができる /second

- ☑ **7/24-25のNSB(Night Sky Brightness)の解析結果**
- ☑ **7/25-28のNSB(Night Sky Brightness)の解析結果**
- ☑ **7/28-30のNSB(Night Sky Brightness)の解析結果**
- ☑ **7/8-10のNSB(Night Sky Brightness)の解析結果**


Chiba-20250729
暗
明
NSB (mag/arcsec²)
18.5
18.0
17.5
17.0
月没
21:12
月出
9:57
日没(薄明)
20:24
日出(薄明)
3:04
09:00
11:00
13:00
15:00
17:00
19:00
21:00
Time (UTC)
18:00
20:00
22:00
0:00
2:00
4:00
6:00
Time (LT)

まとめ

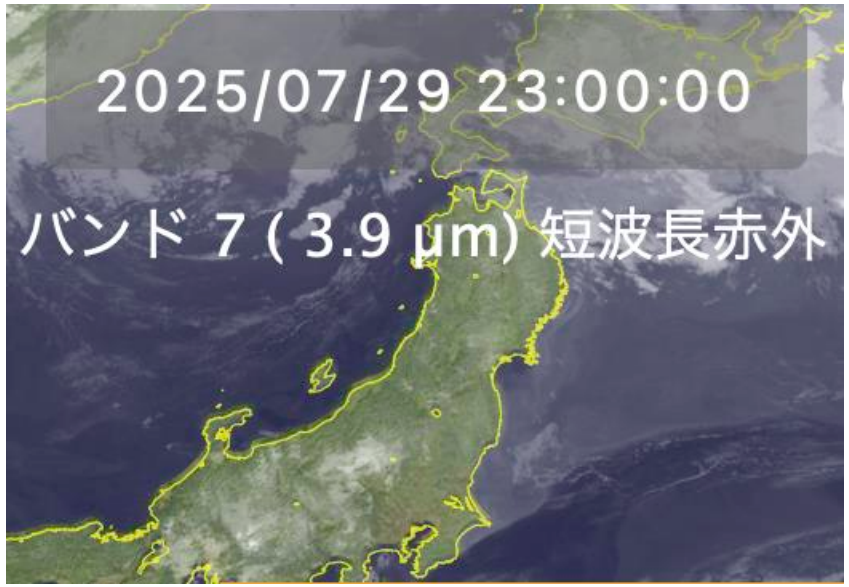
・時間経過とともに、夜空は暗くなっている。

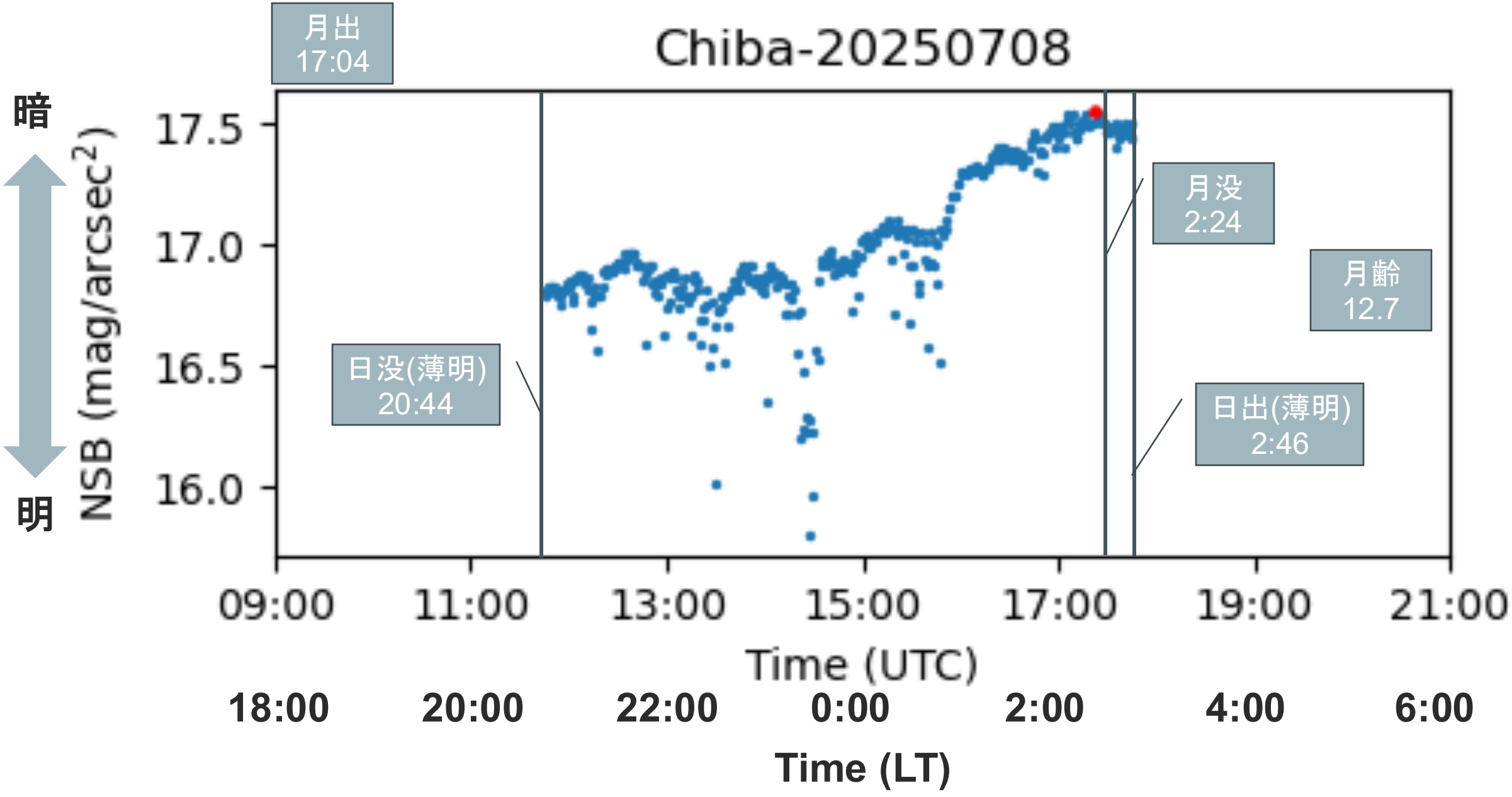
・29-30日の夜の暗くなるピークは**1:58am**の18.63mag/arcsec^{2}であった。

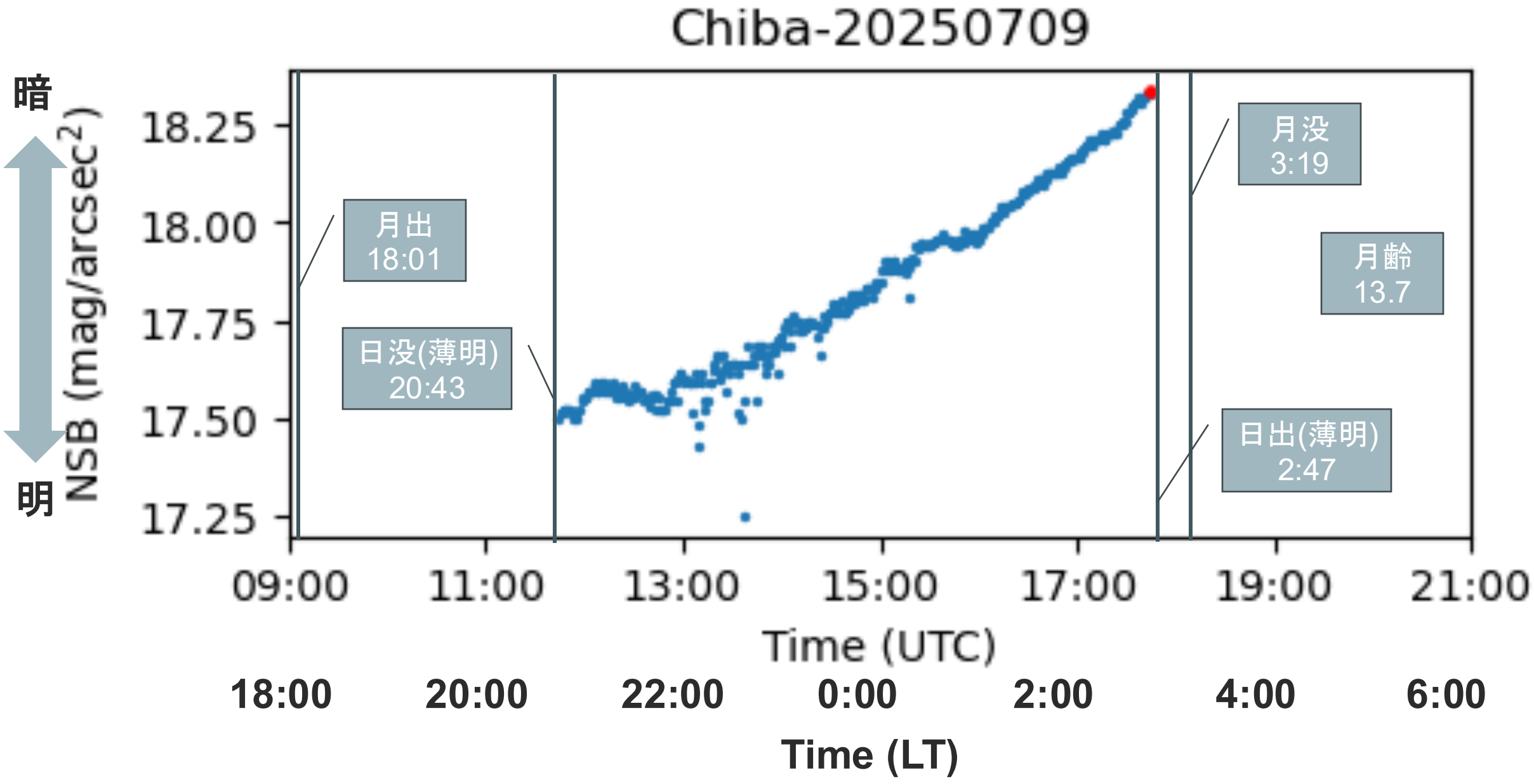
- 23時ごろにばらつき⇨気象庁データ＝晴れ、ひまわり赤外画像＝判別できなそう

【今後の課題】

気象庁データを「真」としてひまわりデータの閾値を設定し、夜間の雲フラグを作成したことがあるが、精度があまり良くなかった。今回のキャンペーンの取り組みから、自分が想像しているよりも薄雲による夜空の明度の観測への影響が高いことがわかった。そのため、以前のアプローチを少し変えて、SQMの観測からばらつきが多い時間のデータを抽出し、その値から閾値を決定し、夜間の雲フラグを作成する手法を試してみたい！！




月出
17:04
Chiba-20250708
暗
明
NSB (mag/arcsec^2)
17.5
17.0
16.5
16.0
日没(薄明)
20:44
月没
2:24
月齢
12.7
日出(薄明)
2:46
09:00
11:00
13:00
15:00
17:00
19:00
21:00
Time (UTC)
18:00
20:00
22:00
0:00
2:00
4:00
6:00
Time (LT)


Chiba-20250709
暗
明
NSB (mag/arcsec²)
18.25
18.00
17.75
17.50
17.25
月出
18:01
日没(薄明)
20:43
月没
3:19
月齢
13.7
日出(薄明)
2:47
09:00
11:00
13:00
15:00
17:00
19:00
21:00
Time (UTC)
18:00
20:00
22:00
0:00
2:00
4:00
6:00
Time (LT)

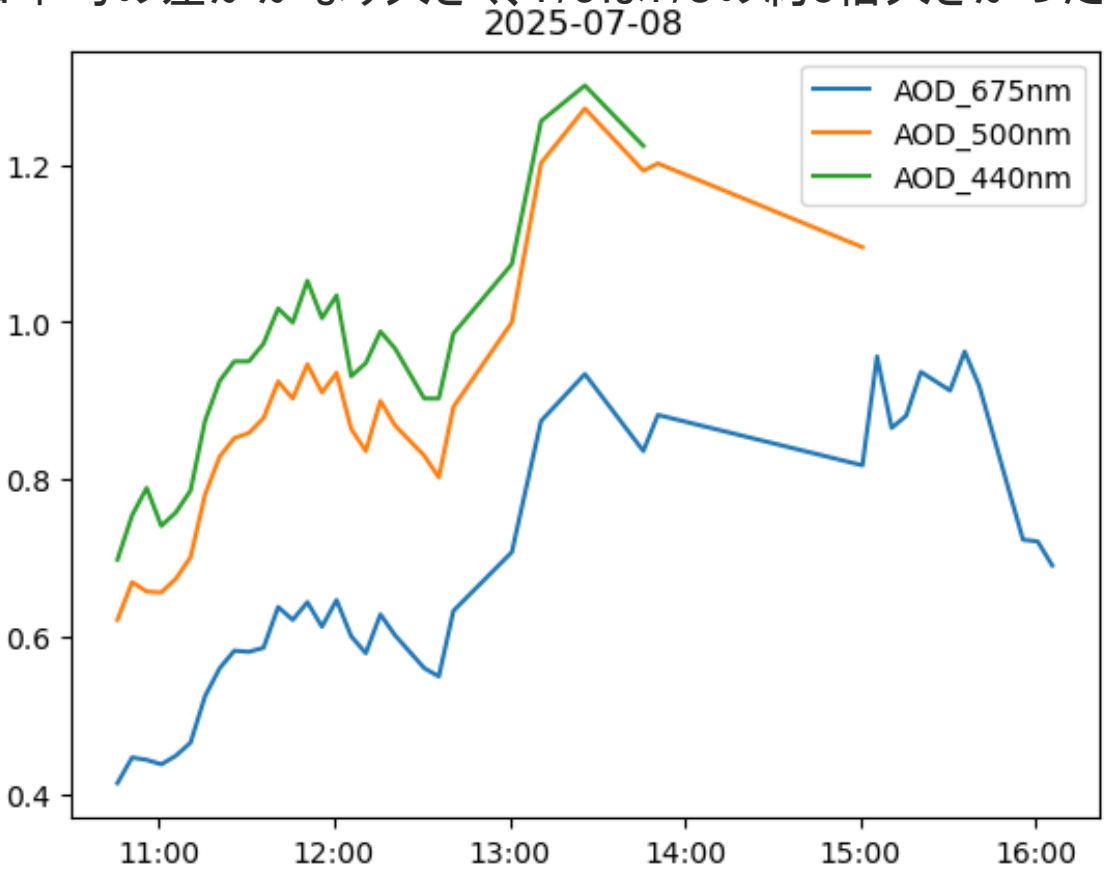
結果(CP期間外)

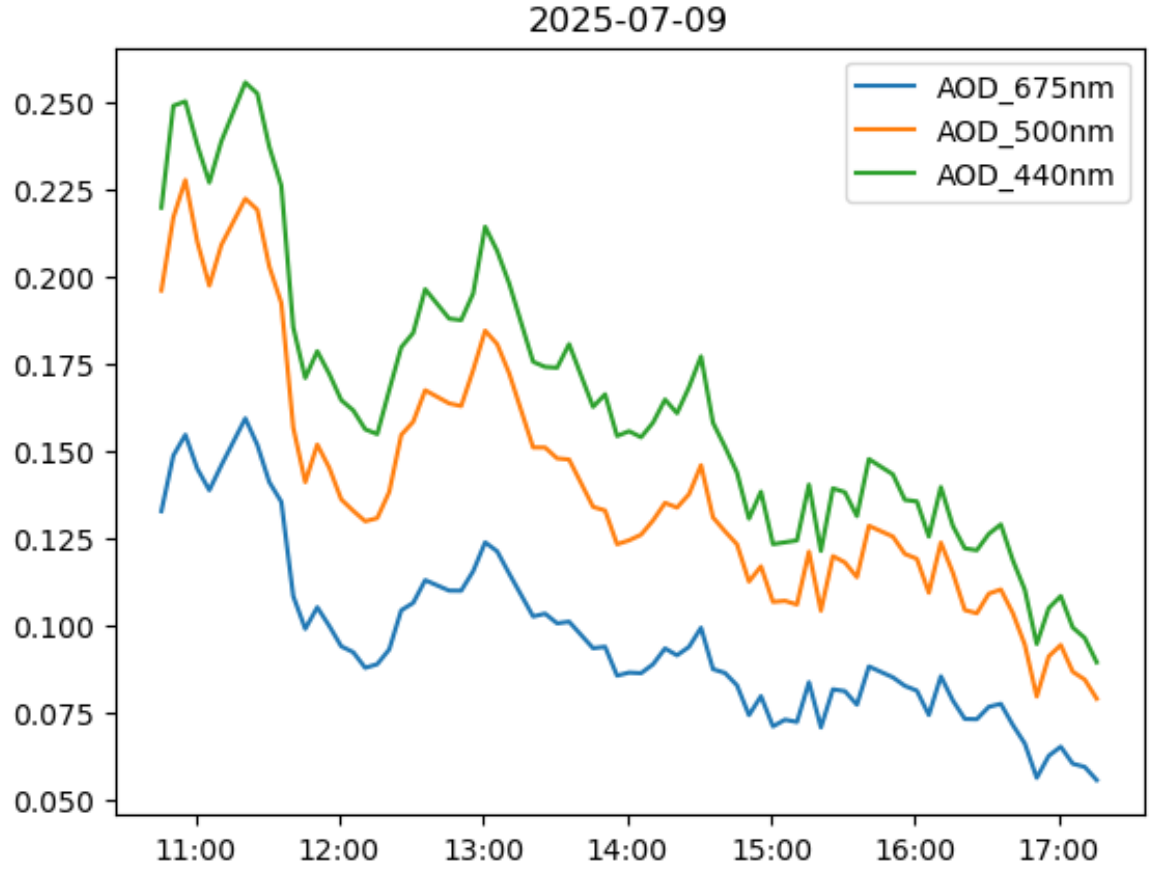
・月の光を用いてAODを測っている（AERONETから取得可能）

・データの仕様：月齢が十分でないとデータは取れない？（7/18は半月位だったのですが、データ提供がされてない。）

月光量が十分にないと観測できないため観測可能時間が日によって異なっている。→高度角に関係

・7/8は22:30ごろをピークに増加しており(**1.3**)、7/9のエアロゾルは20:00ごろをピークに減少している(**0.25**)
日平均の差がかなり大きく、7/9は7/8の約6倍大きかった。





まとめ

・時間経過とともに、夜空は暗くなっている。

・8-9日の夜の暗くなるピークは**2:22am**の17.56mag/arcsec^{2}であった。

・9-10日の夜の暗くなるピークは**2:45am**の18.34mag/arcsec^{2}であった。

- どちらの日も気象庁データでは晴れになっている

  月齢だけ見ると、9-10日の夜のほうが明るくなるはず！

  実際は、8-9日の夜のほうが明るくなっていた→エアロゾルが関係しているのではないか？

【今後の課題】

月がある時間帯での結果でも、時間経過とともに、夜空は暗くなっている。つまり、夜空の明度の寄与は地上人工光による影響の方が強いのではないかと推測。しかし、月のない日の最大値は18.52mag/arcsec^{2}だったので、結果には影響を与えていることは間違いない。

それよりもエアロゾルによる夜空の明度への影響が見えたのが今回のキャンペーンの成果である。（もしかしたら薄雲の影響かもしれないが・・・）

現状の物理計算では、地上人工光×エアロゾルのみで、地上人工光×月光×エアロゾルは行ってないので、計算拡張後に今回の結果と比較して議論していきたい！！

仙台からでしたが、今回のキャンペーンの参加は今後の議論に役立つトピックが得られて有意義でした！！