

文科省の金子補佐が資料 12-1 (NASA 予算) を 15 分余で説明し、続けて瀬下補佐が JPL 出張時に聞いた、NASA 予算に関する JPL の意見を 2 分程で口頭説明した。

瀬下補佐:冒頭、開会時に委員長からご紹介頂きましたけども、今般野本委員がアメリカに行きまして、JPL、Jet Propulsion Laboratory を訪問しました。で、私、参事官付きの瀬下が随行致しましたので、此の 2011 年度の予算に関連しまして、JPL から得られました一部の情報について、まああの、口頭で申し訳ないんですけど、報告を致します。JPL は無人宇宙探査を中心に担当して居りまして、現在無人火星探査ケッシャー(?)として 1 トン弱の火星ローバを着陸させると言う計画であります。2011 年打上げと言う事で、其れに向かって努力してると。火星については地球に近い事、其れから生命の痕跡があり、現在も生命が存在している可能性があると言う事から、各チケンチ(?)から、まあ、火星と言う事でターゲットを絞っているそうです。で、有人も火星探査につきましては、ブッシュ・ビジョンに於きましてコンステレーションとして示されましたけども、JPL としては非常に莫大な費用が掛り、危険性が高いと言う事から、実現するのは難しいと言う風に判断している様でした。実際に今、火星から 1 キログラム程度のサンプルリターンを計画しているそうなんですけど、此れも非常に大変で、現在の計画ではまあ 15 年後位、2024 年位に火星を出発する位の計画で動いているそうです。で、此のコンステレーション計画の中止については JPL としては

【議題(1)】 米国航空宇宙局(NASA)の 2011 会計年度予算案の概要について

まあ妥当って言う判断な訳ですが、一部の米国民間企業が反対しているそうで、未だ議会が此の予算を承認していないと言う状況に於きまして、「今後も注視するか。」という意見で御座いました。以上です。

池上委員長:ア、どうも有り難う御座いました。

其の後、20 分余の質疑応答があった。

池上委員長:あの、前からネエ、一寸不思議に思ってたんですけど、地球科学観測と云う、科学の分野に入ってる。NASA の中では、一寸、此処からでは...どうなってるムニヤムニヤ...別途上がってるって考えて良いんですか。

金子補佐:あの一、左様と理解して居ります。其の様に理解して居ります。

池上委員長:ですから、ナントナシテ(?)言うと、其れ程地球観測...地球観測イニシアティブ等々上がってるけれど、それ程一所懸命やると云う気は無い<sup>1</sup>と云う風なヒビキ(?)になってる。或いはあの、関係省庁が違うよと云うと云う意味でセイリ(?)なんですか。

金子補佐:あの、基本的にあの、環境関係のですネ、あの、エエト、NASA の予算も増額して御座いまして、エエト、例えば、エー、地球科学全体ではですネ、対前年度、約 400 百万ド

<sup>1</sup> 不完全な情報でも無理矢理評価したいと言う性向が伺える。評価を下さない内は、其の先の検討が出来ないのだろうか。

ル、エー...日本...

池上委員長:約 40 億円。

金子補佐:ええ、程度は増額してると云う事で、あの、強化はしてる事は間違いないです。

青江:あのネエ、余り正確に覚えてないんだけどあの、**NPOESS<sup>2</sup>**と云う計画があったですネエ。あの、NOAA が担い手となって。それでアメリカの所謂ジョウソウ(構想?)、世界全体のブンコウソウ(分担構想?)、其れの中のアメリカが所謂担う部分の中心的な担い手は NOAA、NPOESS 計画に基づく NOAA であったんじゃないかと云う風に思うんですヨ。何となくそんな風に記憶してるんですけどネ。それでその、タシンジク(?)の NPOESS 計画が、何かこうあんまり上手く行ってなくて何とかと云う記事を何か読んだ様な気がするんですけどもネ、その一、そんな事はありません?

金子補佐:はい、あの、ご指摘の点につきましては、ご指摘の通り NPOESS 全体につきましては NOAA がですネ、全体を纏めるケッカク(?)をやって御座いましたが、今般の予算教書に於きましては、夫々ご案内の通り、NOAA と NASA と DOD の協力プロジェクトであった処で御座いますが、夫々の組織毎で、責任関係をハッキリして、DOD が図るべきは DOD がやろう、NOAA がやるべきは NOAA がやろうと、NASA がやる

---

<sup>2</sup> NOAA のホームページを見ると、NPOESS C1 が 2014 年～2021 年に運用すると云う計画が示されている。其の日程表には C1 に続き、C2(2016～)、C3(2020～)、C4(2022～)も記載されている。

べきは NASA がやろうと、夫々やりましょうと。そう云う仕切り直しがあった様に理解してます。

青江:と云う事は NPOESS 計画と云う、非常にこう、三省にまたがる包括計画は、これはもうチャラになったと云う事? ホーで、夫々三つのネ、NASA、NOAA、DOD、此れが夫々然るべきものをやると云う事に相成ったんですか?

金子補佐:はいあの一、私の理解はあの、NOAA が比較的あの、全体をコーディネートしてですネ、当にその一、全体を仕切ると云う風な役割があった処なんです、中々矢張りその、組織間に互っ、調整するって云う調整機能が、必ずしも上手く行かずに、再度役割分担について整理した結果、夫々機関が矢張り全責任を果たしてやるべきと云う事ではなからうかと。

青江:で、従前に其の **NPOESS 計画と云うものの中で NASA が担う事、具体的には担当する事となって居った此の三つの、まあミッション<sup>3</sup>**と云うか、其れは引き続き、実質的には何も変わ

---

<sup>3</sup> NPOESS 計画は NPOESS と名付けた衛星を使って観測を行い、其のデータの解析、各種気象観測データとの照合などを行い、地球環境、特に温暖化ガスによる環境変動を把握するミッションであろう。其の時、気象観測衛星を多数保有して気象情報提供を行っている NOAA と全世界規模での気象観測を行って来た DOD と宇宙利用の為の技術開発を行って来た NASA には、夫々異なる得意技があり、3 者が協力する事によって達成し得る目標であろう。青江委員が「ミッション」という言葉を選んだのは、3 者が夫々独立したミッションを持つと誤解している事は無いだろうか。

らずにこれやりますと、言う風に掲げてあると。斯う云う事？

金子補佐: はい、あの、基本的には其の様に理解してます。

青江: あのー、NOAA のヤツは何かムニャムニャそう云う事では一切ない？

金子補佐: 其の様なやり取りは基本的には無いと云う風に理解してます。

青江: **それで、NOAA のやる事は、又一方、何が残ってんでしたっけ。気象衛星的なものを築き上げる、此れ位しか残って無い<sup>4</sup>んで.....。いや、まあ、其の辺の NPOESS 計画の帰趨とでも言いましょうか、どうなったかと云う事を中心に、所謂 GEOS 計画と云う大きな枠組みの中に於けるアメリカがどう云う風にその、衛星計画を進めるのか、其れの国内体制と言いましょうか、其の辺を少し整理して教えてくれませんか。**

金子補佐: はい、承知致しました。

青江: **それからネエ、言葉のアレとして教えて頂きたい。ゲームチェンジテクノロジーって、どんなテクノロジーなの<sup>5</sup>か。**

金子補佐: そうですネ、此れ、分かり難い表現で大変恐縮なんで御座いますが、エエト、2 頁目ご覧頂いてると思うんですが、

---

<sup>4</sup> NPOESS 衛星は NASA が開発を支援し、NOAA が運用を行い、3 者協力してデータ解析のアルゴリズム開発を行うのではないだろうか。

<sup>5</sup> どうやら野球用語から来ている様に思える。3 アウトでゲームチェンジになり、攻守が処を変える。既存の技術によって維持されて来た企業や組織の間の又は其の内部での優劣、強弱の関係を逆転させ得る技術と云う事になるうか。

二つ大きく考え方があって、アーリーステージの、初期段階技術革新、アーリーステージテクノロジーと云うのと、より**アプライサイドの<sup>6</sup>ヤツ**、此の二つにですネ、セイズロン(?)的には二つのカテゴリが御座いまして、比較的初期のヤツについては初期段階でやって、ゲームチェンジって云うのは比較的あの、技術がアプライサイドに行ったものについて此方で見ようと、基本的にはそう云う格好で、あの...

青江: だけど、何かゲームチェンジと云う名前を付けたからには、何か其れらしき、中身を伴ったその、こう、こんなテクノロジーと云うものがあるんと違うんですか。

金子補佐: エエトですネ、具体的にですネ。具体的には何か実はあの、私も其処を調べたところ、所謂テクノロジー・レディネス・レベルって云うんですかね、TRL と称しているものの大体 5 とか 6 とか相当が...

青江: 成熟度が非常に高いもの。其れとゲームチェンジと云うのは、.....

池上委員長: いや、済みません、其れはあの、エエ、金子さんと色々調べた結果、アメリカで大統領選のネ、色んな事について書いた、ゲームチェンジって云う本が出てるんですヨ。

青江: ホー...

池上委員長: で、此れはアメリカのマスコミでは非常に評判で、色々ヒアリングをしたって云うんですネ。で、**其れがスキャン**

---

<sup>6</sup> 「ゲームチェンジ」の言葉と良く一致しない。「もう少しで実現しそうであって、(宇宙活動の)世の中を変え得る技術」言うことであれば、「ゲームチェンジ」の語感と一致しそうである。

ダルの本なのか、それとも格調高い本なのかって云う議論をされてる訳ですが、其処でどうもネ、ゲームチェンジって言葉が使われる様になっただけなんです、一寸此処との関連はやっぱり良く分かんないですネ。...ですから、キャルイズ(?)オバマが言ってる事がベースにあって、オバマの教書だから、ゲームチェンジ

青江:ムニャムニャ...

池上委員長:じゃないかと云う様な...

森尾:ムニャムニャ。3 頁のあの、「ISS を利用した、少量物質による生命維持技術<sup>8</sup>」ってどんなものなんですか。

金子補佐:エエトあの、ISS はご案内の通り水循環ですとか空気循環ですとか、そう云った循環、あの、クローズドループが出来てる訳ですが、あの、其の場を活用してより少量の水な

<sup>7</sup> 元記者が政界の著名人の発言を纏めた暴露本の様である。「不用意な発言をした有力議員が失脚しかねない話」と云う事で、ゲームチェンジというタイトルを付けたのではなかろうか。ネット検索「ゲームチェンジ」に依れば、新機軸で既存概念を打ち崩す事をゲームチェンジと表現している様に思える。

<sup>8</sup> 生命維持装置には ECLSS (Environmental Control and Life Support System) と CELSS (Controlled Ecological Life Support System) とがあり、現在 ISS で使われているのは ECLSS である。CELSS は完全閉鎖系の生命維持装置であるが、今のところ実用化されていない。火星まで宇宙飛行士を運ぶとなると、生命維持の為に消費される物質が多くては成り立たない。少しでも CELSS に近付ける研究開発と云う意味だろう。

【議題(1)】 米国航空宇宙局(NASA)の 2011 会計年度予算案の概要について

り空気なりで以てクローズドサイクルを実証しようと、そう云う発想で御座います。

青江:でネエ、あの、予算教書にある「次世代ロケット」って言ったっけナ。あの、何かそう云うチームありましたネ。あれは何処にあったんだっけ。

金子補佐:そうですね、これは基本的には、3 頁目のですネ、(2) にヘビーリフトと云うのが御座いまして、基本的に推進系の大きなものが此処に入っていて、

青江:此処に書いてあったんだっけ。あの、次世代と云う、次世代ロケットと云うのは。

松尾参事官:そうです。先程言ってます。

青江:ふーん。

松尾参事官:大きく言うと探査の中の大型ロケット推進系の中に。

青江:分かりました。そうするとまあ、その一、エエト、其の時に次世代ロケットってどんなコンセプトなのか、少し調べてくれませんかと言って頼みましたヨネエ。其れは何かこう、あの、所謂アメリカ、NASA がですネ描いてる様なもの、所謂概念として極ラフに描いてる様なものと云うのは分かりましたか。それとも未だ分かりませんか。

松尾参事官:済みません。大変申し訳ない、未だ調査中で御座います。あの、JAXA 共々情報収集を図ってるんですけども、あの、先方もまだ具体的なものを固めて行くと云うか、イメージを固める迄には未だ。あの、予算教書の時期から半年、1 年と云う事も言われていて、一寸具体的な事までは未だ一寸、掌握できていません。

青江: まあ、そうすると此処が次世代ロケットの...コ...此処だとすると、要するに NASA の輸送系と云うのは地球近傍へは、貨物は今の COTS でやってるやつで行きますヨと。それから有人もエエト、民間のまあ COTS なのか COTS 紛(まが)いのものなのか、其れで以てエエト民間に委ねますヨ。だから、地球近傍へは貨物人員共に民間のもので以てやります。自分はサービスの調達だけで行きます。そして、持つものは此のまあ、ヘビーリフトと言うか、第一段はもっとこう所謂大変強力なものを作り上げて、其れを使った何かこう、次世代とでも言うか、そう云うものを一個 NASA は持ちます<sup>9</sup>。斯う云う風に思っときゃ良いのかナ?

松尾参事官: あの、明確には書いてないんですけど、括りからし

<sup>9</sup> 仕分けする時に宇宙輸送系に要求する基本的な要件を考える必要があると思う。現在軌道投入されている様な衛星を運ぶ為には、枯れた技術、企業が保有する技術の範囲でインテグレーションするのが、経済的に合理的な判断だろう。しかし、火星移民や太陽発電遠征を実現させる迄には、今迄に用いられなかった概念の宇宙輸送機が必要になる。動力飛行がガソリンエンジンで実現し、ジェットエンジンの航空機になって利用が拡大した様に、宇宙輸送機にもロケット推進以外の技術が採用されるに違いない。高い推力を必要としない衛星の軌道維持は惑星間輸送には、既に用いられているイオンエンジンや、原子力熱推進が可能であるが、其の他にも地磁気を利用した推進技術、空気吸込みエンジンなど、概念が発表されているが実用に至らない技術がある。其の様な、原理的に低コストの推進技術は、国の予算を使って磨く事になり、実現すれば既存技術に置き換えられるのだろう。

ますとそう云う風には読み取れると思います。章立てからしますと。あの、

青江: と云う事。

松尾参事官: そう云う風な整理になってる様に見て居ます。

青江: と云うセイリなのかナア?

松尾参事官: ええ、ただ、ホントにその、COTS なりCOTSもどきの有人版の様なものをやりつつ、此処で良いのが出来れば何かその、低軌道のものまでなんか置き換えると云う事が無いかどうか<sup>10</sup>は一寸良く解りません。...が、あの、此の章の立て方からすると、仰った様な定義になっている様に見えます。

青江: ハアアア。はい。

池上委員長: ア、スイマセン、今の関連して、その、民間による人員輸送ですけれども、其れ、あの、COTS は確かにもう、2台選んでやるって言うか、今更変える訳に行かないんですけど、COTS と同じ様なやり方で広く提案が可能であるって云うムニャムニャかしら。例えば極端な話ネ、日本が HTV を、提供を提案したら、考えましようって話なのか<sup>11</sup>ムニャムニャ

<sup>10</sup> 開発するのにお金を沢山使うのは明らかであるが、其の後製作するのに安くなるなら、必ず既存技術と交代するに違いない。「一寸良く解りません。」と云う事は無いと思う。

<sup>11</sup> そんな事がある筈がない。宇宙輸送技術は国家戦略技術であり、其の技術開発で国際競争入札をする訳が無い。こんな考えで居る事を公開の場で知らせる事は、H- 後継機や小型固体後継機の開発時に国際競争入札を迫られても断れなくなる。

ムニャ。……民間による、人員輸送って事ですヨネ。あの、  
エエ、コクエキノブ(?)で、COTSはそう云う点、もう既に  
決まって、動いてるプロジェクトですから、これから修正って  
云うのは、無いと云うのはあの、分かってるんですが…

青江: いえ、あの、これはあっても良いんでしょ。あのー、所謂  
COTS で二社が動いておるものって云うのはあくまでも貨物  
ですヨネ。

池上委員長: ええ、貨物。そうなんです、エエ。

青江: ネエ、それでこれから先、COTS の様な、あの様な仕組み  
を使って、民間の、民間に資金を供給する事に依って、民間  
に依る有人輸送システムを開発して貰って、其処を使っ  
て行くようにしますヨと言っただけなんでしょ。だから、其れ  
の中にですネエ、勿論 HTV と云うのが有人化されれば、場  
合によっては、その、所謂其処の、COTS の輪組の中で、手  
を上げるアメリカ企業が、日本の有人化された HTV をです  
ネ、何か組み込んで、噛み込んで、そして NASA に提案<sup>12</sup>を

<sup>12</sup> 有り得ないとは言えないギリギリの線だろう。米国政府や企業が外国の打上げ手段や、国内企業が外国との協力で提供する打上げサービスを使っている。其れ等手段は、極めて安価である事が共通するが、更に現在使われている全てがロシア関連である。ロシアの経済破綻を防止する事を考え、特に認められている事も考えられる。嘗て盛んに使われ今は使われなくなった中国の打上げサービスは、衛星の戦略情報流出を恐れ、今は利用されていない。安価な打上げ手段と云う経済的関心よりも国家安全保障の方が優先するのである。

して行くと云う事は無い事はない。

池上委員長: 無い事はない。

青江: と云う事ですかネ。

誰か: そうですネ、ムニャムニャ。

(暫く無言)

池上委員長: 済みません、あと済みません。宇宙探査でネ、1 頁  
目のところ<sup>13</sup>なんです、先端技術の処がゼロになったってのは、他に埋め込まれてるって云う事なんですか。ですから、先端技術は切りますよって話で、一般(?)ムニャムニャ

金子補佐: はい、左様で御座います。エエト、此処、あの、スクラ  
ップ・アンド・ビルドですネエ、あの、先端技術が大体 454  
とか、4 とか、其れがあの、航空等ですネ、あの、別のプロ  
ジェクト此処に入ってるんですが、其処に移行した格好にな  
ってます。

池上委員長: ハア、ハア、ハア、ハア、成程ネ。あ、航空が増えてま  
すからネ。あ、増えてる分<sup>14</sup>。

(暫く無言)

<sup>13</sup> 「全体計画」の表の第3項目、「宇宙探査」の内訳の最終項「先端技術」を指している。FY2010に454百万ドル計上され、2011年以降は0になっている。

<sup>14</sup> 其の様な単純な捉え方では不十分である。コンステレーション計画に伴い、有人火星ミッションに向けた先端技術開発の予算を「宇宙探査」の中に加えて居たが、其処で扱って居た技術は有人火星ミッション以外にも有用な技術であり、利用目的を変更し、計画の微小修正を加えて他の範疇に移したと捉えたら如何か。

池上委員長:ですから見方によっては、余り変わってないと言える訳ですか。コンステレーションは止めたけれども、それでも寧ろターゲットは増えたって感じですよネ。

金子補佐:多分其処については、あの、ボルデンなんかが言うのは、5年間で60億ドル追加して全体で、5年間トータルで60億ドル...多分そう云う事を繰り返し言うんだと思います。

(暫く無言)

池上委員長:何か他、御座いませんでしょうか。一つその、JPL のコメントって事は何か...

野本:(マイクを通さないので聞き取れない。)

池上委員長:いや、此処で何か、此処で言う事何かありませんですか。ですからムニャムニャ...

野本:まあ、JPL って言うのはあくまで NASA の下の組織なので、其処の予算についてどう斯うと云うものは無いんですけど、ただ、宇宙教育の事についてですけれども、非常に NASA は宇宙教育に力を入れている。それで此処に出て来ているのではなくて、各プロジェクトにお金が付く訳ですけれども、其の内の1%を広報関係に使えと。其の広報...

誰か:ムニャムニャ。

野本:広報って言うか、教育に。ですから、此処に出てる数字以上に、実際には宇宙教育に使われてるんだと思うんですネ。であの、JPL で1%と云うのを聞きましたし、去年ですかあの、宇宙望遠鏡科学研究所に行った時も矢張り1%使えと言われてる、使ってるって云う風に言っていましたので、其の二つから推察すると、全体のプロジェクトがすべて1%、其の、

【議題(1)】 米国航空宇宙局(NASA)の2011会計年度予算案の概要について

使ってるんだと思うんですネ。ですから、此処に出て居るだけ以上に、教育とか広報とかに力を入れてるって言う事ではないかと思います。

青江:ムニャムニャですネ。ムニャムニャ。

野本:広報だけで、アッと云う間に JAXA の予算を越えると云うか。

青江:先程、瀬下君からのネ、報告では、JPL の人はネ、コンステレーション計画の所謂中止に対してネ、極めて淡々として居ったと云う事ですけれども、やっぱりそんなもんですか。

野本:そう思います。あそこは元々無人の研究所ですから。ただ、**無人と有人がお金を取り合っていると云う関係ではない**<sup>15</sup>みたいなんですけれども、彼等は有人には一切関知していないので、有人がどうなっても、自分の処が守られて居れば良いと云う事だと思います。

池上委員長:あそこはやっぱり画像処理技術とか、そう云ったエレクトロニクス周りには、相当力を入れてやってるんでしたっ

---

<sup>15</sup> 1990年か91年にNASA予算の削減を最重点課題と命ぜられて長官に就任したゴルディン氏が、就任直後のAIAA総会で講演した時、「NASAにはやらなくても良いプロジェクトなど一つもない。自分のプロジェクトを継続させる為に他のプロジェクトの廃止を考える様な事をしてはならない。どんなに小さな一片でも失われる様な事があれば、NASA全体の崩壊に繋がる。」と云う主旨の発言を行った事を記憶している。各部署、各プロジェクトが夫々工夫し、努力して、開発予算の節約に努める事を呼び掛けた。其の精神が今もNASA内にある様な印象である。

け。

野本: 其れに特化してではないと思いますけれども、当然データが入ってくれば、其のデータ解析と云う意味では、其の能力は非常に高いと思います。あすこで、特にあの、地球近傍ではなくて、月まで行ったら其の先って云うのは、全てのデータが JPL に入ってきて来ると云う、あすこの深宇宙探査ネットワークと云うネットワークしか受けられませんので、ですから其れを矢張り、彼等が一次処理して出していますから、其の一次処理をするって云うのが、凄い技術力になると思います。

青江: アレでしょ、その、圧縮技術と云うもののネ、

池上委員長: ア、そう。

青江: 発祥の地とでも言うけか、ホントに使いものになる様にしたのは JPL なんでシヨ。圧縮技術。

野本: そうですネ。

池上委員長: いや、そうなんですヨ。もう、データ技術に入りましてネ、あの、太いチャンネルで、しかも遠くから送ると云う情報をまともな絵にするってのは、JPL が... ムニャムニャ最先端 ムニャムニャ。

野本: あのー、兎に角イメージとして、あのまあ勿論、申し上げますけれども、イメージとして JPL って云うのは、全ての惑星探査をやってる様な印象を受けてたんですけど、其れは正しくなくて、ただ深宇宙ネットワークと云うネットワーク画、全て JPL に入っていますので、一応其のデータって云うのは JPL から出る形になるので、それで「アア、惑星探査って云うのは全て JPL がやってる」様な印象を持ったのかナって云う感

じがします。

青江: そう、ホントにアシブミット(?) 其処が発祥で、其れがどう云う役割果たしたのか、そう云う、事宇宙開発のスピンオフと云う点に於いては、物凄く大きな意味がある<sup>16</sup> んですヨネ。その一、野本さんが一所懸命書いて頂いてますけどネ、スピンオフの本を。

野本: ハア、いやいや。

青江: 其れのー、所謂トップじゃないかと。まあ、宇宙技術... 宇宙が仕組みって云うものを作り上げたんだと、どの程度に言えるかですヨネ。

野本: そうですネ。まああの、...

池上委員長: いやもう、其れは僕等のクニエセス(?) ですけどネ。もう其の通りですヨ。で、しかもネ、あの、電波って云うのは時間が掛るんだって云う事を初めて実際、あの、カンチ(?) させたのはやっぱり JPL です。あの、0... こう... 普通光って

<sup>16</sup> 宇宙技術のスピンオフが大したものではないなど云う心算は毛頭ないが、スピンオフの為に宇宙技術の開発をしているのではない。若し、人類の未来の為に新しい技術を創出しようとするのであれば、宇宙ではない他の分野で行う方が手っ取り早いものが多い。宇宙で活動しようと考えた時、他の誰も技術を持っていないので、自らが必要な技術を開発したのが実態である。他にも利用出来る用途があれば、積極的に応用する事は大いに結構なのである。スピンオフを頼みに宇宙技術の開発を行おうとすれば、宇宙でない分野の研究者に予算を奪い取られてしまう事にしかない。



集まりと思ったんですけど、実はそうじゃない<sup>17</sup>んです。ジツツノチョウカイノチガサンソノカワリ。

野本:そうですね。太陽で500秒ですから。

池上委員長:そうですね。で、そう云う技術が今迄は日本、日本てか地球上には無かったんです。

野本:そうですね。あの一、深宇宙ネットワークって云うのは矢張りアメリカが一番大事なんだろうなって。で、あの、JPL が強いのはあのネットワークを傘下に収めてる事だろうなと云う風に聞きましたネ。

池上委員長:今、取敢えず何人位研究者が居るんですか。

野本:五千人。あの、JPL だけで五千人だそうですね。であの、JPL って云うのは不思議な組織で、カリフォルニア工科大学の傘下にあると同時に NASA の参加である云う、非常に複雑な構造なんですけども、親である CALTEC よりも多分全体の人数が多いんじゃないかと...

池上委員長:何か他に。...若し、以上でしたら、じゃあその他。

(次の議題に進んだ。)

---

<sup>17</sup> 録音状態が悪くて、正確に記録出来なかったもので、コメントするのに気が引けるが、誰もが認める知識を大袈裟に評価しては居ないか。夜空に輝く星の光が、我々の目に届く迄に数年掛る。星雲(銀河)の光が届くのに数千年掛る。其の様な知識は、天文学に興味を持った少年少女が皆理解している事である。また、国際電話で、海底ケーブル経由の時には国内電話との差を感じないが、静止通信衛星経由の時には通信の遅れを感じ、自分の相槌と相手の次の語り出しが重なって困ったことは、多くの人が体験していると思う。