

「核エンジンに乗って - 宇宙の彼方へ」

核燃料を持ったロケット装置の製作は、我が国の宇宙技術、そのエネルギー供給、地球外における輸送作業組織の近代化の顕著な兆候となると、アカデミー正顧問ユーリ・ザイツェフが論文「核エンジンで火星へ？」で書いている。この科学技術部門における突破は、我が国を宇宙探査のリーダーの1つに復帰させると、見なせよう。2009年11月に開催された、ロシア大統領所管のロシアの近代化と技術進歩に関する委員会の総会において、ロスコスモスは、MWクラスの核エネルギーエンジン装置を基礎とした輸送・エネルギー装置の製作を提案した。それはドミトリ・メドベージェフによって承認され、その実現のために必要な資金を割り当てられた。

これらの最先端の技術を獲得することは極めて魅力的であることは、もちろんである。が、これらの分野に深く進みいることは、我々も、アメリカも未だ成功していなかった。ただ、旧ソ連邦時代に、核ロケットエンジン11B91の原型が、アメリカでは牽引力4tの「ネルバ」が製作されていた。

それ以上に、宇宙への原子力利用計画において、悲惨な事故の例がある。1964年に、放射性同位元素発電器を搭載したアメリカの人工衛星「トランジット」が、打ち上げ後直ぐに、インド洋上空で燃え尽きた。この際、大気中に、大量のプルトニウム238がまき散らされた。原子炉を搭載した我が国の人工衛星「コスモス-954」は、1978年にカナダに落下し、約10万m<sup>2</sup>の面積を汚染した。1983年には、南大西洋で、「コスモス-1402」で同様なことが起った。プルトニウム238を32.7kg納めた原子炉を搭載し、1997年に打ち上げられたアメリカの惑星間ステーション「カッシニ」は深刻な事態を引き起こした。1999年8月、重力転舵を実行中、地球から500kmの所を飛行した。事故が起っていたら、ほぼ50億人の人が放射能の被害を受けたであろう。原子エネルギー装置を搭載していた使用済の「コスモス-225」とアメリカの衛星「イリジウム」の衝突後、地球周回軌道に、潜在的に危険な帯状の雲が形成された。ついでながら、今日、800kmから1000km上空に、自身の燃料を使い尽くした同様の衝突をしそうな衛星が、ロシアで30個、アメリカで7個ある。軌道にある宇宙ゴミとのちょっとした出会いの結果、これらの衛星全てが、地球への「帰還」のための減速の運動量を得る可能性がある。それは、大気中に、我が惑星の地表に放射能をまき散らすことを伴う。

一般的に、「コスモス-954」の事件を後起こした落下後、1978年から、地球外で核エネルギーを利用することの問題が、宇宙に関する国連の科学技術小委員会の注目を浴びてきた。調査分析を基に、国連総会で、「宇宙空間における核エネルギーの利用に関する原則」が採択された。重要なその規則のうちの1つは、核燃料は、その応用がそれ以外選択の余地がない場合において、許される、というものである。他の同じ飛行物体との衝突を最小限とするために、役割を終了した後は、十分に高い軌道へ移すものとする。

少し後になって、船体に核エネルギー装置を積み込んだ衛星の発射を禁止することが、国際的合意に達した。このため、この問題に関する調査は、長い間、半凍結状態となっていた。学者達は、科学技術のやりかけの仕事を完成させる方向に向かった。そのやりかけの仕事とは、核エネルギーが今までのエネルギーより優っている点を示している様々な研究をなすことであった。

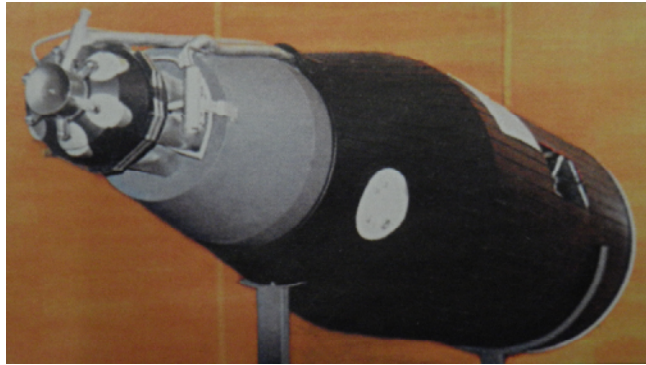
しかしながら、20世紀と21世紀の狭間で、遠方宇宙の開拓は核エンジン、核燃料が無ければ不可能であると言う考え方が、国際科学技術団体に形成されていた。これらの結論のための基礎となったのは、惑星間有人飛行の実現のための手段として選択の余地のないようなことであった。と言いながら、これに関して、エネルギー源としてのみを予定している核燃料と比較して、核エンジンの放射の安全の保証の問題は大いに紛糾した。

核燃料のロケットエンジンは、強烈な放射性排気ガスをノズルから放出するので、地表でのその実験を不可能としている、ことが状況を深刻化している。則ち、惑星間飛行は、核燃料を持ったロケット、或いは太陽電池をエネルギー供給源とした電気エンジン、のどちらを優先するのかという問題が明らかとなってきた。

財政出費が、無視できない重要な役割を演じている。核エネルギーエンジンの開発とその試験の大雑把な技術計画に、30億ルーブルが必要である。2.5億ルーブルは輸送エネルギーモジュールの大雑把な計画の準備に、45億ルーブルは、全ての装置の地上訓練に必要である。最大の支出(90億ルーブル)は装置の地上及び空中試験を含んだ列挙した装置の製作においてである。これは、ソビエト後の宇宙計画の長引いていた財政不足時におけるものである。思い出そう：過去10年間において、2009年1月に、1台の科学衛星「コロナス-フォトン」だけを打ち上げた。20世紀最後に準備に取りかかった宇宙装置「フォボス-グルント」の打ち上げは2009年の10月を目指していたが、今では2011年に延期されている。



人工衛星「LMI - 1」を搭載した ロケット輸送機「プロトン」の発射



核エネルギー装置（天頂ロケットシステム）（設計グループ長 イゴリ・ボンダルチェンコ）。1970年10月に、初めて宇宙に発射された。

化学自動化技術の設計局（ボロネジ市）によって開発された核ロケットエンジン（-0410 ロケットエンジン-0410）。1970年の終わりに、セミパラチンスク実験場で実験が行われた。



天文台「スペクトル - ラジオアストロン」の打ち上げは延びている。この計画は、2001年 - 2005年の共和国宇宙計画となっているが、未だ実現されていない。他の宇宙物理課題の中で、優先的に取り扱い、2006年 - 2009年に実行する計画であった。が、残念ながら、実現に至っていない。このために、引き続いている天文台「スペクトル - レントゲン - ガンマ」等の打ち上げの時期が延ばし延ばしとなっている。

それにもかかわらず、核エネルギーエンジン装置の輸送モジュールの製造の資金に対して、ロシア共和国大統領の支持を得たロシア宇宙局は、仕事は非常に困難であるが、最終的には、停頓状態から脱出することができると信じている。

ザイチェフ・ユ 「核エンジンに乗って火星へ」 -  
ロシア情報通信社「ノーボスチ」2009年10月11日  
挿絵は雑誌「ロシアの科学」の編集局の資料コレクションより

資料はヤロスラフ・レンカスが用意した。