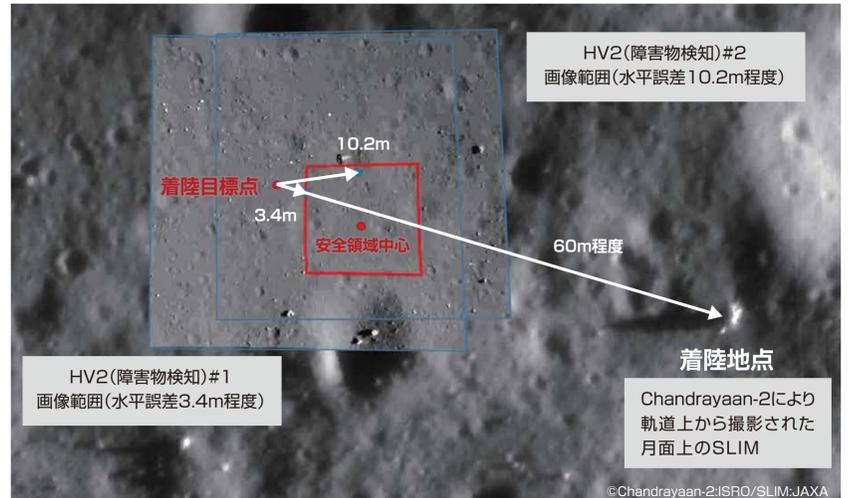




©JAXA/タカラトミー/ノミネーグループ/同志社大学



Chandrayaan-2撮像画像(背景)の上に、SLIMが撮像した2枚の画像(水色枠)を特徴点が一致するように重ね合わせたもの(撮像画像はChandrayaan-2画像に合わせてフィッティング済)
 *1… NASA LROC, M. Robinson, <https://www.lroc.asu.edu/images/1358>

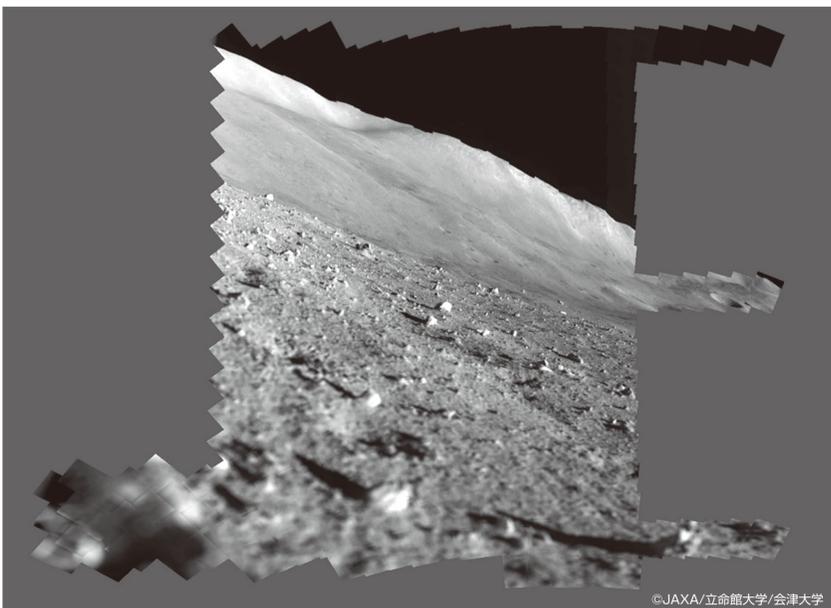
LEV-2(愛称SORA-Q)が月面で撮影して近距離通信によりLEV-1に送信、LEV-1が地球へ直接送信することで得られた月面上のSLIM

世界初! 月ピンポイント着陸成功!

2024年1月20日、SLIMは狙った地点から100m以内でのピンポイント着陸を目指し、目標地点から東へ約60mの場所に軟着陸しました。ピンポイント着陸の精度は、障害物回避直前(高度50m付近)に評価すべきであり、その結果、精度は10m以下で、3~4m程度だった可能性があります。この精度は、画像照合航法や自律航法、推進系の高い調整能力によって実現されました。他方、画像取得中に、推進系にトラブルが発生し、燃料の滞留から一気に着火したことで衝撃が強く、ノズルが破損しました。そのため、目標地点から60m東の場所に軟着陸しましたが、探査機は動作を維持し、地上との通信も続きました。高度50mで撮影された2つの写真(2つの青い正方形)に誤差が大きいのは、このトラブルの影響と考えられています。

3度の「越夜」に成功

着陸後、SLIMの姿勢は計画通りではなく、バッテリーのみで動作していました。降下中のデータは予定通りダウンロードされ、マルチバンド分光カメラで一部の科学観測も実施した後、SLIMは一時的に電源をオフにしました。その後、2024年1月28日に太陽の位置の変化により運用を再開。マルチバンド分光カメラ(MBC)で10個の岩石と2つのレゴリスの観測を行いました。その後、2024年1月31日、SLIMは月で最初の夜を迎えました。月では昼夜がそれぞれ14日間続き、昼は約110°C、夜は約-170°Cと極端な温度差があります。SLIMは軽量化のため夜を乗り越える(越夜)設計はされていませんでしたが、2024年2月25日に再度通信が確立され、運用終了までの合計3回、越夜の動作が確認されました。



SLIMに搭載したマルチバンド分光カメラ(MBC)による電力回復直後のモザイク画像。300枚の写真をつなぎ合わせている

2台の小型ローバの活躍

SLIMが月面に着陸する直前に分離に成功した2機の超小型ローバ、LEV-1とLEV-2(愛称SORA-Q)は、それぞれ月面での完全自律動作に成功し、世界初となる複数ロボットの連携動作による月面探査を達成。月面上での見事なSLIMのスナッフショットを届け、歴史的な1枚となりました。

超小型月面探査ローバ(LEV-1)

- 跳躍(ホッピング)および車輪による月面移動実験を実施
- 独立した通信系で地球との直接通信が可能
- 質量:約2.1kg

変形型月面ロボット(LEV-2、愛称: SORA-Q)

- 世界最小・最軽量の月面探査ロボット
- JAXA宇宙探査イノベーションハブと企業、大学との連携で開発
- SLIMの撮像およびLEV-1を介した地球へのデータ伝送に成功
- LEV-1との通信機能(Bluetooth)を搭載
- 質量:228g、直径:約78mm



SLIMに搭載された小型ローバ(LEV-1及びLEV-2)の外観