

JAXA の本間理事が口火を切った後、JAXA の寺田プロマネが資料 44-1(「みちびき」の定常運用移行)を 12 分弱で説明した後、25 分弱の質疑応答があった。(準天頂衛星「みちびき」は 9 月 11 日に打上げられた後初期運用を行なって来た。バス機器、ミッション機器は全て正常の作動しており、定常運用が開始された。3~6 箇月かけて JAXA の技術実証を行ない、其の後各省庁との協力の下に利用実証を行なう。)

池上委員長:参考資料は何を言ってるんですか、これは?

JAXA 寺田:エエト、アア、そうですネ、はい。参考資料は、あの、今迄 JAXA の技術実証の進め方についてご説明しましたが、技術実証につきましては JAXA だけではなく、総務省、NICT、其れから国土交通省の ENRI、GSI、それから経済産業省の AIST が実験をすると云う、此の実験の概要、其れから 13 頁以降は民間の「衛星測位利用センタ」SPAC の利用実証の概要を示して御座います。従いまして、あの、全体として、斯う云う技術実証、利用実証を今後行って行くと云う為の資料で御座います。

池上委員長:はい、有難う御座いました。どうぞご質問ご意見御座いましたら。……ア、どうぞ。

河内山:エエトあの、試験は 3 カ月から 6 箇月掛けて行われると云う事だったんですが、準天頂衛星に関しては成果を早く公表すると云うのが非常に意味が有ると思いますので、3 カ月後の実験期間の終わった時には、直ぐに公表出来る様になる様な状態で実施されると云う事になるんでしょうか。

JAXA 寺田:エエト、此の 3 カ月 6 箇月の間で、目標の精度を達成しようと思ってます。それで、其の期間にですネエ、エエト、此れはあの一、先ずですネエ、信号には補完信号と補強信号と云うのが御座いまして、JAXA の実験をするのは主に補完信号で御座いまして、此の補完信号は GPS と同程度の精度を出さなきゃいけないと云う事で、其の精度を出す為に 3 カ月から 6 カ月掛ると云うもので御座います。で、一方、補強信号につきましては、此れはあの GPS の補強で御座いまして、此方については補完信号を使わなくとも実験が出来ますので、其方で成果を並行して出して行くと、そう云う様な形で実験を進めて参ります。

河内山:そうすると、出来るだけ早い方が良いと云うのは、尤もな事なんで、是非頑張ってもらいたいとしか言い様が有りません。分かりました。

池上委員長:と云うか、今の主旨と云うのは、今あの、2 号機 3 号機どうするかって云う事、検討してますヨネエ。で、其処の方からの要請については、一応答える形になってる¹んですか。

JAXA 寺田:はい。あの一、先ず此の補完信号についてはですネエ、GPS と同程度の信号が出せるかどうかと云う処がサクセスクライテリアになっておりまして、其の結果を出すのは、来年の 6 月までには出せると考えて居ります。従いまして、

¹ 此処まで明瞭に質問しなくとも、質問の主旨を理解して頂きたい処である。結局、寺田プロマネの回答は不十分なまま、本間理事が答える事になった。

補完信号がスペック通りの信号が出せた段階で、一応補完信号については目的って云うか、目標達成と云う風に考えてます。

JAXA 本間:若干、エエト、補足致しますが、あの一、政府としてのディシジョンするタイミングを、これから色々なプロセスで決まって来ると云う風に思って居りまして、で、我々の実験スケジュールは、ノミナルは今プロジェクトマネージャが云った通りでやりますけれども、あの、そう云うディシジョンをするタイミングに必要な準天頂初号機の成果って云うのがきとお有りだと思しますので、其れはあの、事前に色々なインプットをして頂いて、実験の順番を入れ替えるとか、或いはまあ、集中的にやるとか、そう云うので、これからご相談しながら進めて行きたい²と云う風に思って居ります。

池上委員長:ですから、研究者はその、精度が高い事をやりたいってのが、此れは世の常ですけどネ、矢張り此の次の事を考えると、或るものについてはタイミング良くネ、答を出して行かないと、あの一、折角の成果が死んじゃう訳ですヨネ。其の辺は宜しく願います。

JAXA 本間:はい、分かりました。

池上委員長:はい、どうぞ。

² 打上げを成功させ、衛星の立上げを完了しなければ、どんな事前相談をしても無駄になるから、成功を確認しながら一步步進めたい気持ちは分からないでもないが、これから実験の順番を入れ替える相談を始めて間に合うのか。3 基打上げの計画を最初の一基に削減された事を、重く捉え過ぎているのではないか。

井上:細かい事を幾つか聞かせて頂きます。先ず、3 頁ですか、推進系に残推進薬量が運用期間 12 年分と。此れはあの、先ずは最後に終わると軌道を外す事をやると思うんですけど、そう云う様なものを含めて 12 年分と云う様な事になると云う理解で宜しいんでしょうか？

JAXA 寺田:はい、其の通りです。

井上:で、普段あの、何か或る想定の下に軌道が少しずれてしまう様な事に対して、補正をすると 12 年と云う様な、そんなイメージですか。

JAXA 寺田:はい、あの一、此の衛星の特徴としてですネエ、なるべく推進剤を使わない、なるべくその軌道制御をしない、ガスジェットを噴射しないと云うのが、あの、一つの使命になっています。其れはあの一、軌道を変えた瞬間ですネエ、エエト、軌道推定が出来なくなりますので、従って軌道制御は一年に 2 回位、それから後、推進系を使うのは、あの、ホイールに溜まった外乱を、所謂アンローディングすると云う、其れだけで御座います。ですから、一年に大体 10 キロ位しか燃料を使わない予定です。

井上:はい。エエト、それから、6 頁、クロックの長期安定度って、まあ此れ、当然モニターするって云う事は理解出来ますけど、此れはあの一、地上からも何か補正をするって云う様な事はしてくものなんでしょうネ。

JAXA 寺田:はい、あの一、所謂原子時計で御座います。ルビジウムの原子時計を使って居りますので、基本的には、あの一、其の安定度に負ってる処が有るんですが、勿論、あの一、

精度が狂って来るとコントロールをして、VCOCXO とルビジウムと併せてあの一、正確な時計を刻むようにさせてます。

井上:それから、そう言う意味で言うと、長期安定度って云うのはまあ、もう、或る種見えてると云う。

JAXA 寺田:ええ、基本的にはルビジウムの原子時計に負ってる処です。

井上:はい。それから、此のインテグリティって云う、其の、異常の何か.....についての事が書いてあるんですが、此れはその、何て言うんですか、GPS とか色んなものが、夫々皆或る種の情報を出してて、で、そう云うのと共通の考え方みたいなものになってる様な、まあ、そうでない部分もあるんでしょうけど、測位って云う意味では何か共通の考え方みたいなものが背景にある様なもんなんですか。

JAXA 寺田:はい、あの一、背景にはあります。唯、GPS の方はですネエ、特にインテグリティ規定と云うものを、正式には設けてませんで、あの一、エエト、何てんですか、我々はインテグリティって云う事で、或るスレッシュホールドを越えたら通報を出す様にしています。で、GPS も通報は出すんですけれども、其の値は特に決められた数字ではないと思っています。で、もう一つ準天頂の特徴は、GPS のヘルス情報と言いますか、あの、GPS の状態も観察して居りまして、で、其処に若し異常があった時には、準天頂衛星から GPS の情報を流してやると云う事もやっています。

井上:アア、そうですか。エエト、それからですネエ、まあ、分からないとこばかり伺ってる訳ですけど、あの一、7 頁の処に、

【議題(1)】 準天頂衛星初号機「みちびき」の定常運用移行について

単独搬送波測位って云う、此れは「単独」って云ってる意味は、あの、普通は測位って云うと何点かから貰って、位置を決める訳ですけど、此れは単独波...或る種の波の情報だけで決められるって云う意味ですか。

JAXA 寺田:あの一、此の「単独」の意味はですネエ、基準点を使わないと云う事です。エエト、単独でないやり方は、基準点、予め場所が分かって居る所と、其れから測りたい所と受信機2台で同時に受けて、夫々を補正して決めるんですけれども、此の「単独」と言ってるのは、そう云う基準点無しで、受信機一台で決めると云う意味で単独と云う風に使っています。

井上:何でそんな事が出来るんですか。

JAXA 寺田:ええ、其れですネエ、此の一番の核はですネエ、衛星の軌道情報とクロック情報を極めて正確に貰ってですネエ、其れが、何ですか、精度を高めている要因になっています。

井上:ウン、ああ、そうですか。未だチャンと分からない、まあ、良いでしょう。

JAXA 寺田:若し宜しければ後でご説明致します。

池上委員長:一つの衛星で其処まで出来ますヨって云う事?

JAXA 寺田:いえ、衛星は一つではありません。勿論複数の衛星を使います。はい。

池上委員長:で、此れは狙いはどの位。その、十メートルの話なのか1メートルの話なのか1センチの話なのか。

JAXA 寺田:エエト、先ずは30センチ位を狙っています。それからあの一、まあ、最終的には10センチ位まで行けるかなと云う事

を...

池上委員長:要するに、空中だけで行く限界までやりますヨって云う事ネ。基準点を使わないって云う事は、

JAXA 寺田:そうです。

井上:ああ、やっぱり何点かの情報を貰う訳ですネ。

JAXA 寺田:勿論です、はい。

井上:「単独」っての、其れで変な風に...分かりました。...それから、又細かいですけど、8 頁の処に、軌道時刻の誤差の低減を図るって云うのが有る訳ですけども、此れはその一、パラメータのチューニングみたいな事をやる様な種類の事...

JAXA 寺田:仰る通りです、はい。

井上:地上側から、何かパラメータを、皆さんに衛星を介して教えて上げる様な感じのもの？

JAXA 寺田:あの一、兎に角、あの一、此の軌道を如何に正しく同定して、其の後の軌道を推定するかと云うのが此の課題になります。」で、例えばその一、摂動ですとか、或いは太陽輻射圧ですとか、そう云うのを予測して、それでその、予測した軌道情報をユーザに伝えると云う、其の同定して予測する迄を軌道推定と呼んでおりまして、其処の当にパラメータのチューニングをします。

井上:ですから、エエト、自分が推定する軌道の時刻の精度を上げる話ですネ。

JAXA 寺田:そうです、はい。時刻と軌道の精度を上げると。

井上:はい、分かりました。ア、以上です。

池上委員長:ア、どうぞ、どうぞ。

【議題(1)】準天頂衛星初号機「みちびき」の定常運用移行について

森尾:私も幾つか教えて頂きたいんですけど、あの一、カメラ積んでるって云うのは普通の可視光のカメラ？

JAXA 寺田:はい、CCD カメラです。

森尾:そうすとあの一、真下で日本が見える画像って云うのは、此の衛星で初めて撮れる³訳ですネ。

JAXA 寺田:そうです。

森尾:あの、撮れたら是非見せて頂きたい。

JAXA 寺田:はい。其れですネエ、一寸余談になるんですが、あの一、日本上空で満地球の絵が撮れれば良いなと思ってたんですが、実はですネエ、今、冬...天頂に在るんですネ。そうすると、冬だと北の、北極が陰になっちゃって、満地球で日本上空って云う写真が撮れない、其れが分かりましてですネエ、一寸其処までムニャムニャ。

森尾:エエト、後ですネエ、此れ、ルビジウムの原子時計って云うのは、地上に置いてあるんでしたっけ。

JAXA 寺田:いえ、あの一、搭載されて、2 台載せてます。

森尾:2 台載せてんですか。で、地上の電子時計と通信をして、時刻の較正をするんですか。

JAXA 寺田:エエト、そうです。時刻の較正をします。特にその、GPS の時刻とのずれをユーザに送って上げる事になります。

森尾:其れは地上の原子時計を介して？

³ 此れは勘違いだろう。どの地球観測衛星も日本の上空を通過している。但し、多くの地球観測衛星は、昼夜の境界上を飛ぶ。

JAXA 寺田:そうです。地上での原子時計が置かれているモニタ局で観測したデータを送って居ります。

森尾:それからあの一、軌道の...あの、まあ、推定されてる軌道って云うか、ユーザに提供される軌道でも良いんですけども、精度ですネ、10のマイナス何乗かって云う精度だと思っんですけど、そのGPSの時刻の精度と軌道の精度って云うのは、どちらが精度が低いって云うか、どちらの精度で全体の精度が決まってるんでしょうか。

JAXA 寺田:あの一、エエト、GPS三つと「みちびき」一つで、まあ、再提訴の四つの衛星で、測位をして行く訳ですけども、其の見え方によってですネエ、GPSのその、軌道上って云いますか、天頂での見え方によって、その寄与度が大分変わるので、どちらが...ええ、はい...

森尾:どちらとも言えない。そうですか...あの一、其の中の一つに電離層での遅延の推定ってのありますネエ。これはあの一、今でも既に斯う云うの使われてるんだと思っんですけど、今度準天頂を打上げる事によって、更に其の電離層の遅延が精度良く推定できると云う風に考えて良いんでしょうか。

JAXA 寺田:はい、其れはあの一、間違い無い、特にですネエ、日本はですネエ、あの、国土地理院のGEONETと云う、あの一、電子基準点から電離層を推定しますので、あの、非常に良く...今、其の部分については、今、かなり上がって居ると、あの一、何て言うんですか、誤差が提言されているところになってます。

森尾:はい。で、あの一、一番精度が良い状況ですと、**垂直方向**

でも何か数センチ、6センチですか、と云う風な精度を狙って居られる様ですけども、.....此れが出来ると今あの、高速道路上を走ってるか平地を走ってるかっていう区別が、今のGPSでは出来ませんが、出来るようになる⁴んでしょか。

JAXA 寺田:ア、エエトですネエ、あの、此の13頁と14頁に在るのは、此れあの、SPACの実験なんですけども、13頁に有る方が、此れがあの、所謂高速移動体向けなんですネ。所謂自動車ですとか。で、此方の精度は1メートルです。それから14頁の方は、此方あの低速移動体で、ま、耕運機とかですネエ、トラクタとか、斯う云ったもので、此方はまあ3センチとか6センチってでるんですが、自動車でセンチメートルまでは未だ残念ながら...行かない...

森尾:はい。それからもう一つ、あの一、今回一基だけで、約8時間ですか、日本の上空に居るのは、あの一、若し将来3基上げた場合ですネエ、日本の上空に居るのは1基ですけど、まあ、大体日本と同じ様に、地球の自転と同じ様に回る訳ですネ、3基とも。其の3基ある事によって更に精度が上がるって云う様な要素って云うのは考えられるんでしょうか。それとも、単に、一日8時間カバーしてたのが24時間カバー出来るだけ...

⁴ 便利で正確になる事は分かるが、本当に必要な事なのだろうか。日本の国家に対して悪意を持って使用する人にも価値が生まれる事も考えて欲しい。豪雨で前が見えない時に時速百キロで走ると云うのではないと思う。

JAXA 寺田: エエト、あの一、準天頂衛星は、低仰角の処でも信号を出し続けますので、あの一、天頂に在る準天頂と低仰角に在る準天頂と、まあ、更に GPS が加わると言う状態になりますので、あの、それでも精度が高くなる、劣化しない事になると思います。

池上委員長: はい。あの、一寸先程のネ、インテグリティの話ネ、此れは何処までやる...何をやるかとしてるんですか。つまり僕の理解って云うのは、其の、あの一、衛星サイドでトラブルが有った時に、事前にトラブルが有りますヨと云う事を言わないと、例えば衛星を使って航空管制をやってる様な場合、事故が起きますネエ。で、そう云う視点でやってらっしゃるの、此れ、何をやってんの。

JAXA 寺田: エエト、航空管制までは視野に入ってないです、此の準天頂衛星では、ま、今の処。唯、その一、例えばまあ、カーナビとか、そう云うユーザに対してですネエ、あの一、精度が非常に劣化した時に其の儘使い続けると危ないと云う事で、其処に対しては此の信号は使えないと云う情報を流そうと云う事まで考えてますが、航空機迄は...此れ、航空機の基準は非常に厳しいもの⁵で御座いまして、未だその一、所謂こう云う、エエト、GNSS と言いますか、あの、準天頂衛

⁵ 航空機に使えないと云うのは良く理解出来ない。米国の GPS は戦闘機や爆撃機に使えるだけの性能を持っており、一般に利用する場合には精度を落とした部分だけしか利用できない様になっている。出来る出来ないの議論と云うより、悪意を持った者が使えない様にする事が重要なのではないだろうか。

星或いは GPS でも、航空管制に迄使うと云う処までは至らないのが現状です。今、航空管制に使ってるのは、所謂静止衛星からの信号は、航空管制に使って居ります⁶けれども、GPS とか、準天頂衛星では、其処までやってない状態です。

池上委員長: ですから、此れ、飽くまでもあの、技術実証ですからと云う事であれば、其れでも良いんだけど、今、世界全体としてはネ、例えばガリレオにしても何にしても広く使おうとしてます⁷ヨネ。矢張り其処は良く理解した上でやって行かないと、世界の標準並みの進め方をして行かないと、つまり、其のアプリケーションを前提にして考えると。そうすると、あの、ユーザ側の意見も聞きながら、実証を色々して云う様な事をやって行かないと、勿体ない⁸んじゃないかと。

JAXA 寺田: そうですネ、あの、仰る通り、あの、今は静止衛星が

⁶ 静止衛星から測位信号を受けているとは思えない。GPS を利用するのは全く違った概念の使用法なのではないだろうか。例えば航空管制の為の通信回路なら考えられる。

⁷ 其れはペイしないからではないだろうか。利用料を出来るだけ多く回収したいのではないだろうか。

⁸ 家電製品の国際標準と同じ様に考えていらっしゃるのではないかと心配になる。低速移動体は高精度の位置決めが出来、高速移動体は精度が悪くなると云うのは、実は嘘で、自衛隊はどんな高速でも高精度で位置が分かると云うなら其れでも良いのだが。ユーザの意見を聞くのは悪いことではないが、此の場合は其れと同時に、国家政策の専門家の意見も聞く必要があるだろう。

そう言う航空管制をやって居ますが、やっぱり世の中の趨勢と言いますか、先を見据えると、所謂 GNSS が航空管制をやるとう処まで視野に入って来ております。ま、其れは当にその、インテグリティが確実に其の、ま、何秒以内にユーザに伝える事が出来ると言う処まで行けばですネエ、そう言う風になってると。で、まあ、其れに見合う様な形で、実験も進めて行くべきだと思ってます。

池上委員長:だから、其の辺の展望は、此れ寧ろ本間さんの方かも知れないけれど、つまりネ、此れは何れにしても、あの一、先の事を考えると、日本もどうするかって云う事を、これから結論出す訳ですヨネエ。で、其れはあくまでもユーザと云うか、或いは応用志向に、今、斯う全体としてシフトしてる中で、どんな風に考えてる⁹んですかね。

JAXA 本間:あの一、一つはですネエ、エエト、現在ある GPS は非常に使われてますけども、あの、未だ GPS 自体が進化の途中であると云うのが、先ず基本的な認識です。ですから、あの一、我々が今回準天頂衛星でやってるのが、まあ、GPS の次世代のあるべき姿を念頭に於いて、先を狙ってます。此れまあ、技術開発と云う事で。で、後はあの一、先程から

⁹ 宇宙空間を利用して実効のあるビジネスを展開する事を否定する心算は無いが、其ればかりが強調されてしまうと、国家安全保障の観点で欠落が生じると危惧せざるを得ない。誰もが高精度で位置を把握出来ると云う事は、我が国に悪意を抱いている者も高精度で位置を把握出来るのだから、其の者には利用させない配慮も必要である。

話が出ている様に、マルチ GNSS センス(?)...一寸長ったらしい、あの、要するにガリレオも GPS も準天頂も、或いはまあ中国とかロシアの測位衛星も、ユーザから見ると、あの一、区別がする必要が無い様なのが、もう技術的に可能になっております。其れはあの、ユーザ側の受信器の設計の問題だけですから、ですから、エエト、準天頂衛星をこれからやるときには、マルチだって云うのが、先ずシステム全体のアーキテクチャと云うか、必須な考え方になる¹⁰と思います。そう言う...

池上委員長:マルチって云うのは、あの、色々なシステムを使うと、ガリレオにしてもグロナスにしても、まあ、良く分かんないですけどネ、そう言う事?

JAXA 本間:ええ。

池上委員長:ウン。

JAXA 本間:ええ、ですから、ガリレオのユーザは当然 GPS の信号も受けると云う事を前提に利用も考えてますし、同じ様な事が、我々も考えます。ですから、準天頂と GPS、まあガリレオ或いはグロナス、色んなものを使って、エエト、国際的に、あの一、一番使われ易いシステムって云うのは、まあ、色々な国連の会議とか色んなところで調節に載りますから、まあ、そう云うのと整合を取りながらですネ、システムを作って行き

¹⁰ 此の様な考え方を進めて行く事は大変結構であるが、前記の注記と同様、国家安全保障の観点を欠く事は危険である。どの程度の位置推定誤差のものを公開するのか、国際的に協調しながら行なうべきである。

たいと云う風に思ってます。

池上委員長:ア、是非其の、内向きでないネ...

JAXA 本間:はい。

池上委員長:あの一、方向で進めて来て、勿論今は此れは研究...あの、利用実証って云う事になってますヨネ。あの、膨大な金が掛ってる訳だから、此の後に上手く繋がる様な事を考えてかなきゃいけない。其の為には矢張りユーザの希望をチャンと聞いてく必要が有ると。で、其れはですからネ、国際的な議論もネ、その GNSS もそうなんですけれど、良く其処で、何て言うんだらう、斯う、日本が見える様な形でネ、やって行って頂きたい。

JAXA 本間:あの一、準天頂はエエト、衛星単体の機能性能と、それから軌道自体で、かなりエエト国際的な観点から見ても貴重な衛星だって云う風に、我々思ってますし、まあ、外国からもそう云う評価を受けつつあります。あの、今仰った事を、あの、念頭に入れて。特にこれから、あの、利用実証を SPAC さんと一緒に我々もやりますので、十分注意して...

池上委員長:ですから、其の SPAC の役割は非常に重要でありましてネ、特にあのチップをドンドンバラ撒くって云うのは、応用を掘り起こすには非常に有効¹¹な訳ですヨネエ。で、其れはそちらでやってるの。其れ寧ろ経産省の方？

¹¹ チップの購入先のトレーサビリティが無いのであれば、それなりに配慮したチップしか販売できない様にするのが良い。「ばら撒く」と云う様な野放図なやり方で、精細位置決め的手段を公開するのは危険だらう。

JAXA 本間:いや、ばら撒くんじゃなくてですネエ、あの、企業がもう自社投資で作っちゃったんです。

池上委員長:作りたいって言ってる訳でしょ。ウン、ええ、ええ。

JAXA 本間:非常に好ましいって云うか、非常に嬉しい話です。

池上委員長:でも、日本として見ると、日本の企業が実は端末を商売に出来る様にして欲しいって云う風に思うけど...

JAXA 本間:日本の企業も、あの、チップを作りだしておりますので、其処はあの、普通のカーナビの受信器の製造競争と同じ様な世界に、準天頂もあの、入りつつあると、そう云う認識です。

池上委員長:で、此処は一応、何処が面倒みてるんですか？ SPAC の方は、其方で面倒を見てる？ SPAC の方。

JAXA 本間:チップですか？

池上委員長:ええ。

JAXA 本間:ああ、チップはもうあの、インターフェイス・スペックを公表して居りますので、エエト、知識が有る人が読めば、エエト、夫々の会社でチップを作る事が出来ます。

森尾:推奨回路とかあるんですか？

JAXA 本間:いえ、ありません。(横を向いて)ああ、無いよネ、推奨回路はネ。

JAXA 寺田:そうですネ。

JAXA 本間:質問に対しては JAXA 側でズッと答えてますけども。

森尾:その GPS との互換チップを作ると、GPS のチップの何割アップ位のゲート数で出来るんですか？

JAXA 寺田:アアー、あの、スイマセン、分かりません。唯、非常に

あの、ソフトウェアの改修其の物は非常に軽微で御座いますので、まあ、そんなに余計なソフトを埋め込む様な事は無い

.....

JAXA 本間:例えばその一、準天頂を打上げた直後に、一番最初に作りたいんだけどもって言う会社はですネエ、1 箇月位でもう、市場に出しました。

森尾:ああ、そうですか。

JAXA 本間:はい。

池上委員長:で、此れ、多分その、APRSAF でネ、もう兎に角東南アジアにばら撒きなさいって云う事を言って、一応そう云う方向で動いてるって云う風に、私は理解してるんですけど、其れはダイジョブですネ?

JAXA 本間:ええ、大丈夫です。

池上委員長:あの、是非、あの、他の国と同様に、あの、GPS 的なものについてはその、所謂産業振興...夫々の国の産業振興に貢献する様な事も考えながら、多分其れは JAXA の仕事じゃないのかも知れないけど、やって頂きたい。

JAXA 本間:分かりました。

池上委員長:他に。.....其れじゃどうも、宜しくお願い致します。