

はやぶさ発！ 宇宙技術のスピノフ&イン -シニアフェロー室からの技術発信-

◆シニアフェロー室とは？

元はやぶさプロジェクトマネージャの川口シニアフェローはこれまでの実績を踏まえ、JAXA内で創造的ミッション創出を部門横断的な活動を通して推進しています。結果、これまでにない斬新なミッション創出／技術イノベーションを発信しています。シニアフェロー室は特定の本部の立場にとらわれず、シニアフェローの横断的活動のサポートを担い、シニアフェローの活動の具現化に大きく貢献してきています。シニアフェロー室で昨今特に力を入れて**ミッション創出／技術イノベーション発信**を行っているもののいくつかをここに紹介します。キーワードは**“スマート(賢い)”**、**“環境に優しい”**、**“無駄のない”**、**“災害に強い”**で宇宙技術でありながら現在私たちが直面している生活上の課題を解決するソリューションにもなりうるものです。「はやぶさ発」技術は惑星探査のためだけではないのです。

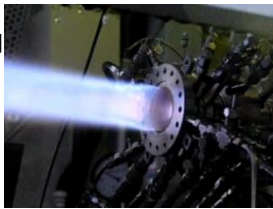
◆スマートな電力生活を！



はやぶさで使っていた電力制御技術を応用した、電力のピークカット制御のスピノフ推進事業を、シニアフェロー室で行っています。はやぶさでは、限られた電力を有効利用する装置が搭載されました。それを発展させた、その時点時点での電力消費量を反映して、**動的に電力資源を割り当てる電力制御装置の新方式です。それは、サーバー・クライアント間通信を要しない、高速制御法**です。簡単な同じ情報をブロードバンドで各クライアントに伝え、その情報をもとに、各クライアントが各々計算し、自分たちの消費電力を抑え全体的な消費電力のピークカットを実現します。特別公開では、この方式を用いたデモンストレーションをお見せします。はやぶさの応用技術を地上での一般生活で使用するまで、もうすぐです！

◆見たこともない夢の宇宙エンジン

ロケットや衛星のエンジン系には「ヒドラジン」、「液体水素」といった性能は優れるが猛毒であったり、あるいは極低温といった状態での貯蔵が必要な燃料が使用されています。人間が使いやすい無毒で常温で保管・運用できる自動車のエンジンのような宇宙エンジンの技術開発を進めています。特に**無毒／常温保管**が良好なものとして代替フロン、亜酸化窒素(いわゆる笑気ガス)／エタノールを使用した方式の実用化に向けて世界をリードしています。



また燃料のエンジンへの供給方法に関しても従来の高圧ガス押し方式あるいは高価なターボポンプ方式とは一線を画した安全で低コストな新方式を「超臨界」を切り口として実現化を推進しています。これは**ポンプの要らないエンジン**で、火力発電所のボイラーに使用されている超臨界技術を宇宙転用し液体燃料を超臨界ガス化させて自己加圧供給を可能にしたものです。将来のロケット、探査機等に有用です。

◆災害を生き延びる -サバイバルツール

前項の記載のようにロケットや惑星探査機のエンジン系の酸化剤として亜酸化窒素(笑気ガス)が無毒で常温貯蔵液体ということで有効性を実証中ですが、この亜酸化窒素は触媒により容易に高温窒素ガスと高温酸素ガスに分解されます。この高温ガスを発電装置(例えばガスタービン等)に供給し、発電を行い、その排気ガスを冷却して生命維持用の酸素源にすることが可能となります。これは将来の惑星探査等の有人活動(船外活動)装置として軽量小型化が大いに期待されます。同時に地上災害時の緊急発電及び呼気(酸素発生)装置としても即応性をもった小型装置として使用できるものです。**どこでも使える安価で安全な、電力供給と呼気供給を行える、「サバイバルツール」(生命維持装置)**です。



©NASA

◆川口シニアフェローから一言



「シニアフェロー」の川口淳一郎です。宇宙開発のキーワードは、インスピレーションです。外国でも行なっていることで、価格競争で勝ち抜いたとしても、それでは下請け国家に転落するばかりです。**新たな着想で、変革もたらし、斬新な展開をはからなければ、将来はありません。インスピレーションでイノベーションを、こそが目指すところです。「はやぶさ」、「イカロス」が示し、そして受け継いだ「はやぶさ2」が語ろうとしていることは、既存の継続ではなく、未だ姿を見せない、新たな何かを探すことです。シニアフェロー室が取組んでいることは、まだまだ小さい事例でしかありませんが、我々が宇宙開発から得たヒントを応用させて行こうという試みです。お立ち寄りいただき、ご意見いただければと思います。お待ちしております。**