

JAXA の宇宙科学研究本部の大学院教育交流センター長の安部隆士氏が資料 34-1(大学連携)を説明した後、下記の様な質疑応答があった。(共同研究や大学共同利用システムを通じ、今までも JAXA と大学との連携を行なってきたが、新たに「連携協力協定」の制度を設け、既に東北大学、東京大学と包括的組織間協定を締結した。)

松尾:今聞いた範囲では具体的なイメージが浮かばないんで御座いますが、此処で特に連携の話が出ている様ですが、連携講座と云うのは一体どういう仕組みで何をやるんですかね。

JAXA 安部:今出ているものでは東北大学が一番いい例だと思うんですけども、東北大学の機械系の研究科に機械知能と云う専攻科が有る訳ですけれども、其処に将来輸送系に関する講座と云う形で、新たな講座を設置します。其の講座を実際に組織する人間として JAXA の職員が其処に当たると云う形で協力をしていくと、ですからつまり、従来、所謂、航空宇宙関係の専攻科が有る訳ですけれども、其処に不足していた部分で、しかも、JAXA が協力出来るような講座を設置して協力をすると、云う形を取っております。

松尾:費用はどちらが出すんですか？

JAXA 安部:維持費は基本的には大学が出すと云う事で進めております。

青江:私は、基本的には大変結構な事だと、こう云う事なんです、その上に立ってと云う事なんですがね。旧 ISAS を抱え

た JAXA と云うのは、所謂、大学共同利用機関の機能は内包している訳ですね。ですから其処の部分に就いては、大学との間の交流とでも言いましょうか、これは非常に緊密に為されて居る様な実態に在る訳ですよ。言うてみれば、連携だとか何とか言うよりももっと濃密な状態にある訳ですよ。ですから其処は包括協定を結んでどうこうと言うよりもっと先に進んでみたいなもんですよ。

JAXA 安部:はい。ご指摘の通りでございます、実態申し上げますと、JAXA の中に色々と本部が御座いますけども、その中で宇宙科学研究本部と云うのは大学共同利用システムと云うものに乗かって運営をして行くと云う事ですので、その意味では、他の本部に比べると、かなり濃密な大学との連携と云うものが既に御座います。

青江:と云う事ですよ。ですから、こう云う事を通じて何を新しい局面として求めていくのかと云うのは、多分、旧 NASDA 部門とでも言いましょうかね、其処で色んなニーズが有る、お互いにニーズが有ると云うか、まあ、特に旧 NASDA 部門に色んな技術開発の課題が有って、其れを大学の知恵をうんと入れた形で技術開発を進めていく、恐らく其処に一番の、と云うか、少し努力をしたら良いと思う処が、そこが一番大きい様な気がするんですよ。

JAXA 安部:はい。仰る通りで御座います。

青江:其れは非常に意味の有る事と言いましょかね。だから、その部分について、そう云う協力関係と言いましょかね。所謂、物凄く雑な言い方をすると、NASDA の技術開発に大

学の人々の知恵を借りる。その部分を、どう、本当にこう言う風なものを通じて、これは東大だけの問題ではないと思いますけれど、活発にして行くのかと云うのが何も見えないから、今のお話聞いてって、此れ協定して何するんかいねと云う感じがする訳ですよ¹。

JAXA 安部: 確かにそう言うような印象を与えてしまったかも知れないんですけども、そう言う側面もありまして、もう一寸説明した方が良くかと思うんですけども、確かにご指摘の通り、新しい JAXA になりまして、その中でも旧 3 機関と云うのが御座いまして、夫々によって大学との付き合い方みたいな、かなり違っていると云う側面が有るんですね。それが先程冒頭に、最後の参考資料と云う事でご説明しようとしたんですけども、様々な協力関係をしております。で、先程ご照会ありました様に、特に宇宙科学研究本部は大学共同利用システムに乗ってまして、かなり非常に緊密にやってるってのは、一つは事実なんですけれども、ただ、大学共同利用システムと云うのは、世の中全体を考えてみますと、大学共同利用機関と云うのが既にありまして、大学共同利用機関と云うのは大学から見た場合には、従来の大学共同利用機関として、付き合い方と云う意味では別に問題はないんですけども、JAXA の中の宇宙科学研究本部と云う場

合は若干微妙な部分が御座いまして、大学の研究者から考えますと、必ずしも大学共同利用機関と云う風に見えない部分が実は有るんですね。

青江: JAXA になってから?

JAXA 安部: はい。そうです。そう云うものが有りまして、大学の先生の方から、実はそのあたりをキチッと整理をして欲しいと云う声も色々聞かれて居ります。

青江: 敷居が高くなったの。

JAXA 安部: 敷居が高いと云うよりは、寧ろ、制度上の位置付けが、大学の方から見ると良く見えなくなっていると云う様な声が聞かれて居りまして、まあ、そう云う問題が一つ御座います。それから、其の後、ご指摘が有りまして、宇宙科学研究本部以外の部分について、大学との協力関係と云うのが、やっぱり、中々見えづらい処が有ったと云う処も有りまして、実は、其れ全体を踏まえて、実はその問題点は何かと云うと、JAXA になってから、JAXA 全体としてどう云う風に大学と協力をして行くが一番良いのかと云うのが、実は余り、その辺が整理されていなかったんだらうと云うのが反省点ではあるんですね。その為に、従来やってるものは其の儘やって貰うんですけども、其れを JAXA 全体として調整をした上で、本部で進められるようなものについては各本部でやって貰うし、また、各本部に跨って協力関係を作らなくちゃいけない場合には、JAXA 全体として協力関係を作っていくと云うような事を、今、考えて居ります。

青江: 前者の方は、一寸、とても重大な問題の様な気がするんで

¹ 中々本題に入って行かない。もっと単刀直入に問題点に入りたい。ただ、斯うしたお陰で、従来から行なわれてきた大学共同利用機関としての機能に、問題が出始めていることを引き出した効果はあった。

すけど、それは一寸横に置いて、要は、旧 NASDA にしろ NAL にしましても、恐らく技術開発をやる時に自分の所謂内部の技術者とメーカーと一緒にあって技術開発をやったと、非常に多くの場合にね。其れで大学の知恵を借りると云う部分が、無い事はなかったけれど相対的に言うと小さかった。その様な状況を、此れも若干悪い言い方をすると、一種の宇宙村²なんですよ。其れで、所謂、技術開発と云うのをやってきた傾向が、やっぱり強い。其れを、もっと大学に、あれだけ広がりを持った、其れで何も宇宙工学科だけじゃなくて、機械工学から何から、その大学の大学大集団に、技術開発にジョインして貰う、此処の処が一番の腐心すべきポイントなんじゃないかと、そう云うコンテックストの中で、東大から何から多くの幅広い大学との間の付き合いを入れて行く、こう云う処の意識がどうも感ぜられないと云うか、問題意識がどうも良く分かんない、此れは、たまたま安倍さん、場合によっては安倍さんが説明しとるのが

² 「宇宙村」と云う言葉は、「宇宙の世界の者共は、外の世界との接触を避けている。」ことを示しているが、JAXA の代わりに弁解したい。宇宙業界が避けるよりも、他の業界が参加を嫌うことも考える必要がある。宇宙の時間尺度が極端に長い事が其の一因で、他の業界の人の多くは其れに耐えられないのである。例えば、宇宙探査は、衛星を設計した学生が卒業してから入ってきた学生が、観測結果を解析して論文を出すのである。先生方は最初から最後まで開発と観測に携われるが、学生は其の一部しか覗き見る事が出来ないのである。

おかしいのかも知れないですよ。今日の此れの。宇宙開発研究本部の大学院教育交流センター長は、そう云う事じゃないですよ。今、僕が言った様な問題を扱う部署が無いですよ。だから、どうも、要するに、JAXA の此れで以て一番しなきゃいかん所に届いて無いんじゃないかと。この問題意識が。と云うあれなんですよ。私のお聞きして最大の疑問は。

JAXA 安部: はい。あの、じゃあ、もう一寸説明させて頂きたいと思うんですけども。

森尾: 私は、一寸、安倍さんに此れ以上青江先生に言われても答えられないと思うんで、私がもう一寸解り易く付言しますと、此処に書いてあることは、JAXA の中でも宇宙科学研究本部と大学がどう上手くやって行くかと云う事については、私は良く説明されていると思うんですね。ですから、青江先生はそれに対する不満を言っとられるんじゃ無くて、寧ろ旧 NASDA の部分ですよ。じゃあ、私の考えはね、例えば今大学、東大なんかを中心に高性能コンピュータを如何に上手くシミュレーションに使うかっていうプロジェクトが進んでますよね。一方 JAXA の最近の失敗例を見ますとね、例えば LNG エンジンの燃焼室の高温ガスの振る舞いなんかは、シミュレーションでもう一寸解析出来る恰好のテーマだと思うんだけどそう云う事をやってない。或いは H- ロケットの第 2 段の振動が起こった時に、キャビテーションじゃないかと、インデューサに因るね、と云う事が有って、コンピュータシミュレーションもっと早くやってれば、インデューサ

のスクリーンの羽根の最適化がもっと早くできた筈だと云うのが、後で分かったんですね。或いはLNG ロケットではタンクが、金属タンクじゃないもっと軽いものにしようとして失敗したが、あれなんかも物を作って失敗する前に、金属とプラスチックの物理量は決まってて嘘をつかない訳だから、コンピュータで計算すれば、実験する前に答が出そうなものを実験して失敗している³んですね。私は、もっと、最新のそう云うコンピュータ技術を活用すると云う、姿勢が足りないと思っている。これはJAXAにと言うか、実際、実験しているのはJAXAからIHIとか、JAXAからメーカーに出ているの多いので、其れをやっぱりJAXAの役割としては、此処にJAXAが大学研究者に研究のニーズを提供すると書いてあるけど、ニーズに気が付いて無いって事が、一番、私は問題だと思っんですね。だから、JAXA側がもっとこう云う事をやれば、こう云う活用の仕方が有ると云う事に気が付けば、大学側の協力が得られるし、メーカーに対しての指示が出来る。肝心のJAXAがそう云う事に、悪く言えば無

³ 仰ることは間違っていないが、「後から見れば」と付言して頂きたい。エンジニアリングにおける失敗は、高を括った部分で起っていることが多い。失敗や事故の後、「予想以上の があった。」と云う発言を聞くことが多い。予測を立てる時に気が緩んでいた部分なのである。悪い事が起こりそうな部分を懸命に探す様であれば、其れを解決する為に大学の先生に相談する事も、自然に増えるのだと思う。心配性のエンジニアを育てる努力が肝心なのではないか。

頓着なんだと思っんですよ。ですから、私は、寧ろ宇宙科学研究本部の方よりは、もっと現場の(誰かが「基幹技術本部？」と言葉を挟む)例えばああ云う筑波側の人たちが、こう云うニーズを自覚することをもっとちゃんとやってくれないと、此れ、器が出来ただけでは何も役に立たないんじゃないかなと云う危惧。だから、今、即答できるあれじゃ無いと思いますので、その意見を伝えて頂ければ結構です。

JAXA 安部:あの、多少其の辺りに就いても、説明が足りなかったかも知れませんが、正に今、ご指摘のありました、数値シミュレーション関係の事に関しては、東京大学の方に連携講座を作ろうと云うのが正に其れに当たって居りまして、そう云う講座を作ることによって、東京大学に於けるそう云うノウハウと言いますか、智と云うか、其れを導入すると云う事を正に図って居ります。それから、

青江:(マイクが入っていないので聞こえない) の問題じゃないんですよ。大学の力をどう使うか、此処の処の意識が、まだ治ってないと言うか、十分に熟してない、此処が問題だと思っんですよ。其れが十分じゃないから、安倍さんが此処に来て、此の説明をしとるんですよ。此の大学院教育交流センター長が出て来て居るんですよ⁴。やっぱり問題点が違っんですよ。問題のポイントが、此処をJAXAに帰って、経営トップまでキチンと良く報告しといて欲しい。大学との間の連携と云うのはJAXAにとってはどう云う問題なんだと云

⁴ 愈々本題に言及した。

う、其処がずれとると云う話なんですよ。

松尾:あのね、青江さん、熟してないと云う話が有ったけども、熟させるのに包括協定が一番最初に来るのが大事ですかって話は、僕ら常に思いますね。もっと下から根が有る様なもので無いと、中々出来ない。だから、この中で、**共同研究の推進⁵**なんてのは、一つの手掛かりにはなると思う。それから、さっき個別の例だと仰ったけども、あれはさっきの話だと、東北の方のやつは JAXA の力を借りると言うのかな、と云う話だったけど、東京大学のやつは正に青江さんが言ってるような方向で、此方が東京大学のパワーを利用すると、そう云う話ですよ。だからそう云う方向の努力もしてはいる。それから、中でやってるシミュレーションと云うのは正に森尾さんが仰ったような事で、人手も足りないけれども、相当良い成果を上げているという例はあります。だからこう云う形が広がって行けば、僕は、良いんだと思うんですけどもね。大学をちゃんと使っていくと云う話は、ただ、中々、包括協定で「さあ、協力せい」と言われてどうなるかと云うのは、僕は分からない。もう少し積み上げがね、個々の基幹本部でも何でもいいけど、

青江:JAXA 側のマインドと云うのがシッテイ(?)と言うのか、

松尾:そう、此処に色んなアクセスをして、そう云う基盤を築いておかないと。んーん、僕、**包括協定ってあんまり好きじゃ無**

⁵ 既に行なわれていることであるから、此の共同研究を拡大発展させるのが良いと思う。また、心配性のエンジニアが育てば、制度を積極的に利用するであろう。

い所為も有る⁶んだけど、まあ、其れは其れで、其れだけじゃ済まない。言う処は間違いなく有る。

池上:宜しいですか。安倍さんは大学におられたの。

JAXA 安部:そうですね、宇宙科学

池上:ズーッと、じゃあ、どちらにいらした訳?

JAXA 安部:私は元の宇宙科学研究所に属して居りまして。

池上:あっ、ああ、ああ、ISAS。

JAXA 安部:はい。

池上:あそこは或る意味じゃワインダナガクシ(?)は次々に色々上手いフォーメーションを組んでるなと思ってるんですがね、其れだったら解って頂けると思うんですがね、私は或る意味じゃ、産学官連携のそう云う意味では政策を進める事を、ズーッとこの十年間以上やってきている訳ですよ。まあ、悩み悩み。例えば**包括協定を結ぶのは好きですけど⁷**、海外から日本の、今、大学が、日本の大学が包括協定だけを結んであと何にも起こらない、開発途上国とおんなじですねと言って、僕は中国行った時も、インドに行った時にそう云う風に言われて来てますんで、ですから包括協定については、確かにいろいろ問題点がある。其れは横に置いときましてね、基本的には青江さん仰った様に、これ差し戻しですね。もう一度資料が欲しい。今まで色々良い点悪い点、

⁶ 制度が有れば、やらなければならないと云う経営者の意図を表明する事だけは出来る。其の程度の効果しかない。

⁷ 「好き」と言いながら、包括協定の悪い部分、上手く進まない部分ばかりを紹介している。発言の意図が掴めない。

良くやって来てる処も有る訳ですよ。で、その資料が全然載って無いから、僕ら議論のしようが無い訳ですよ。だから、一般論について言うと、少なくとも筑波に就いて言えば、産学官連携をする余裕ってのは今迄無かったような感じがしますね。ただ僕らは外から優秀な学生を入れようと云う事で、アワユ(?)処で、それこそ、黒川さんとかああ云った連中と一緒に、優秀な学生を集めると云う風な事は、此れはやったんですけどね。でも、ISASとかNALはかなり大学とお互いにうまく連携しながら、僕はやって来ているように思うんですよ。ところがね、其処が其処でチャンとファクトを上げて頂きたいと云う風に思います。で、産官連携は日本全体で、今、戸惑ってるんですよ。此れ、多分、前其れを一生懸命やってた藤島さんの方から色々コメントが有るかも知れないけれど、中々、今、難しいってのが現状です。そう云う中で、丁度仕切り直そうとしてるから、そう云う意味では、もう一度これをお考えになってやろうよと云う事は此れ的確。ただ、余裕が合うから産学官連携やるって云うのではなくて、JAXAは矢張りJAXAだけでやらなきゃいけないミッションと言うのが有るんであって、其処はやっぱりしっかりやしないと。それと、余裕と言うのかな、其れは先程の話の様にトップの判断だって云う風に思うんですけど、ある部分について必要で余裕が有るのであれば、産学官連携位の事を、少なくとも筑波のグループは行なわない。無理して産学官連携を一所懸命やるってことだから。ISASは此れは産学官連携で、共同利用ってバックも有りますけ

ども、非常に上手くやっていますよね。其れはむしろ上手く伸ばすような環境はこうあって欲しいってことを上にお挙げになるって云う事ですね。其れには具体的な提案と、全体の見直しと言うのを、僕は、もう一度やることをお勧め致します。藤嶋さん、何か無いですか。総合科学技術会議で。

藤嶋審議官:今、「何方が説明されるかによって」と、青江先生とか仰ってる事は、正しいと云う感じがして、例えば、全体本部の企画本部と云うのが若し有るとすれば、其処が説明されるのが妥当だったんだろうと云う気がしますんで、安部先生、若干、申し訳ないことになっちゃったと思うんですが、まあ、此処に書いてあることは先生方の仰っている事を認識して、こう云う、大学の力も借りたいと云う事でされてんだと云う風に読みたいと思いますけれども、私、日立にお世話になった時にコウハツネンキュ(?)やって、一番大事なのは此処に作られる連絡協議会って言うのを、意味の有る協議会にされる事が、成否を分けるんじゃないかと思いません。日立でやった時の感覚だと、大学の先生、「まあ、こんな事が役に立つのか。」とか、「こう云う悩みを、今、日立が持っている。」とか、「JAXAが持ってる。」って云うのを、ざっくばらんにテーブルの上に出して、宇宙工学科だけじゃなくて、「此処も協力できる。」と云うのを、どうやって実態的に広めていくのかって云うのが一番大事かなと云う風に思いました。

野本: 皆さん仰っている事と同じなんですけど、いくら形だけ作っても、中身が無ければ仕方が無いので、矢張り、どうやって

其の中身を作っていくか、先程、大学院生を採るといふ話もありましたけど、矢張り、面白いことをやっていなければ大学院生は来てくれないと思うし、結局、実を上げる為にはどれだけ JAXA の方が大学に面白いものを提供できるかって云う、それから、具体的に何をしたいのかと云うのを言ってもらわないと、此処に書いて有る事は全部抽象的なんですよ。まあ、これは報告ですから抽象的なのは仕方ないと思うんですけど、実際に提携するに当って、抽象的な事を言っていると、結局其れだけで満足して終わってしまって、何も実体が無い事になってしまうので、其の辺は、矢張り、個々に詰めて、実体の上がるような進め方を考えて行かれたらと思います。

松尾: 実際、だから、此処に書いてあるのは本当に抽象的なんですけど、まあ、JAXA の現場がどう云う飢餓感を持って、どう云う問題意識を持ってアプローチして行くかという事だろうと思います。で、「何か良い事言ってくれるだろうと思って聞きに行ったけど、何だ俺達が一番良く解ってる。」と言って下されば、これは此れで大変幸せな事だと思いますけど⁸。

宜しゅう御座いますか、あと何か御座いますかね。

池上: 是非、3つの機関、夫々別々にお考えになったものを一度聞かせて下さいよ。僕ね、役割違うと思うんですよ。産学官連携で出来る事と出来ない事を含めましてもね。で、

⁸ 「大学の智を集められないのは JAXA の現場の所為だ。」とばかりに責められてばかりいる処で、穏やかな反論をして下さったのか？

夫々特徴が有ると思うんですよ。で、夫々の特徴を活かした様なやり方を採れば、面白いものが出るんじゃないかと云う風には思うんですけどね。

松尾: 其れは、夫々の言う事を此処で別々に聞くから、夫々何と言っているかを持って来いという訳ですか。世の中には One JAXA と云う言葉が有りましてね。

池上: 其れは、僕が資料を書く訳じゃないから、⁹あれなんですけどね、JAXA があってミッション挙げまして、ミッション3つのカテゴリーに分けると云う事。じゃないと、全部が一体ですと、そもそも3つと云うのはかなりミッションが、或る意味では、違いますよね。狙う所が、其れを一括して此処で表現するとなると、多分、こう云う資料になっちゃうと思うんですよ¹⁰。付属資料でも構いませんから、其れをもう一寸具体的に目に見えるようなものを作って頂きたい。

松尾: だから、夫々がやりたい協力と云う事かな、そうすると。

池上: い、いや、た、あ、其れでも良いと思いますよ。包括協定より余程良い。或はですね、

⁹ 何でこのような発言をしたのか判らないが、当たっているだけに恐ろしい。要求し過ぎていると感じるのは小職だけであろうか。

¹⁰ 協力の実績が少ない部署が有る事、3機関統合前にあった協力の仕組みが変貌しつつある事、其れを解決する為に、協力協定の制度を始める事を報告している。だから抽象的になっていて、避けられない処も認められる。しかし、技術者が心配事に気が付かなければ、何も始まらない。此処を青江委員が指摘しており、指摘の主旨は大きく異なる。

松尾: 例えばそんな事ですかね。「包括協定」誤解無い様に言っ
ときますけど、好き嫌い別にして、私、有って良いと思っ
てんですよ。

池上: それだけじゃしょうがないという話ですね。兎に角、今迄や
って来た事を言っ頂いて、反省するなら反省するんで結
構ですし、其れを先ず言っ頂ける。で、僕はね、相当大
学に貢献してる、大学は少なくとも ISAS について言いま
すと、僕は良くやってると思いますよ。非常に稀な例だと思
いますよ。そう云う事を言うともた、褒め過ぎなんですけど
ね。例えば、最近のプログラムについて上手く、或る意味
じゃ大学上手く使うという点では非常に上手く行って、
で、そう云う風な話もあって、で、次どうするかって
ことも有った方が、多分皆さん理解し易いんじゃないかと。

松尾: まあ、そう云うことも有って、問題意識として残るの
は、さっき青江さんが仰ったような事だと云うのは、僕
は、其の通りだと思います。此れについてはね。

青江: 綺麗事じゃ駄目なんです。要は JAXA が抱えて
いる技術開発課題をどうにか一個一個潰していくわけ
でしょ。其の時に JAXA 技術者とメーカーの技術者
という集団でやらずに、ひろがってるあの膨大な人
間をうんと使ってくれと、もうそれだけです。使
いでが有るんだから。それだけ。JAXA に望むの
は、

JAXA 安部: そう云う風に考えて御座います。試料が
そう云う風に見えなくて、余りにも抽象的になっ
てしまったみたいで、申し訳なかったんですが。

池上: 僕も、フランスガカリ(?) 人材育成って載
ってますけど、でも、結果的にはそうなりますから
ね。

松尾: 宜しゅう御座いますか。

もう一遍位、何かの折に話をもう一度整理して
聞かせて頂けると良いかも知れない。

池上: ちゃんとやってるんだという資料も、一寸
聞かしてください。

松尾: まあ、私のあれから云うと、最後のとこの
でも、そっから今日は興味外れちゃったけど、大
学院が4つも左上に書いてあって、夫々どう違
うかなんてのも、誰も解らない訳ですよ。此の
話が。そう云うことも有りますので。

池上: あと、済みません。筑波大を本当は上手
く利用すると良いんですよ。中々使い難いって
のは産総研の例でも、僕、分かるんですけど、
NASDA について言えばね。もう一寸言
うと、将来、筑波のセンターって云うのは、
JAXA と筑波大があって、で、産総研が有
って、多分あそこが、筑波どうせガタガタ
になり、あ、ガタガタって、色々やります
よね。で、其処が、僕は核になると思っ
てますんで、その辺を一寸お考え頂きます
か。

松尾: 此方の言い分を色々整理致しまして、
もう1回お願いするかも知れません。宜し
ゅう御座いますか。