

鹿児島地域開発地域

---

土地分類基本調査

---

加 治 木

5万分の1

国土調査

鹿児島県

1973

## まえがき

広域鹿児島都市圏は中核都市鹿児島を中軸として行政、経済、情報、その他各般にわたる中枢管理機能をはじめ、物資流通、高級な消費、サービス、高度な保健医療や離島医療、高度な教育文化、内外交通のセンターなど沖縄を含む南九州の中核拠点としての機能をもつとともに鹿児島湾臨海工業地帯や錦江湾大規模観光地帯を包含し、さらに東南アジア等南方諸地域に対するわが国の前進拠点としての機能をもつことになる。

広域鹿児島都市圏の整備にあたっては、中核拠点としての都市機能の充実を図ると同時に、圏域内の住民の安全で快適な生活環境を確保することが必要である。このためには合理的な土地利用のもとに広域的都市発展と有機的一体性を確保するにふさわしい広がりとして鹿児島市を中心に指宿市、国分市、川内市を結ぶT字型の広域鹿児島都市圏が形成され、本県の発展に大きな力を発揮することが期待されている。

将来の経済社会の基本的な発展の方向に対処するため、鹿児島湾地域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、土壌等の自然条件、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基づき、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年度より志布志湾地域の次の図幅について実施している。

昭和45年度 「鹿屋」「志布志」

昭和46年度 「岩川」「内之浦」

「末吉」（鹿児島県域のみ、県単独事業）

昭和47年度は3年度、鹿児島地域としては初年度にあたるもので「国分」「加治木」「鹿児島」「垂水」の4図幅が国土調査としての指定をうけ（昭和47年8月21日）「鹿児島県鹿児島地域開発地域土地分類基本調査作業規程」に基づき調査を実施した。

なお、調査の成果については開発地域土地分類基本調査実施大綱において地形分類図、表層地質図、土壌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、土壌生産力区分図、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(標高区分図は傾斜区分図に含めた)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営林署等諸機関および関係各課の協力を得て企画部開発課で調査らびにとりまとめを実施した。

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）

鹿 児 島 地 域  
開発地域土地分類基本調査

加 治 木

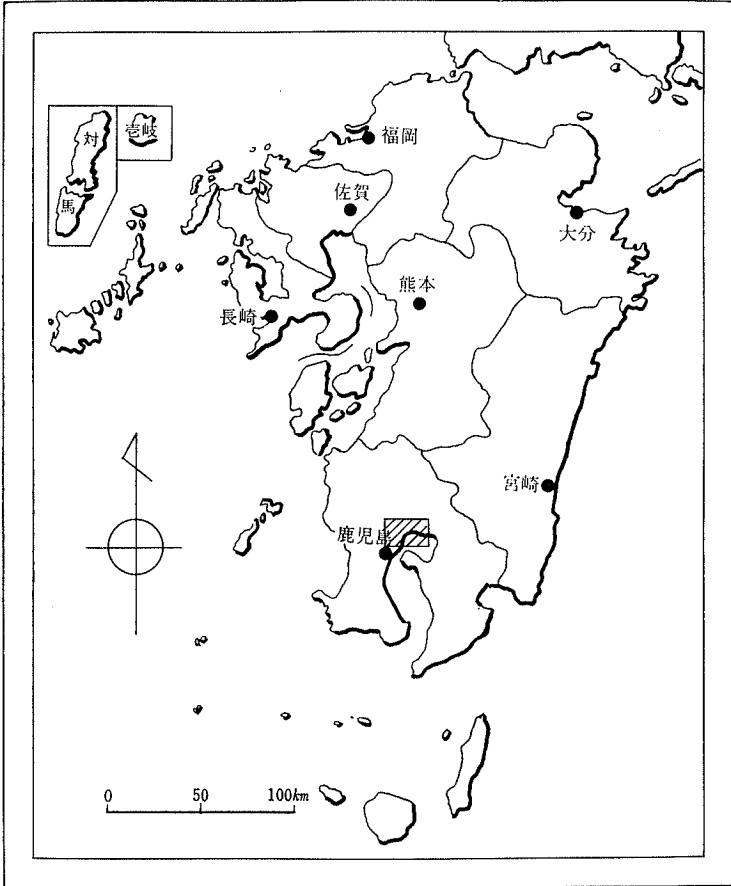
5 万 分 の 1

国 土 調 査

鹿 児 島 県

1 9 7 3

位 置 図



## 目 次

まえがき

総 論	1～8
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	4
V 開発の現状	8
各 論	1～34
I 地形分類	1
II 表層地質	3
III 土 壤	7
IV 利水現況	13
V 防 災	27

あとがき

### 〔地図〕

地形分類図 表層地質図 土 壤 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

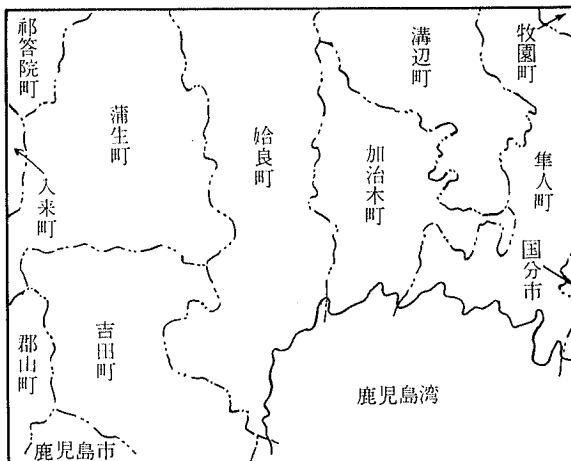
## I 位置および行政区界

位置：「加治木」図幅は鹿児島湾奥部に位置し、図幅の経緯度は東経 130°30′～130°45′、北緯 31°40′～31°50′ である。

図幅内の全面積は 438km<sup>2</sup> でそのうち陸地面積は 370km<sup>2</sup>、68km<sup>2</sup> にあたる海面は図幅内東南部の鹿児島湾で 15%を占めている。

行政区界：図幅内の行政区分は図 I-1に示すとおりで鹿児島市、国分市のごく一部、始良郡加治木町の全部、蒲生町、始良町、隼人町の大半、溝辺町の半部、牧園町のごく一部、鹿児島郡吉田町のほとんど全部薩摩郡祁答院町の一部、入来町のごく一部、日置郡郡山町の一部で占められている。

(図 I-1 行政区界)



## II 人 口

図幅に含まれる行政区内全人口は昭和 47 年 10 月現在（推計人口）574,434 人である。

地域内の産業別就業構造（昭和45年）をみると、鹿児島市は図幅内にわずか一部し



地 域 の

市 町 名	昭和47年10月（推計人口）				世 帯 数	人口総数 （人）
	世帯数	人 口				
		総 数 （人）	男 （人）	女 （人）		
鹿児島市	133,736	422,226	198,409	223,817	123,599	403,340
国分市	9,586	29,668	14,268	15,400	9,452	29,729
鹿児島郡 吉田町	1,977	6,845	3,247	3,598	1,943	6,866
日置郡 山町	2,078	7,596	3,586	4,010	2,138	8,074
薩摩郡 入来町	2,288	7,013	3,165	3,848	2,308	7,463
〃 禰答院町	1,813	6,094	2,734	3,360	1,838	6,576
姶良郡 加治木町	6,065	19,319	9,129	10,190	5,687	18,716
〃 姶良町	7,393	23,586	10,900	12,686	7,061	23,605
〃 蒲生町	3,058	8,900	3,990	4,910	3,089	9,287
〃 溝辺町	2,087	6,637	3,231	3,406	1,893	6,446
〃 牧園町	3,586	12,129	5,518	6,611	3,437	12,285
〃 隼人町	7,515	24,421	11,426	12,995	7,176	24,141
合 計	181,182	574,434	269,603	304,831	169,621	556,528

注）昭和45年「国勢調査」、昭和47年「鹿児島県の統計」による

か含まれていないので除外すると第1次産業就業者がその約48%を占め、次いで第3次産業就業者が約36%を占めている。

第1次産業就業者のほとんどは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。

本地域は鹿児島市に隣接しており、鹿児島市への通勤圏内の市町村においては人口は増加あるいは横ばいであるが、他の農村部においては社会的流出傾向が甚だしい。

### Ⅲ 図幅内の地域の特性

本図幅は鹿児島湾の北西隅を占め、天降川、綱掛川、別府川、思川沿いに沖積地が発達しているほかはほとんど山地、丘陵、台地のみからなる地域である。北縁部や西縁部は峻しい山地が連っているが、西側の十三塚原を中心として溝辺～加治木町およ

人 口

昭和45年（10月1日現在）				行政区域名積	
就 業 構 造					
就業人口 （人）	第 1 次 （%）	第 2 次 （%）	第 3 次 （%）	全 面 積 （km <sup>2</sup> ）	図幅内に占め る割合 （%）
178,549	12,921(7.2)	43,401(24.3)	122,227 (68.5)	280.72	1.8
14,444	6,616(45.8)	2,169(15.0)	5,659(39.2)	121.39	0.7
3,658	1,957(53.5)	729(19.9)	972(266)	54.31	96.3
4,364	2,469(56.6)	773(17.7)	1,122(25.7)	57.89	16.8
3,949	2,394(60.6)	468(11.9)	1,087(27.5)	73.02	2.7
3,683	2,468(67.0)	423(11.5)	792(21.5)	82.33	12.4
8,976	2,989(33.3)	1,647(18.3)	4,340(48.4)	46.46	100
11,584	5,027(43.4)	2,114(18.2)	4,443(38.4)	102.92	72.5
5,037	2,988(59.3)	648(12.9)	1,401(22.8)	79.47	85.7
3,633	2,608(71.8)	411(11.3)	614(18.9)	64.45	55.5
6,313	2,871(45.5)	665(10.5)	2,777(44.0)	129.48	0.7
11,329	4,732(41.8)	1,940(17.1)	4,657(41.1)	67.77	72.7
255,519	50,040(19.6)	55,388(21.7)	150,091 (58.7)	1,160.21	

び吉田町南部においてはシラス台地が比較的良好に発達している。特に十三塚原は東西約3 km、南北約5 kmの広大な面積を占めるシラス台地で、その一部には昭和46年4月鹿児島空港が開設されている。

なおシラス台地は上記の山地まで広大な面積を占めていたと考えられるが、河川の浸食のため深い谷が刻み込まれ分断され、吉田町から加治木町にかけてはゆるやかな丘陵性の地形を呈する地域が多くなっている。

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、概して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いるといえよう。

しかし、シラス台地を含むこれら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。

また本地域は南部九州における中規模地方開発都市の鹿児島市に隣接しており、この立地条件を生かすことにより、将来の開発が期待される地域である。

## Ⅳ 主要産業の概要

図幅に含まれる主な行政区域内各町の生産所得総額は吉田町 16 億円、加治木町 62 億円、始良町 65 億円、蒲生町 24 億円、溝辺町 16 億円、隼人町 73 億円である。これを産業別にみると吉田、蒲生町が農業が第 1 位で 22～29 % を占めるのに対し、加治木、始良、隼人町はサービス業が 21～29 % を占めて第 1 位である。また溝辺町については建設業が 37.6 % で 1 位を占めているが、これは鹿児島空港建設およびこれに伴う道路整備事業等のためと考えられる。

### 地 域 の

市 町 名	経 営 耕 地 面 積	田		
			計	普 通 畑
鹿 児 島 市	3,276.7	1,153.7	2,123.0	1,876.1
国 分 市	2,110.7	1,386.7	724.0	582.0
吉 田 町	726.2	400.0	326.2	318.4
郡 山 町	866.6	514.9	351.7	332.8
入 来 町	1,088.7	605.1	483.6	361.6
祁 答 院 町	1,190.3	827.4	362.9	229.7
加 治 木 町	1,009.3	629.7	379.6	313.1
始 良 町	1,522.2	1,216.4	305.8	235.1
蒲 生 町	976.2	728.8	247.4	155.0
溝 辺 町	1,270.3	291.6	978.7	814.2
牧 園 町	1,221.9	434.7	787.2	658.2
隼 人 町	1,402.2	891.4	510.8	423.2
合 計	16,661.3	9,080.4	7,580.9	6,299.4

注) 「1970年世界農林業センサス」による

本地域はわが国の最西南端に位置する地理的条件のほか、台風常襲地帯であることと、シラスという特殊土壌地帯のため畑作を中心とした低生産性の農業に終始していた。しかしその後かんがい排水、河川改修、農地保全、耕地改良事業等が進められた結果逐次その生産性も高まってきた。

農業においては、国の農業政策の転換に伴い米の生産調整等のいろいろ問題はあるが、地域の特殊性に対応した施策により食糧供給基地として高生産性の近代的農業地域が形成されつつある。

特に吉田町および始良町～隼人町沿岸部の水田地帯における施設園芸、溝辺、加治木、蒲生町の一部における果樹（温州みかん）溝辺町の茶が主産地を形成している。

畜産は古くから盛んで、溝辺町の乳牛、吉田、蒲生、加治木、隼人町の養鶏は県下主要生産地の一つとなっている。

水産業は鹿児島湾における沿岸漁業であるが漁港にめぐまれずいづれも零細である。

#### 農地面積

（単位 ha）

畑					草地
樹園地					
計	果樹園	茶園	桑園	その他の樹園他	
246.9	213.0	15.2	—	18.7	7.7
142.0	14.9	9.4	117.5	0.2	34.1
7.8	5.0	1.5	1.2	0.1	2.2
18.9	14.4	2.1	2.4	—	10.4
122.0	97.0	15.9	8.8	0.3	6.8
133.2	76.4	6.2	50.6	—	13.2
66.5	23.1	5.3	37.9	0.2	4.6
70.7	13.6	3.2	53.2	0.7	17.9
92.4	43.0	10.5	38.7	0.2	5.0
164.5	36.4	78.0	50.1	—	7.6
129.0	16.7	54.9	57.4	—	61.7
87.6	49.2	10.7	27.4	0.3	7.3
1,281.5	602.7	212.9	445.2	20.7	178.5

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 (%)
鹿児島市	13,624	6,020	6,437	682	485	10.0
国分市	6,960	4,765	1,940	108	147	9.8
吉田町	3,539	2,075	1,292	94	78	5.6
郡山町	3,692	1,998	1,214	292	188	15.8
入来町	4,651	2,250	1,940	348	113	26.8
祁答院町	5,469	3,348	1,501	302	318	23.6
加治木町	2,275	835	1,068	265	107	1.6
始良町	6,227	3,179	2,412	407	229	8.0
蒲生町	5,577	3,412	1,693	282	190	16.7
溝辺町	3,875	2,417	1,092	141	225	25.5
牧園町	9,675	5,505	3,241	225	704	27.1
隼人町	3,287	1,798	1,279	91	119	0
合計	68,851	37,602	25,109	3,237	2,903	

注) 1970年世界農林業センサス鹿児島県統計書(林業編)より

地域の工業

市町村名	工						
	事業所数						
	総数	食料品	繊維衣服	木材製品	化学	窯業土石	鉄鋼
鹿児島市	1,260	324	210	308	14	59	97
国分市	55	26	1	10	—	9	2
吉田町	8	1	—	5	1	1	—
郡山町	16	9	—	3	2	1	—
入来町	19	9	8	—	—	1	—
祁答院町	19	3	1	10	—	1	—
加治木町	66	23	3	18	2	12	—
始良町	57	16	3	18	—	12	4
蒲生町	29	8	—	11	2	4	2
溝辺町	20	13	—	4	—	3	—
牧園町	20	13	1	3	—	3	—
隼人町	73	29	4	17	—	8	5
合計	1,642	474	231	407	21	114	110

注) 昭和46年工業統計調査結果, 昭和45年商業統計調査結果

図幅内の工業は従来、でん粉、焼酎、製茶など食料品製造業や、木材、木製品製造業など地場農林産資源の一次加工的な工業が大部分を占め零細であったが、最近では牛乳の処理加工工場、清涼飲料水加工工場、製パン工場等近代化された工場が立地しさらに農林地域の潜在労働力を対象としたニット、縫製などの繊維工場、鉄鋼、住宅産業等の工場の進出が相次いでいる。

本地域の商業は加治木町市街地を中心としているが、南九州の拠点都市鹿児島市に隣接している地理的条件で鹿児島市へ依存する割合が大きい。

なお、図幅内の観光資源としては、鹿児島空港が十三塚原にあり、空の玄関口に位置しているため霧島あるいは指宿温泉地帯への通過路線としての性格が強く、また本図幅内には温泉資源もなくその開発は低調である。

### お よ び 商 業

業		従 業 者 数			製 造 品 出 荷 額 等 (万円)	商 業		
諸機械	その他	計 (人)	男 (人)	女 (人)		商店数	従業者数 (人)	年 間 販 売 額 (万円)
62	186	17,095	9,412	7,683	7,296,836	9,347	51,612	40,897,373
3	4	1,416	508	908	306,520	509	1,652	544,029
—	—	36	23	13	12,893	70	126	15,066
—	—	292	117	175	118,769	88	149	42,548
—	1	150	82	68	26,701	141	375	54,364
3	1	301	173	128	76,990	111	209	31,465
—	8	916	501	415	599,082	407	1,471	584,501
2	2	1,184	579	605	494,177	268	733	207,727
—	2	222	112	110	53,783	163	400	69,590
—	—	106	78	28	22,651	95	197	35,853
—	—	144	74	70	29,766	187	512	106,129
1	9	1,240	558	682	415,844	419	1,035	238,303
71	213	23,102	12,217	10,885	9,454,012	11,805	58,471	42,826,948

## V 開 発 の 現 状

本地域は畑作農業を中心として発展してきたが、従来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その生産性は低かったが、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。

本図幅東縁の十三塚原には日本第5位の利用客のある鹿児島空港があり、空の玄関口となっており、この立地条件を最大限に生かしたところの臨空工業地帯への発展の可能性をも包蔵している。このほか、本図幅をほぼ北から南へ走る九州縦貫自動車道の建設による輸送網の発達 は本地域の工業開発に重要な影響を与えることになる。

このほか、鹿児島市の土地利用高度化の限界に基づき郊外である本地区一帯にその活路を求めることになり、内陸型軽工業、労働力需要型工業を中心にして、既存の中小企業の規模拡大に対応する中小企業の団地化が進むものと考えられる。また、これらの団地化を達成するための工業用水についても本地域は天降川、綱掛川、別府川、思川等豊富な水資源に恵まれている。

昭和46年には農村地域工業導入促進法が制定された。本法は「農村地域への工業の導入を積極的かつ計画的に促進するとともに農業従事者がその希望および能力に従ってその導入される工業に就業することを促進するための措置を講じ、並びにこれらの措置と相まって農業構造の改善を促進するための措置を講ずることにより農業と工業との均衡ある発展を図るとともに雇用構造の高度化に資する」ことを目的としているが、本地域のような農業地域でしかも労働力供給地域においてはこの法律による発展が非常に期待されている。

(協 元 康 夫)

# 各 論



# I 地 形 分 類

図幅の西縁と北部に山地があり、これから東南の鹿児島湾に向かってしだいに低下するが、その間に広大なシラス台地（火山灰砂台地）や丘陵があって、複雑な地形を形成している。

## 1. 山地および丘陵地

### 1.1. 八重山山地

図の北西部は八重山山地の一部に当たる山地で、紫尾山地とともに鹿児島県北西部の北薩山地を構成する。八重山山地は本図幅内で起伏量と地域的なまとまりによって、次の5地域に分けることができる。

#### I a 真黒岳山地

真黒岳 470.0m, 明石 483.5m, 宇都西方の無名峰 516m などを持つ中起伏山地で、川内川流域と鹿児島湾斜面の境界をなしている。

#### I b 花尾山地

前者の南につづく山地で、郡山・吉田両町境にある花尾山 540.4m を主峰とする。中起伏山地をとりまいて、小起伏山地が存在する。

#### I c 赤崩山地

吉野台地の北方にある地塊で、主峰は赤崩 578.7m である。鹿児島湾斜面は急崖をなしている。この部分は起伏量 520~540m に達するので、大起伏山地の記号をつけてある。

#### I d 青敷山地

蒲生町北方にある小地域で、周辺を急崖で囲まれた中起伏の独立山地を形成している。

#### I e 長尾山地

北接する栗野図幅中にある長尾山 480m を主峰とする中起伏山地。

### 1.2. 丘陵地

本図幅のように浸食の進んだシラス台地が広く発達する地域においては、台地と丘陵の中間的な地形がかなり多く見られる。ここでは台地の平坦部分と斜面部分の面積

を比較し、前者がいちじるしく大きい場合は丘陵地として扱ったが、その中間のものを便宜的に台地（性丘陵）の名を用いて表現することにした。

本図幅西部においては、蒲生低地をはさんで丘陵地が発達する。蒲生丘陵（II a）、吉田丘陵（II b）、久末丘陵（II c）、船津丘陵（II d）等がこれである。このうち久末丘陵が最も浸食が進み、水田化の進んだ小河谷平野が丘陵の内部まで深く入っているのが注目を引く。そのほか、小浜低地をはさんだ小浜丘陵（II e）、図の東北端に牧園丘陵（II f）がある。

## 2. 台 地

本図幅には東北部の十三塚原台地、西南部の岡ノ原台地をはじめ、大小の台地が多く散在している。ほとんどシラス台地であるが、シラス台地といわれるものは必ずしも構成物質のすべてがシラス(火山灰砂)であるとは限らず、多くの場合、下方より堆積岩、安山岩、熔結凝灰岩、シラス等が重なっており、さらに上方に数枚の新期火山灰層をのせているのである。台地面上も全く平坦ではなく、台地面自体がかなりの高度差をもつ数個の面から成ることもあり、浅い谷によって刻まれていることもある。十三塚原台地の南に一段低く付着する朝日台地は、溶結凝灰岩の崖の崩落後退によって生じた台地中腹緩斜面であろう。吉野台地の東につづく牧台地（III e）は安山岩よりなる溶岩台地と思われる。

## 3. 低 地

鹿児島湾に沿って始良・国分の両低地があり、またこれらに注ぐ諸河川の沿岸に小河谷低地が展開する。始良・国分両低地には隆起三角洲と思われる比高 10m 程度の低い台地部分があり、土地利用上微妙な差異を生じている。またこの両低地に沿ってかなり広い干拓地が付加されている。両低地の間にある小浜低地は、両低地と違ってかなり傾斜が急で、いたる所、岩石が露出している。

## 4. 海 岸

赤崩・小浜両山地にのぞむ海岸は岩石海岸で、とくに前者は峻崖がつづくが現在では海岸に立派な道路が建設されている。岩棚が見られる部分も多い。始良・国分両低

地の現海岸線は干拓工事によるものであるが、その奥に小規模な砂丘や砂洲が存在する。国分市住吉沖には、火山岩より成る丘陵性の小島がある。

(米谷 静二)

## Ⅱ 表 層 地 質

図幅地域は北部および西縁に千貫岳、花尾山、三重岳、赤崩など 300~500m に達する山岳地域をひかえ、これらにとり囲まれて、100~200m の開析のすんだ丘陵地がみられ、これを経て始良町の低地に達し鹿児島湾に没する。図幅東部地域は霧島火山群の西南麓に広がる 200~300m の広大ないわゆるシラス台地の一部を占め、本地域では十三塚原とよばれている。

本地域に分布する岩石のうち最も古いものは、北部および南西部に分布する新三紀 (Tn) に属する輝石安山岩類である。その後も火山活動が続き角閃安山岩、輝石安山岩、玄武岩の噴出がありこの地域の山岳地域が形成された。ほぼこれと同時代に堆積したシルト岩 (Tn) が西南部にみられる。

始良、加治木町の低地周辺部の丘陵地域にはシルト岩 (D) が角礫凝灰岩 (D) とともに広く分布する。この両者はほとんど整合的に重なり東南方海側にわずかに傾斜しているがシルト岩は比較的浸食に対して弱く低地部を構成している。これらの固結堆積物を貫いてより新しい安山岩 (D)、流紋岩が小規模岩体として分布する。

洪積世後半に始良カルデラを中心として大量に噴出した火砕流はシラス、溶結凝灰岩として全域にわたって堆積したと思われるがその後の浸食をうけ現在は台地および山麓部のみみられる。ことに十三塚原においては広大なシラス台地を構成して分布する。溶結凝灰岩は少なくとも 3 種類以上に区分され、一部はシラスと漸移関係にあり、シラス下になりに広くほぼ水平に分布するが、シラス下に没するため台地縁辺部かシラスを浸食した河谷に露出するにすぎない。シラス以下の旧いすべての岩層をおおってローム層が 1~3m の厚さで最上位にみられる。このためシラス自身も直接露出することは比較的少なく、道路などの人工的切り取り斜面や自然崩壊斜面、雨裂谷いなどに限られる。しかし本図幅においては薄いローム層は図示せず、一方シラスを斜面、谷壁などに示すことにより地質図としての読図の便をはかった。

別府川、思川、綱掛川、新川の下流部にはこれらの河川による三角洲性低地が発達し、洪積世（D）および沖積世（A）の未固結堆積物によって構成されている。一般には砂礫を主とする堆積物で、背後地の地質条件を反映し安山岩、溶結凝灰岩などの岩礫を含むとともに軽石を混在する。また河口部では泥質分に富む軟弱な砂泥層の厚い部分もある。平野部には1～5mの比高をもって2、3段の段丘がみられ洪積世の砂礫層が分布する。

本地域の溶結凝灰岩は切り石として垣根石、墓石、土台石などに利用され、また新旧の安山岩類の一部は碎石として土木建設面で活用されている。

溶結凝灰岩には節理が発達することが多く岩体としては透水性に富み、下位にシルト層など不透水岩がくる場合には、溶結凝灰岩の下部からしばしば湧水がみられる。

北東部新川沿いには塩釜などの温泉が分布するほか、浜之市、蒲生などにも2、3みられるが、全体として深度が大で未開発の状況である。

## 1. 未固結堆積物

未固結堆積物は思川、別府川、綱掛川の形成する河谷およびこれらの河川の中下流に沿う低地部にみられ、東部には新川下流の三角洲が展開している。これら低地部はシルト層（D）や角礫凝灰岩層（D）よりなるいわゆる加治木層群を開析した低地であるため、比較的未固結堆積物の厚さは薄く、かつ洪積層よりなる泥混り砂礫が広範囲に段丘を形成して分布する。沖積砂礫は現在の河流に沿った比較的限られた場所にみられ、シラス源の堆積物に泥が混在し、別府川や新川の下流域および海岸部ではかなり厚い軟弱層がある。したがって河川沿いの一部を除いては良好な帯水層に乏しい。東部国分平野においてもほぼ同様で、4～15mの段丘性洪積層が広く発達し、河川沿いおよび河口にはそれぞれ沖積砂礫や泥、粘土の堆積をみる。

両低地とも藩政時代から現在にかけて数次にわたり干拓が行なわれている。

## 2. 固結堆積物

図幅内にみられる固結堆積物には新第三紀（Tn）のものと洪積世（D）のものがある。

新第三系に属するシルト層は、図幅西南部の重富、花尾山などに分布し、洪積世の

ものと比較すれば、より固結度高く、かつ変動による傾斜、走向の変化に富み分布も点在し連続性に乏しく、灰白色緻密なシルト岩を主とし、砂岩、凝灰岩、角礫凝灰岩を伴う。

洪積世の固結堆積岩類は図幅中央部の低地、丘陵地、台地部に広い面積を占めて分布するほか、シラス台地の下部にもかなり広く発達する。従来加治木層あるいは国分層群とよばれてきたもので、礫岩層、凝灰岩層をはさむシルト層、砂岩層の互層で、岩相は変化に富む。一般には 5° 前後のゆるやかさで東あるいは南東に傾斜するが火成岩の貫入をうけた部分では走向、傾斜も乱れている。厚さ 300m 以上に達する洪積世中後期の堆積層で、中部層順に数 10m の厚さをもつ塊状角礫凝灰岩をはさみ、これによって上下層を区分することができる。新期安山岩類に貫入される部分では接触変質をうけてやや硬質になっている。植物化石および介化石を産出し、一般には不透水性層として作動している。

### 3. 火山性岩石

おもな火山性岩石としては、ローム、シラス、溶結凝灰岩、安山岩類がある。そのほか玄武岩、流紋岩、火山砕屑物（スコリア）などが一部にみられる。

#### 3.1. ローム

図幅内の山地、丘陵、台地のほとんどがローム層および黒色火山灰層でおおわれており、シラス台地の表面にも 1～3m の厚さでみられ、ここでは 2、3 層のローム層に区分できる。褐色ロームの中には小豆大の黄色軽石が散点することがある。ローム層の上には一般に黒色火山灰層が 10～50cm の厚さでのっている。

本図では示していないが、シラスの下にある降下軽石層の下位に 20～50cm のローム層がみられることがある。上記の新しいものに比べて旧期ローム層というものである。

#### 3.2. シラス

鹿児島県下に広く分布するもので洪積世最後期、ほぼ 20,000 年前に始良カルデラから大量に流出した噴出物である。拳大以下の軽石礫を大量に含み、また外来礫を伴う淘汰のきわめて悪い角礫凝灰岩で、灰白色～灰色、無層理、粗礫で流水により浸食されやすく容易にガリを生じ、洗掘により崩壊してしばしば急崖を形成している。層

相は同一でなく、軽石礫の多いもの、クルミ大以下の軽石礫よりなる比較的細粒砂の多いものなど変化し、また上部は成層した二次シラスに移行する場合もある。ローム下位のシラスは風化し黄褐色を呈し軟弱になりしばしば小崩壊がみられる。シラスの下部はやや溶結していることがあり、また溶結凝灰岩に漸移することもある。さらに溶結凝灰岩の下部1～4 mの部分に溶結程度の低いシラスがみられることがある。シラスは旧河谷を埋めて堆積している場合があり、その厚さ100 m以上に達するものもある。

### 3.3. 溶結凝灰岩

シラスの下位に、あるいは谷部を埋めて広く分布する火砕流堆積物の溶結部で、岩相、噴出時期、噴出源などを異にした少なくとも3つ以上の溶結凝灰岩が区別される。最上位のものは新川渓谷においてよく露出し、柱状節理を連ねた断崖をなし、岩質は堅硬緻密で安山岩礫を含み、黒色レンズがよく認められる。この上部は溶結度が低くなりシラスと漸移する。図幅中央部より東部十三塚原にみられるものは色、外観など変化に富み濃灰色緻密なものから青灰色のものまで多様で、一見安山岩と類似する外観をもつもの、軽石礫を多く含むもの、黒色レンズをもつものなど変化著しい。蒲生町内に点在するものには黒色塊状で細粒の溶結凝灰岩があり墓石として利用されている。

本図幅ではこれら層順を異にする溶結凝灰岩をすべて一括して示してある。また溶結凝灰岩の間に1～8 mの薄いシルト層をはさむことがある。

### 3.4. 降下軽石層

東半部においてシラスの下位あるいは上部溶結凝灰岩の下位に存在し、厚さは図幅内では数10 cm～1 mのものである。基底の起伏にそってみられ大豆～ウズラ豆大のもので層理を示すことがある。

### 3.5. 安山岩質岩石

洪積世(D)の固結堆積物におおわれる旧期の安山岩とこれに岩床として進入しあるいは貫いている新期のものと大きく2つに区分される。

旧期のもの(An-Tn)は図幅北部一帯、西部および西南部と始良平野をとり囲んで広く分布し、ところによっては熱水作用をうけている。輝石安山岩および角閃石安山岩の溶岩および凝灰角礫岩よりなり、ときに板状節理が著しい。

新期安山岩類 (An-D) は図幅中央部で固結堆積岩を貫き、あるいは岩床状に進入する。さほど著しい接触変質は与えていないが、接する附近の堆積岩は走行傾斜が乱れ、また安山岩体自身は細かな柱状節理が発達している。

蒲生町青敷、北部高尾山、南部赤崩などにも安山岩溶岩および凝灰角礫岩よりなる岩体がある。地形および堆積岩類との層序関係より新期の輝石安山岩類と考えられる。

### 3.6. 玄武岩

白浜海岸の始良カルデラ壁にみられ、灰黒色を呈し、一部多孔質である。

### 3.7. 流紋岩

鹿児島湾北部の辺田小島、沖小島、弁天島およびその対岸にわずかに分布する。灰白色で流理構造がみられ節理が発達する。

### 3.8. スコリア

蒲生町米丸、住吉池附近には成層したクルミ大以下のスコリア層がみられ、厚さは最大 10~30m に達する。その分布状態および地形からそれぞれ米丸マール、住吉池マールから沖積世初期に噴出された火山噴出物と考えられる。

## 4. 石 材

溶結凝灰岩類はしばしば墓石、間知石、垣根石などに切りだされ、また安山岩類は土木建築の砕石材として採取されている。

## 5. 温 泉

図幅北東端には新川溪谷に湧出する温泉群に属する塩浸、ラムネなどの温泉が、また下流浜之市には 40~50°C の食塩泉がみられる。始良町鍋倉、蒲生町下久徳にも単純温泉が開発されている。

(露 木 利 貞)

## Ⅲ 土 壤

本地域は鹿児島湾奥の北西隅を占め、始良、加治木、隼人、国分の海岸平坦地なら

表層はシラスを主な母材とする沖積土壌であるが、50cm 内外から下部が黒泥層となっており、一般に地下水位が高い。

## 土地利用、植生および生産力などとの関連

### 1. 岩石地、岩屑土

岩石地はいわゆる非土壌地帯で植生は見られない。岩屑性土壌の分布地帯は表層が薄く石礫質であるが天然の広葉樹が比較的良く生育している。

### 2. 未熟土

粗粒火山抛出版物未熟土壌の分布する地区のうち傾斜地に分布するものの一部と沖積地に分布する大半のものは畑地として利用され、野菜類や飼料作物等が栽培され、また一部はみかんや桑等も植栽されている。作物の生育は乾燥等のため余り良くない地区が多い粗粒風化火山抛出版物未熟土壌のうち緩傾斜部等は主として畑地として利用され、甘藷、飼料作物、野菜等が栽培されているが土壌は乾燥し易く肥料成分にも欠乏し生産力は低い。

### 3. 黒ボク土

厚層黒ボク土壌の分布する台地、丘陵地の平坦部は大半が畑地として利用され、甘藷、飼料作物、野菜等が栽培され作物の生育は一般に良好である。

黒ボク土壌の分布する林地は、凹地形に堆積したものと台地形の定積的なものと堆積様式の違った2つに分けられる。前者は膨軟な適潤性のものでスギ、ヒノキの生育も良好である。後者は適潤ではあるがやや堅密な傾向があり、造林的にやや問題があり、生育的にはスギ、ヒノキは中程度のものと見られる。

多湿黒ボク土壌は大部分が水田として利用され水稲の生育は割合に良好である。

淡色黒ボク土壌の分布する台地上の平坦地、緩傾斜地は大半が畑地として利用され、野菜類、飼料作物等が広く栽培されているが作物は旱害や肥切れを起し易く収量は余り高くない。林地については、乾性でスギ、ヒノキの造林は余り期待できず、マツ造林の生育が中庸とみられる。

### 4. 褐色森林土

乾性褐色森林土壌は、一般に生育条件が不利なために人工造林も不成稔地の出現をきたす傾向が見られる。なお、Bc 型土壌に相当するものではマツ造林は期待できる



が生育は中程度と見られる。

褐色森林土壌のうち BD (d) 型土壌の部分はマツ、ヒノキの造林が可能であるが、シラス地帯のものは、やや乾性が強いためにマツ造林がすすめられる。BD 型土壌は生育条件が良好なため、スギ、ヒノキの造林がすすめられ、また人工造林も相当に実行され生育も良好である。

#### 5. 赤黄色土

黄色土壌の水田は肥持ちは一般に良好であるが、表土が薄く塩基類にも欠乏し生産力の低いものが多い。

#### 6. 低地の土壌

細粒灰色低地土壌、灰色低地土壌の分布すを水田は塩基類や窒素等に欠乏し生産力は余り高くない。粗粒灰色低地土壌の分布する水田は減水深が大きく秋落の甚しいものが多い。

グライ土壌の水田や泥炭土壌、黒泥土壌の水田は湿田または半湿田で水稻は根腐れのため収量が低いので排水溝、暗渠等の整備によって乾田化を図ることが必要である。

(小原 秀雄, 牧之内文夫, 脇元 康夫)

## IV 利 水 現 況

本図幅は鹿児島湾の北西隅を占め、水利用の主体をなすものは農業用水であり、水源としては、地表水がその大部分を占めている。

特に本図幅地域は、表流水にめぐまれ、比較的流域の大きい2級河川である思川、別府川、綱掛川、日木山川、天降川が鹿児島湾に流入している。

工業用水は地区に豊富な地下水を水源としているものが多く、その使用量は牛乳、清涼飲料処理工場、製パン工場を除けば一般に地場農林産資源の一次加工的な零細工場のため少い。

生活用水については、従来湧水等をその水源としていたが、最近では需要増に伴う水源拡張に際し深層地下水の開発へ移行する傾向にある。

## 1. 地 表 水

図幅内の水系には、鹿児島湾に注ぐ思川、別府川、綱掛川、日木山川、天降川がみられ、いずれもシラス台地を食刻しつつ流れるいわゆるシラス河川である。

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 <sup>2</sup> )	河川延長 (河川法適用区間) (km)	備 考
別 府 川	別 府 川	176.0	21.2	
	山 田 川		16.0	
思 川	思 川	60.2	13.1	
	本 名 川		10.0	
綱 掛 川	綱 掛 川	74.0	21.25	
	宇 曾 ノ 木 川		12.8	
日 木 山 川	日 木 山 川	11.0	7.65	
天 降 川	天 降 川	411.8	39.2	
	手 籠 川		13.8	
	郡 田 川		13.5	
	霧 島 川		30.0	
	中 津 川		17.3	

注) 河川課資料

### 1.1. 河川の状況

〔思川〕一思川は本図幅西縁の吉田町前峯に源を発し、東流し堤水流で北へさらに桑の丸で東へ流路をかえ、始良町境付近で本名川を合流し鹿児島湾に注いでいる。本河川は、中～下流でシラス台地を食刻しつつ流れるシラス河川で、河川沿いには沖積低地および三角洲を形成している。

〔別府川〕一本河川は北に隣接する「栗野」図幅の蒲生町漆付近に源を発し、薩摩半島を東西に分ける分水嶺の東南側斜面の水を集め南流し蒲生市街地東方付近で前郷川を合流し流路を南東にかえ、更に下流域の始良町船津付近で山田川を合流し鹿児島湾に注ぎ込んでいる。

本河川は中流～下流域に比較的広い沖積低地を、河口付近では三角洲を形成している。

上流域は安山岩分布地帯を深く開折し、V字形の深い谷を形成し急流となり、中流～下流はシラス台地を食刻して流れるいわゆるシラス河川である。

(綱掛川) 一本河川は北接する「栗野」図幅の溝辺、始良町境の山地(標高 673.8 m) 付近に源を發し南東流し、溝辺町白石付近で南に流路をかえ鹿児島湾に注ぐシラス河川である。

本河川は上流～中流には狭い沖積低地をつくり、下流域では比較的広い沖積低地および三角洲を形成している。

(天降川) 一本図幅東南隅に河口をみせる天降川は、東に隣接する「国分」図幅を主な流域としている。天降川は横川町山ヶ野付近に源を發し、霧島火山地帯の西南斜面の水を流量、鹿児島湾に南流してている湾内最大の河川である。

### 1.2. 河川の流量

本地域の河川流量については、天降川水系において通商産業省あるいは九州電力(株)で観測を実施しているが公表されていない。

別府川については始良、溝生町境で昭和48年より通商産業省で水位流量観測を実施している。

表 IV-2 天降川水系の流況

河 川 名	中 津 川 (41.2km <sup>2</sup> )
豊 水 量	2.82 m <sup>3</sup> /sec
平 水 量	1.94
低 水 量	1.43
渴 水 量	0.98
最 小 流 量	0.43
河 川 名	天 降 川 (90.0km <sup>2</sup> )
豊 水 量	6.10 m <sup>3</sup> /sec
平 水 量	5.03
低 水 量	4.26
渴 水 量	3.46
最 小 流 量	2.45
備 考	中津川 '61～'64 年平均 (九電) 天降川 '60～'64 //

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雨量が 2,000～3,000 mm と地雨地域に属することから地域河川（シラス河川）の流況は一般に良好で、その湧水比流量も  $3 \text{ m}^3/\text{sec}/100 \text{ km}^2$  と他地域の通常河川に比し大きく流況曲線も緩やかである。

### 1.3. 河川の水質

本地域の河川の水質は  $\text{SiO}_2$  の含有量が本邦河川の平均含有量の 2～2.5倍で、K、Pの含有量、また蒸発残遊物の量が多いという火山灰、シラス等の火山噴出物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。

なお、最近市街地周辺の河川においては、産業都市廃水による汚濁が問題となっており、これらに対する対策が重要な課題である。

## 2. 地 下 水

図幅内の地下水は山地、丘陵地においてに見るべきものはない。現在利用されている地下水は、シラス台地の崖脚部、浸食谷付近における湧水と三角洲および沖積低地

表 IV-3 河 川

項目 河川名	気温 (°C)	水温 (°C)	濁度 (°)	pH	全硬度 $\text{CaCO}_3$ (mg/l)	カルシウム 硬度 $\text{CaCO}_3$ (mg/l)	マグネシウム 硬度 $\text{CaCO}_3$ (mg/l)	蒸発残査 消費量 (mg/l)	$\text{KMnO}_4$ 消費量 (Omg/l)
米ノ津川	20.8	18.5	8	7.2	29.3	20.8	8.6	74	(4～9月) 1.2
川内川	18.4	16.1	9	6.9	32.0	20.1	11.9	105	nd
永田川	19.9	17.1	8	6.9	33.4	22.8	10.6	112	(5～10月) 1.1
脇田川	25.7	21.0	18	7.3	29.3	19.9	9.4	156	1.3
新川	21.6	18.7	24	6.7	23.8	15.8	7.8	184	(4～9月) 0.9
甲突川	21.1	19.3	11	7.1	25.9	17.4	8.5	135	(4～9月] 0.9
別府川	19.0	14.5	3	6.7	37.6	21.2	16.4	129	(10月) 1.2
天降川	25.2	20.5	11	7.1	54.3	33.3	21.0	176	(5～9月) 0.8
鹿屋川	18.1	16.8	27	6.9	28.2	16.5	11.6	156	(9.10月) 1.4
安楽川	28.0	24.2	21	7.0	21.3	10.2	11.3	161	1.5

注) 開発課資料による。

における浅層および深層地下水である。

### 2.1. 湧水

本地域では飲料、農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している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。

低地部においては表流水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、水質の問題あるいは水道の普及とともに給水域内での利用は余りみられなくなった。

### 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下流域の海岸に沿った海岸平野あるいは三角洲が主体で、飲料、工業用あるいは冷暖房用水として利用されているが、上

## の水質

CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	CO <sup>-</sup> (mg/l)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	Fe <sup>3+</sup> (mg/l)	K <sup>+</sup> (mg/l)	Na <sup>+</sup> (mg/l)	Ca <sup>2+</sup> (mg/l)	Mg <sup>2+</sup> (mg/l)	SiO <sub>2</sub> (mg/l)	備考
(4~9月) 18.8	5.4	4.8	0.06	1.4	6.3	8.3	2.1	16.5	64.8~ 65.3
18.1	6.2	8.0	0.18	3.3	7.5	8.0	2.9	36.1	64.5~ 65.3
(5~10月) 18.3	10.0	7.8	0.12	3.3	9.5	9.1	2.6	44.1	64.4~ 65.3
19.7	10.3	7.6	0.28	4.4	10.8	8.0	2.3	55.5	64.4~ 65.3
22.1	8.3	5.0	0.23	4.3	9.0	6.3	1.9	58.4	64.4~ 65.3
(4~9月) 22.6	8.1	7.8	0.16	4.0	8.9	7.0	2.1	55.0	64.4~ 65.3
(10月) 26.1	14.9	12.3	0.06	3.6	14.4	8.5	4.0	41.8	64.5~ 65.3
(5~9月) 19.4	7.8	22.8	0.10	4.9	12.3	13.3	5.1	56.3	64.5~ 65.3
(9,10月) 28.8	9.2	5.7	0.25	4.7	9.5	6.6	2.8	55.2	64.9~ 65.3
19.5	5.4	8.7	0.16	3.8	6.1	4.1	2.7	35.3	64.8.10

～中流域においては地区に豊富に賦存している深層地下水は余り利用されていない。

海岸平野あるいは三角洲においては沖積層あるいは洪積層中のシラスおよび軽石層の二次堆積層を主体とする砂礫層を帯水層としている。しかしこの地域の地下水は50 m以浅においては鉄分、硫酸化水素等過剰のため飲料不適となるので収水深度について十分な注意が必要である。

表 IV-4 深 井 戸 の 状 況

位 置	井 戸 規 模			揚 水 試 験			用 途
	深度 (m)	口 径 (mm)	収 水 深 度 (m)	自然水位 (m)	揚水水位 (m)	揚水量 (m <sup>3</sup> /日)	
始良町 並木	110	350	-74 ~ -104	-6.18	-7.01	2,133	工業用水 (牛乳 処理)
十日町	50.43	83	-21.05~-23.10 -25.65~-27.60 -35.40~-38.10 -41.60~-44.60 -48.60~-50.00	-4.30	-6.65	130	調査井
加治木町 木田	120	350	-77.8~-108	-1.26	-2.55	2,003	工業用水 (牛乳 処理)
隼人町 考真	100	0~40m 150 40~100m 100	-46 ~ -56 -64 ~ -78 -80 ~ -85	-5.10	-8.00	380	工業用水
住吉	95	150	-61 ~ -65			685	し尿処理 用 水
溝辺町 崎森	113	0~100m 150 100~113m 100	-51 ~ -73 -78 ~ -100	自 噴		自噴量 1,500	調査井

注) 開発課資料による。

#### 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<sub>2</sub> 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好な地下水で、水温 19~20°C のものが多い。

表 IV-5 地 下 水 の 水 質

地区名	項目		水温 (°C)	pH	アルカリ度 〔pH4.3〕 (meq/l)	Na <sup>+</sup> (ppm)	K <sup>+</sup> (ppm)	Ca <sup>2+</sup> (ppm)
	種類							
鹿児島 谷山地区	浅層地下水		17.0~ 22.0	—	0.61~ 2.14 (1.0)	—	—	7.5~ 31.2 (18.4)
	深層地下水		17.0~ 23.5	—	0.49~ 3.97 (1.4)	—	—	3.4~ 57.1 (15.1)
始良 加治木地区	浅層地下水		20.7~ 21.5	6.8~ 7.2 (7.1)	0.72~ 1.54 (1.2)	12.4~ 27.2 (8.6)	3.7~ 27.2 (8.6)	2.4~ 30.6 (19.4)
	深層地下水		19.0~ 20.5	7.1~ 8.3 (7.7)	0.65~ 1.89 (1.2)	2.0~ 5.7 (3.2)	2.0~ 5.7 (3.2)	0.4~ 40.2 (19.1)
鹿屋~ 志布志地区	浅層地下水		16.6~ 21.8	6.28~ 7.3 (6.8)	0.08~ 2.92 (0.9)	8.4~ 41.8 (11.5)	2.6~ 24.6 (10.1)	5.7~ 45.8 (16.1)
	深層地下水		19.0~ 23.4	6.2~ 7.0 (6.6)	0.46~ 1.14 (0.7)	7.8~ 14.4 (10.7)	3.4~ 9.8 (5.5)	4.6~ 9.6 (7.0)
Mg <sup>2+</sup> (ppm)	硬 度 (CaCO <sub>3</sub> ) (ppm)	Fe (ppm)	Cl <sup>-</sup> (ppm)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (ppm)	SiO <sub>2</sub> (ppm)	KMnO <sub>4</sub> 消費量 (ppm)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (ppm)	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (ppm)
1.1 ~ 7.0 (2.35)	28.6~ 107.2 (54.3)	tr~0.07	13.1~ 33.8 (17.7)	1.1 ~ 37.4 (19.6)	37.9~ 89.9 (62.2)	0.1 ~ 3.1 (1.2)	—	—
1.1 ~ 14.4 (5.6)	19.7~ 191.0 (65.3)	tr~7.19	8.0~ 101.9 (23.2)	5.1 ~ 62.3 (17.5)	42.4~ 96.3 (64.2)	0.4 ~ 4.1 (1.6)	—	—
3.8~ 8.3 (5.1)	51.8~ 121.0 (76.0)	tr~0.22	0.3~ 47.2 (24.3)	10.4~ 100.0 (30.7)	46.0~ 76.0 (66.6)	0.3~ 2.4 (1.5)	—	—
1.0~ 10.4 (6.7)	5.1~ 162.1 (78.2)	tr~0.91	9.5~ 66.8 (22.0)	14.4~ 68.0 (35.2)	50.0~ 78.0 (63.4)	0.3~ 12.0	—	—
0.73~ 15.9 (3.5)	17.5~ 136.0 (54.4)	tr~1.2	4.3~ 54.8 (17.7)	3.6~ 69.3 (16.3)	26.0~ 86.0 (53.6)	0.5~ 11.1 (4.6)	—	—
0.24~ 2.64 (1.3)	14.0~ 32.6 (22.4)	tr~0.2	4.3~ 7.2 (5.1)	2.7~ 11.6 (6.6)	45.0~ 86.7 (79.8)	— tr~3.8 (1.9)	—	—

注) 1. ※ あきらかに海水の混入が考えられるものを除く

2. ( ) は平均値 開発課資料による。

### 3. 水 利 用

#### 3.1. 農業用水

図幅内の農業用水の大部分は河川水に依存しているが、迫田においては湧水あるいは溜池を水源としている。

表 IV-5 河川別水田かんがい用水取水状況

水系名	河川名	取水カ所	受益面積 (ha)	取水量 (m <sup>3</sup> /sec)	備 考
天 降 川		209	1,789.5	25.844	
	天 降 川	19	184.9	4.965	
	郡 田 川	20	308.9	1.902	
	手 籠 川	12	172.2	1.762	
	霧 島 川	15	608.0	5.316	
	嘉 例 川	21	26.5	0.408	
	石 坂 川	27	77.0	2.532	
	中 津 川	14	113.5	2.516	
清 水 川	清 水 川	3	34.0	0.282	
日 木 山 川	日 木 山 川	4	73.0	0.582	
綱 掛 川		15	416.8	3.477	
	綱 掛 川	6	87.8	0.584	
	崎 森 川	2	25.0	0.225	
	宇 曾 の 木 川	7	294.0	2.586	
	湯 の 谷 川	1	25.0	0.217	
別 府 川		31	503.3	3.653	
	別 府 川	14	123.9	0.820	
	山 田 川	10	244.1	2.034	
	前 郷 川	5	104.5	0.523	
	田 平 川	2	30.8	0.276	
思 川		17	465.0	1.684	
	思 川	6	407.7	1.055	
	本 名 川	11	57.3	0.629	

注) 県農地整備課の資料を集計

本地区における主要農業用排水施設の状況は次のとおりである。

(触田用水) 一始良町帖佐地区の水田 356ha (思川土地改良区) をかんがいしてい

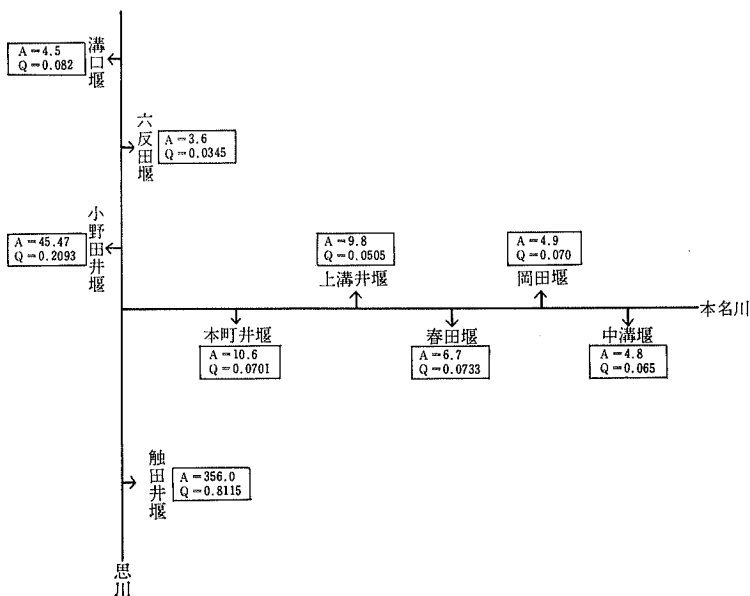


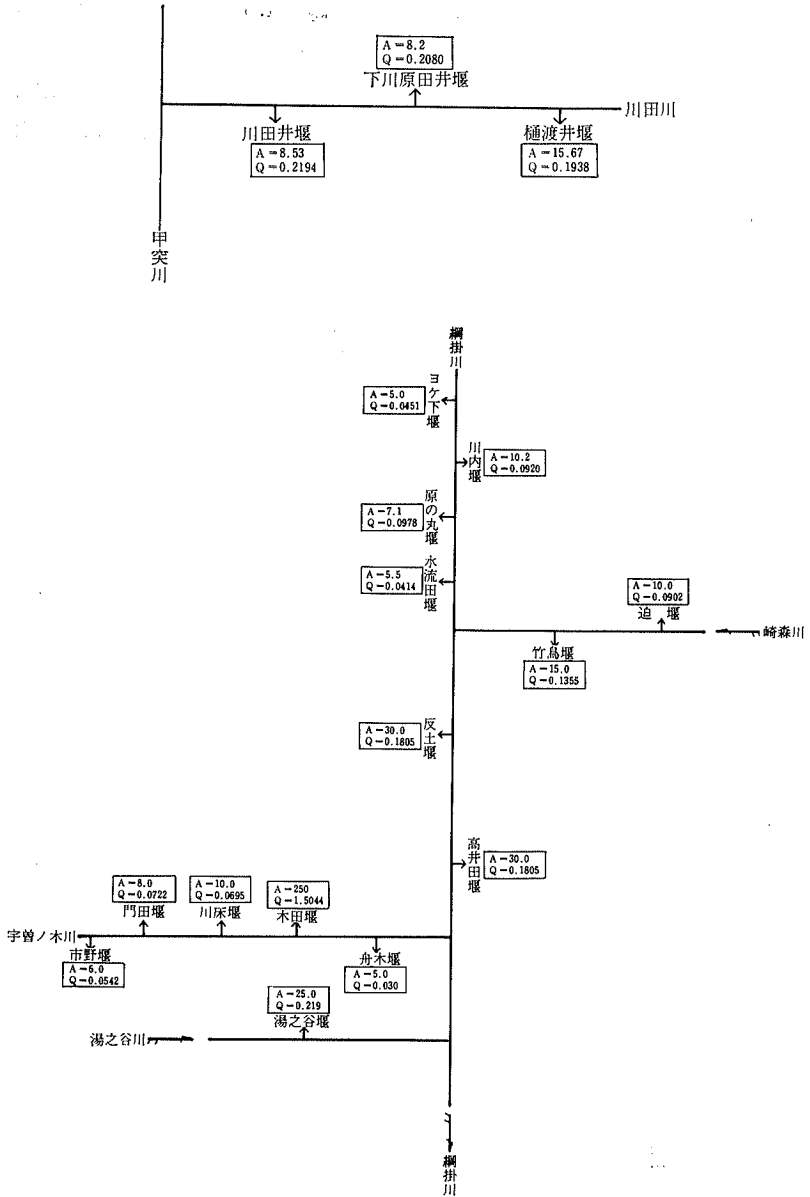
る。水源は始良町触田の思川で、頭首工により最大時約 1.5 m<sup>3</sup>/sec 程度取水している。

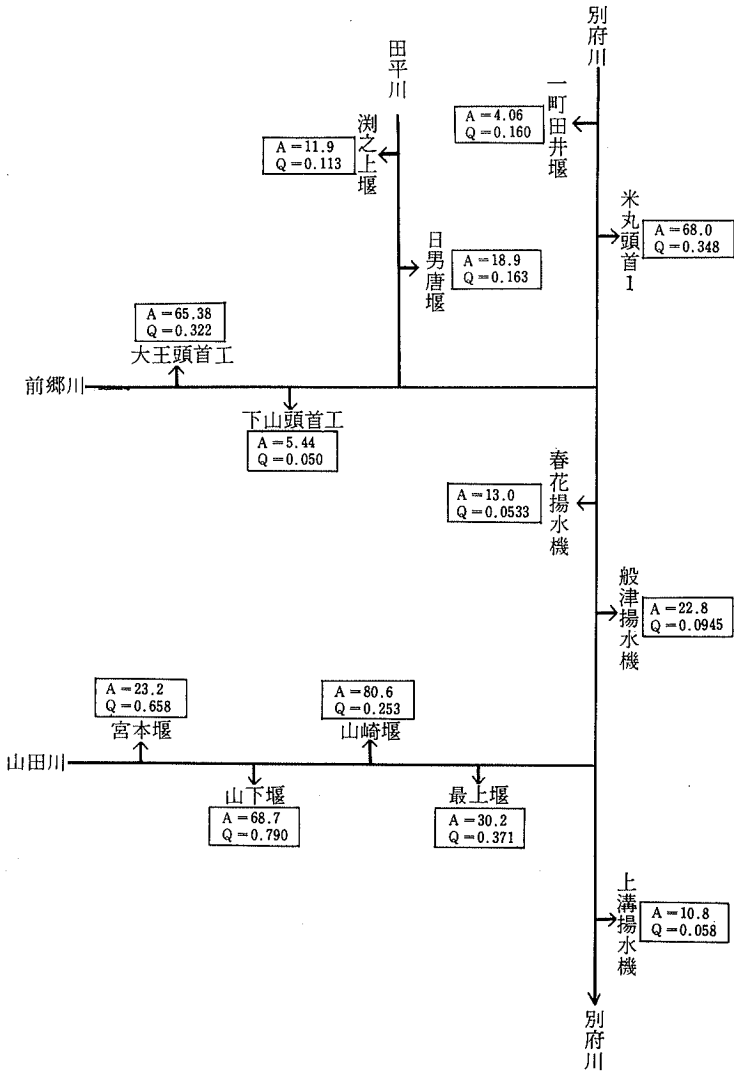
(木田用水) 一加治木町木田地区の綱掛川と別府川に狭まれた水田約 350ha (木田土地改良区) をかんがいしている。水源は綱掛川の上流および支川宇曾の木川の取水堰より 1.13 m<sup>3</sup>/sec 取水している。

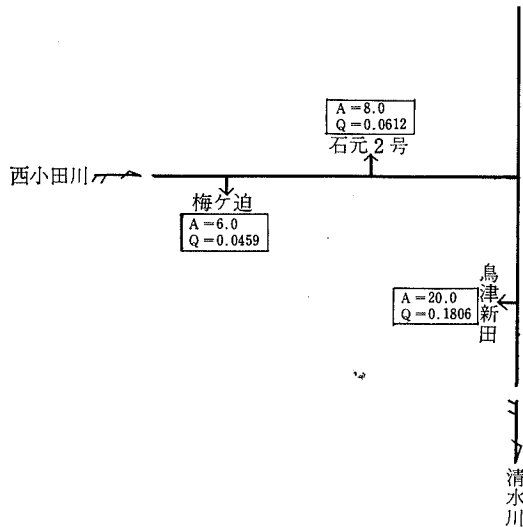
図 IV-1 水系別農業用水利用現況模式図

A = 受益面積 ha  
Q = 取水量 m<sup>3</sup>/sec









### 3.2. 工業用水

本図幅内の工業は従来地域の地場農林産資源を原料とする一次加工工業が主体で、以前はなかでもでん粉および焼酎製造業がその大部分を占め、工業用水は河川水に求めていた。しかし昭和40年代より本地区においても企業進出が相次ぎ、牛乳、清涼飲料、製パン、鉄鋼等の工場が工業用水、冷房用水等として深層地下水を利用しており、その使用水量は1工場当り 1,000~2,000m<sup>3</sup>/日となっている。

この他、地域に散在する工場は、いずれも小規模で工場当りの使用水量が小さくほとんど水道用水に依存している。

### 3.3. 生活用水

本地域の水道普及率は60%以上であるが、町によっては15~16%で、ほとんど大部分が個人あるいは部落共同で浅井戸あるいは湧水などを水源として小施設を作り、生活用水に利用している。地域の上水道、簡易水道の水源は従来シラス台地縁辺の崖下などに湧出する湧水を大部分が利用していたが、最近では需要増に伴う水源拡張に際し深層地下水の開発へ移行する傾向にある。しかし隼人町においては、増大する使用量に対処するため天降川の表流水を 13,000m<sup>3</sup>/日取水する予定である。

表 IV-6 水道の普及状況

市町名	行政区域内 推計人口 (人)	上水道			簡易水	
		個所	計画給水人口 (人)	給水人口 (人)	個所	計画給水人口 (人)
国分市	29,729	1	20,000	19,510	4	935
隼人町	24,141	1	25,000	19,300	—	—
加治木町	18,716	1	15,000	13,973	5	1,350
溝辺町	6,446	1	8,000	0	2	2,210
始良町	23,605	1	20,000	10,982	2	100
鹿兒島市	403,340	1	480,000	330,446	39	15,930
郡山町	8,074	—	—	—	5	1,590
吉田町	6,866	—	—	—	5	7,620
蒲生町	9,287	1	8,700	5,256	1	200
入米町	7,463	1	8,500	5,392	—	—
祁答院町	6,576	—	—	—	3	3,600

道	専用水道			飲料水供給施設			普及率 (%)
	給水人口 (人)	個所	計画給水人口 (人)	給水人口 (人)	個所	計画給水人口 (人)	
900	—	—	—	—	—	—	69.7
—	—	—	—	24	1,500	1,000	79.7
889	—	—	—	19	1,300	995	80.8
1,038	—	—	—	—	—	—	16.4
510	2	1,120	755	—	—	—	51.4
13,286	5	4,000	2,070	—	—	—	85.4
1,274	—	—	—	24	1,300	1,190	15.6
4,516	1	144	82	15	700	700	64.8
181	—	—	—	5	440	349	57.4
—	—	—	—	—	—	—	73.4
1,770	—	—	—	—	—	—	26.1

注) 環境保全課の資料による(昭和47年3月末現在)

### 3.4. 発電用水

本地域に関係する河川には思川, 別府川, 綱掛川, 天降川の4水系に九州電力(株)所管の水力発電所が10カ所ある。

(協元 康夫, 上野 博明)

表 IV-7 水 力 発 電 所 の 現 状

水系名	河川名	発電所名	所在地		
思川	本名川	高附	吉田町本城高附766		
別府川	前郷川	前郷川	蒲生町久未下瀬戸265		
綱掛川	宇曾木川	宇曾木川	加治木町木田一の額4376		
天降川	天降川				
	石坂川	塩浸	牧園町宿窪田湯之段1707		
	天降川				
	中津川	妙見	" 葉切4233		
	天降川	水天湖	隼人町松永前坂3892の7		
	天降川				
	嘉例川	新川	隼人町西光寺釜迫2525の3		
	霧島川	霧島第一	霧島町田口霧島国有林第59号林班		
	"	第二	" " 第495 "		
	"	小鹿野	牧園町持松滝之下436		
使用水量 (m³/sec)		有効落差 (m)	出力 (kw)		備考
最大	常時		最大	常時	
0.67	0.36	50.68	190	124	九州電力(株)
0.45	0.22	36.97	104	30	"
0.835	0.56	33.0	195	120	"
8.47	5.57	(54.88) 55.49	3,680	2,360	"
(天) 8.35 (中) 1.60 (10.02)	(天) 6.12 (中) 1.39 (7.51)	(天)37.788 (中)90.000	(天)2,500 (中)1,160 (3,660)	(天)1,780 (中) 970 (2,750)	"
10.58	8.35	17.03	1,400	1,025	"
(天)11.13 (嘉) 0.29 (11.52)	(天) 5.29 (嘉) 0.23 (5.52)	(天) 9.25 (嘉) 62.8	(天) 600 (嘉) 85 (685)	(天) 370 (嘉) 62 (432)	"
0.556	0.417	102.68	440	280	"
0.556	0.417	130.42	550	350	"
3.48	1.67	1号(102.42) 2号( 97. 0)	2,600	1,300	"

注) 1. 有効落差欄中 上段 ( ) 書は最大時, 下段は常時における有効差を示す  
下段だけのものは最大時常時が等しいものである。

## V 防 災

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ケースが多い。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、道路の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および昭和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断面、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北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ある。

### 1.3. 崩壊

図幅地域内では地沁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。山地の崩壊は高限に多く、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



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 っ	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	IV. ~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 隅 地 方 大 隅 地 方
1967	I. 15~16 VI. ~IX. VI. 30~VII. 1	大 雪 (季 節 風) 干 ば っ 大 雨 (梅 雨 前 線)	小 大 小	県 本 土 域 県 本 土 域 県 本 土 域
1968	II. 15 II. 20~21 IV. ~VI. 上 旬 VI. 24~VII. 11 VIII. 28~29 IX. 24~25	強 風 (台 湾 坊 主) 大 雪 干 ば っ 大 雨 (梅 雨 前 線) 風 水 害 (台 風 10 号) 風 水 害 (台 風 16 号)	小 小 小 小 小 大	県 全 域 県 本 土 域 県 全 域 県 本 土 域 県 全 域 県 全 域
1969	VI. 24~26 VI. 28~VII. 11 VIII. 21~22	大 雨 (低 気 圧) 大 雨 (低 気 圧) 風 水 害 (台 風 9 号)	小 大 中	県 本 土・屋 久 島 県 本 土 域 県 全 域
1970	VIII. 13~VIII. 14	風 水 害 (台 風 9 号)	大	県 全 域

年	月 日	種 類 (原因)	程度	被 害 地 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
1972	VI. 11～VI. 12	大 雨	中	県 本 土 域
	VI. 17～VI. 18	大 雨	大	県 本 土 域
	VII. 3～VII. 6	大 雨	大	県 本 土 域
	VII. 20～VII. 25	風 水 害 (台風7号)	中	大 島・熊 毛 地 方

注) 鹿児島県災異誌, 県消防防災課資料

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, 溢流欠潰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の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。

## 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

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度の小さい地層（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度の小さい地層の上に透水度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度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	崩壊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。

表 V-3 農地保全（シラス対策）事業

市町名	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)	
溝辺町	4	525					4	525	
祁答院町	2	184					2	184	
吉田町	1	180	1	31			2	211	
始良町	1	35					1	35	
計	8	924	1	31			8	955	

注) 農地防災課資料による

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
天降川水系	天降川	2	6.77	
	嘉例川	6	9.685	
	西光寺川	6	23.62	
別府川	蒲生川	3	5.87	
	前郷川	2	11.2	
	山田川	2	9.6	
	後郷川	1	4.5	
綱掛川	綱掛川	1	2.432	
	崎森川	10	31.87	
	宇曾木川	3	13.582	
日木山川	日木山川	9	37.042	
白浜川	白浜川	1	0.73	
第5白浜川	第5白浜川	1	2.2	

注) 砂防課資料

あるいは溪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、

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	
綱掛川	綱掛川	綱掛橋	加治木町港町	0.3	1.80	2.30	3.10	
〃	日木山川	日木山橋	加治木町日木山	0.1	0.80	1.20	1.40	
別府川	別府川	船津	始良町船津	0.5	3.00	4.00	5.00	

注) 鹿児島県水防計画書による。

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を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、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、河岸の欠損による氾濫を防止するために河状の整理、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所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

表 V-6 河川災害発予想地域

水系名	河川名	重要水防区域		危		
		延長 (m)	区 域	左右 岸別	延長 (m)	
甲突川	甲突川	600	郡山町上常盤～清和部落	左	600	
甲突川	甲突川	400	郡山町郡山小～大和木材K K	左右	400 400	
思川	思川	1,200	吉田町西佐多浦	右	500	
思川	本名川	1,600	吉田町本城高附ダム～内門橋	右	300	
綱掛川	綱掛川	3,000	加治木町反土から海に至る間			
綱掛川	宇曾ノ木川	1,100	加治木町木田～綱掛川合流点まで			
険 予 想 区 域		予 想 さ れ る 災 害	予 想 され る 被 害			備 考
区 域			家 屋 (戸)	耕 地 (ha)	道 路 (m)	
郡山町上常盤から清和部落		溢水欠壊	公共建物 欠壊4戸		600	A
郡山町郡山小から大和木材K Kまで			家屋60			B
吉田町西佐多浦鶴木橋～上流		溢水欠壊	15	18		A
吉田町本城高附ダムから上流		〃	3	10		B

注) 備考欄中Aは100mm程度、Bは200mm程度、Cは300mm程度で危険が予想される。鹿児島県水防計画書による。

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 200 mm 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。

(脇元 康夫, 福田 俊仁, 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。なお土壌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「鹿児島県鹿児島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
企画・調整・連絡	鹿児島県企画部開発課	竹崎 徳男
	〃	郡山 栄
	〃	前田 城
	〃	脇元 康夫
	〃	上野 博明
	〃	福田 俊仁
地形分類	鹿児島大学法文学部	米谷 静二
	（水系谷密度、傾斜区分、起伏量を含む）	
表層地質	鹿児島大学理学部	露木 利貞
	〃	富田 克利
	〃	山本 温彦

	”	大 木 公 彦
土 じ ょ う	鹿児島県農業試験場	松 下 研二郎
	”	小 原 秀 雄
	”	穂 原 関 雄
	”	林 政 人
	鹿児島県林業試験場	牧之内 文 夫
	”	田 中 郁太郎
	鹿児島県企画部開発課	脇 元 康 夫
利 水 現 況	”	上 野 博 明
防 災	”	福 田 俊 仁
土壤生産力区分	鹿児島県農業試験場	小 原 秀 雄
	鹿児島県林業試験場	牧之内 文 夫
	鹿児島県企画部開発課	脇 元 康 夫
開 発 規 制	”	福 田 俊 仁
土地 利用 現況	”	脇 元 康 夫



1973年3月 印刷発行

鹿児島地域開発地域

土地分類基本調査

**加 治 木**

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