

デジタルドームシアターを用いた 夜空の客観的真正性をめぐる評価測定

～ 研究スキームの構築と予備的実験 ～

澤田幸輝*、福永貴章**、中山文恵***、米澤樹****、尾久土正己**

* 和歌山大学大学院観光学研究科 ** 和歌山大学観光学部

*** 和歌山大学観光学部観光実践教育サポートオフィス **** 紀美野町みさと天文台

キーワード：アストロツーリズム、ドーム映像、真正性、プラネタリウム、ダークスカイ

【背景と目的】グローバル資本主義の精神は、日常生活における社会的紐帯を解体するとともに、人工的な虚構空間を表出させている。疎外された社会状況を生きる現代人は、非日常である観光空間において、本当の「生」を体得する経験、すなわち「真正性」を渴望するようになった。現代観光客は、どこか別の空間に存在するであろう本物を求めて、旅するようになったのである[1]。

本報の中心課題である「アストロツーリズム（以下 AT）」は、かかる真正性の議論と親和性が高い。近代化・都市化にともなう電気照明の発達は、われわれから夜空を見る「眼」を篡奪した。換言すると、夜空にまなざしを投射する行為自体が、非日常体験になったのである。わけて、わが国における潜在的なアストロツーリストは、「天文学に関する学び」や「望遠鏡を覗くこと」に比して、「綺麗な星空」を主な観光動機として挙げている[2]。アストロツーリストにとって、夜空の真正さこそが、観光経験の質を規定する大きな要因となっているのである。

人文社会系が中心となって批判検討してきた真正性概念だが、他方で、定量的な実証研究の少なさが指摘されている。それは多くの既存研究が、モノ自体の「客観的真正性」よりも、観光客とモノとの関係によって生起する「構築的真正性」や「実存的真正性」に着目してきたことに起因する。また、観光経験の本物性を操作的に規定するのが困難であることも要因の1つである[3]。

かかる課題点を踏まえ、本報では、真正性概念の定量的な実証分析を試みる。具体的には「夜空の暗さ」、すなわち「星数の多さ」を「客観的真正性」と把捉し、客観的真正性に対する被験者の視覚性を考察する。夜空が暗くなるほど、視認できる星数は指数関数的に増加するが、夜空の暗さとアストロツーリストの視覚性に相関があることも既に報告されている[4]。またドームシアターに投射する夜空の暗さは、実験者によって自由に操作できる変数であるため、既存研究で指摘されている課題点を克服できるものと思料する。

【仮説と手法】本報では、以下2つの仮説を立てた上で検証を行った。 H_1 ：被験者の居住地における光害状況と真正性認知には相関がある。 H_2 ：被験者の AT 体験と真正性認知には相関がある。

前述の通り、日常社会における疎外状況の反転として、真正性に駆り立てられた観光客が生起していると考えられてきた。したがって、日常空間で見られない夜空を見た時に、被験者は真正さを感じるものと予想される (H_1)。また被験者の観光経験に応じて、真正性の認知に差異が生じることが予想される。したがって本研究では、AT 経験の蓄積豊富な被験者が、より高次の段階で真正性を認知するとの仮説を立てた (H_2)。

本研究では、和歌山大学観光学部ドームシアター[5]での実験を行った。被験者は、1 人ずつ、有効視野が十分に確保されたドーム中央正面（南）に向かって座してもらい、夜空評価を求めた。実験者は、当該ドームスクリーンに肉眼限界等級 3 等から 8 等までの夜空（計 6 枚）を 1 等級毎に投射しながら、被験者に対して「本物のような夜空と感じたら挙手してください（以下 Q_1 ）」「星がすごく多いと感じたら挙手してください（以下 Q_2 ）」の 2 つの設問に対する回答を求め、2 つの回答がなされた時点で投射を打ち切った。実験者が等級を変化させる際は、被験者に暗幕を掛けることとし、彼／彼女らが夜空の変化状況を把握できないようにした。なお、投射機の性能上、モニター上に示された等級と投射した等級が一致していないことには注意を要する。

スクリーン投射で使用したソフトウェアは、オープンソースプラネタリウムソフト Stellarium である[6]。Stellarium は、2022 年 3 月 27 日のアップデートにおいて、光害切り替え機能が追加されている。本研究における投射設定は、月光の影響がない 8 月 25 日 22 時の夜空とし、経緯度は和歌山大学（34°15'56"N 135°9'5"E.）とした。かかる投射設定によって、天の川が被験者の正面に、また天頂付近に夏の大三角を視聴することができる（図 1・図 2）。

【予備実験と結果】本報では、和歌山大学 Astrotourism Lab の学生 10 名を対象に実施した予備実験の結果を示す。使用した質問紙は次の通りである (<https://forms.gle/yf3uP4ZTWsHaincWA>)。

まず H_1 の検証だが、分析に際しては Light Pollution Map[6]における 2012 年から 2021 年までの VIIRS 衛星データを用いて、被験者居住地の光害状況を把握した。本報では、被験者の居住歴に鑑みながら、Value が最も小さいもの（光害に汚染されていないもの）を採用した。その結果を図 3 に示す。 Q_1 の相関係数は 0.09 で、相関は見られなかった。他方、 Q_2 の相関係数は 0.24 で弱い相関が見られたが、無相関検定を行ったところ $p > 0.05$ で帰無仮説は棄却されなかった。次に H_2 の検証だが、有料の AT ツアー参加回数との相関を分析した。その結果、 Q_1 の相関係数は 0.02、 Q_2 の相関係数は 0.05 で相関は看取されなかった。

予備実験の結果より、客観的真正性認知と居住地及び AT 経験回数の相関は看取されなかった。これは、被験者が既に、天文学に関する知識を一定程度有していることに依るものと考えられる。本報では、予備実験における簡単な分析結果を提示したに過ぎず、分析手法にも課題が残る。今後はサンプル数を増やしながら、分析手法の改良を加えた考察を講じたい。

【参考文献】[1] D. マキヤーネル (1999=2012, 安村克己ほか訳)『ザ・ツーリスト』学文社. [2] 澤田幸輝・尾久土正己ほか (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」『2021 年 日本天文教育普及研究会年会集録』pp. 197-200. [3] 佐々木土師二 (2000)『旅行者行動の心理学』関西学院大学出版部. [4] 澤田幸輝・米澤樹・尾久土正己 (2022)「アストロツーリストの夜空評価をめぐる予備的考察」『観光学術学会第 11 回大会要旨集』pp. 31-32. [5] 吉住千亜紀・尾久土正己 (2010)「観光デジタルドームシアターの構築とその実践」『観光学』3. pp. 31-36. [6] <https://stellarium.org/ja/> [7] <https://www.lightpollutionmap.info>

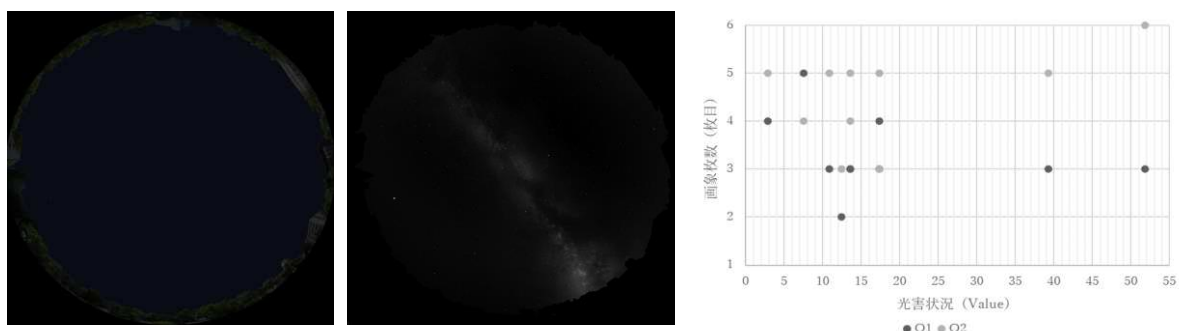


図 1: 3 等級の夜空（1 枚目） 図 2: 8 等級の夜空（6 枚目） 図 3: 夜空評価と居住地光害状況の相関（N=10）