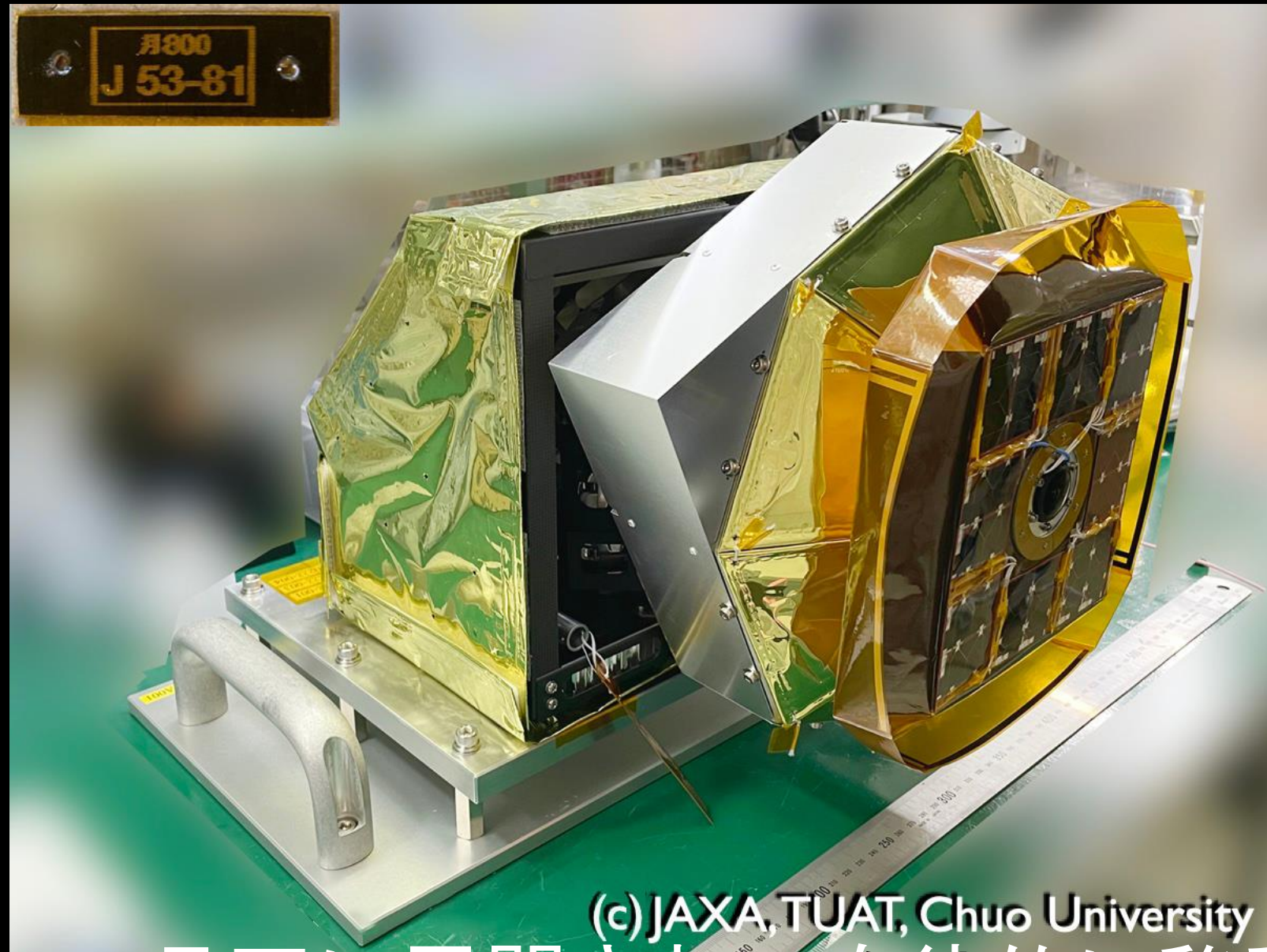


SLIM搭載超小型月面探査ローバLEV-1

2023年12月05日(Tue)

吉光徹雄 (JAXA宇宙科学研究所)

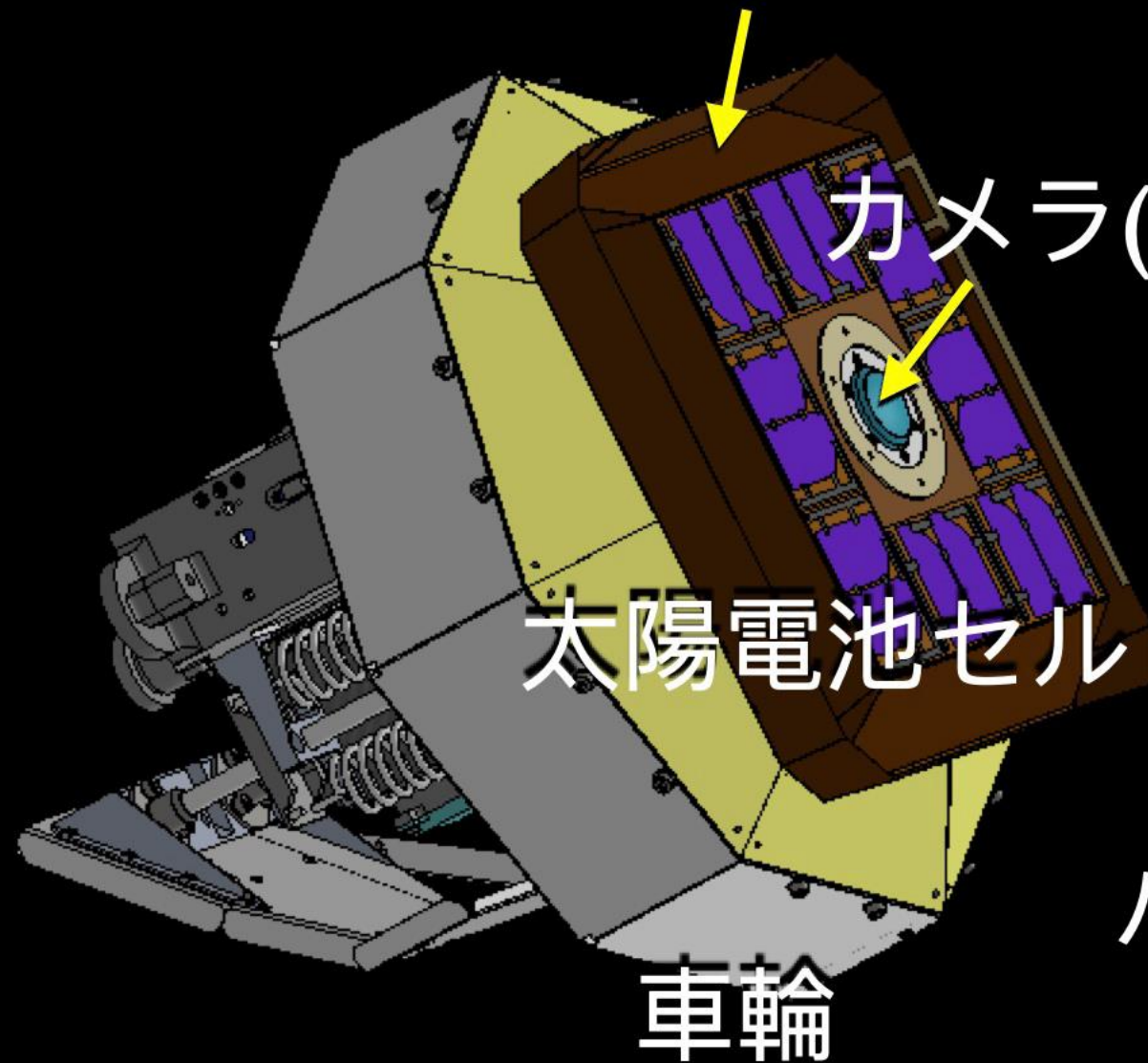
LEV-1



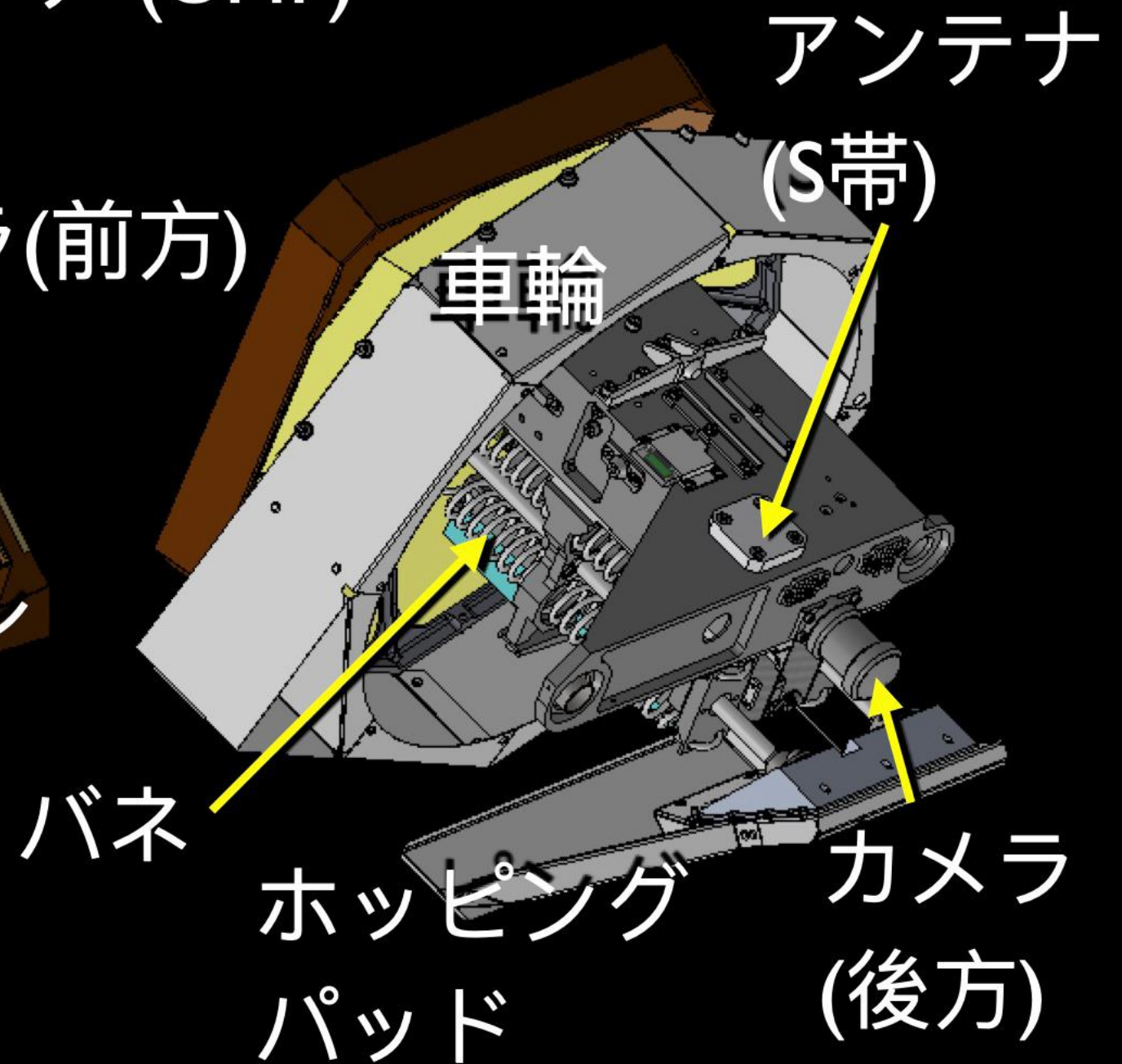
- SLIMによって月面に展開され，自律的に移動し，SLIMの着陸状況や周囲を撮像する小型のペイロード
- 質量：2.1キログラム
- 移動方法：ホッピング

LEV-1

フィルムアンテナ (UHF)



(c) JAXA, TUAT, Chuo University

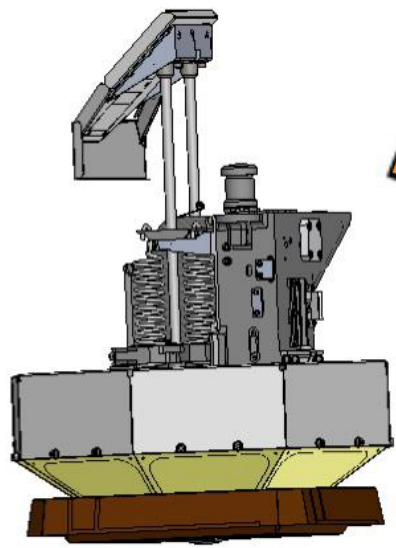


月面での動作

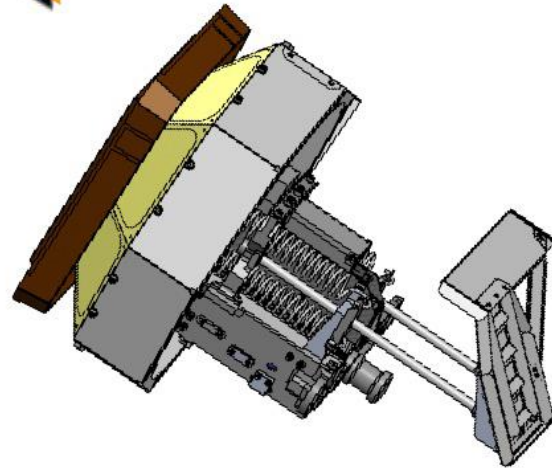
月面に戻ってくる

車輪を回転させ、
ホップできる姿勢へ復帰

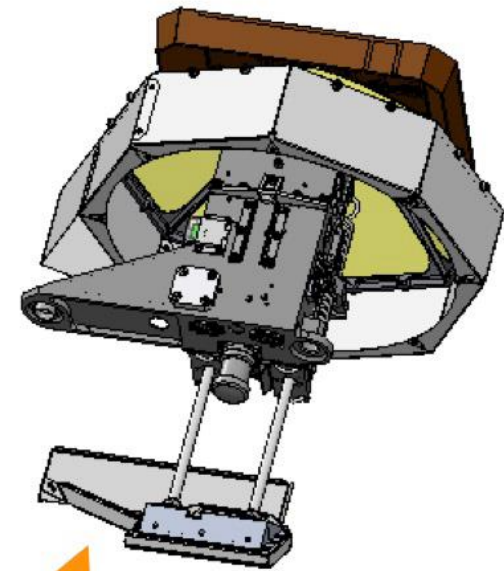
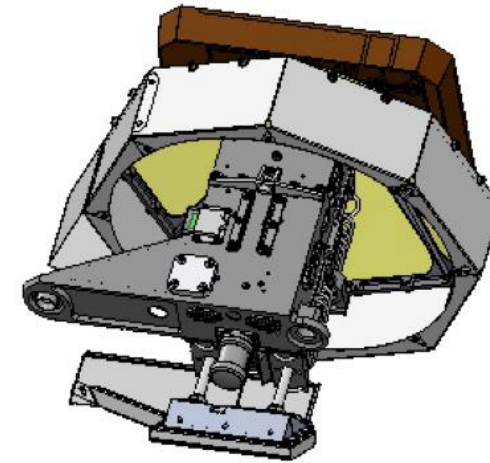
姿勢変更



尾部から着地
した場合



横になって着地
した場合



ホップ

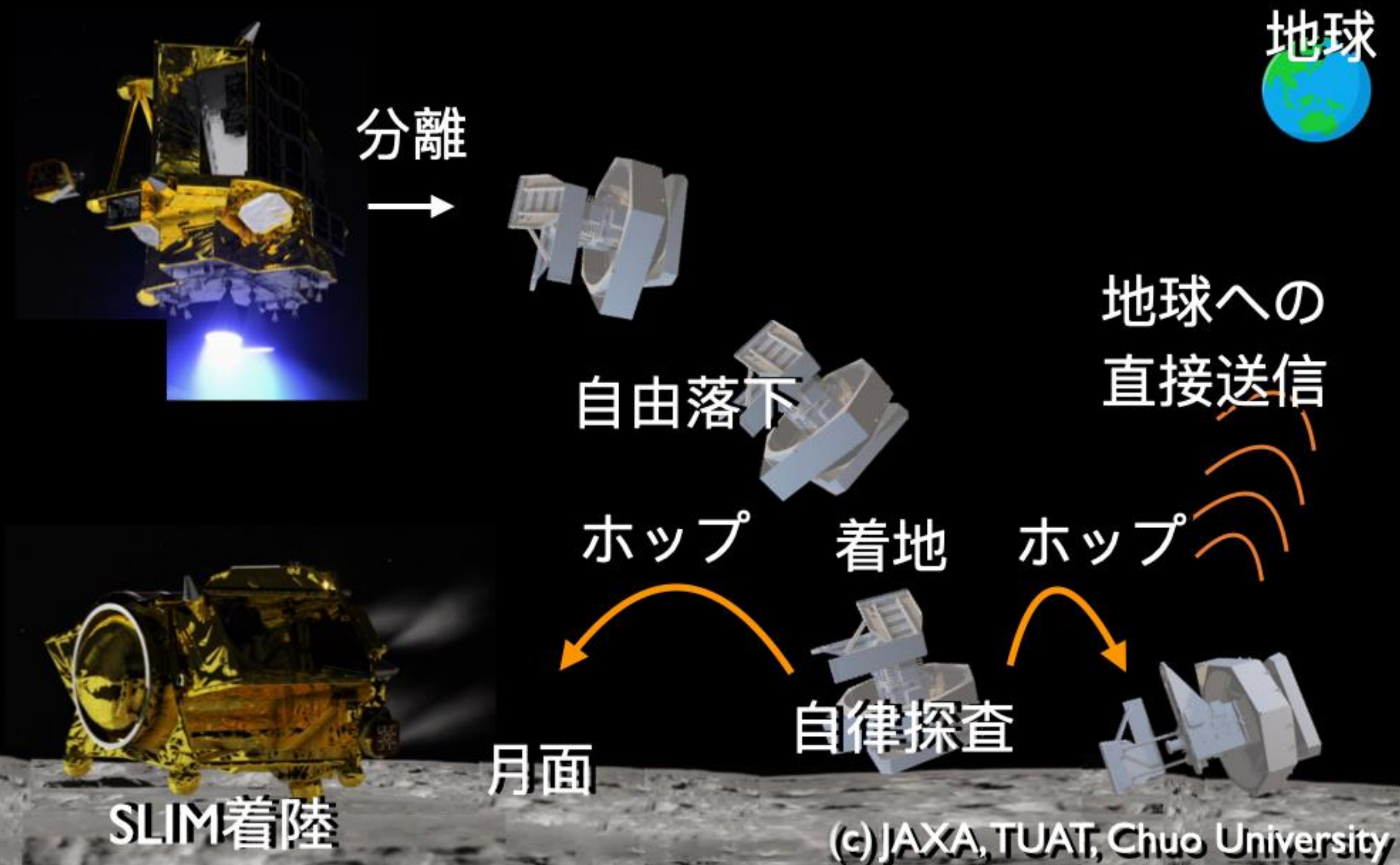
パッドをモーターで縮めた後、
バネにより月面を蹴る

(c) JAXA, TUAT, Chuo University

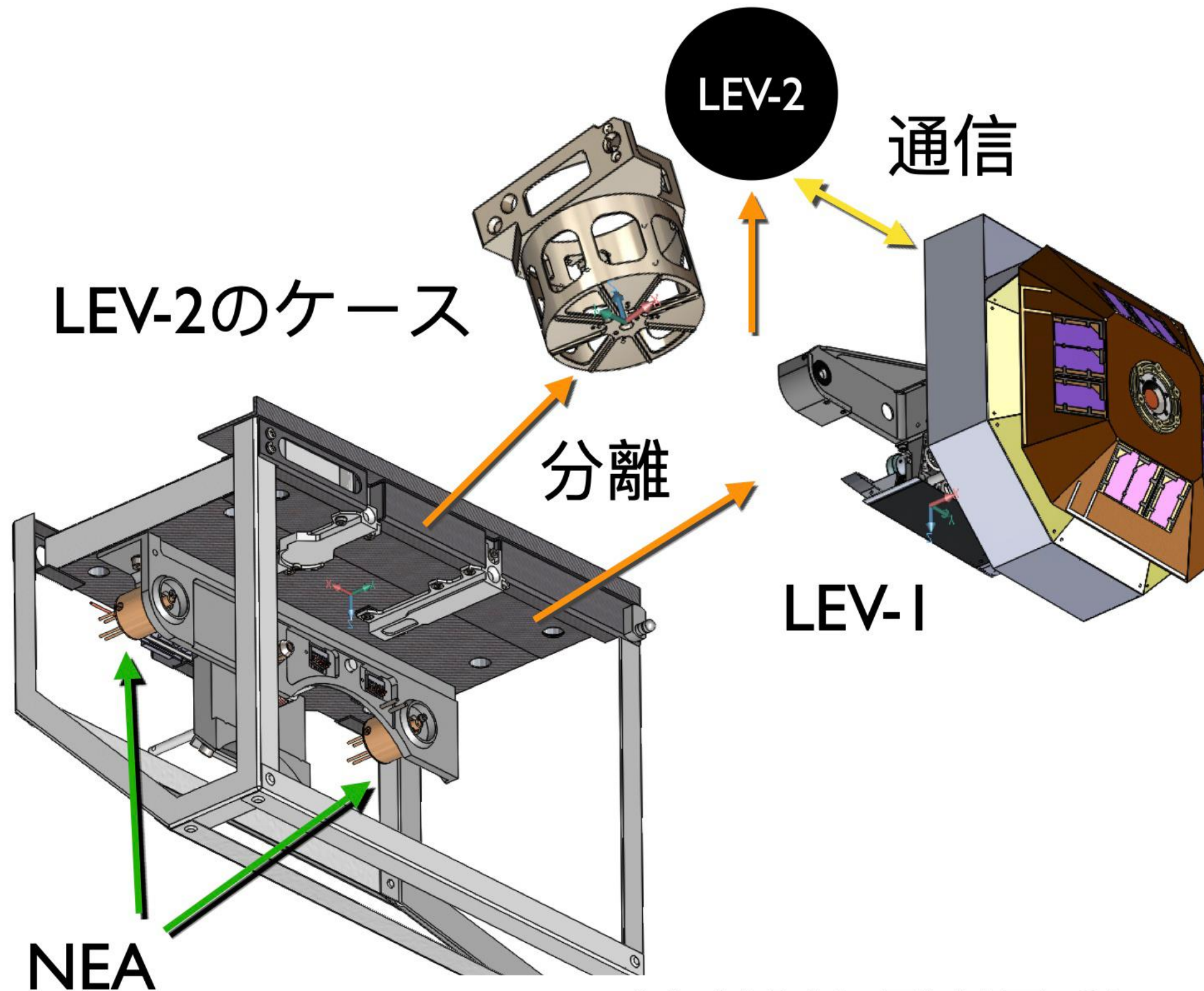
ホッピング動作 (地上試験)



SLIMから分離後の動作



月面への分離



(c) JAXA, TUAT, Chuo University

LEV-1のチャレンジ

- ホッピングによる移動
 - 小型ローバの車輪による移動は不利
- 完全自律動作
 - 画像処理によってホッピング方向を決定
 - バッテリ枯渇まで動作
- 地球との直接通信
 - 38万キロ彼方からデータを地球に送信する
 - 通信機
 - 送信: UHF, S帯
 - 受信: UHF
 - 大きさ: 60mm x 40mm x 25mm
 - 質量: 90g



開発チーム

- JAXA宇宙科学研究所
- JAXA研究開発部門
 - 自律動作アルゴリズム, 移動機構, 組み立て, 環境試験, 総合試験
- 中央大学
 - 画像処理, 総合試験
- 東京農工大学
 - 自律動作アルゴリズム, 移動機構, 組み立て, 環境試験, 総合試験

LEV-1の運用

- 軌道上運用 (地球周回)
 - 日本時間2023年9月27-29日に実施
 - バッテリ充電運用
 - UHFによるアマチュア無線家向けデータ送信
- 軌道上運用 (月近傍)
 - バッテリ充電運用
 - UHFによるアマチュア無線家向けデータ送信
- 分離運用
 - S帯によるデータ送信
 - 国内局, DSN局で受信データの記録
 - 相模原における記録データの復号

End