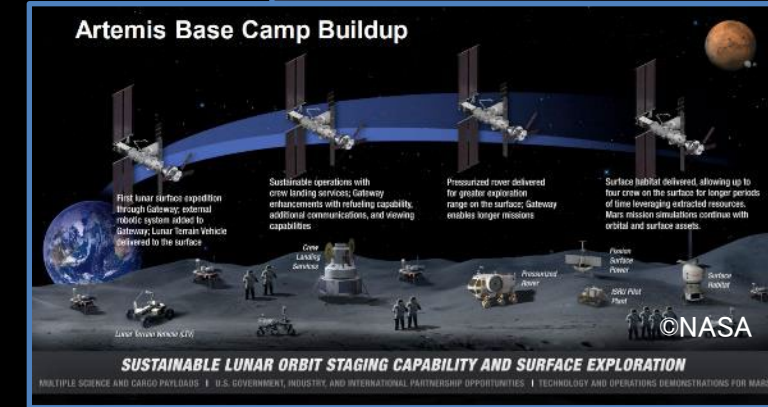
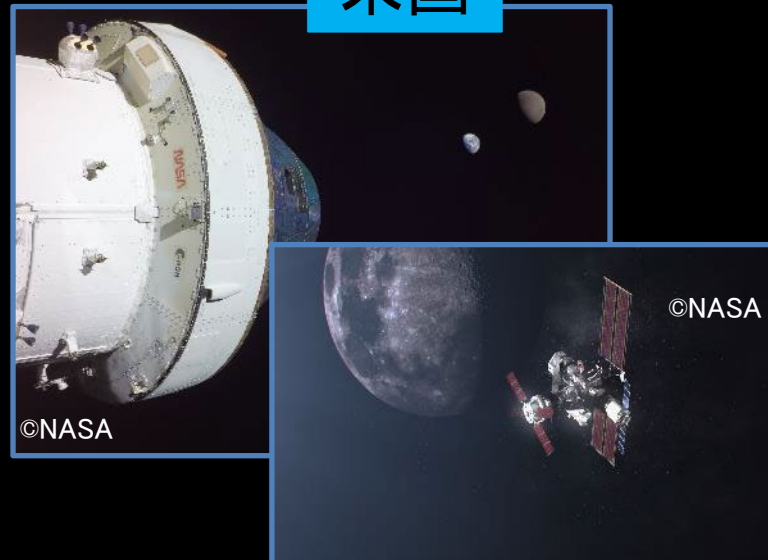


「国際宇宙探査の動向とJAXAの取り組み」

宇宙航空研究開発機構 (JAXA)
国際宇宙探査センター 技術領域総括
筒井 史哉

1. 月探査をめぐる国際動向

米国



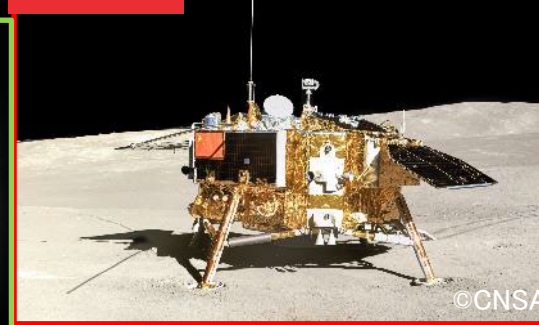
- ・ アルテミス計画の推進
- ・ 大型有人輸送機(SLS/Orion打上げ)成功
- ・ 2025年以降に有人月面着陸再開、将来の火星探査を見据えて月探査

欧州



- ・ 月周回有人拠点の構築への協力
- ・ 月測位ネットワーク構築(Moonlight)
- ・ 将来の月面物資輸送に向けた離着陸船の検討

中国



- ・ 月探査(嫦娥計画)の着実な推進
- ・ 2018年月裏側に着陸(嫦娥4号)
- ・ 2020年月サンプル回収(同5号)
- ・ 6,7号(2025/2026年頃)で月南極サンプル回収、調査
- ・ 8号(2028年頃)月面研究ステーション(ILRS)に向けた技術実証



ロシア



- ・ LUNA(25~28)計画の推進(LUNA1~24は、1959~76に実施)
- ・ 中国と協働でILRS構築を検討

新興国



インド、UAE、韓国等
月面・月周回ミッションへの挑戦

2. 米国アルテミス計画：概要

- アルテミス計画は月面有人探査に関するすべてのプログラムを包含した総体
 - ✓ Space Launch System (SLS)計画
 - ✓ Orion宇宙船計画
 - ✓ 月周回有人拠点 (Gateway)計画
 - ✓ 有人着陸機 (HLS)計画
 - ✓ 商業月面ペイロードサービス (CLPS)計画、等
- NASAは月面探査だけでなく、2030年代に火星有人着陸を目標に掲げ、月面での持続的な活動を通じて必要な技術を獲得しようとしている。



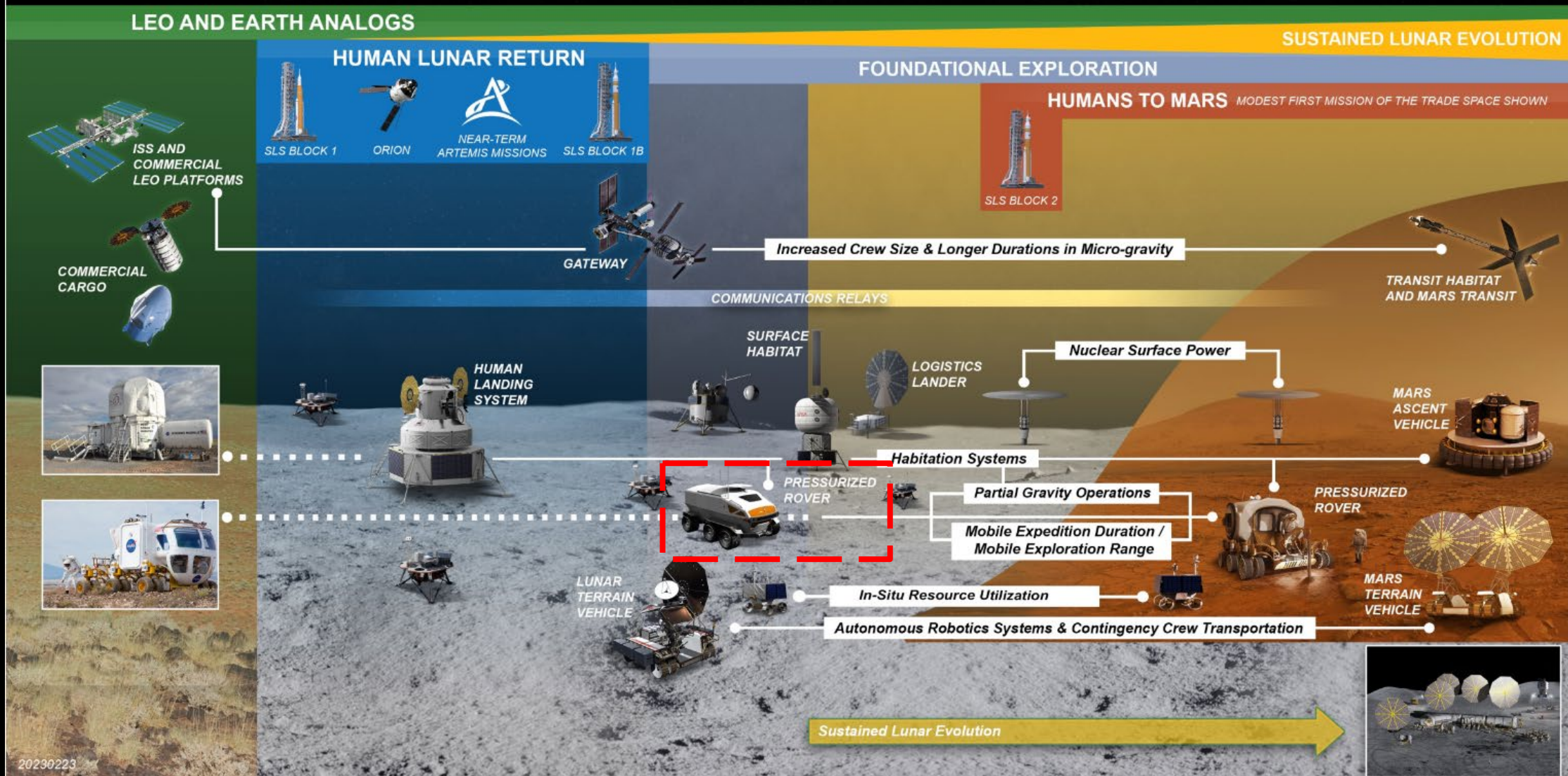
第5回国家宇宙会議で
ペンス副大統領(当時)から発表



3. 米国アルテミス計画：NASAの月・火星探査ロードマップ

MOON TO MARS CAMPAIGN SEGMENTS

ELEMENTS SHOWN BEYOND HUMAN LUNAR RETURN ARE NOTIONAL



20230223

4. 日本の国際宇宙探査への取り組み



第2回国際宇宙探査フォーラム (ISEF2)を東京で開催(2018)



月周回有人拠点に関する 了解覚書の締結



アルテミス計画の推進
日本人宇宙飛行士の月面着陸の実現
(宇宙開発戦略本部)



月周回有人拠点 (GW)に関する実施取決め署名
 > 環境制御・生命維持装置の提供
 > 物資補給
 > 日本人宇宙飛行士のGW搭乗機会獲得



国際宇宙探査への参画方針の決定
(宇宙開発戦略本部)



宇宙探査協力の指針となる実践的な原則作成に資するアルテミス合意に署名



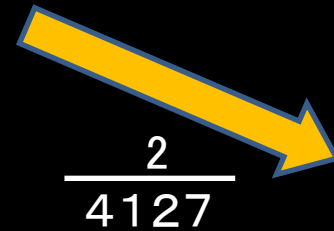
JAXA宇宙飛行士の募集開始



日・米宇宙協力に関わる枠組み協定に署名
※2023年6月に発効



日米の月探査協力に関する 共同宣言 (JEDI)



JAXA宇宙飛行士候補者選抜

2019

2020

2021

2022

2023

5. JAXAの国際宇宙探査への取り組み



2020

2030

2040

火星

無人探査

MMX

MIM

有人
ミッション

人類活動領域の拡大



かぐや

月

無人探査

月周回有人拠点
(Gateway)

有人与圧
ローバ

Gateway
補給

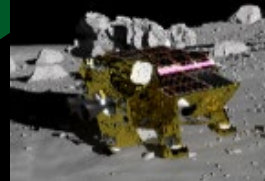
中型カーゴ
ランダ

有人探査

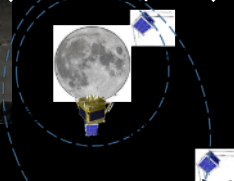
月面インフラ

持続的な
探査活動

SLIM LUPEX



LEAD
(LNSS デモ)



燃料プラント
(デモ)



地球
低軌道

ISS 運用

持続的な LEO

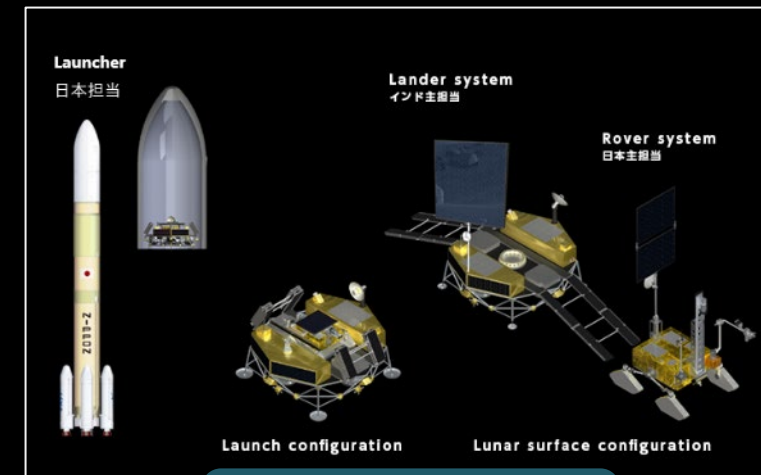
宇宙活動の民営化

月極域探査機(LUPEX)(打上げ目標:2025年)

開発中



- 月南極域における水の存在量や資源としての利用可能性の確認
- 重力天体の表面探査技術の確立
- 有人と圧ローバの開発に向けた走行技術に関するデータ取得や実証



LUPEX日印分担

6. 月面走行技術の獲得による探査領域の拡大(有人と圧ローバ)



有人と圧ローバ (打上げ目標:2029年)

研究中



- アルテミス計画において、NASAから、日本による提供を期待されている。
- 有人の月面探査範囲を飛躍的に拡大し、実施可能なサイエンスの幅が大きく広がる。また、無人時も探査可能である(常に探査を実施)。

⇒アルテミス計画における「持続的な月面探査」の中心的役割を担う。

概要	
ミッション期間	有人ミッション:最大42日/年 無人ミッション:最大320日/年
クルー人数	2人(緊急時4人)
寿命	10年
総走行距離	10,000km

7. 持続的な探査への取り組み：産業界との連携



JAXAが獲得してきた技術

JAXA's Technology

宇宙輸送技術

Space Transportation

無人探査技術

Robotics Exploration

有人宇宙滞在技術

Human habitation

非宇宙産業の技術

Non-Space Industry Technology

Exploration

探る

Production

作る

Support

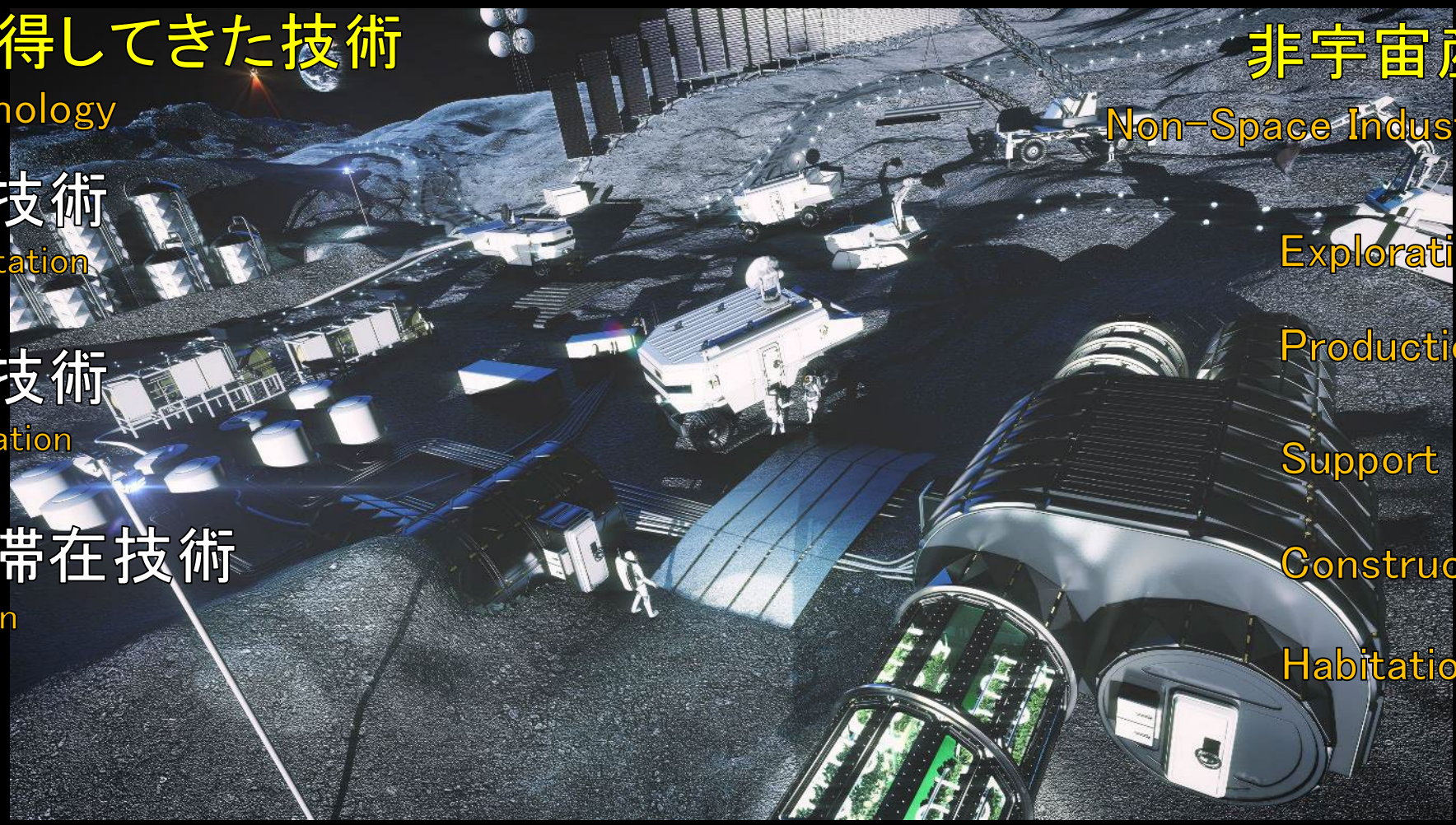
活動する

Construction

建てる

Habitation

住む



国際協力による効率的な推進

international Collaboration



A detailed illustration of a lunar base. The scene is set on the moon's surface, with a large, blue and white Earth in the dark sky. The base features various structures: a large white building with a grid-like facade, several domes, solar panels, and various vehicles and equipment. Astronauts in spacesuits are visible near some of the structures. The lighting is a mix of the bright sun and the base's artificial lights, creating a high-contrast environment. The text "ご清聴ありがとうございました。" is overlaid in the center in white Japanese characters.

ご清聴ありがとうございました。