

第3回宇宙活動法の見直しに関する小委員会

1 日 時 令和6年10月24日(木) 9:00~11:00

2 場 所 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 大会議室

3 出席者

(1) 委員

小塚座長、中須賀委員(座長代理)、青木委員、石井委員、木村委員、久保田委員、笹岡委員、佐藤委員(欠席)、白井委員、新谷委員、原田委員(オンライン出席)、松尾委員

(2) 事務局(宇宙開発戦略推進事務局)

風木局長、渡邊審議官、木尾参事官、山口参事官、村山参事官、大段参事官補佐

(3) 関係省庁等

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課	原田戦略官
経済産業省製造産業局宇宙産業課	岩永課長補佐
国土交通省航空局ネットワーク部航空戦略室	大田参事官
総務省国際戦略局宇宙通信政策課	扇課長(オンライン出席)
外務省総合外国政策局宇宙・海洋安全保障政策室	岡崎主査(オンライン出席)
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 安全・信頼性推進部	吉原ユニット長

4 議 題

(1) 多様な宇宙輸送システムに対する制度の在り方(サブオービタル飛行)について

① 検討課題と論点

② サブオービタル飛行及び打上げに係る主要国等の宇宙法制度

(2) 見直しに向けた要望等

① 株式会社 SPACE WALKER

② PD エアロスペース株式会社

③ サブオービタル飛行ロケットの開発計画に関する調査

(千葉工業大学 和田 豊教授)

(3) 質疑応答・意見交換

(4) その他

○大段補佐 それでは、定刻となりましたので「宇宙政策委員会 基本政策部会 宇宙活動法の見直しに関する小委員会」の第3回会合を開催いたします。

委員の先生の皆様におかれましては、お忙しいところ御参集いただき、誠にありがとうございます。

本日、原田委員はオンラインで御出席、佐藤委員は御欠席となっております。

なお、本小委員会の担当参事官として、新たに木尾参事官が着任いたしましたので、この場を借りて御報告いたします。

それでは、ここからの進行を小塚座長にお願いできればと存じます。

○小塚座長 皆様、おはようございます。文字どおり、早い時間からお集まりいただきまして、恐縮です。ありがとうございます。

本日、議事次第に掲げられております議題について議論したいと思います。

前回は第2回会合でしたが、前回から個別論点について御意見をいただいております。

前回に引き続きまして、本日も、今回の見直しの中の主要なテーマである宇宙輸送システムということで議論しておりまして、特に本日は、議事次第にありますように、サブオービタル飛行の取扱いなどが議論の対象ということです。

本日も、関係する事業者の方にお越しいただきまして、制度改正要望等、御意見を伺うことになっております。

ありがとうございます。

それでは、事務局から資料に基づきまして、前提となる論点、海外制度等について説明していただきたいと思います。

事務局、お願いします。

○大段補佐 それでは、資料1-1に基づいて説明させていただく前に、まず、机上配付資料について御説明させていただければと存じます。

今回、これまでの振り返りとして、第1回、第2回で事業者の皆様からいただいた御要望を簡単にまとめた資料を御用意しております。これは、議論の際に適宜御参照いただければと考えております。

それから、委員の先生方のお机に、第2回、第1回のTMI法律事務所さんの資料と、第1回、第2回の我々事務局の資料をお配りしております。

こちらは、第2回で齋藤先生から口頭で御修正いただいた「Scottish firm」の点や、フランスの政府補償の表現の御修正をいただいたものでございまして、これを踏まえて、事務局の資料を修正し、あわせて誤記等を修正したものでございます。こちらでホームページに掲載しておりますので、御参照いただければと考えております。

それでは、資料1-1に基づきまして御説明させていただければと思います。

表紙ページをめくっていただきまして、1ページ目ということで、今回は、サブオービタル飛行、人工衛星を搭載しないロケットの打上げの取扱い、打上げ施設の適合認定の取扱いということで、論点を掲げさせていただきます。

2 ページ目は、重点事項をこれまでも何回か掲載させていただいておりますが、こちらに「サブオービタル飛行」ということで例示させていただいております。

早速、3 ページ目から「サブオービタル飛行に対応する制度の在り方」ということで、4 ページに移っていただきまして、まず、サブオービタル飛行のイメージ図を記載しております。

高度100キロ前後～数百キロ程度までの弾道飛行ということでイメージいただければと思います。

このようなサブオービタル飛行については、機体が軌道に投入されず、当然、軌道上において人工衛星が分離することもないので、現行法上の打上げ許可の対象とはなっておりません。

このようなサブオービタル飛行について、5 ページ目でございますが、2019年から、弊事務局と航空局で共同事務局となりまして「サブオービタル飛行に関する官民協議会」をこれまで5回実施してまいっております。

6 ページ目に移っていただきまして、昨年12月に行われた官民協議会で、参加事業者の皆様から、サブオービタル飛行の実現に向けた制度整備に関してということで、要望書を御提出いただいているところでございます。

7 ページ目に移っていただきまして、サブオービタル飛行について検討する前提として、航空法では、今、人工衛星を搭載したロケットや観測ロケットの打上げの際には、空域によって国交大臣への許可、あるいは通報に基づいて、いわゆる空域ブロックをした上で打上げを行っているという前提知識でございます。

8 ページ目に移っていただきまして、観測ロケットは、JAXAさんの第1回の資料に基づいてまとめさせていただいております。

高度100キロ～1,000キロメートルを飛行して、様々な分野の観測とか実験を実施するものとなっております。

一般的に観測ロケットについては、人工衛星を搭載しないため、同様に打上げ許可の対象とはなっていないところでございます。

9 ページ目に移っていただきまして、観測ロケットについては、第1回にプレゼンいただきました事業者の皆様からは、現行法上で引き続き許可対象外としていただきたいという御要望をいただいているところでございます。

10 ページ目に移っていただきまして、こちらは、後ほどTMIの齋藤先生から御説明いただきますが「サブオービタル飛行を対象とするライセンス制度の各国比較」ということで「不見当」のフランスと日本以外は、何らかの形で制度があると理解しております。

11 ページでございますが、その中で、米国については、アマチュアロケットということで、モーターの推力が88万9600ニュートン秒以下で、かつ、150キロメートル以上の高度に到達しない無人のロケットについては、商業宇宙輸送について定めるCFRが適用除外という形になっていると理解しております。

12ページに移っていただきまして、第三者賠償制度の比較ということで、これまで何度か掲載させていただいておりますが、人工衛星を搭載したロケットの打上げについては無過失責任で、責任集中を前提として、損害担保措置を前提とした政府補償契約を締結できる制度になっているところの御紹介でございます。

13ページは、サブオービタル飛行により生じた損害についての損害担保措置と政府補償の各国比較でございますが、後ほどTMIの齋藤先生から御説明いただければと考えております。

続きまして、14ページから「人工衛星を搭載しないロケットの打上げの取扱い」ということで、15ページに行っていただければと思います。

現行法上、人工衛星等の打上げについては、人工衛星の打上げ用ロケットに人工衛星を搭載した上で、これを発射して加速し、一定の速度及び高度に達した時点で人工衛星を分離することと定められている関係で、全く人工衛星を搭載せずにロケットを打ち上げる場合、あるいはダミーマスやロケット性能確認用ペイロードなどを、ロケットに搭載して、そのペイロードをロケットから分離しない場合には、ロケット軌道投入段が軌道に投入されたとしても、人工衛星の打上げ許可の対象とはならないという整理となろうかと存じます。

このような人工衛星を搭載しないロケットにつきまして、16ページでございますが、第1回の事業者の皆様からの御要望として、このような人工衛星を搭載しないロケットの打上げについて、許可対象としていただきたい、政府補償の対象としていただきたいという御要望が出されているところでございます。

17ページでございますが、このような人工衛星を搭載しないロケットの打上げは、観測ロケットを許可対象外としていただきたいという御要望と区別がつかないのではないかと指摘がございまして、事務局でこの論点を整理させていただいているところでございます。

基本的には、軌道投入物が何もない場合には、サブオービタル飛行や観測ロケットの打上げとは区別できないのではないかと考えております。

他方で、軌道投入物がある場合、ダミーペイロードみたいなものを載せて打ち上げる場合が、事業者の皆さんが御要望されている「人工衛星を搭載しないロケットの打上げ」ということではないかということで、一番上に記載させていただいております。

他方で、何も搭載せずに、軌道投入段のみが打ち上げられる、空打ちのようなものが現実的に想定されているのか、許可対象の御要望の範囲なのかというところは、ぜひ確認できればと考えているところでございます。

18ページでございます。

こちら、先ほどの制度比較でございまして、先ほど政府補償の御要望もあったところですので、再掲させていただいております。

続いて19ページから「打上げ施設の適合認定制度の取扱い」でございまして、打上げ

施設（射点）とロケットの型式ごとに適合認定を行う制度でございますが、（宇宙活動法）17条で、打上げ施設の設備を変更しようとするときは、軽微なもの以外の場合は、事前に認定を受けなければならないという制度になっておりまして、21ページで、各事業者の皆様から、設備を改修するときに、事前の認定を受けないといけないところは何とか見直しをしていただきたいという御要望が出されているところと理解しております。

22ページは、以上を踏まえてですが、主要論点ということで、23ページは、第1回で掲載させていただいた主な検討課題でございますが、今回は、一番上の「多様な宇宙輸送システムへの対応」でございますが、24ページ以降に、具体的な主要論点として掲載させていただいております。

まず「サブオービタル飛行に対応する制度の在り方」の1点目ということで、そもそも制度の枠組みということで、前提として、サブオービタル飛行は、具体的にどのような輸送ニーズが想定されるのかという点。

そして、宇宙活動法において、サブオービタルに対応する許可制度の枠組みを導入する必要性、許容性については、どのように考えるべきなのだろうか。

許可制度を創設する場合には、許可基準はどのようなものが必要になるのかというところが3点目。

（「サブオービタル飛行に対応する制度の在り方」の）2点目が「第三者損害賠償責任」でございますが、第三者損害が発生するリスクが相当程度存在するのかという点が1点目。

そして、賠償責任について、ロケット落下等損害と同様に、特別に無過失責任を課すのか、それとも、一般原則として、日本法上の航空機による地上の第三者に対する損害と同様に、過失責任を維持すべきなのかどうかという点。

そして、許可制度を導入するとして、損害担保措置や政府補償制度を導入する必要性、許容性と、補償するとしてどの程度なのかという点。

そして、導入する必要がある場合に、その対象となる飛行を実施する者の範囲は限定する必要がないのかという点を4点目として掲げさせていただいております。

25ページ、先ほどの観測ロケットでございますが、仮に宇宙活動法でサブオービタル飛行に係る制度を創設する場合に、観測ロケットはどのように取り扱うべきなのか。

そもそもサブオービタル飛行と観測ロケットの打上げは区別できるのかと2点目に記載させていただいております。

（「サブオービタル飛行に対応する制度の在り方」の）4点目が「航空法等の整理」でございますが、7ページに記載させていただいた空域ブロックの条文でございますが、これとの関係で、例えば宇宙活動法でロケットとして扱ったものについては、航空法上もロケットとして扱って、空域ブロックの規定で対応するという制度はどのようなのかという点。

これを踏まえた上で、サブオービタル飛行の始点と終点はどのように考えるべきなのかという点。

3点目が、実務上、ロケットと整理するなりして、宇宙活動法に取り込んだ場合に、空

港等を使う場合には、実務上の運用の問題が出てくると思いますので、そのような整理をどのように進めるべきかという点を3点目に記載させていただいております。

(「サブオービタル飛行に対応する制度の在り方」の)5点目が、いわゆるP2Pでございしますが、このような国境をまたぐ大陸間のサブオービタルが近い将来、実現されるのだろうかという点。

それが想定される場合に、法制度上の課題はどのようなものがあるのか。P2Pを視野に入れた制度整備を進めるべきかどうかという点かと理解しております。

26ページからが、「人工衛星を搭載しないロケットの取扱い」で、1点目が、17ページで整理させていただいた論点の整理の確認で、確認された整理等を前提として、これを打上げ許可の対象とする必要性、許容性についてどのように考えるのか。

許可対象とする場合には、損害担保措置を前提として、政府補償の対象とする必要性、許容性と、その補償の程度についてはどのように考えるべきかという点を挙げさせていただいております。

最後に、「打上げ施設の適合認定の取扱い」で、2点目が、改修等、事前変更の認定を受ける必要がある現行制度を見直す必要があるかという点でございますが、1点目として、そもそも1つの射点から複数の型式のロケットが打ち上げられている状況の中で、打上げ施設の適合認定制度の必要性あるいは許容性はどうかという点も、もし必要であれば御議論いただければと考えております。

27ページ以降は、参考資料として、第1回の関連する資料をつけておりますので、適宜御参照いただければと存じます。

それでは、ここから資料1-2に基づきまして、TMI法律事務所の齋藤先生より御説明いただければと思います。

○齋藤弁護士 おはようございます。

弁護士の齋藤俊と申します。

本日は、弊所の宇宙航空チームで「サブオービタル飛行及び打上げに係る主要国等の宇宙法制度」について調査しましたので、その内容について御説明させていただきます。

まず、3ページに移っていただいて「目次」です。

今回、最初に「主要国等のサブオービタル飛行制度の概要」ということで「主要国等の制度」について御説明いたします。

その後に「損害賠償担保措置及び政府補償制度」について御説明いたします。

次に「主要国等の地球軌道以遠に打ち上げられる人工衛星を搭載しないロケットの取扱い」について御説明いたします。

3番目に「主要国等の宇宙活動法に基づくライセンスが不要な打上げ」について御説明いたします。

最後に「主要国等における打上げ施設に係る制度」について、簡単に御説明させていただきます。

4 ページ目に進んでいただいて「主要国等のサブオービタル飛行制度の概要」ということで、米国、英国、フランス、豪州、ニュージーランド等の制度について御説明させていただきます。

5 ページ目に進んでいただいて、まず「米国のサブオービタル飛行制度の概要」について御説明させていただきます。

米国内からの打上げ機の打上げ、再突入機の再突入等には、原則ライセンスが必要という形となっております。

このうち「打上げ」の定義としては「打上げ機又は再突入機及びペイロード又は人間を、地球から次の（A）から（C）までのいずれかに配置すること又は配置しようとすることをいう」とされており、そのうちの（A）として「サブオービタル軌道」が挙げられています。

また「打上げ機」には、サブオービタルロケットが含まれるものとされています。

「サブオービタルロケット」の定義は「全部又は一部がロケット推進式であって、サブオービタル軌道を飛行することを目的とし、かつ、ロケット推進力による上昇の大部分について、推力が揚力を上回るもの」とされています。

また「サブオービタル軌道」については「真空瞬間衝突点（vacuum instantaneous impact point）が地球表面から離れない、打上げ機、再突入機又はそのいずれかの部分の意図的な飛行経路」をいうものとされています。

6 ページに進んでいただいて「米国法において、サブオービタルロケットを含む打上げ機の打上げや、再突入機の再突入は、機体運用者免許又は実験的許可の下で行うことができる」ものとされています。

また、現在は申請できないものの、打上げのみを対象とする免許等も存在する状況です。

7 ページに進んでいただいて「英国のサブオービタル飛行制度の概要」について御説明させていただきます。

英国において宇宙飛行活動を行うためには、原則として英国宇宙産業法に基づく免許が必要とされています。

「宇宙飛行活動」とは「『宇宙活動』及び『サブオービタル活動』」をいうものとされています。

「サブオービタル活動」は「『成層圏より上空で運用可能なロケット又はその他の機体』、『乗員又は乗客を乗せて成層圏に到達可能な気球』、又はこれら『を搭載する航空機の打上げを行い若しくは行わせ、又は地球への帰還を実施し若しくは実施させること』」をいうものとされています。

そして、このようなサブオービタル飛行には、英国宇宙産業法に基づく免許が必要とされています。

次に進んでいただいて「仏国のサブオービタル飛行制度の概要」について御説明させていただきます。

現行のフランスの宇宙活動法において、サブオービタル飛行に係るライセンス制度等の規定は見受けられない状況です。過去、ワーキンググループで見解が示されたことはあるものの、そのような宇宙活動法の規定は見受けられない状況となっております。

9ページ目に進んでいただいて「豪州のサブオービタル飛行制度の概要」について御説明させていただきます。

サブオービタル飛行に関するものとして「オーストラリア打上げ許可」と「帰還許可」「オーストラリア高出力ロケット許可」がございます。

このうち「オーストラリア打上げ許可」は、宇宙物体を平均海面上100キロメートル以上の高度に打ち上げて帰還させることを含める場合もございます。

「帰還許可」は、そこから帰還させるような形でして「高出力ロケット許可」については、高出力ロケットを100キロメートルよりも下に打ち上げることが想定されております。それが概要となります。

10ページ目に移っていただいて、具体的に「オーストラリア打上げ許可」について、こちらで御説明させていただきます。

「一つ以上の宇宙物体の打上げ等にはオーストラリア打上げ許可が必要」という形になっておりまして「宇宙物体」とは「全体又は一部が平均海面上100キロメートルを超える区域に行くか又はそこから戻ってくる物体、及び当該物体の一部」をいうものとされています。

また「宇宙物体の打上げ」とは「当該物体の全体又は一部を平均海面上100キロメートルを超える区域に打ち上げること又はそれを試みることをいうものとされています。

そのため、サブオービタル飛行を行う際に、オーストラリア打上げ許可が必要となる場合がございます。

11ページに進んでいただいて「豪州のサブオービタル飛行制度の概要」のうち「帰還許可」についてでございます。

こちらについては、お時間の関係もございますので、割愛させていただきます。

12ページが「オーストラリア高出力ロケット許可」についてのスライドでございます。

オーストラリアの特定の施設、または特定の場所からの高出力ロケットの打上げには「オーストラリア高出力ロケット許可」が必要とされています。

「高出力ロケット」とは「『合計推力が889,600ニュートン秒を超える一又は複数のモーターで推進するロケット』又は『合計推力が40,960ニュートン秒を超える一又は複数のモーターで推進し、その軌道を能動的に制御できるシステムを一又は複数装備したロケット』」とされています。

「高出力ロケットの打上げ」とは「当該ロケットを平均海面上100キロメートルを超えない区域に打ち上げること又はそれを試みることをいうものとされています。

そのため、サブオービタル飛行を行う際に「オーストラリア高出力ロケット許可」が必要となる場合がございます。

13ページに進んでいただいて「ニュージーランドのサブオービタル飛行制度の概要」について御説明させていただきます。

宇宙空間に打上げ機を打ち上げる場合には「打上げ免許」が必要となってきます。

また、高高度機を「フライトレベル600又は1990年民間航空法に基づく管制区域の最高上限のいずれか高い方」に打ち上げる場合には「高高度免許」が原則として必要となってくる形になっています。

14ページに進んでいただいて「打上げ免許」について説明いたしますと、ニュージーランド国内の打上げ施設から、またはニュージーランドから打ち上げられた飛行中の機体から打上げ機を打ち上げるためには「打上げ免許」が必要という形となっております。そのため「打上げ免許」が必要となる場合がございます。

15ページに進んでいただいて、ニュージーランドから、またはニュージーランドから打ち上げられた飛行中の機体から高高度機を打ち上げるためには「高高度免許」が必要です。

「高高度機」とは「高高度に移動する、移動することを意図する又は移動することが可能な航空機その他の機体」をいうものとされており。

詳細については、こちらのスライドを御覧ください。

次に進んでいただいて、16ページで「韓国のサブオービタル飛行制度の概要」について御説明させていただきます。

こちらについても、時間の関係で割愛させていただきます。

というところで、17ページを飛ばしまして、18ページについて御説明させていただきます。

「サブオービタル飛行により生じた損害に係る第三者損害賠償担保措置及び政府補償の概要」について御説明させていただきます。

まず、アメリカということで、一番下に「賠償責任保険の付保又は賠償資力の証明」がございます。

そして、免許の場合には「国による被害者に対する補償」がある形で、それよりも上の部分が「免許人又は許可取得者の責任」という形になっています。

19ページに進んでいただいて、英国の場合ですと、同様に、一番下に「賠償責任保険の付保」がなされることとなります。こちらは「付保義務を含む免許」ですが、原則としてそのような形となっております。

それよりも上の金額になりますと「免許人の責任」ですが、国務大臣は免許人に対する補償が可能という規定がございます。

そして、賠償責任額を超えますと「国務大臣による被害者に対する補償」の制度がございます。

20ページに進んでいただいて、豪州につきましては、一番下が「賠償責任保険の付保」になります。

それよりも上が「国による被害者に対する補償」がなされる形になっています。
金額については、左を御覧ください。

21ページに進んでいただいて、ニュージーランドにつきましては、一番下に「賠償責任保険の付保」がございます。

そして、それよりも上の部分は「免許人の責任」と整理されております。

22ページは、まとめさせていただいた内容ですので、飛ばさせていただきます、次に、23ページということで「主要国等の地球軌道以遠に打ち上げられる人工衛星を搭載しないロケットの取り扱い」について御説明いたします。

24ページ「米国の地球軌道以遠に打ち上げられる人工衛星を搭載しないロケットの取り扱い」でございます。

米国において打上げ機を打ち上げる者や、米国外で打上げ機を打ち上げる一部の米国国民は、免許または許可を取得する必要があるということで、「打上げ機」の定義についてはこちらに記載させていただきました。

また、人工衛星を搭載しないロケットがアマチュアロケットに該当する場合、機体運用者免許等が必要となります。

ただし、推力等によっては、許可の取得が必要となる場合がございます。

25ページに進んでいただいて、英国について御説明いたします。

英国において宇宙飛行活動を行うためには、原則として英国宇宙産業法に基づく許可が必要とされています。

「宇宙飛行活動」には「宇宙活動」が含まれ「宇宙活動」には「宇宙物体又は宇宙物体を運ぶ航空機の打上げ若しくは地球への帰還を行い、又は行わせること」を含みます。

ということで、結論としては、人工衛星を搭載しないロケットであっても、宇宙物体に該当する場合には、その打上げには英国宇宙産業法に基づく免許が必要です。

26ページに移っていただいて、豪州法については、豪州法において、地球軌道以遠に打ち上げられる人工衛星を搭載しないロケットも宇宙物体に該当するということで、オーストラリア打上げ許可が必要と考えられます。

ニュージーランド法においても、打上げ免許が必要と考えられるところです。

27ページは、比較のスライドですので、御覧いただいて、28ページ「主要国等の宇宙活動法に基づくライセンスが不要な打上げ」について御説明させていただきます。

29ページ「米国における宇宙活動法に基づくライセンスが不要な打上げ」として、米国政府が米国政府のために行う宇宙活動。

一定の基準を満たすテザー打上げ機の打上げ。

アマチュアロケットの打上げがございます。

「アマチュアロケット」の定義については、御説明したとおりです。

そして、アマチュアロケットの打上げの際には、連邦規則集第14編第I章第F節第101部の規定を遵守する必要があるございまして、打上げ機に当該規定に基づく許可が必要な場合

がございます。

30ページに移っていただいて、アマチュアロケットは、その構造、推進剤の量、推力等に応じてクラス1～3に分類されるどころ、以下の行為について、連邦規則集第14編、ここに書かれている第101部に基づく許可が必要とされています。

例えば、禁止区域または制限区域におけるアマチュアロケットの運用と、クラス2またはクラス3のアマチュアロケットの一定の運用がございます。

また、それ以外にも禁止されている事項がございます。

31ページに移っていただいて「宇宙支援機飛行の取り扱い」について説明させていただいたものでございます。

時間の関係で割愛させていただきます。

32ページ「英国における宇宙活動法に基づくライセンスが不要な打上げ」ということで、ここに記載させていただいたような内容はライセンスが不要とされています。

なお、英国宇宙産業法に基づくライセンスの対象は、英国において宇宙飛行活動を実施することであるところ、成層圏より上空で運用不可能なロケットまたはその他の機体の打上げを行い、または打上げを行わせることは、原則宇宙飛行活動に該当しませんので、ライセンスは不要という整理になります。

ただし、航空航法令に基づく許可が必要な場合がございます。

33ページで説明させていただいておりますが、大型ロケットによる飛行には、原則として英国民間航空局による許可が必要とされています。

「大型ロケット」とは「1つのモーター又は組み合わせたモーターの推力が10,240ニュートン秒を超えるロケット」とされております。

「ロケット」の定義については、こちらに記載させていただいたとおりです。

そして、一部の小型ロケットを管理空域内で飛行させる者、及び当該ロケットを航空交通管制部が存在する飛行場交通区域内で飛行させるものは許可を取得する必要があります。

34ページで「仏国におけるライセンスが不要な打上げ」として、一部記載させていただいております。

35ページにおいて「豪州・ニュージーランドにおけるライセンスが不要な打上げ」ということで、一部の者による打上げにライセンスが不要と記載させていただいております。

36ページ目が「ライセンスが不要な打上げの各国比較」です。

日本においては、国が行う人工衛星等の打上げには許可不要という整理となっております。

最後に、37ページ目で「主要国等における打上げ施設に係る制度」について御説明させていただきます。

打上げ施設の運営に、以下の免許が必要であるということで、米国、英国、豪州、ニュージーランドについては、ライセンス制度があるような状況となっております。

私からの御説明は以上です。

ありがとうございました。

○小塚座長 事務局、委託調査受託者の齋藤弁護士、どうもありがとうございました。

委員の先生方の御意見は、後ほどの「質疑応答・意見交換」で承りますが、事実関係の確認などにつきまして、資料1-1、資料1-2について、何か御指摘、御発言がありましたら、今承りますが、いかがでしょうか。

中須賀先生。

○中須賀座長代理 質問ですが、29ページのアメリカの例ですが、2つ目の「一定の基準を満たすテザー打上げ機」とはどういうものでしょうか。

○齋藤弁護士 テザー打上げ機については、地表にテザーでくくりつけられたもので打ち上げるところになってくるのですが、定義を出すのにお時間がかかりますので、もう少し時間をいただけますと幸いです。

○中須賀座長代理 後でも御回答いただければ。

○齋藤弁護士 後で御回答させていただきます。

ありがとうございます。

○小塚座長 ありがとうございました。

そのほかにいかがでしょうか。

それでは、白井先生、笹岡先生の順序でお願いします。

○白井委員 事務局に説明していただいた資料1-1の6ページです。

サブオービタルに対して「サブオービタル飛行に関する官民協議会」からの御要望があったという話について、事実確認をしたいのですが、これを拝見していると、右側の小さい字なのですが、骨子にもありますが、ここで要望されているのは、許可対象にしてほしいということですね。

この委員会の第1回目のときに、いろいろと御意見、あるいは要望を表明された会社のお話を伺っていると、許可対象にしてほしいというのは、大体政府補償の導入とセットにしてほしいという要望だったと理解しているのです。

ところが、今回、ここに紹介されているサブオービタルのペーパーは、政府補償に対する言及が全くなくて、要は、許可は導入してほしいとおっしゃっている。

これは、仮にですが、政府補償が実現しなくても、許可対象にしてほしいという御要望だと理解してよろしいのかどうか。

これは事務局にお伺いするのか、あるいはちょうど関係の企業の方も来られているので、そちらからお答えいただくのかは分かりませんが、今ではなくても結構です。

○小塚座長 この時点で、事務局が把握しておられる関係を御説明ください。

○山口参事官 政府補償を要望、また要望しないということは、ここで言及していませんので、そこは蓋を開けてみないと分からないと思います。

私の理解するところでは、何らかの政府の許可なり、登録の手続がないと、多分、射場を抱えている地元に対して説明しにくいとか、そういった事情もあるということで、何ら

かの法的な行為に対する位置づけが欲しいというきっかけがあったと理解しています。

○小塚座長 事業者の御意見は、後ほどプレゼンの中で伺いいたします。

それでは、笹岡先生、お願いします。

○笹岡委員 (資料1-2の) 35ページのニュージーランド法で、許可が不要な打上げのところなのですが、これは恐らく規則があって、教育目的とかモデルロケットは除外されているはずですので、そちらは、もしよろしければフォローしていただければいいのかなと思います。ほかにも除外されたものがありますというところですよ。

○齋藤弁護士 すみません。補足させていただくようにいたします。

○小塚座長 分かりました。

それでは、また後日にでも、正確な情報を提出してください。

久保田先生、お願いします。

○久保田委員 ありがとうございます。

~~夫本に、~~サブオービタルについては、宇宙活動法適用外ということで、今は許可も登録もない状況ですが、現状あるのは、航空法にのっとっているとか、そういうことですか。

○小塚座長 事務局からもう一度整理して、簡単に説明していただけますか。

○大段補佐 現行法上は、安全審査は行っていなくて、航空法上で空域ブロックするための通報又は許可を出すことだけをやっていて、ほかのところは、ガイドラインをSJACさんが出しているところで、これに従って各自でやられているという理解です。

○久保田委員 ガイドラインにのっとっているかということですね。

○大段補佐 そうです。

○久保田委員 分かりました。

ありがとうございます。

○小塚座長 ありがとうございます。

航空法は、航空法の法目的に従っていますので、むしろ航空機の運航を守るためにということで、当該空域は航空機が避けて通るという扱いにしているということだと思えます。

そのほかによろしいでしょうか。

それでは、御意見はまた後ほど承りたいと思います。

それでは、議題(2)に入りまして、見直しに向けた御要望等を承りたいと思います。

本日は、3者の方から御説明をいただくことになっております。

まとめて伺いまして、その後、委員の先生方の御意見、御質問等はまた後ほど一括してということにしたいと思えます。

それから、前回同様、恐縮ですが、時間はそれぞれ8分と限らせていただいておりますので、本日もベルがある場合がございますので、恐縮ですが、御協力をお願いいたします。

最初は、株式会社SPACE WALKER CTOの米本先生にお越しいただいております。

米本先生、よろしく願いいたします。

○株式会社SPACE WALKER よろしく願いいたします。

米本です。

1 ページ目は、今、紹介にあずかった米本ですが「目次」として、今回、冒頭で「宇宙活動法の見直しに向けた要望」ということで、3点お願いする次第です。

後半のほうで、非常に簡単ですが、事業計画を説明させていただきます。

「宇宙活動法の見直しに向けた要望」の1番目は、サブオービタル飛行の推進に必要な法制度は、ぜひ準備していただきたい。

その飛行安全については、法的な根拠が明確になる整備ということなのですが、一応、宇宙活動法見直しによる法的整備を設定するというございますので、その上で、aとbと2点、要望させていただきます。

2028年に弊社は、サブオービタル飛行の初飛行を目指しておりますので、それに間に合うよう、審査要領等の飛行許可を与える制度を設定していただきたい。これはスケジュール感です。

bは、伺っている話だと、2030年度以降に、宇宙活動法から航空法の耐空性審査要領に新しい類別を設けていただいて、そのロードマップを明確にしていいただければと考えております。

4 ページは、補足ですが、2018年の宇宙輸送研究会に笹岡先生も参加されて、内閣府さん、国土交通省さんで我々のサブオービタル飛行の勉強会を開きました。

その成果を自民党に呼ばれまして、宇宙・海洋開発特別委員会で報告したら、ここの赤字で困ってある「サブオービタル飛行に」ということで、国土交通省、JAXAなどの関係省庁及びということと、FAAが主導する制度を参考に、早急に。

あとは、国土交通省に集結するという方針で、その1か月後に官民協議会が立ち上がりまして、6年にわたって本日に至ったところです。

5 ページ目は、その官民協議会の中で、内閣府さんとお話しして、新しい法整備には5年ぐらいかかりますと。国会を通さないといけないということで、時間がかかるということでした。

6 ページが、なぜFAAの商業宇宙輸送法なのかというところにも関わりますが、アメリカの商業宇宙輸送法は、FAAが定めている審査要領の一部でありまして、別にFAA（航空局）とは関係ないところの要領ではないと。

それから、FAAでも、先ほど弁護士の齋藤さんからお話がありましたが、アマチュアロケット等の安全性に関する許可申請を出しなさいと。

私も、九州工業大学のときに、アメリカで飛行実験をするときに、シアトルに申請に行っています。

申請書を出して、ほったらかしになって、本当は取り下げないといけないのですが、EASA（欧州航空安全機関）も、航空法の運用をどうするかという議論が活発に始まっていると聞いております。

SPACE WALKERは、2年ほどかけて、商業宇宙輸送法を翻訳していますので、これを必

要なメンバーにお配りしたいと。

7ページ目が、FAAの商業宇宙輸送法で、Chapter I～IVまでありますが、Chapter IIIが商業宇宙輸送法です。

8ページ目が、アマチュアロケットについて、先ほど齋藤さんからお話ししたように、第三者の安全は、そういう委員会でライセンスを出すことになっております。

9ページ目が、全部翻訳しております「Expendable」「Reusable」「Suborbital」「Orbital」という分類で、10ページ目が、その翻訳の例です。

最後は、私も委員として、笹岡先生も出ておられるのですが、運輸総合研究所の「弾道飛行等による大陸間輸送に関する法的問題研究会」でも、かなり真剣に、ここにありますように、宇宙空間を利用する飛行体の新しいビジネスチャンスを支援育成するという目的の下に、法律の専門家が集まって議論していきまして、これは今年度、ICAOで発表するという事ですので、そういうところで交流して、いろいろと情報交換が必要ではないかというのが要望です。

12ページが委員で、今日、この後のPDエアロスペースも参加しております。

13ページ目が、今年度の計画です。

14ページから、弊社SPACE WALKERの計画でありまして、2028年に無人、2030年に有人、2040年代にはオービタルという計画でありまして、15ページに、衛星は、イーロン・マスクのスターリンクを衛星というビジネスを掲げて、16ページが、機体の全長並びに打上げ総出量で、リージョナルジェットより一回り大きな50トン級の機体になっております。

17ページがエンジン配置。

運用が次のページ。

北海道スペースポートで運用するという事で、SPACE COTANさんと大樹町と共有して進めております。

19ページ目が、全体の開発計画でございます。御参考までに。

以上です。

恐らく、ほかの事業者さんと意見がかなり違うところはあると思いますが、私も、川崎重工におりまして、飛行機の設計をしているときに、しっかりと第三者、搭乗者も含めて、それを守るためにどうしたらいいか。ですから、今、皆さんの乗っている飛行機は、落ちない飛行機と言われているのです。

そういうことも含めて、今後は、将来の姿を見据えた議論をしていただきたいと思います。

以上です。

○小塚座長 どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、PDエアロスペース株式会社の緒川社長から御説明いただきたいと思っております。

緒川様、オンラインでつながっていると思いますが、いかがでしょうか。

○PDエアロスペース株式会社 おはようございます。

声は聞こえていますでしょうか。

○小塚座長 はい。聞こえます。

よろしく願いいたします。

○PDエアロスペース株式会社 今、これはそちらでどのように映っているのでしょうか。

皆さんモニターを見ていらっしゃるのか、手元の資料を見ていらっしゃるのか、どんなイメージなのでしょうか。

○小塚座長 モニターもありますし、委員は手元にプリントアウトも持っております。

○PDエアロスペース株式会社 分かりました。

ページめくりは、そちらでお願いする形でしょうか。

○小塚座長 はい。こちらでできます。

○PDエアロスペース株式会社 では、PDエアロスペース代表の緒川と申します。本日はよろしく願いいたします。

ページをめくっていただきまして、会社概要はスキップさせていただきます。

2007年創業の宇宙機、エンジンを開発している会社でございます。

これは、内閣府さんのページでございますが、我々の事業領域、技術開発領域としましては、右側の将来宇宙輸送、高頻度往還を目指して、人工衛星の投入、2地点間、エンターテインメント、その他宇宙旅行のサービス等を目指す機体開発、サービス開発。

それから、我々は、下地島を中心とした宇宙港のビジネスの開拓といったところを目指す事業者でございます。

次をお願いします。

我々の特徴としましては、ジェット／ロケット切替えエンジンというイノベーティブなエンジンシステムを搭載することで、従来のロケットにはできなかった分離、あるいは分割して飛んでいくものではなくて、有翼の完全再使用型の航空機スタイルの機体開発、飛行するものになります。

こういったものができると、一般空港をそのまま使えますので、発射場が要らない、あるいはごみを出さないといった効果が得られるものとなります。

次をお願いします。

まとめますと、こんなところございまして、一般空港の離発着ができるところと、高頻度往還ですので、毎日飛行可能なものにしていく。当面は数日に1回ですが、最終的には航空機同様の飛行スタイルに持っていく。

それから、人も、物資も、人工衛星も空港で搭載して飛ばせるものになります。

航空スタイルシステムですので、宇宙空間にも、世界中にも、どこにも2時間で物あるいは人を運べるといったサービスを目指すものとなります。

次をお願いします。

これまで18年の歴がある会社でございまして、エンジン開発、小さなエンジンから、今は大型ジェット／ロケット切替えのシステム。

それから、航空システム、あるいは飛行システムとして通信系、フライトコントロール系といった機体開発を行ってまいりました。

左下にあります下地島空港は、3,000メートルの滑走路がある一般空港化したところで、これは沖縄県さんの協力あるいは許可をいただいて、今、飛行試験場、あるいは最終的には宇宙港化させるところを進めさせていただいております。

エンジン開発等は、今、愛知県でやらせていただいております。

次をお願いします。

今後、我々は、ちょっと複雑な3つのグラフがありますが、一番上を見ていただきますと、左手が「飛行形態」として「サブオービタル」「オービタル」「高速二地点間」と、左下にそういった図がありますが、最初は、①の無人サブオービタルで技術開発をしっかりと行う。

これをもって、②、航空システムを利用しながら、最終的に「オービット」に入っていく人工衛星の軌道投入をシステム化させていくところに行きながら、③、④、有人化させる技術も、①に要素を持たせながら、しっかりと無人技術を確認しながら、有人、クルーあるいは搭乗者の命損失にならないような技術をしっかりとまず無人でつくってから、③、④に投入していくところがございます。

右下が、それに伴って、我々は、X06、X07、X08、X09という形で技術開発を行うのですが、実施時期をグラフ化したものでございます。

次をお願いします。

これまで中型機としまして、昨年、飛行試験をさせていただきました。

これは宇宙に到達するものではなかったのですが、宇宙官民協議会の御協力をいただき、飛ばさせていただきました。

そこで主な課題が、飛行許可の取得に非常に時間がかかったとか、電波は非常に制約が多く、これが今回も不能になった一つのきっかけになったのですが、こういった主要課題が出たところがございます。スピード感を持った研究開発、事業展開をしていくためには、この課題を解決する方策が必要だということがございます。

次をお願いします。

これに対しまして、今回、大きく4つ挙げさせていただきました。

1番としまして、対象とする飛行形態。

これは後で紹介させていただきます。

「学習期間」。

いきなり運用とかする手前で、技術実証をやらなければいけない。こういったまだまだ脆弱な技術基盤、あるいは経営基盤もそうですが、学習期間を設けて、その中で限定的／条件つきでやる必要がある。それが次にどういったものに対してやるのかと、言葉も曖昧

だったところが幾つかありますので、用語の定義をしっかりとさせていただきたい。

それから、実施体制です。

誰がどう責任を取るのかというところも踏まえて、あるいはどういった制度をもって行うのかという4つが大きな要望でございます。

次をお願いします。

まず、これが対象でございます、0) から含めて4つでございます。

技術実証の状態から含めて、オービタル、P2Pも含め、1) ~ 3) というところがございます。

さらには、有人・無人の両方を対象にしていくことが重要だろうと考えています。

次をお願いします。

これまでの考え方と、これはやや複雑なので、また時間がありましたら御紹介させていただきますが、左から右へ移って「活動法」と書かれたところが、今後対象にして、一番下の学習期間を設けて、有人の壁を突破していくところが重要かと考えております。

次をお願いします。

先ほどありました用語の定義で「届出」「許認可」と、いろいろと複雑怪奇に言葉が乱立しております、法律上も使われてはいるのですが、違う使われ方もしていたり、この辺りは、今後、活動法の見直しの中で、この中ではこのように定義するのだということが必要であろうと考えております。

一番下に「ロケット」「航空機」「軌道飛行」「弾道飛行」と、いろいろと言葉が出てきますが、しっかりと定義を行った上で実施いただきたいという要望でございます。

次をお願いします。

こちら実務体制で、1~4番までどのようにこの制度をつくり上げていくのかという部分と、どういったジャンル、あるいは領域をどのようにしていくのかと、提案も含めて書かせていただいた内容でございます。

詳細ははしりますが、実験参加者というジャンルも必要であろうし、官民協議会の今のワーキング体制も必要だろうと考えております。

次をお願いします。

以上でございます。

ありがとうございました。

○小塚座長 どうもありがとうございました。

それでは、3件目のプレゼンテーションということで、千葉工業大学の和田先生にお越しいただいております。

和田先生にどうということをお話しいただくか、まず、事務局から紹介していただいて、その後で和田先生のお話を伺いたいと思います。

事務局からよろしく申し上げます。

○大段補佐 このたび、弊事務局から和田先生に、学術関係で観測ロケットが挙げられて

いる中で、先ほど齋藤先生からも御紹介があった、米国のアマチュアロケットの閾値を超えるような打上げ計画があるのかどうかも含めて、今回、国内の観測ロケットの打上げ関係者の皆様に、その計画について、関連団体を通じて幅広く御調査いただいたものでございます。

○小塚座長 お願いします。

○和田教授 ありがとうございます。

改めまして、千葉工業大学の和田と申します。

本日、今、事務局からございましたとおり「サブオービタルロケットの開発計画に関する調査結果報告」ということで、アカデミアを中心に、どういうロケットが今後企画されているのか、調べてまいりましたので、報告いたします。

まず「アンケートの実施趣旨と設問内容」でございます。

宇宙活動法の見直しに伴いまして、大学、企業等のサブオービタルロケットの開発計画について、打上げ実施計画調査を実施いたしました。

開発段階のもの、現在の予定の段階のものも含むということで、フォームを通しまして回答いただいております。

アンケートの実施期間としましては、8月の1か月間。

UNISECという大学の研究室がそろっているNPO法人を中心としまして、私が知っているロケットをやっている先生方、また、関連企業に対して実施させていただきました。

「回答数と回答者」について御説明いたします。

回答件数につきましては、全部で21件の回答を得ました。

大学からは15件、企業からは3件いただいております。

大学も、もう少し細かく見ていきますと、大きく分けて、研究室の活動としてロケットの打上げを行っているものと、学生のいわゆるサークルのような形で、あるいは一部大学が認可するような形のものもございますが、学生が主体となって行っている学生団体に分かれてございます。

研究室の場合は、6研究室から回答をいただいております。

こちらに書いてある研究室でございます。

学生団体につきましても、こちらに書いてある8団体から回答をいただきました。

「(2件)」と書いてあるのは、1つの団体から2件のロケットの打上げを申請していただいていると読んでいただければと思います。

企業につきましては、こちらに書いてある3社から回答をいただいております。

続きまして「打上げ目的」です。

「教育・訓練」「学術研究」「商業／広告目的」ということで、どれに該当するか、近いもの、あるいは複数ものを答えてくださいということで選んでいただきました。

基本的には、アカデミアの関連の方々から聞いておりますので「学術研究」が最も多い14件となっております。

その後の「教育・訓練」は、主に学生団体です。

そして、企業様が「商業／広告目的」で実施するというので、6件回答がございました。

そして、打ち上げたい場所を大体2030年頃までで考えてくださいということで、回答いただいております。

秋田県の能代市は「能代宇宙イベント」というイベントを毎年8月に開催しております。海に向けてロケットを打ち上げられる環境を整えておるところでございます。

そして、和歌山県の加太は、関空を埋め立てたときに使いました土砂の切り出し場所をロケットの打上げ場所として、学生たちが利用しているところになっております。

そして、伊豆大島。

こちら伊豆大島の裏砂漠を使いまして、広い場所でロケットの打上げ実験ができるように、これまで整備してきた場所になります。

また「内之浦」と書いていますが、旧内之浦町です。

現在の肝付町で、主に鹿児島大学の片野田先生たちのロケットが、JAXAの施設とは違う場所で打上げ実験をやっているところになっております。

また、北海道の大樹町。

南相馬は、今まさに開拓中の場所でございますが、南相馬市が率先してスペースポート計画を進めておまして、ロケットの打上げ実験も誘致している場所になっております。そちらが3件行っております。

あと、諏訪湖につきましては、諏訪湖に向けて打つロケットの打上げ実験や、諏訪湖の湖上に浮体を浮かべまして、そこから打ち上げる実験を信州大学の中山先生が行ってございました。その打上げが1件あるということになっております。

また、日大グラウンドは、日大が二和高地に比較的広めのグラウンドを持っておりまして、そちらで小型のアマチュア製のモデルロケットを打ち上げる実験などをよくやっております。そちらで1件やりたいという連絡がありました。

あと、洋上とは、私が研究でもやっておりますが、完全に洋上まで出て行って、海の上から打ち上げる実験をしたいということで、2件来ております。

また、空中とは、気球を使いまして、気球からロケットを発射するという意味の空中発射ということで、1件来ております。

まだどこで打つのか未定というのが、6件となっております。

また、アマチュアロケットの基準を超えるロケットの打上げの有無について調査してまいりました。

結論を申し上げますと、アカデミアのロケットでは、2030年の段階では、これらの基準を超えるようなロケットの打上げは計画されていないことが分かりました。

150キロの高度に到達するものが、ロケットリンクテクノロジーというベンチャー企業さんのロケットの打上げで1件。

また、889.6キロニュートンセックというトータルインパルスを超える打上げが4件でございまして、下の企業様がそれぞれこの年度で打上げを予定していることが分かりました。

また、同時に、アンケートでは御意見も募集いたしました。

「学生レベルのロケットや試験段階のロケットは、規制の対象とすべきではない、もしくは、そういうレベルに合わせた規制を作るべきだと思います」という大学教員からの御意見とか、R&Dの段階のロケットと商業利用化したロケットとは区別した規制にさせていただきたい、全て失敗をインシデント報告するようになると、開発速度が失速してしまうおそれがありますと、民間の方からの御意見をいただいております。

最後に「アンケート実施者の所感」といたしまして、まず、ロケットを打ち上げる環境につきまして、先ほども少し御質問がありました。現状では、SJACのガイドラインののっとりまして、航空法に従った届出を出して実施しているのみでございます。

一方で、SJACのガイドラインは、安全な打上げに対する体制論の話が書かれておるものになっております。

現状では、ロケットを本当の意味で安全に飛行させるためには、どうしたらいいかというガイドラインではないことになっておりまして、大学を含め、皆さん結構ばらばらの方法で、こういうことをやっているのだから安全ですと地元の方々に説明している状況だということが分かりました。

こういった飛行安全が整備されている必要は、今後、あるのではないかと感じております。

そういった指針を出すに当たりましては、そもそもどのようなことを行うことで飛行シミュレーションの正しさを検証するかとか、それをどのように地元で説明することで、国内に統一的な安全と安心をしっかりと確保していけるのかといった検討が必要かと考えました。

また、活動法の適用に関する考え方につきましても、日本は、海に囲まれた、地政学的にも非常に宇宙にアクセスしやすいという優位性をそもそも持っておりますので、アメリカの150キロ、889.6キロニュートンセックは結構小さいトータルインパルスかなと個人的には思っております。

より柔軟な閾値を設定できるとよいのではないかと考えておりますし、サブオービタルロケットは、このクラスになりますと、国内では陸で打ち上げて、陸で回収するという他国でやっているようなことができません。必ず海に向けて打ち上げる必要が出てまいりますので、その場合、第三者に与える損害は、確率的にもかなり低くなっていくので、こういったところは、アメリカの数字をそのままということではなく、日本の地理的環境も含めて検討していただければよろしいのではないかと考えました。

あと、ロケットの種類です。

通常のロケットを打ち上げるのと、有翼のロケットを打ち上げるのとでは与える範囲も

変わってまいりますので、それぞれによって適切な範囲を設定していただけるとよいのではないかと思います。

以上です。

○小塚座長 どうもありがとうございました。

それでは、議題（３）に進ませていただきまして「質疑応答・意見交換」です。

委員の先生方から御自由に御意見をいただきたいのですが、論点整理をさせていただいて、事務局が３つ今日のトピックとして設定された中で、各者のプレゼンテーションをお聞きしても、サブオービタルのお話を中心ですので、まずそれを議論させていただきまして、人工衛星を搭載しないロケットの扱い、打上げ施設の適合認定については、会議が終わる前にまとめて扱うことにさせていただきたいと思います。

ということで、サブオービタル飛行につきまして、どうぞ御自由に御発言いただきたいと思います。

いかがでしょうか。

御質問、御意見、論点の御指摘等、どの形でも結構でございます。

いかがですか。

ありますか。

石井先生、どうぞ。

○石井委員 最初に確認ですが、事務局が用意してくださった資料１－１の24ページ以降の論点に沿って議論したほうがいいのか、あるいは今までの議論を受けて発言してもよろしいのですか。

○小塚座長 資料１－１は、あくまでも事務局が考えた論点ですので、委員の先生方の御見識で、こういうことを議論すべきだという点があれば御指摘いただきたいですし、逆に、直接的にこういう制度が望ましいとか、そのような御意見でも結構です。

○石井委員 ありがとうございます。

いろいろと発言したいことがあるのですが、取りあえず、制度枠組みの必要性について申し上げますと、これまでの議論を踏まえまして、何らかの許可制度について、おまとめの方向で方針を打ち出す必要はあるのだろうと思います。

理由は幾つかありますが、まず、事業者からそういった要望が出ていることもありますし、国際的な動向に鑑みても、日本が打ち上げる能力を持っているのに、許可制度がない状態が続くのはよろしくないと思いますので、そういった方向性を打ち出す必要があるのだろうと思います。

もう一つここで議論しなくてはいけないのは、恐らく、サブオービタル飛行の定義です。

事務局の整理では、100キロメートルという高度を基準にした飛行形態をまず想定されていたと思うのですが、こういった立法ニーズがあるのかということ踏まえて定義していく必要があるだろうと思います。

100キロメートルという高度で定義するやり方は、例えばオーストラリアとか韓国も取

っていて、それは一つ筋が通っているとは思いますが、他方で、いろいろな打上げの形態が想定されている中でこの立法が必要だということですので、高度だけでいいのか、あるいは例えば打上げの形態とか、機体の型によって定義していくのかということは考えていく必要があるのかなと思います。

また、100キロメートルに至らないけれども、例えばロケットと同じやり方で打ち上げる、あるいは規制する必要性があるぐらい危険性を伴う行為である場合には、それも入れるのかどうかということは議論する必要があるのだろうと思います。

もう一点だけですが、航空法との整理のところを確認したかったのは、現在、ICAOで行われているHigher Airspace Operationsの議論との接続性についてです。

これは、今日の御説明の中では全くなかったのですが、ICAOでは、航空法では現在規制されていないけれども、より高い高度で行われている空域のオペレーションについて、どういった国際的なレジームが必要なのかということが議論されていますが、それも宇宙活動法そのものの射程とは外れるかもしれませんが、どのように接続するのかということは議論する必要があるのだろうと思います。

日本とかアメリカ、EU、カナダは、軌道への打上げ、軌道からの再突入は、ICAOのHigher Airspace Operationsからは外れるという立場を表明していますが、それと併せてサブオービタル飛行をどのように位置づけるのかは議論する必要があると思いました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

非常に重要な点を御指摘いただきました。

新谷先生、お願いします。

○新谷委員 御説明等をありがとうございました。

3点ありまして、1点目が、観測ロケットなどは今制限していないので、制限しない方向でということもあるのではないかと考えており、また、無人サブオビとどう区別するのかという論点も出てきています。

先ほど白井先生から、無人サブオビに関して許可制度が欲しいということは政府補償も欲しいという話ではないかとあって、これに政府補償を入れられるのかという話は、またすごく大きな論点になると考えています。

無人サブオビに関しては、一つのアイデアとしてですが、例えば地元や株主等に対して説明が必要など何らかの国のお墨付きが欲しいということなのであれば、何も許可対象だけに限るのではなくて、例えば国としての認定制度をつくるとか、そういった少し柔軟な対応での枠組みが考えられるのではないかとというのが1点目です。

ただ、これが有人飛行を考えるとという世界になったときには、認定制度というわけにはいかないと思いますので、有人はまた別途、別の機会に議論の対象となっていると思いますが、そこはまたもう一度議論する必要があるというのが2点目です。

3点目として、今、世界の議論がどうなっているかということで、事務局のQの中に

も、大陸間のサブオービタル飛行サービスの実現が想定されるのかとか、今何が議論なのかというのがありました。先週、IACに参加するためにミラノに1週間おりましたが、そのイベントとして、米国FAAが初めてInternational Spaceport Forumを開き、ご招待を受けて参加しておりました。これはアニュアルにするそうです。

内閣府からも2名御参加がありまして、それ以外には、国から2名だけ出られるということで、私も、Space Port Japanの立場で出る機会をもらいました。

各国は、スペースエージェンシーの方が多かったのですが、ICAOもしっかりと参加されて、発表されて、一日中ひたすら議論するというすごくいい会だったと思っています。この中でどういう議論がされたかの一部をご紹介しますと、まず、米空軍は、とにかく物資はP2Pで輸送することが当たり前のようになっていて、そこはスペースXにも、シエラにもオーダーが出ているような状態です。「Rocket Cargo」という呼び方をしています。これが国境をまたぐのかという話になると、当然、いずれは戦地に送るつもりだと思いますので、国境をまたぐ気満々なのでしょうが、今は国内でやっております。

次の日、FAAとは個別の面談が行われ、私たちSpace Port Japanとは1時間ほどの会議をしていろいろと話したのですが、とにかく彼らの考えていることは、Certificationを二重にしないこと、Dual Certificationの問題をどう解決するかということがFAAの中の一番のトピックになっています。ですので、想定される法的課題はまさにそこです。

世界はこれをどう解決するかの方で、今まさに議論がスタートしてしまっただころだと思っていますので、そのことも念頭に入れた上でのサブオビ論点の検討なのかなと思っています。

以上、3点です。

○小塚座長 ありがとうございます。

最新の動向は重要ですね。

そのほかの先生方から御意見。

笹岡先生、お願いします。

○笹岡委員 ありがとうございます。

新谷先生の情報は非常に参考になりました。ありがとうございます。

サブオービタルを考える上では、2つ線を引かなければいけなくて、一つは、航空とどう区別するかという線と、今度は本来の宇宙活動とどう区別するかという2つの線があります。

ニュージーランドの引き方は、航空との線は空間的に区切っていて、宇宙との線は空間的には区切らずに、解釈によって決めていく。基本的には、軌道を周回するか、しないかで決めていく、Half Demarcationというのが一つの発想で、これは一つ参考になる視点かなと思います。

仮に宇宙との線を引くときに、100キロが妥当なのかというのが次の問題です。

アメリカが150キロで線を引いているのは、恐らく、衛星が周回できる最低高度が160

キロぐらいですので、そこと衝突しないというのが一つの大きな規制の目的なのかなと思いますので、それも観点として入れるべきなのかなと。

100キロはカーマンラインで引かれているのですが、カーマンラインは暫定的な仮想的な線なので、これを必ず守る必要はないですし、あまりぎりぎりのところにそんな線を引く必要はないので、もうちょっと幅を持った線の引き方が宇宙とサブオービタルの間にもあるのかなというところです。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

たしかに宇宙活動との境目は、国際条約の関係が出てくるので、いろいろなインプリケーションがあるのですが、航空との境目は別にそうではないのですね。

なので、そのこのところの考え方は違っておかしくないということだと私も思います。オンラインから原田先生が挙手されておられるということです。

原田先生、いかがでしょうか。

○原田委員 ありがとうございます。

私からは2点ほど申し上げたいと思います。

まず、今、御議論されているサブオービタル飛行の定義ですが、行政法からしますと、航空法とのすみ分けに一番関心がありまして、そう考えますと、自然な帰結としては、航空法が適用されない飛行形態であり、かつ、現在の宇宙活動法も適用されないような飛行形態をサブオービタルというとするのが、一番自然な対象の選定の仕方かなと思いました。

次に、これも先ほどから議論になっている許可制なのですが、行政法において「許可」という言葉は、一律に禁止した上で、条件に適合しているものだけ個別に禁止を解除することを意味しておりまして、許可制を導入するのであれば、一律に禁止することが必要だというほどの危険ないしリスクがある行為だということが必要になります。

ですので、サブオービタル飛行の危険ないしリスクをどの程度のものかと考えるかがポイントでありまして、それは「登録」とか「免許」といった別の言葉を使っても、結局のところ同じだろうと思います。

ですので、制度を設計する際には、一律に禁止して、個別に解除するという方式を取るべきか、それとも、一律に禁止はしないのだけれども、何らかの条件を満たしたところにはそれが分かるような印というか、認定のようなものを与えるのにとどめるのか、その辺りが制度設計の上では重要なポイントかなと思いました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

非常に重要な御指摘だと思います。

そういう意味でいうと、今は禁止されていない状況ですので、許可制度を導入するのは、むしろ禁止してほしいということになるわけですね。それを政策判断としてどう考えるかということだと思います。

そのほかに、どうぞ委員の先生方からどの点でも御発言、御指摘をいただけますでしょうか。

久保田先生、お願いします。

○久保田委員 ありがとうございます。

サブオービタルをどう考えるかというのもあると思うのですが、基本的には、サブオービタル飛行に関しては、多様化してきていますので、いろいろなものが入りやすいように制度をつくるのが非常にいいのかなと思っております。

先ほど観測ロケットの話もありましたが、あるいはアマチュアロケットなどいろいろなものがあって、これは高度でやるのか、いろいろと議論はあると思いますが、あまり例外はやらずに、むしろどういう形でということによってレベルを変えていく。

大事なのは、迅速と簡略。手続に非常に時間がかかる、その認可なり、~~許可なり~~、何かするのにすごく時間がかかると言うと、推進するという観点からすると逆行になりますので、そういった制度をうまく柔軟につくっていくのは非常に重要なことだと思っております。

○小塚座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。

では、木村先生、お願いします。

○木村委員 今の繰り返しみたいになってしまうのですが、恐らく、先ほどの議論の中で、規制して、何か許可することを皆さん求められているというよりは、推進するために、何らかの基準を満たしているというステータスを与えてほしいと考えられているのではないかと思います。それが、例えば打上げのときに、地元に対する説明とか、対外的な説明に使えるから、そういうところをぜひ整備してほしいというのが、多分趣旨だろうと思います。打上げ場についても、恐らく、同じような扱いになるのではないかと考えているので、その趣旨を、まず考える必要があるかなと考えます。

もう一つは、サブオービタルで御説明があった幾つかのケースについて、いわゆるサウンディングロケットや有翼など、多様化してきているので、同じ考え方でよいのかというのはすごく悩ましいところだと思います。

特に有翼の場合には、飛行機としての性質を持ってくるので、これは恐らく、航空法との関係も考えながらやらないといけないのかなと思いました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

具体的な点に踏み込んだ御意見も歓迎いたしますし、そういうところで事業者の方などに御質問がありましたら、あるいは毎回のことですが、JAXA、関係省庁に御出席いただいていますので、そちらに御質問がありましたら、ぜひ提起いただきましたら、私から回答を求めることにします。

委員の先生方、いかがでしょうか。

松尾先生、お願いします。

○松尾委員 サブオビと申しますか、観測ロケットのことにつきまして、宇宙研は年に1回程度は必ず打ち上げていて、それなりに大きなロケットで、S-520とかで打ち上げていると思うのですが、あれは対象外ということで、今後も対象外にしていきたいということなのですが、あれは国、JAXAが打ち上げているということがありますので、政府補償とかは別になくてもよいというか、もともとそれはあるので、問題がないと考えてよろしいのでしょうか。

○小塚座長 それでは、JAXAから御回答いただけますか。

○JAXA その点につきましては、要望の際も説明させていただいたと思いますが、政府補償については特に要しないということで、除外していただければというのが要望となります。

○松尾委員 それは、海のほうに打ち上げるときは、それほど必要となることはないだろうと。

○JAXA 長年の実績、設計も固まっているものですので、安全確保のスキームも、全てこれまで培われたものを淡々とやっていけば問題ないと評価しております。

○松尾委員 分かりました。

そうしたら、特に実績があるものにつきましては、特にS-520とかは三十何号機まで上がっていることを思いますと、そこについて特に問題はないのかなと思っております。

それと、先ほどPDエアロスペースさんから、有翼式の離着陸のサブオビということだったのですが、既に実際にサブオビのようなところを飛んだわけではないのですが、実際に起こり得るであろう課題として、資料の中にもありました。

相当面倒くさい準備等があったということなのですが、今回、サブオビということで、有翼も含めて考えるということであれば、これまでのロケット形式であれば、別枠ということがあるかと思いますが、有翼につきましても、ある程度のスピード感を持った対応ができるようなことをしないと、何かあるたびに、隙間のような状況での打上げになっており、面倒くさいことがあるように思いますので、それは何とかしなければいけないと思います。

それと、いわゆる運輸安全委員会の事故調の案件になっていることがあるのですが、それが今、宙ぶらりんな形で、飛行機なのか、無人航空機なのか、ドローンなのかと、中途半端なことになっております。

これが普通の運航になってきたら違うのですが、特に宇宙機の開発ベースのときには、こういったものが除外という形で新たに枠組みと申しますか、考えなければ、今後、有翼でいろいろと開始される方々が離陸、もしくは着陸部分で、そういったことの対象にうまくならない。うまくスピード感を持って次に進められることにしていただければと思います。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

先ほど御指摘のPDエアロスペースの件は、現在の制度のものなので、宇宙活動法上の許可はないはずなのですが、航空法の空域ブロックを発動する意味での許可を取るのに非常に手間がかかったということで、それは開発にとってあまり望ましくないだろうという御指摘ですね。それは御要望としても我々はしっかりと承ったと思います。

そのほかにいかがでしょうか。

久保田先生。

○久保田委員 今、観測ロケットの話が出たのですが、観測ロケットを除外するとすると、例えば新しい企業なりが観測ロケットを造って打ち上げる時はどうするかという話になってきて、それは実績がある、ないという話でやるのか、あるいは例えば最初の会合で、JAXAさんからは、毎回申請するのは大変とか、時間がかかるという話だったので、最初の1回目だけ登録して、同じ形態であれば、ペイロードは変わるかもしれませんが、簡単な手続で済むとか、そういうやり方で、観測ロケットをやりたい人たちもうまく入れるような枠組みをつくるというかと思いました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがですか。

青木先生、お願いします。

○青木委員 観測ロケットのお話が出ていますので、その続きになるのですが、PDエアロスペースの7ページにも関係します。

無人で、最初にオービタルに行く前に、微小重力実験とか、そういう商業目的のものを提供していく。こういうことを計画している企業は、日本を含めて、世界的にも多いようですし、日本の領域を使って、外国企業が、まだ軌道までに至るロケットを開発していないときに実験していく。こういうときにも、全て一律に今の制度でいいのかどうかという問題はあるのだろうと思います。

ニュージーランドやオーストラリアが高高度の活動について、別枠の制度を持っているのは、その領域を使って、外国の企業が活動することに対する自国の安全保障や、公衆安全という側面があると思いますので、観測ロケットについて許可制度を設けないことには賛成するのですが、何らかの新しいことを考えていかなければいけない。外国企業が日本の領域を使うときの公衆安全の問題は注意する必要があると思います。

○小塚座長 ありがとうございます。

それは、実は最初に石井先生がおっしゃった高高度の規制の話にも関わってくるわけですね。

つまり、全く明らかに宇宙ではない、空域である部分であっても、今、国内法は、その規制はあまり明確ではないわけですね。

○青木委員 特別な法をつくっていかないとはいけません。

よくニアスペースなどと言いますところの新しい活動について、その中で、宇宙活動法

で規制すべきものを切り出すときに、どういう軸を立てるのか。ここでどんどん様々な形態の企業が入ってくることを考えていけないといけないと思うものです。

○小塚座長 ありがとうございます。

笹岡先生が言われた、航空とサブオービタルとの切り分けという話も係ってくると思います。

当小委員会のミッションは宇宙活動の見直しということなのですが、宇宙の定義が国際法上、あるいは我が国の立場として、あえてここからと領域的に明確にしないということでもあり、その辺りは、どの辺までは当委員会のミッションとして議論することになるのですか。

○山口参事官 なかなか難しい質問で、日本政府のこれまでの方針として、宇宙がどこからどこまでということは、明確に定義していないことになっています。

そういった方針は、基本的には維持していくことになると思いますが、まずは企業さんの今回の御要望を踏まえて、宇宙活動法の枠内でどういう制度設計が必要かという観点で御議論いただきたいと思いますし、それに関連して、もし航空法とのはねが出てくるのであれば、どういう方向で整理があるべきかというところの御議論があるとありがたいと思います。

○小塚座長 そういう意味では、宇宙活動法の目的は、もちろん目的自体を改正してはいけないという話ではありませんが、今ある目的をおおむね頭に置いて、それに照らして宇宙活動法で規制すべきだというものがあれば、規制をつくっていく。そういうことでよろしいですか。

では、そういうことで議論したいと思います。

笹岡先生、お願いします。

○笹岡委員 改めまして2点ございまして、先ほどFAAは、二重規制を回避したいというお話がありました。

それは、今の法制にも表れていて、例えばスペースサポートビークルみたいな、明らかに航空機なのだけれども、ASTが審査しているような機体もあったり、気球なのですが、将来的に宇宙に行く環境をここで実現しようとしているような気球は、高度はすごく低くても、打上げ許可が必要だと言っていたり、目的を目指して、結局、最初は航空機で飛ばしていても、宇宙に行くときには規制機関が違ってくると、それ自体が合理化の妨げになるので、目的が宇宙なのだったら、最初から宇宙の機関が見ましようという発想も実はあり得るのです。

それはまさにFAAがやっていることなので、そういった発想で、厳密にここで線を引くというよりは、何を目的に機体開発をしているのかという線の引き方もあるのかなというのが一つです。

もう一つは、再突入のところでも御質問させていただいたのですが、有翼機体が地上に戻ってくるときは、地上安全はどのように確保されるのかというところが少し気になります

す。

というのは、飛び方は航空機の飛び方をしているのですが、耐空証明を持っていないので、有人の上空は飛べないはずなのですが、ここをクリアするようなロジックが何かあるのか、それとも、ロケットと同じように、海上も、上空も、陸上も全部警戒区域を設定して、誰もいないところに着陸させるということなのか。そこは再突入機も同じなのですが、整理が必要かなと思いました。

以上です。

○小塚座長 有翼再突入機は、我が国では事例がないので、どなたにお聞きしていいか、御知見をお持ちの方はいらっしゃいますか。

吉原さん、お分かりになりますか。

お願いします。

○JAXA 私が把握している範囲ですが、有翼とは限らず、カプセル型もそうなのですが、基本的には、再突入してきたときに、破壊モードに至ると、地上のカジュアルティーにつながるので、まず、破壊に至るモードがどれぐらいの確率で発生するかということと、それを破壊したときに、どのような破片が発生するかを出しまして、それでカジュアルティーを評価して許可を出していたと理解しております。

○小塚座長 ありがとうございます。

そうすると、むしろロケットと類似の安全確保の仕方ですね。

○JAXA はい。

○小塚座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。

確かに、サブオービタルといっても、いろいろなタイプの機体があることも事実で、本日プレゼンいただきました事業者2者は、いずれも有翼の機体を開発しておられる。

他方で、和田先生の御説明の中に出てきた学生団体あるいは事業者は、基本的には筒型のイメージで、そうすると、あまり厳しい規制をかけられないほうがというお声もある。

それから、第1回にプレゼンされた事業者で、垂直型ロケットを開発しておられるところは、開発過程でサブオービタル的なロケットを造ること、あるいは観測ロケットに近いロケットを造ることもあるわけですが、あまり規制がないほうがよいとはっきりおっしゃった事業者もあったということです。

その辺りは、うまくタイプ分けができるのかどうかという問題もありそうですが、笹岡先生の今の御発言に引きつけると、安全確保のやり方との関係でいうと、実はそこはタイプ分けができるのかもしれませんがね。打上げ施設などとの関係も大分違いますから、有翼型であれば、基本的に施設にそれほど固定されていない。

垂直型は、逆に言うと、ここから打ち上げるということで、比較的1対1の関係がありますからね。

そのようなこともあり得るかと思いますが、2回目、3回目の御発言も結構ですので、

どなたからでも御指摘いただけましたらと思います。

では、こちらからお聞きするのもあれですが、新谷先生が先ほど許可制度でなくても、例えば認定みたいな仕組みもあるのではないかとおっしゃったのですが、どんなイメージでおっしゃったか、もうちょっとお願いできませんか。

○新谷委員 オンラインで、先ほど行政法の方原田先生が、アカデミアとしての素晴らしい御説明をくださったので、私の言いたかったことはこういうことだと思いましたが、許可にしまうと、今やれることがやってはいけないことだと国が思っているということを表してしまいますので、私の考えはそうではなくて、今できることはそのままにしておいて、認定制度とは、国のこの基準を守った、一定程度確からしく安全であるという認定を国が出すということを考えていました。その旨の発言ですので、原田先生と同じ御趣旨なのかなと思ったところです。

○小塚座長 そういう場合の「安全」とは、今日、和田先生の御説明にありましたが、現在、実験的ロケットといいますか、あるいは学生団体などが参照しているSJACの安全基準は、実は体制についてしか規定がないと。例えば飛行経路解析とかはしていないわけですね。それでは足りないだろうと。

認定制度とかになると、もう少し飛行安全を確保しなければいけない。

○新谷委員 おっしゃるとおりです。

他国と同様に、飛行の安全、射場関連についての安全も見つるものと考えていまして、国に危険を及ぼさないかという観点からの基準をつくることを考えています。

○小塚座長 ありがとうございます。

そういうものを一律禁止ではないけれども、事実上、それをスタンダードのようにしていくと、全く無視して、例えば海外の集団などがどこかの広い農道の上か何かでロケットを打とうとしても、それは事実上止められるということになっていきますか。先程の青木先生の御指摘にも係るわけですが。

○新谷委員 そうですね。

止められるかは、私も先ほど青木先生の御指摘を伺って、海外が突然、いろいろなことをし出すときに、日本に何も規制がないことをどう見るか、認定制度などは取らなくてもいいのではないかという業者が出てきたときに、それを止める力がないものになってしまうのかなというところは議論の必要があると思います。

ただ、許可まで行くのは、初回からの事業者の皆様のお話をお伺いして現状を見ていたり、あるいは今はまだ議論がそこまで行っていませんが、政府補償をどうするのかという論点を考えると、一足飛び過ぎるのかなと思っているところです。

○小塚座長 ありがとうございます。

新谷先生がお名前を出されたからか、原田先生が再び手を挙げてくださっています。

よろしく申し上げます。

○原田委員 ありがとうございます。

今の新谷先生のお話と重なるのですが、もしも一律禁止にはしないのだけれども、止めたいというニーズがある場合には、事前届出制を取り入れまして、届け出してから例えば60日とか90日はやってはいけないという規制にしておいて、その間に、本当に止めなければいけないものについては停止命令とかを出す、届出と不利益処分を組み合わせるというやり方がありまして、それはいろいろな分野で使われていますので、これですと、やること自体は禁止しないのだけれども、本当にまずいときには止めることができるものになります。

他方で、認定の場合には、禁止がかかっていませんので、何かメリットを与えるような仕組みが想定されますから、そのメリットが要らないという事業者の場合には、認定を取らずに打ち上げることは十分にあり得るだろうと思います。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

一律禁止はかかっていなくても、実際には土地を使うとか、いろいろなことがあって、どこかには止める手がかりはあるのだと思いますが、それがケース・バイ・ケースの対応になる可能性はあるかもしれませんね。

白井先生、お願いします。

○白井委員 新谷先生や原田先生のお話を聞いている疑問というか、質問みたいなものなのですが、認定制度、あるいは認可と認定の違いを私は理解していないのですが、認可、認定の世界は、素人でも知っているもので言うと、例えば認可保育園、あと、陸運局がやるべき審査を車検工場がやるというこの2つが身近なのです。

今日のテーマではないのですが、私は、宇宙活動法の射場の認定制度は、車検のほうに近いと思っているのです。つまり、本来、AからZまで審査項目があるうちの射場関係。例えばAから、どこでもいいのですが、Hまでは認可工場がやっているから、申請をスキップというか、ショートカットできるという制度ですね。

だから、今の射場の場合には、その射場の認定を取ったところ、例えば種子島とか内之浦で打ち上げれば、ここで打ち上げます、以上で全部終わりになる。その上に、個別の打上げに伴う許可申請項目が出てくる。ですから、今の射場の認定制度は、その上に原則禁止という許可制度がかぶっているわけです。

保育園の場合は、私は素人なので、違っているかもしれませんが、別にそういう許可をそれでクリアするものではなくて、ここは保育者の数がこうだとか、国がお墨つきを与える感じ。

新谷先生、あるいは原田先生がコメントされていたのを伺っていると、サブオービタルはどっち型でいくのかなというイメージがつかめていないのです。

これは、原則はオーケーだけれどもというコメントを伺うと、保育園型みたいな感じなのかなと。

ただ、それだと、結局、やりたい人は、何をやるか、分からないという御懸念は残って

しまう。

むしろ原田先生にお伺いすべきなのか、この辺は、私のような整理の仕方が適切なのかどうか、全く自信がないので、コメントをいただけるとうれしいのですが。

○小塚座長 御負担をかけますが、恐らく、認可保育園の「認可」についてお話しただけなのは、原田先生しかいらっしやらないと思います。

いかがでしょうか。

○原田委員 ありがとうございます。

今日、途中の御発表にもありましたが、法令の用語としての「許可」とか「認可」「免許」「認定」は、必ずしもきちんと定義して使っているわけではないので、同じ「認可」という言葉が使われていても、違う意味で使っているケースが間々ありますので、多くはこうだとしか言いようがないのですが、保育所の「認可」の場合には、本来の「認可」とは違う意味で使っていて、本来の「認可」は、認可を得なかったら契約の効力を否定するというのが本来の「認可」の意味です。

しかし、保育所の「認可」はそういう意味ではなくて、昔は、保育所の認可をもらっていると、そこに児童を預けて保育をしてもらったときに、措置費というお金が出る給付制度の中に取り込むという意味での「認可」だったのですが、最近、制度がいろいろと変わってきて、現在では「認可」が持っている意味は、そういう意味ではなくなってきて、一定の保育所の基準を満たしているものを認可保育所と言っているにすぎないような状態になっています。

その意味では、おっしゃったように、保育所型と形容するのが望ましいのかもしれませんが、もう一つ出てきた「認定」も、もともと法令上、ちゃんと手続きが用意されているところの一部を免除してあげますというときに「認定」という言葉を使うことがありまして、多分、先ほどおっしゃっていた宇宙に関する「認定」は、そういうものかなと思います。

ですので、制度をつくる上でのポイントは、一律禁止にするのか、しないのかということところがまず大きな分かれ目で、禁止にするのだったら許可制ということになりますし、禁止にしないのであれば、本当に止めたければ、先ほども言いました届出と不利益処分としますし、そうでなければ「認可」とか「認定」という名前で、禁止せずに、何らかの恩典というか、恩恵というか、メリットを与える。そのメリットが欲しい人に一定の基準を守ってもらうように誘導するような方式を考えることになるかと思います。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

非常にクリアになったと思います。

白井先生、それを踏まえて何か。

よろしいですか。

○白井委員 はい。

○小塚座長 では、非常にクリアになったということです。

そのほかにいかがでしょうか。

最初に石井先生が御発言になって、許可制度が必要ではないかとおっしゃったのですが、今、規制するにしても、いろいろなバリエーションという話が出てきましたが、今、改めて考えると、石井先生のイメージしておられた規制はどのようなレベル感なのでしょう。

○石井委員 ありがとうございます。

まず、恐らく整理しなくてはいけないのは、先ほど小塚先生もおっしゃったように、いろいろなタイプのサブオービタル飛行があって、危険性も違って来る。何らかの規制をかける必要性が違って来る場合には、恐らく、類型ごとに議論する必要があるのだらうと思います。

私が最初に発言申し上げましたのは、頭にあったのは、新谷先生も御発言されましたが、アメリカが主導して、P2Pの輸送の在り方を国際的につくっていかうとしている動きがあって、その中で、国内法制の調和化がされていることがあると。

その流れをそのままにしておくことはできないと思いますので、日本もそれに合わせて法制をつくっていくべきだろうというのが頭にありましたので、そのように発言したのですが、各国の法制の中では、ある程度の危険性を持つ行為については、それこそ一律禁止にした上で、打ち上げる場合には許可が必要だという形を取っていますので、同じ程度の安全性の担保ができていないと、調和からの波に乗れないというか、例えばアメリカが二重ライセンスを排除したいという場合に、同じ程度の規制を持っていないと、それに対応できないことがあるのかなと思います。

それはかなり先の話ではあるのかもしれませんが、そういったことを見据えますと、少なくとも宇宙打上げと同じ程度の危険性を持つような行為については、一律禁止にした上で、許可制を取る形が必要なのではないかと考える次第です。

ただ、ほかのタイプのサブオービタル飛行もあって、その場合については、別のやり方で規制をかけることが可能ではないかと思いました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

そうすると、結局、トートロジーのようですが、一律禁止にするほどの危険性を持ったものは、恐らく、現在宇宙活動法で規制している活動と準ずるようなものなのです。それは何らかの意味で規制していく、もっと踏み込んで言えば、許可制度の対象にすることが恐らく求められてくるだろうということです。

それと現状、今日プレゼンいただいた方も含めて、日本国内でいろいろな事業者がいろいろな活動をしていますが、それらが全て軌道投入をしないロケットということで、一律に例えばサブオービタルロケットとくくられて、一律に禁止の対象になって、許可制度の対象にすべきかというところ、そこはいろいろな考え方があるねと。

皆様の御意見の最大公約数的なところを取りますと、そのようなニュアンスですか。そのような印象を受けました。

それでは、許可制度にしない部分については放置していいかというのと、それはまた別の話で、飛行安全の確保も必要だし、それに関連して、制度的には、例えば一旦届出制にして、待機期間を設ける制度とか、さらに言えば、禁止はしていないけれども、認定制度という形で安全性を国が、もう少しはっきり言えば内閣府が確認したという制度のつくり方もあるだろうと。今日は、そういうオプションのバラエティーをいろいろと御提案いただいたということかと伺いました。

事務局から御発言があるそうです。

○山口参事官 補足情報を差し上げたいと思いますが、先ほど新谷先生からあったミラノのFAAとの会合ですが、内閣府からも参加していますので、どんなアジェンダで、どういう課題があったかというのは、もし間に合えば、次回のときに報告させていただければと思っています。

FAAが言っていることは、大きく分けて2点あると思っています、一つは、規制のDuplicationです。P2Pで国境をまたぐときに、規制の重複を廃止したいというのが一つ。

もう一つ言っているのは、レギュレーションのAlignmentを取りたいと。つまり、国際標準化を取っていきたいと。ガラパゴスを廃止して、要は、米国の産業を海外に行けるようにしたいと、内閣府とのバイ会談でも言っていましたので、そういったことだと思っています。

これは裏返すと、規制のDuplicationの問題があるということは、相手国にも許可制度があることを前提に、そういうメンバーシップの中で規制の話をしようということなので、もし相手国に規制がない場合は、アメリカ企業は、自由に日本に降りてくることになりかねないのが一つあるのではないかと考えています。

もう一点は、北海道で外国の企業がロケットを打ち上げます。サブオービタル飛行の打上げを考えていますと。これは活動法の対象外なので、内閣府は、どういうロケットで、どちら方向に向けて打つのかというのは見ていません。

それから、当然、火取法や高圧ガス法、電波法もありますが、あちらは、安全保障という意味で、もっと言えばどっちに向けて打つのか、ペイロードは何かというのは見ていないので、そういったところで止められるかというのと、多分、止められないのではないかと個人的には評価していますので、そういったものも含めて制度設計が必要かと思っています。

以上です。

○風木局長 私からもいいですか。

○小塚座長 はい。お願いします。

○風木局長 今のFAAとの関係で、これは政府全体、局内全体も関わるので、今、山口参事官が説明していただいたとおりなのですが、米国が提案している規制のDuplicationの回避や国際標準化は、昨年、国家宇宙会議で、ホワイトハウスが2023年12月に出している声明、ハリス副大統領が議長なのですが、そこで明確に出てきていまして、その後、日

本にもかなり働きかけもあり、これは公表されています。8月26日、27日に、日米包括宇宙対話がありまして、その場でもかなり強調された話でございます。私自身にも、パイ会談の要請があるという時代に来ていまして、これまではなかったことです。

そして、今度はミラノの会議です。

先週、第1回なものですから、Space Port Japanがしっかりと組み込んでいただいたのは大変感謝しておりますし、内閣府も2人派遣して、しっかりと世界の議論についていかなければいけない。

そういう中で、この議論もあるというのは改めて補足しておきたいと思いますので、御審議は、ぜひそういった観点も参考にさせていただければと思っています。

以上です。

○木尾参事官 私からも一言よろしいですか。

○小塚座長 木尾参事官からも御発言の御希望があります。

○木尾参事官 よろしく願いいたします。

石井先生がおっしゃったことと若干重なりますが、今後、法制度の設計をするときに、法制度の観点から許可制が必要なかどうかということは、しっかりと考えなければいけないと思っております。

その意味でいうと、内閣法制局が説明することをイメージすると、認可とは違う世界だと思いますが、許可制が必要なのかとかを考えると、航空法との関係、あるいは同じように、動くものという意味でいうと、車両です。道路運送車両法とか、そういうものとの関係などは、きちんと比較考量しながら考えていく必要があると思っています。

例えば自転車などであれば、今は別に何の法規制も関わっていませんが、一方で、バイクやスクーターとか、そういうものですら規制がかかっていることを考え合わせながら、どの程度やれば危険性がないから許可は要らないのか、どうなのかということを考えていく必要はあるだろうと思っております。

あと、サブオービタル飛行についても、どういう世界観を5年後、10年後、20年後に持っていくのかということも結構大事だと思っております。空港に降りてくることを前提にするのか、空港以外の洋上ですということなのか、あるいは空港に降りてくるとしても、1年に1回という世界観なのか、1日に10便、20便降りてくるという世界観を持つのかということについても、規制の仕方はかなり違ってくると思いますので、そういうことも含めて、次回以降、具体的な議論を進めさせていただければと思っています。

以上です。

○小塚座長 それぞれ大きな文脈について御説明いただきまして、ありがとうございました。

我々委員も、これをまたもう一度宿題として持ち帰って、よく考えたいと思います。

それから、二重規制の排除の仕方は、今日御紹介いただいた外国法制の中では、例えばイギリスの法制などが典型的に書いている、他国の法との間で取決めがあって、そのこと

が証明されれば、許可制度の対象から外すというイメージであろうと思われるので、制度をつくったとしても、さらにまたそういう形の例外というか、除外規定を設けていくことはあり得ようかと思えます。

サブオービタル飛行につきまして、そのほかに御発言を御希望の先生方はいらっしゃいますでしょうか。

中須賀先生、お願いします。

○中須賀座長代理 ありがとうございます。

技術的な観点で考えたときに、要は、認可制度とか、さっきの認定でもそうかもしれませんが、事前にやらなければいけない作業がどれくらいあるかというのは、開発する側にとってはすごく大きなConcernで、これが物すごくかかって、あるいはそれを満たすために、追加で相当のことをやらなくてはいけないとか、あるいは何か開発して追加しなくてはいけないとか、こうなっていくと、本来目指しているものから外れるようなものになる。

これは、今もいろいろと打上げの許可を得るための安全審査などで、本来、ミッションを実現するのではない程度の相当大変なことをやらなくてはいけない。

これは、安全のためには必要なのだけれども、それが大きな足かせとなって、いろいろな活動のスピードが低下したり、あるいは本来やることと違うことをやらなくてはいけないこともある。

もう一つは、認可にどれだけ時間がかかるかという話です。これもスピード感にとってすごく大事であると。

もう一つは、例えば安全性を計算するためのソフトウェアみたいなものが、ある程度ちゃんと標準的なものがあって、それを使えば、開発者側も容易にいろいろな計算ができること。

こういったものがどんどん整備されていくことで、こういう認可制度があったとしても、非常に柔軟にといいますか、迅速にいろいろな認可制度の許可を取ることができるということで、認可制度をつくと同時に、認可を取るプロセス、あるいはそのために必要なソフトとかの整備を十分にやって、あまり手かせ足かせなくできることもとても大事なかなと思いますので、それが逆にできないのに、無理やり認可制度にしまうと、とても人が足らなくて、大変になるというのは、今度は運用者側の話にもなってきますので、そういったことも考えながらやっていく必要があるとさっき感じました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

これはきわめて重要な点だと思ひまして、制度だけ許可制度とライセンスというような形でそろえて、しかし、例えば国際的に議論をリードしているアメリカは、結局、年間100機とか打ち上げている世界なので、サブオービタルが100機という意味ではありませんが、審査の体制とか人員の点でも、非常に蓄積がある。

もちろん、日本も、内閣府がいろいろと御尽力になっていることは承知していますが、

経験値という点でも、恐らく非常に差はあるだろうという中で、一件一件審査をしていると、日本企業がサブオービタルローンチをする際には非常に負担が重く、他方で、アメリカ企業が日本に入ってくるほうは、相互認証ということで、向こうで許可を取っていれば、日本では審査を受けないとなると、結果的には、日本の産業の競争力を害するハンディキャップを負わせることにもなりかねない。

そういう意味で言うと、法律家的に、言葉が合っているかということよりも、大体規制のレベル感が合っているかということのほうが大事ではないかと思われまますので、その辺りは非常に重要なことだと思います。

もう一つ、私自身が技術系ではないので、分からないのですが、今日、和田先生のお話の中で、アメリカの言っている889.6キロニュートンセカンドは、ちょっと厳しいのではないかという御指摘をいただいて、アメリカはどのようにしてこの基準にしたのか。割り切れる数字でもないですね。

私が見ていても不思議な気がするのですが、そのような中で、これはたとえ国際的な調和ということがあるとしても、もっと緩和してよいのではないかということは日本から言ってもよいと思いますし、オーストラリアなどは同じ数字を使っていますが、日本はこれにとらわれず基準をつくることは、しかるべきではないかという印象を受けました。

それでは、サブオービタルに関しましては大分御議論いただきましたので、この辺りでよろしいでしょうか。

ありがとうございます。

それでは、あと2つの論点ですが、一つは人工衛星を搭載しないロケットということで、これは特に事務局が、資料1-1の17ページで概念整理をされました。

要するに、今問題になっているのは、本来、軌道投入をするようなパワーのあるロケットで、しかし、例えば開発段階、実証段階であるということで、実用ペイロードは載せていないものが許可制度の対象でもない。

したがって、先程も別の文脈で出た御発言に係りますが、政府補償もついていないことについての御指摘という理解でよいのかどうか、それ以外のことについても、広く、とにかく人工衛星の打上げに使われないロケットについては、およそ現在の打上げ許可を及ぼしていくべきだという議論なのかというような問題を提起されました。この辺りを中心に御議論いただきたいと思います。

それから、第3の議論の対象は、打上げ施設の適合認定。

これはまさに先ほど白井先生が「認定」という言葉の中でおっしゃったことなのですが、私も、打上げ施設の適合認定は、本来、独立した許可制度ではなくて、打上げ実施の許可制度の中の安全確保の一部の審査を、あらかじめ認定を受けておくことによって省略できる制度だと理解しています。

ところが、これが「施設を改修しようとするときは」という法律の文言になっていることと相まって、まずは改修した上で、改めて認定を受け直さなければいけないということ

になると、非常に時間がかかっていると。こういう御要望ですが、これについてどうしたらよいかということだと理解しております。

ということで、この2つの論点について、委員の先生方から御発言、御意見、あるいは御提案等がありましたら、承りたいと思います。

いかがでしょうか。

白井先生、お願いします。

○白井委員 小塚先生が今参照された、資料1-1の17ページの表を見ながらコメントしますが、右下の升に入っている、要は、サブオービタルと観測ロケットは、外形的に区分できないのではないかという問題意識は大変もつともで、当然なのです。

これは、言うまでもないのですが、サブオービタルは軌道での区分であり、観測ロケットは打上げ目的の区分ですから、要するに次元が違うのです。

法律をつくるだけの観点からいけば、サブオービタルについて、許可なのか何かは別として、何らかのレギュレーションをかける、ただし、以下の目的は除くということで処理できてしまうのかもしれませんが、法律としては、この法律のもともとの目的が公衆安全、打ち上げるときの事故とか被害者保護にあることに立ち返ると、その制度はどこか座りが悪いなという気持ちはあります。

したがって、解決策は何もないのですが、難問だとは思っています。

ただ、事業者の方々のリクエスト、要望をきちんと反映させようという観点でいくと、サブオービタルは許可のような規制を導入、観測ロケットは今までどおりという落としどころを探ることになると思うのですが、そこはうまく落とせるのかなという不安というか、疑問を持っております。

ついでに言うと、軌道投入物があって、ペイロードがなしというのは、多分あると思います。細か過ぎるのですが、プロトンロケットのフレガートなどは、もし実験打上げがあったら、これに該当するのではないかと。

御存じでない方は多いかもしれませんが、中須賀先生あたりに後で聞いていただければ。

要するに、ロシアのロケットで、非常に高緯度から打ち上げるので、軌道傾斜角の修正でハンデを負っているのが、ロケットの最上段が衛星に抱き着くような形で上がっていくのです。

オービットレイジングもして、最後は、静止位置の近くまで行って、着きましたと言って渡す仕組みがあるのです。その最上段は、見かけは衛星みたいです。

もちろん、それで衛星を運んでいくのだったら、普通の打上げなのですが、今のところ誰も計画していませんが、もしそれを日本で開発する企業が出てきたときに、最初の打上げは、多分、衛星は抱きかかえずに、ロケットの最上段だけが軌道を回る打上げが行われることがあるかなと。今日の論点とはあまり関係はないのですが、思ったというコメントを追加します。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

私もそれは知りませんでしたので、非常に勉強になりました。

ここは、今日、笹岡先生がおっしゃった整理でいうと、むしろ宇宙活動とサブオービタル活動との線引きの話で、日本政府の立場を前提にすると、何かが軌道投入されないと、宇宙活動にはならないという整理を日本政府はしているのではないかと私は思いますが、その何かがペイロードである必要はなくて、ロケットの最上段であっても、今のようなことがあるとすると、宇宙活動として、宇宙条約、宇宙損害責任条約等の話が出てくると整理しているのではないかと思います。

条約局に解釈を聞けば、恐らく、それは個別判断ですという回答が返ってくると思いますが、私は国際法専門ではないので、間違っていたら御指摘いただきたいのですが。

そのほか、今の点も含めて、先生方からいかがでしょうか。

笹岡先生、お願いします。

○笹岡委員 実施体からいくと、小型ロケットから始めて、サブオービタル機を経て、最終的には、衛星を運ぶ前に、試験機で衛星を運ばないものがあるって、どこかに線を引かなくてはいけないのだと思います。

FAAなどは、かなり前の段階から宇宙が見ることにして対応しているので、そういう割り切りをするのか、あるいは本当に人工衛星の投入を予定しているロケットなのかどうかで分けていくのかという線引きの問題でしかないのかなと。

あとは、実際に政府補償みたいなものをつけられるのか、つけられないのかという実務の問題になってくるので、そこで何らかの割り切りをするしかない問題なのではないかと。全然アカデミックではないのですが、そういう結論ではないかと思います。

○小塚座長 ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。

中須賀先生。

○中須賀座長代理 今の白井先生のお話にも関係しますが、ロケットの上段がそのままいろいろな機器の軌道上実証のプラットフォームになるというような話もあって、だから分離することはあまり本質的ではないのです。分離しなくても、ロケット上段がそのまま衛星的な働きをするようなものも出てくるから、そこはそういうものもあることは少し考えておいたほうがいいと思います。

○小塚座長 ありがとうございます。

そういう意味では、今後、いろいろな宇宙機があり得るということですね。

そのほかにいかがでしょうか。

ぜひどなたからでも、どの点でも。

松尾先生、お願いします。

○松尾委員 別に打上げ施設のことでもよろしいのですね。

○小塚座長 はい。

○松尾委員 打上げ施設のこと、これは変更申請の認許が必要ということなのですか。認許が必要になっていると。

○小塚座長 適合認定は、変更を受けた場合には、改めて変更箇所について認定を受けなければいけないという制度になっているということです。

○松尾委員 それは、こういった大規模なものではないかもしれませんが、よくあるのは、一旦許可を得たもので、どの程度のものが。

ちゃんと全てのものについて許可を得なければいけないかと思いますが、そのように大々的なものでないものに限っては、届出でよいという形を取るところも多いかと思えます。

現状、抜本的な改修とかがあると問題かもしれませんが、そのような軽微なものという感じで事例を挙げたりしながら、それほど本質的ではないところは、届出ということであれば、そのまま出せばオーケーということになりますので、そういった方針でやるのではないかと思いました。

以上です。

○小塚座長 ありがとうございます。

現行法令でも、軽微な変更は除外されているのですが、恐らく「軽微な」の基準が、事業者の期待する基準よりもかなり低いということなのではないかと思うのです。

もう一つは、恐らく、変更しようとするときは、内閣総理大臣の認定を受けなければならないと書いてあるので、これを真面目にとると、これから改修しますということで計画をつくって、それでまず認定を受けて、それから着工すると。そうすると、認定を取るところで時間を取ってしまって、結果的に着工がずれ込むと。

恐らく、そういう実務上のお悩みで、この辺は運用で対応できますか。

村山参事官、お願いします。

○村山参事官 簡単に補足させていただきますと、現行でも届出の制度はございますし、なるべく柔軟に運用できるように心がけておりますが、小塚先生がおっしゃったように、法律で一旦認定を取ってしまいますと、その次からは、例えば安全に関わる重要な設備は、変更しようとするときには、事前に変更認可を取らなくてはならないとなっているところがポイントだと思います。

例えば普通に、単に単発の打上げ許可を取るときは、そんなことは必要ないのです。事前に認定を取ってから工事をするのではなくて、打上げに間に合えばいいわけです。あるいは最初に施設の認定を取るときも、事前ではないわけです。造ってしまった後に申請を出して、認定をもらえばいいと。

ところが、一旦造ってしまった後に、変更しようとするときだけ事前という法律になってございますので、その点がネックになっているのではないかと考えております。

○小塚座長 その辺は、実際に事前相談制度か何かをつくって、着工してよろしいと。事前相談があって、それで話ができていれば、着工はしてよろしいと。完工する頃には認定

を出しますという運用にはできないのですか。

○村山参事官 いろいろと検討の余地はあると思いますが、前提としているのが、射場の設備がずっとそのままきちんとした状態で、一旦認定を取った状態で維持されているという発想があるのだと思います。

一方で、JAXAの打上げでは、幾つか形式の違うタイプのロケットを打ち上げるときもあるときに、一部の設備の入替えなどが必要になると、今のずっと維持することを前提とした制度は、仮に事前相談があったとしても、なかなか不便なところがあるのだと考えております。

○小塚座長 ありがとうございます。

平成26年に宇宙活動法を議論していたときは、射点と打上げロケットが完全に1対1で対応するという前提でしたから、ある意味そういう問題は起きなかったわけですね。

なのですが、時代が確かに変わってきているかもしれません。

松尾先生、お願いします。

○松尾委員 ということは、法律を変えない限り、変えようがないということですか。

○村山参事官 そういった点も含めて、まさにこういった場で御議論いただく必要があるかと考えております。

○松尾委員 であれば、もうちょっと弾力的な運用ができるように、法律を見直すチャンスですので、しないと。

何かやろうと思うときに、多分、すぐに申請を出して見に来てもらうと言っても、3日後にオーケーが出てくることはまずないでしょうから、変えたほうがよろしいのではないのでしょうか。

○小塚座長 それでは、かなり立法技術的な問題にもなりますので、改めたほうがよいという御意見があったということで、事務局のほうでどういう手法があるかは御検討ください。

それから、先ほどの人工衛星を搭載しないロケットについては、本日メインで議論したサブオービタル飛行との間でどう切り分けるかという問題があって、さらに言えば、サブオービタル飛行について、仮に何らかの許可か、届出かは分かりませんが、認定かもしれませんが、制度を入れるとすると、そもそもその制度の対象とする必要もないようなロケット、アマチュアロケットもそうですし、JAXAの観測ロケットまでそこに入るのかもしれませんが。

それから、新たにつくる何らかの制度の対象になるサブオービタルロケット、そして、さらにその上級に、ペイロードは搭載していないけれども、打上げ許可と同様に扱うべきロケット打上げを技術的に、あるいは安全確保等の設計的に切り分ける基準ができるかという問題だということですか。

その前提で、打上げ許可制度に含めていくということ、先生方、大体その方向でよろしいのでしょうか。

(首肯する委員あり)

○小塚座長 青木先生、私の先ほどの国際法の整理も含めて、もし御指摘がありましたら。

○青木委員 今の御指摘に賛成いたします。支持いたしたいと思います。

○小塚座長 よろしいですか。

ありがとうございます。

それでは、一応、この場の方向感はそういうことであったということで、技術的な線引きは、JAXAなどにもまた御協力いただきながら、事務局で少し探っていただきたいと思います。

ありがとうございました。

数分超過してしまっております。大変申し訳ありませんでした。

それでは、本日、事務局で御用意いただいた議題は以上でございます。

委員の皆様から取り上げるべき議題等も含めて、御意見、御質問等はございますでしょうか。

よろしいですか。

それでは、関係各省庁。

もし関係各省庁から特に何もなければ、事務局から事務連絡をしていただきますが、よろしいですか。

それでは、事務局から連絡をしてください。

○大段補佐 最後に、資料3で、次回の御連絡でございますが、来週、10月31日木曜日16時から18時で、次はサステナビリティという観点と、人工衛星の落下あるいは衝突の損害担保措置、政府補償の在り方について御議論いただければと考えております。

○小塚座長 ありがとうございます。

また日程が近接しておりますが、どうぞ御協力をよろしくお願いいたします。

それでは、本日の小委員会は以上にて終了とさせていただきます。

皆様、御参加いただきまして、ありがとうございました。