
土地分類基本調査

熊田・三田井

5 万 分 の 1

国 土 調 査

大 分 県

1 9 9 7

序 文

本県では、『災害に強い県土づくり』を目標として掲げ、県土の合理的、効果的な土地利用のもとに整備を図り適正な保全を行っています。そのためには、県土の地形、表層地質、土壌等の自然条件について科学的かつ総合的な情報として整備し、これを高度に利用していく必要があります。

これらの目的から、本県では、昭和46年度から国土調査法に基づく5万分の1都道府県土地分類基本調査を県土の全域について実施することとし、これまでに「宇佐」（経済企画庁）「中津・田川」（福岡県）「森」「別府」「久住」「豊岡」「犬飼」「鶴川」「姫島」「豊後杵築」「竹田」「大分」「佐賀関」「臼杵」「保戸島」「日田」「吉井」「耶馬溪」「佐伯・鶴御崎」「蒲江」「三重町」の23図幅について調査し刊行してきました。

今回調査した「熊田・三田井」図幅地域は農業・林業を中心とした1次産業、竹田市を中心とした2次、3次産業と地域産業を進めています。また、この地域には祖母傾国定公園内にあり自然に恵まれた観光名所を多く有しております。

刊行にあたり、この調査結果が地域の開発、保全及び土地利用等の基礎資料として広く利用されることを希望するとともに本調査に御協力をいただいた関係各位に深く感謝の意を表します。

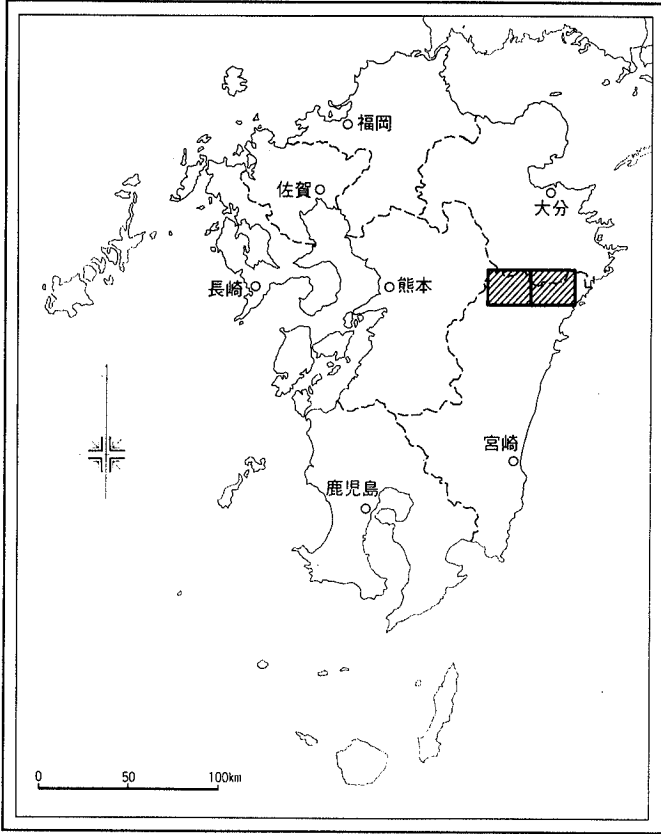
平成9年11月

大分県農政部長 相 良 浩

ま え が き

- 1) 本調査は、土地分類調査関係の各作業規定準則（総理府令）に基づいて作成した「大分県土地分類基本調査作業規程」により実施したものである。
- 2) 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調査図及び土地分類基本調査簿である。
- 3) 調査基図は、測量法第27条第2項の規定により、建設大臣の刊行した5万分の1地形図を使用したものである。
- 4) 調査の実施、成果の作成機関及び担当は下記のとおりである。

総 括	大分県農政部農村整備課		
地形分類	大分大学教育学部	教 授	千 田 昇
地表地質	熊本大学理学部	助 教 授	尾 崎 正 陽
◇	熊本大学教養部	助 教 授	長 谷 義 隆
◇	熊本大学理学部	講 師	豊 原 富士夫
土壌調査(農)	農業技術センター	部 長	峯 浩 昭
◇	◇	主幹研究員	野 地 良 久
◇	◇	研 究 員	佐 野 雅 俊
土壌調査(林)	林業試験場	専門研究員	諫 本 信 義



位 置 図

目 次

序 文 総 論

I	位置及び行政区画	1
II	地域の概要	3
III	気 候	4
IV	人 口	5
V	主要産業の概要	7
VI	開発の現況	11

各 論

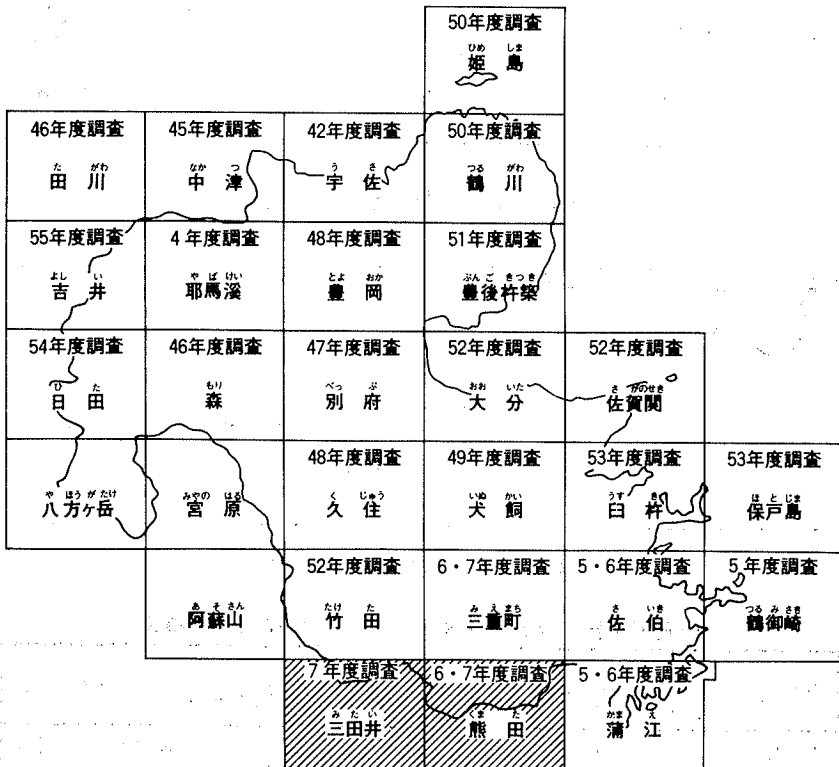
I	地形分類図	13
II	表層地質図	30
III	土壌図	42
IV	土壌生産力区分図	53
V	土地利用現況図	56

總論

I 位置及び行政区画

1. 位置

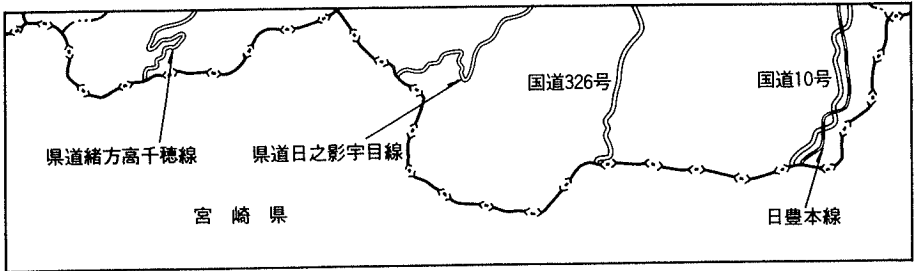
「熊田」「三田井」図幅地域は大分県の南部に位置し、東経131° 15' ~ 131° 45'、北緯32° 40' ~ 32° 50' の範囲にある。



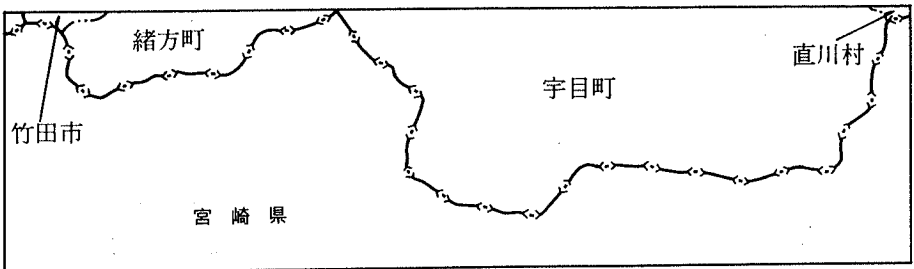
総第1図 図幅位置図

2. 行政区画

「熊田」「三田井」図幅内の行政区画は総第3図のとおりであり、大分県竹田市、南海部郡宇目町、直川村、大野郡緒方町の1市2町1村で構成されている。各図幅に占める市町村の面積及び占有率は総表第1表のとおりである。



総第2図 地形略図



総第3図 行政区画

総表第1表 図幅に占める市町村の面積及び占有率

市町村名	図幅内		市町村		A/B (%)
	面積A (km ²)	構成比 (%)	面積B (km ²)	構成比 (%)	
竹田市	1.48	0.8	200.83	28.9	0.7
宇目町	160.44	85.6	265.99	38.2	60.3
直川村	0.49	0.2	80.82	11.6	0.6
緒方町	25.10	13.4	147.96	21.3	17.0
計	187.51	100.0	695.60	100.0	27.0

Ⅱ 地域の概要

大分県の南部に位置し、山岳地帯、丘陵台地の畑地帯及び谷間に形成される水田地帯とからなる。

地形は祖母傾国定公園内祖母山系の祖母山、古祖母山、傾山、夏木山等で形成されている山岳地形である。

交通網は宇目町の中央部を南北に縦断する国道326号線と東部を南北に縦断する国道10号線を中心とし、この国道に主要地方道が接続する。現在国道326号線の拡幅工事が進められており、完成による観光客の増加、流通の増加による商工業の活性化などが期待されている。

Ⅲ 気 候

1. 気候

本図幅の気候区分は、山地型と内陸型に属する。すぐれた自然景観などの立地条件に恵まれているが、冬の気象の変化が激しく、曇りや雨・雪の日が多く厳しい寒さが続く。夏は九州の内陸部にあるため雷雨が多く年間の降水量も多い。

総表第2表

2-1表 年降水量平均値 (1986～1995)

単位：mm

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
竹田	40	61	146	125	179	335	358	228	184	75	35	29	1,794
宇目	38	55	151	152	199	323	319	373	315	159	36	34	2,154

2-2表 月間気温平均 (1986～1995)

単位：℃

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
竹田	4.3	4.8	7.7	13.2	17.3	21.0	25.0	24.9	21.2	15.5	10.4	6.2	14.3
宇目	4.1	4.6	7.6	12.8	16.8	20.6	27.5	27.5	23.6	16.9	11.7	6.0	15.0

2-3表 日最低気温の月間平均 (1986～1995)

単位：℃

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
竹田	-0.2	0.3	2.7	7.8	12.2	16.9	21.5	21.2	17.1	10.6	5.3	1.1	9.7
宇目	-1.4	-1.1	2.0	6.5	11.2	16.4	20.9	21.1	16.8	10.1	4.1	-0.5	8.8

2-4表 日最高気温の月間平均 (1986～1995)

単位：℃

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
竹田	8.9	9.6	12.8	18.8	22.6	25.6	29.3	29.7	25.9	20.9	16.0	11.5	19.3
宇目	10.1	10.7	13.5	19.0	22.6	25.7	29.8	29.7	26.3	21.3	17.0	12.5	19.8

Ⅳ 人 口

この地域の人口動向は、全県的な傾向と同様に出生率の低下などの理由から減少傾向が見られる。人口の年齢構造は年少人口（0～14歳）と生産年齢人口（15～64歳）の構成比が減少し、老年人口（65歳以上）の構成比が増加している。これも全県的な人口動向と同様に出生率の低下や平均寿命の伸びなどによる高齢化社会の進行、農村山間部における若者の都市への流出などの理由によるものと考えられる。この様な傾向は山間部の市町村で顕著に見られ県計の老年人口比率が18.6%に対し、この地域ではすべての市町村が26.3%～34.3%と高い数値を示している。

世帯数は、都市部への人口流出・核家族化などの理由により、過疎化による減少傾向が見られる。

また、一世帯当たりの人口は、昭和62年の3.2人から平成7年の2.8人と減少している。

総表第3表 人口及び世帯数の動き

区分 市町村名	人 口				世 帯 数		
	昭和62年	平成7年	増 加 数	増加率%	昭和62年	平成7年	増加率%
竹田市	21,243	18,479	-2,764	-15.0	6,915	6,739	-2.6
宇目町	4,585	3,999	-586	-14.7	1,455	1,411	-3.1
直川村	3,519	3,029	-490	-16.2	927	878	-5.6
緒方町	8,014	6,862	-1,152	-16.8	2,443	2,352	-3.9
計	37,361	32,369	-4,992	-62.6	11,740	11,380	-15.0
県 計	1,248,284	1,230,449	-17,835	-1.4	401,780	440,011	8.7

総表第4表 人口動態

区分 市町村名	昭和62年			平成7年		
	出生	死亡	自然増減	出生	死亡	自然増減
竹田市	184	225	-41	117	264	-147
宇目町	37	49	-12	23	47	-24
直川村	33	43	-10	24	49	-25
緒方町	59	81	-22	43	98	-55
計	313	398	-85	207	458	-251
県計	13,351	9,623	3,728	11,125	10,937	188

総表第5表 市町村別年齢別人口（平成7年10月）

区分 市町村名	総人口	0~14		15~64		65~	
		人口	比率	人口	比率	人口	比率
竹田市	18,746	2,493	13.3	11,023	58.8	5,230	27.9
宇目町	4,098	533	13.0	2,355	57.5	1,210	29.5
直川村	3,081	454	14.7	1,816	58.9	811	26.3
緒方町	6,935	797	11.5	3,757	54.2	2,381	34.3
計	32,860	4,277	13.0	18,951	57.7	9,632	29.3
県計	1,230,449	200,909	16.3	801,035	65.1	229,076	18.6

V 主要産業の概要

1. 農 業

本県の農業は農産物の自由化、産地間競争の激化等本県の農業を取り巻く内外の情勢は極めて厳しいことを踏まえて、農業生産体制の再編や新しい流通体制の確立、付加価値を高める農産物の加工など地域の特性を生かした高生産性農業の振興を目指している。

この地域の農業は、経営耕地面積5,852ha、農業就業人口4,877人、農業粗生産額12,840百万円となっている。農業粗生産額に対する米の生産額は5,700百万円で生産割合は44.4%であり全県の31.4%を上回っている。

2. 林 業

この地域は面積の80.8%に当たる55,063haが林野面積となっており全県の13.4%を占めている。宇目町、直川村では町村面積に占める林野面積が93.5%、89.9%となっており、林野が大半を占めている。

3. 工 業

本県の工業出荷額は昭和55年に2兆円を突破したが、その後基礎素材型産業の低迷、円高の影響等もあり近年は伸び悩みの状態となっている。今後は大分地区新産業都市における基礎素材型産業の高付加価値化、県北国東地域テクノポリスを中心とする先端技術産業の一層の集積、地場産業の振興などにより年平均5.0%の高い伸びを目標としている。

この地域の製造品出荷額の動向は、昭和61年の8,726百万円から平成6年の25,291百万円に289.8%の大幅な増加で、全県の135.7%を上回っている。また事業所数は61事業所から76事業所に増加し、活気が出ている。

4. 商 業

この地域の商業は、主要都市である竹田市を中心に発展してきた。全県の動向では昭和60年23,188店だった店数が平成6年には8.7%減の21,164店になっ

ている。この地域の市町村では昭和60年862店だった店数が平成6年には20.6%減の684店となっている。平成6年の年間販売額は6,920百万円で昭和60年の6,855百万円に比べ微増している。

総表第6表 土地利用区分

区分 市町村名	昭和62年				平成8年				市町村 総面積(ha)
	耕地	林野	宅地	その他	耕地	林野	宅地	その他	
竹田市	3,023	12,028	343	3,654	3,320	12,075	382	3,325	20,083
宇目町	406	24,653	96	1,346	482	24,749	85	1,160	26,599
直川村	263	7,235	55	568	270	7,235	58	488	8,082
緒方町	1,618	10,836	155	1,906	1,780	11,004	148	1,567	14,796
計	5,310	54,752	649	7,474	5,852	55,063	673	6,540	69,560
県計	63,024	413,425	17,308	109,663	67,500	410,181	19,892	97,518	633,728

総表第7表 市町村別産業別就業人口

(%)

区分 市町村名	合計	第一次産業			第二次産業			第三次産業							分類不能の産業
		農 業	林 業	漁 業	鉱 業	建 設 業	製 造 業	電熱水 気・供道 ガス給 業	運 送 業	卸小 売食 売業	金保 融業	不 動 産 業	サ ー ビ ス 業	公 務	
竹田市	9,931	2,718	45	2	6	1,344	921	47	407	1,742	134	10	2,141	414	-
宇目町	2,047	442	151	3	9	295	330	7	85	284	8	1	329	102	1
直川村	1,508	217	21	2	5	268	336	1	59	209	29	4	288	69	-
緒方町	3,789	1,500	30	-	1	419	279	3	124	453	31	4	810	135	-
計	17,275	4,877	247	7	21	2,326	1,866	58	675	2,688	202	19	3,568	720	1
計/県	2.9	8.4	11.1	0.1	1.5	3.2	2.0	1.8	2.1	2.0	1.3	0.5	2.3	2.9	0.3
県計	601,852	58,229	2,225	7,793	1,384	73,721	92,432	3,200	32,636	131,129	15,540	3,707	153,543	25,093	1,220

資料：「国勢調査」平成7年10月1日

総表第 8 表 市町村のすがた

(百万円)

種別 市町村名	農 業 (戸)		工 業 (所)		商 業 (店)	
	農家戸数	粗生産額	事業所数	年出荷額	小売店数	年販売額
竹田市	2,499	6,910	44	21,426	444	5,960
宇目町	597	1,750	15	1,851	92	334
直川村	377	500	8	776	40	96
緒方町	1,286	3,680	9	1,238	108	530
計	4,759	12,840	76	25,291	684	6,920
計／県	7.4	6.9	3.0	1.0	3.2	2.2
県 計	64,445	18,500	2,504	2,586,077	21,164	310,519

資料：「大分県統計年鑑」平成 8 年度版

総表第 9 表 農家戸数の変動

区 分 市町村名	昭 和 60 年	平 成 7 年	減 少 農 家 数	減 少 率 (%)
竹 田 市	3,114	2,449	665	21.4
宇 目 町	488	377	111	22.7
直 川 村	787	597	190	24.1
緒 方 町	1,543	1,286	257	16.7
計	5,932	4,706	-1,223	-20.6
計 / 県	7.9%	7.6%	—	—
県 計	87,237	64,445	-22,792	-26.1

総表 第10表家畜の状況（飼養頭数）

（頭、kg）

区分 市町村名	肉用牛		乳用牛		豚		乾燥しいたけ
	昭和60年	平成7年	昭和60年	平成7年	昭和60年	平成7年	平成7年
竹田市	3,765	2,759	408	204	3,022	993	78,700
宇目町	52	1	—	—	420	4,798	6,600
直川村	96	23	—	—	3,789	—	64,200
緒方町	2,388	1,847	324	253	99	—	41,900
計	6,301	4,630	732	457	7,330	5,791	191,400
計／県	10.3	8.7	4.4	2.5	6.7	7.3	11.7
県計	61,338	52,992	16,715	18,000	109,854	79,005	1,632,800

資料：「大分県統計年鑑」平成8年度版

VI 開発の現況

1. 道路整備状況

この地域の道路網は幹線として国道326号、国道10号、主要地方道2路線となっている。国道326号線は宇目町の中央部を国道10号線は東部を縦断し宮崎県へと続いている。主要地方道は県道6号線（日ノ影字目線）、県道7号線（緒方高千穂線）からなる。なお市町村道の整備状況は各市町村で工事が進められており、改良率は37.2%また舗装率は82.9%である。本県では「県内60分圏域内30分道路交通網構想」を定めている。

2. 地域活性化への状況

近年の首都圏への人、物、情報の一極集中の進行などを要因として、本県においても若年層を中心に人口の減少が起こっている。過疎地域においては、このような人口流出や高齢化の進行、基幹産業である農林水産業の停滞、公共施設の整備の立ち遅れ、市町村の財政基盤の脆弱などから、地域社会の活力の減退が懸念されている。このような現状に対し本県では、バランスのとれた地域の発展を図るため、地域の人々の主体的な発想と行動に基づく一村一品運動の推進を図るとともに、より広域的な視点から地域の特性をとらえた基幹的な5大プロジェクトを展開しており、引き続き、このような地域の特性を生かした多様な地域づくりを積極的に推進するとともに快適性、文化性を高めるようなソフト面に配慮した環境整備を進め、総合的な居住環境の充実を図り、特色をいかした地域づくりが必要である。以下にこの地域市町村の基本理念とめざす地域イメージを記す。

市町村名	基本理念	めざす地域イメージ
竹田市	協調と改革	水と緑のアクティブ文化都市・竹田
宇目町	きめ細かい、温かい、やさしい心の通う行政	水と緑と唄の里
直川村	対話・協調・実行	水と緑と活力あふれる豊かなふるさと (若者に魅力ある、ふるさとづくり)
緒方町	夢・未来へ	滝と水車と農村保養の里

資料：大分県地方課：「平成8年度 市町村の主要施策」

総表第11表 道路整備状況（市町村道）

区分 市町村	実延長	改良		舗装	
	(A)	延長(B)	率(B)/(A)	延長(C)	率(C)/(A)
	km	km	%	km	%
竹田市	449.2	151.4	33.7	378.4	84.2
宇目町	167.3	84.8	50.7	139.0	83.1
直川村	61.0	48.4	79.3	55.3	90.7
緒方町	255.1	62.3	24.4	200.3	78.5
計	932.6	346.9	37.2	773.0	82.9
県計	13,101.5	6,543.2	49.4	11,238.1	85.4

資料：県道路課平成8年4月

総表第12表 地域開発立法等による地域指定の状況

市町村名	特定地域の進行開発 を目的とするもの					工業拠点開発等を 目的とするもの			財産援助 を目的と するもの	その他	
	山村	過疎	水源 地域	特殊 土壌	地方拠 点都市 地域	低開発地域 工業開発 指定地域	農村工業 導入地域	高度技術 工業集積 地域	辺地	奥地等	発電施設 周辺
竹田市	○	○		○			○		○	○	○
宇目町	○	○			○				○	○	○
直川村	○	○			○				○		
緒方町	○	○		○					○	○	○
計	4	4	0	2	2	0	1	0	3	2	3
県計	36	45	0	23	29	5	30	19	38	9	32

資料：大分県地方課：「平成9年度 市町村の主要施策」

各 論

I 地形分類図

I 地域概説

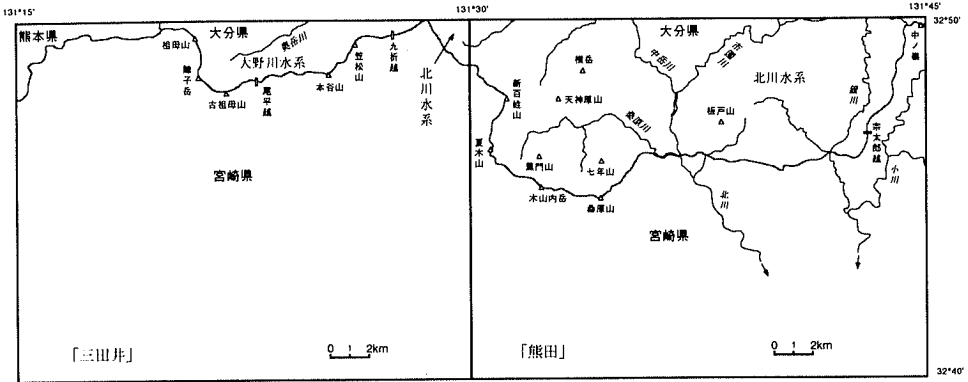
I. 1 位置、行政区界、道路網

「三田井」図幅は20万分の1地勢図「大分」図幅に含まれ、図郭辺の経度は東経131度15分～131度30分であり、緯度は北緯32度40分～32度50分である。「熊田」図幅も20万分の1地勢図「大分」図幅に含まれ、図郭辺の経度は東経131度30分～131度45分で、緯度は「三田井」図幅と同じである（第1図）。

両図幅とも主として大分県と宮崎県の境界をなし、「三田井」図幅の一部で熊本県との境界をなす。「三田井」図幅の大分県分は全体の7%、「熊田」図幅では全体の41%が大分県に含まれる。水系は「三田井」図幅では大部分が大野川水系に属し、図幅北東部は北川水系に属す。「熊田」図幅では北東隅の直川村域のみが番匠川水系に属し、他はすべて北川水系に属す。北川水系の支流は桑原川、中岳川、田代川、鎧川などで、本流に合流し、南流する。

「三田井」図幅の行政区は大野郡緒方町と南海部郡宇目町に含まれ、「熊田」図幅内の行政区は南海部郡宇目町が大部分で、直川村が北東隅に含まれる。

道路は、「三田井」図幅では県道7号が中央部を通過し、尾平越トンネルで宮崎県高千穂町へ通じている。「熊田」図幅では国道326号が図幅中央部をほぼ南北にはしるほか国道10号が北東部を鎧川に沿って南北にはしる。県道6号は田原より木浦内を通り、杉ヶ越で宮崎県へ通じる。また、JR日豊本線は北東部を国道10号と平行してはしる。



第1図 位置及び水系

I. 2 地質、地形、気候の概観

I. 2. 1 地質概観

「三田井」図幅は基本的には秩父帯に属し、シルル紀とされる古期変成岩、火成岩などと砂岩・粘板岩などの秩父帯北部帯の堆積岩からなる。さらにそれらを覆うように中新世祖母山火山岩類が広く分布し、さらに新第三紀酸性貫入岩類の珪長岩が分布する(森山ほか、1984)。

「熊田」図幅は地質的には秩父帯と四万十層群および古第三系見立層と第三紀酸性貫入岩体からなる。秩父帯と四万十帯の境は仏像構造線で、西南日本の重要な構造線が通過する位置にあたる。

秩父帯は、その南部帯に相当し砂岩・粘板岩・輝緑岩・輝緑凝灰岩・チャート・石灰岩からなり、天神原山付近には石灰岩がやや広く分布する。夏木山と黒門山の間に仏像線のはしるが、それ以南の四万十帯では粘板岩・砂岩が主体をなす。

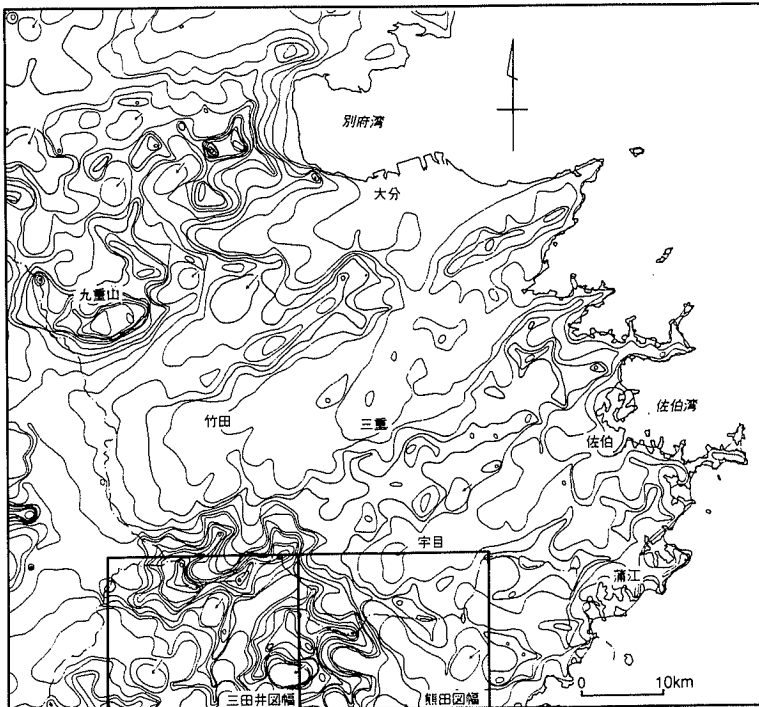
黒門山、藤河内から南東方向と桑原山から東北東方向には大崩山群を作る新第三紀の貫入岩類としての花崗岩類が分布する。また板戸山、黒土峠付近には花崗斑岩、石英斑岩の貫入岩類が分布し、祖母山火山岩類は杉ヶ越を中心とする北西部に分布する。

阿蘇4火砕流堆積物は「三重町」図幅からの連続として、北川支流の中岳川、田伏川、市園川流域に連続的な分布を示す。河岸段丘は各支流沿いに点在する。

I. 2. 2 地形概観

「三田井」図幅、「熊田」図幅を含む接峰面図を第2図に示す。等高線間隔は100mである。これを見ると祖母・傾山群と大崩山群が北西-南東方向にならび、その東縁は北川の谷沿いの北西-南東方向の急傾斜で境される。これは大白谷-大切峠断層（松本・宮久、1973）に相当し、この断層に沿って侵食が進んだことを示す。祖母・傾山地は北東-南西方向の奥岳川の谷により深く開析されており、2つの山列に分けられている。

一方、図幅の北東部は300m~500mの高度の、番匠川の谷に相当し、その上流側に田原の凹地部が存在する。北川の東方に北西-南東方向の700mの高まりがあるが、これは四万十層群の砂岩・粘板岩中の高まりで、貫入岩類としての花崗斑岩の分布と関係があるようにみえる。



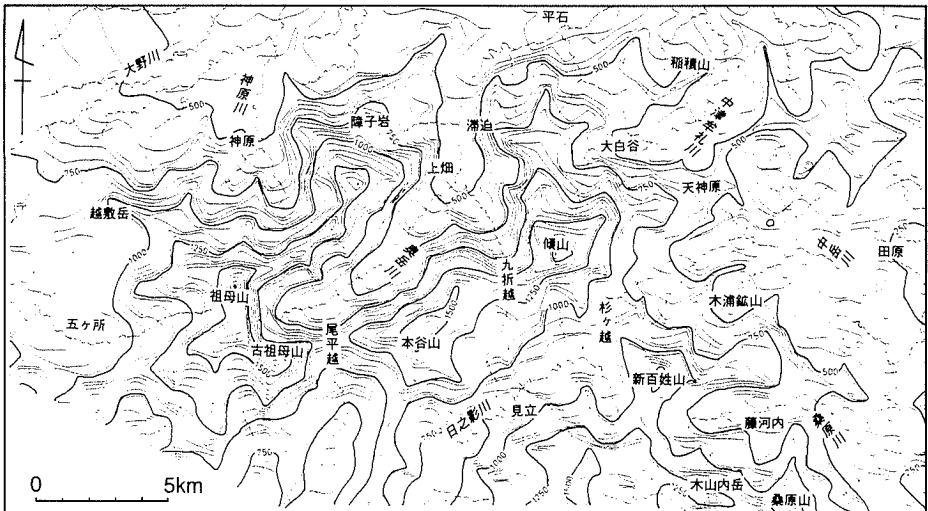
第2図 大分県南部の接峰面

祖母・傾山地域の高度分布を接峰面で示すと第3図のようになる。これは2.5万分の1地形図を用いて、幅1km以下の谷を埋めて描いたものである。等高線の間隔は50mである。大白谷-大切峠断層によってこの山地が境されていることがよくわかる。(千田、1984)。

宮崎県との県境には西より祖母山(1,756.4m)、障子岳(1,703m)、古祖母山(1,633.1m)、本谷山(1,642.9m)、傾山(1,602.2m)、新百姓山(1,272.5m)、夏木山(1,386.0m)、木山内岳(1,401.2m)、桑原山(1,407.9m)の峰々が連なり、その鞍部の尾平越、九折越、杉ヶ越が宮崎県側との連絡の峠をなしている。桑原山以東では桑の原で桑原川が境界をなし、北川を横切り東方へ580.1m峰、725.0m峰、736.0m峰へと続く。さらに鑑川を通過し、黒岩山北方で北方へ宗太郎越、大原越を経て、中ノ嶺(548.5m)へと続く。

祖母・傾山地域は新第三紀中新世の祖母山火山岩類などからなり、それを中心に大起伏山地が形成されている。大白谷-大切峠断層より東方は500~700mの小起伏山地が広がり、コントラストが大きい。

北川水系の中岳川、市園川、田代川に沿って阿蘇4火砕流が分布し、河岸段丘のG TⅢが河川沿いに分布する。



第3図 祖母・傾山地域の接峰面

I. 2. 2. 1 水系及び谷密度（第4図一別添）

「三田井」図幅の水系はほとんどが大野川水系・奥岳川の流域であるが、図幅北東部は北川水系に属す。山地の開析谷は直線的で、水系次数は低い。これは開析がより壮年期的な様子を示しており、深い谷により荒削りの開析されていることを示している。

「熊田」図幅の水系はほとんどが北川水系であるが、北東隅には中ノ嶺から北流する番匠川水系がわずかに存在する。北川本流は図幅の中央部を北西―南東へ流下し、大分県内では中岳川、市園川、桑原川が支流として合流し、東側の支流である小川には鏡川が南流し、北川町葛葉で合流する。水系の様子では必ずしも地質との対応は明瞭ではないが、南部の四万十層群中の谷は割合大まかな水系パターンを示している。しかし小野市盆地の連続としての田代付近や市園川流域、水ヶ谷付近、天神原山付近などの比較的平坦な地形が残っているところでは小さな谷が多い。

I. 2. 2. 2 傾斜分布（第5図一別添）

「三田井」図幅では、祖母山・障子岳・古祖母山間の稜線はなだらかであるが頂上付近の山腹は 40° 以上の傾斜をもつ。谷底に近づくとつれ緩傾斜になり、尾平では $3^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の平坦な地形を作る。

本谷山の山頂部は $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の緩斜面で、全体的にみても $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の傾斜をもち比較的なだらかな山容を呈する。本谷山・笠松山にかけても緩傾斜で、山頂付近に 40° 以上の傾斜の斜面は少ない。

「熊田図幅」では、北川流域の田代・小野・田野では、 $3^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の傾斜が多くを占め、全体として平坦な谷底平野の地形をなす。敷倉からさらに上流にかけては 3° 未満の平らな地形となる。

赤松峠付近は $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の傾斜をもち、北側は田野に、南側は宗太郎にむかって谷がひろがる。北側の谷は、北川上流の支流による開析がすすみ、山腹では $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 、田野・敷倉付近では 3° 未満の平坦面が流れに沿って続く。また南側では南流する赤松川によって開析された $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の傾斜が見られる。

赤松川は東西の並行した2本の稜線にそって流下しており、その稜線は $3^{\circ} \sim 8^{\circ}$ の連続した傾斜をもつ。

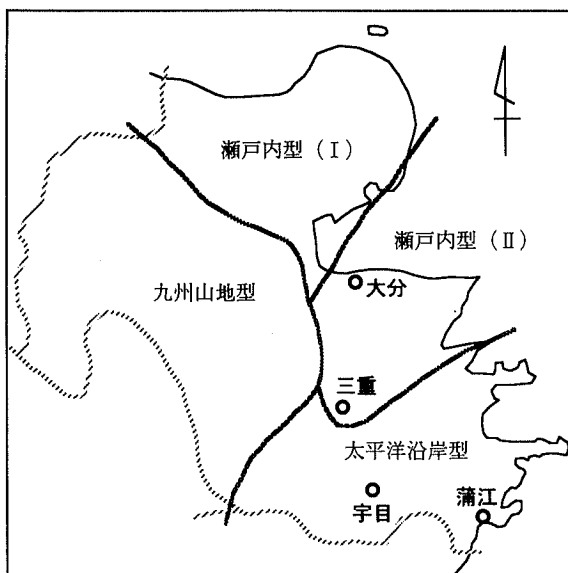
北川ダム付近東方では $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の傾斜が分布し、谷は $3^{\circ} \sim 8^{\circ}$ の緩やかな傾斜をもつ。北川ダム下流域では 40° 以上の崖が川岸に迫っており、その東方には板戸山がある。板戸山は北川に面した西側山腹に 30° 以上の斜面をもつが、東側山腹は水ヶ谷の $3^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の平坦面をもつ。水ヶ谷は北川に注ぐ支流によって形成され、谷頭は黒土峠で分水界となり、それより北側は北流する板戸谷となる。

北川ダム上流の箴河内・小藤・田代付近は何本もの川によって深く開析されており、流れに沿って 3° 未満の傾斜が、またその谷は $3^{\circ} \sim 8^{\circ}$ 、 $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の平坦な地形を作る。

熊田地域西側の大部分を占めるのは $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の傾斜の山地で、桑原川およびその支流によって作られたいくつかの広い平坦地をもつ。桑原川上流は川岸まで山が迫り、 40° 以上の崖を作っている。また鋸切谷を越えさらに上流にすすむと、流域は $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 、 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の緩傾斜谷が広がる。また天神原山に源を発する桑原川支流では $3^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の広い平坦地が作られており、大切峠によってそれより北の木浦内と分水されている。さらに藤河内付近は $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ の傾斜をもち、対岸にある一年谷を挟む両斜面は $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の傾斜をもつ。

I. 2. 3. 気候概観

本図幅の気候は、北部を東北東-西南西にのびる山地によりその北方は瀬戸内型、南方は太平洋沿岸型気候区にそれぞれ区分されている(川西、1994)(第6図)。瀬戸内型は別府湾と臼杵湾に臨み、国東半島の両子山から臼杵湾沿岸までを含む。大野川中流域の平野部もこのタイプに含まれる。太平洋沿岸型気候区の北縁は臼杵・津久見両市境の山地から西に伸びた線で、東方は豊後水道に臨んでいる。この気候区は大分県内で最も温暖多雨の地域であり、冬の晴天、夏の大雨に特色がある。



第 6 図 大分県の気候区分 (川西, 1994による)

年平均気温は三重で14.9℃、宇目で13.7℃で、大分12.5℃、蒲江16.4℃に比べると瀬戸内型と太平洋沿岸型の間的位置にあることがわかる (大分地方気象台, 1987) (第 1 表)。

しかし冬季から春季にかけては内陸にあるため大分、蒲江より低温である。逆に夏季から秋季にかけては大分より高く、太平洋沿岸型の特徴を示す。

年降水量は三重で2,024mm、出羽で1,942mm、宇目で2,122mmであるが、梅雨期間中の総降水量は500mm前後である (第 2 表)。蒲江では年間2,283mmで、これは西部の釈迦岳と並び大分県では大雨の降る場所であるが、三重も宇目も2,000mmを越える大雨の場所になっている。気温と降水量のいずれもが大分と比べると高い値を示すが、年平均気温は、三重では2.4℃、宇目では1.2℃、大分に比べると高い。また年降水量は、三重では373mm、宇目で471mmも大分に比べると多い。梅雨期や台風時は南東風による大雨が降りやすい。三重、宇目と大分の降水量の差は、とくに夏季から秋季に大きい。

第1表 月別累計平均気温(℃)
(大分地方気象台, 1987)

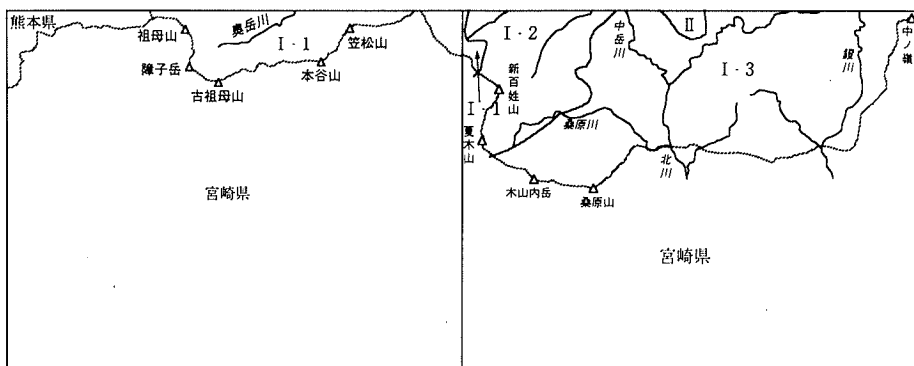
気温	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
三重	4.3	5.2	8.0	13.4	17.8	21.4	25.9	26.5	23.0	16.5	11.3	6.5	14.9
宇目	2.8	3.6	7.4	12.6	16.7	20.6	24.4	24.7	21.3	15.4	10.3	4.7	13.7
大分	5.2	5.6	9.0	14.0	18.3	22.1	26.1	23.6	20.0	14.0	8.8	3.3	12.5
蒲江	6.4	6.9	10.4	15.2	18.6	21.8	25.3	26.5	23.7	19.0	14.1	8.8	16.4

第2表 月別降水量の累計平均値(mm)
(大分地方気象台, 1987)

降水量	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
三重	47	79	87	134	167	284	318	279	294	175	73	49	2024
出羽	36	79	140	160	143	252	276	350	256	152	71	27	1942
宇目	47	79	154	173	167	317	248	372	279	169	88	29	2122
大分	37	74	133	132	137	278	216	207	204	137	71	25	1651
蒲江	45	86	211	269	194	345	269	244	258	201	125	36	2283

II 地形細説

本地域は山地地域であり、地域区分は困難であるが、山地・丘陵地として大きく祖母・傾山地（I-1）、秩父帯の山地（I-2）、四万十帯の山地（I-3）に区分し、さらに、台地・段丘（II）と低地（III）の区分を行う（第7図）。ここで、山地・丘陵地には山頂緩斜面、山腹緩斜面、急斜面、山麓緩斜面を含み、台地・段丘は阿蘇4火砕流台地と砂礫台地；GtIII⁺、GtIIIに細分した。低地は、谷底平野、扇状地に細分したが、河原、崖、地すべり地形、崩壊地形も分類した（第8図-別添）。また、祖母・傾山地にみられる侵食平坦面について考察した結果を付加する。



第7図 地形区の区分

II. 1 山地・丘陵地（I）

本図幅地域は、前述のように地質と地質構造により大きく3つの山地域に区分できる。それは祖母・傾山地、秩父帯の山地、四万十帯の山地である。

II. 1. 1 祖母・傾山地

祖母・傾山地の主峰は祖母山で、海拔1,756.7mである。西方へは国観峠を経て越敷岳（1,043.2m）、緩木山（1,046m）へ連なり、阿蘇4火砕流台地へ没する。祖母山より北東方向へは、大障子岩（1,451m）、障子岩（1,409.2m）、倉木山（923.3m）、烏嶽（683.8m）へと続く。祖母・傾山群の主稜は、

祖母山より南へ天狗岩、烏帽子岩、障子岳、古祖母山へと連なり、それより東へ尾平越、本谷山、笠松山、九折越をへて傾山へと続く。このうち祖母山から古祖母山までの稜線は東側奥岳川と西側大谷川の侵食力の差により東に急、西に緩傾斜の非対称山稜をなしている。傾山から北へは二ツ坊主、三ツ坊主、三ツ尾(1,168m)、赤ハダ、イゲ山へ続き、そこから北と東へ山稜が分かれ、東方へは稻積山へと連続する。一方、傾山より北東方へはソテ尾、ホトクリ原を経て東傾山へと続き、それより東方へは西山峠を経て梅津越、旗返峠、三国峠、佩楯山へと続く。傾山から北へ延びる稜線は、西側九折川へ面する岩峰群で特徴づけられる。傾山までの山峰は大部分が祖母山火山岩類よりなる。傾山より南の杉ヶ越、新百姓山、夏木山、木山内岳、桑原山は大崩山群の北部を占め、四万十層、見立層、新期酸性貫入岩類などが山峰をなす。

祖母・傾山地の東縁は大白谷から宇目町木浦鉾山南方の大切峠へ続く大白谷一大切峠断層で境される。

祖母・傾山地は神原川・奥岳川・中津牟礼川・中岳川・桑原川などの水系により激しく侵食されており、とくに奥岳川はその上流で著しいV字谷を現出させている。また中岳川は古生層を刻み、桑原川はその上流で花崗岩床や甌穴などを形成している。以上のように祖母・傾山地は起伏が大きく、谷底平野の発達もわるい。また祖母山から古祖母山にかけて、本谷山から九折越にかけて、新百姓山、夏木山付近の山頂一帯には山頂平坦面を残すことから、早壮年期の段階であることを示すとともに、この山地の形成が新しいことを示唆している。

II. 1. 2 秩父帯の山地

秩父帯の山地は「熊田」図幅の杉ヶ越、新百姓山、夏木山の山頂部以外の東方の山地であるが、高度は700~900mである。大白谷一大切峠断層の西方に広がる天神原山一帯は石灰岩の分布地域で、木浦尾越鍾乳洞がある。天神原山一帯は山腹緩斜面と山麓緩斜面が発達する。

II. 1. 3 四万十帯の山地

仏像構造線以南の四万十層群分布地域の山地で、「熊田」図幅の大部分が含まれる。桑原川上流部は大崩山から続く新第三紀の花崗岩類からなり、藤河内溪谷の河床には花崗岩床や甌穴などが発達している。大白谷-大切峠断層の西方にある七年山が1,032mで、最も高く、それ以東では500~700mの山地が広がる。板戸山(746.4m)周辺には山腹~山麓緩斜面が広がるが、ここは貫入した新第三紀花崗岩類の分布地域に相当する。

II. 2 台地・段丘(II)

台地・段丘の地形は発達が変わく、阿蘇4火砕流からなる台地(Aso)、河岸段丘(GtIII+, GtIII)がわずかにみられるにすぎない。ここでは小野市盆地をIIとして区分した。

II. 2. 1 阿蘇4火砕流台地

阿蘇4火砕流台地は北川水系に沿って南へ高度を下げる。台地面の高度は市園川沿いの蔵小野で200m、小長谷で190m、田代川沿いの田代で190mであり、両者の合流点付近で180mである。一方中岳川沿いの中岳で240m、柳瀬で200mである。いずれも上流側に高く、下流側に低い高度分布を示すことから山地中の鞍部を越えて北方から流入してきたようである。

阿蘇4火砕流の噴出年代は約8万年前とされている(町田ほか1982・1985)。

II. 2. 2 河岸段丘(GtIII+, GtIII)

河岸段丘としての砂礫台地は2段に区分できる。高位より下上位砂礫台地(GtIII+)と下位砂礫台地(GtIII)である。阿蘇4火砕流より旧期の、いわゆる上位砂礫台地(GtI-高位段丘)、中位砂礫台地(GtII-中位段丘)はみられない。このうちGtIII+は蔵小野付近にみられ、阿蘇4火砕流台地の二次的な段丘面として、開析の初期の段階で形成された段丘と考えられる。これに対し

てGtⅢは各谷沿いに点在する。GtⅢは河岸の段丘の中では最も広い分布を示すが、河岸段丘的な部分と、扇状地へ連続する部分とがある。奥岳川流域の尾平では段丘化したGtⅢが広くみられる。いずれにしても阿蘇4火砕流台地も河岸段丘も分布が限られており、重要な地形要素とはなっていない。

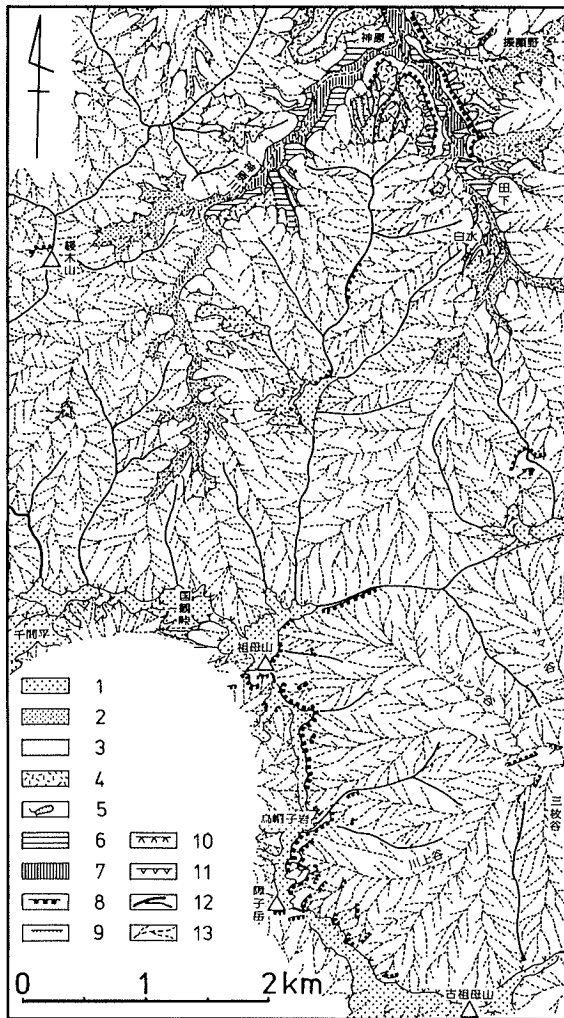
Ⅱ. 3 低地 (Ⅲ)

この地域では低地の発達が変わるく、山地を開析する谷底平野のみが発達し、扇状地の発達はよくない。市園川流域の重岡でやや広く発達するほか、中岳川流域の木浦内、板戸山南方の水ヶ谷にやや広くみられる程度である。地形区の区分(第7図)には表示していない。

Ⅱ. 4 祖母・傾山地の侵食面

ここで、祖母・傾山地にみられる侵食面についてみる(千田、1984)。

祖母・傾山地のうち二つの地域をとりあげ、各々の地形をみる。その一は祖母山火山岩類からなる祖母山を中心とする地域である(第9図)。ここでは稜線部に山頂平坦面がみられる。それは高度的に千間平から国観峠にかけての1,400~1,500mの平坦面と祖母山から古祖母山にかけての1,500~1,700mの平坦面からなる。これらの平坦面はいずれも東あるいは北から西あるいは南に向かって緩やかに傾いている。さらに奥岳川上流の川上谷、ウルシワ谷、三枚谷などの谷や神原川上流の谷は緩傾斜の山頂平坦面をノミで刻ったように侵食しており、あたかも非対称山稜のような形態を示している。また祖母山の北方の尾根にも1,050~1,200mの高度に平坦面があり、これも同様の傾向をもつ。一方、緩木山には山頂平坦面がみられず、谷は樹枝状に細かく入り込んでいる。神原川や吐合川に沿っては山麓緩斜面がみられ、また神原を中心に谷底平野がみられるが、その幅は200m前後である。阿蘇4火砕流堆積物は吐合川沿いに白水まで分布するが、その高度は海拔500mを限界とする。



第9図 祖母山地域の地形区分

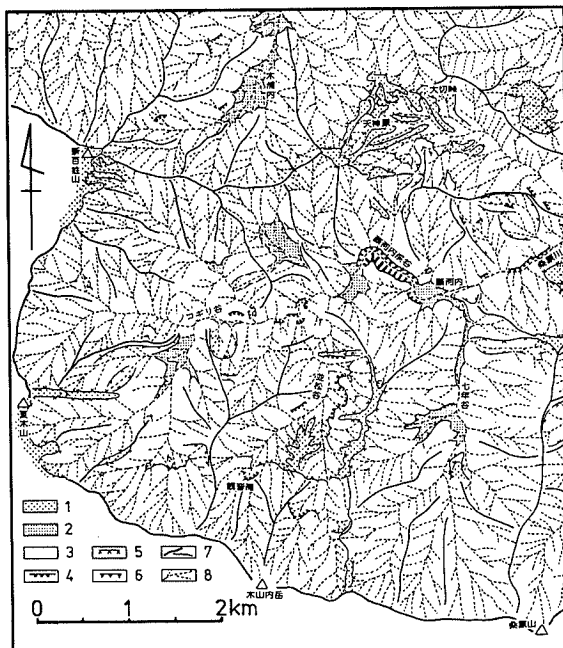
- 1 山頂緩斜面及び山腹緩斜面、2 山麓緩斜面及び扇状地、3 急斜面、
 4 阿蘇4火砕流堆積面、5 高位谷、6 河岸段丘Ⅰ、7 河岸段丘Ⅱ、
 8 崖、9 小崖、10 斜面の凸状傾斜変換点、11 斜面の凹状傾斜変換点、
 12 主な稜線、13 谷

秩父帯南部帯から四万十帯にかけての藤河内地域では第10図のような地形がみられる。山頂平坦面は見立層からなる新百姓山・夏木山の1,250~1,400mにみられるが、四万十層や花崗岩類からなる部分には分布しない。この地域で特徴的なことは800~900mの高度に平坦面がみられることである。とくに天神原

を中心とする古生層分布域と並松谷右岸部によく発達する。水系網をみると祖母山地域ほど細かい谷がなく、わりあい直線的な谷が多い。おそらく花崗岩等の節理系に支配されているのであろう。谷底部には山麓緩斜面の発達がみられるが、谷底平野を形成するほど侵食は進んでいない。

以上のことから、岩質によって地形に差がみられるが、山頂部に緩傾斜をなす山頂平坦面をもつことは同じである。これらはおそらく準平原遺物と考えられることから、全域の接峰面図をもとに侵食面について考えてみる(第3図)。

最高位の侵食面は祖母山～障子岳～古祖母山にかけてと本谷山～笠松山、傾山にみられ、高度は1,500～1,700mである。この面を祖母山面とよぶ。祖母山面は祖母山火山岩類からなり、かつての溶岩台地的な地形を思わせる。その下位の高度1,200～1,500mには尾平越面がある。この面は秩父帯北部帯の砂岩・粘板岩・チャート・石灰岩などからなる尾平越付近、祖母山火山岩類からなる国観峠、九折越、障子岩付近、秩父帯南部帯のチャート・石灰岩、四万十層や見立層からなる新百姓山から五葉岳～木山内岳にかけてなど、すべての岩質の部分にみられる。尾平越面の下位の1,000～1,200mの高度には越敷岳面が広がる。これは越敷岳、緩木山、傾山北方の三尾を中心としてみられ、主として祖母山火山岩類分布域にみられる。800mを中心とする高度には、かなり広い範囲に侵食面が広がっている。それは障子岩北方の倉木山付近、傾山北方および北東方、天神原、杉ヶ越などである。この面も種々の岩質の所に発達するが、天神原に典型的にみられるので、天神原面とする。ここは秩父帯南部帯の石灰岩・チャートの分布地域にあたる。天神原面の下位には500～600mの高度に広く侵食面がみられ、これは大白谷～木浦鉦山を結ぶ線より東側にみられる。この面を大白谷面とよぶ。この分布は主として松本・宮久(1973)の大白谷～大切峠断層以東に限られることから、断層の活動により天神原面から切り放されたようにみえる。最下位の高度250～350mの面は主として四万十層の侵食面で、田原を中心として分布するのでこれを田原面とよぶ。田原面は大白谷面をとりまくように広がり、内山地区の秋葉山などの満壮年期～晩壮年期の山形を示す。



第10図 藤河内地域の地形区分

- 1 山頂緩斜面及び山腹緩斜面、2 山麓緩斜面、扇状地及び河岸段丘、
 3 急斜面、4 崖、5 斜面の凸状傾斜変換点、6 斜面の凹状傾斜変換点、7 主要稜線、8 谷

II. 5 侵食面の形成時期と地殻運動

首藤 (1962) は九州全域に500~600m面が普遍的に分布することから、それが形成された滝尾期末以後、地域毎に小運動はあっても九州の総体的な地殻運動としては斉一性を示すと考えた。また、それより高位にある1,000m面は碩南層群堆積後の鮮新世末・滝尾期直前に形成された準平原遺物で、球磨山塊の1,600~1,700m面は1,000m面と同時期に形成され、その後に変形をうけたものと考えた。祖母・傾山地域には前述のように6つの侵食面がみられ、このうち大白谷面が500~600mに、越敷岳面が1,000m面にそれぞれ対比できる。これをもとに鮮新世末以後の地殻運動を考えると次のようになる。

第四紀に入り、鮮新世末に準平原化された本地域で隆起運動が始まった。こ

の運動は間歇的に続き、祖母山、尾平越、越敷岳、天神原、大白谷の各面を形成した。この隆起運動は祖母山から傾山にかけての東西の軸を中心にしたと考えられ、全体としてドーム状に隆起したようである。ただ準平原化を受けた時点での高度が不明であり、正確な隆起量はわからない。しかし1,000mの位置にあったとすれば600m+、500~600mの位置にあったとすれば1,000m+の各隆起量が得られる。またこの運動時に大白谷一大切峠断層も活動し、天神原面と大白谷面の分化をもたらした。第四紀の隆起運動は、はじめに急激で前期更新世末・滝尾期末にはゆるやかになったと考えられる。それは奥岳川が隆起により侵食を復活し、その結果多量の砂礫を供給したことによる。この砂礫からなる平石礫層（小野ほか、1977）は祖母山断層崖の北側にのみ分布すること、礫層の厚さが130mを越え、その堆積面が大規模な扇状地をなすこと、礫層の時代が今市火砕流により古い前期更新世と考えられること、これ以後顕著な礫層がみられないことなどの理由による。この隆起運動により最終的に大白谷面が形成され、それ以後、削剝低下の作用が大きくなった。その結果、田原面が形成された。田原面は本地域の東部に分布するのみで、ここでは面的な侵食が卓越するようである。一方、北部では同高度に平石礫層の堆積面があり、むしろ線的な山地の下方侵食が卓越するようである。阿蘇4火砕流の噴出以降も同様な過程を経ていると考えられる。

まとめとして、次のように述べることができる。

祖母・傾山地は全体として急峻な山地地形で特徴づけられ、早壮年期-満壮年期の山形を示す。これは第四紀に入ってから地殻運動によって山地が隆起したことを意味している。その結果、河川は下方侵食を激化し、V字谷となっている。一方、削られた物質は厚い礫層をなし平石礫層からなる扇状地を形成した。それ以後もゆるやかではあるが隆起の傾向が続き、下刻を行った。第四紀後期には阿蘇4火砕流堆積物により本地域の周囲が埋積され、現在はそれを開析する過程にあるといえる。

文 献

- 千田 昇 (1984) : 祖母・傾山地域の地形. 祖母傾国定公園学術調査報告書, 21-24.
- 川西 博 (1994) : 「大分県の気象探索」 150頁.
- 町田 洋・新井房夫・百瀬 貢 (1982) : 阿蘇4火山灰の分布と層位・年代. 火山第2集, 27巻, 151-152.
- 町田 洋・新井房夫・百瀬 貢 (1985) : 阿蘇4火山灰—分布の広域性と後期更新世示標層としての意義—. 火山第2集, 30巻, 49-70.
- 松本征夫・宮久三千年 (1973) : 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, 19, 99-111.
- 森山善蔵・日高 稔・津崎俊幸・堀 五郎 (1984) : 祖母傾国定公園の地質. 祖母傾国定公園学術調査報告書, 25-30.
- 大分地方气象台 (1987) : 「大分県の気象百年」 215頁
- 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 (地域質研究報告・5万分の1図幅). 地質調査所, 145頁.
- 首藤次男 (1962) : 九州の最新統地史の問題点. 地質学雑誌, 68, 522-536.

(千田 昇)

II 表層地質図

熊田・三田井図幅内の地質はその北部に接する三重町および竹田図幅の地質と密接に関わる。すなわち、三重町図幅の北西端部を東北東から西南西方向に走る白杵一八代構造線は竹田図幅の南東部を経て三田井図幅の西部祖母山火山岩類の分布域を通ると考えられるが、阿蘇火砕流堆積物や祖母山火山岩類に覆われてその正確な位置は必ずしも明かではない。三田井図幅の北東部の尾平付近は白杵一八代構造線の南に接する西南日本外帯黒瀬川帯に属する堆積岩や深成岩および超塩基性火成岩が分布する。一方熊田図幅では黒瀬川帯より南にあたる三宝山帯の地層、さらにその南方に仏像構造線を挟んで白亜系四万十帯の地層が分布する。本図幅北西端部から三田井図幅にかけては、中新世以前の地層であるとみられる礫岩層（見立礫岩）や中新世に貫入した花崗岩質岩類が分布し、そのため熊田図幅北西部の地層は接触熱変成作用を受けている。この花崗岩質岩は、その南方大崩山（宮崎県）にかけて地表に露出し、地下ではさらに広く分布することが推定される。さらに火山岩類としては、尾平の西方に祖母山火山岩類の流紋岩類や同じく安山岩類あるいはデイサイトが分布する。熊田地域の主要河川の谷には第四紀の阿蘇火砕流堆積物が分布し、これらに加え、河川沿いには第四紀の未固結段丘堆積物がしばしばみられる。

1. 未固結堆積物

1-1(1) 礫・砂・泥-1 (gsm) 〈低地堆積物（沖積層）〉

河川の流域にそって沖積層が分布する。堆積物は円一亜円礫と砂質の基質からなる。

1-1(2) 礫・砂・泥-2 (td) 〈段丘堆積物〉

本地域を流れる河川に沿って数段の段丘が認められる。ここでは細かな時代識別を必ずしも必要としないので、段丘堆積物として一括して示す。

堆積物は中礫から大礫の亜円礫から亜角礫を主とし、砂層を伴うことがあ

る。厚さは一般に1～3 mである。

1-(3) 礫層 (gb)

本地域の重岡の市園川流域で、阿蘇火砕流堆積物の下位に礫層が認められる。亜円～亜角礫を主とし、砂やシルト層を伴う。礫種は砂岩・泥岩・チャートなどである。

2. 固結堆積物

2-(1) 礫岩 (cg) 〈見立礫岩〉

熊田図幅北西端部から新百姓山に掛けてと三田井図幅の緒方町本谷山の北側に分布する。殆ど礫岩から成る層で、傾斜は分布からみて緩やかである。ただし、礫岩層中には殆ど層理面は見られない。礫は円礫が多く、礫種は砂岩、泥岩、チャート、石灰岩、花崗岩質岩類等である。所によって礫種が異なり、多くの場合、分布域付近の下位にある岩石に由来する礫である（斎藤ほか、1958；酒井ほか、1993）。

図幅内の本層は下位の三宝山層群 (s, mlc層) を傾斜不整合に覆い、上位の祖母山火山岩類に不整合に覆われると考えられる。本層は中新世の花崗岩質岩類 (g-1) によってホルンフェルス化し、きわめて堅固である。化石の産出がないので、正確な堆積の時代は不明であるが、古第三系あるいはg-1より古い中新統であると推定されている（斎藤ほか、1958；酒井ほか、1993）。

2-(2) 主として砂岩・砂岩泥岩互層からなる層 (sa) 〈四万十層群〉

熊田図幅北部の四万十帯北部地帯の中野北部と南部に、主として砂岩・砂岩泥岩互層からなる層が分布する。ただし、両地区の地層が層序学的に同一層 (formation) あるいは同一部層 (member) であるかは不明である。本層中には泥岩やスランプ礫岩が挟まれることがある。

砂岩は塊状のものが多く、一般に中粒～粗粒で、時に数mm～数cm大の泥岩片 (shale patch) を含む。基質の少ない砂岩が多い。砂岩泥岩互層には単層厚数cmのものから、数10cmのものまで見られる。泥岩優勢のものから砂岩優勢の互層、層状砂岩まで両岩石の割合には様々なものが見られるが、全体としては

砂岩優勢のものが多い。互層中では、各ベッドの厚さがしばしば側方に変化する。時に層内褶曲が観察される。これらは互層がスランプしたことを示している。ただし、スランプ礫岩とは異なって、ベッドの凝結性 (coherence) をそれほど大きくは失っていない。

2-(3) 主として泥岩・凝灰岩質岩から成り砂岩を含む層 (mf) 〈四万十層群〉

四万十帯北部地帯の中部に、泥岩と凝灰岩質岩 (凝灰岩、珪質凝灰岩～チャート、凝灰岩質泥岩) の多い地層が分布する。本層は主としてそれらの岩石から成るメンバーと、それらのほかに砂岩・砂岩泥岩互層を多く含むメンバーとから成っている。しかし、本図幅では一括して一つの層として示している。

本層中の泥岩は黒色でスレート劈開が見られるものが多い。泥岩は数10cm以下の大きさの礫をもつスランプ礫岩を挟むことがある。泥岩中に時々挟まれる砂岩泥岩互層は泥岩優勢もしくは両岩がほぼ等量のものが多い。単層厚が10～20cm程度の互層と2～3cmのもの (細互層) がある。これらの互層には、露頭スケールで層理面が上下の地層の層理面と非調和に曲面を描いていたり、それぞれのベッドが側方に層厚を変化させて膨縮したり、非調和褶曲を形作っていたりといったスランプ構造が観察されることがある。一方、少なくとも露頭規模で層理面は平面的で、上記のようなスランプ構造をもたず、整然と調和的に累重している互層も見られる。

本層には凝灰岩質岩が多く含まれる。本図幅で凝灰岩質岩と呼ぶものは、凝灰岩、珪質凝灰岩～チャート、凝灰岩質泥岩である。これらは相伴って露出することが多く、また、しばしば互いに側方に移化する。凝灰岩質岩中には数m以下の層厚をもったチャートやスランプ礫岩が挟まれることがある。

凝灰岩は殆どの場合淡緑色をしており、粒子は泥岩あるいは砂質泥岩のサイズである。時に赤色を呈することもある。ただし、赤色凝灰岩は淡緑色凝灰岩と一緒に露出することが多く、両者が側方に移化するのが観察されることがある。珪質凝灰岩～チャートとしている岩石は、淡緑色、時に赤色を呈する珪質の岩石で、殆どの場合凝灰岩あるいは凝灰岩質泥岩に伴われている。チャートと呼んでよい岩石であるが、色や産状の特徴から、火山活動と関係して形成さ

れた地層であると推定される。四万十帯に見られるチャートの多くは上記のようなもので、三宝山帯のチャートとは多少異なるように思われる。

凝灰岩質泥岩は黒色を呈するが、泥岩程には黒くなく少し灰色を帯びている。泥岩に比べてより平坦な面をもった劈開が発達する。おそらく構成粒子の大きさが揃っている（淘汰がよい）ためと思われる。凝灰岩を側方に追跡すると、薄い凝灰岩を挟む凝灰岩質泥岩と泥岩から成る層に変化することが多い。

2-4) 泥岩・砂岩・スランプ礫岩からなる層 (msp) 〈四万十層群〉

四万十帯の中部と南部に分布する泥岩、砂岩から成る層を本層として塗色している。両地域のものが同一の地層か否かはわからない。いずれの地域のものも、泥岩の多いところと砂岩の多いところがある。凝灰岩質岩（2-3節参照）、砂岩泥岩互層、スランプ堆積物を含む。互層もしばしばスランプ構造をもっている。本層は前述の「主として泥岩・凝灰岩質岩から成り砂岩を含む層 (mf)」の中の砂岩の多い1メンバーである可能性もある。

泥岩は黒色でスレート劈開が発達している。南部の本層中の泥岩には千枚岩質のものも見られる。砂岩はsa層中のものと類似したものと、基質の多いものが見られる。基質の多い砂岩には黒色のものと灰色のものがある。スランプ礫岩は泥岩を基質とし、数cmから数mの砂岩を礫として含む。礫は淘汰が悪く、形も不規則である。砂岩と泥岩との境界には、時に断層破碎帯なしで岩石内部の層理面と斜交したり、曲面を示すものなどが観察される。このような境界は地層がスランプしたことを示している。

2-5) 主として泥岩・スランプ礫岩からなる層 (slm) 〈四万十層群〉

本地域南部に主として泥岩・スランプ礫岩からなる層が分布する。時々砂岩や凝灰岩あるいは凝灰岩質泥岩を含む。本層中にはtmv層（凝灰岩質岩類を多く含む層）やv層（苦鉄質火山岩類）のような、別の層として図示できる比較的厚い火山性の岩石が含まれる。泥岩は黒色で、スレート劈開がよく発達し、しばしば千枚岩質になっている。スランプ礫岩はmsp層中のものと同様であるが、基質の泥岩中に発達する劈開はより発達しており、千枚岩状になっているところも多い。含まれる砂岩は側方に長い距離にわたって追跡できないことが

多いので、その一部は露頭では礫であることがわからない大きなスケールのスランプ礫である可能性がある。図にレンズ状に示されるいくつかの苦鉄質火山岩、珪質凝灰岩～チャートや、図示できないような小さなそれらの岩石もスランプ礫である可能性がある。

2-⑥ 主として泥質岩から成り、砂岩・凝灰岩質岩を含む層 (ms) (四万十層群)

図幅南端部にも主として泥質岩から成る地層が分布する。本層は時に砂岩や凝灰岩、珪質凝灰岩～チャートを含む。本層が分布する南端部の地層は、花崗岩質岩 (g-1) の貫入によってホルンフェルス化し、本来は発達していたと思われる劈開は消され、緻密で堅固な岩石になっている。本層は、その構成岩石の類似から、mf層あるいはslm層に対比できると思われる。調査地域内では一般にmf層中よりもslm層中の方が劈開がより発達している。しかしながら、本層 (ms) はホルンフェルス化によって劈開の発達の程度がわからなくなっていることにより本層の対比が難しくなったため、ここではmf層、slm層とは分けて示している。

2-⑦ 凝灰岩質岩・泥質岩・チャート・スランプ礫岩から成る層 (tmv) (四万十層群)

図幅南東部の宗太郎付近やその西方のslm層中に、凝灰岩質岩を多く含むことを特徴とする地層が分布する。特に本層には珪質凝灰岩～チャートが含まれることが多く、側方に連続しているように見える。また、本層はしばしばv層として示した苦鉄質火山岩類を伴う。なかでも宗太郎駅付近に露出する本層は、東に隣接する蒲江図幅の少なくとも中部から連続して追跡されるもので、本図幅内でも中央南端部水ヶ谷付近まで連続している。この付近を通る北東方向の断層に切られるが、この断層によって左横ずれに変位した後図幅外に続くと推定される。

本層は上記のように凝灰岩質岩 (凝灰岩、珪質凝灰岩、凝灰岩質泥岩) を多く含むことを特徴としているが、ほかに泥岩、チャート、スランプ礫岩も含む。本層の泥質岩、凝灰岩、凝灰岩質泥岩、スランプ礫岩の基質部 (泥質岩)

には劈開が発達しており、多くの場合千枚岩質である。この点を除けば、構成岩石の岩相は前述のmf層やmsp層で記述したものと同様である。なお、四万十帯の他の地層中に小レンズ状に示してある本層は、チャートないしは珪質凝灰岩である。

2-1(8) 主として砂岩から成る層 (s) 〈三宝山層群〉

主として砂岩から成る層は三宝山帯の北部に分布する。本層は主として層理面の不明瞭な中粒～粗粒の砂岩から成り、砂岩泥互層や黒色泥岩、スランプ礫岩を挟む。礫質砂岩を含むことがある。本層と同様に砂岩とチャートとから成る地層は九州の三宝山帯に広く分布するが、それらのチャートや泥質岩からは三畳紀、ジュラ紀を示すコノドントあるいは放散虫が報告されている（たとえば、Murata 1981；西園、1996；酒井ほか、1993）。いわゆるチャート-碎屑岩シークエンスをもつ地層の繰り返しであるといわれる。本層全体としてはジュラ紀に再堆積したものと推定されている。

2-1(9) 泥質岩・石灰岩・チャート・スランプ礫岩・苦鉄質火山岩類からなる層 (mic) 〈三宝山層群〉

三宝山帯の南縁部には、泥質岩・石灰岩・チャート・スランプ礫岩・苦鉄質火山岩類からなる層が分布する。石灰岩が多く見られることや、この北側に分布する上記s層中には殆ど挟まれない苦鉄質火山岩類が含まれることなどの特徴がある。それらの地層が複雑に入り組んで分布しているので、本図幅ではそれらを分離せずに一括して本層としている。なお、南西部木浦内付近の本層は花崗岩質岩 (g-1) の貫入によって接触熱変成作用を受けており、石灰岩も結晶質になっている。また、ここに分布する石灰岩にはチャートと数cm単位で互層するものがある（金属鉱業事業団、1972；金属鉱物探鉱促進事業団、1973）。

2-1(10) チャートあるいは主としてチャートから成る層 (ch)

本図幅でchとして図示したものは、黒瀬川帯及びその周辺部や三宝山帯中で、ジュラ紀のスランプ堆積物や砂岩中に含まれていて図示できるだけの広がりをもったチャートである。二畳系や四万十帯中のものはtcやtmvとして別に

示してある。多くのものは灰白色の層状チャートである。単層厚は数cmのものが多い。このようなチャートは三宝山帯や秩父帯の主要構成岩石の一つであり、多くの地域から、二畳紀、三畳紀、ジュラ紀を指示するコノドントあるいは放射虫化石が報告されている。slp-1層やs層の項で記述したように、これらのチャートはスランプ巨礫（オリストリス）あるいはその一部であると推定されている。

2-11) 石灰岩 (ls)

三重町図幅内の黒瀬川帯及びその周辺地域や三宝山帯では、各所で石灰岩が露出する。それらのうち、他の地層と複雑に入り組んで分布するものは、lf層（シルル紀層）やmic層（三宝山帯南縁部の地層）、msl層（浅海相ジュラ系）に含まれるものとして示し、本層としては図示していない。本石灰岩はジュラ系スランプ礫岩層中や二畳系mptに伴われて分布する。ジュラ系中のレンズ状石灰岩はスランプ巨礫である可能性が大きい。前述のように、稲積に分布する二畳紀石灰岩体も同様の可能性がある。二畳系と一緒に露出する石灰岩は多くの場合結晶質である。これらもスランプ巨礫である可能性もある。しかしながら、それらの中には比較的側方への連続性のよいものがある。厚い苦鉄質火山岩類に隣接する石灰岩は熊本県氷川流域の矢山岳地域の石炭紀のものに対比できる可能性がある。

2-12) 苦鉄質火山岩類 (v)

本図幅内に分布する苦鉄質火山岩類を、地体構造区や時代にかかわらず、一括して本層として示している。ただし、他の地層と複雑に入り組んで露出するため分離して図示できなかったmp層やmic層中のものは本層としては示していない。

本層は主として緑色あるいは赤紫色の苦鉄質火山岩類から成る。チャートや石灰岩、凝灰岩、泥質岩を含むことがある。苦鉄質火山岩類には、凝灰角礫岩の組織を残しているものがある。凝灰角礫岩中の角礫には杏仁状組織をもつものが見られる。小レンズ状に露出するものはスランプ礫である可能性がある。上鷲谷付近の二畳系（mpt）分布域中に見られる本層は、断続的ながら側方に

追跡できる。このような産状の苦鉄質火山岩類がスランプ礫なのか、メンバーとして挟まれているのかは決定できていない。二畳系分布域北部に分布する側方への連続性のよい厚い苦鉄質火山岩類は、熊本県氷川流域の石炭系～下部二畳系飛石層群に対比される可能性があり、関連する地層から今後の化石の発見が待たれる。

3 火山性岩石

3-1(1) 火山砕屑岩-1 (py-1) (阿蘇-4 火砕流堆積物)

本地域の北西部、大野川および三重川沿いに広く分布し、中津無礼川、南部の宇目町田代川沿い、南東部の市園川沿いなど河川流域に断片的に分布する。灰黒色～灰白色の凝灰岩で多量の軽石を含み、一般に下部では弱溶結から強溶結で、上部は非溶結である。弱溶結部は灰色から暗灰色基質中に灰白色の扁平なレンズ状軽石を含み、強溶結部は暗灰色基質中に黒曜石レンズを含む堅固な凝灰岩である。非溶結部は大きさ2～20cmで、灰色から白色の軽石が多量に含まれる。軽石の内部は発泡し、繊維状を呈する。基質は細粒のガラス質火山灰と径1～4mmの斜長石、普通角閃石やわずかな紫蘇輝石を含む。阿蘇-4火砕流堆積物にあたる。

3-1(2) 安山岩質岩 (an) (祖母山火山岩類後期火山岩類)

安山岩～石英安山岩であり、祖母山・傾山では流紋岩の上に累重し、祖母山では厚さ700～800m、一部は1,000m近くにも達している。岩質はごく僅か凝灰角礫岩をなしているが、ほとんどは溶岩である。弱い流理が認められることがあり、この流理や凝灰角礫岩の層理はやや傾斜している。溶岩は主に斑状組織を示す。しばしば石英を少量含み、一部は石英を多く含んで石英安山岩質になっている。暗灰色～灰色を呈し、長石などの斑晶を多量に含む。普通輝石のほか、角閃石が認められることがある。

3-1(3) 流紋岩質岩 (rh) (祖母山火山岩類前期火山岩類)

本図幅の北西端で、基盤岩および見立層を覆っている。流紋岩溶岩と溶結凝灰岩からなる。溶岩は青灰色から桃色を帯びた灰色で緻密で無斑晶である。溶結凝灰岩は厚さ2mmから1cm、長さ5mmから10cmの本質レンズを含むユータキ

シティック組織を示し、溶結凝灰岩の葉理面は岩体の分布の中心方向へ20-80°傾いている（酒井ほか、1993）。

4. 深成岩

4-1(1) 花崗岩質岩類-1（中新世の花崗閃緑岩～花崗岩）(g-1)

花崗岩は尾平鉦山付近の河谷底に露出し、地形上侵食の進んだ低所にみられる。花崗岩による接触変成地域は、図幅地域の東半部であり、花崗岩の露出に較べて著しく広い。岩質は粗粒～中粒、優白色で、黒雲母花崗岩に属し、局所的に鉦化作用をうけているほかは新鮮であり、また圧碎構造は示さない。主要成分鉦物は石英、正長石、斜長石、黒雲母、角閃石で、副成分鉦物として電気石、燐灰石、ジルコン、磁鉄鉦が見られる。

4-1(2) 花崗岩質岩類-2（花崗斑岩～石英斑岩）(g-2)

花崗斑岩はおもに灰色を呈し、多量の斑晶を有するが、岩脈の縁辺部や薄い岩脈では石基は緻密となり、石英斑岩質である。おもに黒雲母花崗斑岩であるが、一部は角閃岩も含む。主成分鉦物として斜長石、石英、正長石、黒雲母および角閃石が認められる。花崗斑岩の岩脈の多くは断層面に貫入している。

4-1(3) 花崗岩質岩類-3 (g-3)〈黒瀬川古期岩類〉

三田井図幅の北縁中央部に分布する。すなわち、尾平鉦山付近に数個のレンズ状岩体をなして露出する。圧碎作用を受けていることが多い。岩石は中粒～細粒質、全体として灰色を呈する。黒雲母角閃石花崗閃緑岩に属し、大形の結晶の間を少量の石基が充たして斑状を呈する。概して新鮮である。構成鉦物として斜長石、石英、正長石、角閃石、黒雲母、輝石が認められる。

黒瀬川帯全体をみるといくつかの地域で、花崗岩質岩類や片麻岩類から330 Maより古い放射年代値が報告されている。本図幅地域の岩石も同様の古生代中期以前の岩石であると考えられる。

4-1(4) 超苦鉄質岩類 (sp)〈黒瀬川古期岩類〉

三田井図幅内に分布する超苦鉄質岩はかんらん岩および蛇紋岩である。レンズ状ないし狭長な岩体をなして、ペルム系を貫き、断層に沿って分布する。か

んらん岩は暗灰色、帯青暗灰色、飴色を帯びた灰色などを呈し、粒状ないし緻密質である。蛇紋岩化が進んだものは緑色味を加え、かんらん石、斜方輝石、磁鉄鉱、クロム鉄鉱（斎藤ほか、1958）からなる。

5. 変成岩

5-1) 結晶片岩類 (sch) 〈黒瀬川古期岩類〉

三田井図幅地域の花崗斑岩の大岩脈付近より北方および東方は、第三紀の花崗岩および花崗斑岩による接触変成域になっている。ただし、花崗斑岩による変成作用は各岩脈の近傍に限られる。

砂質・泥質あるいは珪質の岩石は、これらが属する地層の層序上の新旧にかかわらず、ホルンフェルスになっている。しばしばキン青石を生じ、全体として紫褐色～紫黒色を呈する。

輝緑岩や輝緑凝灰岩が変成されたものには、アクチノ閃石～緑色角閃石・緑泥石・緑簾石などが生じている。

石灰岩は、多くは再結晶しているのみであるが、局所的にはスカルンに変わっている。

6. 応用地質

この地域は隣接する地域とともに、すでに明治時代以前から鉱山の開発が活発に行われていた。尾平鉱山のほかにも、多数の旧坑がみられる。鉱床は成因上、中・古生代の地層、もしくは火成岩に関連するものと、第三紀の花崗岩の貫入に関連するものに大別されるが、大部分は後者に属する。しかし、現在は全ての鉱山が休山あるいは廃山となっている。

6-1) 金属鉱床 (尾平鉱山)

本鉱山は三田井図幅地域の北縁中央部の祖母山東側の急な谷の底部にある。日本有数の錫を主目的とした鉱山として稼行され、副産物として、銅および硫化鉄のほか、多様な鉱石鉱物ならびに脈石鉱物のスカルン鉱物、気成鉱物を産出したが、現在は廃山となり、その応時の面影は全く留めない。

熊本大学理学部 豊原 富士夫
尾崎 正陽
長谷 義隆

参 考 文 献

- 安藤寿男・野田雅之・佐藤裕一朗 (1987) : 九州東部黒瀬川帯からの上部三畳系 *Monotis*層の発見とその意義。地学雑誌、Vol. 96、pp. 33-37.
- 神部信和・寺岡易司 (1968) : 5万分の1地質図幅「白杵」及び同説明書「白杵地域の地質」。地質調査所、63pp.
- 兼国晋輔・豊原富士夫・村田正文 (1996) : 九州東部佩楯山地域の二畳系について。日本地質学会103年大会、講演要旨集。
- 金属鉱物探鉱促進事業団 (1967) : 昭和41年度広域調査祖母傾山地域地質図及び報告書。20pp.
- 金属鉱物探鉱促進事業団 (1973) : 昭和46年度精密調査報告書 (祖母傾山地域)。68pp.
- 金属鉱業事業団 (1972) : 昭和47年度精密調査報告書 (祖母傾山地域)。58pp.
- 松本達郎 (1936) : 九州大野川盆地の地史学的研究 (I、II)。地質学雑誌、Vol. 42、pp. 758-786、815-852.
- Murata, A. (1981) : Large deche structures in the Kurosegawa and Sambosan Terranes in Kyushu, Southwest Japan. Jour. Fac. Sci., Univ. Tokyo, Sec. II, Vol. 20, pp. 277-293.
- 西園幸久 (1996) : 放散虫化石層序に基づく秩父帯南帯の堆積史とその収束過程。熊本大学理学部紀要 (地球科学)、Vol. 14, No2. pp. 45-226.
- 斎藤正次・神部信和・片田正人 (1958) : 5万分の1地質図幅「三田井」及び同説明書。地質調査所、77pp.
- 酒井彰・寺岡易司・宮崎一博・星住英夫・坂巻幸雄 (1993) : 5万分の1地質図幅「三重町」及びその説明書「三重町地域の地質」。地質調査所、115pp.

豊原富士夫 (1992) : 中九州西部の地体構造区。日本地質学会第99年大会 (熊本) 巡検案内書、pp125-159.

-----・尾崎正陽・長谷義隆 (1995) : 土地分類基本調査「佐伯・鶴御崎」

-----・-----・----- (1996) : 土地分類基本調査「蒲江」及び同説明書。大分県。

-----・-----・----- (1998) : 土地分類基本調査「三重町」及び同説明書。大分県。

Ⅲ 土 壤 図

1. 土壤の概要

(1) 山地・丘陵地の土壤

「三重町」図幅は、大分県の南部に位置し、東経 $131^{\circ} 30'$ ~ $131^{\circ} 45'$ 、北緯 $32^{\circ} 50'$ ~ 33° の範囲に位置し、行政的には、大分県大野郡野津町・三重町・大野町・緒方町・清川村、南海部郡本匠村・直川村・宇目町が含まれる。

「熊田」図幅は、「三重町」図幅の南下に位置し、図幅中央以南は、宮崎県に属する。調査対象地は大分県に限られ、東経 $131^{\circ} 30'$ ~ $131^{\circ} 45'$ 、北緯 $32^{\circ} 45'$ ~ $32^{\circ} 50'$ の範囲に位置し、行政的には、大分県南海部郡宇目町よりなる。

「三田井」図幅は、「熊田」図幅の西側に位置し、大部分が宮崎県に属し、一部西北端が熊本県に属する。調査対象地は、東経 $131^{\circ} 20'$ ~ $131^{\circ} 30'$ 、北緯 $32^{\circ} 48'$ ~ $32^{\circ} 50'$ の狭い範囲に位置し、行政的には、大分県竹田市、大野郡緒方町、南海部郡宇目町が含まれる。

地質的には、「三重町」の主部を含めて、北東-南西方向に連なる二つの構造線（北側は臼杵-八代構造線、南側は仏像構造線）が平行するが、臼杵-八代構造線以北は、第三紀の大野火山岩類、第四紀の段丘堆積物、阿蘇火山噴出物が分布している。臼杵-八代構造線と仏像構造線との間は、秩父累帯に属する。

仏像構造線以南は、四万十帯が広く分布し、河川沿いには、第四紀の阿蘇火砕流堆積物が断片的に分布している。

地形も、地質の区分とよく照応しており、本地域の上で次のように区分される。

大野盆地

村佩（はいだて）-祖母・傾山地

場照（ばてり）山地

これらの盆地、山地は、地質構造を反映し、北東-南西あるいは東北東-西南西に延びている。

図-1に、三図幅についての概略図を示した。

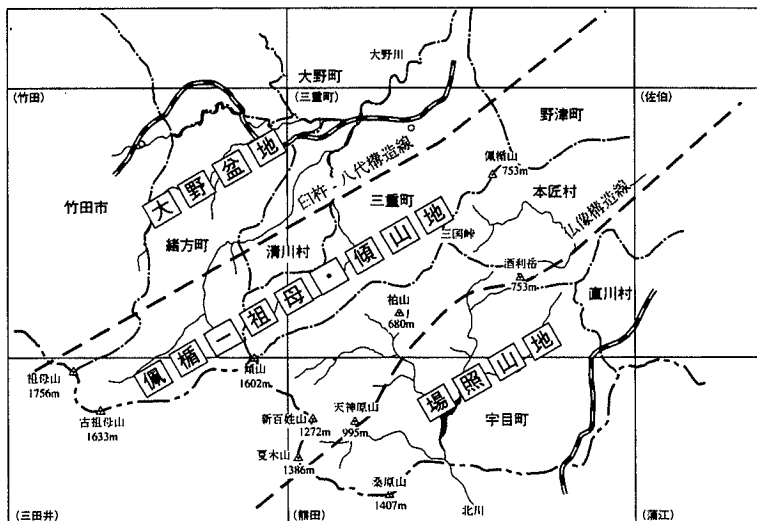


図-1 「三重町」「熊田」「三田井」図幅概況図

大野盆地は、白杵-八代構造線以北の丘陵性の山地で、大野川や三重川沿いに広がる標高100m~250mの地域で、第三紀の大野火山岩類、第四紀の阿蘇火山噴出物が分布している。出現する土壤は、や、乾性傾向をもつ褐色森林土壌の分布が広いが、三重町市街地の東方丘陵地には、火山灰に由来する黒ボク土が分布している。

佩楯-祖母・傾山地は、白杵-八代線と仏像線にはさまれる幅およそ20kmの秩父帯とよばれる中生層山地で、いわゆる九州の尾根と呼ばれる九州山脈の東部に位置する。「三田井」図幅に位置する標高1,756mの祖母山、1,602mの

傾山から東北東に向かって高度を下げ、「三重町」図幅の南西部から中央部の、三国峠(664m)、佩楯山(753m)までは、600~700m前後の稜線が連なる。佩楯山からは、石峠山(621m)、楯ヶ城山(609m)と600m前後の稜線が更に東に連なっている。チャートや砂岩が多く、壮年期の険しい地形を呈する山地になっている。出現する土壌の大部分が乾性~適潤性の褐色表層土によって占められるが、石灰岩を母材とする暗赤色土壌や火山灰由来の黒ボク土も一部分布している。調査の精密度を高め得れば、黒ボク土の分布は、更に拡大されるものと予想される。

場照山地は、仏像構造線で画される秩父帯以南の地域である。三国峠付近で分岐した稜線は、酒利岳の東方で300m~400mに高度を下げ、宇目町千束、小野市の低地形を形成する。この低地形の河川沿いには、阿蘇火砕流を風化母材とする褐色森林土壌が分布する。この低地形の南は、四万十帯の山地の高まりがあり、この山地は、ほぼ500~700mの高位をもつ開折山地となっているが、北川の西側は、第三紀花崗岩の出現とともに、起伏量が増し、桑原山(1,407m)、木山内岳(1,401m)の高峻な山岳を形成している。出現する土壌は四万十帯を中心に分布する黄褐色の褐色森林土、阿蘇火砕流や第三紀花崗岩を母材とする褐色森林土、一部分ではあるが火山灰由来の黒ボク土が分布する。調査密度の向上により、この地域も黒ボク土壌の分布は更に拡大される可能性が強い。

山地・丘陵地の土壌は、「三重町」図幅で3土壌群、7土壌統群、18土壌統に、「熊田」図幅は、2土壌群、5土壌統群、19土壌統に、「三田井」図幅では、2土壌群、3土壌統群、10土壌統にそれぞれ分類される。

(2) 台地、低地地域の土壌

この図幅は、本県南部の山間地に位置し、中央を南東へ流下する北川上流域の谷底平野に水田がやや広く分布する以外は農地の少ない地域である。

この図幅内に出現する土壌は、母材、堆積様式、断面形態の特徴により、4土壌統群、5土壌統に分類される。台地地域には、淡色黒ボク土壌が、低地地

域には細粒～粗粒灰色低地土壌、細粒グライ土壌が分布する。

淡色黒ボク土壌は、火山灰の風積土壌で、宇目町中津留に少面積分布する。細粒灰色低地土壌は、生産力の比較的高い水田土壌で、宇目町重岡に分布し、基盤整備等により排水性が改良されている。一方、粗粒灰色低地土壌は、各河川の谷間に少面積点在し、砂あるいは礫層を含み、有効土壌が浅い、生産力の低い水田土壌である。細粒グライ土壌は、宇目町田代に分布し、伏流水が集まる地下水位の高い湿田土壌である。

2. 土壌細説

1)山地・丘陵地の土壌

(1) 黒ボク土壌

火山灰を母材とする表層多腐植の黒色土壌である。まとまった分布は、三重町中心部の東側の丘陵性台地部にみられる。このほか山地では、佩楯山周辺、宇目町南西部、天神原山の東側一帯、宮崎県と界する緒方町の本谷山の尾根筋等である。「三重町」を含め本県南部では、黒ボク土の分布は少ないとされていたが、調査の進展に伴い、出現分布が拡大傾向にある。黒ボク土は、堆積様式の相違で、次の二統に区分される。

a. 万年1統 (Han-1)

残積性の黒ボク土壌で、多腐植のA層は20cm内外のものが多い。B層へ明瞭に移行する。微砂質壤土で、石礫の混入は少ない、軽質な土壌であるが、保水力は高い。生産力的には、中庸～中庸以下である。

b. 万年2統 (Han-2)

葡行～崩積性の黒ボク土で、多腐植のA層は30cm以上と深い。石礫含量は少ない。表層部には、団粒状構造が発達し、保水力の高さと相まって、スギの経済林地として有用である。

(2) 乾性褐色森林土壌

この土壌統群は、「三重町」「熊田」及び「三田井」の三図幅において、7つ

の土壤統に区分されるが、この区分は、乾性の強弱や風化母材の違いに起因する。まず、土壤の乾性の強弱により、大きく次の二つに区分される。一つは、林野土壤分類でいうB_A、B_B型に準じる強乾性の黒内統、梅津統、日の岳統の3統であり、一つは、B_C型に準じる弱乾性の水ヶ谷統、岩屋統、角埋統、岩戸統の4統である。土壤母材別には、水ヶ谷統が花崗岩起源、梅津、岩屋統が秩父帯のチャート、スランプ礫などを母材として、日の岳、角埋統は、祖母火山岩類（安山岩を主とする）を風化母材とし、岩戸統は、阿蘇溶岩凝灰岩を起源にもつ土地である。

a. 黒内統 (K r u)

強乾性の土壤で、比較的急傾斜を有する尖鋭な積線部を中心に分布する。L、F、HのA₀層が発達し、A₀層上部は菌糸網がみられ、細粒状構造がみられる。A層は10cm内外で浅く、基岩層も50cm以内に出現し、理化学的性質も劣る。生産力は低劣である。

b. 梅津統 (U m z)

強乾性の風化土壤で、尖鋭な尾根筋を中心に分布する。基岩が浅く出現する場合が多い。角礫を多く含み、A層の発達は10cm以内と貧弱であり、生産性は低位である。

c. 日の岳統 (H n t)

強乾性の残積土で、風衝地形の稜線～支尾根部を中心に分布する。A層の発達は貧弱で、常時乾燥し、細粒状構造が発達する。理化学的に劣悪で、経済林地としての活用は期待しえない。

d. 水ヶ谷統 (M z g)

や、高温で雨量がや、少なく、風の影響のある蒸散作用の激しい南～西向きの中広い尾根部を中心に分布する。A₀層は特に発達せず、有機物の分解は比較的良好である。や、砂質傾向にあり、つまり型の土壤となっている。生産力的には、中庸以下の場合が多い。

e. 岩屋統 (I w y)

や、凸型の斜面を中心に出現する弱乾性の土壤で、風衝の影響を比較的

強く受けることが多い。10～15cmのA層を有し、B層以下は角礫に富む。壤土質で、砂岩、泥岩を母材とするところでは、や、黄色傾向にある。生産力的には、中庸～中庸以下である。

f. 角埋統 (T n m)

比較的粘質で、密な堆積を示す弱乾性の土壤である。A層は10cm内外で、腐植の浸透は良好とはいえない。B層は、半角礫を多少含む。林木の生育は、中庸～中庸以下である。

g. 岩戸統 (Y m t)

阿蘇火砕流堆積物を母材とする弱乾性の土壤で、砂質～壤土質の土性よりなる。灰褐色の母材の影響を受け、全層的に暗い色調を示す。B層は、一般の褐色森林土にみられるような明瞭な褐色ではなく、腐植の浸透したA層の色調に近い。B₂層以下は、半風化礫に富む。通透性は比較的良好であるが、生産力的には、中庸～中庸以下であり、クヌギ林等の利用が多い。

(3) 乾性褐色森林土壤 (黄褐色系)

四万十層群を母材とする風化土壤で、乾燥程度の相違により、次の二統に区分される。

a. 黒沢統 (K r s)

強乾性の残積土で、40cm内外で基岩層に達するが多い。A₀層が厚く堆積し、A層には菌糸網がみられ、常時乾燥状態にある。腐植の浸透も不良で、生産力的には、きわめて低位である。

b. 元越統 (M t g)

弱乾性の風化土壤である。や、円容な稜線や支尾根筋を中心に広く出現する。礫質で下層粘性が強い。理化学的性質は中庸～中庸以下である。

(4) 褐色森林土壤

秩父累帯を母材とするや、乾燥性の垣河内1統及びその適潤性の垣河内2

統、祖母火山岩及び大野火山岩類（安山岩質岩類）を母材とする偏乾性の空木統及び適潤性の湯山統、阿蘇火砕流堆積物（主として溶岩凝灰岩）を母材とする偏乾性の渡瀬統、祖母山系の一部をなす花崗岩を母材とする偏乾性の桑原統、適潤性の桑原2統、及び、つまり型の桑原3統の計8統の土壤よりなる。

a. 桑原1統（Kwh-1）

や、厚いA₀層を持ち、幾分乾燥気味の土壤である。花崗岩類を母材とし、土壤は砂質傾向にある。腐植層は10cm内外とその発達は良好とはいえない。全層にわたり角礫の混入がみられ、土壤層は1m以内のことが多い。理化学的性質は中庸であり、スギ、ヒノキの造林地がみられる中庸の生育を示す。

b. 垣河内1統（Kak-1）

秩父古生層三宝山層群の砂岩類を主な風化母材とする土壤で、佩楯-祖母・傾山地の山腹部を中心に分布している。チャート、スランプ礫岩等硬質岩類を母材とするところは、土壤層の浅い場合がみられる。全層にわたり角礫の混入が著しく、土壤物理性に優れる。スギを主体とした経済林地としての利用が多い。

c. 空木統（Utg）

安山岩類を主たる母材とする偏乾性の褐色森林土で、山腹の葡行土がその主たる出現地となっている。や、堅密な土壤であり、下層は石礫に富む。林地としての生産性は中庸となっている。

d. 渡瀬統（Wts）

阿蘇火砕流を母材とする風化土壤で、比較的膨軟なA層を形成している。全層的に褐灰色の基岩層の色調を残しており、色調は黒っぽい。石礫の混入は少ないが、B-C層は礫質である。スギ、ヒノキの造林地として利用され、生育は中庸である。

e. 桑原2統（Kwh-2）

花崗岩類の風化土壤で、表層部に火山灰の混入がみられる場合が多く、

表層腐植層の色調は黒味が強い。土性は、砂質壤土で通透性に優れる。石礫の混入は少ない。水分環境に恵まれ、理化学的性質も良好で、スギの生育に有用な立地を形成している。

f. 垣河内2統 (K a k - 2)

秩父累帯三宝山層群 (砂岩・礫岩等) を主たる母材とする崩積性の風化土壌で、谷筋を中心に山腹下部、凹型斜面等、水分条件に恵まれたところに分布する。中大角礫の混入が著しく、腐植に富んだ厚いA層を形成する。肥沃性の高い土壌で、スギの経済林地として有用である。

g. 湯山統 (Y y m)

安山岩を主たる母材とする褐色森林土で、表層部に火山灰混入がみられる場合がある。礫質の膨軟なA層がよく発達する葡行～崩積性の土壌で、水分環境に恵まれた谷筋を中心に分布する。理化学的に優れ、高い生産性の期待ができる土壌である。

h. 桑原3統 (K w h - 3)

「熊田」図幅において、宮崎県と界する桑原山～木山内岳～夏木山の主稜線部の国有林に限定して出現分布する特殊土壌である。その出現環境は、全般に空中湿度が高く、雲霧に被われることの多い冷涼湿潤な地で、気候的因子による影響が強い。全層的に緻密 (massive) で、A層は、火山灰が主体をなしている。やゝ過湿気味で冷涼なため、林木の生育は中庸以下である。

(5) 褐色森林土壌 (黄褐色)

四万十群を母材とする風化土壌で、一般的に黄色味が強い。また、谷筋等の崩積土では黄色味がうすれ、褐色傾向を示す場合が多い。土性は粘性が強い。

a. 棚野統 (T n n)

砂岩、泥岩類を母材とする偏乾性の風化土壌で、斜面中腹部を中心に広く分布する。角礫を含み、比較的密な堆積を示す。腐植の浸透も良好で、理化学性は中庸である。スギ、ヒノキの林地として利用が広い。

b. 小川統 (O g w)

四万十群の泥岩、砂岩類を母材とする崩積性の土壌で礫質の厚い腐植層が発達し、理化学的に肥沃な土壌となっている。生産力的にも良好で、スギの経済林地として利用されている。

(6) 乾性暗赤色土壌

秩父累帯の三宝山帯中に、脈状に出現する石灰岩を母材とする風化土壌である。

a. 八戸1統 (Y a t - 1)

石灰岩を母材とする残積性の風化土壌で、表層部には、火山灰の混入がみられる。全層粘性の密な堆積を示し、基岩の浅く出現する場合もみられる。物理的には、良好とはいえないが、化学性は優れる。生産力的には、中庸である。

(7) 暗赤色土壌

秩父累帯の三宝山帯中に、脈状に出現する石灰岩を母材とする風化土壌である。

a. 八戸2統 (Y a t - 2)

葡行～崩積性の石灰岩土壌で、暗赤色の色調を示す。粘性度が高く、これは、下層ほど顕著である。中大角礫を混入すると密な堆積を示す。生産力はかなり高く、クヌギ等の生育は良好である。

2) 台地、低地地域の土壌

(1) 淡色黒ボク土壌

この土壌統群は、宇目町中津留の波状台地に分布する。土地利用は桑園及び果樹園である。

a. 丸山統 (M r y)

腐植含量が低い火山灰の風積土壌で、表土は厚さ30～45cm、礫を含まな

い有効土層の深い壤～粘質土壤である。土壤が軽しろうであり、緩斜面に位置するため水食の恐れがある。下層は腐植を欠く粘質な土壤である。

(2) 細粒灰色低地土壤

この土壤統群は、宇目町重岡に比較的広く分布する河成堆積物を母材とする代表的な水田土壤である。土地利用は水田であり、畑利用には一部排水対策が必要である。

a. 金田統 (K a n)

ほぼ全層が灰褐色を呈し、斑鉄を含む水積土壤で、作土は厚さ12～16cm、礫をほとんど含まない粘質土壤である。保肥力中庸で、比較的生産力の高い土壤である。

(3) 粗粒灰色低地土壤

この土壤統群は、各河川の上流部の狭い谷間に分布し、山間部を代表する水田土壤で、松本統、栢山統の2土壤統が属する。土地利用は水田で、畑利用は可能であるが、有効土層の確保が必要である。また、基盤整備等に当たっては客土が必要な場所である。

a. 松本統 (M t m)

全層が灰褐色を呈し、鉄、マンガンの斑紋に富む水積土壤で、作土は厚さ10～15cm、礫に富み、30～60cmから砂礫層をもつ壤～砂質土壤である。保肥力は小さく、漏水過多な土壤で、含鉄資材や有機物施用による養分の施肥管理に留意する必要がある。

b. 栢山統 (K a y)

全層が灰褐色を呈し、鉄、マンガンの斑紋を含む水積土壤で、作土は厚さ10～15cm、礫を多く含み、30cm以内に礫層をもつ粘質土壤である。保肥力中庸で、有効土層が浅いため、作土の肥沃度を高めることが大切である。

(4) 細粒グライ土壤

この土壤統群は、宇目町田代に分布し、伏流水が出現する排水不良田である。土地利用は水田で、畑利用は土木的な排水対策が必要である。

a. 東浦統 (H g s)

全層または作土を除く全層がグライ層からなり、斑鉄をもつ水積土壤で、作土は厚さ13～16cm、礫を含む粘～強粘質土壤である。土層が軟弱であり、大型機械の走行が困難である。

IV 土壤生産力区分図

1. I 等級土壤

林野土壤分類において、適潤性～弱湿性に該当する土壤で、褐色森林土では、第三紀花崗岩類を母材とする桑原2統（「熊田」図幅）、秩父累帯の砂岩、礫岩を風化母材とする垣河内2統、祖母火山岩等安山岩類を風化基岩とする湯山統がある。黄褐色森林土では、四万十層群の砂岩、泥岩類を母材とする小川統（「三重町」、「熊田」図幅）、黒ボク土の万年2統が該当する。いずれも谷筋や山腹下部等、水分環境に恵まれた崩積性の土壤で、黒ボク土を除き、多礫質のことが多い。

県南部一帯は、オビスギの林業地として、豊かな資源を醸成しているが、これら土壤統は、これら林地を支える最も重要な土壤である。

低地土壤の金田統は、河床堆積物の粘質土壤で、有効土層が深く、保肥力大きく、養分状態良好で、生産力が高いI等級に格付けされる水田土壤である。表面排水不良の場合もあるが、畑利用適正が比較的高い土壤である。この図幅の主要な水田地帯となっている。

2. II 等級土壤

林野土壤区分において、偏乾亜型の褐色森林土B_b(d)型や、黒色土のB I_b(d)型に該当する土壤である。適潤性の土壤に比べ、時期的に乾燥の程度が強く現れる傾向がある。

桑原1統、桑原2統（「熊田」図幅）は、いずれも第三紀花崗岩類を母材とする褐色森林土で、桑原3統は、全層カベ状の特異な断面形態を持ち、表層部には、火山灰土の混入がみられる。宮崎県と界を分かť桑原山～夏木山の稜線部に限定して出現する、冷涼気候下の土壤である。垣河内1統は、秩父累帯の三宝山層群の砂岩類を、空木統は、新世代第三紀火山岩類（安山岩）を、渡瀬

統（「三重町」図幅）は、阿蘇火砕流をそれぞれ母材とする褐色森林土である。棚野統は、四万十層群を母材とする黄褐色の褐色森林土である。垣河内1統、空木統、棚野統は、いずれも礫質で通気透水性に優れ、スギ、ヒノキの林地として利用されている。渡瀬統は、風化基岩の黒味が強いいためか、全層的に色調が暗いが、土壌は膨軟で、通気、透水に優れ、スギ、ヒノキ、クヌギ等の造林地として利用されているが、分布面積は狭い。

八戸2統（「三重町」図幅）は、石灰岩を母材とする土壌で、チョコレート色に似た暗赤色の土壌は、強い粘性を示す。通気、透水には、やゝ劣るが、化学性では肥沃な土壌である。

台地土壌の丸山統がⅡ等級に格付けされる。丸山統は火山灰の風積土壌で、通気、透水性が良好であるが、りん酸やカルシウムなどの養分欠乏を起こしやすく、有機物や土壌改良資材の施用が必要な土壌である。

3. Ⅲ等級土壌

林野土壌分類における褐色森林土のBc型、または、これに準じる弱乾性の土壌で、生産力的には中庸～中庸以下で、経済林地としての利用は、効果的とはいえない。

八戸1統（「三重町」図幅）は、石灰岩を風化母材とし、円容な稜線部を中心に分布する残積性土壌であるが、分布は狭小である。粘性度が強く、通気、透水性は劣るが、保水性や化学性で優れる。万年1統は、残積性の黒ボク土壌で、腐植層の堆積はあまり厚くない。やゝ堅密な土壌で、クヌギ林等に利用されている。

水ヶ谷統（「熊田」図幅）は、第三紀花崗岩を母材とする砂質傾向の褐色森林土であり、火山灰の混入がみられる。岩屋統は、秩父累帯を風化母材とする褐色森林土で、風化土層は厚いところが多いが、生産性は高くない。角埋統は、主として祖母・傾山地の安山岩類を母材とするやゝ埴質の土壌で、地形的には安定しているが、風衝地となっているところが多い。生産力的には、中庸以下である。岩戸統は、阿蘇火砕流を母材とする褐色森林土で、全層にわたり

暗い色調を呈する。生産力の中以下である。元越統は、四万十層群を風化母材とする黄褐色の褐色森林土で、礫質、通透性優れるも、生産力は高くない。風衝の影響がみられる。

粗粒灰色低地土壌の松本統、栢山統とグライ土壌の東浦統がⅢ等級土壌に格付けされる。粗灰色低地土壌の2土壌統は、礫に富み、松本統は30～60cmから、栢山統は30cm以内から礫層が出現し、いずれも有効土壌が浅く、生産力の低い土壌であるため、地力増強対策が不可欠である。東浦統は全層あるいは作土直下からグライ層が出現し、年間を通じて地下水位が高く、排水性が悪いいため、中干しを徹底し、根の健全化を図ることが大切である。また、畑利用は困難で、土木的な排水対策を必要とする。

4. IV等級土壌

林野土壌分類において、弱乾性の土壌、例えば褐色森林土のB_h、B_o型がこの等級に該当する。黒内統（「熊田」図幅）は、祖母・傾山地の花崗岩の風化土壌であり、梅津統は、秩父累帯、日の岳統は、安山岩類を母材とする褐色森林土である。黒沢統（「三重町」「熊田」図幅）は、四万十層群を母材とする褐色森林土である。これら4統は、いずれも強乾性の森林土壌で、養水分に恵まれず、基岩浅く出現し、稜線部風衝地を分布することから、生産力は低く、保護樹帯として残すことが望ましい。

V 土地利用現況図

1. 山地・丘陵地の土地利用

対象図幅「三重町」「熊田」及び「三田井」は、大分県南部～南端に位置し、南側を宮崎県と、南西側を熊本県と界する。「三重町」図幅は、北東～南西方向に走る二つの構造線（北側が白杵一八代構造線、南側を仏像構造線）によって地質的に三区分され、この区分はまた、地形的な区分と相照応している。白杵一八代構造線以北は、地形区として大野盆地、二つの構造線にはさまれた秩父累帯の大部分をなす佩楯（はいたて）、祖母・傾山地、仏像構造線以南の四万十帯をなす場照（ばてり）山地にわけられる。以上のように、「三重町」は地質、地形的に三区分されるが、「熊田」図幅では、西北部が秩父累帯の祖母・傾山地に属し、他は、四万十層群を基岩とする場照山地の地形区に属する。「三田井」図幅は、秩父累帯の祖母・傾山地に属し、岬々たる山容を呈する山地となっている。

大野盆地は、白杵一八代構造線以北に広がる丘陵性の山地で、新第三紀の噴出物よりなる火山岩山地が点在し、これら山体を残して、阿蘇火砕流が地形を埋め尽くし、広い丘陵性台地を形成している。この台状地上に三重町の市街地が立地している。この地形区では、火山灰降下による黒ボク土が比較的広くみられるが、阿蘇火砕流を母材とする暗色味の強い粗しような褐色森林土も分布が広く、クヌギ林等として利用されている。

佩楯一祖母・傾山地は、秩父累帯を基岩とする山地で、西側で高度を上げ、祖母山、傾山といった高峻な三体へと続いている。秩父累帯は、約20kmの中をもって仏像構造線に至るが、仏像構造線以南は、小野市、千束といった低地を含む四万十層群を基岩とする場照山地となっている。この二つの地形区は、重

畳たる山岳が連なる一大山塊で、九州の屋根の東側部にあたり、県南林業地の主要な部分を形成している。国有林が、県境高峻山岳地の一部を横に長く占め、林業を通じて、県南地域の社会、経済に大きな影響を及ぼしてきている。

この両地形区には、黒ボク土、暗赤色土壌、全層カベ状の土壌、特殊な形態を持つ土壌が一部分布するも、大部分は、黄褐系を含め、褐色森林土によって占められている。これら森林土壌は、母材の種類や、堆積様式等の違いで、理化学的性質を異にし、生産力的にも、多少の差異をもつが、偏乾性～適潤性の土壌では、多礫質の粗造な堆積を示し、理化学的性の優れた土壌となっているため、スギの有用な造林立地を形成し、こゝ30数年来、オビスギの植林が急ピッチで推進され、本県でも、日田林業地と並ぶ一大スギ林業地が形成されてきた。また、この地域は古くより、シイタケ栽培が盛んであったところから、クヌギの造林地が広くみられ、特に、三重町や宇目町で多い。このように、本地域一帯は、スギ、クヌギの人工林地としての利用がよくなされているが、シイ類を主とした広葉樹林の残存率が高いことが、一つの特徴となっている。広葉樹類の配置拡大が、本県林業行政推進の大きな課題となっているところから、この県南部における広葉樹林の存在は、公益的に、環境的に貴重であり、今後更にその保護に努めたいものである。

2. 台地、低地の土地利用

本図幅の水田は、北川の支流市園川流域に開けた谷底平野に比較的広く分布し、基盤整備により、排水性も改良されているが、栽培は普通期水稻が主で、施設園芸や裏作利用の少ない地域である。また、他の支流の狭い谷間にも水田が少面積点在するが、普通期水稻の栽培が主である。一方、普通畑は、本図幅に示すほどまとまって分布する地域はなく、果樹園、桑園が1ヶ所みられ、果樹園は栗が植栽されている。

(山地・丘陵地の土壌：諫本 信義……………大分県林業試験場)

(台地・低地の土壌：野地 良久……………大分県農業技術センター)

参 考 文 献

- 1) 大分県林業試験場 (1973) : 昭和47年度・大分県民有林野適地区調査説明書、三国峠、佐伯区域、58pp.
- 2) —————(1975) : 昭和49年度・—————、大分県中部区域、84pp.
- 3) —————(1977) : 昭和51年度・—————、佐伯(その2)地区ら、123pp.
- 4) 林業試験場土壤部 (1976) : 林野土壌の分類、林試研報 No.280、1-28.
- 5) 熊本営林局 (1963) : 竹田営林署竹田事業区・土壤調査説明書、1-116.
- 6) 林野庁・熊本営林局 (1963) : 宇目事業区の土壌、熊本営林局土壤調査報告、第30号、1-62.
- 7) ———・—————(1968) : 佐伯事業区の土壌、—————、第15号、1-26.
- 8) 地力保全基本調査総合成績書 : 大分県農業技術センター (1978)
- 9) 水田および畑地土壌生産成分級図 南海部地域 : 大分県農業技術センター (1971)

1998年3月 印刷発行

土地分類基本調査

熊田・三田井

編集発行	大分県農政部農村整備課 大分県大手町3丁目1番1号
印刷	富士マイクロ株式会社 熊本市水前寺6丁目46番1号