

この国とこの星と私たち

～「はやぶさ」と日本人の心～

YMFGもみじビジネスフォーラム2018(福山)

宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 名誉教授、横浜こども科学館館長
まとがわ やすのり
的川 泰宣

7月4日、福山ニューキャッスルホテルにて、YMFGもみじビジネスフォーラムを開催しました。講師は、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 名誉教授の的川泰宣氏。小惑星探査機「はやぶさ」の開発から地球への帰還まで、数々の苦難を乗り越えた経験に学ぼうと、約200社の皆さんが集まりました。

好奇心、冒険心、匠の力で打ち上げへ

「はやぶさ」の発端は1985年。ハレー彗星探査機打ち上げメンバーが焼酎を酌み交わしながら、「46億年前の太陽系の始まり」について議論したのがきっかけです。理学部系の研究者が「太陽系ができたころの物質は、重力による熱変成で地球上には残っていないが、重力がない小惑星には残っているはずだ。そのサンプルさえあれば研究ができるのに」と言い出しました。私のような工学部出身者も黙ってはいられません。「小惑星に行って物質を回収して、地球に戻ってほしいんだ。世界初の探査機を、作ってやろうじゃないか」。その日のうちにプロジェクトチームの原型ができ、壮大な計画が始まりました。「何かを成し遂げたい」という心に火をつけるもの、それは「究める心」であり「好奇心」に他なりません。

当初、8つの世界初に挑む「はやぶさ」のプロジェクトは無謀とされました。しかしバブル崩壊を受けて、「大胆なチャレンジで若者に元気を与えたい」という気運が生まれ、1995年、宇宙開発委員会からゴーサインが出ました。大人も子どもも持っている「挑む心」と「冒険心」が、夢を実現へと大きく前進させる推進力となりました。

ところが、下りた予算は希望額の1/4。資金不足は深刻で、大企業に全面的に委託するのはまず不可能。研究者が高い技術力を持つ中小企業を探し出し、数万ともいわれる部品と重要なコンポーネントを一つずつ調達・製作していきました。町工場が多いエリアで居酒屋に入り、杯を重ねながらの職人探し。研究者が議論していたら、隣に偶然座っていた職人さんが「こうやったらどうだ」とアイデアを出してくれたこともありました。さらに町工場のネットワークにも助けられ、全国津々浦々の人々の協



力を得て、「はやぶさ」は2003年に打ち上げにこぎつけました。職人の皆さんが、自分の専門分野で最大限に「創る力」「匠の力」を発揮してくれたおかげです。

「想定外」を乗り越え、志を貫徹

「はやぶさ」の目的地、小惑星イトカワは地球から3億km、太陽までの距離の2倍の位置にあります。電波が届くまで約16分かかかる距離なので、非常事態が起きた時に地球から指令を送っても間に合いません。そこで、打ち上げ前にあらゆる事態を想定してコンピューターをプログラムし、「はやぶさ」自身が判断する自律航行を採用しました。

宇宙で待っているのは想定外の出来事ばかり。二重三重の対策をしても、苦難は次々と訪れました。2005年9月にイトカワ上空に到達したものの、姿勢を保つコマが故障し、着陸が困難に。3つのうち2つが壊れ、代替のガスジェットを噴射して向きを変えました。そのガスジェットの燃料が漏れてしまった時は、イオンエンジンの燃料であるキセノンガスを中和器から噴射する奇策で姿勢を安定させました。11月20日と26日の二度、イトカワへの着地を実現。しかし12月8日、突然通信が途絶え、「はやぶさ」が行方不明に。この時は通信担当者が、はやぶさがいると考えられる方向へ、来る日も来る日も電波を送り続けました。担当者以外の者はいてもたってもいられず、神社仏閣を巡って、お札やお守りを必死に集めました。翌年1月26日、かぼそい応答があった時の喜びは忘れられません。「家出息子」とも呼ばれた「はやぶさ」は、「1bit通信」という努力を経て、翌年4月に見事に地球に向かう軌道に乗せました。

最後の難問は2009年11月に、プラスとマイナスの電氣的中和を生かしたイオンエンジンが4機とも止まってしまったこと。誰もが「万策尽きた」と思った時に、エンジン責任者が「Aのエンジンのマイナスと、Bのエンジンのプラスをつなげれば動く」と言い出しました。設計図上は4つのエンジンは独立していて、不可能な案です。しかしこの責任者いわく「打ち上げ直前にエンジンが壊れる夢を見て、ひそかにつなげておいた」。全員が祈るように見守る中、指令を出すとエンジンはつながり「はやぶ



宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 名誉教授、横浜こども科学館館長

まとがわ やすのり
的川 泰宣

プロフィール

1942年、広島県呉市生まれ。1965年東京大学工学部宇宙工学コース卒業。1970年、東京大学大学院博士課程修了(工学博士)。東京大学宇宙航空研究所教授、宇宙航空研究開発機構執行役、日本航空宇宙学会会長などを経て、現在に至る。日本最初の人工衛星「おおすみ」以来、数々の大型ロケット、科学衛星計画に貢献。小惑星探査機「はやぶさ」の設計・打ち上げ計画に当初から携わる。専門分野はシステム工学、および軌道工学。現在、大和ミュージアム(呉市)の名誉館長も務める。

さ」は推進力を回復しました。しかし、設計図と違うことをするのは、組織としては重大なルール違反。しかし議論の末、この「命懸けのルール違反」は「おとがめなし」とされました。

2010年6月13日、「はやぶさ」は地球に帰還。46億年前の微粒子も無事回収でき、研究は今も進められています。この快挙の裏にあるのは、好奇心、冒険心、匠の力に裏打ちされた、日本のものづくりの心。多様な専門性を持った科学者と技にこだわる職人という、異なる長所を持った人が力を合わせて、大きな成果が生まれたのだと思います。そして「適度な貧乏」。資金不足のため、私たちは身を粉にして自分たちで開発・製作・運用に当たりました。だからこそシステムに精通でき、ピンチに直面しても数々のアイデアが湧出したのです。そして、輝いていたのは高い志を持ったチームの一体感。年齢や役職に関わりなく対等に議論し、最善の策を選択したことが結果につながりました。

「はやぶさ」の物語は、ビジネスにおいて新規プロジェクトを実施する場合に通じる部分が多いと思います。私たちの経験が少しでも皆さんの役に立てば幸いです。

(文責 ワイエムコンサルティング株式会社 研修・会員事業部)