

足尾で1929年に目撃されたという「月下の傍心虹」について*¹

藤 部 文 昭*²

1. はじめに

傍心虹は、普通の虹（主虹＝第1次虹）の隣に現れるとされる成因不明の虹である。筆者は10代のころに百科事典でこの虹の記事を見たことがある。遡ると、傍心虹は藤原咲平氏の著書に書かれていて（藤原1931, 1933）、そこには1929年の栃木県足尾町（今は日光市の一部）での目撃例が紹介されている。しかし、その後今日まで傍心虹の確かな目撃情報はないようである。「広辞苑」（第七版）には今でも傍心虹の説明が載っているが、百科事典類には記述が見当たらず、もはやその存在は認められていないことがうかがえる。だとすれば、足尾の傍心虹の話も疑わしい。

そこで、改めて1929年の足尾の傍心虹に関する文献を調べてみた。その結果、この虹を数人が見たとされ、中央気象台の朝比奈貞一氏によって詳しい状況が記録されていることを知った（朝比奈 1934）^[注1]。その内容は傍心虹の実在を確認するとまでは言えないが、この虹を論ずる際には留意すべきものであり、本稿にその概要を紹介する。以下、文献からの引用を“ ”で示す。ただし朝比奈（1934）からの引用は‘ ’で表示する。引用に当たって漢字は新字体にし、特殊な記号は普通の文字で表記した。また、一部の関係者の姓名は姓だけにした。

2. 足尾の傍心虹の調査概要

2.1 現地の地形と気象状況

1929年当時の足尾町は鉾山の町として約2万3千の

人口があった（今は1600人程度）。町の中心部は渡良瀬川の上流に向かって南西から北東へ延びる谷にあり、その海拔は600～700mで、両側に1000mを超える山がある（第1図）。

問題の傍心虹は満月の夜の月虹であった。虹が見えたときとされるのは5月24日20～21時（日本時間、以下同様）であり、場所は通洞地区とそこから北東へ1.5km余の範囲だった。当夜は月齢14.9、足尾の月の出は19時36分であり、虹は西～北方向に見えたという。この方向には備前楯山や水山があり、通洞からの水平距離は2～3kmである。通洞から見た山の高度角は最高点で25°であり（朝比奈 1934）、現地から見ると「すぐ目の前」という感じである。なお、備前楯山と水山の山頂は手前の山に隠れ、通洞からは見えない。

当日は三陸沖に低気圧があり、本州中部は西高東低の気圧分布になっていた（第2図）。この低気圧は前夜に関東沿岸を進んだもので、関東各地で100mm以上の大雨になり、足尾でも23日未明から24日02時までに122.2mmの雨が観測された^[注2]。しかし以後の降水量はゼロであり、“当日は雨は降れども耗に達せずと云ふ曇り方で、正午近くから雲間を洩れる陽光は雨に色増した新緑に映つて初夏の姿を鮮かに見せたが夕方から又も五米と云ふ強風が吹き起りました。然しそれも宵暗迫りて二つ三つ星の輝く頃には空はよく晴れ上りました”（原口 1929）。測候所の観測記録は18時に雲量0（10分比）で湿度45%、22時には雲量3で湿度48%となっている。しかし、虹が出たからには北西側の山地で雨が降っていたはずであり、よく晴れていたという記述は少し引かかる（2.3節参照）。

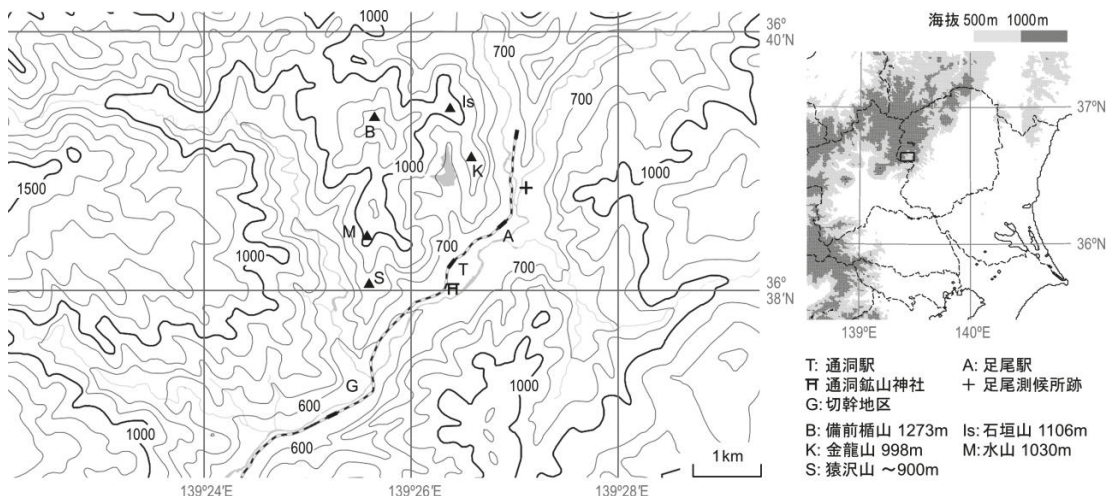
2.2 調査の経過

傍心虹をめぐる朝比奈氏の調査は、足尾鉾業所経理係の原口伊勢吉氏との手紙のやり取りを中心として展開した^[注3]。以下は、主として朝比奈（1934）に基づ

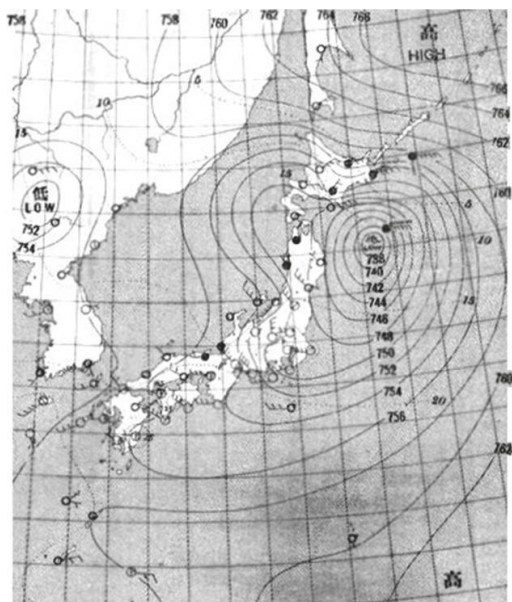
*¹ On the “laterally displaced moonbows” reportedly observed in Ashio in 1929

*² Fumiaki FUJIBE.
ffujibe.bs@gmail.com

© 2024 日本気象学会



第1図 足尾・通洞地区周辺の地形図（右図の□の範囲）。等高線は100mごとで、1000mと1500mを太線で示す。国土地理院のWebサイト（<https://maps.gsi.go.jp>）による地形図に基づき作成した。猿沢山という名称は地図にないが「土地の人は普通使用してあるやうで」あり、その位置は第3図と朝比奈（1934）の第十一図に基づいて推定した。



第2図 1929年5月24日18時の地上天気図。等圧線は2mmHgごと。原典：中央气象台「天気図」，加工：国立情報学研究所「デジタル台風」。

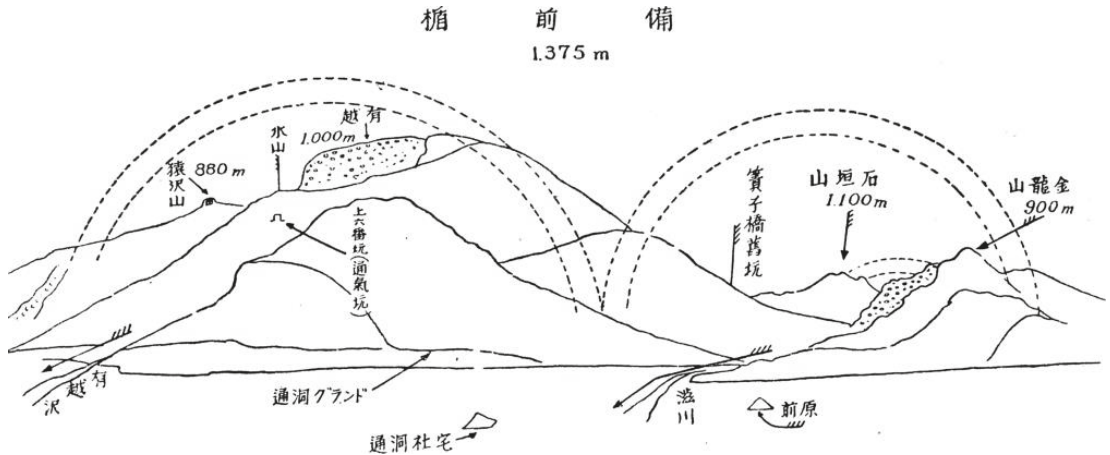
く経過である。

- (1) 朝比奈氏は「科学画報」1929年8月号に月虹についての記事を書いた（朝比奈 1929a）。これは、氏

が槍ヶ岳の山小屋で月虹を見たという話であり、傍心虹とは無関係である。

- (2) これを読んだ原口氏は、8月12日づけで朝比奈氏に葉書を出した。当年5月24日夜に足尾で月虹を見た、虹は計3本あった（隣り合う2本と、小さいもの1本；第3図）という内容だった。
- (3) 朝比奈氏はこれを「前代未聞の虹であると思ひ」、2回にわたって原口氏に詳細を尋ねた。原口氏は、それぞれ8月20日づけと8月28日づけで返信した（内容は後述）。
- (4) 朝比奈氏は原口氏らの目撃談をまとめ、10月刊行の「気象集誌」の雑録欄に報告した（朝比奈 1929b）。
- (5) 一方、原口氏は足尾銅山発行の月刊誌「鉱夫之友」12月号にこの虹の目撃談を寄稿した（原口 1929；3.1節）。これを受けた新たな目撃情報が、12月19日づけで鉱業所の「鉱夫之友」係高橋氏から朝比奈氏に届いた。
- (6) 朝比奈氏は1930年1月24～26日に足尾を訪れて原口氏らに会い、現地を見た。
- (7) 朝比奈氏は現地訪問や追加の調査検討の結果を含む11ページの報告記事を「天気と気候」に書いた（朝比奈 1934）。また、「科学画報」にも短い記事を出した（朝比奈 1935）。

以下、補足する。まず（3）では、朝比奈氏が藤原咲



第3図 足尾の傍心虹の見取り図(朝比奈 1934). これは‘現場で地形をスケッチしたものに虹の弧線を寺井氏と相談して原口氏が入れたものであるさうである’. 3つめの小さい虹は石垣山と金龍山の間にある. 図中の山の高さは一部不正確である(第1図参照).

平氏に葉書を見せたところ、藤原氏は‘之は何だかおかしい’、‘若し之が真実であるとすれば大変面白い. 今まで気象光学の記録としてたゞ一つ報告されてるだけです’と言ってスコットランドの事例(3.2節)を紹介したという.

原口氏の1回目の返信は、①係長代理の寺井氏と一緒に、中心の違う2つの虹を見た、②場所は‘経理係事務室隣の広場で山神社の前の辺り’であり、2人は20時ごろから21時過ぎまでそこにとどまっていた、③1町(≒109m)ほど離れた鉱業所に宿直中の大貫氏も複数の虹を見た、④北東へ15町ほど離れた社宅に住む人事係の合八木氏からも3つの虹を見たと言った、等の内容だった. ‘山神社’は通洞鉱山神社(第1図)を指すと思われる. また、朝比奈(1934)の第二図によると合八木氏がいた地点は足尾駅の北東数百m、すなわち足尾測候所の近くだった. なお上記において、3つめの小さい虹を含めるか否か(あるいは、気づいたか否か)により、虹は2本とも3本とも表現される. しかしどちらも、主要な2つの虹が左右に並んだ状態を表すことに変わりはない. 以後の記述でも同じである.

朝比奈氏が、これらの虹は単一の中心を持つ虹(主虹と副虹)の断片ではなかったのかと質したのに対し、原口氏は2つの虹が‘全く別種な半円形で見寥るには余りに鮮明でした’と回答した. そして、‘虹を見たといふ人は十指に余る程’いるが、‘地形上の関係で虹の弧線の中絶せしものならざるやの疑問に対し僅かに一人よりしか確言し得る人のないことを私は甚だ遺憾に

思ひます’と答えた. この1人が大貫氏であり、原口氏は‘右の様な次第ですが私等三人だけは確実に鮮明なる二つの異なる中心を画た虹を見た事は名誉に懸けて証言致します’と書いている.

(5)の目撃談は4件あり、このうち2本の虹を見たというものは2件だった. 時刻はどちらも20時半ごろだった. 1つは、経理係の神山氏が原口氏らのいた場所から‘正面約三町’の地点で‘中心の異なる二つの月虹を見たれども、別に珍らしく見しみにて余り注意せず、七色をはつきり認む’という. もう1つは、原口氏の位置から北東へ約7町の街路で川俣巡查部長が巡察中に‘中心の異なる二つの虹’を見たというもので、‘七色鮮明なり、余りの珍らしさに早川朝子外六、七名を呼び屋外にて見せしむ’とある.

(6)の現地訪問の際、朝比奈氏は原口・寺井氏と川俣氏に会って話をした. 氏は‘色々話をきいて見ると東京で想像してゐた所とは幾分話がちがふ様である’という感想を書いているが、これが何を指すかは分からない. 川俣氏の目撃現場については、‘町の中で狭い道路に沿ひ二階建の家が立ちならんでゐるので屋根越しに山の頂きが一寸顔を出してゐるといふだけで、同氏は原口氏程充分な観察が出来なかつた様である’としている.

2.3 虹の特徴

上記のように、2本以上の虹の目撃情報は5件、すなわち通洞鉱山神社付近で3件(原口・寺井氏、大貫氏、神山氏)、その北東約7町(川俣・早川氏)および

15町（合八木氏）で各1件であった。第3図は、1930年1月27日づけで原口氏から朝比奈氏に送られた見取り図である^[注4]。目撃されたという虹の特徴を以下にまとめる。

- (1) 左側の虹が最も大きかった。3本目の虹は小さく、原口氏はまず2つを見つけてから「約三〇分後山影に発見した」（3.1節参照）。
- (2) 主要な2本の虹の位置関係について、朝比奈氏は現地訪問の際、原口・寺井氏に「両虹の弧が交つてゐたか切してゐたかを尋ねたが要領を得なかった」。しかし「大体に於て二つの虹の弧を延ばして円にした時に互ひに切するものの如くである」という。
- (3) 原口氏によると、虹は「風ありし為か、断続し現れ」た。「虹の出現せる午後八時頃は、備前楯の中腹（一一〇〇米位の処）以上しか月光はさしていませんでした」という。そして「虹は月の昇るにつれだんだん中空より山をバックにする様に下りて参りまして東の山上に月が出ると共に消えた（？見えなくなつた）のです」、「月の上ると共に虹は薄くなり次第に消えて行くのです」とされる。
- (4) 目撃者の何人かは虹の色が鮮明だったと言っている。しかし色の配列（主虹は外側が赤、副虹は逆）は書かれていない。原口氏の最初の葉書には「赤（橙色に見ゆ）最もよく見ゆ」とある。

一方、虹相互の違いに関する記述は少ない。虹の生滅や下降が2本同時の変化だったのか、また、虹の色や鮮明さに違いがあったかどうか興味を持たれるが、残念ながら不明である。

なお、(3)の「備前楯山の中腹以上に月光がさしていた」という原口氏の言葉から、氏が山地の降雨に気づいていなかったことが感じられる。当夜がよく晴れていたという話（2.1節）と併せ、もしや雨は降っていなかったのでは？（それなら虹はあり得ない）という疑いが生ずる。筆者はこの疑問を払拭しきれないのだが、少なくとも1つの虹を見たという証言は多数あるようなので、虹が出たことは（2本以上だったかどうかは別として）事実なのだろう。また、当夜に雨が降ったとすれば寒気流入下の対流性降水が考えられ、虹の断続はそのような雨の降り方と整合する^[注5]。月が昇るにつれて虹は下降しつつ薄くなったことから、雨粒の蒸発のため雨は主として上空にだけ降っていたのかも知れない。

朝比奈（1934）は報文の後半で、現地の地形と当夜

の月の位置から月光の光路を分析し、「左端の虹が通常の第一次虹であることは略々断定出来る」と述べている。一方、「他の二つの虹は勿論通常の虹とは其の出現方向が大いにかけ離れてゐる」、「左端の虹を仮りに通常の第一次虹とするも、他の虹は如何に説明すべきか？之は今日の所では全く未解決の問題である」とし、スコットランドの事例に触れた上で「此の様な虹を今後目撃された方があらば其の際の状況を出来るだけ多く且つ正確に記録しておきたい」と結んでいる。

3. 補足資料

3.1 原口氏の見撃報告

前節の内容と重複するが、原口（1929）の記事の一部を紹介する。これは虹を見た半年後に書かれたとはいえ、目撃者本人の言葉として貴重である。

“今年の夏の初め、五月廿四日まだ宵の出来事です。私は同じ係のTさんと一緒に事務所から夜勤を了へて自宅に帰る途上でした。見るともなしに選鉱場の裏山を振り返ると珍しいではありませんか、大きな虹が水山から猿沢山を跨いで南の端は切幹の辺で消えております。見たことも聞いたこともない夜の虹生れて初めての不思議に出会つた私は好奇心にかられて更によく観測せんものと其周囲を見渡すと此の大きな虹の終る北端、渋川左岸の裏山の脚部から今度はやゝ小さい虹が備前楯山を背に北東に延びて金龍山の中頃に鮮明に現出して居りました。夜の虹を見る事さへ不思議なのに二つの虹が別な方向に出て居るのを発見した私の驚きは不思議と思ふよりは、むしろ直覺的に何か変事でも起る前兆ではないかと迄原始的恐怖に胸を轟かせたのでございます。

夫から約三十分程後だと思ひます。私は冷静に虹の出てゐる状況を観察して居ると、今度は遙か備前楯の北方にあたつて上部丈不鮮明ではあるが又別な一条の虹を発見しました〔行末〕かうして私は同一場所に於て殆ど同時刻に異なる三個の虹が出て居る事を確実に認め得たのであります。

見たことのない虹、然かも同時に三個までも発見した私は、半ば驚き半ばよろこびながら後日の研究資料にもと更に周囲の事情を考へながら観察をつづけました。〔略〕”

“不思議な話の種を得た私は、翌朝この奇怪な虹の話をも事務所の誰彼に話をしましたが誰もが皆不思議な現象と云ふばかり、奇異の思ひを深めたのみで、少しも私の疑問を解く緒さへも与へて呉れる人はありま

せんでした。私は大いに失望しましたが、他に此の人に話して見やうと思ひ当る人もなかつたので、疑問のまま、胸深く記憶に残すより外術なかつたのであります。

然るに、偶然にもこの疑問を解決するに最もよい緒が案外にも早く与へられました [以下略]

この後、朝比奈 (1929a) の記事を読んで氏に手紙を出したことが書かれている。

上の文面から、原口氏は複数の虹に強い印象を受けて記憶に刻み込んだこと、時間をかけてじっくりと観察したことがうかがえる。翌日同僚に虹の話をしたことはウソとは思えず、記事の内容に思い違いはあっても意図的な虚言はないだろうと思う。

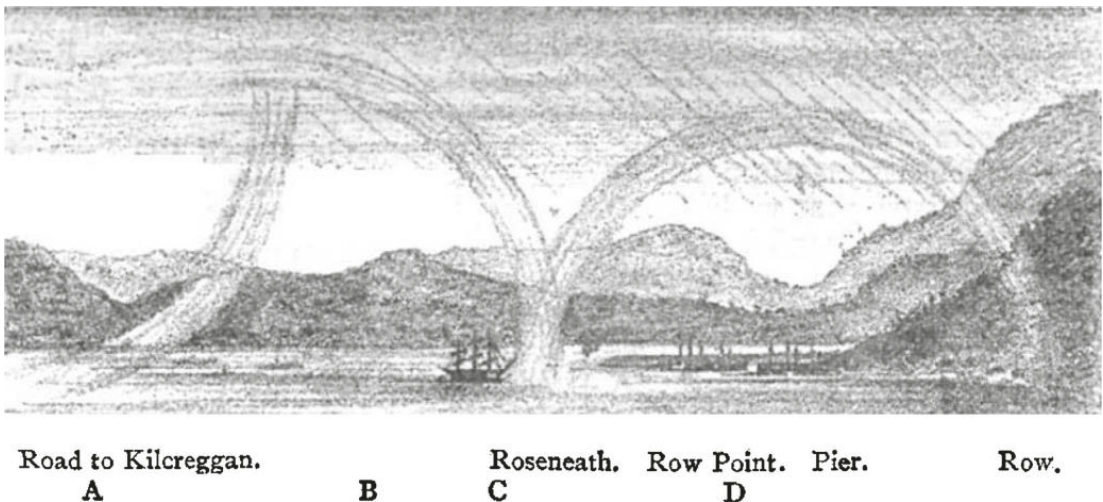
3.2 スコットランドの事例

藤原咲平氏が紹介したというスコットランドの傍心虹は、1879年10月20日08時25分ごろ、グラスゴウの北西数十 km の Gareloch で見られたものである (Hannay 1879)。当地は入り江に面し、虹はその上空に現れたという (第4図)。Hannay がいた場所からは2つの弧が接する部分 (第4図のC) しか見えなかったが、"several observers saw the whole group as I have drawn it", "I had obtained sketches from several different sources" とあり、図のような一群の虹の目撃情報が複数あったことが書かれている。風はあったが海面は静かで (quite glassy), Hannay は水面からの反射光が複雑な虹を作ったという趣旨の推論をしている。

これについて、大気現象・光学現象の研究者や愛好

家を作る Arbeitskreis Meteore e.V. (AKM) の Web ページに以下の意見が書かれている。"I consider these observations as very doubtful. In this case the reflecting surface should be inclined.[略] I only could think about very long waves in the sea which might form an inclined plain or of mountain slopes covered with snow and ice" (<https://old.meteoros.de/spiegel/spiegele.htm>, 2023.8.9閲覧)。すなわち、こんな虹は傾いた水面が雪氷に覆われた斜面で日光が反射したと考えなければ説明がつかないという。これが常識的な見方であろう。しかし、この虹の実在が否定されれば、Hannay (1879) が集めた several different sources からの目撃情報は何だったのが問題になる。

また、AKM の別のページに気になる記事がある。"In summer 1999, Manja Kolb watched a complete rainbow between Riesa and Leipzig, which was intersected by a coloured arc in its upper part" (https://old.meteoros.de/rainbow/regen-unbe_e.htm, 2023.8.9閲覧)。すなわち、虹の上部にこれと交わる弧の観測された例があるという。この記事によると、Corliss (1984) の本にも横方向にずれて交差する虹 (rainbows which are laterally displaced and intersect) の例がいくつか載っていて、この現象は説明できていないが実在は疑いないとされる。これは横にずれた中心を持つ弧の存在が示唆されるという点で傍心虹的であり、興味が持たれる。



第4図 スコットランド Gareloch で目撃されたとされる傍心虹の見取り図 (Hannay 1879)。

4. おわりに

筆者は足尾の「月下の傍心虹」を報告した気象集誌の雑報(朝比奈 1929b)を以前から知っていたが、これは実質数十行の短い記事であり、虹とされたものは下層雲の頂部に月光が当たっているのを見誤ったぐらいのことかも知れないと思っていた。しかし、朝比奈(1934)と原口(1929)を読んだら安易に誤認として片づけるわけにはいかなかった。原口氏の目撃談は具体的・迫真的で、「名誉に懸けて証言致します」という言葉には重みがある。また、2つ以上の虹を見たという情報が計5件あったことも見落とせない。

一方、傍心虹という現象はあり得ないという立場からすれば、一連の目撃情報は虹にほどよく似た光景が見えたか、原口氏の錯誤に他の目撃者が話を合わせたか、等と解釈せざるを得ないだろう^[注6]。そして、もし傍心虹が実在しないとすれば、足尾の件は自然科学で目撃情報を扱うことの難しさを示す例と見なせるかも知れない。一連の資料を見ると、原口氏は誠実に記憶を語り、朝比奈氏はその評価を慎重に進めたと考えるからである^[注7]。本稿ではこの問題にこれ以上は立ち入らず、今後の検討に委ねることとしたい。

謝 辞

足尾測候所の観測データは「デジタル台風」(<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>, 2023.7.13閲覧)の「地上気象観測原簿アーカイブ」から得た。

後注

[注1] 朝比奈貞一氏(1901~1978)は東大理学部化学科を卒業後、中央気象台、東北大等を経て1939年から1962年まで国立科学博物館(1949年までは東京科学博物館)に勤務した(林 1978)。また、日本化学会の副会長を務めた。

[注2] 足尾には1898年から私立の測候所があった(山本 2021)。その場所は足尾駅の北東約700m、渡良瀬川(神子内川)の東側だった(宇都宮地方気象台 1973; 第1図)。朝比奈(1934)は1930年1月の足尾訪問の際、測候所員の山崎氏に会ったという。2023年4月に筆者が現地へ行ったときには、倒れた百葉箱と建物の土台らしいものしかなかった。

[注3] 原口氏の経歴は分からないが、氏は「鉦夫之友」に「消防常識」という記事を連載して防火の知識を紹介し、関東大震災時の火災旋風にも触れているので(1930年3月号)、理工系の素養があったことがうかがえる。

[注4] 原口氏による虹の見取り図には、①最初の葉書に描かれていたもの、②朝比奈(1929b)に載ったもの、③

原口(1929)のもの、④その後朝比奈氏に送られた‘もつと丁寧な見取り図’(朝比奈(1934)の第三図)、⑤本稿第3図(朝比奈(1934)の第四図)があり、②と③はほぼ同じ構図だがそれ以外は少しずつ異なる。朝比奈(1934)によると、①~④は‘鳥瞰図のつもり’で描かれ、虹の位置が実際に観察されたものとは違うという。

原口氏は虹を物体と思っていたのかも知れない。

[注5] 朝比奈(1934)は1930年1月の足尾訪問時、‘西北風に乗って赤城方面の積雪がハラハラと降つて来るのに会つた。足尾の様な所では普通のことの様であるが’と書いた。当夜もこの類の降水があった可能性はあろう。

[注6] 人工的な光源による虹の可能性も考えたが、これはよほど強い光でなければ無理だろう。また、人工光源からの光線は平行でないため、虹の視半径(平行光線による主虹は約41°)が兩域の位置によって違い、鮮明な虹ができないという問題が考えられる。

[注7] 朝比奈氏は、原口氏に宛てた手紙(1929年8月24日づけ)の中で“御地の虹も[略]世界で二度目の記録になるわけです。それで一層慎重に取り扱はねばなりません”、“決して貴下及び二人の御友人の御覧になった形を疑ふわけではありませんが、記録として保存する為には充分慎重に取扱はねばならぬと存じますので”等と記している(原口 1929)。原口氏の‘名誉に懸けて’という言葉はこれに対する返信文中のものである。

[注8] 筆者は Corliss (1984) を読んでいないが、興味深い内容だと思われるので、書誌情報を掲載した。

参 考 文 献

- 朝比奈貞一, 1929a: 月下の虹. 科学画報, 13, 280.
 朝比奈貞一, 1929b: 月虹. 気象集誌, 7, 322-323.
 朝比奈貞一, 1934: 月下の傍心虹. 天気と気候, 1, 373-378, 422-426.
 朝比奈貞一, 1935: 世界で珍らしい傍心虹. 科学画報, 24(2), 70-71.
 Corliss, W. R., 1984: Rare Halos, Mirages, Anomalous Rainbows and Related Electromagnetic Phenomena. Sourcebook Project, 238pp.^[注8]
 藤原咲平, 1931: 気象光学. 岩波講座物理学及び化学, 宇宙物理学 IB, 岩波書店, 93-178.
 藤原咲平, 1933: 大気中の光象. 鉄塔書院, 105pp.
 Hannay, J. B., 1879: A curious rainbow. Nature, 21, 56.
 原口伊勢吉, 1929: 珍らしい月虹の話. 鉦夫之友, (186), 10-14.
 林 太郎, 1978: 化学教育賞受賞(第2回)朝比奈貞一氏. 化学教育, 26, 99.
 宇都宮地方気象台, 1973: 足尾気象通報所気象累年報(足尾町の気象). 72pp.
 山本 哲, 2021: 昭和戦前期までの気象事業における民間部門の寄与. 気象学会秋季大会講演予稿集, (120), 165.