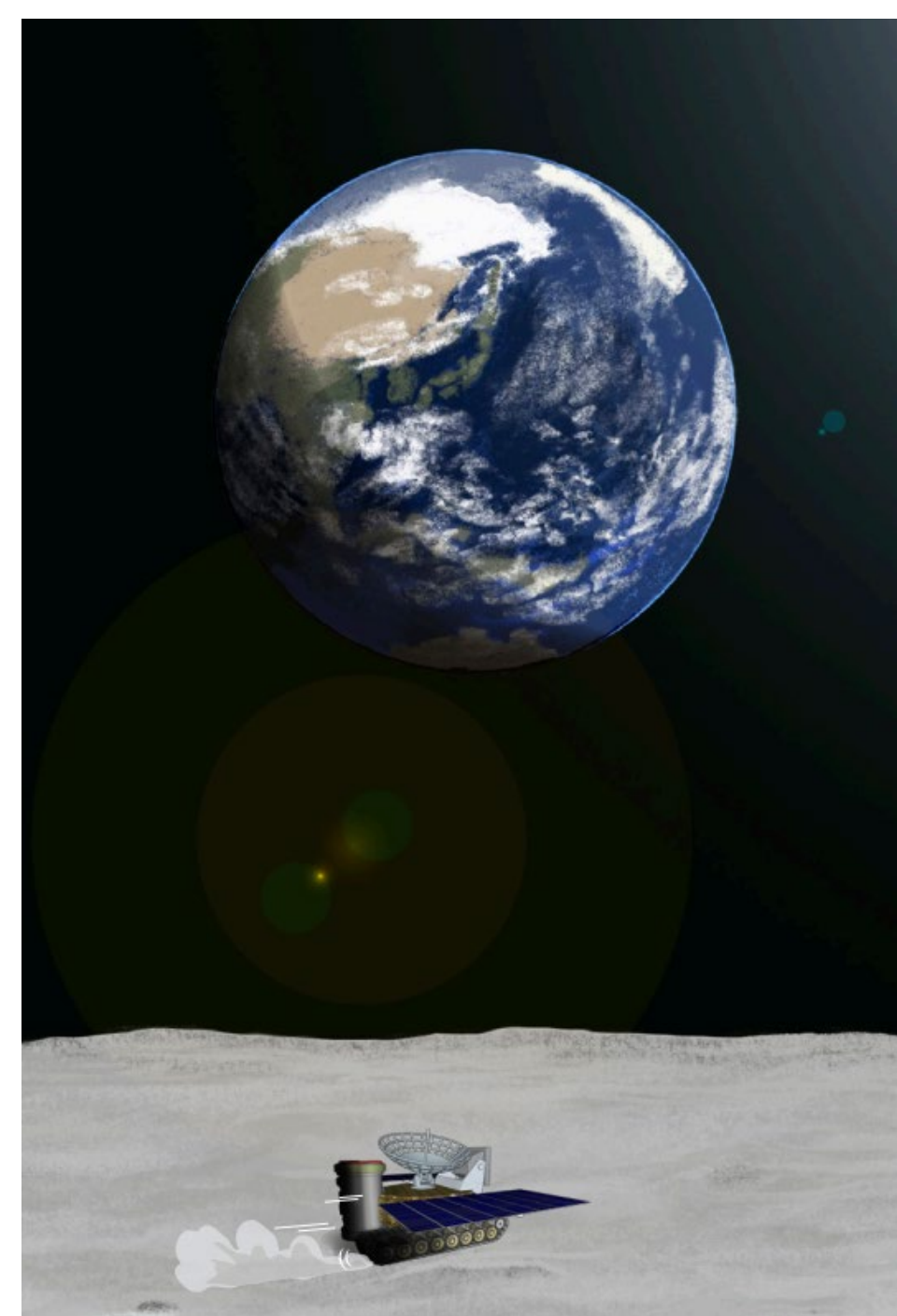


ロボット・自動化 /自律化検討WG

<参加企業>

- ・ 宇宙共同開発組合 SOHLA
- ・ 株式会社 セック
- ・ 株式会社 ダイモン
- ・ 有人宇宙システム株式会社



各社紹介（宇宙開発協同組合 SOHLA）



製造業の活性化を実現するため

2002年に設立

小型人工衛星「まいど1号」を開発

2009年

まいど1号成果をロボット技術に活かす

「宇宙へ再び挑戦」

月面ロボットの研究開発

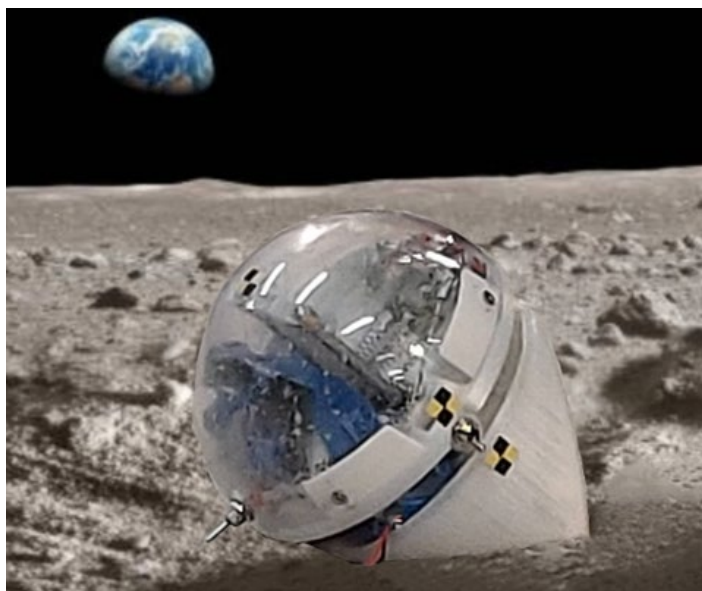
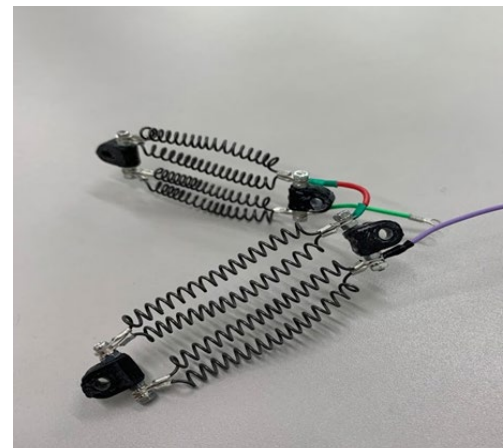
月2回の研究会の他、9部会で進行中

各社紹介（宇宙開発協同組合 SOHLA）

軽量化と簡素化

SMA(形状記憶合金)とバイアスバネのみを動力源とした月面ロボットを開発

SMAの将来の有用性を鑑み月面(超極真空)での動作検証をおこなう



<ミッション>

- ・ SMAの温度を管理し、月面でSMAが使えることを実証する。（熱輻射による放熱を実証）
- ・ レゴリス上での運動エネルギー吸収(損失)状況を確認する。
- ・ その他

2023年7月
地上モデル完成



2023年末
月面モデル完成



2024年
各種試験

各社紹介（株式会社セック）

創業以来 50年、日本の宇宙開発に貢献

- ロケット発射システム
- 科学衛星
- 技術実証衛星
- はやぶさシリーズなど、探査機の開発

最近では、JAXAのロボット開発に協力。

- 変形型月面ロボット
- ISS内のロボットプログラミングコンテスト（KIBO-RPC）への協賛
- ISS内ドローン「Int-Ball2」
- 各種宇宙向けロボット



各社紹介（株式会社ダイモン）



厳しい月面環境
（極低温から高温）
に耐える部材開発



「YAOKI」本体

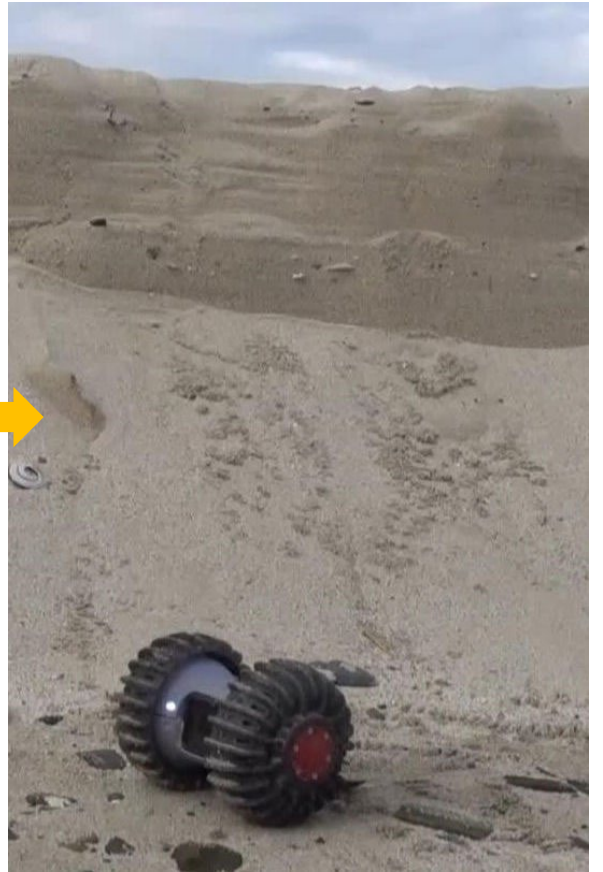
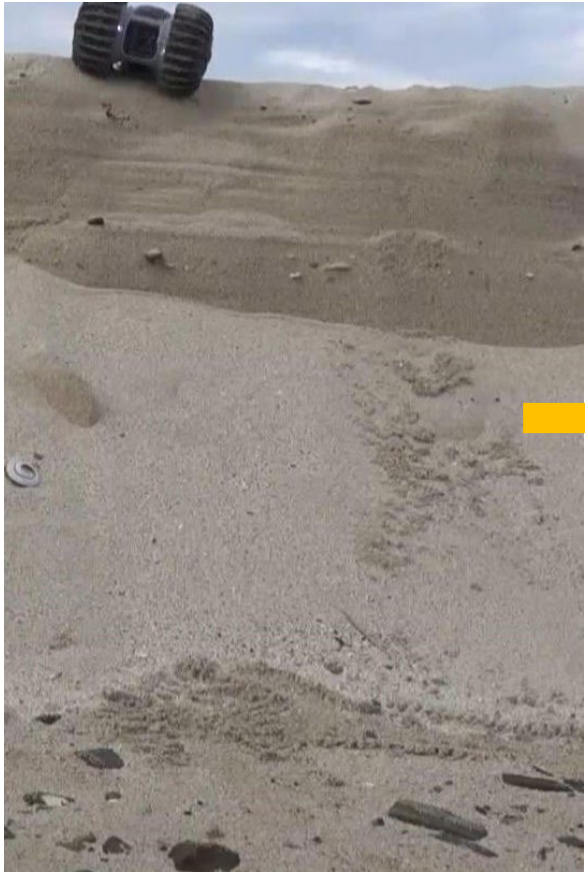
シアネートエステル樹脂製CFRP
（炭素繊維強化プラスチック）適用
・同形状アルミ製より30%軽量化
・安全率5倍アップ

「YAOKI」タイヤ

PAI材
（スーパーエンブラ・ポリアミドイミド）適用
・高強度
・高温耐持久性

各社紹介 (株式会社ダイモン)

落ちても壊れない・走り続ける



各社紹介（有人宇宙システム株式会社）

月面社会実現に向けて

世界各国の宇宙機関・企業が有人月面探査を推進する中、当社もこうした有人月面探査に参画します。

併せて国際宇宙ステーション等を活用した地球低軌道有人活動の商業利用拡大を推進し、月面へとステップアップすると共に、「月面社会」の実現を目指します。



月面開発 = ロボット・自動化/自律化技術は必須

人間の活動が制限される場所。
ロボットによる遠隔化、無人化が必須。
基礎となる技術は、月面、地上共通。

月での無人による有人拠点建設作業



月面探査ローバー



目的と活動

目的

「月の開拓を早期に実現」
⇒ 参入障壁を下げ、各社の挑戦を促す。

課題

- 資金
- 機会
- メンバ（参画企業を増やす）

活動

我々の活動を広く公開し、課題を解決！
⇒ ハンドブック（検討すべき要件）を公開

ロードマップ



本編の作成(~2025?)

- 目次ベースで、90項目！(厚い本)
- 量が多く、内容は専門的(濃い本)

ここから始めたが、思い直す。

1

ハンドブックの作成(~2023)

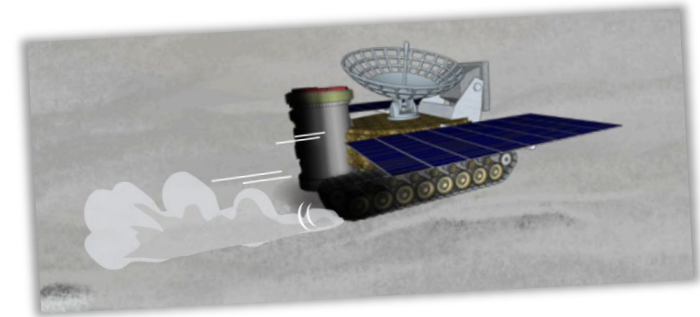
- 本編の準備編。月面環境を知ってもらう
- 将来（学生も含めて）の人材育成として

2

3

月面ロボットを開発

(↓このロボットではないです)



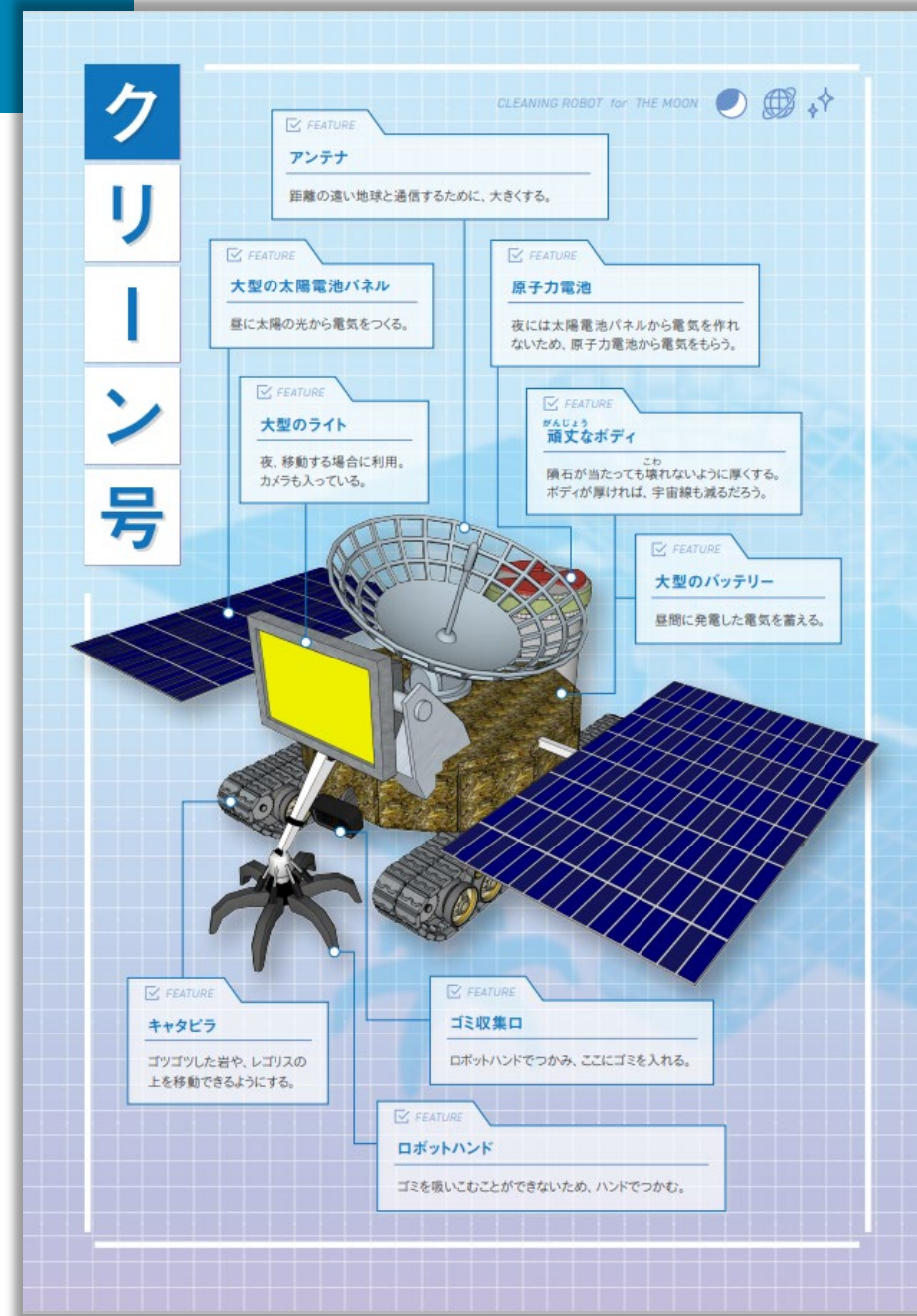
「月面環境を知り、興味をもってもらう」

■人材育成

- 小学校高学年から理解できる内容

■これを幅広く展開します

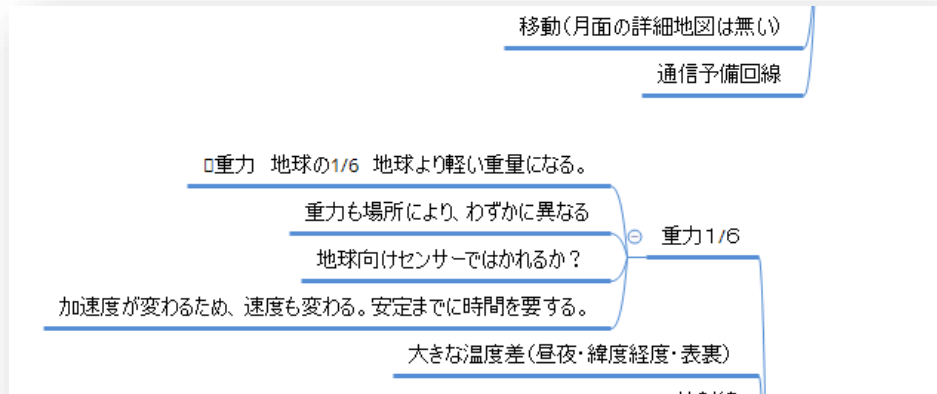
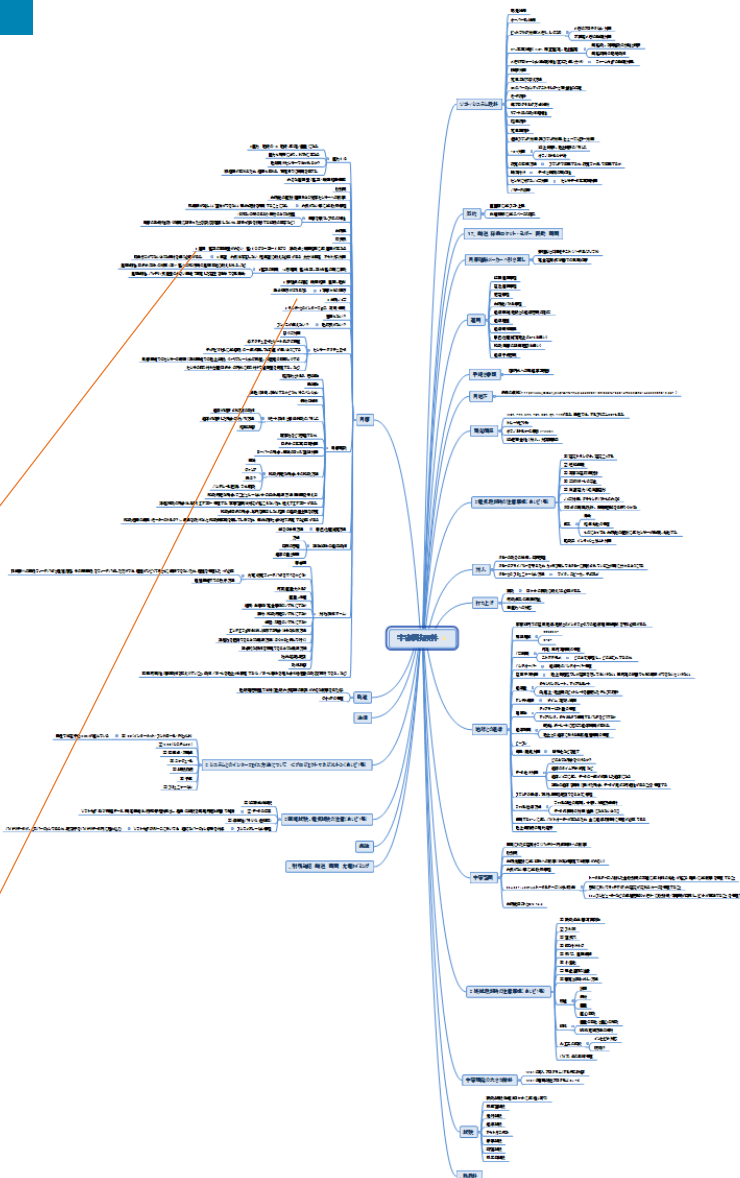
- 宇宙少年団／学校／博物館経由で配布
- 英語版も作成し、海外に展開



今後の展開 ～本編の執筆～

■ 月面ロボットという切り口でまとめた資料は国内外にない。日本の民間企業が、このような資料を出したら、インパクトがある！

■ 公開をして、機会、メンバ、資金を集めたい



まとめ

- いずれは、この集まりで月面で活動するロボットを作成したい。
- 各社の取り組みを融合し、良いものを。
- 月の開発実現を目指しています。
- オブザーバ参加からでも大歓迎。

ご一緒にいただける企業様を募集しております！