

JAXAの白木理事が資料1-1-3(ISS計画概要)を26分程で説明した後、40分弱の質疑応答があった。

池上委員長:此の後、ご質問等受けたいナアと。其の前にですネエ、白木さんの方で今迄斯う云う報告が有ったと、今迄のやり方で、不自由な(?)処って云う事.....**凄く気になってですネエ、安全で云う言葉がどうも無いんで、気になっている**¹訳ですけれど、如何でしょうかネ。

JAXA 白木:私自身は1984年の9月からステーションの中にどっぷり浸かって居りましてですネエ、まあ、非常に長く掛ったと云う事ですネエ。まああの、85年から2年間の、ま、予備設計と云うプロセス始まったんですネ。で、2年間で開発に参加するかしないかと云うのを決める事になって居りましたが、ま、アメリカの国内でも中々ステーション全体の形が決まらなると云うのが御座いまして、実際に開発に入ったのは1988年以降で御座います。其の後も色々あの一、夫々の国の事情も御座いまして、ごたごたして居ったんですけれども、1989年、90年のソビエト連邦の崩壊ですネ、其れからアメリカ

¹ 敢えて触れる必要が無いから言葉にしなかっただけで、無人宇宙システムと有人宇宙システムの大きな相違点の一つは安全評価の方法であるし、JAXAがISSプログラムを通じて学んだ事の一つは安全評価技術だろう。しかし、其れに真正面から答える気はしなかったのだろう。又、安全部会長を務めた経験から、其処に焦点が当たらなかつた事が気になるのだろうが、自らの経験に偏重した判断を行うと云うお方でなければ幸である。

の政権が変わった事ですネ、93年からロシアの呼び込みも始まって、本格的な開発ってのは94年の、まあロシア参加以降だと私は認識して居ります。ま、其の後、ま、順調に進み様に思われた処がですネ、ま、コロンビアの事故等も御座いまして、まあ、トータルをしますと85年から今時点、10年ですから、25年近く掛ってると云う処で、ま、非常に長く掛ったと云う事は有ります。ただ、此れが、自分一人でやってる訳じゃなくて、国際協力でやってると云う事ですネエ、中々その、移管し難いって云う事も如何ともし難いって云う事もありますし、エー、特にコロンビア事故以降ですネ、暫くステーションが...で、「きぼう」の打上げ時期が見えないと云う事もあって、結構逆風が吹いてる時期もありましたけれども、あの、其の辺りは皆さん良く辛抱して頂いたのかナと思って居ります。それから、HTVはですネ、先程申し上げました様に、運用経費のオフセットと云う事で、考えて居られたんですけれども、私から見る限りまあ、85年位からコンセプトは有ったんですけれども、ホントに日本で出来るかナと云う風な疑問を持って居りましたが、ま、長く掛った事も幸いして、昨年9月に無事にオン・タイムで上がったと云う処は、ま、非常に素晴らしい事だと思って居ります。で、元々あの、H-Bと云う大型のロケットを日本で開発すると云う事、あの、検討されましたけれども、其の前にH-Aの事故等も御座いまして、ロケットの方もですネ、中々順調に進んでない時期も御座いましたけれども、まあ、非常にあの、昨年9月のHTVの時間通り間にあったと云うのは、その、非常に素晴らしい事だと思って居

ます。で、それから、元々あの、85年以降ですネ、ステーション其の物は、一声三千億と言っておったんですけども、実際には、運用のコスト、それからシャトルで「きぼう」を打上げるコスト等が御座いまして、ま、一時運用コストは六百億とか、年間まあそう云う事もあったんですけども、段々経済的にですネ、日本が厳しくなった事もあってですネ、今の四百億がまああの、年間の運用コストと云う風に弾いて御座います。で、此れ矢張りその、世の中が、あの、長くかかれば掛る程ドンドンタカエ(?)変わってですネ、エー、厳しくなって来たと言ふ事で御座いまして、ま、利用に回すお金が非常に少ないと云うのが、一寸気掛かりな処で御座います。ま、そう云う事で、あの、困ると言つて、ま、どう云う不満を言ったら良いのか、あの、アレなんですけども、まあ、非常に長く掛ったと云う事と、ま、其れを、ま、良く此処まで辛抱して頂いたって云う処は、不満と言うよりも感謝したい処で御座います。

池上委員長:ア、どうも有難う御座います。で、後はですネ、あの、常にあの一、事故が有った時に備えて、ソユーズは係留されてるんですネ。

JAXA 白木:はい、エエト、先程申し上げましたけども、元々の計画はですネ、アメリカ、と云うか旧西側世界の計画で御座いましたから、シャトルで全て賄うと云う事が有ったんですネ。1986年にチャレンジャの事故があって、一時3年以上ですネ、シャトルが飛ばない時期も有りましたが、其の時にはハードウェアが無かった時期で御座いまして、で、其の後92年にフリーダムと云う殆どキョウワトウ(?)のステーションが

完成した時代が有ったんですけども、其の時点でシャトル一本やりだったんですネ。だたら脱出の、何かあった時の緊急脱出は無かったんですが、其れがロシアが94年から入る事で、ソユーズが常時係留出来る様になって、シャトルが飛ばなくなっても、宇宙ステーションから人間が緊急脱出できると云う機能が備わったと云う風に考えて居ります。

池上委員長:次をどうぞ。

西島:少し事務的な質問。いきなりお金の話をして、失礼ですが、22頁なんですけども、エエト2008年度までって書いてあるんですけども、此のスタートは、此れは何年からでしょうか。

JAXA 白木:1988年で御座います。

西島:1988年から2008年迄の20年間の足したものが、5900億円。

JAXA 白木:はい。

西島:意外とムニャムニャ。

JAXA 白木:ええ、あの一、此れ以外に、例えば向井さんが飛んだシャトルフライトだとかですネ、あります。

西島:此処に書いて有るものって意味ですか。

JAXA 白木:はい。

西島:で、運用経費と云うのも、此の、年平均400億って云うのが其の儘ツジメタテウチ(?)になる訳ですか。

JAXA 白木:今あの、此方としてはですネ、2009年の予算から約400億頂いておりますけども、今後400億を見込んでおります。

西島:て云う事ですネ、はい。

安岡:今、ISS の機能を大変良くまとめて頂いてると思うんですが、ISS ですとか、他の手段の機能の比較と云うのを、一寸一度是非お願いしたいと思います。あの、ISS が非常に役に立つのは分かるんですけど、例えば地球観測みたいな事をやると、例えば人工衛星があり、航空機があり、地上の観測があり、様々なものの中でISS、非常に良いんだと云う事をやっぱりエンハンスしないと、中々此れから難しいと思います。

JAXA 白木:そうですね。

安岡:それからあの、ISS の周りの境界条件、機能の部分、まあ開口とか、色々軸がありますけど、其処の中でISS が特に重要であると云う事を、その強調出来る、まあ、強調って...公平にですネエ、あの、其処の資料を、ファクトを是非作っておけば、以上です。

池上委員長:今の、アースオブザベーションで、地球環境って云う点では、何にもやってないんですヨネ。

JAXA 白木:エエトあの、SMILES が唯一で御座います。で、今後は赤外カメラ等を積む様考えて居りますけども、地球観測はまああの、極軌道だとかですネエ、色々なミッションに依って目的が違いますので、ステーションが全て其れに対応出来るとは思って居りませんので、まあ、その地球観測だけがですネ...一番メリットとしては、まあ、人工の95%が住んで居る所をカバー出来るという特徴が御座いますので、ま、そう云った面でのあの、特徴を活かした観測ミッションが考えられると思います。

安岡:あの、地球観測だけではなくて、他の部分の機能について

も是非お願いしたいと思います。

JAXA 白木:そうですね、あのー、まあ、サッと云うと、ま、有人だと云う事で、まあ色々な国の方が仕事をしてると云う処が、国際協力と言いますか、世界平和の一つの象徴ではないかなと云う様な見方もあるかと思いますが、まあ、色々な面での多面的な評価はして頂くと云う様な...

池上委員長:此れからの議論の、或る意味では方向付けって云う事だと思います。

西島:あの、今の事は大変重要で、私次回出ないから。例えば、高品質蛋白質結晶とポンと一つ書いてもですネエ、此れ宇宙ステーションでやるって事が出来たんで、初めて業界がそのー、包括協定を結んで、コウムタテ(?)なんて、例えばそのー、動いてる飛行機の中でやるとかですネエ、それからその無人でやるとか云う事であったら、多分ですネ、自分の、自社のサンプル出すとか、それからあの、入れるとか、先ず無かったと思う²んです。そう云う事を解る様なデザイン(?)にして貰って(?)...

井上:あの、今の事と関連するんですけども、あのー、宇宙ステーションを使って行く、所謂手段として、今あの地球観測とか

² 航空機の弾道飛行に依る微小重力環境は、時間が短過ぎて蛋白質結晶成長には使えない。しかし、無人実験であれば十分に満足な環境が得られる。多分、問題になるのは経済的に成り立つ様に蛋白質結晶を沢山積みこんで、纏めて結晶成長をやると、何年かに一回と云う様な機会しか作れない事だろう。回収型のピギーバック超小型衛星の様なものの開発が必要だろう。

何とかっての、他の手段との比較って云う様な問題なんですけども、その一、例えば往還、その、物を持ってって帰って来る事が出来ると云う事を用意して、現に手段として持つとかなきゃいかん。キナイヨウナ(?)機能。つまり、国として宇宙を使って行く時にどう云う手段があり得て、其の中で宇宙ステーションと云うのがどう云う、其れしか出来ない様な部分と言いますか、そう云う整理は一つしといた方が良かったと思うんですけども、さっきの HTV 何て言うものの位置付けも、多分そう云う事に入って来るんじゃないかと思うんですけども。

JAXA 白木: まあ、宇宙の施設としてですネ、ま、人言が搭乗、ま、常時滞在してるって云う事から、ま、色んな支援施設って云いますか、まあ、ソユーズもそうですし、STS もそうですけども、物をロジとして運ぶ機能が必要ですので。ま、それで、色んなあの、有人で且つ常時滞在って云う事になりますと、そう云った色んなロジ機能って云うのが、ま、必要になって参りまして、ま、そう云った中でも HTV の位置付けだとか、或いは其のカイチョウキダ(?)って云ったものが、あの、...

池上委員長: どうぞ。

鈴木: あの、現在どう云う風な利用をされてるかって云うのは、此れは次回説明される?

JAXA 白木: エエト、次回のア源田は其の様になって居りますので、そう云う近いで宜しい...

池上委員長: ですから、色々あの、宇宙環境利用って事で、公募を掛けて斯う云う様なデータが上がってるとか、ムニャムニ

ヤ。

JAXA 白木: 今回、エクザンプルがアンソカ(?)して居りまして、まあ、先程あの一、ま、2008年8月から開始して居りまして、未だ2年弱ですので、ま、此処迄、今迄にやったものと其の成果と云った事は、もう少し詳細にはお話し致します。

鈴木: そうすと、もう一つはまああの一、従来その、ナンビョガラ(?)やると云う風になってテタノカン、ガデンシャ(?)随っての分かりませんが、まあ、アリタ(?)とは2010年、あと2010年とかですネエ、もっと長期スパンにやるとなると、こんな事も出来る、こんな事も是非やってみたいと云う、そう云う事は...其れはその、先程から言ってる、議論が出てる様に、此処でないと出来んとか、まあ、ソウダイテキロー(?)と云うと此れは難しい問題になりますけど、其処まで行かなくてもですネ、やっぱり斯う云う事で使うとか、斯う云う事をやりたいと、其の辺りも可能なら是非示して頂ける良い³と思うんです

³ JEM の概念設計段階で困難な仕事の一つが此れだった。最初に設計要求が無ければ設計を進める事が出来ないが、誰も全く経験のない事であるから、如何様にも設計要求を設定出来るが、其の根拠が何処にも存在しなかった。其処で、落下塔やロケット実験や航空機の弾道飛行で行ったか此の微小重力実験を調べ、其の情報を分析しながら「ミッション要求」を決めて行った。小職も其の作業に参加させて貰い、貴重な経験をした。それから20年以上が経っているが、実験結果を調べて見直すするにも左程多くの情報は無いので、ミッション要求は概ね変わらないのではないかと推測する。其の様な物は今も存在している筈である。

けども。

JAXA 白木:未だ、アイデア的な処しかないんですけども、ア、あのー、例えば人間が長期滞在すると云う事から、やっぱり人間、ヒューマンタイジ(?)って云うの、ヒューマン・リサーチと云う、ま、其の辺りが、特に6人の宇宙飛行士が居ますので、各極協力してですネ、将来の例えば月探査或いは火星探査に向けた、そう云った人間科学の研究と云った事は、一つのアプローチですし、ま、**やっぱり人が行くと云う事で、直接人間の目で見れるって云う事ですネ、地球の例えば火山の噴火だとか、災害等も直接見れると同時に、センサ等を搭載しておけばより詳細にそう云った状態が、把握出来るんじゃないか⁴**と、まあ、そう云った地球のその、ハザードとか災害を観測する様な施設だと云う様な間は御座いますが、今後まあ、2016年以降に向けた今後のテーマのアイデアってイメージですけども。

鈴木:そうですね、あの、此れはまああの、外に出すと、ヒタツ(?)はあんまりこう、夢を出しちゃうとですネ、夢ばっかと云う批判も出るかも知れませんが、まあ、やっぱりあの、一つ

⁴ 此れはISSの持つ重要な特徴である。衛星に搭載する機器は、設計開始から運用開始まで数年を要する。又、設計過程で見出した改善点を次の機器に反映させるにも数年を要する。一方、皆さんが日常使っている携帯電話は、半年毎に新製品が市場に投入されている。此の違いは大変大きなものである。年間数回の往還輸送があるISSは、搭載機器の改善を携帯電話並みに出来る唯一の宇宙機である。此の特性を活かさない手は無いだらう。

その、やっぱり其処へブレッソ(?)なると思いますんで、やっぱり斯う云う事も出来ると云うのは、やっぱり是非あのー、議論の対象にした方が良いと思いますネ。

JAXA 白木:ま、難しいのはですネエ、将来の何か飽きりづら下げてて、**人参ばかりづら下げて⁵**と、一寸難しいところはあります。

鈴木:あの、其れは確かにそうなんですけど、だから、あの、まあ、どう云う事になるか知りませんが、矢張りあのー、先ずイメージのシュツゾウ(?)って云いますかですネエ、まあ、あの一寸まあ、あの、**絶対出せと云う話ではないじゃないですけど、一寸考えて頂いたら⁶.....。**

浅島:今の事を考えてみると、矢張りその、**今迄はですネエ、或る意味で云うとISSがホントに飛んで、実験できるかって云うので、まあ、長期的な...ま、当時としてはやっぱり、その、最近はですネエ、少なくともライフ関係或いはそのー、与圧部のところで言うと、応募者が物凄いうなぎ上り⁷**なんですネ。で、新

⁵ 「人参ばかりづら下げて、今迄に実効が上がったものがどれだけあるんだ。」と云う批判が必ず聞こえて来る。しかし、其れを怖れる必要はないと思う。「**出来る様にと考えてISSを設計した。**」と云う表現であれば、何も嘘は含まれない。

⁶ 前記の注4に示した様な発言であったらと思う。難しいと感じるのも尤もではあるが、使って頂ける様なものを作ったという自負はある筈で、其れを素直に纏めれば良いのである。

⁷ 当然の話である。「何時になったら実験が出来るのか分からない。」状態から、「採用されれば程なく実験できる。」になった。

しい新規の人が大体2/3入ってる。ですからこれはやっぱり国民、或いは科学者が、かなりその一、ISS に対する期待ってのが大きくなって。ですから其の辺を是非ですネエ、あの、受け止めて頂いて、その、今後もまあ続くと云う様な事で、メンチキ(?)が出せれば、あの一、もっとその、色んな人達が入ってくれて、色んな分野の人が入って来る可能性がある⁸んです。

JAXA 白木:あの、まあ、今迄のですネエ、セイケ(?)利用はどちらかと云うと材料科学、ライフサイエンス関係、それから宇宙医学と云った、或る程度その、微少重力環境が顕著に表れる様な処が、或る程度ホウカツ(?)されて居りましたが、もう少し幅を広げて、当然其の中での行政的な成果が見込める、重点的な研究の絞り込みが必要ですし、或は其れとは別にですネ、まあ、宇宙のそう云った場での技術開発の場だとか、それから技術の実証の場とか、或いはまあその、衛星コンテストじゃないですけども、ま、ステーションから衛星が打ち出せれば、ま、簡単に運べますので、ロケットで発射するよりもずっと簡単に運べます⁹ので、そう云った小型衛

⁸ 漠然と期待しても役に立たない。どんな実験を想定して JEM を作ったのかを、伝わり易い資料にして提示する事を助言するのが、此処に集まった委員の仕事ではないだろうか。

⁹ 一寸違うと思う。複雑なインターフェイス機器が不要だと云う長所は有るが、有人施設に持ち込める仕様で作らなければならないのが短所である。例えば衛星の軌道制御と姿勢制御に必要な何両、ヒドラジンは、与圧室内に持ち込むのが極めて難しい。

星等もですネ、打出せるような話が出来れば面白いかなと云うアイデアを持っております。で、日本実験棟は先程紹介しました様に、エアロックと云う中から外に物を出す装置も付いておりますし、ロボットも付いとりまして、非常にそう云う船外での色んな事をあの、やれるポテンシャルを持って¹⁰と云う事を考えて居ります。

向井:エエト、22 頁の「今後の運用経費」に関してなんですが、此処で、書かれて居るのが「輸送費」と「運用・利用費」って云う事で、あの、運用・利用が一緒になっちゃってる処なんですネ。で、先程の説明だと、あの一、輸送費って云うのは運用の一部として出してる訳だから、実際運用と利用って云うのは矢張り私は分けて考えた方が良く、お金の出し方も、其れ何故かと言うと、あの、先程のシンゴ(?)もそうですし、タックス・ペイヤの人達に、どう云う利用をして、其の利用に掛けたお金から、コストパフォーマンス¹¹ですけれど、どの位の

¹⁰ 衛星の軌道投入以外なら、此の様な機能が活用できる新たな利用概念の実現は期待しても良いだろう。ライト兄弟は航空郵便を実現する為に動力飛行を目指したのではない。JEM の開発に携わった者以外のアイデアが、新たな宇宙利用を開拓する事は大いに有り得る事である。

¹¹ 此の様に捉える気持ちは十分に分かるが、陥り易い誤解がある。輸送費を中心に、ISS 及び JEM の維持に要したお金が、ISS の施設利用の権利になっているのである。金銭の授受を伴わないコンペンセーションを行っている事を忘れてはならず、実際の利用経費は表面に出たものより遥かに大きいのである。

成果が出て来ていて、其れが例えばNASA やヨーロッパ、そう云った処が掛けてる利用費に比べたら、コストパフォーマンスが良いのかどうなのかって云う観点から議論しないと、実際にあの、多くの人って云うのは、此の結果と云うのは氷山で言うとまあ、十分の一、外に見えてる部分だけで、実際に外に見える部分を大きくする為には、やっぱり氷山もそうです、下が大きくなきゃいけないと。だけど通常は家の土台にしても、斯う云った運用費にしても、其処が確りしてるからちゃんとビジブルな処が見えるけれども、確りしてる部分を決して評価は...普通に行って当たり前なので、評価をされる部分ではない¹²。で、評価の部分で云うのは、もう新聞でもあの、タクテエ(?)の人達が評価する処でも、見えてる部分の事だけで評価して来るんで、其処ら辺をもう少しこの、分かり易く、その一、タクテエ(?)の人達に、日本がどの位効率でやってるのかって事も含めて、出すべきじゃないかと思えます。で、たまたまあの、先程の、エビデンスってあの、議長仰るので、あの、最近の NASA の動向の中で、数週間位前NASAは、未だ kongress があの、先程の議論で予算を付けてないとは言っているものの、11 件ぐらいの、此れボトム

¹² 此の様に言いたい気持ちも矢張り分かるが、此れでは嘘つきになる。コンペンセーションとして輸送や JEM 運用を行った結果として実験機会を得ているので、其の分を割掛けたものも投資であるから、費用を少なく見積もった事になってしまう。但し、正当な論理で整理し、明確に定義して、宇宙実験を行う為の付加的な費用に対する効果を評価する事になっているのなら良い。

アップ・サイエンス、基礎研究入れた、人に対しての研究の予算を付けたんですネ。其れが 4 年間で一千万ドル、だから 10 億円位付けてる訳です。4 年間 11 テーマに対して。て事は、斯う云ったテーマでも彼等は...その、彼等と同じ事を私達はやろうとは思ってないんですけれども、矢張りどの位の効率で向こうはやっていて、そう云ったものに見合うだけのシセイト(?)...実際、ディベロップメントって投資ですから、投資をするべきものかどうなのかって云う観点から考えて行った方が良くないのかナーと云う風に思うんです。

JAXA 白木:あの、コギレータ(?)此処にと書いておりますけども、運用コストの方は今後まあ、運用の習熟と共にですネ、どんどん下げなさいと云う方向にしてあります。で、利用の方はあの一、限られた予算で、ま、色々な装置を作ると、ま、結構大変になると云う事になって来ますので、ホントならば、ま、増やして頂きたい処なんですけど、今の処合わせて 150、まあ 90 対 60 ぐらいの配分で御座いますけども、一応まあ見積もって居まして、ホントは兎に角運用のコストは今後出来るだけ下げる努力をすると云う目安には。

池上委員長:済みません、今の件ですネ工、あの、所謂議論の整理って云う点で、あの一、申し上げますとネ、ツールを提供する側と、其れをどう使うかって云うところが、一寸今の処は明確ではない。JAXA はドッチガス(?)ますとツール提供であって、あの、応用については余り得意ではない。多分、皆さん今の話ムニャムニャ思うんですが、私も慣れてます。(会場大笑い)って云うよりは、宇宙環境利用部会って云うの

は私もですネエ、あの、95年位からムニャムニャです。で、面白いテーマがあったら、アンタワ(?)で、ただ、あの今回、ホントに出来ちゃった、で、しかも、年一回あの、兎に角物を運ぶ事が出来る、ムニャムニャ。私はネエ、ノンチナツタッテルカ(?)って、JAXAは矢張り応用までは考える余裕が無かったんじゃないですか。一応会議は有りますよって云う言い方はしてたってのは覚えてる(?)

JAXA 白木:今の、ものを、ツールを提供すると云う意味で、今、軌道上に例えば流体の実験装置だとか、細胞培養の実験装置等を載せておまして、今後もう少しツールとしては水棲生物だとかですネエ、考えて居ります。ま、そう云う意味で、ま、幅広くユーザが使えるツールを提供するって云うのが、今の時点でのJAXAの大きな役割になって居りまして、それに、其れを使った色々なユーザを呼び込むと言う事になると。

池上委員長:ですから、本来はネ、あの、是非使い方をあの、何て言いますか、あの、オテナンチャタイプ(?)に集まると云う.....

JAXA 白木:まああの、基本的には今上がってる、そう云う共通的な実験用の装置が、まああの、設計を固めるに当たっては、色々な研究者の方から、どう云う装置があれば使い易いのか、使えるのか、あの、良い研究が出来るのかと云う構想で今の装置が出来あがって居りますけども、今後将来のテーマを実施するに当たってのですネ、まあその、ツールをどう云うものが最も適してるかと云う意味での我々のサーベイも

必要ですし、其れに見合った形でのセイジョウ(?)をして行く事になるかと思えます。

山川:あの、宜しいですか。一寸此の部会に...論点の話になるんですけども、此の部会で議論するのが適当かどうか分かりませんが、まあ例えば、今回たまたま山崎宇宙飛行士がメディアに一杯登場してまして、私個人的に存じ上げてるので、ま、応援してる一人ではあるんですが、残念ながらまあ、例えば最近報道を見た...タックスペイヤと云うか一般国民と云う言い方した方が良いかも知れませんが、中々メディア厳しい事を仰るんです。矢張り出て来たものは、此れでホントに400億円なのかって云う風にどうしても思ってしまう。ところが実際はISSプロジェクトの方々も、それからJAXA広報の方々も一所懸命広報をされてる訳です。で、例えば色々な資料を提供されてるにも拘らず、メディア側で其れを取り出せば...非常に分かり易い所だけを取り出している。だから、其の努力がですネ、色々な意味で、その、私、残念ながらエビデンス今日持って来てませんけども、新聞で厳しく書かれると云うのは、そう云う何て言うんだらう、一寸した事だと云う可能性もあると。つまり、結果的に私も良く理解してないんだと云う風に、一寸最近は特に反省してるんですけど。そう云った観点であの一、コリイガス(?)な言い方とは別として、例えばJAXA広報さんの方から此れだけ資料を出して、実際に取り上げられたのは此の部分だけです。まあ、そう云う、例えばそう云った整理の仕方もあるんじゃないかなと云う風に思いました。

JAXA 白木:あのまあ、働いてるジグアッサ(?)の映像はドンドン出してるんですが、やっぱり世間受けするテーマの絵しか出してくれないと云う処ですネ、偏った情報と云うか、ムニャムニャばかりが出て行って。ま、非常にそう云うネガティブな意見も出て来ると。で、元々ああ云うエンタテイメント的なのは、個人のですネ、余った時間でやる話でして、あの、今迄NASA はそう云ったものはダウンリンクしないと云ったのが、今回豪いサービスしてくれてですネエ、そう云ったものまでダウンリンクして、結果的にはそう云ったものだけが目立って、まあ、その、ネガティブな反応をされまして、まあ、彼女自身はミッション期間中にですネ、物凄く働きづめで忙しかったんですが、そう云った働いてる映像って云うのは中々ムニャムニャ。今後まあ、JAXA のそう云った映像の出し方も考えなきゃいけません。

池上委員長:有難う御座います。チョチョチョ、今のに関連しましてネ、で、今迄あの、ISS でムニャ無かったんですよネ、ですから、JAXA 自身が自分のムニャ良く分かんなかった。で、有識者の提言の中に透明性の話がありますヨネ。多分透明性話って云うのは、矢張り一所懸命やってるのは分かってるんだけど、やっぱりツイテル(?)んじゃないのか、もっと広い議論しろって云う事が、あの、恐らくはムニャ含まれてると思う。まあ、コンスタス(?)とすれば、あの、透明性と云うんですかね、色んな意見を取り入れながらやってくって云う事をやってかなければいけない。そりゃ、ムニャ。JAXA だけの為にその、マンジデスト(?)って払う訳でしょ。話を話をしてる

訳です。そうする事は無いって云うのあるんで、で、其処でやっぱり我々があの、イーアル(?)場合によっちゃプレッシャを掛ける、文科省なんかの場合、一応今JAXA に対してはムニャ、予算執行機関で色々プレッシャーがムニャムニャ。ヒヤッテケタラ(?)今のお話、モ、チャ、ア、今の、マスコミの仕分けですか。(会場大笑い)

誰か:そんな事私は言ってません。
(会場大笑い)

池上委員長:どうせ、マスコミがいい加減な事言ってもですネ、あの、見るって云うのは若干ウライメ(?)が強過ぎてあるって云う感じが無い訳じゃないんですけれど、対応するってのは、非常にムニャムニャ。

井上:エエト、一つ前の向井委員の仰った処に戻る、多分今の事も関係すると思うんですけども、当にあの、利用に掛ってる費用で其のアキン(?)成果を見るか、其れを 400 億で見るかって云う処は当に本質的な議論で、その、我々、私はまあ宇宙科学をやって来た訳ですけども、例えば望遠鏡を作る時に、地上の望遠鏡と宇宙にある望遠鏡を上げた場合には、間違いなく宇宙の方がお金が掛っちゃうんですネ。でも、それでもその、此れまで我々宇宙科学の者がやって来た時に、その、別の、その、宇宙を使ってく道具立てを作ってくと云う側面で、また他のキイシャ(?)に貢献をしてると云う事と一緒になってる事で我々十分それだけのコストを掛けて来ると云う事が、正当的に言えると思って来た訳で、当に此れも、同じ事を言わないと、**其の 60 億で整理出来るんですかと。**

其処が最後の、やっぱり、ホントの論点になると思う¹³ので。

あの、先程の皆さんの仰ってる処、同じ事を仰ってると思うので、其処の、残りの 340 になるんですか、其処は何の役に立ってるかって云うのをやっぱり云わないと、科学だけで其れを 60 億でって云う整理はやっぱり出来ないと思います。

池上委員長:アッ、有難う御座います。...あの、何れにしる次回ですネ、もう一度此れについては議論したいと云う風に思ってますが、何か特に此処でムニャムニャ。

中須賀:あの、まあ、あの、此の宇宙ステーションの目的の一つとして宇宙産業の振興と云う事があって、果たして其れがどの位の効果があるのかって事、やっぱり我々も或る程度の共通認識を持たなきゃいけないんですけれど、まあ、宇宙ステ

¹³ 本来投掛けるべき一言がやっと出て来た。「ISS 計画と云う呼び掛けに応じた事で、自国の力だけで有人宇宙活動を開始するのに比べ、大幅に少ない資金で技術習得が出来た。此の有人宇宙技術を更に活かす為に、微小重力など ISS 軌道での宇宙資源を活用する技術の開発を目指し、宇宙実験の為の装置を考え、作り出して来た。国際計画への参加決断の時に考えていた技術の習得に目途が立ち、其処で実験に用いる装置の整備も出来た今、此れ等を使って、宇宙でなければ出来ない実験、今迄考えつかなかった新たな宇宙資源利用にも機会を提供する事にした。一般の商品の市場開拓に於いて、輸出価格設定の時に良く使われて居る方法、付加的に発生する費用を基に価格設定する方式に倣い、これら新しい試みに対しては付加的に発生する費用だけを負担して貰う事にする。」とでも決めておけば、一応筋道は通っているのではないだろうか。

ーションの前に、シャトルに依る 4 回の実験の時代があって、其の中でも色々無重力を使って、材料とか色々なものを検討すると云う事で、最初非常にプロミシングに何か良いものが出て来るんじゃないかと思ってた¹⁴けど、まあ、表面上はあんまりこう、此れまで出て来て居ないと云う処があって、此処はですネ、一寸...私、全く分からないんですけど、果たして将来的にそう云う貢献があるんだらうかって云う事について、例えば、宇宙ステーションで、無重力でやる事に依って、物凄く良い、例えば薬品が出来る、材料が出来ると云う事が見込まれるのかどうかって云う事について、此れ、あの、今日、ご専門の先生もいらっしゃるので、一寸私聞きたいナと云う風に思うんですけれど、来週の方が良いでしょうか。

西島:エエトですネ、先ず最初にですネ、此れあの、別な方とも話したんですが、薬の場合には非常にスパンが長いと云うこと。此処で書いてるネ、例えば蛋白質の結晶と云うとですネエ、良く聞かれるんです。此の蛋白質が商品でないんです。此の蛋白質の結晶を決めた事に依って、此れを鋳型にして、ドラクレダイシテ(?)そっからですネエ、幾つかの株、数十、何千株とかスクリーニングに掛けて、株を斯う作って、そして

¹⁴ 多くの方が其の様に感じたと思うが、完全に正しく理解しては居ないと思う。「微小重力を初めとした宇宙資源が、新たな研究の扉を開く事に期待した。」と云うのが正確な表現であろう。又、ISS に携わる人々が、其の期待を前提にして設計を行った事も確かである。但し其の成果は等しく期待していたものの保証するものではなかった。

試験管の実験やって、動物実験やって、そこから臨床試験やって、今平均すると大体 15 年前後、エエト、一つの会社が其れに投資しようと云う額、大体五百億位、アメラレ(?) は 800 とか一千億と言います。此れはあの、勿論途中の色んな失敗も含めてですネ、一つの製品をアキヒタ(?)時の、フクリガエ(?)と大体五百億。ムニャムニャ或る本では750 億円です。で、ソウイットシ(?)見るとどうかって云う事です。此処で得られた実験が非常に有効であれば有効である程、世の中に出て来ない。つまり、先ず一つには知的財産の特許からドウカイ(?)しなきゃいけない。それから知的財産を取れても、知的財産を取ると云う事は逆に言うと特許公開されて、そこから真似される時に、自分が進んでる、其の意味が無い。ノウハウと云う事で沈めてしまえば、自分達のキスト(?)しかしノウハウと云う事は、誰かが其の後、知的財産を出しても、俺が一番最初だったとか言えない訳ですネ。で、恐らく、良く斯う云う風に言われるんですけども、例えば、此の蛋白質、先程言いましたけども、私の知ってる限りでは多分製薬会社が6社乃至8社位出てるんですが、どう云う製薬会社がどう云う風に使ったかって云う事については、実は公開しないんです。あの、自分のとっから発表する以外は、実は、製薬会社の名前も、或いはどう云うサンプル、どう云う病気を狙ってるかについても、出さないで欲しいと言ってる。此れはもう、製薬会社が非常に特別なんですネ。一つの特許で一つの製品が守られるのは恐らく製薬(?)だけなんです。そう云う意味では、知的財産に対し非常に...なんで、良

くその、言ってるんですけども、エエト、良いとか悪いとか言われて、悪い時には直ぐ発表します。役に立たなかったと。其れはそうです。其れ学会発表して、其処に携わった人間に学位論文出してあげてれば良い。しかし、良い時程、非常に深く進行して10年。一つの新薬が出来あがった時に、じゃあ其のタイド(?)んなってるネ、基礎論文てのはどの位だと、大体20年とか30年前やった事ムニャってるんで、そう云う基礎研究に対して向井さんが仰られた...そう云う基礎研究を経て、そして其れがどんどんアカデミカブ(?)って、更なるエンキョ(?)を作るかって云う事です。だから、此処の部分については、**少なくとも製薬会社がサンプルを送ってると云う処で、期待は大きいし、それなりの成果が出てると云う風に考えて、私は宜しいんじゃないかと云う様に思います**¹⁵。

池上委員長:ア、ひょっとしたら分野に依って、随分違う気がするんですヨ。

西島:そうですネ。

池上委員長:ですから、あの、確かにテラカデ(?)一寸ヒユク(?)ですヨネ。で、そのくせあの、スクリーニングについては特許緩めてくれとか言って、今、(会場の笑いで聞こえない)

¹⁵ 其の通りだと思う。沢山の参加者が居る、参加者が増え続けると云う事は、其の効果が認められていると云う事である。ただ、少々早手回しに手を打つ必要があるのは、知らないので参加しない人を減らす努力と、敷居の下げ過ぎ、つまり建設や運用の割掛けが少な過ぎない事の確認だろう。

其れは企業として色々、ハイショ(?)があると思うんですが、兎に角分野を分けてネ、議論してかなきゃいけないんじゃないか。で、もう一つは産業界の立場って云うんですけど、実際に物を作ってる、例えば三菱重工等々についても、場合によってはヒアリングにムニヤムニヤ、斯う云う事が一体どうなんだと云う事について、そう云う場合は、**割と産業界の人の発言する場って云うのは無い¹⁶**んですが、あの、今回あの、其処まで...一応皆さんのご了承になると思うんですが、あの、其処まで広げたい。

中須賀:今仰った様な事、とても良く分かって、あの、其れ中々出せないっての分かるんですけど、そう云う事を前提にした、そう云う事があるんだって前提で、我々議論して良いのか、どうなんでしょうか。

西島:一つはですね、先程あの、エエト、モシュガカワル(?)と云う時に、あの、其処に産業界が絡んでるって云う様な形のテイリ(?)って、サ、テイチ(?)って言いましょうか、さっき言った、今迄ウチガ(?)って何社って、云う様な例えば、其の何社って云うのがビッグファームまで、日本のビッグファムニヤムニヤ、そう云う風な視点で見て、それで良いと思うんです。

誰か:成程。

西島:ええ、ですが、そう云う面でそう云うカッコウ(?)なさった方が良いんじゃないですかってのが、ムニヤムニヤ。

池上委員長:アッア、どうぞ、はい。

岸:ま、あのー、材料系の話なんですけれども、此れあの、40年位前ですが、コウセイ(?)とかセイネン(?)の化学反応、ジュウ・コウ(?)でなくて、殆ど成立してる訳ですよネ。ですから、或る種のカクハンハンノウ(?)又は、界面ですネ、其れの反応位には効果があると云う事でやって来て、まああの、プラスチックの分解とか、そう云った界面反応何かで、イッパン(?)の成果は出ているんですが、全体は矢張り苦しいと云う事になる。で、其れは或る程度、そのセンタンハンニヤ(?)と云う言い方でムニヤムニヤ。やはし、材料って云うのはですネエ、レンジエツ的に何かが出て来る事は有るんですよ。ですから、全く駄目だと言わないのがまた、セシュガ(?)一つの習性で、理論から出て来たものはろくなものが無くて、此れの予想以外のものでパッと出て来る。ムニヤムニヤですネ。そう云う部分があるかも知れないと云う期待の一方で、其れはでも、地上でも宇宙でも同じ話。ですから、理論的に組立てて行く時には矢張りかなり苦しい。となりますと、40年の...

池上委員長:其れではですネ、次回あの、継続して今のサイダイ(?)ムニヤムニヤ。此れ、アレ、

的川:はい。一つだけ。あの、ドイツに、まあ、エンチョウ(?)の話で言うと、どうやって決めて行くのかって云う処に、今、私は一寸、色々危惧があるのは、結局ナンニンカノナ(?)が集まって、お決めになる訳ですよネ。大臣の人達でしょう。戦略本部の本部長さんは立山さんですから。そう云った方達が

¹⁶ 産業界の人が発言する場が無くはない。池上委員長の交流の範囲に無いだけである。

決める、根拠になるものって云うのは、此処での議論、勿論反映されるでしょうけども、結局の処さっき出た、何でしたっけ論点の3かな、外交上の話、国際的な日本の位置の話ってな事で、恐らく何か明確に「斯う云う事があるから」って云う、決まらないんじゃないかって云う予感がする¹⁷んですネ。結局、続けるって方向に...その...フワッと決まって行くんじゃないかと。...予感としては、それで...だとすると、此処の部会の意味って云うのは、勿論大事な議論として、色々その...有人じゃなくても出来る事、出来ない事って比較するって仕事、大変大事かも知れないけれども、何か...その一...もう少し、国際宇宙ステーションをあと5年延長したら、どれ位素晴らしい事がアイデアとして出て来るかって云う様な、ポジティブな議論をやる方が、遥かに沢山の成果が出るんじゃないかって云う様な気がするんですけどもネ。何か、行きつ戻りつして、結局...まあ「やっぱりやった方がどっちかって云うと

¹⁷ ご説明の通りの現象が見られるのであるが、其の決断に重大の影響を及ぼす「斯う云う事」と云うのが公表出来ないのではないだろうか。AIAAの総会でもときどき見かける事であるが、“Nations only”と云うセッションには、米国市民権を持つ者しか参加出来ない。また、其処の参加者は其の場で議論された内容を決して他言しない。日本人は絶えて久しく、其の様な習慣から離れていて、情報は極めて漏洩し易いだろうから、日本国民に公開すれば、世界中の知る処になろう。密室での議論とは悪い相談に決まっていると考える日本人は極めて大勢いるだろうが、良い相談も行われるのである。

良いんじゃないの。」みたいな話が出たら、その一、何回も議論した成果って云うのが、そう云う形でしか反映できないナと。サアっ気西島さん仰った様な話は、私、今日初めて聞いて、「アア、そうなんだ。薬なんてそんなすぐ出来る訳じゃないんだ。」って私は大変驚いたんですが、だとすると例えば発生額みたいな処での非常に基礎的な事が、無重力と云う事通じて非常にソカク(?)的な事が分かるのであれば、其れは50年後か100年後素晴らしい花、咲かせるかも判らないですネ。でも其れはやっぱり判らないので、もう少し何か、決まる事って云うのはもう少し政治的に決まって来る様な気がするので、寧ろ我々はどんな素晴らしい使い方が出来るかって云う事に...なんか...絞って議論した方が、こんなに素晴らしい方が集まっていらっしゃるんですから、良い議論が出来るんじゃないかと思えますけれども。

池上委員長:はい。じゃ、其の辺は「議事進行と云う処」¹⁸に落としてですネエ、あの、今の質問に対して答える人は中々居ないと云う風に思いますし、まああの、有識者の会議のメンバも入って居られますけど、かなりフラストレーションを思い値になってやってきたのではないかと感じております。矢張りあの、上の方の決定ってのは、パーフォート(?)的にナナビョウ(?)位のとコムニヤムニヤ、ワード(?)位になってくれないかなと云う話があるんです。ま、其れをあの、私良く分かりま

¹⁸ 論点にも何処にもその様な見出しが無い。舌遁の術(と云う言葉は有りませんが理解可能でしょう。)ではないだろうか。

せんが、ま、最終的には其の辺はあの、後(?)にプロが居りますんでですネエ、ですからその、ムニャムニャ...じゃ、はい。

向井: すいません、あの、纏めして頂いた後で、1分だけすいません。先程、コウガク(?)と薬学の方からすると、と云うのが出たので、是非今後医学の方から、あの一、言わして下さい。議事録に残しておいて頂きたいので。あの、私達、あの医学で見た場合、何が、飛行士を対象に研究すると面白いのかと云うと、問題点の洗い出しが凄く良く出来る。何故かと言うと、あの、例えば地球上だったらば色んなものが、バッファ・システムが非常に大きくなってるので、問題点が隠されてしまっていて見えない。でも、ところが、軌道上だと非常に狭い、極限の空間に居る為に、色んな事が起こってるんですネ。で、先程白木理事が仰った様に、例えば骨でしたら10倍以上の速さでどんどん弱くなる。筋肉は3倍以上、そして精神心理なんかでも、一寸したフリクションで、色んな国際間、あの、色んな飛行士が行ってますから、あの一、メンタルヘルスの話だとか、そう云う事が、問題が良く分かるって云うのが一つ。其れと、医者って云う、臨床医って云う観点から見ますと、容態もどきが起って時に、普通臨床医が患者さんを診る時には、病気の状況が発生して来て、調子が悪いから来るんですネ、で、初め健康な状態から病気もどきの、まあ、イチコウシ(?)の場合病気じゃなくて病気もどきなんです、病態と同じ様な状態になって、其れが又地球上に戻るなり、宇宙で或る程度居ると治ると。で、そう云うオンセットからステ

ディ・ステート、そしてそのリカバのセイス(?), そう云った一連の過程が非常に短期間で見れる¹⁹。これは一つの病態なんかのモデルで見た場合には、其の半分しか見れない、長くかかる。其れが非常に短縮して見れる。其れを私は凄く、利点と言うか、医学をやってて、此の研究って観点から見ると面白い処です。以上です。

浅島: あの一、ダイサンゾウ(?)ですネ、ホントにジョウチジョクダイサンキヌヨナフキ(?)隠されてる、例えば、先程あの、発現(?)て云う事でも申し上げましたけど、卵の卵割何に於いてではですネ、地球上では起こり得ない、つまり例えば、蛙

¹⁹ 大変重要な事であり、此の点に着目した数々の実験の成果の集積を期待する。唯、宇宙飛行士がISSに常駐するという環境があって、其れを活用出来る重要な研究であるという事を付言したい。そもそも宇宙空間での長期滞在の目的は、火星到着までの長時間を過ごす飛行士及び乗客の為のデータ集積にある。実は、日頃話題になっている有人火星探査が最終目的ではない。探査が目的であるならば、有人飛行をせずとも様々なタイプの無人機を火星に送り込めば良い。最終目的は「火星移民」なのである。此れを達成するには有人宇宙飛行以外の手段は無い。SF映画にある瞬間移送は考えられない。但し、其れを実現する迄に大変長い時間と技術改善の積み重ねが必要であり、途中で何の成果も出さずに、火星移民の実現まで資金提供を続けて欲しいと懇願しても、誰も承諾してくれる筈がない。中間成果を出しつつ、一步一步進めて行くしかないのである。また、輸送手段の確保以外にも火星移民の準備作業は沢山ある。其れらも又中間成果を出しつつ一步一步前進しなければならない。

の卵の卵割様式なんかで言うと、其れは地球上では起こり得ない様な卵割様式をします。つまり、蛙型から、人型、クニナカ(?)に行く、そう云った時に其の仕組みって云うのはもう、全く分からない。で、そうしてく時に、オタマジャクシが出来るときには同じ形になるんですけども、じゃあ何故卵割様式が違った時に、そう云う様な、オタマジャクシになる様な復元力、つまり潜在的な力って何処にあるかと云う様な問題とかですネエ、それから、今あの、オゾンホールで以て孔が開いた時に、宇宙放射線てのは此れはあの複合放射線なんです。地上で出来る放射線てのは所謂単純線なんですネ、中性子とか X 線とか、もう或る面で言えば、決まった単純線なんです。ところが、宇宙は中性子線も含めてあの、全部複合放射線なんです。ですから、オゾンホールが開いた時に生物はどうなのかって、地球上の生物がどう云う風になるかっつと、もう、ありとあらゆるその可能性を、其の様な状況を受けるんです。ですから、そう云う風な実験て云うのは、当に宇宙に行かないと出来ない²⁰んです。で、其れは、地球はホ

ンホノツ(?)で、オゾンホールが開いた時とか、或いはその他が起こりまして、なった時の、或る意味そのテストケースですネ。ですから、斯う云うその、あの、ザッサン(?)が、ガイネーション(?)非常にフツツヨクカンタネル(?)と云う。ですので、そう云う風な事を考えると、もう今、沢山のレッチミス(?)が、エエト、ツカッテカル(?)遺伝子がですネ、使えるカッタノンガ(?)出て来るとかですネエ、色んなモンが出て来ます。ですので、エエト、進化と云う様な事考える上でも重要な事です。で、そう云う意味で言うと、生命科学でもですネエ、かなりその、あの、重要な...今迄の常識を覆す様な成果が出てる事だけ、少し報告します。

池上委員長: どうも有り難う御座いました。それではあの、時間と云う事で、次回までもう一度あの、議論を頂きます。で、今回配布されました参考資料についても、一寸ご説明頂こうと思ったんですが、それじゃ次回...又.....で、そう云う事で、エー、今後のスケジュールについて事務局の方から。

松浦室長: (既に資料 1-2-1 で説明されているとの発言があって終了した。記録を省略する。)

²⁰ 一寸した内部矛盾がある。科学実験では出来るだけ純粋な条件設定、つまり一つのパラメータだけを動かした場合の結果の相違を先ず研究する。其の積み重ねによって各パラメータの影響を評価し、出来るならば数式化し、其の後複数のパラメータを動かす実験に進む。宇宙に於ける複合放射線の影響を調べるには、宇宙に行かなければ出来ない事は認めるが、オゾンホールに依る地上生物への影響を調べるには、単一の放射線による影響を調べる事から始めるのが正道ではないだろうか。