

第33回 宇宙産業・科学技術基盤部会 議事録

1. 日時:平成29年10月5日(火) 14:00-16:00

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

山川部会長、青木委員、上杉委員、下村委員、中村委員、渡邊委員

(2)政府側

宇宙開発戦略推進事務局 高田事務局長、佐伯審議官、山口参事官、行松参事官、高倉参事官、佐藤参事官

(3)説明者

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課企画官 山之内 裕哉

文部科学省研究開発局宇宙開発利用課宇宙利用推進室長 庄崎 未果

総務省情報通信国際戦略局宇宙通信政策課長 翁長 久

経済産業省製造産業局航空機武器宇宙産業課宇宙産業室長 靄田 将範

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構新事業促進部長 松浦 直人

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構人事部長 鈴木 和弘

4. 議題

(1)宇宙産業・科学技術基盤部会に係る平成30年度概算要求について

(2)宇宙活動法に基づく技術基準(案)の概要等について

(3)宇宙産業分野の人的基盤の強化について

(4)調達制度の在り方の検討について

(5)宇宙をめぐる国際的な動きについて

(6)その他

○山川部会長 「宇宙政策委員会宇宙産業・科学技術基盤部会」第33回会合を開催いたします。今回より数回にわたりまして、年末の宇宙基本計画の工程表の改定を意識した議論に入っていくしたいと思います。

初めに平成30年度の宇宙関係予算概算要求の概要について説明を頂きます。

〈事務局より資料1-1に基づき説明〉

○山川部会長 続きまして、関係省庁から当部会にかかわる平成30年度の概算要求の状況につ

いて説明を頂きまして、その後、質疑を行いたいと思います。

最初に文部科学省からお願いします。

<文部科学省より資料1-2に基づき説明>

○山川部会長 ただいまの文部科学省の説明に関しまして御質問がございましたら宜しくお願いたします。

まず、私から、7ページのスペースデブリの部分で、この事業イメージを見るとスペースデブリ対策のいろいろな側面の中で、特にハードウェア的な観点が強いように思えるのですが、例えば観測技術の向上とか、衝突回避のアラートの精度を高めるとか、そういったソフトウェア的あるいは運用上の研究開発の方向性が読み取れないのですが、これは含まれていると考えて宜しいのでしょうか。

○文部科学省 この説明は研究開発部門のところでした、別途SSA関連で100億円総額要求しており、それは岡山のレーダー施設と光学の経費になりますが、その中に解析技術とかソフトウェア的なものも入っており、そちらに計上している部分が多いと思います。

○山川部会長 判りました。

○上杉委員 国際宇宙探査ミッション関係、11ページですが、来年、日本で開催されるISEF2に対してある程度の方針というか、今、固められていると思うのですが、直接予算とは違うかもしれませんが、進められているのであれば多少概要でもお話し頂ければと思います。

○文部科学省 以前に中間取りまとめという形のを御紹介させて頂いたと思います。今ちょうど最終取りまとめに向けて議論を進めておりまして、来週、その会議がございますので、その最終に向けて引き続き議論をして行きたいと思っております。その中である程度、方向性を示せるようにということで、今、委員の先生方とも調整をしているところです。

○上杉委員 ありがとうございます。

もう一点、同じところなのですが、11ページで有人宇宙滞在技術をいろいろ検討されると思うのですが、ここに書かれていない耐放射線技術はどうなるのでしょうか。これがしっかりしないと、前にも申し上げたのですが、火星に有人で行くというのはほとんど人間にとって大変な状況なので、その辺の耐放射線技術は研究項目には入っているのでしょうか。

○文部科学省 ここに有人宇宙滞在技術(居住モジュールの水・空気再生システム等)とありますけれども、ここの「等」の中に、放射線への対応も重要だと思っており、含まれて来ると考えています。

○上杉委員 これが一番致命的になるのではないかと思うので、「等」ではなくて、是非書いて頂きたいという希望です。

○文部科学省 判りました。

○山川部会長 他にいかがでしょうか。

もう一つ、私からですが、HTV「こうのとりの」という部分で、7号機で大気圏再突入技術の実証を

行くと仰っていて、これ自体は重要だと思っているのですが、これは2年前に議論されたOP3 (Open Platform Partnership Program)の大きな枠組みの中でいろいろ取り組まれていると私は認識しておりますので、それとの整合性、あるいはそれがどこまで進んでいるのかというような整理の仕方、今日は概算要求ですので書き込むスペースがなかったのかもしれませんが、そういう整理も意識して頂きたいと思います。これはコメントです。

○文部科学省 判りました。

○山川部会長 他にいかがですか。

もう一つ、HTV-Xの方ですが、これも以前述べたことですが、低価格という言葉を使ったと記憶しているのですが、開発費と運用費合わせた全体としての経費が下がるという意味で、前提として予算を効率的に使うんだという意識が是非とも滲み出るように書いて頂きたいというか、取り組んで頂きたいという思いを改めて述べさせていただきます。

○文部科学省 判りました。

○山川部会長 宜しいでしょうか。続きまして、総務省より説明をお願いいたします。

<総務省より資料1-3に基づき説明>

○山川部会長 御質問、御意見をお願いいたします。

○青木委員 2ページですけれども、小型衛星にも搭載可能な量子暗号通信技術とありますが、これは既に大型衛星に搭載可能なものがあるということなのでしょうか。

○総務省 私が把握している範囲では、今のところまだないと思います。ここで小型衛星を特筆して書いておりますのは、昨今、世界中で小さな衛星を幾つか打ち上げて、それを資源探査ですとか通信に使うといったような、コンストラクションの取り組みというか構想が多く出てきておりますので、市場的にはそういったところを狙って行きたいというところから、小さなものにも載せられるものを開発したいという意味でございます。

○青木委員 判りました。印象としては大型衛星で安全保障に有益なものがある方が先なのかなと思ってお伺いしました。了解しました。

○山川部会長 他にいかがでしょうか。最後のテラヘルツセンシングの部分ですけれども、用途というアプリケーション先から考えると、複数省庁のいろいろな施策に使える気がするのですが、そのあたりニーズの調査という観点では、他の省庁と協力関係にあるのでしょうか。

○総務省 これは来年度の新規予算ですけれども、この大もとになりましたのは、我々の方で今年7月まで宇宙×ICTという懇談会を開催しておりまして、そこで各省庁さん以外にも民間の方も含めていろいろな意見を頂戴しながら、国がやるべき施策を幾つか頂いておりまして、その中の1つでございます。もちろん関係省庁さんとも連携をしながら、さらに省庁さんだけではなくて民間事業者さんにも使って貰えるようにやって行きたいと思っております。

○山川部会長 宜しくお願いします。他にいかがですか。

一言だけなのですが、技術試験衛星9号機に向けた予算は是非とも獲得して頂きたいと

思います。チームフォーミングの話とチャネライザの話と両方必須だと思いますので、宜しくお願いします。

○総務省 頑張ります。

○山川部会長 では宜しいでしょうか。最後になりますが、経済産業省より説明をお願いいたします。

<経済産業省より資料1-4及び参考資料1に基づき説明>

○山川部会長 御質問、御意見等を宜しくお願いします。

○上杉委員 聞き落としたかもしれないのですが、SERVISのところでは小型ロケット、いろいろ民間のものもありますが、それに対する支援と仰ったのは、小型ロケットの開発に関してSERVISの中でやるのですか。

○経済産業省 中です。金額的にはそれほど大きくないのですけれども、例えばインターステラテクノロジズさんに対してはエンジン開発について委託費を少し支援したりとか、そういったことでございます。

○上杉委員 それはSERVISのプロジェクトの中ということですね。

○経済産業省 はい。

○下村委員 1ページのロケット打ち上げサービスのところで、一番下の左で、H-II Aのことが書いてありますが、イプシロンロケットはなぜここに出てこないのですか。

○経済産業省 特段大きな理由はなかったのですけれども、政府機関による基幹ロケットということで、たまたまH-II Aと書かせて頂いただけなので、特段大きな意味はございません。

○下村委員 こういう表現になっていると少し気になるので、私はイプシロンロケットというのは日本にとって、非常に大切なロケットだと思っておりまして、ちゃんとここに表現してもらった方がよいと思います

○経済産業省 判りました。政策の重点ということだと必ずしも左側ではなくて、左と右の真ん中ぐらいの重要性がもしかしたらあるのかもしれないです。

○下村委員 その点宜しくお願いします。

○山川部会長 重要な御指摘ありがとうございます。

○上杉委員 民間事業による打ち上げ受注のところに、三菱重工と書いてあるのですけれども、その横にスペースXも書いてあるということは、日本の射場でスペースXを導入して打ち上げることもあり得べしという意味でしょうか。

○経済産業省 いや、アメリカではNASAからスペースXが出てきたというような意味で、大きな流れの中でさらに赤い矢印があって、小型ロケット打ち上げサービスの世界がこれから新しく大きくなって来るだろうということでございます。

○山川部会長 私からですけれども、2ページの左下のオープン&フリー化の施策の件ですが、非常に頑張って進めておられるのは承知しているのですが、下のユーザーへの提供というところで今

かということで御助言頂かなければならないかもしれません。今のところ、10月当初の段階では、そんな感じです。

○山川部会長 詳しい説明ありがとうございます。

伺っていると今後どうなるか少し見えない部分があるようですけれども、いずれにしろ各省で確実にというか、多少このあたりで逆風が吹いたとしても、ほぼ100%取りに行っていきたいと思いますので、是非とも宜しく願いいたします。

宜しいでしょうか。それでは、最初の議題についてはこれで終了したいと思います。

次の議題は、宇宙活動法に基づく技術基準案の概要等でございます。宇宙活動法に基づく技術基準等については、パブリックコメントで頂いた意見を反映して、先日の宇宙活動法技術基準小委員会において最終案が概ね了承されたところでございます。本日はその概要について事務局から説明を頂きます。

〈事務局より資料2-1及び資料2-2に基づき説明〉

○山川部会長 本件に関して御質問、御意見をお願いします。

○中村委員 資料2-1の7ページの一番最後に追加された項目がございますけれども、これは基本的にロケット側に課せられる審査事項だと思うのですが、それに人工衛星に関する情報が必要となるということだと思うのですが、具体的にどのような流れになるというか、この部分に関してはロケット単独ではできないことだと思うので、その辺でもし決まっていることがあれば教えていただけますか。

○山口参事官 これは御指摘のとおり、打ち上げのロケット申請の時に審査をしますので、載せる衛星については、打ち上げ事業者の申請者の方で、そういう意味で安全性はインターフェースの部分を含めて確認をして頂きたいと思っております、そういった安全審査の書類を申請書に合わせて内閣府に申請頂いて、その形で妥当性を審査するという流れになると考えています。

○中村委員 イメージ的には、ロケット側が一般的に人工衛星事業者に対して課す安全審査の結果をロケット事業者が内閣府に提出するという流れで宜しいですか。

○山口参事官 そういうことになります。

○中村委員 判りました。

○上杉委員 前々からこの活動法を活用するためには必要最小限の基準といいますか、ここに書いてありますような宇宙諸条約の実施、公共の安全を確保するため必要最小限の基準とすることをお願いしていたというか、そうあるべきだということを考えておりましたけれども、それが盛られていることは大変結構なことだと思います。

ただ、その中で、実は心配していたのが、5ページ目の最後の例の信頼性安全基準のところ、95%で0.999と言われてしまうと、実際に民生部品が使えなくなる、実際にそれを自分たちで保証しようとする大変なコストがかかって、大変なことになるなと思っていただのですが、先ほど説明を伺って同等の水準というのがそれをフォローしているのだということで、確認ですけれども、民生

部品も十分、ある意味では自己責任になるところもあるとは思いますが、公共に非常に被害を与えない限りであれば、言い方は悪いですが、壊れても迷惑をかけないものであれば、民生部品も十分使うことが容認されるという考えで宜しいでしょうか。

○山口参事官 はい、そのように考えておりました、そういう意味では実証信頼度というのは、試験を踏まえた統計学的な正確な信頼度の数値という考え方もあるのですが、同等の水準というのは工学的に例えば故障率などを加味した上での設計信頼度という考え方もあると思いますので、そういったものの安全性を申請時に提出頂ければ、同等の水準という形で理解させて頂こうと思っております。

○上杉委員 もう一つは、衛星を上げるような飛翔体ロケットということになれば、当然いきなりではなくて、その前にいろいろな自分たちで弾道での試験を重ねて行くわけですから、そこで信頼性というのはかなり上がってきているのだらうと思うのです。そういう意味でも同等のと書いて頂くのはよいと思います。ただ、本当に0.999という数字がそこでまた必要なのかも難しいところがあります。

もう一点宜しいでしょうか。落下予想区域の話で、国際標準または各国宇宙機関等が定める基準と書いてあるのですけれども、これですとJAXA基準に従えと読めるのですが、これはそういう意味なのでしょうか。この場合、各国の宇宙機関、これも等が入っているから違うのかもしれませんが、この意図はどうなのでしょう。

○山口参事官 落下区域の考え方は、諸外国のリスク算定の計算式がございますので、そちらは実はISOもFAAも同じようなリスク算定を記載しておりますので、それが今回、基準の方に数値は入れなかったのですけれども、そこは諸外国によって少しばらつきがあるので、ガイドラインでその例示を示したいと思っております。

○上杉委員 私の質問は、宇宙機関というのは、日本の場合ですと、今まで宇宙機関というとJAXAという感じになるのですけれども、そうするとJAXA基準というのはかなりきつくなっていますね。JAXA基準に従うということでしょうか。

○山口参事官 そういう意味では国際標準または各国宇宙機関等という形で書かせて頂いているとおり、国際標準をベースにした審査ということになると考えています。各国宇宙機関というのはJAXAに限られているわけではありません。

○佐伯審議官 他の国で認められているような基準があれば、仮にJAXAと違ったとしても判断の根拠としては使えるのではないかと考えています。

○上杉委員 ありがとうございます。

○山川部会長 宜しいでしょうか。非常に細かい質問なのですが、今後のスケジュール、9ページの下ですが、10月に宇宙政策委員会へ付議とあって、その後、実際に公布というところ、11月になっていますが、その間に何か事務的な手続はどういったものがあるのでしょうか。念のために伺います。

○山口参事官 宇宙政策委員会からの答申を頂く形になるのですけれども、それを踏まえて府内の手続がございますので、それで府令と審査基準を正式に定めて公布するという形の事務的な手

続がございますので、若干の時間をとらせて頂いています。

○高田事務局長 基本は事務局で起案して、それが大臣まで決裁を頂くという流れです。

○山川部会長 判りました。宜しいでしょうか。

○高田事務局長 1年前になりますが、臨時国会で宇宙活動法の審議を国会でいたしまして、その前の閣議決定、国会での説明、メディアへの説明、そういうプロセスで本当に産業界側から下村委員に党の方へ説明頂いたこともありまして、メディアで青木先生もいろいろ発信して下さったこともありまして、おかげさまで1年前に成立させて頂いてから、それから1年で今ここまで参りました。今日お話ししているもの自体はかなりテクニカルなものになりますし、初めてのことでいろいろな試行錯誤が続くのですけれども、とりあえずここまで来たということで、本当にありがとうございます。

○山川部会長 次の議題に行きたいと思えます。宇宙産業分野の人的基盤の強化についてであります。宇宙基本計画や宇宙産業ビジョン2030に掲げられております人的基盤の強化につきまして、今後の取り組みの方向性の議論ができればと思えます。

まず、資料3に基づいて事務局から説明をお願いします。

<事務局より資料3に基づき説明>

○高田事務局長 補足します。毎年基本計画の工程表を改訂しているのですが、正直申し上げて人材のところは進んでいないのです。人材はみんな大事だ大事だと言いながら、産業ビジョンや何かでもこれは何とかしなければいけないと言って、みんなそうだと言うのですけれども、その先の具体的なものについて、例えばスペースXとの比較ではNASAをやめた人たちがスペースXをあんなに加速して発展させたんだとか、あるいは日本の大手メーカーの優秀な技術者は、大企業であるがゆえに年を取ると窓際族でベンチャーに出ないでぬくぬくしているのではないかと、外野席ではいろいろな直言を聞くのです。でも工程表になると、これはその例なのですけれども、これも宇宙基本計画は28年4月1日閣議決定となっておりますが、実際は27年1月に宇宙本部決定で、これも平成27年度中に検討に着手し、早期に結論を得て必要な施策を講じるとなっていて、常に検討をして、常に少しできることがあると少し進んで行くという、日本全体が人づくり革命とか、これから人材は大事だと言って、宇宙分野もまさにそうなのではないか。それで一体、こういう人材はどこで議論されるテーマなのかと言われると基盤部会なのです。基盤部会となっているものですから、基盤部会として是非どうしたらいいか御議論頂きたいと思えます。

○山川部会長 大変な宿題を頂いているのですけれども、どの観点からでも結構ですので、まずは何か御意見、御質問を宜しくをお願いします。

○下村委員 3ページの育成、呼び込み、循環、交流の中の循環についてなのですが、JAXAと民間企業間の人材の移動というのが本当にしっかりできるようになればいいなと思うのですけれども、なかなか難しい側面があって、例えば私どもは非常に経験を積んだ優秀な、しかし、ぼちぼち定年が来るという人材をそのまま窓際に雇ったっていけないので、例えばJAXAで役に立

ってもらおう、JAXAで民間の例えば事業に対するかかわり方とか、例えば標準化は民間企業はどのようにして進めているかとか、コストダウンはどうしているとか、そういったところで大いに役に立っていけると思うのだけれども、例えば私どもからそういう人材を送り込むことになると、いわゆる利益相反が起こるのではないかと、なかなかすつと行かない側面がある。本当は利益相反してやろうと思って送り込むわけではなくて、日本の宇宙技術、宇宙産業、日本のために役立って行こうという観点で考えているわけですから、何かいい仕組みがないかなと。その仕組みづくり、何と言いましようか、やはり国のために働くんだと。ある出身企業のためだけに働くなんてことではなくて、国のために働くんだというモチベーションを持てるような仕組みができるといいのではないかと思ったりするのです。

○山川部会長 今日JAXAの方いらしていますけれども、例えば現状、どのようになっていると考えれば宜しいですか。

○JAXA JAXAも60歳定年ですが、退職した人は窓際でぬくぬくしているわけではなくて、現場の最先端、管理職ではなくて安い処遇で働いている状況なのですが、実際にJAXAのOBも外の企業に行っているわけではなかなかないので、確かに循環性は無いなとJAXAも感じております。

今、下村委員おっしゃいました企業の方もと言いますのは、割と非常勤招へいですとか来て下さっていますが、やはり内部の65歳までとかそういうものがありますので、そのくらいで任期が切れますとか、そういう状況はありますが、全般としては流動性をもっと欲しいなと私自身は思っております。

ただ、JAXAには今、企業さんから大体300人ぐらい来ています。プロパー職員で1,500人ぐらいいます。教育職はまた150人ぐらいいますけれども、それにプラス300人ぐらいの民間企業さんの人に平均3年とか5年で来て頂いていまして、そういう外の力を借りて、その方も還流してお仕事をして下さっているというのは、その意味ではオールジャパンの力で成り立っているのです。一方、現役でJAXAから出て行っている人が50人ぐらいなのですが、ほとんどが国なのです。それも人件費はJAXA持ちというのが割と多いので、その分、JAXAの中で他の人を雇用するわけにはいかないと、そういう現状もありますので、何らかの形で全体の還流を促進する仕組みがあると、我々の技術者のキャリアアップも、産業界、宇宙産業ではない周辺の産業界も関心を持ってくれるという仕組みができるのではないかと日々思っております。

○山川部会長 民間からJAXAに行かれている300人というのは、出向なのですけれども、年齢とか要は定年間近という方だけではなくて、いろいろな構成があると思うのですが。

○JAXA そうですね。30代後半から50代後半ぐらいまでさまざまです。

○下村委員 補足させて頂きます。三菱電機は今、JAXAに十数人派遣させて頂いているのですけれども、これはばりばりのエンジニアで、そういう領域はとても重要だと思いますが、もう少し上位の宇宙政策をどのような考えで進めて行くのかというところで貢献できるような、そういう層もちゃんと送り込めたらなおよいのではないかと。ところが、そういうレベルになると先ほど申したような心配もあってということで、先ほどああいう発言をしたのです。

○山川部会長 今まさにそれを伺おうと思っていたのですが、どのような層を期待されているのか

ということで、若手技術者だけではなくて恐らく政策あるいは経営に近いという意味ですよね。そういった御希望があるということなので、今すぐお答えにはなれないかもしれませんが、そこら辺を考慮して頂くとして、ただ、それを定常的に実現して行くような何らかの仕組みをもっと作って行く必要があるというのが多分今日の本題だと思うのですが。

○下村委員 標準化がしっかり進むようにということになると、かなり根幹のところをさわっていかないといけない。若いエンジニアでは実際に方向付けができるとしっかり働けると思うのだけれども、方向付けのところではなかなか役に立っていけない面もあるように思うのです。

○JAXA 経営に近いところで流動すると、より融合が働くというのはきっとあると思います。ただ利益相反とか確かにそう面もあると思います。ただ、欧米なんかはそういうところでどんどん人が還流しています。

○下村委員 理念の問題だと思います。

○渡邊委員 私がJAXAで働いていた時からもう10年たっていますので、状況は若干変わっているかもしれませんが、私がいろいろ課題だと思う点と、もう一つ、こういうことはもう相当な規模でやられているから、それをもっと判りやすくするとか、促進するようなことでいいのではないかという点を述べたい。最初に非常に交流がかなりあるのではないか。だから新たに何かしようとしても、既に枠組みがあるから新たにと言われてもという戸惑いのある部分があると思うのです。

それは例えば共同研究などで、他の国立研究所その他とJAXAが交流するというのは、既に相当な規模が行われています。だからそれをもっと促進すればいいと思うのですけれども、そういう促進するに当たって少し課題があるかなと思われるのは、共同研究をする予算などはどこか一方が持つとすれば判りやすいのですが、共同で要求するとその分担はどうなるんだとか、結構こういうことが大変なのです。計画立案が大変で、知見を貸して頂きたいというようなことで主な費用をほぼ全部こちらで持ちますというような話はいいのですが、そうでない場合には結構手間がかかって難しいという面があります。でも共同研究などは非常に活発に行われていると思います。

もう一つ非常に大きな問題は、先ほど少し話題になった宇宙産業と国の機関との関係で、判りやすい例で言いますと宇宙産業内での人材の循環というところですが、企業の方がJAXAに客員とかで招へいしたり、いろいろな人がいますが、昔からそうですけれども、企業を完全にやめてしまって、JAXAだという人には余り課題はないのですが、いずれ元の企業に戻ると人は例えば別の企業を訪問することができない場合も少なくないのです。企業間それぞれ競争がありますので、いずれ他の企業に戻る人には詳細を開示できないのです。企業もいろいろな社内の規則等があって、この趣旨を説明して判りましたなんていう話でまとめられる性質のものではないのです。

ここを何とかしないと、例えば私の場合ですといろいろなプロジェクトがありましたが、最後のH-II Aプロジェクトで人をお願いしても、その人はこの範囲は使えないということを覚悟してやらなければいけないので、仕事の割り振りを決めたり、どのように業務を進めて行くかという組み立てをするのは、かなり知恵を絞らないとできなくなるという側面があるのです。これは今まで何度かこの人材強化に関してここで報告したりして頂きましたけれども、余りそういう点に踏み込んで何とかしようという話はなかったように思いますし、これは結構大きな問題で簡単に解決できないのです。

○山川部会長 今のお話は、どちらかというと技術の方の人材ということになりますか。

○渡邊委員 そうですね。やめてこちらに来て頂くということならそれはいいのですが、やめて頂いてこちらで採用した人の例はもちろんあるのですが。

○JAXA 技術流出が恐ろしいということですね。

○渡邊委員 また5年たったら戻るとか、3年たったら戻るとかいう身分の人は、多くの他の企業は受け入れられないというのが実情です。出身企業以外は受け入れられないと考えておいた方がいいです。そういう課題を解決しないと、宇宙産業内での人材の循環というのは非常に限られたものになるのかなと。こういうところまで踏み込んで検討しないと、これは書いてあること全部が実現して行くことにはならない。そこは非常に大きな問題だと私は思います。それを何か国が考えればできるのかどうなのか、アイデアがありませんが、課題があるということで発言させていただきます。

○山川部会長 青木委員、お願いします。

○青木委員 資料1-4の経済産業省の説明のような小型ロケットの打ち上げですとか新しい会社をつくり、新しい人が新しいところに入って来るという機運がどんどん高まらないと、やはり人材育成も難しいだろうと思うのです。その時にはやはり成功例があって、若い人がどんどんそこに入って行きたいというような例があるとよい。例えばアストロスケールに入りたいけれども、どうしたらいいかという問い合わせが昨日も1つ履歴書つきで、商社に勤めている若い人なのでけれども、というふうにあそこに行ったら何かできるのではないかと、やりたいという若い人がどんどん入って来られるような、多分に広報的なことも含んでいいと思うのですが、最初はニュースペースあたりで機運を高めて行く最終的には実質的なものになるのではないかと思います。

具体的ではないのですが、そのような宣伝ができるようなもの、呼び込みのところで、よいコンテストですとか、どんとすごい賞金を何か財団を作って出すとか、そのようなことをするのが効果があるかもしれないと思います。

○山川部会長 このあたり中村委員はいかがですか。

○中村委員 人材強化をやろうと思った時に、呼び込みをやらないと多分難しいかなと思っていました。弊社は弱小ベンチャーでありつつも、今42名いるのですが、もともと宇宙を大学でやっていた人間というのは恐らく10名いないということで、我々としてはできる範囲で貢献しているつもりではいるのですが、それはやはり宇宙の中で閉じる事業ではなくて、外からAIとかそういった技術を取り込んで1つの事業にして行くというプロセスがあるからこそ、AIに特化した人材を採用したりとか、非技術職に関しても宇宙とは関係ないところの人がやって来る。

宇宙というテーマは非常にいろいろな人に響いて、魅力のあるテーマではあるのですが、何の情報なしには入って来づらいというハードルのようなものがどうしてもあって、さまざまな施策を打って頂いているのですが、どうしてもある程度の宇宙の知識がないと一歩踏み込めないというところがどうしてもある。そういう中でベンチャーが宇宙をコアにしつつ、新しい事業をどんどん作って行く中で、宇宙事業をやっているのだけれども、IT人材が必要だとか、そういうところで人を呼び込んで行くということが重要なのではないかと考えております。

ここにも書いてありますけれども、そういう新しい事業がどんどん出てくるのが一番の近道なの

ではないかと思っております、そういった意味で宇宙が好きな人は一定数いますので、そういった人たちに起業に向けた機運を高めるといった施策も必要でしょうし、あるいは例えばJAXAのようなところからスピノフする企業が本当はもっとも出て来てよいのではないかと思いますし、そういった形で宇宙を核とした事業ができて、それが大きくなって行くところが、人材を外から呼び込むという点においては非常に重要なのではないかと思います。

○山川部会長 先ほど青木委員が問い合わせがあったという話をされましたけれども、私もS-NETに出席した時に、宇宙と全く関係ない人達がテーブルに座っていて、その中の1人から後日、問い合わせがありまして、ベンチャーを起業するのではなくて社内起業といいますか、大手の会社なのですが、それは今まで宇宙をやっていた会社なのですが、その中で立ち上げて行きたい。どうしたらいいかというような問い合わせがありまして、それも1つの方向性だと思うのです。

呼び込み、交流含めていろいろな方法があると思うのですが、今、気になったのですが、どちらかというとベンチャーに近い話が集中しているような気がするのですが、今、私が言ったように大手含めてベンチャーと大手がどう連携して行くか。直接連携しなくてもいいのですが、相乗効果でどうやって拡大して行くかという、そこがうまく繋がって行くような方向でないと、ニュースペースはニュースペース、大手は大手という余り仕組みが変わっていかない気が私にはするのです。答えはこれだというのが今なくて申し上げていますが、JAXAさん、何か発言しようと言われていましたけれども、よろしければ。

○JAXA 2つありまして、利益相反の話が先ほど出たので、多分皆様の頭の中で利益相反と言うと、下村委員仰ったような三菱電機さんから出向もしくはやめてきた方が、三菱電機さんのJAXAの案件にかかわるのが利益相反だと恐らく思われているのではないかと思います。それはもちろんそういうことはしないようにプロテクトするのですが、もっと難しいのは、私のところにはいろいろな新事業の立ち上げの話が来るのですが、この企業さんの出向者がいるところとか、あるいは企業さんと組んでいるケースもあるのです。三菱電機さんと地上系はこの企業さん、そちらの方には知られたくないとか、つまり利益相反ではないのだけれども、JAXAみみたいな全てのプロジェクトをやっているようなところでいろいろな計画が立ち上がるので、結構情報とか展開を限らなければいけないという方がよほど難しく、そういった意味で経営のお話とか、下村委員も伝えていましたけれども、情報の区分がとても難しい状況に既にあるというのが、今の人材交流の中で一番注意すべき点と思うので、利益相反とは違うのですが、難しい点がそこであると思います。もう一つ、青木先生も中村社長も仰っていたとおり、私のところにいろいろな事業が持ち込まれる時に、全然宇宙をやっていない企業さんがようやく宇宙をやることができましたという人が結構いらっやって、人材育成のオリジナルの考え方とはずれるのですが、まさに②の呼び込みのところでも少しまず拡大するというのがいい作戦かなと思えるぐらい宇宙をやりたいかっただけという方が、結構いろいろな企業さんにいらっやるといのが使えるのではないかと思います。

○山川部会長 ありがとうございます。

○中村委員 補足でいいですか。先ほど山川先生仰った大企業の話がありますが、我々ニュースペースはベンチャーでやっていますが、事業が大きくなって行く過程でいろいろな大企業とか

かわって、一緒に事業を大きくして行くというフェーズは必ず必要になるのです。それは必ずしも宇宙業界の大企業ではないのですけれども、他の業界にある大企業と一緒にやることによって、間接的ではありますが、宇宙にかかわる人材を増やすという効果はあるのではないかと考えています。

○山川部会長 ありがとうございます。今日は結論は出ませんが、宜しいですね。とても1回では無理です。芽出しということととにかく忌憚のない御意見を頂ければと思います。

○高田事務局長 ファクトが少しわからなかったのも、症状が判らないとなかなか処方箋もよくないという感じなのですけれども、人材は余っているのですか、足りているのですかということで、要は冒頭に申し上げたスペースXのケースで行くとNASAの技術者がどんどん来て、多分、今だと民間のロケットの人たちなんかは、感覚で言うとロケットをやったことがあるようなJAXAのエンジニアの経験者から教えて貰えたらすごくありがたいというニュアンスは感じる時があるのです。多分こういう分野は人が足りなくて、今、中村さんの話だと、実は宇宙の人でないところが欲しくて、それで実際に産業ビジョンで調べると航空宇宙学科大学院卒業生は毎年1万人いて、これだけの人は実は就職の時は航空宇宙分野だけでは吸収できなくて自動車に行ったり、金融に行ったりとかまちまちで、ようやく職を得ているとか、需給ギャップ的なものがJAXAは人が足りているのか足りていないのか。きっとまた世代とか分野とか、官なのか公的部門なのか民間とかいうと、どこが一番問題で、どこがチューニングされたら効果的なことになって行くのか。

○中村委員 1点、私どもは別に宇宙人材は要らないと言っているわけではなくて、のどから手が出るほど欲しいのですけれども、応募の総数から見るとそれほど多くないというのが現状ですので、航空宇宙にいる大学で学んでいる人材の進路が今どうなっているのかということとかを見つめると何か見えてくるかもしれないのですけれども、我々も大学へのリクルートなんかはやってはいるのですが、全て回り切れないところもありますので、宇宙業界をもっとよく知ってもらえるような啓蒙活動も地道ではあるのですけれども、効果があるかなと思っています。

○山川部会長 JAXAは何かファクトとしてどういう人材が必要か、何か仰ることはありますか。

○JAXA IT系、情報系、電気系は非常に採用しにくい。逆に言えば航空とか機械というのは比較的採りやすい状況にあります。人材的にはそんな感じです。

○山川部会長 採用しにくいという意味は、必要であるけれども、なかなか応募が少ないという意味ですか。

○JAXA 他業界に取られてしまう。あと、JAXAは人手はどうかというお話がありましたけれども、相当不足しています。研究開発して行くためには多層で研究していかなければいけないのですが、不足感は甚だしいというのが現状です。

○山川部会長 今、研究開発と仰ったのですが、それ以外に実際にプロジェクトマネジメントという意味でもそうなのではないかと想像するのですけれども。

○JAXA そうですね。ご想像とおりです。

○山川部会長 今日皆様の活発な御議論を頂きましたので、そこからいろいろ見えてくるものがあったのではないかとしますので、是非整理して頂きたいと思います。

それでは、時間がまいりましたので次の議題に入りたいと思います。次は調達制度のあり方の検討でございます。宇宙産業ビジョン2030を念頭に昨年度の調査検討の成果を踏まえまして、今後の取り組みの方向性について議論ができればと思います。

それでは、事務局より説明をお願いします。

〈事務局より資料4に基づき説明〉

○山川部会長 本件に関して御意見ををお願いします。今後、昨年度に引き続いて調査を進めるといことで、その調査の視点というか、そういったことに対して何か御提言を頂ければと思います。

○下村委員 概算契約と確定契約では健全性という意味で確定契約、例えばしっかり原価低減をすることの価値を共有できるかとか、そういう面も含めて私は確定契約にして行くべきだと思います。政府プロジェクトで確定契約になっているところも多々あります。未だ概算のところもあります。概算から確定にするには査定能力があるかないかというのが非常に重要なキーになってくると思うのです。随分いろいろなプロジェクトをこれまで経験してきて、いわゆる査定能力というのは本当はあるのではないかと思うのです。その辺も実際に査定できるのかテストされれば宜しいのでは。

○高田事務局長 その費用の差を調べないと、まだはっきりしたことは言えないですね。

○下村委員 そうですか。

全然違う領域の話なのですけれども、私は自動車部品にずっとかかわっていて、自動車の部品で発電機とかスターターといったところは鉄や銅を何ぼ使っているかとか、非常に見積もりやすい。お客さんもそこは非常にシビアに見積もられるのだけれども、エレクトロニクスの領域になると訳が判らないというふうな時代が長く続きましたが、今はお客さんもしっかりそこは査定されるようになっています。ですからそのつもりでずっと臨んでいけば、今は覚束ないかもしれないけれども、できるようになって来るのではないか。そういう期待も込めて言っているのですが。

○山川部会長 下村委員も仰ったように、既に国内において確定契約で進めている機関なり省庁もありますので、そういう意味では先例があるわけですね。なのでそのあたりは是非とも調査して頂ければと思います。

人材はいるのではないかという御指摘もありましたけれども、そのあたりも含めて、先ほどの説明にあった非営利法人、エアロスペースコーポレーションは、多分人材でもっているような会社だと思っておりますけれども、長年ずっとそれをやっているという意味で人材がいるということは確かだと思っております。かといってそれが日本の査定能力と比べて具体的にどう違うのかは確かに未だ見えていないところだと思います。もしかすると一部の分野では日本の方がよかったりする時もあるかもしれないと思うので、是非とも調査して頂きたいと思っております。これはまさに先ほどの人材と同じ。人材というか人材そのもの話です。人材がいれば確定契約が可能になると仰ったので、まさにそういう話だと思います。

○中村委員 是非この方向で進めて下さいということだけですかね。宇宙プロジェクトは大小にかかわらず比率だけで決めてしまうと、小さいプロジェクトはそんなに儲からないということにもなりか

ねないので、そういったところでベンチャー企業が小さなプロジェクトでも頑張っ取って行くようなインセンティブがある仕組みというのがよいと思います。

○山川部会長 別の言い方をすると、そういう観点で苦勞されているということですね。

他にございますか。これはまたいつか議論する機会があると思って宜しいですか。

○事務局 ちょっと時間がかかると思っていますので、また調査もしながら。

○山川部会長 それを受けてまた議論する機会があると思います。

○上杉委員 言わずもがなですけれども、中村さんも経験されていると思いますが、確定契約が必ずしもいいとも限らない場合もあるので、その辺は当然御存じでしょうけれども、よく検討頂く必要があるかと思ひます。

○山川部会長 それでは、これで本議題については終了したいと思います。

次の議題は宇宙をめぐる国際的な動きについてであります。それでは、事務局からお願いいたします。

<事務局より資料5に基づき説明>

○山川部会長 何か短い質問があればお願いいたします。

○高田事務局長 経産省から補足があれば。

○経済産業省 先ほどのイギリスとの産業対話でありますとか、オーストラリアとの準天頂の協力がある中で、経済産業省としましてはまさに利用のところとか、ベンチャー振興支援であるとか、そういったところで協力を深めて行きたいと思っています。

日英との関係は未だブレンストーミング中なのですが、宇宙分野のワーキング的なものを年内早期に立ち上げた上で、年内開催されるであろう次官級協議の上に報告して行く形が1つ流れとしてありまして、その中で両国で共通な利益のものは何なのか議論して行きたいと思ひます。

日豪についてはかなり具体的なアプローチをして行った方がよいと思ひて、時期未定、調整中なのですが、年明け早い段階で日豪の間では準天頂のワークショップをまず先方カウンターパートとの間でやって、いろいろな利用の可能性を探るなどの喚起も含めてやって行きたいというふうに調整を進めているところでございます。

○山川部会長 補足はありますか。

○事務局 APRSAF-24が11月にインドのバンガロールで開催される予定であり、日印の共同声明でも、そこはJAXAとの共同開催ということでやって来ておりますので、それを強化して行きたいと思ひます。

○山川部会長 時々こうやって報告頂くと、すごくいいのではないかと思ひました。ありがとうございます。

では、本日予定しておりました議事は終了しましたので、最後に事務局から連絡をお願いします。

○事務局 次回開催予定は改めて事務局より御連絡する予定でございますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

○山川部会長 ありがとうございました。