

我が国の宇宙産業において重要性を増す知財戦略

経済産業省産業技術環境局総務課 課長補佐 秋山 誠

要 約

これまでは各国の宇宙機関や一部の大企業が主として担ってきたロケットや人工衛星の小型化、低コスト化、量産化に伴い、多くのプレーヤーが宇宙産業に参入し、これまで以上に、知財戦略の重要性が高まっている。米国企業は、宇宙分野において、広い権利範囲の特許を出願している状況であり、また、我が国の特許出願動向をみても、海外企業からの出願の割合が高いといえる。

そのような状況の中で、知的財産推進計画 2018、及び、宇宙基本計画の工程表においては、宇宙分野における知財戦略の策定の検討を行うことが決定している。

今後の政府内における宇宙分野における知財戦略の策定を踏まえ、より一層、宇宙分野においても知財戦略の重要性が認知され、宇宙ビジネスが発展していくことを期待している。

目次

1. はじめに
2. 政府内の宇宙分野の知財を巡る動向
3. 宇宙ビジネスでも特許紛争は起こるのか
4. 宇宙開発の状況
5. 国による技術開発と日本版バイ・ドール制度
6. 宇宙開発からオープンイノベーション
7. 米国出願人による概念特許
8. おわりに
9. 参考資料

1. はじめに

最近、「宇宙分野に強い弁理士がいると助かる」、そのような声を宇宙業界の企業の方から聞くことが多い。我が国の民間の宇宙産業はこれまで国の研究開発プロジェクトを通じて技術を獲得、向上させ、大きく発展してきた。今後、世界的な衛星の小型化、衛星のコンステレーション（多数個の群によるシステム）化などが進む中で、市場の拡大とともに、知財保護の必要性が一層重要となることが想定される。世界の宇宙産業においては、月面着陸などの国家プロジェクトのみならず、宇宙の商用利用が欧米を中心に加速しており、数多くのベンチャー企業が誕生している。例えば、米スペース X 社が、2023 年頃に、民間人を乗員として月周回飛行するプロジェクトが日本国内でも大きく報道されたところである。またベンチャー企業の登

場だけでなく、これまで宇宙産業に投資を行う事の少なかったベンチャーキャピタルや大企業等が宇宙ベンチャーに投資を行うケースが増加している。

例えば、民間では日本初となる、独自開発の月着陸船による「月周回」と「月面着陸」の2つの月探査ミッションを始動している株式会社 I Space の資金調達総額は、2017 年 12 月時点で、総額 101.5 億円であり、シリーズ A（スタートアップ企業における製品の企画、開発やそれに伴う技術開発段階での投資ラウンド）としては日本のスタートアップ企業による国内過去最高額を得ている。

こうした流れの中で、これまでは各国の宇宙機関や一部の大企業が主として担ってきたロケットや人工衛星の小型化、低コスト化、量産化に伴い、多くのプレーヤーが宇宙産業に参入し、これまで以上に、知財戦略の重要性が高まっている。

なお、本稿に記載した内容は筆者個人の見解であり、経済産業省、若しくは、特許庁としての見解ではない点に留意頂きたい。

2. 政府内の宇宙分野の知財を巡る動向

我が国の政府内の動向として、知的財産推進計画 2018 において、「2018 年度から国内外の宇宙システムの知財を巡る動向等を分析・調査し、宇宙分野における、政府機関・宇宙機関（国立研究開発法人宇宙研究

開発機構：JAXA）・民間の全体の知財戦略の策定に向けて検討を行う。（短期，中期）（経済産業省，内閣府，関係府省）」と内閣府知的財産戦略本部にて決定している。⁽¹⁾

ちなみに，宇宙開発の戦略策定のプロセスは，知財推進計画の策定のプロセスに非常に似ている。

宇宙基本法に基づき，宇宙開発利用に関する施策を総合的かつ計画的に推進するため，2008年に，内閣に宇宙開発戦略本部が設置されている。⁽²⁾

宇宙開発戦略本部では，宇宙開発利用の推進に関する基本的な方針，宇宙開発利用に関し政府が総合的かつ計画的に実施すべき施策等を定める宇宙基本計画の閣議決定案の作成等を行っている。宇宙開発戦略事務局の下に省庁間の横断的な連携が以下の①～⑧のとおりされている。

- ① 内閣官房の内閣情報調査室が情報収集衛星の開発・運用
- ② 国土交通省が気象衛星の運用等
- ③ 環境省が地球観測衛星の利用等
- ④ 防衛省が安全保障
- ⑤ 総務省が通信・放送関連の研究開発等
- ⑥ 文部科学省がロケット・衛星の研究開発や科学技術探査等
- ⑦ 経済産業省が産業基盤強化等
- ⑧ 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構

(JAXA) が関係府省と連携して研究開発等を実施
また，宇宙開発事務局の現局長の高田修三氏は経済産業省出身であり，また，前小宮特許庁長官も，宇宙開発戦略推進事務局長を務めた後に，特許庁長官に着任していることから，宇宙開発が産業振興やビジネス化との強い相関関係を有していると感じ取ることができる。

そのような体制の元，「宇宙基本計画工程表（平成30年度改訂，以降「工程表30」という）」において，「平成30年度から，国内外の宇宙システムの知財を巡る動向等を把握・分析し知財戦略の策定に向けた検討を行う。（経済産業省・内閣府等）」と宇宙開発戦略本部において決定しているところである。⁽³⁾

工程表30との関係で，宇宙分野における知財戦略の策定における論点の一例（仮説）として以下の点が挙げられている。

(1) 欧米事業者の積極的な特許取得・活用等の知財戦略が，彼らの高い市場競争力の一因となっているの

ではないか。

・例えば，我が国において，欧米事業者が広い範囲で特許を取得していることによって，我が国研究機関・事業者による宇宙機器の研究開発や生産が阻害されているのではないか。

・国内事業者の特許取得・活用を含む知財戦略の整備状況や，知財に対する意識について，改善する必要があるのではないか。

(2) 我が国における研究機関－民間事業者や，民間事業者間の知財における連携の在り方（権利配分等）について，改善する必要があるのではないか。

・例えば，欧米において参考になる取組や事例があるのではないか。

これらの各論点については，政府として実態調査をすることが必要である。

既に，特許庁においても，平成30年9月14日付けで，平成30年度産業財産権制度問題調査研究「宇宙分野における知財戦略の策定に向けた研究機関等や国の委託研究による発明の保護の在り方に関する調査研究」についての一般競争入札公告をしており，引き続き政府内の宇宙分野の知財を巡る動向に注視していきたい。

3. 宇宙ビジネスでも特許紛争は起こるのか

世界知的所有権機構（WIPO）において，2004年4月に，「Intellectual Property and Space Activities Issue paper prepared by the International Bureau of WIPO」と題する資料を公表している。

当該資料の中では，国内法は原則として，その国の領土（領空を含む）にのみ適用され，宇宙空間には適用されないと記載した上で，宇宙ビジネスにおける，知的財産権の重要性について言及している。

特許権は工業所有権の保護に関するパリ条約における第4条の2「同盟国の国民が各同盟国において出願した特許は，他の国（同盟国であるか否かを問わない。）において同一の発明について取得した特許から独立したものとする。」と規定されているように，属地主義の元にたっているため日本国特許庁で付与された特許権の効力は，日本国限りである。すなわち，パリ条約の当該規定に基づけば，日本で取得した特許権に基づいて，日本国外での行為について，日本の特許権の侵害と認定することはできないと考えられる。

また，パリ条約第5条の3には，「特許権の侵害とな

らない場合 次のことは、各同盟国において、特許権者の権利を侵害するものとは認められない。1 当該同盟国の領水に他の同盟国の船舶が一時的に又は偶発的に入った場合に、その船舶の船体及び機械、船具、装備その他の附属物に関する当該特許権者の特許の対象である発明をその船舶内で専らその船舶の必要のために使用すること。2 当該同盟国に他の同盟国の航空機又は車両が一時的に又は偶発的に入った場合に、その航空機若しくは車両又はその附属物の構造又は機能に関する当該特許権者の特許の対象である発明を使用すること。」と規定されているため、ロケットや衛星機器などの飛翔体が、一時的又は偶発的に日本の領空等に入った場合には、特許権者の権利を侵害するものとは認められないと考えられる。

しかしながら、パリ条約においては、宇宙空間における知的財産権の取扱いについては特に規定はされていない。

宇宙空間のその利用の一般的事項については、国際宇宙法において、定められている。国際宇宙法は、主に1959年、国際連合総会決議1472号に基づいて設置された国際連合宇宙空間平和利用委員会の法律小委員会が所掌して作られたもので、1967年の宇宙条約を基本にして「宇宙5条約」または「国連宇宙5条約」とも呼ばれる5個の条約からなっている。⁽⁴⁾

(1) 月その他の天体を含む宇宙空間の探査及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）1966年12月19日採択、1967年10月10日発効。

宇宙活動における一般原則を規定。

(2) 宇宙飛行士の救助及び送還並びに宇宙空間に打ち上げられた物体の返還に関する協定（宇宙救助返還協定）1967年12月12日採択、1968年12月3日発効。

事故、遭難又は緊急着陸の場合に宇宙飛行士の救助・送還、および物体の返還を定めている。宇宙条約5条・8条の規定を具体化したもの。

(3) 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）1971年11月29日採択、1972年9月1日発効。

宇宙物体によって何らかの損害が引き起こされた場合、物体の打ち上げ国は無限の無過失責任を負う。宇宙条約6条・7条の規定を具体化したもの。

(4) 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）1974年11月12日採択、1976年9月15日発効。

宇宙物体の識別を目的としたもの。打ち上げ国は登録簿への記載、国際連合事務総長への情報提供が義務づけられる。

(5) 月その他の天体における国家活動を律する協定（月協定）1979年12月14日採択、1984年7月11日発効。

天体の利用、開発には人類の共同遺産の原則が適用されるとし、国家や私人の領有を明確に否定。また天体での活動における諸原則を再確認している。批准・署名国はごく少数にとどまっている。

上記(4)の宇宙物体登録条約に関連して、米国特許法には、以下のとおり規定されている。

第105条 宇宙空間における発明

(a) 合衆国の管轄又は管理の下に、宇宙空間において、宇宙物体又はその構成要素に関して行われ、使用され又は販売されたすべての発明は、本法の適用上、合衆国内において行われ、使用され又は販売されたものとみなされる。ただし、宇宙物体若しくはその構成要素であって、合衆国が当事国となっている国際協定によって特定されているもの及びそれ以外の形で規定されているもの、又は宇宙物体若しくはその構成要素であって、宇宙空間打上物体の登録に関する条約に従って外国で登録されているものについては、この限りでない。

(b) 宇宙空間において、宇宙空間打上物体の登録に関する条約に従って外国で登録されている宇宙物体又はその構成要素に関して行われ、使用され又は販売されたすべての発明は、本法の適用上、合衆国において行われ、使用され又は販売されたものとみなされるが、合衆国と登録国との間の国際協定において特にそのような合意がされていることを条件とする。

上記(a)については、どのような条件をもって、「合衆国の管轄又は管理の下」と認定できるのか、条文からでは明確ではないが、一定の条件をみたせば、米国特許法が宇宙空間においても有効であると解される。

上記(b)については、上記(4)との関連をもって、米国特許法が、宇宙空間においても、有効であると解される。

米国において、良く知られた事件は、米国のNASAが採用した衛星制御技術を巡るものである。

特許権の対象となった技術は衛星にのみ用いられるものであったから米国の領域内では侵害行為がなかったようにも見えるが、衛星から地上の基地局に対して重要な信号が送信（ダウンリンク）される構造になっていたためか、侵害と主張された衛星の製造・打ち上げが、米国内における特許権侵害が認められ、米国政府は多額の損害賠償を負担する結果となったといわれている。⁽⁵⁾

我が国の特許法の関連し得る条文をみると、

69条 特許権の効力が及ばない範囲

「特許権の効力は、次に掲げる物には、及ばない。

一 単に日本国内を通過するに過ぎない船舶若しくは航空機又はこれらに使用する機械、器具、装置その他の物」とされており、宇宙との関係性については言及していない。

我が国において、宇宙空間での特許権の実施に関連する特許侵害訴訟が争われ判決が出た例はなく、そのような事案が生じた場合に、どのように判断されるのかについても色々な見解があり得るところである。例えば、物の発明であれば、その物の生産、使用、譲渡等もしくは輸入または譲渡等の申出をする行為が日本国内で行われれば、我が国の特許法は適用されるが、宇宙空間内の行為については、いずれかの国が管轄する有人宇宙ステーション内なのか単に宇宙空間であるのか等、色々なケースが考え得る。

今後、米国特許法のように、宇宙空間における知的財産権の取扱いについて我が国においても何らかの形で、整備する必要性が高まってくると感じている。

4. 宇宙開発の状況

宇宙開発の状況についても簡単に紹介したい。

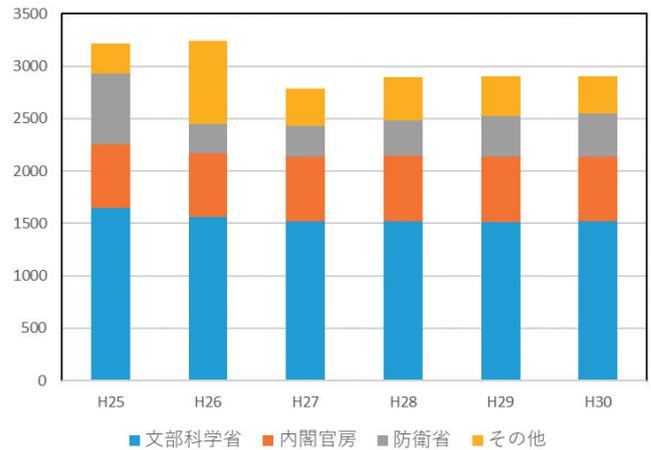


図1. 宇宙開発費全体の推移⁽⁶⁾

(その他は、内閣府、警察庁、総務省、外務省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省等)

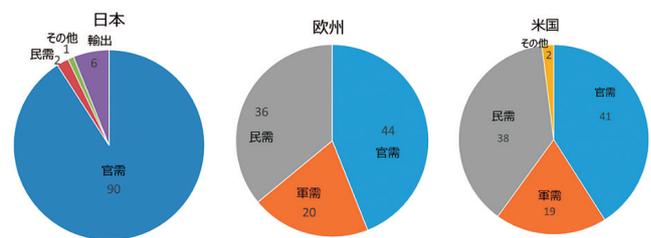


図2. 宇宙機器産業の需要タイプ別売上高構成⁽⁷⁾

宇宙分野の研究開発費は、文科省の予算額が突出している。主に、JAXAへの交付金が大きな割合を占めている。研究開発の規模としては、3000億程度を推移しており、国の資金による研究開発においても、特許性があるような技術も多数創出されていると予想される。

一方、宇宙機器産業の需要タイプ別売上高をみると、欧米は、官需が4割程度あるのに対して、日本は官需が90%と非常に高い。官需向けの製品や研究開発における発明において、特許権を取得するインセンティブは、民需向けに比べて低くなると考えられる。

今後は、宇宙産業ビジョン2030～第4次産業革命下の宇宙利用創造～（宇宙政策委員会2017年5月29日）において、民間の役割拡大を通じ、宇宙利用産業も含めた宇宙産業全体の市場規模（現在1.2兆円）の2030年代早期倍増を目指すこととなっている。⁽⁸⁾

5. 国による技術開発と日本版バイ・ドール制度

宇宙開発において、政府主導の研究開発が占める意義は大きい。

政府主導の研究開発は、大きく、委託研究開発によ

る研究開発と、運営費交付金により国立研究開発機構または国立大学法人が実施する研究開発に分けられる。

宇宙分野の委託研究開発によるプロジェクトの例を2つ紹介する。

(1) 「小型化等による先進的宇宙システムの研究開発」(ASNARO: Advanced Satellite with New system Architecture for Observation) (平成20～平成26年95.5億円)は、高性能な小型衛星を短期間に低コストで実現するための新たな衛星システム開発アーキテクチャ(設計思想)を確立するとともに、中小企業等の優れた民生技術を導入し、大型衛星に劣らない機能を維持しつつ、低コスト、短納期を実現する高性能小型衛星の開発技術を獲得することを目的とした事業である。

(2) 「政府衛星データのオープン&フリー化及びデータ利用環境整備事業費」(経済産業省 平成30年度予算額12.0億)本事業では、政府衛星データのオープン&フリー化を行うとともに、AIや画像解析用のソフトウェア等を活用したデータプラットフォームの開発を行った。これにより、民間企業や大学等が衛星データを利用しやすい環境整備を実現し、新規アプリケーション開発による新規ビジネス創出を促進することを目的とした事業である。

我が国では、従前より、政府資金による研究開発から派生した特許権等の帰属について、国が所有することとなっていたが、平成11年に策定した産業競争力強化対策(政府産業構造転換・雇用対策本部決定)において、「開発者のインセンティブを増し、国の資金による研究開発成果の普及を促進するため、米国のバイ・ドール法を参考として、国の委託研究開発に関する知的財産権について、開発者にその利益を帰属させるための措置を講ずる。」旨決定した。これを受け、いわゆる日本版バイ・ドール制度を、産業活力再生特別措置法第30条(平成十一年法律第百三十一号)で措置した。⁹⁾

平成14年に策定した知的財産戦略大綱(知的財産戦略会議)において、「国・特殊法人等の委託による研究開発の成果たる知的財産権を受託者に帰属させることができる産業活力再生特別措置法第30条(いわゆる日本版バイ・ドール制度)を、特別な事情のあるも

のを除き、全ての委託研究開発予算について、2002年度中に適用する。」旨決定し、その後の知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画(平成15年7月知的財産戦略本部決定)、知的財産推進計画2004(平成16年5月知的財産戦略本部決定)等においても「日本版バイ・ドール制度の利用を徹底させる」旨決定された。

平成19年に、日本版バイ・ドール制度は、特別措置法である産業活力再生特別措置法から恒久法である産業技術力強化法第19条(平成十二年法律第四十四号)に移管された。

産業技術力強化法(平成十二年法律第四十四号)第十九条に規定する特定研究開発等成果に係る特許出願をするときは、願書にその旨を記載しなければならない。(特許法施行規則第二十三条第六項)とされており、日本版バイ・ドール制度の適用を受ける特許出願の記載例は以下のとおり。

【国等の委託研究の成果に係る記載事項】

平成〇年度、〇〇省、〇〇委託事業、産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願

なお、H19年以前のバイ・ドール特許は、「産業活力の再生及び産業活動の革新に関する特別措置法」または「産業活力再生特別措置法」の適用を受ける特許出願として、記載されていた点に留意されたい。

宇宙分野に限らず、過去に、どのようなバイ・ドール特許があるか関心がある方は、「産業技術力強化法+国等の委託+産業活力の再生及び産業活動の革新に関する特別措置法+産業活力再生特別措置法」等の文言で公開公報をテキスト検索すれば確認することができる。

6. 宇宙開発の技術を活用したイノベーション

一般に、日本企業の自社開発へのこだわりが強いと言われており、業界や企業の風土として、「自前主義」や「NIH症候群」(Not Invented Here =ここで発明されたものではない)等と呼ぶこともある。

しかしながら、日本企業を取り巻く競争環境が厳しさを増す中、自社のリソースのみで、新たな顧客の価値を生み出すイノベーションを起こすことはもはや困

難であり、世界中に広がるリソースを活用するオープンイノベーションは、企業にとって必須の戦略となっている。今後、宇宙開発からの他分野への技術導入などのオープンイノベーションも、活発になっていくと予想される。

宇宙分野の技術に基づく、スピノフ事例をいくつか紹介したい。

・NASA はレトルト食品など多くのスピノフを生んでいる。レトルト食品の研究開発は 1950 年頃、アメリカにより始った。包材の開発と製品化に努め、宇宙計画の食料として利用するなど、特別食や軍用食としての研究が進展した。1969 年に打ち上げられた月面探査船アポロ 11 号に積み込まれていた。宇宙技術からスタートしたレトルト食品は、世界でも日本が初で一般にカレー製品が販売されたことにより始まった。⁽¹⁰⁾

・缶チューハイに「ダイヤカット缶」とよばれるアルミ缶がある。これは、1960 年代に NASA のラングレー研究所で日本人研究者が行った、円筒形の構造体に力が加わって生じる変形パターンの研究が、缶のデザインに応用されている。ダイヤカット缶に用いられている形状は、極超音速機の胴体の破壊のモデルの研究過程で生まれたものである。

・JAXA でもいくつかのもの、スピノフを生んでいる。次世代最先端宇宙服の技術で、熱中症対策の決め手となる冷却下着を開発しており、過酷環境条件での作業服（消防服、化学防護服）への適用や、炎天下作業時の熱中症対策などにも効果が期待されている。

また、高い耐熱性を要求されるロケットノズル部分の基材や、耐熱断熱カーテンの基材に利用された技術が、従来の防火シャッターに比べはるかに軽量の耐火スクリーンの実現や、家庭における天ぷら油などの発火時の消火に役立つ消火布などの開発に利用されている。⁽¹¹⁾

JAXA は、日本の航空宇宙開発政策を担う研究・開発機関であり、内閣府・総務省・文部科学省・経済産業省が共同して所管する国立研究開発法人である。

2003 年 10 月 1 日付で日本の航空宇宙 3 機関、文部

科学省宇宙科学研究所 (ISAS)・独立行政法人航空宇宙技術研究所 (NAL)・特殊法人宇宙開発事業団 (NASDA) が統合されて発足した。

JAXA では、これまで蓄積してきた宇宙航空分野の技術を、宇宙航空分野のみならず、その他様々な産業分野でも広く活用していただけるように、取り組んでいる。⁽¹²⁾

JAXA が保有する特許技術のうち、特に事業化の可能性が高いものとして、

- ① 電源関連 (フレキシブルな太陽電池 特許 5352824 号等)
- ② 測定技術 (太陽電池の欠陥検査方法および装置 特許 5024865 号等)
- ③ センサ技術 (高精度平面度測定方法 特開 2010-197281 等)
- ④ (超軽量構造材料 特許 4452812 号等)
- ⑤ 部品 (通信用アンテナ 特許 4787980 号等)
- ⑥ 燃焼器 (ガスタービン用燃焼器 特許 5057363 号)
- ⑦ 流体制御 (排気ノズル・ダクト 特開 2010-223167 等)
- ⑧ 撮影方法 (三次元位置・姿勢計測装置 特許 5076100 号等)

などの 8 分野について、それぞれ、上記以外にも、多数の特許権を紹介しており、これらの宇宙技術を活用した他の産業分野とのオープンイノベーションが創出されることを期待している。⁽¹³⁾

7. 米国出願人による概念特許

宇宙に関連する IPC 分類を確認すると以下のとおり展開されている。

- ・B64G1/00 宇宙航行体
- ・B64G3/00 宇宙航行体の観測または追跡
- ・B64G4/00 大気圏外で使用するため特に工夫された工具
- ・B64G5/00 宇宙航行体のための地上設備、例. 発射塔、燃料供給装置
- ・B64G6/00 宇宙服
- ・B64G7/00 宇宙状態のシミュレーション、例. 乗組員の調子を整えるためのもの
- ・B64G99/00 このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項

宇宙分野における特許出願動向

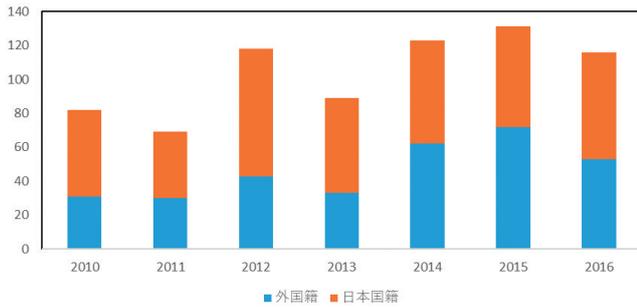


図3. 宇宙分野 (B64G) の国内特許出願における国籍別推移 (筆者作成)

いうまでもなく、宇宙産業においては、計測、材料、エンジン、その他、色々な技術の組み合わせであるので、B64G以外にも関連する特許分類はあり、網羅的な調査については、H27年に、特許庁の技術動向調査で実施されているので、そちらを参照されたい。⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ B64Gに注目してみると、特許出願件数については、大きな変動はない。大きな特徴として、外国籍の出願人の割合の高さがある。

また、出願人の内訳をみると以下のとおり。

2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
三菱重工業株式会社	三菱電機株式会社	ザ・ボーイング・カンパニー	三菱電機株式会社	三菱電機株式会社
三菱電機株式会社	株式会社IHIエアロスペース	三菱電機株式会社	ザ・ボーイング・カンパニー	ザ・ボーイング・カンパニー
ザ・ボーイング・カンパニー	三菱重工業株式会社	エアバス ディフェンス アンド スペース エスアールエス	タレス	ワールドビュー・サテライト・リミテッド
テールズ	ハネウェル・インターナショナル・インコーポレーテッド	三菱重工業株式会社	三菱重工業株式会社	エアバス ディフェンス アンド スペース エスアールエス
株式会社IHIエアロスペース	エアバス・ディフェンス・アンド・スペース・リミテッド	次世代宇宙システム技術研究組合	川崎重工業株式会社	キャンノン電子株式会社

図4. 宇宙分野 (B64G) の国内特許出願における出願人上位5者推移 (筆者作成)

トップ5の企業をみても、外国籍の企業が食い込んできている。

また、フロンティア技術に関する特許については、概念特許や基本特許のような広い特許請求の範囲で出願されるケースが多くみられる。米国企業による宇宙分野の概念特許出願の実例をいくつか紹介したい。

例1：特表2012-530020

ブルーオリジン (Blue Origin, LLC) は、Amazon.comの設立者であるジェフ・ベゾスが設立した航空宇宙企業である。将来の有人宇宙飛行を目的とした事業を進めており、民間資本で大幅に宇宙旅行を安くして、尚且つ信頼性を高める技術を開発している。以下の発明は、ロケットを使い捨てでなく、ロケットを再利用するべくロケットを海上に着陸させる概念の特許出願し

ている。

【出願人】ブルー オリジン エルエルシー

【発明の名称】宇宙打ち上げ機の海上着陸及び関連のシステム及び方法

【請求項1】宇宙打ち上げ機を運用する方法であって、地球から宇宙打ち上げ機を打ち上げる段階と、水域に着陸構造を位置決めする段階と、前記水域の前記着陸構造上に前記宇宙打ち上げ機を着陸させる段階と、を含むことを特徴とする方法。

例2：US 9796486 B1

プラネタリー・リソースズ (Planetary Resources, Inc.) 社は、将来の小惑星鉱業を目的とするアメリカ合衆国の企業である。最終的には小惑星での鉱業を実現し、「地球の天然資源を拡張する」ことを掲げている。以下の発明は、採掘のために小惑星を探索する方法の概念の特許出願している。

【出願人】Planetary Resources Development Corp.

【発明の名称】Method, apparatus, and system for asteroid prospecting and mining

【請求項1】「1. A method of prospecting asteroids for mining, comprising: (a) launching at least one spacecraft, the spacecraft including a space telescope; (b) examining a plurality of asteroids using the space telescope to gather scientific data on the asteroids for characterization and cataloging; (c) selecting one or more asteroids to mine from the plurality of asteroids examined by the space telescope and contained within the catalogue; and (d) flying the at least one spacecraft toward the one or more asteroids selected to mine from the plurality of asteroids.」

例3：US9934591B2

衛星データ利用系として、注目されている企業には、米国 orbital insight 社がある。

衛星の開発・製造ベンチャーではなく、衛星自体は製造も保有もせず、他社から衛星データを調達するとともに、各種地上データと併せて分析を行うことで画像解析に特化するベンチャー企業である。

独自のノウハウで石油タンクの蓋に映し出された影を分析し、世界中の石油備蓄量を推計している。例えば、中国は国家石油備蓄量を定期的に発表していない

ため、中国の原油備蓄量は、一部の石油トレーダーが求めてやまない情報と言われている。実際、米国 orbital insight は、エネルギー関連企業、政府、投資家等へ迅速に需給ステータスを通知するサービスなども手掛けている。以下の発明は、衛星画像から対象の充填量をユーザに通知する概念の特許出願している。

【出願人】 オービタルインサイト

【請求項1】「1. A method for processing images from an aerial imaging receiving an image of an object of interest; extracting a parameter vector from the image; performing image analysis on the image to determine a height and a width of the object of interest; generating a plurality of idealized images of the object of interest using the extracted parameter vector, the determined height, and the determined width of the object of interest, each idealized image of the plurality of idealized images corresponding to a distinct filled volume of the object of interest; matching the received image of the object of interest to each idealized image of the plurality of idealized images to determine a filled volume of the object of interest, the matching comprising performing a dot product between pixels of the received image and pixels of the idealized image; and transmitting information corresponding to the determined filled volume of the object of interest to a user device.」

上記のとおり米国では、概念的な広い特許請求の範囲の特許出願が活発に行われ、また、その出願のうち、一定数は、日本特許庁にも出願されている。権利侵害の立証が比較的しやすい、また、他社が回避することが困難な広い特許権の取得を目指した、このような出願戦略は、日本企業等が、宇宙分野の特許出願をする際に、参考になるのではないかと考えられる。

8. おわりに

日本において、宇宙分野は、これまで官需中心であったことから、特許出願に対して消極的であった業界である。近年、商用ビジネスへの転換期であるところ、ビジネスにおける知財の重要性に注目して、特許を出願し始めているベンチャーも出てきている。

一方で、宇宙産業には特許権が馴染まないと考えて

いる企業も少なくない。彼らは、コア技術は特許出願でなく、他社と秘密保持契約を締結した上で、ノウハウ化すれば良いと考えている。ノウハウ化した場合のメリットは他社に技術内容をオープンにしないことが挙げられる、一方、リバースエンジニアリングなどにより技術内容を模倣されるリスクやノウハウ化している技術に関連する特許権を他社が取得するリスクが挙げられる。

確かに、宇宙産業においては、衛星やロケット等は、宇宙空間に行ってしまうため、侵害立証が難しい側面もある。しかしながら、少なくとも衛星やロケットの製造や販売は地上で行う以上、侵害リスクはゼロではなく、海外企業の特許出願動向やオープン & クローズ戦略を検討していくことは、我が国の宇宙産業の発展を支える上で、非常に重要である。

しかしながら、宇宙分野に限らずベンチャー企業においては、知財部門や知財の専任スタッフが少ないことが多く、人的にも費用的にも余裕がないといわれている。

特許庁においては、ベンチャー企業向けに、特許料等の減免制度や早期審査制度、知的財産総合支援窓口等のメニューを既に用意している。

また、平成30年より、特許庁では知財アクセラレーションプログラム（IPAS：IP Acceleration program for Startups）を開始しており、超小型人工衛星の設計開発及び衛星画像等を利用したソリューションの開発している株式会社アクセルスペースが支援先企業として選定されている。⁽¹⁶⁾IPASでは、公募によって選定された支援先企業（10社）ごとに、その課題に対応するスキルを持つ専門家を選定した「知財メンタリングチーム」を組成し、ビジネスを加速する知財戦略の構築を支援することとしている。

このような支援事業は、宇宙分野に限らずベンチャー企業において有用であるので、今後も継続的に実施されることを期待している。

また、宇宙開発においては、各省庁で縦割りになっている部分がある。

類似する例として、国の医療分野の研究開発は、文部科学省、厚生労働省、経済産業省等で個々に実施してきたため、基礎から実用化までを切れ目なく支援する体制が不十分であった。この解決を目指し、2015年4月1日に国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）が発足し、研究支援と研究環境整備を一体

的に実行するとともに、医療分野の研究予算を集約して研究機関・研究者に配分・管理を行っている。

宇宙関係の国の研究開発の知財戦略についても、より一層、一体的に実行するための仕組みがあっても良いのではないかと思う。

例えば、AMED においては、Medical IP Desk (医療分野の知財相談窓口) を設置している。これは、医療分野の知的財産の保護や活用等に関する相談に、医療分野の知財コンサルタントが研究成果の実用化を見据えながら具体的なアドバイスをするとされている。ただし、出願書類 (願書, 明細書, 補正書) 等の作成や先行技術調査等の代行は行っていない。⁽¹⁷⁾

既に、中小企業・工業所有権情報・研修館の知財総合支援窓口等の知的財産に関する一般的な相談窓口は整備されているが、分野特有の課題などについての確かなアドバイスを貰える点は、有用ではないかと思う。

また、AMED では、医療分野の知財戦略策定支援の資料とするために、「バイオ医薬品分野における知的財産戦略及び活用の最適化に関する調査 (平成 29 年度)」、「再生医療分野における知的財産戦略に関する調査 (平成 28 年度)」、「医療・バイオ関連発明についての外国特許出願等に関する調査 (平成 27 年度)」と、毎年複数の調査を実施している。⁽¹⁸⁾

特許庁においても特許出願技術動向調査を年に複数テーマにわたり実施しているもの、宇宙分野の知財について頻繁に実施はしていない。

何らかの形で、海外企業の重要特許情報等を収集し、共有する我が国の産業界に共有するスキームがあればよいのではないかと思う。⁽¹⁹⁾

宇宙ビジネスに参入している中小・ベンチャーは、衛星機器を海外へ展開するビジネスモデルであるところが少なくない。彼らが海外に打って出た際に、海外企業から特許侵害などの警告を受けることを回避していく必要がある。

また、我が国の安全保障の観点でも、衛星機器の技術はコアである。高精度の衛星機器を国内生産できるような体制とする上でも、国内の宇宙分野の中小・ベンチャー企業を知財の観点からも強化しておくことは重要である。⁽²⁰⁾

今後の政府内における宇宙分野における知財戦略の策定を踏まえ、より一層、宇宙分野においても知財戦略の重要性が認知され、宇宙ビジネスが発展していくことを期待している。

9. 参考資料

- (1) 知的財産推進計画 2018 (知的財産本部 平成 30 年 6 月 12 日決定)
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/>
- (2) 内閣府宇宙開発戦略推進事務局の紹介 (内閣府)
<https://www8.cao.go.jp/space/cao/about.html>
- (3) 知財戦略の策定に向けた検討に関する取組状況について (工程表 30 関連)
平成 30 年 5 月 15 日 経済産業省
<https://www8.cao.go.jp/space/committee/27-kiban/kiban-da-i38/pdf/siryou2.pdf>
- (4) 宇宙法データベース (中央学院大学地方自治研究センター編集)
http://www.jaxa.jp/library/space_law/readme_j.html
- (5) 最終的な判決は、Hughese Aircraft Co. v. United States, 140 F. 3d 1470 (Fed.Cir.1998), cert denied, 525 U.S 1177 (1999), なお、この事件の主たる争点は均等論の適用であった (大友 信秀「審査経過禁反言 (Prosecution history estoppel) の法的性質」知的財産研究所『特許クレーム解釈の研究』知的財産研究所・1999) 26 頁参照)
- (6) 宇宙産業データベース H30 年
http://www.sjac.or.jp/common/pdf/toukei/7_database_H30_7.pdf
- (7) 日本における宇宙産業の競争力強化
～変革期にある本邦宇宙産業の歩みと将来～ 2017 年 5 月 株式会社 日本政策投資銀行 航空宇宙室 企業金融第 2 部・産業調査部
https://www.dbj.jp/ja/topics/region/industry/files/0000027284_file2.pdf
- (8) 宇宙産業ビジョン 2030 のポイント (2017 年 5 月 29 日宇宙政策委員会)
<https://www8.cao.go.jp/space/vision/point.pdf>
- (9) 日本版バイ・ドール制度 (産業技術力強化法第 19 条)
http://www.meti.go.jp/policy/economy/gijutsu_kakushin/innovation_policy/bayh_dole_act.html
- (10) レトルト食品の歴史 (日本缶詰びん詰レトルト食品協会)
<http://www.retortfood.jp/about/history.html>
- (11) 宇宙航空工学のスピンオフ (JAXA)
<http://www.rocket.jaxa.jp/basic/knowledge/spinoff.html>
- (12) 宇宙ビジネス=(モノづくり魂+感性)×宇宙
～JAXA 産学官連携シンポジウム 2006「宇宙×イノベーション」レポート
<https://robot.watch.impress.co.jp/cda/news/2006/12/08/288.html>
- (13) 特許・技術利用 (JAXA)
<http://aerospacebiz.jaxa.jp/solution/spin-off/>
- (14) 平成 27 年度 特許出願技術動向調査報告書・航空機・宇宙機器関連技術 (特許庁)
https://www.jpo.go.jp/shiryu/pdf/gidou-houkoku/h27/27_09.pdf
- (15) 平成 27 年度 特許出願技術動向調査報告書・測位衛星

- (特許庁)
https://www.jpo.go.jp/shiryuu/pdf/gidou-houkoku/h27/27_01.pdf
- (16)特許庁初の知財アクセラレーションプログラム「IPAS」の支援先10社を決定しました！（特許庁）
<http://www.meti.go.jp/press/2018/08/20180830001/20180830001.html>
- (17)Medical IP Desk（医療分野の知財相談窓口）（国立研究開発法人 日本医療研究開発機構）
https://www.amed.go.jp/chitekizaisan/medical_ip_desk.html
- (18)知的財産各種調査報告（国立研究開発法人 日本医療研究開発機構）

- <https://www.amed.go.jp/chitekizaisan/kenkyuu.html>
- (19)知財プロデューサーによる超小型衛星の特許出願技術動向調査
http://www.wakayama-u.ac.jp/_files/00156080/ifes_kiyo-04-P9_chizai.pdf
- (20)宇宙産業の現状と課題について（平成28年8月 経済産業省製造産業局宇宙産業室）
<https://www8.cao.go.jp/space/committee/27-sangyou/sangyou-dai3/siryuu2.pdf>

（原稿受領 2019. 1. 18）

パテント誌原稿募集

広報センター 副センター長
会誌編集部担当 服部 博信

- 応募資格** 知的財産の実務、研究に携わっている方（日本弁理士会会員に限りません）
※論文は未発表のものに限ります。
- 掲載** 原則、先着順とさせていただきます。また、編集の都合上、原則「1テーマにつき1原稿」とし、分割掲載や連続掲載はお断りしていますので、ご了承ください。
- テーマ数** 知的財産に関するもの
5,000字以上厳守～20,000字以内（引用部分、図表を含む）パソコン入力のこと
※400字程度の要約文章と目次の作成をお願いいたします。
- 応募予告** メール又はFAXにて応募予告をしてください。
- 論文送付先** ①論文の題名（仮題で可）
②発表者の氏名・所属及び住所・資格・連絡先（TEL・FAX・E-mail）を明記のこと
日本弁理士会 広報室「パテント」担当
TEL:03-3519-2361 FAX:03-3519-2706
E-mail:patent-bosyuu@jpaa.or.jp
〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-4-2
- 掲載基準** http://www.jpaa.or.jp/activity/monthly_patentinclusion_criteria/
- 選考方法** 会誌編集部にて審査いたします。
審査の結果、不掲載とさせていただくこともありますので、予めご承知ください。