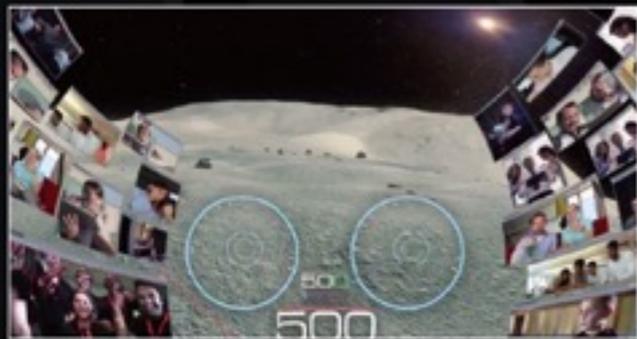


月面ミッション

Google LUNAR XPRIZE[®] : MISSION Google Lunar XPRIZE ミッション

4 月面を 500 メートル走行



昼の表面温度100℃以上、夜は-150℃以下という厳しい温度環境の中、クレーターや岩石を避けながら月面を500メートル以上走行します。

5 月面からの動画・静止画を送信



ローバーの目の前に広がる360度の景色を搭載しているHDカメラで撮影し、高画質な動画と静止画パッケージ「Mooncast」を地球に送ります。

HAKUTO : MISSION

ハクトオリジナルミッション『縦孔探査』

6 月面の縦孔 (Skylight) 探査

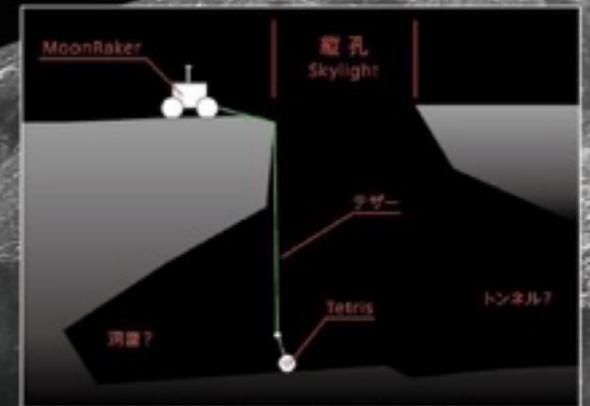
ハクトは、4輪タイプのローバーと対向2輪タイプのローバーの2タイプを組み合わせた「デュアルローバー」によって月面に存在する「縦孔」を探査することを最終的な目的としています。

「縦孔」とは、日本の月探査衛星 SELENE (かぐや) によって発見された月面に垂直に開いた穴で、地下の溶岩チューブへの入り口になると考えられています。

この「縦孔」は月の誕生を理解する鍵になったり、将来人類が長期滞在する基地を設営するための有力候補地でもあります。

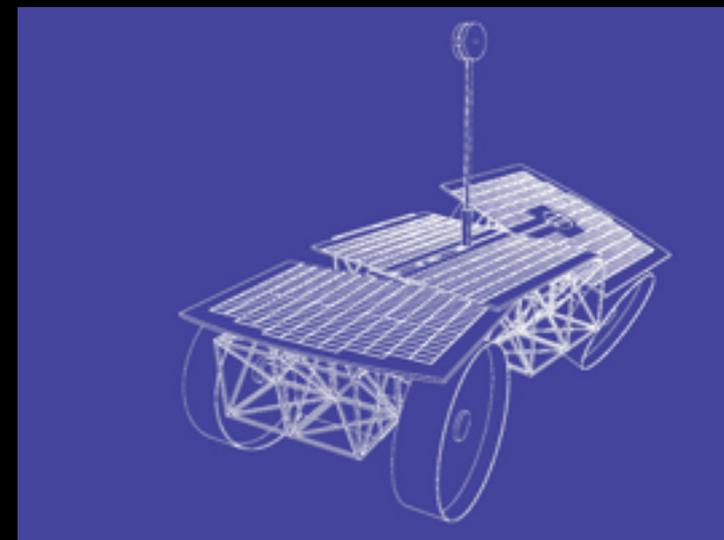
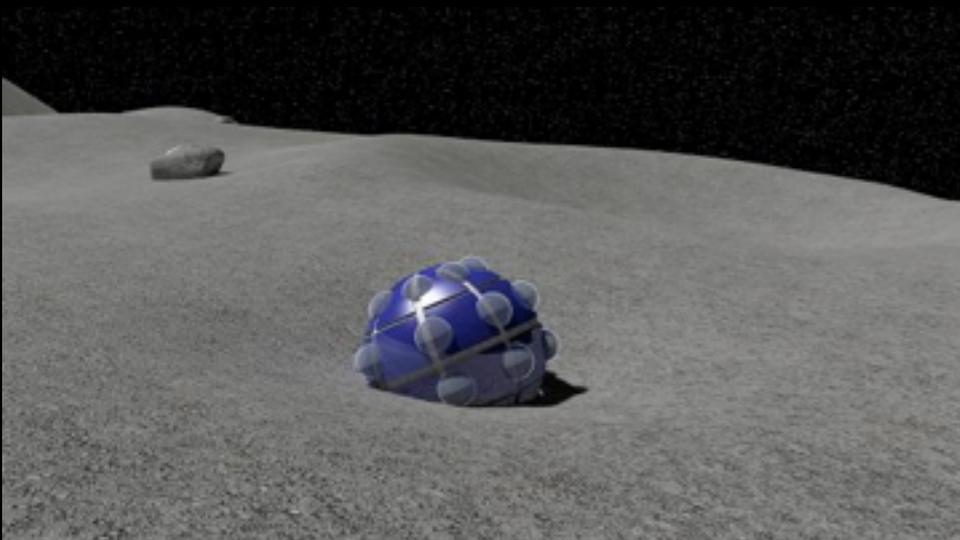
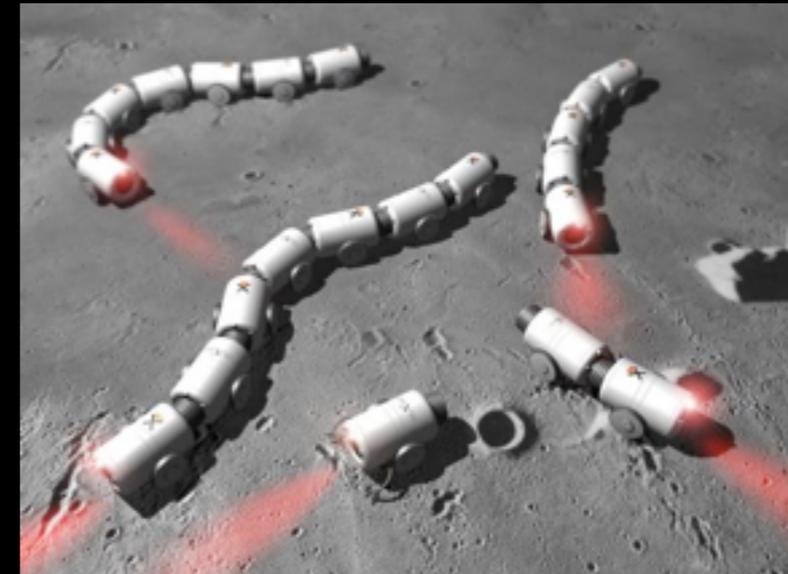
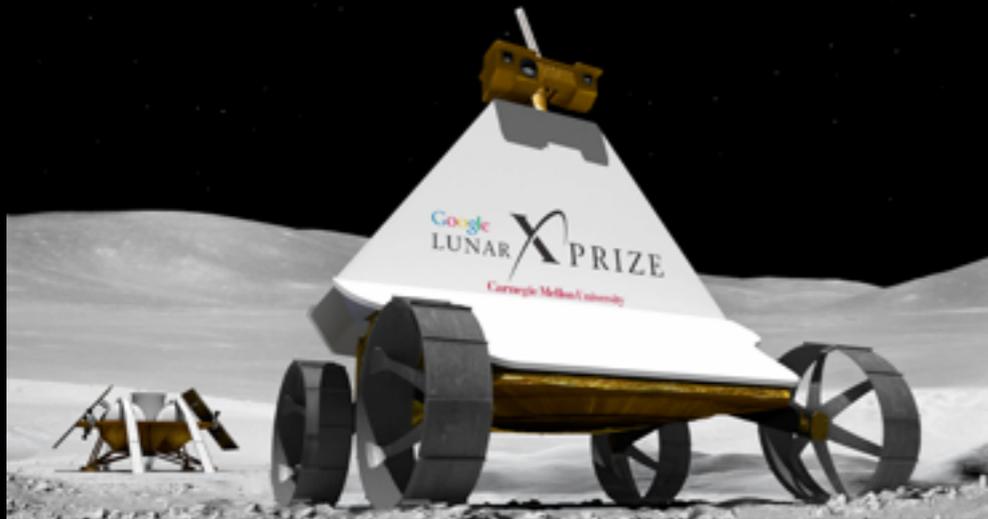


4輪+2輪のデュアルローバー

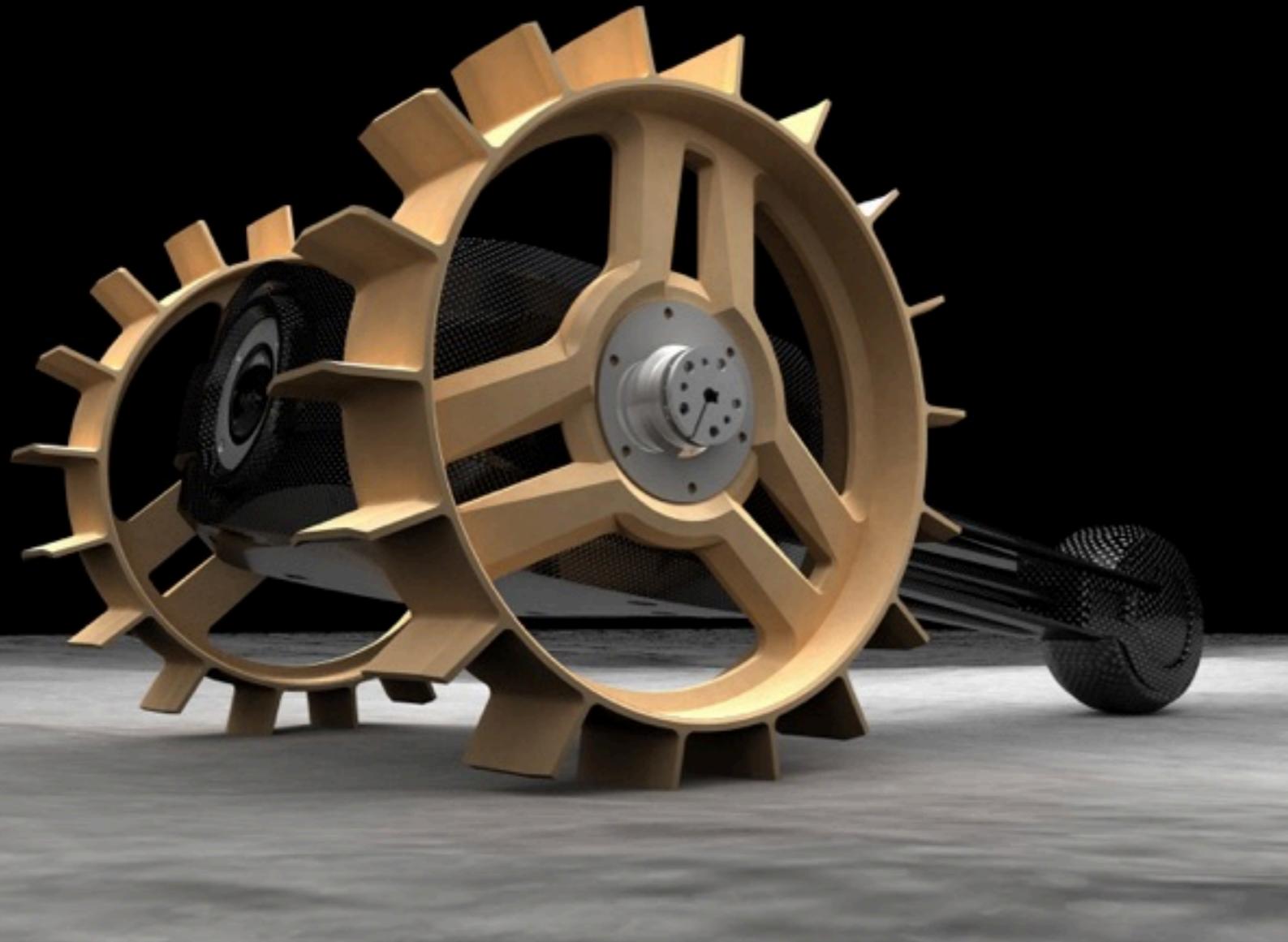


縦孔探査イメージ

Google Lunar XPRIZEを通して考案されたローバーコンセプト



ハクトが開発を進めるローバー：対向2輪モデル

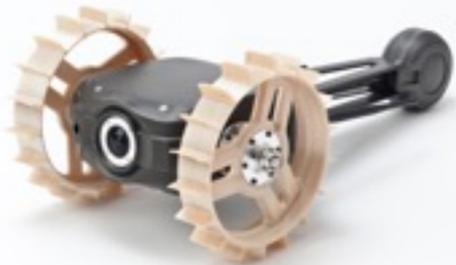


Tetris

テトリス

Size: 270 mm × 540mm × 210mm

Mass: 2kg



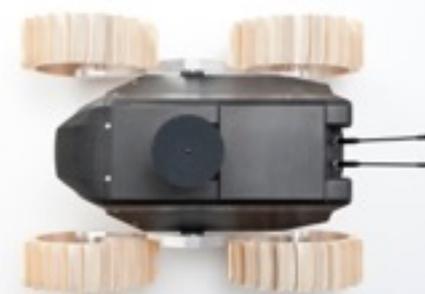
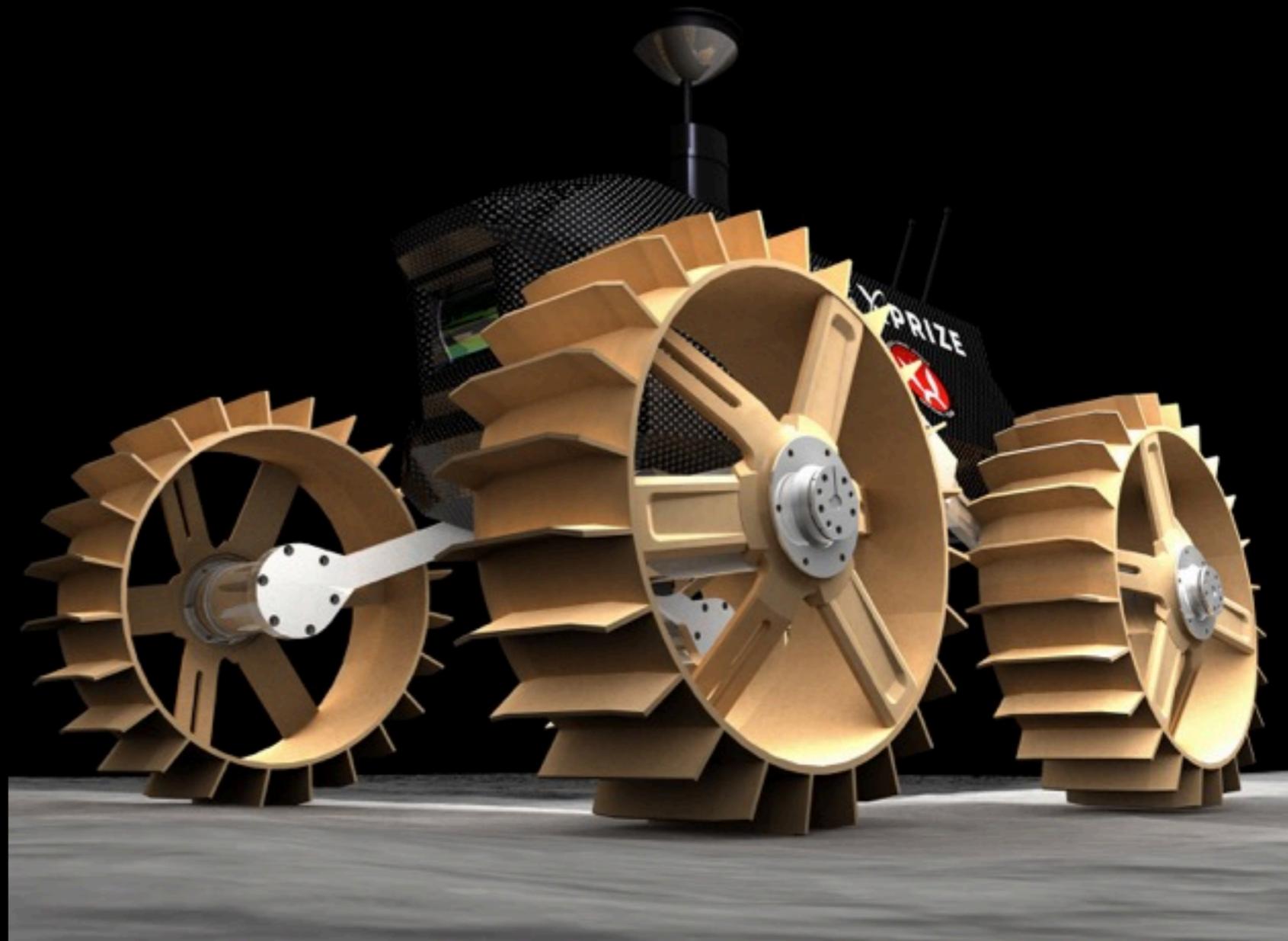
ハクトが開発を進めるローバー：4輪モデル

Moonraker

ムーンレイカー

Size: 480 mm × 600 mm × 540 mm

Mass: 10kg



月面ミッション

Google LUNAR XPRIZE[®] : MISSION Google Lunar XPRIZE ミッション

4 月面を 500 メートル走行



昼の表面温度100℃以上、夜は-150℃以下という厳しい温度環境の中、クレーターや岩石を避けながら月面を500メートル以上走行します。

5 月面からの動画・静止画を送信



ローバーの目の前に広がる360度の景色を搭載しているHDカメラで撮影し、高画質な動画と静止画パッケージ「Mooncast」を地球に送ります。

HAKUTO : MISSION

ハクトオリジナルミッション『縦孔探査』

6 月面の縦孔 (Skylight) 探査

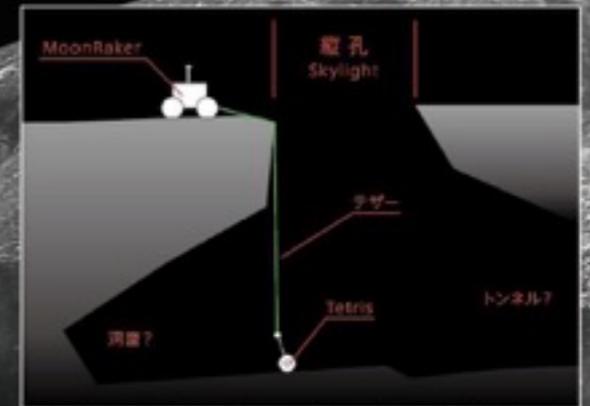
ハクトは、4輪タイプのローバーと対向2輪タイプのローバーの2タイプを組み合わせた「デュアルローバー」によって月面に存在する「縦孔」を探査することを最終的な目的としています。

「縦孔」とは、日本の月探査衛星 SELENE (かぐや) によって発見された月面に垂直に開いた穴で、地下の溶岩チューブへの入り口になると考えられています。

この「縦孔」は月の誕生を理解する鍵になったり、将来人類が長期滞在する基地を設営するための有力候補地でもあります。

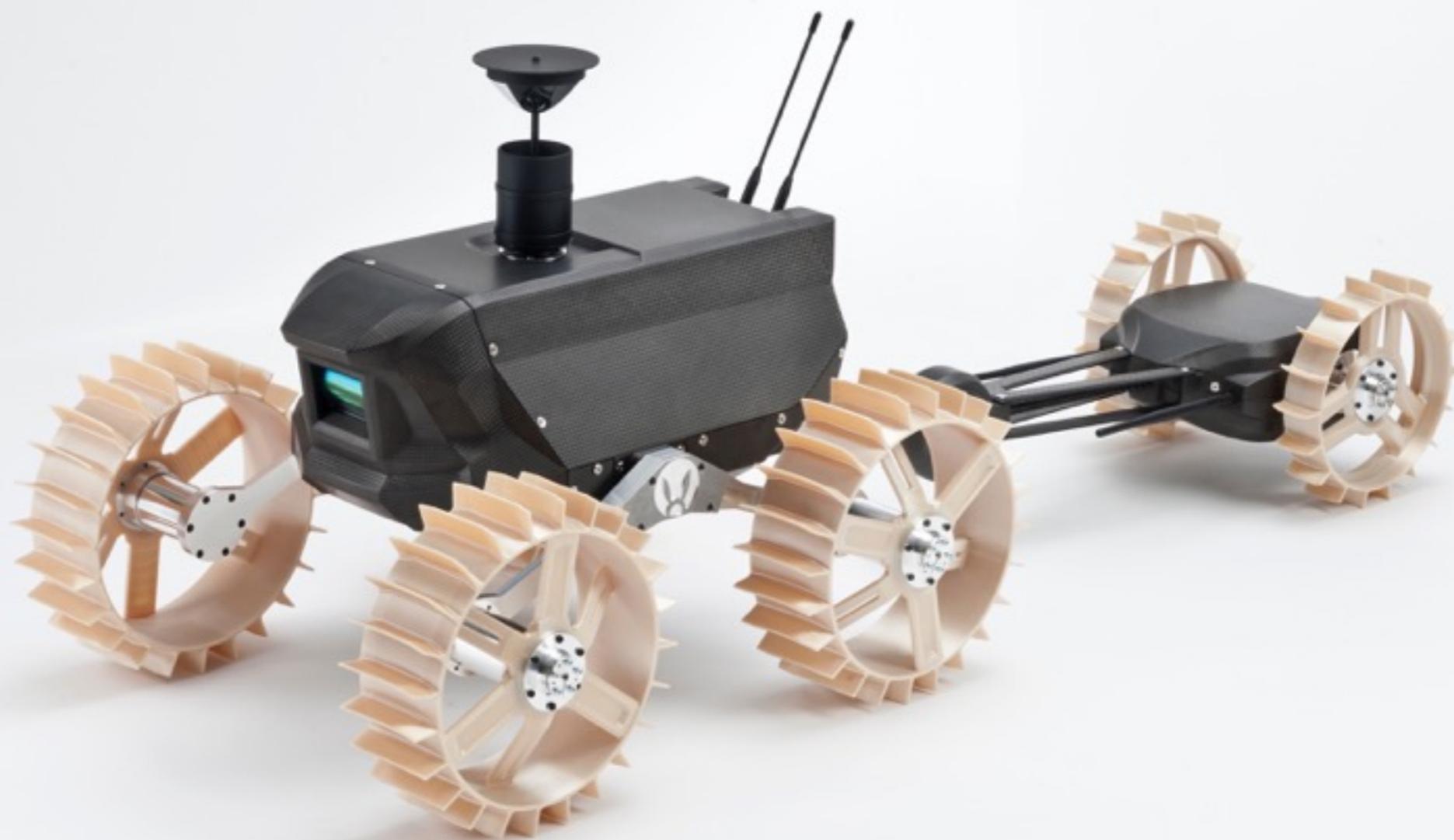


4輪+2輪のデュアルローバー

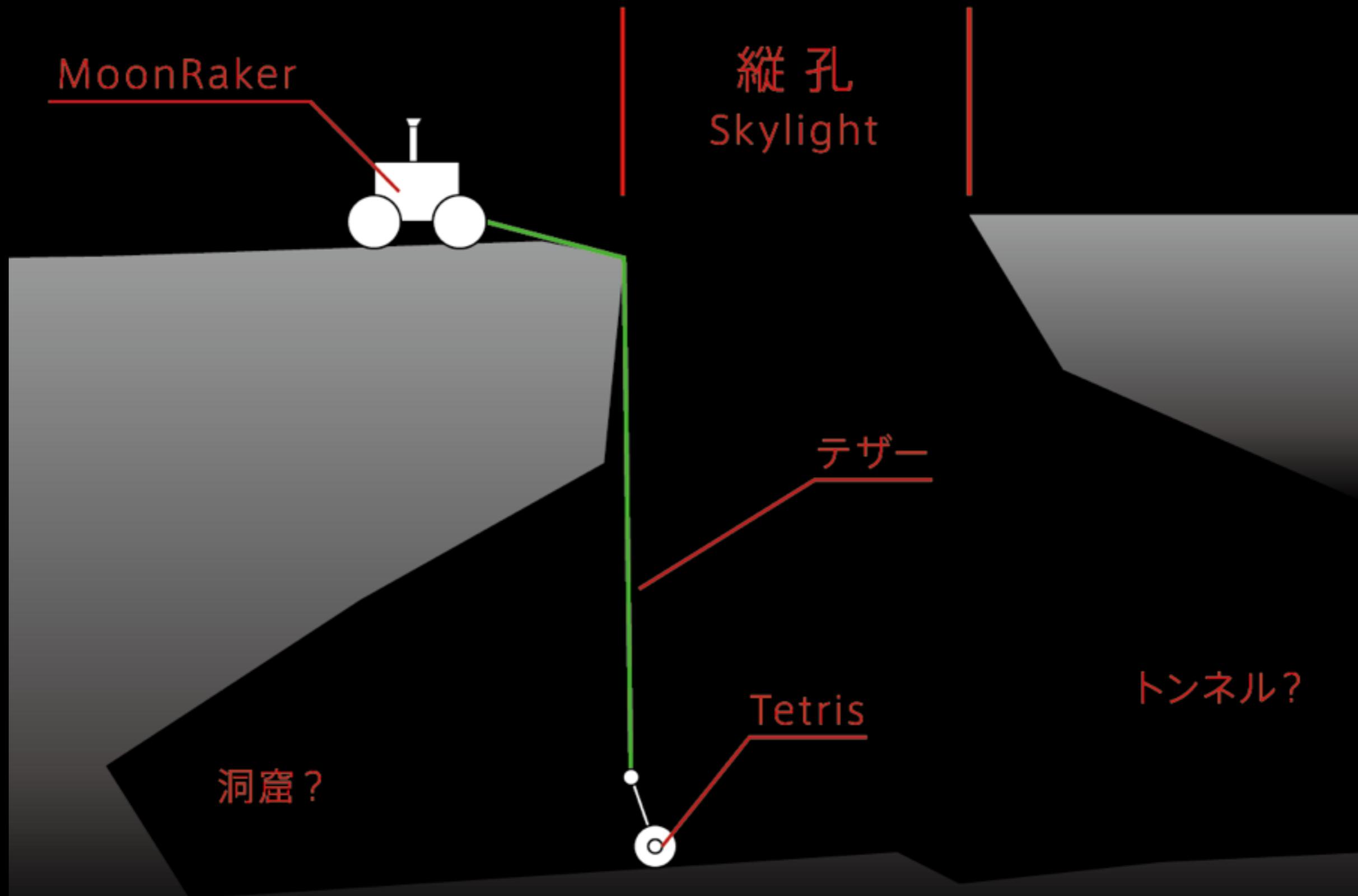


縦孔探査イメージ

縦孔探査用ローバー：デュアルローバー



デュアルローバーによる縦孔探査イメージ



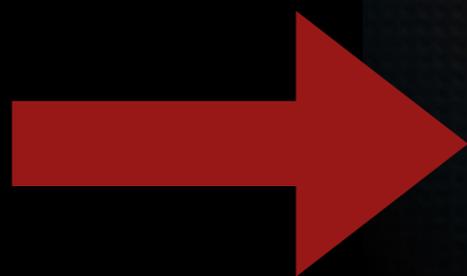


HAKUTO

<http://team-hakuto.jp>

ハクトのローバー開発状況

ここ



2008
2010
2013
2014
2015

RM Research Model

研究モデル・リサーチモデル
東北大学の吉田和彦教授が率いる宇宙ロボット研究室で過去に行われていた基礎研究モデル。



TWO-WHEEL 2輪ローバー

ARLISS MODEL
ARLISSとは、米国の砂漠で行われている月面探査を模倣したレース。上空約4,000mまでモデルロケットで打ち上げ、パラシュートで軟着陸後、自律走行してゴールを回る。重量制約は約1kg以内。東北大学宇宙ロボット研究室チームは毎年トップを独走。



PM-3

2輪のコンセプトを残したまま月面探査ミッション用に改良したモデル。
2013年9月に中田島砂丘(静岡県)で公開実験を行い、「Google Lunar XPRIZE」の月面ミッション(500m走行と動画・静止画の送信)を地上で達成しました。



El Dorado II

月面探査ローバーの機構と制御の基礎研究用として開発された試験モデル。対不整地走行性能の高い走行機構/サスペンション機構の研究や、砂地のようなすべりやすい地面を自在に走行するための制御法の研究を進めるために使用された。



Hakuto

月面探査ミッションにあわせて10kgの軽量化・小型化したモデル。上部に突き出た360度を見渡せるカメラが装備されました。2011年8月には記者会見でお披露出されました。また一般公募によって現在のチーム名でもある「はくと」という名前が付けられました。

EM Engineering Model

エンジニアリングモデル
システム全体を構築し、地上でシステムの実装性を検証するモデル



Dual Rover System MoonRaker + Tetris

4輪タイプのローバー「MoonRaker(ムーンレイカー)」と2輪タイプのローバー「Tetris(テトリス)」をテザー(細いロープ)で繋ぎ、デュアルローバーシステムを構築。
2013年12月に中田島砂丘(静岡県)でフィールド実験を行い実装性を検証。またOculus Rift(オキュラスリフト)を用いた遠隔を試験的にを行いました。

PFM Pre-Flight Model

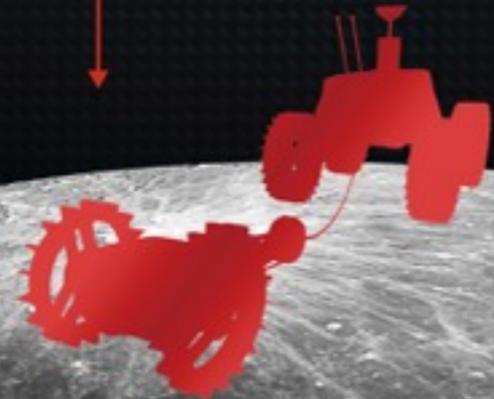
プレフライトモデル
打ち上げや宇宙環境に耐えうる部品や構造を設計に組み込むモデル。
熱や放射線・振動など様々な宇宙環境を模擬した実験を行い、性能を検証する。



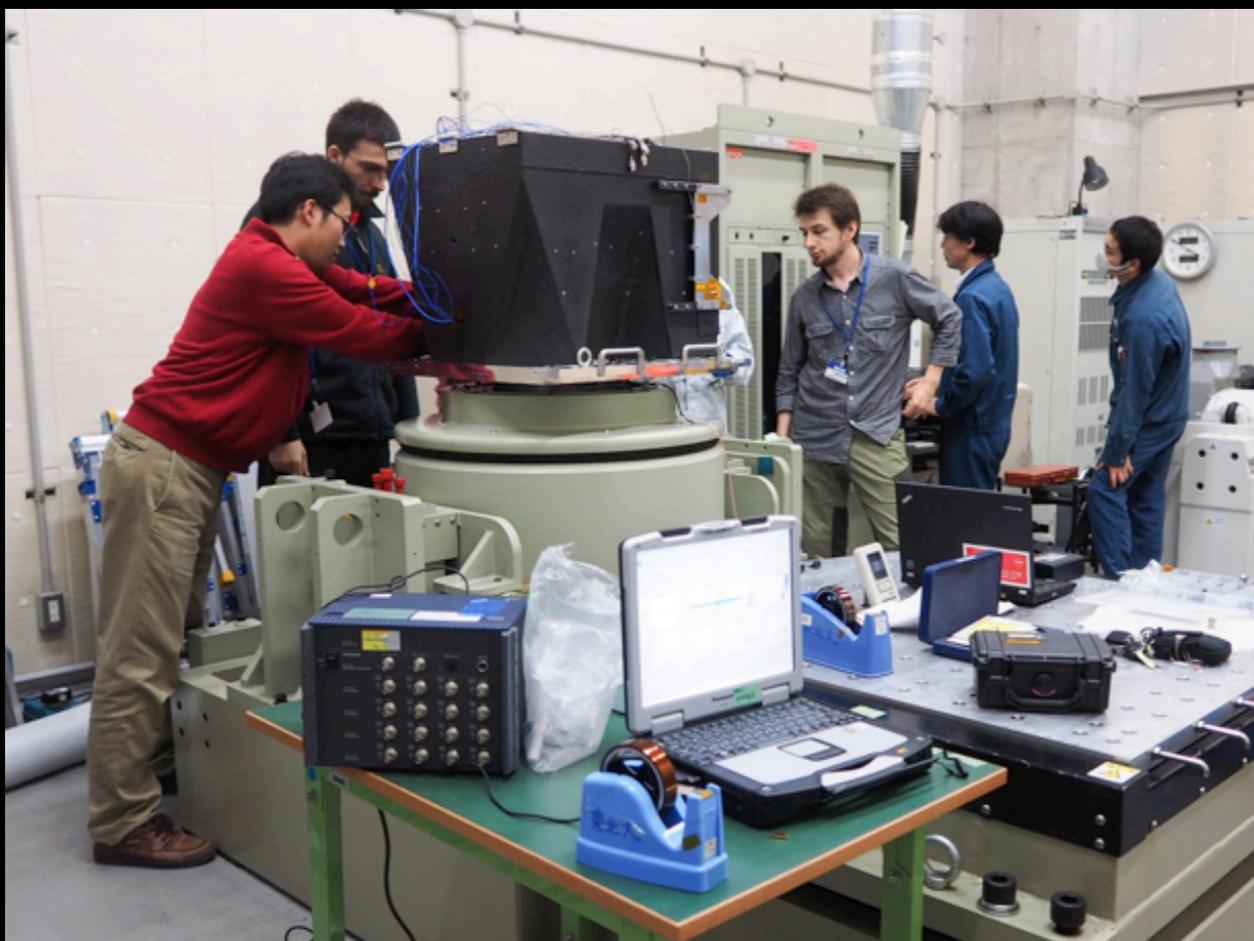
地上での技術検証を行うGoogle Lunar XPRIZE中継員の獲得を目指して現在実験中。

FM Flight Model

実際に打ち上げるモデル



PFMの開発状況



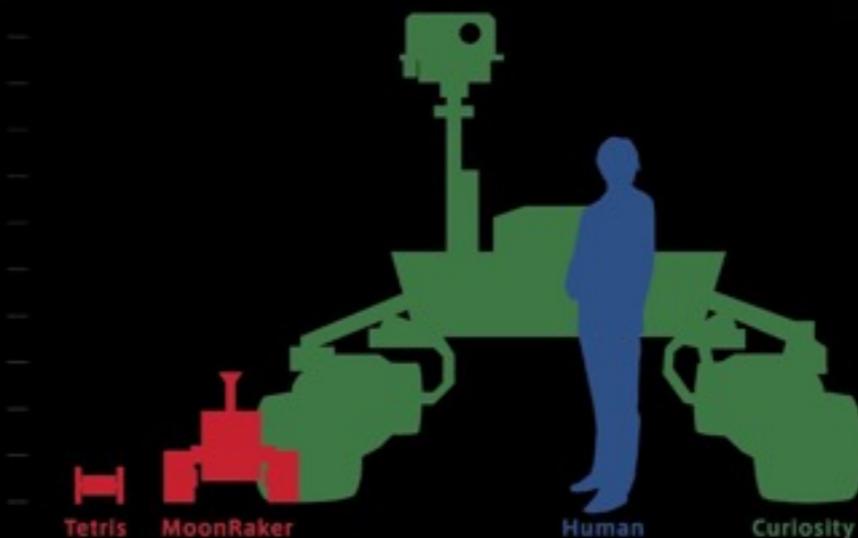
振動試験の様子



熱真空試験の様子

Future

Scale MoonRaker 480 x 600 x 540 mm
Tetris 270 x 540 x 210 mm



Weight MoonRaker 10kg
Tetris 2kg

