

富山市科学文化センター

# とやまと自然

第17巻 夏の号 1994

## 特集一 呉羽丘陵の自然

呉羽丘陵の植物	太田 道人	2
呉羽丘陵の小さな虫—特にワラジムシについて—	布村 昇	4
呉羽丘陵の蝶類	根来 尚	5
呉羽丘陵の動物たち—カエルやサンショウウオ—	南部 久男	7
呉羽丘陵の水	朴木 英治	8
お知らせ		10

富山市天文台上空から見た呉羽丘陵周辺

# 特集

## 呉羽丘陵の自然

### はじめに

科学文化センターでは、市民の方々の生活する舞台となる市内の自然をしらべていますが、その一環として平成3年から5年にかけて、富山市街に最も近く、市民の憩いの場である呉羽丘陵(呉羽山・城山)の自然環境の調査を行いました。今回の調査では、いままでも調べられたことのある植物、昆虫、鳥やけものに加えて、呉羽丘陵では初めて貝類、土壌中の小さな動物、池や小川の動物、カエルやヘビ類、水質の調査も行ないました。

この調査から、私たちの身近かな自然ともいえる呉羽丘陵の自然がどのような特徴を持っているのが少しでもはっきりとすればよいと思います。

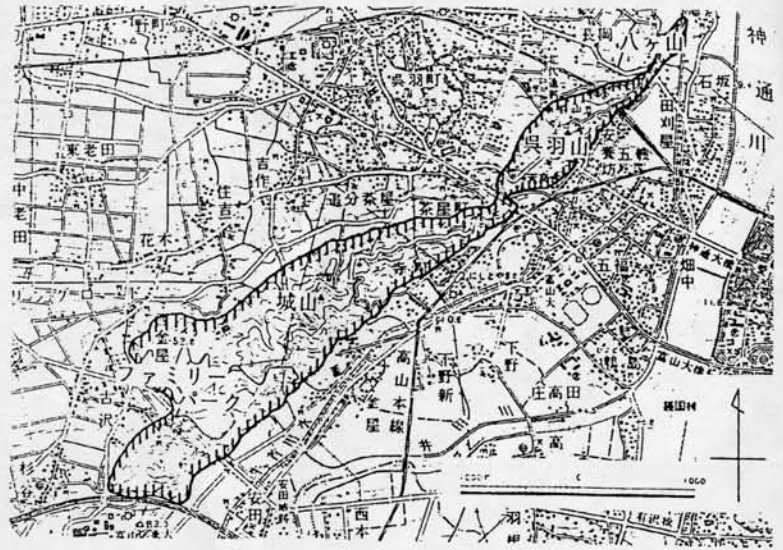
### 調査した場所

調査を行ったところは、富山市八カ山を北東の端、富山市杉谷の北陸自動車道を南西の端とした呉羽丘陵(呉羽山：標高76.8m；城山：標高145.3m)の稜線沿いと、その東西両斜面です。

### 呉羽丘陵の自然のあらまし

呉羽丘陵は、植物は約600種、昆虫類は約1000種が見つかったほか、初めて土壌動物の調査が行われました。また、西斜面と東斜面で、小川の水質が違うという面白い事実も見つかりました。

今号の「とやまと自然」は呉羽丘陵の自然特集ですが、呉羽丘陵の自然全ての紹介はとても出来ません。今回は、呉羽丘陵の植物、蝶類、両生類、ワラジムシ類、水質について紹介いたします。そのほかの生き物などについては、追々ご紹介したいと思います。



調査範囲

(国土地理院発行5万分の1地形図「富山」を使用した)

## 呉羽丘陵の植物

呉羽丘陵では、1972年と1980年に丘陵全域を対象とした植物の調査が行われ、それぞれに600種類程度の植物がリストアップされています。昨年、私たちが行った調査は3回目になり、616種類の植物の生育を確認しました。富山県内の他の丘陵地でも、普通600種類前後の植物が生育していますから、呉羽丘陵の植物の種類数は平均的といえます。

過去の記録と比較してみると20年前には、記録されていたものが、今は見つからなかったり、逆

に初めて見つかったものもあります。つまり、呉羽丘陵の環境は、変化しているということができるとのことです。

### 呉羽丘陵で特徴ある植物

呉羽丘陵にはミズナラやヤマドリゼンマイなど、標高の比較的高い山地に生える植物が生育しています。これらは、今よりも少し寒かった時代の名残かも知れません。





(左上) クリオザサの群落。呉羽丘陵には、ササ類が多い。  
 (中央) モウソウチクの密集した林  
 (右上) 竹林を伐ったあととすぐに芽生えたカラスザンショウ

また、呉羽丘陵を歩くとササ類が多いのに驚かされます。ササ類は、分類の難しい植物ですが、微妙な違いのものも含めて、21種類ものササ類が生育しています。ササ類は、上層を覆っていた木が伐採されて陽がよくあたるようになると、爆発的に増殖する性質があります。ササ類が旺盛に繁殖していることは、何度も林が伐採されてきたことを示しているのかも知れません。

### 新しく見つかった植物

63種類の植物が、呉羽丘陵で新たに見つかりました。このうち、7種は帰化植物で、9種は栽培されていたものから広がったものでした。残り47種は元からあったもので、これまでに見つからなかったものだと考えられます。

### なくなった植物

1933年に呉羽山で採集された、ホトトギス（ユリ科）とキソチドリ（ラン科）の古い標本（大田弘先生寄贈）が科学文化センターにあります。これらの植物は、ここ20年間に行なわれた3回の調査では一度も発見されていません。したがって、現在はなくなってしまったものと考えられます。

### 変化する林の様子

1991年から1993年にかけて、丘陵の林が整備され、モウソウチクの林を中心に多くの木が伐採さ



ヤマドリゼンマイ  
 普通、標高の高い山地に生える。



ベニバナボロギク  
 明るい場所に生えるアフリカ原産の帰化植物

れました。その跡地には、明るい場所を好むベニバナボロギクやヨウシュヤマゴボウなどの草や、カラスザンショウ、タラノキ、ヤマウルシといった樹木がいっせいに芽生えています。このような場所がこれからどのように変化していくのか、観察してみるのもいいでしょう。

さて、ある地域に生育する植物の種類数が多いということは、いろいろな性質を持った植物がすめるさまざまな環境が、そこにあるということを意味します。たとえば、スギ林だけしかない山よりも、落葉樹の林やスギ林、さらに竹林、水田、畑、ナシ畑、池など、いろいろな環境があるところには、それぞれの環境ごとに異なる植物が生えることができ、全体として多数の植物が生育できます。このことを生物学の言葉で、「環境の多様性が高い」といいます。600種類余りもの植物が生育する呉羽丘陵には、人の手が加わった環境を含めて、多様な環境があるといえます。

太田 道人・おた みちひと（学芸員）

## 呉羽丘陵の小さな虫 =特にワラジムシについて=

土の中や落ち葉の下にはたくさんの小さな動物がすんでいます。呉羽丘陵の森にもたくさんの種類がみられます。彼らは落ち葉や動物の糞や死体を食べて、分解するのに大切な役割を果たしています。また、このような虫を食べる肉食の虫もいます。特に体長2mmを越す虫は大型土壤動物とされ、よく私たちの目にふれるものです。

ところで、土壤動物は環境の指標として優れているため、重要な調査項目ですが、日本での研究は遅れ、生物の種名も判明していないものが多く、特に富山県では、従来ほとんど土壤動物の顔ぶれが、明らかになっていませんでした。今回の調査は富山県の丘陵地の土壤動物の最初のまとまった報告とされます。

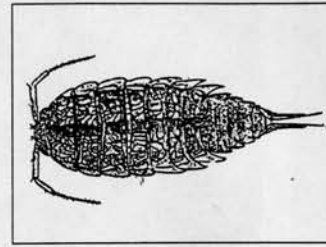
採集は見つけしだいに確認する方法のほか、ツルグレン装置と呼ばれる、光と熱で追い出す方法で採集を行ないました。ただし、主に対象としたのは2mm以上の大型土壤動物と呼ばれるもので、分類の難しいミミズを除き、クモ36種、ムカデ15種、ヤスデ8種、土壌性の昆虫類158種(小型のグループであるトビムシを除く)、ヨコエビ2種、陸貝24種を含め、261種を確認しました。今まで県内で丘陵地での土壤動物がまとまった調査はほとんどありませんでしたが、市街地に隣接した地域では、かなり多い数といえると思われま

### ワラジムシの顔ぶれ

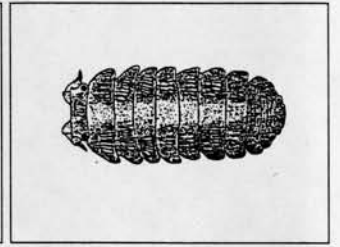
それでは大型の土壤動物の代表としてワラジムシの仲間について呉羽丘陵の土壤動物の様子を眺めてみましょう。ワラジムシの仲間は11種類みつき、この仲間ではおおむね、良く保全された自然を指標する種類が多かったようです。呉羽丘陵全体では、特に自然度の高いところに生息するといわれるニホンヒメフナムシ、セグロコシビロダンゴムシが多数確認されました。

### ヒメフナムシが多い

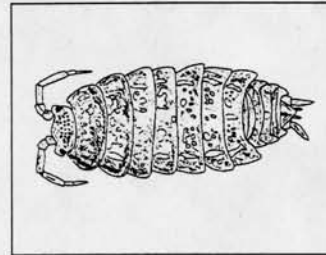
海岸にいるフナムシと似たニホンヒメフナムシが多く見られました。この種類はすばしこく動く性質がありますが、乾燥に弱いので、湿った林に



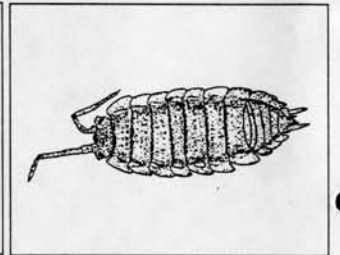
ニホンヒメフナムシ



セグロコシビロダンゴムシ



ファイリワラジムシ



ワラジムシ

しかすめません。これが最も多かったということはかなり湿った林が多く残っていることを示しています。

### セグロコシビロダンゴムシも多い

コシビロダンゴムシは街の中でよく見かけるオカダンゴムシと別の科のもので、オカダンゴムシより小型で、おしりが後に向かって広がっているのが特徴です。日本在来の自然林にすむ仲間と考えられ、やはり良好な環境の多いことを示しています。

### オカダンゴムシとワラジムシ

これら2つの種類はもともとヨーロッパから入ってきたと考えられているもので、人間の営みの影響を受けた比較的乾燥した場所にすむ種類です。両種とも数は少なく、車が行き来する道路や人家などに見られました。

### ファイリワラジムシも多い

ファイリワラジムシは外形がワラジムシと似ていますが、やや小型で背中に斑入り模様があります。やや湿った林にすみ、呉羽丘陵では特に明るい林に、かなり多く見られました。人の暮らしが少しだけ影響しているところも多いと言えます。

## そのほかの大型土壌動物

ワラジムシの仲間とかなり近い仲間、やはり本来海の生物であるヨコエビ類の中のおカトビムシ類2種が見つかりましたが、呉羽山だけで見つかり、城山では見られませんでした。

クモによく似て足の長い、ザトウムシ類では、オオナカトゲザトウムシ1種が、またサソリを小型にしたようなカニムシ類には、ムネトゲツチカニムシなどの4種類の生息が確認されました。

ヤスデやムカデなど多足類の生息密度は高く、

特にセスジアカムカデやゲジムカデ、タンバアカヤスデ等が多く見られました。

また、呉羽丘陵の陸の貝のうち、土壌性の小型種としてはヒメベッコウガイやヒダリマキゴマガイ等が見られました。

そのほかの土壌動物の顔ぶれも以前の結果がないため、比較は出来ないのですが、全体に都市周辺にしては良好な自然を指標する種類が多いようでした。

布村 昇・ぬのむら のぼる(学芸課長)

## 呉羽丘陵の蝶類

呉羽丘陵は、富山市近郊の私たちに最も身近な緑豊かな丘陵地です。そこにはどのような昆虫がすんでいるのかちょっと気になりますね。

呉羽丘陵(呉羽山と城山)からは、過去の調査、今回の調査を合わせて1581種もの昆虫が記録されています。その内598種が、今回の調査で初めて呉羽丘陵から記録された昆虫で、しかも、そのうち128種は富山県で初めて見つかった昆虫です。以前にも調査されているにもかかわらず、こんな多くの初記録の昆虫が得られるのは、やはり、呉羽丘陵が豊かな内容を持った自然だからでしょう。

こんな多くの昆虫を一度にはご紹介出来ません。そこで昆虫を代表して、最も目をひく蝶の仲間を紹介しましょう。

### 呉羽の蝶は66種

蝶の仲間は、富山県内から125種が記録されており、呉羽丘陵の蝶は全部で66種記録があります。だいたい富山県の蝶の半数の種類が呉羽丘陵から記録されているわけです。しかし、いつも66種全てが見られるわけではありません。普通に見られるのは30種くらい、ちょっとがんばって50種くらいでしょう。呉羽山と城山とでは、見られる蝶に少し差があります。呉羽山では、人家のまわりや草原など平地でみられる種が多く、城山では、それらに山地に多くいる種が加わるのです(表)。

### 遊歩道は蝶の道

たいへん大きく、黒色のはねに白色の紋がよく

目立つモンキアゲハは、個体数も多く、呉羽丘陵を代表する蝶とも言えるでしょう。林縁のタニウツギやクサギなどの花を訪れ、吸蜜しているところをよく見かけます。幼虫は、丘陵のあちこちに見られるカラスザンショウの葉を食べて成長します。この蝶は南方系の蝶で、第二次世界大戦以前は富山県では見られませんでした。1947年氷見市で発見されたのが富山県で初めての記録で、呉羽山では1950年に初めて見つかっています。以来徐々に北へ分布を広げ、今では新潟県にまで広がっています。

大きな黒いのはねに緑の鱗粉を散らした美しいカラスアゲハとミヤマカラスアゲハもよく目立ちます。なかでもミヤマカラスアゲハは、幼虫がキハダやカラスザンショウの葉を食べ山地に多いチョウです。平地近くしかもこんな市街地近くで多く見られる所は、県内の他の所ではほとんど無いと言って良いでしょう。これらのアゲハチョウ類は、城山頂上や尾根筋の遊歩道などで同じコースを次々と飛んで来て、まるでそこに蝶の道があるようです。特に呉羽丘陵のモンキアゲハは県内の多産地として知られています。その他、キアゲハやアオスジアゲハも頂上付近でよくみかけます。

### 明るい広場は蝶の広場

明るい草地では、春早くから秋まで、小型のルリシジミが明るいブルーのはねをきらめかせ、ベニシジミが橙色のはねを見せびらかし、キチョウが黄色のはねで飛び回っています。春には冬越し



したヒオドシチョウやキタテハ、ルリタテハが広場や遊歩道ではねを広げています。夏から秋、ミドリヒョウモンやオオウラギンスジヒョウモンが、ヒヨドリバナにきて蜜を吸っている姿を多く見かけます。その他ヒメアカタテハ、イチモンジセセリなども花壇の花に來ています。

**林の中や林の縁で**

薄暗い林縁や林床のササのまわりを、ちらちらと飛びまわる小さな蝶がたくさんいます。はねの裏が白く、そこに碁石をまいたように黒い小さな斑紋がちらばっています。ゴイシジミといい、幼虫はササやタケに寄生するタケノアブラムシを食べます。チョウにしては珍しく肉食です。このチョウはどこにでもいるというチョウではありませんが、呉羽丘陵はササ、タケ類が多くゴイシジミも多く見られます。

薄暗い林内では、ヒカゲチョウやクロヒカゲ、サトキマダラヒカゲが樹幹から流れ出す樹液にきています。これらの蝶は、ヒカゲの名前のおり薄暗い所にて、ほとんど花にくることはありません。ヒカゲチョウも県下では多いチョウではありませんが、呉羽丘陵の林内や林縁ではよく見かけます。秋も終わりに近づくと、ウラギンシジミがその銀色のはねの裏を見せて、木の葉の裏に止まっているのをよく見かけるようになります。この蝶は成虫で冬越しする蝶ですが、なかなか越冬の姿は見つけられません。

**新しく見られるようになった蝶**

早春、城山頂上の白鳥城跡で、数年来毎年ギフチョウが見られます、毎年4月の始め「春の女神」として新聞を飾るので知っておられる方も多いでしょう。ギフチョウは、以前は呉羽丘陵にはいませんでした。また、ギフチョウの幼虫が食べるカンアオイも、以前は呉羽丘陵にはありませんでした。何年か前にカンアオイが移植されたことがあり、それが定着しています。どこからか飛来したギフチョウがそのカンアオイに卵を産み定着したものだと思われます。

**南方からのお客様**

呉羽丘陵の蝶で忘れてはならないのは、ツマグロヒョウモンとメスアカムラサキです。この2種の蝶は南方の蝶で、通常は富山県にはいないのですが、台風などによってまれにもたらされることがあります。こういったチョウを迷蝶といいます。呉羽丘陵は、平野部に突き出した緑の半島とも言える所なので、蝶が舞い降りやすいのでしょうか。迷蝶がよく見つかる場所なのです。

このようにいろいろな蝶が見られるのは、呉羽丘陵一帯がやはり自然豊かな所だからでしょう。幼虫の食べる植物や成虫が蜜を吸う花が少なくなれば、蝶も減ってしまいます。呉羽丘陵の蝶を守っていくには、その地域の自然全体を守っていくかなければなりません。

根来 尚・ねごろ ひさし(主任学芸員)

表：呉羽丘陵で見られる蝶

呉羽山 城 山 見られる頻度				呉羽山 城 山 見られる頻度			
セセリチョウ科	○		まれ	テングチョウ科	○		少ない
ミヤマセセリ			多い	テングチョウ			少ない
ダイミョウセセリ	○	○	多い	マダラチョウ科			まれ
アバセセリ	○		多い	アサギマダラ	○		
コナバネセセリ	○	○	まれ	クサハチチョウ科			
ヒメマダラセセリ	○	○	まれ	ウラギンシジミ	○	○	少ない
キマダラセセリ	○	○	少ない	ウラギンシジミ	○	○	多い
ホソバセセリ	○	○	まれ	オスグロヒョウモン	○	○	まれ
オオチャバセセリ	○	○	少ない	オスグロヒョウモン	○	○	まれ
イチモンジセセリ	○	○	多い	クサギヒョウモン	○	○	まれ
				ミドリヒョウモン	○	○	まれ
				アサマイチモンジ	○	○	まれ
アゲハチョウ科				アサマイチモンジ	○	○	まれ
ジコウアゲハ	○	○	まれ	コシモリスジ	○	○	まれ
アオスジアゲハ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
ボウシチョウ	○	○	少ない(場所によっては多い)	ヒメアサギ	○	○	まれ
ウスシロチョウ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
キアゲハ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
アゲハ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
モンキアゲハ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
タンガヤアゲハ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
オナガアゲハ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
オカラスアゲハ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
ミヤマカラスアゲハ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
				ヒメアサギ	○	○	まれ
シロチョウ科				ヒメアサギ	○	○	まれ
モンキウ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
センノウ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
スジボソヤマキチョウ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
スジボソチョウ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
エシロシロチョウ	○	○	まれ(山麓では多い)	ヒメアサギ	○	○	まれ
モンキウ	○	○	少ない	ヒメアサギ	○	○	まれ
ツマキチョウ	○	○		ヒメアサギ	○	○	まれ
				ヒメアサギ	○	○	まれ
シジミチョウ科				ヒメアサギ	○	○	まれ
オオガシジミ	○	○	少ない	ヒメアサギ	○	○	まれ
トリシジミ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
オオシジミ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
コウシジミ	○	○	まれ	ヒメアサギ	○	○	まれ
ヘビシジミ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
ゴウシジミ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
イナシジミ	○	○	少ない	ヒメアサギ	○	○	まれ
ウラシシジミ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
ルリシジミ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
ツバシシジミ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ
ウラギンシジミ	○	○	多い	ヒメアサギ	○	○	まれ

## 呉羽丘陵の動物たち =カエルやサンショウウオ=

呉羽丘陵の林の中では、タヌキやニホンイタチ、テン、ノウサギなどが走り回り、木々の間では、ヒヨドリ、エナガ、メジロ、シジュウカラ、ヤマガラ、ホオジロ等の野鳥が忙しく飛び回ります。水辺には、カエルをねらってマムシがとぐろを巻いています。呉羽丘陵には、113種もの野鳥や17種の哺乳類、11種の両生類や9種の爬虫類、そして9種の淡水魚がみつかっています。小さな丘陵ながらもさまざまな動物たちがくらしています。

今回は、人目につかずあまり目立たないカエルやサンショウウオなどの両生類を紹介しましょう。

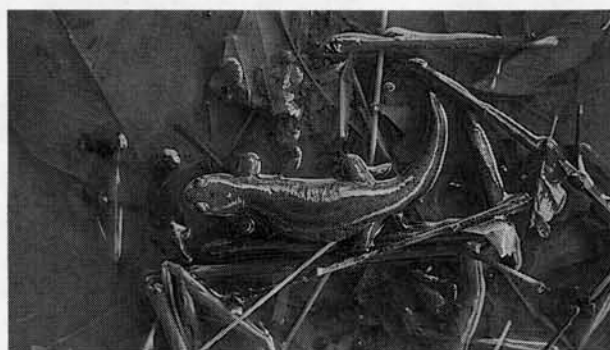
### 呉羽丘陵の両生類の顔ぶれ

富山県で知られている18種の両生類の、約60%にあたる11種が呉羽丘陵で見られました。つまり、丘陵だけに見られるホクリクサンショウウオ、平野部から山地にかけて見られるイモリやトノサマガエル、低山から高山にかけて見られるアズマヒキガエルやモリアオガエルが、呉羽丘陵のようなせまい地域で、全て見られるのです。このことから、呉羽丘陵は都市の近くにある丘陵としては両生類の顔ぶれは豊かといえます。

### ひっそりとくらすホクリクサンショウウオ

今から13年前の1981年にホクリクサンショウウオが富山県ではじめて呉羽丘陵で見つかりました。その後、射水丘陵でも見つかり、県内の中央部の丘陵に生息していることがわかりました。普段は林の落ち葉の下でミミズ等を食べて生活していますが、早春の2月下旬になると産卵のため谷にある湿地の水たまり等に集まってきます。山の斜面には雪が残り、水温は10℃ほどのさすような冷たさです。卵は羊の角のような形をした透明な袋に包まれ、水際の草の根元やヨシの茎などに産みつけられ、外からは見ることはできません。メスは産卵の後すぐに林の中へ帰っていきますが、オスは3月いっぱい卵のまわりにとどまるようです。

ホクリクサンショウウオは富山県と石川県の丘陵にしかいない動物です。県内でも最近ではゴルフ



ホクリクサンショウウオのメス

場の造成等で少なくなり、環境庁の絶滅危惧種に指定されています。呉羽丘陵でもはじめて見つかった頃より生息環境が悪くなり少なくなってきました。同じ小型のサンショウウオの仲間のクロサンショウウオは、富山県の山地に広く分布し、呉羽山でも1950年に記録がありますが、最近は見つかっていませんので、いなくなってしまったようです。

### 早春に卵を産むカエルたち

3月に入ると、山麓の水たまりにもう産卵をはじめのカエルがいます。赤く、スマートな体つきのニホンアカガエルです。水たまりには透明なゼリー状の塊の卵がいくつも集まり、でこぼこした表面に太陽の光が当りキラキラと輝いて見えます。4月初旬になると、アズマヒキガエルが産卵のために水たまりに集まります。大人のにぎりこぶしくらいの大きなカエルで、俗に「ガマガエル」と呼ばれます。卵はヒモ状の塊につつまれ、長さ10mにも及びます。小さな水たまりや湿地に何十



ヒキガエル

匹、時には百匹以上も集まり、まるでけんかでもしているように見えます。この様子は、昔から「カエル合戦」としてよく知られています。このような大きなカエルがたくさんいることは、自然の豊かさを物語ります。呉羽丘陵には数匹が集まる水たまりは数カ所ありますが、何十匹ものヒキガエルが集まり産卵するような場所はないようです。

### モリアオガエルがいた一木の枝に卵を産むー

6～7月になると「コロコロコロ……」という鳴き声が木々の間に響きわたります。モリアオガ



モリアオガエル

エルのオスがメスを誘うために鳴いているのです。卵を持った腹の大きいメスがやってくるとオスとカップルになり木の枝や笹の葉にあわに包まれた卵の塊を産みつけます。大きさは、ソフトボールくらいになります。モリアオガエルは山地の木の枝の上などで生活し、富山県では、立山周辺の標高2000mを越す高山にもすんでいます。

シュレーゲルアオガエルの卵も泡につつまれていますが、こちらは5月頃に水田のあぜに穴を掘りその中に産みつけられるため、まるで「おはぎ」があるように見えます。

モリアオガエルもシュレーゲルアオガエルも手足に吸盤があり、木の枝や草の上でえさの虫を探して生活しますので、水辺はもちろん緑豊かな林が必要なカエルたちです。

呉羽丘陵には、富山県の低い山に見られるカエルやサンショウウオの大部分の種類が見られます。大きな体のヒキガエルや木の上で暮らすモリアオガエル、落ち葉の下で生活するホクリクサンショウウオ、これらの両生類がすめる環境が呉羽丘陵にはまだ残っていると云えます。

南部 久男・なんぶ ひさお（主任学芸員）

## 呉羽丘陵の水

呉羽丘陵は平野に突き出た小さな半島のような丘陵地で、南西から北東に連なる稜線を境に、なだらかな西斜面と、急傾斜な東斜面にわかれます。この丘陵のどちらの斜面にも小さな流れがあり、水は山麓を流れる用水に入って、農業用水の一部や、かんがい用のため池の水源として利用されています。

これらの水は、地面にしみこんだ雨水や雪解け水が、谷の源流部や流れの途中で湧き出したもので、緑豊かなこの呉羽丘陵は、地下に水をためる貯水池でもあるのです。

今回の呉羽山調査では、こんな呉羽丘陵の水について、どんな水質の水が流れているのか、場所による水質の違いがあるのか、城山西斜面に多いホクリクサンショウウオの産卵場所の水質はどうか、等を調べて見ました。

その結果わかったことを簡単に紹介します。

### 丘陵の東と西で違う流れの様子

まず、斜面の違いによる水の流れ方の違いを紹介しましょう。

呉羽丘陵の東斜面はどこも急傾斜で、速い水の流れに削られて谷は深く切れ込んでいます。

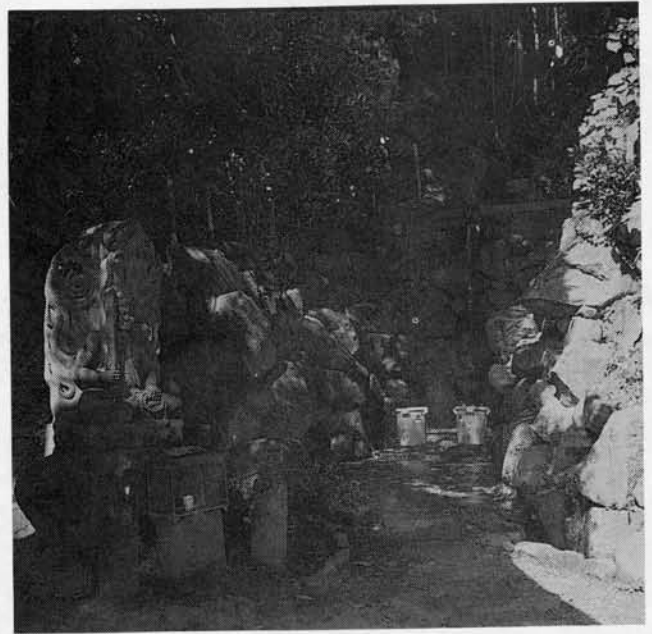
また、城山では4本の滝も確認しています。

その中でよく知られているのは、県道有沢線の呉羽山トンネル東側入り口横にある「朝日の滝」で、滝に打たれると、頭痛や皮膚病に良いといわれ、古くから知られていました。

一方、西斜面は東斜面に比べて傾斜がゆるやかで滝はありませんが、地面の穴から水が湧きだしている湧水がいくつかあります。

このうち、杉谷の医科薬科大学近くにある「殿





朝日の滝

様清水」と呼ばれる湧水や、ファミリーパーク園内の見晴らし広場の下にある湧水は簡単に見に行くことができます。

### 東斜面と西斜面で水質が違う

呉羽山調査では、最初に、県道有沢線の呉羽山トンネルの東出口横にある「朝日の滝」と、西出入口横の六泉池に流れ込む小溪流を定点にして両方の流れの水質の違いを調べました。

東斜面の水は、雨水や雪解け水が地面の中に深くしみこみ、土の中から、ナトリウムイオンやカルシウムイオンなどのミネラル成分などを多く溶かし出すため、水に溶けている成分の総量が多く、酸性度は中性です。また、岩石が水に溶けたときに一緒に溶けて出るケイ酸という成分も、普通の河川や地下水の数倍含まれていました。東斜面に出ている地層が古く、風化が進んでいて、水に溶けやすくなっていることが影響しているようです。

これに比べて、西斜面の水の酸性度は弱酸性で、地面の中から溶け出したミネラル成分の量は少なく、雨や雪解け水の水質からあまり変わっていない感じです。

これは西斜面の谷が浅く、雨水や雪解け水が地下深くしみこむ前に、浅い所からわき出してしまうため、地面からミネラル成分などを溶かし出す時間がないのでしょう。

調査では、このほか丘陵の両斜面に何本も流れている小溪流をいくつか選び、水質を比べてみました。この結果、呉羽山では城山に比べて海から

運ばれてくる塩分の濃度が少し高いものの、東斜面のほとんどの小溪流の水質は定点とした「朝日の滝」の水質に似ており、西斜面のほとんどの小溪流の水質は定点とした小溪流の水質に似ていました。

### ホクリクサンショウウオの産卵場所の水質

さて、呉羽丘陵ではホクリクサンショウウオが生息し、西斜面の小さな池などを中心に産卵がみられます。

西斜面の水は弱酸性で、雨の水質からあまり変化していない点が特徴ですが、ホクリクサンショウウオが産卵している場所の水もこのような水質でした。また、西斜面に比べて数は少ないのですが東斜面でも産卵場所が2か所あり、その内の一か所の水質を調べて見ると西斜面の産卵場所の水に近い水質であることがわかりました。

東斜面では産卵に適した流れの緩やかなところがあまりなく、たまたま産卵しやすい池の水質が西斜面の水の水質と似ていたのか、それともホクリクサンショウウオが産卵に適した水質を選んでいるのか、これを明らかにするのがこれからの課題です。

朴木 英治・ほうのき ひではる（主任学芸員）

## 特別展

# 「水と私たち —めぐる水と富山—」

水の豊かな川と、おいしい地下水に恵まれ、名水も数多くある富山。この富山の水の豊かさやおいしさの秘密はなんだろう？酸性雨の状況や川の汚れは、どうなっているのだろうか？

こんな水に関する様々な疑問を、水の分析コーナーや、模型、実験装置を使って解明し、私たちの暮らしと水の関わりをわかりやすく紹介します。

期間：7月19日（火）～10月10日（月）

場所：科学文化センター 2階特別展示室

## 新しいプラネタリウムで宇宙へ飛び出そう!!

当館に新しいプラネタリウムが登場しました。この新プラネタリウムのおもな特徴を紹介します。

### 宇宙へ飛び出す

今までの機器では、地球から見える星空しか投影できませんでした。

しかし、新プラネタリウムでは、わたしたちが宇宙へ飛び出し、宇宙から見た星空（もちろん地球も）や星の動きを再現できるようになりました。

星の数は、今までの約3倍の2万5千個、7.4等星までもの星が見えるようになりました。

### タイムトラベル

わずかな時間でいろいろな時代にタイムトラベルできるようになりました。

今から数千年前、地球の傾きの関係で富山からも南十字星が見えました。あなたも一瞬にして数千年前に戻り、縄文人になることができます。

### 新しい装置

新しく大型ビデオが入りました。これを使って宇宙飛行士の活躍などを臨場感を持って楽しめるようになりました。またドーム全体に映像を映し出せる装置を使うと、たとえば星雲などの映像を映しだし、あたかもその中にいるような体験ができます。

また、沢山のスピーカーを使ってコンピューターで制御された迫力ある音響効果を楽しめるようになりました。

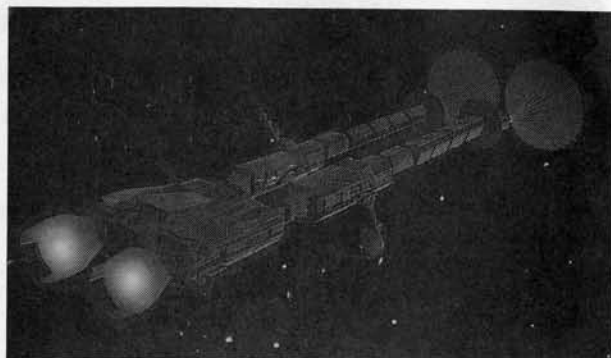
さあ、新しいプラネタリウムで宇宙へ飛び出そう!!

## 夏のプラネタリウム

「アストロノーツ —宇宙飛行士—」

6月18日（土）～9月11日（日）

内容：20年後の未来に、木星にむけて宇宙船が旅立った。木星の探査が順調に進んでいる内に爆発事故が起こり、宇宙飛行士が行方不明になる。その救出の物語と夏の星座を紹介する。



木星探査船ジュピター号

「とやまと自然」 第17巻 第2号（夏の号）（通巻66号） 平成6年7月1日発行

発行所 富山市科学文化センター 〒939 富山市西中野町1-8-31 TEL. 0764-91-2123 FAX 0764-21-5950

発行責任者 倉谷 寛 付属天文台 富山市五福8番地 TEL. 32-3334 印刷所 あげぼの企画(株) TEL. 24-1755