

コラム 「小惑星探査機 はやぶさ」



的川泰宣氏はその著書「小惑星探査機 はやぶさ物語」の冒頭、地球に帰還しカプセルを地上に放った瞬間「はやぶさ、生きてる」と思った。と、述懐している。

2003年5月9日之内浦(鹿児島)宇宙空間観測所からM-Vロケットという固形燃料ロケットで打ち上げられた。現在は宇宙空間研究開発機構(JAXA)という名称だが、当時の打ち上げは統合前の宇宙科学研究所が行った。

“はやぶさ”が目指した小惑星を“イトカワ”と名づけた。

実際にははやぶさが近づいて観察に成功すると、貝を持つてるラッコの姿のようだった。私には落花生の殻にも見えるが。

そこは、地球との距離は太陽と地球の2倍もあるそうで(3億3000万キロ)通信には16分かかり、相互にやり取りするには32分かかるそうだ。

そのため遠隔操作ができず、着陸にはこの”はやぶさ”自身にすべての判断をまかせる必要があったわけで、その技術がすごい!と言うところです。しかし、革新的世界初の技術はこれで収まりません。

まずは、メインエンジンが惑星間探査機として世界初の「イオンエンジン」であること。そして、「地球スイングバイ」で、地球の自転と重力の遠心力を利用して加速する(イオンエンジンでは初)。

さらに、“イトカワ”に自力で着陸し鉱物を採取、カプセルに格納、地球にカプセルを持ち帰る。

これができれば世界初となるわけだ。

しかし、現実は厳しい。打ち上げすぐに4期のメインエンジンの内1基が停止。姿勢制御リアクションホイール3基中2基まで破損。それでも着陸し、無事離陸すると言う離れ業を成功させる。

帰還中、方向転換・姿勢制御用ガスジェットが燃料漏れのため12基の全停止。

直進専用の推進メインエンジンだけで回転や、姿勢を制御すると言う離れ業での地球を目指す。残念ながら姿勢が乱れ太陽電池のバッテリー切れで音信不通に。

約2ヵ月後、「はやぶさ」から管制室にかすかだが応答が入る。

その後放電して完全にだめになっていた電池を復活させることに成功。

何とか帰還の旅に。



しかし、ここに来てついにメインエンジンが全ストップ。

誰もがこの時点で「はやぶさ」の最後を予測したのです。

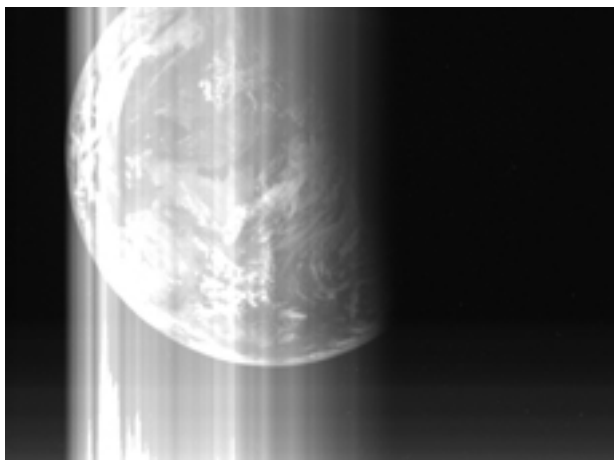
ところが、「はやぶさ」は壊れていないメインエンジンのプラズマ噴射装置と壊れていない中和装置の部品同士を組み合わせて、一基のイオンエンジンとして奇跡的に復活させるのですが、こんな離れ業が誰も居ないはるか彼方の宇宙空間で漂いながらできた！すごい技術である。

なんと応急によみがえった一基のイオンエンジンと、太陽から来る光子エネルギーを帆船のように受けて地球へミッション開始から7年の歳月を経て方向転換、姿勢制御もできない状態のままひたすら地球への帰還を目指します。

そして、もっていたカプセルを正確にオーストラリア砂漠の目標地点に投下。

自分はそのまま方向転換もできずに、著者の言葉を借りると、カプセルを自分の子どもを最後まで見る親のようにあとを追って燃え尽きた。

燃え尽きる直前の物語があります。川口プロジェクトマネージャーは「(はやぶさに)最後に一目でも地球を見せてやりたい。」と、無理を承知で姿勢を変えるように指示を出します。そして可能な限りカメラのシャッターを切らせ続け、そのうちの一枚に地球が写ったそうです。



(最後に見た地球)

このプロジェクトに参加した皆さんの技術力と熱意に敬意を表したいと思います。

(寺下邦彦記 府学歯報第 48 号に掲載)

※的川泰宣氏の著書「小惑星探査機 はやぶさ物語」を参考にさせていただきましたが本の紹介内容ではありませんので申し添えます。