

# Letter from Washington D.C.

Prepared by

**Neil R. Helm and Joseph N. Pelton**

The Space & Advanced Communications Research Institute (SACRI)

The George Washington University.

## 引用:

「イノベーションは研究開発費の額とは関係がない。アップル社がマックを開発した時に、IBM社は少なくとも100倍以上の研究開発費を投じていた。大切なのはお金の問題ではない。雇用している人材、いかに導いていくか、どれだけ目標を理解しているかの問題だ。」 スティーブジョブス。

## 月-火星計画立案

米国の宇宙計画立案者は、1970年代の目標であった早期の月到達から方向転換を図ろうとしています。現在、NASAの計画立案者は、月に永久基地を建設するといった、より野心的なプランを進めようとしています。詳細な検討をできるだけ予算がある場合には、野心的なプランも受け入れられるでしょうが、米国の宇宙計画は、スペースシャトルや国際宇宙ステーションと宇宙予算を分けあわなければなりません。

さらに、米国とグローバルな宇宙共同体は、新たな「探検心」を生み出す必要がある。何を探索したいのか、そのためにはどのようにかわるのかという質問に答える必要があります。NASAの科学者や技術者は、まだ存在していない新しい技術を予測し、月で定住する時の精神的ストレスや難しさのような人間的な課題を研究しようとしています。

月は基本的に大気がなく、気温も数百度にわたり変化するような死の世界です。大気がないために、宇宙線や微小隕石が大量に降り注ぐこととなります。砂じん嵐は、ほとんどの設備の動きを阻害し、探検をより困難なものにします。探検は、6分の1程度の大気に適応しなければなりません。月面生活者の体が厳しい環境と生活状態の下で、どれくらい維持できるのかは明らかではありません。確かに、地球から来た労働者に係るコストは、月の居住の研究にとって大きな未知数です。火星探検における安定した基地と比較して、月基地ではより大きな負担が強いられます。

火星の場合には、3分の1程度の大気があり、荒いダストが少なく、おそらく良質な氷（水素と酸素を必要とする）があるために、月に比べて探検が容易でしょう。しかし、25万マイル対3200万マイルの距離の差が、薄い大気や望ましい発射場所があるにもかかわらず、月の方に軍配をあげるようになります。

次の月プログラムでは、1970年代の短期間の探検の追試から始めなければならないでしょう。これらの調査では、おそらく氷があり、日の光もいくらか長くなる南極域で行われることになるでしょう。しかしながら、この地域は複雑な地形を持っており、急な地勢が移動を拒むことにもなるでしょう。好ましい基地がある場合、近くで氷の供給が可能な場合には、生活のためや、探検のための基地を建設するために、重機が必要になります。

計画立案者は南極大陸を調べています。ここではほとんどの施設が、温度を安定化させるために地下に建設されます。地下では、生活に必要な機器に入り込む月の埃を減らすことができます。月の埃を電子レンジで加熱し、屋根や壁の重量を支えるように、切断して成形できる硬質な材料に加工する研究がなされています。しかし、まだ多くの研究を行う必要があり、さらに多くの国の合意が必要です。

現在、ロシア、中国、日本およびインドが、将来月に到達する計画を公表しています。  
(ワシントンポスト、2006年3月26日 日曜日)

## 高速データの宇宙レーザー

米軍の Transformational Satellite Communications システム (TSAT) 用に開発された高速データレーターのレーザー通信機器の初期互換性試験がノースロップグラマン/ロッキードマーチン社により行われました。米軍は、宇宙レーザー通信システムを、開発が必要なキーテクノロジーとして位置づけています。(エデルソン教授は、およそ10年前、改良型レーザーコムを開発を米国政府に強く働きかけた IEEE と USA 研究チームのヘッドをしていた。IEEE の研究が、新しいレーザーコム計画における標準と相互互換性評価基準へと発展した。) 初期互換性試験はマサチューセッツ工科大のリンカーン研究所が運用するテストベッドで行われました。

2007年2月までには、第二フェーズの試験が完了する予定です。この試験では、レーザーコム端末と政府の端末テストベッドの間の通信品質が測定されました。試験には、他のレーザーコム端末を指向、捕捉、追尾する能力の試験のほかに、宇宙船に外乱が生じた場合でも、厳密な追尾性能を満足することの試験も含まれていました。光学的アパーチャには他の端末を指向し、追尾するための機械的なミラーを用いています。試験で明らかになったことは、初期目標である 10Gbps と 40Gbps のデータ信号速度が両方のハードウェアで実現できたことです。軍の高官の話では、変調光を送出するレーザー端末は、より周波数の低い高速データ変調システムに比べて、ずっと小型で、より費用効率が高いとのこと。テストベッドとレーザーコムは、5億1400万ドルのシステム設計契約で開発されています。もし現在行われているこの試験と開発が成功を収めれば、2008年には次のレベルの開発として数10億ドルの単独1社の開発契約となる予定です。米空軍は、カリフォルニア州、ロサンゼルス空軍基地の宇宙ミサイルシステムセンターにある MILSATCOM 共同プログラムオフィスにおいて、このプログラムを推進しています。

<http://www.astroexpo.com/news/newsdetail.asp?ID=25188&ListType=TopNews&StartDate=4/10/2006&EndDate=4/14/2006>

## 衛星ナビゲーション技術

人、場所、物をナビゲートし、測位し、場所を探索する高度なナビシステムを開発するためには、衛星と地上の技術を融合する必要があります。これは、GPS やロシアの Glosnass、欧州のガリレオシステムにとって新しい大きな市場になるはず。これは、GPS やロシアの Glosnass、欧州のガリレオシステムにとって新しい大きな市場になるはずです。

測位と場所探索の技術において、新たな改革を引き起こす要因は、(1)従業員の居場所、特に金曜の午後におけるセールスマンの居場所を知っておきたいビジネスリーダーです。次に、(2)ある挙動不審な人物の居場所を知りたい政府のセキュリティ関係者、実際には、ほぼ全員の居場所を四六時中知りたいはずですが。(3)子供がどこにいるか知りたい母親さらに、(4)の要因は急

速に市場に取り入れられてきました。それは広告です。ストアやレストランのようなビジネスは、あなたが近くにいるかどうか知りたがっています。いる場合には、あなたのコンピューター、携帯端末や携帯電話に特別なメッセージを送って、あなたにそのお店が営業中かどうかを知らせます。(5) ジョージワシントン大学 SCACI 研究所の客員教授によって開発されている 5 番目は、重要なものがあるべきところにあるかどうかの知識です。例えば、セキュアなラップトップは、特定のオフィスから持ち出されずにそこになければなりません。高価な宝石や重要書類は特定のエリアに保管されていること。もし移動させようとすると、警告が発せられます。これはファイナンスとビジネスの認証としても使うことができます。もしある人がクレジットカードで大きな商品を購入する時、その人の位置情報は、購買上の認証に重要です。

数年前に CIA が開発した技術は、使用中の携帯電話の位置を特定するものですが、上記の促進要因を満足させるために、非機密扱いで開発されています。これらの新しいシステムの 1 つは、Mologogo です。これは PGA と携帯電話で働く衛星ナビゲーションパッケージで、GPS と小さなソフトウェアを有しています。Mologogo は、数ヤードの精度で携帯電話を地図上で同定できます。

Mologogo と同じ技術が、米国の直接音声放送サービスである XM や Sirius にインストールされています。ユーザが、フリーウェーを運転している時に、ボタンを押すだけで、近くにあるホテルやレストランの場所を見つけることができます。ドライバーが特定のホテルを選ぶと、GPS 衛星ナビゲーションが詳しくその方向を指示してくれます。

もうひとつの技術として Geominder がヨーロッパのほとんどの場所で使えます。旅行中買うべきものがあるか、あるいはすべきことがある時には、いつでもそれを知らせてくれます。Geominder は、そのセル地域で主要なセル設備で電話について質問して、その結果、ビジネスについて質問できます。定額制の PDA や携帯電話を使って、新しい使い方が見つけ出されつつあります。RFID 等の地上システムは、新種サービスやマーケットを創出するパッシブタグやアクティブタグを使うことで、衛星技術を補完します。RFID と低価格の有線・無線データネットワーク、グローバルな衛星システム、低価格なストレージとが融合することで、新しいマーケット領域が誕生することでしょう。

Wi-Fi 地上ネットワークは、位置の追跡アプリケーションでも使用されています。そして、Wi-Fi アセットタグは 2010 年にはおよそ 200 万個の出荷に達すると予想されています。Wi-Fi 位置追跡技術はまだ開発段階にあります。WiFi ポジショニングチップセットが RFID を補完し、それにとって代わるのは、どれくらい早く WiFi が位置追跡アプリケーションに使用されていくにかにかかっているといえるでしょう。衛星と地上の測位サービスのシナジーは、急速に新しいモバイルマーケット領域へ成長していくでしょう。

<http://www.techweb.com/wire/185300158>

<http://www.tekrati.com/research/News.asp?id=6779>

*SACRI NEWSLETTER*, Prepared for the National Institute of Information and Communications Technology, *ISSUE 38, April 2006*, COVERING POLICY, MARKETS, TECHNOLOGIES, R&D, STANDARDS AND COMMENTARY ON COMMUNICATIONS SATELLITES, TERRESTRIAL WIRELESS AND THE INTERNET, Prepared by Neil R. Helm and Joseph N. Pelton of the Space & Advanced Communications Research Institute (SACRI) of the George Washington University.