

親と子の自然観察ゼミナール

博物館自然リサーチ報告書 (5)

森の自然



鹿児島県立博物館

—2002年—

は じ め に

この「博物館自然リサーチ」は平成9年度から本年度（平成13年度）までの5カ年計画で始まった「親と子の自然観察ゼミナール事業」の一環であります。

この事業は「親と子の自然ウォッチング」と「博物館自然リサーチ」の二つの活動から成り立っております。前者は路傍300種に親しむ運動（身近な生物や岩石の名前を知ることにより自然のしくみを理解する運動）を基本にした自然観察会で、後者は自然のしくみや人と自然のつながりを、公募した親と子の調査員と博物館員が一緒に年間をとおしてモデル調査地を調査する活動です。

博物館自然リサーチ活動はこれまで「農村の自然」（平成9年度、金峰町）、「都市の自然」（平成10年度、国分市・隼人町）、「草原の自然」（平成11年度、鹿児島大学の入来牧場）、「水辺の自然」（平成12年度、入来町の八房川）を調査しました。各年度、調査対象の昆虫、植物、鳥、は共通していますが、調査地の特色を生かしまして、地質、土壌動物、貝、家畜動物、水生動物が対象となっているところもあります。

これらの調査結果はそれぞれ報告書が発行されており、調査方法も網羅され、親子調査員のオリジナリティーあふれる貴重な資料となっています。

この活動の最終年度に当たります今年度は、「森の自然」をテーマに鹿児島市南部の川辺町と境を接している火の河原地区をモデル調査地としました。昆虫、植物、鳥、土壌動物・地質の4班に分かれて、総勢125名の親子の皆さんが参加して、5月、7月、9月、11月に各1回の熱心な調査が展開されました。本報告書はその集大成であります。この報告書にすべての活動の様子を載せることはできませんでしたが、各班のどこのページからも自然に対する感動と調査に対する高い興味関心が伺えます。

なお、本年度の活動は、調査地の火の河原地区の公民館長はじめ地区の皆さん方の駐車場やトイレの快い提供をはじめとする諸々のご協力なしには成しませんでした。ここにこの場を借りまして篤く御礼申し上げます。

さらに、この活動を終えるに当たり、この5年間の調査に参加くださった延べ612名の親子の皆様に深く感謝申し上げますとともに、外部講師として指導に当たられた専門家の皆様、そして関係教育委員会、関係大学および関係調査機関の皆様にも改めてお礼申し上げます。

本報告書がこれまでの4つの報告書の隣に並ぶわけですが、5つの報告書のどれかを紐解くたびに本活動に関わった人々のエネルギーと自然に対する思いを斟酌していただければ幸いです。

平成14年3月

鹿児島県立博物館
館長 畑 田 健 治

目 次

◇ はじめに

I 事業概要	1
--------------	---

II 観察地の概要	2
-----------------	---

III 活動内容

地 質	4
-----------	---

土壌動物	13
------------	----

植 物	24
-----------	----

昆 虫	40
-----------	----

野 鳥	76
-----------	----

IV 参考資料

地 質	89
-----------	----

土壌動物	101
------------	-----

植 物	104
-----------	-----

昆 虫	108
-----------	-----

野 鳥	111
-----------	-----

◇ 参加者名簿	116
---------------	-----

I 事業概要

身近な自然を楽しみながら、観察や調査活動を行う。この活動を通して、郷土の自然の成り立ちや人と自然との関わりについて探究するとともに、「親子のふれあい」「自然との出会い」の契機とする。

この趣旨で親子リサーチが始まり、今年度で5回目、最後の年を迎えた。

年 度	平成 9 年度	平成 10 年度	平成 11 年度	平成 12 年度	平成 13 年度
テーマ	農村の自然	都市の自然	草原の自然	水辺の自然	森の自然
調査地	金峰町	国分市	入来町	市来町	鹿児島市

平成13年度は「森の自然」をテーマに、鹿児島市南部と川辺町北部の境にあたる火の河原地区で4回実施した。鹿児島市から調査地へは、鹿児島・加世田線の錫山バイパスの錫山小・中学校近くの信号を左折し北松ケ野で鹿児島・川辺線へ出る道、坂之上から鹿児島・川辺線を南下し北松ケ野へ出る道、錫山街道・指宿スカイラインの錫山インター上の小道を川沿いに北松ケ野へ出る道の3通りがある。北松ケ野からは、南松ケ野を経て瀬戸山との分かれ道を左の方へ南下していくと火の河原地区へ出る。

調査地は火の河原分校跡を基点とし、主にその周辺を調査したが、班によっては松ヶ野川の城水橋周辺を調査したり、金峰山の山頂駐車場や鹿児島市の慈眼寺公園で観察したりすることもあった。

調査の実施にあたって、火の河原分校跡集会所のトイレや駐車場を借用させていただき、調査活動を円滑に進めることができました。また、博物館友の会の満尾先生、及び元博物館学芸指導員の川越先生の両先生には植物班の講師としてご協力いただいた。諸氏のご協力に感謝申し上げます。

募集にあたっては、昨年度に引き続き今回もリーフレットを作成し、鹿児島市・喜入町・金峰町・吹上町・松元町の全小中学校に配布して参加を呼びかけるとともに、新聞等でも広報した。その結果、募集数を大幅に上回る 125 名の応募があった。そのため、急遽募集数を増やし、参加を希望する親子を受け入れることにした。

調査は参加者が調査員になり、博物館職員や館外講師と一緒に「森の自然」を構成する地質・土壌動物、植物、昆虫、鳥の4班に分かれ、4回の現地調査を実施した。また、各自でテーマを持ち、年間を通しての日常的・継続的な観察や調査も個々で行うことにした。

	事前準備	第 1 回 5 月 13 日	第 2 回 7 月 8 日	第 3 回 9 月 16 日	第 4 回 11 月 11 日	3 月
調査会での 活動内容	・ 調査班の 編成 ・ 調査方法 の検討	・ テーマ設 定 ・ 現地調査 ・ 結果の検 討	・ 現地調査 ・ 結果の検 討	・ 現地調査 ・ 結果の検 討	・ 現地調査 ・ 結果の検 討	報告書 森の自然 刊行
日常的な 調査活動		・ 各自の研究テーマの設定 ・ 観察, 調査				

Ⅱ 観察地の概要

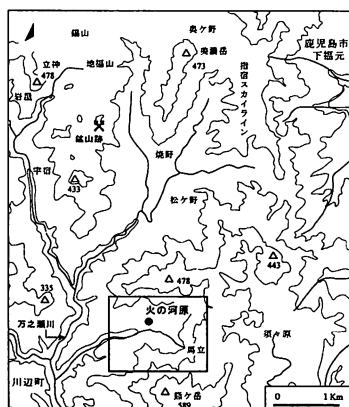
1 火の河原地区の位置と地形の概要

「森の自然」の観察地である火の河原地区は、鹿児島市南部と川辺町北部の境界付近に位置している（図－１）。鹿児島湾は南北に細長くのびる地形になっているが、ここは鹿児島地溝（図－２）と呼ばれており、両側が断層で切られた陥没地帯になっている。断層がつくる崖の頂上は分水嶺になっており、河川は鹿児島湾側とその反対の東シナ海側に注いでいる。一般に鹿児島湾側の河川は勾配が大きく、しかも距離が短い特徴があるのに対し、東シナ海側の河川はその逆になっている。

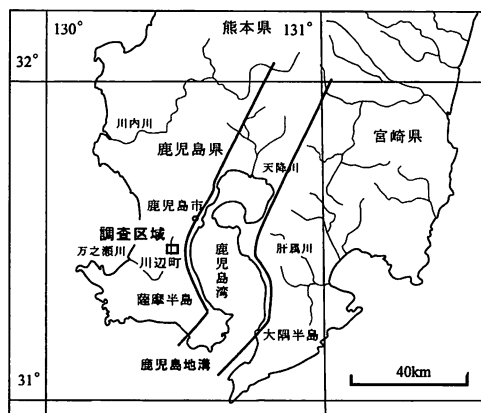
火の河原地区は断層がつくる崖の西側に位置し、鹿児島市錫山から川辺町・金峰町に至る山地の頂点付近になる。錫山はその名の通りかつて錫鉱を採掘していた所（図－１）で、現在も坑道および採掘場が残されている。この錫鉱は、約1,500万年前に四万十累層群（中生代白亜紀の地層）に貫入した、石英斑岩～石英閃緑岩の影響で形成されたもので、日本では比較的珍しいものである。

山地の稜線は断層に沿う部分ではおおそ南北、その西側はおおよそ北東から南西方向へ延びているが、西側は山地をつくる四万十累層群の延びの方向と一致している。図－１にあるように、山地は標高400m～500mで比較的急峻であるが、各山体の規模はそれほど大きくなく、高さ数百m、長さ1～2km程度である。これら山地と山地の間は狭く、しかもその間は溶結凝灰岩が埋めている。そこにはV字状やU字状をした深い谷が刻まれ、浅い所で20m、深い所では100mに達する。この谷は東シナ海へ注ぐ万之瀬川が刻んだもので、比較的柔らかい溶結凝灰岩からできているため、このような深い谷になったものである。

火の河原地区は山地の間に挟まれた狭い盆地地形になっている。地区の北側には標高478mの山地、東側には標高400m級の山地、南側には標高590m近い熊ヶ岳があり、西側部分のみが標高200mで開けている。盆地の内部は分校跡の北側から熊ヶ岳北裾野を流れる「ひのこら川」に向けゆるく傾き、途中の畑や田は階段状になっている。盆地の表層をつくる地層は集落北側および西側の山地から崩れ落ちてきた土砂（崖錐たい積物や河川たい積物）で、熊ヶ岳から崩れ落ちてきたものはほとんど無い。



図－１ 火の河原地区の地形



図－２ 鹿児島地溝と調査地区

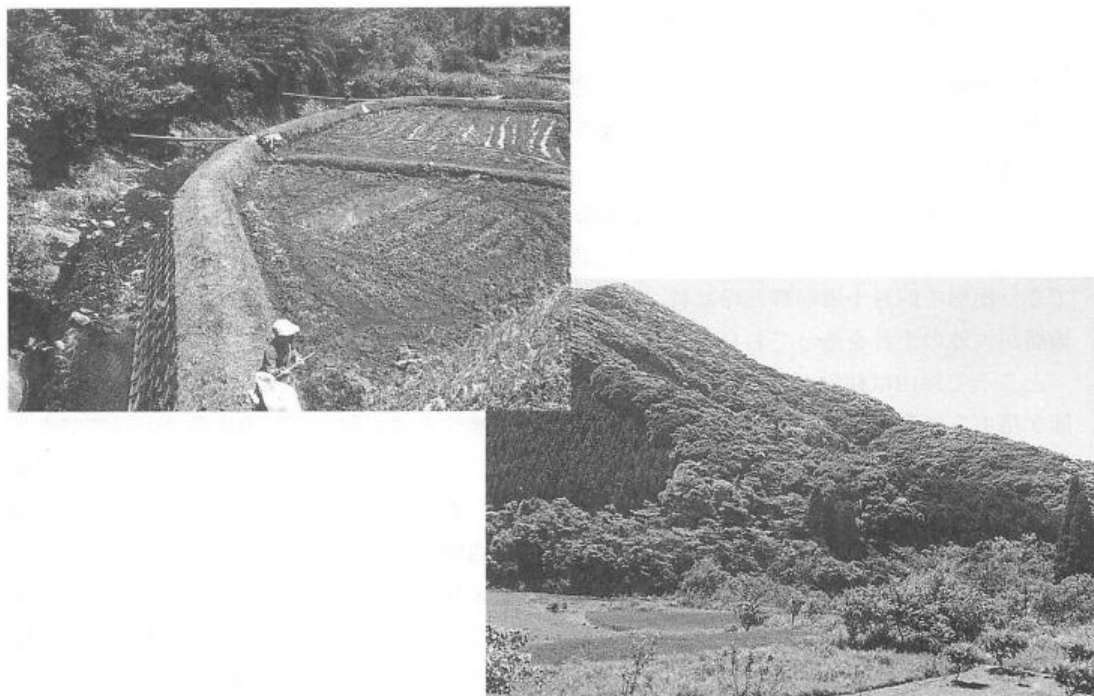
2 火の河原地区の歴史的概要

今から約170年前、製鉄と製炭のため万之瀬川下流の川辺方面から移住してきたのが、この地の始まりである。火の河原地区の製鉄については単に口伝があるばかりでなく、ひのこら川と万之瀬川の合流点に数多くの「かなくそ」（鉄を作る際に発生した不純物を多く含む不良品）が出土している。

当時、鉄の精錬には砂鉄から素鉄にするまで約15日ほどかかり、この間木炭は砂鉄の約10倍必要であった。なお、ふいごの動力には、ひのこら川沿いの水車を利用していた。砂鉄はほとんど喜入町の前之浜から肩に背負ったり、馬を利用して運搬したとみられる。砂鉄を運ぶ百姓の歌に「シャバでムイなものは西目の百姓、前之浜から砂運ぶ……」とあり、この歌からも当時の製鉄を行う人々たちにとっては、砂鉄運搬が相当きつい仕事だったことが伺える。

製鉄が砂鉄のとれる海岸でなく、火の河原地区にできた理由としては、次のようなことが考えられる。当時の製鉄に用いる燃料はすべて木炭であり、しかも、その消費量は砂鉄の約10倍にも達していた。したがって、運搬する量を考えると、海岸より木炭のたくさんとれる所がよい。木炭の材料になる広葉樹が火の河原地区にはたくさんあった。また、質のよい鉄を作るには、流れの速い水で砂鉄を何回も水洗いして、できるだけ純粋に近い砂鉄にする必要があった。さらに、木炭を勢いよく燃やすために使われるふいごの動力には、水車を使った。これらのためには、川の下流より上流の方が都合がよく、水車を設置しやすい地形なども火の河原地区にあったのではないだろうか。当時の製鉄事業は薩摩藩の事業であり、幕府や他藩に対して秘密を守るという意味からも、人里離れた山奥深い火の河原地区は最適の地であったのだろう。このような諸条件が重なりあって、火の河原地区で製鉄事業が行われたのである。

「火の河原」の火は、製鉄や製炭に使われた火を意味している。



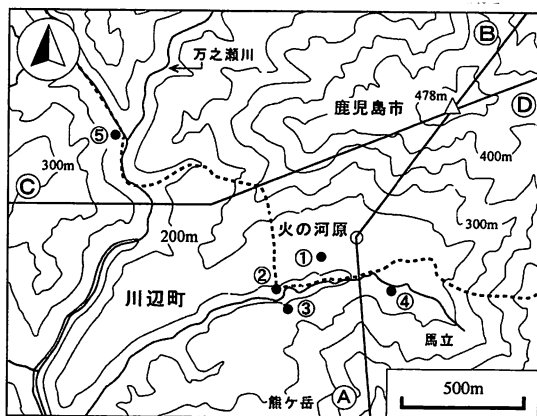
Ⅲ 活 動 内 容

〈地質〉

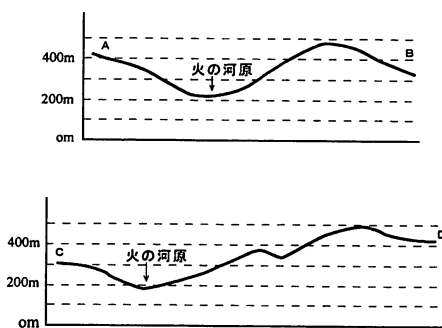
1 地質の概要

森の自然の観察地である火の河原地区は、周囲を標高 400 ～ 500m の山々に囲まれた盆地状の地形になっており、わずかに西側が地峡状に開いている。とくに南側にはこの付近で一番高い熊ヶ岳があり、山間の集落地という環境である。

盆地の内部には万之瀬川の一支流である「ひのこら川」が流れている。水源に近いわりに水量が豊富であるのは、山地に囲まれて他の地域にくらべ雨が多いこと、森林が豊かで保水力が大きいことが考えられる。河川は盆地の南端を東側から西側へ流れているが、鹿児島市と川辺町の境界付近では少し蛇行している。



図一 火の河原地区の地形



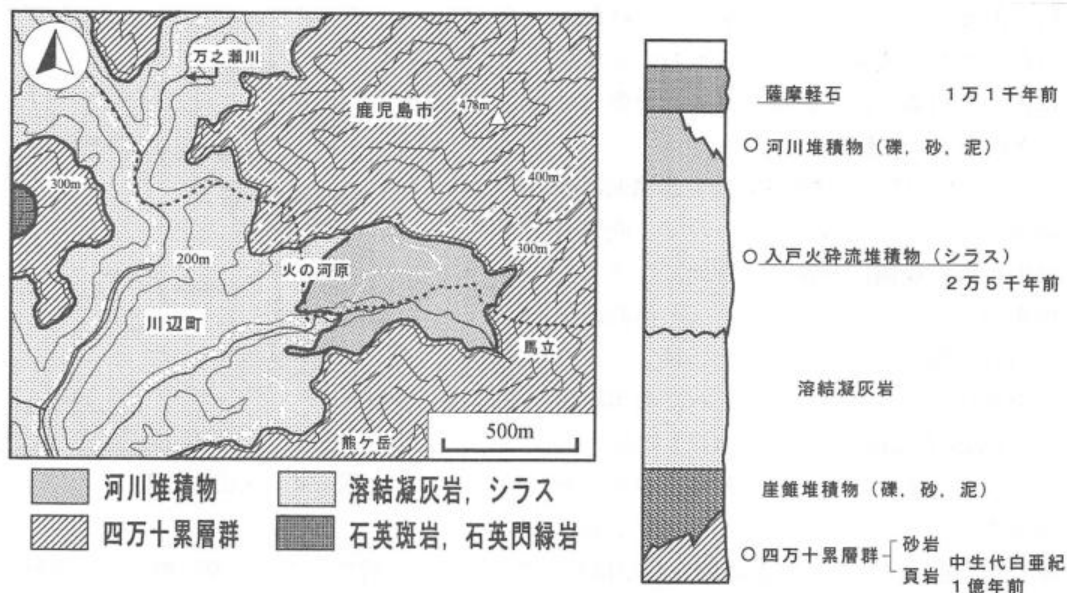
図二 鹿児島地溝と調査地区

火の河原の地質は比較的単純であり、大きくは①山地をつくる^{しまんとるい}四万十累層群 ②河川沿いに分布する溶結凝灰岩 ③盆地の端にたい積するシラス ④河川のたい積物 ⑤畑などの地下にある軽石層からできている。

火の河原地区の山地には主に頁岩（泥岩が押しつぶされ平板になった岩石）と砂岩が分布しているが、これは今から約 1 億年前の中生代白亜紀に、深海底にたい積した砂や泥が固まってできた地層で四万十累層群と呼ばれ、西日本の広い範囲に分布している。鹿児島県内でもこの地層が大地の土台を造っており、シラスを取り除くとほとんどこの地層が占めている。

ところで錫山は錫鉱があることから名付けられた地名であるが、この錫鉱は立神や瀬戸山、熊ヶ岳東方に貫入した石英斑岩や石英閃緑岩など、酸性火成岩類マグマの活動によってできたものである。火の河原地区にはこれらの岩石は現れていないが、この岩石の^{かんにゅう}貫入による熱変成作用を受け、頁岩や砂岩はホルンフェルスという硬い岩石に変化している。地層の延びる方向はおおよそ北北東から南南西の方向、傾斜の方向は西側で傾斜角が大きい。

火の河原地区周辺では四万十累層群の上に石ころまじりの泥がたい積しているが、これは山地の斜面が崩れたもので^{がいたすい}崖錐たい積物と呼ばれていて、河川沿いのガケの下にわずかに顔を出している。礫は頁岩と砂岩のホルンフェルスで、大きさは数 cm ～数十 cm で角張ったものが



図一 3 火の河原地区の地質図と模式地質柱状図

多い。

この崖錐たい積物の上には、溶結凝灰岩と呼ばれる黒色の岩石がたい積している。溶結凝灰岩の中には軽石や石ころが入っており、軽石の中にはレンズ状に引きのばされたものもある。火の河原地区では集落入口付近によく現れていて、まっすぐな崖をつくっている。一見すると硬いように見えるが、ハンマーでたたくと簡単にくずれてしまう。火の河原地区内を流れる小川の底では、この石が水流でけずられた細長い溝や丸い穴がたくさん見られる。ところで、図一 1 の③地点では溶結凝灰岩はシラスとつながっている。シラスは火砕流たい積物と呼ばれる火山噴出物の一種で、これが積もった時の温度は数百度であり、その熱の作用で内部の火山灰などが溶けて固まったものである。

シラスは普通は白色～灰白色をしており、中には軽石や石ころが入りサラサラしている。しかし、火の河原地区ではシラスの一部は黄橙色になっている（図一 1 の③地点）。シラスの中にある軽石の大きさは 5 cm ～ 10cm 程度で、石ころはそれより少し小さい。シラスを採集して水で洗い、中に入っている鉱物を観察すると、白色で不透明な柱状の鉱物、黒緑色をした長柱状の鉱物と黒茶色をした長柱状の鉱物、鉛色の光沢のある短柱状～そろばん玉状の鉱物が入っている。白色の鉱物は細かい筋が入っており、斜長石と呼ばれるものである。黒緑色のものは普通輝石、黒茶色のものはシソ輝石と呼ばれる鉱物である。鉛色の鉱物は磁石につく性質があり、磁鉄鉱と呼ばれる鉱

表一 1 シラスの中の鉱物

普通輝石	……黒緑色をしている コロコロした感じ
シソ輝石	……あめ色をしている 細長い柱状になっている
斜長石	……透明なものと白くにごったものがある 筋が見える
火山ガラス	……ガラスの破片状である

物である。シラスの中には泡^{あわ}がはじけたような形をした透明なガラス状のものが多量に入っているが、これはシラスを特徴づける火山ガラスである。

シラスは約 25,000 年前に鹿児島湾北部の始良カルデラから噴出したもので、鹿児島県内の広い範囲に分布し、各地でシラス台地をつくっている。しかし、火の河原地区では谷を埋めるような形でたい積し、シラス台地はつくっていない。それでも溶結凝灰岩も含めた全体の厚さは 50m 以上にもなる。

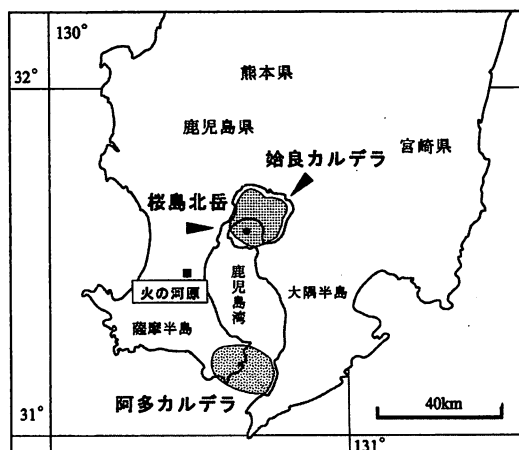
シラスの上には黒茶色～茶褐色をおびた土があり、その上にあざやかなオレンジ色をした 50cm くらいの厚さの軽石層が積もっている。よく観察すると、厚い層をつくる軽石の多い部分と薄い層になった火山灰の多い部分が交互になっている。軽石の大きさは 2～3 cm 程度で、これらがぎっしりとつまっているが、手でさわってみるとザラザラで、軽石と軽石の間には砂が入っていることが分かる。火山灰は粒が細かく、全体に硬くなっている。この軽石は約 11,000 年前に桜島の北岳から噴出したもので、南九州の広い範囲にたい積し薩摩軽石層と呼ばれている。薩摩軽石層の上には黒色をした土が数十 cm の厚さで積もり、良好な畑の土になっている。

図－1 の②地点では、この軽石層の下に石ころまじりの泥や砂がたい積している。石ころは数 cm ～人頭大のもので、少し角が取れたものや角ばったものである。この層は川から一段高い所で見られるが、石ころの特徴などから川が運んできたものと考えられ、薩摩軽石層がたい積した後の 11,000 年間に、少なくとも 10m 以上も川の浸食作用が進んだことになる。

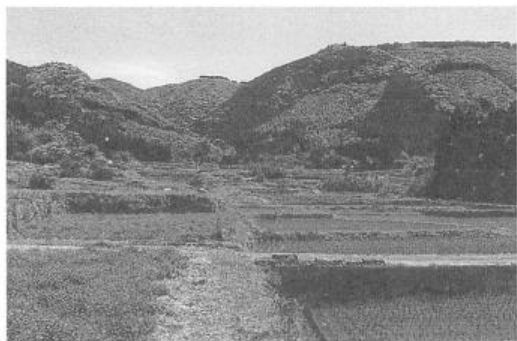
2 川原の岩石

図－1 の④、⑤地点で川原の石ころを観察した。④地点では主に頁岩と砂岩のホルンフェルス^{はんがん}があった。また、それほど量は多くないが、石英斑岩^{せんりょくがん}や石英閃緑岩もあった。ここでは溶結凝灰岩は見られなかった。全体に石ころが大きく、10cm 前後から 50cm 程度まで様々の大きさのものがあった。また、石ころは角ばったものが多い。砂の中には金色に光るキラキラしたものが入っていたが、これは黒雲母という鉱物であった。ときにはきれいな形をした水晶（石英）もあった。

⑤地点は万之瀬川の本流と支流が合流する地点で、かつては上流部に錫鉱の選鉱所があった。この地点では主に頁岩と砂岩のホルンフェルスと溶結凝灰岩が見られたが、それ以外に錫を含んでいると考えられる重い鉱石、黄銅鉱^{おうどうこう}、水晶などが比較的多くあった。付近の地質からみて、ホルンフェルスは上流の山地から、溶結凝灰岩は支流の川岸、川床から来たものである。④地点にくらべて石ころの大きさが小さく、平均的な大きさは 10cm 以下である。これは⑤地点の川が④地点より大きく、水流が強いためと考えられる。



図－4 火山の位置



盆地状の地形となっている



四万十累層群の岩石を採石している（坂之上）



露頭観察の様子



双眼実体顕微鏡での鉱物観察



親子で鉱物の観察中



盆地内を流れるひのこら川



ひのこら川での岩石の観察



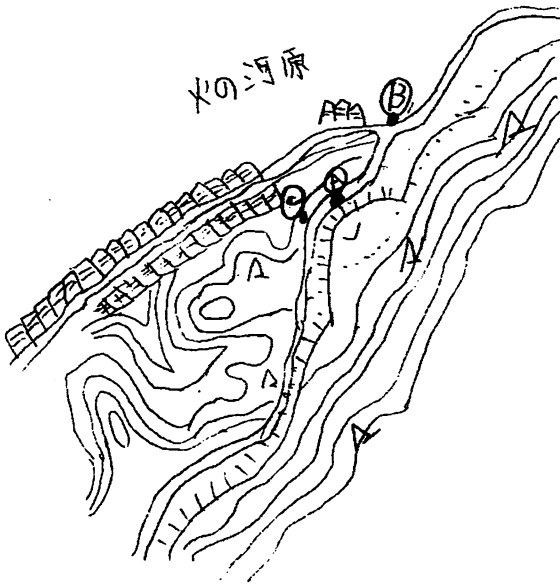
地点⑤での川原の岩石

観察の結果

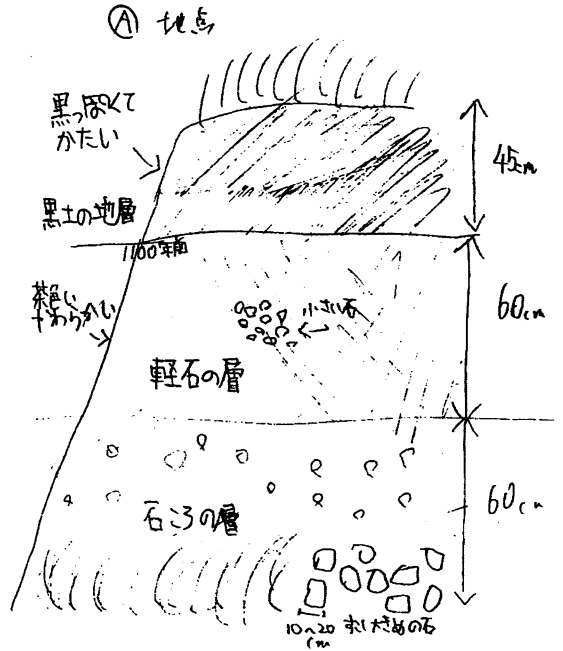
火の河原の地質

下川床 優 太 (中1)

1 崖で見た地層の様子



図一 1 地質を観察した場所



図一 2 A地点の崖の様子

観察した地点は、火の河原の集落入口付近にある崖である（図一 1）。火の河原は鹿児島市の錫山から、少し南側へ行った所である。A地点、B地点、C地点の3ヶ所の地質を調べた。

A地点では水がしみ出していた。ハンマーでそぎ取るのがやっとの、とても硬い土だった。

B地点は色が黄色っぽく、ほとんどシラスが風化したものがたい積していた。触ってみるとネバネバ、ドロドロしていた。

C地点では一番上側に黒っぽくてかたい地層があり、その下に赤茶色っぽくて柔らかい軽石の層があった。軽石の大きさは2～3cmだった。中には小石が入っていた。その下には石ころがゴロゴロした層があった。大きさは10～20cmあり、間には砂が入っていた。石ころは角ばっているものが多かったが、丸っこいものも少しはあった。

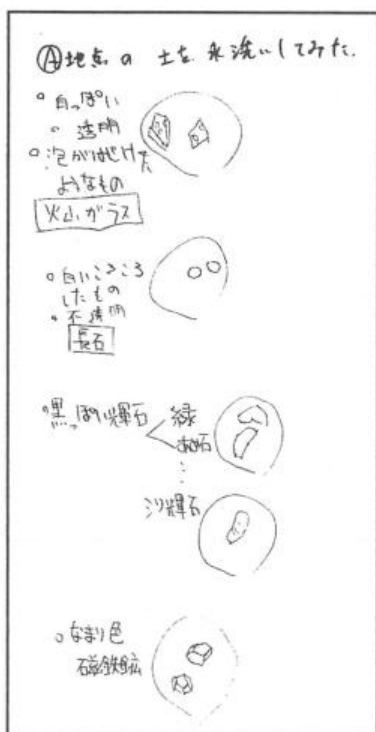
感想；・地層の中に軽石があって、風化して黄色くなっているのでびっくりした。軽石もシラスも風化するんだなあと思った。

・川の近くの層と同じということは、地層はつながっているのか？疑問に思った。

・黒っぽい（黒土）の層と石ころの層は、少しジメジメしていた。

・軽石の層はすぐポロポロとれた。

2 土を顕微鏡で見た結果



図一3 観察した鉱物のスケッチ

最初はどろどろした土も、何回も何回も洗っているうちにザラザラした感じになり、いろいろな鉱物が姿を現してきた。とても疲れる作業だった。それを顕微鏡で観察した。すると1つ1つに、それぞれ色がついていて、宝石みたいにキラキラしていた。



図一4 土を洗っている様子

3 全体の感想

○川原には石英などのきれいな石がたくさんあることを初めて知った。また取りに行きたいと思った。

○土の中にもたくさんの虫がいて、少しびっくりして気持ち悪かった。

○またやりたいと思った。

火の河原の岩石

下川床 直 斗 (小5)

まず川に行きました。そのとちゅう田んぼばかりだったので、こんな所に川があったのかと思いました。そして川についたら、川の近くでくつとくつ下をぬぎ、川に入りました。川はつめたくてきもちがよかったです。そして何分かすると水晶を見つけた人がいました。ほくもさがしてみつけようと思いました。そしたら光っていた石があったのでって先生に見せたら、水晶の仲間と言ってくれたので、すごくうれしかったです。まだないかなぁと思ってさがしていると、もう時間がきておわってしまい、すごくがっかりしました。

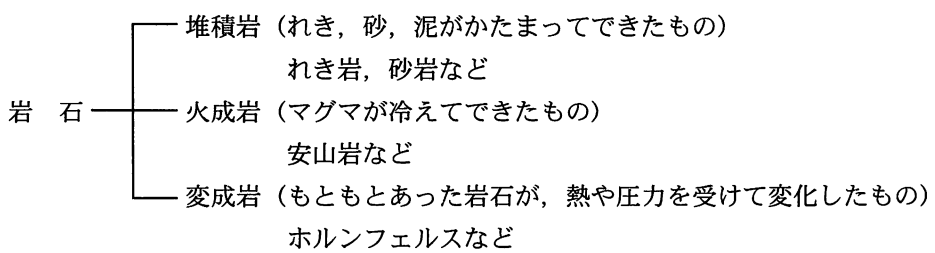
そしてみんなで発表して、水晶が回ってきました。ぼくはじっくり見ました。そしてすごいなあと思いました。ぼくも自分でひろった水晶の仲間を見せました。これもすごい！とみんなの前でまた言われてうれしかったです。そしてだいじにもって帰りました。

表一 火の河原の小川にある岩石

番号	岩石名	色	表面の様子	硬さ	考えたこと、思ったこと
1	けつ岩	黒と白	ざらざらしている所がある	すごくかたい	おもしろい形をしている
2	石英斑岩	白	ざらざらしている	けずるとくずれそうだけれどくずれない	砂みたいな感じがする
3	石英斑岩	ベージュ	光っている	小さいけどかたい	ときどき小さいのが落ちてくる
4	安山岩	黒と白	白い点々がある	小さいけどかたい	この場所ではめずらしい
5	溶結凝灰岩	うすい赤	キラキラしている	けずるとくずれる	火山の噴火でできた
6	砂岩	白と黒	ザラザラガサガサしている	かたい	真っ白に黒が入っている
7	砂岩	白と黒	ザラザラしている	かたい	ちゃんと色がわかる

表二 図一 1 の地点⑤

8	黄鉄鉱	グレー赤と黄	ガサガサしている	すごくかたい	いろんな色があった鉄の石だと思う
9	れき岩	白っぽい	ツルツルザラザラしている	けずれそうでもけずれない	光っているところがある(点々)
10	ホルンフェルス	白とグレー	ツルツルガサガサしている	すごくかたい	名前がかっこいい
11	石英斑岩	白に黒の点々	ザラザラしている	けずれそう	おもしろい色をしている何かのホネみたい
12	石英	うすい赤オレンジグレー	ツルツルガサガサしている	すごくかたい	いろんな色をしている
13	砂岩	赤	ツルツルガサガサしている	すごくかたい	ぶつぶつがある



○2ヶ所で採集した岩石 (軽石は入れてない)

けつ岩	1	石英斑岩 (石英も入る)	4	安山岩	1	溶結凝灰岩	1
砂岩	3	黄鉄鉱	1	れき岩	1	ホルンフェルス	1

8種類13個

調査して思ったこと

火の河原でひろったものばかりだから、砂岩が多い。それは海にたい積したもので、そのでき方により色、粒の大きさ、硬さ、表面の様子などがちがいで、多くの種類があった。

その他に、調査して石英などが多いこともわかった。

それにこの自然はいつまでものこしたいと思った。

土壌動物・地質班に参加して

下川床 恵 子（母）

今回、幸運にも博物館自然リサーチに参加させていただき、どうもありがとうございました。

4回の各調査日の感想等

・1回目（5月13日）

初めての現地集合ということで、行けども行けどもたどり着けず、通り道の人家の方に道を聞き聞きやっとたどり着きました。何と鹿児島市にもこんな山の中があったのかとびっくり。窓を全開にして走るとさわやかな風。やっとの思いで現地に着くと、車の騒音など全くない静かな所で、自然に囲まれたいい所だなと実感しました。

・2回目（7月8日）

大雨の後ということで、大丈夫だろうかと心配しながら自宅を出発しました。途中、崖崩れの箇所があり回り道をし、ますますたどりつけるか不安。やっとの思いで到着しました。雨上がり独特の臭いと森の新鮮な空気。だんだん暑くなり、汗をふきふきの参加。子どもたちは川へ行くのを楽しみにしていました。

・3回目（9月16日）

前の2回に比べるとだいぶ涼しくなり、山間の気候が心地よく、調査にも熱が入ってきて、子どもたちもだんだんと慣れてきたようでした。

・4回目（11月11日）

最後の調査日です。何だかまわりの方々とも、ずっと前からの友だちであったかのように、自然と接しられるような感じがしました。4回とも参加でき、とてもうれしかったです。今回はもう少々肌寒く感じられ、山々も少し紅葉していました。道ばたのあちこちに咲く花、葉も前回と異なり、通い慣れた？（4回目なので）道もまた違った景色を見せてくれました。窓を開けて走ると、落ち葉も飛び込み、秋を感じさせてくれます。

調査の途中、遠くの山で炭焼きの煙が立ち上がっているとお聞きし、自然と共に生活している人々のたくましさを感じました。

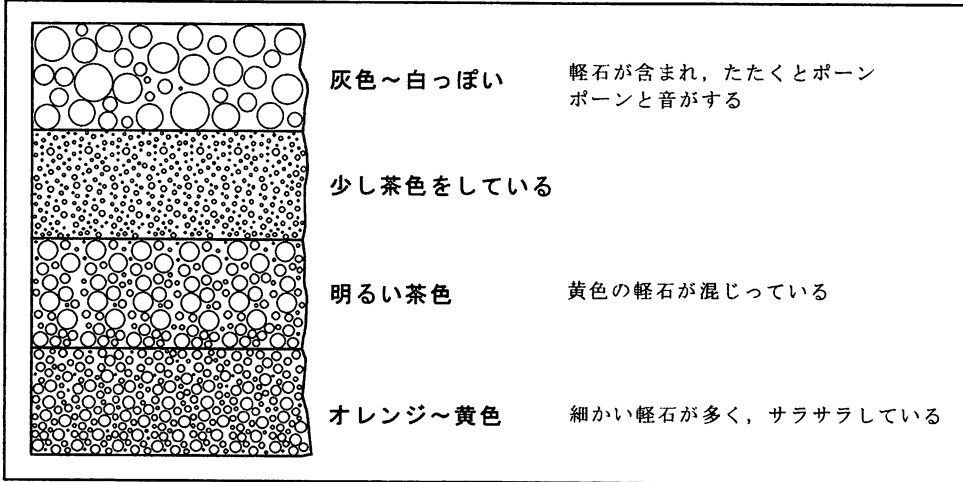
初めての自然調査ということで、どのようなにまとめていいのかとまどいながらも、子どもたちはまとめてくれました。まだまだ力不足でしたが、自然に触れることができただけでも、とても勉強になったと思います。この経験を生かしてもっともっと自然と親しみ、自然を大事にし、たくましく成長してほしいものだと思います。

地層と火山灰の観察

和田浩美・明・梓

1 がけの火山噴出物

分校跡から東側へ歩いていった道路の脇。草に覆われたガケの一部に黄色～オレンジ色をした軽石の層があった。この層は桜島の北岳から噴出したということだった。厚さは60 cmくらいある。



シラスが風化した黄色のものを採集してきて、水で洗って泥を流してきれいにした。その後、顕微鏡で観察したら、長石、普通輝石、シソ輝石、火山ガラスが入っていた。

2 地質調査に参加して

地質については気にもとめず生活しており、今回の調査に参加することになり、子ども達がどのような発見をするのか、気付くのかを楽しみにしていました。

鹿児島に越して来て、桜島を目にする機会の増えた子ども達にとり、火山の土（火山噴出物）はとても興味をもったようです。

土の色の違いも目に焼き付いたようで、難しいことは分からないけれど、車に乗っていてもガケや土手で気付く度に「おかあさん 火山の土だよ」と口にしておりました。

川でも水晶を見付けて嬉しくてびしょびしょになりながら、いろんな石を集めていました。（きれいな川にはカニも多く、カニまでつかまえていましたが）

いつも遊ぶ、慈眼寺の川の石は角が丸くなっているのが多いのに、火の河原の川の石には角があることや、ごつごつと歩きづらかったこと、いろんな色の石があることに気付いたようです。

私も見慣れた光景をも含めて、ただ何気なく見すごすだけでなく、子どもの成長とともに、今住んでいるこの大地のいろんな面を知りたいと思います。そして、自然にふれながら、自然を知り、それを大切にすることを考えていきたいと思っています。

〈土壌動物〉

自然リサーチ「森の自然」と土壌動物

森 田 康 夫

はじめに

平成13年度の博物館自然リサーチは、『森の自然』を調査・観察するという趣旨で、鹿児島市の南にある錫山の、川辺町との境に近い『火の河原地区』を中心に行われた。当班は、森の自然を構成する生物の中で、土壌中に生息している動物を対象とし、それらを採集して種名等を調べ、さらに種の組成や個体数から、生態系の中で土壌動物の果たす役割などについても考察を深めようという目的で活動した。

当班の参加者は8家族30人で、その構成は成人13人、小学生11人、幼児6人である。また当班は、土壌動物のほか、地質・岩石についても調査を行うこととし、第1回目と3回目は土壌動物、第2回目と4回目は地質・岩石というように、2回ずつに分けて両方の調査・観察を行った。

以下は、これらの参加者が森の自然に親しみながら調査した結果と考察に、筆者の記録を付加してまとめたものである。

1 調査地の概要

火の河原地区は、周囲を熊ヶ岳など標高500mを越える山々に囲まれた盆地状の農村である。周りの山々は、潜在的にはアラカシやスダシイなどから成る照葉樹林であるが、多くの部分が伐採後の二次林や、スギ等の人工林になっている。それでも、ここが鹿児島市の一角かと思えるほど緑豊かな森が残されており、森の林床には豊富に落ち葉が堆積している。

土壌動物採取のため土壌を採集した地点は、1回目が火の河原分校跡の南東、熊ヶ岳の山麓の照葉樹林帯の林床。3回目が集落近くのモウソウチク林で行った（図-1参照）。なお、土壌採取地点の植生や植物相の詳細な状況については、植物班の報告を参照されたい。

2 調査方法と記録

調査の方法については、後半の参考資料を参照していただきたい。調査は、一家族3～4人を一班として班ごとに行った。両地点とも、な



図-1 土壌採集地点（○：1回目，△：3回目）



るべく人が攪乱していない地点で、柔らかい土壌を選んで土を採集するように指導した。また、採集した動物の種類や個体数については、各班の記録簿にそれぞれ記入した後、調査終了時に班ごとに発表してもらって記録した。

なお、動物種の同定については、巻末資料の検索表を用いて各班でおこなってもらったが、その都度助言をして、大きな間違いのないように注意し、不明な種は無理に同定しないで「不明」とするように指導した。

3 調査結果

2回の調査結果を、次項の表1と表2で示してある。どの班もまず最初は、ハンドソーティングによってピンセットで土の中の小動物を、つかみ取るのに苦労したようである。次に、採取した動物の名前を検索表に従って決定することに、まごついた様子が見られた。

採取した土の量が班によって異なるため、1回目では各種の個体数は数えず、最も多い種を◎で表し、1個体以上出現したものは○で表すよう指示した。(家族の記録では、個体数も計上してある。)2回目では、土の量は完全に一定ではないものの、ほぼ同量となるよう注意したので、個体数についても記録するよう指導した。

1回目の照葉樹林下で出現した土壌動物は、4門にわたる17種。2回目のモウソウチク林下の土壌では、14種121個体であった。各動物の食性は、土壌生態系を考える上で重要な性質となるので、調査の終了時に全員に説明し、記録表にも表しておいた。しかし、食性については不明な点も多く、特に小型のダニ類やトビムシ類の中には、よくわかっていない種もある。

4 考察

2地点の調査結果を単純に比較することはできないが、出現した土壌動物種の状況は割合よく似ていることがわかる。ただ、竹林よりも1回目の照葉樹林の方が3種多くなっている。これは、植物の多様性が、照葉樹林の方が高いためではないかと思われる。その他、土壌生態系などに関する考察は、以下で、参加した家族の考察によって考えてみたい。



表一 1 第1回土壌動物調査結果 [5月13日・照葉樹林]

動 物 分 類		採取した固体数						食 性	
		1班 西村	2班 田中	3班 下川床	4班 和田	5班 有馬	6班 門松		
線 形 動 物		センチュウ類	○					○	腐 食
軟 体 動 物		陸 産 貝 類			○1				腐 食
		ナメクジ類							
環 形 動 物		フツウミミズ							
		ヒメミミズ	○		○1	○		○	腐 食
節 足 動 物	クモ形綱	真生クモ類	○	○	○1	○	○5	○	肉 食
		ダニ類	○	○	○3	◎	○2	○	雑食・不明
		ザトウムシ							
		カニムシ		○					肉 食
	甲殻綱	ワラジムシ	○	○	◎4		○2	○	腐 食
		ダンゴムシ							腐 食
		ヨコエビ							
	倍脚綱	ヤスデ	◎	◎	○2	○	○15	○	植 物 食
	唇脚綱	イシムカデ		○				○	肉 食
		オオムカデ							肉 食
		ジムカデ			○1		○1	○	肉 食
		ゲジ							
	結合綱	コムカデ							
		その他							
	昆 虫 綱	トビムシ類					○1	◎	植物食・不明
		ハエ類の幼虫	○		○1				植 物 食
		甲虫の幼虫	○		○1			○	腐 食
		甲虫の成虫							
		ユスリカの幼虫						○	植 物 食
		ゴキブリ類							
		アリ類	○	○	○3	○	○18	○	肉食・雑食
		シロアリ類				○			植 物 食
		他の有翅昆虫			○2		○2		
	そ の 他			○ (サナギ)					
そ の 他									
種 類 の 数		9	8	11	7	8	12	合 計 18	
固 体 数 の 合 計				20		46			

◎は、出現した土壌動物のうち最も個体数の多かった種類です。
3班と5班の数字は個体数を示す。

表－2 第2回土壌動物調査結果〔9月16日・モウソウチク林〕

動 物 分 類			採取した固体数				食 性	備 考
			3班 下川床	4班 和田	5班 有馬	6班 春田		
線 形 動 物		センチュウ類	11		1	7	腐 食	
軟 体 動 物		陸 産 貝 類				1	植物食, 雑食	
		ナメクジ類						
環 形 動 物		フツウミミズ						
		ヒメミミズ		6	1		腐 食	
節 足 動 物	クモ形綱	真生クモ類	4	1	3	1	肉 食	
		ダニ類	2		1	4	雑食・不明	
		ザトウムシ						
	甲殻綱	ワラジムシ	10	4	9	4	腐 食	
		ダンゴムシ						
		ヨコエビ						
	倍脚綱	ヤスデ	2		12	7	植 物 食	
	唇脚綱	イシムカデ						
		オオムカデ						
		ジムカデ	1	1	2		肉 食	
		ゲジ						
	結合綱	コムカデ						
		その他						
	昆 虫 綱	トビムシ類	2			1	植物食・不明	
		ハエ類の幼虫		2			植物食・腐食	
		甲虫の幼虫	2				腐 食	
		甲虫の成虫						
		ユスリカの幼虫						
		ゴキブリ類						
		アリ類	5	2	8	2	肉食・雑食	
		シロアリ類						
		他の有翅昆虫		1				
		アリマキ		1			植 物 食	
そ の 他								
種 類 の 数			9	8	8	8		計14種
固 体 数 の 合 計			39	18	37	27		121個

5 【3班】 下川床ファミリーの報告

(1) 下川床恵美（皇徳寺小3年）〔5月13日，1回目〕

① 調査のしかた

まず山にのぼって土をいっぱいとりました。そして白いバットに入れました。山からおりて、つぎにはピンセットで葉っぱをとって、土の中のむしのようなちゅうをわけました。それから、むしを水でよくあらい、アルコールにいれてころし、けんびきょうでじっくり見ました。見ていたら、赤いダニなどいろいろなむしが見えました。名前のわからないものは、先生にききました。紙に書いてあととはすてました。

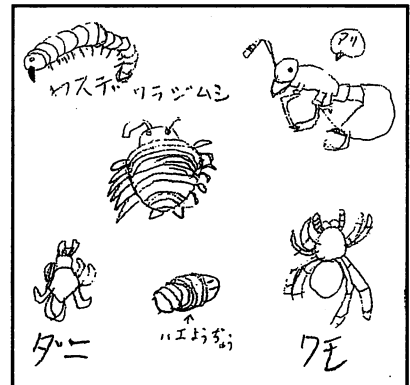
② 土の中にいたどうぶつ（けっか）

○ かれたおち葉や土をたべるどうぶつ

- ・ヒメミミズ…小さなもの
- ・ワラジムシ…ふとってる
- ・ヤスデ…あしがおおい
- ・ハエるいのようちゅう…小さくてくさそう
- ・こうちゅうのようちゅう…ぼこぼこしてる

○ 小さなむしをたべるどうぶつ

- ・クモ…きもちわるい
- ・ジムカデ…長くてあたまがどっちかわからない
- ・アリ…はじめて、小さなむしをたべると知った



図ー2 山の土の中から見つけたむし

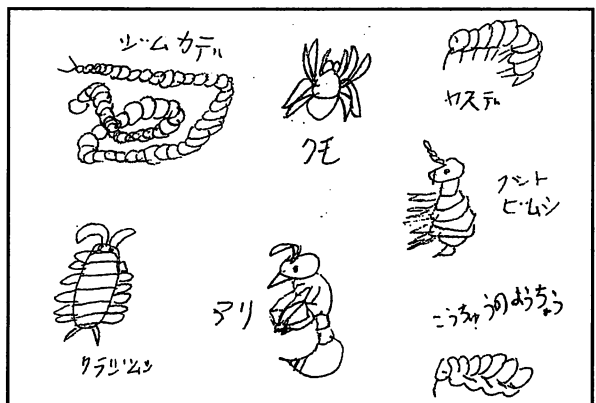
〔9月16日〕竹ばやしの土の中で見つけたどうぶつ

○ かれた草や土をたべるどうぶつ

- ・センチュウ…ウナギみたい
- ・ワラジムシ
- ・こうちゅうのようちゅう

○ 小さなむしをたべるどうぶつ

- ・クモ，ジムカデ，アリ



図ー3 竹ばやしの土の中から見つけたむし

④ さんかしておもったこと

まいごになりそうだった。 川であそんだのがいちばんたのしかった。
きらきらしてるのを見た。 すごくちっちゃなむしがいた。
ジムカデがすきになった。

(2) 下川床優太（皇徳寺中1年）〔5月13日，1回目〕

① 調査のしかた

5月13日，僕たちは土壤動物・地質班という班に入りました。火の河原分校跡地付近の山で調査をすることになりました。山に登るとき，急な斜面で登るのにとても苦労しました。何回か足をすべらせたけど，ようやく山の上にたどり着き，土を取りました。

それから土の中をさがして，大きな動物をピンセットでつかまえました，標本にするためアルコールに入れるとき，とても残酷だなと思いました。

土の中から，クモみたいな仲間がたくさん出てきました。白いダンゴムシみたいなものもたくさん出てきました。一通り取ったあと，ツルグレン装置というものに土を入れ，1時間ほど待っていると，赤い色をしたダニの仲間などの小さな虫がたくさん出てきておもしろかったです。

② 調査結果

次に取った動物の名前調べをしました。僕たち3班が採集した動物は，次のとおりです。陸産貝類1，ヒメミミズ1，ダニ類3，ワラジムシ4，ヤスデ（幼虫）2，ジムカデ1，ハエ類の幼虫1，甲虫の幼虫1，アリ類3，他の有翅昆虫2 という結果でした。

また，これらの動物の食性は以下のとおりです。

・落ち葉や枯れ枝など，主に植物を食べる動物

〔ヒメミミズ，ワラジムシ，ヤスデ，ハエ類の幼虫，甲虫の幼虫〕

・微生物や小さな動物を食べる動物

〔ジムカデ，アリ類〕

③ 考察

・僕は，ミミズ（ヒメミミズ）も落ち葉を食べるなんて初めて聞いてびっくりした。

・全体的に，ヒメミミズ，真生クモ類，ダニ類，ワラジムシ，ヤスデ，アリ類が多かった。

・出てきた種類は，班全体で17種類もあって多かった。

・ダニ類やトビムシ類の中には，食性の不明なものがあると聞いた。もし，これらの動物の食性を発見することができたら，土壤動物を研究する人たちの中で，有名人・偉い人になれるのだろうか。



6 【5班】有馬ファミリーの報告

有馬博文(父), 利香(母), 玖瑠美(附属小4年)

ひかり(同3年)

(1) 採集した土壌動物の結果を見て思ったこと

- ① 自分たち5班では、5月の調査ではアリ類が最も多く、次はヤスデでした。9月の調査では、ヤスデが最も多かったです。

- ② どの班でも出現していた動物は、

5月：真生クモ類、ダニ類、ワラジムシ、ヤスデ、アリ類

9月：真生クモ類、ワラジムシ、アリ類

このことから、クモやワラジムシ、アリ類などは、森の土壌ではごく一般的な動物だということがわかりました。



- ③ 土壌中にいる動物には、どんな種類があるのだろうか？

- ・トビムシ類やアリ類、アリマキ、甲虫やハエの幼虫など昆虫の仲間。
- ・ヤスデやジムカデ、イシムカデのような足をたくさんもっている多足類の仲間。
- ・真生クモ類やダニ類のようなクモの仲間。
- ・ヒメミミズのような環形動物の仲間。
- ・陸にすむ貝類の仲間。
- ・ワラジムシやダンゴムシのような甲殻類（エビやカニと同じ仲間）の仲間。

など、実に数多くの種類の動物がいることに驚きました。

- ④ 土壌中の動物は、いったい何を食べて生きているのだろうか。

- ・落ち葉や枯れ枝など、土の上に落ちてきた植物をえさにしている動物
ワラジムシ、ヤスデなど
- ・他の小さな動物をえさにしている肉食動物
クモ類、ジムカデ、アリ類など
- ・その他、不明
ダニ類、トビムシ類など

(2) 土壌生態系や食物連鎖について考察したこと

- ① 今回の調査で出現した動物が、どのような栄養段階の分類群に属しているか、考えてみました。

A センチュウ類、陸産貝類、ヒメミミズ、ダニ類の一部、ワラジムシ、ヤスデ、トビムシ類の一部、ハエや甲虫の幼虫

これらの動物は、落ち葉や枯れ枝を食べたり、あるいは根や幹の汁を吸うなど、植物を食べる「一次消費者」に属します。

B 真生クモ類、イシムカデ、ジムカデ、アリ類

これらは、他の動物を食べる肉食動物で、「二次消費者」にあたります。

C 今回の調査では見つけれませんでした。が、土壌中には上記の動物を食べるモグラなどの「高次消費者」もいると思います。

② 今回5班で採集した土壌動物の個体数を、栄養段階のグループごとにまとめてみると

[・一次消費者 → 45個体 ・二次消費者 → 36個体 ・不明 → 2個体]

栄養段階の下にあるほうが個体数が多くなっており、正常な生態系の形になっていると思いました。

③ 各動物のそれぞれの個体の「大きさ」も測定できたら、良かったと思います。

(3) 土壌動物の生態系における役割についての考察

① 地上に降り積もる落ち葉や枯れ枝、それに動物の糞や遺体は、採集した土壌動物や微生物によって分解され、再び植物の栄養分として利用される。

② 土壌中でも、落ち葉や枯れ枝を食べる植物食の動物、それを食べる小型の肉食動物、さらにそれを食べる大型の肉食動物というように、食物連鎖が成り立っている。

③ 森林の伐採や開発など、地上の環境が変化したら、その環境に適応できない種は減びてしまうか、あるいは、長い時間をかけて環境に適応できる新しい種に進化していくのではないだろうか。

(4) まとめと感想

普段の私たちの生活の中では、ほとんど意識されることのない土壌動物たちが、自然の環境を保っていく上では、たいへん重要な役割を果たしていることに、子供たちも大いに関心をもったようでした。

この自然リサーチで体験させていただいたことを、今後の学習活動にも活かしていけたらと思っています。

最後になりましたが、今回の調査でお世話になった先生方に心から感謝申し上げますとともに、このリサーチでまとめた研究誌が素晴らしいものになりますよう、家族一同祈念いたします。



ねえーパパ！この虫なにー？ ムムー

7 【4班】和田ファミリーの報告

和田浩美(母), 明(6歳), 梓(2歳)

(1) 採集した結果から、土壌中にはどんな動物が生息しているかを考えてみました。

- ① 一番たくさん出現した動物は〔節足動物, 甲殻類のワラジムシ〕
- ② どの班にも出現した動物は〔真生クモ類, ワラジムシ, アリ類〕
- ③ 何の仲間の動物がいるのか, 分類しました。
 - ・ 貝の仲間(軟体動物) 〔陸産貝類〕
 - ・ ミミズの仲間(環形動物) 〔ヒメミミズ〕
 - ・ ムカデの仲間(多足類) 〔ジムカデ, イシムカデ〕
 - ・ 昆虫の仲間(足が3対) 〔トビムシ類, ハエ・甲虫・ユスリカの幼虫, アリマキ, アリ類, その他の有翅昆虫〕

(2) それらの動物の食性(何を食べるか)を考えてみました。

- ① 落ち葉や枯れ枝など主に植物を食べる動物
〔陸産貝類, ヤスデ, トビムシ類, ハエの幼虫, シロアリ〕
- ② 微生物のような小さな動物を食べる動物
〔センチュウ, ヒメミミズ, ダニ, ワラジムシ, 甲虫の幼虫〕
- ③ やや大きな動物を食べる肉食動物
〔真生クモ, カニムシ, イシムカデ, ジムカデ, アリ〕

(3) 土壌生態系のお食物連鎖について, 考えてみました。

- ① 今回の調査で出現した動物が, どの分類群(栄養段階)に属するか考えてみました。
上記(2)の①→〔一次消費者〕 上記(2)の②と③→〔二次消費者〕
- ② それぞれの分類群に属する動物の数を調べました。
一次消費者→83個体, 二次消費者→37個体
- ③ 各分類群のひとつひとつの動物の大きさを測ってみました。
センチュウ: 0.5~5mm, 陸産貝類: 5mm程度, ヒメミミズ: 5mm以上,
真生クモ: 2~3mm, ダニ: 1mm以下, ワラジムシ: 5mm程度, ヤスデ: 5mm程度,
イシムカデ: 5mm程度, ジムカデ: 1cm程度, ハエ, アリ, シロアリ: 2~4mm

(4) 土壌動物の生態系における役割は, どのようなものか。

- ① 地上に降り積もる落ち葉や枯れ枝, 動物の糞や遺体は, やがて一次消費者の動物たちに食べられて腐り, 土に戻って土の養分となり, それが木や草の養分として使われる。
- ② 地上の環境が変化したら, 土壌動物はどうなるか考えてみました。
地球温暖化などで気温が上昇してくると, 土壌動物の中でまず一次消費者が生きることができなくなり, そのため二次消費者や高次の消費者も生きのびることが難しくなる。
土の中の生態が変化することにより, 地上の草や木も養分を十分得ることができず, 枯れ

ていだろう。それによってますます一次消費者の餌が不足して、これらの数も激減していくと思う。

地球温暖化などの環境変化で、土壌動物はもちろん、草や木、大型動物の個体数や種類数に大きな変化が生じてくるといえる。

(5) 他の気がついたことや感想

- ① 土壌動物ときいて、ミミズくらいしか思いつかなかったが、こんなにも多くの種類の動物がいたのかとびっくりした。
- ② 「森の自然」の観察の中で、子供たちも参加してのびのびと遊んだりでき、楽しめたとします。集中できる時間の短い子供にとって、この内容はちょっと難しいかもしれないと気になっていましたが、遊び感覚で年齢にあわせた指導をしていただき、毎回参加するのが楽しみになってきました。ありがとうございました。

8 【7班】春田ファミリーの報告

春田富美子(母)、拓視(副田小6年)、黎暉(3歳)

(1) 土壌中に出てきた動物の種類

- ① 一番たくさん出現した動物 [ワラジムシ]
- ② どの班にも出現した動物 [真生クモ類, ワラジムシ, アリ類]
- ③ 出現した動物の仲間
 - ・ 貝の仲間 (軟体動物) [陸産貝類]
 - ・ ミミズの仲間 (環形動物) [ヒメミミズ]
 - ・ ムカデの仲間 (多足類) [ジムカデ]
 - ・ 昆虫の仲間 (足が3対) [トビムシ類, ハエや甲虫の幼虫, アリ類]

(2) 出現した動物の食性 (何を食べるか)

- ① 落ち葉や枯れ枝など主に植物を食べる動物 [ワラジムシ, ヤスデ, センチュウ類]
- ② 微生物のような小さな動物を食べる動物 [ジムカデ]
- ③ やや大きな動物を食べる肉食動物 [真生クモ類, アリ類]

(3) 土壌生態系について考える。

- ① 今回の調査で出現した動物は、落ち葉や枯れ枝を食べる「一次消費者」と、それらの動物を食べる「二次消費者」がいた。
- ② 一次消費者の方が、二次消費者より数が多い。
- ③ どの動物も小さいが、特にダニ類は0.3～0.6mmくらいしかない。

(4) 土壌動物の生態系における役割を考えると、地上に降り落ちる落ち葉や枯れ枝は一次消費者に食べられて分解され、さらにその一次消費者を二次消費者が食べ、さらにそれらを

高次の消費者が食べるという食物連鎖が成り立っていることがわかる。そして、それらの動物が死ぬと、その死体は分解されて、生産者の養分になる。つまり、土壌の中で、ひとつのリサイクルができています。

もし、地上の環境が変化したら、これらの土壌動物はいなくなってしまうだろう。

(5) その他、気づいたこと。

トビムシを初めて見て、その小ささに驚いた。

9 【6班】門松ファミリーの報告

門松幸則（父）、範子（母）、憲哉（明和小1年）

先生方のおかげで、子どもたちが未知の世界への一歩を踏み出しました。



最新機器の紹介



子ども（憲哉）と先生との土壌学討論

〈植物〉

森の自然（錫山火の河原・城水橋付近）の植物

総合記録 満 尾 正 廣

はじめに

本年度の調査目的は、森の自然の様子を調べることであったが、森林の樹木の階層的な構成や分布状況等については、今までの本館の調査研究で各地域ごとに詳しく報告されていること、今回は小学生を含めた一般参加者の調査体験も主な目的であること等を配慮した。

錫山地区での完全な自然林はほとんど無く、参加者の集合起点から純粋の森林までは遠距離で地形も急峻なため、できるだけ森林に接した林道ぞい・源流域に調査点を設定した。

調査の１・３・４回目は火の河原、２回目はここより約１ Km 離れた城水橋付近の溪流^{せうすい}で実施した。ここは熊ヶ岳（590m、頂上は川辺町）の麓で、万之瀬川の源流^{もとの}地帯である。

調査参加者は１４家族２７名であったが、学校や地域の行事のため全員が揃うことは無く、おおむね、毎回１５名程度で実施した。

調査の方法は、出現種やその頻度^{ひん}をすべて記録すること、代表的な植生地を選び方形区をとって、階層的に被度や群度を調べること、植生断面図や崖の植生図のスケッチ等である。

調査結果

第一回目調査 <火の河原地区> 平成１３年５月１３日

記録 種子田 美奈子

◎モウセンゴケが生えている水の
したたり落ちる崖（崖の上部から）

植 物 名	個体数
タ ブ ノ キ	+
ハ ゼ ノ キ	+
ア ラ カ シ	+
ツ ブ ラ シ イ	+
コ ア カ ソ	++
ハ ル ジ ョ オ ン	+
タ チ ク ラ マ ゴ ケ	++
コ ケ オ ト ギ リ	++
モ ウ セ ン ゴ ケ	++
キ ツ ネ ノ ボ タ ン	+
ソ ク シ ン ラ ン	+
ニ ガ ナ	+
コウガイゼキショウ	++
ツクシショウジョウバカマ	++

◎分校跡に近い馬立川の川岸（川幅１～２ mほど
で、河川敷はほとんどない源流）の植生

植 物 名	個体数
カ サ ス ゲ	+++
ヒロハウシノケグサ	++
ヒ サ カ キ	++
イ ワ ガ ネ	++
ヨ モ ギ	++
カ モ ジ グ サ	++
ホ ウ ラ イ チ ク	++
ヒ メ ア シ ボ ソ	+
ア ラ カ シ	++
ツ ブ ラ ジ イ	++
ク ロ マ ツ	+
コ ナ ラ	+
オ ン ツ ツ ジ	++

植 物 名	個体数
シ ャ シ ャ ン ポ	+
ハ ク サ ン ボ ク	+++
エ ゴ ノ キ	+
マ ル バ ウ ツ ギ	++
イ ヌ ビ ワ	++
セ ン ニ ン ソ ウ	+
ミ ソ シ ダ	+
イ タ ド リ	+
ハ ナ イ カ ダ	+
ネ ム ノ キ	++
ク マ ノ ミ ズ キ	+
ガ マ ズ ミ	+

<個体数の表し方> +++ 帯状又は方形状に分布して多く出現し、目立つ種

++ 小さな帯状又は方形状に分布し、点々と見られる種

+ 数本・数株か又はごくわずかに出現する種

表1

植生基本調査表

No. _____

群 落 名	マテバシイ 萌芽林		海拔	230 m	
調 査 地	鹿児島市 錫山 火の河原		方位	N S	
調 査 日	平成13年 5月13日	調 査 者	全員	記録	満尾正廣
1山頂部 2尾根部 ③中腹部 4沢 部 5谷 部 6低地部	⑦斜 面 イ平 面 ウ凸 地 エ凹 地 オ台 地 カ扇 状地	風当 強 ⑤ 弱 土壌 ボド性, 褐森 赤, 黄, 黄褐色, アト グライ, 擬グライ, 沖積 非固岩層, 固岩層 土湿 乾, 適, 湿, 過湿	備考 調査面積 10×10 m 		
階層構造	高 さ	植 被 率			
B ₁ 高 木 層	10 m	80 %			
B ₂ 亜高木層	4 m	20 %			
S 低 木 層	1.5 m	30 %			
K 草 本 層	0.5 m	10 %			

	B ₁		被 度	群 度	B ₂		被 度	群 度	S		被 度	群 度	K		被 度	群 度
	種 名	度			種 名	度			種 名	度			種 名	度		
1	マテバシイ	3	3	コナラ	2	2	コガクウツギ	2	2	ワラジロ	2	3				
2	イタジイ	2	2	オンツツジ	2	3	ハクサンボク	2	2	ヒサカキ	1	1				
3	コジイ	1	1	ヤブツバキ	2	2	ヤブツバキ	2	2	クロキ	+	1				
4	タフノギ	1	1	ヤマビワ	1	1	クロキ	1	2	マテバシイ	+	1				
5	ホソバダブ	1	1	ニガキ	1	1	コバンモチ	1	2	コヤブラン	+	1				
6	アラカシ	1	1	エゴノギ	1	1	ネズミモチ	1	1	ツツブキ	+	1				
7	ニガキ	1	1	ヌルデ	+	1	ヤブニツケイ	1	1	ベニシダ	+	1				
8	ネズミモチ	1	1	マテバシイ	+	1	ヤブアラサキ	1	1	コクラン	+	1				
9	コナラ	1	1				アラサキシバ	1	1	オオバトボツ	+	1				
10							オンツツジ	1	1							
11							アラカシ	1	1							
12							ムベ	1	1							
13							マテバシイ	1	1							
14							ヤマビワ	1	1							
15							イヌザンショウ	+	1							
16							シラキ	+	1							
17							ヒサカキ	+	1							
18							ヘクソカズラ	+	1							
19							ギブシ	+	1							
20							コバンノキ	+	1							
21							タフノギ	+	1							
22																
23																
24							(近傍: ハゼノキ, リンボク, コバンノキ, コシダ, センマイ, ネジ, アサシ)									
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																

表2

植生基本調査表

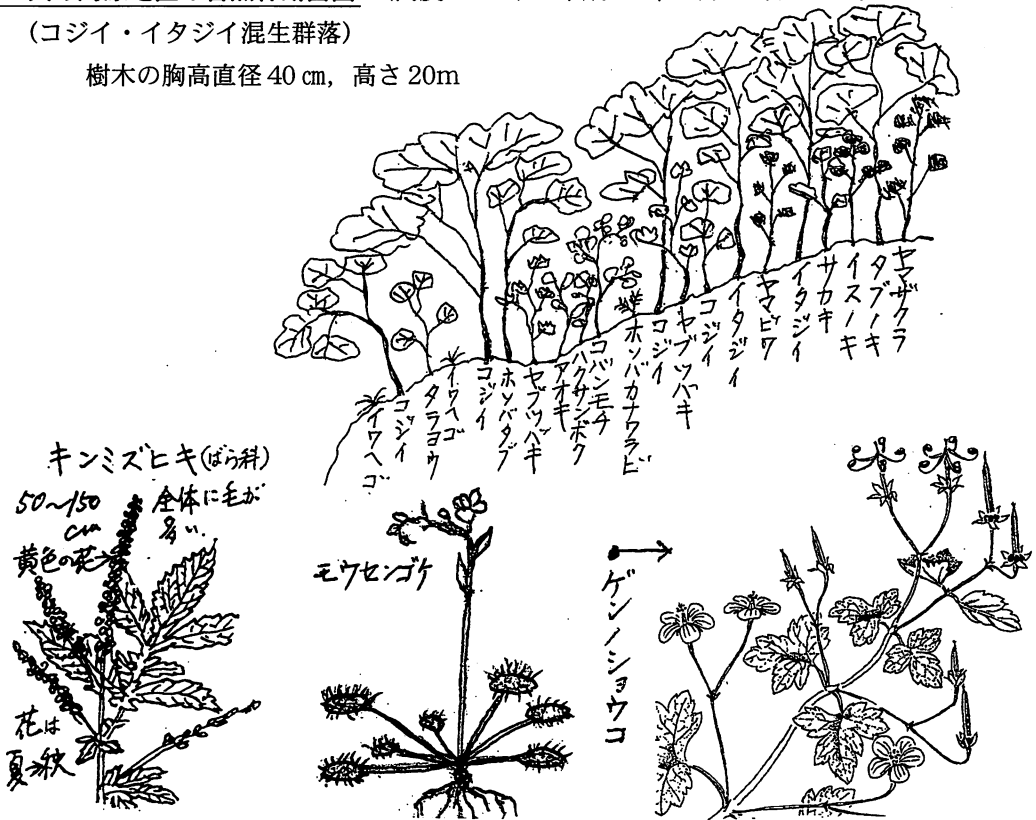
No. _____

群 落 名		スギ植林地		海 抜 230m	
調 査 地		鹿児島市錫山 火の河原		調査面積 10×10m	
調 査 日		平成 13年 5月 13日		方 位 N	
				傾 斜 10°	
調 査 者		全 員 (記録：今井宣弘)			
1 山頂部 ア斜面 2 尾根部 イ平面 ③ 中腹部 ウ凸部 4 沢 部 ①凹部 5 谷 部 オ台地 6 低地部 カ扇状地		風当 強 ①中 弱 土壌 ボド性、褐森 赤、黄、黄褐色、アト グライ、擬グライ、沖積 非固岩屑、固岩屑 土湿 乾、適、湿、①過湿		備考 	
階層構造		高さ	植被率		
B ₁ 高木層		15 m	60%		
B ₂ 亜高木層		6 m	5%		
S 低木層		2 m	10%		
K 草本層		0.5 m	80%		
B ₁		被度	群度	B ₂	被度
種 名		被度	群度	種 名	被度
1 スギ	4	3	アオモシ	1	1
2 ニガキ	1	1	クサギ	1	1
3			アカメカシ	+	1
4			テイカカスラ	+	1
5			ヒメイトビ	+	1
6			ヤマグル	1	1
7			アカメカシ	+	1
8			コハシキ	+	1
9			スタシイ	+	1
10			ツルニンジン	+	1
11			テイカカスラ	+	1
12			ヌカボシ	+	1
13			ハナミョウガ	+	1
14			ヒメイトビ	+	1
15			ムベ	+	1
16			ヤブニツケイ	+	1
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31	近傍(コノス、イ、イ、ヤブ、タ、コ、ヤブ、タ、コ、オチ、ム)				
32	Carex sp.、ミツハ、オハ、コ、カサ、ブ、ロウキ、				
33	ヤマヒ、ワ、ハチ、ヨウカ、マ、セ、ンマイ、ツワ、キ、トウ、ゲ、シハ)				
34					
35					
S		被度	群度	種 名	
種 名		被度	群度	種 名	
1 アオキ	1	1	フウイチゴ	3	4
2 イヌビワ	1	1	イノデ	3	3
3 クサギ	1	1	イワハコ	3	3
4 コアカリ	1	1	ヘラシダ	2	3
5 コンテリキ	1	1	コアカリ	2	2
6 ヤマグル	1	1	ヒメハ、ライチゴ	2	2
7 アカメカシ	+	1	ベ、ニシダ	2	2
8 コハシキ	+	1	ミゾシダ	2	2
9 スタシイ	+	1	アキカサ	1	2
10 ツルニンジン	+	1	アキノタムラソウ	1	1
11 テイカカスラ	+	1	オオカナワラビ	1	1
12 ヌカボシ	+	1	ダ、イコソウ	1	1
13 ハナミョウガ	+	1	ツルニガ、クサ	1	1
14 ヒメイトビ	+	1	ツルニンジン	1	1
15 ムベ	+	1	ノアサミ	1	1
16 ヤブニツケイ	+	1	ハトノキ	1	1
17			ヒナタイノコスチ	1	1
18			ヒメイトビ	1	1
19			ヒメイトビ、ス、イセン	1	1
20			フキ	1	1
21			ホシダ	1	1
22			マムシグサ	1	1
23			ミスヒキ	1	1
24			アケビ	+	1
25			イノコスチ	+	1
26			シロヤマシダ	+	1
27			チミダサ	+	1
28			ハナミョウガ	+	1
29			ビナンカスラ	+	1
30			フウトウカスラ	+	1
31	近傍(コノス、イ、イ、ヤブ、タ、コ、ヤブ、タ、コ、オチ、ム)				
32	Carex sp.、ミツハ、オハ、コ、カサ、ブ、ロウキ、				
33	ヤマヒ、ワ、ハチ、ヨウカ、マ、セ、ンマイ、ツワ、キ、トウ、ゲ、シハ)				
34					
35					
K		被度	群度	種 名	
種 名		被度	群度	種 名	
1 フウイチゴ	3	4	ヤブツバキ	+	1
2 イノデ	3	3			
3 イワハコ	3	3			
4 ヘラシダ	2	3			
5 コアカリ	2	2			
6 ヒメハ、ライチゴ	2	2			
7 ベ、ニシダ	2	2			
8 ミゾシダ	2	2			
9 アキカサ	1	2			
10 アキノタムラソウ	1	1			
11 オオカナワラビ	1	1			
12 ダ、イコソウ	1	1			
13 ツルニガ、クサ	1	1			
14 ツルニンジン	1	1			
15 ノアサミ	1	1			
16 ハトノキ	1	1			
17 ヒナタイノコスチ	1	1			
18 ヒメイトビ	1	1			
19 ヒメイトビ、ス、イセン	1	1			
20 フキ	1	1			
21 ホシダ	1	1			
22 マムシグサ	1	1			
23 ミスヒキ	1	1			
24 アケビ	+	1			
25 イノコスチ	+	1			
26 シロヤマシダ	+	1			
27 チミダサ	+	1			
28 ハナミョウガ	+	1			
29 ビナンカスラ	+	1			
30 フウトウカスラ	+	1			
31					
32					
33					
34					
35					

◎ 火の河原地区の自然林断面図 (高度230m) 平成13年5月13日

(コジイ・イタジイ混生群落)

樹木の胸高直径40cm, 高さ20m



○キンミズヒキ (バラ科)

道ばたや野原に多い多年草。地下茎は太く丈夫、茎は50cmから1m以上にもなり長い毛が生えている。葉は互生で奇数羽状複葉、小葉は大きさがふぞろいで裏面に腺点が多い。大きな托葉がある。7～9月花柄の短い総状花序を立て、黄色で径7～10mmの小花を多数つける。むかしから竜茅草と呼ばれ、全草を下痢止めや口内炎の治療に利用。金水引という意味。ミズヒキはタデ科で別種。

○モウセンゴケ (モウセンゴケ科)

日当りのよい酸性の湿地に生える多年草で、6～8月に花を咲かせ、種子もつくる双子葉植物で、コケの仲間ではない。葉は根ぎわから出て、しゃもじ形で腺毛とよばれる毛が生えており、ここからねばねばした液が出て虫のからだを捕らえ、消化液でとくして吸収して自分の栄養にする。このような葉は捕虫葉とよばれる。

○ゲンノショウコ (フウロソウ科)

名は「現の証拠」で、この草をせんで飲むとすぐききめがあらわれるという意味。むかしから下痢止め・腹痛や便秘の薬として利用。多年草で、茎は地面をはうこともあれば立っていることもあり、茎は枝別れし、葉は対生、花弁は美しい紫紅色で5枚。細長いくちばしのある実を結び、熟すと5つに裂けて種子を勢いよくはじき飛ばす。何mぐらい飛ばすのか実験してみよう。2m以上跳ぶこともあるそうだ。実が裂けた後は、おみこしのような姿になるので、ミコシグサとも呼ばれる。

＜城水橋上流左岸＞ 植物出現種 平成13年7月8日 記録 今井宣弘

植 物 名	個体数	植 物 名	個体数	植 物 名	個体数
オオバコ	+	ヤブミョウガ	+	アオキ	+
ヒメヒオウギズイセン	++	ホウロクイチゴ	+	ベニシダ	++
センニンソウ	+	イタドリ	+	アオスゲ	+
ホシダ	++	ヤブマオ	+	ツルコウジ	+
エビズル	++	トウバナ	++	タラヨウ	+
ヨメナ	++	カラスウリ	++	マダケ	+
ヨモギ	++	ミツバアケビ	+	クリハラン	+
ススキ	++	チジミザサ	++	ヒノキ	+
ダイコンソウ	++	カモジグサ	+	クロキ	+
スギナ	++	ホラシノブ	++	タブノキ	+
アキノタムラソウ	++	ヤマフツ	+	ミツデウラボシ	++
チゴザサ	++	イ	+	コナラ	+
ケキツネノボタン	+	イノデ	+	ヒトツバ	++
ミゾソバ	+	ドクダミ	++	オオバノトンボソウ	+
コウガイゼキショウ	+	クロマツ	+	シラネセンキュウ	+
ヘクソカズラ	+	コンテリギ	++	ヒヨドリバナ	+
ヒメオトギリ	+	トウゲシバ	+	スイカズラ	++
アシボソ	+	オンツツジ	+	アカメガシワ	++
ノアザミ	+	イタチガヤ	+	マルバハギ	+
ネジキ	++	セキショウ	+	ネコヤナギ	+
ヒメクグ	++	ヘランダ	+	サルトリイバラ	+
ハチジョウカグマ	++	ヤマビワ	+	ナワシロイチゴ	++
ゼンマイ	++	ホトトギス	++	ナツツタ	++
マルバウツギ	+	サンショウソウ	+	テイカカズラ	++
アラカシ	++	ヘビイチゴ	++	ニガカシュウ	+
キブシ	+	ツボスミレ	++	イヌザンショウ	++
アゼムシロ	+	ミヤマミズ	+	ネムノキ	++
ヒサカキ	++	コアカソ	++	アキグミ	+
ウラジロ	++	サネカズラ	+	アオツツラフジ	+
マメツタ	+	ツワブキ	+	(合計 97種)	
セリ	++	キジノオンド	+		
チドメグサ	++	ヤブツバキ	+		
ツルニンジン	+	ハクサンボク	+		
ゴンズイ	+	ムサシアブミ	+		

<城水橋下流右岸> 植物出現種 平成13年7月8日 記録 堂 園 友 希

1、特に多い出現種(++) 5種

マメツタ スギ(植林) フユイチゴ ヒメジョオン ヨモギ

2、やや多い出現種(++) 50種

キブシ コアカソ アラカシ ヌルデ ヤマフジ ニガカシュウ ホシダ
マルバウツギ ハチジョウカグマ ネジキ ミツデウラボシ ホラシノブ コシダ
ゼンマイ ツワブキ イタドリ ウラジロ セリ ヌスビトハギ ダイコンソウ
ミズヒキ ヌカボシクリハラン イノデ ハクサンボク ヒサカキ テイカカズラ
シケシダ サイゴクホングウシダ アキノノゲシ ウシノシッペイ ヤマイ
ナワシロイチゴ エビヅル イヌビワ オオバコ チドメグサ ヘビイチゴ
イヌコウジュ イタチガヤ テリハノイバラ アキノタムラソウ ドクダミ
チヂミザサ ヒメバライチゴ ゲンノショウコ ミツバ ツボクサ ヘクソカズラ
オンツツジ アオキ

3、個体数の少ない出現種(+) 47種

ガマズミ クグ カエデドコロ カラスウリ トベラ コンテリギ アケビ
ホトトギス ヤマノイモ ミツバアケビ ナガバノモミジイチゴ メヤブマオ
サルトリイバラ ホウロクイチゴ トウゲシバ ハナミョウガ ベニシダ ウツギ
ヘラシダ ナガサキシダ ネズミモチ ウマノスズクサ ミゾシダ ウリノキ
マムシグサ オオカナワラビ キエビネ アリドオシ カニクサ ソクシンラン
アカネ コバンモチ ネムノキ オトコエシ オカトラノオ ミゾソバ
ゲジゲジシダ ヤブイバラ ススキ キンミズヒキ ヒメワラビ クワレシダ
ナガバヤブマオ ノブキ フモトシダ オオチドメ ノアザミ

(合計 102種)

アカメガシワ (とうだいぐさ科)

(時期) 夏~秋に花, 実

(場所) 山野, 特に林のへり, 人家周辺, 切りはらた
後に多い。

(解説) 特に春先の若葉は赤色をおびる。

⇒ アカメガシワ

落葉樹。葉は広くて(幅15cm位)柄も長い。
夏に花をつけ秋には刺のある実をつける。枝を折
ると木の皮がよくはげる。

枝や葉にはこまかい
か. 色の毛がある

葉の先端は長くのびる



第2回目調査

＜城水橋下流右岸＞ 植生基本調査 平成13年7月8日 記録 長 船 由 美

- 1、調査地の位置・環境 城水橋下流右岸道路からさらに林道を30mほど登り、スギ植林地に接した草むら。海拔 約250m, 方位 N, 傾斜 5度, 谷部・斜面・風当たり弱, 土壌 褐森, 土湿 湿, 調査面積 2×5m
- 2、調査結果 階層構造 B1(高木層)・B2(亜高木層)・S(低木層) 共になし
K(草本層) 1,20m 100% 34種

種 名	被度	種 名	被度	種 名	被度
フユイチゴ	33	ノブキ	11	ノアザミ	+1
ダイコンソウ	24	ヒメバライチゴ	11	ヒメジョオン	+1
ススキ	23	フモトシダ	11	ヘクソカズラ	+1
アキノタムラソウ	22	ミツバ	11	ホシダ	+1
キンミズヒキ	22	オオチドメ	+1	ミズヒキ	+1
コアカソ	22	オオバコ	+1	メヤブマオ	+1
ドクダミ	22	オカトラノオ	+1	ヤマノイモ	+1
ナガバノモミジイチゴ	22	カエデコロ	+1	ヨモギ	+1
ヒメワラビ	12	ゲンノショウコ	+1		
イタドリ	11	シケシダ	+1		
クワレシダ	11	セリ	+1		
チヂミザサ	11	ツボクサ	+1		
ナガバヤブマオ	11	ニガカシュウ	+1		

第3回目調査(平成13年9月16日)

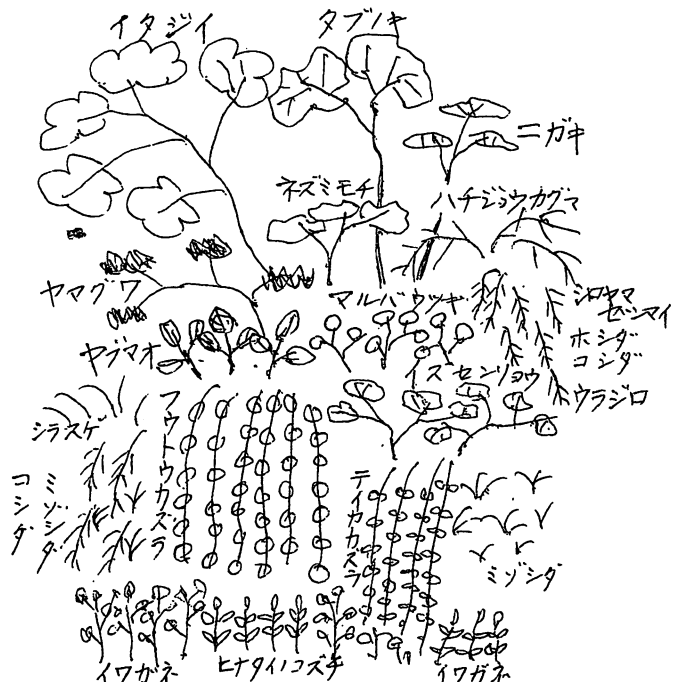
＜火の河原新馬立川橋付近＞

森林縁の崖の植生スケッチ

○崖の上部は、イタジイ・タブノキの高木(高さ20m), ニガキ・ネズミモチ・ヤマグワの亜高木が成育。

○中程から下にかけて、ヤブマオ・イズセンリョウ・マルバウツギ等の外に、下垂したフウトウカズラ・テイカカズラ・シロヤマゼンマイ・ウラジロが目立つ。

○近くにコバンモチ・センニンソウ・ダイコンソウ・アカネ・メナモミ・シケシダ・アラカシが成育している。



第3回目調査

＜火の河原分校跡～新馬立川橋＞ 平成13年9月16日

記録 前 田 勉

1、特に多い出現種（+++）

アラカシ・ツククサ・ホシダ・ヨメナ・カタバミ・イタドリ・フユイチゴ

2、やや多い出現種（++）

オシロイバナ・ヒナタイノコズチ・アカネ・キツネノマゴ・カラムシ・カラスウリ・ヨモギ・
エノキグサ・マルバツククサ・ツルボ・オオバコ・トダシバ・ツルコウゾ・ヘクソカズラ・
カエデドコロ・ススキ・ネズミノオ・メヒシバ・イヌホオズキ・スギナ・ヒガンバナ・
ダイコンソウ・ノブドウ・ヤブマオ・コアカソ・ゼンマイ・ホラシノブ・スズメノトウガラシ・
イタチガヤ・コシダ・チゴザサ・クズ・ネムノキ・アキメヒシバ・ウラジロ・アカメガシワ・
ゴンズイ・ネズミモチ・ヒサカキ・サルトリイバラ・シラキ・ハゼノキ・ベニシダ・
マルバウツギ・ヤブツバキ・メヤブマオ・アキノタムラソウ・ミズヒキ

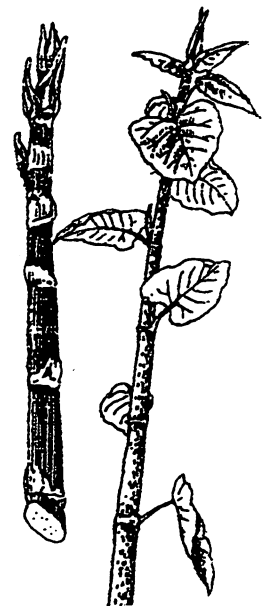
3、個体数の少ない出現種（+）

ハキダメギク・コミカンソウ・ニシキソウ・ギョウギシバ・ツボスミレ・ヤマカモジグサ・
キカラスウリ・ナワシロイチゴ・オニドコロ・スイカズラ・チャノキ・キンエノコロ・
ソバ・コンニャク・サフランモドキ・コゴメガヤツリ・ヒメクグ・チカラシバ・オヒシバ・
ヤブマメ・ヒデリコ・アキノノゲシ・クグガヤツリ・ハマクサギ・ツルマメ・ヤマイ・
ノキシノブ・カゼクサ・ヨウシュヤマゴボウ・ノブキ・イヌクグ・エビヅル・ツヅラフジ・
マルバアサガオ・サクラタデ・ホソバイヌビワ・アゼムシロ・イヌビエ・ナツツタ・
タチスズメノヒエ・モウセンゴケ・コケオトギリ・コニシキソウ・ナツツタ・マメツタ・
ホトトギス・ツワブキ・ヌスビトハギ・タラノキ・ナガバノモミジイチゴ・ノイバラ・コナラ・
テリハノイバラ・ハクサンボク・ボロボロノキ・ミヤマシキミ・コンテリギ・トペラ・ムベ・
タラヨウ・コバンノキ・ナワシログミ・ナガサキシダ・オトコヨモギ

○イタドリ（タデ科） イタドリの名は、「痛みどり」から出たといわれるが、異論もあり、よくわからない。今でも、打ち身や小さなけがには、この葉をよく揉んで患部にすり込む治療をする地方が多いそうで、そうすると、出血は止まり痛みもとれるという。また漢方では虎杖根といって、根を乾燥し煎じて飲み、健胃・便秘・利尿剤にする。

4～5月頃、若茎をゆでて短冊に切り、酢のもの・マヨネーズあえやてんぷら等にすると、淡泊な酸味が爽やかな春を感じさせてくれる。

イタドリは多年性草本、茎は中空の円柱状で1.5mにもなり、紅紫色の斑点があってよく枝分かれます。葉は互生し広卵形で先はとがり、基部は切形。夏の終わり頃から葉のつけ根に花穂を出し、白色の小花を無数につける。花びらはないので、白色に見えるのはガクの色である。雌雄異株で、雌花からは三稜形の果実（ソバに似ている）ができる。



第4回目調査

＜火の河原＞ 平成13年11月11日(日)

記録…種子田美奈子・今井宣弘

観察した植物

アカメガシワ・アキノキリンソウ・アキノノゲシ・アキノタムラソウ・アケビ・アセビ・
 アマクサシダ・アツバキミガヨラン(園芸)・アメリカイヌホオズキ・アラカシ(葉の裏にロウ
 分、火で確かめる)・イヌホオズキ・イタドリ・イナカギク・イヌビワ・イノデ・イノコズチ・
 イタチガヤ(のぎが長い)・イヌコウジュ・イヌザンショウ(トゲが互生、サンショウは対生)・
 イワガネ(葉の裏は白)・イシカグマ・エノキグサ・オニタビラコ・オトコヨモギ・オオムラサ
 キ・オニヤブマオ・オオエノコロ(エノコログサ×アワ)・オウゴンヒバ(園芸)・カラスザンショ
 ウ・カモジグサ・カラスウリ(葉ざらざら、キカラスウリは毛なし照り)・キツネノマゴ・キラ
 ンソウ(じごくのかまのふた)・キブシ・キカラスウリ・ギシギシ・クズ・クジャクヒバ(園芸)・
 クヌギ・クコ・クサギ(新芽をゆでて食べる)・ゲジゲジシダ・ゲンノショウコ・コニシキソウ・
 コメヒシバ・コシダ・コバノタツナミ・コカラスザンショウ(雑種)・コミカンソウ・コアカソ・
 ゴンズイ・コンテリギ・サルトリイバラ(方言カカランハ)・ジャゴケ(コケ類)・シロダマ・シ
 マスズメノヒエ・スイカズラ(受粉後、花は白から黄色、蜜を吸う甘い)・スズメノカタビラ(ニ
 ワホコリとの違いを調べる)・ススキ・センニンソウ・タチシノブ・タヌキマメ・チガヤ(方
 言ツバナ、食べる)・チシャノキ(カキノキダマシ、薩摩藩ではカキノキにも税をかけた)・チジ
 ミザサ・チドメグサ(パセリの味、刺身のつま)・ツルコウゾ・ツワブキ・テイカカズラ・トウ
 バナ・トラノオシダ・ナワシログミ・ナツツタ・ナギ・ナツフジ(つるが右巻き、^{つか}挿んだときの
 親指の向き)・ニワホコリ・ニガガシュウ・ヌスビトハギ・ネズミモチ・ネムノキ・ノアサガオ・
 ハキダメギク・ハナタデ・ハクサンボク・ハハコグサ・ハナカタバミ(園芸)・ヒメヒオウギズ
 イセン・ヒノキ(栽培)・ヒサカキ・ヒメバライチゴ・ヒメドコロ(葉は互生、ヤマノイモは対
 生)・フユイチゴ・フウセントウワタ(園芸)・フユツタ(キツタ)・ベニバナボロギク(食べら
 れる)・ヘビイチゴ・ホシダ・ホウライチク(方言キンチクダケ)・ホラシノブ・ホトケノザ・マ
 テバシイ・マユミ・マサキ・マルバウツギ(むかし繭の糸を引っ掛けるのに使った)・ミチバタ
 ガラシ・ミゾソバ・ミゾシダ(先端がホシダと違う)・ミツバ(ウマノミツバの方はおいしくな
 い)・ムベ・ムラサキシキブ・メダケ・メナモミ・ヤクシソウ・ヤダケ・ヤマノイモ・ヤコウボ
 ク(園芸)・ヤマカモジグサ・ヤマビワ(木刀の材料)・ヨメナ・ワラビ



＜調査で確認した植物の目録＞

(合計 410 種)

A シダ植物

(50 種)

ヒカゲノカズラ科 トウゲシバ
イワヒバ科 タチクラマゴケ カタヒバ
トクサ科 スギナ
ゼンマイ科 シロヤマゼンマイ ゼンマイ
カニクサ科 カニクサ
ウラジロ科 ウラジロ コシダ
ワラビ科 アマクサシダ ワラビ ホラシノブ イワガネソウ フモトシダ
イワガネゼンマイ サイゴクホングウシダ イシカグマ タチシノブ
シノブ科 タマシダ
キジノオシダ科 キジノオシダ
オシダ科 イノデ イワヘゴ オオカナワラビ コバノカナワラビ シケシダ
シロヤマシダ ヒメワラビ ベニシダ ヘラシダ ホソバカナワラビ
ホシダ ミゾシダ ゲジゲジシダ コハシゴシダ セイタカシケシダ
タニイヌワラビ ナガサキシダ ヤマイヌワラビ ヤマイタチシダ
シケチシダ クワレシダ
シシガシラ科 ハチジョウカグマ
スジヒトツバ科 スジヒトツバ
ウラボシ科 ヌカボシクリハラン ノキシノブ マメツタ ミツデウラボシ
ヒトツバ クリハラン イワヒトデ

B 種子植物 1、裸子植物

(5 種)

イヌマキ科 イヌマキ ナギ
マツ科 クロマツ
スギ科 スギ
ヒノキ科 ヒノキ

2 被子植物 (1) 双子葉植物 古生花被区

(183 種)

コショウ科 フウトウカズラ
ドクダミ科 ドクダミ
ユキノシタ科 コガクウツギ (コンテリギ) マルバウツギ アジサイ
サワアジサイ
ブナ科 アラカシ スダジイ (イタジイ) ツブラジイ (コジイ) クヌギ コナラ
マテバシイ アカガシ クリ
ニレ科 エノキ ムクノキ
ホルトノキ科 コバンモチ

イラクサ科 コアカソ ナガバヤブマオ ハドノキ ヤナギイチゴ カラムシ
 イワガネ サンショウソウ ミヤマミズ メヤブマオ イラクサ
 クワ科 イヌビワ ヒメイタビ ヤマグワ コウゾ ツルコウゾ クワクサ
 オオイタビ
 アサ科 カナムグラ
 モチノキ科 タラヨウ
 タデ科 イタドリ ミズヒキ ミゾソバ イヌタデ ツルソバ スイバ ソバ
 エゾノギシギシ ギシギシ ママコノシリヌグイ ハナタデ サクラタデ
 ニガキ科 ニガキ
 キンボウゲ科 キツネノボタン ウマノアシガタ コバノボタンズル
 センニンソウ
 ヒユ科 イノコズチ ヒナタイノコズチ
 ボロボロノキ科 ボロボロノキ
 ミツバウツギ科 ゴンズイ
 モクレン科 サネカズラ（ビナンカズラ） シキミ
 ナデシコ科 ノミノツヅリ オランダミミナグサ ツメクサ ウシハコベ ハコベ

 ツバキ科 サカキ ヒサカキ ヤブツバキ チャノキ
 アケビ科 アケビ ミツバアケビ ムベ
 モウセンゴケ科 モウセンゴケ
 クスノキ科 アオモジ クスノキ シロダモ タブノキ ホソバタブ
 ヤブニッケイ
 ケシ科 タケニグサ
 ウルシ科 ハゼノキ ヌルデ
 マンサク科 イスノキ
 アブラナ科 ナズナ タネツケバナ イヌガラシ
 ミカン科 イヌザンショウ カラスザンショウ ミヤマシキミ
 トウダイグサ科 アカメガシワ コバンノキ シラキ エノキグサ ニシキソウ
 コミカンソウ コニシキソウ
 キブシ科 キブシ ナンバンキブシ
 ニシキギ科 マサキ ニシキギ コマユミ ツルウメモドキ マユミ
 ブドウ科 エビヅル ツタ（ナツツタ） ノブドウ ヤブガラシ
 セリ科 オオバチドメ オオチドメ ノチドメ セリ シラネセンキュウ
 ツボクサ ミツバ ノダケ
 ミズキ科 アオキ クマノミズキ ハナイカダ ミズキ
 オトギリソウ科 コケオトギリ ヒメオトギリ
 ウコギ科 タラノキ ヤツデ キツタ（フユツタ）

バラ科 ダイコンソウ ナガバノモミジイチゴ ノイバラ ヤブイバラ
 ヒメバライチゴ フユイチゴ ヤマザクラ ナワシロイチゴ リンボク
 キンミズヒキ テリハノイバラ ヘビイチゴ ホウロクイチゴ
 クサイチゴ ワレモコウ ミツバツチグリ
 マメ科 ツルマメ ヌスビトハギ ネムノキ クズ ヤマフジ マルバハギ
 ナツフジ オオバナヌスビトハギ ヤブマメ レンゲソウ コマツナギ
 ヤハズソウ メドハギ タンキリマメ スズメノエンドウ ウマゴヤシ
 カラスノエンドウ シロツメクサ ノササゲ タヌキマメ

アワブキ科 ヤマビワ

グミ科 アキグミ ナワシログミ

アカバナ科 アレチマツヨイグサ オオマツヨイグサ コマツヨイグサ

ツツラフジ科 アオツツラフジ オオツツラフジ

ヤマゴボウ科 ヨウシュヤマゴボウ

ウマノスズクサ科 オオバウマノスズクサ サツマカンアオイ

ウリノキ科 ウリノキ

フウロソウ科 ゲンノショウコ アメリカフウロ

スミレ科 ツボスミレ タチツボスミレ

トベラ科 トベラ

ヤナギ科 ネコヤナギ アカメヤナギ (マルバヤナギ) ヤマヤナギ

オシロイバナ科 オシロイバナ

カタバミ科 カタバミ ムラサキカタバミ ハナカタバミ

(2) 双子葉植物 後生花被区

(95種)

ツツジ科 オンツツジ (ツクシアカツツジ) シャシャンボ ネジキ アセビ
 ヤマツツジ

モクセイ科 ネズミモチ

ヤブコウジ科 イズセンリョウ ツルコウジ ヤブコウジ マンリョウ

ムラサキ科 ハナイバナ キュウリグサ チシャノキ

エゴノキ科 エゴノキ

シソ科 アキノタムラソウ キランソウ ツルニガクサ イヌコウジュ トウバナ
 カキドオシ (カントリソウ) コバノタツナミ ホトケノザ

オオバコ科 オオバコ

アカネ科 アカネ ヘクソカズラ アリドオシ ヒロハコンロンカ ヤエムグラ
 サツマイナモリ

ハイノキ科 カンザブロウノキ クロキ

キツネノマゴ科 キツネノマゴ

イワタバコ科 イワタバコ

オミナエシ科 オミナエシ オトコエシ

キク科 オニタビラコ ジシバリ メナモミ ツワブキ ニガナ ノアザミ
 ハルジョオン ヒメジョオン ホソバワダン ヤブタバコ ヨモギ
 ヨメナ アキノノゲシ イナカギク センダングサ ヒメヤマアザミ
 ヒヨドリバナ ヌマダイコン ハキダメギク ヤクシソウ ノブキ
 アメリカセンダングサ オオアレチノギク ベニバナボロギク ノゲシ
 タカサブロウ オトコヨモギ ハハコグサ セイタカアワダチソウ
 スイカズラ科 ガマズミ スイカズラ ハクサンボク ツクシヤブウツギ
 ハマニンドウ ソクズ ニワトコ
 クマツヅラ科 クサギ ムラサキシキブ ヤブムラサキ ハマクサギ
 キキョウ科 ツルニンジン ミゾカクシ (アゼムシロ)
 ウリ科 カラスウリ キカラスウリ アマチャズル
 キョウチクトウ科 テイカカズラ
 サクラソウ科 オカトラノオ コナスビ
 ハエドクソウ科 ナガバハエドクソウ ハエドクソウ
 ナス科 イヌホウズキ ヒヨドリジョウゴ クコ アメリカイヌホオズキ
 ゴマノハグサ科 スズメノトウガラシ ウリクサ アゼナ ムラサキサギゴケ
 トキワハゼ オオイヌノフグリ

(3) 単子葉植物

(77 種)

イネ科 イタチガヤ ギョウギシバ メヒシバ オヒシバ チガヤ アシボソ
 ヒロハウシノケグサ カモジグサ ススキ ヒメアシボソ ホテイチク
 ヤダケ ホウライチク マダケ メダケ ヤマカモジグサ イヌビエ
 ヤマヌカボ ウシノシッペイ チジミザサ ササクサ エノコログサ
 チゴザサ カゼクサ チカラシバ トダシバ スズメノテッポウ
 キンエノコロ ネズミノオ オギ タチスズメノヒエ アキメヒシバ
 カヤツリグサ科 カサスゲ アオスゲ ヒメクグ ヤマイ イヌクグ
 コゴメガヤツリ ヒデリコ クグガヤツリ
 サトイモ科 セキショウ マムシグサ オオハンゲ ムサシアブミ コンニャク
 ヒメテンナンショウ
 ツユクサ科 ヤブミョウガ ツユクサ マルバツユクサ
 ショウガ科 ハナミョウガ
 イグサ科 コウガイゼキショウ イ クサイ スズメノヤリ
 ユリ科 コヤブラン サルトリイバラ ノビル ソクシンラン ホトトギス
 ツクシショウジョウバカマ ツルボ
 ヒガンバナ科 ヒガンバナ サフランモドキ スイセン
 アヤメ科 ヒメヒオウギズイセン ニワゼキショウ オオニワゼキショウ シャガ
 ヤマノイモ科 カエデドコロ ヒメドコロ ヤマノイモ ニガガシュウ
 ラン科 オオバノトンボソウ コ克蘭 ボウラン キエビネ ネジバナ

以上

＜調査結果についての考察＞

火の河原地区は 160 年前頃、喜入町前之浜から砂鉄を運び、製鉄をしていた場所であり、それが地名の由来でもある。当時は膨大な木炭と燃料のために広い面積の森林が伐採されたと思われる。また近年のスギ植林等によって、この地の山林はほとんど人の手がはいっている。しかし、いくらか植生が回復している場所では、高さ 15 m を越すイタジイ・コジイ・マテバシイ・ヤマザクラ・タブノキ・クスノキ等の大木も見られ、南九州を代表する森林の形態を表わしている。

またイノデ・イワヘゴや着生のノキシノブ・クリハラン・サイゴクホングウシダ等のシダ植物も多く、食虫植物のモウセンゴケが成育する崖のあること、狭い範囲の調査にもかかわらず 410 種の植物を数えたこと等とあわせ、かなり自然が豊かに保たれているといえる。

はじめに述べたように、調査地は危険な場所を避けている。したがって出現種にややもの足りなさを感じるが、二次林を主とした森の概要は把握できたと思っている。

川の上流域は谷が深かったり、浅くても狭く、川に森林や崖が迫っていて河原はほとんどない。川にはあまり陽があたらず、水はきれいで水温は低く安定している。水流は速く、瀬や淵が出現し、砂・れきの堆積は少ないが、大きな岩石や滝がある。

昨年度リサーチの八房川では、調査地点が中・下流域で、ヤナギタデ・カサスゲ・ジュズダマ・キシウスズメノヒエ・ツルヨシ・クサヨシ等が非常に多く出現した。それに比べ本年度は、これらが全くないか又は非常に少ないこと、それに代りシダ植物とハクサンボク・エゴノキ・アオキ・タラヨウ・マルバウツギ等の木本類、ツルニンジン・ミツバアケビ・フウトウカズラ・テイカカズラ等の蔓性の植物が多い。

このツツジは、ヤマツツジの外にオンツツジ（ツクシアカツツジ）が多い。三つ葉に褐色の毛が多く生え、朱紅色の花が美しいために、やや乱獲される傾向にあるが、地域の特徴的な植物でもあり、大切に保護したいものである。

＜感想文……リサーチに参加して＞

国分市 種子田 美奈子

「森の自然～錫山の博物館リサーチ」という企画が目にとまる。1 年間欠席せずに参加できるか、地図で見ると錫山がはてしなく遠くに感じられる。でも第一回目は 5 月 13 日、マザーズ Day である。これは母の日の私へのプレゼントと自分勝手に理由をつけて、参加することにする。225 号線は幾度となく通った道路ではあるが、これから奥には踏み込んだことはない。毎日毎日博物館から送られてきた地図と自分のお出かけ用の地図とにらめっこである。

第一回目、坂之上を過ぎて山中へ入っていくと新緑がとても美しい。ああやっぱり参加してよかったと緑の中をゆっくりと車を走らせながら思う。分校跡の周辺はまだ植えつけて間もない青田が広がっている。印象に残っているのは、図鑑やテレビでしか見たことのないモウセンゴケや経文などを書いて覚えたというタラヨウの葉である。

2 回目は午後からの参加、高速道路を利用すればとアドバイスされたが、不安は的中して指宿スカイラインに乗れず谷山の市街地に出てしまい、今回も迷ってしまう。城水橋に到着したときは午後の部は始まっていたが、鹿追川の流れの音を聞きながらの調査でなかなか気持ちがよい。途中見る稲の株も張り、ネムノキのピンクの花が美しい。

3回目は子供の運動会で参加できなかったが、2週間後の9月30日に確かこのあたりと歩いていると、ホトトギスの花がしっかりと咲いていて嬉しくなる。稲はもう穂がでていた。

4回目最後の調査である。峠の山道を走って火の河原分校跡が見渡せるところにくると、もうすっかり稲は刈り取られて、秋の気配である。ツワブキの黄色の花が、運転席から手のとどきそうなところであちこち咲いて出迎えてくれる。

今回、錫山の自然に触れ、いろんな植物と出あったが、図鑑やテレビでしか見たことのないものを実際に自分の目で見るということは感動である。これから、山歩きの楽しみがますます広がります。

鹿児島市 堂 園 里 枝

初めて博物館の催しに参加しました。私たちの身の回りには、たくさんの植物がありますが、あまり詳しくないので、名前もわからないものがほとんどです。小さな草にも名前があって、見ていけばきりがなさそうに思いました。これを機会に自然にもっと目を向けていきたいと思えます。

伊敷台小5年 堂 園 友 希

自然に対して興味はあったけど、山の中に入って調査をするのは、初めてでした。山の中には、かわいい花や、きれいな花、これも花なの？と思うものもありました。楽しかったのは、いちごがたくさんあって、それをつんで食べたことです。というよりか、おいしかったです。このことをきっかけに、もっと自然に興味をもちました。

伊敷台小3年 堂 ぞ の ゆ り

わたしは、ぜんぜんしよくぶつの名前をしりませんでした。でも、しよくぶつさいしゅうで、いろいろな名前がわかりました。山のことはぜんぜんしらなかったけど、ちょっとわかったきがします。みえにくい小さな草も、ちゃんと名前があることをしりました。

○ヒメヒオウギズイセン（アヤメ科）

時期…7～8月頃に朱色の花。

場所…日当りの悪いやや湿った所、人家周辺の
山かげ・土手、道路ばたなど。

説明…ヨーロッパで園芸用に作り出された交雑
種で、明治の中頃に渡来したといわれる。
朱色の花が、田植のころから咲きはじめる
ので、コメバナ・タウエバナ・ピーピーグ
サ等の方名で呼ばれる。

ヒメ…小型。ヒオウギ…葉がヒオウギに似
ている。

ズイセン…花がスイセンに似ているの意味。



植物班の活動のようす



第1回 5月13日火の河原地区 熊ヶ岳山麓



第2回 7月8日 城水橋付近



第3回 9月16日 火の河原地区 林道沿い