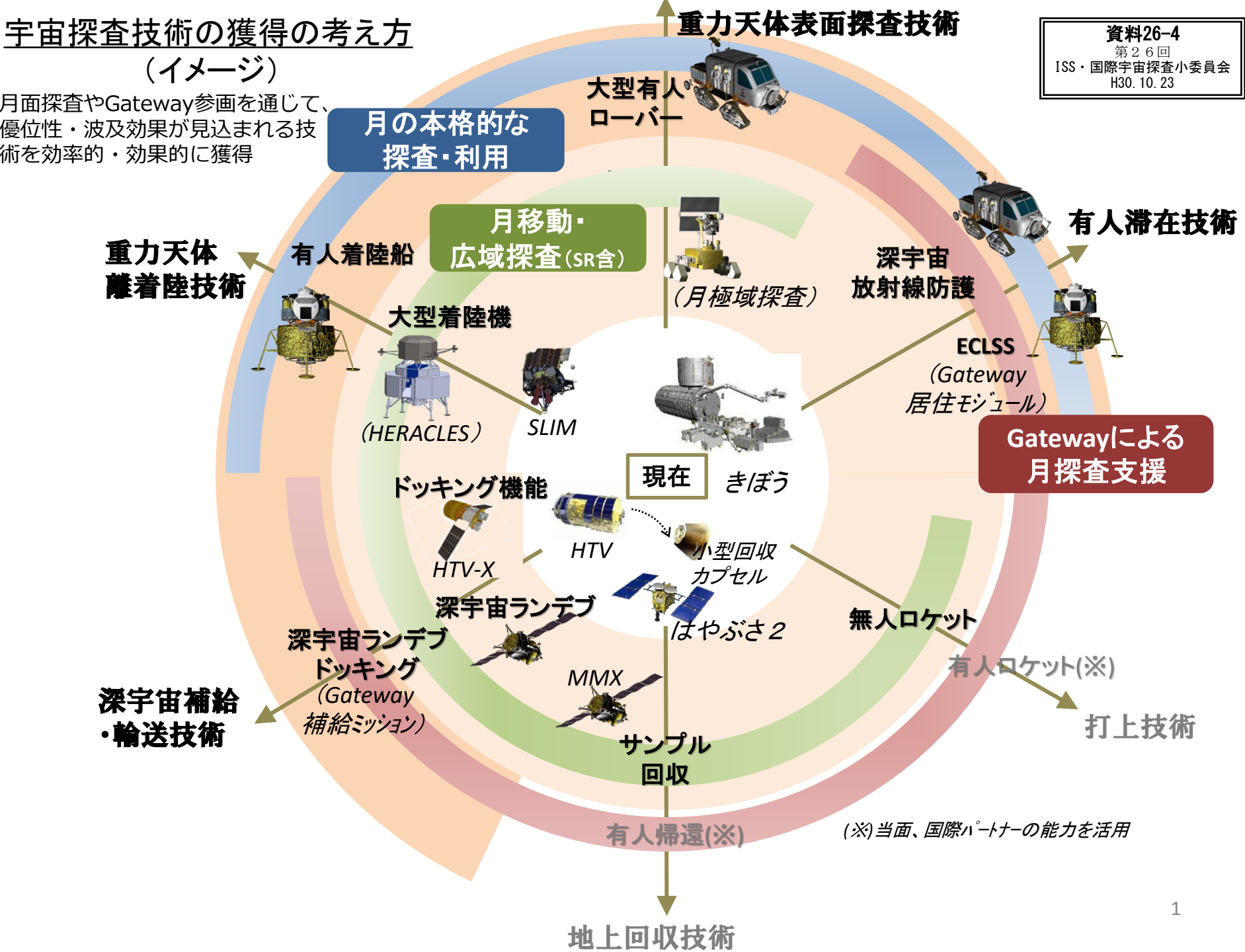


宇宙探査技術の獲得の考え方

(イメージ)

月面探査やGateway参画を通じて、
 優位性・波及効果が見込まれる技術
 を効率的・効果的に獲得



月の本格的な
 探査・利用

月移動・
 広域探査 (SR含)

Gatewayによる
 月探査支援

現在 きぼう

(*)当面、国際パートナーの能力を活用

(参考) 我が国が優位性を発揮できる技術や波及効果の大きい技術

技術	意義・必要性	優位性	非宇宙分野との糾合・地上技術への波及効果	他国との比較
深宇宙補給技術 (ランデブ・ドッキング技術等)	ランデブ・ドッキング(RVD)技術は、月近傍拠点での燃料補給や月面離着陸機の往還など、将来の探査アーキテクチャで必須の共通技術要素であり、国際標準に合致した安価なシステムの開発で、海外展開も期待できる。	HTVの開発・運用で獲得した技術を発展させ活用することが可能。	●RVD画像センサ技術←→(地上)自動運転車・自動建設機械、ドローンなど	ランデブ技術 日本は、HTVので実績有。米・露・欧・中と同等レベル。 ドッキング技術 日本は、有人ドッキング方式を現在研究中。米・露・欧・中は実績有。
有人宇宙滞在技術 (環境制御技術等)	宇宙空間において、人の生命を安全に維持するキーテクノロジーであり、有人宇宙活動における根幹的・共通的な技術。特に水・空気の高再生率は運用コスト削減の鍵。	「きぼう」の開発・運用を通じて獲得した技術や、地上における環境浄化技術等を発展させ活用することが可能。	●環境制御技術←→(地上)環境浄化技術 ●骨・筋減少、免疫低下等への対策技術、放射線防護、遠隔医療 → (地上)高齢者医療、国民の健康向上・福祉、介護問題解決など	●米・露・中はISS等で軌道上実績有。 ●欧は、空気再生技術を実証予定。 ●日本は、来年以降順次ISSで軌道上実証予定(独自方式で大幅なリソース削減を実現)
重力天体離着陸技術 (高精度航法技術等)	重力天体の探査に必須であり、特に特定の位置へのピンポイントでの着陸技術は、競争性の高い領域への着陸に必須の技術。	「はやぶさ」で獲得した地形照合航法技術や、SLIMで実証するピンポイント着陸技術を発展させ活用することが可能。	●高精度航法←→(地上)自動車の危険物検知・回避技術 ●着地技術←→(地上)自動車・航空機などの衝撃吸収技術	●米・露・中は実績有。 ●日本は、はやぶさでの実績有。SLIM(2021年度)で重力天体の着陸技術実証予定 ●欧は、露との共同で着陸ミッションを予定。
重力天体表面探査技術 (表面移動技術、掘削技術、水氷分析技術、等)	表面移動技術は、重力天体の継続的且つ広域な探査活動を行うために必須。掘削・水氷探査技術は、将来の宇宙探査の在り方を大きく左右する月資源(特に水氷)探査を行うために必須。	宇宙探査イノベーションハブで開発が進められているものも含め、我が国が世界をリードする非宇宙分野の技術(建設技術、資源抽出技術、センシング技術、ロボット技術、自動運転技術等)を発展させ活用することが可能。	●表面掘削←→(地上)建設機械の自動走行・自動操作技術、自律型ロボット・遠隔型ロボット ●その場分析←→(地上)質量分析計等 ●月面走行←→(地上)自動車の路面把握・障害物検知、自動運転、悪路・未舗装道路走行技術	●米、露、中は実績有。ただし、露は1980年以前の実績。 ●欧は実績はないが、露との共同ミッションでドリルや水分分析装置を提供予定。 ●日本は軌道上実証に向け、研究中。