



超小型月面探査ローバ LEV-1 & LEV-2

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 /
中央大学 / 国立大学法人東京農工大学 /
同志社大学 / 株式会社タカラトミー /
ソニーグループ株式会社



日本初の月面探査ロボットLEV-1/LEV-2

■ロボットの概要

LEV-1、LEV-2は月着陸機SLIMに搭載された小型ロボットで、日本で初めて月面を移動探査したロボットとなりました。その特徴は以下の通りです。

● ホッピング移動による高い走破性

LEV-1は、大きさが小さいがゆえの不整地における走破能力の低さをホッピングによる移動でカバーしています。

● 画像を用いた完全自律探査

LEV-1、LEV-2は、取得したカメラ画像から周囲の地形や物体を認識し、地球からのコマンドなしに完全に自律的に探査します。

● 地球直接通信とロボット間通信

LEV-1は、SLIMなどの中継機は不要で地球と直接通信します。また、ロボット間通信により複数台で連携した探査を行います。

■月面での動作

2024年1月20日(日本時間)にSLIMから月面に向けて放出され、SLIM着陸地点周囲を完全に自律的に探査し、取得したデータを地球に直接送り届けました。

- 放出後、LEV-1は約2時間動作、7回のホッピング移動を行いました。
- LEV-2が取得したSLIM本体の着陸後の状態を捉えた画像をLEV-1経由で地球に送信しました。
- LEV-1はアマチュア無線の周波数(UHF)も使用して月面からデータを送信し、世界初の月面アマチュア無線局となりました。

■今後の月面探査への適用

地球と直接通信可能な独立した小型ロボットの出現により、誰でも月面探査が可能な時代になりました。

● 月面着陸ミッションの支援

着陸機から分離して独立動作するため、着陸後の状況の把握が確実になります。

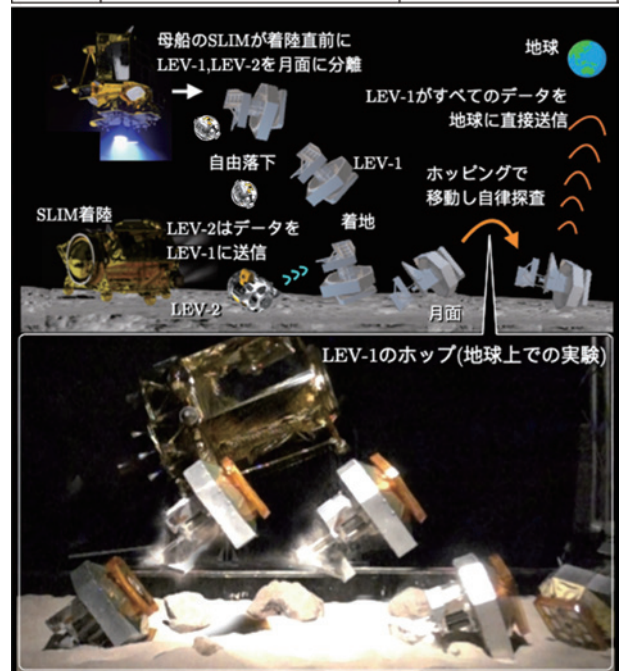
● 小型で安価な月面探査ロボットの提供

複数ロボットを用いた面的探査に適しています。

● 中継通信

別のロボットのデータを地球に向けて中継送信します。

項目	LEV-1	LEV-2
質量	2,137[g]	228[g]
大きさ	直径 284[mm] 長さ 371[mm] (最大長)	幅123[mm], 高さ90[mm], 奥行136[mm] (動作時)
移動機構	ホップ, 車輪(その場回転)	偏心2車輪
電力	二次電池, 太陽電池セル	一次電池
センサ	カメラ, フォトダイオード, 加速度計, ジャイロセンサ, 放射線量計, 温度計	カメラ, 加速度計, ジャイロ センサ, 温度計
通信	Sバンド, UHF(対地球) Bluetooth(対LEV-2)	Bluetooth(対LEV-1)



LEV-1とLEV-2の仕様と月面でのミッションのイメージ