

シスルナ安全保障

シスルナ空間における米国の活動、予備的な考察

2025年11月25日(火)

宇宙政策委員会 第67回宇宙安全保障部会

慶應義塾大学総合政策学部准教授 福島 康仁

はじめに

シスルナ安全保障(cislunar security)

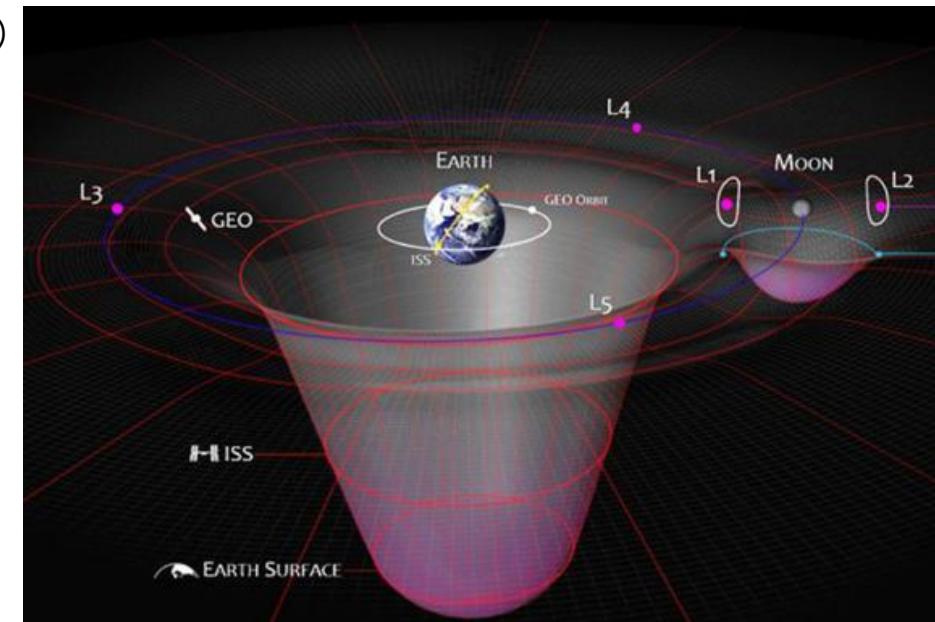
●シスルナ空間(cislunar space)

- 主に地球および/または月の重力の影響下にある、対地同期軌道(GEO)を越えた3次元空間。地球-月系のラグランジュ点近傍や月面を含む。

(出典: Cislunar Technology Strategy Interagency Working Group of the National Science & Technology Council, *National Cislunar Science & Technology Strategy*, November 2022, p. 3.)

●シスルナ安全保障

- 宇宙安全保障の下位分類
- 2つの側面
 - ①安全保障目的のシスルナ空間利用
 - ②シスルナ空間の安全かつ安定的な利用の確保



※ 上記出典掲載の図

日本との関わり

- 米国主導のアルテミス計画への参画(2019年～)

- 月周回有人拠点、有人与圧ローバー、月面有人着陸

- 日本企業による月ビジネスと法整備

- ispace社等、宇宙資源法(2021年成立)

- 政府文書におけるシスルナ安全保障関連の記載例

- 2019年:アルテミス計画への参画表明文書で、意義の1つとして外交・安全保障を明記

- 2023年:「宇宙安全保障構想」

「将来的に宇宙をめぐる安全保障の対象は、資源探査を含めた月の経済的な意義の高まりなどに呼応して、地球周回軌道を越えて、地球から月までの間の領域(シスルナ領域)にまで拡大していく可能性が高い。」

- 2025年:防衛省「宇宙領域防衛指針」

「本指針は(中略)不断に再検討がなされるべきものである。その際、シスルナ領域を含む宇宙領域における将来の戦い方等の情勢の変化を絶えず勘案する必要がある。」

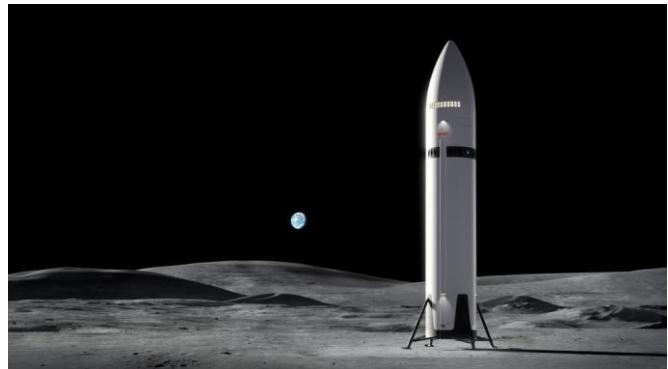


©JAXA/TOYOTA

出典:宇宙航空研究開発機構、[https://humans-in-space.jaxa.jp/biz-lab/tech/pressurized-rover/。](https://humans-in-space.jaxa.jp/biz-lab/tech/pressurized-rover/)

1. シスルナ空間における 米国の活動とその意味合い

月面有人着陸システム(HLS)



出典: National Aeronautics and Space Administration, <https://www.nasa.gov/humans-in-space/human-landing-system/>.

シスルナSSA実証衛星



出典: Air Force Research Laboratory, https://afresearchlab.com/wp-content/uploads/2022/03/AFRL_ORACLE_FS_240307.pdf.

1-1. 米国の活動

●航空宇宙局(NASA):アルテミス計画

主な目標:月面有人着陸、月面基地、火星有人ミッションへの準備

特色:活動の持続性、パートナー国・企業との連携

●戦争省:関心領域拡大、状況・領域把握

• GEO外(xGEO)への関心領域拡大

2020年:米宇宙軍(USSF)がNASAと了解覚書

• 宇宙状況把握(SSA)、宇宙領域把握(SDA)

2022年:xGEOのSDAも担う第19宇宙防衛隊をUSSFに新編

2026年度:シスルナSSA実証衛星(オラクルM)打上げ

ただし、依然として戦争省は大部分の資源をGEO内に配分

●企業:アルテミス計画に呼応して活動活発化

• 2024年にインテュイティブ・マシンズ社が月面軟着陸に成功(民間企業として世界初)

参考: APLのシスルナ安全保障会議

- 2020年よりジョンズ・ホプキンス大学応用物理研究所(APL)が毎年開催
- 情報機関・軍を含む政府機関、企業、学術機関から数百人が参加
- 参加資格は米国籍に限定
- 2025年の主な議題

Domain Awareness

Astrodynamics & Mission Concepts

Supporting & Enabling Technologies

Emerging & Disruptive Technologies

Oversight & Norms

Threats & Countermeasures



出典: Johns Hopkins Applied Physics Laboratory, <https://events.jhuapl.edu/event/8c1f0789-6780-4485-bcd6-c0d807461184/home2>.

1-2. 米国による活動の意味合い(科学技術以外)

●政治:シスルナ空間は中国との大国間競争の舞台

- 2025年9月、ダッフィーNASA暫定長官:「我々は中国よりも先に月へ到達する」

●経済:アルテミス計画による官需、月資源開発

- 2025年5月、エネルギー省がインターレーン社と月で採取するヘリウム3の購入契約

●軍事:中国等へのヘッジ、米国の活動エリア拡大への対応

- GEO内の軍事活動に与える影響の考慮

xGEOからGEO内衛星を攻撃したり、xGEOに予備衛星等を配置したりする可能性

(出典:U.S. Defense Intelligence Agency, *Challenges to Security in Space*, March 2022, p. 36.)

• シスルナ空間で生まれる国益の保護

NASAとUSSFの了解覚書(2020年)「米国の官民による新たな活動がシスルナ空間に拡大するにつれ、USSFの関心領域は27万2000マイル以上にまで及ぶことになる」

2. シスルナ安全保障に関する 予備的な考察

2-1. 考え得る安全保障目的の活動

●GEO内における安全保障目的の活動への支援

- ・情報面での支援、任務保証の向上、GEO内衛星への攻撃、対地球攻撃

●シスルナ空間での国益の保護

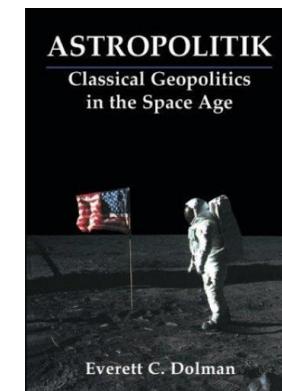
- ・必要とされ得る能力・任務

シスルナSDA、月情報収集、通信、測位・航法・時刻参照(PNT)、軌道上サービス(OOS)、輸送
シスルナ空間のコントロール(防勢、攻勢)、対月攻撃、月面施設の警備、月面での自衛権行使

●火星等への交通路や中継拠点の防衛

cf. Everett C. Dolman, *Atropolitik: Classical Geopolitics in the Space Age*, Routledge, 2001.

※上記は論点整理のために、蓋然性よりも網羅性を重視して列挙したもの
日本が上記に取り組むべきと主張するものではないことに注意



参考:米国の軍事利用構想(宇宙開発黎明期)

●1958年:「宇宙に関する予備的な米国の政策」(NSC 5814/1)

- ・将来の軍事的可能性として有人月面基地を記載
通信中継、偵察、理論上は地球へのミサイル発射も可能

●1959年:陸軍のホライゾン計画

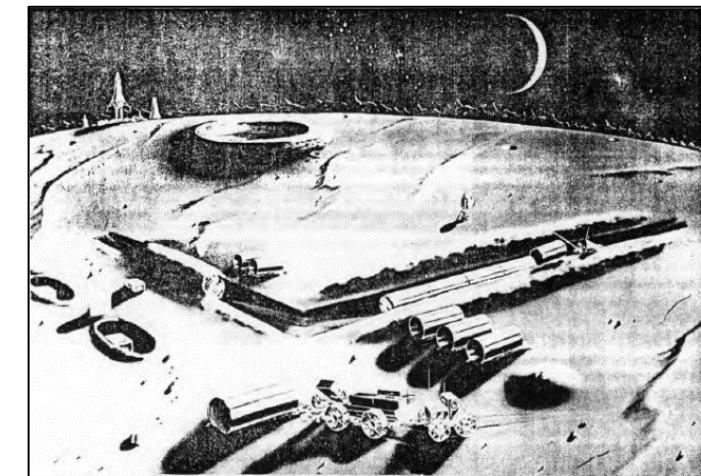
- ・前哨基地の建設
宇宙空間や地球の監視、通信中継、月面での作戦に利用

●1961年:空軍の研究

- ・月配備型地球爆撃システム

※1967年の宇宙条約発効により、月面での軍事基地設置は違法化

ホライゾン前哨基地



出典:U.S. Army, *Project Horizon, Vol. 1: Summary and Supporting Considerations*, March 20, 1959.

2-2. シスルナ空間のガバナンス

●既存の国際規範

- ・宇宙条約(1967年発効)(加盟国数:116、2025年1月1日時点)

第2条:月その他の天体を含む宇宙空間の領有禁止

第4条:大量破壊兵器の天体設置や宇宙空間配置の禁止

天体上での軍事基地設置や兵器実験、軍事演習の禁止

- ・月協定(1984年発効)(加盟国数:17、2025年1月1日時点)

第3条:月面上での軍事基地設置や兵器実験、軍事演習の禁止

第11条:月とその天然資源は人類の共同財産

資源開発を律する国際レジームの設立

- ・アルテミス合意(2020年初署名)

民生宇宙機関による民生宇宙活動に適用される諸原則

平和目的、透明性、相互運用性、緊急援助、宇宙物体登録、科学データの公開、
宇宙空間の遺産の保全、宇宙資源、宇宙活動の衝突回避、軌道上デブリ

アルテミス合意署名国
(56カ国、2025年7月時点)



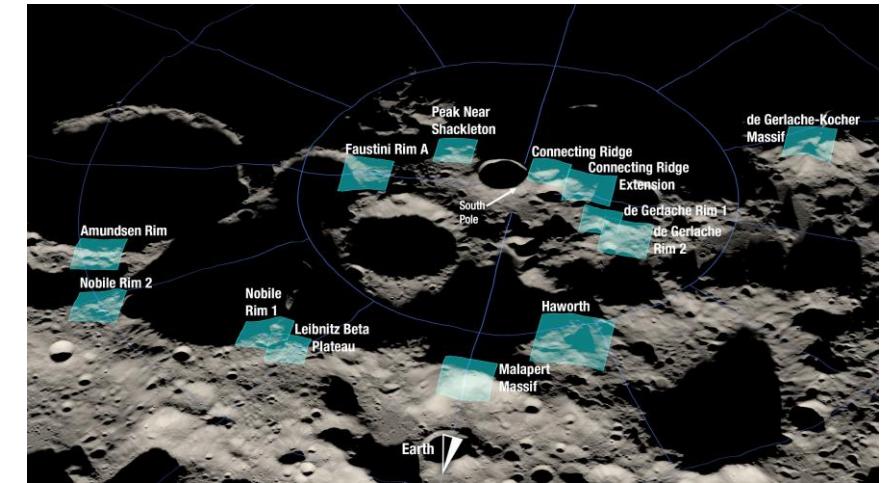
出典: National Aeronautics and Space Administration,
<https://www.nasa.gov/artemis-accords/>.

2-2. シスルナ空間のガバナンス(続)

●今後の論点

- ・シスルナ空間の宇宙ゴミ問題
月面施設・要員への衝突リスク
- ・シスルナSSAや交通調整・管理
予測される月低軌道やラグランジュ点近傍の混雑
- ・月利用・資源開発のあり方
極域:高日照率地域と氷を含む永久影が存在、特に南極域
資源開発:既存の国際法との整合性、新しい国際制度の要否
- ・月での軍による活動のあり方
例)月面上の宇宙監視施設を軍の要員が運用することは許容されるのか

南極域の有人着陸候補地(アルテミス3)



出典: National Aeronautics and Space Administration,
<https://appel.nasa.gov/2023/08/25/the-moons-rugged-intriguing-south-pole/>.

日本への示唆

●省庁・機関間・官民・国際連携を通じた活動基盤の整備

- ・シスルナSSA、通信、PNT、OOS、輸送等

現状の取り組み(例)

宇宙戦略基金を活用した月測位システムや月-地球間通信システム等の開発

防衛装備庁の「光学望遠鏡によるシスルナ状況監視に関する検討役務」(2023年度)

ispace社と印Digantara社による「シスルナ領域の状況把握インフラの構築に向けた協議」(2025年発表)

- ・宇宙資源に関する国際ルール、国際的なシスルナSSA共有や交通調整・管理等

現状の取り組み(例)

国連宇宙空間平和利用委員会法律小委員会の宇宙資源作業部会への参加

アルテミス合意署名国作業部会への参加:アルテミス合意の諸原則の実施方法等を議論