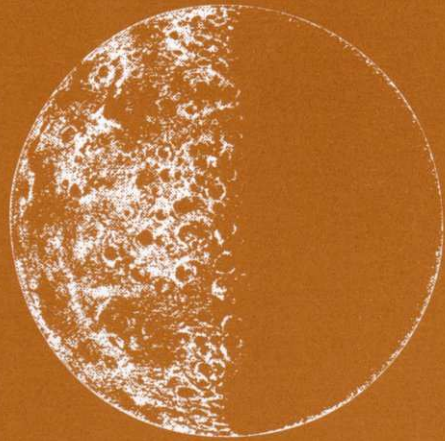


宇 / 宙 / 先 / 端



JOURNAL OF THE INSTITUTE FOR ADVANCED SPACE ACTIVITIES

宇宙先端活動研究会誌
JULY, 1998 VOL. 14-NO.

IA, A 4

宇宙先端 1998年7月号 (第14巻第4号) 目次

宇宙教育システムの創設に向けて

浅井 義彦・・・72

企業派遣研修をふりかえって

前田 剛・・・80

幻の宇宙戦艦“ズベズダー（星）”
—ソ連の有人宇宙開発こぼれ話—

大田 憲司・・・85

異文化と摩擦（19）
—ひとつの結論—

森本 盛・・・91

宇宙先端活動研究会

代表世話人

五代 富文

世話人

石澤 禎弘	伊藤 雄一	湯沢 克宜	岩田 勉	上原 利数
大仲 末雄	川島 鋭司	菊池 博	櫻場 宏一	笹原 真文
佐藤 雅彦	茂原 正道	柴藤 羊二	鈴木 和弘	竹中 幸彦
鳥居 啓之	中井 豊	長嶋 隆一	長谷川秀夫	樋口 清司
福田 徹	松原 彰士	森 雅裕	森本 盛	岩本 裕之
平原 正仁				

入会案内

本会に入会を希望される方は、所定の事項を記入した入会申込書をFAXまたは封書で本会事務局連絡先まで送付するとともに、本年度の年会費を支払って下さい。会員には会誌（年6冊）が配布されます。なお、年会費の支払方法は「98年度年会費納入のお願い」を参照して下さい。会費は主に会誌の発行にあてられます。

入会申込書記入要領

- 用紙A4版
- 「宇宙先端活動研究会入会希望」と記入
- 以下の事項を記入
 - 氏名（ふりがな）、年齢、性別
 - 勤務先名称、住所、電話、FAX、E-mail
 - 自宅住所、電話、FAX、E-mail
 - 会誌送付先（勤務先または自宅）
 - その他要望など

事務局連絡先

〒105-8060 港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル29F
宇宙開発事業団総務部総務課
澤 倫子

TEL 03-3438-6038 FAX 03-5402-6512

宇宙教育システムの創設に向けて

浅井 義彦

東日本国際大学講師

1. はじめに

「宇宙」という領域は、高度な先端技術開発と知的所有権獲得競争の領域としてだけでなく、沢山の子供達に夢を与え関心を集めることのできる領域として極めて高い価値を有している。我々人類の文明は、継承すること（教育）によって維持されており、宇宙開発の様な先端領域で獲得された情報も、何らかの形で受け継がれることがなければ人類にとって価値のある財産とはなり得ない。この人類の存続にとって本質的に必要な特性である「教育」の世界において「宇宙」が果たすことのできる役割には大きなものがあり、宇宙開発と教育の双方の世界において、宇宙開発の教育への利用についての議論が活発化し始めている。この風潮は、民主主義の制度的な要求や昨今の我が国の社会情勢によるものだけではなく、宇宙時代を迎えようとしている人類の種としての本能的な危機感によるものであるとも考えられる。おそらくは、最も敏感にそれを察知しているのが子供達であり、彼等に対して十分な教育を提供できるだけのシステムが存在していないために、個々の教員の努力による限界を痛感しているというのが、教育現場の現状である。

宇宙開発の存続と、その成果を万人にとって価値あるものとするために、教育の役割が大きいことは、日本だけに限ることではない。本稿では、宇宙開発先進国である米国において宇宙開発の教育への利用がいかにして推進されているかを概観し、日米の比較を試みることで、我が国の現状分析と今後の課題について議論の題材を提供しようと試みる。

2. 米国の宇宙教育システム

宇宙開発先進国である米国においては、大学や企業・宇宙飛行士協会・地方公共団体等の様々な組織が、NASAを始めとする宇宙開発関連組織の研究成果や、それらの組織の提供する機会を利用して、宇宙開発を教育に利用するためのプログラムを実施しており、そのシステムは極めて多彩である。本章では、宇宙教育システムの指標を提供する意味で、NASAが中心的役割を果たす宇宙教育システムについて概要を記述することにする。

2. 1. 教育戦略

米国は、1990年代に入って諸外国に対する競争力の強化を目的とした教育システムの改革に着手し、21世紀においても世界のリーダーシップを維持することを目標にして教育改革の法制化を行った。この“GOALS 2000: EDUCATE AMERICA ACT(Public Law 103-227; March 31, 1994)”と題された法律には、国家教育目標として、「1.School Readiness, 2.School Completion, 3.Student Achievement and Citizenship, 4.Teacher Education and Professional Development, 5.Mathematics and Science, 6.Adult Literacy and Lifelong Learning, 7.Safe, Disciplined, and Alcohol-and Drug-free Schools,

8. Parental Participation」の8つの項目が掲げられている。さらに米国連邦政府による理工系教育戦略は、政府の諮問機関である「FCCSET/CEHR: Federal Coordinating Council for Science, Engineering, and Technology's Committee on Education and Human Resources」において検討が進められ、1994年～1998年の期間においては、前述の国家教育目標の中から、

3. Student Achievement and Citizenship : 米国の児童・生徒が、第4・8・12学年を卒業する時点で、数学、科学、歴史、地理等の教科において十分な競争力を獲得していること。米国内の全ての学校における全ての児童・生徒達が、自分の能力を充分に発揮するということを学び、民主主義社会の市民としての責任能力を備え、研究活動や経済社会での創造的構成員となる素養を身につけること。

5. Mathematics and Science : 科学および数学の分野においては、米国の児童・生徒が世界最高の達成度を示すこと。

6. Adult Literacy and Lifelong Learning : 全ての米国市民が基礎的教育を受け、国際経済における競争力を確保し、市民としての権利と義務を行使するための知識や技術を修得すること。

の3つの目標に焦点を絞るべきであることが示されている。

NASAは、前述の国家的教育改革において国家機関のひとつとしての役割を果たすために、“A Strategy For Change: 1993-1998”と題する教育改革戦略を作成している。

NASAの教育戦略では、

1. 教育プログラムの評価、再編 (To review and maintain base) : 既存のプログラムの枠組みを維持しながら、不要な部分を削除し、有効な部分を拡充すること。
2. 教育改革の主導的役割を果たす (To implement new initiatives) : 国家的教育改革において主導的役割を果たすことを目標とし、特にFCCSETの提示する改革の焦点を最優先事項とする。
3. 外部機関との協力体制を構築する (To expand impact through partnerships) : 外部機関との有効な協力体制を構築することにより、NASAの教育プログラムを強化し効果を拡大する。

という3つの目標が定められ、目標達成の留意事項として以下の事項が指摘されている。

1. 評価 (Evaluation) : 教育プログラムが教育界の要求に合致していることを確認するための方向性と計画を提供すること。
2. 教育技術 (Educational Technology) : プログラムや教材に、NASAの資源を効果的

に利用し、技術を適切に使用すること。

3. 普及啓発活動 (Dissemination) : 教育情報や教材が教育界に広く認知され、利用

されるようなシステムの手がかりを提供すること。

以上に記述した米国の宇宙教育戦略に見られる特徴は、国家目標としての教育改革に対して、宇宙開発機関であるNASAの教育戦略が明確に位置づけされており、国家の教育戦略と教育の現場との間にNASAが積極的に加わることによって、先端の研究開発の現場と関連企業の有する教育資源が、戦略的（目標に対して効果的かつ効率的に）に教育システムに活用されているという点である。

2. 2. NASAの教育支援体制

NASAは宇宙開発関連プロジェクトの全ての段階において、学生や教員および一般市民の意見を聞き、可能な限りの人々を参加させることによって、NASAのプロジェクトの必要性を認識させると同時に、プロジェクトを人々のものであると感じさせることに心がけており、その代表的かつ効果的な方策として、教育界と産業界との連携プレーによる数多くの教育プログラムが実施されている。

教育プログラムでは、初等・中等教育において児童・生徒の理工系教科内容に対する興味を引きつけ、その後の学生達に対して理工系業種への就業に通じる道を支援するとともに、教員および教育専門家の知識・教育技術の向上に寄与することを基本戦略としている。また、NASAは社会からの関心が高く影響力の強いミッションや、様々な特殊施設および極めて専門的な労働力を、外部の教育機関や関連企業との協力によって教育プログラムを推進するための手段として積極的に利用している。

NASAの教育プログラムは、全米の各地域に存在するフィールドセンターネットワーク (Field Center Network) を中心にして、各地域の教育機関や関連企業との連携のもとに実施されている。各フィールドセンターにはNASA本部の担当するプログラムおよびフィールドセンターが独自に企画するプログラムを実行するための専門家 (CEPOs: Center Educational Programs Officers) が配置されており、このCEPOsによって、各々の担当する地域の実状に合わせたプログラムの推進と、米国全体としてのプログラムの推進との整合性が計られている。

米国でも、初等教育期間の児童・生徒の理系分野（特に宇宙と恐竜…）への関心が高いことは認められており、この初期の段階での興味を維持し育成してゆくために、NASAは初等・中等教育レベルを対象とした広範囲なプログラムを開発してきた。これらのプログラムでは、先ず宇宙開発の研究成果を、単に新しい情報を提供する教材としてではなく、科学や数学や技術に対する“興味を持たせるための道具”として利用している。一度、小学校レベルでの興味を捉えることができれば、広範囲の教育プログラムを利用して高等学校まで興味を維持することが可能になる。これが、中学校レベルの生徒を理系の道へ進ま

せるための教育戦略のポイントである。もうひとつのポイントは、教員の知識や技術、経験を豊富にするためのプログラムを実現することである。NASAは教育の専門家である教員達を対象とするプログラムを実施して教員達に有効な情報を提供することにより、教員との協力関係を構築することで、より効果的かつ効率的に教育プログラムを推進している。平成8年の調査時点で、NASAフィールドセンターのひとつであるフロリダ州ケネディ宇宙センター(KSC: Kennedy Space Center)には、一般公開用設備や演習授業用設備を有するエクスポレーション・ステーション(Exploration Station)と、最新のデジタル情報から写真・スライド等にいたる様々な種類の教育関連情報の提供を行う教員情報センター(ERC: Educators Resource Center)とを含めた、宇宙教育センター(Center for Space Education)が設置され、8人の専属スタッフによって、教育者を対象とする13種類のプログラム、入学前～高等学校の児童・生徒を対象とする30種類のプログラム、大学以降の学生を対象とする15種類のプログラムが実施されていた。また、宇宙教育センターを訪れる教員達は、25種類の資料で構成される教員用のドキュメント・キットを無料で入手することができるが、その宇宙開発関連の広範囲な最新情報を提供するキットは、教員達が学校に持ち帰って教材として複写することを想定して白黒印刷としてある等、各プログラムの内容には、教育現場との連携によるきめ細かな実践的配慮がなされている。

2. 3. SSIP

ここでは、前述した数多くの教育プログラムの中から、SSIPというプログラムを典型的な例として概要を紹介する。SSIPは、当初はShuttle Student Involvement Projectの略称であり、スカイラブでの宇宙実験を引き継ぐ形で計画され、スペース・シャトルでの搭載実験を高等学校程度の子供達に提案させるという、教員や子供達にとって極めて魅力的な目標を提示することで、広範囲の関心を集め、全国的なシステムを構築することを目標としたものであった。プログラムは、全米理科教員協会(NSTA: National Science Teachers Association)との協力の下に実施され、全米を10地域に分割し、各地域での宣伝・情報提供活動および実験提案の受け付けについてはNSTAが中心となり、NASAは、各地区での選考会を経て全国大会に選抜される時点で、当該実験に必要なアドバイザーとしての専門家と、資金援助等の支援を行う協力企業とを割り当てるという作業分担をしている。SSIPによって、1982年のSTS-3に搭載された「虫の飛翔実験」を初めとする様々な理科実験が実施され、その後の宇宙教育プログラムの実施体制を構築するという観点からも大きな成果が得られている。しかしながら、実際に搭載可能な実験の数が極めて限られていることや、スペースシャトルへの搭載には長い準備期間が必要な為、実験の実施が原案を提出した子供の卒業に間に合わない等の問題点も発生し、また、興味深い実験提案の中には、必ずしもスペースシャトルで実験する必要のない提案があることなどから、前述の教育戦略にある「プログラムの評価・再編」によって、現在のSSIPはSpace Science Student Involvement Programの略称として、NASAの各フィールドセンターをはじめと

する関連機関の特徴を活かした幅広いプログラムへと改修されている。

以上が、米国のNASAを中心として推進されている宇宙教育システムの概要と具体的なプログラムの例である。

3. 米国の特徴と我が国の現状

本章では、前章で記述した米国の宇宙教育システムの特徴を振り返りながら、我が国の現状について比較検討を試みる。しかしながら、我が国の宇宙教育システムについて概観すれば、(私の調査不足であるかもしれないが)比較検討という作業には些か材料不足であることは否めない。従って、比較検討というよりは、思いを馳せるという程度の内容にならざるを得ないことを前もってお断りしておく。また、我が国の宇宙開発関係者は多忙を極めており、本章に記述する内容が彼等の怠慢を指摘するものであると考えられるとしたら、それは全くの誤解である。我が国では、宇宙開発の体制もまさに改革の途上にあり、システムが整備途中であることを考慮すべきであろう。

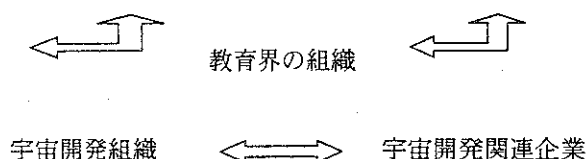
a. システム構成が明確である

米国は契約社会であると言われるが、宇宙開発の分野においても組織や作業の位置づけが明確で、役割分担の範疇や責任の所在が明確である。NASAの推進する宇宙教育システムにおいても、「国家教育目標」から「NASAの教育目標」、「教育目標を達成するための組織」そして「具体的な各プログラム」といった様に相互の位置づけが明確であり、各プログラムにおいて、何をすべきか、何によって評価すべきかが十分に検討され明らかにされている。また、システムを構成する各要素の相互関係が明確であるということは、新しいシステムやプログラムを創出する場合に、既存のシステムを有効に活かした相乗効果の期待できるシステムを構築することを可能にしている。

我が国の宇宙教育システムについては、誰がどこで何をしているかを担当者さえ知らないし、担当部局が違う場合には重複する内容でも平気で実施する等といったことを含めて、有効なシステムが未だ存在しないにも関わらず無駄が多い、といった話を多く耳にする。システムやプログラムの開発を担当する者達は、各部分が活かされるべき全体についての具体的なビジョンを持つ必要がある。

b. 組織間の連携プレー

NASAの宇宙教育プログラムは、下図に示す3つの領域にある組織間の連携システムによって推進されている。



教育界を中心にして記述すれば、宇宙開発組織からは教材となる情報の提供を受け、反対に教育現場での情報や教育技術を提供している。企業との連携では、様々なプログラムの実施に必要な資金的援助を受け、産学協同のプログラムを実施することによって、就業にいたるまでの途が積極的に確保されている。

我が国では、「航空宇宙工業会」を始めとする産業界を中心とする組織と、科学技術庁や文部省の直轄する宇宙開発関連組織の普及啓蒙担当部局や「日本宇宙フォーラム」「日本宇宙少年団」「月惑星協会」等の組織との間で連携プレーが期待されてはいるが、相対的に見ると教育界の組織が未整備であるために有効な教育システムが形成されていないと言えるだろう。

我が国の慣習では、自分達に割り振られた役割に忠実であり、その範疇を逸脱するかもしれない仕事については極度に慎重であるため、教育界のシステムが存在しないからといって、教育界に対して産業界や宇宙開発関連組織が積極的に働きかけるということは起こりにくい。従って、宇宙教育の推進システムに必要な不可欠である教育界の組織は、教育者達によって自主的に構築される必要があると考えられる。

c. 国民に対する意識

NASAは、国民への情報提供、国民の宇宙開発への参加、というプロセスを確立することによって、宇宙開発を国民のものであると意識させることが、民主主義の米国において宇宙開発を存続させるために必要最低限の責任であり、この意識を高めることによってのみ、多くの失敗を繰り返しながらも、先端研究開発の分野を国民の支持のもとに推進して行くことが可能になると認識している。当然の事ではあるが、税金を投入して実施している宇宙開発の主人公は、税金を支払っている国民であるという意識が高く、NASAのワールドセンターでも、一般の国民に対応するための施設が極めて充実している。

我が国においては、宇宙開発関連機関は概ね1年に1度だけ一般公開日を設けているが、研究施設等を継続的に一般公開とするのは困難であるし、現在のスタッフに対して新たに一般市民に対する解説者としての役割を付加することには無理がある。このような状況から、宇宙開発の現場を見学した経験のある教員も極めて少数であるし、学生や一般市民の多くが宇宙開発など自分達とは全く関わりの無い世界の出来事であると感じているのも事実である。宇宙開発を存続させるためには、一般国民に対する普及啓蒙活動に本気で取り組みと同時に、教育者や学生に対するシステムを準備する必要がある。

d. 自主的（自発的）である

米国では、作業の範疇について契約書や運用マニュアル等にかかれている場合、書かれていないことは決してしてはならない、ということが知られている。しかしながら、世界中の民族の集合である米国において、各々の主張を明確にし、責任や作業の範疇を明らかにするマニュアル化が不可欠であるのは、自分の既得権益を確保することや責任を最小限

にして利益を最大限に確保しようとするにだけ執着する様な態度とは、根本的に意図するものが異なる。また、米国の国家的な目標として、創造的であり開拓者であろうとする精神が書かれているのであるから、自主的・積極的であることは彼等のマニュアルに反することでもないのである。例えば、教育を中心に担当する組織ではないにも関わらず、NASAの教育戦略には、「教育改革の主導的な役割を果たす」という意志が示されている。自発性や自主性が尊重される社会では、各々の与えられた立場において可能性を追求しないことは創造的能力が無いことに他ならない。正解が与えられている事や、言われたことしかできないとすれば、キャッチアップには適しているかもしれないが、創造的作業には不資格なのである。我が国でも、創造性を重視した教育改革が進められているが、宇宙教育システムの創設という作業そのものが、未来に対する責任感と創造的資質とを併せ持つ人々によって担当されるべきである。(宇宙開発や教育の分野には、この種の人材は豊富な筈であるが…)

e. 開拓者魂

有人宇宙開発の中心であるジョンソン宇宙センター(JSC: Johnson Space Center)では、今でも訪れる人々に向けて、チャレンジャーの爆発事故と、その最悪の失敗を如何に克服したかという映像を見せ続けている。先端研究の領域では、失敗を活かすことができるか否かが勝敗を決するが、彼らが教育プログラムを構築する姿勢や、プログラムで教えられている内容の根底にあるのは、この開拓者としての姿勢なのである。

我々もまた、新しい宇宙時代のシステムを創出する作業に参加することを志すならば、旧体制での地位や既得権益を獲得し維持することに執着するが故に、失敗することを恐れ、ライバルの欠点を見付け出すことに専念する様な悪質で消極的な姿勢を捨て去り、何もしていないことが無責任であり失敗であることを自覚し、来るべき世代において名誉ある地位を獲得することを望むべきである。

4. まとめ (今後の課題)

我が国においても、宇宙教育に関するプログラムが実施されていないわけではないし、宇宙開発関係者がその意義を認識していないわけでもない。しかしながら、全体としてのシステムが未整備であるとともに、プログラムの殆どが普及啓蒙の一環であって、教育を中心に据えたプログラムが手薄であることは否めない。特に指摘すべき点は、プログラムの殆どが政府機関や宇宙開発関連組織の主導によって実施されたもので、教育者が中心となって実施されたものではないということである。また、宇宙開発という作業と、宇宙の教育への利用という作業とは内容の異なる作業であり、宇宙開発スタッフに教育システムの構築を担当させるのは不合理である。従って、実効性のある宇宙教育システムを構築するためには、教育の領域での組織作りは教育者が主体となって行い、各々の領域での作業を連携プレーとして成立させるシステムを作り上げる必要がある。

以上の前提から考えられる今後の課題は、先ず始めに、教育者を教育することである。教育者に対して、宇宙開発の意義とその利用の可能性を教え、自らの負うべき責任の自覚を促し、具体的な目標に対して積極的に取り組むことを教えなければならない。しかしながら、現在の教育界には宇宙教育システムの創設に向けて打破すべき、より深刻な問題が存在している。それは、教育者の立場にある者達の自覚の問題であり、教育を行うことではなく教員としての地位を確保することが目的となり、手段と目的とを取り違えているという問題である。我が国の教育者は、子供達に対して果たすべき責任が何であるかを自問しなければならない。それは、子供達を、受験教育の根底にある価値観や社会通念の枠の中に閉じこめ、教育者としての立場を危うくして責任を取らされる様な行為をさせない様に監視し、元来の個性を発揮させない様に黙らせるのではなく、子供達が自らの心に対して正直に話すことができる様に助け、正直な言葉に耳を傾け、将来の民主主義社会の構成員として彼等自身の責任において主体的に行動でき、自らの個性を社会的に実現できる様に教育することである。この責任を果たすために必要な行動は、教育者自身が積極的に自らの責任を果たそうとする姿勢を見せることに他ならない。我が国では、やるべき仕事は「上」から命令されると考える癖があり、さらには、命令された仕事に忠実であるなら本質的な責任は自分には無いと思ひ込む悪癖がある。しかし、国家が国民の僕である様な民主主義の社会では、必要性を認識した作業は、自ら積極的に行うのが責任ある態度なのである。「誰かの責任であるかもしれないが、自分の責任ではない」とか「皆の責任である」とすれば自分もその内のひとりであるが、その責任の大きさは皆で分け合っているから小さいものである」と誰もが考えれば、大きな責任が果たされることは無く、社会は胡乱な目的の集団となり、民主主義は愚衆政治と呼ばれる病に陥ることになる。

実は、私も教育者としての立場を持ち、責任を自覚すべき者のひとりであるが、現時点において私の果たすべき責任の具体的内容は、宇宙教育システムの持つ可能性を追求し、その構築作業を役割分担として請け負うことであると考えている。この考えに従い、現在理科（物化生地）および社会科（地理）の教育学会を代表者する方々と協力し、宇宙開発の成果を教育に利用するための組織作りを始めており、近い将来には関連する諸機関との連携プレーを可能にすることを目標としている。

5. 終わりに

現代は、地球生命が「宇宙」へ進出する時代であるとともに、人間生活のあらゆる領域のシステムが地球規模のシステムへと移行する時代である。「宇宙」での活動は、民族や国境の壁を超えた国際協力を前提とするという点において、地球規模システムを創出するための契機として貴重な価値と役割を有している。今後も、宇宙開発と教育の双方の世界において、人類の未来に対する共通の責任を果たすために、力を合わせるべきであろう。

最後に、宇宙開発の世界と教育界との連携プレーの重要性を認識し、執筆の機会を与えて下さった編集者に敬意を払い、深謝したい。

企業派遣研修をふりかえって

前田 剛
宇宙開発事業団
企画部企画課
開発部員

1. はじめに

平成9年9月1日から1年間にわたり、NASDAで初の試みとして三菱電機鎌倉製作所（鎌電）において企業派遣研修を行った。前例のない研修であること、また私自身がプロジェクト部門での業務経験ゼロということもあり、非常に不安も感じつつも、この研修に多大な期待を抱いていた。

研修の内容報告については別途レポートを作成した。本資料は、レポートに記述していない率直な感想等について記述した。

2. 研修開始

本研修は、「NASDA職員が宇宙開発の推進において基本的に必要な設計・製造・検査等の技術現場で知識・経験を身につけること」が目的である。つまり、従来NASDA職員が外勤・出張等でメーカーに赴いても、なかなか分からないであろう事柄について、長期間にわたってメーカーに在席することによって学ぶもの、と理解している。

鎌電の方の話によれば、NASDA職員が鎌電に来て、打ち合わせは来客用の応接室で行い、必要であれば工場に行って説明をする程度で、メーカー担当者が日頃仕事をしている工場（製作所内ではすべての建物を工場という）には決して通さないのが当たり前であるらしい。他のメーカーについても同様のようだ。設計者の仕事を外部の人間に見せること自体はそれほど重要なことではないと思うが、メーカー側としては、NASDA職員に不必要なものは出来るだけ見せたくないのだろう。

しかし、今回の研修は1年という長期でもあり、メーカー側の厚意もあって、NASDA職員としては初めて鎌電社員と同じ工場に席を置かせてもらった（後日、NASDAから鎌電に出向してきた方がいるが、その方は当然、鎌電社員扱いである）。ということもあって、「研修といえども忙しくなりそうだ」というのが、その時の感想であった。

3. 研修中身

一通りの挨拶まわりが終わって、初日の午後から早速研修を開始した。まずは機械設計の基礎を学ぶ目的で2次元CADの操作方法を学んだ。NASDA入社以来約2年半、ずっと企

画室（現企画部企画課）に在籍しており、ワープロ以外ほとんど必要のない日々を過ごしたためか、慣れるまでに時間がかかった。仕事の内容ががらりと変わったせい、また職場に慣れていないせい、とにかく疲れた。最初の1ヵ月で、図面として提出（出図）したものは2種類で計5、6枚になった。図面を理解するという技術力を養うことよりもCADの操作方法習得に時間を費やした感が残る。

翌月からはTR-1A実験装置のひとつである静電浮遊炉の実装設計担当者のもとで作業を手伝っていた。静電浮遊炉の開発はかなり大変な状況を迎えていたようだ。部品（紫外線光源ランプ）の振動試験に参加したり、簡単な図を作成したり、多少作業があったものの、研修生が手を出す余裕はあまりなく、担当者も忙しくて研修生の相手をしている暇はない、といった雰囲気で手持ちぶさたな時間が続いた。

12月は工作現場実習で、鎌電若手の方々と同様の研修を受けた。作業そのものとしては作業場の清掃、整理整頓、ヤスリによる仕上げ作業などを行った。工作機械にふれることはほとんどなかったものの一日中、加工状況を眺めていたので、その機械のイメージは残っている。

鎌電での現場実習としては、工作現場実習のほかに、試験評価担当の品質管理課実習があった。いま振り返ればこの時期が一番勉強になった。振動、衝撃、熱サイクル試験の準備、実施、結果整理など手伝える作業が数多く存在した。夜遅くまで作業したのもこの時期だけだった。

鎌電では主に機械技術課で解析作業を学ぶ予定だった。汎用ソフトとしてideas、NASTRAN、SINDA、NEVADA、Pro-Engineer、という具合に広く浅く操作方法を学んだ。それぞれの作業に触れる程度にとどまってしまう、宇宙機の設計ノウハウに迫ることは出来なかった。

その他、輸出プロジェクトを担当する課では太陽電池パドルにかかわる図面を作成し、組立作業を見学した。

鎌電以外では、相模工場では1ヵ月にわたり複合材料の製造現場を見学し、大阪伊丹の先端技術総合研究所でジンバル機構の試作品の性能評価を行った。その際、アナログ回路作成を体験した。

以上のように今回の研修では1年間にわたり各部署を約1ヵ月きざみで転々と渡り歩いた。NASDAにはない多くの職場を体験出来たことは貴重な経験となった反面、各研修内容が表面的になってしまったことは反省している。

4. 雰囲気

NASDAがメーカーからどのように見られているのかについて、入社以来、企画室勤務しか経験のない私にとってはよく分からなかった。例えば、研修をはじめてからまず驚いたのは、周りの人々が私を「お客さん」だと言ってきたことだ。確かにそうなんだろうが、

私のイメージでは「お客さん」というのは三菱電機製の冷蔵庫やエアコンを購入する人のことで、NASDAは違うような気がしていたが三菱電機だけにかかわらずメーカーにとっては同じ存在なんだろう。

この「お客さん」扱いが大きな弊害だった。好意的に「お客さん」という表現を使う人もいたが、大抵は違っていた気がする。違う組織の人間、それも客先の人間であるためギクシャクした関係になるのは、ある程度は致し方ないものの、この雰囲気を少しでも変化させ、研修を充実させるために何とかいい環境作りをしなければ、と思っていた。

また、何らかの仕事が出来る訳でもなく企業に突然やってきたため、私ができる作業はあまり存在せず、手持ちぶさたな時間が多かったことため疲労感が累積していった。みんなと私の間に何となくカーテンがある、という思い込みもあったのだろうか。

せっかく一年間も在席したにもかかわらず、一人立ちして仕事をしていなかったので打合せに出席する機会もなく、周囲の人々と技術的な内容について話し合うことがほとんどなかった。私の社交性が足りないのも原因だったのか、と反省している。良くない状況だなあとは感じていたがこれを打破するのは難しかった。

だが、周囲の人全員と一律にこのような接し方をしていたわけではなく、仕事を少し離れれば、気さくにつき合える仲間も出来た。

5. 生活面

1年間三菱電機にお世話になることになったので、住み慣れた南柏を離れ、藤沢にある三菱電機独身寮を借りることとなり、毎朝、通勤専用バス（300円）か自転車で鎌倉製作所まで通うこととなった。バイク通勤の人も多かった。

交通の便は非常によく、JR藤沢駅から小田急に乗り換えてひとつ目の藤沢本町から徒歩で5分、JR藤沢駅から歩いて20分のところにある。車なら、横浜新道の終点戸塚からそのまま国道1号を約15分走らせたところだ。フレックスを利用すれば午前中に江ノ島に行くことも可能である。

藤沢の独身寮の歴史は古く、鎌倉製作所の部長級の方々が入社した頃から存在したと聞いている。が、そのころの寮は取り壊され、私が入った寮は新築の13階建てのビルで、朝夕賄い付き（栄養価満点）、豪華共同浴場（名称アルハンブラ）や各フロアには共有の洗濯機、乾燥機、電子レンジ、掃除機も備え付けて合った。ちなみにその寮の形は、中心から3方向へダイヤモンド（三菱）状に延びた構造をしていた。あまりに大きな寮なので、寮生間のお付き合いはほとんどなかった。その地区には独身寮の他に世帯寮もあり、現在も新たに建造中で、まるで三菱村といった感じだった。

朝夕の食事はほとんど寮でとっていたが、鎌電の方は遅くまで仕事をしており、夕食を寮でとることは少ないようだった。昼食は工場内統一弁当を食べていた。昼休みは省エネタイムなのでフロアやパソコンディスプレイの消灯が徹底されていた。

昼食後は毎日欠かさず、各課毎に5分程度の昼礼、引き続き各チーム毎の昼礼を行っており、時間に対してのルーズさは全くなかった。見習うべきである。

また人事異動があった時は、部全体で定時後に集まり挨拶をする習慣になっていた。NASDAにはない効率的な習慣だと感じた。

現場においては、設計部門に比べて、さらに時間や服装に対して厳格であり、安全対策の面からも整理整頓が頻繁に行われていた。機械工場の現場実習は、まさに貴重な経験となった。

このように、日常生活を送る場として藤沢はいい土地であり、また寮も充実しており文句は無かった。職場環境についても、NASDA以上に規律ある効率的な環境を作り上げていた。

6. 提言

仮にこれから企業派遣研修に出る人に対して私からアドバイスをするならば

- ・事前に研修内容をメーカー側と相談し、出来るだけ具体的にすべき
- ・漠然とした研修にするのではなく業務（本人の経験 or その後の配属予定先）とからめるべき
- ・研修先は大学等の教育機関ではない、と認識すべき

でしょう。

今回は事前に研修内容を詰めずに、「適宜話し合っ決めていきましょう」という程度で研修に臨んだが、それが裏目に出てしまい、初めての研修制度ということもあって、メーカー側にとっては研修生に何をやらせたらいいのか困っている様子が見受けられた。

みなさん通常業務で忙しく、そこに突然NASDAの人間、しかも半人前がやってきて「何か教え下さい」と言われても「困ってしまったな」といった感じだろうか。具体的に要求しなければ受入れ側は躊躇するだけである。私が何らかの分野で経験があれば、それを中心に仕事が出来ただろうが、残念ながら何をすることもゼロから説明してもらわなければ何も出来ない（つまり新人）ので受入先としては負担が多かったのでしょう。現場実習なら見て学ぶことが研修になるのでいい経験が出来たが、設計部門での研修は難しい。

また、今回の研修で衛星の設計ノウハウを身につけたいという願望が強かったが、それならば大学等の教育機関へ研修に行くべきで、企業に行くべきではないという感想が残った。企業には授業や教材が待っている訳ではない。教科書には記述されない、メーカーのノウハウを教えてもらうことはさらに難しい。ぜひ、設計ノウハウを学ぶ仕組を、研修に行かずともNASDAの中で身に付くように充実させてほしい。

最後に、私が研修に行く前にNASDAの方々からアドバイスを受けたにもかかわらず結局そのアドバイスを活かすきれなかったことがある。

「自分は NASDA 職員ではなく、そのメーカーの社員だ」

と思い込んで研修に取り組むことだ。「NASDA の人」であることを引きずれば引きずるほど、その分だけメーカーに入り込めなくなる。私はかなり引きずっていたようだ。反省している。

6. 成果

NASDA で初めて企業派遣研修に出してもらったからにはそれなりに成果が求められるでしょう。研修期間中に新聞記者（日刊工業）から企業派遣研修についてのインタビューを受け、記事になったことがあるが、その記事のニュアンスでは、この研修が NASDA の技術力向上のキーポイントのように扱われており、大げさだなと思いつつも、大きなプレッシャーを感じていた。

この文章は幾分ネガティブなものになったが、それは自分に対する反省の気持ちからであり、決して研修が無駄なものだったとは思っていない。職場環境に慣れなかったために、非常に疲れたけれども、これから開発業務をこなしていくなかで、きっとこの経験が活かされるものと信じている。

以上

幻の宇宙戦艦“ズベスダー（星）”

～ソ連の有人宇宙開発こぼれ話～

大田 憲司

以下にご紹介するのは、ロシア新聞（ロシースカヤ・ガゼータ）の1997年4月1日付に掲載されていた記事“軌道上の大砲の王様”をもとにしたストーリーである。

ソ連においては既に1960年代から宇宙船と宇宙ステーションの開発競争が繰り広げられていたことが分かる。

* * *

<月探査計画から発展>

軍用宇宙船“ズベスダー（星）”の開発作業は1962年12月に開始された。当時特別設計局 OKB-1 の設計長であったセルゲイ・パブロビチ・コロレフは宇宙船“ソユーズ”の設計図面を承認したところであった。このソユーズ宇宙船は当初2人乗り輸送船、ロケット加速段、燃料タンカーの3つの要素で構成されることになっていた。その目的は月のまわりを周回した後、地球へ戻ることにあった。まず、加速段が地球周回軌道に打ち上げられ、4つのタンカーが順々にドッキング、加速段に22トンの燃料を補給する。最後に2人乗りの宇宙船が打ち上げられるというシナリオであった。宇宙船が加速段にドッキングした後、加速段のエンジンが始動し結合体が月へ向かって飛行することになっていた。

しかし当時のソ連では月だけを対象としたこのようなプロジェクトには予算がつきにくかった。そこで、この計画に軍事目的を加え、予算の多い国防省の支持をとりつけることにした。コロレフ設計長は宇宙船ソユーズをベースに2つの案を軍部に提示した。

まず第一は宇宙戦闘船ソユーズP、もう1つは宇宙偵察船ソユーズRであった。国防省はこの案を受け入れた。

しかし、現実にはコロレフ自身がこのプロジェクトを推進するには他の用務が多く難しい状況にあった。コロレフの率いる OKB-1 設計局は当時複数乗員のボスホート1号宇宙船、さらに宇宙遊泳をおこなうためのボスホート2号の建造にあたっていた上、月ロケットN1の開発作業をも進めていたからである。

このような状況下でコロレフは月周回用の宇宙船を OKB-1 の主要業務として残し、加速段とタンカーの開発、軍用ソユーズ宇宙船の開発を他の設計局へ移管した。このうち軍用のソユーズ宇宙船は OKB-1 のクイビシェフ（現在のサマーラ）第3支所が担当することになった。この支所の責任者はコロレフの部下の一人、ドミートリー・イリイチ・コズロフであった。クイビシェフ設計局はそれまでも写真偵察衛星“ゼニート・2”を製作した実績を持っており、軍用宇宙機器の開発には適任であった。

クイビシェフでは1964-65年にわたって宇宙戦闘船、いわゆる宇宙戦艦の開発が検討された。宇宙偵察船についてコズロフ設計長は各種装備のついた小型の宇宙ステーションを考えていた。ステーションへの乗員2人の輸送には、ドッキングシステムと宇宙服を着ないで移動できる内部ハッチシステムをとりつけた輸送船が使われることになっていた。しかし、当時宇宙でのドッキングはまだきわめてむずかしい課題とされていた。コロレフの月周回計画ではそのドッキング操作を5回、しかもそのうち4回は完全に自動装置でおこなうことになっていた。

<チェロメイ設計局の案>

ここでもう一人のすぐれた設計長が月計画に加わった。ウラジミール・ニコラエビチ・チェロメイである。彼は独自の月探査船をyp-500（ウーエル・500）という強力なロケットで打ち上げることを提案した。このロケットがのちに有名となるプロトンの前身である。チェロメイの案はドッキングと補給を多く必要とするコロレフ案にくらべてはるかにシンプルであった。

チェロメイの率いる設計局OKB-52はモスクワ東部のレウートフ市にあり、そこには当時のソ連の最高権力者であったフルシチョフ首相の息子セルゲイが働いていた。このような事情も手伝って月周回飛行計画の重要部分にチェロメイの関与が多くなった。コロレフは宇宙飛行士を月に着陸させるための宇宙船の開発に専念することになった。

ところが1964年10月、フルシチョフが失脚したのに伴い、情勢は急変、その1年後コロレフが再び月計画の主演となる。それから3ヶ月後コロレフは急病で死去するが、OKB-1は月周回船と地球周回軌道でのドッキング用宇宙船の政策に取り組むことになった。チェロメイ設計局はもっぱらyp（ウーエル）-500ロケットの開発に専念した。しかしそれまでにチェロメイ設計局はマヌーバー型的人工衛星“パリオート1号”を打ち上げていた。これは小型で機動性のある無人宇宙戦闘機のプロトタイプでもあった。コロレフが考案した大型の有人宇宙船ソユーズPよりも軍部にとってパリオート衛星の方がはるかに魅力的であった。

しかもチェロメイは偵察用軌道ステーションの開発にも取り組んでいた。1964年10月12日、OKB-52の主任技師会議でチェロメイは3人の乗組員が交代で乗務する有人軌道ステーション“アルマース”計画を提案した。国防省はチェロメイとコズロフのそれぞれの案を検討し、アルマース計画を優先することを決定した。それまでクイビシェフで進められた研究開発の成果はすべてレウートフへ移管された。（注：アルマースについては本誌1997年5月号参照。）

<クイビシェフ設計局>

1965年8月、ソ連共産党中央委員会とソ連政府は宇宙での軍事研究の拡大を決定した。この目的にそって専用の宇宙船とステーションが建造されることになった。アメリカが1965年6月のジェミニ4号の飛行においていくつかの軍事実験を行ったのに対抗するためであった。アメリカの実験には地球表面の撮影、弾道ロケットの発射の観測、宇宙軌道上での接近に

よる他国の人工衛星の偵察などが含まれていた。こうしたソ連でも軍事研究を行うための宇宙船がつくられることになった。この決定に際してはこれまでの開発実績が考慮され、クイビシェフの第3設計局、すなわちコズロフ設計局が作業を担当することがきまった。

まもなくコズロフ設計局は軍事研究用宇宙船の設計図を作成したが、それはコロレフの考案したソユーズ宇宙船とほとんど同じであった。しかしいくつかの理由でその見直しが必要となった。1966年末のことである。その直前の1966年11月末、ソユーズ初飛行の際、構造面の欠陥から多くの故障が発生、所定の場所に降下できなかつたため自動破壊装置により爆破された。さらにその年の12月中旬、バイコヌール宇宙基地で無人のソユーズ船を打ち上げようとした時、ロケットが故障した。ロケット故障によりスタートは中止されたが、緊急救出システムのエンジン装置が突然作動、ロケットが爆発し、1名が死亡するという事故となった。(注：有人宇宙船ソユーズ1号の飛行は1967年4月。)

<大砲つき宇宙船>

このような事故の原因究明作業を経てコズロフ設計局は“ズベズダー（星）”という名の新しい宇宙船を提案した。重さ6.6トンで地球周回軌道を2週間以上飛ぶことのできる宇宙船であった。その打上げ用には改良型のロケット“ソユーズM”が開発された。

ズベズダー宇宙船の初飛行は1968年12月と予定され、1969年から軍事配備されることになっていた。

新しい設計案では降下装置（着陸船）と軌道区画（周回船）の位置が入れ替わっていた。つまり2人の宇宙飛行士の入ったカプセルは上部にとりつけられた。飛行士のシートの下にハッチがあり、それを通して円筒形の周回船（軌道区画）に移れるようになっていた。着陸船の飛行士の座席は平行ではなく、お互いが背中合わせの位置にあった。そのため制御パネルをぐるりと配置することができた。そしてこの着陸船の上部に小型の速射砲がとりつけられた。この大砲は有名な設計家A. E. ヌーデルマンが開発、敵の人工衛星戦闘機からの防御のために使われることになっていた。砲の照準は宇宙船を回転させることにより照準専用のぞき窓で合わせることができた。

但し飛行士がその大砲を手動で操作できるかとか、発射の反動で宇宙船がひっくり返らないかといった問題点が指摘された。これらの問題点を検討するためにダイナミックスタンドが製造工場内につくられた。その土台となったのはエアクッションプラットフォームで、その上に光学照準器、制御装置、飛行士のシートのついた着陸船の模型がとりつけられた。スタンドで確認の結果、問題ないことが分かった。

大砲のほかに軌道船には軍事研究用の機器が搭載されることになっていた。側面ののぞき窓（イルミネータ）にはカメラつきの光学ファインダーがとりつけられた。このファインダーには弾道ロケットの発射を観測するための“ズビネツ（鉛弾）”装置をとりつけることができるようになっていた。軌道船の外側にはベレンゲータ（方向探知器）つきの長い棒がとりつけら

れた。これは接近してくる人工衛星戦闘機を発見し、無線偵察をするための装置である。

クイビシェフでの宇宙船開発作業は迅速に進んだ。星の町（宇宙飛行士訓練センター）ではこの宇宙船に乗り組むクルーが編成されていた。そのリーダーにはポストーク4号で飛行したパーベル・ポポビッチが指名され、アレクセイ・グーバレフ、ユーリー・アルチューヒン、ウラジミール・グリャエフ、ボリース・ペロウソフ、ゲンナージー・コレスニコフの5人がメンバーに加わっていた。1967年ポポビッチはクイビシェフへ赴き、ズベズダー宇宙船のシステムに接した。木造の模型とダイナミックスタンドでのシミュレーションをおこなった彼はこの宇宙船に大いに満足した。（注：上記5人のうち3人目以降、すなわちグリャエフ、ペロウソフ、コレスニコフの3人は結局宇宙へ飛ばなかった。）

1967年8月末、ソ連政府は軍事研究用宇宙船の政策状況に関する検討会を開いた。その席上、クイビシェフのコズロフ設計長は最初の無人宇宙船が1968年公判に打ち上げ可能と報告した。この宇宙船の製作を担当したプログレス工場の工場長はやや慎重を期して1969年の打ち上げが現実的であると報告した。軍の関係者は国防上大きな価値のあるこの宇宙船が少しでも早く完成するのを心待ちにした。

まもなく宇宙船ができあがり、宇宙へ打ち上げられるはずであった。

ところがこれまでこのプロジェクトに余り関与していなかったように見えた重要人物が思いがけない発言をおこなった。コロレフの死後その後任に任命されたワシーリー・ミーシンである。コロレフの設計局 OKB-1 は1966年以降実験機械制作中央設計局（ツェカベーエム）と呼ばれるようになりミーシンはその設計長をつとめていた。コロレフの後任のミーシンはクイビシェフのコズロフの直接上司でもあった。

* * *

<カマーニンの日記>

30年余前に一体どのような情勢変化があったのであろうか。当時ソ連空軍の宇宙担当副司令官をつとめていたニコライ・ベトロビチ・カマーニン大将の日記には次のような記述がなされている：

1967年10月13日。ミーシンがまた愚かなことをしている。彼は一般機械工業相のアファナシエフと政府の軍事工業委員会のスミルノフ委員長あてに次のような書状を提出した：

「軍事研究用宇宙船を開発するための7K-B1プロジェクトを中止し、そのかわりに1968年中にソユーズ宇宙船を8～10基追加製作すべきである。」

7K-B1工事計画については既に党と政府が承認済みであり、製作と配備のスケジュールも予定されている。作業は順調に進んでおり、この宇宙船はソユーズ船よりもはるかによいものとなる見込みである。

実はこのことがミーシンの気に入らないようだ。彼は軍事研究用宇宙船がソユーズをそのま

まコピーしたものと理解していた間、この7K-B I計画に反対しなかった。ところがクイビシェフのコズロフ設計局がソユーズを単にまねるのではなく、全く新しくはるかにすぐれた性能の宇宙船を開発しようとしている様子をまのあたりにして、コズロフに対する態度と新しい宇宙船に対する方針を大きく変えたのである。私はこの件を空軍の幹部達とも話し合った。ミーシンにこの7K-B I計画を中止させてはならないというのが全員の一致した意見であった。

<軍部の政治力不足>

1967年12月上旬、ツェカペーエム（ミーシン設計局）で技術部門と軍事部門の関係者が“ズベズダー”計画の今後について話し合った。ミーシン設計長は休暇で出席しなかった。設計局はズベズダー計画を中止するよう軍部関係者の説得に努めた。設計局では既に飛行実績のあるソユーズ宇宙船をベースに宇宙研究ステーションとその補給船を開発する新しい計画を検討しており、その計画を軍部に提案した。しかしそれは3年前のソユーズP計画への後戻りであった。しかも同じタイプではるかにすぐれたチェロメイ考案の宇宙ステーション・アルマースが開発されつつあった。

軍部関係者は当然のことながら、大型のアルマースが開発されているのに、どうして小型のステーションを新しくつくる必要があるのかという考えを表明、設計局の提案は通らなかった。

それにもかかわらずミーシンは自分の考えを押し進めようとした。1968年1月上旬、一般機械工業省の指示により、コズロフ設計長は軍事研究宇宙船の開発作業を中止し、宇宙ステーションの軌道ブロックの開発作業を開始する書類に署名した。2月中旬ズベズダー計画は最終的に作業停止と決定された。ソ連参謀本部で科学技術評議会が開かれ、この問題が審議された時の状況を前出のカマーニン日記は次のように書き留めている：

「軍事研究用宇宙船“ズベズダー”ではなく、そのかわりにソユーズをベースにした軍事研究宇宙船を建造すべきであるとのミーシン設計長の提案が討議された。この提案書にはミーシンとコズロフがサインしていた。ミーシンがコズロフに無理やりサインさせたのだ。軍部首脳が多くがコズロフを支持し、彼の開発中の宇宙船を生かそうとしたが、当のコズロフ自身がプロジェクト推進をあきらめていたので手の打ちようがなかった。しかも今日ポポビッチがクイビシェフのコズロフに電話をかけ、コズロフのために強く主張すべきか否かについて問い質した。コズロフの返答は、次のような内容であった：

「できれば7K-B Iを続けたい。しかし、これまでに2度もアフアナシエフ一般機械工業相に呼び出され、ミーシンの言う通りにしろと命令されているので、これ以上何ともできない。」

このような状況にたち至っては7K-B Iを生き返らせるには当の中央委員会の指示をとりつける以外に方法はなかった。私は科学技術評議会からグレチコ元帥にこの問題を中央委員会に持ち込んでもらい、コズロフ設計局をミーシンの傘下から切り離し、独立させるよう働き

かけてもらうことを提案した。出席者全員がゴズロフの独立を支持したが、その実現のために一肌脱ごうという人物はいなかった。

結局、軍人はこれ以上動けずミーシンの提案に不本意ながら同調せざるを得なかった。軍部は降参したかたちとなった。一般機械工業省、軍事工業委員会、党中央委などの支持をとりつけたミーシンに対し、空軍の力ははるかに及ばなかったのである。

<開発努力の功罪>

ズベズダー計画の是非については30年以上経過した現在もお見解が分かれている。開発を担当したクイピシエフ設計局は現在サマーラ中央専門設計局（ツェエスカーベ）と呼ばれているが、その設計技師らウラジミール・センチェンコ氏は次のように述べている：

「宇宙船はうまく建造できた。多くの技術知見が得られた。1年か2年でズベズダー宇宙船の有人飛行が実現できるとの見通しであった。ミーシン氏がこの計画に反対していなかったら、1969年には我々の宇宙船が飛んでいたはずだ。クイピシエフ設計局では従業員の中から選ばれた飛行要員の訓練を準備していたほどである。宇宙船の飛行テストにまで進まなかったのが残念だ。このプロジェクトがうまくいっていたら、ソ連の有人飛行は今とは異なる道を進んだかもしれない。」

同じ設計局で生命維持システムの開発を担当したオレグ・ブルキン技師は次のように語る：

「我々の開発したシステムはきわめて独創的な装置で、2人の飛行士が1ヶ月船内に滞在できるように設計されていた。当時このような装置はどの宇宙船にもなかった。」

しかし反対意見も多い。ソ連で最初の“民間”宇宙飛行士で、OKB-1の技師であったコンスタンチン・フェオクチストフ氏は次のように述べている：

「このプロジェクトは現実的とはいえない。これほど複雑で高価な宇宙船をつくっても得べきものはそう多くない。私はこの計画には反対で、中止となるよう全力を尽くした。」

確かにこのプロジェクトは巨額の費用を必要とした。あと1～2年でユニークな宇宙船が飛ぶだろうという最終段階まで開発作業が進められたことから、多くの技術成果が得られた。1974年、新しい偵察衛星が打ち上げられるようになったが、その開発にあたって軍事研究宇宙船ズベズダー計画で得られた成果が活用された。

(完)

異文化と摩擦（19）

—— ひとつの結論 ——

森 本 盛
地球科学技術推進機構
企画調整部流動研究員

（a） 復習

日米貿易摩擦をキッカケに、日本人はもっと日本を理解する必要があるというところから検討をスタートした。なぜならば、米国のジャパンパッシングに対して何の対応もできない状態はあまりにも淋しい。“日本は物マネ国”というのを善意に解釈すれば、文化の違いが大きく、米国がそれを理解できないためととれる。逆に悪意に解釈すれば、日本人に反論能力がないことを見抜いたうえで、彼等の選挙対策等に利用したととれる。いずれにしても、日本人が日本をよく理解していないために、説得も反論もできずヤラレっ放しになっているのは耐えられない。

前回（18）で引用した英国貴族の分析⁽¹⁾が正しいという仮定で、これまでの検討と照合してみると以下のようなになる。

(1)～(3)の創造的基礎研究の条件について、予算と設備（経済的と物的）よりも精神面がより重要という点は意見一致である。マネージャーが挑戦的な計画の承認を恐れること、及び創造的成果の評価を逃げることは【気骨】がなく【安逸】に流れることと一致する。又、学界がミスタタキに終始するのは【品性】を忘れた【安逸】であろう。

【気骨】などは【大衆の側からは生まれない】ので、気骨のない学者は“大衆学者”であり、【盲目的コンセンサス】で創造を阻止している（そうするのが【正統派】と錯覚している）。ジャーナリズム等も同じパターンである。

(4)の過去100年の教育が、キャッチアップ人材に徹しており、転換の契機がつかめないことは、【それが成功した戦後の日本では難しい】と同じである。

(9)で引用した「貴族の資格は即座にオピニオンが言えること」というのはピンとこなかったが、【異端（出る杭の方がわかりやすい）を認める父子相伝の懐の深さ】なら理解できる。

(11)ではETS-6で95点の成果を無視して、5点のミスだけを喧伝する現象を憂えたが、これは多数のヤジ馬が、真面目な少数の汗の結晶を排除する低次元

多数決社会（民主主義とは違う）である。【英国は少数の有能な考え（異端）を潰さない民主主義】のようであり、これが価値の読めない挑戦の原動力と考えられる。兄弟ゲンカですむ時代は過ぎた。良い能力で助け合って他人（外国のこと）への対応を考える大人のジャーナリズムへの成長を期待したい。

（13）では、考える前に製造業（源はマネ）に聞くのは（マネ）² といった。自分で考えねば出る杭【異端】は生まれない。

（14）の“秀才”は【自分を離れた視点】⁽²⁾ に立てないのでOB（アウトオブバウンズ）である。

（15）の知恵者は、人心や社会を動かすことを重視する。これは貴族の最低限の素養と考えられる。

（16）の型に飲まれる人は、【正統派】と思い込んで【安逸】に行動してしまう代表例である。

（17）の表1で示した“研究の成功は経済的・物的リソースで決まると考えるのは誤り”というのは、前述のとおり意見一致である。

最大のポイントは人生の価値観であろう。“何をやるか”を考える【父子相伝】のフィーリング欠除が日本の最大欠陥である。“何になるか”（有名校の卒業生になる；一流会社の社員になる；役員になる；政治家になる等）という手段だけに向けて育てられる。散々苦勞して一流会社の部長になり、100万のミスチェックや部下の机の上の片付けといったブルーカラーの仕事に専念する。大きなお世話だが“父子相損”のようにみえる。こんなことのために、親子で20余年も苦しみ疲れ果ててきたとは！ 【堅実と安逸の見分け】どころではない。あらゆることにもっと分別をもてるようにならねば、日本の精神文化は墮ちる一方では？

(b) ひとつの結論

現在、普通の日本人は、自分の周囲又はアメリカを見て、金と物を沢山持つという外面的なものを最高の価値と考えている。アニマルといわれるゆえんである。

精神的な（アニマルでない）価値観の大切さを叫ぶ人もいるが、ポツンと点在しているので、異端者としてのけ者にされている。そこで手始めは、点在している人を結びつけるソサイエティをつくり、相互認識等を行うとともに、数を集めることによって、数量依存社会に食い込む準備を進めることではなかろうか。

さらに各人が、次の世代に【相伝】してゆき、3世代揃えば【大衆に抗して】精神的価値を創り、認め、実行できる組織が生まれるであろう。(図1)

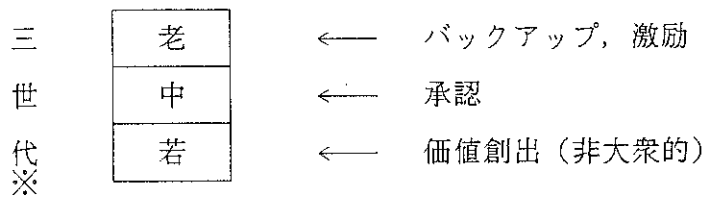
社会全体の理想像は図2のように、頭(精神文化)のリードで手足(実働社会)が動くものであるが、日本の場合は品位や尊厳を捨てて物欲充足を選んできたので図3のように一般大衆止まりである(大衆の中に大臣、普通の社長・学者・報道などまで含まれている)。金持ちを上流社会と思っている向きもあるが、これは動物的上流社会である(集めて貯えることは野性動物もやっている)。人類と野獣とを識別するのは、品位・尊厳といった精神的なものであり、人類の上流社会は精神面を最も重んじる精神的上流社会でなくてはならない。これが核となって、出る杭を打ち、盲従群衆をなす秩序から、高いオピニオンをも認めうる懐深い秩序へと変えることに期待をかけたい。

(1) 中西 輝政 “大英帝国衰亡史” PHP研究所 1997年4月

(2) エイドリアン・ペリー 監修者 茂木 健一郎 “次の500年”

徳間書店 1997年7月

図1 精神的上流社会



※ 50年はかかる

図2 理想社会

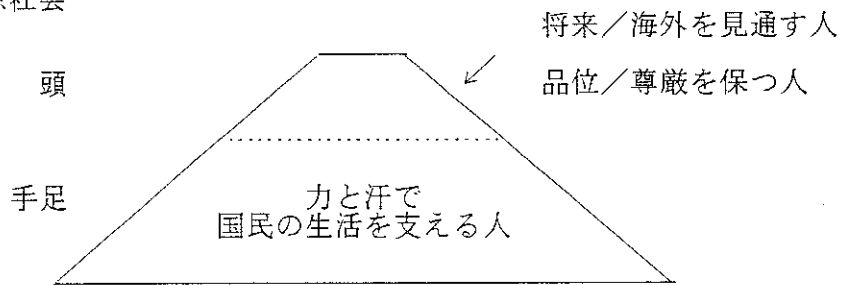
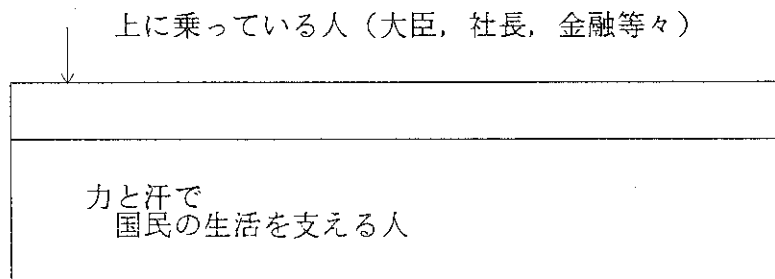


図3 日本の現状 (頭がない)



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！（下記を参考にして下さい。）

会誌編集方針

- 1 『宇宙先端』は宇宙先端活動研究会の会誌で年6回発行される。
- 2 論文の内容は、全て著者の責任とする。
- 3 投稿資格：原則として本会会員に限る。
- 4 原稿送付：投稿する会員は、B5版横書きまたはA4版横書きでそのまま版下となるような原稿およびコピー1部を、宇宙先端研究会編集局宛送付する。原稿は返却しない。
- 5 論文は未発表の原著論文に限る。ただし、他に発表したものの要約、解説等は歓迎する。掲載論文に対する質疑、意見、提案等、誌上討論は大いに歓迎する。
- 6 A4で20ページを超えるものは掲載しないことがある。宣伝、中傷、その他本会の趣旨から極端に外れる投稿は掲載できない。編集人は会誌の整合のため、著者に改稿を求めることがある。

原稿送付先：〒105-8060 東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル28階
業務部業務管理課 平原 正仁

編集に関するお問い合わせは下記へ。

平原 正仁（編集局長） TEL 03-3538-6148 FAX 03-5470-4204

E-MAIL: maritad@ebony.plala.or.jp

福田 徹（編集人） TEL 0298-52-2759 FAX 0298-50-2233

E-mail: MSJ00573@niftyserve.or.jp

岩田 勉（編集顧問） TEL 0298-52-2250 FAX 0298-52-2247

98年度年会費納入のお願い

宇宙先端の印刷と郵送の経費は会員の皆さんからの会費によって賄われています。下記のいずれかの方法により、98年度年会費（3,000円）を納入されるよう、よろしくお願ひいたします。

なお、宇宙先端の年度は7月から始まり6月に終わる変則的なものですのでご注意ください。

1. 財務担当に直接払う

財務担当：澤 倫子 [宇宙開発事業団総務部総務課]

2. 郵便振替

口座番号：00120-0-21144

加入者名：宇宙先端活動研究会

3. 銀行振込 富士銀行浜松町支店 普通3167046

編集後記

ETS-VIIのランデブー・ドッキングの2回目の実験には、ハラハラさせられました。ついに成功した時には心から感動しました。

この感動は、単に成功したという事実から来るものではなく、それに関わる人達のギリギリの線での挑戦と頑張りがもたらしたものでしょう。

宇宙先端では、ETS-VII実験担当者による実験裏話の掲載を予定しています。どうぞ期待。といってもまだ確約はとれていないんですが。おーい、書いてくれよー！

「感動を与える宇宙開発」に乾杯！

編集局長 平原（現在、宇宙開発事業団業務部業務管理課勤務）

宇宙先端活動研究会誌 **宇宙先端** 第14巻 第4号

平成10年7月15日発行（頒価 1,000 円）

編集人 岩田 勉

発行 宇宙先端活動研究会

東京都港区浜松町 世界貿易センタービル内郵便局私書箱 165 号

無断複写、転載を禁ずる。