

星空保護区認定に向けたしらびそ高原の環境

坂本正夫

The environment at the Shirabiso highland for the authorization of
International Dark Sky Places, Akaishi Mountains
Masao Sakamoto

〒395-0004 長野県飯田市上郷黒田 2094-8

飯田市上村しらびそ高原は星空観察の人気スポットとして広く各地から星空ファンが訪れている。一方この高原が星空観察に適している理由はあまり明確になっていない。そこで、星空観察の適地である理由を明らかにするとともに現在の星空観察活動の実態を探り出し、星空観察の自然環境と活動実態を整理し、国際的な認定制度である「星空保護区」の認定を目指す基礎資料にする。

キーワード 星空保護区、しらびそ高原、三重連山、隆起準平原遺物、南アルプスジオパーク、しらびそ高原ホテル天の川、光害（ひかりがい）、星空観察

1. はじめに

飯田市企画部大学誘致連携推進室が推進する学輪IIDAでは、「遠山郷エコ・ジオパークフィールドスタディー」が実施され、国内の広域から大学生や地元の高校生が参加して遠山郷の各種の魅力を探求し、それを広域の大学教員や地元有識者などが指導・支援している。その事業の一環として、「☆とクレーター講座」も開催されている。令和6年度は10月5日（土）・6日（日）に上村公民館としらびそ高原を舞台にして講演や天体観測が実施された。講演では国立天文台の大石雅寿特任教授が「星空保護区とは」と題して国際的な星空保護区の認定制度（越智，2024）を紹介し、その活動をしらびそ高原につなげようと説かれた。大学生・高校生や関係大学教員の他に飯田市の関係者・遠山郷の有識者・自治会関係者なども一緒に聴講し、しらびそ高原の「星空保護区」への期待が高められた（図1）。それを受けて本論では、Dark sky international（米国アリゾナ州）が推進する星空保護区（International Dark sky Places）への申請に向けた基礎資料としての提案を行う。

高い精度の天体観測を行うのであれば気体の無い宇宙空間で観測することである。ハッブル宇宙望遠鏡は大気の大気の大気のゆるぎを気にせず鮮明で詳細な天体画像を提供している。しかし、厚い大気に覆われた地球で星空観察を行うためには可能な限り大気が薄く

光害の少ない場所で観察するに越したことはない。ところが、大気が薄く日本一高い富士山頂で良好な観察ができるかといえ、独立峰の富士山の周囲は人工的な光害の影響で決して良好な星空観察ができるわけではない。星空観察の条件は光害の少ない暗い闇夜で可能な限り空気の少ない環境が求められる。それ以外にも、人々が安易に行くことができる場所であり、星空観察のしやすい場所であらねばならない。

本稿では、飯田市しらびそ高原が、国際的な星空保護区認定に向けて申請に適した星空環境と自然環境や観察活動になっているか検討する。

2. 長野県内の推奨される星空観察地の概要

長野県公式観光サイト「GO NAGANO」(<https://www.go-nagano.net>nature-and-outdoors>, /2024 年 10 月 15 日閲覧)では「特集：長野県は宇宙県」として〈信州星空ツーリズム〉を掲載し大西浩次（長野高等専門学校教授）お勧め星空観賞スポットとして以下の4ヶ所を提示している。1：戸隠高原，2：野辺山高原，3：乗鞍高原，4：しらびそ高原。また、GOOPASS TRAVEL MAGAZINE (<https://goopass.jp/travel/starpot-nagano>, /2024 年 10 月 15 日閲覧)「星空スポット特集長野編」では、長野県で美しい星空を撮影できるおすすめスポット Top 10 として以下のように提示している。1 位：野辺山，2 位：開田高原，3 位：

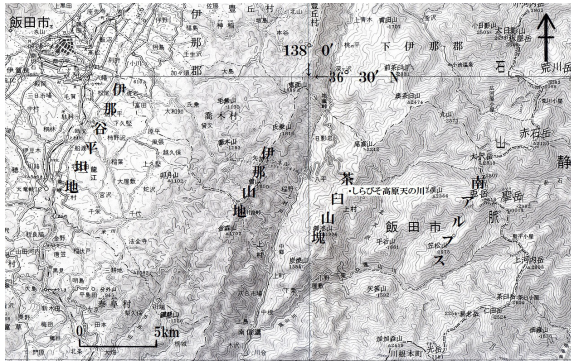


図1 位置図 国土地理院 20 万分の 1「飯田」及び「甲府」使用

阿智村, 4 位: 美ヶ原高原, 5 位: しらびそ高原, 6 位: 千畳敷カール, 7 位: 志賀高原, 8 位: 小川村, 9 位: 霧ヶ峰高原, 10 位: 高峰高原. これら両 Web サイトでは, 4 番目と 5 番目にしらびそ高原がランクされていて, 長野県の星空観察での魅力的な人気サイトになっていることが伺える.

一方, 長野県大阪観光情報センター (https://www.pref.nagano.lg.jp/kanko/documents/2024_10_15 閲覧) では「長野県で天体観測」スポット一覧を公表している. そこには天体観測施設が 10 ヶ所と素敵な星空を眺めたい野外の 11 ヶ所が紹介されている. 野外では, ①山田牧場キャンプ場, ②志賀高原横手山, ③高峰高原, ④廻り目平キャンプ場, ⑤美ヶ原高原, ⑥乗鞍高原, ⑦八ヶ岳自然文化園, ⑧車山高原, ⑨銀河もみじキャンプ場, ⑩千畳敷カール, ⑪開田高原が掲載されていて, 「これらに挙げた場所は一例です」と書き添えられているが, 掲載されている中にはしらびそ高原は載っていない.

以上の事例を見て分かる通り, 公表されている推奨される星空観察地は, Web サイトの観点の違いによって地点が替わっているのが, 複数のサイトを調べる必要があることが分かる. また特に推奨される観点や条件などが示されているわけではない.

3. しらびそ高原の自然環境

(1) 南アルプス三重連山と茶臼山塊

一般的にしらびそ高原と呼ばれる地域は標高 2212 m の尾高山から標高 1905 m の御池山の南方で下栗の途中までの広い範囲を指すことが多い. しかし, 星空観察に適した場所に限定したエリアを設定する場合は, しらびそ高原の標高 1800 m から 1900 m 付近までの範囲にあるしらびそ峠付近から御池山一帯までの長さ約 5 km, 幅約 1.5 km の細長いエリアとすること

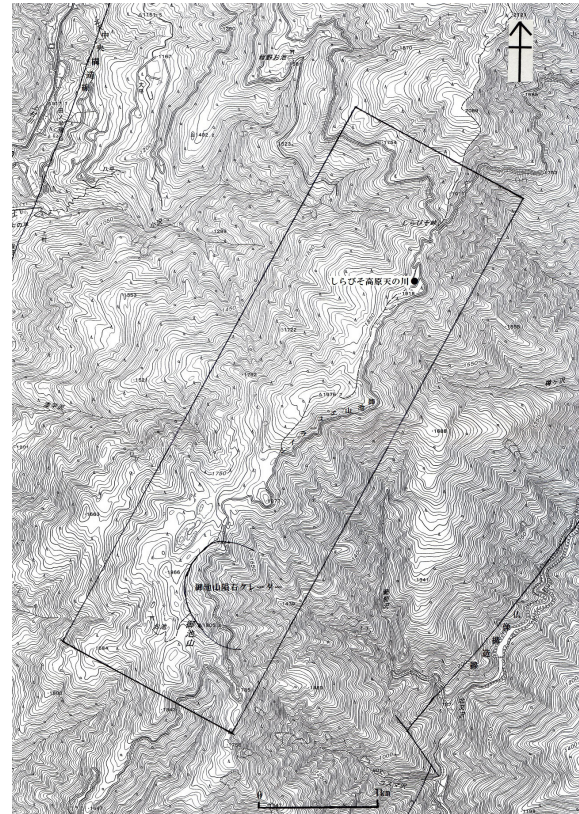


図2 星空観察適地 四角の範囲(茶臼山塊の尾根) 国土地理院 2 万 5 千分の 1「大沢岳」及び「光岳」使用

が想定される.

このエリアの東側はかなり急斜面であり, エリアの西側は比較的緩斜面になっている. しらびそ高原のある尾根は北東—南西方向に延びる山体で茶臼山塊と呼ばれ, 山塊の東斜面の谷底には仏像構造線が走り, さらにその東側には南アルプスがそびえ立つ. また, 茶臼山塊の西斜面の谷底には中央構造線が走り, さらにその西側には伊那山地が並列している. したがって, 東端から見ると標高 3000 m 級の南アルプス山体の西側にしらびそ高原を含む標高 1900 m 級の茶臼山塊があり, その西側には標高 1600 m 前後の伊那山地があり, さらにその西方には伊那谷の平坦地があることになる. これらの山体の並列は広い意味で南アルプスの三重連山と呼ばれている(上村史, 2008)(図1). しらびそ高原のある茶臼山塊の尾根から伊那谷平坦地を眺めることはほとんどできない. なぜなら伊那山地の尾根で遮られるからである. つまり, しらびそ高原は伊那山地が衝立となっているために伊那谷平坦地が見えず, 人工的な光を直接見ることはできない. そのため, 人口密集地からの人工的な光による伊那谷の散乱光をかなり遮断することができている. それでいて日中は, 「しらびそ高原ホテル天の川」周辺からは御嶽

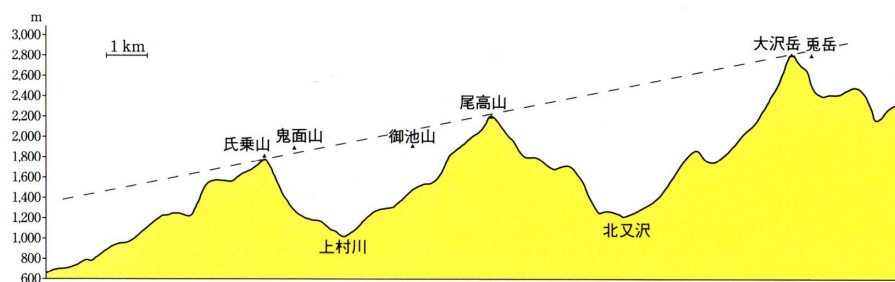


図3 南アルプス三重連山の断面図 (上村史, 2008)



図4 茶臼山塊しらびそ高原の遠景

山や中央アルプス・北アルプスまで遠望できる景観が広がる (図2, 図3)。

(2) 隆起準平原遺物のしらびそ高原

南アルプスの三重連山は、新第三紀には準平原になっていたが、第四紀になって順次隆起を始める。隆起が始まると同時に侵食が進んだ。その繰り返しによって各山体は高度を増していくと同時に山体は侵食されていき、準平原だった時代の平坦な地形はどんどん失われ少なくなっていった (松島, 1995)。この隆起と侵食の作用は現在も続いていて、南アルプス全体が日本列島では最速の年間4 mmで隆起しながら侵食している (壇原, 1971)。隆起と侵食による地形の開析が進む過程にも準平原が残されている部分が散在している。その一つが2億年前後の秩父帯の地質で構成される茶臼山塊のしらびそ高原である (坂本, 1978)。しらびそ高原はそうやって残されてきた地形であり隆起準平原遺物と言う (須貝, 1990)。星空を多くの人々が気軽に観察するためには比較的広い平坦な地形が必要であり、茶臼山塊のしらびそ高原はそれに適した位置と地形になっていると言える (図4)。

(3) 標高1900 mのしらびそ高原

しらびそ高原にある唯一の「しらびそ高原ホテル天

の川」(以下、ホテル)の玄関前は標高1910 mである。標高400~500 mの飯田市街地と比較すると、上空を飛ぶ飛行機がはっきり見えジェット機の音がかかなり大きく聞こえ見上げてしまいがちになる。スナック菓子の袋がかかなり膨らんでいて驚く人もいる。これらは、それだけ標高の高い位置にあることを反映している。しかし、星空観察地の標高の高さは他地域の星空観察地と比較しないと分かりにくいので、既出の主な観察地との標高の比較を以下に示す。

長野県大阪観光情報センター (2024, Webサイト)では「長野県で天体観測」スポット一覧を公表している野外の場所は11ヶ所ある。それらの代表的な標高を以下に示す。①山田牧場キャンプ場:1500 m, ②志賀高原横手山:2300 m, ③高峰高原:2000 m, ④廻り目平キャンプ場:1500 m, ⑤美ヶ原高原:2000 m, ⑥乗鞍高原:1200~1800 m, ⑦八ヶ岳自然文化園:1300 m, ⑧車山高原:1900 m, ⑨銀河もみじキャンプ場:1100 m, ⑩千畳敷カール:2600 m, ⑪開田高原:1000~1500 m。

以上の11ヶ所の内、標高1900 mのしらびそ高原より高いスポットは4か所あり、それ以下のスポットは7ヶ所ある。しかし、美ヶ原高原や高峰高原は2000 mであるからしらびそ高原と大差ない。このように見るとしらびそ高原は標高だけでみてもかなり推奨される位置にあることがわかる (坂本, 2017)。

また、しらびそ高原で星空観察に適したエリアとして設定した範囲はしらびそ峠付近から御池山一帯までの長さ約5 km, 幅約1.5 kmであり、そこにはホテルが1軒あるだけで夜の静寂さが保たれ人工的な光の散乱が抑えられている。空気の厚さでも、1900 m台の標高はその分の空気を通さずに星を見ることができ、空気の揺らぎを少なく受けている。また、伊那谷は工場などからの排煙の少ない地帯であるために空気が澄んでいるが、しらびそ高原ではさらに空気が澄んだ環境が保たれている。それでいて、遠山併用林道や

御池山エコーラインなどの林道が縦貫し一般の人々が自由に往来できる利便性もある。さらに、ホテル一帯や林道沿いの空き地は森林が伐採され広い星空観察の空間ができ、星空観察の様々な環境が整っている。ホテル専属の星のソムリエ林和男氏によると、ホテル前庭の南端にある天文台の脇で夜空の暗さを数回測定した結果では、 21 mag/arcsec^2 を超えるデータが取れているとのことで（私信）、天の川の見える 20 mag/arcsec^2 をクリアーしている（越智, 2024）。このデータは林氏が測定し環境省に送って登録している。そのため、今後の申請に向けた正式測定に期待が持てる。

しらびそ高原で星空観察に適するとして設定したエリアの内、ホテル周辺からオートキャンプ場付近までの約 1 km 間は茶臼山塊の尾根エリアになるが、それ以南では茶臼山塊の東斜面を通る御池山エコーライン沿いが星空観察の最適地である。茶臼山塊は伊那山地が衝立になって光の散乱をかなり遮断しているが、さらにその東斜面になると南アルプスと茶臼山塊の尾根とに挟まれた領域に入るために、いっそう光の散乱が遮断され、漆黒の闇夜のような状態になり天空に輝く星空がきれいに観察できる（図 2）。

（4）御池山隕石クレーター

星空観察に適したしらびそ高原の細長いエリアの南端付近には、小惑星の衝突でできたとされる御池山隕石クレーターの地形が存在する（Sakamoto et al, 2010）。この地形は直径約 900 m のクレーターの約半分が残された半円形になっている。クレーター地形は星空観察と直接関係しないが、小惑星の衝突で形成された場所が星空観察エリアの中にある。そのため星空観察をする方々が宇宙への関心を高め星空へ引き付ける刺激になり宇宙との接点を感じさせる貴重な存在になっている。またこの場所も人工物が全く無く暗闇であり星がきれに見えるため、自家用車などで星空観察地としてやってくる観察者もいる。クレーターの内外にはクレーター関係の看板があるほか、ホテルの展示室には御池山隕石クレーターの解説展示がなされていて宇宙への関心を高める効果がある。

4. しらびそ高原の星空観察の活動

（1）ホテルの星空観察の活動

しらびそ高原ホテル天の川は飯田市の施設で指定管理者（KK 大空企画）が運営している。「天の川の聖地 360 度アルプスの大パノラマを望む雲上の楽園」をキャッチフレーズにしている。管理会社の名前にもホテルの名前にもそしてキャッチフレーズにも星空観

察に力を入れて事業を行っていることが分かる。その主な事業は以下の通りである。①星のソムリエによるガイド付き星空観察会を新月期ごとに実施。②流星群観察会をみずがめ座・こと座・ペルセウス座・りゅう座・おうし座の各流星群が出現する期間に実施。③天体望遠鏡製造会社（ビクセン）とタイアップしたスターパーティー（会社スタッフ指導）の開催。④天体望遠鏡キット組立ワークショップの開催。⑤天文台（ホテル庭に建設）に設置された 155 mm 天体望遠鏡での観察会。⑥七夕に合わせた書と音楽コンサート。⑦中秋の名月に合わせた音楽コンサート。⑧ 60 台の双眼鏡が備えられ希望者に無料の貸し出し。⑨星空観察用にマットの無料貸し出し。⑩ホテル庭に設置した高感度 4K カメラで常時星空をユーチューブ配信。⑪館内の玄関ホールには天体望遠鏡を展示し、小惑星の模型やクレーター・南アルプスの地質や生物のパネルの展示。ホテルは 4 月中旬から 11 月中旬まで稼働し、期間内には間絶え間なく星空観察会や展示が行われている。またホテルでは館内から漏れる光に対する調節にも配慮し、星空観察会では極力消灯・減光に努めている（図 5）。

ホテルでは宿泊や入浴・食事・トイレ・土産・展示を利用できる。宿泊者が星空観察に参加できるばかりでなく、近くに併設されたしらびそ高原山岳オートキャンプ場の利用者や個別に自家用車などでの来訪者も星空観察を行うことができ、そうした方々にも食事や入浴・トイレを利用してもらっている。関東から中部・近畿・中国地方まで様々な来訪者が様々な形式で星空観察を行っている。したがって、1ヶ所だけのホテルは観光的にも教育的にも重要かつ貴重な存在である（図 6、図 7）。

（2）南アルプスジオパークとの連携

南アルプス（中央構造線エリア）ジオパーク（以下、括弧内略）は飯田市上村・南信濃、大鹿村全域、伊那市長谷・高遠で構成するエリアが日本ジオパークネットワークに認定されている。また、南アルプスユネスコエコパーク（Minami-Alps Biosphere Reserve）は長野県では飯田市・大鹿村・伊那市・富士見町、山梨県では韮崎市・南アルプス市・北杜市・早川町、静岡県では静岡市・川根本町の計 10 市町村で構成するエリアが世界ユネスコエコパーク（国際生物圏保存地域）に認定されている。したがって、南アルプスジオパークエリアは、ジオパークとエコパークに重複して認定されている。エコパークは生態系の保護・保全が目的であるために表立った事業はほとんど行われてい



図5 しらびそ高原ホテル天の川の星空観察広場

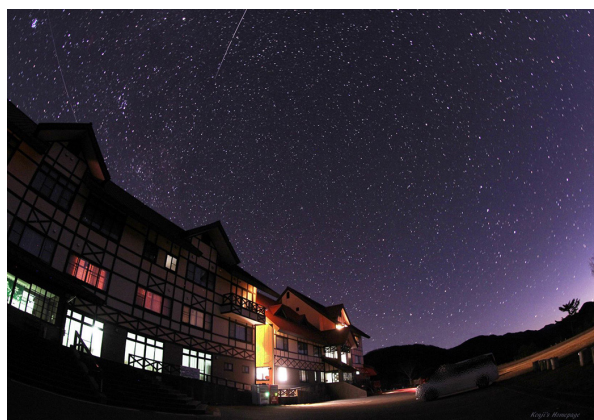


図6 しらびそ高原ホテル天の川の星空 ホテル提供



図7 ホテル前庭で星空観察する一般観光客

ない。それに対して、ジオパークは、大地を中心に
して動植物を含め自然全般・歴史・文化・生活などエリ
アを総合的に扱って事業を行っているので、エコパー
クの目的も含んで活動を行っている。

南アルプスジオパークの具体的な事業は、看板設置
やパンフレットなどの啓発事業やツアー・講演会・学
習会などの研修事業を行うとともに、ジオサイト・自
然サイト・文化サイトの保護・保全事業も行っている。
こうした取り組みの中には自然サイトとして湧水や湖
沼などの陸水や生態系も大切な要素にし、それに加
えて大気や星空も自然サイトの要素に含まれている。特
にしらびそ高原では地質や断層・地形のジオサイトや
隕石クレーターのジオサイトがある。それに加えて星
空サイトを設定するだけの自然環境があるので南アル
プスジオパーク事業と連携していくことが期待でき
る。さらにジオパークガイドの会員には星空解説も得

意とする会員もいるので、ジオサイトの解説に合わ
せて星空解説もジオパーク事業に加えることにより、
いっそう幅の広がる相乗効果が期待できる（図8）。

日本ジオパークネットワークの中には、すでにジオ
ガイドが星空解説を実施しているジオパークがある。
伊豆大島ジオパークでは得意分野とする火山や海岸・
水中解説に加え星空解説を受け持つガイドが複数人で
活動している。山陰海岸ジオパークでは「ジオパーク
星空観望会」を実施している。黒部立山ジオパークで
は標高 2450 m にあるホテルで宿泊者を対象に富山天
文同好会のメンバーが交代で星空解説を実施してい
る。ジオパークは大地の公園を主目的にした活動であ
るが、広く自然をとらえて解説できることはジオパー
クの視点を広げることであり、また星空への関心を高
める事につながる大事な活動である。その点、しらび
そ高原にもジオパークガイドの活動の輪が広がること

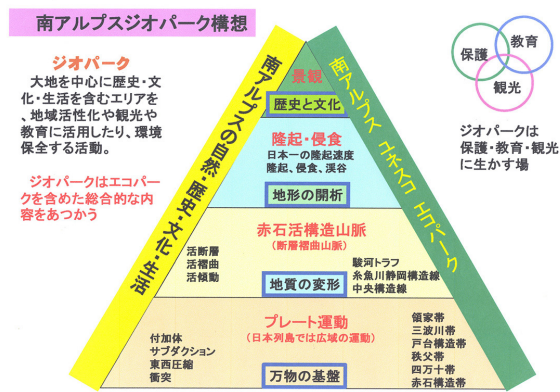


図8 南アルプスジオパーク基本構想図



図9 学輪 IIDA「遠山郷エコ・ジオパークフィールドスタディー」の「☆とクレーター講座」参加者

が期待でき有意義な星空観察活動と言える。

以上の通り、ジオパークとエコパークが重複認定されていることは、参画する自治体の取り組みが意欲的で持続可能な活動が推進されていることを示すもので、今後国際的な星空保護区への飯田市の取り組みが期待される。

(3) 星空観察に関わる教育活動

伊那谷自然愛好団体「伊那谷自然友の会」では、通常の地質や生物の野外ツアーに加え平成26年10月25日に初めてしらびそ高原で星空観察会を実施した。この観察会は、知多半島天文普及ボランティア団体が毎年しらびそ高原で星空観察を行っていて、その観察会に合わせて星空観察指導を受けた。平成28年より3年間、飯田市教育委員会は「宇宙留学サマーキャンプ」をテーマとして飯田市内の小学5・6年生を対象に星の学習や御池山隕石クレーターの学習などを実施した。ホテルに宿泊し、飯田お月見同好会やクレーター研究者が講義をして夜間の星空観察を行った。また、地元遠山郷の小学校は全校児童を対象にしてホテルで星空観察会を開催している。平成29年5月21日に日本天文教育普及研究会がしらびそ高原で行われ、ホテルでの研究会や星空観察会に合わせて御池山隕石クレーターの見学会も実施された。

これらの事業とは別に、平成30年から飯田市大学誘致連携推進室が推進する学輪 IIDA「遠山郷エコ・ジオパークフィールドスタディー」事業が始まった。これに、令和5年度から「☆とクレーター講座」が加わり、ホテルで宿泊しながら星空観察が行われている。この講座は地元高校生を始め長野県内外の大学生や大学院生・一般の方々が参加して講義と星空観察が行われ、国立天文台の大石雅寿特任教授やジオパークガイド、それにクレーター研究者が指導している（図

9)。

「遠山郷エコ・ジオパークフィールドスタディー」事業は高校生と大学生が遠山郷の自然や歴史・文化を探究する目的で行われている。特に遠山郷の自然では地質・地形・断層・陸水・動植物などに目を向けられているが、途中から星空や天文の分野にも講座が拡大してきている。その着目点はしらびそ高原に日本で唯一である御池山隕石クレーターの存在と星空がきれいに見える空間が広がっていることである。「天の川を自分の眼ではっきり見てみたい」という学生や一般参加者の期待に沿える講座であり、遠山郷の魅力を発掘し広げる事業にもなっている。

以上の通り、しらびそ高原は星空観察で教育的な事業が活発に実施されてきていて、官民一体となった教育的な活動が実施され、今後もこうした事業が発展していく可能性が大きい。

(4) 飯田市美術博物館プラネタリウム

飯田市美術博物館の大きな常設事業の一つにプラネタリウムの投影がある。プラネタリウムでは通年で星にまつわる伝説や物語・天文現象などを投影している。その他に当美術博物館で独自製作した短編番組が数多く製作され随時投影されている。その番組の中には、御池山隕石クレーターや遠山の森と星空・遠山郷の埋没林・中央構造線なども投影されている。このように、飯田市美術博物館は、しらびそ高原の星空観察と結び付け、星空へ誘う施設として重要な役割を果たしている。そして、しらびそ高原の星空へ向けた後方支援の役割を果たすとともに、しらびそ高原ホテル天の川内の自然展示も当美術博物館が担っている。

議論と考察

南アルプスとその手前にしらびそ高原のある茶臼山

塊それに伊那山地が並列し三重連山を構成しているが、特に伊那山地は伊那谷の人工光をかなり遮断する役割を果たしている。それに加えて、茶臼山塊の尾根が隆起準平原遺物として星空観察に適した広場ができている。さらに、標高 1900 m 台のしらびそ高原は、空気の層が薄く澄んだ空気と静寂な環境で星の光を観ることのできる点も有望なエリアである。こうした自然要素が星空観察を魅力的にしている。

平成 28 年に信州大学で、長野県内の天文研究施設が中心になって「長野県は宇宙県」第 1 回のミーティングが開かれ「長野県は宇宙県」連絡協議会が立ち上った。平成 30 年には飯田市美術博物館において「長野県は宇宙県スタンプラリー 2018 キックオフイベント」が開催され、しらびそ高原の星空や御池山隕石クレーターにも関わる発表や星空観察会が行われた。この年度には飯田市教育委員会主催の「宇宙留学サマーキャンプ」が開始され、その後学輪 IIDA「遠山郷エコ・ジオパークフィールドスタディー」事業では「☆とクレーター講座」が始まった。また似た時期にしらびそ高原ホテル天の川では星空への観光に力を入れるようになり、営業期間内は絶え間なく星空観察イベントを開催している。こうした星空への関心の高まりの根底にあるものは、しらびそ高原の星空は魅力ある自然空間であることの認識が高まってきた表れと見られる。

また、ホテルの存在は宿泊や入浴・食事・トイレを利用でき、宿泊者ばかりでなく自由に一般の星空観察者にも利用することができる点で星空観察を容易にする利便性がある。しかし逆にホテルの存在が光害にもなる恐れがあるが、飯田市の施設であるためにホテルからの光の調節は柔軟に対応可能となっている。

令和 5 年現在、Dark sky international (米国アリゾナ州) が推進する星空保護区 (International Dark sky Places) に認定されている国内の地域は 4 ヶ所ある (越智, 2024)。国内初認定は沖縄県の西表石垣国立公園である。公園の陸域全域で環境省のサポートも受けて認定となったが現在も照明の改修が行われている。東京都の神津島は村の全域が条例により星空公園になっている。島内の約 550 灯の屋外照明が光害対策型に交換された。岡山県の井原市美星町は、すでに光害防止条例が制定されていたが星空保護区の認定基準を満たすように条例が改訂され、町内の 740 灯の屋外照明が光害対策型に交換された。福井県の大野市南六呂師は六呂師高原の南六呂師エリアが対象で、360 灯の屋外照明が光害対策型に交換された (越智, 2024)。

これら 4 地域の標高はすべて 700 m 以下で、標高

1900 m 台のしらびそ高原よりかなり低い。それだけ空気の層を厚く通って星空を観察していると同時に、人の営みがかなりあるために光害に対する対応が必要になって 4 ヶ所ともに屋外照明の改修が行われている。環境省 (2021) の「光害対策ガイドライン」を参考にした場合、しらびそ高原ではホテルが 1 ヶ所あるだけで屋外照明はほとんど無く、屋内照明も調整しているために光害対策を施す場合はかなり限定的と見られ、すでに良好な星空の暗さの目安になる 21 mag/arcsec² を超えるデータが得られている。また、しらびそ高原の星空保護区候補地は国有林地が多くを占め次いで飯田市有林地がありわずかに下栗生産組合林地がある。したがってこの地域に自由に山小屋やホテルなどの人工物を増設できるような環境にはない。そのため、今後人工物が建設される見込みがないのであれば、光害に対する飯田市条例を制定する必要はないほど星空観察に適した環境にあると見られる。ただし、光害対策の規模は、星空保護区のエリアの設定の仕方であらうと思われる。

星空保護区認定制度には、対象エリアの形態や周辺環境に応じて、5 つの認定カテゴリー (ダークスカイ・パーク、ダークスカイ・サンクチュアリ、ダークスカイ・リザーブ、ダークスカイ・コミュニティ、アーバン・ナイトスカイプレイス) がある (越智, 2024)。その内、ダークスカイ・パーク (International Dark Sky Park) は、自然公園や森林公園、星空公園といった形態で運営されている場所が対象であり、面積要件はない (越智, 2024)。しらびそ高原に設定した範囲は長さ約 5 km、幅約 1.5 km であり、5 つの認定カテゴリーの中でダークスカイ・パークが最も適した形態に相当すると考えられる。

Dark sky international におけるガイドラインによると、星空保護区認定制度では「単に星空が美しい地域を認定する制度ではなく、対象エリアの管理者 (自治体や民間運営者など) や地域住民が、美しい星空の価値・光害対策の重要性を理解し、様々な取り組みを継続的にやっていること」が最も重要なポイントの一つとしている。また、「星空と夜間環境において特に優れた質を有し、その科学的・自然的・教育的価値、または文化的遺産、あるいは公衆の楽しみのために、明確に保護されている場所」と定義されている (越智, 2024)。本稿で考察してきたしらびそ高原の様々な環境は、星空保護区設定に向けたガイドラインを概ね満たしていると考えられ、ホテルを含む標高 1800~1900 m のしらびそ高原は、星空保護区に申請できるレベ

ルにあると言える。

岡山県美星町には美星天文台や美星スペースガードセンター（日本スペースガード協会の小惑星等の観測重点施設）などがあり星空観察に適した自然環境と観測施設が星空保護区への認定につながっている（越智, 2020）。その点では、しらびそ高原のエリア内に御池山隕石クレーターが存在し宇宙へ目を向けた自然環境が存在する。ホテルでは各種の星空観察への取り組みを常時行っていて、星空保護区への申請に向けた環境が整っていると言える。

6. まとめ

（１）しらびそ高原ホテル天の川を含む標高 1800~1900 m 付近のしらびそ高原は、南アルプス三重連山の真中にあり、空気の薄さ、澄んだ空気、光の散乱の遮断などのお陰で星空観察する上での自然環境が整っている。

（２）ホテルでは星空観察に力を入れ、宿泊客を星空観察へ誘うだけでなく一般観光客にも観察するための施設を提供している。また「遠山郷エコ・ジオパークフィールドスタディー」事業や南アルプスジオパークなど様々な観点からしらびそ高原での星空観察に取り組んでいる。

（３）Dark sky international におけるガイドラインを基にすると、しらびそ高原は星空観察のための自然環境の存在や星空観察事業の整備・推進状況などからみて、教育的・観光的・行政的に星空保護区へ申請するだけの各種環境が整っていると言える。

謝辞

国立天文台大石雅寿特任教授にはしらびそ高原を星空保護区に向けてのアドバイスをいただいた。しらびそ高原ホテル天の川井村伸郎支配人様、阿智村星のソムリエ林和男様、遠山郷観光協会様、飯田市企画部大学誘致連携推進室の方々には本論作成にあたり助言・支援をいただきました。伊那谷自然史論集編集委員会

には丁寧に原稿を見ていただきました。以上の方々に感謝します。

引用文献

- 壇原 毅, 1971, 日本における過去 70 年間の総括的上下変動, 測地学会誌 17, 100-108
- GOOPASS TRAVEL MAGAZINE, 2024 年 10 月 15 日閲覧, <https://goopass.jp/travel/starpot-nagano>,
- 環境省, 2021, 光害対策ガイドライン, 令和 3 年 3 月改訂版
- 上村史, 2008, 自然編, 上村史編集委員会
- 松島信幸, 1995, 伊那谷の造地形史, 飯田市美術博物館調査報告書 3
- 長野県大阪観光情報センター, 2024 年 10 月 15 日閲覧, <https://www.pref.nagano.lg.jp>kanko>documents>,
- 長野県公式観光サイト「GO NAGANO」, 2024 年 10 月 15 日 閱 覧, <https://www.go-nagano.net>nature-and-outdoors>,
- 越智信彰, 2024, 星空保護区認定制度の概要とその意義, 東洋大学紀要 自然科学篇 第 68 号: 15-34
- 越智信彰, 2020, 岡山県美星町における光害防止の取り組み—経緯・現状・課題, 東洋大学紀要 自然科学篇 第 64 号: 1-8
- 坂本正夫, 1978, 下伊那の秩父帯の地質—遠山地方一, 下伊那教育会自然研究紀要 1, 85-108
- 坂本正夫, 2017, 南アルプスジオパーク・エコパーク遠山郷の魅力, 南アルプスジオパーク研究会
- Sakamoto M., Gucsik A., Nishido H., Ninagawa K., Okumura T., Toyoda S., 2010, Micro-Raman spectroscopy of anomalous planar microstructures in quartz from Mt.Oikeyama :
- Discovery of probable impact crater in Japan, Meteoritics and Planetary Science, 45, 32-42
- 須貝俊彦, 1990, 赤石山地・三河高原南部の侵食小起伏面の性質と起原, 地理学評論 63, 793-813