

志布志湾地域開発地域

土地分類基本調査

岩 川

5万分の1

国土調査

鹿 児 島 県

1972

ま え が き

昭和44年に発表された新全国総合開発計画においては西瀬戸内広域経済圏の一環として志布志湾地区に外洋性工業基地を形成した基礎資源型工業の導入を図る、大規模開発プロジェクトの構想を掲げており、鹿児島県においても志布志湾臨海部を大規模な重化学工業の立地に適した残された有力な地域の一つとして背後地の開発を含めた総合的な開発を図るべく基礎的な各種調査が、国、県で進められつつある。

将来の経済社会の基本的な発展の方向に対処するため、志布志湾地区における土地利用の抜本的な再編成を図り土地を有効に利用開発し保全するため地形、表層地質、土壤等の自然条件、利水、土地保全条件、土地利用現況、ならびに開発規制因子等を科学的かつ総合的に調査し、地域の特性に応じた開発方式、保全および防災対策、ならびにスプロール防止等、各種開発計画の立案、土地利用区分樹立等に資する目的で本調査を実施した。

調査は志布志湾地域の縮尺5万分の1地形図（建設省国土地理院発行）を単位として当該図幅内全域を対象として実施するもので、すでに昭和45年度は「鹿屋」「志布志」図幅について実施した。

昭和46年度はその2年度にあたるもので、「岩川」「内之浦」が国土調査としての指定をうけ（昭和46年8月17日）、経済企画庁の開発地域土地分類基本調査費の補助により、鹿児島県が主体となって、国土調査法土地分類基本調査の各作業準則に準拠作成した「鹿児島県志布志湾地域開発地域土地分類基本調査作業規程」に基づき実施した。

また本年度は「末吉」図幅の鹿児島県域について県単独事業として国土調査に準拠して実施した。

なお調査の成果については開発地域土地分類調査基本調査実施大綱において地形分類図、表層地質図、土壤図の本図と、傾斜区分図、水系谷密度図の計5図葉を必須とし、利水現況図、防災図、土壤生産力区分図、開発規制図、起伏量図（標高区分図）土地利用現況図の各図については、必要に応じ選択作成するように規定されているが、当県の場合、補助事業の範囲で、利水現況図、防災図の2図葉を選択し、他の4図葉（標高区分図は傾斜分布図に含めた）もその必要性から全て県単独事業で実施作成し、本簿冊に含めてある。

各調査にあたっては、地形、表層地質調査は鹿児島大学、土壌調査は鹿児島県農業試験場および林業試験場、その他関連調査については、関係各課の協力を得て企画部開発課で、調査、ならびにとりまとめを実施した。また本調査の企画、調整については、経済企画庁、国土調査課、土地分類調査グループの方々の御指導、助言をいただいたもので、上記の関係された方々に対して深甚の謝意を表します。

開発地域土地分類基本調査簿（国土調査指定）

志布志湾地域
開発地域土地分類基本調査

岩 川

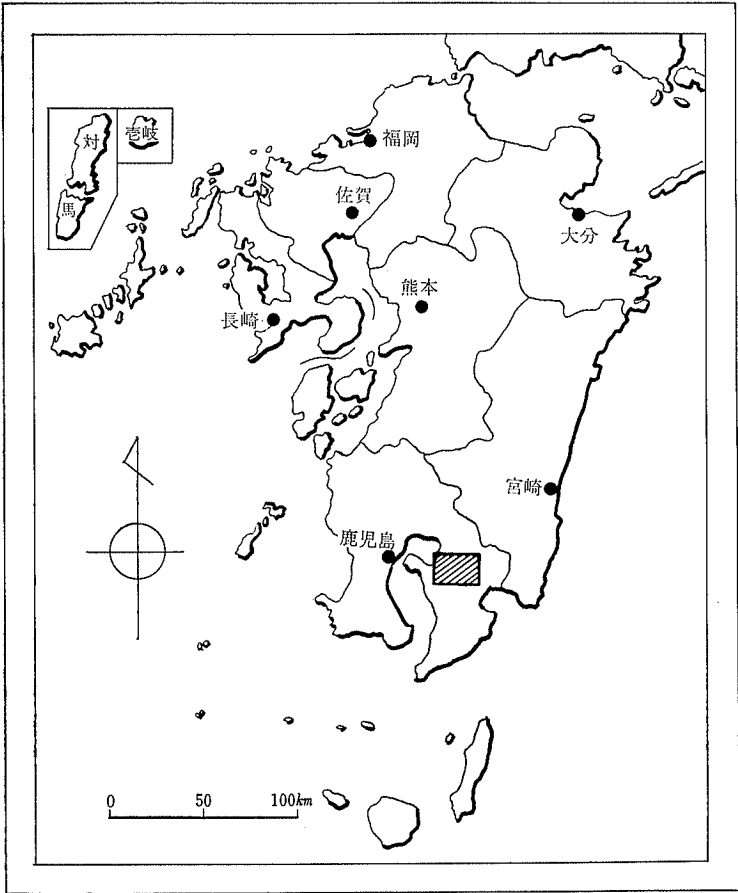
5 万分の 1

国 土 調 査

鹿 児 島 県

1 9 7 2

位置図



目 次

まえがき

総 論	1～ 6
I 位置および行政区界	1
II 人 口	1
III 図幅内の地域の特性	2
IV 主要産業の概要	3
V 開発の現状	6

各 論

I 地形分類	1
II 表層地質	2
III 土 壌	7
IV 利水現況	12
V 防 災	23

あとがき

〔地図〕

地形分類図 表層地質図 土 壌 図 傾斜区分図 水系谷密度図
利水現況図 防 災 図 土壤生産力区分図 開発規制図
起伏量図 土地利用現況図

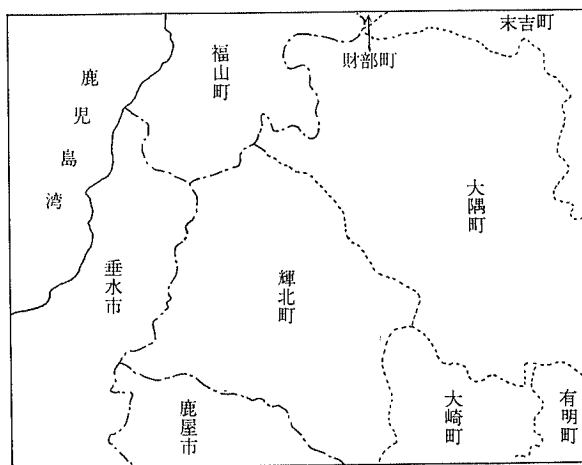
総論

I 位置および行政区界

位置：「岩川」図幅は鹿児島県大隅半島の中北部に位置し、図幅の経緯度は東経 $130^{\circ}45'$ ～ 131° 北緯 $31^{\circ}30'$ ～ $31^{\circ}40'$ である。

図幅内の全面積は 436km^2 そのうち陸地面積は 380km^2 で 56km^2 にあたる海面は図幅内北西部の鹿児島湾で 12% を占めている。

(図 I-1 行政区界)



行政区界：図幅内の行政区界は図 I-1 に示すとおりで、鹿屋垂水の 2 市始良郡の福山町曾於郡内の大隅町、輝北町、財部町のごく一部、末吉町、有明町、大崎町で占められている。

II 人口

図幅に含まれる行政区域内全人口は昭和 45 年 10 月 1 日現在、195,275 人である。

地域内の産業別就業構造(昭和 45 年)をみると、地域内人口の約 50% にあたる 98,726 人の就業人口のうち第 1 次産業就業者がその約 57% を占め、そのほとんどが

表 II-1 地 域

市 町 名	昭 和 45 年 (10 月)					
	世帯数	人 口			就 業	
		総 数 (人)	男 (人)	女 (人)	就業人口 (人)	第 1 次
鹿 屋 市	20,565	66,995	31,664	35,331	32,137	12,383(38.5%)
垂 水 市	7,718	25,952	11,926	14,026	12,347	6,291(50.9%)
始良郡福山町	2,452	8,782	4,174	4,608	4,149	2,691(64.9%)
曾於郡大隅町	5,447	18,823	8,873	9,950	9,631	6,240(64.8%)
" 輝北町	1,913	6,808	3,250	3,558	3,647	2,765(75.8%)
" 財部町	4,046	13,262	6,247	7,015	7,338	5,098(69.5%)
" 末吉町	6,598	22,310	10,420	11,890	12,054	7,886(65.4%)
" 有明町	4,028	13,667	6,463	7,204	7,508	5,684(75.7%)
" 大崎町	5,582	18,676	8,721	9,955	9,915	6,897(69.6%)
計	58,349	195,275	91,738	103,537	98,726	55,935(56.6%)

注) 昭和 45 年、40 年国勢調査による。

農業に従事しており、本地域における農業の占める比重がきわめて高いことを示している。

このような農業偏重の産業構造と土地生産性の低さは本地域における人口の収容力を低下させ人口の社会的流出傾向が甚だしく昭和 40 年から昭和 45 年の間に総体で 21,680 人(対 40 年減小率 10.0%)減少しており、この傾向は地域内の各市町に共通した傾向である。

Ⅲ 図幅内の地域の特性

図幅内の地域は高隈山地の東側に発達するシラス台地の分布が特徴である。

このシラス台地はいわゆる「シラス」(軽石凝灰角礫岩)の厚い層を基部としてその上を数層の火山灰が覆っており、菱田川、田原川等の河川により侵食され、分断されている。また、温暖な気候に恵まれながら、干ばつや豪雨、台風に悩まされ、地域の産業の中心をなす農業は、地力の保持を困難にしており、このほか、地理的条件、あ

の人口

1日現在)		昭和40年 (10月1日現在)		行政区画面積	
構 造		世帯数	人口総数 (人)	全 面 積 (km ²)	図幅内に占 める割合 (%)
第 2 次	第 3 次				
4,509(14.0%)	15,245(47.5%)	19,190	70,519	234.48	9.2
2,640(21.4%)	3,416(27.7%)	7,686	29,175	162.32	35.0
298(7.2%)	1,160(27.9%)	2,566	10,102	67.80	58.3
737(7.7%)	2,654(42.5%)	5,503	21,826	145.76	87.2
235(6.5%)	647(17.7%)	1,988	8,169	88.79	99.7
576(7.8%)	1,664(22.7%)	4,173	15,251	115.88	0.1
1,215(10.1%)	2,953(24.5%)	6,513	24,676	129.46	12.1
472(6.3%)	1,352(10.0%)	4,112	15,733	99.16	12.2
847(8.5%)	2,171(21.9%)	5,783	21,504	100.24	20.4
11,529(11.7%)	31,262(31.7%)	57,514	216,955	1,144.16	—

るいは交通体系の不備により流通面での発展を阻害しており、産業経済の後進性をもたらしてきた。

しかし、この地域は今後の開発の可能性を大きく包蔵しており、防災事業をはじめとする自然条件の克服、産業基盤の整備が進められ、その効果をあらわしつつある。さらに新全国総合開発計画では志布志湾臨海部を中心とする大規模工業開発の構想が打ち出され、背後の食糧供給基地としての開発ともあわせ、将来を期待される地域である。

IV 主要産業の概要

本地域は県下でも有数な畑作農業地帯であるが、自然条件、技術経営等の面から従来その生産性は非常に低かった。しかしかんがい排水、河川改修、農地保全、耕土改良事業等が進められた結果、逐次その生産性も高まり、米、麦、甘藷等の県下における主産地となっている。

表 IV-1 地域の農地面積 (単位 ha)

市町村名	経営面積	田	畑							草地
			計	普通畑	樹園地				その他樹園地	
					計	果樹園	茶園	桑園		
鹿屋市	5,979.6	1,035.9	4,943.7	4,782.6	161.1	75.0	71.7	14.4	—	38.6
垂水市	1,688.0	498.6	1,189.4	861.5	327.9	312.1	14.7	1.0	0.2	22.1
福山町	1,083.3	302.6	780.7	620.3	160.4	107.5	10.0	42.7	0.2	136.2
大隅町	2,952.0	1,050.6	1,901.3	1,748.4	152.9	21.6	42.9	88.2	0.4	340.0
輝北町	1,501.2	478.8	1,022.3	945.4	76.9	5.8	17.1	54.1	—	138.0
財部町	2,254.2	834.6	1,419.5	1,252.9	166.6	2.7	72.2	91.5	0.2	67.5
末吉町	3,722.5	1,152.4	2,570.2	2,387.0	183.2	10.4	53.2	119.3	0.3	103.5
有明町	3,392.7	913.0	2,479.7	2,137.7	342.0	130.2	132.0	77.8	2.0	173.5
大崎町	3,826.4	1,003.0	2,823.4	2,487.1	336.3	263.9	24.0	48.3	—	159.6
計	26,399.9	7,269.5	19,130.2	17,222.9	1,907.3	929.2	437.8	537.3	3.3	1,179.0

第 IV-2 地域の林地面積 (単位 ha)

市町村名	総面積	針葉樹	広葉樹	竹林	その他	(国有林率)
鹿屋市	11,566	6,417	4,458	116	575	(43.7)
垂水市	12,102	7,126	4,497	57	422	(57.8)
福山町	4,442	3,121	655	56	610	(7.1)
大隅町	8,447	4,237	2,846	314	1,050	(0)
輝北町	6,241	3,224	1,431	103	1,483	(5.2)
財部町	7,355	5,366	1,366	95	528	(26.4)
末吉町	6,949	4,682	1,874	129	264	(26.3)
有明町	4,523	2,347	1,487	99	590	(2.4)
大崎町	3,819	2,292	874	79	574	(5.6)
計	65,444	38,812	19,488	1,048	6,096	

特に福山町を中心とする果樹、たけのこ、末吉町を中心とする白菜、かぼちゃ等の野菜の集団栽培および施設園芸など後進的な畑作農業からの脱皮が図られつつある。

工業には特記すべきものはなく、地場農産資源の一次加工業(でん粉、焼酎、製茶など)がほとんどで、零細である。しかし最近では農林地域の潜在労働力を対象とし

表 IV-3 地域の工業および商業

市町村名	工業									
	事業所数									
	総数	食料品	繊維衣	木材製	化学	窯土	業石	鉄鋼	諸機械	その他
鹿屋市	202	109	5	14	1	31	—	2	40	
垂水市	96	39	18	9	1	19	—	6	4	
福山町	25	10	—	9	—	2	—	2	2	
大隅町	53	34	1	4	—	8	—	—	6	
輝北町	19	11	1	3	—	2	—	—	2	
財部町	42	32	1	3	—	3	—	—	3	
末吉町	53	32	2	6	—	5	—	—	8	
有明町	73	60	—	2	—	4	—	—	7	
大崎町	69	48	2	9	—	9	—	—	1	
計	632	375	30	59	2	83	—	10	73	

市町村名	工業				商業		
	従業者数(人)			製造品 出荷額等 (万円)	商店数	従業者数 (人)	年間販売額 (万円)
	計	男	女				
鹿屋市	2,502	1,206	1,296	448,472	1,367	5,146	2,232,542
垂水市	613	308	305	178,567	529	1,225	334,566
福山町	87	53	34	6,800	127	231	37,120
大隅町	282	185	97	83,330	341	819	202,012
輝北町	87	59	28	20,791	74	151	29,123
財部町	215	108	107	32,695	224	471	101,636
末吉町	839	471	368	580,970	291	787	198,643
有明町	300	197	103	75,251	166	317	93,945
大崎町	868	315	553	169,782	316	794	194,452
計	5,793	2,902	2,891	1,596,658	3,435	9,941	3,424,089

昭和45年 工業統計調査

昭和45年 商業統計調査

たニット、縫製などの繊維関係の進出が見られる。

本地域の商業の中心は曾於郡の行政中心として繁栄した大隅町岩川が挙げられるが、最近では交通網の整備に伴い都城市、鹿屋市、志布志町さらには国分市等の経済圏に

組入れつつあり、地域の規模は何れも零細である。

V 開 発 の 現 状

この地域は自然条件あるいは地理的な位置、生産技術のおくれ、その他種々の制約により、生産性は低かったが、諸般の情勢より防災営農から生産性の高い近代化農業へ脱却することが当面の課題となってきた。

しかし、シラス地帯の防災事業をはじめ、産業基盤の整備、資源の開発、産業の振興などが進められてきており、その効果もかなりのものがある。

さらに農林省では本地域を含む大隅半島、宮崎県南部にかけての農業生産性の向上と将来の食糧供給基地を目途に畑地かんがい、その他のための水資源に関する調査などを昭和44年以来実施している。

一方、二次産業の集積が少なく域内所得の低い農業偏重の本地域の産業構造から脱却し、所得の向上を図るべく地域の工業化を進めているが、畜産、養鵝を中心とした食料品製造業の高次加工化、あるいは労働力に恵まれていることからニット縫製などの繊維関係企業等の進出をみている。

さらに新全国総合開発計画では志布志湾地区に大規模工業基地の構想が打だされこれと関連する背後地の食糧供給基地としての開発が期待されている。

(脇 元 康 夫)

各 論

I 地 形 分 類

図幅内の地形の最大特色は広大なシラス台地（火山灰砂台地）の発達であり、図幅面積の約8割に達している。西端は鹿児島湾岸に沿って高隈山地が南から北に伸びており、東側にシラス台地が拡がっている。

1. 山地および丘陵地

1.1. 高隈山地

本山地の中心部は南接する「鹿屋」図幅内にある。本図幅においては七岳（881.4m）鵜岳（885.0 m）等を経て北方にしないで高さを減じ狐ヶ岳（557 m）に達する。これら山地の西側は急傾斜で鹿児島湾に臨んでおり、始良カルデラの東壁を形成する急斜面と考えられている。起伏量によって分類すれば大部分が起伏量 200～400m の中起伏山地に該当する。また大野原，岳野，高野にはかなり広いシラスの平坦面が存在している。

1.2. 丘陵地

「シラス台地」は平行して流れる小河川によって寸断され、きわめて狭長な台地面となったものが多く、さらに頂部の平坦面を失なってほぼ水平な稜線によって過去の台地地形を暗示するに過ぎなくなったものも多い。また、山地の一部がシラスに埋積されず台地上に島状に浮んでいるものもある。

本図幅においては一般にシラス台地面の延長上に稜線を有する丘陵は起伏量 100 m 以下のものが多いのでこれを小起伏丘陵とし、シラス台地上にそびえる丘陵は起伏量が 100～200m のものが多いので、これを大起伏丘陵としてあらわすことにした。

大起伏丘陵は成因的に見ても周辺山地と深い関係があるので、ほぼシラス台地群の西辺，東辺をかこむようにあらわれている。

2. 台 地

高隈山地東斜面から隣接の「末吉」図幅にかけての地域はかつて一続きのシラス台地を形成していたと思われる。西高東低のこの原台地はその後高隈山地から東流する

諸河川によってきわめて狭長な多くの台地に分断され、その小台地もまた台地縁辺部に食い込む谷の頭部浸食によってさらに小さい台地に分たれてしまった。連続する平坦面を有するものを1個の独立の台地として計上すると非常に数に達するが、ここではそれらを或る程度まとめたものを地形区分図に名称を付し18個の台地を計上した。これらの台地は地形分類図にやや詳細に示したように台地上の平坦面（ふつうに言う台地面できわめて平坦である）、台地縁辺の斜面（一般に急傾斜を示すことが多く、時に垂直に近い崖をなすことがある）、台地に続く丘陵性の尾根などより成る。斜面は起伏量によって区別し、起伏量100m以上の部分は丘陵（Ⅰ）、100～50mのものは山麓（Ⅰ）、50m未滿のものは山麓（Ⅱ）によって示した。なおシラス台地と河谷平野の間に段丘が存在することがあり、多くは熔結凝灰岩よりなる岩石段丘である。地形区分図においては台地斜面、段丘、小谷底平野は台地の付随地形として扱った。

なお、高隈山地中に存在する高位置シラス台地（大野原高原、岳野高原、高野高原）は平均傾斜や谷密度の関係で小起伏丘陵として表現したが、立小野丘陵と共に台地と丘陵の中間的性質をもつ地域と言えよう。

3. 低 地

本図幅内の低地にはとくに大きいものはなく、菱田川、田原川、肝属川の本支流に沿った小河谷平野と海岸の平野として鹿児島湾沿岸に多少扇状地性の牛根、中浜、磯脇の三低地と三角洲性の二川、牛根境の両低地である。

4. 海 岸 平 野

本図幅西北縁はいわゆる始良カルデラの壁に相当し、比高500mに達する急斜面を形成している。海岸は大部分が岩石海岸で岩棚の発達している所も多い。

（米谷静二・脇元康夫）

Ⅱ 表 層 地 質

図幅中にみられる最も古い岩石は、大隅半島の他の地域と同じく、中生界に属するもので、砂岩頁岩の互層よりなる。比較的砂岩部に富んだ西部では急峻な山地を形成

し、山体全体も大部分が中生層によって構成されている。西南部の高隈山地では中生界に属する砂岩頁岩の互層を貫いた第三紀中新世の花崗岩がみられる。この花崗岩は風化が著しく、新鮮な露頭はほとんどみられない。これら図幅西側の山地域では中生界や花崗岩などの基底岩類をおおって溶結凝灰岩、シラスが分布し、また局部的に安山岩もみられる。上記すべての岩類を覆って広くローム層が分布するため、平坦部や傾斜のゆるやかな斜面ではローム層下位の岩類の露出するところは極めて少ない。

山地域の東側には広大な台地がひろがる。いわゆるシラス台地で、おもにシラスとこれをおおうローム層よりなり、図幅全域のおよそ2/3の面積を占めている。この台地域においては、シラスの下位にかなり普遍的に溶結凝灰岩が存在するが、実際に露出しているのは佳例川、前川、月野川、大鳥川など菱田川上流の本支流の河床部にほとんど限られる。同じことがシラスについてもいえ、一般にはシラスをおおって広くローム層が分布するため直接これが露出するのは、台地を切る河谷の斜面か切り取り面、あるいはかつての崩壊地などである。シラス台地の基底部分にも西部山地を構成する中生界あるいは古第三系に属する固結堆積岩類が全面的に伏在するが、実際には河谷の一部にわずかに露出するか、台地上に島状の小丘を形成して点在するにすぎない。このシラス面下の中生界と溶結凝灰岩との間には降下軽石層、砂礫層、泥岩層などをはさむことが多い。

西部の海岸は大隅半島と鹿児島湾を画するもので、急崖をもって湾内に没し、急傾斜を示しつつ200m前後の深度に達する。この斜面は当地域をはじめ大隅半島北部に広く分布するシラス、溶結凝灰岩の大部分が放出された始良カルデラの東縁を画するカルデラ壁にほぼ相当するものと考えられている。

図幅北西部にはシラスの上位に角礫層がみられるほか、最上部にはおもに桜島火山より放出された降下軽石層が数10cmの厚さで分布し「ボラ」とよばれ農耕上の障害をなしている。

1. 未固結堆積物

未固結堆積物としては、シラス台地を開析した谷底平野、河川の中下流や河口にわずかにみられる沖積層、シラスや降下軽石層が浸食移動して再堆積したいわゆる二次シラス、河川に沿って一部にみられる小規模の段丘、山麓部の崖錐などの構成員とし

て分布する。

いずれも沖積世(A)、洪積世(D)の時代のものである。

これらの堆積物は(1)粘土, 砂, 礫よりなるもの, (2)砂, 礫を主とするもの, (3)礫を主とするものに区分される。大きい平野がないため, いずれも河川沿いの狭隘な低地部にみられるもので, 未固結堆積物の発達も悪く厚さも比較的薄い。また河川流域にはシラス, 降下軽石層よりなる地域が広いため, これらの地区より由来した堆積物が多く, したがって火山ガラスや軽石が多く含まれていることが特徴である。

1.1. 粘土, 砂, 礫 [clsq]

西部, 鹿児島湾沿いの海岸に小規模にみられる海岸低地を構成する沖積層として分布し, 後背山地の砂岩, 頁岩, 安山岩, 溶結凝灰岩などより由来した礫のほか軽石を含む。

シラス台地を浸食した河谷の埋積物にも粘土, 砂, 礫よりなるものがみられる。

1.2. 砂, 礫 [sq]

いわゆる沖積層を構成するもの, シラス上部の「成層シラス」または「二次シラス」, 河川沿いの一部にみられる河岸段丘を構成するもののほか, 現在の海浜堆積物も多くこれに属する。

シラス台地を流れる各河川の谷底平野はほとんど砂, 礫よりなる沖積層である。またシラス台地をおおうローム層の直下にはかなり広範囲にわたって砂, 礫よりなる層が1~4mで分布する。これはほとんどシラスより由来したもので流水による淘汰をうけ層理を呈し偽層のみられることもある。多くは台地西部の山岳地域のシラスが流出して開折初期の台地面上の氾濫域に堆積したもので台地上の平坦部にもみられる。高隈貯水池東南部の笠之原台地頂部においては比較的厚いところがある。

1.3. 礫 [g]

図幅北西部にはローム層の下部に砂岩, 安山岩などの角礫ないし亜円礫よりなる最高20m以上に達する特異な礫層(亀割礫層)があり東方牧之原に向かって急速に粒径を減ずる。その産状・分布, シラスとの関係などからシラス生成時に生じたものと思われる。

このほか図示してないが, 崖錐として, また溪谷における新旧河床堆積物, 段丘礫として, 現河道のみならずシラス, 溶結凝灰岩の下部にもみられることがある。砂岩,

安山岩などの礫によって主に構成されている。

2. 半固結～固結堆積物

固結堆積物としては砂岩、頁岩、およびこれらの互層が挙げられる。図幅西部の福山町、垂水市、鹿屋市の山岳地帯を構成して広くみられるほか、シラス台地域においてもその基盤岩類として分布し河谷にわずかに露出するほか有明町沢津峰では島状丘陵をなしてみられる。いずれも中生界に属する四万十層群のもので、断層や褶曲などが多く構造も複雑で、その詳細な層序や構造については明らかでない点も多い。

本層は砂岩に富む部分、頁岩あるいは頁岩に富む部分、砂岩頁岩の薄互層など岩相は多様であるが地質図にはすべて互層 (altssh) として示した。一般的には N-S、NE-SW の走向のものが多く、堅硬な砂岩あるいは砂岩に富んだ部分は背稜山地を形成し、一方海岸部や低地部に露出するものには比較的頁岩に富んだものが多い。砂岩は青灰色、堅硬で塊状を呈するが風化されると黄褐色を帯びる、頁岩は灰黒色で多くは千枚状に剥げやすく、風化部は灰色ないし淡緑色をおびてくる。中粒ないし細粒の新鮮な砂岩は碎石として利用される。

垂水市二川の河川沿いに、溶結凝灰岩の下部に 20m の厚さの比較的軟弱な礫岩、凝灰質砂岩、凝灰岩などよりなる半固結堆積層がみられる。

3. 火山性岩石

図幅中にみられる火山性岩石としては、ローム、シラス、降下軽石、溶結凝灰岩および安山岩などがある。シラス、降下軽石および溶結凝灰岩はおもに始良・阿多両カルデラから洪積世末期に大量に噴出したもので、ことに大隅半島北部には大量に堆積しシラス台地を構成している。

ローム層は霧島および桜島火山より噴出したもので 2～5 m でほぼ全域をおおっている。少なくとも 3 枚以上みられ、最上部には降下軽石層が分布する。

シラス、溶結凝灰岩は表層部を構成し、ことにシラスは流水に対して浸食されやすく崩壊しやすいため農耕、治山、治水、防災面でいろいろ問題をもっている。

3.1. ローム (L)

図幅全域にわたって普遍的に分布するが、ことに平坦部において厚い。赤ホヤ、黒

ボク、黒ニガなどの新しい火山灰層が黄褐色の粘土化したローム層をおおって分布する。

3.2. シラス (Si)

シラスは鹿児島県に広く分布する軽石礫を多量に含む凝灰礫層で火砕流（軽石流）の非溶結部である。一般には灰白～淡黄褐色を呈し、無層理で淘汰が悪く、大小の軽石礫のほか外来礫もかなり含む。火山ガラスを主とし、斜長石、紫蘇輝石が多く、未固結のものであるが、やや溶結している場合もあり溶結凝灰岩に漸移することもある。浸食されやすく、豪雨時にしばしば崩壊し、急崖やガリを生じ、シラス特有の景観を呈する。

図幅内でもシラス台地を構成し、ローム層におおわれて10～40mの厚さで分布する。必ずしも全域にわたって層相は均一でなく、一部では軽石礫の細かいもの、溶結凝灰岩の下部にみられるものなどがある。

崩壊し、流失しやすいため再堆積したものが各処に薄くみられ、「二次シラス」「成層シラス」などとよばれている。

3.3. 降下軽石 (Pm)

シラスおよび溶結凝灰岩の下位に旧地形面に沿ってみられ、ことに図幅西南部では直接地表部に分布し、厚さ1～数mに達する。分級のよい軽石からなり、透水性に富むため地下にあっては良好な帯水層を形成する。

また最上部の火山灰層をおおって新しい降下軽石がみられ、ことに西部に厚い。最上部にあるため農耕の障害となり、「ボラ」とよばれ耕地ではこれを排除する作業を行なっている。桜島火山より噴出したものである。

3.4. 溶結凝灰岩

本岩は火砕流（軽石流）の溶結部で、シラス台地においてはシラスの下部に広く分布し、佳例川、前川、月野川、大島川などの河床に多くみられる。また牛根峠、百引地域の山頂部を構成してかなり広く分布するもの、西部山地の西斜面に散点するもの、高隈山地高峠付近のものなど、少なくとも4種類以上のものがある。

暗灰色～灰紫色、赤褐色などを呈し、流紋岩質ないし粗面安山岩質で、堅硬なものから溶結度の低いものまであり、一部は上下シラスに漸移するものもある。一つの溶結凝灰岩もしばしば岩相変化を示し、見かけを異にする。本岩の堅硬な部分には柱状

節理が発達する場合があります、独特な急崖がみられる。

3.5. 安山岩質岩石 (Ab)

垂水市岳野、輝北町百引などに小丘をなして露出する。黒色緻密な輝石安山岩でその分布は余り広くない。しかしシラス中の外来外片として、また礫岩中の礫として多量に安山岩礫がみられることから旧くはこの付近にかなり広く分布していたものと考えられる。

4. 深 成 岩 (Gr)

図幅西南部の高隈山地に第三紀中新世に貫入した花崗岩がみられる。中生界四万十層群を貫く粗粒～中粒の黒雲母花崗岩で、これら周縁の堆積岩類には多少の変質を与えている。新しい火山灰やシラス、軽石層などにおおわれ、また風化が著しくマサ土化しているため、新鮮な花崗岩の露頭はきわめて少ない。

[応 用 地 質]

図幅地域内において、石材として溶結凝灰岩が採取され、また砂岩、頁岩の一部が碎石として利用されている。

(森木利貞・前野昌徳)

Ⅲ 土 壤

本地域は新・旧期火山活動地域の東側に位置し、広大なシラス台地、丘陵地域という地形、地質的特性から山地の急斜面部および河川沿いの低地を除いて、台地、丘陵地、山地緩面部では、火山灰、火山礫起源の土壌である未熟土壌、黒ボク土が広く分布している。特に大正3年の桜島噴出の降下軽石が厚いところでは80cm程度も層厚があり、全土層にわたって軽石の混入が認められる。

1. 未 熟 土

本図幅内には、火山抛物体に由来する粗粒、および粗粒風化火山抛物体未熟土壌が見られる。

1.1. 粗粒火山抛出品未熟土壌 (RV-C)

鹿児島湾に面した斜面部に広く分布しており、軽石により土層は形成され、表層は腐植を含むがあまり発達せず薄く、下層は軽石が厚く堆積している。この土壌は通気、透水とも良好であるが、保水力に弱く、また養分に乏しい。

1.2. 粗粒風化火山抛出品未熟土壌 (RVM-C)

本土壌は火山抛出品に由来するものの中で黒色の表土層が流亡して下部の赤ホヤ層が露出したものが主である。このため表土は腐植含量少なく淡褐色を呈するものが多い。主として大崎町北部や、輝北町南部の土壌侵食の著しい丘陵地帯の比較的平坦面に分布している。

2. 黒ボク土

図幅内の大半を占め台地、丘陵、山地の平坦な緩斜面部を覆って広く分布する黒ボク土は、主として火山抛出品に由来する土壌であり、本地域では厚層、乾湿および基岩風化部との関連、さらには桜島火山起源の軽石などの混入状態によって次の5土壌統群に区分した。

2.1. 厚層黒ボク土壌 (AT)

本土壌は火山抛出品に由来する土壌の中で腐植含量が高く、明度、彩度ともに2以下の黒色の表土層が50cm以上のもので下層には赤ホヤが見られる場合が多い。

本地域の平坦なシラス台地上に広く分布し、第1層は厚さ約30cmの黒色火山灰土壌で10%前後の腐植を含み、土性は主に砂壤土である。第2層は割合に厚い黒ニガ層で15%前後の腐植を含むが一部の地区にはこの黒ニガ層中に腐朽砂を含む割合にち密な層が介在するものも認められる。

なお本土壌は図幅南縁の有明町と大崎町一帯に広く分布し、表層は磷酸の吸収係数が極めて大きく有効態の磷酸に欠乏し、石灰や苦土等の欠乏も甚だしい。

2.2. 黒ボク土壌 (A)

火山抛出品に由来する土壌の中で腐植含量の高い黒色の表土層の厚さが25cm以上50cm未満の土壌でシラス台地上や丘陵地帯に分布しており、林野土壌調査のBl_b、Bl_b(d)型土壌に相当する。

表層部はやや黒色の退色がみえるが、その下に割合厚い黒色部分をもっている。な

お下層土は普通黄橙色を呈する赤ホヤ層となっており、壁状構造を示す。土性は厚層黒ボク土壌の表層とほぼ同様である。

図幅内では大隅町、有明町、大崎町や垂水市の高峠地区等に広く分布している。

2.3. 粗粒黒ボク土壌 (A-c)

図幅の東南部を除いた大半の地区の台地上や丘陵地帯には表層には桜島の噴出による降下軽石を多量に混在するものや割合に浅い位置に層状に軽石層を挟む黒ボク土壌が分布している。本図幅ではこの両土壌を含めて粗粒黒ボク土壌として示した。

軽石層までの土層は膨軟で腐植に富み、このうち斜面に分布する土壌は下層土が壁状構造を示す。凹地形の土壌は水分に恵まれて、表層は団粒状構造の発達もみられる。

2.4. 多湿黒ボク土壌 (A-w)

本土壌は黒色土壌の厚さが 25cm 以上で膜状系根状の斑紋をもつ湿潤な黒ボク土壌で下層は明褐色の赤ホヤの場合が多い。本図幅内ではシラス台地上の平坦地やシラス台地周辺部の段丘上の開田地に分布している。

2.5. 粗粒淡色黒ボク土壌 (AE-c)

本図幅の西部、鹿児島湾側の垂水市、牛根付近から輝北町一帯には、大正 3 年桜島噴出の降下軽石が堆積した腐植含量の少ない粗粒の黒ボク土壌が広く分布しており、粗粒淡色黒ボク土壌として示した。

この土壌は表土の腐植含量は 4 %前後で明度彩度とも 3 前後、淡黒色を呈し、軽石を多量に含み土性の粗いものが主である。

なお、一部堆積層位の不完全等からみて粗粒火山抛出物未熟土壌とも考えられるものもあったが、一応本土壌に包含して図示した。

3. 褐色森林土

山地に分布する褐色森林土は乾湿の度合により乾性、適潤、湿性の 3 土壌統群に分けられる。

3.1. 乾性褐色森林土壌 (B-d)

この土壌は南に隣接する「鹿屋」図幅の高隈山系から伸びた尾根筋や高位緩斜面、即ちやや幅広い凸地形で風働の影響が強いとみられる部分に分布する。林野土壌調査

の B_A 型, B_B 型, B_C 型土壌に相当する。

一般に落葉層および表層の発達も悪く, 腐植含量も少く, 乾燥のために色調も淡い。

3.2. 褐色森林土壌 (B)

乾性褐色森林土壌に連続して斜面中～下部および沢沿いにかけて分布している本土壌は林野土壌調査の B_D(d) 型, B_D 型土壌がこれに相当する。

本土壌は一般に落葉層等の分解が容易で腐植も深く侵透しており, 団粒状構造の発達した膨軟な A 層がみられ, B 層も腐植が侵透し, 下部はおおむね壁状構造を呈する。

3.3. 湿性褐色森林土壌 (B-w)

この土壌は隣接の「鹿屋」図幅の高隈山系からの主峰線に沿って小面積に分布している。

土層は厚い A 層を形成し, 腐植も深く侵透し, 団粒状構造が発達している。なお, 表層は火山灰であるが, 下層にかけては, 砂岩, 頁岩を母材とした土層で壁状構造である。

4. 低地の土壌

本図幅内低地地域の土壌は一般に周辺のシラス, 火山灰の影響を受け, これらを主母材とする砂壤～壤土が多く, グライ層の有無により灰色低地土とグライ土に分けられる。

4.1. 灰色低地土

灰色低地土壌 (GL) は作土下の色相がおおむね 7.5YR～10YR で膜状糸根状の斑紋をもつ土壌で河川流域の沖積低地に広く分布している。全層シラスを主な母材とする砂壤土～壤土で, 砂壤土のものが多い。

粗粒灰色低地土壌 (GL-c) は灰色低地上のうち 25cm 内外から下層が砂層または砂礫層となっている土壌で, 主として河川の上流部やシラス台地間の細長い沖積地に分布し, シラスを母材としているものが多い。

4.2. グライ土

グライ土壌 (G) は 50cm 以内にグライ層をもつ土壌で作土下の土性が砂壤土または壤土のものである。台地間または山間の迫田地区に広く分布し, シラスを主な母材とする土壌が多い。

粗粒グライ土壤（G-c）はグライ土のうち表層より砂土または深さ 25cm 内外から下層が砂層や砂礫層となっている土壤で、主として台地間の細長い迫田や山間の水田に分布している。

黒ボクグライ土壤（G-a）はシラス台地周辺部の段丘上の低位部に存在する黒色火山灰に由来する湿田で、本図幅内には大隅町に極小面積分布している。

土地利用、植生および生産力などとの関連

1. 未熟土

粗粒火山抛出物未熟土壤は降下軽石およびシラス層によって形成されており、軽石がその主体である。透水道気等の点では有利であるが養分に乏しいため、広葉樹林の分布が多く、マツ造材は斜面中～下部へかけての匍行～崩積型の土壤で生育は良好である。また鹿児島湾に面した牛根～福山の斜面部はみかんの集団化が行なわれ、県下の主産地となっている。

粗粒風化火山抛出物未熟土壤の分布する緩傾斜部では畑として利用され甘藷、なたねが作付されているが生産力はやや低い、林地は広葉樹のほか、マツの造林地が多い。

2. 黒ボク土

厚層黒ボク土壤、黒ボク土壤の分布する台地、丘陵状地域の平坦部は局所的な林地を除きほとんど普通作畑として利用され、従来から夏作の甘藷、陸稲、冬作の菜種が主要作物となっているが、最近では主産地形成の一環として露地野菜等の集団栽培も盛んに行なわれている。

山麓地あるいは丘陵地の黒ボク土壤は凹地形の黒色火山灰の2次堆積によるもので、水分、養分ともに良好でスギ、ヒノキの適地である。しかしヒノキの場合トックリ病の罹病が考えられるのでスギ造林の方が有利であり、斜面土壤はヒノキ造林に適している。

粗粒黒ボク土壤は台地上や斜面地形に分布しており、原野跡地でせき悪化した状態でチガヤ等の植生が主体である。しかし水分環境は割合よくヒノキ等の植栽木は幼令時の生育が良好なものもみられる。

多湿黒ボク土壤の分布する水田は開田後の経過年数の長短による減水深などの差によって水稻の収量に差異が見られるが全般的に生産力は低い。

粗粒淡色黒ボク土壌は割合水分的には恵まれており、広葉樹および造林木の生育も普通程度である。

3. 褐色森林土

この土壌は高隈山地の続きとして出現している。尾根筋の乾性褐色森林土壌は広葉樹林が主体で、乾燥のため、スギ、ヒノキの生育は不良である。この土壌のうち B_c 型土壌ではマツの生育は割合良好と考えられる。

褐色森林土壌は水分環境等が良好でスギ、ヒノキの生育も良い。しかし造林的には斜面土壌にヒノキ、斜面下部から沢沿いにはスギ造林が有利である。

湿性褐色森林土壌は高隈山地の土壌にくらべてやや標高が低いため、B_D(m) 型土壌ではあるが、林木の生育は良好で、スギの造林も有利と考えられる。

4. 低地の土壌

灰色低地土壌の分布する水田は乾田で、その生産力は低い。粗粒のものも生産力は低く、しかも肥効分の溶脱が甚だしく秋落水田が多い。

グライ土の分布する水田は半湿田、一部湿田で排水による乾田化が図られなければならない。

(小原秀雄・牧之内文雄・脇元康夫)

IV 利 水 現 況

1. 地 表 水

本図幅には大隅半島を東西に分ける大分水界が高隈山地より西縁に沿って北に延びている。このため西流して鹿児島湾に流入する河川はいずれも小規模である。

シラス分布地域を食刻しつつ志布志湾に流入する肝属川支川串良川、田原川、菱田川があり、さらに図幅東北部の大淀川は都城を経て宮崎より日向灘に流入している。

本図幅に関係する河川の現況は表 IV-1 のとおりである。

鹿児島湾に流入する河川を除けば、いずれもシラス分布地域の河川で、河川の涵養状況も独特で、濁水比流量は $3\text{m}^3/\text{sec}/100\text{km}^2$ 前後で、他地域の通常河川の比流量に比し大きく、その流況曲線も緩やかである。

表 IV-1 主 要 河 川 表

水系本川名	主要一次支川名	流域面積 (km ²)	河川延長(河川法適用区間) (km)	備 考
肝 属 川		485.0	33.8	
	串 良 川	122.2	27.7	
田 原 川		67.3	14.7	
菱 田 川		400.0	45.5	
	大 鳥 川	191.9	22.0	〔鹿児島県域分である〕
大 淀 川		70.4	17.9	
松 崎 川		9.6	1.0	
本 城 川		49.6	11.7	

注) 肝属川工事事務所・県河川課資料

1.1. 河川の状況

(肝属川水系串良川) 串良川は高隈山地に源を發し、東～東南に流路をとり俣瀬付近で肝属川に合流している。串良川は上流付近においては高隈山地を食刻して東流するため、勾配は急であるが、中～下流域のシラス分布地域に入ると急に勾配はゆるやかになる。

鹿屋市上高隈町下古園地点に笠之原台地の畑地かんがいのための高隈ダムが築造されている。

(菱田川) 一本図幅の大半を含む菱田川は肝属川に次ぐ大きな河川で、高隈山地北域の東斜面を水源とし、シラス台地、丘陵地の水を大鳥川とその支流および前川などの支流で集め、隣接の「志布志」図幅内の中沖、有明兩台地間の低地を流れて志布志湾に注いでいる。

(本城川・松崎川) 西流して鹿児島湾に注ぐ本城、松崎の2河川のうち本城川は高隈山地の北西斜面を水源とし西流する河川で、図幅内には低地はみられない。松崎川は高隈山地北域の西斜面を水源としているが分水嶺が西に片寄っており急勾配で海に落ち込んでいる。

1.2. 河川の流量

河川流量については1級河川の肝属川水系に建設省所管の水位流量観測所があり、長期の継続観測が実施されており、肝属川の濁水比流量はおよそ $3\text{m}^3/\text{sec}/100\text{km}^2$ である。

表 IV-2 河 川

水系名	河川名	観測地点	流域面積 (km ²)	流 量	最 大	豊 水
肝 属 川	肝 属 川	俣 瀬	450	日 流 量 比 流 量	601.03 133.60	31.88 7.07
		高 良 橋	244	日 流 量 比 流 量	323.11 133.13	14.20 5.82
菱 田 川	菱 田 川	蓬 原 橋	372	日 流 量 比 流 量	67.68 18.19	12.27 3.30
	月 野 川	中 村 橋	62.6	日 流 量 比 流 量	44.72 80.00	2.59 4.11
	前 川	吉 井 橋	44.3	日 流 量 比 流 量	46.48 105.75	2.17 4.93
	菱 田 川	霜 月 田 橋	69.5	日 流 量 比 流 量	26.39 37.70	3.11 4.44

注) 肝属川, 建設省肝属川工事事務所, 菱田川, 県河川課, 地域開発調査室

表 IV-3 河 川 の

河川名	採 水 地 点	pH	Ca	Mg	Na	K	アルカリ 度 CaCO ₃	SO ₄
肝属川	鹿屋市祓川町樋渡橋	6.9	3.4	0.7	4.6	2.08	18.0	4.7
	東串良町城之園	6.6	6.0	1.9	5.5	2.84	27.3	1.9
串良川	串良町有里用水取入口	6.7	7.2	1.0	5.0	1.25	16.8	2.4
	串 良 町 (麓)	6.7	4.8	1.2	5.3	2.37	22.6	2.0
田原川	大崎町井俣山熊橋	7.2	8.1	0.8	6.2	3.24	27.5	9.1
	"	7.1	6.3	1.3	7.3	3.39	29.6	7.0
持留川	大崎町宮田竹下橋	6.9	5.7	1.3	7.8	3.25	29.8	5.8
菱田川	有 明 町 蓬 原	6.9	5.2	1.3	6.1	2.53	27.3	2.3
	有 明 町 上 水 流	7.0	5.3	0.8	7.0	2.71	26.6	2.7
安楽川	末吉町高松用水取入口	6.9	5.9	0.7	7.0	2.97	31.2	3.7
地 域 河 川 の 平 均		7.0	5.6	1.1	6.2	2.62	24.8	3.9
日 本 河 川 の 平 均			8.8	1.9	6.7	1.19	25.4	10.6

注) (1) は農業試験場の分析値 (2) は小林純による1943.4~1944.3の

流 況		日流量 m ³ /s			比流量 m ³ /sec/100km ²	
平 水	低 水	濁 水	最 小	年 平 均	備 考	
23.81 5.29	20.10 4.46	16.28 3.61	14.94 3.32	34.25 7.62	S.28年～S.44年の17 カ年平均値	
11.02 4.51	9.59 3.93	8.10 3.32	6.56 2.69	15.71 6.44	S.34年～S.44年の10 カ年平均値 (S.36年は欠測)	
9.66 2.60	6.43 1.73	3.31 0.98	2.80 0.75	10.07 2.71	S.39年～S.44年の6 カ年の平均	
2.08 3.30	1.68 2.67	0.97 1.54	0.79 1.26	2.66 4.23	"	
1.88 4.27	1.26 2.86	0.90 2.05	0.73 1.83	2.07 4.70	"	
2.16 3.09	1.44 2.06	0.85 1.21	0.70 1.00	2.43 3.47	"	

資料

水 質										(単位 ppm)	
Cl	SiO ₂	Fe	P	NO ₃ -N	NH ₄ -N	alb -N	KMn O ₄ cons	蒸発 残留 物	浮遊 物	備 考	
3.0 5.9	43.4 47.5	0.28 0.27	0.004 0.013	0.1 0.21	0.02 0.07	— 0.18	— 6.3	75.7 115.0	2.2 49.3	(1) (2)	
4.6 3.8	28.0 48.5	0.07 0.19	0.009 0.018	— 0.14	0.10 0.03	—	9.6	108.6 105.0	29.6 11.9	(1) (2)	
7.2 5.7	47.6 44.6	0.35 0.32	0.022 0.017	0.1 0.09	0.02 0.05	—	5.7 7.6	118.9 126.2	96.6 98.3	(1) (1)	
5.2	43.0	0.22	0.017	0.08	0.04		3.6	115.9	31.4	(1)	
3.5 3.7	52.0 54.1	0.13 0.67	0.013 0.013	0.18 0.16	0.02 0.11	0.13 —	5.4 —	124.5 112.5	187.9 96.5	(2) (1)	
3.5	68.0	0.16	0	0	0.02		3.5	106.0	4.2	(1)	
4.7	47.0	0.25	0.013	0.12	0.05			107.2	48.4	単純平均	
5.8	19.0	0.24	0.007	0.26	0.05			74.8	29.2	小林純による。	

平均値

本地域は保水力の優れたシラスが分布するという地質的な特性と年降水量が 2,000 mm 以上と多雨地域に属することから流況は一般に良好で、その濁水比流量も他地域の通常河川に比し大きい。

1.3. 河川の水質

本地域の河川水は SiO_2 の含有量が本邦平均含有量の 2～2.5 倍で K. P の含有量また蒸発残留物、浮遊物の量が多いという流域内に分布するシラス、火山灰に起因する水質上の特性が見られるが、全般的には中性の良質な水である。

しかし河川の上、中流域には多くの澱粉工場が分布し、その排水が河川に流入するため各河川とも汚染されつつあり、その汚染度は流域内の工場数と河川の流量と関連し、また时期的に操業最盛期の 10～12 月が最も高い値を示しているので、今後の利水開発上早急な保全対策が図られる必要がある。

2. 地 下 水

図幅内の地下水はシラス台地の崖脚、浸食谷付近における湧水と沖積低地における深層地下水である。

2.1. 湧 水

本地域で飲料、農業用、工業用水として重宝がられ利用されている湧水はシラスの下部あるいは降下軽石層を流動する浅層地下水の露頭でシラス台地の崖脚部あるいは浸食谷の谷頭など地域内の各所に湧出している。

2.2. 浅層地下水

図幅地域内に広く分布するシラス台地は地下水位が非常に低く、利用されていない。沖積低地においては湧水あるいはシラス台地からの浸透水によって涵養されており、浅井戸、打込井戸によって湧水とともに個人用の生活用水源として利用されていたが水道の普及とともにその利用は余り見られなくなった。

2.3. 深層地下水

本図幅内における深層地下水の利用については、東端の菱田川沖積低地の大沢津における農業用井戸以外には見あたらない。この大沢津における深井戸は 10m 以下に熔結凝灰岩およびシラス質砂が分布し、これがすぐれた帯水層をなしており、水位降下 1.3m で揚水量 3,300 m^3 /日に達している。

このようにシラスの分布地域においては、熔結凝灰岩の割れ目およびこの下位の砂礫、軽石層が良好な帯水層で豊富な被圧地下水を胎胚している。

2.4. 地下水の水質

本図幅地域内の地下水の水質は他のシラス地帯と同様 SiO_2 の含量が 70~85% と非常に高く、シラスの影響を明瞭に示しているが、その他の成分からみると炭酸カルシウム型の水質組成で、良質な地下水である。なお、水温は 19~20°C のものが多い。

3. 水 利 用

3.1. 農 業 用 水

図幅内の農業用水は大部分河川水に依存している。また主要農業用排水施設は本図幅より河川水を取水し、隣接の「末吉」あるいは「志布志」図幅内の地域を受益地区としている。

主要農業用排水施設の状況

1. 笠野原畑地かんがい

本施設は笠野原台地(約 6,000ha)の畑, 4,807ha を畑地かんがいするため、取水源として鹿屋市上高隈町下古園地点に提高 47m, 堤長 136m, 有効貯水量 11,630,000 m^3 の高隈ダム(大隅湖)を築造, 地区外導水路 8.5km (トンネル 5.5km, 開渠 2.6km, その他 0.4km) で地区内に導水し, 4箇所調整池を経て地区内幹線管水路 54.1km, 支線管水路 69.9km, 分線管水路 577.2km で各圃場に配水する計画である。事業は昭和 26 年に調査を開始し, 昭和 30 年に国営畑地かんがい事業第 1 号として採択, 昭和 37 年に起工, 昭和 44 年 9 月末には国営事業のダム, 導水路, 幹線水路, 調整池が完成した。これよりさき昭和 43 年からは支線, 分線水路の敷設を県, 団体営で始めている。なお事業計画に基づく完成時の取水量は 3.95 m^3/sec であるが, 現在は 1.66 m^3/sec を使用している。

2. 蓬原用水

菱田川と田原川に挟まれる中沖台地の北域, 蓬原地区の開田は, 遠く藩制時代に始まり, 現在まで継承されている。用水施設は明治 26 年に完成, その後部分的な改修は行なわれたが, 施設の老朽化のため, 昭和 36 年県営事業として取水施設および用

水路の改修に着手し、昭和43年に完成した。

用水は、菱田川水系、大鳥川（嚙啖郡有明町大字山重字平野 11403番地）よりコンクリート固定堰（堤高 3.00m；堤長 21.6m）による堰上げにより取水し、地区外ほとんどトンネルの幹線用水路 7.4km で宇都鼻まで導水、地区内幹線用水路 3.7km で大崎、有明町地内の水田 446.3ha にかんがいしている。取水量はしろかき、普通かんがい期（3月1日～10月31日）に 3.76m³/sec、非かんがい期（11月1日～翌年2月末日）2.00m³/sec が許可されている。（昭和44年1月7日付、河第490号）

3. 野井倉用水

野井倉用水は明治30年代から試みられたが本格的な導水計画は昭和17年農地開発団団により着手、昭和22年、農林省直轄事業として引継がれ昭和37年に完成している。

用水は菱田川本流、有明町伊崎田、牛ヶ迫地先にコンクリート堰堤を築造、毎秒

野井倉用水の使用水量

期 間	使用水量 (m ³ /sec)
4月1日～4月10日	2.0 以内
4月11日～4月30日	3.5 "
5月1日～6月4日	4.0 "
6月5日～7月31日	5.0 "
8月1日～8月31日	3.6 "
9月1日～10月5日	3.0 "
10月6日～翌年3月31日	1.18 "

5.0m³ を取水し、導水路 12.9km（トンネル 11.4km、開渠 1.5km）で有明台地（野井倉台地）に導水、さらに地区内幹線用水路 10km で開田 520ha をかんがいしている。季節使用別水量は水利使用規則（昭和45年10月20日付許可番号第354号）によれば左のとおりである。

なお、本用水事業と併せて本地区については幹線排水路 9.1km の建設、100ha の間畑が実施されている。

4. 立小野用水

立小野用水は昭和21年に着手された開拓事業により、開田される串良町細山田の立小野、曲、横内の3溪谷部 70ha をかんがいするため、水源を菱田川水系大鳥川の支流堂籠川、嚙啖郡輝北町竹下地先にもとめコンクリート堰堤（堤高 2.3m、堤長 27.7m）で 0.45m³/sec を取水し、導水路 9.4km（トンネル 8.7km、開渠 0.7km）で地区へ導水するもので、同時に地区内 50ha の開畑も実施されている。

このほか高松、笠木原、諏訪原の開田に伴う用排水施設がある。

表 IV-4 河川別水田かんがい用水取水状況

水 系	河 川 名	取水カ所	受益面積 (ha)	取水量 (m ³ /sec)	備 考
松崎川 本城川 肝属川 田原川 菱田川 大淀川			7	227	1.180
			75	3,282	19.460
		串良川	5	389	1.683
			9	667	2.438
			50	2,037	12.338
		菱田川	2	600	3.978
		大鳥川	25	1,063	5.375
		前川	4	36	0.968
		その他支川	19	338	2.017
			25	421	2.959

注) 鹿児島県耕地課の資料を開発課で集計

3.2. 工業用水

本図幅内の工業は地元農林産資源を原料とする一次加工工業が主体で、なかでもでん粉製造業が大部分を占めている。これらの工場の大部分は水源として河川水あるいは湧水に依存しており、地区に豊富に賦存している深層地下水は全く利用されていない。

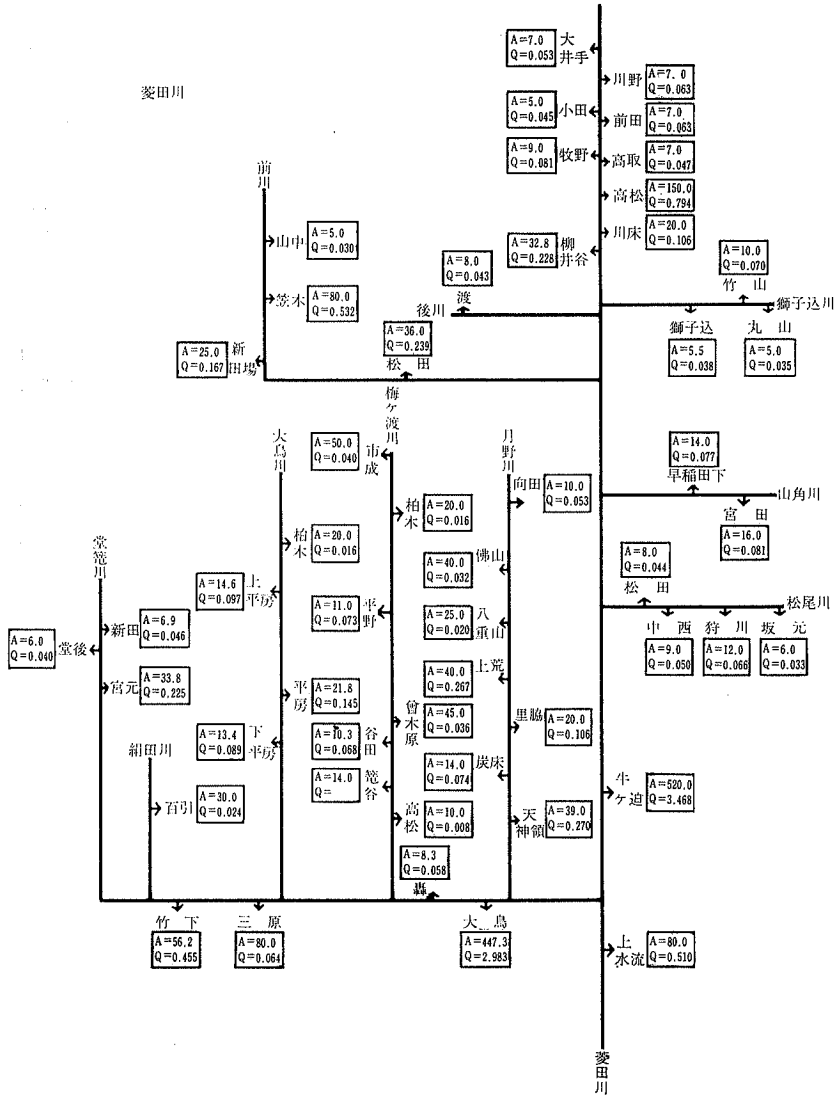
この他、地域に散在するでん粉工場以外の小規模な工場は使用水量も少なくほとんど水道用水に依存している。

なお、これらの工場の排水は河川に放水されているが、各河川の低地に集団的に立地しているでん粉工場の排水については河川水質の保全上問題が大きく、排水処理対策に関する各種の調査が進められている。

3.3. 生活用水

図幅内に含まれる行政管内（財部町を除く）昭和44年3月末現在の水道普及率は64%で上水道は湧水浅井戸、簡易水道は湧水を水源としている。

生活用水の使用量は生活様式の向上により年々増加しており、これに対処するため各事業体はその水源を現在、取水量の不安定な湧水から深層地下水の開発に移行しようとしている。



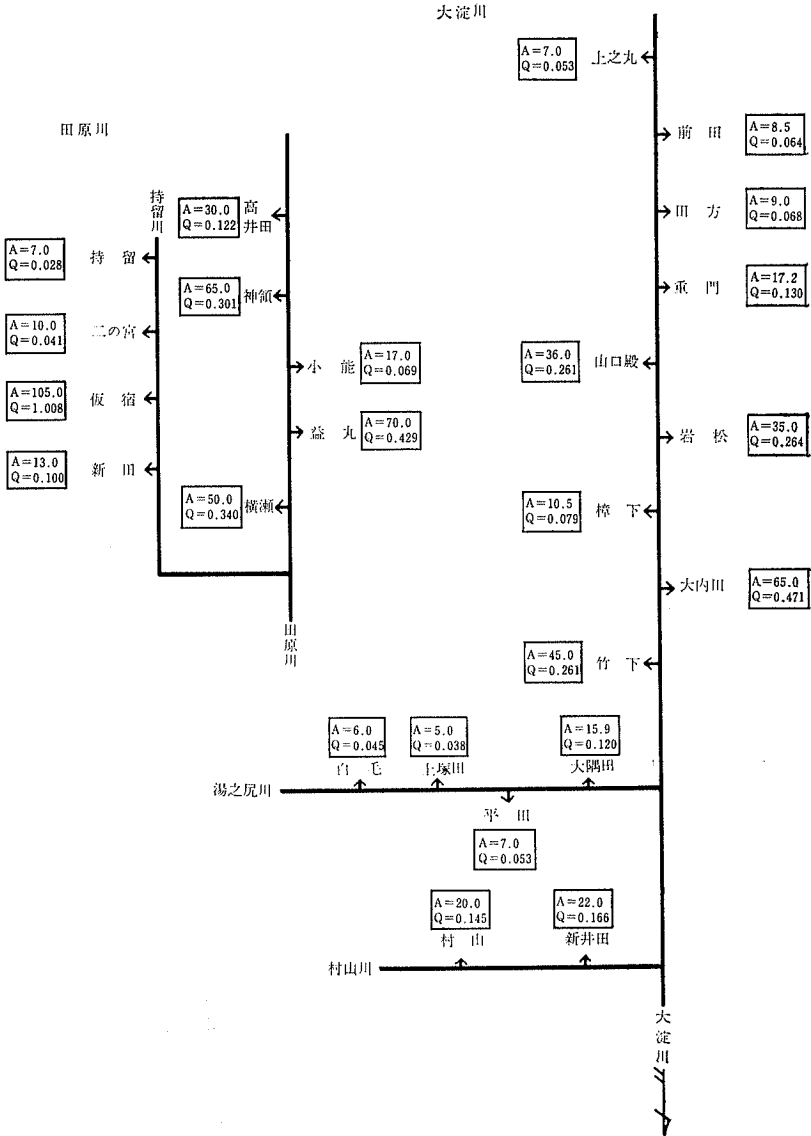


表 IV-5 水道の普及状況

市 町 村	行政区域 推計 人口(人)	上 水 道			簡 易 水 道		
		個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)	個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)
鹿屋市	66,064	(1) 1	13,800	12,530	13	8,560	5,397
垂水市	26,464	1	42,000	32,380	26	6,400	6,001
福山町	8,783		20,000	11,618	7	5,880	4,824
大隅町	18,734	1	8,500	5,960	5	2,980	1,562
輝北町	6,778				6	7,440	4,172
末吉町	23,324	1	10,000	4,732	2	450	373
有明町	13,607				22	15,145	11,886
大崎町	19,272	1	17,600	11,156	1	3,200	2,363
市 町 村	専 用 水 道			合 計			普及率 (%)
	個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)	個所数	計画給水 人口(人)	給水人口 (人)	
鹿屋市	1	1,500	1,247	(1) 15	65,860	51,554	78.0
垂水市	1	170	120	28	26,570	17,739	67.0
福山町	1	600	400	8	6,480	5,224	59.4
大隅町				6	11,480	7,522	40.1
輝北町				6	7,440	4,172	61.5
末吉町	1	320	180	4	10,770	5,285	22.6
有明町	1	250	250	23	15,395	12,136	89.1
大崎町				2	20,800	13,519	70.1

注) (1) は笠之原水道企業団

鹿児島県環境衛生課の資料による(昭和46年3月末現在)

財部町は上水道1個所簡易水道8個所あるが全て図幅外のため省略した。

(上野博明・脇元康夫)

V 防 災

「岩川」図幅内の災害は本県他地域と同様、その自然的特性から台風、前線などに伴う豪雨による水害であり、シラスの水に対する脆弱性に起因する崩壊がそのほとんどである。

シラス地帯については昭和27年に制定された「特殊土じょう地帯災害防除および

振興臨時措置法」(法律第96号)による地帯指定以来、治山、砂防、河川改修、農地保全事業など、各種の防災、保全事業が進められており、最近では大規模の崩壊、災害はあまり見られなくなっている。

1. 災 害

1.1. 気象災害

図幅地域内の災害は、広く分布するシラスの地形、地質上の素因に対して気象状況が誘因となって発生する場合が多い。なかでも降水の影響が最も大きく、台風、梅雨前線および低気圧の通過などによって豪雨、大雨に見舞われ、シラスの分布する地域

表 V-1 地 域 の 気 象 災 害

年	月 日	種 類 (原因)	程度	被 害 地 域
1960	VI. ~VII.	干 ば つ	中	県 全 域
1961	VII. 29~VIII. 3	風水害(台風10, 11, 12号)	中	県 全 域
1962	V. 26~27 VIII. 9~11	風 水 害 (低気圧) 水 害 (前 線)	中 小	県 全 域 薩摩, 大隅地方
1963	I. 1~II. 10 IV. ~VI.	豪 雪 長 雨	大 大	県 全 域 県 全 域
1964	VI. ~V. VI. 24~29 VIII. 16~24 IX. 23~25	長雨, 異常高温寡照 水 害 (梅雨前線) 風 水 害 (台風14号) 風 水 害 (台風20号)	大 小 中 大	県 全 域 県 全 域 県 全 域 大島, 熊毛, 大隅地方
1965	V. 25~27 VI. 26~VII. 6 VIII. 4~6 IX. ~X.	水 害 (低気圧) 水 害 (梅雨前線) 風 水 害 (台風15号) 冷 害	小 中 大 中	県 全 域 県 全 域 県 全 域 大隅, 北薩地方
1966	VI. 21~23 VII. 7~9	水 害 (梅雨前線) 水 害 (梅雨前線)	… …	大 薩 地 方 大 薩 地 方
1967	I. 15~16 VI. ~IX. VI. 30~VII. 1	大 雪 (季節風) 干 ば つ 大 雨 (梅雨前線)	小 大 小	県 本 土 域 県 本 土 域 県 本 土 域

年	月 日	種 類 (原因)	程度	被 害 地 域
1968	II. 15	強 風 (台湾坊主)	小	県 全 域
	II. 20~21	大 雪	小	県 本 土 域
	IV. ~VI. 上旬	干 ば つ	小	県 全 域
	VI. 24~VII. 11	大 雨 (梅雨前線)	小	県 本 土 域
	VIII. 28~29	風 水 害 (台風10号)	小	県 全 域
IX. 24~25	風 水 害 (台風16号)	大	県 全 域	
1969	VI. 24~26	大 雨 (低気圧)	小	県 本 土・屋 久 島
	VI. 28~VII. 11	大 雨 (低気圧)	大	県 本 土 域
	VII. 21~22	風 水 害 (台風9号)	中	県 全 域
1970	VIII. 13~VIII. 14	風 水 害 (台風9号)	大	県 全 域
1971	VII. 21~VII. 24	大 雨	中	県 本 土 域
	VIII. 3~VIII. 5	風 水 害 (台風19号)	大	県 全 域
	VIII. 28~VIII. 30	風 水 害 (台風23号)	中	県 全 域

注) 鹿児島県災異誌, 県消防防災課資料

の各所で崖、急斜面部の崩壊、その土砂による田畑、水路、道路な埋没などの災害が起きるが、降水量が多い場合、シラスの崩壊規模も大きくなり、その崩壊土砂を混入した泥流は、下流域の洪水を惹起し、耕地、公共施設などに大被害を与えることがある。

この地域の災害中、最大級のものは、昭和13年10月14日、大隅半島南東海上を通過した台風によってもたらされた豪雨による水害で、その雨量は肝属山地で400mm以上に達し、山地斜面部の山津波を誘発して、一時に出水、高山川は氾濫し、高山市街地付近は1m以上の土砂で埋まった。また、昭和24年6~7月の梅雨前線と台風による大雨の被害も大きく地域内各所で大規模なシラスの崩壊、崩壊による二次被害、耕地の流失と埋没、公共施設の被害が続出し、これらの災害を契機としてシラスについての防災上の調査研究が急速に進められるようになった。

一方、本地域は多雨地域に属してはいるが、降雨の時期は梅雨期に集中し、梅雨期明けから10月の間の降雨は台風に伴う豪雨がなければ、年によっては20~40日の連続干天を見ることがあり、シラス地帯は地下水位が低く、また土質が粗鬆で水分を蒸発し易いことから連続干天日数が15日以上になれば、すでに干ばつの状態を呈し、

25～30日になると比較的干害に強い農作物も著しい被害を受けることがある。

1.2. 地震災害その他

本図幅東方の日向灘海域の一带はしばしば地震を発生しているが、この地震によって時にシラスの切取面、崖面が崩壊あるいは崖面に沿って亀裂を生ずることがある。

また、本地域は桜島火山の東側に位置しているため風向きによっては降灰の被害を受けることももある。

1.3. 崩壊

図幅地域内では地這り現象はないが山地の崩壊およびシラス地帯の崩壊がある。山地の崩壊は高隈に多く、固結堆積物を覆う新期の火山灰、ローム、降下軽石および固結堆積物の風化部などの表皮における小規模な山崩れである。

図幅域内に広く分布するシラスは水の浸食に対してきわめて弱く、また、水で飽和すると粘着力を失って形が崩れ易く、流動し易くなる性質があり、このため、大雨時にはシラス台地の縁辺部、浸食谷、あるいは丘陵斜面では崩壊し、崩壊地付近の荒廃はもとより、崩壊土砂が流下して下流域の耕地、公共施設に多大の損害を与えていた。

シラスの崩壊は単に雨水の浸食ばかりではなく、滲透水、地下水による地層内部の水圧、水の動き、あるいは人的工作などによって起り、崩壊の状態は地層の種類や組合せによって表 V-2 のように分類される。

昭和 27 年 10 月に特殊土じょう地帯として指定されて以来本地域も、治山、砂防、農地保全などの防災、保全事業が着々と進められており、最近では往時の崩壊地は既に復旧し、大規模な崩壊もほとんど見られなくなっている。

2. 防 災 事 業

本図幅域内の防災は、シラス地帯の防災といえる。大雨時にはシラス分布地帯の各所で崩壊が起こるが、その規模が大きい場合、多量の流出土砂は下流域の広範囲にわたって大きな被害を与えている。これらの災害を防止するためには次のような防災、保全事業がある。

すなわち台地上にある耕地の崩壊および表土流出と、台地下の耕地および付帯施設の流出埋没を防止し、さらに台地上の流水系統を確立して表流水を台地下に安全に排水するための農地保全事業、台地、丘陵地斜面の林地を保護し低地部の被害防止のた

表 V-2 シラス崩壊の型

I	〔抜け落ち型〕 透水性地層内部の水圧の増加によって透水性地層の下部において地層の一部が地下水とともに押し出されることによって崖面で崩落する	A	ローム層の下位に相対的に透水性の小さい地層（やや固結したシラス〔a〕；泥質層〔b〕）が存在する場合、下位層直上からの地下水の排出によってその排出口付近が浸食され、上位のローム層が崩落する。規模は一般に小さいが実例は多い。崖面が高い場合はローム層の崩落と湧出水によって下位層の上部を削剝することもある。	
		B	不透水性または相対的に透水性の小さい地層の上に透水性の大きい地層が載っている場合（ローム/未固結シラス/やや固結したシラス〔a〕；ローム/砂礫層/泥質層〔b〕）後者の部分一主として一が抜け落ちる。崖面が高いほど崩壊規模は大きくなり透水性の大きい地層が厚くなると大規模な崩壊と土石流を起こす	
		C	AおよびB型と基本的には同じであるが、下盤の不透水性の地層として緻密な岩盤が存在する場合（ローム/（岩屑層）/岩盤〔a〕；ローム/未固結シラス/岩盤〔b〕）で岩盤の直上部分が抜け落ちる。〔a〕はシラス分布地域周辺の山地、丘陵地に多く一いわゆる山地崩壊一その被害は岩屑（土石）流として細長く下流部に及ぶ	
		D	A～C型と異なり透水性の地層（未固結シラス〔a〕；砂礫層〔b〕）の下位に不透水性の地層が露出していない場合、谷底面あるいは道路面等が地下水の基準面となって水圧の増加により基準面近くの弱点が抜け落ちる。このときシラス、砂礫等は水に飽和されて流状化し、側方に押し出され、大きな被害をもたらす	
II	〔脱落型〕 必ずしも水と関係なく平常時においてもかなり偶発的に起るが一般に規模は小さい	A	シラスの垂直に近い斜面では崖の表皮部が部分的に剝脱する	崩積堆積物は乾燥した状態では比較的急傾斜のまま崖下に定着しているがこれに水が加わると流動して下流域に大被害をもたらす
		B	シラスの緩斜面では上位のロームとの境目付近が崩れ易い	
		C	台地の縁辺付近に亀裂を生じ、亀裂の部分から崩落する地震によって起り易く崖面が高いときは大規模なものとなる。	

注）木野義人，“シラス地域の豪雨災害”より作成。

めの治山事業、崩壊によって河川など公共施設が受ける被害の防除、軽減と、下流域の水害を軽減するための砂防事業、溢流欠滞による氾濫を防止する河川改修事業、道路の浸食、埋没防止のための道路防災事業、さらに耕地における表土流亡と風食防止のための防災茶、桑園事業などである。

これらの事業は個々の事業がそれぞれの部門で実施され、場所によっては関連性が見られないところもあるので、今後は、特に水の処理にあたって各事業が関連して谷頭から流末までの一貫した事業が進められるべきであろう。

2.1. 農地保全事業（シラス対策）

本事業はシラス台地の地表水および地下水による農地の浸食を防止するため台地の上下に承水路（テラス、承水堰堤を含む）集水路および排水路その他必要な構造物を設置して流水を安全な地点まで誘導流下させ、シラス地帯の保全と農業生産力の向上を図る事業で、図幅地域の実施状況は次のとおりである。

表 V-3 農地保全（シラス対策）事業

市町村	完了		継続中		未着手		計		備考
	地区数	受益面積 (ha)	地区数	受益面積 (ha)	地区数	受益面積 (ha)	地区数	受益面積 (ha)	
鹿屋市	—	—	4*	4,480	9	869	13	5,349	*1地区は串良町を含む
垂水市	1	89	—	—	3	505	4	594	
有明町	1	562	—	—	5	864	6	1,426	
大崎町	—	—	4	1,288	3*	120	7	1,408	*2地区は串良町を含む
福山町	1	111	—	—	2	100	3	211	
大隅町	1	38	—	—	14	1,476	15	1,514	
輝光町	—	—	1	53	4	375	5	428	
財部町	—	—	—	—	21	803	21	803	
末吉町	2	247	2	362	—	—	4	609	
計	6	1,047	11	6,183	61	5,012	78	12,342	

注) 鹿児島県の土地改良より。

2.2. 治山事業

治山事業はシラス台地や丘陵地の斜面にある林地を保護し、併せて低地域の被害を防止するため、斜面林地の崩壊地および崩壊の恐れある林地に対して張芝、植林を行

ない、あるいは必要に応じ堰堤を設置し、また斜面を流下する雨水による荒廃防止のための排水路を設置する事業である。

本図幅地域内では、シラス台地周辺、浸食谷の急崖部、丘陵斜面部の各所に事業が行なわれているが、そのほとんどが崩壊地復旧によるもので、予防治山に属する山腹あるいは渓流の崩壊防止事業は、箇所数にして10%内外である。防災図に示した治山構造物は昭和30年後半以降最近までのもののうちから主要なものを挙げており、これらは谷頭工堰堤、流路工などが近接して施工されているため、工種別に図示することが難かしいので一括して範囲だけを示してある。

2.3. 砂防事業および急傾斜地崩壊対策事業

砂防事業は崩壊地の拡大、新規発生を防止するとともに、主としてシラスの浸食、崩壊による流出土砂を調整打止して下流域の災害を防止、軽減する事業で、谷頭工による土砂流出防止、堰堤築造による土砂流出の調節、さらに床固工、護岸工による流路調整などが行なわれている。

シラス台地の周縁の急崖部の危険防除については、従来、公的な立場ではその対策が講じられていなかったが、昭和44年7月に制定された「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」(法第57号)に基き、急傾斜地の崩壊防止工事の実施、行為制限措置などが講ぜられることになった。防災図に示した危険区域は、崖高5m以上、

表 V-4 水 系 別 砂 防 指 定 地

水 系 名	河 川 名	指定箇所数	指 定 面 積 (ha)	備 考
菱 田 川	大 島 川	25	46,935	
	水 掘 川	1	2,313	
	梅 ヶ 渡 川	15	38,153	
	堂 籠 川	5	25,650	
	菱 田 川	22	51,829	
	月 野 川	7	13,879	
	長 江 川	2	8,731	
	前 川	6	20,527	
	佳 例 川	1	11,240	
計		84	219,257	

注) 県砂防課資料

傾斜 30° 以上の急傾斜地で、付近に人家が5戸以上分布するものを基準として図示したもので、これらの地区も漸次指定される予定である。

2.4. 河川改修と氾濫区域

河川改修は洪水時における溢流、堤防、河岸の欠潰による氾濫を防止するために河川の整理、浚渫、掘削、築堤などを実施して河川の流下能力を増大し、堤防、護岸、水制などの増強によって流路の安定、漏水の防止を図る事業である。

本図幅内の河川は大半がシラス分布地域を流下するいわゆるシラス河川で、流域面積と流路延長が比較的短いため洪水は短時間に出水して河岸の浸食が激しく、また河床低下、あるいは河床堆積の現象がみられ、しかも下流域での河床勾配は非常にゆるやかで流路は蛇行していることから、従来大雨時には洪水被害が起り易い状態にあったにもかかわらず、各河川とも洪水後の局部的な災害復旧工事として実施されたにすぎなかった。

しかし、最近各河川とも下流域については改修が進み築堤されているが、これらの堤防は何れも暫定（計画洪水量によらないもの）的なものである。

以上のように本地域の河川下流域については一部暫定的ではあるが改修が進み堤防が完成しているため、最近では、洪水被害はほとんど見られなくなった。域内河川の出水時における危険水位などは表 V-5 のとおりで、また県の水防計画による日降水量 200mm 以上の場合の地域内河川の災害発生予想地域を示せば表 V-6 のとおりである。

なお、防災図に示した冠水区域は、大洪水あるいは堤防欠壊を想定し、地高により図示したものである。

表 V-5 出水時における河川の水位

水系名	河川名	地点	所在地	水位 (m)				備考
				平常	通報	警戒	危険	
菱田川	大鳥川	倉ヶ崎橋	大崎町倉ヶ崎	0.7	1.2	1.4	1.8	
	前川	吉井橋	大隅町岩川	0.19	1.2	1.6	2.0	
	月野川	中村橋	〃 月野	0.67	1.3	1.7	2.1	
	菱田川	霜月田橋	末吉町宮原	0.29	1.4	1.9	2.3	

注) 鹿児島県水防計画書による。

表 V-6 河川災害発生予想地域

水系名	河川名	重要水域 延長(m)		危険予想区域		予想される 災害	予想される被害			備考	
		延長(m)	区域	左右岸別	延長(m)		区域	家屋(戸)	耕地(ha)		道路(m)
菱田川	大鳥川	—	—	左	200	輝北町平房	溢水	4	50	—	日降水量 200mm 程度
	梅ヶ 渡川	—	—	左右	350 350	輝北町諏訪原	〃	—	15	—	
松崎川	松崎川	—	—	右	100	垂水市二川	溢水 欠壊	50	10	—	日降水量 300mm 程度
	〃	—	—	左	100	〃	〃	20	10	—	
大淀川	湯之 尻川	—	—	左右	1,000 1,000	末吉町諏訪方	溢水	30	3	—	日降水量 200mm 程度

注) 鹿児島県水防計画書による。

(中村良二・協元康夫・郡山 栄)

あ と が き

1. 本調査は国土調査法（昭和26年6月1日法律第180号）第5条第4項の規定により国土調査の指定をうけ、経済企画庁の開発地域土地分類基本調査費の補助金に依り、鹿児島県が事業主体となって実施したものである。なお土壤生産力区分図以下については県単独事業として実施した。
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の規定に準ずる開発地域土地分類調査図および土地分類調査簿である。
3. 調査は国土調査法土地分類基本調査の下記作業規定準則に準拠して作成した「鹿児島県志布志湾地域開発地域土地分類基本調査作業規程」に基づいて実施した。

地形調査作業規程準則（昭和29年7月2日総理府令第50号）

表層地質調査作業規程準則（昭和29年8月21日総理府令第65号）

土じょう調査作業規程準則（昭和30年1月29日総理府令第3号）

4. 調査の実施、成果の作成関係者は下記のとおりである。

総合企画・指導	経済企画庁総合開発局国土調査課	山崎 寿雄
〃	〃	川上 哲三
〃	〃	林田 正直
〃	〃	小田島 輝夫
企画・調整・連絡	鹿児島県企画部開発課	竹崎 徳男
〃	〃	郡山 栄
〃	〃	山口 良明
〃	〃	脇元 康夫
〃	〃	上野 博明
〃	〃	中村 良二
地形分類	鹿児島大学法文学部 (水系谷密度, 傾斜区分, 起伏量を含む)	米谷 静二
表層地質	鹿児島大学理学部	露木 利貞
	鹿児島県水産商工部商工振興課	前野 昌徳
土じょう	鹿児島県農業試験場	松下 研二郎

	”	小 原 秀 雄
	”	林 政 人
	”	高 倉 求
	鹿兒島県林業試験場	牧之内 文 夫
	”	勝 善 鋼
	”	寺 師 健 次
	鹿兒島県企画部開発課	脇 元 康 夫
利 水 現 況	”	上 野 博 明
防 災	”	中 村 良 二
土壌生産力区分	鹿兒島県農業試験場	小 原 秀 雄
	鹿兒島県林業試験場	牧之内 文 夫
	鹿兒島県企画部開発課	脇 元 康 夫
開 発 規 制	”	中 村 良 二
土 地 利 用 現 況	”	脇 元 康 夫

1972年3月 印刷発行

志布志湾地域開発地域

土地分類基本調査

岩 川

編集発行 鹿児島県企画部開発課
鹿児島市山下町14-50

印刷 秀巧社印刷株式会社
福岡市南区塩原1194の1