

宇宙ビジネスと法

長島・大野・常松法律事務所

パートナー 大久保 涼 (左)
 アソシエイト 高橋 優 (中)
 アソシエイト 鏡 由暢 (右)



宇宙ビジネス市場の規模は近年急速に拡大しており、宇宙ビジネス全体の市場は、2040年までに1.1兆ドルまでに成長すると予測されている^{注1}。また、日本は、宇宙産業を日本経済における成長産業とするため、宇宙機器・宇宙ソリューションの市場を合わせて、2030年代早期に8.0兆円（2020年対比で2倍）に拡大することを目標としており^{注2}、宇宙産業を振興する観点から、2008年に宇宙基本法が制定されたことを皮切りに、各種の法整備が進められてきた。本稿では、宇宙ビジネス全般に関連する法体系を概観したうえで、主要な宇宙活動（人工衛星打上げサービス、衛星サービス、軌道上サービス、サブオービタル飛行・スペースポート、月面サービス・宇宙資源開発、宇宙保険）を例に日本における法整備の状況や実務上の問題について解説する。

1. 宇宙ビジネスにおける法

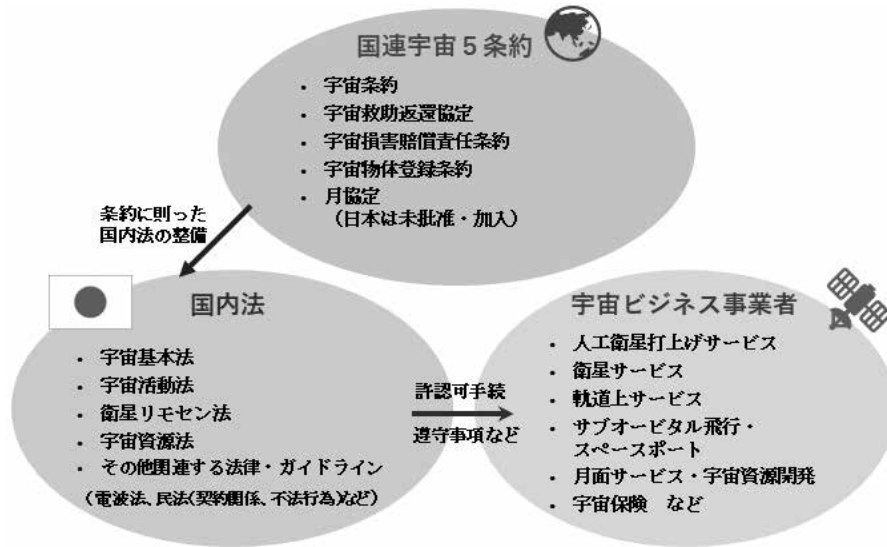
宇宙ビジネスを含め宇宙活動に関連する法は、大まかな分類として、条約や国際的組織が作成する決議・ガイドラインなどの国際公法と、国家が自国内の宇宙活動を規制するために制定する国内法があげられる。国際公法について、宇宙ビジネスを担う民間企業（私人）に国家間の取り決めである条約などが直接的に適用されることはない。もっとも、宇宙条約第6条は、政府機関に加え民間による宇宙活動についても同条約の規定に従って行われることを確保する国際的責任を定めており、日本を含む加盟国は宇宙条約を含む加盟条約に基づいて国内法の整備を行っている。したがって、民間事業者も国内法を通じて各種条約の規制を受けるという点において、国際宇宙法の基本的枠組みに関する理解は重要となる。これに対し、宇宙活動に関連する国内法は、当該国において宇宙活動を行う民間事業者に直接的に適用され、当該事業に必要な許認

可手続・基準、当該事業者が遵守すべき規制などを定めている。

宇宙活動に関する条約は、現在5つ存在しており、そのうち日本は、①宇宙活動の自由や国家による宇宙空間の領有禁止などの原則を定める宇宙条約、②宇宙飛行士の救助ルールを定める宇宙救助返還協定、③人工衛星等の宇宙物体が第三国に与えた損害の国家責任のあり方を定める宇宙損害賠償責任条約、④宇宙物体の登録ルールを定める宇宙物体登録条約に批准または加入している。「国連宇宙5条約」の一つとされる月協定は、月その他の天体とその天然資源を人類の共同財産として私人による所有を否定し、天然資源の開発を律する国際レジームの設立などを定めているものの、日本はこれに批准・加入していない。

日本国内における宇宙法についてみると、2008年に、我が国の宇宙開発利用のあり方や各施策の枠組みを規定した宇宙基本法が制定され、国内宇宙産業の振興や宇宙に関連する諸条約の実施のための国内法の整備の必要性が明記された。これを受けて、2016年に、人工衛星等の打上げ・管理や損害発生時の賠償制度などを定めた「人工衛星等の打上げ及び人工衛星の管理に関する法律」(宇宙活動法)と、衛星リモートセンシング装置の使用許可制度や取得されたデータの提供制限などを定めた「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」(衛星リモセン法)が制定された。その後、2021年に、宇宙資源の探査・開発を人工衛星の利用目的として行う人工衛星の管理に関して事業者に求められる手続や許可要件等を定めた「宇宙資源の探査及び開発に関する事業活動の促進に関する法律」(宇宙資源法)が制定された。これらの法律以外にも、宇宙ビジネスの実施に当たっては、人工衛星との通信に必要な電波の利用に関して電波法上の手続や規制が問題となる場合や、契約関係や不法行為に関して民法上の問題が生じる場合もありうる。次章

図1 国際宇宙法と国内法



出所：長島・大野・常松法律事務所にて作成

以降では、主要な宇宙ビジネスを例に、具体的に適用される法律や法的问题などについて解説する。

2. 人工衛星打上げサービス

国内の打上げ施設、日本国籍の船舶・航空機から人工衛星および打上げ用ロケットの打上げを行おうとする者は、その都度、安全基準への適合性などの許可基準を満たしたうえで、宇宙活動法上の許可を得る必要がある。なお、宇宙活動法上の「人工衛星」には、地球を周回する機器のほか、月面などの天体上で使用される探査車といったものも含まれる点には留意が必要である。また、国内の人工衛星管理設備を用いて人工衛星の管理を行おうとする者についても、人工衛星ごとに宇宙活動法上の許可を得る必要がある。

人工衛星打上げサービスを利用する者は、人工衛星による輸送サービスを提供する事業者との間で打上げ契約を締結することになる。打上げサービスの特徴として、打上げコストが高額になることや、(鉄道・船舶・旅客機等の輸送手段と比較して)失敗確率が相対的に高いことがあげられる。このような特徴に鑑みて、何らかの問題により人工衛星を軌道上に投入できなかった場合の契約当事者間のリスク分配が重要な問題となる。これは、打上げ契約が履行完了となる「打上げ」の定義をどのように規定するかという問題と捉えられるところ^{注3}、ロケットの打上げ作業が不可逆となった時点(固形燃料ロケットの場合には第一段ロケットの点火指令が出された時点、液体燃料ロケットの場合には、第一段メインエンジンの点火後に固形燃

料ブースターに点火した時点)を「打上げ」と規定するのが確立した実務となっている^{注4}。

また、打上げ契約では、契約当事者や当事者の関係者において、互いに損害賠償請求権を事前に放棄することに合意するクロスウェーバー条項を定めることが実務となっている。そのため、仮に打上げが失敗した場合であっても、衛星打上げを委託した事業者は、打上げ事業者に対して、原則として、人工衛星の再調達コストや打上げが成功すれば得られたであろう利益を請求することはできない。

3. 衛星サービス

衛星サービスの種類は多岐にわたり、衛星測位、衛星通信・放送、衛星リモートセンシング^{注5}といったサービスが含まれる。ビジネスモデルとしては、人工衛星の製造・打上げ、宇宙空間にある人工衛星から取得したデータの利用や人工衛星に設置された通信機器を用いて成立することになる。そのため、法令上の規制との関連では、上記2. で触れた人工衛星の打上げ・管理に伴う宇宙活動法上の問題のほか、人工衛星と通信を行うための無線局の開設や電波利用について電波法上の免許の取得や規制への遵守も必要となりうる。

また、衛星リモートセンシングビジネスに関して、国防・安全保障上の観点から衛星リモセン法により許可制度やデータ提供の制限といった規制が設けられている。具体的には、一定の対象物判別精度^{注6}を有する衛星リモートセンシング装置の使用には衛星リモセン法上の許可を取得する必要がある。また、一定の基準を満たす衛星リモートセンシング記録の提供は制限されており、民間事業者が衛星リモートセンシング装置の使用者から当該記録の提供を受けるためには、同法に基づく認定を取得し、記録の漏洩・滅失・毀損の防止等に関する安全管理措置を講じることが求められる。

4. 軌道上サービス

今後成長が見込まれている市場としては軌道上サービスがあり、具体的には地球周回軌道上においてほかの人工衛星等に対して行う燃料補給や延命措置、デブリ除去サービスなどがあげられる。我が国においてもスペースデブリ対策に取り組む企業が現れている。

宇宙活動法上の問題として、日本国内に所在する打上げ施設等を利用してサービス衛星を打ち上げる場合や国内の人工衛星管理設備からサービス衛星の管制を行ってサービスを提供する場合、同法に基づく許可を受ける必要がある。許可基準について、スペースデブリの発生を抑制する適切な仕組みが講じられていることが基準の一つとされている。また、2021年に、「軌道上サービスを実施する人工衛星の管理に係る許可に関するガイドライン」が策定され、軌道上サービスの場面における管理許可の審査基準の解釈と運用方針が明らかにされている^{注7}。同ガイドラインにおいて、①サービスを正当業務行為として行うための目的および方法に関する要求、②サービス提供を安全に行うための構造および管理計画に関する要求、③サービス衛星の管理を実行する運用体制の構築という3つの観点が見出されている。上記①との関連では、サービス対象となる物体の形態・管理等の現状を変更することまたは処分することに関しての当該物体の権利者から同意を得ていることや、物体の管理・処分権限に関する表明保証規定を含む委託者との間の契約書の作成などが求められている。

また、軌道上サービスの提供に当たって事故等が発生して契約当事者間で発生した損害のあり方についても問題となりうる。判例・裁判例の集積がないなかで、紛争防止や損害賠償責任の有無・金額に関する予測可能性を高める観点から、事故防止義務の内容や損害範囲・上限額等を契約上明確にしておくことや、打上げ契約の実務を踏まえてクロスウェーバー合意を行うことも検討の余地があると考えられる。

5. サブオービタル飛行・スペースポート

一般に、「サブオービタル飛行とは、地上から出発し、高度100km程度まで上昇後、地上に帰還する飛行をいう」^{注8}とされている。サブオービタル飛行を利用したビジネスとしては、二地点間高速輸送（有人・無人）、宇宙旅行、微小重力環境実験^{注9}があげられ、2040年には、二地点間高速輸送については、日本発着ベースで年間5.2兆円程度、宇宙旅行について

は、地球低軌道（国際宇宙ステーション（ISS）等）への宇宙旅行を含む宇宙旅行市場全体として、8,800億円程度の市場規模となる可能性があるとして予測されている^{注10}。

サブオービタル飛行に用いられるサブオービタル機に適用される可能性のある国内法としては、宇宙活動法や航空法が考えられる。もっとも、サブオービタル機は「地球を回る軌道若しくはその外に投入」されず、「人工衛星」に該当しないため、宇宙活動法の適用対象外であるとされている^{注11}。また、「航空機」とは、「人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器をいう」（航空法第2条第1項）と定義されているところ、揚力ではなくロケットエンジンの推力を利用するサブオービタル機は、「航空機」には該当しない^{注12}ため、航空法の適用対象外でもあると考えられる。その結果、サブオービタル飛行に関する国内法が制定されていないという課題が存在している^{注13}ものの、サブオービタル飛行の実現に向けた制度整備の必要性が高まっているため、内閣府にて、サブオービタル飛行の実現に向けた制度整備の検討が進められている^{注14}。

また、サブオービタル機が「航空機」に該当しないと考えた場合には、既存の空港をサブオービタル機の離着陸に利用することは困難であるため、いわゆる宇宙港（スペースポート）を整備する必要がある^{注15}。

6. 月面サービス・宇宙資源開発

月面サービスにはさまざまな種類のものが考えられるが、その一つとして、月輸送事業があげられる。月輸送事業は、地球と月の移動経路を含むシスルナ空間（地球・月間の宇宙空間）と月軌道の両方を含む、人・資源の地球・月間の行き来を目的とする事業であり、たとえば、JAXAが運用する小型月着陸実証機SLIMプロジェクト^{注16}もこれに含まれる。2040年代においては、1,000人程度が月面に居住し、年間10,000人程度が地球・月間を行き来するという民間企業による検討^{注17}もあり、2040年の市場規模は、2兆円程度となる可能性が示されている^{注18}。月輸送事業以外にも、月周回旅行・月面ホテル・宇宙食・宇宙葬・月面での植物栽培等を検討している事業者も存在しており、月面に人類の生活圏が拡大し、月経済圏が成立した場合には、現在の地球上で提供されているあらゆる種類のサービスが、月面サービスとなりうる可能性を秘めている。

また、上記1.で述べたとおり、宇宙資源開発に関する法律として、2021年に宇宙資源法が制定されている。

宇宙資源については、宇宙条約第2条で、「月その他の天体を含む宇宙空間」を「取得の対象」とすることは認められておらず、これは同第6条を通じて私人にも及ぶが、天体から取得した資源についても取得が認められないのかについては議論がある。これに対して、日本は、アメリカ合衆国・ルクセンブルク・アラブ首長国連邦に次ぎ、世界で4番目に、私人に宇宙資源の取得を認める国内法を作った国となった。宇宙資源法は、「宇宙資源^{注19}の探査及び開発の許可等に係る事業活動計画^{注20}の定めるところに従って採掘等をした宇宙資源については、当該採掘等をした者が所有の意思をもって占有することによって、その所有権を取得する」と定めている（宇宙資源法第5条）。このように、宇宙資源法に基づき許可を得た計画に従って採掘等した宇宙資源の所有権を取得することが認められている。もっとも、宇宙活動は一国内に留まらないことが多いため、たとえば、日本法に従って所有権を取得した宇宙資源を外国の譲受人に譲渡する場合に、譲受人にも所有権が認められるかについては、譲受人の国の法律も検討する必要がある^{注21}。

7. 宇宙保険

上述の宇宙ビジネスの有するリスクが顕在化した場合の関係当事者の負担を担保するための仕組みとして、宇宙保険が存在する。宇宙ビジネスは、いまだにリスクが大きく、またリスクが現実化した場合の損害額も巨大になりうるなかで、上記で述べたとおりクロスウェーバー条項などにより当事者間での損害賠償を制限する合意がなされることも多いため、保険による損害の担保はきわめて重要となる。そこで、実施する宇宙ビジネスの種類に応じて、適切な内容の宇宙保険が求められ、近年開発がすすんでいる^{注22}。

8. 宇宙ビジネスの法的課題および未来展望

宇宙事業の民営化が進み、またスタートアップ等により多様な宇宙ビジネスが生まれるようになったのは、まだこの10年程度である。これらの宇宙を舞台にする新しいビジネスの多くは国連宇宙5条約や既存の法律では想定されていないもので、新たな国際レジームや国内法整備を必要とするものである。今後も新たな宇宙ビジネスが本格化するにつれて新たな法律が作られ、それまでは既存の法律の枠内で実務家が検討・工夫することになる。宇宙活動法も施行後5年を経過し、

今年から制度・運用の見直しが検討されている^{注23}。今後も、宇宙ビジネスに関する法的議論・法整備の展開には目が離せない。

- 注1：Morgan Stanley,
<https://www.morganstanley.com/Themes/global-space-economy>
- 注2：内閣府「宇宙基本計画（令和5年6月13日閣議決定）」
https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei_fy05/honbun_fy05.pdf
- 注3：人工衛星が軌道上に投入できなかったとしても「打上げ」が完了していれば、打上げ事業者は契約上の義務履行を完了し、契約上特定の定めがない限り、債務不履行責任を負うことはないことになる。
- 注4：大久保涼・大島日向編著『宇宙ビジネスの法務』（弘文堂、2021年）61頁以下。
- 注5：人工衛星に搭載したセンサーで地球から反射・放射された電磁波を観測する技術をいい、地表の高度や地表・海面の温度を測定したり、自然災害の被害状況を把握したりすることに利用される。
- 注6：センサーの種類によって許可が必要となる基準が異なっており、光学センサーは2m以下、合成開口レーダーセンサーは3m以下、ハイパースペクトルセンサーは10m以下で、かつ、検出できる波長帯が49を超えるものであること、熱赤外センサーは5m以下とされている。
- 注7：内閣府宇宙開発戦略推進事務局「軌道上サービスを実施する人工衛星の管理に係る許可に関するガイドライン（令和3年11月10日初版）」
- 注8：サブオービタル飛行に関する官民協議会（内閣府）「サブオービタル飛行に関する官民協議会について（案）（令和元年6月26日）」
<https://www8.cao.go.jp/space/policy/suborbi/dai1/siryoul-1.pdf>
- 注9：微小重力環境実験とは、微小重力現象（無浮遊・無沈降、無対流、無静水圧、無容器浮遊）を活用することにより、新しい物質・材料の製造や製造上の問題点の解決という技術的な利用、未知の物理・化学現象の解明のために行われる実験のことをいう。
- 注10：革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会（文部科学省）「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会取りまとめ（令和4年7月7日）」
https://www.mext.go.jp/content/220707-mxt_uchukai01-000023863_1.pdf
- 注11：宇賀克也『逐条解説 宇宙二法』（弘文堂、2019年）23頁参照。同頁によると、サブオービタル機が宇宙活動法の適用対象外とされたのは、地球を周回する衛星等の打上げと比べて、影響の及ぶ範囲が限定されているためであるとされている。
- 注12：航空法においては、「航空機」の定義の中で使用されている「航空」と「飛行機」といった用語の定義は存在しないものの、日本も批准している国際民間航空条約（シカゴ条約）では、附属書7において、航空機を「大気中における支持力を、地表面に対する空気の反作用以外の空気の反作用から得ることができる一切の機器」と定義している。
- 注13：国際法の観点からは、宇宙空間の範囲確定（どこまでが航空法の適用される空域であり、どこからが宇宙法の適用される宇宙空間であるか）という問題がある。この問題については、国際航空連盟（FAI）は、物理的に境界を画定する空間説を採用し、高度100km以上を宇宙空間と定義している。他方で、宇宙活動国の多くは、そもそも宇宙空間と空域との境界画定を不要とし、宇宙活動には宇宙法を適用する機能説の立場をとっているともいわれている。宇宙空間においては、本文1.で述べたとおり、宇宙活動の自由（宇宙条約第1条）や国家による宇宙空間の領有禁止（宇宙条約第2条）が原則であるのに対し、空域においては、領空主権（シカゴ条約第1条）が原則であり、各国における事前通報等の規制が義務付けられる可能性がある点で、根本的な相違がある。以上の点について、前掲注4・大久保他127頁以下参照。
- 注14：サブオービタル飛行に関する官民協議会（内閣府）「第5回サブオービタル飛行に関する官民協議会議事要旨」風木淳内閣府宇宙開発戦略推進事務局長発言
<https://www8.cao.go.jp/space/policy/suborbi/dai5/gijiyousi.pdf>
- 注15：前掲注2・宇宙基本計画においても、「我が国全体の打上げ数の拡大や、新たな宇宙輸送システムの実現に向けて、拠点となる射場・スペースポートや、次世代技術の実証に必要な実験場整備について

て、宇宙システムの機能保証や地方創生等の観点を含めて、官民で必要な対応を講ずる。(内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省等)」と記載されている。

注16：https://www.jaxa.jp/projects/sas/slim/index_j.html

注17：革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会(文部科学省)「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会(第4回)議事録」株式会社ispace袴田武史CEO発言
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/024/gijiroku/mext_00004.html

注18：前掲注10・革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ

注19：宇宙資源については、「月その他の天体を含む宇宙空間に存在する水、鉱物その他の天然資源(宇宙資源法第2条第1号)と定義されている。そのため、天然資源のうち、水資源および鉱物資源のような非生物資源が含まれることは明らかであるが、動植物およびウイルスのような生物資源が含まれるかは、明らかでない。この点について、アメリカ合衆国・ルクセンブルク・アラブ首長国連邦の法制度上は、いずれの国も、宇宙資源の定義を非生物資源(abiotic resource(s)/non-living resources)に限定している。

注20：本文1.で述べたとおり、天体上で使用される探査車等も「人工衛星」に含まれ、宇宙活動法上の許可を得る必要があるが、宇宙資源法はその特例として、事業活動計画の策定も求めている。

注21：なお、月その他の天体上に宇宙資源の採掘等を行うための基地・施設等を設置することについても、宇宙条約第2条および第6条に反しないかが問題となる。この点については、宇宙条約第12条が、月その他の天体上のすべての基地・施設等は、相互主義に基づいて、宇宙条約の他の当事国の代表者に開放されると定めていることから、「取得」に該当しないような一定期間・範囲の態様において、月その他の天体上に採掘等を行う基地・施設等を設置することは可能であると考えられている。もっとも、具体的にいかなる態様であれば許容されるかについては、今後の実務の運用を踏まえた議論の集積が待たれる。以上の点について、前掲注4・大久保他107頁以下参照。

注22：宇宙保険の詳細については、SOMPOリスクマネジメント株式会社「宇宙ビジネスのリスクと事業機会」本誌14頁参照。

注23：内閣府宇宙開発戦略推進事務局「宇宙活動法の制度・運用の見直しに係る検討について(案)(令和6年1月24日)」
<https://www8.cao.go.jp/space/committee/01-anzen/anzen-dai3/siryu2.pdf>

(筆者略歴)

大久保 涼

Nagashima Ohno & Tsunematsu NY LLP 弁護士・ニューヨーク州弁護士・パートナー

当事務所宇宙プラクティスグループ代表。主に日米間のクロスボーダーM&Aをはじめとするコーポレート取引全般に関するアドバイスを提供している。また、テクノロジー、特に宇宙関連に詳しく、クロスボーダーの宇宙ビジネス案件についての経験が豊富である。2010年から宇宙航空研究開発機構(JAXA)契約監視委員会委員。

高橋 優

2016年、長島・大野・常松法律事務所入所。現在、英国法律事務所に出向中。バンキング、キャピタル・マーケット、証券化などのファイナンス取引を中心に、企業法務全般に関するアドバイスを提供している。また、当事務所宇宙プラクティスグループの一員として、宇宙分野の案件にも関わっている。

鏡 由暢

2022年、長島・大野・常松法律事務所入所。知的財産法分野をはじめとして、企業法務全般に関するアドバイスを提供している。また、当事務所宇宙プラクティスグループの一員として、宇宙分野の案件にも関わっている。

