

衛星放送ワーキンググループ（第3回） 議事要旨

1. 日時

令和6年1月24日（水）13時00分～15時00分

2. 場所

WEB会議

3. 出席者

（1）構成員

伊東主査、音主査代理、飯塚構成員、石岡構成員、大谷構成員、奥構成員、落合構成員、坂本構成員、曾我部構成員、長田構成員、林構成員

（2）オブザーバー

一般社団法人衛星放送協会、スカパーJ S A T株式会社、全国町村会、
一般社団法人電子情報技術産業協会、日本放送協会、一般社団法人日本民間放送連盟、
株式会社放送衛星システム、一般社団法人放送サービス高度化推進協会

（3）総務省

小笠原情報流通行政局長、山崎大臣官房審議官、金澤情報流通行政局総務課長、
飯倉同局放送政策課長、山口同局放送技術課長、佐伯同局地上放送課長、
岡井同局衛星・地域放送課長、飯村同局情報通信作品振興課長、後白同局放送政策課企画官、
細野同局放送政策課外資規制審査官、西村同局放送技術課技術企画官、
渡辺同局地上放送課企画官、金子同局地域放送推進室長、
平野同局地域放送推進室技術企画官、

（4）ヒアリング

日本電気株式会社 クロスインダストリー共通製品開発統括部 新保プロフェッショナル

4. 議事要旨

（1）衛星放送に係るインフラコストの低減

- ・事務局から、資料3-1に基づき、説明が行われた。
- ・各構成員等から以下のとおり意見があった。

【株式会社放送衛星システム（浜崎取締役）】

では、私どもから一言申し上げさせていただきます。今回のワーキングでもお時間をいただきましてありがとうございました。まず最初に、能登半島地震で亡くなられた方々にお悔やみを申し上げますとともに、現在の復興に尽力されている現地の皆様、メディア関係者にも心から敬意を表したいと思います。今回、様々な通信放送、様々なメディアが被災した孤立地区などに情報を届けることに課題があるということが浮き彫りになりまして、その対処に追われました。そうした中で、BSも広域一斉同報という特性により被災地への情報伝達手段として有効であるということが再確認されました。各事業者様からは、このような防災や緊張を増すアジアの安全保障状況の中で、ぜひ電波の断を起こさない、安定性と信頼性において弊社に熱い期待が続々と改めて寄せられております。一方、メディア環境の激変に対応するために、低廉化には一層の努力が必要ですので、その責任を果たすためにも、次期衛星の打ち上げやメディア継続、コスト低減、安定性を両立させた、失敗が許されない試みと感じております。

前回のワーキング以降、宿題となっている事項について補足させていただきます。BSAT-3c/JCSAT-110Rの寿命につきまして、実はここ数日の間に一度メーカーより寿命期間の情報が寄せられましたが、すぐに計算間違いと分かりましたので、再度、答えを要求しております。ということで確認中と書かせていただいております。送られてくる計算値は最悪値ということで、少し燃料消費が多い運用での計算結果がもたらされると思いますので、2029年後期の結果が寄せられるのではないかとというふうに考えております。BSATといたしましては、次期衛星の仕様の検討時間を十分取れるように、寿命末期には寿命を延長する運用を取りたいと考えております。これは燃料を多く消費する南北方向の制御を控えるというもので、BSATでも実績があり、常にエリアがぶれない高度な技術を開発導入しており、問題なく運用ができると考えています。これを採用しますと1年10か月の寿命延長を図ることができますので、BSAT-3c/JCSAT-110Rの寿命は2031年後半になると考えております。

もう一つの宿題になりますけれども、もし最初の打ち上げが失敗した場合、その準備のために2年を要するという議論がありました。1機目と2機目を、これは先ほど紙にも書かせていただいておりますが、同時に製作して、そのうちの1機を工場で保管すれば、すぐに次の打ち上げに取りかかれます。この場合、基本設計や詳細設計、それぞれの審査、ユニットの調達や部材購入なども1回で終わることができまますので、衛星の製造費用が大変安くなります。

宿題にありました、これらの対応の結果、共同衛星の2030年打ち上げが可能になります。基幹放送局免許の公募時には審査基準が示されておりますが、それによりますと、予備衛星はBSで義務づけられていて、CSでは義務づけられておりません。CSの本衛星ではなく予備機の寿命を理由に、BSの本機の打ち上げ時期を議論するという異様な状態となっております。2030年の打ち上げとすることで、正常な議論の状態に戻すことができるのではないかと考えています。これによりまして左旋の議論も十分できると考えております。

また、事業者の負担は、今の衛星を延命させる、つまり打ち上げが遅ければ遅いほど安くなりますので、今回の低廉化議論に貢献できると考えております。

では、資料の順に申し上げたいことを述べさせていただきます。

2 ページになりますけれども、衛星を共同で調達することでCS関係者とBS関係者のそれぞれのノウハウを生かすことになります。両社のメリットを最大限活用して、安全でコスト的にも合理的な衛星が調達できると考えています。衛星の調達費用の低廉化は料金に反映されなくてはいけないということで、値下げについても記載していただいております。現在のBSの料金は、伝送容量で比較すれば、既にCSの半分近いと考えております。これは同じ2K放送を行う場合に、CS並みに画質を落としてBSで放送するとCSよりもはるかに安いということになると考えております。

次に、3 ページですけれども、共同衛星に搭載する中継器数ですけれども、中継器数の数が変わりますと、もちろん、その電力になる太陽電池パネルの枚数やバッテリーの個数、温度管理をするヒーターやヒートパイプ、導波管、入出力のフィルター、中継器の切換器など、個数が全て変わります。衛星の大きさも重さも大きく変わってくるということになります。左旋の活用が不透明な中で、むやみに大型化することは適切な判断とは言えないと思います。しかも、安全性も未知数な大型衛星を使用するのは避けたいと思っています。左旋の理由だけでなく、圧縮技術の進展や導入により、搭載する中継器の数は削減できる可能性も出てきます。十分動向を見極めて、中継器数を検討し、コンパクトな衛星を打ち上げて、料金の低廉化を行いたいと考えております。

4 ページの打ち上げ時期につきましては、先ほど述べましたとおり、3 cの寿命は2031年となりまして、打ち上げ失敗の場合も対応できますので、2030年の打ち上げでよいと思っています。

5 ページになりますが、共同衛星の管制につきましては、安全性、効率性を考えた管制を行いたいと考えております。管制の費用につきましては、BSATの場合、直ちに料金が出せるように、細かい項目を全て合算して考えています。もちろんこの中には、BSの周波数や軌道位置を守るための国際調整の費用も入れています。合算内容の案を各項目、項目というのはスカパーJSAT様とは異なると思いますので、そのままの比較は難しいと思います。

また、設備の分担を提案させていただきます。通常、管制局は、その衛星の周波数や特性に合わせた設備を現用とバックアップで2局整備することになります。この分担を行うことを提案しています。

先ほどの資料に検討の背景のところに、現用衛星に不具合が生じた場合は、管制により人工衛星を現用から予備に迅速に切り替え、アップリンクと連携する必要があるとあります。共同衛星の2機目が打ち上げられるまでの期間というのは、BSAT-4bがBSの予備機、110AがCSの予備機になります。当然のことながら、4bの中継器運用はBSAT、110Aの中継器運用はスカパーJSATが行いますので、共同衛星の中継器運用を、この分担によって、BS分はBSAT、CS分はスカパーJSATが担いますと中断時間の短縮が図れます。

また、アップリンクとの連携ですけれども、予備衛星へ切り替える際は、アップリンクするアンテナの追尾を予備衛星に切り替える必要がございます。また、放送事業者の皆様は予備衛星に切り替えたことを迅速に連絡する必要があります。BSは視聴者数が多いので、放送中断時間の短縮、その際の適切な対応というのを、管制センターとアップリンクセンターの連携によって実

施しています。共同衛星の中継器運用を両社で分担することで、これらはそれぞれの社で完結して実施可能というふうに思います。

したがいまして、分担すれば、保守経費や作業は半分、BS分の設備経費も半分、それから予備衛星の切替えも各社内で完結する、アップリンクとの連携も各社内で完結する、負荷を軽減するとともに放送の安定継続性を図るということになりますので、大変効率がよいと考えております。

なお、スカパーJ S A T様が今、多衛星管制に取り組み、別の経度で3機取り組んでいるとおっしゃいました。議論のときは遠慮しておりましたが、新衛星打ち上げのとき、2030年に110度に既に4機の衛星があるという状況になります。事実上、弊社のシステムを使わないと、110度の多衛星管制は無理と、いま一度申し上げておきます。

また、震災などに有用で放送断が許されないBSの管制について、本機と予備機が違う会社になり、切替えが心配な上に、2030年に初めて110度多衛星管制を行うというところに、日本の防災、安全保障を担う重要インフラを委ねるという選択肢は果たしてあり得るのかと、甚だ疑問と考えております。

【スカパーJ S A T株式会社（小川取締役）】

私のほうも、先ほど総務省のほうから説明があった資料に基づいて何点かコメントを説明させていただきたいと思います。

まず3ページの共同衛星に搭載する中継器数という、このページの部分について御説明したいと思います。要は、論点のところにも書いてございますけれども、左旋の中継器の数をどう考えるかというお話でございます。現在、国で定めた4K・8Kロードマップ並びに基幹放送普及計画またはチャンネルプラン等々で、左旋の中継器を使って衛星放送を行うことが明記されています。このような状況で、衛星を調達する我々のような事業者が勝手に左旋の中継器を何本搭載するかとか、搭載しないかとかということを決められるのかということでございます。総務省との間で何らかの合意があって、搭載するのかもしれないのか、搭載するとしたら、どれだけの数とするのかということを決めて調達するのが本来の姿だと考えております。衛星を調達するまでに、先ほどのJCSAT-110R、BSAT-3cの燃料寿命によるわけですが、その調達するまでに、この左旋の中継器を使った放送に関してどうしていくかということを決めるのは可能ではないかと思えます。たとえ決め切れなかったとしても、総務省との間で何らかの合意の下、左旋の中継器の数を決めて調達をしていきたいというふうに思っております。

また、6トン級の大型衛星についての故障するリスクが高いという御指摘がございますが、私もスカパーJ S A Tでは、6トン級の大型衛星の打ち上げ並びに運用実績がもちろんございます。また、そうですね、以前の御説明でもいたしましたけれども、世界で見ると6トン級の衛星、大型衛星の実績は数多くございますので、リスクがあるというふうには考えてございません。ただ、大型化が云々という問題よりも前に左旋の中継器の数を今後の放送を見据えてどうするかということで衛星の大きさも決まってしまうので、そこがポイントだと思っております。

次の4ページ目の共同衛星の打ち上げ時期の話でございます。衛星ごとに設計寿命と燃料寿命はあるということでの説明がありました。燃料寿命については、運用において変動します。現在この唯一のB-SAT社との共同衛星でありますBSAT-3c/JCSAT-110Rの衛星は、B-SAT社に管制を委ねております。当社としては、この燃料寿命が2030年頃と聞いておりましたので、これまで2030年の燃料寿命に対し、一遍打ち上げを失敗しても打ち上げ直すことができる2028年ということで打ち上げをしたいと言っております。先ほどCS放送においては予備衛星が義務づけられていないというお話もありましたが、衛星放送会社のスカパーJ-SATとしては、たくさんの方がCS放送を御覧になっているということを考え、予備衛星を打ち上げているということでございます。今回、新しい話が2つ出てきております。この唯一の共同衛星でありますBSAT-3c/JCSAT-110Rの燃料寿命が、通常運用で2029年中になる可能性がある。私どもが燃料寿命と言っているのは、常に通常運用における燃料寿命を燃料寿命と言っております。それに対して2年前ということであれば、2027年の打ち上げ運用開始というものが必要になるというふうに考えます。

また運用の仕方、先ほどちょっと細かく難しい話が出ておりましたけれども、南北方向の衛星の制御というのは結構燃料を使うんです。ですので、南北方向の衛星の制御の燃料を節約することによって燃料寿命を延ばすことは可能です。しかしながら、南北方向に衛星がずれるということが起こり得ます。2029年の衛星寿命を、南北方向の制御を少なくする、またはやめることによって寿命を延ばすのであれば、2029年の本来の衛星寿命の前から燃料の使い方を減らし、例えば2028年とか2027年ぐらいから減らし始めないと、後ろの2031年まで持っていくことができないということとなります。そうすると、南北方向の姿勢制御が難しくなり、地上のアンテナから見ると南北方向にずれている衛星を受信することとなりますので、小さい家庭用のアンテナでは、さほど影響が出ない可能性もありますが、大きな衛星アンテナ、例えばケーブルテレビ局には1.2メートル以上のアンテナをつけておりますけれども、そういった大きなアンテナでは受信に障害が出る可能性が出てまいります。また、北海道の端または沖縄においても同様のことが考えられます。そういった話を踏まえて、どう考えるかということでございます。

また、もう一つ新しいこととしまして、衛星を2個、一遍に作って、1個を保管しておいて、1個が打ち上げ失敗したときに、すぐに打ち上げたらいいじゃないかという話がありました。これ2個同時製作ということとなりますので、1号機のスペックを決めたときに2号機のスペックも全部決めるということでございます。そういったことができるか。先ほどから左旋の中継器の数、どうするかという話が出ております。もしかしたら、例えばですけども、1つ目の共同衛星は左旋を積まずに上げる、しかしながら時間がたって考えたら、やはり左旋も少し積んだ共同衛星を2機目は上げるというようなこともあり得ると思います。2個を一遍に調達することのリスク並びに、すぐに打ち上げ直すためにはロケットの予約が要りますので、そういったことまで含めて本当にできるのかということを考えております。そういったことも踏まえて御議論いただければと思います。

5ページ目、共同管制の在り方です。そもそも衛星管制とはどういう仕事なのかということ

御理解いただきたいと思います。衛星を一定の軌道位置に健康な状態で保持するために、衛星から様々なデータを受信しています。そのデータを解析しまして健康状態を把握し、軌道のずれの可能性を計算し、それを、その軌道のずれを修正するための行動、すなわち化学燃料のジェットを噴射したり、電気推進のイオンを噴射したり、そういうことを行っています。ただ、このジェットを噴射するというものは、事前にプログラムを書いて、そのプログラムを衛星に送っておいて、ある一定の時間になれば、それが作動すると。その上で、その結果としてのデータをまた受信し、分析し、解析し、またいろんな行動を起こすと、こういったことを衛星管制というものはやっております。もちろんトラブルがあった場合には、急遽対応することもございます。運用体制としましては、もちろん 24 時間 365 日で、複数の管制員が当社のセンターで勤めております。当社では、主局を横浜にある管制センター、副局を茨城と山口、当社の中で支局、副局という体制を取って、現在 12 個の衛星を毎日管制しております。私どもが言っておりますのは、その 12 個の衛星を毎日管制しているわけですが、そこに新たに共同衛星 2 機を追加しても、運用体制の体制は変更なくできます。つまり、管制員の増員なしに共同衛星 2 個の管制をすることが可能ですということをお願いしております。

この衛星放送のワーキングは、衛星に関わるコストをいかに抑えるかということを議論していると認識しております。スカパー J S A T が、当社で持つ 12 の他の衛星と一緒に共同衛星を管制することが最もコストを抑えられる方法であるというふうに考えています。衛星を共同衛星にするにもかわらず管制を分担して 2 社が行うというのは非効率でありまして、費用もかかると認識しております。実際に現在の J C S A T - 110 R / B S A T - 3 c の唯一の共同衛星は、B - S A T 社 1 社にて管制を行っているというのも、その表れだと思っております。

【奥構成員】

総務省さんからの論点提示と、スカパー J S A T さんと B - S A T さんのお話をしっかり聴きました。なかなかテクニカルな部分が大きく、理解し辛いと説明を伺っていて感じました。中継器・トラポンの数、打ち上げ時期、共同管制の在り方と、論点が 3 つあるわけですが、特に 2 つ目と 3 つ目についてはテクニカルな課題であり、もう少し議論を聞かせていただかないと、なかなか物が申し上げにくいというふうに思います。

ただ中継器の数については、B - S A T さんも J S A T さんも、同じ話をされていると感じます。当たり前のことですが、ニーズがなければ必要のない重たい衛星を上げる理由はないということですし、それをどこが決めるかということであると、この会議体も含めた日本の放送制度、放送政策をどう行うかに依存します。衛星の利用料は利用されるソフト事業者が多ければ 1 社当たりの値段は下がるわけですし、そうでない不要なものはインフラとして上げる理由はないということになります。突き詰めると、今後の左旋波のニーズ次第ということですが、左旋波について、現状のソフト事業者さんが、さらに募集をかけて増えるかということ、ちょっとそれは厳しいと考えると、空きっ放しなわけにはいかないだろうということになります。後ほど説明のある圧縮方式の変更によって、放送コンテンツをいかにクオリティー高く帯域を使わずに送るかという話が

一つの解決策です。加えて今回の能登半島地震で感じたのは、地上波の代替手段としての衛星の使い勝手をどう考えるかということです。この点をまずしっかり議論する必要があると思います。地上波のミニサテ代替については、ケーブル代替、ブロードバンド代替、そして衛星における代替と3つの話があります。能登半島の今回の地震を例に取りますと、BSプレミアム、NHKの3チャンネルが衛星放送のサービスを終えた段階のあの帯域を使って金沢放送局の地上波を流したということは非常にすばらしい動きだったと思います。過去、阪神・淡路、東日本大震災、北海道の胆振東部、そして今回の能登と、それぞれ事情が違います。胆振東部ではブラックアウトして全道停電しました。能登ではミニサテへの非常用電源への燃料補給ができずに停波したといった事情もありました。この辺は後ほど総務省さんからちょっと詳しく話もいただきたいと思います。そういったことを考えると、せっかくある左旋波のサービス帯域をそのままなくしていいのかいうところも含めた災害時の対応と、災害時に使うためには日常のときに使っていないかやいけないという、ビジネスが回るということも当然必要なわけで、それとの兼ね合いがすごく大事じゃないかと感じました。その意味でも、後ほどの2つ目と3つ目の資料についてもしっかり聞いた上でまた発言させていただきたく思います。

【落合構成員】

御説明いただきまして、論点のほうも見えてきている部分も出てきているかなと思っております。その中で、まず3ページの中継器数についての部分ですが、放送の中での最終的な使命がどこにあるかも考える必要があります。先ほど地震、震災における対応の話も奥構成員からもございましたが、そういった場面での需要であったり、もしくは代替手段、放送波の代替手段ということも含めて、放送の本来的使命との関係でこういった需要があるのか、また実際にBS、CSの中で、今後新たに事業展開として参入してくる事業者があるのか、また今後どういう形で使われていくのか、といった点を踏まえ将来的な予測として予想される合理的な需要を満たせるような範囲が、こういった中継器数なのかを見ながら、議論していくことも大変重要なのではないかと思います。もちろんその中で、BSAT様のほうが指摘されているようなリスクの技術的な妥当性は、これはこれで検証される必要はあろうかとは思いますが、基本的にどういうスペックのものが必要なのかは、需要を捉えて議論をしていくことが重要ではないかと思いました。

また、4ページの共同衛星の打ち上げの時期についてです。この点については、さらに技術的な検証項目であると思いますし、現時点で、まだ詰められる情報もいろいろあるところだと思います。しかし、一つ重要な視点としましては、共同で衛星を打ち上げて運用することによって、この業界におけるコストを圧縮できることがあろうかと思えます。つまり、どこかで、それぞれ歩み寄りをすることによって解決をしていくと思えますが、そのときの条件をどう考えるのかは思いますが、そこを見いだしていく際には、ずっとばらばらに対応していく選択肢になってしまうよりは、双方にとって、よりメリットになる部分も評価をする必要があると思っております。そのときに、例えば費用負担の在り方も、例えばある時期についてはある形で各社の負担を増減すること考えて、共同で運行している時期以降に割りつけをする部分についてはまた違う方法にし

ていこうということや、コストの調達元をどうするかも含めて、まだ費用負担の考え方自体が明確に決まっているわけでもなかろうかと思えます。そういう意味では可変的な要素が打ち上げの点以外にもあるかとは思いますが、そういう意味では、多面的に条件調整をしていく中で、最終的に個別の項目を完全に合意仕切らなくても、別な代替的な合意に至れる可能性もあるのではないかということもあるとは思いますが。もちろんこのテーマ自体、詰めていくことによって、より精緻化していくことそのものは大変重要だとは思いますが、時期のタイミングについては、どうしても見解の相違であったり残る可能性もあるかもしれないと思えます。そのときにも、どういうふうにして解決ができるか、何らかの形で条件合意に至ることができないだろうかという視点を持ちながら議論していければと思いました。

また最後に、共同衛星の管制の在り方ですが、実際にどのくらい、B-SAT様とJ-SAT様のおっしゃられる方式で、どういう形でコストの目算が変わってくるのかを見ていくことも重要ではないかと思えます。技術的な詰めについては、また改めてということだと思っておりますが、そもそもこの論点で解決しようとしている部分の、その全体のコスト構造の中での重要性であったり、それを踏まえた場合に、技術協力などをより一層進めていただくことも含めて、どう考えていけばいいのかが、よりクリアに見えてくることもあるのではないかとも思えます。そういった点も、また何らかの機会に、参考情報として御説明いただけると、よりよいと思いました。

【大谷構成員】

非常に詳細な御説明をいただいたところですので、なかなか知識の足りないところもありまして追いついていないんですけれども、3点ほど確認させていただければと思えます。

主要な論点の一つとして、左旋の中継器の数といったところがまずあると思うんですが、その数について決めるというか、方向性を出すのに需要調査ということで足りるのかどうかといったところが、ちょっと私としては腑に落ちていないところですので、その点について、専門家の御意見も含めて確認させていただければと思えます。ベースとなるのは需要の数だとは思いますが、その需要というのが十分にあるのだとしても、後ほど日本電気様から御説明いただく新しい圧縮技術が使えるということなのであれば現状維持でも十分対応できるのではないかと思います。需要に加えて何らかの冗長性などが必要になるのであれば、それを加味した数が必要になるのか、単純にもう需要ベースとして考えればいいのかといったことについて、確認をさせていただければと思っております。そして、その付随するものとして、新たな圧縮技術といったものがどの程度、現実的に利用できるのか、効果があるのかといったことについて、ほかにも何かソフト面であるとか、それから実証実験なども含めて対応しなければいけない、クリアしなければいけない壁が幾つかあると思えますので、それをどの程度確実なものとして予測できるのかといったことも確認できればと思っております。

次に2つ目なんですけれども、衛星の制御方法について、特に燃料を使わないで節約できる方法として、南北方向の制御というのをあまりやらないということによって燃料の延命を図るというアイデアなども出されていますけれども、それについてスカパーJ-SAT様のほうからは、大

型のアンテナへの影響であるとか、あるいは南北ということを考えますと北海道や沖縄への影響というのを懸念が示されたところですが、そういったことについては恐らく技術的な判断が必要だと思うのですが、技術的な判断というのは、どういう形でやれば判断がつくのかといったことについて、恐らくB-SAT様との考え方、まだすり合っていないところだと思いますので、第三者的な立場で御意見を聞かせていただける方がいらっしゃるのかどうか、確認したいと思います。

そして、3つ目の論点ですけれども、B-SAT様のほうから特に御指摘いただいた点で、CSの予備衛星の必要性についてということですが、確かに義務ではないですけれども、一定の視聴者、利用者がいらっしゃる中で、やはり予備衛星を持つということは必要だと思っておりますし、義務であるかどうかだけで判断するのはよくないのではないかと。やはり予備衛星を着実に運用し続けることは、私自身はとても重要なことだと思っておりますし、その意味でも、義務として設けられている衛星と、あまり差をつける必要はないのではないかと考えております。この3点目は意見でございます。

【岡井衛星・地域放送課長】

今いただいた2点目のところ、事務局が第三者的かといいますと、ちょっと立場が異なるかもしれないかもしれませんが、今回新しくいただいた論点でもございますので、どういった切り口で検証すれば、あるいは意見を聴取すれば、解決に向けての道筋が開けるかどうかという点を事務局のほうでも考えてまいりたいと思っております。特に今後、この共同衛星の観点につきましては、3月末までに一定の報告をというふうに期限が設けられているところがございますので、それまでに、ある程度の議論の集約というものは目指しつつ、その上で、そこに至るまでに必要なプロセスと、あと材料は何かというところを、この会合の後にまずは検討した上で、すぐに調査なり、あるいは聴取なりに取りかかりたいと思います。

【伊東主査】

よろしく申し上げます。衛星の省エネ運用の具体的なやり方については初めてお伺いしたような気もいたしますので、その影響や妥当性について、事務局のほうでも少し調べていただければと存じます。

【坂本構成員】

今後の方向性として、やはり可能な限りコスト削減に努めるという方向であることは異論がないというのはもう確認できていると思います。衛星放送の重要性というのを改めて認識させていただくことに今回なりましたけれども、やはり通信でいろいろなことができてしまいますし、それを拡大していこうという方向で、消費者の多様なニーズにも対応しやすいので、なかなか衛星放送のニーズが増すということは考えにくいのではないかなというのが私自身の立場です。

それで、2つの論点について、私なりの意見を述べたいと思います。

まず3ページの搭載する中継器の数とか衛星の大きさというところの論点ですけれども、何となく私としては、現在、空いている左旋も、活用するために苦し紛れに考え出さなきゃいけないような状況であるのであれば、打ち上げる衛星というのは、やっぱりハードはコンパクトでいいんじゃないかなというふうに感じた次第です。

また、5ページの共同衛星に係る管制の実施主体についてですが、管制についても、できる限り共同化していくという方向性で考えていくというのは、やはりコストの低減につながるというふうには感じました。ですが、既存の施設ですとか様々なノウハウの活用というのも十分に図るという観点も重要なかなと思いますので、そういう観点も含めて最も合理的な方法を取ることが、やはり重要なのかなというふうに感じました。落合先生の御発言とも重なるんですけども、急いで1社に管制を統合してしまうというよりも、当初は共同で様子を見ながら次第に統合していくというような考えもあるのかなというふうに思った次第です。

【曾我部構成員】

今まで出た御意見とほぼ一緒なので大変恐縮なんですけれども、論点3つのうち2つ目、3つ目、すなわち打ち上げ時期と管制については、これまでありましたように、やはり両社さんの間で技術的なところをさらにお出しただいて収れんするところを探っていくということなのかなと思っております。いずれにしても共同でということ、コスト削減含めて共同でやることが望ましいという、そういうところは共有されていると思いますので、それに向けて事務局なども適宜、媒介しながら進めていただければということが、まずあるのかなと思います。

他方で、これも冒頭の奥構成員と同じことで、1点目の左旋の扱いについては、やはりこの場で、あるいは総務省のほうで主体的に判断していく話かなと思っております。その中で1つは需要の問題、先ほど来出ております需要の問題がもちろん重要ですし、あと、これも出ている話で恐縮ですけれども、災害対応、地上波代替を含めてどのように活用していくのかということは、これは需要とはまた、いわゆる純粋な事業者の需要とは別の政策的な観点だろうというふうに思っておりますので、この両面において総務省がしっかり方針を示していくということが必要なんだろうと思います。それで、需要に関しては結局どう判断していくのかということが私、気になってまして、各社さんから需要予測みたいなものを出していただくのか、あるいはそのほかの方法があるのか、この場で抽象的に需要を論じて、なかなかからちが明かないかと思っておりますので、その辺の進め方を確認する必要があるのと、それと災害対応、あるいは地上波代替なんかについても様々なところで議論もしているわけですから、その議論が何となく見えてこない、結局、左旋の扱いというのは見えてこないわけですので、ちょっとその議論を進める全体構造みたいなものを確認できれば、していただければというふうに思う次第です。

【岡井衛星・地域放送課長】

おっしゃるとおり、需要が今後生じるかどうかというところは非常に重要なポイントとなってくると思いますが、その把握の方法につきましては、例えば事業者の皆様にお伺いするの

がいいのか、調査を行うのがいいのかといった点を含めまして、もう少し中で議論をさせていただければと思っております。あと、現時点で総務省として言えることとしましては、やはり今後に向けてのビジョンが非常に重要になってくると思いますので、そのビジョンを持った上で、行政としてしっかりと適切に制度を執行していくというところかと思っております。また、左旋の空き帯域の扱いにつきましては、この後の資料3-2の際にも御説明をいたしますけれども、現在運用している衛星の左旋の空き帯域の活用と、新規の衛星の左旋を積むかどうかというところは、分けて考える必要があろうかなとは思っております。それは先ほどおっしゃった需要のお話もそうですし、あるいは今回のBS103チャンネルのお話も非常の措置ということで、震災の状況下で実施したものですので、そのような非常の場合の用途と恒常的な需要を受けた用途というのは別になってくるかと思っておりますので、それらの点も考え合わせまして今後、議論を整理していきたいと思っております。

【伊東主査】

災害対応ということに関しましては、先ほど奥構成員がおっしゃっていたように、ふだん使いがされていないとなかなか難しいというのは、確かにそのとおりだと思います。今回素早く対応されて、ある程度の効果が見込まれるのは、やはり受信環境が整備されている右旋を使っているからかと思っておりますので、左旋を災害対応に準備しておくとなると、これはまたいろいろ考えないといけない、右旋とは違った問題、課題があるのではと御意見を伺っていて感じました。どうもありがとうございます。

【音主査代理】

今回の件はコスト削減ということが何といても大きな課題で、中継器の問題と、それから打ち上げ時期のことに関しましては、これはやはり両社のBSATさんとJSATさんとの調整の中で一定程度のすり合わせができるのであろうというふうに思っております。ただ、先ほど御案内ございました左旋の問題に関しましては、どういうふうな形での役割といたしましょうか、市場開拓とも、新しい市場がどうつくれるのか、既存のプレーヤーたちとの関係の中でと、これ非常に大きな問題だろうというふうに思っております。今のメディア状況から考えると、やっぱりインターネットがこれだけ展開していく中で、今回の能登地震のことも併せて考えてみますと、やはり衛星サービスの持っている、ある種の公共性といいたしましょうか、公益性といいたしましょうか、一度にメッセージを送ることができる、その力というものを改めて感じましたので、その辺りは、伊東先生おっしゃったとおり、左旋というより、やっぱり右旋だからというところがあったんだというふうに認識をしております。その上でなんですけれども、3番目の管制の在り方のところが、BSATさん、JSATさん、相当お考えが違うというふうに思いますし、特にJSATさんのお考えというのは、ある種、日本の衛星会社が、その数は、この未来図でいうと、1社でいいというふうなことにも読み取れるのかなと思います。日本の衛星サービスの中での衛星インフラが1つの事業者で展開するというものを持っている、ある種の未来図というものが、我が国

の衛星にとってどうなのかということも併せて考える必要があるのかなというふうに思いました。

その上でなんですけれども、B-SATさん、JSATさん、それぞれのこの共同衛星の管制の在り方に関して御発表していただいたんですが、お互いの意見に対してどういうふうにお感じになられていらっしゃるのか、お聞きできればと思います、いかがでしょうか。

【株式会社放送衛星システム（浜崎取締役）】

スカパーJSAT様、管制を分担して行うことは非効率と考えるということで、分担の仕方が問題になるのかなというふうに思いました。実は、かつてNHKとTAO、通信・放送機構、2か所で管制というか、コマンドを打つということをやっていたことがあります。これはどういうメリットがあったかという、NHKのほうでは中継器運用、衛星でいうとペイロードというふうに言われますが、通信機器のほうはNHKがやりましょう、それと衛星の位置や姿勢とか、そういうのはTAOがやりましょう、そういう分担をしました。それによってどういうメリットがあったかという、先ほどもありましたけれども、迅速な現用、予備機の切替えが行われたと、そういうようなことがありました。ですから、必ずしも非効率ということ、しかも我々、JCSAT-110Rの管制を引き受けております。ただ、B-SAT1社でやっているから1か所なのかといいますと、この3c、110Rは、川口と君津という、B-SATでも2か所で運用しております。ということは、これを例えば横浜と川口というふうにすると、それぞれ負担も半分になって、しかも、先ほど申し上げたように、中継器の切替えもうまくいくというようなこともあるのではないかと御提案をさせていただいているというところがあります。

正直言って、1個の管制のところを全部やるというのは、確かにスケールメリットというのがあるかもしれません。ただ、私、正直言って、124度とか128度などと一緒にしてスケールメリットがあるかどうかはちょっと疑問に感じているところもありますが、そういう意味では、上手な分担方法というのはあるのではないかとこのように思っております。

【スカパーJSAT株式会社（小川取締役）】

私のほうが申し上げて、先ほど御説明させていただきましたけれども、今、浜崎さんの御説明にもありましたが、2か所でやる、うまいこと分担すればいいのではないかとこの話がありましたが、その2か所には24時間365日の管制員の体制を置く必要がございます。それを2か所にすることが本当にメリットがあるんでしょうかと。今、B-SATさんでも、先ほど川口、君津、当社でも横浜、山口、茨城、それだけ持って管制やっているわけなんですけれども、そこに無駄があるのではなからうか。やはりコストの低減が最も重要であるならば、できるだけ絞った体制で、少ない人数、体制で、もちろん冗長性はきちんと持ってやるべきだと思いますけれども、今回のこの衛星放送ワーキング、調達と管制の部分についてコストを最大限に下げということを考えるならば、1社でやるというのが最も効率的じゃないかと思えます。先ほど124、128という私どもの放送衛星と一緒にやるのはどうかと言っていましたけれども、私ども、たくさん衛星持っています。そのたくさん衛星を、それなりの人数で一週に管制することによってコストの合理化

ができておりますので、スケールメリットを生かせばいいんじゃないかと。BSの2機または3機のためだけに、今の体制を維持するのではなくて、日本国の全ての衛星のために1つの体制にしたほうが一番コストは小さくできるというふうには思います。

【伊東主査】

最後の共同衛星の管制につきましては、5ページの下のほうに「B-SAT・スカパーJ-SATにおける管制に要する費用の相違をどのように考えるか。」という論点が明示されています。どの程度までお願いできるのかなとは思いますが、B-SAT、J-SATの両社において、管制に係るコストに関して概算でもお示しいただけるのかどうか、また共同で管制を実施したときにコストがどのようになるのかについては、B-SATでは少しお考えのようですから、そういうデータをWGでの検討のためにお出しいただけるのかどうか、少し御検討いただけるとありがたいと存じます。公表ができるのかも併せて、お考えいただければと思いますので、どうぞよろしくお願いたします。

(2) 左旋の空き帯域の有効活用に向けた実証について

- ・事務局から、資料3-2に基づき、説明が行われた。
- ・各構成員等から以下のとおり意見があった。

【伊東主査】

これから検証の事業を実施しようということなのですが、技術的な検証項目並びに受容性に関する検証項目につきましては、BB代替作業チームで一定程度の時間をかけて検討してきたという経緯がございますので、今回の検証事業の参考になると思います。うまく利用していただければと存じます。また、今回は衛星放送による地デジの再送信ということですので、BB代替よりはハードルが低くなるとは思いますが、映像信号の再符号化だけではなく、データ放送のフォーマット変換に関する検討も必要になるのではとっております。この辺りも含めて御検討いただければと考えておりますので、どうぞよろしくお願いたします。

【大谷構成員】

事務局からの御説明、よく理解できたと思います。こちらの技術的な検証を進めていただく中で、あまり登場しないプレイヤーではありますが、その対象地域の自治体などの御理解をどういうふうに得ていくのか、また、もしその検証結果がよいほうにつながったときに、やはりこれから自治体の御協力をいただいたり、役割分担を考えていくということで、一定の関与をしていただくことも重要なのではないかと感じておまして、もちろん対象となる地域の自治体との協議ですとか検討というのは進められていると思いますけれども、ここに説明書きとしては掲載されておりませんので、差し支えない範囲で、どのような方針で対応されていくのか、事務局から一言お話しいただければと思うのですが、いかがでしょうか。

【岡井衛星・地域放送課長】

まさにおっしゃっていただいたとおりに思っております、この衛星ワーキングに全国町村会の方にも御参加いただいておりますけれども、我々としても、こういった条件不利地域あるいは難視聴地域と呼ばれるエリアを考えていくに当たりまして、その地域の自治体の方々の協力は不可欠だと思っております。また放送のネットワークのみならず、例えば共聴施設なども念頭に置く場合になりますと、よりそういった必要性が高まってくるのではないかと思っております。今回の実証につきましては、技術的な検証も多いので、あえて資料のほうには書いておりませんでしたけれども、実際にそのような手段を取ることに検討に当たりましては、もちろん自治体の方々の御意見も伺いつつ、そして密に連携をしつつ進めていければと思っております。

【林構成員】

能登半島地震の対策の件でちょっとお伺いしたいんですが、先ほど御言及のあったNHKがBS103チャンネルで視聴困難対策として地上波ニュースを流しているということが御紹介にありましたけれども、ああいった対策は今年の3月まで免許があったからこそできたことであって、仮にこれが年内で免許が終わっていたら、当然できなかったと思います。ただ一方で、今年の3月までの免許の期間ですので、それ以降はどうなるんでしょうかというのが質問でございます。多分、震災対応というのはこれからも継続的に続いていくと思うんですけれども、今述べた点について確認させていただけますでしょうか。

【岡井衛星・地域放送課長】

おっしゃるとおり、NHK様からの申請を受け、総務省としましては、業務の廃止の認可を昨年行っているところでございます。結果として、業務は本年の3月31日までということに確かになっておりますけれども、その上で、今後どのように対応していくかという点につきましては、今ちょうど復興・復旧のフェーズが変わってきているところでして、初期対応から、やや中長期もにらんだ対応のほうに移ってきていると思っておりますので、その進捗状況を見ながら判断していければと思っております。ですので、今は決め打ちではなく、今後の復旧の進み具合、それから種々のインフラや、あるいは被災者の方々の生活の状況なども踏まえながら判断していきたいと思っております。

【曾我部構成員】

ちょっと素朴な疑問ということで、構成員の皆様方、御存じのことかもしれず大恐縮なんですけれども、今回は技術的検証ということですので、実際の実現可能性というのはひとまず置いてということだとは理解しているのですが、ただ、さはさりながら、やはりその大前提として、ある程度見込みがあるということ、最低限見込みがあるということを前提としなければならないのだと思います。そうしますと、これは今回の技術的検証は、要するにローカル局あるいは各放送エリアの現在の免許制度を前提とし、それが衛星放送の受信に関しても、そのまま反映されると

ということで、視聴エリア制限を前提とするということになると、実際、じゃ、これを実現しようとする、非常に多数のローカル局が多数の放送をする、それが勝手に各地で受信されるということになって、そういうことがおよそ可能なのかというのは非常に素朴な疑問としてありまして、すいません、ちょっと私が誤解をしているのかもしれないんですけども、その大前提的なところを少し補足いただいてもよろしいでしょうか。

【岡井衛星・地域放送課長】

御指摘いただいたとおり、今回の実証は現在の制度、県域放送を念頭に置いて行うものではございませんけれども、実際に全ての県域放送をBS、CSのほうに乗せていくというお話になると、そのチャンネル数は100を超えてまいりますので、本当にそういったことが可能かどうかということも併せて念頭に置いているところでございます。また、実際に適用するに当たりまして、衛星が適切な手段である、もしくはベストな手段であると考えられるエリアがどれだけあるかということを考え合わせながら進めていくことになろうかと思っておりますので、必ずしも本当に全てのローカル局を全部衛星に乗せなければならないということではないと。他に進められているケーブルによる巻取りや、あるいはBB代替なども考慮に入れまして、それらの中で、まずBB代替などを検討して巻き取れるかどうかというのを判断し、さらには、それでもやはり難しい、例えば離島のような衛星としてのメリットが考えられるようなところがございましたら適用していくことを考えております。今回の実証につきましては、衛星代替の技術的な可能性、それから受容性を探っていくもの、併せて他のワーキングなども足並みをそろえながら、どの方法が適切であるかということ、恐らく地域ごとになるかもしれませんが、考えていきたいと思っております。

【長田構成員】

今の事務局の御説明のところと同じようなことを申し上げたいと思ったんですが、実証実験、その検証するのに御協力いただく地域そのものが、今回、衛星での代替の、衛星での再送信に本当に向いているのかも含めて、まだ何も分からない状態で検証を多分行うということになるのかなと思います。地元の方々が、万が一、何かの代替を選ばなきゃいけない場合にも、こういうものもある、ああいうものもあるという中で、いろいろその検証を実現させるために、いろいろな条件の中でこの地域が選ばれただけであるということと、それから、万が一そうなった場合での受容性のところも、きちんと御意見を出していただくことが大切なんだということも丁寧に、ぜひ説明をしていただいて、検証に御参加いただくことが大切かなというふうに思います。いろいろ、とてもお金がかかってしまうとか、そういうことについても、もう自分たちのところはしよがないなというふうに諦めたりしないで、きちんと意見を気楽に出していただけるような、そういう環境づくりも含めて、総務省にはぜひやっていただきたいなというふうに思っています。

【伊東主査】

大変貴重な御意見どうもありがとうございました。どこかの地域を2か所選ぶとしても、もちろんそれは将来、このような衛星による代替を、その地域で実際に運用しますという話ではないので、そういった誤解が生じないように今回の検証を始める前に、きちっとお伝えすることは必要かと存じます。BB代替でも、そこはかなり注意してやってきたところですので、その点は同じことかなと思いついて伺っておりました。どうもありがとうございます。

(3) 右旋帯域の有効利用について

- ・日本電気株式会社から、資料3-3に基づき、説明が行われた。
- ・各構成員等から以下のとおり意見があった。

【奥構成員】

1点、質問です。先ほど説明にあった最悪値という意味ですけれども、これはどういうふうに考えればいいですか。出てきたチャンネル数より、もっとたくさん本当は入るけど最低限でこれだけという、上限値なのか、下限値なのか、お知らせいただけるとありがたいです。

【日本電気株式会社（新保プロフェッショナル）】

最悪値となっていますので、チャンネル収容効率の最低限のチャンネル数という意味となります。この最悪値となる経緯なんですけれども、最後の9ページの参考資料にもあるんですけれども、様々な映像素材を用いて評価しておりまして、この映像素材の中には圧縮効率が必ずしも十分発揮できないものというのもございます、そのような最悪値のものを選定すると、この最悪値というものを出てくるという経緯となっております。

【伊東主査】

HEVCで最も圧縮するのが難しい画像、つまり評価が最も低くなった画像を使っても、この結果ですという意味合いで捉えて良いと、そういうことでよろしいでしょうか。

【日本電気株式会社（新保プロフェッショナル）】

はい。そのとおりです。

【伊東主査】

画像のデータ圧縮につきましては、私も専門の一つとしてきたところですので、誤解がないように少しお話しさせていただきます。地デジ等で広く使われているH.262/MPEG-2Videoに対して、現在ネット等で主流になっているH.264/AVCは2倍程度の圧縮性能を有しているとよく言われています。また、このH.264/AVCに対して、今回お話にありましたH.265/HEVCは、さらに2倍程度の圧縮性能を有すると一般に言われております。ただ、この圧縮性能という

のは、今回の御説明にもございましたように、どういう画像素材を対象にするのかによってかなり大きく変動します。一定程度の再生品質を得るために必要な伝送容量が画像素材によって数倍異なるといったことも珍しいことではありません。

そうしたことから、通常の平均的なテレビ映像を対象にした場合には、H.265/HEVCのポテンシャルは今回の検証結果よりも、もう少し高くなるものと考えても良いのではないかなと、そんなふうに思っております。多分、NECさんもそのような感覚をお持ちなんじゃないかと思いますが、いかかでしょうか。

【日本電気株式会社（新保プロフェッショナル）】

ありがとうございます。おっしゃるとおりなんですけれども、実際、技術試験事務のときにも似たような議論はあったんですけれども、最悪値で算出すると今回お示しでの結果なんですけれども、例えば41種類の画像の平均値で算出すると、もっとチャンネル効率が上がるというような結果も出ております。

【伊東主査】

圧縮性能に関して世の中で一般に言われているような数字を御存じだと、ちょっと疑問に思われる方もおいでになるのではないかと思いますので、少し補足させていただきました。どうもありがとうございます。

【奥構成員】

圧縮方式を変えた場合は、ユーザー側について、今4Kのテレビを持っている人だったら、そのまま見られるということなのでしょうか。ユーザーの視聴環境について教えていただければと思います。

【日本電気株式会社（新保プロフェッショナル）】

お答えします。8ページの課題のところにも挙げているんですけれども、正式には受信機ベンダーさんによる動作確認というのが必要になってくると思います。現在、視聴者様でお持ちの4K・8K対応のテレビ、こちらについて、そのまま使えるのか、もしくはソフトウェアアップデートですとか、そういうことで対応するのかというのは、その受信機ベンダー様からのアナウンスによるものと考えておまして、場合によっては買い換えていただくという場合も、ベンダー様の見解によってはあり得るかなと考えております。

【大谷構成員】

今後の課題のところに取りまとめていただいた課題をクリアして実際にこの方式を使うことができるようになるのは、いつぐらいの時期をターゲットにしているというふうに理解したらいいのでしょうか。難しい質問かもしれませんが、よろしく願いいたします。

【日本電気株式会社（新保プロフェッショナル）】

御質問の件なんですけれども、ちょっとすいません、メーカーの立場で申し上げられるべきものではないとは思っているんですけれども、申し上げますと、この課題にリストアップしているところを各実行者様で議論いただいて、その上で、やるやらない、いつやるのかというのを決定していくというプロセスになると思っております。

【伊東主査】

すいません。メーカーの方にお答えをお願いしたのはちょっと難しかったのかもしれませんが、技術的にそれほど大きな妨げになるものはないと感じているのですが、それでよろしいですかね。

【日本電気株式会社（新保プロフェッショナル）】

はい。技術的には検証をしておりますして、HEVC方式で放送して受信機で受けるというところまで確認をしておるという状況でございます。

【岡井衛星・地域放送課長】

今後の課題の部分について検討した上で、できる限り早い制度化というものを念頭に置いてはおりますけれども、具体的な時期につきましては、また改めてこのワーキングの中で、この事項について検討する機会を設けたいと思っておりますので、その中で大体の目処というものをまた御説明したり、あるいは御議論いただいたりしていきたいと思っております。

【伊東主査】

HEVCで2K番組を送るという話につきましては既に幾つか検討もされているようでございまして、4K番組と2K番組とを1つの中継器に混合して送っても、大半の受信器で受信できるようだというお話も伺ったことがございますので、技術的に大きな妨げといたしますか、ハードルがあるということはないんじゃないかなと想像している状況でございます。ありがとうございました。

（４）閉会

事務局から、第4回会合は2月13日（火）13時からの開催を予定している旨連絡があった。