

東臼杵・西臼杵地域

土地分類基本調査

三田井・高森

5万分の1

国 土 調 査

宮 崎 県

2004

總論

序 文

国土は、国民のための限られた資源であり、その有効利用をはかることが重要です。本県においても恵まれた自然環境を保全しつつ、地域の特性に応じた土地利用を行うべく各種の施策を進めているところです。

本調査は、国土調査法に基づく都道府県土地分類基本調査で、諸施策を進めるために必要な調査のうち、「地形」「表層地質」「土壌」等についての土地条件を体系的かつ総合的に調査するものです。

本県では、昭和45年に経済企画庁が調査した「宮崎」図幅に続き、県が主体となって、55年度の「都城」図幅を始め、県内全域にわたり調査を進めています。

平成14年度から15年度にかけて調査しました「三田井・高森」図幅は、北方町、北川町、高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町の5町を含む地域です。

この調査の成果が広く関係各位にご活用いただきますよう希望するものです。

最後に、本調査を実施するにあたり御指導御助言を賜った国土交通省土地・水資源局国土調査課をはじめ、関係各位の御指導御協力に対し、感謝申し上げます。

平成17年3月

宮崎県農政水産部長

田 尻 徳 明

ま え が き

本調査は、国土調査法（昭和26年6月1日法律第180号）第5条第4項の規定により国土調査の指定を受け、土地分類基本調査関係の各作業規程準則（総理府令）に基づいて作成した「宮崎県土地分類基本調査作業規程」により実施したものです。

本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の3の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿です。

調査基図は、国土交通大臣（建設大臣）の刊行した5万分の1地形図で、測量法第30条第1項の規定による承認を得て使用したものです。

調査の実施及び成果の作成関係者は下記のとおりです。

- 指 導 国土交通省土地・水資源局国土調査課
- 総 括 宮崎県農政水産部農村計画課
- 地形分類及び表層地質調査（水系谷密度、傾斜区分、起伏量、標高区分を含む）
後 藤 隆 治
坂 井 康 宏

宮崎土地分類基本調査研究会

遠流足兵松赤新児富岩池松白永森穴米田市野小中上小岡山
藤田立藤井崎町玉田元尻田池野 戸丸代原崎松馬園林本本
勝富健 広幸三高勝典清 直 克忠 俊秀辰信伸光琢
尚夫男二優志子郎明也三孝図寛義章彦光靖一彦紀一行彦也

○ 土壤調査

宮崎県総合農業試験場

福田 武重 美英
上田 裕司

宮崎県林業技術センター

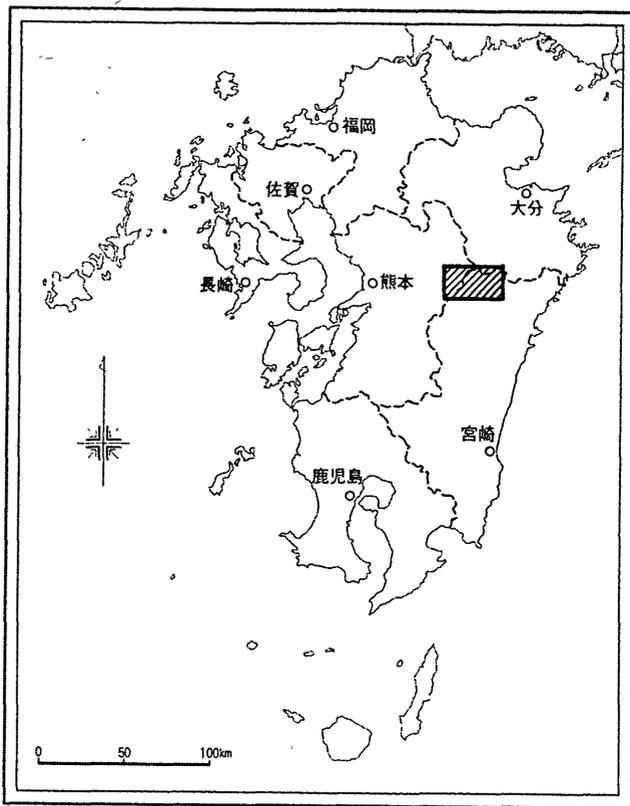
岩切 裕司
水久保 孝英

○ 土地利用現況調査

宮崎県農政水産部農村計画課

岡山 賢治
山本 宏
川崎 美克
成松 和彦

位置図



目 次

総 論

| | |
|------------------|---|
| I 位置及び行政区画 | 1 |
| II 地域の特性 | 3 |
| III 人口等 | 4 |
| IV 主要産業の概要 | 6 |

各 論

| | |
|-----------------|----|
| I 地 形 | 9 |
| II 表層地質 | 29 |
| III 土 壌 | 45 |
| IV 土地利用現況 | 50 |

[地 図]

地形分類図、表層地質図、土じょう図、土地利用現況図

I 位置及び行政区画

1. 位置

「三田井・高森」図幅は、県の北西部に位置している。調査区域の経緯度は、日本測地系(旧)で、東経 $131^{\circ}08'$ ～ $131^{\circ}30'$ 、北緯 $32^{\circ}40'$ ～ $32^{\circ}50'$ の範囲にあり、面積(宮崎県のみ)は、 444.59km^2 である。

(注)平成14年4月1日から採用された世界測地系による経緯度とは、わずかに異なる。

2. 行政区画

本図幅にある宮崎県内の行政区画は、図 I - 1 のとおり、北方町、北川町、高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町の5町である。

また、面積及び構成率は、表 I - 1 のとおりである。



図1-1 行政区画

表 I - 1 図幅内の市町村別面積

| 項目 市町村名 | 図 幅 内 面 積 | | 市町村全体面積 | 図幅内表示割合 |
|--|--------------------------|---------|--------------------------|-----------|
| | 測定値 A (km ²) | 構 成 (%) | 統計値 B (km ²) | A / B (%) |
| 北方町 | 22.04 | 4.96 | 200.70 | 10.98 |
| 北川町 | 2.99 | 0.67 | 279.91 | 1.07 |
| 高千穂町 | 220.02 | 49.49 | 237.32 | 92.71 |
| 日之影町 | 155.47 | 34.97 | 277.68 | 55.99 |
| 五ヶ瀬町 | 44.07 | 9.91 | 171.77 | 25.66 |
| 計 | 444.59 | 100.00 | 1,167.38 | 38.08 |
| 本図幅内にある市町村の宮崎県全体に対する面積割合 $1,167.38 / 7,734.67 \times 100 = 15.09\%$ | | | | |

資料：国土交通省国土地理院による、ただし図幅内面積は、宮崎県農村計画課調べ

II 地域の特徴

調査区域は県の北西部に位置し、大分県南西部、熊本県東部に隣接している。大分県境には、この地域で標高の一番高い祖母山（1,756m）を始めとする1,500mを越える山々が並んでおり、「祖母・傾山系」と呼ばれている。

これらの山々と五ヶ瀬川流域は、国定公園や県立自然公園に指定され、観光コースとしても親しまれている。

この区域にある5町は、すべて過疎法の指定を受けており、過疎化が進んでいる。

また、高千穂町の中心部を除く地域及び他の4町の全域が山村振興法の指定を受けており、森林率も高い。

農業地域類型は、5町とも山間農業地域で、川沿いの狭い土地や傾斜地を利用して、標高差を生かした農業が営まれている。

Ⅲ 人 口 等

本図幅内にある5町の人口は36,178人で、県全体の3.1%を占める。平成12年と7年を比較してみると、全ての町で人口の減少が見られ、全体で5.6%の減となっている。

世帯数は、県全体の2.6%を占め、5町における1世帯当たりの人口は、県平均よりもやや多い。平成12年と7年の世帯数の比較でも、全ての町で減少しており、全体で1.0%の減となっている。

就業構造を見ると、第3次産業従事者の割合が高く、次いで第1次産業従業者の順となっている。

また、第1次産業従事者の割合は、県全体に比べて高い。

表Ⅲ-1 人口動態

| 項目 市町村名 | 平成12年国勢調査 | | 平成7年国勢調査 | | 世帯 増減率 (%) | 人口 増減率 (%) |
|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|------------------|------------------|
| | 世帯数 (世帯) | 人口 (人) | 世帯数 (世帯) | 人口 (人) | | |
| 北方町 | 1,556 | 4,987 | 1,562 | 5,339 | -0.38 | -6.59 |
| 北川町 | 1,491 | 4,824 | 1,516 | 5,019 | -1.65 | -3.89 |
| 高千穂町 | 5,046 | 15,843 | 5,063 | 16,780 | -0.34 | -5.58 |
| 日之影町 | 1,786 | 5,445 | 1,843 | 5,928 | -3.09 | -8.15 |
| 五ヶ瀬町 | 1,421 | 5,079 | 1,435 | 5,265 | -0.98 | -3.53 |
| 計 | 11,300 | 36,178 | 11,419 | 38,331 | -1.04 | -5.62 |
| 宮崎県 | 437,493 | 1,170,007 | 420,260 | 1,175,819 | 4.10 | -0.49 |

資料：平成7年国勢調査・平成12年国勢調査

表Ⅲ－2 就業構造

| 項目 市町村名 | 第一次産業 | | 第二次産業 | | 第三次産業 | | 総計 |
|------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|
| | 比率 (%) | 就業者数 (人) | 比率 (%) | 就業者数 (人) | 比率 (%) | 就業者数 (人) | 就業者数 (人) |
| 北方町 | 29.12 | 721 | 31.74 | 786 | 39.14 | 969 | 2,476 |
| 北川町 | 17.44 | 378 | 39.30 | 852 | 43.27 | 938 | 2,168 |
| 高千穂町 | 29.97 | 2,387 | 22.33 | 1,778 | 47.70 | 3,799 | 7,964 |
| 日之影町 | 32.36 | 894 | 29.42 | 813 | 38.22 | 1,056 | 2,763 |
| 五ヶ瀬町 | 40.17 | 983 | 20.15 | 493 | 39.68 | 971 | 2,447 |
| 計 | 30.10 | 5,363 | 26.50 | 4,722 | 43.40 | 7,733 | 17,818 |
| 宮崎県 | 13.09 | 74,013 | 25.41 | 143,649 | 61.51 | 347,773 | 565,435 |

資料：平成12年国勢調査

IV 主要産業の概要

本図幅内にある5町は、県土の15.1%の面積に県人口の3.1%の人が住んでいる。各分野の県全体に占める割合は、農業粗生産額は3.2%、商工業における出荷額等は1.3%となっている。また、森林面積は17.7%を占めている。

1. 農 業

本図幅内にある5町の耕地面積は4,679ヘクタールで、県全体の耕地の6.6%を占める。農業粗生産額は約99億円で、県全体の3.2%にあたる。品目別には、肉用牛、米、野菜の順で比率が高い。

表IV-1 農業粗生産額及び生産農業所得

(単位：千円)

| 項目 市町村名 | 農業粗 生産額 | 耕 種 | | | | | | | | | |
|------------|------------|--------|-------|-----|----------|-----|-------|-------|-------|----------|-----|
| | | 小計 | 米 | 麦類 | 雑穀 豆類 | いも類 | 園 芸 | | | 工芸 作物 | その他 |
| | | | | | | | 野菜 | 果実 | 花き | | |
| 北 方 町 | 110 | 59 | 26 | 0 | 1 | 4 | 11 | 11 | 4 | 2 | 1 |
| 北 川 町 | 72 | 36 | 17 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 11 | 1 | 2 |
| 高千穂町 | 554 | 261 | 72 | 0 | 1 | 1 | 91 | 5 | 30 | 60 | 1 |
| 日之影町 | 130 | 78 | 24 | 0 | 1 | 2 | 15 | 11 | 5 | 19 | 2 |
| 五ヶ瀬町 | 128 | 93 | 28 | — | 1 | 1 | 34 | 2 | 12 | 14 | 1 |
| 計 | 994 | 527 | 167 | 0 | 4 | 9 | 156 | 29 | 62 | 96 | 7 |
| 構成 (%) | | 53.0 | 16.8 | 0.0 | 0.4 | 0.9 | 15.7 | 2.9 | 6.2 | 9.7 | 0.7 |
| 宮 崎 県 | 31,290 | 14,030 | 2,570 | 0 | 40 | 710 | 6,510 | 1,080 | 1,250 | 1,590 | 270 |

| 項目 市町村名 | 養蚕 | 畜 産 | | | | | | 加 工 農産物 | 生産農 業所得 |
|------------|-----|--------|-------|-------|-------|-------|------------|------------|------------|
| | | 小計 | 肉用牛 | 乳用牛 | 豚 | 鶏 | その他 畜産物 | | |
| 北 方 町 | — | 50 | 39 | — | x | x | — | 1 | 30 |
| 北 川 町 | — | 36 | x | — | — | x | — | 1 | 18 |
| 高千穂町 | — | 290 | 179 | x | x | 106 | x | 3 | 180 |
| 日之影町 | — | 52 | 38 | — | — | 13 | — | 1 | 47 |
| 五ヶ瀬町 | — | 30 | 30 | — | x | — | x | 5 | 50 |
| 計 | 0 | 458 | 286 | 0 | 0 | 119 | 0 | 11 | 325 |
| 構成 (%) | 0.0 | 46.1 | 28.8 | 0.0 | 0.0 | 12.0 | 0.0 | 1.1 | |
| 宮 崎 県 | 0 | 16,990 | 4,970 | 1,120 | 4,860 | 6,020 | 30 | 270 | 9,290 |

資料：第50次宮崎県農林水産統計年報（平成16年1月）

※ 統計数値は、ラウンドしてあるため、合計が一致しないものがある。

※ 表中に使用する符号は、以下のとおりで、以後、第50次宮崎県農林水産統計年報の統計数値も同様。

「—」 事実のないもの

「0」 単位に満たないもの

「X」 秘密保護上統計数値を公表しないもの

2. 工 業

本図幅内にある5町の事業所数は56事業所で、県全体の事業所数の3.0%を占める。年間製造品出荷額は約262億円で、県全体の2.2%にあたる。

表IV-2 工業の概要

(従業者4人以上)

| 項目 市町村名 | 事業所数 | 従業者数 | 年間製造品出荷額等(万円) |
|------------|-------|--------|---------------|
| 北方町 | 7 | 124 | 90,316 |
| 北川町 | 10 | 523 | 484,424 |
| 高千穂町 | 21 | 457 | 1,105,426 |
| 日之影町 | 14 | 263 | 253,627 |
| 五ヶ瀬町 | 4 | 98 | 686,191 |
| 計 | 56 | 1,465 | 2,619,984 |
| 宮崎県 | 1,891 | 59,984 | 121,079,756 |

資料：平成14年工業統計調査結果(確定)

3. 商 業

本図幅内にある5町の商業の中心は高千穂町で、商店数は488店で県全体の2.8%を占める。年間商品販売額は約264億円で、県全体の1.0%にあたる。

表IV-3 商業の概要

| 項目 市町村名 | 商店数 | | | 従業員数(人) | 年間商品販売額(万円) |
|------------|--------|-------|--------|---------|-------------|
| | 総数 | 卸売業 | 小売業 | | |
| 北方町 | 57 | — | 57 | 153 | 137,667 |
| 北川町 | 40 | 3 | 37 | 123 | 128,791 |
| 高千穂町 | 269 | 19 | 250 | 1,168 | 1,882,519 |
| 日之影町 | 64 | 3 | 61 | 257 | 256,323 |
| 五ヶ瀬町 | 58 | 3 | 55 | 179 | 233,706 |
| 計 | 488 | 28 | 460 | 1,880 | 2,639,006 |
| 宮崎県 | 17,293 | 3,225 | 14,068 | 101,842 | 269,648,526 |

資料：平成14年(2002)商業統計調査結果(確報)

注) 表中の符号は、以下のとおり。

「—」 該当の数字がないもの、又は調査していないもの。

4. 林 業

本図幅内にある5町の森林面積は、県全体の森林面積の17.7%を占める。また、所有別には、国有林は県内国有林の10.9%、民有林は県内民有林の20.7%を占める。

森林総面積に対する伐採面積の割合は、国有林、民有林ともに県全体より低い。材積は、針葉樹と広葉樹の割合を国有林と民有林を合わせて比較すると、5町の広葉樹の割合が県全体より高い。

表IV-4 面積及び木材生産状況

単位：ha、m³

| 項目 市町村名 | 国 有 林 | | | | 民 有 林 | | | |
|------------|---------|------|---------|--------|---------|--------|-----------|---------|
| | 総面積 | 伐採面積 | 材 積 | | 総面積 | 伐採面積 | 材 積 | |
| | | | 針葉樹 | 広葉樹 | | | 針葉樹 | 広葉樹 |
| 北 方 町 | 4,626 | 8 | 4,753 | 166 | 13,250 | 605 | 29,300 | 4,600 |
| 北 川 町 | 3,506 | — | — | — | 22,368 | 1,275 | 48,500 | 11,400 |
| 高千穂町 | 3,112 | 1 | 807 | 13 | 16,635 | 372 | 32,500 | 2,500 |
| 日之影町 | 7,298 | 7 | 5,863 | 27 | 18,128 | 459 | 40,000 | 5,900 |
| 五ヶ瀬町 | 1,123 | — | — | — | 14,068 | 462 | 25,400 | 2,100 |
| 計 | 19,665 | 16 | 11,423 | 206 | 84,449 | 3,173 | 175,700 | 26,500 |
| 宮 崎 県 | 180,962 | 849 | 259,805 | 12,209 | 407,574 | 18,794 | 1,171,200 | 122,900 |

資料：宮崎県林業統計要覧（平成16年3月）・第120回宮崎県統計年鑑（平成16年3月）

各 論

I 地 形

概 要

調査地域は『三田井』図幅のほぼ全域と『高森』図幅の南東部であり、その殆どは、九州山地の脊梁をなしている。この山地の北側の高い地域には祖母・傾山—山系の度重なる火山活動の噴出物による火山地形が分布している。東側の高い地域には^{おおくえ}大崩山花崗岩体の貫入とそれに伴う変動とで作られたかつての地形が、その後の浸食作用によって地下の火成岩体が露出し、さらなる浸食によって急峻な山地や摺り鉢状の山地が形作られた。調査地域の西側部分では、繰り返された阿蘇大規模火砕流の噴出によって、中・古生層から成る当時の地形の低地部分がそれぞれに多量の堆積物で埋積されたが、毎回の火砕流噴出後の期間に埋積物が浸食を被り、埋積地域では火砕流堆積物地形に特徴的な起伏の小さい台地地形や一方では深い谷地形が作られた。

調査地域の山地地形および台地地形を浸食する主要な河川水系として、五ヶ瀬川とその支流である網の瀬川、日之影川、岩戸川（これに合流する土呂久川）、^{かみの}上野川、^{さん が しよ}跡取川、三ヶ所川、および、大野川の支流である大谷川とがある。

(1) 傾斜区分図の作成法（地形区分図）

地形とは、地表を覆う複雑な曲面の中で、ある特徴を持った曲面の領域を指す。この特徴を抽出あるいは表現する1つの方法として、曲面上の互いに直交する2つの方向に沿った勾配で表わすことがある。地形を尾根または台地に沿った方向の傾斜とそれに直交する山腹斜面の方向の傾斜とに分け、ある傾斜角の範囲を一括りとして、7つの傾斜単位に区分を行い、地形図上に各傾斜単位ごとにそれぞれ対応する色づけを行って傾斜区分図を作成した。この際、尾根の部分には尾根に沿って伸張している個々の等高線の末端部の曲率の違いに応じて尾根の幅の広さを表現した。また、山腹斜面に関しては、尾根近くまで発達する小さな谷を含めて樹枝状に発達する個々の谷の系が河川流路に注ぎ込むまでの状況を色を塗らないで残しておいた。さらに、緩い傾斜単位ほどより暖色の明るい色で、きつい傾斜単位ほどより寒色系の暗い色で色付けした。この作図法によって、傾斜の緩い尾根や山腹斜面は暖色系の色で、傾斜の大きい山腹斜面は寒色系の色で表現され、小さな谷の発達状況、尾根幅や尾根の伸張方向、尾根末端での山体形状、緩斜面や台地などの

地形要素が判読できる。

流田勝夫

(2) 山地の主要な尾根 (図1)

主要な河川やその支流の集水域を規定している尾根の連なり、および、それらの尾根から伸びる比較的距離の長い2次の尾根を図示する。阿蘇火砕流堆積物に埋積されて幅広くなっている尾根または台地上の分水嶺の一部も書き加えた。

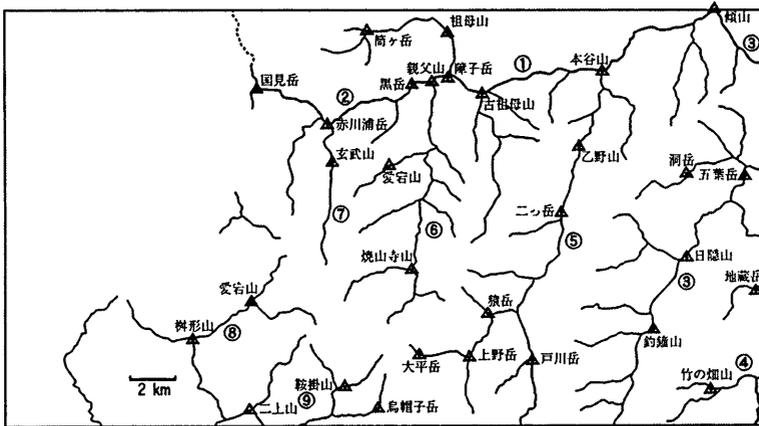


図1 山地の主要な尾根

① 祖母・傾-尾根

図幅の北側において、祖母山 (1756.4m図幅内の最高峰)、障子岳 (1703m)、古祖母山 (1633.1m) の祖母火山岩類から成る峰々を経由し、その後、基盤岩の走向に並行し尾平越 (1160m) まで高度を下げるが、再び、祖母・傾山火山岩類から成る本谷山 (1642.9m)、笠松山 (1522.0m)、傾山 (1602.2m 竹田図幅) を通り1100m以上の高度を保ちながら、南に緩い凸状に弧を描いて東西に伸張する尾根を指す。この尾根は大分県との県境になっている。尾根幅が広いのが特徴的である。

② 障子・国見-尾根

図幅北側で、障子岳から親父山を経て西に伸び、黒岳、黒原越 (1118m)、赤川浦岳 (1231.9m) を通り、その後崩野峠 (850m) まで高度を下げ、国見岳 (1087.7m) から阿蘇外輪山の南東山麓面に到達する。東西に伸びる尾根

を指す。祖母火山岩類から成る。五ヶ瀬川と大野川の分水嶺を形作っている。

③ 傾・釣鐘—尾根

図幅東側で、傾山から南東に伸び高度880mまで下がった後、再び高度を上げ東に隣接する『熊田』図幅中の新百姓山 (1272.5m)、夏木山 (1386.0m) を経由して再び本図幅に入り、五葉岳 (1569.7m) から南南西に直線上に伸びて鹿納山 (1548m)、日隠山 (1544.2m)、釣鐘山 (1388.5m) までは1000m以上の高度を保つ尾根を指す。その後、この尾根は本図幅南端での600mまで高度を下げるが、大崩山花崗岩体のリングダイクの一部である丹助岳 (1395.7m 諸塚山図幅内) へと連なる。

④ 鬼の目・竹の畑—尾根

『熊田』図幅の鬼の目山 (1491.0m) と国見山 (1391.5m) から西南西に伸び、本図幅のだき山 (1420.4m) までの熱変成を被った白亜紀の砂岩・砂泥互層から成る尾根は、南西方向に向きを変え、竹の畑山 (1191.5m) までは1100m以上の高度を保ち、下鹿川に至る尾根を指す。尾根幅は広い。

⑤ 本谷・上野—尾根

本谷山から南南西に伸び、乙野山 (1100.9m)、二ッ岳 (1257.1m) を経由して徐々に高度を下げ、俵石越 (830m) でフォーク状に分かれ、一つは南に伸びて戸川岳 (954.7m) を経由して日之影 (諸塚山図幅) に至る尾根、もう一つは南西に伸び猿岳 (847m)、上野岳 (755.8m)、大平岳 (710.3m) に至る尾根を指す。地層を約60°に斜交する方向に伸びる。尾根幅は広い。

⑥ 親父・焼山寺—尾根

親父山 (1644.0m) から南に伸び、四季見原しきみがはらの独標点 (1366.7m)、道元越とを通った後1000m以下に高度を下げ、焼山寺山 (796.0m)、天香山あまのかぐやまに至り三田井で消滅する尾根を指す。

基盤岩の走向を横切る南半分の堆積岩中での尾根幅は狭い。

⑦ 赤川浦・四恩—尾根

赤川浦岳から高度を緩やかに下げながら南に伸び、玄武山 (970m)、四恩岳 (675.8m) を経て、上野に至り消滅する尾根を指す。南半分の堆積岩中での尾根幅は狭い。

⑧ 舛形・愛宕—尾根

『高森』図幅の舛形山 (982.2m) から北東に伸び、愛宕山 (799.3m)

に至る尾根を指す。嘗ては⑦の尾根と連続していたのが、五ヶ瀬川で分断されたと考えられる。礫岩層および砂岩泥岩互層の分布に平行する。

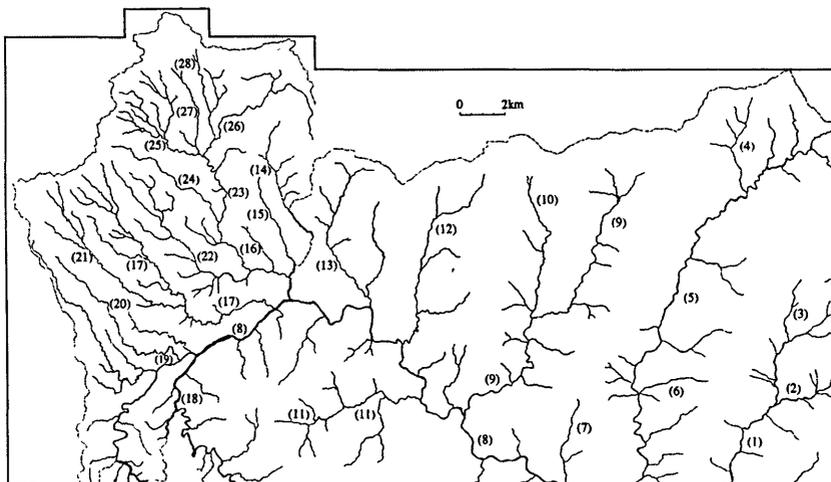
⑨ 二上・祇園ー尾根

図幅南西端で、二上山から南西～北東方向に伸び、高屋山を通る尾根を指す。南西方向への延長線上には『鞍岡』図幅で中登山 (949.2m) と祇園山 (1307.1m) がある。⑥の尾根の焼山寺山から西南西に伸びる尾根と連続していたと考えられる。

流田勝夫

(3) 主要な河川水系図 (図2) とその集水域 (図3)

本調査地域および阿蘇山南東の山麓地域での五ヶ瀬川水系図とその名称を図2に示す。



図作成 流田 勝夫

図2 主要な河川水系図

- | | | | | | |
|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| (1) 網の瀬川 | (2) 鹿川 | (3) 鹿納川 | (4) 見立谷 | (5) 日之影川 | (6) いその谷 |
| (7) 長谷川谷 | (8) 五ヶ瀬川 | (9) 岩戸川 | (10) 土呂久川 | (11) 跡取川 | (12) 上野川 |
| (13) 河内川 | (14) 下切川 | (15) 栃原川 | (16) 石鳥蘇川 | (17) 神働川 | (18) 三ヶ所川 |
| (19) 蘇陽峡 | (20) 津留川 | (21) 宇谷川 | (22) 旅草川 | (23) 川走川 | (24) 柳川 |
| (25) 柳谷川 | (26) 白水川 | (27) 中島川 | (28) 吉尾野川 | | |

本調査地域での主要な河川 (五ヶ瀬川本流に注ぐ主要な支流と大野川の支流である大谷川) ごとの集水域の面積とその比率は、調査地域の面積を100%として表現すると

| | | |
|-----------|-----------------------|-------|
| ①祝子川水系 | 2.77km ² | 0.6% |
| ②曾木川水系 | 0.43km ² | 0.1% |
| ③網の瀬川水系 | 43.81km ² | 10.2% |
| ④日之影川水系 | 115.64km ² | 27.0% |
| ⑤岩戸川水系 | 70.73km ² | 16.5% |
| ⑥上野川水系 | 32.13km ² | 7.5% |
| ⑦秋元川水系 | 3.69km ² | 0.9% |
| ⑧河内川水系 | 21.10km ² | 4.9% |
| ⑨跡取川水系 | 26.77km ² | 6.2% |
| ⑩川走川水系 | 1.31km ² | 0.3% |
| ⑪三ヶ所川水系 | 23.20km ² | 5.4% |
| ⑫五ヶ瀬川本流水系 | 69.04km ² | 16.1% |

以上が五ヶ瀬川水系であり、本調査地域での集水全面積は410.62km²で95.8%を占める。

大野川水系としては

| | | |
|--------|----------------------|------|
| ⑬大谷川水系 | 18.02km ² | 4.2% |
|--------|----------------------|------|

である。

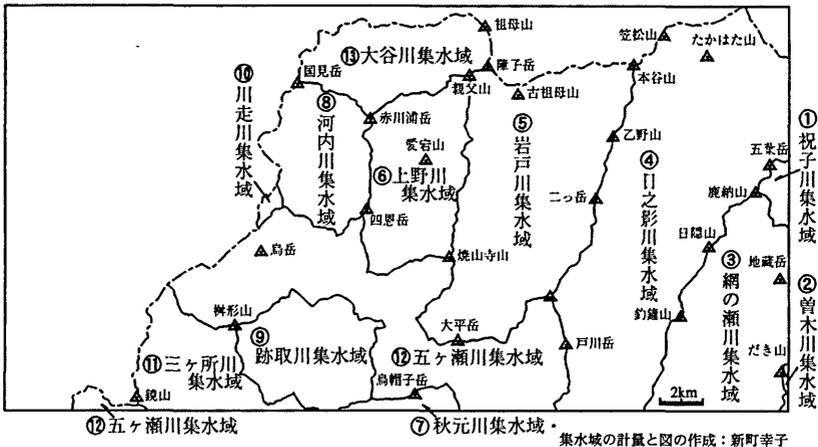


図3 集水域

(4) 主要な河川の縦断曲線 (図4)

主要な河川の縦断曲線を図示する。縦断曲線図中の実線は調査域内を、波線は調査域外を示す。縦断曲線図の作成：新町幸子

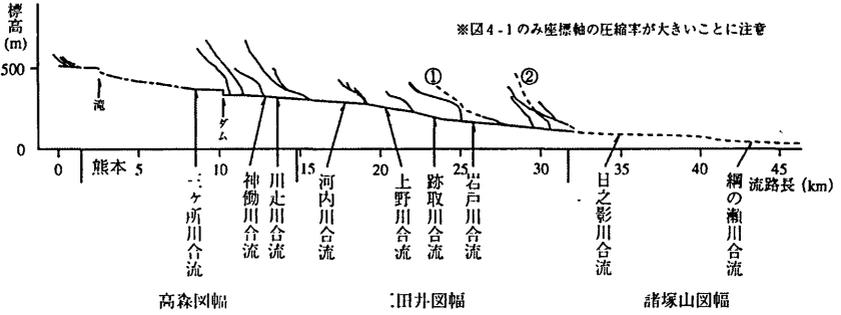


図4-1 五ヶ瀬川の縦断曲線

①秋元川 ②長谷川谷

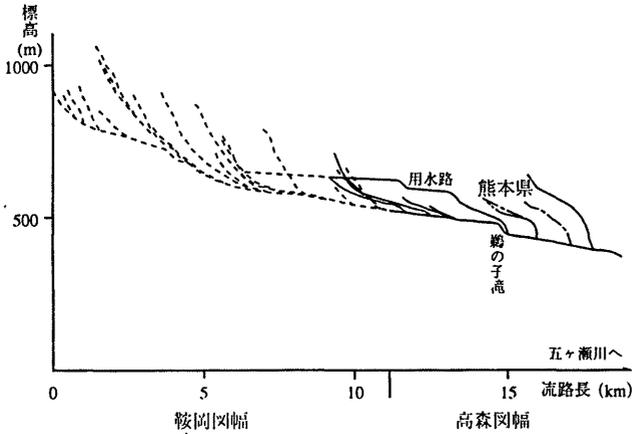


図4-2 三ヶ所川の縦断曲線

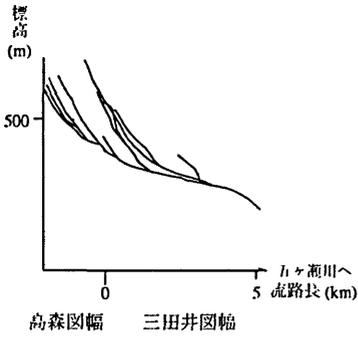


図 4 - 3 跡取川の縦断曲線

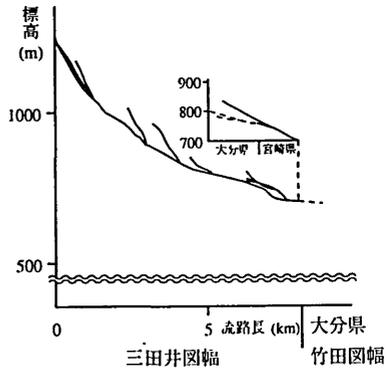


図 4 - 4 大谷川の縦断曲線

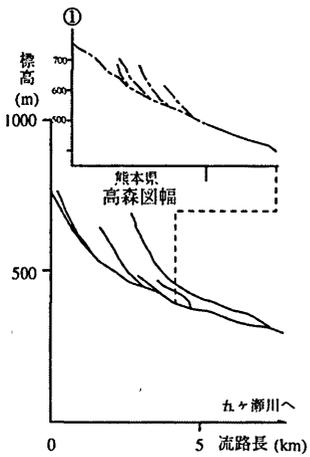


図 4 - 5 河内川の縦断曲線

① 下切川

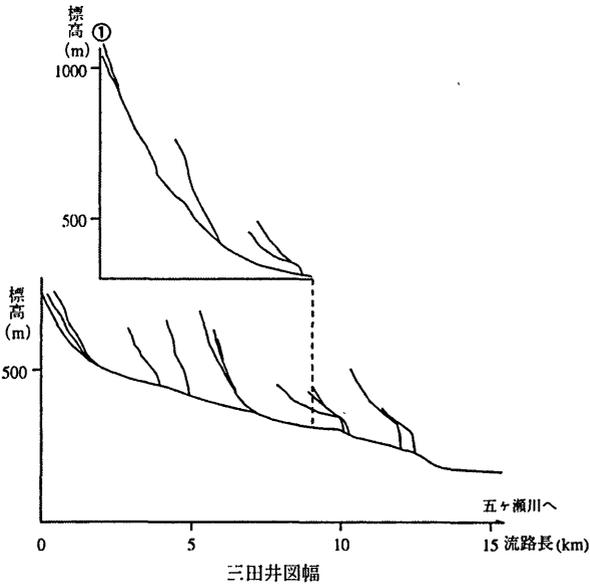


図 4-6 岩戸川の縦断曲線

①土呂久川

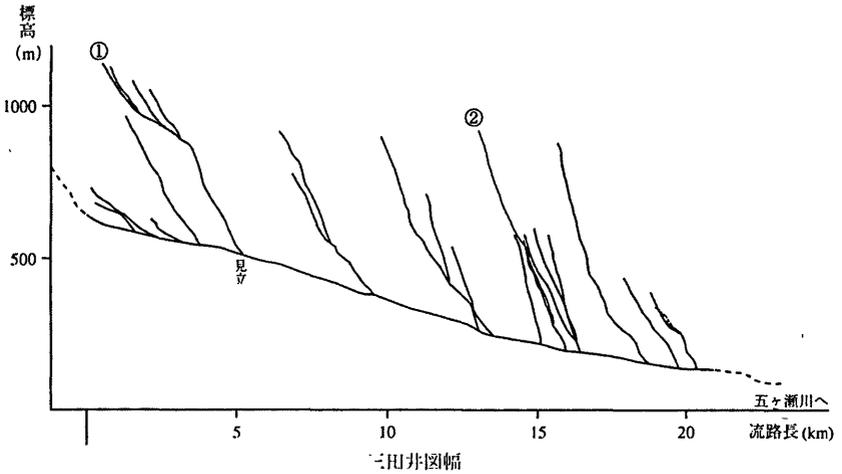


図 4-7 日之影川の縦断曲線

①見立谷 ②いその谷

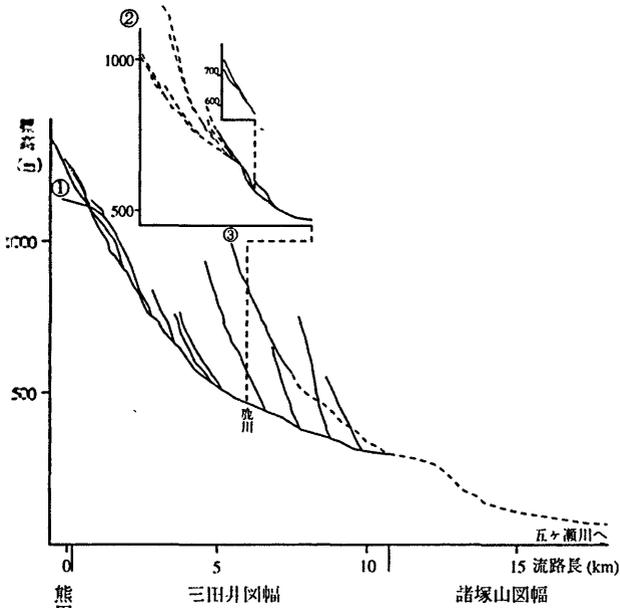


図 4 - 8 網の瀬川の縦断曲線

① 鹿納川 ② 鹿川 ③ 猪の内川

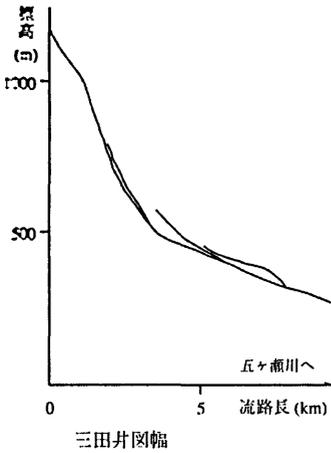


図 4 - 9 上野川の縦断曲線

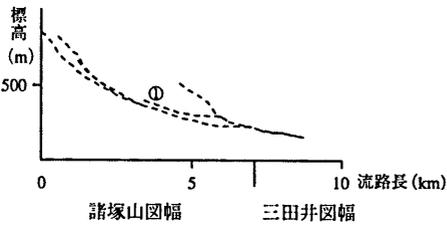


図 4-10 秋元川の縦断曲線

① 不動の滝川

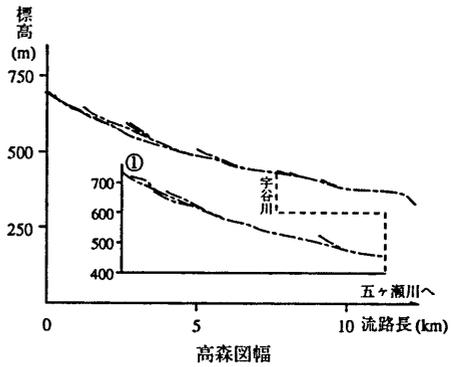


図 4-11 神働川の縦断曲線

① 宇谷川

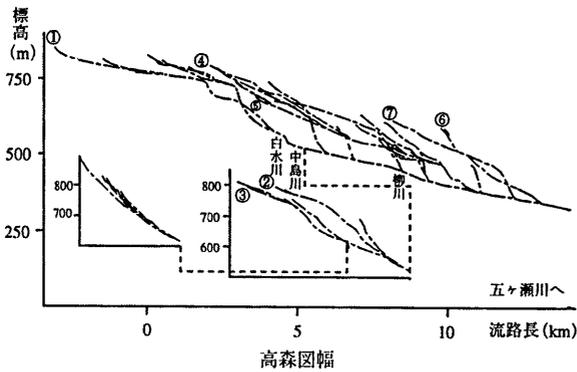


図 4-12 川走川の縦断曲線

- ① 白水川 ② 中島川 ③ 柳谷川 ④ 柳川
- ⑤ 旅草川 ⑥ 石鳥蘇川 ⑦ 栃原川

作成した各河川の縦断曲線から得られる特徴は以下の通りである。

- ① 五ヶ瀬川本流（図4-1）では、上野川合流部の上流側約1.5kmと跡取川合流部の下流側約0.7kmの間の区間に、この区間の上流側および下流側のそれぞれの川床勾配と比較して、やや大きい川床勾配が認められる。

この部分を境として、上流側と下流側とでは、河川の発達歴史が異なっていた可能性がある。

- ② 本図幅中での三ヶ所川（図4-2）は熔結した火砕流堆積物台地を浸食しつつ流下している。その川床勾配は非常に緩やかであり、鶯の子の滝を境界として阿蘇4火砕流堆積物を浸食する上流側（約0.015~0.86°）の方が阿蘇4以前の火砕流堆積物を浸食する下流側（約0.017~0.98°）の方に比べて僅かにより緩やかである。

- ③ 跡取川（図4-3）、大谷川（図4-4）、河内川（図4-5）、岩戸川（図4-6）の下流部、五ヶ瀬川への合流部を除く岩戸川のそれぞれの下流部では、堆積岩からなるかつての谷地形を阿蘇4火砕流堆積物が厚く埋積した後で、浸食によって同じ場所に改めて河川が復活したと考えられる。このため、浸食過程がほぼ類似した縦断曲線の形と傾斜を有している。

- ④ 日之影川（図4-7）の縦断曲線では、広瀬から高橋の区間で花崗岩体を浸食するときはその川床勾配はややきつく、堆積岩中では緩い。ただし、上流側での堆積岩層を流下するとき、地層の走向を横切る場合にやや大きな蛇行を繰り返してその流路長を大きくし、走向に平行に流下する場合の勾配とほぼ同じになる。

また、この川に注ぐ支流は流域の山地を反映して、その縦断曲線は急勾配である。

- ⑤ 網の瀬川（図4-8）では、花崗岩体を浸食する上流側では摺り鉢状の地形を反映して縦断曲線の勾配は大きい。花崗岩体の南側の下流部では『諸塚山』図幅の矢筈岳と比叡山を作るリングダイクを通過するまでは、堆積岩を横切り、その川床勾配は小さい。

- ⑥ 上野川（図4-9）と土呂久川（岩戸川の支流：図4-6）は、祖母山系の火山体から流下するため、互いに類似した大きい勾配の縦断曲線を示す。

⑦ 秋元川（図4-10）

諸塚山の北側の山腹を流下する川で、三田井図幅中では阿蘇火砕流堆積物を削剥し峡谷を形成している。諸塚図中では堆積岩中を流下しており、網の瀬川が堆積岩中を流下する縦断曲線と類似する。

⑧ 神働川（図4-11）、川走川（図4-12）の縦断曲線は阿蘇山の山麓勾配を表しているが、川走川の熊本県部分の縦断曲線には複数の段差が見られる。その原因については未調査である。

また、川床勾配を緩やかにする蛇行流路に関しては、

(イ) 五ヶ瀬川本流では、三田井図幅内で波長が約2.5～3km、振幅が約250～500mの蛇行が顕著である。

(ロ) 三ヶ所川では、本図幅内で波長が約1km前後、振幅が約200～300mの蛇行に、波長が約500～700m、振幅が100mの蛇行が重なっている。火砕流堆積物から成る台地上の降水を集めた河川水が、火砕流堆積物を削剥するときはほぼ同じ溶結度の火砕流堆積物の部分を削るため、溶結度の同じ堆積面上で河川はくり返し蛇行を行う。三ヶ所川では、このことによって、それぞれが異なる波長と振幅を持った複数の蛇行流の発生、および、基本となる蛇行の攻撃斜面側に一層の蛇行が誘起されて作られた曲流とが発達している。

(ハ) 日之影川では、藤谷から煤市吐までの区間に波長が約500m～1km、振幅が約150m前後の蛇行、下鶴から戸川までの区間に波長が約2km、振幅が約250m前後の蛇行、戸川から小菅までの区間に波長が約1km、振幅が約350m前後の蛇行がそれぞれ顕著である。

(5) 谷密度とその頻度分布（地形区分図に添付、図5）

1/50,000地形図1枚を縦横400方眼の領域に分割し、それぞれの方眼の中に見られる谷線の数の合計で谷密度を計測する。本調査地域の「高森・三田井」図幅では、県境を含む周辺の図幅を同じ分割法に従って分割し、計494方眼の領域に対して、谷密度を計測し、15段階の階級区分に従って谷密度図及びその頻度分布図を作成した。

頻度分布図によると、本調査地域では多くの場所で谷密度値が大きく、階

級15の頻度が約50%を占める。これらは主に、本調査地域の北西部から南西部にかけてと北東部及び東部であり、祖母・傾山および大崩山複合岩体及び阿蘇火砕流堆積物の分布域に対応しており、現在での浸食が盛んであることを示している。また、階級12に小さなピークを有するなだらかな山型の頻度分布が存在するが、その頻度の一部は日之影川、岩戸川、上野川流域沿いの阿蘇火砕流堆積物で埋積された後の浸食谷地形に起因しているが、分布の主要部は堆積岩の分布域に対応している。

〔谷密度：山本琢也〕

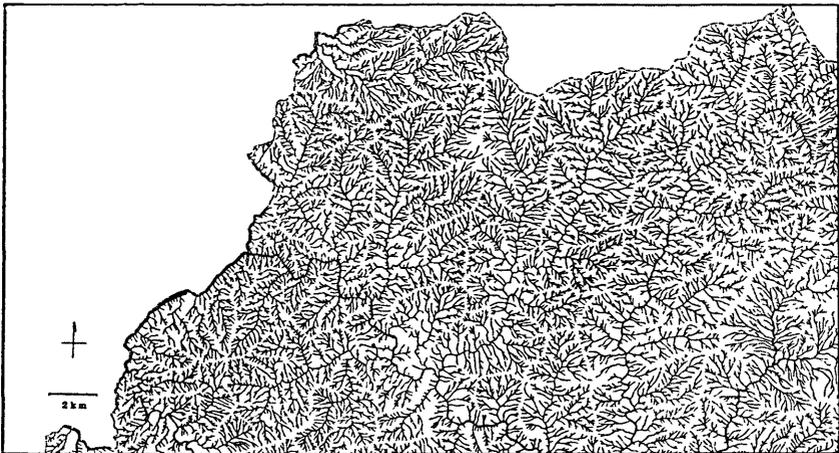


図5 谷水系図

図作成 渡田 勝夫

(6) 起伏量とその頻度分布 (地形区分図に添付)

起伏量図は、5万分の1地形図の「三田井」および「高森」図幅のうち宮崎県の領域について作成した。実際の起伏量の計測には、2万5千分の1地形図を用い、一地形図ごとに緯度30" 間隔、経度45" 間隔で10等分し100セクションを作成したのち、1セクションごとに起伏量（地形の最高点と最低点との高度差）を計測し、10段階の階級区分を行った。なお起伏量図を作成した領域は、宮崎県側に隣接する周辺図幅中の1セクション幅を加えたため、494セクションとなった。

この起伏量図と頻度分布図から以下のことが示される。

- ① 本地域は起伏量200m～600mにあたる階級4～6に相当する領域が8割

以上をしめ、多くの地域が山間地であることを反映している。また、階級6以上の起伏量の大きな領域は北部の祖母山・傾山山地や東部の日之影川兩岸、さらに南部の烏帽子岳、二上山周辺に見られる。

この起伏量の大きな地域は、大崩山花崗岩体とそれを取り巻く接触変成帯および祖母・傾山火山岩類、さらには秩父帯内の石灰岩やチャートなどの急崖をつくりやすい性質を反映したものと見える。しかし、堆積岩の岩質や、構造線などの地質構造を表すような分布は読み取れない。

② 三ヶ所川を含む五ヶ瀬川沿いの流域や五カ所高原といった阿蘇火砕流堆積物が分布する地域は、河川の下刻が進み国内有数の峡谷をつくっているにも関わらず、本図幅内では階級が4以下の起伏量が小さい部類に含まれることが明瞭に表れている。このことは、山岳部の起伏の大きい地域に比べ、この地域には広範囲にわたって火砕流堆積物が分厚く残っており、小さな起伏の台地状の地形を形成している状況を強く反映したものと考えられる。

③ 本図幅の南東部で階級4の起伏量が比較的小さい地域とそれを取り巻く階級6～7の地域は、広く露出した花崗岩に形成された摺り鉢状の浸食地形の底部とその周辺部を表現している。

[起伏量：松田清孝]

(7) 接峰面図 (図6)

接峰面図の作成は以下のようにして行った。1/50,000の「高森」図幅の東部(宮崎県側)と「三田井」図幅を経度方向に3'ごと5分割、緯度方向に2'ずつ5分割した合計40区画と、東側と南側に隣接するそれぞれの図幅から本図幅に接する経度3'×緯度2'幅の23区画を接合した全63区画に対して、各区画の標高の最高点を選び出し、隣接するすべての区画の最高点との距離と高度差を求める。この距離と高度差を用いて隣り合う2点間に存在する100mごとの計曲線の位置を内挿法の比例配分によって概略的に描く。

この後、山地の構成要素(東部の大崩山1643.3mを中心とする大崩山複合岩体、北部の祖母山1756.4m・傾山1602mの火山岩岩体、堆積岩層が形成する南西部の諸塚山1341mから祇園山1307.1m等の山体、北西部の清栄山1006.3mを含む阿蘇外輪火山岩体など)や現河川やその支流の流路などを考

慮し、一部に埋谷法を用いて、得られた計曲線を修正した。

接峰面図では、大きく4つの山塊とそれらに挟まれた河川を確認できる。

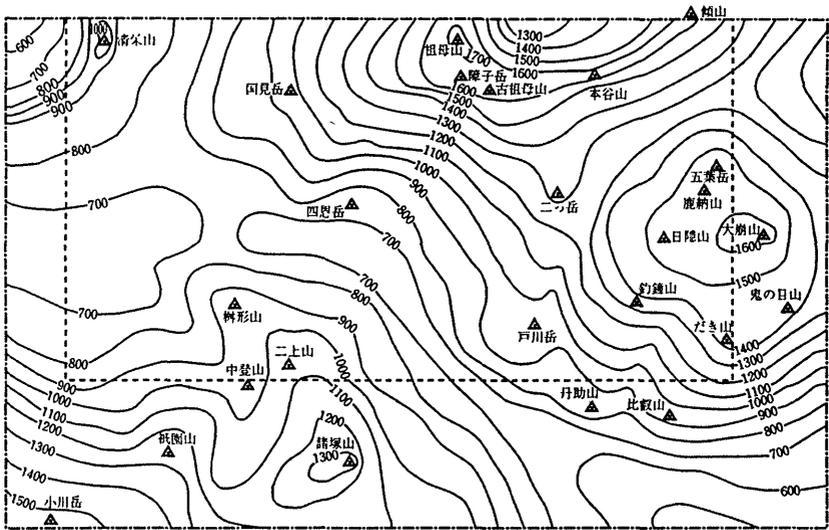
- ① 調査地域東部では、地下浅所に貫入してきた大崩山複合岩体によって大崩山を中心にして持ち上げられた堆積岩山体に、南側から網の瀬川が浸食を行い始め、北から南へ夏木山、五葉岳、鹿納山、日隠山、釣鐘山へと繋がり始めた稜線と、大崩山、鬼の目山、だき山へと繋がり始めた稜線とが、わずかに見い出される。
- ② 調査地域北部では、祖母山—障子岳—古祖母山—本谷山—笠松山—傾山を結ぶ東西に長い弧状の稜線が形成されている。一部を除いてこれらの稜線の殆どは祖母・傾山系の火山岩岩体から構成されており、この火山岩岩体と大崩山複合岩体との境界に分布する堆積岩の走向に沿って日之影川が北東から南西方向に流下を始め、途中二つ岳から戸川岳にかけてその西側に分布する連続した帯状のチャートの層に阻まれてその流路を南寄りに変え、五ヶ瀬川に合流する様子うかがえる。
- ③ 南西部は、河川浸食によって作られた堆積岩から成る特徴的な比較的きつい勾配の接峰面山地の地形である。

五ヶ瀬川本流は、諸塚山等の南西の山地と、北東に分布する祖母・傾山系、大崩山複合岩体の間を流れ下る多くの支流を集めながら、図幅内を堆積岩の走向を横切る形で北西から南東に流下していた。一方で、三田井北方の赤川浦岳、四恩岳は、祖母山の南斜面を形成しており、岩戸川、上野川はこの斜面を浸食し、三田井地区にすり鉢状の凹地形を形成したと考えられる。

また、三ヶ所川は祇園山の東側を迂回して北へ流下し、三ヶ所地区にかつては谷地形を形成していた。三ヶ所川と五ヶ瀬川上流部とはそれらの流路の形と西側の蘇陽町にかけて分布する阿蘇4以前の阿蘇火砕堆積物の量および熊本平野の広さことから推測して、西方に流下していた緑川水系の一部を形成していた可能性がある。

- ④ 北西部には阿蘇カルデラの外輪山からつながるなだらかな山腹斜面が形成され、繰り返された阿蘇火砕流堆積物の埋積によって高千穂町—五ヶ瀬町—蘇陽町の境界付近は平坦化された。この一帯は標高700~800mで河川

の分水嶺をかつて形成していた。この分水嶺は現在よりも東に位置した五ヶ瀬町下河内付近に存在し、西流する緑川水系と東流する五ヶ瀬川水系の流れを分けていたものと考えられる。この後、五ヶ瀬川は、五ヶ瀬町—蘇陽町の低地に厚く堆積した火砕流堆積物への浸食を強く進め、その源流域を西方に拡大すると共に、五ヶ瀬川上流部の河川の獲得と三ヶ所川の流れを支流として取り込んでいったと考えられる。



※点線内が調査地域である。図中の数値の単位は (m)

図6 接峰面図

〔接峰面：図と文の作成：赤崎広志〕

(8) 山地地形区分図 (地形区分図に添付)

① 祖母山・傾山—火山噴出物山地

祖母山・傾山火山系の噴出物とその周辺に露出する基盤岩の見立礫岩の層から成る比較的なだらかな山地で、その尾根幅は広く、山腹はなだらかな地形を示す。傾山山頂の南西の尾根から宮崎県側の山腹に発達する沢が、浅く大きいのが特徴的である。一方、無斑晶安山岩から成る山地の山腹には小さな襞状の沢が発達する。さらに、見立礫岩層の分布域では、小起伏の凹凸地形が発達する。

② 国見岳・崩野峠—山地

古い凝灰岩から成る山地で、尾根幅は狭く、尾根からは鬘状のやや小さな沢が発達する特徴がある。

③ 大崩山複合火山体山地

(a) 大崩山・鹿川—山地

貫入した大規模な花崗斑岩岩体が、網の瀬川の浸食によって露出・削剥されて作った川沿いの山地地形。削剥の進んだ鹿川地域においては広範囲にわたり底が平たく周辺部が崖や急傾斜面からなる摺り鉢状の凹地形が作られており、この摺り鉢の底を流下する河川床には、発達した滑滝なめだきやポットホールの微地形が特徴的である。

日之影川沿いに露出する花崗斑岩岩体では、分布の狭い右岸で谷壁を形成し、分布の広い左岸側で周辺よりも緩い傾斜の山腹斜面、ないし、谷壁を形成する。

(b) リングダイク—山地

『熊田』図幅では、大崩山花崗岩体を取り巻くリングダイクの分布は地表に露出すると露岩自体が痩せた尾根を形成する、ないしは、露岩の分布に並行する堆積岩の尾根が形成される傾向がある。本図幅に分布するリングダイクの露岩の場合、分布の幅が狭く、断続しながら連続しているため、目立つほどの痩せたリングダイク尾根の連なりはない。また、幅が比較的広く長く伸びるダイクが露出する山地の場合、尾根から山腹に下る多くの沢筋が特徴的であるが、その山腹面自体は滑らかで急傾斜である。

④ 基盤岩山地

(a) 大崩山・木山内岳—山地

五葉岳—洞岳—鹿納山を含む山地。鹿納山の南側に伸びる稜線の東西では傾斜の大きい山腹を示すが、山地の大部分は高度1000m以上で、やや緩い傾斜を示す山腹を持ち、熱変成を被った堆積岩層から成る。

(b) 熊田山地

『熊田』図幅から続く熱変成を被った泥岩から千枚岩主体の起伏量の大きい山地で、小谷が小さな鬘として山腹に発達するが、山腹全体は比

較的滑らかであるのが特徴的である。

(c) 釣鐘山—山地

主に砂岩、泥岩、砂岩泥岩互層から成り、起伏量のやや大きい山地で、日之影川を境にしてその東側では高度が高くなる。ほぼ仏像構造線の南側に位置する。

(d) 猿岳・乙野山—山地

本図幅の中央に位置し、起伏量が大きく、砂岩質主体の層中に狭在するチャート層が北東ないし北々東から南西ないし西南西の方向に帯状に繰り返し分布する地域の山地。この山地には、チャートから成る、幅が狭く鋭い2次または3次の尾根、あるいは、1次または2次の尾根に並行しチャートから成るやや尖った小峰と岩崖の列が発達する。おおまかに仏像構造線の北に位置する。

(e) 高城山—山地

『諸塚山図幅』中の高城山から伸びる尾根から派生し、北東から南西の方向に多くの平行する小さな尾根が特徴的で、周辺の山地よりやや高い山地であり、主に砂岩層、泥岩層、砂岩泥岩互層から成る。

(f) 烏岳・榊形山—山地

緑色岩類（枕状熔岩、粗粒玄武岩）、蛇紋岩、石灰岩、チャート、凝灰岩などをブロック状またはレンズ状に薄い層として含み、基質が頁岩である礫岩層、砂岩層、砂岩泥岩互層の中に狭在するチャート層が東北東から西南西の方向に帯状に繰り返し分布する山地。チャートや緑色岩がブロックとして優勢な割合を占める地域では、その分布に沿って主要な尾根を形作るか、または尾根に接着・並行する形で幅が狭い小峰の列が発達する。

榊形山を除いて起伏量は概して小さく、特に四恩岳近くでは傾斜が急ではあるが阿蘇火砕流堆積物との起伏の差は小さい。

(g) 二上山—山地

圧碎された花崗岩から成る傾斜の大きい山腹で、瘦せた鋭い尾根を形作る山地。

(h) 押方山地

起伏量が小さく、やや低い山地で、主な尾根から派生するより小さな短い尾根が山腹に襲として目立つ特徴を示す山地。主に、狹在するチャート層を含む砂岩層、狹在する蛇紋岩層を含む泥岩層、礫岩層、砂泥互層などから成る。

(9) 河岸段丘、台地・谷底平野・緩斜面・水路痕、峡谷（地形区分図に添付）

① 河岸段丘

航空写真の観察から、河岸段丘は、高位、中位、低位の3つに分けられる。特に、阿蘇火砕流堆積物中を流下する河川に沿っては、形成時からの時間経過の長さに対応して、高位段丘は、河川に向かって徐々に高度を下げる緩斜面を形成していることが多い。この高位段丘は細かに観察すると、緩斜面としてさらに最高位、高位の2つに分けられる。なお、沖積氾濫原は図に特記していない。

② 阿蘇火砕流堆積物地形（開析台地・谷底平野・孤立緩斜面・水路痕）

阿蘇4火砕流噴出物の堆積によって当時の低地地形が埋積されて作られた緩く傾斜する平坦な台地地形は、その後の開析によって高低差の少ない丘陵性の地形に変えられた。高森図幅の熊本県側ではこれらの堆積物地形は、阿蘇外輪山の山麓をなしており、宮崎県側で平坦化し台地状に漸移している。この台地が基盤岩に接する地域の近くには、幅広く浅い特徴的な水路痕（開析時初期に発達した沢と小川）が数多く見いだされる。これらの水路痕は傾斜畑として多く利用されている。

これらの水路痕の内、三田井図幅北西部の大谷川集水域の上流の平坦部において、阿蘇4火砕流台地上の未流失の弱熔結～半熔結の堆積部に流路の長い水路痕が顕著に追跡できるので、この部分を図に特記しておいた。

本図幅内で阿蘇外輪山からは離れているが当時の低地であった河川流域に沿う地域では、現河川に沿って、阿蘇火砕流堆積物が、堆積面として残った細長い段丘状の台地・谷底平野・緩斜面、または、孤立した緩斜面として分布している。それらを一括して阿蘇火砕流堆積物台地とした。ここで、孤立した緩斜面とは、周辺の薄く堆積した火砕流堆積物が全て削剥され、厚く堆積した部分だけ浸食から残されたものを指す。川床から高い場所で

基盤岩の上に位置している岩戸川沿いの登尾地区、および、日之影川沿いの白仁田と和久地区の緩斜面が代表的な例である。また、鹿川地区では、花崗斑岩からなる摺り鉢状の凹地形の底に、広く堆積した火砕流堆積物がその後浸食を受け、その一部が取り残されて孤立した形で分布する。

谷の合流地点で背後の急傾斜地から運搬された土石流堆積物が作り出した扇状地性の緩斜面として、北側から注ぐ急傾斜の4つの谷の合流地点に位置する日之影町^{すすいち}煤市集落の高度600～650mの緩い斜面、高千穂町^{つすくら}黒葛原集落の高度660～560mの緩斜面とがある。

③ 峡谷

傾斜区分図中で、河川の兩岸の直ぐ傍に沿って発達する岩崖記号でもって、峡谷の位置を表現した。

4回にわたる阿蘇火砕流放出物によって埋積された河川がそれぞれの埋積後に復活した。広い火砕流台地の中に復活した河川には、台地上の降水が多量に集められたこと、および、埋積された河川部を構成している厚い火砕流堆積物は自重で熔結した程度のガラス質から成り比較的速やかに浸食されることから、復活した河川が大きいほどその川床では下刻によって埋積物が速い速度で浸食されてゆく。こうして、五ヶ瀬川本流とその支流の比較的大きな河川には復活後の下刻が速やかに進行し、火砕流の堆積ごとに繰り返し峡谷が河川に沿って長く発達した。現在の峡谷の深さは約100mを越える場所もある。下刻の結果、峡谷の壁や川床には、阿蘇4を含めそれ以前の阿蘇火砕流堆積物が諸処に露出している。下刻が進行中の火砕流堆積物から成る峡谷では、川の横断面内での熔結の度合いが水平方向に同じであるため、浸食された川床は平坦化しており、そこにはポットホール（甌穴）が発達している。

資料：宮崎県土砂災害空中写真（縮尺1/8,000）の高森・三田井地域
〔全文責：流田勝夫〕

II 表層地質

I、概 要

本地域の大部分は秩父累帯と呼ばれる中・古生層で、砂岩、粘板岩以外にチャート、石灰岩、玄武岩溶岩及び火山碎屑岩、蛇紋岩が見られ、およそ北東—南西方向の走向をもって分布している。この秩父累帯には中生代の浅海・汽水性の堆積物も見られ、本地域の西側に小分布する。

本地域の南東には仏像構造線を境にして、南側に、主として砂岩、頁岩、千枚岩よりなる中生代白亜紀の四万十累帯の北帯が分布する。

祖母山火山岩類の周囲には祖母山火山岩類の活動以前、新生代古第三紀に堆積した礫岩を主とする見立層が見られる。

本地域の北には新生代中期中新世（高橋, 1998）に活動した祖母山火山岩類が分布する。本地域の東側には大崩山花崗岩体が存在し、それを取り巻くように花崗斑岩が環状岩脈（リングダイク）を成して分布している。祖母山火山岩類、花崗斑岩岩脈、大崩山花崗岩類は一連の活動によって生じたもので、大崩山火山 - 深成複合岩体と命名している（高橋, 1986）。

大崩山花崗岩体は周りの岩石に接触変成作用を与え、特に石灰岩地帯の接触部では多数の鉱床を形成している。

五ヶ瀬川及びその支流が形成した低地は、更新世後期以降の阿蘇火山の4回にわたる巨大噴火による火砕流堆積物に埋積されている。大部分は阿蘇—4火砕流堆積物で、阿蘇—1から阿蘇—3火砕流堆積物は、主に五ヶ瀬川上流の河床部などに阿蘇—4火砕流堆積物の下盤に一部が露出する。

II、秩父累帯

本地域の秩父累帯は大きくは北東—南西の走向持ち、岩石分布より北から、次の3つに分類でき、秩父累帯の中の中帯、南帯、南縁帯に相当すると考えられる。

中帯：本地域の南西部と中部の土呂久付近に分布するもので、本地域の秩父累帯に見られる全ての岩石が分布している。砂岩に比べて粘板岩が多く、玄武岩溶岩及び火山碎屑岩、蛇紋岩に富む特徴を持つ。また、中生代の浅海・汽水堆積物もこの中に分布する。白岩山衝上断層の上盤にあたり、この断層に沿っ

ては石灰岩が散在し、この石灰岩には二疊紀のフズリナ化石を含んでいる。村田 (1981) の黒瀬川地帯と北部三宝山^{さんぼうさん}地帯に相当するものと思われる。

南帯：砂岩が多く分布し、チャート、礫岩を挟む。砂岩は中粒—粗粒で、頁岩の小岩片を多量に含むところがある。粘板岩優勢の砂岩粘板岩互層が見られる。中帯の分布が3つの中では最も広い。村田 (1981) の南部三宝山地帯に相当するものと思われる。

南縁帯：粘板岩が多く、数mの厚さの石灰岩とチャートが交互にくりかえし分布し、間に玄武岩溶岩及び火山碎屑岩を挟む。分布幅は3つの中で最も狭い。村田 (1981) の南縁部三宝山地帯に相当するものと思われる。

ここでは、主として、秩父累帯に分布する岩石と中生代浅海・汽水性堆積物とに区分し岩相を中心に述べる。

1、秩父累帯に主に分布する岩石

① 鞍岡火成岩 Kg

本図幅南西部の中登山^{ちゅうとうのぼりやま}、二上山^{ふたがみやま}に分布し、他の層と断層で接する。この花崗岩類は灰色—青灰色を呈し、弱い面構造が見られる。岩質は変化に富み、花崗岩、花崗閃緑岩、石英閃緑岩などからなる。石英、斜長石、黒雲母を主とし、カリ長石を含む。年代はRb-St法で4億年前と推定されている(早瀬・能田 (1969))。

② 石灰岩 ls

中登山・二上山の北斜面、白岩山^{しらいわやま}衝上断層の北、仏像構造線の北に分布する。中登山・二上山の北斜面の石灰岩からはシルル紀のハチノスサンゴの化石が見つかった。白岩山衝上断層の北に分布する石灰岩からはしばしば紡錘虫の化石を産する。高千穂町皿糸^{さらいと}・塩井^{しおい}の宇層では二疊紀石灰岩(三田井層^{みたい})と三疊紀石灰岩(上村層^{かむら})の境界(P-T境界)が存在するとともに、三田井層からは*Schwagerina* sp.、*Neoschwagerina* sp.などの紡錘虫化石を、上村層からは三疊紀の貝化石が発見されている。仏像構造線の北の石灰岩は、鳥帽子岳^{えぼしだけ}、大平岳^{おおひらだけ}、戸川岳^{とがわだけ}付近ではチャートと互層を成して厚く分布している。本地域北東部洞岳東の沢の石灰石からは厚歯二枚貝メガロドンの化石を産する。10cm程度の殻が方解石に変化している。Tamura (1983) は、三宝山帯のメガロドンの年代は後期三疊紀のノーリア

ン・レーチアンで、テーチス海の熱帯性のラグーンに棲息し、玄武岩の海山頂部のラグーンに生息していたと考えている。メガロドンの化石は隣の『鞍岡』図幅の高千穂町黒仁田でも発見されている。これらの石灰岩は、東部では大崩山花崗岩体の接触変成作用で結晶質石灰岩になっている。

③ 玄武岩質溶岩及び火山碎屑岩 **b**

本図幅の南西と土呂久西方に多く分布し、多少変成し、多くは暗緑色—淡緑色を呈し、ときに赤褐色を呈している。高千穂町小糸・夕塩では枕状溶岩として産する。元来の鉱物は、主に輝石、斜長石で、陽起石・緑レン石・緑泥石・絹雲母・曹長石・方解石・石英などに変成していることが多い。五ヶ瀬町八重所はまどころや高千穂町王農内おうのうちの近くでは赤色頁岩が分布している。

④ チャート **ch**

暗灰色、淡灰色、灰白色を呈し、ときに赤褐色、桃色のものが見られる。硬くて緻密で、一般に数mから数10mの厚さのものが、走向方向に長く分布している。岩戸付近では数10mの厚さの長いチャート層が急峻な山地を形成し、印象的な景観を作り出している。厚さ数cmから数10cmの規則正しい層理を持つ層状チャートが多いが、砂岩や粘板岩の間に挟まれているチャートは褶曲しているものもある。層理を示さない塊状のものもある。

⑤ 蛇紋岩 **sp**

黒—暗緑色を呈し、脂質光沢を持っている。蛇紋石を主成分とし、多少の磁鉄鉱・クロム鉄鉱などを含む。津花トンネル西方、五ヶ瀬町鳥越付近に多く分布し、土呂久西方にも見られる。奥畑の南では初生鉱物のかんらん石や輝石を含んで産する。

⑥ 砂岩 **ss**

砂岩は暗灰色、灰色、緑灰色などを呈し、塊状のものが多く、硬く、割れ目に富む。中粒～細粒のことが多いが、烏帽子岳の西に分布する砂岩は粗粒のものが多く、径2～3cmの頁岩からなる小岩片を含むことがある。構成鉱物はほとんど石英だが、緑泥石などを含み、塩基性火山物質が混合しているものも見られる。

⑦ 粘板岩 **ms**

粘板岩が多く、頁岩も見られる。黒色、暗灰色、緑灰色を呈し、緻密で

ある。一部シルト質のものが見られる。層理は乱れている場合が多い。

⑧ 砂岩粘板岩互層

数10cm以下の厚さの互層が多く見られるが、砂岩が粘板岩に分類している。ここに記載している厚い砂岩粘板岩の互層は粘板岩優勢で、日之影町^{みずなしだいら}水無平の北、高千穂町^{わんどうごえ}湾洞越の北に見られる。

⑨ 礫岩 **cg**

日之影町^{みたて}見立、横敷^{よこやぶ}付近に分布し、厚さ10数m以下で、走向方向にあまり続かない。礫は一般に小さく、径数cm以下の円—亜円礫で、まばらに存在する。礫種はチャート、砂岩、粘板岩が主で、石灰岩を含むことがある。

⑩ 含礫泥岩 **pm**

頁岩の中に砂岩、チャート、玄武岩質溶岩及び火山砕屑岩、蛇紋岩ブロックを含む岩石で、本地域の南西部に多く分布する。含礫泥岩の基質の頁岩は、黒—暗灰色で、しばしば千枚岩質で、ところによっては鱗片状である。外来岩体のサイズはいろいろで数cmから10数mに及ぶ。砂岩のブロックは灰—灰緑色の細粒で、塊状の円礫を呈する。チャートは一般に赤—褐色で、ところによって暗灰—灰白色で、一般に節理を持ち、片状のものも見られる。塩基性岩のブロックも多く存在する。石灰岩のブロックも津花トンネルの北で見られる。

⑪ その他の岩石

本図幅北部、中野内の西方の土呂久林道沿いには、本県では極めて珍しい片麻岩・ハンレイ岩・角閃岩が狭い範囲で分布している。

2、秩父帯のなかの中生代浅海・気水性堆積物

地質図には主に分布する岩石で記載しているが、地層によって岩相の違いが見られ、産出化石から年代がわかっているため、説明文は、寺岡（1970）、唐木田・ほか（1992）、田中・ほか（1997）、曾我部（1996）を参考に、地層名で記載する。地層名は地質図の付図を参照していただきたい。

① 戸根川^{とねごやま}山層

^{すぎがこえ}杉ヶ越の東に分布し、主として頁岩で、本地域外の戸根川山付近の石灰岩から産する *Oxytoma* sp. ・ *Tosapecten* sp. ・ *Fenguelliella* sp. から三疊紀後期カーニアンとされている（田村（1960b））。

② 室野層

本地域では津花峠付近に分布し、主として砂岩頁岩細互層で、一部礫岩を挟む。本図幅外の笠部トンネル付近で*Monotis* sp. の化石を産し、地質年代は三疊紀後期ノーリアン（田中・ほか（1997））とされている。

③ 大石層

二上山の南に分布し、砂岩頁岩互層を主とし、塊状あるいは厚層の砂岩、頁岩、礫岩を挟む。互層の頁岩は凝灰岩の薄層を挟み植物化石を含む。塊状あるいは厚層の砂岩の砂岩は頁岩に取り囲まれたブロック状で存在する。厚層の砂岩は優白色—灰色と淡緑色—淡緑灰色2種類があり、前者からは*Tosapectenn*、*Chlamis*など、後者からは*Monotis* sp.などの後期三疊紀の二枚貝化石をそれぞれ産する（田中・ほか（1997））。礫岩は亜円—円形で、細—小礫からなり、淘汰は比較的よい。礫種は、チャートが多く、次いで砂岩が多く、酸性凝灰岩、玄武岩溶岩及び火山砕屑岩、粘板岩なども見られる。ジュラ紀を示すアンモナイト*Aulacostephanus* sp.の報告（松本達・平田（1970））もあり、大石層は混在岩相と考えられている（田中・ほか（1997））。

④ 戸川層

本地域では、五ヶ瀬町兼が瀬の南、中村の北東に分布する。下部、上部、最上部の3つに分類されているが、本地域で上部と最上部が分布する。中村の北東では最上部の上に津花層が乗っている。

上部Ncg：下部層に整合に重なり、礫岩層から中粒砂岩、細粒砂岩頁岩互層と変化する小さい堆積輪廻が見られる。礫岩層はチャートを主とした細—小礫で、基質は砂質で緑灰—淡緑色をしている。砂岩は中粒—粗粒で、淡灰—灰色をしている。細粒砂岩頁岩互層は5—10cmのリズミカルな互層で、上ほど頁岩が厚くなる。上位では砂質頁岩や砂質頁岩と暗灰色頁岩の互層が多くなり、暗灰色頁岩からは炭化した植物化石を産する。この層から*Cladophlebis*、*Nilssonina*などの植物化石と汽水生の二枚貝化石を産する。

最上部Nal：上部層に整合に重なり、下部に礫岩層、上部に砂質頁岩優勢の砂岩頁岩互層が見られる。礫岩はチャートや砂岩の細—小礫からな

る円礫で、淘汰がよい。基質は砂質で淡灰—灰色をしている。砂質頁岩からは汽水生二枚貝や海生二枚貝の化石を産し、地質年代は白亜紀前期のオーテリビアンからバレミアンの初期と考えられている（田中・ほか(1997)）。

⑤ 津花層

二上山の西の山稜の南西斜面と戸川層の上部に分布し、戸川層に整合に重なる。頁岩優勢の層である。下部は粗粒砂岩を挟む暗灰色の頁岩からなり、上部は厚く成層した砂質頁岩と頁岩の互層よりなる。上部からは浅海性の二枚貝化石や*Shasticriocetas* sp. の頭足類化石を産し、白亜紀前期バレミアンと考えられている（田中・ほか(1997)）。

⑥ 高畑層

五ヶ瀬町高畑付近に分布し、下部、上部に分類されている。

下部：主に灰色の中—粗粒の塊状砂岩からなり、北東方向で礫質の岩相に移行する。この層から三角貝をはじめ20種類近い二枚貝化石を産し、白亜紀後期アルビアン後期と推定されている。上部層とは断層で接している。

上部：淘汰不良の中—巨礫（最大径50cm以上）からなる赤色礫岩からなり、基質は赤紫色の砂と泥である。礫種は塩基性岩、チャート、砂岩である。

⑦ 久保層

五ヶ瀬町久保付近に分布し、主に灰—緑灰色の中—粗粒の砂岩からなり、北東方向で礫質に移行する。この層からは*Pterotorigonia* sp. や *Astarte* sp. などの二枚貝化石を産し、白亜紀後期アルビアン後期と推定されている。（田中・ほか(1997)）高畑層とは断層で接する。

⑧ 田原層^{たばる}

高千穂町上田原付近に分布し、礫岩を主とし、中—細粒の砂岩、砂岩頁岩互層、頁岩を伴う。礫種は砂岩、チャートが多く、よく円磨された中—大礫で、ときに巨礫（最大径50cm）を含み、基質は主に砂で、色は赤褐色である。砂岩は暗灰色—淡灰色、中—細粒で、硬く塊状である。頁岩は灰—黒色で、成層している。本層からは貝化石が発見されているが、時代は不

⑨ 高屋山層 たかやまさん

高千穂町高屋山の北に、断層に挟まれ細長く分布する。主として、砂岩頁岩の互層からなり、少量の礫岩を挟む。砂岩は黒色、灰緑色、灰—灰白色を呈し、中—粗粒で一部は含礫砂岩になっている。黒色頁岩の小角片を含むものがある。頁岩は黒色で、層理を示し、薄く剥げやすい。頁岩にはときに植物化石を産するが、時代は不詳である。

Ⅲ、四万十累層群

仏像構造線の南東側に、主として東北東—西南西の走向を持ち、北西に傾斜して分布している。一般的に砂岩の分布が多く、泥質岩は南東部の日之影町猪の内の東側で千枚岩が分布しているが、猪の内の西側は頁岩ないし粘板岩が分布する。砂岩泥質岩互層も少なからず分布し、ここでは互層として厚いものだけを記載し、薄いものは砂岩の多いところでは砂岩に、頁岩の多いところでは頁岩に入れている。

1、砂岩 Ss

暗灰—緑灰色で硬く、粒度は中—細粒だが、一部に粗粒砂岩が見られる。構成物質は石英だが、長石もかなり見られ、黒色の頁岩の径1 cm内外の小岩片を散点して含む。厚い砂岩のなかには基底部が粗粒砂岩になり、この粗粒部に頁岩の小岩片が密集しているものも見られる。高千穂町井野付近では粗粒砂岩が多く見られる。

2、頁岩 Sm

黒—暗灰色で、やや粗粒である。砂やシルトの葉理を挟んでいるものが多く見られるところもあり、いわゆる“縞状頁岩”をなすものもある。

3、千枚岩 Sp

南東部に分布し、一般に粗粒で、砂やシルトの葉理が見られるものが多い。

4、砂岩泥質岩互層（頁岩優勢砂岩頁岩互層 Sma、砂岩優勢砂岩頁岩互層 Saa）

南東部では千枚岩との互層だが、その他の地域は頁岩ないし粘板岩との互層になる。下鹿川では数mの厚さの砂岩と頁岩が交互に分布しているため砂岩頁岩厚互層Saとした。

5、礫岩 Sg

日之影町白石の南に見られ、礫種は砂岩、チャート、珪質の粘板岩からな

り、細粒の円礫である。

6、赤色頁岩 Sr

猪の内の東に、千枚岩に挟まれて分布している。

本地域の四万十累層群は、地質調査所発行『諸塚山』(1981)と対比すると、南東部の千枚岩分布地域が八戸層に、その北西の砂岩と砂岩頁岩厚互層が日之影層に、その北西側仏像構造線までの地層が椎葉層に、高千穂町深水・岩井川に分布する地層が十根川層とねがわに相当するのではないかとと思われる。

IV、見立層 M

見立層は本地域の北東部に分布し、秩父累帯を不整合に覆い、祖母山火山岩類に不整合に覆われる。大部分は礫岩からなり、ときに砂岩や泥質岩の薄層を挟み、上部には砂岩が見られる。層厚は一般に200-300mで、10-25°の緩い傾斜を示す。

礫岩は円-亜円-亜角礫で、淘汰は悪く、基質は砂である。礫の直径は平均10cm程度だが、最大数mに達するものがある。礫種は基盤の中・古生界に由来すると思われる砂岩・泥質岩・礫岩・チャート・石灰岩などの堆積岩、花崗岩・花崗閃緑岩・閃緑岩・アダメロ岩・優白色花崗岩・アプライト質花崗岩・石英斑岩・圧砕花崗岩-花崗閃緑岩・蛇紋岩などの火成岩、珪質片岩・黒雲母片岩・緑色片岩・角閃岩・片麻岩様岩石などの変成岩も見られる。本層はこのあとの大崩山花崗岩類の貫入による接触変成作用で、ほとんどホルンフェルス化している。

本層は化石を産しないので、地質年代ははっきりしないが、白亜系の四万十累層群を不整合に覆い、中新世中期の大崩山花崗岩類に貫入されていることから、古第三紀と推定されている(松本、1963)が、新第三紀中新世の可能性もある(奥村、1998)と考えられている。

V、大崩山火山-深成複合岩体

本地域の北部の祖母山、本谷山、傾山などの山々や東部の大崩山などを形成する大崩山火山-深成複合岩体は、中期中新世に活動したバイアス型のカルデラ群で、カルデラ形成に関連した火山岩類と、貫入した深成岩からなる(高橋正樹、1998)。大崩山火山-深成複合岩体はまず大量の火砕流(祖母山石英安山岩火砕流群)が噴出して祖母山コールドロンが陥没した。次いで大量の溶岩

(傾山無斑晶質流紋岩) が流出して溶岩台地が形成され、その後再び大量の火砕流(傾山石英安山岩火砕流群) が噴出して、傾山コールドロンの沈降が見られた。これらのコールドロン群の形成の後、祖母山周辺に成層火山群が噴出し、輝石安山岩質の溶岩流と火砕流・降下火砕堆積物を形成し、最後に、大規模な環状岩脈から大量の火砕流(国見岳流紋岩火砕流) が流出して、大崩山コールドロンが陥没し、バソリス状の花崗岩体(大崩山花崗複合岩体) が貫入して活動を終了した(高橋正樹, 1998)。

祖母山火山岩類の年代は1300万年前後(村尾・松本, 1991)、花崗岩類の年代はおよそ1400万年前(柴田, 1978、Shibata and Ishihara, 1979) の値が得られ、中新世中期に活動したと考えられている。

1、祖母山石英安山岩質凝灰岩 SDT

かたむきやま かさまつ ほんたにやま
傾山、笠松山、本谷山の南斜面では見立層を覆い、傾山周辺の火山岩類に覆われ広く分布するが、西の祖母山系の山々では裾野の秩父帯との境界に谷沿いに点々と祖母山周辺の火山岩類に覆われ分布する。祖母山火山岩類の中で分布範囲が最も広く、広範囲の火砕流台地を形成したと思われる。本岩は、強溶結の石英安山岩質凝灰岩で、主に斜長石、石英、黒雲母よりなる。

2、傾山周辺の火山岩類

① 傾山無斑晶流紋岩 K1：傾山、笠松山、本谷山の南斜面に、祖母山石英安山岩質凝灰岩を覆って分布する。250-300mの厚さの溶岩台地を形成したと思われる。この溶岩流はいくつかの凝灰角礫岩をはさんでいる。

本岩は無斑晶の流紋岩で、主に斜長石、アルカリ長石、石英、黒雲母、よりなる。風化すると、表面は白くなる。

② 傾山石英安山岩質凝灰岩 K2：傾山、笠松山、本谷山などの山頂近くに傾山無斑晶流紋岩を覆って分布する。厚さ500m以上の火砕流台地を形成したと思われる。この凝灰岩は下部、中部、上部に分けられ、下部は主に石質岩片を含む強溶結の凝灰岩で、中部は鉱物破片に富み、石質岩片に乏しい強溶結凝灰岩、上部は石質岩片に富む溶結凝灰岩よりなる。石質岩片は主に石英安山岩、無斑晶流紋岩、珪長岩で、少量の花崗岩、泥岩などを含む。鉱物破片は主に斜長石、石英、ざくろ石である。

3、祖母山周辺の火山岩

活動は、初めに斑状安山岩溶岩流 (S1)、次いで無斑晶安山岩 (S2) の溶岩流、斑状石英安山岩 (S3) の溶岩流と続き、石英安山岩質のマグマによる火砕流が起こり、石英安山岩質凝灰岩 (S4) を形成し、最後に祖母山、^{えぼしいわ}鳥帽子岩に分布する無斑晶安山岩 (S5) の溶岩流を噴出した。噴火の中心は南西から北東に移動し、マグマの性質も斑状安山岩—無斑晶安山岩—斑状石英安山岩—無斑晶安山岩に変化したと考えられている (Takahasi, 1986)。

- ① 祖母山斑状安山岩 **S1** : およそ10-30%の斑晶の容積を持ち、斜長石、普通輝石、柴蘇輝石、鉄—チタン酸化物よりなる。
- ② 祖母山無斑晶安山岩 **S2**、**S5** : 2-7%の斑晶の容積を持ち、斜長石、普通輝石、柴蘇輝石、鉄—チタン酸化物よりなる。風化すると表面は白くなる。
- ③ 祖母山斑状石英安山岩 **S3** : およそ10-30%の斑晶の容積を持ち、斜長石、石英、苦鉄質鉱物 (角閃石や輝石の仮晶)、鉄—チタン酸化物よりなる。
- ④ 祖母山石英安山岩質凝灰岩 **S4** : 基質が変質して淡緑—緑白色を呈し、1 cm以下のいろいろな石質破片に富み、石基は微細な火山灰やガラス質で、流状構造が見られる。岩質が石英安山岩質のためおそらく**S3**と同じ火道から噴出ものと考えられている (Takahasi, 1986)。

4、^{くにみだけ}国見岳流紋岩質凝灰岩 **K**

祖母山火山岩類の最後の活動の噴出物で、広大な火砕流台地を形成したと思われる (Takahasi, 1986)。4つの強熔結の凝灰岩層が見られ、全層厚は400 m以上になる。本岩は流紋岩質で、石質の破片に乏しく、斑晶に富む。結晶は主にアルカリ長石、石英、黒雲母よりなる。

5、この火山活動に関連する貫入岩

- ① 珪長岩 **f** : 見立付近に多く分布し、傾山無斑晶流紋岩の噴火との関連が考えられている。また、玄武山の近くでも見られ、後に述べる花崗斑岩と関連するものもあると考えられている (Takahasi, 1986)。

本岩は無斑晶で、斜長石、アルカリ長石、石英、黒雲母などを含む。

- ② 花崗斑岩—花崗閃緑斑岩 **gp** : 大崩山花崗岩類を取り巻くように分布する環状岩脈 (リングダイク) で、国見岳凝灰岩の噴火に引き続き、割れ目に沿って貫入したのと考えられている (Takahasi, 1986)。斑晶は斜長石、

アルカリ長石、石英、黒雲母、角閃石などである。

6、大崩山花崗岩類 Og

大崩山花崗岩類は祖母山火山岩類を生み出した火山活動と関連が深く、祖母山火山活動の最後の活動と考えられている。主な岩体は上鹿川に分布する底盤状の岩体（大崩山底盤状岩体）で、日之影町飯干、上畑などに小さな貫入岩体が分布している。

- ① 大崩山岩体：東西約11km、南北約8kmの岩体で、周縁部と内側でいくらかの岩質に違いが見られる。岩体の天井付近は黒雲母花崗岩—黒雲母アプライト質花崗岩で、主に斜長石、カリ長石、黒雲母、角閃石、単斜輝石からなる。岩体の天井から1000m下がったあたりでは角閃石黒雲母花崗閃緑岩で、主に斜長石、カリ長石、黒雲母、緑色の角閃石よりなる。
- ② 小さな貫入岩体：雲母アプライト質花崗岩で、主に斜長石、カリ長石、石英、黒雲母よりなる。

VI、接触變成岩類

大崩山花崗岩類の周辺と環状岩脈の花崗斑岩の周辺には、花崗岩類と花崗斑岩の接触變成作用による接触變成岩が分布する。この地域の接触變成作用は花崗岩類によるものがほとんどで、その變成域は花崗岩類の露出から数kmのところまで肉眼で見られる。花崗斑岩による變成作用は各岩脈の周辺に限られ、高千穂町^{しづさんじ}焼山寺山から南東に伸びる花崗斑岩の大岩脈でも100m離れると肉眼では認められないほど弱い。

變成作用は秩父累帯や四万十累帯の諸岩石のほかにも、見立層にも及び、岩石はホルンフェルスになっている。

この地方の特徴として、電気石、斧石、スカポライトなどの気成鉱物を伴っている。

VII、阿蘇火砕流堆積物

阿蘇の巨大なカルデラ形成時に火砕流として噴出したもので、大部分は溶結凝灰岩で、一部軽石堆積物として、本地域の河川沿いの低地に厚く分布して台地を形成している。堆積物の上限は北の五ヶ所では約1000m、五ヶ瀬川本流沿いでは上流部で約500m、下流部で約300mに達し、厚さは200m以上に達すると思われる。支流の日之影川では、浸食で削られ、谷底には基盤岩が露出し、谷

底から数10—100mの高さの両岸に火砕流堆積物は切れ切れに残っている。上流の見立で700mのところ分布している。本地域東部の上鹿川盆地では、周りが高い山で囲まれているのに、盆地の底にこの火砕流堆積物が見られる。

阿蘇火砕流堆積物は約30万年前から大きく4回の活動の噴火物で、古いほうからAso-1、Aso-2、Aso-3、Aso-4と区分している。本地域に分布するものは、最後の火砕流堆積物（約9万年前）のAso-4が大部分を占め、Aso-3が五ヶ瀬川本流の廻淵付近から高千穂峡付近まで分布し、Aso-2とAso-1は中山の西から中山ダムまでの五ヶ瀬川の川床に分布するのみである。Aso-3は、台地の山際の端にAso-4に薄く覆われて見られることがある（五ヶ瀬町桑野内、高千穂町野方野など）。

阿蘇火砕流堆積物の溶結部の下部では、秩父累帯や四万十累帯の砂岩や粘板岩・頁岩が赤く変質したものがところどころ見られる。

それぞれの火砕流堆積物は次のような特徴を持っている。

Aso-4：角閃石を含む。

Aso-3：斑晶の多い安山岩質のスコリアで、溶結凝灰岩では赤くなっているものもある。

Aso-2：スコリア質が多い。

Aso-1：輝石を含む。溶結凝灰岩が多い。

VIII、更新統・完新統、

五ヶ瀬川及びその支流では、阿蘇火砕流堆積物と基盤岩との間、また火砕流堆積物どうしに旧河床の礫層や崖錐が数10cm—数mの厚さで挟んでいることが多いが、ここでは省略している。また、阿蘇火砕流堆積物の上の砂礫の沖積層も省略している。

IX、応用地質

本地域は金属鉱床の密集地帯として古くから知られ、鉱業が活発に行われたところで、土呂久、見立鉱山などの有名な鉱山のほか、多数の鉱山が存在したが、現在は稼行していない。鉱床は成因上、秩父中・古生層もしくは火成岩に関連するものと、第三紀中新世の花崗岩類の貫入関連するものに大きく分けられ、大部分は後者に属する。

1、鉱床

ここでは、日本地方鉱床誌九州地方（1964）を参考に、成因別と産出金属別に鉱山名を挙げ、分かる範囲で産出鉱物を述べる。

①、秩父中・古生層に関連する鉱床

㊦ マンガン—主にチャートに伴う

秋元鉱山：酸化マンガン鉱、炭酸マンガン鉱、バラ輝石、緑マンガン鉱
 おもた^り大猿渡鉱山・黒原（岩戸）鉱山：酸化マンガン鉱、炭酸マンガン鉱、バラ輝石、

しもず^る下鶴鉱山：バラ輝石、テフロ石

もろわ^く諸和久鉱山：バラ輝石、チョコレート鉱

① 銅

めく^ひ廻淵鉱山：黄銅鉱・黄鉄鉱・磁硫鉄鉱

②、第三紀中新世の花崗岩類の貫入関連する鉱床

㊦ ペグマタイト鉱床—石英（珪石）・長石・タングステン・電気石—

高千穂珪石鉱山：石英・長石・少量の電気石、黒雲母・コルンブ石

中村重石鉱山：石英・長石・雲母・電気石・灰重石

日本石英：石英・電気石

① 接触交代鉱床—主に石灰岩のスカルン鉱床で、錫・銅・鉛・亜鉛・砒素・タングステン・硫化鉄・アンチモン・金・銀を産した—

土呂久鉱山：錫石・方鉛鉱・閃亜鉛鉱・硫砒鉄鉱・磁硫鉄鉱・黄銅鉱・黄鉄鉱・磁鉄鉱・赤鉄鉱・輝安鉱・白鉄鉱など。脈石鉱物として、ザクロ石・珪灰石・ヘデンベルグ輝石・透輝石・透角閃石・陽起石・かんらん石・ベスプ石・緑簾石・ヨウ簾石・黒雲母・リシヤ雲母などの接触変成鉱物、電気石・斧石・ダンプリ石・スカポライトなどの気成鉱物のほかに、石英・方解石・アルカリ長石・菱鉄鉱・石膏など。2次鉱物も多数産する。

つづら^ば黒葛原鉱山：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・黄銅鉱・方鉛鉱・閃亜鉛鉱、珪灰石・透輝石・斧石・石英など

中野内鉱山：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・閃亜鉛鉱・黄銅鉱・錫石、蛇紋石・かんらん石・透輝石・珪灰石・電気石・石英など

かや^の萱野鉱山：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄銅鉱・斑銅鉱・

白鉄鉱、石英・方解石・ヘデンベルグ輝石・緑簾石・ザクロ石・斧石・
ダトー石など

見立鉱山（大吹鉱を含む）：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・
黄銅鉱・錫石、石英・電気石・方解石・緑泥石・ザクロ石・透輝石・
珪灰石・斧石・蛍石など

^{かのう}嘉納鉱山：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄銅鉱・錫石、褐
鉄鉱・ヘデンベルグ輝石・電気石・斧石・緑泥石・石英など

^{ゆうがづる}夕ヶ鶴鉱山：褐鉄鉱・磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・電気石・石英など

^{おとがぶち}乙ヶ淵鉱山：灰重石・磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄銅鉱・
錫石、石英・蛍石・方解石など

奥村鉱山：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・黄銅鉱・電気石・石英など

^{おがわち}小河内鉱山・千軒平鉱山：磁硫鉄鉱・硫砒鉄鉱・閃亜鉛鉱・方鉛鉱・黄
銅鉱・輝蒼鉛鉱・キュウバナイト・珪灰鉄鉱、褐鉄鉱・ヘデンベルグ
輝石・ザクロ石・緑簾石・方解石・石英・輝石・斧石・ダトー石など

^{そらみ}惣見鉱山：輝安鉱・磁硫鉄鉱・毛鉱—プーランジェ鉱

オシガバエ：磁硫鉄鉱・黄鉄鉱

^{ながたに}長谷鉱山：毛鉱・閃亜鉛鉱・石英

^{いなり}稲荷鉱山：閃亜鉛鉱・黄鉄鉱

2、石材

阿蘇火砕流堆積物である熔結凝灰岩は、適当な大きさの節理を持ち、適度
の柔らかさを備えているため、土台石・石垣石として利用された。

3、鍾乳洞

本地域には石灰岩が分布し、規模は大きくないが、いくつかの鍾乳洞が存在
している。

ここでは、鍾乳洞の名前と場所のみを紹介する。

日之影町：^{とくずみ}徳富の七折鍾乳洞、戸川の戸川鍾乳洞、上戸川の上戸川鍾乳洞

高千穂町：^{みつあい}三合の三合鍾乳洞、横野の^{しおんだけ}四恩岳鍾乳洞

参考文献

神戸信和 (1957)

5 万分の 1 地質図幅「鞍岡」及び説明書 地質調査所

斉藤正次・ほか (1958)

5 万分の 1 地質図幅「三田井」及び説明書 地質調査所

今井功・ほか (1982)

5 万分の 1 地質図幅「諸塚山地域の地質」及び説明書 地質調査所

斎藤眞・ほか (1996)

5 万分の 1 地質図幅「椎葉村地域の地質」及び説明書 地質調査所

奥村公男・高橋正樹・ほか (1998)

5 万分の 1 地質図幅「熊田地域の地質」及び説明書 地質調査所

小野晃司・ほか (1977)

5 万分の 1 地質図幅「竹田地域の地質」及び説明書 地質調査所

足立富男・ほか (2003)

土地分類基本調査 5 万分の 1 地質図幅「熊田」及び説明書 宮崎県

地質調査所編 (1981)

20 万分の 1 宮崎県地質図及び説明書 第 4 版 宮崎県

村田明広編 (1998)

20 万分の 1 宮崎県地質図及び説明書 第 5 版 宮崎県

寺岡易司 (1970)

九州大野川盆地付近の白亜紀層 地質調査所研究報告 no. 237, p. 1-87

田中均・ほか (1997)

宮崎県五ヶ瀬地域の中生界と二枚貝化石相 熊本大学教育学部紀要

自然科学、第46号, p. 9-44

Sogabe, J (1996)

Stratigraphy and Geological Development of the Chichibu Terrane in the Kuraoka district, Miyazaki Prefecture, Kyushu.

Jour, Sci, Hiroshima Univ. , Ser. C, Vol. 10, No. 4, p. 607-681

村田明広 (1981)

黒瀬川—三宝山地帯の古地理と大規模衝上断層

地質学雑誌第87巻 第6号 p. 353-367

村田明広 (1984)

木村敏雄編「地質構造の科学」朝倉書店 p. 182-191

Takahasi, M (1986)

Anatomy of middle Miocene Vallestype caldera cluster : Geology of the Okueyama volcanopurtonic complex, Southwest Jpan. .

J. Volcanol, Geotherm. Res. , vol. 29, p. 33-70

藤本雅太郎 (2002)

蘇陽峽の地質 地学研究 第51巻 第1号 p.15-27

唐木田芳文・ほか (1992)

日本の地質「九州地方」 共立出版

松本徂夫・ほか (1963)

宮崎県見立地域の層序と構造 九大教養部地学研報, no. 10, p30-54

松本徂夫・ほか (1962)

見立層基底の不整合について 地質学雑誌第69巻, p. 378-387

松本徂夫・ほか (1968)

九州・祖母山火山岩体にみられるカルデラ型式の陥没構造

地質学雑誌第79巻, p99-144

金属鉱物探鉱促進事業団 (1971)

昭和44年度広域調査報告書—祖母傾山地域—通商産業省

金属鉱物探鉱促進事業団 (1972)

昭和45年度広域調査報告書—祖母傾山地域—通商産業省

日之影町 (1999)

日之影町史資料編1 自然

柴田賢 (1978)

西南日本外帯における第三紀花崗岩貫入の同時性 地調月報, Vol. 29, p. 51-554

Shibata, K. and Ishihara, S (1979)

Rb-Sr whole-rock ages and K-Ar mineral ages of granitic rocks in japan.

Geochem. Jour. , vol. 13, p. 113-133

村尾智・松本哲一 (1991) 尾平鉱床区祖母山火山岩類のK-Ar年代

地調月報, No. 42, P. 497-502

斎藤眞ほか (1996) 椎葉村地域の地質 地質調査所 P21

Tamura, M (1983) Megarodents and Megarodent limestones in Japan.

Men. Fac. Educ. Kumamoto Univ. , nat. sci. , no. 32, p.7-28.

[文責：白池 図]

Ⅲ 土 壤

本図幅は県の最北西部に位置し、九州中央山地の一角であり、祖母山（1756 m）を最高峰とし、障子岳、古祖母山、本谷山がある。北部は大分県竹田市、緒方町、宇目町に、西部は熊本県高森町、蘇陽町に接し、宮崎県の行政単位は大部分を高千穂町と日之影町で二分し、東部に北方町、北川町、西部に五ヶ瀬町がある。河川は五ヶ瀬川が図幅の南西部を半円を描くように下り、その支流の河内川、上野川、岩戸川（土呂久川）、日之影川、網の瀬川が北から南へ流れ、南西部に同じく五ヶ瀬川支流の三ヶ所川と跡取川、北西部に大野川支流の大谷川が流れている。平地は図幅の西部河川沿いを中心にあるが少なく、狭い溪谷地が多い。

本図幅中の林地土壌はほとんど褐色森林土であり、地形により乾性～適潤のものが存在する。なお、北西部の緩慢な傾斜地では淡色黒ボク土が見られる。また、全域で急傾斜地などでは岩石地が見られる。

本図幅中の農耕地土壌は、各河川沿いに河川沖積物を母材とした灰色低地土や褐色低地土が水田として僅かにあるが、水田、畑地とも火山噴出物に由来する黒ボク土が傾斜の緩やかな地帯に多く存在する。

1. 岩石地 [R L]

急傾斜地で浸食が極度に進んだ基岩の露出地、または土層が極めて浅い岩露頭を主としたところである。本図幅では鹿川地区を囲む釣鐘山、日隠山、地藏岳、だき山の山腹部や、日之影川、岩戸川の河岸から立ち上がった急傾斜地に出現している。樹木の生育は極めて悪く、土地生産力の面から利用価値は極めて低い。

2. 黒ボク土

本図幅中の台地や丘陵地及び山麓地は黒ボク土で覆われている。また、比較的高い山地であっても、傾斜の緩慢な稜線部には黒ボク土がみられる。これは、阿蘇山及び霧島火山帯を主な噴出源とする火山抛出物と考えられる。黒ボク土はその母材が火山抛出物に由来し、しかもアロフェン質であることから土壌の

理化学性は不良である。特に磷酸吸収係数が大きく、有効態磷酸含量は少ない。また温暖多雨の気象条件のもと、土壤養分の流亡が大きいいため交換性の塩基類の含量も少ない。

2. 1 黒ボク土壤 [A]

黒ボク土の中で腐植含量の多い表層の厚さが25cm以上50cm未満のもので、次層に見られる多腐植層（黒ニガ層）が薄いか、表層に混層されているところが多い。表土は厚さ12cm内外で腐植に富む暗褐色の粘質の埴壤土である。次層は厚さ30cm内外で表土に類似する暗褐色の埴壤土である。下層土は腐植を含む褐色の埴壤土であり、角礫を多く含む。黒ボク土はその母材が火山抛出物に由来し、しかもアロフェン質であることから土壤の理化学性は不良である。特に磷酸吸収係数が大きく、有効態磷酸含量は少ない。また温暖多雨の気象条件のもと、土壤養分の流亡が大きいいため交換性の塩基類の含量も少ない。

本土壤は養分含量は少なく、肥沃度も低いところが多いが、近年土壤改良も進み、また、一般肥料も多施用の傾向にあることから、塩基類や磷酸等の土壤養分は富化され、肥沃度は高くなっており、一般作物の生産性も向上してきている。一方、下層土においてはその改良も不十分であることから養分含量は少ない。また、透水性が大きいことから乾燥時には過乾となりやすい。この黒ボク土壤における作物の生産性は中程度である。

分布地域は河段丘面や丘陵地の平坦地、或は緩斜面等である。

なお、山腹緩斜面や、山麓斜面では表層土の移動などで混合母材化しており、理化学性も比較的良好な場合もあって、森林としての生産性は中程度でスギ造林地として利用されている。

2. 2 多湿黒ボク土壤 [A-w]

黒ボク土壤の中で水の影響を強く受けた湿潤な土壤である。この土壤の層序や理化学性は黒ボク土壤 [A] とほぼ同じである。分布地域は台地や丘陵地及び扇状地などの平坦面で利水の便な地域で、灌がい施設の整備によって水田化された地域にまとまって分布している。水田として利用されており、作物の生産性は中程度である。

2. 3 淡色黒ボク土壌 [A E]

黒ボク土の中で腐植含有量が10%以下と少ないものか、あるいは腐植層の厚さが25cm以下の浅いもの、しかも下層土も火山抛出物の含有割合の高い母材に由来する土壌である。緩慢な稜線か傾斜地に多く出現する。この土壌は、表層腐植層が薄く、黒ボク土区分の鍵層としているアカホヤ層が浅く出現するか、あるいは表土と混層されている場合が多い。農耕地としてはクリ園が多く、表土も薄く下層土は腐植や養分の少ないものが多いことから土壌肥沃度は低く、作物生産性はやや低い。

なお、山腹緩斜面や山麓斜面では表層土の移動などで混合母材化しており、理化学性も比較的良好な場合もある。森林としての生産性は中程度でスギ等の造林地として利用されている。

3. 褐色森林土

森林における最も一般的な土壌である。基本的には基岩風化物を母材とする。下層は7.5YRから10YRの色相を有することが多い。長期にわたる森林植生下で絶えず有機物の供給を受け、腐植を含んだ表層が形成される。従って、気象条件、位置、地形、基岩の種類、森林の管理等によって土層の状態や性状が異なる。

3. 1 乾性褐色森林土壌 [B - d]

気象や地形条件により乾燥の影響を受けやすい尾根、谷につきだした尾根、山腹斜面の上部及びそれらの周辺部、奥地林の突出した丸尾根の上、小さな稜線や斜面上部に多く出現し、養分の乏しい土壌である。本図幅では、中西部の山々から伸びる稜線部や山頂、常風が当たり乾燥気味の尾根筋など広範囲に出現している。A層は乾燥しやすく土壌生産力も低いので森林生産活動は積極的に行われていないところが多い。植生は、マツ、カシ類、ツガ、ヒサカキ、ユズリハ、カヤ、ウラジロ、コシダ等が見られる。

3. 2 褐色森林土壌 [B]

森林の代表的な土壌で、一般的に斜面の下部、谷沿い、凹地形、傾斜の緩や

かな丘陵地域及び沢筋などに多く現れ、通気性、透水性が良好で、有機質の堆積が多く表層土は腐植質に富み、土壤の肥沃度は高い。森林としての生産性が高く、スギ、ヒノキの造林適地として林業的な利用価値の高い土壤であり、人工林化が進んでいる。本図幅では、全区域の河川沿いや斜面の中腹から下部、谷筋に広く分布している。

植生は、スギ、タブ、ヤブツバキ、ユズリハ、ムラサキシキブ、フユイチゴ、イタドリ等が見られる。

3. 3 湿性褐色森林土壤 [B-w]

谷沿い、特に谷頭の集水地域に限られ、全体的に湿潤な気候環境下に出現するが、本図幅でも、奥山の斜面下部や谷部の凹部に出現している。森林土壤の判定区分のBE型がこれに対応する。理化学性ともにはなはだ良好で、材木の生長は極めて良好であるが、部分的であり面積的には極めて小さい。植生は、サワグルミ、タブノキ、カエデ類、ヤブニッケイ、クロモジ等が見られる。

4 褐色低地土 [BL]

この土壤は、主に河岸の自然堤防や扇状地などで、周囲より稍高地の地下水位が低いところに分布する。河川の氾濫により形成されたところで、非固結堆積岩を母材とした土壤で、条件のよいところでは耕地として利用されている。土性や礫層の有無などからいくつかの土壤統群に区分されるが、本図幅では一種のみである。

4. 1 粗粒褐色低地土壤 [BL-c]

五ヶ瀬川支流の河内川、上野川上流の谷間や河岸丘陵部に分布する。非固結堆積岩を母材とした土壤で、表層土は粘質土のところが多く見られ、腐植は含む程度で暗褐色を呈する。保肥力は大きい、土壤養分含量は少ない。下層土は地表下30cmまでは表土に類似する鋤床層であるが、それ以下は砂礫層となる。

主に水田として利用されているが、下層土が粗粒質のため透水性がやや大きいことから、作物生産性はやや低い。

5. 灰色低地土

主に河川流域に分布する。非固結堆積岩を母材とし、ほとんど水田として利用されている。土性や礫層の有無などを基に次の土壤統群に区分した。

5. 1 灰色低地土壤 [GL]

本土壤は丘陵地の谷間などに分布する。非固結堆積岩を主母材とするもので、層序の発達は比較的明瞭である。表層土は腐植を含み灰色～灰褐色を呈する。土性は埴壤土から壤土のものまでみられる。糸根状などの斑紋を含み、礫は少ない。保肥力は中庸で、交換性塩基類など土壤養分含量はやや低い。

下層土は腐植に乏しい灰色～灰褐色を呈する埴壤土から砂壤土のもので、膜状や糸根状などの斑紋に富み、礫は少ない。保肥力は中庸で、交換性塩基類などの土壤養分はやや低い。地下水位は低く排水は比較的良好である。

この土壤は水田として利用されている。土壤中の養分含量はやや低く、肥沃度もやや低いものが多く、したがって作物の生産性もやや低い。

5. 2 粗粒灰色低地土壤 [GL-c]

灰色低地土のなかで地表下30cm内外の所から砂礫層又は礫層となる土壤である。

河川流域の旧河道あるいは河谷地などに分布する。

表層土は腐植を含み灰色～灰褐色を呈する。土性は壤土から砂壤土のものまでみられる。糸根状などの斑紋を含み、礫を含むことがある。地下水位は低く、排水は良好な乾田である。下層が礫層のため透水性が大きく、従って用水不足の恐れがあり、また養分の流亡も大きいものとみられる。土壤の保肥力は小さく、交換性塩基類など土壤養分含量は低い。したがって、作物の生産性は低い。

IV 土地利用状況

1. 農 地

調査区域は、急峻な山地が主であるため農地は4%と少ない。五ヶ瀬川本流及び岩戸川、上野川、河内川などの支流が垂直壁を伴う深い谷間を形成しており、農地は、これらの河川や国道218号線や325号線を中心とした、放射状に位置する複数の道路に沿って、標高250m～800mに階段状にかつ小団地で点在している。

また、一筆ごとの形状は不揃い狭小で、段差の大きい棚田状となった厳しい条件である。

2. 林 地

調査区域は林地が広がり、その樹種分布を見ると、多くは広葉樹林である。広葉樹林は、愛宕山ならびに、赤川浦岳、高屋山を中心に広がっている。区域の東側にある釣鐘山、日隠山、鹿納山付近に混合樹林が広がっている。

表IV-1 地域の耕地面積

単位：ha, %

| 項目 市町村名 | 市町村 面積 | 耕地面積 | 田 | 畑 | | | | 耕地率 (%) |
|------------|-----------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|------------|
| | | | | 小 計 | 普通畑 | 樹園地 | 牧草地 | |
| 北 方 町 | 20,070 | 583 | 330 | 253 | 139 | 99 | 15 | 2.90 |
| 北 川 町 | 27,991 | 488 | 275 | 213 | 91 | 62 | 60 | 1.74 |
| 高千穂町 | 23,732 | 2,020 | 1,160 | 859 | 736 | 123 | — | 8.51 |
| 日之影町 | 27,768 | 799 | 467 | 332 | 84 | 248 | — | 2.88 |
| 五ヶ瀬町 | 17,177 | 789 | 486 | 303 | 172 | 131 | — | 4.59 |
| 計 | 116,738 | 4,679 | 2,718 | 1,960 | 1,222 | 663 | 75 | 4.01 |
| 宮 崎 県 | 773,467 | 70,900 | 38,600 | 32,300 | 26,100 | 5,050 | 1,170 | 9.17 |

資料：第50次宮崎県農林水産統計年報（平成16年1月）

表IV-2 地域の森林面積

| 項目 市町村名 | 総森林面積 (ha) | 市町村総面積 (ha) | 森林率 (%) | 国有林率 (%) |
|------------|---------------|----------------|------------|-------------|
| 北方町 | 17,876 | 20,070 | 89.07 | 25.88 |
| 北川町 | 25,874 | 27,991 | 92.44 | 13.55 |
| 高千穂町 | 19,747 | 23,732 | 83.21 | 15.76 |
| 日之影町 | 25,426 | 27,768 | 91.57 | 28.70 |
| 五ヶ瀬町 | 15,191 | 17,177 | 88.44 | 7.39 |
| 計 | 104,114 | 116,738 | 89.19 | 18.89 |
| 宮崎県 | 588,536 | 773,467 | 76.09 | 30.75 |

| 項目 市町村名 | 国有林 (ha) | | | 民有林 (ha) | | |
|------------|----------|--------|-------|----------|---------|--------|
| | 人工林 | 天然林 | その他 | 人工林 | 天然林 | その他 |
| 北方町 | 2,594 | 1,912 | 120 | 6,774 | 6,100 | 376 |
| 北川町 | 923 | 2,406 | 177 | 13,284 | 8,514 | 570 |
| 高千穂町 | 1,618 | 1,405 | 89 | 8,272 | 7,615 | 748 |
| 日之影町 | 2,398 | 4,685 | 215 | 9,211 | 8,153 | 764 |
| 五ヶ瀬町 | 681 | 429 | 13 | 9,263 | 4,223 | 582 |
| 計 | 8,214 | 10,837 | 614 | 46,804 | 34,605 | 3,040 |
| 宮崎県 | 105,335 | 71,024 | 4,603 | 250,758 | 142,735 | 14,081 |

資料：宮崎県林業統計要覧（平成16年3月）

2005年3月 印刷発行

東白杵・西白杵地域
土地分類基本調査

三田井・高森

編集発行 宮崎県農政水産部農村建設課
宮崎市橘通東2丁目10-1

印刷 富士マイクロ株式会社
宮崎市船塚2丁目182-1
本村ビル1F
TEL 0985-27-4068