

# フロンティアビジネス研究会の 活動と今後の計画

株式会社 三菱総合研究所  
フロンティア・テクノロジー本部  
フロンティア戦略グループリーダー  
内田 敦

# 最近の月関係の出来事

- アルテミス計画スタート（Artemis-1 成功）、月面着陸機、次世代月面探査車
- 中国の国際月面基地
- ispace月面着陸へのチャレンジ
  
- 宇宙基本計画改定
- 事業参入、社内組織創生



出所：<https://www.nasa.gov/press-release/liftoff-nasa-s-artemis-i-mega-rocket-launches-orion-to-moon>（2023年6月22日閲覧）

- 月面開発の機運がどんどん高まっています！

# フロンティアビジネス研究会とは

---

- **月、月の近傍空間（Cis-Lunar空間）**、そして火星へと向かう宇宙開発は**中長期的に発展が見込まれる「未来」市場**として、国内外で動きが活発に
- このような状況を受け、「株式会社三菱総合研究所」および「株式会社ispace」では、**世界の潮流に遅れることなく主導的な役割を担うことを目指して、2016年末に約10社の企業とともに「フロンティアビジネス研究会」を立ち上げ**
- 研究会では本分野に現時点から取り組むことで**国際競争に打ち勝ち、産業界が主体**となって**日本発の宇宙資源ビジネスの市場創出**を目指した検討を実施

# フロンティアビジネス研究会の目標

---

月・Cis-Lunar経済圏の成立可能性と認知度の向上  
(新規市場創造の可能性向上)

日本発の宇宙資源ビジネスの創出とエコシステムの構築

人類の活動圏／経済圏の拡大

# 研究会メンバー (2023年6月時点)

株式会社ispace

株式会社OUTSENSE

蘆田暢人建築設計事務所

INAMI Space Laboratory

宇宙開発協同組合SOHLA

宇宙システム開発株式会社

株式会社大林組

株式会社オスカープロモーション

KDDI株式会社

株式会社Kanatta

株式会社きんでん

株式会社JSOL

シー・エス・ピー・ジャパン株式会社

清水建設株式会社

スカパーJSAT株式会社

SPACE COTAN株式会社

株式会社セック

宙ツーリズム推進協議会

大成建設株式会社

株式会社ダイモン

高砂熱学工業株式会社

千代田化工建設株式会社

電通宇宙ラボ

東レ・カーボンマジック株式会社

凸版印刷株式会社

中村・角田・松本法律事務所

西村あさひ法律事務所

日揮グローバル株式会社

日本テレビ放送網株式会社

株式会社フジキン

三菱ケミカル株式会社

三菱地所株式会社

三菱重工業株式会社

株式会社三菱総合研究所

三菱電機株式会社

株式会社山一ハガネ

株式会社ユーグレナ

有人宇宙システム株式会社

株式会社ユニバーサル園芸社

横河電機株式会社

ヨシモトポール株式会社

リアルテックファンド

リモート・センシング技術センター

株式会社Yspace

+ 4社

- 国内の**多様な分野**の企業が参画（2023年6月時点で48社）
- 宇宙分野だけでなく**非宇宙分野企業**も将来（未来市場）の可能性に期待し参加

# 活動概要

---

## 活動概要

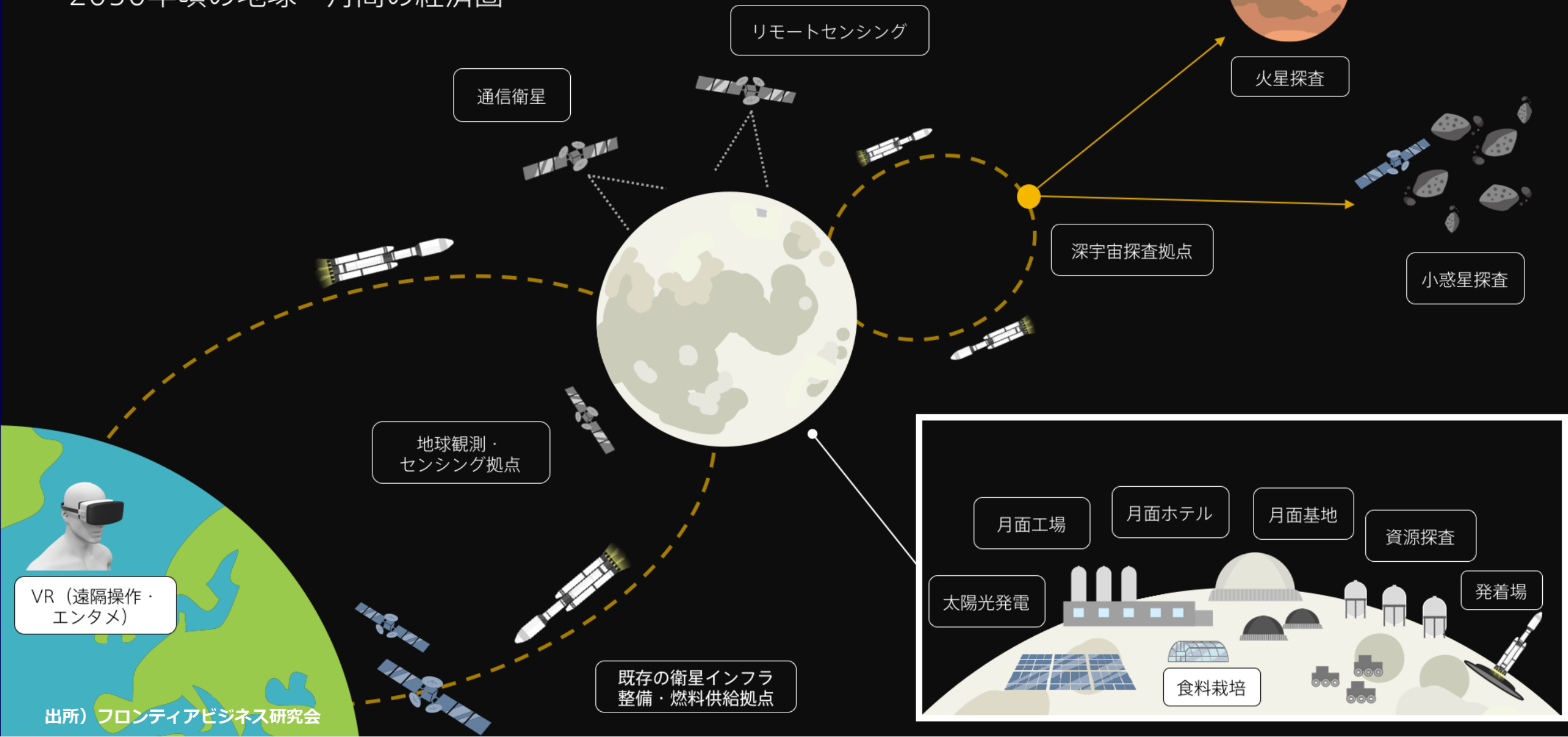
- 全体会合と個別のテーマについて議論を深めるWGの活動を組み合わせ
- **我々が目指すべき将来像（ビジョン）**を共同作成
- **月面社会のイメージ図**や**月面リゾートホテルの試算**等様々な検討を実施

## アウトリーチ

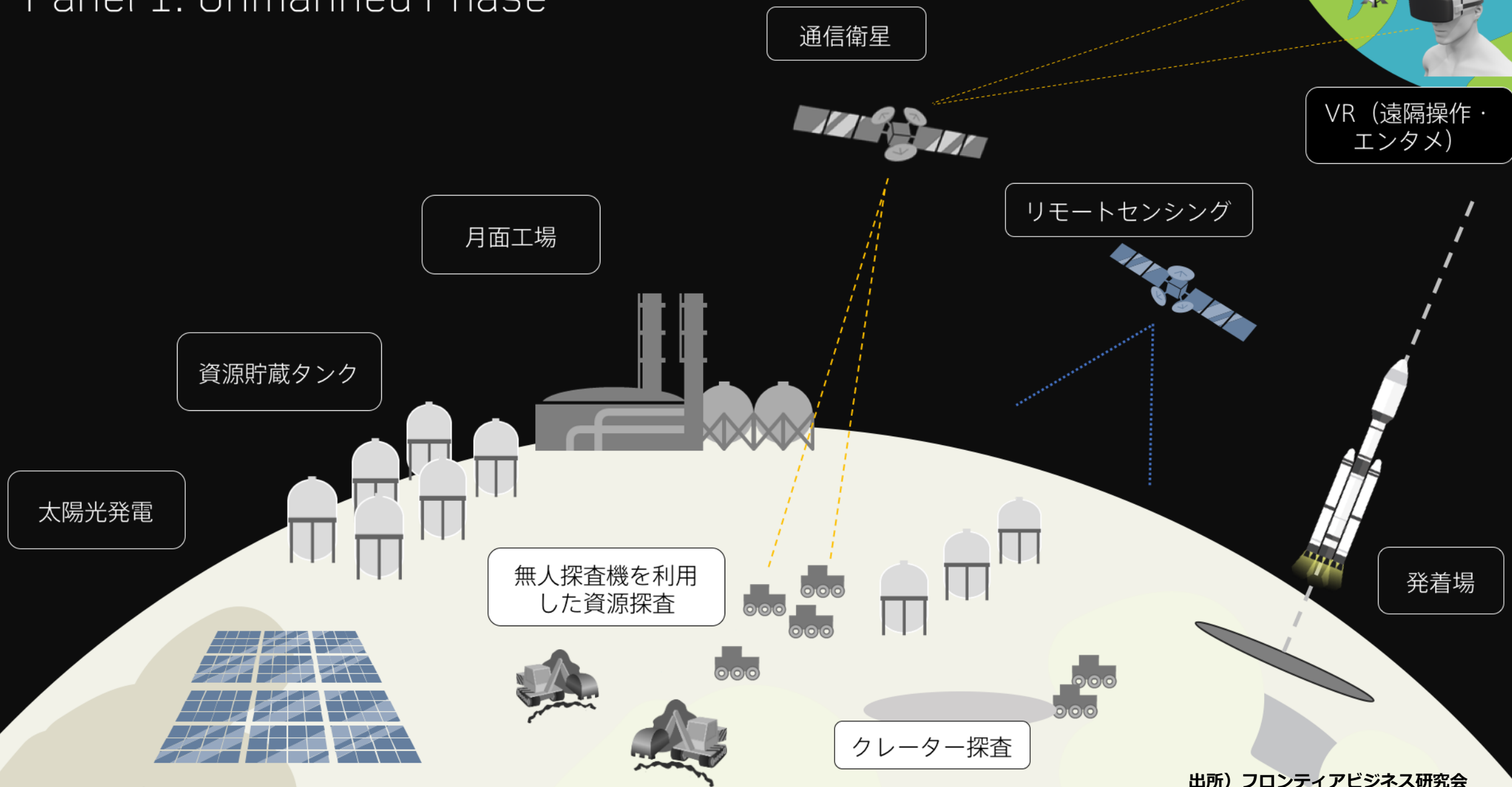
- 2017年11月9日に初のシンポジウムを開催
- 以後、これまで4回のシンポジウムを開催し、成果を公表
- 国内学会や政府委員会等でも発表・報告、政府機関との対話実施

# Cis-Lunar Ecosystem

## 2030年頃の地球一月間の経済圏

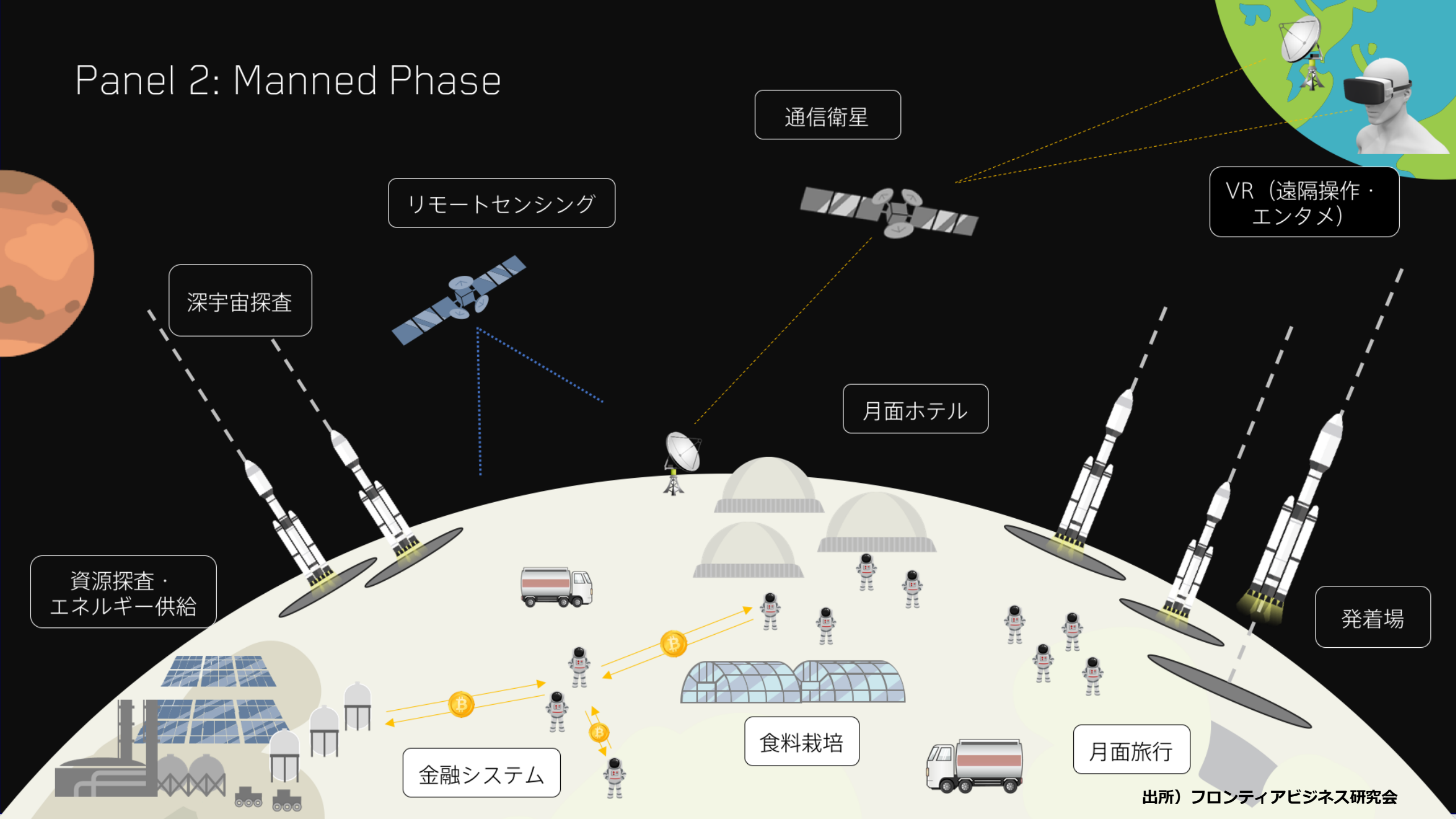


# Panel 1: Unmanned Phase

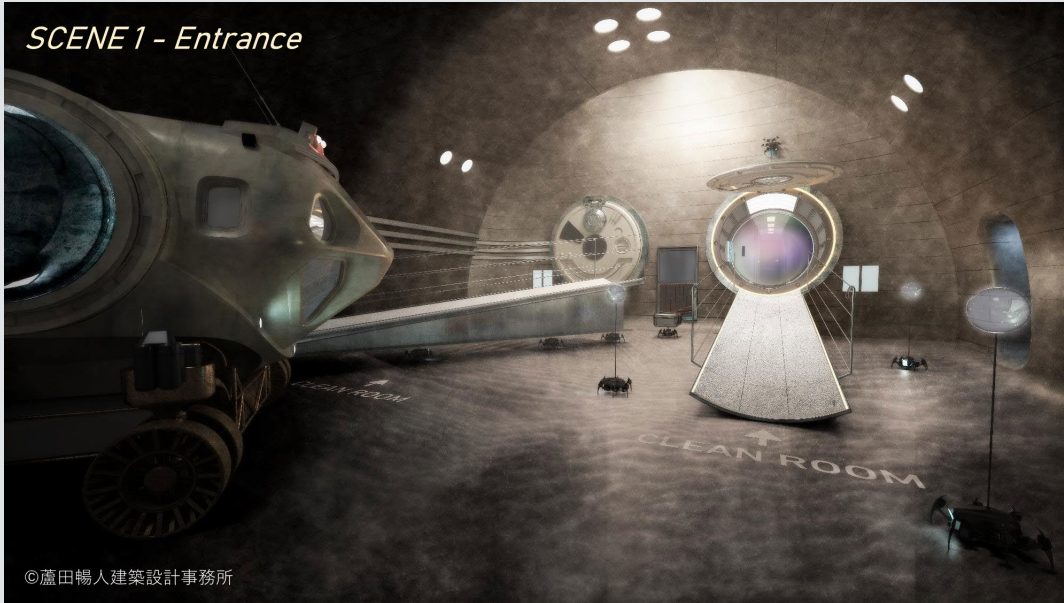




# Panel 2: Manned Phase



*SCENE 1 - Entrance*



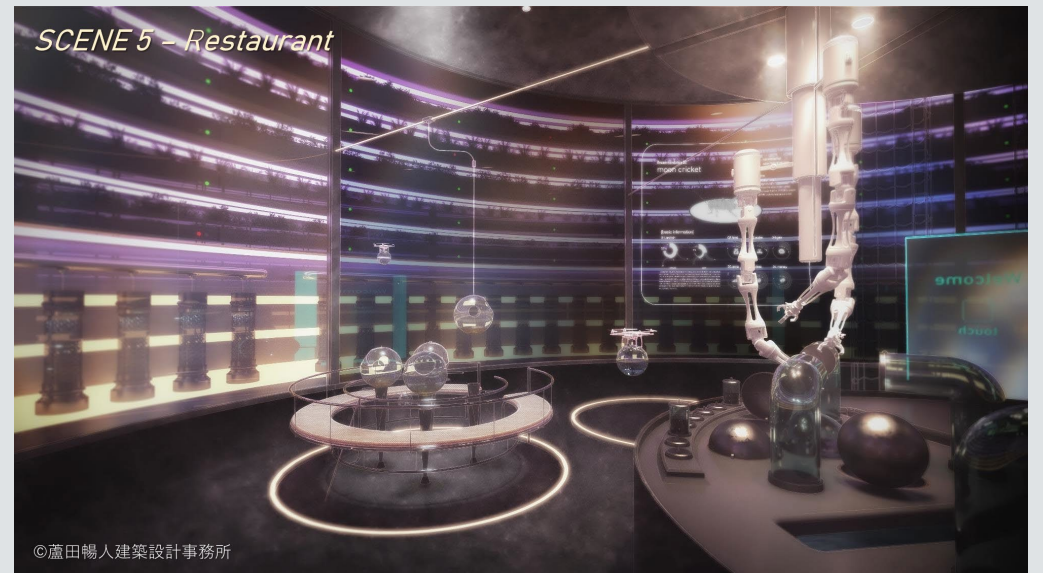
©蘆田暢人建築設計事務所

*SCENE 6 - Bed Room*



©蘆田暢人建築設計事務所

*SCENE 5 - Restaurant*



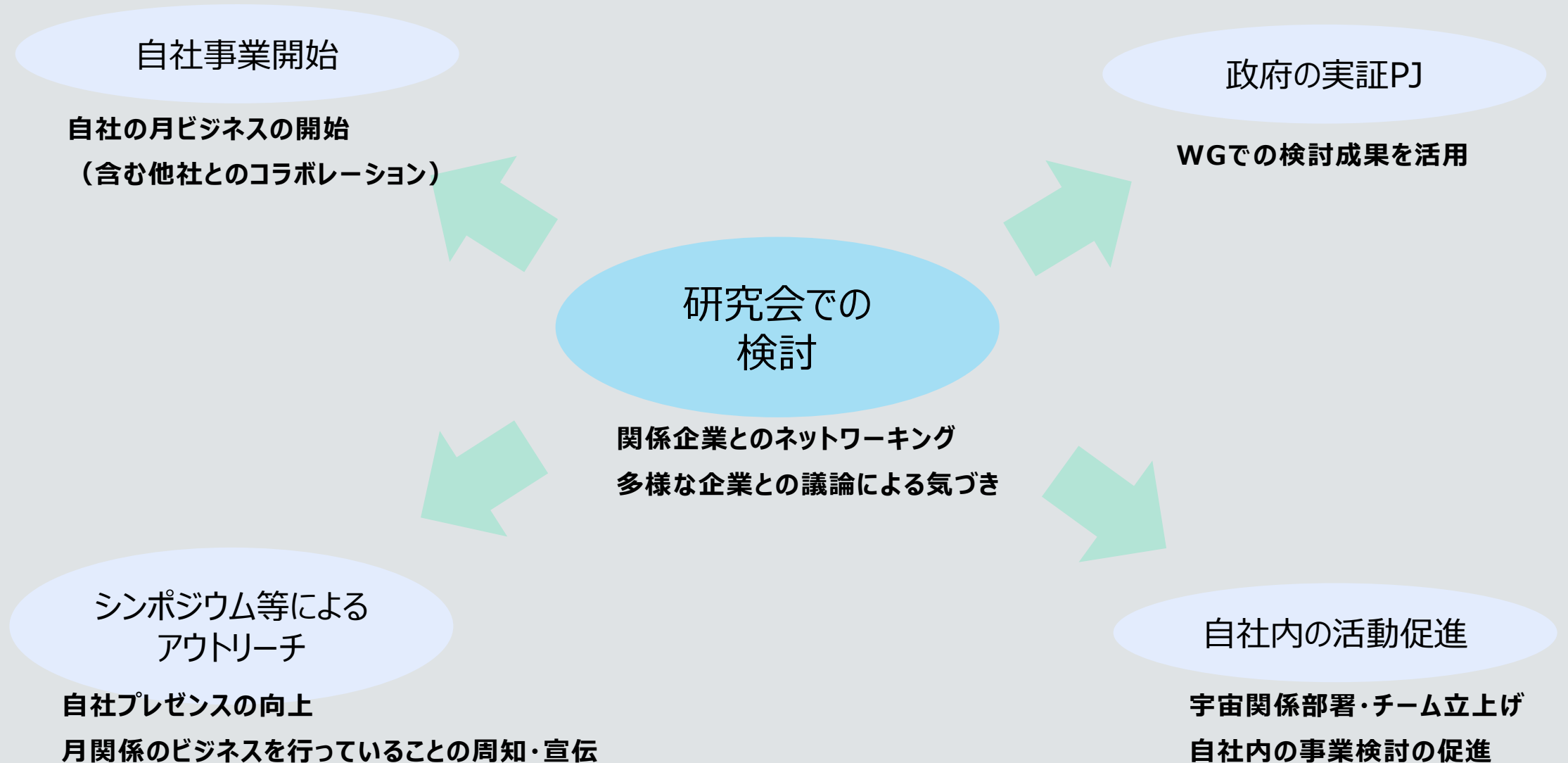
©蘆田暢人建築設計事務所

# フロンティアビジネス研究会の成果例

- WG活動からの発展
  - 2018年の食料WGでの検討成果をベースに、JAXAのJ-SPARCの枠組みで具体的な事業化活動に移行
    - 2020年には一般社団法人SPACE FOODSPHERE (SFS) に発展
  - 資源WGでの活動を通じて企業間の関係が深まり、数社のローカルチームによりより詳細な個別検討を開始
- メンバの宇宙ビジネスへの参入
  - 研究会メンバーである高砂熱学工業とispaceが協業
    - HAKUTO-R コーポレートパートナー締結 (2019.12.18)
  - 非宇宙業界メンバーも具体的な宇宙ビジネスへ参入
  - 本研究会の活動等をてこに複数社で社内に宇宙専門の部署設立

研究会発の事業化活動が活発化

# フロンティアビジネス研究会の出口イメージ



# WG再編

---

- 2022年初めに4WG体制から8WG体制に再編
- プロジェクトを志向するWGと未来を描くWGを明確に

# プロジェクト指向グループ

## ロボット・自動化／自律化検討WG

月面でのロボット等を活用した自動化・自律化を検討するWG

- ・ 月面環境でもとめられる自動化、自律化探査や施工に係る検討

→ 第一歩として、月面環境を知り、興味をもってもらうためのハンドブックを作成

## 水素利活用WG

水素に着目して月面上での利活用の検討を行うWG

- ・ 探査～利用までのバリューチェーンの検討
- ・ プラント等施設の検討

→ 2023-2026頃で売上が見込めるビジネスにフォーカスを当てて検討

## 宇宙エンタメ&コトづくりWG

月（宇宙）におけるエンタメや月（宇宙）でしか実現できないビジネスや“コト”の検討するWG

- ・ 月面におけるエンタメの在り方の検討（月面スポーツや映像配信など）
- ・ 今後想定される月や宇宙空間全体における観光の在り方を検討

## 宇宙ロジスティクスWG

月面ビジネスを実現する上で必要となる輸送に関するWG

- ・ スペースポートや輸送事業企業などの調査
- ・ 資源や人の月面への輸送、月面からの輸送、月面上での輸送などの検討

→ 宇宙ロジスティクスに関わるカスタマージャーニーとビジネスチャンスを検討

# 将来像検討グループ

## 月面インフラWG

月面で今後必要となるインフラ（公共サービス）を検討するWG

- 月面における通信や電力の在り方の検討
- 月面基地の運用管理システムの検討

→ どのようなインフラが必要なのか？  
どのように整備されていくのか？

## 月面生活 WG（その1）

今後月面上で想定される人々の暮らしを検討するWG

- 月面での生活を軸にした検討。労働者はどのような暮らしをしているのか、宗教施設はあるのか、など

→ 月面開発裏年表の作成。月面生活のリアルがそこに？

## 地球-月経済圏・SDGs WG

地球-月が一体となった経済圏がどのように発展し、地上の人々にどのような影響があるのか検討を行うWG

- 月面経済圏を形成する産業の検討
- 地球-月経済圏で地上の生活に還元する価値を検討

→ 地球と月の経済圏が一体となった姿とは？

## 月面生活 WG（その2）

月面上での人々の安全な暮らしを検討するWG

- 放射線被ばく防護、居住区内でのQOL向上
- 廃棄物処理等の検討

→ 1,000人が居住する時代の物質循環？

# 今後の計画

---

- 8WGによる活動の継続と発展
- 参加企業間コラボレーションの促進
- 他のコミュニティとの連携
  - 月面産業ビジョン協議会、月惑星に社会を作るための勉強会（ムーンビレッジ勉強会）等



# 最後に

---

- できない理由をあげるより、できる方法を考える
- 夢じゃない、だけど夢のある将来像
- 目指せファーストペンギン

フロンティアビジネス研究会では、  
宇宙資源ビジネスの創出に向けて  
一緒に考える仲間となる企業様を募集しています。

日本発の宇宙資源ビジネス実現のためには  
宇宙分野の関係者ではない方々も含めて  
様々な分野の知見・ノウハウが必要です。  
多くの可能性を秘めた

**未来のビジネスを一緒に作りませんか**

ご興味のある方は以下までご連絡ください  
[frontier-inquiry@ml.mri.co.jp](mailto:frontier-inquiry@ml.mri.co.jp)