

第26回 衛星開発・実証小委員会 議事録

- 1 日時 令和5年12月20日（水）14:30～17:00
- 2 場所 内閣府宇宙開発戦略推進事務局 大会議室及びオンライン
- 3 資料
資料1： 宇宙技術戦略 宇宙経済圏に関する全体トレンド
資料2： 宇宙技術戦略 通信に関する市場戦略・開発技術について

- 参考資料1： 宇宙技術戦略に関する考え方
参考資料2： 宇宙技術戦略に関する考え方（概要）

4 議題

- (1) 宇宙技術戦略の策定に向けた官民プラットフォームからのプレゼン

○内閣府 第26回衛星開発・実証小委員会を開催します。

中須賀座長、以降の議事進行をよろしくお願いいたします。

○中須賀座長 「宇宙技術戦略の策定に向けた官民プラットフォームからのプレゼン」ということで、今日はASTECSさんに御準備いただいておりますので、御説明いただければと思います。

特に宇宙経済圏全体、及び通信に関するトレンドということで、2件よろしくお願いいたします。

<ASTECSより、資料1、資料2に基づき説明>

○中須賀座長 ありがとうございます。

それでは、委員の皆さん、関係各省等から御意見、御質問があれば、よろしくお願いいたします。

IRIS²は、何機上がるのですか。

○ASTECS 今、LEOで170機と言われているのですが、実際に、MEOとGEO、静止と中軌道の衛星も打ち上げる計画になっているのですが、そちらのほうはまだ何機というのは決まっていません。

○中須賀座長 鈴木委員、どうぞ。

○鈴木委員 通信について、最終的な商業サービスでお金を回収しようとするのが本当に可能なのか。既にスターリンク等のサービスが存在している中でできるのかというのが

課題だろうと思っています。

○中須賀座長 スターリンクが出ている中で、これを後追いでやって、民間にどこまで広がるか。

石田委員、どうぞ。

○石田委員 今、鈴木委員がおっしゃったこともそうかなと思うのですが、個人的には、通信の分野は、日本において技術戦略を考える上で、実は技術戦略そのものが課題ではなくて、市場戦略がないことが多分課題なのかなと思っています。

そう思ったのが、ついこの間、スペースXが時価総額25兆円と、企業価値で世界最大の航空宇宙企業になっており、ボーイングとかロッキード、エアバスよりも大きな企業になったのですが、25兆円の評価額のうち、3分の2がスターリンクで構成されていて、既に2年間の間に、今、60か国で展開して、200~300万のユーザーがいると言われていています。衛星通信の世界は、ニッチな世界だったところから、コンシューマーを相手にしたハイパースケイラーのモデルが入ってきてしまっていて、業界がかなり変わってきた。

多くの方が、その中で安全保障とか、特化したシステムは残るだろうという議論はあるのですが、これも結構疑問符になっているのではないかと思います。

基本的に民間のものを全部活用する形になってきているので、安全保障コミュニティも併せて、民間の通信機能とか、使えるものはどんどん使うとなるとすると、安全保障向けとか、ニッチな産業界向けの専用の衛星通信システムは、先ほど中須賀座長がおっしゃったとおり、エコノミクスもあるのですかというのが多分大きな問題になってきている。

スターリンクと、BtoCの顧客を持っているアマゾンのカイパー、中国が作っているコンステレーションは全てBtoCを持っているので、多分生き残ることができるのですが、BtoCの基盤を持たないハイスペック衛星通信なるマーケットがこの先、どこまで残るのかというのは見極めた上でやったほうがいいのかと思うのです。

従来はそこに明らかなマーケットがあったのは事実だと思うのですが、いずれにせよ、そこに向けた技術戦略をつくっていくのか、日本としても、BtoCも含めて、何らかコンステレーションプログラムを本当につくっていくのか、この辺りの市場の出口の議論がある程度見えてこないと、つくった後の技術の実装のところであまり詰まってしまうかなと思うので、ぜひそういった議論も並行して、できるといいのかなと感じます。

○中須賀座長 全くそのとおりだと思います。

先程ASTECさんに説明いただいた資料のトレンドを見ても、大きくなっているのは利用者側ですね。

そこをどう取るかというのと、安全保障ではなくて、民中心だというのは、さっきのグラフにも出ていますから、BtoCの「C」を持っているかどうかの方が大事ということですね。

○石田委員 「C」を持っていると、売上げの桁感が2桁上がってしまうので、その分、投資の桁感が上がってしまうので、BtoC向けはスペックは低いねと言っているのは、最初

の段階を過ぎて、それだけ投資をしていけばますますスペックは良くなっていってしまう。

仮想化技術のようなものも合わさって行って、専用システムをハード的につくるのではなくて、ハードは1個であるが、そこに仮想化みたいなことをすることによって、専用のサービスとBtoCサービスをやっていく世界が来るとすると、従来のニッチ的なハイスペック衛星通信マーケットで何となく生き残ろうとしている企業は、本当にエコノミクスが残るのかなというのは疑問に思います。

○中須賀座長 細々となら生きていけるかもしれない。

○石田委員 逆に言うと、かなり政府がファンディングし続けてあげないと残らないと思うので、政府の負担が大きくなるのかなという気はします。

○中須賀座長 だから「C」を持っていない日本はどうするのかと。

○ASTEC 宿命的に通信、LEOのコンステが出てきた段階で、グローバルにやらないといけないことになってきているので、そこにかけることができるプロバイダーが日本にいるかという、現状ではなかなか大変ではないかと。

「C」を持っているかという意味では、そこをどのように構築していくか、が結構課題であるという気はします。

○中須賀座長 少なくとも国内だと、この中で地上との競争という話がありましたが、日本は圧倒的に地上が強い。

狭いし、面積カバー率はまだ7割だけれども、人口カバー率でいうと99%以上行っている。この中で、いかに宇宙が「C」をつかむかですね。

だから、世界に行かないといけないのでしょうか。国内だとないのではないかと思います。

総務省さん、どうぞ。

○総務省 今、LEOの話が結構出ましたが、GEOのほうが今後、どのようになっていくのか。

売上げの規模で言えば、まだ当面はGEOのほうがLEOよりも大きいのではないかと思います。お話も聞いたことがあるのですが、その辺りの見通しがもしあれば、お伺いできるとありがたい。

○ASTEC 数字的には持っていませんが、LEOのコンステレーションとGEO、静止軌道の衛星は、性格がかなり違う衛星になってきますので、その特徴を生かしたサービスは、依然として今後とも残っていくだろうと思っています。

LEOのコンステですと、低遅延とか、そういったところが非常にメリットとして出てきているわけですが、一方で、GEOは同じところにいるわけですから、遅延の時間だけで考えてしまうと、あまり有利ではありませんが、大容量の通信とか、常時そういった通信を確保しなくてはいけないようなサービスについては、依然として今後とも残っていくだろうと。

そのため、むしろLEOとGEOが協力し合うような通信網が、今、各サービスプロバイダーで考えられているようなマルチオービットと言っていますが、そういったサービス。

具体的にそれがどういったものを意味しているのかというところは、まだビジネスモデ

ルとして出てきているわけではないのですが、アイデアとしては、恐らくそういったところを目指しているのではないかと考えております。

○石田委員 1個だけ知っている情報でいくと、GEOの場合に、衛星通信とか衛星放送という概念があると思いますが、衛星放送のマーケットは明らかにシュリンクしたのです。

それはヨーロッパもそうですし、何に負けているかというところ、地上のケーブルテレビと光ファイバーに負けていて、一番の問題は、ビット単価が下がっているのです、売上げが落ち始めているので、放送を中心にやっているGEOオペレーターは、投資ができなくなっていて、それが結構苦しくなっているのかなと。

一方で、今日お話があった通信のほうは、結構まだ様々な需要があったりするところがあるので、多分、その合算でどうなるのかというところはあるのかなと思っています。

○ASTEC 今おっしゃっていただいたとおりで、放送は徐々に漸減している状況です。

○白坂委員 LEOとGEOで、ユーザー品質上の違いは何になるのでしょうか。

○ASTEC 今のところ、例えばスターリンクを使っているから、GEOでできたことができないとか、あるいはGEOを使っている、LEOでできるものがないとか、そういった話はあまり聞こえてこないのです、よほどケースセンシティブな話、遅延時間が致命的に違うとか、そういう話が出てくればまた別だと思うのですが、今はまだ衛星通信自体が地上網とつながっていないので、サービスレイヤーを変えて使い分けるようなところまで多分行っていないと思います。

要は、先ほど申し上げた3GPPで進めているような標準化がもう少し進んでくると、恐らく、そういったケースセンシティブな話がもう少しクリアになってくるのかなと。

今、スターリンクだったら、スターリンク専用の設備を使って通信する形なので、ある意味スターリンクを選んで使っているわけですが、多分、そういったことが将来的には少し変わってくるのかなと思います。

○中須賀座長 GEOとLEOコンステで、ビット単価という観点で、まだ下がると言われていないのですか。

○ASTEC 恐らく、下がると思います。

○中須賀座長 何かそういうデータがあるといいかもしれませんね。

○ASTEC そうですね。

あと、大きな差としては、遅延時間の差がありますが、それが結局、実際、ユーザーエクスペリエンスとしてどれだけ違うかというところですね。

様々な想定はありますが、具体的にそれがどういった影響になっているかというところまでは出てきていないかなと思っています。

○片岡座長代理 スターリンクは、持っている通信容量がありますね。

○ASTEC はい。

○片岡座長代理 容量をほとんど使っておらず、余っているという話を聞いたことがある。

○ASTEC 恐らく、よく言われるのが、地球上の大体7割が海なので、キャパシティーとい

う意味では、7割程度は使われない。

そのうち、3割のうち半分ぐらいが人口密集地なので、大体15%ぐらいしか使われていないという説もあるぐらいです。そのため、ほとんどの衛星のキャパシティーは、普通は使われていない状況になるのかなど。

多少、客船とか商船に対する通信の需要はありますが、その程度で、人口密集地と比較したら、比較にならないぐらい小さいので。

○片岡座長代理 スターリンクがその程度なのに、そんなにいっぱい出てきて、商売になるのですか。

○石田委員 私はシミュレーションで一回計算したことがあるのですが、シミュレーション上は結構売上げを上げれそうですね。

おっしゃったとおり、結局、パーサテライト当たりの売上げという概念で捉えているので、要するに、1個の衛星が1週回る間に、どれだけ売上げを上げられますかという概念でいくと、人口密集地をターゲットにして売上げが上がると、間の海とかは暇をしているではないですか。別に暇をしている海で安く売上げをやっても、パーサテライトという意味では売上げが伸びるだけなので、海だけに特化しているサービスとかは、結構競争が厳しいわけです。

○片岡座長代理 商売にはなると。

○石田委員 片や、1つのサテライトが1周回っている間に、都市部で売上げが上がって行って、余っているところで海向けにサービスをやる人は、海に特化して頑張る人からすると、競争の下駄感が違うところがあるので、そういう意味で、既存のところはいろいろと結構大変だとは思っています。

○中須賀座長 ありがとうございます。そろそろ時間になりますが、皆様よろしいですか。

本日も、いろいろと御議論いただきまして、本当にありがとうございました。

それでは、第26回衛星開発・実証小委員会を終わります。

以上