



## 宇宙飛行士へのインタビューをもとにした 「宇宙船からの絶景」の選定

### Selection of “Superb Views form the Spaceship Window” Based on Interviews with Astronauts

野曾原 尚子<sup>1</sup>, 秋山 演亮<sup>2</sup>, 中串 孝志<sup>1,2</sup>, 尾久土 正己<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>和歌山大学観光学部, <sup>2</sup>和歌山大学宇宙教育研究所, <sup>3</sup>和歌山大学学生自主創造科学センター

2011年ニューメキシコに民間の宇宙港が完成し、2012～13年にも宇宙旅行が始動しようとしている。しかしながら、日本においては、まだまだ夢物語のように現実味を帯びていない。宇宙旅行のマーケットを創造するためには、宇宙船から見ることができる景観の魅力積極的に情報発信することがその第一歩となるのではないかと考え、宇宙を広告するツールとしての景観集の作成を試みた。実際に宇宙へ行った経験を持つ3人の宇宙飛行士にインタビュー等の調査を実施し、感銘を受けた宇宙からの景観をまとめ、それらをもとに30の景観を「宇宙船からの絶景」として選定した。本研究では、景観などの視覚的情報と合わせて、未知なる体験や価値観、感情の変化など映像では表現できない精神的・感情的情報の付加が選定した景観の臨場感を高めるために重要であることを明らかにした。

キーワード：宇宙旅行、景観、宇宙飛行士、広告

#### 1. はじめに

2012年、今まさに民間初の宇宙旅行が始まろうとしている。主催会社はイギリスのヴァージン・ギャラクティック社で、2011年10月17日には「スペースポート・アメリカ(ニューメキシコ州)」を完成させた。ヴァージン・ギャラクティック社のサブオービタル(弾道)宇宙旅行は早ければ2012～2013年初に開始する予定となっている<sup>1,2)</sup>。この旅行では有人宇宙船「スペースシップ2」を載せたジェット機型の母船「ホワイトナイトツー」が、約1万5000m上空まで上昇した後、「スペースシップ2」を切り離す。その後、切り離された「スペースシップ2」はロケットエンジンを点火し、一気に高度約110kmの宇宙空間へ上昇する。6名の乗客は約5分間の無重力を体験でき、丸い地球を眺めることもできる内容となっている。

このように、世界では宇宙旅行の実現が現実になってきているのに対し、日本では一向に現実味を帯びてきていない。2005年、JTBが宇宙旅行の販売を開始した。当初は2007年に運行が開始する予定であったが、延期され続け現在も実現していない。このツアーはロ

シアの宇宙船や宇宙開発施設を利用するなど、日本では他国が主催するツアーを委託販売することしかできない状況にある。なお、現時点でJTBの宇宙旅行のサイトでは、当初はメニューにあった無重力体験、弾道飛行、軌道飛行、月旅行のうち弾道飛行だけになり、「現在宇宙船は、安全性・信頼性を重視し開発中ですが、当初の運行開始予定より遅延している状況です」というメッセージが出されている<sup>3)</sup>。

一方で、2010年6月14日、日本の小惑星探査機「はやぶさ」が苦難の末に帰還を果たし、世間の注目を集めた。和歌山大学がオーストラリアから行った地球帰還のインターネット中継に生中継だけで63万人ものアクセスが集まったことをみても明らかである<sup>4)</sup>。この“はやぶさブーム”が「宇宙」に対して強い憧れを持つ人々が多数存在することを示しているとすれば、現時点で現実味を帯びていない宇宙旅行も受け入れられる素地は十分にあると考える。現在、好調な産業が少なく、経済が低迷している日本において、新たな産業を創造することが必要であるが、宇宙産業がその役割を担うことができないか期待が集まっている。野田

内閣は2011年12月24日の閣議決定「日本再生の基本戦略～危機の克服とフロンティアへの挑戦～」の中で「宇宙」を取り上げるなど、政府も注目している<sup>5)</sup>。よって、現時点から宇宙旅行マーケティングを行うことは宇宙旅行産業のみならず、宇宙産業全体の成長にとって大きな意義があると言える。

ガイドブックやその他の情報源によって、目的地をリサーチし、あらかじめ観光プランを立てた上で行う観光は濃厚な経験になりやすい。よって、宇宙観光においてもそのガイドブックのようなものが必要であるし、“観光地としての宇宙”の魅力を情報として観光客に向けて発信しておくことは大変重要であるといえる。1999年に内閣府が行った「余暇時間の活用と旅行に関する世論調査」を見ると、「したいと思っている旅行の目的」に対して、「美しい自然景観を見る」が71.4%と最も高くなっている。同様に、国内旅行をした者に、その旅行先での行動はどのようなものであったか聞いたところ、「美しい自然・風景を見る」が63.4%と最も高い結果になっている<sup>6)</sup>。このことからわかるように、「景観」を楽しむことは旅行者にとって大きな目的であり、観光地を決定するモチベーションとなりうるといえる。よって、地球上で暮らしては知りえない宇宙の絶景を紹介することで、人々の宇宙観光に対する需要を喚起することができると考え、我々は「宇宙百景」のような宇宙の景観集の作成を提案する。

さらに、2012～2013年にも始動するといわれているサブオービタル旅行では、宇宙空間に滞在できるのがおよそ5分程度である。その貴重な5分間で、いかに濃厚な宇宙観光を実現するか、という課題解決のためのツールとしても宇宙の景観集の需要があると考えた。

本研究では、まず景観集を作るための事前調査を行い、その後、宇宙飛行士などに景観をリストアップしてもらうためのインタビューやアンケート調査を行った。それらの結果をもとに30の景観からなる「宇宙船からの絶景」を選定した。さらに、宇宙飛行士のコメントを参考にして、より臨場感をもたせるために、「宇宙船からの絶景」の分類に精神的・感情的な、言わば主観的な視点も採用した。本論文では、調査の詳細や選定した景観集について紹介するだけでなく、選定を通じて明らかになった新たな視点についても議論し、宇宙を如何に広告するかについて提言したい。

## 2. 予備調査

宇宙の景観集を作成にあたって、まず、宇宙飛行士によって宇宙の様子が描かれた文献やNASAがインターネットで公開している“Earth Observatory”<sup>7)</sup>など宇宙飛行士が実際に撮影した画像や動画のサイトを収集し、その中から絶景を探すことから始めた。そこでリストアップした景観から景観集を制作することも考えたが、宇宙飛行士は景観集の制作を目的として執筆したり紹介したりしているわけではない。そのため、改めて宇宙飛行士にアンケートやインタビューを行い、選定すべき景観をリストアップしてもらうことにしたが、部門を決めずに「一番美しかった景観は何でしたか？」と質問した場合、「地球」という答えて終わってしまうのではないかと考えた。それを避けるためには、事前に部門を細かく用意することが大切であるが、宇宙に行った経験のない我々が部門を設定すると、経験者から見て的外した部門になる可能性がある。そこで、まずは宇宙飛行士に、景観集を作る上での部門分けについてアドバイスをしてもらうことにした。著者の尾久土が2011年夏に引退したスペースシャトルについて紹介するDVD<sup>8)</sup>を監修することになり、2011年7月9日、野口聡一宇宙飛行士に対するインタビューを行う機会を得ることができたので、余った時間を借りて、本研究の予備調査のためのインタビューを野曾原が行った。以下に、実際に野口氏に対して尋ねた質問を明記する。

「私は卒業研究において、将来の観光ビジネスの発展のために『宇宙へ行ったらこんなに素晴らしいものが見える』とPRできるような『宇宙百景』というものを作成したいと考えております。その作成にあたって、実際に宇宙に行った経験を持つ宇宙飛行士の方々に『どのような景色が印象的であったか』というアンケートを実施したいと考えておまして、まずは宇宙から見える景色を『地球の夜景』や『大気現象』あるいは『他の天体』のようにカテゴリーに分け、その部門ごとに設問を作り、できるだけ多くの回答を得たいのですが、私は宇宙へ行ったことが無いのでそのカテゴリーをどのように分類するのが最適なのかわかりません。

そこで、宇宙に長期滞在なされた経験から、どのようにカテゴライズすれば、まんべんなくより多くの絶

景が回答として挙がってくるか、ということをお聞きしたいです。」

上記の質問に対する野口氏の回答は以下である。

「私たちのような宇宙飛行士にアンケートをとるのも良いですが、私たち宇宙飛行士が撮影した画像や映像を整理している方々（JAXAやNASAの広報等）に聞いてみるのも有効ではないでしょうか。」

カテゴリーの分類としては、月、オーロラ等の大気現象、山岳、河川、海、都市、昼夜の変化などがあります。

また、宇宙の魅力は景色だけではなくありません。無重力という特別な環境も大きな魅力です。“無重力体験でこんな楽しいことができる”とPRするのも大切ではないでしょうか。」

以上のインタビューを参考に他の宇宙飛行士への「宇宙の景観集」に関するアンケートの作成を開始した。なお、このDVDでは他の日本人宇宙飛行士（若田光一氏、山崎直子氏）のインタビューも収録されており、本研究を進める上で参考にした。

### 3. 宇宙飛行士に対する本調査

#### 3.1 アンケート調査

当初は、日本人以外の宇宙飛行士もアンケート回答者の対象にしたため、アンケートは日本語版と英語版を作成した。野口氏のアドバイスを参考に宇宙の景観を①天体②大気現象③自然④都市部⑤構造物の5つに部門に分類し、それぞれに設問を設け、印象に残った絶景を記述式で回答してもらえるようにした。部門ごとに回答してもらうことでより多様な回答が得られるようにした。また、記述式にすることで、経験のない我々の主観が入らないよう注意した。選択肢がない設問であり、インタビューに近い内容になっている。なお、本論文では、以上のように景観の種類によって客観的に分類した部門を「客観的部門」とする。

また、宇宙旅行者に体験してほしいことや、宇宙へ行ったことによる価値観の変化などについても尋ねた。これらの質問には、実際に宇宙に行かなければ知りえない宇宙の魅力や醍醐味を探る狙いがある。

アンケートはwordで作成し、そのファイルをメー

ルで回答者へ送付し、回答を上書きしてもらい返信してもらう形式をとった。宇宙へ行った経験を持つ宇宙飛行士だけでなく、野口氏の意見を取り入れ、宇宙飛行士が撮影した画像や映像を整理しているJAXAの職員も調査対象に含めることにした。宇宙飛行士への依頼は著者の秋山が行い、若田光一宇宙飛行士、山崎直子元宇宙飛行士からの回答を回収した。JAXA職員としては、JAXAの広報1名、有人広報業務委託1名、事務・技術1名の方から無記名で回答を得た。

以下では、上記の方法で回収した5名の回答について設問ごとに報告する。次の節で詳述するが、山崎直子元宇宙飛行士に対しては特別に後日、電話インタビューを行った。その際に、事前に回収していたアンケートの回答について更に補足説明を要求し、新たに取得した情報に関しては(※)印で記すことにする。なお、本回答での山崎氏の補足説明はインタビューから著者の野曾原が箇条書き的に抜き取ったものであり、会話の全てではない。また、JAXA職員の回答については3人の回答を1つにまとめている。

問1. 宇宙の中で、最も印象的であった風景について、以下の5つの部門ごとに詳しくお教え下さい。

#### ①天体(月、恒星等)部門

##### 若田宇宙飛行士の回答

「月」：地球低軌道を飛行するISSから見る月は大気層を通さないため、地上で見るとよりかなり明るく見える。地球から月は約38万km離れており、ISSからの軌道高度は350km程度なので、特に月が大きくみえるわけではない。地球の大気層から月が昇ってくるとき、青いベールのような美しい大気層をバックに鮮やかな黄白色の月の表面が際立ち、とても印象的な光景である。

「ISS船内の電気を暗くし、窓の外を覗いた際の星空のきらめき」：吸い込まれるような暗黒の宇宙に三次元的に奥深く広がっている星々を眺めていると、目の前にあるものが空間としての存在だけでなくまさに時空の拡がりとして実感できるのと同時に宇宙へ畏怖を感じる。2000年のフライト中に初めてISS内で電気を消して眠りについた際、微小重量環境でふわふわ浮きながら目を閉じてみると、体のどこにも接しているものがないので、自分は一体どこにいるのかという不思議

議な浮遊感を味わった。我々の存在する世界は目に見えるものだけではないという感覚、超ひも理論やブレーンワールドなどの理論物理学の最前線の研究者が解き明かそうとしている高次元世界の存在を連想させるものでもあった。

### 山崎元宇宙飛行士の回答

「**天の川**」：宇宙からもミルキーウェイの様子がよく見えた。地上から見る天の川と見え方は同じで、星が集まって白く見える(※)。空気がなく澄んでいるので、見える星の数は地上と全く違う(※)。

「**瞬かないで光る星**」：大気を通すことなく見ることができるので、星が瞬かないというのが宇宙における特徴である(※)。

「**太陽**」：地上からみるようなオレンジがかった色ではなく、真っ白な光でキラキラ輝いており、太陽も数あるうちの星の一つと感じた。

### JAXA職員の回答

「**薔薇星雲、馬頭星雲**」：他にも色々あるが、単純にみてきれいと思える。

「**月面、地球の出**」：人類がアポロ計画以来約40年ぶりに見た「かぐや」のハイビジョン画像。アポロ時代とは精細度が桁違いでしかもカラー動画である。宇宙独特の空気遠近法効果が全くない画像は、精細すぎてCGのようにすら見える。

「**ハッブル宇宙望遠鏡が撮影した惑星や系内/系外の星雲星団の写真**」：宇宙探査は、先ず無人探査機が行って写真や観測データを送り、次に無人探査機がサンプルを持ち帰り、その後人が行って五感で感じ探査するというように惑星探査と有人宇宙開発は繋がっていく



図1 2005/7/16にメキシコ湾上空ISSから撮影された月 (Earth Observatory/NASAより)

ことが望ましい。よって、地球観測のような足元を見る宇宙開発だけではなく、もっと意識を遠くにおいても良いのではないか。

### ②大気現象部門

#### 若田宇宙飛行士の回答

「**オーロラ**」：オーロラは80kmから300km位の高度に見られることが多いが、ISSはその上を通過するため、地球を周回しながらオリオン座がオーロラの薄い霧のような緑色のベールの先から昇ってくる光景などには何度も圧倒された。

#### 山崎元宇宙飛行士の回答

「**オーロラ**」：カーテンのようにうねっているオーロラを見下ろす風景は圧巻である。よく見えるのは極地方で、その上空を通るときに時々見える(※)。常に見えるわけではなく、出現するタイミングで上空を通過すれば見える(※)。

「**稲妻の光**」：真っ白な光が雲の中に時々見えた。

「**流れ星が大気を横切って燃え尽きる様子**」：ISSより大気圏の方が低いので、「見下ろす」という点で、地上とは全く違う(※)。



図2 2011/9/17にISSから撮影されたオーロラ (Earth Observatory/NASAより)

#### JAXA職員の回答

「**流星群**」：宇宙の中を地球が駆け抜けているのを実感できる。

「**ステーションやシャトルから見た日の出(に輝く大気層)**」：地球外周の曲率に対して大気層が如何にも薄く輝いているその薄さと、その薄い中にオレンジから青、群青と変わるグラデーションの美しさがある。

「**大気光**」：日の出と同じく日の出日の入り近くに、大

気層外縁が淡く発光する。大気層の薄さを視覚的に捉えられる。

「発雷」：ISS高度から一望すると、雷雲の広がり的大小とその中の発雷の頻度の多さ、美しさが認識できる。

「屋久島沖のカルマン渦」：北西季節風が屋久島に当たることによって下流に発生するカルマン渦が雲によって可視化されることがある。洋上孤立峰としての屋久島の存在感と、地球スケールでも流体力学現象が理論通りに発生していることを実感できる。

### ③自然部門

#### 若田宇宙飛行士の回答

「火山の噴煙」：世界各地にある火山の噴煙の上を通過する時には、地球内部の活発なマグマ活動を連想する。噴煙の頂上部に大量の水蒸気が立ち上っている様子が分かり、その莫大な大自然のエネルギーは圧倒的である。太陽の当たっている昼間側の地球にはコバルト色から深い藍色に至るまで鮮やかな色をした青い海、強い風が吹いていることを連想させる砂漠の筋や立ち昇る白い積乱雲、噴煙を巻き上げる火山など、大自然の力強い息吹がはっきりと感じられる。

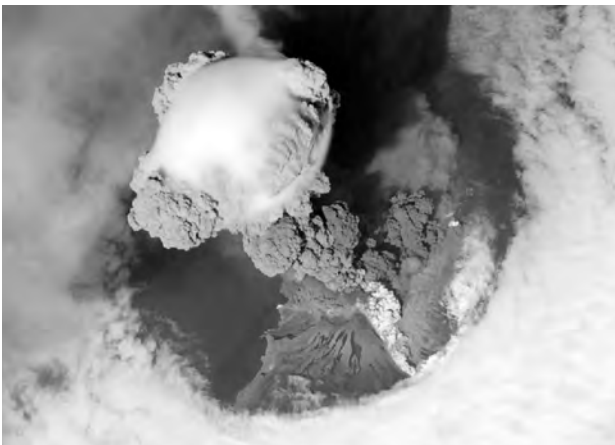


図3 2009/6/12にISSから撮影された千島列島の火山の噴火 (Earth Observatory/NASAより)

#### 山崎元宇宙飛行士の回答

「海」：海の様々な色(※青の濃淡)が綺麗だった。陸地もオレンジがかっている等、様々な色があり、地球は全体的にカラフルに見える(※)。

「ナイル川」：とても長く、周囲の陸地の赤茶色と対比されて、とても際立って見えた。

#### JAXA職員の回答

##### 「カッパドキア」

「屋久島の杉林」：宇宙飛行士は始め自分の街を探し、次に国を確認すると、あとは次第に場所に拘らず地球そのものを見て楽しむようになると聞いた。

### ④都市部部門

#### 若田宇宙飛行士の回答

「地球の夜景」：ISSは1時間半で地球を1周し、約45分おきに夜明けと日暮れがやってくる。夜の側の地球の光景は、明るい豆電球をちりばめたような眩いばかりの都市の明かり、地球上での人類によるエネルギー消費がいかに膨大であるかを物語る光が印象的であり、人間の地球環境に与える影響力の凄まじさを物語っているかのようである。環境制御システムのうちひとつでも壊れたら、クルーの生命維持に重大な影響を与えるISSと同様に、宇宙船「地球号」である私たちの故郷の惑星の大気や海洋の環境を破壊する事は、地上の生命体の存続に対する著しい悪影響に繋がることは明らかである。私たちは宇宙へと人類の活動領域を広げる仕事をしているが、同時に世界の人々と力を合わせてかけがえのない地球の環境を守っていかなければならないことを強く感じる。

#### 山崎元宇宙飛行士の回答

「都市部の灯り」：何とも言えない美しさがある。それ



図4 2008/2/5にISSから撮影された東京の夜景 (Earth Observatory/NASAより)

それぞれ綺麗だが、自分の故郷という意味で日本の夜景が綺麗だった(※)。東京・大阪・名古屋の3都市と海岸線に沿って都市の灯りが輝いている。

#### JAXA職員の回答

##### 「日本の里山の光景」

「洋上の漁り火」：都市ではないが、洋上の漁り火(烏賊漁)が物凄く明るくて、夜景と見まごうそうである。写真でもその通りに写るが、実際に見ると人間の営みについてもっと感慨が深いと思う。

#### ⑤構築物部門

##### 若田宇宙飛行士の回答

「ISS(国際宇宙ステーション)」：スペースシャトルがランデブーしてISSに近づいていくときに見るISSの光景も印象的である。サッカー場がすっぽり入ってしまうような巨大な金属でできた構造物が約400kmの地球低軌道に浮かびながら周回している光景は、人類の持つ科学技術力が限りないポテンシャルを秘めていることを物語っているような印象を与える。

##### 山崎元宇宙飛行士の回答

「人工衛星」：数回見ることができた(視野の範囲を横切るとき(※))。地上で見えるのと同じように見える(※)。白い星のような光が夜空を横切るように小さな点で見える(※)。



図5 2010/4/17にスペースシャトル・ディスカバリーから撮影したISS(Earth Observatory/NASAより)

#### JAXA職員の回答

「サターンV」：昔の映像だけでも圧倒される。

「肉眼で地上からみたISSと『このとり』のランデブー飛行」

「快晴の打ち上げで、ロケットが水平線に向かって消えていく様子」：墜落ではなく正常に飛行すると水平線に向かって消えていく。一昨年の「みちびき」の打ち上げは快晴の夜間だったので、タンブリングで明滅する分離後の補助ロケットや、2段の燃焼が肉眼で見ることが出来て感激だった。

問2. 宇宙旅行者の方々に是非とも体験してほしいことは何ですか？

1. 微小重力でのアクティビティ(キャッチボール・ブーメラン・水遊び等), 2. 船外活動, 3. 食事, 4. 睡眠, 5. その他

問3. 問2でお答え頂いた体験にはどのような魅力がありますか？

##### 若田宇宙飛行士の回答

##### 「選択肢の全て」

##### 山崎元宇宙飛行士の回答

「微小重力でのアクティビティ」：無重力の体験を味わって欲しい(水を使ったものは何でもおもしろい(※))。重力下での常識がまったく通じないことを体験できる。人間が持っている適応能力のすごさも感じると思う。微小重力での筋力トレーニングは、自転車漕ぎが一般的で、ペダルに負荷をかけて行う(※)。また、2年程前からはISS内のトレーニング施設にて空気を利用して負荷をかけられる器具でトレーニングができるようになった(※)。

#### JAXA職員の回答

「微小重力でのアクティビティ」：格闘技など地上での強さとは異なる結果が期待されるのでは。

「食事」：宇宙でも普通に宴会できるようにして、ゆっくり楽しみたい。

「船外活動」：脱着に時間のかからない船外活動用宇宙服が開発されたら、インストラクターの引率で海中散歩をするダイバーのように、船内ではなく本当の宇宙遊泳体験ができる。現在行おうとすれば、リスクと高額の費用と旅行者にも厳しい訓練を強いることになるので、高性能な宇宙服が開発されたらという条件付きだが。

「その他」：宇宙旅行と言うとき、弾道飛行、周回飛

行、短期軌道上滞在、長期軌道滞在、月/衛星滞在で内容が全く異なるが、いずれにしても景色を見るというのは共通かつ楽しみ、目的になると思う。

**問4**．宇宙に行く前と行った後では、どのような価値観の変化がありましたか？

この質問については、宇宙に行った経験を持つ宇宙飛行士のみを対象とした。この質問に対する回答は大変貴重で、まさに宇宙へ行かなければ知りえない宇宙の醍醐味、魅力が伝わってくるものであったので、若田宇宙飛行士、山崎元宇宙飛行士の回答の全文を転記する。

#### 若田宇宙飛行士の回答

宇宙は、人類に限りない夢を与え続けてくれる創造の空間です。宇宙を飛行しながら、真闇に浮かび青く輝く水の惑星を眼前にする時、この宇宙に命を与えられた事を有難く感じたことを覚えています。青い地球は命の大切さを教えてくれる存在のような気がします。世界の人々が知恵を出し合い、かけがえない私たちのふるさと地球の環境を守りながら、ともに宇宙での活動の場を拓げていくことによって、国境や民族をこえた「地球人」としての価値観と文化が確実に育まれてくると思います。このことは宇宙に行って強く感じたことです。

#### 山崎元宇宙飛行士の回答

大きな変化はありませんが、地上でも思っていたこと、命の大切さなどを、理屈抜きで体感した、という感じに近いです。地球自体が生きて見えたことは感動的でした。この広い宇宙の中で生まれた命に感謝せずにはいられない感じです。

### **3.2 山崎元飛行士への追加インタビュー調査**

2012年1月14日の午前10時から約20分間、著者の野曾原が山崎宇宙飛行士に電話にてインタビューを実施した。事前に回収したアンケートの回答について補足説明を求める質問(前節)と、宇宙観光旅行に関連した4つの質問をした。以下では、その4つの質問に対する回答について報告する。回答は野曾原が会話を箇条書き的に記録したものであり、会話の全てではない。

**問1**．サブオービタル旅行において宇宙に滞在できる約5分間で、宇宙観光をしたら何を一番見たいですか？また、旅行客にお勧めの観光プランはどのようなものですか？

#### 回答

「地球を見る」：空港の上空を観光することになるので、観光する地点は選べないが、選べるとしたら昼夜関係なく故郷である日本が見たい。

「無重力ならではの体験をする」：宙返り、水遊び等。

「写真を撮る」：記念になるので、地球を写したり、お互いを宇宙船内で撮り合いっこしたりするのが良いのでは。

**問2**．宇宙に初めて行かれた際の不安感や緊張感は何の程度のものなのでしょうか。宇宙へ行きたいという人が多数いる一方で、恐怖や不安感を理由に行きたくないと感じる人もいます。そのようなことが解消されれば更に宇宙観光旅行の需要を喚起することができると思うのですが、どのような思索があると思われますか？

#### 回答

緊張感よりもワクワク感が強い。初めての経験だからわからないことが多いので、どうなるのだろう？という緊張感とワクワク感がある。数十秒の体験とは全く違い、地上の訓練では感覚などが完全にはつかめない。一般旅行客の不安感を解消するには、宇宙船の仕様などをしっかりと説明する。飛行機と同じように、その宇宙船が何度も宇宙へ行った実績を作っていく等の思索が考えられる。

**問3**．今後、日本において宇宙観光旅行が商業化するにあたって、宇宙飛行士が担う役割とはどのようなものだと思いますか？

#### 回答

宇宙での様子や経験を話し、様々なレクチャーを行う。将来的には宇宙ツアーコンダクターなども登場するのでは？人それぞれにビジョンはある。アメリカなどでは、退役した宇宙飛行士が民間企業に勤めるケースは多々あり、私自身もJAXAを退職し、今までの訓

練や経験をこれから役立てていきたいと考えている。

問4. 「宇宙を広告する」上で一番伝えたい「宇宙の魅力」は何ですか？

#### 回答

何事も「百聞は一見にしかず」。宇宙からの映像や文献をただだけではわからないことが多い。実際に「聞いていたけれども、想像以上に綺麗なところだ」と感じ、自分で体験するところが大きいと思った。地上の常識と全く違い、上下左右がない世界で、高いところに来たという感覚がない。「今までの常識が小さなものである」と思わせてくれる強烈な体験で、たくさんの人がその経験をすることで、色々な大きな視野ができるのではないかと期待している。

#### 4. 「宇宙船からの絶景」の選定と考察

アンケート・インタビュー調査を実施すると、月や太陽、オーロラ、火山の噴煙、地球の夜景など、著者たちが事前調査でネットや書籍で美しいと感じた絶景が多く挙がった。また、「オーロラ」は若田宇宙飛行士、山崎元宇宙飛行士の両者が回答しており、「地球の夜景」に関しては、JAXA職員も含め、3人が回答していた。このようなことから、軌道上から見ることのできる絶景は限られている上、「美しい」と感じるものは人によってそこまで多種多様ではないということが明らかになった。人々の印象に強く残る宇宙の景色というのはある程度限られているのである。

当初は100程度の景観をまとめた「宇宙百景」を作成する予定で調査を開始していたが、先述のような理由から、景色の数を凝縮し、名称を「宇宙船からの絶景」に変更した。アンケートとインタビュー調査を通して挙がった景観に、著者たちが研究に着手した当初に行った文献やネット上に掲載されている景観の調査の際に絶景だと感じた景観も加え、計30種類の景色を先の5つの客観的部門に分類し、「宇宙船からの絶景」として選定した。なお、JAXA職員が選んだ景観の中には望遠鏡を使わないと見ることができないものや、月まで行かないと見ることができないものが含まれていたが、現在、想定している宇宙旅行は高度100kmのサブオービタル飛行であり、当面の間、地球の周囲が一般的な観光の範囲であると考え、それらはこのリストか

らは除外した。

表1 選定した「宇宙船からの絶景」(客観的部門別)  
日の出と日の入りは2景にカウント。

部 門	選ばれた景観
天 体	月 太陽 天の川 瞬かないで光る恒星
大気現象	オーロラ 熱帯低気圧 カルマン渦 稲妻の光 流星群 日の出・日の入り (大気光)
自 然	富士山 火山の噴煙 アマゾン川 ナイル川 海 国々の地形
都 市	ヨーロッパ全体の夜景 イタリアの夜景 スペインの夜景 カイロの夜景 アメリカの夜景 日本の夜景 洋上の漁り火 故郷の大橋
構 造 物	国際宇宙ステーション (ISS) 宇宙船 ISSの補給機 人工衛星 船外活動する 飛行士

また、宇宙飛行士の方々の回答から、宇宙の景色を眺めた際に様々な思いを馳せていることがわかった。そこで、その景色を眺めた際の心境や感じ方によって景色を分類すべく、以下のような別の部門を作成した。本論文では、以下の6つの部門を「主観的部門」とする。

- A 単純に美しい景色
- B 宇宙の神秘さ物語る景色
- C アイデンティティを再認識させる景色
- D 自然の壮大さを実感させる景色
- E 人類の営みを感じさせる景色
- F 人類の科学技術が秘めたポテンシャルを感じさせる景色

以上の主観的部門を利用して、上記の30景を改めて分類すると以下ようになった。



表2 選定した「宇宙船からの絶景」(主観的部門別)

部門	
A	月 太陽 オーロラ 稲妻の光 日の出・日の入り(大気光) 海 ナイル川 アマゾン川
B	恒星 天の川 流星群
C	国々の地形 富士山 故郷の大橋
D	熱帯低気圧 カルマン渦 火山の噴煙
E	各国の夜景(計6景) 漁り火
F	ISS 宇宙船 ISSの補給機 人工衛星 船外活動する飛行士

ただ地上で宇宙の景色の画像や動画を見ただけでは、上記のような心境を本質的に理解することはできないであろう。このようなことを本質的に理解し、体感することこそが、宇宙へ実際に行く醍醐味なのではないだろうか。よって、宇宙を広告するツールとして「宇宙船からの絶景」を使用する際は、上記のような宇宙での心境と合わせて情報発信していかなくてはならない。

先に述べたように、JAXA職員の回答には星雲や月面など、肉眼では確認できないものがリストアップされていた。これについては、宇宙望遠鏡や人工衛星などを利用して撮影された画像などを目にすることが多い立場上、そのようなものが“宇宙”のイメージとして根付いていて当然といえる。現在は技術の発展が追い付いておらず、月面の様子を望遠鏡で認識することはできるが、近くから肉眼で楽しむことはできない。星雲に関しては、カメラを通すことによって初めて鮮やかな色が付き、美しく見えるのである。月面の拡大写真のような景色は現在、宇宙観光が実現しても軌道上からは見ることはできない。

月面の拡大写真を見ても宇宙観光旅行がさほど現実味を帯びないのは、観光の視点から考えた場合に、現実的に“そこにいけば、このように見える”という臨場感が欠落しているからであろう。宇宙飛行士が選定した月の例でいえば、「青い地球越しに見る小さな月」が“臨場感のある景色”となる。よって、今後、地球の軌道上から宇宙を肉眼で眺めた経験のある宇宙飛行士、ないしは今後増えていくであろう宇宙旅行の体験

者が、軌道上にいるからこそ眺めることのできる絶景について情報発信していく必要があるだろう。

野口宇宙飛行士はインタビューの際、「宇宙の魅力は景色だけではない。無重力体験など、宇宙でしか味わえない体験なども大きな魅力である。」と語った。また、著書<sup>9)</sup>の中で“リアルな体験の素晴らしさ”について述べている部分があったので、以下のように要約した。

修学旅行で外国へ行って、初めて日本語じゃない言葉話す人たちがいるということ、実感として知ることができ、「言葉ができなくても気持ちが伝わって嬉しかった」と、新しい体験が新しい発見をもたらしてくれる。

そういったことが、「体験の持つ力」であり、宇宙旅行という「体験」が、「新しい視点」や「新しい感覚」へとつながる可能性は大いにあると思う。

現在はバーチャルなリアリティが非常に進んだ世界になっており、本当のリアリティに驚く前に、バーチャルリアリティだけで満足してしまうことが多いが、世界が完全にバーチャルで完結してしまうのならば、体験の必要はない。リアルな体験には、バーチャルなものでは超えられない重みと意味があり、それを伝えていきたいという気持ちがなければ、宇宙飛行士という仕事はできない。以前はそのようなことを言わなくても伝わっていたが、今の時代だからこそ、SF映画やシュミレーションゲームなどのバーチャルな体験と、実際にロケットに乗って大気圏を脱出して宇宙船で体験することは全く違うことだと、しっかりと伝えていきたい。

また、山崎元宇宙飛行士は、電話インタビューの際に何事も「百聞は一見にしかず」であるということを繰り返して話した。宇宙からの映像や文献を見ただけではわからないことが多く、自分で体験するところが大きい。「宇宙においては、地上の常識がまったく通じず、今までの常識が小さなものであると思わせてくれる強烈な体験であった」という言葉からもわかるように、宇宙という未知なる世界には私たちが想像する以上に強烈な魅力があるのであろう。

若田宇宙飛行士は、アンケートの回答にて「目の前にあるものが空間としての存在だけでなくまさに時空

の拡がりとして実感できるのと同時に宇宙へ畏怖を感じる。我々の存在する世界は目に見えているものだけではないという感覚(中略)高次元世界の存在を連想させるものでもあった。」と述べている。このような感覚はまさに大気圏を脱し、宇宙へ行って初めて理解できるものではなからうか。

また、「環境制御システムのうち一つでも壊れたら、クルーの生命維持に重大な影響を与えるISSと同様に、宇宙船『地球号』である私たちの故郷の惑星の大気や海洋の環境を破壊することは、地上の生命体の存続に対する著しい悪影響に繋がる。」という若田宇宙飛行士の言葉や、「地球自体が生きて見えたことは感動的で、この広い宇宙の中で生まれた命に感謝せずにはいられない感じである。」という山崎元宇宙飛行士の言葉からも読み取れるような「地球人」としての自覚の芽生え”についても、宇宙を体感した人ならではの経験であろう。

以上のように、地上では体感できない無重力下での新たな感覚や、価値観の変化、「地球人」としての自覚の芽生えこそが宇宙における醍醐味であると考えられる。このような醍醐味を体験することこそが宇宙旅行の最大の魅力であり、それらを広告することは宇宙旅行の需要喚起のために必要不可欠であるといえる。

## 5. おわりに

2012年～2013年にも本格的に民間の宇宙旅行が始まろうとしているが、日本においては未だ夢物語のような印象が強い。日本において有人の宇宙開発が進められていない現状で、宇宙旅行マーケットを確立させるためには、宇宙開発先進国が開発した宇宙旅行商品を委託販売するという手段を取らざるを得ない。よって、日本が持つソフトパワーを駆使し、宇宙旅行の内容を充実させ、需要の喚起・販売促進に努めることがマーケット確立の第一歩となるのではなからうか。

宇宙観光旅行の需要を喚起するためには、未知なる領域である宇宙についての情報発信が必要不可欠である。そこで我々は「観光地としての宇宙」を広告するために「宇宙百景」を作成し、宇宙観光旅行の需要を喚起するツールの一つとして提案することにした。事前に書籍やネット上で行った調査と、実際に宇宙に行った経験を持つ宇宙飛行士に対して行った調査を比較すると、宇宙から見る絶景はさほど多種多様ではない

ということが明らかになり、名称を「宇宙百景」から「宇宙船からの絶景」に改め、内容を凝縮させることにし、30種の絶景を挙げた。さらに、宇宙船からの景観を実際に見た宇宙飛行士たちは、その景観によって様々な心境になることが分かった。以下では、「宇宙船からの絶景」の作成から見えてきた「観光地としての宇宙」の魅力や醍醐味を総括する。

宇宙とは、無重力という点において地上では絶対に体感できない世界であり、地上での常識が全く通用しない、その常識がいかにも小さなものであったかと思われかされる不思議な空間である。大気圏を飛び出し地球自らの故郷を眺めることでアイデンティティを再認識し、宇宙に生まれたこと、生命の神秘を実感し、「地球人」、あるいは、自らが宇宙船「地球号」の乗員であるのだという認識が生まれるという。そして、その宇宙船の環境制御システムともいえる私たちの故郷の惑星の大気や海洋の環境を破壊することは、地上の生命体の存続に対して悪影響を及ぼすと実感することができるといえる。このことで、世界の人々と力を合わせ、かけがえない地球の環境を守っていかねばならないことを強く感じる。このようなことこそが、実際に宇宙へ行くという体験の醍醐味であるといえる。

この調査結果から、「宇宙を広告する」際には「宇宙船からの絶景」によるビジュアル的訴求と合わせて、上記のような未知なる体験、価値観や心境の変化などのような「宇宙の醍醐味」についての情報発信が必要であると考えた。そこで、天体や大気現象などの客観的部門に分類した「宇宙からの絶景」を、その景色を見た際の心境を基にした主観的部門に改めて分類した。「景色の紹介」という単なる視覚的な訴求に「臨場感」を加えるためである。この「臨場感」こそが、宇宙観光旅行の需要喚起のためのキーワードであると考えられる。

臨場感、つまり宇宙でしか味わえない醍醐味や魅力を情報発信していく上で、実際にそれらを体感したことのある宇宙飛行士たちの生きた言葉は大変重要であると感じた。よって、宇宙飛行士たちが積極的に自らの体験や、宇宙での心境の変化などを広く語っていくことが必要となってくるであろうし、彼ら自身、その責任を重々に感じているようである。また、現在民間の宇宙旅行を既に予約し、始動を待っている約400人の人々が、まもなく続々と宇宙に飛び立とうとしている。彼らが帰還した後一人一人が経験談を語り、そ

れらが広く知れ渡ることで、宇宙観光旅行の需要が更に喚起されることが予想される。加えて、先述のように宇宙船が地上と宇宙を安全に往復する実績を積み上げていくことも需要喚起には欠かせない要素となる。

近い将来、世界で宇宙観光旅行客が増加し、宇宙へ行かなければ知りえなかった魅力についての情報交換が盛んに行われるようになり、日本においても宇宙観光旅行の需要が喚起され、宇宙産業全体の振興に繋がる…そのような未来を望みつつ、本論を結ぶ。

本研究の中で「宇宙船からの絶景」の作成にあたって、ご多忙の中、調査にご協力頂いた、野口聡一宇宙飛行士、山崎直子元宇宙飛行士、若田光一宇宙飛行士や、坂下哲也氏をはじめとするJAXA職員の方々に厚く御礼申し上げたい。なお、本研究は、著者のひとりである和歌山大学観光学部2期生の野曾原尚子の卒業研究として行われたものであるが、民間宇宙旅行が始まろうとする2012年の今、和歌山大学宇宙教育研究所の紀要創刊号にふさわしい研究テーマだと考え、指導教員たちの手によって短くまとめ投稿したものである。研究の詳細に関しては、我々にコンタクトして卒業論文本体<sup>10)</sup>を参照していただきたい。

#### 引用・参考文献

- 1) Pasztor, A., “Virgin Galactic’s Flights Seen Delayed Yet Again”, The Wall Street Journal (2011/10/26web版), <http://online.wsj.com/article/SB10001424052970204777904576653690338241146.html>, visited on 2012/1/31.
- 2) Virgin Galactic社Web, <http://www.virgingalactic.com/>, visited on 2012/1/31.
- 3) JTB宇宙旅行, <http://www.jtb.co.jp/space/>, visited on 2012/1/31.
- 4) 尾久土正己「はやぶさ地球帰還のインターネット中継—Back to my arms!」天文教育 23(2), 24-31, (2011).
- 5) 閣議決定「日本再生の基本戦略 ～危機の克服とフロンティアへの挑戦～」平成23年12月24日
- 6) 内閣府「余暇時間の活用と旅行に関する世論調査」(平成11年8月)
- 7) Earth Observatory, <http://earthobservatory.nasa.gov/>, visited on 2001/1/31.

- 8) 「スペースシャトル最後のフライト」関西テレビ放送/ポニーキャニオン(2012).
- 9) 野口聡一「宇宙より地球へ～惑星に棲む君への手紙」大和書房(2011).
- 10) 野曾原尚子「宇宙飛行士へのインタビューを基にした「宇宙からの絶景」の選定～観光地として宇宙を広告する～」2011年度和歌山大学観光学部卒業論文.