

大同大学の澤岡先生が資料 3-1-1(グリーンテクノロジー)を 14 分程で説明し、東京理科大の阿部教授が資料 3-1-2(ナノスケルトン)を 13 分余で説明した。その後、18 分弱の質疑応答があった。

池上委員長: 全般的なお話についてですネ、澤岡先生の資料をフベツ(?) 致しまして、議論させて頂きたいと思ひまして、其の後あの、福田先生ムニャムニャお話に入りたいと思ひています。あの、どうぞあの、最初の澤岡先生の発表に対してご意見等頂きたいと。

西島: 宜しいでしょうか、あの、西島です。あの一、折角の機会何で、澤岡先生に一度お聞きしたいんですけど、あの一、ISSの舞台にしての浮遊炉の事なんですけども、各国が競う浮遊炉と云う言葉が有るんですけども、此の静電浮遊炉に対する知的財産権の戦略的な話とですネ、それから、直ぐにその一、企業が云々と云う、波及効果だと思ひんですが、波及効果にしても、受け取る側の企業のですネ、期待に対する声みたいなの、若しお聞かせ頂きたいと云うのが一点と、まあ、阿部先生の方なんですけども、阿部先生の方にですネ、エエト、実測、検証、シミュレーション、大変違う処で上手く行ってんだと思ひんですが、先程、エエト、宇宙氏に依って、こう、混ぜて貰うって云う事の話が有ったんですが、と云う事は此れは有人である事が前提になってんのか、将来的に、無人のオートマが出来る様な状況なのか、つまりどう云う事かって有人が重要だって事を此処で言う様なあの、実験

なのかって云う事、一寸其の辺のニュアンスをお聞かせ頂きたい。

阿部: エエト、今は、地上での実験と比較する為に、地上で人間がやっていますんで、同じ条件でやっています。此れは、将来的には、此れが出来るって云う事が分かれば、必ずしも有人じゃ無くても良いと思ひんです。

西島: つまり、地上での色んな事、オートマって云うか、自動化出来れば宇宙でも自動化が出来るって云う事ですネ。

阿部: はい。

西島: 分かりました。

澤岡: あの、静電浮遊炉についての知財に関する事ですが、此れはあの、伝統的に JAXA の研究者、或る方が非常に熱心に進めて、其れが太って、現在に至っておりまして、必要な部分は、知財はあの、特許申請等は十分為されて居りますが、**此の装置が利益を産むと云う事は、あの、決して無いと思ひます<sup>1</sup>**が、外国と色々交渉する時のあの、トレードと言ひますが、クロスの為の切り札に使うと云う事で、それから直ぐインカムと云うのは殆ど無いと思ひます。それから、産業界はデータは使いたい、でもお金は出したくないと云う、今、雰囲気には在りますので、世界中ただで使えるならば使わして欲しい。其の点をヨーロッパは、もう最初から人類共有の財産と云う、非常に上手な宣伝をしていますので、日本も、そう云

<sup>1</sup> 此の装置を使って得た実験結果が、新たな材料の実現に効果を及ぼし、其の新材料が利益を産むと云う事が無いと言ひては無い様である。静電浮遊炉が沢山売れないと云う意味らしい。

う宣伝の仕方すれば、あの、十分価値は有るんじゃないかなと思ってますが、其処をまだ、ブンギレル(?)状態には無いと思います。

西島:波及効果は、でも十分みたいなんですネ。

澤岡:はい。

池上委員長:他にどうぞ、じゃあ、岸先生。

岸:エエトあの一、澤岡先生の、何か面白いムニャムニャ期待をするんですけど、ま、例えばあの一、ネット(?)10頁(?)なんか、斯う云うナカツテ(?)出てくんのは其れなりにあの一、アシック(?)斯う、実用化の基礎データとして、大事にするムニャムニャ全く、あの一、問題ないと云う風に思うんですが、**現実には今の処 30年の成果としては、矢張り苦しいと言わざるを得ない<sup>2</sup>んです**がネ。一番問題なのはですネエ、最初なんですネ。1980年代、エー、此れはあの、センカチコーハチ(?)なんです、真剣に議論されたと云うのがあって、まああの、個人的になるんですけど、私も NASA(?)に行ってますネ、エー、**ドイツに70と76年に此の関連であの、調査云った事が有るんですネ。非常に悲観的だったんです。其れが、どう云う訳か日本に帰って来ると、宇宙開発事業団**

<sup>2</sup> ISS計画の詳細設計が始まってから30年、落下塔や航空機や単段ロケットによる実験が行われて30年ではあるものの、JEMでの実験は始まったばかりであり、未だ成果が不十分であってもおかしい事ではないと思う。此れを非難するのは事業仕分け対策として事前に議論しておく意味は有ると思うが、本気で考えているとしたら、無意味な議論にしかならないと思う。

**は非常にこう、ポジティブに捉えてスタートした<sup>3</sup>**と云うのが現実じゃないかと思うんです。で、決してあの一、全体がですネ、あの、サイエンスとして面白い事が有れば良いんだと思ってはいますが、矢張り其の辺の掛け違いが非常に大きくて、で、其れと実際の実用に繋がる処は、キホン(?)先生が三つ例を上げました様に、何とかなくなってしまいますヨ、日本人の研究ムニャムニャですネ、そう云う事と相まって来たかなと云う気がして居ります。まああの、そう云う事で、ウーン、頭が痛いナと云うのが現実だと云う気がするんですが、まあ、先生のご意見もお聞きするムニャムニャ。それから、ナノスケルトンに関しては、此れはあの一、斯う云う材料って云うのは、今、材料の方で非常に注目されて居るものですので、ただあの、今見せて頂いた処で、光触媒、色んな形で今ホジョ(?)が進んですが、此の、最後の8頁ぶりに行って、ナノスケルトンがあるからモジュール(?)と云う処の説明が、一つ理解出来ない。色んな形であの、薄膜を作ってタイシヨク

<sup>3</sup> 宇宙環境を利用した実験室や工場が有益だからISS計画に参加したと思っただけのらしくはないか。何時かは宇宙空間に於ける有人活動が不可欠であり、宇宙有人活動を支援する技術の習得を格安で開発出来る機会があり、此の機会は一度きりのものであったから、日本は参加の決断を行ったのである。そこでJEMの構想を纏める作業が始まり、其の中でJEMを有効利用出来るように設計を進め、宇宙医学、宇宙生物学、材料製造、バイオテクノロジー、その他様々な実験に対応しようとしたのである。個々の分野での成果は期待したが、成果を当てにしたのではない。

マイナス(?)するんですヨネ。で、あの、我々ムニャムニャ、色んなあの、薄膜がムニャムニャなので、ムニャムニャ。其の時ナノスケルトンがどう云う様なムニャムニャをもたらすかと云うのが、今の説明では一寸理解出来なかったんです。

阿部:ア、あの、此の光触媒、今仰るあの、ご質問が有りました様に、色んな薄膜とかが有りますので、で、我々が狙ってますのは、シッシキカギョウ(?)型の電池イリノ(?)電極用途としてって云うのでは、未だ効率も非常鬼悪い状態になってますので、此れを非常に結晶性が高く、尚且つ穴の長さが15位まで出来ますと、非常にその、あの、有用な材料になりますので、今の使われてるものにとって代わると云う様なものになり得るだろうと云う風に考えてます。で、そう云うものを含めると、斯う云う様にナノスケルトン、此処で、だけで此れで行くのかってのは一寸分らない処は有りますけれども、かなりの処が、ヒゲンゼオン(?)のナノ材料で、例えばポラスの材料にしても、エー、随分置き換える事が出来るだろうと云う風に、心算でやっています。

澤岡:あの、宜しいでしょうか?

池上委員長:はい、どうぞ。

澤岡:はい。あの、岸先生の仰る点は、本当に私もあの、大きな声で、胸を張って、「こんな凄い成果が出た。」と言えない事を、胃に穴が開く様な状態が続いております。あの、唯、例えば「蛋白は宇宙で作っても良い結晶が出来ない。」非常に大きな流れが世界中に渦巻いたと思うんですが、で、NASAは早々に蛋白については幕引きに近い状態だった訳です

が、日本がしつこくしつこく頑張りまして、アメリカが開発した蒸気拡散法ではない方法で以て、特にESAのメンバであるスペインのグラナダと提携しまして、そしてロシアと共同研究をして、此処数年、驚く様な成果が出ているんですが、但し其れは何でも当て嵌るものではなくて、相当地上で綿密に、ソウズ(?)を仕上げたものに関して、ピンポイントで狙ったものだけが上手く行くと云う事が、ポツポツ今出て来ておりました、オールマイティではないけれども、阪大ではあの、サブオングストロームと言って、1以下の分解能のもの迄出て来た、云う芽が出て来たと思うんですが、材料についてもしつこく頑張る研究者が居て、しつこくしつこくやってれば、どっかで突破口ある筈だと思うんですが、もう其れはあの、幸いそう云うチームは生き残って居りますので、次世代に期待するしかないと云う、あの、私としてはもう、リタイヤした身としてはもう、次世代に期待すると云う事で、温度勾配炉、高温のコンボ(?)も...炉が来年上がりますんで、ま、アレを是非使いこなして欲しいと云うだけで、あの、苦しい状態で御座います。

安岡:あの、澤岡先生のツキナクモ(?)の成果のご質問なんですけど、あの、その、「きぼう」を使った場合にですネ、衛星間、航空機間、それから地球観測って地上も御座いまして、其処の補完と云う意味で、あの、今日初めて伺ったんですけども、市民感覚の視点からその、其れを何とか利用出来ないかと。此の新しい視点が有ると云う気が致しました。あの、逆に此れあの、先生が地球推進部会の委員長をおやり

になる時に、地球観測するのは、一寸市民の感覚からずれてくんじゃないかと云う風には、基本的に有ったと云う風な事で宜しいでしょうか。

澤岡:はい、

安岡:是非其の辺...

澤岡:はい、あの一、オールジャパンでやると言って、ありとあらゆる専門家が集まって来て、話を聞いてますと、チンプンカンプンの状態が一年続いた訳で、先生も其の有力な委員でありましたが、そう云う中で、私は雇われマダムとして座ってて、耐えられない位苦しかったんですが、一年に年経って来ると、段々斯う、概要が見えて来て、矢張り斯う云う大事な、非常に大事な、サミットも有りましたし、そう云う中で誰か語り部が伝えてく必要がある。そう云う中で、宇宙飛行士って云うのが語り部として一番じゃないかナァと云う事に期待してまして、あ、そう云う意味であの、中国だって隠せないヨと、で、今、ブラジルの問題も有りますし、そう云う視点であの、役に十分立つ筈だと云う風に、単純に感じました。

安岡:有難う御座います。

池上委員長:確かに、今のはです、あの、新しいあの一、利用の仕方の様な感じがするんですネエ。あの、確かにあの、タゾクカン(?)チェンジとかですネエ、ああ云うものが、人間が乗って見ると一番早く分かるんじゃないかと云う話が、ひょっとしたら出て来るのではないかと。で、先程アナログ的になって云うお話あったけれど、案外あの、地球全体を先ずパッと見ておかしい、要するに異常が起きてるか起きて無いかって

云うのは、案外人間の目の方が、あの、的確に指摘され<sup>4</sup>て、で、其の後は勿論航空機を使ったり、或いはもう既に上がってる衛星を使ったりって云う話があると云う風に思うんですが、多分そう云う点でも、若しあの、アプリケーションのエリアが有るとムニヤムニヤ、あの、職員(?)ムニヤムニヤ、色々あの、ご提案を頂ければと期待して居ります。...他に、あの、澤岡先生の、お一、ご意見ムニヤムニヤ。...あの、実は私あの、NTTに居る時に、私の部下が「ふわっと90」に、ガリウムと素の結晶で...で、たまたまあの、球状の結晶が出来たって云う事なんですけど、でも、此処に書いてあります様にですネ、当初から産業界側から言うと、産業へ大きなインパクトを与えるとかう風には思っ居なかつたんですけどネエ。で、多分此れあの一、最初にシャジョウ(?)計画が、アルガトウカニ(?)アレ、何ちゅったつけあの、要するに1カ月に一回位上がると云う風な話があつて、そう云う中でじゃないかと云う風に思ってるんですが、あの一、恐らくですネ、先程ご指摘御座いました様に、製造工場としての宇宙ステーションで云うのは、多分無いんじゃないかと。で、其処で色々気付いたの

<sup>4</sup> 良い面を挙げるならば其の様になるが、其れが最も良い方法だとは考えにくい。先ず、非常に高価な観測方法である。カメラは呼吸をしないし食事もしないし排泄物を出さない。次に何も異常が無い時の観測は、人の記憶は曖昧なもので、其の儘忘れ去ってしまうので、一切蓄積にならない。カメラの画像は蓄積され、変動を見付けた後で其れ以前の状態と対比出来る。「ひょっとしたら」や「案外」では頼りなさ過ぎると思う。

を、地上で色々やるって云う風な使い方が有るんじゃないかと云う風に感じてるんですが、其の辺は又、そう云う議論の中でですネエ、進めて行きたいと云う風に思っています。...あの、他に、澤岡先生のあの、資料或いはご意見について、何かコメント御座いますでしょうか。

山川:宜しいですか？

池上委員長:はい。

山川:エエト、阿部先生の研究の方なんですけれども、あの、宇宙向上と考えているのではなくて、あくまで生産拠点は地上だと仰っていて、それで、微小重力環境で得られた知見が、地上での生産、例えば生産効率向上に、どの様に繋がって行くんですか。一寸、どう繋がって行くのか一寸、私にはチャンと未だ理解出来てないんですけれども。

阿部:あの一、エエト、何頁かに油を使った実験...油を地上でやる時、此の、チタミヤカギ(?)って申し上げますと、どうしても斯う云う様に2ナノメータとか小さい穴なんです。で、此れを大きくする為には、どんな物作っても一寸出来ないものですから、で、油を穴の隣に置いて、一寸此の油が其の穴に入って行く様な、そう云う仕組みを考えました。で、其の為には、油、水より...水の中でやりますので、油は比重が軽いですから、水よりも、浮いちゃいますんで、其れを浮かなくする為には、重力が余り感じない処でって云うんで、ISSで実験やっています。そうしますと...狙い目通りで穴はその、地上で作った時よりも大きいものが出来ると云う事が一つ出来ましたんで、あと地上ですとその一、比重差でそ

の、大きいものと小さいものと出来てしまいましたが、宇宙ですと同じものが沢山均一に出来ると云う可能性が有るんで、で、そうなって、其の時の条件も全部、実験条件は全て同じにしてやっていますので、何が違うかって云うのをシミュレーションでやって頂いて、それで地上の重力が有る処に其れをフィードバックして行く、で作ると云う形を考えてます。

山川:一寸分かんないんですヨ。最後のフィードバックと云う処なんですけども。

阿部:アア、あの、要するに...

山川:地上は、やっぱり無重力環境ではない。

阿部:ええ、重力が有る処で、恰も重力が無い様なものにする様に、そう云うものをシミュレーションで出して貰うと云う。

池上委員長:あの、今のご質問は、多分地上ではですネ、無重力は無理ですネエ。

阿部:はい、はい。

池上委員長:そうすると、どうやって宇宙でやってる実験を...

阿部:其の重力を、どう云う風に...重力の影響をですネ、どう云う風に変える事が、実験上出来んのかと云うのをシミュレーションでして貰うと。

池上委員長:ハハア、例えばあの、マイクロケミストリ的なやり方で、...

阿部:ア、はい、はい。

池上委員長:粉末にするとかってな事を考える...

阿部:はい。

池上委員長:あの、面白いと...あの、宮本先生って云うのは、日

本では極めて数少ない、その、大学でソフトウェアを開発して、出来たら商売しようって発想持ってる方なんです。

阿部:はい。

池上委員長:アメリカじゃあ普通なんです、ムニャムニャ。だから、此処で上手いものが出来るとあの、其方の方のインパクトも大きいって感じが凄くするんです。

阿部:ええ、あの、そうだと思います。あの、結局僕らも、予算の半分は先生ん処で、此れ、...一寸余り言っただけはいけないかも知れませんが、あの...ですから、僕等としてもただ、自分では出来ない能力なんで、此の与えられた時に、良いチャンスなもんですから、そのシミュレーションを材料設計って云う処に使えないかなと云うのが、一寸僕の発案なんですけど。

池上委員長:他に、何か?あの、若しあの、又あの、ご意見が出て来まして、あの、澤岡先生居らっしゃいませんが、他の方から...

阿部:あの、すいません、僕も 11 時位に一寸...別の会議が重なっちゃって...済みません。

池上委員長:ア、分かりました、ムニャムニャ。あとは、アレですネ、あの、チタン触媒の話はですネエ、良く出て来るあの、イノベーションの一つのあの、成功例だとムニャムニャ。

阿部:ハア、ハア。

池上委員長:ホンダ技師が...

阿部:はい、はい、そうですネ、はい。

池上委員長:ですから、確かにあの、ナノスケルトンで以て此れ

が全部伸びるって話ではなくて、チャンとチタン触媒の大きな流れの中でのあの、ナン(?)の話じゃないかって云う風に思うんですが。

阿部:ええ、で、此れあの、チタン触媒ですとチタンにあるんですけども、ジルコニア、シリカになりますと一寸変わりますので、材料を変えますと。

池上委員長:アッ、アア、ハア。ホントの先生の狙いってのは最後はシリカ。

阿部:シリカの方。はい。ただ、其処をやってると冒険過ぎちゃうんで、あの企業、資生堂が入ってくれてますんで、此の実際のヤツ、フクリ(?)って云う酸なんです、あの、此のカオリカイ(?)が何かあの、関係してましたんで、企業ですから、あの、出来るか出来ないかじゃ拙いと、必ず何かを歩留まりを考えなさいと云う事でしたんで、それでチタニアだったら今技術が有りますから其れでしょうと云う。

池上委員長:アア、分かりました。どうも有り難う御座いました。それでは次のあのー、エー、ムニャムニャ、福田先生...(次の話題に進んだ)