

令和 5 年 6 月 19 日現在

機関番号：33917

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2020～2022

課題番号：20K01200

研究課題名(和文)人類学が我が町にやってくる！：デジタル・アンソロポリウムの構築

研究課題名(英文)Anthropology comes to our town!: for constructing digital anthropo-rium.

研究代表者

後藤 明 (Goto, Akira)

南山大学・人文学部・教授

研究者番号：40205589

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は人類学と天文学の有機的な関係構築と地域住民参加型の文化天文学のイベントを実施することを目的とした。

過去3カ年はコロナ蔓延のため新しい形式を模索した。(1).対面式：エアドームの中にプロジェクターで星空を投影する。2021年11月、2022年10月に喜界島で実施。解説には島民が参加した。(2).オンライン型：星空動画、BGM、解説を動画化、zoomを通してオンライン配信した。2022年、2023年1月に南山大学「人類学フェスティバル」で実施。申請者のゼミ生解説担当。(3).ハイブリッド式：動画化した星空動画、BGM、解説を対面ドーム内で投影。2021年12月、札幌ピリカコタンで実施。

研究成果の学術的意義や社会的意義

天文学はサイエンスとして学校教育の中で教授されるのではなく、人々の中に生き続けることで健全な状況が維持される。そのために人類学が関与することで実践的な企画が実現させ、人類学のプレゼンスを示すことを目指した。世界最大級のプラネタリウムが作られたり、スーパーサイエンス校の認定の反面、地方の科学館の多くは経営危機に瀕している。本申請は常設のプラネタリウム建造を目的とするのではなく、地域住民の希望に対応するかたちで現地にエアドーム式のプラネタリウムを運び設置し、西欧の星座だけではなく、その土地の人々や先住民族が伝えてきた天文知識を表現する、アンソロポリウム(人類学+プラネタリウム)の試みであった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to build a practical organic relationship between anthropology and astronomy and to conduct a cultural astronomy event with the participation of local residents.

In the past 3 years, due to the corona infestation, a new format was sought. (1). In-person: Starry sky projected by a projector inside an air dome; conducted on Kikai Island in November 2021 and October 2022. Islanders participated in the commentary. (2). Online type: Starry sky movie, background music, and commentary were animated and distributed online via zoom. Applicant's seminar students in charge of commentary. (3). Hybrid type: Projection of moving images of the starry sky, background music, and commentary in a face-to-face dome; conducted at the Sapporo Pilikakotan in December 2021.

研究分野：文化人類学

キーワード：文化人類学 民族学 天文学 プラネタリウム 民俗学 考古学 サイエンスコミュニケーション

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

本研究はアンソロポリウム（アンソロポロジー＋プラネタリウム）のコンセプトのもと、天文人類学的研究成果のシミュレーションの場としてのプラネタリウムの活用とを、その成果を社会に還元する手法を試みることである。

世界各地で人類はその土地の自然や生活に基づいて天文現象を解釈し、同時に天文現象を観察することで、方位観や時間（暦）、また宇宙の動きに社会の動態を重ね合わせ、社会構造や権力の基盤を正当化するために形成されるコスモビジョンを形成してきた。

天文学はサイエンスの一環として研究され、またプラネタリウムなどで行われている企画も最新の天文学を披露するか、西欧あるいは文明・文字社会の星座を中心に紹介してきた。この結果、われわれが普段意識する星座は無意識に西欧やイスラム起源の概念が普遍的と感じてしまう傾向が指摘できる。インドや中国にはそれとは異なった星座観や天文学があり、それを紹介する文献などもあるが、世界で大多数の無文字社会、非文明社会のそれを伝える情報は多くなかった。また文字社会である日本でも農民や漁民が伝承してきた天文知識の多くは口頭で継承されてきたものである。人類学は世界の異なった言語や文化伝統をもった人類の比較研究、人類文化の違いと同時に共通性を追究する学問であるので、従来の天文学の理解とは異なる文化的な天文理解を開拓する可能性を持っている。

また空の星々をどのように区切り、そこに何を投影するかは自由で、その人々の住む環境や道具が投影されるのである（ガストン・バシュラール「星空こそ想像力の自由なキャンバス」『空と夢』、1968）。およそ人類にとって星空あるいは宇宙はもっとも手の届かない、だからこそイマジネーションを投影する対象なのである。同時に、オリオンの三ツ星のように、人類の認識を方向づける「アフォーダンス」を考えなくてはならない。すなわちオリオンの三ツ星を三人の兄弟や神々あるいは3匹の動物、など土地の自然や生活がイメージ投影されるが、三ツ星をわざわざ四人兄弟とは見ない（かつて四人兄弟だったが、一人脱落して結局3人、という話はイヌイト等にあり）。蠍座を土地によって「ザリガニ」あるいは「釣鉤」と見る傾向があるのも同様である。このように文化によって夜空をどのように眺めるかは人類の認知システムが関与すると同時に、個々の土地の生活や自然あるいは神話や伝承が投影されるのである。

また天文現象はもっとも規則的である。地球は歳差運動をしているが、一人あるいは数世代程度の時間の間では星の動きはほとんど変化がない。そのため天体は暦や方位、つまり人類の時空間認識の基礎となったのである。すなわち天文現象は人類の時空間認識のもっとも基本にある枠組みである点で、人類学が追究すべき課題なのである。

アンソロポリウムとは、このように文化を通した天文現象を比較研究し、また社会にその成果を還元していく試みなのである。世界各地では近年このような動きが盛んになり、国際天文学会でも天文教育と同時に文化天文学（cultural astronomy）あるいは文化の中の天文

学 (astronomy in culture) という範疇で盛んに議論がなされている。アンソロポリウムもこの流れに呼応することが本研究の背景である。

2. 研究の目的

本申請で目指したアンソロポリウムの目的は、最新の天文人類学の成果を、エアドーム式プラネタリウムを使って地域住民に紹介する、実践的人類学ないし文化天文学的試みであるが、同時にドーム内に天体だけではなく、自然映像あるいは生活の場面などの画像ないし映像を投影することにより、プラネタリウムドームを自然・文化研究を融合した研究発表の場および社会教育のツールとして使う試みを実践することを目的とした。

プラネタリウムの建造や維持に費用がかかり、地方の科学館では財政上の理由から閉館や活動縮小を余儀なくされた事例があると聞く。しかしこの研究で目指しているのはプラネタリウムの建造を推進することではなく、こちらからエアドーム式の移動型プラネタリウムを運び、その中ではその土地の民俗知識や遺跡などの話題を含めた天文プログラムを実践する試みである。同時に地域住民の参加を促すために、解説者に地元の方を使う、またドーム内で流す BGM や自然風景はできるかぎり地元の実写画像を使うなどすることで、人類学また天文学が地域住民においてより身近になり、「人類学を使う」という実践的な研究のモデルケースを構築することを目的とした。

エアドーム式のアンソロポリウムはエアドームおよび投影機一式は通常ワゴン車に積んで、全国どこにでも行くことができる。名古屋の勤務校以外のケースでは、2021 年は札幌のピリカコタン、2021 年と 2022 年は鹿児島県の喜界島、2022 年は佐賀県の吉野ヶ里歴史公園でも実施した。このような各地で行う場合、できるだけ地元の方々の参加を促した。たとえばドーム内に投影する風景写真を地元の方々に提供してもらい、あるいはドーム内で流す BGM は地元のミュージシャンに依頼するなどである。

さらに 2021 年と 2022 年の喜界島では、地元のご家族、小学生や幼稚園生の子供さんも解説者の練習を行い、実際に担当してもらった。小学生の解説者は解説をするために改めてお年寄りに星座の知識を訪ねたり、図書館で調べたりしたと聞いたが、このように新たな学びのきっかけを作ることも本研究の実践的な側面である。

このように天文人類学の最新の研究成果とテクノロジーを活用し、人々の人類学や天文学に対する興味を掘り起こし、地域住民に新たな会話を生み出す参加型の企画を行うことが本研究の目的である。

3. 研究の方法

本研究は 2014 年以来、基盤研究 (C) を獲得して、3 カ年 X 3 回行ってきたプロジェクトの一貫であるが、この間、投影機材はアナログ式からデジタル式に変更した。デジタル式は、学会などで使うプロジェクターを上に向け、魚眼レンズでドーム内に投影するものである。投影する星空シミュレーション・プログラムはスクリプトによって、こちらが定めた場所ま

た日時 of 星空が投影できる。

デジタル式になって可能になった点のひとつは、ドーム内に静止画あるいは動画が投影できる点である。静止画を星空の景観に組み込むことはプログラム上できるが、使用しているソフトの性格により、動画と星空を合成することはできなかったため、スイッチャーを取り付けることによって自然や生活映像と天体映像を切り替え、より迫力あるプログラムを制作することができた。

そのための方法は現地調査をまず行い、投影の起点に適した場所の選定、その土地の自然景観の特徴、住民が親しんでいる遺跡、文化財などの踏査と撮影、そしてコンテンツ充実のために地域住民や地元の考古学・民俗学研究者から天体に関する民話や言い伝え、さらに暦に基づく年中行事、遺跡の年代や構造についての報告書や図面を提供してもらった。

星座に関しては、西欧星座なら星座線と星座絵はデフォルトで入っているが、たとえばアイヌやポリネシアなどの星座線・星座絵は入っていない。それを投影する場合、こちらが文献からスキャンした星座線の画像を投影したが、ドーム内の凹面に投影するので通常の平面画像ではゆがむので、星座に合わせるように専門家に依頼して画像変換してもらった。さらに 2022 年 12 月には佐賀県吉野ヶ里遺跡の企画「卑弥呼の見た星空」において、現代の吉野ヶ里遺跡の星空から時間を遡り、卑弥呼の時代の星空再現（例今見えない南十字が見える）および同じ時代の中国古代の星空などをめぐるプログラムを発表した。その準備過程で申請者は、考古学者、天文学者、およびシステム開発者と共同で arcAstro-VR というシステムを試作した。これは地形や遺跡のデジタルデータを元に PC 内に正確に再現された景観や遺跡の中で観察者が自由に歩き回り、景観の中で天体が遺跡のどの方位にそって登るかを再現する考古学研究用の専門システムである（吉野ヶ里遺跡と青森県三内丸山遺跡のデータを試験的に実装済み）。このシステムは国土地理院や JAXA が公表している地形データ（300km 圏内＝人間が知覚できる範囲）と、当該遺跡・遺構のデータをドローンおよび iPad を使って LiDAR 計測データとして記録し、オープンソースである天文プログラム Stellarium のプラグイン機能を使って読み込ませることで、自然・遺跡景観の中での天文現象を精密なシミュレーションによって体験できるシステムを試験的に運用し、2021 年に映像「卑弥呼の見た星空」を制作することができたが、2022 年 12 月には「卑弥呼は南十字星を見たか？」でその成果を一部使ってアンソロポリウムを実施した。

4. 研究成果

従来はエアドームを現地に持ち込んで、関係者の生解説を地域の人々に披露しインタラクティブな体験をすることを目指した。その一環で 2021 年度は、喜界島はエアドームの中に実際に映像を投影し地域住民とともに企画を完成させた。さらに 2021 年度はサイエンスコミュニケーションを専攻ないし副専攻する日本各地の大学院生が喜界島および札幌のイベントには協力があつた。今年度は最初である天体映像のプラン作りから自主的に協力してもらい、申請者が過去 10 年培ってきたノウハウを伝授し、さらなる発展を目指した。

2021 年度の星空人類学は新たな段階を迎えた。それは新型コロナウイルスのために対面でのプラネタリウムショーが不可能となった。そのため人類学フェスティバル全体がオンラインとなったために、星空の解説も全面、映像化してオンラインで流すことになった。過去三年間のプロジェクトはコロナに翻弄されたが、その結果、目的を遂げるために以下のような選択肢を試みることができた。

(1) 従来の対面式：2021 年 11 月と 2022 年 10 月、地元住民が解説を担当する形で、喜界島において実施した。エアドームの中にプロジェクターで星空を投影すると同時にサンゴ礁の海底映像を投影し、また地元ミュージシャンの三線生演奏を入れることを試みた。コンテンツは奄美・喜界島の星と北海道アイヌの星の比較（2021 年度）、そして奄美・喜界島の星と同緯度で南下したところにある東チモールおよびインドネシアの星座である。

2022 年 12 月は佐賀県吉野ヶ里歴史公園にて「卑弥呼は南十字星を見たか？」において遺跡の周辺景観や遺跡・遺構のデジタル画像と天体の動きを合成した作品を作り、市民に披露した。そこでは arcAstro-VR システムを使い、遺跡の基本軸が聖山である雲仙普賢岳を向き、その上に南十字星が見えることを実証した。さらに従来、夏至の太陽の沈む方向と言われてきた北内郭の軸線は 3 世紀前半の朔旦冬至期の満月が東祭殿の背後から登る軸であるという仮説を視覚的にしめした。そして吉野ヶ里遺跡全体が太陽よりも月の出を基本とした暦と関連することを示し、また日本に影響を与えた当時の古代中国の星座観も紹介した。この実践については NHK 佐賀放送局の取材を受け、九州版で放映された

(2) オンライン型：コロナのため「人類学フェスティバル」が対面を取りやめ、オンラインになったので、星空動画、BGM、解説もすべて動画化し、zoom を通してオンライン配信した。ただしこの方式だと視聴者は PC 上の平面画像で見ることになるため臨場感は薄れるが仰向けに寝て iPadなどを掲げて下から見あげ、星空観を体験させた。この方式は 2020 年および 2021 年度の南山大学人類学フェスティバルで実施した。コンテンツは名古屋からはじめ、沖縄、アイヌ、ポリネシア、アラスカ、インカなど緯度の異なる地域の天文観を比較するものであった。

(3) ハイブリッド式：星空動画、BGM、解説もすべて動画化しておき、エアドーム内に投影した。ただしドーム内の客入れ、また映像を流す前の諸注意や来場者からの希望（例車椅子での観覧希望）や不測の事態に対応するため担当者がドーム内に入る必要があった。この方式は 2021 年 12 月、札幌ピリカコタンで実施した。コンテンツは喜界島で使用した、奄美・喜界島および北海道アイヌの星の比較、であった。

プラネタリウムドーム内は「3 密」の典型であり、新型コロナウイルスの蔓延は決定的な打撃であった。しかし上記のように 2021 年度と 2022 年度には三つの異なった形で地域住民に研究成果を還元することで人類学や考古学そして天文学への興味を喚起することができた。新型コロナウイルスというマイナスの状況が、逆に、本研究の新たな可能性の開拓につながったといえる。今後はこのような経験をもとに、様々な状況において、日本あるいは世界各地でこのような試みを実施していきたい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 22
2. 論文標題 アンソロポリウムの実践について	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 人類学研究所通信	6. 最初と最後の頁 23-27
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 64
2. 論文標題 アンソロポリウム：その目ずもの	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 海洋	6. 最初と最後の頁 214-218
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 11
2. 論文標題 Indigenous calendar of Oceanic Seafarers.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Symposium on Calendars Used in Asia and Oceania, Anthropological Institute Research Papers 62-7	6. 最初と最後の頁 62-72
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 77
2. 論文標題 ハワイ諸島における考古天文学的研究 近年の研究展望	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 貝塚	6. 最初と最後の頁 11-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 76
2. 論文標題 春分・秋分は考古学的に意味ある概念か？	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 貝塚	6. 最初と最後の頁 21-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 91(2)
2. 論文標題 オセアニアへの人類進出と認知論的構造	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 科学	6. 最初と最後の頁 171-173
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤 明	4. 巻 129
2. 論文標題 オセアニアにおける神話・民族誌テキスト分析の試み	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 『日本オセアニア学会・ニューズレター』	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計2件

1. 著者名 Mitsuru SOMA, Kiyotaka TANIKAWA, Akira GOTO, K. RAMASUBRAMANIAN, B. S. SHYLAJA, Mohammad BAGHERI, et al.	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Anthropological Institute, Nanzan University	5. 総ページ数 85
3. 書名 Symposium on Calendars Used in Asia and Oceania.	

1. 著者名 後藤 明	4. 発行年 2021年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 148
3. 書名 Cultural Astronomy in the Japanese Archipelago: Exploring Japanese Skyscape	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------