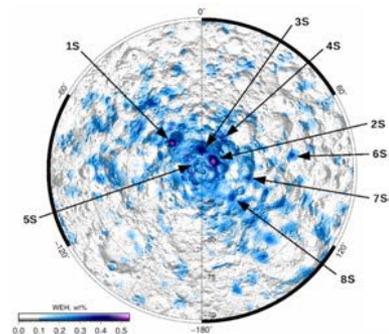


# 月極域探査機の検討状況概要 (別添2)

# 月極域探査ミッションについて

- これまでの観測結果から、月の極域には一定量の水が存在すると考えられており、**各国は2020年代前半に、この水資源の利用可能性調査を目指した月極域探査を計画**している。
- 我が国としても各国に遅れることなく、**月極域における水の存在量や資源としての利用可能性の確認**を主目的とし、さらに、**比較的穏やかな環境で、持続的な探査が可能かつ拠点構築にも有利な月極域地域の探査**を行う、**月極域探査ミッションを、インド等との国際協力**により実施する。
- この探査の機会を活用して、水資源の利用可能性の確認のみならず、**重力天体表面探査技術の確立**を目指す。

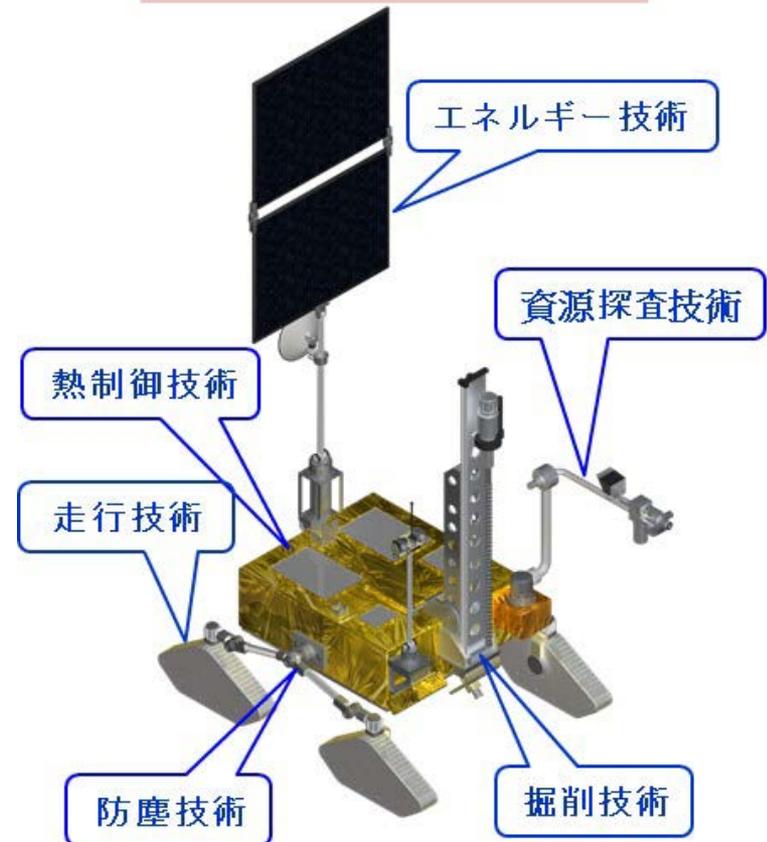


LROの中性子観測データをもとに推定された南極の水の分布。Sanin et al., 2017

## 国際分担の一例



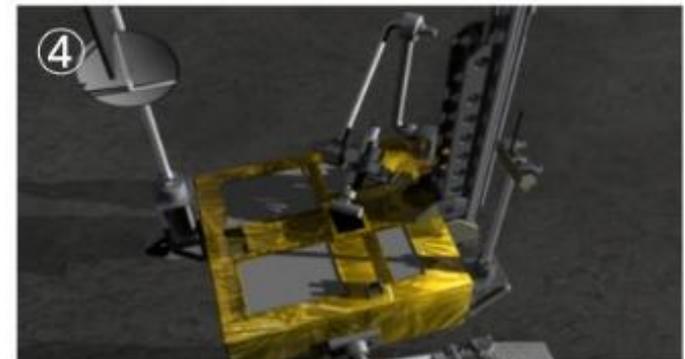
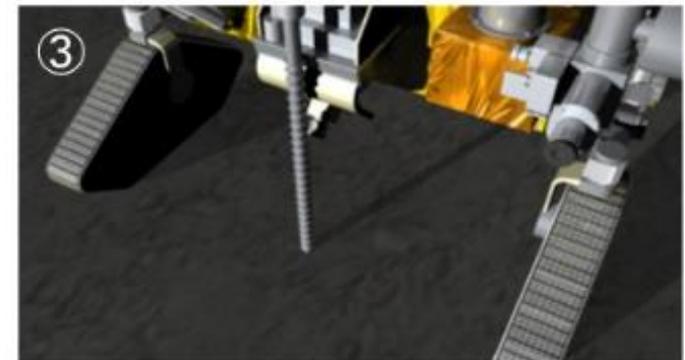
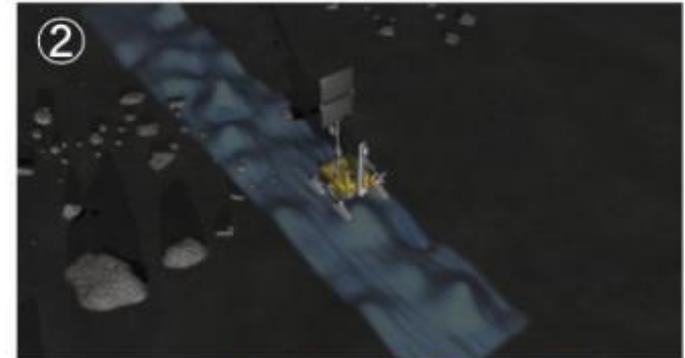
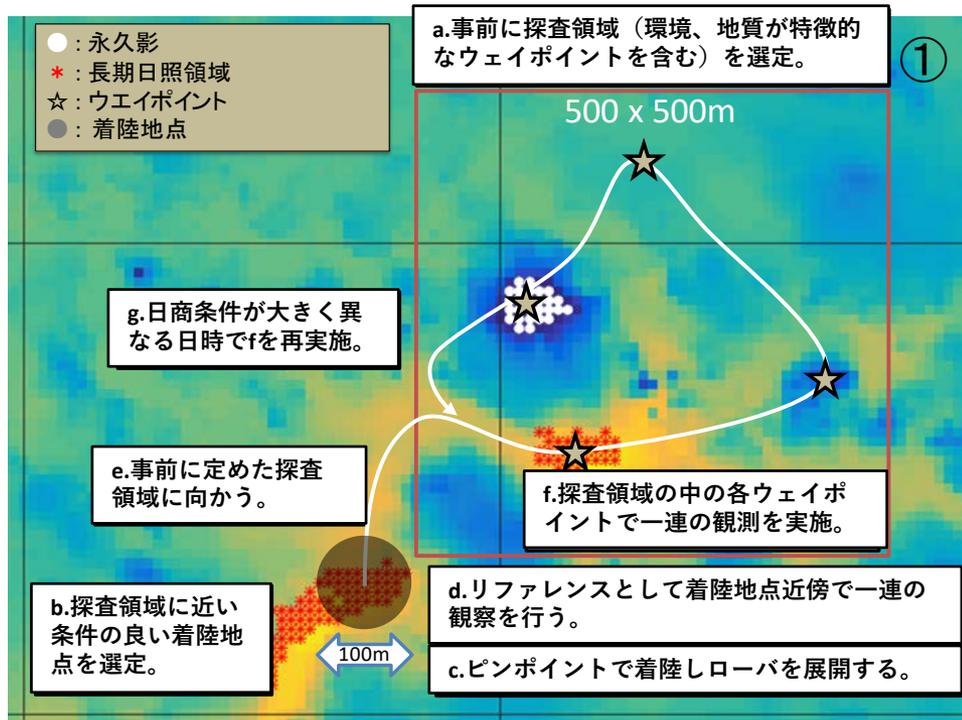
## 獲得できる重力天体探査技術



# 月極域探査 観測計画 (JAXA検討案)

- 水の分布、濃度、濃集原理・濃集環境等の観測を行い、水の利用可能性の調査を行う。また、極域の環境の観測を行う。さらに、水の由来、濃集原理、他の揮発性物質も含めた存在量などの調査を行う。
- 実際の観測機器の開発については、コミュニティーに広く公募を行う。また、理工学委員会の元に設置された国際宇宙探査専門員会の提言の反映を行い、広く関係者の意見の集約を図る。

- ① 事前に環境や地質が特徴的な探査領域と、観測地点（ウェイポイント）を選定し、着陸機は観測領域近傍の長期日照地帯に着陸し、ローバを展開する。
- ② ローバで走行しながら地下1.5mまでの観測により、水分布の可能性のある領域を識別する。同時に表層の水分布の観測を行う。
- ③ 水分布の可能性のある地点で元素観測を実施し、水素が検出されれば、オーガ等による掘削・試料採取を実施。
- ④ 試料を加熱し、揮発性物質をガス化して化学種同定、水量分析を行う。



# 搭載観測機器検討の前提条件

項目	条件	補足
搭載機器の意義	月の水資源利用可能性評価	募集要領3章(1)項 「水資源利用可能性を判断するための観測項目」参照
システム要求	システムの開発・運用へ大きなインパクトを与えないこと	<b>【現時点でのシステム関連情報】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>打上ロケット：H3ロケットを想定</li> <li>起動：かぐや打上軌道と同等</li> <li>打ち上げ時質量：約6トン</li> <li>ペイロード質量：約350kg～（ローバ含む）</li> <li>運用期間：半年以上</li> <li>着陸地点：月の極域（緯度85度以上）</li> <li>通信：地球との直接通信（Xバンドを想定）</li> </ul>
開発期間	約4年間	
体制	開発から運用、配布データ生成（初期校正含む）まで一貫して実施できること	海外機関がH/Wを分担する場合、日本側にシステムI/Fを取るメンバーを体制に含む（設計基準書などは英語版も準備される予定）
管理要求	観測機器に対する安全・信頼性・品質・コンフィギュレーション・電気・電子・電気機構部品・惑星等保護標準を適用	「JMR-001 システム安全標準」 「JMR-004 信頼性プログラム標準」 「JMR-005 品質保証プログラム標準」 「JMR-006 コンフィギュレーション管理標準」 「JMR-012 電気・電子・電気機構部品プログラム標準」 「JMR-013 品質プログラム標準（基本要要求JIS Q 9100）」 「JMR-014 惑星等保護プログラム標準」を適用。