

火星の衛星「フォボス」

発行：福岡県青少年科学館 令和4年6月

NASAの火星探査機 Perseverance Rover（パーサヴィアランス）は、太古の微生物などの生命の痕跡を探することを目的の一つとして活動しています。そのミッション達成のためズーム機能を搭載した Mastcam-Z カメラシステムを導入しています。このカメラシステムにより、遠くの物体を詳細に調べることができます。このカメラシステムが2022年4月2日、火星の衛星「フォボス」が太陽の前を横切る様子の最もフレームレートの高い映像が撮影しました。フォボスの様子からどのようなことがわかるのでしょうか。

「フォボス」って何？

火星にはフォボスとダイモスという2つの衛星があります。1877年、アサフ・ホールによって2つの衛星は発見されました。フォボスは、火星の表面から6000 kmの軌道を公転しており、地球の衛星である月と比べると小さくていびつな形をしています。フォボスは、小惑星が火星の重力によって火星誕生後に捉えられたものではないかと考えられています。このフォボスが太陽の一部を隠すように横切る「フォボス日食」の映像が撮影されました。



NASAの火星探査機（MRO）が撮影したフォボス



フォボス日食（NASAのHPより）

フォボス日食とは

フォボス日食とは、火星から見ることもできる日食です。地球で見られる日食は、月と太陽の見かけの直径がほぼ同じであるため、太陽全体を月が隠す皆既日食や太陽の一部を隠す部分日食などを見ることができますが、火星から見たフォボスの見かけの大きさは、太陽よりも小さいため、太陽の一部を隠しながら横切る様子が見られます。

観測することで何がわかるの？

火星のフォボス日食が観測されるたびに、時間の経過とともにフォボスの軌道が微妙に変化していることが測定されています。この測定によりフォボスが年々火星に近づいていることがわかっています。約100年ごとに火星に1.8メートル程度近づき、5000万年以内に火星に衝突するか、崩壊して火星の周りにリングを形成すると予想されています。また、フォボスが火星を周回すると、その重力で火星内部に小さな潮汐力を発生させます。それにより火星の地殻とマンテルの岩石をわずかに変形させます。その変化を利用して、火星の地殻とマンテル内の物質についてより明確にすることができます。



フォボスの軌道（国立天文台 Mitakaより）

今後、火星探査機 Perseverance Rover の観測により、フォボスの軌道についての研究が進み、フォボスがどのような運命を辿るのか、また火星の地殻とマンテル内の物質について明確になることにより火星史が解明できることを期待しています。