

自然のつながりリサーチ事業

郷土の生態系調査会報告書 (3)

霧島山系の自然



鹿児島県立博物館

— 1997 —

栗野岳噴気帯

〔表紙写真〕 栗野岳噴気帯

は　じ　め　に

鹿児島県立博物館では、多彩な教育普及活動を展開していますが、そのひとつが「自然のつながりリサーチ事業」です。この事業では、観察・採集・標本作成を中心とする「路傍300種探索会」と公募した調査員と館職員が年間を通して特定地域を総合的に調査して、自然のつながりを考える「郷土の生態系調査会」を開催してきました。

「郷土の生態系調査会」では、平成4年度から多くの県民の方々と一緒に、「川」「海岸」の生物相や地質を総合的に調査し、生物どうし及び生物と環境とのかかわりについて「別府川の自然」「南薩の海岸」として報告しました。

この報告書「霧島山系の自然」は、平成7年度から2年間にわたって、「山」での自然のつながりをテーマに、霧島町新湯温泉及び栗野町栗野岳・栗野岳温泉で開催した生態系調査会の成果を、調査員の皆さん方にも執筆していただきまとめたものです。

これらの報告書が、自然のつながりの巧妙なしくみを理解し、自然との共生を探り、自然を大切にする心を育むために活用していただければ幸いです。また、他地域での自然に関する調査の参考資料となることを期待しています。

終わりに、この生態系調査会に参加していただいた多くの方々に心から感謝申し上げます。

平成9年3月

鹿児島県立博物館
館長 井出口 龍 哉

目 次

◇ はじめに	1
I 郷土の生態系調査会の実施について	3
II 調査地の概要	3
III 調査内容	5
〈植 物〉	5
〈昆 虫〉	29
〈鳥 類〉	43
〈土壌動物〉	55
〈地 質〉	62
◇ 引用・参考文献	71
◇ おわりに	72
◇ 調査員名簿	73

I 郷土の生態系調査会の実施について

平成4年度に、県民の方々と博物館とが一体となって、郷土の豊かな自然を調べる目的で始まった本調査会も、本年度が最終年度となった。限られた期間で鹿児島県の豊かで多様な自然をくまなく調査することは到底不可能で、3つのテーマに絞っての調査となった。平成4・5年度は川を代表して別府川を、平成6年度は海岸を代表して南薩の海岸をそれぞれ調査し、その成果はすでに報告書にまとめられ刊行されている。平成7・8年度は山を代表して霧島山系の栗野町栗野岳温泉一帯と霧島町新湯温泉一帯を中心に、植物、昆虫、鳥、土壌動物、地質の5つの班に分かれ、それぞれの項目に基づいて調査を行った。

平成7・8年度の調査は以下のような日程で行われた。

年 度	回	実 施 日	調 査 地	参加人数
平成7年度	1	5月21日	説明会（博物館）	56
	2	6月4日（雨天中止）	新湯温泉一帯	—
	3	6月25日（雨天中止）	栗野岳温泉一帯	—
	4	9月10日	新湯温泉一帯	73
	5	10月22日	栗野岳温泉一帯	47
	6	2月4日	新湯温泉一帯	24
平成8年度	1	5月26日	栗野岳温泉一帯	34
	2	6月16日（雨天中止）	新湯温泉一帯	—
	3	9月22日	栗野岳温泉一帯	25
	4	10月13日	新湯温泉一帯	30

II 調査地の概要

平成7年度、8年度は霧島山系の新湯温泉一帯と栗野岳一帯の2か所を中心に調査した。霧島山系には、韓国岳（1700m）を最高峰とし、東西22km、南北18kmの地域に23個の独立した火山が分布している。霧島は、我が国で最も火山の密度が高く、「火山の博物館」ともいわれ、日本有数の観光地となっている。昭和9年、我が国最初の国立公園の一つに指定された。火山活動は、後期更新世（数十万年前）に始まり、現在まで及び、変化に富んだ地形を形作っている。霧島の植生は、火山活動の新旧との関係で、いろいろな遷移段階のものがみられる。また、霧島山系は

南北に長い日本列島の最も南の方に位置しているが、標高が1700 mにも達するため、低地の照葉樹林から山頂帯の風衝低木林まで変化に富んだ植生がみられ、ここには豊かな動物相も育まれている。

新湯温泉一帯は、霧島山系のほぼ中心に位置する新燃岳（1239 m）の南西約 3 km、標高約950 mのところにある。まわりを稜線に囲まれ、安山岩からなる谷地形を呈している。県道、霧島公園・小林線に面した新湯温泉入り口付近には噴気帯があり、硫気や水蒸気を吹き出している。この一帯は、照葉樹林から夏緑樹林への移行帯にあたり、標高が高くなるにつれ、アカガシやウラジロガシなどを主とする照葉樹林から中間帯のモミツガ林、さらにはブナ・ミズナラ林へと移り変わっていく。また、火山活動の影響で、アカマツ林などの遷移相の植物群落もみられる。

栗野岳（1088 m）は、霧島山系の東の端に位置し、霧島火山群の中では火山活動の始まりは比較的早く、約15万年前といわれている。その西側斜面の標高740 mのところには栗野岳温泉がある。この一帯には、タブノキ林を主とした照葉樹林が広がっている。ここには、さかんに噴気活動を行っている大きな噴気口（八幡地獄）があり、その周辺では噴気帯特有の植生がみられる。栗野岳温泉からレクリエーション村にかけての一帯は、樹林が一部切り開かれ、牧草地などの人工草地、スギ・ヒノキやカシワの人工林、それにレクリエーション施設などが造られ、人為的な影響をかなり受けている。

霧島山系の地形概略図



Ⅲ 調 査 内 容

〈植 物〉

噴 気 地 帯 周 辺 の 植 物 群 落

は じ め に

火山地帯の一つである噴気地帯は地温が高く、また噴気温度も高く、噴気ガス中に有害成分を含むため植物にとっては厳しい生育環境になっている。

植物班では、火山地帯の植物群落の特徴を把握するため、噴気地帯周辺の植生と群落構造を調査し、その形成要因として地温に着目して、地温と植生との関連からも調査した。

また、噴気地帯の植物に与える影響を考察するために噴気地帯周辺の自然林を調査し、噴気地帯と非噴気地帯の森林を比較した。

1 調 査 方 法

植生を把握するために (1)植生調査 (2)樹幹投影図 (3)植生断面図 を調査作成した。

(1) 植 生 調 査

植生調査には多くの方法があるが植物群落の比較・分類、植物群落と立地、人為的影響などの環境要因との関係を調べる。そのための調査区形はかならずしも方形ではなく、群落の均質な生育配分状態に応じた形で設定する。また調査面積も、群落に応じて十分な面積がとられる。

植生調査は、①階層の区分、②種のリストの作成、③総合優占度と群度の判定、④その他がある。

① 階層の区分

群落階層は群落形態に応じて、高木層 T1、亜高木層 T2、低木層 S、草本層 H、蘚苔地衣類層 M の 1 ～ 5 段階に区分される。

② 種のリスト

現地踏査において、対象とした植生調査枠内の全構成種に対して階層別の完全な種のリストをつくる。

③ 総合優占度、群度の測定

各階層の構成種は、種毎に植分内で総合優占度と配分状態が、総合優占度および群度を用いて判定、総合優占度と群度は以下に示されている規準により測定され、群落組成表中には、総合優占度・群度 (+・1・2・3・4・5) のように表示する。

a. 総合優占度

5：その植物の被度が調査面積の $3/4$ 以上を占めている。個体数は任意。

4：その植物の被度が調査面積の $1/2 \sim 3/4$ を占めている。個体数は任意。

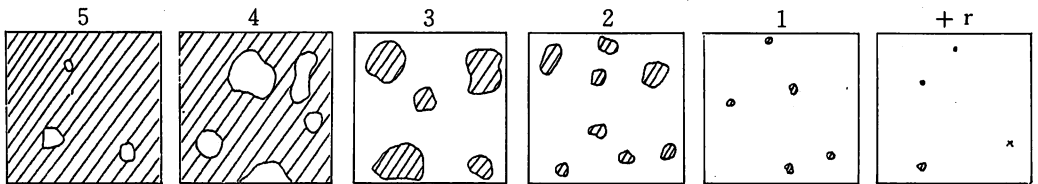
3：その植物の被度が調査面積の $1/4 \sim 1/2$ を占めている。個体数は任意。

2：その植物の被度が調査面積の $1/10 \sim 1/4$ を占める。またはそれ以下であっても個体数がきわめて多い。

1：その植物の被度が調査面積の $1/10$ 以下であるが、個体数が多い。

＋：きわめて低い被度で、個体数もわずかである。

図－1 Braun-Blanquetによる総合優占度の配分様式



b. 群度：調査地内に個々の植物個体がどのように配分されているのか測定する。

5：調査地内にカーペット状に一面に生育している。

4：大きな斑紋状またはカーペットのあちこちに穴があいているような状態で生育している。

3：小群の斑紋状で生育している。

2：小群をなしている。

1：単独に生育している。

なお、 $+ \cdot 1$ 、 $r \cdot 1$ の場合は、 $+$ 、 r のように省略して示す。

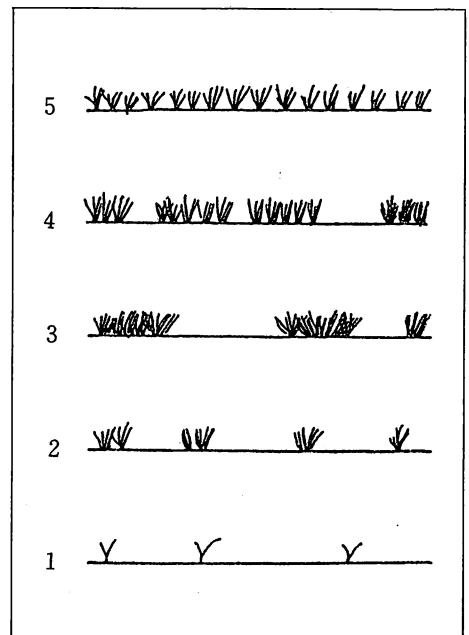
④ その他

①～③の他に、調査年月日、調査地、海拔高度、生育地の地形（斜面の場合にはその方位と傾斜）、調査面積の大きさ、階層別の高さと植被率などを記載する。また、地形や土壌、隣接群落の種類、人為的影響の有無や程度など、現地で観察可能な植生の存続に関わる事項や主要樹木の樹高、胸高直径（DBH）や植物の生育状態なども合わせて記載する。

(2) 樹冠投影図（図－3 B）

森林の野外調査では、研究室に持ちかえる資料はほとんど数値化され、森林の構造、形態を示す資料が少なくなりがちである。しかし、調査資料の解析検討には、森林の形態をできるだけ忠実に再現できる資料が必要な場合が多い。樹冠の上下関係などを示す植生断面図と樹冠投影図で表す方法がある。

図－2 群度の配分様式



方法は調査区を10m×10mまたは5m×5mの小区画に分け、胸高直径4cm以上（ $D \geq 4.5\text{cm}$ ）の木に個体番号をつけ、毎木調査を行う。

グラフ用紙に規定の縮尺で調査区および小区画のわくを画く、小区画を区分する巻尺の目盛から各個体の根もとの位置をよみ、図上の該当位置に直径に比例する円を画き、個体番号を記入する。

つぎに各個体の樹冠のひろがり確かめ、その位置と形を記入する。この場合、補助者は巻尺の目盛によって、樹冠のひろがりの範囲を作図者に指示する。隣接する個体や幹の樹冠との平面的関係に十分注意する。樹冠はつねに根もとの上をおおうとは限らない、同じ図上に多くの樹冠が重なって投影されるから樹冠の輪郭上に個体番号を書きこむか、根もとの位置と樹冠の輪郭とをつなぐなどして、どの樹冠がどの個体のものか、まぎれないようにする。

図上に投影された樹冠については、どの樹冠がどの上でどの樹冠がどの下かといった立体的関係を確認して記録していく。

用具：巻尺、画板、グラフ紙、トレーシングペーパー、筆記具、色鉛筆、消しゴム

(3) 植生断面図（図－3 A）

調査区の中で典型的な地点に着目し、調査区を横断する方向に仮想的な線を引き、その線にあらわれる植物を線と平行な位置からみた（樹）形をスケッチする。

なおそのとき、林床の状態や、植物名等の記録も行う。

以上の調査方法を基に、現在も噴気活動の絶えない新湯温泉と栗野岳温泉の2カ所で調査を実施し、調査参加者に調査報告と感想を依頼した。

寺 田 仁 志

報告 1

新湯温泉噴気地帯周辺の植物群落

徳 永 美知子

報告 2

栗野岳温泉八幡地獄植生と地温との関係について

酒 匂 靖 夫

感想

出会いに感謝して

高 田 みゆき

図-3 ヤブコウジースダジイ群集毎木調査方形区内
の植生断面図 (A) および樹冠投影図 (B)
(図中番号は表-1 参照)

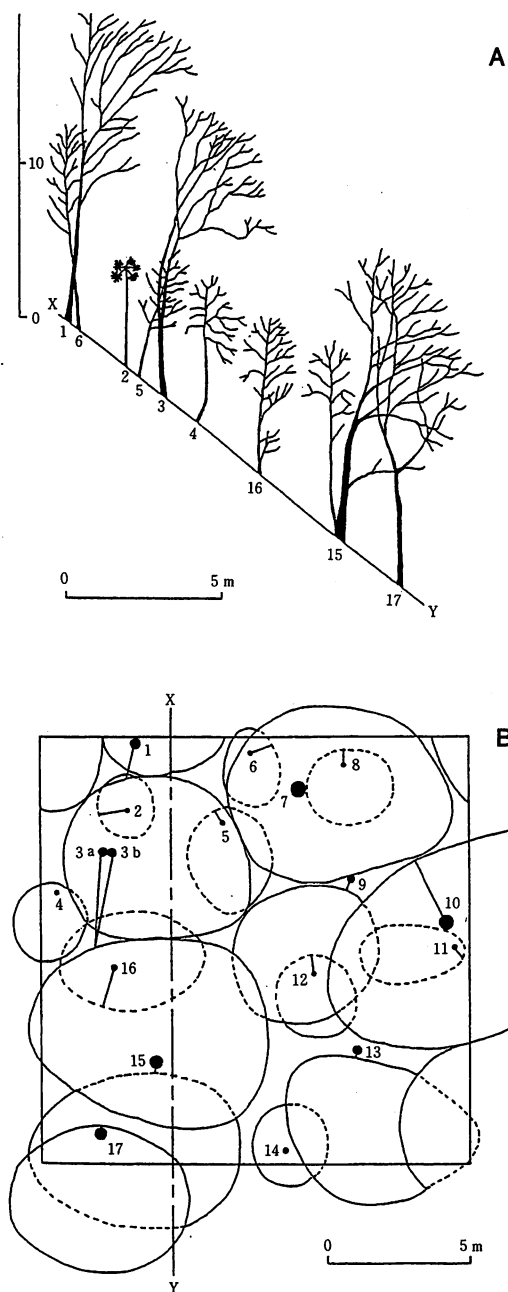


表-1 ヤブコウジースダジイ
群集の毎木調査集計表

樹木 番号	種 名	樹高 (m)	胸高直径 (cm)
1	アカガシ	18	34.1
2	シュロ	6	15.0
3	a スダジイ	17	30.3
	b スダジイ	17	31.5
4	サンゴジュ	10	13.4
5	モチノキ	8	12.4
6	アカガシ	12	14.6
7	アカガシ	20	55.1
8	モチノキ	8	8.9
9	ムクノキ	17	21.3
10	アカガシ	20	52.2
11	モチノキ	12	12.7
12	モチノキ	10	8.0
13	スダジイ	17	27.1
14	シュロ	6	14.6
15	アカガシ	16	42.0
16	モチノキ	9	10.2
17	ムクノキ	20	41.4

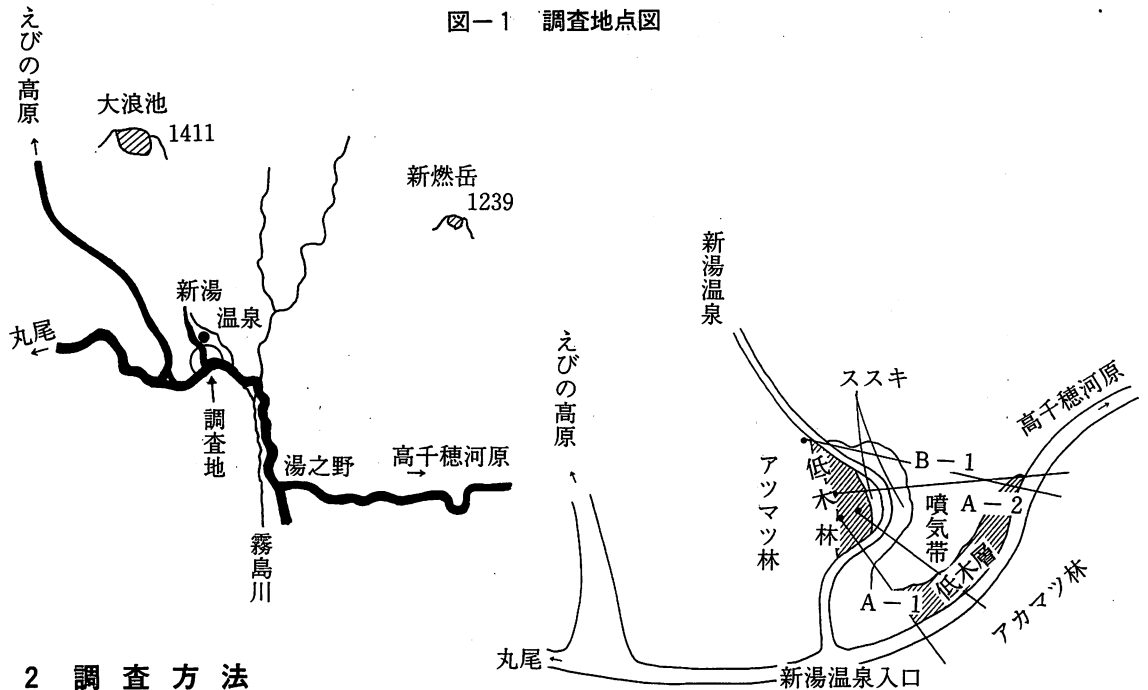
新湯温泉入口、噴気地帯周辺の植物群落

1 調査場所、日時

日 時：1996. 2. 4.

場 所：新湯温泉は図-1に示すように、新燃岳の山麓にあり、北東に新燃岳、北西に大浪池のほぼ中間の麓に位置する。

調査場所は、新湯温泉へ通ずる道路と、霧島道路によってはさまれた谷を形成する。地形の傾斜面にある噴気地帯で、植生調査が行われた。



2 調査方法

(1) 植物群落断面模式図

噴気地帯は植物の分布、植物の構成種類が少ないので、今回は、植物群落断面図のみを作成し、種名、総合優占度、群度および樹冠投影図は省略した。群落断面図は、図2のA-1、A-2およびB-1、C-1の線に沿って行われた。

(2) 地温測定

噴気地帯という特殊な環境の地温と植生との関係を見るために、最初の調査(1996.2.4.)より11ヶ月後の1996.12.29に再度、調査地において、群落断面図のB-1にほぼ沿った線上の任意の地点、15ヶ所について、地表より深さ1cmの部位の地温を測定した。

3 調査結果

(1) 植物群落断面模式図

霧島火山活動によって形成されたとされる噴気地帯は、噴気ガス、火山土壌等、植物に

として苛酷な条件を有していて、植物の生育には不適當な環境である。従って樹種の数、その分布等が制限されている。

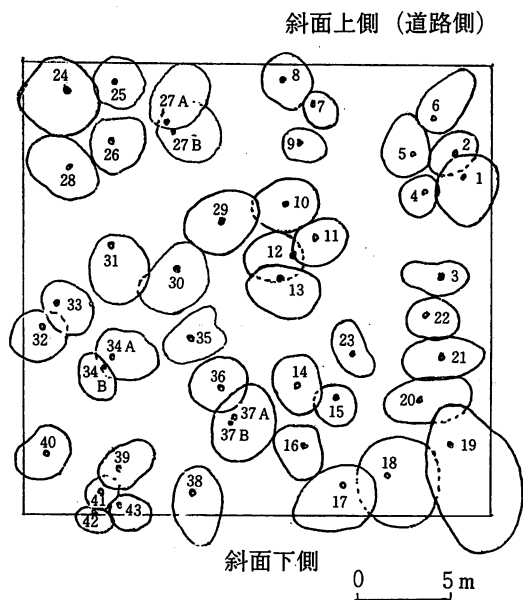
調査した噴気地帯の植生は、図-4, 5, 6, 7に示すように、温泉入口道路の西側斜面上部はアカマツ林となっており、それより 低木林の斜面—道路—ススキ草地斜面—噴気口のある裸地—ススキ草地、—東（や北）側の低木林の斜面—上方の道路 となる。

表-1 植生基本調査表

No

群落名		アカマツ群落		海拔 930m		調査面積 15×15 m	
調査地		霧島町新湯		方位 S		傾斜 5° 地温	
調査日		平成7年 9月 10日		調査者		酒匂 靖夫	
1 山頂部		⑦斜面		風当 強 ④弱		備考 25～30年のアカマツ林 シカの食痕あり ヒノキの切株あり	
2 尾根部		イ平面		土壌 ボド性、(褐森)			
3 中腹部		ウ凸地		赤, 黄, 黄褐色, アド			
4 沢部		エ凹地		灰, 擬灰, 沖積			
5 谷部		オ台地		非固岩屑, 固岩屑			
6 低地部		カ扇状地		土湿 乾, ④湿, 過湿			
階層構造		高さ		植被率			
B ₁ 高木層		18m		80%			
B ₂ 亜高木層		7m		30%			
S低木層		3m		20%			
K草本層		0.3m		10%			
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度		種名		被度	
種名		被度					

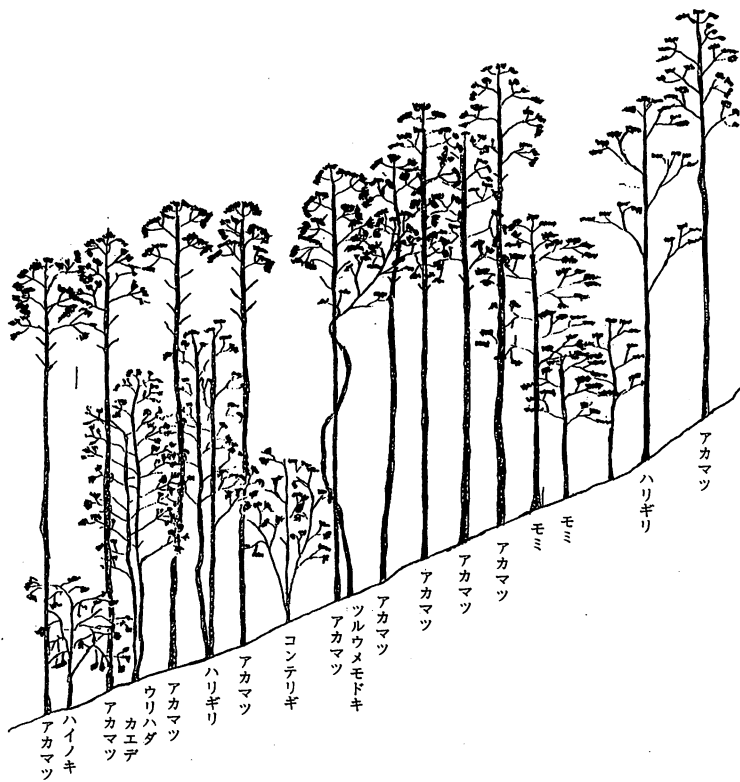
図一 2 アカマツ群落樹冠投影図



表一 2 アカマツ群落毎木調査集計表

樹木 番号	種 名	胸高直径 (cm)	樹木 番号	種 名	胸高直径 (cm)
1	アカマツ	21.5	24	ア カ マ ツ	17.0
2	〃	18.0	25	〃	19.0
3	〃	18.0	26	〃	18.0
4	〃	14.5	27	カ ナ ク ギ A	13.0
5	〃	15.0		〃 B	8.0
6	〃	17.0	28	ア カ マ ツ	21.0
7	〃	10.5	29	〃	17.0
8	〃	22.0	30	ウリハダカエデ	7.0
9	〃	19.0	31	ア カ マ ツ	16.0
10	モ ミ	9.0	32	〃	17.0
11	アカマツ	22.5	33	〃	18.0
12	〃	13.0	34	〃 A	19.0
13	〃	23.5		〃 B	17.0
14	〃	17.5	35	〃	19.0
15	〃	15.5	36	ハ リ ギ リ	13.0
16	〃	15.0	37	ウリハダカエデA	14.0
17	〃	17.5		〃 B	7.5
18	〃	16.5	38	ア カ マ ツ	15.0
19	〃	22.5	39	〃	14.0
20	〃	16.0	40	ヒ ノ キ	8.5
21	〃	19.0	41	ア カ マ ツ	11.0
22	〃	16.5	42	〃	18.5
23	〃	19.5	43	〃	18.5

図-3 アカマツ群落断面様式図



① アカマツ林 (表-1, 2 図-2, 3)

西側上部はアカマツ林になっている。新湯のアカマツ林の植生については既に調査した。
(1995.9.10.)

② 低木林

アカマツ林に続いて、下方道路に向かう斜面は急傾斜 (40°) の低木林である。上層部はアカマツ林へ移行する林相を呈し下層部、道路に近い所は、ススキが優占するようになりその中にアカマツ、ミヤマキリシマやヒサカキが各所に点在してみとめられ、次いでアカマツの幼木、ノリウツギ、サルトリイバラやサカキが所々にみとめられた。

③ ススキ草地

温泉入口道路より谷側は、裸地までの斜面にススキの草地がみられ、また所々に溶岩もみとめられた。このススキは、日照条件が良好であるにもかかわらず、その成育が周辺の他のススキ草地のそれと比較してやや劣るようであった。

④ 裸地

噴気地帯には大小の火山岩が存在し、そのために急傾斜面あり、緩斜面ありと、傾斜は一樣ではない。更に、所々にみられる噴気地帯内の植物の生えていない所はガス、地温 pH 等の激しい要因が存在すると思われ、地表部は黄白～黄褐色に変色している。その変色は、谷の低い方 (北へ) へむかって 8～10m、即ち裸地から草地移行部にまで及んでいて、その部に存在するススキは、暗褐色を呈し、穂先が切断されたように短くなって枯死しているものと思われた。おそらく、雨水の流れる方向、風向等の影響が考えられる。

⑤ ススキ草地

裸地に続く東 (やや北) 側は、西側と同様、ススキ草地となる。ここは谷の底部に相当し地温も低く、湿度も多少みとめられ、ススキはよく発達しているが、やがてアカマツが出現して直ちに低木層の急斜面に移行する。

⑥ 低木林

東側道路への急斜面 (30°) には、アカマツ、ススキ、ミヤマキリシマ、ネジキ、ヒサカキ、ノリウツギの群落、コバノクロヅル、コンテリギの幼苗 (?), そして道路辺縁部にカナクギノキがみとめられた。

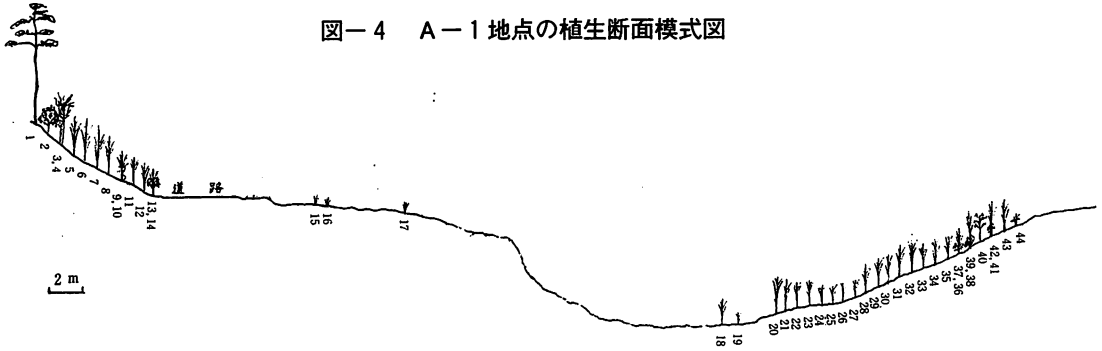
また草本層には、ミヤマキリシマ (1～2 cm) が優占的にみとめられた。

(2) 地温測定

植物の生育は、気候、土地、生物的な諸々の環境因子によって大きく左右されるが、特に噴気地帯は、火山特有の因子がこれに加わる。

噴気地帯内の噴気口では、常時、噴気活動がみられるので、その周辺部も局所的に地温が高い。地温は、植物の分布に対して主要な要素であるので、今回は、地温の測定も行った。調査時の外気温度は 10～11℃であった。図-8 に示すように、アカマツ林—低木林—ススキ草地までは 8～12℃を示し、外気温度との間には大差はみとめられなかったが、裸地に入ると、10cm 毎に地温は徐々に 19℃まで上昇し、更に噴気口近接部では 29℃～36℃までの上昇が

図－4 A－1 地点の植生断面模式図



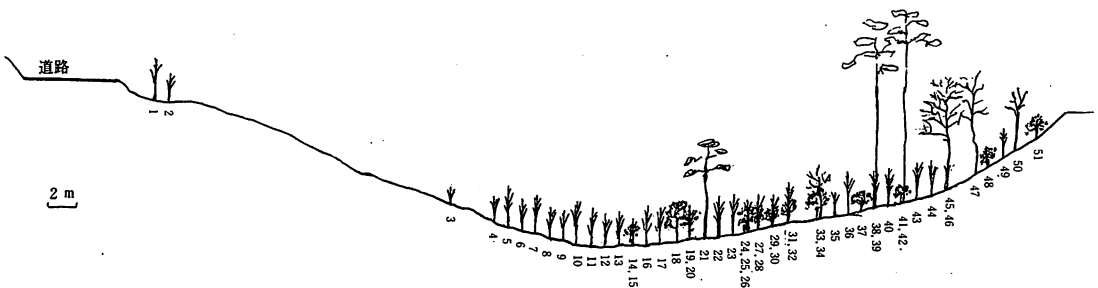
表－3 A－1 地点の植物の高さ

樹木番号	種 名	樹高 (m)	樹木番号	種 名	樹高 (m)
1	アカマツ	10.0	27	ス ス キ	0.8
2	ミヤマキリシマ	1.0	28	〃	1.3
3	ヒサカキ	1.3	29	〃	1.3
4	ノリウツギ	2.0	30	〃	1.4
5	ス ス キ	1.5	31	〃	1.7
6	〃	1.5	32	〃	1.3
7	〃	1.5	33	〃	1.1
8	〃	1.5	34	〃	1.2
9	〃	1.0	35	〃	1.2
10	サルトリイバラ	1.0	36	ミヤマキリシマ	0.4
11	ス ス キ	1.0	37	ス ス キ	1.2
12	〃	1.0	38	ミヤマキリシマ	0.3
13	〃	1.0	39	ス ス キ	1.6
14	サカキ	0.5	40	アカマツ	1.3
15	ス ス キ	0.3	41	ス ス キ	1.5
16	〃	0.4	42	アカマツ	0.8
17	〃	0.4	43	ス ス キ	1.5
18	〃	1.0	44	ネジキ	0.3
19	〃	0.4			
20	〃	1.5			
21	〃	1.3			
22	〃	1.2			
23	〃	1.2			
24	〃	0.8			
25	〃	0.7			
26	〃	0.8			

表－4 A－2 地点の植物の高さ

樹木番号	種 名	樹高 (m)	樹木番号	種 名	樹高 (m)
1	ス ス キ	1.7	27	ス ス キ	1.5
2	〃	1.1	28	ミヤマキリシマ	0.7
3	〃	0.8	29	ス ス キ	1.4
4	〃	1.3	30	ミヤマキリシマ	0.5
5	〃	1.7	31	ス ス キ	1.8
6	〃	1.2	32	ミヤマキリシマ	0.8
7	〃	1.6	33	ノリウツギ	2.2
8	〃	1.2	34	ミヤマキリシマ	1.0
9	〃	1.2	35	ス ス キ	1.0
10	〃	1.6	36	〃	1.6
11	〃	1.4	37	ミヤマキリシマ	0.7
12	〃	0.8	38	ス ス キ	1.5
13	〃	1.1	39	アカマツ	6.0
14	〃	0.8	40	ス ス キ	1.5
15	ミヤマキリシマ	0.4	41	クロマツ	7.0
16	ス ス キ	1.5	42	ミヤマキリシマ	0.7
17	〃	1.5	43	ス ス キ	1.5
18	ミヤマキリシマ	1.5	44	〃	1.5
19	ス ス キ	1.2	45	ノリウツギ	4.0
20	アカマツ	0.9	46	ス ス キ	1.1
21	〃	2.5	47	クロツル	4.0
22	ス ス キ	1.6	48	ミヤマキリシマ	0.8
23	〃	1.7	49	ス ス キ	1.2
24	〃	1.2	50	ノリウツギ	2.0
25	ヒサカキ	0.6	51	ミヤマキリシマ	0.9
26	ミヤマキリシマ	0.5			

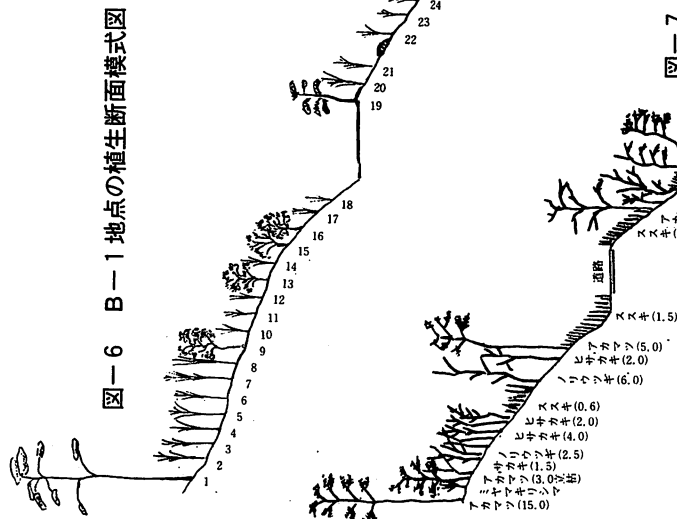
図－5 A－2 地点の植生断面模式図



表一5 B-1地点の植物の種と高さ

樹木 番号	種 名	樹高 (m)	14	ス	ス	キ	1.0	28	ス	ス	キ	1.0	42	ス	ス	キ	2.0
1	ア	カ マ ツ	10.0	15	ミヤマキリシマ	1.2	1.2	29	ス	ス		1.1	43	ス			1.9
2	ス	ス	1.8	16	ス	ス	1.2	30	ス	ス		0.7	44	ス	ス		1.5
3	ス	ス	1.8	17	ス	ス	0.8	31	ス	ス	ス	0.8	45	ス	ス		1.3
4	ス	ス	1.6	18	ス	ス	0.8	32	ス	ス	ス	0.6	46	ス	ス		1.2
5	ス	ス	2.0	19	ア	カ マ ツ	2.0	33	ス	ス		1.4	47	ノ	リ ウ ツ	ギ	3.0
6	ス	ス	2.0	20	ス	ス	1.5	34	ス	ス	ス	0.7	48	ス	ス	ス	1.5
7	ス	ス	2.2	21	ス	ス	1.3	35	ス	ス		1.0	49	ミ	ヤマキリシマ		0.2
8	ス	ス	2.2	22	ス	ス	1.3	36	ス	ス		1.4	50	ス	ス	ス	0.8
9	ヒ	サ カ	2.2	23	ス	ス	0.9	37	ス	ス	ス	0.6	51	ス	ス	ス	1.25
10	ス	ス	1.1	24	ス	ス	1.1	38	ス	ス	ス	1.9	52	ノ	リ ウ ツ	ギ	3.0
11	ス	ス	1.0	25	ス	ス	1.3	39	ス	ス	ス	2.0	53	ス	ス	ス	1.4
12	ス	ス	1.0	26	ス	ス	0.6	40	ス	ス	ス	1.8					
13	ミ	ヤマキリシマ	1.4	27	ス	ス	0.5	41	ア	カ マ ツ	ス	7.0					

図一6 B-1地点の植生断面模式図



図一7 C-1地点の植生断面模式図

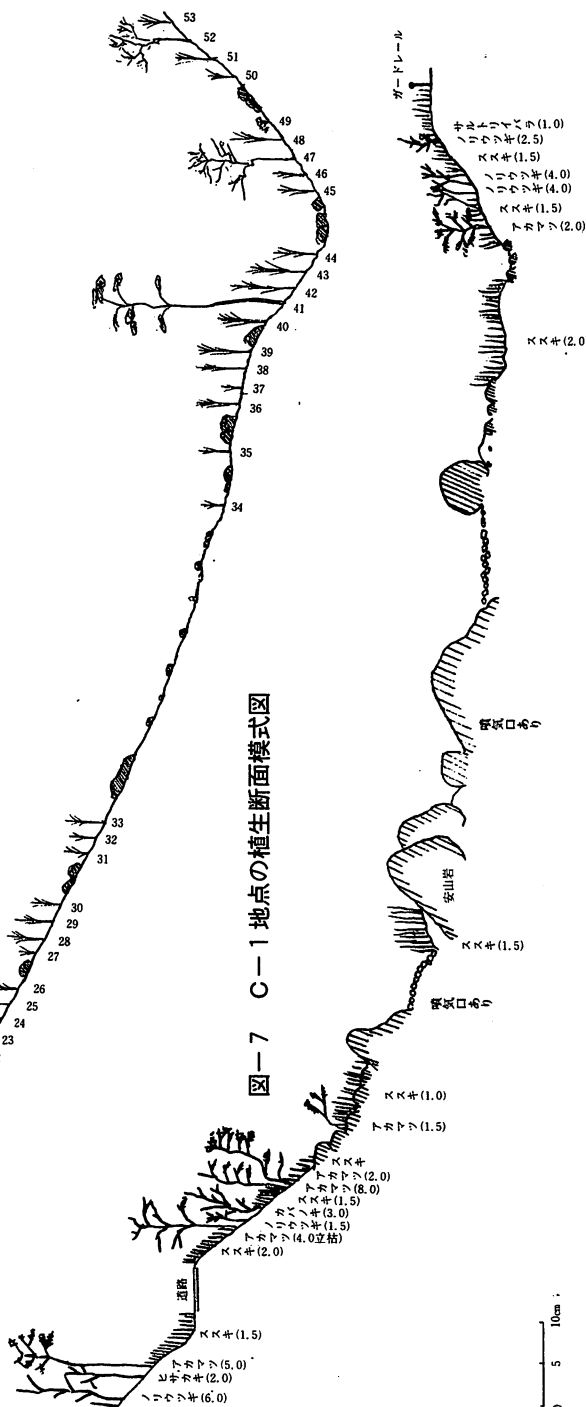
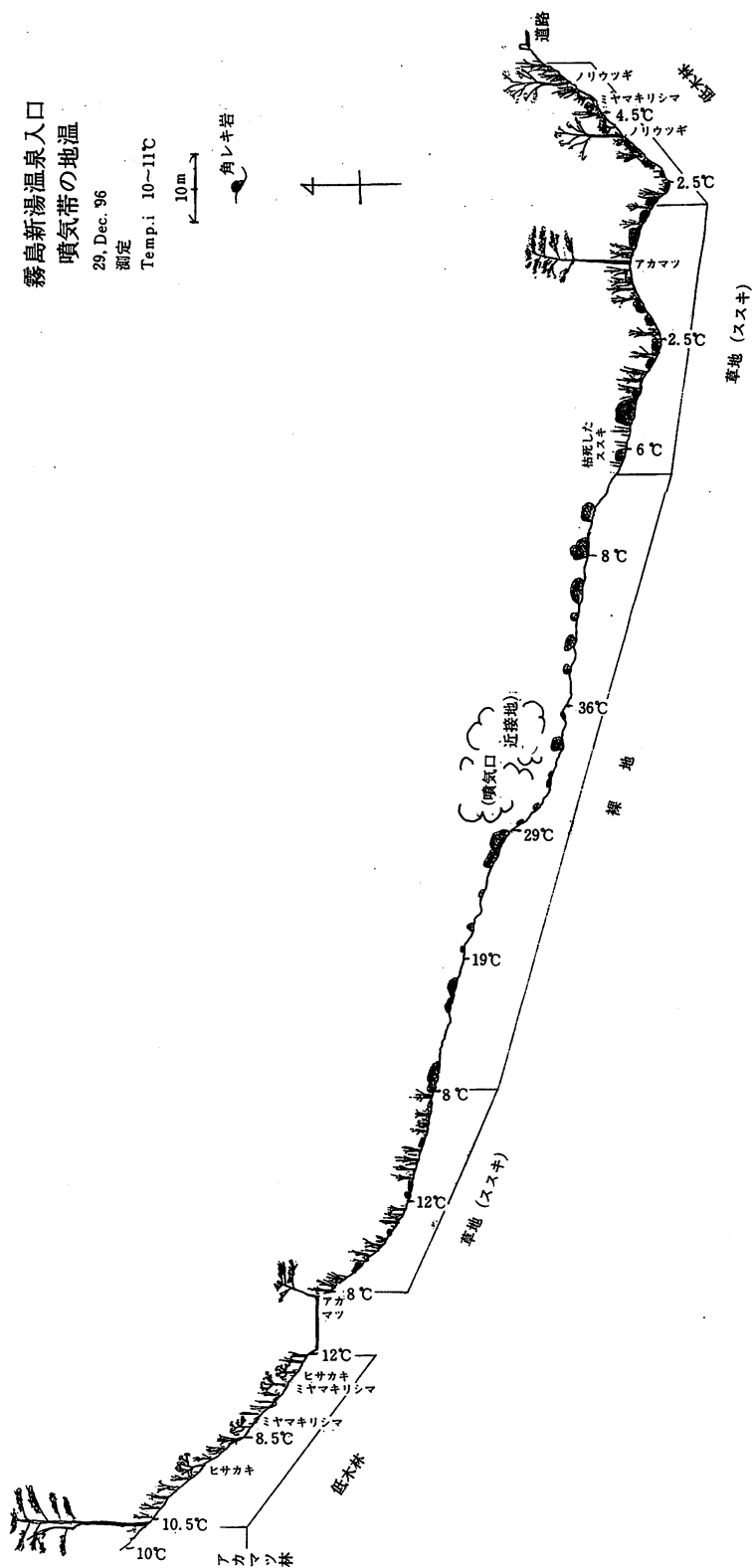


図-8 地 温 分 布



みとめられた。しかし、その部から谷の底部へ10m離れると、地温は急激に下降して8～6℃を示し、同時にススキ、アカマツが出現してきた。

谷の底部は、岩陰でもあり、日照条件の不良な所で、地温は最も低く2.5℃を示したそれより東側急斜面の低木層は、同様に一日を通じて日照条件が良好ではないので、地温は4.5℃を示した。しかし植物の分布は比較的優勢であった。

(3) 考 察

今回の噴気地帯の植生調査は、植物群落断面図を作成して構成樹種をしらべ、地温を測定して植生との関係をみた。

噴気口及びその近接部は、噴気ガス等火山帯特有のきびしい条件が存在するので、植物の生育はみとめられないが、その部より十数m離れた所では、ススキ、アカマツが現れ次いで低木林となりアカマツが混在し、高さ2.5～4m程度のノリウツギも多くみとめられた。

アカマツには、25年生と思われるものもあり、周辺部のアカマツ林の同年生のものと比較して僅かにDBHが劣るが、同程度に生育していた。

(本調査地の噴気地帯の影響は、かなり局所的?)

調査地全体的には、高木、亜高木層にアカマツが目立つのは、周囲にアカマツの母林をひかえているので、噴気地帯へは容易に侵入できるものと思われた。草地には、ススキ、低木層にはミヤマキリシマ、ヒサカキ、アカマツ、ノリウツギがみられ、他の火山帯と同様に樹種の分布がみとめられた。

本樹種構成には、地温の影響をはじめとして他の噴気地帯特有の緒要因が、他の火山帯の植生へと同様に影響していることが考えられる。

(4) 感 想

植物の分布、種類の構成に影響をおよぼす環境因子は、最も重要な検討課題であるが、“環境”が、即、現在の植生を反映しているとは言い難いようで、その関連性を云々することは、経験の浅い我々にとっては、難しい問題でもある。と同時に甚だ興味深い問題でもある。

まして冬期の植生や特殊な環境における植生の調査については、葉のついていない落葉樹の存在も見逃せられない等、それらをすべて把握するには、回を重ねた多くの経験と、年月が必要なようである。

この調査会に参加して、同一場所を年間通じて回を重ねて調査するのが望ましいと言うことを痛感した次第です。

徳 永 美知子

栗野岳温泉八幡地獄植生と地温の関係について

はじめに

噴気地帯は地温が高く、また噴気温度も高く、噴気ガス成分中に有害成分を含むため植物にとっては厳しい生育環境になっている。しかし、厳しい環境にあっても植物は群落をつくって環境を緩和しながら生育している。

噴気地帯の植物群落の特徴を把握するために、その制限要因として地温に着目して、地温と植生との関係を調査した。また、噴気地帯の植物に与える影響を考察するために噴気地帯周辺の自然林を調査し、噴気地帯と非噴気地帯の森林を比較した。

1 調査地及び調査日（図

図-1 調査地点図

-1)

始良郡栗野町栗野岳温泉八幡地獄

(標高 750 m)

1996. 5. 26. 調査

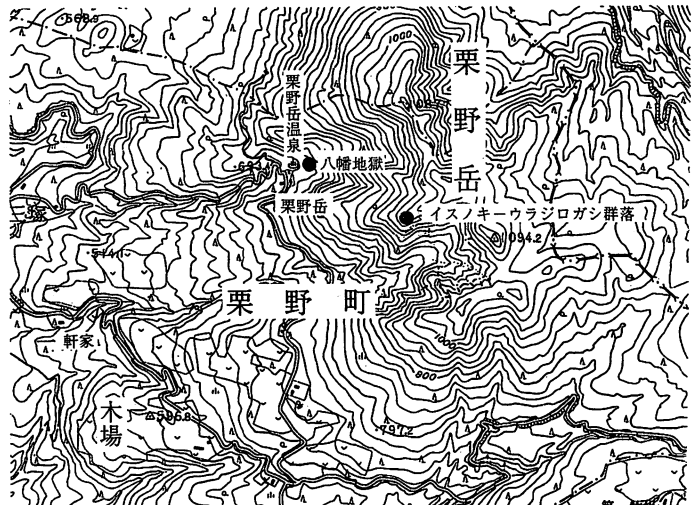
始良郡栗野町栗野岳登山道沿い

(図-1 中のイスノキウラジロガシ群落)

(標高 930 m)

1995. 11. 19. 調査

(補充調査)



2 調査方法

(1) 噴気地帯の植物群落と地温の関係

噴気地帯の典型的な植物群落が直線的に配列しているところを選び、噴気口からの高木林に至るまでの各植物群落の種類と群落の高さを測定し、植生断面図を作成する。また、植生が変化する地点の地表1 cmの地温を測定する。

(2) 噴気地帯が植生に与える影響

噴気地帯と非噴気地帯の森林群落の群落構造を比較するために、噴気地帯に形成されている森林と噴気地帯に隣接する非噴気地帯の典型的な自然林に着目して、各森林群落の植生調査、群落断面模式図、樹幹投影図を作成する。

図-2 噴気口から森林までの植生断面と地温（観測点1）

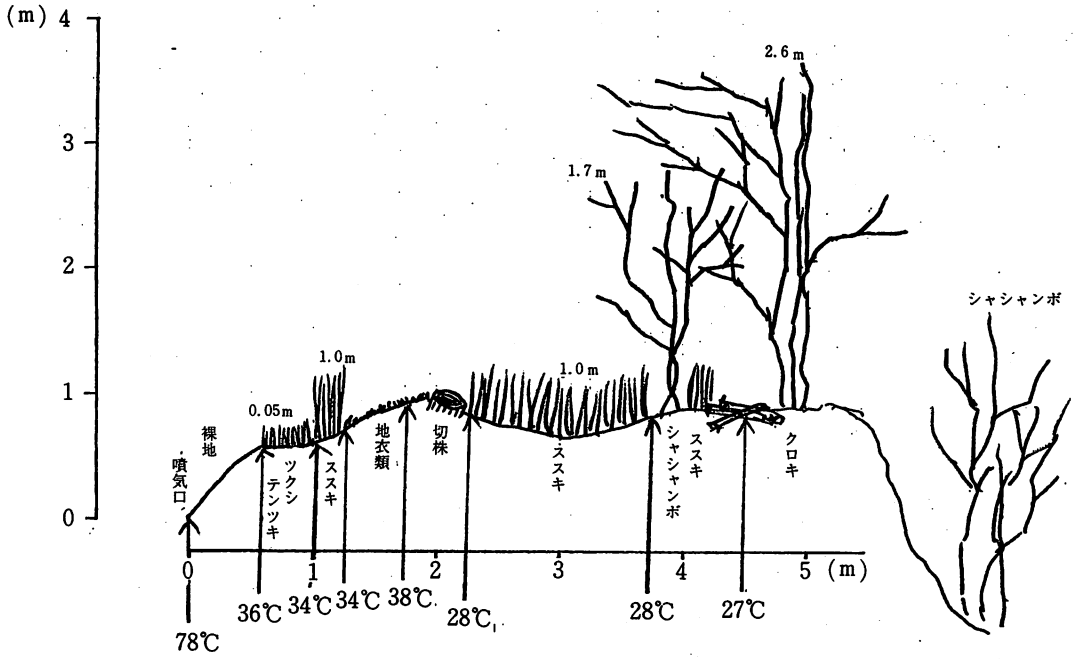
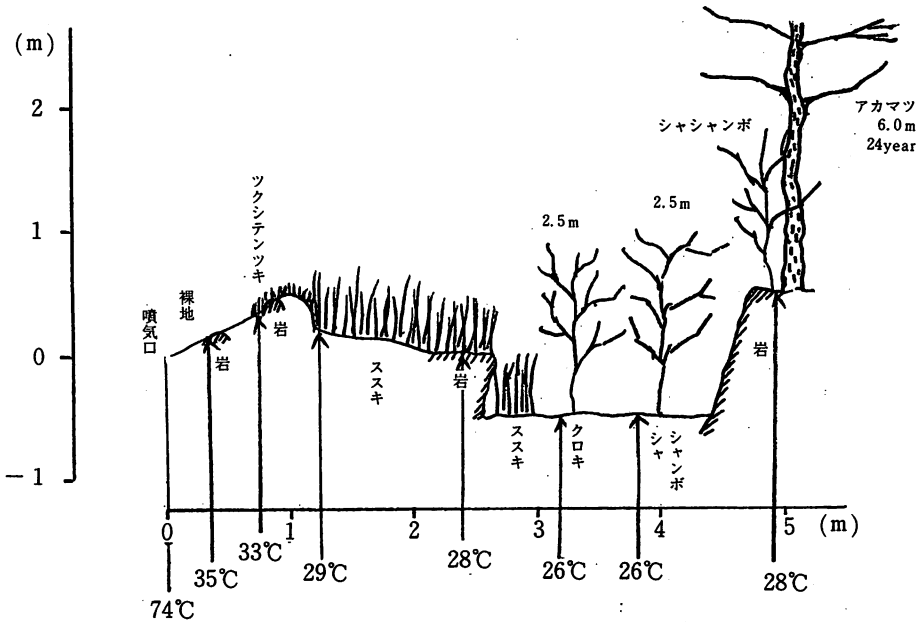


図-3 噴気口から森林までの植生断面と地温（観測点2）



3 調査結果及び考察

(1) 噴気地帯の植物群落と地温の関係 (図-2, 3, 4, 5)

観測地点 1 (図-2, 3)

ガス噴気口からは勢いよく噴気する蒸気まじりのガスに温度計をあてると78℃あった。噴気口から60cmまでは何も生えていない裸地である。地温は45℃。

噴気口に一番近いところに生育しているのはツクシテンツキで(高さ5cm, 50cm幅, 地温は36℃)こんな高い地温の所に生育することができるのはツクシテンツキだけで、他の高等植物は生育できない。高温にも耐える植物だけの生育地となる。次はススキ(高さ100~110cm, 50cm幅に, 地温は34℃)。ススキは地温の高い所でも生育する。その後, 2m位は地衣類(地温は34℃や38℃で一定しない。)噴気口から地衣類の切れ目2m離れた所には直径5cm位の木の立ち枯れ株があった。4mの所までススキが続く(草丈110cm, 地温28℃)。噴気口から4mにシャシャンボ(高さ1.7m, 地温28℃)ススキがわずかに続いてモッコク(高さ1.4m, 地温27℃)。噴気口から5mの所に枝振りよく生えている。クロキ(高さ2.6m, 地温28℃)その先はシャシャンボが生育している。

観測地点 2 (図-4, 5)

噴気口から出ているガスの温度は74℃。裸地は34℃。噴気口から40cm~150cmの間はツクシテンツキ(草丈5cm, 地温33℃)。1.5mあたりはツクシテンツキとススキの混生地30℃。噴気口から1.5m~3.0mまではススキ(草丈1m, 地温29℃)。途中岩があったり段差もある。3.3mの所にクロキ(樹高2.5m, 地温26℃)。噴気口から4mの所にシャシャンボ(樹高2.5m, 地温26℃)。岩があって少し高くなった5mの所にはアカマツ(樹高6m, 地温28℃)。枝のつき方を観察しながら数えていくと24年生のアカマツだった。(マツは, 1年に1節づ伸びていくので幹は枝が出た後を数えていくと樹齢がわかる。しかし, 50年以上もたった樹木では何年だと決めかねる。)

以上2地点の観察で分かったことは噴気口近くからツクシテンツキ, 地衣類, ススキの順で生育してその境目には混生も見られる。樹木としてはシャシャンボ, クロキ, モッコクそしてアカマツが生育する。いずれも地温との関係で育つ植物の種類がきまってくる。地温が40℃以上では裸地になる。

八幡地獄一帯をみると噴気の斜面に裸地があり, ツクシテンツキ, ススキ, シャシャンボ, クロキ, モッコク, アカマツの群落があちこちに見られるが立枯れも点在している。それは何故か? 噴気口が移動しているのだろうか。以前は樹木が生育していたところでも噴気口が移動すると樹木は枯れてしまう。そして, 新しく上の一定の順序で植物が育っていくのだろう。噴気口が移動しているところは植生は常に変化していくことになる。植生を調べていくと地下の変化を知ることにもなる。

図-4 アカマツ群落断面

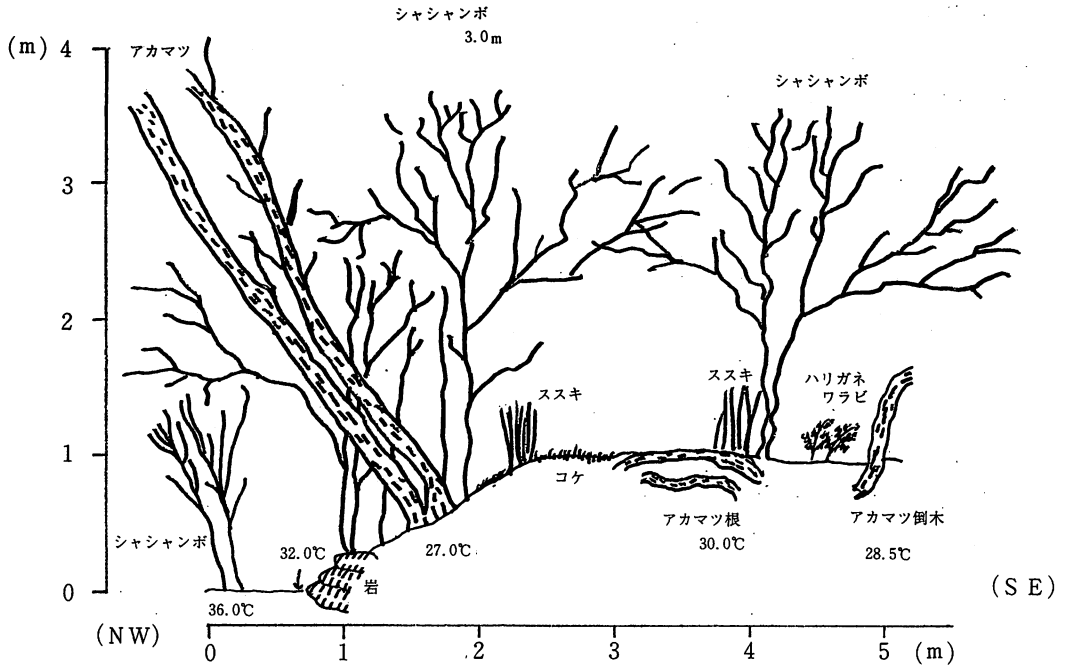
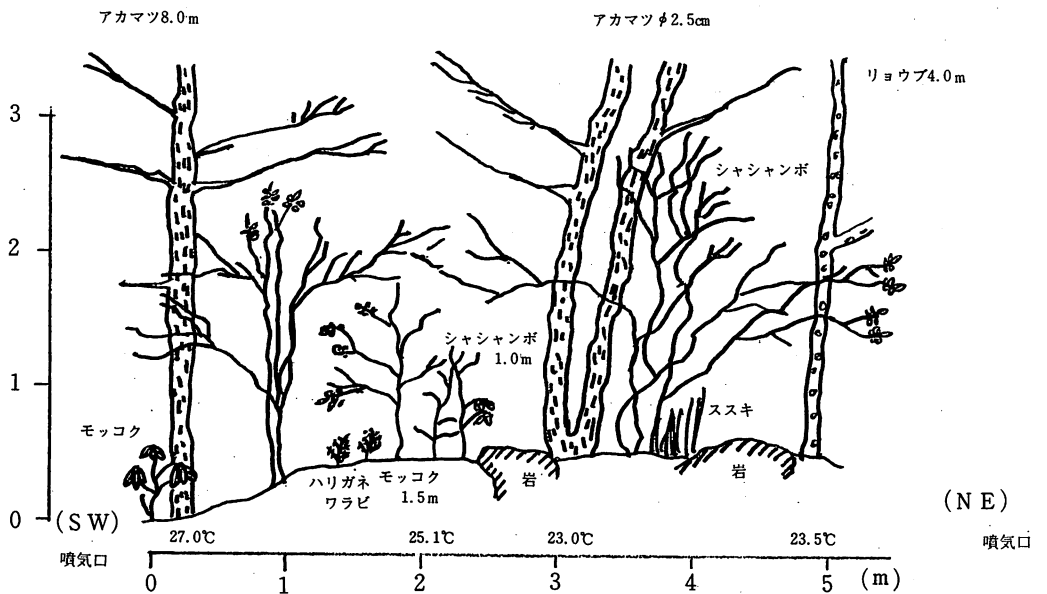


図-5 アカマツ群落断面



表一 植生基本調査表

				No	
群落名	アカマツ群落			海拔 750m	調査面積 5×5 m ²
調査地	栗野岳噴気地帯(八幡地獄)			方位 NW	
調査日	平成8年 5月 26日	調査者		傾斜	地温 32℃
1山頂部	ア斜面	風当 強 (中) 弱	備考 ・調査地は2つの噴気活動部にはさまれた尾根状の凸部 ・地温が高く(32℃)噴気ガスが噴きだしている。 ・土壌は強酸性(PH0~1) ・測定値の真中(2.5・2.5)あたりに石積みの後がある。 ・シャシヤンボは幹が黒く変色、葉はツヤがなく褐色を帯びて短くかわいた状態。噴気ガスか土壌の影響ではないか		
2尾根部	イ平面	土壌 ボド性、褐森			
3中腹部	㊦凸地	赤、黄、黄褐色、フド			
4沢部	エ凹地	フイ、擬フイ、沖積			
5谷部	オ台地	非固岩屑、固岩屑			
6低地部	カ扇状地	土湿 (中) 適湿、過湿			
階層構造		高さ	植 被 率		
B ₁ 高木層		1.5m	60%		
B ₂ 亜高木層		2~5m	70%		
S低木層		1.5m	30%		
K草本層		0.5m	10%		
	B ₁	被 度	群 度	B ₂	被 度
	種 名			種 名	被 度
1	アカマツ	4	4	リョウブ	2 2
2				クロキ	1 1
3				シャシヤンボ	4 4
4				ヒキヤドリギ	+
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
	S	被 度	群 度	K	被 度
	種 名			種 名	被 度
1	モッコク	1 1	モッコク	+	(+)
2	シャシヤンボ	3 3	ハリガネワラビ	1 2	
3	クロキ	+	コケ	+	1
4			シャシヤンボ	+	1
5			ツタ	+	1
6			クロキ	+	1
7			ネジキ	+	1
8			ヒサカキ	+	1
9			ススキ	+	2
10			ツクシテンツキ	+	(+)
11					
12					

図一6 アカマツ群落断面

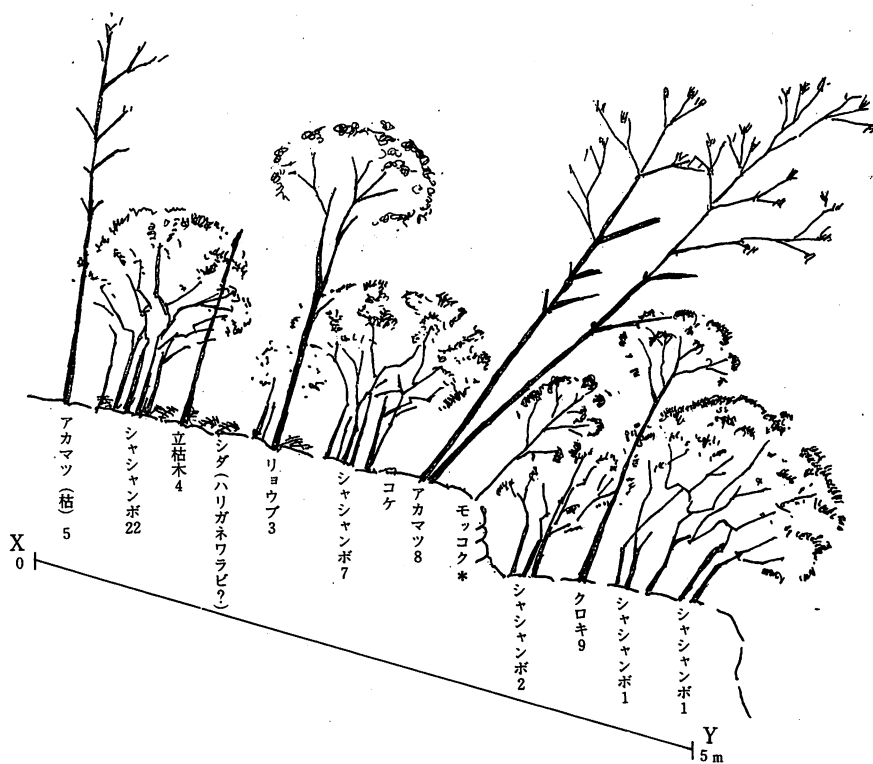


図-7 アカマツ群落樹冠投影図

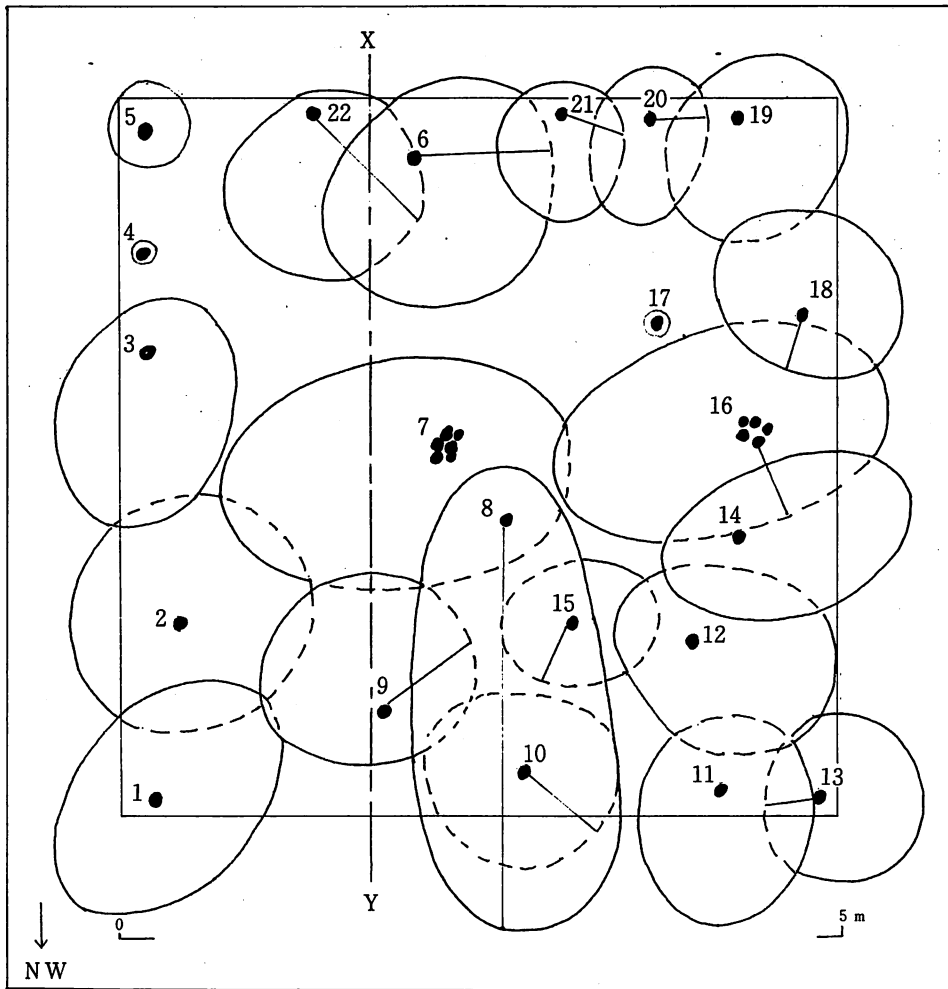


表-2 アカマツ群落毎木調査集計表

	胸高直径 (cm)	樹高 (m)		胸高直径 (cm)	樹高 (m)		胸高直径 (cm)	樹高 (m)
1 シャシャンボ	4.5	2.5	11 シャシャンボ	5.5	3.0	21 モッコク	6.0	3.5
2 シャシャンボ	3.5	1.5	12 シャシャンボ	6.5	3.0	22 シャシャンボ	2.0	2.0
3 リヨウブ	8.0	4.0	13 シャシャンボ	3.0	2.5			
4 立枯木	8.0	2.0	14 アカマツ	21.0	14.0			
5 アカマツ	17.0	9.0	15 モッコク	2.0	2.0			
6 シャシャンボ	3.5	2.5	16 シャシャンボ	14.0	3.0			
7 シャシャンボ	6.0	2.5	17 立枯木	3.5	2.0			
8 アカマツ	22.0	15.0	18 クロキ	4.0	3.5			
9 クロキ	6.5	3.5	19 モッコク	5.0	3.5			
10 シャシャンボ	4.0	2.7	20 シャシャンボ	6.0	3.5			

(2) 噴気地帯が植生に与える影響

噴気地帯

栗野町栗野岳温泉八幡地獄から100 mはいった林の中の噴気口近くの植生を地熱との関係で調べた。

シャシャンボ群落につづくアカマツ群落も海拔750 m二つの噴気地帯にはさまれた尾根状の凸部で、ゆるやかな斜面。土壌は強酸性でPH 0～1，地温は平均32℃。25m² (5 m × 5 m) の広さの植生は、樹木22本その内11本がシャシャンボ (胸高直径2～6.5 cm，樹高3 m前後) である。その他にアカマツが2本 (胸高直径17～22 cm，樹高9～15 m) 突出。その他はリョウブ (胸高直径8.0 cm，樹高4 m)，クロキ (胸高直径6.5 cm，樹高3.5 m)，モッコク (胸高直径5.0 cm，樹高3.5 m) 等が占めている。

[植生調査の結果]

高木層はアカマツ (胸高直径22 cm，樹高17 m) が総合優占度・群度共に4で優占する。

亜高木層には (樹高2～5 mのもの) シャシャンボ総合優占度・群度共に4で優占し、リョウブ総合優占度・群度共に2，クロキ総合優占度・群度共に1と少なくなる。シャシャンボに寄生しているヒノキバヤドリギ総合優占度・群度共に+である。

低木層 (樹高1.5 m，植被率30%) にはシャシャンボ総合優占度・群度共に3で優占し、モッコク総合優占度・群度共に1，クロキ総合優占度・群度共に+である。

草本層にはススキ，ハリガネワラビ，シャシャンボ，ツクシテンツキ，モッコク，クロキ，ネジキ，ヒサカキ，ツタ，コケ等が生育している。樹冠投影から見るとシャシャンボが空間の8割を占めている。地温の高い所でもシャシャンボは生育する。

非噴気地帯 (表-2，図-10，11)

栗野岳温泉の八幡地獄周辺は標高が750 m前後あり，常緑広葉樹林の照葉樹林帯の上部に当たり，照葉樹林帯の上部においては，自然林としてはイスノキウラジロガシ群落が発達する。噴気地帯より標高で180 m高いが，栗野岳登山道沿いの西向きの緩斜面に発達した群落があったので調査した。

植生調査の結果を考察すると，群落は高木層から草本層までの4層構造で，高木層が24 m 植被率が90%とよく発達している。常緑広葉樹のアカガシ，ウラジロガシが総合優占度3で優占し他に常緑広葉樹のイスノキ，サカキ，針葉樹のモミ，落葉広葉樹のアカシデ，イタヤカエデ，イヌシデも混じる。

亜高木層も高さ15 m 植被率70%と発達し，イスノキが総合優占度3で優占する。構成種も常緑広葉樹がイスノキ，ヤブツバキなど8種，落葉樹のアカシデ1種の計9種である。

低木層は2 m 以下で植被率50%と発達している。照葉樹林帯でも上部に生えるミヤマシキミ，ハイノキが優占する。落葉樹のコンテリギ1種，針葉樹のイヌガヤ1種をのぞき常緑広葉樹15種，計17種と豊富である。

草本層は低木層以上が発達し林内が暗いため植被率5%と発達が悪い。しかしながら構成種の稚樹をはじめ27種と豊富である。また，腐生植物のギンリョウソウがあることから自然

度が高い森林といえる。

樹幹投影図，群落断面図からわかることはこの森林内では樹木の葉が何層も重なり，空間をうまく配分し，光を効率よく利用していることである。また，胸高直径が60cmのアカガシを筆頭にモミ51cm，アカシデ47cmなど胸高直径が10cmを越える樹木が33本400m²の調査面積中にあった。樹木の大きいものがあり，小さな樹木もあることは，森林がかなりの年齢があり，多様性が高いことを示している。

ここで噴気地帯と非噴気地帯の森林の比較をすると（調査面積に差があり，樹幹投影図作成の調査対象の樹木の胸高直径の差や，調査地の標高の差などがあって単純にはいえないが）

- 1 噴気地帯の森林は構成種数が少ない。
- 2 噴気地帯の森林は寿命が短い。
- 3 噴気地帯の植物は階層構造が発達しない。
- 4 噴気地帯の森林の植物と非噴気地帯の森林の植物の構成種に共通するのはモッコク1種類だけであり，共通性が少ない。

4 感 想

測定地から何cmの所に生育しているか？草丈は？植物名は？樹木なら胸高直径何cm？何年生か？それらをもらさず測定する人，記録していく人，皆で手分けして進める。一人ですると大変だが手分けしていろいろ意見を出し合い，話し合い検討しあっていくのは楽しいことである。自信も着いてくる。協力，親しみも湧いてくる。植物の種については博物館の担当者に確かめてもらうので安心して調査が出来る。植物調査の仕方や調べる楽しさ，楽しいことを知る喜びを味わえた。

酒 匂 靖 夫

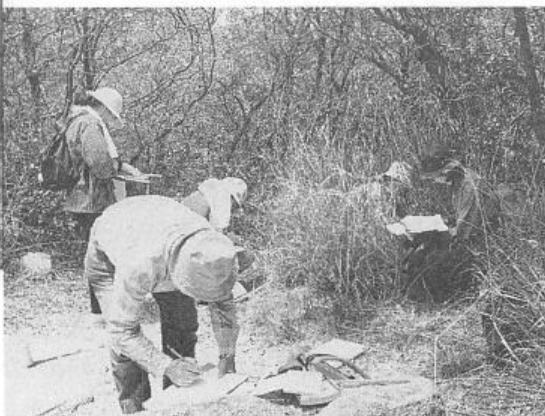


表-3 植生基本調査表

No. _____

群落名	イスノキーウラジログシ群落		海拔	930m		面積	20×20					
調査地	栗野岳		方位	W		傾斜	5°					
調査日	平成7年11月19日		調査者									
1 山頂部	⑦斜 面	風当 強 中 ⑤	備考									
2 尾根部	イ平 面	土壌 ポド性、(褐森)										
③中腹部	ウ凸 地	赤、黄、黄褐色、ｱﾝﾄﾞ										
4 沢 部	エ凹 地	ｸﾗｲ、擬ｸﾗｲ、沖積										
5 谷 部	オ台 地	非固岩屑、固岩屑										
6 低地部	カ扇状地	土湿 乾、(適)湿、過湿										
階層構造	高 さ	植 被 率										
B ₁ 高 木 層	24m	90%										
B ₂ 亜高木層	15m	70%										
S 低 木 層	2m	50%										
K 草 本 層	0.3m	5%										
	B ₁	被 度	群 度	B ₂	被 度	群 度	S	被 度	群 度	K	被 度	群 度
	種 名			種 名			種 名			種 名		
1	アカガシ	3	3	イスノキ	3	3	ヤブツバキ	2	2	アカガシ	+	1
2	ウラジログシ	3	3	イヌガシ	2	2	ミヤマシキミ	3	3	ヤブコウジ	+	2
3	アカシデ	2	2	ウラジログシ	2	2	ハイノキ	2	2	ミヤマシキミ	+	1
4	イスノキ	2	2	ヤブツバキ	2	2	シロダモ	2	2	アオキ	+	1
5	モミ	1	1	ヒサカキ	2	2	イヌガシ	2	2	ツクシイワ	+	1
6	イタヤカエデ	1	1	カゴノキ	+	1	シキミ	1	1	スダジイ	+	1
7	サカキ	1	1	アカシデ	+	1	ウラジログシ	1	1	ウラジログシ	+	1
8	イヌシデ	1	1	サカキ	2	2	イスノキ	1	1	ヒメシヤラ	+	1
9				ヤブニッケイ	+	1	ヤブニッケイ	1	1	チヂミザサ	+	2
10							コンテリギ	+	1	イイギリ	+	1
11							ネズミモチ	+	1	モミ	+	1
12							サカキ	+	1	アカシデ	+	1
13							ヒサカキ	+	1	クサギ	+	1
14							ユズリハ	+	1	ギンリョウソウ	+	2
15							アカガシ	+	1	イスノキ	+	1
16							イヌガヤ	+	1	サルトリイバラ	+	1
17									ツルマサキ	+	1	
18									コウチリカエデ	+	1	
19									カナクギ	+	1	
20									ミズキ	+	1	
21									ヒサカキ	+	1	
22									イヌガヤ	+	1	
23									ヤブツバキ	+	1	
24									シロダモ	+	1	
25									シキミ	+	1	
26									ネズミモチ	+	1	
27									イヌツゲ	+	1	
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												

図-8 イスノキーウラジロガシ群落断面模式図

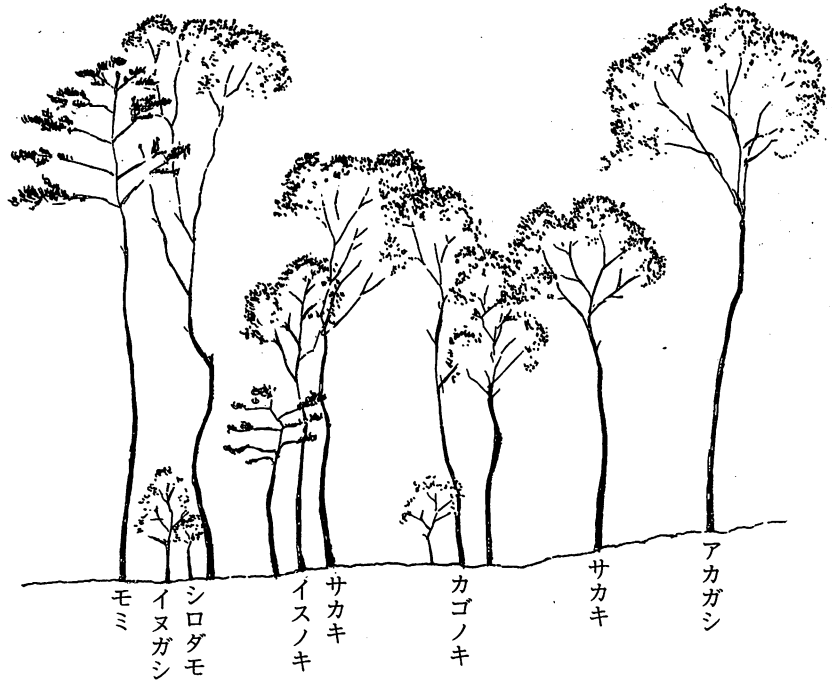


図-9 イスノキーウラジロガシ群落樹冠投影図

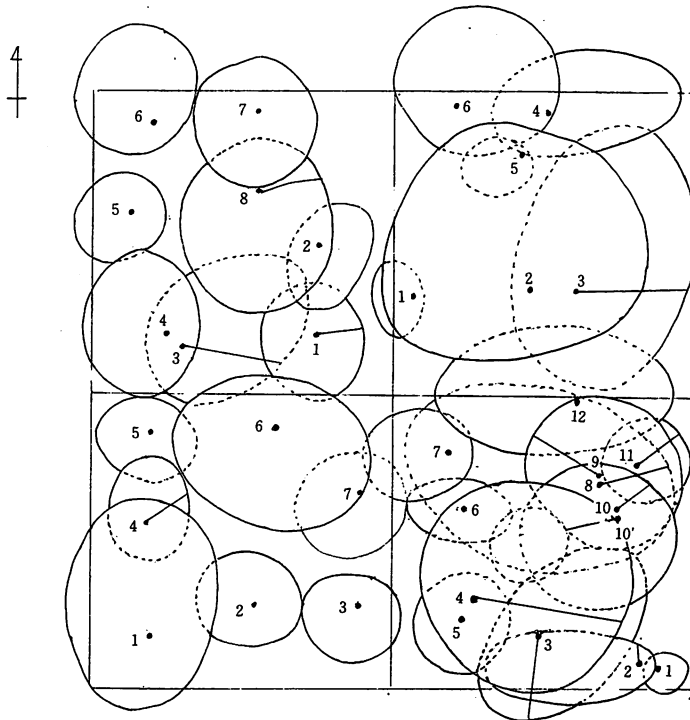


表-4 毎木調査集計表

					DBH (cm)			
A	1	ア	カ	ガ	シ	40		
	2	ア	カ	シ	デ	47		
	3	カ	ゴ	ノ	キ	24		
	4	ア	カ	ガ	シ	41		
	5	サ	カ		キ	15		
	6	モ			ミ	51		
B	1	イ	ス	ノ	キ	15		
	2	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	27
	3	サ	カ		キ	20		
	4	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	38
	5	イ	ス	ノ	キ	14		
	6	イ	ス	ノ	キ	13		
	7	イ	タ	ヤ	カ	エ	デ	13
	8	サ	カ		キ	16		
	9	イ	ス	ノ	キ	18		
	10	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	36
	10'	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	19
	11	イ	ス	ノ	キ	12		
12	サ	カ		キ	19			
C	1	イ	ヌ	シ	デ	30		
	2	ア	カ	シ	デ	35		
	3	ヤ	ブ	ツ	バ	キ	20	
	4	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	20
	5	ア	カ	ガ		シ	25	
	6	イ	ス	ノ	キ	25		
	7	ア	カ	シ	デ	40		
	8	ア	カ	シ	デ	30		
D	1	ア	カ	ガ	シ	34		
	2	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	15
	3	ウ	ラ	ジ	ロ	ガ	シ	15
	4	イ	ス	ノ	キ	22		
	5	イ	ス	ノ	キ	15		
	6	ア	カ	ガ		シ	60	
	7	イ	ス	ノ	キ	15		

高 田 みゆき

「あれ、変なものがあるぞ。」私が、今回の生態系調査会で一番印象に残り、感動した出来事はこの変なものに出会ったことでした。

新湯温泉周辺の第1回目の調査会の日、林道沿いの笹の中に白いアスパラガスのようなものを見つけました。初めて見る物体。これが、その変なもの。そして、この変なものの正体は「ギンリョウソウ」という葉緑体をもたない腐生植物、タツノオトシゴに似たその姿からこの名がついたそうです。私たちは笹をそっとかき分けて白く透き通るようなギンリョウソウの姿をしばらく眺めました。(見れば見るほど不思議)



ギンリョウソウ



胸高直径を測る

きれいなんだろう、いつもそう思います。道沿いにはヤマラッキョウ、アキノキリンソウなど秋の花たちが彩りを添えていました。栗野岳に登っての調査ではサロンパスのにおいのするヨグソミネバリや赤い実の垂れ下がったツリバナ、そしてブナ。ブナは葉の周囲が波うっているのが印象的であり、とてもやさしい木に思えました。

最後の調査会は大浪池周辺でした。この日はあいにく天気が悪く少し雨模様でしたが、白い小さな花を咲かせているキッコウハグマやツク

霧島周辺ということで、アカマツ・モミ・ツガの見事な大木が多く、またモミとツガの見分け方（葉の着き方の違いや枝振りが男性的なモミに比べ女性的なツガなど）の説明もあり、その時「そうか、そうか」とうなずくのですが、しかし、なかなか最終日までモミとツガの判断に自信を持つことができませんでした。

秋の栗野岳周辺でも美しい紅葉が目も心も楽しませてくれました。ミズナラの黄色やカエデ類のさまざまな紅……どうしてこんなに



アキノキリンソウ

シコウモリを見ることができました。ふたつとも名前通りの葉っぱの形をしており、大変わかりやすく納得しました。

頂上は霧で残念ながら展望は望めませんでしたが、センブリを見つけ、その苦さを楽しみ？ました。ほんのすこし噛んだだけでしたが、しばらく苦さが口の中から消えませんでした。(確かに胃腸に効きそうだと実感。)

今までは登山道沿いの自然しか目に入らなかったのですが、調査会に参加して視野が広がりました。また、図鑑でしか見たことのなかった植物などに触れることができたことはもちろん、参加された方たちとの交流が私の大切な収穫です。調査会ではなく、自然や植物好きの仲間たちの会という雰囲気です。毎回楽しい(調査の時は一応緊張して)時間を過ごすことができました。皆さんに感謝します。本当にどうもありがとうございました。

友達や家族と霧島や栗野岳を訪れた際は、今回知り得たことを少しでも役立てて、今までとはちょっと違う霧島を楽しみながら自然への感動をみんなでわかちあっていけたらと思います。

「いつまでも美しい地球でありますように……。」



霜による法面崩落のため屈曲した樹木



アカマツ群落



冬季大浪池で



最終調査をおえて

〈昆 虫〉

栗野岳周辺および新湯温泉周辺の昆虫

1 調査のねらいと方法

栗野及び霧島において調査区域を設け、その区域内の昆虫相を調査しその生態的特徴を考察するために行う。調査方法は、(ア)捕虫網による見つけ捕り、(イ)水生昆虫はザルによるすくい捕り、(ウ)水銀灯などによる夜間灯火採集などによって行う。ただし、平成8年度は夜間灯火採集は実施できなかった。

2 調 査 結 果

(1) 調 査 場 所 栗野（栗野岳駐車場～栗野温泉付近）

1996年5月26日 天候：晴れ （平成8年度 第1回目）

チョウ類

（セセリチョウ科）ダイミョウセセリ、ヒメキマダラセセリ

（アゲハチョウ科）ジャコウアゲハ、ミカドアゲハ、アオスジアゲハ、ナミアゲハ、モンキアゲハ、クロアゲハ、カラスアガハ

（シロチョウ科）モンシロチョウ

（シジミチョウ科）トラフシジミ、ルリシジミ、サツマシジミ

（マダラチョウ科）アサギマダラ

（タテハチョウ科）ツマグロヒョウモン、イチモンジチョウ、コムスジ、ヒメアカタテハ

（ジャノメチョウ科）ヒメウラナミジャノメ、コジャノメ、ヒメジャノメ、ヤマキマダラヒカゲ、サトキマダラヒカゲ

トンボ類

（ヤマトンボ科）キュウシュウトゲオトンボ

（トンボ科）シオカラトンボ、ハラボソトンボ

セミ類

（セミ科）ハルゼミ（鳴き声）

甲虫類

（オサムシ科）エゾカタピロオサムシ

1996年9月22日 天候：快晴 （平成8年度 第2回目）

チョウ類

（セセリチョウ科）ダイミョウセセリ、ヒメキマダラセセリ

（アゲハチョウ科）モンキアゲハ、ナガサキアゲハ

（シロチョウ科）キチョウ、モンシロチョウ、スジグロシロチョウ

(シジミチョウ科) ムラサキシジミ, ペニシジミ

(マダラチョウ科) アサギマダラ

(タテハチョウ科) ミドリヒョウモン, ツマグロヒョウモン, コミスジ, イシガケチョウ

(ジャノメチョウ科) ヒメウラナミジャノメ, クロヒカゲ, キマダラヒカゲ

トンボ類

(トンボ科) シオカラトンボ, オオシオカラ
トンボ, ハラボソトンボ, マユ
タテアカネ, コノシメトンボ,
ウスバキトンボ

セミ類

(セミ科) ツクツクボウシ (鳴き声)

ハチ類

(スズメバチ科) キアシナガバチ

(ツチバチ科) ハラナガツチバチ

甲虫類

(コガネムシ科) クロマルエンマコガネ



調査風景 (栗野 9月22日)

(2) 調査場所 霧島 (新湯温泉付近)

1996年10月13日 天候: 雨 (平成8年度1回目)

トンボ類

(ムカシトンボ科) ムカシトンボ (中齢幼虫1頭)

(サナエトンボ科) ヒメクロサナエ (終齢幼虫1頭)

*雨天のため、捕虫網による採集ができず、川で水生昆虫の採集をザル等を使って行った。上記のトンボ2種は川の上流域を好む種で、県下での記録は多くない。ムカシトンボはこれまでに霧島で記録として残されているのは、1953年4月13日、霧島神宮〜湯野々温泉で1♂採集 (他にも目撃) の記録ぐらいである。ヒメクロサナエは霧島初記録と思われる。

3 考察及び反省

平成7年度は夜間採集を数回行ない、特に蛾類の調査を中心に行なったが、今年度は日中の調査だけであったため、得られた種類も少なく考察出来るほどの収穫は得られなかった。県本土では温泉地帯だけに見られるハラボソトンボが生息しており、今回の調査でも幼虫の環境条件等を調べる予定であったが適当な調査場所が見つからず詳しく調べる事ができなかった。ただ、昨年度の調査では栗野温泉下の温泉湯の流れる川ではトンボ類の幼虫は全く発見できず、どの程度の水質、水温まで生息可能なのか、機会があれば調べてみたいものである。

江 平 憲 治

霧島山塊で得られた蛾類の記録

はじめに

当県は全国でも有数の自然林残存率の高い数値を示している県である。このことは、豊かな自然が少なくとも残され、昆虫類も豊かなはずである。しかし、霧島温泉郷でタカオキリガの発見などの単報は見られても、これまで霧島山塊における纏まった蛾類の調査記録は見当たらない。

霧島屋久国立公園は、日本で国立公園法が設定された時点での第1号である。これは色々な意味で今日の霧島山塊全体に良好な影響を残してくれている。こうして早くから自然林が保護を受けてきた経緯で、観光開発の大きな波に押しつぶされることが少なく、まだまだ多くの自然を満喫できることとなっている。

1950年代、動植物の標本作りが夏休みの宿題であった時分、霧島山塊の栗野岳や霧島神宮の付近まで昆虫採集に出かけていた。当然、国立公園であるために動植物の採取が禁止されている。手に入れた昆虫を求めて近くに出かけながら公園内には足を入れることがことができず、歯がゆい思いをしていたのが今となっては懐かしく感じられる。

今回の県立博物館の主催による「郷土の生態系調査会」として、環境庁（環九州許第 265号）始め営林署の許可を得て調査をすることが出来たことは非常に有意義なことであったと思われる。

霧島山塊で得られた特色ある蛾類と興味ある種

1 厳冬のみが発生するフユシャク類

晩秋から初春にかけて、冬だけに発生するシャクガ科の仲間が日本には全部で35種知られている。雌の羽は殆ど退化し、まるでクモのように歩行しており、口吻も無く食物を取り入れることも出来ない。幼虫時代に蓄えた養分を使い、子孫を残すために僅かの期間だけ成虫となる。従って、羽化してから数日で死滅してしまう。この類が厳しい冬期に発生するのは、天敵の少ない時期を本能的に選ぶことにより体液にグリセリンを取り入れて凍結に耐えることで厳冬に適合してきたと見られている。

モミを食草としているスジモンフユシャクは栗野岳で、クヌギを食草としているトギレエダシャクは御池小学校の校庭で、そして早春に羽化して枯れ葉の色に擬態するフチグロトゲエダシャクは霧島神宮の付近で発見された。しかし、これらも九州での棲息地は非常に少なく、この山塊は貴重な存在である。

九州では、現在フユシャク類24種が棲息していることが判明している。久住・阿蘇・霧島山塊の稜線付近に群生するミヤマキリシマの花を食害することで知られるクジュウフユシャクを始めとして、県内ではこの霧島山塊にのみフユシャク類の棲息を確認したが、それも僅かに13種だけである。少なくとも、さらに6～7種は発見できるものと思われる。

2 遠い南の国々から飛来する偶産蛾類

初秋になると、台風に運ばれてくる迷蝶が数多く見られることは良く知られることである。

同じように、フィリピンなど遠く東南アジアの国々や中国大陸、台湾に棲息している多くの種類の蛾が、台風の上昇気流に乗ったり、成層圏まで飛び上がってジェット気流に運ばれては、僅か1日ほどで北は東北地方を始めとして日本の各地に落下してくる。従って、遠い外国が発生源であっても傷一つ無い個体が多いのである。

霧島山塊でも次のような種類が得られたので紹介する。

① キノカワガの仲間

シンジュキノカワガはキノカワガのなかでも大型の美麗種で、コントラストが強烈で不思議な色合いをしており、その特徴的な風貌から日本各地で多くの発見例が知られている。福岡県久留米市では、経年発生していることから定着しているとされているが、永久的な定着にはまだ疑問が残る。白鳥岳で新鮮な1頭が飛来した。

② クチバの仲間

ヤガ科の中でもヨトウ類やクチバ類は飛翔力が強く、そして生命力が強く長い仲間である。上昇気流に乗り一気に成層圏にまで達してジェット気流に運ばれることになるらしい。当県は南方から渡来して最初の大きな陸地であり、成層圏から一気に飛び降りてくるものと思われる。第一の発生源で大量発生した年ほど日本国内でも多くの地で見られるようになり、次から次と新鮮な個体が採集される。

夏場、飛来した雌が偶然にも類似の食草に産卵し、たとえ一時的に発生したとしても、本来熱帯地方で棲息している蛾類は、日本本土では冬越しすることが出来ない。今は定着こそしていないが、世界的な温暖傾向にある現在、ゆくゆくは多くの種が定着するようになるかも知れない。

霧島山塊に得られた主なものは次のような種がある。

* ツキワクチバ

九州ですでに定着しているものとされる。最近、遠く北海道まで移動して行くことが判明した。

* クロモンシタバ・ヘリグロクチバ・コヘリグロクチバ・キマエコノハ

これらの種はあまり数多く得られることは無く、初秋に時折見かける程度であろうか。

* ヒメアケビコノハ

時に新鮮な個体が数頭も飛来することがある。今のところ、一時的に偶産発生したものか、外国から飛来したものか区別できていない。

* タイワンキシタクチバ

富士山頂でも数多く採集されることがしばしば観察されている。大隅半島では、9月初旬の夜間採集の白幕に数百頭もの大軍が飛来したこともある。1割程が一次飛来のもので、残る9割は付近で二次的に偶産的に羽化したであろうと見られる矮小型であったことが印象的であった。

* ムーアキシタクチバ

九州においては各地で採集されている。しかし、不思議なことに、前種と同じようにジ

エット気流に運ばれながら、隣の四国地方までは届かず、この種は稀であるとされている。

*ヘリボシキシタクチバ

県内未記録種であり、今回、栗野岳で1頭が得られた。この種は、非常に少ない種のようで全国でも数頭しか記録されていない。

*オオルリオビクチバ

大型で後翅がルリ色の紋を持つ美しい蛾であるが非常に稀な種の一つである。秋口から渡来することが多く、生存力は強く、真冬、ボロボロに傷みながらも灯火に飛来することもあると言う。

*ネジロフトクチバ

ツキワクチバやヒメアケビコノハと同じような渡来をみせる。すでにこの種は国内に定着しているのかも知れない。

3 特色のある蛾類

① ニッコウトガリバ

晩秋、本州中部以北には普通に得られているが、これまで九州では記録が見当らなかった種である。ここ数年前から、佐賀・福岡・大分・対馬でも発見されるようになった。栗野岳と大浪池登山口の2ヶ所で棲息が確認できたが、南国ではまだまだ珍しい種といえる。

② オビグロスズメ

樺太や北海道地方の針葉樹林帯に棲息し、中部山地を南限としている開帳7cmほどの中型のスズメガである。トドマツ・モミなどのマツ類を食しているが、本州でも僅か数頭しか得られていない北方系の稀種である。この種が霧島山塊に生存していたことは非常に奇異な感がしてならない。それも、国立公園として自然が保護されてきた何よりの証拠と言えるのではなかろうか。氷河期に繁栄していた時代から細々と生き永らえてきたものと思われる。こんな南国にしては氷河期からの生きた化石と言える模範的なスズメガである。ぜひとも、この種が今後も生存し続けられる環境をいつまでも後世に残すことを願いたいものである。

③ ホソバミツモンケンモン

中国・九州地方の西日本では時折記録されるが非常に稀な種である。今まで、岩場でのみ得られていたものであるが、栗野岳で2頭を記録することが出来た。宮崎県の都井岬でも得ており、岩場に限らないことが証明されたがその生態はまだ不明である。やや北方系の近似種であるミツモンケンモンは、絶滅危惧種として指定され現在殆ど採られていない。

④ ミカワキョトウ

近年、岐阜県三河地方で最初に発見されこの名前がある。このキョトウは、九州でも数箇所を見出したのみであり、稀にしか記録されていないのが現状である。

⑤ ミヤケジマヨトウ

三宅島で発見されたのでこの名がある。本土産として大牟田市、足摺岬、室戸岬などで得られた個体は多少暗色のもので別亜種とされる。栗野岳で1頭の飛来をみたが、他に県内で

はトカラ列島で記録されている。太平洋沿岸部や離島の温暖な地に棲息していると見られるが、非常に稀な種の一つである。まだまだ照葉樹の自然林が充分残されている生きた証拠に違いないが、人間の生活圏との攻めぎあいのなか、この自然環境を維持するのはなかなか難しい問題を抱える。

⑥ ホソバヨトウ

台風シーズンになると、台湾方面から運ばれてくる小型で地味な蛾である。数年前まではせいぜい奄美大島までの渡来で、本土では余り見られなかったが、近年その姿が目立つようになった。原産地で大量に発生していることが伺い知れる。

⑦ カトカラ類

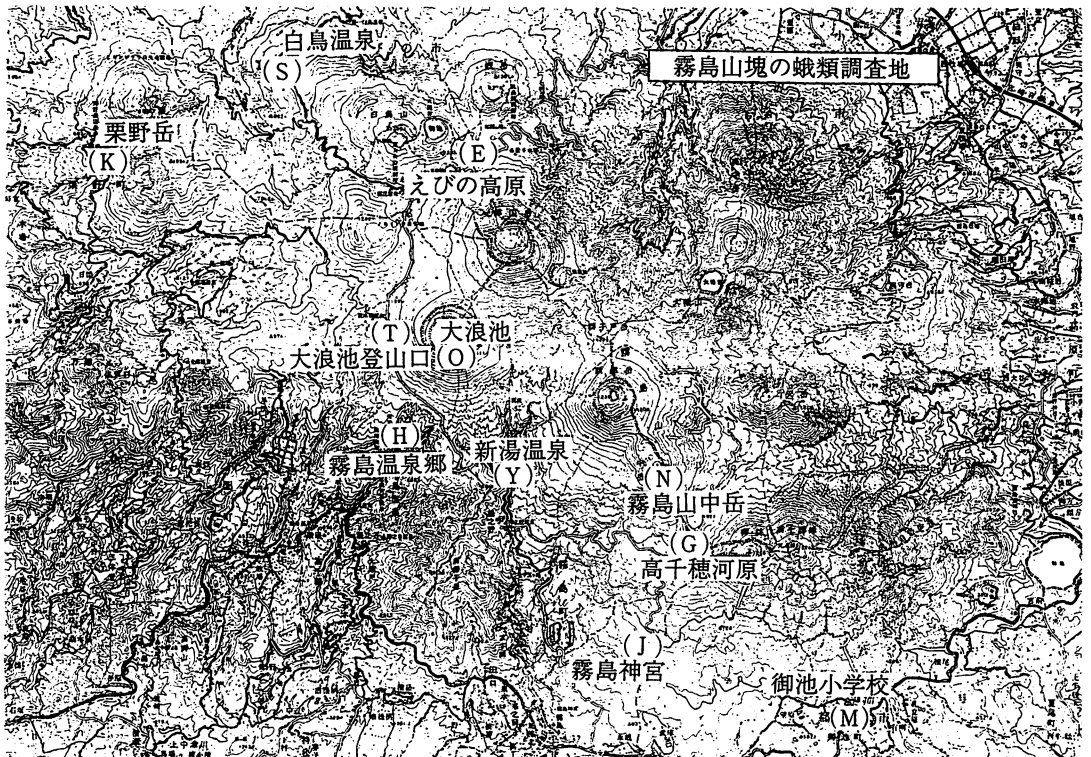
*ゴマシオキシタバ・ヨシノキシタバ

大浪池の灯火採集に多数の飛来をみた。ブナ帯を代表する蛾の一つでもあり、池の周りの火口壁には、ブナを含めた自然林が残っている証拠でもある。

*ヒメシロシタバ

この種の棲息地は、九州では大分県とここ霧島山塊の一角にある栗野岳だけである。この地にカシワ林が存在することは謎とされている。しかし、この種が棲息していることは、立派に太古の時代から育ってきている証拠でもある。

調査地点の概要図



なお、目録中の採集地は次のアルファベットで表示する。

高千穂河原=(G)，霧島山中岳=(N)，大浪池=(O)，大浪池登山口=(T)，栗野岳=(K)，新湯温泉=(Y)，えびの高原=(E)，白鳥温泉=(S)，御池小学校=(M)，霧島神宮=(J)

以上の特色ある種類が見られるように、霧島山塊には多くの貴重な蛾類が多く棲息していることが伺われるとともに、まだまだ豊富な自然が保たれ、そして今後も、この環境が保護されなければならない事実が、蛾類目録からでも窺い知ることができるような気がする。

えびの市側の白鳥温泉付近では、地熱発電のための調査とその施設を建設中である。そのためでもあろうが、現道の拡幅工事で新設した大型法面が地滑りと崩壊を繰り返す状況が垣間見られたのは残念である。アンカー基礎などで小型な断面の擁壁など、出来る限り少ない掘削面積に押さえてほしい気がする。

今回の自然観察会のための2ヶ年間の許可期間中の調査回数はフユシაკ類の調査を含めて全部で16回を数え、19科 384種の蛾類を記録できた。しかし、常に満足な気象条件に恵まれる訳でもなく、また山頂部付近では僅かに1回の採集調査しかできなかったのが悔やまれる。従って、十分な調査結果とは言えないが、今後の基礎資料となれば幸いである。

柳 田 慶 浩

採 集 品 目 録

ボクトウガ科

- 1 ゴマフボクトウ (K)

スガ科

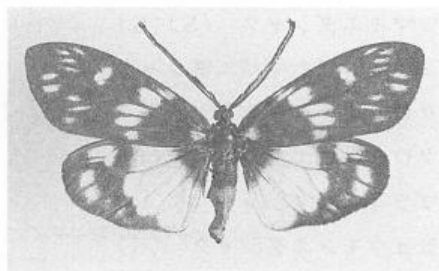
- 1 キイロクチブサガ (N)

マルハキバガ科

- 1 モンシロヒラタマルハキバガ (K)
- 2 チャクロマダラヒラタマルハキバガ (K)
- 3 メスコバネマルハキバガ (K)

マダラガ科

- 1 オキナワリチラシ (K)(T)(Y)(S)
- 2 シロシタホタルガ (S)



マドガ科

- 1 アミメマドガ (K)

メイガ科

- 1 キボシオオメイガ (K)
- 2 シロスジツトガ (K)(Y)
- 3 マエアカスカシノメイガ (Y)
- 4 ツマグロシロノメイガ (Y)
- 5 フタスジツツリガ (S)
- 6 クシヒゲシマメイガ (K)

カギバガ科

- 1 ヤマトカギバ (K)
- 2 ギンモンカギバ (K)
- 3 ウスイロカギバ (S)
- 4 マダラカギバ (T)
- 5 ウスギヌカギバ (T)
- 6 アカウラカギバ (Y)

トガリバガ科

- 1 モントガリバ (S)(K)(Y)
- 2 カワムラトガリバ (K)
- 3 オオアヤトガリバ (Y)

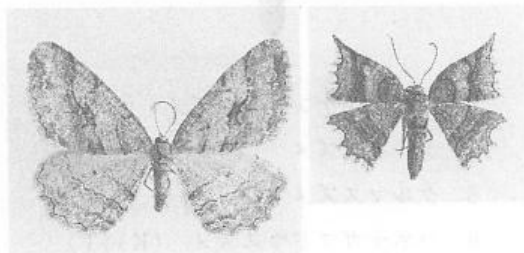
- 4 ホソトガリバ (K)
- 5 オオマエベニトガリバ (K)(S)(Y)
- 6 ウスジロトガリバ (O)
- 7 ニッコウトガリバ (K)(T)
- 8 ウスムラサキトガリバ (K)

シャクガ科

- 1 スジモンフユシャク (K)
- 2 クロテンフユシャク
(M)(K)(G)(N)(J)
- 3 フタスジフユシャク (J)
- 4 クジュウフユシャク (G)(N)
- 5 ホソウスバフユシャク (K)
- 6 ウスモンフユシャク (K)(J)
- 7 アトヘリアオシャク (O)
- 8 ヒメシロフアオシャク (S)
- 9 シロフアオシャク (K)
- 10 キバラヒメアオシャク (G)
- 11 ヘリジロヨツメアオシャク (T)
- 12 シロモンウスチャヒメシャク (O)
- 13 フタナミトビヒメシャク (K)
- 14 ベニスジヒメシャク (K)
- 15 ウンモンオオシロヒメシャク (K)
- 16 ホソスジキヒメシャク (K)
- 17 シタコバナナミシャク (Y)
- 18 ホソバナミシャク (Y)
- 19 ニッコウナミシャク (K)
- 20 ウラキウスキナミシャク (Y)
- 21 フタモンクロナミシャク (Y)
- 22 クモオビナミシャク (S)
- 23 テンヅマナミシャク (O)
- 24 オオナミシャク (K)
- 25 キベリシロナミシャク (S)
- 26 ナミガタシロナミシャク (K)
- 27 オオハガタナミシャク (Y)
- 28 ビロードナミシャク (K)
- 29 クロオビナミシャク (Y)

- 30 シロシタトビイロナミシャク (Y)
- 31 オオナミフユナミシャク (G)
- 32 ミドリアキナミシャク (Y)(M)
- 33 ナカオビナミシャク
(Y)(M)(N)(G)
- 34 セジロナミシャク (K)
- 35 ハネナガナミシャク (K)
- 36 ヒメカバズナミシャク (Y)
- 37 ナカオビカバナミシャク (K)
- 38 マエテンカバナミシャク (M)
- 39 ソトカバナミシャク (M)
- 40 クロテンカバナミシャク (M)
- 41 サビイロナミシャク (K)(Y)
- 42 ナカジロナミシャク (Y)
- 43 ヒトスジマダラエダシャク (K)
- 44 ユウマダラエダシャク (O)(T)
- 45 シロスジヒメエダシャク (K)
- 46 フタホシシロエダシャク (Y)
- 47 バラシロエダシャク (Y)
- 48 ヤマトエダシャク (K)
- 49 クロミスジシロエダシャク (K)(O)
- 50 キスジシロエダシャク (O)
- 51 ナミスジシロエダシャク (O)
- 52 ミスジシロエダシャク (Y)
- 53 ウスアオエダシャク (K)
- 54 フタスジオエダシャク (O)(Y)
- 55 マエキオエダシャク (S)
- 56 ハグルマエダシャク (T)
- 57 クロハグルマエダシャク
(K)(O)(S)(Y)
- 58 ツマキエダシャク (S)(K)
- 59 ミナミトビカギバエダシャク (S)
- 60 クロフオオシロエダシャク (S)
- 61 クロフシロエダシャク (S)
- 62 プライヤエダシャク (Y)
- 63 ヒョウモンエダシャク (S)

- 64 シロテンエダシャク (K)
- 65 ヤクシマフトスジエダシャク (K)
- 66 ソトシロモンエダシャク (S)
- 67 ナカウスエダシャク (K)
- 68 マダラシロエダシャク (T)
- 69 フタヤマエダシャク (Y)
- 70 マツオオエダシャク (Y)(T)(K)
- 71 ハミスジエダシャク (Y)
- 72 ナミスジエダシャク (K)
- 73 ヒロバフユエダシャク (K)
- 74 ナカジマフユエダシャク
(E)(J)(G)
- 75 トギレエダシャク (M)



- 76 シモフリトゲエダシャク (K)
- 77 フチグロトゲエダシャク (J)
- 78 トビモンオオエダシャク (K)
- 79 ウスイロオオエダシャク
(S)(Y)(K)
- 80 ニトベエダシャク (S)
- 81 アトジロエダシャク (K)
- 82 キイロエダシャク (K)
- 83 カバエダシャク (K)
- 84 ハスオビキエダシャク (S)
- 85 ヒメノコメエダシャク (N)
- 86 エグリツマエダシャク (Y)
- 87 モンシロツマキリエダシャク (Y)
- 88 エグリエダシャク (K)
- 89 モミジツマキリエダシャク (K)
- 90 コナフキエダシャク (T)

- 91 ウラベニエダシャク (M)
- 92 ウラモンアカエダシャク (S)
- 93 ウコンエダシャク (K)
- 94 ヘリグロキエダシャク (K)
- 95 ウスキツバメエダシャク (Y)

シャチホコガ科

- 1 ギンモンズメモドキ (S)
- 2 シャチホコガ (K)(S)
- 3 テイキチシャチホコ (K)



- 4 プライヤアオシャチホコ (K)
- 5 アオシャチホコ (K)
- 6 ホリシャシャチホコ (O)
- 7 オオアオシャチホコ (S)
- 8 シロシャチホコ (O)
- 9 タッタカモクメシャチホコ (S)
- 10 モンクロギンシャチホコ (K)
- 11 ホソバシャチホコ (K)(S)
- 12 ホソバネグロシャチホコ (Y)
- 13 オオネグロシャチホコ (T)(S)
- 14 ムクツマキシヤチホコ (K)
- 15 クビワシャチホコ (Y)(T)
- 16 アカネシャチホコ (K)(S)
- 17 ナカキシヤチホコ (T)(S)
- 18 ルリモンシャチホコ (O)(S)
- 19 スズキシヤチホコ (O)
- 20 ヤスジシャチホコ (S)
- 21 ツマジロシャチホコ (K)
- 22 ハガタエグリシャチホコ (O)

- 23 スジエグリシャチホコ (S)
- 24 クシヒゲシャチホコ (E)(K)
- 25 タテスジシャチホコ (S)
- 26 ウスイロギンモンシャチホコ (S)
- 27 ツマアカシャチホコ (O)

ドクガ科

- 1 アカヒゲドクガ (K)
- 2 シタキドクガ (S)
- 3 ナチキシタドクガ (K)
- 4 スゲオオドクガ (K)
- 5 シロオビドクガ (K)(S)
- 6 カシワマイマイ (K)
- 7 ノンネマイマイ (T)
- 8 マエグロマイマイ (K)(T)
- 9 ニワトコドクガ (T)
- 10 キドクガ (K)
- 11 サカグチキドクガ (S)

ヒトリガ科

- 1 キマエホソバ (K)
- 2 ヒメキホソバ (Y)
- 3 キマエクロホソバ (Y)
- 4 ハガタキコケガ (K)
- 5 スジベニコケガ (K)
- 6 スジモンヒトリ (S)(K)(T)(Y)
- 7 クワゴマダラヒトリ (S)
- 8 アカハラゴマダラヒトリ (K)
- 9 ホシベニシタヒトリ (T)

コブガ科

- 1 ヨシノコブガ (Y)
- 2 シメキクロコブガ (K)

カレハガ科

- 1 ヨシカレハ (O)
- 2 タケカレハ (S)
- 3 ギンモンカレハ (S)
- 4 マツカレハ (T)
- 5 クヌギカレハ (K)(Y)

カイコガ科

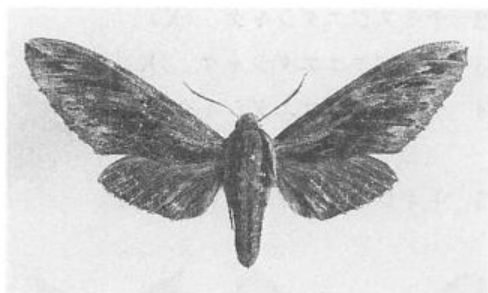
- 1 スカシサン (S)

ヤママユガ科

- 1 ヒメヤママユ (K)
- 2 オオミズアオ (T)

スズメガ科

- 1 エビガラスズメ (S)
- 2 オビグロスズメ (O)



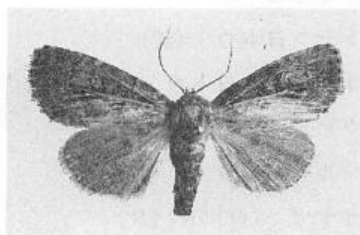
- 3 クロテンケンモンズズメ (S)
- 4 クチバズズメ (T)
- 5 クルマズズメ (K)
- 6 ハネナガブドウスズメ (K)(T)
- 7 ブドウスズメ (T)
- 8 クロホウジャク (K)
- 9 フリッツェホウジャク (K)
- 10 サツマスズメ (K)
- 11 セスジスズメ (S)
- 12 ビロードスズメ (K)

ヤガ科

- 1 ウスベリケンモン (S)(Y)
- 2 キバラケンモン (S)
- 3 ホソバミツモンケンモン (K)



- 4 アサケンモン (K)
- 5 ゴマシオケンモン (O)
- 6 シロシタケンモン (K)
- 7 シマケンモン (K)
- 8 シロフクロケンモン (K)
- 9 イチモジキノコヨトウ (O)(K)(S)
- 10 キノコヨトウ (K)
- 11 マダラキノコヨトウ (K)
- 12 シロスジキノコヨトウ (O)
- 13 オオタバコガ (S)
- 14 タバコガ (K)
- 15 タマナヤガ (O)
- 16 カバスジヤガ (S)(K)
- 17 ニセタマナヤガ (O)
- 18 コウスチャヤガ (K)
- 19 オオバコヤガ (S)
- 20 ウスアカヤガ (O)
- 21 アカフヤガ (K)
- 22 オオシモフリヨトウ (S)
- 23 キミyakヨトウ (S)
- 24 フタスジヨトウ (K)
- 25 タカオキリガ (H)
- 26 スギタニキリガ (K)
- 27 ヤクシマヨトウ (S)
- 28 ナガフタオビキヨトウ (S)
- 29 クロシタキヨトウ (K)(S)
- 30 ミカワキヨトウ (T)(S)
- 31 マダラキヨトウ (Y)(K)
- 32 フタテンキヨトウ (K)(Y)
- 33 スジグロキヨトウ (K)
- 34 アワヨトウ (K)
- 35 クサシロキヨトウ (K)
- 36 ケンモンミドリキリガ (T)
- 37 ナカオビキリガ (K)
- 38 プライヤオビキリガ (K)
- 39 アヤモクメキリガ (K)
- 40 ハネナガモクメキリガ (K)
- 41 キバラモクメキリガ (K)
- 42 ヨスジキリガ (K)
- 43 クロチャマダラキリガ (K)
- 44 キマエキリガ (K)
- 45 スギタニモンキリガ (K)
- 46 スミレモンキリガ (K)
- 47 カシワオビキリガ (K)
- 48 テンスジキリガ (K)
- 49 ホシオビキリガ (K)
- 50 イチゴキリガ (K)
- 51 キトガリキリガ (K)(T)
- 52 ノコメトガリキリガ (K)
- 53 アオバハガタヨトウ
- 54 ヒマラヤハガタヨトウ (K)
- 55 ヘーネアオハガタヨトウ (K)
- 56 オオハガタヨトウ (K)(T)
- 57 チャイロカドモンヨトウ (S)
- 58 スジアカヨトウ (Y)
- 59 アカモクメヨトウ (Y)
- 60 マエアカシロヨトウ (S)
- 61 コマエアカシロヨトウ (O)(K)
- 62 アオフシラクモヨトウ (Y)
- 63 セアカヨトウ (K)(S)
- 64 サッポロチャイロヨトウ (S)
- 65 マダラヨトウ (S)
- 66 カバマダラヨトウ (K)
- 67 ヒメキイロヨトウ (K)
- 68 ミヤケジマヨトウ (K)



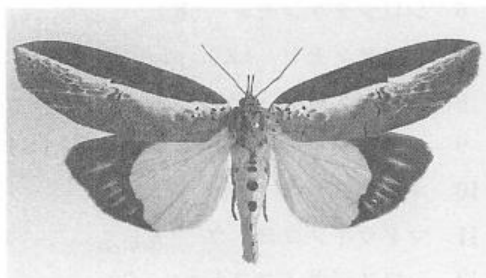
- 69 ショウブヨトウ (K)(O)(S)
 70 ゴボウトガリヨトウ (K)
 71 テンスジウスキヨトウ (T)
 72 エゾキシタヨトウ (O)
 73 ウスアオヨトウ (K)
 74 ソトシロフヨトウ (S)
 75 マエグロシラオビアカガネヨトウ
 (O)(Y)(K)(S)

- 76 ホソバミドリヨトウ (S)(Y)
 77 シロフアオヨトウ (K)(Y)
 78 モクメヨトウ (Y)
 79 アオアカガネヨトウ (T)
 80 ウスクロモクメヨトウ (K)
 81 ホソバヨトウ (K)



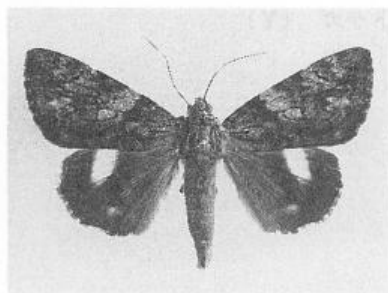
- 82 ハスモンヨトウ (K)
 83 シロイチモジヨトウ (Y)
 84 クシヒゲスジキリヨトウ (K)
 85 ヒメサビスジヨトウ (K)
 86 シロスジカラスヨトウ (S)
 87 ツクシカラスヨトウ (S)(K)
 88 キシタキリガ (O)
 89 ヒイロキリガ (K)(S)
 90 ウススジギンガ (K)
 91 チャオビヨトウ (O)
 92 ヒトテンヨトウ (K)
 93 オオホシミミヨトウ (K)(S)
 94 キクビヒメヨトウ (K)
 95 コマルモンシロガ (K)
 96 フサヤガ (O)(K)(S)
 97 ヤマトホソヤガ (S)(O)(K)(T)

- 98 ナンキンキノカワガ (T)
 99 シンジュキノカワガ (S)



- 100 クロテンキノカワガ (K)
 101 マエキリンガ (K)(S)
 102 ハネモンリンガ (Y)
 103 ミドリリンガ (K)(S)
 104 ツクシアオリンガ (K)
 105 アオスジアオリンガ (S)(O)(K)
 106 トビイロリンガ (Y)
 107 ギンボシリンガ (O)(T)
 108 クロハナコヤガ (K)
 109 ツマトビコヤガ (Y)
 110 ウスベニコヤガ (Y)
 111 モモイロツマキリコヤガ (K)
 112 モンシロクルマコヤガ (K)
 113 アトキスジクルマコヤガ (K)
 114 フタホシコヤガ (K)(Y)
 115 シロフコヤガ (K)
 116 ウスシロフコヤガ (S)
 117 モンキコヤガ (Y)
 118 ギンモンシロウワバ (Y)
 119 ワイギンモンウワバ (S)
 120 セアカキンウワバ (K)
 121 マガリキンウワバ (S)
 122 エゾギクキンウワバ (O)
 123 ミツモンキンウワバ
 (K)(S)(Y)(O)
 124 ヒゴキンウワバ (K)(S)(T)
 125 エゾシロシタバ (O)

126 ヒメシロシタバ (K)



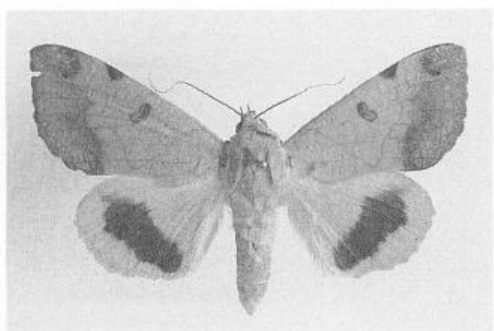
127 ゴマシオキシタバ (S)(O)(T)

128 ヨシノキシタバ (S)(O)

129 アミメキシタバ (K)(S)

130 ジョナスキシタバ (S)

131 クロモンシタバ (S)



132 ヘリグロクチバ (E)

133 コヘリグロクチバ (S)

134 アシブトクチバ (K)(S)

135 ムラサキアシブトクチバ
(S)(O)(T)

136 ホソオビアシブトクチバ (S)

137 ユミモンクチバ (K)(S)

138 ムクゲコノハ (S)

139 ツキワクチバ (K)(S)(O)

140 フクラスズメ (K)

141 オオムラサキクチバ (Y)

142 オスグロトモエ (K)

143 オオトモエ (K)

144 ヒメクビグロクチバ (S)(Y)

145 ワタアカキリバ (K)(O)

146 アカキリバ (S)

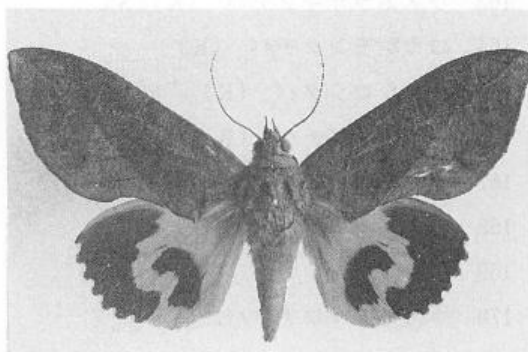
147 ムラサキオオアカキリバ (S)

148 ブライヤキリバ (K)(Y)

149 アカエグリバ (O)

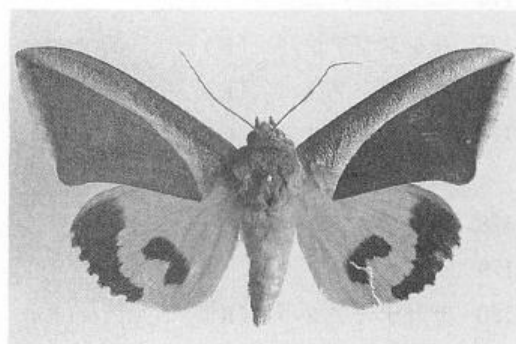
150 マダラエグリバ (K)(S)

151 ヒメアケビコノハ (S)(O)



152 アケビコノハ (S)(O)(T)

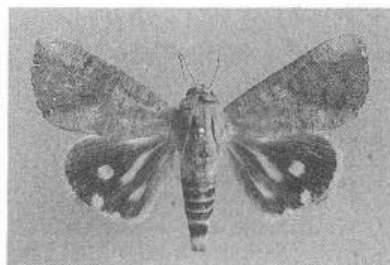
153 キマエコノハ (S)



154 タイワンキシタクチバ (K)(Y)(T)

155 ムーアキシタクチバ (K)(S)(O)

156 ヘリボシキシタクチバ (T)



- 157 オオルリオビクチバ (S)
- 158 アカテンクチバ (S)
- 159 ネジロフトクチバ (S)
- 160 アヤシラフクチバ (Y)
- 161 オオシロテンクチバ (S)
- 162 ハガタクチバ (K)
- 163 ウスムラサキクチバ (K)(S)
- 164 コウンモンクチバ (K)
- 165 ナカジロシタバ (K)
- 166 ウスヅマクチバ (K)
- 167 オオトウスグロクチバ (S)(O)
- 168 シャクドウクチバ (S)
- 169 チョウセンツマキリアツバ (S)
- 170 ウスモモイロアツバ (Y)
- 171 ナンキシマアツバ (S)
- 172 ムラサキアツバ (K)
- 173 トビフタスジアツバ (O)
- 174 ニジオビベニアツバ (S)
- 175 キンスジアツバ (K)
- 176 マエテンアツバ (K)
- 177 マエキトガリアツバ
(K)(Y)(O)(T)
- 178 テングアツバ (T)
- 179 クロキシタアツバ (Y)
- 180 サザナミアツバ (K)
- 181 ナカシロテンアツバ (S)
- 182 シラナミクロアツバ (K)
- 183 ソトウスグロアツバ (K)
- 184 マルシラホシアツバ (S)
- 185 シロホシクロアツバ (S)
- 186 ホソナミアツバ (S)
- 187 ヒゲブトクロアツバ (K)
- 188 オオアカマエアツバ (S)
- 189 コブヒゲアツバ (Y)
- 190 ヒメコブヒゲアツバ (K)

- 1 トビイロトラガ (S)
- 2 ヒメトラガ (Y)

AGARISTIDAE トラガ科