

大野川上中流農業開発地域

---

土地分類基本調査

---

竹 田

5 万分の 1

国 土 調 査

大 分 県

1 9 7 7

## 序 文

著しい経済社会の変動に伴い、国土利用の合理化が強く求められているとき、環境の保全と調和を失わずに地域社会の振興をはかるため、土地の有効利用はいまや国家的課題となっています。

国土調査法に基づき、都道府県土地分類基本調査は、地形、表層地質、土壌等土地の自然的条件を科学的、総合的に調査し、地域社会の特性に応じた計画を樹立し、土地利用区分に必要な基礎資料を提供するものです。

本調査の成果が行政上は勿論、関係者に広く活用されることを希望すると共に、調査に当って資料の収集、図簿の作成に尽力いただきました各位に対し深く謝意を表します。

昭和53年3月

大分県農政部長 森 田 克 巳

## ま え が き

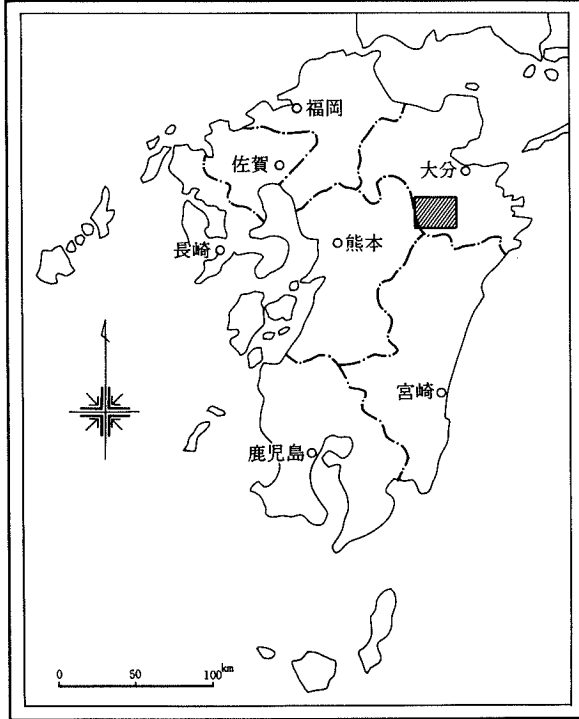
1. 本調査は、国土調査課の指導を得て、大分県が実施したものである。
2. 本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図および土地分類基本調査簿である。
3. 調査の実施、成果の作成機関および担当者は次のとおりである。

<p>総合企画</p>	<p>大分県農政部 久住飯田地域農業開発課</p>	<p>馬淵正行 河越利勝 後藤安夫 伊藤雅通 勝目忍 中野雅博 森山善蔵 桃井斉 横溝宏佳 日高稔 津野林土 諫本信義 佐々木義則</p>
<p>地形調査</p>	<p>大分大学教育学部</p>	
<p>表層地質調査</p>	<p>大分大学教育学部 愛媛大学理学部 大分大学教育学部 大分上野丘高等学校</p>	
<p>土壌調査</p>	<p>大分県農業技術センター 大分県林業試験場</p>	

# 目 次

序	文	
総	論	
I	位置，行政区画，人口	1
II	産 業	3
	1. 第一次産業	
	2. 第二次，第三次産業	
III	交 通	8
	道路・鉄道・航路	
IV	気 候	11
V	開発の現状と方向	19
各	論	
I	地形分類図	23
	1. 地 形	
	2. 傾斜区分図	
	3. 水系及び谷密度図	
II	表層地質図	28
III	土 壌 図	41
IV	土壌生産力区分図	49
V	土地利用現況図	51

位置図



# 総論

# I 位置，行政区画，人口

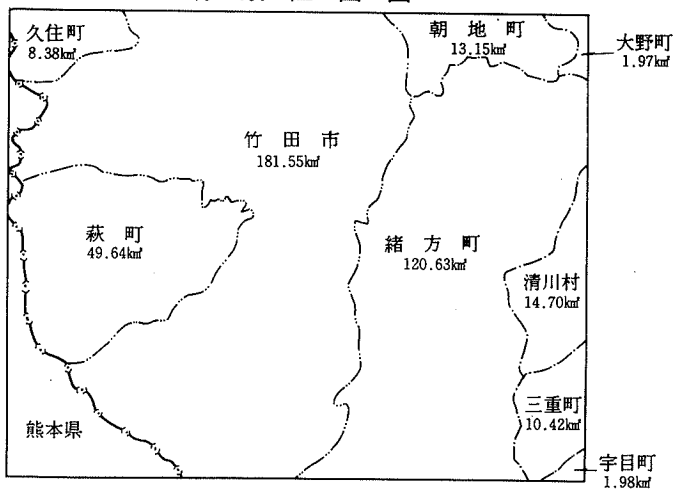
## 1 位置

「竹田」図幅は、九州中央部で大分県の西南端に位置し、図幅南部は宮崎県、西部は熊本県と県境をなしている。東経  $131^{\circ} 15'$  ~  $131^{\circ} 30'$  北緯  $32^{\circ} 50'$  ~  $33^{\circ} 00'$  の範囲を占めている。

## 2 行政区画

「竹田」図幅の行政区画は、久住町 (  $8.38 \text{ Km}^2$  )，朝地町 (  $13.15 \text{ Km}^2$  )，大野町 (  $1.97 \text{ Km}^2$  )，竹田市 (  $181.55 \text{ Km}^2$  )，萩町 (  $49.64 \text{ Km}^2$  )，緒方町 (  $120.63 \text{ Km}^2$  )，清川村 (  $14.70 \text{ Km}^2$  )，三重町 (  $10.42 \text{ Km}^2$  )，宇目町 (  $1.98 \text{ Km}^2$  ) の1市7町1村にまたがる。

行政区画図



### 3 人 口

「竹田」図幅内は、農林業を主体とした経済圏で、人口および世帯数の動態は、表のようになっている。図幅内市町村人口と世帯数を昭和45年と昭和50年で対比すれば、人口10.7%、世帯数1.6%のそれぞれ減少を示して過疎、核家族化を現わしている。

人口及び世帯数の動き

区 分 市町村名	人 口				世 帯 数		
	昭和45年	昭和50年	増 加 数	増加率(%)	昭和45年	昭和50年	45/50 増加率(%)
三 重 町	19,358	18,731	△ 627	△ 3.3	4,869	5,135	5.2
清 川 村	4,154	3,589	△ 565	△ 13.6	1,047	1,007	△ 4.0
緒 方 町	10,819	9,504	△ 1,315	△ 12.2	2,687	2,593	△ 3.6
朝 地 町	5,827	5,120	△ 707	△ 13.8	1,460	1,389	△ 5.1
大 野 町	9,068	8,015	△ 1,053	△ 11.6	2,242	2,178	△ 2.9
竹 田 市	27,128	24,203	△ 2,925	△ 12.1	7,425	7,253	△ 2.4
荻 町	5,155	4,638	△ 517	△ 11.1	1,231	1,193	△ 3.2
久 住 町	6,606	5,919	△ 687	△ 11.6	1,651	1,576	△ 4.8
宇 目 町	6,337	5,606	△ 731	△ 11.5	1,626	1,537	△ 5.6
計	94,452	85,325	9,127	△ 10.7	24,238	23,861	△ 1.6
大 分 県	1,155,566	1,190,309	34,743	3.0	308,454	344,129	11.0

資料：大分県統計年鑑（S. 51）



## Ⅱ 産 業

### 1 第一次産業

本図幅は県内最大の大野川平野の上中流部で、九州と九州山脈最高部のほぼ中央部に位置する山間地、台地、平地の3地帯を構成しており、水田と畑作及び畜産、林業を主軸に、竹田市を中心として久住町、朝地町、荻町地域、三重町を中心とする大野町、緒方町、清川村地域と大別して、2つの流域圏に分けられるが、双方共農林業を主体としていることに変わりはない。

耕地面積は、12,664 ha 農家戸数13,255戸で、昭和45年に対比すれば、耕地面積で10% 世帯数で9%の減少となっている。この現状に歯止し打破するため、農業、林業、畜産の振興を図るため、大野川上中流域の農業総合開発事業として、畑作を中心に水稲、養蚕、果樹等の振興を進めている。

本図幅全域を覆う大規模林業開発のため、大規模林道幹線83.7km 中核林道114kmを開設し大規模造林の実施と、森林関連産業の整備及び水源涵養林の育成、保安林の整備、森林レクリエーションエリアの造成等農林面の確立を企り、農林業の発展と、後継者育成を計り、畜産の振興と相俟って地域の自然及び環境の保全を整備する総合的施策によって経済社会の確立を推進している。

林業副産物として、しいたけ生産も高く754,000kgで県全量の25%を産出している。竹材も148,100束で県産の28%が産出されている。

本地域における家畜は従来より大野牛として名高く、らく農、育成が盛んで乳用牛1,789頭、肉用牛17,966頭、豚9,057頭で県全量に比してそれぞれ14%、25%、30%を占めている。

土地利用区分

単位：ヘクタール

区分 市町村名	昭和 45 年				昭和 50 年				市町村 総面積
	耕地	林野	宅地	その他	耕地	林野	宅地	その他	
三重町	1777	12168	204	2003	1533	11824	218	2577	16152
清川村	614	3527	54	515	531	3531	55	593	4710
緒方町	1739	11095	152	1833	1606	10318	166	2729	14819
朝地町	1032	4843	65	925	933	4845	68	1019	6865
大野町	1899	7462	112	1463	1699	7400	118	1719	10936
竹田市	3587	12903	335	3220	3250	12493	349	3953	20045
荻町	1374	2914	90	596	1208	2913	99	754	4974
久住町	1525	11208	84	1441	1446	10527	86	2199	14258
宇目町	520	24383	70	1641	458	23310	74	2772	26614
計	14067	90503	1166	13637	12664	87161	1233	18315	119373
大分県	79420	454477	12132	85876	71305	442369	14542	104869	633085

資料：大分県統計年鑑（S. 51）

農家戸数の変動

単位：戸

市町村名	区分		減少農家戸数	減少率(%)
	昭和45年	昭和50年		
三重町	2,301	2,061	240	10.4
清川村	747	671	76	10.2
緒方町	1,860	1,709	151	8.1
朝地町	1,098	1,023	75	6.8
大野町	1,649	1,530	119	7.2
竹田市	3,735	3,437	298	8.0
荻町	945	871	74	7.8
久住町	1,181	1,089	92	7.8
宇目町	938	864	74	7.9
計	14,454	13,255	1,199	8.3
大分県	111,503	101,007	10,432	9.4

資料：大分県統計年鑑（S.51）

家畜の状況並に特殊林産物

市町村名	乳用牛		肉用牛		豚		竹材	しいたけ(乾燥)
	昭和45年	昭和50年	昭和45年	昭和50年	昭和45年	昭和50年	昭和50年	昭和50年
三重町	273頭	398頭	1884頭	1007頭	2241頭	3454頭	13200束	122200Kg
清川村	69	24	998	890	1653	897	2000	47700
緒方町	198	295	2460	2405	811	43	5000	100300
朝地町	122	160	2215	1984	84	77	4000	66100
大野町	294	484	3105	2221	555	563	13000	6100
竹田市	319	175	5426	4618	353	2445	65100	157400
荻町	147	49	1547	1608	39	175	24600	15800
久住町	259	204	3044	3007	111	1052	21200	99600
宇目町	11	—	794	226	37	351	—	138800
計	1692	1789	21473	17966	5886	9057	148100	754000
大分県	13159	12715	79052	70390	27575	29624	526127	2998000

資料：大分県統計年鑑（S.51）

市町村別産業大分類別

市町村	合計	第 1 次 産 業				第 2 次 産 業			
		計	農 業	林 業 狩猟業	漁業・水 産養殖業	計	鉱 業	建設業	製造業
三重町	9710	4469	4416	52	1	1286	22	680	584
清川村	2242	1499	1447	52	—	174	3	93	78
緒方町	5839	3735	3673	59	3	584	100	227	257
朝地町	3247	2102	2075	27	—	307	5	195	107
大野町	5022	3511	3507	4	—	429	6	227	196
竹田市	14119	7253	7178	75	—	1519	18	746	755
荻 町	2825	2166	2164	2	—	124	—	72	25
久住町	3581	2602	2589	13	—	172	—	112	60
宇目町	3281	2006	1846	159	1	362	27	175	160
計	49866	29343	28895	443	5	4957	181	2527	2222
大分県	575981	200979	185550	3099	12330	114905	2707	44930	67268

資料：大分県統計年鑑（S.51）

事業所および従業者数

単位：人

第 3 次 産 業							分類不能 の 産 業
計	卸 売 小 売 業	金融・保険 不動産業	運 輸 通 信 業	電 気・ガ 斯 水 道 業	サ ー ビ ス 業	公 務	
3954	1365	118	472	65	1519	415	1
569	204	7	109	6	171	72	—
1520	463	38	172	21	666	160	—
838	224	17	146	6	357	88	—
1092	320	28	154	30	394	156	—
5347	2092	153	593	68	1973	468	—
535	231	8	47	3	177	69	—
807	244	17	74	4	376	92	—
913	318	17	158	20	313	87	—
15565	5461	403	1925	223	5946	1607	1
260075	96722	10494	33763	3302	91374	24420	22

## 2 第二次、第三次産業

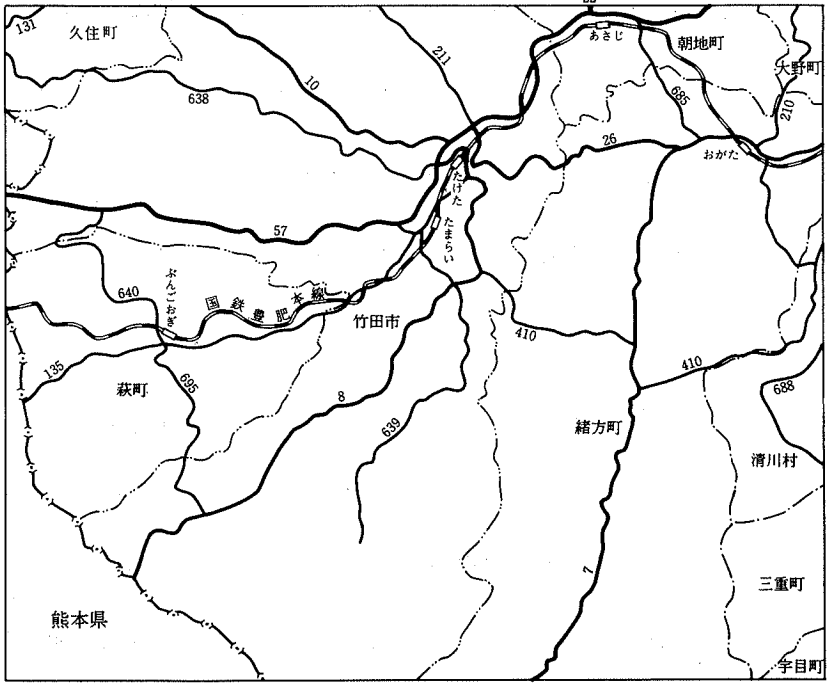
この地域は、農林、畜産を主業として発展してきた所で、図幅全域縁と自然が充満している。図幅南部は宮崎、熊本、大分の3県に亘る県境地帯で、広大な国有林で、祖母、傾国定公園の原生林地帯、北西部は竹田荒城の月で名高い岡城址より阿蘇国立公園に、そして久住飯田高原へと続き、北部は神角寺芹川県立自然公園より大分地区新産業都市へと接している。又南西より北東に対角線を県下最大の大野川が貫流し瀬戸内海に注いでいる。これらを背景にして、農畜産物の流通、自然観光、鉱物、水資源利用関係等による開発関連産業が急速に伸びている。

# III 交 通

## 道路、鉄道

本図幅を北東より南西に横断する(大分市～長崎市)国道57号線と主要一般道として5本の県道によって、図幅内の骨組道となっているが、これら主要道を僅か11本の一般道で継いでいるが、この道路網の配備の貧困さは、この地域が九州山脈の中央部で県境をなし標高1000m以上の山群にはばまれていることと、この山群と河川により深い多くの谷による地理的と、地域の産業が第一次的な関係が主要原因と考えられる。道路が網の目式に何処の主要線に接続されることも困難のため、産業の発達や交通の不便等に基づく過疎化防止や産業流通面の振興を企図するため、本図幅内を走る国鉄豊肥線(大分～熊本)があるが、未だ電化も進まず、国の地方しげきの目玉の一環である九州横断新幹線鉄道や、中九州横断自動車道が、国鉄豊肥線と平行して建設される構想であるが、これ等は未だ計画のみであり実現には程遠く、この交通の不便が緩和、解消され生活圏の安定と、地域振興の基本として少なくとも、主要幹線に継ぐ横の道路網整備が切望されている。

### 道路・鉄道現況図



道 路

順位	線号	起 点 終 点	備 考	順位	線 号	起 点 終 点	備 考
1	57号線	大分市 長崎市	国 道	13	518号線	朝地停車場線	一般地方道
				14	638 "	白丹, 竹田線	"
2	7号線	緒方, 高千穂線	主要地方道	15	639 "	神原, 玉来線	"
3	8 "	竹田, 高千穂線	"	16	640 "	穴井, 追荻線	"
4	10 "	竹田, 小国線	"	17	685 "	緒方, 朝地線	"
5	22 "	大分, 野津線	"	18	688 "	中津留, 轟 牧口停車場線	"
6	26 "	大分, 高田線	"	19	695 "	九重, 野荻線	"
7	131 "	笹倉, 久住線	一般地方道	鉄 道			
8	135 "	高森, 竹田線	"	順位	線 名	起 点, 終 点	備 考
9	209 "	朝地, 直入線	"	20	豊肥本線	大分市, 熊本市	国 鉄
10	210 "	緒方, 大野線	"				
11	211 "	竹田, 直入線	"				
12	410 "	牧口・徳田・竹田線	"				



## IV 気 候

「竹田」図幅が属する地理的条件で最も影響の多い標高約 200 m～1,600 m の間にあり、寒暖、降水量等において著しい変化を生じている。本図幅の殆んどが山地型気候区に属し、標高 200～300 m 前後の大野町の一部が南海型気候区に属している。

### 1 山地型気候区

この気候区は、九州中央部の山地が大分県に迫っている地域で海拔 300～400 m 以上の高地である。山地のため気温が低く、降水量が多いのが特徴である。

この地域は耶馬溪、日田、英彦山、および祖母、傾の二つの国定公園とがあって北から英彦山 (1,200 m) 釈迦岳 (1,231 m) 九重連山の久住山 (1,787 m) 大船山 (1,787 m) などがそびえ、南に祖母山 (1,758 m) 傾山 (1,605 m) などが競い立っている。

平均気温は 14℃ 以下で最寒月の 1 日の平均気温は飯田で -0.1℃、最暖月の 8 月の平均気温は 22.5℃ である。竹田や湯布院、玖珠などの盆地では温度の較差が大きく、最高気温の極地は竹田で 37.4℃、森で 38.3℃ の記録があり、最低気温は、竹田で -11.5℃、湯布院では -15℃、飯田では -17.5℃ まで下ったことがある。

飯田高原の気温は日本の他の都市に比べると、平均気温では秋田市とほぼ等しい。

年間の降水量は大半が 2,000 mm 以上の多雨域である。とくに大山川上流の津江地域では年間に 2,800 mm も降る。一般に 6, 7 月の梅雨期には東風と南西風、8, 9 月の台風時には東風と南風が運んでくる雨によって降水量が多い。祖母、傾山系の多雨域は宮崎県の多雨域からのびたもので東および南東風による雨である。また冬の北西の季節風および梅雨期の南西風によるものは英彦山から阿蘇山にかけてが降雨の中心域となり、久住、祖母山はそれら多雨域の一部となる。

久住、飯田高原の気候は山地の特性が著しく、平地の気候に比べると盛夏の季節がなくて初夏からすぐに秋の季節に移る。したがって、夏の気候は涼しく避暑地に適している。

すぐれた自然景観と豊富な温泉群などの立地条件に恵まれ、近年この高原は観光と保養を目的としたレジャー施設が増えてきた。しかし冬の期間は長く、気象の変化が激しく寒さもきびしい。

### 2 南海型気候区

この気候区は北は旧杵、津久見両市境の山地から西南西に延びた線で、南は宮崎県と接し、東は豊後水道に臨んでいる。

この気候区の特徴は大分県のうちではもっとも温暖、多雨で、年平均気温は 16℃ 台、年降水量は 2,000 mm をこえる。

この沿岸は、冬は黒潮暖流の分岐流に夏は南海系冷水に洗われる為、表面水温の年較差が10～11℃と小さい。またこの気候区の北方を北東から西南西にのびる山地が壁となつて冬の季節風を防ぐため、太平洋岸特有の好晴に恵まれ割合に暖かい。この沿岸はピローアコウなどの熱帯植物が点々と自生している。

この地方は8月で26℃台、1月では6～7℃で沿岸では霜を見ないところがある。

暖候期には6月前半の梅雨期に大雨が降り、また、台風によって暴風雨となることが多い。

月間降水量平均値(1941～1970)

単位 mm

月 降水量観測地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
緒方	38	63	80	129	178	287	253	259	244	118	56	46	1751
大野	74	98	144	170	202	368	353	214	282	106	81	78	2170
久住	62	73	107	156	200	311	340	248	264	100	77	55	1993
竹田	45	78	89	139	197	309	320	261	268	112	69	50	1940
宮低	51	79	118	134	188	343	307	317	280	101	75	70	2063
長谷川	57	77	93	147	189	299	323	346	352	142	79	51	2119

月間気温平均值 (1941~1970)

单位 ℃

月 气温 観測地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
大野	3.8	4.4	7.7	12.5	17.4	20.8	25.4	25.9	22.8	16.4	11.1	6.2	14.5
久住	2.0	3.4	6.5	12.2	16.5	19.3	23.8	24.1	20.6	14.3	9.8	4.3	12.9
竹田	3.8	4.8	8.1	13.5	17.9	21.4	25.9	26.3	22.7	16.4	11.2	6.1	14.9
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

月間日最低気温平均 (1941~1970)

单位 ℃

月 气温 観測地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
大野	-1.7	-1.4	1.6	6.3	11.2	15.5	20.6	21.0	17.8	11.1	5.1	0.4	9.0
久住	-2.2	-1.5	1.3	7.6	11.9	15.3	20.4	20.3	16.6	9.8	4.7	-0.3	8.6
竹田	-1.5	-0.6	2.0	7.0	11.8	16.1	21.2	21.3	17.8	10.8	5.1	0.5	9.4
三重	-1.0	-0.1	2.0	7.2	12.1	16.4	21.3	21.5	18.1	11.1	5.4	0.6	9.5

## 火 災 と 気 象

火災の原因には、落雷や火山の噴火などの天災地変によるものもあるが、失火や放火などの人為的なものが、ほとんど全部を占めている。それにもかかわらず、実際の火災の起り方を見ると、気象状態と密接なつながりをもっている。乾燥した冬には出火件数が多いが、くもりや雨の日がつづく梅雨期には少ない。ことに大火となる場合には、強い風が関係していることが多い。

### 1 湿度と火災

#### (1) 湿度と火災件数

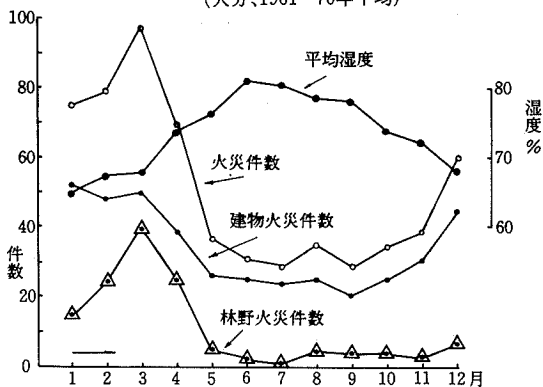
ア、一般に湿って水分が多いときは、火つきが悪く、乾燥しているときは燃えやすいことから、火災と湿度との密接な関係が推察できる。大分県の最近10年間(1961～1970)平均の月別火災件数(建物、林野その他を含む)を見ると第1図に示すように寒候期の12月から4月にかけて多く、3月に最も多く発生し、5月から11月の間は少くなっている。これに対し、大分の月平均湿度(1961～1970)は1月に最も小さく、6、7に最も大きくなって、火災発生件数と湿度との逆相関の関係が見られる。

イ、山林原野の植物は秋から冬にかけて揚水活動が止み枯葉、落葉が多くなり、3月ごろは枯葉、落葉の量が最も多い時期となる。大気中の湿度も3月ごろは、まだ著しく小さい日が多いため、林野全体は水分の少ない非常に乾燥した状態になっている。5月になると、気温の上昇とともに林野の草木は発芽成長が活発になり、水分の含有量が急速に増大し、あわせて大気湿度も大きくて、落葉も湿ってくる。このため、林野火災は1月から増え始め、3月の顕著な極大値を中心に4月まで多く、5月以降は著しく少なくなっている。各月別の林野火災1件あたりの平均焼失面積でも、3月に著しい極大値があり、3月、4月ごろが最も大火になりやすいことを示している。

ウ、建物火災は、12月から3月にかけて多発し、1月に最も多くなっており、平均湿度の最も小さい時期とよく対応している。冬季は火の使用度も多い時期であるが、火災件数は火の使用度だけの相関ではない。北陸や東北地方の多雪地帯では、冬季は雪が降って湿度が大きいため、火を使用することが多いにもかかわらず、比較的火災が少ない。

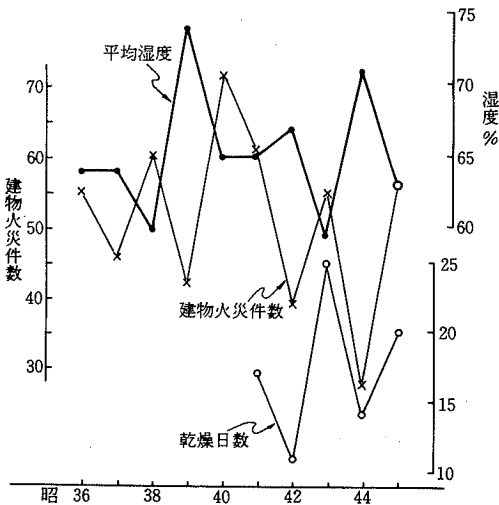
雪が消え天気がよく湿度も小さくなった5月ごろに火災が最も多くなっている。大分県の場合も、建物火災が湿度と密接な相関があることを示している。このことは第2図のように、同じ1月についての建物火災件数と平均湿度の経年変化の様子とを比べて見るといっそう明らかである。

第1図 平均湿度と火災件数の年変化  
(大分、1961~70年平均)



第2図

1月の大分県の建物火災件数・平均湿度、乾燥日数  
(実効湿度65%以下)の経年変化



(2) 実効湿度

ア、日本の家屋は木造建築が多く、木材その他繊維質でできている。木材や繊維質は空気が湿ってくると、空気中の水分を吸収し、反対に空気が乾燥してくると、含んでいた水分を空气中に放出して、乾いた繊維や木材となる。このため、空気が乾燥すると燃えやすい材質になるから火災が多くなる。肉厚の材質は、その内部まで乾燥したり、湿めるまでには時間がかかるので、数日前からの空気の湿度が影響している。このような状態を表わすものとして、実効湿度が考案された。実効湿度というものは、今日および前日、前々日……のそれぞれの日の湿度に重みをつけて作った平均湿度であり、次の式で与えられる。

$$\begin{aligned} H_e &= \frac{H_0 + rH_1 + r^2 H_2}{1 + r + r_2 + \dots\dots} \\ &= (1-r)H_0 + r H_{e1} \end{aligned}$$

ここで  $H_e$  : 実効湿度       $H_0$  : 当日の平均湿度

$H_1, H_2 \dots\dots$  前日, 前々日の平均湿度

$H_{e1}$  : 前日の実効湿度       $r$  : 定数で一般には  $0.5 \sim 0.7$

大分気象台では  $0.5$  を使って次のように計算している。

$$\begin{aligned} H_e &= (1 - 0.5) H_0 + 0.5 H_{e1} \\ &= (H_0 + H_{e1}) \times \frac{1}{2} \end{aligned}$$

イ、大分における実効湿度の  $5\%$  ごとの階級別出現日数を第 1 表に示す。

ウ、各月の実効湿度  $65\%$  以下の乾燥日数と建物火災件数とは相関が大きいく(第 1 図, 第 2 図参照)。大分県では実効湿度  $65\%$  以下は火災の起りやすい気象状態といえる。

また、日の最小湿度が  $45\%$  以下になる日も火災になりやすい。

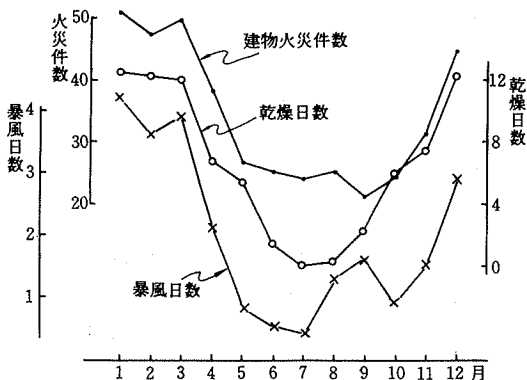
エ、大分県で湿度が小さく、異常乾燥の状態になるのは次のように長期間、高気圧の圏内におおわれ、無降水の状態が続く場合に多い。

(ウ) 春や秋のころ、高気圧が東西に帯状に連なって、つぎつぎに通過する場合。

(イ) 冬季に大陸高気圧が張り出し、西高東低の気圧配置が続き、さらに大陸高気圧の一部が移動性高気圧になって、西日本にやってくる場合。

とくに(イ)の場合、多少小雪が降ることもあるが、湿度は上らず、やや強い風を伴うので火災の危険は一そう大きい。

第3図 大分県の建物火災件数、乾燥日数  
(実効湿度65%以下) および暴風  
日数(風速10m/s以上)の年変化



## 2 風と火災

### (1) 風速との関係

出火件数と風速との関係もあるにはあるらしいが、それほど密接ではないようである。焼失面積によって分けた規模別火災数と風速との関係の調査では、火災の規模が大きくなるにつれ、風の強い日に偏って件数が多いという結果が出されている。これは、風が強いと火災の延焼の危険が増すためである。大分県でも、最近10年間平均では焼失むね数の多い月と10m/s以上の暴風日数の多い月とがよく対応している(第3図参照)。これは、必ずしも暴風の日に火災が起るとは限らないが、暴風日数の多い月には一般にも強い風が吹きやすく、延焼につながりやすいことを示している。

### (2) 延焼速度

ア、風下への延焼速度は下表に示すように風速によって著しく増大する。

風速 $m/s$	5	10	15	20	25
延焼速度 $m/h$	150	300	550	800	1200

イ、飛火も強風によってははげしくなり、10 m/S ぐらいの風速では、最大の飛火距離は700 m 前後に達するとされている。

ウ、さらに、火災のとき風が強いと、火災が横にはう。この走炎が横に走る距離と風速との関係は、次の式で示され、5 m/S の風では10 m ぐらいであるが、15 m/S の風では60 m におよぶようになる。

$$Y = \frac{1}{5} \times (X + 5)$$

Y : 走炎が横に走る距離 (m) × : 風速 (m/S)

エ、火災が横に走ると、火災現場には対流によって強風や強いつむじ風がしばしば発生する。しかし、火災によって起る風速には、火災の規模は同じでもかなりの差が見られる。これについては、1000~2000 m 上空の風速と火災現場の風速が一致することから、対流に伴って、上空の風が舞い降りてくるためではないかといわれている。

### 3 火災の実例

大分の著名な大火としては、寛保3年4月7日(新暦: 1743・4・30)の府内(現大分市内)の大火で1967戸焼失(当時の府内の9分どおりに当り、壮麗を極めた荷揚城も炎上した)をはじめとして、明和8年2月2日(1771・3・18)府内の606戸焼失、大正15年(1926)4月23日の大分市の216戸焼失などがある。このほか昭和20年の数次にわたる戦災などもあるが、近年の大火として次のとおり山林、家屋災各1例について概況を述べる。

#### (1) 山香町の山林大火(昭15・4・11)

ア、火災の概況。11日10時ごろ出火し、山香町、東国東郡朝田町、西国東郡田原村、田染村などにまたがる大山林火災で2日間燃え続いて、山林1000haを焼失した。延焼時間は32時間にわたっている。

イ、気象概況。4月6日以来、九州一帯は移動性高気圧におおわれ、最小湿度は6日43%、7日49%、8日41%、9日41%、10日34%、11日40%と連日乾燥した晴天が続いていた。大火の日の11日は幸い風は弱かったが、空気は異常乾燥の状態であった。12日の午後になって、小雨が降り出したが、日降水量は4.5mmであった。

#### (2) 竹田市の大火(昭22・2・17)

ア、火災の概況。竹田市(現竹田市)大字中本町で、17日2時ごろ出火し、モンゴルの北風に火勢強まり、住家62むね、非住家11むねが全焼し、被災者370名に達した。

イ、気象の概況。2月14日、大分地方にも雨を降らせた低気圧が東進するにつれて、



モンゴール、華中を中心をもった大陸高気圧が西日本に張り出し、日本付近は西高東低の冬の気圧配置となった。西日本では北からの季節風が続き、大分では小雪が降ったが、最小湿度は15日44%、16日40%、17日48%と連日乾燥した寒い天気が続いていた。竹田のような盆地では北～北西の風は山越えの気流となるので、大分より一そう乾燥し(フェーン現象)、大きな火災の起りやすい気象状態であった。

#### 「 参 考 文 献 」

- 大分県 (1970, 1975) 大分県統計年鑑
- 富高四郎, 溝口至 (1952): 大分県下の火災と気象について (西管気研5号)
- 大分県 (1975): 大分県の気候誌
- 畠山久尚編 (1966): 気象災害(5・1・火災), 共立出版
- 大分県 : 消防年報(S.37~46年版)
- 大分測候所 (1952) 大分県災害誌(資料編)
- 渡辺次雄 (1960): 天気学(2部, 天気の生態)(火災関係)

## V 開発の現状と方向

「竹田」図幅は全域に亘って、公園と保安林指定地に関係しており、自然環境に最も恵まれた地域である。

祖母, 傾国定公園並に同県立自然公園に宇目町, 三重町, 清川村, 緒方町, 竹田市が関係し, 神角寺芹川県立自然公園に, 大野町, 朝地町がはいる, 阿蘇国立公園に久住町が含まれる。

このような環境地域の中にあつて, 自然との調和を計りながら, 地域住民の人間としての生活圏確立の道も得なければならない。

本県においてもそれぞれの地域に応じた, 主要整備構想より, 本地域の特性を活かす施策として,

### 1 交通対策

- イ, 中九州横断自動車道

起点大分～經由熊本～終点長崎 延長約 240 Km

法定路線指定の要望路線

ロ、九州横断新幹線鉄道

起点大分市～終点熊本市 延長約 120 Km

整備計画決定の早期実現要望路線

ハ、国鉄在来線（豊肥線）

電化と複線化の早期実現要望路線

ニ、生活圏交通体系の整備

広域的幹線の交通体系と連結し、日常生活の地域間交通体系を整備するため、県道、市町村道等の地方道整備やバス路線運行の充実を推進する。

## 2 水資源対策

産業開発と地域住民の生活高度化に対処し、かつ良好な河川環境を維持するため、砂防施策、計画造林、保安林整備を始め、農業用水、工業用水、生活用水の開発確保、河川流量の維持等の観点から、洪水調整多目的用として総貯水量 57,000 ton のダムを大野川水系矢田に建設を企てている。

## 3 産業の促進

農用地として広大な可能性を持つ本図域は、畜産、果実、野菜の作目振興や稲作の近代化等の余地が大きく残されている。

これらの地域を中心に農業生産より流通までの一貫した営農団地形成をし、高効率農業育成と生産の振興をはかる。

このため大野川上中流域農業の総合開発を企てる 1 市 9 町 2 村（本図の全市町村が含まれている）を対象に、かんがい排水、畑地総合整備、農道整備の各事業を実施中で、域内耕地約 9,000 ha 事業費 200 億円で昭和 60 年目途に、水稻、野菜、養蚕、工芸作物の組合せによる国営事業を主軸として土地基盤の確立と農業の振興を推進する。

## 4 林業振興

祖母、椎葉、五木山地（大分、宮崎、熊本の 3 県にまたがる）の大規模林業圏の振興のため、

大規模林道（大分県宇目町～熊本県小国町）

幹線道 延長 83.7 Km 中核林道 114 Km

総工費 1,240 億円

昭和 60 年目途に建設中

これにより大規模計画造林の実施、森林関連産業の整備、及び森林レクリエーションエリアの造成（5 カ所）事業費 206 億円等、総合的に実施し、本圏関係市町村も含まれた地

域圏の後進性を打破して過疎対策としても重要な意義を持っており，大規模林業の振興を企てて行く。

# 各 論

# I 地形分類図

## 1, 1 地形

竹田図幅地域の地形区は、本図幅の下三分の一のところを、ほぼ東西方向に走る白杵一八代構造線を境に、いちじるしい対称を示して二つに区分される。すなわち、南部の祖母・傾山地は九州山地の北部にあたり、急峻な山岳地形であるのに対し、中、北部は阿蘇火山の火砕流、溶岩流がつくる台地状の地形を大野川が侵食して形成された台地、丘陵地である。

これら二大地形区のほかには本図幅の北端にわずかに九重火山地と大野山地がある。

以上の地形を理解するために、次の地形区を設定した。

### I, I-1 山地・山麓地・火山麓地

#### I 山地・山麓地・火山麓地

I a 祖母・傾山地

I b 祖母・傾山麓地

I c 大野山地

I d 九重火山麓地

#### II 丘陵地

II a 大野川丘陵地

II b 下荻岳丘陵地

#### III 台地・河岸段丘

III a 三本松台地

III b 菅生台地

III c 荻・柏原台地

III d 神原川河岸段丘

III e 金剛寺台地

III f 中野台地

III g 木野台地

III h 小高野台地

III i 片ヶ瀬台地

III j 草深野台地

III k 奥岳川河岸段丘

#### IV 低地

- N a 奥岳川谷底平野
- N b 緒方川水系谷底平野
- N c 平井川水系谷底平野
- N d 濁淵川谷底平野
- N e 稲葉川水系谷底平野
- N f 大野川本流谷底平野

## I, 1-1 山地・山麓地・火山麓地

### 祖母・傾山地

大分、宮崎両県の県境にまたがってひときわ高くそびえる九州山地北部の山地は、奥祖母山地と総称されている。このうち、北西部を祖母・傾山地、南東部を大崩山地と呼ぶ。

大崩山地は、登山路もあまり発達していない秘境であるが、地形的には比較的傾斜がゆるやかであるのに対し、祖母・傾山地は傾斜が激しく、急崖をめぐらした斜面と、河川の侵食による渓谷が発達し、周辺の原生林と調和して幽玄な山岳景観を呈している。この山地は秩父古生層に祖母火山岩・花崗岩が進入してつくられた複雑な地質となっており、古生層珪岩と花崗岩の進入によってホルンフェルスに変質した各種の岩石は、きわめてち密堅牢で、風化侵食に耐え岩峰、懸崖をつくっている。

主峰祖母山（1757 m、三田井図幅地域の北縁部にある）から西に国観峠、筒ヶ岳、越敷岳（1069 m）、東に天狗岩、烏帽子岩、障子岳、古祖母山、尾平越、三国峠、木谷山（1642.9 m）、九折峠、傾山（1604.9 m）が連らなっていて、これらの山稜線は大分、宮崎両県境となっている（この稜線の大部分は三田井図幅の北縁にあって、竹田図幅地域には越敷岳、傾山附近がみられるにすぎない）。また、祖母山から東北方向に派出する尾根は池ノ原（1432.7 m）、大障子岩、障子岩（1409.2 m）、烏岳（683.8 m）と続きだいに高度をさげ大野川の支流緒方川にのぞんでいる。

大野川の支流である奥岳川と神原川は、祖母・傾山地に深くはいりこみ、渓谷をつくっているが、それぞれの谷には阿蘇火砕流（阿蘇火砕流のうちもっとも新しいものでASO-4火砕流と呼ばれているものである）が流入し、厚く堆積している。この火砕流はその後の侵食によって両岸に段丘状の地形を残している。段丘上には、奥岳川では上畑、中村、大村、栗林、小原、真茅、上滞迫、下滞迫、長迫などの集落が発達し、用水路も開発され水田化がすすんでいる。神原川流域西岸の河岸段丘は比較的平坦な台地が形成されていて、一部火山灰でおおわれているところもある。柚木、舞渡、名子、宮砥、辻原の集落が発達し、畑地がひらかれている。東岸の河岸段丘は山がちで、野口、横平等の集落がある。

次に断層線上に発達した祖母・傾山地の北斜面には2ヶ所の山麓地形がみられる。一つは越敷岳の麓であり、表面には阿蘇火山降下火山灰が堆積している。もう一つは烏岳から

障子岩にかけての山麓であり、これは比較的傾斜もゆるやかで規模も小さい。

#### 九重火山麓地

竹田図幅地域の北西部、白円町小路、巢原部落附近には九重火山噴出物の流出をみることが出来る（宮城火砕流といい、軽石層よりなる）。しかし、これは阿蘇火山噴出物Aso-2火砕流とAso-3火砕流との間に介在しているもので、阿蘇、九重両火山活動が長期にわたって平行して続いたことを示している。ここではこの地域までを九重火山地域に含めることにした。

#### 大野山地

竹田図幅地域北端の中央部、竹田市城原の笹川、木原、高伏の各部落の北に大野山地の一部が少しづつ姿をみせている。大野山地西部を形づくる大野火山岩粒からなるものである。

### I, I-II 丘陵地

#### 大野川丘陵地

竹田図幅地域の大野川丘陵地は、阿蘇火山噴出物からなる台地状地形の侵食地形と、朝日町から竹田市にかけて点在する大野川層群（基盤岩）が阿蘇溶岩上に姿をみせて島山状丘陵となっているところとある。前者は起伏量が小さくH<sub>m</sub>に分類されるが、後者は前者より起伏量が大きく、100m以上のところをH<sub>1</sub>に分類した。

#### (i) 阿蘇火山噴出物とその侵食地形

阿蘇火山噴出物は、阿蘇カルデラ周辺にひろく分布し、阿蘇火砕流と総称されているものである。阿蘇カルデラ東部外輪山より流出した火砕流は、九重火山地と大野山地との間および大野山地と祖母・傾山地間の地構帯を埋め、台地状地形をひろく展開した。その後の侵食によって台地は開析され、台地、丘陵地、谷底平野が交錯する地形が形成された。

阿蘇火砕流は、溶岩、軽石、降下火山灰などからなっているが、その溶結の度合がところによっていちじるしく異なり、溶結の強いところは侵食に耐え、台地状地形が残り、溶結が弱いか溶結していないところは侵食されやすく丘陵状地形となっている。

阿蘇火砕流は前後4回の噴火サイクルが考えられ、それぞれの噴出物をAso-1火砕流、Aso-2火砕流、Aso-3火砕流、Aso-4火砕流と名付けているが、それぞれの噴出物によって溶結の度合が異なっている。すなわちAso-1火砕流は強く溶結している。Aso-2火砕流は弱く溶結している。Aso-3火砕流は非溶結である。Aso-4火砕流はいろいろの溶結度をもったものからなっている。これらの火砕流が重なって分布し、これが侵食されているので、火砕流台地の侵食地形（台地、丘陵地）の分布はきわめて複雑となっている。しかし、一般的には竹田図幅地域中、西部の3分の1地域が台地で、東部3分の2地域が丘陵地であるといえる。

(ロ) 大野川層群よりなる丘陵地

基盤をなす大野川層群が、その上をおおう新期噴出物阿蘇火砕流上に断片的に露出をみせているのは竹田市街地の東方、朝地駅南方の大野川本流右岸一帯、小富士山とそれに続く連山、その南方の巢石山、さらにその西方牧の城、田井一横平間妙見などである。いずれも大野川層群の最下部をなすもので、霊山東側の化石など産する中土師頁岩層の延長である。

(ハ) 下荻岳丘陵地

竹田図幅東部の阿蘇外輪山から続いた阿蘇火砕流台地上に火山岩よりなる下荻岳(688 m)は、比高こそ小さいがきわめて大きい展望をもっている。

I, I-III 台地・河岸段丘

大野川上流地域の台地群

阿蘇火砕流の台地が大野川の本支流によって侵食され広い丘陵地をつくっているが、なかには硬い溶結岩に守られて台地になっているところも所々にみられる。そのうち、竹田図幅地域西部の台地群(荻・柏原台地、菅生台地、三本松台地)は最も規模が大きい。いずれも火山灰層が厚く堆積しているので、基盤に溶結先がみられるが、ここでは火山灰台地に分類することにした。

荻・柏原台地は大野川上流域最大の台地で東西9.4 Km、南北8.8 Km、総面積49.7 Km<sup>2</sup>で標高300~700 mの西高東低の台地である。台地の北側は滝水川の深い谷で菅生台地と隔て南部は大野川本流の断崖で境されている。台地上には河原川、山崎川、藤渡川がつくる小さい侵食谷があって所々に谷底平野がみられる。この台地は古くは畑地がひらけていたが大正13年に水田化の第一歩を踏み出し、昭和15年大谷溜池の築造で水田化が完成し、開田面積591.3 haにおよんでいる。

菅生台地と三本松台地も荻・柏原台地と同様の組成をもつが、その水田開発はおそく、現在すすめられているところである。

西部地域の上記3台地の外には南部の中野台地、木野台地がひろい。そのほかは小さい台地が点在している。金剛寺台地、小高野台地、片ヶ瀬台地、草深野台地などがある。

I, I-IV 低地

谷底平野

大野川は多くの支流をもち阿蘇火砕流台地を侵食し、各地に小さい谷底平野を作っている。本稿では大野川の支流奥岳川、緒方川、平井川、濁淵川、稲葉川と本流筋の系統に分けて谷底平野を分析した。

竹田市街地西方、玉来付近は大野川の本流、支流(稲葉川、玉来川、緒方川、その他)が近くに集まり、それぞれ河川にかなり広い谷底平野を作っているため、竹田盆地の中心



地としての地形が形成されている。

大野川上流地域の谷底平野は阿蘇溶岩の懸崖が各地にあって崩壊危険地は多いが、しかし地盤は比較的安定していて地すべり地指定地、砂防指定地は比較的すくない。これはこの地域の特色の1つにあげることができ、谷底平野はかなり安定しているといえよう。

### 「 参 考 文 献 」

小野・松本・宮久・寺岡・神戸・「竹田地域の地質」・地質調査所、昭和52年・によった。

## 1, 2 傾斜区分図

40°以上、30~40°の急傾斜地は竹田図幅地域の南部、祖母・傾山地に最も広く分布し、かなりの面積に達する。この山地が満州后期に開析された男性的山容を誇る山地であることを示している。このほかには中・北部にひろくひろがる台地・丘陵地に、とくに台地の末端部にみられる。阿蘇火砕流の溶結岩の懸崖である。

15°~20°、20~30°の中傾斜地は、丘陵地帯にひろく分布していて、かなりの面積を占めている。

3°以下、3~8°の緩傾斜地は台地上か谷底平野のところにみられる。竹田図幅地域の西部の台地群が最も広い。各地に点在する台地上にも規模は小さいがみられる。谷底平野では緒方町中心地付近の谷底平野が最も広く分布している。また、各河川にも規模は小さいが小規模の分布をみせる。

## 1, 3 水系及び谷密度図

本図幅の分水界は宇目町と三重町との境界線、すなわち傾山から西方の山稜線にわずかにみられるにすぎない。宇目町側は宮崎県に注ぐ北川水系に属す。のこりの地域は大野川水系に属し、祖母山西部にまでおよんでいる。大野川は多くの支流をもって大野川丘陵地帯を細かく刻んでいるので谷の密度のきわめて高い地域をつくっている。

## II 表層地質

図幅内に分布する諸岩石、堆積物は、次表のような層序にまとめられる。なお名称は地質調査所発行「竹田地域の地質」（昭和52年）による。

### 層 序 表

沖 積 世	{	沖 積 層
		阿蘇火山中央火口丘噴出物
洪 積 世	{	阿蘇火山先カルデラ噴出物
		小国火砕流
		今市火砕流
新 第 三 紀	{	平石礫層
		三宅山火砕流
		祖母山火山岩類
		第三紀火山岩類
古 第 三 紀	{	見立礫岩
中 生 代	{	大野川層群
		湯ノ迫白亜紀層
		土 岩 層
古 生 代	{	超塩基性岩類
		朝地変成岩類
		秩父帯上部古生層
		九 折 層
		圧碎花崗岩
	{	塩基性変成岩類

### II, 1 未固結堆積物

#### 1, 1 礫・砂・泥（沖積層）

緒方と竹田付近にややまとまって分布しているが、その他は、河谷沿いの低地に狭少な分布を示す。全般に砂礫がちであるが泥の多い所もある。それらは溶結凝灰岩の上に薄く堆積している所がほとんどである。

#### 1, 2 礫・砂

図幅東部に阿蘇火山先カルデラ噴出物でおおわれて分布している。礫は亜円～円中礫が

多いが、まれに巨礫を含むこともある。礫種は祖母山火山岩類の流紋岩や安山岩、および古生界のチャートや頁岩が主であるが、中生界の砂岩や頁岩が含まれている所もある。荒平池東側では塊状の砂層をレンズ状にはさんでいる。厚さは100mを超す所もあるが、一般的には40～50mである。ほとんど水平で、大野川層群をおおっている。

## II, 2 固結堆積物

### 2, 1 礫岩・砂岩

見立礫岩と呼ばれているもので、古生界を傾斜不整合におおって、ほとんど水平である。また祖母山火山岩類におおわれているため分布はせまく、図幅南東部にごくわずかししか露出してない。厚さは40m内外で、ほとんどが小～中亜円～亜角礫からなる礫岩であるが、砂岩をレンズ状にはさむ所もある。礫種は、古生界の砂岩、チャート、あるいは花崗岩や閃緑岩を含む。礫岩、砂岩ともにホルンフェルス化されているが、その変成度は強弱さまざまである。

### 2, 2 頁岩

小富士から小野にかけて帯状にかつ断続的に分布している。南東に50～60°傾斜し、よく成層し、まれに石灰質団塊を含む。アンモナイト、貝、ウニなどの化石を多く産する。厚さは50～80mである。

### 2, 3 砂岩・頁岩・礫岩

図幅中央部から東部および北東部にかけて、阿蘇火山先カルデラ噴出物に周辺をおおわれて、島状に断片的に分布する。ほとんどは砂岩と礫岩の互層であるがしばしば頁岩層をはさんでいる。頁岩層は数米の薄いものが多い。しかし、所によっては礫岩の多い所（小富士付近）、砂岩の多い所（巢石山）などがある。また頁岩の分布する所では、イノセラムスの化石を産することがしばしばであるが、よく産するのは、榎津留、小宛などである。各岩石ともよく固結し、堅硬であるが、頁岩の風化面は鱗片状にはげやすい。厚さは数100mから1000mを超す程度まで、局地的に変化する。

### 2, 4 砂岩・粘板岩

図幅東部の清川村左右知、轟周辺および大白谷一帯に分布する秩父帯中の岩石である。轟～左右知周辺のもは後述する千枚岩類と互層をなしており、レンズ状の石灰岩層、チャートをはさんだ暗灰色中粒～細粒の砂岩および黒色の千枚岩質粘板岩である。また大白谷の厚い石灰岩をはさむ砂岩層は暗灰色中粒～細粒のアルコーズ質砂岩で、種々の厚さの粘板岩をはさみ一部に礫岩を伴っている。

### 2, 5 チャート

図幅東部の轟一帯に分布する秩父古生層の中のチャートで粘板岩または塩基性火山噴出物にはさまれて分布している。ホルンフェルス化した灰白色～白色の塊状チャートおよび

1 cm以下の厚さの泥質岩と互層をなす数cm程度の雑色のチャートがあり、後者の場合は微褶曲をくりかえしている。これらのチャート中にはマンガン鉱床が胚胎されていることがある。

## 2, 6 石灰岩

石灰岩は本図幅内では豊栄鉱山付近および東部の秩父古生層中の一部に分布しているのみである。豊栄鉱山付近の石灰岩はホルンフェルスにはさまれているもので中粒～粗粒の結晶質石灰岩となっており、ザクロ石やベスブ石のようなスカルン鉱物もみとめられる。結晶質になっているにもかかわらずその中から *Dania tsuzuraensis* NODA (床板サンゴ) の化石が発見されておりシルル紀のもたとされている。図幅東部の石灰岩は東の三重町図幅に分布する石灰岩の西端部で、轟部落の北に小さなレンズ状の岩体がみられるほか、大白谷付近には厚い岩体がある。いずれも西側の花こう斑岩の貫入に伴う熱変成作用を受け細粒の結晶質石灰岩となっている。この石灰岩からは化石はみつかっていないが三重町図幅、白杵図幅の津久見古生層に対比され二疊系に属するものと考えられている。

## 2, 7 粘板岩・砂岩・流紋岩・酸性凝灰岩

奥岳川支流の九折谷一帯に分布するシルル系で石灰岩の項で述べた *Dania* を含む石灰岩を伴っている。主として砂岩、粘板岩、酸性の火山岩よりなるが熱変成作用のためにホルンフェルス化しており砂岩は灰白色の砂岩ホルンフェルスに、粘板岩、酸性の火山岩は紫褐色の黒雲母ホルンフェルスに変わっている。この一連のシルル系は野田光雄 (1959) により九折層と命名されている。

## II, 3 火山性岩石

### 3, 1 火山灰

本図幅の西部の火砕流の台地表面を広く覆うほか、中央部の島状の火砕流台地の平坦面上に分布している。厚さは西部で 20 m 以上、東方へ次第に薄くなり、中央東部で数 m 以上ある。沖積層を除く最も新しい地質単位であり、その分布面積は広い。

本層の大部分は褐色のローム状風化火山灰である。本層の中には 10～100 cm ごとに風化した黄白色軽石層、赤褐色のスコリア層などをはさんでいる。従って、無数のサイクルの降下堆積物の累層であることが考えられる。

本層は阿蘇中央火口丘よりもたらされた降下火山灰であり、火山灰全体の生成時代は洪積世最後期から沖積世にわたるものと思われる。

### 3, 2 角閃石輝石安山岩質溶結凝灰岩

本図幅の中で最も広い分布を示す溶結凝灰岩であり、阿蘇火山系の噴出物として最も新しいものである。角閃石、輝石を斑晶にもち黒曜石の本質レンズが水平に無数にはいつているのが特徴である。大野川とその支流各河川峡谷部に厚く (神原川・奥岳川などでは 80 m 以上の厚さ)、低平な地域では 20 m 程度に広く埋積されている。また東部では波野・

狹台地の上部をつくり、台地の周囲に絶壁を連ねて露出している。この付近では厚さが平均して 20 m をなす。

以上の溶結凝灰岩は大分県下に広く分布しているいわゆる「阿蘇溶岩」と同種のものである。強溶結相と弱溶結相とあり、峽谷部に埋積された部分は強溶結相をなすことが多く、このような部分では脱ハリ化が顕著である。溶結凝灰岩には一般に、冷却面に垂直な柱状節理が発達している。また部分的に基底面に平行な板状節理が顕著に発達することがある。

### 3, 3 軽石質火山灰-2

ここに一括したものは非溶結の降下火山灰、火砕流、軽石、ガラス、火山灰、スコリヤ、および岩片等を含むものである。阿蘇火山系に属するものと久住火山系に属するものとがある。阿蘇系に属するものは図幅の北西側にほとんど全域の  $\frac{1}{2}$  に当たる面積にひろがっており、久住系のもは北西端の一部に分布している。

阿蘇系のもは主に四回の活動期に分けられる溶結凝灰岩を主にした火山活動の間に抛出された軽石を多く含む層や火山灰層、久住系のもも火山灰や軽石、一部岩塊を含むものなどからなり、ルーズな軟質の層からできている。

いずれも洪積世後期の噴出堆積物である。

### 3, 4 輝石安山岩質溶結凝灰岩-2

本溶結岩類は図幅の北西側全域に分布しており、その分布面積は広さでは前項(3, 2)に次ぐものである。ここに一括した溶結凝灰岩類は小野(1965)のA<sub>so-1</sub>にあたるものと地質調査所報告「竹田地域の地質」のA<sub>so-3</sub>にあたるものである。前者は大谷川・玉来川・稲葉川などの川底や竹田市街地周縁にのみ小分布を示す、後者は降下軽石と三つの火砕流のサブユニット群とからなっており、この三つというのは噴出順序に従って非溶結の軽石流、最も規模の大きい無斑晶の安山岩質スコリア流(同報告書にある如く南西部では強く、東部では弱く溶結しており、この火砕流はこの図幅よりさらに北東方向に大野川沿いに分布し、遙か東方の大野川河口から東にあたる大分市坂ノ市まで追跡される。)と多斑晶の安山岩質スコリア(本図幅では北西部によく発達する)などからなる。

### 3, 5 軽石質火山灰-1

図幅内北東部の緒方町小園にごく狭い分布を示す。細粒ガラス火山灰に少量の軽石を含む火砕流である。軽石は径2~3 cm のものが主体で、白色ないし淡桃色を示す。軽石中には六角板状の黒雲母と角閃石を含んでいるのが見られる。厚さ10 m で基底は露出していない。

### 3, 6 輝石安山岩質溶結凝灰岩-1

本溶結凝灰岩は北隣の「久住」図幅に主に分布している。本図幅では北側  $\frac{1}{3}$  位に散点的にひろがっている。今市火砕流と呼ばれているものである。この地域では阿蘇火砕流の下位のさらに下位に連続して堆積し、三宅山火砕流を覆っており、阿蘇系とは異ったもの

と思われる。これは噴出中心が久住火山附近あるいはその東方地域と考えられることと、岩体の保存程度や逆帯磁していることから洪積世前期の生成と思われることなどが挙げられる。本層の厚さは30 m以上といわれる。

岩相は本地域では分布が断片的で個々に変化をもつため統一的に観察できにくい。しかし、強溶結部、弱溶結部、非溶結の部分までいろいろある。岩石はやや結晶質で一般に脱ガラス化して著しく硬い。基質は桃-桃灰色で白色、多孔質の本質レンズを含む、一般に脆く、露頭面は円味を帯びる。

### 3, 7 黒雲母橄欖石流紋岩質溶結凝灰岩

この火砕流は従来、鍬ヶ岳溶岩とか三宅山流紋岩と呼ばれてきたものであり、北隣の「久住」図幅に主な分布をみせる大野火山岩類の一員である。本地域では図幅の中央北端、城原付近にわずかに分布している。

岩相には二種類あって、淡褐色の脱ガラス化した石質の流紋岩と一見塩基性岩に見える黒色ち密なガラス質岩とがある。ここでは前者の方が大部分を占め、この岩相のものは淡色でいかにも流紋岩と思われ、また本質レンズとそれによる葉理があって溶結凝灰岩と認めることができる。後者は量が少く、前者の岩体の基底の急冷相といわれている。

本岩石はK-Ar 法年代決定がおこなわれており、平均して14.0 m.y., 噴出時代は中新世中期といわれる。

### 3, 8 石英安山岩

祖母山北東の大障子岩、前障子岩付近および狹町下狹岳に分布する。前者は第三紀の噴出物である祖母火山岩類の末期のもので下位の岩石をおおって厚さ約60 mで分布している。岩質は淡灰~淡灰緑色の石英安山岩で石英、斜長石の斑晶が目立つ斑状岩である。下狹岳に分布するものは第四紀洪積世前期のもので周囲の阿蘇の噴出物から突出して独立した小峰をなしている。灰白色、やや多孔質の紫蘇輝石含有黒雲母角閃石石英安山岩である。岩質はもろい。

### 3, 9 輝石安山岩

輝石安山岩は、①図幅南部の奥岳川兩岸の山地に広く分布するもの、②玉来川、大谷川、緒方川の河床に分布するもの、の2つに別けられる。①は祖母火山活動の後期に噴出したもので、後述の如く凝灰角礫岩をはさんでいる。この安山岩には無斑晶質輝石安山岩と斑状輝石安山岩とがある。前者は灰黒~暗灰色のち密堅硬な岩石で一見泥質~凝灰質ホルンフェルスのような外観を呈するが、鏡下では細かい斜長石と輝石の斑晶およびピロタキシティック組織の石基がみとめられる火山岩である。また後者は暗灰~緑黒色の岩石で斜長石、輝石の斑晶がみとめられる斑状岩である。緒方町小原付近ではプロピライト化が著しく緑色化しているところがある。また小原付近では局所的な珪化作用もうけており、そ

の部分は白色の珪質岩に変っている。

②の輝石安山岩のうち玉来川、大谷川の流域に分布するものは阿蘇の火砕流堆積物にはさまれた厚さ数  $m$  ~ 15  $m$  位の溶岩である。暗灰~灰色のち密な安山岩であるが、表面層は多孔質のスコリア状である。また緒方川流域の安山岩は緒方町の北、大渡付近の川床に分布するのみで正確な地質時代は不明である。黒色ち密な岩石で、厚さは約 20  $m$ 、不規則な柱状節理が発達している。

### 3, 10 凝灰角礫岩

新第三紀に噴出したとされている祖母火山岩類の一部で下部の石英安山岩質凝灰角礫岩と上部の安山岩質凝灰角礫岩とに大別される。石英安山岩質のものは主に傾山周辺および竹田市神原上流に広く分布しており、4枚の凝灰角礫岩層が識別されている。この凝灰角礫岩には火山灰、リソダイト質凝灰角礫岩、溶岩、火砕流堆積物がはさまれていることがある。層の厚さは場所により異なるが神原上流では約 300  $m$  近いものと思われる。安山岩質の凝灰角礫岩は 3, 9 の無斑晶質輝石安山岩および斑状輝石安山岩の溶岩にはさまれているもので、それぞれ溶岩と同岩質の火山岩塊を含む。竹田市鳥岳~大障子岩の北麓、緩木山東部、三重町大白谷~清川村轟に広く分布している。

### 3, 11 流紋岩

傾山の西斜面と東斜面には無斑晶流紋岩(リソダイト)が、大分・熊本県境の越敷岳周辺には斑状流紋岩が分布している。傾山地区のリソダイトは暗灰~青灰~淡灰色を呈し、著しい流理構造は細かい屈曲~穹曲を示し、またしばしば球顆構造を有している。越敷岳周辺に分布するものは青灰~黄灰~淡黄灰色を呈するち密堅硬な塊状岩である。

### 3, 12 石英安山岩質溶結凝灰岩

祖母火山岩類の一部で傾山周辺、上畑南部、神原上流白水などに分布している。いずれも黒雲母石英安山岩質溶結凝灰岩である。淡灰~灰褐色の溶結度の高いち密な岩石であり、またホルンフェルス化作用による脱ガラス化も著しく一見溶岩のような外観を呈する。しかし風化面にはレンズ状にひきのばされた溶結構造がみとめられる。一般に斜長石、石英、カリ長石が目立つ岩石でホルンフェルス化していることが多いため有色鉱物ははっきりしない。この溶結凝灰岩の厚さは傾山周辺で 100~150  $m$ 、白水で 250  $m$  位である。

## II, 4 深成岩

### 4, 1 珪長岩

傾山の西方、九折付近と土岩付近に岩脈をなしており、白~暗灰色の堅硬な岩石である。流理構造を示すものから、角礫状を呈するものまであり、斑晶はほとんど含まれていない。石英・斜長石・アルカリ長石よりなり、若干の2次鉱物として粘土鉱物を含む。

小規模な岩脈として、緒方町小原、滞迫および竹田市神原に知られている。

#### 4, 2 花崗斑岩・石英斑岩

主として断層に沿って貫入した岩脈が多く、とくに図幅の南東の大白谷から北西に向うものが大きい。延長約6Km, 巾150~500mを示す。九折から土岩付近に多くの小岩脈が見られる。灰色を示し一般に堅硬である。大きい岩脈では花崗斑岩となり角閃石や黒雲母を含むが、岩脈の周辺部や、小さい岩脈では石英斑岩となり、有色鉱物は少ない。

#### 4, 3 花崗岩

奥岳川上流の上畑付近に分布するもので、南方の大崩山花崗岩(三田井図幅)から分岐したものである。優白質の粗粒ないし中粒の岩石で、黒雲母のほか白雲母や電気石を含む。ペグマタイト、アプライトを伴い、一部にグライゼン化が見られる。また、大白谷で行なわれたボーリングにより、海面下480mの位置で花崗岩の存在が確認されている。この花崗岩は岩相の変化が著しく、閃緑岩やアルカリ岩等への部分的移化が見られる。

#### 4, 4 花崗閃緑岩

奥岳川上流土岩の南方にわずかに露出する小岩体で、暗灰色の細粒ないし中粒の岩石で、斑状を示す場合がある。黒雲母、角閃石を含み、まれに輝石を含む。岩体の大部分は尾平付近にあり、その一部が本図幅に見られるものである。

#### 4, 5 かんらん岩・蛇紋岩・輝岩

九折付近に分布する蛇紋岩は、膨縮にとむ不規則な分布を示し、暗緑色ないし黒色を呈し、破碎化をうけやすい。黒色ち密なものは苦土かんらん石を含み、かんらん岩となっているが、これは花崗岩の熱変成作用によるものとされている。

清川村に分布する蛇紋岩は、ほぼ地層の層間に沿って分布し、いわゆる層間断層に貫入したものであろう。大白谷では加水ざくろ石を含むものが知られている。また、輝岩と呼ばれるものが竹田市の東北東2Kmの所にあり、黒色の蛇紋岩に伴っている。

蛇紋岩は蛇紋石のほか滑石、角閃石などを伴い、破碎されやすく、地這り、崩壊を起し易い。

## II, 5 圧碎花崗岩

緒方町九折付近に分布し、周囲の九折層との関係は、新第三紀の花崗岩による熱変成作用のため不明であるが、古生代またはそれ以前のもものとされている。灰色ないし暗灰色の優白岩で、斜長石が多く、顕微鏡下で破碎組織が顕著である。黒雲母、角閃石を含み、場所により片麻岩組織を示す。方解石脈や粘土鉱物化も見られる。

## II, 6 変成岩

### 6, 1 千枚岩

清川村付近に分布し、緑色千枚岩と黒色千枚岩質粘板岩を主とし、チャート、石灰岩の薄層を伴っている。緑色千枚岩は塩基性凝灰岩源のもので、絹雲母、緑泥石のほか、アク



チノ閃石、緑れん石、青色角閃石を含む場合がある。一部は輝緑岩で、塩基性火山岩源のものもあり、チタン輝石が残っていることがある。全体として東北東-西南西の走向を示す。

九折付近に分布するものは、熱変成作用によりホルンフェルス化が著しく縞状ホルンフェルスと呼ばれている。粘板岩源の黒色縞状ホルンフェルスと、塩基性火山岩源の緑色縞状ホルンフェルスからなる。前者は黒雲母に、後者はアクチノ閃石の集合した暗色の縞を作っている。

#### 6, 2 変成玄武岩・凝灰岩・砂岩・頁岩

いわゆる朝地変成岩類を一括したものである。朝地変成岩の主な分布地域は本図幅の北の「久住」図幅地内にある。本図幅内では新生代の火山岩類にとりまかれてニヶ所に小分布が見られるだけである。すなわち竹田市街の北方2kmの法師山と同市街地北東1.3kmの三宅付近にあるものがある。

法師山附近のものは暗緑色、ち密、塊状の玄武岩を主とし、他に気孔を含む玄武岩、火山礫凝灰岩、黒色または帯紫暗緑色の凝灰岩を伴う、三宅付近のものは暗緑-灰緑色の中-細粒砂岩であり、黒色頁岩をはさむ、一般に「久住」図幅のものにくらべ、きわめて変成度が低い。

#### 6, 3 角閃岩・輝岩・片状斑れい岩

緒方町湯の迫付近に分布し、暗緑色ないし灰緑色を示し、普通角閃石を主とし、緑れん石、緑泥石、ざくろ石等を含む片状の岩石である。斑れい岩の組織を示すものもあり、角閃石のほか単斜輝石を含む。

### 「参 考 文 献」

地質調査所 (1977) : 竹田地域の地質

大分県 (1972) : 大分県の地質

“ (1971) : 1/20万 大分県の地質

松本征夫・宮下三千年 (1973) : 九州祖母山火山岩体に見られるカルデラ型式の陥没構造・地質学雑誌 Vol. 79, P. 99~111

### 応 用 地 質

図幅南部の祖母・傾山塊はかつて本邦屈指の鉱山地帯であったが、昭和50年の豊栄鉱山の終掘をもって、当地域の鉱物資源の採掘は終わってしまった。しかし、鉱物の他にも地下水や石材などが豊富である。

### 1 鉍石鉍物

祖母・傾山地域の第三紀貫入岩類は尾平，豊栄鉍床をともなっている。そして下尾平，勇ヶ鶴，内の口，小原，御岳，轟などの諸鉍山が分布している。豊栄鉍山は錫，銅，亜鉛，硫化鉄，螢石などを産出したが，なかでも錫の生産量は最盛時には本邦第2位の多量に達していた。下尾平鉍山は錫，磁鉄鉍，亜鉛などを産出し，内の口，轟の鉍山は鉛，銀などを産出した。又御岳鉍山は珪酸マンガンをバラ輝石のようなマンガン鉍石を産出した。

このような鉍山の廃坑からは亜鉛やカドミウムを含んだ強酸性の鉍毒水が流出し公害の一つとされているため，現在それら鉍毒水を集めて中和処理している。

豊栄鉍山生産実績

	品 位	生 産 量 ( t )
錫	精 鉍	2, 431
銅	精 鉍	30. 1
亜 鉛	43 ~ 45%	21, 108
硫 化 鉄	40 ~ 47%	92, 931
螢 石		3, 231

豊栄鉍山坑排水成分

	成 分 ( ppm )
PH	5. 4
Ti - Fe	300
Z n	53
C d	0. 075
C u	0. 117
P b	0. 25
A s	0. 05

## 2, 石 材

比較的密度の高い阿蘇火山先カルデラ噴出物の中の溶結凝灰岩が擁壁工事裏ぐり用バラス材として採掘されている。生産量は月 2000 トン程度である。大野川層群の砂岩も少量であるが道路敷バラス材として採掘されている。

未開発資源として、カンラン岩が、豊栄鉱山から尾平鉱山にいたる祖母・傾山塊中腹に数Kmにわたって分布する。これは高品質の耐火材である。

## 3, 地 下 水

河岸沿いに分布する阿蘇火山先カルデラ噴出物中の溶結凝灰岩は柱状節理がよく発達するが、降雨の際には、雨水はこの節理を通して、溶結凝灰岩の基底の不整合面の砂礫中に貯水される。図幅北部の九重山麓では未固結の火山噴出物が多く分布し、その中に地下水が帯水し、あちこちで自然に湧水している。所によっては 1ヶ所で毎分 1 トン～2 トンに達する場合もある。

また緒方平野の地下水状況をみると、溶結凝灰岩上にある沖積層の砂・礫からなる堆積物中の地下水は、浅井戸で毎分 20ℓ(町役場付近)の揚水量である。さらに溶結凝灰岩の下の砂礫層の地下水は 60m の深井戸で毎分 700～600ℓの採水ができる。砂礫層は数メートルの厚さである。

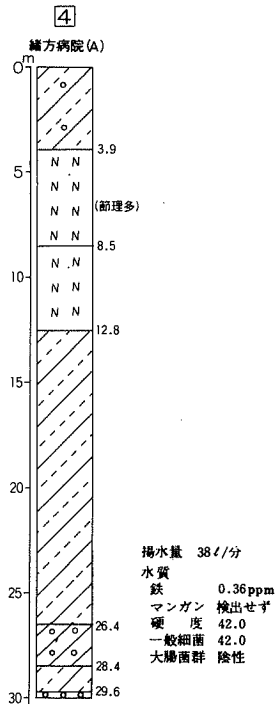
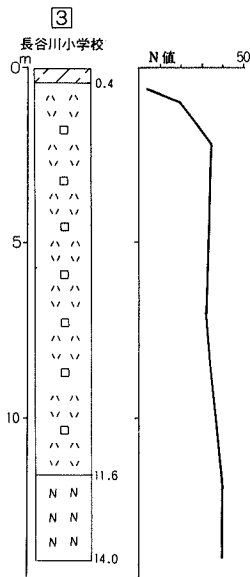
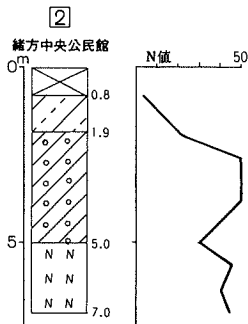
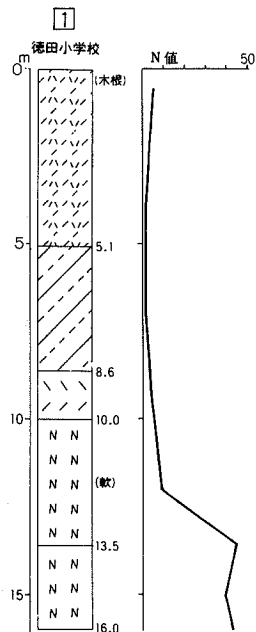
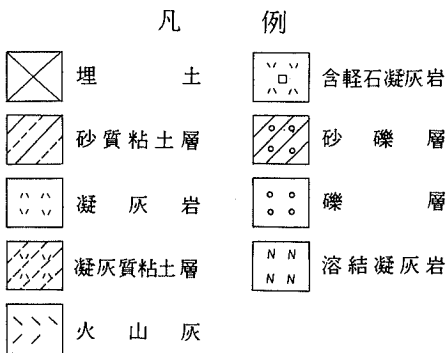
南部の祖母・傾山地域では、ち密な岩石からなるために保水性に乏しい地盤である。火山岩からなる所は、節理が多少あるために若干の保水はなされているが、古生界や中生界の岩石地帯では保水量は非常に少ない。それは旧鉱山の坑道からの排水量の多さからも明らかである。尾平鉱山では 10Km におよぶ坑道から毎時 1.5 $m^3$ ～1.8 $m^3$ の湧水量である。また豊栄鉱山でも同様の岩質であり、坑道 1m 当り 0.15ℓ～0.18ℓの湧水量である。

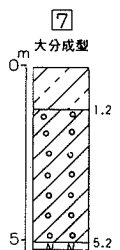
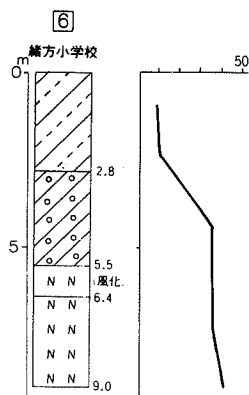
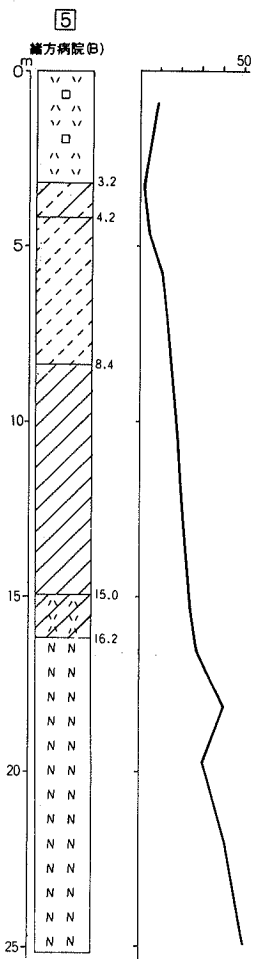
岩 質	透水性	帯水性	1m 当り水量(ℓ/分)
沖 積 層	中	中	5 ～ 6
溶結凝灰岩(阿蘇系)	中	低	
洪積砂礫層	高	高	150～200
祖母・傾火山岩	低	低	
古生界・花崗岩	低	低	0.1～0.18

岩片耐圧強度

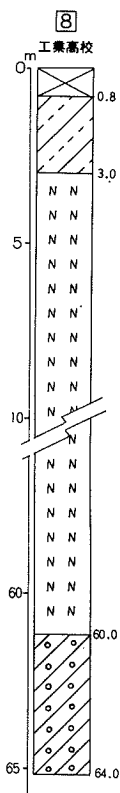
№	岩 石	産 地	耐圧強度
1	溶結凝灰岩 (三宅山流紋岩)	辻 迫	419.0 $\frac{Kg}{cm^2}$
2	阿蘇溶結凝灰岩	草 深 野	56.9
3	阿蘇溶結凝灰岩	井 手 添	548.9
4	流 紋 岩	穴 井 迫	450.4
5	砂 岩	小 富 士	349.4
6	砂 岩	姥 社	1,135.5
7	緑色千枚岩	轟	464.6
8	チ ャ ー ト	田 原	878.0
9	阿蘇溶結凝灰岩	上 畑	617.5
10	阿蘇溶結凝灰岩	上 畑	369.0
11	流 紋 岩	上 畑	1,141.0
12	黒雲母花崗岩	上 畑	903.3
13	細粒花崗閃緑岩	土 岩	1,027.3
14	花 崗 斑 岩	土 岩	1,853.3
15	砂岩ホルンフェルス	土 岩	1,888.9

日高稔・桃井斉・横溝宏佳・森山善蔵





揚水量 25 〓/分



揚水量 200 〓/分

### 「 参 考 文 献 」

「久住」地質図幅調査および同説明書 5万分の1

小野晃司 地質調査所(昭和35年)

九州大野川盆地附近の白亜紀層

寺岡易司 地質調査所(昭和45年)

竹田地域の地質

小野晃司・松本征夫

宮久三千年・寺岡易司

神戸信和 地質調査所(昭和52年)

### 謝 辞

本調査にあたって大分県商工労働部工鉱課稻積英朋氏から応用地質についての資料を提供頂いた、記して謝意を表する。

## Ⅲ 土 壤 図

### Ⅲ, 1 土 壤 の 概 要

#### Ⅲ, I, 1 山地・丘陵地域の土壌

「竹田」図幅は、南部の祖母・傾山地と西部の荻台地、中～東部の大野川丘陵地の三地形区に大きく分けられる。

南部の祖母・傾山地は北西に高く南に傾く一大傾動地塊をなす東部九州山地の北西端にあたり、祖母火山岩類を主要な基盤とした起伏に富む壮年期の山地で、適潤性の褐色森林土が広範な分布を示す。

西部の平坦であり開析の進んでいない荻台地は、阿蘇火山起源の火砕岩台地であるが降下火山灰被覆の影響が明瞭に残存しており黒ボク土壌がよくまとまって分布している。

中～東部の多くの谷によって開析され、定高性はあるが平坦面のあまり残されていない大野川丘陵地では、局部的に黒ボク土とこれに類する土壌の分布をみるが、全体としては黄褐系のもを含めた褐色森林土壌群がその分布の大宗を占めている。そしてこの大野川丘陵地における土壌は、全般に土壌層が浅くやゝ乾きに偏したものが多く一つの特徴となっている。

この図幅に出現する土壌は、断面形態、堆積様式等の相違にもとずき2土壌群、6土壌

統群，10土壤統に分類される。

### Ⅲ， 1， 2 台地・低地地域の土壤

この図幅は，北は久住山，西は阿蘇外輪山，南は祖母山の各山系に続く山地・台地地域で，台地は南部を除いて図幅全域を覆っている。この山地・台地内を各山系に源を発する大野川の支流網が，北東部を要に扇状に図幅内を走っている。しかし図幅の特徴としては台地面積が広いことで，低地面積は少なく，竹田盆地・緒方盆地およびその周辺にやゝ広い坳りをもっているに過ぎない。

母材は溶結凝灰岩が主体で，西部から中央部の一部にかけて火山灰が被覆し，南部には水成岩がみられる。

土壤はこれらの地形，地質の影響をうけて生成されているが，母材，堆積様式，断面形態の相違により，10土壤統群24土壤統が設定された。

台地は黒ボク土壤と黄色土壤に大別される。黒ボク土壤は荻・菅生台地のほぼ全域を覆い，一部図幅の中央部まで点在している。土地利用は畑が多いが，荻地区では水田も少くない。畑土壤，水田土壤ともりん酸・塩基等の養分状態の不良な場合が多く，畑では大型機械による圧密，水田では水稻の根系障害が問題になりやすい。なお水田土壤はすき床に硬盤を形成し生産力を低下している土壤もみられる。荻・菅生の台地は将来の農業基地として目されているが，不良土壤が少くないのでその対策をゆるがせにできない。

黄色土壤は西部，南部を除いて図幅内に広く分布している。黒ボク土壤が集団的で，畑利用が主であるのに対し，黄色土壤は分散し，水田が主である。水田，畑とも溶結凝灰岩を母材とし，土性は壤質より強粘質におよぶ。60cm以内に礫層をもつ土壤は水田には少く畑地にはやゝ広くみられる。したがって，水田は地形的に恵まれない棚田が多いに拘わらず水稻の収量は高い。畑地は礫層土壤および強粘質土壤で生産力が低く，地形的にも傾斜地が多く，かつ分散しているので，土地利用上の重要度は樹園地を除いては低い。

低地土壤は褐色低地土壤，灰色低地土壤，グライ土壤に大別される。

褐色低地土壤は竹田盆地およびその周辺の河岸平地に分布する水積性壤質土壤であるが，大部分は市街地で畑利用は少ない。グライ土壤は河岸平地，谷間等に分布するが，その面積は少ない。灰色低地土壤は竹田盆地，緒方盆地およびやゝ広い河岸平地に分布する。壤・強粘質土壤で，有効土層深く，酸化還元性，養分状態等も良好で，水稻多収獲地域をなしている。なお黒ボク台地以外では最も基盤整備の適性の高い土壤群であるが，粘～強粘質土壤では畑利用にやゝ難点がある。

### Ⅲ， 2 土壤細節

#### Ⅲ， 2， 1 山地・丘陵地域の土壤

##### ○黒ボク土壤



火山灰を母材とする土壤で、火砕岩台地である荻町を中心によくまとまった分布を示すほか、祖母・傾山地の西南端、越敷岳、緩木山の北麓部や大野丘陵地の巢石山を中心とした一帯にも局部的に散在する。この土壤は堆積様式のちがいで次の二統に分類される。

#### 1) 万年1統 (Han-1)

残積性の黒ボク土で、黒色の腐植層は20cm内外のものが多い。堅密な堆積を示し、石礫の混入は少い。やゝ乾燥気味の土壤で、理化学性も劣る場合が多い。一部スギ、ヒノキの造林地もみられるが、生育は中庸以下である。大部分草地や天然性のスギ林として利用されている。

#### 2) 万年2統 (Han-2)

匍行～崩積性の黒ボク土で礫の混入がみられ、粗造な堆積を示し、理化学的に良好な土壤となっている。荻台地を東流する大小河川沿いに大部分が分布するが、高い生産性を有する肥沃な土壤となっており、スギの経済林地として利用されている。

#### ○ 淡色黒ボク土壤

火山灰起源の土壤であるが黒色の腐植層が植被等の影響をうけてやゝ退色したものである。祖母・傾山地の北縁、祖母山断層崖下にひらける山麓部や竹田市街地以东の大野川丘陵地に褐色森林土と混在するかたちで分布する。とくに規則性はない。

#### 3) 塚田統 (Tk d)

黒色腐植層が退色してやゝ淡い色調を有する黒ボク土で、礫の混入は少い。地形的に比較的平坦な安定したところに分布するためやゝ密な堆積を示すが、理化学的性質は比較的良好である。

#### ○ 乾性褐色森林土壤

この土壤は乾性の強弱により大きく次の二つに分類される。一つは林野土壤分類でいうBA、BB型に準じる強乾性の日の岳統であり、一つはBO型に準じる弱乾性の角埋統、倉木統である。日の岳統は、安山岩類を母材とするものから溶結凝灰岩を母材とするものまで包含することから、原則的には細分することが望ましいが、こゝでは強乾性の森林土壤ということで一括した。角埋統は阿蘇溶結凝灰岩を、倉木統は祖母火山岩類を母材とする残積性の土壤である。

#### 4) 日の岳統 (Hin)

強乾性の残積土で、風衝地形の陵線～支尾根部を中心に分布する。とくに祖母・傾山地の陵線部は、大部分この土壤によって占められる。A層の発達はやゝ貧弱で、細粒状構造が発達する。理化学的にも劣悪で経済林地としての活用はほとんど期待しえない。

#### 5) 角埋統 (Tnm)

阿蘇溶結凝灰岩を母材とする壤土質の土壤で、腐植の侵透はやゝみられるものの、土壤

は堅密な堆積を示す。理化学的性質は良好とはいえない。クヌギの天然生林となっているところが多い。

#### 6) 倉木統 (Krk)

安山岩類を母材とする弱乾性の土壤で、腐植層は比較的良好な発達を示し、理化学的性質も中庸である。中小半角礫を混じるが、土性は粘性傾向のつよいことが多い。

#### ○ 乾性褐色森林土壤 (黄褐色系)

大野川丘陵地は阿蘇溶結凝灰岩を母材とした森林土壤が広く分布するが、その中にあって、竹田市街地以西のものは、火砕流の硬いものより構成されるが、この土壤は、固結度の高い溶結凝灰岩を母材とするもので、平滑で単調な斜面の上部から平坦面にかけて分布する。

#### 7) 玉来統 (Tmr)

10 YRの色調をもつ残積性の土壤で、腐植層は比較的良好な発達を示すが、その色調は全般に淡い。土層は全般に浅く、通気・透水性にすぐれるも、保水性に乏しく、理化学的には良好とはいえない。

#### ○ 褐色森林土壤

この土壤は、祖母・傾山地を中心に広い分布を示す土壤で、安山岩類を主要な母材とするも、一部阿蘇溶結凝灰岩の風化土壤となっているところもある。

#### 8) 空木統 (Utg)

偏乾性の褐色森林土で、山腹の匍行土がその主なる出現地となっている。やゝ堅密な土壤ではあるが、通透性は良好で林地としての生産性は中庸となっている。

#### 9) 湯山統 (Yym)

礫質の膨軟なA層がよく発達する匍行～崩積性の土壤で、水分環境に恵まれた谷筋を中心に分布する。理化学的にすぐれ高い生産性の期待ができる土壤である。スギの経済林地として有用である。

#### ○ 褐色森林土壤 (黄褐色系)

前出玉来統分布域の下降斜面を中心に分布する土壤で、阿蘇溶結凝灰岩を母材とする。10 YRの色調をもち次の一統が出現する。

#### 10) 渡瀬統 (Wts)

匍行～崩積性の土壤で、礫の混入がみられる。粘性は全般に低く、通透性に優れるも保水力にやゝ難がある。腐植の浸透も良好であるが、生産力的には湯山統に比しかなり劣る。

### Ⅲ, 2, 2 台地・低地地域の土壤

#### ○ 厚層黒ボク土壤

風積性火山灰土壤で、表層に厚さ50cm以上の腐植層をもつ。腐植層の腐植含量により

2 土壤統に細分される。土地利用は普通畑で主として菅生・荻の台地に分布する。

11) 矢田統 (Yad)

腐植層の腐植含量 10% 以上の多腐層壤～粘質の土壤。透水性・保水性良好な土層が深い。りん酸・塩基の欠乏など火山灰としての性格は最も強い。

12) 川崎統 (Kws)

腐植層の腐植含量 10～5% の腐植層壤～粘質土壤。火山灰としての性格は矢田統よりやゝ弱い。化学的改良を必要とする場合が多い。

○ 黒ボク土壤

風積性火山灰土壤で、表層に厚さ 25～50 cm の腐植層をもつ。土地利用は普通畑で主として菅生・荻の台地に分布する。

13) 相原統 (Aiw)

表土は厚さ 25～35 cm、腐植に頗るとむ黒色壤質土、多くはりん酸・塩基欠乏土壤。次層は黄褐色粘質土壤でち密。植根の分布が浅く深耕が望ましい。

○ 多湿黒ボク土壤

火山灰を母材とする水田土壤で来迎寺統、篠永統、高梨統、大内統、深井沢統の腐植質火山灰土壤と越路原統、江木統の褐色火山灰土壤に大別される。水稻栽培にあたって、前者は還元による根腐れ防止策が必要であり、後者は有機物投入による地力増進が有効である。また両者ともりん酸・塩基等に欠乏していることが多いので適宜土壤診断を実施して、必要な改良を行うことが望ましい。

14) 来迎寺統 (Rgo)

荻・菅生の台地に分布する風積性全層腐植層～多腐植層土壤。表土の厚さは 15～20 cm、黒色壤～粘質土。次層(すき床)は約 15 cm で糸状斑鉄を含む。下層土は黒色粘質土。

15) 篠永統 (Shn)

荻・菅生の台地に広く分布する風積性表層腐植層土壤。表土の厚さは 15～20 cm、黒褐色壤～粘質土。次層(すき床)は約 15 cm で膜～糸根状斑鉄、粒状マンガ結核を含む黒褐色粘質土。下層土は黄褐色粘質土でマンガ結核を含む。

16) 高梨統 (Tkn)

荻の台地に分布する全層腐植層の風積性黒ボク土壤。次層に硬盤を形成し、水稻の健全な生育を阻害している。表土の厚さは 15～20 cm で黒色壤～粘質土。次層は厚さ約 10～15 cm 黒色壤～粘質土で膜状斑鉄を含む。地表下 25～30 cm に厚さ約 10 cm、ち密度 23～28 の黒褐色硬盤を形成。下層土は黒色壤土。

17) 大内統 (Ouc)

荻の台地に分布する表層腐植層の風積性黒ボク土壤。地表下 20～30 cm に硬盤を形成し、

水稻の生育が阻害されている。表土の厚さは15~20cm, 黒色壤土。次層は黄褐色壤土で、上部の厚さ5~10cmがち密度23~28の硬盤となっている。硬盤は膜状斑鉄を含み、マンガン斑および結核にとむ。

18) 越路原統 (Kos)

荻の台地に分布する風積性褐色火山灰土壌。表土の厚さ15~20cm, 灰褐色壤~粘質土で糸根状斑鉄を含む。次層(すき床)は灰褐色粘質土で膜状斑鉄を含む。下層土は黄褐色粘質土で糸根状斑鉄および粒状マンガン結核を含む。

19) 江木統 (Egi)

東部に点在する黒ボク台地に分布する。風積性褐色火山灰土壌で、越路原統に比べ軽しうである。表土の厚さ15~20cm, 灰褐色壤~粘質土。次層(すき床)は厚さ約15cm 灰褐色壤~粘質土で糸根状斑鉄を含む。ち密度22~24で下層への植根の分布は稀である。下層土は黄褐色壤~粘質土, ち密度23前後の地下水の影響の少ない風積性火山灰土層である。

20) 深井沢統 (Fki)

黒ボク台地の開析谷に分布する黒ボクの水積性土壌で、荻地区の谷間にみられる。表土は厚さ15~20cm, 腐植にとむ黒色壤~粘質土。次層(すき床)は厚さ10~15cm, 腐植にとむ黒色壤~粘質土で糸根状斑鉄を含む。下層は黒色壤~粘質土。

○ 淡色黒ボク土壌

表層の腐植層の厚さ15~25cmの風積性土壌。火山灰台地の代表的土壌統群で、本図幅における主要畑作地域をなしている。

21) 大神統 (Oga)

腐植層の厚さ15~25cmの風積性火山灰土壌。表土は厚さ15~25cm, 黒色の壤~粘質土, 粒質~粒状。次層以下がち密なため深耕が望ましい。多くはりん酸・塩基に欠乏している。

22) 平原統 (Hrb)

褐色火山灰の風積性土壌。表土は厚さ15~25cm, 黄褐色壤~粘質土, 粒質~粒状。次層は黄褐色粘質土。ちっ素地力低く, りん酸・塩基などの養分状態も不良が多い。下層はち密で植根の分布が不良, 深耕が望ましい。

○ 黄色土壌

溶結凝灰岩の残積土壌で火山灰台地を除く台地を占める。土性, 土色, 礫層の有無等により, 畑2土壌統, 水田3土壌に細分される。

23) 中原統 (Nkb)

下層が黄褐色を呈する強粘土で、図幅内に点在するが その面積は少ない。表土は厚さ

15～20cm, 灰褐～黄褐色強粘質土で, 構造の発達は少ない。次層も黄褐色強粘土で透水不良。土地利用は普通畑・樹園地であるが, 根群域浅く, 作物は干害等の障害が多い。深耕, 有機物の投入等の対策が必要である。

#### 24) 伏野統 (Fsn)

40～60cmより凝灰岩半風化礫層が出現する土壌化作用のやゝ浅い残積土。図幅内にやゝ広く分布し, 非火山灰の代表的畑土壌をなしている。表土の厚さは20cm程度, 灰褐色壤～粘質土。次層は灰褐色壤～粘質土で半風化礫層～礫質土。土地利用は普通畑および樹園地であるが, 根群域浅く作物は干害をうけ易い。またちっ素地力も低いので, 有機物の投入による地力増進と保水力の増大が有効である。

#### 25) 北多久統 (Kit)

下層が黄褐色強粘質の水田土壌。図幅内に広く分布し, 早稲原統とともに台地の代表的水田土壌をなしている。表土の厚さは15～20cm, 灰褐色強粘質土で斑鉄を含む。次層(すき床)は厚さ15cm程度, 黄褐色強粘質で糸状斑鉄, マンガン結核を含む～とむ。下層土は黄褐色強粘質土でマンガン結核を含み, 塊～柱状構造の発達が弱～中である。ちっ素地力がやゝ低い, 保肥力大, けい酸・鉄等の養分状態良で水稻の収量はやゝ高い。

#### 26) 早稲原統 (Was)

下層が灰褐色強粘土の水田土壌。表土の厚さは15～20cm, 灰褐色壤～粘質土。次層(すき床)は約10cm, 灰褐色壤～粘質土で糸状斑鉄を含む。下層土は灰褐色粘～強粘質土でマンガン結核を含む～とむ。保肥力中のため水稻は適期追肥が必要である。

#### 27) 水見統 (Him)

30～60cmより粘礫層の出現する残積性土壌の水田。表土の厚さは15～20cm, 灰褐色粘～強粘質土で斑鉄を含む。次層(すき床)は約15cm, 黄褐色粘～強粘質土, 膜状・糸根状斑鉄およびマンガン結核を含む。下層土は黄褐色粘～強粘質土, 糸根状斑鉄・マンガン結核を含む。30～60cm以下粘礫層または岩盤。有効土層が浅いため, 水稻は後期の生育が阻害される。地形的に客土等の土地改良は困難であるが, その分布は局所的である。

#### ○ 褐色低地土

河岸平地, 谷底低地に分布する水積性壤～粘質土壌。有効土層深く, 養分状態中以上, 保肥力中, 透水性中～大, 畑作物の生育は良好である。

#### 28) 横瀬統

竹田盆地にまとまって分布し, 他は局所的である。土地利用は普通畑および市街地であるが, 市街地の比率が高い。表土の厚さは15～25cm, 灰褐色壤～粘質土。次層は厚さ30cm以上, 灰褐色壤～粘質土, 透水性中～大。

#### ○ 細粒灰色低地土壌

下層が灰～灰褐色を呈する粘～強粘質の水積土壌で、谷底低地および河岸平地に広く分布し、主要水田地域をなしている。有効土層深く、保肥力大、養分状態良で水稻の収量は高い。畑利用は粘質土のためやゝ難、地形的に基盤整備の適性が高く、緒方盆地では完了している。

### 29) 緒方統 (Ogt)

緒方盆地・竹田盆地の代表的土壌。下層が灰褐色を呈する強粘質の水積土壌で、水稻の生産力は最も高い。表土の厚さは15～25cm、灰褐色粘～強粘質土、糸状斑鉄を含む。次層(すき床)は厚さ10～20cm、灰褐色粘～強粘質土、糸根状斑鉄・マンガン結核を含む～とむ。下層土は灰褐色強粘質土、糸根状斑鉄含む～なし、マンガン結核含む～とむ、多くは柱～塊状構造が発達している。

### 30) 多々良統 (Ttr)

緒方盆地などやゝ広い河岸平地に分布する。表土の厚さは15～25cm、灰褐色壤～粘質土。次層は厚さ15～20cm、灰褐色粘質土、糸状斑鉄含む～とむ。下層土は灰褐色粘質土でマンガン結核を含み、多くは柱～塊状構造である。水稻収量は緒方統について高く、畑利用の適性は緒方統に比べると高い。

### 31) 野市統 (Noi)

緒方盆地に部分的に分布する。下層に埋没腐植層をもつ灰色低地土壌。表土の厚さは15～25cm、灰褐色粘質土。次層は厚さ20～40cm、灰褐色粘質土で腐植にとみ、糸状斑鉄を含む、発達程度中の塊～柱状構造。下層土は腐植にすこぶるとむ黒色粘質土。中干しなど水稻は根腐れ対策が有効である。

### ○ 灰色低地土壌

河岸平地に分布する。下層土が灰褐色を呈する壤質の水積土壌。水田として利用され生産力は高い。壤質で畑利用も容易である。

### 32) 善通寺統 (Znt)

河岸平地の一部に帯状に点在する。水田・畑利用とも適性を備え、生産力も高いが、帯状地形のため、基盤整備・機械利用の適性は低い。表土は厚さ15～25cm、灰褐色壤質土、次層(すき床)は厚さ15～20cm、灰褐色壤質土、糸状斑鉄含む、マンガン結核含む～なし、下層土は灰褐色壤質土、糸状斑鉄含む～なし、マンガン結核とむ～含む。

### ○ 細粒グライ土壌

50cm以内にグライ層の出現する粘～強粘質土壌で、水田として利用されているが、水稻は根腐れ対策が必要である。基本的には排水工事が望ましい。

### 33) 千年統 (Cht)

山間部の河岸平地に局所的に分布する。表土の厚さは15～20cm、灰～灰褐色粘質土、

糸根状斑鉄を含む。次層（すき床）は15～20cm、灰褐色粘質土、グライ斑含む。下層土は青灰色強粘質土、脈～管状斑鉄を含む、グライ層。湧水面40～60cm。

○ グライ土壌

50cm以内にグライ層の出現する壤～粘質の水田土壌。根腐れ障害をうけやすく水稻の収量は高くない。基本的には排水工事が必要である。

34) 東浦統 (Hgs)

山間部の河岸低地、山麓低地に局所的に分布する。作土直下よりグライ層の出現する壤～粘質土壌。作土の厚さは15～20cm、灰色壤～粘質土壌。次層（すき床）は厚さ10cm前後、灰～青灰色壤～粘質土、グライ層、膜・管または脈状斑鉄含む。下層土は灰～青灰色壤～粘質土、グライ層、脈または管状斑鉄を含む。湧水面30～50cm。（諫本信義、津野林士）

「 参 考 資 料 」

- 1) 大分県民有林野適地適木調査報告書：大分県林業試験場（1959～1974）
- 2) 竹田事業区土壌調査説明書：熊本宮林局（1963）
- 3) 大野川地区域森林計画書：大分県林政課（1975）
- 4) 竹田地域の地質：地質調査所（1977）
- 5) 水田および畑地土壌生産性分級図、大野地域、直入地域：大分県農業技術センター（1974, 1975）

## IV 土壌生産力区分図

### IV, 1 1等級土壌

万年2統は狭台地を東流する山崎川、大谷川等の河川沿いの斜面部に分布する黒ボク土で高い生産力を有するスギの経済林地となっている。

湯山統は、祖母・傾山地の斜面下部～山麓、谷筋に分布する礫質の褐色森林土で火山灰の混入がみられる場合もある。高い生産力を有する肥沃な土壌であるが、地形的に急峻で礫含量が多いことが、造林保有の上で一つの難点となっている。

竹田盆地、緒方盆地およびその周辺などのやゝ広い河岸平地に分布する灰色土壌の、緒方統、多々良統、野市統、普通寺統が1等級に分級される。これらの土壌級は、有効土層深く、酸化還元性、養分状態等で良好で、水稻栽培にあたってとくに問題がなく、収量も

高い。しかし畑利用は、善通寺統を除いて、碎土性、透水性がやゝ不良で、Ⅱ等級に分級される。また河岸平地の灰褐色低地土壌の横瀬統も、有効土層深く理化学性良好でⅠ等級に区分されるが、市街地が多く畑利用は少ない。

#### IV, 2 2等級土壌

塚田統は、腐植層の退色した黒ボク土で、地形的に安定した緩斜山麓や台地上に分布しやゝ堅密であるが、土層は深く林地としての生産性は中以上である。空木統は祖母・傾山地や大野川丘陵地の山腹を主な分布域とする匍行性の褐色森林土でスギ・ヒノキの造林地として中庸の生産力が期待される。

渡瀬統は、竹田市街地より西方荻台地に至る阿蘇溶結凝灰岩の風化土壌で、通透性にすぐれた土壌となっている。中庸の生産力を示すも前記空木統に比し、やゝ劣る。

この図幅の主体をなす台地の代表的土壌の多くがⅡ等級に分級される。厚層黒ボク土壌の矢田統、川崎統、黒ボク土壌の相原統、淡色黒ボク土壌の大神等は、保水・通気等物理性は良好であるが、りん酸・塩基等養分状態が不良場合が多い。これらの土壌統は開発計画地域の代表的土壌であるが、その土地利用は土壌条件の整備を前提とすべきである。また多湿黒ボク土壌の、来迎寺統、篠永統、越路原統、深井沢統もⅡ等級に区分される。これらの土壌統は腐植層をもち水稻の安定多収に根腐れ対策を必要としたり、ちっ素地力が低く、地力増進、適正な施肥等の技術対策を必要とする。

溶結凝灰岩を母材とし図幅内に広く密に点在する黄色土壌も、大部分がⅡ等級に分級される。畑土壌の中原統、伏野統は、前者はち密、後者は礫層のため、根群域が浅く作物は干害などの障害をうけやすい。したがって、果樹、桑、茶等の深根性の永年作物に対しては、Ⅰ階級低位のⅢ等級に区分される。溶結凝灰岩台地の水田土壌を二分する北多久統、早稲原統は、ともにⅡ等級に区分される。いずれも有効土層深く、保肥力中～大、酸化還元性も良好であるが、ちっ素地力低く、有機投入など地力増強対策を必要とす。

細粒グライ土壌の千年統は、グライ層の位置が低く、水稻の根系障害が比較的軽い。

#### IV, 3 3等級土壌

万年1統は腐植層のあまり発達しない黒ボク土で堅密である。荻台地の平頂部を中心に分布するが、生産力の中以下である。角埋統玉来統は大野川丘陵地の阿蘇溶結凝灰岩を母材とする弱乾性の褐色森林土である。土層はいずれも堅密で、生産力の中以下である。

倉木統は、祖母・傾山地の安山岩類を母材とするやゝ埴質の弱乾性土壌で、地形的には安定しているが、風衝地となっていることが多い。生産力的には中以下である。

台地、低地地域ではこの図幅にはⅢ等級以下に分級される土壌統の分布は比較的少ない。多湿黒ボク土壌では、下層に硬盤をもつ高梨統、大内統、褐色火山灰を母材とし、次層がアカホヤ層で根群分布を阻害する江木統がⅢ等級に区分される。水稻の収量をあげるた



めにはいずれも深耕を必要とする。

淡色黒ボク土壌の平原統は、ちっ素，りん酸等の養分状態が不良である。黒ボク台地土壌の代表的土壌統の一つをなしているので，土壌改良による生産力の増強がとくに望まれる。

黄色土壌の氷見統は礫層土壌のため，根群域が浅く，水稻の生育は秋落傾向が強い。対策としては，緩効性肥料の施用，適期追肥等が考えられる。グライ土壌の東浦統は強湿田で，基本的には排水，水稻栽培には根腐れ対策を必要とする。

#### IV, 4 4 等級土壌

日の岳統は，祖母・傾山地の稜線より支尾根にかけて広く分布する強乾性の褐色森林土で，腐植層浅く，生産力も劣悪である。

( 諫本信義・津野林士 )

## V 土地利用現況図

### V, 1 山地，丘陵地域の土地利用

火山灰被覆の影響の強い図幅西部の荻台地では，地形的に平坦部の多いことにより農業面での利用が卓越した地域となっている。しかしながら林地としての利用も活発で，この一帯では，70%という高い人工林率を示し，山崎川，大谷川といった河川沿いには万年2統を中心に生長旺盛なスギの優良林地がみられる。

祖母・傾山地は，開析の進んだ山地で，その利用は林業に依存するところが大きい，地形的に急峻地の多いことが造林推進の一つの隘路となっている。この中であって湯山統は土壌の生産性が高く，環境的にも恵まれているため，林木の生育にとっては好条件となっており，積極的な経済林地としての活用がまたれる。なお，祖母・傾山地一帯は，国定公園に指定されており，森林の公益的機能の充足が要請されるところでもある。このため経済林地としての活用が期待しえない日の岳統分布域の尾根～支尾根部は，保護樹帯として残すことが望ましい。

大野川丘陵地は、低地、丘陵地、小起伏の山地が混在する地域であり、水田、畑地など農業面での利用が盛んであるが林野率も60～70%と比較的高い。しかしながら玉来統、角理統で代表されるように林地としての生産性は、その乾性傾向とあいまって比較的低く、人工林率も県平均をかなり下廻っている。

今後林業面でのウエイトを高めるためには積極的な拡大造林しとくにヒノキ、クヌギを推進すべき地域と考えられるが、環境的には林業立地として恵まれていないところが多いため、造林保育においては、かなり集約な施業が必要となろう。なお、本図幅は、大野川の重要な水源地帯となっているところから、積極的な森林資源の造成と維持管理がこの面よりも望まれる。

## V、2 台地、低地地域の土地利用現況

この図幅は、熊本県と境を接し県中心部より離れていること、標高が200～1,400mで中間～高冷地地域であること、阿蘇外輪山に続く台地の他は平坦な地形が少ないことなどのため、土地利用は農業中心であるに拘らず、大型機械化農業～企業的農業の発展は少ない。

すなわち、土地利用は水田が主体で、古い歴史をもつかんがい網が南部の山地を除いてくまなく張られ、河岸の低地はもとより起伏の急斜面まで、丹念な開田が行なわれている。

まず、久住・阿蘇・祖母の山系に源を発する樹枝状の大野川の各支流域に低地水田が分布し、竹田盆地・緒方盆地およびその周辺は、本図幅における代表的な水田地域をなしている。いづれも谷底平地～河岸平地であるが、礫層土壌、砂質土壌の出現が少なく、大部分は有効土層の深い粘質土壌で、けい酸・鉄などの養分状態も良好で水稻の収量は高い。とくに緒方盆地の水田は基盤整備され、大分県における近代的稲作団地の一つとなっている。しかし粘質のため砕土性・透水性に劣り、飼料作物の導入等畑地利用はやゝ難点がある。

台地は溶結凝灰岩の残積台地と黒ボク台地に大別される。

溶結凝灰岩台地は西部および南部の一部を除いて図幅全域に分布し、土地利用は水田が主体である。灰色土壌および黄色土壌で、粘質、有効土層深く、ちっ素地力がやゝ低いが、適切な栽培技術により、水稻の収量は県平均より高めである。しかし大部分は棚田で区画も小さく、機械利用が不便で、基盤整備の適性も低い。

黒ボク台地は西部にまとまって分布し、中部に部分的に点在している。地形が平坦なため農地としての利用度が高い。しかし用水が困難なことで、漏水性が大きいため、開田の歴史は浅いものが多い。高冷地で潜在的なりん酸・塩基欠乏土壌であるが、栽培技術の向上と土壌改良により、水稻収量は平坦部に比べ遜色のない場合が多い。

畑地は西部の阿蘇外輪山裾野の標高450～600mの黒ボク台地が主体である。従来はトウモロコシ・陸稻・豆類等が主作物であったが、国道57号線の整備により、野菜栽培が急

速に普及しつつある。作目は高冷地の特色を活した、夏秋トマト、夏秋キャベツ、秋冬ダイコン、レタス、スイートコーン等である。

最近この台地を主対象とした、大野上流地区開発計画が進められている。基盤整備、灌がい等であるが、この台地は、その広大さ、土地利用の適性等よりみて、県内の超一級地であるので、将来食糧基地としての発展が期待される。

なお西部の台地以外の黒ボク畑地でも、気象条件を活用しての野菜栽培が多くなりつつある。

また、西部の台地を中心に肉用牛の飼養が盛んで、飼料畑、人工草地としての利用も多い。

樹園地は溶結凝灰岩台地を主体に図幅内に点在している。消費地に遠いため作目は限定され、カボス(酢ダイダイ)、クリ、茶、桑等が主なものである。カボスは竹田盆地周辺の台地を中心に約200ha栽培されている。本県の特産の一つで一部は加工され清涼飲料となっている。桑園は図葉全域に、クリ園・茶園は高冷地以外に分布している。

( 諫本信義・津野林士 )

1978年3月 印刷発行

大野川上中流農業開発地域

# 竹 田

編集発行 久住 飯田 地区 農業 開発 課

大分市大手町3丁目1番1号

印 刷 協 富士マイクロサービスセンター

熊本市水前寺6丁目46-1

TEL (0963) - 83 - 3911