

JAXA の本間執行役が資料 32-1(WINDS によるハイビジョン伝送実験)を説明した後、放送実験の様子ビデオを見せながらNHKの長野氏が説明し、最後に本間執行役が中国から貰った参加認定証と記念メダルを紹介した。説明は合わせて10分弱を要し、その後、30分弱の質疑応答が行われた。(北京オリンピックの機会に北京から3種のハイビジョン映像と音声を同時に渋谷に送り、渋谷で編集して其のデータを北京に返し、其れを基に北京でも編集を行うと云う事などを実験した。実験は成功したが、制約があり放送には使わなかった。)(実用に供さなかった理由は、WINDS が技術試験衛星である事と、放映権が取得出来なかった事によるとの説明であった。しかし、Ka 帯の周波数割り当ての申請時に「技術試験」の制約を自ら付けたらしい。技術試験衛星であっても、其れが軌道上に在って未だ寿命が残っている間、実用に供する事を妨げるものでは無かろうが、周波数の使用条件を付けてしまったら其れは出来ない。しかし、そのような条件を付けなくとも技術試験衛星を発注する事は出来そうである。少々過去の事件に対する処し方を再考する必要があるのではないか。)

池上:此れ、3多重ってのはどう云う事ですか。

NHK 長野:通常は伝送器材ですネ、今回北京と東京に置いたんですけれども、まあ、通常だと大体一つの伝送機材で一つの映像を送るんですけれども、「きずな」自体が非常に大容量の伝送路を持っているので、ハイビジョン自体非常にですネ、データ大きいんですけれども、それでも3本同時に

すネ、送れる。

池上:あ、送る事が出来たと云う。

NHK 長野:はい。其れを確認しました。

池上:で、此れはアレですか、画像品質って云うのはBSのハイビジョン規格、それとも地上デジタル用のハイビジョン規格。

NHK 長野:色々ですネ、テストは出来ると思います。元々非常に広い容量持ってますので。ただ、今回に関してはですネ、地球局の性能にも依存しますし、まあ実験の中で大体地上のデジタルハイビジョン、20 Mbps 弱だと思っんですけれども、其れを想定してですネ、20 M が2本と方式が違う MPEG-2 と云う方式で30 Mbps と云うので送りました。Hドット264の圧縮が20 M で2本、MPEG-2 が30 M で1本、其れの3多重を行ないました。

池上:で、音声も一体で。

NHK 長野:勿論音声と一緒に圧縮して、

池上:して、上手く行った訳ですね、普通音声中々難しいんですよネ。

NHK 長野:ああ、そうですか、あの、3本とも音声も映像も両方、同時に受かっております。

池上:それから後は、IP を、インターネット・プロトコルを使ったと云う事なんですけれども、此れは今迄も普通に、あんまりやられてないですよネ。

NHK 長野:インターネット、IP 化したデータ伝送は、ホントに我々の、

池上:コンセンシャル(?)だって聞かないですよネ。

NHK 長野: ええ、経験の中でもですネ、6 Mbps 位で、とかですネ、  
... そうですネ、其の位の経験しかないですね、衛星では  
すネ。

池上: ああああ、衛星では、ああ。

NHK 長野: 地上ではありますけれども。

池上: ああ、地上ではあるにしても、で、一応ワン・ホップなんです  
ネ。

NHK 長野: そうですね。あの、北京の IBC と云う現場から、「きず  
な」を経てですね、

池上: で、「きずな」ん中ではアレですか、一度ベース・ワン(?)  
でも落とすとか、其れやってないんですよネ、此れ。そのま  
んま。

NHK 長野: ええ。

池上: ええ、やると。で、後あの、何箇所かに向けても行けたんで  
すか。

NHK 長野: はい、其れはマルチキャスト伝送と言いまして、北京  
から渋谷の放送センターと、それから名古屋と、それから北  
京総局と云うNHKの海外支社があるんですけれども、其方  
の方に送りました。

池上: ああ、ハアハアハア。で、此れは何かトラブルは無かったん  
ですか。あの、よく、雨が降ったり雷が、... 衛星見えなくな  
りますよね。

NHK 長野: はい。非常にですネ、あの、豪雨が実験中あった日  
がありまして、其の時は流石に伝送実験が、まあ映像を伝送  
してる時は映像が途切れたりした事はあったんですけども、

まあ「きずな」の衛星、Ka バンドと云う帯域を持ってんです  
けども、まあ通常我々が使う、Ka バンドよりも強いと云う Ku  
バンドの時でもですネ、あの天候ですとやっぱり降雨だと  
伝送出来ないの、其れはもう仕方の無い雨量と言うか、  
もう、豪雨の時でしたので。

池上: 何れにしてもおめでとう御座いますと云う事で。それから実  
際に放送には今回使わなかった訳ですネ。

NHK 長野: 我々としては、非常に放送に使いたいんですけども、  
あの、実験衛星だと云う事で放送には使ってはいけな  
いと言われまして、非常に使いたかったんですが。

池上: はい分かりました。

青江: 一番最初の、高速大容量と云うのがアレですネ。其れは Ku  
だから高速大容量なんでしたっけ。と云うのは、「きずな」の  
一種の特色って言いましょうかネ、今度の「きずな」の新し  
い技術と云うのは、Ka 帯のマルチビーム、此れを兎に角開  
発してやってみるんだと云う事でしたよネ、技術課題として、  
メインは、所謂増幅器とか色々あるけれども、兎に角一番メ  
インは其れですよネ。Ka 帯のマルチビーム。雨を其れで克  
服してみると云う事でしたよね、技術的な課題と云うのは。  
其処の特色と云う事と此の実験と云うのは、どう云う風に絡  
んでると思えば良い訳?

JAXA 本間: 最大限 WINDS の機能性能を使った応用実験だ  
って云う位置付けになると思います。ですから、

青江: 其れは良いんだけど、

JAXA 本間: 大容量って云うのが、Ka って云う高い周波数の方が

衛星は通信容量大きく取れますし、其れが今ご説明があった様に、

青江:だからハイビジョンの、

JAXA 本間:はい。

青江:アレをですネ、斯う云う形で送れるのは Ka の特色を非常にこう、其のアドバンテージを活かす事だと云う事?

JAXA 本間:はい、3重で送れるって云うのは Ka のアドバンテージです。

青江:何を気にしてるかと云いますとネ。此の「きずな」で作り上げた其の、所謂雨に弱い Ka をちゃんとコントロールして使える様にすると云う技術課題が、今後の衛星にどう生きるのかと云うのがですネ、例えば斯う云う、これから先と云うのは所謂、今は通信衛星で以ってイベント会場等で結んで居るけれども、先はもうハイビジョン化されると、此れは Ka 位を使ったですネ、衛星でないと、もう、やってけないんだと。通常の今の Ku とか、そう云ったものじゃあ、もうやってけないんだと。もうこれから先と云うのは Ku をちゃんと使いこなす風になって行くと思えば良いんでしょうか。

JAXA 本間:ええ、私達はそう考えて居ります。

青江:NHK も大体そんな風に思ってると思えば良いんでしょうか、放送事業者として。

NHK 長野:まあ今、実際使ってるのは Ku なんですけども、矢張りまあ、Ku の限られたと言うか、キ(?)の中で伝送出来る様にやって居ります。ただ、「きずな」みたいな衛星がですネ、今後実用衛星になればですネ、当然、放送事業者

としてはそのメリットを活かした使い方をして行きたいと思います。

青江:もう一つ単純に言うとネ、要はもうこれから先はハイビジョンだと。映像、ハイビジョン画像でガイセリ(?)をすると云うのは、もう必須だと。そうすると、もう今迄の Ku じゃあ、間尺に合わなくなる。放送事業者としてはネ、もう Ku の衛星がですネ、もう出て来てくれる様に、今後の衛星についてはもう、そうやって行くで見ると言うのか何て言うのか、

NHK 長野:我々は Ka バンドの衛星ってのは非常に期待しています。「きずな」のように。ただまあ、ユーザですので、既存する衛星に合わせる様な使い方は当然します。あの若し、「きずな」みたいな機能の高いですネ、高速伝送が出来る衛星が、当然今後実用化になればですネ、我々としては非常に魅力があります。

青江:此の実験をやっていてネ、JSAT とかネ、日本の衛星事業者はどう見てるんですか。

JAXA 本間:ええとですネ、今あった通信事業者も、此の WINDS を使った利用実験の中に入っています。ですから、今日ご説明した此の実験だとか、実際に JSAT さんとか、通信事業者が、今度実際に WINDS を使った実験をやるので、其の結果を併せて通信事業者の方は評価するのかナと思っております。

青江:どうも、一寸、あの、ハイビジョン映像のやり取り、Ku だとやっぱり非常に不都合なんですか。

NHK 長野:ええと、

青江:通常使われてるのは Ku が使われとる訳ですネ。其の既存の衛星じゃあ、ハイビジョンの画像のやり取りと云うのは、非常にやっぱりやり難いですか。

NHK 長野:ええとですネ、あの、まあ、既存の衛星でしかなかったので、其れに合わせる為にですネ、高圧縮  
(レコーダの電池切れにより暫く中断。メモも取れず。)

森尾:と云う風に受け止めれば良いんですか。

NHK 長野:そうですね。合計すると、単純に足すとまあ 70 メガなんですけれども、其れに色んな IP のヘッダとか色々ヘッダが付いていて、最終的には 100 位。

森尾:今、因みに BS の HD ってのは何メガ bps で放送されてるんですか。

NHK 長野:BS のハイビジョンはですネ、今どの位でしたかネ。一寸正確な数値は。

森尾:大体で良いんですけど。11、2 メガですか。

NHK 長野:地上のハイビジョンが 20 弱で 19 位なので、衛星の方がもっと出てる、重たいもので、

森尾:23 位かな。

NHK 長野:ええ、出てると思います。一寸確認しますけど。

森尾:北京に素材があって、其れをレートを下として東京に送って、東京に送って東京で編集する。

NHK 長野:そうです。

森尾:東京に送った、レートを下としたって何 Mbps 位ですか。

NHK 長野:其れはあの、色々チョイスが出来るんですけども、

今回は結構、...我々はですね、ハイビジョンの画質で、例えばサッカーだと選手のゼッケンが見えたり、ボールがキチッと見えるレベルでないと編集出来ないと編集の方が言われるので、そうなるともあ、800 Kbps 位のファイルで出来るかなあと思ってまして、まあ一寸此の辺は始めたばかりですので、アレなんですけれども、まあ 800 位あれば、

森尾:それで送って其の素材で編集して、北京に送る。

NHK 長野:そうです。後はデータだけですネ。もう。

森尾:北京に送る編集データってどの位の？

NHK 長野:もうホントに軽くてですネ、何百 K とか所謂、普通皆さんが E メールでやり取りされてる添付ファイル位ですネ。

森尾:数 Kbps ？

NHK 長野:1 M も行かないとか、あの。

森尾:いやいや素材が 800 Kbps だから、編集データはもっと少なくて。

NHK 長野:ああ、bps で言うと非常に難しいんですが、バイトで言うとなあ、

森尾:要するにまあ、簡単に言うと編集ポイントだけ。

NHK 長野:そうです、そうです、其の通りです。もう数値だけです。テキストデータみたいなもんで。非常に軽いです。

森尾:で、あの、一寸質問は、まあ例えば 75 Mbps あれば、普通の放送よりもうんとワイドですよネ。だから、放送方式を一寸、さっき仰ったように変えるってのはとっても難しいと思うんですけど、受像機が普及。ただ、今みたいに伝送の実験ですネ、その、非常に天気が悪いときでもちゃんとデータが

送れると云う事の為に、例えば 20 Mbps 位あればまあ、見られる画質で送れるのを、75 Mbps フルに使うことによって、非常に伝送路が劣化しても耐え得ると云うチャンネルコーディングの仕方って云うのがあるんだと思うんですよ。

NHK 長野: あ、実はですネ、今回の実験の中で誤り訂正って云う符号、まあ、エラー訂正ですネ、そう云うのを付加した実験も行ってみて、たまたまパケットロスが発生した実験の日にはですネ、事がありまして、あの、一寸機器が不調の時ですネ、で、そう云うパケットの伝送がキチッと行っていない中でもですネ、その誤り訂正を付けてハイビジョンの映像伝送したんですネ、そしたらあの、キチッとですネ、あの、付けてない時は受信側で映像破綻するんですけれども、誤り訂正付ける事によって何事も無かった様にスムーズに受信出来ると云う事は確認しました。

森尾: いや、其れがどの程度インプルーブ出来るかって云うのを知りたい。要するに帯域として 3 倍から 4 倍使えると云う状況で、

NHK 長野: 今回はですネ、其のパケットロスの、回線の状況にもよりますけれども、2 倍の、まあ例えば 20 Mbps のレートであったら、倍のデータにして送って、受信しました、そしたら、パケットロスがある時でも正常に受けました。

森尾: と言うと劣化が倍位あってもだいじょぶだと云う様な感じですか。

NHK 長野: 劣化が倍?

森尾: でその、豪雨でその衛星からの...

NHK 長野: 一寸、あの、非常に其の辺はですネ、一寸数値的には、定量的にデータをキチッと取れてないので、中々一寸表現し難いですが、...はい。

森尾: 若しそう云うデータがあれば教えて下さい。

NHK 長野: そうですね、実験は此の後も共同実験させていただきますので、其の中でまた実行して行きたいと思います。

池上: 大体その、どの位時間、ディレイがあるんですか。

NHK 長野: 其れはですネ、あのまあ、双方向ですので、あの此の衛星のメリットですネ、双方向合わせると衛星区間だけですネ、0.5 秒ディレイが掛かるんです。実際に伝送システムを北京と東京側で組んだらですネ、トータルのディレイが往復だと約 1 秒弱、1 秒位掛かったんです。

池上: ああ、そうなんでしょう。

NHK 長野: で、其れはインターネットのやり取りとか、IP で通信する場合に非常にデメリットになって、通常ならば通信が出来なくなるんですけれども、お互いに返事を投げて、アンサーを貰って、

池上: 昔の国際電話みたいなもの。

NHK 長野: そうですネ。やり取りなので、其れが瞬間的に往復やっていますので。ただあの、キチッとディレイを解消する装置と云うのがありまして、今回其れを JAXA さんが選んでですネ、其れをキチッと使えば、あの、

池上: あ、特に編集ですと結構大変な訳でしょ。

NHK 長野: そうなんです。はい。其れが無いとですネ、全く出来ませんでした。で、其の装置を入れて、ディレイをキチッと

ですネ、ディレイがあっても改善出来ると云う装置を使って、今回は出来る事を確認しました。

池上:じゃあ、1秒位遅れても編修出来るような、編集システムを、或る意味じゃお作りになったと云う。

NHK 長野:其の装置を入れればですネ、実はもう市販のですネ、パソコンと、それから市販の編集ソフトウェアですネ、あの、ハイビジョンも編修出来るんですけれども、それでですネ、元々インター、IP ですので、もう市販のものが繋がると云う、非常にメリットが高いと思いますネ。IP 化の製品で非常に今安くてですネ、沢山ありますので、我々は放送専門の機材をこれまで使ってきましたので、そう云う意味では値段が非常に低廉化した製品を使って転送出来る様になりますネ。

池上:非常にインパクトがありそうですネ、此れ。

NHK 長野:大きいですネ。アプリケーションが一杯使えると思うんですネ。今回編集だけでしたけれども。例えばあの、連絡装置、IP 電話を使ったりとか、テレビ会議みたいなシステムで於いてですネ、お互いに北京と話しながら仕事をしたりとかですネ、アプリケーションは非常に展開が期待出来ると思います。

青江:それからネエ、あの、本放送に使わなかったですよネ。で、此れは、アメリカとの関係?<sup>1</sup>

NHK 長野:いや、此れは衛星自体の。

JAXA 本間:ま、あのー、私の記憶だと二つあって、一つはその、此れは所謂研究開発衛星である云う、そのシスト(?)の話。もう一つはあの、此れ正確だと思うんですが、オリンピックの映像の映像権てのが IOC が持ってて、で、今回の実験で流す事は IOC は許諾しなかったと云う、二つの要因があった様に聞いてます。つまり放映権の問題もあると云う風な。一寸其処は。

青江:前者の方の理由についてはですネエ、ええとどう言うのがナア、余り気にする事はない<sup>2</sup>んじゃないかと言う風に思うんですけれどもネ。

JAXA 本間:原局。

JAXA (傍聴席):衛星の無線局の免許貰う時に、試験衛星なので実用に使ってはいけませんと云う但し書きがあって、特に放送とかも使用しない事、あの、

青江:あの、定常的なネ、あのー、ものじゃない訳ですよネ。本放送に使うとは云え。いや、と云うのは少し自制し過ぎなのかなと云う。

池上:今のはコピーライトの問題なの、それとも郵政省の問題なの。

森尾:二つって言いました。

JAXA 本間:両方あるって云う風に私。

池上:ああ、両方が。ああ、分かりました。

<sup>1</sup> 「アメリカとの関係」と言えばアメリカとの関係であるが、当時を知らない人にいきなりこう言っても理解出来ないだろう。

<sup>2</sup> 言葉選びが難しい事ではあるが、「余り気にする事ではない。」だけでは意図は伝わらない。

JAXA 本間: どちらも難問だという風に、

青江: あの、後者の方はコピーライトの問題でしょ。何か、IOC が何かと云うのはネ。

JAXA 本間: はい。

青江: 此れは一つ何となく理由としては分からなくないって言いましょうか。前者の方もカイキ(?)なのかナァ。

JAXA 本間: あのー、担当ベースで総務省の担当の部局に、斯う云う事でって云う事で、説明に行っ、矢張り本放送には免許の性格上使わないよう<sup>3</sup>にって云う、そう云う制約があったと云う風に聞いてます。

青江: テンタティブに、一種の本放送でも一種の実験の範囲内でも言いましょかネ、位置付けの問題としまして<sup>4</sup>ネ、全く固いこと言うネエと言いましょかネ。全くまあ、木っ端役人みたいなこと言うネエと。云う気がすると云う事なんですね。

池上: やっぱりその、所謂放送のオープンメディアについてはです、やっぱり色々規制が必要だと云う事で、別に、

青江: いや、だから、要は、固いと云う事ですね。

森尾: 許可が無いので出来ないとネ、許可出さないのは固いん

<sup>3</sup> 小職は周波数割当についての知識は不十分であるが、実用衛星と技術試験衛星の申請の自由度に差異を付けて居るとは考え難い。但し、申請者が「技術試験衛星用」と付記する事は自由だと思う。JAXA が随意契約を意図して、周波数割り当ての申請で其の様に付記した事は考えられる。

<sup>4</sup> 試験的に放送する事と、実用として放送する事の分岐点は何処にも無いから、此れは通じないだろう。

だけど。

青江: 少し馬鹿げた話だと。

池上: いやいやー、其れは違うと思いますけどね。エッヘッヘ。

青江: そうかな。

池上: ええ。ただ、今、ユウチューブ(?)とかもドンドンドン其れ以外のセミオープンメディアが出ていますからね、多分そう云う話も

青江: いや、其れ、非常に経常的な事で以ってやろうとしてる訳じゃないんですからね。て云う事だけなんですね。

松尾委員長: まあ、事実としては当事者が萎縮した訳ではないと。そう云う事ね。

青江: つまんない(語尾不明瞭)

中川課長: 若し宜しければ、一寸どっちかと云うと JAXA 側からプレゼンして頂いた方が良くと思うんですが、今回のたまたま北京オリンピックと云う事でイベント性もあるし、話題としてもアレなんです、そもそも今、それから「きずな」と次に活かすと云う意味でのご議論が有ったんですが、そもそも「きずな」そのものをどう生かしてくかと云う事は、正に此の JAXA の人がやる基本実験と、確か三十何テーマある基本実験、それから総務省さんが頑張ってる利用実験、此れそのものをどれだけ活かすか、実利用とか産業振興とか<sup>5</sup>、と云う事でやってると云う意味で、今回の此の、そう言

<sup>5</sup> 「実利用」「産業振興」が言葉だけにしか感じられない。先ず、技術試験衛星用として周波数割り当てを受けた事を改善しなければならぬ。

う皮切りの一個目だと云うのは非常に大きな意味があると思うんですが、そう云った意味で、今回の NHK さんとの共同研究と云うのは一過性のものかも知れないんですが、特に他の三十何テーマに繋がる様な意義と云う、教訓とかですネ、そう云ったものが恐らく有ったんじゃないかと。で、そう云ったものを目の前の次の実験、次の実験、あの、具体的にはですネ、「きずな」側は「きずな」で上がってる訳ですけども、今回4か所に可搬型、小型とかをやったと。そうするとそう云ったものは若しかすると離島に使ったりアジアに使ったり、そう云う処での教訓と云うんですか、そう云ったものはすぐ次の基本実験に繋がって行くと云う様なものを活かして、次に活かすってナ観点が若しあったら、あの、是非、次に活かすと云う観点でご開示願えれば<sup>6</sup>と思うんです。

JAXA 本間:色々な実験を、これから色々な方と計画して居りますが、一つあの、技術的観点から言うと、正直言って一番難しいのを最初にやってしまつと云うのが有ります。非常に高度な実験です。で、実験をするに当たって、衛星の方は非常に正常に動作してたんですが、今お話が有った様に、インターネットで地上の装置と、或いはNHKさんの既存の装置、つまりトータルシステムで衛星だけじゃなくて地上のアンテナとか、さっき言った時間の遅れをキャンセルする様なアクセラレータと称する機会が有るんですが、そう云うもの

をゼーンぶトータルでやる時にですネ、中々セッティングに苦労しました。実験が時々フリーズした事も実際に有ります。其の時で、まあ、やりながらドンドン改良して行って、最終的には通信の実験が随分スムーズに行つたと思ひますが、そう云うのは先ず技術的なバックグラウンドとしては非常に此れからの色々な実験に対して其の儘使える話だと思ひます。もう一つは、矢張り国内の通信実験でなくて海外、特に今回はまあ北京だったんですが、ご存知の通りWINDSは固定ビームでも十数ビーム海外に持ってますし、もう一つはアクティブ・フェーズド・アレイって云うのは東半球任意の地点にビームを持ってけます。ですから、海外も含めた斯う云う通信のケーパビリティと云うのは今回の実験で、まず基本的なところは全部抑えられたと思ひます。ですから今度国内のユーザのみならず、利用実験の場合は外国の色々な機関と共同で実験をやりますが、其れに関しては非常に今回の実験成果は役に立ったかなと思ひています。

中川課長:あの、今の話を一寸気になったのは、一番難しい話を今回やって、其れを克服したと云う事は良いんですが、其れは逆に言えば、今回NHKさんの様な技術レベルの非常に高い所と組んでやったから其れが出来たと云う事で、そうすると非常に高級のピカピカの衛星を作らないとですネ、此れ実用に供しないと云う事にもなるので、もう一寸ドロドロしい、生々しい中国の小型局を置いた所で、こんな苦労が有ったとかと云うのが、若しかすると此れからアジアの国々

<sup>6</sup> 技術開発の観点しか無いように思える。



でやって居られる、此処でこんなちっちゃな可搬型のものを持ってってと、そう云ったものに活かせると云う点の方もやって行かないと、中々あの、何て言うか、此の衛星側は衛星側として、其れを受けとって頂く側と言うかですネ、そう云ったもので、正にアジアと組んだと云う意味では、色々、其れでも北京とか、或る意味レベルの高いと云うかですネ、そう云うとこだったと思うんですが、そう云うと此の教訓てのは正に繋がってくと。

JAXA 本間: ええ、あります。其れであの、特にアジアと結ぶのは斯う云う、今日ご報告した様な高速、超高速の要求って云うのは未だそれ程無いんで、もっと簡便な地上局、アンテナを小さくしたりとか、地上の装置をもっと簡便にして安くして、ハンドリングし易いものを作ろうと云う事で、此れは既に検討に着手して、今年度中に簡便な地上局、それから簡便な地上局でハンドリング出来る様に衛星に対するコントロールのロジックも変える必要があるんですが、其れも併せて着手して居ります。まあ、そう云う事も含めて、WINDS の利用のし易さって云うのを、まあ今回の実験の成果をドンドン活かしてですネ、広めて行きたいと思って居ります。

池上: 済みません、今の話はベンダーの方にもそう云う様な話をして、彼らもやろうとしてるって云う。

JAXA 本間: はい、あの一緒に、ええ。共同してやっています。

池上: で、例の発電機も重要だって聞いている。

JAXA 本間: はい、分かりました。

松尾委員長: 宜しゅう御座いますか、はい、どうも有り難う御座い

ました。それでは本日此処迄で御座います。

「産業振興」「実利用」の言葉は出たものの、議論が深まらずに終わってしまった。WINDS の後継として実利用の衛星を計画した時、公開入札にしても日本の衛星メーカーが落札出来るか、日本の機器メーカーが受注出来るか、周波数は無事に割り当てて貰えるのか、其の様な確認が必要ではないか。また、回線使用料はどうするのか、国の補助無しに価格設定出来ないのであれば、どの様な体制を構築すれば良いのか、また、其れは既存の通信事業者との競争になるから、公正な立場を保つ為にどの様な企画で調整をするのか。

技術開発を行い、実験を行って、衛星の有用性が確認出来ても、上記の準備が整わなければ、「実利用」は達成出来ても「産業振興」は実現しないと、既存の通信業者からの働き掛けで大変な国際問題に発展する事もあり得る。