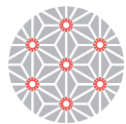


i s p a c e



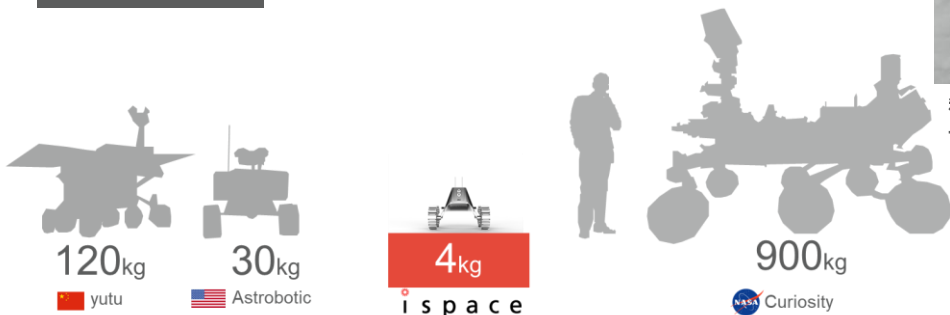
# i space

## ビジョン

Expand our planet.  
Expand our future.  
~人類が宇宙に生活圏を築く時代を創る~

## コア技術

宇宙ロボティクスの小型軽量化  
世界最軽量の惑星探査ローバー



日本の精密な加工技術

民生品の活用

アジャイルな開発思想

# i space

## 組織

世界中から有能な人材を引き寄せる  
魅力的な事業・組織

フルタイム36名(内PhD8名)、  
エンジニア70%、非日本人50%



袴田 武史/CEO  
(MS@Georgia Tech)



吉田 和哉/CTO  
(東北大学教授)



中村 貴裕/COO  
(ex-アクセンチュア、リクルート)



野崎 順平/財務  
(ex-メルリリンチ)



松倉 大士/ミッション  
(ex-モルガンスタンレー)



Kyle Acierno/  
ルクセンブルク



秋元 衆平/コミュ  
ニケーション



松本 美恵/人事



Dr. Jon Walker/  
ローバー開発  
(PhD@東北大)



Dr. Mohamed Ragab/  
宇宙機  
開発  
(ex-ULA)



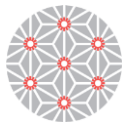
田中 利樹/ロー  
バー開発  
(ex-東大中須賀  
研)



Dr. Julien Lamamy/ロー  
バー開発  
(PhD@MIT, ex-  
NASA JPL, Orbital  
ATK)

## 拠点





# 宇宙資源開発

今後、急速に拡充される地球周りの宇宙インフラや、更なる惑星探査に向けて、水素燃料のニーズが顕在化。宇宙の水素燃料ステーションにより宇宙輸送に変革が起こる

## 静止衛星／輸送船への燃料補給



月には数十億トンのH<sub>2</sub>Oが存在

火星・小惑星輸送への燃料補給中継基地



月への輸送	月での資源開発					宇宙での資源利用	
物資輸送	データ取得/ 試掘	掘削	貯蔵	輸送	その他 インフラ	月面基地・住居・発電	政府、 Bigelow、清水建設、 三井不動産
<b>ispace</b> SpaceX Blue Origin IHI MHI ULA Boeing Rocket labs Moon Express Astrobotic	<b>ispace</b>	清水建設 千代田化工 日揮 コマツ 大林組	清水建設 千代田化工 日揮 TOYOTA 大林組	<b>ispace</b> ULA Moon Express Astrobotic	通信 電力 資源メジャー 商社 金融機関	燃料補給	政府、 SpaceX、 ULA、Orbital ATK、 OneWeb
	Water / Soil Separator Excavator Transporter Water / Ice Storage Electrolyzer / Dryer Radiators Liquefiers / Radiators Tanker Loader Solar Panels	<p>※地上のインフラ技術が重要に</p>					宇宙空間での インフラ構築
						宇宙での素材・機械等の利用	
						ロボティクス／エレクトロニクス	TOYOTA、 Panasonic、Sony
						素材	凸版印刷、東レ
						ヘルスケア	ユーグレナ



# 大きなビジョン達成に向けて、フェーズ毎に着実に取り組む

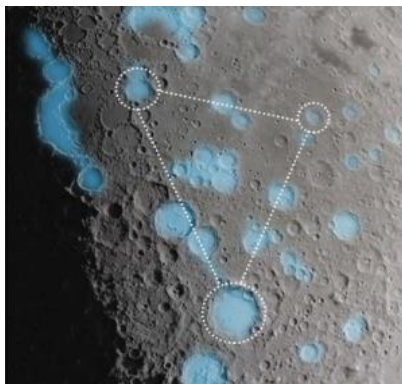
## Phase1 (2017年) 民間初の月面到達

- ✓ Google Lunar XPRIZE
- ✓ 超小型ローバー技術検証



## Phase2 (2020年) 物資輸送&データ

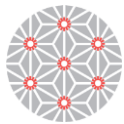
- ✓ 月への高頻度輸送サービス確立
- ✓ 月面資源データのマッピング



## Phase3 (2030年) 資源開発

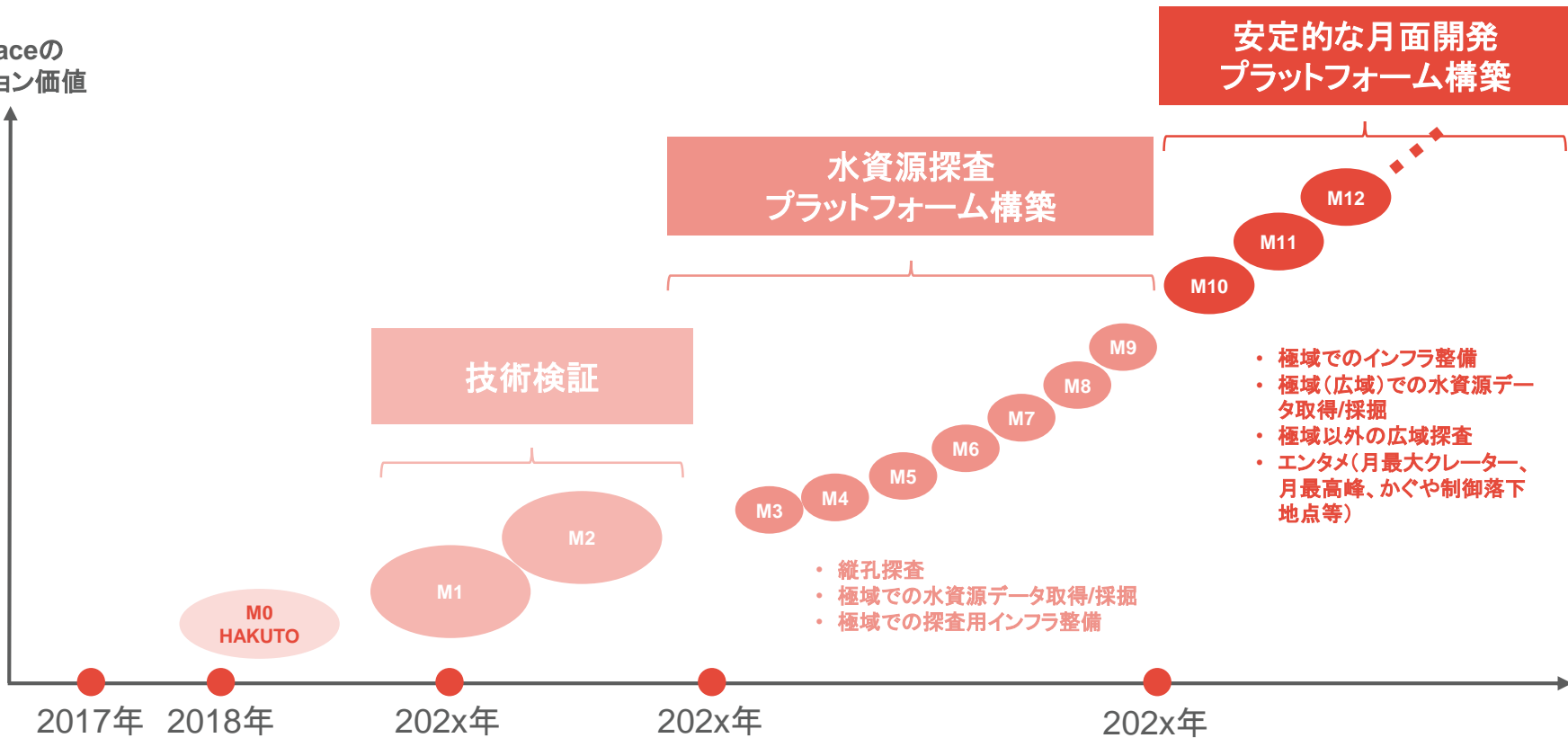
- ✓ 資源の採掘&貯蔵&加工システムを確立





# ミッションのゴール: ①技術検証 -> ②極域水探査 -> ③安定的な月面開発

ispaceの  
ミッション価値



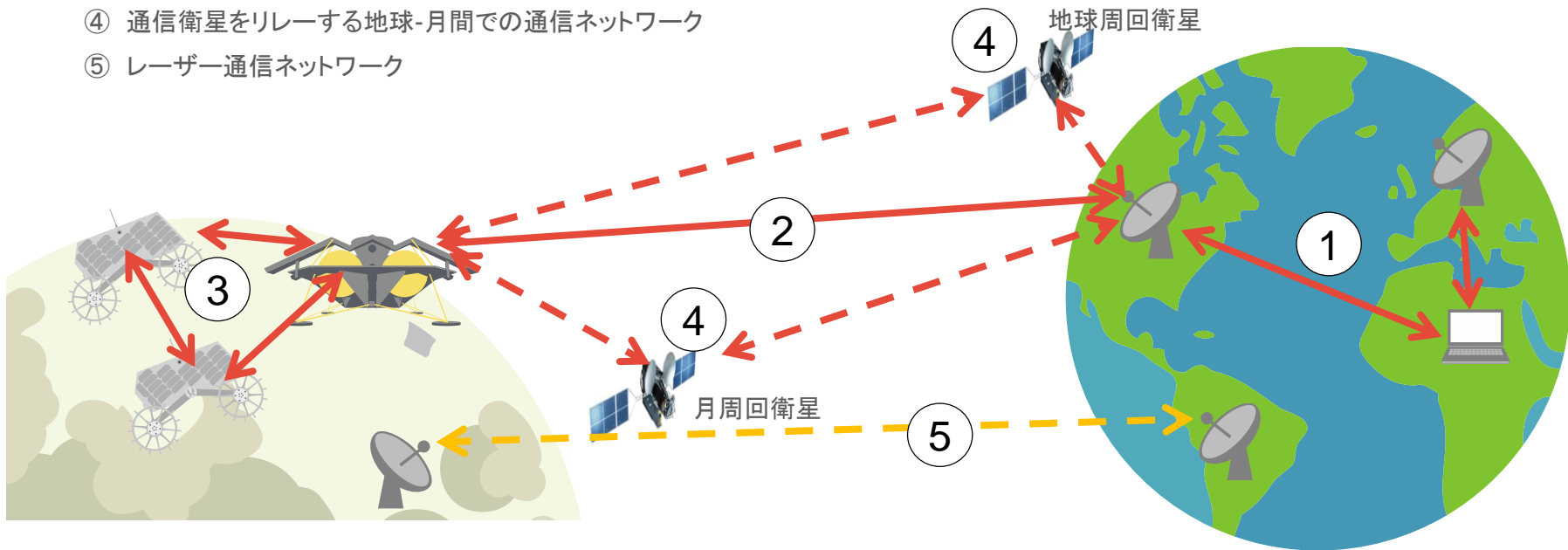
- 極域でのインフラ整備
- 極域(広域)での水資源データ取得/探掘
- 極域以外の広域探査
- エンタメ(月最大クレーター、月最高峰、かぐや制御落下地点等)

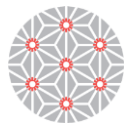
- 縦孔探査
- 極域での水資源データ取得/探掘
- 極域での探査用インフラ整備



# 今後必要な通信システム

- ① 地上通信インフラ
- ② 地球-月間での通信ネットワーク
- ③ 月面での通信ネットワーク
- ④ 通信衛星をリレーする地球-月間での通信ネットワーク
- ⑤ レーザー通信ネットワーク



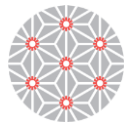


## 地球-月間通信のグローバル需要予測(弊社ドラフト)

	2019-2020	2021-2023	2023-	2030-	2040-
	まずは、既存技術 でできることが重要	PR用途のために 高画質な映像が必要	リモート作業モニタ リングのため、 データ量が増える	上りも重要になる	上りのデータ量も 飛躍的に増える
年間ミッション数	~5	20	50	100	100
周波数	S&X	S&X (レーザー 通信R&D)	レーザー通信 (サブ: S&X&K?)	レーザー通信 (サブ: S&X&K?)	レーザー通信 (サブ: S&X&K?)
データ量/回線	10Mbps	30Mbps	500Mbps	1Gbps	10Gbps?
時間	短期(2週間程 度)	定常(365d/24h)	定常(365d/24h)	定常(365d/24h)	定常(365d/24h)
回線数 (通信機器数)	5	50	300	1000	5000

上り:地球→月  
下り:月→地球





## 弊社からの通信関係での要望

高頻度での月面探査・開発ミッションを実現するために、地球・月間通信の大幅なキャパシティ増加は必須。また、将来的に通信障害を防ぐためのルール作りも必要になる。

- 通信容量の増大
- 常時接続
- 複数回線
- 周波数の国際調整のサポート
- 月面での周波数割当(ただし、月面の物理的及び構築されるシステム特性により、地球上とは別の考え方が必要になるかもしれない)