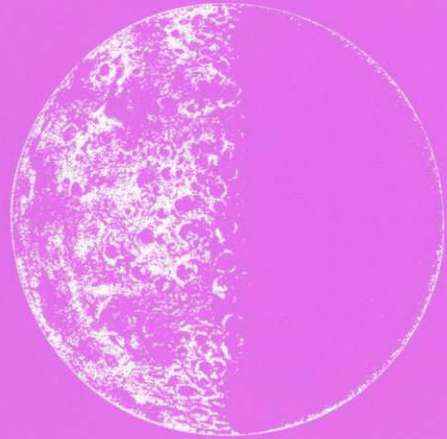


# 宇 / 宙 / 先 / 端



JOURNAL OF THE INSTITUTE FOR ADVANCED SPACE ACTIVITIES

宇宙先端活動研究会誌  
MAR. 1999 VOL. 15-NO.

**1A<sub>s</sub>A 2**

# 宇宙先端 1999年3月号 (第15巻第2号) 目次

---

人工衛星を見る

福田 徹 . . . 25

宇宙開発協力における日中知的パートナーシップ  
— 知的相互依存の関係を指して —

光盛 史郎 . . . 31

異文化と摩擦 (23)  
— 舶来ブラックボックス (2) —

森本 盛 . . . 39

## 宇宙先端活動研究会

代表世話人

五代 富文

事務局

事務局長 福田 徹

事務局委員 岩本 裕之、澤 倫子、川島 興子

編集局

編集顧問 岩田 勉

編集人 福田 徹

編集局長 平原 正仁

編集委員 伊達木 香子

## 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

# 人工衛星を見る

福田 徹

## 1. 発端

みなさんは、98年11月18日未明の獅子座流星群をご覧になったでしょうか。当家でも、ご多分に洩れず、一家で流星群を見ようということになり、私も、妻、二人の息子達とともに朝4時前から起き出してベランダ観望としゃれ込んだ。流星の数は少なかったが最近の子供は夜空が明るくなったせいか流星を見たことが無いというので、結構楽しめたようだ。どこの家族も似たようなものだったようで、流星が飛ぶ度に駐車場や回りのベランダから歓声が上がるのが聞こえた。そして、4時14分の大火球が出現した。ここつくば市からは大火球は西寄り、シリウスの方向に見えたが、なかなか消えない流星痕に驚き、あわてて双眼鏡を持ち出して観察した。その後、さらに大火球が飛ぶのではと期待して夜空を見上げていたが、残念なことにそれ以上の火球は現れなかった。そうこうしているうちに不思議な光点が夜空を横切っているのを発見した。飛行機にしては動きが遅いようだし、点滅していない。ゆっくりと南から北へ夜空を動いていく。下の息子（小学校2年生）と、「あれは何だろうね、飛行機にしてはおかしいね」と話していると、妻に「馬鹿ね、あれは人工衛星よ」と言われてしまった。妻によれば、山に登れば結構人工衛星が見えるというのだ。不覚なことに、宇宙開発を職業にしていながら、こんなにあっけなく人工衛星が見えるとは知らなかった。さらに、それから10日ほど経った土曜日の夕方、バドミントンの練習から帰って宿舎のベランダから何気なく夕空を見てみると、全く偶然に南から北へ空を通り過ぎていく衛星を見つけた。あまり明るい衛星では無かったが、何とか裸眼(-5 diopter 補正入り)で見ることができたので、ますます、人工衛星を見るのはそれほど難しいことではないという確信が得られた。

## 2. 国際宇宙ステーションを見る

さて、人工衛星が見えるとなると、今度は意図的に目標を持って見てみたくなる。そうするとまず必要なのは予報である。最近では、情報はインターネットで探するのが定石となっているので、まずNASAホームページのリンク集「インターネットでつながる宇宙の輪(1)」を見てみるとThe Three Islands Homepage(2)というのがあることがわかった。

The Three Islands Homepage は、倉敷の三島さんという方が立ち上げているページで、各種の衛星の可視情報の予報を出している。さらに、JAVA Applet による経路表示のソフトまで用意されている。こういうページが、個人の手力、それもボランティアベースで運営されているのがインターネットのすごいところだ。同ページの中には「主な明るい衛星の全国の予報」、「特に観察しやすい明るい衛星の予報」などがあって、全国の主要観測地(だいたい各県別)毎に予報が掲示されている。「特に観察しやすい衛星」には、国際宇宙ステーション(ISS; International Space Station)、ミール、UARS (Upper Atmosphere Research Satellite)、ハッブル宇宙望遠鏡、SEASAT、スペースシャトル(飛んでいる間だけ)などが入っている。さて、このページにアクセスして予報を見てみると、とりあえずUARSを見る機会が一番早くにあることがわかった。そこで、試しにUARSを見てみることに

した。偶然大工衛星を発見した土曜日の2日後、月曜日の早朝である。幸い天気も良く、予報通りの時刻と方向で動いていく光点をすぐに確認した。UARSのようにちょっと暗めの衛星には、愛機フジノンFMT-SX・7×50（双眼鏡）が威力を発揮する。余談だが、私は朝には結構強く、学生時代は「早起き鳥」なるあだ名も頂戴していたので、朝の活動はあまり苦ではない。平日でも出勤前のわずかな時間で済むので、人工衛星の観察は結構良い趣味だなと思いはじめた。それに何より宇宙を実感できる。

そうと決まれば話は早い。まず、一番に見たいのは打ち上げられて間もないFGBである。私はロシアにもカザフスタンにも行ったことがないので、地上のFGBは見たことがない。FGB単体で見るのはこれが最後のチャンスとばかり、The Three Islands Homepageの予報を調べてみた。最初のチャンスは12月1日（98年）。5時7分頃から西南西の方向に見え始め、5時8分頃に最高高度（約70°）に達し、その後北東に動いていくはずだ。JAVAのプログラムで経路を表示させると、FGBの出現位置（太陽光が当たり始める位置）は、双子座の兄弟星、カストルとポルックスを結んだ線を少しポルックス側に伸ばしたあたりと予測されている。12月1日5時過ぎ、私はその出現予測位置をぼおっと見ながら（周辺視で見た方が感度が良いので）、待った。前夜はあまり良くなかった天候も回復してきたが、まだ薄雲と霞があるような状況だった。しかし、星は何とか見える。待つことしばし。予報時刻より少し遅れたようだが、見事にFGBが現れた。天頂近くを通る高度400kmの衛星は結構早い。どんどん夜空を走っていく。2等星より少し暗いと判断した。「やった！FGBを見た！」。私は嬉しさのあまり三島さんに礼状（e-mail）を送った。こんなにあっけなく見ることが出来たのも予報があればこそだ。しかも、後でThe Three Islands Homepageの掲示板を見ると、全国的には天候が悪くてこの日にFGBを見た人はあまりいなかったらしい。三島さん本人も観測できなかったとのことだ。最初のtryで成功した私は極めてラッキーだった。まあ、1種のbeginner's luckと言えよう。しかし、目前を飛び過ぎていくFGBは極めて強い情動を呼び起こす。FGB、つまりISSの起点。そうだ。JEMをあそこまで上げなければならないのだ。

その後、FGB（ザーリャ）にNode-1（ユニティ）が結合された。いよいよISSの組立が始まった。しばらく日本からは見えにくい条件だったが、12月17日の朝にまたチャンスが巡ってきた。この日は予想時刻が6時過ぎということもあって起きるのは比較的楽。寝間着の上にオーバーを羽織って宿舎の駐車場に出て見ると同じ宿舎のN氏とばったり出会った。「おたくもですか」という次第である。この日は、国際宇宙ステーションは北西の方向から現れて天頂近くを通り南東に飛びすぎていった。FGB単体より大きくなったので、1等星のポルックスより少し明るいぐらいまで光度も上がっている。天頂付近を過ぎてからは東の空が白み始めて来て逆光になったのと反射の条件が悪くなったのか、肉眼では見難くなったので、双眼鏡を使って薄明のなかを追尾した。

その後、私の勤務先（筑波宇宙センター）でも、夕刻にISSが見えるときには、屋上に上って見物する人達が増えてきた。宇宙ステーション運用棟の屋上が視野が広くて人気のスポットである。現在のISSは、見かけの高度が高い時には1等星級で見える。モジュール2個の状態でこれだけ明るいことから、ISSが完成したらさぞや壮大な見ものとなるだろう。これもロシア参加で軌道傾斜角が大きくなったことの副産物か。

### 3. ミール

ロシアの誇るミールはどのようなのだろうか。これが、実に良く見える。ユニティ+ザーリャより、ずっと明るい。モジュール数も多く、太陽電池パドルを拡げているので当然と言えば当然だが、面白いことにISSが白っぽく見えるのに対し、赤っぽく見える。

ある日の夕方、二人の息子達とミールを見た。北西の空低く見え始めたミールは、どんどん天頂に向かって走っていく。見かけの高度が高くなるほどに見かけの速度も速くなる。ぐんと、空を駆け上る感じだ。「早ェ！」子供達が叫ぶ。「赤いね」と言ったところ、「オレンジ色だよ」と、訂正されてしまった。子供の方が色彩感覚が豊かだ。別の日の早朝には、雲のほとんど無い南の空を西から東に向かうミールをずっと見ることが出来た。時間にして3分ぐらいだろうか。視野いっぱい広がる星空—宇宙空間をミールが悠然と横切っていく様は、実に雄大な光景である。大きな、大きな、気持ちになる。

ところで、ミールはロシア政府の財政危機で運用費が確保できず、商業利用などで新たなスポンサーが付かない限り、今年（99年）の8月か9月にデオービットされるという。いささかもったいない話ではあるが、老朽化していることでもあり、仕方がないのだろう。デオービットの際の火球が見えれば超大型の花火ショーとなるろう。

話は変わるが、ミールでは、薄膜で出来たソーラーセイルを展開して意図的に太陽光を反射させる実験を行っている。大田憲司さんの本(3)にも少し載っているが、無人輸送船プログレスを使った実験である。たまたま、98年12月8日～9日に筑波宇宙センターで行われたISTC (International Science and Technology Center) / 科学技術庁主催のThe 3rd Mini Workshop on Advanced Technology in Russia/CISでその概要を聞くことが出来た。その後調べてみるとRSC エネルギアのホームページにも情報(4)がある。プロジェクトはZNAMYA (ズナーミャ; 旗の意)と呼ばれており、ZNAMYA-2と名付けられた実験が、93年2月4日に行われた(図1)。2という番号が付いているが、太陽光を反射するソーラーセイルの展開実験としては、これが最初だったということだ。ソーラーセイルは、ミールから離れたプログレスM-15の頭部に装着され、遠心力によって展開された。セイルは金属を蒸着した厚さ5ミクロンのポリマーフィルム製で、直径2.0mである。完全な円盤状ではなく8枚の花弁のような形をしている。太陽光反射実験自体は“Novy Svet”(新しい光)と呼ばれ、地上に直径5kmの反射光のスポットを作り出した。スポットは南フランスから、スイス、ドイツ、チェコ、ポーランド、ベラルーシと通過したようだが、西ヨーロッパでは天候が悪くて良く見えなかったらしい。しかし、直径5kmのスポットといっても、秒速8kmで動いていくので見えている時間はわずか0.6秒。気をつけて予報位置を見ないかぎり、なかなか気づかないだろう。実験終了後のソーラーセイルは、収納されることなく投棄された。もともと収納機構を持っていなかったのだろう。このようなソーラーセイルがが何に役立つのか、とも思うが、前述のWorkshopでは、将来の研究課題として、太陽反射器(特に極地の照明)、ウェイクシールド(極高真空の生成)、宇宙塵の捕集、デブリ捕集、エアロブレーキング、広告メッセージなどの利用構想が紹介された。広告メッセージとしては、街の上の空にXXI(21世紀!)という光の文字を描き出した想像図も紹介された。しかし、目的の都市に一定時間の間スポットを当て続けるには、大きなセイルを展開したままで姿勢を制御する必要がある。これはかなり難しいだろう。

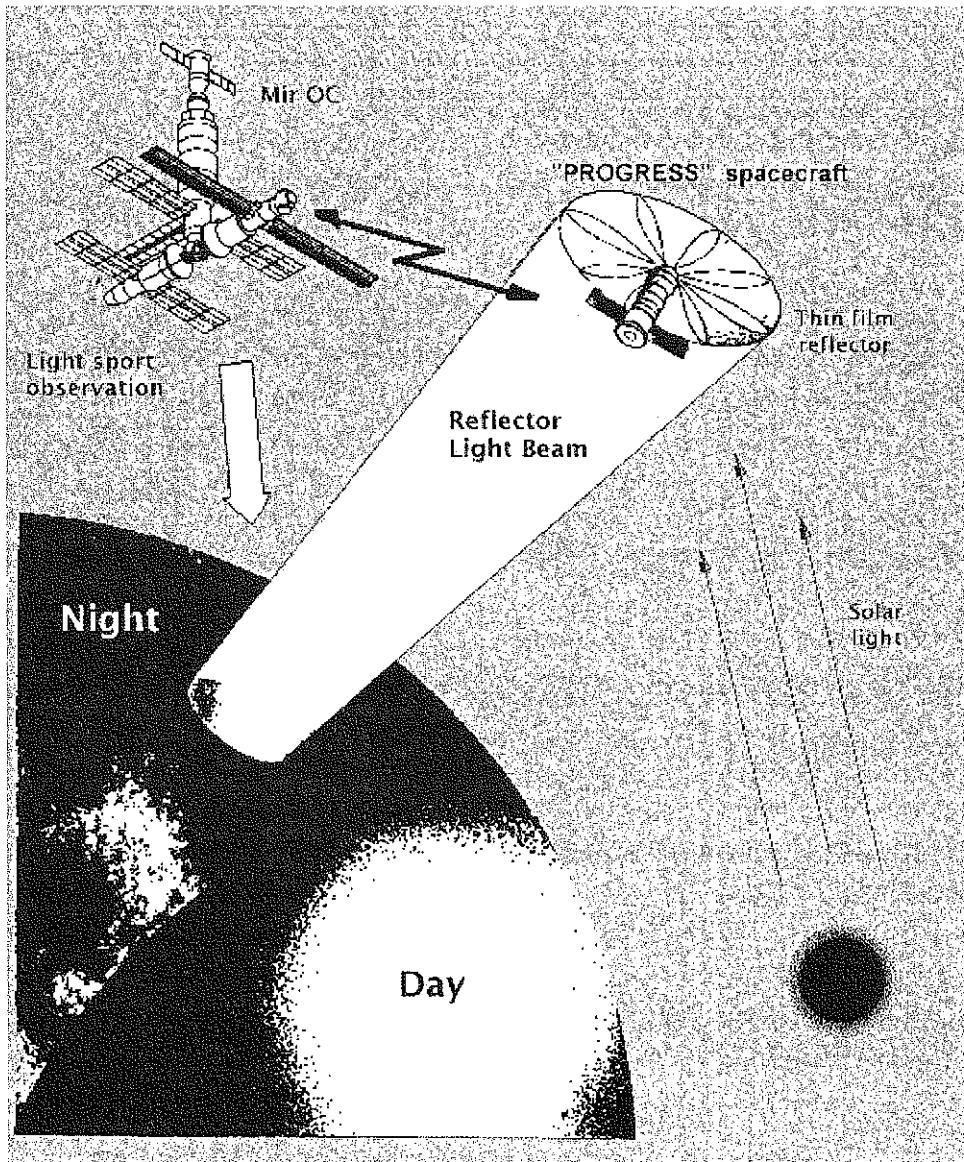


図1 ZNAMYA-2実験の概要 (出典：<http://www.energiatd.com/znanya.htm>)

#### 4. イリジウム衛星

前章で、ZNAMEYA-2実験を紹介したが、毎日のように意図せざる反射光のショーを繰り返している衛星がある。イリジウムである。

The Three Islands Homepage の中に、「イリジウム衛星の観察に挑戦」というコーナーがある。私も、このコーナーを見てイリジウムのフレアという現象を知った。イリジウムに搭載されている平面アンテナが太陽光を反射し、地上から見るとマイナス8等もの明るさで輝く。この現象がフレア (flare) と呼ばれるものである。実際に見るとその派手さに驚かされる。フレアの地表上のスポットは数10 km 径ぐらいで、マイナス8等に見えるのはその中心数 km の範囲である。また、フレアが持続する時間も数秒～十数秒。それでも、イリジウムは70機ほど飛んでいるので、大雑把には1日1回ぐらいは見るチャンスがある。イリジウムのフレアの予報サイトとしてはDLRのGSOC (German Space Operations Center(5)) が非常に良い。このサイトでは、イリジウムのフレアが、何時、どの方向に、どのくらいの光度で見えるかを1週間後まで計算してくれる。イリジウムのフレアは見る位置によって大きく光度が変化するので、このサイトでは、まず観測位置の正確な経緯度を入力する必要がある。経緯度は地図から読みとるか、近くに座標基準点でもあればそれを使えば良いのだが、GSOCのサイトにアクセスする度に手動で入力するのは面倒である。そこで、裏技を公開しよう。要は、URLに経緯度などのパラメーターをつけて送れば良いのである。

まず、GSOCのSatellite Visibility Home Page に経緯度、地名、タイムゾーンを送りながらアクセスするには次のようにする。これをブックマークに登録しておけば、クリック一発で済む。

<http://www2.gsoc.dlr.de/scripts/satvis/satvis.asp?lat=36.0786&lng=140.1278&loc=Takezono&TZ=JapST>

ちなみに、経緯度のデータは私が住んでいるつくば市竹園の宿舍の北側駐車場のあたりである。なお、経緯度は分秒表示ではなく、度単位の小数点表示。地名は適当につければ良い。JapST は日本標準時の意味である。経緯度と地名を適当に書き換えて使っていただきたい。Satellite Visibility Home Page から、ミールやISSや、その他の肉眼で見える衛星の予報ページに飛ぶことができる。もちろん、経緯度などのデータは維持される。それぞれの予報ページに直接飛ぶこともできるのでスクリプトを紹介しておこう。

##### Iridium Flares (next 7 days)

<http://www2.gsoc.dlr.de/scripts/satvis/iridium.asp?Lat=36.0786&Lng=140.1278&Loc=Takezono&TZ=JapST&Dur=7> (Dur=1 とすると24時間後までの予報になる。)

##### Mir

<http://www2.gsoc.dlr.de/scripts/satvis/PassSummary.asp?lat=36.0786&lng=140.1278&loc=Takezono&TZ=JapST>

##### ISS

<http://www2.gsoc.dlr.de/scripts/satvis/PassSummary.asp?lat=36.0786&lng=140.1278&loc=Takezono&TZ=JapST&satid=25544>

##### Daily predictions for all satellites brighter than magnitude 4.5

<http://www2.gsoc.dlr.de/scripts/satvis/allsats.asp?lat=36.0786&lng=140.1278&loc=>



Takezono&TZ=JapST&Mag=4.5 (最後の Mag=はパラメーターとして効いていないようだ。)

イリジウムはフレアがなければとても肉眼では見えない地味な衛星なのだが、アンテナ仕様のいたずらで極めて目立つ現象を引き起こすことになった。私のような野次馬的オブザーバーには面白いが、ここまで光度が大きく頻度も多いと、天体観測に支障となる可能性がある。例えば、流星と区別するためにも、GSOCのような予報が必要になるのだろう。しかし、ともかくイリジウムは飛んでいるので、一度ご覧になることをおすすめする。びっくりすること請け合いである。

余談だが、GSOCを見ていて、Iridium Flares(6) というイタリアのサイトを見つけた。イタリア語なので読めないのだが、絵柄から内容はだいたい想像できる。イタリア国内向けフレア情報サイトらしい。衛星全般の情報サイトとしては、Visual Satellite Observer's Home Page(7) というのもある。こちらは英語なので読んでみるとアマチュアが運営しているサイトのようなだ。日本国内では、白子さんのホームページ(8) を紹介しておきたい。洋の東西を問わず熱心な人はいるものである。

## 5. 写真を撮る

私は、一応、写真を撮る趣味とする身なので、眼で見えるものは基本的に写真として残したくなる。人工衛星を点として写しても意味はない。やはり航跡を写したいわけだが、固定カメラにしてシャッターを開け放しに (bulb に) するのが手法としては簡単である。しかし、何度かトライしてみて、意外に難しいということがわかった。衛星は夜空をどんどん動いてしまう。フィルム上の衛星の軌跡のひとつひとつの画素で考えると、画素に衛星の光が当たるのはほんの一瞬であるが、バックグラウンドの光はシャッターを開けている間だけ積分される。つまり S/N が極端に悪いのである。光害でいっぱい都会の空で航跡を写し取るのは至難である。ただ、イリジウムのフレアだけは非常に明るいので簡単に撮影できる。まだ、試行錯誤で撮影データを割り出している段階ではあるが、これまで撮れた作例を宇宙先端活動研究会ホームページ・フォトギャラリー(9) の「衛星を見る」というコーナーに掲示してある。興味のある方はご覧いただければ幸いである。

(3/7/1999 記)

## 参考

- (1) <http://spaceboy.nasda.go.jp/spacef/link/j/link-j.html>
- (2) <http://www.oka.urban.ne.jp/home/mishima/index.htm>
- (3) 有人宇宙基地・ミール、大田憲司著、新読書社(1995)
- (4) <http://www.energiatd.com/znanya.htm>
- (5) <http://www2.gsoc.dlr.de/satvis/>
- (6) <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hangar/5990/iridium.html>
- (7) <http://www2.satellite.eu.org/sat/vsohp/satintro.html>
- (8) <http://www2s.biglobe.ne.jp/~gshirako/>
- (9) <http://www2b.biglobe.ne.jp/~sentan/photogal/photga10.htm>

## 宇宙開発協力における日中知的パートナーシップ 知的相互依存の関係を指して

宇宙開発事業団  
国際部国際課  
光盛 史郎

### はじめに

今年、中国は建国50周年(10月)と天安門事件10周年(6月)を同時に迎える。1978年に市場経済への移行を行って以来、市場経済化、改革・開放政策を推進してきた中国の国家発展の達成レベルが問われるとともに、国際社会の対等なパートナーとしての地位獲得を目指す上でも非常に重要な時期を迎えている。近年、中国は全方位外交を積極的に進め、米、ロ、欧、日各々とパートナーシップを構築するなど国際社会における存在感を高めている。米国政府は、このような中国を国際社会の責任ある一員として取り組む関与政策を打ち出し、1997年10月の江沢民国家主席の訪米、それに続く98年6月のクリントン米大統領の訪中というトップの相互訪問を実現し、障害を抱えつつも長期的な協調関係の確立を進めている。一方、日中関係も98年11月に江沢民国家主席が中国の元首として初めて訪日し、小淵首相と会談して「平和と発展のための友好協力パートナーシップの構築に関する日中共同宣言」が発表されるなど新たな段階を迎えるに至っている。

このように国際社会において、政治的・経済的に重要な大国としての存在感を増大させ、日米とも新しい関係を築きつつある中国に対し、これまで個別的・限定的協力に止まっていた日中間の宇宙開発協力の在り方について、長期的・大局的な観点から再考すべき時期に来ていると言える。本稿では、様々な障害を抱えながらも日中間の相互不振を払拭し、新時代に相応しい協力関係を構築する一つの方向性として、次世代に向けた日中知的相互依存の関係について考察するものである。

### 1. 日中協力における障害要因

中国との宇宙開発協力を考える上で第一に障害となるのは技術移転の問題、すなわち安全保障輸出管理の問題である。通常兵器リスト・汎用品リストを規定しているワッセナー・アレンジメント、ミサイル開発・製造に使用される機材等を規定しているミサイル関連技術輸出規制(MTCR)などは代表的な安全保障輸出管理の国際的枠組みである。日本においては、外国為替及び外国貿易法下の輸出貿易管理令(輸出令)及び外国為替令(外為令)により、通常兵器関連貨物・技術、大量破壊兵器関連貨物・技術等の輸出管理規制が行われているとともに、武器輸出三原則や非核三原則といった独自の軍備管理・技術管理政策が実践されてきた。特に、宇宙開発においては、1969年の国会決議を踏まえ「平和の目的」に限って宇宙開発を推進するとの原則が堅持されてきた。日本の宇宙開発機関(に限らないが)が今一つ中国との協力に積極的に踏み出せないのは、これらセーフガードの問題に不安を抱い

ているからである。特に、昨年春に米国で噴出した対中国ミサイル関連技術不正移転疑惑は、効果的な技術移転・輸出管理の難しさを露呈するところとなり、我が国の宇宙開発実施機関や関連企業の技術移転・輸出事業に対しても心理的に少なからぬ影響を及ぼしているものと考えられる。

中国や発展途上国に対する技術協力に二の足を踏む理由は他にもある。例えば、我が国が戦後の経済復興を遂げる過程で欧米からの技術導入を図りつつも地道に自主技術化に努め、多額の投資と労力を投入して蓄積してきた技術の成果を応分のリターンの見込みが無いままに移転してしまうことへの抵抗感である。私企業、公的機関に係わらず、そのような投資（或いは協力）効果が曖昧でいわゆる技術の持ち出し的色彩の強い協力形態への抵抗は強く、そこで技術の囲い込みが起こるのは自然なことである。一方、これとは対照的に、例えば情報通信など急速に発展する市場分野においては、産・学・官が連携して自国製品のデファクト・スタンダード化に奔走する場面が多々見受けられるが、これは近い将来において明確な投資効果が予測し得るからである。従って、前者に属する形の協力を推進するためには、個別分野でのリターンを求めるのではなく、総合的な観点から協力を推進するための新たな理由付けが必要となる。すなわち、テクノナショナリズムからテクノグローバリズム（技術の世界的共有政策）への発想の変換と実践が求められる。

このような技術的制約に加え、日中協力において最大の障害となるのは歴史的背景に由来する「相互不信」であろう。1997年に日中は国交正常化25周年を迎え、総理の相互訪問を実現した。さらに1998年には日中平和友好条約締結20周年を迎え、要人の往来等を通じて両国の関係改善・発展が図られる素地が整ったと言える。しかし、「歴史認識」の問題が依然として両国間の相互不信の払拭を妨げている。江沢民国家主席は来日した際、講演の度に歴史問題を持ち出して日本の国民感情を刺激し、両国のパートナーシップの進展に影を落とすこととなった。また、国会において関連法案の審議が行われている新たな「日米防衛協力のための指針」（ガイドライン）に対しても、中国は、封じ込めの包囲網であるとして懸念を表している。

## 2. 「求同存異」 — 相互理解と信頼構築に求められる知的交流の精神

以上のように両国間には一朝一夕では解決することの難しい問題が横たわっているが、アジア最大の先進国である日本は、政治的、経済的プレゼンスを増大させている「勃興する中国」といかに協調していくかという観点から、相互理解と信頼関係の構築を図っていくことが重要である。中国にとって日本は世界第1位の貿易相手国であり、「世界最大の途上国として、政治の安定と経済の持続的な成長を保つことそれ自体がアジアおよび世界の平和と安定に対する大きな貢献になっている」（江沢民国家主席）とする中国に対して、経済停滞下にあるものの依然世界経済に大きな影響力を有している日本は、その責務を逃れることはもはや出来ないのである。「日中の深い歴史的・構造的「相互不信」により、日本と中国は、「善隣外交」を求めつつも、今後50年～100年にわたり、「相互不信」から脱却できな

い」<sup>1</sup>（宮本信生野村総合研究所理事）としても、日米関係を基軸としつつ、中国との相互不信の極小化（同）に積極的に努めることが日本が現在の「一超多極」の国際社会において取るべき選択肢であるとする考えは識者の間でも認識されているところである。

両国の相互の理解と信頼関係を構築する上で欠かせないキーワードは「求同存異、共創未来」の精神である。これは、違いを残し、共通点を求め、ともに未来を創造する（小異を残して大同に就く）という未来思考の精神であり、米中の「建設的、戦略的パートナーシップ」構築に当たって中国側はこの精神を強調した（1998年11月27日付読売新聞社説）。日中両首脳による「平和と発展のための友好協力パートナーシップ」共同宣言では、両国の立場の違いも浮き彫りになったものの、「善隣友好」の関係を超えて「友好協力パートナーシップ」という新たな枠組みを共同文書に明記したことは最大の成果（小島朋之慶応大学教授）であり、相違点は相違点として今後の友好協力を進める中で解消する「求同存異」は日中関係の発展にとっても重要な精神といえる。

「求同存異」は、1996年、台湾海峡で米中が緊張関係に陥ったことを背景に、中国系米国人による非営利市民団体「百人会」(The Committee of 100)が発表したポジション・ペーパーの題名である。この論文には米中両国の友好関係改善に向けての具体的な提案が含まれており、クリントン米大統領の訪中にも影響を与えたとされる。百人会の現会長は金融専門家のヘンリー・タンであり、理事にはアジア系米国人としてカリフォルニア大学（バークレー）に全米で初めて学長に就任したチャンリン・ティエン、世界的なチェリストのヨーヨー・マ、GM副社長のシャーリー・ヤンなど、様々な分野で社会的に認められている成功者達が顔を揃えており、メンバーには「ヤフー」を起業したジェリー・ヤンらがいる。

百人会が重視しているのは、「米中知的交流」である。ハーバード大学は、中国から軍人、官僚、学者などエリート留学生を計画的に受け入れるプログラムを実施しているが、これは、百人会の協力などを得てジョセフ・ナイ同ケネディ・スクール学長によって推進されており、米国とどう「共存」するかなど両国関係にとって重要なテーマが議論されている。米国人学生との交流や議論を通じて両国の違いや共通点についての認識を深めて帰国した留学生は、やがて中国内のそれぞれの分野で重要ポストに就いていく。この一見地味でいつどんな形で成果が現れるか予測し難いプログラムが、実は長期的に米国の対中関与政策の成果を育てているといえるかもしれない<sup>2</sup>。百人会のメンバー一人一人の活動は、それ自体が知的交流であり、さまざまな分野、階層の人々との接触を通じて社会を動かす影響力を生んでいる。

我が国においても日中交流を推進するさまざまな公的機関、NGOが存在し精力的な活動が行われているが、その効果が表面化するには限界もありまだまだ時間がかかると思われる。昨年の江沢民国家主席の訪日の際、共同文書の作成等で調整に時間がかかり、両サイドで摩擦が生じたが、両国間に公式、非公式のもっと多様な対話ルートがあれば訪日成果も違ったものになったかもしれない。知的交流は、このような外交的潤滑油としての役割も果たすものである。

### 3. 宇宙開発協力における日中知的パートナーシップの構築

地球環境や医療といった分野とともに、宇宙開発は、人類共通の課題を解決する可能性を有するという観点からその研究・開発の成果を国・地域の枠を超えて国際公共財として広く共有していくことが求められる分野である。中国との協力を考える上で、この視点を出発点に置くことが非常に重要である。そして、両国の協力関係を、技術依存から相互依存、そして知的パートナーシップとも言うべき知的相互依存の関係に高めていくことが必要である。

中国は、確かにその発展において外国技術の導入が不可欠であり、特に、ハイテクについては外資及び外国技術への依存度が高いと言える。実際、中国は技術移転を伴わない協力のプロジェクトには関心が薄い。「中国は金は第二、第一は技術移転である」（恵永正中国国家科学技術委員会副主任当時<sup>3</sup>）と明確に述べている。このような技術依存型の協力を求められることに対し、日本は前述したように非常に消極的である。（三峡ダムプロジェクトの26基の水力発電機で、シーメンスが落札したのは、日本が技術移転に消極的であったことが背景要因であるといわれている。）

技術と国際問題の論客である山本武彦早稲田大学教授は、「科学・技術に宿命的につきまとう「囲い込み」と「共有」のトレード・オフの関係に終止符を打つことほど困難な作業はない。（中略）現代外交は、こと科学・技術に関する限り、国家の枠を超えた発想から交渉を進めることに、いまだ習熟していない。」と述べている。しかし、「アメリカと並ぶ経済・技術「超」大国の地位を築き上げ、しかも軍事技術開発に手を染めてこなかった日本は、この面で独自のスタンスから先駆的役割を果たせるだけの能力を備えた数少ない国、といつてよい。」とも述べている<sup>4</sup>。宇宙開発は、初期の米口軍拡競争により発展してきた経緯が示すように軍事戦略的側面を有すると同時に、人類共通のテーマとしての知的活動としての側面を併せ持っており、日本は、まさに後者の発想に立脚した国際科学技術協力をリードする役割を有していると言えよう。

では、具体的に、日中の宇宙開発協力において最適な協力形態とはどのようなものであろうか。以下に2つのアプローチについて検討してみる。

#### （1）技術依存からの脱却支援のための協力

1987年3月、とう小平中央軍事委員会主席（当時）は、全国科学技術大会において「科学技術は第一生産力」であると語り、科学技術開発の重点化と軍民転換の推進等による国内経済の向上を図ることが重要であるとの考え方を示した。これと前後して、中国国家科学技術委員会と国防科学技術工業委員会は、1986年3月、「863ハイテク研究発展計画要綱」を示し、バイオテクノロジー、情報、自動化、エネルギー、新素材、航空宇宙、レーザーの7分野を重点研究開発領域として設定した。863計画は、一定の成果を納め、現在超863計画の策定が進められているともいわれる。また、1996年3月の全国人民代表大会（全人代）では、2010年までの15カ年長期目標要綱が採択されたが、この中で軍需工業のハイテクで民需製品を開発する足取りを速めるとして、船舶、航空機、原子力発電などのほか、宇宙開発に関して、「国民経済の発展にとってさし迫って必要な実用的で高性能の衛星、地

上応用システムの発展を加速し、外国衛星打上げ業務を積極的に繰り広げ、衛星運搬ロケットの製造技術を高め、標準化・汎用化・シリーズ化を実現する」ことが要求されている<sup>5</sup>。

このような中国のトップダウンによる科学技術成果の国内経済への政策的普及には、我が国が高度経済成長を遂げる過程で築き上げた科学技術立国に至る様々な試行錯誤のノウハウを生かし得ると思われる。後進国への技術援助計画の一つの論理は、依存度を減らし、被援助国が移転された技術を吸収し、そこから技術力を生み出すことが出来る能力を養うところにある<sup>6</sup>。宇宙開発は、裾野の広い様々な技術分野の蓄積によって支えられているが、最近の中国における宇宙開発の進展は、ミサイル等の軍事技術開発の蓄積によるところが大きく、産業界において競争力を有する技術力が広く養われているかどうかは不明である。宇宙開発や軍事関連機関が傘下企業（公司）において、軍民転換を促進するとして民生品の開発、生産を行っているが、これは、技術移転というよりも公司内の技術利用という性格が強いと考えられ、体系的な技術移転政策による産業技術力の向上はまだ初期段階にあると言えよう。ここに我が国のノウハウが活かされる余地は十分あるのではないだろうか。吉川弘之（東京大学総長当時）は、著書「テクノグローブ」で、独占知識（技術）は、一定の利益を上げた後は、「ポストコンペティティブ」な知識として拡散されることが望まれると述べている<sup>7</sup>。人類共通の財産としての宇宙開発の技術成果を、国際的に効果的に拡散するため、ODA等の既存の協力の枠組みを積極的に活用するとともに、米国と協調して安全保障輸出管理の枠組みを堅持しつつ、中国に対するより包括的な技術発展支援のためのプログラムを策定することが必要であろう。

## （２）知的相互依存の関係を目指して

吉川弘之は、前著で「テクノグローブ」という新語を提唱している。これは技術が行き過ぎ、自然のもっていた安定性に擾乱を与え、そのためにますます新しい技術を適用しなければ地球が劣化する、という状態に至った地球であると述べている。そして、この問題について、人類が全知を傾けて対応する責任があるとしている。大量の地球資源を消費することで発展してきた先進工業国が、このテクノグローブ化した地球の将来に果たす責任は極めて大きいと言える。

セオドア・ローザックは反文明（カウンター・カルチャー）の観点から、人類は「科学的不可避」の性向を有していると語っている。つまり、人類は可能なことはすべて応用したいという性向を持っており、それが人類にとって有益であろうとなかろうと応用してしまうという傾向である<sup>8</sup>。宇宙開発は、地球環境のグローバルな観測・監視や、宇宙の科学的探求、人類の知的フロンティアの拡大を目指すものとして地球や人類社会の発展に貢献する一方で、地球に脅威をもたらす軍事的、政治的利用が行われてきたのは過去の宇宙開発の歴史が示す通りである。科学技術の負の蓄積は、「機械論的な世界観と自然支配の考え方が結びついた近代科学の思想基盤」（伊藤俊太郎<sup>9</sup>）によってもたらされてきた面は否めない。科学技術の負の側面を補うために、もっと有機論的なアプローチが宇宙開発においても取り入れら

れることが必要である。科学史家で中国学者のジョセフ・ニーダムは、「中国、日本、また東アジア全体に見られる倫理的な思想こそ、西洋の社会における科学偏重の考え方を是正できる唯一のものである。」と語っており、この面で、日本そして中国が西洋科学思想と異なった観点から貢献し得る潜在的可能性を有しているとしている。特に、中国が欧州の科学革命に大きな影響を与えた事例としてニーダムは磁気羅針盤の発明を挙げ、中国において磁場の理論が既に 1200 年頃に明確に存在してことが偉大な業績に結びついたと指摘している。また、インドとの対比で、原子論は仏教を通じてインドから中国に伝えられたが、中国人は原子論には関心を示さず、反対に、波として物質をとらえる、あるいは陰と陽との感応という形で現象をとらえていくのが、中国人の非常に顕著な特徴であったとしている。例えば、月の運動と潮の干満の間に因果関係が存在するということを見出していた中国人は、連続系の思想により月と潮の干満とがお互いに接触することなしに、影響を与え得るということを受け入れていたが、西洋人にはこのような思想は欠落していたと指摘している。このように、「場」の考え方と「波動の理論」というのは、東アジアとくに中国が西欧の科学思想に与えた重要な貢献であると言うべきである、とニーダムは主張している。

また、アジア思想・哲学研究家である卞崇道（中国社会科学院大学院教授）は、思想史の立場からみた中国の現代化の特徴として、物質的文明と精神的文明を同時に建設することを目指している点を上げている。さらに、21 世紀は共生の時代であり、共生哲学の構築が世界思想界の共通の課題であるとし、古くから共生思想を含む中国など、東洋の伝統的な共生思想をいかに再生するかが重要であると述べている<sup>10</sup>。

現代において、中国の科学技術が西洋の科学技術に影響を与えるような革新的発明や研究開発の成果はほとんど見られないが、東洋医学が西洋社会に受け入れられているように、思想あるいは目標到達のアプローチにおいて相互に補完し合う関係を作り出すことは可能であろう。機械論的アプローチを中心に開発が進められてきた宇宙の分野において、中国科学思想（中国の知と言った方がよいかもしれないが）を取り込み東洋と西洋の思想的対話を進めることで、地球のテクノグローブ化を克服し、人類の持続的発展への可能性を見い出せるとするのは楽観的過ぎるかもしれないが、限界を超え未来に向けた「突破」を図るために、試みるだけの価値は十分にあると考える。少なくとも宇宙開発は長期的方向として人類の宇宙への活動領域の拡大につながるものであり、全人類の活動として取り組むべき領域である。日本は、中国の伝統思想を含む「知」の再生に協力するとともに、共生的環境を創出するべく西洋と東洋の橋渡しとしての役割を積極的に果たすことが双方からも期待されていると言えよう。

#### 4. 火竜再び天へ

宇宙開発における中国との協力を「技術」の観点だけでなく、「知」の観点からとらえるこのような試みは、具体的な動きにはまだ結びついていないが、今後、宇宙開発における新たな意義付けとアプローチが求められている日本の宇宙開発において真剣に議論されるべ

きテーマであると考え（宇宙開発事業団においても、宇宙開発の人文社会科学的観点からの検討が行われているものの、成果を見るにはまだ時機尚早である）。

最近の報道で、中国が長征ロケットを用いて独自に有人宇宙飛行を実施する準備を行っていると伝えられるが、従来のうわさの段階から、複数の宇宙開発実施機関の責任者がかなり具体的な発言を行うなど、技術的準備が進んでいる様子が伺われる。しかし、朱鎔基首相は国内の経済発展を最優先する政策をとっており、中国の宇宙開発における最高意志決定機関「航天領導小組」のリーダーでもある朱首相は、経済発展の状況を鑑みて有人計画実施の判断を下すものと思われる。また、中国は、国内の科学技術力の向上とともに、国際協力による大型科学プロジェクトへの参加意欲を高めており、最近、中国科学技術省は、中国が長い間科学技術先進国の巨大科学クラブからかけ離れていたとし、「巨大科学の研究を 21 世紀の中国の対外科学協力の新しい焦点とすることを検討中」であることを明らかにしている。そして、先進諸国が推進中の国際宇宙ステーション（ISS）などの重要な国際科学技術協力計画への早期参加を目指し、努力目標の設定に着手していると伝えられる<sup>11</sup>。このような中国側の意思表示がなされたことは、宇宙分野における中国との協力を相互に利益のある形で前進させる非常に良い時期にあるということが言えよう。「求同存異」の精神にもとづき、長期的な視点から協力の可能性について自由に意見交換が出来る知的対話の場が様々なレベルで早急に設置されることが望まれる。

中国が独自の有人宇宙飛行を行う技術レベルに達しようとしていることは、12 世紀に世界で初めて火薬ロケットを発明し、印刷術や磁気羅針盤を発明するなど当時世界の科学技術の最前線に位置していた中国が、西洋の科学革命に埋もれた 800 年の時を経た今、再び宇宙という人類史的事業を担う一員として表舞台に登場するということであり、正に歴史の転換期を感じさせるものである。中国人は今度は、宇宙において人類が次の 1000 年を航海するために必要な羅針盤を発明してくれるかも知れない。

#### 【世界最初のロケット】

もともとロケットの発明は、西暦 1150 年ごろ、中国のある軍事工学者によって考え出された火薬ロケットに遡る。14 世紀初めには「火竜出水」と呼ばれる世界最初の二段ロケットが開発され、水上 1 m 前後の高さを直線距離 1.6km も飛ぶことが出来た。「神火飛鴉」と呼ばれる世界最古の有翼ロケットもこのころ開発されている。中国で発明されたロケットを 18 世紀にインド人が戦争に利用し、これがきっかけとなって西洋でさらなる発展を見たとされる。

（ロバート・K・G・テンブル「図説中国の科学と文明」河出書房新社、1992）



- 
- 1 宮本信生「日米中ロ四重奏の不協和音」中央公論、1998年2月号
  - 2 フォアサイト、No. 12/19-1/15, 1998
  - 3 日刊工業新聞 1997年11月20日、第2部特集「新世紀の日中産業」
  - 4 渡辺昭夫編「現代日本の国際政策」有斐閣選書、1997
  
  - 5 平松茂雄「中国の軍事力」文春新書、1999
  - 6 ユージンB・スコルニコフ「国際政治と科学技術」（薬師寺泰蔵・中馬清福監訳）NTT出版、1995
  - 7 吉川弘之「テクノグローブ」工業調査会、1993
  - 8 中山茂、松本滋、牛山輝代編「ジョセフ・ニーダムの世界」日本地域社会研究所、1988
  - 9 ジョセフ・ニーダム、伊藤俊太郎、村上陽一郎対論『近代西洋科学を超えて』、「ジョセフ・ニーダムの世界」日本地域社会研究所、1988
  - 10 卞崇道「日本近代思想のアジア的意義」社団法人農山漁村文化協会、1998
  - 11 中国通信、1999年4月2日（3月31日付新華社）

## 異文化と摩擦（23）

—— 舶来ブラックボックス（2） ——

森 本 盛

明治から100余年、舶来品は全部手に入れたと信じてきた日本であるが、前回述べたような珍現象が目につくようになった。ということは、100年かけてもなお輸入できないブラックボックスがあると考えざるを得ない。これを理解するために、『情報は物に関する部分と意志に関する部分の2つの部分で成り立っている』という仮説をたててみる。

(1) 仮説：情報は物と意志に分かれる。

ここでいう“物”とは、数字のようなもので確認できる情報である。電気製品や自動車であれば、大きさ、重さ、温度、明るさ、速度など、数字で同じ物か違うものか認識できる。コンピューターソフトも何らかの形で確認できるので物である。

企業でいえば、金額、人員、設備、組織およびこれらに関するルーチン事務は“物”と考える。

“意志”とは、物を使う意志に関する情報、意志と意志とのインターフェースに関する情報および意志の構築・創造に関する情報である。意志は個人の主観ではあるが、元をたどればその国の文化・風土そして父子相伝の伝統などの強い影響を受けているから、狭いエリア内ではひとつの文化である。

物を使う意志に関しては、インターネット、マルチメディアの発想等がよい例であろう。意志と意志とのインターフェイスの面では、米国の説明資料は洗練されており、説得にも大きな努力をさき、また中流の人が心理学を重視していることに注意する必要がある。意志の構築は、父子相伝の文化のDNAおよび個人をとりまく社会の文化的DNAに強く影響される。組織の意志の構築は、その組織の文化的DNAに依存する。

こう考えてくると意志（情報）は、民族独特のフィーリング（日本でいう阿吽の呼吸）がその大きな部分を占め、印刷物から読みとるのは困難で、体験を通じて習得する情報が大きな部分を占めるものと考えられる。

(2) 企業組織のブラックボックス

理想的な組織における情報分布を大まかに物と意志に分けると、図1（上）のようなものと考えられる。物の部分は、結果を形や量として確認でき、他の組織と比較することができる。ところが意志の部分は確認（他組織との比較）が難しく、国内でさえ大差ができています。

たとえば、「職位が上がったら次元上の仕事をしなくてはならない」というひとことを教える組織Aと、そうでない組織Bとでは次のような差がある。

Aの人は「次元上がある／それは何か」を意識する。そこで上司の言動から学ぼうとするし、書物を読むときも上の次元を探るようになる。するとマネージという言葉の中には、組織の能力（人材育成）活力（インセンティブ向上）、効率（ムダ・ムラ・ミス最小化）など多くの要素があることを知るようになる。しかしこれを外から測定し、他と比較することはできない。

図1（上）

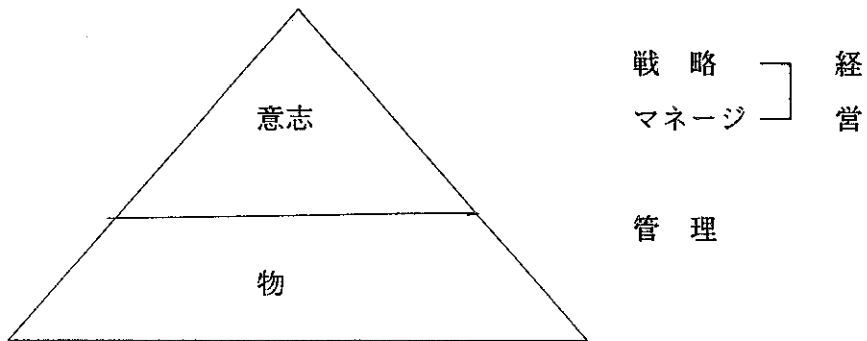
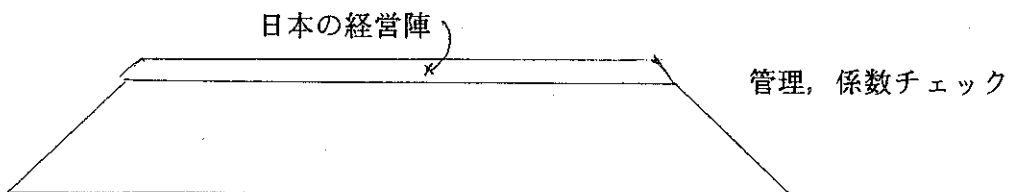


図1（下）



一方Bの人は、部長になっても新入社員と同じ仕事をやっている。例えば事務職は初め与えられた金額収支、勤務管理、整理整頓等を持ち上がり、設計職は部下と分担して初歩レベルの仕事をやっている。扱うのは物情報であり、ブルーカラー業務と考えてよい。すなわちBの人は、職位に比例して次元をあげる意志情報があることを知らないまま、昇進している。図にすると図1（下）のようになる。

これでAとBとの間に、簡単にトランスファーできない意志情報のあることが理解でき、AとBとの間に、ひとこと教えるか／教えないかの伝統（文化的DNA）の違いが厳然と存在することが理解できたと思う。Bのエグゼクティブのことを“経営患部”と評した人がいるが<sup>(1)</sup>、私は“経営陥部”と表現したい。

---

<sup>(1)</sup> 田中 英夫 “ビジネス版 悪魔の辞典” メディアファクトリ

以上により、優性DNAを有するAについて、国内における意志相互のインターフェイスは問題ないと考えられる。しかし物を使う意志については、欧米に比して発想が貧困であり、さらに相互のインターフェイスと意志構築について、国外に対する免疫力、融合力、包容力等の面でアジアの国にも劣る部分が多いように感じる。とくに免疫力（対抗戦略の意志）の欠除は、幼稚な島国として取り残される危険性を含んでいるものと考えられる。

世界トップレベルの文化国を目指して教育を振興したが、学歴の量産によって1人あたりの使命感が微小になり、高学歴ブルーカラー化／高職位ブルーカラー化現象をおこし、精神水準の低下をまねいたのは皮肉である。ノーブレスオブリジェ（高貴なる人の使命）の欠除を嘆いている人もいる。<sup>(2)</sup>

---

<sup>(2)</sup> 桜井 よしこ “日本の危機” 新潮社

方策は2つ。その1は、日本の伝統的な意思情報の復活について検討すること。たとえば紀伊国屋文左衛門のフィロフィについて、今の会社に適用不可能と証明せずに棄て去っていないか。産業を振興した伊達、島津その他の大名に学ぶことはないか等である。

もう1つは、多くの人が欧米組織の幹部として働き、又多くの欧米人を幹部に招いて交流をはかることである。

経済とは経国済民なりと定めた人がいたのに、今や軽国碎民である。意味も知らずに経営だの戦略だのマネージだの軽率に使っているのを恥じる高貴さが育たねばこの国の未来は危うい。

### (3) 子育て問題の深因

民主主義ブラックボックスとテレビ番組のノブレスオブリージェ欠除と考えられる。

この国では、民主主義、自由、平等、人権等はハヤリコトバである。言って優越感を味わうだけでなく、責任逃れ／反抗の標語に使われる。

ごく身近な例を思い浮かべてみよう。ある人が自由と称して無茶苦茶な行動をすれば、周囲の人は不自由を感じる。すなわち不平等が生じる。自由と平等のバランスの妙が、人類何万年の人づきあいの常識・・・という説明を聞きたいが聞けない。チャンバラ時代でさえ、町人の近所づきあいは、お互いに不愉快にならぬよう／お互いの気持ちを大切に／信頼と助け合いをなど、理性的常識があったと想像される。

自由を唱えるのは、植民地や独裁者に開放を求める場合である。しかし1945年、米国からタナボタで民主主義が与えられたとき、オッチョコチョイ達が、“常識”と“独裁”とを10把ヒトカラゲで“封建的”と称して棄てさせてしまった。すなわち世界で唯一“常識の無い国”になった。

その後いまだに空白で、自由を説明してやる大人がいないため、若者はドンキホーテになる（前回：親・教師に反抗するのが自由という意見が80%に達する）。調教師によれば、犬でさえ ①放っておけば飼い主にカミツク ②調教すれば立場がわかり良いペットになる ③さらに調教すれば役目を果たせるという。（教えれば常識がわかる）

しかし何時の世も、親は子育ての初心者である。私自身、核家族で良い調教を受けなかったのでよくわかる。母親は、子供とペットの違いがわからず、調教法も知らない。6年間、ただ家に閉じ込めて可愛がるだけだった。小学校に入って驚いた他の子供達は一応の社会常識を身につけていた。私は完全にオチコボレ。親も「ダ

メな子が生まれた」と嘆くだけで策がない。

現在母親を洗脳しているのはテレビである。政治も役人も母親には無力である。たとえばニュースで「小学校で不登校者が増えました。学校側の対応が問われます」という。こんな“常識”は昔はなかった筈だが。古い民放の年配アナウンサーが言えば、99%の母親は「学校が悪い」と信じ、反省しない。私も不登校したかったが、原因は親にあり、学校が受け取った時は手遅れ。テレビは何千年もの常識をクツガエス発言をして、全国の母親を迷わせている

テレビについては、大原氏<sup>(3)</sup>が『娯楽とグルメのみで、ローマ滅亡直前に似ている』と警告しておられる。

---

<sup>(3)</sup> 大原 一三「パンとサーカスの時代」 フォレスト出版

---

子育てについても、親に正しい方法を<sup>(4)</sup>教えず、一方で犯罪ニュースを無節操に喧伝すれば、青少年が乱れるのは自然のなりゆきである。成るべくして成っている。

国や役所が悪いといったのは、昔の親方日の丸労組である。彼等は現在フィロソフィを身につけた。テレビが時代遅れになっていることに気付いてほしい。

一般大衆に対してテレビは、精神面で強力な支配者である。使命感・責任感のない支配者は凶暴（テレビの場合アジメディア？）になる。

是非ブラックボックス病を克服し、<sup>(4)</sup>オビニオンリーダーになってほしい。

---

<sup>(4)</sup> 小室 直樹 「悪の民主主義」 青春出版

## 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

## 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、よろしく願いいたします。

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

この3月にまた新たに3名の宇宙飛行士候補が誕生しました。この宇宙飛行士候補生の前には様々な厳しい訓練が待っていると思いますが、それを乗り越え立派な宇宙飛行士になっていただきたいと思います。そして、勝手ですが、宇宙ステーションでアメリカ、ロシアなど各国の宇宙飛行士で構成されるクルーを統率するコマンダーになるくらいの意気で頑張っていただければなと思います。

「宇宙先端活動研究会」の事務局もこれら3名の宇宙飛行士候補生を全面的に支持していくつもりです。会員の皆様方も、宇宙飛行士候補生を宇宙活動を発展させたいという同じ志を持つ仲間としてご支持をよろしくお願いします。

編集局長 平原 正仁

### 宇宙先端活動研究会誌 宇宙先端 第15巻第2号

平成11年3月15日発行 (頒価 1,000円)

編集人 福田 徹

編集顧問 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。