

執務用

国土調査課

保存用

南予総合開発地域

---

土地分類基本調査

---

伊予高山

5万分の1

国土調査

愛媛県

1972

## 序 文

国土の限られた土地資源を開発保全し、その利用の合理化をはかることは現下のわが国においては緊急な課題であります。

本県は温暖な気候と災害の少ない自然条件とともに恵まれた立地条件を備え、幹線道路の整備など高速交通体系の形成により、阪神経済圏と九州経済圏を結ぶ新しい広域経済圏の中核となる可能性をもっている。この立地の優位性に加え、今後臨海工業地帯を主軸として工業、農林水産業、観光など各種の産業の多彩な発展が期待されております。

本県においては早くから未開発資源が多く、限りない発展の可能性を秘めた南予地域の総合開発を進めてきましたが、その超大性と企業立地の熟度などから現実にはならず部分的計画の推進にとどまっていたが、ようやく近年にいたり急速に資源の開発がされつつあります。幸い国においてこのような大規模開発プロジェクト地域の土地条件を明らかにするため国土調査法に基づく開発地域土地分類基本調査が実施されております。この開発地域土地分類基本調査は地形、表層地質、土壌の三つの土地の要素を総合的、科学的にその実態をは握し、その結果を有機的に組合せて地域の開発計画方式、保全等の立案ならびに土地の利用区分の樹立に役立てる。本県としては南予開発地域の基礎調査の一環として国土調査法に基づき、国土調査補助事業として県が調査主体となり実施してきたものであり、昭和45年度よりこの調査を実施しており、48年度以降も地域の全図幅について逐次調査を進めてゆく考えであります。この調査結果は今後各方面の基礎資料として広く関係者に活用されることを望むものであります。

おわりに本調査に終始全面的なご協力をいただきました関係各位に対し深く謝意を表します。

昭和48年3月

愛媛県農林水産部長 旅井理喜男

## ま え が き

1. 本調査は愛媛県農林水産部(農地計画課, 林政課, 農業試験場)愛媛大学, 大洲高等学校, 西条高等学校の諸機関により実施したものでその事業主体は愛媛県である。
2. 本調査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関係機関及び関係担当者は下記のとおりである。

指 導	経済企画庁総合開発局		
総 括	愛媛県農林水産部農地計画課		
	〃	課 長	藤 本 豊 三
	〃	課 長 補 佐	宮 内 勇
企画調整	〃	技 術 専 門 員	矢 野 勝 人
編 集	〃	主 査	八 木 正 弘
	〃	主 査	小 池 徹
	〃	主 事	河 本 一 世
地形調査	愛媛県立大洲高等学校		
	教 諭	芳 我 幸 正	
	愛媛県立西条高等学校		
	教 諭	河 合 肇	
表層地質調査	愛媛大学教育学部	教 授	永 井 浩 三
	愛媛大学理学部	助 教 授	鹿 島 愛 彦
土壌調査	愛媛県農林水産部林政課	林業専門技術員	清 水 敬
	愛媛県農業試験場	技 師	藤 本 義 則
協力機関	愛媛県農林水産部関係各課		
	〃 土木部関係各課		
	〃 衛生部関係各課		
	〃 宇和島県事務所		
	〃 八幡浜県事務所		
	〃 宇和島土木事務所		
	図幅内関係市町村		

# 目 次

## 序 文

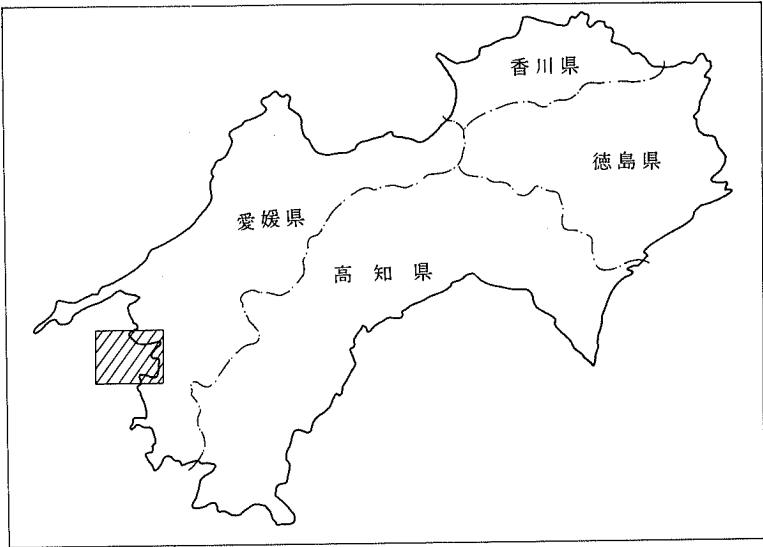
## 総 論

I 位置及び行政区界	1
1. 位置	1
2. 行政区界	1
II 人 口	2
III 地域の特性	3
1. 沿 革	3
2. 気 候	3
IV 交 通	4
V 産 業	4
VI 地域の開発の現状及び計画	7

## 各 論

I 地形分類図	9
II 表層地質図	14
III 土 壌 図	17
IV 水系及び谷密度図	20
V 標高及び傾斜区分図	21
VI 利水現況図	22
VII 防 災 図	23

位置図



# 總論

## I 位置及び行政区界

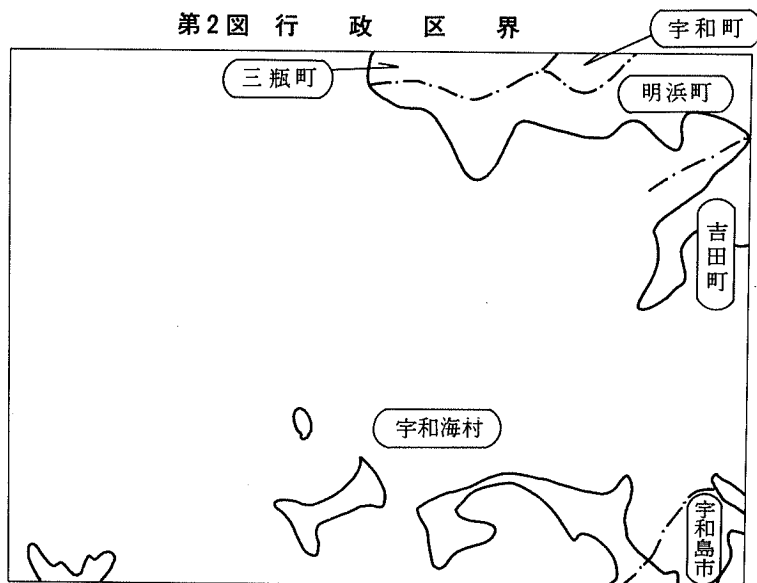
### 1. 位置

「伊予高山」図幅の地域は愛媛県の西南端部に位置し、経緯度は東経 $132^{\circ}15' \sim 132^{\circ}30'$ 、北緯 $33^{\circ}10' \sim 33^{\circ}20'$ であって図幅の実面積は  $430.55 \text{ km}^2$  でありその大半は海である。

### 2. 行政区界

「伊予高山」図幅は宇和島市、東宇和郡（明浜町、宇和町）西宇和郡（三瓶町）北宇和郡（吉田町、宇和海村）の1市3郡（1市4町1村）の行政区界からなっている。

図幅内の市町村別面積は第1表のとおりである。



第1表 図幅内の市町村別面積 (単位:人、%)

市町村名	区分	図幅内面積		市町村 全面積 B(km <sup>2</sup> )	A/B (%)
		実数A(km <sup>2</sup> )	構成(%)		
宇和島市		1.21	2.3	118.36	1.0
東宇和郡	明浜町	21.39	40.9	26.15	81.8
	宇和町	1.75	3.4	133.23	1.3
西宇和郡	三瓶町	6.12	11.5	41.73	14.7
北宇和郡	吉田町	5.14	9.9	48.25	10.7
	宇和海村	16.77	32.0	24.55	68.3
計		52.38	100		

資料：建設省国土地理院調 (47.9.30)

## II 人口

この地域全体としての人口推移は、昭和35年において146,720人であったが40年には135,690人、45年の国勢調査による人口は124,868人となりここ10年間に21,852人(約14.9%)が減少している。

中核都市である宇和島市は10年間における減少率は低い、最も人口流出の多いところでは宇和海村の約半数の41%、明浜町28%が減少している。

減少率の大きい宇和海村は、昭和41年以降は出生数が死亡率を下廻る自然減、また一家転出による特異現象によるが現在では一応落ち着いたものとみられる。

第2表 関係町村人口の動き (単位:人、%)

市町村	年次	35年	40年	45年	40/35	45/40
宇和島市		68,106	66,484	64,262	97.6	96.7
明浜町		9,602	8,385	6,918	91.3	82.5
宇和町		22,803	20,010	18,362	87.8	91.8
三瓶町		15,146	13,947	12,692	92.1	91.0
吉田町		20,092	18,221	16,166	90.7	88.7
宇和海村		10,971	8,643	6,468	78.8	74.8

資料：愛媛県統計年鑑



### Ⅲ 地域の特性

#### 1. 沿革

この地域は宇和郡に属し、宇和の地は西園寺氏の荘園として古い歴史をもっている。南北朝から戦国にかけて、宇和郡を領したものは黒瀬城（現在の宇和町）を居城とした西園寺氏であり、四国統一までしばしば土佐勢の侵入になやまされながら西園寺氏の支配が続いた。ここは宇和郡の中心であったが、慶長19年（1614）伊達秀宗の支配下に入り、宇和郡の中心は宇和島に移った。明暦3年（1657）伊達宗純が吉田3万石に分封されこの地に陣屋を置いて栄えた。以後この地は、吉田、宇和島藩の支配下となっていた。明治11年7月宇和郡を分けて北宇和郡もできた。天慶のころ、伊予掾であった藤原純友が反逆して根拠地とした日振島は今も宇和海にある。秀吉の四国統一後は宇和郡の中心が宇和島となり、藩政時代に伊達氏10万石の城下町となり、吉田もまた3万石の中心地となった。明治11年宇和を4郡に分けたが14年になって南宇和郡を合せまた30年に分離して今日に及んでいる。地域内の町村は時勢の波に推移を重ね、制定された町村合併促進法に基づき近隣小村を合併し町制をしき現在の各市町村に至っているものである。

#### 2. 気候

この地域は豊後水道に臨み、海洋性の気象の支配を受け、四季を通じて至って温暖で冬期降雪降霜はまれである。気温は最高平均20.7℃、降水量1,815mmと比較的多雨である。島しょ部及び半島は冬期北西の季節風が強く、また夏季には豊後水道を通過する台風の常襲地帯として毎年のように被災し、産業と住民生活に密接な関係をもっている。

第3表 月間最高気温 ℃（1961～1970平均）

月 地区	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
宇和島	10.6	12.2	15.7	20.4	24.3	26.4	31.1	32.8	29.5	24.5	19.5	13.8	21.7
宇和	7.7	9.0	12.8	19.3	23.5	25.8	30.3	31.8	28.1	22.2	16.8	10.9	19.8

資料：松山気象台

第4表 月間最低気温 ℃ (1961~1970平均)

地区 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
宇和島	1.9	2.2	4.6	10.8	14.7	18.2	22.8	23.6	20.3	13.9	9.0	4.4	12.2
宇和	-1.2	-1.1	1.7	8.3	12.5	16.4	21.1	21.4	17.9	11.1	5.6	0.8	9.5

資料：松山气象台

第5表 月間降水量 mm (1961~1970平均)

地区 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
宇和島	66	60	94	156	144	242	196	194	191	94	100	68	1,605
宇和	108	79	126	201	187	313	269	216	195	115	121	95	2,025

資料：松山气象台

## IV 交 通

海主陸従の本地域の交通は立地的条件のために近村との結びつきが劣悪で、辺境の孤立化を一層深め、地域の振興開発を大きくはばんでいる。昭和39年宇和島市と宇和海村を結ぶ辰野トンネルの完成で、宇和海村にはじめての県道とバス路線が開通し陸の孤島と称されていた半島部に明るさを与えた。本地域の交通は海上交通を主軸とする。四国西南航路開発がすすめられ、昭和35年9月二つの宇和海を結ぶ細木運河が開通して地域における海上交通の姿を変え、地域の開発に大きい役割りを果たしている。

## V 産 業

地域の産業は宇和島市を除いて第1次産業が主体で、第2次、第3次産業にはみるべきものはない。産業別に占める割合は、全体の約47%が第1次産業とその比率が最も高い。

従来甘藷と麦作に依存して生産性の低い段々畑を営々と守りつづけてきた本地域の農業も、いまや温暖な気温と自然条件に適した柑きつ類の果樹産業が盛んである。中でも自然的条件に制約され柑きつ作転換不能の島しょ部では、旋網漁業または一本釣漁業の専業化へと形態を変えている。又景観が美しいリアス式海岸に富む地域の入江

では、従来地域の基幹産業であったイワシ漁業は宇和海のイワシ不漁から「とる漁業から作る漁業」へと変り、現在ではハマチ、鯛、真珠貝などの養殖漁業が盛んである。

又島しょ部の一本釣漁業で取れる魚は高級活魚として阪神、広島、松山方面へ出荷している。

第6表 産 業 別 人 口 昭和40年10月1日現在

地区 産業別	宇和島市	明浜町	宇和町	三瓶町	吉田町	宇和海村
農 業	4,192	1,292	4,774	1,776	4,430	1,025
林業、狩猟業	101	8	23	18	1	2
漁業、水産養殖業	1,214	241	2	506	394	1,415
鉱 業	22	102	17	1	2	—
建 設 業	1,792	232	575	306	373	100
製 造 業	4,118	294	1,152	1,443	628	134
卸売業、小売業	8,672	258	1,199	577	1,081	76
金融、保険、不動産業	757	9	100	53	73	2
運 輸 通 信 業	2,458	198	463	729	218	106
電気ガス水道業	236	2	34	16	22	3
サ ー ビ ス 業	6,094	383	1,502	750	1,186	325
公 務	1,033	94	268	115	148	78
分類不能の産業	30	—	9	4	12	1
計	30,719	3,113	10,118	6,294	8,568	3,267
農業人口 総人口(%)	13	41	47	28	51	31

資料：愛媛県統計年鑑

第7表 産業別就業者数

項目 市町村	総数	第1次産業		第2次産業		第3次産業		構成比		
		計	うち農業	計	うち製造業	計	うち卸小売業	第1次産業	第2次産業	第3次産業
宇和島市	30,719	5,507	4,192	5,932	4,118	19,280	8,672	17.9%	19.3%	62.8%
明浜町	3,113	1,541	1,292	628	294	944	258	49.5%	20.1%	30.4%
宇和町	10,118	4,799	4,774	1,744	1,152	3,575	1,199	47.4%	17.2%	35.4%
三瓶町	6,294	2,300	1,776	1,750	1,443	2,244	577	36.5%	27.8%	35.7%
吉田町	8,568	4,825	4,430	1,003	628	2,740	1,081	56.3%	11.7%	32.0%
宇和海村	3,267	2,442	1,025	234	134	591	72	74.7%	7.1%	18.2%
計	62,079	21,414	17,489	11,291	7,769	29,374	11,863	47.1%	17.2%	35.7%

資料：統計要覧

第8表 土地利用の現況 昭和45年2月1日

区分 市町村	総土地面積 (A)	耕地面積(B)				耕地率 (B)/(A)	林野面積 (C)	林野率 (C)/(A)
		田	畑	樹園地	計			
宇和島市	11,836 ha	292 ha	221 ha	1,093 ha	1,606 ha	13.6%	7,661 ha	64.7%
明浜町	2,615	17	24	414	455	17.4%	1,520	58.1%
三瓶町	13,323	1,639	256	199	2,094	15.7%	9,655	72.5%
吉田町	4,173	104	59	468	631	15.1%	2,429	58.2%
宇和町	4,825	129	58	2,281	2,468	51.2%	1,350	28.0%
宇和海村	2,455	—	168	297	465	18.9%	1,100	44.8%

資料：農林業センサス

第9表 水産概況 昭和43年(漁獲量45年)

区分 市町村別	漁業世帯	漁業者数	漁船数	漁獲量									
				計	小型底びき網	まき網	刺し網	釣り	はなえわ	船びき網	敷網	採草	その他
宇和島市	1,089	2,033	1,601	6,462	269	4,623	289	318	31	185	602	6	139
明浜町	246	332	177	1,194	67	426	8	310	—	375	—	—	8
宇和町	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三瓶町	518	627	276	11,548	113	9,794	15	1,053	281	6	—	31	255
吉田町	355	540	304	2,299	87	1,105	68	189	27	576	204	3	40
宇和海村	942	1,416	905	7,435	47	5,455	179	442	2	45	994	140	131

資料：農林業センサス

## VI 地域の開発の現状及び計画（構想）

この地域は西は豊後水道を隔て大分県に面し、南は遠く大太平洋に、北は宇和海を隔てて山口県に面し、半島部と大小あまたの島々を有するリアス式海岸の形成が自然の景観をかもし、西瀬戸内海広域経済圏の重要な一翼をになう地域であり、又足摺宇和海国立公園指定地の一部とし一段と将来を嘱望され、今後陸海交通の整備を基幹として産業の推進と観光開発の実現が望まれる。図幅内の町村も過疎化がはなはだしく人口流出と老令化現象が進展している。

経済の高度成長に伴ない工業化社会がすすみ、国民所得もぎわめて高い水準の経済的、社会的活動が展開されており、そのような状況における地域の産業立地条件からみて生産性が低く所得水準向上が全国的伸び率にはついていけない現象である。これがため若年層は大都市へと流出が続き、産業構造の中で水不足による経営不振等特に農業従事者が大巾に流動化していることも明らかである。また土地利用と産業の実態からみて、地形的立地条件の面でもまったく低生産低開発の地域として立ちおけている。この地域の発展の指標として次のことがらがあげられる。

道路網の整備と海上交通の充実がある。地域開発の動脈となる半島部の県道並びに地方道の改良促進と既設道路の改良舗装等の整備拡充を図るとともに離島航路の運輸整備の充実を図る。過疎対策観光開発はまず交通の整備からと云っても過言ではなく、従来からこの地域での重点目標であったこの地域にでも短時間でゆける自動車交通について、航路の再検討をおこない地域住民の1日生活圏の円滑を図る。産業の振興については、地場産業の経営の近代化、合理化施策を推進し、所得水準の向上をはかりさらに農道、かんがい用水施設の整備並びに漁港漁場整備の充実を図る。又漁業は近年潮流と水温の変化に伴ない、回遊魚が著しく減少しまき網漁業が不振となったので今後は沿岸漁業の構造改善を行なうと共に経営の近代化と合理化を図り、現在の真珠貝、ハマチ養殖の外漁業の裏作ともいえる冬期における海苔の浮流養殖の導入による技術改良を行ない養殖漁業の振興を図る。

この地域は特に水資源は地域の宿命的な問題であり農業用水の不足のみでなく生活上必要な飲料水にもこと欠く現状である。特に島しょ部における水資源確保と改善を図る。農業用水としてはかんがい用水源の整備、表流水に恵まれないので地下水源を各所に求めてポンプ配管送水路の整備を図る。

足摺宇和海国立公園に入る当地域は、景観変化に富むリアス式海岸に位置し、当地

域の観光開発は地域の特性をいかし観光諸施設の設置によりレジャー基地としての発展を図る。

南予レクリエーション都市として注目されておるこの地域は観光ブームによって宇和海の海岸地帯が俄然脚光を浴びてきた。日振島，戸島地区に磯釣，船釣漁場の開発，海水浴場，釣センター，民宿等観光施設と場所を開発し南予の一大観光地とすべく育成をはかる。

(愛媛県農地計画課)

# 各 論

## I 地形分類図

「伊予高山」図幅の占める地域は、宇和島市の沖合（西方）約 17 km の地点を中心とする宇和海水域に当り、地域内のわずかな陸地地形として、北に法花（華）津山脈・奥南半島の西端部がのぞき、南に日振島（北半）・戸島・蔦淵半島が連らなっている。

赤石山脈から、紀伊山地・四国山地を経て、九州山地に続く縞目の地層は、もと一連の玖摩紀伊山地を形成していたものであるが、第三紀末以来の地殻昇降（波状）運動によって伊勢海・紀伊水道・土佐湾および豊後水道が沈水し、現在のような西日本外帯の大体の輪郭が決定されたものであるとされている。このうち四国西部の山地が西側に向って傾き、その縞目地層に基づく無数の山地列（東西系）が一斉に豊後水道海面下に溺れてゆく姿、これが本地域を含めた宇和海沿岸の沈水地形 Submerged shore である。

本図幅を次のような地形区に区分した。

### I 山 地

I a 法花津山脈

I b 蔦淵半島

I c 戸 島

I d 日 振 島

### II 丘 陵 地

II a 吉田丘陵（一部の低地を含む）

### III 低 地

III a 高山・狩浜・俵津の湾頭低地

### I 山 地 (Ml, Mm, Ms)

#### 1-1 法花津山脈 (Ia)

本図幅の北東隅にのぞいている標高 350~550 m 級の山脈 (Ml, Mm) である。これをも少し広範な構造地形的視野からみれば、金山一堂所山撓上軸 (N-S 系) の西側斜面と、法花津地壘性山脈 (W-E 系) の南側斜面が、そのまま海岸線の方角と一致する単調な上昇地塊として把握され、それは切崖面 (図 1) 表現の上でも極めて説明的となっている。

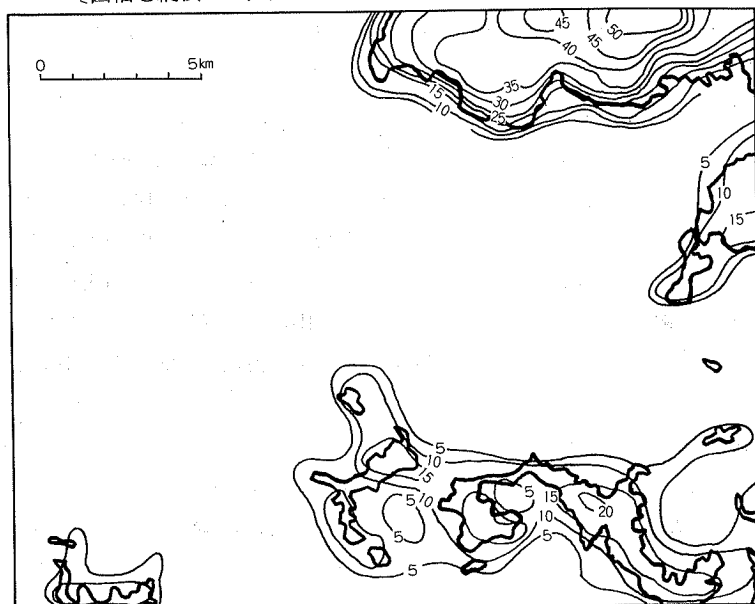
秩父帯と四万十帯を分ける構造線としてよく知られる「仏像線」は、この山脈の南側を走る衝上性の断層であり、その滑面がそのまま断層崖となるわけではない。しかし、現在断層線の引かれている位置が、おおむねこの大・中起伏山地南側の急斜面に一致し、その台部に付着する狩浜・俵津あたりの小起伏山地 (開析の進んだ四万十層群) と、かなり明白な地形的不連続を示すことは事実である。(これを差別浸食によるとみるむきもある) 例えば海岸地形の場合でも、前者 (Ml, Mm) は西部・



図1 切峯面図

—単位は10 m—

〔図幅を縦横20等分する方眼内の最高点を読んで等値線を引いた〕



中部の海岸において石灰岩の変形地や比高数10 mの海食崖をもってせまり、比較的ぶい屈曲を示すが、後者(Ms)は東部海岸において開析の進んだ丘陵性山地を横たえ、極めて複雑な水平肢節をなしている。

山脈全般の勾配は南側で $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 、脊梁部で $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 、北側斜面で $20^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 程度が目立ち、谷密度は全体的に $30 \sim 40$ 本/ $km^2$ 程度が支配的である。また宇和海沿岸特有の段畑は、標高200 m前後まで見られ、柑橘類への切替はやはり狩浜～俵津あたりのMsプロパーにおいて最もよく進んでいる。

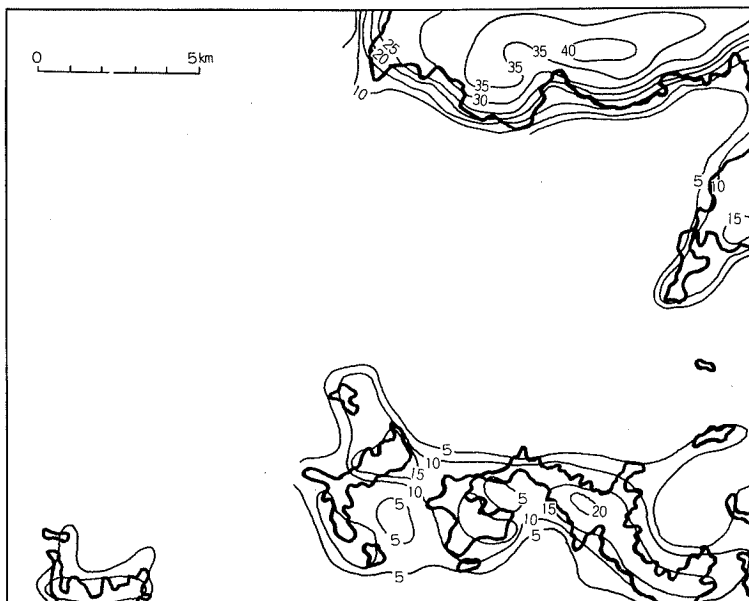
### 1-2 蔣淵半島(Ib)

東西8.9 km, 釣状に曲がる尾根の延長12.4 km, 最大幅員(東浦—安米)1.2 km, 最小幅員(細木運河)0.13 km, そして全体が小起伏山地(Ms)の半島である。骸骨状に痩せ細った地形的奇観は、南方の由良半島・船越半島にも共通する顕著な性格で、いずれも外帯の縞目地層に基づく山地配列が段階的に沈水する姿(①宇和島—城辺以東の陸地部, ②半島および島嶼部水域, ③島影のない豊後水道水域, に分けた場合の②にあたる)として把握されよう。

図2 起伏量等値線図

—単位は10 m—

〔図幅を縦横20等分する方眼内の起伏量値から等高線を引いた〕



山体は、小起伏(Ms)ながら鋭角的な多面形をなし、海食でいくらか後退した岬角や、すでにわずかな三日月浜などを成長させているが、全体的には今なお原地形(沈水海岸)に近い輪郭を維持している。海食崖は蔣淵、下波あたりの南西側に集中しており、崖下の海食棚にはバエヤサク(岩礁類)が没出して危険な障害となっている。また集落はS系風をさけた入江の汀線付近に集まり背後の段畑を耕やしている。

### 1-3 戸 島(Ic)

蔣淵半島の西方に連らなる面積およそ3 km<sup>2</sup>程度の戸島に、嘉島・遠戸島等の小島を加える島嶼区である。砂岩・頁岩の互層が30°~60°・N70°~80°Eの範囲に傾斜し、瘠せ細った山稜(Ms)を水面に横たえるあたりは、構造的に蔣淵半島の場合と全く同じである。ただ宇和海航路の難所「ふぶしの瀬戸」をはさんだ離島であり、黒潮系の風波も一段と強烈になっているので、遠戸島のような小島には、とかく南側が急崖(海食崖)で北側が緩斜面(地層の傾きに一致)という島地形の相似性が目立ってくる。集落はいずれも北東側の小湾に限られ、段畑にも葦などの防風生垣がみえている。

### 1-4 日振島 (Id)

本図幅の西南隅にその北半分をのぞかせる島である。日振島は前項 Ib, Ic と同様、四万十層に属する砂岩・頁岩の互層が北に緩く傾く地質構造をなすが、太平洋から北上する波浪の破壊力が一層強烈となるから、その南西側（魚神山図幅内）に 200 m 土近い県下最大級の海食崖が顕われ、前項遠戸島で見たような南急北緩の非対象性がさらに大型化している。日振島本島はまた、5 つの島地形が 4 つの砂礫州で繋がっている。海面すれすれに沈水した山稜鞍部が高潮に削られ、そのあとに粗い巨礫～砂礫層を打上げたものとみられる。

明海、喜路、能登などの集落と段畑は、高い背稜に抱かれた北側の入江に限られ、強烈な卓越南風と灌水不足に耐えている。

## II 丘陵地 (Hl, Hs)

### 2-1 吉田丘陵 (IIa)

吉田丘陵 (IIa) とは、法花津湾の南に突出している奥南半島のことで、本図幅にはその西端 5 分の 1 ぐらいがのぞいているに過ぎない。一部大良付近（岬端）の山地形を除いて、その全域が波浪状の丘陵地形からなり、丘頂面の定高性・山体の均等性もかなり顕著である。

半島の南崖に連なる三日月浜（古浦、中浦、板の浦、南君西）に大半の集落が集中し、半島の中央を東流する河内川沿いにわずかな水田が分布している以外には、複雑な樹枝状谷（無従谷）も、丸味のある稜線の上も、現在ほとんど柑橘畑に切替えられており、地形区全体がその常緑につつまれている。

## III 低地 (P, F)

### 3-1 高山・狩浜・俵津の湾頭低地 (IIIa)

法花津山脈南側の急斜面は、例の仏像線に基づく一種の断層崖である。ここでは標高 400～500 m 前後の脊梁付近から落ちる鉄砲水によって硬岩層が削られ、比較的細かい堆積物となって山麓の小湾に吐き出されている。

高山の場合は、Ml・Mm の急斜面（仏像線）が直接海岸線をつくっているにぶい湾入部で、水深が 40～50 m もあるため、湾頭低地面の前進も限られているが、狩浜・俵津の場合は一種の断層崖下に横たわる陥落地塊（四万十層群）があって、すでに水平肢節の複雑な丘陵性山地 (Ms) と化しているため入江の奥行きがあり、その中にやや広い湾頭低地が成長している。いずれにしてもこれには浸透性のよい砂質土が支配的であり、わずかな低地空間ながら山手の崖錐性山麓緩斜面から、小河川

沿いの扇状地性低地, そして海岸線沿いの湿性低地・人工埋立地へと移る順序がみられ, その上にかなり密度の高い湾頭集落をのせている。

(県立大洲高等学校 芳我 幸正)

<参考資料>

芳我 幸正 (1962) : 渭南海岸の地形, 開発地域の共同調査 1, 愛高社研地理部

芳我・黒田 (1963) : 宇和島・北宇和の地形, 開発地域の共同調査 2, 愛高社研地理部

永井・堀越・宮久・鹿島・芳我 (1967) : 愛媛県の地質図, 同説明書, トモエヤ

永井・芳我 (1971) : 愛媛県の地形分類図, 同副図類, 付属資料, 経企庁国土調査課

国土地理院撮影空中写真 (Scale 1 : 20,000), 5 万分の 1 地形図「伊予高山」該当範囲

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
A										2	28	31	30	40	37	27	36	39	36	32
B										13	26	34	35	30	36	44	40	30	33	12
C										10	10	11	38	37	16	32	35	16	8	8
D													23	28	17	11	18	11		1
E																				10
F																			9	13
G																			9	10
H																			10	17
I																		1	11	5
J																		11	11	
K																				
L																				4
M									9	12									5	2
N									5	10	3									1
O										12	18			6	2	3			7	6
P								5	9	17	19	12	12	10	14	14	9	5	1	
Q									10	7		14	19	8	15	20	18	1		7
R	1	7	1						10	11		10	18	15		19	18	1		9
S		9	2	7						12	8	4	11	3		6	16	10	14	10
T		14	15	14									2		1	5	10	16	18	9

海上保安庁水路部発行海図：「豊後水道」1/125,000 (1961), その他  
〔付〕起伏量測定値 (13 ページ参照)

本地域は「起伏量図」の添付を省略するので、参考のためその測定値を記しておく。

## II 表層地質図

### 概 説

図幅の東北部の八幡浜図幅に接する地域には、おもに古生層が分布しており、それよりも南側の東宇和郡明浜町、吉田町、宇和島市宇和海村の半島や島々には、おもに中生層が分布している。

これらの古生層と中生層とは、仏像構造線の断層で境されていると考えられている。この構造線にそって南に面した急傾斜の地形があり、また、古生層分布地と中生層分布地とは、地形的に趣をことにしている。

古生層分布地は、西南日本の秩父帯、中生層分布地は同じく四万十帯に属している。

### 1 末固結堆積物

#### 1-1 崖錐堆積物 (cl)

おもに図幅の東北部地域の湾頭砂浜の後背地の斜面をおって分布している。分布範囲はせまい。

#### 1-2 沖積低地堆積物 (smg)

おもに、湾頭の低地を埋めて分布している。それらのうちで、図幅の東北部の明浜町俵津付近のものが、やや分布範囲が広いが、その他の地区では分布範囲はきわめて狭い。

### 2 固結堆積物

これについては、古生層と中生層とに分けて述べる。

大まかにいうと、古生層は砂岩・粘板岩の互層と珪岩質岩石とが主体となっていて、その他に古生層分布地の南縁にそって石灰岩が分布している。

これに対し、中生層は砂岩・頁岩の互層が主体である。地質図には砂岩・頁岩互層、頁岩、砂岩というふうに区別して示してあるが、頁岩あるいは砂岩としたものでもそれらは頁岩がち、また砂岩がちというのが実体である。

また、中生層では古生層にくらべて、いろいろな堆積構造が著しく発達している。すなわち、頁岩と砂岩とが平らな面で整然と重なりあって長く続いているということとはきわめてまれであって、両岩は入りみだれて接しており、また局部的におさま

がっていたり、ちぎれたりしているばあいが多い。

## 2-1 中生層の固結堆積物

### 2-1-1 砂岩(ss), 頁岩(ms l), 砂岩・頁岩互層(alsl l)

四万十帯に分布するこれらの岩石について述べる。これらは四万十帯を構成するおもな岩石である。

砂岩と頁岩とをそれぞれ独立させて図示できないばあい、便宜上、砂岩・頁岩互層として示してある。

砂岩は図幅の東北部の仏像線の南側に比較的広く分布している。この砂岩は中ないし細粒で、灰緑色、塊状で堅い、これには径数 *mm*～数 *cm* の頁岩の破片を含んでいることが多い。また、厚さ数 *mm* の黒色頁岩層を局部的に夾んでいる。

砂岩・頁岩互層としたものには、砂岩と頁岩との厚さが、それぞれ10数 *cm* の厚さで互層しているものから、砂岩の厚さが10数 *m*, 頁岩の厚さが数10 *cm* あるものなど、それぞれの岩石の厚さはさまざまである。

砂岩は灰色や暗灰色で、粗ないし細粒、おもに石英や長石の粒から構成されている。頁岩の角ばった破片を含むことが多い。

頁岩は灰または黒色で、うすい砂質頁岩や砂岩を夾んでいる、砂岩にくらべて風化しやすい。

堆積構造のうちの数例をつぎに示す：砂岩層に頁岩の大塊がブロック状にはいりこんでいる；薄い砂岩と薄い頁岩層の互層が、砂岩の面と斜めに交って接している；砂岩中に頁岩層がちぎれた様な形で夾まれている。

これらの岩石は、おもに中生代の後期白亜紀のものであろうと推定される。

### 2-1-2 珪岩質岩石(ch l)

四万十帯の宇和海村の半島や島嶼部で砂岩や頁岩層と互層して分布している。赤色ないし暗赤色で堅い。放散虫の化石を含んでいることが多い。

### 2-1-3 頁岩(ms l)

仏像線よりも北の秩父帯中に頁岩として示したものが2ヶ所に分布している。これらは、たぶん中生代ジュラ紀後期のものであると推定される。

頁岩の他に、泥質砂岩・砂岩と互層をなして、また礫岩・石灰岩の小レンズを伴う。永井浩三・鹿島愛彦(1963)の田之浜層である。

頁岩は黒色～黒灰色で風化すると黄褐色の細片となる。泥質砂岩は灰色を呈し、層理がよく発達しており、炭質をともなう。

#### 2-1-4 石灰岩 (ls)

秩父帯中の前記の頁岩中に夾まれて分布する石灰岩である。レンズ状小岩体をなし、砂質や鮎状の部分が認められ、また *Balanocidaris* sp., *Mileporoidium* sp. などの化石を産する。

これらの化石から、その地質時代は、中生代ジュラ紀後期であろうと推定される。

#### 2-2 古生層の固結堆積物

##### 2-2-1 砂岩・粘板岩互層 (alsl 2)

砂岩は灰色～灰白色～灰緑色で粗粒である。一部に岩片として、珪質岩を多量に含んでいるものがある。

粘板岩は黒色～黒褐色を呈し、風化すると灰色～黄褐色となり、不規則な細片となる。一般に砂岩と互層し、時に凝灰質ないし珪質となる。

##### 2-2-2 珪岩質岩石 (ch 2)

白色～青緑色～褐色～赤褐色～黒色など種々の色を呈し、斑状を示すこともある。塊状を示すことは少なく、黒色粘板岩・緑色～赤色凝灰質岩の薄層をはさみ、縞状～千枚状を示し、ひんばんに層内褶曲をしている。

珪岩質岩石の一部には、石灰岩中にレンズ状～団塊状をなして含まれるもの、石灰岩と互層をなすものがある。

##### 2-2-3 石灰岩 (ls)

秩父帯の南縁にそって分布している。白色～灰白色～暗灰色～暗青灰色～黒色を呈し、珪岩質岩石、玄武岩質凝灰岩・玄武岩と密接に随伴する。白色～灰白色石灰岩には網状～脈状に結晶質方解石がともなわれる。

石灰岩中に粘板岩や玄武岩質凝灰岩のはさをみがあるときは、鏡肌面を形成していることが多い。一部の石灰岩は、苦土質～苦灰岩質である。

### 3 火山性岩石

#### 3-1 玄武岩質凝灰岩・玄武岩 (B)

赤紫色を呈し、石灰岩・珪岩質岩石に随伴する。一部には、凝灰角礫岩質のこともある。玄武岩は、輝石～かんらん石玄武岩であり、杏仁状構造や一部には枕状構造が認められる。

#### 応用地質

##### 1 石灰岩

秩父帯の南縁部の東宇和郡明浜町高山から狩浜にかけて分布する石灰岩は、愛媛

県としては主要な埋蔵量をもっている。

石灰岩層は東西方向で長さ約10 $k$  続いており、厚さは20~30  $m$  あり北方に40~50°傾斜している。CaOは53~55%である。

約100年前から採掘されていて、昭和30年頃には約17の鉱山で採掘していたが、現在は3の鉱山で月産約2万7千トンを稼行している。用途は約7割が碎石用、残りはセメントと製鉄用に向けられている。

## 2 崩 かい

厚さの薄い砂岩と頁岩とが互層をしているばあいや頁岩層が風化しているばあいには、地盤が軟弱化して崩かいしやすい。

台風などのばあいに、上記のような地層の道路の切取り面や海岸で崩かいが、しばしば発生している。

### 参考文献

愛媛県(1961), 10万分の1愛媛県地質図および同説明書

平山健・神戸信和(1956), 5万分の1地質図幅「八幡浜・伊予高山」および同説明書。地質調査所46p

鹿島愛彦・宮久三(1965), 四国西部三宝山帯の地質ならびに仏像構造線の活動についての考察。愛媛大学紀要, 自然科学, D, 5, 39-59

——(1968), 四国西部の仏像構造線。地質雑, 74, 459-471

永井浩三・鹿島愛彦(1963), 愛媛県東宇和郡明浜町の上部ジュラ系田之浜層。愛媛大学紀要, 自然科学, D, 4, 145-151

鈴木達夫(1936), 7万5千分の1地質図幅「日振島」および同説明書。地質調査所11p

(愛媛大学教育学部 永井浩三)

(愛媛大学理学部 鹿島愛彦)

## III 土 壤 図

### 概 説

本地域の土壌は全般に黄色—黄褐色のものが多く、海岸部から山頂近くまでその大部分は果樹園として開発利用されており、水田はごく一部である。

林地は、東宇和郡に一部人工造林され、林業経営が成立しているところが見受けら



れるほかは、ほとんど生産力の低い林地が多く、土壌が浅くて、果樹園に開発利用できないところが林地として残っている状態である。

## 1 台地，低地地域の土壌

### 1-1 黄色土壌

#### 舟間統

本土壌は残積土壌でしかも粗粒質の場合が多く大部分は高城統と同様果樹園として利用されている。また下層は礫質～岩盤の全層黄褐色土壌である。

#### 高城統

本土壌は舟間統とおもに果樹園をほぼ二分する面積を占める。主として残積の礫質土壌で土性は細粒質～微粒質の場合が多く全層黄褐色土壌である。

大部分全果樹園として利用されているが一部に普通畑がみられる。

## 2 山地土壌

### 2-1 褐色森林土壌

#### 秋葉1統

この土壌は本図幅では明浜町俵津の山頂部および山腹小尾根の稜線から凸斜面にかけて分布する乾性（弱乾性を一部含む）褐色森林土でA<sub>0</sub>層は乾燥のため厚く、A層は薄い。（H-A層として存在することが多い。）

一般に土壌構造は細粒一粒状であるが一部B層上部に堅果状もみられる。B層への推移は明瞭で、B層とC層の境は判然としている。この土壌には、アカマツ、広葉樹の天然林があるが成長はあまりよくない。

#### 秋葉2統

この土壌は、秋葉1統の北側斜面に分布する匍行～崩積の適潤性（一部弱乾性を含む）褐色森林土壌で、秋葉1統より湿った環境下にあるため、A<sub>0</sub>層は落葉層のみで薄い。腐植に富んだ暗褐色のA層が7～8 cmあり、その下にA層とB層が混合したような褐色のA-B層が20 cmくらいあって、にぶい褐色のB層に漸変している。A層の土壌構造は団粒状がよく発達しているがA-B層は塊状となっており、下部からB層上部には堅果状のみられるものもある。B層とC層との境は比較的判然としている。この土壌には、スギ、ヒノキの人工林がみられるが成長はスギ、ヒノキ共に中の上程度である。

### 2-2 褐色森林土壌（黄褐色系）

#### 恋の木1統

この土壌は、明浜町、宇和町、三瓶町の山頂、尾根筋から凸斜面にかけて分布する乾性の黄褐色森林土壌で未分解のA<sub>0</sub>層が厚く堆積し、その下に暗褐色のA層(H—A層の形で存在することが比較的多い。)が2~3 cm くらいある。土壌構造は細粒状で黄褐~明黄褐のB層との境は明瞭である。全般に土壌は浅くアカマツ、広葉樹の天然生林とアカマツの人工林(一部ヒノキの人工林)がみられるが、人工林の成長はあまりよくなく、特に海岸線の風衝地では、天然林の伐採はひかえるべきであると思われる。

### 恋の木2統

この土壌は、恋の木1統のすぐ下の山腹から谷筋にかけて分布する弱乾性(特に本図幅内では適潤性は少ない。)の黄褐色森林土壌で恋の木1統よりやや湿った環境のためA<sub>0</sub>層は比較的薄い。暗褐のA層が20~22 cm くらいあってにぶい黄褐のB層に漸変しているが全般に腐植に乏しく、土壌構造も団粒状は少なく塊状—堅果状が発達し、天然生の広葉樹とヒノキの人工林がみられるが成長は中の下くらいであまり期待はできない。

### 宇和1統

この土壌は、明浜町と三瓶町の境の稜線で比較的緩傾斜の尾根筋に分布する火山灰を母材とした乾性の黄褐色森林土壌で、A<sub>0</sub>層は乾燥のため比較的厚く、その下に黒色のA層が薄くあり、明黄褐のB層との境は明瞭である。土壌構造は火山灰性の微細粒構造で、B層は一部堅果状がみられるほかは全般に無構造でしかも堅密である。この土壌にはアカマツ、広葉樹の天然林とアカマツの人工林がみられるが、両者とも南西面の傾斜地では、風当りが強いいため樹高成長が悪く、全般的にも成長はあまりよくない。

### 宇和2統

この土壌は、本図幅中では明浜町俵津地区にごく一部みられる土壌で、火山灰を母材とした弱乾性黄褐色の褐色森林土壌で黒(A<sub>1</sub>)~黒褐(A<sub>2</sub>)のA層が20 cm くらいあるが、土壌構造は堅果状がほとんどで、明黄褐のB層との境はきわめて明瞭である。A<sub>0</sub>層が薄い点とA層がやや深くまである点を除けば宇和1統と同じで、この土壌にはヒノキの人工林がみられるが成長は中庸である。

### 泉が森統

この土壌は、本図幅中では、宇和海村の山頂部凸斜面に分布する乾性の黄褐色森林土壌で、A<sub>0</sub>層は陸地部のものよりやや薄いが(風のため)3~4 cm くらい

の厚さをもっている。その下に黒褐のA層（一部H—A層のところもみられる。）が2～3 cmあり、にぶい黄褐のB層との境は明瞭である。全般に土壌が比較的浅いため生産力も低く、アカマツ、シイ、カン類の天然林は比較的よい成長をしているが、人工林は成長を期待することは無理と思われる。

#### 和靈統

この土壌は、泉が森統のすぐ下のやや湿った環境下に分布する弱乾性の黄褐色系褐色森林土壌で暗褐色（色の割には腐植の量は少ない。）のA層が20 cmくらいあり、にぶい黄褐のA—B層を狭んで、B層に変っているが推移状態は判然としている。土壌構造はA層は粒状（塊状も少しみられる）も上部にみられるが判然としない。B層はほとんど無構造である。この土壌にはヒノキの人工林がみられるが成長は中くらいである。

（愛媛県林政課林業専門技術員 清水 敬）

（愛媛県農業試験場技師 藤本 義則）

## IV 水系および谷密度図

本図幅の地形は、おおむね半島や島嶼部にかぎられており、法花津山脈南側に落ちる数本の溪谷以外には河川（幅員1.5 m以上）といえるほどの水系はない。

谷密度の数値を基に東方宇和島図幅（説明書）と図ジランクの階級区分図をつくり、その地域的傾向をわかりやすくしたのが図3である。（ただし本地域では、海面を含んだ不完全メッシが多く、その部分で数値どおりの受け取り方が出来ないのはもちろんである）

10～30 未満：海面を含まぬ正確な数値は法花津山脈北側の1メッシだけであるが、これに三島川（三瓶湾に注ぐ）上流の傾向が示されている。

30～45 未満：法花津山脈南側斜面や山頂付近の統一の数値として顕われており、信頼性が高い。またメッシ空間の海陸比から判読すると、蔭淵半島・戸島・日振島・その他島嶼部の山地にほぼこの数値の該当地形が多いようである。

45～60 未満：不完全メッシのため数値の上に顕われていないが、一般的に開析度の高い四万十帯（仏像線以南）には、この階級の地形もかなり混在しているはずである。

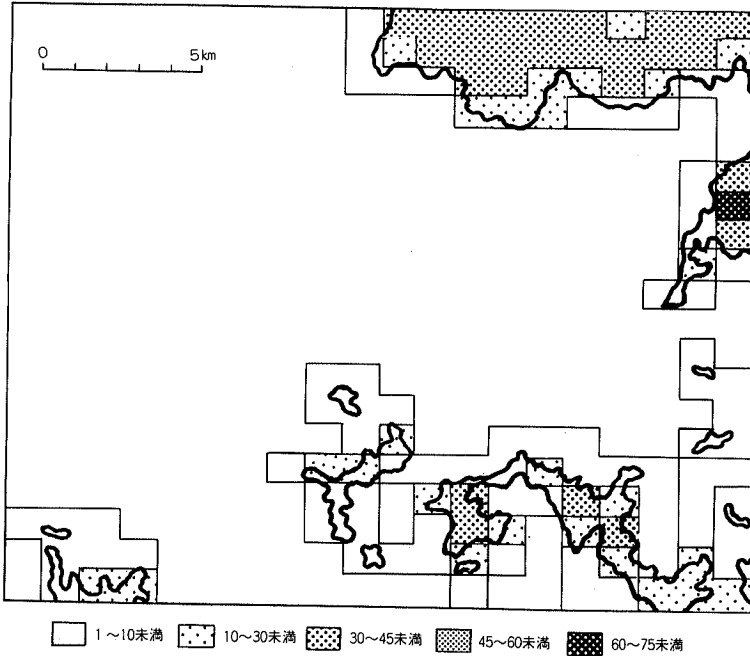
60～75 未満：吉田丘陵のHsパターンに位置する1メッシがあって、その地形的特性を象徴している。しかし丘陵全体では実質45～60本/km<sup>2</sup>程度の開析地形が多い。

県立大洲高等学校 芳 我 幸 正

県立西条高等学校 河 合 啓

図3 谷密度分布図

〔数値は作業規定にしたがって算出した〕



## V 標高および傾斜区分図

昭和39年測量(42年修正測量)の2万5千分の1地形図を作業基図とし、これを機械縮小したものである。したがって5万分の1地形図のコンター密度とは必ずしも一致していないが、それよりは正確なはずである。

本図によって各傾斜量パターンの分布状況を調べてみると、まず数値の小さい方は、 $3^{\circ}$ 未満の湿性低地、 $3\sim 8^{\circ}$ 未満の扇状地性低地・三日月浜、 $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 未満の山麓緩斜面などで、いずれも極く面積のせまい湾頭埋積面(IIIa)およびその周辺部にかざられている。

これにつぐ勾配は $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 未満のランクで、法花津山脈(Ia)の脊梁付近に残る老年期地形の遺物と、それになめらかな起伏をみせる吉田丘陵(IIa・Hs)の一角とがある。

また反対に $40^{\circ}$ 以上の急斜面は、日振島、遠戸島、戸島、蔦淵半島の西南側に発達す

る海食崖に一致し、いずれも  $40^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 、 $30\text{ m} \sim 200\text{ m}$  程度の急崖となっている。

最後に最も広い面積は、それらの中間勾配にあたる  $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$  未満および  $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$  未満で、あわせて全体の 80% 近くに達している。前者はおおむね川体の背稜斜稜付近にあって早老年期性凸型斜面をなし、後者は山体の低い部分を取りまいてひときわ若く、一般的に凹型斜面か等斉斜面の場合が多い。法花津山脈南側に発達する比高数  $100\text{ m}$  の急斜面も多くは後者の例にあたっている。

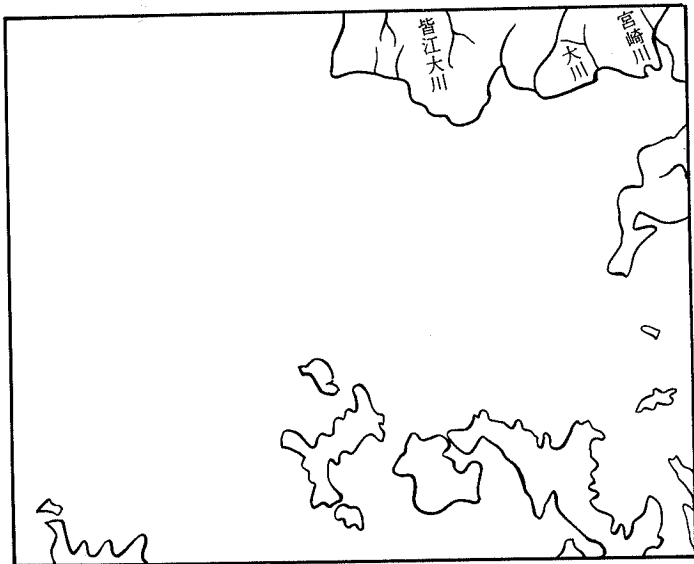
(県立大洲高等学校 芳 我 幸 正)

(県立西条高等学校 河 合 啓)

## VI 利水現況図

北方に二つの山地 ( $438, 538\text{ m}$ ) を控えて南方向の急斜面を形成している。河川の流路延長は  $3 \sim 5\text{ km}$  の狭小河川であり、見るべきものは宮崎川のほか狩浜、高山、田之浜の溪流にすぎない。

当地域の平均降水量は  $1,700\text{ mm}$ /年程度である。一般に南斜面は水源のカン養力に乏しく、湧水量も宮崎川のほかは皆無となる状況である。



地域の畑地かんがいは地下水に依存する状況で、小面積のホースかん水のほかは見  
るべきものなく、上水源は溪流のデルタ地域に賦存する20~30 m 深度の地下水によ  
る簡易上水源に依存している。また地下水の過剰開発のため臨海地下水に塩水の混入  
が見られる。

利水の将来計画として南予水資源開発の一環である野村ダム(1,180万 $m^3$ )から流  
下して北部幹線が山腹を通過するため、畑地かん水と上水源として供給される計画が  
あり、昭和56年通水の目標で給水に対する期待は大きい。

(愛媛大学農学部 西岡 栄)

(愛媛県農林水産部農地計画課)

## Ⅶ 防 災 図

### 1 崩 災

本図幅内には、伊予三崎・伊予長浜・大洲・久万の各図幅内に発生しているよう  
な型式の地すべりは起っていない。

しかし、大小の崩かいは、台風などの豪雨にもなって、各地に発生している。

図幅内の海岸は、湾頭の砂浜を除けば、ほとんど大部分が急傾斜の海食崖である。  
崩かいの大部分は、このような海岸に発生している。とくに、そこに道路が作られ  
ている場合には、崩かいが起りやすい。

崩かいの発生しやすい岩盤は、砂岩と頁岩とが互層しているばあいで、砂岩と頁  
岩との厚さがほとんど同じで互層しているときには、特に崩れやすい。また、おもに  
頁岩からできている岩盤で、風化されているばあいでも崩かいが起りやすい。

県の急傾斜地実態調査(自然がけ)によると、図幅の北部、東宇和郡明浜町には、  
勾配が50°~70°の急傾斜地が、俵津・狩江・高山・宮野浦・田之浜にわたって点々と  
分布していて、その延長の合計は1,500 m に及んでいる。

また、図幅の南部の半島や島しょ部では60°~70°の勾配の急傾斜地が、北宇和郡  
宇和海村の下波・蔭淵・戸島・日振島の各地に分布していて、その延長は計3,905  
m に達している。

これらの急傾斜地は、いづれも崩かいの危険性の多い個所である。

### 2 土 石 流

豪雨にもなって発生する土石流の被害は、最近めだつてふえてきている。この

被害発生 の件数は、都市付近よりも農村山林地域の方が多し。これは過疎化現象にともなって、農地林野の手入れがおろそかになってきたこと、また水田から果樹園への転換による土壌の滯水力の減少などが、その原因としてあげられる。

図幅内 で、土石流の発生のおそれのあるものとして県が対策をこうじているのは、図幅の北部、東宇和郡明浜町の南流する諸河川である。

この地区では、ほぼ東西方向で仏像構造線の断層が通っていると推定されている。この断層にそって地形は、南に面した急傾斜面となっている。

したがって、一朝豪雨となったばあいには、この斜面を南流する上記の諸河川は速い流速をもって流下するので、その上流部の土砂流出をできるだけ防ぐ必要があるわけである。

### 3 地震・津波

図幅内の地域に被害を与える地震は、南海道沖・日向灘・豊後水道・伊予灘に震源をもつものである。そのうちで南海道沖のものがマグニチュードがもっとも強く、他の三ヶ所のものは、それには及ばないと考えられるが、それらの距離は本図幅に近接しているので無気味である。

本図幅では海岸線が長く、またその海岸にそって主な集落がある。したがって、地震の際に大津波が発生する事があれば、被害は激甚となるだろう。

昭和36年2月2日の震源地日向灘、震度4の地震と昭和43年4月1日の同様な地震の時には、ともに弱い津波がおしよせている。

### 4 干ばつ

昭和42年の6月から9月までの干ばつは、松山地方気象台はじまって以来のきびしいものであって、県下全般にわたって255億8千万円の被害があったが、とくに本図幅を含む南予地方の果樹の被害は甚大なものであった。

また、昭和44年8月11日には、南予地方に干天が続いて被害総額は40億2千万円（おもに果樹）であった。

(愛媛大学教育学部 永井浩三)

(愛媛県農林水産部農地計画課)