

ジョバンニが銀河鉄道の中 から見た、がらんとした 桔梗色の空の謎



谷口

渡部

畑

谷口 義明¹・渡部 潤一²・畑 英利³

〈¹ 放送大学 〒261-8586 千葉県千葉市美浜区若葉 2-11〉

〈² 国立天文台 〒181-8588 東京都三鷹市大沢 2-21-1〉

〈³ 長野県木曾町開田中学校 〒397-0302 長野県木曾郡木曾町開田高原西野 841〉

宮沢賢治の童話『銀河鉄道の夜』は多くの人々に読み継がれている名作である。最近、著者の一人（谷口）は、この童話を現代天文学の観点から読み解く試みとして『天文学者が解説する宮沢賢治『銀河鉄道の夜』と宇宙の旅』（光文社新書、2020年）を上梓させていただいた [1]。この本を準備する際、『銀河鉄道の夜』を精読したが、不思議な表現に巡り合った。それは“がらんとした桔梗色の空”である。銀河鉄道に乗って天の川を見れば、そこは満天の星の世界であろう。なぜ、空はがらんとしているのだろうか。もう一つの謎は桔梗色である。夜空を見ると濃い藍色を感じるが、桔梗色だと感じたことは一度もない。いったい、ジョバンニ（賢治）は夜空に何を見ていたのだろうか？ 本稿ではその謎に迫ってみたい。

1. はじめに

本稿は宮沢賢治の童話の代表作『銀河鉄道の夜』に出てくる謎の言葉“がらんとした桔梗色の空”の意味を考察する。天文月報での解説記事は、現代天文学で話題になっている項目に関するものが多い。その意味では、今から百年前に書かれた童話に基づいてテーマを選んだことについては、不思議に思われるかもしれない。

今回の論考では、趣向を変えて、次のキーワードを選んでみた。

- ・銀河系のハローの認識
- ・地球大気放射する夜光の影響（夜空の色）
- ・天文学と天文学の融合
- ・天文教育への効果

私たちは夜空を見上げても、銀河系のハローに思い至ることはまずない。そもそも肉眼で見える星々は太陽系から約2000光年以内にある比較的明るい星だけだからだ。しかしながら、銀河系全体について考えれば、ハローは銀河円盤と同様に（あるいは、それ以上）重要な場所となっている。今から百年前にハローに思い至った可能性のある、宮沢賢治の鋭い観察を考へてみることは意義深いであろう。

また、私たちは地球の大気の底から宇宙を観測していることが多い（宇宙望遠鏡を除けば、残りの観測はすべてそうになっている）。したがって、地球大気放射は地上観測に大きな影響を与える。特に、超遠方の銀河を探査する深宇宙探査では、夜光の影響が深刻である（第9節参照）。私たちが夜空を見上げて夜光の影響に気がつくこと

は稀だが、じつは夜光は夜空の色に影響を与えている。どうも、宮沢賢治はそのことに気がついてきた可能性がある。その点に注意を促しておくことは有用であろう。

さらには科学と文学の関係である。歴史的には寺田寅彦に始まるだろうが [2], 池内了や海部宣男もこの関係の重要性を認識している [3-5]. 科学も文学も人の営みなので、実のところ明確に分けて議論してもしょうがない。逆に積極的に関係性を取り入れて、より稔り多い研究生活が実現する可能性が高い。

もう一つの効果は天文教育に有効利用できることである。たとえば、宮沢賢治は科学に造詣が深かったことはよく知られている。そのため、宮沢賢治の文学作品に関心を持っている人の多くは、宮沢賢治と科学の関連性に着目している。私たち天文学者が、そのような観点から解説すれば、多くの文学ファンにとって朗報であろう*1。

以上のことを考慮して、本稿を認めた次第である。天文学（てんもんがく）と天文学（てんぶんがく）の融合について、考える機会の一助になれば幸いである。

2. 宮沢賢治

宮沢賢治*2は1896年（明治29年）、岩手県稗貫郡里河口村で生まれた。現在の花巻市である。没年は1933年なので、わずか37年の人生であった。それにもかかわらず、膨大な短歌、詩、そして童話を遺した。生前に出版されたものはほんのわずかであったが、今では大全集が出版されている [6].

死後に発見された手帳に残されたメモである [雨ニモマケズ]*3は道徳、あるいは情操教育にも

使われ、賢治の名前を知らない人はいないほどである。不思議な国民的作家である。

3. 『銀河鉄道の夜』に出てくる謎の空

賢治の童話の中で『銀河鉄道の夜』は名作としての評価が高い一作である。主人公の少年ジョバンニはひよんなことから銀河鉄道に乗り込んでしまうが、車内にはなぜか親友のカムパネルラがいた。そして、不思議な人たちと乗り合わせ、「はくちょう座」の北十字から「みなみじゅうじ座」の南十字へ向けて、天の川を旅していく。ところが、現実の世界に戻ったところで、カムパネルラが川で溺れて亡くなったことを知る。哀しい不思議な物語である。

『銀河鉄道の夜』を読んでいたとき、少し気になる表現に出会った。それは“がらんとした桔梗いろの空”という表現である（以下では“桔梗色の空”とさせていただきます）。

ここで少し注意しておくど、ジョバンニの言う“空”は銀河鉄道から見上げた“空”のことだ。ジョバンニたちは地球を離れ天の川の中にいるので、美しい星々が輝く夜空を眺めることになる。その夜空を“がらん”と表現するだろうか？ そして、夜空の色は桔梗色だという。私たち天文学者は、天文台で観測するときに、よく夜空を眺めてきた。しかし、夜空の色を「桔梗色」と感じたことは一度もない。ジョバンニ（あるいは賢治）は満天に輝く星空を見て、なぜ「がらんとした桔梗色の空」を見たのだろうか？

4. 桔梗色の空

まず、“桔梗色の空”という表現である。私た

*1 筆者の一人（谷口）は岩手大学・宮沢賢治いわて学センター主催の研究会で「宮沢賢治の宇宙」について講演会を行った。天文学者による宮沢賢治の作品の解説だが、このような試みは稀であり、参加者の皆さんには大変喜ばれた。
<https://jinsha.iwate-u.ac.jp/news/2021/02/01/11274>

*2 正しくは宮澤賢治であるが、本書では宮沢賢治とする。ただし、引用元が宮澤の場合は、それに従った。また、本文では、賢治と略させていただく。

*3 手帳に残されたメモなので、通常の作品のように『 』で表すことはしない。『【新】校本 宮澤賢治全集』では〔 〕を用いることにしている。



図1 谷口家のバルコニーの桔梗. なお、カラーの図については(図1, 5, 6, および7)についてはWEB版を参照されたい.

ちは夜空を見て、あまり色を意識することはない。月が出ていなければ、夜空は暗く、色としては黒や濃紺などがイメージされる。そのため、“桔梗色の空”という表現には、やや意表を突かれる。しかも、この言葉は『銀河鉄道の夜』の中に4回も出てくるのだ。

ところで、桔梗色とは、どういう色なのだろう。久しく、桔梗の花を見ていなかったの、とりあえず町の花屋さんで買い求めて、見てみた(図1)。青でもなければ、紫でもない。たしかに、桔梗色と言うしかない。明け方や夕方の空ならまだわかる。ところが、銀河鉄道はこの童話のタイトルからわかるように夜行列車だ。午後11時から午前3時(原文では第3時)までの旅である(文献 [1] の表1-5及び55頁参照)。夜空の色を桔梗色に例えるのは、よく理解できない。

では、『銀河鉄道の夜』では、どのような場面で“桔梗色の空”という言葉が出てくるのだろうか。まずは、それらの文章を読んでみることにしよう [6]。

最初は第八節の“鳥を捕る人”に出てくる。

(1) がらんとした桔梗いろの空から、さっき見たやうな鷺が、まるで雪の降るやうに、ぎゃあぎゃあ叫びながら、いっぱい舞ひおりて来ました。(第十一巻, 147頁)

表1 “桔梗色の空”を形容する言葉.

番号	“桔梗いろの空(そら)”を形容する言葉
(1)	がらんとした
(2)	きれいな
(3)	美しい, がらんとした
(4)	つめたさうな

残りの三回は第九節の“ジョバンニの切符”に出てくる。

(2) さまざまの形のぼんやりとした狼煙のやうなもの、かはるがはるきれいな桔梗いろのそらにうちあげられるのでした。

(第十一巻, 154頁)

(3) 美しい美しい桔梗いろのがらんとした空の下を実に何万といふ小さな鳥どもが幾組も幾組もめいめいせわしなくせわしなく鳴いて通って行くのでした。

(第十一巻, 158頁)

(4) まったく向ふ岸の野原に大きなまっ赤な火が燃されその黒いけむりは高く桔梗いろのつめたさうな天をも焦がしさうでした。

(第十一巻, 162-163頁)

ここで、“桔梗色の空”を形容する言葉を見ておこう(表1)。

表1を見ると、基本的には、次の二種類に分類することができる。

- ・がらんとした(つめたさうな)
- ・きれいな(美しい)

まず、“がらんとした”という表現だが、これは空間などの、広々として何もない様子を表現する言葉である。人の気配がないときも、“がらんとしている”と言う。また、家などの建物に誰も

いないときは，“がらんどう”とも言う。

では、空はがらんとしているだろうか？ 晴れていれば、夜空にはたくさんの星々が見える。その状況を“がらんとした”空と表現するだろうか。やや、違和感を覚える。一方、二番目の“きれいな”や“美しい”は言葉通りなので、問題はない。

5. がらんとした空

さて、空が“がらんとした”ように見えるのは、どのような場合だろうか？ ジョバンニたちは銀河鉄道に乗って、天の川の中にいる。つまり、曇り空ではない。したがって、見上げれば満天の星空が見えるはずだ。“がらんとした”空として、可能性があるのは、明るい星があまり見えない状態かもしれない。

すばる望遠鏡のあるハワイ島マウナケア山の山頂（標高4200メートル）では大気揺らぎの影響が小さいので、星像はシャープである。そのため、マウナケア山で夜空を眺めると、1等星が目立たないので、星座がよくわからなくなることがある。銀河鉄道は地球を離れて、天の川の中を走っているのだから、地球大気の影響をまったく受けない。そこで見る星はまさに点のようにしか見えない。しかし、星像は点光源のように小さく見えるにしても、見える星の数は膨大である。したがって、このアイデアで“がらんとした”夜空を説明することは難しい。

そこで、“がらんとした夜空”はどういうものかを探るために、今一度、前説で引用した(1)と(3)の文章を見て欲しい。これらの文章を読むと、共通点があることに気がつく。それは、“がらんとした空”には鳥が舞っていることだ。したがって、ジョバンニたちは空を見上げていることになる。そこで、天の川の中で空を見上げるとは、どういう状況になるかを考えてみよう。

ジョバンニたちは天の川の中にいるが、もう少し正確に言うと、銀河の円盤部（銀河面）にい

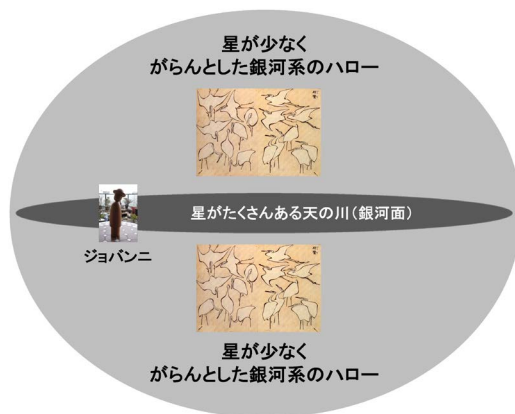


図2 天の川を横から眺めた図。横に広がっているのが天の川の銀河円盤（銀河面）。鳥が舞っているのは銀河面ではなく、銀河のハローの領域になる。この銀河面に直交している方向に見えるのが“がらんとした空”という解釈になる。なお、図中で用いているジョバンニの写真は、宮沢賢治記念館前にある“工房 木偶乃坊”で、15年ぐらい前に購入した“デクノポーこけし”である。群れる鷺の絵は葛飾北斎の『一筆画譜』にある「群鷺」である。

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Egrets_from_Quick_Lessons_in_Simplified_Drawing,_Hokusai,_1823.jpg

る。銀河面に立って上を見上げると、銀河面と直交する方向を眺めることになる。そこは銀河面を取り囲んでいる「ハロー」と呼ばれる領域だ。銀河面には星がいっぱいあるが、銀河面と直交する方向（ハロー）では、星の個数が激減する(図2)。つまり、そこに広がっているのは、まさに“がらんとした空”になるのだ。賢治は「銀河面に立って上を見上げると、空ががらんとして見える」と考えたのではないだろうか。そうだとすれば、天文学者以上に冷静な思考能力があると判断せざるを得ない。脱帽である。

ところで、『銀河鉄道の夜』を英訳したロジャー・パルバースは、“がらん”を“barren”という言葉で表現した [7]。“barren”は“不毛”や“味気ない”ことを意味する言葉である。つまり、“がらんとした空”は“不毛な空”や“味気

ない空”になる。この表現はパルバースの趣味ととらえるしかないが、趣味の良さを感じる。なぜなら、発音はバラン（米語）かペラン（英語）である。なんと、オリジナルな日本語の発音であるガランに近いのである。

6. ジョバンニの先生は偉かった

さて、がらんとした空は銀河面に直交する方向にあるハローであると解釈してみた。賢治は天の川（銀河系）の姿を当時の天文学の教科書から学んでいたようだ。なぜなら、『銀河鉄道の夜』は第一節の「午後の授業」における先生の説明が的を射たものになっているからだ。

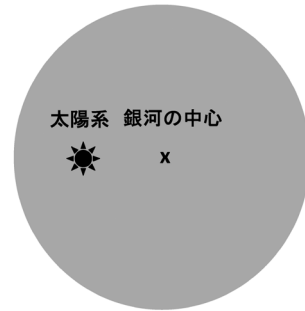
ジョバンニたちの先生が天の川の形について説明する場面を見てみよう。

私どもの太陽がこのほゞ中ごろにあって地球がそのすぐ近くにあるとします。みなさんは夜にこのまん中に立ってこのレンズの中を見まはすとしてごらん下さい。こっちの方はレンズが薄いのでわづかの光る粒即ち星しか見えないのでせう。こっちやこっちの方はガラスが厚いので、光る粒即ち星がたくさん見えその遠いのはぼうっと白く見えるといふこれがつまり今日の銀河の説なのです。そんならこのレンズの大きさがどれ位あるかまた〔一文字空き〕その中のさまざまの星についてはもう時間ですからこの次の理科の時間にお話します。では今日はその銀河のお祭なのですからみなさんは外へでてよくそらをごらん下さい。ではこゝまでです。本やノートをおしまひ下さい。

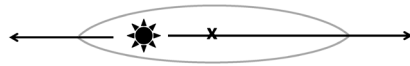
（第十一巻、125頁 [6]）

天の川銀河をレンズに見立て、“私どもの太陽がこのほゞ中ごろにあって地球がそのすぐ近くにあるとします。”と説明している。太陽は銀河系の中心にはない。つまり、先生は太陽がレンズの中ごろ（レンズの中心とレンズの端の間）にあると説明しているのだ（図3）。銀河系の直径は約

天の川銀河を真上から見た図



天の川の中心の反対方向を見ると見える星の数が少なくなる
天の川の中心方向を見るとたくさんの星が見える



天の川銀河を真横から見た図

図3 天の川銀河の中における太陽系の位置。太陽系から銀河を眺めるとどのように星々が見えるかを模式的に示した。下図の右方向が銀河系の中心方向で、夏の明るい天の川が見える。逆に左の方向は星の個数密度が減り、暗い冬の天の川が見える。この図の出典は文献 [1]（図2-3, 95頁）。

10万光年であり、太陽系は銀河の中心から約2万6000光年離れたところに位置している。

ここで、先生の次の説明を噛み締めよう。

みなさんは夜にこのまん中に立ってこのレンズの中を見まはすとしてごらん下さい。こっちの方はレンズが薄いのでわづかの光る粒即ち星しか見えないのでせう。こっちやこっちの方はガラスが厚いので、光る粒即ち星がたくさん見えその遠いのはぼうっと白く見えるといふこれがつまり今日の銀河の説なのです。

先生は、太陽がレンズの中ごろにあるので、天の川は見る方向によって見え方が違うことを指摘している。これを理解しているのであれば、レンズ（銀河面）と直交するハローの方向を見たと

き、星が極端に少なく見えることも理解しているはずである。そして、そこに、がらんとした空が見える。こういうわけだ。

7. 桔梗色の空

さて、ここまで“がらんとした空”について考えてきたが、今度は桔梗色の空についてだ。賢治は桔梗色にどのような意味を込めていたのだろうか？

賢治は『銀河鉄道の夜』以外の作品でも、桔梗と桔梗色という言葉を使っている。“美しい桔梗色の空”の秘密を探るために、他の作品における表現を調べておこう。

筑摩書房の『【新】校本 宮澤賢治全集』の索引[6]で調べて見ると、賢治は作品の中で、“桔梗”という言葉が8回、“桔梗色”(「桔梗色」が5回で、残りは「桔梗いろ」という言葉を25回使っている。そのうち、“桔梗色”は『銀河鉄道の夜』の初期形(第一次稿から第三次稿)で9回使われているので、実質的には16回になる。

“空(そら)”を形容する場合、“桔梗色”が使われるが、一度だけ“桔梗の空”という表現がある。『好摩の土』(好摩は岩手県盛岡市字神山にある駅の名前。現在はIGR岩手銀河鉄道が管轄している駅。)と名付けられた短歌群の中にある(No. 122)。

まだきとて桔梗のそらの底びかり、仮駐車場の

ゆがむ窓より、 (第一巻, 310頁 [6])

これは大正6年12月16日に発行された『THE AZALEA NO. IV』(アザレア第四輯)に掲載されたものである。この短歌の冒頭に出てくる“まだきとて”は“朝未だき”^{あさまだき}、つまり明け方の、まだ夜の明けきらぬ薄暗い時間帯を指していると思われる。

その他の使用例はすべて童話の中にある。桔梗色を理解するために、どの時間帯の空を表現しているかは重要な手掛かりになる。そこで、使用例を時間帯に分けてまとめてみた結果を表2に示す。

表2を見ると、賢治はすべての時間帯の空に対して“桔梗色の”という言葉を使っていることがわかる。しかし、日中は一例で、夕暮れは二例だけである。ほとんどは、真夜中と明け方(朝未だき)の空に対して用いられていることがわかる。

夕暮れの二例は、まったく同じ文章で、以下のように表現されている。

桔梗色の夕暗の中です。
(『蛙の消滅』第八巻, 236頁 [6])
(『蛙のゴム靴』第十巻, 305頁 [6])

まだ、昼間の青空の名残が見えているのだろう。この青のため、空の色は青紫に近い色になり、それを桔梗色と表現していると考えてよい。

明け方の例としては、すでに短歌『好摩の土』

表2 “桔梗色の空” の見える時間帯.

夕暮れ	真夜中	明け方	日中
蛙の消滅 蛙のゴム靴	インドラの網 (1) インドラの網 (2) ガドルフの百合 檜の木大学士の野宿 ボランの広場 水仙月の四日 柳沢	『好摩の土』 No. 122 いてふの実 (1) いてふの実 (2) 連れて行かれたダアリヤ 二十六夜 (1) 二十六夜 (2) まなづるとダアリヤ	ひかりの素足

作品名に (1) と (2) がある場合は、2回独立して用いられていることを意味している。

No. 122で見た。他の例としては、『いてふの実』を見てみよう。

そして星が一杯です。けれども東の空はもう優しい桔梗の花びらのやうにあやしい底光りをはじめました。(第八巻, 67頁 [6])

東の空の桔梗の花びらはもういつしかしぼんだやうに力なくなり、朝の白光りがあらはれはじめました。(第八巻, 68頁 [6])

夜が明けて朝がやってくる様子を、美しく表現している。

真夜中の例としては『インドラの網』を見てみよう。

又その桔梗いろの冷たい天盤には金剛石の劈開片や青宝玉の尖った粒やあるひはまるでけむりの草のたねほどの黄水晶のかけらまでごく精巧のピンセットできちんとひろはれきれいにちりばめられそれはめいめい勝手に呼吸し勝手にぶりぶりふるえました。(第九巻, 274-275頁 [6])

その冷たい桔梗色の底光りする空間を一人の天が翔けてゐるのを私は見ました。(第九巻, 275頁 [6])

ここでの例では、表1で分類した“冷たい”がモチーフにされている。

今までの例を見てみると、賢治は“底光り(びかり)”という言葉を好んで使っていることがわかる。この言葉には“怪しい力強さ”のようなものを感じるが、普通の人にはなかなか使わない表現である。最後の例に至っては“一人の天が翔けてゐるのを私は見ました。”となっている。賢治は靈感が強く、幻夢をみる傾向があったと言われていいる。おそらく、その例なのだろう。じつは、賢治は風の又三郎のモデルを実際に見ている。それ

は小岩井農場での出来事だった。賢治は白く輝く雲を指差しながら次のように語ったとされる。

“あそこをガラスのマントを着た男が走っているが、あれは誰だろう?”

友人の高橋秀松が聞いた言葉だ(『宮沢賢治のみた心象田園の風と光の中から』105-106頁 [7])。いやはや、驚きである。

では、最後の例だ。最後は日中の青空である。『ひかりの素足』を見てみよう。

何といふきれいでせう。空がまるで青ばかりでツルツルしてその光はツンツンと二人の眼にしみ込みまた太陽を見ますとそれは大きな空の宝石のやうに橙や緑やかゞやきの粉をちらしまぶしさに眼をつむりますと今度は蒼黒いくらやみの中に青あをと光って見えるのです、あたらしく眼をひらいては前の青ぞらに桔梗いろや黄金やたくさんの太陽のかげぼうしがくらくらとゆれてかゝってゐます。(第八巻, 283頁 [6])

賢治の目には、朝の青空の中にも、さまざまな色が飛び交い、それぞれ美しさを誇って輝いているように見えたようだ。これも、やはり賢治ならではの、鋭敏な感覚のせいだろう。

さて、こうして見てくると、賢治には夕暮れから真夜中、そして朝未だき、さらには明るくなってからも、空は桔梗色に見えるということだ。ただ、実際の桔梗の花の色(図1)を見ると、かなり淡い紫色に見える。『銀河鉄道の夜』を英訳したロジャー・パルバースは、この桔梗色をvioletという言葉にした[8]。紫色ではあるが、桔梗色ではなく、堇(すみれ)色になる。つまり、パルバースの頭に浮かんだのは青紫色だったのだろう。ただ、図1から受けるイメージは青紫よりは赤紫に近いように感じられる。

『銀河鉄道の夜』にでてくる桔梗色の言葉に関

する論考は『イーハトーブ乱入記』[9]にある。

夕暮れも終わり、これから夜の闇が押し寄せ、
 どんどん濃い紺色に向かおうとする夜の始まり
 の一瞬 (173頁)

ますむらには、この瞬間の空の色が桔梗色に見えたという。そのとき、空に見えたのは金星だけで、他の星は見えなかった。つまり、“がらんとした桔梗色の空”だったということである。これは直観的に大変わかりやすい説明である。

ところが、賢治の作品を見ると、桔梗色の空には星が輝いている例がある。まず、『ポランの広場』の例を見てみよう。

雲がすうっと穴になってそこから桔梗いろの美しい星ぞらが見えて来ました。
 あの大きな星の三つならんだカシオペアも青白い光の頸骨を長く延ばした大熊星もみんなはっきり見えました。 (第十巻, 225頁 [6])

見慣れた星座が桔梗色の夜空にあったことになる。

次の例は『水仙月の四日』に出てくる。

空もいつかすつかり霽れて、桔梗いろの天球には、いちめんの星座がまたたきました。
 (第十二巻, 52頁 [6])

やはり、桔梗色の夜空いちめに星座が美しく見えているということだ。

すでに述べたように、銀河鉄道は夜行列車である。したがって、『銀河鉄道の夜』で語られる情景は真夜中のものになる。銀河鉄道は真夜中の天の川を走り抜けるのだ。したがって、ここでは「桔梗色の空は、真夜中の夜空である」と考えて議論を進めよう。

では、真夜中の夜空が桔梗色のような色合いで見えるだろうか？ 図1に示した桔梗の花の色を

見ると、真夜中の空をイメージすることは難しそうだ。太陽が沈んだ後、あるいは昇る前、ほのかな明かりがある時間帯であれば、青色色合いを空に見ることはある。真夜中では、青と言うよりは、紫に近い色を思い浮かべてしまう。どうも、簡単に結論を出せそうもない。

8. 桔梗色の位置付け

ここで、桔梗色の色としての位置付けを調べておこう。『定本 和の色辞典』[10]によると、桔梗色は“鮮やかな紫”に分類されている(表3)。

明する場面を見てみよう。

『日本の色を知る』[11]によると、清涼感のある紫色と説明されている。桔梗は秋の七草の一つだが、その清楚な紫色に憧れて、王朝の女人たちは桔梗の色をした衣装を好んだ。

では、当時の人たちはどうやって桔梗色を染め出していたのだろうか？ 『日本の色を知る』によると、以下の説明がある。

古い文献を探ってみると、藍染で青く染めた青に、紅花の赤を掛けて二藍(ふたあい)という紫にするとある。

紫の色は中間色であるから、青と赤を掛け合わせているのである。おそらくそれも青味を強くして、わずかに紅花の赤を掛けて渋い紫にしている。 (58-59頁 [11])

なるほど、青を強いままにして、赤を掛け合わせる。そういう技法で桔梗色を染め出していたのである。

じつは、賢治の作品の中に“桔梗”という言葉が出てくる小品がある。それは『紫紺染について』という染物に関する作品である。

盛岡の産物のなかに、紫紺染といふものがあります。

これは、紫紺といふ桔梗によく似た草の根を、

表3 桔梗色の色としての位置付け.

	分類	色の名前	特徴
1	鮮やかな青紫	群青色	青の集まり, 青の青
2		青紫 ^a	青と紫の間
3		金碧珠 (きんぺきしゅ)	瑠璃色 (中国の色名)
4	強い青紫	紺碧	透明感のある青
5		瑠璃色	宝石の瑠璃の色
6	強い紫	天壇青 (てんだんせい)	中国紫禁城の南に現存する天壇 (祭壇) の美しい青瓦
7	鮮やかな紫	桔梗色	桔梗の花の色. 平安時代から愛されていた色. またの名を「きちこう」.
8		青紫 ^a	伝統的な色
9	明るい紫	竜胆色 (りんどういろ)	竜胆の花の色. 空の中に染み込む青さ.

^a「青紫」には「鮮やかな青紫」と「鮮やかな紫」の二種類がある.

灰で煮出して染めるのです.

(第十巻, 184頁 [6])

賢治は染物のこともよく知っていたようだ. 今では草木染めのプロにでも聞かないとわからないことも, 当時の庶民にとっては常識だったのかもしれない.

この染め方を知って, はたと思いついたことがある. 「空で青と赤を掛け合わせればよい!」そうすれば, 空は美しい桔梗色になるはずだ. 空の“二藍”である.

9. 空の二藍を作る

では, どうすれば空の“二藍”ができるのか? 夜空の基本的な色は濃い青や紫, あるいは濃紺のような色である. 深紫と表現してもよいかもしれない. 二藍を作るには, 空に赤があればよい. では, 空に赤はあるのか? じつは, ある. それは夜光だ.

夜光 (大気光) は地球の大気に含まれる分子, 原子, 及びイオンが発光する現象だが, 非常に淡い光である. 現在では街の灯りが明るすぎて, 夜光の存在に気がつく人はいないだろう. そもそも, 仮に街灯りの暗いところに出かけても, 夜光を見ることは難しい. しかし, 今から100年

前, つまり, 賢治の生きていた時代, 花巻周辺の山に行けば, 見ることができたかもしれない. 賢治は夜の山歩きが大好きだった. 知らず知らずのうちに夜光を感じていた可能性はある.

天文学者は, 見えるか見えないかにかかわらず, 夜光のことは意識する. たとえば, 遙か100億光年彼方の生まれたてに近い銀河の探査をしましょう. あまりにも遠いので, 小さく, そして暗くしか見えない. それらを見つけて, 性質を調べるのはかなり難しい仕事だ. 肉眼で見える星の明るさは6等星だが, 生まれたての銀河は, その数億倍も暗い. 生まれたての銀河を調べるとき, 夜光はわずかな光とはいえ, 邪魔者以外の何物でもない.

大気にはさまざまな原子, イオン, 分子などがある. 大気が可視光帯 (波長400ナノメートルから1000ナノメートル [=1ミクロン]) で発光するのは, おもに水酸基 (OH) 分子である. その発光の様子を図4に示す. この図に示されているのは波長範囲で600ナノメートルから1ミクロンまでの夜光のスペクトルである. ごらんになってわかるように, 水酸基分子の放射は波長が700ナノメートルを超えたあたりから強くなっていく. 波長700ナノメートルの光は真っ赤に見える. つまり, もし夜光を見ることができるとすれば, 夜

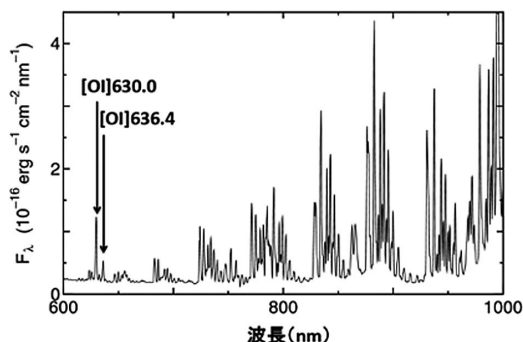


図4 地球大気放射する夜光のスペクトル。縦軸は放射強度。米国ハワイ島のマウナケア山で撮影されたもの。酸素原子の放射する輝線 [OI] 630.0 (単位はナノメートル=10⁻⁹ m [nm]) と [OI] 636.4 は図中の左に示してある。人間の目に見える夜光の赤としては、これらの酸素の輝線が支配的である。図中に見える残りの輝線の大半は水酸基分子 OH の放射する輝線である。なお、酸素原子の放射する輝線として、この図には示されていないが、もう一つ [OI] 557.7 もある (緑色)。そのほかに代表的な夜光輝線はナトリウム原子の放射する D 線 (589.0 nm と 589.6 nm) もある (橙色)。(提供: Alan Stockton [ハワイ大学天文学研究所])。

空全体をかすかにおおう、真っ赤な光である。これが二藍に必要な夜空の赤だ。

では、夜光を捉えた美しい写真を見てみよう (図5)。あまりにも美しく、思わず息を呑んでしまいそうだ。私たち天文学者はこの夜光と闘いながら 100 億光年彼方の生まれたての銀河を探していたのだと思うと、なんだか感無量になってくる。

では、賢治の時代、岩手県で図5に示したような夜光を見ることはできたのだろうか？ その答えはイエスだ。なぜなら、今でも岩手県の種山ヶ原では、夜光が見えるぐらい、空が“透きとほって”いるからだ (図6)。

10. 結語

賢治の時代では、街灯りが暗いため、夜光の影響は相対的に大きかっただろう。そうすると、夜空の色は“夜空本来の濃い青+夜光の赤”となり、

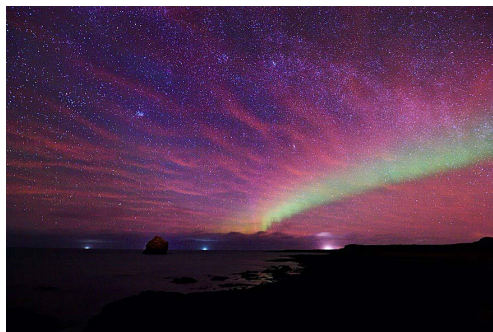


図5 アイスランドで見たオーロラと夜光の競演。オーロラは右に見える太い帯状の光。夜光は夜空全体にたなびくように見えている帯状の構造である。(撮影: 畑英利)。2018年3月5日 23時24分 ISO3200 15mm f3.2 20秒露光 アイスランド西海岸。

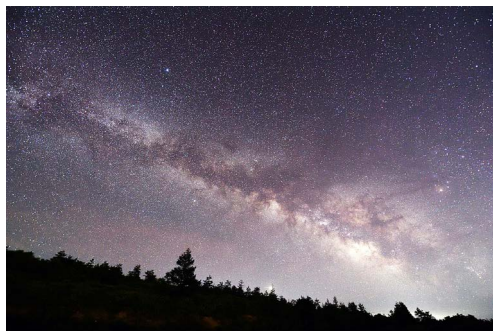


図6 岩手県種山ヶ原で眺める天の川と夜光。天の川の左下側に、ほのかに見えるのが夜光。(撮影: 畑英利)。2020年6月20日 21時32分 ISO6400 14mm f3.2 15秒露光。

賢治には“空の二藍”，“桔梗色”として見えても不思議はない。賢治は自分の目に感じた色として，“桔梗色の空”という言葉を選んだのだろう。

そして、賢治は天の川 (銀河系) の構造をよく知っていた。銀河面 (銀河円盤) を走る銀河鉄道から空を見上げれば、ハローが広がっている。そこは星の少ない、がらんとした空なのだ。かくして，“がらんとした桔梗色の空”の謎は解けた。安心して、バルコニーにある桔梗の花 (図1) を今一度見てみた。すでに夜の帳が降り、バルコ



図7 夜のバルコニーで美しく咲く桔梗の花.

ニーは闇に包まれていた. すると, なんだか空の二藍のような桔梗色に見えた (図7).

参考文献

- [1] 谷口義明, 2020, 天文学者が解説する宮沢賢治『銀河鉄道の夜』と宇宙の旅 (光文社新書)
- [2] 寺田寅彦, 2019, 科学と文学 (角川ソフィア文庫)
- [3] 池内了, 2001, 天文学と文学のあいだ (廣済堂出版)
- [4] 海部宣男, 1999, 宇宙をうたう—天文学者が訪ねる歌人の世界 (中公新書)
- [5] 海部宣男, 2008, 天文歳時記 (KADOKAWA)
- [6] 宮澤清六ほか編, 1995-2009【新】校本 宮澤賢治全集 全16巻, 別巻1 (全19冊) (筑摩書房)
- [7] 板谷栄城, 1990, 宮沢賢治のみた心象田園の風と光の中から (NHKブックス)
- [8] ロジャー・パルバース, 1996, 英語で読む銀河鉄道の夜 (ちくま文庫)

- [9] ますむらひろし, 1998, イーハトーブ乱入記 (ちくま新書)
- [10] 内田広由紀, 2008, 定本 和の色辞典 (視覚デザイン研究所)
- [11] 吉岡幸雄, 2016, 日本の色を知る (角川ソフィア文庫)

Title What is the Barren Dark Violet Sky that Giovanni Took a Look from the Milky Way Train?

Yoshiaki TANIGUCHI¹, Junichi WATANABE² and Hidetoshi HATA³

¹Open University of Japan, 2-11 Wakaba, Mihama-ku, Chiba, Chiba 261-8586, Japan

²National Astronomical Observatory of Japan, 2-21-1 Osawa, Mitaka, Tokyo 181-8588, Japan

³sKaida Junior High School, 841 Nishino, Kaidakogen, Kiso, Nagano 397-0302, Japan

Abstract: 『Night on the Milky Way Train』 is one of the most famous fairy tales written by Kenji Miyazawa. In this fairy tale, we find a bit curious expression, that is, “the barren dark violet sky” which means the Milky Way. First, a question arises as “why barren”? Since the Milky Way Train is running in the Milky way, we can see a huge number of stars in the sky. Another question is “why violet?”. The color of the night sky would be much darker blue (i.e., either dark purple or black). In this article, we discuss possible ideas to explain “the barren dark violet sky” given in 『Night on the Milky Way Train』.