

JOURNAL OF THE INSTITUTE FOR ADVANCED SPACE ACTIVITIES

宇 / 宙 / 先 / 端

宇宙先端活動研究会誌
MAY.1995 VOL.11-NO.

IAA 3



宇宙先端 1995年5月号 (第11巻第3号) 目次

1. 宇宙先端10周年特集 . . . 63

宇宙先端活動研究会も10周年を迎えました。1985年5月の創刊準備号 (Vol.1 No.1) から年6号のペースを続け、本号が通算61冊目になります。そこで、関係の皆さんから寄稿をいただき、特集としてまとめました。掲載順は編集が受け取った順にさせていただきます。(編集局)

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

事務局連絡先

〒105 港区芝大門1丁目3-10 コスモタワービル7F
(財)科学技術広報財団 宇宙プロジェクト室
櫻場 宏一 (事務局長)

TEL 03-3459-8115 FAX 03-3459-8116

入会案内

本会に入会を希望される方は、本誌添付の連絡用葉書に所定の事項を記入して本会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。なお、会費は主に会誌の発行にあてられます。

年会費： 3,000円 (1994年7月～1995年5月)
会誌 (年6冊) は無料で配布します。

(年会費の支払方法)

1. 財務担当に直接払う
財務担当：岩本 裕之 [宇宙開発事業団経理部経理課]
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

宇宙先端10周年記念によせて

代表世話人 五代富文

宇宙先端活動研究会が1985年5月に発足してから早いもので10年になる。世の中10年一昔といわれているが、宇宙開発という先端ものの10年は、その間にすごく進むと考えられがちだが、実際には、ほとんど動きのないものもあるのが実状である。

園山前代表世話人がこの研究会を発足させた当時は、宇宙ステーションがスタートした頃だが、日本ではその利用も含めて、壮大な超長期シナリオなどがあまり堂々と話せない雰囲気が多かったと思う。将来の宇宙展開に向かって、若い、あるいは、若いマインドの人々が集って、このような傾向を打破していく必要のあるのは、当時だけではなく今現在も同様であろう。

日本の有人宇宙飛行もシャトル利用とはいえ現実のものとなり、一昔も二昔も前のタブー（例えば、有人、誘導、再突入など）のようなものはすっかり消えた。それでも、宇宙という、とてつもなく大きなものに対応した、大きな展開やシナリオが、その後出てきたともいえないのが現状であろう。

宇宙開発（開発という言葉はいろいろな意味であまりよいとは思えないが、良いボキャブラリーがないので仕方なく使っているが）こそ、どんな大きな、新しい発想が出てきても、馬鹿呼ばわりされない、前向きに活動しやすい分野であると思う。そのような世界に住みながら、真面目腐ったシナリオしか出てこないのは、早くも宇宙開発が体制化したからであろうか。残念ながら私自身を振り返って見ても、1950-60年代のアメリカで湧き出てきたような宇宙展開への新しい発想が出てこないし、欠けていると思っている。

日本では宇宙開発に対して国民からも漠然とした賛同が得られ、夢の現実化も望まれており、また、アメリカを初めとして世界の宇宙開発が苦しんでいる今こそ、当研究会に若い人々が大勢参加して夢と将来性のある新しいシナリオを描いて、地球も含めて世の中すべて宇宙といった発想で、将来に向かって議論し、新時代を切り開いて欲しいものである。

宇宙先端10周年によせて

斉藤雅宏

宇宙先端の活動が10年も経ったのか、と思うと感慨深いものがあります。当初、私は裏方として原稿収集、製本、発送等を行っていましたが人手が足りなくてなかなか大変であったことを思い出します。

この10年間に宇宙活動をめぐる外部環境には多大な変化がありました。その中で私が一番に上げたいのは1989年から1990年にかけて発生したいわゆるスーパー301条問題です。これは、政府調達に関する日米二国間の問題として発生し、結果はご存知のとおり実用衛星を内外無差別の公開調達にする、というものですがこの結果の事業団の対処としては、開発路線及びインフラ構築路線、という2つの道を渡って行くことでした。前者については、開発は利用のためにあり、その利用において日本が国際競争力を有していない現状でいかに開発の意味付けを行うかという問題であります。この問題に対して現状は、「だましまし」なんとかやっている、ということだと思います。後者のインフラ路線については、その定義、利用形態を含めて模索しているところであると私は認識しています。

「だましまし」や「模索」がいつまで続けられるのでしょうか。私はあとせいぜい10年ではないかと思えます。というのは、WTO（旧GATT）のマラケシュラウンド会合が近々開始されますが、この主テーマは、(1)環境と貿易(2)人権と貿易(3)研究開発と貿易、の3つであり、この第3番目のテーマは、研究開発に対する政府資金の投入基準、補助金とのちがい等が議論されるわけですが、この議論を通じて日本の宇宙開発のありかたも少なからず議論されるものと思うからです。私になぜこんなことを問題にするかということ、我々の知らないところで（知ってても世の中の流れなのでどうしようもないのですが）自由度はどんどん奪われてきているという事実があるからです。たとえば、スーパー301問題以外にもう一点だけ例を挙げさせていただきます。それは、GATTウルグアイラウンドで作成され日本も承認／批准した「サービス貿易一般協定」です。これにより、衛星打ち上げサービスは内外無差別が義務付けられています。もちろんすぐそうなるのではなく「打ち上げサービス」というものを日本政府がオファーする、という行為が必要なのですが、いずれにしろ外堀はどんどん埋まっています。私も評論

家でなく自からの問題としてこれを考えなくてはいけないのですが、宇宙先端の場でもこのような問題も是非議論していただきたいと思います。

最後になりましたが、私が活動していたころの印象深い思い出が一つあります。あれはもう6-7年程前にもなるでしょうか。浜松町の中退金ビルで年1回の総会を行った時に、当時積極的に宇宙活動について発言していた評論家の立花隆さんをお招きしたことがありました。我々事務方が困ったのは、さていったいいくらお礼をしたらいいのだろうか、という点でした。もちろん本会は有志の集まりでありそんな多額な金はありません。一方、立花さんは著名な評論家であり、多分一回の講演で数十万円から、もしかしたら百万円ぐらいもらっていると容易に想像できました。しかし、実際用意した謝金は、2万円でした。講演が終わり、皆でビールなどを飲みつつ歓談して立花さんが帰る段になり、いくらなんでも少ないなあ、と思いながら2万円入った封筒を渡そうとしたら、立花さんは固辞するのです。なんとしても渡そうとしてもなんだかんだ言って受け取る様子がないので、仕方無くせめてもとタクシーを呼ぶから待って下さい、と言ったら、それも固辞して、地下鉄で帰るからとすたすたと行って本当に地下鉄の階段を下って去ってしまいました。まあ、何とサッパリした人だろうかと感心した次第です。このような人をも常に引きつけるような宇宙活動であり続けて欲しいと思います。

(宇宙開発事業団調査国際部国際課)

宇宙新時代へのプレリュード — キャッチアップからフロントランナーへ —

森 雅裕

世界の宇宙開発は、米ソの政治的冷戦を背景に技術開発競争を通して展開、拡大されてきたが、米ソ対峙関係の崩壊、旧ソ連の崩壊、及び世界的な経済の停滞等により、その推進力を失いかけているという閉塞感に覆われている。このような状況において今後の宇宙開発を円滑かつ着実に発展させるためには、宇宙開発においても経済性及び社会還元性を重視していくことが必要である。

この背景には、冷戦後においては軍事利用や国威発揚が宇宙開発の目的たりえず、民事的な社会基盤に対して貢献することが宇宙開発の新たな牽引力となるという国際認識が米欧を中心として芽生え始めている点があげられる。

このような宇宙新時代を構築するためには、宇宙活動の経済性を支配する因子である宇宙輸送系を従来の使い捨て型から再使用型に置き換えることにより、宇宙活動経費を劇的に引き下げることが有力な一手段であるという認識が国際的に高まっている。

そのため、わが国においても再使用型／高経済性を基本とした革新的宇宙インフラストラクチャの導入効果を分析することとした。

革新的宇宙インフラストラクチャの導入により、宇宙へのアクセスが従来の使い捨て型宇宙インフラストラクチャの10%水準の運用経費で可能になると分析されたため、これまでの宇宙活動に加えて従来経済的な理由等で実現が困難であった様々な新規活動についても、その実現の可能性を有すると評価された。

革新的宇宙インフラストラクチャを用いて通信市場、地球観測市場、あるいは資源開発市場を展開する場合の経済的波及効果についてミクロ経済学的手法により分析した結果、それぞれの分野において内部利益率が20%に維持されるとともに投資効果（売上げ額／投資額）が1を超えるため、事業としての可能性を見いだすことができると評価された。

また、宇宙開発利用事業による市場全体に対する波及効果についてマクロ経済学的手法により分析すると、わが国の民間航空会社規模の収益

(8,000億円～1兆3,000億円で、これは、わが国の平成5年度国内総生産(GDP)の約0.2%～0.3%に相当)の5割～9割を上げることが可能になるとの結果を得たため、革新的宇宙インフラストラクチャによる市場ダイナミズムは安定的な経済活動の持続に貢献すると評価された。

以上の世界の宇宙開発の動向分析より、今後は従来の技術開発に重点を置いた宇宙開発から、宇宙環境の利用を経済的に行うことを通じて、社会に対する還元性あるいは収益性を増大させる市場展開を重視した宇宙開発に移行し得ると評価された。

従って、わが国が革新的宇宙インフラストラクチャの開発利用を通して現状の宇宙開発の構造を変革させ、新たなパラダイムを社会的に創造するとした方向性は、これまでの宇宙開発に内在してきた課題を克服するとともに、「新たな富の分配」構造を構築するという時代の要求に合致したものである。

欧米へのキャッチアップを標語に実施されてきた実用衛星の開発が困難な状況にある中で、調達上の競合問題が起きない新たなミッションへと開発対象をシフトするような、いわゆる『焼畑農業的宇宙開発』と言う選択は従来通り避けるべきであり、わが国の宇宙開発が目指していた種々の実用衛星の実現に向けて、宇宙開発の意義を反芻しながら、あらゆるミッションに対して精力的に取り組む姿勢が益々重要となってきている。

このためには、わが国の今後の国際協調路線も視野に入れた宇宙開発利用において、最前線に立ち国際競争力をリードしていくための戦略政策を立案し、政策実施のための新たな方法論を確立し実行するとした流れを急速に展開することが必要である。

このような構造改革により構築される宇宙開発利用市場を根底から支える社会基盤が「革新的宇宙インフラストラクチャ」であり、この基盤を通して得られる宇宙開発利用の成果が社会還元され再び市場拡大のための源泉になるというダイナミズムを繰り返すことにより、社会貢献の継続性がもたらされると分析された。

(宇宙開発事業団調査国際部調査課)

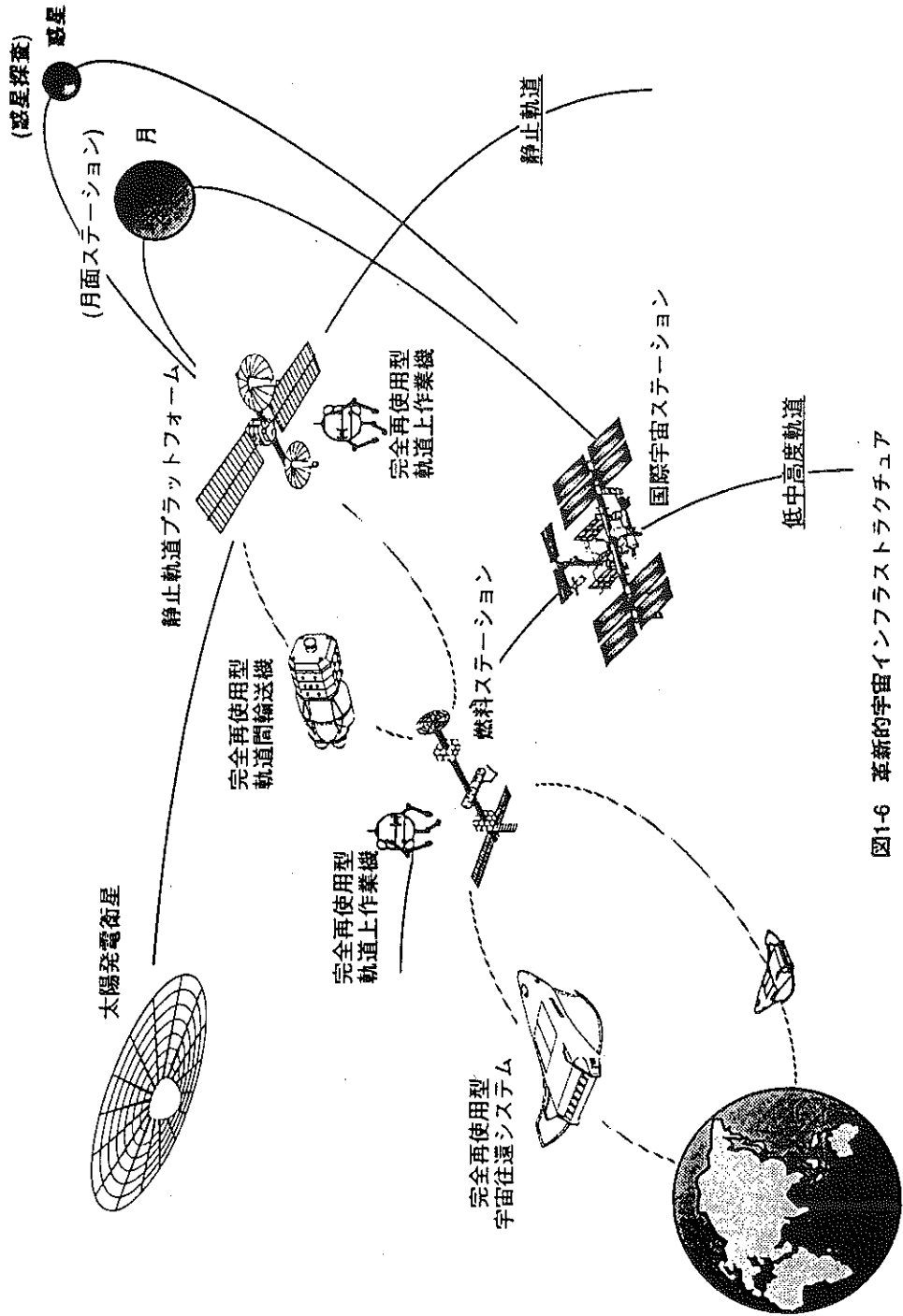


図1-6 革新的宇宙インフラストラクチャ

(出典：宇宙インフラストラクチャの波及効果に関する調査(その2), 宇宙開発事業団, 1994)

宇宙先端十周年記念によせて

人間にはいろんな欲望がある。おいしいものを食べて、良い異性にめぐりあい、快い住空間で過ごしたい。すなわち豊かになりたい、というカテゴリーに属するもの。

もうひとつは、悩みを解決し、心安らかになるとともに、自己とは何かを知り世俗を超越したさとの境地を得たい。あるいは、まだ見ぬ未知の世界（物理的にも精神的にも）を知り、新しい経験をつむとともに、自分の能力をのばしていきたいという発展や生長への欲望。

何のための宇宙開発か。何兆円を投資した日本の宇宙開発はどんな形でその効用が表れているのか。いくら回収したのか。よく問われる問題である。

青少年の理科ばなれが問題となっている。青少年の理科ばなれとは何か。理科ばなれではなく、深く思索し、物事の本質を追求し、精神の高みをめざす意欲の欠如ではないのか。

なぜその意欲が欠如してきたのか、片方の欲望にもとづく価値を長年優先し続けてきたからではないのか。

宇宙とは、人間の存在とは、大宇宙の中での人類のあり方、宇宙的視野での新しい文化や哲学の創造。

宇宙開発を下世話な費用効果論のみで論じるのは、人間の内面深く存在する高邁な精神と、超人となろうとする努力を認めない傲慢な態度ではないのか

いいかえれば、地球環境を破壊しつづけ、やがて自己破壊へおちいろうとしている人間の愚かさではないのか。

理科ぎらいの人間をひとり減らし、その人間が人間の存在そのもの、あるいは宇宙と人間との関係への深い思索と展望を開いたら、それはいったいいくらのもろけというのか。新しい文化や哲学の創造をいくらと見積もるのだ。

宇宙開発の火を消してはならぬ。その火は大宇宙の中に融合する人類のあり方を示し、人類を高邁な高みへと導きたいまつのだ。 (K. H.)

無用の用

長島 隆一

この世は、「不満足度最小の原理」が支配する世界？

宇宙開発は、何のためにやるのかという議論を始めると、必ずといっていいほど言われる意見の中に、多くの人 (Tax Payers etc.) のコンセンサスが得られる目的を示すことが必要であるというものが出る。この意見は、一見極めて妥当なものに見えるが、実際は不可能に近いものの様にとときどき思えてならない。なぜならば、私の回りの身近な人と話しても、宇宙開発にかけるお金を福祉／教育などに廻したならば良いとか言われることもあり、膨大な費用により宇宙の起源が判ることより、毎日の生活をいかにHappyに暮らすことに価値を置く人が多いことにも気が付く。これらの意見を持つ人達を説得することは基本的には無理であり、せいぜい現在の生活に縁の深いもの、例えば「通信衛星」や「放送衛星」、「気象衛星」など市民権が既に確立しリターンのあるものを列挙し、これから計画しているものもいずれこの様になる可能性があると言うに留まる。

極端なことを言うと、世の中のほとんどの人は、真理だとか冒険心だとか言うものより日々の幸せこそ願っており、意識しているかどうかは別として「不満足度最小の原理」を人生の指針としていると私には思えてならない。この原則は、人類の歴史の原動力の一つであるとさえ見なし得ると考えている。

「最大多数の最大幸福」という有名な原理があるので、これから類推されて、「満足度最大の原理」の誤りではないかと思われる人が多いだろうが、これは良く考えて観ると不可能なことが判る。確かに、行動する本人はこの原理を信じているかもしれないが、現実の世界の有限なものを際限のない多数の欲望が満足するはずもなく、利害が衝突し対立が繰り返されることになる。そして、一時的には、力の強い者が一方的に満足し、力の弱い多数の者が不満を余儀なくされることはあるが、結局のところ、多くの人々の不満足度のインテグラル (合計) が最小となるところに落ちつかざるを得なくなることは歴史が教えるところである。いわゆる足して2で割る妥協の世界、三方一両損の世界が生まれることになる。

人間というものはおもしろいもので、全員が同じであるときはおもしろくはないが特に不満も生まれない。しかし、一人がなにかに満足しようとするとな不満がそれ以外の全員に生じるのである。場合によっては、自分だけが満足できないかもしれないという不安が広まるのである。この結果が革命となり、満足している者を打倒しようとする。別の言い方をすると、「出る釘は打たれる」のである。

「これからの宇宙開発」は、「満足度最大の原理」の支配する世界？

大多数が、「不満足度最小の原理」に基づき暮らしているが、いわゆる芸術(ART)の世界に生きている者は、最高の満足を得ようとして行動していると考えられる。芸術の世界はある意味で無用の長物だが、世間に許容されているのは、基本的に個人ベースであり、暮らしに直接に影響を与えないため「満足度最大の原理」を振りかざしても、叩かれることが少ないからである。

市民権が得られていない、「これからの宇宙開発（例えば、月探査など）」を何のためにやるのかということ突き詰めていくと、少年のような心を秘めた宇宙屋が仲間を集めてやりたいからやるという一言になってしまう。正に、「満足度最大の原理」の支配する世界なのである。しかし、芸術と大きく違うのは、パトロンが「不満足度最小の原理」に基づき暮らしている国民全体である点である。この点こそが、「これからの宇宙開発」を困難なものにしているのである。

別の見方をすると、芸術も宇宙開発も正に「文化」の創造なのである。文化の価値を見いださない人と議論してもなかなか噛み合わないのは当たり前なことなのである。この人達の多くは、長い歴史のスパンで考えて文化に価値があることは認めるが、身近かになると「パン」を優先させるのである。

それ故、我々は、「文化」の創造のために、少年のような心を秘めて強かな行動により、時には迫害に会いながらも進んでいくしかないのである。

では、「これからの宇宙開発」はどうすればいいのか？

この答が簡単に見つかりと苦労はないわけだが、試論を一つ示したい。

テレビが発明された頃は、テレビを持っていないことに誰も不満を持たなかったが、ある程度普及すると、持ってない不満が急激に増大し、そのポテンシャルを下げるために、爆発的な普及が誘発された。このことから類推すると、なにか大衆にそれを持っていないと、あるいはそれをしないと不満が生じる事柄を「これからの宇宙開発」に加味すればよいのではないかと……。

この事柄の一候補として、「宇宙観光」があると考えられる。アメリカやヨーロッパに行く感覚で、訓練がほとんどいらず、安価で気軽に、地球近傍の軌道に一週間ほど無重量体験ができたり、月面で兎のように跳ねたりすることができたならば特に若者を中心として流行になることは間違いないと予想される。

一旦、流行化の兆しが見えると、現在の海外旅行と同じように、まさに「不満足度最小の原理」により急激な普及が老若男女に起きることになる。

「宇宙観光」というと安っぽい感じを持つが、言い替えると、「感動産業」を起こすことを提案したいのである。「感動」こそ文化の創造の原動力であり、「不満足度最小の原理」に対抗できる唯一の武器かもしれないと最近思えてならない。たとえハトバスのような宇宙旅行であったとしても多くの人に感動を与え続ける限り、コンセンサスは維持されていくであろう……。

宇宙に行くことが、我々の未来か？

私は、時々考える。私および私のいる場所そのものが既に宇宙そのものなのであると……。そしてWilliam Blakeの詩を思い出す。

To see a world in a grain of sand	一粒の砂に 世界を
And a heaven in a wild flower	一輪の花に 天界を
Hold infinity in the palm	一握の手に 無限を
And eternity in an hour	一瞬の時に 永遠を
	観る……

William Blake

(長島訳)

以上

インテリと宇宙開発（未完）

岩田 勉

宇宙開発は子供には絶大な人気がある。幼稚園くらいの子はみんな宇宙飛行士になりたがっている。しかし、大学生になり、社会人になると、興味がなくなり、税金を使うのはもったいない、というようなことを言う人もでてくる。なぜか。

宇宙開発が子供に人気がある理由は夢があるからである。そして、大人に人気がないとすれば、その理由は、夢がないからである。正確に言えば、現在の宇宙開発が大人にとって、心から欲しいものではない、ということである。大人が欲しがるといえば、お金とか地位、名誉あるいは安穩安楽である。こういうものは、宇宙開発と正反対の側にある、という感じがする。過去においてはともかく、今日、宇宙開発は、少なくとも近い将来の大きな利益は期待できないと信じられている。だから宇宙開発は子供っぽい夢のようなもので人々を釣り込み、無用の予算を維持しようとしている、けしからん、あるいは、うさんくさい話だ、と思っている人は多い。

イデオロギーの時代が終わり、高度成長が終わり、科学万能時代が終わり、20世紀が終わろうとしているのに、科学による楽天主義の権化のようなことばかり言っている連中は無知なのか、そうでなければ不真面目であるに違いない、と考える。こういう反応は、特にインテリに多い。インテリに多いということは、学校とか、マスコミを通じて、サラリーマンや主婦に、その感覚がすでに蔓延しているということであろう。事実、宇宙開発を職業にしている人の中にもこのような考えを持つ人が少なくない。

しかし、私の観察によると、いわゆるインテリの人たちの、宇宙開発に対する反発には、お金が戻ってこない、という冷静な投資効果の評価以上の何か感情的なものがある。元来インテリは金銭にそれほど鋭敏ではないはずである。それなのに非常な情熱を込めて宇宙開発の否定を叫ぶ人が少なくない。しかも別に財政支出以外に大いなる害があると論じているのではない。財政支出削減論を言うだけなのだが、妙に熱がこもっている。

私はこれを、「悪役のやましき」と見た。つまり、宇宙開発は、こどもの夢であり、大衆の楽しみであるのに、この夢を破ることは、正しいことであっても、いささかやましい、というのだろう。さらにもっと強い感情的なものを感じることもある。「失恋の怨念」＝アンビバレンスではないだろうか。「宇宙開発は輝く未来であってほしかった（仮定法過去）」という心情は、幼稚園児よりむしろインテリの胸の底にある。とすると、無用論の感情には、裏切られた恋人の悲しみ、というようなものもある。あるいは、喪失を思い出させるものに対する憎しみ、というものもあるかも知れない。恋愛感情は時に、本人にも他人にも分かりにくいものだ。

現在の科学技術と経済の繁栄が長く続いて美しく輝ける未来が来るというなら、簡単でよいが、そうは行かないだろう、という悲観論がインテリの好みである。好みというのは失礼であるが、よく使う論法である。どっちが本当かは実は誰にも分からない。狼と少年というようなパターンもある。少年は狼に来て欲しくないと同時に来て欲しい。現在、問題なのは、いずれ本当はどちらか、という問題ではなく、どちらの話が魅力的か、つまり信じたくなるか、という問題である。

科学文明は行き詰まり、世界は停滞ないしは退化しはじめる、という怖い話は魅力的である。この話には前編があって、それは「冷戦という悪魔が死んで、世界に怖いものはなくなりましたとき。」で終わっている。しかし、人間は怖いものがない世界で生きて行けるようにつくられているのだろうか。もしそうでないとしたら、どんなに時代が進歩しても、人間の心は悲しみとおびえに満ちていることになるだろう。つまり、前の話の後編が作られ、その話は、現実に怖いものが見えなくなればなるほど、未来は恐ろしいのだよ、というストーリーになっているだろう。

宇宙開発のメッセージは、このインテリ好みの暗い未来像とくらべると、水と油のように混じりあわない。どちらかがまちがっている、と感じざるを得ない。現実の宇宙開発の欠点を見つけると、むきになって攻撃する人がいるが、その心はアンビバレンスに揺れている。明るい未来を信じたいが、信じるとよけいに未来が暗くなってしまうような気がしてしまうのである。

しかしまた一方では、インテリは、未来は少しずつ良くなっていくというのが本当かも知れない、と思っている。もちろん誰でもそうあって欲しい。特に子供達の将来が暗く虚しいという予想は耐えがたい。しかし、未来は少しずつ明るくなるという単純なこのストーリーは平凡すぎて、知的でないように聞こえる。スリルもないのでジャーナリズムに乗せられない。ジャーナリズムは狼少年と同じ立場にもある。戦争、環境破壊、社会悪、病気、道徳の退化など暗い未来ばかりを描かざるを得ない。未来というものは、もし明るいとしても、インテリをも大衆をも満足させる知的でスリリングなストーリーとして表現されなければならない。たとえば、冷戦時代の未来ストーリーは、冷戦は我が方の勝利となり、すべてはうまくいくようになるだろう、というメッセージであり、それが軍備と外交で表現された。冷戦後の混沌が続くこれからの時代、「宇宙開発が確実に発展しているという事実」すなわち、「これから世界は明るく、少しずつ良くなっていくというメッセージの魅力的な表現手段」が最も必要とされる。

こういう事情であるとするれば、宇宙開発はインテリに好かれると同時に嫌われ、嫌われると同時に好かれる。すなわちインテリの心の中で落ちついた居場所をもてない。これはまた、その社会における地位がつねに揺れ動くことをも示している。大きくなるとは小さくなり、小さくなるとは大きくなるだろう。

宇宙開発にとって今の時代、その地位を安定させるためには、「徐々にしかし確実に発展すること」が必要条件である。まず確実であること。ストーリー全体はいかに大きくとも、現時点で取り扱われる要素は予測可能であり、制御可能でなければならない。そして開発は急がず留まらず、つねに進展し続けていなければならない。

逆に、宇宙開発は、その確実な発展が見られなくなったとき、インテリの支持を失う。ただ、その反応が現れるまで数年以上の時間遅れがあろう。

(大論文を書くつもりで書きはじめたが、すぐ思考が止まった。いずれ続きを書かせていただきます。 編集人)

冬のペンギン

福田 徹

宇宙先端活動研究会も早いもので10周年を迎えた。しかし、残念ながら人類を宇宙に導く完全な論理に至っていない。

ここ東京で暮らしていると、空気は汚れているし騒音であふれてはいるものの、情報は結構あるしそこそこ旨いものも食える。何故あえて過酷な環境に出ていくのか、と言いたくもなろう。極めて刹那的にはまことにそのとおりである。だが、本当に、ヒトは安逸な環境から逃れ得ないのだろうか。

ここでは、最近、たいへん感動したひとつのイメージを記してみたい。たしかBBCが作ったものだったと思うが、TVのドキュメンタリー番組の中で皇帝ペンギンの姿が捉えられていた。普通、TVや映画に出てくるペンギンは、夏の姿、豊かな南氷洋の生産力に支えられた幸福な季節の姿である。例えば営巣地におけるアデリーペンギンの大集団などが良く紹介される。彼らは、南極の短い夏の間、雪の無い露岩の上で子育てを行う。冬の間、海に去ってからの彼らの生活には良くわからない点が多いが、いずれにせよ彼らは夏に子育てを終え、冬はより暖かい北方に移動していく。ところが、驚くべきことに、現存種中最大のペンギンである皇帝ペンギンのオスだけは、冬の間、南極の氷上に留まっている。そこは、ブリザードが吹き荒れ、太陽は地平線下に没し、オーロラと星だけがわずかに明かりとなる酷寒の世界である。

この冬の南極の氷上に残る高等生物は皇帝ペンギンだけである。皇帝ペンギンのメスは秋の終わりに1個の卵を生む。オスは卵を受け取り、それを趾の上に載せて抱卵囊で包み込む。そして、約60日の間、オスは絶食に耐えながら卵を暖め続けるのである。(メスは魚を食べに海へ帰って行く。) オス等は、氷崖の風下にまさに肩を寄せ合うように密集した群を作る。(10m四方あたり6,000羽!) 彼らは静止せずにそろそろと歩き続け、群はゆっくりと回っていく。この姿がBBCのカメラに見事にとらえられている。この回転のため、体温の奪われやすい風上側の個体は次々と入れ替わることになる。これは群全体の生き残り確率を高める見事な適応と言えるだろう。極夜の行進。この恐るべき行動によって、皇帝ペンギンは極地の冬を繁殖期の一部として利用することに成功した。雛がハッチす

るころには給餌のために魚や鳥賊をたらふく腹に詰め込んだメスが帰ってくる。その意味では、彼らは極地の氷上だけで暮らしているわけではない。南極海の生産力の余剰を氷上での生活に生かしていることになる。このあたりは地球からの補給が不可欠な初期の宇宙開発と通じるところがある。

ニューギニアのジャングルに棲む極楽鳥のオス達にとっては、美しい羽飾りの装いと、異性の目を引くダンスの華麗さが子孫を残せるかどうかの分かれ目となる。四季を通じてマホガニーやナツメグの豊富な木の実に恵まれる彼らは、酷寒の極地で絶食のまま2ヶ月もの間行進し続ける皇帝ペンギンとは全く異なる、ある意味では安逸な生き方を選択している。しかし、ジャングルに留まる（留まらざるを得ない）極楽鳥の個体数はジャングルの生産力によって厳しく制限されている。ジャングル内のあらゆるニッチは他の鳥類や霊長類によって埋め尽くされ、進出できる環境はどこにも残っていない。一方、皇帝ペンギンは、競争者のいない新たな環境に進出することによって発展している。（事実、皇帝ペンギンに次ぐ大型のペンギン、キングペンギンを南極大陸から駆逐しつつあるとの説もある。キングペンギンは夏の間の子育てを行う。）

人類の総数を、厳しく、地球環境が許す範囲に制限できれば、人類の未来は極楽鳥的になろう。爛熟した袋小路の文明である。私は、いかに過酷な環境であっても新たな世界に進出する道こそ正しいと信じる。冬のペンギンのように。

（（財）日本宇宙フォーラム）

参考文献

- (1) ペンギンになった不思議な鳥, ジョン・スパークス/トニー・ソーパー著, 青柳昌宏/上田一生訳, どうぶつ社(1995)
- (2) The Birds of Paradise, Bruce M. Beehler, Scientific American Vol. 261 No. 6 pp116-123, Scientific American Inc. (1989)

宇宙先端由来記

園山 重道

宇宙先端活動研究会が10周年を迎えるので何か書けと言う事で考えたが、私が書くべき事は発足の頃の事であろう。10年前私が岩田君や菊池君達と語らつてこの会を始めた時の情勢は今日とは大分異なっていた。私が最も危惧していたのは、私が科学技術庁の研究調整局長の時に宇宙委員会で創った宇宙開発政策大綱の中に盛り込んだ宇宙開発の未来像、つまり宇宙開発の最終目標は人類の本格的宇宙展開にあると言う事が、近視眼的な関係者達によってどんどん潰され、宇宙開発がどんどん矮小化しつつある事であった。私は宇宙開発事業団のような仕事を与えられた機関は少なくとも1%程度の勢力は未来指向に注ぐべきであると思って居たので、NASAの若い人達が日本版スペースシャトルを考える事等は極めて当然の事と思って居たが、私が研究調整局から計画局に移っている間に情勢が変ってしまった。これはECS衛星が続けて2機失敗した事も影響したのであるが、私が科学技術庁を辞めてNASAに来て見ると、日本版シャトルを考えて居た連中は宇宙開発委員やら科学技術庁役人等から怒られてがっかりして居るし、宇宙開発政策大綱によって始まったFMPT等は今日でこそ毛利君や向井さんの活躍で見事な快挙と言われるが、当時は無駄な金食い虫と見る連中がNASAの中でも幅を利かしており、こんな事でアメリカに大金を払う位ならロケットか衛星をもう一つ余計に造った方が遥かに良い等と嘯いて居たものである。

このような情勢の中では有人計画の将来等はとても仕事の話としては宇宙開発委員会やら役所等には受け入れられず、さらにはNASAの中ですらまともに受け入れられないので、私は全くのプライベートな会を作りこれらの問題を論じて行こうと思ったのが始まりであった。全くのプライベートの説明の為此の際敢えて書いて置くが私が20万円を拠出し理事長以下に奉賀帳を回して集めた資金で発足したのである。会の活動は同人雑誌的な会誌を中心にして事務局に余り労力を掛けないようにした。

上記のような当時の情勢を書いたのを今更と思う人も居るかと思うが、私の考えでは今宇宙開発が世の申に認められた感じであるが、何時再び矮小化指向のビューロクラシーと御用学者等が手を結んだような形で過去の情勢が蒸し返されないと限らないので、その警告の意味を込めて書いたのである。

「宇宙先端」10周年に寄せて ～人類、そして国民のための宇宙開発～

世話人 佐藤雅彦

入社して丁度10年目を迎えた。新人の頃からこの「宇宙先端」に関わっており、宇宙先端と共に歩んできたようなものだ。10年目の今、日頃考えている事の一部を述べたい。

「何のために、何を目指して我々は宇宙開発を進めているのか？」

「その先に何があり、何が得られるというのか？」

我が国を含め、宇宙先進国と呼ばれる国々はこの種の問いに対する答えを模索している。

経済至上主義はこれからの時代にそぐわない。カネに換算できない価値に人類が気づき始めたからだ。

米ソ冷戦構造という強大な抑止力を失った今、旧ソ連からの大量殺戮兵器の世界的拡散と相俟って、地域紛争や国家的テロリズムのリスクが増大し続けている。超大国でさえ、ロシアや中国など破滅的なリスク源を内包している状態だ。地球の環境に目を移すと、新興工業諸国は我々先進諸国が犯した罪を意図的に覆い隠し、同じ過ちを繰り返そうとしている。その先進諸国でさえ、極地方上空のオゾンホールがどんどん拡大し続けているというのに、環境回復への対応は優柔不断に映る。こうした人類の愚行に対する天罰なのかどうかは知る由もないが、癌やエイズ、エボラ熱などの疫病が蔓延し、大地震や大洪水などの天災による被害が続発している。

我が国も亥（猪）の年に入り、阪神大震災やオウムテロを経験し、経済的豊かさが二の次であることを身をもって再認識した。もはや自国のみを利益を追求するだけでは、真の国益を実現することは不可能である。地球・全人類的視点で考え、行動しなければならない。そして宇宙開発なしに人類は救えない。

国際紛争は国家間の誤解により生じる場合が多く、そしてその誤解の多くが客

観的な情報の不足に起因する。そうした意味で世界中の誰もがアクセスし得る宇宙通信網の果たす役割は大きい。また、衛星からの監視により、大量殺戮兵器の拡散を含む国家的テロリストの動きなどを丸裸にすることで、抑止力を生み出す。この場合従来のような隠密ではなく、正々堂々と監視すべきことは言うまでもない。余談だが、この種の構想は、信頼醸成手段の一つとして国連の場で議論され初めてから既に20年は経過しているが、米ソ冷戦が終結した今日、急速に現実味を帯びはじめている。

地球の環境を改善するためには、先ずその診断から始めなければならない。しかも継続的な診断が不可欠であり、観測衛星システムの果たす役割は大きい。また、地震などの天災を未然に防ぐことも可能となろう。もっとも衛星システムによる診断を基に具体的な行動に移さなければ無意味だ。極端な例として、地球環境が何らかの要因で絶望的に悪化し、人類がその生存を脅かされるに至った場合、恐竜のように単に絶滅を待つことしかできないのだろうか。慌てて地球を脱出し、宇宙に居住空間を求めるという発想もあろう。逆に、この発想を変えたと、極限環境である宇宙においてヒトを生かす技術があるのだから、踏みとどまって地上でその技術を応用すれば地球上で人類を生き延びさせることができることになる。従って、有人宇宙技術が人類にとって極めて重要な点は、宇宙への人類の活動領域を拡げていくための基本技術としてよりも、地球上での人類の生存を確保するおそらく唯一の手段として用いられるべき点にある。もちろんこれはリスク管理の観点からであり、人類の文明と文化を発展させるというポジティブな観点からは、人類がより遠くを目指し宇宙に進出していくことが何よりも大事である。また、有人宇宙技術とともに宇宙空間で地上技術のブレークスルーを発見していくことも重要な点である。例えば疫病克服の発想と技術（ウィルスの解明と新薬の発明など）は地上と異なる環境で初めて見い出されるものではないだろうか。さらに、エネルギー危機を回避するためには宇宙資源を利用せざるを得ない時が必ず来るはずだ。

我が国がこれからも宇宙開発を進めていくに当たっては、目先の利益にとらわれずに、地球の環境と全人類を守り、それが国際社会の平和と安定、そして国民の生命の安全につながっていくといった発想が大切だ。豊かさは、生命が脅かされている限り実現されることはない。また、こうした発想とその下での上述したような具体的な行動は、国際社会における我が国の信頼を醸成し、揺るぎない国際

的地位を築くといった副次的効果をも産み出すに違いない。

我々をはじめ宇宙開発に携わる人々の使命は、結局は次世代のためにできるだけ高度な発想と技術を培い、継承していくことにある。それにより後世の人類は、人類の生存を維持するというネガティブな側面と文明・文化を発展させるというポジティブな側面の両面において、より多くの選択肢を保有することができるのだ。(宇宙開発事業団企画室所属)

宇宙先端活動のこれから

川崎重工業 鳥居 啓之

宇宙先端活動が10年を経て、この活動が重点を置いてきた、“月・惑星の探査、開発”に係る人々の理解は深まり、国としても関係機関の力を“月・惑星探査構想”の実現に向け集中する段階になったことは、この宇宙先端活動の先見性とその影響力の一端を実感できるものとして、大変心強いものであります。

現在、日本はH-IIロケットを実現させ、宇宙環境へのアクセス、利用については、人の輸送、存在に関するものを除き、ほぼ世界一流の手段を手にしたと判断できます。これらの能力の活用は、宇宙先端活動の対象から少し外れつつあるとすることが出来ます。

宇宙先端活動のこれからの中心は、ハード、科学技術から、人のメンタル、精神活動の面に移行することが必要ではないでしょうか。

即ち、現状、宇宙環境に人が存在するためには、物理的に宇宙の環境から人を隔離した、人が存在し生存出来るように制御された閉鎖環境に頼らざるを得ないことは、多くの人に理解されていることではないでしょうか。この隔離閉鎖環境に人が存在することは、メンタルに非常に緊張を強いられるものであり、閉鎖隔離環境に人が存在するには人のメンタルな新しい成長なしでは継続困難であることを予測する必要があると思います。

宇宙の閉鎖隔離環境に滞在する人達の精神的緊張を地球から客観視している地球人達に対しても、自分達が宇宙においては、地球という閉鎖隔離環境に滞在する人という条件においては何ら変わったものでないことを認識してもらうようにした上で、この条件下で、存在し生活するためのメンタルな成長を地球人全員に啓蒙し、地球人がより低い緊張状態で平和に生活することができるようにすることをハードの充実と調和のとれたソフトの発達を期する宇宙先端活動の主要な部分に位置づけることが大切になるのではないのでしょうか。

この実現のための方法は先行する事例、手本もなく、自らが考え試行を重ねて得ていくものでありましょう。

94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。（袋詰めや編集はまったくのボランティアです。）

下記のいずれかの方法により、94年度年会費（3,000円）を納入されるよう、よろしくお願いいたします。

1. 財務担当に直接払う
財務担当：岩本 裕之 [宇宙開発事業団経理部経理課]
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

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 東京都港区浜松町1丁目7番1号 平和ビル7階
(財)日本宇宙フォーラム 福田 徹

編集に関するお問い合わせは下記へ。

福田 徹 (編集局長) TEL 03-3459-1651 FAX 03-5402-7521
岩田 勉 (編集人) TEL 0298-52-2250 FAX 0298-52-2247

編集後記

今回の特集を読まれて、コメントのある方、反論のある方、俺も言いたいことがある！という方、是非投稿をお願いします。

電子メールも受け付けます。(MSJ00573@niftyserve.or.jp)

(福)

宇宙先端

宇宙先端活動研究会誌

編集人
岩田 勉

編集局長
福田 徹

編集顧問
久保園 晃 有人宇宙システム(株)代表取締役社長
土屋 清 帝京大学理工学部教授
山中 龍夫 横浜国立大学工学部教授

監査役
伊藤 雄一 日本電気エンジニアリング(株)

宇宙先端 第11巻 第3号	頒価 1,000円
平成 7年 5月15日発行	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。

宇/宙/先/端

宇宙先端活動研究会誌
MAY, 1995 VOL.11-NO.

IAJA 3

