

人材育成、広報・普及活動について（検討メモ）

平成18年10月10日
宇宙開発委員会事務局

1. 宇宙分野の人材育成

宇宙分野は最先端の分野であるとともに、システム統合技術であることから、プロジェクトの実践を通じて専門性を高めていくとともに、専門性にとらわれず広い視野で俯瞰的・客観的に見渡すことのできる目を有する、「プロフェッショナル」としての専門人材を育成していく必要がある。今後、新たな利用分野の拡大なども想定されるが、まさにそうしたフロンティアにおいては専門性を持った人材が皆無であると言っても過言ではない¹こともあり、研究開発・技術開発を進めると同時に、当該分野を支え、担い、発展させていく人材をも養成していかなければならない。このためには、戦略性をもって体系的な人材育成を行っていくことが求められる。

(1) 初等中等教育での裾野拡大

次代を担う宇宙分野の人材の確保を期待するだけで

¹ JAXA に人材が居ないと言っているようなもので、言葉の選択を誤っていないか。企業に人材が居ないように言っていないと感じる。

なく、科学技術分野全体に対して興味を抱く人の裾野の拡大、また、子どもからの科学的な観察・思考・課題解決能力のかん養のため、初等中等教育段階で宇宙の魅力、おもしろさを伝え、興味・関心も持ってもらい、ひいては宇宙分野の研究者・技術者を志望する裾野を拡大する²。特に、宇宙に興味・関心を持ってもらうためには、米国におけるアポロ計画のような国民に夢や希望を与え、わくわくさせるようなフラッグシップが不可欠³であると考えられ、長期的な視野としてビジョンを示す際にはそのような点にも配慮することが必要である。

² 宇宙分野に人材がないと言う問題を抱えているのか。科学や工学に対する興味に欠ける若者が増えていることは解る。その道に呼び込むための道作りに「宇宙」が貢献できるかも知れない。「近づき難い」分野と考えて近づかない者も、呼びかけ次第で参加するようになり、参加すれば必ず喜んでもらえる。ただし、その人たちが全て宇宙関連の就職をすることを望む必要は無い。「宇宙」の仕事は「宇宙工学者」だけではできないので、機械、電気、電子、化学、物理、その他多くの学科の卒業生を集め、経験を通じて育ててもらうのを待つのである。若いときに「宇宙」を経験しても、科学・工学の別の分野で仕事をしていただければ良い。話は異なるが、「鳥人間コンテスト」に沢山の学生が参加しているし、別の仕事をやりながら参加する社会人も沢山いる。宇宙はこれと同質の、「殆どの方がワクワクしながら興味を駆り立てる」対象である。

³ 人材を集めるためにはフラッグシップは不要である。誰もが興味を持っているが、自分は参加できないと諦めている者が多いだけである。国家予算を集めるためのフラッグシップである。

- ・ JAXA宇宙教育センターの取組(教育活動の実践及び支援)
- ・ 子ども・青少年向け広報の充実(JAXAキッズなど)
- ・ 教育委員会、初等中等教育機関との連携
- ・ スーパーサイエンスハイスクールなどの取組との連携
- ・ 公開実験・ものづくり体験の機会の提供

(2) 高等教育での人材育成

まずは、超小型衛星プロジェクトなどを通じて学生が短期間に一連のプロセス・システムに携わる教育研究活動を行い、研究者・技術者の卵としてもものづくり技術の基礎を身につけさせる。次の段階として、将来の我が国の宇宙開発利用を支える研究者・技術者を育成するため、実際の宇宙開発利用プロジェクトへの参加を通じた、実践的な教育・訓練により、基礎を身につけた学生を一人前の研究者・技術者へと育て上げる。

- ・ 大学等における超小型衛星プロジェクト等を通じた教育研究活動
- ・ 総合研究大学院大学、東京大学との協力による大学院教育の実施
- ・ 連携大学院制度等による大学院教育への協力

(3) 若手研究者・技術者の資質向上

我が国の宇宙開発利用を牽引・先導すべきリーダーとなるべき人材を養成するため、若手研究者・技術者に対して一定の裁量権を与えて研究開発・技術開発に従事させ、成功・失敗体験を積み重ねさせることにより、自立

性と課題解決能力を身につけさせる。同時に、メーカー等の現場の技術者と対等に議論できるだけの実践的な知識や技術的バックグラウンド⁴を身につけさせる。

- ・ 小型副衛星による打上げ機会の拡大など若手研究者・技術者の活躍の場の提供
- ・ 体系的なキャリアパスの確立

(4) シニア研究者・技術者の管理能力強化

我が国の宇宙開発利用プロジェクトをより効果的・効率的に実施するため、プロジェクト・マネージャなどのシニア研究者・技術者に対しマネジメント手法を体系的に習得させ、コスト管理能力・リスク管理能力の強化を図る。⁵また、各プロジェクトの技術的な側面のみならず、その社会的意義や必要性についても理解することにより、社会的ニーズを意識したプロジェクト管理を行う能力を身につけさせる。

- ・ シニア研究者向けのマネジメント・スキルに関する研修の実施

⁴ 向上心を持って真摯な気持ちで経験を重ねるのが唯一の道である。「与えられた作業を消化する」者は、一生かかっても習得できない。組織のトップの背中が最も効果的で、キャリアパスの整備が最も不効率ではないかと思う。

⁵ 上記の注記と同じである。また、過去にJAXAのコスト管理、リスク管理に不足があったと評価されても反論できないかもしれない。しかし、最も反省しているのはJAXAの心ある人たちである。道路整備は無気力人間の醸成にも繋がることを重ねて言いたい。

- 体系的なキャリアパスの確立

(5) 途絶えることのない技術継承

宇宙開発利用プロジェクトは最先端の科学技術の結集であるが、その基盤・根底にはこれまで連綿と受け継がれてきたノウハウや技術が存在しており、これらを確実に次の世代へと受け継いでいくことが肝要である。これらの技術等は、その多くの部分を人に依存していることから、体系的・組織的に継承していくべく、人材育成においてその観点を十分に配慮することが必要である。

- 継承すべきノウハウ・技術の抽出と、それらの継承メカニズムの構築

(6) 優れた成果を引き出す業績評価

我が国の宇宙開発利用をより高度化するため、業績評価に当たっては、新たなことに挑戦する研究者・技術者を励まし、優れた成果を積極的に見出し、伸ばし、育てることにより、研究者・技術者の創造性・独創性を発揮させる環境を創出していくことが不可欠である。失敗や不十分な成果等に対して責任を追及するのと同様に、特に優れた成果については、ベスト・プラクティスとして取り上げ、顕彰し、研究者・技術者の士気を高めることが重要である。⁶

- 研究者・技術者の業績評価における「伸ばし・育て

る」観点への配慮

- 優れた成果を顕彰する仕組みの充実

(7) 人材の質と量の確保

少子・高齢化が進む我が国においては、優秀な人材を確保していくことがますます困難な状況となることが予想される。⁷一方、我が国が今後も引き続いて宇宙先進国の一角として宇宙開発利用を推進していくためには、十分な質と量の研究者・技術者を育成・確保することが不可欠である。このため、裾野を拡げ、体系的・戦略的な人材育成を行うだけでなく、同時に、女性や高齢者などの「人財」を発掘し、多様性のある人材登用を積極的に進めていくことが重要である。

- 女性研究者の活躍機会拡大のための環境整備（育児・産休に配慮した労働環境の整備など）
- 優れた高齢研究者の能力の活用（若手研究者への技術やノウハウの継承など）

2. 普及・広報

宇宙開発利用においては、長期の開発と多額の資金が必要とされることから、積極的に進捗状況や成果等について国民・社会に対してわかりやすく説明し透明性を高めていくとともに、その理解・受容・支持を得ていくことが不可欠である。また、地動説が世界を揺るがしたように、宇宙

⁶ 言うに易く行うに難しいことで、多くの組織で「変えても変えても満足できない」ことを経験している。「だからやめる」とは言わない。慌てずに、諦めずに取り組んでもらいたい。

⁷ 読みが違うのではないか。機会が増えれば人は育つ。税収は減るかも知れないが、人材が減ることは無いであろう。

は最先端のフロンティアとして新たな価値観や文化を創造する可能性を秘めたものであることから、我が国の「文化力」の潜在的な源泉としての観点にも配慮することが必要である。

(1) 情報発信・理解増進と広報戦略

積極的に情報発信を行う趣旨を踏まえれば、ただやみくもに大量の情報を平坦に公開していくことは適切ではなく、情報の受け手にとって理解しやすいように情報を発信していくことが求められる。すなわち、単に透明性の確保のために公開すればよいというのではなく、理解を促し、社会的受容を得るためには、相応の工夫が必要となる。したがって、これからの広報活動においては、戦略性をもって、誰に何を伝えるべきかを念頭に置き、それぞれの目的に適切な方法で普及・広報活動を行うことが重要である。

普及・広報活動としては、ホームページやパンフレット等による一般向けの広報、施設公開等による交流型・対話型の広報、宇宙教育センターのような組織による教育的観点をも取り入れた広報・普及活動など、様々な形態がすでに存在しており、これらを更に充実させるとともに、それぞれの適切な組み合わせにより、効果を最大限に高めるようにしていく戦略を不断に検討し、実行していくことが求められる。例えば、広く国民・社会に対して理解を得る目的であれば、対話型・交流型のアウトリーチ活動や博物館、科学館といった社会教育施設との連携に積極的に取り組むとともに、わかりやすい広報に

努めることが重要であると考えられる。一方、大学や産業界の研究者・技術者向けの情報発信としては、要所を押さえた概要を一義的に発信し、個別分野についての詳細に容易にアクセスできるような広報が望まれる。今後の普及・広報活動の充実を図るに当たっては、情報の受け手となる者の立場に立った、情報発信の在り方を検討し、実行に移すべきである。

- ・ 学生・生徒を対象としたペットボトルロケットやカンサットなどの製作・実験を通じた体験型アウトリーチ活動
- ・ 一般の方を対象とした宇宙開発利用の成果、科学的意義を伝え、宇宙のおもしろさを感じてもらうためのメディアを活用した情報発信
- ・ 研究者・技術者を対象としたテクニカル・カンファレンス

(2) 機微情報への配慮⁸

一方、宇宙分野の技術情報等の中には、軍事技術への転換が行われる可能性があるなどの機微情報が含まれており、情報の公開に当たっては、これらの情報の機密性に十分に配慮しつつ、必要な制限を設けた上で情報を発信していくことが求められる。

⁸ 本件は腰が引けているとの印象が強い。制限を付け過ぎており、議論にならない会議を作っている。数値の欄に(秘) = (classified)と書くだけでよい場合もある。貿易管理令の勉強をお勧めする。