

猪の瀬戸一帯の気候・水環境

猪の瀬戸湿原は、海拔高度約700mで由布岳と鶴見岳の間に広がり、さしわたしは1kmほどあります。このあたりでは年平均で、気温は約11℃、海岸部よりも4～5℃低く、降水量は2300ミリほどあり、別府市や大分市の海岸沿い(1650～1700ミリ)よりも40%近く多くなっています。したがって、低温多雨で湿原が発達する気候環境がそなわっているわけです。

● 11 海拔高度が上がるにつれて、気温が下がり降水量が増すのは、空気が山腹を吹き上がるときに断熱冷却することが大きくはたらいており、空気が冷えることによって、水蒸気が凝結して雲ができやすいのです。大分県の各地で、海拔高度による気温の変化を年平均値として示したのが図1ですが、それによると高度が100m上がるごとに、日最高気温で約0.8℃、日最低気温で約0.4℃、年平均気温で約0.6℃それぞれ下がることがわかります。猪の瀬戸湿原では夏の時期、日中の最高気温は27～28℃まで昇り、明け方の最低気温は15℃前後を記録します。冬になると寒さはきびしく、明け方には－7～－8℃まで下がります。

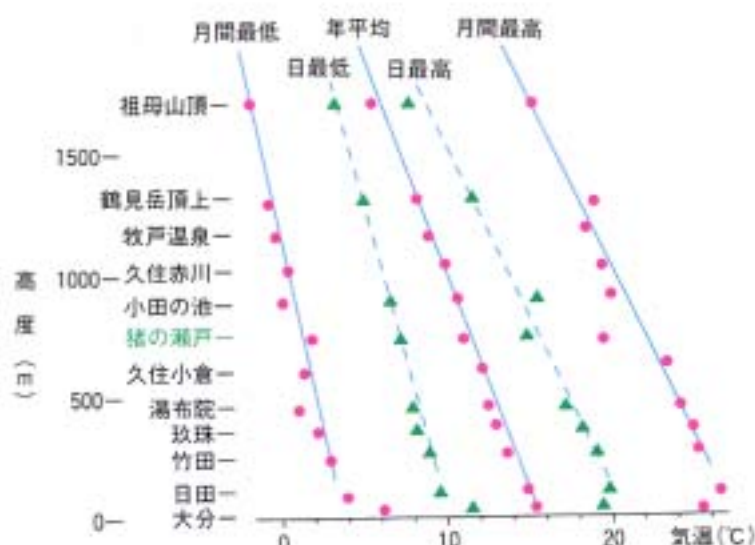


図1. 高さによる気温の変化

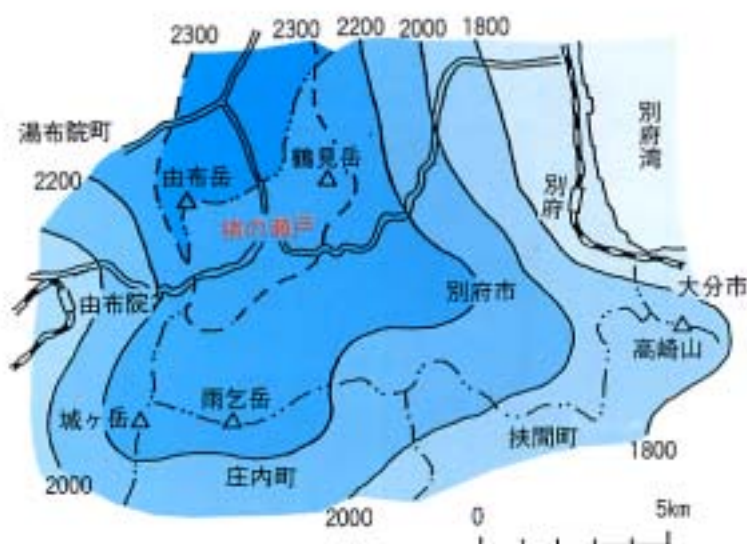


図2. 年平均降水量の分布(ミリ)

猪の瀬戸を中心とする地域の年平均降水量の分布を示したのが図2ですが、それによると猪の瀬戸や由布岳・鶴見岳を含めた一帯が最も多くて2300ミリに達していることがわかります。この大量の降水のうち、かなりの部分は山腹や山麓に浸透して地下をゆっくり流れた後、湿原周辺から湧き出て、湿原の中を数本の溪流となって流れます(図3)。また、一部は、大雨の時などに地表からいきなり溪流に流れ込み、洪水の原因になることがあります。それぞれの溪流で常時流れだす水の量を測定してみると、毎分1～3トンほどであり、それらの合計量を求めると、6月ごろから9月ごろにかけての雨の多い暖かい季節には毎分11トンほどに達し、12月から3月の乾燥した寒い季節には、やや減少して毎分8トンぐらいになります。年間を通じて平均すると、毎分10トンと見てよいようです。これを集水域の面積4.5km²で割ると、年間流出高1200ミリに相当する降水が地下浸透・湧出水となって湿原を常時流れていることになります。

一方、森林地帯や湿原からは絶えず水分が蒸発していますが、この蒸発量は年間700ミリほどと考えられます。そこで、年間について見ると、2300ミリの降水があり、蒸発で失われる700ミリを差し引くと、1600ミリの水がこの流域に供給されます。このうち1200ミリは、ゆっくりと地中に浸透した後湧出して



水口川の源流

溪流となり、残りの400ミリは大雨の際に地表から直接流れ込んで、いきなり川の水を増水させるものと考えられます。したがって、ゆっくりと浸透し、時間をかけて湧出する水の部分が極めて多く、供給される降水のうちの75%に達しており、人の手の加えられた地域での60%以下という値に比べてかなり大きくなっています。このことは、猪の瀬戸地域一帯の透水性や保水性が非常に高いことを意味しており、この流域に立派な自然林が発達して林床に落葉が積り、小動物や微生物が活動して質の高い特別な森林土壌を育ててきたことによります。

このように優れた森も、最近の相次ぐ台風の襲来などで被害を受け、木が倒れたり枯れたりして、荒れてきたことが心配です。もし湿原周辺の森が衰えると、湿原に土砂が流れ込んで乾燥し、現在の貴重な植物や動物の社会に大きな変化が起こるに違いありません。猪の瀬戸の自然環境を守るためには、森と湿原を含めた流域全体の自然を大切にしなければなりません。

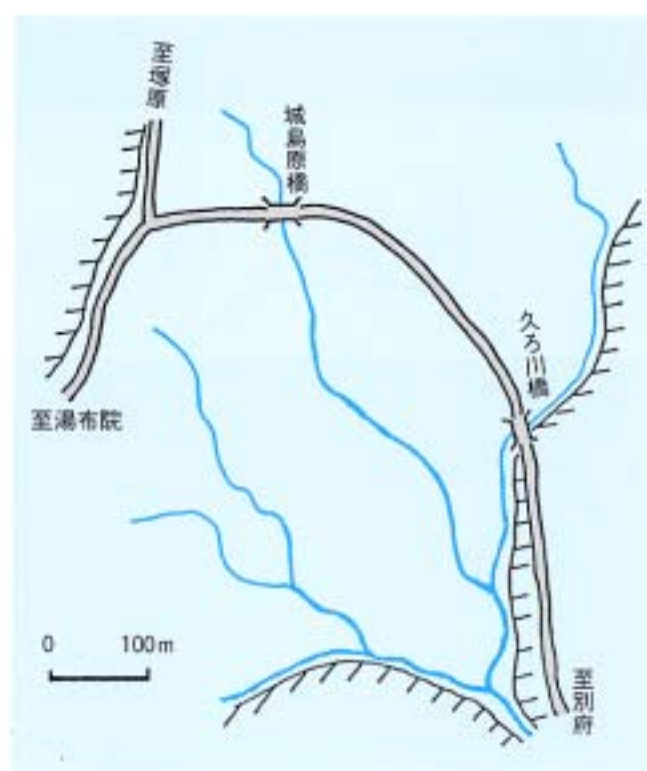


図3. 猪の瀬戸湿原の水系

猪の瀬戸湿原の水は

水分の多い土壌



水口川の源流域

猪の瀬戸地域は雨の多いところで、年間の降水量は平均2,300ミリに達します。この豊かな雨が由布岳や鶴見岳の山麓から湧き水となって湿原へ流れ出しています。これらの湧き水が集まって小川となり湿原の土壌をうるおしています。湿原の中を流れる小川は、北方の城島原橋から中央部を東南方面に流れているものと、西北の日向岳の裾野から湿原に入り西側を東南方向に流れ下っているものがあります。このほかに東側の城島高原との境に沿って流れている川がありますが、この川は湿原内にはほとんど流れ込んでいません。これらの川が南端の出口で合流し、1日平均13,000トンの水量となって由布川の源流になります。

また、湿原の中には網の目のように細い流れが姿を現したり消えたりして流れています。地下の水位が地表近くまできているからです。枯草などの繊維を多く含んだ有機質の多い土壌はこのために水分が多く、ところによっては含水率が90%にもなっています。



猪の瀬戸湿原の小川



湿地の水たまり

火山の影響を受けている水

由布岳や鶴見岳の火山活動が終わったのは今から1,000～1,500年前といわれていますが、湿原に流れ込む水や湿原の中の水は今なお火山に

よる成分が溶け込んでいます。

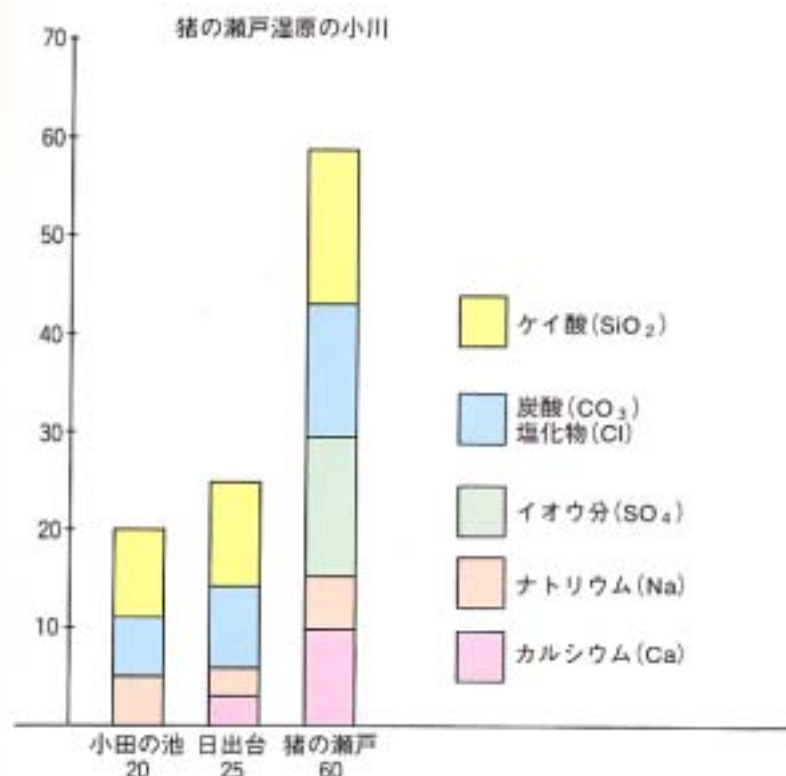
湿原の水のpHは5.5～6.5でかすかに酸性を示しています。

近くにある高原の湿原水とくらべてみた水質を図にしました。小田の池湿原や日出生台湿原は猪の瀬戸湿原と同じように標高600～700メートルのところにある湿原ですが、含まれている成分の量は少なく猪の瀬戸湿原の水に比べると約1/3程度です。小田の池や日出生台の湿原水は雨とほとんど同じタイプの水質でイオウ分は含まれていないが猪の瀬戸の水は火山活動の名残りでイオウ分やカルシウムを多く含んでいます。

湿原の東側、城島高原との境に冬でも18.5℃の温度の高い湧水があります。この水に含まれる化学成分は、1リットル中220ミリグラムで、湿原水の3倍以上です。これは、成分の種類から見て火山の噴気ガスに由来するものと考えられています。

猪の瀬戸湿原の特徴は、

- 1 かすかに酸性である。
- 2 ほかの高原の湿原水に比べて化学成分の量が多い。
- 3 火山の影響を受けてイオウ分やカルシウムの含有率が高い。



湿原水 1 ℓ 中に溶け込んでいる化学成分
(単位：ミリグラム)

森や林を大切に

猪の瀬戸湿原は有機質を含んだ土壌とそこを流れる川によって長い年月をかけて作り出されてきたものです。水のもとには周辺に降る雨ですが、それを貯えているのは森や林です。湿原の貴重な動物や植物の生活は水によって支えられています。周辺の山裾から入ってくる水が減少するようなことがおこれば湿原は乾燥して陸地化していきます。

湿原を保全するためには流入してくる水の量とその流れを保証すること、そのために周辺地域の森林の保全が大切です。



湿原を流れる小流