# 特集「広報・アウトリーチ」

# インターネットにおける月・惑星探査アウトリーチ ~月探査情報ステーションの16年~

寺薗 淳也<sup>1</sup>, 阪本 成一<sup>2</sup>, 吉川 真<sup>3</sup>, 若林 尚樹<sup>4</sup>, 渡部 潤一<sup>5</sup>, 月探査情報ステーション編集メンバー

2014年9月30日受領, 2014年10月30日受理.

(要旨) 月・惑星探査は国民の税金を使用する大きなプロジェクトであり、情報を国民に適切な形で還元していく必要がある。そのような観点から、SELENE計画(後の「かぐや」)の紹介として始まったウェブサイト「月探査情報ステーション」は、その誕生から間もなく16年を迎える。その間、いわゆる「アポロ疑惑」への対応や惑星探査分野への進出、JAXAからの独立などを経て、現在では日本でも有数の月・惑星探査、そして宇宙関連のコンテンツとして成長した。本稿ではその過程を振り返ると共に現状についても紹介し、この16年間の経験から筆者たちが得た月・惑星探査アウトリーチについての知見を述べ、残された課題と将来の方向性について提言する。

# 1. インターネットにおける月・惑星 探査アウトリーチの背景

月・惑星探査は、税金を使用して行われる国家的なプロジェクトである。このような支出に対する説明責任(アカウンタビリティ)については、特に2000年頃を境として、あらゆる政府・自治体のプロジェクトに対して要求されるようになってきた。特に月・惑星探査は、数百億円という膨大な支出を伴う巨大科学プロジェクトであり、その内容については細部まで説明が求められることが多い。従って、国民に対しては、その意義や成果についてていねいに説明を行い、理解を得るように努めることが必要となる。

一方、こういった月・惑星探査のこれまでの説明は、

- 1. 会津大学
- 2. JAXA宇宙科学研究所·自然科学研究機構国立天文台
- 3. JAXA宇宙科学研究所
- 4. 東京工科大学
- 5. 自然科学研究機構国立天文台
- 6. 石橋之宏(JAXA宇宙科学研究所), 柿山浩一郎(札幌市立大学), 川勝康弘(JAXA宇宙科学研究所), 園山実(三菱総合研究所), 田中智(JAXA宇宙科学研究所), 田中潤一(コスモソニックツーワン), 舘野直樹(日本宇宙フォーラム), 中村良介(産業総合技術研究所), 原田泰(はこだて未来大学), 疋田澄夫(富土重工業), 平田成(会津大学), 横山隆明(立命館大学) 以上2014年9月末現在

terazono@u-aizu.ac.jp

専門家向けの用語を多用した難解な文書や、図説がほとんどない素っ気ないものが多かった。探査計画そのものの紹介だけで、探査計画の名前を知っている人か、専門家しか注目しないような内容になっているものも多かった。そのため、パンフレットやウェブサイトなどの形で広報を行ったとしても、専門家や非常に熱心なファンなど、ごく一部の層にしか情報が届かないという状況であった。

このような状況を打破するためには、単にまるのままの情報を出すのではなく、一般の人たちがより興味を持ちやすい素材を利用することで、より自然に親しめる形にすることが望ましい。

月探査に関しては、多くの人にとって最もなじみやすく、また話題にもしやすい天体である月を対象にしているという大きな特徴がある。そこで、探査とは関係が直接はないが、一般の人たちに興味を持ってもらえるような事柄を素材に、探査情報に導くような形をとれれば、より多くの人たちが月・惑星探査に興味を持ち、あるいは情報を得ようとするようになることが期待される。月探査情報ステーションは、そのような構想のもとに計画された。

# 2. 月探査情報ステーションの概要

月探査情報ステーション[1-6]は、月・惑星探査に関するアウトリーチを目指し、1998年11月に誕生したサイトである。

以下の3つの観点を重視してコンテンツの検討がなされた。

- 1. 日本人の月に対する特別な感情の重視. 日本人は「中 秋の名月」をはじめとして、月に対しての多くの呼 称や行事など、月への特別な感情を抱いている。そ の点を大切にすると同時に、サイト誘導、導入の一 助とすべく、単に探査(科学)だけのコンテンツでは なく、月を見て楽しめるようなコンテンツを多く揃 えることを重視した.
- 2. インタラクティブ性. 単に一方的に探査に関する情報を提供するのではなく、ユーザーが働きかけることで楽しめるような内容を加えることを重視した. 例えば、ユーザーが選択肢を選んで正否を競うクイズなどによって、楽しみながら月探査を理解できるようにしている.
- 3. 大学や研究機関との幅広い協力. 単に科学的・技術的な内容で協力関係を組むのではなく,ウェブサイト制作や新しいインターネット表現の舞台としてサイトを利用してもらうため、大学のデザイン系の学科との連携を行っている.

この3つのコンセプトは、設立以来、月探査情報ステーションとして受け継いでいる精神となっている。また、月探査情報ステーションのコンテンツ制作にあたっては、以下の観点を重視することとしている。

- 1. 正確な情報を提供すること. 科学者が執筆し, 一般 の人たちに伝えるというサイトコンセプトを設け, これに照らし, 科学的な内容はもちろんのこと, 言 葉遣いなども含めて正しい内容になるように心がける
- 2. 迅速な情報を提供すること. 特に月·惑星探査は時々刻々状況が変化する. それに対応するためにも, 情報は迅速に提供することを心がける.
- 3. わかりやすい情報を提供すること. 一般の人に情報 を提供するという観点で, 難しい言葉, 紛らわしい 表現を避け, 平易でかつ誤解を生まない表現を使用 することを心がける.

以上のような考え方に基づいて、16年間にわたってサイト運営を続けてきた結果、現在では月・惑星探査分野では日本有数の情報サイトとして多くの人に受け入れられている。ページ数をみても、日本語のページ部分だけでHTMLファイル数が2878ページあり、さらにブログなどを合わせると総ページ数は3600ページ以上に上る。これだけのボリュームを持つ月・惑星探査に関するサイトは日本にはほかに存在しない。

現在の月探査情報ステーションは、特定の機関の特定のミッションの広報ではなく、研究者、そして探査のエキスパートとしての立場から月・惑星探査の最新の情報を伝え、それをもって日本と世界の月・惑星探査の振興を図っていくという目的で運用されている。日本での関心が必ずしも高くない海外の月・惑星探査に関しても細かい情報を掲載しているのはそのためである。

例として、第3章で後述するインドの月探査がある。 当初この「マンガルヤーン」への関心は日本ではほと んどなかった。しかし、その当時からしっかりとした 情報掲載・更新を続けていることで、関心が高まった 際にもしっかり受け止める体制を作ることができてい る。目立つもの、有名なものだけを取り上げるのでは なく、すべての動きを上記3つの方針に基づきしっか り解説していることが、月探査情報ステーションのこ の分野での圧倒的な信頼を勝ち得ている基盤であると いえるであろう。

その信頼度を示す例として、検索エンジンにおいて「月探査」で検索した場合、Google、Yahoo! JAPAN、bingの3大検索サイトいずれにおいても上位に表示されることが挙げられる。Google およびYahoo! JAPANではWikipedia、JAXAサイト、日本科学未来館サイトの次の5番目に、bingではWikipedia、JAXA/JSPECの次の4位となっている。月探査情報ステーションよりも上位のサイトのほとんどは検索で人気があるWikipedia、あるいは探査当事者であるということを考えると、「月探査」という普遍的なキーワードで上位に来ることはサイトの信頼性が高いことを表していると考えられる。

また、Googleにおけるウェブにおけるページ重要度を示す指標である「ページランク」においては、月探査情報ステーションのトップページは5となっている。これはウェブサイトとしてはかなり高い数値であ



図1: 開設当時のトップページ(再現). 黒と月の黄色を基調としたページで、8つのコーナーが存在したことがわかる。

り、JAXA宇宙科学研究所ではページランクは6、 JAXAサイトはページランクは7となっている。

ページランクはウェブにおけるリンクの多さなどをもとに決定されていることから、高い数値であることは多くリンクされている、すなわち信頼されているサイトであるということが結論づけられる。

#### 2.1 成立から独り立ちへ

月探査情報ステーションは、元々はSELENE(「かぐや」)計画のプロモーションを目的としていた.

1998年当時はSELENE計画の立ち上がりの時期であり、探査について何らかの形での宣伝活動を行っていくことが必要であった。パンフレットなどとともに、当時次第に一般化しつつあったウェブサイトによる広報を行うこととなって、設立されたのがこのページである。

なお、コンテンツの制作にあたっては、1996年に作られた宇宙開発事業団ホームページのコーナー「月・惑星へ」が一部ベースとして使用されている。

設立時にはSELENE計画に関わる3機関(宇宙開発 事業団、宇宙科学研究所、国立天文台)が参加してい たが、それに加え、筑波大学が参加していたという点 が注目される. 当時宇宙開発事業団筑波宇宙センターと筑波大学が、近隣の研究機関として共同での研究を行っており、その中で、月探査のデザインを中心とした学生を交えた共同プロジェクトを行っていた。月探査情報ステーションはそのプロジェクトのプラットホームとしても機能することとなった。これは現在もサイト内に残る「仮想月開発プロジェクト」[7]というページに記録されている。

サイト設立当時は、『インターネットシンポジウム「ふたたび月へ」』という名称となっており、その名称からもうかがえる通り、時限コンテンツとしてスタートした。1998年、1999年はともに時限コンテンツ(11月~翌3月)として運用されたが、その途中の期間もサイトは閉じることなく、そのまま閲覧できる状態で運用を続けていた。

2年間の運用を通してコンテンツ蓄積が進み、定常的に運用できるレベルに高まったことから、2000年11月よりサイト名称を現在の「月探査情報ステーション」に変更して定常化、これと同時に同月より3回目の「インターネットシンポジウム」の運用を実施した(なお、この時限シンポジウムはこれが最後となる).

2001年度以降月探査情報ステーションは定常運用

となるが、コンテンツへの予算措置等がないままの運営が続けられていく.

#### 2.2 アポロ月着陸疑惑

2002年、テレビ番組をきっかけにして、「アポロ計画で宇宙飛行士が月には降り立っていない」という疑惑(以後、「アポロ疑惑」と称する)が急速に社会に広まっていった。

月探査の情報を発信している本サイトや編集長(寺薗)個人にも問い合わせが相次いだ。このような状況を受け、また、アポロを否定することはその成果を基盤としている現代の月探査(当時進行中だった「かぐや」も含む)を否定することになるという観点から、急遽本サイト内でのアポロ疑惑解説・反駁サイトの構築を実施することとした。

急を要することから、コンテンツは一から構築するのではなく、すでにアメリカで評価が高かった反駁サイトであるBad Astronomy[8]の翻訳とし、そこに月探査情報ステーションスタッフが可能な限り情報を追加する形態とした。

こうして完成した「月の雑学第3話 人類は月に行っていない!?」は、テレビ番組放送からわずか1ヶ月程度で公開を行うことができた、特に宣伝等を行わなかったにもかかわらず、公開直後から多くのアクセスを集めることとなり、アポロ疑惑に対する反論サイトとしての地位を固めていくことになる。ただ、一方では、当時の月探査情報ステーションがnasdaドメインであったこともあり、NASDAが関与しているのではないかと疑う人がいたことも確かである(実際には編集長である寺薗が主導し、スタッフと共に作り上げている)、そのため、NASDA広報室への問い合わせが入るなど、その後の運営にもつながるNASDA/JAXAとの関係の問題の端緒ともなった。

2002年11月7日には、Yahoo!ニュースにおいて「NASAがアポロ疑惑への反論本を準備か?」という記事が掲載され、その関連リンクとして月探査情報ステーションのページが掲載されたことから大量のアクセスを集め、この日だけで135万1453ヒットという、当時として最高のアクセスを記録した。

#### 2.3 惑星への飛躍

2003年の天文界の話題は火星の大接近であった.

この年の接近は5万年ぶりの近さとも報道され、この 数字が一人歩きして、最接近日には、科学館や公開天 文台などが開催した観望会に、この日でなければ見え ないと思い違いをした人々が押し寄せ、真夜中まで行 列ができるほどの騒ぎとなった。

また、この接近の時期は火星探査の好機でもあり、 実際、NASAのマーズ・エクスプロレーション・ローバー(スピリットとオポチュニティの2台の火星ローバー)の打ち上げが2003年6月に実施された。

前述の通り、もともと、月探査情報ステーションは NASDAホームページの「月・惑星へ」というコンテンツをベースとしており、そこには火星探査についての記事も含まれていた。1998年当時の月探査情報ステーションへのコンテンツ移設の際には、月探査をメインとしていたことからこの内容を含むことができなかった。そこで、これを再利用した上で大幅に拡充し、社会的に関心が強い火星と火星探査についてのコーナーを作ることを計画した。

こうして、2003年の7月1日、月探査情報ステーションとして、惑星探査についてのはじめてのコーナー「火星・赤い星へ」[9]の公開が開始された。

折からの火星への強い関心、そして進行中の火星探査への強い関心などもあり、コーナーは順調なアクセスを集めることとなった。2004年1月4日、スピリットの着陸当日には、このコーナーで着陸の模様をほぼ即時実況したことも手伝い、104万5957ヒットものアクセスを集めるに至った。

#### 2.4 JAXAからの独立、そして新しい展開

月探査情報ステーションはその後も、サーバーは JAXA内に置かれていたものの、コンテンツ更新の予算がない状態での運営を続けていたが、少人数でのボランティアスタッフでの運営は非常に厳しいものがあり、次第に運営の限界が露呈していった。それは更新の遅延という形で表面化し、2006年9月~12月には3ヶ月にわたって更新が停止するという状況にまで陥った

2007年2月にはサーバーを宇宙科学研究所に移し、より自由度のある運営をめざしたが、そもそもボランティアベースでの運営には大きな限界があった。

nasdaドメインからjaxaドメインに引き継いで運営 を続けたが、実際にはJAXAの広報活動からも切り

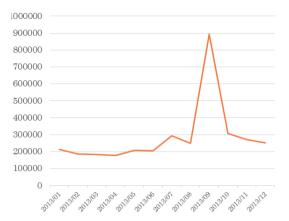


図2:2013年の月ごとのアクセス状況,単位はページビュー(PV).

離された内容となっており、ドメイン名と運営実態がかけ離れているという点が次第に問題となってきた。例えば、月探査情報ステーションのサイト内容に関する問い合わせがJAXA広報部に来ても直接広報部では答えられないという問題が発生した。

このようなサイト運営の実態とドメイン名などのね じれ、JAXAドメイン下にあることからのさまざまな 制約(広告導入やスポンサー制などが導入できない)と いう点を改めることとし、2011年5月にドメイン名を 現在のもの(moonstation.jp)に変更した。さらに、 2011年11月からはスポンサー制を導入、2013年2月 からは広告導入を開始し、これらにより少額ではある がサイト運営のための資金を得られる状況となっている

さらに、近年インターネットの世界で進むソーシャル化への対応も開始した。2013年2月にはFacebookページを開設、2014年1月には独自Twitterアカウントの運用を開始、4月にはYouTubeへのチャンネル設置を実施した。

開設から間もなく16年となるが、インターネットの世界の進化に対応する形で、月探査情報ステーションは着実な進化を続けている。

# 3. サイトアクセスの状況

#### 3.1 サイトのアクセス

月探査情報ステーションのアクセスは,季節により 大きく変動する点が特徴的である.



図3:マンガルヤーン到着を伝えるYahoo!ニュースの記事(2014年9月24日掲載. スクリーンショットは9月27日に取得)[11]. 記事下に月探査情報ステーションへのリンクがある. この記事は9月24日にYahoo!のトップから直接リンクされていた.

図2は、2013年の月ごとのアクセス状況である。9 月に極端なピークが発生しているが、これは中秋の名 月に関連したアクセス増大によるものである。

また、全体的な傾向として、7~10月にかけてのアクセスが非常に多いことがわかる。このアクセス増加は、上記に加え、夏休み時期であること(宿題や自由研究の回答やテーマ捜し)、栗名月などお月見関連のイベントが続くことなどが大きく影響していると考えられる。

月別の平均的なアクセス状況としては、1日あたりのページビュー(PV)として、閑散期にあたる $1\sim5$ 月が6000PV台、 $7\sim8\cdot10\sim12$ 月は $8000\sim9000$ PV台となっている。1ヶ月のPVは、 $1\sim5$ 月が6万 $\sim7$ 万PV、 $7\sim8\cdot10\sim12$ 月は7万 $\sim8$ 万PVである。しかし9月だけは突出した値となり、2013年実績では月間89万PVという、人気ブログサイト並みのアクセスを記録している

曜日別のアクセス状況としては、平日にアクセスが多く、休日は平日にくらべてアクセスが減少するという傾向がある。おおむね、休日は平日の半分から7割程度のアクセスにとどまっている。この理由としては、職場や学校などからパソコン(PC)でアクセスしている人が多いためと推測される。また興味深いことに、ここ2~3年、満月の日になるとアクセスがふだんの2~3倍にまで増大することが多くなってきている。これは、月探査情報ステーションの人気コンテンツである「今日の月」[10]において、画像や満月の日に起きた過去のできごとなどを閲覧した人が増大していることが影響しているのではないかと推測される。

時間帯別のアクセスでは、平均して11時台と14時台にアクセス増大が認められる。この理由としては、授業や放課後における学校からのアクセスが影響しているのではないかと考えられる。しかし、現在はログにおいてアクセス元を取得していないため、この原因を突き止められていない。

また、突出したアクセスは、日本最大級のポータルサイトYahoo! JAPAN(以下「Yahoo!」) に掲載されるニュース記事にも影響される。Yahoo!は「Yahoo!ニュース」において、重要と思われる記事をピックアップしてそのトップページやカテゴリーごとのトップページで紹介する。その際には記事に関連した(参考になる)サイトへのリンクが付記される。

特に月・惑星探査に関する記事(火星探査機の到着や月探査の成果など)が記事になった場合には、月探査情報ステーションの関連ページが該当リンクとして紹介されることが多く、その場合、突発的にアクセスが跳ね上がることがある。

最近の例では、2014年9月24日に火星周回軌道への投入に成功したインドのMars Orbiter Mission探査機がある。この探査機は愛称が「マンガルヤーン」であるが、このキーワードで検索すると月探査情報ステーションは2番目となる。

この9月24日は、Yahoo!トップからのリンクも相まって、12674PVのアクセスを集めた。その中でマンガルヤーンのページへのアクセスは把握できている限りで1953PVとなり、全体の15.4%を占めている。特にマンガルヤーンのトップページだけで1700PVとなっている。

ただこの2~3年はこのような極端なアクセス上昇は少なくなり、Yahoo!ニュースのトップに記事が掲載された場合でも、アクセス量はふだんの3倍程度に収まっている。近年の突出したアクセスの減少の理由は不明であるが、推測される要因として、スマートフォンからアクセスする人が増えたことで、Yahoo!をウェブブラウザのトップページとして(記事を見るとアクセスする)人が減ったことが考えられる。

Yahoo!はトップページのPV数が月間58.3億[12]にも達し、1日あたりに直せば約2億PVという膨大なアクセスを集める。ここからの直接リンクはサイトへのユーザー流入に絶大な効果があるからだ。

#### 3.2 中秋の名月におけるアクセス集中

2013年の中秋の名月(9月18日)には、234万9670ヒット/28万7823PVものアクセスがあった。また、今年(2014年)の中秋の名月(9月8日)には、204万2938ヒット/16万9879PVのアクセスを記録した。

この原因は、Googleからの大量のアクセスにある。中秋の名月の日になるとGoogleのトップページの画像(Doodle)が「中秋の名月」バージョンに変わり、それをクリックすると「中秋の名月」の検索結果になる。月探査情報ステーションのQ&Aページ[13]がこの検索結果の2つめにランクインしているため、Googleをトップページに設定しているユーザーが大量にアクセスすることになる。もちろん、「中秋の名月」という



図4:2013年の中秋の名月の日のGoogleトップ画像(Doodle).この画像をクリックすることによって、「中秋の名月」という言葉の検索結果にジャンプする.

検索キーワードで検索してきたユーザーも, 月探査情報ステーションへ大量に流れ込んでくる.

図5には、2013年9月の日別アクセス状況(PV単位)を示す。2013年の中秋の名月は9月19日であったが、この日には突出したアクセスがあった。9月19日のアクセス数は287832PVに達し、通常(5000~6000PV)の50~60倍という、極端なアクセスが発生する。

また、関連キーワードによる検索などが増えることによって、その前後の日のアクセスもふだんにくらべて上昇している。

中秋の名月に向けたアクセス増は9月に入ると顕在化し、ふだんの2倍程度のアクセスがある日が続くが、その直前2~3日になるとそのアクセス数が数倍レベルにまで増大、そして当日を迎えると数十倍にも達するという構図になっている。

なお、このような極端なアクセスが発生する現象について、2013年は認識ができておらずにサーバーの対処が遅れ、アクセスの遅延やサーバーダウンを引き起こしたが、2014年は事前にサーバーのリソース増強を行うことにより、サーバーダウンを回避することに成功した。

しかし、今年は昨年より若干のアクセス減少という 結果に終わった。この理由としては、東京周辺(人口 が多く、アクセス元として期待される地域)が雨であ

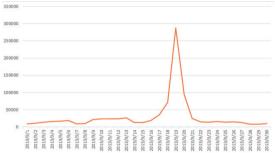


図5:2013年9月のアクセス推移(単位:PV)、中秋の名月は9月19日で、この日にスパイク状の突出したアクセスが起きていることがわかる。また、9月に入ってからのアクセス傾向をみると、中秋の名月に向けてしばらくはゆっくりした増大傾向にあるが(落ち込みは休日のアクセス減)、急激なアクセス増は中秋の名月の2~3日前から始まることがわかる

ったこと、9月8日という異例の早さでの中秋の名月であったために話題が盛り上がる時間がなかったことなどが影響していると考えられる.

#### 3.3 人気コンテンツからみえる需要

月探査情報ステーションのアクセス状況から,人気があるページは以下のような場所であることがわかってきている.

#### ○今日の月

満月の日及びその前後には、最もアクセスを集めるページとなるが、ふだんでも比較的アクセスを集めて

いる。また、公開されている月の写真だけにアクセスしているページもあり、自分のウェブサイトでその写真を利用していることが推測される。

#### OQ&A

中秋の名月の際にアクセスを集めるQ&Aであるが、このQ&A以外にも、Q&A全体へのアクセス量は多い、現時点で月探査情報ステーションのQ&Aページには、月に関連した160間のQ&Aが用意されており、月の見え方から科学的な視点、さらには歴史的な問題なども含め多数のジャンルにわたるQ&Aが網羅されている。また、近年のQ&A改良により、Q&A相互間のリンクが豊富となり、Q&A間を渡り歩くことによって多数のページを閲覧できるようになった。結果

#### ○火星探杏関連

火星探査のニュースが新聞やテレビなどに出るたび に、それを解説した月探査情報ステーションのページ へのアクセスが増大する。特にそのキーワードでの検 索で月探査情報ステーションのページが上位に来る場 合には顕著となる。

としてこれがPVの増大につながっているようである.

#### ○アポロ疑惑ページ

LROなどでアポロ着陸点の写真が公開されたこともあって、最近ではアポロ疑惑がメディアで取り上げられる機会は減少しているように思われるが、このコーナーは現在でも人気である。インターネットの世界ではまだまだアポロが月に行っていないと主張するページなどが多いようで、最近はそれがSNSへ移行し、外から見えにくくなっていると推測される。

アポロ疑惑ページは全体で30ページほどもあるかなりボリュームのあるページで、じっくりと閲覧していく人が多い傾向が見受けられる。その中でも、旗がはためく「疑惑」や、バン・アレン帯と関連した内容のアクセスが多く、アポロ疑惑の中でもどの疑問に関心を持つ人が多いかを推測する一助となっている。

#### ○ブログ

2007年2月から開始したブログは、よりいっそうの速報性を確保することを狙ったものである。ブログページはHTML規格が新しいこともあって検索エンジンで上位にランクされやすい傾向がある。また、適宜更新されていることでアクティブなウェブサイトとしてみられるようである。そのため、定常的にアクセスがあるほか、話題になる記事(「はやぶさ」に関連した

映像などの公開)などがあると1記事で数百PVレベルでのアクセスに至ることがある。また、すでに記事エントリが公開分だけで600を越えているため、全体的なボリュームが多いこともアクセスが多い要因と推測される

以上、アクセスが多いページの傾向をみると、

- ●月の見え方や暦に関するもの
- ●探査機に関する情報(特に話題となっている探査機のもの)
- ●最新の情報を提供しているもの に需要があることがわかる.

月探査情報ステーションとしても、このようなアクセス傾向は把握しており、話題になりそうな内容については早めに準備するなど(それにより検索エンジンに早めにインデックス化されるようにする)、アクセス増大に向けた努力を行っている。とりわけ最近は広告を導入するページを増やしていることもあり、PV増大はサイト運営に欠かせない収入をもたらすという側面があることもあり、今後はアクセス動向をより詳細に分析し、ユーザーのターゲティングを実施することで強化すべきコンテンツを事前に把握するようにしていきたい。

# 4. 課題

月探査情報ステーションは間もなく開始から16年目を迎えようとしている。この間、たゆまぬ運営と記事の追加、維持によって、名実とも日本の月・惑星探査、さらには宇宙科学・宇宙開発を牽引するサイトとなってきているが、よりいっそうの飛躍を行うためには、以下のような問題を解決していくことが必要である。

#### ○運営リソースの不足

運営スタッフが限られ、記事執筆からサーバー運営までが寺薗1名でほとんどまかなわれているという状況は、サイト運営に多大な影響を及ぼしている。記事の更新の遅延やサーバー不具合の把握の遅れなどはその典型的な例である.

1人での記事執筆は、文体や語調の統一感の維持では役立ってはいるが、絶対的な情報ボリュームが多い本サイトでは、その維持や発展はもはや1人では難しい、分業体制をとり、必要な作業を委託することでサ

イトの定常的な更新が行えるようにしていくことが必要である。そのためにはより一層の予算やボランティアスタッフの確保が絶対的に求められる。

#### ○英語版の増強

月探査情報ステーションには英語版も存在する[14]. そもそも、URLデザインに際しては、将来的な多言語化を想定しており、英語版開設時の構想では、閲覧者が日本人よりもはるかに多くなるであろう、英語ユーザーに向けての情報発信も重要と考えていた. しかし、上記の通りリソースの圧倒的な不足で、英語での情報発信はほとんど行われていない状況にある.

2.にて述べた月探査情報ステーションの3つのポリシーは、英語での情報発信においても重要性は変わらないと考えられる。リソースが確保できれば、特に日本の月・惑星探査計画について、正しく豊富な情報を英語で発信することを行っていければと考えている。これはまた、PV増大からくる広告収入増大にもつながるであろう。

#### ○スマートフォンなど携帯機器への対応

アクセスログ解析状況から、特にここ1~2年ではスマートフォンからのアクセスが増大していることがわかってきている。今年の中秋の名月の日のアクセスでは、携帯電話3社(ドコモ・au・ソフトバンク)のスマートフォンのネットワークからのアクセスが、ヒット数全体の34.6%を占めており、実に3分の1以上のアクセスがもはやスマートフォンからのものとなっていることがわかる。

しかし、サイトのスマートフォン対応は非常に遅れた状態となっている。特にトップページのナビゲーションが未だにFlashベースとなっており、iPhone はもちろんのこと、Android系でもここ最近のスマートフォンでは対応できない状態となっている。また、ここのページも古い HTML 規格で作成されていることから、スマートフォンでの閲覧の際、文字が極端に小さくなるなどの問題が生じている。このため、特にトップページについてはスマートフォンなどの携帯機器からのアクセスの際にもPCと同様の統一感あるナビゲーションが行えるものへと更新する必要がある。

#### ○ページを支えるシステム基盤の不足

3300以上のページを有している月探査情報ステーションは、情報更新に際しても問題を抱えている。これだけのページを有しているにもかかわらず、本サイ

トには、現代の中・大規模ウェブサイトでは必ずといっていいほど有しているコンテンツ管理システム (CMS)が存在していない、これは、長年寺薗が1人で運用してきたこともあって、そのようなしくみを必要としていなかったということも関係している。しかしこれだけ膨大なコンテンツを1人で管理するのは事実上不可能であり、今後複数人でコンテンツを編集していくのであれば、CMSの導入は必須である。また、1人での更新であったとしても、直接HTMLファイルを編集する方法に比べれば、CMSでの更新の方がはるかに迅速である。

現に、月探査情報ステーションでは以前はRSSも 更新していたが、現在では手が回らずこの更新が止まっている。CMSをはじめ、情報を迅速に更新、維持 するためのシステム基盤の導入や確立が早急に必要で ある。

これらの課題の解決には、予算を確保した上でのシステム購入や人員雇用などが必要となってくるが、寄付やスポンサーなどはなかなか集まらないのが現状である。広告収入は次第に増大しているが、アクセスが多い9月でも月10万円程度、一般的な月では月6000円程度にとどまっており、定常的なスタッフの雇用に資するにはまだまだ足りない。

また、複数人での運営については、すでに一部コンテンツ作成などの外注を実施し始めており、これが軌道に乗っていけば運営体制構築にも結びつくと期待している。ただ、トップページの更新やシステム構築などは費用や人員を要する内容であり、急を要するものであるにもかかわらずこれらが不足することで実施できていないという点が大きな課題となっている。今後はスタッフ間だけでなく、外部のウェブサイト運営経験者などの意見も参考に、この解決策を探っていくことを考えたい。

# 5. まとめ

数多くの課題を内包しつつも、月探査情報ステーションは日本と世界の月・惑星探査情報を発信するサイトとして認知されるようになってきた。とりわけ、このサイトはメディア関係者や教員といった、情報伝達を行う人たちからの高い支持を得ている。情報源として本サイトが新聞やテレビ、教育の情報源になってい

るようで、このような傾向は今後の発展に向けて大い に期待が持てるものである.

また、月探査情報ステーションではこれまでのサイト運営によって培われた膨大なノウハウが存在している。例えばサイトにおける探査機名の表記方法やカタカナ表現の方法の統一は、一見細かいことにみえるかも知れないが、ユーザーの違和感を最小限にとどめたり、ウェブ検索ロボットでの検索で優位に立つことにつながるものである。こういったノウハウは宇宙関係の他のウェブサイトはもちろん、文献やパンフレットといった他のアウトリーチ手法でも活用が十分に可能である。今後はこれまで培ってきたこのようなノウハウを明文化し、月・惑星探査だけではなく、宇宙科学全体の情報発信に役立つ手法として広めていくことを考えたい。

月探査情報ステーションがこれだけ広範な支持を得るに至った大きな理由として考えられるのは、その情報発信の基本的な姿勢にある.

一般的に、探査の情報は伝えたい側が伝えたい情報だけを一方的に流す形になっている。しかし月探査情報ステーションでは、運営者が伝えたいことではなく、ユーザーが伝えて欲しいことの把握に努め、積極的に掲載してきたことが、社会からの強い支持につながっていると考えられる。

典型的な例は、中秋の名月のQ&Aページである. そもそもこのようなページが必要であるかどうか、筆者(寺薗)を含めて半信半疑であったが、問い合わせがそれなりにあることからページを作成したところ、多くのアクセスがあり、やがては検索エンジンで第2位になることになった. このような、一般的な人が求めている情報を入口として、そこから月・惑星探査の本来の情報へどのように導いていくかは現時点でも大きな課題であり、これが実現できれば、多くの人たちへの情報提供という、アウトリーチの最も基本的な目標を達成できることになる.

今後も、サイトに求められている社会的な役割と、これまでの運営で維持してきたサイト自身の立場を維持しつつ、将来の探査計画を含めたコンテンツの増強、運営手法の近代化、ノウハウの明文化を通した宇宙開発・宇宙科学アウトリーチへの貢献などを目指し、日本、そして世界の月・惑星探査を牽引するウェブサイ

トとしての役割を引き続き担っていきたいと考えている.

### 謝辞

月探査情報ステーションは、多くの方のご寄付により支えられてきました。また、スポンサーとして渡辺教具製作所様、株式会社ウイル様が支えてくださっています。これら、月探査情報ステーションを財政面、技術面で支えてくださるすべての方に感謝申し上げます。

# 参考文献

- [1] 月探査情報ステーション, http://moonstation.jp
- [2] 横山隆明ほか, 2002, 第46回宇宙科学技術連合講 演会, 通信総合研究所.
- [3] 寺薗淳也, 2008, 第52回宇宙科学技術連合講演会, 兵庫県立淡路夢舞台国際会議場.
- [4] Terazono, T. et al., 2009, Proc. The 40th LPSC.
- [5] 寺薗淳也、2010、第54回宇宙科学技術連合講演会、 静岡県コンベンションアーツセンター「グランシ ップ」.
- [6] Terazono, J. et al., 2011, 28th ISTS.
- [7] 仮想月開発プロジェクト, http://moonstation.jp/ja/vld/
- [8] Fox TV and the Apollo Moon Hoax, http://www.badastronomy.com/bad/tv/foxapollo.html
- [9] 火星・赤い星へ, http://moonstation.jp/ja/mars/
- [10] 今日の月, http://moonstation.jp/ja/today/
- [11] Yahoo! = \(\pi \times, \) http://news.yahoo.co.jp/pickup/6132337
- [12] Yahoo! JAPAN 媒体資料 (Yahoo! JAPAN), http://marketing.yahoo.co.jp/download/
- [13] 中秋の名月の日はいつですか(Q&A), http://moonstation.jp/ja/qanda/F211
- [14] The Moon Station, http://moonstation.jp/en/