

日豊海岸国定公園観光レクリエーション基地

土地分類基本調査

白 杵・保戸島

5 万 分 の 1

国 土 調 査

大 分 県

1 9 7 9

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り、土地利用の高度化に資するため、昭和46年度から着手した本調査で「森・別府・久住・豊岡・鶴川・姫島・豊後杵築・犬飼・竹田・大分・佐賀関」図幅を完成し、引つづき本年度は「臼杵・保戸島・日田」図幅の成果をとりまとめて報告します。

この報告書は国土調査法に基づく、都道府県土地分類基本調査で、地形、表層地質・土壌等の自然的条件を科学的、総合的に調査しとりまとめたもので、地域の特性に応じた土地利用計画等の基礎資料として、広く関係者に活用されることを望むとともに、この調査に御協力を頂いた関係各位に対し深く感謝の意を表します。

昭和55年3月

大分県農政部長 森 田 克 巳

ま え が き

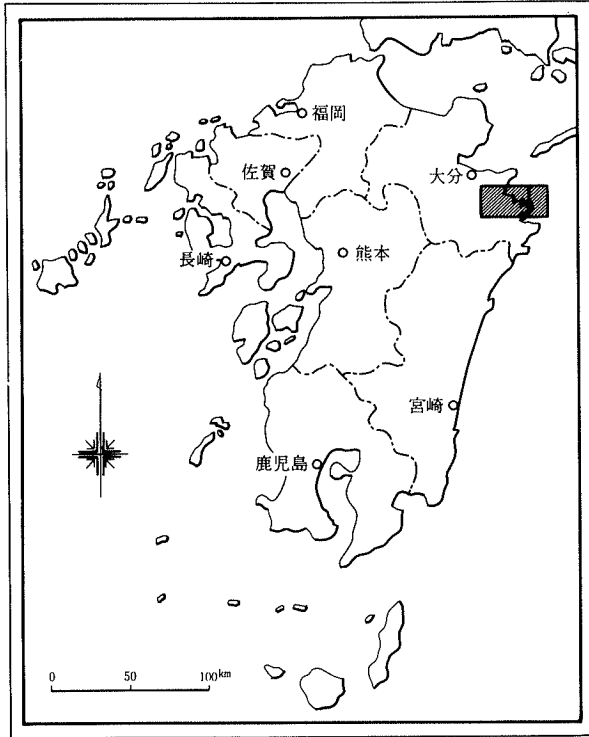
1. 本調査は、国土庁国土調査課の指導を得て、大分県が実施したものである。
2. 本調査の成果は、国土調査法第2条第1項第2号、および同法施行令第2条第1項の2の規定による土地分類基本調査図および土地分類基本調査簿である。
3. 調査の実施、成果の作成関係機関および担当者は次のとおりである。

総 合 企 画	大分県農政部	八 坂 一 誠
	久住飯田地域農業開発課	羽 田 野 輝 雄
	〃	末 松 東 吾
	〃	伊 藤 雅 通
地 形 調 査	大分大学教育学部	勝 目 忍
	〃	中 野 雅 博
	〃	出 田 和 久
表 層 地 質 調 査	大分大学教育学部	森 山 善 藏
	〃	横 溝 宏 佳
	愛媛大学理学部	桃 井 斉
	大分上野丘高等学校	日 高 稔
土 壌 調 査	農業技術センター	津 野 林 士
	林業試験場	諫 本 信 義
	〃	佐 々 木 義 則

目 次

序 文	
総 論	
I 位置, 行政区界, 人口	1
II 産 業	2
1. 第一次産業	2
2. 第二, 第三次産業	8
III 交 通	9
1. 道 路	9
2. 鉄 道	9
3. 航 路	9
IV 気 候	12
V 現状関連および計画の概要	21
各 論	
I 地形分類図	23
地 形	
傾斜区分	
水系及谷密度	
II 表層地質図	31
III 土 壌 図	39
IV 土壤生産力区分図	48
V 土地利用現況図	50

位置図



総論

I 位置，行政区画，人口

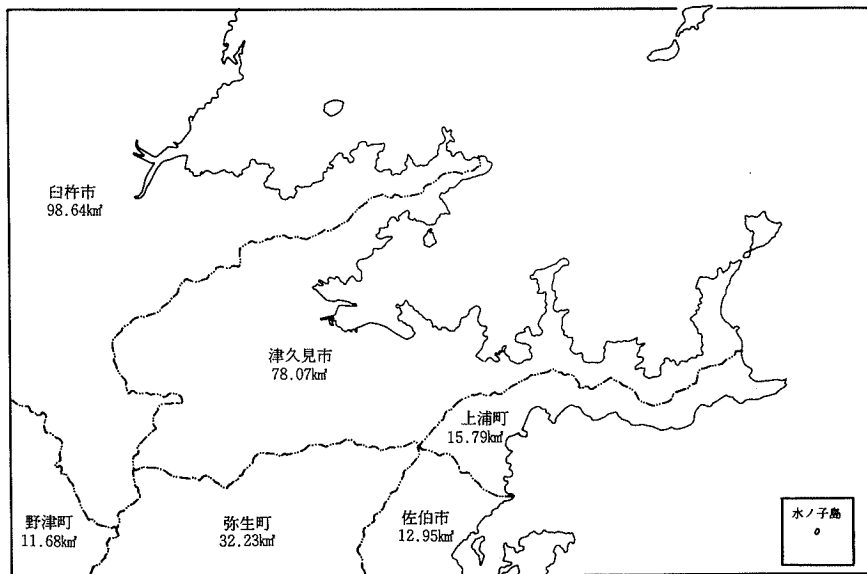
1 位置

「白杵・保戸島」図幅は，九州中史の東部海岸にあり，本県の南東部で豊後水道，日豊海岸国定公園に指定されており，北に続く豊予海峡で瀬戸内海国立公園と接して，東及南方は日向灘より太平洋へと開けている。東経 $131^{\circ}45'00'' \sim 132^{\circ}15'00''$ 北緯 $33^{\circ}00'00'' \sim 33^{\circ}10'00''$ の範囲に位置している。

2 行政区画

本図葉の行政区画は，白杵市（98.64km²），津久見市（78.07km²），弥生町（32.23km²）佐伯市（12.95km²），上浦町（15.79km²），野津町（11.68km²）の3市3町にまたがる。

行政区画図



3 人 口

「臼杵・保戸島」図幅内は農水産業を主軸として商工鉱業も興り小規模ながらバランスの取れた地域で、人口及び世帯数を昭和50年と52年で対比すれば、人口で4.7%世帯数で1.7%とそれぞれ増加を示している。

人口と世帯数の動き

区分 市町村名	人 口				世 帯 数		
	昭和50年	昭和52年	増加数	増加率%	昭和50年	昭和52年	52/50 増加率%
臼 杵 市	39,161	39,576	415	6.0	10,925	11,176	2.3
津久見市	31,921	31,236	△ 685	△ 2.0	9,036	9,003	△ 0.4
弥 生 町	7,047	7,127	80	1.1	1,805	1,893	4.8
佐 伯 市	52,863	53,715	852	1.6	15,630	16,033	2.5
上 浦 町	3,895	3,812	△ 83	△ 2.1	1,106	1,110	0.4
野 津 町	11,709	11,820	111	9.4	2,974	2,978	1.3
計	146,596	147,277	690	4.7	41,476	42,193	1.7
大 分 県	1,190,307	1,206,918	16,611	1.4	344,129	355,040	3.2

資料：大分県統計年鑑（S 52）

Ⅱ 産 業

Ⅱ 1 第一次産業

「白杵・保戸島」図幅内には、白杵川、末広川、津久見川、青江川が有り農工業の主流となつて、上流から下流まで全流域で、かんがい用水、工場用水、酒、みそ、醤油の製造用水等効果的に利用され、全国有数のみかん生産の本県における原点的地域となっている。

漁業において県下は、瀬戸内海区と太平洋南区があるが本図幅内の保戸島をはじめ白杵津久見、上浦、佐伯各港を根拠地とする漁船は全て太平洋南区に属して、1~10tまでの沿岸漁業に従事する船は、県下5,246隻の約50%であるが、10t以上200t前後の近海及遠洋に従事する船（主として、まぐろはえなわ漁）においては、県隻数の95%を有している。

真珠養殖については、母貝274t、真珠浜上量、363kgで共に100%を占有している。

土 地 利 用 区 分

単位：ha

区分 市町村名	昭 和 4 5 年				昭 和 5 2 年				市町村 総面積 km ²
	耕地	林野	宅地	その他	耕地	林野	宅地	その他	
白 杵 市	1,871	10,411	341	2,590	1,542	9,981	365	3,332	15,221
津久見市	797	5,020	186	1,785	664	4,923	336	3,594	7,808
弥生町	460	6,829	72	975	369	265	95	1,046	8,336
佐伯市	1,451	14,069	413	3,770	1,287	14,877	577	3,033	19,734
上浦町	150	1,016	20	392	113	1,003	30	433	1,579
野津町	1,802	10,423	162	1,491	1,650	10,436	170	1,662	13,878
計	6,131	47,768	1,194	11,003	5,623	41,485	1,533	13,100	66,556
県 計	79,420	444,745	12,919	95,375	71,305	438,869	15,063	107,892	633,129

資料：大分県統計年鑑（S52）

農家戸数の変動

単位：戸

区分 市町村名	昭和45年	昭和50年	減少農家戸数	減少率%
臼杵市	3,415	3,094	△ 321	9.4
津久見市	1,870	1,465	△ 405	21.7
弥生町	1,058	951	△ 107	10.1
佐伯市	2,986	2,613	△ 373	12.5
上浦町	530	408	△ 122	23.0
野津町	1,984	1,827	△ 157	7.9
計	11,843	10,358	△ 1,485	12.54
県/県計%	10.6	10.2	14.2	14.2
県計	111,503	101,071	△ 10,432	9.4

資料：大分県統計年鑑（S52）

家畜の状況（飼養頭数）

収穫量(t)

区分	肉用牛		乳用牛		豚		みかん	
							早生	普通
	昭和45年	昭和53年	昭和45年	昭和53年	昭和45年	昭和53年	昭和52年	昭和52年
市町村名	昭和45年	昭和53年	昭和45年	昭和53年	昭和45年	昭和53年	昭和52年	昭和52年
白杵市	879	380	94	51	2002	7,470	2,070	4,400
津久見市	—	—	—	—	237	630	4,040	14,000
弥生町	557	250	32	3	1,185	115	16	518
佐伯市	926	290	465	530	3,044	6,160	702	3,120
上浦町	14	—	12	15	9	—	265	1,370
野津町	1,292	510	583	698	2,002	6,400	40	351
計	3,675	1,430	1,186	1,297	8,479	20,775	7,133	23,759
計/県%	4.7	2.3	9.0	8.2	16.2	15.9	14.9	19.7
県計	78,371	63,000	13,159	15,900	52,451	130,500	47,900	120,600

資料：大分農林水産統計（S52.2）

市 町 村 別 産 業 別 従

区分 市町村名	合 計	第 一 次 産 業			第 二 次 産	
		農 業	林 業 狩猟業	漁業・水産 養殖業	鉱 業	建設業
白 杵 市	17879	3140	45	542	93	1649
津久見市	13550	1793	4	1248	1166	1477
弥 生 町	3667	911	44	—	16	548
佐 伯 市	23947	2523	152	330	43	2132
上 浦 町	1449	259	5	32	13	449
野 津 町	6170	2784	43	1	45	758
計	66662	11410	293	2153	1376	7013
県 計	562627	127195	3096	10259	1969	56145

資料：大分県統計年鑑（S52）

業 者 数

昭和50年国勢調査（総理府統計局）

業	第 三 次 産 業						分類不 能な 産 業	
	製 造 業	卸 売 小 売 業	金融・保険 不動産業	運 輸 通 信 業	電 気 ・ ガ ス 水 道 業	サ ー ビ ス 業		公 務
	4,019	3,006	307	1,378	68	2,830	773	29
	2,087	8,174	245	1,124	43	1,753	421	15
	945	497	28	164	5	403	98	8
	5,879	5,158	607	1,762	129	4,287	923	22
	163	188	13	75	4	180	59	9
	706	676	47	273	10	606	208	13
	13,799	11,699	1,247	4,776	259	10,059	2,482	96
	78,563	108,977	13,269	35,327	3,208	97,892	25,726	1,007

II 2 第二次、三次産業

本図葉は臼津地区を網羅しており、港湾条件に恵まれ従来から造船、セメント、食品加工などの地場産業が根つき特色ある地方都市を形成しているが、臼坂バイパス、臼津バイパスなど基幹道路網の整備により大分新産業都市地区との有効的結合を強めていくなかで新産業都市関連企業の立地や住宅団地の建設、加工食品供給基地としての形成を図るとともに、既存産業の振興と臼杵石仏、日豊海岸国定公園などを軸としたすばらしい大自然を広く開放し、環境の保全と調和を保ちながら健全なレクリエーションの楽園造りと、観光ルートの設定を進めている。

市町村のすがた 農…………… t
単位 工・商 …… 100万円

種別 市町村名	農 業		工 業		商 業	
	農家戸数	水稻収穫量	事業所数	年出荷額	商店数	年販売額
臼 杵 市	3,094	2,940	148	65,911	700	24,699
津久見市	1,465	3	87	30,115	635	15,865
佐伯市	2,613	2,980	192	86,676	1,146	58,879
弥生町	951	1,140	22	3,798	120	1,857
上浦町	408	0	15	281	75	714
野津町	1,823	2,930	26	2,601	185	3,712
計	10,354	9,993	490	189,382	2,861	105,726
計/県計	10.2	4.9	12.1	14.1	13.1	8.6
大分県	101,071	203,900	4,026	1,341,913	21,830	1,230,661

Ⅲ 交 通

1 道 路

「臼杵・保戸島」図幅の西北部より南に向って、海岸沿いに国道197号が大分を起点に臼杵市・津久見市を経て弥生町に至って国道10号線と接続鹿児島に至る。

主要県道として、21号線が大分市と臼杵市、25号線が臼杵市と野津町を、217号線は臼杵市と津久見市を海岸沿いに結んでいる。

一般地方道として、202号線が佐伯市と津久見市を、204号線は津久見市と野津町を、205号線、206号線は臼杵市より坂ノ市と大南町に、なお541号線及611号線は四浦半島を巡っている。

なお昭和49年11月国道217号線のうち臼杵～津久見間の国道共用開始され距離で、18,323.2m時間で約40分間それぞれ短縮され地域経済に大きく貢献しているが、本図幅内の道路網は地形的制約もあるが薄く最小限度の道路だけという状態で今後交通体系の充実が望まれる。

2 鉄 道

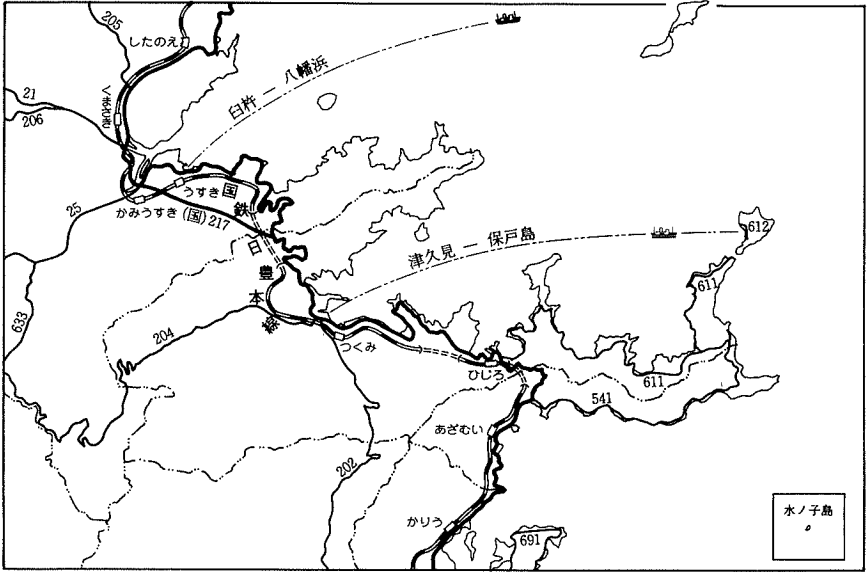
国鉄日豊本線が臼杵湾、津久見湾、佐伯湾の海岸沿いに国道217号線と平行して走り、地域住民の産業と経済と生活面に重要な役割を果している。

3 航 路

県南地区北部の玄関港として、臼杵港と四国八幡浜港の間に、九州、四国連絡船として日本道路公団が、九、四フェリーボートは宇和島運輸で1日4往復が運航されている。

また津久見市営船が津久見、保戸島間で定期運航され、市内の各港とも定期、不定期便も運航している。

道路・鉄道・航路網図



道 路 鉄 道

番号	線番号	起点	終点	摘要	鉄道路線名	起点	終点	摘要
1	217号線	大分市 弥生町		国 道	日 豊 本 線	北九州市	鹿児島市	国 鉄
2	21号線	大分・白杵線		主 要 地 方 道	航 路			
3	25 "	白杵・野津線	"					
				一 般 地 方 道	航 路 名	起 点	終 点	摘 要
5	202号線	佐伯・津久見線			九州・四国連絡船	白 杵	八 幡 浜	日本道路公 団
6	204 "	津久見・野津線		九・四フェリーボート	八 幡 浜	白 杵	宇和島 運 輸	
7	205 "	白杵・坂ノ市線		津久見市営航路	津久見港	保戸島港	津久見市	
8	206 "	白杵・大南線						
9	217 "	白杵・津久見線						
10	541 "	四浦港・津井浦線						
11	611 "	四 浦 ・ 日 代 線						
12	612 "	長目・中ノ島線						
13	633 "	川登・白杵線						
14	691 "	大八島・北循環線						

Ⅳ 気 候

1 内海型気候区

この気候区は、別府湾と臼杵湾に臨み、国東半島両子山を北限とし、別府西方の伽藍岳、由布岳を境に大野川の中流域平野部と南は臼杵湾沿岸までを含んでいる。この地域は本県気候区のうちでは、もっとも人口が密集し県内の40%の人々が住んでいる。県北の準日本海型気候区と異なるのは、冬の気温がやや高く天気がよいことである。本図幅内の臼杵地区の年平均気温は 15°C 以上である。風は豊後水道沿岸の岬や島では風は強いが、 $10\sim 15\text{ m/sec}$ の強い風は年平均23日程度で 15 m/sec 以上の暴風は年に1日あるかないかの程度である。降水量は年間 $1600\sim 1900\text{ mm}$ である。

2 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 $300\sim 500\text{ m}$ 以上の高地である山地部のため気温が低く、降水量の多いのが特徴である。北は英彦山(1200 m)〜久住山、大船山(1787 m)、南は、祖母山(1758 m)、傾山(1605 m)が競い立っている。

平均気温は 14°C 以下で、飯田高原の気温は日本で他の都市と比べると、年平均気温では秋田市とほぼ等しい。年間降雨量は大半が 2000 mm の多雨地域である。とくに大山川上流の津江地区は年間 2800 mm も降る。

本図幅内の野津町部分の属する山地型気候区の位置は、内海型と南海型の3気候区の接点に当たり、この地区は山地型であるが、内海にも近い。

3 南海型気候区

この気候区は、臼杵、津久見両市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、本県の中でも最も温暖・多雨で、年平均気温は 16°C 台、年間降水量も 2000 mm をこえる。

この沿岸は、冬は黒潮暖流の分枝流に夏は内海系冷水に洗われる為、表面水温の年較差が $10\sim 11^{\circ}\text{C}$ 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って風を防ぐため、太平洋岸特有の好晴に恵まれ割合に暖かい。

この沿岸ではピロー、アコーなどの熱帯植物が点々と自生している。

暖候気には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。

年間降水量平均値（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
佐賀関	44	70	92	132	159	253	235	145	236	133	76	50	1629
白 杵	43	80	100	126	150	240	254	198	284	143	78	40	1736
津久見	50	75	109	187	231	310	257	307	367	144	101	47	2193
犬 飼	38	70	86	128	177	281	302	197	275	103	73	49	1793
佐 伯	41	78	100	159	209	263	303	263	313	159	87	48	2071

資料：大分県の気候誌（1973）

月間気温平均（1941～1970）

単位：℃

月 気温 観測地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
佐賀関	6.6	7.3	9.8	14.6	18.7	21.7	26.1	27.5	24.3	19.3	14.7	9.7	16.8
白 杵	5.8	6.1	9.1	13.6	17.9	21.6	25.7	26.7	23.4	18.0	13.0	8.1	15.8
津久見	6.0	6.7	9.6	14.7	18.8	22.0	26.6	27.5	24.1	18.3	13.6	8.6	16.4
犬 飼	4.2	5.4	8.8	13.6	18.3	21.6	26.6	27.1	23.4	16.9	12.0	6.7	15.5
佐 伯	6.0	6.7	9.8	14.9	18.8	22.3	26.5	27.3	24.2	18.5	13.5	8.3	16.4

資料：大分県の気候誌（1973）

月間最低気温平均 (1941~1970) 単位: °C

月 気温 観測地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
佐賀関	3.2	3.7	5.8	10.5	14.5	17.8	22.0	23.4	20.7	15.8	11.3	6.4	13.0
白 杵	1.1	1.3	3.9	8.0	12.8	17.2	21.9	22.6	19.3	13.3	8.2	3.4	11.1
津久見	1.4	1.9	4.6	9.9	14.0	17.8	22.4	23.3	20.0	13.8	8.8	3.5	11.8
犬 飼	-1.8	-0.7	2.5	7.5	12.4	16.3	21.5	21.9	18.2	11.2	5.8	0.4	9.7
佐 伯	1.2	1.9	4.8	9.9	14.1	18.2	22.5	23.0	20.1	13.9	8.6	3.5	11.8

資料：大分県の気候誌 (1973)

海 難 と 気 象

大分県はその周囲の半分、東から北にかけて343海里(635.24 km)が海に面しており、しかも、その中には姫島水道、速水瀬戸などの海の難所を含んでいる。そして、重要港湾4、地方港湾19があり、また大分臨海工業地帯の建設に伴い、入港船舶数は年々急激に増加しており、とくに最近は各地にフェリーボートも就航して運航量の増加と船舶の大型化が進んでいる。

このことは、大きな海難の危険性をはらんでいるとみななければならず、関係者の一層の警戒が必要である。

1 海難の実態

わが国の海難は、運輸上の諸施設や気象情報の充実に伴ってしだいに減少してきた。

大分県沿岸では、近年(昭和41~45年)は1年間に50隻前後の海難が発生し、このうち異常気象が原因と考えられるものが約10%ある。

(第1表参照)

昭和34年(1959)～45年(1970)の新聞記事などから選び出した異常気象によるものと思われる海難について述べる。

(1) 海難の季節変化

種々の原因による海難全部についてみると、季節による大きな差異は認められないが、異常気象によるものは、8・9月の台風による海難が特に多い。ついで12月～3月が多く、これはほとんど低気圧や前線の通過と季節風によるものである。霧の発生日数が多い5～7月には濃霧によるものが増えている。

第1表 海難の原因別隻数

原 因	全 国		大 分 県	
	隻 数	%	隻 数	%
運航の過誤	1397	52	79	62
(そのうち気象・海象不注意)	(212)	(8)	(13)	(10)
機関取扱不良	418	16	22	17
火気・可燃物取扱不注意	126	5	6	5
構造上の欠陥	300	11	12	9
積載不良	102	4	2	2
不可抗力	140	5	4	3
(そのうち気象・海象によるもの)	(48)	(2)	0	0
原因不明・その他	195	7	3	2
合 計	2678	100	128	100
統 計 期 間	1969年		1966～1968年	

(2) 海難の日変化

これも、全海難については、時刻別の差異は認められないが、異常気象による海難は昼間（9～15時）と夜半前後（21～3時）に多い。昼間は船舶の運航が多く、夜半前後は濃霧の発生が多いためと思われる。

(3) 海難の発生海域

海難は県下のほとんど全沿岸で発生しているが、特に多いのは佐賀関附近、ついで豊後水道沿岸の保戸島や鶴見崎附近、および姫島附近と国東半島東岸が多く、豊前海では少ない。異常気象による海難も、これとだいたい同じ傾向を示している。これらの海域は、狭水道であったり、多数の瀬や暗礁が伏在するうえに、瀬戸内海の潮流と太平洋の海流が入り混じる複雑な海・潮流があり、さらに地形の影響で風も強く異常気象時には運航の困難なところである。

2 海難と気象

異常気象による海難の船舶被害は、台風によるものが圧倒的に多い。このほか低気圧・前線や冬の季節風あるいは濃霧によるものなどがある。1922～1950年の豊後水道における船舶の被害について調査したものなどによると、

(1) 台風と海難

台風が北緯 24° ～ 32° 、東経 126° ～ 142° の区域内に来ると被害が起り、北緯 29° 、東経 132° 附近に来ると被害が最も多くなる。台風がかなり南方海上にあるときから被害が発生するのは、うねりが台風より平均して2倍ほど速く進むためである。

(2) 低気圧・前線と海難

低気圧が九州南部から北部附近を通過するときの強風による被害が主で顕著低気圧の発生数は寒候期に多い。（第1図参照）

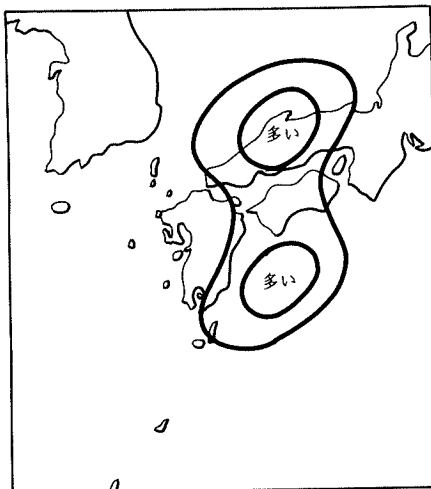
(3) 季節風と海難

低気圧が日本海から東北地方を横断して、太平洋に出るころが特に危険である。（第2図参照）季節風の吹き出しは11月～3月で、1月が最も頻繁である。大分市における冬の季節風の主風向は北西～北北西で、風速はほとんど $5\sim 8\text{ m/s}$ （陸上）である。その吹送時間は2～6時間が70%を占めている。

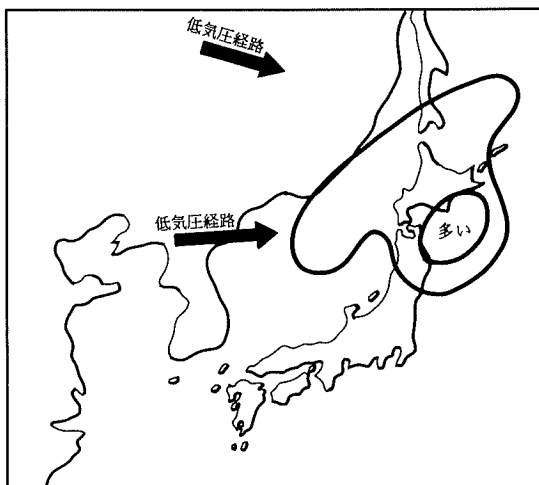
(4) 濃霧と海難

大分県近海の霧の観測資料が少ないので詳細はまだ不明のところが多いが、大分地方気象台の観測資料によると、濃霧は夜半から早朝にかけて発生し、継続期間は1～3時間程度のもが多い。しかし、一般に海上では霧の消滅は遅れる。濃霧が発生する時には、梅雨前線など停滞性の前線が九州附近に横たわっている場合が多い。

第1図 海難発生時の低気圧の位置



第2図 季節風による海難発生時の低気圧の位置



第 2 表 気象庁風力階級表 (ビューフォート風力階級表)

風力階級	開けた平らな地面から 10 m の高さにおける相当風速			
	kt	m/s	km/h	mi/c/h
0	< 1	0 - 0.2	< 1	< 1
1	1 - 3	0.3 - 1.5	1 - 5	1 - 3
2	4 - 6	1.6 - 3.3	6 - 11	4 - 7
3	7 - 10	3.4 - 5.4	12 - 19	8 - 12
4	11 - 16	5.5 - 7.9	20 - 28	13 - 18
5	17 - 21	8.0 - 10.7	29 - 38	19 - 24
6	22 - 27	10.8 - 13.8	39 - 49	25 - 31
7	23 - 33	13.9 - 17.1	50 - 61	32 - 38
8	34 - 40	17.2 - 20.7	62 - 74	39 - 46
9	41 - 47	20.8 - 24.4	75 - 88	47 - 54
10	48 - 55	24.5 - 28.4	89 - 102	55 - 63
11	56 - 63	28.5 - 32.6	103 - 117	64 - 72
12	64 -	32.7 -	118 -	73 -

説		明	
陸	上	海	上
静隠、煙はまっすぐに昇る。		鏡のような海面	
風向は、煙がなびくのでわかるが、風見には感じない。		うろこのようなさざなみができるが、波がしらにあわはない。	
顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動きだす。		小波の小さいもので、まだ短いがはっきりしてくる。波がしらはなめらかに見え、砕けてない。	
木の葉や細い小枝がたえず動く。軽い旗が開く。		小波の大きいもの、波がしらが砕けはじめる。あわはガラスのように見える。ところどころ白波が現われることがある。	
砂ほこりが立ち、紙片が舞い上る。小枝が動く。		波の小さいもので、長くなる。白波がかなり大きくなる。	
葉のあるかん木がゆれはじめる。池や沼の水面に波がしらが立つ。		波の中ぐらいのもので、いっそうはっきりして長くなる。白波がたくさん現われる。(しぶきを生ずることもある)	
大枝が動く。電線が鳴る。かさは、さしにくい。		波の大きいものができはじめる。いたるところで白くあわだった波がしらの範囲がいっそう広くなる。(しぶきを生ずることが多い)	
樹木全体がゆれる。風に向かって歩きにくい。		波はますます大きくなり、波がしらが砕けてできた白いあわは、すじをひいて風下に吹き流れはじめる。	
小枝が折れる。風に向って歩けない。		大波のやや小さいもので長さが長くなる。波がしらの端は砕けて水けむりとなりはじめる。あわは明りょうなすじをひいて風下に吹き流される。	
人家にわずかの損害がおこる。(煙突が倒れ、かわらがはかれる)		大波。あわは濃いすじをひいて風下に吹き流される。波がしらはのめり、くずれ落ち、逆巻きはじめる。しぶきのため視程がそこなわれることもある。	
陸地の内部ではめずらしい。樹木が根こそぎになる。人家に大損害がおこる。		波がしらが長くのしかかるような非常に高い大波。大きなかたまりとなったあわは濃い白色のすじをひいて風下に吹き流される。海面は全体として白く見える。波のくずれかたは、激しく衝撃的になる。視程はそこなわれる。	
めったにおこらない。広い範囲の破壊を伴う。		山のように高い大波。(中小船舶は、一時波の陰に見えなくなることもある)海面は、風下に吹き流された長い白色のあわのかたまりで完全におおわれる。いたるところで波がしらの端が吹きとばされて水けむりとなる。視程はそこなわれる。	
		大気は、あわとしぶきが充満する。海面は、吹き飛ばしぶきのために完全に白くなる。視程は、著しくそこなわれる。	

(5) 強風と海難

海難は風そのものよりも波浪によって起こるものが多いが、ここでは波浪の原因となる強風について述べる。一般に、海上の風速は陸上の1.5倍ぐらいとされているが、岬の先端や狭い水道など気流の収束するところでは異常に強く、平地の2倍以上になることもある。さらに瞬間的にはもっと強く吹くので注意する必要がある。

再現期間30年の最大瞬間風速を計算したのによると、豊後水道やその沿岸では60 m/Sを越える。

また平均風速15 m/S以上の吹続時間は、大分では1～5時間がほとんどであるが、佐田岬では、10時間を越える場合がかなりある。

海難は、視界不良、突風やうねり、潮海流の影響あるいは運航上のミスなどの原因が重なって起ることが多く、その実態は複雑で、風速が10 m/S以下のときでもかなり被害が発生している。しかし、一般には、大分の平均最大風速がおおむね10 m/Sを越えると海難が発生しはじめ、15 m/Sになると被害が多くなり、20 m/Sを越えると大災害になる。

(6) 波 浪

波の発達には風速・吹続時間・吹送距離が関係するほか、海潮流や海の深さなどが複雑に影響する。したがって、風速と波高の関係を簡単に表わすことはむづかしいが、外洋の波について統計的に求められた気象庁風力階級表を第2表に示す。なお、内海では吹送距離が短いので、風が弱まると波は比較的早くおさまる。

「 参 考 文 献 」

- 大分測候所(1952)：大分県災害誌(調査編・資料編)
- 海上保安庁(1970)：海上保安の現況
- 大分海上保安部(1969)：大分県沿岸における海難の実態とその防止対策について

V 現状関連および計画の概要

「臼杵・保戸島」図幅は全域的に大分臨海都市圏で本県南部の玄関地区として行政、産業、経済の中心となっている地域と云える。

1 農業の振興

全国有数のみかん産地である本県の中にあっても、特に臼津地域を中心とする本図幅関係市町村は、質量ともにすぐれており、出荷量も全県量の約 $\frac{1}{4}$ に達している。

甘夏つるみ、ネーブル、興津21号等を始めとした新品種の開発や、育成技術の研究充実ははかっている。

なお、津久見を中心とする新銘柄のサンクィーンは現在170ha栽培されており、昭和57年までには200haが予定されている。この栽培条件に合致する、旧来みかんの改植が急速に進んでおり、みかん農業不況の中にあっても明るい展望が持たれている。この推進にあたり、津久見柑橘試験場、市農協の技術指導、並びに市の行政面よりの促進援助等と相俟って、地域振興面で特異な存在として注目を集めている。

2 観光 日豊海岸国定公園整備

佐賀関町の関崎海岸から宮崎県美々津海岸に至るリアス式海岸地域は、半島、岬、島嶼岩礁、洞穴などの海岸景観と、サンゴ礁、熱帯魚、海藻類の海中景観に加え、展望台地など優れた自然資源に恵まれ、49年2月15日に「日豊海岸国定公園」として指定されたものであり、県下でも唯一の海岸景勝地である。

今後、増加する海岸レクリエーションの活発化や新幹線の九州乗り入れ、九州横断自動車道の開設などにより北九州、中国、四国地方よりの利用者の増大に対処するため、「集団施設地区」を作り利用の基地とすることを含め、計画的な大規模海岸レクリエーション基地とする。

3 水産 (イ) 漁港整備事業

本県には、漁港法により指定されたもの109港があるが本図幅内に33港があり、200カイリ漁法に伴い、この地域は本県大型まぐろ漁船の10%を有し、漁業生産の増大と船の大型化、流通体系の強化などに対応するため第5次漁港、第6次整備により逐次整備さ

れており、この重要漁港整備指定9港の内、整備1港、避難港整備3港は全港、が整備港として施設を進めている。特に遠洋まぐろ漁業の大型船は本県の100%を本図幅内の臼杵・保戸島に属している。

(口) 浅海漁場開発事業

大規模な魚類養殖場を造成し、浅海漁場の開発を行い、生産の増大に努めるため、臼杵地区に異型ブロックによる消波堤700mと、約800haの漁場を設け、開発後は、はまち、ぶり、たい等の高級漁類の生産を行う。

各 論

I 地形分類図

地形の概要

本図幅の地域は、東北東～西南西走する白杵―八代構造線および津井―木浦構造線により挟まれ、前者以南は主として中、古生層からなる古期基盤岩の山地で、基盤は比較的安定している。構造は概してこれらの構造線に平行するソニアメントと、これに直交する西北西～東南東方向のソニアメントが支配的である。前者のソニアメントは侵食地形も反映している。

本図幅の北西部には、不完全な地壘山地である佐賀関山地があり、この山地の南部を活断層である佐志生断層が東北東～西南西に走っている。接峰面図を作成してみると、佐賀関山地南の中生代白亜紀の大野川層群分布域には、海拔200～300mの面が、同100～200mの阿蘇火砕流堆積面上に残丘状に突出しているのがわかる。

また、本図幅の南半には、祖母、傾山地からの支脈が延び、西南日本外帯の秩父古生層や白亜紀層からなる山地が広くみられ、九州山地の一角を構成している。

このように本図幅の地域は、山地が大部分を占めるが、河川の中下流部に台地、谷底平野、三角洲、さらに沿岸部には浜堤とその背後の潟湖が埋積されて形成された小規模な低地がみられる。また山地の中にも八戸台や狩生鍾乳洞のようなカルスト地形がみられるなど、地形的変化に富んだ地域となっている。

このような本図幅の地域の地形を理解するために、次の地形区を設定した。

I 山地

- I a 佐賀関山地
- I b 諏訪山地
- I c 水ヶ城山地
- I d 九州山地

II 丘陵地

- II a 末広丘陵
- II b 白杵川流域丘陵
- II c 平岩丘陵

III 台 地

III a 熊崎川沿岸台地

III b 臼杵川沿岸台地

III c 八戸台

IV 低 地

IV a 下ノ江川谷底平野

IV b 熊崎川谷底平野

IV c 末広川谷底平野

IV d 臼杵川三角洲

IV e 臼杵川谷底平野

IV f 青江川谷底平野

IV g 津久見川谷底平野

V 島

V a 津久見島

V b 沖無垢島

V c 地無垢島

V d 黒 島

V e 保 戸 島

V f 大 入 島

このほかに、単独の地形区として設定しなかったが、津久見湾、佐伯湾沿岸には、小谷底平野、旧潟湖の埋積された小規模な低地がみられ、旧浜堤上には集落が発達している。

地 形 細 説

I 山 地

I a 佐賀関山地

本図幅内では、北西部に一部分がみられるにすぎないが、標高400～500mの山地で、標高523mの松ヶ獄が最高峰。三波川変成岩類（主として結晶片岩）からなり、時に蛇紋岩を挟む。佐賀関山地は、佐賀関半島の脊梁を構成し、半島と同方向既ち東北東～西南西にのび、東は四国の佐田岬から続くものとみられ、両者の間には速吸瀬戸と呼ばれる海峡

がある。西は大野川構造線により限られている。早壮年期に開析された地壘山地で、非対称的ドーム状背斜構造を示し、山地の南部を佐志生断層が走っているが、図幅内の地域では明瞭さを欠く。佐志生断層の南へ田井、稻田あたりの山地は、起伏量100m以下で、丘陵の景観を呈している。

九六位山(452m)を中心とした西半九六位山地、縦木山(484m)を中心とした東半を縦木山地と称することもあるが、本図では両者を合わせて佐賀関山地とする。

I b 諏訪山地

熊崎川と臼杵湾によって画された山地で、無名峰190.7mを最高点とする。阿蘇火砕流堆積上に中生代白亜紀の大野川層群の砂岩、貢岩等からなる山地部分が、残丘状に突出したものである。起伏量は200m以下で小起伏山地に区分される。

I c 水ヶ城山地

無名峰三角点345.6mを最高点とし、その東への支稜に水ヶ城山がある。諏訪山地と同様砂岩、貢岩、礫岩等からなる大野川層群によって構成され、これが阿蘇火砕流堆積面上に残丘状に突出している。北の佐賀関山地とは末広川により、南の九州山地とは臼杵川によって画されている。起伏量は最大280mで中起伏山地に区分される。臼杵川沿いの南側の斜面には、大野川層群とは断層関係をもって石英閃緑岩など臼杵川火成岩類が分布している。

I d 九州山地

本図幅中最大の広がりを示す地形区。祖母、傾山地から北々東へ延びてくる一支脈で、九州山地の北東端部にあたる。この山地は豊後水道に落ちこみ、リアス式の複雑な海岸線を形成し、多くの漁港を成立させている。

本図幅の範囲では主として秩父古生層から構成され、間に津久見層などの石灰岩を主とする地層を挟み、八戸台、狩生鍾乳洞などの標高は600~700mくらいであるが、接峰面図よりみると、400~600mの高度を有する平坦面が広くみられる。

津久見市街の北から西にかけて厚い石灰岩層が分布し、我が国有数のセメント工業地を成立させたが、その採掘跡地は異様な景観を呈す大規模な人工改変地となっている。この津久見石灰岩層は、高登山から胡麻柄山、基盤ヶ岳を経て川登まで延長約20kmに及ぶ。

II 丘陵地

II a 末広丘陵

末広川左岸の末広附近に主としてみられる丘陵で、阿蘇火砕流が堆積して形成された台地が開析され丘陵となったものである。標高は20~40mくらいと低い。末広の他に井村、稲田、徳尾なども小範囲に丘陵が分布するが、これらを含めて末広丘陵とする。

II b 白杵川流域丘陵

主として白杵川右岸にみられる丘陵で、海添から山路あたりにかけての狭長な地形である。比較的溶結の進んだ阿蘇火砕流の台地および洪積段丘が開析されて形成された地形である。乙見では海拔100~140mの乙見礫層がみられる。海拔20~100mと低く、起伏量も小さい。白杵市深田には、この丘陵の阿蘇溶結凝灰岩の崖に摩崖仏の彫刻があり、白杵石仏として著名である。この他に門前にも摩崖物があり、これらは観光資源として貴重なものである。

II c 平岩丘陵

青江川中流左岸の平岩から蔵富原にかけてみられる丘陵で、阿蘇火砕流堆積物により構成される。海拔20~50mで、丘陵上の平坦部に集落がのり、傾斜地は密柑園となっている。

III 台地

III a 熊崎川沿岸台地

熊崎川沿いの稲田、大野、田井附近に広がる台地および、末広川と熊崎川に挟まれた井村附近の台地を指す。

阿蘇火砕流の堆積面で熊崎川やその支流によって開析され、台地内に谷底平野を含み、これにより台地は分断されている。海拔10~30mで、現状沖積面との比高は5~10mである。台地上は平坦で多くの集落をのせている。

III b 白杵川沿岸台地

白杵川の両岸、搔懐から野村、さらに戸室のあたりにかけてみられる台地で、末広川下流右岸の江無田の台地も本地形区に含める。

熊崎川沿岸の台地と同様阿蘇火砕流の堆積面で白杵川およびその支流によって開析され、台地内に谷底平野が入り込み、野村、清太郎、深田、家野などの台地に分断されている。海拔20~50mで、現沖積面との比高は10m前後である。台地面上は平坦で、多くの集落が立地し、その下の谷底平野面には集落はあまりみられず、白杵川谷底平野が低平で、洪水に対して無防備であることを示唆している。

Ⅲc 八戸台

基盤ヶ岳(716.3m)山頂の西側一帯は八戸台と呼ばれ、海拔600~716mの津久見石灰岩からなる台地である。また、東・西神野にも石灰岩の台地状の地形がみられる。このような石灰岩の台地内には、ドリーネ、ウヴァーレ、ポノール、カレンフェルトなどのカルスト地形が発達している。東神野の宮本の集落は、このような石灰岩地帯にあり、巨大なドリーネの中に発達した集落である。

Ⅳ 低地

Ⅳa 下の江川谷底平野

下の江川が佐賀関山地・諏訪山地を開析して形成した谷底平野で、谷幅は中流部で100m、下流部で200mと狭い。海拔高度は図幅内においては25mまでで、平均勾配は 6.7×10^{-3} 程度である。浜田の下、江郵便局附近に傾斜変換線があり、このあたりから下流部の2~3m以下の部分は三角洲的性格を示す。土地利用は、ほとんどが水田であり、集落は主として阿蘇火砕流の台地上にみられる。

Ⅳb 熊崎川谷底平野

熊崎川の侵蝕堆積作用により形成された低地で、藤河内の上流山口、六ヶ迫および大野から高倉を経て熊崎に至る谷底平野と北の川、田ノ口から熊崎に至る谷底平野からなる。藤河内からの谷底平野と大野からのその合流する高倉附近で谷巾は約600mとなり最も広がる。図幅内において海拔は3~60mを示し、平均勾配は藤河内から上流部で 28×10^{-3} 、大野-高倉で 16×10^{-3} 、田ノ口~熊崎で 14×10^{-3} と比較的大きいが、高倉~熊崎では 2.2×10^{-3} と緩くなる。これらの谷底平野の両岸には阿蘇凝岩の台地が分布し、集落が立地してその下の谷底平野に水田が広がっている。なお、海拔3m以下の低地は三角洲的であるため、臼杵川三角洲に含め一括した。

Ⅳc 末広川谷底平野

図幅内では香堂から立野附近にかけて末広川沿いにみられる低地で、善法寺附近の末広川の支流によって形成された谷底平野もこれに含む。末広川は中流部から下流部にかけてゆるやかに蛇行しながら臼杵湾に注いでいるため、谷巾は200~300mとやや広がっている。図幅内で海拔3~15mを示し、平均勾配は 4×10^{-3} とゆるやかである。右岸には水ヶ城山地が迫るが、左岸には小六、八郎附近に阿蘇凝岩の丘陵が、井村に阿蘇凝岩

の台地がみられ、集落が立地している。谷底平野面は水田となっているが、自然堤防状の微高地には集落がみられる。

IV d 白杵川三角洲

白杵川谷底平野の前面、白杵川河口に広がる海拔3 m以下の三角洲の低地も含めて一括した。主として細砂、シルト、粘土から構成され、一部に小礫を含みN値(標準貫入試験値)がほとんどが5以下の軟弱地盤の地域である。地表下5 m附近には貝殻混りの層がみられる。白杵市街をのせその前面には、図示しなかったが祇園洲、洲崎などの埋立地がある。

IV e 白杵川谷底平野

白杵川の侵蝕堆積作用によって形成された低地で、図幅内では、搔懐から千代田にかけての白杵川沿いにみられる。図幅内において海拔3~10 m強で、平均勾配は搔懐から望月の間で 2.2×10^{-3} 、望月から千代田の間で 1.2×10^{-3} とゆるやかである。構成物質は細砂、シルトが主で、時に山礫を含む。谷中も約500 mと比較的広い。平野面は、ほとんどが水田で集落は阿蘇溶岩の台地上に立地している。

IV f 青江川谷底平野

九州山地の古生層の地域を青江川が東へ流下し、津久見湾に注いでいるが、その中流の中川内から下流に谷底平野がみられる。この谷は、開析谷と考えるよりむしろ 没谷と考えられ、海岸に近づくにつれ谷の発達も大となる。この点では津久見川谷底平野も同様と考えられる。青江川谷底平野は海拔40 m以下にみられ、平均勾配は 7.6×10^{-3} である。構成物質は、礫を多く含み砂礫質で透水性が大きく、河床に流水は余りみられず、扇状地的性格を示し海に至る。従って水田はごく限られた場所にしかみられず、昭和初期には地蔵町から新町にかけてみられたが、現在では皆無に近い。現在、平野面はみかん園と集落として利用されている。

IV g 津久見川谷底平野

津久見川は、津久見市と弥生町の境界附近の古生層の九州山地に源を発し、ほぼ北東流し、津久見市街を経て津久見湾に注いでいる。この中流部の中、内から津久見市街に至る約3 kmの間、谷巾200~500 mの谷底平野を形成する。また津久見川の支流の彦ノ内川も原から津久見川との合流点にかけて約2 kmの間巾100~200 mの谷底平野を形成するが、これも一括して津久見川谷底平野とする。海拔40 m以

下で、平均勾配 14.3×10^{-3} と大きく、概して本谷底平野は扇状地性を示し、砂礫質で部分的にシルトや粘土をわずかに挟む。坊主名から上流部では、時々垂角の大礫がみられ兩岸の山地からの崖錐性物質の供給がうかがわれる。川は谷底面を少し下刻している。谷壁沿いに集落が並び、谷底面は蜜柑園となっており、水田は皆無に等しい。昭和の初め頃には、田尾、彦ノ内附近に水田がみられた。

V 島

V a 津久見島

白杵の東北東約 6 km 、白杵湾のほぼ中央部に浮かぶ島。面積 0.275 km^2 で行政的には白杵市に属す。白杵一八代構造線の南側に位置し秩父古生層の緑色チャート、緑色凝灰岩質砂岩、粘板岩などが互層して分布する。島の南部には蛇紋岩がみられる。最高点は 166.2 m で、周囲は $20 \sim 80 \text{ m}$ の崖でおおわれるが、西側に一部浜がみられる。

V b 沖無垢島

白杵の東北東約 17 km に面積 0.475 km^2 の沖無垢島がある。津久見市に属するが無人島である。主に古生層からなるが、東西性の断崖により二分され、北部は輝緑凝灰岩とチャートを主とし、南部は粘板岩、砂岩等からなる。南端部に一部白亜紀の砂岩・頁岩がみられる。周囲は磯と $20 \sim 40 \text{ m}$ の崖でおおわれている。最高点は 142.4 m である。

V c 地無垢島

沖無垢島の南西にあり 200 m と距っていない。面積 0.35 km^2 で津久見市に属し、北端部に集落が発達している。

山頂平坦面や山腹緩斜面には畑も開拓されている。白亜紀の砂岩、礫岩、頁岩からなり北西岸に浜が続いている。南岸は絶壁となっている。

V d 黒島

津久見から北東約 4 km の津久見湾にある面積 0.150 km^2 で津久見市に属す。秩父帯古生層の粘板岩および砂岩からなる。一部に果樹園（蜜柑園）がみられるが無人島である。南・東岸は $30 \sim 40 \text{ m}$ の崖となっている。

V e 保戸島

四浦半島の先端に面積 0.86 km^2 の保戸島があり、津久見市に属す。チャート、礫岩、粘板岩、輝緑凝灰岩等の古生層からなり、最高点は 133.0 m 。南東および西北岸は崖でおおわれているが、西岸に集落が発達し、漁港はマグロ漁業の基地として名高い。

V f 大入島

佐伯の北東約1 kmの佐伯湾に周囲11 km面積5.69 km²の大入島があり、佐伯市に属す。本図には北半部しかみえないが豊後水道域最大の島である。四万十帯の砂岩・粘板岩からなる。北東部の日向泊海岸近くに神ノ井という湧水があり、神武天皇が東征の折、この浦に仮泊したという。図幅内最高点は193.5 mである。集落の背後の山腹に蜜柑園がつくられている。

「 参 考 文 献 」

神戸信和・寺岡易司

臼杵地域の地質（地質調査所発行）

松本達郎・野田光雄・宮久三千年（1962）

日本地方地質誌 九州地方

（勝目 忍，出田和久）

Ⅱ 表 層 地 質

1 地 質 概 説

中央構造線の延長である白杵一八代構造線が白杵川とほぼ同方向に走っており、その南側は秩父帯古生層、四万十帯中生層が発達し、北側は大野川層群、三波川結晶片岩帯が発達している。白杵川に沿う低地には阿蘇溶結凝灰岩が分布している。秩父帯および四万十帯ともに北東一南西方向の構造をしており、一般に南側ほど新しい岩石が発達する。断層もよく発達するが、おもに北東一南西方向のものと、それらとほぼ直交する北西一南東方向のものが多い。

火山性岩石は少なく、白杵市の低地に阿蘇溶結凝灰岩が分布するのみである。図幅北西部に結晶片岩が分布するが、図幅のほとんどは、固結堆積物であり、しかも古生代と中生代のものであるのでよく固結し、硬いものがほとんどである。特異なものとして、白杵川の北側に帯状に分布するミロナイトを含む白杵川火成岩がある。

当図幅内に分布する岩石の層序は次の通りである。

沖 積 世	沖積層
	{ 阿蘇溶結凝灰岩
	{ 段丘礫層
洪 積 世	{ 大野川層群・四万十層群
	{ 田野層
中 生 代	{ 佐賀関変成岩類（三波川帯）
	{ 白杵川火成岩類（黒瀬川帯）
古 生 代	{ 秩父帯古生層

2 地 質 各 説

1. 未固結堆積物

1-1 砂・泥…………… 白杵川、熊崎川の下流の白杵市の海岸部と津久見市街地に分布するものがおもなもので、分布は狭い、中～粗粒砂が多く泥は少ない。層厚は深い所で20～

30 mである。

1-2 砂 礫 白杵川に沿って分布する段丘礫層で標高20~50 mの段丘面をおもに形成している。阿蘇溶結凝灰岩の下に分布し、円~亜円の中~大礫が多く、固結していない基質は砂(中~粗粒砂)である。厚さは10 m内外である。

2. 固結堆積物

2-1 粘板岩 粘板岩-2は中生代のもので大入島附近にのみ分布し、粘板岩-1は古生代のもので津久見市およびその南西方向の野津町へかけて、レンズ状に断続的に分布する。黒色極状できめ細かい硬い岩石である。

2-2 頁 岩 図幅西部の山路に狭少に分布し、風化面な鱗片状を呈する。

2-3 砂 岩 下の江西部と大入島に狭少な分布をする。中粒砂を主とするもので、塊状である。

2-4 砂岩頁岩互層 下の江北部、白杵市前田、白杵市前田などに分布するものは大野川層群のものであり、佐伯市北部には四万十層群のものが、やや広く分布する砂岩がちの互層、頁岩がちの互層、砂と泥が同じ程度の割合で含まれるものなどがあるが、水平方向の変化も激しく、それらの区分をして図示することはできないので一括して図示した。頁岩の層が5~50 cm、砂岩の層が10~100 cmと厚さの変化は大きい。風化面では頁岩部の侵蝕が強くて、粘土化している場合もある。

2-5 含礫砂岩頁岩互層 白杵市中北部と佐伯市北部に分布する。前者のものは小~中の亜円~円礫を散在するが、とくに砂岩部に多く含まれる。後者のものは礫はまれに含まれる程度で、砂岩、頁岩は数十cmの細互層をする場合が多い。

2-6 砂岩礫岩 白杵市西部の家野に分布する。中~小礫からなる礫岩がレンズ状に中~粗粒砂岩中に介在している場合や、砂岩層と礫岩層が不規則に発達している。

2-7 砂岩礫岩頁岩 白杵市西部の鍛冶屋附近にやや広く分布し、同じく白杵市の南西部の望月南方に狭少に分布する。前者は大野川層群、後者は田野層群のものである。中~小礫亜円~円礫からなる礫岩と中~粗粒砂岩、それに頁岩が不規則に発達している。

2-8 頁岩砂岩 白杵市下の江にごく狭少な分布を示す。頁岩と砂岩が不規則に発達している。

2-9 礫 岩 地無垢島にごく狭少に分布する。中礫の亜円~円礫岩である。

2-10 含礫砂岩 白杵市南西部中尾に狭い分布を示す。中~小円礫を散点的に含む

粗粒砂岩である。まれに礫が集中的に含まれる所もある。

2-11 砂岩・粘板岩 図幅南東部の浅海井附近に狭い分布を示す。砂岩質粘板岩と粘板岩質砂岩が主体であり、砂岩のみの部分や粘板岩のみの部分もある。秩父帯古生層と断層で接している中生層（四万十層群）のものである。

2-12 石灰岩-2 浅海井附近に狭い分布を示す。中生代ジュラ系の石灰岩であり、暗黒色～暗灰色を呈し、鱗状構造をなし方解石脈に富んでいる。いわゆる島の巢型石灰岩である。

2-13 白雲岩・白雲岩質石灰岩 津久見市碁盤ヶ岳南東にごく狭少な分布をしている。白雲岩と白雲岩質石灰岩の互層であるが黒色粘板岩や石灰岩を含む場合もある。中生代三畳紀のものであり、下位の二畳系とは整合関係にある。

2-14 輝緑凝灰岩・輝緑岩 臼杵市南部から津久見市北部にかけての一帯に、北東～南西方向に延びるレンズ状をなして分布する。赤、緑、濃緑色などの色を呈し、溶岩状のものと凝灰角礫岩質のものがある。

2-15 チャート 臼杵以南の秩父帯古生層の中に小レンズ状をなして広範囲にわたって分布する。赤、乳白、黒あるいは緑などの色を呈し、厚さは数cmのものから数10mにおよぶものなどさまざまである。一般に四浦半島のチャートはさらに厚く発達す 傾向にある。

2-16 含チャート粘板岩砂岩互層 津久見市から佐伯市北部にわたる広範な分布を示す。暗灰色のチャートを散在し、粘板岩と砂岩がいろいろな厚さで互層しているが、礫岩の薄層を伴うこともある。

2-17 石灰岩-2 臼杵から津久見、佐伯にわたる地域の秩父帯古生層中に発達する。とくに津久見市徳浦から南西方向の東神野にかけては広い分布を示す。その他の地域はレンズ状に散点的に分布する。灰白色や灰色を呈するものが多いがまれに暗灰色のものもある。石炭系および二畳系のものであり、フズリナ化石を産出する。ドロマイトを挟んでいるところもあちこちに見られる。全般に塊状である。

2-18 千板岩・千板岩質粘板岩・チャート 臼杵湾南岸および津久見市以南に多数の小レンズ状をなして分布している。黒色～暗灰色の千板岩や、変成岩の弱い千板岩質粘板岩さらにチャートの薄層が不規則に発達している。

3. 変成岩

3-1 泥質片岩 白杵市北部にやや広く分布する。細粒砂質部分も含まれるが、全般に泥質部が多い。うすい青色を呈するところや暗灰色、灰色などがある。風化面ははげやすい。

3-2 砂質片岩 上記泥質片岩の北側に帯状に狭い分布を示す。中粒砂を主体とする砂質結晶片岩である。

3-3 珪質片岩 図幅北西端に分布する。非常に硬く、石英片岩に近いものである。

3-4 ミロナイト・深成岩・変成岩 白杵川北側に帯状に狭い分布を示す。ハンレイ岩、石英閃緑岩、花崗閃緑岩、角閃岩、片麻岩などが不規則に産出し、さらに淡緑色でちみつな片状のミロナイトも産出する。ミロナイトの源岩はハンレイ岩、閃緑岩などの深成岩である。

3-5 蛇紋岩 白杵以南の秩父帯右生層中の断層に沿ってところどころに狭少な分布を示す。

「 参 考 文 献 」

地質調査所（1968） 白杵地域の地質

藤井浩二（1954） 大分県白杵地域の層序と構造（Ⅰ，Ⅱ）地質学雑誌 No.709

日高稔（1967） 大分県白杵地方の第四系地質学雑誌 No.863

大分県（1972） 大分県の地質

（日高稔，森山善蔵）

応用地質

1 鉱業

津久見湾に沿む津久見市にはセメント工場はじめ石灰石関連の工場が多く、港湾の船積施設が完備している。津久見一帯の石灰石鉱床からは開山以来3億屯の石灰石が彩掘され、セメント工場や製鉄所へ出荷され、あるいは石灰工業や化学工業用に向けられた。昭和52年には石灰石実に2600万屯を産出し、まさしく津久見は日本一の生産量をもつ石灰石の

街である。

津久見市には日豊線を挟んで東西に石灰石の採掘場があり、東の採掘場（水晶山）では山全体をカットし、山頂から200mが消去った。（昭和初年の地図には高登山258mの三角点が付されており、水晶山を古くは高登山といった。）

日豊線の西側には胡麻柄山から基盤ヶ岳を経て臼杵市神野にいたる10kmの間に石灰岩の巨大岩体が横たわり、東の胡麻柄山の周辺4カ所で石灰石の大規模採掘がおこなわれている。

津久見の石灰岩体は東へゆるく傾斜した舟体状（向斜構造）をなし、幅1km、厚さ300～400mであり、品質も優れ、埋蔵量は50億屯といわれる。この石灰石の開発は古く、徳川初期から石灰を焼いていたという。石灰の製造は規模こそ異なるが徳川時代を通じておこなわれ、明治・大正を経て今日まで続いている。昭和6・7年には現地にセメント工場が建ち、採掘量も増大した。戦後グローリーホール採掘が導入され、昭和30年代には青江地区の山腹には20ヶ所近いグローリーホールが設けられた。その後ベンチカット法の採用により、大規模採掘の時代がやってきた。規格化されたベンチカット法では大型重機類を駆使して計画的な大量生産が実現し、さらに災害防止にもつながった。

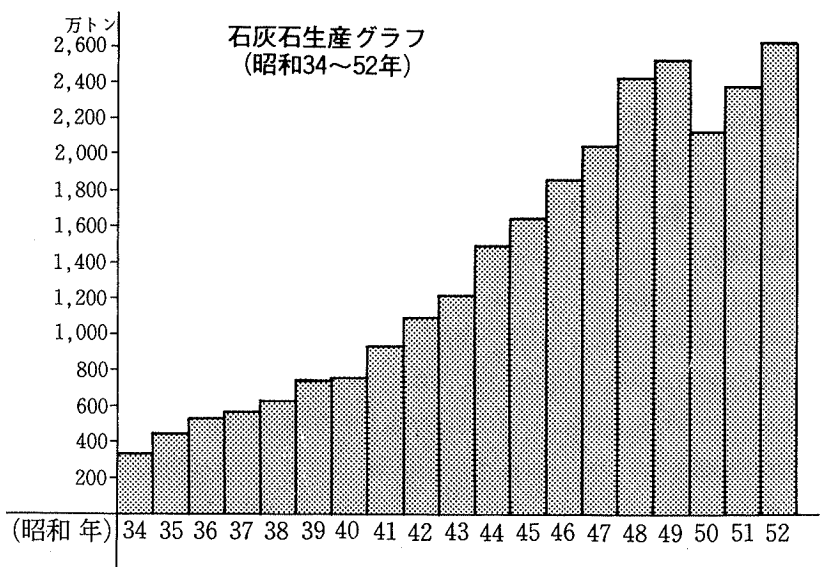
石灰岩の一部にはドロマイト（苦灰石）が挟まれている。ドロマイトは連続性に乏しい不規則のレンズ状形態をなしている。苦土分（MgO）18%の良質鉱で、粉碎の上、20kgの袋詰として西日本一円の柑橘業者へ出荷している。昭和52年7,500屯を生産した。

次にマンガン鉱山は津久見周辺の山々にみられ、数多くの鉱山が活況を極めた。津久見湾の北側の津久見半島から鎮南山にいたる山腹には風成、蔵富などのマンガン鉱山があり、南の四浦半島には田ノ浦、四浦（久保泊）千怒・鏡などの鉱山があったが、現在はいずれも閉山している。

次に珪石鉱山、この地域の珪石には炉材用の白珪石が産出される。四浦半島には耐火度の高い良質の珪石がある。市営船のつく鳩ノ浦港の東と久保泊港の対岸や落ノ浦の手前（西側）の山腹に2ヶ所採石場がみられる。都合4ヶ所で年間40万屯を産出し、炉材珪石として出荷している。また珪石には白珪石の他、セメント原料用として千枚珪岩の採掘もおこなわれている。とくに炉材用としての四浦珪石（白珪石）は数十年の歴史をもち関西一円の炉材メーカーが利用している。

この区域の秩父古生層には蛇紋岩をしばしば挟在しており、津久見半島の楠屋では若土肥料あるいはセメント向けに年間3万屯余りを採掘している。船着がよいため、既に30年近く操業している。

昭和34年以降の石灰石の生産量を手もとの記録で示すと別図のとおりである。



2 砕 石

白杵・津久見を中心とする地域はかつて水産農業園であったが柑橘業が飛躍的に進展し味噌・醤油、清酒、ウイスキーなどの醸造業も立地条件に恵まれ拡充した。また造船、セメント、鉱業もその規模を大きく農工併業の都市に変わった。

これら産業の変化と前後して街々の近代化も進められ、街にはビルが建ち道路は新設拡幅された。また山間部には貯水ダムも建設されている。これら土木建設に使われるコンクリート用骨材、敷バラスなどの需要も近年増大した。

県内で使用される砕石は一般的には安山岩や砂岩類が向けられているが、この地域では津久見石灰岩の大規模開発という特殊事情により石灰石バラスが広く利用されている。昭和52年の資料によると石灰石生産量の約1割に当たる163万 m^3 が砕石バラスとして出荷されている。これは地元の需要を満すばかりでなく県内の他地域や海を渡って愛媛、宮崎、鹿児島など県外へも振向けられている。このほか砂岩バラスも年間10万屯近くが生産される。

また、セメントの副原料として粘板岩や頁岩が20万屯前後採掘され、石灰石鉱山の廃土石とともにセメント工場へ運ばれる。

3 地 下 水

白杵・津久見地区は海には恵まれながら、背後地が浅いため河川が短く、比較的河川水に乏しい。津久見、四浦などの半島部ではさらに少ない。とくに津久見では旧海岸沿いや埋立地に街や工場がつくられたため、浅い所の地下水は海水の影響を受けやすい。セメント町の井戸水から3,000ppm近い塩素イオンが検出され、また白杵川を日豊線が渡るあたりの35mのボーリング井でも塩素イオンがほぼ400ppmあり、明らかに海水圏にあると言える。

しかし河口から2、3kmさかのぼり、海潮圏をはづれた白杵川や青江川沿いでは海水の影響のない良質の地下水が求められる。また古植物の堆積による地下水の汚染は認められない。白杵地区には白杵川と末広川とがあり古生層や中生層の山々の間をぬって流れている。この両河川沿いに主要な取水地がみられる。いずれも伏流水か、せいぜい30~40mのボーリング井である。沖積砂礫の帯水層が薄いためである。

津久見地区の青江川や津久見川流域でも白杵地区と大同小異である。30ヶ所ちかい地下水井を調べてみても20m以下が $\frac{3}{4}$ であり、30~40mの深さのものは僅か5ヶ

所であった。また、工場用では可採水量は数百屯の井戸が最も多く、学校や市営上水道など比較的規模の大きいところで、1日当り1500～2000屯である。

この地域で使用される地下水を手もとの資料から推定すると、白杵地区で1～1.5万屯、津久見地区では1.5～2万屯である。生活していくうえで水源の新規の対策も必要であろうが、有効な利用や節水も望まれるところである。この地区の地下水成分および採水事例は別表のとおりである。

地下水成分分析表

	白杵川系	青江川系	津久見川系(A)
pH	6.8	7.2	7.2
T - Fe	0.01	0.04	0.03
Cl ⁻	2.0	20.3	7.7
Ca ⁺⁺	17.6	45.8	37.2
Na ⁺	19.2	9.4	5.8
Mg ⁺⁺	6.4	3.5	2.9
全硬度	70.5	129.0	105.3

地下水の採水事例表

採水地	白杵市福長	白杵市祇園洲	津久見市志手町	津久見市中田
井戸の深さ	40 m	33 m	10 m	18 m
井戸の口径	440 mm	75 mm	3.1 m	75
自然水位	8.5 m	4.2 m	5.0 m	1.5 m
動水位	13.0 m	6.0 m	6.0 m	2.0 m
揚水量	80 l/m	200 l/m	30 l/m	800 l/m
水温(12月測定)	18℃	18.9℃	13℃	17℃

Ⅲ 土 壤 図

Ⅲ・1 土壌の概要

Ⅲ・1・1 山地・丘陵地域の土壌

この図幅は、臼杵市より津久見市を経て、佐伯市の護江に至る屈曲に富むリアス式海岸とその背後につらなる開析山地より構成される。豊後水道に突き出す海岸部は、いまなお盛んな海食の作用を受けており、切り立った海岸は、急傾斜をなして海へ落ちこむ。

臼杵市街地の南側部、臼杵一八代線以南は、中～古生層の変成岩および砂岩、頁岩、粘板岩などの固結堆積物を主たる基岩とした山地で、全般に開析の進んだ早壮年～壮年期の山容を呈する。津久見市背後に図幅を帯状に斜断する形で、暗赤色土壌が石灰岩を母材として出現し、また四浦半島に一部砂丘未熟土壌、図幅左隅に黒ボク土壌が出現するが、この他は、すべて、褐色森林土壌によって占められる。海岸部は、地形急峻で、基岩が残り海風の影響が強いため、乾性傾向のつよい黄褐色系の褐色森林土の分布が広い。弥生町の尺間山を中心とした内陵部の谷筋は良好な土壌が出現し、スギ、ヒノキの優良林地がみられる。「臼杵」図幅における土地、丘陵地の土壌は、5土壌群、7土壌統群、12土壌統に分類される。

Ⅲ・1・2 台地・低地地域の土壌

この図幅は、海部山地に属する佐賀関山地の一部と東部九州山地が大部を占めている。低地は臼杵低地、青江川・津久見川扇状地および佐伯低地の一部、台地は臼杵台地が区分されるが、それらの面積は比較的狭い。

地質は、佐賀関山地が結晶片岩、東部九州山地が粘板岩・砂岩・頁岩、臼杵台地が溶結凝灰岩を主材料としている。また低地はそれらの風化物の水積地である。

土壌はこれらの地形・地質の影響をうけ、母材・堆積様式・断面形態を異にし、この図幅には9土壌統群、17土壌統が設定された。

この調査では土壌統設定基準により土壌統を設定し、台地土壌と低地土壌に区分しているので、台地土壌が地形上の台地地域のみには分布するとは限らない。とくにこの図幅のように山地が多く、その傾斜面が農地として利用されている場合、山地地域の台地土壌の分布が多くなる。したがって台地土壌と低地土壌に大別しのべることとする。

台地土壤は4土壤群8土壤統が分布する。この図幅の特色は礫層土壤の分布が多いことである。海岸沿い、河岸沿いに彦の内統・佐志生統・四浦統などの礫層土壤がほぼ連続的に分布している。これはこの地域が低地・台地に恵れないため、土壤層が浅く地形が急な山地地域まで農地を拡大したためである。土地利用はミカン園で古くから大分ミカンの産地として知られている。

黒ボク土壤の大神統は、臼杵川河岸の台地に分布し、この図幅唯一の畑作地域をなしている。

淡色黒ボク土壤の平原統は四浦半島などに局所的に分布し、ミカン産地の一部をなしている。

強粘質土壤の中原統は溶結凝灰岩を母岩とし、臼杵地区に分布し、ミカン園・普通畑として利用されている。中尾統は粘板岩を母岩とし、津久見地区に分布し、土地利用はミカン園である。

低地土壤も礫層土壤が多い。青江川・津久見川扇状地を始め、リアス式海岸の入江部には崩積性の水積土壤が随伴し、いずれも母材の影響を強くうけて礫含量が多く、30～60 cm以内に礫層～礫にすこぶるとむ土層が出現する。粗粒褐色低地土の畑の浦統はその代表的土壤統であるが、台地土壤の四浦統とともにこの図幅に広く分布し、ミカン産地の両翼をなしている。なお市街地、集落もこの土壤統が多い。

細粒灰色低地土壤の佐賀統・緒方統・多々良統は、熊崎川・末広川・臼杵川の流域に分布し、この図幅唯一の水田地域をなしている。

粗粒灰色低地土壤の赤池統は臼杵川の流域、松本統は佐伯低地の谷間に分布するが、礫層土壤のため水田としての位置づけは低い。

細粒グライ土壤は熊崎川の流域に分布し、水田地域の一部をなしているが、湿田のため水稻は根系障害があり、畑利用の適性も低い。

なお海岸部に粗粒グライ土壤の竜北統が分布するが、礫層をもつグライ土壤のため生産力はとくに低い。

III・2 土壤細説

III・2-1 山地、丘陵地の土壤

○砂丘未熟土壤

四浦半島の海岸線のごく一部にみられる海岸砂丘である。

1) 奈多統 (Nat)

全層砂質の砂丘地土壌である。貧栄養で保水力に乏しく、生産性は低い。

○黒ボク土壌

火山灰を母材とする表層多腐植の土壌である。図幅北西端、九六位山の周辺部に分布している。

2) 万年1統 (Han-1)

残積性の黒ボク土で、多腐植のA層は25cm内外で、褐色のB層へ明瞭に移行する。

礫の混入は、ほとんどみられず、堅密な堆積を示す。

保水力にすぐれた土壌であるが、生産力的には中庸以下である。

○乾性褐色森林土壌

この土壌は、乾性の強弱により、次の二つに分類される。一つは林野土壌分類でいうBA型に準じる日の岳統であり、いま一つはBC型に準じる弱乾性の角埋統である。

いずれも、凝灰岩を母材とするものから、中～古生代の固結堆積物(砂岩・頁岩、粘板岩)を母材とするものなど包含することより原則的には、細分することが望ましいが、水分系列および生産力的にはほとんど、差異のないことよりとくにここでは区分していない。

3) 日の岳統 (Hin)

強乾性の残積土で、やせ尾根や、これより派生する支尾根に分布する。

A層の発達は微弱で、細粒状構造が発達する。生産的に低位で経済林地としての活用は期待しえない。

4) 角埋統 (Tnm)

植質な弱乾性の土壌で、密な堆積を示す。B層以下は石礫の混入が多い。

粒状～堅果状といった堅の構造をもち土壌の理化学性は良好といえず林木の生育は中庸～中庸以下である。

○乾性褐色森林土壌(黄褐系)

図幅左上部、佐賀関半島の変成岩を母材とする志生木2統と豊後水道に突出すリアス式海岸部の中～古生代固結堆積物を母材とする網代1統及び網代2統よりなる。いずれも10YRの色調をもつ残積性の土壌である。

5) 志生木2統 (Syk-2)

腐植の浸透は、比較的良好な発達を示すがその色調は一般に淡く場合によっては、赤褐色に近い色調のものもある。

下層粘質で半風化礫に富む、弱乾性の土壤で生産力は高くない。

6) 網代1統 (Ajr o-1)

強乾性の壤土質土壤で、表層部より堅密な堆積を示す。一般に色調は淡い。

腐植の浸透は貧弱で、理化学的にも不良な低位生産力土壤である。

7) 網代2統 (Ajr o-2)

弱乾性の壤土質土壤で、堅果状～粒状構造がみられる。腐植層は比較的良好な発達を示すが、その色調は淡い。理化学性は良好といえない。

○褐色森林土壤

内陸部を中心に広い分布を示す土壤で、砂岩、頁岩、粘板岩等の固結堆積物を基岩とするものが大部分であるが、一部分大野川層郡とよばれる複合中生層を母材とするところもある。

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。

やや堅密な土壤であるが、透過性は良好で、中庸以上の生産力をもつ

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。理化学的にすぐれ経済林地として有用である。

○褐色森林土壤 (黄褐色系)

古生層變成岩類を母材とする志生木3統と中一古生層の固結堆積岩を母材とする網代3統が出現する。

10) 志生木3統 (Syk-3)

壤土～植質の土壤で、下層ほど粘性が高い傾向がある。比較的密な堆積を示し、角礫含量が高い。理化学的性質は、中庸であるが、生産力はあまり高くない。

11) 網代3統 (Ajv-3)

リアス式海岸部の山腹下部～谷筋に出現する崩積性の土壤で、表層部より角礫に富む。腐植の浸透は良好で、通気、透過性にすぐれるも保水力にやや劣る。生産性は中庸である。

○暗赤色土壤

石灰岩由来の土壤で、津久見市背後より帯状に走る津久見古生層を母材とする。

12) 八戸統 (Yat)

暗褐色の粘質な土壤で、多量の礫を混入する。表層部はふつうの褐色森林土の色調を示すことが多い。この土壤統には普通畑も一部包含されている。

III・2・2 台地・低地地域の土壤

○粗粒黒ボク土壤

砂質、礫質または表層 60 cm 以内に礫層をもつ黒ボク土壤統群、この図幅には 30～60 cm 以内に礫層が出現する彦の内統が津久見市の南部に分布している。古生層山地の崩積面を占め、表層は風積性の黒ボク土よりなるが、下層は礫土～礫層である。土地利用はミカン園が主であるが、有効土層が浅いためその生育は中、品質は良である。干害・浸食の防止、有機物の投入、化学肥料の分施等が必要である。

13) 彦の内統 (HK)

表土の厚さは 20～40 cm、腐植にとむ黒色壤質土、粒状構造で透水性大。次層は 10～30 cm、黄褐色礫質壤質土で透水性大。30～60 cm 以下黄褐色礫質強粘質土。

○黒ボク土壤

表層腐植層の厚さ 20～50 cm の黒ボク土壤。臼杵川河岸の台地に分布し、土地利用はミカン園および普通畑である。とくに普通畑はこの図幅における唯一の畑作地域をなし、特産のショウガは著名である。

14) 大神統 (Oga)

表土の厚さは 15～20 cm、黒～黒褐色の腐植にとむ壤質土で透水性・保水性大。次層は 10～30 cm、黒～黒褐色粘質土で透水性中、保水性大。下層は黄褐色強粘質土。ショウガ・タバコ・ハクサイ・ダイコン等が栽培されているが、水分状態良好なため生産力は高い。下層土がち密なためミカン園は深耕が望ましい。

○淡色黒ボク土壤

表層腐植層の厚さが 25 cm 以内、または腐植層を欠ぐ褐色火山灰の土壤統群。この図幅では後者の平原統が四浦半島・佐伯市(戸穴)に分布する。土地利用はミカン園が主である。

15) 平原統 (Hrb)

表土の厚さは 15～20 cm、腐植を含む褐～黄褐色の壤～粘質土、粒状構造で透水性大。次層は黄褐色粘質土、ち密度大。下層は黄褐色強粘質土。ちっ素地力低く、塩基等に欠乏

していることが多い。また下層への根群分布も不良である。有機物投入、深耕、養分状態改善等が必要である。

○黄色土壌

下層土が黄褐色を呈する台地に分布する土壌統群で、畑4土壌統、水田1土壌統がこの図幅に分布する。

16) 中原統 (NKb)

溶結凝灰岩風化物の残積土壌。表土は厚さ15～20cm、黄褐色強粘質土で構造の発達は中～弱。次層も黄褐色強粘質土で通気性・透水性不良、腐植含量も少ない。白杵地区の台地に分布し、土地利用はミカン園が主である。次層以下がちなため根群分布が浅くミカンの生育はよくない。深耕、有機物の投入等の対策が必要である。

17) 中尾統 (NKO)

粘板岩、頁岩などの水成岩風化物の強粘質の残積土壌。表土の厚さは15～20cm、褐～黄褐色の腐植を含む強粘質土。次層は黄褐色強粘質土で通気性・透水性不良。津久見、中尾(白杵市)、東神野(白杵市)に分布し、土地利用はミカン園が主である。下層土がちなため根群分布が不良なため、深耕、有機物の投入が必要である。

18) 佐志生統 (Sau)

結晶片岩類の風化物の残積性土壌。表土の厚さは10～15cm、角礫を含む～とむ黄褐色粘～強粘質土で透水性大。次層は10～20cm、角礫を含む～とむ黄褐色強粘質土。30～60cmより礫層～岩盤。佐賀関半島地域に分布し、土地利用はミカン園である。有効土層が浅く、保肥力、保水力が小さいため、ミカン栽培にはとくに綿密な管理が必要である。

19) 四浦統 (YO r)

砂岩・粘板岩などの風化物の残積土壌、土層中に礫を多く含み、30～60cm以内に礫層が出現する。表土の厚さは10～15cm、角礫を含む～すこぶるとむ黄褐色粘～強粘質土。次層は10～20cm、角礫を含む～すこぶるとむ黄褐色粘～強粘質土。下層土は角礫にとむ～すこぶるとむ黄褐色強粘質土。30～60cmより角礫層または岩盤。白杵川以南に広く分布しこの図幅の代表的土壌統をなしている。土地利用はミカン園が主であるが、佐志生統と同じく、有効土層が浅く、保肥力・保水性が小さいので、深耕、有機物の投入、化学肥料の適期追肥等の対策が必要である。

20) 風透統 (Kzs)

30 cm以内は礫層が出現する黄褐色台地土壤。表土の厚さは10～20 cm, 灰褐色粘質土。次層は厚さ10～15 cm, 黄褐色粘質土で糸根状斑鉄にとむ。20～30 cmより角礫層, 礫層の上部5 cm程度に鉄・マンガンが集積し盤層をなしている場合が多い。佐伯市(狩生)に分布し土地利用は水田である。礫層土壤のため水稻は後期の生育が不良, 緩効性肥料の使用適期追肥等の対策が有効である。

○粗粒褐色低地土壤

下層土が灰褐～黄褐色を呈する砂質もしくは60 cm以内に礫層をも水積性低地土壤。海岸低地・河岸低地・谷底低地に分布し, 土地利用は畑・樹園地が主である。この図幅には1土壤統が分布している。

21) 畑の浦統 (Ht)

30～60 cm以内より礫層が出現する水積土壤で, 母材は砂岩・粘板岩など水成岩である。表土の厚さは10～30 cm, 灰褐～黄褐色粘質土で角礫を含む～とみ, 腐植を含む。次層は灰褐～黄褐色粘質土で角礫にとむ～すこぶるとむ。30～60 cmに礫層または岩盤が出現。この図幅に広く分布し, 四浦統とともに大分ミカンの主産地をなしている。有効土層が浅く, 透水性大で, ミカンは養分欠乏, 干害などの障害を発生しやすい。対策は四浦統に準ずるが, 四浦統に比べると障害がやや軽い。

○細粒灰色低地土壤

下層土が灰～灰褐色を呈する粘～強粘質の水積土壤。河岸低地に広く分布し, 有効土層深く, 保肥大, 養分状態良好で水稻の収量は高く, この図幅における主要稲作地をなしている。白杵低地の大部分を占め基盤整備の適性も高い。土色・土性・酸化沈積物の相違するつぎの3土壤が出現する。

22) 佐賀統 (Sag)

下層土が灰色を呈するやや排水不良の強粘質土壤。表土の厚さは15～25 cm, 灰褐色の腐植を含む粘～強粘質土。次層は厚さ10～30 cm, 灰色強粘質土で糸根状・膜状斑鉄を含む。下層土は灰色強粘質土で, 管状・糸根状斑鉄および粒状マンガン結核を含む。熊崎川の上流域に分布し, 水稻は中干し等根腐れ対策が有効である。

23) 緒方統 (Ogt)

下層土が灰褐色する強粘質土壤で水稻の収量は最も高い。表土の厚さは15～25 cm, 腐植を含む粘～強粘質土, 糸状斑鉄を含む。次層は厚さ10～20 cm, 灰褐色強粘質土で糸根

状斑鉄にとむ。下層土は灰褐色強粘質土、粒状マンガン結核にとみ、塊～柱状構造の発達が見られる。熊崎川・末広川・白杵川の流域に分布している。

24) 多々良統 (Ttr)

下層土が灰褐色を呈する粘質土壌で、水稻の生産力高く、畑利用の適性もやや可である。表土の厚さは15～25cm、灰褐色壤～粘質土で腐植を含む。次層は厚さ15～25cm、灰褐色粘質土で糸～糸根状斑鉄を含む～とむ。下層土は灰褐色粘質土で、粒状マンガン結核を含み、多くは塊～柱状構造が発達している。末広川・白杵川流域に分布する。

○粗粒灰色低地土壌

下層土が灰～灰褐色を呈する砂質または60cm以内に礫層が出現する水積土壌。白杵・弥生・佐伯の河川上流域の河岸、谷底に点在する。土地利用は水田であるが、有効土層が浅いため水稻の生育は中～不良。優良粘土の客土、適期追肥、緩効性肥料の使用などが有効である。

25) 赤池統 (Ak)

60cm以内に礫層をもつ強粘～粘質の灰色低地土。作土の厚さは15～20cm、灰褐色強粘～粘質土で糸根状斑鉄を含む～とむ。下層土は灰褐色強粘～粘質土で糸状斑鉄・マンガン粒状結核を含む～あり。30～60cmより礫層。

26) 松本統 (Mtm)

60cm以内に礫層をもつ壤～砂質の灰色低地土。作土の厚さは15～20cm、灰褐色壤～砂質土で糸根状斑鉄を含む～とむ。下層土は灰褐色壤～砂質土で糸状斑鉄・マンガン粒状結核にとむ～あり。30～60cmより礫層。

○細粒グライ土壌

50cm以内にグライ層が出現する粘～強粘質土壌で、白杵川・末広川・熊崎川の下流域・谷間などにやや広く分布している。土地利用は水田であるが、水稻は根腐れ障害をうけやすく、節水・中干しなどの対策が有効である。基本的には排水工事が必要。この図幅にはつぎの2土壌統が分布する。

27) 富首亀統 (Fsk)

作土直下よりグライ層が出現し、30cm以下に斑紋・結核をもたない強粘質土壌。作土の厚さ15～20cm、腐植を含む灰色強粘～粘質土で、斑鉄を含み、グライ斑を含む～とむ。次層は厚さ10～20cm、青灰色強粘質土、グライ層。下層土も青灰色強粘質土、グライ層。

28) 川副統 (Kaw)

50cm以内よりグライ層が出現し、30cm以下に斑紋・結核を含む強粘質土壤。作土の厚さは15~20cm, 腐植を含む灰色強粘~粘質土, 斑鉄・グライ斑を含む~とむ。次層は厚さ10~20cm, 灰色強粘質土で管状斑鉄にとみ, マンガン結核を含む。下層は青灰色強粘質土, グライ層。

○粗粒グライ土壤

50cm以内にグライ層が出現し, 砂質または60cm以内に礫層をもつグライ土壤。本図幅では1土壤統が出現し, 海岸低地に分布する。土地利用は水田であるが, 根腐れ, 養分欠乏などのため水稻の収量は低い。基本的には排水・客土などの対策が必要である。

29) 竜北統 (Ryu)

作土直下よりグライ層が出現し, 30cm以内に礫層をもつ強グライ土壤。作土の厚さは15~20cm, 腐植を含む灰色壤質土でグライ斑を含む~とむ, 斑鉄を含む。次層は青灰色壤質土で管状斑鉄を含む。30cm以内より砂礫層, 青灰色グライ層。

(諫本信義・津野林土)

「 文 献 」

- 1) 大分県林業試験場：大分県の林野土壤 (1978)
- 2) 大分県林業試験場：大分県民有林野適地適木調査 No.4 大分中部区域 (1975)
- 3) 大分県農業技術センター：水田および畑地土壤生産性分級図, 北海部地域, 南海部地域 (1972・1971)

Ⅳ 土壤生産力区分図

Ⅳ・1 1 等級土壤

湯山統は、尺間山、姫岳等の内陸山地の崩積土を中心に分布し、水分環境に恵まれた肥沃な土壤で、経済林地として高い生産が期待される。

台地土壤は1等級土壤の分布がなく、低地土壤では臼杵低地に分布する細粒灰色低地土壤の緒方統・多々良統がⅠ等級に格付けられる。いずれも有効土層深く、保肥力大で、水稻の収量が高く、この図幅唯一の稲作地域をなしている。なお比較的まとまった河岸平地を占め、基盤整備の適性が高いが、畑利用は強粘～粘質土のためやや難である。

Ⅳ 2 2 等級土壤

空木統は、内陸山地の斜面部を中心に分布する匍行性の褐色森林でスギ、ヒノキの造林地として、中庸の生産力が期待される。

志生木3統は、結晶片岩類を母材とする黄褐色の褐色森林土である。粘質で、保水力に優れるも、透水性にやや難がある。生産性は中庸である。

網代3統は、リアス式海岸部の谷筋に分布する黄褐色の礫質土壤で理化学性より、林地としての生産力は中以上である。

台地土壤では黒ボク土壤の大神統がⅡ等級に区分される。保肥力大で保水性・通気性も良好で、化学性の改良が伴えば生産力が高い。臼杵川河岸の台地に分布し、この図幅唯一の畑作地域をなしている。

低地土壤では細粒灰色低地土壤の佐賀統、細粒グライ土壤の川副統がⅡ等級に区分される。佐賀統は下層土が灰色、川副統は30～50cmグライ層で、水稻は根腐れ障害のおそれがある。しかしいずれも強粘質土壤で保肥力高く、有効土層も深いため、中干しなど適切な管理によって水稻は多収が可能である。ともに熊崎川の流域に分布し、稲作地域の一部をなしている。

Ⅳ 3 3 等級土壤

万年1統は、腐植層のあまり発達しない黒ボク土で、保水力にすぐれるも養分的に難があり、生産力は中以下である。

角理統は、弱乾性の褐色森林土で、山地の斜面上部を主な分布域とするが、土層堅密で

生産力は中以下である。

志生木2統、網代2統は、母材を異にするも、いずれも黄褐色の乾性褐色森林土である。

八戸統は、石灰岩を母材とする暗赤石土壤で、粘質にして石礫含量が高い。中～中以下の生産力をもつ。

台地土壤はⅢ等級土壤が多い。彦の内統・佐志生統・四浦統・畑の浦統は30～60cm以内に礫層が出現し、有効土層が浅い。大部分はミカン園であるが、干害、養分欠乏などの障害をうけやすい。中原統・中尾統は下層土が強粘で通気性が不良である。ミカン園が主体であるが、根群域が浅く、干害・養分欠乏などの障害が多い。平原統は褐色火山灰土でちっ素地力が低く、下層土がち密で根群分布も不良である。ミカン園が主であるが、養分欠乏等の障害が多い。

風透統は礫層土壤の水田で、有効土層が浅いため、水稻は後期に養分欠乏を招きやすい。

低地土壤もⅢ等級土壤が多い。粗粒灰色低地土壤の赤池統・松本統は30～60cmに礫層が出現し、水稻は後期の生育が不良である。細粒グライ土壤の富首亀統は、作土直下よりグライ層で、水稻は根腐れ障害が著しい。

IV 4 4 等級土壤

奈多統は、海岸砂丘土壤で、生産力は低い。日の岳統、網代1統は、いずれも強乾性土壤で、腐植層浅く、生産力は低い。尾根筋をその主な分布域としており、風衝地のため、保護樹帯として残すのが得策である。

低地土壤の粗粒グライ土壤の竜北統がⅣ等級に区分される。作土直下よりグライ層、30cm以内より礫層が出現する土壤で、根腐れと養分欠乏のため、水稻の収量はとくに低い。

V 土地利用現況図

V 1 山地・丘陵地の土地利用

この図幅は、海岸線の延長が長く、全般に海洋性の気候の影響を強くうけるところが多いためか、本県でも林地としての生産性は全般に低いところとなっている。アカマツ、クロマツの人工林、天然林が優占するところであったが、ここ数年来のマツクイムシによる被害のため、そのほとんどが消滅傾向にあり、今後その跡地更新をはかる必要があろう。内陸部は、土壌生産力的に良好となっており森林の積極的な林業利用が期待される。とくに尺間山を中心とした一帯は、土壌的にすぐれたところが多く、有用なスギ、ヒノキの経済林地を形成している。

しかしながら、地形的に急峻で、礫含量が高く、転石等が多いことより土地保全には、留意が望まれる。

石灰岩を母材とする碁盤ヶ岳一帯は、八戸高原と称される草原となっているが、クヌギ、コナラなどの落葉広葉樹の分布が広い。

またこの図幅は、モウソウチクを経とする竹林がかなり広範に散在するのも特徴であろう。この図幅のうち、豊後水道に突出すリアス式海岸は、海岸線の美しさ、懸崖の壮大さ、岩礁群の複雑さなど、その眺望は絶佳であることが知られ豊後水道県公園に指定されている。このため、この海岸線における森林の取りあつかいは、自然景観の保護と自然環境保全など、風致を充分考慮した施業が望まれる。

V 2 台地・低地地域の土地利用

この図幅は東部九州山地が海に接し、その海岸は臼杵・津久見・佐伯の三つの湾をもつ出入りのきびしいリアス式海岸をなしている。そして山地・丘陵地が広範囲を占め、その起伏が甚だしい。そのための河川の流れが急で、その運搬作用による水積地は臼杵低地を除いては殆どみられない。したがって、大きな平野や台地にみられる大規模農業は、この図幅では展開されにくい。

この図幅の土地利用の特色はカンキツ園の多いことである。佐賀関半島から臼杵・津久見・佐伯に至る海岸線は、市街地・集落を除いて殆どカンキツ園が連続している。またリアス式海岸の湾岸部では、谷沿いにカンキツ園が内陸部まで深く入りこんでいる。

前述のようにこの図幅は地形が急で大区画の農地が造成しにくく、機械利用も困難である。また礫質・礫層土壌が多く適作物が少ない。これらの理由から古くから気候的な適作物のミカンが取り上げられ、「耕して天に到る」式の開園が海岸線、谷間沿いに進んだものである。その中心になる津久見市は、1110 haのカンキツ類以外農作物は殆ど見当らない。また臼杵市でもカンキツ園が900 ha弱で、水田面積を上回っている。

この地域のカンキツ類は、温暖な気候に恵れ、礫層、礫質土壌のため養水分の過剰がなく、品質がとくに優秀である。なお最近は不良な土壌条件を克服して、収量の増加・品質の向上を目指しての、深耕、有機物投入の土づくりが推進されている。

また最近栽培面積が伸びつつある甘夏柑はこの地域の原産であり、臼杵地区に栽培されているカボス（酢ダイダイ）はこの地区の特産で、前者は優秀な品質、後者は独特の風味を誇っている。

臼杵川・末広川・熊崎川の河岸台地は、この図幅唯一の畑作地域をなしている。野菜・タバコ等が栽培されているが、黒ボク土壌では良好な養分状態の維持、黄色土壌では有機物等による物理性の改善が課題である。とくに野菜栽培では有機物の確保如何が、産地の永続性につながるので、畜産部門との複合化が望まれている。なおこの地域では約80 haのショウガが栽培され特産となっている。ショウガはとくに根系の発達が弱く、栽培期間が長いので、土壌条件の整備が重要である。

臼杵低地はこの図幅唯一の稲作地域をなしている。臼杵川・末広川・熊崎川の河岸にやや広い帯状の低地が広がり、一部湿田・礫層土壌も含まれるが、有効土層の深い粘～強粘質土壌の分布が広く、稲作地域を形成している。

なお臼杵低地に位する臼杵市は醸造業、青江川・津久見川扇状地に位する津久見市は石灰とセメントで知られている。

1980年3月 印刷発行

日豊海岸国定公園観光レクリエーション基地

土地分類基本調査

白杵・保戸島

編集発行 大分県農政部久住飯田地域農業開発課
大分市大手町3丁目1番1号

印刷 (株)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