

本記事は独立行政法人情報通信研究機構(NICT)のご好意により掲載いたします。

執筆:ニール・R・ヘルム、ジョセフ・N・ペルトン
(ジョージ・ワシントン大学 宇宙・高度通信調査研究所(SACRI))

月、火星、そして政策

1 月半ば、ジョージ・W・ブッシュ大統領は新しい宇宙計画を発表した。火星探査機「スピリット」による最近の火星探査の成功までに、NASA は 4 機のスペースシャトルのうち 1 機を乗組員全員と共に失い、いくつかの探査計画に失敗している。火星探査の成功に乗じて、大統領は米国の宇宙計画の新実行ガイドラインを発表した。ガイドラインは、国際宇宙ステーションの建設を継続して 2010 年までに完成させ、2017 年まで実験および運営の支援を行うことを求めている。スペースシャトルの運航は 2014-2015 年までに段階的に廃止する予定だが、宇宙ステーションの完成やロシア・日本・欧州の打ち上げ機の信頼性、新しい有人探査機(CEV)の進展等により、廃止時期が早まる可能性もある。CEV はアポロ・モジュールに基づいて設計され、宇宙ステーションに乗組員を運ぶと共に、再び月に人を送り込むために使用される予定である。CEV は、将来の火星への有人飛行の基盤となる予定だが、この探査計画については詳しい情報やスケジュールはほとんど明らかにされなかった。全体としては、NASA の予算の 3 分の 2 が宇宙探査に充てられる。段階的に廃止される計画には「オービタル・スペース・プレーン(宇宙往還機)」があるが、この計画は軍部以外には強力な支持が得られなかった。SpaceNews International 2004 年 1 月 19 日号

コメント

NASA の現行の宇宙計画には、いくつかの変更と新しい方向づけが必要だった。宇宙ステーションの建設完了とシャトルの段階的廃止の新しいスケジュールは、NASA にとって有益であろう。宇宙応用に関連する業界は、低コストで宇宙にアクセスできることにつながる研究を望んでいる。しかし、父親の前ブッシュ大統領と同じく、この新しいビジョン/計画の多くは政治的な駆け引きか見返り活動である。前ブッシュ大統領は月と火星へのビジョンを打ち出したが、予算は議会に委ねると言い、議会は何もしなかった。現大統領は、資金は NASA 予算の再配分によって調達するものとし、そのほかに年間 2 億ドルで 5 年間、計 10 億ドルという新規資金を約束した。たいていの人はおわかりだろうが、現在、予算に組み込まれているプロジェクトや計画から、それほど多くの資金を再配分することはできない。また、誰でも知っていることだが、たった 10 億ドルで月や火星に人を送り込むのは不可能だ。

現ブッシュ大統領は、選挙の年に、宇宙開発や科学に熱心な候補者であるかのようなポーズをとって、票を獲得しようとしているのだ。また、共和党の政治家として、NASA 予算の多くを数社の大企業、主に宇宙関連の契約の大半を支配しているロッキード・マーティンとボーイングに回そうとし、「惑星地球へのミッション」(現在は NASA 地球科学(Ground Sciences)プログラムと呼ばれている)等のプログラムから資金を取り上げ、再配分しようとしている。このプログラムは、多数の科学者や研究者に資金を提供するもので、民主党が支持するようなタイプのプログラムである。それに新規資金の大部分は、大統領の出身地であるテキサス州のジョンソン宇宙センターに投入され、伝統的に民主党の地盤であるメリーランド州のゴダード宇宙(地球科学)センターの予算は減らされる。宇宙応用および非宇宙プログラムの予算は削減されるか、廃止される。政府が資金を投入する大規模なプログラムのほぼすべてが、ますます政治的側面を持つようになってきているのは不幸なことである。

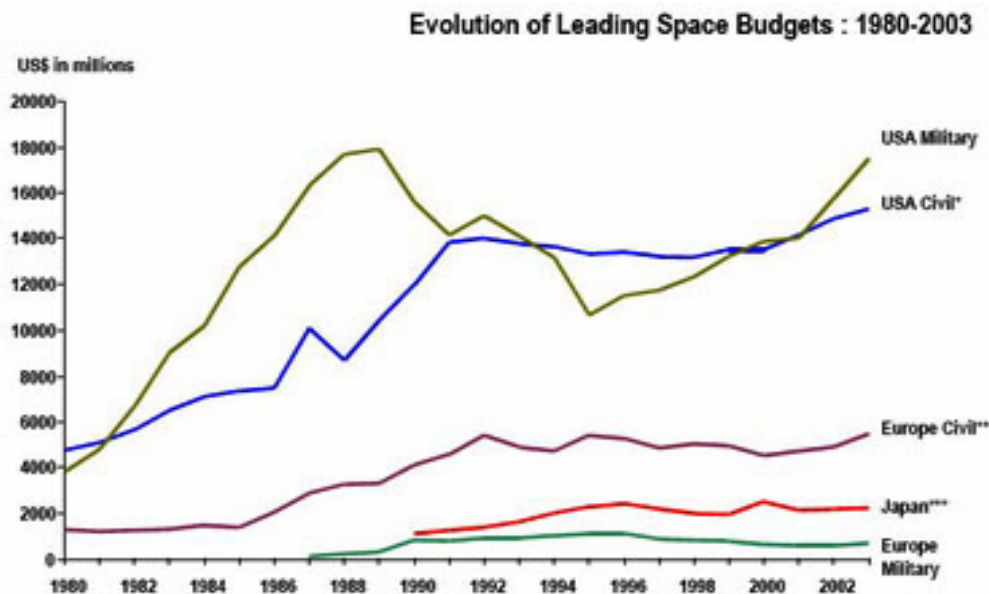
政府の宇宙事業の成長

政府の宇宙市場に関するユーロコンサルト社の最近の報告書は、宇宙関連支出が 2010 年までに 500 億ドルを超えると予測している。

「政府の宇宙市場の見通し：2004 年版」と題された報告書は、この支出増加は主に米国の軍事・防衛支出の増加のためだとしている。下のグラフは、世界の宇宙予算を構成する主な部門を示している。米国は明らかに宇宙予算の最大部門を構成しており、民生および軍事の双方とも、さらに成長すると予測されている。特に、新シリーズの通信衛星計画を開始し、国内外の不安に対応する宇宙偵察機も増やしている軍事部門は、成長が著しいと考えられる。米国の民生部門の予算は、長年、停滞している NASA 予算を反映していたが、NASA は最近の火星探査機の成功で誇りを取り戻した。

欧州の軍事部門の成長は、長い間、横ばい状態である。それは、多くの国が、米国が大半を負担している NATO 計画に相乗りすることで満足しているからだ。欧州諸国の中には、現在、自国の軍事機について真剣に検討している国もあり、このような計画への資金供給により、軍事部門の予算が大幅に増加するだろう。欧州の民生宇宙部門では、ESA 計画の発展がほとんど見られなかったが、現在、欧州連合は多数の新計画に資金を供給している。特にガリレオ計画は、民生および商業資金の混合であるが、民生部門の予算を確実に増やすだろう。

日本の宇宙予算は、グラフに見られる通り、ほぼ横ばい状態であるが、2003 年に 2 基の偵察衛星を打ち上げたことは、日本政府の将来のビジョンを示唆するものと言えよう。また、省庁や宇宙関連組織の一連の再編により、宇宙事業への資金供給が増加し、効率化が進むと考えられる。



主な宇宙予算の推移：1980-2003 年

出典：ユーロコンサルト

<http://www.spacedaily.com/news/satellite-biz-03zzzl.html>

スペース・タグ(Space Tug)協定

オービタル・リカバリー・リミテッドはダッチ・スペース(オランダ、ライデン)と、スペース・タグの設計・開発を共同で行う協定を締結した。このタグは、宇宙に浮かぶ衛星の燃料補給・修理のために、地球または低軌道から静止軌道まで航行するものである。タグの主な任務は静止軌道上の衛星を支援することだが、何

らかの形の打ち上げ時の失敗により、本来の軌道に乗っていない衛星のために使用される場合もある。タッチ・スペースは、このタグを「コーン・エクスプレス軌道回収システム (Cone Xpress Orbital Recovery System)」と呼ぶ予定である。両社は、高価な通信衛星が動きが取れなくて困っているというところに市場があると確信している。建造されたタグは、アリアンの打ち上げ機に取りつけられる予定である。タグは、調節装置として打ち上げ機と衛星の間にはめ込まれる。衛星が適切に投入されると、タグは切り離され、曳航機としての役割を果たす。 <http://www.spacedaily.com/news/rocketscience-03zzn.html>

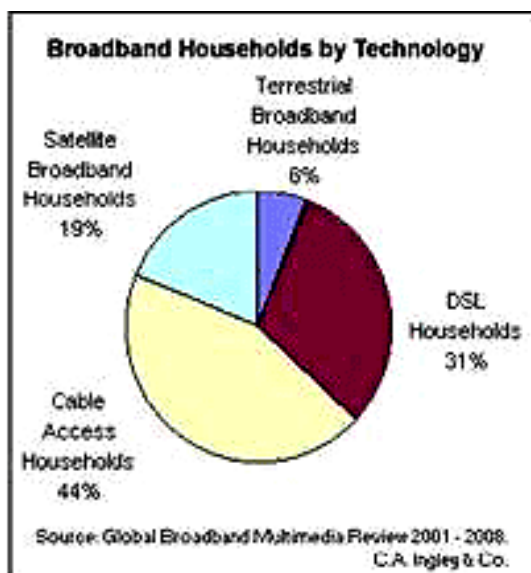
コメント

低軌道から地球静止軌道へのタグは、1970年代にコムサット研究所でエイデルソン博士のチームが設計し、詳細に研究していた。エイデルソン博士は、これは大型宇宙プラットフォームにとって、必要不可欠な技術だと感じていた。通信機器、電力システム、そしてロケットエンジンの燃料も、ドッキング機構と機械アームを有する無人タグを使用することによって交換することができる。これにより、大型宇宙プラットフォームは大型アンテナのほか、様々な部品を経済的に再利用することができる。

家庭における衛星ブロードバンド

ブロードバンド革命は、まだ初期の予測を達成していない。しかも、ここ2、3年は沈滞気味である。産業界は、T1回線から新しいブロードバンド・ネットワークへ移行すると予想されていた。しかし、光ファイバーケーブルの約3分の2は未使用であり、主に世界のブロードバンド・ビジネス業界のために建造された多くの衛星も十分に利用されていない。

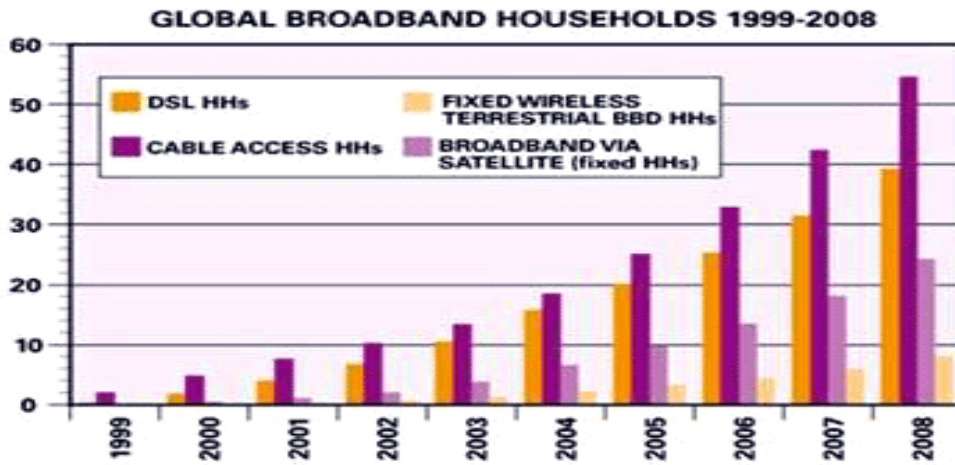
朗報は、世界の家庭でのブロードバンド利用が成長していることである。テレビ、インターネット、その他のブロードバンドを組み合わせ、1個の衛星アンテナを使って、合計1日1ドルちょっとの料金で利用できるサービスは、市場の広がりを見ている。「ブロードバンドを利用する家庭(接続形態別)」という題の左下のグラフは、現在の接続形態の内訳を示す。世界全体の状況を示すこのグラフは、国別に見れば異なる様相を示すだろう。それは、各国の市場または市場の柔軟性の欠如によって、いずれかの接続形態が優位になっているからである。「ブロードバンドを利用する世界の家庭:1999-2008」という題の右下のグラフは、すべての接続形態の成長予想を示している。いずれの形態も着実に成長するが、TVケーブルの市場優位性がDSLを上回り始めている。しかし、別の予測では、DSLが将来、最大の市場シェアを獲得するという。興味深い成長の分野は「固定無線」で、成長の速度は遅いが、徐々に伸び続けている。



ブロードバンドを利用する家庭(接続形態別)
出典:世界のブロードバンドマルチメディア報告:2001-2008年(Global Broadband Multimedia Review,2001-2008)CA イングリー&Co.

コメント

著者は、WiFi、WLAN、超広帯域、ブルートゥース等の成長が、このグラフに示されたよりもっと大きくなるのではないかと考えている。特に家庭では、この傾向にある。それは、無線システムがラストマイル(ラスト100メートル)の問題を解決できるからである。



ブロードバンドを利用する世界の家庭：1999-2008年

出典：CA イグリー&Co. ExpoAstro, Dan King, King Space Research - 2003年11月17日