

宇宙先端

宇宙先端活動研究会誌
MAY.1993 VOL. 9-NO

IAA 3

JOURNAL OF THE INSTITUTE FOR ADVANCED SPACE ACTIVITIES



1. 講演記録
月・惑星の開発と利用について 岩田 勉・・・49

 2. 宇宙船地球号/2040年(5)
核融合のターゲットを決定する宇宙開発
(つづき) 森本 盛・・・56

 3. FMPT裏話
恐怖の米国出張編(その2) 福田 徹・・・64
- 宇宙先端活動研究会誌掲載論文索引
(1991年7月号～1993年5月号) 75

表紙画提供：池松 均

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4-4 ノア芝大門806
(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)
佐伯 邦子

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 (1993年6月～1994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：岩淵 泰晶 (宇宙開発事業団業務部)
2. 郵便振替
口座番号：東京2-21144、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

[講演記録]

月・惑星の開発と利用について

岩田 勉

(於アジア太平洋 I S Y 会議、1992年11月19日)

ご紹介ありがとうございます。

月あるいは惑星を開発し利用していくという問題に関しまして、日頃考えておりますことを、お話をさせていただきます。

このような壮大な計画は国家の事業あるいは国際共同事業となろうかと予想されるわけですが、もしそうだとすれば、どこの国の政府がこれを実行するのか、どんな動機をもってこれを実行するのだろうか、というところから考えていく必要があるわけですが、しかしながら、この問題の下にはもっと大きな問題が横たわっているのではないかと、この気がいたします。そこには、現在の国際情勢というものが何を求めているのかという問題があるのではないのでしょうか。

過去の時代、と申しましても、ついこの間までのことでございますが、いわゆる冷戦体制のもとでの米国とソ連の競争というものがございました。この二国の競争が世界の宇宙開発に大きな推進力を提供していたことは事実でございましょう。その競争の、ある意味での頂点として、人類はついに月面に到達いたしました。今から23年前のことでございます。その二つの国のうちの一つは今ではもう国の形を変えてしまっております。もう一つは、今でももちろん、世界の宇宙開発国でございますけれども、国家政策の優先順位が変えられていくのではないかと、いわれております。このような状況の変化を見て、宇宙開発への悲観論を語る人もおります。『月から惑星へと宇宙開発が進んでいくというシナリオは、過去の時代のものなのではないか。今や、宇宙開発は規模を縮小すべき時代を迎えたのだ。』という話が、そこそこで、出てまいりました。

これからはやはり、そういう時代なのではないでしょうか。

私はそうは思いません。

これからの宇宙開発は今までよりもむしろはっきりとした目標を持つようになる、と考えられます。それは世界をひとつにする、すなわち、地球人類全体の限りなく開かれた未来、それに向かう姿勢というものを世界中に示すこととさせていただきます。このことによって、

これからの宇宙開発は地球上のエゴイズムによる対決、異なる民族、異なる文化の間の摩擦、敵意そして争いを無くしていくということに、貢献していくのではないのでしょうか。人類共同の事業として月を開発し利用しようとする、そして火星に到達しさらに太陽系に拡がっていくという努力が、多くの国の協力によって、休みなく、着々として続けられるならば、地球上で争いを繰り返すことに情熱を傾けている人々は、強い違和感を感じるようになるのではないのでしょうか。実際、人間が宇宙へ飛び出すようになってから、先進国の間での大きな戦争は起こっておりません。自分たちの住んでいるこの地球が一個の小さな星であるという認識は、現代人の心のもっとも深いところで、戦争あるいは対決に向かおうとする情熱に、冷静さというものを与えているのではないか、ブレーキを掛けているのではないか、と私は思っております。世界の平和と安定のために一番確実で一番効果的なことは、世界中の人々の目を、宇宙の中の地球、惑星としての地球に向けさせることではないか、と思います。宇宙の中の地球に目をむけさせ、われわれ人類というものの存在がどんなに小さいものであるかということ、そしてそれにもかかわらず、小さな人類の未来は限りなく開かれているのだということを示さなければなりません。結局このことだけが、世界の恒久的な平和というものを保証し、そして人類の一体化というものをも齎しうるのではないか、と思われるわけです。

地球環境はますます悪くなってくる、生活が楽になるということもありそうにない、というように、いつまでも、未来への希望がなければ、現在の活力も平和も、それを維持するために努力する根拠がなくなってしまいます。将来の希望がないと考える人は、現在までに先祖が蓄積してきたこの世界を、早い者勝ちで使い果たしてしまうことに熱心にならざるを得ません。発展への意欲を失った文明は、その成熟期の繁栄を楽しむ暇もなく衰退の道を辿っていくという事例を、私たちは歴史の中に幾つも見つけることができます。現状を維持することだけに関心を集中するようになってしまった社会は、経済力の衰退、そして国力の衰退が起こるよりもはるかに早い時期に、はるかに深いところで、人々の心を蝕み、活力を衰退させ、健全な社会を維持する力を失わせていったのだ、ということを経史は教えてくれているようでございます。

一つの社会があるといたします。この社会全体が未来に向かって発展しようとする姿勢を示しているということが、人々の心に安心感を与え、同時にやる気と申しますか、活力というものを起こさせるわけでございます。このことは、大きな国際社会にとっても同じ

ことでございますから、世界の平和のためには、一番重要な条件でございます。米ソ冷戦の時代にも、それぞれの陣営の中での平和と安定の維持に、宇宙開発は役立っていたのだとことを、今は、冷静に読み取るべきではないでしょうか。その冷戦が終り、かえって、ますます不安定さが増して来ているというのが、現在の世界でございます。かつてのそれぞれの陣営の中で、宇宙開発が果していた役割に代わるものが、今は世界全体から求められていることになるわけでございます。

月そして惑星への進出という目標は、現代の人類にとって、もっとも遠い地点に立てることのできる旗でございます。この旗は、今日のこのような時代にこそ重要な役割を持っていると考えられるのでございます。このことをはっきりと示すことのできる国際社会のリーダーシップが、今すぐにも強く求められているわけでございますから、世界各国の協力が失敗しないとすれば、これはまもなく間違いなく現われて来るだろうと私は考えております。

では、実際に月・惑星へのプロジェクトは、どのように進んでいくのだろうか、という問題について考えてみたいと存じます。

まず、国際共同プロジェクトが立ち上がってくる、ということ想定することといたします。そういたしますとプロジェクトの目的としては、単純明解でだれもがよいと考える長期的な世界全体の理想といったものを立てることとなるわけでございます。

月惑星のプロジェクトは、つきつめれば人間が地球以外の天体に拡がっていく、という超歴史的ともうしますか、科学と哲学の融合する領域ともいうべきテーマを下敷きにしておりますから、その根本のテーマそのものを表に出していけば、これはそのまま国際共同プロジェクトにぴったりの目的として立てることができます。一国の国家プロジェクトとして立てるときには国家利益への寄与というものを打ち出さなくてはならない面がございましょうが、これに比べてその必要が少ない国際プロジェクトはわかりやすい理想的なテーマを素直に掲げることが出来るわけでございます。

それでは何を目的として掲げるべきか、という問題でございますが、結論からもうしあげれば『人類の発展と拡大』ということになるろうかと思えます。

なぜ、人間は月や火星にまで行かなければならないのか分からない、という人がいます。大勢いると思えます。それは分からないままでよいと私は思っております。人類の運命というような哲学的というか神秘的あるいは宗教的とも言うべきテーマが簡単に分かっ

てしまうほうがかえっておかしい、と思われるわけです。この地球のうえの話でさえも、なぜこれ以上人類は発展しなければならないのか分からない、という人もいます。しかし、この分からない大宇宙の中の小さな地球のうえで人類は何万年、何百万年も生きてきたのでございます。分かろうと分かるまいと人間は発展し続け、その活動領域は広がり続けるのでございましょう。人間という動物はどんな土地にも適応して、道具を発明し知恵を蓄えて発展していくという数百万年にわたる歴史を持っております。20世紀の後半に地球一杯にまで拡がってしまった人類が次に続く時代に月そして惑星を探查し開発しないとすれば、なぜ人類は今日、地球上一杯に拡がって隆盛を極めているのか、説明ができないことになります。

さて『人類の発展と拡大』という目的のもとで、実際にはどのようなテーマが追求されるべきであろうか、という問題に移らせていただきます。まず、現在のわれわれの関心は人類が月惑星へと拡がっていくということがどこまで現実的なことなのだろうか、という点にあるのではないのでしょうか。人間の能力を地球一杯にまで拡大してしまった現代の技術と経済はこのままその延長上に月、惑星へ進出する能力を持っているのだろうか。それとも、これからしばらくの間、人類の発展は停滞期に入りあるいは衰退していくのだろうか。これが21世紀に向かってのわれわれの大きな疑問ではないか、と思われるのでございます。

いまわかっていることは、ごく小規模の居住施設を月面に建設し維持することが宇宙先進国一国の相当の努力あるいは数か国の協力によって、十年ないしは十五年前後の開発期間で、技術的にもまた経済的にも、可能であるということでございます。

ですから、まずはこの居住そして生産活動というものを可能な範囲の小さな規模で実験してみるというところに興味が出てまいります。最小の規模で始められるであろう最初の月・惑星開発プロジェクトのメインテーマは、したがって、『地球外天体での居住と生産の実験』ということになるかと思えます。これは現在人間が持っております技術が実際に月面において、すなわち、地球の限界をこえたところで、どのくらい役立つのかを知るための実験となると思われます。この実験に成功すれば月資源を使えるようになるわけでございます。そうすれば現地での資源利用により、空気、水それから食料を生産し、また建築材料を生産して月面基地を拡大する、月面上に大きな建築物を造っていく、とこ

のような資源利用による拡大再生産が可能となってまいります。

次にこれに関連して興味深いサブテーマが考えられます。それは『宇宙の産業化と産業の宇宙化』というテーマでございます。月面の生産物は宇宙での人間の活動を支える基盤となると同時に、地球の経済をも支えるようになってくる可能性が期待できます。例えば、月の資源を材料として大きな太陽発電装置を建設し、地球に電力を送電するというアイデアがございます。また、地球にはほとんど存在しないヘリウムの同位元素ヘリウム3という物質が月の鉱物から分離できるわけでございますが、これは地球のエネルギー問題、環境問題を、解決する鍵として注目されております。

地球の産業が宇宙へと出ていくための初めの足掛かりとして月の資源利用はこのように重要な役割を果たすと考えられます。この観点から『宇宙の産業化と産業の宇宙化』というものを月面プロジェクトのサブテーマではないか、と思われれます。

次に、火星のプロジェクトに関しましては火星を知ることがまずメインテーマではないか、と思われれます。

火星は太陽系の中で地球に一番似ている惑星でございます。火星は、過去には何らかの生命が存在していたのではないかと、現在も下等な生物が生存しているのではないかと、また、将来いつか人間をはじめとする地球の生物が移り住むのではないかと、考えることのできる惑星でございます。次の世代のために旗を立てるにはもっともふさわしい惑星でございます。

一方、火星へ行くことによって21世紀の科学に大きな発展の機会を与えることができるという点が現実的には重要になってまいります。火星探査から得られる知識情報によって地球の生命現象そして地球環境をどう理解するかという現代科学の根本問題に飛躍的な発展が期待できる、と思われれます。

火星の探査は、地球とは何か、生命とは何か、そして人間とは何か、を知るための大プロジェクトである、と言ってよろしいかと、と思われれます。人類共通の知的探究心そのものが火星探査の中心的テーマでございます。

さてここで月・惑星に関する具体的なプロジェクトの構想を、ご紹介したいと存じます。

私どもが検討しております月・惑星のシナリオでは、月の無人探査によって得られる月

表面の科学知識と月面で実証されるロボット技術を活用いたしまして小規模の月面有人拠点を作り上げていくことを一つのターゲットにしております。ロボット技術を基盤に置いた短期滞在型の有人プロジェクトというアプローチでございます。これは有人活動の安全性を高めかつ柔軟に開発規模、コスト、スケジュールをコントロールできるという利点がございます。この点から月・惑星の有人活動に関する最初の国際共同プロジェクトの一つの素案として使えるのではないかと考えております。

ひとつひとつのプロジェクトの技術的な中身の話は、ここでは詳しくお話する時間はないようですので、簡単に結論だけを述べさせていただきます。技術の評価をいたしておりますが、これは日本の技術水準を基準といたしまして行なっております。もちろん米国、ロシアなどの技術実績も参考にしております。

まず月面の無人探査についてでございますが、先程水谷先生のご講演で紹介のあったルナーA、月のペネトレータ計画は現在進行中のプロジェクトでございます。その後の可能性について申し上げますと、日本が現在開発中のH-IIロケットは月の無人探査に十分な能力を持っておりまして、月の周りを廻る円軌道に2.3トンの探査機を打ち上げることができます。月面に着陸させる場合は、1.5トンとなります。したがって、9000kg程度の無人の月面車を送り月面上を走らせて自由に探査することが可能でございます。これらのミッションは、ほぼ現在の技術の組み合わせで実行が可能と云ってよろしいかと思われま

す。

プロジェクトの規模も現在の人工衛星の開発と概略同等でございます。

次に、無人の火星探査でございますが、これもH-IIロケットの能力の範囲内でございます。火星の周りを廻る軌道に1トンの探査機を投入することができますし、また、火星の衛星フォボスに探査機を着陸させ、その成分を地球に持ち帰ることもできます。これらも月の無人探査と同様に、技術的にも経済的にも特に大きな負担を要求するものではありません。

また月に戻りますが、最初の小規模な有人の月探査でございます。宇宙開発事業団では有人月面拠点と称する短期滞在型有人施設の概念を検討しております。これは3人の宇宙飛行士が10日間、月面上に滞在して探査と実験研究を行なうために繰り返し使用できる

施設でございます。全体で40トン、二回に分けて月へ運びます。一回の打ち上げに必要な輸送機はH-11ロケットの五倍の打ち上げ能力を持つロケット二機を一組として使います。月面上には20トンの貨物あるいは有人着陸船を運ぶことができます。三年間の間に全部で8回の月面着陸を行ないますが、そのうち6回が有人飛行です。この有人月面拠点は技術的には日本単独でも実行可能ですが、いくつかの国が得意な技術を持ちよって国際共同計画として進めることに適したプロジェクトとなるように配慮して検討を進めております。このプロジェクトの規模は日本の宇宙開発にとっては大きいものとなりますが国際的には中規模の有人プロジェクトと考えてよろしいかと思われます。これは国際共同プロジェクトのモデルとしても使えるのではないかと、思われます。

この有人月面拠点で月面での有人技術が確立されれば次は本格的な月面基地、さらには月面工場、月面産業へと発展する可能性があるわけでございます。

最後に有人の火星探査でございますが、この技術は現在いまだ未成熟であると言わざるをえません。まず月面に有人の拠点を作り、そこで技術と経験を積み重ねたうえで新しい世代の技術を使って火星有人探査の計画を再構築すべきであろう、と思われます。

このほかにも、いろいろなアプローチが考えられるわけでございますが、確実な開発という観点から整理いたしますと、概略以上のような筋書きになってまいるのではないかと、思われます。

以上、月・惑星の開発と利用という遠い未来にわたる人類の大テーマへの挑戦が果たして近い将来に開始されるのだろうか、という話をさせていただきました。実際の決定をなすものは各国の政府、そして議会でございましょう。しかし、決定に至るまでのおそらく長くなるであろうと思われます準備段階においては宇宙開発の国際コミュニティによって繰り返し議論され提案され解説されなければなりません、月・惑星の国際共同プロジェクトは、もしそれが実現するとすれば、今ここに世界中からお集まりになっている皆さんのこれからの活動によって実現することになるのでございましょう。

ご静聴ありがとうございました。

5. 核融合のターゲットを決定する宇宙開発（つづき）

（6）巨視的文明論からみた核融合

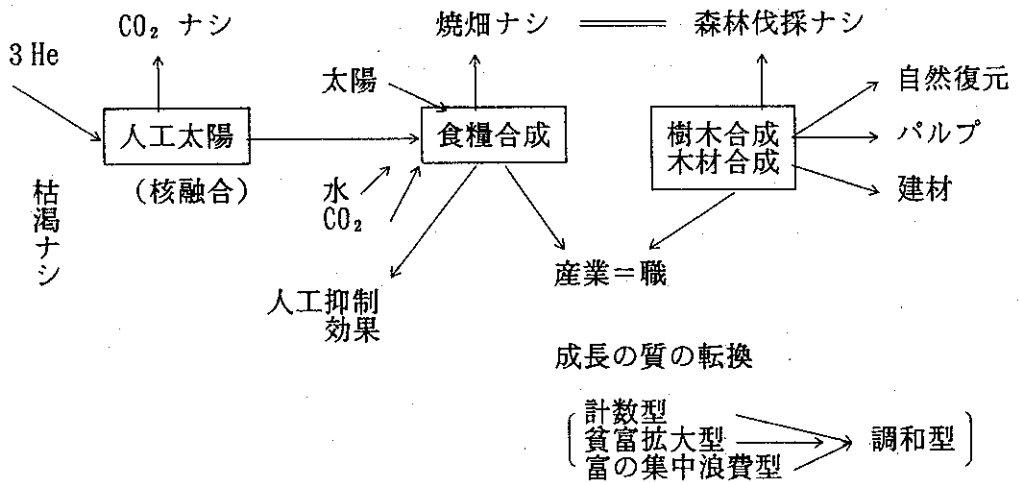
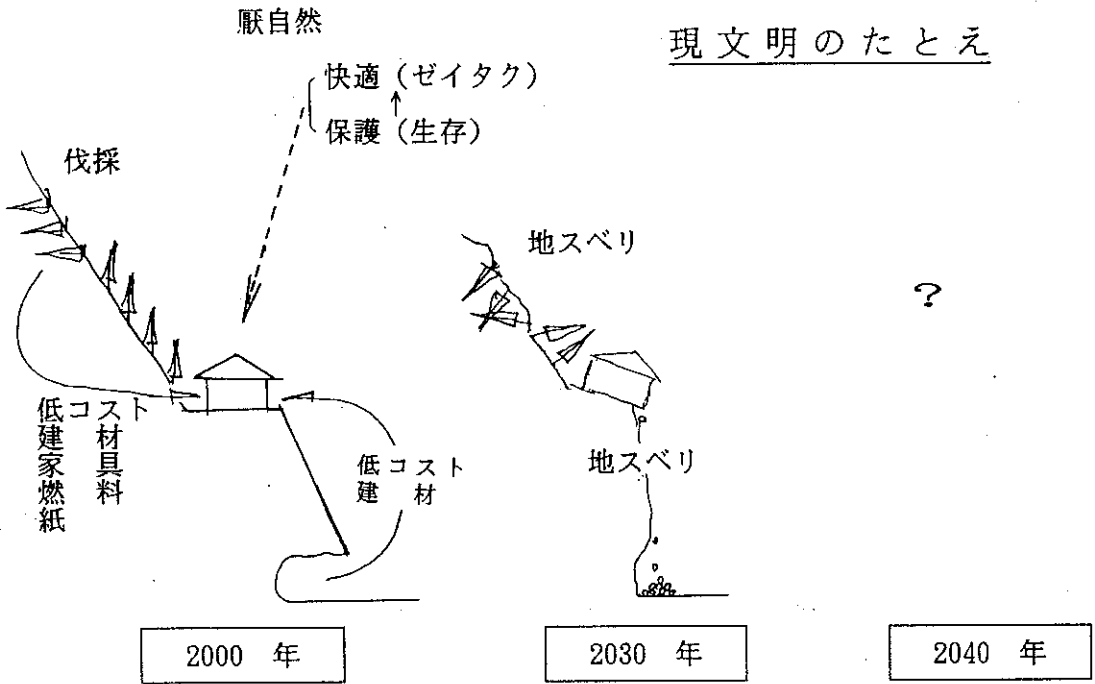
さきに化石燃料は実験文明であり、実験結果がボツボツ見え始めたことを述べたが、現在の文明全体をもう少し掘り下げてみると次のようになる。

人類は、自然の厳しさから身を守る目的で家を作ったが、これをさらにエスカレートさせて、自然の寒暑に無関係に空調のきいた部屋で暮らすようになった。又自然にない家具や装飾品を考え出し、できるだけ自然を見ないで暮らそうと努力している。このような行動の基底にあるのは、自然を嫌う「厭自然」の心理である。この傾向は、都会人、文明人と称される人種に顕著である。彼等は、人間の力で自然を思いのままにコントロールできるという錯覚に陥っている。彼等の目は自然の悪い部分に向けられ、彼等の行動は自然不信からスタートする。危ないのは、自然を破壊することによって、彼らの行動が実現できているという感覚が消滅していることである。自然は固定したものでもなく、無限でもない。人間が住めるのは、地球半径の1000分の1の薄膜のような空間である。しかも時々刻々微妙な変化をするいわば生き物のようなものである。

ここ数世紀、とくに20世紀の厭自然化（遠自然化）はきわだっている。300万年の人類史の1万分の1以下の短い時間に起こった急激な変化は何なのか？ このままゆけばどうなるのか？ この世紀末は、「厭自然文明」を見つめ直すのが最大の課題のように感じられる。とって現在の社会構造を否定するのはナンセンスである。豊かになった人間の心を逆戻りさせることはできない。さらに良くなるという希望を失わせて社会秩序を維持するのは不可能である。

この窮地に核融合が大きな役割を果たす。核融合の発想は、太陽の働きを人工的に実現しようというところにある。40億年以上も安定な動作を続けている点に目を付けたのは、自然の良い面に目を向けたことであり、自然現象を信ずる心が

現文明のたとえ



還自然文明

基底にある。そのうえ自然破壊を防げれば、自然を補うことにもなる。このように、従来の文明とは全く逆の方向を向いた“還自然（又は親自然）型”であることの重要さに気付かなくてはならない。数千年の間に、このような議論があっただろうか？

“還自然型”が浸透してくれば、発想はいくらでも広がる。まず食糧の人工合成である。麦、じゃがいも、野菜等を工場で作成できれば、焼き畑による自然破壊は無くなる。さらに農業の労働力の為の多産のメリットが無くなり、人口増加に歯止めがかかる。食糧合成工場で多くの職を準備することができれば、成長肯定も可能になる。樹木を合成するのもよい。パルプ、建材、燃料として森林が伐採されることがなくなる。職も準備できる。食肉の合成もよいであろう。ただし動物の合成にまで踏み込むのはよく考えた方がよい。失敗して無数の怪獣が発生しないとも限らないから……………。

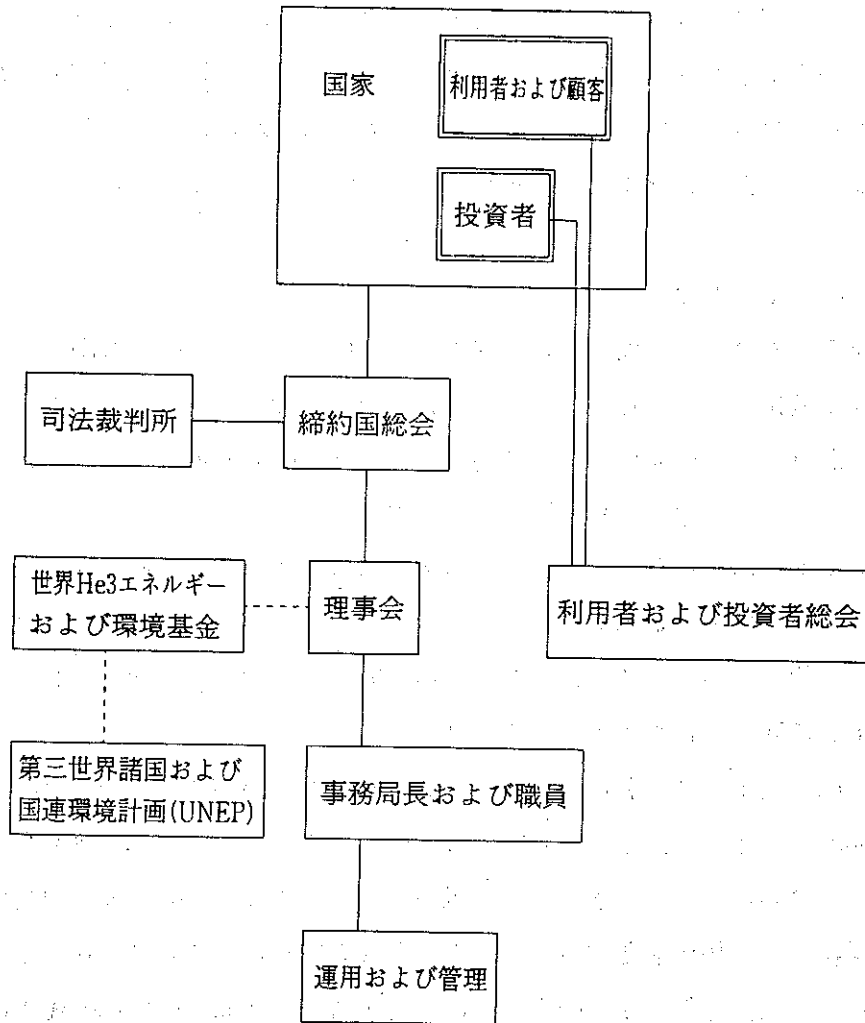
何はともあれ、何千年かに1度ぐらい人類文明を原点に立ち戻って見直してもおかしくない。——— いや必要と考えられる。今回の見直しは、人工自然を実現し、自然を破壊することなく人類の発展を継続する「還自然文明」への転換である。そしてその第1号が核融合ということになる。

(7) INTERLUNE

インテルサットのように、国際協定を定め、国際組織を作ろうという提案が、1985年に米国から出されている。月資源等の利用を円滑にするために国際間の協定を定め、複数国の出資により、月資源輸送等のシステムを構築するねらいである。

インテルサット／インマルサットも、複数国の出資により通信システムを構築し、円滑な運用と利用者の便をはかるためにスタンダードを設けるのが目的である。しかし裏返せば、世界中の国の自由な行動を規制するものであり、さらにもう一皮剥けば激烈な利権競争である。出資の多い国の行動の自由度は大きく、少ない国の行動は極度に制限される。協定を自国に有利な方向に導き、大きな出資をすれば、それだけ見返りも大きい。このあたりがコツである。

HOPEの活躍の場を確保するためには、INTERLUNEの動きに乗り遅



インターリユン

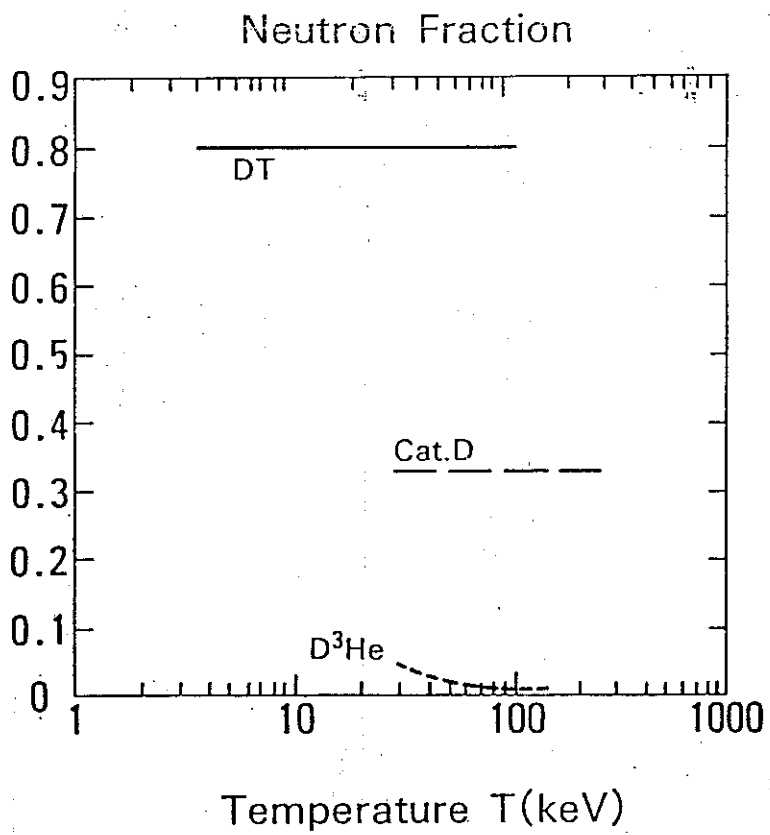
インターリユンの詳細は、C.C.Joyner and H.H.Schmitt, Extraterrestrial Law and Lunar Bases: General Legal Principles and a Particular Regime Proposal (INTERLUNE), in Lunar Bases and Space Activities of the 21st Century, W.W. Mendell, Editor, LPI, Houston 1985.

れぬことが重要である（日本は乗り遅れることが多いので心配である。もう時効と思われる例をあげると、1972年頃ポストアポロ計画への提案作りのお手伝いをした。提案がまとまりNASAに提出したところ、 \sphericalangle 切期限を過ぎていたので計画にとりいれることはできないといわれたのりおくれ例がある。しかしTDRSの提案だけは盗られたような気がしないでもないが／余談）

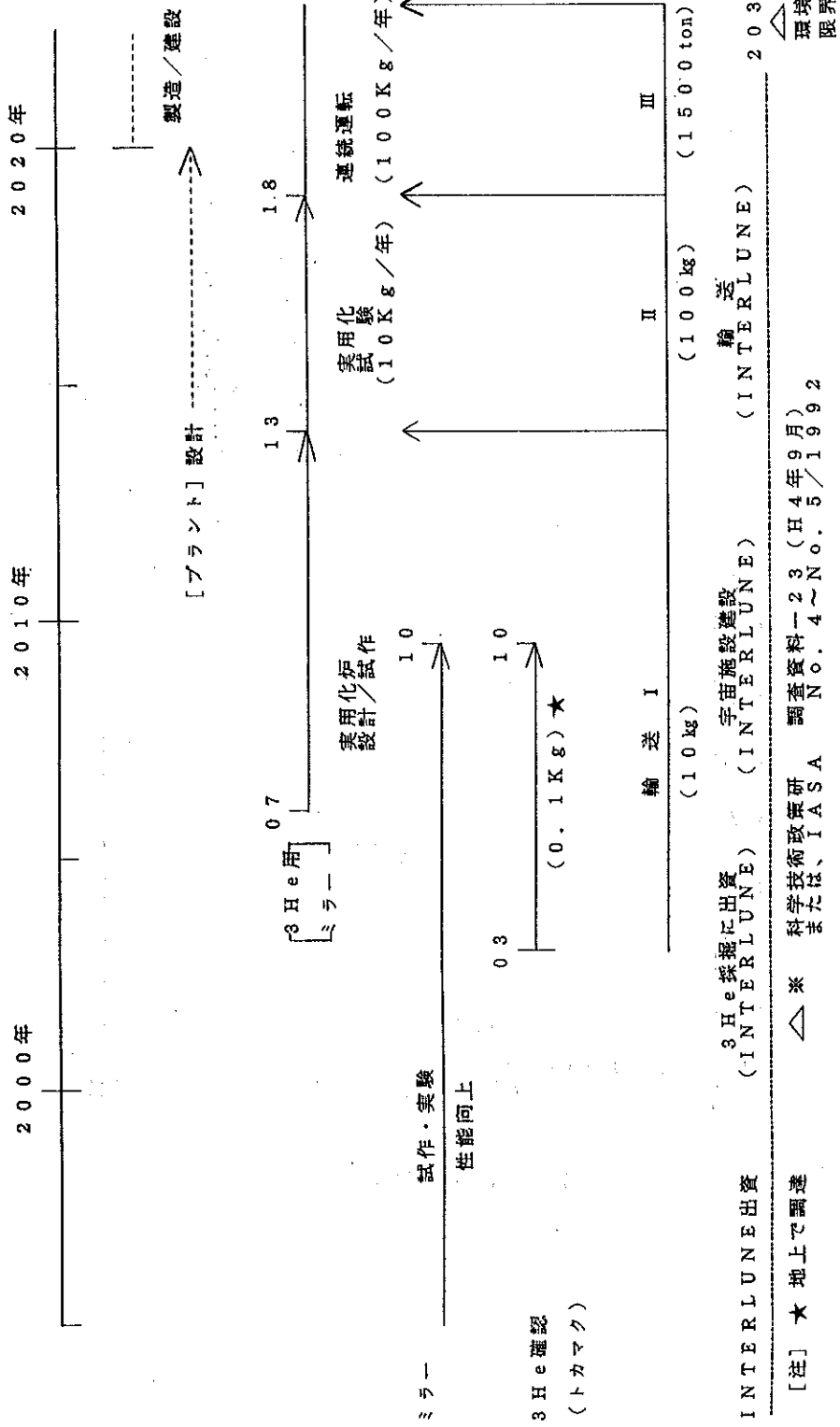
（8）前回の訂正，追加等

- 融合生成物中の中性子の含有率を示す図について，文部省核融合科学研究所の百田教授から，正しい図をいただいたので，訂正させていただきます。中性子の計算は，百田先生が世界で初めてされたものである。これを米人記者が引用するとき（前回の図）間違えたようである。
- 以下も百田先生からいただいた情報である。まず実験に使う100 g程度のヘリウム3は地上で調達できるとのことである。但し，宇宙の場合のOMCと同じで，規制がある。値段は1グラム約100ドル（100 gは100万kwの核融合の18時間分に相当する。／森本註）。
- 次は，実用段階におけるヘリウム3の必要量について，核融合研究者は，1,500 トン／年ということにしているとのことである。ロシアの研究者は3,000 トンと試算したそうである。これは電力に換算して 6×10^{13} Wに相当する（現在，全人類が消費するエネルギーを電力に換算すると 10^{13} W になるといわれている。今後，途上国を中心に人口が増え，2040年には100億人に近づくことが予測され，これに途上国のエネルギー消費量が増すことを考えて，現在の6倍になるという推定は一応うなずける。ただ全部を電気でまかなうというのには無理があるように思え，半分を電気（ヘリウム3）に依存するという考え（1,500 トン／年）の方が自然のように見える／森本註）
- ヘリウム3の使用について，ロシアはいち早くD-Tからヘリウム3に切り替え，さらに，文部省核融合科学研究所の大型ヘリカル装置計画，国際共同トカマク計画のいずれもヘリウム3の使用を考慮しているとのことである。
- 以上の百田先生の情報を勘案してスケジュールの図も書き直した。ここでもHOPEをどのようにネジ込むかが重要である（米国もロシアも既に輸送実績

をもっているのだ。



スケジュール



INTERLUNE出資 (INTERLUNE) 3He採掘に出資 (INTERLUNE) 宇宙施設建設 (INTERLUNE) 輸送 (INTERLUNE)

[注] ★ 地上で調達 ※ 科学技術政策研 調査資料-23 (H4年9月) または、IASA No. 4~N.O. 5/1992

核 分 裂	核 融 合	
	D - T	ヘリウム 3
放射 性 廃 棄 物 (死の灰)	あ り	な し
チェルノブイリ型事故	フェイルセーフ	フェイルセーフ
	中性子 80 % 物質の放射性化 炉壁等の損傷大	中性子 1%以下 安全 炉の実現容易
タービン発電 (効率 34 %)	タービン発電 (中効率)	直接発電 荷電粒子→電気 高効率

特徴の比較

核融合の大ボス伏見康浩先生から「メリットの主張が弱い」とのご忠告を
 いただいたので、試案を作ってみました。

F M P T 裏話

恐怖の米国出張編 (その2)

福田 徹

第4章 NASA入門

(本日はバッジ入手できず、ホテルにて待機)

さて、東西冷戦華やかなりし(?)頃の名残か、NASAの施設に立ち入るのにはかなり面倒な手続きが要ります。従って、本章の題名は「NASAについての入門講座」ではなくて「NASAの施設の門からいかに中に入るかについての入門講座」という意味です。ところで、門から入るには絶対に「入門バッジ」が必要です。しかも、この入門バッジは門(ゲート)とは別のセキュリティ・オフィスで交付されるのですが、すんなり発行される方が珍しい。そしてバッジ無しでは仕事にならない。仕事にならないならホテルに帰るしかない。そこで、

「本日はバッジ入手できず、交渉してもらちがあかないので、ホテルにて待機する。」

と、本国にFaxを送って、1日休んでしまおう、という願いがこもっているわけです。(現実はそのなにごとに甘くない。)

では、バッジを取るにはどうしたら良いか。これは2段階に別れています。まず、NASA本部の「アクリディテーション」("Accreditation"、人物の認定)を受ける手続きが要ります。これはひとり毎に書面で申請するのですがOKになるとNASA本部のアクリディテーション・リストに個人データが登録されます。つまり、NASA本部によって「立ち入らせても良い人物」だと認められて名簿に載せてもらえるわけです。このリストはデータ・ベースになっていて各フィールド・センターからオンラインでアクセスできます。このアクリディテーションはNASA施設に立ち入る絶対的な必要条件ではありませんが、有ると無いとではあとで述べるようにバッジの条件にかなりの差がでてくるのであるべく取っておいた方が良いでしょう。

とは言え、誰でもアクリディテーションが取れるわけではない。まず、NASAと契約を持っていることが絶対に必要です(但し間接契約でも可、つまり、FMPTではNASDAのみがNASAとの間で打上げ契約を結んでいたわけですが、NASDAと協定を結んでいる研究機関の先生方やNASDAの契約業者の方々も「NASAと契約を持っている」概念に入ります。)。また、審査プロセスでは、一応、調査というか関係機関への問い合わせぐらひはしているようです

(NASAの担当者が1人あたり何十ドルか経費がかかると言っていました。)から、書類審査ではねられる可能性も全く無いわけではない。ところで、このNASA内での審査は公式には45日～90日で済むことになっていますが、1年以上放っておかれることもあるので要注意。結果をフォローしておかないとひどい目に遭います。

アクリディテーションの申請書には、氏名、生年月日、出生地、パスポート番号(米国在住者なら社会保険番号)、自宅住所、勤務先などを記入しますが、入門時に重要なのは氏名と生年月日とパスポート番号です。これらは絶対に間違わないように注意する必要があります。(記入が正確でもデータ・ベース登録時のタイプミスがあるので、その意味でもフォローが重要。)

アクリディテーションが通っても、それだけではNASAのフィールド・センターに立ち入ることはできません。実際の立ち入りには、訪問毎にビジット・アプルーバル("Visit approval"、訪問の認可)の手続きが必要です。アクリディテーションは単に名簿に載るだけですので、個々の訪問については個別にNASAの認可を受ける必要がある。従って、立ち入り前にビジット・アプルーバルの申請書をNASA本部に提出しなければなりません。これは想像ですが、この申請書は当該のフィールド・センターに回され、フィールド・センターのセキュリティ担当者は、申請書に記載されたコンタクト・パーソン、すなわち、フィールド・センターでのNASAの受け入れ責任者に申請内容を確認して訪問を認可する、という手順のようです。但し、状況証拠によると、このビジット・アプルーバルの処理はフィールド・センターの一存でもできるようです。しかも、NASA本部とフィールド・センターの連絡は必ずしも良くない(はっきり言えば悪い)ので、申請書の写しをフィールド・センターの担当者やNASAの駐在員に事前にばらまいておくことと、適切なコンタクト・パーソンを選ぶのがコツと言えます。

ある朝、数人のグループでKSCのセキュリティ・オフィスにバッジを取りに行ったときです。お決まりのパターンでココ・ビーチに着いたのは前夜遅く、飛行機が遅れたせいもあって寝たのは1時頃だったのですが、とにかくバッジが無いと商売にならないのでこれが最優先業務。眠たい目をこすりつつ朝一番からセキュリティ・オフィスに出向かなければならない。

セキュリティ・オフィスが混んでいるときは整理券を取って待っていなければならないのですが、幸いこのときはすいていて、すぐカウンターに。(労働者のバッジはひと月更新らしく月初めが混む。) バッジをくれ、と言ってパスポートを出すと、係官はコンピュータの端末を使ってなにやらチェックを始めます。パスポートの写真で本人であることを確認したら、次はビジット・アプルーバルのリストでちゃんと訪問予定が認可されているかどうか見ているらしいのですが、

ここで照合されるのは名前とパスポート番号と生年月日。これが違っているとトラブルのもと。このときは何の問題もなくどんどんバッジが発行され、早くも残り1人。これは絶好調じゃないか。

ところが、バッジングでトラブらないことはない、とのジンクスどおり、最後の1人のバッジが出ない。係官がしきりに端末をいじっては悩んでいる。どうしたのかと聞くと、名前が見あたらないと言う。一同、実は思い当たることがあった。

最後の1人(女性)は結婚によって名前(姓)が変わっていたのでした。そのことはNASA本部には手紙で知らせてあったのですが、きっとそれがKSCまで伝わっていないに違いない。パスポートは新しい姓(田中<仮名>)になっている。そこで、旧姓(鈴木<仮名>)でリストを見てくれと粘る。しかし、なんたることか係官はそれでも名前が見あたらないと言う。こうなるとお手上げ。

まずは関係者にトラブルで遅れていることを連絡、午前中の予定を変更してもらわなければなりません。そして、バッジを取る手段はただひとつ、とにかく、KSC内のコンタクト・パーソン(NASA職員でなければ駄目。)を電話で捕まえて、人物保証してもらわなければならない。しかし、肝心の「保証人」氏がオフィスに居なければ、帰ってくるまで待つしかない。さらに悪い場合は、やっと捕まえた保証人氏が頭の固い人で、本部の許可があるかどうかさらに確認しないと許可できないなどと言い出すと、今度は本部の担当官を捕まえる時間がさらに上乘せになる。従って、セキュリティ・オフィスで半日待たされることすらある。

さて、このときは運良くKSCのコンタクト・パーソンが捕まり、すぐに、「あっ、彼女なら良く知っている。すぐバッジを出して下さい。」と、セキュリティ・オフィスまで連絡してくれたので1時間ほどで解放されました。

ようやく発行されたバッジを見てわかったのですが、なんとコンピュータのなかには、「田中」でも、「鈴木」でもなく、「田中・鈴木」と入力されていたのでした。(すなわち、旧姓がミドル・ネームになっていた! 姓の変更のレターはちゃんとKSCまで届いていたのでした。それも中途半端に。)

しかし、担当官は、こちらが「田中」か「鈴木」で探してくれ、と言ったときに、この「田中・鈴木」の名前を見ていたはずですが、なんたる融通の無さか。セキュリティの仕事はすべて外部の会社に委託されているので、マニュアルどおり、正確に仕事をしているのですが、そして、セキュリティとしてはこれが正しい態度なのでしょうが、被害者(?)としてはやや割り切れないものが残ります。

一度、やはりKSCのセキュリティで3時間ほど待たされたことがありましたが、このときはテザー衛星ミッションで来ていたイタリアの人も一緒に待たされていました。背広にネクタイ姿の外国人グループがベンチで待ち呆けになっているのを尻目に、TシャツにGパン、二の腕に入れ墨、腰に鍵束をぶら下げた労働

者たちがどんどんバッチを貰って行く光景は奇妙なものです。差別というのでは無いでしょうが、どうも外国人には厳しいのではないかと疑ってしまいました。(もっともフロリダでネクタイを締めているのはもっと奇妙、疑われて当然との説もありますが。)

さて、この「正しいセキュリティ」の巻き起こす悲喜劇が本章の前半の話題であります。

(護送！)

アラバマ州ハンツビル市にあるマーシャル宇宙飛行センター(MSFC)。故フォン・ブラウン博士の本拠地として名を知られるこのフィールド・センターは、しかし、あまり外来者に開かれているとは言えません。打上げの度に大量の記者と見学者を受け入れているケネディ宇宙センター(KSC)、「こちらヒューストン」—アポロの管制であまりに有名なジョンソン宇宙センター(JSC)と違ってMSFCは外来者の受け入れに慣れていないようです。

MSFCのある種の「閉鎖性」のもうひとつの要因は、MSFCそのものが陸軍基地—レッドストーン兵器廠のなかにすっぽりと入っていることです。このレッドストーン兵器廠には、湾岸戦争のときのパトリオット・ミサイル(日本ではこう言っているが、現地では「ベイトリオット」と言わないと通じない。)の活躍で有名になった陸軍ミサイル学校があって、湾岸戦争直後には「我々はパトリオットを誇りにする！」と大書した看板がフリーウェイ沿いに立っていたぐらいですから雰囲気はわかるというもの。ハンツビル市は南部特有の広大な棉花畑のなかに忽然と現れる軍の町なのです。

しかし、スペースラブなどのシャトルのペイロードのとりまとめと運用はMSFCの担当ですから、運用隊としては、MSFCに入らないと商売にならない。

一般的に、入門バッチには、本人が着用する「バッチ」と車に掲示する「カーパス」がありますが、MSFCでは、常時、この両方が必要です。しかもやっかいなことにバッチには「エスコート要(Escort required)」と「エスコート不要(Unescorted)」があって、エスコートが必要なバッチだと、常にエスコートの

人(NASA職員)のそばにいないといけない。これは大変な行動の制約になって(極端な話、トイレが離れたところにあるとトイレにも行けない!)、エスコート要バッチなど事実上あってもなくても同じようなもの。実際、この「エスコート要」バッチを付けてカフェテリアでひとりで食事をしていたら、セキュリティ・ガードに捕まってしまった例もあって、ルールの適用は極めて厳格です。

ちゃんと時間を決めた打合せの間だけMSFC内に入る、というなら「エスコート要」バッチでも良い、つまりNASAの人も相手をしてくれるわけですが、運用隊だけの都合で(つまりNASAから見ると用もないのに)MSFC内で動

き回ろうとすると、絶対に「エスコート不要」バッジを取らないといけない。

この「エスコート不要」になる条件が、前述のアクリディテーション・リストに名前が載っているということです。

さて、MSFCに最初に入るときはライドアウト・ロードを使うのが一般的です。このライドアウトは、北端がハンツビル市の中心街を通るユニバーシティ・ドライブにつながっており、MSFCを南北に貫通し、MSFCのなかで行き止まりになっているという、レッドストーンとMSFC専用とも言える道路です。このライドアウトを南下していくと、インターステートの565号線を超えて下ったところにゲート（ゲート9）があります。ところが、あるのはゲートだけ、いったいどこでバッジを貰えば良いのか？ 実はMSFCのセキュリティ・オフィスはMSFCの真ん中に1個だけあって、そこまでいかないでバッジを出してもらえない。

ゲート9のところでは、ライドアウトは3車線（1車線はゲートの横で止まるためのもの）になっていて、ゲートは中央分離帯のなかにありますから、まずは一番左に寄って、ゲートの横で停車。「これからセキュリティ、すなわちビルディング4312に行ってバッジを貰う。」とガードに来意を告げます。この「4312」が肝心で、これを言えば一発でわかってもらえます。（経験的に、セキュリティ・オフィスだのセキュリティ・ヘッドクォーターだの一般呼称を言ってもなかなかわかってもらえない。あるいは「どこのビルディングを訪問するのか確認すること」とマニュアルに書かれているのかも知れません。）そうすると、ガードは当日のみ有効のテンポラリー・カーパスを出してくれます。停車ラインのほかの2車線はフリーの状態ですから、うっかりゲートを通り過ぎると、ゲート横で待機しているパトカーがたちまち追いかけて来ます。バッジを持っていても、ガードがカーパスと胸のバッジを確認できるように、ゲートの前はゆっくり走るのがルールです。こちらのバッジを確認すると、ガードが「通って良い」との身振りをします。それを受けてからスピード・アップ。しかし、一番右の車線を通ると、ガードからの距離は十数m。しかもゆっくりとは言え、車も動いている。ゴルゴ13でもない限り、バッジやカーパスの有効期限は読み取れないはずですが、多分、バッジらしきものを胸に下げ、カーパスらしきものを掲示し、不審な動きがなく（つまり堂々と）通り過ぎれば入門できるということです。事実、一日限りのテンポラリーのカーパスで一週間ゲートを通り続けたという話もあります。しかし、カフェテリアで捕まったようにガードが構内を巡回することもあるようですから、かかる「不正」はお奨めしかねます。なにしろガードは、みな腰に拳銃を携帯しています。パトカーにはライフルも積んでいるはず。MSFCは軍事基地のなかにあるのですから、甘く考えない方が良いでしょう。

さて、ゲートで貰ったテンポラリー・カーパスをウィンドシールドに掲示して、ビルディング4312に向かう。この4312の場所が、またわかりにくい。小

さな平屋の建物でライドアウトからちょっと左に入った所にあり、曲がり角の看板もとても小さいので、初めての人が迷わずに行ける場所ではない。ここらあたりがM S F Cの「閉鎖性」。世界各国から客がどんどん来ることはまるで考慮されていない。

閑話休題。ある時のこと。4312にたどりつき、パスポートを出して、バッジをくれ、と言う。受付のオバチャンはパスポートを持って奥の方に行ってしばしコンピュータをいじってからバッジを作って戻ってくる。

バグちゃん：はい、あなたのバッジよ。エスコートは誰？

こちらはエスコート不要のバッジを貰うつもりなので、もちろん、エスコートはいない。バッジを見ると Escort required になっている。

隊員A：僕はアンエスコートのバッジを取れるはずだ。アクリディテーション・リストを見てくれ。

バグちゃん：あなたはアクリディットされていない。

隊員A：そんな馬鹿な。前に来たときはアンエスコートだった。

バグちゃん：あなたの名前はたしかにリストに載っているが有効期限が入力されていない。これはペンディングということだ。

隊員A：ガーン！

このペンディングと言う話は初耳。他のセンターでこんなことを言われたことがない。有効期限の入力忘れはあきらかにN A S A本部の怠慢なのだが、いまさらどうなるものでもない。（あとでN A S A本部に善処を要求したが、担当官がK S C出張中で1週間たっても何も変わらなかった。）ここで急に有効期限が問題になったのはM S F Cの担当者が突然厳格になったとしか考えられない。アメリカでは担当者の個人的な解釈でルールの適用が変わってしまうことは珍しくない。

バグちゃん：エスコートの人に来るまで、ここを動かないように。

隊員A：僕をエスコートできるのはSだが、彼は今日は忙しくてとても来られないだろう。

と、駐在員の名前を言う。日本側では、駐在員だけがエスコートの権限を持っている。アンエスコートド・バッジの人は自分はエスコート無しで行動できるが、他人をエスコートする権利はない。

しかも駐在員S氏は外出中で、しばらく捕まりそうもない。だいたいこんな馬鹿げた話で働いてもらうのも気がひける。

隊員A：アクリディテーション・リストはなにかの間違いだろう。NASA本部にコンタクトするから、今日はそんなバッジは要らない。出直して来る。

オバチャン：（不信感まるだしで）あなたはエスコート無しではここから動けない。早くエスコートに連絡せよ。

隊員A：アンエスコートのバッジを貰うつもりでここに来たんだ。Sを待っていたら明日になってしまう。

しばしの押し問答の末、ついにオバチャンが折れ、ガードを呼んでくれることになった。待つことしばし、ガードがやって来て、言う。

ガードマン：私の車（パトカー）について来るように。まっすぐゲートから出る。

かくて、不運な日本人はゲート外まで護送されることになった。

ところで、首尾良くアンエスコート・バッジを貰えたら、自分の車のカーパスも同時に貰っておく。前述のようにカーパスが無いとMSFCに入れません。このとき運転免許証を見せろ、と言われることもある。また、車の型式とナンバーを書かされるのでこれらをメモっておくと手続きがスムーズ。もうひとつ、夜間のゲートの通り方。ゲート前で減速してヘッド・ライトを消すのがプロです。（ガードの人が眩しくないように。）

（踊るガードマン）

マーシャル宇宙飛行センター（MSFC）に比べると、ジョンソン宇宙センター（JSC）は、一見、かなり開放的です。JSCはもともとが大学の敷地だったこともあって、建屋の配置もキャンパス風でなかなか好感が持てます。しかも一部の施設が観光客に開放されているので、実は、「観光客だ」と言うと、メインゲートから入構できてしまいます。（なお、92年の秋にJSCに隣接して専門の展示施設がオープンしたのでシステムが変わっているかも知れません。本稿は92年夏までの情報。）

セキュリティ・オフィスはメインゲートのすぐ裏にあって、ゲートを一度通らなければなりません。ガードに「セキュリティに行く」と断って、すぐ左折したところがセキュリティ・オフィス。ここでパスポートを出してバッジとカーパスをもらうのはMSFCと同じ。JSCのバッジの特徴は、入門許可がビルディング別になっているという点です。つまり、観光客が構内にどんどん入ってきますので、真に規制されているのは建物の中に入ることなのです。従って、バッジには立ち入って良いビルディングが表示されています。一度、セキュリティの間違

いでビルディング表示無しのバッジが発行されてしまい、貰った当人はのん気に「どこにでも入れるバッジだろう」ぐらいに考えていたら、あとからセキュリティの人が血相を変えて追いかけてきて「このバッジじゃどこに行っても捕まってしまう。」と正しいバッジに替えてくれたとのこと。これを見てもビルディング毎の規制はかなりうるさいらしい。(アストロノウト(宇宙飛行士)・オフィスとシャトルのオペレーションをやっているミッション・コントロール・センター(MCC)は特別にうるさい。)

この建物別システムは合理的なようですが、よそ者には結構面倒くさい。JSCへのビジット・アプルーバルの申請の際に、立ち入り希望のビルディングを記入しなければならないのですが、自分の訪問先がビルディング何番にあるのか、初心者には分かりにくい。(慣れてくると、PAO(広報)に会うならビルディング2だ、というようにピンとくるようになりますが。)

なお、通常は、エスコートなどという面倒なことは無し。(ビルディング内の規制だけなので構内のエスコート概念はもともと意味がない。ただし、MCCに入るときは、絶対にエスコートが必要。)

ところで、観光客でも車で構内に入ることができるのに、カーパスが何故必要か? と言うと、観光客(つまりカーパスの無い人)は決められた観光客用駐車場にしか駐車できないので、所定のビルの近くの駐車場に車を停めるためにカーパスを使うわけです。

しかし、ゲートでの規制が緩やかなためか、ゲートにいるガードの人もMSFCのように険しい表情ではありません。一度など、入っていいよ、というジェスチャアなのでしょうが、まるでバレエでも踊るように、まずおもいきり伸び上がってからぐっと沈み込んで、お客さん、こちらへどうぞ!のポーズ。全身を使っただけの表現に見て驚くことしきり。やっぱりブラックの人は明るいのかなあ。(ただし、これは観光客の来ない裏のゲートでの話。)

(不審な通行者)

さて、前稿、前々稿のMSFC、JSCと比べると、ケネディ宇宙センター(KSC)のバッジング・システムの特徴は、

- (1) ゾーン単位の規制+特定施設内の規制
- (2) 通常はカーパス無し
- (3) ゲートでのバッジのチェックが厳しい

というところでしょうか。これらにはKSCが非常に広大であることが関係しています。まず、ゾーンですが、おおまかに分けると(運用隊が活動した範囲では)、以下ようになります。

(1) KSCインダストリアル・エリア [略称：KSC IND]

ここには、KSCのHQ（ヘッドクォーター）、スペースラブを組み立てるO&C（Operations & checkout）ビルディングがあります。O&Cの隣で宇宙ステーション整備棟が建設中。

(2) ロンチ・コンプレックス 39 [略称：LC39]

シャトルの整備組立棟（VAB）、オービタの整備用格納庫（OPF）、プレスサイト（打上げ取材用の記者席と記者会見場など）があります。

このLC39からシャトルの射点まで道が通じていますが、打上げ前には途中にゲートが設けられます。

(3) ケープカナベラル空軍基地インダストリアル・エリア [略称：CCAFS IND]

FMP T用に積んだ鯉や卵やアカパンカビといった生物試料の準備をしたハンガーL（L格納庫）や、GEOTAILなどの衛星の整備に使われたハンガーAEがならんでいます。ハンガーLの裏あたりにはシャトルの固体ブースタの回収船2隻（フリーダム・スターとリバティ・スター）の船着き場もあります。

なお、デルタ、アトラス、タイタンといったロケットの射点はCCAFSのなかにあります。

以上の3ゾーンの地理が完全に頭に入っていればKSCのプロです。このうち、KSC IND と CCAFS IND の間にはゲートが無いので自由に往来できますが、KSC IND から（またはCCAFS IND から）LC39に行くには、必ず一度ゲートを出て再度別のゲートから入門しなければなりません。（逆のときも同じ。） しかもLC39にプレス用施設が集中し、両INDはプレス立ち入り禁止。これがため、KSCのゲートでのチェックは厳重を極めます。すなわち、全ての車はゲートで必ず止められ、ひとりひとりのバッジをチェックされます。しかも、バッジと同時に顔写真入りのIDの提示をしなければなりません。外国人の場合、つまり、パスポートを見せなければならないわけです（運転免許証の提示を求められることもある。）。

これを忘れてしまうと痛い目に会う。FMP TのときはO&Cビルの近くに事務所（と言ってもトレーラーハウス）を借りていましたが、例えば、この事務所からプレスサイトに用事があって出向くとき。KSC HQ の前を通ると、すぐゲート。ゲートを出るのはノーチェック、止まる必要もない。すぐ3号線に右折すると間もなくLC39地区用のゲートが見えてきます。そこで停車。さて、パスポートは・・・、「しまった！ 事務所に置いてきた！」。もちろん、LC39には入れない。しかも事務所に帰るにはゲートを通らなければならないので、つまりパスポートを取りに事務所にもいけない。要するに最悪。従って、KSC内

では常にパスポートを身に着ける習慣をつけておく方が良い。

何故身に着けるか？ パスポートをアタッシュケースに入れて、しかもトランクにはほおり込んでしまったがために、ゲートでトランクを開けるはめになり、運搬中の秘蔵のビールを没収されたという噂もありますからね。そうでなくともゲート前でトランクを開けていたりしたら後ろで待っている車のひんしゅくもの。

ところで、もちろんK S Cは酒類持ち込み禁止ですが、事務所に酒類は一切ないか、と言うと、そういうわけでもない。某N A S A職員によれば、そういうものは朝に持ち込むのだそうです。たしかに朝の通勤時間帯はゲートのチェックがいい加減です。いちいちピクチャIDを見ていたらゲートの前は大渋滞になってしまいます（常に小渋滞にはなっている）。ただし、朝の通勤ラッシュは7時頃から8時前まで。アメリカの朝は早い。

いずれにせよ、これだけゲート規制が厳しいせいか、打上げ時を除いてカーパスは必要ない。特定の制限区域以外ではエスコートの概念もない。従って、K S Cは、一度入構してしまうと（変なところに行こうとしない限り）比較的気楽に行動できます。あまり気楽なもの考えものですが・・・。

ある時、K S Cへの出張時。グラスから朝1番の飛行機でオランダへ着、その足でセキュリティ・オフィスへ直行。バッジングにちょっと手間取り、時間は遅れ気味。O & C近くのFMPT事務所にたどりついたときには、はや12時過ぎ。さらに悪いことにN A S A本部からの追いかけて電話で連れのが捕まってしまった。この時点でまだ昼食を食べていないのですが、午後のアポイントメントは13時、相手がK S Cの広報の幹部なので遅れるわけにはいかない。いよいよ昼食の時間が無くなってきた。腹はペコペコだが、しょうがないので12時半すぎには出発。（O & Cからプレスサイトまでは車で優に20分以上かかる。）K S C/HQの前を通りすぎ、一度ゲートを出て、右折、V A Bに向かって暫く走るとL C 39地区用のゲートが見えてきます。ゲートで一度停車。「ハイ！」と明るく(?)挨拶、バッジを見せてパスポートを渡す。このL C 39用ゲートは、普段からプレスが通るせいかチェックが比較的甘い。（逆にH Qの手前のゲートは道を間違えたか、間違えたふりをしたプレスを排除するためにチェックが厳しい。）ところが、このときはチェックが厳重この上ない。時間を気にするこちらの焦りを知ってか知らずか、バッジの氏名とパスポートの氏名を照合（だいたいパスポートの氏名欄を見つけるのにもけっこうな時間がかかる。）、次に顔写真と本人の人相を何度も見比べる。それもご丁寧にひとりひとり順番にじっくりと精査。不信感丸出しで、まさに検問。バッジとパスポートのチェックが終わると、さらにドライバーはドライバーズ・ライセンスを見せろと言う。後にも先にもこんなに厳しかったことはありませんでした。

もっともガードマンが疑ったのも無理はありません。車内では、奇妙な(?)

日本人達が、腹が減っては戦ができぬ、とばかりに、奇妙な食べ物、事務所でお湯をそそいだカップラーメンを食べていたのですから。

One Point Lesson：その他のバッジ

以上書いてきたバッジは、各センターの、言わば、基本バッジであって、さらにセンター内の制限区域、つまり、KSCではO&Cビル内のフライト品の整備作業用区域（スペースラブや実験装置が置かれている。）、MSFCのPOCC（Payload Operations Control Center、ペイロードの運用を行う所。）、JSCのMCC（Mission Control Center、シャトルの運用を行う所。）などに立ち入るのは特別のバッジが必要です。あまり人様の内情をバラしてもいけないので、これらのバッジの入手方法は書かないことにしますが、いずれにせよ、フライト品取扱い現場や飛行運用の中枢に立ち入るには、2重、3重のバッジによる規制があり、システムが確立されています。

その他、KSCには「カメラパス」という概念があって、これを持っていないと建物内で写真を撮ってはいけないことになっています。（建物外での撮影規制はないが、駐車場のあるところ以外は駐車禁止なので勝手に好きなところで写真を撮るわけにはいかない。）プレスに対しても、写真撮影ができる場所とできない場所をはっきり区別して規制しています。このあたりのメリハリは、さすがNASAと言うべきでしょうか。

(次号に続く)

宇宙先端活動研究会誌掲載論文索引 (1991年7月号～1993年5月号)

上段：題名、下段：著者名

第7巻 第4号 (1991年 7月号)

日本は危ないか
園山 重道

宇宙空間での通信伝送時間
佐藤 英男

国産通信衛星へのみちのり (6) 第6章 衛星バスの研究開発
森本 盛

Junk Box

- (1) ダイソン親子：岩田 勉
 - (2) 帝国主義誘発型惑星開発促進策：福田 徹
 - (3) 宇宙人(宇宙生物?)：藤本 美枝
-

第7巻 第5号 (1991年 9月号)

宇宙先端活動研究会6周年記念講演会 講演録 「宇宙開発と人間精神」
(宇宙デザインへの道)
講師：津田 幸雄

6周年記念講演への反応から

- (1) 6周年記念講演を聞いて：森本 盛
- (2) 感覚世界の変容：福田 徹
- (3) 宇宙ごみについて：佐藤 雅彦

人間工学シリーズ 第13回 (有人宇宙システムの人間・機械系設計に考慮すべき人的特性)
山口 孝夫

国際月面基地の実現のために (まえがき、第1章及び第2章)
(訳) 岩田 勉

Junk Box

- (1) ファジーのつぎはロバスト?：草薙 道郎
-

第7巻 第6号 (1991年11月号)

「安全」を考える
渡辺 貢成

異文化と摩擦 (1)
森本 盛

軟着陸
園山 重道

国際月面基地の実現のために 第3章 (その1)
(訳) 岩田 勉

Junk Box
(1) 先端デバイスは泣いている?! : 古閑 照己

第8巻 第1号 (1992年 1月号)

異文化と摩擦 (2) [2] 原理的発明への環境
森本 盛

国際月面基地の実現のために 第3章 (その2)、第4章
(訳) 岩田 勉

Junk Box
(1) 無題: 福田 徹

第8巻 第2号 (1992年 3月号)

欧州宇宙ロボット研究開発事情など
山形 史郎

国産通信衛星へのみちのり (7) 第7章 ETS-Vの生いたち
森本 盛

Junk Box
(1) 超簡易型微小重力実験装置の製作: 福田 徹

第8巻 第3号 (1992年 5月号)

非月面基地計画
長島 隆一

"We made really a good team!"
--Class of STS-91, U.S. Space Academy Level II 体験記-- (その1)
島添 順子

異文化と摩擦 (3) [2] 原理発明への環境 (つづき)
森本 盛

第8巻 第4号 (1992年 7月号)

宇宙船地球号/2040年(1)

森本 盛

国際月面基地の実現のために 第5章、第6章(最終回)

(訳) 岩田 勉

Junk Box

(1) 旧ソ連を偲んで: 岩田 勉

第8巻 第5号 (1992年 9月号)

取り巻き理論

園山 重道

宇宙船地球号/2040年(2)

森本 盛

"We made really a good team!" --Adult Space Academy Level-II 体験記-- (その2)

島添 順子

第8巻 第6号 (1992年11月号)

講演記録 ヘリウム3と核融合

講師: 百田 弘

宇宙船地球号/2040年(3) ヘリウムスリー (^3He) 発電

森本 盛

JUNK BOX

(1) 初夢: 長島 隆一

第9巻 第1号 (1993年 1月号)

FMP Tの成功に寄せて

園山 重道

異文化と摩擦(4) [4] 都内の地方色/方言

森本 盛

丸い地球を見る

原 宣一

第9巻 第2号 (1993年 3月号)

宇宙船地球号/2040年(4) 核融合のターゲットを決定する宇宙開発
森本 盛

FMPPT裏話 恐怖の米国出張編(その1)
福田 徹

第9巻 第3号 (1993年 5月号)

講演記録 月・惑星の開発と利用について
講師:岩田 勉

宇宙船地球号/2040年(5) 核融合のターゲットを決定する宇宙開発(つづき)
森本 盛

FMPPT裏話 恐怖の米国出張編(その2)
福田 徹

宇宙先端活動研究会誌掲載論文索引(1991年7月号~1993年5月号)
編集局

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。）

次のような切り口を歓迎します。（福）

- ◎地球環境問題への対応
- ◎宇宙開発の推進方策
- ◎独創的、先端的ミッションの提案
- ◎ロシア宇宙技術の活用

（これらに限定されるものではありません。）

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2丁目4番1号
宇宙開発事業団 総務部総務課
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 03-5470-4132 FAX 03-3433-0796
岩田 勉（編集人） TEL 0298-52-2250 FAX 0298-52-2247

編集後記

2年ぶりに論文の一覧を掲載しました。(一応、1992年度最終号ですの。) 原稿不足はあい変わらず。

ところで、こここのところ事務所の引越しを担当していたのですが、驚いたのはゴミの多さ。このような資源の浪費をされていて良いのか? と感じながらもオフィスの整理のためには捨てるを得ない。そして、新たな商品を購入する。これが経済を活性化し、地球がまた少し痩せる。資本主義が勝利したなどと言うのは、うたかたの夢ではないか?

(福)

宇宙先端
宇宙先端活動研究会誌

編集人
岩田 勉

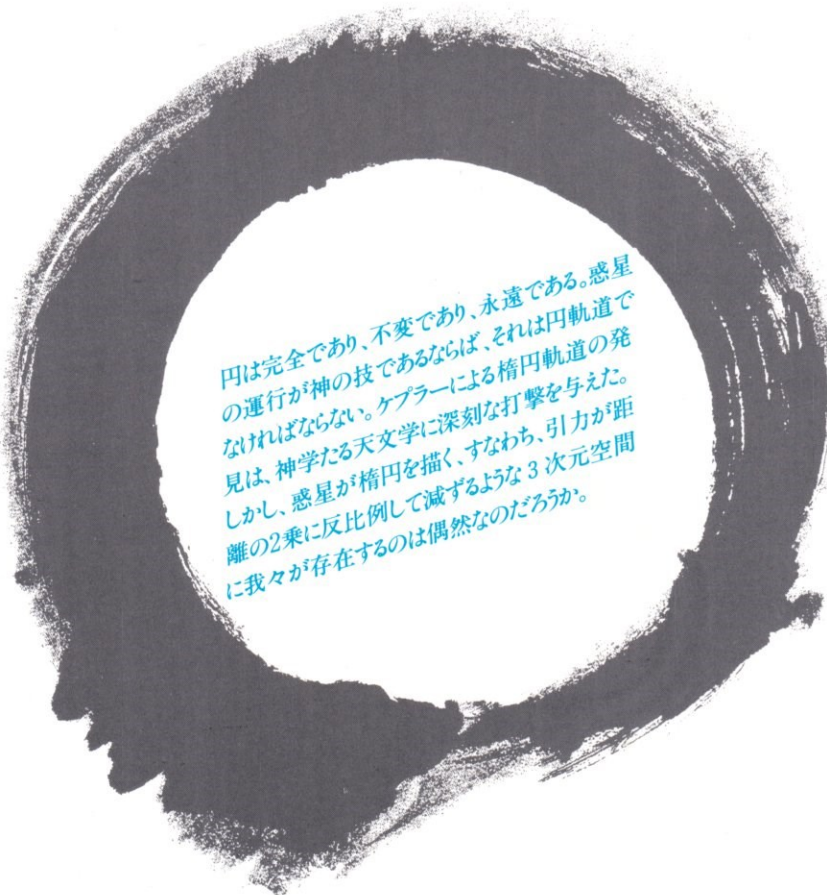
編集局長
福田 徹

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
中山 勝矢 工業技術院中国工業技術試験所長
長友 信人 宇宙科学研究所教授
山中 龍夫 航空宇宙技術研究所宇宙研究グループ総合研究官

監査役
伊藤 雄一 日本電気株式会社宇宙開発事業部技師長

宇宙先端	第9巻 第3号	頒価 1,000円
平成 5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。



円は完全であり、不変であり、永遠である。惑星の運行が神の技であるならば、それは円軌道でなければならない。ケプラーによる楕円軌道の発見は、神学たる天文学に深刻な打撃を与えた。しかし、惑星が楕円を描く、すなわち、引力が距離の2乗に反比例して減るような3次元空間に我々が存在するのは偶然なのだろうか。