

# べっふの文化財

No.30

平成11年3月

## — 小鹿山・神楽女湖の自然 —



神楽女湖の水生植物と湖面に映る小鹿山

別府市教育委員会  
別府市文化財調査員

## 小鹿山・神楽女湖の自然環境

なだらかに傾斜して静かな瀬戸内の海に臨む温泉都市別府、その市街地を背後から抱き込むように、北-西-南へと連なる山々や丘陵地は、新第三紀中新世(約3,000万年前)から第四紀更新世に至る長期の火山活動によって生じたもので、火山地質学上は「由布・鶴見火山群」と呼ばれ、複雑な火山系が

入りまじった地域である。

地質構造的には別府市付近は北帯、中央帯、南帯の三帯に区分され、小鹿山・神楽女湖はこの南帯に属しており、一帯は地形や地質が変化に富み、生物相も豊かで、多様な要素が調和した特殊な自然環境をつくり出している。



鶴見岳山頂から見た小鹿山・神楽女湖

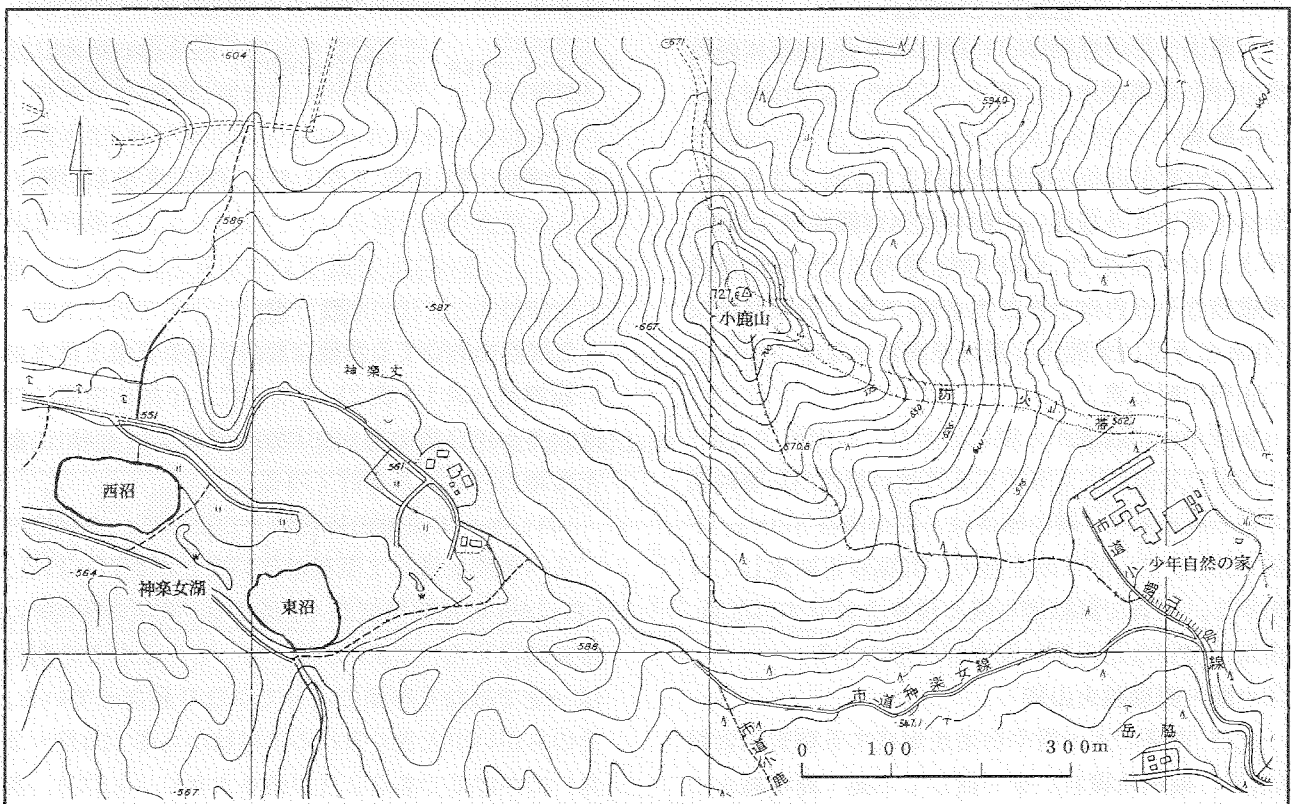


図1. 小鹿山・神楽女湖付近の地形図

## 地形

由布・鶴見火山群の中央帯を形成する火山活動は今から20数万年前に始まり、由布岳などの主峰が形づくられた主な火山活動は更新世後期(約3.5万年前)であったとされているが、小鹿山を含む南帯は更新世初期～中期の火山活動によって生成された高台性の火山地形で、時代が比較的古いため表面の浸食が進み、なだらかな山容のいくつもの火山体をはじめ浸食により二次的に生じた凹地には湿地帯もみられ、森林も豊富でさわやかな高原風景を展開する。

### ○小鹿山(標高727.6m)

別府市の中心部より南南西(約3km)にあり、更新世中期に形成された火山体で、北～東側は立石山(520.0m)、向ヶ平山(496.2m)等の山々を経て急傾斜して市街地を形成する扇状地と接し、反対側は豊かな自然林を伴い、ゆるやかな傾斜で台地に接している。

### ○神楽女湖(標高約550m)

活断層により低下した側に形成された天然の水沢地で、この地域では最も古いものである。西側の草原土壌の下部にも泥炭を分布し、以前はかなりの面積の水沢地であったものが周囲からの流土で埋没したものと考えられる。

## 地質及び岩石

小鹿山一帯の地層は古い順に浜脇層、由布川軽石流、小鹿・鹿鳴越火山岩の3つに大きく区分される。

### ○浜脇層

東別府駅付近から朝見神社付近にかけての急崖に沿って露出する層理の明瞭な地層が浜脇層である。厚さ100m程度で、その位置、層理などから海底の堆積物とみられほとんど水平層に近い。分布は海拔70m以下で、小鹿山一帯の基底層をなす。

### ○由布川軽石流

別府市の南西部から南に広がり、挾間町の北部、庄内町の北部に広く分布する外観が黄色から淡桃色の軽石灰砂層で、層の厚さは上限が海拔370m、下限60mまで、300mを越え、浜脇層を被覆して分布する。軟質で固結度も低く浸食されやすいため、由布川溪谷などの深い浸食谷を形成する。

### ○小鹿・鹿鳴越火山岩

北帯、南帯の火山帯や台地を形成する輝安山岩類(溶岩、凝灰角礫岩)を一括して小鹿・鹿鳴越火山岩類と呼んでおり、更新世中期の火山活動の噴出物

である。小鹿山付近では、凝灰角礫岩と溶岩が交互に重なって海拔500m以上の火山体が形成され、このうち溶岩からなる部分は10数mのものが5～6枚あり、他の大部分は凝灰角礫岩でできている。

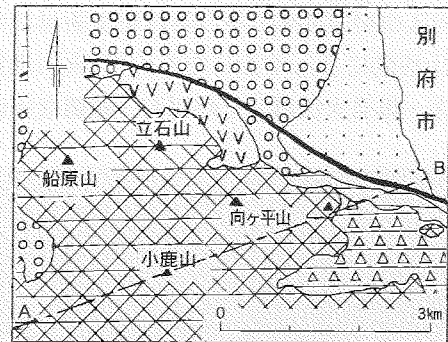


図2. 小鹿山周辺の地質図

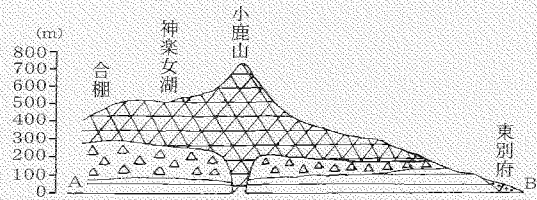
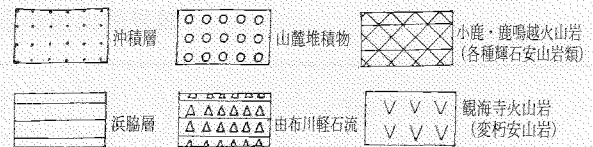


図3. 小鹿山付近地層面図



※『小鹿山一帯の自然と生物』(1977・森山、吉川)より引用

## 気象

気候を組み立てる重要な要素である気温と降水量の観測値(表1・表2)をもとに、小鹿山中腹に位置する少年自然の家「おじか」(標高 約550m)と市街地のちがいをあげてみる。

「おじか」の気候の特色の一つとして、市街地にくらべ年間を通して気温が低いことがあげられる。「おじか」の年平均気温(平成1年・2年の平均)は市街地にくらべて3.9℃低くなっているがその割合は一定ではなく季節によってかなり異なっている。そのちがいが大きく表れるのは秋から冬(10月～2月)にかけてであり2月が最も大きく(5.3℃)、次いで10月(4.8℃)、最も小さいのは5月(2.6℃)で

ある。

このように年平均気温差が季節によってかなり大きく異なる（海拔高度による気温減率が変動する）ことは、「おじか」周辺の気象が複雑なことを物語っている。また、2年間(平成1年、2年)の最高気温の極値は、「おじか」(29.8℃)、市街地(35.9℃)、最低気温の極値は「おじか」(-8.0℃)、市街地(-2.0℃)

で、「おじか」の周辺は市街地にくらべて冬の寒さが厳しく、夏はかなり涼しいことがうかがえる。

次に降水量であるが、一般に海拔高度が高くなるほど降水量は多くなるが、「おじか」の場合、月によりばらつきがあり、ちがいがはっきりしない。

ただ、8月の降水量が市街地よりかなり多いのは台風や上昇気流による夕立等の影響が考えられる。

表1. 「おじか」と市街地の気温(℃) (平成1、2年の平均)

市街地：京大附属地球物理学研究施設(標高84.4m)

平均気温	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
「おじか」		3.8	3.9	7.4	12.1	15.8	19.0	22.9	23.4	20.9	14.0	10.2	5.4	13.2
「市街地」		7.8	9.2	10.8	15.1	18.4	22.5	26.4	27.2	24.3	18.8	14.9	9.7	17.1

表2. 「おじか」と市街地の降水量(mm) (平成1、2年の平均)

市街地：京大附属地球物理学研究施設(標高84.4m)

降水量	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
「おじか」		114	117	53	155	354	276	222	341	287	108	44	24	2095
「市街地」		99	104	74	153	342	193	254	251	346	139	61	14	2030

## 水

小鹿山周辺の台地は、小鹿山火山の輝安山岩をもち、地表面は火山灰におおわれ、凹地に生成した池や沼以外には谷などの目立った流水はみれない。しかし、この一帯は別府市の南側の断層に關与する重要な水源、温泉源と推定される。

神楽女水沢地の涵養源は雨水とごくせまい地域の表流水で、地下水の流入もみられず池の水はよどみ冬期には渇水状態になることもある。この池の水を流水や湧水により流動している猪の瀬戸湿原水と比較してみると水質はかなり異なっている。

神楽女湖のように停滞した水は岩石との接触が少ないため塩分量が少なく、また、CODの高いこと

が特色としてあげられる。

神楽女湖のCODが高いのは、水中生物などの腐敗により有機物が流出してきた結果と思われる。

平成10年12月の測定(大分大学)では、神楽女湖の菖蒲園近くの水のCODは10ppm、対岸では8.8ppmを示している。この値は一般に河川の有機物汚染の目安とされている5ppmを超えており、この上にもし人為的な有機物汚染が加わるようなことがあれば水の腐敗が急速に進み、限られた下等動物以外は棲息できない状態が考えられる。

神楽女湖に限らず、水の流れがほとんどない池や沼では生態系の保護には細心の注意が必要である。

表3. 神楽女湖、猪の瀬戸湿原の水質 化学成分濃度単位はppm

『奥別府の自然』(1974)

採水点	水温℃	pH	Cl	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	SiO <sub>2</sub>	塩分量	NH <sub>4</sub> -N	COD
神楽女湖	20.0	6.32	4.2	6.4	19.7	2.3	1.8	3.4	0.7	6.9	36	0.51	6.0
猪の瀬戸湿原	14.2	7.40	7.0	5.0	25.8	3.2	0.9	8.8	0.8	22.5	62	0.09	0.5

## 小鹿山の植生と特徴的な植物

### 植物群落

植物はその地域の気温や雨量等の気候条件、土層や土質等の土壌条件などの自然的環境条件、刈り込みや植栽、踏みつけなど人為的環境条件によって生育地が左右される。そして、その環境に適合した植物が集まって群落をつくっている。また、一方では群落自身が周辺の気温の日較差を少なくしたり、土壌を肥沃にしたりして環境を左右する働きもあり、植物群落と環境は相互に有機的な関わりをもっている。そして、時を経ながら草原から疎林、樹林へと次第に変化している。これを植生遷移というが、遷移の最終到達点を極盛相（クライマックス）と呼んでいる。日本のように極度に乾燥することのない地域では、極盛相は植物の成長に最も影響を及ぼす大気候温度分布（標高）によって決定づけられ、垂直植生帯を認めることができる。



南西斜面に自然林の残る小鹿山

小鹿山は標高 727.6m で、常緑広葉樹林帯の上限、落葉広葉樹林帯の下限近くにあるが、極盛相に近い状態のウラジロガシ群落やクマシデ群落は見られない。別府湾に面した山の東側は急斜面で二次林的な樹林におおわれている。南山麓から西山麓、北山麓にかけては標高 550～650m あり、小集落があったり、畑地やスギ、ヒノキやクヌギなどの植栽地が広がっていて、台地状ののどかな山村風景である。

極盛相の樹林が見当たらない要因は、この辺りが火山地帯で地盤が不安定だったことや何度も繰り返し人為が加えられたことによるものである。

主な群落は次のとおりである。

### ○アカメガシワーカラスザンショウ群落

小鹿山山麓は垂直植生帯からみれば、本来常緑広葉樹のシイ林、又はカシ林となる高さであるが、これまでに何度も伐採が繰り返されて萌芽更新した常緑性樹種の低木または、先駆植物のアカメガシワ、カラスザンショウのような落葉性樹種で構成された二次林群落となっている。小鹿山一帯でこの群落は広い面積を占めていて、この一帯が人類文化の影響を受けた地域といえる。林内にはシロダモ、ヤブツバキ、クロキ、ネズミモチ、アオキの常緑樹のほかヤブムラサキ、イヌビワ、ヌルデなどの落葉樹やナガバジャノヒゲ、ベニシダなど草本植物、キツタ、テイカカズラなどつる植物も繁茂している。少し遷移が進むと、落葉性樹種の優占度がさがり、やがてタブノキ群落となっていく。

### ○タブノキ群落

小鹿山山麓南東斜面の標高 500m 付近でアカメガシワーカラスザンショウ群落から遷移が進行するとタブノキを優占種とする自然林になる。林内にはタブノキの他アラカシ、シロダモ、ネズミモチ、アオキなど常緑広葉樹の優先度が高くなっている。アカメガシワーカラスザンショウ群落と共通するものが多いが、落葉樹や一年生草本植物が減少している。

### ○コナラ群落

小鹿山山頂南西斜面の 600～700m にはコナラやイヌシデ、カナクギノキなどの落葉広葉樹が高木



山頂近くのコナラ林

層の優占種となる自然林がある。林内にはエゴノキ、イロハモミジ、コガクウツギなど落葉樹のほかシキミ、ユズリハ、シロダモなど常緑樹の生育もみられる。もう少し遷移が進行するとやがてクマシデ、ヤマボウシ、シラキなどが優占種となる九州中北部に典型的な落葉広葉樹林になるであろう。

#### ○草地の植生

小鹿山を東西に分けるように山頂から南北に防火帯が設けられ、定期的に野焼きや草刈りをして草原状態が維持されている。そこには周辺のススキ草原と同様トダシバ、ノガリヤス、ヤマハギ、マルバハギ、ヨモギなど九州中部火山地帯の草原に特有な植物が生育している。

#### ○植栽林

植栽された林としては、スギ・ヒノキ林のほかクヌギ林、カラマツ林、マダケ・モウソウチク林がある。これらは植栽した有用種のみを育成して他を排除した単一種による群落となっていることが普通であるが、クヌギ林は比較的林内へ光が差し込むので原植生を構成していた植物との共存がなされ、種の多様性が認められる。

### 特徴的な植物

#### □樹林の植物

##### ○エビネ (ラン科)

小鹿山山麓の腐葉土の堆積した林内に生育する多年生草本。春に葉心から花茎を伸ばし10個程度の花をつける。外花被片は紫褐色、内花被片は白または紅紫色で美しく、乱獲的になった。この地域でも個体数は少ない。エビネの名は地下茎の形状からついたものである。

##### ○イヌシデ (カバノキ科)

落葉広葉高木で、九州中北部火山地帯落葉広葉樹林の優占種となっている。小鹿山南西斜面でも高さ10~15mに成長し自然林をつくっている。材質が硬く、薪炭材やなば木として用いられていた。

##### ○アカガシ (ブナ科)

常緑広葉高木で、小鹿山山腹のものは標高8mほどで幹も小さいが、鶴見岳山腹の御嶽権現社では幹の直径が1mを越えるものもある。九州では標高700m付近の常緑広葉樹林の優占種となっている。材は硬く、赤みを帯びていて、アカガシの名は材の色に基づいている。

##### ○クヌギ (ブナ科)

落葉広葉高木で材質が硬くかつては良質の薪炭材、最近はいいたけ栽培用原木として、小鹿山の山麓一帯にも広く植栽されている。15年程で材を採取するが、萌芽で更新する。堅果は俗にドングリと呼ばれ球形で2年を経て径2cmほどになる。初夏の芽吹きや秋の紅葉は季節の移ろいを感じさせる。

##### ○シキミ (モクレン科)

常緑広葉高木。春、葉腋かた短い花柄を出し、淡黄白色の花を咲かせる。葉には香気があり、生枝を墓前や仏前にそなえることがある。小鹿山の自然林内に育成するが少ない。



シキミ

##### ○ヤマザクラ (バラ科)

落葉広葉高木で本州中部以南の山地に自生するが、時に植栽されることもある。4月に赤褐色の新葉と淡紅白色の花が同時に開く。志高湖畔には市の指定になっているヤマザクラの巨木が3本ある。

##### ○イロハモミジ (カエデ科)

落葉広葉高木で対生の葉は掌状に5~7に深裂する。秋の紅葉は美しくモミジの代表種で多くの園芸種がある。イロハモミジの名は葉の七裂片をいろはにほへとと数えたことによる。小鹿山の秋を彩る代表的な植物である。

##### ○アケボノスミレ (スミレ科)

小鹿山山腹の疎林内で比較的日の差し込むところに生息する、多年生草本。早春淡紅紫色の花を咲かせ、この花色を夜明けの空の曙色にみたて、アケボノスミレという。

##### ○ギンリョウソウ (イチヤクソウ科)

小鹿山山腹から山頂近くの薄暗い自然林内にはえる腐生植物。腐食土の厚いところを好み、根以外は茎も包葉も純白色で、茎の高さ10cm程度である。夏、茎頂に下向きの1個の花をつける。形体を竜にみたて全体が白色であることから銀竜草の名がある。



ギンリョウソウ

□草地の植物

○カワラナデシコ (ナデシコ科)

日当たりのよい路傍や防火帯の草地に生育する多年生草本。夏から秋にかけて5枚の花弁からなる淡紅色の花を咲かせる。単にナデシコと呼ぶこともあり、秋の七草のひとつである。



カワラナデシコ

○フシグロセンノウ (ナデシコ科)

ススキ草原に生育する多年生草本。茎は50~60cmに伸び、節が黒味を帯びているところからこの名がある。夏、先端に朱赤色の花をつける。個体数は多くはない。

○オキナグサ (キンポウゲ科)

日当たりのよい草地に生育する多年生草本。全体に白毛が密生していて、春、暗赤紫色の咲かせる。花後、子房や長い花柱には白髪のような毛が密生する様からオキナグサの名がある。花が美しいことから盗掘が進み、絶滅危惧種となっている。

○ワレモコウ (バラ科)

日当たりのよい草地に生育する多年生草本。秋に暗紅紫色の花弁のない穂状花序をつける。秋の風情を味わえる野草として、最近乱獲されている。

○キスミレ (スミレ科)

中国東北部を主産地とし、小鹿山山頂付近の防火帯やススキ草原に生育する多年生草本。早春、野焼きしたあとの灰色の草地に黄色の花を咲かせる。日本列島が大陸と陸続きだったことの証しとなる貴重な植物である。

○ツクシゼリ (セリ科)

日当たりのよい草地に生育し、九州の火山地帯に特有な多年草。夏に白い散形花序をつけ、小鹿山山頂付近の防火帯やススキ草原に生育している。

○オミナエシ (オミナエシ科)

日当たりのよい山野に生育する多年草。秋、茎の上部に黄色の散房花序をつける。秋の七草のひとつにあげられ、乱獲から個体数が減少している。



オミナエシ

○オケラ (キク科)

中国東北部から朝鮮半島にかけてを分布の中心とする大陸系の植物で、日当たりのよい乾燥した草地に生育する多年草。秋に枝先に白い花をつける。

○ヒゴタイ (キク科)

茎が太く直立し1mほどになる多年草で、小鹿山山頂付近の防火帯やススキ草原に生育している。中国東北部から朝鮮半島にかけてを分布の中心とする大陸系の植物で学術的にも貴重であるが、秋に咲く球状の淡青色の花は、観賞用として珍重され乱獲がひどく絶滅危惧種となっている。

○ホクチアザミ (キク科)

日当たりのよい草地に生育する多年草で小鹿山の防火帯やススキ草原にみられる。葉は長三角形で裏は綿毛が密生して白い。秋に紫色の頭花をつける。ホクチとは火口を指し、昔火をつけるのに使った綿のことで、葉裏の白い綿毛をそれに見立ててこの名がある。

## 神楽女湖の水生・湿地植物群落と植物相（フロラ）

別府市志高湖の南東、小鹿山の山麓に多様な水生・湿地植物が生育している神楽女湖（標高約550m）がある。そのすぐ北側にはハナショウブが植えられ、花菖蒲園として花期には多くの人々が訪れて賑わう。

この一帯は阿蘇くじゅう国立公園の特別地域となっていて、優れた自然の保護、そして、その利用の場となっている。

この神楽女湖は、以前から天然水（雨水）だけで涵養されてきた沼で、干天が続くと干上がって湖底を見せてしまう。そのため、1968年頃に南東側の谷を堰き止めて築堤し、水を貯めるようにしたが、流水がないため雨の多い時は満々と水を湛えるが、しばしば水無し沼となってしまう。

このように、神楽女湖は古い天然の沼であるため、別府では他に見られぬような野生生物の生育・生息地となっており、貴重な生物群集や生物が生き

続けてきている。しかし、築堤で湖水面が変化したり、周辺に人手が加わったりして環境が変わり、植物や群生地が消滅してしまったものも多い。

現在、木橋が渡されているが、その西側の沼（西沼とする）とその下辺は古い沼で、東側にもかなり広い湿地（東沼とする）があり、西沼と東沼とで神楽女湖全形はひょうたん型をしている。

### 水生・湿地植物群落分布図

神楽女湖とその周辺湿地の水生・湿地植物群落の分布は、図4.に掲げるとおりである。

### 水生・湿地植物群落

水生植物群落には、一種類で純群落をつくるものが多く、湿地植物群落では優占種となる植物に他の植物が伴って群落をつくるようになる。ヒメホタルイ群落、ミゾカクシ群落は干天時に露出する水辺に現れ、通常は水面に沈んでいて見えない。

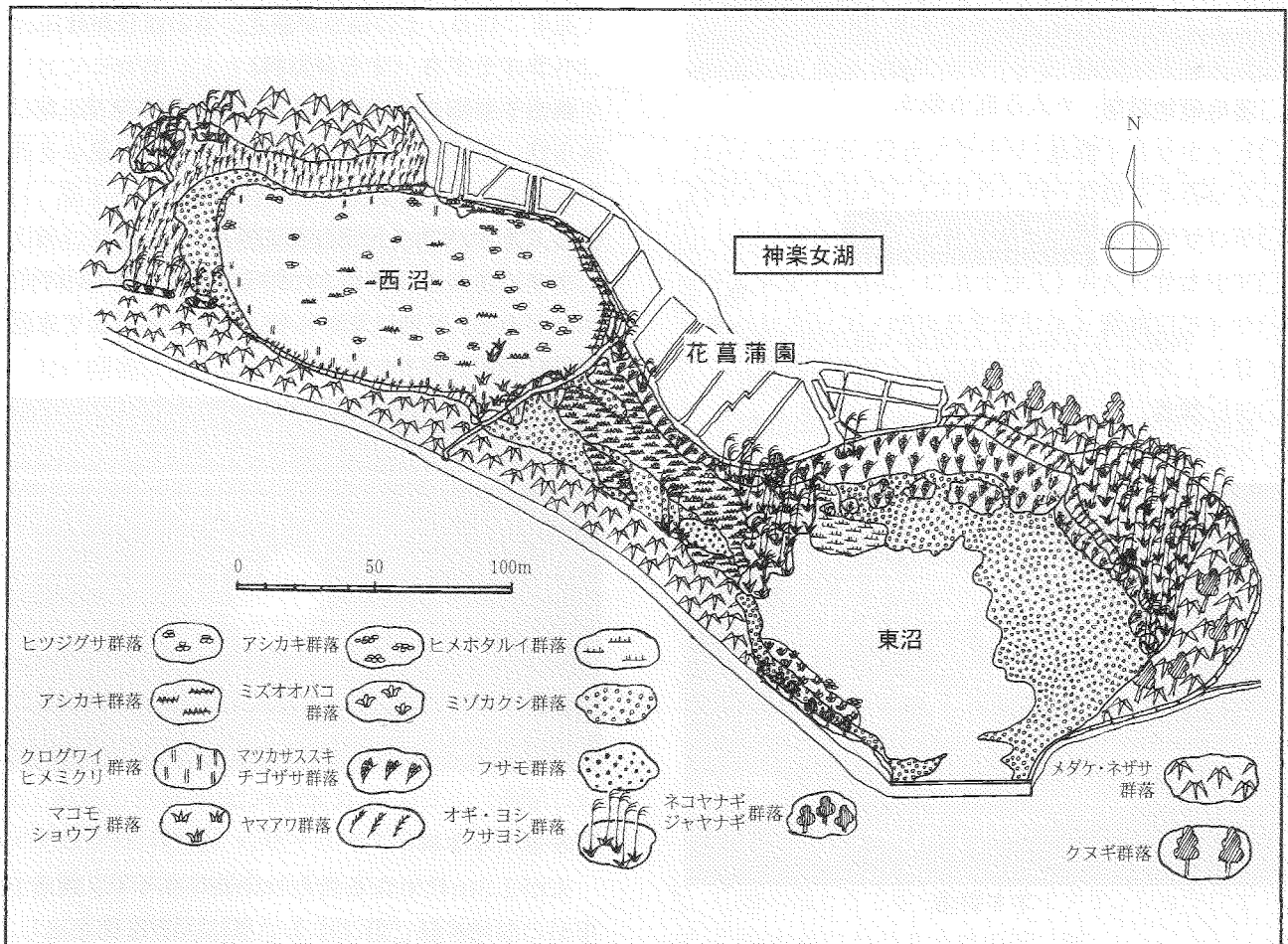
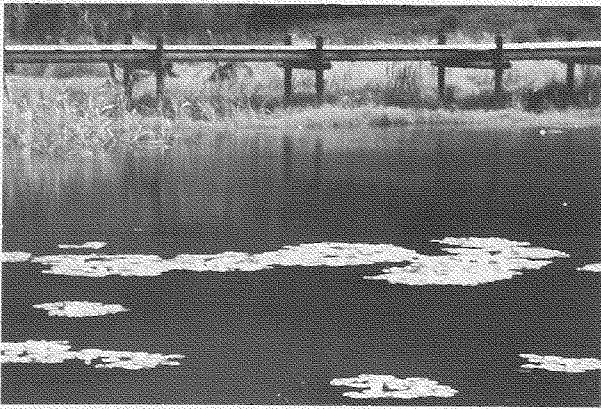


図4. 神楽女湖の水生・湿地植物群落分布図（1999）



□水生植物群落 ( )は伴う主な構成植物

○ヒツジグサ群落



ヒツジグサ群落

○アシカキ群落

○オヒルムシロ群落

○ホソバミズヒキモ群落

○フサモ群落 (アシカキ)

○マコモ群落 (アシカキ)

○ショウブ群落 (アシカキ)

○クログワイ群落 (アシカキ)

○ミズオオバコ群落 (ヒメホタルイ)

○ヒメミクリ群落 (ヘラオモダカ)

□湿地植物群落

○ヒメホタルイ群落(ヤナギヌカボ・オヒルムシロ)

○ミゾカクシ群落(サウトウガラシ・ヒメホタルイ・ハリイ)

○チゴザサ群落 (ヤネグサ・イボクサ)

○マツカサススキ (アゼナルコ・コガマ・ヤマアワ)

○ヤマアワ群落 (エゾアブラガヤ・エゾミソハギ・ヨシ・カサスゲ・タチコウガイゼキショウ)

○ヨシ群落

○オギ群落



オギ群落

○ネコヤナギ群落 (クサヨシ・アゼナルコ)

○ジャヤナギ群落 (クサヨシ)

## 特徴的な植物

○コガマ (ガマ科)

東沼の北側湿地に群生している。別府市の低地にはヒメガマが生えるが、この沼では雌花群と雄花群とがくっついているコガマが東沼に群生している。



コガマ

○ヒメミクリ (ミクリ科)

現在、渡り橋近くに小群落がある。水生の多年草で、夏に花茎を出し、白い花がくす玉のように集まって花をつける。上のほうが雄花、下のほうが雌花。

○ヘラオモダカ (オモダカ科)

西沼や東沼の水辺に生える。水生の多年草。花はへら状。花は夏から秋、花茎を立てて、白色の3花弁の小花を咲かす。

○ミズオオバコ (トチカガミ科)

水中に生える一年草。オオバコに似ているのでこの名がある。花期は夏から秋。花茎を伸ばして水面で帯紅色の3花弁の花を咲かす。



ミズオオバコ

○オギ (イネ科)

丈が2.5mにもなる背たけの高い多年草。西沼と東沼の湿地の縁に群生する。秋に大きな穂を出し、風に揺れる様は沼の情景を引き立てる。地上の茎は冬には枯れて、春、地下茎から新芽が出てくる。

○マツカサススキ (カヤツリグサ科)

草丈1mほどの多年草。葉は叢生して大株をつくる。夏の終わり頃から秋にかけて花茎を立て、多数の球状花序をほどよく上方に配置する。実は帯褐色で目立たないが、群生している情景はすばらしい。同じような草の、エゾアブラガヤも群生する。



マツカサススキ

○ショウブ (サトイモ科)

ショウブはサトイモ科の植物で、アヤメ科のハナショウブではない。古来端午の節句に用いてきた。沼の木橋付近に群生している。

○ヒツジグサ (スイレン科)

水面に広がってコロニーをつくって群生する水生の多年草。沼の底に根を下ろし、長い柄をつけた葉は、集まって水面に浮かぶ。初夏から夏、さらに秋の終わり頃まで白い花が先続く。未(ひつじ)の頃(午後2時頃)に花を咲かすので、この名がある。

○エゾミソハギ (ミソハギ科)

沼に湿地に生える多年草。草丈1mを超える。夏に花茎を出して、その上方に濃い紅色の花を葉の付け根に数個ずつ咲かす。往時、この花を盆花に使ってきた。

○チョウジソウ (キョウチクトウ科)

湿地付近に生える多年草。草丈1mくらい。葉は対生し、初夏に花茎を出して、淡紫花を咲かす。

○ミゾカクシ (キキョウ科)

水が浸るような沼の周辺に這うようにして群生する多年草。沼の水が干されて露出するようになると、密生した群落をつくる。ミゾカクシ(溝隠し)、アゼムシロ(畦筵)の漢字が当てられる。初夏の頃から秋まで次々淡紫色の花を咲かせる。

**神楽女湖から消えた植物**

この神楽女湖の環境の変化で姿を消してしまった植物は多い。中でもサギソウやマルバオモダカ、シ

ズイなどは、絶滅のおそれのあるリストにあがっている植物である。現存する植物の中にもそんな貴重植物が多い。

神楽女湖の自然の理解、それを損なわないハナショウブの栽培、神楽女湖を観光する人々の慎ましい接し方が強く望まれる。

**〈姿を消してしまった植物たち〉**

マルバオモダケ(オモダカ科)、エゾツリスゲ(カヤツリグサ科)、エゾハリイ(カヤツリグサ科)、オオハリイ(カヤツリグサ科)、シズイ(カヤツリグサ科)、サギソウ(ラン科)、ミズトンボ(ラン科)、マアザミ(キク科)など。



木橋を渡る人々

**神楽女湖の四季**

春

- 萌え出る緑の縁取りでよみがえる湖畔
- 花菖蒲の花々も湖畔に添えて
- 梅雨間に茂る湖面のアシカキとヒツジグサ群落

夏

- 水面に広がるヒツジグサの葉に白い花
- アシカキ群落の湖面に写す小鹿山
- 涼風をさそうエゾミソハギの花々

秋

- 秋を呼ぶオギやヨシ、ヤマアワの穂並み
- 水辺に咲き乱れるミゾカクシの群生
- 夕映えの由布岳と鶴見岳の倒映

冬

- 湖に遊ぶ渡りの水鳥たち
- 池のほとりで春を待つオオイタサンショウウオ
- 枯れ草にかかる木橋の黒い影

**神楽女湖の自然よ！永遠に！**

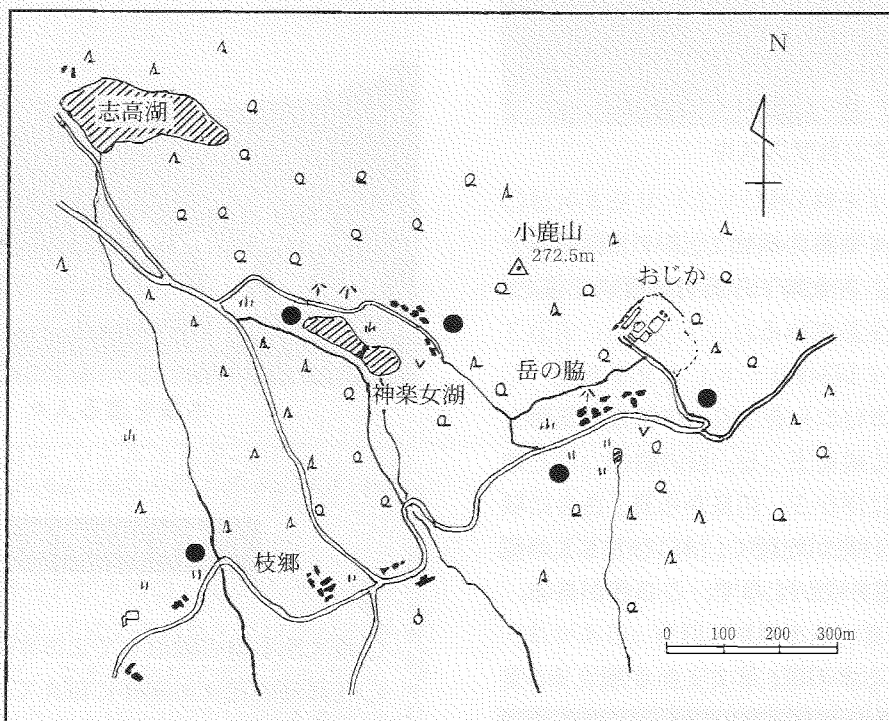
## 神楽女湖一帯の水生動物

別府市の地形を大まかに見たとき、西側に聳える鶴見岳、由布岳などを主峰とする火山群から、中央の扇状地を囲むように南北両翼の火山性台地が海に向かって傾斜している。この北部台地上に大所、天間、湯山、南部台地上に柳、隠山、神楽女、岳の脇などの人里がある。模式的には、ため池・水田・林とがセットになった生物相豊かな自然（二次）の地域である。

今回これらの中で、“神楽女湖一帯の水生動物”として標高の高いほうから、小鹿山と神楽女湖、水田のある岳の脇をセットとして選び、水生動物相を調査

した。近時市街地の周辺から林や水田が次々に消滅し、耕地に薬剤が蒔かれるなどで、両生類や半翅目の類の山地退行現象がみられることから、豊かな自然が残されていると思われる地域の確認の意味からでもある。

調査期は、両生類の産卵が始まる平成9年（1997年）12月から、水生昆虫のような底生動物の活動が目立つ春～秋のおよそ1年間である。なお、神楽女湖については、『別府の自然』（1994）で平松らが調査報告を行っている。



調査地 ●印はオオイタサンショウウオ生息地

### 水生昆虫が過半数を占めている

採集は浅い沿岸帯で、たも網、ちり取り型金網を使って実施し、水生動物24種がえられた。沿岸帯の部分のみでの採集であるから、底生動物にしても生息しているものの一部ということになる。

目別には、トンボ目、両生類、半翅目などが多く得られている。いずれも池沼・水田など止水域に生息する種ばかりである。これより5年前の平成5年（1993年）には、種数は23種だから差は無いに等しい。しかし、目別に種を比較してみると多少の入れ替わりが認められる。

したがって2つの調査期の合計種数が39種と増加

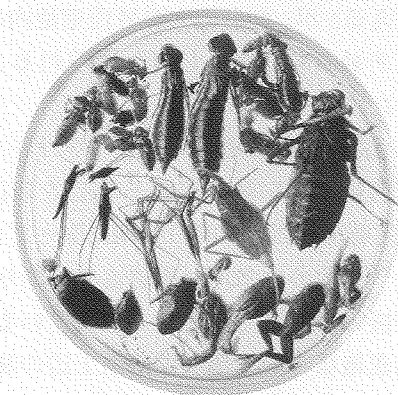
することになった。底生動物の採集は両年とも8月に行ったが、今回は降雨が続いた後で、沿岸帯の植生や底質の相違が種の内容に変化をもたらした大きい



神楽女湖西沼の上辺湿地

表. 神楽女湖一帯の水生動物

No	種名	生物学的水質階級				神楽女湖 1998年	神楽女湖 1993年
		os	$\beta$ m	$\alpha$ m	ps		
<b>I 蜻蛉目(トンボ)</b>							
1	ホミイトンボ		—XX	XXXX		++	++
2	アモンイトンボ		—XX	XXXX		+	
3	ホミオツネトンボ		—XX	XXXX			++
4	オニヤンマ	—	XXXX	XX—		+	++
5	ギンヤンマ		—XX	XXXX	—	++	
6	オオヤマトンボ	—	XXXX	XX—		r	
7	シオカラトンボ		—XX	XXXX	XX—	++	
8	キトンボ		—XX	XXXX	—		+
9	アキアカネ		—XX	XXXX	XX—		+
10	リスアカネ		—XX	XXXX	—		++
11	ショウジョウトンボ		—XX	XXXX	—	++	
12	トンボ科一種						+
<b>II 半翅目</b>							
13	コオイムシ		—XX	XXXX	—	++	++
14	ミスムシ					++	
15	ゴニスムシ		—XX	XXXX	—		+
16	マツモムシ		—XX	XXXX	—		+
17	コマツモムシ					+	
18	タイコウチ		—XX	XXXX	XX—	++	+
19	ヒメズカマキリ		—XX	XXXX	XX—	++	
20	アメンボ		—XX	XXXX	XX—	++	
<b>III 鞘翅目</b>							
21	シメジゴロウ(蝨)					+	+
22	ヒメジゴロウ(蝨)					+	+
23	ケシジゴロウ(蝨)						+
24	ガムシ(蝨)		—XX	XXXX	—		+
<b>IV 双翅目</b>							
25	ユスリカの一種						+
<b>V 軟体動物</b>							
26	カワコナ	—XX	XXXX	XX—			r
<b>VI 甲殻類</b>							
27	ミスムシ		—	XXXX	—		+
<b>VII 両生類</b>							
28	オオイタサショウウオ					++	+
29	イモリ					++	
30	ニホンヒキガエル					+	
31	ニホンアマガエル						+++
32	ニホンカガエル					++	+
33	ヤマアカガエル					+	
34	トノサマガエル						++
35	ツチガエル					+	
36	ヌマガエル						+
37	シュレーゲルアオガエル					+++	
<b>VIII 魚類</b>							
38	コイ					+	
39	ギンナ					+	
種数		調査年別種数				24	23
		合計種数				39	
種名 昆虫のうち(成体)と記していないものは、すべて幼虫 生物学的水質階級(指標生物)に上げられている種について ・os: 清冽水域(BOD 2.5ppm以下) $\beta$ m: やや汚染水域(2.5~5ppm) ・ $\alpha$ m: かなり汚染水域(5ppm~10ppm) ps: 極めて汚染水域(10ppm以上) ・X、—は生物の出現度 XXXX: 多量に出現 —: 少量・時々 出現頻度 r: 稀 +: 少ない ++: 普通 +++: 多い ++++: 大変多い							



水生動物の一部

要因と思われる。

水質の指標生物による「生物学的水質階級」では、ほとんどが“やや汚染水域( $\beta$ m)種”乃至“かなり汚染水域( $\alpha$ m)種”であることから、1993年より今回の調査に至る間の水質には、認められる程の変化は無かったといえよう。また、平地の池沼や水田からほとんど姿を消している半翅目のコオイムシ、両生類のツチガエル、ニホンヒキガエルが確認されたことは期待通りであった。

### 両生類の宝庫

大分県内に生息する両生類は16種類(うち4種は流水性)程度であるが、市街地周辺の池沼、水田などでほとんど見られなくなったトノサマガエル、ツチガエル、ニホンヒキガエルなどをふくむ10種類を確認することができた。

一般に両生類は体表に鱗が無く、裸出した皮膚でも呼吸を行うことなど水に解けた農薬類の影響を受けやすらしく、中でも水田の王者のように振る舞っていたトノサマガエルの減少が目立っている。昭和40年台までには石垣地区の水田地帯でも見られたが、50年台には亀川地区の水田やハス池からも姿を消してしまった。神楽女湖での生息確認は平成5年(1993年)の調査時であったが、他の水生動物の生息状況から、現在も生息し続けているものと推測される。

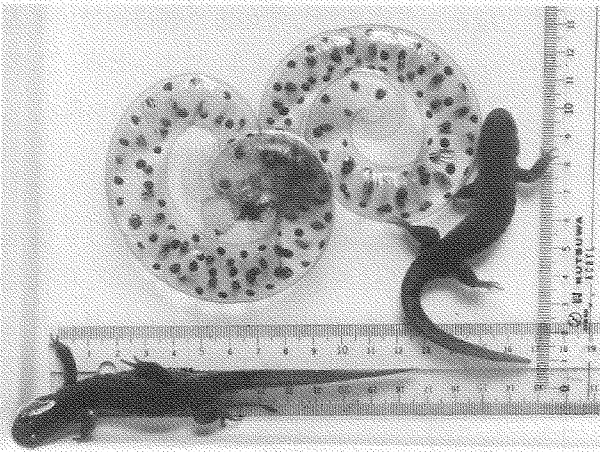
また、トノサマガエルと同じく大分県内で準絶滅危惧種に挙げられるのではないかとと思われるニホンヒキガエル(地方名=が

まがえる)が、湖畔の大野昇氏宅地内の養蜂箱にミツバチ補食のため、しばしば現れるという事が分かった。

もうひとつ、有尾目のオオイタサンショウウオの分布密度の高い地域であることを強調しておきたい。別府市では、南部の台地に限ってオオイタサンショウウオの生息地が確認されており、毎年20地点前後の産卵場で繁殖をし続けている。

調査地域では神楽女湖西沼上辺の湿地一帯、大野昇氏宅地内の水溜め、岳の脇水田側溝、少年自然の家「おじか」構内防火用ビニール水槽などの止水に産卵していることが分かっている。

両生類の中でサンショウウオは鳴き声を出さず、このオオイタサンショウウオの成体は産卵期に(冬から初春にかけて)姿を現すだけで、普段は周辺の石の間や落ち葉、朽ち木の下などに潜んで生活している。したがって、人の目にはつきにくい。



オオイタサンショウウオの成体と卵囊

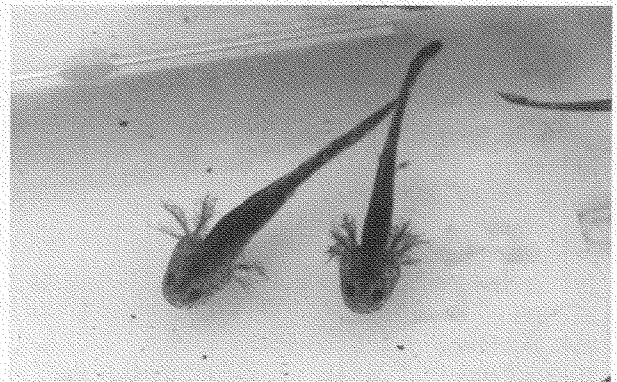
### 豊かな自然をいつまでも

水生生物の生息環境をウエットランドと呼んでいる。直訳すれば“湿地”であるが、湖沼やため池、河川や水路、水田、湿原などさまざまな水域や湿地が考えられる。湿地が保たれるためには近くに山があって水源涵養の林がなければならぬ。人が住み、水田や畑地が開かれていると、もう「里山」「人里」がイメージできる。こうした人類文化地と自然との接触地帯の多様な環境が豊かな生物相を育む基となる。『小鹿山一帯の自然と生物』(1977)別府市教育委員会には野鳥の生息状況が報告されている。これには、神楽女湖で53種が確認されており、そのうち水鳥6種、隣接の志高湖周辺で52種中2

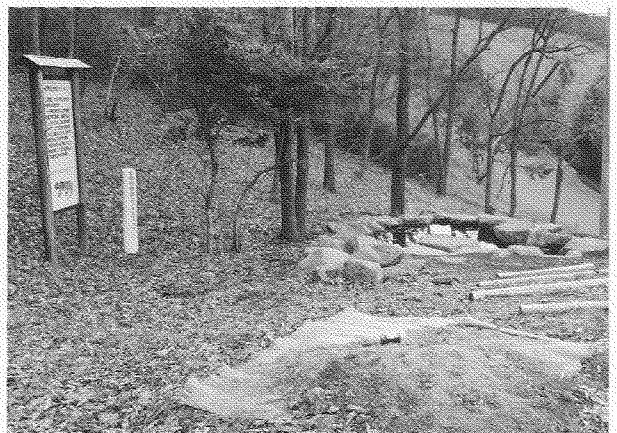
種が水鳥であった。秋の調査時にはカイツブリやカモの類を目視することもできたほどである。志高湖周辺より、より多くの水鳥が飛来地を選んでことになる。“セットになった自然”そして、やたらに人為が加わらない環境の保全が肝要である。

少年自然の家「おじか」では、5年くらい前からグランド脇の排水路溜め桝中にオオイタサンショウウオが産卵することに気づいた。共食いではか餌がとれないような悪環境改善と、自然観察コースのポイント増設のために観察池を設置し(1997年2月)、卵囊の移し入れをして生育の定着化を図ろうとしている。

大分県を主産地とするオオイタサンショウウオは、環境庁のレッドデータブックに“絶滅危惧Ⅱ類”(絶滅の危険が増大している種)として掲載されている。「おじか」のような環境下における飼育観察は、別府市に於ける貴重動物保護のさきがけとして関心が寄せられる。



オオイタサンショウウオの幼生



少年自然の家「おじか」の観察池

## 執筆者

○小鹿山・神楽女湖の自然環境

阿南敏喜

○小鹿山の植生と特徴的な植物

小田毅

○神楽女湖の水生・湿地植物群落と植物相

荒金正憲

○神楽女湖一帯の水生動物

平松恒彦

べっふの文化財 No.30

発行 平成11年3月31日  
別府市教育委員会社会教育課

編集 別府市文化財調査員

印刷 別府印刷株式会社