



MV勉強会 リファレンスモデル：ビジネスパート検討方針

メンバ：朝妻（ispace）、大貫（スパークス）、内田・間宮（MRI）

2020年10月5日

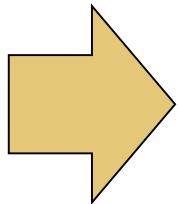
頂いたお題

● ビジネスの視点

どう言うビジネスモデルがあり得るのか？

社会を作るのに必要な投資に見合うだけのリターンはあるのか？それは期待できるのか？

税金で国の仕事として実行出来る部分との棲み分けはどうするか？



- いきなりすべての問いに回答することは不可能
- 最初のステップとして**どういうビジネス（モデル）があり得るのか**、に取り組むこととする
- ビジネスの**具体的な姿や規模（オーダー感）を描くことにより**、その他の問いや**今後の議論への参考**となることを目指す

前提条件

- 社会の規模（人数）：1000人
……………これで施設，インフラ，サプライチェーンなどの規模を定量化

- 滞在人員……………住人，移住者，仕事，訪問者（P）
 - A. 1000人のワーカー（30代－50代）……………滞在1年？
 - B. ワーカーとその家族（ワーカー，家族（配偶者，子供，親？））数年の赴任？

- 滞在人員以外に10000人のビジター（＝地球からの観光客）
 - ……………毎日30人＊10日＝300人
 - ……………滞在施設，輸送システムとセットで考える

- ビジネスの検討対象
「①資源ビジネス」と「②観光・旅行ビジネス」

① 資源ビジネスの検討方針（1/3）

■ 資源ビジネスの検討対象

- そもそも月での資源ビジネスとは？
 - 資源：水（水素、酸素）、レゴリス、ケイ素、ヘリウム3、、、など
- 今回は「水」に着目
 - モビリティの燃料補給、生命維持等に活用

■ 検討の方針

- 過去の検討成果は有効活用（フロンティアビジネス研究会、ispace殿検討、等）

■ 「水」ビジネスの具体的イメージ

- 探査、掘削から販売先までのバリューチェーン
 - どの部分を定量化するか検討中

■ 皆さまへのお願い

- リファレンスモデルの定量化に向けて、前提とすべき数値・情報などのご提供をお願いしたい。
 - 例) 採掘コスト算出→氷資源の様々なデータが必要
 - 氷の組成データ他の割合によって、採掘、精製に必要な機器（およびそれに伴うコスト）が変化

初期月面基地に必要な施設

初期月面基地における必要施設



⑥燃料補給施設

②電力施設

①採掘施設
水素、酸素、レゴリス、ケイ素

③液化酸素、水素プラント

④居住施設

⑤月面車への燃料補給

液体酸素

液体水素

電気

水素

酸素

レゴリス

水素

①資源ビジネスの検討方針 (3/3)

月面資源生産フロー整理

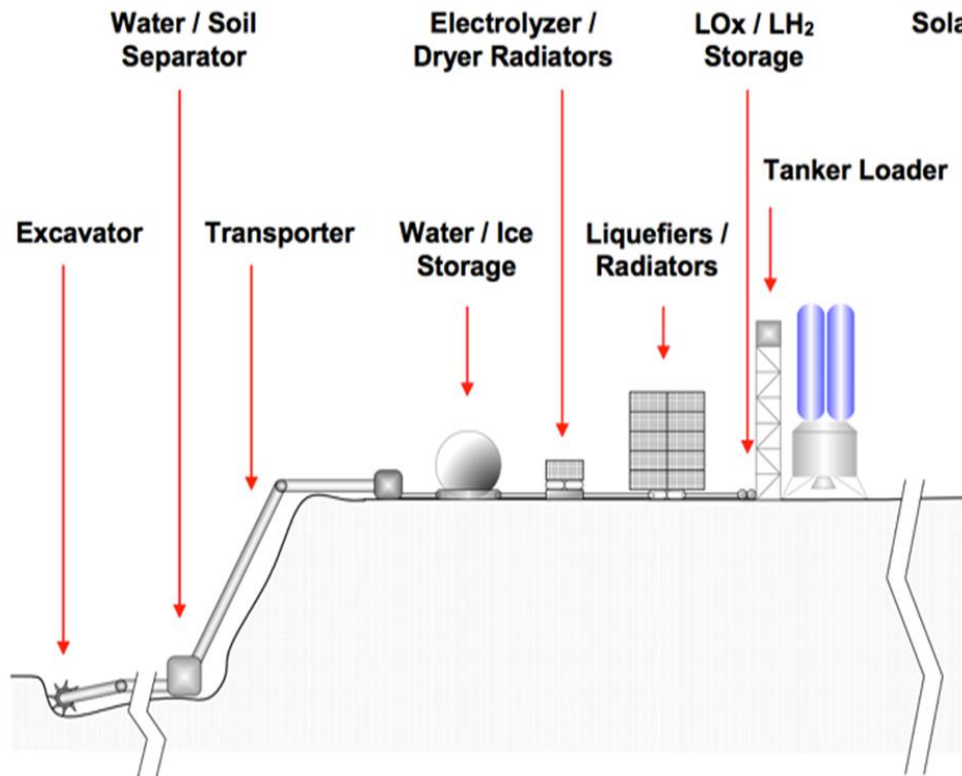
探査・採掘

生産

貯蔵

輸送・供給

利活用



出典 清水建設様

モビリティ (燃料電池)

越夜

ハビテーション

②観光・旅行ビジネスの検討方針（1/2）

■ 観光・旅行ビジネスの対象

- 地球から月を訪問し、地球に戻る**ビジターを対象と設定（観光者＋出張者）**
 - …1,000人が月面に居住する状況では10,000人が地球と月を往来している規模感
- 月面滞在者（対象外）
 - …1,000人の月面滞在者も月面内を移動して観光する可能性もあるが、一旦対象外とする

■ 観光・旅行ビジネスの規模

- **30人／日×10日滞在は固定値**
- **輸送手段から仮定**
- 宇宙ステーションを参考にするかは検討中
 - ISS宇宙観光のアーリーアダプターは月面観光のアーリーアダプターと同じ顧客層

■ 観光・旅行ビジネスの輸送手段の想定

- 0期：スペースXのスターシップで月軌道周回旅行（2023年～）＊申し込み、訓練で市場先行
- 初期：ブルーオリジンの月面着陸機ブルームーン（SLS/オリオンで月軌道から着陸）**4人/飛行**
- 2期：スペースXのスターシップで月面着陸 **20～50人/飛行**
- 3期：ブルーオリジンの月面着陸機ブルームーン
：スペースXのスターシップが大量輸送（月面着陸コスト価格破壊）**100人/飛行**

② 観光・旅行ビジネスの検討方針（2/2）

■ 観光・旅行ビジネスに必要となる施設

- 宇宙ホテル（宿泊、レストラン、ショップなどの商業のコンプレックス、ミックスユース）
- スターシップ（輸送機であり居住施設）
- 月面観光モビリティ（ルナクルーザー）
- 月面観光施設（月面観測所、月面スポーツドーム、アポロ計画遺跡、月面農場など）
- 月面の観光のモデルプラン（10日間の月面滞在＋往復10日間）

■ 観光・旅行ビジネスのS字（成長）カーブに影響を与える要因例

- 有人・貨物月面輸送コスト
- 宇宙ホテル滞在コスト
- 宇宙観光資源の充実
- インフラ整備（通信など）
- QOL（アミューズメント、レストラン、エンターテインメントなど）
- 宇宙天気予報
- 放射線など
- ヘルスケア
- ガバナンスシステム