

委 20 - 2

宇宙保険問題等懇談会報告書

平成 7 年 9 月

宇宙開発委員会
宇宙保険問題等懇談会

目次

	頁
<u>1. はじめに</u>	1
<u>2. 宇宙保険の概要等</u>	2
(1) 宇宙保険の概要	2
(2) 宇宙保険の種類	2
① 打上げ前保険	2
② 打上げ保険	3
③ 寿命保険	3
④ 第三者賠償責任保険	3
(3) 宇宙保険の特殊性	4
① 宇宙保険の特色	4
② 宇宙保険の市場	5
<u>3. 付保方針</u>	
(1) 国費による保険の考え方	6
① 保険の意義	6
② 国の保険についての考え方	6
③ 打上げ保険についての考え方	7
(2) 付保方針	7
① 研究開発衛星	7
1) 基本的考え方	7
2) 宇宙開発事業団の衛星	8
3) 宇宙科学研究所の衛星	8
② 実用衛星	8
(3) その他の留意点	9

1. はじめに

我が国初の人工衛星「おおすみ」が1970年に打ち上げられてから既に四半世紀が流れ、今日、我が国の宇宙開発は、静止軌道に2トン級衛星を打ち上げる能力を持つH-IIロケット、2トン級の静止衛星などを自主技術で開発し、分野によっては国際的にも十分比肩しうるレベルに達しつつある。また、米、欧、露との国際協力による宇宙ステーション計画への参加にみられるように、宇宙開発の分野において一定の国際的地位を占めるまでになっている。

この間、技術開発は必ずしも常に順調というわけではなく、衛星の不具合という事態も発生しており、その都度、国会等の場において宇宙保険の付保の問題が議論の俎上に上ってきた。我が国の宇宙開発の歴史は、ある意味では技術の高度化とニーズの多様化等に伴うプロジェクトの複雑化、大型化の歴史でもあったが、これと相俟って近年はとみに衛星開発等のプロジェクトに多額の経費が必要になってきている。

このような状況のなか、昨年8月にH-IIロケット試験機2号機によって打ち上げられた技術試験衛星VI型「きく6号」の静止軌道への投入が失敗し、本年1月には無人回収システム（EXPRESS）を搭載したM-3SIIロケット8号機の打上げに失敗するなど事故が連続して発生したこと、さらには海外においても事故が頻発していることなどを契機として、国民のなかに人工衛星の打上げ失敗等が現実になり得るという認識や失敗によって失う経済的損失についての意識の高まりがみられるようになっており、その一環として打上げ保険の付保に関する議論も盛んである。

我が国としては、従来より宇宙保険についても一定の考え方に基づいて対処してきたところではあるが、この際、万が一の事態が発生した場合の対応として宇宙保険、とりわけ打上げ保険の適切な活用を検討することが今後の宇宙開発を円滑に推進する上で重要な課題であるとの認識の下、宇宙開発委員会として付保についての基本的な考え方をとりまとめることとした。これが、本懇談会が設置された所以であり、本懇談会としては、ここにとりまとめた報告書が今後の指針として関係諸機関において十分尊重されることを期待するものである。

2. 宇宙保険の概要等

(1) 宇宙保険の概要

宇宙保険は、通信等を目的とした実用衛星の登場とともに1960年代に民間保険市場で扱われ始めた。また、日本においては1977年7月に打ち上げられた静止気象衛星（GMS）に初めて打上げ保険が付された。

担保する危険の種類から宇宙保険を大別すると、まず、資産としての人工衛星及びロケットの価値を担保する「打上げ前保険」、「打上げ保険」及び「寿命保険」があり、これら資産価値を担保する保険は一般に物保険と称される。もう一つは、ロケットの打上げ、軌道上での人工衛星の運用により、第三者に損害を与えた場合に、その賠償責任を担保する「第三者損害賠償責任保険」である。

物保険としての打上げ前保険、打上げ保険及び寿命保険は、次のとおり、人工衛星等の打上げ及び運用の各局面に応じた時系列的な分類となっている。また、第三者損害賠償責任保険については、打上げに関わる危険を担保するものを特に打上げ第三者損害賠償責任保険、打上げが行われた後の危険を担保するものを軌道上第三者損害賠償責任保険と称している。

段 階	製造	輸送	試験・組立	軌道投入	試験	運用
イベント		↑ 射場への搬入	↑ 打上げ		↑ 運用開始	
物保険		← 打上げ前保険 →		← 打上げ保険 →		← 寿命保険 →
責任保険		← 第三者損害賠償責任保険 →				

(2) 宇宙保険の種類

① 打上げ前保険

人工衛星及びロケットの射場への搬入並びに射場での準備中に火災・爆発・破損等の偶然な事故によって、地上における人工衛星及びロケットに生じ

た損害をてん補する保険である。

保険責任期間は打上げまでの期間とし、通常その終期は打上げロケットに点火される時まで、又は打上げロケットのリフト・オフの時までとしている。

② 打上げ保険

人工衛星の打上げの時から人工衛星が所定の軌道に投入され、初期の機能を発揮し、一定期間経過するときまでの間に発生した事故によって生じた損害をてん補する保険である。てん補される損害は、人工衛星が破壊・損傷等により全く機能しない場合に生じる損害の他、ロケットや人工衛星の不具合（故障や機能障害）により人工衛星が打上げにあたって定められた仕様を満たさず、かつ、実際の利用にあたって支障がある場合に生じる損害である。

保険責任期間は、通常、打上げロケットの第一段エンジンに点火した時、又は打上げロケットのリフト・オフの時に始まり、軌道上での衛星の受渡しの時まで、又は一定期間（例えば1年間）が経過した時までとしている。

③ 寿命保険

人工衛星が所定の軌道に投入され、正常に稼働を開始した時以降の一定期間（保険期間）内に人工衛星に不具合が発生し、「ミッション機器（トランスポンダー等）の使用不能などの不具合」「寿命損害」が生じた場合によって生じる損害をてん補する保険である。

保険責任期間は通常1年で、毎年保険条件の見直しを行う。

④ 第三者賠償責任保険

人工衛星打上げに起因して、他人の身体を傷つけたり、財物を壊したりしたために、被保険者が法律上の賠償責任を負担することによって被る損害をてん補する保険である。軌道上の人工衛星が落下したことによって第三者に損害を与えた場合も、この保険の対象となる。

保険責任期間は通常1年で、人工衛星打上げの時に始まる。

事故が発生し、被害者から損害賠償の請求を受けた場合にこの保険を利用し得るものを被保険者というが、打上げの遂行にあたっては、複数の関係者が関与することが多いため、打上げ事業者自身に加えて状況に応じて衛星発注者や衛星メーカー、打上げ国政府等が被保険者となるのが一般的である。

(3) 宇宙保険の特殊性

① 宇宙保険の特色

ア) オーダーメイドの保険

人工衛星は、その目的・用途・仕様・打上げ手段・使用技術等が個々の衛星で異なる。そのため個々の人工衛星の特性と保険契約者の希望条件を考慮して、個々の人工衛星毎に保険は設計されている。

すなわち、宇宙保険は、他の保険で見られるように画一的、かつ均一的な内容ではなく、各人工衛星毎にてん補条件が異なるいわゆる「オーダーメイド」の保険となっている。

イ) 保険金額の巨額性

打上げ保険の保険金額は、衛星本体及びロケットの価格並びに各種の打上げ・追跡管制等の費用を含めて、最近では約1.5～2.5億ドル程度となっており、一般の保険に比して著しく巨額である。

しかも、同時に2機以上の人工衛星を打ち上げることが可能なロケットもでてきていることも相俟って、打上げ1回当たりの保険金額は一層増大する傾向にある。

ウ) 少ない付保件数

保険対象である人工衛星の数が少ないため、宇宙保険契約の件数も極めて少ない。

我が国においては、1977年打上げの静止気象衛星(GMS)に対する打上げ保険以降、合計22機の人工衛星に対して、打上げ保険が付されているのみであり、全世界においても1980年から1994年までの15年間で打上げ保険が付された衛星の総数は、169機に過ぎない。このように宇宙保険は、その付保件数が少ないことから、いわゆる大数の法則が成立しにくい。

エ) 不安定な保険成績

上述のように宇宙保険には、一機の保険金額が大型の衛星では2億ドルを超えるなど巨額であること、及び付保件数が年間20機程度と極めて少

ないという特徴があるのみならず、一旦事故が発生すると全損になる場合が多いため、1件の事故によって保険成績が一挙に悪化する可能性をはらんでいることから、保険成績が不安定となりがちである。

また、このことが保険の引受条件にも影響を与え、安定した引受条件を維持することが難しくなることがある。

② 宇宙保険の市場

ア) 国際保険市場の現状

最近の宇宙保険市場における打上げ保険の最大引受金額は、一打上げ当たり、約4～4.5億ドル、寿命保険の引受金額は、約2～2.5億ドルであると言われている。この水準は、標準的なロケット、人工衛星を想定したものであり、研究開発衛星の引受金額は、一般にこれより小さくなるものと予想される。

1980年代後半に事故が多発し、その保険金支払額も大きくなり、保険料率は、約25%まで上昇したが、1990年代に入り、約18～20%で推移してきている。

1980年から1994年までの15年間の累計をみると、保険料31億3千5百万ドルに対し、保険金は、28億9千3百万ドルで若干の収支残を生んでいるものの両者拮抗している状態にあると言える。

イ) 再保険の必要性と国際的な仕組み

宇宙保険は、その付保件数が少なく、保険金額が巨額であることにより、保険会社は、その国際保険市場に再保険を行うことによって国際間で相互に、巨額な危険を分散して負担し合い、保険引受及び保険経営の安定化を図っている。

このように宇宙保険においては、保険会社は、保険契約を引き受ける際に、通常、再保険を付すこととしており、宇宙保険の条件・料率は、国際保険市場において決定される仕組みとなっている。

従って、国際保険市場における条件・料率の動向、相場が直接的に我が国の宇宙保険契約にも影響することとなる。

3. 付保方針

前節において宇宙保険の概要等について触れたが、ここでは本懇談会の検討対象である人工衛星打上げ保険の付保方針について述べることにする。

(1) 国費による保険の考え方

①保険の意義

一般的に保険とは、同様の危険に曝された多数の経済主体が集団を構成し、各構成員の拠出した資金により構成員がある種の偶然な事故によって被る経済的損失をてん補する制度と理解することができ、その特質としては、偶然の事故の発生に備える制度であること、それが技術的には大数の法則を応用した確率計算を基礎として成立していることなどを挙げることができる。

これを踏まえれば、保険の効用のうち最大のものは、危険（リスク）の転嫁ということである。現に、一般の国民が火災保険等の保険に加入し、あるいは民間企業が人工衛星打上げ保険に加入する意図は、保険料を支払うことによりある規模の経済的リスクを保険者に転嫁することにあることが通例である。

②国の保険についての考え方

本懇談会においては、民間企業の衛星は検討の対象とせず、国費により開発される衛星について、その打上げ保険の付保方針を検討したが、ここで、保険一般に関する国の考え方について言及すると次のとおりと考えられる。

すなわち、保険料（営業保険料）は、支払保険金に充てられる純保険料と保険者（通例、保険会社）の利潤を含む営業費その他に充てられる付加保険料からなっているため、確率計算による総保険金の期待値は総支払保険料を下回ることとなるが、個人又は民間企業は、万一の場合に生活又は企業経営に大きな影響を与えかねないリスクが発生するような事象（保険事故）については、このリスクを転嫁するために、保険に加入することとなる。一方、国は、最終的にリスクを負担できる経済主体であり、また大数の法則が機能するに十分足る膨大な建物、設備等を保有していることから、リスクの転嫁を考慮する必要に乏しく、国費の効率的使用という観点から対応すれば足りる。この場合、付加保険料も含まれている営業保険料を支払うよりも保険を付さずに、自家保険の考えに立ち、万一の事態が発生した場合には、新しく予算措置を講じることとした方が国費の支出額が少なく済む。このような考え方から、国は保険（物保険）を付さないことが原則とされており、一般に公用車から宿舎、船舶、橋等に至るまで保険は付されていない。

③打上げ保険についての考え方

上述の考え方によると、国自身がリスクの転嫁を図って保険を付することは国費の効率的使用の観点からは合理性に乏しいと言える。しかしながら、打上げ保険に限定して考えてみると、我が国では、年2、3回程度しか衛星の打上げがないため合理的なリスクの評価を踏まえて自家保険の考え方を採ることが困難であり、とりわけ、保険にリスクの転嫁以外の効用を認めることができる場合には、保険の活用を図る余地があると考えられる。

このため、打上げ保険については、保険の効用を見極めつつ、衛星の目的、開発主体等に応じて個別に付保の在り方を検討することが有益である。

(2)付保方針

将来の実用技術を確立するために設計、製作、試験、実証等の過程を通じて技術成果を得ることを目的とし、あるいは宇宙の科学的探求のために、その手段を開発し、各種研究を行い学術的成果を得ることを目的とする衛星を研究開発衛星といい、気象衛星や航空管制衛星のようにサービスの継続的提供を目的とし、これが中断すると国民生活に何らかの支障が生じる衛星を実用衛星ということとし、以下にそれぞれの衛星についての付保方針を示すこととする。

①研究開発衛星

1) 基本的考え方

実用衛星は、軌道上でサービスが継続的に提供されていることに衛星の価値が集約されているが、研究開発衛星については、衛星の打上げに至るまでの地上での各種試験等の成果が宇宙での実証に劣らず価値があるという考え方、あるいは、宇宙実証における各種不具合の発生という技術開発に内包されている課題を克服していくこと自体が技術開発の本質であり、不具合の発生や原因究明・対策そのものもある意味で宇宙実証の貴重な経験であるという考え方などを採ることは十分合理性があると考えられる。

国費で技術開発を実施している所以は、リスクが高い等の理由により民間にはその実施を期待できないものの我が国にとって重要な技術開発についてはこれを国費で実施するということであると考えれば、技術開発目標を達成することが国の役割であり、達成できなかった場合に備えて保険を付すために国費を投ずるよりも、更なる技術開発に国費を投じていくことが適当である。

また、研究開発衛星は、一般に極めてリスクが高いため付保する場合の保険料率が禁止的に高くなる場合もあり、リスク管理の一環として保険を活用する合理性に乏しくなることも考えられる。

このため、研究開発衛星については、原則として打上げ保険を付さないこととする。

2) 宇宙開発事業団の衛星

上記の基本的考え方に沿って対応することとするが、宇宙開発事業団は宇宙開発を円滑に実施するために設けられた特殊法人であり、その任務を遂行するため、国とは法人格を異にする事業体として法人の事業運営上、一定の裁量が認められているが、保険の付保の判断についてもある程度裁量が認められるべきである。

すなわち、保険を活用することにより迅速に資金を確保して遅滞なく事業を展開するとの観点、衛星の打上げ失敗等による追加経費を保険金で充当することにより新たな資金確保の困難性を排除（費用の平準化）するとの観点などから宇宙開発を円滑に推進するために保険が有効な場合もありうることから宇宙開発事業団が保険の活用を検討することに意義を認めることができる。

付保の判断にあたっては、宇宙開発事業団の衛星には基礎科学に資する衛星から実用衛星に近いものまでその性格に幅があることを踏まえ、またその時々の保険料率、社会情勢等も考慮して個別衛星毎に保険料の軽減方策も含め保険を付すことを検討することが必要である。

保険を付保する場合の保険金の使途としては、事故等の原因究明・対策、後続衛星の対策、再打上げの加速、代替措置などに要する経費に充当することが考えられる。また、保険金額は、衛星の製作費の範囲内であることが原則であり、いわゆる衛星の開発経費は保険の対象とすべきではない。

3) 宇宙科学研究所の衛星

宇宙科学研究所は、実用的衛星を開発することはなく、その衛星は宇宙理学、宇宙工学の学術研究の一環として開発されるものであることから一般に保険にはなじまないと考えられる。

なお、宇宙科学研究所は国そのものであり必ずしも特殊法人と同様の裁量を認める必要がないこと、個々の衛星の形式や機能が相当異なるため保険技術上、付保に困難があることなどにも留意すべきである。

②実用衛星

実用衛星については、衛星の打上げ失敗等の不測の事態に対応しうるよう所要の措置を講じておくことが重要であり、保険には、不測の事態において所要の措置を講ずるために必要な経費を迅速、確実に確保できるという効用があることから、対応措置の一環として保険を付すことも検討すべきである。

なお、今後調達される衛星については、国民生活への影響を勘案して、不測の事態に対応した代替措置や予備衛星の必要性に関する検討が必要であるが、予備衛星については、地上にこれを保有することのみならず、軌道上に予備衛星を保有すること、すなわち、運用中の衛星の設計寿命が到来する相当前に後継衛星を打上げることにより軌道上に予備衛星を保有することなども検討すべきである。

(3) その他の留意点～宇宙開発のリスク管理と保険～

保険の問題は、リスク管理の一環として検討し、それが宇宙開発の円滑な推進に有効であるか否かという視点でとらえるべきである。

保険は、基本的にはリスクの転嫁の手段として理解されるものであり、リスクそのものを軽減するものではないことから、円滑な宇宙開発という観点からはリスクの軽減に努めることがまず重要である。

現在の宇宙開発は、技術的に発展途上にあり、不具合の発生も技術的未成熟に起因するものが多く見受けられる。このことは、宇宙開発という分野においては、保険によるリスクの転嫁が必ずしも合理的とは言い切れず、技術開発により事故を防止し、リスクの軽減を図ることが重要であることを意味しており、この点からも個々の部品からシステムに至る信頼性の向上、各種試験・検査の充実などによりリスク軽減に努めることが重要である。

(参考1)

宇宙保険問題等懇談会の設置について

平成7年4月19日

宇宙開発委員会決定

1. 趣 旨

近年、宇宙開発プロジェクトが大型化し、多額の経費が必要になる一方、最近、国内外で打上げ失敗等が発生している現状に鑑み、万が一の事態が発生した場合の対応として、保険の適切な活用を検討することが、今後の宇宙開発を進めるうえで重要な課題である。このため、宇宙保険活用の基本的な考え方等に関し調査審議を行う宇宙保険問題等懇談会（以下「懇談会」という）を設置する。

2. 調査審議事項

- (1) 保険の種類と保険付保の考え方
- (2) 国が保険付保する必要性と意義
- (3) 保険付保に関する今後の方針
- (4) その他関連事項

3. 調査審議の期間等

報告の取りまとめを平成7年7月頃に終えることを目途に調査審議を進める。

その他懇談会の運営に必要な事項は、懇談会で定める。

4. 構成員

別紙のとおり

(平成7年8月現在)

(別紙)

宇宙保険問題等懇談会構成員

- 青木壮太郎 日本航空保険プール委員長
池 誠 (社) 経済団体連合会開発部長
宇賀 克也 東京大学法学部教授
長見萬里野 (財) 日本消費者協会専務理事
○落合 誠一 東京大学法学部教授
塩谷 喜雄 (株) 日本経済新聞社編集委員
下平 勝幸 宇宙開発事業団理事 (第2回まで参加)
村山 英敏 宇宙開発事業団理事 (第3回から参加)
田邊 徹 東京大学工学部教授
永田 峻陽 日本航空保険プール副委員長
中村 政雄 (株) 読売新聞社論説委員
西田 篤弘 宇宙科学研究所教授
野本 陽代 サイエンスライター
羽原 敬二 関西大学商学部教授
牧野 詔一 日本電信電話(株) 取締役長距離通信事業本部長

○: 座長

宇宙保険問題等懇談会の開催経緯

1. 第1回 (平成7年5月9日(火))
 - (1) 検討の進め方について
 - (2) 我が国の宇宙開発の現況について
 - (3) 宇宙保険の概要について
 - (4) その他

2. 第2回 (平成7年5月23日(火))
 - (1) 関係省庁からの意見聴取
 - (2) 宇宙開発事業団からの説明
 - (3) その他

3. 第3回 (平成7年6月21日(水))
 - (1) 保険付保の考え方
 - (2) 保険付保に関する今後の方針
 - (3) その他

4. 第4回 (平成7年7月5日(水))
 - (1) 各委員の意見
 - (2) 今後の宇宙保険の付保方針
 - (3) その他

5. 第5回 (平成7年7月27日(木))
 - (1) 打上げ保険の付保方針について
 - (2) その他

6. 第6回 (平成7年8月28日(月))
 - (1) 宇宙保険問題等懇談会報告書のとりまとめ
 - (2) その他