

宇宙ビジネス特許競争における日本の勝利への道筋：戦略的分析と提言

Gemini

序論：岐路に立つ日本の宇宙産業と知的財産

21 世紀の宇宙経済は、かつての国家主導の探査競争とは様相を異にする。2024 年には 6130 億ドルを超え、2040 年までには 1 兆ドルを上回ると予測されるこの巨大市場は、商業主導の産業化時代へと完全に移行した¹。この新たな宇宙開発競争、いわゆる「ニュースペース」時代において、長期的な戦略的優位性を確保する鍵は、ロケットの打ち上げ成功や衛星の数だけでは決まらない。その根底にある技術、ビジネスモデル、そして運用ノウハウを保護する知的財産こそが、国家と企業の盛衰を左右する決定的な要因となる。2010 年以降、宇宙関連技術の特許出願が世界的に急増している事実は、この競争の本質が「知財競争」へとシフトしたことを明確に示している¹。

本報告書は、この重大な転換期において、日本の宇宙産業が置かれた現状を分析するものである。いわゆる「失われた 30 年」と重なる停滞期を経て、日本は今、厳しい挑戦と未曾有の好機が交差する決定的な岐路に立っている²。新型基幹ロケット H3 の初期の失敗が象徴するように技術的な課題に直面する一方で、1 兆円規模の「宇宙戦略基金」の創設や、北海道における「宇宙版シリコンバレー」構想の本格化など、官民を挙げた反攻の狼煙が上がっている²。

このような状況を踏まえ、本報告書は「日本は宇宙ビジネスの特許競争で勝てるのか」という二元論的な問いを超えることを目的とする。我々が解明すべき戦略的な問いは、「日本は、どのような条件下で、いかなる具体的戦略を通じて、世界の宇宙特許競争において勝利と言える地位を確保できるのか」である。本稿では、最新の国際特許動向、国内の法的・制度的環境、そして日本の産業構造が持つ独自の強みを多角的に分析し、日本の勝利へのロードマップを提示する。

第 1 章：グローバル特許競争の地殻変動

日本の戦略を論じる前提として、まず日本が乗り込むべき競争環境、すなわち世界の宇宙関連特許を巡る地殻変動を理解する必要がある。この章では、量的・質的側面から、グローバルな特許競争の現状を明らかにする。

1.1. 勢力図の変遷：中国の圧倒的台頭と米国の対抗

近年の宇宙関連特許の勢力図を最も大きく塗り替えた要因は、中国の圧倒的な台頭である。特に衛星ビジネス分野において、2010 年以降、中国からの特許出願は爆発的に増加した。1980 年からの累計特許ファミリー数を見ると、2023 年時点で中国は約 4 万件に達し、米国の約 1 万件、日本の約 5700 件を遥かに凌駕している²。世界知的所有権機関（WIPO）が公開した 2024 年の特許協力条約（PCT）に基づく国際出願統計でもこの傾向は変わらず、中国は 70,160 件でトップを維持し、米国（54,087 件）、日本（48,397 件）がそれに続く³。

この中国の出願急増の背景には、手厚い政府補助金と宇宙開発を国家戦略の中核に据える強力な政策的後押しが存在する。一方で、これら出願には補助金獲得を目的とした実質的な内容の乏しい、いわゆる「非正常出願」が相当数含まれるとの指摘もある²。しかし、この「量」を単なる見せかけと断じるのは早計である。膨大な数の特許出願は、たとえ個々の質が玉石混交であっても、特定の技術分野において他社の参入を困難にする「パテント・シケット（特許の網）」を形成し、将来の技術標準を中国主導で形成しようとする明確な戦略的意図の表れと見るべきである。事実、全世界の特許出願に占める非居住者（外国）からの出願比率が低下傾向にあるが、これは中国国内での居住者出願が爆発的に増加したことに起因しており、世界的に知的財産戦略が国家主義的な傾向を強めていることを示唆している⁵。

1.2. 企業間競争の最前線：通信技術が主戦場

競争の主体が国家から企業へと移る中、その主戦場も変化している。2024 年の PCT 国際出願において、企業別ランキングのトップに立ったのは、伝統的な航空宇宙企業ではなく、中国の通信技術大手である華為技術（Huawei）であり、その出願数は 6,600 件に達した。これに韓国のサムスン電子、米国のクアルコムが続く³。技術分野別に見ても、「デジタル通信」が長年首位であった「コンピュータ技術」を上回り、PCT 出願全体のトップ分野となった³。

この動向は宇宙分野にも直接的に反映されている。特許ランドスケープ分析によれば、従来のボーイングやロッキード・マーティンのような航空宇宙プライム企業に加え、衛星通信分野ではファーウェイ、エコースター、バイアサットといった新たなプレイヤーの特許出願が急増し

ている¹。これは、現代の宇宙開発競争が本質的に「データと通信」を巡る競争であることを物語っている。企業は、衛星と地上局間の通信、衛星間光通信、データ処理・圧縮といった、次世代のグローバルネットワーク（衛星電話、IoT、自動運転など）を構成する根幹技術の特許を巡って、熾烈な覇権争いを繰り広げているのである。

1.3. 技術トレンドの潮流：衛星コンステレーションとデータ利用

競争の主戦場が通信技術へとシフトする中で、具体的な技術トレンドも明確化している。国際特許分類（IPC）における「B64G（宇宙航行）」は、宇宙航行体そのものから地上設備、宇宙服に至るまで幅広い技術を包含する²。しかし、近年の特許出願動向を詳細に分析すると、イノベーションの重心が明確に移動していることがわかる。JAXAの特許動向調査では、「人工衛星・宇宙ステーション」関連の出願が最も活発なカテゴリーとなっている⁷。さらに、衛星データ関連技術の分析では、特にリモートセンシングや合成開口レーダー（SAR）による画像に関する「データ処理・解析」技術が現在のトレンドの中心にあり、衛星データからいかに価値ある情報を抽出するかに需要が集中していることが示されている⁸。

これは、宇宙産業のバリューチェーンにおいて、イノベーションの中心がロケットを開発・打ち上げるといった「アップストリーム」から、多数の衛星群（コンステレーション）を運用する「ミッドストリーム」、そして衛星が生成した膨大なデータを活用してソリューションを提供する「ダウンストリーム」へと移行していることを意味する。この構造は強力なフィードバックループを生み出す。すなわち、膨大な衛星コンステレーションの構築ニーズが、より低コストで高頻度な打ち上げサービスへの需要を牽引し、同時に、これらのコンステレーションが生成する空前のデータ量が、AIを活用した解析技術、地上システム、そしてエンドユーザー向けのアプリケーション開発における新たなイノベーションを加速させているのである。

このようなグローバルな地殻変動を理解することは、日本の戦略を策定する上で不可欠である。中国の量的拡大戦略は、知的財産のエコシステムそのものが国家間で分断される「グレート・デカップリング」のリスクを示唆している。中国の特許の多くが国内市場に集中しているという事実は、中国が独自の技術標準と市場を持つ巨大なエコシステムを形成しようとしている可能性を示している²。これは、日本企業にとって、従来の欧米市場中心の知財戦略だけでは不十分であり、中国市場へのアクセスと事業の自由度を確保するための、全く新しい戦略が不可欠であることを意味する。

また、ファーウェイのようなICT企業の宇宙分野への進出は、競争相手がもはや伝統的なロケット企業だけではないことを示している²。彼らの特許戦略は、衛星から地上のスマートフォンまでを垂直統合した巨大な商業エコシステムの構築と密接に連携している²。競争の舞台は、個別のハードウェアの性能ではなく、通信プロトコル、ネットワーク管理アルゴリズム、

データ圧縮技術、ユーザー端末のインターフェースといった、ネットワークシステム全体を支配する特許群へと移っている。日本が直面しているのは、単なる技術開発競争ではなく、ビジネスモデル全体を包含したシステム間競争なのである。

国名	特許ファミリー総数 (2024 年)	5 年間の成長率 (%)	主要な出願企業	主要な技術分野
中国	70,160 (PCT)	+0.9% (2023-24)	Huawei, Contemporary Amperex Technology	デジタル通信、電気機械
米国	54,087 (PCT)	-2.8% (2023-24)	Qualcomm, University of Texas System	コンピュータ技術、医療技術
日本	48,397 (PCT)	-1.2% (2023-24)	Mitsubishi Electric, NEC, Shiseido	電気機械、輸送、コンピュータ技術
韓国	23,851 (PCT)	+7.1% (2023-24)	Samsung Electronics, LG Electronics	デジタル通信、電気機械
欧州 (EPO)	N/A (EPO は出願先)	N/A	Thales, Airbus, Siemens (Germany)	電気機械、輸送、計測

【表 1：世界の宇宙関連特許出願の比較分析（2024 年）】
出所: 1 に基づき作成。PCT 出願数は国別の全体傾向を示すもので、宇宙分野に限定されない。

第 2 章：日本の現在地 — 量的課題と質的潜在力

グローバルな特許競争の激化という文脈の中で、日本の立ち位置を客観的に評価する必要がある。データが示すのは、特許出願の「量」においては明確な課題を抱えつつも、「質」においては世界と伍する潜在力を秘めているという二面的な姿である。この章では、日本の現在地を冷静に分析し、その戦略的含意を考察する。

2.1. 数値で見る日本の立ち位置：横ばいの現実

マクロな数値は、日本の相対的な地位の低下を明確に示している。衛星ビジネス分野における日本の特許ファミリー出願件数は、過去数十年間にわたり「ほぼ横ばい」で推移してきた²。世界市場が急拡大する中で成長が停滞していること自体が、実質的な後退を意味する。近年では、韓国に出願件数で追い抜かれる年もあるなど、その傾向は顕著である²。WIPO が発表した 2024 年の PCT 国際出願統計を見ても、日本からの出願が 1.2%の微減となったのに対し、韓国は 7.1%増、インドに至っては 22.2%増という驚異的な伸びを見せており、日本の停滞感が際立っている⁴。

この停滞は、日本のイノベーション・エコシステムが抱えるより根深い課題、すなわち、リスク回避的な企業文化や、研究開発の成果を商業的な特許戦略に結びつけるサイクルの機能不全を反映している可能性がある。かつて世界をリードした技術力が、新たな競争のルールに適応しきれていない現実が、これらの数値に表れている。

2.2. 日本の旗手たち：三菱電機と NEC の戦略

しかし、この量的な停滞というマクロな物語とは別に、ミクロな視点では日本の強さを示す重要なデータが存在する。特許ランドスケープ分析において、中国やロシア一国のみに出願された、いわゆる「質の低い」特許を除外して国際的なポートフォリオを比較すると、日本の三菱電機が、フランスのタレスや欧州のエアバスといった世界の巨人と並び、トップランクの特許保有企業として浮上する²。

三菱電機の特許ポートフォリオをさらに分析すると、その戦略性が浮かび上がる。同社の出願は直近 5 年以内のものが多く、活発な研究開発が継続していることを示している。平均的な特許スコア（技術的価値を示す TR 値）自体は最高レベルではないものの、その特許群は「衛星コンステレーションの衝突回避」や「衛星の編隊飛行」といった、将来の宇宙利用に不可欠な

高度なシステム技術に集中している²。また、「宇宙航行体の観測・追跡」という特定の重要技術分野においては、三菱電機と NEC が率いる日本勢が、特許ファミリー数および国際特許ファミリー数の両方で世界トップの出願者となっている⁷。

これは、日本のトップ企業が、単なる量の競争から距離を置き、特定の高付加価値なニッチ分野において、質の高い、国際的に通用する発明を知的財産として確保する戦略を採っていることを示唆している。特に、コンステレーションの運用・管理技術は、将来の宇宙通信や地球観測システムの「頭脳」にあたる部分であり、その中核技術の特許で押さえることは極めて戦略的である。彼らは、部品レベルの競争ではなく、システム全体を制御する技術で優位性を築こうとしているのである。

2.3. 技術分野別の集中と分散：衛星システム技術への注力

日本の宇宙関連特許の技術分野別構成比を見ると、この戦略的な集中が一層明確になる。「人工衛星・宇宙ステーション」分野が 417 件と最も多くの特許ファミリー数を占め、次いで「宇宙船・輸送」分野が 189 件となっている⁷。これは、三菱電機や NEC といった既存の有力企業が持つ、高信頼性の電子機器やシステム統合技術における歴史的な強みを反映している。

日本の特許戦略は、バリューチェーンにおける「ミッドストリーム」、すなわち衛星本体とその運用システム技術に大きく偏っているように見える。これは日本の強みを活かす合理的な選択である一方、弱点も示唆している。すなわち、外国企業が強力な特許網を築いている革新的な打ち上げ技術などの「アップストリーム」や、多様なデータ解析アプリケーションが生まれる「ダウンストリーム」において、日本の存在感が相対的に薄い可能性がある²。

日本の特許ランドスケープは、中国の広範かつ大量の出願とは対照的な、「質的集中」戦略を示している。日本の主要企業は、伝統的な強みである「高信頼性」が決定的な差別化要因となる、複雑で高価値なシステムレベルの技術を知的財産として確保することに注力している²。これは、低コスト・大量生産の部品市場を他国に譲り、技術的に複雑で利益率の高いシステム統合の領域で競争するという、日本の製造業がしばしば採用してきた戦略の宇宙版と解釈できる。これこそが、日本の潜在的な「勝ち筋」である。

しかし、この戦略にはリスクも伴う。日本の宇宙関連特許が三菱電機や NEC といった既存の大企業に大きく依存しているという事実は、米国のエコシステムに見られるような、新興企業による破壊的なイノベーションが不足していることの裏返しでもある⁷。既存企業の質の高い特許ポートフォリオは強みである一方、この「既存企業のジレンマ」は、SpaceX のような企業がもたらした、リスクを厭わない急進的な特許創出の波に乗り遅れる危険性をはらんでいる。この潜在的な弱点を克服するためには、第 5 章で詳述する「北海道宇宙版シリコンバレー」

一」のような、新たなイノベーションの担い手を育成するエコシステムの成功が不可欠となる。

第3章：国内市場における防衛線 — 外国特許の脅威

グローバル市場で攻勢をかけると同時に、日本は国内市場における防衛という課題にも直面している。外国企業が日本国内で先行して取得した特許は、日本企業の事業活動の自由を脅かし、イノベーションの足枷となりかねない。この章では、具体的な事例を基に、外国特許がもたらす脅威とその対抗策を分析する。

3.1. 先行特許の具体例：データ処理と輸送技術

外国企業が日本の宇宙ビジネスの中核分野で、既に重要な特許を取得している事実は、看過できない。以下に示す事例は、その脅威が具体的かつ現実のものであることを示している²。

- **ケーススタディ 1：ユーティリス・イスラエル社による漏水検知技術（特許第 6731925 号）**²

イスラエルのスタートアップである同社は、衛星に搭載された L バンドマイクロ波センサーの反射データを用いて、地下の水道管からの漏水を検知する方法について日本で特許を取得した。その請求項は、衛星だけでなく航空機や気球へのセンサー搭載もカバーし、電磁ノイズのフィルタリングや「水のラフネスマップ」の作成といった多段階の処理プロセスを含む、比較的広範な権利範囲を主張している。

- **ケーススタディ 2：藍箭航天空間科技（ランドスペース）社によるロケット輸送起立システム（特許第 7209871 号）**²

中国の民間ロケット企業である同社は、自走式のモジュラートレーラーを用いてロケットを発射台まで輸送し、垂直に起立させるための具体的な機械システムについて特許を取得している。これは、ロケット打ち上げオペレーションの効率化に直結する地上設備に関する重要技術である。

- **ケーススタディ 3：ブルー・オリジン社による環状外側要素を備えた打上げ用ビークル（特許第 6424008 号）**²

米国の宇宙企業である同社は、ロケットの機体に取り付けられた特定の環状リング構造に

関する設計特許を日本で取得している。これは、飛行中の空力特性を制御するための重要な機体要素に関するものである。

これらの事例から明らかなように、イスラエルの新興企業から中国・米国の巨大企業に至るまで、多様な外国プレイヤーが日本の特許制度を戦略的に活用している。しかも、その対象は周辺技術ではなく、衛星データ利用という「ダウンストリーム」の応用サービスから、打ち上げシステムという「アップストリーム」の基幹技術まで、バリューチェーンの核心部分に及んでいる。

3.2. 事業への潜在的影響：フリーダム・トゥ・オペレートの危機

これらの先行特許がもたらす最も直接的な脅威は、日本企業の「フリーダム・トゥ・オペレート（FTO：事業実施の自由）」を侵害するリスクである。法的分析によれば、ユーティリス社の特許技術と同様の漏水検知に関する実証実験を、日本の複数の事業体が既に行っているという²。これらの事業者は、自社の技術がユーティリス社の特許権を侵害していないか、クレームチャートの作成を含む詳細な法的分析を緊急に行う必要があると警告されている²。

FTO が確保できなければ、事業は深刻な影響を受ける。例えば、衛星データを活用したインフラ監視サービスを開発する日本のスタートアップは、ユーティリス社の特許によって事業モデルそのものが頓挫する可能性がある。また、新たな打ち上げサービスを計画する日本のロケット企業は、ランドスペース社やブルー・オリジン社の特許を回避するために、非効率または高コストな代替設計を余儀なくされるかもしれない。このように、外国企業が先行して築いた特許網は、日本国内のイノベーションが向かうべき道を制限し、事業展開を阻害する「通行止め」の標識として機能しうるのである。

外国企業は、日本の特許制度を単に自社の技術を模倣から守るための「盾」としてではなく、競合となる日本企業の市場参入を未然に防ぎ、将来の市場アクセスを確保するための「槍」として、戦略的に利用している。これは、商業アクターによって国境内に築かれる、一種の非関税障壁と言える。ユーティリス社のような海外企業は、日本の競合が市場に現れる前に日本で特許を成立させることで、後発の日本企業に対して事業展開を阻止するか、あるいは有利な条件でのライセンス契約を強いることが可能となり、遠隔地から日本の特定技術市場の商業化をコントロールする力を手に入れるのである²。

3.3. 対抗戦略：知財インテリジェンスの重要性

このような脅威に対し、受け身の姿勢は許されない。法律専門家は、事業者が自社の知財戦略を策定する上で、外国企業の特許出願動向を定期的に分析することが「極めて重要な作業」であると断言している²。また、外国企業の特許請求項は、権利範囲が広範かつ意図的に曖昧に記述されている場合があり、権利範囲の確定を困難にし、法的な不確実性を生み出しているとも指摘されている²。

この状況は、日本企業、特にリソースの限られた中小・スタートアップ企業にとって、深刻な非対称性を生む。資金力のある外国企業は、広範な特許を出願し、法廷でそれを防衛する体力がある。一方で、日本のスタートアップは、技術開発や資金調達にリソースを集中させたい時期に、複雑な特許紛争に巻き込まれることを避けようとする。たとえ外国企業の特許に無効理由が存在する可能性があったとしても、紛争のリスクを回避するために、その技術分野への参入自体を断念してしまう可能性がある。これは、外国特許が日本の研究開発の方向性そのものに萎縮効果（チリング・エフェクト）をもたらし、国内のイノベーションを、競争の少ない、しかし潜在的な価値も低い分野へと追いやる危険性を示している。

したがって、日本企業は、より積極的かつ戦略的な知財インテリジェンス活動を経営の中核に据える必要がある。具体的には、以下の活動が不可欠となる。

1. **継続的な競合監視**： J-PlatPat のような特許情報プラットフォームを活用し、競合となる外国企業の日本国内における出願・登録状況を常時監視する⁹。
2. **戦略的な無効化審判**： 過度に広範、あるいは先行技術に対して新規性・進歩性を欠く外国特許に対しては、積極的に無効審判を請求し、事業の自由度を確保する。
3. **防衛的な特許ポートフォリオ構築**： 自社の技術についても積極的に特許を出願し、将来、クロスライセンス交渉の切り札となるような防衛的なポートフォリオを構築する。
4. **戦略的な設計回避（デザイン・アラウンド）**： 競合の特許網を分析し、その権利範囲を意図的に回避するような新たな技術を開発・特許化する。

特許番号	発明の名称	権利者（国）	中核技術・請求項の概要	日本の産業への潜在的影響
特許第 6731925 号	漏水検知の技術	ユーティリス イスラエル リ ミテッド（イ スラエル）	衛星搭載の L バンドマイクロ波センサーを用い、反射データからノイズを除去し、水のラフネスマップを作成して地下	衛星データを活用したインフラ監視（水道、ガス、石油パイプライン等）サービスを開発する日本企業の事業展開を制

			の漏水を検知する方法。	約・阻止する可能性。
特許第 7209871 号	ロケット輸送 起立システム	藍箭航天空間 科技股▲ふん▼ 有限公司（中 国）	自走式液压モ ジュラートレ ーラーと起立 アームを組み 合わせ、ロケ ットを発射台 へ輸送し垂直 に設置する地 上支援システ ム。	日本の商業宇 宙港やロケッ ト打ち上げサ ービス事業者 が、地上オペ レーションの 効率化を図る 上で、同様の システムを導入する際にライ センスが必要となる可能性。
特許第 6424008 号	環状外側要素 を備えた打上 げ用ビークル	ブルー オリジ ン エルエルシ ー（米国）	ロケット機体 の特定の位置 に、空力特性 を制御するた めの環状の構 造物（リン グ）を固定的 に取り付ける 設計。	日本のロケッ ト開発企業が、同様の空 力制御手法を 採用しようと する場合、設 計の自由度が 制限され、代 替技術の開発 コストが増加 する可能性。

【表 2：日本市場における主要な外国特許とその影響のプロファイル】
出所: 2 に基づき作成。

第 4 章：勝敗を分けるルールー日本の法的・制度的特異性

宇宙ビジネスにおける特許競争は、技術力だけでなく、その土台となる法制度という「ルール」の上で繰り広げられる。日本の宇宙関連法規や制度は、国際標準とは異なるいくつかの特異性を有しており、これらは日本企業にとって乗り越えるべき制約であると同時に、戦略的に活用しうる機会でもある。この章では、日本の法的・制度的環境が特許競争に与える影響を深掘りする。

4.1. 宇宙空間における発明の保護：法的不確実性

技術の進展は、既存の法体系が想定していなかった新たな課題を突きつける。その典型が、宇宙空間における発明の保護である。特許権の効力は、その国が主権を持つ領域内に限定されるという「属地主義」が国際的な原則である²。宇宙条約に基づき、いずれの国も宇宙空間の領有を主張できないため、原理的には日本の特許権の効力は宇宙空間そのものには及ばない²。

しかし、日本の登録を受けた宇宙物体（例えば、国際宇宙ステーション（ISS）の日本実験棟「きぼう」）の上での活動については、状況が複雑になる。宇宙条約第 8 条は、登録国がその宇宙物体に対して管轄権を保持すると定めているが、これが直ちに国内の特許法が適用されることを意味するわけではない。日本の特許法には、その効力が日本の登録宇宙物体にまで及ぶことを明確に規定した条文が存在せず、法的な不確実性が残っている²。

この不確実性は、特許要件の判断にも影響を及ぼす。特許法第 29 条は、「日本国内又は外国において」公然と知られ、または実施された発明には新規性がないとする。軌道上の宇宙物体で行われた発明の実施が、この「日本国内又は外国」に含まれるのかは、条文上明確ではない²。この曖昧さは、宇宙での製造や研究開発に投資する企業にとって大きなリスクとなる。宇宙空間で創出された発明が確実に特許として保護される保証もなければ、他者が宇宙空間で自社の特許技術を無断で使用した場合に権利行使できる保証もない。この法的空白は、次世代の宇宙商業活動への投資意欲を削ぎかねない。

4.2. 経済安全保障という名の制約と機会

2024 年 5 月から施行された経済安全保障推進法は、日本の宇宙特許戦略に新たな変数をもたらした。この法律は、安全保障上機微と見なされる特定の技術分野の発明について、特許の非公開制度を導入した²。宇宙関連では、「固体燃料ロケットエンジンに関する技術」「宇宙航

行体の熱防護、再突入、結合・分離、隕石検知に関する技術」「宇宙航行体の観測・追跡技術」の3分野が対象に含まれる²。

これらの分野に該当する発明は、原則として日本に第一国出願することが義務付けられ、政府の審査によっては出願が非公開となり、外国への出願が禁止される場合がある。これは、日本企業にとって二つの側面を持つ。

- **制約としての側面：**これまで、緊急の出願や国際的な事業戦略上の理由から、米国の仮出願制度などを活用して外国に最初に出願する選択肢があった。しかし、指定技術分野についてはこの選択肢が使えなくなり、国際的な特許競争におけるスピード感や柔軟性が削がれる可能性がある²。
- **機会としての側面：**この制度は、単なる安全保障措置に留まらず、強力な産業政策ツールとして機能しうる。政府が指定した重要技術分野の発明は、必ず日本で最初に出願されることになる。これにより、政府は国内で生まれつつある最先端技術を早期に把握し、保護することができる。さらに、宇宙戦略基金のような資金供給メカニズムと連動させることで、政府はこれらの戦略分野に資金を重点的に配分し、国内に保護された環境下で「ナショナル・チャンピオン」となる企業を育成することが可能になる。これは、機微技術の海外流出を防ぎつつ、日本の独自の技術的優位性（いわゆる「技術主権」）を構築するための意図的な戦略と解釈できる。

また、この法律における「日本国内でした発明」の解釈も重要である。政府の見解によれば、日本の登録宇宙物体上で行われた発明も、この法律の適用上「日本国内でした発明」とみなされる可能性が高い²。これは、将来の宇宙ステーション等での研究開発活動が、経済安全保障の枠組みの中に組み込まれることを意味し、企業は宇宙での研究開発計画を知財戦略および安全保障コンプライアンスの両面から検討する必要に迫られる。

4.3. 規制改革のインパクト：ビジネスの加速

日本の宇宙ビジネスが直面してきた最大の障壁の一つが、ロケット打ち上げに関する許認可プロセスの煩雑さであった。台湾のロケット事業者からは、オーストラリアでは申請窓口が一つであるのに対し、日本では10以上の省庁や自治体との調整が必要で「手続きが煩雑すぎる」との厳しい指摘がなされている²。

この致命的な弱点を克服するため、政府は宇宙活動法の抜本的な改正作業を進めている。2026年以降の施行を目指して検討されている改革案の柱は、ビジネスのスピードと効率性を劇的に向上させることを目的としている¹¹。

- **包括許可制度の導入：**同一仕様のロケットによる複数回の打ち上げを、一つの許可でカバ

一できるようにする。これにより、衛星コンステレーションの構築のように、短期間に多数の打ち上げを計画する事業者の事務負担が大幅に軽減される²。

- **型式認証制度の導入**：航空機と同様に、ロケットや人工衛星の設計を事前に認証しておくことで、個々の打ち上げ時の審査を簡略化する。これにより、量産型の機体を用いるビジネスの予測可能性が高まる²。

これらの規制改革は、物理的なインフラ整備以上に、日本の国際競争力を左右する可能性がある。迅速で透明性の高い許認可プロセスは、国内事業者であるインターステラテクノロジズ（IST）のような企業の市場投入時間を短縮し、運用コストを削減する。同時に、海外のロケット事業者にとって、日本、特に北海道スペースポートが魅力的な打ち上げ拠点となるための決定的な要因となる。

現在、宇宙空間での活動に関する法的不確実性は、すべての宇宙先進国が直面する共通の課題である。もし日本が、現在進行中の法改正の機会を捉え、世界に先駆けて宇宙空間での特許権の保護や侵害に関する明確かつ堅牢な法的枠組みを構築できれば、それは日本の大きな競争優位性となりうる。法的な予見可能性は、投資家や企業にとってのリスクを低減させる。日本が、将来の宇宙内製造（In-space manufacturing）や小惑星資源採掘、宇宙での研究開発といった次世代の宇宙商業活動にとって、世界で最も魅力的な法域（リーガル・ハブ）となる可能性を秘めているのである。

第5章：日本の勝ち筋 — 「宇宙版シリコンバレー」という触媒

これまでの分析で明らかになった日本の量的課題と質的潜在力、そして国内外の競争環境を踏まえ、本章では日本の具体的な「勝ち筋」を提示する。その戦略の中核をなすのが、単なる射場の建設に留まらない、イノベーション創出のための統合的エコシステム、すなわち北海道「宇宙版シリコンバレー」構想である。

5.1. エコシステムの構築：イノベーションの集積回路

北海道「宇宙版シリコンバレー」構想の核心は、北海道スペースポート（HOSPO）を物理的な核として、その周辺にロケット開発、衛星運用、データ利用、さらには関連製造業やサービス業までも集積させることにある²。この構想は、SPACE COTAN株式会社が主導し、中核と

なるロケット企業インターステラテクノロジズ（IST）をはじめ、建設会社、地元の大学、さらには東京建物のような不動産デベロッパーまで、多岐にわたる官民のプレイヤーが参画する一大プロジェクトである²。

このエコシステムの最大の強みは、相乗効果を生み出す「集積回路」として設計されている点にある。

- **インフラと顧客の共生：**HOSPO は、政府所管の種子島宇宙センターにはない、民間に開かれた商業宇宙港としての柔軟性を提供する。東と南に開けた射角という世界トップクラスの地理的優位性を持ち、将来的にはロケットの垂直打ち上げとスペースプレーンの水平離着陸の両方に対応可能な拡張計画を持つ²。この魅力的なインフラが IST のようなロケット企業を惹きつけ、一方で IST の安定した打ち上げ需要が HOSPO の商業的存立基盤を支える。
- **バリューチェーンの垂直統合：**HOSPO という打ち上げ拠点の存在は、衛星開発・運用企業の参入障壁を下げる。そして、これらの衛星が取得したデータは、北海道の基幹産業である農業や漁業の高度化に活用され、新たなダウンストリーム事業を創出する。このように、物理的な近接性が、アップストリームからダウンストリームまでの連携を加速させ、統合されたシステムレベルでの新たな知的財産の創出を促す。

5.2. ゲームチェンジャーとしての独自技術：液化バイオメタン（LBM）の特許ポテンシャル

この北海道エコシステムの独自性を最も象徴するのが、地域の酪農家から排出される家畜糞尿を原料としてロケット燃料を製造するという、世界でも類を見ない革新的な取り組みである。IST は、エア・ウォーター北海道株式会社とのパートナーシップのもと、この液化バイオメタン（LBM）を燃料とするロケットエンジンの燃焼試験に、民間企業として世界で初めて成功した²。

この LBM 技術は、単なる技術的な目新しさに留まらない、多層的な戦略的価値を持つ。

- **技術的優位性：**LBM は、SpaceX の次世代ロケット「スターシップ」でも採用されるなど、世界の主流となりつつある液化メタン燃料と遜色ない高い純度と性能を持つ²。
- **環境的・社会的価値：**カーボンニュートラルな燃料であると同時に、地域の環境課題であった家畜糞尿の処理問題を解決し、エネルギーの地産地消による循環型経済を実現する²。
- **特許創出の源泉：**この技術は、特許の宝庫となりうる。家畜糞尿の収集から発酵、メタンの精製・液化に至る一連の**製造プロセス技術**、LBM の燃焼特性に最適化された**ロケットエンジンの設計技術**、そして LBM の地上での貯蔵・供給を担う**地上支援システムの技術**

など、多岐にわたる分野で強力な特許ポートフォリオを構築できる可能性がある。

この LBM 技術は、日本が SpaceX との直接的な価格競争を避け、「世界で最も環境に優しいロケット打ち上げ」という、防御可能かつ魅力的なニッチ市場を創造するための切り札となる。これは、北海道という土地の特性、すなわち「テロワール」に根差したイノベーションである。カリフォルニアやテキサスの競合他社には容易に模倣できないこの独自性は、強力な知的財産とグローバルなブランドを構築する源泉となる。

5.3. 見えざる強み：日本の製造業サプライチェーン

日本の宇宙産業が持つもう一つの根源的な強みは、その高品質な製造業のサプライチェーンである。台湾の TiSPACE 社が、打ち上げ拠点として日本を選んだ理由として、「必要なサプライヤーのほぼ全てを見つけられる強力なサプライチェーン」と「町工場」の存在を挙げたことは、この強みの重要性を物語っている²。

神奈川県の由紀精密が、経営危機に瀕した町工場から航空宇宙分野に活路を見出し、高精度な衛星・ロケット部品の製造で成功を収めた事例は、その象徴である²。日本には、このような「宇宙版・下町ロケット」とも言うべき、高い技術力を持つ中小企業が全国に無数に存在する。北海道「宇宙版シリコンバレー」構想は、これらの全国に分散した「日本のものづくり」の力を結集させるための磁極として機能する。ここで生まれる特許は、ロケット全体のような巨大なものではなく、東レの炭素繊維複合材のような

革新的な素材、ニコンの光学センサーのような高性能コンポーネント、そして由紀精密が手掛けるような超精密加工部品とその製造プロセスに関するものになるだろう。これは、バリューチェーンの様々な段階で、他国が追従できない「部品・素材レベル」での支配力を確立する戦略である。

5.4. 政府の役割：宇宙戦略基金による加速

この民間主導のエコシステムを軌道に乗せるための強力な推進剤となるのが、政府の役割である。10 年間で 1 兆円規模を目指す「宇宙戦略基金」は、これまで日本の宇宙ベンチャーが直面してきた資金調達の課題を根本的に解決しうる、歴史的な政策介入である²。

重要なのは、この基金が北海道エコシステムの主要プレイヤーに戦略的に配分されている点である。HOSPO の運営主体である SPACE COTANI は、複数種類のロケットに対応可能な共通イ

ンターフェース技術など、射場の高頻度化を実現するための基盤技術開発の代表機関として採択された²⁰。また、IST もロケット開発のための支援対象となっている²⁰。

これは、政府が単なる資金提供者ではなく、北海道モデルの成功に賭ける「戦略的ベンチャーキャピタリスト」として機能していることを示す。この潤沢な資金供給により、IST のような企業は短期的な収益に追われることなく、LBM エンジンや将来の再利用型ロケットといった、リスクは高いが革新的な研究開発に専念し、その成果を特許として確保することが可能になる。これは、第2章で指摘した「既存企業のジレンマ」を克服し、日本から新たな破壊的イノベーションを生み出すための不可欠な要素である。

SpaceX の成功が垂直統合モデルにあるとすれば、日本の勝ち筋は「エコシステム統合」モデルにあるのかもしれない。一つの企業が全てを内製化するのではなく、射場インフラ運営者（SPACE COTAN）、ロケット開発・運用者（IST）、燃料供給者（エア・ウォーター）、そして全国の部品・素材メーカーという、それぞれが専門性を持つプレイヤーが緊密に連携する。このモデルにおける核心的な知的財産は、個々の企業の技術だけでなく、これらのプレイヤーをシームレスに繋ぐ**共通インターフェース**や**標準規格**そのものにある。SPACE COTAN が基金を活用して開発する「共通インターフェース技術」は、その第一歩である²¹。HOSPO が、特定の企業に閉じた独自システムではなく、アジアの誰もが利用できるオープンなプラットフォームとなることで、日本は個別のロケットを製造せずとも、地域全体の宇宙エコシステムの「設計者」として、強力な主導権を握ることが可能になるのである。

結論：日本の勝利へのロードマップ

本報告書の分析を通じて、日本の宇宙ビジネスが特許競争において「勝利」するための道筋は、決して平坦ではないが、明確に存在することが明らかになった。その道は、競合他社の模倣ではなく、日本の独自の強みを最大限に活用する非対称な戦略の上にある。

6.1. 総括：日本の宇宙特許戦略 SWOT 分析

これまでの分析結果を、日本の宇宙特許戦略に関する SWOT 分析として以下に集約する。

--	--

強み (Strengths)	弱み (Weaknesses)
• 高品質な製造業サプライチェーン：高信頼性の部品・素材を供給可能な中小企業群の存在²。	• 特許出願の量的停滞：全体的な出願件数の伸び悩みと、競合国に対する相対的地位の低下²。
• 質的集中戦略：三菱電機などに代表される、高付加価値なシステムレベル技術における質の高い特許ポートフォリオ²。	• 宇宙空間における法的・制度的不確実性：宇宙空間での発明の保護や権利行使に関する法整備の遅れ²。
• 独自の LBM 技術：北海道エコシステムから生まれる、環境性能と地域共生を両立する世界初のロケット燃料技術²。	• 複雑な国内規制：打ち上げ許認可プロセスが煩雑で、ビジネスのスピードを阻害²。
• 強力な政府支援：1兆円規模の宇宙戦略基金による、長期的かつ大規模な資金供給²。	• 新興企業による破壊的 IP の不足：イノベーションが既存の大企業に偏重する傾向（既存企業のジレンマ）⁷。
機会 (Opportunities)	脅威 (Threats)
• 小型衛星専用打ち上げ市場の拡大：柔軟なスケジュールと特定の軌道投入を求める「宇宙のタクシー」需要の増加。	• SpaceX による市場支配の深化：価格競争と圧倒的な打ち上げ頻度による寡占化の進行²。
• 地政学的変動：ロシアや中国からの打ち上げを敬遠する西側諸国やアジア諸国からの代替需要の発生²。	• アジア競合国の猛追：韓国、中国、インドによる国家主導の急速な技術的キャッチアップと人材獲得競争²。
• 「グリーン宇宙開発」市場の創出：LBM 技術を核に、ESG（環境・社会・ガバナンス）を重視する国際的な顧客層を開拓。	• 外国特許による市場包囲網：日本国内で先行取得された外国特許が、日本企業の事業の自由度（FTO）を脅かす²。
• アジアのハブとしての標準設定：HOSPO のオープンなプラットフォームモデルを通じて、地域における技術標準や運用標準を主導する。	• 政策・資金の継続性リスク：政治情勢の変化による宇宙戦略基金の縮小や、規制改革が遅延・頓挫する可能性。

【表 3：日本の宇宙特許戦略に関する SWOT 分析】

6.2. 「勝利」の再定義：ニッチ支配と標準設定

日本の「勝利」は、SpaceX を打ち上げ回数やコストで模倣し、打ち負かすことではない。それは、以下の二つの柱を確立することによって達成されるべきである。

1. **ニッチ支配 (Niche Dominance)** : 日本独自の強みが最大限に活かせる高付加価値な特定市場において、他国が追随できない支配的な地位を築くこと。具体的には、LBM 技術の特許ポートフォリオを固め、「持続可能な宇宙輸送」の分野で世界的なリーダーとなること。また、日本の製造業の強みを活かし、超高信頼性が求められる基幹部品やサブシステムの分野で、不可欠なサプライヤーとしての地位を確立すること。
2. **標準設定 (Standard Setting)** : アジア地域における宇宙活動の「ルールメーカー」となること。具体的には、HOSPO をアジアで最も柔軟かつ効率的な商業宇宙港として発展させ、そこで用いられる共通インターフェース技術などを特許化し、地域標準として普及させること。また、宇宙空間での知的財産権保護に関する国内法を世界に先駆けて整備し、次世代の宇宙商業活動における主要な法域（リーガル・ハブ）としての地位を確立すること。

6.3. 提言：勝利へのアクションプラン

この「勝利」を実現するため、関係各主体は以下の行動を速やかに実行すべきである。

政府に対して

- **宇宙戦略基金の戦略的・継続的実行**：1 兆円規模の基金を、政治情勢に左右されることなく長期的に実行する。その際、単なる補助金ではなく、米国 NASA の COTS プログラムを参考に、成果連動型の契約（マイルストーン方式）を導入し、民間企業の効率性と革新性を最大限に引き出す。資金配分は、上記の「ニッチ支配」と「標準設定」に資する技術分野に重点的に行う。
- **規制改革の加速と深化**：宇宙活動法の改正を可及的速やかに実現する。さらに一歩進んで、宇宙空間における特許権の効力や侵害要件を明確化する法整備に世界で最初に着手

し、日本の法制度そのものを国際競争力のある「製品」として売り込む。

- **積極的な「知財外交」の展開**：宇宙交通管理（STM）や持続可能な宇宙利用に関する国際的なルール形成を主導し、その議論の場で、日本が開発した技術や運用ノウハウが国際標準として採用されるよう戦略的に働きかける。

企業（既存大手・新興企業）に対して

- **「ポートフォリオとパートナーシップ」戦略の採用**：三菱電機のような大企業は、引き続き高価値なシステムレベルの知財創出に注力しつつ、新興企業への投資や提携を積極的に行い、破壊的イノベーションの源泉を確保する。
- **「作り方」の特許化**：最終製品だけでなく、日本の強みである高信頼性や持続可能性を実現するための**製造プロセス、品質管理システム、検査技術、運用ソフトウェア**といった「ノウハウ（How）」を積極的に特許化し、模倣困難な競争優位性を築く。
- **グローバルな出願戦略の標準化**：スタートアップは、事業計画の初期段階から国際特許出願を組み込む。経済安全保障推進法の制約を遵守しつつも、国内市場に留まらず、欧米をはじめとする主要市場での権利確保を同時に進める。

北海道「宇宙版シリコンバレー」エコシステムに対して

- **「エコシステム統合」モデルの公式化**：SPACE COTAN が中心となり、参画企業・大学によるコンソーシアムを設立する。宇宙戦略基金の支援も活用し、HOSPO で利用される打ち上げインターフェース、データフォーマット、地上支援サービス等のオープンな標準規格を開発・提案し、その普及を推進する。
- **「グリーン・スペース」のブランド確立**：LBM 技術と HOSPO の持続可能性への取り組みを核とした、グローバルなマーケティング・キャンペーンを展開する。ESG 投資を重視する世界の投資家や顧客に対し、「環境に配慮するなら、打ち上げは北海道から」という強力なブランドイメージを構築する。

日本の宇宙産業は、過去の成功体験が通用しない、全く新しい競争の時代に突入した。しかし、悲観する必要はない。北海道で生まれつつある独自のイノベーションの炎を、官民一体となった戦略的な取り組みによって大きな潮流へと育て上げることさえできれば、日本は再び世界の宇宙開発の舞台で、独自の輝きを放つことができる。挑戦は、今まさに始まっている。

引用文献

1. Patents in Orbit - Wrays IP, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://wrays.com.au/insights/industry-insights/patents-in-orbit/>
2. 【知的財産ランドスケープ】宇宙ビジネスにおける特許情報を用いたランドスケープ分...pdf
3. Use of WIPO's Global IP Registries for Patents, Trademarks and Designs Grew in 2024, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.wipo.int/web/ip-statistics/w/use-of-wipo-s-global-ip-registries-for-patents-trademarks-and-designs-grew-in-2024>
4. IP Facts and Figures - WIPO, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.wipo.int/en/ipfactsandfigures/patents>
5. World Intellectual Property Indicators 2024, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-941-2024-en-world-intellectual-property-indicators-2024.pdf>
6. World Intellectual Property Indicators 2024: Highlights - Patents Highlights, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.wipo.int/web-publications/world-intellectual-property-indicators-2024-highlights/en/patents-highlights.html>
7. 令和 6 年度特定技術分野における 産業の発達への影響に関する調査, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.cao.go.jp/keizai anzen hosho/suishinhou/patent/doc/patent sangy ou r6 2.pdf>
8. 宇宙産業と安全保障の動向を 踏まえた特許に関する検討, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://jpaa-patent.info/patent/viewPdf/4529>
9. [INPIT] 特許情報プラットフォーム (J-PlatPat) | 独立行政法人 工業所有権情報・研修館, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.inpit.go.jp/j-platpat info/index.html>
10. 宇宙分野における知財対策と支援の方向性 報告書 令和 2 年 3 月 内閣府宇宙開発戦略推進事務, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www8.cao.go.jp/space/application/space activity/rfy02/rfy02 siryou01.pdf>
11. 【2025 最新】宇宙活動法の改正動向をわかりやすく解説 | 民間宇宙ビジネスにも影響, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://asahigodo.jp/legal-issue/%E3%80%902025%E6%9C%80%E6%96%B0%E3%80%91%E5%AE%87%E5%AE%99%E6%B4%BB%E5%8B%95%E6%B3%95%E3%81%AE%E6%94%B9%E6%AD%A3%E5%8B%95%E5%90%91%E3%82%92%E3%82%8F%E3%81%8B%E3%82%8A%E3%82%84%E3%81%99%E3%81%8F/>
12. 宇宙ビジネスカンファレンス「北海道宇宙サミット 2024」スポンサーに 45 企業・団体が決定, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000099.000078016.html>
13. 2030 年時点の「宇宙版シリコンバレー」実現に向けたアクションプラン - 北海道経済連合会, 10 月 3, 2025 にアクセス、
<https://www.dokeiren.gr.jp/wp-content/uploads/2024/03/2030%E5%B9%B4%E6%99%82%E7%82%B9%E3%81%AE%E3%80%8C%E5%AE%87%E5%AE%99%E7%89%88%E3%82%B7%E3%83%A>

[A%E3%82%B3%E3%83%B3%E3%83%90%E3%83%AC%E3%83%BC%E5%AE%9F%E7%8F%BE%E3%81%AB%E5%90%91%E3%81%91%E3%81%9F%E3%82%A2%E3%82%AF%E3%82%B7%E3%83%A7%E3%83%B3%E3%83%97%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%80%8D%E6%94%B9%E8%A8%82%E7%89%88.pdf](https://www.tatemono.com/news/20240126.html)

14. 北海道大樹町、SPACE COTAN、東京建物が宇宙版シリコンバレーの実現に向けた包括連携協定を締結 民間にひらかれた商業宇宙港「北海道スペースポート」を核とした航空宇宙関連産業の集積化、宇宙のまちづくりで協力、10 月 3, 2025 にアクセス、<https://tatemono.com/news/20240126.html>
15. インターステラ、民間初の「牛ふん」由来のロケットエンジンの燃焼試験に成功 | SPACE CONNECT, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://space-connect.jp/ist-air/>
16. 民間で世界初！牛の糞で飛ぶロケット燃焼試験成功。「北海道流宇宙開発」を現場取材 - 三菱電機, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://www.mitsubishielectric.co.jp/me/dspace/column/c24011.html>
17. 牛ふんロケット発射へ試験 バイオメタン燃料、北海道 - JAPAN Forward, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://japan-forward.com/ja/%E7%89%9B%E3%81%B5%E3%82%93%E3%83%AD%E3%82%B1%E3%83%83%E3%83%88%E7%99%BA%E5%B0%84%E3%81%B8%E8%A9%A6%E9%A8%93%E3%80%80%E3%83%90%E3%82%A4%E3%82%AA%E3%83%A1%E3%82%BF%E3%83%B3%E7%87%83%E6%96%99%E3%80%81/>
18. ロケット燃料に牛ふん由来の液化バイオメタンを選定 ～地産地消のカーボンニュートラルエネルギーで宇宙産業の脱炭素化に貢献 - エア・ウォーター, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://www.awico.jp/ja/business/news/news-48725349958623587642.html>
19. 宇宙戦略基金事業について - 経済産業省, 10 月 3, 2025 にアクセス、https://www.meti.go.jp/information_2/publicoffer/review2025/kokai/0602_2gaiyo.pdf
20. 第一期 実施機関一覧 | JAXA 宇宙戦略基金, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://fund.jaxa.jp/techlist/techresult-01/>
21. SPACE COTAN が宇宙戦略基金に採択 | ロケットの打上げ高頻度化を目指した射場基盤技術を開発 - PR TIMES, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000115.000078016.html>
22. 【宇宙戦略基金事業第 1 期分】実施機関一覧, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://fund.jaxa.jp/content/uploads/ichiran1.pdf>
23. スペースコタン株式会社の宇宙戦略基金事業採択に関する道経連会長コメント - 北海道経済連合会, 10 月 3, 2025 にアクセス、<https://www.dokeiren.gr.jp/info/info-comment/9448/>