



TOKIO MARINE

リスクマネジメント最前線

2024 | No.10

宇宙ビジネス市場の概要と、参入時に求められる GRC (ガバナンス・リスク管理・コンプライアンス)

ビジネスリスク本部 上級主席研究員 青島 健二

専門分野：新規事業開発、業務/IT 改革、企業リスク管理、海外現地法人管理

経歴：製造業にて人事労務、経営企画部門の業務に従事後、IT 系シンクタンクにて調査研究、および各種コンサルティングに従事。2005 年より東京海上ディーアールに勤務。その間、タイ国東京海上火災保険に 3 年間出向。

ビジネスリスク本部 主任研究員 加藤 直人

専門分野：統計学、データ分析、リスク管理、業務効率化/DX 推進

経歴：製造業にて海外子会社における営業データ分析を用いた売上向上策検討、物流部門における海上輸送コンテナ積載シミュレーションシステムの設計開発等に従事。2023 年より東京海上ディーアールに勤務。新規事業開発や各種リスク管理に従事。

2040 年の宇宙ビジネスの世界市場は 140 兆円規模に達すると予測されている。日本でも JAXA が民間に事業を委譲するなどの動きもあり、2030 年代早期には 8 兆円を目指すと政府が発表している。宇宙ビジネスはインターネット革命や AI に匹敵する市場として期待されているが、一方で国境が無く、国際法も発展途上であること、多額の投資を要する事業であること、更に無重力・無酸素環境であること等、法制度面、事業面、業務環境面の全てにおいてリスクが数多く存在する分野でもある。本稿では、宇宙ビジネスの市場環境とビジネスチャンスを整理したうえで、潜むリスクとその対応策について示唆を与えるものとする。

1. 宇宙ビジネスの市場環境とビジネスチャンス

(1) 世界の潮流

宇宙開発は、1957 年以降のアメリカ・ソ連における冷戦下の開発競争に端を発する。暫くは国家主導で進められてきたが、冷戦後の 1989 年以降に、アメリカ航空宇宙局（NASA）による国際宇宙ステーション

（International Space Station、略称：ISS）計画への欧州・カナダ・日本等の参加¹や、各国から技術の民間解放に関する政策等が公表²されたこと等により、宇宙開発における国際協力・競争力向上の加速が見られた。特に 2000 年代には、中国における有人宇宙飛行の成功や、インドにおける月探査衛星の打ち上げ成功等に挙げ

¹ JAXA「国際宇宙ステーション計画の経緯」<https://iss.jaxa.jp/iss/history/>

² 例えば、アメリカ「国家宇宙政策」（1996 年 9 月 19 日公表）、日本「宇宙開発政策大綱」（1996 年 1 月 24 日改訂）のなかで、それぞれ宇宙技術を民間解放する旨が示されている。

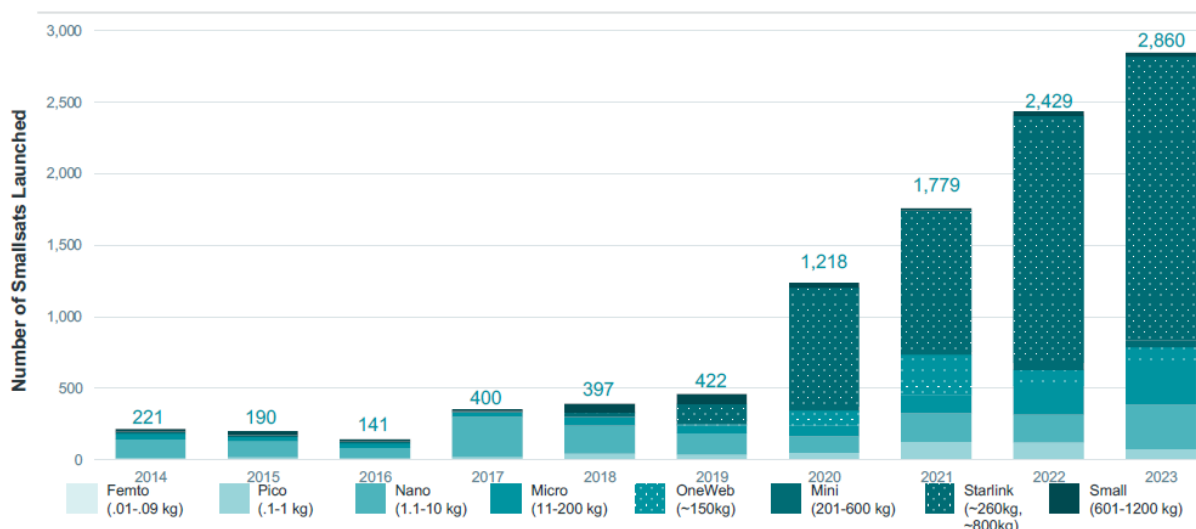
https://www.jaxa.jp/library/space_law/chapter_4/index_j.html

られるような新興国の台頭が特徴的である³。2010 年代以降は、アメリカにおける国家宇宙政策（National Space Policy of the United States of America）や、欧州各国における宇宙開発の商業化に向けた政策・計画等の打ち出し⁴が進んだ。その結果として民間企業の参入・活躍⁵が顕著にみられるようになり、2022 年には世界における宇宙産業の規模は 54 兆円に達した。2040 年には 140 兆円規模に達すると予測されており、かつてのインターネット革命や AI 等に並び、巨大な市場のひとつになるとして世界中から期待されている。

世界の宇宙市場について分野別に見ると、小型衛星（Smallsat）の市場拡大が特に目立つ。小型衛星は、従来の衛星よりも開発・打ち上げ等に係るコストを低く抑えることができ、また他用途のロケットの空きスペースに相乗りさせて打ち上げることができ、かつ失敗が許容されやすいことから高頻度でアジャイルに開発・実証を繰り返しやすいという特徴がある⁶。このような小型衛星市場拡大の背景には、海外において既に民間を中心に小型衛星コンステレーションの社会実装が進められていることがある。BryceTech 社の調査によれば、2023 年に打ち上げられた衛星 2,860 機のうち、小型衛星が 90%以上を占めており（図 1）、また衛星の運用者ごとの打ち上げ数については、民間による打ち上げが約 92%を占めている。なお民間による打ち上げのうち、イーロン・マスク氏の率いる SpaceX 社（アメリカ）の Starlink と、OneWeb 社（イギリス）によるものが全体の約 74%を占めている（図 2）。

■ 図 1 2023 年における、重量ごとの衛星打ち上げ数

（出典：BryceTech「Smallsats by the Numbers 2024」）



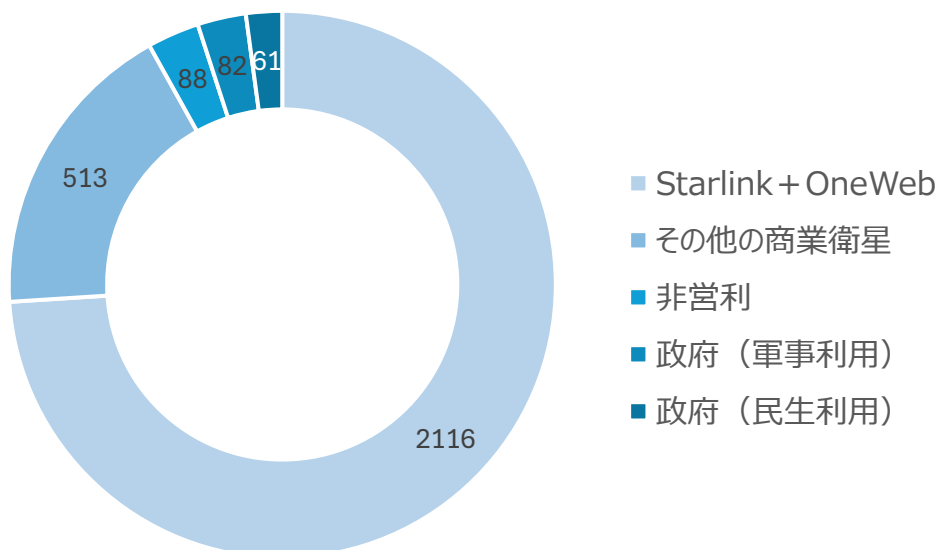
³ 内閣府宇宙戦略室「宇宙開発利用の現状及び課題」

⁴ 内閣府宇宙戦略室「海外主要国の宇宙政策及び宇宙開発利用の動向」

⁵ 例えば、2010 年 6 月にアメリカの民間企業である SpaceX 社により開発された Falcon 9 ロケットの打ち上げ成功や、Blue Origin 社における、再利用可能なロケットである New Shepard の打ち上げ・着陸成功等が代表例として挙げられる。

⁶ 総務省「小型衛星の打ち上げ・利用に関する研究会 報告書」、「第 18 回 超小型衛星の特徴や利点について」（麻生茂, Journal of The Remote Sensing Society of Japan, Vol.34 No.1(2014) 33-35)より

■ 図2 2023年における、衛星の運用者ごとの打ち上げ数
(BryceTech「Smallsats by the Numbers 2024」のデータをもとに弊社作成)



なお、小型衛星の開発や打ち上げに限らず、宇宙事業には様々な分野においてビジネスチャンスが存在する。詳細については、「(3) 宇宙ビジネスの全貌」にて詳述する。

(2) 日本の潮流

日本の宇宙開発は、1955年に東京大学で行われた「ペンシルロケット」の発射実験に端を発し、その後も太陽系探査や天文学、ロケット開発等の様々な分野であらゆる成果を創出しつつ、各種プロジェクトで国際協力がなされている⁷。また、近年では、長年にわたり宇宙開発を担ってきた大手の重工業や電機メーカーに加え、大学等から100社近くの宇宙ベンチャー企業が新たに立ち上がり、その成長の勢いを増している⁸。2023年6月に閣議決定された「宇宙基本計画」によれば、現在の日本の宇宙ビジネスの事業規模は約4兆円に達し、2030年代早期までには、現状の倍である8兆円に成長させることが計画されている。具体的な方策としては、JAXAを産学官・国内外における技術開発・実証、人材、技術情報等における結節点として活用し、産学官の日本の総力を結集することで、技術開発等の強化に取り組むことについても盛り込まれている。

また、2023年11月には「デフレ完全脱却のための総合経済対策」⁹が閣議決定され、そのなかで政府がJAXAに10年間の「宇宙戦略基金」を設け、宇宙輸送・衛星等・探査等の3分野において、民間企業や大学等に向けて総額1兆円規模の支援を目指す方針が固められた。そのうち、1年目となる2024年度の第1期では3,000億円を支援することが決まっており（内訳は、総務省240億円、文部科学省1,500億円、経済産業省1,260億円）、2024年7月よりJAXAのホームページにて様々なテーマでの公募が行われている¹⁰。

⁷ 内閣府「我が国の宇宙科学・探査の歴史と現状」、2. 我が国の宇宙科学・探査の歴史と現状

⁸ 経済産業省「国内外の宇宙産業の動向を踏まえた経済産業省の取組と今後について」

⁹ https://www.cao.go.jp/press/new_wave/20231107.html

¹⁰ <https://fund.jaxa.jp/>

(3) 宇宙ビジネスの全貌

先述の通り、宇宙ビジネスは現代に至るまで民間参入等により大きく躍進し、今後も拡大が見込まれている。ひとことで宇宙ビジネスと言っても種類は様々であり、あらゆる国や企業・自治体によって開発・実装が進められている（表1）。

■ 表1 宇宙ビジネスの主な例

フィールド	分類	例
宇宙	衛星サービス	高画質撮影、3D 地図、モニタリング（時系列変化、インフラ等）、防災マップ、被災状況解析、位置情報、データプラットフォーム
	通信	高速通信、災害時の通信環境提供
	宇宙輸送	高速 2 地点間輸送、燃料補給サービス
	宇宙旅行	サブオービタル旅行、宇宙ホテル旅行、月旅行
	研究	バイオインフォマティクス、創薬、全固体電池実証、新規材料開発
	宇宙環境改善	スペースデブリ観測、スペースデブリ除去
	機器・衛星開発	ロケット開発、小型衛星開発、衛星等部品開発
地上	打ち上げ	射場・宇宙港（スペースポート）設立
	管理・運用	デブリ衝突監視
	実証実験	実験フィールドの提供

（各種 HP 等を参考に弊社作成）

2. 宇宙ビジネス参入時に求められる GRC（ガバナンス・リスク管理・コンプライアンス）

前述の通り、宇宙ビジネスは今後急速に成長する市場であることに間違いはなく、大手、ベンチャーを問わず数多くの企業が市場参入を狙っている状況である。一方で、ビジネスを行う上で遵守すべき国際法・国内法の存在や統制すべき宇宙ビジネス特有のリスク、更には事業を安定的に継続させるための社内体制等、宇宙ビジネスに参入する際には解決すべき課題が存在する。以下に、その具体的な内容を記載する。

(1) コンプライアンス

①国際法¹¹

1957 年 10 月に当時のソ連が人類初の人工衛星として「スプートニク 1 号」を、1958 年 1 月にはアメリカが「エクスプローラー 1 号」を地球軌道上へ打ち上げて以降、宇宙に関する統制の組織・法制度が急速に整備されていった。1958 年 12 月には、宇宙空間の平和利用における国際協力を促進するための組織として「国連宇宙部」（United Nations Office for Outer Space Affairs）が、国際連合総会決議により政治安全保障局傘下に設置。1959 年には「国連宇宙空間平和利用委員会」（United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space : COPUOS）が、宇宙空間の平和利用における国際協力を検討し、国際宇宙法の発達に貢献するための組織として設置された。

1967 年には COPUOS が主導し、いわゆる“宇宙条約”（月その他の天体を含む宇宙空間の探査および利用における国家活動を律する原則に関する条約：Treaty on Principles Governing the Activities of States

¹¹ 出所：国際連合広報センターホームページ

in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies: Outer Space Treaty) が発効した。「宇宙空間の探査は、発展の程度に関係なくすべての国の利益のために行われなければならない。宇宙空間は全人類に属するもので、すべての国が純粋に平和目的のためのみに自由に探査し、利用することができる。しかし、国家の取得の対象としてはならない。」としたもので、主たる条項とその内容は以下の通りである。

- 第 1 条
すべての国が、天体を含む宇宙空間を自由に探査及び利用できると規定するが、その際、「すべての国の利益のために」、また「全人類に認められる活動分野」として活動することが求められる。
- 第 2 条
天体を含む宇宙空間は、主権の主張、使用、占拠、又はその他のいかなる手段によっても、**国家による領有権の対象とはならない。**
- 第 4 条
天体を含む宇宙空間の軍事利用を禁止する。
- 第 5 条
宇宙飛行士を宇宙空間への人類の使節とみなし、事故、遭難、及び緊急着陸の場合には、その飛行士にすべての可能な援助が与えられる。
- 第 6 条、第 7 条
宇宙開発活動が政府機関によって行われるか非政府団体によって行われるかを問わず、当該活動に伴う**国際的責任を宇宙物体の打ち上げ国に集中させる。**

本条約は、全ての国に適用される憲法のような位置づけである。その後、下表にあるような 4 つの条約、1 つの協定、3 つの原則、2 つの宣言が発出され、全人類に属する宇宙空間をどのように利用していくべきか、または宇宙で問題が起きた際にはどのように処理すべきであるかなどが定められた。

■ 表 2 宇宙に関連する主な国際法

施行年	法制度名	内容
1967 年	月その他の天体を含む宇宙空間の探査および利用における国家活動を律する原則に関する条約（ 宇宙条約 ）	宇宙空間の探査は、発展の程度に関係なくすべての国の利益のために行われなければならない。宇宙空間は全人類に属するもので、すべての国が純粋に平和目的のためのみに自由に探査し、利用することができる。しかし、国家の取得の対象としてはならないことについて定めている。
1968 年	宇宙飛行士の救助と帰還、および宇宙空間に打ち上げられた物体の返還に関する協定（ 救助協定 ）	宇宙船の事故あるいは緊急着陸の際の宇宙飛行士への援助を規定し、打ち上げ国の領土外で発見された宇宙物体を打ち上げ国へ返還する際の手続きを定めている。
1972 年	宇宙物体により引き起こされる損害についての国際的責任に関する条約（ 宇宙損害責任条約 ）	打ち上げ国は、その宇宙物体が地表面で引き起こした損害および飛行中の航空機や他の打ち上げ国の宇宙物体またはその中の人もしくは財産に対して与えた損害に賠償責任を持つことを定めている。
1976 年	宇宙空間に打ち上げられた物体の登録に関する条約（ 宇宙物体登録条約 ）	打ち上げ国は宇宙物体の登録簿を保管し、打ち上げられた物体に関する情報を国連に提供することを定めている。

施行年	法制度名	内容
1979 年	月その他の天体における国家活動を律する協定（月協定）	1966 年条約に定められた月およびその他の天体に関連した原則を更に詳しく規定し、これらの天体における天然資源の将来の探査および開発を規制する基礎を定めている。
1963 年	宇宙空間の探査と利用における国家活動を律する法原則に関する宣言	宇宙空間の探査および利用は全人類の利益のために行うとの基本原則について定めている。
1982 年	国際直接テレビ放送のための国家による人工衛星の利用を律する原則	その利用は政治的、経済的、社会的、文化的影響を国際的な規模でもつものであることを認めている。そうした活動は情報と知識の普及と交換を促進し、開発に貢献し、かつ不干渉の原則も含め、国家の主権を尊重するものでなければならないことについて定めている。
1986 年	宇宙空間から地球資源の遠隔探査に関する原則	そうした活動は、天然資源に対するすべての国家と国民の主権を尊重し、すべての国の利益のために行われるものとする述べ、また他の国々の権利や利益のために行われなければならない、と述べている。遠隔探査は、環境の保全を図り、自然災害の影響を緩和するために利用されるものであることを定めている。
1992 年	宇宙空間における原子力源の利用に関する原則	宇宙活動には原子力源が不可欠であるが、その利用は十分な安全評価に基づいて行われなければならない、と定めている。また、原子力源の安全な利用、宇宙物体の機能不良のために放射性物質が地球へ再突入する危険性に関する通告について、ガイドラインを載せている。
1996 年	すべての国家、とくに開発途上国のための恩恵と利益のための宇宙空間の探査と利用における国際協力に関する宣言	国家は、公平かつ相互に受け入れられることを条件に、国際宇宙協力をどのように参加するかを自由に決定できる、と規定している。また、そうした協力は関係諸国によってもっとも効果的かつ適切だと考えられる方法で行われるべきである、と定めている。

このうち、宇宙ビジネスへの進出を企図する民間事業者が注目すべき法規制としては、“**宇宙損害責任条約**”が挙げられる。宇宙損害責任条約における主たる条項とその内容は以下の通りである。宇宙条約により、打ち上げに関する責任は国家とされているため、国際条約上の責任は「国家」となっているが、国家が責任を負った上で、の求償は、当該宇宙ビジネスにおいて責任を担うべき事業者が負うべきものであることを念頭に入れる必要がある。またその場合、無過失責任となる「宇宙物体が地表において引き起こした損害、又は飛行中の航空機に与えた損害」については特に大きなリスクとして認識する必要がある。

□ 第 2 条

打上げ国は、自国の宇宙物体が地表において引き起こした損害、又は飛行中の航空機に与えた損害につき**無過失責任**を負う¹²。

¹² 但し、日米間においては 1995 年に「平和目的のための宇宙の探査及び利用における協力のための損害賠償責任に係わる相互放棄に関する日本国政府とアメリカ合衆国政府との間の協定」(日米 CW 協定)が締結され、相手方の事業関係者に関する損害賠償請求は相互に放棄されること等が明記されている。

②国内法¹³

従来、日本においては国が主導し、監督する活動しか想定しておらず、特段の国内法の整備は必要ないと考えられていたが、民間による宇宙開発の機運の高まりを受けて 2008 年に「**宇宙基本法**」が施行された。宇宙開発利用に関し、基本理念およびその実現を図るために基本となる事項を定め、国の責務等を明らかにし、宇宙基本計画の作成について定めるとともに、宇宙開発戦略本部を設置すること等を明記している。宇宙基本法における主たる条項とその内容は以下の通りである。

□ 第 16 条

国は、宇宙開発利用において民間が果たす役割の重要性にかんがみ、民間における宇宙開発利用に関する事業活動（研究開発を含む。）を促進し、我が国の宇宙産業その他の産業の技術力及び国際競争力の強化を図るため、自ら宇宙開発利用に係る事業を行うに際しては、民間事業者の能力を活用し、物品及び役務の調達を計画的に行うよう配慮するとともに、打上げ射場（ロケットの打上げを行う施設をいう。）、試験研究設備その他の設備及び施設等の整備、宇宙開発利用に関する研究開発の成果の民間事業者への移転の促進、民間における宇宙開発利用に関する研究開発の成果の企業化の促進、宇宙開発利用に関する事業への民間事業者による投資を容易にするための税制上及び金融上の措置その他の必要な施策を講ずるものとする。

その後、下表にあるような 2 つの法律が発出され、地表に関するデータの管理の在り方や、人工衛星の管理の在り方について等が定められた。

■ 表 3 宇宙基本法以外の主な国内法

施行年	法制度名	内容
2017 年	衛星リモートセンシング記録の適正な取扱いの確保に関する法律(一般に 衛星リモセン法 として知られる)	衛星に搭載したセンサーを使って得られた地球表面の観測データについて、衛星リモセン装置の使用許可制、情報を持つ者の義務、情報を扱う者の認定について規定。
2018 年	人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律（一般に 宇宙活動法 として知られる）	人工衛星等の打上げに係る許可制度、人工衛星の管理に係る許可制度、第三者損害賠償制度について規定。

このうち、「**衛星リモセン法**」（衛星リモートセンシング記録の適正な取扱いの確保に関する法律）は、**個人情報保護や営業機密情報保護、域外データ移転、経済安全保障に資するリスクを念頭に置いて制定されたものと思われる**。以下は、同法が対象とする衛星リモートセンシング装置についての定義である。

¹³ 出所：e-Gov ポータル (<https://www.e-gov.go.jp>)

□ 第2条

衛星リモートセンシング装置 地球を回る軌道に投入して使用する人工衛星に搭載されて、地表若しくは水面又はこれらの上空に存在する物により放射され、又は反射された電磁波を検出し、その強度、周波数及び位相に関する情報並びにその検出した時の当該地球周回人工衛星の位置その他の状態に関する情報を電磁的記録として記録し、並びにこれを地上に送信する機能を有する装置であって、これらの機能を適切な条件の下で作動させた場合に地上において受信した当該電磁的記録を電子計算機の映像面上において視覚により認識することができる状態にしたときに**判別ができる物の程度が車両、船舶、航空機その他の移動施設の移動を把握するに足りるもの**として内閣府令で定める基準に該当し、かつ、これらの機能を作動させ、又は停止させるために必要な信号及び当該電磁的記録を他の無線設備との間で電磁波を利用して送信し、又は受信することのできる無線設備を備えるものをいう。

また、“宇宙活動法”（人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律）は、**ロケットの落下等によって第三者に損害を与えた場合の賠償責任について定めているが、国際法である宇宙条約や宇宙損害責任条約では国家責任とされた部分について、国内での取り扱いを明らかにしたもの**である¹⁴。

□ 第9条

打上げ実施者は、損害賠償担保措置を講じていなければ、第4条第1項の許可を受けた人工衛星等の打上げを行ってはならない。

2 前項に規定する「損害賠償担保措置」とは、**ロケット落下等損害賠償責任保険契約及びロケット落下等損害賠償補償契約**の締結若しくは供託であって、その措置により、人工衛星の打上げ用ロケットの設計、打上げ施設の場所その他の事情を勘案し、ロケット落下等損害の被害者の保護を図る観点から適切なものとして内閣府令で定める金額をロケット落下等損害の賠償に充てることができるものとして内閣総理大臣の承認を受けたもの又はこれらに相当する措置であって内閣総理大臣の承認を受けたものをいう。

¹⁴ 本法を読み解く上で理解が必要な用語の定義は以下の通りである。

- ・人工衛星等：人工衛星及びその打上げ用ロケットをいう。
- ・ロケット落下等損害賠償責任保険契約（責任保険契約）：人工衛星等の打上げを行う者のロケット落下等損害の賠償の責任が発生した場合において、これをその者が賠償することにより生ずる損失を保険者が埋めることを約し、保険契約者が保険者に保険料を支払うことを約する契約をいう。
- ・ロケット落下等損害賠償補償契約（超過補償契約・特定補償契約）：人工衛星等の打上げを行う者のロケット落下等損害の賠償の責任が発生した場合において、責任保険契約その他のロケット落下等損害を賠償するための措置によっては埋めることができないロケット落下等損害をその者が賠償することにより生ずる損失を政府が補償することを約する契約をいう。

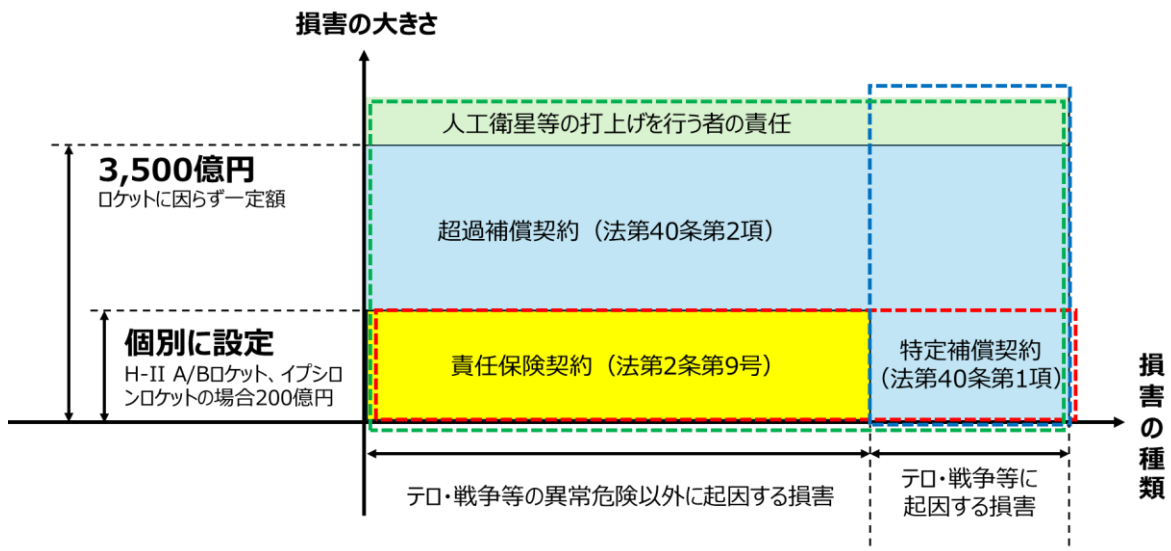
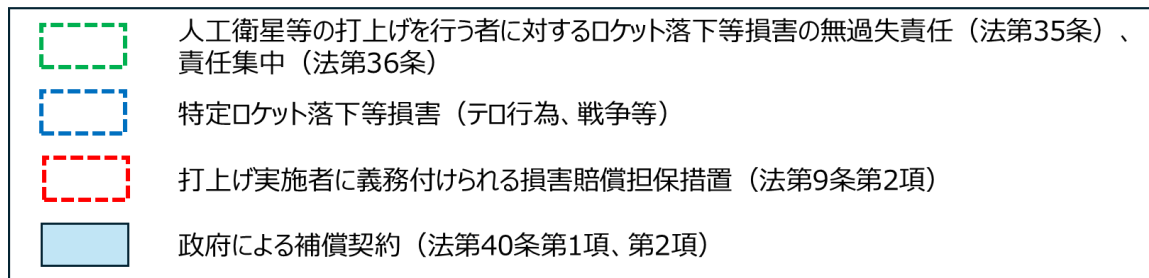
□ 第40条

2 前項に定めるもののほか、政府は、打上げ実施者を相手方として、**打上げ実施者のロケット落下等損害の賠償の責任が発生した場合において、ロケット落下等損害賠償責任保険契約、同項のロケット落下等損害賠償補償契約その他のロケット落下等損害を賠償するための措置によっては埋めることができないロケット落下等損害を**打上げ実施者が賠償することにより生ずる損失を、我が国の人工衛星等の打上げに關係する産業の国際競争力の強化の観点から措置することが適当なものとして内閣府令で定める金額から当該打上げ実施者のロケット落下等損害の賠償に充てられる損害賠償担保措置の賠償措置額に相当する金額（当該ロケット落下等損害について相当措置が講じられている場合にあっては、当該賠償措置額に相当する金額又は当該相当措置により当該ロケット落下等損害の賠償に充てることができる金額のいずれか多い金額）を控除した金額を超えない範囲内で**政府が補償することを約するロケット落下等損害賠償補償契約を締結**することができる。

この宇宙活動法については、2019年に「人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく第三者損害賠償制度に関するガイドライン」が発出され、賠償責任に関する民間事業者と政府との仕切りがより明確になっている。以下は、当該ガイドラインに記載されている「第三者損害賠償制度の概念図」である。

■ 図3 第三者損害賠償制度の概念図

（内閣府宇宙開発戦略推進事務局「人工衛星等の打ち上げ及び人工衛星の管理に関する法律に基づく第三者損害賠償制度に関するガイドライン」をもとに筆者作成）



(2) リスク管理

宇宙ビジネス、特に「人・モノに関する宇宙輸送」ビジネスにおけるリスクの洗い出しにあたっては、地上におけるマンションデベロッパーにおけるビジネス（建設後に管理を行うビジネスモデル）や、PFI（Private Finance Initiative：公共サービスの提供に際して公共施設が必要な場合に、従来のように公共が直接施設を整備せずに民間資金を利用して民間に施設整備と公共サービスの提供をゆだねる手法）におけるビジネスリスクを洗い出した上で、宇宙ビジネス独自のリスクを追加する方法が最も効率的である。弊社では既に、宇宙ビジネス事業者におけるリスクの洗い出し支援を行っているが、例えば以下のようなリスク項目が管理すべきものとして挙げられる。

①事業に関するリスク

■ 表4 事業に関するリスクとその概要

リスク項目	概要
市場リスク	・投資の意思決定時に想定した官需を取り込めず、事業収益性が毀損されるリスクや、民需の立ち上がりが想定を下回り、事業収益性が毀損されるリスク ・サービス販売価格が想定を下回り、事業収益性が毀損されるリスク ・中国企業等の台頭、新規衛星等の出現によりサービス価値が相対的に低下するリスク
金融リスク	・事業前提数値から為替が大幅に逸脱し、事業性が毀損するリスク ・事業前提数値から金利が大幅に逸脱し、調達コストや為替予約数値が変動することで事業性が毀損するリスク ・金融市場の変化に伴い資金調達が困難となり、事業継続性が毀損するリスク
与信・契約履行リスク	・取引先が事業継続不能状態に陥り、事業の継続性が毀損するリスク ・メーカーが倒産、または宇宙事業から撤退し、事業継続性が毀損するリスク ・技術パートナー（運用委託先等）が倒産し、事業継続性が毀損するリスク ・顧客が倒産し、サービス対価回収が不可となるリスク、また軌道上顧客資産の廃棄等の残務処理による損害が発生するリスク
カントリーリスク	・本邦政府によるサービス調達方針が変更となり、事業性が毀損するリスク。また、軌道上賠償に関し政府補償が施行されない、または撤回されるリスク ・ステーション利用に関する方針が変更され、事業性が毀損するリスク ・他国の「攻撃型衛星」によりアセットが破壊され、事業が継続できなくなるリスク
調達リスク	・海外調達品を含め、サプライヤーや CLD（Cloud Logistics and Distribution）からの調達費用が変動し、事業性が毀損するリスク ・サプライヤーや CLD からの調達が困難となり、事業継続性が毀損するリスク
人材リスク	・事業運営に必要な人材が離職、または十分に採用できず事業継続性が毀損するリスク ・従事者が人種・性別等により差別を受けているとして訴えを起こすリスク ・従事者が何らかの嫌がらせを受けているとして訴えを起こすリスク ・処遇の改善を求めて、従事者がストライキを決行し事業の推進が停滞するリスク
情報リスク	・本事業に関わるノウハウが流出し、将来的な競争力が毀損するリスク ・個人情報の漏洩が発生したが、当該国・当局への報告が遅延したなどとして当局から罰金を課せられるリスク ・サイバー攻撃等により、情報通信に関するシステムが停止するリスク
法務リスク	・営業活動において政府役人等への贈賄が発覚し、アメリカ等から海外腐敗行為防止法として罰金を課せられるリスク ・採用している技術が、自社の特許を無断で使用しているとして訴訟を起こされるリスク
宇宙リスク	・太陽フレアの発生により通信障害が発生、設備機器が使用できなくなるリスク
経営リスク	・親会社の方針転換により、事業撤退を余儀なくされるリスク

②損害賠償に関するリスク

■ 表 5 損害賠償に関するリスクとその概要

リスク項目	概要
物的損害 (宇宙輸送)	・宇宙ステーション等に物的損害が発生するリスク ・輸送機等に物的損害が発生するリスク ・顧客から預かった積載物に損害が発生するリスク ・第三者の軌道上資産に物的損害が発生するリスク
物的損害 (地上)	・地上設備に物的損害が発生するリスク ・顧客から預かった積載物に損害が発生するリスク ・第三者に物的損害が発生するリスク
人的損害 (宇宙輸送)	・自社、またはサブコントラクターで人的損害が発生するリスク ・宇宙ステーション等で人的損害が発生するリスク ・第三者に人的損害が発生するリスク
人的損害 (地上)	・地上設備で人的損害が発生するリスク ・第三者に人的損害が発生するリスク
サイバー攻撃による損害	・自社の情報システムを経由してサイバー攻撃が発生し、他者の資産に損害が発生するリスク
事業開発遅延・中止による損害	・自社の開発が大幅に遅延、または中止となり、顧客に契約解除賠償を支払うリスク

(3) ガバナンス

宇宙ビジネス、特に「人・モノに関する宇宙輸送」ビジネスへの参入を企図する企業は、東証プライムに上場するような大企業が多数出資する「子会社」と、特定企業の出資を受けない「ベンチャー企業」に大別される。両社に共通するガバナンス上の課題について、以下に整理する。

①人的リソースに起因する課題

エンジニア等技術系人材の質・量が突出している企業は少なくないものの、会社を経営する上で必要となる管理系人材（人事労務、財務経理、渉外、マーケティング、情報システム企画等）が不足傾向にある。そのため、人材の追加採用や事業拡大に必要な資金の確保がうまくいかない、政府との交渉が遅々として進まない、業務の受注に苦勞する、現場の求める情報システムが構築できないなどの課題が顕在化することがままある。

②制度に起因する課題

人的リソースの課題もあり、一部の企業においては、定めなければならない社内規程が、「定款」「就業規則」「安全衛生規則」等にとどまるなど未整備の傾向にある。また、整備はされているものの、内容が不十分であるために社員からの問い合わせが非常に多く、更に対応者によって回答が異なるといった不整合が社内では生じてしまっている。なお、下表は一般的に会社として整備が求められる社内規程類の例である。

■ 表 6 一般的に会社として整備が求められる社内規程類の例

区分	規程	区分	規程
経営	定款	労務	就業規則
	取締役会規程		賃金規程
	株式取扱規程		旅費・通勤交通費規程

区分	規程	区分	規程
	監査役会規程		退職金規程
組織	組織規程		福利厚生規程
	業務分掌規程	人事	人事評価規程
	職務権限規程		社員採用規程
	会議・委員会規程		教育訓練規程
総務	規程・要領管理規程		知的財産取扱規程
	文書管理規程	経理	経理規程
	稟議規程	購買	購買売却規程
	固定資産管理規程		工事契約規程
	内部監査規程	安全	安全衛生管理規程
	情報セキュリティ規程		表彰規程

3. まとめ：宇宙ビジネス進出のプロセス

これまで述べてきた通り、宇宙ビジネスは今後急速に成長する市場であることに間違いはない。しかしながら社内のガバナンスやリスク管理体制の構築、国内外の法規制の遵守体制の構築等、取り組むべき課題は山積しているといえる。以下に、推進プロセスと各プロセスにおける実施内容を整理したので参考にいただきたい。

(1) 計画段階(PLAN)

プロセス	実施内容
事業可能性調査 (F/S)	☐ 宇宙ビジネスにおける有望市場はどこか？ ☐ 自社のコアコンピタンス/シーズに合致する有望市場はどこか？ ☐ 上記有望市場に参入する上での障壁は超え得るものか？ ☐ 参入時に必要となる資金を調達できそうか？ ☐ 想定し得る最大損害額（PML：Probable Maximum Loss）は如何ほどか？ ☐ 法で定められた条件での保険契約は可能か？ 等
事業計画の作成	☐ 事業ドメインの検討 ☐ 想定商品・サービスの検討 ☐ 収益モデルの検討 ☐ 費用構造の検討 ☐ 組織体制・要員計画の検討 ☐ 想定顧客・販売単価の検討 ☐ 年度別売上・利益計画の作成 等

(2) 体制の確立段階(DO)

プロセス	実施内容
体制の確立① (G:ガバナンス)	☐ 定款の作成・登記 ☐ 組織規程の作成 ☐ 業務分掌規程の作成 ☐ 職務権限規程の作成 等
体制の確立② (R:リスク管理)	☐ リスク管理規程の作成 ☐ リスク評価要領の作成 ☐ リスク評価の実施 ☐ 優先リスクの決定 ☐ 優先リスク対策の検討・実行 等
体制の確立③ (C:コンプライアンス)	☐ コンプライアンス規定の作成 ☐ 法規制モニタリング要領の作成 ☐ コンプライアンス教育の実施 等

(3) 点検・フィードバック段階(SEE)

プロセス	実施内容
監査の実施	☐ 事業計画と実績との乖離はあるか？ ☐ 上記乖離を埋めるための施策は妥当か？ ☐ 定めた体制が予定通り機能しているか？ 等

[2024 年 8 月 26 日発行]

To Be a Good Company



東京海上ディール株式会社

ビジネスリスク本部

上級主席研究員 青島 健二（専門分野：新規事業開発、業務/IT 改革、企業リスク管理、海外現地法人管理）

主任研究員 加藤 直人（専門分野：統計学、データ分析、リスク管理、業務効率化/DX 推進）

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-5-1 大手町ファーストスクエア ウェストタワー 23F

Tel. 03-5288-6580 Fax. 03-5288-6590 <https://www.tokio-dr.jp/>