

タイとの共同観測 ～月までの距離を求める～

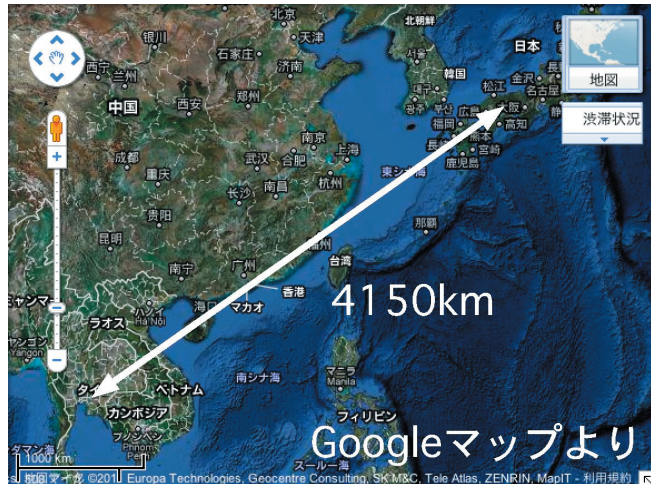
春名佑紀（高2）、濱野真行（高2）【兵庫県立大学附属高校】

Wachirawit Ponghiran, Machchema Jankle, Techit Tirakan 【Mahidol Wittayanusorn School】

▼要旨

去年のジュニアセッションで出会ったタイの生徒さんと連絡を取り合い、共同研究を計画し、日を決めて、観測を行いました。その結果、月までの距離は、約28万キロメートルと求まりました。

タイのみなさんとの観測方法や情報交換を英語でやり取りした楽しさや大変だったことを紹介します。



▼はじめに

去年、私たちは同じ時刻における月と星との接近が場所によって異なることから、月までの距離を求める研究をしました。利用した2点間の写真は、どちらも日本国内のものでした。2点間の距離が離れると、接近の違いが大きくなって月までの距離を求める精度が高くなることから、もっと日本と離れたところの写真を使って月までの距離を求めたいと思いました。そこで去年のジュニアセッションに参加されていたタイのみなさんにこの話をもちかけアドレスを交換し、観測する日や撮影方法、私たちの研究など英語でやり取りし、日本とタイとで共同観測をしました。

▼月と星が接近する日時

タイと日本とは2時間の時差があります。またあまり遅い時刻には観測しにくいので、日本時間の21時から23時としました。星座早見ソフトのステラリウムを使って、1日ずつ月に接近する星がないかを調べました。そして、星の明るさや、タイでも地平線より月が昇っているか、時差なども大丈夫かすべてを満たすものをあげて、そこから日本とタイとのスケジュールを合わせて観測日を決めました。

▼情報交換

タイのみなさんとのやり取りはすべて電子メールで、観測日時、撮影で使うレンズ、焦点距離、撮影する星、そして撮影の方法などの情報を英語で交換しました。

▼観測方法

右の表の機材を使用しました。

	レンズ	カメラ
日本	VixenED102SS	FinePixS2
タイ	200mmレンズ	EOS500-D

観測の結果は次の通りです。

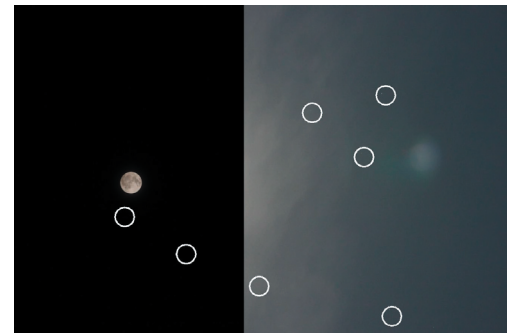
観測日	9月27日	10月20日	12月21日	1月13日	1月18日	1月19日
時刻				20:00~21:00	20:10~21:00	21:00~22:00
天候(日本)	雨	雨	雨	晴れ	晴れ	晴れ
天候(タイ)	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	薄曇り
メモ	失敗	失敗	失敗	カメラトラブル	成功	星間違い

なかなか明るい星の接近が無く、5等星ほどの星との接近を観測しました。上弦の月までの観測は星が暗いため、地球照の部分が写り、星が写るよう露出時間を長くとりました。月の位置は地球照の輪郭から求めました。

上弦以降の満月までの観測は、暗い星が写るよう十分に露出した写真を撮った後すぐに月が写る露出の短い写真を撮りました。月と星の位置をそれぞれの写真の中の位置から求めましたが2枚の写真で月の位置がずれているかもしれません。



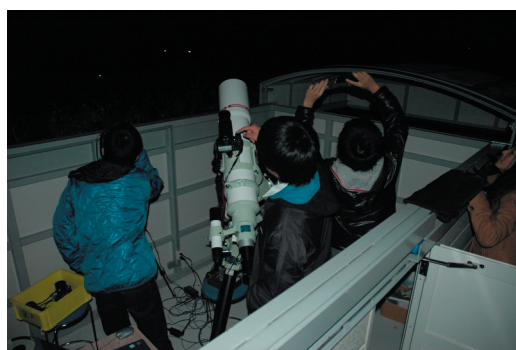
1月19日21時50分の画像(附属高校)



1月19日21時47分の画像(バンコク)

▼計算・結果

1月19日の写真をもとに、月までの距離を2地点間で同時刻に月の位置が異なること(視差)を使って求めました。タイのみなさんの写真に目的の星が写っていなかったことと同時に写せなかったのは残念ですが、幸い他の星が写っており、別の時刻の写真を組み合わせることで計算することができました。その結果月までの距離は約28万キロメートルとなりました。



▼タイと共同研究をして

日本とタイでは時差があること、雨季などの気候や天候が違うということから、なかなか同時に観測ができませんでした。機材のトラブルもありました。英語でのやりとりも観測のことを上手く伝えられなかったもので、努力しなければいけません。去年の春にはタイでクーデターがあり、日本の情勢との違いを実感しました。しかし、外国の人たちと共同研究をすることは、とて

も新鮮でいつもの観測では味わえないような緊張や興奮、嬉しさ、悔しさを味わうことができました。たくさん考えて、困って、喜んだこの研究はわたしたちにとって貴重で素晴らしい経験となりました。タイのみなさんもよい経験になったのではないのでしょうか?この研究に協力してくださったタイのみなさんにお礼申し上げます。

