

とやまと自然

第43巻秋の号

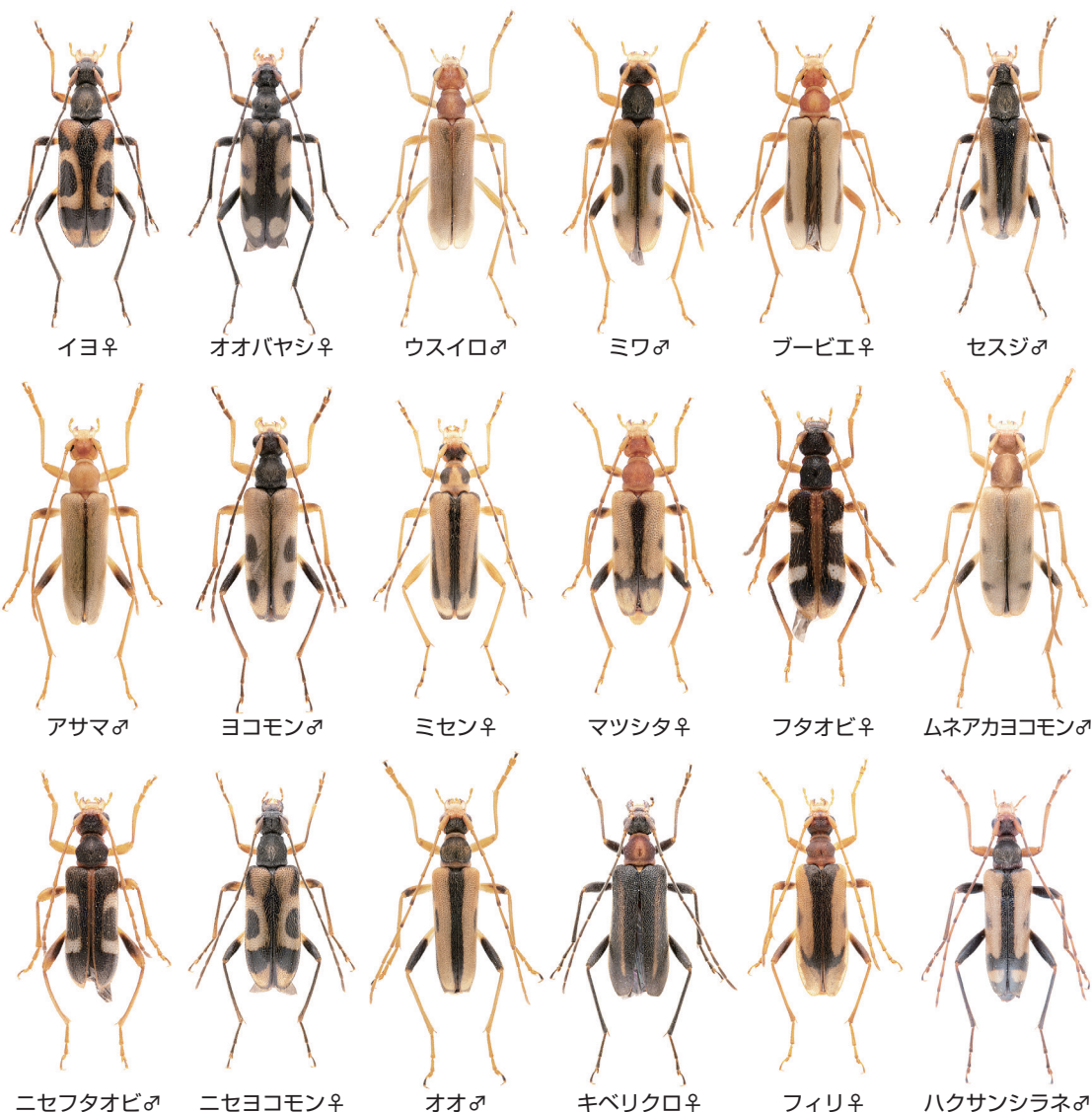
No.170 2020

富山県のヒメハナカミキリ

さわだ けんた (立山カルデラ砂防博物館)

フランス・パリに天文学の足跡を探して

こんどう しゅうさく (富山市科学博物館)



富山県内で確認されている代表的なヒメハナカミキリ

翅の模様や体形などが多様なことがわかります。各種名の「ヒメハナカミキリ」は省略。大きさは種類によって異なりますが、写真では、ほぼ同じ大きさになるようにそろえてあります。

富山県のヒメハナカミキリ

澤田 研太

はじめに

カミキリムシといえばどのような姿の虫を想像されるでしょうか？家の庭など、身の周りでよく見られるゴマダラカミキリ（図1）やキボシカミキリを想像される方は多いかもしれません。それらに比べると、今回紹介するヒメハナカミキリの仲間は、たいへん小さく、特別に派手な姿や形をしているわけでもない、あまり馴染みのないカミキリムシかもしれません。しかし、調べるほどに奥深い魅力がありますので、ここでご紹介します。

ヒメハナカミキリはどんな虫？

本稿の“ヒメハナカミキリ”は、カミキリムシ科ヒメハナカミキリ属（学名：*Pidonia*）の種類をまとめて呼ぶ名前です（図2）。体長は小型種で5mmくらい、大型種でも15mmくらいです。ヒメ（姫）という言葉には、“小さな”という意味があり、花に集まるハナカミキリの中では小さいほうです。また、属の学名 *Pidonia* から“ピドニア”とも呼ばれ、多くの研究者や愛好家から親しまれています。現在、国内では約60種が見つかっており、特に本州中部の山岳地帯には多くの種が生息しています。

ヒメハナカミキリの生息環境

ヒメハナカミキリは主に森林にいらしています。薄暗く涼しい、湿度のある場所を好み、林の中などの閉鎖的な環境に多く生息しています。



図1 身近なカミキリムシであるゴマダラカミキリ

す。周囲が開け、日光がよく当たる環境では、多くの個体が高温で日差しが強い日中を避けるように、朝～午前中、及び夕方に活発に活動します。

成虫は、ほとんどの種が花粉や花蜜を食べます。野外での活動や、繁殖に必要な養分を摂るためです。場所や季節によってさまざまな花の上で見られますが、日光の当たる場所に咲く花よりも、林内や沢沿いなどの暗く湿った日陰に咲く花を好むようです。交尾は主に花の上で行われます。花は食事の場だけではなく、オスとメスの出会いの場でもあるようです。

幼虫や蛹は、森林内などの湿った場所の地面に接した倒木の樹皮下や、朽ち木の下の腐食土中から発見されることが多く、幼虫が生育するためには湿度が十分に保たれていることが重要なようです。幼虫はそのような倒木の樹皮部を食べて1～2年かけて成虫になることがわかっています。

どれも似ている？見分けは難しい？

ヒメハナカミキリは、同じ種でも個体によって体の大きさに差があったり、生息している地域によって体色や上翅の模様に違いがみられたりすることが多くあります。反対に、別の種同士でも体の形や模様が似ているものもたくさんいます（図3）。このため、カミキリムシ類の中でも地域ごと・個体ごとの変異が多く、種の識別が特に難しいことが大きな特徴です。地域



図2 ヒメハナカミキリの仲間（ミワヒメハナカミキリ）

変異が多いので、少し地域が変わると模様にもわずかな変化がみられ、これに加えて個体変異も多いため、一つの場所でもたくさんの個体を集めないとその地域の特徴がわかりません。そうすると、とても複雑で調べるのが難しい！という印象を受けるかもしれません。

しかし、その“難しさ”こそがヒメハナカミキリの魅力でもあります。細かな地域ごとに違いがあるため、まだ誰も調べておらず、どのような外見のどんな種がいるのか明らかになっていない地域が多くあります。また、生息している種やその模様には、地域の特徴が現れている場合が多く、その場所の自然環境についても知ることができます。さまざまな場所で調査を進めるほど、これまで分かっていなかった部分が多々明らかになっていき、まるで難解なパズルのピースがひとつひとつ埋まっていくような達成感があります。

富山県の実メハナカミキリ

さて、富山県にはどのようなヒメハナカミキリが生息しているのでしょうか？現在、富山県では約25種が確認されています。しかし、現在も調査・研究中のため、まだ正確な種数はわかっていません。私がヒメハナカミキリを調べ始めた頃は、それらの種が県内のどんな環境にいるのか、そして県内ではどのような地域変異や個体変異があるのかもあまり明らかになっていませんでした。その後、県内全域のさまざまな場所に足を運び調べたことで、富山県にすむヒメハナカミキリの種類や地域性について少しずつわかってきました。その一部を富山県の自然環境の特徴とあわせて紹介します。



ヨコモン♀ ニセヨコモン♀ イヨモ♀

図3 別種でも模様が似ているヒメハナカミキリ。前胸背板の形、体に対する脚や触角の長さ、上翅の微毛の密度などが異なります。

富山県の森林環境

富山県は本州中部の日本海側に位置しています。日本海側気候の多雪地帯です。県の周囲は山々に囲まれており、県の東側、新潟～長野県境は3,000 m級の山脈が連なる北アルプス、南側の岐阜県境は飛騨山脈、西側の石川・岐阜県境は両白山地といったぐあいに、急峻で険しい山地がそびえています。そのような山岳地帯から海岸までが狭い範囲に収まった県であり、海岸線や平野部の一部にみられる照葉樹林、低山帯から山地帯にかけての落葉広葉樹林、亜高山帯の常緑針葉樹林、高山帯の低木林などが、標高ごとに急激に変化していくことが特徴です。

では、ヒメハナカミキリはどうでしょうか。やはり、富山県らしい地域性がみえてきます。

富山の特徴① 日本海側らしい種と分布状況

ヒメハナカミキリには、日本の中でもある程度限られた地域にのみ生息する種が多く存在します。例えば、ミワ（今後、各種名に付く「ヒメハナカミキリ」は省略します）（図2）は、本州の東北から中国地方にかけての日本海側多雪地域に分布しています。一方、トサは、本州の関東地方より西の太平洋側と、四国、九州に分布します。この2種はよく似ている種ですが、本州では太平洋側と日本海側ですみ分けており、富山県にはミワのみが分布しています（図4）。

また、県内に生息するヒメハナカミキリのうち、ツマグロ、ミセン、ウスイロ、ミヤマ、イ

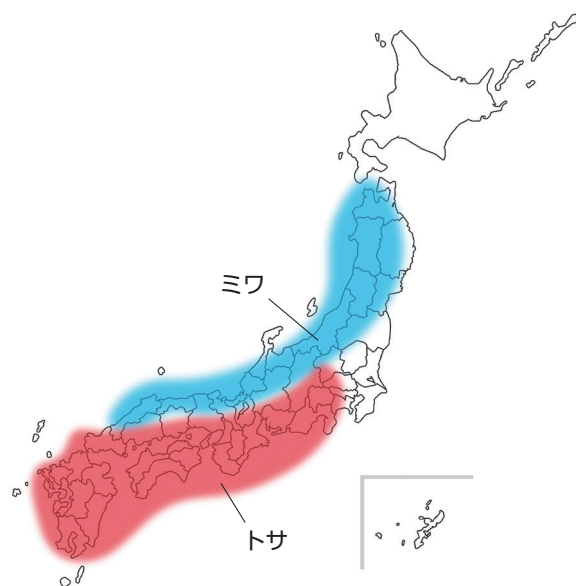


図4 ミワとトサの分布状況。窪木幹夫（1987）『日本の昆虫⑤ヒメハナカミキリ』（文一総合出版）を参考に作図。



図5 亜高山～高山帯にすむフィリ



図6 主に低山にすむニセヨコモン



図7 主に亜高山帯にすむヨコモン



図8 生息環境が幅広いチャイロ

ヨは太平洋側や内陸部を中心に分布する種であり、日本海側ではたいへん少ないです。その特徴が示すとおり、これらの種は、富山県内では長野県や岐阜県との県境付近などの内陸部でしか姿をみることができません。

富山の特徴② 平地に生息する種から高山種まで
ヒメハナカミキリは主に山地のブナ帯と、その少し上の針葉樹林で多くの種がみられるカミキリムシです。しかし、高い山々がある富山県では、亜高山帯や高山帯にも生息しています。また、平地にもいないわけではありません。

5月初旬には平野部河川敷や丘陵地、低山帯にかけてミワ（図2）やセスジ、フタオビが現れます。これらは人里近くの丘陵地の二次林から山地のブナ林まで生息しますが、標高の低い場所では春に出現します。季節が進むにつれて現れる標高は上がり、山地のブナ帯では7月後半でも姿をみることができます。一方、フィリ（図5）やニセフタオビは標高の高い場所に生息する種です。7月中旬から8月に亜高山帯の針葉樹林から高山帯にかけて出現します。また、ニセヨコモン（図6）は、生息する標高帯が県内ではおよそ500～1,100 mの間に限られます。よく似た種のヨコモン（図7）は、主にブナ帯上部から亜高山帯針葉樹林に生息しており、標高帯によってすみ分けています。チャイロ（図8）は、平地から亜高山帯までと、とても広い標高帯に生息する種です。海岸線のすぐ近くに森林がある氷見市や朝日町の一部では海の近くの林にも生息し、高い場所では立山の弥陀ヶ原にも姿がみられます。ここで紹介したそ

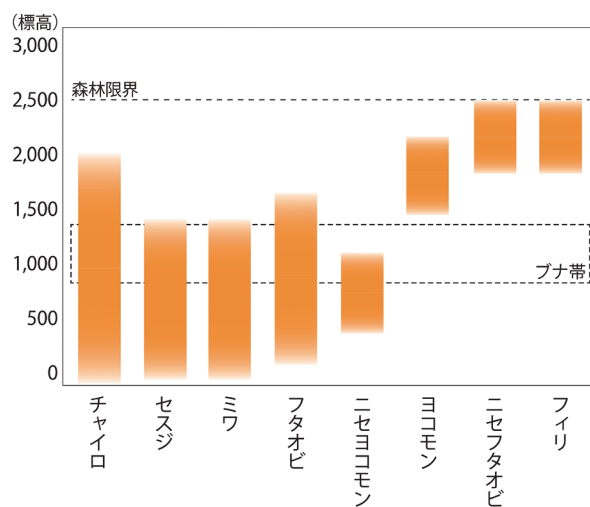


図9 富山に生息するいくつかのヒメハナカミキリの垂直分布

それぞれの種が生息する標高帯を図9に示しました。このように富山県では、平地にも生息する種や、亜高山帯や高山帯にのみ生息する種までみられ、標高が変わるにつれて種構成も変化していきます。3,000 m級の山々を有する富山県ならではの特徴といえるでしょう。

富山の特徴③ 県東部産個体の模様には東北地方の特徴

また、体色や上翅の模様にも、富山県らしい特徴がみられます。ムネアカヨコモンは、本州中部日本海側から東北地方にかけて、北にむかうほど体の黒色斑紋が小さくなり、体全体が黄白色となる傾向があります。アサマも本州中部日本海側の山地から東北地方にかけて、同じく体の黒色部が退化し、全身黄白色となる傾向がみられます(図10)。県内では、朝日町などの県の東端部でのみ、白化個体が見られます。また、北アルプス北部の長野県と新潟県の県境付近を中心に分布するハクバは斑紋がほとんどない種ですが、県内では東端部でしかみられません。このように、県東部の朝日町周辺では全身が黄白色で、斑紋のほとんどない種が同じ場所に何種も存在することになります(図11)。

おわりに

富山県に生息するヒメハナカミキリについて、代表的な種や地域性などを紹介しました。ヒメハナカミキリは、細かくみると、種ごと・地域ごとにたいへん多くの変異や特徴を備えています。富山県という狭い範囲だけでも、調べていない場所はまだまだ残されており、今回紹介できたのは、ヒメハナカミキリの持つ複雑さ(多様性)の中のほんの一部です。

複雑さをさらに詳しく調べるためには、同じような状態の標本をつくり、同じような条件の写真を撮ってじっくりと見比べたり、解剖したり、遺伝子(DNA)情報を調べたりする必要があります。ヒメハナカミキリを求めて険しい山道を登り、ヘトヘトに疲れて帰ってきても、捕まえたサンプルをきちんと標本にするには、もうひと頑張りが必要です。大変ですが、コツコツ集めた標本を並べ、じっくりと眺めみると、そうした大変さも忘れてしまうくらいに夢中になってしまいます。比較を重ねて新しいことに気付いたときは、とてもうれしいものです。今後も富山県のヒメハナカミキリについて、さらに調査を進めていきたいと思ひます。

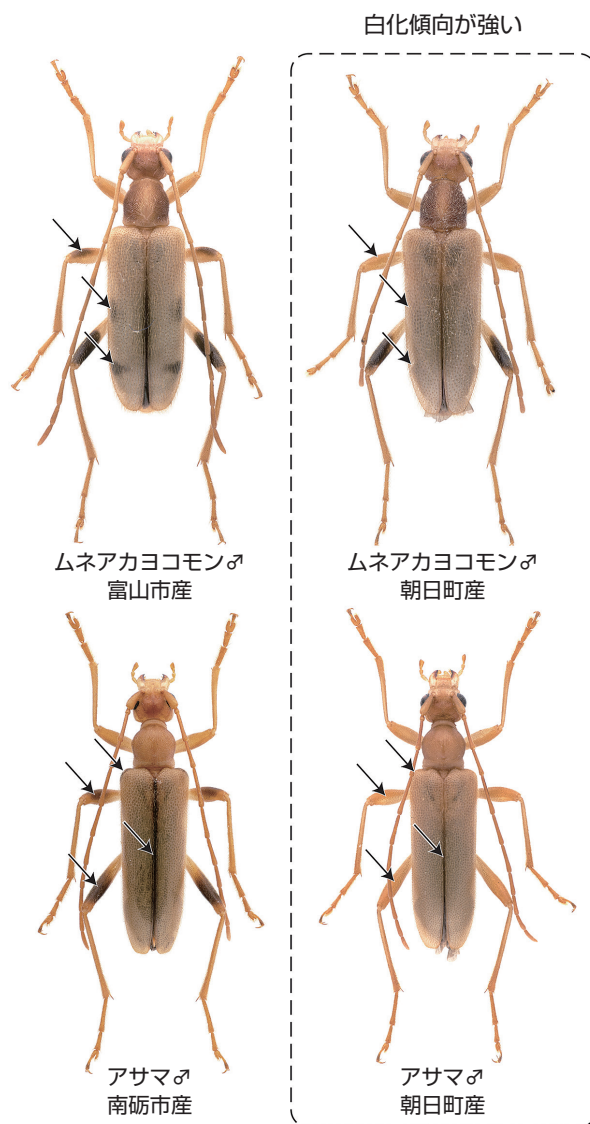


図10 富山県東部とそのほかの地域の模様比較
(矢印の部分に注目)

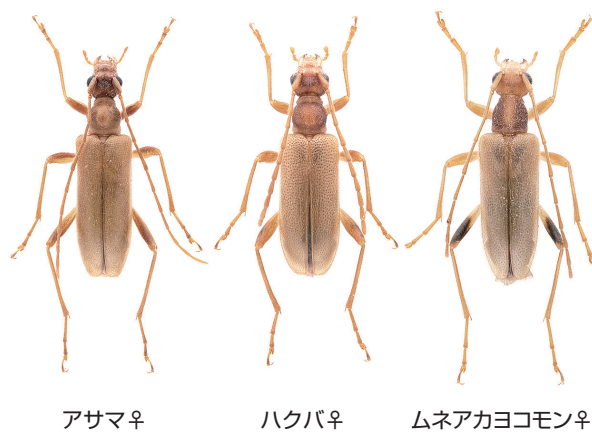


図11 全身が白化傾向にある県東部のヒメハナカミキリ

フランス・パリに天文学の足跡を探して

近藤 秀作（富山市科学博物館）

1. はじめに

芸術の都とよく言われるフランスの首都パリには、ルーブル美術館をはじめとする有名な博物館が数多くあります。

私の専門である天文学においても、天文に関する展示やプラネタリウムを備えた科学博物館、ギリシャ神話や星座をモチーフにした展示品を数多く収蔵している美術館、そして、天文学に関する研究が盛んにおこなわれてきた歴史などがあり、外せない街です。

今回、私が2019年2月28日から1週間パリを訪れた時に見つけた天文学の足跡をご紹介します。

2. まずはパリの科学博物館を訪ねて

私は、富山市科学博物館でプラネタリウム担当の学芸員ということもあり、プラネタリウムをもつ2か所の科学博物館を訪ねることにしました。パリ北東部にあるシテ科学産業博物館（Cité des Sciences et de l'Industrie）と、パリ中心部にある科学技術博物館（Palais de la Découverte）です。

2-1. 欧州最大級の科学博物館 シテ科学産業博物館

1970年、フランス政府によって創設されたシテ科学産業博物館（図1）は、パリで最も大きな公園であるラ・ヴィレット公園（Parc de la Villette）内にあります。建物の展示面積は約3万m²（富山市科学博物館の約15倍）と、見て回るには1日かかるほどのボリュームのある博物館です。ここでは、物理、化学、地学、天文学といった科学全般に加え、数学や産業といった分野の展示にも力を入れています。人や物の動きを感知するモーションセンサーやデジタル映像技術を活用した体験型の展示装置が数多く設置されていました。

プラネタリウム（図2）は、2017年にリニューアルされました。富山市科学博物館と同じドーム型スクリーンにビデオプロジェクターを使用して星空や映像を投影するデジタル式プラネタリウムですが、レーザープロジェクターを10台使うことで、直径21mのドーム上に8Kの



図1 シテ科学産業博物館 外観



図2
シテ科学産業博物館のプラネタリウムホール

映像を鮮明に映し出します。投影プログラムは、映像番組だけのものや、星空の生解説のみのものがありました。私は、生解説投影を観覧したのですが、印象的だったのは、二人の投影者がホール前方の舞台に立ち、タブレットを操作しながら二人でトークをしたり、時に観覧者に話を振りながら星空解説をしていたことです。日本でも近年、イベント的に複数人の投影者が一緒に解説するものも増えてきましたが、それ以上に参加型のトークショーのような楽しい雰囲気、誰もが発言しやすいようなフランクな投影でした。

2-2. 発見の殿堂 科学技術博物館

科学技術博物館（図3）は、もともと1900年のパリ万国博覧会を記念して造られた建物を、フランス政府が一部活用して開館しました。自然科学に重きを置き、天文学はもちろん、光や電気をテーマとした科学実験装置、また動植物や岩石などの実物標本が展示されていました。また、館内の複数箇所に舞台が設置されており、定期的に実験ショーが行われていました。

プラネタリウムは、ドーム中心部に設置された機械から出た星の光をドーム型スクリーンに投影する光学式プラネタリウム(図4)が導入されています。ビデオプロジェクターを使わないため、ダイナミックな映像を映し出すことはできません。星空を指すポインターだけで星空の解説を行う



図3 科学技術博物館 外観



図4 科学技術博物館のプラネタリウムホール(直径15m)。中央には、カールツァイス社製の光学式投影機が設置されている。

昔ながらのプラネタリウムと言ったところでしょうか。残念ながら、私はフランス語が全く分からない上、星座絵などの演出もなかったため、内容はほとんど理解できませんでした。しかし、投影者と観覧者との掛け合いや、投影中の笑い声などがとても多く、非常に楽しい時間であったことだけはよく伝わってきました。星空と言葉だけで楽しませる技術力に、とても感銘を受けました。

3. 天文学の足跡を探して

さて、パリの14区にはフランスにおける天文学の研究拠点であるパリ天文台があるほか、街中や教会などいろいろな場所で天文学に関わる歴史に触れることができます。ここでは、パリ市内に残る天文学の足跡をいくつか紹介します。

3-1. フーコーの振り子

1851年、パリ市民を驚かせた大実験が行われました。地球の自転(地球自身が回っていること)を証明した「フーコーの振り子」です。この実験は、天井から垂らした長いワイヤーの先に重りを付け、この重りをまっすぐに揺らすと、振り子の揺れる角度がゆっくりと変化して動いていくというものです。詳しい解説は省きますが、振り子そのものはただ一方向に往復して揺れようとしているのですが、それを見てい

る私たちの足下、つまり地球が回っていることで、さも振り子の方がゆっくりと角度を変えながら動いているように見えます。私が幼い頃、よく通っていた科学館にもフーコーの振り子があり、振り子が揺れる様子を不思議に思いながら眺めていた記憶があります。その原点がパリなのです。なお、この実験が行われる以前から、地球が自転していることは様々な天体観測の結果から知られていましたが、それを世界で初めて誰の目でも見られる形で証明したのがレオン・フーコーでした。

フーコーは、はじめにこの実験をパリの自宅で行いました。そして1851年、当時のパリ天文台の台長フランソワ・アラゴがこの実験を知り、天文台に研究者を集めて公開実験を行ったのです。さらに同年、ナポレオン3世がこのことを知り、5区にあるパンテオン(偉人を祀る神殿)で一般向けに公開実験を行うよう命じ、多くの市民が初めて地球の自転を目にしました。パンテオンでは今も、この時の公開実験を再現し、フーコーの振り子を見ることができます。ちなみに、当時公開実験で使われた振り子の重りは、現在3区にあるパリ工芸博物館(Musée des Arts et Métiers)で見ることができます。パリ工芸博物館は、古代から近代にかけて発明された様々な道具や機械が展示されており、この一角に公開実験で使用された重さ28kgの鉛の重りを使った振り子が再現されています(図5左)。また、その横にはフーコーが最初に自宅で実験を行ったときに使用した重さ19kgの鉄の重り(図5右)も一緒に展示されています。

今回、時間の都合上、パリ工芸博物館の振り子しか見ることができませんでしたが、中世の教会造りの建物の吹き抜けに設置されていた振り子には、科学館の実験装置にはない、神秘的な風格のようなものを感じました。

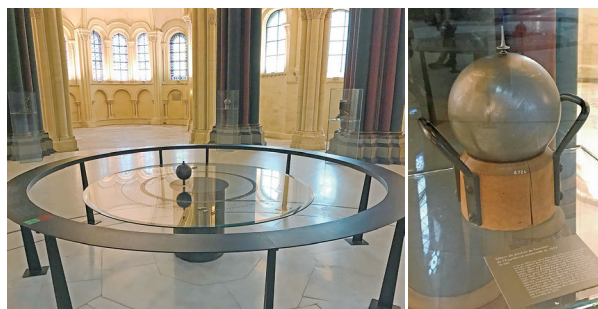


図5 パリ工芸博物館のフーコーの振り子展示(左)
フーコーが自宅での実験で使用した重り(右)

3-2. パリの街を通る幻の子午線

地球上のある地点を数字で表すとき、緯度・経度を使います。例えば、富山市だとおよそ北緯37度、東経137度といったようにです。1884年の国際子午線会議で、緯度は赤道を基準(0度)としてそこから北側を北緯、南側を南緯とし、経度はイギリスのグリニッジ天文台を通る子午線(真南と真北を通る線)を基準(0度)として東側を東経、西側を西経とする事が決まりました。グリニッジ天文台を通る子午線は「本初子午線」とも呼ばれています。この経度の基準は現在、人工衛星による正確な計算により、グリニッジ天文台から102mほどずれた場所を通る子午線となっています。

さて、この基準が国際的に決まる約200年前から、フランスではパリ天文台を通る子午線を経度の基準とする「パリ子午線」(図6)が使われていました。残念ながら、これが世界の経度の基準とはならなかったのですが、1994年にパリ子午線上の道の約135カ所に、「ARAGO」と南北を示す「S・N」が書かれた直径12cmの銅製のメダル「アラゴのメダル」(図6右上)が埋め込まれました。ルーブル美術館の入り口近くにも1つあります。ARAGOとは、パリ子午線を高い精度で計算し、パリ天文台の台長も務めたフランソワ・アラゴの名前をとったものです。古い歴史があるパリ子午線を街中に残したことは、それだけ市民にとってパリにおける天文学の歴史と重要性が理解され、大事にされている表れのように感じました。



図6 パリ子午線(点線)とルーブル美術館敷地内のアラゴのメダル(右上)

3-3. 金色の子午線と日時計

パリの6区には、映画「ダヴィンチ・コード」の撮影地になった事でも有名なサンシュルピス教会があります。私自身、この映画を見て興味を持っていたため、訪ねることにしました。

この教会の床には、教会を横切るように正確に南北に引かれた真鍮製のライン(子午線)(図7左)とその先に高さ約10mもの大きなオベリスク(図7右)が設置されています。この真鍮製のラインは、1743年にパリ天文台によって作られた日時計(グノモン)と言われており、ラインに沿って目盛りのような印が刻まれています。太陽が南中(真南にくること)する時、オベリスクの反対側にある窓からライン上に太陽の光が差し込んでくることを利用して正午の時間を計り、鐘で人々に知らせたそうです。また、春分・夏至といった時期を正確に測定することにも利用されていたそうです。現在は使われていませんが、今回の旅の中では最も人々の生活と天文学とのつながりを感じた場所でした。



図7 サンシュルピス教会の床にひかれた子午線(左)とオベリスク(右)

4. おわりに

今回は、フランス・パリの街に点在する天文学の足跡をいくつか紹介しました。しかし、天文学と関係するスポットは、まだまだ数多くあります。また、星空解説でよく出てくる星座や神話は、ヨーロッパで作られたギリシャ神話などがモチーフとなっており、美術・芸術の題材としても多く扱われています。今回は紹介できませんでしたが、今後機会があれば、芸術の中に隠れる星空の足跡を紹介したいと思います。