

ISSUE BRIEF

H- A ロケット打上げと日本の宇宙政策

国立国会図書館 ISSUE BRIEF NUMBER 470 (FEB.23.2005)

はじめに -宇宙政策への視点-

H- A ロケット打上げと世界の動向

- 1 H- A 6号機の打上げ失敗から7号機打上げへ
- 2 気象衛星「ひまわり」と運輸多目的衛星
- 3 「宇宙新時代」へ向かう中国・アメリカ・ヨーロッパ

日本の宇宙政策 -体制と戦略-

- 1 日本の宇宙開発 1955～2000
- 2 宇宙開発体制の改革
- 3 「基本戦略」の策定

宇宙開発利用の「戦略的課題」と論点

- 1 国家政策上の位置付け
- 2 宇宙開発の予算
- 3 「宇宙の産業化」
- 4 宇宙の平和利用と国会決議
- 5 「スーパー301条」と対米関係

むすびにかえて -日本人と宇宙-

文教科学技術調査室

（はるやま 春山 めいてつ 明哲）

調査と情報

第470号

はじめに - 宇宙政策への視点 -

鉄砲伝来の地、種子島。ここに「世界で最も美しい大型ロケット発射場」と言われている、宇宙航空研究開発機構(JAXA)の種子島宇宙センターがある。日本の基幹ロケットであるH-Aロケットの打上げは、2003(平成15)年11月の6号機打上げ失敗で中断していたが、原因究明と各種対策が講じられた結果、2005年2月24日、H-Aロケットの7号機打上げにより再開されることになった。その目的はH-Aロケットの技術的信頼性の確認と「運輸多目的衛星」(MTSAT-1R)の打上げにある。

打上げの成否は、単に一組のロケット・衛星の運命にとどまらない。それは2001(平成13)年以来進められてきた宇宙開発利用体制の改革と基本戦略の検証・評価、さらには日本の宇宙政策の将来に大きな影響を与えることが予想され、ひいては、日本の国民生活、産業経済、外交・安全保障、国際的地位に波及する可能性もある。

海外に目を転ずると、中国による有人飛行船「神舟5号」の成功、アメリカのブッシュ大統領の「新宇宙ビジョン」、ヨーロッパ連合(EU)による独自の地球測位システム計画(「ガリレオ計画」)の推進など、いま、世界の宇宙政策は「新時代」とも言える大きな転換点を迎えている。

目下、平成18年度から新たにスタートする5か年の「第3期科学技術基本計画」の策定に向けた検討が政府及び関係各界で進められている。「科学技術創造立国」をめざす日本において宇宙政策はいかにあるべきか、国会においても論議が予想される。

本稿では、これらの視点に立って、まず、H-Aロケットの現状と世界の動向を概観し、次に、日本の宇宙開発利用体制と基本戦略を確認した上で、宇宙政策の「戦略的課題」とその論点について検討する。

H-Aロケット打上げと世界の動向

1 H-A 6号機の打上げ失敗から7号機打上げへ

2003年11月29日、情報収集衛星2号機を搭載したH-Aロケット6号機は、2本の固体ロケットブースタ(SRB-A)のうち1本が分離に失敗し、衛星の軌道投入に必要な高度・速度が不足したことから、地上からの指令で破壊された。宇宙航空研究開発機構は山之内秀一郎理事長を長とする事故対策本部を設置して原因の究明と対策にあたった。文部科学省・宇宙開発委員会も調査部会さらには特別会合を設置して技術・体制の両面から検討を行った。

事故の原因は、ブースタの燃焼ノズルに穴が開いて高温・高圧ガスが漏れ、分離信号を伝達する導爆線が破損してブースタの分離ができなかったため、と結論された。これを受けて、ブースタの設計変更と改良、地上燃焼試験、ロケット全体にわたる再点検などが行われた。また、体制面については、製造企業が一元的に全体をとりまとめる体制(プライム制)への移行、外部の品質管理専門家6人による「信頼性推進評価室」の設置等の対策が講じられた(なお、JAXA理事長等の役員への処置と給与の自主返納が行われ、理事長が立川敬二氏に交代した)。このような経過を経て、宇宙開発委

員会は JAXA からの報告を了承し、7号機が打上げられる運びとなった。

H- A ロケットは、後述するように、日本の「基幹ロケット」、すなわち「我が国が必要な時に、独自に宇宙空間に必要な人工衛星などを打ち上げる能力を維持することに資するロケット」として位置付けられている。また、その「標準形」は民間への移行が予定され、宇宙産業の国際競争力強化の役割も期待されている。

今、日本の宇宙開発は危地に立たされている。H- A ロケット 6号機打上げが失敗したほぼ一カ月前、地球観測衛星「みどり」が機能を停止した。2002年12月に H- A ロケット 4号機で打上げられ、本格的な観測を開始したばかりだった。2003年12月には、火星探査機「のぞみ」が火星周回軌道に投入できず、運用が断念された。1998年 M- (ミュー・ファイブ)ロケット 3号機で打上げられて以来、トラブルと闘いながらの長途の旅を続けた果てに太陽フレア(爆発)のため力尽きたのであった。

2 気象衛星「ひまわり」と運輸多目的衛星

H- A ロケット 7号機に搭載されて打上げられる運輸多目的衛星新 1号(MTSAT-1R)は、気象観測のための気象ミッションと航空管制等の航空ミッションを併せ持つ衛星である。気象衛星は 1977年の「ひまわり 1号」から 1995年の「ひまわり 5号」までが打上げられ、日本の気象観測のみならずアジア太平洋地域への気象データの提供を通じて国際的にも貢献してきた。この「ひまわり 5号」の後継機として「運輸多目的衛星」(MTSAT)がアメリカのスペースシステム/ロラル社(SS/L)に発注・製作されたが、1999年11月、H- ロケット 8号機による打上げが失敗してしまった。気象庁は同社に再発注したが、輸出申請手続き、気象センサーの不具合、SS/Lの会社更生手続き、追加経費要求、連邦裁判所への救済申立て、和解など、一連の問題が生じたために、MTSAT-1Rの納入は大幅に遅れ、2004年3月になった。

現在、「ひまわり 5号」は設計寿命の5年を大幅に越え、国土交通省はアメリカの気象衛星「GOES(ゴーズ)-9」を借用しているが、この衛星も現役を引退したバックアップ衛星であり、その寿命もいつ尽きるか分からない状況である。日本の気象観測体制は、まさに「綱渡り」の状態にある。

設計変更・改造されたばかりの7号機に、重要な使命を持った運輸多目的衛星を搭載することについては、そのリスクを懸念する向きもある。しかし、気象衛星調達の遅延、次のロケット打上げ機会が先になること、外国のロケットに切替える場合の種々の制約条件等を考えると、他の選択は困難と判断されたようである。日本が自立した衛星産業を持っていないことの影響はここに現れている。

3 「宇宙新時代」へ向かう中国・アメリカ・ヨーロッパ

日本の宇宙開発利用が連続する事故・トラブルに見舞われている一方で、世界は「宇宙新時代」とも言えるダイナミックな展開を見せている。

[中国]

2003年10月、中国は長征 2F型ロケットによる有人宇宙船「神舟 5号」の打上げに成功した。中国は 1992年から国家戦略として宇宙開発を本格化させ、江沢民主席(当時)自らがリーダーシップを取った。今回の成功は、中国の科学技術に対する信頼度の

向上、人工衛星の受注増、工業製品のイメージアップにつながると評価されている。

中国の宇宙開発は広範かつ急ピッチである。2004年には長征ロケットを8回打上げ、自主開発した10機の衛星を軌道に投入した。2005年秋には2人の宇宙飛行士を乗せて5日間飛行する「神舟6号」の打上げが予定され、「神舟7号」では船外活動が計画されている。さらに、2007年には最初の月面探査衛星を、2008年の北京オリンピックまでには6個の気象観測衛星「風雲」を打上げる予定である。また、次世代ロケット「KTファミリー」を開発中であり、2004年12月には世界最大規模の「小型衛星と応用に関する国家技術研究センター」を完成させた。中国は、地球観測システム、独自の衛星放送・通信システムと衛星ナビゲーション・測位システムを開発し、将来は有人月面探査も行う計画であり、宇宙においてもその存在感を増すであろう。

[アメリカ]

2003年2月のスペース・シャトル「コロンビア」の事故により、アメリカの宇宙戦略は再検討を迫られた。

2004年1月、ブッシュ大統領は「新宇宙ビジョン」を発表した。その内容は、地球低軌道の宇宙活動は民間部門に移行させ、政府は月・火星への有人活動に集中するという方針に立って、(1)2010年までに国際宇宙ステーションを完成させる、(2)スペース・シャトルは今後主として国際宇宙ステーション建設のため使用し、完成後は退役させる、(3)次世代有人宇宙船を開発し、2008年までに無人飛行、2014年までに有人初飛行を達成する、(4)この宇宙船の改良機を2020年までに月に着陸させ、月面基地を建設して人を常駐させる、(5)2030年以降、火星に人を送る、このため航空宇宙局(NASA)の年間予算を増額する、というものであった。6月には、宇宙探査政策実施に関する大統領諮問委員会が「宇宙探査運営会議」の設置、NASAの改組等を勧告した。連邦議会は、11月にNASAの2005年度予算を153億ドルから162億ドル(約1兆7000億円)へ増額することを承認し、12月には宇宙旅行を促進する法律案を可決して、民間の宇宙観光等の規制と旅行参加者の自己責任原則を定めた。科学技術政策局も民間活動推進の報告書を取りまとめている。

なお、NASAはスペース・シャトル「ディスカバリー」の飛行再開を5月に予定しており、日本人の野口聡一飛行士らが乗ることになっている。

[ヨーロッパ]

欧州連合(EU)と欧州宇宙機関(ESA:European Space Agency)は、米国のGPSシステムと協調しつつ、独自の衛星ナビゲーションシステムを提供する「ガリレオ(Galileo)計画」を進めている。これは30機の衛星を打上げて稼働させる地球測位システムで、2010年末までに完成させる予定である。第一段階では4機の衛星を軌道に打上げて検証する計画で、中国がこれに参加することで合意し、カナダなども参加を表明した。

また、ESAが開発した新型ロケット「アリアン5ECA」は2002年に打上げに失敗したが、改良を重ねた結果、2005年2月、衛星2機を積んで打上げに成功した。

[ロシア]

ロシアは40年近く開発・運用してきた有人宇宙船「ソユーズ」に代わる次世代宇宙船「クリッパー」の開発を進め、2010~2012年の初飛行をめざしている。これには2人のパイロット、4人の乗客(宇宙観光客を含む)が乗る計画である。

[韓国]

韓国は1996年以来宇宙開発を開始し、現在、2000年に策定された国家中期宇宙探

査プログラムを推進中である。韓国はロシアの技術協力を得てロケットと衛星の打上げ計画を進めている。第一段階では 10 機程度のロケットと小型衛星の打上げ、第二段階では 2010～2015 年に 1～1.5 トン・クラスの衛星を打上げる計画で、ロケット射場を建設中である。

[国際宇宙ステーション]

アメリカ、ロシア、ヨーロッパ、日本など、16 か国が共同して 1986 年から進めている国際宇宙ステーションの建設は、スペース・シャトル「コロンビア」の事故以来中断されていたが、2005 年 5 月に予定されているスペース・シャトルの飛行再開を前提として、同年 12 月に再開されることになった。この計画には、日本もモジュール「きぼう」(実験棟)と生命科学実験装置を提供し、日本人飛行士が長期滞在することになっていた。しかし、クルーの人数削減、「きぼう」打上げ時期の遅延、運用の問題など、計画の変更への適切な対応が求められている。

日本の宇宙政策 - 体制と戦略 -

1 日本の宇宙政策 1955～2000

日本の宇宙開発は、よく知られているように、1955 年、糸川英夫博士が「ペンシル・ロケット」の発射実験を行ったことに始まる。今年、2005 年は「日本の宇宙開発 50 年」の節目にあたることでもあり、その展開を 3 段階に分けて概観しておこう。

[第 1 期 1955～1968 年]

いわば宇宙工学技術習得の時代である。1955 年、東京大学・生産技術研究所の糸川英夫博士がペンシル・ロケットの発射実験を行い、以後、固体燃料を推進力にした K(カップ)型、次いで L(ラムダ)型ロケットを開発していった。1963 年には航空宇宙技術研究所(NAL)が発足し、ロケット技術の研究が拡大した。1964 年には、生産技術研究所の一部が東大宇宙航空研究所に改組された。同じ年、科学技術庁に宇宙開発推進本部が設置され、宇宙開発が国レベルの政策として始動した。1968 年、総理府に宇宙開発委員会が設置され、「宇宙開発計画」が策定されている。

[第 2 期 1969～1993 年]

1969 年、宇宙開発推進本部が改組されて特殊法人・宇宙開発事業団(NASDA)が発足し、米国からの技術導入を基礎に、ロケットの国産化技術の確立をめざした時期である。体制としては、実利用を担当する科学技術庁系と宇宙科学研究を担当する文部省系の「二元体制」となった。1970 年、東大は L(ラムダ)-4S 型ロケット 5 号機による日本初の人工衛星「おおすみ」の打上げに成功し、さらに M(ミュー)型の開発へと進んだ。NASDA は、1975 年、N- ロケット打上げに成功し、N-、H- シリーズへと、国産化率を高めていった。なお、1981 年には、東大宇宙航空研究所が改組され、文部省・宇宙科学研究所(ISAS)が発足している。

[第 3 期 1994～2000 年]

1994 年、NASDA は国産化率 100%の H- ロケット 1 号機の打上げに成功し、これをベースにした H- A ロケットの開発にも着手して、商業化ロケットの方向を踏み出した。1995 年には気象衛星「ひまわり 5 号」を軌道に投入した。1998 年、ISAS が M- ロケ

ット3号機で日本初の火星探査機「のぞみ」の打上げに成功し、日本の宇宙開発は順調に発展するかに見えた矢先、1999年、H-ロケット8号機の打上げに失敗し、気象衛星「ひまわり」の後継機である運輸多目的衛星「MTSAT」を失うことになった。2000年には、M-ロケット4号機がエックス線天文衛星「アストロE」の軌道投入に失敗し、日本の宇宙開発は大きな試練の時期を迎えたのである。

2 宇宙開発体制の改革

2001(平成13)年1月、中央省庁等の再編により文部科学省が発足し、内閣府に総合科学技術会議が設置され、これに伴い日本の宇宙政策の立案・実施体制は大きく改革されることになった。従来総理府に置かれていた宇宙開発委員会は文部科学省のもとに置かれ、宇宙開発事業団に関する事項のみを審議することとなった。宇宙開発利用の事業実施機関の改編がこれに続き、2003年10月、独立行政法人・宇宙航空研究開発機構(JAXA)が発足した。これは「宇宙3機関」と言われた宇宙開発事業団(NASDA)、宇宙科学研究所(ISAS)、航空宇宙技術研究所(NAL)を統合したものである。

これら一連の組織改革は必ずしも宇宙開発それ自身の推進や拡大を目的とするものではなかったと言える。しかし、近年続いたロケットや衛星打上げの失敗は単に技術的な設計・製造の問題のみに帰せられるわけではなく、また、実施機関や製造企業の組織問題にも留まらず、日本の宇宙開発のあり方とその国家的位置付けの観点からの、いわば「戦略的問題」であるとの認識が関係各面で深まっていった。

例えば、経団連は2000年6月、『経団連 宇宙政策ビジョン』を発表した。これは、その副題に「わが国宇宙開発・利用体制の改革と宇宙利用フロンティアの拡大」とあるように、経済界の立場からの宇宙産業政策に関わる提言のみならず、宇宙開発体制の改革と国家的宇宙政策の策定、国として取り組むべき課題・プロジェクトなどについて、幅広く総合的にこの問題にアプローチしたものである。

3 「基本戦略」の策定

総合科学技術会議は、2001年10月の第11回会議で「宇宙開発利用専門調査会」を設置し、2002年6月、『今後の宇宙開発利用に関する取組みの基本について』(以下、『取組みの基本』とする。)と題する「意見」を内閣に提出した。

『取組みの基本』は、「我が国の宇宙開発利用は、ペンシル・ロケット以来約半世紀にわたる研究開発中心の時代から、その成果を産業の国際競争力の強化や、利用の拡大を通じた国民生活の質の向上に展開する時代に入ったとすることができる」との認識のもとに、「今後10年程度を見通して」、(1)宇宙開発の重点化と宇宙利用の戦略的な拡大、(2)宇宙産業が将来の我が国の基幹産業に発展するための「宇宙開発利用の産業化」の促進、(3)宇宙科学や基礎的・基盤的な研究開発の長期を見据えた着実な取組みを進めることを基本方針としたものである。

この『取組みの基本』は、日本の宇宙戦略の出発点となるものであった。その後、国内外の状況が大きく変化したため、これらを踏まえ『取組みの基本』を見直し策定されたのが、2004年9月の『我が国における宇宙開発利用の基本戦略』(以下、『基本戦略』とする。)である。

『基本戦略』では、宇宙開発の意義を「国家戦略技術としての重要性」、「我が国の総合的な安全保障への貢献」、「地球・人類の持続的発展と国の矜持への貢献」にあるとして、「国民の安全の確保」、「経済社会の発展と国民生活の質の向上」、「知の創造と人類の持続的発展」を目標として掲げ、「人工衛星と宇宙輸送システムを必要な時に、独自に宇宙空間に打ち上げる能力を将来にわたって維持すること」を基本方針としている。そして、「横断的推進戦略」として、基幹技術と重点化戦略、安全保障・危機管理、産業化の推進、国際戦略の多角化、競争的研究資金の活用、の5項目を、また、「分野別推進戦略」として、衛星系、輸送系、宇宙科学研究、国際宇宙ステーション、基盤的研究、長期的視野に立つ研究開発の方向性、の6項目を挙げている。

H-A ロケットは、輸送系の推進戦略上「基幹ロケット」として位置付けられており、いわば日本の宇宙開発戦略の「キーストーン」なのである。今後、H-A ロケットの「標準型」は民間へ移行し、「能力向上型」は官民共同開発することとなっている。なお、このほか、固体ロケット M- の運用と民間主導の中型ロケット GX の開発が挙げられている。

日本における宇宙開発利用の課題は多岐にわたるが、そのうち「戦略的課題」と考えられる点について、その論点を以下で検討する。

宇宙開発利用の「戦略的課題」と論点

1 国家政策上の位置付け

総合科学技術会議の『基本戦略』は、かなり率直な内容になっている。「はじめに」では、我が国における宇宙開発の歴史を振り返り、「技術水準は世界のトップレベルに近づくに至った」が、現在「フロントランナーとしての壁に直面」、「明らかに宇宙開発の経験が不足し」、「基盤的技術力が確立されないままに、経済性の追求に走り、性能向上や大型化を性急に進めた」、「もっとも重視されるべき信頼性確保が、いまだに不十分であった」と述べている。

宇宙開発利用が戦略的に推進されることは、一連の改革の成果として期待される点であろう。しかし、経団連が『宇宙政策ビジョン』で提言したような「国家的宇宙政策の策定」といった位置付けになっているのだろうか。

今回の改革で、宇宙開発委員会が総理府の機関から文部科学省の委員会となり JAXA のみを所管することになったことは、政策的位置付けの低下と見る向きもあった。また、総合科学技術会議の役割については、予算配分に直接関与していないこと、宇宙開発が科学技術政策のみならず日本の安全保障や産業政策上からの検討も必要であるとの視点から限界がある、との指摘もある。しかし、総合科学技術会議で宇宙開発利用はその主要テーマのひとつとなっている。同会議の権能については拡充の議論もあり、今後活用の仕方によっては大きな役割を期待できるのではなかろうか。

ちなみに歴代の首相のうち、最近の三代、小淵恵三・森喜朗・小泉純一郎首相の衆参両院本会議における施政方針演説では、H-A ロケットや宇宙政策が言及されていない。国家政策上の位置付けを得るには、内閣の基本政策に盛り込まれることが必要である。また、経団連が要望していた「第2期科学技術基本計画」における宇宙開発利

用の重点 4 分野並みの位置付けも実現しなかった。宇宙政策は「日本の戦略」という位置付けには未だなっていないと言えよう。この点を予算面で検討する。

2 宇宙開発の予算

日本の宇宙開発予算は、2001 年度に 2905 億円であった。同年度のアメリカ（非軍事部門）は 142 億 8000 万ドル（1 兆 7354 億円、円換算、以下同様）ESA（欧州宇宙機関）は 28 億 5600 万ユーロ（3106 億円）であるから、日本はアメリカの約 6 分の 1、ESA とはほぼ並んでいるようだが、ESA への出資とは別に、フランス 17 億 2300 万ユーロ（1874 億円）、ドイツ 8 億 7000 万ユーロ（946 億円）、イタリア 10 億 8200 万ユーロ（1177 億円）、イギリス 1 億 8000 万ポンド（315 億円）などのように、各国が独自に支出しており、単純な比較は難しい。

2001 年度に 2905 億円であった予算は年々減少し、2005 年度（平成 17 年度）予算案の宇宙関係経費の総額は、2603 億円となっている。また、北朝鮮のテポドンに対応するため情報収集衛星関係に予算が充当された結果、NASDA の情報収集衛星関係を除く予算は、1999 年度が 1919 億円、2000 年度が 1763 億円、2001 年度が 1592 億円、2002 年度が 1494 億円と、年を追うごとに減った。このため月探査機「セレーネ」、地球観測衛星「ALOS」などの既存の計画が延期となり、無人宇宙往還機の計画は中断した。

平成 17 年度予算案の宇宙関係経費の総額は、2603 億円で 16 年度当初比 4.7%減、うち文部科学省分は 1767 億円で同 1.9%減である。予算の主な内訳は、内閣府所管の情報収集衛星システムの開発に 624 億円（うち、新型機の研究に 45 億円）、国際宇宙ステーション計画に 361 億円、ロケット・衛星の信頼性向上プログラムに 103 億円が計上されている。今年度の打上げが決まった人工衛星は 5 機で、情報収集衛星のほか、運輸多目的衛星(MTSAT-1R)の 2 号機、災害の監視などを目的とする陸域観測技術衛星(ALOS)、将来の大容量衛星間通信に必要な光衛星間通信実験衛星(OICETS)、X 線天文観測衛星(アストロ E2)である。これらのうち、OICETS は異例なことにロシア・ウクライナのドニエプル・ロケットで打上げられることになった。

日本の宇宙開発予算はこれまでも潤沢というわけではなかったが、2001 年度をピークに、即ち組織体制の改革と戦略の策定とともに予算が減少する傾向にある。予算制約がロケット開発に及ぼす大きな問題は、試作機飛行や地上燃焼実験のような開発実証試験が充分に行えない点にある、と指摘されている。7 号機関係の燃焼試験も井口雅一宇宙開発委員長の強い要望で必要回数が確保されたと伝えられている。

3 「宇宙の産業化」

日本の宇宙開発利用の基本戦略において重要なポイントのひとつは、「宇宙開発利用の産業化」、すなわち「宇宙産業が将来の我が国の基幹産業に発展することを目指す」（『基本戦略』）ことにある。

日本の宇宙産業の現状を、社団法人・日本航空宇宙工業会の統計で見てみよう。「日本の宇宙関連事業の売上高の推移」によれば、飛翔体(ロケット等)・地上施設・ソフトウェアの売上高合計は、2002 年度で約 3360 億円である。その推移を見ると、1998 年度の約 3790 億円をピークに減少傾向に転じ、2003 年度の売上見込みは約 2560 億円、2004 年度の予想にいたっては約 2440 億円となっている。宇宙産業はそもそも「産業」

と呼べる規模を持っていないし、その規模は縮小を続けているのである。

2002年度の売上高約3360億円のうち内需が約3080億円で約92%を占め、しかも、NASDA等の政府機関による官需がその約7割で、約2150億円である。これを政府予算サイドから見ると、2002年度の宇宙開発関係予算は約2724億円であるから、国はその79%を国内企業から調達していることになる(旧科学技術庁・文部省・内閣官房等の合計額)。宇宙産業は政府が調達しなければ成立しないのである。

利益率はどうか。これには正確な数字はない。しかし、官需における「原価計算方式」の問題、宇宙開発に特有の「先行技術開発投資」の大きさ、民間市場がほとんど存在しないこと等の要因により利益率は0.1%に近いといわれている。日産の社長に就任したゴーン氏は、航空宇宙事業部の利益率の低さを見てすぐこの部門を売却し、リストラしてしまったという。

さらに気になるのが宇宙産業の「分野別従業員数」である。1995年のピーク時に1万人を越えていた従業員は、ほぼ毎年減りつづけ、2002年には6700人余となった。しかも、研究・開発を職種とする人員が減っているのである。宇宙産業に研究開発の先行投資をする余裕がなくなってきたのであろうか。利益率を重視する企業の経営戦略、宇宙研究開発投資の負担、先行きの不透明さがもたらす技術陣のモチベーションの低下等を考えると、宇宙部門を持つ企業(三菱重工、石川島播磨重工、川崎重工等)がこの分野を縮小・撤退することもありえない話ではないとの見方も出ている。

4 宇宙の平和利用と国会決議

『基本戦略』は、「安全保障・危機管理の分野における宇宙の平和利用」に関して、「宇宙開発事業団法制定当時の国会決議やその後における国会での議論等を踏まえた上で、国内外における政治・経済・社会情勢の変化と国際法上の宇宙の平和利用原則を踏まえた各国の宇宙の平和利用の状況を念頭に置きつつ、我が国としての平和利用のあり方について議論する必要がある」と述べている。

ここで言及されている国会決議とは、昭和44年5月9日の衆議院「わが国における宇宙の開発及び利用の基本に関する決議」及び同年6月13日の参議院科学技術振興対策特別委員会「宇宙開発事業団法案に対する附帯決議」である。両決議では、宇宙開発利用が「平和の目的に限り」とされ、しかもこれが厳格に解釈されて適用されてきたため、日本が独自に開発したロケット・エンジンなどについて外国から商談があったにも関わらず、契約・輸出ができなかったケースがたびたびあった。これが「新しい産業の創出」の芽を摘み、国際協力を妨げてきた、という認識が背景にある。

2004年3月、超党派で「日本・宇宙議員連盟」(会長、中川秀直衆議院議員)が発足した。宇宙政策全般の検討及び国民的議論の喚起をめざして活動するようであり、この国会決議の問題も検討されることになる。

5 「スーパー301条」と対米関係

『取組みの基本』は、「我が国が、米国との間で、非研究開発衛星を公開、かつ内外無差別の方法で調達することを合意した1990年以降、それまで研究開発機関と利用機

関、政府と産業界が一体となって進めていた宇宙開発利用の体制は、大きな変更を余儀なくされた」と述べている。

1989年5月、アメリカは包括貿易法「スーパー301条」に基づき、日本に対して人工衛星、スーパー・コンピュータ、林産物の市場開放を迫った。通商交渉の結果、1990年4月、日本はアメリカと書簡を取り交わし、政府調達は技術開発衛星に限り、通信・放送衛星といった実用衛星は国際的に調達することとなった。この結果、基盤の確立していなかった日本の衛星産業は壊滅的な打撃を被った。

この影響は「ボディブロー」のようにロケット開発に影響したと言われる（五代富文・元NASDA副理事長）。NASDAは「技術開発衛星」のみの打上げに制限された。国産衛星の打上げ機会の減少は、ロケット打上げ機会の減少につながり、これがロケット製造業の官需減少と利益の低下を招き、研究開発投資意欲の減退につながった、とも言われている。衛星とロケットの開発は宇宙開発の両輪である。また、国家の主導による宇宙産業の支援（官と民の一体的関係）は、欧米に見られるように、宇宙開発の基本的条件である。日本の宇宙開発は、この二つの戦略的要件に大きな制限を受けるという極めて厳しい環境のもとで進められてきたといえる。

しかし、アメリカが単に宇宙開発利用について日本の前に立ち塞がったわけではない。1967年の佐藤首相とジョンソン米大統領の共同声明以来、日本がロケットの国産化等の宇宙開発を推進する上において、アメリカの技術協力は決定的に重要であった。初期のロケット打上げが連続して成功したのも、日本の技術陣の奮闘だけでなく、アメリカの経験の蓄積を活用できたことによることが大きく、むしろ、「失敗」のデータと経験の蓄積が乏しいことが現在の「トップランナーの壁」に突き当たった理由のひとつではないか、との専門家の見方もある。

また、小渕首相とクリントン大統領の共同声明(1998年)から始まったGPSの無償利用にしても、これを用いた日本製カー・ナビゲーション・システムがその販路を世界に伸ばしていることを考えれば、独自開発との利害得失の比較検討は単純ではない。

むすびにかえて - 日本人と宇宙 -

戦後日本は、とくに少年たちにとって、「夢多き時代」であった。それは、ニュース映画で見た「ペンシル・ロケット」であり、科学の子「鉄腕アトム」であり、目をこらして眺めたスプートニクの光点であった。いずれ人類は宇宙で活動するだろう、という期待はアポロの月面着陸によって実現するかのように見えた。

日本の宇宙戦略のあり方の議論の中で、有人宇宙活動はひとつの焦点であった。総合科学技術会議の『取組みの基本』は、「有人宇宙活動について、我が国は、今後10年程度を見通して独自の計画を持たない」が「広く国民の意見を踏まえた検討を行うことが重要である」としていた。『基本戦略』では、「長期的には独自の有人宇宙活動への着手を可能とすることを視野に入れ、基盤的な研究開発を推進する」とともに、「我が国の将来の目標・ビジョンの検討に着手する必要がある」、また、20~30年後には「有人宇宙活動に関する我が国の将来の目標・ビジョンが、我が国としての明確な意志と戦略に結実していることを見極めた上で、独自の有人宇宙活動への着手の可能性を検討する」とされている。

宇宙飛行士の毛利衛氏は、日本における有人宇宙飛行のあり方について、日本は独自の文化をもっているのだから日本の思想で有人宇宙開発を進めることが世界への貢献になるとして、宇宙を通して新しい文化をつくること、生命の探求と宇宙開発を結びつけること、アジアと一緒に考えること等について語っている(『宇宙からの贈り物』、岩波新書)。宇宙への「日本の道」は、「独自の計画」を持つとするとする所から始まるのではないだろうか。宇宙への「日本の道」をめぐるいくつかの構想・提案・動向を一瞥して本稿のむすびにかえたい。

[HOPE-X 計画] 航空宇宙技術研究所と NASDA が中心となり進めてきた無人宇宙往還機の実現をめざす計画で「日本版スペース・シャトル」とも呼ばれる。1994 年以来、宇宙飛行体(OREX・HYFLEX・ALFLEX)の回収実験、高速飛行実証機、経済産業省関係の財団法人・無人宇宙実験システム研究開発機構の「次世代型無人宇宙実験システム (USERS)」など研究と実験が実施されてきた。青磁陶芸家・島田幸一氏による耐熱性タイルも試作され、これらの実験結果を集大成して軽量・安価な実機モデルの試作まで到達したが、予算不足から中断した。

[ふじ構想] 有人宇宙船「ふじ」は、NASDA 先端ミッション研究センターの野田篤司主任開発部員を中心としたグループが 2001 年に提案した構想で、科学技術ジャーナリストの松浦晋也氏が詳しく紹介している。

[太陽光発電システム] 宇宙空間に「発電所」を建設し、太陽光を効率よく電気エネルギーに変換するシステムである。当初は衛星や宇宙ステーションへの電力供給のため、将来的にはレーザーやマイクロ波で地上に送電することも考えられている。

このほか、民間による初の有人宇宙飛行として話題になった「スペースシップワン」が使用したハイブリッド・エンジン技術を利用した「日本版 RASCAL」の提案、東大阪宇宙開発協同組合と JAXA と東大等の協力による小型衛星開発、その他、各大学、関係 NPO、学生の提案(例えば、昨年宮崎で開かれた第 24 回宇宙技術および科学の国際シンポジウム)などがある。日本人の宇宙への関心と実行力は健在であり、いずれ「宇宙への日本の道」につながることを期待される。

折から、2005 年 10 月 16~21 日、第 56 回国際宇宙会議(IAC)が福岡で開催される。IAC は、世界の宇宙関係者が一堂に会して宇宙開発計画と学術研究成果を発表する場で、日本で開かれるのは 25 年振りである。

[参考文献]

- 松浦晋也『国産ロケットはなぜ墜ちるのか:H2A 開発と失敗の真相』日経 BP 社,2004.
同『われらの有人宇宙船 - 日本独自の宇宙輸送システム「ふじ」 - 』裳華房,2003.
同『H-2 ロケット上昇:国産大型ロケット開発 12 年の軌跡』日経 BP 社,1997.
中野不二男『日本の宇宙開発』(文春新書)文藝春秋,1999.
中野不二男・五代富文『日中宇宙戦争』(文春新書)文藝春秋,2005.
同・同『ロケット開発「失敗の条件」:技術と組織の未来像』KK ベストセラーズ,2001.
星島秀雄「サテライト危機管理 世界動向から見る新たなロケット戦略」『エア・ワールド』341 号,2005.3,pp.42-47.