

土地分類基本調査



執務用

地形・表層地質・土じょう

志布志

5万分の1

国土調査

鹿児島県

1965

国土調査課

序

国土の開発、保全並びにその利用の合理化、高度化を計ることは、限られた土地資源に対し、人口調密なわが国においては当然に緊要な課題であり、従来このための種々の調査、研究が各方面で行なわれたが、いずれも単一の利用目的のためのもの、若しくは単なる利用現況のは握にすぎないものが多く、合理的、効果的な利用開発、保全計画を策定するには、不十分で、あらゆる角度から総合的に国土の実態をは握する必要にせまられてきた。

国土調査法はこの主旨に基づき、昭和26年に制定されたものであるが、これによる土地分類基本調査は、土地の基本的な性格を規定している地形、表層地質、土じょうの3つの要素をとりあげ、その各々について5万分の1の地形図を基図として調査を行ない、その結果を相互に有機的に組み合わせることにより、実態を正確には握し、土地をその利用の可能性により分類しようとするものである。

この調査における地形調査は主として、現地形の成因的、性質的な分類に、表層地質調査は、岩石の物理性（硬軟）による分類に、土じょう調査は比較的広い地域にわたる土じょうの類及び統の分類等において、在来の調査にはみられなかつた特色を持つているものである。そして、これらの調査は一面において、相互補完的な意味をもっているが、地形、表層地質、土じょうの順に調査を行なえば、より正確に、且つ、経済的に本調査を遂行することが出来るものである。又、さらに個々の土地について行なう土地分類細部調査に対しては、その前提となる調査である。

これらの調査は、各機関の権威者の協力により、昭和29年より30年までの間に総理府令として制定された各作業規程準則に基づき、実施されたもので昭和38年度末までに次の10図幅の調査並びに成果の印刷が完了した。

水沢（岩手県） 湯殿山（山形県） 前橋（群馬県） 宇都宮（栃木県） 寄居
（埼玉県） 鹹沢（山梨県） 四日市（三重県） 津山西部（岡山県） 熊本
（熊本県） 鹿屋（鹿児島県）

又、本調査は、さらに昭和37年5月19日法律第149号国土調査促進特別措置法に基づく国土調査事業10箇年計画（昭和38年5月10日閣議決定）により、昭和47年度までに全国の代表的な40図幅について調査を行なうことになり、昭和39年度より、年間4～

5 図幅の調査を行なっている。

この「志布志」図幅は、昭和36、37年度に国が調査を行った「鹿屋」図幅に隣接する図幅で、鹿児島県当局において土地分類調査の重要性を認識されて、県独自で調査を実施して取りまとめたものであり、「鹿屋」図幅の成果と併て活用されることを望む次第である。

又従来この調査は、経済企画庁に於て、関係都道府県に委託或は関係の国の機関に依頼して、調査を行つて来たのであるが、国土調査法にのつとつて、地方自治体が独自で土地分類調査を行ったものとしては、この「志布志」図幅が最初のものであり、鹿児島県当局の本調査に対する熱意、努力を称えると共に、他の自治体においても、総合開発、地域開発等の計画樹立の基礎調査として、国土調査法による土地分類調査を積極的に行つて、計画の樹立、実施の適正を図られるよう望んで止まない。

昭和40年3月

経済企画庁総合開発局国土調査課長

桜 井 芳 水

総 目 次

序 文

地形説明書..... 1～27

表層地質説明書..... 1～24

土じょう説明書..... 1～66

地形分類図

表層地質図

土じょう図

あとがき

土地分類基本調査簿（国土調査）第1001号

地形説明書

志布志

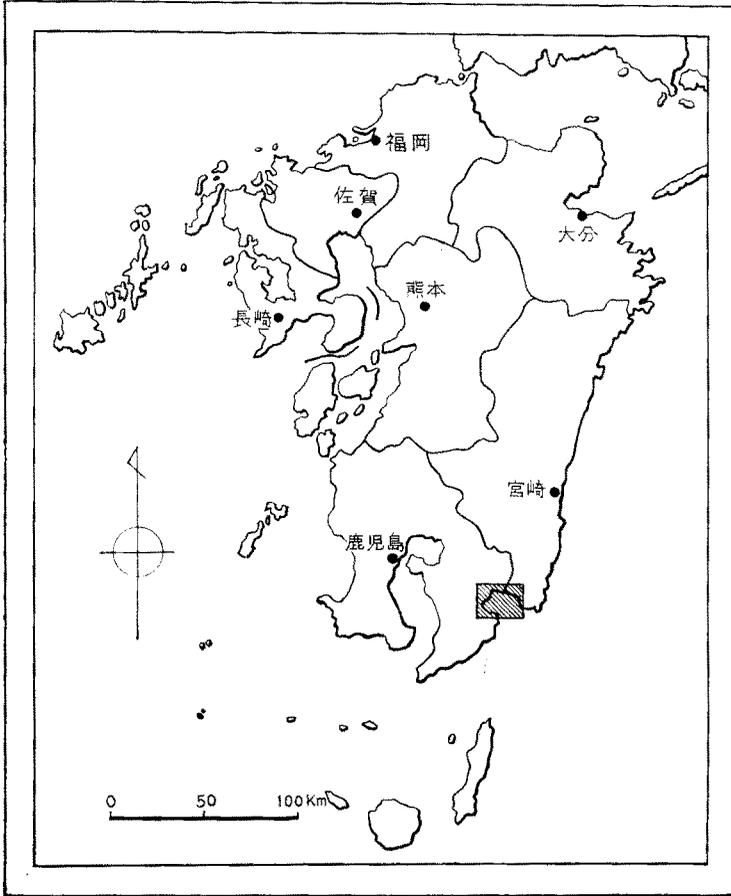
5万分の1

国土調査

鹿児島県

1965

位置図



目 次

要 約

1. ま え が き	2
2. 地形分類図の作製と意義	3
3. 地形概観及び地形と土地利用との関係	6
4. 地 形 細 説	10
(1) 山 地	10
(2) 段 丘 (台地)	10
(3) 谷底平野・デルタ	12
(4) 海岸砂丘	13
(5) 河川・水害	21
5. あとがき—地形分類図の利用—	23
参考文献	24
Résumé	25

1 : 50,000

地形説明書

志 布 志

愛知県の女子大学
文学部助教授(地理学) 大 矢 雅 彦

要 約

この地域の地形は山地、段丘(台地)及び低地に分けられる。

山地は南北に見られ、北部山地はジュラ紀～白亜紀の砂岩及び頁岩の互層からなっており、南部山地は黒雲母花崗岩からなりたっている。何れも緩斜面は厚く火山灰におおわれているが、急斜面はうすいかまたは直接基盤岩石が露出している。

段丘(台地)は中部に広く分布する。この段丘(台地)は上位、中位及び下位の三段に分けられる。上位段丘は基盤のシラス層の上に赤ホヤ、黒ホヤなどの火山灰層が、中位段丘は基盤の上に段丘れき層、火山灰層が、下位段丘は基盤の上に火山灰層、段丘れき層、火山灰層などが堆積している。

低地はこれら台地を刻む谷底平野、海岸砂丘及び海岸砂丘とこれら台地及び谷底平野との間のデルタよりなる。

海岸砂丘は旧期砂丘と新期砂丘とに分けられ、旧期砂丘は更に第1期より第3期までに分けられる。

第1期砂丘は海岸よりもつとも遠くはなれた所にあり、厚さ0.67～1.5mの黒色火山灰層におおわれている。この砂丘の形成時代は縄紋後期またはそれ以前である。

第2期砂丘は第1期砂丘と海岸との間に位置しており、上部に淡黒色の厚さ20cmの腐植層がある。この砂丘の形成時代は6C以前である。

第3期砂丘は第2期丘が植生におおわれてのち、風蝕をうけて形成されたものである。この砂丘には腐植層はない。

第4期砂丘はもつとも新らしい砂丘で現在まだ砂の移動がみられる。

砂丘背後のデルタは常時湿地となり、一部に泥炭の堆積が見られる。

河川は肝属川をのぞいては大きいものは少ない。肝属川をはじめ、これらの小河川

は段丘（台地）崖端の湧泉などに涵養されている面が多いので流量の年変化はそれほど大きくない。ただし、この地方は台風におそわれること多く、破堤氾濫をとまなう洪水となることがある。その際南部田地からの支川では砂礫の流出が著るしい。

1. ま え が き

筆者は1958、1959両年におたつて資源科学研究所の『大隅半島の自然環境に関する総合研究』に参加し、志布志、鹿屋地区の地形、とくに低地の地形の調査を行なった。ついで、1961、1962の両年におたつて経済企画庁の土地分類基本調査の鹿屋図幅の調査に協力した。その後、鹿児島県においては、1962、1963の両年におたつて県独自の経費による志布志図幅の土地分類基本調査が実施され、筆者は従来成果の上に立つて地形分類を行なった、その結果が附図の1/50,000志布志地形分類図である。

地形分類図作製の基準、記号、色彩は鹿屋図幅と合せてあるから、両者を合せて利用していただくとよい。ただ、説明書は今回は県独自の計画によるものであること、図中に鹿屋から連続する地形があるためこの点の説明の重複をさけることなどの理由で、従来の説明書の形式に若干の変更を加えた。

すなわち、このような地図を他地域、他機関で作製される場合にそなえて、作製の方法、地形分類の基準などを加えた。また、従来の形式では図幅内の地形を万遍なく記述するわけであるが、今回の図中に含まれる段丘（台地）は鹿屋図幅より連続するものであるから説明の重複をさけるため簡略化した。これに対し、海岸砂丘はこの図幅だけにあらわれるものであるから詳細に説明した。また、河川は河口部または下流部のみ図中にでていても、上中流部まで関連させて説明した。最後にこの地形分類図の利用面にも簡単に言及したが、ここに記したこと以外に多くの点で利用できると思われるので、それらの点で更に利用者の立場から御教示いただければ幸いである。

本調査中色々御世話いただいた鹿児島県黒田清博氏、竹崎徳男氏、郡山栄氏の各位ならびに資源科学研究所市瀬由自研究員に対し、厚く御礼申上げる。

×) 鹿屋図幅作成後周辺市町村からこれと同様の図の作成についての要望が県に多数出されている。

2. 地形分類図の作製と意義

〔目的〕 地形分類図作製の目的はそれぞれの地域の開発、土地利用の高度化、土地保全など、諸計画に資するため、これらと関係のある土地の性状及び分布状態を明らかにすることにある。

なぜ地形分類が土地保全、土地利用の高度化、地域開発に役立つかを簡単に説明する。

今日見られる地形は地盤運動、海面変化に加うるに洪水などによる侵蝕、堆積が重なりあつて形成されたものである。これらの作用は今日も継続中のものであり、土地の現状を破がらし、新しい地形を形成すると云う形であらわれてくる。これらの作用とは具体的には地震、地盤沈下、海岸侵蝕、火山活動による降灰、山崩れ、崖くずれの発生、洪水による土砂の堆積、侵蝕、河床の上昇などの問題となつてあらわれてくる。すなわち、今日の地形はこのような諸作用の累積によつて生じたものであるから、その保全も当然土地にもたらすこのような作用の性質を究めることから始めなければならない。今日の地形をしらべることによつて、過去にはどのような所にどのような災害がおこつたか、将来はどこにどのような災害がおこりやすいかわかる。たとえば、シラス台地の崖くずれが、かつて谷であつて、その上に水成シラス層、火山灰などが堆積している所でもう一度昔の谷を復元する形で崖くずれがおこっていることが報告されている²⁾。このような地点では今後も崖くずれがおこりやすいわけであり、砂防の重点をどこへおくかを決めるのに役立つのである。

また、地形分類と土地利用と、関係も密接である。元来私達の祖先は土地を何に利用するかを経験をもとに決めてきている。しかし、今日においては地形と土地利用との関係はより科学的に説明できるのであるから、土地利用を高度化する場合その計画立案の際この地図は役立つ。たとえば、鹿屋図幅の中央部には笠野原台地Gt I が広く分布する。この台地の中央部には中山谷がかなり北部まで刻んできていて台地を東西に分けている。西側の台地にはGt I 面の上に更にGt I + 面が所々に散在する。Gt I 面はシラス層を明瞭に切つてその上に砂れき層がたい積しているものである、これに対しGt I + 面はシラス層と砂礫層が漸移的にうつり変つており、比高で最大5mほどGt I 面より高くなつている。一方、土地利用図を見ると、Gt I 面はほとんど普通畑である

のに対し、Gt I⁺面は林としてのごさされているか、あるいは桑畑となつているものが多い、このことはGt I⁺面がGt I面に較べて開発が困難であつたことを示すものである、事実笠野原北西でかつてGt I⁺面を畑として開いたことがあるが、作柄が悪く、放棄して再び林となつている所もあつた、このように、Gt I面とGt I⁺面の性質の相違が開発の難易の差となつてあらわれてきているのである、したがつて、地形分類をおこなつて、その上でこの地域は何に使うべきかを決めれば、開発あるいは今後の土地利用の高度化を合理的に行なうことができるのである。

また、このような農業だけでなく、工場の設置、港湾の建設、鉄道、道路の建設など地域の総合開発計画を樹立するのに役立つのである、たとえば、道路の設計にあつてはこの地図から地盤の強弱をよみとることができるから、軟弱な地域をさけるとか、あるいはそれに対応した対策をしておくことができる、鹿屋、志布志両地域に分布する泥炭地などは、道路建設あるいは維持にもつとも留意しなければならない軟弱地盤地域である。

〔地形分類の基準・方法〕 地形分類の基準は国土調査法、第3条、第2項による地形調査作業規定準則（総理府令第50号）により分類した、

国土調査法の規定にしたがえば、第1表のようにまず地形を（1）山地・丘陵地、（2）台地、（3）低地に大分類する、つぎにこれらの地形を更に急斜面、山頂緩斜面、谷底平野、扇状地などの地形要素に分類する（第1表）

第1表 地形の分類と定義

地形の分類		定 義
大分類	小分類	
山地・丘陵地	山頂緩斜面	急斜面によりかこまれた山頂部の小起伏面又は緩斜面
	山腹 ㄥ	山腹に付着する階状の緩斜面
	山麓 ㄥ	侵蝕作用によつて生じた山麓部の緩斜面及び火山地における熔岩又は火山岩屑の堆積による山麓部の緩斜面
	急斜面	山地丘陵地における前三分類以外の斜面
台	岩石台地	地表の平坦な台状又は段丘状の地域で、基盤岩石がでていか又は極めて薄く且つ被弱軟な覆物質でおおわれているもの
	砂礫台地	地表の平坦な台状又は段丘状の地形で厚く且つ軟弱な砂礫層から成るもの
	石灰岩台地	石灰岩から成る台状の地域で、石灰岩特有の熔蝕地形を示す

地	火山灰台地	もの 火山灰砂礫の一次的堆積によつて出来た台状又は階段状の地形で極めて厚い火山灰砂礫から成るもの
	熔岩台地	熔岩でおおわれ、周囲を崖で囲まれた台状の地域
低地	谷底平野	谷底にある平坦面で現在河川の沖積作用が及ぶ地域
	扇状地	山麓地にあつて、主として砂礫質から成る扇状の堆積地域
	三角洲	河川の河口部にあつて主として泥土からなる低平な堆積地形の地域
	干潟	潟又は湖の干土つたもの（干拓地及び塩田を含む）
	河原	流水におおわれることのある河川の裸地
地	磯	江線付近の平坦な裸岩地域
	浜	江線付近の砂礫でおおわれた平坦地

つきに、このようにして分類された地形に付随する細地形として、第2表のうらから必要なものを附加図示した。このうち、地切り地形などは土地災害の結果として生じた地形であり、裸出砂丘などは土保地全対策上重要な意義をもつ地形であり、自然堤防などは災害をうけやすい地形の中にあつて比較的 안전한場所としての意義をもつ地形である（第2表）

第2表 地形の細分類と定義

地形の分類	定 義
地 切 り 地 形	基盤の傾斜が比較的緩やかであつて、地表面の原型を極端に変えることなく山腹斜面が徐々に滑動して生ずる地形
崩 壊 地 形	山腹斜面又は崖の一部が急激に崩落して生じた跡の地形で灌木が生育している程度になつてゐるものまでとする
麓斜面及び崖錐	傾斜地の下方に生じた岩屑から成る堆積地形
でい流地形	でい流によつて生じた不整形の地形
土石流地形	岩塊、泥土等が水を含んで移動し、且つ堆積して生じた地形
砂 礫 堆	波、河流又は潮流もしくは氷河によつて生じた砂礫の堆積した地形
自 然 堤 防	洪水時河川が運搬してきた砂を流路周辺に堆積して形成した微高地
被 覆 砂 丘	風によつて生じ、且つ砂から成る波状地形で植物でおおわれているもの、
裸 出 砂 丘	風によつて生じ、且つ砂から成る波状地形で植物でおおわれているもの
湿 地	排水不良で、湿地性植物の生育する地域

泥炭地	分解の進んでいない湿地性植物の遺体で、その組織が肉眼で認められるものが黒褐色又は黄褐色を呈して堆積している地域
天井川	人工堤防設置の結果として、河床が平野面より高くなった河すし
潮汐平地界	潮汐平地の海側の境界
岸欠潰	海岸又は河岸の一部が崩落し、崖を形成しつつある場合
遷移点	河床の傾斜が急激に変化する地点
傾斜変換線	山稜、傾斜がやや急に変わるおおむね等高の点を結ぶ線
火山地界	原地形が火山噴出により生じ、且つ火山噴出岩又は火山砕屑物による地形が特徴づけられている地域の境界線
崖	長く伸びる一連の急斜面
谷密度界	谷密度8C以上の地域と、その他の地域：境界線

この図の作成は主として空中写真及び現地調査によった。

(1) 空中写真 地形分類調査とくに平野の地形分類調査に役立つのは空中写真である、現在日本全土にわたって、米軍撮影の1/40,000 空中写真が利用できるほか、平野部については国土地理院が国土基本図用に撮影した1/10,000~20,000 の新しい写真を利用できる。

空中写真を立体視することによつて、谷底平野とデルタの境などの平坦な地形の境界などを知ることができるだけでなく、かつての洪水の流動方向なども知ることができるのである。

(2) 現地調査 空中写真で分類した地形分類予察図を確認、細分、修正して行く。たとえば、砂丘は空中写真でその分布、形態、植生などを確認し、更に現地で火山灰、腐植層の有無などによつて形成時代を細分する、このほか、崖くずれ、洪水、河川改修、河床変動、地盤沈下、新田造成などに関する資料の収集を行なう。

3. 地形概観及び地形と土地利用との関係

大隅半島の中部、志布志湾（有明湾）に面するこの地域は南北に山地、西部に段丘（台地）、海岸に砂丘が発達する。この砂丘と台地との間はデルタとなつている。

山地は肝属川南岸、菱田川上流左右両岸及び志布志町東部にみられるにすぎない、南部山地は大部分黒雲母花崗岩からなる山地で、大半は広葉樹林におおわれる。ただ、

西部の肝属川支流ぞいが針葉樹林、東風泊附近の緩斜面が草地となつている。北部山地は一部ジュラ紀または白亜紀の砂岩または頁岩の互層からなる山地である、この山地は針葉樹林とともに緩斜面では草地が多い。また、かなり植林がはじめられている(写真1)。

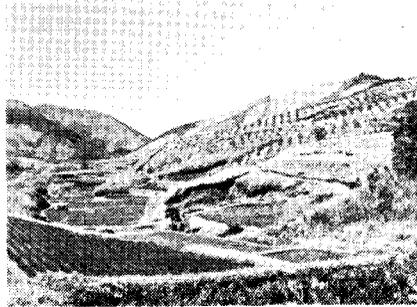


写真1 柳井谷附近の山ろく緩斜面と谷底平野
 Photograph 1 Gentle slope on the mountain foot and
 valley plain near Yanagidani in the
 eastern part of Shibushi.

段丘(台地)は上位、中位、下位の3群に分けることができる、上位段丘は鹿屋図幅における最上位段丘 GtI に相当し、志布志周辺より永吉にかけて広く分布する。中位段丘は鹿屋図幅の中位段丘 GtII に相当し、安楽川、菱田川などの河川ぞいに見られる。下位段丘は鹿屋図幅における下位段丘 GtIII に相当し、田原川ぞいなど比較的せまい範囲に分布する、これら各段丘間及び段丘と沖積平野との間は急崖となつており、段丘の区分は明瞭である。

これら段丘のうち、上位及び中位段丘は畑が多く、甘藷、小麦、大豆、裸麦、なたねなどが作られており、またかなりの範囲が針葉樹林となつている。水田が開かれているのは菱田原西方の用水路の周辺にすぎない。この自然的原因の一つは、これら段丘(台地)をおおう厚い火山灰層とその基盤をなすシラスの性質である。これらの段丘(台地)は場所によって堆積状態はことなるが一般的には上部より黒ボク(厚さ約50cm)とよばれる灰白色未風化の軽石(大正3年噴出)と粗粒な火山灰よりなる

地層、黒ボクより更に黒く特有の樹脂状光沢をもつ黒ニガ（厚さ約50cm）とよばれる地層、軽石を含む黄褐色の火山灰と軽石層（志布志附近で5cm）よりなる開聞岳C軽石質火山灰層、アカホヤ、イモゴなどとよばれるガラス質の火山灰層、下部ローム層などが厚くたい積している。これらの火山灰土で噴出したばかりのものは比較的多くの石灰や苦土をふくんでいるが、年降雨量2,000～3,000mmというこの地方では、急速な分解がおこなわれて溶解しやすい珪酸や苦土などはかなり早く流出してしまう。このことは火山灰層が微細な粒子よりなっていて、表面積がいちぢるしく大きく、かつ、かなりの深さまで雨水のはたらきが及ぶので風化がいちぢるしいので、植物に必要な養分が急速に失われてしまうのである。更に、火山灰土は土じょう中に空隙が多すぎるため、植物の根が養分を吸収するところがなく、かつアカホヤなどガラス質の火山灰が地表近くにある地域では植物の根の侵入を妨げる。さらに、このような地層は水の浸透を悪くして豪雨の際などには水で飽和され、空気の不足を侵蝕作用を促し、一方降水量が少ない時には早害をおこす。また、シラス層は粘土の部分ほとんどなく、養分や水分が欠乏しており、水田とした場合には漏水がはなはだしい。そして、段丘（台地）の崖端や谷頭では耕地の破かいや用水路の埋没などをおこすことがある。このように、これらの段丘（台地）の土じょうが農業生産にむかないこと、更に上位段丘は高度がかなりありかつ表面に起伏があるので用水をひくのに困難なことなどのため、水田化がすすまないものである。これら段丘（台地）をかこむ急岸は針葉樹林で保護されている。ただ、下位段丘は高度が低いばかりでなく表面が平らで用水に便利なため、ほとんど水田となつている。

前川、安楽川、菱田川、田原川などの川ぞいには小規模であるが谷底平野が開け、全部水田として利用されている。自然堤防は肝属川、菱田川などの湾曲部に僅かに見られるにすぎない。

海岸には肝属川河口より志布志町にかけて中約1kmのかなり大規模な砂丘が発達する。この砂丘は松で固定されているが、旧期砂丘の西部は普通畑や桑畑となつている。また、多くの集落がここに位置している。

これら砂丘の背後地はデルタ乃至海岸平野であり、歴史時代に陸化した所で、一部には泥炭層がみられる。ほとんど水田として利用され、一部は瀧田に近い状態である。

浅海底、旧期の海岸砂丘及び大塚砂洲では砂鉄の採取が行なわれる。浅海底で海岸



に近いものは粒径があまりく、砂鉄が採取されるが、沖合へ行くにしたがって粒径が細かくなり、砂鉄は採取されない。

志布志湾中にピロウ島がある。高さ83mのこの島はピロウが生え、とくに海岸地帯はピロウの大森林となっている。沿岸にはベンチが見られる。島の西部では一ヶ所井戸で真水がえられる。

4. 地形細説

(1) 山地

肝属川南部は黒雲母花崗岩からなる山地である。この山地は假屋附近でゆるく緩斜面が見られるほかは大部分急斜面となつている。緩斜面の部分では火山灰が厚くたい積しているが急斜面の部分ほうすいが、または全くなくなつていて基盤岩石が直接あらわれている。

北部山地は菱田川中流の左、右両岸と志布志東部とに分かれる。菱田川両岸のものは、白亜紀ジュラ紀の砂岩よりなり、179mの孤立丘及び260mの北方からつづく山地となつている。

志布志町東部には笠紙嶽(444.2m)がそびえ、宮崎県との県境をなしている。この志布志町東部の山は主として白亜紀ジュラ紀の砂岩及び頁岩の互層よりなつている。この山地も急斜面では火山灰のたい積がうすいが、緩斜面の部分ではかなり厚くたい積している。柳井谷東部の県境いの128mの峠では、崖錐的たい積物の上に、厚さ290cmの火山灰がたい積している。この火山灰中には二枚の黒色帯がみられ、三回にわたつて降灰があつたことがわかる。柳井谷の周辺には山麓緩斜面が分布する。ここでは降下軽石層の上に火山灰層がのつている。西側の山麓の益倉附近には小規模な河岸段丘がみられる。

(2) 段丘(台地)

上位段丘(台地)は志布志町北部、西志布志村などに広く分布する海拔20~100mの段丘(台地)である。

新調堀での観察では厚さ40cmの黒色火山灰層下に灰白色の厚さ15cmの灰白色未風化軽石層がのる。この両者がいわゆる黒ホヤとこの地方でよばれるもので、軽石は

大正3年、桜島噴火の際のたい積物である。

この層の下に更に黒く、樹脂状光沢を有する黒色火山灰層が厚さ65cm たい積する、この層が黒ニガとよばれる地層であつて、鉱物組成は黒ホヤと同じく、角閃石を含む複輝石安山岩質で、噴出源も黒ホヤとほぼ同じとされており、おそらく一時代前の桜島噴出物に開聞岳系統のものが混入したものと思われる5)。

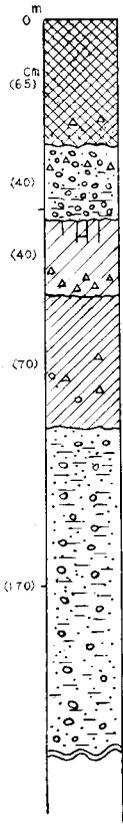
ついで開聞C軽石層がうすくたい積、この下に赤ホヤと思われる地層がたい積し、更にその下に二層のローム層があり、基盤のシラスとは不整合関係になつている。

この段丘は鹿屋図市における砂礫台地 Gtl' に相当する、鹿屋地域内においてはシ

ラス層の上に砂、シルト層がたい積し、その上にローム層がたい積している、笠野原附近では表上から下部ローム層までが4~5 m、砂、シルト層1 m、シラス層15~20 m となつている。

中位段丘は安楽川左岸、菱田川両岸に分布し、海拔10~30mの高度をもち、上位段丘とは比高約20mの崖で境される。この段丘は菱田川右岸での観察では上部に黒ホヤと思われる地層が75cm、ついで70cmの赤ホヤと思われるローム層があり、その下に中生層や石英および軽石などからなる段丘礫層と思われるものが1 m以上に達する。

下位段丘は分布範囲がせまく、田原川周辺に見られる。沖積平野からの比高は約5 mである。菱田川右岸の観察では中位段丘を切つてその上に褐色火山灰層(赤ホヤ)が70cm、更に黒色火山灰層が40cm たい積している。この黒色火山灰層と不整合関係で厚さ約20cmの段丘礫層中には安山岩、



第1図
下位段丘柱状断面図

Fig 1. Geological section of the lower terrace at the lower part of the River Hishida.

- A, 黒色火山灰層
- B, 砂礫層
- C, 黒色火山灰層
- D, 褐色火山灰層
- E, 水成シラス層

花崗岩、輝緑凝灰岩、開開C軽石、砂岩などの礫を含み、粒径は精々 1 cm である。この段丘礫層の上に厚さ約 65cm の黒ホヤがたい積している、したがってこの段丘は中位段丘がロームたい積前のものであるのに対し、上位のロームと下位のロームたい積の中間に形成されたものと云うことになる（第1図）。

（3） 谷底平野，デルタ

東部山地の横井谷及び前川、安楽川、菱田川、田原川及び南部山地の肝属川の支川ぞいには谷底平野が発達する。

横井谷は前川の支流であつて、北へ流れて福島渡で前川本流に合流し、再び南へ流れて志布志に達する、この谷底平野は巾 25~300m であつて、両岸を山麓緩斜面または山地にかこまれ、縦断勾配は他の谷底平野に較べて急である。

前川の谷底平野は上位段丘（台地）を刻む細長い谷であつて、巾は50m位であるが、内陸奥深く入っているのが特色である。両岸の段丘（台地）とは20m以上の急崖をもつて接する。

安楽川及び菱田川は上位・中位段丘との間に、田原川は上位・低位段丘との間に谷底平野を形成している。ここの谷底平野の特色は、巾の広い部分は 500m にも達するところもあるが、せまい部分は段丘が河岸にせまつて谷底平野がほとんどなくなつてゐることである、すなわち、安楽川では上ノ門の国鉄の鉄橋附近、宮ノ馬場西方附近、菱田では重田及びその上流、村上附近、田原川では金丸、田中附近で狭さく部をなし、それぞれの狭さく部の上流側は盆地状を呈している。狭さく部では両岸に崖くずれのある所もあり、ここでは縦断勾配は急となつており、下流側の盆地で再び緩やかとなつてゐる。

これらの谷底平野の土じょうの粒径は比較的あらい。

自然堤防は肝属川あるいは菱田川などの湾曲部に小規模に見られるにすぎない。

これら段丘（台地）、谷底平野、砂洲と海岸砂丘との間にはデルタまたは海岸平野が開けている。この部分は縄紋時代の海進期に海面下であつた所で、その後の海面低下及び各河川の運搬してくる土砂のたい積によつて歴史時代に陸化した所である。

新地、三文字附近には泥炭がみられる。元来泥炭は北海道など気温の低い所に形成されやすいものである。しかし、ここのように気温の高い所でも、地形的に常時湿地化している所では泥炭が形成される。志布志図幅地域で泥炭のたい積しているのは台

地と海岸砂丘、あるいは台地と台地にはさまれる低地であつて、周囲に大河川はなく、台地の湧水が泥炭地形成に有利な条件をつくつていことが考えられる⁸⁾。

(4) 海岸砂丘

砂丘は海岸ぞいに志布志町より肝属川河口まで数列分布しており、海岸より巾1000～1100mの間が砂丘地帯となつており、とくに中部以南の規模が大きい。

これらの海岸砂丘はその位置、形態、風蝕の程度、植生の状態、砂の粒度、鉱物組成とくに長石の風化程度、遺物遺跡との関係などから、旧期砂丘と新期砂丘に分けることができ、更に旧期砂丘を3分できるので、この地域の海岸砂丘を形成時代から第1期より第4期までの4群に分類することができる。

第1期砂丘

この砂丘は段丘崖に見られるものと、旧期砂丘の主砂丘の中にある黒色火山灰層下の部分である。

志布志町より溜水に至る上位、中位および下位段丘の海岸側には細長く砂丘が分布する。これらの砂丘はこの地域ではもつとも内陸側に位置するものであつて、海岸より1000～1500m隔たつている。菱田川右岸の中位段丘では赤ホヤ上に27cmの黒色の砂質土があり、その上にやや黒みがかつた砂と白砂が6.1m互層をなし、最上部は65cmの厚さの黒色火山灰層となつている。この6.75mの砂層は砂丘の砂と考えられ、表面の火山灰層は厚い所では1mに達している。この火山灰層の下部より、旧砂丘面に平行した位置から多数の土器が出土した。また、南部の溜水の上位段丘の海側にも厚さ5mの砂丘砂層がみられ、黒色火山灰層の厚さは80cmに達する。

旧期砂丘列の主砂丘は田原川附近で海拔27mで最高となり、これより南南西へ安留を経て肝属川河口まで、北東へは菱田を経て志布志までつづいている。海岸より500～1000mの間がこの砂丘列で、連続性を有し、この地方でもつとも大規模なものである。田原川がこの砂丘を切る附近では、田面より2.7mの所に最大礫径14cm、円磨度4～6の軽石層が砂中に見られ、田面よりの比高3.25mの所から上へ1.05mの厚さの黒色火山灰層が連続的に見られる(写真2.3)。この黒色火山灰中にも土器がある。

また菱田での主砂丘の断面でも、この砂丘を切る河床より1.5mの所より上へ厚さ67cmに達する黒色火山灰層がある。この黒色火山灰層と上部の砂層との境界は極めて明瞭であるが、下部の砂層とのうつりゆきは漸移的である。また、上部の砂層は白

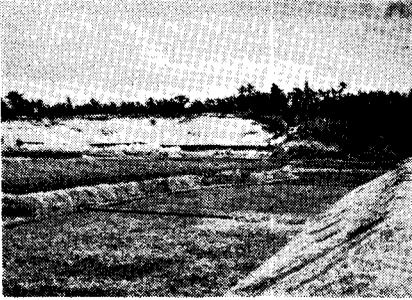


写真 2 旧期砂丘の主砂丘（田原川
附近）砂丘の高さは海拔27
m, 砂丘の下部に黒色火山
灰層が見られる。

Sand-dune which is seen
near the mouth of the
River Tabaru. A black
belt seen in the lower part
of the sand layer is the
black volcanic ash layer.



写真 3 砂丘中に厚さ約1mの黒色火山灰層
があり、これより下部が第1期砂丘、
上部が第2期砂丘である。

There is black volcanic ash layer
about 1 m thick in the sand-dune
The lower part of the sand layer
is the 1st age sand dune and the
upper part of the sand layer is
2nd age one

色で、固結の程度も弱い、下部の砂層はやゝ黄色化しており、固結の程度も強い。また、安留すなわち、田原川と肝属川との中間の主砂丘は海拔22.5mに達するが、この砂丘を切っている河川の内陸側では、河床より1.3mの所から上へ85cmの黒色火山灰層が見られる。これらの事実から、この主砂丘の基部には内陸側田面より1.3～5mの所から、上部に、厚さ0.67～1.05mの厚さに達する黒色火山灰層が連続してたい積していることがわかる。また、この黒色火山灰層と上部砂層、下部砂層へのうつりゆきおよび固結の程度の相違などから、最初この位置に砂丘が形成されてのち、このような厚さの火山灰層がたい積し、更に新しい砂の供給をうけたことがわかる。したがって、上部の砂丘と下部の砂丘とは形成時代を異にする。また、火山灰層の厚さ、土器、砂丘の位置、砂の固結の程度などから、この砂丘と段丘（台地）崖端の砂

丘と同じ時代に形成されたものであることがわかる。

この第1期砂丘の形成時代を示す考古学的資料として大崎町大字高尾の砂丘中より16箇の土器片を採集した。この土器は全部縄紋式後期に属する土器で厚さは0.8～1cm程度、胎土に雲母と砂がまじっているが焼締りはよく、明るい褐色を呈している。器壁を整えるために Arca 属の貝殻の口唇などで擦った痕が地文のようにつき、内面にまで擦痕の及んでいるものが7片ある4)。

この土器の出土した砂丘は菱田原台地（上位段丘）末端の旧海蝕崖附近に発達しているもので、上述した土器片はこはれをおおっている厚さ約70cmの黒色火山灰層との境界附近より、砂丘砂層の表面の起伏にそつて出土したものである。このことより、第1期砂丘の形成時代は縄紋後期またはそれ以前のある時代と考えることができる。

第2期 砂 丘

この砂丘は台地と主砂丘の中間に位置するものと、主砂丘の黒色火山灰層すなわち、第1期砂丘上に位置するものからなっている。

田原川の南西部の台地と主砂丘の間すなわち、海岸より1200m隔つた地点に北北東より南南西へ海岸に平行して巾100～150m、長さ2500mの細長い砂丘列がみられる。比高は僅か1.8mで、表面は松林、竹林及び集落となつている。この砂丘の上部には厚さ約34cmの淡黒色腐植砂層がみられる、この腐植層の表面下12cmのところより土器が発見された。この砂丘の基部には最大礫径18cm、円磨度4のかかなり大きな軽石があり、一部には円磨度6程度の円いものがある。砂丘は海岸に平行する横列砂丘であつて、浜側への傾斜が緩く、内陸側が急傾斜となつている。

この砂丘の形成時代を示す遺跡としては、大崎町の大塚古墳がある。これは長径118m、前方部の巾は60m、後円部13m程度の完成期に近い型式の前方後円墳であり、基壇に円筒埴輪をめぐらし、後円部墳頂には堅穴式石室の天井石の一部が露出している。この古墳は現存する大隅最古の古墳で、絶対年代は5世紀後半をさかのぼらず、あるいは6世紀にかかるものと推定されている4)。

この大古墳の前方部前面では明らかに周溝の巾だけ第2期砂丘が掘り割られている。その砂は前方部に盛られたものである。

このように第2期砂丘は（1）この砂丘を利用した古墳のあること、（2）菱田～高尾の中間の地点および新地～安留の中間の地点、更に東串良役所などにおいて、第

1期砂丘よりも現汀線に近く位置していること、(3)砂丘の表面は厚さ約20cmの腐植層におおわれていること、(4)東串良上山野では第1期砂丘上にこの砂丘がのつていることなどから、縄紋後期以降、5世紀後半～6世紀以前に形成されたものと考えることができる。

第3期 砂丘

この砂丘は第2期砂丘が風蝕をうけて風下側に再たい積したもの、および第2期砂丘の前面に新たに砂の供給をうけて形成されたもので、松の植林によつて固定されている。松は安留附近では胸高直径22cmに達している。ただし、海岸側の松は根が露出しており、内陸側の松は根元を砂で埋められており、植林後も若干の侵蝕、たい積が行なわれたことを示している。

第1期砂丘は黒色火山灰層、第2期砂丘は淡黒色腐植層を有しているが、この砂丘は火山灰層も腐植層も全くない。この砂丘は横列砂丘より風蝕によつて縦列砂丘にかえられつつある。安留附近では最大礫径13cmの軽石のほか、最大礫径17cm、円磨度6の黒雲母花崗岩の円礫を認めることができた。黒雲母花崗岩の分布より考えれば、この礫は肝属川以南より沿岸流によつて運ばれてきたものと思われる。

第4期 砂丘

現海岸線にそつて、あるいは砂防堤などにそつて現在形成されつつあるもので、植生は全くないか、またはコウボウムギ、ケカモノハシなどが若干みられるにすぎない。コウボウムギは現在砂の移動中の所に生育するものと云われているから、この砂丘は形成あるいは破かいが現在も進行中と思われる。大きさは場所によつてことなるが、全般に小さく、菱田川河口附近では砂防堤にそつて巾8m、比高1.5mのものが見ら



写真4 低平な第4期砂丘

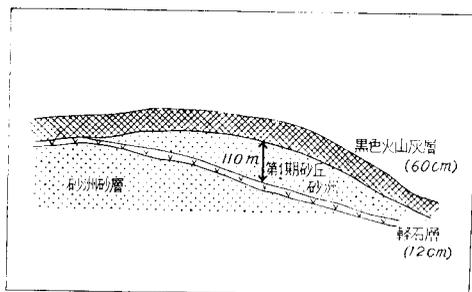
Photograph 4 Sand
dune of the 4th age

れる（写真4）。また、砂の固結の程度も極めて弱い、

砂丘の形成過程

第2図 大塚砂洲の断面

Fig. 2. Cross section of Ōtsuka Sand-bar



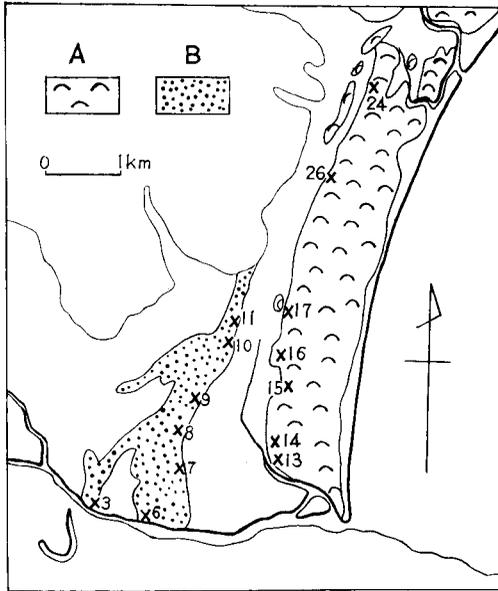
鹿屋図幅の南東端に大塚砂洲がみられる、この砂洲の構造は第2図に示すように、表面の黒色火山灰層の下に軽石層（開聞ボラ層）がのっており、砂洲の東端には層厚1.1mの第1期砂丘がのっている。これとその周辺部段丘の地形、地質状態ならびに第1期より第4期までの砂丘の状態を考えると、この志布志湾岸においてはアカホヤ層たい積の直前より海進が開始され、開聞ボラ層たい積直前まで継続した、この海進期に肝属川河口に発達したのが大塚砂洲である。その後の海退期にともなつて陸化した砂洲表面をおおつて開聞ボラ層がたい積した、開聞ボラ層たい積後第1期砂丘が形成された、つづいて黒色火山灰層の降下によつてこの砂丘は固定された。この黒色火山灰層の一部は海退によつて陸化した低位段丘もおおつた。そしてこの海退の過程におけるある時期に再び風蝕期があつて、第2期砂丘が形成された。そして、古墳の分布などより考えると、古墳時代以前において、現在の平野地形と大差のない地形が形成されていたと推定される。第2期砂丘の形成後に再び風蝕期があつて第3期砂丘が形成され、更にその後第4期砂丘が形成された。

砂丘砂の粒度組成

砂丘の砂の粒度分析を行なうため、各砂丘の表面下30cmの砂を採取した。なお、比較のため、大塚砂洲の砂の粒度分析も行なつた。

砂丘の砂の粒度分析の結果をφ尺度による頻度分布図にすると第4図及び第3表の

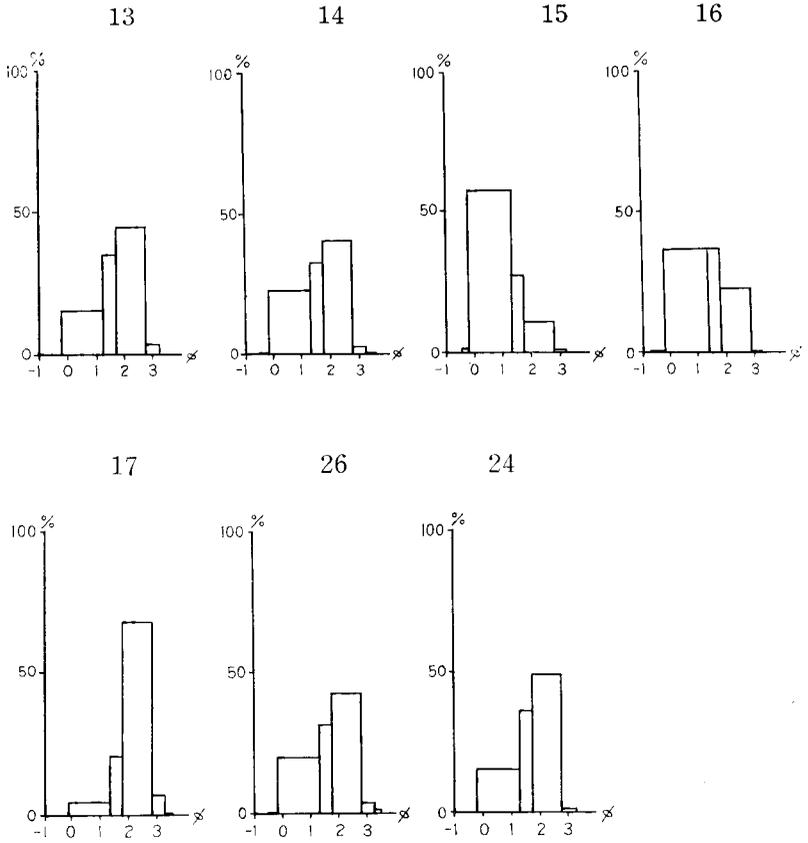
ようになる。この図及び表でわかるように、粒径は各地点でかなり変化しており、一定の傾向はみられなかつた。



A 砂丘 B 砂洲

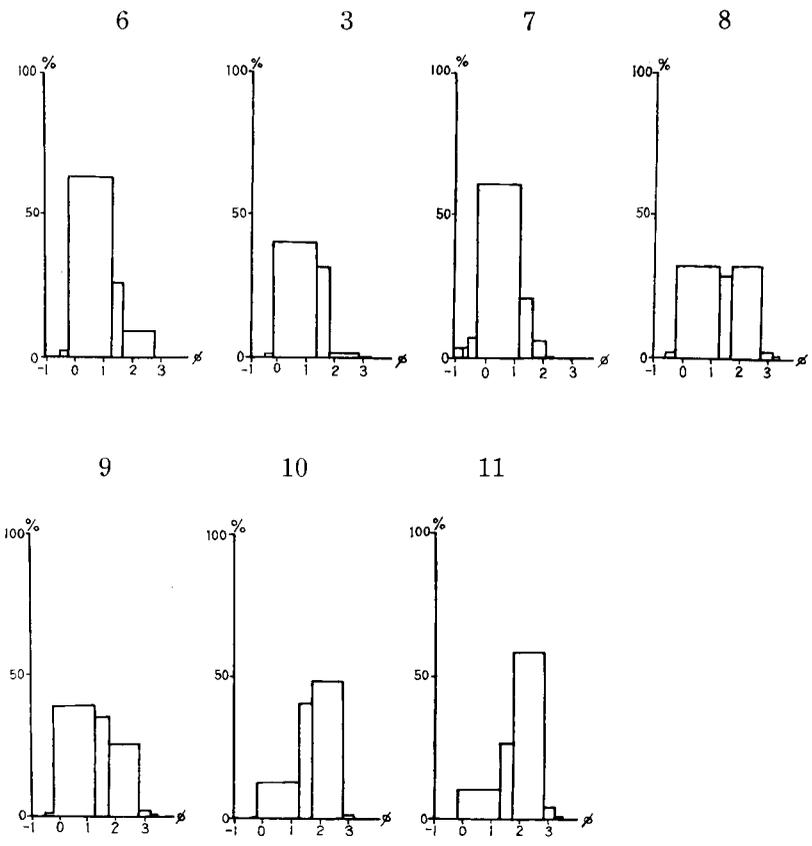
第3図 砂採集地点

Fig 3 Sampling station of the sand in the sand bar and sand dune



第 4 図 砂丘の砂の頻度分布図 (φ 尺度)

Fig. 4. Histogram of the sand in the sand-dune



第 5 図 砂洲の砂の頻度曲線 (φ尺度)
Fig 5 Histogram of the sand in the sand bar

第3表 砂丘における砂の平均粒径の変化（南部→北部）
Changes of mean diameter of sand in the sand dune
(from south to north)

地名	柏原	熊之馬場	山野	役所	上山野	新地、 安留中間	山村
番号	13	14	15	16	17	26	24
φ（平均粒径）	1.75	1.65	1.65	0.3	2.15	1.7	1.75
篩分度合	0.45	0.45	0.576	0.8	0.4	0.45	0.425

これに対し、大塚砂洲の方は南部では粒径の大きいものしめる割合が多いが、北へすすむにしたがつて粒径の小さいものしめる割合が増えてくる（第5図）。この傾向からみて、砂洲の砂が南すなわち、肝属川下流方面から北の方へ沿岸流で運ばれたことがわかる。

ついで鉱物分析を主として粒径0.21~0.149mmのものについて行なった。砂丘の鉱物組成は紫輝石、磁鉄鉱など比重の重い有色鉱物が50%以上となっている。第1期砂丘と第2期砂丘では鉱物組成は大差ないが、長石の風化の程度がことなり、第1期砂丘中の長石はカオリン化が進んで全体が黄褐色となり、十字ニール下で鮫肌に見えるものが多い。

現海岸線の砂は紫蘇輝石、磁鉄鉱など有色鉱物が70%に達し、その他の鉱物を含めて結晶がもつとも綺麗であった。

大塚砂洲に含まれている鉱物は石英、長石、輝石、角閃石、磁鉄鉱及びガラスなどである。長石及び石英が多く、紫蘇輝石がこれにつく。この中にみられる正長石は南部山地の黒雲母花崗岩より由来したものと考えられ、また紫蘇輝石、ガラス及びガラスが附着している長石など火山噴出物はシラス台地より主として肝属川により運ばれてきたものと思われる。この組成は粒度とともに、砂洲の砂が南より北へ運ばれたことを暗示している。

(5) 河川・水害

志布志湾には肝属川、田原川、菱田川、安楽川及び前川などの河川がそそいでいる。このうち、もつとも大きいものは肝属川である。

肝属川は高隅山に発し、鹿屋市から東流し、高山町で南部の山地より流れてくる高

山川を、ついで北部のシラス台地より流れてくる串良川の水を合せて志布志湾へそぐ河である。この川ぞい特に蛤良川合流点附近より大塚砂洲に至る間にはかなり自然堤防が形成されており、洪水時かなり砂がはこばれてきたことを示している。このことは後背湿地の泥炭中にも洪水時たい積したと思われるレンズ状の砂層があることでもわかる。大塚砂洲より河口まではほとんど自然堤防はなく、洪水時砂のたい積もあまりなく、洪水の状態もこの部分ではおだやかであることを示している。

この地方をしばしば台風がおそうことは周知の事実である。また、梅雨期も雨が多く、『人が一人溺れなければ梅雨はあがらぬ』と云われているほどである。

とくに大きな災害をもたらしたのは次の洪水であつた（雨量は何れも24時間雨量）。

大正10年7月10日（336mm）

昭和5年8月11日（345mm）

昭和13年10月15日（420mm）

このうち、もつとも激しかつたのは昭和13年のデラ台風による洪水である、この時北東の風が吹き南部山地地帯では地形性豪雨となり、地質が黒雲母花崗岩など侵蝕によわいものが多いため、いたる所で山くずれ（山津波、山シオ）をおこし、高山町では2時間の間に1mも土砂がたい積している。しかし、この時も肝属川最下流部では潮汐の影響もあつて洪水の流速も遅く、流失などの被害は下流部ほど少なくなっている。

この大洪水を契機として建設省では肝属川の改修工事に着手した。元来肝属川の下流部は蛇行が激しく、河中もせまく、洪水時水の疎通がよくないのである。そこで、捷水路の建設、川中の拡大などがおこなわれた。昭和12年、25年、30年、33年の河床縦断面を比較してみると、肝属川では昭和13年から25年の間で河床が低下している。これは捷水路の建設で河道が直線化され、洪水流の速度が速くなつて、河床の洗くつがおこなわれたためと思われる。一方、高山川では昭和12年と25年とを比較すると、上流部ほど上昇している。これは洪水たい積物によるものと考えられる。昭和25年より33年にかけて高山川では河床の低下がつつが、肝属川では逆に上昇に転じている。これは肝属川での改修工事による低下が回復しつつあること及び高山川などにたい積していた洪水たい積物が流下してきたことなどによるものと思われる。

このように、この地方は時々台風におそわれるけれども、肝属川の流量の年変化は

日本の他の地域の河川に較べて少ない、また、河川水温も下流へ行くにしたがってかならずしも上昇するとは限らず、下流で低下する所もある。これらのことは、肝属川が地表水だけでなく、シラス台地の地下水にかなり涵養されていることを示すものである。

肝属川について大きいのは菱田川である。菱田川は流路の途中にいくつもの小型の盆地と狭さく部をもつ川である。前川、安楽川、田原川などシラス台地を流れる河川は何れもあまり大きな洪水をおこさないため、ほとんど改修工事も行なわれていない。その中において、この菱田川は河道に極めて小規模であるが自然堤防があること、河道にそつて水害防備林の役をしたとおもわれる竹林がのこされていることなどから、この地域の他の河川よりはやや洪水時の状態が激しいようで、デルタ内の区間で河川改修が行なわれ、築堤が行なわれている。デルタ内に蛇行状にみられる町村界はかつての菱田川の河道でないかと思われる。前川をのぞき、流岸が砂丘となつているため、砂のたい積などによつて河口が移動することがあり、田原川、菱田川などでは砂丘中に旧河道を認めることができる。

5. あとがき—地形分類図の利用一

この地形分類図には次に記すような、利用面がある。

洪水状態の予測 地形分類図によつて、過去における洪水の状態を知ることができるだけでなく、将来万一破堤、氾濫がおこつた時の洪水の状態を予測できる。たとえば、段丘（台地）、砂丘などは洪水時冠水せず、谷底平野では洪水の流速は速いが排水はすみやかであり、デルタでは流速はおそいが長期間たん水する。

崖くずれ、山くずれ 上部が平坦で周辺部が急斜面あるいは崖でかまれている場合、とくに上部が火山灰で下部がシラスとなつている所では崖くずれ、山くずれが発生しやすい。

用排水路、排水機などの位置選定 自然堤防などの高燥部と後背湿地など常時たん水地域が示されるため、用排水路あるいは排水機の設置場所をきめるのに参考資料となる。

地表近い地下水の状態の推定

土じょう調査の能率化 土じょう図と比較するとわかるように、土じょうと地形との関係は密接であり、土じょう調査に地形分類調査を先行させると、土じょう調査を能率的に行なうことができる。

地形形成過程の推定

土地利用の高度化

工業化 この地形分類図はたんに地形の高低を示すだけでなく、地盤の強度を示すため、工場の建設予定地選定に使うことができる。たとえば、巾良の低位段丘は工場用地として適地とされている。

港湾建設 肝属川あるいは前川など河口を利用して港湾を建設した場合、これらの河川が将来砂を運んできて港を浅くするか否かは、港湾の維持管理に大きな問題となってくる。したがって、このような地形分類図で、それぞれの河川の性格を知ることが大切なことである。

参 考 文 献

- (1) 小牧実繁 (1934) 有明湾岸の砂丘研究, 地球22—2
- (2) 多田文男 (1952) 鹿児島県シラス台地の崖くずれ—再び掘り出された埋積谷の一例—, 東京大学地理学研究 2 号
- (3) 経済審議庁国土調査課 (1954) 土地及び水の基礎構造
- (4) 大矢雅彦, 市瀬由自, 和島誠一 (1959) 志布志湾岸の平野地形, 第 1 報—海岸砂丘を中心として—, 資源研究彙報49号
- (5) 桑野幸夫, 郷原保真, 松井健 (1959) 大隅半島の地質, 資源研究彙報49号
- (6) 浅井辰郎, 市瀬由自, 大矢雅彦, 三井嘉都夫 (1959) 大隅半島の自然環境, 地理 4 卷 7 号
- (7) 大矢雅彦, 市瀬由自 (1960) 志布志湾岸の平野地形 第 2 報—砂洲及び海岸砂丘を中心として—, 資源研究彙報52—53号
- (8) 阪口豊 (1960) 肝属平野の泥炭層について, 資源研究彙報52—53号
- (9) 土地分類基本調査 地形分類説明書 鹿屋 (1964) 経済企画庁・鹿児島県

Geomorphological Land Classification of the Coast of Shibushi Bay and its vicinity (Ōsumi Peninsula, Kyushu, in the south-western part of Japan).

Masahiko Ohya

Associate Professor of Geography

Aichi Women's University

Nagoya, Japan

In order to provide fundamental data for better land use and land conservation, a land classification survey of the coasts of Shibushi Bay and its vicinity, Ōsumi peninsula, has been conducted by Kagoshima Prefecture.

It consists of a geomorphologic land classification survey, a soil survey and a lithology survey.

The Geomorphologic land classification map of this area has been prepared by the author.

The mapped area is divided into three broad classes; (a) mountains, (b) terraces and plateaux, (c) lowlands.

(a) The mountains located in the southern part of the area are surrounded by steep slopes formed on granite. The mountains located in the north-eastern part of the area are surrounded by steep slopes formed on sand stone and shale.

(b) There are conspicuous coastal terraces in the western part of the area and they are classified as follows :

The upper terrace	20m—100m
The middle terrace	10m—30m
The lower terrace	5m—10m

The upper terraces have developed most widely in the area - the Shibushi-cho and its vicinity - have a black ash layer (called "Kurohoya" in the Osumi Peninsula), a red brown ash layer (called "Akahoya" in the same Peninsula) on the very thick volcanic deposits, which are called "Shirasu" in Japanese.

The middle terraces are seen along the Hishida river and the Anraku river. These terraces have a black ash layer "Kurohoya", red brown ash layer "Akahoya" and a sand and gravel layer on the "Shirasu" formation.

The lower terraces are seen along the Tabaru river. These terraces have a black ash layer "Kurohoya", sand and gravel layer, red brown volcanic ash layer "Akahoya" on the Shirasu formation.

(c) The lowland is divided into 7 units: valley plain, natural levee, delta, peat, former river course, artificial layer of the ground, coastal sand-dune, and beach and rocky beach.

The delta is limited by the coastal sand dune on the east side and by the terraces and valley plains on the west side.

The peat bog layer is seen in the delta.

The coastal sand-dunes are chronologically classified into 4 groups according to their situation, forms, grade of wind erosion, vegetation and antiquities.

The 1st age sand-dune, which is farthest from the coast, is covered with the black volcanic ash layer from 1.5m to 0.67m thick. I believe that the sand-dune was formed between the red-brown volcanic ash "Akahoya" and the black volcanic ash "Kurohoya". The ancient relics of the Later "Jomon" Stage were found in the black volcanic ash layer. So the sand-dune was formed in the Later "Jomon" Stage or before.

The 2nd age sand-dune, which lies between the 1st sand-dune and the coast, is covered with the light black humous soil layer about 20cm thick. There remains burial mound called "Yokose Kofun" in the sand-dune. The mound seems to have been built between the later half of the 5th century and the 6th century. So it can be surmise that the sand-dune was formed before the 6th century.

After the formation of the 2nd age sand-dune it was covered with vegetation. And then the 3rd age sand-dune was made by

accumulation of the sand blown from the 2nd age sand-dune.

The sand-dune has no humous soil layer.

After the formation of 3rd age sand dune the 4th age sand-dune was formed. The sand-dune is nearest from the coast, and covered with grass here and there but has no humous soil layer and pine tree.

土地分類基本調査簿（国土調査）第1002号

表層地質説明書

志 布 志

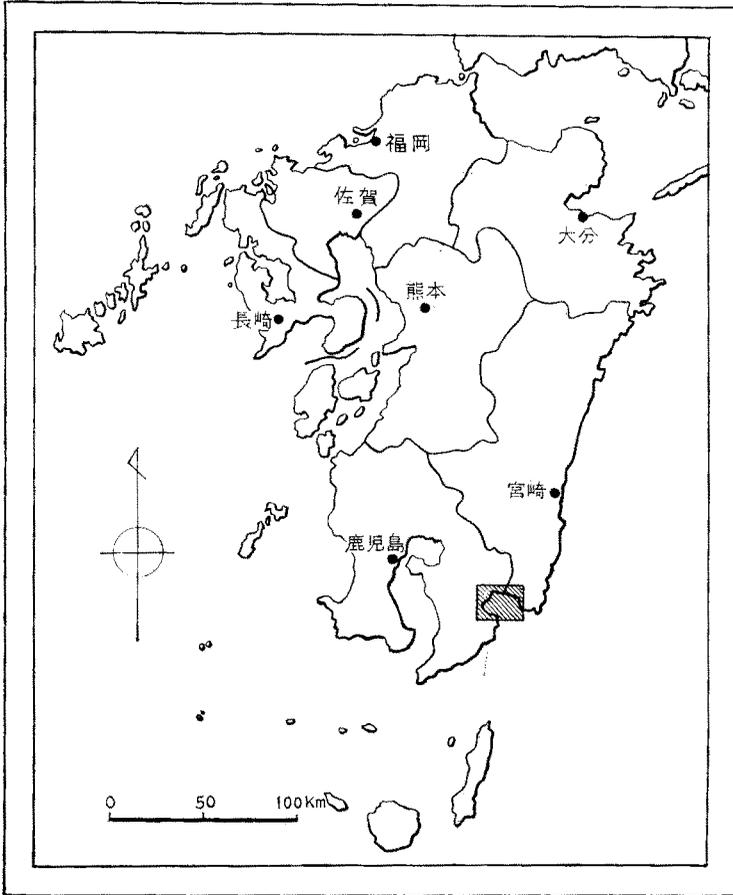
5万分の1

国土調査

鹿児島県

1965

位置図



目 次

I. 位置および交通	1
II. 地形および気象概説	2
II. 1. 地 形	2
II. 2. 気 象	3
III. 地質概説	6
IV. 地質各論	7
IV. 1. 未固結堆積物	8
IV. 1. 1. 砂および礫	8
IV. 1. 2. 新期砂丘	8
IV. 1. 3. 旧期砂丘	8
IV. 2. 半固結堆積物	9
IV. 2. 1. 未区分ローム層	9
IV. 2. 2. 黒色火山灰層 (クロボク・クロニガ)	9
IV. 2. 3. 上部ローム層	9
IV. 2. 4. 中部ローム層	10
IV. 2. 5. 下部ローム層	10
IV. 2. 6. 軽石質砂礫層 (二次シラス)	10
IV. 2. 7. 軽石凝灰角礫岩層 (シラス)	10
IV. 2. 8. 開閉火山降下軽石層	12
IV. 2. 9. 始良火山降下軽石層 (ウズラ)	12
IV. 2. 10. 砂礫層	13
IV. 3. 固結堆積物	14
IV. 3. 1. 頁岩層	14
IV. 3. 2. 砂岩頁岩互層	14
IV. 3. 3. 砂岩層	14
IV. 4. 火山岩	15

IV. 4. 1. 上部熔結凝灰岩（褐色灰石）	15
IV. 4. 2. 下部熔結凝灰岩（黑色灰石）	15
IV. 5. 深成岩（花崗岩）	16
V. 応用地質	17
V. 1. 鈹床（砂鉄鈹）	17
V. 2. 石材	18
V. 3. 地下水	18
VI. 要約	20
VII. 資料	21

1 : 50,000表層地質図説明書

志 布 志

鹿 児 島 大 学 教 授	波 多 江 信 広
工 業 技 術 院 地 質 調 査 所 技 官	太 田 良 平
同	木 野 義 人

昭和36年に工業技術院地質調査所では5万分の1地質図幅“志布志”の刊行を企画し、太田良平および木野義人の両名が調査に当り、太田が主として火成岩分布区域を、木野は主として日南層群分布区域を分担した。昭和37年に鹿児島県庁において5万分の1表層地質図“志布志”の刊行を計画し、前記地質図幅の鹿児島県の部分を基礎とし、太田がさらに数日間現地を踏査し、波多江もたびたび現地を訪れこの表層地質図を完成した。従つて図幅および本文中の日南層群に関する記事は木野の記載をほとんどそのまま採用してある。

また、気象に関する資料を提供していただいた鹿児島地方気象台田畑七郎課長および砂鉄鉱床について貴重な御助言をいただいた東邦金属(株)竹元幹生技師に深く感謝の意を表するとともに、この調査および報告書の取りまとめに多大の協力を与えられた鹿児島県庁企画部開発課の竹崎徳男および郡山栄両技師に対しても深く感謝の意を表する。

I. 位置および交通

この地域は大隅半島の南東部に位置し、宮崎県との県境に当る。この地域の中心地である志布志町からは志布志線により北は都城、東は北郷を経て宮崎に至り、また古江線により西は古江を経て海瀉に達することができるほか、バス網が発達しており交通の便は良い。また志布志港は港の設備がよく整っている。

II. 地形および気象概説

II. 1. 地 形

この地域を地形的に次の3つに分けることができる。すなわち、主として日南層群および花崗岩からなる山地、いわゆるシラス台地、砂丘および平野である。

山 地

志布志町と宮崎県串間市とにまたがり県境をなす山地は日南層群からなり、多数の侵蝕谷によって分断されているが晩壯年期の地形を呈し、最高点は^{かきぎ}笠祇山の海拔444.2mである。同山地の大局的な起伏は砂岩部と頁岩部との差別侵蝕によって生じた。

調査地域の南西隅にある花崗岩山地は壯年期の険しい山体を連ね、最高点は海拔約600mで急傾斜の山腹には巨岩が露出し、直ちに海に臨んでいる。海岸線はほぼ東西に直線状を示すが、恐らく構造線の存在を示すものであろう。この山体の海拔100m前後のところには平坦部がみられ、対岸の日南層群からなる山地にも同様の現象がみられるが、第四紀における流蝕遺跡と思われる。

シラス台地

シラス台地は西隣の鹿屋、北隣の末吉などの諸箇幅地域内に連続して延び、全体として広大な面積を占めているが、所々に日南層群からなる山地がシラス台地から突出し単調を破っている。この地域内におけるシラス台地の最高点は北西隅の海拔約120mであるが、海岸線に近づくに従い次第に低くなり、海岸付近では比高10~50mの崖を連ね海に臨んでいる。

シラス台地の上はほとんど平坦であつて、シラスの上には厚いローム層や火山灰層が堆積しており、その表面は必ずしもシラスの堆積原面を示していない。しかし河岸段丘を除いた最も高い平坦面はほぼ堆積原面に近いと思われ、これをI面と呼ぶことにする。台地の上は水不足と台風禍のためさつま芋と菜種の2毛作が行なわれている。

シラス台地には河川が刻まれており、前川・安楽川・菱田川・田原川および肝属川などが海岸線にほぼ直角に流れ、またこれら諸河川の流域には顕著な段丘地形がみられる。前記のI面は必ずしも全くの平坦ではなく時に緩やかに起伏していることもあ

るが、Ⅰ面から約5～20m低い段丘面（Ⅱ面と呼ぶ）の上には二次シラスが堆積しており、その表面は著しく平坦である。Ⅱ面が最も顕著にみられるのは菱田川流域であつて、かつては幅1～2kmの氾濫原をもつていた。また安楽川流域でもこれに次ぐ段丘面がみられる。諸河川の流域にⅡ面よりもさらに低い段丘面が時にみられるが、前記両面ほどには顕著ではない。菱田川沿いの片平附近の突出部ではⅡ面よりも約4m低く、そしてさらに約6m低い2段の段丘面がみられるほか、諸所で段丘面がみられるが、いずれも小規模なので5万分の1地形図にはほとんど現われていない。

砂丘および平野

志布志市街から肝属川河口に至る海岸に、ほとんど連続して砂丘が発達している。全長ほど10数kmに達し幅は最大1km余に及ぶ。この砂丘堆積物の間に黒色火山灰層が挟まれており、これより下位にあるものを旧期砂丘、上位にあるものを新期砂丘と呼び、前者は内陸側に、後者は海岸側にある。これらの砂丘はシラス台地を貫流する諸河川の運んできた砕屑物が海流および波浪の作用により築き上げられたものと考えられる。旧期砂丘の上は住宅地および農地となつてゐるが、新期砂丘は植林され主として松林になつており、比高1～15mである。

II. 2. 気 象

この調査地域は気象区分からすれば宮崎県東海岸と同様に南海型気候区に属する。この気候区の特徴としては高温・多雨で、冬季も日本の太平洋沿岸地方に共通した好晴に恵まれるなど南国と呼ぶにふさわしい気候区である。気温も年平均17℃前後で、1月の平均気温も7～8℃であつて、雪をみることは年に1度あるかないかである。沿岸は黒潮暖流に直接洗われているので暖かく、宮崎市に近い青島と同様に志布志湾内の枇榔島には熱帯樹が自生している。

この地域での気象観測は志布志中学校が鹿児島地方気象台の委託をうけて区内観測所となつてゐるので、同所の気温観測結果を次表に示す。

月平均気温（1931～60年平均）

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
7.3	8.2	11.3	15.5	19.6	22.8	26.9	27.3	24.7	19.4	14.1	9.8	17.2

最高気温月平均 (1931~60年平均)

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
13.2	14.2	17.5	21.3	25.0	27.2	31.1	31.9	29.7	25.3	20.8	16.1	22.2

最低気温月平均 (1931~60年平均)

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
1.4	2.2	5.1	9.7	14.2	18.4	22.7	22.8	19.6	13.5	8.4	3.5	11.8

快晴日数 (1931~60年平均)

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12.0	9.0	8.0	6.0	5.6	3.2	5.7	8.3	8.3	10.1	14.3	14.7

上記の資料によつてもこの地方が代表的な南海型気候区であることがうなづける。

またこの地方は日本でも最も台風に襲われやすいところとして知られている。台風期に限らず年間を通じて雨が多く、年降水量は2,000~3,000mm以上に達し、そのうえ大粒の強い雨が降ることが多い。次に降水量および雨日数を示す。

月間降水量累年平均 (1931~60年平均)

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
59.8	112.9	148.1	202.2	213.3	350.1	304.1	275.6	238.7	139.4	92.6	63.1	2200.4

月間および年間降水量の累年最大値とその起年

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間最大
量 138.2	203.6	310.1	529.9	351.8	930.7	930.0	809.3	578.8	425.8	187.5	162.8	2964.8
+1900												
年 31	37	27	36	32	21	43	27	27	38	50	26	50

雨日数 (1931~60年平均)

	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≥ 0.1 mm	8.8	11.0	11.5	12.7	14.7	17.7	14.3	11.5	12.7	8.6	7.8	7.6
≥ 30.0 mm	0.7	0.8	1.0	0.1	3.8	6.1	3.6	2.6	3.1	1.4	1.6	1.5

多雨地帯であり台風常襲地域でもあるため、この地方には気象災害が多く、日雨量が70mm以上を越えれば必ず被害が発生している。主な被害は崖崩れ、田畑の流埋、家屋浸水、橋梁破損、堤防決潰などである。

大雨の降る気圧配置をみると、梅雨の場合は九州南沿いに梅雨前線が停滞するときで、肝属川、菱田川、安楽川および田原川流域のシラス台地は地表水によって被害が発生することが少なくない。

次に梅雨による日降水量の累年順位を示す。

梅雨による日降水量の累年順位（1919～1946年）

順位	1位	2位	3位	4位	5位
降水量	275.7	245.7	194.3	194.0	157.0
年月日	1921.6.20	1943.6.6	1942.7.19	1919.6.24	1928.6.21

また低気圧によって大雨を降らすことがあるが、次の2つが代表的な例である。

1. 低気圧が県中部または南部を通る場合には150mm以上の大雨が降ることがある。
2. 東進して来た低気圧が九州西岸で閉塞し、その閉塞点が鹿児島県を通る場合には250mm以上の大雨を降らすことがある。

台風の場合は例外なく大雨が降るが、特に200mm以上の雨を降らす台風の経路は大概次の通りである。

1. 太平洋から北上してきて大隅半島または宮崎県南部に上陸する場合
2. 太平洋から北上してきて日向灘沖合を北東方にぬける場合
3. 東支那海を北東に進み南九州西岸から上陸する場合
4. 東支那海を北東進して九州南沖を経て日向灘東沖を通る場合
5. 太平洋から北上してきて九州の西方海上にぬける場合
6. 東支那海の南部または中部から北上してきて九州の西海上を北進する場合、この場合には400mm以上の雨を降らしたこともある。

次に鹿児島県附近に襲来した台風の回数を次表に示す。

台風襲来回数 (1890~1954年)

台風の中心が鹿児島から 200Km, 400Km 以内を通過した回数

月 旬	6			7			8			9			10		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
200Km以内	3	2	7	10	13	20	12	28	17	13	19	14	11	9	0
400Km以内	7	7	12	22	29	51	45	84	59	41	47	37	27	28	8

鹿児島県に被害を与えた台風の数 (1891~1957)

1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
0	0	0	0	3	10	21	33	31	12	0	0	110

Ⅲ. 地質概説

この地域内における最古の岩石は日南層群と呼ばれている固結堆積物であつて、頁岩・砂岩およびこれらの互層からなり、海棲貝化石から古第三紀に属すると判断されている。この地域の南西隅にある花崗岩は大隅半島南部に広く分布する大隅花崗岩の一部で、黒雲母花崗岩に属し絶対年代の測定から新第三紀中新世の遡入といわれている。夏井駅の近くに夏井砂礫層と呼ばれ砂および礫からなる地層があり、岩相から洪積世の堆積物と考えられる。

始良火山の活動は第四紀洪積世のほぼ中頃に始つたといわれており、この地域内に分布する最古の噴出物は夏井軽石流であつて、この表層図では下部熔結凝灰岩（黒色灰石）として示した。これは日南層群および夏井砂礫層の上に不整合に載つており、志布志港と夏井部落との間の海岸に最もよく露われ、ほかに諸河川の流域に断続して分布する。弱熔結で岩質は一般に脆弱であるが、基底部は熔結して固く、石材として利用されている。この上に旧期ローム層が載る、さらにその上に志布志凝灰岩層（シラスの1種）が載っているが、分布は局部的でかつ薄く、志布志港附近ほか1カ所で見出されるに過ぎないので表層図には省略してある。その後大規模な降下軽石の堆積があり、これを大隅降下軽石層（ウズラ）と呼ぶが、始良カルデラ生成後の噴出といわれている。当時の地表を一様の厚さで覆つたが、日南層群や花崗岩からなる山地ではほとんどすべて山麓へ洗い流されたため、現在ではシラス台地でシラスの下位しか見出されない。しかしこれは現在では帯水層として重要な役割を果している。この降下軽石は調査地城北西隅ほど厚く軽石の形も大きいのが、南東進するほど次第に薄く

かつ小さくなる。この降下軽石のほとんど堆積直後に大隅軽石流の大規模な流出があり、当時の低地を埋めて厚く堆積した。この軽石流は基底の熔結部を除けば白色粗鬆な岩質で、広大な面積のシラス台地を構成している。この軽石流の表面に、あるいはシラス台地を穿つて流れる河岸にそつて二次堆積軽石層が見られることがある。シラスとは南九州で広く用いられる俗語であつて、成因の如何を問わず単に白色砂質堆積物を指しているが、この地域内でシラスと呼ぶことのできるのは主として大隅軽石流の非熔結部であつて、ほかに前記の凝灰岩層や二次堆積軽石層も含まれる。大隅軽石流の熔結部をこの表層図では上部熔結凝灰岩（褐色灰石）として示したが、かなり固く石材として用いられている。

その後、地盤の間歇的隆起があり、シラス台地には河川が刻み込まれ、下刻に伴つて生じた段丘面の上に軽石質砂礫層（二次シラス）が載つてることがある。

以上の諸岩石の上に新期ローム層および黒色火山灰層がそれぞれ不整合に載つており、後者から縄文土器を産するので、これは沖積層と考えられている。新期ローム層は下部ローム層・中部ローム層および上部ローム層に、黒色火山灰層は下部黒色火山灰層（クロナガ）および上部黒色火山灰層（クロボク）に分けることができ、それらの関係はいずれも不整合である。ほかに海岸および河岸にそい砂丘堆積物および砂礫層があるが、前者は中に黒色火山灰層が挟まれているので、これにより旧期砂丘と新期砂丘とに分けることができる。

IV. 地質各論

はじめに表層地質図における表層地質の表現方法について説明する。この調査地域内、とくに台地の上ではロームおよび火山灰など数枚の単層がほぼ水平に重なつてゐるため、平面図上における表現方法は非常に難しい。そのため次のような規約を定めて表現することにした。

1. 平面図上では各単層の重なりによつて区分した、例えば、
二次シラス・下部ローム・中部ローム・上部ロームの各層および黒色火山灰層の重なりをN、
下部ローム・中部ローム・上部ロームの各層および黒色火山灰層の重なりをL、
中部ローム・上部ロームの各層および黒色火山灰層の重なりをM、

上部ローム層および黒色火山灰層の重なりをU、

旧期砂丘と黒色火山灰層の重なりをO。

しかし柱状図では各単層ごとに表わす。

2. 山地においてはロームおよび火山灰の堆積は台地の上下ほど厚くないので一般には省略するが、特に厚い部分だけを記載する。しかしロームを細分することは難しいので“未区分ローム層”として一括し、これと黒色火山灰層との重なりをUdで表わす。

3. 開聞火山降下軽石層は分布が規則的なので平面図では省略し柱状図で示す。

4. 断面図ではロームや火山灰を細分して示すのは難しいので、両者を併せて上の約束に従って示す。

IV. 1. 未固結堆積物

IV. 1. 1. 砂および礫

海浜や諸河川の流域に分布し、全く固結していない。

IV. 1. 2. 新期砂丘

未固結の砂からなり志布志～桝原間の海浜にそつて分布している。比高1～15mの起伏した丘陵をなして連らなり、100～700mの幅を有する。下位の旧期砂丘との間には厚さ50～100cmの黒色火山灰層が夾在する。

砂丘の表部約2mの部分は灰白色中粒砂からなるが、その下位部は礫質砂となっている。下半部は主として黄灰～淡褐色の中～細粒砂からなるが、ほとんど均質である。

IV. 1. 3. 旧期砂丘

志布志～桝原間の海浜にそい新期砂丘の内陸側に細長く分布し、現在の海岸線からは0.3～1kmを隔てゝいる。未固結の砂からなり、上部ローム層の上に不整合に載り黒色火山灰層に覆われている。低平な丘陵をなして連らなり、その上は住宅地および農地となっている。

旧期砂丘は橙白色軽石層（おそらく開聞火山降下軽石層）を境として上下2部に区分することができる。橙白色軽石層の厚さは10～50cmで東串良地区では明かに認め得るが、大崎町から志布志町へと東進するほど薄くなつてゝいる、上半部は上位の新期

砂丘下半部に似て黄灰～淡褐色の中～細粒砂からなり、ほとんど均質である。下半部は主として砂および砂礫からなり、偽層に富んでいる。

IV. 2. 半固結堆積物

IV. 2. 1. 未区分ローム層

前に述べたように、山地に堆積したロームを下部・中部および上部の3ローム層に分類して図示することが難しいので、比較的厚い部分を“未区分ローム層”として一括して示した。山地の斜面に堆積したのであるから厚薄常ではないが、比較的平坦な場所では上記3単層に区分することができ、またおゝむねLからなるが、一般に斜面に堆積したものはUのことが多い。

IV. 2. 2. 黒色火山灰層（クロボク・クロニガ）

黒色火山灰層は上部ローム層の上に不整合に載り、あるいは砂丘堆積物の間に挟まれて見出され、この起原は開聞岳あるいは桜島の噴出物といわれている。大崎町高尾において本層中から縄文後期の土器が発見されているので、これは沖積世の堆積物である。下位からクロニガ層およびクロボク層に分けることができるが、風化が進むと判別は困難である。

クロボク層 これはクロニガ層の上に不整合に載り無光沢の黒色火山灰からなり、厚さは30～60cmで東進するほど薄くなる傾向がある。

クロニガ層 これは上部ローム層の上に不整合に載り有光沢の黒色火山灰からなり、特有の樹脂光沢がある、厚さは30～60cmで東進するほど薄くなる傾向がある。

IV. 2. 3. 上部ローム層

新期ローム層は軽石凝灰角礫岩層（シラス）および軽石質砂礫層（二次シラス）を覆い、調査地域のほとんど全域に亘り広く分布している。主として褐色の粘土質ロームからなり各単層の基底には軽石を含み火山噴出物を起原としており、不整合の存在により下部ローム・中部ロームおよび上部ロームの各層に区分することができる。特に下部ローム層と中部ローム層との間の不整合は著しい。

上部ローム層は厚さ20～40cmで東進するほど薄くなる。主として橙黄色のロームからなり、基底部には米～大豆大の橙黄色軽石が密集あるいは散点している。上限に

は5～10 cmの黒色部があるが時には欠くこともある、このローム層は橙黄色であるのが特徴で下位の2ローム層と容易に区別することができる。

IV. 2. 4. 中部ローム層

中部ローム層は厚さ60～100cmで東進するに従い薄くなる傾向がみられ、褐色ロームとこの上に漸移する黒色ロームとからなり、両者の厚さはほぼ等しい。この上に風化面がみられるが下部ローム層ほど著しくはない。基底部にはしばしば大豆大以下の黄色軽石が点在し時に密集する。

IV. 2. 5. 下部ローム層

下部ローム層は厚さ60～100cmで東進するほど薄くなる傾向がみられ、褐色ロームとこの上に漸移する褐黒色ロームとからなり、両者の厚さはほぼ等しい。上限には顕著な風化面が見られ、堆積面に垂直に柱状節理がよく発達している、まれに基底部に小豆大以下の黄色軽石が点在することがある。

なお大隅降下軽石層の下位にもローム層が見出されるが図示していない。これは新期ローム層と区別して旧期ローム層と呼ばれている。厚さは0.5～1.2mで褐色ロームとからなるが黒色帯を伴うことがないのが特徴である。

IV. 2. 6. 軽石質砂礫層（二次シラス）

これはシラス台地が河川の下刻作用により侵蝕されたとき段丘面の上に堆積した地層で、厚さは0.5～1.0mあり、主として軽石質の砂礫からなり、日南層群の頁岩や砂岩などわずら豆大以下の異質礫を混え、粒度に従いよく成層しており、時に偽層を示す。本層の基底にしばしば厚さ0.2～0.5mの異質礫層をもち、また本層中に2～3枚の異質礫層を挟むことがあるが、上限に近づくほど軽石質砂礫を主とする。本層は主として軽石質物質の集積からなるため帯水性に富み、かつ地表では崩れ易い。本層の上には下部ローム層が下整合に載っている。

IV. 2. 7. 軽石凝灰角礫岩層（シラス）

シラスとは南九州で広く用いられる俗語であつて白色砂質堆積物を指しているが、成因的に分類すれば種々のものがあり、この地域内に分布するものでは大隅軽石流の非熔結部のほか、軽石流や降下軽石などの二次堆積層が含まれる、これらは術語としてはいずれも軽石凝灰角礫岩と呼ぶべきものである。また凝灰岩もシラスの中に入れることがある。それぞれの岩質はかなり異つており、軽石流の非熔結部は二次堆積軽

石層に比較すれば一般に堅く、崩れ難い。

大隅軽石流の非熔結部

大隅軽石流は地域内の大部分を占めシラス台地をなし広大な面積に分布している。はじめはシラス台地の原表面の高さまで、基盤岩の起伏を覆い緩傾斜の平原をなし、現在の海の部分までも延びていたのであるが、海および河川の侵蝕作用のため現在の位置まで後退し、かつ多くの台地に分断され、また段丘が刻まれた。台地の上にはローム層および黒色火山灰層が厚く堆積しており、主として農耕地として利用されている。

この軽石流はほとんど非熔結で、熔結部は岩体の基底にまれに見出される。一般に灰色粗鬆な基質の中に拳大以下の大小種々の軽石が点在し、海や河岸にそい白い急崖を連れねよく露われている。この軽石流は常に大隅降下軽石層の上に直接に載っており、時に降下軽石に直接する基底の1～10cmの部分が熔結しているが、これについては熔結凝灰岩の項で説明する。基底が熔結していない場合でも、基底に直接する10～50cmの部分が軽石質ながら細粒質で固く締つているのが普通である。

この軽石流は降下軽石層の堆積直後に、ほとんど時間の間隙を置くことなく流出してきたと思われる、山体の斜面に堆積した降下軽石層でもほとんど侵蝕を受けていない。しかしごく稀に、一部分あるいは全く削剝されていることがある。例えば、志布志港東方の海浜の崖では降下軽石層は次第に薄くなり、全く欠如する場合もある。

この地域内におけるシラスのほとんど大部はこの種のもので、他の種のシラスの分布はきわめて局部的である。

二次堆積軽石層

二次堆積軽石層には、軽石流の表面がこの上を流れる河川のため削剝され他の場所に移動して再堆積したものと、山地に堆積した降下軽石が雨や風のため洗い落され低地に再堆積したものと2つがある。

前者は志布志市街地裏の台地の北西部に最も広く分布し、バス道路にそいよく露われている。ここでは大隅軽石流の上に直接載り、厚さは約7mあり、明らかな層理がみられ、基底に近い部分は拳大以下の種々の大きさの軽石塊を主とするが、上限に向い次第に細粒となりついに軽石細粉のみからなり、この上に不整合に下部ローム層が載っている。本層は大隅軽石流の表面が河川のため侵蝕され再堆積したものであつ

て、層理が著しくない場合でも扁平な形状の軽石片は常に横臥している。ほかにシラス台地の上では県境近くの柳井谷をはじめ諸所に点在して見出される。また仮宿の近くの益丸や別府では、シラス台地の山麓部に生じたと思われる二次堆積層が分布している。

後者は志布志東方山地に点在して見出され、大隅降下軽石層の上に載り、厚さは一定しないが、降下軽石と同じ大きさの軽石片およびその破片からなり、軟弱で崩れ易く、無層理のことが多いが基底部ではしばしば成層している。岩体がいずれも小さいので地質図幅では省略した。

凝灰岩層

この地域内ではわずか2カ所で見出されたに過ぎず、また小岩体なので地質図幅には省略してある。安楽川にそつた平城附近の崖で見ると厚さ2.5mあり、灰色で軽く粗鬆な凝灰岩からなる。志布志港東側の崖では厚さ20~40cmであり、いずれも旧期ローム層の上に載り大隅降下軽石層で覆われている。本層は局部的にしか見出されないのは、大隅降下軽石層の堆積以前にほとんど削剝されたためであろう。

IV. 2. 8. 開聞火山降下軽石層

これは調査地域の西縁から安楽川附近までの間で主として見られ、開聞岳から飛来したといわれており、上部ローム層の侵蝕面の上に不整合に載り、上限は黒色火山灰層に漸移する。この地域内における最大の厚さは50cmであるが北進および東進するほど薄くなり、分布区域の末端では黒色火山灰層の基底部に軽石粒が散点するに過ぎないようになる。軽石は小豆~大豆大で橙白色を呈し、やや風化しており、互にやや凝結し植物の根を通し難い。旧期砂丘中に夾在する橙白色軽石層もこれに属するものとする。

IV. 2. 9. 始良火山降下軽石層（ウズラ）

これは大隅降下軽石層とも呼ばれ、当時の地表をその起伏に平行に、ほぼ一様の厚さで覆い堆積したが、山地に堆積したものは雨や風のためほとんど洗い落され、現今では主として大隅軽石流（シラスおよび灰石）の下位に見出され、そして旧期ローム層の上に載っている。鹿屋図幅地域内の調査結果と併せ考えると、始良火山に近づくほど厚さを増し、かつ軽石の粒径が大きくなるので、この降下軽石は同火山から抛出されたと考えられる。本層の岩相に特徴があり、全体の厚さのうち、下方の7ないし

8分の1の部分はそれより上の部分よりも常に細粒である。例えば、

場所	全体の厚さ	上部の軽石	下部の軽石
通山附近	約5 m	うずら豆～お多福豆大	大豆大
志布志附近	約4 m	小豆～大豆大	稗大
飯屋	約3.5m	小豆～うずら豆大	小豆大
北方(宮崎県)附近	約3 m	ほぼ小豆大	米粒大
湊(宮崎県)附近	2 m+	ほぼ小豆大	米粒大

これら軽石は等粒状でありかつ角張つていて、堆積物全体として孔隙に富んでいる。そしてまた下位に不透水層があるため帯水層をなしており、本層から湧水している現象が諸所で認められる。現今では湧水していない場合でも、基底に褐鉄薄層を常に伴つており、これはかつて帯水していた当時に沈澱したものであろう。またこの軽石はコンクリートブロックの材料として通山その他の場所で採取されている。この軽石のことを鹿屋・串良(西隣の鹿屋岡幅地域内)地方では俗にバラス、菱田・志布志地方ではウズラ、串間(宮崎県)地方ではザレと呼んでいる。なお夏井駅附近で本層中に炭化木が見出された。

この軽石は肉眼では灰白色で孔隙に富む。鏡下に検すると、斑状組織が認められ斑晶は斜長石・石英および紫蘇輝石からなる。斜長石は柱状または破片状を呈し清純であり、中性～曹灰長石に属し累帯構造はあまり著しくない。石英は清澄で割れ目が発達し、縁辺や割れ目にそい著しく熔蝕が進んでいる。紫蘇輝石は柱状または破片状で淡緑～淡褐色の多色性を示す。石基は全くのガラス質で軽石構造が顕著である。

IV. 2. 10. 砂 礫 層

志布志町東方の夏井附近で国道ぞいの崖に砂および礫を主体とする地層が露出し、これを夏井砂礫層と呼んでいる。これは日南層群を不整合に覆い、夏井軽石流・大隅降下軽石層(ウズラ)などによつて覆われ、厚さは5 m以内である。礫は日南層群の砂岩によつて構成され、径5～10cmのものが多い。砂は凝灰質で、所により細粒の火山灰層を伴つている。

これらの産状からこの砂礫層は始良火山噴出物の基底をなすもので、化石はまだ発見されていないが、層位的関係および岩相から洪積統に属すると考えられる。

IV. 3. 固 結 堆 積 物

この地域で固結堆積物として取扱つたものは日南層群と呼ばれている地層で、これはその産出化石から主として古第三紀に属すると見なされている。これは主として頁岩・砂岩およびこれらの互層からなつているが、褶曲や断層が著しく、従つて層序関係を具体的に追跡することは一般に難しい。この地域内では志布志東方山地・地域北西部の残丘状山地および枇榔島の地区に別れて分布し、それぞれ異つた地質構成および構造をもつている。志布志東方山地では頁岩・砂岩およびこれらの互層からなつているが、各地層の膨縮および断裂が著しく、構造は複雑である。この地区の地層からは海棲貝化石を産する。地域北西部の残丘状山地はシラス台地の上に聳え、吉村北方と宇都鼻北東方の両山体が大きく、前者は頁岩および頁岩がちの頁岩砂岩互層からなり、後者は頁岩・砂岩およびこれらの互層からなる。これらを通じ化石は見出し得なかつた。枇榔島は砂岩を主とし頁岩がちの頁岩砂岩互層および頁岩を挟む。全体として西方に傾く単斜構造を示し、同島北端の舟着場附近で貝化石を含む砂岩転石を認められた。

IV. 3. 1. 頁 岩 層

これは暗灰色ないし黒色を呈し、よく固結している。層理の発達が著しく、層面にそい割れ易い。砂岩よりも侵蝕され易く風化すると容易に灰褐色となり脆くなる。宇都鼻近くの山地では頁岩も砂岩も凝灰質で、とくに前者は白色ないし赤紫色を呈することが多い。

IV. 3. 2. 砂岩頁岩互層

これは数～数10cm単位の砂岩と頁岩との規則的な繰返しからなり、おのおのの厚さの割合で等量互層・砂岩がち互層および頁岩がち互層などに分類することができる。地層としての物理的性質は砂岩がち互層は砂岩層に、頁岩がち互層は頁岩層にそれぞれ近似している。

IV. 3. 3. 砂 岩 層

無層理塊状の砂岩で細粒質のことが多い。新鮮なものは全体が灰色または青灰色を呈し頗る堅硬であるが、風化すると全体が黄～黄褐色となり碎け易くなる。かなり長石質であつて、時に凝灰質のことがある。

IV. 4. 火 山 岩

Nの地域において、火山岩と呼ぶことができるものは夏井軽石流および大隅軽石流の熔結部すなわち熔結凝灰岩であつて、前者は後者よりも古いので、前者を下部熔結凝灰岩、後者を上部熔結凝灰岩と呼ぶことにする。前者は黒色、後者は褐色を呈しているので、野外において両者を区別することは容易である。なお南九州では熔結凝灰岩のことを俗に“灰石”と呼んでいる。

IV. 4. 1. 上部熔結凝灰岩（大隅軽石流の熔結部—褐色灰石）

大隅軽石流の基底の1～10mの部分が熔結することがあり、特に志布志市街地附近や安楽川上流附近に著しく、諸所で石材として採取されている。しかしこの熔結は著しいものではなく、柱状節理はほとんど見られず、また熔結凝灰岩に特徴的なガラス質黒色レンズも顕著ではない。熔結の進んだ岩石は肉眼では灰褐色を呈し硬く、その中に長さ2mm以下の斜長石が点在し、有色鉱物はほとんど見られない。鏡下に検すると斑状組織が認められ、斑晶は斜長石・石英・紫蘇輝石からなり鉄鉱を伴なう。斜長石は柱状または破片状でおもむね曹灰長石に属し累帯構造は著しい。石英は自形を示すものではなく常に著しい熔蝕を受けており、清澄で割れ目が発達する。紫蘇輝石は柱状または破片状で、淡緑～淡褐色の著しい多色性が見られる。石基は全くのガラス質で shard 構造が顕著に発達し、その間に斜長石・紫蘇輝石および鉄鉱などの微晶が点在している。

IV. 4. 2. 下部熔結凝灰岩（夏井軽石流—黒色灰石）

志布志港から東方へ夏井部落に至るまでの海岸に最もよく露われており、ほかに安楽川や菱田川の河岸にそつてもみられ、また志布志市街東方の鉄道沿線にも小規模に露われている。この熔結凝灰岩は夏井部落西方の海岸では日南層群の上に直接に載つているのが見られる。また厚さ0.5～1mの旧期ローム層を隔て、あるいは直接に大隅降下軽石層（ウズラ）に覆われているので、志布志地方のシラス台地の崖で大隅降下軽石層の露出している場所では、その直下にこの熔結凝灰岩が分布していると推察されるから、この岩石は地下ではかなり広い範囲に連続して分布していると思われる。この軽石流の起原については明らかではないが、前述のように安楽川や菱田川にそい断続して露われ、次第に分布高度を増して北隣の末吉岡幅地域内に延びているの

で、始良火山の噴出物と思われる。

岩質は黒色を呈し、一般に弱熔結であつて粗鬆かつ脆弱のことが多く、従つて風化を受け易く資料を採取し難い程であるが、基盤に近い部分は熔結度が高く、夏井附近では石材として採取されており、主として墓石に利用されている。塊状であつて節理はほとんど見られない。熔結の進んだ部分は全体が濃茶黒色で個々の造岩鉱物は認められない。鏡下では斑状組織が認められ、斑晶は斜長石・紫蘇輝石および普通輝石からなり、鉄鉱を伴なう。斜長石は柱状または破片状で清純であり、おゝむね曹灰長石に属し累帯構造は著しくない、両輝石は共に柱状または破片状で、紫蘇輝石は淡緑～淡褐色の著しい多色性を示し、普通輝石は淡緑色で多色性は著しくなく時に (100) 双晶を示す。石基は全くのガラス質で shard 構造が著しく見られ、その間に斜長石・紫蘇輝石および普通輝石の微晶が散点している。まれに鏡下の微細な孔隙に方珪石が生成していることがある。ほかにガラス質安山岩・凝灰岩などの包有物に富んでいて、その為には本岩が黒色を呈すると考えられる。

IV. 5. 深 成 岩 (花崗岩)

この地域内に分布する深成岩は南西隅にみられる花崗岩だけであつて、これは隣接の諸図幅地域内にも連続して延びており、南大隅花崗岩と称されている岩体の一部である。この地域内では仮屋附近で大隅降下軽石層に覆われている以外に他岩石との関係は不明であるが、他地域では日南層群を貫ぬいており、また絶対年代の測定によつても第三紀中新世の侵入といわれている。

岩体は山腹に、また県道にそつてよく露出しており、この上に載るローム層や黒色火山灰層は一般に薄く、ロームの場合に上部ローム層以上がみられることが多く、中部ローム層以下を欠くのが常である。肉眼では岩相の変化に乏しい中粒完晶質の岩石で、かなり硬くあまり風化を受けていない。等粒状の長石・石英および黒雲母が顕著に認められる。まれにペグマタイト質の部分に漸移することがあり、また時に拳大以下の円味を帯びた塩基性包有物が見出される。鏡下に検すると完晶質であつて、斜長石・正長石・石英および黒雲母からなり、ほかに磁鉄鉱・ジルコンおよび燐灰石などを伴なう。斜長石は柱状で自形を示すことが多く、清純で中性長石に属し、累帯構造は著しく結晶の中心から縁辺へ反覆累帯構造がみられる。正長石は斜長石に比較すればやゝ汚濁している。石英は常に他形を示し清澄で割れ目が発達している。黒雲母は

柱状で常に自形をとり淡黄～暗褐色の著しい多色性を示し劈開が発達している。縁辺は緑泥石化がすすんでおり、またしばしば多色性ハロが認められる。

V. 応用地質

この地域内には特に著しい鉱産資源はなく、熔結凝灰岩が石材として採取され、降下軽石が建築材料として利用されているが、いずれも規模は小さい。また海浜の打上げ砂鉄がかつて稼行され、最近では新旧砂丘中の砂鉄鉱が稼行されたが、現在は中止している。なおこの地域には豊富な地下水の存在が推察されるが、十分には利用されていない。

V. 1. 鉱床（砂鉄鉱）

志布志～柏原の海浜にそつて発達する新旧砂丘中には多量の砂鉄鉱が含有され、昭和27～28年頃には通山海岸や摺浜海岸で、主として新时期砂丘区において小規模に砂鉄鉱の採取が行われた。その後、東邦金属(株)の試錐探査の結果、砂鉄鉱の主要含有部は旧期砂丘下半部であることが確認された。なお新时期砂丘でも上半部のうち上表から1～2 mの範囲の部分に砂鉄鉱の濃集部が存在することも明かにされている。しかし旧期砂丘上半部および新时期砂丘下半部には一般的に砂鉄鉱の含有量は少なく、着磁率1～3%ほどであつて、5%以上の着磁率があるものを採掘の対象としている現在の段階では、鉱床として取扱われていない。

旧期砂丘下半部は砂質・分布発達ともにきわめて変化に富み、砂鉄鉱の濃集は著しい偽層の発達に伴なう傾向がある。とくに砂鉄鉱が濃集している地域は志布志町安楽地区、大崎町益丸地区および東串良町川東地区の3地区であつて、これらの地区のみで総埋蔵量は20～30万トンが見込まれている。

東邦金属(株)では昭和35年10月～37年8月に安楽地区で精鉱約40,000トン（着磁率5～60%分）を生産し、昭和37年8月～38年8月～39年7月に益丸地区で精鉱約35,000トン（着磁率5～20%）を生産した。これらの地区における精鉱品位は大概 Total Fe 56.0～58.0%、TiO₂ 9.0～11.5%程度であつた。

昭和38年7月～39年8月に川東地区で精鉱約20,000トン（着磁率5～15%）を生産

し、その後稼行を中止している。この地区における精鉱品位は大概 Total Fe 57~59 %、TiO₂ 10.0~10.5%程度であった。上述のように着磁率は東進するに従い高い傾向を示している。

文献^{4・9}によれば、おそらく新时期砂丘中の鉱石はほとんど磁鉄鉱で表面の磨滅した塊状のものが多く、大きさは20~60メツシュのものを主とする。鉄黒色を呈し金属光沢を有し、チタン分が多いようである。脈石は輝石および角閃石で、まれに橄欖石が見られる。

V. 2. 石 材

熔結凝灰岩は石材として利用され、主要道路の近くで交通便利な場所では諸所で採掘されている。その主な場所を図上に示した。夏井駅近くの採石場では夏井軽石流の熔結部を稼行し、これは黒色を呈し主として墓石に利用されている。他の採石場ではいずれも大隅軽石流の熔結部を稼行し、これは褐色で主として石垣石として利用されている。ほかに降下軽石層の軽石はコンクリートブロックの材料として交通の便の良い場所で諸所で採掘されている。

V. 3. 地 下 水

この地域における湧水露頭の層準は大隅軽石流に属する軽石凝灰角礫岩（すなわちシラス）の基底部および大隅降下軽石層（すなわちバラス）である。従つてこれらの露出する前川・安楽川および菱田川の沿岸には湧水の露頭が多く、特に志布志市街を貫流する前川沿岸には著しく見られる。また安楽川沿岸の岩戸附近のものは安楽水源地として志布志町上水道水源に、菱田川沿岸の有明町馬場附近のものは小規模簡易水道水源としてそれぞれ利用されている。

大隅軽石流に属する軽石凝灰角礫岩（シラス）の基底部の地下水は下位の熔結凝灰岩（灰石）に支えられ、また大隅降下軽石層（ウズラ）中の地下水は下位のいわゆる旧期ローム層によつて支えられているので、これら地層の露頭はすなわち地下水の露頭となつて、各所に湧水を見せているわけである。従つてこれらの帯水層および支持層が地表に露出していない場所でも、これらの層準は当然地下水探査の対象となることができ、特に大隅降下軽石層（ウズラ）中の地下水は被圧地下水として地質構造的

な凹部または谷部に豊富に貯留され、または流動しているものと思われる。また最近この地域北方の末吉町附近や都城盆地において、地表面下100m以深の深層地下水が開発されつゝある実績に鑑み、従来乏水地帯といわれていたシラス台地においても夏井軽石流以下の層準、たとえば夏井砂礫層および同相当層などに地下水の存在が十分に予想される。

かつて筆者の1人波多江が天然ガス調査大隅半島斑に加わり、この地域の段丘、砂丘および沖積平野における各部落の井戸水および湧水について測定、分析した結果を報告¹³⁾したが、そのうちのいくつかを抜すい表記すると次のようである。

地下水測定、分析表

位置及び所有者	深度 m	水位 m	気温 °C	水温 °C	水色	pH	RpH	HCO ₃ ⁻ mg/l	free CO ₂ mg/l	total CO ₂ mg/l	Cl ⁻ mg/l
志布志地区											
安楽湯	6.00?	—	18.5	21.0	淡黄色	5.6	7.0	232.0	86.6	254.0	16.8
岩崎澱粉工場	湧水	—	18.0	20.0	なし	5.8	6.8	82.0	43.3	102.0	13.6
田屋敷	湧水	—	18.0	19.5	〃	5.8	7.0	64.9	22.6	69.3	10.6
有明町地区											
普現堂原田氏宅	13.00	11.30	23.2	23.0	なし	5.8	6.8	188.0	40.6	176.0	14.4
押切崖下	25.00	—	13.0	19.5	〃	.8	7.0	85.4	24.4	85.8	13.4
中肆部合稲森一	3.60	2.70	17.2	19.4	〃	6.8	7.0	58.1	39.7	81.5	12.8
志布志 国立療養所	11.00	—	18.5	20.0	〃	5.8	6.8	85.4	46.2	108.0	11.0
大崎町地区											
在郷下崖	湧水		19.0	20.8	なし	5.6	6.8	—	—	—	—
菱田バス 停留所前	3.90	3.60	18.5	19.9	〃	5.8	7.0	120.0	21.7	108.0	23.0
仮宿院 大崎美容院	自噴		18.2	19.0	〃	6.4	7.0	137.0	27.1	125.0	7.8

東 串 良 地 区

下 小 原 駅	2.85	1.85	18.8	18.4	なし	6.0	6.8	85.4	44.2	106.0	18.8
波 見	湧水		14.8	17.8	〃	6.8	7.2	140.0	48.7	150.0	13.0
山野, 松山松助	11.00	9.30	20.0	19.0	〃	6.8	7.0	75.2	26.2	80.3	27.4
串 良, 理 髪 店	自噴		20.5	19.7	〃	6.4	7.0	71.7	26.2	77.8	13.4

なお志布志町上水道について、同町水道課の資料を次に略記する。

1. 給水戸数および人口 約 3,400戸
約 19,000人
2. 給水量 平常 約 2,500 立方米/日
夏期 約 3,000 立方米/日
11月 約 5,000 立方米/日
(11月は澱粉工場の需要期に当る)

3. 水 質 (安楽水源地の原水)

水 温	濁度	色度	pH	Cl ⁻ (ppm)	KMnO ₄ cons (ppm)	totalFe (ppm)	残 査 (ppm)
18.0° C	無	透明	7.3	8.294	0.41	0.045	132

4. 湧出量 調査当時 (渇水期), 日量 5,000~6,000立方米と推定されたが, 豊水期には日量数万立方米に達するといわれている。

VI. 要 約

この地域は大隅半島の南東部に位置し、日南層群および花崗岩からなる山地をうずめて始良火山噴出物、とくにシラスと呼ばれる大隅軽石流が広く厚く分布している。シラス台地の上には厚いローム層や火山灰層が堆積し海岸には砂丘が発達している。鉱産資源には特に見るべきものではなく、熔結凝灰岩から石材が得られ、降下軽石層から建築材料が得られる程度で大規模なものはない。また海浜の新旧砂丘の砂鉄はかつて稼行されたことがある。

シラス台地は乏水地帯といわれてきたが、シラスの基底部や、ウズラと呼ばれる降下軽石層は帯水層となり、シラス台地の谷間で自然湧出しているのが諸所で見られ、

さらにその下位にある夏井砂礫層および同相当層にも帯水が可能である。これら地下水はまだ十分には開発されていない。

Ⅶ. 資 料

1. 大塚専一 (1899) ; 20万分の1地質図幅“志布志”および同説明書, 地質調査所
2. 小牧実繁 (1935) ; 日向国海岸砂丘地域の研究 I・II・III, 地球 Vol. 24, No. 2
・ 3・4
3. 松本達郎・黒田秀隆・(1942) ; 日向南部の地質学的研究, 地質学雑誌 Vol. 49,
No. 585
4. 通商産業省 (1954) ; 未利用鉄資源 I
5. 通商産業省 (1958) ; 未利用鉄資源 V
6. 大矢雅彦・市瀬自由・和島誠一 (1959) ; 志布志湾岸の平野地形 I ; 資源科学研
究所彙報 No. 49
7. 三井嘉都夫・桑原正見 (1959) ; 鹿屋市周辺の地下水, 資源科学研究所彙報 No.
49
8. 桑野幸夫・郷原保真・松井 健 (1959) ; 大隅半島の地質, 資源科学研究所彙報
No. 49
9. 通商産業省 (1959) ; 未利用鉄資源 VI
10. 大矢雅彦・市瀬自由 (1960) ; 志布志湾岸の平野地形 II, 資源科学研究所彙報
No. 52・53
11. 大庭昇 (1960) ; 南大隅花崗岩, 資源科学研究所彙報 No. 52・53
12. 郷原保真・小森長生 (1960) ; 鹿屋周辺の第四紀層, 資源科学研究所彙報 No.
52・53
13. 稲井信雄・波多江信広, 原田種成・河合辰夫 (1961) ; 鹿児島県大隅半島地区調
査報告 (地質及び地化学調査), 九州地方天然ガス開発利用調査報告, 天然ガス
鉱業会
14. 首藤次男 (1962) ; 九州の最新統地史の問題点 (九州の最新統の地史学的研究一
1), 地質学雑誌 Vol. 68, No. 804

15. 郷原保真・小森長生（1962）；いわゆる“シラス”・“灰石”について，資源科学研究所彙報 No. 56・57
16. 水野篤行（1962）；西日本地域における古第三紀貝類群の時代的変遷，化石 No. 3
17. 水野篤行（1962～63）；西日本地域における古第三系および下部新第三系の古生物年代学的研究Ⅰ～Ⅲ，地質学雑誌 Vol. 68, No. 806～Vol. 69, No. 808
18. 首藤次男（1963）；日南層群の地史学的研究一とくに高千穂変動について，九大理学部研究報告，地質学の部 Vol. 6, No. 2
19. 鹿児島県（1963）；鹿児島県の地下水概況

Summary

The oldest rock in the mapped area is the consolidated sediments called Nichinan Group, which is composed of shale, sandstone and their alternation. It is Paleogene in age from marine molluscan fossils in it. The next is Granite, which is medium-grained biotite granodiorite of Miocene. Semi-consolidated sand and gravel bed is under the volcanic products from Aira volcano.

The Aira volcano is well known for its peculiar type of activity. The oldest product in the area is Lower welded tuff. Generally speaking, it is weakly welded and fragile in lithological character, being black in color, but the strongly welded part of the body can be quarried for tomb stone. And then a pumice fall, so called "Uzura" in this district, is extensively deposited all over the central and south-eastern part of Kagoshima Prefecture, with the thickness of four to five meters in the area. Not only it is used for building material, but also it's formed one of the ground-water bearing beds of utility in the area.

Immediately after that, an enormous quantity of pumice flow flowed out. It is remarkably vesiculated, but partly welded. The distribution of the vesiculated part is shown in the map as Pumice tuff breccia and the welded part as Upper welded tuff respectively. The former, so called "shirasu" (lit. white sand), has many problems to settle from civil engineering point of view, because it is easy to break down at the time of typhoon. The latter is quarried for building stone in some places.

Afterwards, various deposits of volcanic origin such as loam, volcanic ash and pumice fall were accumulated all over the area one after another. They are considered to have been from Saku-

rajima and Kaimon volcanoes. In the course of accumulation, upheaval was taken place intermittently, so river terraces were formed along rivers. Consequently the thick deposits of Aira volcano were divided into several so called "shirasu table lands".

On the river terrace, Pumiceous sand and gravel beds are distributed.

Inside sea shore, there are Sand dune deposits, which can be divided into two, younger and older, with black volcanic ash in it. Iron sand deposits in the sand dune deposits were once worked. And also Gravel and sand are distributed along rivers and seashore,

土地分類基本調査簿（国土調査）第1003号

土 じ よ う

志 布 志

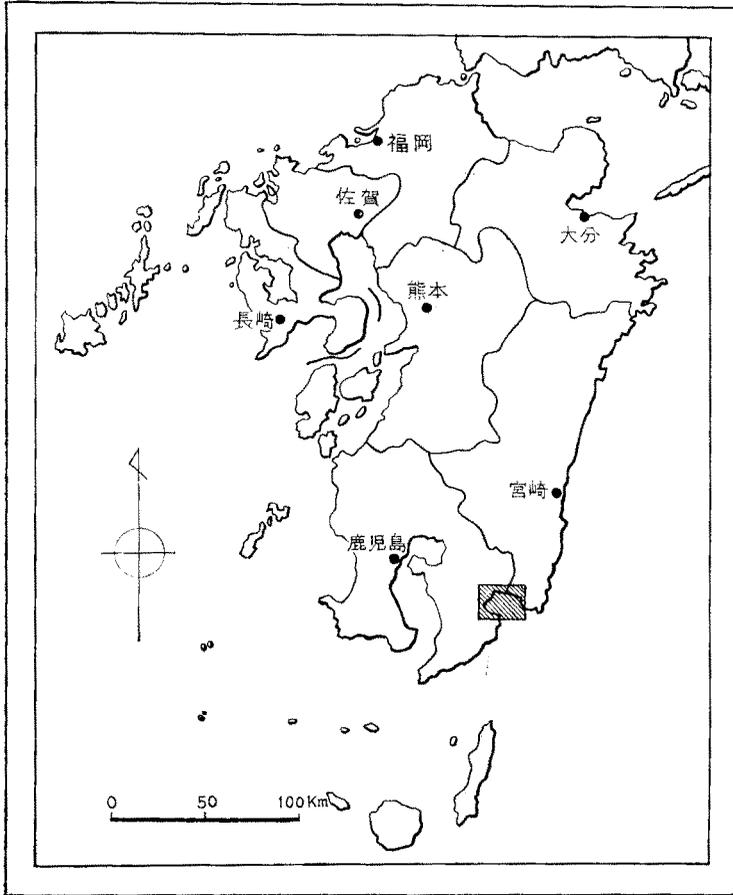
5 万 分 の 1

国 土 調 査

鹿 児 島 県

1 9 6 5

位置図



目 次

I.	地域の概説	1
II.	土じょう概説	3
II. 1.	既往の土じょう調査	3
II. 2.	土じょう調査の方法	3
III.	土じょう各論	5
III. 1.	山地、丘陵地域の土じょう	5
III. 1. 1.	概 説	5
III. 1. 2.	土じょう各説	9
III. 1. 2. 1.	猿が城土じょう	9
III. 1. 2. 2.	笠紙土じょう	11
III. 1. 2. 3.	花岡土じょう	13
III. 1. 2. 4.	柳井谷土じょう	14
III. 2.	台地地域の土じょう	15
III. 2. 1.	概 説	15
III. 2. 2.	土じょう各論	20
III. 2. 2. 1.	笠野原土じょう	20
III. 2. 2. 2.	野方土じょう	26
III. 2. 2. 3.	池之原土じょう	27
III. 2. 2. 4.	横内土じょう	28
III. 2. 2. 5.	蓬原土じょう	29
III. 3.	低地地域の土じょう	33
III. 3. 1.	概 説	33
III. 3. 2.	土じょう各説	38
III. 3. 2. 1.	高山土じょう	38
III. 3. 2. 2.	岡留土じょう	39

III. 3. 2. 3.	肝付土じょう	40
III. 3. 2. 4.	祓川土じょう	43
III. 3. 2. 5.	川西土じょう	43
III. 3. 2. 6.	安留土じょう	43
III. 3. 2. 7.	横瀬土じょう	44
III. 3. 2. 8.	中甫木土じょう	44
III. 4.	代表地点土じょうの理化学分析成績	46
III. 4. 1.	山地，丘陵地地域土じょうの理化学分析成績	46
III. 4. 2.	台地地域土じょうの理化学分析成績	48
III. 4. 3.	低地地域土じょうの理化学分析成績	50
IV.	資料及び統計書	58

1 : 50,000土じょう説明書

志 布 志

鹿児島県農業試験場	松 下 研二郎
” ”	山 村 穎
” ”	小 原 秀 雄
” ”	中 園 昭
” ”	穂 原 関 雄
” ”	宇田川 義 夫
” ”	藤 島 哲 夫
” ”	大 迫 求
” ”	林 政 人
” ”	諸 正 鉄 男
元・鹿児島県農業試験場	永 井 芳 雄
” ”	巖 迫 瑞 夫
鹿児島県林業試験場	山 内 孝 平
” ”	内 邦 博
” ”	牧之内 文 夫

I. 地 域 の 概 説

「志布志」図幅は九州の南部、鹿児島県大隅半島の東部に位し、志布志湾を中心に志布志町、有明町の南部及び大崎町、東串良町、高山町の海岸線一帯を含む。図廓辺

の経緯度は東経 $131^{\circ} 0' 10'' 4 \sim 131^{\circ} 15' 10'' 4$ 、北緯 $31^{\circ} 20' \sim 31^{\circ} 30'$ 、図廓内の陸地の全面積は $174\text{K}\text{m}^2$ であるが、調査地域は鹿児島県側の $116\text{K}\text{m}^2$ である。

調査地域の東北部は笠祇嶽(444.2m)を中心に標高300m前後の山岳地帯で、南西部には国見山系の東北端が存在している。西北部は略々平坦な台地地域で畑作地帯となっており、蓬原台地及び野井倉台地には菱田川の水を利用した約1,000haの水田も開け、鹿児島県下の代表的な火山灰の水田地帯となつている。又、大隅半島の主要河川である肝属川、菱田川、安楽川等が之等の台地の間を流れて志布志湾に注ぎ、その流域は細長い水田地帯となつている。海岸線は広大な砂丘地帯で、一部は畑として利用されているが、大半は砂防林として松が植栽されている程度で殆んど活用されていない。なお、志布志湾の中央部には枇榔島が存在し、夏期は観光地として賑わつている。

調査地域内には志布志町、有明町、大崎町、東串良町、高山町の一部が存在する。

志布志町は面積 138.9km^2 、人口24,388人(昭. 39. 4. 1 現在推計)で、この地帯の交通、経済の中心をなし海潟、鹿屋へ通ずる古江線、宮崎市へ通ずる日南線、都市へ通ずる志布志線が開通しており、これ等の国鉄線と平行に国道も貫通している。その道路網も志布志町を中心によく発達し、それぞれ定期バスも運行している。又、志布志港も開港し、農産物その他の物資の移出入の便も開けている。

関係市町村の概要

市町村名	面積 Km^2	人口 (昭. 39. 4. 1推計) 人	農家数 (昭. 35. 2. 1.) 戸	耕地面積		牛馬数 (昭38. 12. 31) 頭	山林 (昭35. 8. 1.) ha	事業所 (昭38. 7. 1.)
				田 ha	畑 ha			
志布志町	138.9	24,388	3,173	682	2,072	3,437	9,493	993
有明町	99.2	16,055	3,305	983	2,986	4,397	4,736	422
大崎町	100.2	21,840	4,067	1,000	3,815	4,519	3,846	619
東串良町	25.7	10,760	1,946	924	617	1,650	343	418
高山町	129.1	20,650	3,583	1,122	1,602	3,053	7,961	708

Ⅱ. 土じょう概説

Ⅱ. 1. 既往の土じょう調査

志布志凶幅の地域を含む土じょう調査関係報告書として、鹿児島県農業試験場施肥改善事業調査成績書、低位生産地調査（特殊調査）成績書、地力保全基本調査成績書、開拓地土じょう調査報告書などがある。

又、資源科学研究所の松井健等による、大隅半島の埋没性火山灰に関する報告書（1959～1961）などがある。

Ⅱ. 2. 土じょう調査の方法

この土じょう調査は国土調査法第3条第2項に基き定められた土地分類基本調査の土じょう調査作業規程準則に基き実施したもので、概査（予備調査）、精査（試坑、分布調査等）を行い、次いで所要の分析作業を実施の上整理取まとめを行った。

概 査

土じょう調査関係者の協議により

山地丘陵地域 鹿児島県林業試験場

台地低地地域 鹿児島県農業試験場

が担当する事にし、それぞれ調査実務に当ることにした。

概査は山地丘陵地域、台地低地地域それぞれ個々に調査地域の踏査を行い、調査計画を作成し調査に移行したが、この間関係者の協議、関係市町村への連絡等は鹿児島県企画部開発課が担当した。

精 査

山地丘陵地域の調査を担当した鹿児島県林業試験場の調査班は昭和39年2月10日から2月15日まで、2月25日から2月29日まで、3月9日から3月11日までの3回に亘り山地丘陵地域の土じょう断面調査及び附帯調査を実施した。

台地・低地地域を担当した鹿児島県農業試験場調査班は昭和39年2月19日から2月22日まで4日間西南部の高山町、東串良町の低地を、3月1日から3月6日までの6日間、3班に分れて大崎町、有明町、志布志町の台地及び台地周辺の低地並びに海岸

線の砂丘地帯の断面調査及び附帯調査を行った。

分析作業

断面調査において採取した試料は、それぞれ県林業試験場及び県農業試験場において仮の土じょう統を設定し、各統から1～3点を選び分析を行った。分析方法は県林業試験場、県農業試験場共統一して下記の方法によつた。

粒径組成；国際法、分散剤としてヘキサメタ磷酸ソーダを用いピヘメツト法による。

三相分布、容積重；現地において採土管にて採取し美園式実容積測定装置による。

全炭素；チューリン法。

全窒素；キエルダール法。

pH ； 1：2.5の水浸液及びN・KCl浸液についてガラス電極法。

置換酸度；常法による。

置換容量；シヨールンベルガー法。

置換性石灰・苦土；置換容量浸出溶液についてE. D. T. A.により摘定。

磷酸吸収係数；pH 7.0, 2.5%磷酸アンモン溶液により測定。

整理作業

現地調査及び分析作業の終了後野帳を整理し、班別に仮土じょう図を作成し、それを既存の資料等も参考にして試験場別に整理し、次いで県林業試験場、県農業試験場の仮土じょう図を持寄り統についての意見を統一し、界線・記号等の調整を行った。さらに農林省農業技術研究所小山技官の意見等や補足調査等によつて調整を行い土じょう図を完成した。

Ⅲ. 土じょう各論

Ⅲ. 1. 山地、丘陵地域の土じょう

Ⅲ. 1. 1. 概 説

地 域

国見山系に属する高山町南部の山地と鰐塚山系に属する志布志町東部の山地、および安楽川、菱田川、その他の小河川の両岸丘陵地、ならびに有明町地区の小峯が主なものである。

地 形、地 質

高山町南部の国見山系は花崗岩を母材とする壮年期地形で鈍頂峰部は火山灰におおわれている。志布志町東部の山地は、日南層群に属する砂岩頁岩の互層を基岩とする壮年期地形で地表は火山放出物におおわれ、山麓緩斜地は火山灰が厚く堆積し、表層は1914年に桜島から噴出した厚さ10cm前後の浮石層になっている。

有明町内の小峰は日南層群を基岩としているが地表は火山灰におおわれている。

小河川両岸の丘陵地は厚いシラス層の上に数段の火山灰や軽石類が堆積しているが崖錐地では、シラスが地表に露出している。

土地利用の状況

志布志町東部に国有林が点在するほか大半が民有林で人工林が比較的多く山麓の凹地形はスギ造林地が多く凸地形及び南西斜面にクロマツの人工造林地が多い。

高山地区の山地は民有林で広葉樹林が比較的多く伏跡地は人工林化されつつある。凹地形にスギ、凸地形にクロマツを造林している。有明町を主とする丘陵地形は林地が多く、一部の凹地形はスギの造林地であるが一般に乾燥地が多くクロマツの人工造林地が多い。又緩斜地では開墾が進み畑地として利用されている。

土じょうの特徴分布

図幅南東隅の花崗岩地帯は、表層は火山灰におおわれている。鹿屋図幅に接する地区は褐色森林土で粗鬆な堆積である（猿が城1.2統）。

志布志湾沿いの稜線は黒色火山灰土で堅い壁状構造の土じょうが多い。（猿が城、

3. 4 統）

山頂部や風衝地および凸地形では弱乾性土じようが多い。ただし極端な乾燥土じようはみられない。

図幅北東隅の水成岩地帯の山塊は表層は殆ど厚い火山灰におおわれている。特に地表10cm 前後は1914年に桜島から噴出した浮石層に腐植が混入した粗鬆つ土じようである。

海岸に面する南斜面や山頂部は、やや乾燥しているが極端な乾燥地はない。(笠祇1統)

土じようが崩落する凹地形および北向の急な直斜面はやや湿潤な土じようがあり、新旧の火山灰が混層されて水成岩の細礫を混入している。(笠祇2統)。

山麓の緩斜地は一般に黒色火山灰土が厚く堆積している。柳井谷の山麓緩斜面には黒色土じようの下層に比較的厚い赤ホヤ層が見られる。(柳井谷統)。

有明町内の独立した小峯是水成岩上に火山灰が厚く堆積している。これは志布志地区と同様であるが乾燥が甚だしく粉状の褐色土じようである。(笠祇3統)。

河川の兩岸にある丘陵地帯はシラス上に火山灰が堆積しているが、凸地形では崩壊や侵蝕によつて、シラスが露出している部分もあり、凹地形では腐植を含む黒色土じようが厚く堆積している。

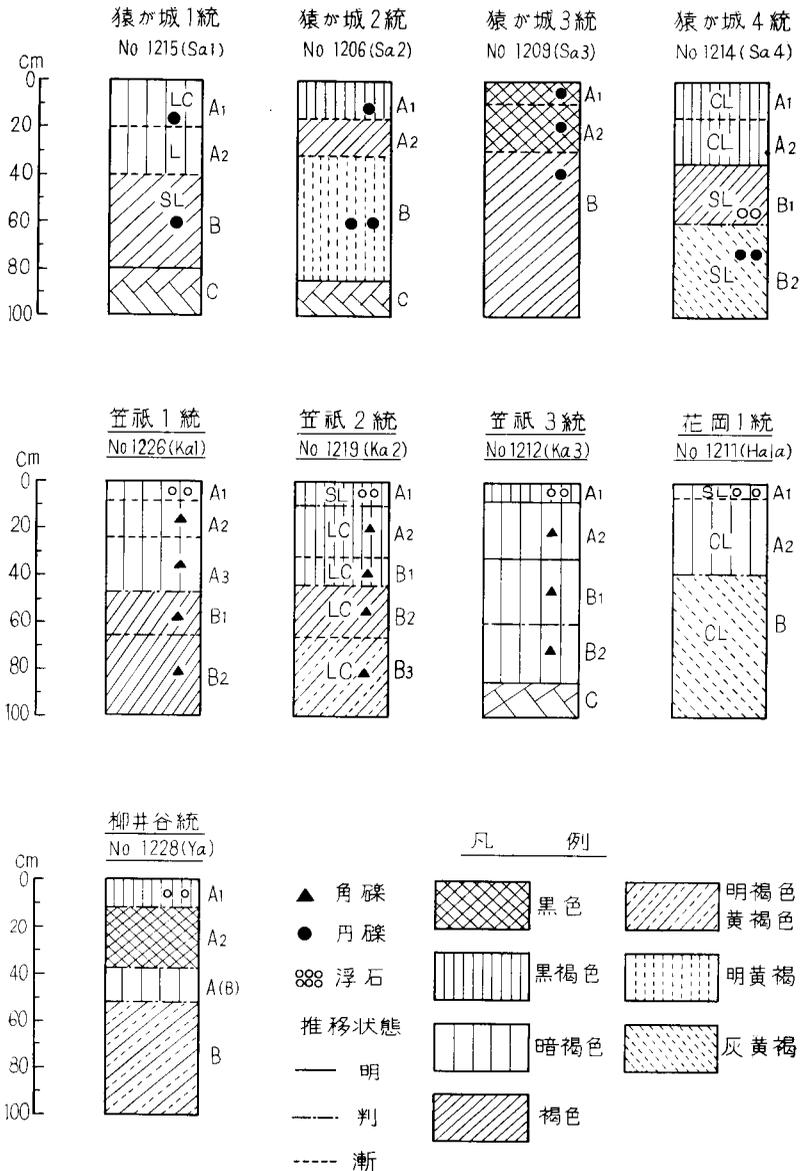
なお林地では表層10cm 前後に1914年の新期火山噴出物が腐植と共に堆積している。(花岡1統)

土じようの区分

前述した土じようの特徴から母材ならびに断面形態にもとづいて地区内の土じようを別表のように4種の土じよう統に区分しさらに高山および志布志の山地は地形による断面形態および堆積様式の差によつて、1, 2. の2統に細分した。各土じよう統の代表断面はつぎの図のとおりである。

土じょう	統	母材	統の細分	地形	層断面の特徴
猿が城 土じょう	猿が城 1統	火山放出物 黒雲母花崗岩	B _D (d)~ ~B _D	直~凹急斜地	A-B-C 暗褐~褐色 (7.5-10YR) 砂じょう土, 弱緩軟 下層やや堅
	猿が城 2統	火山放出物 黒雲母花崗岩	B _C ~ B _D (d)	凸中~ 急斜地	A-B-C 黒褐~明黄褐色 (7.5-10YR) 砂じょう土弱湿軟
	猿が城 3統	火山放出物 黒雲母花崗岩	B _{1c} ~ B _{1D} (d)	直~凸中 ~急斜地	A-B-C 黒~褐色 (10YR) 砂じょう土~埴じょう土, 弱湿軟, 下層やや堅
	猿が城 4統	火山放出物 黒雲母花崗岩	B _{1D} (B _D)	直~凹 急斜地	A-B-C 黒褐~褐色 (10YR) 埴じょう土~砂じょう土, 弱湿軟, 下層やや堅
笠 祇 土じょう	笠 祇 1統	火山放出物 頁岩, 砂岩	B ₀ ~B _D (d) B _{1D} (d)	凸形中~ ~急斜地	A-B-C 暗褐~褐色 (10YR-7.5YR) 砂じょう土~軽埴土, 半乾, 軟, 下層堅
	笠 祇 2統	火山放出物 頁岩, 砂岩	B _{1D} ~ B _D	直~凹 中~急斜地	A-B-C 黒褐~褐色 (10YR-7.5YR) 砂じょう土~軽埴土, 弱湿軟, 下層やや堅
	笠 祇 3統	火山放出物 頁岩, 砂岩	B _{1A} ~ ~B _A	丘陵地凸部 中斜地	A-B-C 黒褐~明褐色 (7.5YR) じょう土~砂じょう土, 乾, 軟
花上じょう 柳井谷 土じょう	花上 1統	火山放出物	B _{1D} (d)	丘陵地 緩~中斜地	A-B-C 黒褐~灰黄褐 (10YR) 砂じょう土~埴じょう土, 半乾軟, 中層堅
	柳井谷 統	火山放出物	B _{1D}	凸中斜地	A-B-C 黒~明褐 (10YR-7.5YR) 砂じょう土~軽埴土, 弱湿, 軟

第1図 山地、丘陵地の土じょう断面図



III. 1. 2. 土じよう各説

III. 1. 2. 1. 猿が城土じよう

猿が城1統 (Sa1) この土じようは波見の西部荒瀬の山麓部にある。表層土は火山灰を含む花崗岩の風化物で、下層土は黒雲母花崗岩を母材としている。国有林土じよう調査方法によればB_D(d)型土じように含まれるものが多く凹地形はB_D型の匍行ないし崩積土である。

この土じようの代表断面の形態はつぎのとおりである。

土じようNo. 1215

A₁; 0-20cm 暗褐色, (10YR 3/3) 腐植に富む軽埴土, 大円礫あり, 団粒構造, 粗密度粗, 弱湿

A₂; 20-40cm 暗褐色 (10YR 3/3) 腐植を含むじよう土, 円礫あり, 団粒構造, 粗密度粗, 弱湿

B; 40-80cm 褐色 (10YR 4/6) 腐植に乏しい, 砂じよう土, 円礫あり, 団粒構造, 粗, 弱湿

分析の結果は3相組成で固相3割, 液相3-4割, 気相3割前後で透水性にすぐれて弱酸性でC/N比が低く, 塩基置換容量がやや大きく, 置換性塩基の含有量多く, 磷酸吸収係数1,500前後である。ただしこの断面はやや良質のもので一般にはやや乾燥型の土じようが多い。

山腹中部の急斜面は広葉樹林が多く凹地はスギ, ヒノキの造林地があるが一般に生育中庸である。

猿が城2統 (Sa2)

この土じようは猿が城1統の上部緩斜面にあり表層土は火山灰で軟く, 下層土は花崗岩の風化物に火山灰を含むやや乾燥する土じようである。国有林土じよう調査方法による(B_D(d))型土じようである。

この土じようの代表断面の形態はつぎのとおりである。

土じようNo. 1206

A₁; 0-16cm 黒褐色 (10YR 2/2) 腐植にとむ大礫点在, 軽埴土, 粒状構造, 粗密度粗, 弱湿

A₂ ; 16~33cm 暗褐色 (10YR 3/3) 腐植を含む, 浮石を含むじよう土, 団粒構造, 粗密度粗, 弱湿

B ; 33~80cm 明黄褐色 (10YR 6/6) 腐植に乏しい, 浮石含む砂じよう土, 無構造, やや堅い, 粗密度中, 湿

この土じようは表土はじよう土, 下層土は砂じよう土で弱酸性で炭素率中庸で, 下層土の磷酸吸収係数は大きい。この図幅内では稜線の中斜地に分布してヒノキの造林適地である。

浜が城3統 (Sa3)

この土じようは主として権現山に連なる稜線の凸地形にあり, 表層土は花崗岩礫を含む火山灰土で下層土は花崗岩の風化したものである。国有林土じよう調査方法によれば Blc, Cl_D(d), Bl_D(mass) 型の土じようが含まれている。

全般的に堅くてやや乾燥しやすい土じようである。この土じようの代表断面の形態はつぎのとおりである。

土じよう No 1209

A₁ ; 0~10cm 黒色 (10YR 2/1) 腐植に富むじよう土, 団粒状構造, 軟, 粗湿

A₂ ; 10~30cm 黒色 (10YR 2/1) 腐植に富むじよう土, 壁状構造, 粗密度中, 湿

B ; 30~以上 褐色 (10YR 4/6) 腐植に乏しいじよう土, 壁状構造, 粗密度中, 湿

分析表によればこの土じようは水分の含有率が大きく, 下層土は透水が悪い。

炭素率大, 置換容量が大きく, 置換性塩基が多い, なおこの代表断面は山頂近くの小凹地でやや湿潤であるが全般的にはもう少し乾燥した土じようが多い。

一般にスギは樹高成長が悪くヒノキは中庸の成長であるがクロマツの成長は良好である。天然生林は郷土樹種のイタジイ, タブ, クス, イスノキを始としてユヅリハ, シロダモ, ツバキ, ヤマビワ, ネズミモチなどの常緑広葉樹林が多い。

猿が城4統 (Sa4) この土じようは権現山の山腹中部ないしは山麓の凹地形にあり, 表層土は花崗岩を母材としている。国有林の土じよう型分類ではBl_D(Gr) 型が多い。

この土じようの代表断面の形態はつぎのとおりである。

土じよう No 1214

A₁ ; 0~15cm 黒褐色 (10YR 2/2) 植腐にむ, 軽殖土, 粒状構造, 粗, 潤

A₂; 15~35cm 黒褐色(10YR 2/2)腐植に富むじょう土, 団粒状構造, 粗密度粗, 弱湿

B₁; 35~60cm 褐色(10YR 4/6)腐植に乏しい, 細礫を含む, 砂じょう土, 壁状構造, 粗密度中, 弱湿

B₂; 60~以上灰黄褐色(10YR 5/4)大礫を含む砂じょう土, 壁状構造, 粗密度中, 弱湿

分析表によれば表層は埴じょう土で下層土は花崗岩の風化過程にある砂じょう土である。

弱酸性で岩素率中庸で, 塩基置換容量, 磷酸吸収係数は大きい。この土じょう土区域は人工造林地が比較的多く一般に生育良好であるが海岸沿線では樹高成長が劣っている。凹地形ではスギの造林が, 直斜面ではヒノキの造林が可能であるが海岸に面する風衝地は台風に伴う塩害によつて針葉に被害を受けることがあるから, 風衝地ではクロマツを造林することが望ましい。

III. 1. 2. 2. 笠紙土じょう

笠紙1統(Ka1) この土じょう土は志布志町東部山地の稜線と志布志湾に面する南斜面にある。表層土約10cmは浮石を含む砂じょう土でこれは1914年桜島噴火によつて堆積したものである。A層下部は古い火山灰に頁岩砂岩の礫を含み, B層は褐色の火山灰中に角礫を含む軽埴土である。国有林の土じょう土分類では Bc, B_u(d), B_l_u(d)のやや乾燥する土じょう土である。

この土じょう土の代表断面の形態はつぎのとおりである。

土じょう土 No 1226

A₁; 0~8cm 暗褐色(10YR 3/3)腐植に富む砂じょう土, 浮石多量に含む粗粒状構造, 粗密度粗, 乾

A₂; 8~24cm 暗褐色(7.5YR 3/3)腐植に富む軽埴土粗粒状構造, 粗密度中, 半乾

A₃; 24~47cm 褐色(7.5YR 3/3)腐植に富む, 軽埴土, 角礫含む, 無構造粗密度密, 半乾

B₁; 47~64cm 褐色(7.5YR 4/3)腐植含む, 軽埴土, 角礫含む無構造, 粗密度密, 弱湿

B₂: 64~100cm 褐色 (10Y R 4/4) 腐植乏しい軽埴土, 角大礫含む, 無構造, 粗密度密, 弱湿

分析表によれば表層土はきわめて粗鬆な堆積であるが下層土は固相40%以上の密な堆積である pH (H₂O) は5.8~6.2の弱酸性で砂岩頁岩の風化物を多く含む下層土の置換酸度は大きい, 炭素率置換容量中庸で磷酸吸収係数は比較的小さい。

一般にクロマツの人工造林地又は常緑広葉樹林である。植生はタブ, アラカン, コジイ, イタジイ, マテバシイ, サカキ, ネズミモチ, ユヅリハ, アオキ, ヤマビワなどの林下にフユイチゴ, ススキ, ツワブキ, ヤブミヨウガなどがある。

この土じよう統地区は海岸に面する風衝地が多く土じようが乾燥しているのでクロマツ以外の人工造林は困難であり良好な成長を期待できない。

笠祇2統 (Ka2) 志布志町東部の山腹下部および凹地形に分布する。表層土は笠祇1統と同様に浮石を含む新しい土じようである。A層の下部は古い火山灰に頁岩砂岩の礫を含む軽埴土である。国有林の土じよう分類では B_D~B_LD型に含まれる。

この土じようの代表断面の形態は次表のとおりである。

土じよう No 1219

A₁: 0~10cm 黒褐色 (10Y R 3/1) 腐植に富む, 砂じよう土, 浮石を多量に含む, 粗密度粗, 弱湿

A₂: 10~34cm 黒褐色 (10Y R 2/3) 腐植に富む, 軽埴土, 角礫含む, 粒状構造, 粗密度粗, 湿

B₁: 34~44cm 黒褐色 (10Y R 2/3) 腐植を含む軽埴土, 角礫含む粒状構造, 粗密度粗, 湿

B₂: 44~66cm 褐色 (10Y R 4/6) 腐植に乏しい軽埴土, 角礫含む, 粗密度中, 湿

B₃: 66~90cm 黄褐色 (10Y R 5/8) 腐植に乏しい軽埴土, 角礫含む, 無構造, 粗密度中, 湿

分析の結果は湿潤でやや通気性不良な土じようである。表層土は弱酸性で下層土はやや酸性が強く, 置換酸度が大きい。炭素率, 塩基置換容量, 磷酸吸収係数は中庸である。

一般にスギとヒノキの造林地となつているが生育良好である。ただしこの地方ではスギの寒害が発生することがあるので凹地の造林では注意を要する。

笠紙3統 (Ka3) 有明町北部の小峯山頂部に分布する。表層土は1914年に噴出した浮石層で、A層下部は古い火山灰からなり、B層上部に古い浮石を含むいわゆる赤ホヤ層で、B層下部は水成岩の風化物である。乾燥がはなはだしく、国有林の土じよう分類では B_A～B_{1(A)}型に区分される細粒状構造のものが多い。

この土じようの代表断面の形態は次のとおりである。

土じよう No 1212

A₁ ; 0～8cm 黒褐色 (7.5YR 2/3) 腐植にとむ砂質埴じよう土、浮石を多量に含む、細粒状構造、粗密度粗、乾

A₂ ; 8～32cm 暗褐色 (7.5YR 3/4) 腐植に富む、砂じよう土、細粒状構造、粗、乾

B₁ ; 32～60cm 暗褐色 (7.5YR 3/3) 腐植に乏しい砂じよう土、細粒状構造、粗、乾

B₂ ; 60～以上、暗褐色 (7.5YR 3/4) 腐植に乏しい砂じよう土、無構造、粗、乾

原野跡地に人工造林した林地又は天然生広葉樹林となつている。人工林のスギ、ヒノキは生育不良であるが、クロマツはやや良好な成長を期待できる。広葉樹林はコジイを主林木として、アカガシ、ツバキ、ヒサカキ、タブ、コナラ、ネズミモチ、ミヤマシキミ、などがあり草生はコシダ、ヤブコージ、メザサ、ススキ、メカルガヤ、チガヤ、などがある。

III. 1. 2. 3. 花岡土じよう

花岡1統 (Ha1)

この土じようは河川の両岸にある丘陵地帯に分布している。厚いシラス層上に数段の火山灰や軽石が堆積しているが凸地形では崩壊や侵蝕によつてシラスが露出している部分もあり、凹地形では腐植を含む黒色土じようが厚く堆積している。なお地表が耕耘されたことのない林地は表層10cm 前後に1914年の新期火山噴出物が腐植と共に堆積している。

この土じよう地帯の代表的断面形態は次のとおりである。

土じよう No 1211

A₁ ; 9～12cm 黒褐色 (10YR 2/3) 腐植に富む砂じよう土、細浮石含む、細粒状構造粗密度粗、半乾

A₂ ; 12～37cm 暗褐色 (10YR 3/3) 腐植に富む埴じよう土、堅果状構造、粗密度密、半乾

B ; 37~以上cm灰黄褐色 (10Y R 5/3) 腐植に乏しい埴じよう土、無構造、密、半乾
 分析表によれば、表層土の炭素率、塩基置換容量、置換性石灰、磷酸吸収係数はやや大きく、シラスを母材とする下層土の置換性塩基および磷酸吸収係数は小さい。林地の植生はススキ、メザサを主とする原野にクロマツ、ヒノキ、スギを人工造林したところが多いが、一般にクロマツの成長はよい。スギ、ヒノキは凹地形又は北乃至東斜面で中庸な成長をするほか凸地形では不成績造林地が多い。なお天然生林はコナラ、コマユミ、などの落葉樹の侵入をへて、ヒサカキ、マテバシイ、コジイなどの常緑樹林になっているところもある。

III. 1. 2. 4. 柳井谷土じよう

柳井谷統 (Ya) 志布志町東部の小盆地、柳井谷の山麓緩斜地に分布している。耕耘されない林地では地表に細浮石を含む砂壤土が10cm以上堆積し、黒ボク層をへて厚い赤ホヤ層に漸変している。安定した斜面では黒ボクと赤ホヤ層の中間にやや堅い黒ニガ層又は黒ニガ類似の層がある。なお最近動力機械による開墾が進み赤ホヤ層或はシラス層が露出している耕地も多い。国有林の土じよう分類では B1b (cr) ~B1b (mass) 型に区分される。

この土じよう地帯の代表的断面形態は次のとおりである。

土じよう No. 1228

A₁ ; 0~12cm黒褐色 (7.5Y R 2/2) 腐植に富む、砂じよう土、無構造、粗密度粗、半乾

A₂ ; 12~38cm黒色 (10Y R 2/1) 腐植に富む、軽埴土無構造、粗密度中、弱湿

A (B) 38~50cm暗褐色 (10Y R 3/4) 腐植を含む軽埴土、無構造、粗密度粗、弱湿

B 50~以上cm明褐色 (7.5Y R 5/8) 腐植に乏しい軽埴土、無構造、粗密度粗、弱湿

土じよう分析の結果は弱酸性で炭素率が高く1914年桜島噴火に由来する土じようは磷酸吸収係数が低い、A層下部およびB層上部は塩基置換容量および磷酸吸収係数が大きい。

この土じよう地帯の人工造林地では、スギ、ヒノキの造林の成長は中庸である、原野はススキ、チガヤ、ワラビの草生にコナラ、ミヤマハギなどの落葉樹およびクロマツが点在している。

開墾された耕地は甘しょ、なたねが作付されている。

III. 2. 台地地域の土じょう

III. 2. 1. 概 説

地 域

東部の宮崎県に接する山岳地帯と国見山系の各東北端、並びに海岸線の砂丘地及び志布志湾に注ぐ各河川流域の沖積地帯を除く大半の地域で、西北部の蓬原台地を中心にその面積は広い。

地 形、地 質

大部分が志布志湾へ向つて1°程度の緩い傾斜をした広大な台地で、河川によつて区切られ、海岸線の沖積地或いは河川流域の沖積地に主として段丘崖をもつて接している。又、一部の地域は多数の侵蝕谷によつて細く区切られた丘陵地形を成している。

これ等の地帯はすべて下層に厚いシラス層が存在し、その上に数段の火山灰や軽石類が堆積した厚い火山灰の地帯で、南九州の代表的な火山灰地帯の一部を形成している。

その一般的な層序は

沖積世火山灰層（黒色火山灰層）
~~~~~
洪積世火山灰層（ローム層）
~~~~~
シラス・灰石層
~~~~~
安山岩類
~~~~~
花崗岩類
~~~~~
時代未詳層群

で西北部の台地における代表的な断面形態は第III. 2. — 1 表の通りである。

第 III. 2. -1 表 大崎町井俣台地の断面形態

m	1	第1層 腐植を含む「クロボク」	}	黒色火山灰層	
	2	第2層 腐植に富む「クロニガ」、下層に火山礫を含む			
	1	3	第3層 「アカホヤ」……ガラス質火山灰	}	上部ローム層
	2	4	第4層 腐植を含む……過去の表層		
	2	5	第5層 ガラス質火山灰「アカホヤ」	}	中部ローム層
	2	6	第6層 腐植を含む……過去の表層		
	2	7	第7層 火山砂		
	3	8	第8層 腐植を含む……過去の表層	}	下部ローム層
	3	9	第9層 腐植を僅かに含む		
	4	10	第10層 風化火山灰（ローム）		

#### 土地利用の現況と植生

大半が畑地として利用され、夏作は甘藷が大部分を占め、次いで陸稲、ソバ等が栽培され、冬作は菜種が多く、次いで麦類が広く栽培されており、果樹その他、園芸作物の栽培も近年急速に増加している。又、蓬原台地、野井倉台地及びその周辺地区の台地は広く開田が行われ、水稻特に早期水稻の栽培が広く行われているが収量は一般に低い。

なお、本地帯は台風の常襲地帯で、夏作物は台風の被害が甚しく、又、台風の襲来の際少くは降雨に恵まれず一般の畑地は屢々旱害を被り、又開田地は灌漑水の不足を

来し、生産力の極めて不安定な地帯となっている。

#### 土じょうの特徴分布

代表的な断面形態については第Ⅲ. 2. -1 表に述べた通りであるが、上部の沖積性火山灰層の各層は、地域的及び地形的な要因によつて厚薄、或いは複雑化、或いは一部欠除等によつて数種の断面形態に区別される。又、一部は利用条件の相違等によつて変化している。即ち沖積性火山灰層（黒色火山灰層）は有明町から志布志町の平坦な台地では一般に厚くなり、第2層（黒ニガ）に腐朽した火山砂を含む層（俗にゴマ盤と称す）の存在している地域が見られる。又、西部の大崎町の台地では、第2層の下部に見られる火山礫層が厚くなり10～15cmの厚さの礫層となつて存在している地域が分布している。又、有明町、志布志町の山麓及び台地の周辺部には表層の大半が流亡し、赤ホヤ層が割合に浅い所に存在している地域もみられる。

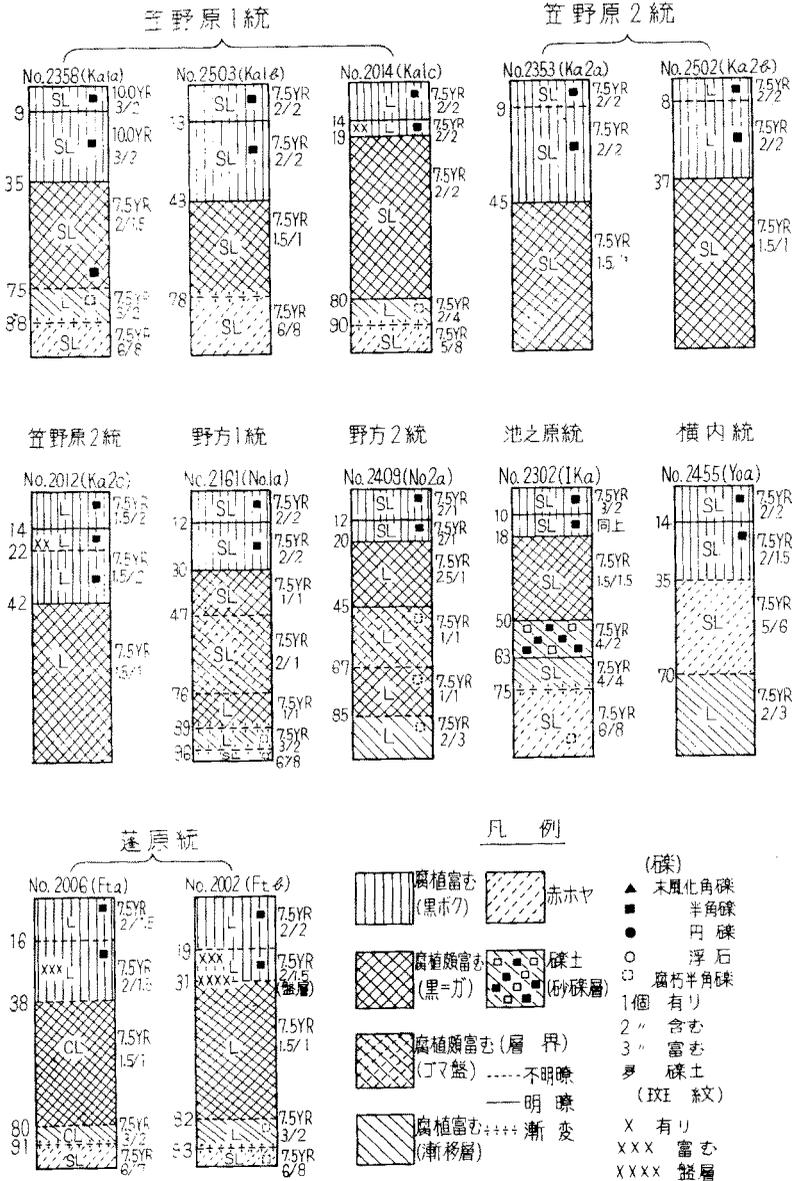
#### 土じょうの区分

前述の如き土じょうの地域的な特徴及び断面形態の相違等によつて、台地上に分布する土じょうを次のように区分した。

第 III. 2. -2 表 台地地域の土じよう統一覽表

土じよう統		母 材	堆積様式	層 序	統の 細分	地 形	備 考 (土地利用等)	
笠野原 土じよう	笠野原 1統	Ka1	非固結火成岩 (火山灰)	風 積 (火山性)	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> 黒 <u>ニ</u> <u>ガ</u> 赤 <u>ホ</u> <u>ヤ</u>	a	台地上の 平坦地	主に畑地
					b	台地周辺 の傾斜地	大半が山 林・原野	
					c	台地上の 平坦地	水 田 (僅かに 斑鉄を認 む)	
笠野原 2統	Ka2	同 上	同 上	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> 黒 <u>ニ</u> <u>ガ</u>	a	台地上の 平坦地	主に畑地	
				b	台地周辺 の傾斜地	大半が山 林・原野		
				c	台地上の 平坦地	水 田 (僅かに斑 鉄を認む)		
野 方 土じよう	野 方 1統	No.1	同 上	同 上	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> 黒 <u>ニ</u> <u>ガ</u> (腐朽砂を含む ちみつの層存在)	a	同 上	主に畑地
	野 方 2統	No.2	同 上	同 上	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> 黒 <u>ニ</u> <u>ガ</u> (腐朽砂を含む ちみつの層有)	a	同 上	同 上
池之原 土じよう	池之 原統	I k	非固結火成岩 (火山灰、火 山礫)	同 上	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> 黒 <u>ニ</u> <u>ガ</u> 礫 層 赤 <u>ホ</u> <u>ヤ</u>	a	同 上	同 上
横 内 土じよう	横内統	Yo	非固結火成岩 (火山灰)	同 上	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> 赤 <u>ホ</u> <u>ヤ</u>	a	同 上	同 上
					過去の表層 (中部ローム)	b	山麓及び 台地周辺 の傾斜地	大半が山 林・原野
蓬 原 土じよう	蓬原統	Ft	同 上	同 上	黒 <u>ボ</u> <u>ク</u> ク(鉄集積)	a	台地上の 平坦地	水 田
					黒 <u>ニ</u> <u>ガ</u> 赤 <u>ホ</u> <u>ヤ</u>	b	同 上	水 田 (盤層の 形成を認 む)

第2図 台地地域の土じょう断面図



### III. 2. 2. 土じょう各論

#### III. 2. 2. 1. 笠野原土じょう

##### 笠野原1統

本統はシラス台地上に広く分布する、南九州に分布する黒色火山灰土じょうの代表的な土じょう統である。

第1層は厚さ約30cmの黒色火山灰土じょう（黒ボク）で10%前後の腐植を含み、土性は主にSLで、土色は7.5YR、明度、彩度共2のものが多く、細粒状構造で礫含量は一般に少ない。

第2層は厚さ40cm前後の黒色火山灰土じょう（黒ニガ）で、15%程度の腐植を含み暗黒褐色（7.5YR 1.5/1前後）のSL（野外土性CL）である。構造は主に粒状構造であるが新鮮な断面は樹脂状の光沢を呈する。礫は殆んど存在しないが、下部に薄い礫層の存在するものがみられ、この層は南西に行くに従って厚くなっている。

第3層は腐植を殆んど含まない明橙褐色（7.5YR 6/8前後）の赤ホヤ層で、土性はSL。均質連結状で浮石の細小腐朽礫を含むものが多い。

本土じょう統は地形により、又、土地利用の違いにより細分し、平坦地及び緩傾斜地を笠野原1a（Ka1a）、傾斜地を笠野原1b（Ka1b）とし、又、水田として利用されている地区を笠野原1c（Ka1c）として区分した。

笠野原1a（Ka1a）大部分が普通畑として利用され、夏作は甘藷、冬作はなたねが主な作物となつている。土じょうの理化学性は第III. 2. ~3表にも示す通りで、磷酸の吸収係数が極めて大きく、有効態の磷酸に欠乏している外、石灰や苦土等の塩基類も極めて欠乏している。

又、本地帯は台風の常襲地帯である上に、降水量は年間2500mm位で割合に多いにも拘わらず降雨が台風時と梅雨期に集中するため、平時は雨が少く、旱魃による被害も屢々みられ、気象的な災害の多い、生産力の極めて不安定な地帯である。

なお、この土じょうでは現在まで諸種の試験研究が行われている。

第Ⅲ.2.一3表 黒ボク、黒ニガ、赤ホヤの理化学性（鹿児島県調試調査部）

物理的性質

項目	粗砂	細砂	微砂	粘土	R ₂ O ₃	粘土 +R ₂ O ₃	土性	有機物
土じょう								
黒ボヤ	11.4	57.4	20.8	2.9	7.6	10.5	S L	10.7
黒ニガ	10.3	62.7	13.8	2.7	10.5	13.2	S L	15.9
赤ホヤ	25.9	39.8	25.3	2.9	6.6	9.5	S L	2.4

註○ロビンソン法………乾土無機物中%

○有機物は風乾細土中%

化学的性質（乾土中）

項目	pH		置換酸 度 Y _i	加水酸 度 Y _i	T. C %	T. N %	C/N	置換容量 m.e./100g		
	H ₂ O	KCl								
土じょう										
黒ボク	5.1	4.5	1.3	33.9	6.18	0.45	13.7	24.2		
黒ニガ	5.7	5.0	0.7	31.4	10.72	0.46	23.3	31.2		
赤ホヤ	6.3	5.7	0.4	6.2	1.57	0.10	15.7	7.6		
置換性塩基 (m.e./100g)			1%クエン酸可溶 P ₂ O ₅ mg/100g	磷酸吸 収係数	註  ○磷吸は (NH ₄ ) ₂ HPO ₄ を使用。 ○置換容量、置換性塩基は Schollenberger 法					
Ca	Mg	K								
1.8	0.19	0.45							7.3	2782
10.0	0.50	0.37							10.6	3306
2.2	0.29	0.56	3.4	2586						

試験成績

1. 地力判定試験成績（鹿児島農試調査部）

試験地 志布志町西内之倉

収量 (Kg/a)

区名	年度 (作物名) 項目	38年冬 (小麦)		39年夏 (甘藷)		註, 施肥量 (kg/a) (標準区)
		精麦重	指数	上藪重	指数	
1.	無肥料	6.3	36	157	65	小麦 堆肥 80 硫安 4.0 過石 4.8 塩加 1.3
2.	無窒素	14.8	86	161	66	苦土石灰 pH(KCl)6.0 中和量
3.	無磷酸	7.5	43	212	87	
4.	無加里	19.1	110	240	99	甘藷 堆肥 80
5.	無石灰	17.1	99	229	94	硫安 3.0 過石 4.8
6.	無堆肥	15.0	87	190	78	塩加 1.3
7.	三要素	17.3	100	243	100	但し窒素減量区は
8.	磷酸 1.5 倍量	16.5	95	230	95	小麦 硫安 3.0 甘藷 〃 2.0
9.	〃 2 〃	18.1	105	241	99	
10.	窒素減量	14.5	83	217	89	
11.	窒素 1.5 倍量	16.1	93	252	104	
12.	窒素 1.5) 磷酸 2) 倍量	18.7	102	265	109	

成績の要約

小麦—磷酸の影響が最も大きく、次いで窒素と推定されるが、生育の良好な区は倒伏が甚しく増施効果は判然としなかつた。

甘藷—窒素の影響が極めて大きく、欠除の影響及び増施の効果が顕著であつた。次いで堆肥の影響が大きく、磷酸については増施効果は判然としなかつたが、欠除の影響は明らかであつた。

笠野原 1 b (Ka 1 b) 大部分が山林及び原野で台地の周辺部に分布している。

この土じょうの理化学性は笠野原 1 a と殆んど同じで、表土は一般に瘠薄であるが、

立木の生育は普通で大半が広葉樹の薪炭林となつている。又、表土は耐水蝕生の小さい軽鬆な黒ボクであるため雨によつて侵蝕を受け易く、立木の伐採地等は表土の流亡が甚しい。

**笠野原 1c (Ka 1c)** 本土じよう区は有明町野井倉地区に広く分布している。

土じようの理化学性は笠野原 1a と大差は認められないが大部分が水田として利用され、開田後約10年を経過しているため作土下の層に鉄の斑紋が認められる。

夏作は主に水稻の二期作が行われているが漏水がひどいので肥料が流亡し易く、又、磷酸の肥効が悪く、生産力は極めて低い現状である。冬作は麦類、なたねが広く栽培されていたが、近年病害その他の災害が甚しく栽培面積は急激に減少し、てんさい、蔬菜等の栽培が多くなつている。なお、この土じようでは現在まで水稻に対する種々の試験研究が行われている。

#### 試験成績

早期水稻に対する窒素及び磷酸の効果 (鹿児島県農業試験場調査部)

試験地 有明町野井倉

#### 収量調査成績 (kg/a)

区 多	わら重	玄米重	玄米重比	注 標準区の施肥量(kg/a)
1. 無 窒 素	22.3	20.9	61	元肥……れんげ75, N(塩安)0.6 P ₂ O ₅ (溶磷) 1.2
2. 無 磷 酸	33.2	29.5	87	K ₂ O (塩加) 0.8
3. 標 準	39.0	34.0	100	
4. N 1.5 倍量	48.9	36.1	101	追肥……5月4日 N(塩安)0.4 6月6日 N(ケ)0.2
5. P 3 倍量	40.7	34.5	106	
6. N 1.5 } P 3 } 倍量	42.1	39.6	116	

#### 成績の要約

N、P 共施用効果並びに増施効果が大きく特にN、P の併増の効果が顕著であつた。

#### 笠野原 2 統 (Ka 2)

本土じよう統は大崎町、有町明、志布志町等のシラス台地上に広く分布する。

笠野原 1 統と同類の土じよう統で腐植層が厚いため赤ホヤ層が 1 m 以内に出現しない地区である。

第 1 層は笠野原 1 統の 1 層と全く同じ黒ボク層で厚さは 40cm 位のものが多い。

第 2 層は笠野原 1 統の 2 層と同じ黒ニガ層で、一般に厚く 50cm 以上のものが多い。

第 1 層、第 2 層共理化学性は笠野原 1 統と殆んど同じで、第 1 層は磷酸吸収係数 2,000~2,500 位で塩基類に欠乏し、第 2 層の磷酸吸収係数は 3,000 以上のものも多く、有効態磷酸に欠乏した火山灰土じようである。

本統は地形により、又、土地利用の違いにより細分し平坦地及び緩傾斜地を笠野原 2 a (Ka 2 a)、傾斜地を笠野原 2 b (Ka 2 b) とし、又、水田として利用されている地区を笠野原 2 c (Ka 2 c) として区分した。

笠野原 2 a (Ka 2 a) 西北部の台地上に広く分布し、大部分が普通畑として利用され夏作は甘藷、冬作はなたねが主に栽培されている。

土じようの理化学性は笠野原 1 a と殆んど同じで生産力にも大差は認められないが、下層に厚い黒ニガ層が存在するため土層の保水力が割合に大きく旱害のおそれは少ない。

なお、この土じようでは現在まで諸種の試験が行われている。

試験成績

1. 地力判定試験 (鹿児島県農試調査部)

試験地 嚙嚙郡大崎町井俣

収量調査成績 (kg/a)

区名	年次(作物)項目	昭35冬(裸麦)		昭36夏(甘藷)		昭36冬(裸麦)		註 施肥量(kg/a) (標準区)
		精麦重	比率	上藷重	比率	上藷重	比率	
1.	無肥料	15.3	52	373	83	9.0	44	裸麦 堆肥 80 硫安 4.0
2.	無窒素	23.3	79	368	82	11.1	54	過石 4.8 塩加 1.3
3.	無磷酸	18.9	64	465	104	18.4	89	苦土石灰 PH(kcl)=
4.	無加里	29.8	101	434	97	20.3	99	6.0 中和量
5.	無石灰	30.7	104	447	100	17.6	85	甘藷 堆肥 80

6. 無堆肥	24.7	84	434	87	20.0	97	硫安 3.0 過石 4.8 塩加 1.3  但し窒素減量区は 小麦 硫安 3.0 甘藷 〃 2.0 とした。
7. 標準	29.5	100	447	100	20.6	100	
8. 磷酸1.5倍量	29.2	99	424	95	20.4	99	
9. 〃 2 〃	30.6	104	441	99	18.8	91	
10. 窒素減量	35.1	119	413	92	20.3	99	
11. 〃 1.5倍量	28.1	95	429	96	18.8	91	
12. 窒素1.5) 磷酸 2 )倍量	31.8	108	460	103	21.6	105	

### 成績の要約

裸麦一地方が割合に高く無肥料でもかなりの収量を上げており、窒素、磷酸共欠除区は相当な減収となっているが適量は窒素減量区程度が良いものとする。麦に対する加里の影響は殆んど認められなかつたが、石灰、堆肥共欠除区はかなりの減収を招く。

甘藷一生産力の高い畑地で、甘藷に対しては窒素が最も欠乏し、無加里区、無堆肥区もやや減収となつた、かかる畑地では標準区程度の三要素量が適当であつて、窒素、磷酸の単独増施の効果は認められなかつた。

### 2. 深耕の効果 (鹿児島県農試調査部)

試験地 大崎町神領田中 (井俣台地)

#### 甘藷収量調査成績 (kg/a)

区名		つる重	上いも重	上いも重比	註 標準区の施肥量 (kg/a) 硫安 2.5, 過石 4.6 塩加 2.0  多肥区は標準区の倍量
深耕	標準	340	312	104	
	多肥	320	329	110	
未深耕	標準	205	299	100	
	多肥	224	328	110	

### 成績の要約

深耕によりつる重の増加が顕著であつた。上いも重には深耕、未深耕間に顕著な差

は認められなかつたが全般的にみて深耕区の収量が高かつた。

**笠野原 2 b (K a 2 b)** 野井倉台地の周辺部に小面積分布している。大半が山林或いは原野で、土じようは有効態磷酸や塩基類に欠乏しているが、立木や野草の生育は割合に良好である。

**笠野原 2 c (K a 2 c)** 本土じよう区は有明町野井倉地区及び志布志町原地区に分布している。土じようの理化学性は笠野原 2 a と大差は認められないが、水田として利用され開田後約10年を経過しているため、下層に鉄の斑紋が認められる。夏作は主に早期水稻が栽培されているが表土は磷吸が大で磷酸の肥効が悪い上に漏水が甚しいので、窒素等の肥料成分は流亡し易く生産力が低い。又、冬作は麦類、なたね等が栽培されていたが病害による減収が甚しく、栽培面積は年々減少している。

### III. 2. 2. 2. 野方土じよう

#### 野方 1 統 (No. 1)

本土じよう統は西北部の有明町及び志布志町のシラス台地上に分布しており笠野原 1 統の第 2 層 (黒ニガ) の中に腐朽砂を含む割合にち密な層 (俗称ゴマ盤) の存在する土じようである。

第 1 層は腐植含量 10% 前後の黒ボク層で土性は S L, 色は 7.5 Y R ~ 10.0 Y R, 明度, 彩度共 2 のものが多い。耐水蝕性の小さい細粒状構造で礫含量は一般に少く、厚さは 20cm 前後である。

第 2 層は厚さ 15cm 前後の黒ニガ層で 15% 程度の腐植を含む暗黒褐色 (7.5 Y R 1.5/1 前後) の S L (野外土性 L ~ C L)。構造は粒状のものが多く礫は含まないものが多い。

第 3 層は厚さ 15 ~ 30cm 位、腐朽砂の黄褐色の斑点を含む黒ニガ層 (以後「ゴマ盤」と呼ぶ) で、腐植に頗る富む。細塊状或いは均質連結状で割合に硬いものが多い。土性は S L ~ L で礫は含まない。

第 4 層は厚さ 15 ~ 30cm で第 2 層と殆んど同じ黒ニガ層である。

第 5 層は腐植を殆んど含まない明橙褐色 (7.5 Y R 6/7 前後) の赤ホヤ層で土性は主に S L。均質連結状で浮石の腐朽細小礫を含むものが多い。

本統は地形により細分し、平坦地及び緩傾斜地を野方 1 a (No 1 a) とし傾斜地

を野方1 b (No1 b) としたが、野方1 b は極部分的に認められた程度で地図上には記載し得なかつたので説明は省略する。

**野方1 a (No1 a)** 大部分が普通作畑として利用され、夏作は甘藷、冬作は菜種が主に栽培されている、表土は有効態の磷酸や塩基類に欠乏し、更に下層にゴマ盤が存在し根の伸長を阻害しているため生産力が低く、a 当りの収量は甘藷で約200kg、菜種で10kg程度である。

#### **野方2統 (No.2)**

本土じよう統は野方1統と同じく有明町及び志布志町のシラス台地上の平坦地に広く分布している。野方1統と同類の土じようであるが、腐植層が厚いため下層の赤ハヤ層が1 m以内に出現しない地区である。

第1層は野方1統の第1層と同じ黒ボク層で、厚さは30cm程度のものが多い。

第2～4層も野方1統と殆んど同じであるが各層共若干厚く、理化学性は各層共野方1統と同じく腐植含量が多く、磷酸吸収係数の大きい土壤で有効態の磷酸や塩基類の欠乏した土じようであるが、下層のゴマ盤は水の滲透が悪く、その上黒ニガ層は孔隙が多く保水性に富むため旱魃による障害は殆んど認められない。然し、ゴマ盤が割合に浅い部分に存在する所では、植物根の下層への侵入を阻害しているため作物の生育に相当な障害を与えているものとする。

**野方2 a (No2 a)** 地形は略々平坦で大部分が普通作畑として利用され、甘藷、なたね等の栽培が広く行われている。

表土は磷酸の吸収係数が極めて大きく、有効態の磷酸が少く石灰や苦土等の塩基類も欠乏している。

甘藷の収量は割合に高くa 当り250～300kg程度であるが、冬作物の収量は一般に低くなたねで12.5kg、小麦で15kg程度である。

### III. 2. 2. 3. 池之原土じよう

#### **池之原統 (Ik)**

本統は西部の大崎町南部に分布している。笠野原1統と類似した土じよう統であるが、第2層の黒ニガ層の下部に厚さ15cm前後の安山岩系の未風化及び風化細小礫を主とした砂礫層が存在する土じようである。これは開閉系の火山砂礫層で割合にかたいも密な層であるため植物根の侵入が極めて困難である。この層は南西に行くに従

つて厚くなっている。

第4層は厚さ10cm位の黒ニガ類似の層で、第5層の赤ホヤ層へ漸変している。

本統は地形により細分し平坦地及び緩傾斜地を池之原 a (Ik a) とし、傾斜地を池之原 b (Ik b) として区分したが、池之原 b は台地周辺部に極小面積分布し土壤図上に記載し得なかつたので説明は省略する。

池之原 a (Ik a) 大部分が普通畑として利用され、夏作は甘藷、冬作はなたねが主に栽培されている。表土は磷酸吸収係数が極めて大きく有効態の磷酸や塩基類に欠乏し生産力が低い。下層の砂礫層による直接的な障害は浅い所に存在する極一部の地区を除いて殆んど認められない。

なお、本地域は台風の常襲地帯で年々台風による被害が甚しい。更に夏期は台風に伴う雨以外に降雨が少く旱魃による障害も屢々見られ、作物生産の極めて不安定な畑作地帯である。

#### III. 2. 2. 4. 横内土じよう

##### 横内統 (Yo)

本土じよう統は有明町及び志布志町のシラス台地上及び山麓の傾斜地に広く分布している。笠野原 1 統及び野方 1 統等の腐植層の大半が侵蝕によつて薄くなっている土じようである。

第1層は厚さ20~35cm程度、10%前後の腐植を含む黒ボク或いは黒ニガ層で、色は、7.5 Y R、明度、彩度共2前後のものが多し。細粒状或いは粒状構造で未風化礫特に浮石を含むものが多く土性は主に S L である。

第2層は明橙褐 (7.5 Y R 6/8前後) の赤ホヤ層で厚さは約40cm、腐植を殆んど含まない均質連結状で土性は S L。浮石の腐朽細小礫を含むものが多し。

第3層は腐植に富む過去の表層 (中部ローム層) で厚さは30~50cm、均質連結状或いは塊状構造で土性は S L ~ L である。

本土壤統は地形により細分し平坦地及び緩傾斜地を横内 a (Yo a) とし、傾斜地を横内 b (Yo b) とした。

横内 a (Yo a) 有明町及び志布志町のシラス台地上に主に分布し、大部分が甘藷、菜種、たばこ等の栽培を行っている。表土は磷酸の固定力が大きく、有効態の磷酸や塩基類の欠乏が甚しい。緩傾斜地及び丘陵地が多く Sheet Erosion による土壤侵蝕

を受け易く地力の消耗が甚しい。又台風の常襲帯で、特に夏作物は生産が極めて不安定で収量の低い地域である。

横内 b (Yob) 北部の山麓地帯に割合に広く分布している。大部分が山林で広葉樹林或いは針葉樹林となつて居るが、管理が悪い上に表土が薄く植物養分にも欠乏しているため立木の生育は一般に悪い。

### III. 2. 2. 5. 蓬原土じよう

#### 蓬原統 (Ft)

本統は蓬原台地の中央部に約 500ha、水田として分布している。開田後約30年以上を経過した黒色火山灰水田の代表的な土じよう統である。鋤床の形成も行われ B 層の蜜紋の発達も顕著で、一部の地区は地表面から 30cm 前後に 1～3 cm の鉄の盤層を形成している。

第 1 層は厚さ 20cm 位の黒色火山灰土壌（黒ボク）で灌溉水から持ち込まれたシラス等のため若干灰色を帯び、灰黒乃至暗灰色を呈し、土性は S L～L である。

第 2 層は黒褐色～暗黒褐色を呈する厚さ 15cm 程度の黒ボク層で土性は L～S L、鉄の斑紋に富み、一部の地区は下部に 2 cm 前後の鉄の盤層が存在する。

第 3 層は暗黒褐色の黒ニガ層で厚さは 40cm 前後鉄の斑紋を含み、礫は殆んど存在せず土性は主に L である。

第 4 層は厚さ 40cm 前後の黄褐色の赤ホヤ層で腐植を殆んど含まず均質連結状で土性は S L～L である。

本統は盤層の発達程度の差等により減水深等に差を生じ、水稻の生産力に相当な差が認められている点から、盤層の有無により細分し盤層の殆んど認められない地区を蓬原 a (Ft a) とし、盤層の存在している地区を蓬原 b (Ft b) として区分した。

代表的土壤の理化学性は第 III 2—4 表の通りである。

第Ⅲ 2-4 表 有明町蓬原開田地における代表的断面の理化学的性質

## 物理的性質

項目 深さ (cm)	機 械 分 析 (%)				
	粗 砂	細 砂	シルト	粘 土	土 性
0 ~ 10	13.4	43.9	31.6	11.1	L
10 ~ 20	12.0	44.2	33.2	10.6	L
20 ~ 30	20.5	40.2	29.0	10.4	L
30 ~ 50	11.2	54.6	20.4	13.8	SL
40 ~ 50	7.8	55.4	23.3	13.5	L

註 機械分析は国際  
土じょう学会法  
によつた。

三相分布は美園  
式実容積測定法  
によつた。

現地における三相分布					備 考
生土重 (g/100cc)	固 相 (cc)	液 相 (cc)	気 相 (cc)	容積重 (g)	
139	26.1	71.0	2.9	97.1	作土
135	25.9	67.8	6.3	93.7	
150	33.8	62.6	3.6	96.4	下層土 (鉄集積)
124	22.8	64.6	12.6	87.4	
113	17.8	66.6	15.6	84.4	黒ニガ層 (黒色)

## 化学的性質 (乾土当り%)

項目 深さ (cm)	pH		置換酸 度 y ₁	T. C %	T. N %	C/N	C. E. C m. e.	置換性塩基 m.e./100g			磷 吸
	H ₂ O	KCl						Ca	Mg	K	
0 ~ 10	5.7	4.6	0.52	5.0	0.40	12.6	39.0	9.7	2.0	0.29	2263
10 ~ 20	5.2	4.6	0.73	5.1	0.38	13.3	38.0	9.2	1.6	0.14	2980
20 ~ 30	6.2	5.0	0.18	5.0	0.32	1.56	37.0	10.3	1.5	0.19	1652
30 ~ 40	6.2	5.1	0.10	9.7	0.52	18.7	36.0	19.3	1.4	0.17	3583
40 ~ 50	6.1	5.0	0.41	11.9	0.59	20.2	44.0	18.5	1.8	0.22	3686

熱塩酸可溶 %		
SiO ₂	Fe ₂ O ₃	MnO
0.19	2.72	0.04
0.18	2.59	0.04
0.35	8.22	0.07
0.13	9.33	0.15
0.32	6.24	0.15

註 置換容量、置換性塩基は

シヨールンベルガー法、

磷吸は 2.5% 磷酸アンモン溶液を用いて  
行つた。

**蓬原 a (Fta)** 蓬原開田地の中、中沖沖、東中間沖、宇都口等南部に広く分布し、水稲の二期作栽培が広く行われている。表土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、又、減水深は1日9cm程度で割合に大きく肥料が流れ易いが、水稲の生育は一般に良好で、早期水稲でa当り玄米45kg程度の収量を上げている。

なお、本地帯は台風の常襲地帯で、年々台風による被害が甚しかつたが、近年水稲の早期栽培の普及により災害は割合に少くなつた。

裏作としては麦類、なたね等の栽培が広く行われていたが、数年来病害等による減収が甚しく栽培面積は急激に減少し、大半がれんげ等を栽培している程度で殆んど利用していない。

なお、本土じようでは現在まで種々の調査並びに現地改良試験が行われている。

#### 試験成績

#### 1. 早期水稲に対する窒素及び磷酸の効果 (鹿児島県農試調査部)

試験地 有明町蓬原 (開田後38年)

#### 収量調査成績 (kg/a)

区名	わら重	玄米重	玄米重比	註
1. 無 窒 素	43.1	29.9	78	標準区の施肥量 (kg/a) は 元肥 れんげ75, N(塩安)0.6 P ₂ O ₅ (熔磷)1.2, K ₂ O (塩加) 0.8
2. 無 磷 酸	50.0	38.5	101	
3. 標 準	52.5	38.1	100	
4. N 1.5 倍量	52.1	35.3	93	追肥 5月4日 N(塩安)0.4 6月8日 〃(〃)0.2
5. P 3 倍量	53.0	37.0	97	
6. N 1.5 } P 3 } 倍量	54.7	37.7	99	

## 成績の要約

N, Pの増施により生育は良好であつたが根腐れその他の影響のため稔実が悪く、玄米重の増加は認められなかつた。

以上の結果より、N, Pの施用量は標準区程度で適量と考える。

**蓬原b (Ftb)** 蓬原開田地の中、北部に分布し、水稻の二期作栽培が広く行われている。

表土の理化学性は蓬原aと殆んど同じであるが地表面から30cm前後の所に、厚さ1～3cm程度の鉄盤を形成しているのが特徴で、この盤層のため水持ちが割合に良好で減水深は一日6cm位である。

水稻の生育は極めて良好で、アール当り玄米50kg以上の多収穫田が大部分である。

なお、この地域では現在まで、種々の調査が行われている外、現地改良試験等も鹿児島県農試化学部、調査部等で実施されている。

## 試験成績

黒色土壌土火山腐植型水田（蓬原）における肥料試験成績（鹿児島県農試化学部）昭和30～32年実施

## 供試作物

## 収量調査成績（a当りkg）

試験区名	わら重	玄米重	玄米重比
窒素 0.09 kg	77.00	40.71	99
〃 1.13 〃	79.15	41.03	100
〃 1.50 〃	88.74	42.36	103
無 窒素	50.41	30.30	74
無 加里	81.54	41.43	101
燐酸 0.94 kg	81.68	41.31	101

註 施用金肥は、硫酸、燐、塩加で、 $P_2O_5$  0.56kg,  $K_2O$  0.75kgを施用し、その他堆肥を56kg施用した。追肥は7月上旬、7月下旬、8月中旬の3回施した。

### III. 3. 低地地域の土じょう

#### III. 3. 1. 概 説

##### 地 域

主として肝付川河口から志布志町に至るまでの海岸砂丘、及び砂丘の内側に分布する沖積地帯、その他持留川、田原川、菱田川、安楽川、前川等の流域に分布する沖積地帯であるが、志布志町から宮崎県串間市に至る海岸近くに存在する小河川の流域にも若干分布している。

##### 地形・地質

肝付川河口から南方は花崗岩からなる国見山系が海岸までせまり、又志布志町夏井から東方は第三紀層からなる山岳が海岸までせまっているが、肝付川河口から志布志町におたつて志布志湾に面して展開している低地地域は、海岸線は約1 Km 内外巾の海砂よりなる砂丘になっており、北西方は本県特有の黑色火山灰土壌を表層に持つシラス台地となつている。したがつて田原川、菱田川、安楽川、前川等の流域にはシラスの風化物を主母材とする沖積地が分布し、又肝付川河口から横瀬海岸に至る砂丘の内側は、昔沼沢地であつた如く当時の水生植物が泥炭又は黒泥となつて堆積している。

##### 土地の利用の現況と植生

安留統、川西統、横瀬統、中甫木統、を除けばほとんどが水田で、田原川、菱田川、安楽川、前川等の流域に分布する沖積水田は、一般に乾田であるが、土性が粗く水稲の生産力はそう高い方ではなく、裏作には主になたね、麦等が作付される。泥炭及び黒泥等の堆積している地帯も表層は灰褐色の沖積土壌となつていて水田として利用されているが、地下水位が高く、湿田、半湿田となつていて、水稲の生産力は低く、裏作は半湿田で主になたねが作付される。又山間部は狭隘な迫田が多く、地下水が高く湿田が殆どで水稲の生産力は低く、裏作はあまり作付されない。

砂丘地帯は極く一部が水田や畑として利用されているが、大部分は植林されて松材となつている。

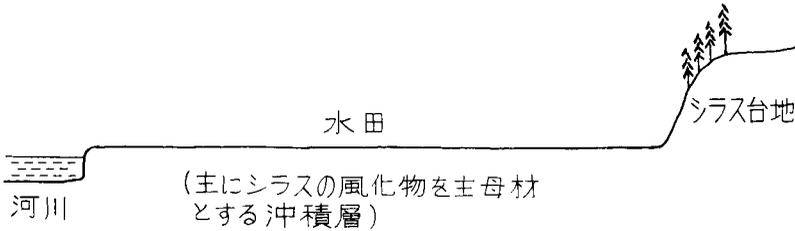
柏原から横瀬に至る砂丘の西側には、砂丘の表層に黑色火山灰土の堆積された土壌が分布しているが、宅地と畑に利用されており、畑は一般に蔬菜等が栽培されている。

肝付川の河口附近には自然堤防が形成され、畑として蔬菜等が栽培されているが、又荒地として残されている所もある。

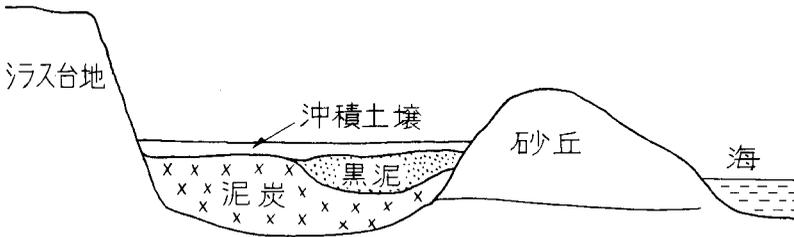
台地間の低地には黒色火山灰土壌の再積された所があるが、主に雑木林として利用されている。

### 主要水田地帯土壌断面模式図

その1 河川流域の水田



その2 泥炭及び黒泥の堆積している水田



### 土じょうの特徴及び分布

田原川、菱田川、安楽川、前川等の流域の低地は周辺がシラス台地であるため、土じょうはこの影響を強くうけ、主にシラスの風化物が主母材となつている沖積層となつている。したがつて一般に土性が粗く、殆どが灰褐色の砂壤土である。

肝付川河口から志布志町までの海岸線は海砂による砂丘となつている。

柏原から横瀬までは海岸砂丘の西側に隣接して砂丘の表層に黒色火山灰土の堆積した土壌が分布し、畑又は宅地となつており、更に又その西側には隣接して、泥炭又は黒泥の表層に灰褐色土壌が沖積した水田が分布している。この泥炭、黒泥の堆積している水田は、一般に地下水が高く、湿田乃至は半湿田となつており、大型農機械の導入が困難視される所が大部分である。

肝付川河口附近には一部、河川氾濫により形成された自然堤防が分布しているが、灰褐色の砂壤土及至壤土で畑として利用されている。

田原川河口附近には海砂からなる水田が分布しているが、地下水位が高く湿田で、秋落水田となっている。

シラス台地間の一部には黒色火山灰土壌が再積している所があり雑木林となっている。

各土壌統の性質一覧表

統	地形	分布	土色	土性	乾湿の別	土地利用
高山1統	沖積平坦部	大崎町三文字附近、新地、安留の砂丘地よりに分布	暗灰褐色 褐色	$\frac{L \sim S L}{L \sim S L}$	湿田 (1毛田)	水田
高山2統	沖積平坦部	東串良町川東から、大崎町干草に至る砂丘と台地にはさまれた部分、及び大崎町馬場、益丸附近に分布	暗灰褐色 黒灰色	$\frac{L \sim S L}{L \sim S L}$	湿田 半湿田 (1~2毛田)	水田
岡留1統	沖積平坦部	菱田川流域の台地よりの一部、田原川流域の一部、その他、夏井の小河川の流域の一部、山間部等に分布	灰褐色 灰色	$\frac{L \sim S L}{L \sim S L}$	湿田 (1毛田)	水田
岡留2統	沖積平坦部	田原川の河口、安楽川流域の一部、志布志町の砂丘の内側等に分布	灰褐色 灰褐色 灰色	$\frac{L \sim S L}{L \sim S L}$	半湿田 (2毛田)	水田
肝付1統	沖積平坦部	田原川、菱田川、安楽川、前川の流域、及び肝付川、河口附近、中園、役所の西側に分布	灰褐色 灰色	$\frac{L \sim S L}{L \sim S L}$	乾田 (2毛田)	水田
肝付2統	沖積平坦部	田原川、菱田川の流域に分布	灰褐色 灰色	$\frac{S \quad L}{S}$	乾田 (2毛田)	水田
被川統	沖積平坦部	安楽川流域の一部に分布	灰褐色 灰色	$\frac{S \quad L}{S}$	乾田 (2毛田)	水田
川西統	沖積河川周辺	肝付川河口附近の一部に分布	灰褐色 灰色	$\frac{L \sim S L}{L \sim S L}$	乾	畑宅地
安留統	沖積岸砂丘	積原から横瀬までの砂丘西側に分布	黒褐色 黒褐色 灰褐色	$\frac{S \quad L}{S L \sim S}$	乾	畑宅地
横瀬統	海砂岸砂丘	肝付川河口から志布志に至る海岸に分布	灰褐色 灰色	$\frac{S \quad L}{S}$	乾	保安林
中甫木統	台地間の低地	シラス台地間の凹地に所々小面積分布	黒褐色 黒褐色	$\frac{S \quad L}{S \quad L}$	乾	雑木林

**1. 高山1統 (Ko1)**

表層は暗灰褐色の砂壤土乃至壤土で、作土下泥炭層となっており地下水位が高く、  
湿田である。

**2. 高山2統 (Ko2)**

表層は暗灰褐色の砂壤土乃至壤土で、作土下が黒泥層となっており、更に下層には  
泥炭層が存在する。地下水位が高く、湿田乃至は半湿田である。

**3. 岡留1統 (Ok1)**

全層シラスの風化物を主母材とする砂壤土乃至壤土で、地下水位が高く作土下がグ  
ライになっている湿田である。

**4. 岡留2統 (Ok2)**

全層シラスの風化物を主母材とする砂壤土乃至壤土で、地下水位がやや高く約40cm  
程以下がグライ層になっている半湿田である。

**5. 肝付1統 (Ki1)**

全層シラスの風化物を主母材とする砂壤土乃至壤土の乾田である。

**6. 肝付2統 (Ki2)**

全層シラスの風化物を主母材とする土壤で、表層は砂壤土、下層は砂土となってい  
る。乾田である。

**7. 祓川統 (Hr)**

表層はシラスの風化物を主母材とする砂壤土で、下層は砂礫層になっている。乾田  
である。

**8. 川西統 (Kw)**

度重なる河川氾濫によつて出来た自然堤防で、全層シラスの風化物を主母材とする  
砂壤土乃至壤土である。

**9. 安留統 (Ys)**

古い海砂による砂丘上に黒色火山灰土壤（黒ボク砂壤土）が堆積している。

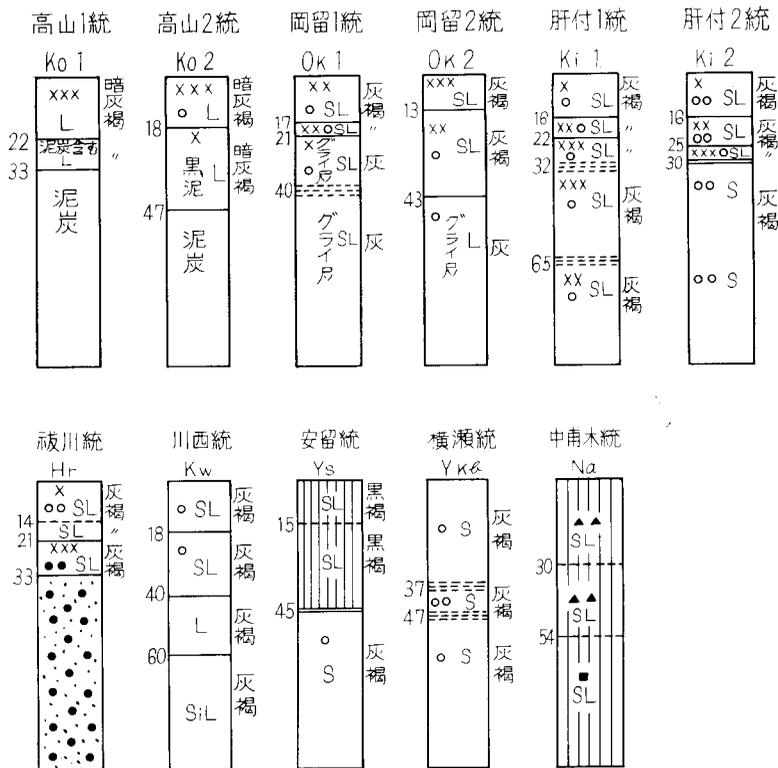
**10. 横瀬統 (Yk)**

全層海砂よりなる砂丘、砂土。

**11. 中甫木統 (Na)**

全層黒色火山灰土壤を主体とした再積土壤の砂壤土である。

第3図 代表地点の土じょう断面図



凡 例

- |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>礫 (浮石)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 有り</li> <li>○○ 含む</li> </ul> <p>礫 (円)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●● 含む</li> <li>●●●● 砂礫層</li> <li>▲▲ 角礫含む</li> <li>■ 半角礫有り</li> </ul> | <p>斑 紋</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>x 有り</li> <li>xx 含む</li> <li>xxx 富む</li> </ul> <p>黒色火山灰土</p> <p>腐植層 (黒ボク)</p> | <p>層 界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- 不明瞭</li> <li>———— 明瞭</li> <li>===== 確然</li> <li>===== 漸変</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## III. 3. 2. 土じょう各説

## III. 3. 2. 1. 高山土じょう

高山1統 (K₀1)

本土じょう統は大崎町三文字附近、東串良町の新地及び安留の砂丘地寄りの低湿地に水田として分布している、表層はシラス、黒色火山灰土じょう等を主母材とする砂じょう土乃至じょう土の沖積土じょうであるが、黒色火山灰土じょうの影響が強く、腐植に富む暗灰褐色の土じょうで、置換容量が大きく、磷酸吸収係数がやや高い。又25cm内外から下層が泥炭層で、地下水位が高く湿田となつている。

代表地点の断面形態

- 1層 0～22cm 暗灰褐色、腐植にむ富じょう土、膜状斑紋富む、可塑性・粘着性弱
- 2層 22～33cm 暗灰褐色、泥炭のある腐植に富むじょう土、斑紋なし、可塑性・粘着性弱
- 3層 33cm～ 泥炭層

本土じょう統での窒素適量試験の成績は次のとおりである。

水 稲 昭和30年度 (a 当りkg)

試 験 区 名	わら重	籾 重	玄米重	玄米重指数
1. 無 窒 素	61.88	47.93	39.75	97
2. 窒 素 0.60kg	74.93	49.73	40.91	100
3. 窒 素 0.75kg	75.94	52.88	43.20	106
4. 無加里、窒素0.60kg	71.44	48.94	40.13	98

註 施用金肥は塩安、熔磷、塩加で  $P_2O_5$  は a 当り 0.45kg

$K_2O$  は a 当り 0.6kg を施用した。

本土じょう統の水田は窒素の肥効が低く、無窒素区でも a 当り40kg近い収量があり、窒素施用量を少し増すとすぐ倒伏する危険性をもっている。又加里欠除の影響は殆どないようである。

### 高山2統 (K_o2)

本土じよう統は東串良町川東から大崎町干草にかけて、又大崎町三文字の西側、田原川流域の台地寄りの一部に水田として分布している。表層はシラス、黒色火山灰土じよう等の風化物を主母材とする沖積土じようであるが、黒色火山灰土じようの影響が若干あり一般にじよう土で、置換容量がやや大きく、又 磷酸吸収係数もやや高い。20cm内外から 50cm内外までは黒泥層となつており、50cm内外から下層は泥炭層になつている。地下水が高く一般に半湿田である。

#### 代表地点の断面形態

- 1層 0～18cm 暗灰褐色、腐植を含むじよう土、膜状・糸根状斑紋富む、可塑性・粘着性弱
- 2層 18～47cm 暗灰色の黒泥層、上部に暈管状斑紋あり
- 3層 47cm～ 泥炭層

本土じよう統における窒素適量試験の成績は次のとおりである。

水 稲 昭和31年度 (a 当りkg)

試験区名	わら重	玄米重	玄米重指数
1. 無窒素	78.53	37.65	94
2. 窒素 0.56kg	100.35	40.50	101
3. 窒素 0.75kg	98.89	40.05	100
4. 窒素 0.94kg	96.04	41.36	103
5. 無加里、窒素0.75kg	94.58	39.56	99

註：施用金肥は塩安、熔磷、塩加で P₂O₅ は a 当り 0.45kg、K₂O は a 当り 0.56kg を施用し、他に堆肥 a 当り 56kg を施用した。

本土じよう統の水田は窒素の肥効が低く、無窒素区でも a 当り 40kg 近い収量があり、窒素施用量を少し増すとすぐ倒伏する危険性を持つている。又加里欠除の影響が若干見られる。

### III. 3. 2. 2. 岡留土じょう

#### 岡留1統 (Ok1)

本土じょう統は、田原川河口附近の一部、菱田川流域の台地寄り的一部、その他夏井地域の小河川流域の一部、山間部の凹地部等に水田として分布している。全層シラス又は第3紀層の風化物を主母材とするじょう土乃至砂じょう土の沖積土じょうで、地下水位が高く作土直下からグライ層になつており湿田である。

#### 代表地点の断面形態

- |    |         |                                        |
|----|---------|----------------------------------------|
| 1層 | 0～17cm  | 灰褐色，腐植を含む砂じょう土，小膜状・糸根状斑紋含む，可塑性・粘着性弱    |
| 2層 | 17～21cm | 灰褐色，腐植を含む砂じょう土，膜状斑紋含む，暈管状斑紋あり，可塑性・粘着性弱 |
| 3層 | 21～40cm | 灰色，グライ層，腐植を含む砂じょう土，暈管状・膜状斑紋あり，可塑性・粘着性弱 |
| 4層 | 40cm～   | 灰色，グライ層，腐植を含む砂じょう土，斑紋なし，可塑性・粘着性弱       |

#### 岡留2統 (Ok2)

本土じょう統は田原川の河口附近，安楽川流域の台地寄りの一部，志布志町の砂丘の内側等に小面積分布している。全層シラスの風化物を主母材とするじょう土乃至砂じょう土の沖積土じょうで，地下水位が高く，40cm内外から下層がグライ層となつている。半湿田である。

#### 代表地点の断面形態

- |    |         |                                       |
|----|---------|---------------------------------------|
| 1層 | 0～13cm  | 灰褐色，腐植を含む砂じょう土，雲状・膜状・糸根状斑紋富む，可塑性・粘着性弱 |
| 2層 | 13～43cm | 灰褐色，腐植を含む砂じょう土，管状斑紋含む，可塑性・粘着性弱        |
| 3層 | 43cm～   | 灰色，グライ層，腐植のやや富むじょう土，斑紋なし，可塑性・粘着性弱     |

### III. 3. 2. 3. 肝付土じよう

#### 肝付1統 (Ki1)

田原川、菱田川、安楽川、前川の流域及び肝付川河口附近、中國、役所の西側等低地に水田として分布している。全層シラスの風化物を主母材とする砂じよう土及至じよう土の沖積土じよう土であるが、一般に砂じよう土のものが多く置換容量は10内外である。地下水位はやや低く乾田である。

#### 代表地点の断面形態

- 1層 0～16cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、糸根状斑紋あり、可塑性・粘着性弱
- 2層 16～22cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、管状・糸状斑紋含む、可塑性・粘着性弱
- 3層 22～32cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、管状・糸状斑紋富む、可塑性・粘着性弱
- 4層 32～65cm 灰褐色、腐植を含むじよう土、管状斑紋富む、可塑性・粘着性弱
- 5層 65cm～ 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、管状斑紋含む、可塑性・粘着性弱
- 本土じよう統での窒素適量試験の成績は次のとおりである。

水 稲 昭和30年度～昭和31年度 (a 当り kg)

試 験 区 名	わら重	籾 重	玄米重	玄米重指数
1. 無 窒 素	48.13	41.83	30.60	79
2. 窒 素 0.56kg	58.71	47.19	38.00	98
3. 窒 素 0.75kg	69.53	48.99	38.70	100
4. 窒 素 0.94kg	74.01	50.28	39.40	102
5. 無加里・窒素0.75kg	67.10	48.24	38.20	99

註 施用金肥は硫酸、過石、塩加で  $P_2O_5$  は a 当り、0.45kg,  $K_2O$  は a 当り 0.56kg を施用し、その他堆肥を a 当り 56kg 施用した。

本土じよう統の水田は窒素の肥効が高く、その適量はa 当り0.75kg程度である、又加里欠除の影響は殆どないようである。

### 肝付2統 (Ki2)

本土じよう統は田原川、菱田川の流域の河川近くに水田として分布している、土じようはシラスの風化物を主母材とする土性の粗い沖積土じようで25cm 内外から下層が砂層となつている。地下水位が低く乾田である。

#### 代表地点の断面形態

- 1層 0~16cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、雲状斑紋あり、可塑性・粘着性弱
- 2層 16~25cm 灰褐色、腐植のある砂じよう土、管状・糸状斑紋含む、可塑性・粘着性弱
- 3層 25~30cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、管状斑紋富む、糸状斑紋あり、可塑性・粘着性弱
- 4層 30cm~ 炎い灰褐色の粗砂からなる砂層、斑紋なし

本土じよう統の水田における、秋落田改良対策のための、粘土客入の効果試験、並びに珪酸石灰、珪酸苦土石灰等の改良資材施用の効果試験の結果は次のとおりである。

### 水 稲 昭和28年度 (a 当りkg)

試験区名	わら重	粃重	玄米重	玄米重指数
1. 標準	50.40	42.04	34.35	100
2. 粘土 750kg	55.58	45.49	37.43	109

註 金肥施用量は a 当り N 0.8kg, P₂O₅ 0.4kg K₂O 0.65kgで、その他堆肥 a 当り 40kgを施用した。

## 早期水稲

昭和35年度 (a 当りkg)

試験区名	わら重	玄米重	玄米重指数
1. 標準	37.8	43.3	100
2. 珪酸石灰	42.6	45.3	105
3. 珪酸マンガ石灰	42.9	46.0	106
4. 珪酸苦土石灰	42.7	45.4	105
5. 苦土石灰	40.7	43.1	100

註 施用全肥は a 当り N 0.9kg, P₂O₅ 0.6kg, K₂O 0.65kg を硫酸、

過石、塩加で施用し、各資材の施用量は a 当り 22.5kg であった。

本土じよう統の水田は、粘土を客入することによつて窒素の肥効が高まり、収量が約 1 割増加した。又珪酸質資材の施用によつて約 0.5 割程度収量が増加したが、苦土石灰の効果は認められなかつた。

## III. 3. 2. 4. 祇川土じよう

## 祇川統 (Hr)

本土じよう統は安楽川の流域の一部に小面積水田として分布している。表層はシラス及び中生層の風化物を主母材とする砂じよう土の沖積土じようで、30cm内外から下層が中生層の砂岩、頁岩に由来する砂礫層になっている。地下水位が低く乾田である。

## 代表地点の断面形態

- 1層 0～21cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、雲状・糸状斑紋あり、可塑性  
・粘着性弱
- 2層 21～33cm 灰褐色、腐植を含む砂じよう土、管状・糸状斑紋富む、可塑性  
・粘着性弱
- 4層 33cm～ 砂礫層(砂岩、頁岩)

## III. 3. 2. 5. 川西土じよう

## 川西統 (Kw)

本土じよう統は肝付川河口附近に一部畑地及び宅地として分布している。度重なる河川の氾濫によつて形成された自然堤防で、土じようはシラスの風化物を主母材とするじよう土乃至砂じよう土である。

## 代表地点の断面形態

- 1層 0～18cm 灰褐色，腐植を含むじよう土，可塑性・粘着性弱
- 2層 18～40cm 灰褐色，腐植を含むじよう土，可塑性・粘着性弱
- 3層 40～60cm 灰褐色，腐植を含むじよう土，可塑性・粘着性弱
- 4層 60cm～ 灰褐色，腐植を含むじよう土，可塑性・粘着性弱

## III. 3. 2. 6. 安留土じよう

## 安留統 (Ys)

本土じよう統は東中良町柏原から横瀬にいたる砂丘の西側に畑及び宅地として分布している。砂丘の表層に砂じよう土の黒色火山灰土が堆積している。

## 代表地点の断面形態

- 1層 0～15cm 黒褐色，腐植にやや富む砂じよう土，可塑性・粘着性弱
- 2層 15～45cm 黒褐色，腐植にやや富む砂じよう土，可塑性・粘着性弱
- 3層 45cm～ 灰褐色，砂土（粗砂）

## III. 3. 2. 7. 横瀬土じよう

## 横瀬統 (Yk)

本土じよう統は，肝付川河口から志布志町にわたる海岸線に砂浜及び砂丘として分布しており，砂丘の方は保安林として松林になっている。

## 横瀬 a (Yo a)

海岸線の砂浜である。全層海砂からなり，軽石，貝殻等が混入している。

## 横瀬 b (Yo b)

海岸線の砂浜に隣接して分布する海砂による砂丘である。保安林として松林になっている。

- 1層 0～37cm 灰褐色，腐植のある砂土
- 2層 37～47cm 灰褐色，腐植のある砂土
- 3層 47cm～ 灰褐色，腐植を含まない砂土

## III. 3. 2. 8. 中甫木土じよう

## 中甫木統 (Na)

本土じよう統はシラス台地上の凹地及び侵蝕谷等に小面積ずつ，あちこちに雑木林として分布している。全層再積性の黒色火山灰土じようからなり，磷酸吸収係数は黒

色火山灰土じょうとしては低い方である。

代表地点の断面形態

- |    |         |                               |
|----|---------|-------------------------------|
| 1層 | 0～30cm  | 黒褐色，腐植に富む砂じょう土，細粒状構造，可塑性・粘着性弱 |
| 2層 | 30～54cm | 黒褐色，腐植に富む砂じょう土，細粒状構造，可塑性・粘着性弱 |
| 3層 | 54cm～   | 黒褐色，腐植に富む砂じょう土，細粒状構造，可塑性・粘着性弱 |



## の理化学分析成績

容積重	最大 容水量	PH		置換 酸度 y ₁	全炭素 %	全窒素 %	C N	塩基置 換容量 m.e.	置換性 塩基 Mg		磷酸吸 収係数
		H ₂ O	KCl						c a m.e.	Mg m.e.	
69.2	78.7	6.5	5.0	0.7	5.61	0.60	9.4	24.4	11.06	1.30	1610
70.5	100.9	6.3	5.1	0.6	2.68	0.33	8.1	15.4	14.19	1.92	1490
78.4	49.4	6.4	5.3	0.4	1.01	0.18	5.6	10.8	7.62	1.80	1140
43.0	135	5.8	5.4	0.3	6.81	0.46	14.80	16.4	8.88	1.00	1560
43.0	167	6.4	5.9	0.4	2.43	0.23	10.57	15.2	3.41	0.40	2210
49.0	143	6.3	6.0	0.1	0.86	0.07	12.29	10.6	2.42	0.43	2180
47.0	155	6.2	5.8	0.1	0.23	0.08	2.87	15.1	2.53	0.54	2030
40.3	142.5	5.8	4.6	2.8	13.53	0.85	15.4	29.1	10.22	0.87	990
67.0	95.3	5.7	4.6	2.1	13.40	0.73	18.4	29.5	6.98	0.36	1140
54.8	130.2	6.2	5.2	0.4	4.30	0.47	9.1	20.9	10.45	2.40	900
48.3	119.8	6.3	4.7	0.6	5.25	0.72	7.3	32.3	14.63	3.86	2090
67.8	98.9	5.6	4.1	0.9	7.22	0.58	12.4	19.2	5.50	3.31	2330
63.2	111.4	5.6	4.8	0.4	1.88	0.19	9.9	12.5	5.30	0.60	1680
—	—	5.6	4.2	6.1	0.65	0.09	7.2	—	5.80	0.66	820
71.8	57.3	6.2	4.5	0.4	2.49	9.21	11.9	10.7	6.61	0.60	800
97.1	45.7	6.2	4.7	0.4	1.90	0.19	10.0	13.4	8.62	1.06	870
112.2	43.7	5.8	4.3	4.2	2.90	0.32	9.1	14.7	6.55	0.49	1040
109.1	51.0	5.8	4.1	5.4	0.95	0.10	9.5	11.8	3.34	1.02	1780
—	—	5.9	4.1	6.6	0.59	0.07	8.4	10.1	3.27	1.35	870
66.1	77.2	6.7	5.5	0.4	3.88	0.33	11.8	12.4	13.17	1.12	800
97.2	57.4	6.1	4.5	1.6	3.38	0.36	9.4	17.0	10.87	2.78	1250
92.5	50.8	5.9	4.3	4.1	1.08	0.21	5.1	12.3	5.92	2.32	900
88.4	48.3	5.9	4.2	9.2	0.90	0.14	6.4	17.2	5.09	2.17	1230
60.6	80.7	6.5	5.0	0.3	3.23	0.34	9.5	17.0	12.05	1.37	1420
72.6	93.5	5.6	4.6	1.1	3.03	0.28	10.7	16.2	3.88	0.77	1660
103.0	53.5	6.1	4.6	6.5	0.27	0.05	5.4	—	1.82	1.84	470
—	—	6.1	4.5	1.13	6.88	0.52	13.2	15.1	6.85	0.53	940
—	—	6.1	4.8	1.55	9.95	0.59	16.9	37.9	4.67	0.36	2660
—	—	6.3	5.6	0.42	3.88	0.57	6.8	25.6	3.49	0.22	2350
—	—	6.3	5.7	1.00	0.67	0.13	5.2	18.6	5.13	0.71	1710

## III. 4. 2. 台地地域土じょうの理化学分析成績

土 壤 統	項目	地点 番号	層 位 cm	粒 径 組 成					土性	三相分布 (現地)		
				粗砂	細砂	砂合計	シルト	粘土		固相	液相	気相
1 統	笠野原 Ka1a	2119	0~20	40.54	41.97	82.51	16.53	0.96	S L	27.6	27.4	45.0
			20~30	40.34	41.22	81.56	17.54	0.90	S L	31.3	34.1	34.6
			30~48	16.98	64.92	81.90	17.98	0.12	S L	20.3	57.2	22.5
	2358	0~9	—	—	—	—	—	—	S L	28.8	12.4	58.8
		9~35	—	—	—	—	—	—	S L	32.6	20.6	46.9
		35~25	—	—	—	—	—	—	S L	12.7	39.0	48.3
Ka1c	2014	0~14	16.52	43.65	60.17	27.70	12.12	L	21.9	53.0	25.1	
		14~19	19.22	42.33	61.55	14.98	13.47	L	21.0	65.9	13.1	
		19~58	10.21	55.06	65.27	20.86	13.87	S L	14.9	58.7	26.4	
2 統	笠野原 Ka2a	2353	0~9	25.3	44.2	69.5	27.8	2.7	S L	28.2	13.4	58.4
			9~45	25.3	43.5	68.8	25.4	5.8	S L	28.1	18.8	53.1
			45~100+	13.4	56.1	69.5	28.9	1.6	S L	15.0	33.5	51.5
	2369	0~10	15.4	37.4	52.8	41.5	5.8	L	25.7	24.2	50.1	
		10~46	19.1	43.0	62.1	34.5	3.4	L	25.0	28.9	46.2	
		46~100+	8.9	56.8	65.7	31.5	2.8	S L	16.9	37.3	45.8	
Ka2c	2012	0~14	—	—	—	—	—	L	26.9	52.1	21.0	
		14~22	—	—	—	—	—	L	31.8	60.9	7.2	
		22~42	—	—	—	—	—	L	24.5	53.6	21.8	
42~93	—	—	—	—	—	—	L	20.0	54.5	25.5		
	野方1統 No1a	2161	0~12	20.19	54.00	74.19	23.94	1.88	S L	30.4	30.7	38.9
			12~30	21.94	51.16	73.10	25.25	1.65	S L	23.4	40.2	36.4
30~47			10.74	70.22	80.96	19.04	0.00	S L	14.6	49.5	35.9	
47~76			15.57	69.39	84.96	14.75	0.29	S L	13.8	53.3	32.9	
野方2統 No2a	2409	0~12	—	—	—	—	—	S L	27.4	39.5	33.1	
		12~20	—	—	—	—	—	S L	21.9	54.5	23.6	
		20~45	—	—	—	—	—	L	16.5	56.3	27.2	
		45~67	—	—	—	—	—	L	16.9	53.9	29.2	
		67~85	—	—	—	—	—	L	—	—	—	
池之原統 Ika	2302	0~10	22.7	44.0	66.7	30.2	3.1	S L	26.6	29.5	43.9	
		10~18	24.7	44.0	68.7	28.9	2.4	S L	21.3	36.9	41.8	
		18~50	14.9	63.4	78.3	21.3	0.4	S L	15.2	38.9	45.9	
横内統 Yo a	2455	0~35	—	—	—	—	—	S L	—	—	—	
		35~70	—	—	—	—	—	S L	—	—	—	
		70~	—	—	—	—	—	L	—	—	—	
蓬原統 Ft a	2006	0~16	13.81	45.22	59.03	27.15	13.82	L	18.9	72.6	8.5	
		16~38	15.75	42.23	57.98	28.25	13.78	L	28.8	65.4	5.8	
		38~80	7.27	38.01	45.28	38.55	16.18	C L	20.0	71.9	8.1	
	Ft b	2002	0~19	4.41	69.94	74.35	19.34	6.32	S L	29.2	37.0	3.8
			19~31	15.27	49.00	64.27	25.81	9.92	S L	32.1	62.6	5.3
			31~82	6.84	58.95	65.79	19.98	14.23	S L	14.9	62.0	23.2

容積重 g	真比重	pH		置換 酸度 y _i	全炭素 %	全窒素 %	C N	置換 容量 m. e.	置換性塩基 m. e.			磷酸吸 収係数	備考 (土壌の 種類)
		H ₂ O	KCl						Ca	Mg	K		
71.6	2.59	5.15	4.70	0.95	3.62	0.28	12.9	16.8	3.39	0.17	—	1679	黒ボク
78.8	2.52	4.80	4.45	2.27	4.02	0.22	18.3	17.5	2.11	0.12	—	1737	ク
47.5	2.34	5.45	4.90	0.51	10.80	0.51	21.2	39.4	5.19	0.60	—	3019	黒ニガ
74.8	2.60	5.32	4.50	1.15	3.35	0.24	14.0	21.8	6.39	0.35	—	1200	黒ボク
84.8	2.60	5.90	4.69	0.62	3.32	0.22	15.1	13.8	5.57	0.30	—	1146	ク
33.0	2.60	6.20	4.90	0.19	9.40	0.36	26.1	23.9	12.61	0.70	—	3470	黒ニガ
57.0	2.60	4.78	4.37	1.11	10.19	0.58	19.2	29.7	12.92	0.80	0.18	2325	黒ボク
54.6	2.60	4.70	4.43	0.58	9.99	0.50	20.0	32.8	13.60	1.25	0.17	2372	黒ボク
38.7	2.60	5.85	4.67	0.33	13.91	0.52	27.0	44.0	13.94	2.22	0.08	3320	鉄集積 黒ニガ
72.8	2.58	6.02	4.89	0.34	4.54	0.38	11.9	19.3	3.82	0.45	—	2059	黒ボク
68.5	2.44	5.65	4.70	0.42	5.58	0.35	15.9	27.5	7.32	0.50	—	2025	黒ボク
41.0	2.73	5.62	4.73	0.36	9.48	0.50	19.0	28.5	8.54	0.50	—	3518	黒ニガ
66.8	2.60	4.48	4.02	0.26	6.88	0.51	13.5	10.0	5.86	0.25	—	2360	黒ボク
64.9	2.60	5.40	4.48	2.80	6.82	0.38	17.9	21.2	6.68	0.30	—	2509	黒ボク
43.9	2.60	5.50	4.80	0.28	10.06	0.51	19.7	15.5	9.09	0.80	—	3435	黒ニガ
69.9	2.60	5.10	4.46	0.70	7.28	0.43	16.9	20.9	6.53	1.27	0.31	30.5	黒ボク
82.6	2.60	5.00	4.62	0.82	6.29	0.42	16.0	19.7	7.28	1.03	0.12	2680	鉄集積
63.5	2.59	5.30	4.37	0.43	9.71	0.51	19.0	27.4	9.27	1.31	0.16	3184	黒ニガ
52.0	2.60	5.20	4.69	0.54	13.00	0.60	21.7	31.4	9.37	1.09	0.24	3587	黒ニガ
77.1	2.54	4.90	4.50	2.03	6.73	0.42	16.0	26.4	2.66	1.67	—	2426	黒ボク
62.7	2.68	5.05	4.60	1.32	6.71	0.41	16.4	26.2	4.39	0.22	—	2399	黒ボク
43.3	2.97	5.30	4.93	0.29	10.84	0.50	21.7	44.4	8.97	0.29	—	3470	黒ボク
40.8	2.95	5.65	5.15	0.16	8.26	—	—	35.3	8.32	0.46	—	3489	黒ボク ゴマ
71.3	2.60	5.1	4.6	0.8	6.8	0.44	15.5	20.2	3.43	0.65	0.32	2738	黒ボク
57.0	2.60	5.2	4.6	1.1	8.3	0.44	18.9	30.1	3.04	0.50	0.49	3249	黒ボク
42.9	2.60	5.2	4.6	0.9	13.8	0.50	27.6	53.8	4.93	0.75	0.70	2582	黒ニガ
44.0	2.60	5.7	5.3	0.2	6.8	0.27	25.2	22.5	5.50	0.80	0.25	3401	黒ニガ
—	—	5.7	5.0	0.1	10.0	0.36	27.8	38.9	7.21	1.25	0.17	3539	ゴマ 黒ニガ
67.1	2.52	5.61	4.70	0.72	5.80	0.40	14.5	24.3	6.29	0.40	—	2122	黒ボク
47.1	2.21	5.55	4.80	0.67	6.06	0.39	15.5	28.5	6.64	0.35	—	2868	黒ボク
42.7	2.81	5.89	5.25	0.15	6.51	0.31	21.0	30.6	9.57	0.75	—	3709	黒ボク
—	—	5.5	4.7	0.2	4.5	0.26	17.3	17.5	4.82	0.20	0.21	2231	黒ボク
—	—	5.9	5.3	0.1	1.5	0.08	18.8	10.7	3.61	0.55	0.25	2445	黒ボク
—	—	6.0	5.3	0.1	3.7	0.19	19.5	18.3	7.89	0.30	0.08	3045	黒ボク 表層 (伊都 郡)
49.1	2.60	5.51	4.54	0.23	6.86	0.46	14.9	30.3	12.10	1.05	0.11	2861	黒ボク
74.9	2.60	5.93	4.73	0.11	7.75	0.38	20.4	26.7	11.22	0.80	0.09	3294	黒ボク
52.1	2.61	6.20	5.07	0.11	13.85	0.62	22.3	43.6	25.46	0.77	0.12	3779	鉄集積 黒ニガ
75.9	2.60	5.73	4.63	0.62	3.33	0.28	11.7	23.5	7.18	1.26	0.12	1574	黒ボク
83.3	2.60	6.06	4.91	0.22	4.97	0.30	16.6	13.0	9.64	1.04	0.12	2102	鉄集積
38.6	2.60	6.11	5.16	0.19	11.41	0.53	21.6	45.8	20.23	1.85	0.14	3690	黒ニガ

## Ⅲ. 4. 3. 低地地域土じょうの理化学分析成績

土 壤 統 (地点番号)	層 位 cm	粒 径 組 成					土性	三 相 分 布 (現 地)		
		粗砂	細砂	砂合計	シルト	粘土		固相	液相	気相
高山1統 (3041)	Ko1 0~22 22~33 33~	14.7	36.5	51.2	36.0	12.8	L	—	—	—
		15.5	31.7	47.2	39.2	13.6	L	—	—	—
高山2統 (3045)	Ko2 0~18 18~47	13.2	42.5	55.7	37.1	7.2	L	—	—	—
		11.4	41.1	52.5	39.5	8.0	L	—	—	—
岡留1統 (3051)	Ok1 0~17 21~40 40~	33.2	41.8	75.0	16.9	8.1	S L	27.7	65.5	6.8
		35.3	39.8	75.1	14.6	10.3	S L	38.5	55.5	6.0
		34.4	42.5	76.9	11.6	11.5	S L	41.7	51.0	7.3
岡留2統 (3050)	Ok2 0~13 13~43 43~	25.5	46.4	71.9	19.6	8.5	S L	—	—	—
		36.8	41.3	78.1	13.3	8.6	S L	—	—	—
		4.9	38.3	43.2	25.2	21.7	C L	—	—	—
肝付1統 (3018)	Ki1 0~16 22~32 32~65	12.7	60.1	72.8	14.5	8.4	S L	31.3	57.8	10.9
		19.6	46.4	66.0	20.8	13.1	S L	44.0	45.9	10.1
		14.9	40.1	55.0	30.5	14.5	L	34.0	34.8	31.2
肝付2統 (3052)	Ki2 0~16 16~25 25~30	40.8	36.6	77.4	19.0	3.6	S L	—	—	—
		18.1	65.6	83.7	13.3	3.1	S L	—	—	—
		15.6	55.7	71.3	23.5	5.2	S L	—	—	—
祓川統 (3053)	Hr 0~21 21~33 33~60	22.5	49.5	72.0	17.3	7.6	S L	40.5	49.5	10.0
		30.6	42.9	73.5	17.9	7.8	S L	42.2	38.0	19.8
川西統 (3054)	Kw 0~18 18~40 40~70	12.4	48.3	61.2	24.7	10.8	L	28.1	33.9	38.0
		15.6	34.7	50.3	38.5	7.3	L	30.7	41.4	27.9
		0.6	60.2	60.6	25.0	9.8	L	21.9	64.6	13.5
安留統 (3055)	Ys 0~15 15~45 45~	56.7	24.2	80.9	15.4	3.7	S L	—	—	—
		37.2	35.0	72.2	24.2	3.7	S L	36.2	40.1	23.7
		67.4	28.1	95.5	1.4	3.0	S	29.1	24.1	46.8
横瀬統 (3057)	Ykb 0~37 37~47 47~100+	84.8	14.3	99.1	0.5	0.5	S	43.4	11.8	44.8
		89.6	9.8	99.4	0.2	0.4	S	48.1	9.1	42.8
		93.8	5.6	99.4	0.3	0.3	S	50.8	8.4	40.8
中甫木統 (3056)	Na 0~30 30~54 54~100	25.7	47.4	67.1	22.9	9.9	S L	34.5	22.9	42.6
		26.9	37.2	64.1	25.8	10.1	L	41.4	35.8	22.8
		23.4	32.2	65.6	31.0	13.0	L	38.6	43.0	18.4

容積重	真比重	pH		置換 酸度 y ₁	全炭素 %	全氮素 %	C N	置換 容量 m.e.	置換性塩基			吸取係数	
		H ₂ O	KCl						C a m.e.	K m.e.	空素	磷酸	
—	—	4.92	—	1.25	7.46	0.60	12.4	26.4	7.60	0.34	534	1240	
—	—	5.19	—	1.40	9.65	0.60	16.2	28.5	4.91	0.11	436	1162	
—	—	5.12	—	1.00	34.28	0.29	26.6	44.5	15.10	0.33	569	1064	
—	—	5.00	—	1.00	3.04	0.28	10.7	17.1	5.93	0.15	375	980	
—	—	5.19	—	3.30	13.23	0.78	11.6	18.5	4.99	0.15	416	1075	
71.7	2.65	5.00	—	0.85	1.80	0.19	9.5	8.5	2.33	—	203	735	
99.2	2.65	5.10	—	1.66	1.36	0.14	9.7	7.4	2.62	—	196	396	
106.3	2.55	5.10	—	2.61	1.29	0.12	10.6	9.9	2.84	—	226	757	
—	—	4.80	—	0.75	2.20	0.24	9.1	10.2	3.45	0.16	206	624	
—	—	5.70	—	0.30	1.46	0.15	9.8	8.1	3.47	0.10	163	423	
—	—	5.28	—	2.70	3.95	0.15	11.8	23.5	5.81	0.40	352	1020	
79.9	2.64	9.00	—	2.31	1.50	0.16	9.2	7.7	2.47	—	176	610	
116.9	2.75	4.40	—	0.63	1.70	0.20	8.5	8.2	3.81	—	179	833	
91.6	2.76	6.35	—	0.18	0.61	0.07	8.2	7.4	4.06	—	151	549	
—	—	5.80	—	0.40	1.70	0.15	11.6	8.8	3.75	0.44	184	356	
—	—	5.00	—	0.45	0.88	0.07	12.6	6.1	2.67	0.29	—	—	
—	—	5.93	—	2.50	1.01	0.10	10.5	7.6	3.45	0.43	—	—	
101.0	2.55	29.4	3.00	1.90	1.90	0.19	10.3	9.6	2.57	0.15	173	409	
108.0	2.65	5.80	4.40	1.15	1.22	0.13	9.4	7.0	1.96	0.13	109	409	
79.8	2.85	0.14	2.00	3.30	2.93	0.28	10.5	14.6	2.06	0.18	343	625	
82.4	2.75	7.94	4.70	0.34	3.39	0.30	11.3	17.2	3.57	0.18	449	678	
59.1	2.75	7.04	4.80	0.49	3.48	0.21	16.0	19.2	5.06	0.36	580	1811	
—	—	5.80	—	0.50	3.91	0.24	12.1	8.8	2.46	—	368	1256	
90.2	2.55	22.4	8.00	0.79	3.62	0.32	11.2	12.3	3.53	—	—	—	
86.5	3.05	7.85	6.00	1.10	0.24	0.04	5.8	—	1.01	—	—	—	
130.7	3.05	6.65	—	0.74	0.28	0.02	11.7	1.5	0.45	—	34	120	
141.4	2.95	9.95	—	5.35	0.11	0.01	7.9	1.3	1.19	—	32	60	
148.2	2.96	6.10	—	0.27	1.00	0.01	10.0	1.1	0.45	—	212	221	
158.5	2.9	6.2	4.8	0.4	0.49	0.08	0.61	1.2	4.48	0.43	—	200	
154.2	—	6.5	5.2	0.3	0.37	0.07	0.53	1.3	5.10	0.08	—	200	
87.4	2.55	7.04	4.86	0.75	—	—	—	14.9	5.95	Mg 0.40	—	1199	
107.3	2.65	7.14	4.82	0.61	—	—	—	12.6	6.15	0.50	—	1287	
180.4	2.66	0.65	5.14	0.23	—	—	—	18.2	11.09	0.81	—	1446	

## 土じよう調査 “志布志”

### 要 約

この土じよう調査は国土調査法第3条、第2項に基き定められた土地分類基本調査の土じよう調査作業規定準則に基き、鹿児島県企画部において企画し鹿児島県農業試験場及び鹿児島県林業試験場の職員が1963年度において実施したもので、50,000分の1の地図を用い、25haに、1ヶ所の試坑調査4ヶ所の試穿調査並びに土じようの理科学分析を行いその結果によつて土じよう統の分類を行つたものである。

本“志布志図幅”は九州の南部、鹿児島県大隅半島の東部に位置し、志布志湾を中心に鹿児島、宮崎両県に亘つて居るが、調査は鹿児島県側だけを実施した。

調査地域の東北部は笠祇嶽を中心に標高30m前後の日南層群に属する三紀の砂岩、頁岩よりなる山岳地帯で、南西部には標高500m前後の花崗岩よりなる国見山系の東北端が存在している、西北部は標高30~150m シラスの台地地域で上部は厚い火山灰層におおわれている。これ等の台地の間には肝付川、菱田川、安楽川等の河川が流れて志布志湾に注ぎ、その流域は水田地帯となつている。又志布志湾の西北岸は広大な砂丘地帯で台地或いは河川流域の沖積地帯に接している。

土じよう統の分類にあつては地域的に山地、丘陵地域、台地地域、低地地域の三つに大別し、主に堆積様式、母材の相違等によつて分類を行い更に傾斜等によつて細分した、

土じよう統の概要は次の通りである、

### 1. 山地、丘陵地域の土じよう統

猿が城1統(Sa1) 花崗岩上に火山灰の堆積している匂行型褐色森林土壌で西南部の標高5~240mの地区に広く分布し、軟かい適潤地でスギ、ヒノキ、クロマツ、天然広葉樹等の生育は良好である。

猿が城2統(Sa2) 花崗岩上に火山灰が薄く堆積した定積型褐色森林土じようで西南部の標高50~300mの地区に分布し、やや乾燥し易く、スギ、ヒノキの生育は不良であるが、クロマツ、天然広葉樹の生育は良好である。

猿が城3統(Sa3) 花崗岩上に火山灰の堆積している型で弱乾性の黒色土じよう

で西南部の波見地区の標高 5～600m の地区に分布し、クロマツ、天然広葉樹の生育は良好であるが、スギ、ヒノキの生育はやゝ悪い。

猿が城 4 統 (Sa4) 花崗岩上に火山灰の堆積した軟い適潤性黒色土じょうで、西南部の波見、権現山周辺の標高 0～560m の地区に分布し、立木の生育は良好である。

笠祇 1 統 (Ks1) 第三紀の水成岩上に火山灰の堆積した、やゝ堅い弱乾性の黒色土じょうで東北部の笠祇嶽、柳井谷地区の標高 450m 位迄の山岳地の凸部に分布し立木の生育は一般に悪い。

笠祇 2 統 (Ks2) 第三紀の水成岩上に火山灰の堆積した軟かい適潤性黒色土じょうで東北部の笠祇嶽、柳井谷地区の標高 5～400m 位の山岳地に分布し、立木の生育は良好である。

笠祇 3 統 (Ks3) 水成岩上に火山灰の堆積した乾性の褐色森林土じょうで、有明町、平山、小松地区に分布し樹木の生育はやゝ不良である。

花岡 1 統 (Ha1) シラス台地上に火山灰の堆積したやゝ乾燥した土じょうで表層は腐色を含み黒褐色を呈し、下層には灰黄褐色の赤ホヤ層が存在する。なお、この土じょう統は地形により細分し平坦地及び緩傾斜地を花岡 1a とし傾斜地を花岡 1b とした。

花岡 1a (Ha1a) 有明町、志布志町のシラス台地上及び山麓に分布し大半が畑地として甘藷、なたね等の栽培が行われているが、表土は土壌の理化学性が不良で生産力は低い。

花岡 1b (Ha1b) 有明町、志布志町のシラス台地の周辺及び山麓の傾斜地帯に分布し、主に山林或いは原野となつて居るが、やゝ乾燥した土じょうで、スギ、ヒノキの生育は悪いが広葉樹、クロマツ等の生育は割合に良好である。

柳井谷統は (Yn) 赤ホヤ層の非常に厚い火山灰の地帯で主に山麓地域に広く分布し表土は腐植含量が少く理化学性の不良な地帯である。この土じょう統は地形により細分し平坦地及び緩傾斜地を柳井谷 a とし、傾斜地を柳井谷 b として区分した。

柳井谷 a (Yna) 大部分が普通畑として利用されているが生産力は低い。

柳井谷 b (Ynb) 主に山林になつているが立木の生育はやゝ不良である。

## 2. 台地地域の土じょう

笠野原1統 (Ka1) 大崎町, 有明町, 志布志町のシラス台地上に広く分布する火山灰地帯で, 黒ボク, 黒ニガ, 赤ホヤの層序で表土は磷酸吸収係数大きく, 有効態の磷酸や塩基類の欠乏が甚しい, この土壌統は地形, 土地利用の違いにより細分し平坦地及び緩傾斜地を笠野原1a, 傾斜地を笠野原1b, 水田として利用している地区を笠野原1c, として区分した。

笠野原1a (Ka1a) 大崎町, 有明町, 志布志町等に広く分布し大部分が普通畑として利用され甘藷の収量は高いが冬作物の収量は低い。

笠野原1b (Ka1b) 有明町, 志布志町のシラス台地の周辺及び山麓地域に分布し大部分が山林及び原野で, スギ, 松等の生育は中庸である。

笠野原1c (Ka1c) 有明町, 野井倉地区のシラス台地上に分布し, 開田年次の浅い水田で, 漏水が甚しい上磷酸や塩基類に欠乏し水稻の生産力は低い。

笠野原2統 (Ka2) 大崎町, 有明町, 志布志町のシラス台地上に広く分布する。火山灰地帯で腐植層が厚く黒ボク, 黒ニガの層序で表土は磷酸が大で有効態の磷酸や塩基類に欠乏している。この土壌統は地形, 土地利用の違いにより細分し平坦地及び緩傾斜地を笠野原2a, 傾斜地を笠野原2b, 水田として利用されている地区を笠野原2bとして区分した。

笠野原2a (Ka2a) 大崎町, 有明町, 志布志町のシラス台地上に広く分布し, 大部分が普通畑で甘藷の収量は高いが, 冬作物の収量は低い。

笠野原2b (Ka2b) 有明町, 志布志町のシラス台地の周辺及び山麓地区に分布し大半が山林で, マツ, スギ等の生育は良好である。

笠野原2c (Ka2c) 有明町野井倉地区及び志布志町原地区に分布し, 水田として利用されているが, 開田後日が浅く漏水が甚しいので水稻の生産力は低い。

野方1統 (No1) 有明町, 志布志町のシラス台地上に分布し, 黒ボク・黒ニガ (ゴマ盤を含む), 赤ホヤの層序で, 表土は磷酸が大きく有効態の磷酸や塩基類に欠乏し, 土じょうの物理性も不良である。本土じょう統は地形により細分し, 平坦地及び緩傾斜地を野方1a, 傾斜地を野方1bとして区分した。

野方1a (No1a) 有明町, 志布志町のシラス台地上に分布し, 大部分が普通畑と

して利用されているが、畑作物の収量は一般に低い。

野方2統 (No2) 有明町、志布志町のシラス台地上に分布し、黒ボク・黒ニガ(ゴマ盤を含む)の層序で、表土は燐吸大で有効態の燐酸や石灰・苦土等の欠乏が甚しい。本土壤統は地形により細分した。

野方2 a (No2 a) 平坦～緩傾斜の地区で大部分が普通畑として利用され、甘藷の収量は割合に高いが、冬作物の収量は低い。

池之原統 (Ik) 大崎町の永吉台地に広く分布し、黒ボク・黒ニガ・礫層・赤ホヤの層序の火山灰土壌で、表層の黒ボクは燐吸大で、有効態の燐酸や石灰・苦土等の欠乏が甚しい。本土壤統は地形により細分した。

池之原 a (Ika) 大部分が平坦地で畑地として利用され、甘藷、麦類、なたねが主に栽培されているが、収量は一般に低い。

横内統 (Yo) シラス台地の周辺部及び山麓地域に分布し、黒ボク (或いは黒ニガ)・赤ホヤ、過去の表層 (中部ローム) の層序の火山灰土壌で、表土は燐酸の固定力が強く、有効態の燐酸や塩基類の欠乏が甚しい。本土じよう統は地形により細分した。

横内 a (Yo a) シラス台地の周辺部及び山麓の緩波状地に分布し、平坦～緩傾斜の地区で大半が畑地として利用され、甘藷、麦、菜種、たばこ等の栽培が行われているが、収量は一般に低い。

横内 b (Yob) シラス台地の周辺及び山麓に分布し、傾斜地帯で、大半が山林となつてはいるが、立木の生育は一般に悪い。

蓬原統 (Ft) 有明町蓬原台地に広く分布し、黒色火山灰の水田で、黒ボク・黒ボク (鉄集積層)・黒ニガ・赤ホヤの層序の地区で、開田後30年以上を経過している。本土壤統は盤層の形成の有無により細分し、盤層の認められない地区を蓬原 a (Fta)、層の存在する地区を蓬原 b (Ftb) として区分した。

蓬原 a (Fta) 開田後30年以上を経過し、漏水は比較的甚しいが水稲の生産力は割合に高い水田である。

蓬原 b (Ftb) 開田後40年以上を経過し、漏水も比較的少く、生産力の極めて高い水田である。

### 3. 低地地域の土壌

#### 高山1統 (ko1)

本土壌統は大崎町三文字附近、東出良町の新地及び安留の砂丘地寄りの低湿地に水田として分布している。表層はシラス、黒色火山灰土壌等を主母材とする砂壤土乃至壤土の沖積土壌であるが、黒色火山灰土壌の影響が強く、腐植に富む暗灰褐色の土壌で、25cm 内外から下層が泥炭層で、地下水位が高く湿田となっている。

#### 高山2統 (ko2)

本土壌統は東出良町川東から大崎町干草にかけて、又大崎町三文字の西側、田原川流域の台地寄りの一部に水田として分布している。表層はシラス、黒色火山灰土壌等の風化物を主母材とする沖積土壌であるが、黒色火山灰土壌の影響が若干あり、一般に壤土で、20cm 内外から 50cm 内外までは黒泥層となっており、50cm 内外から下層は泥炭層となっている。地下水位が高く、一般に半湿田である。

#### 岡留1統 (Ok1)

本土壌統は、田原川河口附近の一部、菱田川流域の台地寄りの一部、その他夏井地域の小河川流域の一部、山間部の凹地部等に水田として分布している。全層シラス又は第3紀層の風化物を主母材とする壤土乃至砂壤土の沖積土壌で、地下水位が高く作土直下からグライ層となっており湿田である。

#### 岡留2統 (Ok2)

本土壌統は田原川の河口附近、安楽川流域の台地寄りの一部、志布志町の砂丘の内側等に小面積分布している。全層シラスの風化物を主母材とする壤土乃至砂壤土の沖積土壌で、地下水位が高く、40cm 内外から下層がグライ層となつた半湿田である。

#### 肝付1統 (Ki1)

田原川、菱田川、安楽川、前川の流域及び肝付川河口附近、中園、役所の西側等低盤地に水田として分布している。全層シラスの風化物を主母材とする砂壤土乃至壤土の沖積土壌であるが、一般に砂壤土のものが多く、地下水位はやく低く乾田である。

#### 肝付2統 (Ki2)

本土壌統は田原川、菱田川の流域の河川近くに水田として分布している。土壌はシラスの風化物を主母材とする土性の粗い沖積土壌で 25cm 内外から下層が砂層となつ

ている。地下水位が低く乾田である。

#### **祇川統 (Hr)**

本土壤統は安楽川の流域の一部に小面積水田として分布している。表層はシラス及び中生層の風化物を主母材とする砂壤土の沖積土壌で30cm内外から下層が中生層の砂岩、頁岩に由来する砂礫層になっている。地下水が低く乾田である。

#### **川西統 (Kw)**

本土壤統は肝付川河口附近に一部畑地及び宅地として分布している。度重なる河川の氾濫によって形成された自然堤防で、土壌はシラスの風化物を主母材とする壤土乃至、砂壤土である。

#### **安留統 (Ys)**

本土壤統は東串良町柏原から横瀬にいたる砂丘の表層に砂壤土の黒色火山灰土が堆積している。

#### **横瀬統 (Yk)**

本土壤統は、肝付川河口から志布志町にわたる海岸線に砂浜及び砂丘として分布しており砂丘の方は保安林として松林になっている。

#### **中甫木統 (Na)**

本土壤統はシラス台地上の凹地及び侵蝕谷等に小面積ずつ、雑木林として分布している。全層再積性の黒色火山灰土壌となっている。

(参考) 主要河川水質分析成績 (mg/l)

河川名	採水場所	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	CO ₂	SO ₃	Cl	SiO ₂
野井倉用水	有明町吉村用水分岐点	6.84	1.38	8.87	3.55	12.0	4.9	2.9	47.6
菱田川	有明町上水流	7.40	1.30	9.50	3.26	11.7	2.3	3.7	54.1
蓬原用水	有明町下中学校	6.87	1.73	8.69	3.38	12.1	4.8	3.1	44.4
田原川	大崎町井橋	8.85	2.15	9.87	4.08	13.0	5.9	5.7	44.6
持留川	大宮町竹下橋	8.00	2.19	10.49	3.92	13.1	4.9	5.2	43.0
安楽川	末吉町高松用水取入口	8.20	1.20	9.40	3.58	13.7	3.1	3.5	68.0

河川名	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	NO ₃ ~N	NH ₄ ~N	KMnO ₄ 消費量	蒸発残渣	浮遊物	pH
野井倉用水	0.26	0.04	0.11	0.07	5.06	112.6	59.9	7.5
菱田川	0.96	0.03	0.16	0.11	—	112.5	96.5	7.0
蓬原用水	0.22	0.05	0.09	0.07	2.53	99.4	47.4	7.4
田原川	0.46	0.04	0.09	0.05	7.59	126.2	98.3	7.1
持留川	0.32	0.04	0.08	0.04	3.64	115.9	31.4	6.9
安楽川	0.23	0	0	0.02	3.50	106.0	4.2	6.9

#### IV. 資料及び統計書

1. 熊本営林局土じよう報告書 (第25報) (1961)
2. 鹿児島県適地適木報告書 (第8号)  
鹿児島県林業試験場 (1962)
3. 国有林土じよう調査方法書  
林野庁林業試験場 (1955)
4. 鹿児島県における土じようの概要と対策。  
鹿児島県農業試験場調査部 (1961)
5. 大隅半島の埋没性火山灰土じように関する報告書  
資源科学研究所彙報 (1959~1961)

6. 地力保全基本調査成績書(大隅中部地域)  
鹿児島県農業試験場調査部 (1961~1964)
7. 低位生産地特殊調査成績書  
鹿児島県農業試験場調査部 (1960~1962)
8. 施肥改善事業調査研究成績書 (高山, 東申良, 大崎, 有明地区)  
鹿児島県農業試験場化学部 (1960~1961)
9. 農林省農業改良局研究部 (1955)  
土じょう調査法 施肥改善資料第7号
10. 農林省農業改良局研究部 (1955)  
土じょう分析法 施肥改善資料第8号
11. 土地分類基本調査  
地形・表層地質。土じょう調査 (鹿屋)  
経済企画庁・鹿児島県 (1964)

## Soil Survey, Shibushi

### Summary

Soil Survey of Shibushi is conducted based on Soil Survey Regulation, Fundamental Land Survey, Land Survey Law.

Survey was planned by the Planning Board of Kagoshima Prefecture, was carried in 1963, by the staff of Agricultural Experiment Station and Forestry Experiment Station of Kagoshima Prefecture.

Soil Profiles are described at every 25 ha, then physical and chemical analysis on each sample taken at each 100 ha.

Then by border survey using soil auger each soil series is delineated on 1 : 50, 000 Topographic map, Shibushi.

#### Area.

Shibushi is located in the southern part of Kyushu Island, on the east side of Osumi-Peninsula covers Miyazaki and Kagoshima Prefectures but at this survey Kagoshima area is reported.

Tertiary sandstone and slate (Nichinan deposit), of about 300 m. high, centered by Kasagidake covers north-eastern part and on the south-western part is covered by granitic outcrop about 500 m. high, which is north eastern edge of Kunimi-yama group.

North-western part is Shirasu upland about 30 to 150 m. high covered by thick volcanic ash.

Between these mountains and upland, River Kimotsuki-gawa, R. Hishida-gawa and R. Anraku-gawa run into Shibushi-bay with narrow alluvial plain. On the north-west edge of Shibushi-bay there develop wide sand dunes, and sand beaches which intercept alluvial plain and upland from sea.

#### Soils.

Soils are roughly divided into 3 soil regions; namely,

- 1) Mountainous and hilly region,
- 2) Upland, and
- 3) Low

land regions. Then, they are classified mostly by differences in parent material and mode of sedimentation. Some are farther divided by slope.

They are as follows :

1. Soils of Mountainous and Hilly region.

Sarugajo 1 (Sa 1) Cumulic brown forest soils developed on deep volcanic ash deposited on granite. They develop widely on the south-western part, ranging from 5 to 240 m. high.

As they are mild and properly wet, they have good growth of Japanese cedar, Japanese fir and black pine, and natural broad leaf forest.

Sarugajo 2 (Sa 2) Brown forest soils on thin volcanic ash cover on granite. They distributed on the south-western part ranging from 50 to 300 m. They are rather dry, so they have poor stand of cedar and fir, whereas moderately good stand of black pine and natural broad leaf trees.

Sarugajo 3 (Sa 3) Weak dry black soils developed on volcanic ash deposit on granite. These soils develop Hami district, south-western part of this sheet, ranging 5 to 600 m. They have good stand of black pine or natural broad leaf trees, and rather poor stand of cedar and fir.

Sarugajo 4 (Sa 4) Soft moderately wet black soils developed on volcanic ash on granite, distributed Hami and periphery of Gongen-yama on the south-western part of this sheet. Elevation is ranging from 0 to 560 m. They have good stand on trees.

Kasagi 1 (Ks 1) Weak dry black soils developed on volcanic ash deposited on tertiary sediment. These soils develop in the north-eastern part, on the convex slopes of Kasagidake and Yanedan area. They have poor stand of trees.

Kasagi 2 (Ks 2) Moderately moist black soils develop on volcanic ash deposit on tertiary sediment. These soils develop

in the north-eastern part, Kasagidake and Yanedan area, ranging from 5 to 400 m.

Kasagi 3 (Ks 3) These are dry brown forest soils develop on volcanic ash deposit on sedimentary rocks. They develop at Ariake-cho, Hirayama, and Komatsu area. They have rather poor stand of trees.

Hanaoka 1 (Ha 1) These are rather dry soils develop on volcanic ash deposited on Shirasu upland. They have very dark brown surface on gray brown Akahoya layer. These soils are subdivided by slope into Hanaoka 1a and Hanaoka 1b.

Hanaoka 1a (Ha 1a) These are flat to gently sloping Hanaoka 1 soils which cover Shirasu upland and mountain foot. They mostly distributed in Ariaka-cho, and Shibushi-cho. They are used mostly for sweet potatoes and rape seed cultivation. The productivity is low according to the poor physical and chemical properties.

Hanaoka 1b (Ha 1b) These are slope phase of Hanaoka 1 soils. They covers peripheries of Shirasu upland and gently sloping mountain foot. They are rather dry soils and used mostly for forest and natural grassland. They have rather poor stand of cedar or fir, whereas moderately good stand on broad leaf trees or black pine.

Yanedan (Yn) These are volcanic ash soils develop on very thick Akahoya. They develop mostly on mountain foot region. Humus content of surface horizon is low and have poor physical and chemical characteristics. They are divided by slopes into Yanedan a and Yanedan b.

Yanedan a (Yn a) They are flat to gently sloping. Yanedan soils, mostly used for upland common field. The productivity is low.

Yanedan b (Yn b) They are Yanedan soils on slope. Mostly used for forest. They have poor stand.

## 2. Soils on upland.

**Kasanohara 1 (Ka 1)** They are volcanic ash soils on Shirasu upland, widely distributed in Osaki-machi, Ariake-machi, and Shibushi-cho. Akahoya layer is covered by Kuroniga and Kuroboku layer. Phosphate absorbing power of the surface horizon is extremely high, and they have very low in available phosphate and bases.

They are subdivided into 3 phases.

**Kasanohara 1a (Ka 1a)** Ka 1a soils are flat to gently sloping Kasanohara 1 soils. They cover widely over Osaki, Ariake and Shibushi and are used as common field. The yield of sweet potato is high, whereas the yield of winter crops are low.

**Kasanohara 1b (Ka 1b)** They are Kasanohara soils on slope. They develop on the margin of Shirasu upland of Ariake and Shibushi. Mostly used for forest and the stand of cedar or pine is in the middle of this area.

**Kasanohara 1c (Ka 1c)** They are Kasanohara soils, used for paddy field. They covers Shirasu upland of Ariake and Noikura. They are used for paddy field only recently. As the permeability is very high, besides they have very poor in phosphate and bases, so the productivity of rice is very low.

**Kasanohara 2 (Ka 2)** These soils covers widely over Shirasu upland of Osaki, Ariake and Shibushi. They have thick Kuroboku layer over Kuroniga layer. These soils have high phosphate absorption power and low in phosphate and available bases.

**Kasanohara 2a (Ka 2a)** These are flat and gently sloping soils which widely distributed on Shirasu upland of Osaki, Ariake and Shibushi-machi. Mostly used as common field. The productivity of winter crops are very low, but of sweet potato is very high.

- Kasanohara 2b (Ka 2b) These are sloping Kasanohara soils which cover mountain foot regions and peripheries of Shirasu upland. They have good stand of pine or cedar.
- Kasanohara 2c (Ka 2c) Ka 2c soils covers Noikura, Ariake and Hara, Shibushi-machi. They are used for paddy field, but as they are developed only recently and permeability is too high, so the productivity is very low.
- Nogata 1 (No 1) Nogata soils cover on the Shirasu upland of Ariake and Shibushi. Kuroboku layer over Kuroniga with Goma-pan layer, over Akahoya. They have not only very high in phosphate absorption power and very poor in phosphate and bases, but have very poor physical conditions. Nogata 1 is divided into 2 phases by slope.
- Nogata 1a (No 1a) No 1a soils are flat and gently sloping soils on the Shirasu upland. They develop in Ariake-machi, Shibushi-machi. They have generally low in productivity for common crops.
- Nogata 2 (No 2) Nogata 2 soils cover Shirasu upland, Ariake and Shibushi. Kuroboku on Kuroniga with Goma-pan, over Akahoya. Surface horizon of these soils have not only high phosphate absorptive power, but also very low in available phosphate, calcium and magnesium. Flat and gently sloping Nogata 2a soils are used mostly for upland crops. Yield of sweet potatoes are high, whereas they have low productivity for winter crops.
- Ikenohara (Ik) They are volcanic ash soils which have Kuroboku, Kuroniga, gravel, layer, and Akahoya in that order. Surface horizon have high phosphate absorptive power. They are deficient in available calcium and magnesium. Ikenohara a (Ik a) are flat to gently sloping Ikenohara soils and are used for sweet potatoes, barley, wheat and rape seed cultivation. Yields are usually very low.

Yokouchi (Yo) Volcanic ash soils cover peripheries of Shirasu upland and mountain foot regions. Kuroboku (or Kuroniga) layer over Akahoya and former surface horizon of volcanic ash layer (old loam layer). They have strong phosphate absorption power and they lack phosphate and bases. They are divided into 3 phases.

Yokouchi a (Yo a) These are flat to gently sloping soils, mostly used for upland crops. They grow sweet potatoes, barley, or wheat, rape seed or tobacco on these soils, but the yield are generally low.

Yokouchi b (Yo b) These soils cover slopes, are used for forest but the stand is generally bad.

Futsuhara (Ft) They are black volcanic ash soils cover widely on Futsuhara upland. They are mostly used for paddy field. Kuroboku surface layer over Kuroniga and Akahoya.

Futsuhara a (Ft a) Paddy field soils, more than 30 years, they have excessive percolation, but the productivity is usually high. Whereas Futsuhara b (Ft b) soils have pan layer in Kuroboku layer just beneath the plowd layer. They have been paddy field for more than 40 years. They hold irrigation water and they are highly productive rice field.

### 3. Soils of Lowland areas.

Koyama 2 (Ko 2) These are half bog soils. Weathered Shirasu and black volcanic ash (0 to 20 cm) loam over muck (20—50 cm) and peat layer. These soils cover from Kawahigashi, Higashikushira-machi to Hoshikusa, Osaki-machi, west of Sanmoji, Osaki-machi, and near the upland side of Tabaru-gawa alluvial plain. They are normally half moist soils.

Okazumi 1 (Ok 1) These are paddy field soils cover near the mouth of Tabaru-gawa, part of mountainside of Hishida-gawa alluvial plain, other small river alluvial plains of Natsui area,

and small depressions in mountain region. They are loamy to sandy loam alluvial soils derived mostly from Shirasu or tertiary sediments. They have high water table, so gley horizon develop from base of plow layer. They are impeded paddy rice field.

Okazumi 2 (Ok 2) These are paddy field soils distributed near the mouth of Tabaru-gawa, part of mountain side of Anraku-gawa alluvial plain, inner side of sand dunes near Shibushi-machi. They are loamy or sandy loam soils derived from Shirasu. They have gley horizon at about 40 cm. from the top. They are half impeded paddy field soils.

Kimotsuki 1 (Ki 1) They develop on the Tabaru-gawa, Hishida-gawa, Anraku-gawa, and Maekawa alluvial plain, near the mouth of Kimotsuki-gawa, Nakazono and west of city office. They are alluvial soils derived from Shirasu. They are sandy loam to loam soils. They have rather low water table.

Kimotsuki 2 (Ki 2) They develop on the alluvial plain near Tabaru-gawa and Hishida-gawa. They are coarse textured soils, derived from Shirasu. They have sand layer from 25 cm. and low water table.

Haraigawa (Hr) They develop on the Anraku-gawa alluvial plain. Sandy loam surface layer (30 cm. thick) derived from Shirasu and mesozic sediment over sand and gravel layer derived from mesozic sandstone and mudstone. They have low water table.

Kawanishi (Kw) They develop over natural levee, near the mouth of Kimotsuki-gawa. Mostly used for upland crop and housing. They are loam or sandy loam soils derived from Shirasu.

Yasudome (Ys) They develop on sand dunes from Kashiwabara to Yokose, Higashikushira-machi. Black volcanic ash layer covers dune sand.

Yokose (Yk) They are dune sand and beach sand soils. They develop from the mouth of Kimotsuki-gawa to Shibushi-machi along the sea coast. On the dunes, pines are planted as protective forest.

Nakahonoki (Na) They develop on the depressions and valleys on Shirasu upland. They are redeposited black volcanic ash soils. They are used for mixed forest.

## あ と が き

1. 本調査は鹿児島県が独自に行つたものである。
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調査図及び土地分類調査簿である。
3. 調査にあたり、基準とした作業規程準則は下記のとおりである。

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）

土じよう調査作業規程準則（昭和31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 調整・編集	鹿児島県企画部開発課	技師	竹崎徳男
〃	〃	〃	郡山栄
〃	経済企画庁総合開発局	技官	千秋鉄助
地形調査	愛知女子大学		大矢雅彦
	東京都立大学理学部	文部教官	久野猛
表層地質調査	鹿児島大学教授	〃	波多江信広
	通産省地質調査所	技官	大田良平
	〃	〃	木野義人
土じよう調査	鹿児島県農業試験場	技師	松下研二郎
	〃		山村颯
	〃		小原秀雄
	〃		中園昭
	〃		穂原関雄
	〃		宇田川義夫
	〃		藤島哲男
	〃		大迫求
	〃		林政人

“	“	諸 正 鉄 男
元鹿兒島県農業試験場	技師	永 井 芳 雄
“	“	蕨 迫 瑞 夫
鹿兒島県林業試験場	技師	山 内 考 平 ^ノ
“	“	内 邦 博
“	“	牧之内 文 夫
農林省農業技術研究所	技官	小 山 正 忠
“ 林業試験場	“	竹 原 秀 雄

1965年 印刷発行

土地分類基本調査  
地形・表層地質・土じょう

## 志 布 志

編集発行 経済企画庁総合開発局国土調査課  
印刷 国土地図株式会社  
東京都文京区後楽1丁目5番3号