

# 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)**」、「**安心・安全**」、「**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。

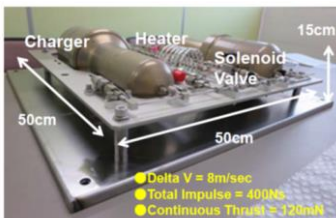
## ◆スマートな電力生活を！



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！

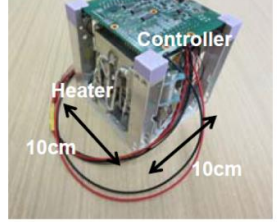
## ◆誰にでも使いやすいスラスタ装置 -小型衛星市場拡大のために-

従来小型衛星は、大学等の教育用あるいは部品の技術実証用等限られた用途での使用でしたが、昨今の小型電子機器・部品の技術開発に伴い、高価な大型衛星の補完として安価な小型衛星の利用が進められています。その場合、単独ミッションより**コンステレーション(編隊)ミッション**が要望され、安価で安全、信頼性のあるスラスタ



装置の実現が広く期待されてきています。これまでスラスタの燃料としては「ヒドラジン」といった性能は優れていますが猛毒であったり、あるいは数百気圧といった高圧ガスでの貯蔵が必要な燃料が使用されてきています。JAXAでは誰にでも使いやすい「無毒」で「安全」に保管・運用できる廉価な小型衛星スラスタ装置の技術開発を進めています。特に**無毒／常温液体保管**が良好なものとして「代替フロン」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。本スラスタ装置の特徴は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低コストな新方式を「**超臨界**」を切り口として実現するものです。これは火力発電所の超臨界技術を宇宙転用し液体燃料を超臨界／ガス化させてスラスタ噴射体を生成させるものです。

- Delta V = 22m/sec
- Total Impulse = 64Ns
- Continuous Thrust = 6mN



また医療用麻酔薬として

広く使用されている**亜酸化窒素(笑気ガス)**は無毒で常温貯蔵液体という特性でこれもスラスタ装置の燃料として使用する研究も推進中です。亜酸化窒素は触媒により容易に高温窒素ガス/酸素ガスに分解され、それをスラスタを介して噴射することで推進力を得ることができます。高温ガスの噴射ができるためシステムが効率的で、従来の「ヒドラジン」装置並みの性能が実現できます。



## ◆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。