

---

# 土地分類基本調査

---

日 奈 久

(教良木の一部を含む)

5 万 分 の 1

国 土 調 査

熊 本 県

1 9 8 6

## 序 文

かけがえのない限られた資源である県土の開発，保全ならびにその利用の高度化に資するため，前回の「八代」図幅に続いて「日奈久」及び「教良木」図幅の一部の調査を実施して，その成果をとりまとめましたので報告します。

この調査は，土地の自然条件を中心とした土地条件を一定の方法により科学的，総合的に調査し，土地の持つ基本的性格を明らかにするもので，国土調査法に基づき，熊本県が事業主体となり実施しているものであります。

この調査の成果が，今後，適正な土地利用，保全計画等の基礎資料として活用され，望ましい地域づくり推進への一助ともなれば幸いに存じます。

最後に，この調査に御尽力をいただいた熊本大学及び関係各位に深く感謝の意を表します。

昭和 62 年 3 月

熊本県企画開発部長 原 口 恒 和

# 目 次

## 序 文

## 総 論

I 位置及び行政区界 .....	1
II 地域の特性 .....	4
III 産業の概要 .....	12

## 各 論

I 地形分類図 .....	21
II 表層地質図 .....	25
III 土 壌 図 .....	43
IV 傾斜区分図 .....	51
V 起 伏 量 図 .....	53
VI 水系，谷密度図 .....	55
VII 土地利用現況図 .....	58

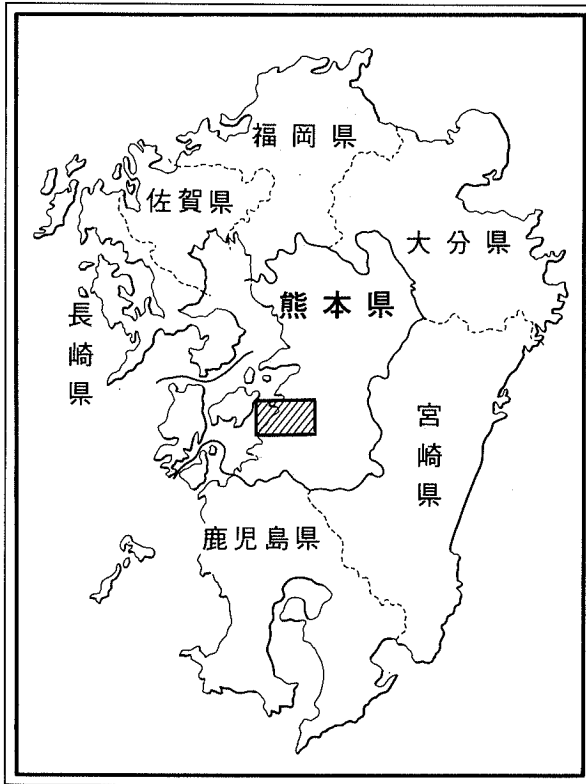
# 總論

# I 位置及び行政区界

## 1 位置

「日奈久」図幅区域及び「教良木」図幅の一部は、熊本県の中南部に位置し、経緯度は、東経130度29分から130度45分北緯32度20分から32度30分の範囲内にあり、調査面積は「日奈久」図幅内365平方キロメートル「教良木」図幅内の一部3平方キロメートルである。

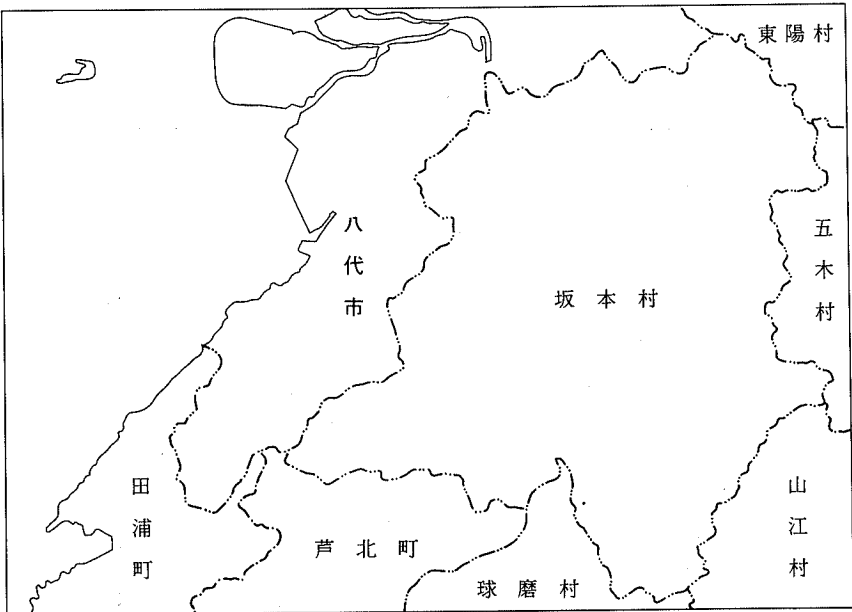
第1図 位置図



## 2 行政区界

この図幅図の行政区界は、八代市、八代郡、芦北郡、球磨郡の1市7町村にまたがり、坂本村の全域、八代市、東陽村、田浦町、芦北町、球磨村、山江村及び五木村の一部を占めている。

第2図 行政区界



第1表 図幅内の市町村別面積

単位：km<sup>2</sup>，%

市町村	面積(A)	図幅内面積		B/A
		実面積(B)	構成比	
八代市	146.70	84.50	23.4	57.6
坂本村	162.19	162.19	14.0	100.0
東陽村	64.89	10.07	2.8	15.5
田浦町	32.97	27.38	7.6	83.0
芦北町	201.64	29.46	8.2	14.6
球磨村	207.37	10.06	2.8	4.9
山江村	121.08	22.07	6.1	18.2
五木村	252.05	14.77	4.1	5.9
計	1,188.89	360.50	100.0	30.3

資料：建設省国土地理院調べ，ただし，図幅内面積については，熊本県企画開発部地域振興課調べ

## Ⅱ 地域 の 特 性

### 1 気 象

本図幅に関係ある主要気象観測所としては、熊本気象台八代地域気象観測所があり 本地域の気象概要は、次表のとおりである。

第 2 表 気象概要

第 2 表の(1) 年別の気象概要（最近 5 か年分）

熊本地方気象台八代地域気象観測所

区分 年	気 温 (°C)					降 水 量 (総量mm)	日 照 時 間 ( h )
	平 均			極			
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低		
56	19.9	11.9	15.9	33.6	-4.3	1,579	2,220.4
57	20.5	12.3	16.3	33.6	-2.9	2,448	2,236.0
58	20.6	12.6	16.5	34.8	-4.7	1,736	2,267.2
59	20.2	12.0	16.0	35.8	-3.7	1,642	2,270.7
60	20.7	12.8	16.6	34.5	-3.6	2,426	2,122.3



第2表の(2) 月別の気温、降水量及び日照時間(昭和60年)

熊本地方気象台八代地域気象観測所

区分 月	気 温 (°C)					降 水 量 (総量mm)	日照時間 (h)
	平 均			極			
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低		
1月	8.3	0.6	4.6	13.4	-2.9	20	154.5
2月	10.8	4.1	7.4	16.8	-1.3	124	96.0
3月	14.4	6.9	10.7	22.1	2.6	239	142.1
4月	20.1	10.6	15.3	25.2	-0.1	142	220.9
5月	24.4	16.1	20.1	27.4	11.6	252	201.6
6月	26.4	19.4	22.7	31.3	14.9	459	149.3
7月	30.5	24.1	27.0	33.8	21.4	573	222.3
8月	(32.8)	(24.1)	(28.1)	(34.5)	(22.4)	101	265.0
9月	29.4	22.4	25.6	32.6	15.4	239	221.1
10月	23.8	14.5	19.0	29.1	9.0	121	192.1
11月	16.8	8.3	12.5	23.5	1.7	85	138.2
12月	10.1	3.0	6.6	17.1	-3.6	71	119.2

注) ( )は、20%以内の欠測を含む

## 2 人 口

本図幅内に含まれる市町村の人口、世帯数の推移は、第3表のとおりである。

国勢調査によって昭和55年と昭和60年の人口を比較してみると八代市、山江村は若干増加しているが、他の6町村は減少している。

第3表 人口及び世帯数

市町村	昭和55年(A)		昭和60年(B)		(B) - (A)			
	人 口 (人)	世帯数 (世帯)	人 口 (人)	世帯数 (世帯)	人 口		世 帯 数	
					増減数 (人)	増減率 (%)	増減数 (人)	増減率 (%)
八代市	108,194	30,308	108,790	31,557	596	0.5	1,249	4.0
坂本村	9,239	2,438	8,552	2,530	△ 687	△ 7.4	92	3.6
東陽村	3,307	782	3,211	787	△ 96	△ 2.9	5	0.6
田浦町	7,019	1,766	6,618	1,752	△ 401	△ 5.7	△ 14	△ 0.8
芦北町	20,394	5,280	19,855	5,334	△ 539	△ 2.6	54	1.0
球磨村	6,984	1,847	6,726	1,803	△ 258	△ 3.7	△ 44	△ 2.4
山江村	4,276	1,066	4,398	1,264	122	2.8	198	15.7
五木村	3,086	955	2,297	742	△ 789	△ 25.6	△ 213	△ 22.3
計	162,499	44,442	160,447	45,769	△ 2,052	△ 1.3	1,327	2.9
県 計	1,790,327	525,564	1,837,747	553,963	47,420	2.6	28,399	5.1

資料：国勢調査（昭和60年）

### 3 交 通

本図幅内地域の、北西部にあたる八代市の一部は、干拓地で八代平野の一部として農地が広がっているが、その他は200メートル～1000メートル級の山地からなり、およそ80パーセントを占めている。

道路条件は、北西部の平地を除き、大部分は、山地特有の形態を呈している。

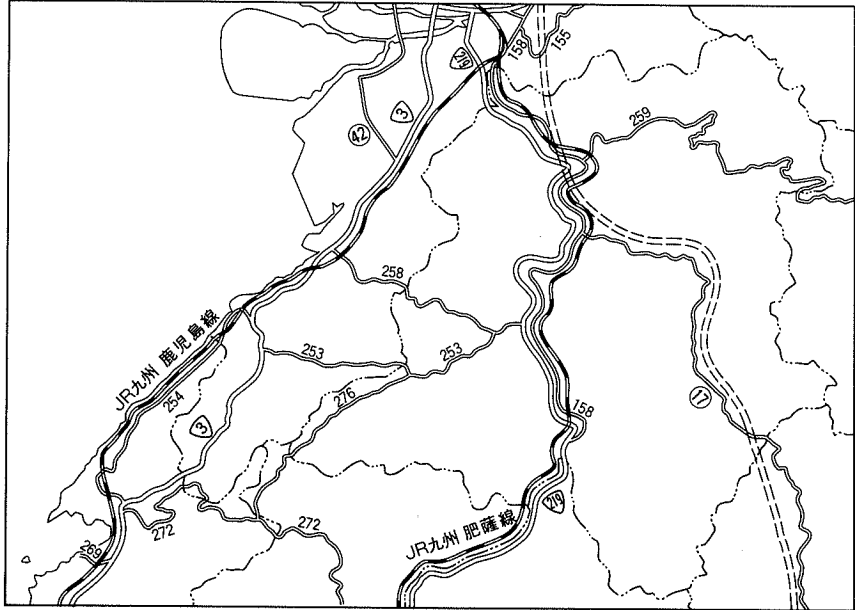
高速道路は、八代市から人吉市までの区間で工事中である。

国道は、3号が北から南へ海岸寄りに縦貫し、219号は山間部を人吉市を経て鹿児島県大口市へ向け縦走している。

県道では、主要地方道2路線、一般県道が10路線を数え、第3図のような道路網を形成している。

交通機関としては、国鉄鹿児島本線が北から海岸寄りに南へ縦貫し、図幅内には、北から肥後高田、日奈久、肥後二見、上田浦、肥後田浦の各駅がある。又球磨川沿いには、肥薩線があり、八代市から人吉市、鹿児島県吉松町を經由して鹿児島県隼人町へ向っている。

### 第3図 道路・鉄道図



資料 土木部「熊本県総合管内図」

(1) 国 道

種 別	施 設 名	区 間	備 考
一般国道	国道 3 号 国道 219号	北九州市～鹿児島市 熊本市～宮崎市	熊本～八代間は3号線 と供用

(2) 県 道

種 別	路 線 名
(主要地方道)	
No. 17	坂本人吉線
42	八代鏡線
(一般県道)	
No. 158	中津道八代線
249	八代高田線
253	破木二見線
254	二見田浦線
258	田上日奈久線
259	小鶴原女木線
269	田浦港線
272	吉尾田浦線
273	白石花岡線
276	久多良木横居木線

資料：土木部「熊本県総合管内図」

#### 4 土地利用の概況

本図幅内関係8市町村の土地利用現況は、第4表のとおりである。

各市町村の地目別構成からみると、農用地は、10パーセント以上が2市町、6町村は、10パーセント未満である。

森林では、八代市を除いて他の7町村はすべて60パーセント以上を占めており、図幅内全体でも森林の占める割合は、80パーセントとなり、これを県計と比べると農用地で13.2ポイント低く、森林では19.4ポイント高くなっている。

第4表 地目別利用現況（昭和59年）

市 町 村	市 町 村 総 面 積		農 用 地	
	面 積	構 成 比	面 積	構 成 比
八 代 市	14,670	100.0	5,204	35.5
坂 本 村	16,219	100.0	560	3.5
東 陽 村	6,489	100.0	382	5.9
田 浦 町	3,297	100.0	616	18.7
芦 北 町	20,164	100.0	1,889	9.4
球 磨 村	20,737	100.0	1,033	5.0
山 江 村	12,108	100.0	603	5.0
五 木 村	25,205	100.0	230	0.9
計	118,889	100.0	10,517	8.8
県 計	740,744	100.0	162,893	22.0

資料：熊本県企画開発部「土地利用現況調査」

(単位：ha, %)

森		林		宅		地		そ の 他	
面	積	構	成	面	積	構	成	面	積
		比				比			比
	4,455	30.4		1,483	10.1			3,528	24.0
	14,502	89.4		95	0.6			1,062	6.5
	5,553	85.6		44	0.7			510	7.8
	2,033	61.7		86	2.6			562	17.0
	16,239	80.5		239	1.2			1,797	8.9
	18,302	88.3		78	0.4			1,324	6.3
	10,705	88.4		65	0.5			735	6.1
	24,381	96.7		37	0.2			557	2.2
	96,170	80.9		2,127	1.8			10,075	8.5
	455,225	61.5		27,704	3.7			94,922	12.8

### Ⅲ 産 業 の 概 要

本図幅内の市町村の昭和 58 年度における市町村内総生産は、第 5 表及び第 6 表のとおりである。構成比でみると産業が約 91 パーセントをしめ、そのなかで、製造業、卸・小売業、サービス業の比率が高い。

市町村総生産を県全体と比較すると、平均では、県全体の 8.9 パーセントをしめるが、電気・ガス・水道業、林業、農業は平均を上廻っている。

本図幅内の市町村の産業別就業人口は、第 7 表のとおりである。農業、卸・小売業、サービス業への就業者の割合が高い。

農業粗生産額及び生産農業所得は、第 8 表のとおりである。

農業粗生産額では、工芸作物、米、果実の生産が盛んである。県全体と比較すると、工芸作物のしめる割合が高い。



第5表 市町村内総生産からみた関係市町村の本県における地位（昭和58年）

（単位：百万円，％）

項 目	「日奈久」関幅関 係市町村 A		県 計 B		A B
	総生産	構成比	総生産	構成比	
産 業	281,672	90.9	3,113,785	89.3	9.0
農 業	23,609	7.6	213,363	6.1	11.1
林 業	4,167	1.3	27,840	0.8	15.0
水 産 業	2,040	0.7	42,373	1.2	4.8
鉱 業	1,776	0.6	22,534	0.6	7.9
製 造 業	54,423	17.6	631,747	18.1	8.6
建 設 業	26,344	8.5	268,827	7.7	9.8
電気・ガス・水道業	30,213	9.8	131,560	3.8	23.0
卸売・小売業	48,334	15.6	533,404	15.3	9.1
金融・保険業	11,294	3.6	201,076	5.8	5.6
不 動 産 業	15,539	5.0	180,485	5.2	8.6
運 輸 ・ 通 信 業	21,476	6.9	263,255	7.6	8.2
サ ー ビ ス 業	42,457	13.7	597,321	17.1	7.1
政府サービス生産者	28,332	9.1	402,578	11.6	7.0
電気・ガス・水道業	546	0.2	6,357	0.2	8.6
サ ー ビ ス 業	12,482	4.0	168,886	4.9	7.4
公 務	15,304	4.9	227,335	6.5	6.7
対家計民間非営利 サービス生産者	6,643	2.1	69,182	2.0	9.6
サ ー ビ ス 業	6,643	2.1	69,182	2.0	9.6
小 計	316,647	102.1	3,585,545	102.9	8.8
（控除）帰属利子	6,610	2.1	101,642	2.9	6.5
市町村内総生産	310,037	100.0	3,483,903	100.0	8.9

第 6 表 市町村内総生産（昭和 58 年度）

項目		市町村名	八代市	坂本村	東陽村
産	業		194,199	21,328	5,431
	農 業		16,727	497	799
	林 業		118	428	538
	水 産 業		670	102	4
	鉱 業		613	359	0
	製 造 業		42,404	1,904	367
	建 設 業		13,911	1,741	734
	電 気 ・ ガ ス ・ 水 道 業		4,354	13,287	1,954
	卸 売 ・ 小 売 業		41,774	811	229
	金 融 ・ 保 険 業		10,393	△ 19	9
	不 動 産 業		10,468	926	308
	運 輸 ・ 通 信 業		20,176	509	123
	サ ー ビ ス 業		32,591	783	366
政 府	サ ー ビ ス 生 産 者		18,025	1,202	511
	電 気 ・ ガ ス ・ 水 道 業		426	0	0
	サ ー ビ ス 業		7,512	732	241
	公 務		10,087	470	270
対 家 計 民 間 非 営 利	サ ー ビ ス 生 産 者		5,757	90	21
	サ ー ビ ス 業		5,757	90	21
小 計			217,981	22,620	5,963
( 控 除 ) 帰 属 利 子			5,486	56	35
市 町 村 内 総 生 産			212,495	22,564	5,928
1 人 当 り 市 町 村 内 総 生 産 冊			1,951	2,604	1,860
同 対 1 人 当 り 県 内 総 生 産 %			101.5	135.4	96.7

※ 参考 1人当たり県内総生産 1,916冊

資料 統計調査課調「昭和58年度市町村民所得推計報告書」  
報告書では、千円単位となっているが、百万円単位（四捨五入）で記載したので合計額とは一致しない場合がある。

(単位：百万円)

田浦町	芦北町	球磨村	山江村	五木村	計
11,534	25,940	8,110	5,314	9,816	281,672
1,557	2,510	644	604	271	23,609
29	1,233	965	396	460	4,167
362	365	460	25	52	2,040
2	726	34	1	41	1,776
4,374	4,539	258	△72	649	54,423
1,979	3,805	1,364	1,991	819	26,344
218	1,262	1,788	1,169	6,181	30,213
903	3,692	428	167	330	48,334
263	633	8	△4	11	11,294
595	1,813	716	403	310	15,539
296	282	△74	41	123	21,476
956	5,080	1,519	593	569	42,457
881	4,695	1,144	733	1,141	28,332
9	68	0	41	2	546
425	1,979	631	354	608	12,482
447	2,648	513	338	531	15,304
69	609	83	14	0	6,643
69	609	83	14	0	6,643
12,484	31,244	9,337	6,061	10,957	316,647
323	548	111	48	3	6,610
12,161	30,696	9,226	6,013	10,954	310,037
1,782	1,537	1,370	1,421	4,294	
92.7	79.9	71.2	73.9	223.3	

第7表 産業別就業人口（15歳以上）

産 業		市 町 村	八 代 市	坂 本 村	東 陽 村
第 一 次	計		9,357	882	804
	農 業		8,821	757	774
	林 業 ・ 狩 猟 業		66	120	30
	水 産 業		470	5	0
第 二 次	計		12,242	1,809	455
	鉱 業		193	14	1
	建 設 業		4,647	869	238
	製 造 業		7,402	926	216
第 三 次	計		28,713	1,397	427
	卸 ・ 小 売 業		12,276	577	154
	金 融 ・ 保 険 業		1,085	35	7
	不 動 産 業		186	6	0
	運 輸 通 信		3,092	162	56
	電 気 ガ ス		340	41	3
	サ ー ビ ス 業		10,257	449	156
	公 務		1,477	127	51
分 類 不 能			94	7	1
計			50,406	4,095	1,687

資料：国勢調査（昭和60年）

田浦町	芦北町	球磨村	山江村	五木村	計
1,365	2,624	1,308	874	456	17,670
1,156	2,308	1,106	764	231	15,917
2	86	193	109	225	831
207	230	9	1	0	922
776	2,941	1,034	826	284	20,367
1	75	26	11	17	338
272	1,309	521	488	160	8,504
503	1,557	487	327	107	11,525
1,007	3,796	1,258	750	477	37,825
354	1,403	370	264	95	15,493
34	94	27	25	3	1,310
0	6	3	0	0	201
116	306	130	67	21	3,950
3	13	7	8	37	452
407	1,711	617	305	246	14,148
93	263	104	81	75	2,271
0	2	6	2	3	115
3,148	9,363	3,606	2,452	1,220	75,977

第 8 表 農業粗生産額及び生産農業所得（昭和 59 年）

項 目 市町村名	農 業 粗 生 産 額	耕 種									
		計	米	麦 類	雑 穀 豆 類	い も 類	野 菜	果 実	花 き	工 芸 作 物	種 苗 ・ の 木 他
八代市	22,365	17,994	5,016	48	36	52	4,098	661	27	8,020	36
坂本村	757	662	172	2	9	17	73	155	—	214	20
東陽村	985	850	96	1	5	11	543	140	—	32	22
田浦町	1,944	1,926	138	4	4	6	31	1,653	—	7	83
芦北町	4,399	3,035	954	35	44	82	321	1,062	100	240	197
球磨村	1,067	865	288	8	7	10	103	266	9	129	45
山江村	1,041	732	247	12	4	11	129	78	8	213	30
五木村	510	288	29	2	4	4	15	43	5	161	25
計	33,068	26,352	6,940	112	113	193	5,313	4,068	149	9,016	458
熊本県計	391,925	275,972	96,257	10,540	3,062	6,736	60,995	43,484	5,970	43,717	5,211

資料：昭和 60 年熊本県農業動向年報

(単位：百万円)

養 蚕	畜 産						加 工 農 産 物	生 産 農 業 所 得 率	生 産 農 業 所 得	生 産 性		
	計	肉 用 牛	乳 用 牛	豚	鶏	そ の 他 畜 産 物				生産農業所得		
										農 家 一 戸 当 た り	耕 地 10 a 当 た り	農 一 家 人 専 従 た 者 り
5	862	18	60	230	536	18	3,504	49.3	11,036	冊 2,338	冊 212	冊 1,293
9	17	—	14	3	—	—	69	51.3	388	冊 372	冊 71	冊 390
10	114	2	20	—	92	—	11	46.7	460	冊 881	冊 120	冊 538
—	16	1	5	10	—	—	2	48.6	949	冊 1,175	冊 154	冊 730
41	1,301	396	73	373	456	3	22	38.5	1,693	冊 706	冊 91	冊 636
21	109	75	8	16	8	2	72	46.4	495	冊 470	冊 48	冊 556
13	256	105	113	10	26	2	40	44.6	464	冊 705	冊 77	冊 552
—	109	4	—	6	99	—	113	40.2	205	冊 530	冊 69	冊 641
99	2,784	601	293	648	1,217	25	3,833	47.4	15,690	冊 7,177	冊 842	冊 5,336
2,271	103,358	28,910	23,867	32,897	16,878	806	10,324	42.2	165,250	冊 1,409	冊 112	冊 939

# 各 論



# I 地形分類図

本地域の大半は山地より構成されている。この山地の北西縁は、NE方向に直線的にのびる急崖をもって八代海および八代平野に接している。この急崖は日奈久断層の地形的な表現であると考えられている。日奈久図幅北西部から北接する八代図幅にかけて、海岸平野と干拓地からなる八代平野が広がっている。また、八代海域のうち、日奈久図幅北西部から教良木図幅北東部にかけて、幾つかの小島がみられる。

八代平野を除くと、海岸平野の発達はきわめて悪く、また、谷底平野の発達も悪い。河岸段丘は二見川・下大野川では発達しているが、それ以外では断片的な分布をみるに過ぎない。

## 1. 山地および丘陵地

本地域の主部を占める山地は、隆起開析準平原・傾動地塊・壮年期の開析地形で著名な九州山地（球磨山地）の西縁部に相当している。今西（1969）は、九州山地が南西方向に傾動したことを指摘している。この傾動の影響が山頂の標高にも表われており、日奈久図幅東縁部では最高峰は標高1,155m（無名峰）で、標高1,000mを超える山地もみられるが、西方に向けて次第に高度を減じ、海岸付近では標高200～400mとなる。また、日奈久図幅中央部を、急流として有名な球磨川が九州山地を深く刻んだ峡谷を北流し、同図幅北縁部で八代海に注いでいる。

丘陵地は九州山地の西縁部に断片的にみられるほか、八代海域の幾つかの小島、八代市鼠蔵町付近にみられる2つの残丘など、小規模なものが多い。なお、八代海域の小島のうち比較的大きな大築島および小築島は、石灰岩の採掘による地形の改変によって、ほとんど原地形を残していない。

上述のような山地の地形的特徴のため、山地では急斜面が卓越しており、一般斜面がこれについている。また、山頂緩斜面および山腹・山麓緩斜面は発達

が悪く、小規模かつ断片的にみられるのみである。

次に、地質との関連で山地の地形をみると、2つの特徴に気付く。第1は九州山地の西縁部に近い八峰山から二見にかけて一般斜面の分布が他地域にくらべて特に多いことであるが、この地域は白亜系である日奈久層・八代層および砥用層の分布域に相当している。特徴の第2は空中写真の判読結果である。すなわち、一般の山地はV字形に鋭く切れこんだ小沢と刃状を呈する小屋根で特徴づけられるが、上述の白亜系の分布地域や、蛇紋岩・八代花崗岩類および八代片麻岩類の分布地域では、浅い小沢と丸味を帯びた小屋根で特徴づけられている。

## 2. 台地および段丘

本地域にみられる台地は火砕流台地であって、日奈久図幅中央部の下大野川流域の田子崎東方約500m付近に小規模なものがただ1つだけ存在する。この台地は阿蘇火砕流堆積物より構成されており、台地面の標高は約80mである。また、この台地面は概ね火砕流堆積面を保存していると考えられる。

本地域には、5段の段丘が識別される。これらの段丘は、日奈久図幅西部の八代市二見付近ではよく発達しているが、他の地域では断片的な分布をみるにすぎない。

段丘面1は球磨川右岸、八代郡坂本村上鎌瀬ただ1ヶ所にしか認められない。この分布はきわめて小規模であって、段丘面は南に傾斜しており、沖積面との比高は約70mである。北接する八代図幅には、この面と対比されるべき段丘面は認められず、さらにその東隣の砥用図幅の段丘面1に相当する可能性が大きい。

段丘面2は二見川流域の八代市二見赤松町付近に小規模かつ断片的に分布するほか、球磨川右岸の坂本村薬木および球磨川支流の百済来川流域の坂本村山口にわずかに分布している。沖積面との比高は30～35mであって、段丘面の開析はいちじるしく、八代市二見赤松町付近のものは、小河川や小沢によって

段丘面が寸断されている。この段丘面の対比に関しては、分布が隔たっているため多小の問題はあるが、八代図幅の段丘面2に相当すると考えている。なお、八代図幅の段丘面1に相当するものは、本地域には認められない。

段丘面3は二見川右岸および下大野川流域に発達しているほか、球磨川流域の坂本村中津道から荒瀬にかけて点々と分布し、さらに球磨川の支流である楢木川・市の俣川・油谷川および百済来川流域に断片的に分布している。また、田浦川流域の芦北郡田浦町大木場付近にも小規模な分布をみる。沖積面との比高は15～25mであって、段丘面はやや開析を受けており、この段丘面の発達している二見川および下大野川流域をはじめ、球磨川流域や田浦川流域にみられるやや広い段丘面は、小河川や小沢によって分断されている。この段丘面は、八代図幅の段丘面3に相当する。

段丘面4は、段丘面3と同様に、二見川右岸および下大野川流域においてやや発達している。また、球磨川流域においては、坂本村荒瀬から今泉にかけてやや小規模なものが点々と分布している。他の中小河川流域においては、きわめて小規模なものが断片的に分布しているのみである。沖積面との比高は数mであって、段丘面はあまり開析を受けていない。しかし、二見川および下大野川流域や今泉のように段丘面の背後に谷がみられる場合には、その谷の下方が下刻され、段丘面が分断されている。この段丘面は、八代図幅の段丘面4に対比される。

段丘面5は本地域の全河川の流域にみられるが、その大部分は小規模かつ断片的な分布を示す。しかし、二見川右岸および下大野川流域や、球磨川右岸の八代市古麓町付近ではやや発達している。沖積面との比高は1～2mで、段丘面はほとんど開析されていない。この段丘面は、八代図幅の段丘面5に相当する。

### 3. 低地

本地域の低地は、日奈久図幅北西部から八代図幅にかけて広大な分布を占め

る八代平野を除くと、一般に発達が悪い。

扇状地および崖錐は、九州山地西端部の山脚部に断片的のみられる。また、谷底平野と山地との境界部付近などにも分布する。いずれも大規模なもののみられない。

小谷底は本地域では一般に発達が悪い。しかし、二見川および下大野川流域の段丘の発達している地域では、やや分布密度が高い。

本地域は一般に谷底平野の発達が悪い。しかし、南西部の中小河川の流域—二見川および下大野川流域、田浦川および赤松川流域、宮浦川流域、小田浦川流域、百済来川流域、吉尾川流域および鶴喰川流域—ではやや発達がよい。

三角洲および海岸平野は本地域北西部の八代平野では広大な分布を示すが、その南西方ではきわめて発達が悪く、断片的な分布をみるにすぎない。

自然堤防は八代平野とくに球磨川周辺にきわめてよく発達しているほか、田浦川流域にもみられる。また、下大野川流域および百済来川流域にもきわめて小規模なものが存在する。

旧河道はおもに八代平野の球磨川左岸側に比較的大規模なものがある。また、吉尾川流域において、芦北郡芦北町大岩付近にも小規模なものがみられる。

## 参考文献

- 今西茂：人吉・球磨・五木・五家荘地区の地形・地質について。人吉球磨五木五家荘地区自然公園候補地学術調査報告書，15～35頁，1969年  
建設省国土地理院：沿岸海域基礎調査報告書（八代海北部地区）。1974年

（熊本大学 高橋俊正）

## II 表層地質図

日奈久図幅内に分布する固結した岩石は、臼杵一八代構造線沿い及び白亜紀層中に貫入している火成岩を除くと、殆どすべて先第三紀の地層・岩石である。それらは、地体構造上、大路北から南へ、大きく次の A～D の 4 つの地帯に区分される。

A. 領家帯 図幅中央北端部から、その西方八代海上の島々には領家帯の岩石が分布する。島々のものは主として強く変成を受けた石灰岩（肥後変成岩類）、中央北端部のものは弱変成砕屑岩類（竜峰山弱変成岩類）である。

B. 黒瀬川帯及びその周辺部 領家帯の南縁を限る臼杵一八代構造線と図幅中央部を ENE 方向に横切る古生代の変成岩・火成岩分布地帯（破木帯の黒瀬川古期岩類）の南縁迄の間は、黒瀬川帯及びその周辺部と呼びうる地帯である。この地帯には、上記の岩石と浅海あるいは淡水～汽水性の中生層が分布することが大きな特徴である。これらの他に、主としてスランプ堆積物から成る二疊系（小崎層）が分布する。この地帯の東部に分布する中生代の主としてスランプ堆積物・チャートから成る層（走水層）は、元々この地帯に堆積したもののなのか、北（狭義の秩父帯）あるいは南（三宝山帯）から衝上断層等で移動してきたものなのかは未だ確実にはわかっていない。

C. 三宝山帯 破木帯の黒瀬川古期岩類より南方、図幅南東端部の仏像構造線（大坂間構造線）迄の間の地帯は三宝山帯（ここでは、黒瀬川帯と仏像構造線の間の地帯を三宝山帯とする定義に従う）である。三宝山帯にはチャートが多く分布するが、それに加えて、北部にはスランプ礫岩が（与奈久帯）、南部には砂岩が（主として吉尾帯）、南縁部には石灰岩が（神瀬帯－狭義の三宝山帯）多く分布する。チャートからは、二疊紀、三疊紀、ジュラ紀を示すコノドントや放散虫化石が多くの地点で発見されている。南縁部の石灰岩からは三

疊紀のコノドント等が、北部の石灰岩からは多くの地点で二疊紀の紡錘虫が産出する。これらのチャートや石灰岩の少なくともかなりのものはスランプ巨礫（オリストリス）であると考えられる。一方、三宝山帯の泥質岩からはジュラ紀を示す放散虫化石が発見される。与奈久帯の北部の泥岩からは三疊紀の放散虫が産出するところもある。これらの化石が三宝山帯のスランプ堆積物の堆積した時代を示すと思われる。三宝山帯中央部の石灰質泥岩を主とする層からは三疊紀後期の二枚貝が発見されている（三坂のエントモノティス層）・三宝山帯の地層全体としては中生層であるとみた方がよい。

D. 四万十帯 本図幅内では、四万十帯の地層は南東端部にのみ分布する。泥岩、砂岩泥岩互層を主とし砂岩を含む。泥岩からは白亜紀を示す放散虫化石が発見された。

上記先第三紀の岩石・地層の形作る地質構造はかなり複雑である。領家帯の地質構造は、本図幅に隣接する八代、砥用図幅内の構造と併せて考えると、基本的には褶曲構造であると思われる。黒瀬川帯及びその周辺部の地層・岩石も褶曲を形作っている。図幅内では黒瀬川古期岩類は、ENEの分布方向をもって、4列に分かれて分布する。最も北に位置する帯は図幅東部の北端に分布するもので猫谷帯と呼ばれる。他の三帯は図幅中央部にみられ、北から南へ、球磨川支流深水川付近を通るものは深水帯、同支流中谷川付近を通るものは小崎帯、球磨川沿い破木付近を通るものは破木帯と呼ばれる。これらの古期岩類分布地域は複背斜の軸部であると考えられる。これらの古期岩類に挟まれた各地帯の中央部により若い時代の地層が、その両側により古い時代の地層が分布し、これらの地層が向斜もしくは複向斜を形成していることを示している。但し、実際には各地層の境界は、現在では多くの場合、断層が入っていて、地層の一部あるいはかなりの部分が欠除している。例えば、猫谷帯と深水帯の間（日奈久帯）の向斜では、その北翼のかんがりの部分の地層が現在の地表には露出しな

い。

三宝山帯や走水帯の地質構造は、石灰岩、チャート、シャルスタインのような通常は鍵層として用いることのできる岩石がスランプ巨礫（オリストリス）である可能性があるために、どのような地質構造であるのか結論を出すのは難しい。上記の岩石のかなりのもものがスランプ礫であることは確かであるが、チャートから泥質岩へ露頭では整合的に移り変わっているように観察され、放散虫化石帯としても整合と考えてもおかしくないところもみられる。最近では、三宝山帯の地層はジュラ紀のオリストストロームであると言い切られる傾向が強いが、石灰岩、チャート、泥質岩からかなりち密に化石を発見して生層序学的な観点をもった層序、地質構造の解析がさらに必要であると思われる。特に、本図幅のように、三宝山帯の中央部に黒瀬川帯の浅海性三疊系と同じ岩相をもった同時代の地層（三坂のエントモノティス層）が連続して分布するところでは、この三疊系が現地性なのか異地性なのかという点も含めて構造上未解決の問題が多く残されている。三宝山帯にオリストストロームが多く分布することは確実であるとしても、それらがどのような地質構造を形作っているかという点はよくわかっていないのが現状である。三宝山帯の地層の傾斜方向は反対方向に変化することがあることや、砂岩泥岩互層に逆転層と逆転していない層との両方が観察されることなどから、少なくとも一部には褶曲構造が存在することも確かであると思われる。

四万十帯の地質構造は本図幅外南方迄調査すると、逆転層と非逆転層がみられることから、基本構造は褶曲であると考えられる。

小構造としてもいろいろなものが観察される。露頭スケール以下の小褶曲は上の四つの大地帯の各々に時々見られる。形や波長等の規則性からみて褶曲運動によって形成されたと考えられるものの他に、スランプ褶曲も観察される。領家帯、三宝山帯、四万十帯の地層、黒瀬川帯の先白亜系には、特に泥質岩に劈開あるいは片理面がみられる。領家帯弱変成部（竜峰山帯南部）や黒瀬川帯

の地層に見られるスレート劈開は剪断褶曲が形作られていることを示すと考えられる。

日奈久図幅地域内には多くの断層がみられる。大別して、低角衝上断層、地層の分布（構造）方向と平行な高角断層、それらと大きく斜交する断層に分けられる。低角衝上断層は、図幅中央北部のcg-2（宮地層下部）層の下底の一部に、その分布形態から、特に北隣接の八代図幅内の分布形態と併せて、推定される。構造方向と平行な断層は、図示したものより実際にはかなり多く存在すると推定される。これらの一部は前述の褶曲形成時に作られた可能性がある。そうであったとしても、その後も何回か活動して、現在の複雑な地層分布形態をとらしめるに至ったと思われる。構造方向と斜交する断層にはNEないしNNE方向、NSに近い方向、NNW方向のものがあり、殆どの場合東西～ENEの基本構造に変位を与えている。図示した断層には第四紀に活動した証拠を見い出せるものはない。図幅内西部において、平野部と山地部を分ける境界（ほぼ鹿児島本線沿い）付近には断層（日奈久断層、図には断層として表現していない）が走っている。この断層は活断層であるといわれる。

上に述べてきた岩石を不整合に覆って、第四紀の火砕流堆積物（殆どのものは阿蘇火砕流堆積物）や砂礫層が分布するところがある。

## 1. 未固結堆積物

### 1-1(1) 干潟地埋立物（a）

図幅北半部八代海に面した地蔵は干潟地を埋め立てたものである。

### 1-1(2) 低地堆積物（gsmA）

本堆積物は海岸平野及び河川の本支流沿いの低地に分布する主として礫、砂及び泥から成る現世の堆積物である。

### 1-1(3) 段丘堆積物（gsm）

本堆積物は主として図幅南西部二見川沿いに分布する砂、礫、粘土層である。三段の段丘を成すといわれる。



## 2. 固結堆積物

図幅内の固結堆積物は大部分が中生代の地層である。古生層は深水帯と破木帯との間に、主として黒瀬川古期岩類に接して分布するだけである。この間には三畳系、ジュラ系も分布する。深水帯の古期岩類より北側には主として白亜系が分布する。ここには図幅北東端部にジュラ系が分布することもわかってきた。三宝山帯、四万十帯の地層も、前述の通り、少なくとも大部分が中生層であるとみられる。

### 2-1(1) シルト岩 ( m ) < 姫浦層 >

本シルト岩は、図幅内では、八代海上の根島にのみ分布する。Inoceramus amakusensis 等を産し、天草に広く分布する姫浦層に対比される。

### 2-1(2) 泥岩・砂岩泥岩互層・砂岩-3 ( msa-3 ) < 四万十層群 >

図幅南東端部に分布する地層は四万十層群に属する。図幅内では泥岩、あるいは泥岩優勢の砂岩泥岩互層が多く、他に砂岩が見られる。スレート劈開が発達し、剪断褶曲の様式をもった小褶曲がしばしば観察される。

### 2-1(3) 小礫岩・礫岩・砂岩から成る層 ( ps )

図幅北部の地形的高所には、小礫岩、礫岩、砂岩から成る層が分布する。谷の中には後述する sag-2 や-1 が分布することからみて、本層はそれらの上に水平もしくは緩い傾斜でのっているものと思われる。sag-2 ( 宮地層 ) を不整合に覆う白亜紀後期以降の地層なのか、低角衝上断層で乗っている地層なのかは不明である。同様の地形的高所に分布する地層として、本図幅北東部に分布する後述の sag-1 ( 八代層 ) が知られている。本層とその付近の八代層は、礫岩を多く含むという点で類似しているが、同一層かどうか確証を得られないので、ここでは分離して扱った。本層は、中央北部では、八代層のものと思われる化石を含む地層の上にも乗っている様に思われる。本層の層準、他の地層との関係等今後の研究を必要とする。

### 2-1(4) 砂岩・砂岩泥岩互層・礫岩-2 ( sag-2 ) < 宮地層上部 >

本層は図幅中央北部に分布する地層で、砂岩を主とし砂岩泥岩互層、礫岩を含む地層である。本層中の礫岩は宮地層下部の礫岩 (cg-2) と比べると、礫の量が基質の量に比してはるかに少ない点や礫の大きさが小さい点などで異なっている。本層は白亜紀後期の地層である。

2-(5) 礫岩-2 (cg-2) <宮地層下部>

本層は上記 sag-2 の下位にくる地層で、元々は八代層 (sag-1) を不整合に覆う (松本・勘米良, 1964)。10cm 以上の円礫を多く含む点で他の地層とは容易に識別できる。

2-(6) 砂岩・砂岩泥岩互層・礫岩-1 (sag-1) <八代層>

本層は猫谷帯の黒瀬川古期岩類の北方及び、その南方日奈久帯の向斜軸部に分布する。日奈久層 (ma-3) を不整合に覆っている。東部の本層には礫岩が多く、西部のものには砂岩、砂岩泥岩互層が多い。八代層内部の層準の違いを示すといわれるが、東部の礫岩の一部は先に述べた ps 層に対比できる可能性がある。従来八代層と一括された地層は異なる時期の二つの地層に分けられるのかもしれない。本層中の礫岩をあまり含まない地層からは白亜紀を示す化石の産出が報告されている。

2-(7) 主として泥岩・砂岩泥岩互層から成る層-3 (ma-3) <日奈久層>

本層は八代海沿岸から図幅北東端部にかけて帯状に分布する。その分布域内に転倒向斜の軸跡が通る。主として泥岩、砂岩泥岩互層から成り、深水帯以北の白亜紀層の中では泥質岩を比較的多く含む地層である。他に礫岩層 (主なものは cgs として分離して示した) を何層か挟み、比較的長い距離にわたって追跡できる。八竜山層 (msa-2) を不整合に覆い、八代層に不整合に覆われる白亜紀 Aptian の地層である。地域北東端部に分布する msa-1 は従来日奈久層とされていたものであるが、産出した放散虫化石からジュラ系であると考えられるに至ったので、本層とは分離している。この msa-1 中に含まれる珪質岩と似たものは、本図幅で日奈久層 (ma-3) としたのものの中にも見

られ、日奈久層とは分離されるべきものである可能性がある。今後さらに調査を進める必要があると思われる。

2-(8) 泥岩・砂岩・砂岩泥岩互層-2 (msa-2) <八竜山層>

本層は、上述の ma-3 層(日奈久層)の南側に、図幅内を ENE 方向に横切って、連続して分布する。主として暗灰色泥岩、砂岩泥岩互層から成り、砂岩や礫岩(cgsとして図示)を含む。スランブ構造が観察されることがある。本層は、産出したアンモナイトや二枚貝化石によって、白亜紀 Barremian の地層であるとされる。

2-(9) 砂岩・砂岩泥岩互層・礫岩・泥岩-2 (sgm-2) <川口層>

本層は、msa-2(八竜山層)の南側に、やはり図幅内を横断して連続的に分布する。八竜山層には整合的に覆われる。本層は、主として層状砂岩、砂岩泥岩互層から成り、粗粒の石英長石質砂岩を含む。本層の砂岩はしばしば礫質である。礫岩や泥岩が見られるところもある。礫質砂岩や礫岩が他の中生層に比べると多く含まれ一層一層を追跡することができないので、川口層中の礫岩は分離して示してはいない。本層中にもスランブ構造が見られることがある。本層は、八竜山層の下位にあることや、四国の白亜系との対比等から、白亜紀 Valanginian~Hauterivian の地層であるとされる。本層中より発見された貝化石等は淡水~汽水の環境を示している。しかしながら、肥後二見に見られる本層には凝灰岩が挟まれ、それから放散虫化石が発見された。この川口層は大スランブ褶曲を形作っていて rework されたことを示すものであるが、川口層には一部海成層も存在する可能性が大きい。

2-(10) 礫岩あるいは礫質砂岩 (cgs) <中世代のもの共通>

本図で cgs として図示したものは、礫岩をあまり含まない三疊系、ジュラ系、白亜系(宮地層、八代層、川口層を除く)中の礫岩層をすべて含んでいる。従って、特定の層準のものに限って設定された部層ではない。cgs とした礫岩の多くは、砂岩を基質とし数 cm 程度の大きさの亜円~円礫を含む。

礫種としては花崗質岩を含むことが多い。但し、坂本層中 (ma-2) に見られる礫岩のように石灰岩礫を含むことを特徴とする場合もある。このように、cgs としたものはいろいろな層準の礫岩を総称したものであるため、その岩質も一様ではない。

## 2-(11) 砂岩 (s) <白亜紀初期以前の中生代のもの共通>

本層も特定の層準を示すものではない。本層の一部は最下部白亜系の海浦層とされているものであり、一部は上部ジュラ系坂本層 (ma-2) の基底礫質砂岩層、他のものは上部三畳系 (cm) あるいは上部ジュラ系 (ma-2) の泥質岩優勢層中に含まれる砂岩層である。本層として図示した砂岩は石英・長石粒子を多く含む場合が多い。

## 2-(12) 砂岩・砂岩泥岩互層・礫岩・泥岩-1 (sgm-1)

本層は図幅北東端部に分布する。砂岩、砂岩泥岩互層、礫岩、泥岩から成る。本層は独立した一つの層であるのか、他の層と対比されうるのか不明であるために、ここでは分離して示した。泥岩中からは放散虫化石が発見されたが、ジュラ紀もしくは白亜紀前期を示すことまでしか時代を限定できなかった。後述するジュラ系 msa-1 層の一部、白亜系八代層 (sag-1) あるいは日奈久層 (ma-3) の一部に対比される可能性がある。

## 2-(13) 主として泥岩・砂岩泥岩互層から成る層-2 (ma-2) <坂本層>

本層は図幅中央部、破木帯と小崎帯の黒瀬川古期岩類に挟まれた地帯 (坂本帯) と小崎帯と深水帯の古期岩類に挟まれた地帯 (渋利帯) に、各々向斜の軸部を占めて分布する。本層は主として層状の泥岩、泥岩優勢の砂岩泥岩互層から成る。泥岩はしばしば石灰質である。従来渋利帯に分布するとされた坂本層は、本図幅では s として図示されているもので、本層を不整合に覆うより上位の地層である。渋利帯の本層も坂本帯の本層も岩相はそれほど異なっていない。坂本帯の本層からは従来からジュラ紀後期を示すアンモナイト等の大型化石の産出が報告されている。今回の調査でも泥質岩からジュラ

紀を示す放散虫化石が多く、の地点で発見された。渋利帯の本層からも数地点でジュラ紀を示す放散虫が産出した。これらの中の1地点(中谷川と球磨川の合流点近くの山腹)の珪質泥岩から発見された放散虫はジュラ紀前期を示す可能性が大きい。この珪質泥岩はスランプ礫である可能性もあり、真に地層の時代を示しているかどうか結論は出ていない。渋利帯の本層は坂本帯のものより下位の層準の地層を含んでいる可能性もある。なお、坂本層には一部にチャートが含まれており(cとして分離して図示)、ジュラ紀末期の放散虫を産出する。

2-14) 泥岩・砂岩・砂岩泥岩互層-1 (msa-1) <坂本層相当層>

本層は図幅の北東縁辺部に分布する地層で、泥岩、砂岩、砂岩泥岩互層から成る。一部にチャート~珪質泥岩(cとして分離して図示)を含む。このチャート~珪質泥岩からはジュラ紀末期の放散虫が、泥岩からはジュラ紀を示すとみられる放散虫が産出する。構成岩石及び時代から、本層は前述の坂本層(ma-2)に対比されると考えられる。但し、本層は坂本層よりも粗粒の碎屑岩を多く含む。

2-15) 主として泥岩・砂岩泥岩互層から成る層-1 <飯瀬層相当層>

本層は図幅南部三宝山帯中に、sspやmsp-2に挟まれて分布する。周囲に見られる泥質岩は、詳細に観察するとスランプ小礫を含むことが多く、またそのような岩質であることと関連して劈開が曲面を描くのに対して、本層の泥岩は劈開の発達程度が弱いか、入っていても平面を描き、前者よりも非常に“clean”にみえる。また本層の泥岩は時に石灰質である。本層の泥岩からはジュラ紀の放散虫化石が発見された。周囲の地層もジュラ紀のものと考えられる。両者がジュラ紀の中の異なる層準の地層で、地質構造上繰り返して露出しているのか、一連の地層の中に本層のような岩相を持つものが何枚か挟まれているのかさらに検討を要する。

2-(10) 主として石灰質泥岩・泥岩・砂岩泥岩互層から成る層 (cm) <河内ヶ谷層相当層>

本層は図幅中央部の黒瀬川帯中及び南部の三宝山帯中に分布する。主として泥岩、砂質泥岩、砂岩泥岩互層から成り、砂岩を含む。泥岩としたものの中には、数cm単位で泥岩と砂質泥岩もしくは極細粒砂岩とが互層したものである。互層を作る両岩とも非常に石灰質であること、特に後者が「灰白色」を呈して前者の黒色とあいまってband状の互層を形作ることが特徴である。本層からは数地点で三疊紀後期を示す大型化石の産出が報告されている。但し、CarnianあるいはNorianの化石だけが発見されている地域、両者ともに発見されている地域とがあり、すべての地域で上部三疊系の全層準が露出しているわけではない。そのために、地域によって本層は異なる名称と呼ばれている(田浦層、松求麻層、鷹河内層、三坂のエントモノティス層)。今回の調査では、本層の数地点から三疊紀を示す放散虫化石が発見されている。なお、三宝山帯中の本層は、三坂のエントモノティス層と呼ばれるが、本図幅内をENEに横断して分布し、さらに図幅外南西方海浦の海岸迄追跡される。この地層の周辺にはジュラ系のスランプ礫岩(オリストストローム)が広く分布することから、この上部三疊系もオリストリスであるという意見も出てきうるが、上のような広がりをもっていることから独立の地層として扱った方がよいと考えられる。周辺のジュラ系と一連でその下位の地層なのか、あるいはこの上部三疊系は異地性の地層なのかは不明である。

2-(11) 石灰岩-2 (あるいは石灰岩を主とする層) (ls-2) <中生代のもの共通>

石灰岩-2としたものは、上部三疊系(cm)、ジュラ系坂本層(ma-2)中にレンズ状に含まれる石灰岩と、三宝山帯南縁部の石灰岩岩体である。これらの石灰岩は泥岩を含むことがある。これらの石灰岩はそれに含まれる化石や周囲の地層の時代から中生代のものと考えられる。

2-18 主として砂岩・砂岩泥岩互層から成りスランプ堆積物を含む層

(ssp) <吉尾層>

本層は三宝山帯の南部吉尾帯に分布する。砂岩，砂岩泥岩互層から成る。露頭スケールでスランプし単層の厚さが横方向に変化していることが多いが，ベッドの連続性は保たれている。また，小褶曲も時々観察される。数カ所の泥岩からジュラ紀を示す放散虫化石が発見された。これらが本層の堆積時代を示していると考えられる。

2-19 主としてスランプ堆積物から成る層 (slp) <走水層，与奈久層>

主としてスランプ堆積物から成る層が北東部の走水帯，中央部の与奈久帯に分布する。ここでいうスランプ堆積物は，泥岩の基質の中に，数cm～数mの礫を含む（普通基質の方が礫よりも多い）いわゆるスランプ礫岩である。礫として含まれる岩石は多くの場合砂岩である。他に，チャート，シャルスタイン，石灰岩の礫が見られる。本層中に分離して図示されているほどの大きさをもつチャートやシャルスタイン，石灰岩も少なくとも大部分が巨大なスランプ礫（オリストリス）である。礫であることが確実なそのような岩石は，本層と境界に断層なしで接しており，礫の中あるいは基質にみられる層理面は，しばしば境界面と斜交している。このような巨礫中の化石は石炭紀，二畳紀，三畳紀を示す。一方，泥質岩はジュラ紀を示す放散虫を産出するところがある。与奈久帯の北部の泥岩や凝灰岩からは，三畳紀を示す放散虫も発見された。これらの中生代の化石が本層の堆積時代を示すと考えられる。

2-20 主として泥岩・スランプ堆積物から成る層-2 (msp-2)

本層は三宝山帯の南縁部付近に分布する。slpと同様のスランプ礫岩及び泥岩から成る。礫として含まれるチャートからジュラ紀以前の放散虫が産出するので，本層はそれ以降，おそらくジュラ紀の地層であると考えられる。

2-21 チャートあるいは主としてチャートから成る層 (c)

本図幅でcとして図示したものは，他の地層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。ジュラ系のスランプ堆積物と共に露出するものが多いが、他に古生層(msp-1)やジュラ紀の坂本層(ma-2)及びその相当層(msa-1)中に含まれるものもある。これらのチャートからは、二疊紀、三疊紀、ジュラ紀のコノドント化石や放散虫化石が多く、の地点で発見されている。しかしながら、全てのチャートから化石が発見されているわけではないので、時代の違いによって細分せず、すべてをcとして一括図示している。これらのチャートの多くは、2-19で記述したようにスランプ礫であるが、全てが礫であるとは現在のところ言い切れない。少なくとも露頭で泥岩など他の層と整合的であるチャートも見られる。また、発見された放散虫化石からは、チャートから泥岩へと生層序学的に連続しているとみることのできる場合もある。

#### 2-22 礫岩-1 (cg-1) <小崎層>

本層は深水帯、小崎帯、破木帯の黒瀬川古期岩類と接して分布するmsp-1(次項で記述)中に含まれている。本礫岩は砂岩を基質とし、数cmから時に数10cmの礫を含む。基質は少し風化するとしばしば淡緑色ないし淡褐色を帯びる。礫種として花崗質岩などの火成岩の垂円～円礫や石灰岩礫を含む。そのような石灰岩礫からは二疊紀中期を示す紡錘虫化石が発見されている。本礫岩として図示したものには、2-23に述べるように二疊系を三つの部層に分けた時の一部層(中部層)として分離できるものと、他の部層中のlayerと扱っているものがある。確実に中部層として扱えるものは球磨川東方小崎付近にみられる厚い礫岩である。そこでは、挟まれる泥岩から、1ヶ所であるが、二疊紀を示す放散虫が発見された。msp-1中に含まれる厚さ数mないし2.30mの礫岩は、層厚は比較的薄いけれどもslp-1分布地域全域にわたって断続的に追跡される。図では実際に観察できたところだけレンズ状にcg-1として示してあるが、周囲のmsp-1中のスランプ礫として含まれているのではなく、おそらくかなり連続性のよい層として挟まれているものと考



えられる。

2-⑳ 主として泥岩・スランプ堆積物から成る層-1 (msp-1) <小崎層>

本層は図幅中央部黒瀬川古期岩類に接して何列かに分かれて分布する。本図幅地域の二疊系は三部層に分けられる。放散虫化石を用いて層序学的に検討すると、二疊系は 100m を越す厚い礫岩層(cg-1)を中部に挟んで(前述)、その上、下部層とも主として泥岩、スランプ礫岩から成る。下部層は礫岩 layer やレンズ状石灰岩(おそらくスランプ礫)を含む。本図幅では、下部層、上部層の泥岩、スランプ堆積物をともに msp-1として図示し、分離していない。下部層の泥質岩からは二疊紀前期～中期の、上部層の泥質岩からは二疊紀後期の放散虫化石が発見された。

2-㉑ 石灰岩-1 (ls-1) <古生代のもの共通>

ls-1 として図示した石灰岩は、二疊紀、石炭紀、シルル紀を指示する化石が産出しているもの、化石は産出していないが二疊系中に含まれるもの、やはり化石は未発見であるが同じ地層中に含まれる他の石灰岩が古生代の化石を産出するので同様の時代であろうと推定されるものである。これらの石灰岩の殆どはスランプ礫(オリストリス)であると思われる。

2-㉒ 凝灰岩・流紋岩質岩 (t-S) <シルル紀層>

本層は、深水帯の黒瀬川火成岩・変成岩に伴われて、球磨川東方下深水、上深水、岳付近にのみ小分布が確認されている。シルル系は上述 ls-1 の一つとして表示されているシルル紀の化石を産する石灰岩と、本層として表示される帯緑色凝灰岩、流紋岩質岩から成る。一部は溶結凝灰岩であるといわれる。

2-㉓ シャールスタイン (v)

シャールスタインとして図示したものは三宝山帯中にいずれもレンズ状に分布する。少なくとも大部分はスランプ礫である。本岩は古生層としているが、中生代のスランプ礫岩中に含まれているので、古生代のものとは

断言出来ない。なお、破木帯や猫谷帯などにも苦鉄質火山岩類が存在する。それらの中には変成が弱く、本岩とそれ程変わらない見かけをもつものがあるが、本図幅では変成岩として図示してある。

### 3. 火山性岩石

本図幅内にみられる火山性岩石のうち古・中生層に含まれる岩石は前述の固結堆積物として扱っている。その他の火山性岩石は第四紀の次のものだけである。

#### 3-1) 火山砕屑物 (py)

第四紀の火山砕屑物は図幅中央部付近に点在して小分布をとる。火山灰、軽石や溶結凝灰岩から成る。殆どのは阿蘇火砕流堆積物である。

### 4. 深成岩

図幅内にみられる深成岩は第三紀の中・酸性火成岩脈と、黒瀬川帯に分布する古生代の中・酸性及び超苦鉄質の火成岩である。黒瀬川帯の花崗質岩、石英閃緑岩～花崗閃緑岩はマイロナイト化あるいはキャタクラサイト化の影響を受けているものが多い。

#### 4-1) 流紋岩あるいはヒン岩 (r)

流紋岩は図幅中央北端部白杵一八代構造線が通る位置に分布する。ヒン岩は南西部の白亜系中にしばしば見られる。いずれも白亜系中に貫入していることから、それ以降の時代のものであることは確実である。新第三紀に天草にみられる火成活動と同時期のものであるといわれる。上記の他に深水付近の黒瀬川古期岩類中にもヒン岩が貫入しているのが観察される。但し、これは第三紀の活動によるものなのか、このヒン岩自身も古期岩類の一つなのか不明である。

#### 4-2) 花崗質岩 (g) <黒瀬川古期岩類>

本岩は黒瀬川古期岩類の一つで、優白質中粒のアダメロ岩と呼ぶものである。構成鉱物は石英、斜長石、アルカリ長石(パーサイト)、黒雲母等

である。黒雲母は殆どが緑泥石化している。長石類も雲母類などに変化していることが多い。図幅内の本岩からは  $360 \pm 4 \text{ my}$  ( Pb- $\alpha$  法 ),  $353 \text{ my}$  ( Rb-Sr 法, 全岩アイソクロン ) の放射年代測定値が報告されている。

#### 4- (3) 石英閃緑岩～花崗閃緑岩 ( qd ) <黒瀬川古期岩類>

本岩も黒瀬川古期岩類の一つで, g と比べると苦鉄質鉱物を多く含む。普通角閃石, 斜長石, 石英, アルカリ長石 ( マイクロクリン, 多くは変質している ), スフェーン, 燐灰石等から成る。石英閃緑岩から花崗閃緑岩に相当すると思われる。普通角閃石は  $1 \sim 3 \text{ mm}$  程度の大きさを持ち, それらが配列することによって foliation を形作る。緑簾石, 緑泥石, 絹雲母等の変成, 変質鉱物がみられる。プレーナイトが観察されることもある。図幅中央部鶴喰における本岩からは  $600 \pm 70 \text{ my}$  ( Pb- $\alpha$  法 ) の放射年代測定値が報告されている。

#### 4- (4) 超苦鉄質岩類 ( sp ) <黒瀬川古期岩類>

本図幅内には超苦鉄質岩として蛇紋岩, 角閃石岩, トレモライト岩が見られる。これら全てを本岩 ( sp ) として図示してある。下深水南方板の平付近では, トレモライト岩が優白質花崗質岩 ( g ) と境界部に断層破砕帯をもつことなしに接する。そこではトレモライト岩が花崗質岩中に捕獲岩状の形態をもって含まれているのも観察される。この露頭の他にも, 超苦鉄質岩と花崗質岩, 石英閃緑岩とが, 間に断層破砕帯をもたずに接しているのが何カ所かで観察される。超苦鉄質岩の少なくとも一部は古生代中期以前のもので,  $300 \sim 400 \text{ my}$  程度の時期に花崗質岩等に貫入された可能性が大きい。

### 5. 変成岩

日奈久図幅内に分布する変成岩類には, 中生代後期に高温型変成作用を受けた領家変成岩類と, 古生代に変成作用を受けた黒瀬川帯の変成岩類とがある。

#### 5- (1) 弱変成泥質岩 ( mwm ) <竜峰山弱変成岩類>

本岩は図幅中央北端部白杵一八代構造線に沿ってその北側に分布する。主

としてスレート劈開の発達した泥岩から成る。変成の程度は弱く、2で固結堆積物として記述した古・中生代の泥質岩とたいして変わるものではないが、慣例に従って竜峰山変成岩類の一つとして本項に記した。

#### 5- (2) 結晶質石灰岩 (lsm) <竜峰山, 肥後変成岩類>

本岩は領家帯中に分布する石灰岩を一括したもので、大部分は変成作用を受けて結晶質になっている。角閃岩 (amphibolite) を挟むことがある。

#### 5- (3) 片麻岩 (gn) <黒瀬川古期岩類>

本岩は主として深水帯に分布し、大部分は両雲母片麻岩である。両雲母片麻岩は石英、長石、黒雲母、白雲母、土ザクロ石等から成る。雲母類を主とする黒色ないし赤紫色の layer と石英・長石を主とする白色の layer が数 mm ~ 1 cm 程度の厚さで「互層」して片麻状構造をなしている。しばしば微小褶曲を形作る。他に角閃岩 (amphibolite) も見られる。図幅内の片麻岩からは、407my (Rb-Sr 法), 358my, 154my (K-Ar 法), 378my (Rb-Sr 法, 白雲母アイソクロン) の放射年代測定結果が報告されている。

#### 5- (4) 結晶片岩類 (sch) <黒瀬川古期岩類>

本図幅で結晶片岩類としたものは黒瀬川帯に分布する泥質片岩、緑色片岩等である。他に、アディノール板岩状の岩石、変成されたチャートと呼ぶる岩石、塊状緑色岩やおそらく変斑礫岩であると思われるものが本岩として図示されている。破木帯の本岩、特に泥質片岩はその南側に隣接して分布する与奈久帯の泥質岩 (大部分はスランプ礫岩) と区別するのが容易でない時がある。後者にも劈開が発達するからである。しかしながら、再結晶の程度に違いがあることに加えて、結晶片岩にはしばしばいわゆる「流れ褶曲」が発達することに着目すると両者を区別することができる。

## 6. 応用地質

日奈久図幅内には比較的大きな岩体をなす石灰岩がいくつか分布する。これらのうち八代海上の島々に分布するものは稼行されている。図幅北部に分

布する白亜紀層の砂岩泥岩互層，礫岩等は，例えば球磨川沿い等で数カ所バラスとして採石されている。これらの他に，蛇紋岩中に含まれる滑石がかつて，小規模ながら，採掘されていた。三宝山帯中のシャールスタインとチャートが接する付近では，かつて極く小規模なマンガン鉱が採掘されたと記録されている。

熊本大学理学部 { 豊原 富士夫  
村田 正文

#### 参考文献

- 早瀬一一・石坂恭一 (1967) : Rb-Srによる地質年齢(1)一西南日本. 岩鉱, vol. 58, pp. 201-212.
- 勘米良亀齡 (1961) : 中部ベルム系小崎層. 九大理研報, 地質, vol. 5, pp. 196-215.
- 唐木田芳文・スターン, T. W. (1970) : 八代花崗岩のPb- $\alpha$ 年齢. 西南大文理論集, vol. 11, pp. 11-31.
- ・山本博達・宮地貞憲・大島恒彦・井上保 (1969) : 九州の点在変成岩類の特徴と構造地質学的位置. 地質学論集, no. 4, pp. 3-21.
- 松本達郎・勘米良亀齡 (1964) : 5万分の1地質図幅「日奈久」及び同説明書. 146 pp., 地質調査所.
- 宮本隆実 (1985) : 熊本県八代郡矢山岳地域の中・古生界. 日本地質学会92年大会講演要旨集, p. 184.
- 村上浩二 (1985) : 上部三疊系鷹河内層について. 熊本地学会誌, no. 80, pp. 10-14.

- MURATA, A. (1981): Large Decke structures in the Kurosegawa and Sambosan terrains, in Kyushu, Southwest Japan. Jour. Fac. Sci., Univ. Tokyo, Sec. II, vol. 20, pp. 277-293.
- 西園幸久・村田正文 (1983): 球磨山地南部における中・古生代放散虫群集と堆積相の予察的研究. 熊本大学理紀要, vol. 12, pp. 1-40.
- NOHDA, S. (1973): Rb-Sr dating of the Yatsushiro granite and gneiss, Kyushu, Japan. Earth Planet. Sci. Lett., vol. 20, pp. 140-144.
- 佐藤徹・西園幸久 (1983): 球磨山地における三疊系—ジュラ系連続層序の放散虫群集. NOM, no. 11, pp. 33-47.
- 田村実 (1960): 鳥巢層群及び類似層の層位学的研究. 熊本大学教育紀要, no. 8, 特別号.
- TAMURA, M. (1965): Monotis (Entomonotis) from Kyushu, Japan. Mem. Fac. Educ., Kumamoto Univ., no. 13, Sec. 1, pp. 42-59.
- 豊原富士夫・清田泰行 (1983): 下部白亜系川口層中の大スランプ褶曲. 熊本地学会誌, pp. 11-16.
- ・岩崎泰穎・渡辺一徳 (1986): 土地分類基本調査「八代」表層地質図及び同説明書, pp. 25-41, 熊本県.
- ・村田正文・村嶋光明 (1988): 西九州黒瀬川帯, 古期岩類と二疊系との間の不整合. 地質学雑誌 (投稿中).
- UEDA, Y. and ONUKI, H. (1969): K-Ar dating on the metamorphic rocks in Japan (1) — Yatsushiro, Kiyama, Chikugo, Higo and Sonogi metamorphic rocks in Kyushu. Sci. Rep. Tohoku Univ. Ser. III, vol. 10, pp. 313-321.
- 渡辺一徳・他 (1984): 土地分類基本調査「砥用」表層地質図及び同説明書, pp. 25-34, 熊本県.

### Ⅲ 土 壤 図

#### 1. はじめに

本図幅は、中央構造線（臼杵～八代）と大阪間構造線にはさまれた秩父古生層と称される主に砂岩、泥岩、粘板岩、石灰岩を基盤とした山体の地域であり、九州背陵山地から連なる比較的標高の高い地域は図幅東部に位置し、九州背陵山地から流れてる球磨川は、図幅中央部を蛇行しながら北上し、八代海で広い三角州を形成している。

九州背陵山地から連なる比較的標高の高い地域は、一般的に褐色の土層を呈しており、褐色森林土壌亜群が殆どを占めている。一方、他の山地、丘陵地は、比較的low海拔域であるため、赤黄色風化の影響を受け、一般的に黄褐色の土層を呈し、黄褐系褐色森林土壌亜群が主体に成っている。

なお、八代平野の三角州地域は全般的に地下水位が高く、そのほとんどがグライ土壌によって占められ、水稻－イグサの栽培が盛んである。又、八代海に面した地域では、温暖であるため、比較的急傾斜地の丘陵地や山麓地まで柑きつ園として利用されている。

この地域の土壌は7土壌群、17土壌統群、27土壌統に類型区分された。本調査のとりまとめにあたっては、農林水産省農業技術研究所土壌第3科による土壌統設定基準（第2次案1977）を基本として分類を行ったが、褐色森林土、黄色土の一部については、林野土壌の分類（1975）による分類も考慮して行った。

#### 2. 山地、丘陵地の土壌

本図幅の山地、丘陵地の土壌は秩父古生層と称される主に砂岩、泥岩、粘板岩、石灰岩を母材とした土壌がほとんどを占めている。九州背陵山地から連なる比較的標高の高い地域は図幅東部に位置し、それらの地域は一般的に褐色の土層をしており、褐色森林土壌亜群が殆どを占めている。一方、他の地域は、

比較的低海拔域であるため、赤黄色風化の影響を受け、一般的に黄褐色の土層を呈し、黄褐系褐色森林土壌亜群が主体となっており、瘦せた屋根のつきでた部分には、赤色土、黄色土が点在し、山頂および屋根筋の緩傾斜地に火山灰を母材とした黒ボク土が一部分布している。

なお、八代海に沿った山地、及び丘陵地は乾性型の土壌がおおく、特に赤松峠に連なる蛇紋岩地帯では、生育の良くない林地となっていることが多い。

### (1) 黒ボク土壌〔A〕

この土壌は、林野分類による黒色土に相当するもので、弱乾性～適潤性黒色土カベ状型〔Blc～BlD-m〕と適潤性黒色土〔BlD〕に大別した。前者は尾根筋緩斜地に、後者は山麓のオツ地形部に分布し、共に黒色のA層を有している。前者は表層から堅いカベ状構造が多く、黒ボク土にあっては保水力が低く、水分供給力が弱い。林地としての生産力は周辺の同部位の土壌に比べるとヒノキの生長は良いが、中庸以下であり、風衝地にあってはスギは不良木となる事が多い。後者は団粒状構造が発達し、保水力が大きく、BD、lBlDに次いで生産力は良い。

農業技術研究所土壌第3科の土壌統設定基準（以下農技研分類と略す）によれば、前者は表層腐植質黒ボク土〔Ah〕大川口統、後者は表層多腐植質黒ボク土〔Ar〕野々村統に該当する。

### (2) 淡色黒ボク土壌〔AE〕

この土壌は、林野分類による淡黒色土に相当するもので典型的な黒色土に比べA層の黒味が淡く、乾性～弱乾性淡黒色土〔lBlB・lBlc〕と、適潤性淡黒色土偏乾亜型〔lBlD(d)〕と、適潤性淡黒色土〔lBlD〕に大別した。前者は尾根緩斜地の風衝地に分布し、A層には粒状又は堅果状構造が発達している。林地としての生産力は最も低い方で、低質の広葉樹林となっているものが多い。中者は火山地や山地の緩傾斜面に分布し、後者のlBlDに比べ、粒状構造を含むなど若干の乾性を示す。林地としての生産力は他の土壌群の偏乾亜型に比べ同



等もしくは以上であり、スギに比べヒノキの生長が良い。後者は火山山麓の沢部山脚に分布し、A層に団粒状構造が発達している。A層からB層への推移は明瞭から判然までであるが、火山灰性の強いものはこの分類に含めている。林地としての生産力はB<sub>D</sub>と同等もしくは以上であり最も高い。

農技研分類によれば前者は淡色黒ボク土〔AE-3〕大河内統、中者は〔AE-1〕丸山統、後者は〔AE-2〕別府レキ統に該当する。

### (3) 乾性褐色森林土〔B-d〕

この土壌は、林野分類による乾性～弱乾性褐色森林土（細粒状構造－BA，粒状・堅果状構造－BB），弱乾性褐色森林土〔Bc〕に相当するもので、比較的標高が高い稜線部や小屋根に分布する。主として残積性の土壌で、比較的黒味を有するA層があり、淡い色をしたB層と明瞭に区別されることが多い。林地としての生産力は最も低いほうで、低質の広葉樹林となっているものが多い。

農技研分類によれば細粒質褐色森林土上統〔B-d〕に該当する。

### (4) 乾性褐色森林土黄褐色系〔B(Y)-d〕

この土壌は、林野分類による乾性黄色系褐色森林土〔yBA，yBB〕，弱乾性黄色系褐色森林土〔yBc〕に相当するもので、低海拔の稜線部や小屋根に分布する。主として残積性の土壌で乾～弱乾性褐色森林土〔BA～Bc〕に比べA層は淡色で薄く、B層およびC層の色調は黄色味が強い。林地としての生産力はBA～Bcに対応し最も低い。なお、本図幅では柑つき園として利用されている所も多い。

農技研分類によれば細粒質黄色土八久保統〔B(Y)-d〕に該当する。

### (5) 褐色森林土〔B〕

この土壌は林野分類による適潤性褐色森林土〔偏乾亜型B<sub>D</sub>(d)〕～適潤性褐色森林土〔B<sub>D</sub>〕に相当するもので、比較的標高の高い地域に分布する。後者は谷沿いの水分環境の良い斜面下部に分布している。A層は20cm以上で、腐植に富み暗褐色、上部に団粒状構造が発達する。A層からB層への推移は漸变的で

ある。林地としての生産力は最も高く、良いスギ林になっているところが多い。前者は後者に比べ、若干乾性を示し、A層上部に粒状又は下部に堅果状を含んでおり、中腹斜面や緩斜な尾根部に広く分布する。

農技研分類によれば、前者は中粗粒質褐色森林土裏谷統〔B-1〕、後者は東谷統〔B-2〕に該当する。

#### (6) 褐色森林土黄褐系〔B(Y)〕

この土壤は林野分類による適潤性黄色系褐色森林土〔yBD〕、適潤性黄色系褐色森林土偏乾亜型〔yBD(d)〕に相当するもので、前者はBDと同様な地形に分布し、土は色調を除いてほぼ同様な形態を示す。後者は前者に比べ若干の乾性を示し、A層上部に粒状又は下部に堅果状を含んでいる。中腹斜面や緩斜な尾根筋に広く分布する。林地としての生産力は中庸であり、スギに比べヒノキの成育が良い。

このように両者は、B、BD(d)に対応するが、B層およびC層の色調は黄色味が強く生産力はやや劣る。

農技研分類によれば、前者は中粗粒黄色土福田統〔B(Y)-2〕、後者は大代統〔B(Y)-1〕に該当する。

#### (7) 赤色土〔R〕

この土壤は林野分類による乾～弱乾性赤色土〔RA～RC〕に相当するもので、突出した小尾根に小面積ずつ分布している。形態的な特徴としては、淡色の薄いA層、赤褐色ないし明赤褐色、B層およびC層を有する。一般に埴質ですこぶる堅密な土層を形成する。生産力や土壤構造は黄色土に似ており、混合している場合もある。

農技研分類によれば、細粒赤色土〔R〕新谷統に該当する。

### 3. 台地及び平坦地の土壤

本図幅中の台地及び平坦地は大部分農耕地として利用されてきたが、近年平坦地、特に河川河口部に近い平坦地は商工業、宅地用地として利用され、優れ

た農業生産力を持った灰色低地土壌統群の農耕地は減少の傾向が著しい。

一方、河口部周辺には 18 世紀以降造成されて来た大小の干拓地が多く、その中でも最も新しい干拓地として 1954 年に汐止された金剛干拓地があり、古来農地造成の盛んな地域である。

これらの干拓地は中粗粒質の土壌が多く、又、干拓地の宿命として海面との比高が小さいため地下水位が高く、強グライ土壌統群が多く分布し、水田として利用されている。

又、扇状地末端部では伏流水の自噴井が古くから水田用水として利用されており、その地域も強グライ土壌統群である。

山間部の小河川によって形成された、谷底平野は図幅中各所に散在し、いずれも灰色土壌統群で占められ、水田として利用されている。

また、谷底平野の谷頭部分は本来この地域は黄色土系であるが、人口の棚田として古くから水田として利用されており、灌がい水の影響を受けて土壌中の鉄が溶脱されて土色が灰色化しているため、本図幅では灰色台地土壌統群としているため、本図幅では灰色台地土壌統群として図示した。

台地及び山麓は樹園地、特にかんきつ類が多く栽培され、土壌は黄色土壌統群である。

なお、本図幅中、山地の平坦面には黒ボク土壌統群が存在するが、台地、平坦面では黒ボク土壌統群の存在を確認できず、図示されていない。

#### (1) 黄色土壌(細粒質)〔Yf〕

団結堆積岩を母材とする崩積性の土壌で、全層黄色の土層から成り、土性は強粘質の赤山統(10A02)がある。いずれも樹園地として利用されている。

#### (2) 黄色土壌(礫質)〔Yg〕

団結堆積岩、一部団結火成岩を母材とする残積又は崩積性の土壌で、全層黄色の土層から成り、土性は強粘～粘質、30～60cm 以下に母岩の礫層が出現する。本図幅中全域に広く分布し、形上統(10C10)として図示される。樹園地と

して利用されている。

(3) 灰色台地土壤（礫質）〔GrUg〕

団結堆積岩を母材とする崩積性の土壤で、谷底平野の谷頭部分に分布する。山麓緩斜面を人力によってテラスを造成し、水田として利用されており、灌がい水の影響を受けて鉄が溶脱され、土色は灰色を呈する。下層は崩積性の礫に富む。下層は崩積性の礫に富む。本図幅中に見られるものは、礫層の浅い（0～30 cm）関口統(07C13)〔GrUg-2〕と礫層のやや浅い（30～60 cm）長田統(07C11)〔GrUg-1〕の2統である。

(4) 褐色低地土壤（中粗粒質）〔BLc〕

球磨川の河成堆積物を母材とする水積性の土壤である。全層褐色の中粗粒質の土層より成る。斑紋、結核は認められない。樹園地として利用されているが、一部荒地として放置されている所もある。本図幅中に見られるものは、芝統(12B03)で、球磨川に沿って分布する。

(5) 灰色低地土壤（細粒質・灰色系）〔GLf〕

大部分が干拓年次の古い干拓地に分布する水積性の土壤である。全層灰色の細粒質の土層より成り、斑紋、マンガン結核が認められる。この図幅の中では最も生産性の高い土壤で、水田として利用されているが、排水も良好であるために、一部宅地化が進みつつある。高田統(13A06)として図示される。

(6) 灰色低地土壤（中粗粒質・灰色系）〔GLc〕

球磨川の三角州に分布する水積性の土壤である。全層中粗粒質の灰色土層より成り、斑紋が認められる。この図幅の中では加茂統(13B07)として図示される。水田および畑として利用されている。

(7) 灰色低地土壤（礫質・灰色系）〔GLg〕

本図幅中に見られる各地の谷底平野の河成沖積面に分布する水積性の土壤である。表層、次表層は強粘～粘質の灰色土層で、30～60 cm以下に礫層が存在する。久世田統(13C10)として図示される。

(8) 強グライ土壤（細粒質）〔Gsf〕

干拓年次の古い干拓地に分布する水積性の土壤である。地下水位が高く全層、又は作土を除く全層が青灰色、強粘質のグライ層で、30cm以下に斑紋が認められる。本図幅中では田川統(14A02)として図示され、水田として利用されている。

(9) 強グライ土壤（中粗粒質）〔Gsc〕

干拓年次の新しい干拓に分布する水積性の土壤である。地下水位が高く全層、又は作土を除く全層が青灰色、中～粗粒質のグライ層で、30cm以下に斑紋が認められる。本図幅中では土性が壤土系の滝尾統(14B06)〔Gsc-1〕、砂土系の片桐統(14B08)〔Gsc-2〕の2種類に図示され、いずれも水田として利用されている。

(10) 強グライ土壤（礫質）〔Gsg〕

小規模の干拓地に分布する水積性の土壤である。地下水位が高く全層、又は作土を除く全層が青灰色のグライ層である。本図幅中では、30～60cm以下が砂礫層の水 üst 統(14C12)〔Gsg-1〕と0～30cm以下砂礫層の竜北統(14C13)〔Gsg-2〕の2種類に図示され、いずれも水田として利用されている。

(11) グライ土壤（細粒質）〔Gf〕

主として干拓地に分布する水積性の土壤である。地下水位が高く表層、又は次表層は灰色であるが30～60cm以下は青灰色のグライ層となる。本図幅中では、土性が強粘質の幡野統(14D16)〔Gf-1〕と粘質の千年統(14D18)〔Gf-2〕の2種類に図示され、いずれも水田として利用されている。

参考文献

- 1) 地力保全基本調査総合成績書 熊本県(43), (熊本県農業試験場化学第1部, 1978)。
- 2) 林野土壤調査報告書(第40, 42, 43報), (熊本営林局, 1966)

- 3) 民有林適地適木調査報告書( 熊本県・熊本県林業研究指導所, 1973・1975 )
- 4) 林野土壌の分類( 農林水産省林業試験場土壌部, 1975 )

熊本県農業試験場化学第一部 古 閑 孝 彦

熊本県林業研究指導所研究第一部 古 閑 清 隆

## IV 傾斜分布図

傾斜分布図の作成には、5万分の1地形図を縦横20等分してメッシュをつくり、400の各メッシュ内において最も良く地形傾斜の特性を表現する2地点間を測点として傾斜度を計測した。傾斜度の測定には地形傾斜区分尺（図）を用いて行った。なお、地形の変換点付近については、各メッシュ内に複数の測点を設けて計測を行った。地形傾斜区分尺の使用法は次のとおりである。

- 1) 地形図上で計測すべき2地点間のコンター間隔と傾斜区分尺のコンター間隔とを、傾斜区分尺をスライドさせながら合わせる。
- 2) 2地点間のコンター間隔と傾斜区分尺のコンター間隔とが合致したところの傾斜角を読みとる。すると、この数値が2地点間の平均傾斜を表わす。本図は計測の結果得られた傾斜角をもとに、7階級（3°未満，3°～8°，8°～15°，15°～20°，20°～30°，30°～40°，40°～50°）に分けて地域区分を行い、図化したものである。

傾斜分布図は起伏量図と同様な傾向を示す。山地が大半を占めているため、傾斜の急な地域が広く分布している。平坦地は八代平野の部分に分布し、3°未満であるために、東縁の15°以上の山地との境は明瞭である。次いで、3°～8°と8°～15°の緩傾斜地は大野川流域、田浦港周辺域、球磨川支流の百済来川流域と吉尾川上流部および芦北町上原地区に分布している。図幅の北東部～中央部～南部にかけての山地には30°～40°の急傾斜地が分布し、特に坂本村の葉木より上流の球磨川沿いの地域や万江川沿いの地域などには40°以上の急峻な傾斜地が分布している。しかし、これら山地部の山頂近くには周辺よりやや緩い20°～30°および15°～20°の傾斜地が散在的に分布している。なお、図幅の北東部から南西部にかけての地域では、傾斜地が地形・地質構造の向きにはほぼ平行して、帯状に分布している。

傾斜分布について、階級毎に面積を測定してその割合を示したのが表であ

る。傾斜度が30°～40°の地域が一番広く171.5 km<sup>2</sup>と、全体の35.9%を占める。次いで、20°～30°の地域が13.8%、15°～20°の地域が10.9%と続き、15°以上の地域が約64%を占めている。特に急峻な40°以上の急傾斜地も3.2%存在している。これに対し、3°未満の平坦地は7.3%、3°～15°の緩傾斜地は3.1%を占めるにすぎない。また、海を含めた水域は25.8%と全体の約1/4を占めている。 (島野安雄)

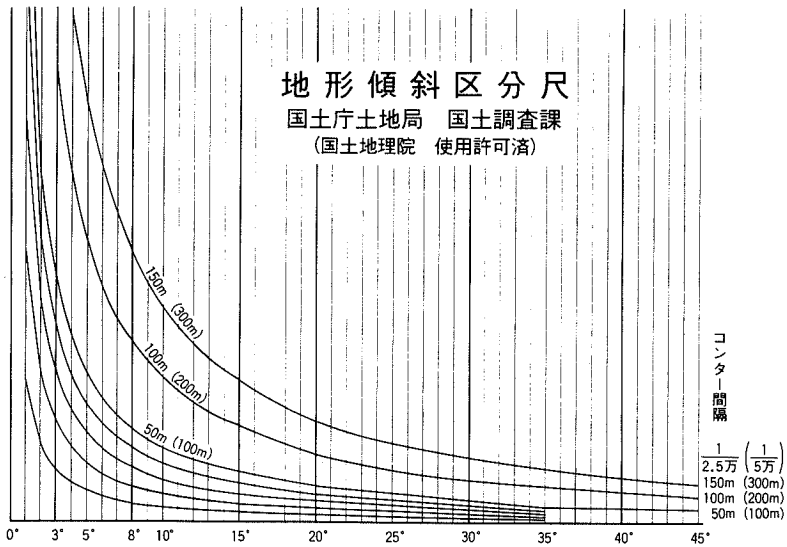


表 傾斜分布の割合

傾斜度	分布面積とその割合					
	日奈久	図幅	教良木	図幅	計	
3°未満	35.0 km <sup>2</sup>	8.0%	km <sup>2</sup>	%	35.0 km <sup>2</sup>	7.3%
3°～8°	1.6	0.4			1.6	0.3
8°～15°	12.2	2.8	1.0	2.3	13.2	2.8
15°～20°	50.4	11.6	1.8	4.1	52.2	10.9
20°～30°	66.1	15.2			66.1	13.8
30°～40°	171.5	39.4			171.5	35.9
40°～50°	15.5	3.6			15.5	3.2
水域	82.5	19.0	40.7	93.6	123.2	25.8
計	434.8	100.0	43.5	100.0	478.3	100.0



## V 起伏量図

起伏量図は、5万分の1地形図を縦横20等分してメッシュをつくり、400の各メッシュ内において地形の最高点と最低点を計測し、得られた比高の数値を8階級(0～50m, 50～100m, 100～150m, 150～200m, 200～300m, 300～400m, 400～500m, 500～600m)に区分して作図したものである。

本図幅の北西部には低地と八代海が開けているが、大半以上は山地で構成されている。低地は八代平野の南端部にあたり、球磨川河口に形成された三角州から成り、かつては干潟も広く発達していたが、順次干拓されて水田等に利用されている。低地と山地との間には明瞭な境がみられる。山地は九州山地の西端部に位置し、古生界および中生界から成る。これらの地層はほぼ東北東～西南西に走り、それとほぼ平行して臼杵-八代構造線などのいくつかの構造線が走っている。球磨川はこれら地層と構造線を横断するように流下している。

地域別にみると、八代平野の部分は0～50mの範囲であり、その多くは5m未満である。大野川流域、田浦港周辺域、芦北町の上原地区および東部の内谷川流域などには100～200mの中起伏の地域がみられる。起伏量の大きいのは球磨川沿いとその右岸側一帯の地域にみられ、300mを超えている。特に、坂本村の鮎婦や米の窪山周辺および球磨村の神瀬付近などに500m前後の大起伏の地域がみられる。

次に、これら440メッシュについて、起伏量を階級別に分類して示したのが表である。起伏量が300～400mの階級のメッシュが最も多く24.8%を占め、次いで200～300mが22.3%と、これら2つの階級で全体の半分近くを占める。そして、500m以上の大起伏量の地域も6メッシュある。逆に、0～50mの平坦な地域は10.2%、また海域は16.6%であり、中間の50～200mの起伏量の地域は少なく3階級を合わせても11.1%にすぎない。総じて、本図

幅地域は 200 m 以上の起伏量を呈するメッシュが 273 と、全体の 6 割以上を占め、起伏量の大きい地域といえる。

(島野 安雄)

表 起伏量の割合

起伏量	メッシュの数とその割合					
	日奈久		教良木		計	
	幅	%	幅	%		%
0 ~ 50 <sup>m</sup>	40	10.0	5	12.5	45	10.2
50 ~ 100	7	1.8	2	5.0	9	2.0
100 ~ 150	13	3.2	3	7.5	16	3.6
150 ~ 200	23	5.8	1	2.5	24	5.5
200 ~ 300	98	24.5			98	22.3
300 ~ 400	109	27.2			109	24.8
400 ~ 500	60	15.0			60	13.6
500 ~ 600	6	1.5			6	1.4
海 域	44	11.0	29	72.5	73	16.6
計	400	100.0	40	100.0	440	100.0

## VI 水系・谷密度図

本図幅の区域は、大部分（図幅の77%，333 km<sup>2</sup>）が九州山地からなり、その西方、球磨川下流の八代平野および八代海とは、いわゆる「臼杵・八代構造線」に沿うほぼN 40° Eの山麓線により明瞭に区分されている。

図幅中の九州山地を、水系別にみると、中央部を貫流する球磨川の水系が76%（252.8 km<sup>2</sup>）を占め、市の俣川（流域面積 21.0 km<sup>2</sup>，右岸），百済木川（同 31.0 km<sup>2</sup>，左岸），油谷川（同 32.8 km<sup>2</sup>，右岸），深見川（同 24.6 km<sup>2</sup>，右岸）など多くの支流を合わせて、八代平野に注ぐ。なお、図幅の東部は、人吉盆地で球磨川と合流する川辺川、万江川の両水系に属し、その分水嶺は、八代郡（坂本村）と球磨郡（五木村，山江村）との境界をなす。

球磨川水系のほか、図幅の北端は、八代平野に流下する氷川水系（二級河川 八代郡東陽村域）および水無川水系（二級河川，八代市域）に属する。また、図幅の西端は、二見川水系（二級河川，流域面積 24.6 km<sup>2</sup>，八代市域），田浦・赤松・宮浦川（二級河川，芦北郡田浦町域），その他、八代海および八代平野に向かって流下する九州山地西端の小河谷からなる。

本図幅の大部分が起伏量の大きな九州山地からなるため、谷密度はきわめて高い。図幅を縦横40等分して作成される方眼の区画線により、これを切る谷の数を求め、さらに4単位区画ごとに集計して得られた谷密度の分布を、八代平野の部分を除くメッシュの数（4単位区画）317について階級別に示すと次のようになる。

谷 密 度	メッシュ度	比 率 (%)
10 未 満	13	4.1
10～15"	9	2.8
15～20"	76	24.0
20～25"	119	37.5
25～30"	79	24.9
30～35"	17	5.4
35～	4	1.3
計	317	100.0

以上の谷密度の分布は、隣接する九州山地の「頭地」および「砥用」図幅のそれと類似する。なお、本図幅中、特に八代海・八代平野に近い標高200～300 mの山地と、球磨川本流に沿う標高400～600 mの山地に、谷密度の高いところが目立つ。

熊本県総面積のおよそ4分の1の流域面積（1882.2 km<sup>2</sup>）を有する球磨川は、本図幅中で、古生代二疊紀～中生代白亜紀の地層からなる九州山地を横切る形で溪谷を作る。河川勾配は、谷口の遥拝堰（河口より約9 km地点）～荒瀬ダム（約20 km地点）で1/750、荒瀬ダム～瀬戸石ダム（約29 km地点）で1/760、瀬戸石ダム～球磨村上葎（図幅南端、約33 km地点）で1/720としだいに勾配を増し、さらにこれより上流では、人吉盆地西端の球磨村渡（佐敷図幅、約53 km地点）にかけて1/590～1/400の急流をなす。

球磨川の支流、深水川、油谷川の水系（八代郡坂本村）では、落差に富む地形を利用して6か所に水路式発電所が設けられている。これらは、明治末から昭和初期に建設された自家用発電所（西日本製紙の鮎尾、深水、構内第一・第二、チッソの内谷第一・第二）であるが、昭和50年、油谷川の水系に建設された九州電力の大平発電所は、上部ダム（内谷ダム、川辺川水系内谷川）と下部ダム（油谷ダム）をもつ揚水式発電所であり、発電時の落差508 m、最大50万kWの出力を有する。一方、球磨川本流の藤本発電所（昭和29年完成、出力1万8200 kW、県営）、瀬戸石発電所（昭和33年完成、2万kW、電源開発KK）は、ともに球磨川水系総合開発事業に関連して建設されたダム式発電所である。

球磨川の計画高水流量は、谷口の遥拝堰付近で7000 m<sup>3</sup>/sであり、八代市街地の新萩原橋下方で前川3000 m<sup>3</sup>/sと球磨川4000 m<sup>3</sup>/sに分流させる。なお、昭和53年以降の河川改修により、球磨川の本流は旧南川に切り替えられた。

一方、利水についてみると、前記、遥拝堰から、農業用水として最大19.583 m<sup>3</sup>/s（右岸15.486 m<sup>3</sup>/s、左岸4.097 m<sup>3</sup>/s）、工業用水として最大5.555 m<sup>3</sup>/s（十条製紙2.0 m<sup>3</sup>/s、興人0.417 m<sup>3</sup>/s、県3.138 m<sup>3</sup>/s）が取水される。前者

の受益面積 6024 ha (昭和 60 年) は、八代平野の総水田面積のおよそ 1/2 を占め、氷川以南の 1 市 3 町 (八代市, 4 丁・鏡・宮原町) におよんでいる。また、遥拝堰の下流, 球磨川堰から, 金剛・麦島地区の農業用水として最大 2.554m<sup>3</sup>/s が取水されており, 655 ha (昭和 60 年) を灌漑している。なお, 遥拝堰がかりでは, 八代平野北部土地改良区 (5240 ha, 5660 人, 昭和 60 年), 八代南部土地改良区 (1153 ha, 1750 人), 球磨川堰 (金剛水島用水) がかりでは, 八の字堰土地改良区 (606 ha, 614 人), 麦島土地改良区 (49 ha, 87 人) が組織されている。

熊本大学 規工川宏輔

## VII 土地利用現況図

本図幅の大半は、大中起伏の九州山地の南西部を占め、 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ の急傾斜地が40%近くに及んでいる。東部を南北に走る925m高地（東陽村）、番立峠、河内谷越、肥後峠、国見山（981m）の山稜は、球磨川本流と川辺川流域との分水嶺をなし、山林におおわれている。中央部は球磨川が九州山地をかん入蛇行し、八代海に流入し、球磨川左岸に干拓平野が扇状地性三角州の先端に開けている。八代海に臨む海岸は、いわゆるリアス式の沈水海岸で田浦湾の良港がある。

**山林** 本図幅の大半を占める山地の土地利用は山林である。図幅の北東部、八代郡東陽村と坂本村にわたる国有林は、すぎ、ひのきを主とした人工針葉樹林がほとんどで、その多くが水源かん養保安林に指定されている。南東部の坂本、球磨郡五木、山江村境の国有林には、モミ、ツガなどの天然広葉樹林が残存し、なかには100年を越す巨木も茂っている。八代市の東部、八峰山（574m）西方、球磨川をはさんで広がる国有林は、すぎ、ひのきの外、天然広葉樹林が一部に残存している。その他芦北町境、赤松太郎峠付近などの国有林は大部分、すぎ、ひのきの人工針葉樹林で占められている。

図幅の中央を占める山林は、すぎ、ひのきの人工林のほか、くぬぎその他の広葉樹を主とした天然の雑木林が多いのが特徴的で、かつて盛んだった薪炭業の林種を残している。その他は一般にすぎ、ひのきの人工針葉樹におおわれている。芦北町上原を中心とした地区にもぎつを主とした天然広葉樹林が多かったが、第2次世界大戦後、すぎ、ひのきの人工林の植林が進んでいる。

**耕地** 球磨川下流左岸の三角州低地は一面の干拓地で、海岸に近づくほど湿地、半湿地が多い。夏は米、冬はいぐさ、一部冬から春にかけて、施設園芸によるトマト、メロン、きゅうり、その他の野菜が栽培されている。球磨川出口の高田一帯は、平野に迫る傾斜地から山麓にかけてみかん園が多く、温州みか

んの発祥地とされている高田みかんのほか、晩柑類のザボン、近年特に盛んになった八代の特産物<sup>ばんべいゆ</sup>晩白柚がみられる。

なお高田には樹齢600年を越すという老木が1923年(大正12)ごろまであったと伝えられる。ザボンは1667年ごろ長崎港にきた中国人が持込んだものが、200年ほど前この地に導入栽培され、1935年ごろ東南アジア原産のザボンを品種改良した晩白柚が誕生した。

田浦町周辺の山地や海岸の傾斜地には、1949年以来大分県津久見原産の早生甘味のみかんを導入し、その後1960年から急速に栽培面積が増大し、品種改良が進められ、山地斜面の開墾、平野部にも進出し、現在甘夏みかん578haを中心に、632ha(1985)の柑橘類が栽培され、その面積は田浦町の経営耕地面積の84.5%に及び、年間生産量1.6万t、全国一の甘夏産地として知られ、東京市場で<sup>Ⓓ</sup>の甘夏として高く評価されている。

球磨川出口の扇状地性三角州は、古い集落の豊原、高下、植柳、麦島が立地し、近年麦島は住宅団地の建設など都市化が見られる。左岸には八代工業、八代南の高等学校、八代工業高等専門、中九州短期大学等があり、右岸の工場、官公庁街と対照的である。

八代平野南端の日奈久は、15世紀初めの泉源発見以来の温泉地で、ホテル、旅館、土産物店が多い。リアス式海岸湾頭の田浦町には、背後農山村の労働力と海上輸送の便から1936年(昭和11)立地の東海カーボン田浦工場がある。

(岩本政教)

## あ と が き

1. 本調査の事業主体は熊本県で、国土庁土地局国土調査課の指導をえて、都道府県土地分類基本調査作業規程に基づき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が刊行した5万分の1地形図を使用した。
4. 調査の実施・成果の作成関係者は、次のとおりである。

総合企画・指導	国土庁土地局国土調査課
総括	熊本県企画開発部地域振興課
地形及び開発関連調査	(熊本大学名誉教授) 岩本政教 (熊本大学教養部) 高橋俊正 (熊本大学教育学部) 規工川宏輔
表層地質調査	(熊本大学理学部) 豊原富士夫 村田正文
土壌調査	熊本県農業試験場 熊本県林業研究指導所



1987年3月 印刷発行

土地分類基本調査

日 奈 久

( 教良木の一部を含む )

編集発行 熊本県企画開発部地域振興課

熊本市水前寺6丁目18-1

印 刷 富士マイクロ株式会社

熊本市水前寺6丁目46-1