

宇宙を巡る情勢変化について (宇宙基本計画改定に向けて)

令和元年10月3日

宇宙開発戦略推進事務局

1 . 宇宙政策の変遷

宇宙基本法の成立

- 宇宙基本法が、3党（自由民主党、公明党、民主党）の超党派による議員立法により、平成20年(2008年) 5月成立。

従来

衛星・ロケットの**開発**が中心

方向性

高い技術力の上に立った
利用ニーズ主導

「宇宙の平和利用に関する国会決議」（昭和44年 佐藤内閣）

・・・宇宙・・・の開発及び利用は、平和の目的に限り、学術の進歩、国民生活の向上及び人類社会の福祉を図り、あわせて産業技術の発展に寄与すると共に国際協力に資するためにこれを行うものとする。

第61回国会 衆議院科学技術振興対策特別委員会

(昭和44年5月8日)

石川次夫委員（社会） それから平和利用 平和という文字は、世界的には「非侵略」という使い方が一つある。それから「非軍事」という考え方もあるわけです。・・・非軍事であるというようなことが前提として確認をされなければならぬ、こう思っておるわけでございます。その点について、どうお考えになっておりますか。

木内四郎科学技術庁長官 いまの非軍事という御解釈、大体私はそのとおりだと思っております。

1. 宇宙開発戦略本部の設置

- ・ 「宇宙基本計画」を策定
- ・ 総理が宇宙政策を決める体制へ

2. 宇宙開発担当大臣を設置

宇宙基本法(平成20年5月28日法律第43号)(抜粋)

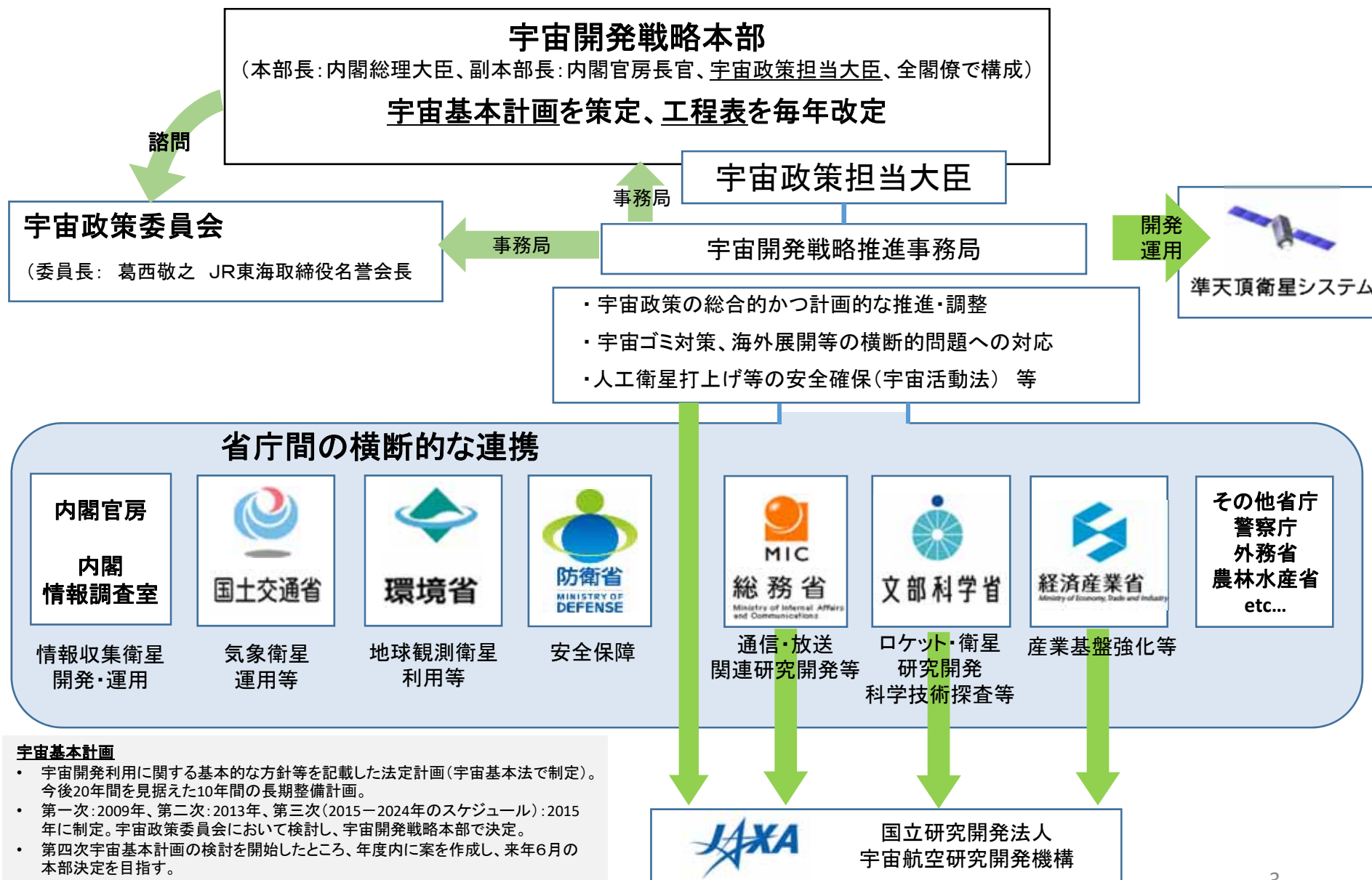
第29条 本部に、宇宙開発戦略副本部長を置き、内閣官房長官及び宇宙開発担当大臣(内閣総理大臣の命を受けて、宇宙開発利用に関し内閣総理大臣を助けることをその職務とする国務大臣をいう。)をもって充てる。

3. 「平和利用決議」から 「日本国憲法の平和主義の理念」へ

宇宙基本法(平成20年5月28日法律第43号)(抜粋)

第14条 国は、国際社会の平和及び安全の確保並びに我が国の安全保障に資する宇宙開発利用を推進するため、必要な施策を講ずるものとする。

宇宙開発利用に関する政府の体制



宇宙基本計画の変遷

第1次宇宙基本計画（平成21年）

- 我が国初の宇宙開発利用の国家戦略（10年を見通した5年間の計画）
- 研究開発重視から、宇宙の利用を重視する政策に転換

第2次宇宙基本計画（平成25年）

- 宇宙利用の拡大と自律性の確保に向けて「安全保障・防災」「産業振興」「宇宙科学等」を3つの重点課題に

第3次宇宙基本計画（平成27年）

- 「安全保障確保」「民生利用推進」「産業・科学技術基盤の維持・強化」の3本柱。安全保障確保を重点課題としつつ、出口戦略（政策効果の実現）を重視
- 産業界の投資予見性を高めるため、20年程度を見据えた10年間の長期的・具体的整備計画に



令和元年6月4日の宇宙開発戦略本部での総理指示を踏まえ、第4次宇宙基本計画策定へ

2 . 宇宙を巡る情勢変化 宇宙利用の広がり

Society5.0における宇宙の役割増大

- 従来の「宇宙」は「宇宙」として独立していた時代から、大きく変化。「宇宙」と「国民生活」（農林水産、防災、物流、通信、等々）は「データ」を介して、密接不可分なものに。
- 様々な「モノ」がデータを介してつながる超スマート社会（Society5.0）において、宇宙の果たす役割は飛躍的に増大。



衛星の小型化・コンステ化と衛星データの急増

- 衛星の小型化・多数化により、衛星データが急激に増加。衛星コンステレーションによる通信網構築や画像の高頻度化が実現。
- AI等の解析技術を活用し、新たな価値（ビジネス）を創造する動き。
- 小型通信衛星の登場で、商用静止通信衛星の受注が停滞しているとの指摘もあり。

小型衛星コンステレーションの登場

2014年に打ち上げた東大の超小型衛星



1辺50cm
約60kg

小型衛星通信網の例



(出典) OneWeb HP

運用中及び計画されている主な小型観測衛星

企業名	種類	機数
One Web社 (米)	通信	1,980機超
SpaceX社 (米)	通信	11,900機超
Planet社 (米)	地球観測	100機超
AXELSPACE社 (日本)	地球観測	約50機

出所：FAA The Annual Compendium of Commercial Space Transportation:2018
及び各企業HP等より

小型衛星の登場

低廉化・多数化

コンステレーション（星団）化

画像と通信量の増大
及び高速化

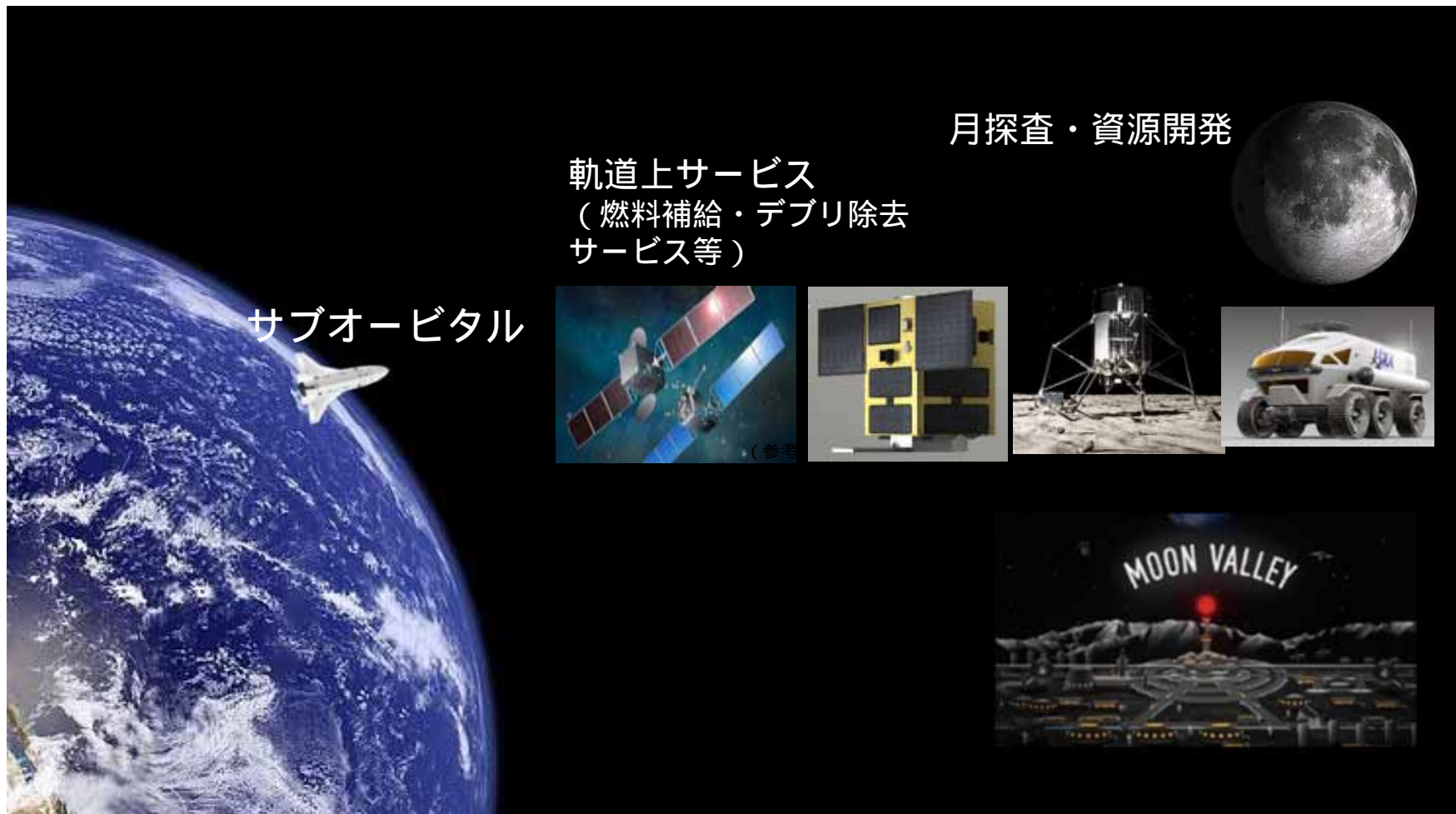
衛星データの飛躍的な拡大

AIの活用

新たな価値創出

宇宙の活動領域の拡大

- 従来からの打上げ・衛星活動に加え、軌道上サービス（修理・燃料補給、デブリ除去サービス等）、月面資源開発、サブオービタル飛行など、宇宙の活動領域は劇的に拡大。
- 国だけでなく、民間活動も活発化し、ベンチャーも宇宙に参入。



宇宙市場の急成長

➤ 2040年の世界の宇宙市場は1兆ドル超の市場規模に成長するとの予測も。(現状約3500億ドル)

モルガンスタンレーによる予測

Morgan Stanley's Space Team estimates that the roughly \$350 billion global space industry could surge to over \$1 trillion by 2040. → **2040年までに1兆ドル以上に成長**

10 Drivers of the New Space Ecosystem



Satellite Launch



Satellite Internet



Earth Observation



Manufacturing



Space Research



Space Debris



Lunar Landing



Deep Space Exploration



Space Tourism



Asteroid Mining

民間サービス利用の動き

➤ 近年、国家宇宙機関による民間サービス利用が本格化。

➤ NASA 「CLPS (Commercial Lunar Payload Services)」

- ・ 月探査に必要なペイロードを月へ輸送するための商業輸送サービス等を民間企業などから公募するプログラム。
- ・ 契約は2019年から10年間、契約総額は最大26億USドル。



➤ ESA

- ・ 月探査ミッションを進めるための打上げや月面着陸などのサービス提供について、ベンチャー企業を含む民間企業とパートナーシップを締結



海外宇宙ベンチャー

- 小型衛星、ロケット開発、衛星データ利用の他、資源探査や宇宙旅行など、様々な分野において、民間の宇宙ビジネスが急拡大。

小型衛星（コンステレーション）

- One Web

1980機超の小型通信衛星で全球通信プラットフォームを構築する計画。



- Planet

100機超の観測衛星で地球観測網を構築中。



ロケット打上げ

- SpaceX

低価格での打上げビジネスを展開。再利用型ロケットにより更なる低価格化を目指す。

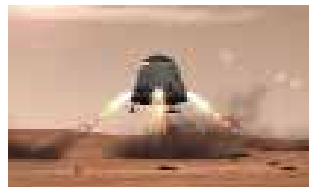
2018年2月、大容量の輸送を可能とするファルコン・ヘビー打上げ成功。今世紀前半に、火星に8万人移住を計画。



ファルコン・ヘビー



再利用型ロケット



スペースシップの様子 (Red Dragon HP)

資源探査

- Planetary Resources

- Bradford Space

小惑星での鉱物資源採掘を狙う



DSI HPより抜粋

※米国、ルクセンブルクでは宇宙資源開発に関する法律を整備。

宇宙旅行

- Blue Origin

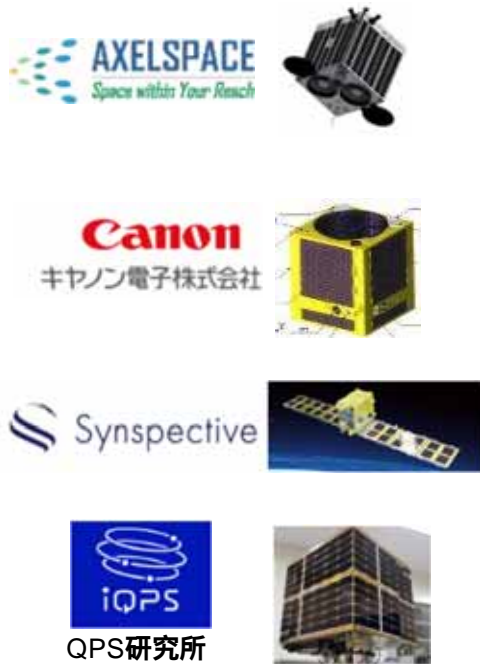
- Virgin Galactic

サブオービタルでの宇宙旅行を計画

我が国の宇宙ベンチャー企業

▶ 我が国でもベンチャー企業等の新たなプレイヤーが宇宙業界に参入。

小型衛星開発・画像販売



宇宙旅行



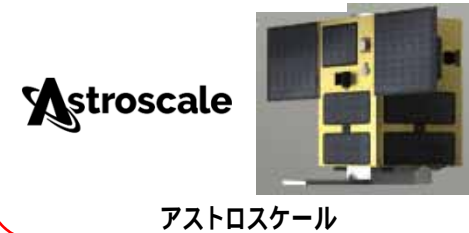
小型衛星用ロケット打ち上げ



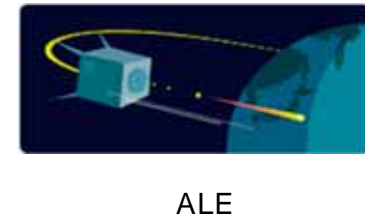
宇宙資源開発



デブリ除去



人工流れ星

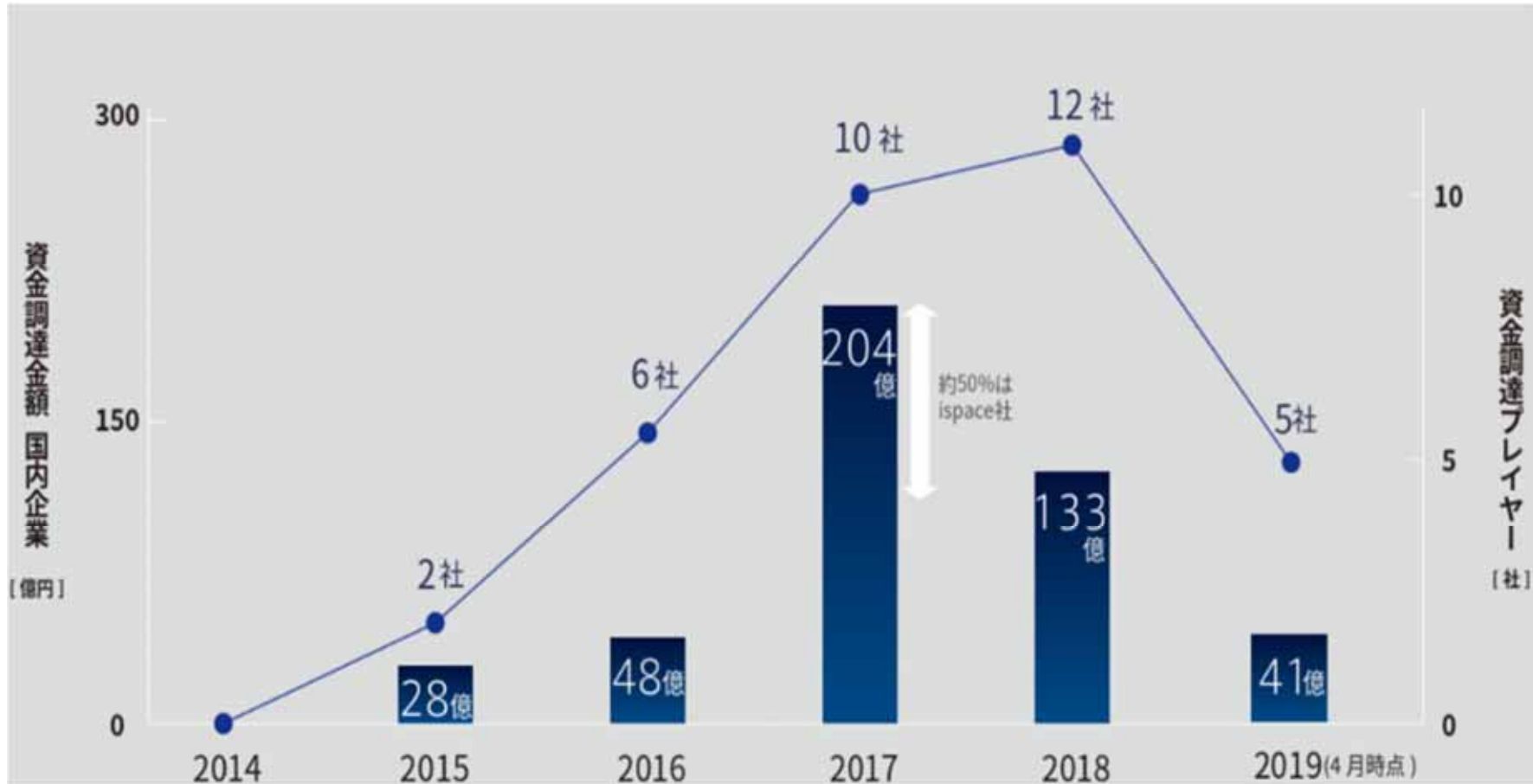


衛星通信



宇宙ベンチャー企業への投資拡大

▶ 近年、国内で宇宙ベンチャーへの投資が急激に拡大



出所：SPACETIDE「COMPASS vol.1」