

新たなニーズとともに多様化する「宇宙保険」

～未来を見据えた当社の挑戦～

三井住友海上火災保険株式会社
海上航空保険部長
飯田 誠



1. はじめに

宇宙分野では、従来は国が実施していたロケット打上げや惑星探査を民間企業が手掛けるなど、各種事業の主体が官から民へ移る変化が近年加速している。このパラダイムシフトともいべき動きに伴って、宇宙事業のリスクや保険を取り巻く環境も大きく変化しつつある。

官主体の宇宙事業では、ミッションの成功に向けて予算確保・スケジュール策定・プロジェクト推進が国家主導で行われ、その成否に伴う経済的なリスクも基本的に国家が負担する。一方で、民間主体の宇宙事業では、投資家などの事業資金の提供者もミッションや事業の成否にかかわる経済的リスクを負担しており、事業運営において可能な限りリスクヘッジを行うよう求められることが多い。ロケット打上げや人工衛星の運用時の事故に伴う経済的損失を補償する宇宙保険は、そのリスクヘッジの有効な手段の一つであり、保険手配のニーズが近年急速に拡大している。

様々な不確実性が伴う宇宙事業において、リスクの転嫁やコントロールを可能にする保険とリスクマネジメントの重要性は増しており、宇宙基本計画の目標の一つとされている「宇宙活動を支える総合基盤の強化」を実現する上でも、注力すべき分野である。当社は事業者の挑戦を支えるべく、宇宙分野の保険・リスクマネジメントの領域で様々な取り組みを展開しており、本稿ではその取り組みについて紹介する。

2. 宇宙保険とは

損害保険には、補償対象となる財物やリスクの種類により、火災保険、自動車保険、海上保険、賠償責任保険など、多種多様な商品が存在する。その中であって宇宙保険は

宇宙分野に特化した特殊性の強い保険であり、ここではその概略について説明していきたい。

（１）宇宙保険の市場規模と特徴

保険料（一般企業の売上に相当）の規模や取扱保険会社の数で見ると、損害保険市場全体における宇宙保険の存在感は大きいとはいえない。損害保険全種目の世界の保険料規模（2021年時点）は年間約428兆円*¹であるが、宇宙保険の年間保険料はうち1,000億円にも満たない。

しかしながら、宇宙事業のリスクが持つ特性やそこで損害保険が果たす役割からも、宇宙事業において宇宙保険は必要不可欠なものである。宇宙事業のリスクの特性は以下のとおりであり、事業者にとってコントロールすることが難しい、あるいは負担が過大となる。保険手配のニーズは大きい一方、保険会社にとっても引受判断に高度な専門性が求められる分野のため、宇宙保険の引受けを行う保険会社の数は全世界でも30～40社程度に限られている。

〈宇宙事業のリスクの特性〉

- ・事業規模に比してリスクの規模が大きく、事業者にとって事故発生時の財務的インパクトが大きい。
- ・新技術が活用されるケースなど、過去の実績や統計データが少ないことが多く、事故発生の確率を予見・計算することが難しい。
- ・ロケットの打上げを請け負う企業は、打上げ失敗に伴う搭載物（人工衛星等）の損害に対して賠償責任を負わない（打上げの受託契約上で免責とする）ことが一般的であり、打上げを委託する事業者（衛星事業者等）は自身で打上げ失敗のリスクを負担することとなる。

上に述べたとおり、少数の保険会社が全世界の宇宙事業の保険引受を担っていることは宇宙保険の大きな特徴であり、当社も宇宙保険市場の主要プレーヤーの一社として、事業拡大に取り組んでいる。宇宙保険は、宇宙事業における重要性の高さから、「宇宙保険なしでは宇宙事業は成り立たない」「打上げ事業者、人工衛星メーカー、損害保険会社の3者が宇宙事業推進の鍵」などと言われることもあり、当社としても自負をもっ

* 1 出典：「MS&AD インシュランスホールディングス MS&AD 統合レポート 2023」p.106の「世界における日本の保険市場」（https://www.ms-ad-hd.com/ja/ir/library/disclosure/main/01/teaserItems2/0/link/0908_MSAD2023_J.pdf）

て業務を推進している。

(2) 宇宙保険の種類と補償内容

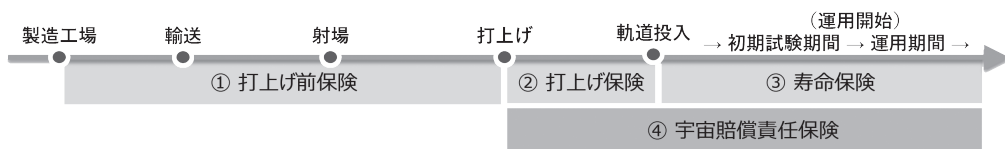
次に、保険商品としての宇宙保険の内容について説明する。

宇宙保険は、引受対象とするオペレーションや補償するリスクの種類により、「打上げ前保険」、「打上げ保険」、「寿命保険」、「宇宙賠償責任保険」の4つに分類される。

〈宇宙保険の種類と補償内容〉

保険種類	補償内容
① 打上げ前保険	人工衛星もしくはロケットを対象として、製造・組立段階から、射場への輸送および打上げまでの期間の損害を補償する。
② 打上げ保険	打上げから人工衛星の切り離し、または打上げから軌道上での一定期間経過後までの人工衛星の損害を補償する。 打上げ失敗時には、保険の対象である人工衛星やロケットも完全に破壊され無価値（保険でいう全損）となることから、打上げ保険は、宇宙保険の中で最も保険料が高額である。
③ 寿命保険	軌道投入後の人工衛星の損害を補償しており、衛星の設計寿命に合わせて通常1年単位で保険契約が締結・更新される。
④ 宇宙賠償責任保険	ロケットの打上げや人工衛星の運用時の事故に起因する第三者への損害賠償責任（例えば、打上げ失敗時の落下物により地上の財物を損傷させた場合など）を補償する。 打上げ事業者により手配されることが多いが、衛星事業者が人工衛星の軌道位置を変更する際に他の人工衛星に与えた損害の賠償や、人工衛星を廃棄する際に地上の第三者へ与えた損害の賠償に備えて手配する場合もある。

〈各宇宙保険の補償期間（概念図）〉



それぞれの宇宙保険は、人工衛星の軌道やミッションに応じて個別にオーダーメイドで補償内容を設計する必要があり、保険契約者から得られる様々な情報を基に、補償期間や損害認定の基準などについて案件ごとに検討を行う。近年の宇宙開発の活発

化に伴い、事業者が抱えるリスクや保険の補償ニーズも多様化しており、後述するように月面着陸のリスクについて保険設計を行うようなケースも出てきている。保険会社はいわゆる「ニューリスク」と呼ばれる過去の実績データが存在しない、または少ないリスクについても、これまでに蓄積したノウハウやデータを駆使して、保険設計に取り組むことが求められている。

3. 宇宙分野での当社の取り組み

様々な分野でこれまで以上に宇宙の利活用・開発が進む中、宇宙分野で挑戦を続ける事業者を支えるために当社が推進している取り組みを紹介したい。いずれも、未知のリスクや新たな保険ニーズに対応するための難易度の高い取り組みであるが、社会の発展を支える損害保険会社としての使命を果たすべく、当社もチャレンジを継続している。

(1) 月保険の開発

月探査は、冷戦下における旧ソビエト連邦とアメリカ合衆国の宇宙開発競争に伴って急速に進展した。1969年のアポロ11号による人類史上初の有人月面着陸の達成後、1970年代後半からは月以外の天体の探査や宇宙ステーションの運用に宇宙開発の軸足が移る期間もあったが、近年では水をはじめとする月の資源開発に注目が集まっている。月探査事業への民間企業の参入も活発化しており、NASAの商業月面輸送サービス（CLPS）の例のように、国・政府機関から民間への事業委託も加速しているが、月探査には多くの時間とコストを要し、事業者が抱えるリスクが極めて大きい点の一つの課題になっている。

このような環境下、民間企業の月探査を支える目的で、当社は「月保険」を開発した。「月保険」は、前述の4種類の宇宙保険とは異なり、打上げから月面着陸までをシームレスに補償するためにオーダーメイドで開発した商品である。その特徴は、地球を周回する人工衛星の運用中のリスクを想定した従来の商品とは異なり、月周回軌道への投入および月面着陸という新たなリスクを補償する商品であり、保険商品の開発において最も重要である過去の統計・実績データが存在しない中での保険設計だったことである。

この保険の開発にあたっては、月着陸船（ランダー）の技術情報や予定されるオペレーションの情報を基に、月面着陸の完遂までに想定されるリスクを分析し、国際宇宙保険市場^{*2}とも協議のうえ保険設計を行い、保険料を算出した。統計・実績データが存在しない中、国際宇宙保険市場では保険設計への協力を見合わせる保険会社も多く、本商品の開発には大きな苦勞が伴った。

今回、世界で初めて「月保険」を開発・提供した経験を活かし、今後の民間企業による月面着陸・月面活動事業のパートナーとして適切な支援を提供することが、当社の目指すところである。

（２）宇宙旅行保険の開発

近年の宇宙開発の進展と輸送技術の進歩に伴って、国内外の事業者が民間人向けの宇宙旅行サービスの提供を開始する動きが見られる。当面の間は費用が高額となるため、限られた富裕層のみが宇宙を旅行する状況が想定されているが、将来的には輸送機の量産化等により旅行費用が低下し、一般市民でも宇宙旅行を楽しめる時代が到来することが予想されている。

宇宙旅行が普及した折には、現在の海外旅行に保険が不可欠であるのと同じく保険が広く必要とされるようになる想定され、当社では、そうした将来を見据えて、「宇宙旅行保険」の開発にいち早く着手した。2022年7月に、「JAXA 宇宙イノベーションパートナーシップ (J-SPARC)」の枠組みを活用して、「宇宙旅行保険の商品開発」と「宇宙旅行マーケット拡大支援」に関する共創活動を開始した。

新保険商品の開発にあたっては、適切な保険料・補償内容を検討するために十分な量の統計データが必要であり、宇宙旅行保険に関しては「宇宙空間での滞在が人体に与える影響のデータ」などが例として挙げられる。過去に国際宇宙ステーション (ISS) に滞在した経験がある JAXA の宇宙飛行士の数は 11 名であり、保険商品開発の観点では十分なデータ量とは言い難いが、地上での事故に関する既存データと組み合わせて検証を行うなど、制約を乗り越える工夫が必要となる。

宇宙旅行という全く新しい領域での商品開発には他にも様々な課題があり、2023年12月には宇宙ビジネスに関係する 17 の企業・団体から協力の意向表明をいただき、多くの関係者の知見を結集して、開発への取り組みを継続している。来るべき時代において保険会社としての使命を果たすべく、数多くの課題を乗り越えて商品をリリースできるよう、引き続き取り組みに注力していく。

（３）宇宙関連のリスクマネジメントサービスの提供

前述した「月保険」や「宇宙旅行保険」の開発は、いずれも宇宙開発への挑戦におい

- * 2 「保険の保険」といわれる再保険の市場を指す。宇宙保険は保険金額(損害発生時に支払う保険金の額)が大きいため、国際宇宙保険市場にリスクの一部を転嫁することが一般的である。ニューリスクを補償する保険の設計にあたっては全世界の情報・知識・ノウハウを活用するべく、国際宇宙保険市場と協力して保険設計を行うことが重要となる。

て必要とされる補償を提供するための取り組みである。こうした「必要な補償の提供」は保険会社の最大の使命であるが、これに加えて当社では「補償前後の価値」を提供することも重要な役割と位置づけ、宇宙分野においても取り組みを強化している。「補償前後の価値」の提供とは、事故・災害を未然に防ぐことや、事故が生じた後のお客さまの事業の速やかな回復を支援することである。

民間企業主体の宇宙事業においては、コストやスケジュール上の制約をクリアすること（低コストで早期のミッション成功を追求すること）と、リスクマネジメントを徹底して事故を未然に防ぐことを両立させる、という困難な課題が常に存在する。宇宙事業のリスクマネジメントでは、ロケットの打上げや人工衛星の運用を成功させるための技術的挑戦に加えて、ロケットや人工衛星の製造現場における火災・爆発事故、労災事故等をどのように防ぐか、ロケットや人工衛星の射場までの輸送リスクをどう最小化するか、といった問題にも向き合う必要があるが、コスト・スケジュールの制約から事業者が自社単独で一から取り組むには限界があるケースも多い。

当社は損害防止・軽減についてこれまでの事業運営を通じてノウハウを蓄積しており、前述の課題は当社のノウハウを活用することで効率的に解決ができる領域と捉えている。保険事業に加えて、宇宙分野のリスクマネジメントにおいても当社のノウハウを活かすべく、当社はグループ会社のインターリスク総研と共同で「宇宙事業向け総合支援サービス」を開発し、2023年から提供を開始した。

本サービスは、打上げロケットや人工衛星の製造から輸送、打上げまでの宇宙事業におけるリスクを可視化し、当社のノウハウを活用してリスク低減策を提案するというものである。各工程におけるリスクを事前に洗い出し、対策を講じることで、事故を未然に防止することが可能となる。補償前後の価値の提供により、民間企業のミッション成功を後押しすることが当社の目指すところであり、今後は事故防止だけでなく、事故が生じた後の支援もサービスメニューに加えて、宇宙事業の発展を強力的に支援できる体制の構築を目指す。

（４）10～20年後を見据えた新たな保険商品の考案

最後に、宇宙開発が進展した未来において必要とされる保険商品について考察・記載する。

宇宙基本計画においては、宇宙空間を舞台として新たな経済・社会活動が自律的に営まれる未来が想定されており、その未来においては、地球上の社会と同種の保険ニーズが生まれると考えられる。

宇宙空間を基軸とした社会の創成期には、居住者や事業者が所有する財物に対する補

償へのニーズが高まり、「宇宙自動車保険」、「宇宙火災保険」を宇宙環境に適合した自動車・建物がもつリスク実態を踏まえて開発する必要がある。その後の社会の発展に伴い、各種法整備も行われる中では、居住者や事業者が賠償責任を負うリスクが顕在化することも想定される。この段階においては、国際的なルールや法律を踏まえ、それに応じた賠償責任保険を開発する必要がある。

また、宇宙保険（特に打上げ保険と寿命保険）の設計においても、宇宙を基軸とした社会が発展・定着することは一つの転換点になる。現在、宇宙空間で発生した事故においては、打上げロケットや人工衛星の損傷状況を現場で確認したり修理したりすることが物理的に困難である。宇宙保険の損害査定においても、事故現場の実地調査ができないという制約があるため、あらかじめお客さまと約定した計算式に基づいて人工衛星の残存サービス能力などを基準とした損害認定を行い、保険金を支払っている。今後、宇宙空間を基軸とした社会が確立した未来においては、宇宙空間でロケットや人工衛星の損傷状況の確認や修理が行われ、保険会社はその修理が適切かを実地で確認して保険金を支払うという、現在の地球上での自動車保険や火災保険と同様の保険設計が可能になると考えられる。

当社は、こうした未来における新たな保険ニーズや可能性を的確に予測し、未来の社会においても保険会社としての使命をしっかりと果たすべく、今後も様々な取り組みに注力していく。

4. むすびに

以上が、民間企業による宇宙開発が加速する現況における当社の取り組みのあらましである。当社は、経営理念として「グローバルな保険・金融サービス事業を通じて、安心と安全を提供し、活力ある社会の発展と地球の健やかな未来を支えます」を掲げており、このミッションを宇宙分野においても具現化できるよう、鋭意取り組みを続ける所存である。