

宇宇宇
宇
宇
宇
宇
宇宇宇

 宙
 宙宙
 宙 宙
 宙 宙 宙
宙 宙
宙 宙

先先先先先
先
先先先先先
 先
 先
先先先先先

 端 T M
 端端
 端 端
 端 端 端
端 端
端 端

今回から「宇宙先端」を電子メールで配信することになりました。電子メールの利用によって、タイムリーな内容をお伝えします。

配信は月2～3回を目標に頑張りたいと思います。よろしくお願ひします。

なお、過去に「宇宙先端」に掲載したものは、ホームページ上でご覧になることができます。(http://www2b.biglobe.ne.jp/~sentan/index.htm)

目次

○ 初代宇宙開発事業団理事長 島秀雄氏の事業団就任前の言葉

○ トップに聞く! (柴藤理事: 第1回(全2回))

初代宇宙開発事業団理事長 島秀雄氏の事業団就任前の言葉

「沈没することのわかっている船の船長になるのは、気が進みませんなあ」

事業団理事長就任時に偉大な業績を残された島氏も事業団就任前は気が進まなかったようです。(この詳しい経緯については、高田団吉著「新幹線をつくった男 島秀雄物語」で紹介されているようです。)

7月10日付けで就任された山之内理事長は、鉄道事業出身者として2人目の理事長になります。COMETSそしてMTSATと打上げ失敗が続く事業団の現状は、まさしく島氏が形容した「沈没することのわかっている船」と言えそうですが、その状況で後輩となる山之内理事長が就任されたのは偶然だけではない運命的なものを感じます。

(編集部 平原)

トップに聞く!

コンピュータ技術に支えられた高度情報化が驚くべきスピードで進む社会において、企業等の団体が他に優位な立場を保つためには経営判断スピードを上げることが必須であるというのが定説(?)になっているようです。経営判断のスピードを上げるためには、団体において最終的な決定権を有する者がいかにその瞬間瞬間に合った考えを有しているかが鍵となります。これは、宇宙開発に関係する団体においても例外ではないでしょう。従い、これからの宇宙開発を占う上で、彼らの考え方を知ることは大変重要なことです。

この「トップに聞く！」では、宇宙開発事業団をはじめとした宇宙開発に従事する団体の最高責任者や、団体の重要な部門における最高責任者にインタビューをし、彼らの率直な考えを伝えていきたいと思えます。

記念すべき第1回目は、5月16日に宇宙開発事業団理事(宇宙輸送システム本部長)に就任されたばかりの柴藤羊二理事にお話を伺いました。

○ 5月16日付けで理事(宇宙輸送システム本部長)に就任されたが、短期的な目標は何か？

(柴藤)H-II A1号機を確実に開発試験をこなしていった、来年の2月1日にARTEMIS(ESA(欧州宇宙機関)の光通信実験衛星)を上げること。H-II Aを1号機、2号機と確実に打上げ成功させ、失地の回復をしていくしかない。

○ 長期的な目標は何か？

(柴藤)現在は、H-II A開発に全力投球するが、それより先のものも当然考えていかなければいけない。

○ 先のものというのは具体的には？

(柴藤)H-II Aの能力向上がまずある。今、増強型と言っているものである。

さらに、中小型衛星打上げ用ロケットの開発。前理事長が、ずっと言われていたとおり、中小型衛星は、宇宙空間における技術実証の機会創出のため非常に大事である。また、中小型衛星づくりは、人(技術者)の教育にも、リスク分散にも重要である。さらにADEOSでは大きな衛星バスにミッション機器を数多く載せたため、一度に多くのものを失ってしまった。そういったものを、できるだけ小型衛星で宇宙実証をしながらやりたい。そのためにも、中小型衛星打上げ用ロケットが必要である。8号機失敗の影響で、研究フェーズに開発フェーズから落ちてしまっているが、J-IIロケットの研究を今やっている。

さらに、再使用輸送システムに向けた本格的な研究をスタートさせたい。昨年、

科学技術庁研究開発局長の再使用型宇宙輸送機に関する諮問委員会が作られて、宇宙開発委員の秋葉先生が座長になられ、NAL(航空宇宙技術研究所)、ISAS(宇宙科学研究所)そしてNASDAが、うまく協力し合って、再使用型に向けた研究を進めようということになった。今、その3機関と大学や他の国立研究所の人たちが集まってワーキンググループを作り、検討を始めている。現在は、具体化の方策について知恵を出し合って、HOPE-X計画を完全再使用型輸送機開発の第1ステップに位置づけて見直しをやっている。

これまでのHOPE-Xというのは、かなり実用色が高く、宇宙ステーションと地球との間の輸送に使用するつもりであった。しかし、宇宙ステーションから地球への帰りの荷物というのはそんなに多くないということが分かり、実用性に目をつぶってでも完全再使用型の開発研究のステップとして早く完全再使用型の効率的な実現に向けていきたいと考えている。

○ これ以降は、日本の宇宙開発の問題点について考えを伺いたいと思う。まず、日本の宇宙開発予算は、米国の予算に比べると非常に小さい、NASAの予算だけと比べても8分の1程度、米国の軍事的な宇宙予算も入れるともっと大きな差がある。日本は宇宙先進国である米国と比べて大きなハンデを有しているが、どうやってこのハンデを克服していくつもりか？

(柴藤) 予算がいくら増えても、人が育っていないとどうしようもない。いきなり今の予算を十倍にしたからといってうまくいくわけがない。宇宙開発を何のためにやるか、どうして宇宙開発をやるかということを少しずつでもいいから国民の皆さんに必要性を納得してもらいながら、徐々に予算を増やしていくことが必要。いきなり金が増えても人が追いついてこない。

○ それは、頭数の問題でなく、あくまでも人の質の問題か？

(柴藤) 人の数も足りないし、質も足りない。それをどうやって育てていくか。例えば、NASDAの場合、N-Iから始まってH-IIになりロケットが大型化されるに従い、ペイロードも大型になってきた。ペイロードが大きくなったために予算は高くなり、開発スケジュールも長くなった。プロジェクトを一つ計画してから結果が出るまで10年以上かかる。そういった状況で、どうやって人材育成していくか。

NASDAだけでなく、企業も同じ問題を抱えている。H-IIロケットも開発し始めてから10年以上かかっているが、その場合、今のNASDAの人事制度からいくと同じ人が最初から最後まで同じ所にいられず、そういった状況でどうやって人を育てるのか課題である。その一つの解決策が、先ほど言った中小型衛星を活用して宇宙実証をやることでプロジェクトサイクルを短くすることである。

○ ただ、実証をしながら進めるというやり方はかえって金がかかるということにはならないか。

(柴藤) そういったことはない。例えば、ADEOSクラスの衛星だと数百億円かかる。中小型衛星だとJ-Ⅱで30億円以下、衛星も数十億のオーダーになり、NASDAの全体予算から見ればそんなに大きな額ではない。年間1機か2機であれば十分にさける額である。皆で知恵を出し合って、打上げのチャンスというのを増やしていかないと人の教育ができない。小さな衛星には大きな衛星と人が同じくらいかかるが期間は2~3年ですみ、小さな衛星は教育の機会を提供するにはとても良い。NASDAのミッションは大きくなりすぎて、教育のチャンスがなくなっている。私などは昔から大きなロケット開発をやりながら、TT500AやTR-1Aなどの小型ロケットをやってきた。J-Ⅰもその一環であった。H-Ⅱは大幅な円高を受けた結果、コストが割高になったため、H-ⅡAを開発することで、H-Ⅱ開発経験を生かしもう1サイクル開発をさせていただいた。したがって、信頼性を保ちながら部品点数を減らしてコストダウンができた。J-Ⅰの開発は、まだ1サイクル済んだだけであるため、それをJ-Ⅱでなんとか仕上げたい。また、J-Ⅰでは、先ほど言った中小型衛星の中を上げるにはちょっと小さすぎる。ISASのロケットも同様に、M-Vロケットのように大型化され、打上げ回数が減ってきている。それでもISASはS520など小さなロケットを打ち上げているのでまだ良い。NASDAは、技術開発機関であるため中小型衛星を主にして、それで技術開発を先導していくことが必要と考える。こうしたことの積み上げで実績を作りながら予算を増やしていく。

いきなり再使用型やるから予算が少ないから欲しいと言っても、再使用型を何に使うのかを十分に説明できなければだめだ。宇宙輸送というのは駕籠かきであって、お客さんがいないとだめである。もし宇宙ステーションを有効活用して次の宇宙輸送機の顧客とするのであれば、静止軌道上の大型インフラだと考える。静止軌道というのは有限で、そのうち満杯になり、権利を確保するのが大変になる。今の衛星は、単機能しか有しないものがほとんどだが、衛星ごとに姿勢制御機器、通信機器などを有するのでごくコストが高いし、寿命も短い。静止軌道上に大きなインフラを作り、例えば、NHKやNTT、JCSAT、スーパーバードなどの事業者を集め、その軌道上からの可視範囲となるオーストラリアやニュージーランドを含めた広範囲のユーザーにサービスを提供する。大型インフラであれば燃料補給や修理をしても安上がりとなり、そして寿命も延びる。

○ それを日本が最初に行うことができるというような見通しは？

(柴藤) 今、ETS-Ⅷを開発しているが、その技術を応用して実行する。何が一番ネックかという、やはり輸送費が高すぎることである。輸送費が一桁下がればすごく楽に出来る。建設費は確かに高いかもしれないが、制御系をはじめとして全部

共通になり、一つ一つの衛星を打ち上げるよりは遙かに安くなり、燃料も補給できるので長寿命化できる。例えば、ETS-VIIIの機器ができあがればミッション機器もすべて共通になる。周波数についても広い帯域を用意し、ユーザーに好きなものを使ってもらえば良い。こうすることで国民の生活にすごくプラスになる。それは、現時点では、企業ではできない。今できるのは国が投資して、大きなインフラを作り、まずNASDAがその大家になる。そして、うまく運用できれば完全に民営化してしまう。ただし、静止軌道上のインフラの一部、例えば15%を将来の技術開発の場として取っておき、例えば、さらに高度な通信技術の開発、エネルギーの伝送技術それから発電技術、そういうものを実証していくために使っていく。そうやっていけば、今話題となっている宇宙で太陽光発電した電力の地球への電送が実現し、太陽発電衛星へと発展していく。そのためには輸送システムのコストを下げなければならない。

○ 輸送費はいくらぐらいを考えれば良いか？

(柴藤) 現在、試算中であるが、10分の1になれば問題はない。10分の1というのが再使用輸送機器の目的であるがその前に、再使用型の中間段階で昔考えていたシングルステージのSSTO、フライバックブースターを作って、とりあえず大量の物資を静止軌道近くまで運べばコストが10分の1位になる。できれば有人で、ただし常時ではなく必要なときだけにしないと金が掛かるから、何かあった時、例えば修理などに限定する。そうすれば、無人飛行を主目的として開発しているHOPE-Xも生きてくる。

NASDAは、宇宙開発全体のシナリオ作りをしていく必要がある。将来どうしても必要なミッションをみんなで作り上げていく。それを目標として開発していかないといくら金がいりますといっても誰も信用してくれない。今までNASDAに欠けているのは、自らシナリオを作り上げる力である。NASDAは実施機関で、GCB(気象、通信、放送衛星)という衛星の開発の指示を受け、他には何も考えずに開発に没頭した。それでは先行きが見えているから、とりあえず2トン級の静止衛星を打ち上げるロケットを作ろう、ETS-VIで何とかしようとしてきた。そして、国際協力でステーション開発をすることまで担うこととなった。これからは、与えられたプロジェクトを推進するのではなく、NASDAが中心になって、せっかくこれまで蓄えた資産をうまく使って、本当に国民の生活に利益となるシナリオ、戦略を作っていくことが必要である。

(第2回に続く)

(聞き手:編集部 平原)

投稿募集

宇宙先端は会員の原稿によって成り立っています。軽重、厚薄、長短、大小を問わず奮って投稿を！

なお、原稿の提出は電子ファイル(MSワード、一太郎又はテキスト文書で)をお願いします。

編集に関するお問い合わせは下記へ。

平原 正仁(編集局長) E-mail: Hirahara.Tadayoshi@nasda.go.jp

福田 徹(編集人) E-mail: fukuda.toru@nifty.ne.jp

(c)2000 宇宙先端 (c)2000 IASA