

# 今後の我が国の地球低軌道活動の在り方に関する検討状況

2023年10月27日

文部科学省 研究開発局

宇宙開発利用課 宇宙利用推進室



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,

SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

# 米国の商業ステーション関連の動向

- 2020年1月、NASAは商用モジュールを構築するプログラムに米アクシオム・スペース社を選出。
- 2021年7月、NASAは商用宇宙ステーションの開発に係るCommercial Low Earth Orbit Destinations (CLD)プログラムに関する提案を募集。2021年12月、プログラムにおいて、米企業3社と商用宇宙ステーションの設計に関する契約を締結。

## 米アクシオム・スペース社

最初の商用モジュールは、2026年にISSに取り付けられる形で打上げ予定(図1)。将来的には、ISSから分離して、商用宇宙ステーションを形成予定(図2)。

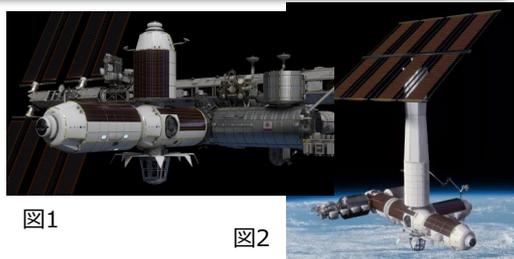


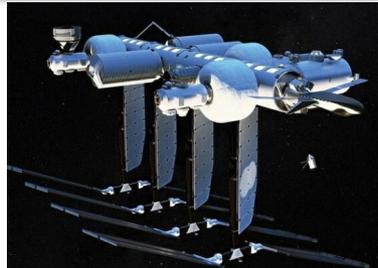
図1

図2

“Axiom Station”

## 米ブルー・オリジン社

シエラ・スペース社等と共同で、商用宇宙ステーション「Orbital Reef」を建設する。2027年にOrbital Reefの運用開始を目指す。



“Orbital Reef”

## 米ナノラックス社

ボイジャー・スペース社と共同で、商用宇宙ステーション「Starlab」を開発する。エアバス・ディフェンス・スペース社とも提携。2028年に打上げ予定



“Starlab”

## 米ノースロップ・グラマン社

2023年10月、報道によると、自社による商業ステーション建設の計画を中止し、今後、ボイジャー・スペース社の「star lab」の開発に協力するとのこと。



## Commercial LEO Destinations (CLD) Program

Phase 1：研究開発

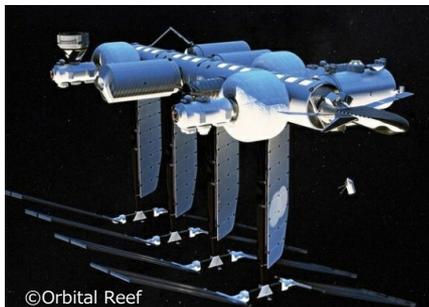
Phase 2：製造／認定／サービス開始



CDISS: Commercial Destination for ISS  
CDFF: Commercial Destinations Free Flyers

# 日本における地球低軌道における商業宇宙ステーションの動向

- 2021年9月に(株)兼松は前述の米シエラ・スペース社と業務連携の覚書を締結。
- 主に日本企業向けに地球低軌道利用、商業宇宙ステーション利用事業の開発を加速する予定。



©Orbital Reef

“Orbital Reef”

<出典> [https://www.kanematsu.co.jp/press/20210908\\_002723.html](https://www.kanematsu.co.jp/press/20210908_002723.html)

- 2021年11月に(株)三井物産は前述の米アクシオム・スペース社と資本提携。
- 地球低軌道の「場」を確保することで、日本の宇宙産業の発展、地上産業の課題解決・イノベーション創出に貢献することを目指す。



©Axiom Space

“Axiom Station”

<出典>

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQUC175RL0X11C21A1000000/>

[https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20220119-mxt\\_uchukai01-000019937\\_6.pdf](https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20220119-mxt_uchukai01-000019937_6.pdf)

- 2022年12月に(株)デジタルブラストが日本国内初となる民間主導の宇宙ステーション構想を立ち上げると発表。
- (株)デジタルブラストが主体となり、協力企業とともに2030年までに1つ目のモジュールの打上げを目指す。
- 宇宙実験サービスや通信インフラなどの企業・研究機関・官公庁向けのサービスに加え、スポーツや映像・動画配信など宇宙空間を活用したエンターテインメントとして一般消費者向けのサービスも展開する構想。



計画する宇宙ステーションのイメージ

- 住居・コアモジュール：通信やドッキング機構、クルー居住施設等の機能を持つ
- サイエンスモジュール：宇宙実験の環境や資源採取にかかる機能を持つ
- エンタメモジュール：宇宙ステーションに滞在するクルー向けのエンターテインメントとしての多目的空間提供に加え、VRやメタバースを活用し地上の一般消費者が宇宙空間を楽しむことができるサービスを提供

<出典> <https://digitalblast.co.jp/news/125/>

# 地球低軌道利用における中国とインドの状況

## 中国 <概要>

- 2022年11月に中国独自の宇宙ステーションが完成。
- 宇宙飛行士の長期滞在、有人宇宙機の長期運用、無人補給機による補給、高速ランデブードッキング等の主要技術の獲得を主要ミッションとしている。生命科学、材料科学、基礎物理、微小重力等の各種実験を行うとともに、超小型人工衛星の放出機能も有する。
- 2023年10月に数年以内に現在の3モジュールから6モジュールに拡張することを発表した。

## <構成>

- コアモジュール1基（天和）、実験モジュール2基（問天・夢天）
- 地上から高度約380km、軌道傾斜角は約41.5度
- 総重量：約100トン（神舟・天舟を含む）※コアモジュールと実験モジュールで約70トン
- 常時滞在人数：3名 最大人数：6名（宇宙飛行士交代時）

### コアモジュール「天和」（2021年4月打上げ）

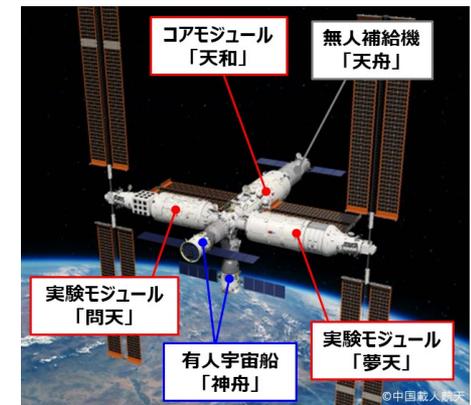
- ✓ ノードモジュール、生活コントロールモジュール、資源モジュールで構成
- ✓ 宇宙飛行士の軌道上での滞在（生命維持）、宇宙ステーション全体のシステム制御・姿勢制御、地上との通信等を実施
- ✓ 運用寿命は、当初は10年以上だったが、15年以上になる予定発表(2023年10月)

### 実験モジュール「問天」（2022年7月打上げ）

- ✓ 宇宙飛行士の滞在、船外活動、宇宙科学実験の支援、天和コアモジュールのバックアップ

### 実験モジュール「夢天」（2022年10月打上げ）

- ✓ 400kgの貨物を運ぶことが可能。実験専用モジュール



## <直近の無人補給機と有人宇宙船について>

### 無人補給機「天舟6号」（2023年5月打上げ）

- ✓ 輸送船全体の物資積載能力は7.4トン。

### 有人宇宙船「神舟16号」（2023年5月打上げ）

- ✓ 初の民間人飛行士として大学教授が搭乗

### 有人宇宙船「神舟17号」（2023年10月26日打上げ）

## <宇宙実験における国際協力>

○2018年に「中国宇宙ステーション利用における国連/中国協カプログラム」の下、国連加盟国から公募し、2019年に17カ国23機関による9件の科学実験が選定された。今後も定期的に新たな提案募集が行われる予定。

## インド <概要>

○2023年10月17日にmodi首相が、インドの有人飛行計画「Gaganyaan」の進捗として、2035年までにインドの宇宙ステーション(Bharatiya Antariksha Station)を設置し、2040年までにインド人宇宙飛行士を月に送り、金星と火星へのミッションに着手することを報告した。2025年に有人軌道飛行を実施予定。

## ロシア <概要>

○建設予定のロシア軌道サービスステーション(ROSS)についてBRICSに対してモジュール建設の提案を行った。最初のモジュールは2027年に打上げられ、2032年までに建設が完了すると想定。



ROSS@Roscosmos

## 2. 目標と将来像

### (3)宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

#### ii. 将来像

#### (c) 地球低軌道活動

アクセスや物資補給・回収が比較的容易な地球低軌道は、我が国の宇宙活動の自立性を確保するとともに、宇宙環境利用のための貴重な場であり、アルテミス計画を始めとする、月周辺や、月面での活動等に必要な技術の獲得・実証（実験の遠隔化・自動化・自律化技術、高効率の環境制御・生命維持技術等）や、宇宙飛行士の訓練・養成など、国として行うべき技術の開発・実証や利用を行っていく。また、国として、我が国の地球低軌道活動を推進するために必要な技術を蓄積し、その成果をポスト ISS における国内の活動主体において活用していく。さらに、アカデミアや国の機関による、地上では行うことができない社会的課題解決・知の創造や研究者・技術者・学生等の人材育成のためにも地球低軌道を利用していく。加えて、非宇宙業界も含めた民間事業者の多様な利用や、商業的な技術開発が進展するとともに、宇宙旅行や宇宙空間でのエンターテインメント等のサービスの展開が期待される。

## 4. 宇宙政策に関する具体的アプローチ

### (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造に向けた具体的アプローチ

#### (c) 地球低軌道活動

##### 【ポスト ISS（2030 年以降）を見据えた取組】

アルテミス計画等の月以遠への活動も見据え、戦略的に我が国の地球低軌道活動に必要な場と機会を確保するため、ポストISSの在り方を、国内外の状況を注視しながら日本の利用活動に空白を生じさせないよう、以下のいずれの選択肢も、実現可能なタイミングで検討し、結論を得る。

① 宇宙ステーション、モジュール又は実験設備等を我が国又は我が国の民間事業者が所有した上で活動すること、

② 海外民間商業ステーションが提供する利用サービスを調達すること

これらの中から、ポスト ISS の在り方を決定するに当たっては、これまでに培ってきた技術の維持・継承の実現性を担保しつつ、国として必要な技術実証・学術研究の場の確保、宇宙飛行士の育成・訓練の場や体制の確保、国際的プレゼンスの維持・向上、産業界の参入可能性・事業発展性・競争力確保、費用対効果等の観点も踏まえ、総合的に検討を行う。

また、ポストISSの在り方に応じ、我が国の地球低軌道活動を着実に推進するために必要な技術を検討し、着実に研究開発を進める。

さらに、今後の民間による地球低軌道の利用の進展を睨み、宇宙ステーションの運営主体が民間となることに伴い必要となる国際的・国内的な法的枠組みや、求められる国際技術標準・規格等について、検討を進める。（外務省、文部科学省等）

# 国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会における議論（地球低軌道）

- (1) 地球低軌道での活動を継続する意義及び目的の確認 第48回（R4.10.21）
  - (2) 地球低軌道の利用ニーズ 第49回（R4.11.8）
    - ISS利用の実績と成果の振り返り
    - ポストISSで想定される利用ニーズ
  - (3) 利用ニーズを踏まえた地球低軌道における我が国の関与の在り方 第51回（R4.12.1）
    - 活動形態及びそれに向けてのシナリオ
    - 他国及び民間との協力枠組み
    - 民間活動促進のための支援
- 【産業界ヒアリングおよび議論のまとめ】 第52回（R4.12.13）



1月、2月に国際宇宙探査に関する議論を実施したうえで、2月に「**今後の我が国の地球低軌道活動及び国際宇宙探査の在り方（中間とりまとめ）**」をまとめ、4月に宇宙開発利用部会にて承認・公開

## 4. 2030年代のISSを含む地球低軌道活動を見据えた取組（抜粋）

- (1) 日本独自の拠点（ステーション又はモジュール）について
- 2030年代に我が国が拠点を保有するかどうかについては、今後、ポストISS活動における事業運営に関心を示す民間企業と対話を行いつつ、実現性を見極め、必要に応じて、民間企業への支援策を含む政府の関与の在り方を検討する必要がある。
  - 海外民間商業ステーションのサービスを利用する場合であっても、日本の利用者（政府、企業、アカデミア等）が望む利用サービスを得られること、及び「きぼう」で培った運用技術、宇宙飛行士の訓練・養成のノウハウの継承が図られることが重要である。
  - 民間移行時期の不確実要因に柔軟に対処するため、複数の海外民間商業ステーションとの交渉、「きぼう」の更なる利用延長、短期滞在型／人工衛星型の短期実験・回収システム等を含め、シームレスな移行のための手段を検討しておくことも必要である。

## 4. 2030年代のISSを含む地球低軌道活動を見据えた取組（抜粋）

### （2）利用拡大

- 2030年代に民間主体に移行するためには、地球低軌道活動が事業として成立することが重要であり、民間事業者がポテンシャルの向上や魅力あるサービスの検討・展開など、利用の拡大に向けた積極的な取組を行うことが重要である。
- 民間移行に資するため、政府としても、国としての利用の見通しや方向性を示し民間企業による事業の予見性を高めるとともに、民間企業の事業が軌道に乗るまでの間、以下のような支援をしっかりと行うことが重要である。
  - JAXAからの技術移転
  - 民間の事業アイデア・構想の実現に向けた事業共創等による支援（J-SPARC、宇宙探査イノベーションハブ等）
  - 事業や技術の実証機会、低軌道における事業運営・システム運用等のノウハウの蓄積機会の提供
  - サービス調達や運営委託等民間事業者の利用主体としての裁量や役割を増大させる方策の検討
  - 民間主体で提供されるサービスの利用者として国が継続的に地球低軌道活動を行うこと 等
- 将来の地球低軌道における民間需要新たに民間の創意工夫を活用して地球低軌道の利用を促進する支援の掘り起こしを強力に推進するため、に取り組む。
- 地球低軌道拠点への物資輸送に関しては、国として必要な物資輸送を自律的に実施できる能力を維持するだけでなく、民間による物資輸送サービス化も見据えて、地球低軌道の利用を促進することで、民間の物資輸送需要の大幅拡大に繋げていくとともに、引き続き、我が国の輸送システムの競争力強化に資する取組を進める。

## 4. 2030年代のISSを含む地球低軌道活動を見据えた取組（抜粋）

### （3）その他

- 民間企業の活動を後押しするために、国・公的部門が国際的なルールの形成に参画する。また、になる。
- 法的枠組みの検討・整備、ISS計画での経験等を基にした民間活動におけるルール形成の支援などにおいても、国・公的部門の役割が重要
- 我が国の強みを活かした形での国際協力による対応の可能性も含め、我が国の地球低軌道における経済活動等の継続的な実施と拡大を支えるシステムの具体的検討を行うとともに、輸送をはじめとする高信頼性・低コスト化基盤技術、低軌道プラットフォームや有人往還技術、効率的な拠点運営に資する遠隔化・自動化・自律化技術、高効率環境制御・生命維持技術など、国の活動の自立性・自在性確保や民間活動を支える先進的・基盤的技術について、要素技術・システムの研究開発を進める。

# ポストISSを見据えたJAXAの取組み

JAXAは、国際宇宙ステーション・日本実験棟「きぼう」を通じて成熟・成長した宇宙環境利用技術とその需要を「将来の地球低軌道（LEO）活動」へ円滑に継承・発展させ、民間企業による持続可能な宇宙環境利用を通じたビジネスの実現を目指して2022年度から検討を実施中。

## <2022年度の取組>

### (1) 2030年に向けての地球低軌道の市場予測調査

- 2030年までのISS計画／きぼう事業による経済波及効果は、投資に対して約3.6倍と推算された（投資額約1.3兆円／波及効果約4.7兆円（※1））。（参考①参照）
  - ※1 人材育成、科学技術力、国際プレゼンス、安全保障等の非市場財（所謂プライスレスな価値）に対する波及効果は含まない
- 地球低軌道における世界的な商業活動の拡大を受け、船内の技術実証・研究開発市場については、2040年には2025年の約3.5倍、3,500億円規模の世界市場が形成されるとの予測。（参考②参照）

### (2) 持続可能な地球低軌道利用の実現に向けたシナリオ検討調査

ポストISS事業への参画に意欲を持つ民間企業5社（※2）と事業構想・事業モデルの検討作業を実施。商業宇宙ステーションをベースに、民間企業自らが事業主体者として参画することを前提として、想定しうる宇宙環境利用の事業構想、事業モデルを纏めた。

- 本検討では、商業宇宙ステーション上での事業単独ではなく、それを実現可能とする輸送など関連する事業も対象とした。
- ポストISSにおける活動の在り方について、CLD企業との連携を含む様々なアイデア（日本モジュール／ステーションの保有、ワンストップの宇宙環境利用サービス、有人／物資輸送サービスなど）が出てきており、これらを踏まえてJAXAとして方向性・課題等を議論している。



地球低軌道を経済活動の場へ（イメージ図）

（※2）  
JAXA契約相手方：三井物産、兼松、有人宇宙システム、Space BD、DigitalBlast

## <2023年度の取組>

### (3) 民間主導の地球低軌道有人拠点事業における 米国商業宇宙ステーション接続型日本モジュールの概念検討

- 2022年度「持続可能な地球低軌道利用の実現に向けたシナリオ検討調査」（前頁参照）にて、**2030年以降を想定した地球低軌道活動に関する事業シナリオの一つとして、米国商業宇宙ステーション接続型の日本モジュール構想も提示**された。
- 今後、日本政府としてポストISSの在り方を検討することとしているが、JAXAでは、日本モジュールが地球低軌道活動における有効なオプションの1つとしてJAXAは産業界<sup>(※2)</sup>と連携して概念検討を実施中。



将来の低軌道拠点のイメージ例

#### <検討概要（検討期間：2023年8月～3月）>

- 2030年以降のLEO活動の場の中心と想定される**米国商業ステーションに対して、日本独自のモジュールを接続すると仮定した場合**、そのモジュールのミッション要求の定義に必要な技術的な機能の検討、実現にあたっての事業的情報の整理を行い、その実現性を評価することを目的。
- 米国商業ステーションに接続する日本モジュールを、本検討を行う**民間企業自らが保有し、事業主体者として同ステーションにおける事業に参画することが検討の前提**。
- ミッション要求の定義に必要な情報の検討、整理を行い、**民間企業による日本モジュール保有の実現性を評価**する。

(※2) JAXA契約相手方：三井物産

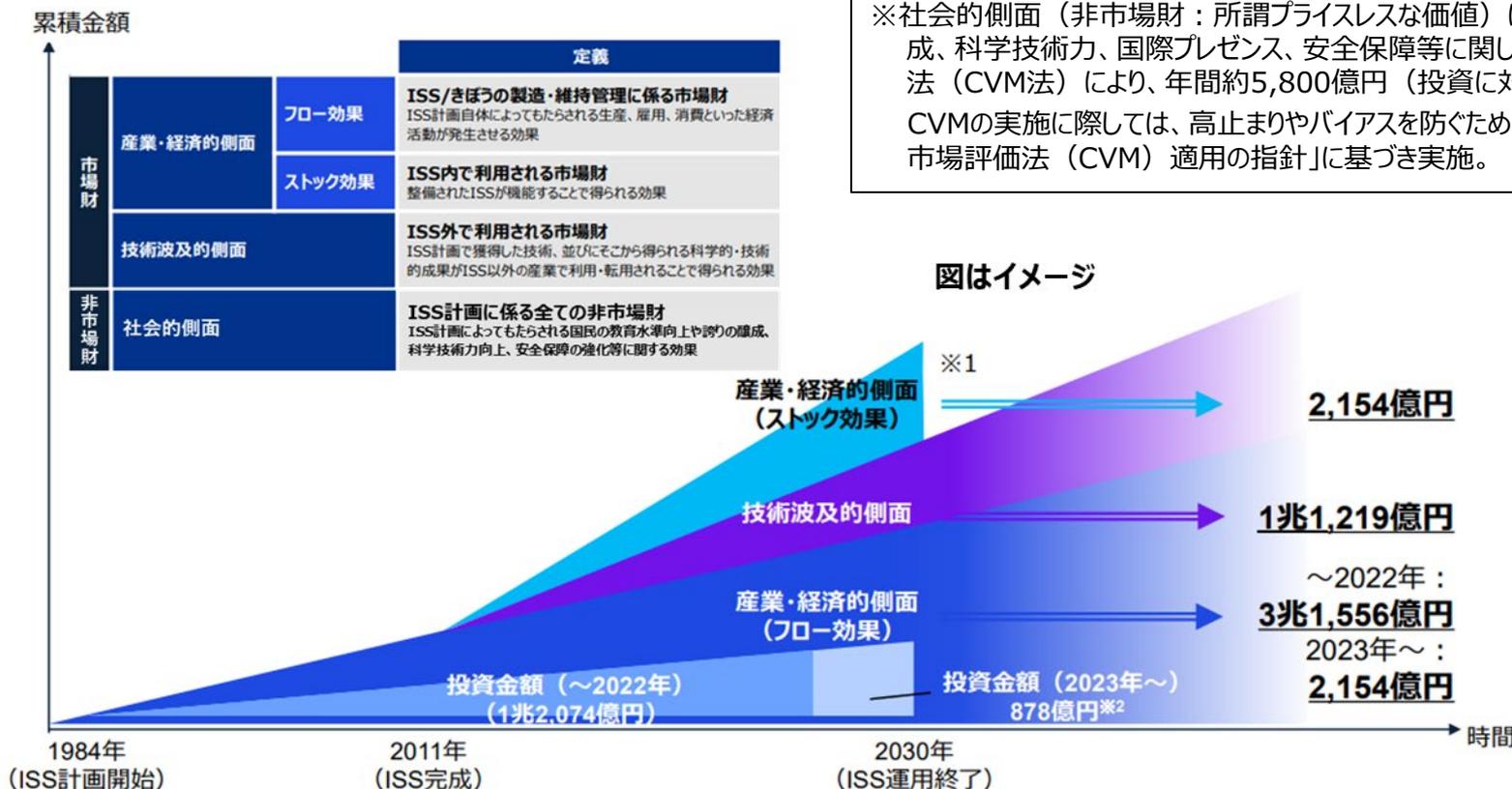
パートナー企業（公表済）：三井物産IP018°-入、三菱重工業、三菱電機、IHI17018°-入、  
有人宇宙システム、ASTROスケール、資生堂、東京海上日動火災保険、DigitalBlast、ElevationSpace他

# 参考①：ISS計画参加の社会経済波及効果調査

JAXAは、2022年度に「我が国のISS計画への参加による社会経済波及効果の評価」および「2030年以降の地球低軌道活動における市場予測に関する調査」（KPMGコンサルティングへの委託業務）を実施した。

## <我が国のISS計画への参加による社会経済波及効果の評価結果>

- 産業連関分析等の手法を用い、「産業・経済的側面」（フロー効果、ストック効果）、「技術波及的側面」、およびその他の「社会的波及効果（非市場財）※」についての分析を実施
- 結果、2030年までのISS計画／きぼう事業による**経済波及効果は、投資に対して約3.6倍と推算された**（投資額約1.3兆円／波及効果約4.7兆円）：下図参照



※社会的側面（非市場財：所謂プライスレスな価値）については、人材育成、科学技術力、国際プレゼンス、安全保障等に関し、仮想的市場評価法（CVM法）により、年間約5,800億円（投資に対し約9倍）と推算。CVMの実施に際しては、高止まりやバイアスを防ぐため、国交省の「仮想的市場評価法（CVM）適用の指針」に基づき実施。

※1 産業・経済的側面（ストック効果）は整備されたISSが機能することで得られる効果となるため、ISS運用終了時点で効果発生期間も合わせて終了する

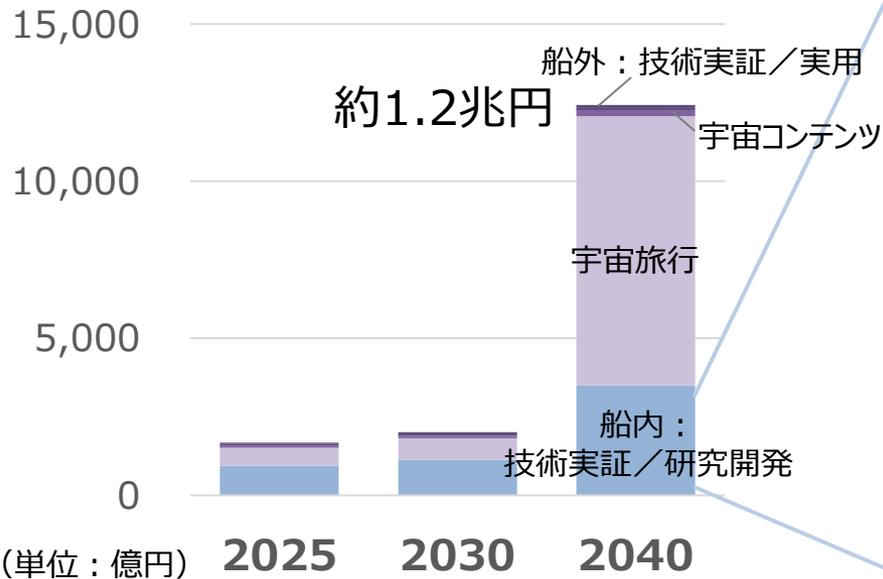
※2 ISS運用終了が見込まれる2030年までは、2022年と同等の投資が毎年継続すると仮定した上で算出した

# 参考②：ポストISS時代の地球低軌道の市場成長予測調査

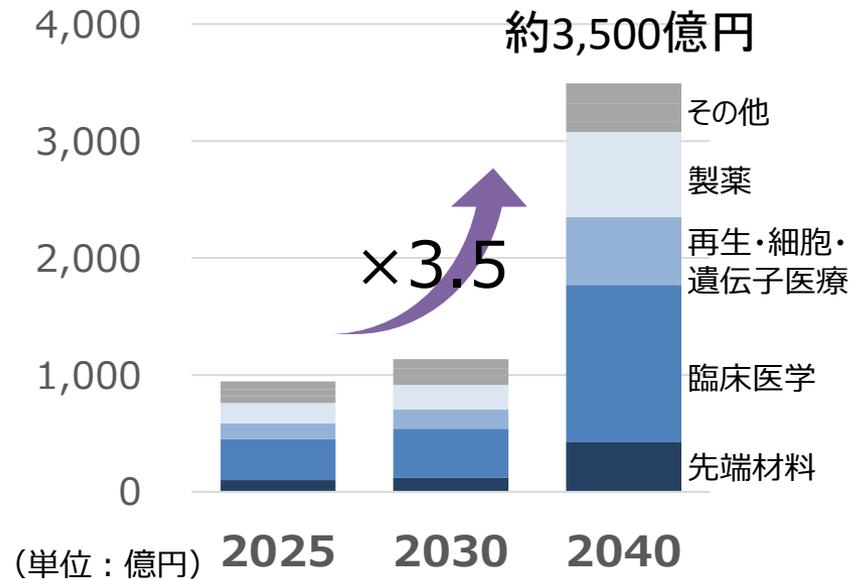
## < 2030年以降の地球低軌道活動における市場予測に関する調査 >

- 各分野の現状の市場規模、宇宙分野が寄与する割合、各市場の成長率等のデータを基に、2030年、2040年時点の市場規模について論理的な推算を実施。
- 地球低軌道における世界的な商業活動の拡大を受け、船内の技術実証・研究開発市場は、**2040年には2025年の約3.5倍、3,500億円規模の世界市場が形成されるとの予想（宇宙旅行なども含む全体は約1.2兆円）**。

### 地球低軌道の世界市場規模



### 船内の技術実証／研究開発（内訳）



出展：KPMGコンサルティング ISS計画参加の社会・経済波及効果の調査分析（2030年以降の地球低軌道活動における市場規模の算出）

世界的に拡大が予測される地球低軌道市場において、日本企業が事業を成立させ、より多くのシェアを獲得できるよう、自在に活動できる場の確保と有効な支援策を実施することが重要

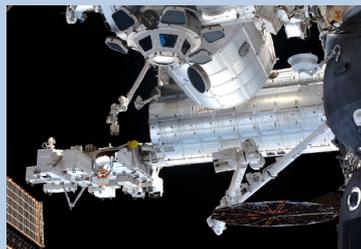
# 参考③「きぼう」における更なる成果創出 と 高度な利用機会のポストISS活動への継承

- 「きぼう」での取組と獲得成果を踏まえ、今後も、公的利用として、「優れた科学的知見の獲得」、「社会課題の解決」、「宇宙探査」に貢献する研究や技術開発等に関する活動への期待が高まると考えられる。
- 2020年代は、「きぼう」を最大限活用し、更なる利用拡大・新領域開拓を進めると共に、**より高度な成果創出が期待される科学的実験や宇宙・地球観測、技術実証等、ポストISSに向けた取組に注力する。**

2020

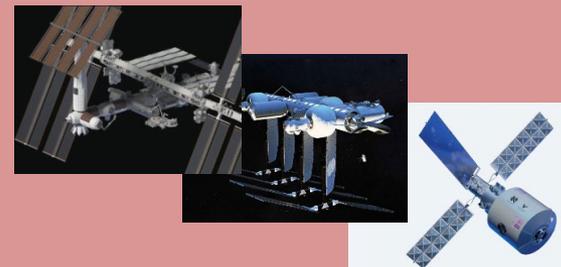
2030

2040



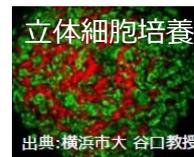
国際宇宙ステーション  
日本実験棟  
「きぼう」

ポストISS  
民間ステーション



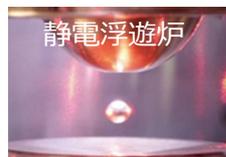
## 船外

- 高エネルギー電子・ガンマ線観測装置 (CALET)
- 全天X線監視装置 (MAXI)
- ハイパースペクトルセンサ (HISUI)
- 探査技術の実証 など



## 船内

- 各種きぼう利用プラットフォーム
- 船内利用フラッグシップミッション
- 探査技術の実証 など



**ポストISS(民間主体運営)  
においても、科学を含む  
日本の産学官の利用を継続**  
より高いインパクトが期待される  
新領域における実験・観測等  
の実施

「きぼう」での成果創出、新領域開拓等  
(ポストISSに向けた助走)

日本独自の利用継承、より高度な成果創出

# 参考④国際宇宙ステーション（ISS）運用期間延長への日本の参加に関する意義と留意点

## 国際宇宙ステーション（ISS）運用期間延長への日本の参加に関する意義と留意点

令和4年11月17日宇宙政策委員会

本年1月1日（日本時間）、米国として国際宇宙ステーション（ISS）の運用期間を2030年まで延長することについて発表があり、各参加国に対して延長への参加が要請されている。これに関し、ISSの運用期間の延長への参加の意義と留意点を取りまとめた。

我が国にとって、2030年まで延長された運用期間において引き続きISSに参加することには、以下の意義がある。

- 国際宇宙探査（アルテミス計画）等
  - 今後の国際宇宙探査（アルテミス計画）に必要な技術（実験の遠隔化・自動化・自立化、高効率の環境制御・生命維持システム等）の獲得・実証
  - 社会的な課題解決や科学的知見の獲得、非宇宙業界も含めた民間企業との事業共創を通じた多様な利用・事業化の進展
- 外交・安全保障  
世界情勢が不安定化する中で宇宙の平和的利用の増進に貢献する米国、欧州及びカナダとの協力の深化
- 国際的プレゼンス  
アジア唯一の参加国として、アジア諸国や他地域の新興国への地球低軌道活動への参加機会の提供等による、国際的プレゼンスの向上

ISSの運用期間の延長に参加する場合は、以下の点に留意すべきである。

- ISS延長期間における我が国の方針の検討  
ISS運用延長後、2030年までの期間について、以下をすみやかに検討開始すること。
  - 各国の参加状況を踏まえた我が国の貢献
  - 社会的課題の解決や科学的知見の獲得などへの貢献を最大化するため、民間による利用の拡大など、必要な方策
- ISS延長終了後における我が国の方針の検討  
ISS運用終了後、我が国の2030年以降の地球低軌道活動のあり方について、以下を中心にすみやかに検討開始すること。
  - アルテミス計画のために必要となる技術の獲得・実証について
  - 我が国の産学官の地球低軌道活動の場の確保・維持・発展等の観点から、その国際枠組み、技術的成立性、事業成立性、官民の役割分担等について
- 成果の拡大・最大化  
厳しい財政事情の中、効率的な運用に取り組みながら成果の拡大・最大化に取り組むこと。

## 参考⑤ 国際宇宙ステーション (ISS) 運用機関の延長について (2024年⇒2030年)

- 日本時間2022年1月1日、アメリカ航空宇宙局 (NASA) のネルソン長官は、ISSの運用を2030年まで延長し、国際パートナー (欧・日・加・露) とともに軌道上での革新的研究を継続できるよう取り組むことに関するバイデン＝ハリス政権のコミットメントを表明。同日、NASA長官から、ISS参加各極 (我が国は文部科学大臣宛) にISS運用延長への参加を促す書簡が送付されている。
- 2022年11月、アルテミス計画で必要となる技術の獲得・実証の場として不可欠な国際宇宙ステーション (ISS) の2030年までの運用延長への参加を日本政府として表明。
- 「閣僚級理事会は欧州のISSへの参加を2030年まで延長することを決定した。これにより、ESAの宇宙飛行士が、軌道上のコロンバス欧州実験棟で活動を継続できるようになる。」欧州宇宙機関 (ESA) の2022年11月23日付発表
- 「カナダは、2030年までの宇宙ステーションへの参加延長へのコミットメントを発表した。」日本時間2023年3月25日、NASA長官ポストより
- ROSCOSMOSのボリゾフ長官は、ロシアの新しいステーション (ROS) が配置される2028年までは、ISSへの参加を延長する旨、4月25日に参加各極にレターを送付。日本時間2023年4月25日、タス通信より
- NASAはISS参加各極が運用延長に同意し、日本とカナダとESA参加国は2030年まで、ロシアは2028年までISS運用をサポートする旨を2023年4月27日にブログで公表



2022年11月18日、永岡文部科学大臣とネルソンNASA長官の会談  
(エマニュエル駐日米国大使、木原官房副長官、大西宇宙飛行士が同席)