

ISAS の前副所長の藤井教授が資料 1-3-1(トップ・サイエンス・センタ)を 22 分弱で説明した後、16 分程の質疑応答があった。

井上主査:有難う御座いました。只今のご説明について、ご意見とかご質問がありましたらどうぞ。

横山¹:藤井先生、お話有難う御座いました、あの、トップ・サイエンス・センタとしての構想、非常に魅力的で、特に人の交流によって新しい学術が生まれるって云うのは、非常に魅力的なお話だなと云う風に拝見しました。私、分野が違うんですが、此の数年共同利用の研究所及び、ま、機構のですね、評価や審査に長く携わらせて頂いておまして、あの、共同利用センターとしての、矢張り、役割と云うのが、非常にコミュニティとして大きいのかなと云う印象を持っております。ま、其れに対しての危機意識と云う事で、斯う云うお話を頂いたのだと理解しているんですが、ま、質問はですネ、先生のお話は、まあ、こうしたトップ・サイエンス・センタを目指して行くんだと云う事ながらも、矢張りコミュニティの要望としてのですね、「共同利用」としての体制は当然のことながら、確りと維持し、伸ばして行く事を前提にしたお話であると云う事でしようか。

藤井:はい。そうです。

横山:はい、其の点だけ…有難う御座いました。

藤井:あの、誤解があったらお詫びします。全く其の通りです。

井上主査:ア、どうぞ、磯部委員。

磯部²:ア、あの、**インターナショナル・トップ・ヤング・フェローシップ**³んとこの話ですが、新しく来られた方が、今迄 ISAS に在った土星の研究を申し込まれたと云う話であって、それ大変すばらしい事だと思うんですけども、その、離れた後に其の土星の研究の分野が ISAS に残ったかどうかって云う。…

藤井:そうですネ、あの、研究者、あの、一緒にやっていますから、残っている部分は残っていますが、どれだけ其れが成長するかと云う事については、申し訳ありません、自信ありません。大事なところですね。

磯部:其処をどう攻めるかを考えれば。

藤井:仰る通りです。

井上主査:ア、どうぞ、渡邊委員。

渡邊⁴:あの、大変面白い提案だと思うんですが、エエト、一方で共同利用機関と云う事で、コミュニティ、特に大学まで含めて、本来なら全体としてトップ・サイエンスと云うものを作って行くと云う構図があるのかなと思って、其の時に ISAS 若しくは JAXA の中に置くのか、更にそれを超えた処に置くのかって云うのは、戦略として是非考えて頂きたい処だと思います。で、あの一、当に、あの一、今、ISAS が抱えてる問題点での、僕もかなり色々あると思っていまして、其の事が、勿論こう云

¹ 横山広美 東京大学大学院理学系研究科准教授

² 京都大学学際融合教育研究推進センタ 特任准教授

³ 資料 1-3-1 の 7 頁に記事がある。

⁴ 渡邊誠一郎 名古屋大学大学院環境学研究科 教授

う事を目指したらいいナと云う、大きな意味では理解できるんですが、はたして斯う云ったものを抱え込んだ時に、今の問題とどうやって行くのかって云うのは、中々難しいナって云う気がしていて、そう云った時に、あの一、当に斯う云った事をどうやって目指すのかって云うやり方を、もう少し自由度を持って、先ずは検討した上で、最終的には勿論 JAXA なり ISAS に於くと云うのがベストであるとする事になるのは良いと思うんですが、検討の段階ではもう少し色々な可能性、形を考え、コミュニティの広い意見を聞いてくって事が大事なのかなと思いましたが。以上です。

藤井: はい、あの、資料には書かして頂いていますし、先程も申し上げましたが、運営協議会で先ず議論を始めていて、其の結果は理工学委員会にも展開しようと思っています。それから、あの、「宇宙研が」と云う風に聞こえたかもしれませんが、其処は宇宙研であっても、宇宙科学コミュニティであっても、日本であっても良い訳で、但し、矢張り現場って云うのは大事ですので、相模原と云う場所は非常に重要な場所になり得るんじゃないかなと、其処が全てではありませんが、少なくとも其処は一つの拠点になると云う事は、あの、良い進め方としては必要ではないかなと、個人的には思っています。あの、大学に幾つか…幾つかに別れてと云うのも有得るとは思います。あの、それから、其れはこれからの議論で良いので、例えば今年、いきなり此の施策を何十億、何百億で動かすと云うよりも、今渡邊先生謂われた様に、もう少しじっくり考える時間は必要なのかも知れません。其処はご議論

だと思えます。唯、何等か動かし始めると云う事は、多分大事な事ではないかなと。是非お願いしたいと思えます。

井上主査: ア、どうぞ。

渡邊: エエト、藤井先生にお聞きしたい処なんです、先程挙げられた ISAS の問題点、その十年前にネイチャに書かれた時代からは、もう十五年ですかネエ、大分変って来て⁵しまったと。其の事と、まあ、斯う云った提案をされて、一体どう云う風に其の問題点を改善して斯うと云うビジョンをお持ちなのかと、其処は、ま、一寸繋がらない⁶気がしたんですネ。だから、其処は非常に難しい問題で、直ぐに答えが出ないと云う部分があるのかも知れないけど、少し、今の ISAS の執行部におられる方々が、どう云うビジョンを持っておられるのか、其れは是非お聞きしたいと思えます。

藤井: あの、此処…はい、私はあの執行部から外れましたので、何とも言い難いんですが…どう言ったら良いかなア…あの、宇宙研が生まれる前「東京大学宇宙航空研究所」で、プロジェクトをやってる人以外に基礎研究をやってる方々がかなり居りました。「旧航空研究所」と言っても良いかも知れません。材料だったり流体だったり、燃焼だったり、色んな方が居ら

⁵ 資料 1-3-1 の 3 頁に NATURE の記事が、6 頁まで互って「此れ迄の議論」と「問題意識」が示されている。

⁶ 全く同感であるが、「そんな話を始めた」と云う処なのだろう。此の前の発言にも共通するが、渡邊委員は少々批判的に評価する傾向をお持ちなのだろうか。

れました。で、私も場合によってはその一人、阿部先生、宇宙研の阿部先生なんかもその一人です。で、そう云う人達が今消えつつあります。で、勿論プロジェクトやられてる中にも、良い学術研究をやられてる方が沢山居るんですが、エエト、私自身は若干其の事が心配で、基礎的な部分で云うのが腰が弱くなっているんじゃないかなアと一つ思うんです。それからもう一つは、矢張りプロジェクトが…まあ、「多過ぎる」って言うと「じゃあ止めろ」と言われると困るんですけど、負担が少し大き過ぎて、追われてしまっていると言う状況がある。で、其れを此処で…学術的な処をサポートする方々が来られて、一緒になって研究する事で補おうと云うのが、繋がり処になります。未だ、あの、十分議論したものではありません。仰る通りです。

井上主査:他に何か。今、一寸議論になった部分…エエト、今、その、当面ウェートの置き方みたいな処が、トップ・サイエンスって云う側ではない、その、**先程のジーイン(?)の白と青が、斯う混ざってる⁷**、其の混ざり具合の…サイエンスを上げる事で白くするって云う事もあるでしょうけど、もう一方、青い部分をもう一寸薄める、其処がどんどん濃くなっちゃったのは、何の為にそうなっちゃったんだらうって、其処を斯う、別な点から和らげるって云う配慮も必要なんではないかってなことを仰ったのかナと云う気がしたんですけど。

⁷ 聞き取れなかった部分があるが、資料 1-3-1 の 6 頁の右上にある図を話題にしている。

藤井:アア、其れは並行して考えなければいけない事です。

井上主査:そうですね。其方は可成り、当にプロジェクトが一つ一つ大きくなって来たって事もあるでしょうし、かなり其方の部分が…自身が持つてるものも多いと思うので…ア、私があんまり色々なことを…

藤井:ア、いえいえ。

井上主査:関連して何か? 常田委員。

常田⁸:まあ、あの、宇宙研の執行部の見解がどうなんですかってのをご質問があったんで、お答えしたいと思いますが、あの、4月1日から宇宙研の所長になりました常田と申します。宜しくお願いします。此れに書かれてる藤井先生が纏められた、あの、まあ、危機感と云うのは、確かに共有してるんですが、一方であの、其れ程状況が酷いのかナって云うのもありまして、やっぱり現在動いてる「すぎく」とか「ひので」と云う衛星は、世界最高の衛星で、まあ、大量の論文を…査読論文を叩き出してます。だから、一個ミッションが成功すると、やっぱり其処に人が集まって来るし、輝かしい成果を産み出してるって云う状況はやっぱり認識しとかなければと、何か此処の頁だけ読むとですネ、非常に何か…研究所がもう終わる様な…

藤井:申し訳ありません。あのー…

常田:一方、あの、謙虚に…

⁸ 常田佐久 独立行政法人宇宙航空研究開発機構 理事/宇宙科学研究所所長

藤井: そうじゃない分野もあります。

常田: あの、大事なんで、まあ、「はやぶさ」の成果を見てもですネ、ポジティブな面はあると。今、あの、井上先生が仰った様に、あの、ミッションの規模が非常に大きくなると。で、一方、研究所の規模は変わらないと云う事とか、それからまあ「あかつき」に見られるように、残念ながら、あの…ま、飛翔状況が良くないと、軌道上で、ま、そう云う事が一個ありますと、やっぱり非常に感度が大きいと云う、まあ、分野の特性があります。従って、その一、其処に書かれてるような問題は確かにあって、謙虚に受け止めなきゃいけないんですが、あの、此の「トップ・サイエンス・センタ」の構想だけで、あそこに書かれたものが全部綺麗に片付く、或は片付けなきゃいけないと云う問題設定をするとですネ、ま、非常にあの、解が無い状態に行きます。従って、あの、此処に書かれてる問題の、その、右側もですネ、学術とプロジェクトの関係とか、此れまあ、国立天文台でもケック(?)でも、何処でも共通の問題が有る訳で、あの、日々の研究所の改善の努力の中で対応して行く事…が一つ。其れは我々がやらなきゃいけないんですが、もう一つやっぱりこういう議論の中でトップ・サイエンス・センタと云う形で、或る面を、まあ、かなり良くして斯うと云う、ま、両方があると云う風に思います。エー、今回は其の后者の方から議論して頂くと云う事で、あの一、構想の概念は良いんですが、其れを具体的に…此の状況の中に肉付けする処で、皆さんのお知恵を拝借したいってのがムニャムニャ。以上です。

井上主査: それでは、永田委員。

永田⁹: エエト、あの、幾つかあるんですけども…あの、先ず最初の、その、プロジェクトが段々ロードが大きくなって来たって云うのは、多分宇宙研に限った話ではなくて、色んな研究分野で起ってる事だと思うんですけど、あの、**基本的に大学とか研究者って云うのはプロジェクトやるのがあんまり上手じゃなくてですネ、其れとかノウハウの蓄積とかあんまり上手じゃなくて、其の辺はやっぱりあの、メーカーとか企業の方が上手¹⁰**なので、ですから其れが上手く分担してできると、此れは一番ハッピーなんですけど、あの、プロジェクトが大きくなっていくと、其れが中々できなくなるって云うのもあるんですネ、エー、小っちゃい間はかなりべったり…あの…ま、会計的にかなり怪しい事やっても、皆さん見逃してくれるので、あの、かなりあの、大学と民間企業とがべったりくっついて二人三脚でやって行くって事が、まあ、出来るんですけど、其れが出来てる間は物凄く効率的に進んで、で、実は物凄

⁹ 永田晴紀 北海道大学大学院工学院教授

¹⁰ 「得意」「不得意」で簡単に分けられたら心外である。自然発生的な組織では記憶に頼って業務を進められるが、規模が大きくなったり、事業の継続性が重要になればなるほど記録に頼らなければ業務を遂行できなくなることに因る。同じく宇宙活動に取り組んで来た旧 NASDA と旧 ISAS の間でも、記憶に頼るか記録に頼るかの程度には大きな相違があった。大学研究者の特性では無く、記憶から記録への変換作業を怠り、其の研究が消えてしまう事を心配せず、後継者が自発的に現れるのに任せているだけなのである。

くお金も効率的に使えてるんですけど、其処を透明性ある様に、色んな企業が入って行けるようにクリアにしないといわれると、いきなり無駄なお金がドドドッと増えてですネ、で、無駄な仕事もドドドッと増えて、で、学術成果は余り上がらないって云う事に、あの、ま、斯う云う問題、多分色んな所に起こって、で、宇宙研が段々、あの、ボディブローの様にそう云う処が効いて来るって云うのが、多分、此処ざ一っと経験されてる事なんじゃないのかなと云う風には…ま、此れは想像です。そうなのかどうかは分かんないんですけど、ま、其の様に想像をしております。エー、と云う事を、その、プロジェクトと研究と云う話を伺った時に感じました。後、それからもう一つは、その一、学術の話とは大分離れた議論になってしまうと思うんですけど、此の「目指す姿」のあの、藤井先生の私見の処ですネエ、「好循環が生まれる」と云う処で、エー、「優れた研究成果が生まれて、其れが更に優れた研究者を引き寄せる」¹¹と云う処は良いんですけども、此れだけで次に回るかと云うと、実はもう一つ必要ですネエ、集まって来た優れた研究者が稼ぐと云う事が要るんですネ。で、其の部分が無いとですネエ、次の成長に絶対行かないんですヨ。ですから其処の「稼ぐ」って云う処をどう考えるのかと。エー、其れはまあ、例えばその、優れた研究者が研究費を担いでくると云うのを想定してるのか、或はその、優れた研究者が競争的資金をドンドンとって来るって云うの

を想定してるのか、或はその、能力を高めた処で其処でどんと予算請求をしましよと云う事を考えているのか¹²、ま、其れに因って大分、エー、戦略が変わって来ると思いますので、其の稼ぐと云う処も含めてですネエ、エー、議論して行かないと、中々好循環を生み出すのは難しいかなと云う風に思いました。

井上主査:有難う御座いました。エエト、此れ、答えられますか?何か。

藤井:謂われる通りで、あの、説明しませんでした、優れた方が来ることによって、其処又外部資金を取りに行きやすくなるって云う事で、好循環が生まれると云うのは仰る通りで、賛成です。そう云う努力をして行く事になると思います。

井上主査:じゃあ、エエト、先程山田委員、手を挙げられた…

山田¹³:はい、エエト、まあ、あの、既に出たご意見にもかなり被りま

¹² 一般論としては正しいのだろうが、宇宙には特殊な事情もある。公開の場で余り露骨に議論できないのであるが、ミサイル共用技術を開発している処にある。其れがある事によって一定規模の予算が割り当てられており、其の宇宙活動を通じて科学的成果を最大限引き出そうと云う科学者の意欲を大切にしているのである。科学的成果を増やした処で、「一定規模」と称される予算が簡単に増額されると期待はできない。蛇足ながら「外交」について。此のミサイル共用技術を衛星打上げだけに使うと日本人の多くが信じており、其れを公言している。其れを聞いた人々は夫々に判断しており、どう判断するかは、我が国の意向には関係なく、相手国次第なのである。

¹³ 山田亨 東北大学大学院理学研究科教授

¹¹ 資料 1-3-1 の 2 頁の冒頭について述べていらっしゃる。

すから、簡単に済ませたいと思いますが、あの、最初に「危機感」として纏められた事に対して、今の「構想」を…まあ、大変興味深い構想ですし、それから、人材交流だとか…刺激すると云う意味では大変有意義な構想で、そう云う処も必要だと思うんですけども、其れが最初に仰った宇宙研に対する危機感の解決になるかと云うと、矢張り其れはそうではない様な印象を、あの…まだ私初見ですので、分かりませんですけども、受けてしまいます。所謂うのはやっぱりその、エエト、基本的にはその、何かホントにトップ・サイエンス・センタとしてやるべき研究と云うものを宇宙研がやっていると云う事…事実が先ず人を集めるものではないかと、やっぱり思いますので、その、一千万円で何人呼んで来たからって云う訳ではやっぱり駄目で、その、ホントに宇宙研として、どう云う事を科学研究としてやるのかって云う事自体が、やっぱり中心に据えられるべきではないかと、あの、思っていました。

藤井:あの、エエト、トップ・ヤング・フェローを発展させれば良いと申し上げた心算は無く、例えばあの参考 2 に、先程申し上げたトップ・レベル拠点の申請をした時の資料¹⁴があります。此処を読んでも何も分かんないんですけど、此の時に呼ぼうとしたのは、海外の有力な方々です、それから…ま、言って良いかどうか分かりませんが、此の時に大学の先生方に

も声を掛けて、「新たな組織を作りましょう。」と提案しました。で、其の時に東京大学の二人の先生、此れは当時の副学長だったかな、学校の方々を是非と推薦されて、私は面識が無かったんですがいきなり電話をしました。で、「東大を辞める事になります。」と。「でも、此れ面白いんで、乗りますか?」と言われたら「構いません、東大辞めます。」と。「参加させてください。」と仰いました。そう云う研究者が各分野にいらっしゃるんです。で、そう云う方々と、或る程度の土台を造る部分の予算で云うのが有る事が大事かなと。

山田:ア、はい。あの、すいません、そう云う、勿論あの、イミネット(?)な方も含めて、その、あの、ホントにネームバリューもあり、実際に其の科学研究を進めて行く、斯う、ドライバになるような方を、やっぱり導入して、一つの形を作って行くと云う事自体は良く分かるんですけども、だから、其れが宇宙研として進めるプロジェクトとホントに密接に関っていないと云うか、其れが宇宙研の中心の課題でないと、矢張りそう云うものは中々その、宇宙研自体を変えて行くドライバにホントはならないんじゃないかと云うのが私の感想で、まあ、あの、中に作るか外に作るかって云う議論を提起されましたけれども、矢張り、その、宇宙研自体でどう云う科学研究をやるかって云う事自体が、やっぱり主眼になって、其れと併せて斯う云うものを整備しないと、エー、結局は本質的な解決にならないのではないかと云う風に考えます。

藤井:ま、其処はさっき申し上げた心算では居るんですけども。

井上主査:あの、エエト、時間の関係が御座いますので、此の藤井

¹⁴ 資料 1-3-1 の 13 頁の「IRISES 提案(2007):拠点の組織(運営)」を言っている。

委員のご意見に基づいて、今やる議論はこの辺で一度切らせて頂いて、次のご意見を頂きたいと思います。

和歌山大学宇宙教育研究所所長の秋山教授が資料 1-3-2(宇宙教育)を 18 分程で説明した後、17 分程の質疑応答があった。

横山: 楽しそうな、魅力あるプログラムで、大変楽しく伺いました。17 頁に関して 2 点ご質問が御座います。17 頁の最初のポツの文章¹⁵で御座いますが、「海外に日本の宇宙教育を輸出し、」と御座います。そして、エエト、先生方には申すまでもなく、あの一、宇宙に関する事はですネエ、まあ、色んな国際関係、安全保障に関する事が多く御座います。エー、ま、日本に於いても、さっきも一寸ご説明がありました、その、所謂北朝鮮のテポドンが上がってから偵察衛星が上がったりとか、ま、非常に政治的にも…今でも微妙な状況にある。ま、特にですネエ、今後アジアにですネ、こうした教育を輸出する時、教育其の物は非常に優れていて良くってもですネエ、其処の交流の間で起るイデオロギのぶつかり合いってのもですネ、必ず子供の間でも起こるのじゃないかと懸念します。そうした事に対して、どの様にお考えになるのかと云う点が一点。で、二点目で御座いますが、三ポツ目の方で、「ビジ

¹⁵ 「海外に日本の宇宙教育を輸出し、「共に学ぶ」事で強固な人的ネットワークの基盤を構築」と書かれている。誤りと迄は言えないが、其れ程甘いものではない。

ネスモデルを目指す。」って¹⁶…あの、勿論ですネ、ビジネスで確立できる様な事になれば、非常にあの一、悦ばしい面も多いと思うんですが、まああの、此れも言うまでもなく、まあ、あの、特にアメリカみたいに冷戦カイク(?)を背景にして、まあ、成長したものであって、日本でも国の支援が無ければ、当然非常に難しい状況にある中で、此のビジネスモデルって云うのは一体どう云うものを、まああの、目指して書かれてるのかと云う、ま、此の二点一寸お伺いできればと思います。

秋山: はい、有難う御座います。先ずあの一、各国との具体的な調整の部分なんです、此処はですネエ、我々カン・サットと呼ぶ衛星の部分と、後、ロケットの部分と、特に高校生、大学生に向けてやってる訳ですけども、其処で一寸コツがあります。で、ロケットの部分に関しては、エー、実は今んとこ解無しと云うかですネ、あの、かなり控え目にしております。唯一具体例としましてはですネエ、ロシアで毎年やっている宇宙イベントにですネエ、韓国の学生が一度参加した事があ

¹⁶ 『『教育で稼ぐ』のではなく、共通基盤・共通思考を持った国々と新たな宇宙クラスタを構築。共に支える宇宙インフラにより新しい宇宙利用を促進し、win-win な関係で『全体として稼げる』ビジネスモデルを目指す』と書かれている。此の「ビジネス」の用語が「稼ぐ」と一緒に使われているので、「稼ぐ事がビジネスである」と言っている様に感じられてしまう。用語の定義に心配がある。「稼がなければ事業を継続できないから、稼ぐこと自体は否定しないが、稼ごうと働き掛けると失敗し易い」のである。

ります。で、唯、其れ以上の処は今の処協力関係は無いと。で、エエト、此処に関しては一寸、未だ未だ調整も必要かナアと云う風に思ってますが、エエト、一方その、衛星の方に関しましてはですネ、先ず教育レベルに関して言えば、今、我々使ってるものって、そんなに高度なものは使っていない訳ですネ。あの一、特にまあ、普通の小さな電子機器からですネエ、そう云う処から始めてるので、まああの、他の処は様子を見ながらなんですけども、まあ、徐々にやっけて行くのかと。で、例えばUNIFORMのプロジェクト云う、もう一寸、学生対象ではなくて社会人のキャパシティ・ビルディングのものになった時の、実用衛星のテクノロジ・トランスファの部分に関して言わして貰いますと、此方はもうホントに衛星技術になりますので、此処に関しては、エエト、その、がいひ(該否?)判定って云うんですけども、夫々の技術がですネエ、出して良い物か悪い物かって云うのを厳密に審査を受けながらですネ、今、進めると云う事になってます。で、此れあの、後半のビジネス・モデルとも関るんですが、あの、宇宙関係のビジネスですネエ、私は6つぐらいタイプがあると思ってまして、ま、一つは…エエト、1番目と2番目はですネエ、所謂静止衛星ですネ、情報衛星とか放送衛星のビジネスって先ずあると。で、此れは衛星上げる、衛星を売るビジネスとそれを使うビジネスと二つあるとされていて、で、此処は今、唯一ですネエ、多分成立するビジネスなんだと思うんですけども、で、此処はもう世界中熾烈な競争をしています。だから、此処の部分に関して、実はテクノロジ・トランスファとかで

すネエ、云うのはかなり難しくて、で日本はまあ現在250機位ある世界中のそう云うビジネス衛星のですネエ、まあ、未だ1機しかシェアを取ってないと云う状況なんですけども、で、だから、**此処はまあ世界をコンペティタとして日本が居るから、此処は中々テクノロジ・トランスファできません。だから、此処は日本が頑張るとこだ¹⁷**と思います。但し、海外に衛星を売ると云う部分に関して、其れ以外の処での協力と云う事で、まあ、何か教育協力とかですネエ、そう云うツールとして、所謂パッケージの一環として出すと云う部分はあると思います。で、3番目4番目と云うのはですネ、新しいインフラを作るですとか、あとは衛星の部品を売ると云ったですネエ、斯う云ったマーケットがあると思ってまして、1番2番がですネエ、民間主導でやるのに対して、やって其れに対して政府がサポートするのに対して、3番4番で云うのは、未だ未だ政府だとかJAXA、エージェンシですネ、の協力が必要な部分で、で、まあ、具体的に言えば、**例えば準天頂衛星みたいな新しいインフラをですネ、日本の技術で作って行きましょうと、**で、此れは新幹線や地デジのビジネスと同じくですネ

¹⁷ 其れ程奇異だとは言えないが、暫く後で「準天頂衛星」を例示して論じた事と併せると、少々心配しなければならない様である。「日本が頑張る」と表現なさったが、日本政府なのか日本企業なのか、どちらなのだろうか。日本政府はスーパー301の時に「通信衛星」は国家安全保障上不可欠な技術ではない。」と結論した様に思える。然らば、「日本企業が頑張る」のだろうか。其処に学术界の方々はどうな支援が出来るのだろうか。少々観念的と思える。

エ、日本の高い技術を使って、そう云ったものを作って、で、日本で試して其れを売ると。だから、此処はかなり官の力が要る¹⁸訳ですネエ。で、あと日本が此れ迄やって来た様々なセンサ開発をですネ、斯う云ったものはコンポーネントして海外に売れる訳ですけども、此処の処もエエト、やっぱり官が或る意味、JAXA なりに中心になってやるべきだと思っまして、此処の処もそう云う意味では当面テクノロジー・トランスファは無いですネ。日本の技術的優位性と云うものを世界に売らなきゃいけないので、其処はあの一、或る意味、エー、ブラックボックスはアレなんですけど売って、但し、日本のコンポーネントをですネエ、使ってくれる国を増やす努力はしなきゃいけないです。で、其れに対して5番目のマーケットって云うのが地球観測の、エエト、大型衛星では無い小型衛星による部分と云う風に我々考えてまして。要は今、地球観測と云うものはビジネスになってないんですネエ。所謂大都市圏に於ける観測データってのは売れるんですけども、

¹⁸ 官の力を要求する論理が分からない。「民間企業が利益回収を考えた時に、事業として成り立たないから官の力を借りる。」と言っている様に聞こえる。企業は自身の存続の為に利益回収を考える。国家は長期的に見て国家安全保障に不可欠であるが、短期的利益も考えた企業が手を出さない処に手を出す。今準天頂衛星に国が予算を配分しているのは、軌道と云う資源を得る為である。また、準天頂衛星と静止衛星は共通する技術が使われている。「日本の高い技術」を準天頂衛星に使えるのであれば、静止衛星にも使え、静止衛星市場の国際競争に対抗できる筈である。

其れ以外のデータってのは実は誰も買ってくれない¹⁹。で、買うって云うか、使う処は各国政府であったり国連であったりを使うと。で、其れのインフラ代をですネエ、日本とかヨーロッパとかアメリカとかがですネエ、負担をしてるって云う構造になってまして、で、此処はかなり負担になって来て、今もう先進国は、そう云う…エエト、我々だけが費用負担するのは止めたいと思ってる訳ですネ。で、此れに対して今、あの、UNIFORM で実はアプローチをしてまして、ま、幾つかの新興国、あの、ブラジルですとかインドネシアですとかトルコですが、そう云った国々に対して或る程度のテクノロジーはもうトランスファしてしましましょうと。その代り、エエト、まあ、衛星はですネ、大きな奴一機上げるんじゃなくて、小さな衛星を夫々が作ってドンドン上げてって、其のデータを一緒に使っで行きましょうと。で、データは共有化しましようネ。其の約束の下に、まああの、或る部分のテクノロジー・トランスファしましようって云う処が作戦でして、で、其処は先程の前のコンポーネント売ると云うビジネスにも繋がる訳ですけども、で、斯うする事によって地球観測の所謂費用コストをですネエ、日本とか先進国だけでなく、世界中が負担すると。負担すると同時に世界中でちゃんと産業として、其れが上がって行くんでしょ。で、然も沢山の衛星が上がる事によって時間分

¹⁹ 小職は地球観測の専門家ではないので、誰か専門家に確かめたくなる。果たして正しい分析結果なのだろうか。何はともあれ、ユーザは何処のデータを購入したかを知られたくない者が多い。

解能が上がって行きますから、データ利用もどんどん使われる。で、リアルタイム・エブグラフ(?)の様なですネ、事も出来るんじゃないかと。まあ、そう言う意味で、此処のお部分に関しては、まあ、何処までやるかって処を判断しながらテクノロジー・トランスファするんだと思います。で、まあ、六つ目の打上ビジネス、これはですはネエ、中々難しい処でして、此処はビジネスと云うよりですネエ、まあ、安全保障の問題も考えながらと云う事ですけれども、そう言う意味で、私が此処で言っているテクノロジー・トランスファだとか、教育の協力って云う処は、その、さっきの5番目の部分をターゲットにしながら考えている話です。

横山: 済みません、2点目に関しては又別途伺えたらと思います。有難う御座いました。1点目に関して、あの、コメントだけです、私が申し上げたのは、あのまあ、技術流出の心配と云うのではなくてですネエ、子供達が教育の場で国際交流をする時にですネ、**其の背景に色んなイデオロギがある**²⁰とですネエ、中々そのコミュニケーション自体の教育効果と云うのがですネエ、どう云うものになるのか、まあ、未知数な処が恐らくあるのではないかと思います。まあ、そうした処の設計までも、今後はあの一、ま、含めて頂けると、まあ、安心して多くの方が参加されるかなと云う印象を持ちました。はい、有難う御座いました。

²⁰ 「イデオロギ」と表現するより「生活慣習」の方が適切ではないだろうか。単に言葉を翻訳しただけでは伝わらないものが沢山ある。

秋山: あの、中々理工系だけだと其の辺難しいので、ま、当に文理融合で先ずやんなきゃいけないと思いますし、で、**後もう一つは、衝突を怖れずに、あの、其の頃から交わる事が非常に重要だ**²¹と云う風に。仰る通り、あの、ホトデニ(?)また、今後するめて行きたいと思います。有難う御座います。

井上主査: 他に如何でしょうか。…永田委員。

永田: あの、今の1点目に関する話で、まあ一寸ご指摘の主旨とはそれるかも知れないんですけども、宇宙基本計画の中ですネエ、32頁から宇宙を活用した外交安全保障政策の評価と云う処が、まあ、記述が色々あるんですけど、まあ、其の中にも書いてある様に、33頁辺りですかネエ、まあ、結局その、宇宙技術を使った教育って云うの、海外貢献て云うのも、ま、多分宇宙基本計画でもそうだし、基本的な考え方として結構共有されてると思うんですけど、これは、あの、安全保障の一環としてやるんだと云う背景がかなりあると思うんですヨネ。ま、ですから其の辺は、あの、過去の活動でも多分、かなり意識されてる処で、まあ例えば秋山先生の「**世界に広がる缶サット教育**」²²で、今どう云う処に拠点が出来てるのかって云うのを見ると、例えば日本の傍で言うんですネエ、インドネシアをはじめとするASEAN諸国であるとか、或

²¹ 注20で述べた様に、生活慣習の違いに対しては「衝突を怖れずに、学生の頃から交わる。」が良いが、イデオロギの問題で初めから交わり難い国民とは、出来る限り距離を置いた方が良い。

²² 資料1-3-2の19頁に示されている。(頁番号は無い)

はモンゴルとか、まあ、つい最近安倍総理が歴訪された所とかなり重なる処があるって云うのは、此れは決して偶然じゃございませんで、あの、ま、そう云う処の確り意識はされてると云う風に、私自身は認識しております。それからもう一つの…後何だったかなア。エー、すいません、後もう一個大事な事を言おうと思ってたんですけど、一寸忘れちゃったので、今…一旦閉じます。

井上主査:はい、じゃあ久保田委員。

久保田²³:基本的な質問なんですけども、「宇宙教育」って云うと二つ意味があると思っていて、一つは「宇宙を題材として人材を教育する」って云う話と、「将来宇宙に関する研究者、科学者、技術者の育成」って二つ意味があると思うんですけど、今回の問題点の指摘としては前者と思って宜しいんですか？ それとも両方言ってるのか、一寸其の辺が曖昧だったので、教えて頂けると。

秋山:はい、エエト、9 頁目になりますが、あの一、所謂宇宙をテーマにした教育って云うのは、多分此の A に相当する部分だと思っんですけど。で、エエト、一応其処は対象的にしましては、まあ、小学生、中学生がまあ多いのかなと。まあ、高校生位まで入りますけども、と云うのがあるんですけども、まあ、今日お話した他の部分で云うのは、寧ろ宇宙をどんどんどん使っていく、あの、宇宙に関する技術。で、それともう

一つ一寸アレなのは、プロジェクトマネジメントですヨネ。其れはまあ、あの、斯う云うチームで学ぶみたいな処って云うのは、あの、宇宙に関係してる…やっぱり非常に大きな関係してる部分で、あの一、実際、大学生になると別なんですけど、高校生レベルでですネエ、此の教育に参加する連中の殆どは宇宙関係に行きません。あの文系の連中も非常に多いと思いますが、でも、彼等はやっぱり興味を示すのは、どうやってチームでものを回すのかとかですネ、そう云う意味では、まああの、前者と後者が一寸入り混じった様な話になりますけども、まあ、そう云った処を今ターゲットにして、高校生、大学生に関してはやっている。で、大学生の、まあ、大学1年位になると、段々ともっともっと宇宙の技術に行くんだと思っんですけども、そう云う風な考え方で、今、行ってます。

井上主査:一寸、あの、私のコメントを、挟ませて頂くと、今、將に、委員の仰った処って、非常に大事な点だと思っんですけども、今行われてる秋山委員等々が行われてる、高校生、大学生って云う様な処の教育って云う部分と、それから当に最初に藤井委員のプレゼンにあった様に、もう一寸大きな規模のものをやってる処で、或る意味で汲々になってるって処は、其処に一種の当に、久保田委員が今、2 番目の人材教育って事をご指摘になった、其の部分の部分がやっぱり欠けて来てる訳ですネエ。あの、研究者が自分達でやるって規模ではもうやれなくなって来ている、ですから、その、今の大学院…大学まで教育してきた部分と、それから其の上に、其

²³ 久保田孝 独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 教授

れに更に乗っかって、当にその、現場…あの…プロジェクト…我々が今宇宙科学言ってるプロジェクトとか言ってるレベルのものの、当にエンジニア、或はテクニシャンと云った部分の人達を教育して、大学でケンキオモンデ(?)着た上に、キャリアパスって云うか、流れとして其の人材を活かして作って行く様なものってのは非常に大事なテーマになるんだと思うんです。其処無いんだと思うんですヨネ。だから、下から今、ズーツと随分できて来たものの上に、今日、一番目に指摘された様な論文に繋がる様なものは、どう云うものを用意してたら良いのか、此れは是非良く考え、此の場で議論が出来ると良い事だと思います。すいません、一寸言い過ぎました。エー、どうぞ。

瀧澤²⁴:あの一、今、井上先生が仰った事は一番上の、トップクラスの専門的な教育をどうするかと云う事だと思うんですけども、私、一寸伺いたかったのは、一番最初の部分ですネ、小学校中学生レベルで、まあ、全国津々浦々でやられていると云う事で、秋山先生、かなり精力的に色々な事をされると思うんですが、エエト、今抱えてらっしゃる問題と云うのが、其れ…秋山先生の様な活動をする主体が他にもっと必要なのか、或は予算的な問題なのか。その一、予算があればそう云う受け皿になる処はどんどん作られて行く素地があるのかどうかとか、そう云う段階はどう云う風に理解すれば宜しいでしょうか。

秋山:あの一ですネエ、エー、多分津々浦々に一杯色んなものが沢山あるよりも、国全体としてまあ、そろそろ纏めるべき段階かナアと思ってるんですが、あの、実は小学生、中学生に関しましてですネエ、あの、JAXA が斯う云う宇宙教育指導セミナと云うものを作って、宇宙教育指導者っての作ってるんですネエ。で、我々何に困るかって云うと、此れ、高校生位…大学生もそうなんですけど、教える人が居ないんですヨ。で、此処保ホントに非常に大きな問題になっていて、今は一部の大学の先生たちがですネエ、あの、大学の先生にとって、実は教育って云うのは大きな比重になってないんですネ。其れあの一、本来なるべきなんですけども、研究がメインな訳ですネエ。で、そうやって来ると、高校生とか、あの、ま、もう一寸若い小学生、中学生、教える人をどう確保するのかって、此れ、非常に大きな問題になってまして、で、ま、そう云う意味では何が足りないかって云えば、教える人が足りない。で、その、教える人は、勿論予算が付けば、あの一、十分なんですけども、唯其れを束ねる組織って云うのがやっぱり必要で、今の処小中学生に関し手は JAXA の宇宙教育センタがですネエ、かなり成功を収めていて、ま、一つはその、此の教育リーダって云う考え方ですネ。で、今、実は高校生に関しても、エエト、特に缶サットなんかに関しては、此の宇宙教育リーダのセツミ(?)に乗っかろうって話をしていて、で、全国津々浦々に缶サットのやり方とかを教える、考え方を教える人を配置しようと思ってるんですが、エエト、唯、其処迄一寸、今 JAXA の中ではですネ、要は…あの、

²⁴ 瀧澤美奈子 科学ジャーナリスト

教育センタは対象…高校生までなってるんですけども、高校生まで、其処まで踏み込むかどうかってところは一寸未だ悩んで居て、高校生、あと大学生ですネ、あの、其処は一寸、これからどうするかナアって云うところですネエ。で、あと、もう一つ大きな側面は、場所の確保ですネ。で、場所がああ、先程言いました様に、実験できる場所って云うのが、まあ、日本に何か所かあるんですけども、此れはもう端的に言えば北大と秋田大と和歌山大、此の三つがですネエ、まあ、多大な犠牲を払いながら維持をしてるんだけど、何にもサポートは無い訳ですネエ。で、まあ、此処に関して、やっぱり、まあ、あの一、斯う云う拠点に関しては、やっぱり、拠点を維持すると云う、まあ、全国共同利用機関の一環として、だから宇宙研の職員として配置して頂いても良いんですけども、そう云う事が必要なんじゃないかなと。まあ、で、特に一番いやらしいのが多分能代で、能代は実は JAXA の施設があるんですネ。で、其処のすぐ隣でやっているの…唯、今、あそこに教育職は配置されてないんですネ。だから其処に配置させて頂くと、例えばまあ、日本全国の学生が集まるイベントみたいのも運営できるし、で、あと、まあ、今、利用がどんどん増えて云ってるのが実はあの、和歌山のガダ(?)とあと伊豆大島なんですけども、で、伊豆大島とガダは、実は和歌山大が面倒を見てますが、まあ、斯う云った幾つかの大学にですネ、あの、ま、そう云う実験をちゃんと回す様な人を配置するってのは、多分非常にで、で、まあ、その一つの突破口が、先程言いました様に教育系の共同利用拠

点って云うですネエ、予算が一応あるには有る訳ですネ。で、其処に…多分此れ教育局の予算ではないかと思うんですが、其処に是非宇宙の方からもですネエ、応募さしてくれて事が認められると、まあ、斯う云う拠点がですネエ、認められて、まあ、人が付くんじゃないかと。だから、そう云う意味では、あの、隅々で教える現場レベルの教育者と、あとはその、拠点を守る人ですネ。此処はやっぱり一番重要だと思います。

瀧澤:有難う御座います。

井上主査:はい。エエト、此れも一寸「まとめ」って謂うとアレですけど、あの一、最初のプレゼンと繋がる部分と云う事で、あの、今仰られてる様な、秋山委員の謂い方で「失敗が許される」…場所って謂いますか、サイトと謂いますか。で、此れ、多分、あの、今の宇宙科学、宇宙研の置かれてる、その、程度の差はあれ、やっぱり或る種失敗の許される、その「失敗の定義」とか「どこまで許す」とか、大変難しい問題ですけど、今の JAXA の中の或る種の考え方では、とても其処が入らない様な部分があって、此れ、割に重要な点で、その、サイトを用意してくって事も多分同じような考え方の繋がる様な処があって、此れも是非、あの、少し漠然として、整理の難しい問題ですけど、考えて行くべき点がある様に思います。エエト…はい。

秋山:あの、今のお話ですネエ、あの、**やって見ると分かるんですけども、我々の教育拠点でやるときの実験の計画書って此れだけで(ジェスチャ)良いんですよ。でも JAXA の施設を使**

うと其れが此れだけナ(ジェスチャ)訳ですヨ。此処が非常に大きな問題で、で、昔宇宙研は多分此の位(ジェスチャ)で良かったんですヨ。多分、此処は3段階多分チャンと必要だナって云う事が一番重要²⁵なんです。

井上主査:ええ、仰る通りだって云う気はします。エエト、若し宜しければ、大分予定を超えておりますので、最後の磯部委員からのプレゼンに移りたいと思います。

京都大学の学際融合教育研究推進センタの磯部准教授が資料1-3-3(宇宙科学研究)を20分弱で説明した後、32分弱の質疑応答があった。

井上主査:有難う御座いました。ご意見、ご質問があればお願い致

²⁵ システムの大きさ、複雑さに応じ、管理の為の書類の量は級数的に増大するのが一般的傾向である。従って、「問題である」とか、「一番重要」とか云う捉え方は不適切である。学生が行う宇宙関連の実験に於いて、「外部に与える影響は考慮するものの、管理の為の書類作成を最小限に止める事を許容して頂きたい。」と言うのであれば、配慮したり議論したりする価値はあると思う。然し、其れにしても「何故宇宙でなければならぬか」と云う処が理解し難い。学生にとって大きなシステムの体験は重要である事は認めるが、其れが「鳥人間コンテスト」や「ロボット・コンテスト」では不十分であるとは言えないのではないか。学生の身分に相応の、「出来る限り大型のシステムエンジニアリングの経験機会を与える」と云う考え方で、他のシステムも対象に考えたら如何か。

します。どうぞ、吉田委員。

吉田²⁶:エエト、あの、今、宇宙科学って云う言葉を皆さん使っていて、それでまあ、此れを先ずチャンとはっきりさせないと拙いなと一つ持ったんですが、恐らく宇宙科学研究所が考える宇宙科学」って云うのは、「宇宙を利用して何かできる事とか、宇宙へ行く事とか」そう云う処で、我々の意識ん中では宇宙へ行かなきゃなんない事が本質的である様な科学って云うのがターゲットになってるんだって云う風に、今迄なって来たんだって云う風に思うんですネ。だから、そう云う面では天文学とか宇宙物理学って書いてあると、非常にぼんやりしてしまうんですけど、そんな中でも宇宙へ行かなきゃならないものって云うのがあって、そう云う分野が「宇宙科学」として今迄になって来たんですけども、…と僕は理解してるんですが、あの一、其れに対して、今、此処で話されてる「宇宙科学」って云うのは、宇宙に関連した科学であれば、って云う話になってて、「宇宙科学」自身が…デフィニションが非常にぼやけてしまっちゃったかなと云う様な…一寸気が…あの、非常に…危機感として有りました。で、あの一、エエト、今のあの一、お話の中で出て来る、その、或る意味「学際的な」とか、「宇宙科学の裾野を下げて」って云う言葉が、まあ、出て来る訳ですけれども、そう云う処でも、矢張りその、宇宙へ行く事が本質的であると云う必然性が…あの…我々はあ

²⁶ 吉田哲也 独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 教授

るんじゃないかと思って、今、やってる処もあって…まあ、あの、僕自身が或る意味学際的な宇宙科学って処を今担当してることもあって、そう云う感じがしますけども、そう云う処って云うのは、もう少しチャンと考え方として、エエト、整理をして少し議論をしないと、宇宙科学研究所が今迄持ってた役割、それからトップ・サイエンス・センタとかそう云う中で持って来た役割と、あの、宇宙科学って云うものと、其の今、一般的に言われて「宇宙科学」とは少し…一寸違うんじゃないかなって云う処が凄く感じました。

磯部:ア、あの、私…良いですか?…仰る通りだと思って、その、斯う云う処で議論する時は、やっぱりそう云う事をチャンと整理しなきゃいけないと思うんですが、唯、学術研究としてはあの、其処を別に区切る必然性は全く無くて、寧ろぼやかして、広がった方が、よりハセガル(?)筈だと思う訳です。其処は難しいとこだと思います。後もう一点だけ、あの、例えば、所謂コンベンションな宇宙科学って太陽とか X 線天文学とか、でもそう云うのと天文学は其処はでも流石に切れない²⁷と思うんですネ。其れは、あの、話した配列だと思ってる人は一

²⁷ 吉田先生は「学問的に別系統である」と云ってはおらず、「宇宙研は宇宙に出る事を伴う宇宙科学を提案して来た。」と発言なさった。宇宙研に託された「宇宙科学予算」の使い道の制約を説明されたのではないか。一方で科学研究は研究者の自発的な貢献に期待する処が大きい訳で、此の小委員会での議論の範囲については「ISAS の予算の対象範囲内」と云う様な制約を付ける必要は無からう。他の科学観測から要求する「宇宙科学」と云う議論も宜しい。

応居ないので、其処は…含めなきゃいけないとなると、「じゃあ、何処まで」と云う事にやっぱりなってしまうんですけども。

井上主査:はい、どうぞ。

高藪²⁸: 済みません、私一寸外側の、地球観測の分野から来ておりまして、何処で質問しようかなと思ってたんですけども、磯部先生が踏み込んで下さったので、エエト、少し全般的な事になってしまおうんですけども、エエト、藤井先生と文科省の方に先ず、此の宇宙…ISASの…此の会議はISASを中心とした宇宙科学を議論すると定義されたと思うんですけども、其の時に宇宙理学と工学を推進する事によって、藤井先生が、あの、宇宙開発利用を先導すると仰った。で、あの、此処の…前以て頂いた推進方策²⁹の文章なんですけれども、此処にも「宇宙知る」と「支える」と「宇宙を使う」って云う三つの項目があって、「宇宙を知る」、そして「支える」に取り組む事によって「宇宙を使う」ってあるんですネ。其れは藤井先生の仰ったものと同じ事になると思うんですけども、一方で、あの、「宇宙を使う」処に行きますと、あの、地球観測が

²⁸ 高藪縁 東京大学大気海洋研究所気候システム研究系教授

²⁹ 親委員会である宇宙開発利用部会の第9回で配布された、資料9-3-3の事を指している。其の5頁に、「宇宙開発利用の相関関係のイメージ」と云う図が掲載され、其処に「宇宙を知る」「宇宙を支える」「宇宙を知る」の三つの枠が示され、其の三つを貫いて流れる薄黄色の曲がった矢印が示されている。一人歩きしたり、あらぬ誤解を生んだり、予測不能な使われ方が起こり易い資料である。

入ってしまっていて。で、必ずしも、此の宇宙理学・工学、それから此処に書かれている「宇宙を知る」「支える」って云う事を、エー、発展させて宇宙…例えばあの、卑近な例ですけども地球観測につながるかって云うと、そう云う方向にはなっていない³⁰。ですから、藤井先生の仰る「宇宙開発利用を先導する」って仰る分野が、エエト、何処までを含むと考えていらっしゃるのか、文科省の方にも同じ質問なんですけれども。それで、あの、此の委員会は、エエトその…其の裾野を何処まで議論する事を考えてらっしゃるのか。唯、此処にはあの、一部地球観測が書かれているんですけども、必ずしも繋がっていないんですネ。で、其処は切り分けるものなのか、其れともこのように一寸関るって云うのが…一寸あの一、分からない処がありまして、其処を少し、あの、方針を教えて頂きたい。此れはあの一、磯部先生の仰ってた事と繋がる事だと思います。それからもう一つすいません、秋

³⁰ ISAS が行う「宇宙科学」は「宇宙を知る」為の理工一体混然となった努力を要し、其処での取り組みには「宇宙科学」「宇宙実利用」に向けた共通技術の開発を伴って、其れを「宇宙を支える」と表現している。一方で、「宇宙を使う」と云う範囲は、「宇宙科学」を外した残り全ての宇宙利用を指していると思われる。つまり、前者が ISAS の、後者が NASDA の役割として分担されていて、どちらにも「宇宙を支える」業務が不可欠であったと云う処から繋がって来ている。従って、利用部会資料 9-3-3(推進方策)の 5 頁に書かれた薄黄色の矢印の論理性欠如によるものであり、「宇宙科学から地球観測へと波及する技術」などは初めから無いのだろう。

山先生が六つの課題を挙げられてた時に、地球観測の事に関しては一寸、コストが…先進国が掛かり過ぎて…負担し過ぎているので、沢山の国に分担して貰う³¹と、そう云う事を仰ったんですけども、地球観測の分野に於いても、必ずしも全ての分野で…ア…発展途上国の処に分担して貰える技術だけではなく、やっぱり学術的な世界を求めなければならぬ処もあります³²ので、エー、其の辺りは一寸考慮して頂きたいナと云う処…其の辺りについて、少しコメント頂けたらお願いします。済みません。

井上主査:エエト、そう云う風に…じゃあ、課長から。

柳課長:エエト、文科省として、此の委員会での射程(?)って云う議論から先ず申し上げると、あの、仰り様にその、宇宙科学、

³¹ 秋山委員の発言の通りであるが、其れを指摘するのなら、もっと違う主旨で指摘して頂きたい。「既に地球観測衛星を持っている国の負担が大きい」と云う苦情など何処にも無いと思われる。「各国は必要だから画像データを採取して来た。其れが売れば、それだけ負担軽減に寄与する。」と考えているに違いない。地球観測衛星を持たない国々は、「何処の領域に興味・関心があるかを漏洩しない為には、自前の衛星を運用する以外にはない。」と考えて、自国の衛星を持ちたがっていると考えなければならない。「Win-Win」と云う言葉は、成り立ち難いからこそ生まれ、使われているのであり、自然発生に任せれば「相手の利は我の不利」と云う考えになり易いのである。「政治を知らない学者の言」と非難されないかと懼れる。

³² 「足を踏み入れる事の出来ない地域の情報を得る、唯一の方法を支える技術は、国家安全保障省自前で有するしかない。」と考えれば良い。他国の動向とは無関係に、技術開発に専心できる。

ISAS どうするかって云う処が中心であるものの、議論としては其処に限定されるものではなくて、幅広く議論して頂く、我々としては宇宙に関わる処でどう進めて行くのか、磯部先生仰った様な範疇で、まあ、此処にいらっしゃる人達がどう思うか次第だと思っんです。此の委員会でのご判断ちゆのがあると思っんですが、広く議論して頂いて、其の中で ISAS は此れをやるって云う言い方で良いと思っんです。そうするとじゃあ、漏れ落ちた処ってどうするのか。じゃあ、其処は文科省が大学と直接関係を作って行けて云う議論もあるでしょうし、先程の教育ん処でも、ま、其の、我々此の設置ペーパーを見た時に、どう書こうかなって悩んだのは、宇宙科学ん中に人材育成が全部入るのかって謂うと、実はそうではないと思っんですネ。で、だけれども、じゃあ何処で行くのかって云うと、その一、先程秋山先生も仰っていた、**例えば原子力とか宇宙とかって云うのは、一般社会から行くと特殊な分野みたいな扱い³³**があつて、例えば **JST³⁴**って云う、其れもまあ文科省の所管の法人ですけども、そう云う中で行った時に、特定分野って云うより一般化して行くので、例えば秋山

³³ 何が特殊なのかと云う点で、確かに共通点があるのだが、其処に言及しないから明確に伝わらない。国家安全保障が共通点であるが、其の言葉を出し難いのだろう。因みに JST で行われている「原子力基盤技術戦略研究イニシアティブ」は「国家課題対応型研究事業」との銘がある。此の用語を活用するのも一考ではないか。

³⁴ 科学技術振興機構 (Japan Science and Technology Agency) で、サイト <http://www.jst.go.jp/> である。

先生がやってる様な話は、多分、確かに JST で手を挙げると、「一寸！」って言われる可能性はあると。で、「其れは JAXA さんの支援で何かやってんじやないの？」って云った時にそう云う扱いを受け易いのかナと。唯、**そう云う処が弱いとすると、で、何かやってくべきだとすると、やっぱり我々取組んで行くべきだろうし、其れが此処の議論として ISAS がやるべきだったら、ISAS だし、ISAS がやらなかったら、じゃあ、あの、まあ、何れにせよ文科省としては関って来るんで、どういうやり方をすれば良いんだろうか³⁵**と。例えば文科省が直接大学にそう云う支援経費を出すって云うのもあるでしょうし、其処を議論頂ければいいと思っまして、此の委員会が敢えて自ら箍(たが)を嵌めて、「此れ以上議論しちゃあいけな

³⁵ 「やるべきものはやった方が良い」と云う論理だけでは成立しまい。どんな処にも優先順位が付けられて意思決定が為される。ISAS で行ふ「宇宙科学」は「国家安全保障上必須の技術開発」が国に認められ、「一定の予算」が割り当てられ、其れを「理学委員会、工学委員会のピア・レビューを経て」プロジェクトが承認されて行く。其の時の「資格要件」は多分吉田先生の使われた「宇宙へ行く事が本質的であると云う必然性」があつて、既に「国家安全保障」は要件から外れている。多分、国家要請から外れ過ぎれば一言指摘が発せられるのだろう。例えば「固体ロケットシステムから手を引くのであれば、予算枠は引き下げざるを得ない！」だとか…

一方、其れ以外の宇宙空間利用を伴う科学研究については、ISAS とは異なる選定基準があるのだろう。其れは他の科学分野との公平な競争を配慮したもので、其の議論も此処に必要なのではないだろうか。

い。」って云う事ではないと思ってます。此れが一点と、二点目が、その、地球観測の話なんです、我々が書いた「宇宙を知る」「宇宙を支える」「宇宙を使う」って謂った時の、「宇宙を使う」って云う処の地球観測は、実は地球観測分野の衛星利用について、此れ迄の事を振り返り、実は JAXA が作って来た衛星って云うのは、研究開発衛星だと云う位置付けで、同じ事を全く定常的に上げると云うより、過去を振り返ると MOS-1、MOS-b って云うのか、あの、MOS-1a と MOS-1b ってありましたが、あれは、その、エンジニアリングモデルとフライトモデルとあったから使ったって云うんですが、基本的には衛星って、今はその一、一個上げると全く同じものを上げるって云うの無い³⁶んですが、地球観測の分野の人から考えると同じ衛星を定常的に上げてく事によって、その、継続的に上げる事の観測の意義って云うのがあると思うんですネ。そうなったものについては純粹に宇宙の利用でしょうと。だけど JAXA としては新しい…例えばニーズがあって、斯う云うセンサをって話があればそれは技術基盤として支えて、其の両方があるんじゃないかと。で、我々として

³⁶ 今迄嘗て其の様な決りを作った記憶は無い。似た前例として米国が米国国内法スーパー301 を通信衛星に適用した事がある。此の時に地球観測衛星と打上システムは国際公開入札の対象に挙げられなかったが、双方共に国家安全保障に関わる技術だからである事は明示されなかった。其の前例を以て「JAXA は技術開発の組織故、新規技術開発を伴わない宇宙活動は行わない」などと自縄自縛する必要が何処に在るだろうか。

宇宙の利用の処で書いてるのは、例えば科学技術としても、その、夫々の行政官庁行政目的を持っていて、例えば経済産業省であれば、あの、鉱物資源とか、彼等の行政事務の範疇に入って来ます。鉱物を探す為に宇宙を使うって云うのがありますけれども、我々は例えば文科省全体でみると科学技術水準の向上って云うのが行政目的なんですけども、其の観点から例えば地球観測をやる人達にデータを提供し続けるとすると、宇宙開発としてやるのではなくて、先程言った様に利用と云った視点での取り組みもあるんじゃないかと。其れは、内の局で行くと実は内の課じゃなくて「環境エネルギー課」って、実はそう云う事をやってる部局があつて、我々としても「宇宙だから」って言って、全部我々の開発できること以外やらないんじゃないかと、そう云う部局とも連携をして行って、例えば観測の観点から見た時の、例えば、観測データの継続性とか、必ずしも新しい事をやるからやる…その、衛星上げるんだって云う以外の部分も取り組むべきだ³⁷って云うのが其処の宇宙を利用するって云う処の、「宇宙を使う」の概念の地球観測でとらえた議論を前期でさせて頂いてまし

³⁷ もっと単純に考えて良いのではないだろうか。他の担当部署が宇宙活動の成果を利用したいと考え、其の為の予算を確保なさるのならお任せする。「国家課題に対応する開発研究」又は「国家安全保障上不可欠の技術開発」であつて、どの部局も担当しないものは「宇宙開発利用課」が担当すれば良い。其れが「運用技術の維持向上」であつても差し障りはなく、「新技術の開発」に拘る必要は無いと考える。

た。以上です。

井上主査:一寸済みません、議事進行で。丁度…お約束した時間が来てしまったんですけども、多分いま大事な議論が…行われている様な処だと思うので、一寸延長すると云う事を許して頂ければ、此の儘議論を進めさせて頂きたいと思うんですけど、宜しいでしょうか。…(賛同の意思表示有り)…それでは一寸一つあの、私から一言…**当に此処に絵が³⁸書いて**あって、先ず整理した方が良くと思うのはですネエ、やっぱりあの、理学と工学の役割って云うのが、あの、会って。で、今の此の絵で言うと、縦に…上の方に書いてあるって方は、宇宙空間の或る種の利用の可能…インフラなり技術なりを使って、夫々の或る種の目的に向かって色々な事が動く…ですから此れは宇宙を使う側ですネ。で、其れに対してベースの処に、其れを横系的に支える、ま、宇宙空間を使うインフラであるとか、宇宙空間を使う技術であるとか、其れは当に宇宙空間を使って行く人材、其れを支えて行く人材であるとか、そう云う部分を作って行く、で、其処が当に文科省の纏めで「宇宙を支える」と云う処で非常に重要な部分だと言われた部分ですネ。それから同じく色々な縦の物事をやってる時に、基本的な学術的な理解みたいなものがベースを作って行く様な部分。で、此処は、あの、其の、技術的な基盤なりインフラなりって云う時に、其処を先導するのは宇宙工学。で、其処が…あの、宇宙科学って云うのは横に…

斯う…伸びてる、其処の非常に重要な役割を果たすべきだと云うイメージで、多分藤井委員とかが仰られてる部分に繋がってるんだと思うので、其の「工学」と云うのが、宇宙空間を利用する新しい可能性を…技術的な新しい可能性を切り拓いていくって事があって、色々なものが新しく展開をしていく訳ですけども、新しい可能性を展開する時には、其の結果何に使われるんですかって云うのは、工学っての多分何時も聞かれる。で、其の時に色々な可能性が、地球観測があるし、磯部委員が仰った様な色々な可能性って云うのは、其処で生きてく様なもんなんだと思うんですネ。で、其処を広く眺めとくって云うのは、宇宙科学にとっても重要な事なんだと思うんです。一寸、言い過ぎて余計な事まで言ってますけど…

誰か:(マイクを通さずに)或る程度お答え頂いたと思います。(?)

井上主査:はい。

藤井:私たちが…当に井上先生が仰る様に「宇宙開発利用を先導する」って謂うのは「宇宙を支える」って云うか、工学のイメージなんです。まあ、其れプラス観測機器だとか、新たに其れを工学と云う言い方もできますけど、そう云うものを…新玉物をいろいろ考案して、非常に小さな観測器とか、非常に軽量の観測器、そう云うものを開発したものを気球観測でも良いですし、他の物に詰めて提供します。それから、まあ、ロケットも実は宇宙研がやって来ましたから、例えば新たなハイブリッドのロケットとか、そう云うものもムニャムニャ全体に提供するもんなんですけど、そう云うものが、その、先程申上

³⁸ 利用部会資料 9-3-3(推進方策)の 5 頁が投影されていた。

げた…磯部(?)先生と同じ言い方だと思います。それから地球観測について言うと、これはもうJAXA等が出来た時に地球観測を宇宙科学に入れるべきかどうかで云う議論はかなりして、中々上手く行かなかったんですが、当然惑星科学、地球科学、私はまあ専門ではありませんけど、同じタイヨウノ(?)持ってる訳ですよネエ。地球を知るって云うのも当然入るし、エエト固体惑星って云う意味でもムニャムニャ。ですから、此処を明確に区別するのは中々難しくて、エエト、何て言うかな、其処に踏み込むと宇宙科学の枠を何処までムニャムニャって議論になっちゃうんで、余り其れは拘らずに地球観測も含めて全体として良くするにはどうしたら良いかって云う議論をやったら良いと思います。其処ムニャムニャ、会っても無くても構わないムニャムニャ。

井上主査:はい、あの、また一寸言わせて頂くと、エエト、今の宇宙科学研究所って云うのは、さっき、あの、吉田委員が仰った様に、宇宙空間を使って行かないと新しい成果を出せない様な部分で云うのに特化した様な学問分野が先ずは先導的に宇宙科学研究所って処に…人も其処へ来て、で、大きなプロジェクトを動かすのには、やっぱり其処に常駐してないといけませんから、そう云う人達がやって来たって云う意味で、其処がドライブしないと行かない、其れはそうなんですけど、一方地球観測ですとか、地球環境科学と云うものは、地上でやる事と宇宙でやる事って云うのが或る割合で混ざって、で、或るパラメータについては宇宙空間からやった方が良いし、或るものについては地球からやった方が良い、

で、研究者にとっては、宇宙空間を使う事ってのが一部になる訳ですネ。で、そう云う様な部分の人達がどっぶり宇宙科学研究所に…あの、宇宙空間を使う事に特化した格好で、其の研究者が宇宙科学研究所って云うのに移って来ることは非常に難しいですネ。で、其処はでも、やっぱり広い観点では、一緒に宇宙科学としてそう云うものが、学問として宇宙空間を使って行く、非常に大事な部分ですので、其れはやり方は考えられる、新しく考えてくべきだと思うんですヨ。で、其処は今迄の宇宙科学研究所では必ずしも上手く考えられて来なかった処だと思うんで、此れを機会に其処は是非一緒に考えて頂くと良いと思います。私ばかり話してすいません。…エエト、もう一つ何か…

秋山:私が…

井上主査:そうですネ。

秋山:済みません、あの、先程来あの、ビジネスと云う観点で、やってて、実は一寸私言葉足らずで、実はこれ別の資料に纏めてるんですが、あの、地球観測の仰る通りで、あの、高度な部分はですネ、未だ未だ出せなくて、此れあの4番目のセンタの部分と3番目のインフラの部分に関わってまして、新しいインフラの例で、私準天頂衛星だけ言いましたが、地球観測衛星のも当然此処に入ってまして、で、此処の部分はやっぱり日本がかなりこれからも力入れなきゃいけないんですけども、例えばあの、一番解り易いのはビジブルですよネ、可視カメラの映像の1メートルって言うか、10メートル以下になると安全保障上の問題とか有ると言われて、まあ、10メートル

と云うか、1 メータ以下なんですよホントは。一寸グレーゾーンの5メータぐらいからですネエ、其れ以上の所謂可視カメラの映像の地球観測ですとか、あともう一寸付随するほかのセンサ類の映像ですネエ、これ等に関してはどんどんともう、あの、世界で、インフラを共有する…ア、インフラ代を共有負担してデータは皆で一緒に使いましょと。で、其の為に実はデータ・プラットフォームの予算で云うのが、本来戦略室に昨年構えてたんですが、あの、残念ながらあんまりそう云う風になってなくてですネエ、だからそう云う意味では、あの一、先ず、エエト、その、色んな国からの受け皿になるデータプラットフォーム、多分作らなきゃいけない、そう云う様な意味で一寸今言っ(？)まして、兎に角具体例で言いますと、例えばトルコがですネ、今度実は大学、10 大学が連合して衛星を上げたいと云う計画を今立てたんですネ。で、大体斯う云う計画って衛星を作りたい人が要るんですヨ。で、トルコ政府は何て言ったかって云うと、「其れ上げるの良いいけど、其れ何に使われるの？」と、で、そんな時たまたま私 UNIFORM ってプロジェクトやっいて、色んな国のデータを受けて、共通データベースを作りますって云う提案をしたので、そうするとトルコ側はそう云う説明をする訳ですヨネ。自分達は一機しか上げないけども、実は日本が何機か上げて、他の国も入ると言っている。そうしたら其の1機分のデータを上げると一緒にそう云うのがいっぱい使えると。そうするとトルコ政府は「良いいね」って言ってる訳ですネ。だからそう云う風名ですネエ、あの、枠組みを作ろうって云う、まあ、産

業化に繋がる部分で、そう云う意味で一寸ご説明を追加します。

井上主査:エエト、他に…エエト、何か仰った？

高藪:あの、夫々クリアにして頂いて有難う御座いました。エエト、まあ、あの一、全般に一寸広い処になる訳なんですけど、その、宇宙利用と云う意味では、エー、もう少し広がるわけですから、球出しとしては、あの、夫々で出せばいいと云う、あの、柳さんのお話。それから、全体として、此処での議論を狭める訳ではないって云う事…と云う事で、あの、はい、承りました、有難う御座います。

井上主査:どうぞ。

川合³⁹:あの、大体位置付け…2 時間ほど聞かして頂いて、少し理解した様な気がするんですけど、あの一、今、まあ、私理化学研究所の理事をしている立場で、此処の組織を見ると、実は非常に羨ましいナと思う処があります。で、此れはあの一、独立行政法人が出来た時に、他の法人に先んじて、省庁越えて一つの組織の中に皆さんが入られて、それで特徴ある施策をドライブしようって云う、多分そう云うご意志があったんだと思っているんですけど、そうすると先程藤井先生のお話の中にトップ・サイエンス・センタとして宇宙科学研究所をもう一回位置付ける為にどうするかって云う話があったんですけど、当に、そう云う役割を持って恐らく此の機構

³⁹川合眞紀 独立行政法人理化学研究所 理事/東京大学大学院
新領域創成科学研究科 教授

の中に位置付けられた研究所なんですヨネ。で、そうすると、じゃあどうしてそう云う風になってないかと云う処が、多分非意図つのポイントで、で、あの一、失礼な事を言ったら御免なさい、あの、ナイーブにホントにあの純粹に、あの、パツと思っただけ申上げます。先ず、教育職である意味合いが何処にあんのかナっての、一寸お話聞いててハテナと思いました⁴⁰。と云うのは、宇宙科学って色んな大学に拠点がありますヨネエ、で、寧ろ此の機構に在る宇宙科学研究所って云うのは一大学に所属するのではないメリットを活かして、そう云う処を引っ張り上げる様な位置付けになれる可能性を持ってるとこだと云う風に、私が見るとそんな気がするんですネ。で、そうすると、トップ・サイエンス・センタとして何を其処の中に置くかって云うのを、若し白地から考える事が出来るならば、色んな可能性があるんじゃないかなと云う風に一寸思いました。で、あの、日本全国の大学若しくは世界中の大学をパートナーとして、一緒に置いた上で全体構想を考える事が出来るなんて云う立ち位置にあるのは、宇宙科学研究所の凄い、特別なメリットだと思うんで、そう云う風な考え方を、あの、逆向きに一寸一回しされると、多分どう云うコン

⁴⁰ 重大なご指摘ではあるが、其の後の説明は少し逸れた処ばかりで、「教育職」の必然性を否定する言葉は無かった。ISAS の歴史をご存じの様な発言も有るのに、又ご自身も東京大学の教授でいらっしゃるのに、ISAS の教授が自ら教授職を辞すと思っいらっしゃるのか。また教授職を辞すことが何に対して効果を生むのだろうか。

ポーネントを最終的に残すのが理想形であり、何を置くのが良いかって云うのが、精査されて来る様な、一寸、気がする⁴¹んですけれど、その一、間違っただ事言ってるのかナ。例えばあの一、理化学研究所で或る種のセンタを建てる…建つ時って云うのは、あの、コミュニティから熱烈な要望があつて、それであの、役所と…それから最終的には多分内閣府も含めて、国として此のセンタを立てなきゃいけないねって云う、ま、ナショナル・センタみたいな位置付けで、分野が規定されてくるんですネ。それで、何処が其れを運営するかって云う話で、あの、最終的に「理化学研究所が運営しなさい。」と言って、私たち受取らせて頂いているものは有るんですけれど、で、斯う云うセンタは実は運営が非常に難しく、或る意味突出した成果を求めなさいと言われると、此れは大学のコミュニティとか、差別化する事を意図的にしなきゃいけないので、先鋭指して行くと、今度コミュニティと切れちゃつて、十年経った今、其処をどうするかって云うのが物凄い悩みになる⁴²んですけれど、あの、宇宙科学研究所の場合は元々一緒に建てている所であつて、然も共同運営している

⁴¹ 東京大学生産技術研究所の中にロケット推進の研究部隊が編成され、其れが逐次発展する中で相模原に拠点を移し、大学共同利用機関と云う位置付けを確立した。川合委員は「逆向きに一回し」と仰ったが、正しく回して来た結果が今在るのではないかと思う。

⁴² 「悩みになった」と云う事例は分かるが、「コミュニティの要請」で立ち上げた研究所を「差別化」つまり「成果を突出させる」為に、コミュニティと切れる道を選んだ結果に過ぎない様に思える。

様な位置付けに近いですヨネ。で、そん中でセンゲン(?)された部分を、此の、あの、折角の独立行政法人の中にどういふコンポーネントを置くのかと云う事を、あの、精査されると、かなり特徴ある宇宙開発のセンタになるかなと思いました。要するにほんとにコミュニティが支えて、作って行くセンタに出来ると。で、そう云う処って云うのは、20年の長期システムに置くのは非常に難しい⁴³と思います、今の国の、その、課題毎にしかお金を出さないと云うシステムがありますので、だけど、そう云うコミュニティ全体がほんとに支えているセンタであれば、あの、人員の流動化を図る事によって、あの、或る種センタ・オブ・エクセレンス的なテーマを、何時も其処の処に持ってくって事も、ま、可能じゃないかと思うので、設計のしようがあるんじゃないかなと思って、一寸羨ましさを持って、今、藤井先生のお話を聞いてました。但し、エエト、此

⁴³ 一般的な科学研究に於いては其の通りなのだろう。当に其の専門家でいらっしゃるのだから。然し、「宇宙」には一寸違う背景がある。「宇宙で活動する為の技術開発」を国が JAXA に命じている。JAXA は其れに従事すると同時に、其処から産まれ出て来る成果を増やそうと云う努力も惜しまないで来た。ISAS は科学的成果を追求し、其れ以外の JAXA は実利用を目指してきた。其の時に、国家安全保障上重要な技術を開発する為の費用を惜しむ事が無ければ、多少の予算の変動はあるにしても、継続性のある活動が保証されているのである。「20年は難しい」などと云う事は無く、「百年を見通した技術発展シナリオを立て、其れを逐次達成する様に計画を柔軟に運用して頂く。」事が JAXA の使命なのではないだろうか。

の宇宙科学研究所だけが独立したセンタって云うんですか、として機能するのは、多分長期戦略としてはあんまり得策ではない⁴⁴ので、ま、寧ろ、あの、沢山の大学の中に或る一つの、あの、コンポーネントとして位置付け直すと、色んな事が出来そうな気がして…まあ、一寸外れた事言ってるのかも知れないんですけど……其れは新しい宇宙基本法の中で、大いに位置付けられそうな気がしますし、JAXA 其の物が多分目指している、あの、トップ・サイエンス・センタの位置付けとも合うのかなと思って、少しご意見を云うか、まあ、勝手な私感を述べさせて頂きました。

井上主査:あの、割に基本的な問題提起を頂いたような気がします。何かコメント御座いますか？

常田:先生のコメント、非常に鋭くて、参考になるんですけど、あの、宇宙研にはあの、理学委員会、工学委員会って云うの御座

⁴⁴ 藤井先生のトップ・サイエンス・センタ構想は、「様々な多様な専門分野の専門家が ISAS の中で研究を行い、其の成果を持ち寄って宇宙活動を支援して行こう。」と云うものだとして小職は受止めた。川合委員の捉え方とは異なる様である。抑々(そもそも)宇宙は先端技術で支えられていると思われているが、左程のものではない。確かに、他とは異なる厳しい設計要求を出しているが、其れは「宇宙で使う」事から発する要求であり、出来る限り既開発の技術から探そうと努めている。全て自ら開発しようとしたら、とんでもない資金を要するからである。広い分野の最新の技術情報を収集し易くするには、ISAS 内に情報に敏感な専門家を、広い分野に互って常勤して頂きたいと考えられたものと想像する。

いまして、ワーキンググループってのがあります。例えば X 線天文学の研究者が次のミッション、世界の状況を考えて何をしたら良いか…其れ、あの、宇宙研の中の研究者と外の研究者と一緒にやってる訳で、そう云うワーキンググループってのは、理・工学委員会に 5 個、10 個、15 個…一寸多いかナってのもあるんですけど、在りますネ。で、もう一つあの一、宇宙科学研究所の中には、その、天体物理をやる研究系と惑星科学をやる研究系、理学の方に二つあります。で、最近、あの、天文学で太陽系以外の惑星とか、あの…云うのが出て来てる一方、「はやぶさ」が、あの、資源的な小惑星に行って探査をするって云うのがあって、天文学と地球惑星科学の融合が起きてる訳で、其の辺を母体にして、さっき藤井先生のお話で最後にチラッと出てましたけど、理学と工学…もう一つ理学と工学の協調って云うファクタもある訳ですけど、そう云う中で、今のプラットフォームの中で、やっぱりあの、特定テーマでトップ・サイエンス・センタってのをやってくことの土壌って云うのはあると思います。具体的には一寸色々考察が居ると思いますけど、先生のご意見的確だナと思いました。

川合:あの一、済みません。天文学とか色んな名前出て来たので、で、其れは多分宇宙科学研究所ん中に閉じてないですヨネ。それで、あの、JAXA 全体としても背負っているミッションともかなりオーバーラップがある様な気がするので、そう云う処を実現する、それから基礎学理をやるって云う処を、何かもう少し上手になって変な言い方で、賢くとか狡く…あの、持ち

上げられないのかナと云うのが。…

藤井:何かあの、JAXA の中に宇宙研があって、其れが大学から孤立した様なイメージではなされてる気がするんですけど、そうじゃないですか。

川合:(マイクを通さないので聞こえない)

藤井:あの、エエト、どう言ったら良いんですかネエ。もう一寸ご説明しないとわかって頂けない…

井上主査:エエト、此れ…これからも大事な…

藤井:一寸別途にご説明させて頂いて良いですか?

井上主査:ええ、そうですネエ。

藤井:其の方が解り易いと思うんで。

井上主査:それから、エエト、もう一つ。此れ、私があんまり言うのは何だかアレですけども、やっぱりあの、大事なものは、実は私自身が問題が一番大きいと思ってるのは工学なんです。その、これまでの宇宙研で云うのは固体ロケットの開発って云う大きな柱があって、此れが能力を上げると、観測側は新しい事がやれるようになって、で、学問が大きく広がって来たんですネ。で、今やその、固体ロケットの能力を上げるって云う工学の柱は、謂わば無くなって、で、新しい、そう云う、此れが入ったらどんな理学的な新しい展開が拓けるかって云う、其れを工学が引っ張る様な部分が見えなくなってるんです。で、其処の敷居が非常に高くなって、例えばさっき藤井先生がちらっと「再使用」って言葉を使われましたけど、その、輸送系の再使用の輸送系を作ろうなんて云う事になると、其れが出来たってペイするんですかって云う種類の事に応

えて行かないと、一段越えられないんですネ。其処に掛かる費用が一つ一つ非常に大きくなって来ていて。で、其れを皆で考えないと先に転がらない時期に来てるんだと思うんですネ。其処がトップ・サイエンス・センタって云うものが、本来探して行くべき、非常に大事な柱になるべきだと、私は個人的には思ってるんですけど。エエト、御免なさい。此れ以上私があんまり…何かコメント有りますか？

藤井:いえ。

川合:(マイクを通さないので聞き取れない)

藤井:後で一寸ご説明します。あの、良くご存じの方と、色々いらっしゃるので。あの、唯一つだけ、エエト、例えば人材の流動化も、例えばあるプロジェクトが立ち上がると、其れを提案した大学の方が宇宙研に異動して来られて動かしたりしています。ですから、今、流動性が無い訳ではなくて、キチッとやってるんですけど、もっとやらないと、特に井上先生が謂った工学の処をもう一寸やってかないといけないと云うのが背景にあります。詳細は又後でご説明させていただきます。

井上主査:はい。エエト、今の仰った…議論のそこは割に…非常に重要な部分だと私自身は思いますので、また、次の議論の期待等も是非…

秦⁴⁵:一寸申し訳ありません。発言の機会を失って来たんで、あの一、企業の方で、日本宇宙工業会の立場から一言コメントさせて頂きますと、エエト、今迄…今の井上先生のお話でようや

く理解が出来たのはですネエ、先程の学術研究の方へのシフトが少ないという指摘があって、プロジェクトよりは学術研究と云う風になったもんですからネ、それ片トップ・サイエンスって言葉が非常に誤解を招いたのか、あの…サイエンスですから理学だと思ったんですヨ。

藤井:あの、其処は最初に申上げた通り「宇宙理学及び工学の学理と其の応用」と云うのが宇宙科学です。

井上主査:エンジニアリング・サイエンス。

秦:そうですヨネエ、エンジニアリング・サイエンスですネエ。そうなるんですネエ、あの一、企業の側からも、従来センサの処とか、あの一、所謂系統機器の関係とかですネ、随分、あの、貢献はして来たんですけども、産業の母体が小さくなると、そう云うところにも企業の余裕がなくなるとですネエ、困りますと云う事から、なるべくそう云った処で企業の参加を含む様な処を増やして頂きたいと、こう考えてますんで。で、そうなりますと、あの、此の位置付けってのは非常に大事な処がありまして、矢張り今後その、工学を捨てないで…当然その、科学、エンジニアリング・サイエンスと云った統一的な処でアップして、宇宙全体のレベルアップを図ると云う事ですネエ、是非とも其の方向性の議論を深めて行きたいと云う気がします。あの、先ず…此れ一回目ですから、未だ議論は深まるんですが、エー、其の、サイエンスって言葉の誤解が…大分あの一、無い様にもう一回…宇宙科学の再定義みたいな言葉がありましたけども、必ずしも理学研究だけではないんだと云う処ですネ、確認して頂ければと思っています。有

⁴⁵ 秦重義:日本航空宇宙工業会 常務理事

難う御座いました。

井上主査:寧ろ、もう一寸強い…その、理学研究だけじゃないって云うんではなくて…

秦:そうです、そうです。唯その、プロジェクトよりは学術研究って…

藤井:一寸誤解を…

秦:プロジェクトって云うのは当然あの一、企業の参加の度合いが深い訳ですから。学術研究ってのは閉じ込めた、あの、学者の研究の様な…

藤井:多分そのイメージが少し違うんですネ。宇宙科学の学術研究は最初にも申し上げましたが、最後は其れをプロジェクトに反映してナンボって処ありますけど、そう云う世界だと思っています。其れあの、最終的には日本の宇宙開発利用全体を先導するものでもあるし、…一寸誤解の無い様に…学術の方を増やしてプロジェクトを疎かにしろと言ってる心算は全くありません。

秦:はい、分かりました。

井上主査:じゃあ、エエト、宜しければ最後と云う事にさせて頂いて。…はい。

瀧澤:最後に相応しい質問かどうかわかりませんが、あの、藤井先生に今の処で一寸伺いたいんですけれども、その、プロジェクトよりも研究の、此の研究の部分で、全く新しい素材の開発ですとか、全く新しい手法の開発の処で、最初から企業と一緒にやるって云う様な発想って云うのは難しい…

藤井:有り得ると思います。

瀧澤:ア、在り得ますか。

藤井:有り得ると思います。企業の方が進んでるものもありますから。其れは確り見て行くべきだと思います。決して大学だけじゃなくて。

瀧澤:新しいムニャムニャを産み出して行く様な事もあり得ると、

藤井:有り得る…十分有り得ますヨネ。

常田:有りますネエ。

藤井:仰る通りです。

井上主査:若し宜しければ、今日は此処までと云う事に。…沢山問題が並んだだけで、議論 g 深まったって事ではないでしょうが、少し理解が共通の方向に向かったんだとすれば、意義が深かったかと思しますので。…エエト、それでは最後に…(議事 4「その他」に進んだ。