

研究ノート

一般市民の夜空写真に対するリアリティの認識調査 —世代別、観光経験、意欲を踏まえた分析

**A consciousness investigation of photographic representation for night skies:
Analysis of generation, tourism experiences and motivation for astrotourism**

澤田 幸輝¹、高梨 直紘²、日下部 展彦³、玉澤 春史⁴、川越 至桜⁴、平松 正顕⁵、中山 文恵⁶、尾久土 正己⁷
Koki Sawada, Naohiro Takanashi, Nobuhiko Kusakabe, Harufumi Tamazawa, Shio Kawagoe,
Masaaki Hiramatsu, Fumie Nakayama, Masami Okyudo

- 1 和歌山大学大学院観光学研究科博士後期課程
- 2 東京大学エグゼクティブ・マネジメント・プログラム室
- 3 アストロバイオロジーセンター
- 4 東京大学生産技術研究所
- 5 国立天文台天文情報センター周波数資源保護室
- 6 和歌山大学観光学部観光実践教育サポートオフィス
- 7 和歌山大学大学院観光学研究科

キーワード：アストロツーリズム、写真、リアリティ、夜空、イメージ

Key Words : astrotourism, photography, reality, night sky, image

Abstract :

Tourism research has accumulated a variety of studies on photographs and images of tourism destinations. This paper analyzes the public's perception of three-night sky photographs with the aim of testing the proposition that people may internalize images that they cannot perceive in physical reality. The results of the analysis suggest that the above proposition is supported, at least in the context of astrotourism (AT). An association was found between age and the perception of night sky photographs, suggesting that people in their 50s and 60s internalize images that transcend reality. On the other hand, no association was found between the experience of AT and the perception of night sky photography, or between the willingness to participate in AT and the perception of night sky photography. Although this paper has several research limitations, we believe that the results of this study, in which a high percentage of respondents reported feeling a sense of reality in landscapes that cannot be seen in physical reality, have implications for various studies on tourism and photography, or tourism and images.

I. はじめに

観光研究では、観光と写真をめぐる関係性、とりわけ写真が観光地空間の表象や視覚的イメージに与える影響 (e.g., Pritchard & Morgan, 2003)、あるいは観光客の写真撮影という観光実践に着目した研究が多く蓄積されてきた (e.g., Haldrup & Larsen, 2003)。視覚的イメージが観光客に与える影響について考察した Jenkins (2003) は、写真をはじめとする記号の集積と観光行動の関係を「表象の輪 (circle of representation)」なるタームを用いて説明している。Jenkins

(2003) は、マスメディアや marketer によって表象された観光地イメージが、写真などを介して個人に知覚された場合、かかるイメージが人々の旅行に赴く動機づけになるとともに、当該イメージを観光客個人が観光地空間で撮影し、再生産することで、他者の知覚にも影響を与え得ることを指摘している。Urry & Larsen (2011/ 加太訳, 2014) も、「解釈的循環」なるタームを用いて同様の指摘をしており、観光客が撮影する写真の多くは既存の観光地空間イメージと同様の写真になる、つまり「『引用』の儀式」になることを示唆している¹⁾。また

近年では、ICTの発達を背景に、ソーシャルネットワークサービス（SNS）に投稿される写真も観光地空間における視覚的イメージの形成に寄与するとして、Instagramなどの画像コンテンツを用いた分析が講じられるようになってきた（e.g., Arefieva et al., 2021）。

観光行動と不可分な関係にある写真撮影という実践（e.g., Markwell, 1997）は、敷衍する観光地空間の表象や視覚的イメージを強固なものにしなが、イメージであるはずの写真こそが当該空間のリアリティを構成する基礎的要素として、人々の知覚を再編し、またそのリアリティを内面化させていく（e.g., Sontag, 1977/近藤訳, 1979）。Hunter（2008）は、ひとたび観光対象物（被写体）が写真によって捉えられると、その被写体が有していた本質が脱文脈化していくとともに、写真に写ったイメージに観光地空間のリアリティが宿っていくことを指摘している。また観光研究の文脈ではないが、見田（2006）は、1990年代以降の時代区分を「虚構の時代」と称して、写真の本質が「copy of reality」から「写されたものこそが真」という認識論に転回していることを指摘している。

なお、本稿における「リアリティ」は、虚構、人工物、想像物の対比として、つまり、「現実感」、「真正性（本物らしさ）」とほぼ同じ含意で使用しており、厳密な定義に拘泥しない立場を取っている。これは第一に、観光と真正性の議論を本格的に導入したMacCannell（1973/遠藤訳2001）も、リアリティや真正性の定義を特に明示せず使用している向きがあること、そして第二に、写真などの複製技術が本質的なモノよりリアリティを有するという心性に変化しつつある現代社会にあって（Boorstin, 1964/星野・後藤訳, 1964）、何がリアリティであるかを明確に措定することよりも、いかに観光客がリアリティを認識しているのか、また観光の文脈でどのようにリアリティが再構築されているのかを考察することに意義があると判断したことによる（e.g., Wang, 1999）。

本論では、写真を通して内面化されていくリアリティを考察するに際しての基礎調査として、特にアストロツーリズムを事例としなが、写真が表象する観光地イメージがいかに一般市民に内面化されているかについての予備的考察を試みる。具体的には、人間の眼では知覚できないような写真、つまりリアリティを超越した写真に対して、人々がリアリティを感じるか否かについての分析を行う。なお、本稿における「内面化」とは、イメージやシンボルのような外在的な社会文化的要素が、個人の内面に取り入れられ、内在的なものとして定着する概念として使用している（e.g., 柴野, 1962）。また、ここでの「一般市民」とは、Ⅲ-1で詳述する(株)クロスマーケティング社の登録パネル者（20歳～69歳）を指し、日本人全体の代表性を担保するものではないことに留意を要する（e.g., 三輪ほか, 2020）。

本稿で事例に取るアストロツーリズム（AT）は、美しい星空や天文現象を求めて人々が移動する観光形態を指し（澤

田・尾久土, 2021）、近年、持続可能な観光開発に資する観光形態として、行政、産業界、学術界などから注目を集めている（Rodrigues et al., 2014）。わが国においても、長野県阿智村（坂本ほか, 2020）や沖縄県石垣島（卯田・磯野, 2019; 澤田・尾久土, 2022）、鹿児島県与論町（Sawada et al., 2023）などで、美しい星空を地域資源とした観光地域づくりが実践されている。

本稿でATを事例に取る意義として、ATが本論の分析に当たって有用な観光形態であることが挙げられる。昨今のメディア空間では、人間の眼では視認できない写真、例えば色鮮やかな天の川が写った星空写真や、6等星よりも暗い星々が写った星空写真が氾濫している。星空観賞を銘打った旅行パンフレットや天文関連施設のウェブサイト、InstagramをはじめとするSNS、また一部のアニメ作品を一瞥するだけでも、この傾向が看取される（図1）。しかし、暗所で機能する人間の桿体細胞は、色彩に対する感受性をほとんど持たないことから（篠森, 2007）、実際の観光地空間で色鮮やかな天の川を視認することはできない。また肉眼限界等級（Naked-Eye Limiting Magnitude）は、環境条件や個人の見視力によって左右されるものの、一般には6～7等級とされている（e.g., 白井, 2007）。つまり、一般的には、図1のような肉眼限界等級よりも暗い星々に彩られた夜空を人間が視認することはできないのである。かかる点に鑑みると、物理現実で視認できない星空写真が一般市民の夜空イメージを構築していることが推察され、本研究の目的に照応する有用な事例であると判断した。本論では、ATを事例としなが、肉眼で視認できない写真に人々がリアリティを感じるかについて分析していく。

Ⅱ. 研究背景と目的

1. 研究の背景と問題の所在

19世紀における写真技術の開発は、われわれの視覚実践を再編しながら、観光産業の発展に寄与し続けてきた（Crawshaw & Urry, 1997）。Urry & Larsen（2011/加太訳, 2014）は、日常性と非日常性の差異の中で観光客のまなざしが生起することを指摘した上で、かかる非日常性を視覚的に演出するのが写真の役割であると指摘する。また彼らは、近年のICTの発達を背景に、SNS等のメディアコンテンツを通して、時空間を超越して、観光客たちが空間イメージを再生産していくことを指摘している（Urry & Larsen, 2011/加太訳, 2014）。近代における観光地空間の視覚性を体現するのが写真であるとともに、写真を通して生産される膨大なイメージ群が、人々に対して観光への欲望を大きく膨らませてきたのである（Larsen, 2006）。

こうした観光と写真の関係性は、ATにも該当する。日本国内でATが発達した社会背景として、高度経済成長期以降の都市化に伴う光害の顕在化と、写真技術の発達を背景としたメディアコンテンツの多様化が挙げられる（尾久土, 2022）。



図 1. 和歌山県紀美野町立みさと天文台のウェブサイト（和歌山県紀美野町立みさと天文台，n.d.）

わが国では、近代化以降、明るさこそが文明や豊かさの証であるとして、闇を徹底的に排除する心性が定着したとされる（e.g., 乾, 2006）。2016年に発表された国際的な光害状況の試算では、人口の約7割の日本人が、居住地から天の川を見ることができない環境下に置かれており（Falchi et al., 2016）、かつては米国、欧州と並んで、日本が名指しで光害が深刻な国として挙げられていた（Cinzano et al., 2001）。「光の海」に浴する日本人にとって、天の川をはじめとする美しい夜空を見上げる行為が非日常体験となり、現在では夜空が観光のまなざしを向けられる対象になっているのである。

また日本に限らないが、写真技術の発達を背景とした天体写真撮影の大衆化は、ATの発展に寄与してきたものと考えられる。デジタルカメラが高性能化する以前は、高感度フィルムを用いて長時間露出しなければ天体写真は撮影できず、特に天の川を撮影するに際しては赤道儀の架台で追尾する必要があるなど、天文愛好家以外には障壁の高い実践であった（塩田, 2016）。しかし、デジタルカメラの高性能化は数千から数万のISO感度での天体写真の撮影を可能にし、10秒程度の露出で天の川を撮影することができるようになった（塩田, 2016）。加えて近年では、スマートフォンカメラに搭載されているナイトモード等の設定で、手ブレや日周運動を自動補正した星空写真が撮影できるようになるなど、スマートフォンでも手軽に夜空が撮影できるようになっている（尾久土, 2022）。

スマートフォンとSNSの親和性を考察した大平（2021）は、スマートフォンの個人保有率とSNSの個人利用率には相関関

係が見られることを指摘しながら、近年では、SNSにポストすることを前提にスマートフォンで写真撮影する傾向があることを示唆している。わが国で展開されているアストロツアーを概観しても、夜空を背景にツアー参加者の集合写真を提供する事業者や、星空フォトツアーに焦点を絞った事業者が現れており、観光客たちが手軽に夜空写真をSNSにポストできる環境が整いつつある（尾久土, 2022）。

都市住民は、日常空間で見られない美しい夜空に観光のまなざしを投射しているが（澤田ほか, 2021）、かかるまなざしは、天体写真撮影の大衆化を背景としてさらに強固なものになっていることが推察される。しかし、写真によって写し出された夜空は、往々にして人間の肉眼では視認できない画像である。こうした、リアリティを超えたイメージからの外部刺激を受けている一般市民にとって、肉眼で視認できない星空写真にこそリアリティがあるものとして感覚されていることが考えられる。

ところで、観光研究における写真を用いた実証研究には、各種メディアなどが発出する写真を用いた分析と、観光客が撮影した写真を用いる分析の2つがあるとされる（Park & Kim, 2018）。前者については、旅行雑誌やガイドブック、絵葉書、ウェブコンテンツなどが表象する観光地イメージを検証する解釈学的なコンテンツ分析や、SD法を用いて観光客が観光地空間に対していかなる心象を抱いているかを分析するものがある（e.g., Crawshaw & Urry, 1997）。後者については、写真投影法（photo projective method）やフォト・エリテーション法（photo elicitation）などを用いて、個人が観光地に対し

て抱く集合的・個別的イメージ、及び個々の観光資源に付された価値を分析するものがある (e.g., 林, 2019)。

しかしこれらの諸研究は、写真が物理現実の記録であるという考え方 (Park & Kim, 2018)、あるいは写真が観光地空間における風景の代替物であるという考え方に依拠している向きがあり (Jacobsen, 2007)、上述してきたように、写真にリアリティがあるとする命題を所与とした実証研究は多くなされていない。そこで本研究では、肉眼で視認できない風景を写した写真に一般市民がリアリティを感じるかを、次節における4つの仮説をもとに分析し、写真が表象するイメージに対して人々がリアリティを内面化しているという命題を支持する知見を得ることを目的とする。

2. 仮説

前節で概観した研究背景を踏まえ、本分析では以下4つの仮説を立てて検証する。第一に、上述してきた本論の目的を検証するために、 H_1 の仮説を立てた。

H_1 . 人々は、肉眼で視認できる夜空に近い写真よりも、肉眼では視認できないような星空まで捉えた夜空写真にリアリティを感じる

第二に、年代によって夜空写真に対する知覚のあり様が異なるかを検証する。全体として H_1 が支持されたとしても、回答者の属性によってその傾向が異なることが推測される。いわゆる「Y世代」と「Z世代」は、他世代と比較して観光情報の収集過程でよりICT技術を活用しているとされている (e.g., 大橋, 2013)。年代別でSNSの利用状況を調査した総務省の報告によると、20歳代から30歳代の若年層では、SNSを「積極的に活用している」と回答した割合が大きくなったが、年齢が上がるほど、かかる割合は減少していき、翻って60歳以上の高齢層では「必要としない」と回答した割合の方が大きくなったという (総務省情報流通行政局情報通信政策課情報通信経済室, 2022)。したがって、SNSを積極的に使用する傾向にある比較的若い世代は、肉眼では視認できない夜空写真に接する機会が多いことが推察され、よりリアリティを超えたイメージを内面化していることが考えられる。

大学生・大学院生30名を対象に、ドームシアターで夜空写真を用いた実験を行った澤田ほか (2022) によると、10代・20代の大学生・大学院生は、色鮮やかな天の川などが写った夜空写真に「魅力を感じた」と回答する傾向があった一方で、社会人学生 ($n=3$, $M=54.0$ 歳) については、肉眼で視認できる夜空に近い夜空写真に「魅力を感じた」と回答する傾向にあったという。また、なぜ肉眼で視認できない夜空写真に「魅力を感じた」のかを尋ねたところ、「色が人工的に作れない複雑な色が多く、自然を感じたため (原文ママ, 20代, 下線部は著者ら)」「赤色が見えて色が単色じゃないのが素

敵だなと思ったし、自然らしさを感じた (原文ママ, 20代, 下線部は著者ら)」など、視認できないはずの夜空写真に本質 (自然) を感じ取っている回答が散見されたという。そこで本分析では、以下の仮説を立てて検証することとした。

H_2 . 若年層の回答者にとっては、肉眼では視認できない夜空写真にリアリティを感じる

第三に、各回答者におけるAT参加経験²⁾の有無を変数に検証する。上述した澤田ら (2022) の調査によると、公開天文台や民間事業者によるツアー参加経験のある被験者は、AT参加経験のない被験者と比較して、肉眼で視認できる夜空に近い写真を選択する傾向にあったという。また、文化イベントへの参加者を対象に分析を行った McCartney & Osti (2007) は、当該文化イベントへの参加経験とその文化イベントに対する真正性認知には関連があったことを報告している。そこで本分析では、以下の仮説を立てて検証することとした。

H_3 . AT参加経験がない回答者は、AT参加経験がある回答者と比較して、肉眼では視認できない夜空写真によりリアリティを感じる

第四に、上述した「表象の輪 (Jenkins, 2003) や「循環的解釈 (Urry & Larsen, 2011/ 加太訳, 2014)」の概念が夜空写真の認知にも適用される場合、AT参加に対して意欲のある人々は、意欲のない人々と比較して、よりリアリティを超えたイメージが内面化されていることが考えられる。そこで本分析では、以下の仮説を立てて検証することとした。

H_4 . AT参加に対して意欲のある回答者は、AT参加に意欲のない回答者と比較して、肉眼では視認できない夜空写真によりリアリティを感じる

本稿では、上記4つの仮説検証を手掛かりとしながら、写真が表象するイメージが人々に内面化されているという本研究の命題を検証していくこととする。

III. 調査

1. 調査の手続き

本研究では、(株)クロスマーケティングを介したweb調査を通してデータを収集した。調査は2023年2月に実施した。サンプルサイズは20歳から69歳までの成人2,000人で、男女の比率、及び各年代のサンプルサイズがほぼ同じになるよう、また人口動態における居住地割合をもとに割付を行った。なお、本調査全体のデザインや概要については、Takanashi et al (2024) を参照されたい。

本研究では、図2から図4における夜空写真の内、「最も

リアリティ（本物らしさ）を感じた夜空の画像」の選択を求めた（「分からない」回答を含む）。本研究では、世界で最も美しい夜空が見られる地域として知られるナミビア共和国・ナミブ砂漠の夜空画像を使用することとした（DarkSky International, 2015）。図2はオープンソースプラネタリウム Stellarium で再現したナミビア共和国における夜空画像、図3は実際にナミビア共和国・ナミブ砂漠で撮影した夜空で彩度を落とした白黒の夜空画像、図4は図3のカラー画像である。換言すると、図2は人間の肉眼で見られる夜空に近くなるよう設定した夜空画像、図3は肉眼で見えるよりも多くの星が写った夜空画像、図4は図3に加えて肉眼では視認できない色鮮やかな天の川が写った夜空画像になっている。なお、図2の夜空画像は、図3・図4の夜空画像に合わせて、Stellarium 上で経緯度と日時を設定したもので（経緯度：23° 59' 49.9" S, 15° 56' 08.5" E; 日時：2016年5月7日22時24日）、星像のサイズ、

天の川の濃さ、彩度、光害等の設定は、星空観測の経験を豊富に持つ尾久土（責任著者）が調整したものである。回答者には、画像に関する上記の内容を説明せずに回答を求め、各選択肢はランダム割付で提示した。また各画像の違いが分かりにくい場合は、暗室で回答することを求めた。図2から図4について、印刷された画像とモニターで見た画像とでは、色調、明るさ、コントラストが異なることに留意を要する。

2. 分析の手続き

本分析では、ATを「『美しい星空や天体を見上げるために居住地を離れる諸活動（民間事業者による星空ツアーへの参加や天文台への訪問、市民団体による天体観望会への参加など）』を指しており、野外で夜空を楽しむ旅行のこと」と操作的に定義し（c.f., 澤田・尾久土, 2020）、本論の目的に照応して、プラネタリウムや星空カフェなど屋内で夜空を楽しむ



図2. Stellarium で再現したナミビア共和国における夜空画像（編集：尾久土正己・中山文恵）



図3. ナミビア共和国・ナミブ砂漠で撮影した夜空で彩度を落とした白黒の夜空画像（撮影：尾久土正己）。肉眼では視認できないような星空まで捉えた夜空写真になっている。



図 4. ナミビア共和国・ナミブ砂漠で撮影したカラーの夜空画像（撮影：尾久土正己）。
肉眼では視認できないような星空まで捉えた夜空写真になっている。

観光は対象外とした。

AT への参加経験については、18 歳以上の参加を対象とした。また Ajzen & Driver (1992) の指標を参照して、「参加したことがない」「1 回参加した」「2 回参加した」「3～4 回参加した」「5～10 回参加した」「11～20 回参加した」「21 回以上参加した」の 7 つから選択を求めた。しかし、AT への参加経験があった回答者は極めて少なかったことから、本問で「参加したことがない」を選択した回答者を「参加経験なし」群、それ以外の回答者を「参加経験あり」群とした。なお、AT への参加経験について 18 歳以上からの参加に制限した事由として、義務教育下では、理科教育の一環として、言わば受動的に公開天文台などの天文施設を訪れている可能性があるためであり、より自発的に AT に参加したことのある標本を得たかったことに依る。参加意欲の有無については、「あなたは誰とアストロツーリズムに参加したいですか」の設問で「参加したくない」の選択肢を設け、当該項目を選択した回答者を「参加意欲なし」群、それ以外の回答者を「参加意欲あり」群とした。

IV. 結果

1. 基本統計量 (H_1 の検証)

本研究における個人属性の集計結果は表 1 の通りである。年代別で見ると、40 歳代が最大 (24.0%) で、20 代が最小 (15.9%) となった。AT の参加経験があると選択した回答者（「参加経験あり」群）は全体の 5.6% に留まった。「参加意欲あり」群と「参加意欲なし」群では、両者でちょうど半数となった。AT を含む「宙ツーリズム」³⁾に関する社会調査によると（荒井ほか, 2022）、約半数の回答者が「宙ツーリズム」に参加する意欲を示したという。本調査の結果も、概ね彼らの調査と同じ傾向を示したものと推察される。また、本調査における性

別でのクロス集計に対して Pearson の χ^2 検定を行ったところ、女性回答者の方が、男性回答者よりも「参加意欲あり」群の割合が有意に大きくなった ($\chi^2(1) = 3.9, p < .05$)。これについても、宙ツーリズム推進協議会 (2019) による調査結果と概ね同じ傾向を示していた。

本研究で使用する各変数と 3 画像の選択結果におけるクロス集計を表 2 に示す。単純集計の結果、全体回答の内、Stellarium の夜空画像 (図 2) を選択した回答者は 13.2%、実際に撮影した白黒画像 (図 3) を選択した回答者は 13.7%、実際に撮影したカラー画像 (図 4) を選択した回答者は 32.5%、「分からない」を選択した回答者は 40.7% となった。「分からない」回答者が多くなった理由として、設問の意味が分からなかった、かかる 3 画像の違いが分からなかったなどが考えられるが、以下では、これら「分からない」回答者を除いたサンプルサイズ 1186 人を分析対象とする。

表 1. 回答者の個人属性

項目	n	%	
性別	男性	992	49.6
	女性	996	49.8
	その他	12	0.6
年代	20 代	317	15.9
	30 代	371	18.6
	40 代	480	24.0
	50 代	436	21.8
	60 代	396	19.8
経験の有無	経験有	111	5.6
	経験無	1889	94.5
意欲の有無	意欲有	1000	50.0
	意欲無	1000	50.0

「分からない」を選択した回答者を除いて再度集計した結果、図2を選択した回答者は22.2%、図3を選択した回答者は23.1%、図4を選択した回答者は54.7%となり、77.8%の回答者が肉眼では視認できない写真(図3、図4)にリアリティを感じると回答した。したがって、「人々は、肉眼で視認できる夜空に近い写真よりも、肉眼では視認できないような星空まで捉えた夜空写真にリアリティを感じる」という仮説 H_1 は採択された。

2. 年代と画像選択の関連 (H_2 の検証)

表3は、「分からない」を選択した回答者を除いた、3つの画像選択者を年代別に集計したものである。かかるクロス集計に対して Pearson の χ^2 検定を行ったところ、年代別での偏りは有意傾向にあった ($\chi^2(8) = 18.3, p < .05$)。そこで、どの年代がこの有意性に貢献したかを検討するために残差分析を行ったところ、30代の群において Stellarium の夜空画像(図2)を選択する割合が大きく、カラーの夜空画像(図4)を選択する割合が有意に小さいことが示された。他方で、50代の群では、カラーの夜空画像(図4)を選択する割合が有意に大きくなり、60代の群では、白黒の夜空画像(図3)を選択する割合が小さく、カラーの夜空画像(図4)を選択する割合が有意に大きくなった。したがって、年代と写真選択には関連が見られたが、「若年層の回答者にとっては、肉眼では視認できない夜空写真にリアリティを感じる」という仮説 H_2 は棄却された。なお、性別で Pearson の χ^2 検定を行ったところ、有意差は見られなかった。

3. AT への参加経験の有無及び参加意欲の有無と画像選択の関連 (H_3 及び H_4 の検証)

「分からない」を選択した回答者を除いた、3つの画像選択者を AT 経験の有無と参加意欲の有無でクロス集計した結果に対して、Pearson の χ^2 検定を行ったところ、いずれも有

表3. 年代と夜空画像選択の関連 (n=1186)

年代	選択した夜空画像			
	Stellarium	白黒画像	カラー画像	
20代	度数	50	46	96
	%	26.0	24.0	50.0
	期待度数	42.6	44.4	105.1
	調整済み残差	1.4	0.3	-1.4
30代	度数	66	62	118
	%	26.8	25.2	48.0
	期待度数	54.6	56.8	134.6
	調整済み残差	2.0*	0.9	-2.4*
40代	度数	59	77	152
	%	20.5	26.7	52.8
	期待度数	63.9	66.5	157.6
	調整済み残差	-0.8	1.7	-0.8
50代	度数	46	50	147
	%	18.9	20.6	60.5
	期待度数	53.9	56.1	133.0
	調整済み残差	-1.4	-1.0	2.0*
60代	度数	42	39	136
	%	19.4	18.0	62.7
	期待度数	48.1	50.1	118.7
	調整済み残差	-1.1	-2.0*	2.6**

* $p < .05$, ** $p < .001$

表2. 各変数と夜空画像選択のクロス集計表 (n=2000)

なお、表中における「Stellarium」は、人間の肉眼で見られる夜空に近くなるよう設定した図2の夜空画像、「白黒画像」は肉眼で見えるよりも多くの星が写った図3の夜空画像、「カラー画像」は肉眼では視認できない色鮮やかな天の川が写った図4の夜空画像をそれぞれ示している。表3、表4、表5における記載も同様である。

変数		Stellarium (%)	白黒画像 (%)	カラー画像 (%)	分からない (%)
全体 (n=2000)		13.2	13.7	32.5	40.7
性別	男性 (n=1002)	13.9	14.0	30.6	41.5
	女性 (n=998)	12.4	13.4	34.3	39.9
年代	20代 (n=317)	15.8	14.5	30.3	39.4
	30代 (n=371)	17.8	16.7	31.8	33.7
	40代 (n=480)	12.3	16.0	31.7	40.0
	50代 (n=436)	10.6	11.5	33.7	44.3
	60代 (n=396)	10.6	9.8	34.3	45.2
	経験の有無	経験有 (n=111)	19.8	23.4	39.6
経験無 (n=1889)		12.8	13.1	32.0	42.1
意欲の有無	意欲有 (n=1000)	16.8	16.4	39.8	27.0
	意欲無 (n=1000)	9.5	11.0	25.1	54.4

意差は見られなかった。また、経験の有無×性別、経験の有無×年代、意欲の有無×性別、意欲の有無×年代で、それぞれクロス集計した結果に対して、Pearsonの χ^2 検定を行ったが、いずれも有意傾向は見られなかった。したがって、「AT参加経験がない回答者は、AT参加経験がある回答者と比較して、肉眼では視認できない夜空写真によりリアリティを感じる」という仮説 H_3 、及び「AT参加に対して意欲のある回答者は、AT参加に意欲のない回答者と比較して、肉眼では視認できない夜空写真によりリアリティを感じる」という仮説 H_4 は、両者とも棄却される結果になった。なお、 H_3 の検証結果を表4に、 H_4 の検証結果を表5に示す。

表4. AT参加経験の有無と夜空画像選択の関連 (n=1186)

経験の有無		選択した夜空画像		
		Stellarium	白黒画像	カラー画像
経験有	度数	22	26	44
	%	23.9	28.3	47.8
	期待度数	20.401	21.255	50.344
	調整済み残差	0.4	1.2	-1.4
	調整済み残差	0.4	1.2	-1.4
経験無	度数	241	248	605
	%	22.0	22.7	55.3
	期待度数	242.6	252.7	598.7
	調整済み残差	-0.4	-1.2	1.4
	調整済み残差	-0.4	-1.2	1.4

表5. 参加意欲の有無と夜空画像選択の関連 (1186)

経験の有無		選択した夜空画像		
		Stellarium	白黒画像	カラー画像
経験有	度数	168	164	398
	%	23.0	22.5	54.5
	期待度数	161.9	168.7	399.5
	調整済み残差	-0.9	0.7	0.2
	調整済み残差	-0.9	0.7	0.2
経験無	度数	95	110	251
	%	20.8	24.1	55.0
	期待度数	101.1	105.3	249.5
	調整済み残差	0.9	-0.7	-0.2
	調整済み残差	0.9	-0.7	-0.2

V. 考察

本論では、実際の観光地空間で視認できない空間イメージが人々に内面化されているという命題を検証することを目的に、ATを事例に取りながら、4つの仮説を検証してきた。分析の結果、 H_1 は採択されたが、 H_2 から H_4 は棄却される結果となった。

まず H_1 が採択されたことにより、少なくともATの文脈では、写真にリアリティが宿るという命題を支持することが示唆されたと同時に、リアリティを超えたイメージが人々の心性に内面化されていることを支持し得る結果となった。上述してきたように、

図3や図4のような夜空写真は、肉眼で見ることのできない風景である。これらの写真にリアリティを感じた回答者の割合が大きいのことは、各種メディアが発出してきた夜空のイメージを一般市民が内面化していることを示唆するものとして把握することができる。

一方で H_2 については、著者らの予想に反して、20代・30代の若年層は肉眼で見える夜空に近い夜空写真にリアリティを感じると回答する割合が高くなり、他方で50代・60代の年配層はリアリティを超えた夜空写真にリアリティを感じると回答する割合が高くなる結果となった。かかる結果になった背景として、以下2点のことが考えられる。まず第一に、本論では回答者におけるメディアコンテンツの使用状況と夜空写真選択の関連を検討できなかったことが挙げられる。本論では「表象の輪」や「解釈的循環」の概念に立脚して、SNSなどのメディアコンテンツに触れる機会が多いと思われる20代・30代が、よりリアリティを超えたイメージを内面化していると想定したが、本標本における回答者が、どこまでこうしたメディアコンテンツに触れているかの検証はできていない。また、デジタルネイティブ世代とも被る20代・30代は、メディアコンテンツで消費するイメージと物理現実で消費する対象を棲み分ける「冷めたまなざし」を有している可能性が考えられる。20代・30代は、SNS等で消費する対象はあくまで「イメージ」であり、物理現実とは異なる虚構の対象としてのまなざしを投射している可能性がある。しかし本結果からは推測の域を出ず、また後述する通り、本論における「リアリティ」の定義が曖昧であることに起因して、世代間で有意差が生まれた可能性も考えられる。

第二に、標本における代表性の課題が挙げられる。インターネット利用率が20代・30代と比べて小さい50代・60代であるため（総務省情報流通行政局情報通信政策課情報通信経済室、2022）、web調査である本調査に回答した50代・60代の回答者は、同世代の中でもインターネット環境に抵抗感がなく、SNSなどのメディアコンテンツに触れる機会も多いことが予想される。無作為抽出による調査を実施することで、本調査とは異なる結果が得られる可能性がある。いずれにせよ、本調査結果より、20代・30代の若年層と50代・60代の年配層では、夜空に対するリアリティの知覚に違いが見られることが分かった。

AT参加経験の有無と夜空写真選択の関連性を検討した H_3 、及びAT参加に対する意欲の有無と夜空写真選択の関連性を検討した H_4 だが、いずれも有意傾向は見られなかった。 H_3 に有意傾向が見られなかった背景として、ATへの参加経験有の回答者が全体の5.6%に留まったという、サンプルサイズの小ささが挙げられよう。ただし、参加経験有の回答者であっても、画像3と画像4を選択する割合が78.0%を占めることから、参加経験の有無と夜空写真の知覚には関連がない可能性がある。

ただし、 H_3 と H_4 で有意傾向が見られなかったことは、翻って、

これら変数の有無に関係なく、リアリティを超えたイメージが個々人に内面化されていることを示唆することでもある。実際の夜空環境で実験を行った澤田（2023）の調査によると、夜空の暗さ（間接的には星数の多さを示す）を計測する機器 Sky Quality Meter が計測した結果と、アストロツアー参加者が評価する夜空の美しさには相関関係があり、特に 21.20mag/arcsec²（肉眼限界等級 6.23）付近で、彼／彼女らの夜空評価が飽和することを指摘している。つまり、十分に夜空の質が担保された環境では、たとえ色鮮やかな天の川が見えなくとも、アストロツアー参加者は夜空を美しいと感じている可能性がある。このように、参加意欲者が抱く想像上の夜空と肉眼で見られる夜空のギャップをいかにして埋めているかを分析していくことが、今後の研究課題になるものと思料する。 H_3 を検証するに当たっても、公開天文台やアストロツアーの現場等で同様の調査を実施していくことが求められる。

VI. 結びに代えて

本論では、写真が表象するイメージ、物理現実では知覚できないイメージが人々に内面化されているという命題を検証することを目的に、4つの仮説を手掛かりにしながら夜空写真を用いた分析を講じてきた。分析の結果、少なくともATの文脈では、夜空写真にリアリティがあると認識する傾向が示唆された。また、年代と夜空写真の認知には関連が見られ、50代・60代の年配層ではリアリティを超えたイメージがより内面化されていることが示唆された。他方で、AT経験の有無と夜空写真の認知、及びAT参加への意欲の有無と夜空写真の認知には関連が見られなかった。

本論では分析できなかったが、回答者の居住地と夜空写真の認知の関連性を検証することで、イメージの内面化状況をより立体的に描出できる可能性がある。ドームシアターを用いて実験を行った Sawada et al. (2023) は、被験者が住まう空間の光害状況と夜空の真正性認知に関連があることを示唆している。本研究の文脈においても、都市圏に住まう回答者はよりリアリティを超越したイメージが内面化されていることが予想される。また前述の通り、回答者におけるメディアコンテンツとの関与度と夜空写真選択の関連を検証することで、年代別で有意傾向が見られた背景や意欲の有無で有意傾向が見られなかった要因について、より深く考察できる可能性がある。加えて、本論と類似する観光現象として、オーロラ観光が挙げられる。オーロラについても、往々にして、旅行パンフレット等では色鮮やかな写真が採用されているが、実際には淡い光しか見ることができない。こうした、本論と類似した観光形態を分析することで、観光と写真の関係性、リアリティを超えたイメージの内面化状況について深く考察できる可能性がある。

結びに代えて、本研究の限界を以下で列記する。まず第一に、リアリティの定義が不明瞭であった点が挙げられる。本論では、虚構、人工物、想像物などの対比として、つまり、

現実感、本物らしさという意味合いでリアリティを使用してきた。そのため設問においても「最もリアリティ（本物らしさ）を感じた夜空の画像」という文言を採用することとした。しかし、回答者によって、想定する「リアリティ」の次元や尺度が異なっていたことは十分に考えられる。かかる点に起因して、「分からない」回答の割合が大きくなったことも考えられる。リアリティの定義を指定することは極めて困難ではあるものの、より明確な定義づけが必要であったものと思料する。

第二に、ウェブ調査をめぐる適用可能性の課題が挙げられる。ウェブ調査の適用可能性を議論している多くの論者が指摘する通り、本分析においても、標本の代表性が十分に評価できないという課題が残る（e.g., 三輪ほか, 2020）。本分析で使用したサンプルの比較として、宙ツアーリズム推進協議会（2019）による調査が参考になるが、当該調査が公表している「参加見込み者数」は本論の「参加意欲あり群」とほぼ同じ割合であり、性別で見た場合の「参加見込み者数」と「参加意欲あり群」についても概ね同じ傾向を示していた。他方で、本分析対象者における最終学歴が「大学・大学院」である割合が全体の47.5%であるなど、必ずしも代表性を担保しているとはいえない点は注意を要する。また、スマートフォンをはじめとするモバイル端末で回答したのか、あるいはPCによる回答であったのかなど、回答で用いた端末によって視認性に違いが生じたことも考えられる（三輪ほか, 2020）。かかる点に起因して、「分からない」回答が多くなったことも考えられる。

以上で概説した諸課題はあるものの、物理現実では見られない風景にリアリティを感じたと回答する割合が大きかったという本論の結果は、観光と写真、あるいは観光とイメージをめぐる諸研究に対して、示唆を与えるものであると思料する。今後は、かかる写真イメージの内面化が生じるメカニズムを分析していくことが求められる。

謝辞

本稿は、JSPS 科研費 JP22K03016 「アストロバイオロジーを用いた教科横断型 STEAM 教育コンテンツの開発及び実践研究課題」（研究代表者：日下部 展彦）、JP22K12613 「わが国の天文観光の大衆化と夜空の美しさの内部化状況—工学的手法を取り入れた分析」（研究代表者：尾久土 正己）、及び天文学普及プロジェクト「天プラ」による助成を受けて行われたものである。また本稿は、第19回観光情報学会全国大会で発表した論考（澤田ほか, 2023）を大幅に加筆・修正したものである。なお、本稿執筆に当たっては、令和5年度和歌山大学観光学部開講講義「観光と宇宙」（担当：澤田幸輝）受講者との議論で示唆を受けたところもある。ここに記して、感謝申し上げます。

註

1) 他方で、理論的省察である「表象の輪」や「解釈的循環」を実証

的に分析した Garrod (2009) は、かかる理論について部分的には採択できるが、議論に当たっては慎重を期すべきことを示唆している。ただし、被験者たちが撮影した被写体が、ウェールズにおける特徴的な建造物等のイメージ群である傾向も看取されたと指摘していることから、本稿では、写真などによって生産される観光地イメージが、当該観光地空間のリアリティとして人々に内面化されていくという命題を所与として議論を進めていくこととする。

- 2) III-2 で見る通り、本論における「AT 参加」とは、「美しい星空や天体を見上げるために居住地を離れる諸活動（民間事業者による星空ツアーへの参加や天文台への訪問、市民団体による天体観望会への参加）」への参加を指し、プラネタリウム、日食、オーロラなど、広義の AT を対象としていないことに留意を要する。
- 3) 荒井ほか (2022) によると、「宙ツーリズム」とは「宇宙観光／スペースツーリズムの領域に、星空観望／アストロツーリズムの天文領域を加えた」観光形態のことで、本稿で定義した AT よりも広義な概念であることに留意を要する。なお、AT の概念規定をめぐる研究については、Pásková et al. (2021) を参照されたい。

参考文献

- Ajzen, I., & Driver, L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24 (9), 207-224.
- 荒井誠・縣秀彦・秋山演亮・山崎直子 (2022) 「宙ツーリズム・マーケティング—宙体験産業～宙ノミクス」という捉え方」『第 66 回宇宙科学技術連合講演会講演集』2J08.
- Arefieva, V., Egger, R., & Yu, J. (2021). A machine learning approach to cluster destination image on Instagram. *Tourism Management*, 85, 104318
- Boorstin, D. (1962). *The Image: A Guide to Pseudo-events in America*. Harper and Row. [星野郁美・後藤和彦訳 (1964) 『幻影の時代—マスコミが製造する現実』創元社]
- Cinzano, P., Falchi, F., & Elvidge, C. (2001). The first World Atlas of the artificial night sky brightness. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 328 (3), 689-707.
- Crawshaw, C., & Urry, J. (1997). Tourism and the Photographic Eye. In Rojek, C., & Urry, J. (Eds.). *Touring Cultures: Transformations of Travel and Theory*. (pp. 176-195). Routledge.
- DarkSky International (2015). NamibRand Nature Reserve. Retrieved September 23, 2023 from <https://darksky.org/places/namibrand-dark-sky-reserve/>
- Falchi, F., Cinzano, P., Duriscoe, D., Kyba, C., Elvidge, C., Baugh, K., Portnov, B., Rybnikova, N., & Furgoni, R. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness. *Science Advanced*, 2 (6), 10.1126/sciadv.160037
- Garrod, B. (2009). Understanding the Relationship between Tourism Destination Imagery and Tourist Photography. *Journal of Travel Research*, 47 (3), 346-358.
- Haldrup, M., & Larsen, J. (2003). The Family Gaze. *Tourist Studies*, 3 (1), 23-46.
- 林幸史 (2019) 「写真調査法による観光地の魅力評価」『社会心理学研究』35 (2), 50-60.
- Hunter, W. (2008). A typology of photographic representations for tourism: Depictions of groomed spaces. *Tourism Management*, 29 (2), 354-365.
- 乾正雄 (2006) 『ロウソクと蛍光灯—照明の発達からさぐる快適性』祥伝社
- Jacobsen, J. (2007). Use of Landscape Perception Methods in Tourism Studies: A Review of Photo-Based Research Approaches. *Tourism Geographies*, 9 (3), 234-253.
- Jenkins, O. (2010). Photography and travel brochures: The circle of representation. *Tourism Geographies*, 5 (3), 305-328.
- Larsen, J. (2006). Geographies of Tourism Photography: Choreographies and Performances. In Falkheimer, J., & Jansson, A. (Eds.) *Geographies of Communication: The Spatial Turn in Media Studies*. (pp. 243-261). Nordicom.
- MacCannell, D. (1973). Staged Authenticity: Arrangements of Social Space in Tourist Settings. *American Journal of Sociology*, 79 (3), 589-603. [遠藤英樹訳 (2001) 「演出されたオーセンティシティー—観光状況における社会空間の編成」『奈良県立商科大学研究季報』11 (3), 93-107]
- Markwell, K. (1997). Dimensions of Photography in a Nature-Based Tour. *Annals of Tourism Research*, 24 (1), 131-155.
- Mccartney, G., & Osti, L. (2007). From cultural events to sport events: a case study of cultural authenticity in the Dragon Boar Races. *Journal of Sport & Tourism*, 12 (1), 25-40.
- 見田宗介 (2006) 『社会学入門』岩波書店
- 三輪哲・石田賢示・下瀬川陽 (2020) 「社会科学におけるインターネット調査の可能性と課題」『社会学評論』71 (1), 29-49.
- 大橋昭一 (2013) 「Y 世代とツーリズム—ツーリズムに革新的新しい方向をもたらすものか」『観光学』9, 1-9.
- 大平哲男 (2021) 「スマホと SNS によって変化した写真概念の一考察」『関西ベンチャー学会誌』13, 13-23.
- 尾久土正己 (2022) 「観光からみた天文—real と virtual の逆転」『第 36 回天文教育研究会集録』27-33.
- Park, E., & Kim, S. (2018). Are we doing enough for visual research in tourism? The past, present, and future of tourism studies using photographic images. *International Journal of Tourism Research*, 20, 433-441.
- Pásková, M., Budinská, N., & Zelenka, J. (2021). Astrotourism—Exceeding Limits of the Earth and Tourism Definitions? *Sustainability*, 13 (1), 373.
- Pritchard, A., & Morgan, N. (2003). Mythic Geographies of Representation and Identity: Contemporary Postcards of Wales. *Tourism and Cultural Change*, 1 (2), 111-130.
- Rodrigues, A., Rodrigues, A., & Peroff, D. (2014). The Sky and Sustainable Tourism Development: A Case Study of a Dark Sky Reserve Implementation in Alqueva. *International Journal of Tourism Research*, 17 (3), 292-302.
- 坂本優紀・池田真理子・磯野巧・卯田卓矢・柿沼由樹 (2020) 「自然の中の光と音の観光」『地理』65 (10), 43-50.
- 澤田幸輝 (2023) 『夜空の真正性をめぐるアストロツーリストの視覚性分析—Sky Quality Meter による定量的計測との比較を通じた分析』[修士論文, 未公表] 和歌山大学.
- 澤田幸輝・高偉・池本阿佳里・角田夏樹・李瑾・関戸麻友・寺澤舞花・王元劭・尾久土正己 (2021) 「アストロツーリズムに対する日中間の認識ギャップに注目した意識調査」『第 35 回天文教育研究会集録』197-200.
- 澤田幸輝・福永貴章・中山文恵・米澤樹・尾久土正己 (2022) 「星空のリアリティをめぐるイメージの内部化状況—ドームシアターを用いた分析」『第 36 回天文教育研究会集録』184-185.
- Sawada, K., Nakayama, F., & Okyudo, M. (2023). Empirical study on the digital planetarium system for measuring visual perception of night sky: Analysis of impact from light pollution and astrotourism. *Communicating Astronomy with the Public Journal*, 33, 52-61
- 澤田幸輝・尾久土正己 (2020) 「アストロツーリズムをめぐる一考察—鹿

- 児島県与論島を事例に」『2019年度日本デザイン学会第3支部研究発表会論文概要集』23-24.
- 澤田幸輝・尾久土正己（2021）「国外におけるアストロツーリズム研究の諸論調—国内研究のフレームワーク構築に向けての考察」『観光学』24, 21-40.
- 澤田幸輝・尾久土正己（2022）「国内観光研究における地域アイデンティティ論の再検討—沖縄県石垣島におけるアストロツーリズムを事例に」『観光学評論』10 (2), 83-95.
- 澤田幸輝・高梨直紘・平松正顕・玉澤春史・日下部展彦・川越至桜・尾久土正己（2023）「一般市民の夜空画像に対する印象分析—web調査を用いた夜空のリアリティをめぐる内部化状況」『観光情報学会第19回全国大会講演予稿集』32-33.
- Sawada, K., Yonezawa, T., & Okyudo, M. (2023). Astrotourism and sustainable development: A case study of Yoron Island, Kagoshima Prefecture, Japan. *Wakayama Tourism Review*, 4, 21-24.
- 柴野昌山（1962）「内面化の概念」『ソシオロジ』9 (2), 1-30.
- 篠森敬三（2007）「光の強さ」内川恵二編『視覚I—視覚系の構造と初期機能』（pp. 86-113）朝倉書店
- 塩田和生（2016）「天体写真の最近の動向—第1回天体写真技術セミナーのまとめ」『日本写真学会誌』79 (1), 70-75.
- 総務省情報流通行政局情報通信政策課情報通信経済室（2022）「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究の請負成果報告書」最終閲覧日2023年10月1日, https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/r04_03_houkoku.pdf
- Sontag, S. (1977). *On Photography*. Hermondsworth. [近藤耕人訳(1979)『写真論』晶文社]
- 宙ツーリズム推進協議会（2019）「宙ツーリズム マーケティング調査」最終閲覧日, 2023年10月1日,
- Takanashi, N., Hiramatsu, M., Kawagoe, S., Kusakabe, N., Sawada, K., & Tamazawa, H. (2024). Survey of public attitudes toward astronomy in Japan. *Publications of the Astronomical Society of Japan*, psad084
- 卯田卓矢・磯野巧（2019）「観光資源としての星空の構築—沖縄県石垣島における星空ツーリズムの発展を通して」『地理空間』12 (3), 277-294.
- Urry, J., & Larsen, J. (2011). *The Tourist Gaze 3.0*. Sage Publications. [加太宏邦訳(2014)『観光のまなざし [増補改訂版]』法政大学出版社]
- 臼井正（2007）「続・天の川が見える怪」『天文教育』19 (2), 35-45.
- 和歌山県紀美野町立みさと天文台 (n.d.) 最終閲覧日2023年10月1日, <http://www.obs.jp/>
- Wang, N. (1999). Rethinking Authenticity in Tourism Experience. *Annals of Tourism Research*, 26 (2), 349-370.

受理日 2023年12月21日

