

Scenicとしての星空観光

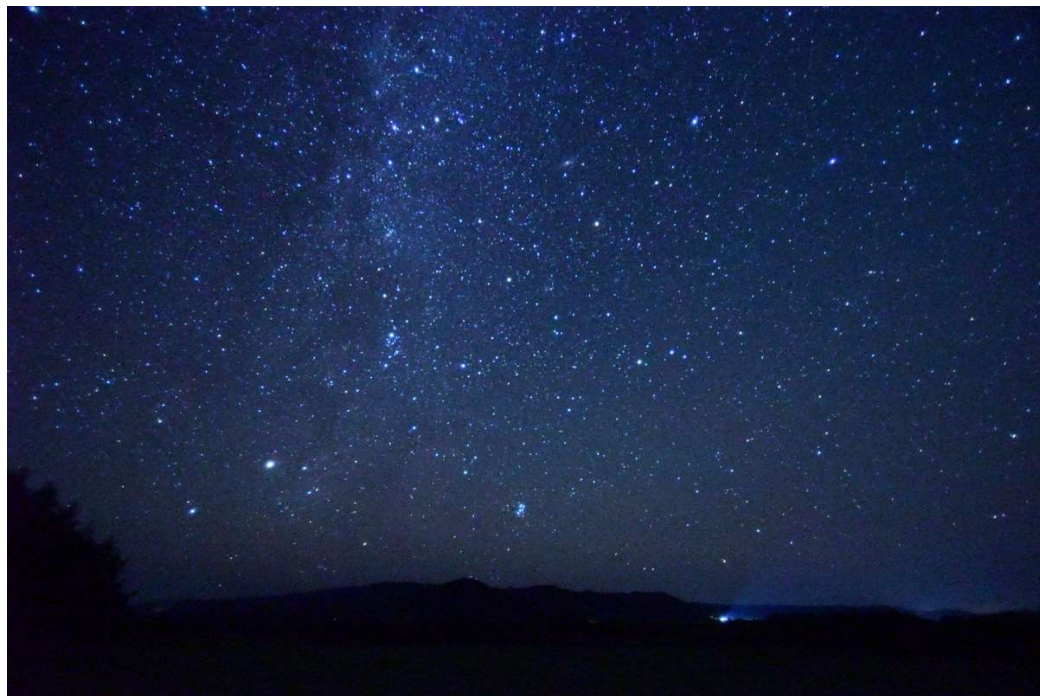
2025. 6. 6

ペンション ぽらりす

てしかが星空愛好会 馬場一郎

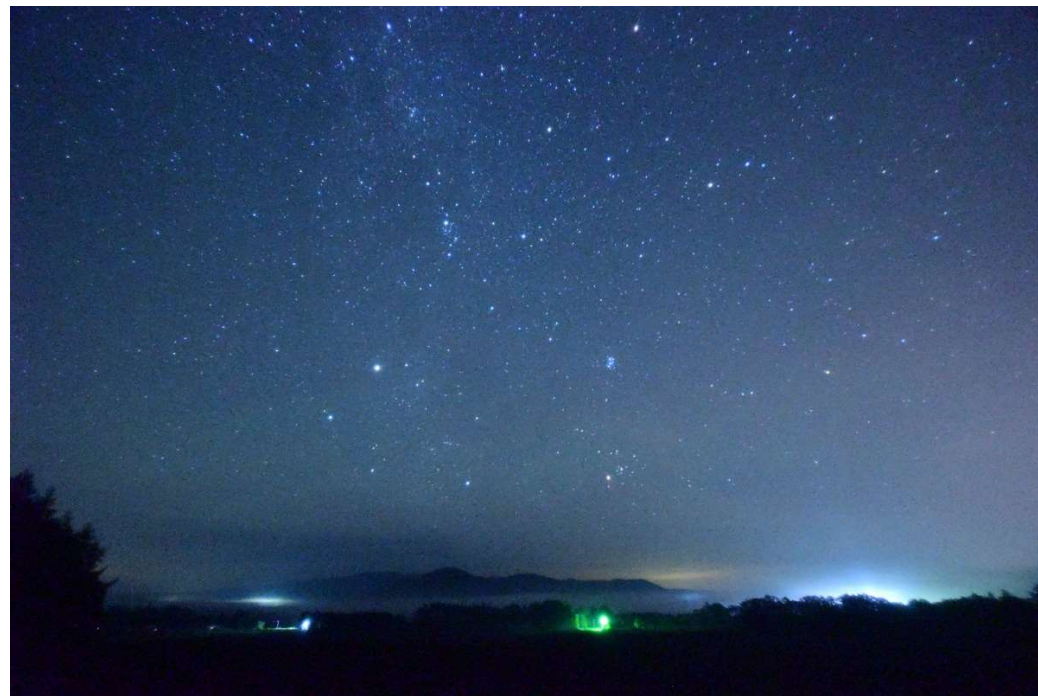
ちょっときっかけ？

胆振東部地震にて、ブラックアウトした時の星空



停電時

天頂付近は21.9



通常時

天頂付近は21.9

普段から、停電しているときのような星空を見ていた！！
守らなければ、もったいない！！

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？



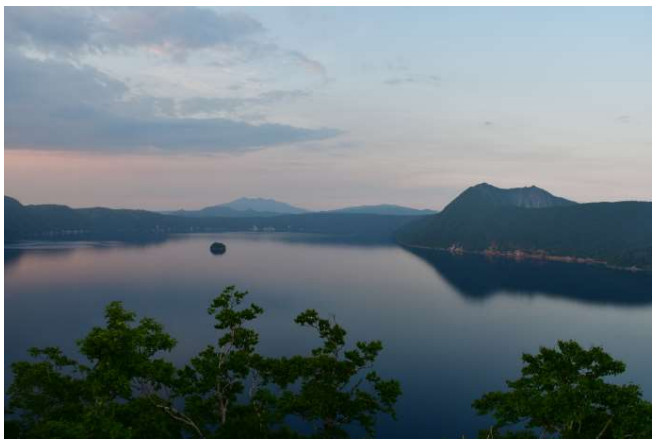
旅
す
る

Scenic Byway

ちょっと寄り道。そこに素晴らしい景色があります。見ていきませんか？

星空観光とはどういうものか？

観光資源としての星空の位置づけ



	「摩周湖型」観光資源	「釧路川型」観光資源
遊び方	展望台から眺める	カヌーに乗って川下り
自由度	誰でも行って眺められる もちろんガイドさんに案内してもらって話を聞くこともできる	カヌーを持っていれば行けるが、 持っていないほとんどの人はガイドさん にお願いする
硫黄山は？	モクモクベースと噴気孔はこちら	アトサヌプリトレッキングはこちら
	インフラだけで お客様に喜んでもらえる ＋ガイドさんの活躍の場もある	インフラだけでは お客さまには利用しにくい ＝ガイドさんなしでは、楽しみにくい

星空は、そこにあれば、眺めることができる、「摩周湖型」観光資源 であるということができます。

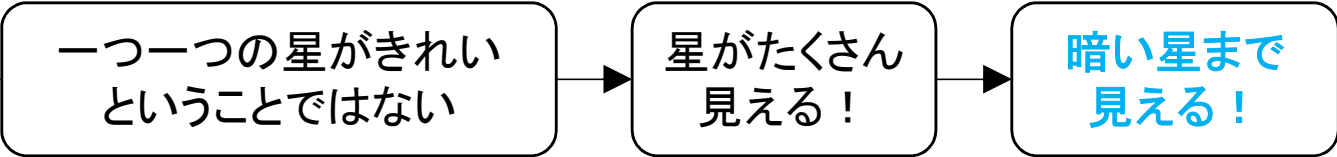
⇒ Scenic としての星空観光

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？

星がきれいとは、どういうことか？

星がきれい

とは、どういうことか？



1等級は2.5倍
星の数は全天

等級	星の数	累計
1等星以上	21	21
2等星	67	88
3等星	190	278
4等星	710	988
5等星	2000	2988
6等星	5600	8588
7等星	16000	24588



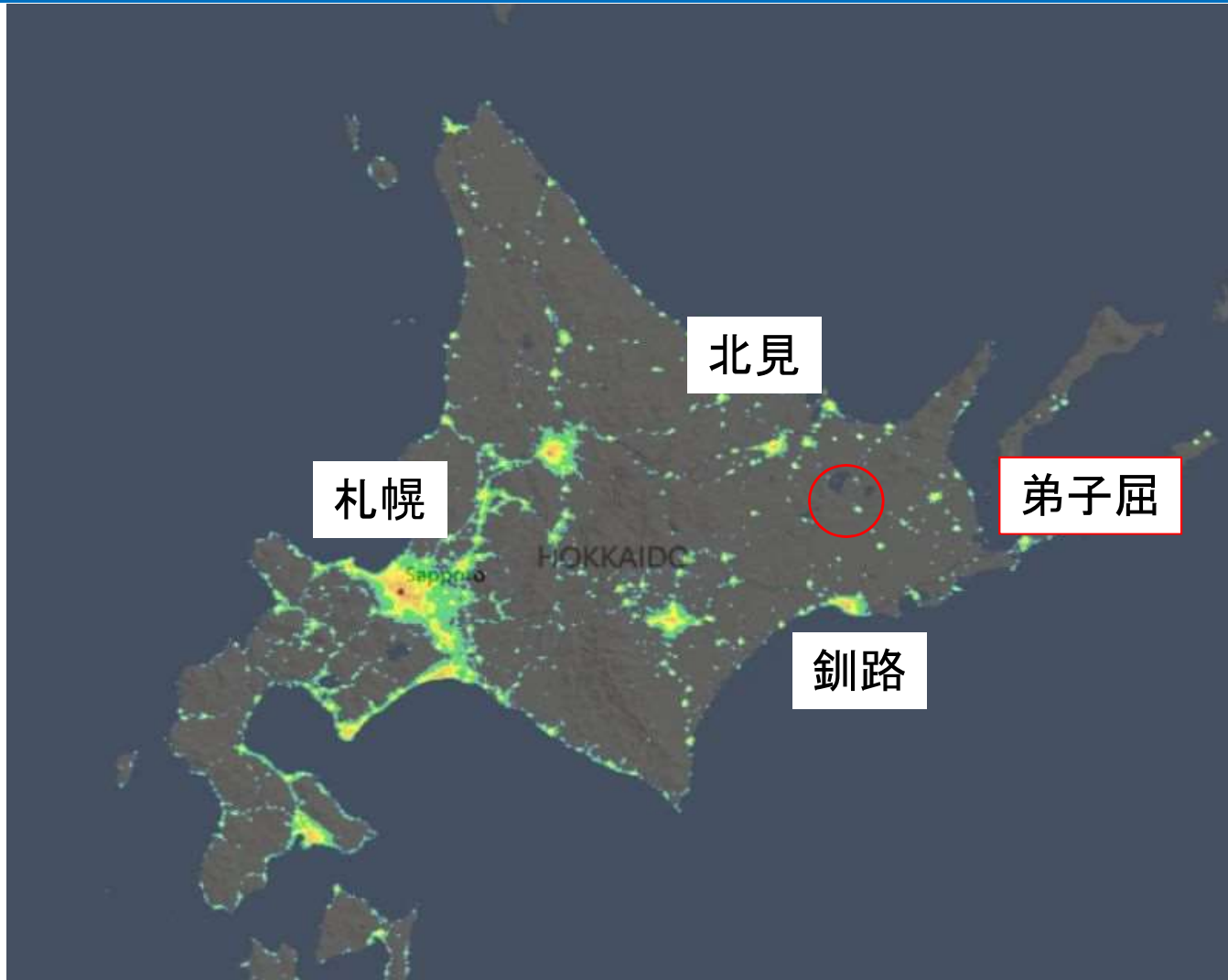
光を当てると空気は光る

大気をさまざまな光が照らすことによつて、(空気＝)空が明るくなり、星が見えにくくなる。

光環境	星の見え方
昼間の太陽の光	星は全く見えない なぜ昼間は星が見えないのか？ 太陽の光が空気にあたって散乱する(明るくなる)
満月の夜	明るい星しか見えない
月のない夜の市街地	街の明かりで明るい星しか見えない
街の明かりがないところ	暗い星まで良く見える→星がきれい

暗い星まで見えるようになると、星の数は爆発的に増えてゆく。

弟子屈で綺麗な星空が見える理由



弟子屈は、空を照らす大きな街から遠く、**夜空が暗い**ので、綺麗な星空を楽しむことができます

日本人の70%が天の川が見えないところに住んでいる

2016年の情報なので、今は、80%以上？

星空の数値化

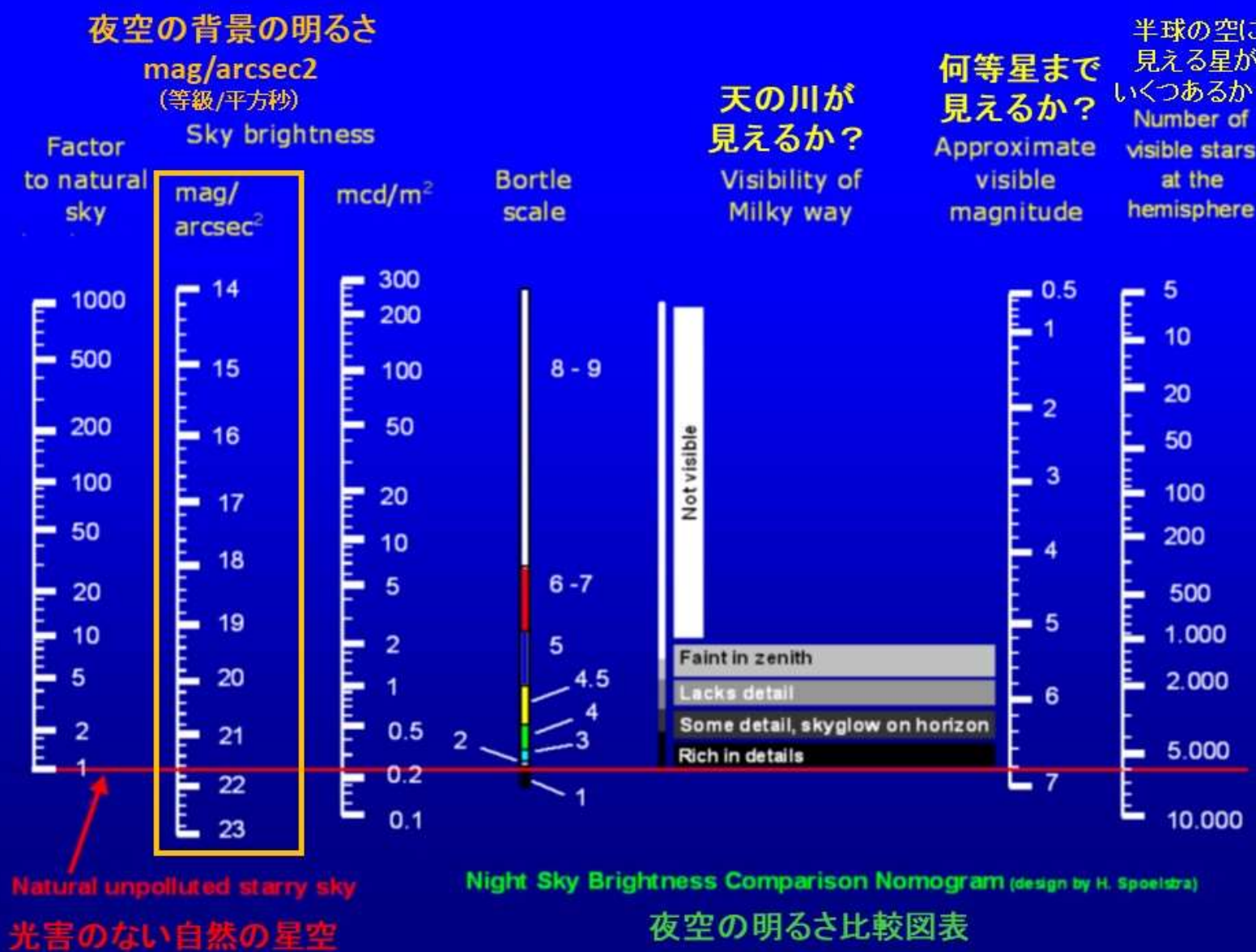
デジカメ星空診断

カメラを真上に向けて撮影



既知の星の光度と背景の光度から、**背景の暗さ**を算出する

数字の意味は、「背景は**何**等星？」



星がきれいに見えることを客観的に測定する方法
環境省もこの方法で実施している

- ・数字が**大きいほど、空が暗い**
- ・20を超えると、天の川が見える
- ・大都市では17以下くらい
- ・20 → 21 星の数が2倍くらいになる

2024年夏 環境省 夜空の明るさ調査の結果

星空保護区表明

	都道府県	市区町村	撮影場所	撮影日時		夜空の明るさ (等級(mag/ □"))
1	北海道	弟子屈町	硫黄山	2024/9/4	9:04PM	21.89
2	長野県	駒ヶ根市	駒ヶ根高原家族旅行村アルプス	2024/8/26	8:25PM	21.78
3	北海道	陸別町	りくべつ宇宙地球科学館（銀河	2024/9/4	8:32PM	21.72
4	長野県	木曽町	木曽馬の里	2024/8/26	8:09PM	21.71
5	北海道	陸別町	りくべつ宇宙地球科学館（銀河	2024/9/6	8:07PM	21.68
6	鹿児島県	瀬戸内町		2024/8/30	9:17PM	21.66
7	長野県	大鹿村		2024/9/1	7:43PM	21.63
8	鹿児島県	奄美市		2024/9/1	8:49PM	21.61
9	鹿児島県	龍郷町	鹿児島県大島郡龍郷町赤尾木	2024/9/1	8:31PM	21.6
10	鹿児島県	奄美市		2024/8/25	10:00PM	21.59
11	北海道	陸別町	りくべつ宇宙地球科学館（銀河	2024/9/6	8:06PM	21.58
12	福井県	おおい町	大飯郡おおい町名田庄納田終	2024/8/26	9:36PM	21.58
13	鹿児島県	奄美市		2024/8/25	8:29PM	21.57
14	鹿児島県	瀬戸内町		2024/8/30	8:28PM	21.57
15	北海道	弟子屈町	摩周湖第一	2024/9/4	9:12PM	21.56
16	鹿児島県	奄美市		2024/9/1	9:06PM	21.56
17	北海道	弟子屈町	北海道川上郡弟子屈町ぼらりす	2024/9/4	9:03PM	21.55
18	鹿児島県	与論町	与論町内	2024/8/31	8:48PM	21.53
19	鹿児島県	与論町	与論町内	2024/8/31	9:23PM	21.51
20	長野県	木曽町	開田高原水芭蕉園	2024/8/26	8:48PM	21.5
39	沖縄県	竹富町	波照間島星空観測タワー広場	2024/8/26	10:15PM	21.4 (西表石垣国立公園)
46	北海道	弟子屈町	900草原	2024/9/4	8:37PM	21.37
68	東京都	神津島村	神津島村赤崎遊歩道	2024/9/5	7:58PM	21.21

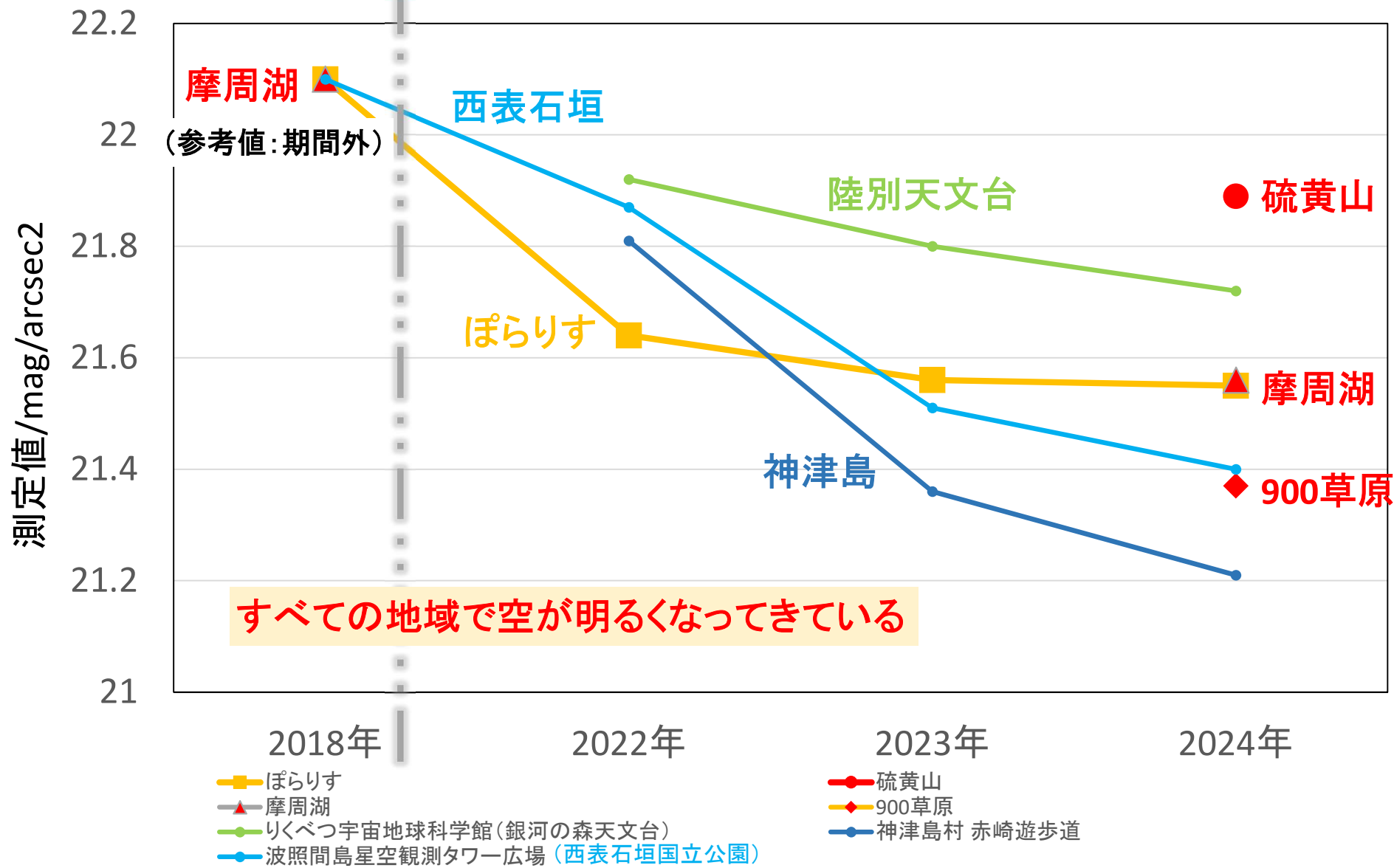
星空保護区

星空保護区

環境省から報告された、明るさ調査結果の全部(507件)をまとめたところ、硫黄山での測定値が、今回の測定地点の中で最も良い結果であった。

これまでは**トップ**になったことがなかったので、その理由を掘り下げて考察することにした。

弟子屈の星空の位置づけ



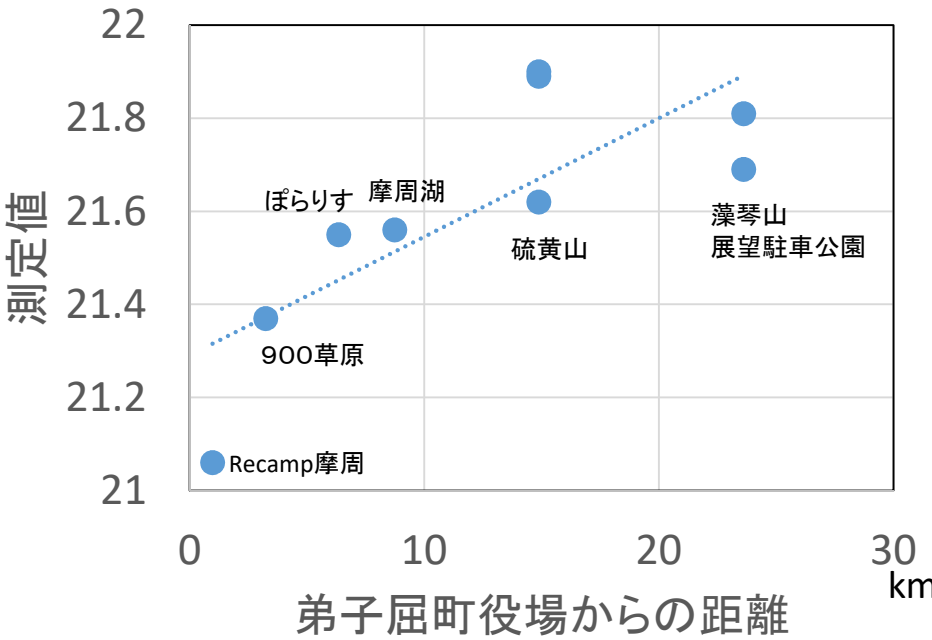
かつて弟子屈よりも暗い夜空であったところが、軒並み明るくなっている。
「LEDの普及による照明の使われ方の変化」が影響していると考えられている。
海に面した地点でも明るくなっている。

2024年夏 環境省 夜空の明るさ調査の結果 弟子屈町内のデータ分布



弟子屈町役場からの距離で整理したところ、近いところの数字が悪いことがわかった。
弟子屈市街地の照明の影響と考えられる。
町内北部ではきれいな星空が保たれていることが分かった。

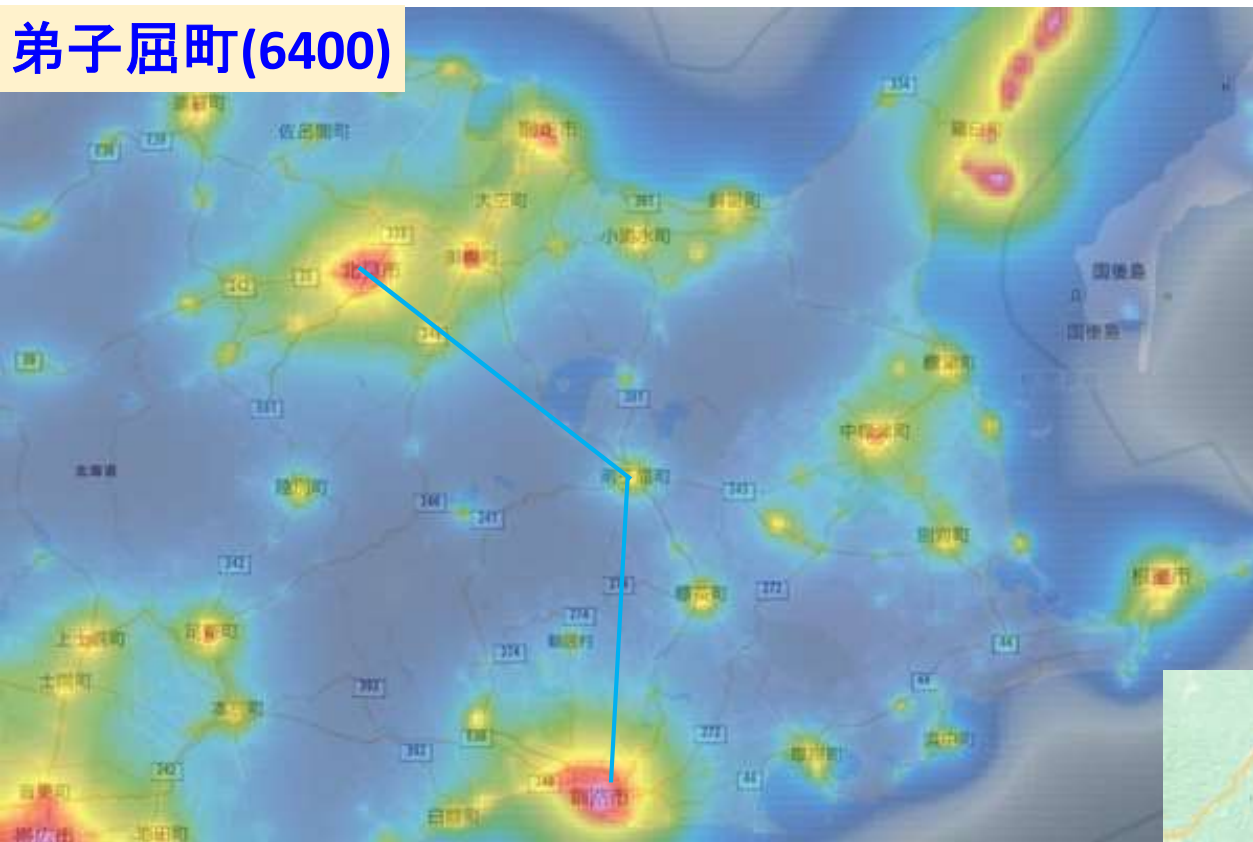
明るい市街地との距離が重要であることがわかった。



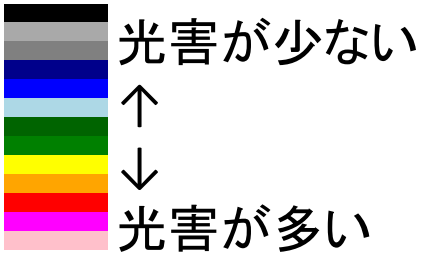
この結果から、大気の影響ではなく、市街地の光が星を見えにくくしていることが予測できる。

都市部からの光害について（光害マップ:和歌山大学 尾久土研究室作成）

弟子屈町(6400)



←光害マップ2015
（人工衛星の画像を元に作成されている）



明るい市街地
北見市(11万人)
釧路市(16万人)

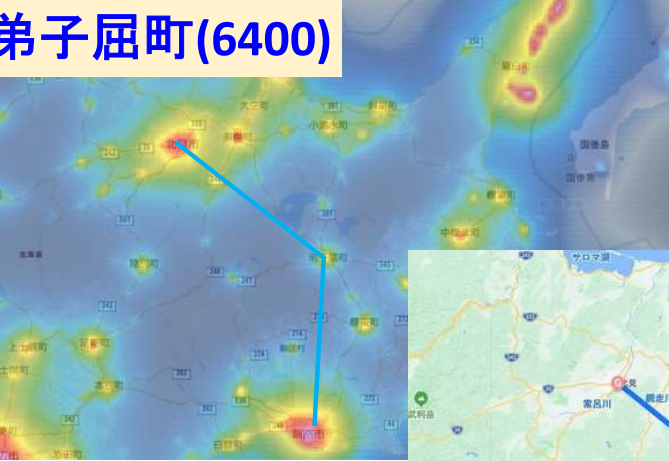
この地図を見ることによって、都市部の光害の影響を考察することができる。



北見も釧路も
距離がある
山もある

これまで全国トップであった地域と弟子屈の立地についての考察 カッコ内は人口

弟子屈町(6400)



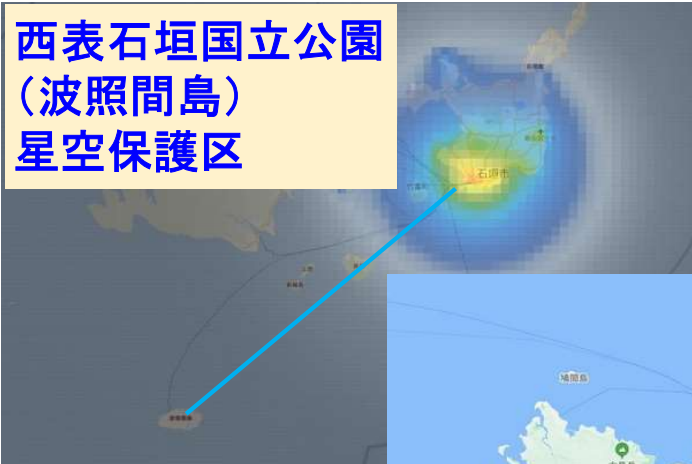
←光害マップ2015

明るい市街地
北見市(11万)
釧路市(16万)



北見も釧路も
距離がある

西表石垣国立公園
(波照間島)
星空保護区

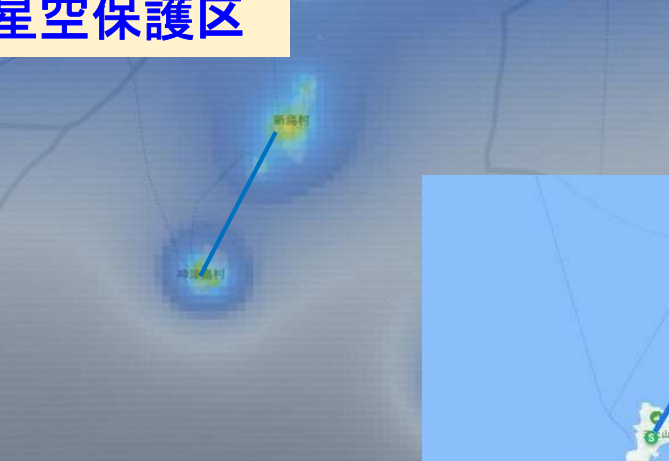


明るい市街地
石垣市(5万)



石垣市の人口が多く
途中遮るものがない

神津島(1700)
星空保護区

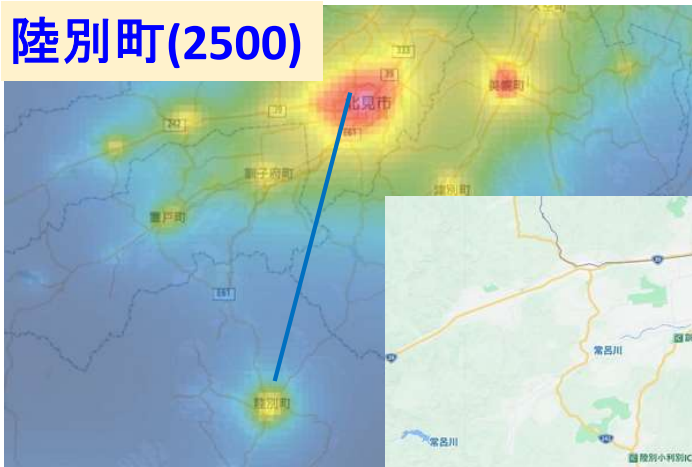


明るい市街地
新島(2500)



新島の距離が近い
途中遮るものがない

陸別町(2500)

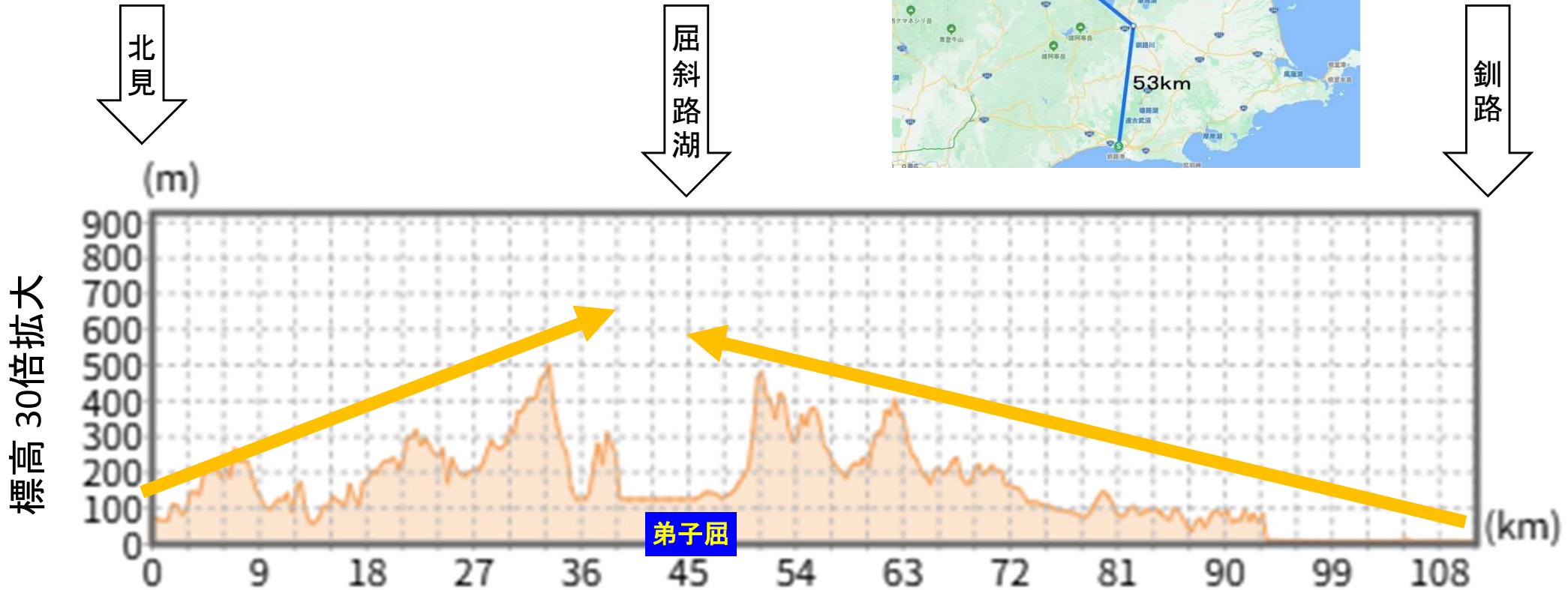


明るい市街地
北見市(11万)



北見市の人口が多く
距離が近い

屈斜路カルデラの影響は？



上の地図の青線に沿った断面図

海の対岸の光が大きく影響を与えていることが分かった。
逆に考えると、弟子屈町がカルデラの中にあり、山に囲まれた地形であることは、
周辺地域の光害を避ける上で、好ましい立地である可能性がある。

カルデラ外輪山に囲まれた弟子屈町は、素晴らしい素質を持っている！！
弟子屈町内の対策が、確実に実を結ぶ立地である！！

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？

光害（ひかりがい）とは！星が見えにくくなるだけじゃない！

ぽらりすから見た、弟子屈市街地方面
街の明かりが夜空を照らしている



過剰または、不必要な照明（無駄な光）が
生み出している、新しい「公害」です。

LEDの普及によって、消費電力が少なくなり、
省エネと称して、明るい環境が増えてしまっている。
世界中で毎年10%光害が増えている！

動物への影響

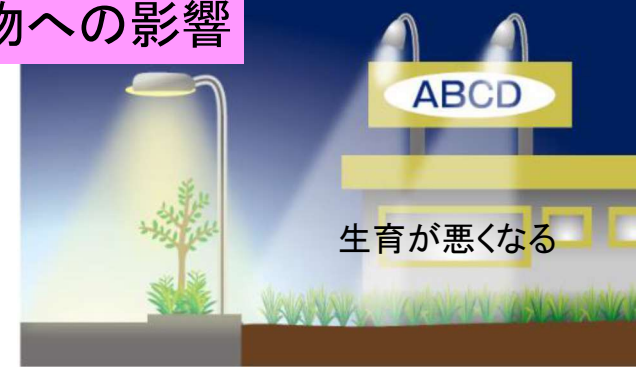


弟子屈では
昆虫・フクロウ・モモンガ・タヌキ
コウモリなどの夜行性の動物

ウミガメや渡り鳥が方向を失う



植物への影響



生育が悪くなる

人への影響

寝られない
体内のリズムが狂う
ブルーライトの悪影響

天体観測への影響

星が見えない



エネルギーの浪費
→ CO2の排出

照明を使う限りは、光害はゼロにはできない。悪影響を最小限に食い止める努力が必要である
ただし、暗い生活で我慢するという話ではありません。安全と利便性の確保は第一です。

光害の対策

野外照明の5原則(2021年改定のガイドラインより)

- i. 全ての照明の目的を明確にすること
- ii. 必要な範囲のみ照射すること
- iii. 必要な時にのみ点灯すること
- iv. 必要以上の明るさにしないこと
- v. なるべく低い相関色温度の照明器具(電球色等)を使うこと



DarkSkyと照明工学協会(IES)が2020年に設定

Five Lighting Principles for Responsible Outdoor Lighting

DarkSky

IES Illuminating Engineering Society

1 Useful

Use light only if it is needed
All light should have a clear purpose. Consider how the use of light will impact the area, including wildlife and their habitats.

2 Targeted

Direct light so it falls only where it is needed
Use shielding and careful aiming to target the direction of the light beam so that it points downward and does not spill beyond where it is needed.

3 Low Level

Light should be no brighter than necessary
Use the lowest light level required. Be mindful of surface conditions, as some surfaces may reflect more light into the night sky than intended.

4 Controlled

Use light only when it is needed
Use controls such as timers or motion detectors to ensure that light is available when it is needed, dimmed when possible, and turned off when not needed.

5 Warm-colored

Use warmer color lights where possible
Limit the amount of shorter wavelength (blue-violet) light to the least amount needed.

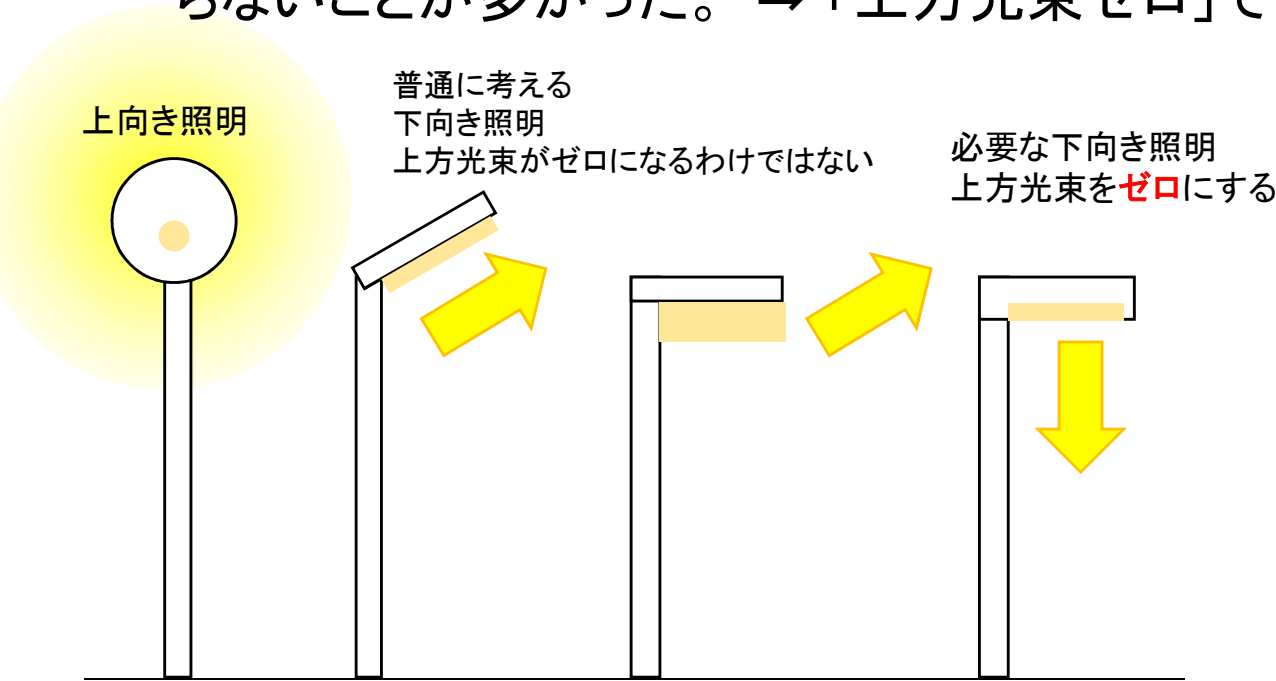
Responsible outdoor lighting is

光害の対策は、5つのルールに整理されている。

必要な光を消そうという話ではない！！！！

光害対策のちょっと細かい話

- これまで、いろいろな方にお話しする中で、「照明を下向きに」という部分がうまく伝わらないことが多かった。⇒「上方光束ゼロ」で、星空を守れる。



弟子屈の夜空はとてもレベルが高いので、「なんとなく下向き」では、まだ悪影響を与える
下向き照明と言っても、シビアに下向きであることが必要



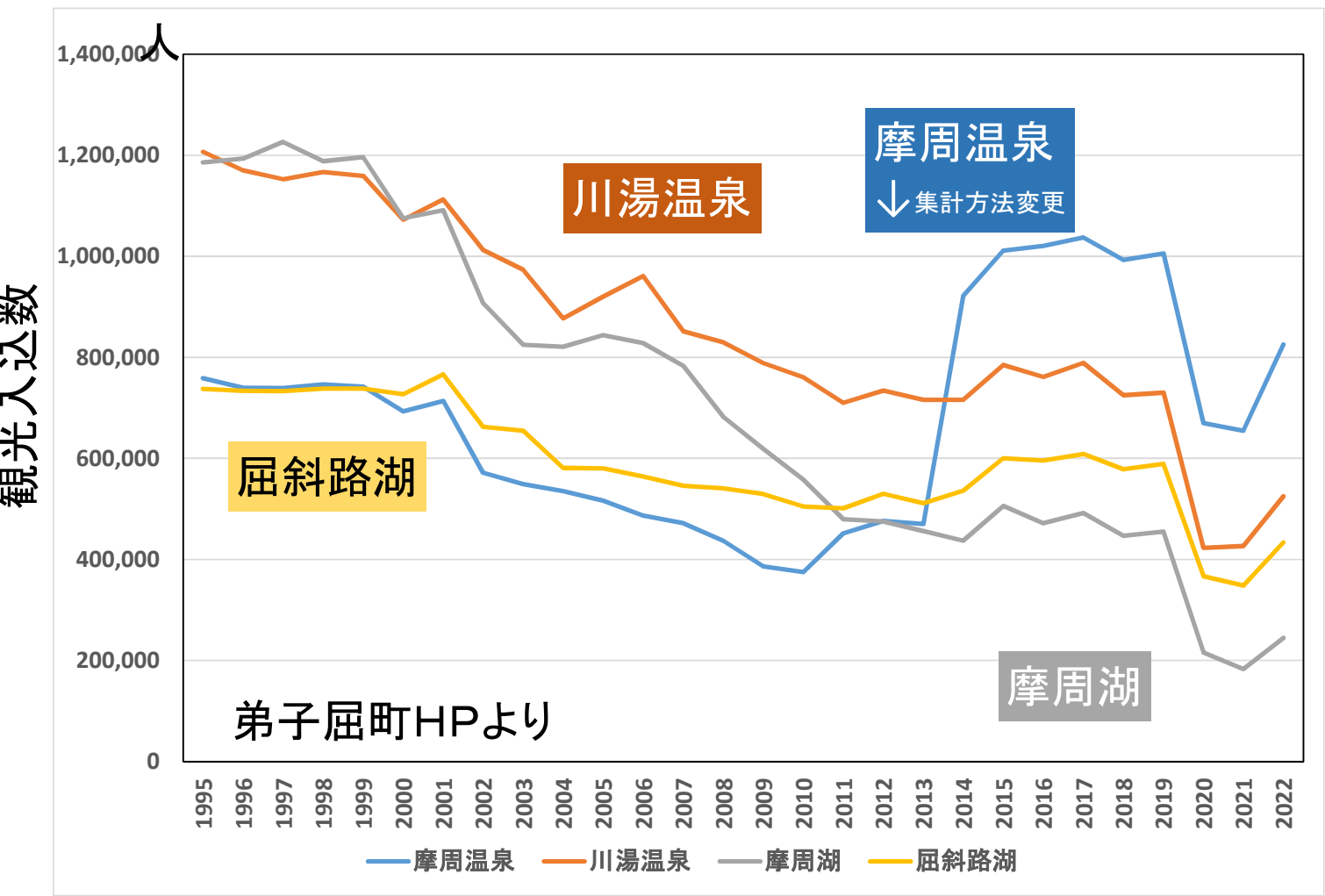
旧型？

新型？

駅の近くの街灯にも何種かあるようで、上方光束のなさそうなタイプも見受けられる

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？

弟子屈の観光の現状



全体的に、観光客が減っているが、そのなかでも摩周湖の減り方が大きい。

この状況を、どう解釈すればよいのか？

摩周湖が、「ぜひ行きたい観光地」ではなくなっている？
知らない人が増えている？

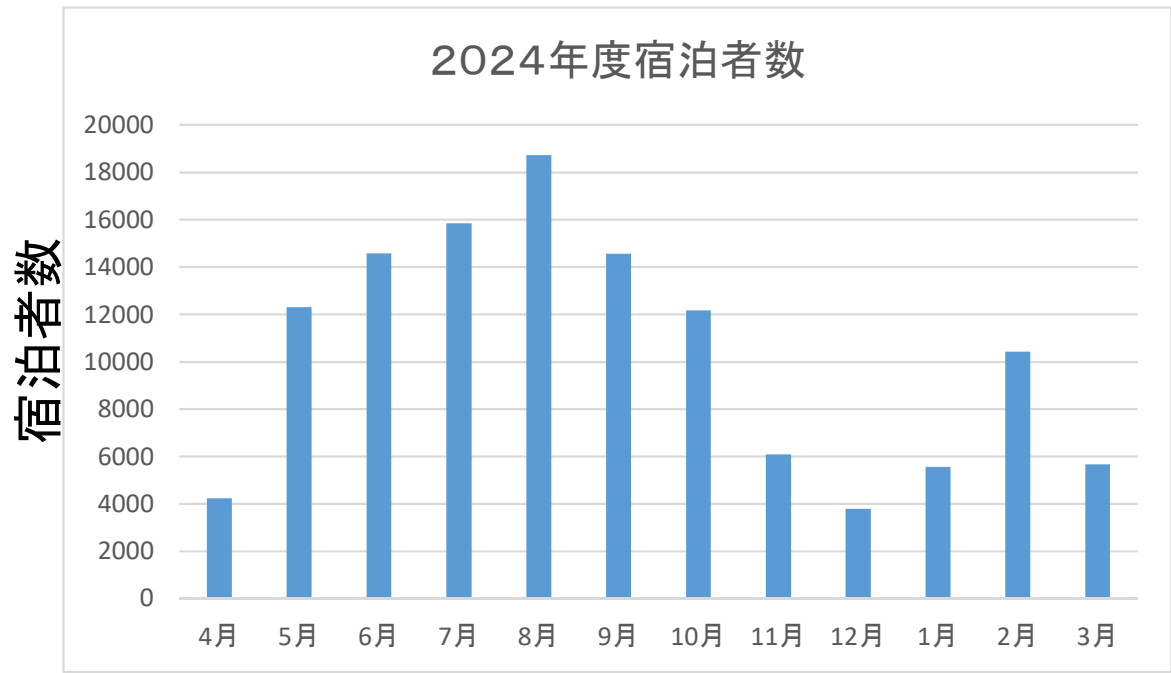
弟子屈ラーメンのほうが有名
駅員も知らない

1966年の布施明さんのヒット曲「霧の摩周湖」のおかげで、摩周湖の知名度は、ほぼ100%であった。
(東京オリンピック1964年、カラーテレビの普及)

が、それを知っている世代は、65歳以上！

弟子屈町の観光は摩周湖がけん引しているようなイメージがあるが、摩周湖の知名度は下がっている

弟子屈地区の難しさ



年間でのお客様の数の山谷が大きい

ガイドさんを付ける、お店を開ける、という形の観光コンテンツは、閑散期の対応が難しい。

インフラとして整えて、お客様にアピールできる形にする必要がある

→ Scenicとしての観光インフラが有効

宿泊実績（対象：町内4施設・令和6年度実績・対令和5年度および対平成30年度実績／単位：人、％）

	4月	5月	6月	第1Q	7月	8月	9月	第2Q	上期	
宿泊人員	4,241	12,308	14,580	31,129	15,839	18,724	14,567	49,130	80,259	
対令和5年度	97.3%	108.1%	93.6%	99.4%	100.5%	98.8%	106.6%	101.6%	100.7%	
対平成30年度	71.6%	96.4%	102.9%	94.7%	99.4%	78.3%	132.9%	96.7%	95.9%	
	10月	11月	12月	第3Q	1月	2月	3月	第4Q	下期	年度累計
宿泊人員	12,185	6,099	3,795	22,079	5,570	10,432	5,677	21,679	43,758	124,017
対令和5年度	111.8%	128.6%	171.3%	123.6%	163.4%	135.0%	150.9%	130.9%	126.9%	108.4%
対平成30年度	104.1%	100.2%	114.1%	104.5%	117.5%	160.8%	142.6%	128.2%	114.4%	101.5%

上期に関しては、ほぼ前年通り、コロナ過前の宿泊人員まで回復してきているが一番の繁忙月である8月は鈍化している。

釧路管内（全域）においては、ほぼ前年通り103.1%であった。

下期に関しては、コロナ過の影響も落ち着き、旧正月（1・2月）を中心としたインバウンドの回復と期間営業による宿泊増加。

また、川湯エリアによる閑散期対策が近郊地域からの誘客を図れたことにより前年・コロナ過前の実績を上回っている。

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？

星空保護区とは何か？

- 星空を守れて、星空を楽しめて、お客さんも増える！
- 「星空保護区」とは・・・(星空の世界遺産とも呼ばれる)

DarkSky International(旧国際ダークスカイ協会・アリゾナ)が2001年に始めた、「ダークスカイプレイス・プログラム」(和名: 星空保護区認定制度)は、光害の影響のない、暗い自然の夜空を**保護・保存するための優れた取り組み**を称える制度です。
現在、世界中で200余カ所、日本では4カ所が認定されている。(準備中4カ所～)」

星空保護区認定制度には、いくつかのカテゴリがあり、カテゴリごとに要件が定められている。(次ページ)
星空保護区認定制度は、
「保護してくれる制度」ではなく、「保護していることを認定してくれる制度」



努力していることを
認められるシステム

登録を目指したところから、登録まで通常4～5年かかる



星空保護区に登録するメリットと必要なタスク

- ・ 星空保護区認定は、民間からのボトムアップだけでは進められない

メリット	必要なこと
▪ 夜空の環境、星空に対する国際ブランドの獲得 (世界基準の評価、地域の価値の訴求に効果的) ▪ メディアの注目、観光産業への効果 (希少であり注目される、観光資源、宿泊型観光に効果的) ▪ 環境問題に取り組むリーディング・エリアとしての評価 (環境先進地域としての評価、観光庁の持続可能な観光関連ラベルインデックスでも採択)	▪ 街灯の交換をしなければならない ▪ 認定に対して、事務作業等が必要である ▪ 認定をクリアするために構築しなければいけないことがある 条例の制定・教育プログラム・観光プログラムなど(資料参照) 実現できない内容ではない

街灯の交換など、民間での努力の範囲を超えて、自治体として進める必要があるが、そのメリットは大きく、国際的なお墨付きのブランディングに寄与する

星空を軸とした観光は、様々な広がりを持たせることができます。星をイメージしたお菓子、誕生日星座のカクテル、星占いなど、広範な商品開発が可能となります。

星空保護区(2023年8月認定)の大野市に行ってみました！(2025. 3. 24訪問)

福井県大野市
面積 872.43km2、人口28,585

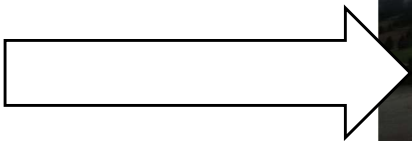
南六呂師地区
面積12.3km2、185人60世帯



照明回収の一例



改修前



改修後

星空保護区の暗さを弟子屈町内と比較してみました

星空保護区内に設置されている街灯について、照度計にて、真下の地面の明るさの測定を実施した。
同様の測定を、弟子屈町内でも実施した。



福井県大野市	
場所	明るさlux
ミルク工房周辺	
A	78.7
B	-
C	64.4
D	11.7
自然保護センター周辺	
E	16.2
F	136.2
G	73.2

高さを上げれば暗くなり、間隔を開ければ間が暗くなるが、街灯の真下が暗いということではなく、高さを間隔を考慮して設置すれば、星空保護区対応の照明でも、安全が妨げられるようなことはない。



弟子屈町	
場所	明るさlux
街灯下	
釧路信金前	34.2
役場駐車場	10.8
役場駐車場奥の明るいライト	34.3
公民館前	10.1
小学校前ガス灯風	5.0
硫黄山レストハウス中央照明下	53.8
川湯温泉忍冬前	26.4
川湯園地街灯下	22.0
夢叶塾前	27.2
弟子屈高校正門前	13.5
高校から夢叶塾までの街灯下	24.2

星空保護区対応の街灯が暗いということではなく、必要な場所に建てれば、住民が暗くて不安になる、ということ
は心配なくてよいことが分かった。



国内の星空保護区とその他の状況

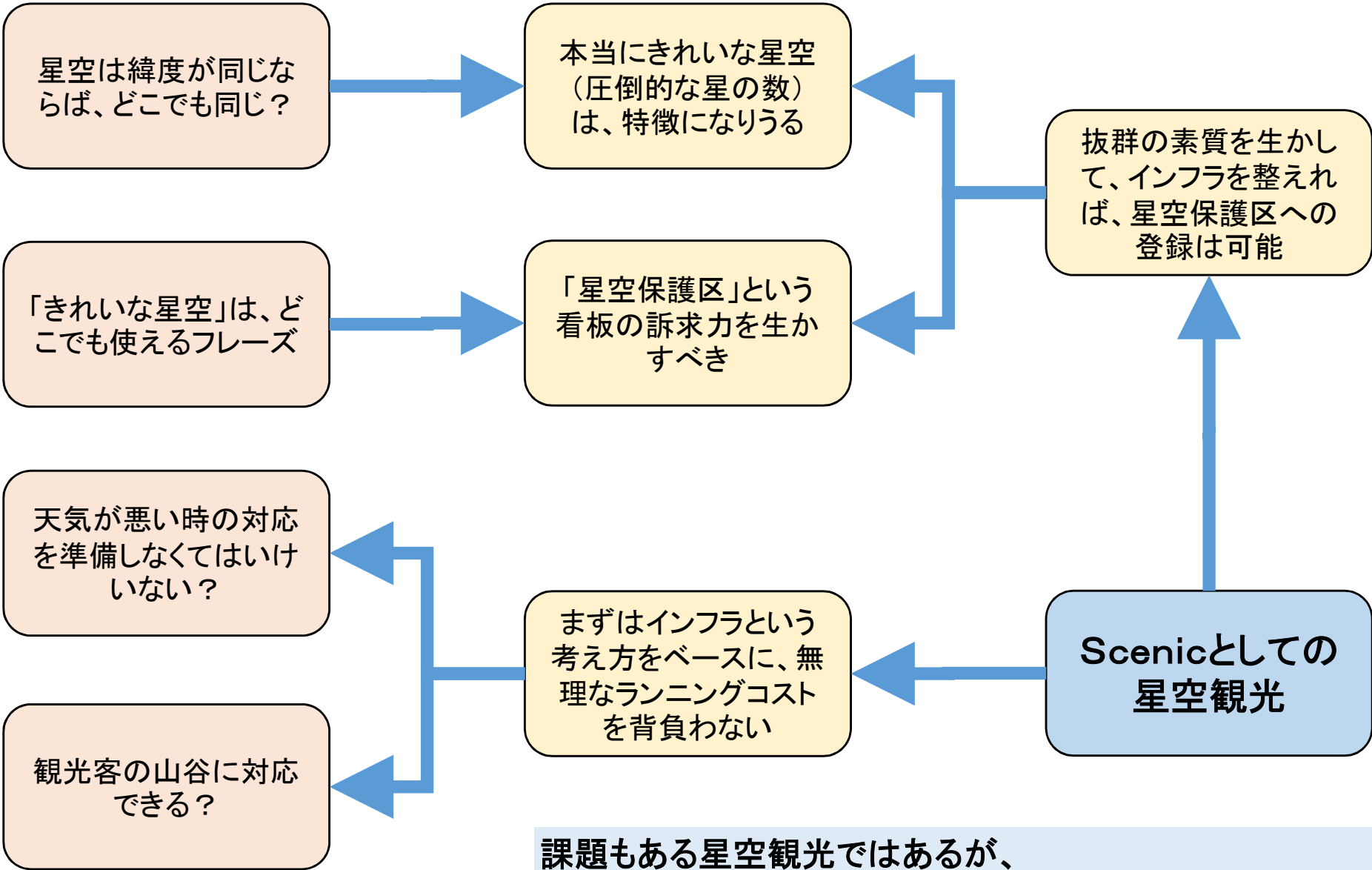
地域	星空保護区	カテゴリ	概要	備考
沖縄県 西表石垣	○	パーク	もともと星空観光地	近年明るくなっている
東京都 神津島	○	パーク	もともと星空観光地	小池都知事(元環境大臣)が予算を付けた、近年明るくなっている
岡山県 井原市美星町	○	コミュニティ	天文台あり、1995年に光害対策条例 天文愛好家の活動活発	宿泊施設が1軒だけ
福井県 大野市六呂師	○	アーバン	過去の調査で2度日本一になった	宿泊施設がほとんどない
長野県 阿智村	×		過去の調査で1度日本一になった	JTBとの協業でブレイクした
長野、山梨県 八ヶ岳周辺	×		星空観光地(長野県は宇宙県) スターオーシャン八ヶ岳	力を入れている宿泊施設が多い。 支配人自ら案内など
鳥取県	×		鳥取県は星取県	
群馬県 高山村	準備中	コミュニティ	天文台あり	
千葉県 南房総市の公園	準備中	パーク		
沖縄県 国頭村の公園	申請済み	パーク		
福島県 三島町美坂高原	準備中	パーク		
長野県 木曽馬の里	準備中	パーク		

もともと観光のボリュームが小さいところでは、星空保護区になっても経済効果を出すのに苦労している。一部の地区や公園だけを星空保護区にしても、近隣の市街地の照明によって、星空が劣化している例が多い。

弟子屈町は、観光のベースがありすぐに増客を望め、町域全体を登録することで国内屈指の星空を実現し、守ることができるため、星空保護区の恩恵を受けやすい条件がそろっている。

- 星空という観光資源について
- 弟子屈の星空の現状と素質について
- 「光害（ひかりがい）」について
- 弟子屈の観光について
- 「星空保護区」というものについて
- 弟子屈町のすすむべきところは？

まとめ：星空観光難しさと考え方（Scenicとしての星空観光）



課題もある星空観光ではあるが、
弟子屈の素質を生かして、星空のインフラを整えることで、
星空観光資源として活用することが可能になる。

以上