

とやまと自然

第22巻 春の号 1999

万葉集に詠まれた植物を訪ねて

—あしつき、かたかご、つまま、ほよ—

流星を観る

新理工展示オープンのお知らせ

／塩谷 佳和 2

／渡辺 誠 6

8



しし座流星群時の大流星

撮影：布村克志

万葉集に詠まれた植物を訪ねて

—あしつき、かたかご、つまま、ほよ—

塩谷 佳和

1 私が万葉集に引かれるわけ

万葉集のうち、天平18年(746年)から天平勝宝3年(751年)にかけての^{おおとものやかもち}大伴家持が越中国守であった時に詠まれた和歌に、能登と越中の国歌(これらの国の人が詠った俗謡)を加えた332首を越中に^{いんねん}因縁がある和歌ということで「越中万葉」と呼んでいます。この「越中万葉」の中で草木花を詠み込んだものは127首、植物名があるのは113首もあります。

万葉集は、10世紀までに成立した全世界の古典的文学作品の中で最も多くの植物名が出てくる作品なのですが、特に「越中万葉」の部分が植物をテーマとする傾向が強いのです。^{うれ}嬉しいことに「越中万葉」には詳しい解説が付けられていて、和歌を詠んだ年月日や場所がはっきりと判ります。そこで、天平年間の^{かればき}夏曆(立春の後の新月を元旦とする^{たいいんたいようれき}太陰太陽曆)の日付けを、現行の暦法であるグレゴリオ暦の日付けに計算して(下記の資料を用いた)、和歌が詠われた季節、場所、時間に和歌の題材となった植物や風景を訪ねてみようという、欲ばったことを考えたのでした。

2 日本人の美意識は「越中万葉」から

日本人の美意識に、^{からようふうげつ}花鳥風月、^{せつげつか}雪月花を愛でる心というのがあります。いつから日本人の感覚となったのでしょうか?それは万葉集からではないでしょうか。「越中万葉」の部分である巻18の4134番の「梅の歌」にあらわれています。

雪の上に 照れる月夜に 梅の花
折りて贈らむ 愛しきゆもがも
[雪の上に 月が輝いている夜 梅の花を
折って贈るような 愛しい人が居てほしい]

大伴家持が天平勝宝元年12月(750年1月末)

「日本暦日原典」内山正男編、雄山閣出版

(445~1872年の太陰太陽曆より太陽曆の計算)

「日本書紀暦日原典」内山正男編、雄山閣出版

(前666~697年の太陰太陽曆より太陽曆の計算)

「新こよみ便利帳」暦計算研究会編、恒星社厚生閣

(1890~2020年の太陽曆より太陰太陽曆の計算)



万葉集ゆかりの地

に越中国府(富山県高岡市伏木古国府)で詠んだ和歌が、「雪月花」の文学作品の最初です。

ウメは奈良時代初期に大陸から渡来したばかりで、当時はまだ珍しい植物で、雪の頃には花はまだ咲かず、「雪月花」の組み合わせはイメージとしてふくらませたものでしょう。でも、この作品は、当時の流行であった漢詩の楽府題「落梅花」から脱却して日本独自の感性により作られた和歌へと歩みだした記念碑となりました。

当時、各地の国守たちが催した花見の宴は、大伴旅人が太宰府(九州、福岡県太宰府市)で天平2年1月13日(730年2月8日)に開催した際はウメの花見でしたが、大伴家持が越中国府で天平勝宝2年3月3日(750年4月17日)に開催した際はサクラの花見です。太宰府のウメ見頃は暖かく、越中国府ではサクラの頃にならなくては天候が安定しないということもありましたが、同じ曲水の宴であっても太宰府では唐の文化への憧れが強く出ていますし、越中国府では日本独自の文化ということを強く意識しているようです。

3 万葉植物を追いかけて

万葉集には万葉名で200種類の植物名が出てきます。それに当てはまる植物を考えると322種となりました。「越中万葉」には万葉名で51種類の植物が出てきて、93種の植物がそれに当てはまる

と考えられます（一つの万葉名に複数の植物が当てはまることもあり、数が随分と増える）。

ここでは万葉名をひらかなで、現代の標準和名をカタカナで表記します。「越中万葉」に数多く登場する植物は、ふぢ（ヤマフジ、ノダフジ）の14首が第一で、巻19の4199番、天平勝宝2年4月12日（750年5月25日）、「布勢の水海（十二町湯）に遊覧し、多祜の湾（氷見市下田子付近にあった入江）に船泊して、藤の花を望み見、各、懐を述べて作れる歌」、大伴家持の作、

藤波の影なす海の底清み
沈く石をも珠とそわが見る
[藤の花が影を映す水海の
底まで清らかなので沈んでいる石をも
私は珠と見ることです]

が、有名です。それで、布勢の水海（十二町湯）の多祜の湾（氷見市下田子付近にあった入江）が「藤波＝田子ノ浦」という和歌の歌枕の地となって、佐阿彌安清の謡曲「藤」や松尾芭蕉の「奥の細道」にまで登場します。氷見市下田子の「田子浦藤波神社」の鳥居を覆って咲き誇るヤマフジの大木（推定樹齢200年）が往時を偲ぶよすがとなっていて、5月中旬の開花期は実に見事です。

それに次いで、くれなゐ（ペニバナ）10首、あやめぐさ（ショウブ）9首、ぬばたま（ヒオウギ）8首、はなたちばな（タチバナ）8首、やまぶき（ヤマブキ）8首、うのはな（ウツギ）7首、なでしこ（カワラナデシコ）7首、あし（アシ）6首、さくら（ヤマザクラ、エドヒガン）6首、もみぢ（ヤマモミジ）6首、ゆり（ササユリ）6首、などが多く出てきます。これらは越中万葉の植物の代表だと言えるでしょう。

万葉集の中で「越中万葉」にしか出てこない植物は、あしつき（アシツキ）短歌1首、かたかご（カタクリ）短歌1首、かへ（カヤ、イヌガヤ）長歌1首、けい（シラン、シュンラン）左注1点、すもも（スモモ）短歌1首、つまま（タブノキ）短歌1首、ほほかしは（ホオノキ）短歌2首、ほよ（ヤドリギ）短歌1首、よもぎ（ヨモギ）長歌1首+左注1点、と9種類もあります。

このうち、短歌に詠まれた4種類「あしつき、かたかご、つまま、ほよ」を「越中万葉」の植物として私は推薦したいと思います。いずれの植物も、その時代の越中の自然の豊かさを示す植物だからです。

4 あしつき（アシツキ）

巻17の4021番、天平20年2月1日（748年3月8日）～3月22日（4月28日）の巡察の前半、礪波郡の雄神川の辺（高岡市中田下麻生地内の庄川河畔とされる）にての大伴家持の作、

雄神川 紅にほふ少女らし
葦附（水松の類）採ると 瀬に立たすらし
[雄神川（庄川）の川面に
紅色の裳が映えて美しい少女たちが
葦附を採りに 浅瀬に立っているらしい]

の、あしつき（アシツキ）は小さなぷよぷよとした藻（ネンジュモ科の藍藻）で、酸素の多く溶け込んだ清水の流れる、年中一定した水温と水量の小河川の石の上などに生えます。川底に湧水があって水がきれいだとか、河床が浅く急流で水が泡立って流れているところなどに時々群生します。



アシツキ

あしつき（アシツキ）は越中の河川水の良さをアピールする植物である訳ですが、近年めっきり数を減らしています。

高岡市上麻生「上麻生のあしつきのり」、大門町西広上の清水川用水路「西広上のあしつきのり」の2カ所の県の天然記念物指定地ではかなり前から見られなくなっています。工場の地下水汲み上げによって湧水の量が減ったこと、混住化が進行し農地の中にミニ団地ができて農業用水の中に家庭雑排水が入り込んで水質を悪化させたこと、用水護岸が玉石積みであったのが工事の手軽さから三方コンクリートで固められてアシツキが付着できなくなったこと、の3点が消滅の原因だと考えられます。しかし、アシツキはかなりしぶとい植物のようで、県内の古い用水の水際を丹念に探してみると結構見つかります。水質さえ良ければ、

護岸コンクリートが風化し付着可能になるとアシツキが復活してくるようです。ただし、直径数mmの小さいものしか見当たらなくなりました。

5 かたかご (カタクリ)

巻19の4143番、天平勝宝2年3月2日(750年4月16日)に、越中国府の寺井の晒井(高岡市伏木古国府 勝興寺の北西かどにあったと想定される自噴井戸)での「堅香子草を攀ち折れる歌」、大伴家持の作、

物の部の八十少女らが汲みまがふ
寺井の上の堅香子の花

[もののふの多くの乙女たちが

入り乱れて水を汲みでいる

その寺井のほとりの堅香子の花よ]

の、かたかご(カタクリ)はユリ科の多年草で、夏緑林(落葉広葉樹林)の林床に生え、早春に淡紫紅色の6弁花を下向きに咲かせます。



カタクリ

長径6mm程の種子には、2mm程の栄養価の高い付属体がついていて、アリがこれを食料とするために巣に持ち帰ろうとします。運搬の途中で種子本体が付属体から落ち、親株から遠く離れたところに種子がバラ撒かれるというアリ分散型を採っています。

種子の発芽は2年がかり、発芽した年は細長い葉が1枚だけでネギのような姿をしています。その後7~8年は1枚葉の栄養成長段階で、10年程経ってやっと2枚葉の生殖成長の段階に入りますが、土壌条件が悪くて肥料分が少ない土地などでは1年おきの開花となっているようです。球根(正確には層状鱗茎)は白色の犬歯形で、良質な澱粉を含んでいて、ジャガイモが渡来する以前は重要

な澱粉資源であり、「片栗粉」は、本来カタクリの球根から採取していたのでした(今の片栗粉はジャガイモ澱粉)。萌芽期~開花始めに地上部(葉、茎、花)を採取して、おひたしにするとワケギとホウレンソウを足し合わせたような味で、美味しい山菜の一つです。実はこの食用になるということが江戸時代後期~大正時代に東北地方でカタクリが激減した最大の原因です。昭和40年代以降は山野草ブームで、観賞用に植え込むために球根を採取してさらに激減させてしまいました。

幸いなことに越中は急峻な山が多く、開発の手が入りにくいこともあって、カタクリの群落が数多く残されています。大沢野町の猿倉山と寺家公園、砺波市五谷の砺波市民の森などにはカタクリの花を見るのに好適な場所が数多くあります。また、高岡市伏木地区では「かたかご詠歌の地」とあるとの誇りをもって、気多神社や勝興寺など「越中万葉」ゆかりの地にカタクリの球根を植える運動を展開されています。カタクリの開花期はサクラの開花が目安になり、富山市の松川べりのソメイヨシが咲き始めたら、大沢野町の猿倉山と寺家公園のカタクリがちょうど見頃となっています。

6 つまま (タブノキ)

巻19の4159番、天平勝宝2年3月9日(750年4月23日)に政務で旧江村(氷見市神代の辺り)へ行くこうとして渋谿の崎(雨晴)を過ぎて巖の上の樹を見て、大伴家持の作、

磯の上の都万麻を見れば根を延えて

年深からし神さびにけり

[磯の上の都万麻を見ると根を張って

歳古びて神々しいことよ]

の、つまま(タブノキ)はクスノキ科の常緑広葉樹で、大木に育ちます。開花期は5~6月、枝先に淡黄緑色の小花を咲かせ、7~8月に黒紫色に果実を熟させます。果肉は油質で柔らかく、小鳥がついばんでいき、適当な木に止まって糞をした際に林下に種子がバラ撒かれるという鳥分散型を採っています。種子は果実の中に1個あって褐色の球形、発芽は当年秋に始まるが一斉に芽が出ることは無く、翌年春に出るもの、2~3年経って忘れた頃に発芽するものもあり、一定していません。きっと危険分散をしているのでしょう。

タブノキは海岸近くの山麓緩斜面に生えますが、多くは神社や屋敷森に単木的に生育しています。



タブノキ

材は水に強く腐りにくく、建築、家具、彫刻用材にされ、特に船材として優れ、奈良時代から外航船の造船所が数多くあった能登一帯では次々に切られていったと考えられます。タブノキの別名を「犬楠」と言い、氷見市長坂字前田の「長坂の大いぬくす」が樹高12m、幹周 650cm、推定樹齢500年でとりわけ大きく、県の天然記念物に指定されています。

タブノキは防火、防風、防音の効果が優れ、大気の浄化作用が高い樹種です。富山市牛島本町の富山駅北の公園整備で、富山大空襲を生きのびたタブノキの大木を移植し保護しているのはとてもうれしいことです。

7 ほよ (ヤドリギ)

卷18の4136番、天平勝宝2年1月2日(750年2月16日)に、国庁に饗を諸の郡司等に給へる宴の歌、大伴家持の作、

あしひきの 山の木末の 寄生取りて

挿頭しつらくは 千年寿くとそ

[あしひきの 山の梢の 宿り木を採って

髪に挿すのは 千歳を折ってのことだ]

の、ほよ(ヤドリギ)はヤドリギ科の常緑小低木で、エノキ、ケヤキ、ブナ、ミズナラ、クリ、サクラなど、落葉広葉樹の大木の枝先に寄生し、宿主の幹に喰い込んだ寄生根から養分と水分を吸い取ります。ヤドリギは光合成で養分を作ることができますが、宿主からかなりの量を奪い取るようで、ヤドリギが沢山寄生した木が弱っていくのがはっきりと判ります。

ヤドリギの高さは40~50cmでこんもりとまるくなり、常緑なので、冬になって宿主の木が葉を

落とすと良く目立ちます。葉は対生、枝は2又分枝しながら成長していきます。1年に1節ずつしか成長しないと言われ、節の数を数えれば樹齢が判るそうです。開花期は3~4月、枝先の葉の間に黄色の小さい花を咲かせ、雌雄異株です。果実は直径6mm程の球形で、十文字型の小さなへそがあります。果実は11~12月に熟します。

ヤドリギには、果実が黄色になる通常のヤドリギと、橙色になるアカミヤドリギの2種があって、里山は黄色の比率が高く、奥山は橙色の比率が高い傾向があります。

種子は果実の中に1個あり、深緑色で扁平、果肉はひどく粘り、鳥がついばんで糞をすると種子が粘液を糸のように引いてお尻からブラ下がるので枝にこすりつけて種子を取ろうとし、種子が確実に枝にくっつけられるという鳥分散型を採っています。お尻の始末が必要なためか、果実の味が不味いためか、ヤドリギの実は冬の間長く残っていることがあります、ある日突然鳥に食べつくされなくなってしまいます。どうも渡り鳥が集団で食べに来ているようです。ものの本にはキレンジャクという小鳥が好んで食べるとのことでした。

ヤドリギは万葉名を「ほよ」と言いますが、越中方言は「ほや」で、古い言葉が残っていたことにおどろかされました。



ヤドリギ

私どもの万葉植物探索の成果は、(有)シエナ出版から「越の国から・万葉の四季写真集」となって出版されています。一度手に取ってみて下さい。

ここで使用した4枚の写真は、全て幡谷廣司さんの撮影になるものです。お貸しいただいた幡谷さんにお礼申し上げます。

(富山農業改良普及センター しおたに よしかず)

流星を観る

渡辺 誠



図1 しし座流星群の流星

☆流星を見る

皆さん、流星をご覧になったことがありますか？
ご覧になったことのない方のために流星を見るコツをお教えしましょう。

第一のコツは流星がよく現れる時期に空を眺めることです。表1に流星が多く現れる時期を示しましたので、この時期に空を眺めてください。第二のコツは空の暗い場所で眺めることです。立山のような空の暗いところでは10分もすれば1個の流星を眺めることができます。逆に、満月のような明るい月があると、流星はほとんど見ることができません。第三のコツは夜中を過ぎてから見ることです。一般に流星は夕方よりも明け方に多く見ることができます。

☆流星とは

では、流星とはどのようなものでしょう？ その前にクイズに答えてみてください。

流星までの距離はどの程度だと思いますか？

(1) 月よりも近い

(2) 月と太陽の間くらい

(3) 太陽よりもずっとずっと遠い

答えは(1)です。流星の発光は地上約100kmの大気中で起こる現象なのです。流星は直径1mmほどの「ちり」が地球に飛び込み、地球の大気と衝突して、発光したものです。

そのちりは主に彗星からまき散らされたもので、大気と衝突した時の速さは時速5万～25万km程度です。とても想像できないスピードですね。このエネルギーのため、小さなちりでも、明るく見えるのです。そして、その母体となる彗星が地球に近づいた後は流星がたくさん出現すると考えられています。1998年のしし座流星群がたくさん出現すると考えられたのはそのためです。

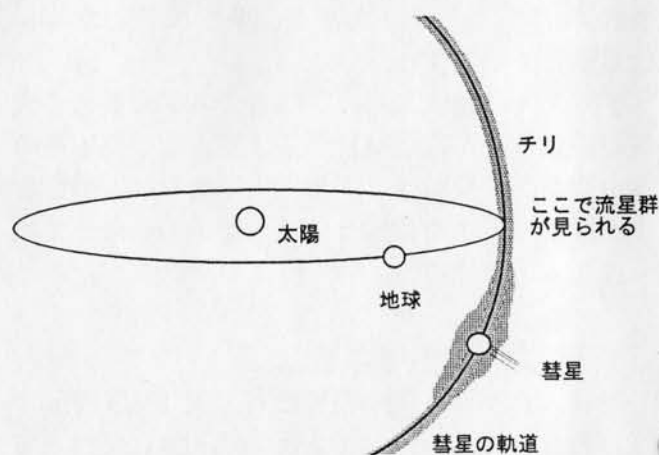


図2 流星の起源は彗星のちりです

☆流星を記録する

流星を記録することは重要です。富山市天文台では、ボランティアの方々の協力を得て、流星を記録しています。方法は流星の出現時刻、明るさ、出現星座、流星群に属するか否かを記録します。

1998年のしし座流星群の10分ごとの流星数の変化

表1 見やすい流星群

流星群の名前	みえる日	みえる時間	みえる方向	1時間あたりの個数
しぶんぎ座流星群	1月4日	明け方	北東	10数個
ペルセウス座流星群	8月10～14日	夜半過ぎ～明け方	北東～北	20～40個
オリオン座流星群	10月20～22日	夜半過ぎ～明け方	東～南	5個ぐらい
しし座流星群	11月18日	午前2時～明け方	東	30～50個
ふたご座流星群	12月12～14日	一晩中	どこでもよい	20～40個

を図3に紹介します。明け方近くになり、流星数が増えていったことがわかります。流星の数が時間によりどのように変化をすることを知らることから流星群の性質が解明できます。流星のもととなるちりが多いと流星数が多くなり、少ないと流星数は少なくなるので、流星数を詳しく分析すると、ちりが空間的にどのように分布しているかがわかるのです。そして、どの時期にたくさん流星が多く見られるかが予想できます。しかし、現状はこの予想は大変難しく、それだけ観測が望まれています。

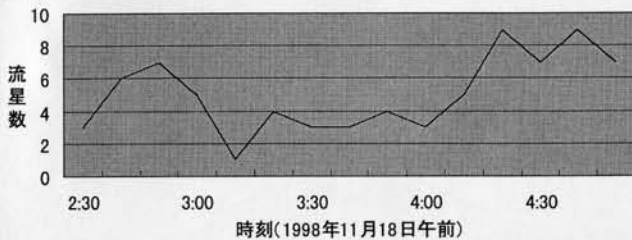


図3 しし座流星群の10分ごとの流星数の変化

☆流星の姿を撮る

流星はいつどこに現れるかがわかりませんので、釣りをする時のようにじっと待つ必要があります。写真には暗い流星は写りませんので、空のどこかに現れる明るい流星を撮影するため、多くのカメラを空の違う方向に向けて待ち構えます。表紙のしし座流星群の写真は6台空に向けていたカメラの内、1台に撮影されたものです。

流星の撮影はそれほど難しい技術はいりません。バルブというシャッターをずっと開け放しておくことができるカメラがあれば(昔の機械式のカメラなら大丈夫です)、絞りを開放にして、三脚に固定して空に向けておけばいいだけです。露出時間は5分から10分がよいでしょう。あとは運を天にまかせるだけです。富山市天文台には石川県柳田星の観察館「満天星」から借用している自動で撮影するカメラがあり、晴天の夜には空に向けて明るい流星を監視しています。

流星の動きを見るにはビデオ撮影が必要です。普通の家庭用ビデオでは大変明るい流星のみ写ります。富山市天文台では、暗い光でも撮影することができる装置で撮影しています。

ビデオを見ると、流星の特徴は多様であることがわかります。速度の速い流星や遅い流星、継続時間の長い流星や短い流星、流れた後に跡(痕)

が残る流星がある、など様々な特徴があることがわかります。これらの性質の解明することも望まれています。

☆曇った時に流星を観測する

流星群の極大の時期は必ず晴れるとは限りません。1998年のしし座流星群の極大日は富山では残念ながら雨でした。そんな時は流星がたくさん見えたかどうかわかりません。しかし、そのような時でも出現数がわかる方法があります。それは電波を利用する方法です。

流星が流れると、上空の大気の一部が電離します。すると、ふだんは大気を突き抜ける、ある波長の電波が、この時だけ反射されるという現象が起こります。これを利用して流星が出現したことを知ることができます。簡単な例では、遠くのFM放送局の発信した電波がふだんは聞こえないのに、流星が流れた瞬間にのみ聞こえるという現象が起こります。

富山市天文台ではFMラジオにペンレコーダーをつけて、記録しています。図4は、1998年12月15日早朝のふたご座流星群の観測です。横軸が時間の経過を表わし、1目盛が3分です。流星が現れると、縦線が現れます。3分間に2・3個の流星が現れていることがわかります。

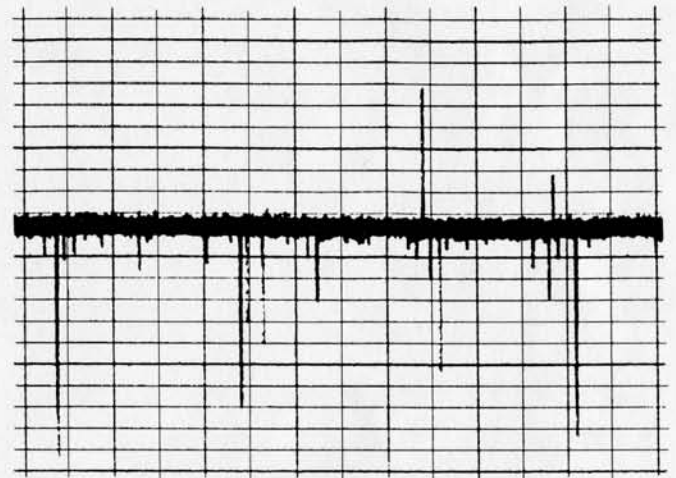
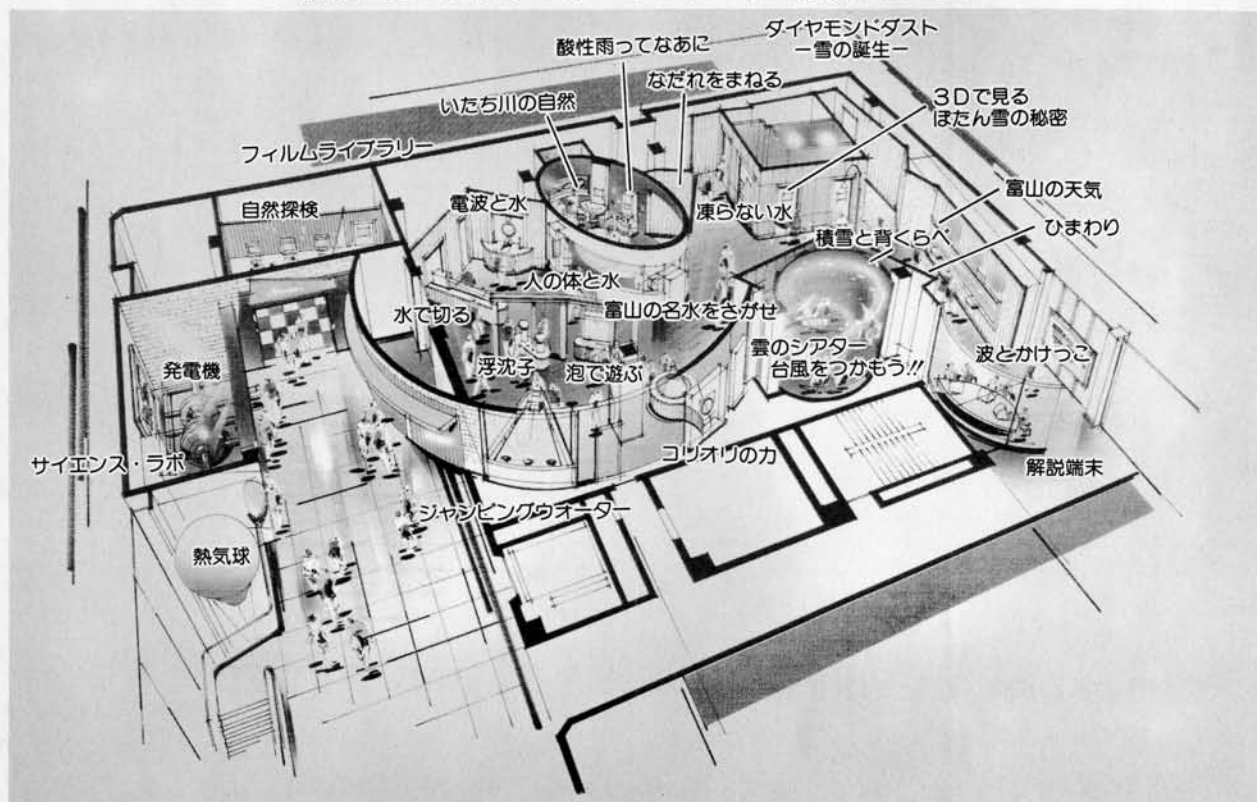


図4 電波観測の一例

このように、富山市天文台では流星の性質を解明すべく、多くの方の協力を得て、観測活動を行っています。その結果はホームページでご覧いただけます。観測はそれほど難しくありませんし、皆様の自宅でも可能ですので、ご希望の方は富山市天文台までご相談いただければ幸いです。

(わたなべ まこと 富山市科学文化センター主任学芸員)

新理工展示オープンのお知らせ



科学文化センター2階理工展示室鳥瞰図

楽しく学べる新展示！

理工展示室は、展示替え工事のため、昨年末からお休みしておりましたが、このほど展示替え工事が完成し、4月9日から、内容を一新した新展示がご覧いただけるようになります。

新しい展示テーマは「水はめぐる」です。水は、雪や雲、あるいは川や海などさまざまな形で循環しています。その中から、身近な現象を取り出して分かりやすく楽しい展示を考えました。その一部を紹介します。

ここが見どころ

まず、飛び出す水の形がおもしろい巨大水鉄砲、泡で動く浮きなどの展示で水の形を楽しんでください。2000気圧の高圧の水で物を切断する「水で切る」では、水の威力に驚くでしょう。

水と環境のコーナーは、富山市民に身近な「いたち川」の水質や魚、水生昆虫など、また、酸性雨や富山の名水などから、地球環境について学べるコーナーです。「名水を探せ」はクイズを解き

ながらゴールを目指すゲームで、夢中になってしまいかもしれませんね。

「雲のシアター」では、足元の雲が渦を巻き台風の中に居るような体験ができます。同時に映像では、台風の役割について解説します。このシアターでは、「富山の四季」という番組もあり、今度は竜巻が体験できるようになっています。

雲の中では雪が誕生します。この誕生の瞬間を「ダイヤモンド・ダスト」の部屋でみることができます。水滴の雲が、あなたの一撃でダイヤモンド・ダストにかわる瞬間は劇的でとても美しい光景です。

雪のコーナーでは、超音波積雪深計で、富山の過去の積雪のデータとあなたの身長と背比べをしてくれます。また、氷点下になっても凍らない水「過冷却水滴」の展示は、あなたの常識をくつがえすことでしょう。

水のこと、雪のこと、気象のこと、地球環境のことなどの、楽しい展示物がいっぱいの全国でも珍しい展示室です。是非、実際に体験してみてください。お待ちしております。