

# ALMA Cycle-4 太陽観測：PI 視点

## 観測提案

“Wave heating in solar prominences”

岡本文典 (PI)

Wei Liu (英文較正・プロミネンス)

Bart De Pontieu (波)

Patrick Antolin (波)

下条圭美 (ALMA 専門家)

岩井一正 (ALMA 専門家)

## 観測対象

リム外の活動領域プロミネンス

## 要求時間

8時間 (1.5時間 × 4ブロック)

Band 3、Band 6 それぞれで

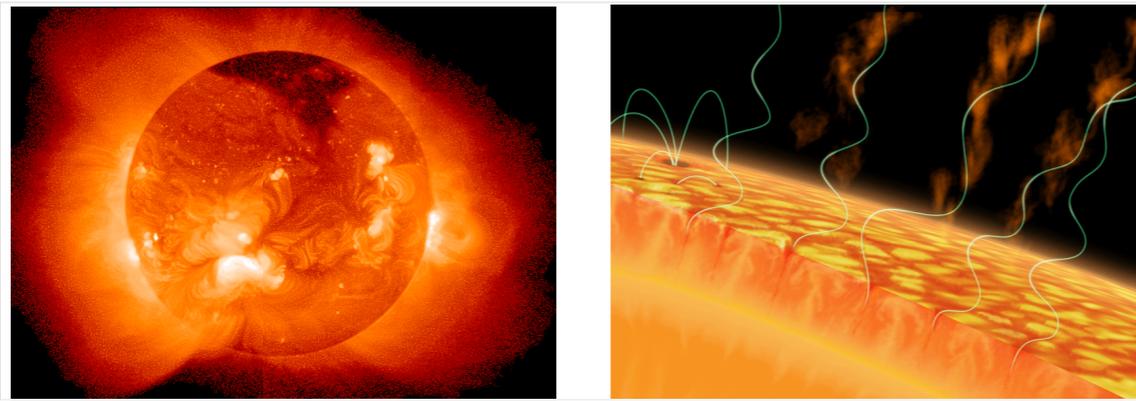
モザイクとシングルポイントング

## 共同観測

提案締め切り直前にひので/SOT/FG の復旧断念が決定されたため、ひのを全て削除し IRIS のみを含めた

# 提案書

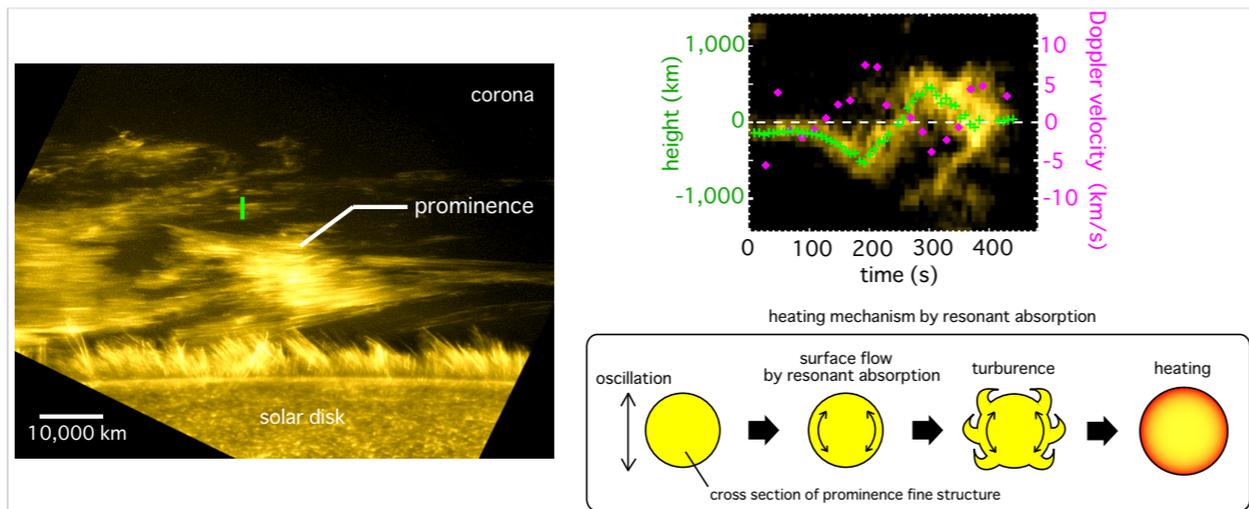
Fig. 1



コロナ加熱と波動加熱

ひので・IRIS を用いた  
これまでの進捗

Fig. 2



IRIS と共に ALMA で  
観測する視野

観測モード

Fig. 3

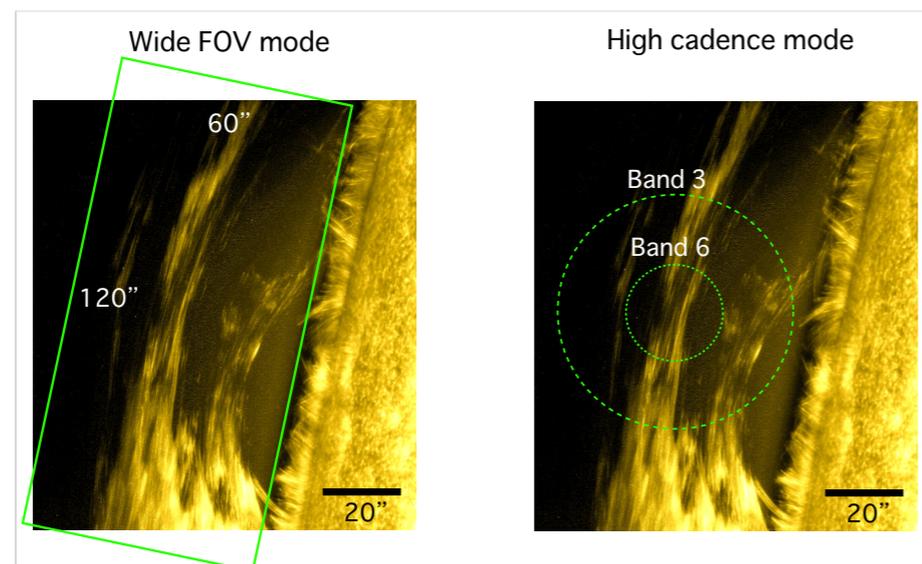


Table 1

Table 1: Summary of requirements for ALMA observations.

|                | Wide FOV mode              | High cadence mode         |
|----------------|----------------------------|---------------------------|
| pointing       | mosaic                     | single                    |
| FOV for Band 3 | 120×60 arcsec <sup>2</sup> | 60×60 arcsec <sup>2</sup> |
| FOV for Band 6 | 120×60 arcsec <sup>2</sup> | 25×25 arcsec <sup>2</sup> |
| cadence        | <15 min                    | 2 sec                     |
| duration       | 2 hrs×2                    | 2 hrs×2                   |

# 審査レポート

## CONSENSUS REPORT

### PROPOSAL STRENGTHS

The science target and its context are clearly described. The observation plan to study waves in prominences is well organized.

### PROPOSAL WEAKNESSES

Description on the expected brightness temperature and its contrast is missing. The justification for the request of 8 hrs is qualitative and weak. The science goal beyond the previous study (by using Hinode and IRIS) is unclear. The justification for the request of two-band observation given as to "obtain some knowledge of the optical thickness" is weak.

### SUGGESTIONS FOR IMPROVEMENT

See the weaknesses.

### OVERALL EVALUATION

Interesting science, but many weaknesses were identified.

# 採択

grade B

横山さんのおかげ？

自分が関与している、関連内容のプロポーザルも 3つ通過：

横山さん(スピキュール)、Bart De Pontieu(スピキュール)、  
Patrick Antolin (コロナルレイン)

## プロミネンス観測は自分のものだけ

この分野に強いヨーロッパ勢が全滅：地域ごとの倍率差が原因か  
データが撮れたらいろいろ有利

## 投稿前、採択後の手続き

下条さんが近くにいるチリ観測所(ALMAプロジェクト棟)にいるため、  
随時即座に助けてもらえたことがよかった

個人的見解：天文台フェローで ALMA に行っておこんとこ順調

# タイムライン

8月 11月末から12月末のどこかで行われるらしい

10月 12月初旬から12月末のどこかで行われるらしい

→ AGU の期間(12月12日~16日)が含まれるので、  
できるだけアメリカの滞在時間を減らそう  
(ALMA 観測者にポインティング情報を送る)  
(最大限、共同観測に関与する)  
12月15日が発表セッションなので、  
12月13日(火)夜~17日(土)にする  
(月・火のひので運用に関与できる)

# タイムライン

- 11月            12月8日～27日くらいに行われるらしい
- grade A から実施  
                  最初の週(～10日)は調整、翌週(12日～17日)は grade A  
                  その次(18日～)が grade B でちょうどええわ
- 12月3日        自分の観測が12月18日、22日に実施とのメール
- 18日の観測のためには、16日のひので運用から関与する必要あり  
                  ↑ AGU 期間中。うあー
- 12月7日        自分の観測が12月18日のみに
- 観測日再設定：他の人のは大きく日が変わったものもある

# 観測対応

X day: 12月18日(日) 13-16, 17-20 UT

この観測日を含む**ひので**の観測プラン: 17日(土) 10 UT - 20日(火) 10 UT

このプランは 16日(金) 10 JST に仮ポインティング  
→ 9 JST までに観測対象の座標を送る

この観測日を含む **IRIS** の観測プラン: 17日(土) 4 UT - 20日(火) 4 UT

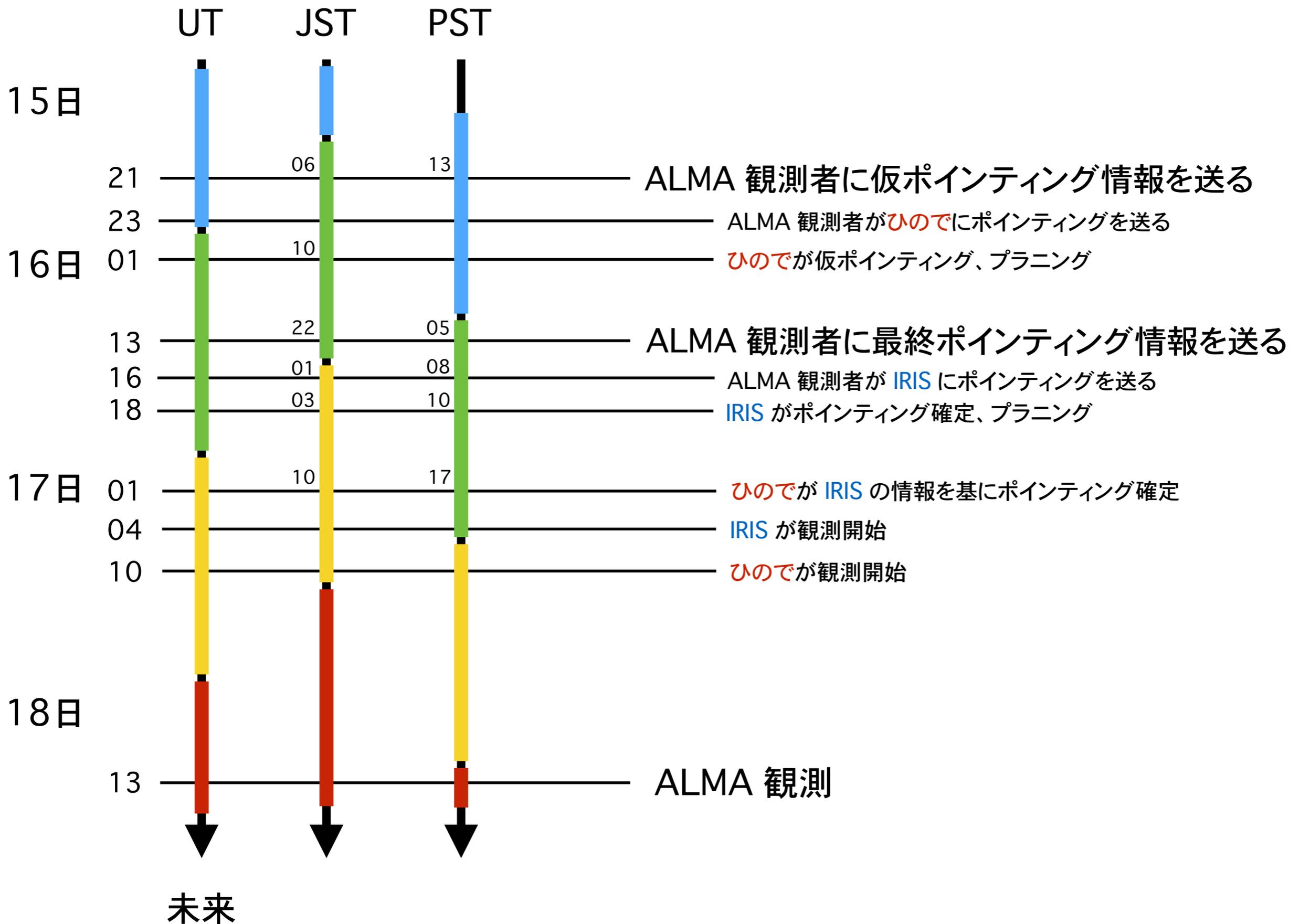
このプランは 16日(金) 10 PST に最終ポインティング  
→ 9 PST までに観測対象の座標が必要  
→ ただし、**ひので**と連携するため、先に**ひので**に情報を送る必要あり

この観測日を含む **ALMA** の観測プラン: 18日(日) 12 UT - 20 UT

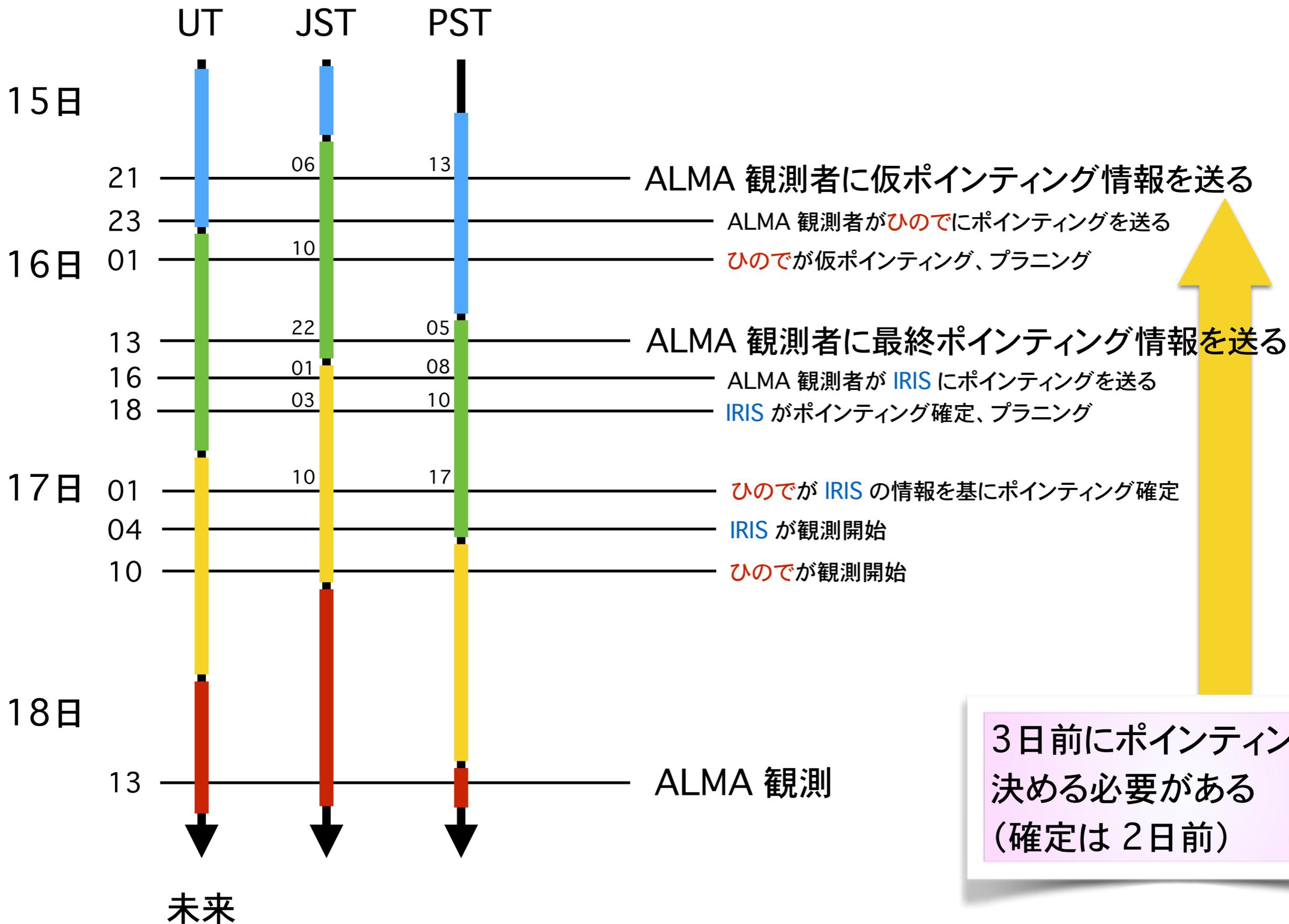
観測 2日前、1日前にウェブツールを用いてポインティング情報を送る  
→ ただし、**ひので**、**IRIS** の観測プラン作成を前提にしているため、実際の締め切りは**ひので**で決まる  
さらに、ALMA 観測者が**ひので**、**IRIS** に連絡してくれることになっているので、  
**ひので**が必要とする時間よりも締め切りは早く設定されている

文字で書くとややこしい。アメリカにいたせいで締め切り時間がさらにわかりにくい！

# 観測対応タイムライン



# 観測対応タイムライン



15日  
(3日前)

15日

21

23

16日

01

13

16

18

17日

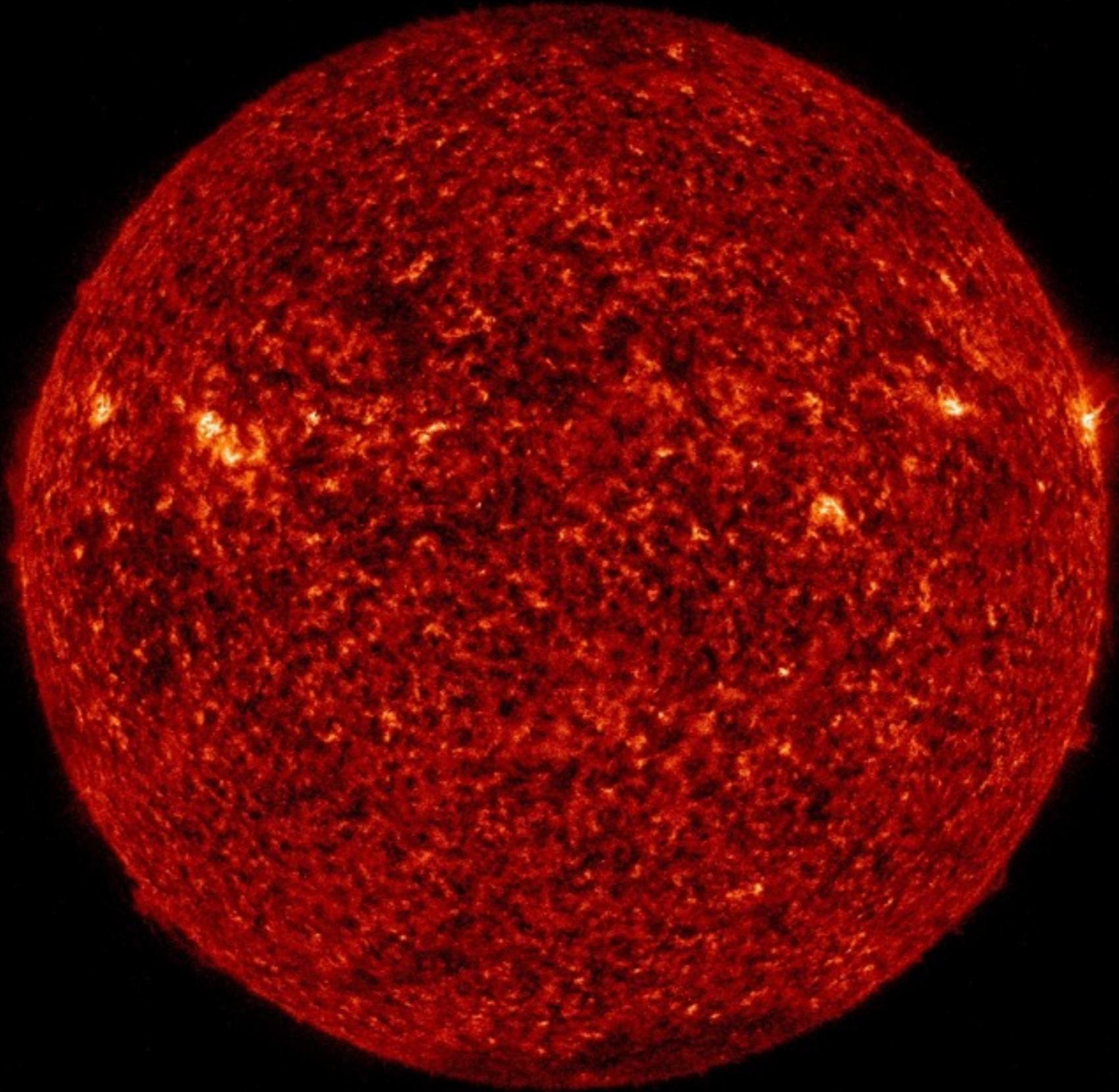
01

04

10

18日

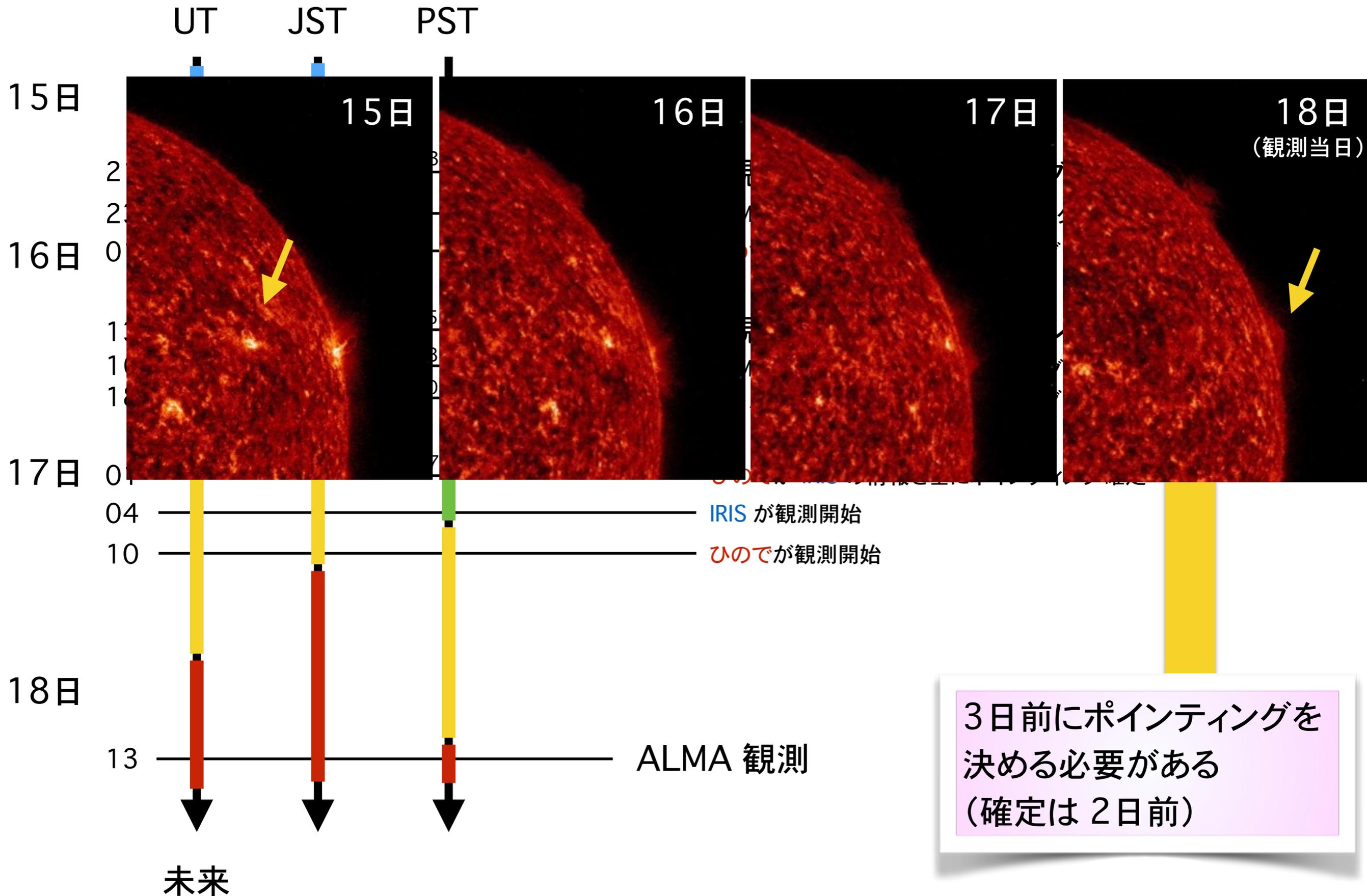
13



送る

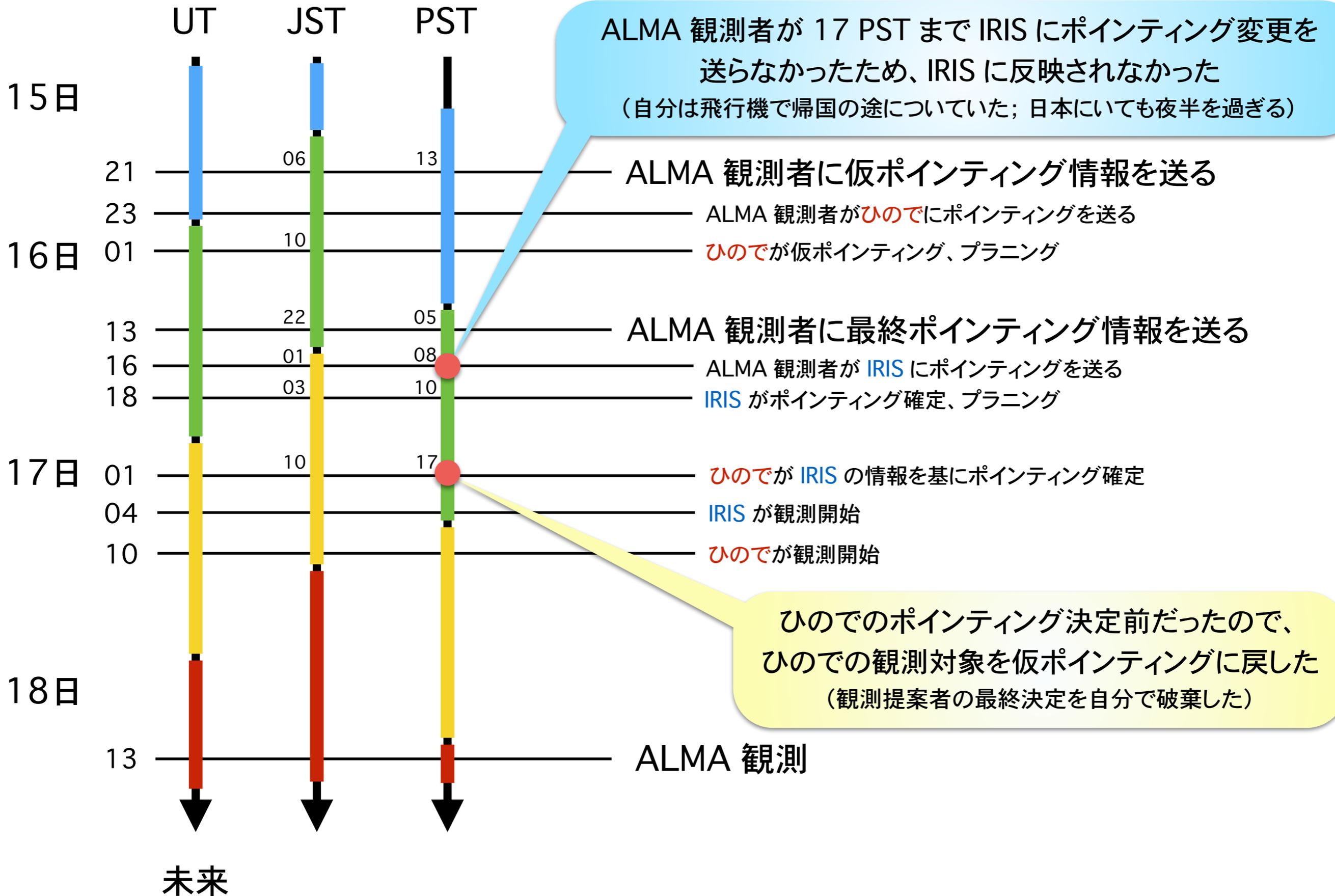
イングを

# 観測対応タイムライン



3日前にポインティングを決める必要がある  
(確定は2日前)

# 観測対応タイムライン



# 観測結果

## 12月18日に1ブロック実施

2日前にリム外のプロミネンスを要求するため、その時刻、その場所にあるかわからない  
その上、3日前のポインティングになってしまったため、不定性が大きい

天候等の都合で1ブロックに削減になったので、Band 3 のモザイクのみを要求

要求 4つ: Band 3 モザイク、Band 6 モザイク、Band 3 シングル、Band 6 シングル

2日前に送った情報はこれだけ:

target : off-limb prominence in/near active region

tentative coordinates : (+974", +282"), fixed pointing in all 4 SBs

## この後、残りの観測が12月28日に再設定された

しかし、26日、27日の太陽状況を鑑み、最終締め切り時刻で中止を要求した  
(代わりにひのでの観測を含まないスピキュール観測が実施された)

## 3ブロック未実施

4月に再度観測

# 印象

太陽はほとんど自由度がないので、提案もその後の手続きも楽

バンド(空間分解能)と視野サイズを決めるだけ  
あとは科学目的設定に専念

下条さんが現地において対応していた間は共同観測がうまくいった

下条さんが残した ALMA 観測者マニュアルに、観測者がちゃんと従ってくれた場合も機能した

ひのでや IRIS がどのような運用を行い、いつまでにどのような情報が必要というのは、衛星運用に関わっていない人にはわかりにくいものと思われる

なので、わかっている人(Hinode CO)がちゃんと情報伝達を監視・サポートする必要がある  
→ 日本が夜中でも

うによらー

とっぴろきー