

2023 年度夏季「かわさき星空調査」(肉眼による調査) 結果報告

田中里佳*

Report of the results of 2023 “Kawasaki Starry Sky Survey” with the naked eye

Satoka Tanaka*

はじめに

環境省による全国星空継続観察に賛同し、川崎市青少年科学館(以下、科学館)では、「川崎の星空調査」として、川崎市内からのデジタルカメラによる調査を継続して行ってきた。この調査では、画像の解析により夜空の明るさについて客観的なデータが得られる一方、カメラによる夜の撮影が必要となるため、参加できるのは撮影機材を持っている人に限られる。より多くの市民に参加を呼び掛けるため、誰でも気軽に参加が可能な調査方法として、肉眼での観察による調査を 2021 年度新たに立ち上げた。「かわさき星空調査」として継続的に実施することで、市内で夜空を見上げるきっかけ、さらに光害について考えるきっかけとなるよう取り組んで行きたいと考えている。

調査内容

肉眼での観察を通して夜空の明るさを測るためには、明るさの異なる恒星を観察し、肉眼で視認が可能な恒星の等級で表す手法が考えられる。はくちょう座(図 1)は、おしり(①, デネブ)からくちばし(③)にかけて、1 等星から 5 等星がほぼ一直線に並んでいる。また、夏は天頂付近に高く昇るため、低空の街明かりや街灯などの影響を受けにくい条件での観察が可能である。

調査ではこのはくちょう座を使い、①(1 等星)～⑤(5 等星)の 5 つの星のうち、いくつ見えたかを回答する方法を用いた。

調査方法

環境省にて実施された「令和 5 年度 夏の星空観察」と時期を合わせて実施した。
調査期間：2023 年 8 月 7 日(月)～8 月 20 日(日)
観察場所：川崎市内であればどこでも
観察時間：20 時～22 時
観察方法：星図(図 2)を参考にしてはくちょう座を見つけ、図 1 の①～⑤の 5 つの星のうち、いくつ見えたかを数える。

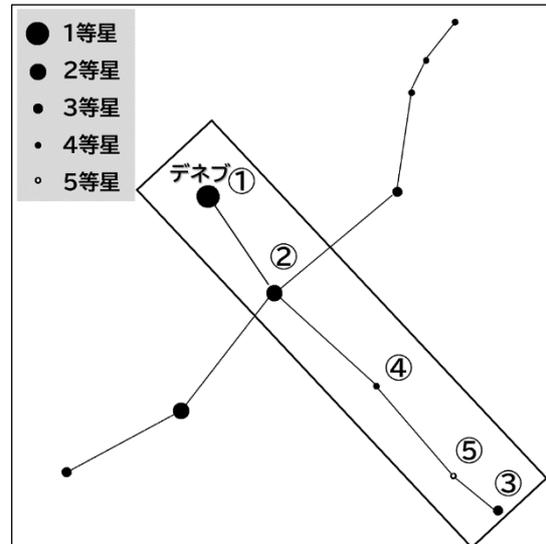


図 1. はくちょう座星図と調査対象の星の並び

報告方法：観察日時、場所(市内の区・町名まで)、見えた星の数(1～5)、観察時の天気(快晴・晴れ・曇り・雲多めだが晴れ・くもり)を投稿フォームから送信。

星図と調査・報告方法を記載したチラシは科学館、教育文化会館、市内各市民館・図書館に配架のほか、科学館ウェブサイト、SNS(X(Twitter), Facebook)に掲載し、調査の呼びかけを行った。

調査結果

一昨年、昨年に続き天候に恵まれず、曇り・雨の日が多く続き、調査が行えるような晴れの日が 4～5 日間ほどであった。調査の機会が少ないながらも、36 件の報告があった。2021 年度(16 件)、2022 年度(31 件)と比べてより多くの報告が得られた。観測地点(町名により区別)は 21 か所であった。

区ごとの報告件数と、見えた星の数(平均値、最大値、最小値)について表 1、表 2 にまとめた。表 1 はすべての回答を集計した結果であり、市内全体での平均値は 2.6 であった。回答のうち、観察時の天気におけ

*川崎市青少年科学館(かわさき宙と緑の科学館) Kawasaki Municipal Science Museum

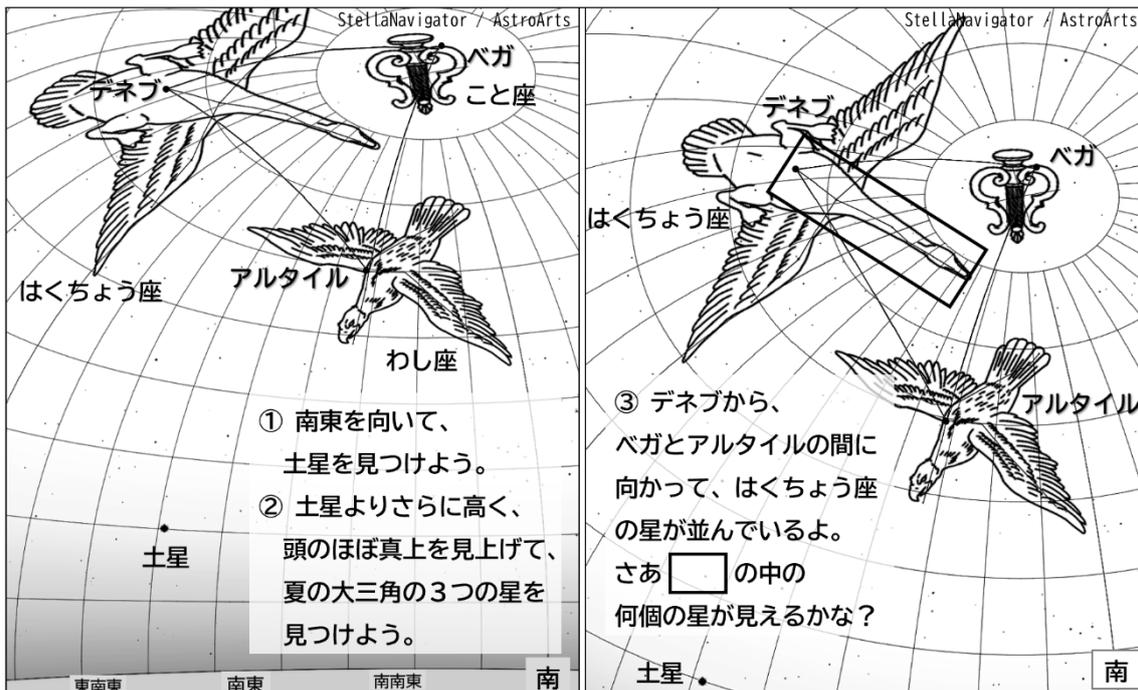


図2. 星図 (はくちょう座の見つけ方)

表1. 区ごとの報告結果 (すべての結果)

観察場所 (区名)	報告件数	見えた数 (平均値)	最大値	最小値
川崎区	1	3	3	-
幸区	3	2.7	3	2
中原区	2	2.5	3	2
高津区	5	3	3	3
宮前区	4	3.5	4	3
多摩区	20	2.2	4	0
麻生区	3	3.3	4	3
計	38	平均 2.6		

表2. 区ごとの報告結果 (雲の影響を除外)

観察場所 (区名)	報告件数	見えた数 (平均値)	最大値	最小値
川崎区	0	-	-	-
幸区	3	2.7	3	2
中原区	2	2.5	3	2
高津区	5	3	3	3
宮前区	2	4	4	-
多摩区	6	3.3	4	3
麻生区	3	3.3	4	3
計	21	平均 3.1		

る、「くもり」と「雲多めだが晴れ」の回答を除き、観測時の雲の影響をのぞいた結果を表2にまとめた。市内全体での平均値は3.1となった。

表2の結果において、川崎区(「雲多めだが晴れ」の回答1件のみ, 3)、幸区(平均値2.7)、中原区(2.5)、高津区(3)では平均値が3以下、かつ最大値が3であり、1等星、2等星に加えて3等星まで見える日や場所があることがわかる。一方、宮前区(平均値4)、多摩区(3.3)、麻生区(3.3)では平均値が3以上、かつ最大値が4であり、1等星から3等星が見えるのに加えて、4等星まで見える日や場所があることがわかる。

区内での場所の比較をするため、結果を地図上にプロットしたものが図3である。最大値4のポイントがある多摩区・宮前区以北と、ポイントのない高津区以南の地域で、星の見えやすさに違いがあることがわかる。また、同じ区内でも個数の異なる地点では、街中の環境の違いが影響していると考えられる。

星の見えやすさは、その場所での空の暗さに影響を受ける。商業施設や住宅に利用されている土地では、店舗や街灯の明かりが多く、空が明るく照らされることで、星が見えにくくなる。一方、山林や農地が広がる土地では、街灯が少なく空が暗いため、星を

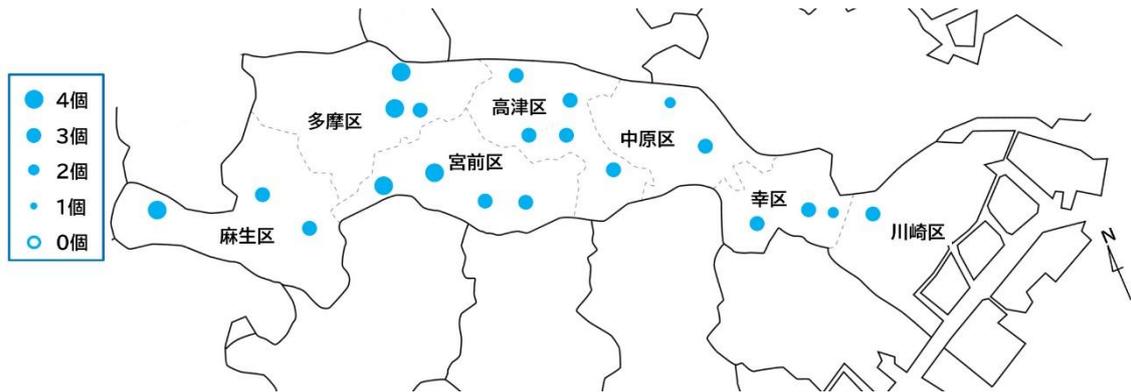


図3. 川崎市内での調査結果分布

*同じ町名で複数結果がある場合は、より多い方の個数でプロットした。

見やすい環境が広がっていることが多い。市内の土地利用状況のデータ（令和2年度都市計画基礎調査結果）によると、多摩区・宮前区と高津区の境から麻生区にかけては、山林利用の土地が多い。空が暗くて星が見やすい環境が広がっていると考えられる。今後、星空調査の結果を、土地利用状況のデータと重ね合わせることで、さらに詳しい分析を行っていききたい。

今後の課題と展開

市内全域を広く網羅したデータを継続的に取得することで、川崎市全体としての星の見えやすさについて調査を行っていく。加えて、1つの区内で土地利用状況の異なる箇所を選び、重点的に調査を行うことで、空の暗さと現地の状況を結び付けた、より詳細なデータを取得できると考えられる。

また、今後継続して調査を行う中で、より広く市民の参加を呼び掛けていきたい。夜空の明るさについての興味関心を高めるため、観察方法と合わせて光害について学ぶ機会の創出を今後検討していきたい。

参考文献

- 田中里佳, 2020. 2021年度「かわさき星空調査」(肉眼による調査)結果報告. 川崎市青少年科学館紀要, (32): 39-40.
- 田中里佳, 2021. 2022年度「かわさき星空調査」(肉眼による調査)結果報告. 川崎市青少年科学館紀要, (33): 82-83.
- 川崎市, 2023. 川崎市の土地利用と建物現況について, 令和2年度都市計画基礎調査, 第2章 土地利用の現況. <https://www.city.kawasaki.jp/500/page/0000051807.html> (accessed on 2023-Dec.-21).