

Letter from Washington D. C.

ジョージワシントン大学宇宙・先進通信研究所

Neil R. Helm 教授 Joseph N. Pelton 教授

マーケット

打ち上げ事業 2005

2005 年は、ロケット打ち上げ事業にとり、失敗と成功があった年でした。年間の商用打ち上げが20回以下の年が数年続きましたが、2005年は20回以上の商用打ち上げが期待されました。特に広帯域性を持つ衛星の打ち上げが期待されました。結果として、この範疇に入る衛星の打ち上げは、北米で Anik 衛星、アジアでは Shin Satellite の IPstar 衛星だけでした。衛星の発注は行われましたが、ブロードバンドの波が訪れるのは数年先のようにです。Spaceway 衛星2機が、最初はブロードバンド市場のために製造されましたが、その後、衛星放送の市場向けに改造されました。ブロードバンド衛星数機を含めて多くの衛星の打ち上げが2006年から07年に延期され、その結果として、18機の商用衛星が打ち上げられました。受注されて打ち上げられなかった衛星と新規に製造された衛星を数えると、2006年と2007年には年間で20機以上の打ち上げがあるはずで

す。すべての打ち上げ事業を含めると、2005年にはトータルで55回の打ち上げがありました。そのうちの18回は商用の打ち上げでした。有人宇宙飛行のために8回の打ち上げがあり、そのうちの7回は国際宇宙ステーションのためのもので、1回はシャトルによる打ち上げ、1回は中国の有人宇宙飛行のミッションによるものです。残りの有人でないフライトでは、47回の打ち上げで70個の衛星ペイロードが打ち上げられました。しかし、3回の打ち上げ失敗がありました。70個の衛星のペイロードのうち、18が商用で、30が民間、12が軍用、6がアマチュアと大学用、4個が二つの用途に使用する衛星でした。打ち上げ失敗とその他の故障で6回の失敗を数えました。2005年に打ち上げられた70の衛星ペイロードの衛星メーカーは Alcatel Alenia 5, Ball Aerospace (US) 2, Boeing 3, CAST (China) 3, EADS Astrium 6, ISRO 3, Lockheed Martin 6, NEC/Mitsubishi 3, NPO PM/Other Russian Agencies 14, OHB Systems 1, Orbital Sciences 4, SS Loral 5, Surrey 3 でその他が12です。下表は、18回の商用打ち上げを、衛星の重量で4つに分類した表です。

Commercial Space		2005
全打ち上げ数		18
全ペイロード		19
5400kg 以上		6
INMARSAT-4 F1	Spaceway 1	

INMARSAT-4 F2	Spaceway2	
IntelSat Americas Telstar 81	THAICOM 4 (IPstar)	
4200-5400 kg		5
AMC12	APSTAR 6	
AMC23	XM 3	
ANIK F 1R		
2200-4200 kg		5
DIRECTV 8	INSAT 4A	
EXPRESS-AM-02	XTAR-EUR	
EXPRESS-AM-03		
2200kg 以下		3
GALAXY 14 (VR)	TELKOM-2	
GALAXY 15 (IRR)		

Data from the Satellite Industry Association (SIA) report on "The Status of the Satellite Industry" - 2005

技術

乗員探査船対アポロ

最近、NASA は、新提案の Crew Exploration Vehicle(CEV)の新機能と、オリジナルのアポロ月カプセルとを比較して、その結果を発表しました。両者の類似点は比較的わかりやすいものです。どちらも寸胴な先端部をした円錐形のカプセル形状で、ロケットで月まで送られ、月では月面着陸船を降ろして、地球に戻る時にはパラシュートで着陸する。一方、新しい相違点は重要です。4人乗りのCEVは、直径が18フィートです。より小さな3人乗りのアポロカプセルの方は直径が12.8フィートです。しかし、CEVでは炭素複合体やアルミ合金などのより新しい素材を使用しているために、重量増加はわずかに10%から15%にすぎません。

アポロカプセルは、これまで製造された最大のサターンV型ロケットで月まで打ち上げられました。CEVカプセルは、それより小さなロケットで打ち上げることができます。2段打ち上げ装置と支援機材とを別々のロケットによって打ち上げ、地球の低軌道で組み立て、カプセルを月へと運ぶのです。その結果、CEVは、アポロより多くの燃料と支援機材を運ぶことができるので、宇宙飛行士は月面どこへでも行けるようになります。アポロは月の赤道に着陸できる程度の燃料しか持っていきませんでした。さらに、CEVのコンピュータはアポロのものよりはるかに強力になります。宇宙船が自動操縦装置モードで月の軌道を周回している間に、4人の宇宙飛行士の全員が月表面に着陸できるようになります。CEVが地球に戻る時には、乾いた地面に着陸するように計画されています。アポロ

カプセルは、海洋に着水するため、腐食性の海水にさらされることになりました。さらに、船と飛行機による高額なカプセル捜索活動も必要としました。

<http://www.cnn.com/2006/TECH/space/03/03/cev.vs.apollo/>

技術

スペースエレベータ

米国 LiftPort Group は、高高度のプラットフォームとロボットのリフターの初期第二段階試験に成功したと発表しました。この試験は、連邦航空局 (FAA) の承認を受けて行われました。プロトタイプでは、地球と宇宙を結んで貨物を輸送する革新的なスペースエレベータ、そのために LiftPort が開発した技術が用いられました。

LiftPort はこの初期段階試験をアリゾナで行いました。観測用と通信用のプラットフォームを 1 マイルほど空中に持ち上げて、それを 6 時間以上定点に滞空させたのです。その際には、プラットフォームに取り付けられた帯状のエレベータ通路 (リボンと呼ぶ) を、ロボットのリフターが上下に登り降りします。プラットフォーム HALE (High Altitude Long Endurance) と命名された LiftPort 社開発システムは、打ち上げにも使用した高高度の気球に固定されます。5 フィート 6 インチあるロボットのリフターは、これまでの試験記録を 500 フィート以上しのいで、1500 フィート以上の高さまで登りました。

「今回の試験の成功をたいへんうれしく思っています。」と、LiftPort の社長マイケル・ライネはコメントしました。「実世界の設定条件で、私たちの技術をテストできたことは、スペースエレベータが最終的に成功するためにとっても重要です。今回の実験で、FAA が協力してくれたことに大変感謝しています。」

スペースエレベータのほかに、このヘールシステムには、LiftPort 社が開発中で短期間に商用化が可能ないくつかのアプリケーションがあります。例えばセキュリティ、高高度の監視カメラ、自然災害時の無線、携帯電話、インターネットアクセスの中継局、被災地のリアルタイム監視の中継局としての利用があります。

LiftPort 社はこれが貨物を宇宙へ送る革新的な方法だと信じています。スペースエレベーターはカーボンナノチューブの合成リボンでできていて、地球から宇宙へ 6 万 2000 マイルほど伸張できます。スペースエレベーターは、太平洋上の赤道付近の海上プラットフォームと、宇宙空間の人工的な平衡緩衝材との間で接続されます。機械的なリフターはこの帯状のエレベータ通路を昇降します。これで人、衛星、太陽エネルギーシステムを宇宙空間まで運ぶことができます。LiftPort Inc. 社は、ワシントン州にある私企業であり、世界初のスペースエレベーターを商用化すべく開発に専念しています。

www.liftport.com.

<http://www.astroexpo.com/news/newsdetail.asp?ID=24320&ListType=TopNews&StartDate=2/20/2006&EndDate=2/24/2006>

この記事はジョージワシントン大学宇宙・先進通信研究所 (SACRI, the Space & Advanced Communications Research Institute) の Neil R. Helm 教授と Joseph N. Pelton 教授が、情報通信研究機構 (NICT) のために作成した SACRI NEWSLETTER を、著者と情報通信研究機構の許可を得て、一部を翻訳して掲載したものです。

SACRI NEWS LETTER, ISSUE 37, March 2006

COVERING POLICY, MARKETS, TECHNOLOGIES, R&D, STANDARDS AND COMMENTARY ON COMMUNICATIONS, SATELLITES, TERRESTRIAL WIRELESS AND THE INTERNET