

宇宙地球フロンティア実地研修 報告書

Report for Onsite Training in Earth-Space Frontier Science

氏名/Name	高木 直史 Takaki Naofumi
所属部局/ Affiliation	理学系 研究科 地球惑星科学 専攻 Department of Science , Graduate School of Earth and Planetary Science
研究機関・企業名 /Hosting Institution	Lunar and Planetary Institute (LPI)
期間/Period	2021年9月23日 ~ 2021年10月21日 *西暦で記入 09/ 23/ 2021 ~ 21/ 10/ 2021 mm/dd/yyyy

私は小惑星の地質についての研究を遂行しているが、LPI セミナーは小惑星以外の様々な天体についての研究発表を含んでいる。LPI セミナーを聴講する目的は、普段あまり聞くことのない他の天体についての最新の研究について勉強することである。本期間中に計4回のセミナーに出席・聴講をした。最初のセミナーは金星の内部の熱進化についての研究紹介で、様々な観測から金星内部の冷却速度を推定しており、観測や従来のモデルでは冷却速度が遅いことが示唆されているが、最新の熱計算モデルや地形の観測によって冷却が加速するメカニズムが提案されている。2回目のセミナーは氷天体の内部海についての研究で、氷天体の表面の地形や組成から内部海の組成・規模を推定する事例の紹介や、今後探査が予定されている木星の衛星のエウロパについての応用が紹介された。3回目のセミナーは火星の地震観測についての紹介で、探査機 InSight によって観測された地震波のデータから火星の内部構造を制約した結果が得られていた。最後のセミナーは冥王星の内部構造についての研究紹介で、特に冥王星で起こったと思われる巨大衝突の痕跡に着目して、内部構造を推定していた。どの研究紹介も私が知らなかった手法を用いて興味深い結果を出しており、また、私の研究対象以外の天体について、どこまで分かっており、どこから分かっていないのかがよく理解できた。セミナーの内容自体は今の私の研究に直接は関係しないかもしれないが、今後の研究テーマを考える上で非常に有益なものだった。

I am usually working on the geology of asteroids, and the LPI seminar is a good opportunity for me to get the latest information about other astronomical objects, as it includes presentations on various astronomical objects other than asteroids. The purpose of attending an LPI seminar is to learn about the latest research on other celestial objects that we don't often hear about. I attended and listened to a total of four seminars during this period. The first seminar was on the thermal evolution of the interior of Venus, where the cooling rate of the Venusian interior is estimated from various observations. The second seminar was on the internal ocean of icy bodies, where an example of estimating the composition and size of the subsurface ocean from the topography and composition of the surface of icy bodies was introduced, and its application to Europa, a satellite of Jupiter that is scheduled to be explored in the future. The third seminar was on seismic observations of Mars, where the internal structure of Mars was constrained from seismic data observed by the InSight spacecraft. The last seminar was about the internal structure of Pluto, especially focusing on the traces of the huge collision that seems to have occurred on Pluto to estimate its internal structure. Each of the research presented produced interesting results using methods that I was not aware of, and I was able to understand how much we know about celestial bodies other than my own, and where we don't know about them. The content of the seminar itself may not be directly related to my current research, but it was very useful for me to think about my future research theme.

Remaining questions after New Horizons

Could Pluto have
sustained an ocean?

Did liquid water interact
with Pluto's core?

How thick is Pluto's ice
shell, and how is it
structured?



Image via New Horizons Team

画像: 最終回の冥王星の研究紹介のスライドショー