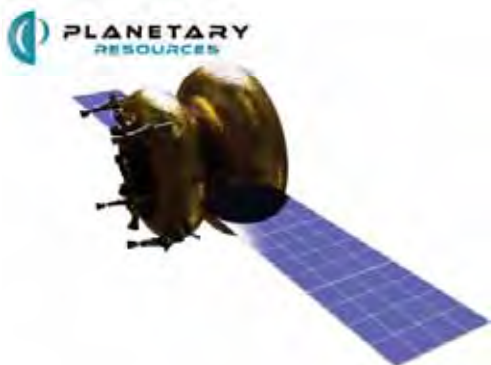


## 競合企業の動向

宇宙資源開発を標榜し、資金調達や共同開発などを進める企業が複数出現。但し、未だ本格的な技術開発に至っておらず、ドミナントな企業が存在せず

### 小惑星資源開発

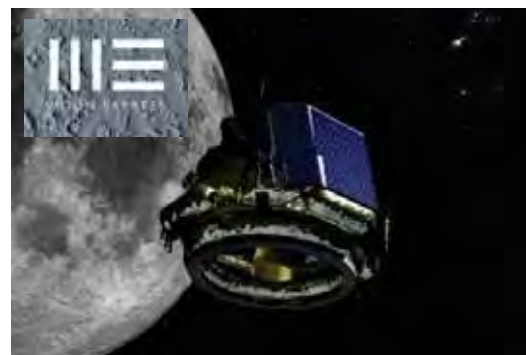


- ✓Larry Pageなど複数の富豪がエンジェル投資。VC、ルクセンブルク政府などから現在までに\$50Mを調達
- ✓ターゲットの小惑星を調査するための超小型衛星の宇宙望遠鏡を運用中
- ✓アメリカ航空宇宙局と共同開発を実施中(SBIR)



- ✓ルクセンブルクが自国内研究開発拠点を誘致・提供、ルクセンブルクからの資金調達
- ✓短中期的には超小型衛星技術をベースとした宇宙船製造ビジネスを目指している
- ✓アメリカ航空宇宙局と共同開発を実施中(SBIR)

### 月面資源開発



- ✓Google Lunar X PRIZEの競合チーム。現在までに約\$50Mを調達
- ✓LOX/LHの着陸船を開発中
- ✓2017年中にRocket Labsで打ち上げ予定
- ✓アメリカ航空宇宙局と共同開発(Lunar CATALYST)



- ✓Google Lunar X PRIZEの競合チーム、Airbusとパートナーシップ
- ✓アメリカ航空宇宙局と共同開発(Lunar CATALYST)

i s p a c e

※調達額は、CrunchBaseを参照 8

## 月面開発の動向

# 各国の宇宙機関、民間ベンチャー企業が月面ミッションを本格化



- ✓ 火星探査を実現するために、月面の水から製造した燃料をL2で購入(200MT/年)するというレポートを作成
- ✓ Lunar COTSプログラムを検討



- ✓ 2030年までにMoon Villageを建設する構想を発表



- ✓ 2029年に有人月面探査ミッションを優先課題として掲げる



- ✓ 小型無人月面探査ミッションSLIMを2019年度に実施予定



- ✓ ispaceを含む各国のベンチャー企業が多数参加(現在5チーム)



- ✓ 月面カーゴ輸送(2020)



- ✓ 独自の月面探査計画(2017年にサンプルリターン)
- ✓ 月面裏側に探査機着陸計画(2018年打上)
- ✓ 有人月面基地建設を見越して計画を推進
- ✓ 月面資源に興味



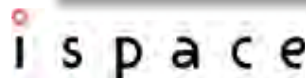
- ✓ 民間有人月軌道周回ミッション(2018)



- ✓ 2013年に月の採掘権を連邦航空局(FAA)に要求
- ✓ 月面ホテルを構想中



- ✓ 2017年末に月面着陸ミッションを計画



## グローバル動向

# いまだ世界にドミナントプレイヤー・規格なし

### ● 各国の宇宙資源開発系ベンチャーも現時点では技術の検討段階

- ✓ 宇宙資源開発を目指す企業は存在するが、いずれも公開情報ベースでは本格的な技術開発に至ってはおらず、この分野で世界にドミナントな企業は存在していないと思われる
- ✓ また、2015年3月にルクセンブルク経済産業省により主催されたワークショップ “Towards the Use of Space Resources” においても、“ Commercial space resource utilization will be possible but will take time.” と結論づけられており、資源探査において世界トップの技術を有している日本が、この分野でドミナントな企業を支援・育成することは日本経済全体にとって有意義であると思われる

### ● 世界レベルでもルール・規格形成はこれから

- ✓ 宇宙資源開発のルール作りに関しては、ハーグ宇宙資源ガバナンスWGが立ち上がったばかりであり、また、国際機関としても2016年4月にウィーンで開催された国連宇宙空間平和利用委員会法律小委員会において、ベルギーが来年の議題として「資源探査に関する意見交換」を提案している段階でしかなく、ルール・規格の観点からもまだ世界的に確立されたものが存在しない
- ✓ このため、当社のような会社が技術開発を積極的に進め、かつ、日本政府及び当社などによって国際ルール・規格などの国際的レジーム構築に積極的な関与があれば、日本が世界をリードし、かつ、国際ルール・規格という観点からも優位性を有する企業が生まれる可能性がある

## 2. 国内での月面資源開発推進に向けて

# 宇宙資源開発は、社会的な意義を持ち、 日本がまだ世界を取れる数少ないフロンティア産業の一つ

長期的  
社会的意義  
(2030年)

## 地球への公共価値創出

- ✓ 本事業の推進に伴う宇宙空間における人間活動の拡大によって、下記のような公共的価値の実現を目指す
  - ・ 希少資源の採掘(小惑星、月)
  - ・ エネルギー問題の解決(宇宙太陽光など)
  - ・ 宇宙空間におけるセンシング・データ取得と、その利活用(地球温暖化、環境問題の早期・正確な把握など)
  - ・ 地球周回衛星の安定性確保
  - ・ 無重力空間における研究開発、製品開発及び製造(創薬・バイオ産業など)
  - ・ 宇宙科学の振興と、それに伴う諸科学の発展(理論物理学など)

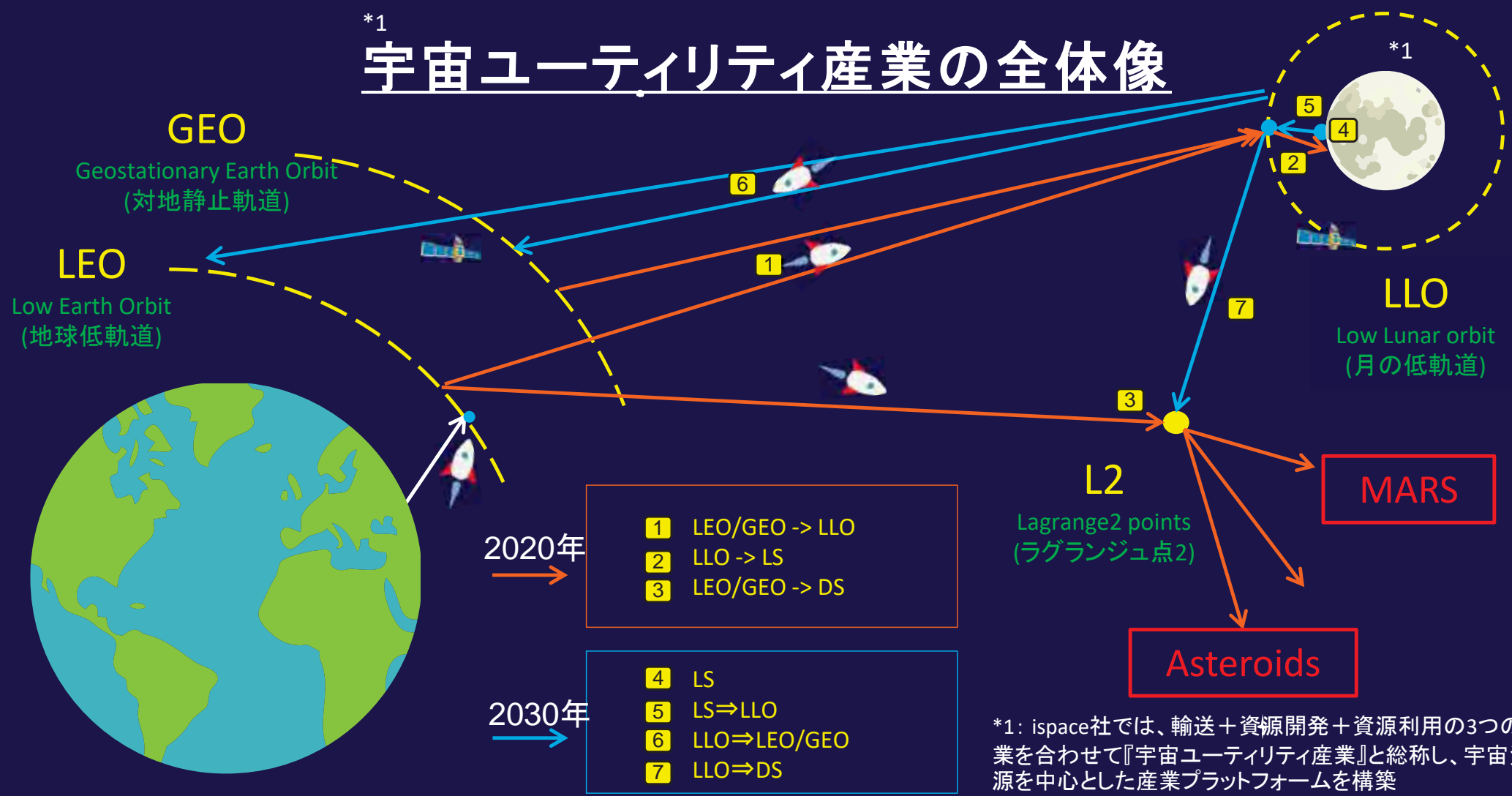
中期的  
社会的意義  
(2020年)

## 日本の産業基盤強化

- ✓ 2030年に市場規模4兆円と見込まれている宇宙ユーティリティ産業において、中核的企業として研究開発、国内外の顧客との共同実証事業、宇宙輸送事業等を行う
- ✓ 当社の事業を通じて国内外の様々な産業・企業に対して、宇宙市場・関連顧客に対するアクセス・実証・研究開発の機会を提供し、もって、国内産業の競争力強化、技術の向上、宇宙空間における実績蓄積、雇用創出、外貨獲得に貢献する

i s p a c e

# \*1 宇宙ユーティリティ産業の全体像



ispace

\*1: ispace社では、輸送+資源開発+資源利用の3つの産業を合わせて『宇宙ユーティリティ産業』と総称し、宇宙資源を中心とした産業プラットフォームを構築

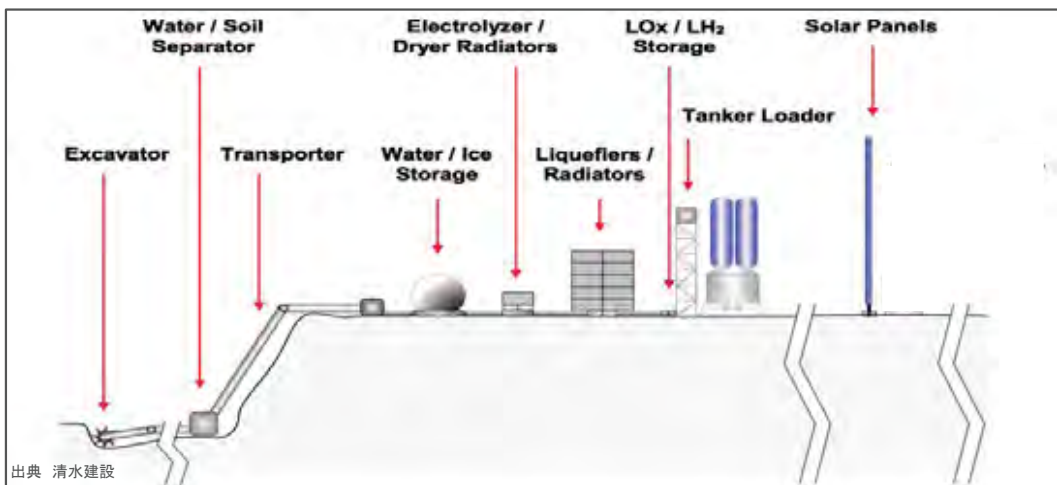
\*2: 月には水(氷)が大量に存在(約60億トン)  
 ([http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/ice/ice\\_moon.html](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/ice/ice_moon.html))



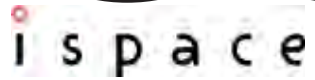
# 月面資源開発は、地球のインフラ産業が参入できる魅力的な市場(4兆円@2030)



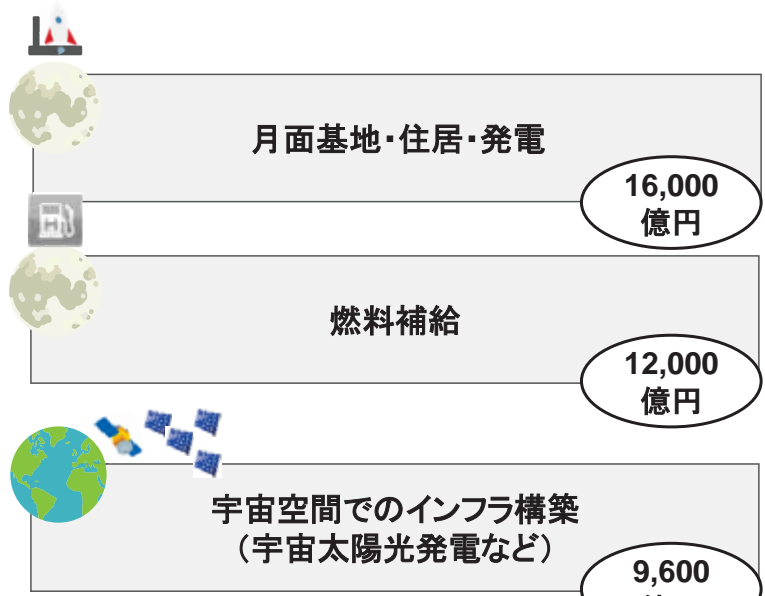
## 月での資源開発



- 市場規模 (2030) 12,000 億円
- 2,400 億円
- 4,800 億円
- 1,200 億円
- 3,600 億円
- 4,500 億円



## 宇宙での資源利用



※市場規模数字はispace社推定



# 2020年代前半には、低価格かつ高頻度の、 月面への輸送および探査システムを構築する

