

東白杵・西白杵地域

土地分類基本調査

熊 田

5 万 分 の 1

国 土 調 査

宮 崎 県

2003

總論

序 文

国土は、国民のために限られた資源であり、その有効利用をはかることが必要となっています。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、このような諸施策を進めるの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ことを目的として、国土調査法に基づく都道府県土地分類基本調査を実施するものです。

本県では、昭和45年に経済企画庁により調査された「宮崎」図幅を除き、昭和55年度「都城」図幅を始めに、県内全域にわたり調査する計画であります。

平成13年度に調査しました「熊田」図幅は、延岡市、北方町、北川町、日之影町の1市3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。

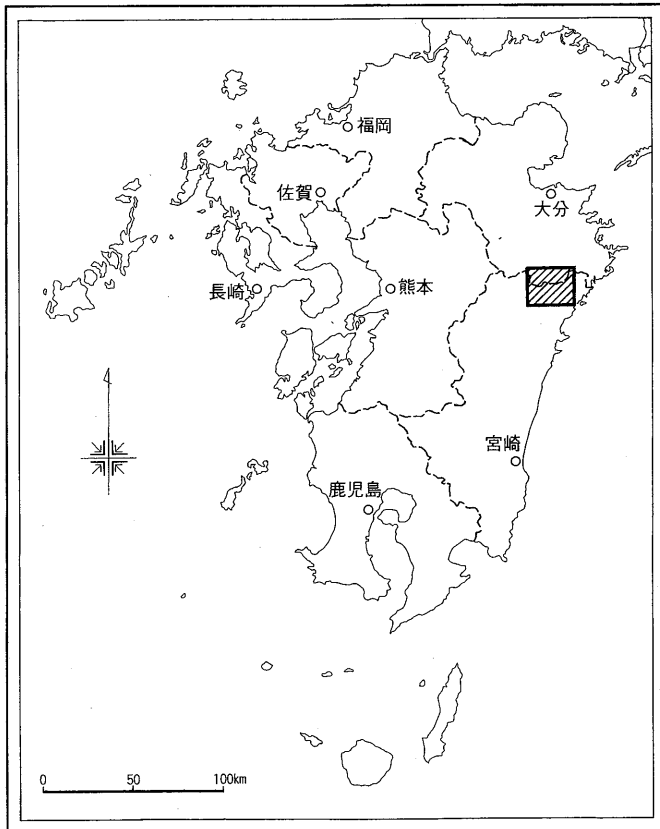
平成16年3月

宮崎県農政水産部長

田 尻 徳 明

土壤調査	宮崎県総合農業試験場	赤木	康
	〃	佐々木	智弘
	宮崎県林業技術センター	田原	國治
土地利用	宮崎県農政水産部農村建設課	山本	宏彦
現況調査	〃	成松	克彦
	〃	川崎	美和

位置図



目 次

総 論

I 位置及び行政区画	1
II 地域の特徴	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	23
III 土 壌	37
IV 土地利用現況	43

[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

「熊田」図幅は、県の北東部に位置している。図幅の経緯度では、東経 $131^{\circ}30' \sim 131^{\circ}45'$ 、北緯 $32^{\circ}40' \sim 32^{\circ}50'$ の範囲にあり、全面積 435.55km^2 である。

2. 行政区画

本図幅の行政区画は、宮崎県においては、図 I-1 のとおり、延岡市、北方町、北川町、日之影町の 1 市 3 町である。



図 I-1 行政区画

表 I - 1 図葉内の市町村別面積

項目 市町村名	図 葉 内 面 積		市町村全体面積B (km ²)	A/B (%)
	実数A (km ²)	構 成 (%)		
延岡市	21.98	5.05	283.82	7.74
北方町	31.22	7.17	200.70	15.56
北川町	217.15	49.86	279.91	77.58
日之影町	5.34	1.23	277.68	1.92
計	275.69	63.30	1,042.11	26.45
宮崎県における本図幅市町村の割合 $1,042.11 / 6,684.71 \times 100 = 15.59\%$				

資料：国土交通省国土地理院ただし、図幅面積については、宮崎県農村建設課調べ

II 地域の特性

本図幅は県北部に位置し、大分県南部と隣接する地域が含まれる。農業地域類型は延岡市が都市的地域である以外は、全て山間農業地域である。耕地率、森林率ともに県内の平均値を下回っている。延岡市以外の3町では過疎法、山村振興法の指定も受けており、過疎化の進んでいる地域である。

Ⅲ 人 口 等

本図幅内の市町村の人口は140,017人であり、県全体の12.0%をしめる。平成12年と平成7年を比較してみると、延岡市、北川町、北方町、日之影町すべての市町で人口の減少が見られた。全体で2.0%の減となっている。

世帯数は県全体の11.8%を占め、本図幅内の市町村においては、県平均よりも1世帯当たりの人口がやや多い。平成12年と平成7年の世帯数の比較では、北川町、北方町、日之影町の3町で減少しているが、延岡市では3.8%増加しており、全体で3.3%増となっている。

就業構造を見ると、第3次産業従事者が多く、次いで第2次産業従事者が多い。

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)		
延岡市	46,779	124,761	45,064	126,629	3.81	-1.48
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
日之影町	1,786	5,445	1,843	5,928	-3.09	-8.15
計	51,612	140,017	49,985	142,915	3.25	-2.03
宮崎県	437,493	1,170,007	420,260	1,175,819	4.10	-0.49

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)
延岡市	3.95	2,247	34.32	19,517	61.72	35,098	56,862
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
日之影町	32.36	894	29.42	813	38.22	1,056	2,763
計	6.60	4,240	34.18	21,968	59.22	38,061	64,269
宮崎県	13.09	74,013	25.41	143,649	61.51	347,773	565,435

平成12年国勢調査

IV 主要産業の概要

本図幅内の市町村は、県土の15.6%の面積に県人口の12.0%の人が住んでいる。農業においては、農業粗生産額の県全体に占める割合は2.2%、同様に商工業における出荷額等は11.5%となっている。また、森林面積は15.2%を占めている。

1. 農 業

本図幅内の市町村の農地面積は3,565ヘクタールで、県全体の農地の5.0%を占める。農業粗生産額は約69億円で、県全体の2.2%にあたる。米及び肉用牛の比率が高い。

表IV-1 農業粗生産額及び生産農業所得

(単位：1000万円)

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		
延岡市	373	181	103	0	1	5	50	3	9	8	2
北方町	115	62	26	0	1	3	10	14	4	2	1
北川町	77	40	17	0	0	1	5	0	14	1	2
日之影町	129	82	25	0	1	1	16	14	4	20	2
計	694	365	171	0	3	10	81	31	31	31	7
		52.6	24.6	0.0	0.4	1.4	11.7	4.5	4.5	4.5	1.0
宮崎県	30,880	13,960	2,730	0	50	740	5,970	1,220	1,260	1,710	280

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		
延岡市	0	190	73	16	68	33	1	2	97
北方町	—	52	40	—	x	x	—	1	31
北川町	—	37	x	—	—	x	—	1	19
日之影町	—	46	38	—	—	x	x	1	46
計	0	325	151	16	68	33	1	5	193
		0.0	46.8	21.8	2.3	9.8	4.8	0.1	0.7
宮崎県	0	16,610	4,770	1,170	4,830	5,800	50	310	8,920

2. 工 業

本図幅内の市町村の事業所数は、平成14年度に283事業所で県下事業所数の15.0%、製造品出荷額では2,233億円で、県全体の18.4%となっている。

表IV-2 工業の概要

(従業員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)
延 岡 市	252	8,926	21,501,637
北 方 町	7	124	90,316
北 川 町	10	523	484,424
日之影町	14	263	253,627
計	283	9,836	22,330,004
宮 崎 県	1,891	59,984	121,079,756

平成14年工業統計調査結果 (確定)

3. 商 業

本図幅内の市町村の商業の中心は延岡市で、商店数は県全体の11.4%で、年間販売額は約2,245億円で県全体の8.3%である。

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		
延 岡 市	1,809	362	1,447	10,774	21,922,764
北 方 町	57	—	57	153	137,667
北 川 町	40	3	37	123	128,791
日之影町	64	3	61	257	256,323
計	1,970	368	1,602	11,307	22,445,545
宮 崎 県	17,293	3,225	14,068	101,842	269,648,526

平成14年 (2002年) 商業統計調査結果 (確定)

4. 林 業

本図幅内の市町村の森林面積は、4市町で県全体森林面積の15.2%を占める。面積の割合で見ると、国有林は日之影町が多く4市町で県内国有林の9.2%、民有林は北川町が多く4市町で県内民有林の17.8%に達する。

伐採面積については、森林総面積と比べると、割合が小さい。伐採における材積は、4市町では広葉樹の割合が高い。県全体の中でみると、広葉樹の割合は20.0%を占め、針葉樹の割合は14.5%を占める。

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
延 岡 市	1,312	—	—	—	18,921	665	324,000,000	46,000,000
北 方 町	4,629	—	—	—	13,283	479	304,000,000	51,000,000
北 川 町	3,507	—	—	—	22,335	1,084	604,000,000	109,000,000
日之影町	7,298	—	—	—	18,128	635	548,000,000	73,000,000
計	16,746	0	0	0	72,667	2,863	1,780,000,000	279,000,000
宮 崎 県	181,588	1,365	243,296	14,843	407,850	14,974	12,282,000,000	1,393,000,000

宮崎県林業統計要覧（平成14年4月）

第118回宮崎県統計年鑑（平成14年3月）

各 論

I 地 形

概 要

調査地域は『熊田』図幅の南半部であり、その殆どは、九州山地の北東端近くに位置し、山地地形を呈する。西側の山地は標高がおおむね1,000mを越えるが、東側のそれは700m以下である。この山地を浸食する主要な河川水系として、西から東へ順に、祝子川、北川、小川（図幅南東部で合流する北川の支流）がある。

(1) 傾斜区分図の作成法（地形区分図）

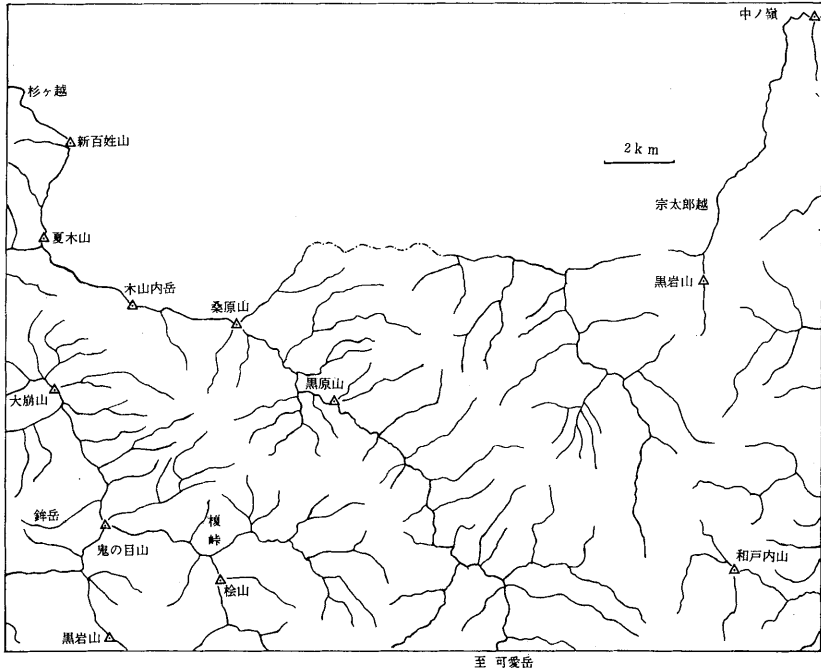
地形とは、地表を覆う複雑な曲面の中で、ある特徴を持った曲面の領域を指す。この特徴を抽出あるいは表現する1つの方法として、曲面上の互いに直交する2つの方向に沿った勾配で表わすことがある。地形を尾根または台地に沿った方向の傾斜とそれに直交する山腹斜面の方向の傾斜とに分け、ある傾斜角の範囲を一括りとして、7つの傾斜単位に区分を行い、地形図上に各傾斜単位ごとにそれぞれ対応する色づけを行って傾斜区分図を作成した。この際、尾根の部分には尾根に沿って伸張している個々の等高線の末端部の曲率の違いに応じて尾根の幅の広さを表現した。また、山腹斜面に関しては、尾根近くまで発達する小さな谷を含めて樹枝状に発達する個々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る。この区分法によって、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。

(2) 山地の主要な尾根（図1）

調査地域に限った尾根の伸張に関して、概略的には、以下に記す傾向がある。

- a) 主要な尾根が堆積岩層中にある場合、分布する主要な尾根の伸張方向は、堆積岩層の走向にほぼ垂直である。このため、その尾根から派生する二次の尾根の伸張方向は堆積岩層の走向に沿う傾向がある。ただし、見立礫岩層中を走る尾根の伸張方向には定方向がなく、また、あっても水平面内に振動・屈曲する傾向がある。

- b) 環状岩脈を除く火成岩体中を走る尾根の伸張方向には定向性が見られない。
- c) 岩脈の露岩の幅が広い部分では、岩脈自体が尾根を形作る。
- d) 岩脈の露岩の幅が狭い部分では、堆積岩層が作る尾根の伸張方向を岩脈の分布に並行する形に規制する傾向がある。
- e) 岩脈を横断して尾根を形作る場合には、横断距離が最短になるように尾根が発達する。



至 可愛岳

図 1 山地の主要な尾根

調査地域には幅の狭い4つの主要な尾根がある。それらは、西から東に向かって順に

- ① 『竹田』図幅の南東端に位置する傾山 (1602.2m) から南下する尾根は、南東に向かって高度を下げつつ『三田井』図幅の北東部を横切った後、本図幅の北西端の杉ヶ越 (900m) を鞍部として、新百姓山 (1272.5 m) に至る。ついで、この尾根は1100mを越える高度を維持しながら夏

木山（1386.0m）まではほぼ南に伸張し、北川水系と日之影川水系との分水嶺となっている。この続きは、夏木山の南300mの地点で、ほぼ東西方向に分岐する。この内、西に向かう分岐尾根は、網の瀬川水系と祝子川水系との分水嶺であり、基盤の堆積岩層の走向に沿って『三田井』図幅の五葉岳（1569.7m）と鹿納山（1548m）へと伸張し、その後は堆積岩層の走向をほぼ横切る形で、南々東に向きを変え、花崗岩体のキャップをなす堆積岩からなる本図幅中の最高高度の大崩山（1643.3m）山頂に至る。この後、露出する大崩山花崗岩体の中までその方向を維持し、同じく堆積岩層キャップの鬼の目山（1491.0m）に到達する。鬼の目山から先に続く尾根は、祝子川と細見川の分水嶺であり、東に向けて高度1000m以上を保持しながら堆積岩の走向を横切る形で榎峠（1244.8m）と桧山（1123m）を通り、その後は徐々に高度を下げ『延岡』図幅中に分布する環状岩脈が作る行藤山へと連なる。

- ② 夏木山で東に分岐した尾根は、東南東方向に1200m以上の高度を保ちながら、木山内岳（1401.2m）の東2kmの地点までは熱変成を被った堆積岩層をほぼ横切る形に走り、桑原山（1407.9m）と黒原山（880.7m）の間を花崗岩体の中を細かく屈曲しながら南東に高度を600m前後に下げてゆく。和久塚の北2kmの地点で泥岩層を垂直に横切った後東西に走る0.5kmほどの距離で環状岩脈の尾根を形成し、再び礫岩層や砂岩層と泥岩層を横切りながら屈曲を繰り返して南東に伸び、『延岡』図幅の環状岩脈が作る可愛岳に至る。尾根は北川と祝子川との分水嶺である。
- ③ 図幅中央で大分県と宮崎県の県境で高度725.0mの地点から県境に沿って東に伸び、高度736.0mの地点の南東200mの地点で南に向きを変えて伸びる尾根は、北川と小川およびその支流の鑑川との分水嶺であり、100m以下の高度の熊田町まで徐々に高度を下げてゆく。

この内、県境の部分は環状岩脈によって形成されているが、南に向きを変えて伸びる尾根は環状岩脈の分布にほぼ並行する。この尾根から派生する二次の尾根は、概ね、砂岩層や泥岩層の走向とに沿って伸張する傾向を示す。

- ④ 小川の2つの支流である鑑川と矢ヶ内川の分水嶺を形成する300~550mの高度の尾根で図幅東側の黒岩山から北北東に走り、中ノ峰で東に向きを変える。泥岩層と砂岩層を横断する。

(3) 主要な河川水系とその集水域 (図2)

本調査地域での主要な河川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

- ① 日之影川水系 (五ヶ瀬川支流) : 5.45km² : 1.9%
 - ② 網の瀬川水系 (五ヶ瀬川支流) : 12.85km² : 4.7%
 - ③ 曾木川水系 (五ヶ瀬川支流) : 5.82km² : 2.1%
 - ④ 細見川水系 (五ヶ瀬川支流) : 12.55km² : 4.6%
 - ⑤ 祝子川水系 (五ヶ瀬川支流) : 81.81km² : 29.7%
 - ⑥ 北川水系 : 157.14km² : 57.1%
- (1) 本流 : 88.39km² : 32.1%
 - (2) 小川・鏡川水系 (北川支流) : 68.75km² : 25.0%

である。

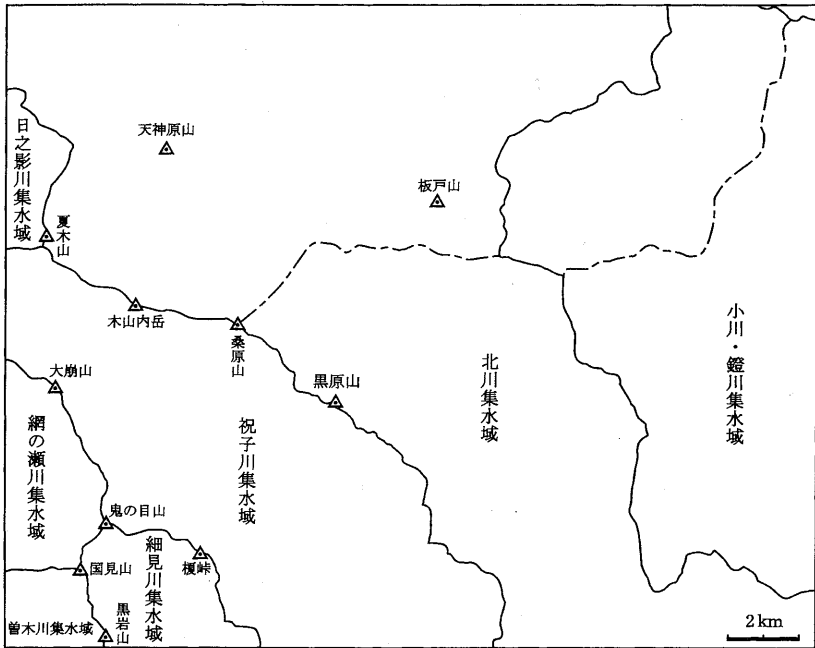


図2 主要な河川水系とその集水域

(4) 主要な河川水系の縦断曲線 (図3) と蛇行流路

北川とその支流である小川では、蛇行によって流路長が長くなり、縦断曲線の傾きが小さくなっている。合流する谷を含めてこの2つの河川の縦断曲線の全体像は似た様相を示す。

一方、祝子川は図幅中では上流から中流域の部分に対応し、やや大きな傾きの縦断曲線を示す。また、本流での目立つ緩い傾斜は、(イ)金山谷の高度1060-1000mの区間と、(ロ)祝子川ダムとその下流の荒茂までの高度320-220mの区間であり、共に熱変成を被った十根川層と堅田層の砂岩優勢層の中を流下する部分に対応する。

祝子川の支流での目立つ緩い傾斜は、(イ)和久塚では槇峰層の泥岩層中での蛇行流路に、(ロ)高度240-220mの宮ヶ谷では八戸層の砂岩層での走向に沿った流路に、それぞれ対応する。

主要河川の流路には顕著な蛇行を示すものがいくつかある。北川本流およびその支流の小川に目立つ蛇行は、波長が約1~2km、振幅が約250m程度であり、泥岩優勢層中で発達する。また、その蛇行の最中でΩの形状を示す大きな曲流も泥岩優勢層あるいは泥岩優勢層の境界に沿って発達する傾向がある。蛇行流路の振幅に関しては、北川本流のものは小川のそれと比べてやや小さい傾向がある。

祝子川は、祝子川ダムの下流で東へ流下した後、塚原断層を横切ると、熱変成と非熱変成の堆積岩層のほぼ境界に沿って南に流路を変え流下する。

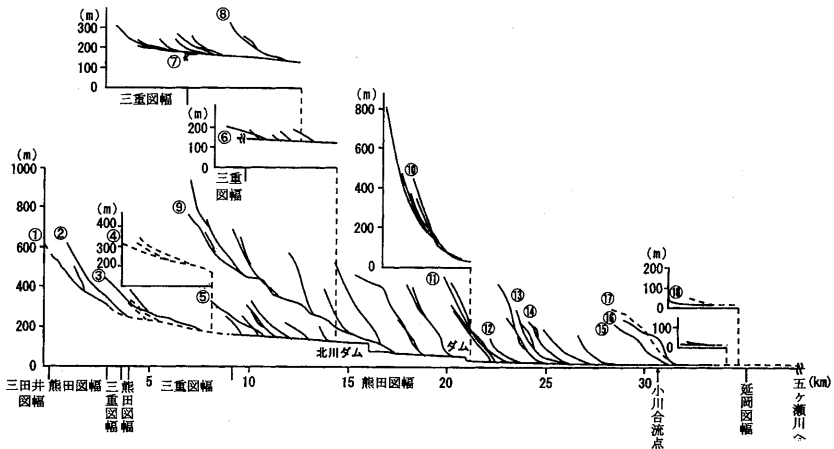


図3-1 北川の縦断曲線

- ①べにがら谷, ②西山川, ③中岳川, ④永淵川, ⑤柴屋川, ⑥田代川, ⑦市園川, ⑧板戸谷, ⑨桑原川, ⑩竜子谷, ⑪静蔵ヶ谷, ⑫椎屋谷, ⑬河原谷, ⑭香花谷, ⑮中ノ内容, ⑯森谷谷, ⑰大内容川, ⑱家田川

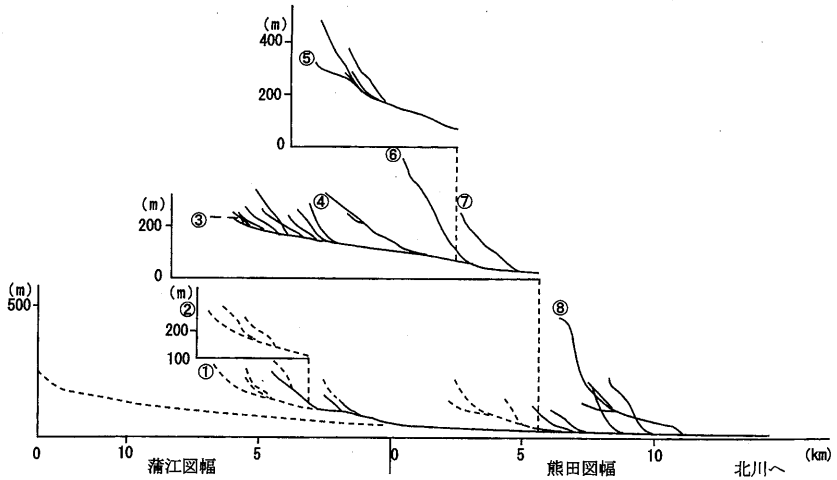


図 3 - 2 小川の縦断曲線

- ①矢之内谷, ②門ヶ内谷, ③鑑川, ④赤松川, ⑤切込川
 ⑥梅目谷, ⑦桑之内谷, ⑧細見谷

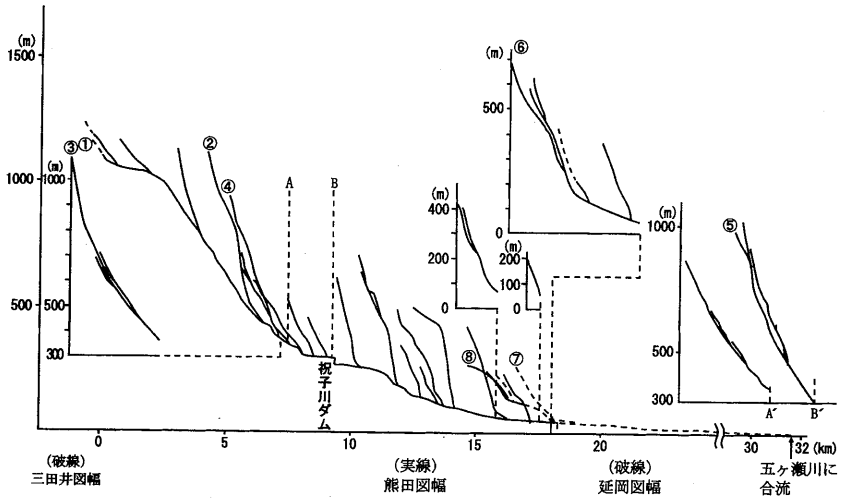


図 3 - 3 祝子川の縦断曲線

- ①金山谷, ②武平谷, ③大野谷, ④下水流谷, ⑤落水谷
 ⑥松山谷, ⑦木浦谷, ⑧宮ヶ谷

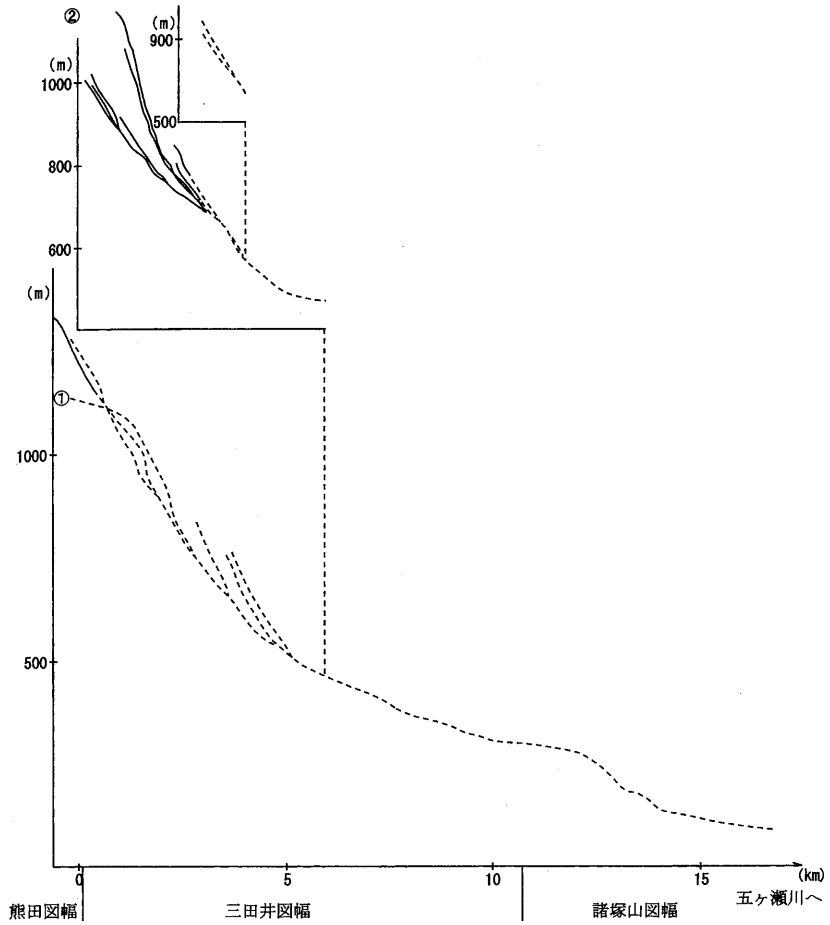


図 3 - 4 網の瀬川の縦断曲線

① 鹿納谷, ② 鹿川

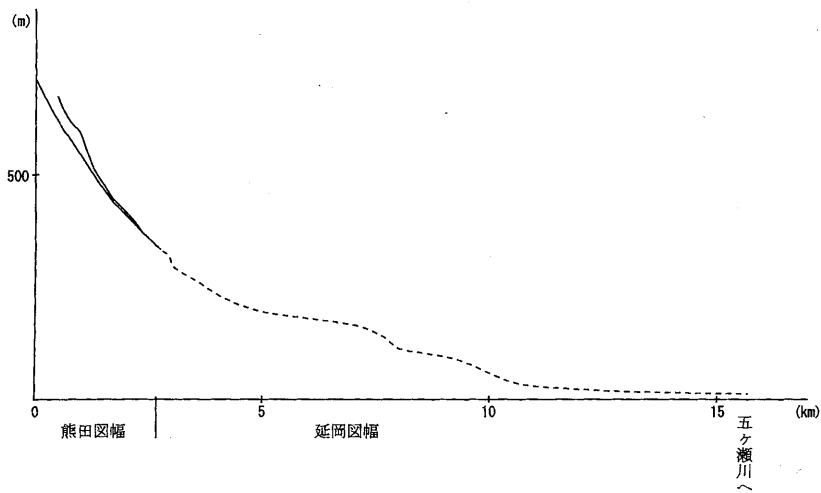


図 3 - 5 細見川の縦断曲線

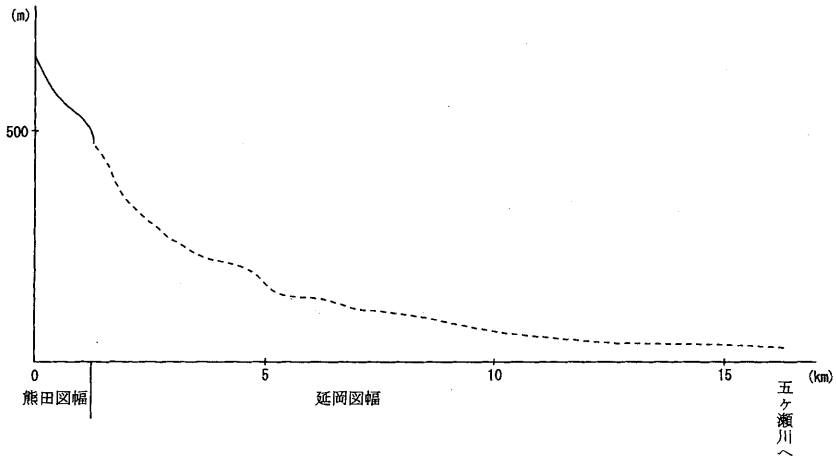


図 3 - 6 曾木川の縦断曲線

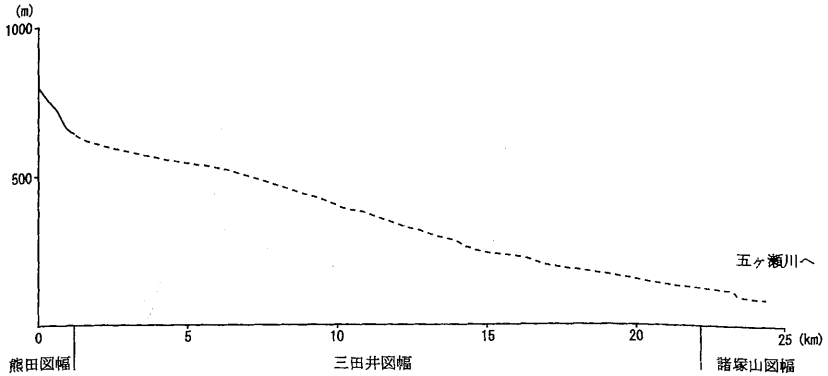


図 3 - 7 日之影川の縦断曲線

縦断曲線の作成：新町幸子

(5) 谷密度とその頻度分布 (地形区分図に添付, 図 4)

谷密度図およびその頻度分布図によると、本調査地域の多くの場所では谷密度値が大きく、とりわけ、階級 1 5 の頻度がほぼ 40% を占める。また、階級 1 1 から階級 1 4 までの頻度は約 46% を占め、その分布の形は緩い山型を示す。谷系図によると、階級 1 5 のうち、北川右岸側で下赤地区より下流域の竜子谷、椎葉谷、河原谷、香花谷、森谷谷、中内谷には、多くの短い流路の小谷が針葉樹の樹形に似た形態で発達する。また、鏡山 (『蒲江』図幅の西端) の西側の細見谷では広葉樹に似た樹形の形態で小谷が発達する特徴を持つ。一方、大崩山花崗岩体の露岩を浸食する谷は火炎状の形態で小谷が発達し、それらは摺り鉢状の地形を形作っている。

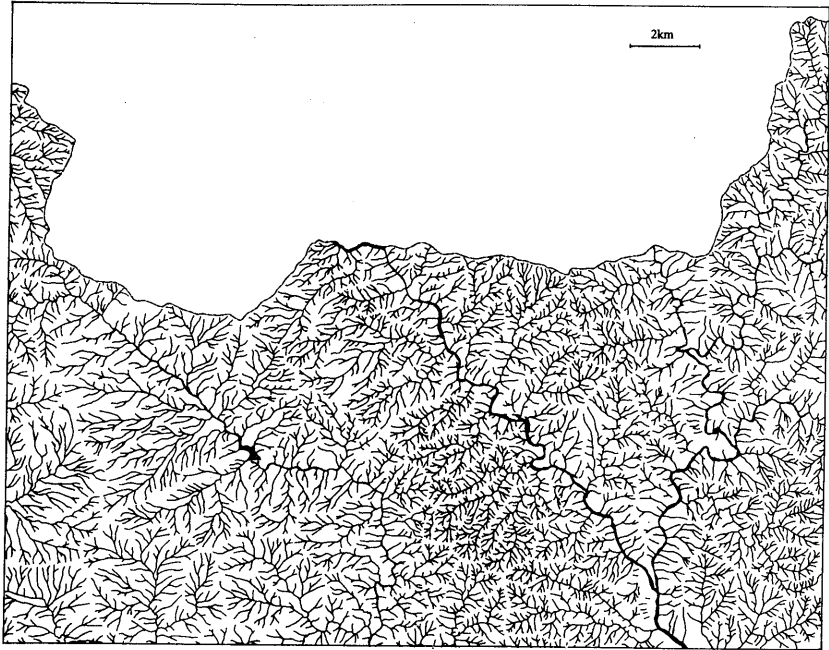


図 4 谷系図

(6) 起伏量とその頻度分布（地形区分図に添付）

起伏量頻度分布図によると、本調査地域は起伏量の階級 5（300m以上400m未満）と階級 6（400m以上600m未満）が地域の約50%を占める山地地形であることが判る。

階級 6 の半数と階級 7（600m以上800m未満）は主に図幅の西側半分に存在し、この地域は起伏の大きい山地である。ただし、西側半分での階級 4（200m以上300m未満）の分布は、鹿川越を挟んで、上鹿川から上祝子に走る摺り鉢状の谷地形を形作る大崩山花崗岩体の露岩からの寄与が大きい。

また、本地域の東側半分は階級 5 と階級 4 の起伏が占める比較的小さな山地地形であり、とりわけ支流をも含めて北川河川の流域沿いには階級 4 が主に分布する。

本調査地域の南東部では階級 4、階級 3（150m以上200m未満）、階級 2（100m以上150m未満）が占める丘陵地に近い山地である。

(7) 接峰面図 (図5)

接峰面図の作成は以下のように行った。1/50,000『熊田』図幅を経度方向に3'ごと5分割、緯度方向に2'ごと5分割した25区画と、本図幅に隣接する8図幅での経度3'×緯度2'の周辺24区画とを接合した49区画に対して、各区画内の最高標高点を選び出し、隣接する全ての区画内の最高標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。

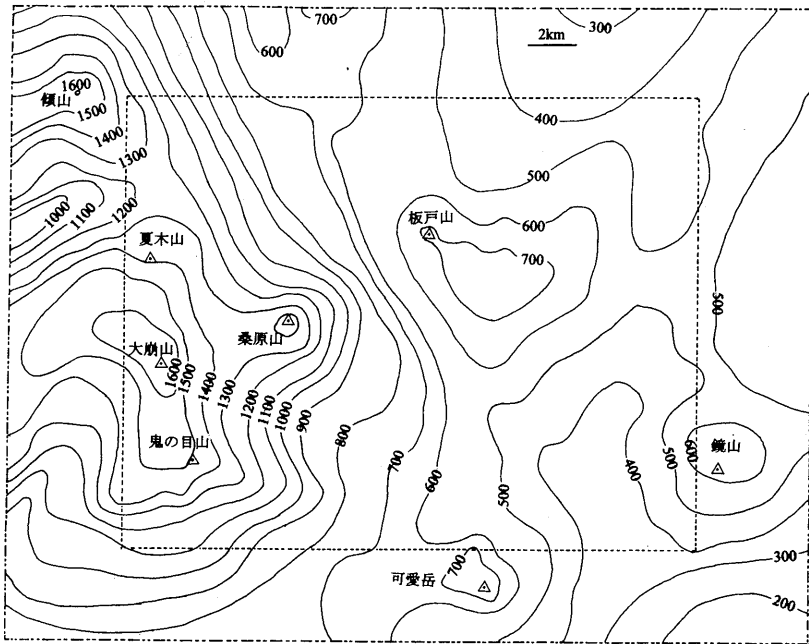


図5 接峰面図

点線内の領域が『熊田』図幅

この後、山地の構成要素（西部に大崩山1143.3m、夏木山1386.0m、鬼の目山1491.0m、桑原山1407.9mなどの大崩山複合岩体を作る高い山地、東部に堆積岩層が形作る山地と分布する環状岩脈などの火成岩体の配置）や現河川の流路を考慮し、部分的に埋谷法を用いて計曲線の位置を修正した。

接峰面図では、夏木山－大崩山－鬼の目山を結ぶ稜線が南北の脊梁となり、

網の瀬川水系と祝子川・北川水系とを分断している。さらに、桑原山は大崩山から東方に突き出した稜線となり、祝子川水系と北川の支流の桑原川水系を分断している。祝子川は、桑原山の稜線と鬼の目山の稜線に挟まれた谷を早いうちから浸食して南東に流れ下り、図幅中央部の標高700m付近の平坦部で南進し、可愛岳と行藤山の間を浸食していったと考えられる。夏木山と桑原山に挟まれる谷は現在の藤河内溪谷、桑原川を形成したと考えられる。これらの流れは図幅中央北部の河川と合流し北川本流となるが、これは大崩山花崗岩体と宗太郎峠西方の環状岩脈の間を南南東に流れ下るようなルートを探り、図幅中央の標高500m付近の平坦部で熊田方向へ流路を変え、環状岩脈東側の鏡川水系と合流し、可愛岳と鏡山に挟まれる熊田地区一帯の標高500～400mの平坦地を蛇行しながら幅広く浸食していったと考えられる。

接峰面図の文と図：赤崎広志

(8) 山地地形区分図（地形区分図に添付）

本調査地域は、河川流域の僅かな領域を除けば、全て山地地形に分類できる。航空写真での山地の特徴（高度、山腹の傾斜、尾根の発達方向、山腹での沢や谷の発達度合いなど）を観察し、傾斜区分図と併せて以下のように細分した。このため、地質分布には必ずしも細かに対応していない。

(a) 長井山地

本図幅での分布は狭いが、図幅南東端で北川の河口に近くに位置し、300m以下の高度で比較的緩い傾斜からなる丘陵地に近い山地である。尾根の筋が緩く大きく湾曲する特徴がある。浦尻層と別府層の砂岩泥岩互層および槇峰層の泥岩優勢層から成る。

(b) 熊田山地

高度600m以下の山地で、東部に位置するほど傾斜がやや緩くなる山地。八戸層砂岩層と槇峰層の砂泥互層・泥岩層から成る。川坂地域では、可愛山（『延岡』図幅）を形作るリングダイクへと繋がる花崗斑岩の露岩に並行して走る尾根が特徴的である。

(c) 二股山地

主として大崩山花崗岩体によって熱変成を被った八戸砂岩層、槇峰泥岩層、堅田砂岩層が作る高さ600～1200mの傾斜の大きい山地。

(d) 深崎山地

八戸砂岩層、槇峰泥岩層が作る高さ600m以下の山地。山腹には小さな深い谷が発達する。主要な尾根から派生する2次の尾根の多くは分布する地層の走向にほぼ並ぶが、北西-南東方向に走り、独標446.1mを通り刈鉢に向かう尾根と独標442.5mを通り深瀬に向かう尾根の2つと惣下地区に向かう3本の尾根は、それらの地域に分布するリングダイクに並行する。

(d) 深崎山地には、下赤地区で東西に走るリングダイクで切断されているが、北川の右岸に沿って白杵地区から下赤地区にかけて分布する高度約400m以下の凹地型の山地が存在する。その山腹には北西から南東に走る小谷が整列する特徴を持つ。

(e) リングダイク山地

大崩山花崗岩体の衛星岩体であるリングダイクが痩せた尾根として露岩する山地。

- 1) 大分県との県境に沿って東西方向に走る独標736.0mから黒内までの尾根
- 2) 祝子川と北川に挟まれた地域で、和久塚を通り東西に伸び屋形原に向かう尾根

とがある。この山地では、尾根から山腹に下る多くの沢筋が特徴的である。

(f) 大崩山-木山内岳山地

1) 花崗岩体キャップや花崗岩体周辺の熱変成を被った十根川層と椎葉層の堆積岩が作りだした、ややなだらかな山腹斜面が発達する高度1000m以上の西部山地

2) 花崗岩体周辺の熱変成を被った堅田層の堆積岩が作りだす、山腹に小谷の発達する高度800m以下の東部山地

とから成り、共に熱変成の堆積岩層から成る。

西部と東部を分ける熱変成を被った見立礫岩層が分布する地域では、浸食に抗して作られた急崖が所々に作られている。

(g) 鹿川-大藪山地

大崩山花崗岩類の露岩が作る山地。この山地では、祝子川、網ノ瀬川、細見川のそれぞれの上流部が周辺から花崗岩体本体に行った浸食のために、摺り鉢状の地形が形成され、鉢の底に対応する河川流路沿いの緩い傾斜か

ら、縁に対応する尾根や岩崖が作る急な傾斜へと連なっている。

(h) 中ノ峰山地

本図幅の東端で宗太郎越より北側に位置する高度500m以下の山地。この山地の山腹には深い小谷が多く発達する特徴がある。また、小川支流の矢ヶ内川に沿って右岸側山腹が左岸側に比べて狭い特徴を持つ。堅田砂岩層と槇峰泥岩層から成る。

(i) 夏木山—新百姓山山地

本図幅の西端で夏木山より北側に位置する山地。大崩山花崗岩体の貫入によって接触変成を受けた床木層の堆積岩および傾山・祖母火山噴出物とが作る山地の一つで、夏木山では熱変成を受けた見立礫岩層が浸食に抗して塔状に近い急崖を所々に作る。

(9) 河岸段丘・河岸沿いの阿蘇4火砕流堆積物の緩斜面（地形区分図に添付）

(a) 河岸段丘

中位と低位の段丘面が河川流路に沿って分布する。低位の段丘面は沖積層であり、北川水系と祝子川水系の主要河川沿いの蛇行の滑走斜面部と、より下位の支流との合流部に多く分布（色付きの傾斜区分図の河川沿いの白抜き部分）する。

中位段丘面の分布のみ、別途、添付図に示す。

(b) 阿蘇4火砕流堆積物の緩斜面

阿蘇4火砕流堆積物が北川水系の当時の河川を埋積した後、河川の復活によって作られた緩斜面が、流路に沿って現在の川床から少し高い場所に、いくつか分布する。

流田勝夫

II 表層地質

概 説

本図幅の北部、図幅面積の約 2 / 5 が大分県区域である。

堆積岩類は、図幅北西部に秩父累帯の中生代のものが北東—南西方向の走向で分布しているが、その大半は県境界外の大分県に属している。ついで、仏像構造線を介して南側に、白亜紀から古第三紀に形成された下部四万十層群が図幅の大半を占めて雁行状に分布している。

この下部四万十層群は、塚原断層によって北側の佐伯亜帯（諸塚層群下部）と南側の蒲江^{かまえ}亜帯（諸塚層群上部）に区分される。さらに、佐伯亜帯は十根川層・椎葉層と堅田層・日之影層に、蒲江^{やと}亜帯は八戸層と槇峰層にそれぞれ分けられている。図幅の南東部では、蒲江^{やと}亜帯の槇峰層が、東に隣接する蒲江図幅から伸長している北川層群の一部に低角の衝上断層でもって接している。この断層は南に隣接する延岡図幅内で、下盤側の北川層群から古第三紀放散虫化石が報告されたことから広義の延岡衝上断層と解釈される。

塩基性層状岩体は蒲江^{かまえ}亜帯の槇峰層に特に多く見られる。

その他、図幅西部の山地に分布する特異な堆積岩として、侵食谷で分布を断ち切られた形で山腹の高所に点在する見立層がある。

火山岩類は、図幅の西側に中新世中期^{かんにゅう}に貫入^{おおくえやま}（註 1）した大崩山花崗岩の貫入岩体とそれに前後して生じた環状岩脈の一部が見られる。また北西部には傾山の火山岩類の一部が分布している。

これらの岩石類はいずれも、風化部を除けば、緻密な固結堆積物である。

図幅内の山地はごく一部を除いて、全て五ヶ瀬川水系に属する。図幅内を北西から南東に流れる北川は、J R の日豊線が川沿いに通過している鑑川^{あぶみ}・小川と図幅南東部の熊田付近で合流してさらに南下する。この流域には侵食から取り残された阿蘇溶結凝灰岩が点在している。この両河川に沿った河岸段丘や低

註 1：貫入 マグマが地下より地表へゆっくり上昇する際に用いられる用語。貫入により、マグマが地表に頭を出すこともあり、出さない場合もある。

註 2：ホルンフェルス 主として、深成岩に接触した部分の既存の岩石が熱変成の結果、種々の変成鉱物を生じ、岩石は強靱となる。熱源からの距離や、既存岩石の種類によって、変成鉱物が異なる。広範囲の時は通常、黒雲母ホルンフェルスが多い。

地には小規模な未固結堆積物が見られる。一方、大崩山系を源にした^{ほうり}祝子川は、花崗岩帯を削り込みながら南東方向へ流れ、花崗岩地帯を抜けた後に東方向へ（この地帯には甌穴などが多く見られる）、さらに和久塚付近から南方向へと流れを変える。この流域の基盤である堆積岩は堅硬なホルンフェルス（註2）に変成されているので、川の両側は急峻な谷地形が形成されている。

(1) 堆積岩類と構造線

以下、年代順に地層の概略を述べる。なお地質総括表も参照されたい。

(a) 秩父累帯の中生界の地層

秩父累帯南帯の三宝山帯に属する彦ノ内層、尺間山層、^{ゆかき}床木層などがあるが、図幅内では床木層（Yk）のみが北西部に僅かに分布する。文献1では、岩相は含礫泥岩、石灰岩、チャート、珪質泥岩、塩基性火山岩類を主体として砂岩、泥岩を含むとあり、異地性岩体と思われるが、現地は急峻な山岳地のため未調査である。

（仏像構造線）秩父累帯の床木層と下部四万十層群の間にあり、図幅に隣接する木浦の^{くろもん}黒門山西方の林道沿いで確認することが出来る。断層の走向・傾斜は、概略、 $N40^{\circ}E : 75^{\circ}NE$ である。

(b) 下部四万十層群

平均的な走向はNEないし $N30^{\circ}E$ で、傾斜は北西で急、南東部で緩やかな傾向がある。佐伯亜層帯と蒲江亜層帯に大きく分けられ、おのおのは、さらに細分される。

(i) 佐伯亜層帯 十根川層・椎葉層および堅田層・日之影層よりなる。全体として砂岩優勢な層である。

十根川層（T）：砂岩を主とし、泥岩・砂岩の互層を含む。露頭面の多くは風化され、ホルンフェルスとなった部分も交えている。

椎葉層（S）：泥質岩を主とし泥岩・砂岩の互層を含む。大崩山山頂付近では著しくホルンフェルス化している。図幅内では非変成のよい露頭は見当たらない。

堅田層（K, Ka）：主に砂岩からなり、砂岩、泥岩の互層を多く含み、よく連続する地層で、中には50km以上続くものもある。砂岩は主に長石質であるが、大半がホルンフェルス化して堅硬である。

日之影層 (Hm) : 図幅中央部、下赤の北方に僅かに露出する。泥質岩で砂岩を含むこともある。(塚原断層) 図幅内では、上記の佐伯亜層群堅田層と次に述べる蒲江亜層群を隔する断層で、数カ所好露頭があり、断層面の走向はN60° E : 傾斜は60° Nである。椎谷北方で環状岩脈に断ち切られている。図幅北東部の北川流域の矢ヶ内付近に塚原断層の延長と見られる東西方向の断層群があるが、文献1では蒲江断層、丸市尾断層とよばれ、北に急傾斜している。またこの断層は大崩山南方北方町、国見山の西方では明らかではない。宮崎県地質図(1998)では、図幅南東部の最も東に位置する八戸層と槇峰層の層境界を塚原断層としているが、本調査では、この位置にそれほど明確な断層は確認しなかった。

(ii) 蒲江亜層帯 八戸層と槇峰層に分けられる。

八戸層 (Y) : 砂岩優勢な地層で、一部泥岩を伴う。地層は膨縮しながら北東から南西に延びている。槇峰層とともに覆瓦構造を呈している。地層の傾斜は北傾斜で、北部は急傾斜し、南部では緩傾斜である。砂岩は主に石質で、一部に片状砂岩(層状砂岩)が見られる。特に砂岩層の厚い場所では、採石が行われている(猫谷付近)。

槇峰層 (Ma, Mm) : 泥岩、頁岩、千枚岩を主とし、南東地域になるほど、千枚岩の傾向が強い。塩基性火山岩類が多く夾在する。特に北東部では泥質岩と砂岩との互層が広範囲に分布するが、岩相は明瞭ではない。南東部の家田^{えだ}の北で、北川層群と接している。ただし、家田^{うつぎ}の槍北西部では断層境界は不明瞭である。

(延岡衝上断層) 四万十累層群の北帯(中生界)と南帯(新生界)の境界にあたる断層。従前は北帯に属するものとされていた北川層群は、その中の放射虫化石の産出によって古第三系のもものと判明し、南帯に属すると解釈された。そのため、北川層群と北帯との境界が延岡衝上断層として再定義された。この断層は、付近に開発された、新しい林道に沿って40カ所以上にわたり明瞭に見られ、断層群を形成しているが、上盤、下盤とも千枚岩質、泥質岩の似た岩相なので区別がしにくい。しかし、断層粘土はよく発達している。この南に

並行する熊野江断層も衝上断層であるが、現地付近には露頭がなく、図幅では推定断層とした。隣接する蒲江図幅には好露頭が見られる。なお延岡衝上断層と延岡構造線は同じ意味であるが、後者は主として地質図幅の範囲が他地方にまで及ぶような場合に用いられている。

(c) 北川層群

図幅南東部の狭い範囲に分布する。隣接する延岡図幅の同層より産出した放射虫化石の研究から、古第三紀始新世のものと判明した（小川内のほか1984）。別府層と浦尻層よりなる。

別府層（B）：互層で泥岩優勢である。泥岩、頁岩、粘土岩、千枚岩などよりなる。北側は延岡衝上断層で槇峰層に潜り込み、南側も熊野江断層で浦尻層の上盤となっている。

浦尻層（U_a, U_s）：砂岩泥岩の互層と泥岩、シルト岩、砂岩などであるが、図幅中の分布は僅かで、その範囲では砂岩優勢である。

(d) 見立層（M）

隣接する三田井図幅では広範囲に分布している。礫岩を主体とし砂岩を伴う。礫種は、砂岩を主とする堆積岩類ほか、花崗閃緑岩などの火成岩類、さらに変成岩など20種以上が報告されている。秩父累層群や四万十累層群を不整合に覆い、祖母火山岩類に覆われ、大崩山花崗岩類に貫入されている。大半は熱変成を受けホルンフェルス化している。図幅内では北西部の県境の新百姓山から夏木山にかけて尾根沿いに分布し、一部は桑原山の東から南の黒原山にかけて分布する。ここよりさらに南の和久塚を中心に東西方向に伸長する見立層の分布があり、これらは花崗斑岩の岩脈との接触部では熱の影響を受けているが、大半は未固結の状態であり、上記の見立層分布域と位置的にもは離れている。さらに礫中に石灰岩もあり、この地域の見立層は二次堆積物である可能性もある。

(e) 塩基性緑色岩類（b）

槇峰層中に多く夾在する。下赤の南では層が厚く、かつて採石されていた。図幅南東部の飛石の西方や、細見東方では、幅のせまい脈状の層がSW-NEに雁行しているが、これらの地層は浅く繰り返し露出しているものと思われる。岩質は玄武岩質で、一部は蛇紋岩化している。飛石付近

の^{もりやたに}森谷谷川沿いでは枕状溶岩が見られ、その一部に石灰岩片をふ含んでいる。

(f) その他堆積岩類

チャート (c h) および多色頁岩 (r) などが見られるが、規模は小さい。八戸北東部の赤色頁岩の中の良質なものは採掘され、硯石 (紅溪石) の材料とされている。

(2) 火成岩類：この項は、文献1の中で、主として高橋 (1998) 説によったが、松本 (2000) 説もあり、全般的には一致していないが、本図幅内では両者にあまり大きな相異がない。

(a) 祖母山・傾山火山岩類

いろいろな年代測定からは、1200～1300万年前の値が得られ、中新世中期までを示す。まず傾山の火山活動から始まり、ついで祖母山火山の活動が続き、大崩山花崗岩体の貫入で終了する。比較的短期、100万年程度で、その活動が終了したとされている。(図1)

(i) 祖母山デイサイト質火砕流堆積物 (S d) 最初の祖母山火山活動によるもので、この結果祖母山コールドロン (註3) が形成された。図幅内では桑原山を取り囲んで分布している。斜長石、石英などの斑状鉱物の目立つ溶結凝灰岩である。風化している部分が多い。

(ii) 傾山無斑晶質流紋岩 溶岩台地を作ったが本図幅中では分布しない。

(iii) 傾山デイサイト質火砕流堆積物 (K d) 杉ヶ越付近に分布し、桑原山では祖母山デイサイト質火砕流堆積物を覆っている。斑状鉱物が少なく、ラピリ (火山礫) が多い。この火砕流の活動のあと傾山コールドロンが形成された。

(iv) 祖母山安山岩 デイサイト質溶岩ないし火砕流堆積物、この活動でもって祖母山・傾山地域の火山活動は終了する。この堆積物は図幅内には分布していない。

(b) 大崩山火成岩体

祖母山と傾山の火山活動は大崩山火山活動の一環として捉えられている

註3：コールドロン 過去においてカルデラが形成されたが、その後の侵食でその形状が明らかではないものをいう。

(高橋：1998)。傾山デイサイト質火砕流のあと、多量の溶岩、火砕流を流出して大崩山コールドロンが陥没し、バソリス状（註4）の花崗岩体が貫入して活動が終わったとされる。年代は 13.7 ± 0.8 Ma前である。（Maは100万年）

- (i) 旧期大崩山花崗岩（Op g） 祝子川ダムの北方、桑原山と黒原山の間で矢立峠に向かう谷筋に産出する。大崩山コールドロン形成期以前の貫入岩体の可能性もある（高橋：1998）が、貫入時期は不明である。相当量の母岩（四万十層群の砂岩・泥岩類）のゼノリス（捕獲岩）を含み、岩相の変化に富む。祝子川ダム上流約800mの河床南岸では、ミグマタイト化（註5）したものがある。岩相は斑状・細粒で斜方輝石を特徴的に含む、黒雲母花崗閃緑岩である。高温型苦鉄質Sタイプ（註6）に属し、この点から祖母山、傾山の火山岩と似たところがあるという。
- (ii) 大崩山花崗岩本体（Og） 大崩山に普遍的に見られる岩体で、粗粒・中粒、黒雲母花崗岩である。ゼノリスを少量含んでいる。高度1000m付近を境にして、上方ではカリ長石が斜長石より多い黒雲母花崗岩であり、アプライト（註7）やペグマタイトがよく発達している。1000mより下方では斜長石がカリ長石より多く、角閃石黒雲母花崗岩ないし花崗閃緑岩であると区別されているが、肉眼的にはよく似た岩質なので、本報告では同一に扱っている。また、大崩山南縁に沿って（祝子川ダムの南西）、優白色の粗粒黒雲母花崗岩があり、上記花崗岩より後に貫入したものであるという。これも現地では肉眼的に区別しにくいので、一括して扱った。これらの花崗岩はすべてIタイプ・チタン鉄鉱系列（註8）に属する。貫入岩体の天井部は（大崩山の頂上部付近）椎葉層の泥質岩であるが、高度1300m付近の境界は花崗岩が急崖（ダキ）を作ってとりまいて

註4：バソリス 底盤と訳す。花崗岩質の大量のマグマが上昇し、固結したもので岩体は極めて広範囲の分布を示す。周辺に熱変成を与えている。

註5：ミグマタイト 高変成の変成岩地域で、花崗岩の優白色部と変成岩質の部分が露頭スケールで入り交じった不均質な岩石をいう。

註6：高温型苦鉄質Sタイプ 堆積岩の溶融部分に多い花崗岩。

註7：アプライト 火山岩体の結晶作用の末期にマグマの残液から生ずる。殆ど石英、カリ長石、シロウモンに微量の不純鉱物を含んだ細粒、優白色、砂糖のような外見の岩石で、花崗岩に伴い、岩脈を作る。

註8：Iタイプ・チタン鉄鉱系列 花崗岩類の再溶融で形成された花崗岩、チタン鉄鉱系列は、磁鉄鉱を含まない系列をいう。

いる。岩体には方状節理が発達する、また風化しやすく、上部が方状の岩塊となっているのが多く見られる（湧塚^{わくづか}、小積^{こずみ}、坊主岩などと呼ばれ景勝を作っている）。風化した表面はマサと呼ばれる砂質土壌となり、崖の末端部では崖錐を作っている。崖の中腹部分に見られるペグマタイト脈の延長方向は、ほぼ水平であり、構成鉱物の石英などが風化に強いので突出しているが脈幅は狭い。図幅西南部の鹿川^{しかがわ}盆地から鬼の目山に延びる林道沿いの高度1200m付近で、大崩山花崗岩体の天井部が堆積岩（堅田層の砂岩）に接触しているのが見られる。その境界面はほぼ水平で、林道に沿って200mほど連続し、堆積岩は全てホルンフェルスになっている。花崗岩の天井部付近には水平に発達する厚さ数10mに及ぶペグマタイトがあり、電気石、石英、長石などを多産する。大崩山頂の西北西約1kmの地点や隣接する三田井図幅内では、このような場所を採掘した跡が残っている。ペグマタイト中には石英（水晶）、白・黒雲母、正長石のほか多くの鉱物を産出している（コラム参照）。

- (iii) 大崩山を取りまく岩脈群 特に顕著なのは、隣接する延岡、三田井、三重町図幅にまたがる、大岩脈で、環状岩脈（リング・ダイク ring dyke）とよばれる。北西部は阿蘇火砕流堆積物に覆われて不明であるが、連続しているとすれば総延長約120kmにもなる。この種のものとして、その規模は日本一である（図1）。いまこの環状岩脈が大崩山コールドロンの外壁の一部であるとすれば、コールドロンの大きさは、直径33km、短径23kmで、その面積は阿蘇外輪山（カルデラ）長径25km、短径18kmとみたときの約1.7倍となる。大崩山コールドロンの内部には環状岩脈の中心部から放射状に伸びる小岩脈も多い。岩脈の形成は、中心部での大量の火砕流、溶岩の放出で、基盤岩が陥没する過程の中で、外壁部や内部に亀裂が生じ、これを通じて花崗岩質マグマが貫入したものとされる（いわゆるバイエスカルデラの形成。スミス・ベイリー：1968）。岩石組織は斜長石が斑晶状で他は微花崗岩質である。岩質は堅硬で、風化に耐え、急峻な山容を作っている。これらの火山活動、深成岩の貫入によって、コールドロンを横切る断層や地層は、多少屈曲している。
- (iv) タフィサイトおよびフェリサイト（珪長岩：fs）

これらの岩体は、環状岩脈の一部であり、深瀬の北東の万地谷、飛石の西の森谷谷付近に見られる。タフィサイトおよびフェリサイトは花崗斑岩の貫入に先だって形成されたもので、共に岩脈である。タフィサイトは全般に微晶質で、各種小岩片を含むので黒っぽい。岩片中にはフェリサイトや基盤岩の礫も含んでいる。フェリサイトは優白色で、極めて緻密な岩体で、石英の微晶を含む。石英以外の斑晶はない。大崩山山頂の北部にも岩脈上のフェリサイトが見られる。

- (3) 変成岩 図幅内では熱変成によるホルンフェルスが広範囲に分布している。

花崗岩のバソリスは極めて広範囲の周辺岩石に熱変成を生じさせている。熱変成を受けた岩石は一般に強靱となり、割れ口も貝殻状を示す。母岩の変成度は、母岩の種類や、熱源からの距離により相異がある。祝子川ダムの西側周辺500mぐらいでは斜方輝石ホルンフェルスとなっており、それをとりまく2～3kmでは砂質部が白色で石英、カリ長石、斜長石からなり、泥質部は暗黒色でクロウンモ・堇青石よりなるホルンフェルスが発達する。さらに花崗岩帯の西方最大幅4.5kmまでは黒雲母ホルンフェルス帯となっている。一般に野外ではこれら三者の見分けは難しいので、本図幅では本図幅ではホルンフェルスの範囲を示すにとどめた。これらは通常の砂岩・泥岩に比べて、色がやや赤紫で非常に硬い。

- (4) 更新世以降の堆積物

図幅内では、主に北側沿いに約9万年前に噴出した阿蘇-4と呼ばれる安山岩質凝灰岩の火砕流堆積物が点在して見られる。また図には記入できないほど小規模な阿蘇-4火砕流堆積物も点在する。埋積当初の火砕流堆積物の大半は、その後の河川の浸食や採石によって消失したものである。火砕流の強溶結した部分は、節理に垂直に黒曜石が扁平でレンズ状に押しつぶされている。また灰白色の斜長石の断片も見られる。阿蘇-4は角閃石を含むのが特徴で、風化した岩石の周辺に3～5mmほどの黒色で光沢のある短冊状角閃石を見出すことが出来る。

段丘堆積物は現在でも河川の曲流する部分、谷の合流する箇所に発達する。これらは八戸付近、瀬口付近、熊田付近で見られるが規模は小さい。図幅西部の上鹿川は周囲が花崗岩で囲まれた盆地であり、盆地内ではこれらの堆積

物（殆どマサ土）を網瀬川が浸食して、小規模な河岸段丘を作っている。ボーリング資料によれば細見・宮原・曾立付近では地下10m前後に厚み1.5～2mのアカホヤと思われるものが段丘礫堆積物の下に、堆積してる。このことからアカホヤよりも上部の堆積物の堆積速度を計算すると年2mm程度となる。

(5) 応用地質

(i) 八戸鉾山 深瀬の西約1kmの山腹の槇峰層の中にある。3条の鉾脈が赤紫珪質岩、緑色岩、石灰岩の境に沿い、鉾脈は最長100m幅1～4mである。キースラガー（含銅硫化鉄鉾床）類似の鉾床で、主な鉾石は黄鉄鉾、黄銅鉾、閃亜鉛鉾、磁鉄鉾で、場所により自然銅も産出した。鉾石の品位が低く、量も乏しかった。1908年（明治41年）から1962年（昭和37年）に休止するまで断続的に稼行されていた。

(ii) 日本石英鉾山 隣接する三田井図幅の上鹿川に事務所があり、今村北方、宇土内谷の東北、大崩山山頂から北西に直距で約2kmの地点で採掘していた。現場は大崩山花崗岩の天井部で、厚さ約10mの水平なペグマタイト鉾床であった。昭和40年ごろから10数年稼行していた。

ここの石英は比較的電気石を含まず、質は優秀で、トラックで後方に運び人手で電気石と石英を選別していた。現場では鉾量はまだ残されているが、資金難で休止したものと思われる。良品の水晶や、錫石なども産出していた。

(iii) 八戸の紅溪石 八戸地区の北東の谷沿いに産する、赤色泥岩層の厚い部分を採掘し硯石などに加工している。その歴史は古く、1830中頃より延岡内藤藩が奨励していた。現在は延岡市で紅溪石の名前で硯石として加工販売されている。

(iv) 石材

— 花崗岩 —

大崩山花崗岩体の周辺部は風化が激しく、特に祝子地区周辺ではその傾向が強い、また、利用できそうな花崗岩は奥地のため、交通の便、石質、自然保護の問題などがあり、あまり利用されていない。

— 阿蘇溶結凝灰岩 —

阿蘇溶結凝灰岩は加工しやすいが、産状が小規模で、殆ど付近の人が

利用しているに過ぎない。

— 堆積岩 —

八戸の北西に北川沿いに露出する塩基性岩体をかなり深く、広く採石した跡があるが詳細は不明である。同じ北川沿いの猫谷近くでは、八戸層の中の板状（成層）砂岩を大規模に採掘し下流の野上付近まで運び、そこで粉碎し山砂として利用している。

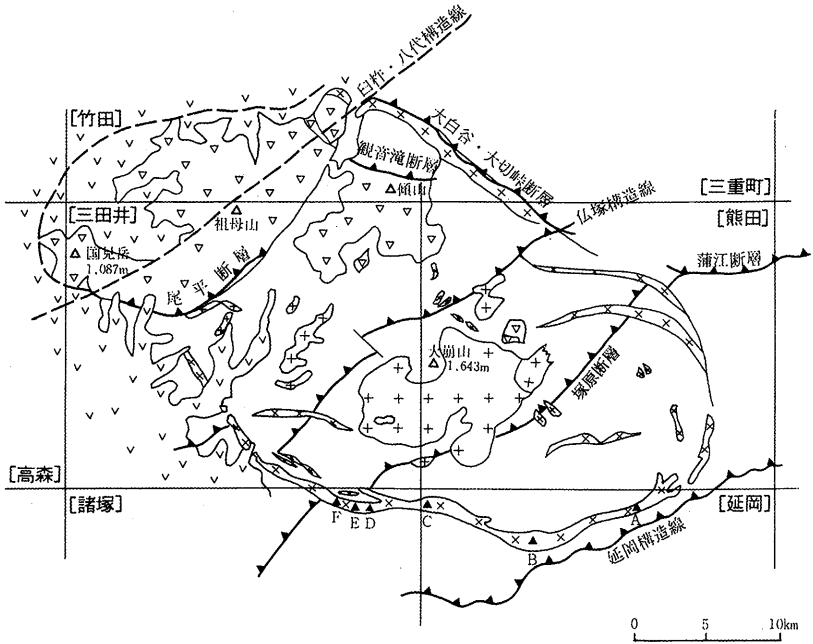
- (v) そのほか 電気石の埋蔵量は日本一といわれ、過去、第2次大戦中に、礬素資源として調査されたが、その後採掘計画は進捗しなかった。

（文責 足立 富男）

熊田地域地質総括表

岩質		堆積岩類			火成岩類			
		秋父県帯南部	四万十累層群		大崩山	祖母山・傾山	周辺	
北帯	南帯							
新 生 代	第四紀	完新世	沖積層					
		更新世	段丘堆積物・阿蘇(-4)火砕流堆積物					
		鮮新世			花崗岩貫入 コールドロン	*国見岳流紋岩	*祖母山・安山岩デイスイト	環状岩脈 フェリサイト
	第三紀	中新世			*傾山無環晶流紋岩	*祖母山コールドロン	フェリサイト	
					*祖母山デイスイト火砕流			
			見立層					
	古第三紀	漸新世			北川層群	浦尻層	*宮浦層 別府層	
		始新世						
		暁新世						
中 生 代	白亜紀	後期			蒲江亜層群	八戸層	横峰層	
		前期	?					佐伯亜層群
			十根川層	椎葉層				
					床衣層			延岡衝上断層
ジュラ紀	後期					塚原断層		
				佛像構造線				

※印は本図幅外



環状岩脈中の主峯

A: 可爰岳 728m	祖母山 1757m	+ + + 大崩山花崗岩帯
B: 行藤山 831m	傾山 1602m	▽ ▽ ▽ 祖母山・傾山火山岩
C: 茶白山 774m	国見山 1087m	x x x 岩脈
D: 比叡山 760m	大崩山 1643m	
E: 矢筈岳 656m		
F: 丹助岳 819m		

第 1 図

大崩山火山岩～深成岩複合岩体 (高橋正樹・松本雅夫 原図を加筆)

大崩山周辺のペグマタイト中の鉱物

煙水晶	比較的多い 最大75cm級を数本産出
自然金	顕微鏡的
正長石	大きいものでは15×10×10cm
斜長石	斑晶が多い
シロウンモ	比較的少ない
クロウンモ	多産
電気石	放射状、針状で多産する 一部に貴電気石 濃緑色産出 希産
コロンブ石	放射性 希産 黒色 微粒
サマルスキー石	放射性 希産 黒色金属光沢 微粒
河辺石	放射性 希産 針状
ガドリ石	放射性 希産 黒緑色 微粒
タレン石	放射性 希産 黒灰色
水酸バストネス石	希産 国内での産出はここだけ 1mm以下
ベリル	希産 水色
ヘランド石	希産 うす緑色 国内でも希産 1mm前後
イフティサイト	希産 世界的に稀産 1mm以下
アパタイト	花崗岩中、薄片の中で見える程度。
褐廉石	放射性 最大7×3cm板状 黒褐色
珪灰鉄鉱	板状 黒色 クロウンモに似る
ジルコン	希産 1mm以下

参考文献

- 足立富男、1996：大崩山周辺の鉱物、地学研究、45巻、1号 p, 27-31。
足立富男、1997：宮崎県産鉱物一覧、地学研究、46巻、3号 p, 131-149。
奥村公男・寺岡易司・杉山雄一 1985：蒲江地域の地質、地質調査所
①奥村公男・酒井 彰・高橋正樹・宮崎一博・星住英夫 1998
：熊田地域の地質、地質調査所
小野晃司・松本徭夫・宮久三千年・寺岡易司・神戸信和 1977
：竹田地域の地質、地質調査所
小村幸二郎 1973?：宮崎県八戸鉱山の鉱床、地質調査所月報 第14巻 第6号
寺岡易司・奥村公男・村田明広・星住秀夫 1990
：佐伯地域の地質、地質調査所
寺岡易司・奥村公男・鈴木盛久・川上久美 1999
：四万十累層の碎屑成堆積物、地質調査所月報第50巻 第9号
野田雅之編集 2000
：シンポジウム「九州祖母・傾山地域の地質」、大分地質学会会誌特別号
第6号
宮崎県 1996：土地分類基本調査「蒲江」図幅説明書
宮崎日々新聞社編 1983：宮崎県大百科事典、宮崎日々新聞社
宮久三千年・橋本 勇・松本徭夫 1971
：見立礫岩の地質時代ならびに堆積時の古地形と古洞くつ、松下久道教授
記念論文集 別刷
村田明弘 1998
：宮崎県の四万十帯の地質 宮崎県地質図 第5版説明書、宮崎県

Ⅲ 土 壤

本図幅は県の北部に位置し、図幅の北部は大分県になっている。県境は新百姓山 (1272m)、夏木山 (1386m)、桑原山 (1407m)、西部に大崩山 (1643m)、鬼の目山 (1491m) がある。宮崎県の行政単位は、大部分が北川町で、南部に延岡市、西部に北方町、及び日之影町がある。図幅中西部に祝子川ダム、北部の大分県に北川ダム湖がある。河川は北川およびその支流の小川、西部に祝子川が流れており、平地は図幅の東南部にあるが少なく狭い渓谷地が多く、特に花崗岩地帯が多いため、独特の地形をしている。

本図幅中の林地土壌は、ほとんど褐色森林土である。地形により乾性～適潤のものが存在する。また、急傾斜地などでは岩石地がみられる。

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がほとんどで、一部にグライ土が水田として存在し、水利の悪いところは褐色低地土が畑として存在する。また、火山噴出物に由来する黒ボク土が傾斜の緩やかな畑地帯に存在する。

1. 岩石地 [RL]

急傾斜地で浸食が極度に進んだ基岩の露出地、又は土層が極めて浅い岩露頭を主としたところである。本図幅では花崗岩地帯が広く、大崩山、鬼の目山から走る稜線部や上祝子川地域の山腹部、祝子川やその支流の河岸から立ち上がった急傾斜地の随所に出現しているほか、上赤や下赤地域の稜線部や山腹に転々と出現している。樹木の生長はきわめて悪く、土地生産力の面から利用価値はきわめて低い。

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、霧島火山帯を主な噴出源とする火山抛出品と考えられる。この黒ボク土には、火山礫層の介在は見られない。黒ボク土はその母材が火山抛出品に由来し、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。又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。下層に介在しているアカホヤ層は30cm内外から出現し、アカホヤ層の下にはち密な埴壤土の層が出現する。表土は、厚さ30cm内外で腐植に富む黒色の埴土である。下層土は腐植含量の少ない明黄褐色の砂埴土であり、多孔質のものでアカホヤと呼ばれており、南西諸島の喜界カルデラから噴出したといわれており、黒ボク土を区分する際の鍵層となっている。

農耕地の分布地域は丘陵地の平坦地、或は緩斜面等であり、畑として利用されている。

理化学性は、孔隙が多いため軽く、保水性が高い。また、磷酸吸収係数が大きく、温暖多雨の自然条件下では塩基の流亡が大きいため、交換性塩基含有量が少なく、肥沃度も低いところが多いが、近年は土壤改良も進み、また、一般肥料の施用もあり、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。下層土においては養分の含量も少なく、またアカホヤ層が浅くから出現するところでは、作物根の伸長が阻害されるなどの障害がある。作物の生産性は中程度である。

林地では黒原山から延びる比較的緩やかな稜線部、西ノ脇と松瀬の間に所在する稜線部に出現している。本土壤は養分も少なく、肥沃度も低いところが多く、生産性は中程度で植生はタブノキ、ヤブニッケイ、コマユミ、ムラサキシキブ、ノイバラ、カルカヤなどが見られる。林業的にはスギ造林地やシキミ栽培地として利用されている。

2. 2 淡色黒ボク土壤 [AE]

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品の含有割合の高い母材に由来する土壤である。緩慢な稜線か傾斜地に多く出現する。この土壤は、

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。農耕地としてはシキミ園が多く、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壤肥沃度は低く、作物生産性はやや低い。

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、地理、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、奥地林のつきだした丸尾根の上、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、大崩山、鬼の目山、桑原山、黒原山、黒岩山など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こともあり、積極的な森林生産活動は行われていないところが多い。植生は、マツ、シイ類、カシ類、ヤブツバキ、ヒサカキ、アセビ、ヤブコウジ、サルトリイバラなどが見られる。

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、斜面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、土壌の肥沃度は高い。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壌であり、人工林化も進んでいる。本図幅では、北川の支流「小川」の東部を除く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、カシ類、シデ類、タブノキ、ミズキ、イヌビワ、シロモジ、アセ

ビ等が見られる。

3. 3 乾性褐色森林土壌（黄褐色系）[B(Y)-d]

一般的に土層が浅く常風等による蒸散の激しい山腹稜線部等に出現することが多く、本図幅では北川の支流「小川」の東部に連なっている稜線、小尾根に出現している。乾性褐色森林土壌のうち10YRの色相を有するものがこれに当たり、土壌生産力が低く積極的な林業生産活動は行われていない。植生は、カシ類、シイ類、アカメガシワ、ヤブムラサキ、コシダ、サルトリイバラ等が見られる。

3. 4 褐色森林土壌（黄褐色系）[B(Y)]

褐色森林土壌のうち10YRの色相を有するものがこれに当たり、乾性褐色森林土壌（黄褐色系）の出現する区域内の斜面、山麓地域、谷筋に出現することが多い。本図幅では、北川の支流「小川」の東部に広がる斜面の中腹から山脚にかけて出現している。腐植含有量、理化学性共に褐色森林土壌より1ランク劣るが、土壌生産力はあるスギ等の人工林化が進んでいる。植生は、スギ、アオキ、ネズミモチ、フユイチゴ等が見られる。

4. 褐色低地土

北川沿いの周辺より一段高い自然堤防などに分布する。非固結堆積岩を母材とした土壌で、表層土は腐植を含む黄褐色で、ほとんど畑として利用されている。土性や礫層の有無などを基に区分する。

4. 1 褐色低地土壌 [BL]

本土壌は大きな河川の自然堤防などに分布する。非固結堆積岩を母材とし、層序の発達は不明瞭である。表層土は腐植を含む黄褐色で、土性は壤土～砂壤土で、礫を含む。保肥力は小さく、土壌養分含量は少ない。下層土は腐植に乏しい黄褐色で、砂壤土で、礫を含む。保肥力は小さく土壌養分は少ない。畑として利用されている。生産性は低い。養分不足、過乾の恐れがある。

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、層序の発達是比较的明瞭である。表層土は腐植を含み灰色～灰褐色で、土性は埴壤土から壤土のものまでみられる。糸根状などの鉄の斑紋を含み、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～灰褐色で、土性は埴壤土から砂壤土、膜状や糸根状などの鉄の斑紋に富む、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。

この土壤是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～灰褐色で、土性は壤土から砂壤土のものまでみられる。糸根状などの鉄の斑紋を含み、礫を含むことが多い。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。

6. グライ土

河川流域の低地か迫田に分布する。非固結堆積岩を母材とするもので、腐植含量は含む～富む、色は灰色～青灰色で、酸化沈積物もみられる。

湿潤で下層は常に還元状態となりグライ層をもつものである。この土壤の層序や理化学性などは、灰色低地土に類似しているが、下層がグライ化され

ていることが特徴である。土性や砂礫層の有無などで区分する。

6. 1 グライ土壌 [G]

本土壌は地表下50cm以内にグライ層があるため、下層土の色相は青灰色が多い。家田川沿いの迫田に分布し層序の発達は弱い。常に周辺からの湧水や滞水で地下水位は高く排水は悪い。表土は腐植を含む程度で灰色～灰褐色を呈する壤土である。膜状、糸根状の斑紋を含む。礫は少ない。一部水田として利用されているが、排水が悪く湿田である。土壤養分状態は低く作物の生育はやや低い。

[文責：赤木 康・田原国治]

IV 土地利用状況

1. 農 地

本図幅では、山地が主で農地は少なく、図幅南東側の北川町長井の北川中流域に田が広がっているほかは、北川（国道326号線）沿い、北川支流小川（国道10号線）沿いならびに祝子川沿いに田が点在しているのみである。

2. 林 地

本図幅には林地が広がり、その多くは、広葉樹林である。広葉樹林は、北川ならびにその支流の小川、鏡川及び祝子川を中心に図幅全体に広がっている。また、図幅西側にある桑原山、大崩山、鬼の目山、国見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	
延 岡 市	28,382	1,690	1,210	484	407	32	45	5.95
北 方 町	20,070	588	330	258	139	104	15	2.93
北 川 町	27,991	488	275	213	96	57	60	1.74
日之影町	27,768	799	467	332	87	245	—	2.88
計	104,211	3,565	2,282	1,287	729	438	120	3.42
宮 崎 県	668,471	71,300	38,700	32,500	26,200	5,090	1,200	10.67

第49次宮崎県農林水産統計年報

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 (%)
延岡市	20,233	28,382	71.29	6.48
北方町	17,912	20,070	89.25	25.84
北川町	25,842	27,991	92.32	13.57
日之影町	25,426	27,768	91.57	28.70
計	89,413	104,211	85.80	18.73
宮崎県	589,438	668,471	88.18	30.81

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
延岡市	730	496	86	10,330	8,372	219
北方町	2,609	1,895	125	6,926	6,182	175
北川町	923	2,387	197	13,583	8,675	77
日之影町	2,481	4,610	207	9,361	8,277	490
計	6,743	9,388	615	40,200	31,506	961
宮崎県	106,066	70,260	5,262	252,223	143,379	12,248

宮崎県林業統計要覧（平成14年4月）

2004年3月 印刷発行

東白杵・西白杵地域
土地分類基本調査

熊 田

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