

# とやまと自然

平成5年7月1日発行 通巻62号 年4回発行



地についた下枝の途中から根を出したタテヤマスギ

## 〔目次〕

特別展 環境と生物—いきる—へのご招待	太田 道人	2
オロロ —小さな吸血鬼たちの生活—	渡辺 護	4
理工展示室への招待—1— あなたは雲博士	吉村 博儀	8
お知らせ		12

## 特別展 環境と生物—いきる—へのご招待

7月20日から10月9日まで、特別展「環境と生物—いきる—」を開催いたします。

地球は変化に富んでいます。わたしたちが開催した過去4回の特別展では、「深海」、「極地」、「大地」、そして「気象」と、地球のさまざまな環境を見てきました。そのどこにも、時には、私たちの常識では考えられないようなところにも生物はいきていました。

今回の特別展では、生き物にスポットを当て、生物がいかに環境に適応し、進化して、たくみに生きてきたかをご紹介します。

### 多雪にいきる生物

私たちのすむ、富山県の山地には、冬の間、たくさん雪が積もります。この雪は、山にすむ動物たちにとって、えさをおおいかくしたり移動のさまたげになったりと、たいへんなじゃま物のように、わたしたちは考えがちです。実際、富山にニホンジカやイノシシがすんでいないのは、この積雪があるためだろうと言われていました。ところが、その一方でいろいろと各動植物の分布や生態などの観察、調査の積み重ねで、実は、多雪地の生物の多くは、雪の性質をたくみに利用していることが分かってきました。

ツキノワグマは、冬、木のうろや岩穴にもぐって冬眠します。この冬眠の間、クマには雪が必要であるらしいのです。栃木県の日光は、雪の少な

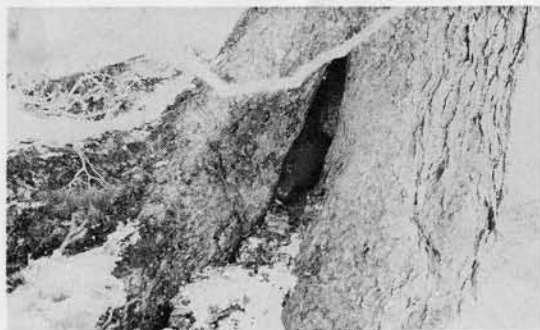


図1 雪がとけて冬眠からさめたツキノワグマ  
(写真・白山自然保護センター)

い地方で、ここにすむクマは、冬眠するために、わざわざ標高2000mを越す積雪のあるところに登っていくのです。かれらが冬眠に入る頃、穴のまわりは雪にすっぽりとおおわれてしまいます。クマにとって、雪は外の寒気をシャットアウトしてくれる家みたいなものなのかも知れません。

また、ユキツバキは、亜熱帯地方に起源を持つ低温には弱い植物です。それにもかかわらず、ユキツバキは富山県の標高1200mの山にまで生育しています。そして、太平洋側の雪の積もらない地方には全く分布していません。これもクマの場合と同様、ユキツバキの上に深くおおいかさる雪が、標高1200mで氷点下15度にもなる寒気を遮断してくれるおかげなのです。さらに、ユキツバキは、積雪で地面に押し倒されて這うようになった枝から新たに根を出すようになりました。やがて、そこから一つの独立した株に分かれていくのです。ユキツバキが株分かれするのを、雪が手伝っていると言えるでしょう。



図2 ユキツバキ

### レーダーで探る

夏の夕方、街の空を飛んでいるコウモリを見たことがあるでしょう。なぜ、コウモリは夜に行動するようになったのでしょうか。ガなどの昆虫は、昼も夜もたくさん空中を飛び回っています。これをエサとしてとるために、昼は小鳥が飛び回りませんが、夜には、鳥がいなくなります。ここを自由

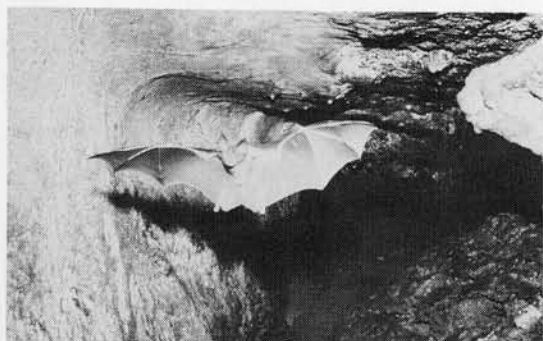


図3 光のない同窟を飛ぶキクガシラコウモリ  
(写真・秋吉台科学博物館)

に飛べたら、その動物はエサの虫探しに苦労しないはず。そのためには、暗闇でえもの存在が分からなければなりません。そこで、レーダーを身につけたのがコウモリです。コウモリは、超音波を発して、それが物に当たってはね返ってくる音を聞き分けて、暗闇の中の障害物をさけて飛び、えものをとらえています。昼と夜の時間差で、視覚にたよる生物とそうでない生物の両方の生活が可能になっている例です。

私たちが知らない世界に生活している動物には、わたしたちの知覚と異なった能力がそなわっています。この展示では、コウモリの発する超音波を聞いたり、目にたよらずにレーダーを持って歩いてみたりして、まるで、コウモリになったような体験をしていただけます。

#### 焼かれて発芽する植物

オーストラリア南西部の草原やカナダ北西部などの乾燥地は、山火事の多いところ。火は、地上の樹木や草を焼きつくし多くの生物の命を奪います。しかし、この火も、新たな生命誕生のき



図4 1981年の山火事で焼けたジャックパインの林。たくさんのジャックパインの実生が育っている。(1986年、カナダウッドバッファロー国立公園。写真・津田 智)

っかけになっているのです。バンクシアやジャックパインの種子は、たいへん厚い果皮に包まれているため、そのままでは、何年たっても発芽しません。ところが火に焼かれると、果実の口があき種子が散布され、発芽できるようになります。山火事が頻繁に起こるところでのみ生育が可能な、特殊化した植物です。

#### 背景にとけ込む昆虫

チョウやバッタのように、身を守るための武器や硬い体を持たない昆虫は、すんでいる環境にあわせた色や形をして、目立たないようにしているものが多くいます。見事に木の葉に似せたコノハチョウやコノハムシのような有名な昆虫ばかりでなく、身近な昆虫たちもそれぞれに、体を背景にとけこませて身を守っています。

一方、待ち伏せしてえものを捕えるカマキリの仲間のように木の枝や花に似せたものもいます。どんな昆虫がどこに隠れているか探してみましよう。

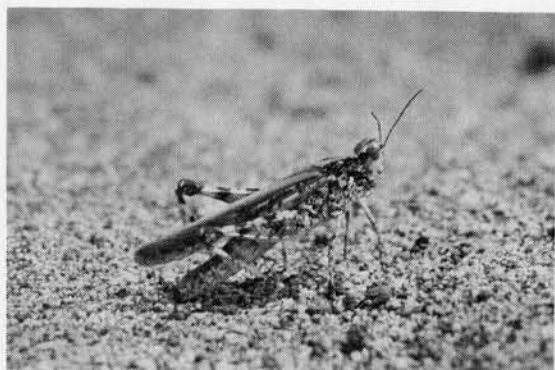


図5 ヤマトバッタ

#### さまざまに生きる

生き物は、それぞれの生物の置かれた環境でいきいきするように、自分の体をつくりかえたり、生活の方法を変えたり、耐える力を身につけたりしています。その方法は、実に多様で、しばしばその仕組みのたくみさに驚かされます。この展示では、生物が環境に適応している例の中から、特に顕著なものや郷土富山の生物の中で見られる例を、たくさんご紹介します。

大田 道人・おおた みちひと〈学芸員〉

# オロロ —小さな吸血鬼たちの生活—

渡辺 護

標高300~500mのきれいな水が流れる、比較的川原が広いところで、真夏に私たちを集団ではげしく襲い、血を吸う小型のアブを富山では「オロロ」と呼んでいます。いろいろと調べているのですが、オロロの語源はわかりません。石川県能登地方では「ウルリ」、新潟県では「ウルル、メジロ」と呼ばれています。本名をイヨシロオビアブといい、日本の各地に分布していますが、外国にはいません。

ところで、このオロロはどこにでも、いつでも出現するわけではありません。ほぼ決まった場所で、決まった時期、時間にヒトを襲います。今回はそんなオロロの生活の特徴をお話しようと思います。

## オロロとは

アブ科に属します。アブ科の昆虫は日本には約100種類が分布していますが、富山では12種類だけが確認されているにすぎません。その中でオロロは小型の吸血性アブの代表といえます。大きさは約18mm程で、全体的に黒いのですが、胸の後端(小楯板)と腹部に鮮やかな白い帯があり、脚の脛節も白く美しいアブです(図1)。近似種にはからだ全体が金色のキンイロアブがいます。オロロとほぼ同じ地域でヒトを襲いますが、集団で襲う



図1 オロロ(イヨシロオビアブ)の吸血(半ズボンでむき出しになっている大腿を吸血している)

事はありません。また、まったくヒトなどを襲わない真っ黒な、オオツルアブというのがあります。

## オロロが多い所

一般的なアブ(アカウシアブ、シロフアブ、ヤマトアブなど)は山道などで、1個体で私達を襲いますが、オロロはその様なことは少なく、集団で私達を襲います(図2)。しかしながら、どこでもオロロに襲われるわけではありません。標



図2 集団で吸血(襲撃)に来るオロロ



図3 富山県におけるオロロの発生地

- ヒトへの吸血襲来が少ないところ
- 多いところ

(地図上には300mの等高線を示していますが、オロロはその等高線と川が交わった地点で多く発生していることがわかります。)



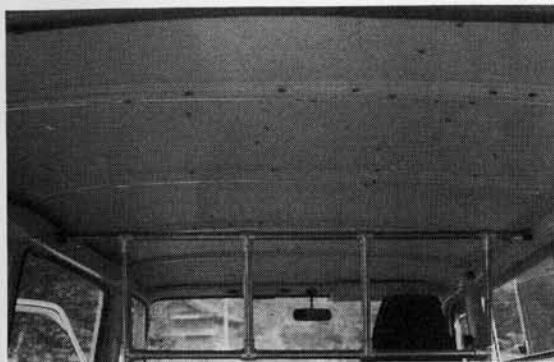


図4 自動車の中まで侵入するオロロ  
(運転を誤って、事故を起す場合も多い)

高300~500mのわりと大きな川が流れる地域で多く発生しています。富山県では、図3に示した地点で多く発生しています。東から、境川、小川、黒部川、早月川、片貝川、上市川、白岩川、常願寺川、熊野川、神通川、久婦須川、野積川、大長谷川、山田川、百瀬川、利賀川、庄川、小矢部川、子撫川などです。これらの場所では、車の中まで侵入し(図4)、事故の原因にもなっています。

#### オロロの出現期間

図5に示したように、オロロの成虫は真夏に発生します。富山では7月下旬からヒトを襲い始めて、それが9月下旬まで続きます。8月中旬のお盆の頃が最もたくさんのオロロがヒトを襲撃します。ですから、県西部のある地域では、「オロロは昔、俱利伽羅峠の戦いで敗れた平家の落人が、お盆に帰って来た」という言い伝えが残されています。

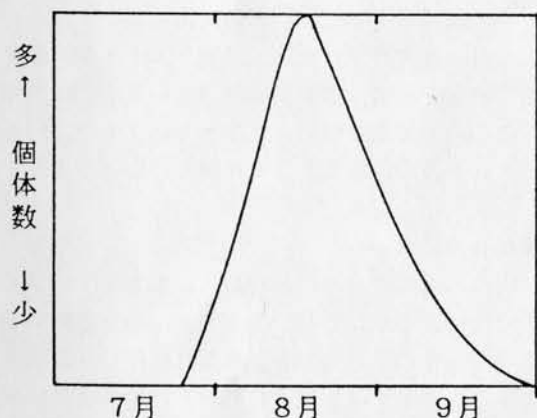


図5 オロロ雌成虫の季節的発生消長(8月中旬にピークをつくる単純な消長を示す)

#### オロロの活動時刻

オロロは日中いつでも私たちに襲って来ますが(図2、4)、本当は図6に示したように、夕方の薄暗くなる時間帯が吸血活動のピークになります。同じく日の出の薄暗い時間帯にも活動は活発になりますが、夕方ほどにはなりません。この活動の型を「薄明薄暮型」といいますが、照度、気温、湿度が関係していることが知られています。オロロは私たちの調査で、とくに気温と湿度に強く影響を受けていることがわかっています。オロロは22~23℃の気温と80%程の湿度の環境が大好きなのです。先に述べましたが、オロロが大河川の川原が好きなのは、川原は湿度が比較的高く保たれ、気温は真夏でも涼しいからなのです。さらに、最近の研究から風の流れも重要なのがわかってきました。川は風の通り道で、普段はそんなに複雑な風の流れは起こらず、上流から下流へ(山風;夕方から翌朝)、下流から上流へ(谷風;昼間)の風が大部分になります。オロロはこの風の流れを利用して、吸血対象動物(われわれヒトなど)の位置などを知り、なおかつ飛行移動の際にも利用しています。風が強いと吸血活動が低下するのはこのことが関係しています。

ところで、オロロはどのようにして、われわれ吸血対象動物を認識するのでしょうか？

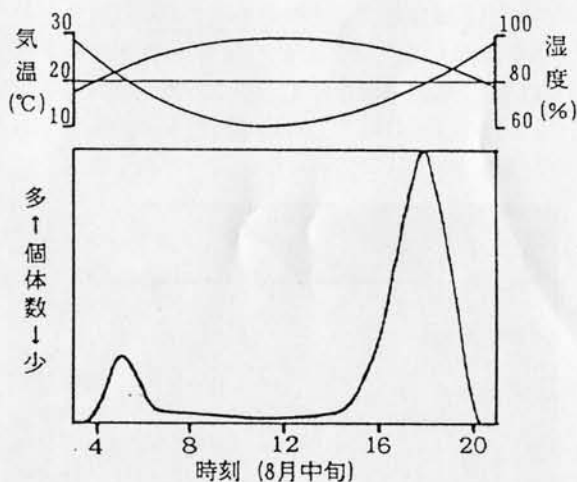


図6 オロロ雌成虫の日周的活動消長(早朝に小さい山、夕方に大きな山をつくる薄明薄暮型の活動を示す。それには気温と湿度が大きく影響しています。)

## オロロの吸血戦略

吸血昆虫の吸血戦略には、大別して次の2通りがあります。1つは動物を無作為飛行で探し回るタイプです。といっても、肉眼的に探すのではなく、動物から発散される炭酸ガス（二酸化炭素）や体臭を目当てにしています。もう1つは、待ち伏せ型で、自分のいるところに入って来るのを待つタイプです。さて、オロロはどちらのタイプでしょうか。乾燥に弱いオロロの飛行距離は通常500mくらいで、川筋から離れることはあまりありません。ですから、オロロがたくさんいる狭い谷筋で、無作為飛行を行えば、飛び交うオロロで谷は一杯になってしまうことでしょう。そんなことはけっして観察されません。また、オロロは川原から「湧いて来る」という感じでわれわれを襲撃することから、オロロは待ち伏せ型になります。つまり、川岸の高い木に止まっていて、われわれの侵入（炭酸ガスや体臭）を感じ取り襲撃するのです。では、「湧いて来る」という行動の実際パターンを順を追って説明しますと、①川岸の木の葉裏に止まっていたオロロがわれわれの侵入を察知する。②まず、川原まで降りる（直接われわれを襲うことはほとんどない）。③それから、速いスピードで川下（風下）の方に飛び去る。④ちょっと間を置いて、風下からオロロがゆっくり、地面近くを飛んで来る。⑤われわれの直前で、ファと浮き上げる様にして（地面から湧く感じ）身体を周りを旋回して、ほとんどの場合下半身に止まり（図7）、吸血場所を探す。⑥この際、前脚で手探りを行うようにして、吸血場所を決め、吸血する。⑦吸血は3～4分で終るが、腹一杯血を吸ったオ



図7 川原で立っていると主に下半身を襲撃するオロロ

ロロは、遠くへは飛ばず近くの草の上で血液中の水分を排出する。このような順序で、オロロの吸血行動は終了します。

## オロロの吸血の生理

吸血性双翅目昆虫（カ、ブユ、アブなど）は、ノミやシラミと異なり、吸血するのはメスのみです。メスが卵を産むためにどうしても必要な栄養なのです。ですから、彼女らは子孫（自分の遺伝子）を残すため必至になって私たちを襲うのです。しかも、ほとんどの吸血昆虫は、産卵の度毎に吸血が必要ですから、彼女らも大変ですし、血を吸われる私たちも大変なのです。

ところで、オロロは生れて（羽化して）すぐの第1回目の産卵には、血液を必要としません。2回目からの産卵に血液が必要になります。1回目の産卵には幼虫時代に摂取した栄養で、卵の発育を賄っているのです。その栄養は1回の産卵で使いはたしてしまうため、2回目からの産卵には吸血が必要になるのです。このような生理的特徴を「無吸血産卵性」といい、オロロの最も重要な特徴です。この性質は、吸血昆虫の一部に認められる現象ですが、1970年に富山のオロロで発見した時には、世界で蚊の2～3種に認められていたに過ぎませんでした。現在では、吸血昆虫の一部にですが普遍的にみられる現象であることが明らかにされています。

一般的には、アブの多い地域は、牧場など吸血対象動物が多い所になりますが、この無吸血産卵性が、吸血対象動物が少ない山の中でも、オロロを多量に発生させている最大の原因です。

なお、普段のオロロは、栄養・エネルギー源として糖分を花蜜や樹液から摂っています。当然オスはこの栄養だけに頼って生きていますが、野外でオスを見つけることは大変難しいことです。

## オロロの幼虫

成虫は吸血のためにわれわれに飛来しますからすぐに捕まえることができますが、幼虫を採集するのは、その生息地をさがさなければなりません。幼虫の数は多くはありませんが、比較的容易に見出すことができます。ただし、昼でも暗い山林の中に入る必要があります。幼虫にはオロロに襲

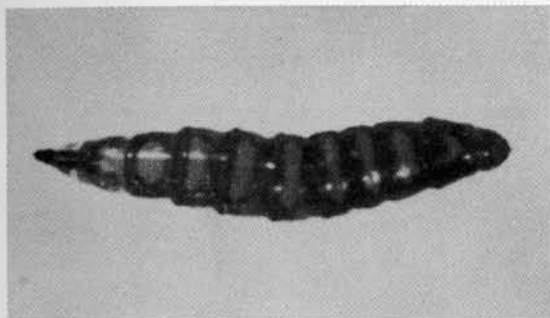


図8 オロロの老熟幼虫(蛹化真近)(体長20mm、暗灰褐色)

われる地域の、落葉広葉樹が茂った林床に転がっている、朽ち木や石上のコケの中に棲息しています。もしくは、林床の腐葉土の中にいますので、ゆっくり枯れ葉などを除き、深さ5cmくらいまで調べると発見できるでしょう。しかし、たくさんは採れませんので、根気よく探す必要があります。春から秋まで採集できますが、梅雨前の5月下旬から6月中旬が最も探しやすい、大きな幼虫が採集できます。蛹は梅雨が終わった7月下旬に採集できます。

幼虫の形態は図8に示したように、ウジ虫状の暗灰褐色の地に、背面に四角の白い斑紋が各体節ごとにあります。大きさは老熟幼虫で20mm、よく伸長して25mmほどです。

幼虫はミミズや、他の昆虫の幼虫などの体液を吸う肉食性です。採集の時や、飼育中に間違っかまされると非常に痛い思いをします。

蛹は図9のような、典型的な昆虫の蛹の姿をしています。普段は淡褐色ですが、羽化真近になりますと、まず、図のように目が暗褐色になり、次いで体全体が暗褐色になり、ついには黒色になって24時間以内に羽化します。

#### オロロの一生

卵は幼虫の生息している林内の下草の葉裏に、7月下旬～9月上旬に産卵されます。卵は約1週間で孵化し、孵化幼虫は地面に落下します。落下した幼虫はしばらくして脱皮を行い、2齢になります。オロロの幼虫は通常、8回脱皮して9齢まで成長します。最も早く成長した幼虫は、冬を迎えるまでに7齢くらいまで達し、冬眠に入ります。

春になり暖かくなると、再び成長を始め、7月

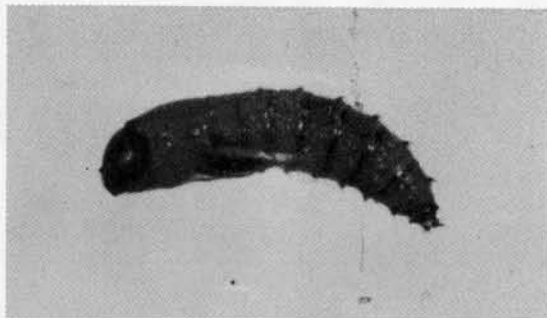


図9 オロロの蛹

中旬には蛹になり、それから10日間程で羽化します。つまり幼虫期間は320～360日、オロロの一生は約1年ということになります。しかし、晩春から夏にかけて低温、もしくは降雨日が続いたりしますと、一部の幼虫は発育を停止して、もう1年幼虫を続け、羽化まで2年掛かることもあります。成虫の寿命は1ヶ月くらいで、大部分は1回しか産卵しません。

#### おわりに

吸血昆虫の吸血生理、行動にはまだまだ解らないことがたくさんあります。とくに、動物の血液を栄養源にして、繁殖を繰り返す動物食性昆虫類は、花の蜜や、花粉を繁殖栄養にする植物食性昆虫類（ハチなど）とともに、非常に優れた栄養摂取法を採用したものです。この両極端の繁殖生理の進化の過程には大きなロマンが感じられます。

他方、自分たちだけでは、決して生きて行けない彼女らの未来は、私たちヒトが握っています。オロロは小さな吸血鬼かもしれませんが、私たちに万物の霊長としての自負と、責任を感じるならばある程度のことは許し、共存の道を歩みましょう。自然は懐が深く大きなものです。その懐を私たちが独り占めできるものではありませんし、独占すべきものでもありません。

わたなべ まもる<富山県衛生研究所主任研究員>

## あなたは雲博士

今年の3月末に理工展示室が新装オープンしました。

新しくなった展示室にはウェザーラボというコーナーがあり、風や雨や世界の気候を体験することができます。

また、いろいろな雲の姿を見ることができます。

今回はこのウェザーラボを雲を中心にしてご案内いたします。

### 雲の世界

雨や雪をもたらす気象に大きく関わる雲の姿を地上や雲の上、そして宇宙から見ることにしましょう。

地上からと雲の上からの様子は飛行機の操縦席から眺めることにしましょう。「雲にのる」にご搭乗下さい。

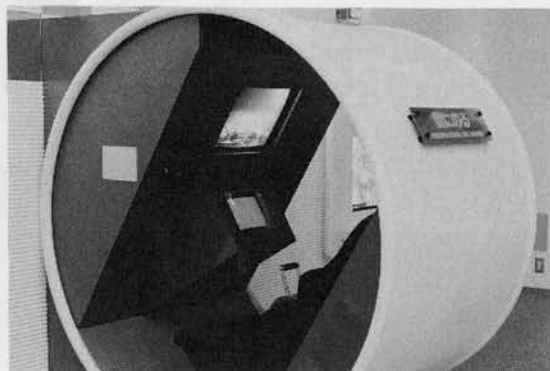


図1 雲にのる

座席に座ると、目の前にあるテレビ画面を通して、まるでジャンボジェット機の操縦席にいる雰囲気、離陸から高度7,000メートルでの水平飛行、着陸までを楽しめます。

それでは離陸しましょう。スロットルを引いて下さい。

🛩️ ゴー

🛩️ 空から見える地上の景色をお楽しみ下さい。

🛩️ ポーン ただ今の高度は23,000フィート約7,000メートルです。これより、水平飛行に移ります。

🛩️ コックピットからの雲の姿を見ることができます。

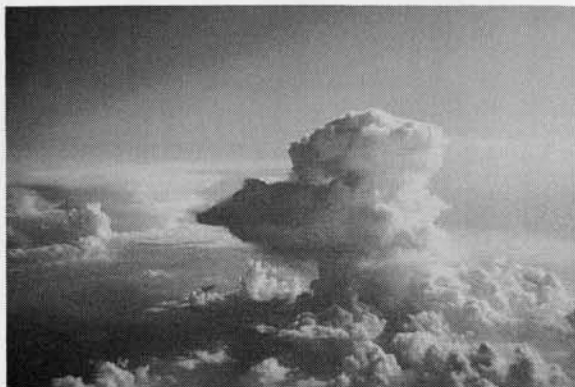


図2 空からみた雲の様子

積乱雲を横に見て、雪雲の上を通ると、やがて雲についてのいろいろなメニューがでできます。

メニューのいくつかを紹介しましょう。

「雲から天気を知る」で、雲をふくめた空の様



図3 メニュー



子から天気を予想してみましょう。

よく知られているのは「夕焼けは晴れ」です。

空の高いところにはいつも西の方に吹いている風、偏西風があります。高気圧や低気圧はこの偏西風とともにやってくるので、天気はふつう西から変わります。夕焼けだと西の空が晴れています。その状態がやがてやってくるので「晴れ」が予想されるわけです。

「夕方の虹は晴れ」はどうでしょう。

虹は太陽の光が水滴で屈折・反射されてできるもので、太陽の反対方向に見えます。

夕方に見える虹の場合、太陽は西にいたので虹は東の空にでます。ということは、東の空に雨を降らせるような雲があることになります。

もう雨を降る雲は去ってしまったから晴れるというわけです。

この他にも「レンズ雲が出ると風は強くなる」などがあります。

「おもしろい雲」では、漏斗雲、乳房雲、雲海などを見ることができます。

漏斗雲が地上に達するとたつまきになりますが、富山では冬によく現れます。



図4 乳 房 雲

乳房雲は雲の底に気流の乱れが起きたときにできる雲で、その形からこの名前がついています。空を見ていると、わりとよく現れる雲です。

ふつう雲は十種類に分けられますが、「いろいろな雲」では巻雲、巻層雲、高積雲、積乱雲の4種類を紹介しています。その中の一つ積乱雲を選んでみましょう。

積乱雲は、わた雲が発達したものです。

夏の晴れた日の午後、立山連峰にときどき現れます。

これより当機は積乱雲に接近します。

ゆれますのでご注意ください。

み、みなさま、ゆれはまもなくおさまります。ご安心下さい。

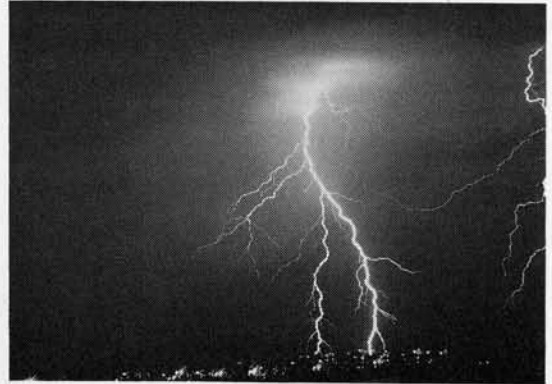


図5 カ ミ ナ リ

みなさん無事でよかったですね。

積乱雲はカミナリ雲とも呼ばれ、雲の中や下では雷が起きます。

「雲は動く」では夏の立山の積乱雲、しぐれ、晴れた日の雲などを紹介しています。

台風がやってくるなど急激に天気が変わるときは雲の動きも速いのですが、一般に雲の動きはともにもゆっくりしています。そこで時間間隔を置いて撮影し、実際は1時間の動きを30秒から1分間に縮めて見れるようにしました。

これらの資料を撮影するのに2年間ほど期間はありましたが、空のきれいな日がほとんどなかったのが残念でした。

いろいろなメニューを見た後は空港に向かいます。

ゴー

雪雲の中に入ります。

視界が開けると、滑走路が見えてきました。

ゴー

無事着陸できました。  
地上に降りたあなたはもう「雲博士」です。

## 宇宙から見る雲

今度は宇宙から雲を見てみましょう。

「雲の一年の動き」では気象衛星「ひまわり」から見た一年間の雲の動きを約20分間に縮めて見ることができます。日本付近では天気が西から変わること、亜熱帯の海上にはあまり雲がないこと、赤道付近にはいつも雲があること、南半球と北半球では低気圧のうずの巻き方が反対など本に書かれていることを実際に見ることができます。

また気象衛星「ひまわり」では1時間ごとに送られてくる雲の最新の映像を見ることができます。



図6 雲の一年の動き

## 雨

雲の中には雲粒とよばれる小さな水滴がありますが、周りが冷たいと、やがて氷晶とよばれる小さな氷の結晶ができます。

「ダイヤモンドダスト」ではこの氷晶を見ることができます。超音波加湿器によって発生した小さな水滴を氷点下15度位の冷凍ケースにいれ、コンプレッサーからの圧縮空気によって、その中をさらに冷やすことによって氷晶ができます。

氷晶はまわりから水蒸気を取り込み成長し、ある大きさ以上になると、氷晶と氷晶との間または氷晶と過冷却（0℃以下でも凍っていない）の雲粒との衝突によって成長し、雪片やあられになります。地上の温度が0℃より低いと雪やあられの

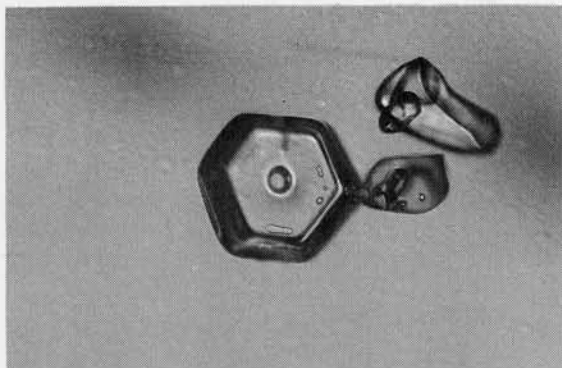


図7 氷晶

まま降ってきますが、高いととけて雨となって降ってきます。

「あめあめふれふれ」という名前がついた人工降雨装置では通常1時間あたり25ミリの雨が降っていますが、ボタン操作によって100ミリと200ミリに変えることができます。

自然の状態では15ミリを超えると屋根の雨音がうるさくて家の中で話ができなくなり、25ミリを超えると富山の平地で大雨注意報が出されます。

100ミリは富山での最大1時間雨量75ミリより多い量です。また200ミリは長崎県で記録された日



図8 あめあめふれふれ

本の最大1時間雨量187ミリより多い量です。

しかし、降っている雨を見ていると、そんなに強い雨には思えません。これは自然と違って時間

的に平均して降らせていること、降っている面積が狭いことなどから、そう見えるのです。

100ミリ、200ミリとまではいかなくても、今降っている雨はどれ位なのだろう？

そんなときには「空のようす、ナウ」で調べて下さい。科学文化センターの屋上に設置してある気象測器から現在の気温・湿度・風向・風速・雨量などのデータがパソコンの画面に現れます。

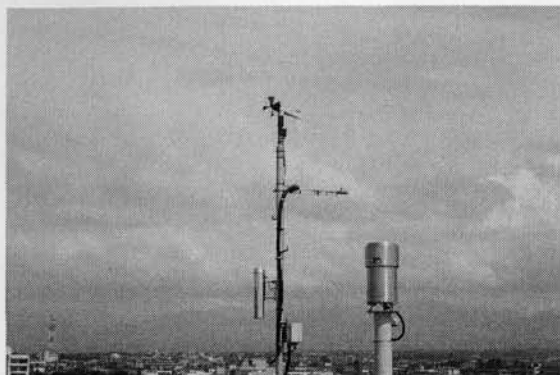


図9 屋上の気象測器

今の様子もいけれど、私の誕生日はどんな天気だったかしら？

そんな疑問には「お天気調べ」が答えてくれます。昭和26年(1951年)6月からの天気や気象データがわかります。

## 雪

雲の中の氷晶が周りの水蒸気を集めて成長すると、やがて雪の結晶になります。雪の結晶は成長する場所の温度や水蒸気の量によってさまざまな形になります。自然と同じ様な条件を与えれば実験室でもいろいろな雪の結晶を作ることができます。「人工雪」ではウサギの毛にできた人工雪を見ることができます。

富山の平地では雪の結晶が何百もからみあって、一つのボタン雪として降ってきます。これは雪の降ってきたときの気温が雪のとける温度の0℃に近いからです。この状態では雪の表面が結晶どうしがふれあうとくっつきやすくなっています。

「ぼたん雪」では複雑にからみあったぼたん雪の姿を立体的にみるできるようになっています。

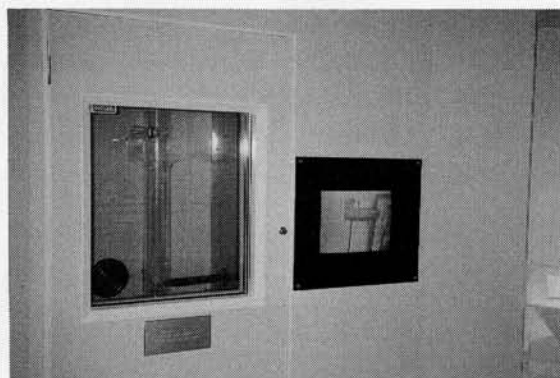


図10 人工雪

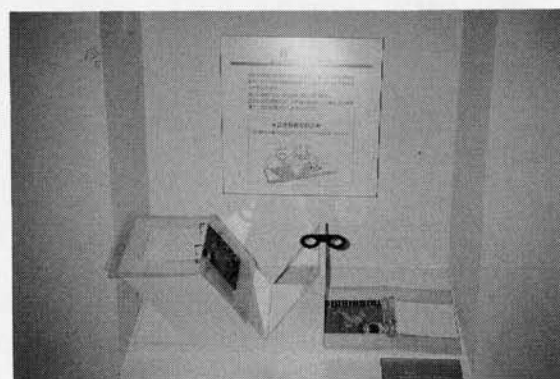


図11 ぼたん雪を立体的に見る

## おわりに

雲の中で成長した小さな水の結晶や水滴が、やがて雨や雪となって地上に降り、それがまた蒸発して雲を作る。そんな大気の循環の中で自然はさまざまな姿を私たちにを見せてくれます。

美しい姿で気持ちをなごませる虹。

静寂を破り、激しい音と光で恐怖をいだかせる雷。

さまざまな形で人を魅了する雪の結晶。

これらを映像として、あるいはデータとしてとらえ、感動を覚え、仕組みを知りたいと思う。

このコーナーがそのきっかけにでもなればと思います。

吉村 博儀・よしむら ひろよし〈主任学芸員〉

## お 知 ら せ

## 夏のアナタリウム

## 「星めぐりの詩」

—世界初の女性による超新星発見—

1991年12月、山梨県の串田麗樹氏により世界で初めて女性により超新星が発見された。この発見までの様子を星や銀河の美しさを交えて紹介する。

期間 6月18日(金)～9月5日(日)



## 特別展「環境と生物—いきる—」

生物たちは様々な環境に適応して生きています。特に富山のような日本海側多雪地帯に生育する生物たちが、雪の性質をうまく利用して生きている様子を紹介します。

期間 7月20日(火)～10月9日(土)

## 夏の科学まつり「自然の不思議を見てみよう」

自然を観察する様々な方法を利用して、動植物を観察したり、また、展示室の展示を利用して身の回りの自然の不思議を紹介します。

期日 8月7日(土) 通常の入館料が必要です。

## 標本の名前を調べる会・お天気相談教室

夏休みに採集した標本の名前を調べたり、天気についての質問にお答えします。

期日 8月29日(日) 10:00～16:00

行事案内	教室名	月日	時間	場所	対象	¥切
自然教室	恐竜化石探検	9月5日(日)	10:10～12:20	大山町亀谷	中学生以上	8/27(金)
	化石を探そう	9月19日(日)	9:40～15:00	八尾町井栗谷他	小4以上	9/10(金)
科学教室	ホテルの光をつくろう	7月11日(日)	13:30～15:30	当館	一般	7/4(日)
	科学教室 街の中の化石探検	7月27日(火)	9:30～12:30	当館集合	小4以上	7/20(火)
	おもちゃの科学	8月5日(木)	13:30～15:30	当館	小4以上	8/2(月)
	簡単な電子工作	8月10日(火)	13:00～16:00	当館	小5以上	8/5(木)
	秋の草で染めてみよう	9月19日(日)	13:30～15:30	当館	小4以上	9/12(日)
夏休み気象教室	手作り乾電池教室	9月26日(日)	13:00～15:10	当館	小4～6年生	9/19(日)
	風向・風速計を作ろう	7月21日(木)	13:30～15:30	当館	小4以上	7/15(木)
	天気図を書こう	7月22日(木)	10:30～15:00	当館	小5以上	7/15(木)
	雨を調べよう	7月23日(金)	13:30～15:30	当館	小4以上	7/15(木)
天文教室	气象台へ行こう	7月27日(火)	14:00～16:00	气象台集合	小4以上	7/15(木)
	古洞の森で星を見る会	7月24日(土)	19:30～21:00	古洞の森集合	一般	
	月のクレーターを見る会	7月30(金)、31(土)	19:30～21:00	呉羽山天文台	一般	
	古洞の森で流星群を見る会	8月12(木)～13(金)	20:00～4:00	古洞の森集合	一般	{ 仮眠希望者 8/5(木) 7/7(木)
	移動天文教室	8月17, 18, 19, 20, 24日	19:00～21:00	市内各地	5団体	
	月のクレーターを見る会	8月27, 28日	19:00～21:00	呉羽山天文台	一般	
	中秋の名月を見る会	9月30日(木)	19:00～21:00	呉羽山天文台	一般	
天文台公開観測会	9月21(火)～25(土)	19:00～21:00	呉羽山天文台	一般		

行事への申し込み方法：天文教室は雨天・曇天中止の場合があります。¥切が書かれているものは申し込みが必要です。この行事に参加ご希望の方は往復ハガキに住所、氏名、年令、電話番号、教室名をご記入の上、各¥切日までに〒939 富山市西中野町1-8-31、富山市科学文化センターまでお申し込み下さい。申込が定員を超えた場合は抽選させていただきます。