

特集**アウトリーチでの SOCIAL 活用案****～「UZUME Project」における取組事例の紹介～**

山田竜也（株式会社ナスピア／宇宙作家クラブ）

1. はじめに

近年、アウトリーチの重要性は高まりつつある。小惑星探査機「はやぶさ」等で国民的関心が高まったのではないかと考えているが、その科学的成果については Web での公開、書籍等での発表という従来の形に留まり、なかなか一般に伝わっていない。またアウトリーチ自体がその後のミッションに繋がるような形にはなっていない。

しかし一方で、JAXA 内では産業との連携などがシビアに求められる環境となっており、ミッションの成果が何の役に立つのか、場合によっては、どういった分野にどの程度の波及効果が見込めるのかを求められることもあるようである。これは従来行われてきたアウトリーチだけでは「リーチ出来ない」ものを含んでいると考えられる。

そこで現在、JAXA 内部で月の縦孔探査を目指している「UZUME Project」チームが行おうとしているアウトリーチの手法の素案を紹介したい。

2. 縦孔探査とアウトリーチの位置付け

2009 年、月周回探査衛星「かぐや」のデータから春山純一氏によって 3 か所に発見された、月の縦孔。最も大きいものは直径約 100m、深さも 100m 程度とかなりの大きさがある [1] [2]。これらの縦孔は火山活動によって形成されたと考えられている。また火星にも同様の縦孔が発見されている。

縦孔内部は昼夜を通しての温度変化が月面と比較すると小さく、揮発性物質などが散逸せずに残りやすい可能性が指摘されている。また、宇宙からの放射線による被ばくからも

防御されているため、人類が月面で活動する際に基地を建設する候補地としても有力であると考えられている。もちろん月における形成史を考える上でも、その火山学的な観点から重要であることは言うまでもない。

これらを探査するためのチームが JAXA の有志によって結成され、2013 年春に「UZUME (Unprecedented Zipangu Underworld of the Moon Exploration) Project」として活動を始めた。チーム内には科学、技術、アウトリーチと 3 つのサブチームがある。まだ WG としても認められていないチームではあるが、最初からアウトリーチに対応するチームを作り、更にはこれまでにない新たな手法を開発することもその目的としている。JAXA 内での産業連携を模索する雰囲気と呼応するように、様々なジャンルとの連携を模索し、うまく成功した暁にはアウトリーチのテンプレートとすることを目指している。

今回はこれまでの研究会集録などを基に、アウトリーチ・サブチームの活動方針として考えている内容を報告する。

3. アウトリーチに SOCIAL の力を**3.1 ターゲットを決める**

今回、我々のチームではなるべく多くの人々に研究の目的やその結果を知ってもらえるべく活動することを目的としている。その際に重要視しているのは、まずはターゲットを明確にすることであり、そのためにターゲットをいくつかの層に分けることを考えている [3]。

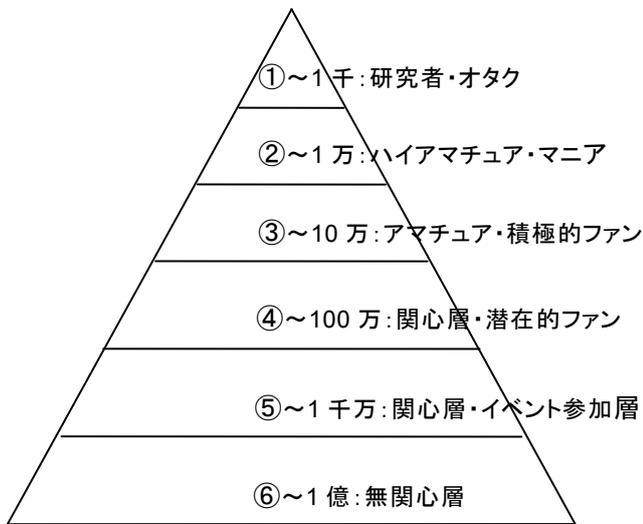


図 1 興味・関心度のピラミッド

図 1 は物事に対する興味関心度を縦軸に取った際の大まかな人口構成を示している。特に筆者のオリジナルというわけでもなく、元ネタは 1998 年にさじアストロパークで開催された年会の際に川口雅也氏が講演した内容をアレンジしたものである。

これまで天文・宇宙に関する書籍や Web を宇宙・天文・科学全般に関心のある一般人（主に大阪市立科学館友の会会員）にヒアリングした結果、彼らは②、③、⑥をターゲットにしたものが多いと感じているようである。例えば「星はどうして光っているのか？」という問いに対して「自ら光っているか、太陽の光を反射しているか」というレベルがあり、その 1 段階上はいきなり核融合の話へと飛躍してしまう。これから天文学を学ぼうとする者にとっては、先に進むのにずいぶんと勇気の必要な飛躍がそこにある。

我々はここに着目した。つまり④、⑤を埋める方法が必要だと考えたのだ。とはいえ、研究者や普及書の執筆者が全てを賄うのは難しいのも事実である。そこで今回、対処方法として SOCIAL と CURATION というキーワードを持ち込むことで、このギャップをうめることを考えた[4]。

3.2 SOCIAL OUTREACH

まずは CURATION から説明する。世の中には②や③に該当する人々がそれなりにいる。しかもそういう人の中にはブログや SNS の発信を行っている人々が少なからずいる。そこで彼らに情報や加工可能な素材等を積極的に提供し、発信者の側に引き込もうという考え方である。今回であれば、天文宇宙ファン・マニア（宇宙・天文クラスタ）と呼ばれている人たちである。

彼らのバックグラウンドは様々である。文章をはじめとする表現方法はその人のバックグラウンドが影響してくるため、例えば筆者の Twitter 上のある知り合いなどは LEGO を使いながら宇宙開発を語り、発信している。彼のフォロワーには LEGO の愛好者が数多くおり、LEGO で作られた様々なロケットや探査機の写真を見ながら、それらがいつ打ち上げられ、どのような成果を残したのかが知ることが出来る。それが心に残るかどうかは別として、少なくとも触れることが可能になったのである。

つまり CURATION を行う人々は、彼らが天文や宇宙に関連した職業についている必要はない。むしろそれ以外の職についている人々であれば、天文・宇宙以外の交友関係（や⑥）が中心であると期待されるわけだ。そこに対して発信を行ってもらえるわけであるから、天文や宇宙に興味がない人々への直接アプローチが行われる可能性がより高まる。これが 2 つ目のキーワードである SOCIAL である。

「UZUME Project」の場合、「火山」「溶岩チューブ」「ロボット」「長寿命バッテリー」「インフレーターブル構造体」など、様々なキーワードが存在している。これらのキーワードを縦横無尽に張り巡らし、様々なサイエンス、産業技術分野に情報を発信していくことを考えている。

実はこれにはもう一つの側面があり、こういう活動を行うことで興味を持ってくれた他分野の人を、このプロジェクトに巻き込んでいけるのではないかと、ということも考えている。つまり発信だけではなく、巻き込んでいくことで携わる人間を増やそうというものである。実際、興味を持ってくれた商業デザイナーが参加してくれ、2013年10月に、UZUME Project のロゴを作成してもらうことができた。



図2 UZUME Project ロゴ

3.3 問題点とその対策

もちろん課題がないわけではない。SNSなどのSOCIALをうまく使うことで波及効果を狙うと同時にCURATIONを行ってもらえるメンバーをも集めることが出来ると考えている。だがむしろ、彼らに提供する素材を用意できるのかという点が、より大きな問題である。特に著作権をどう扱うのかは、相当に考えないといけない。

この際問題となるのは1)著作権問題をどう扱うのか、2)JAXA広報部との関係をどのように整理するのか、の2点である。JAXAの素材はデジタルアーカイブを通して公開されているものが多く、これとは別システムの公開手順を設けることはなかなか難しい。

しかし、下記のような方法で交渉を行っていかうと、Projectメンバー内で話をしている。

まずは著作権問題である。これは4つの公開ランクを設けることでクリアしていきたいと考えている。その4つとは、A)研究者にのみ公開される情報・素材(原則として論文文化されるまで公開不可)、B)一般公開されるが、教育者などにのみ編集権が与えられる情報・素材、C)教育者以外にも編集権が与えられる素材と、もう一つ、D)Copyleftとする情報・素材である。

A)～C)について、著作権は放棄されず、JAXAのロゴなどが入る。D)はロゴも入らず、編集も自由である。何に使ってもらってもよい。

使い方についてはA)、B)はこれまでの研究データやデジタルアーカイブに準じる情報・素材となる。そのため、JAXAへの申請が必要となる。一方、C)とD)は申請を必要とせず、自由に使ってよいものとして規定する。もちろん素材の出自についてどう扱うかという問題はある。そこで、Wikipediaなどでも使われているCreative Commonsや、同人誌などに適用される「同人マーク」を参考に、二次創作、多次創作に対するルールを整備しようと考えている。ものによってはプログラムの世界で使われているBSDライセンスやGNUライセンス、Apacheライセンスなども参考にする予定である。

ここで一つ重要なことがある。特にC)やD)を利用して出来たコンテンツには、公開と編集可能な権利を創作者に求めようというものだ。特にD)の素材を使って作られたコンテンツについては、C)またはD)の公開ランクを付けて、プロジェクトが用意するサイト上で公開していただきたいと考えている。これにより、創作されたものが、さらに次の創作を生むという循環を作りだして行きたい

と考えている。

その一環として、交渉を始めているところに Mozilla Japan、應義塾大学メディア・コミュニケーション研究所がある。彼らは共同で、一般人向けに Web 制作や動画編集のやり方を知ってもらうワークショップを開催している。しかし、自由に使える素材がなく、折角作ってもらった動画データや Web ページを公開できないという問題点を抱えている。

そこで、本プロジェクトから実験的に素材を提供できないかどうかを検討している。このような形で 2 つ目の問題点であった JAXA 広報部との関係については、デジタルアーカイブを通じない情報提供の在り方を実験するプロジェクトとして JAXA 内部に申請しようと考えている。つまり広報部にとってはイレギュラーな提供方法である C) と D) は、新たな提供方法を模索する研究として位置付けるわけである。

4. おわりに

まだ始まったばかりの取り組みではあるが、アウトリーチ手法も含め、より多くの情報が発信できるように活動を行っていく予定だ。

A) ~D) の公開ランクを通じて、これから出てくる検討中の探査機スペックなどの情報、そして首尾よくプロジェクト化され、探査が行われた暁に出てくるだろう数多くの情報・素材を、研究者のみに提供される情報、一般向けに出してよい情報などにランク分けをした上で公開できるよう、研究も兼ねて整備を

始めている。整備状況については、今後進展があれば追加で報告したい。

本会の会員も含め、多くの人々が縦孔探査に関する情報に触れられるよう努力をする。情報のランク付けなどについても、今後、本誌面などでもさらなる議論が出来れば幸いである。

文 献

- [1] Haruyama et al., 2009, “Possible lunar lava tube skylight observed by SELENE cameras”, *Geophys. Res. Lett.* 36, L21206, doi:10.1029/2009GL 040635, (2009)
- [2] Haruyama et al., 2012, *Moon - Prospective Energy and Material Resources*, Springer, pp. 139-164, 2012
- [3] 山田竜也, 2010, “科学館等での広報活動における着目点”, 第1回 月と火星の縦孔・溶岩チューブ探査研究会集録
- [4] 山田竜也, 2012, “縦孔・溶岩チューブ探査とアウトリーチ-Web での展開”, 第2回 月と火星の縦孔・溶岩チューブ探査研究会

山田 竜也

* * * * *