

土地分類基本調査

表層地質

佐賀

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1965

土地分類基本調査簿（国土調査）第50号

表 層 地 質

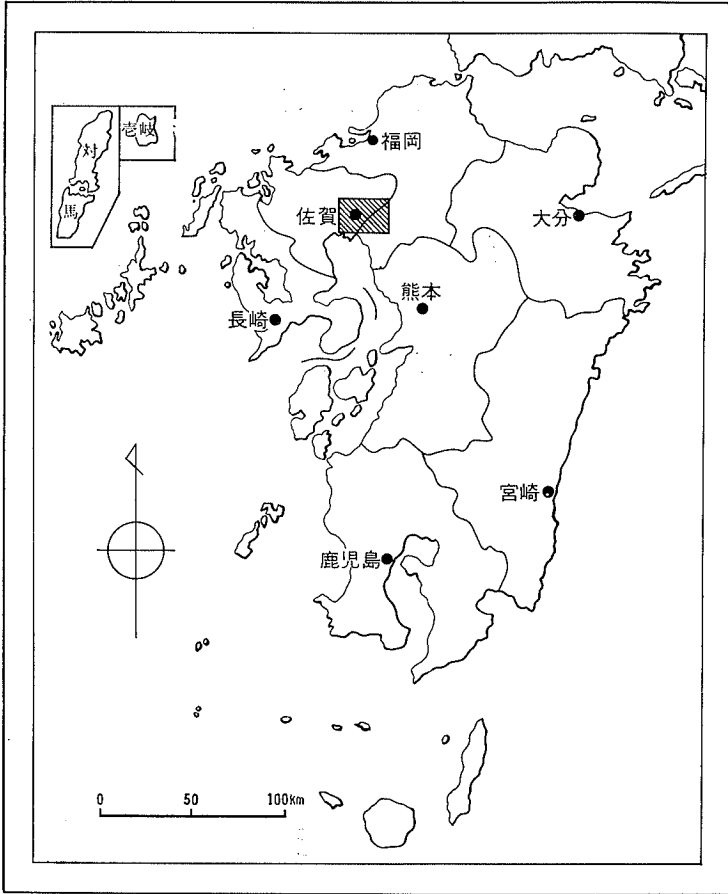
佐 賀

5万分の1

国 土 調 査

経 済 企 画 庁

位置図



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っているものである。そしてこれらの調査は一面において、相互補足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定準則に基づき、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） 鯉 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 図幅の調査を行なうことになったのである。

この「佐賀」図幅は昭和39年度に調査が行われたものである。

本地域は九州中部有明海に面する筑後川、嘉瀬川の形成した低平な沖積平野がその殆んどを占め、北縁東縁がわずかに山地、丘陵地を形成するにすぎない。

これらの低平地は、本邦最大のクリーク密集地帯であり、また表層地質的には、これらの地帯は厚い粘土層が広く分布している。北縁のこれらの山地は、第三紀層を欠き、古期岩類、花崗岩等の深成岩が第四紀層から直接基盤となつている。

本地域の自然環境と住民とのつながりまたは生活上の問題点は次のような点にみられる。

- (1) 九州一の大河である筑後川は、昭和28年6月の豪雨の際、未曾有の洪水により、その流域に著しい被害を与えた。これに対して治水、砂防等の諸事業が講ぜられつつある。一方土砂利等の骨材の多量の供給源となつている。
- (2) 低平地帯下部の地下水は、かんがい用水源となつているが、塩水化現象を起し、稲作物の減収を来たしている。これに対しては、障害対策調査が進められている。
- (3) 有明海の干拓に関する調査ならびに事業が着々すすめられている。
- (4) 農業水利その他の観点から、前記クリークの統合合が考えられている。

なお、行政的には、本地域は、新産業都市有明・大牟田・不知火地域の北部であり、産炭地域あるいはまた低開発地域工業開発地区の筑後地区、佐賀東部地区等の指定地域であつて、地域開発の自然的、社会的、思想的基盤はかなり具備され、又はされつつあるものと考えられる。

本調査は以上のような現況も一応考慮して、地形、表層地質（地下水を含む）、土じょう、土地利用等について調査を行なつたものであるが、この地域の開発保全、土地利用の合理化の計画にこの成果が基礎資料として十分に利用されるとともに、類似の地域性をもつた地域における同様な計画にも活用されることを望むものである。

この調査は経済企画庁が地形調査は国土地理院、表層地質調査は通産省地質調査所、土じょう調査（成果既刊）は、農林省農業技術研究所に支出委任して行なつたものであり、又現地の連絡調整については、佐賀、福岡両県の各農地開拓課の御尽力を願つた。本調査の企画調整、本書の編集については、総合開発局国土調査課担当官が当つた。

特に記して以上の機関にその労を深く謝する次第である。

昭和40年6月

経済企画庁総合開発局 国土調査課長 桜 井 芳 水

目 次

| | |
|--------------------------------|----|
| I. 地質概説 | 2 |
| II. 地質各論 | 3 |
| II. 1. 未固結堆積物 | 3 |
| II. 1. 1. 礫・砂 (河川砂礫を含む) | 4 |
| II. 1. 2. 砂・泥 (自然堤防を含む) | 4 |
| II. 1. 3. 泥 | 5 |
| II. 1. 4. 泥 (干拓地) | 5 |
| II. 1. 5. 礫・砂・泥 (沖積扇状地, 段丘堆積物) | 6 |
| II. 2. 半固結堆積物 | 6 |
| II. 2. 1. 砂礫 (低位段丘堆積物) | 7 |
| II. 2. 2. 砂礫 (中位段丘堆積物) | 7 |
| II. 2. 3. 砂礫 (高位段丘堆積物) | 8 |
| II. 3. 深成岩 | 8 |
| II. 3. 1. 花崗岩 | 8 |
| II. 3. 2. 花崗閃緑岩 | 9 |
| II. 3. 3. 蛇紋岩 | 9 |
| II. 4. 結晶片岩 | 10 |
| III. 応用地質 | 10 |
| III. 1. 地這り, 山崩れおよび高潮 | 10 |
| III. 2. 鉱泉 | 11 |
| III. 2. 1. 中津隈鉱泉 | 11 |
| III. 2. 2. 平松鉱泉 | 12 |
| III. 3. 石材 | 13 |
| III. 3. 1. 花崗岩類 | 13 |
| III. 3. 2. 蛇紋岩 | 13 |
| III. 3. 3. 砂利 | 13 |

| | |
|-------------------------|----|
| III. 4. 地 下 水..... | 17 |
| III. 5. 地 盤..... | 21 |
| 要 約..... | 26 |
| III. 参 考 文 献, 資 料 | 26 |
| Summary | |

1 : 50,000表層地質

佐 賀

通産省地質調査所 技官 野 間 泰 二

ま え が き

本調査は、昭和39年度国土調査の一環として、佐賀図幅の表層地質調査の依頼をうけ、同年10月から12月にかけて野外調査を行なった。

本調査に際しては、経済企画庁総合開発局国土調査課山崎寿雄技官、同千秋鉄助技官には調査の方法などについて、九州大学松下久道教授、同浦田英夫助教授、佐賀大学高田宗一教授、同藤本正己助教授、九州農業試験場菅野一郎技官、九州農政局資源課柴崎達雄技官には現地における調査全般について、地質調査所地質部長蔵田延男技官には調査の内容および資料のとりまとめについて、それぞれ御指導を賜わつた。

また、佐賀県農地開拓課、福岡県農地開拓課、同筑後農林事務所農地課の方々には種々現地における便宜を計つて頂いた。

ここに併せて深く感謝の意を表する。

I. 地 質 概 説

本地域は、背振山塊を形成している花崗岩類、その南麓に小規模に分布する結晶片岩および洪積段丘が北端にそつてあらわれ、また東端には、いわゆる「八女台地」に属する洪積段丘の西縁の一部があらわれているのみで、全面積の約94%が筑後川その他の河川によつて運搬・堆積された沖積層でおおわれ、広大な筑紫平野で占められている。

当地方の結晶片岩は、いわゆる「三郡変成岩類」に対比しうる変成岩類で、ほぼ東西性の構造方向を示している。本来は低度の変成帯で、塩基性岩あるいは超塩基性岩をかなり伴っているが、背振山塊においては花崗岩類に貫入され、再変成作用をうけている。

背振山塊には各種の花崗岩類の分布をみるが、本地域ではいわゆる「糸島花崗閃緑岩」および「佐賀花崗岩」の2種である。糸島花崗閃緑岩は、北九州に分布する旧期花崗岩類に属するもつとも古い岩体の一つで、全般に粗粒で有色鉱物に富み、片状構造をもっている。佐賀花崗岩は、北九州の新时期花崗岩類に属するもつとも新しい岩体の一つで、全般に細粒であり、部分的に岩相の変化がみられる。

背振山塊の南麓および八女台地には、洪積段丘の発達がみられ、それぞれ高位、中位および低位の3段の段丘に分けられる。高位段丘は、おおむね巨礫を含む砂礫層で構成されているが、その上位の礫は強く風化され、いわゆる「くさり礫」となっているのが特徴である。これらの段丘を関東地方の洪積段丘と比較すると、高位段丘面が多摩面に、中位段丘面が下末吉～武蔵野面に、また低位段丘面が立川面にそれぞれ対比される。

低位段丘よりもさらに一段低い河岸段丘が、久留米市市街地を含みその南方に分布しているが、これは沖積段丘と考えられる。また嘉瀬川および矢部川の流域に、緩傾斜をなす沖積扇状地が分布する。これらをのぞく本地域の大半は、ほとんど起伏のない沖積平野で、とりわけ標高5 m前後から低い地帯には、網目状にクリークが発達している。

第1表 層序区分表

| 時代層序 | | 岩層名 | 岩層の種類 | 固結度 | |
|-------------|-------------|---------|--------------------------------------|-----------------|-----|
| 新 生 代 | 第 四 紀 | 沖積世 | 新期河川堆積物 | 砂・礫層 | 未固結 |
| | | | 河川氾濫堆積物 | 泥・砂・礫層 | |
| | | | 扇状地, 段丘堆積物 | 泥・砂・礫層 | |
| | 紀 | 洪積世 | 低位段丘堆積物 | 火山灰層, 砂礫層 | 半固結 |
| | | | 中位段丘堆積物 | 火山灰層, ローム層, 砂礫層 | |
| | | | 高位段丘堆積物 | 火山灰層, ローム層, 砂礫層 | |
| 中 生 代 | 白堊紀 | 佐賀花崗岩 | 両雲母花崗岩, 花崗閃緑岩, ペグマタイト | 固 結 | |
| | ジュラ～ 三疊紀 | 糸島花崗閃緑岩 | 花崗閃緑岩 | | |
| | ? | 起塩基性岩類 | 蛇紋岩 | | |
| | 二疊～ 石炭紀 | 三郡変成岩 | 緑れん角閃片岩, 石英角閃片岩, 黒雲母石英片岩, 緑れん緑泥片岩 | | |
| 古 生 代 | | | | | |

II. 地質各論

II. 1. 未固結堆積物

本地域は、筑後川下流に形成された低平な筑紫平野のほぼ中央部にあたり、わずかに背振山塊の南麓が図幅の北端に沿って細長く分布するのと、八女台地の西縁が一部あらわれているのにすぎず、総面積の約94%は沖積層でおおわれている。とりわけ、佐賀市、大川市および柳川市などの地盤標高の低い地帯には、クリークが縦横無尽に発達し、これらもかなり広大な面積を占め、あたかも網目模様を思わせるように分布している。(第1図一付図)

このように、大部分はほとんど起伏のない沖積平野であり、しかもその大半が田および畑などの耕地であるため、本調査のうち、とくに平坦部については、空中写真に

よる地形・地質の判読の結果およびボーリング・さく井の資料などをおお巾にとり入れた。

II. 1. 1. 礫・砂（河川砂礫を含む）

筑後川・田手川・城原川・嘉瀬川および矢部川などの河床ならびに旧河川敷付近に分布しているもので、それらの河川の上流地域の地質の差異によつて、河川堆積物の構成物質も若干ことなる。

筑後川は、本地域では最下流部にあたり、低平な平野を流れているため、河川勾配が1/4,000あるいはそれ以下ときわめて緩やかであり、福岡県と佐賀県との県境に示されているように蛇行がはなはだしい。したがつて本川は、比較的粗粒物質に乏しく、その上流側に花崗岩類および安山岩類に由来する細礫を若干みる程度で、早津江川をはじめとする多くの分流を含めて、おおむね粗粒ないし中粒砂からなっている。

田手川・城原川および嘉瀬川は、いずれもその上流部が花崗岩地帯（背振山塊）であるため、おおむね花崗岩に由来する砂礫で構成されている。とりわけ河川規模の大きい嘉瀬川は、他にくらべて礫が多く含まれ、それらは径3cm～5cm程度の花崗岩ないし花崗閃緑岩の円礫が多く、まれに安山岩の亜円礫もみられる。

矢部川は、上流部に結晶片岩および安山岩類などの地帯をもつため、河川堆積物もこれらに由来する亜円礫ないし円礫を多く含む砂礫で構成されている。

これらの礫・砂は、現在の河川によつて運搬・堆積されたもので、第四紀沖積世（A）に属し、その岩片の硬さは、花崗岩、安山岩などが多いので「かたい」（c）として示されるが、岩体の硬さとしては「はなはだやわらかい」（1）方に属する。

II. 1. 2. 砂・泥（自然堤防を含む）

低平な沖積平野のうち、北部および東部の山地および丘陵の近くに、あたかもクリークの密集地帯をとりかこむように分布するもので、これらの丘陵地に喰い入る谷底平野を埋めている。大小の川によつて運ばれた花崗岩類ならびに安山岩類に由来する砂のほか、洪積段丘から由来する黒色土および赤色土が混じる地帯もある。

またクリークの密集地帯に、田面よりも30cm～50cm程度高くなっている部分が、個々にとぎれてはいるが、ほぼ連続するように連なっている。これらは、筑後川などに

よつて形成された自然堤防で、個々についての厚さなどは詳かではないが、おおむね河川堆積物に由来する砂質層からなっている。

これらの砂・泥は、沖積世（A）に属し、硬さは、岩片および岩体ともに「はなはだやわらかい」（a・1）。

II. 1. 3. 泥

クリークの密集地帯を含む標高5m前後から低い地域に分布するもので、主として青灰色ないし暗灰色の粘土からなる海成層である。上部粘上層は、場所によつて若干こととなるが、おおむね10m～20m前後の層厚をもち、とりわけ筑後川下流部の右岸側が厚く、貝殻および腐蝕土片などを含有する。この下位に、数m～10m程度の灰色ないし黒灰色の砂質層および第1軽石層を挟んで粘土層が存在するが、岩相の変化やシルト質あるいは砂質層の夾みなどが多くみられる。

これらの泥は、沖積世（A）に属し、硬さは、岩片および岩体ともに「はなはだやわらかい」（a・1）。

II. 1. 4. 泥（干拓地）

有明海は、潮汐の干満の差が非常に大きく（住之江港で最大6.2m）、そのうえ水深がきわめて浅いため、干潮時には「干潟」と呼ばれる潮汐平野が形成され、大潮時には広大な面積の干潟があらわれる。したがつて、有明海周辺は、児島湾・八郎潟などとならんで全国でも有数の干拓に適した地帯であつて、古く13世紀頃からさかんに干拓事業が行なわれ、また現在でも農林省および県などによつて継続実施されている。

干拓地は、干潟の地上に堤防を築いて海水の浸入を防ぎ、陸化させた土地であり、地質は浅海性の軟弱な泥質堆積物からなる。陸化が進めば、前項と同一に扱うべきものであるが、本図幅では一応分類した。

一般に深度15m～20mまでが粘土層であるが、深度数m以浅に層厚1m～2mの砂質層の夾みを有する。この粘土層は、粘土含有量が40～45%程度であり、いずれも活性度の高い有機質粘土である。

これらの泥は、沖積世（A）に属し、硬さは、岩片および岩体ともに「はなはだやわらかい」（a・1）。

II. 1. 5. 礫・砂・泥（沖積扇状地，段丘堆積物）

佐賀市北方の背振山塊南麓の沖積扇状地，緩傾斜の矢部川流域，および久留米市から筑邦町にかけての沖積段丘地帯を一括して扱った。

背振山塊南麓の扇状地は，嘉瀬川および巨勢川などによつて形成されたもので，その背後地の花崗岩の円礫を主とし，若干の結晶片岩礫もみられる。マトリックスは，おもに花崗岩に由来する粗粒砂からなり，一部で細粒砂ないしシルトになることがある。

矢部川流域の構成物質は，安山岩類の礫に結晶片岩礫を混え，おおむね円磨されており，マトリックスは安山岩質の砂およびシルトからなる。そしてこれらの末端部は，沖積面におおわれているためか，地形上で境界が判然としない。

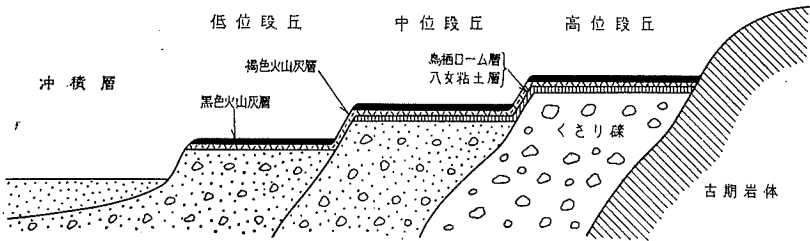
久留米市市街地およびその南方には，標高 5 m～15 m の低い河岸段丘が発達し，主として花崗岩に由来する砂礫層からなる堆積面を形成している。また，マトリックスの少ないことも，この段丘の特徴である。

これらの礫・砂・泥は，沖積世（A）に属し，硬さは，（c・1）で示される。

II. 2. 半固結堆積物

鳥栖から神崎にかけての長崎本線の沿線で，背振山塊の山麓にそつて，花崗岩上に重なる洪積段丘があつて，花崗岩類に由来する礫層が堆積面を形成しているのがみとめられる。この段丘は，おおむね高位・中位および低位の 3 段の段丘面に分けられるが，各地形面の分布はかなり複雑である。本図幅にこれらの段丘の南縁部の一部があらわれている。

八女市から筑後市にかけての北方に，変成岩山地の西縁に接して，いわゆる『八女台地』と呼ばれる東西方向にのびる洪積台地が発達し，安山岩質の礫層で特徴づけられる堆積面を形成している。本図幅では，この段丘の末端ともいべき西縁部の一部があらわれているのみであるが，この段丘も，背振山塊南麓のものと同様に，高位・中位および低位の 3 段の段丘面に一応区別できる。



第 2 図 洪積段丘の模式断面図

II. 2. 1. 砂礫（低位段丘堆積物）

背振山塊南麓の低位段丘は、標高15m～30mの平坦な堆積面を形成し、おおむね南方に向つて緩い傾斜をなしており、その南縁部の三田川村付近では、沖積面との境界が判然としない。堆積物は、花崗岩に由来する砂礫層で、淡黄色を呈し、あまり風化をうけておらず、全般にマトリックスが多い。この上位には、粘土化の進んだ褐色火山灰層および腐植質の黑色火山灰層が整合にのつている。

八女台地の段丘は、筑後市の市街地を含めて分布するもので、標高10m～20mの平坦な堆積面を形成し、全般に西方に向つて緩傾斜をなしており、その西端は沖積面下に没している。堆積物は、おおむね安山岩の礫、ときに結晶片岩の礫を混える河床礫からなる未風化の砂礫層で、黄色を呈している。この上位には、背振山塊南麓と同様に、褐色火山灰層および黑色火山灰層をのせている。

この砂礫は、第四紀洪積世 (D) に属し、その岩片の硬さは (e)、岩体としては「やわらかい」(2)。

II. 2. 2. 砂礫（中位段丘堆積物）

背振山塊南麓の中位段丘は、標高20m～35mの緩い起伏をもつた堆積面を形成している。堆積物は、すべて花崗岩類の礫と、粘土質の粗粒ないし中粒砂のマトリックスによつて構成されている。この上位には、部分的に礫層に由来するいわゆる「赤色風化殻」（凝灰質中空団球、径1cm程度）の分布がみられ、下から鳥栖ローム層、褐色

火山灰層および黒色火山灰層が整合におおわれている。

この段丘に対比されるものが、八女台地にも東部で標高40m、西部で15mと緩傾斜をなして砂礫層の堆積面を形成しているが、本図幅内には分布していない。

この砂礫は、洪積世(D)に属し、その硬さは、(e・2)で示される。

II. 2. 3. 砂礫 (高位段丘堆積物)

背振山塊南麓の高位段丘は、標高30m~60mの巨礫を含む礫層の堆積面を形成し、南方に向つて高度を減じている。堆積物は、背振山塊に由来して、花崗岩質の巨礫を主とするが、山麓から離れると細粒化する傾向がある。この下部には、石英・長石粒などが多くみられる花崗岩に由来する褐色の粗粒砂層を部分的に挟み、全体として粗鬆な砂礫層を形成している。礫層の上部は、いちじるしく風化され、花崗岩の礫も軟化し、全体に赤褐色ないし黄褐色を呈している。この上位には、鳥栖ローム層、褐色火山灰層および黒色火山灰層の一連の火山噴出物がのつている。

八女台地の段丘は、標高30m~70mで、東から西へ向つて高度を減じ、第三紀層上にのる巨礫を含む礫層の堆積面を形成している。礫は、こぶし大程度のものを含み、安山岩および結晶片岩の円礫で、よく円磨されているが淘汰はよくなく、風化を強くうけて軟弱となり、いわゆる「くさり礫」となつている。礫間を埋めるマトリックスは、安山岩質の砂ないし泥である。この上位には、背振山塊のものと同様に、下からいわゆる「八女粘土」と呼ばれる赤褐色ないし黄灰色を呈する凝灰質粘土層、褐色火山灰層および黒色火山灰層の順に堆積している。

この砂礫は、洪積世(D)に属し、その岩片の硬さは「やわらかい」(b)、岩体としては(2)で示される。

II. 3. 深成岩

II. 3. 1. 花崗岩

佐賀市の北方の背振山塊の南麓部に分布するもので、いわゆる「佐賀花崗岩」と呼ばれている。本図幅では、その北端部に沿つて、城原川から西方の西半部に細長く露出している。

この岩石は、全般に細粒の石英・正長石・斜長石・白雲母および黒雲母を含む両雲母花崗岩であり、淡紅色ないし紅褐色の柘榴石を散点状に含み、灰白色ないし白褐色を呈する。また部分的に岩相の変化がみられ、花崗閃緑岩あるいはペグマタイトもみられる。一般的に3方向の節理が発達してブロック状形態をなしており、これらの節理面の方向は、 $N40^{\circ}\sim 60^{\circ}W$ 、傾斜 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}N$ のもの、 $N10^{\circ}\sim 30^{\circ}E$ 、 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}S$ および $N60^{\circ}\sim 80^{\circ}W$ 、 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}S$ のものが多くみられる。

この花崗岩は、北九州に分布する新期花崗岩類に属するもつとも新しい岩体の一つで、おそらく白堊紀のものと考えられ、三郡変成岩類および花崗閃緑岩類を貫いている。

この花崗岩の貫入時期は、中生代(M)に属し、その硬さは、(c・4)として示される。

II. 3. 2. 花崗閃緑岩

背振山塊の佐賀県側に広く分布するもので、いわゆる「糸島花崗閃緑岩」と呼ばれている。本図幅では、その北東端に近い鳥栖市と北茂安村との境界付近にわずかに露出するのみである。

この岩石は、石英・斜長石・正長石のほか、結晶の大きい角閃石および黒雲母などの有色鉱物を多く含む花崗閃緑岩で、灰白色ないし灰黒色を呈し、全般に粗粒質であり、造岩鉱物が方向性をもつて配列する片状構造がみられる。また柘榴石が散在する特徴があり、黒色捕かく岩が多く含有されている。

この花崗閃緑岩は、旧期花崗岩類に属するもつとも古い岩体の一つで、本図幅地域内では、深部までの風化がいちじるしく、スコップでも削れるほどで、全体がいわゆる「まさ」状を呈している。

この花崗閃緑岩の貫入時期は、中生代(M)に属し、その硬さは、(b・2)として示される。

II. 3. 3. 蛇紋岩

変成古生界中の各所に貫入する超塩基性岩体で、花崗岩類と結晶片岩との間の構造線にそつて分布する傾向がある。本図幅では、その北西端近くの花崗岩と結晶片岩と

の境界付近に、わずかにレンズ状に露出しているにすぎない。

これら超塩基性岩は、大部分は蛇紋岩となっており、黒緑色を呈して緻密質であり、主として蛇紋石および磁鉄鉱からなっている。

この蛇紋岩の硬さは、(d, 3)として示される。

II. 4. 結晶片岩

花崗岩類からなる背振山塊の南麓にそつて、小規模に断続して露出する結晶片岩で、いわゆる『三郡変成岩類』に対比される。

この岩石は、緑れん石角閃片岩、石英角閃片岩などの角閃片岩類を主とし、部分的に黒雲母石英片岩あるいは緑れん石緑泥片岩からなる。

角閃片岩類は、暗緑色ないし黒緑色を呈し、主として角閃石・緑れん石・石英などからなる。また片理が明らかで、その面の方向は、 $N80^{\circ}E \sim N80^{\circ}W$ 、傾斜 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}N$ のものが多く。

緑色片岩類は、暗緑色を呈し、主として緑れん石・緑泥石からなり、おおむね片理が明らかで、角閃片岩類中に薄層となつて夾在するのがみられる。

この結晶片岩は、古生代(P)に属し、その硬さは、(e, 4)として示される。

III. 応用地質

III. 1. 地這り、山崩れおよび高潮

本地域は、山地および丘陵地帯がきわめて少なく、全域の約94%は低平な沖積地であるので、地這り、山崩れなどの保安上問題になるようなものはほとんどみられない。ただ、花崗岩類の採石場が処々にあり、とくに深部まで強く風化した岩体にあつては、人為的な崩壊に留意する必要がある。

沖積低地のなかでも、とりわけクリークの密集地帯および干拓地は、地盤標高も5 mあるいはより低い地帯であるため、古くから台風時などにおける高潮による災害が数多く発生し、とくに干拓地および標高の低い地帯が大きな被害をうけている。

Ⅲ. 2. 鈹 泉

Ⅲ. 2. 1. 中津隈鈹泉

源泉は、佐賀県三養基郡北茂安村大字中津隈の切通川の近くの沖積平野にあつて、数10mをへだてて、2本の井戸があり、いずれも深度20mである。

泉温は 18°C で、湧出時は無色澄明で、酸性反応を示し、時日を経るにしたがい、次第に黄褐色の沈澱を生じてアルカリ性となる。また、常温において炭酸ガスを発散し、刺激性の味を有する。

第1源泉の泉質は

pH 5.4 (18°C)

比重 1.0006 (15°C)

固形物総量 0.5567 g/kg

第2源泉の泉質は、昭和6年10月の分析結果によると、第2表の通りである。

第2表 中津隈鈹泉化学分析表

| イ オ ン 表 | | | | 塩 類 表 | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | g/kg | mv | mv % | | g/kg |
| K ⁺ | 0.0048 | 0.1227 | 1.35 | KCl | 0.0091 |
| Na ⁺ | 0.0340 | 1.4788 | 16.30 | NaCl | 0.0033 |
| Ca ⁺⁺ | 0.1079 | 5.3842 | 59.33 | NaHCO ₃ | 0.1193 |
| Mg ⁺⁺ | 0.0016 | 0.1315 | 1.45 | Ca(HCO ₃) ₂ | 0.4363 |
| Al ⁺⁺⁺ | 0.0004 | 0.0444 | 0.49 | Mg(HCO ₃) ₂ | 0.0096 |
| Mn ⁺⁺ | 0.0007 | 0.0254 | 0.28 | Fe(HCO ₃) ₂ | 0.0382 |
| Fe ⁺⁺ | 0.0527 | 1.8871 | 20.80 | FeSO ₄ | 0.0326 |
| 計 | | 9.0741 | 100.00 | Al ₂ (SO ₄) ₃ | 0.0050 |
| Cl ⁻ | 0.0064 | 0.1805 | 1.99 | MnSO ₄ | 0.0019 |
| SO ₄ ⁻⁻ | 0.0024 | 0.4996 | 5.51 | | |
| HCO ₃ ⁻ | 0.5120 | 8.3940 | 92.50 | | |
| 計 | | 9.0741 | 100.00 | | |

H₂SiO₃ 0.0643 g/kg

CO₂ 0.9865 "

註) 佐賀県厚生部薬務課の資料による。

Ⅲ. 2. 2. 平松 鉱 泉

泉源は、佐賀市西与賀町大字平松の本荘江左岸の沖積低地にあり、深度7 m余りである。これは今からおよそ70年前に、近くのクリークの水を干したとき、地下から湧出していたもので、その後戸杵を入れて掘込み、平松鉱泉の泉源となった。

泉温は17.5 °Cで、無色澄明で、臭味はない。この泉質は、昭和27年1月の分析結果によると、第3表の通りである。

第3表 平松鉱泉化学分析表

| イ オ ン 表 | | | | 塩 類 表 | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---|--------|
| | g/kg | mv | mv % | | g/kg |
| K ⁺ | 0.0151 | 0.3862 | 4.05 | KCl | 0.0287 |
| Na ⁺ | 0.0593 | 2.5780 | 27.00 | NaCl | 0.0221 |
| Ca ⁺⁺ | 0.0341 | 1.7010 | 17.82 | NaHCO ₃ | 0.1846 |
| Mg ⁺⁺ | 0.0556 | 4.5620 | 47.77 | Ca(HCO ₃) ₂ | 0.1045 |
| Fe ⁺⁺ | 0.0011 | 0.0380 | 0.40 | CaSO ₄ | 0.0279 |
| Al ⁺⁺⁺ | 0.0024 | 0.2840 | 2.96 | MgSO ₄ | 0.2745 |
| 計 | | 9.5492 | 100.00 | FeSO ₄ | 0.0028 |
| Cl ⁻ | 0.0271 | 0.7650 | 8.01 | Al ₂ (SO ₄) ₃ | 0.0323 |
| SO ₄ ⁻⁻ | 0.2543 | 5.2950 | 55.45 | | |
| HCO ₃ ⁻ | 0.2128 | 3.4892 | 36.54 | | |
| 計 | | 9.5492 | 100.00 | | |

H₂SiO₃ 0.0892 g/kg

固形物総量 0.6220 "

pH 7.3 (常温)

比重 1.0010 (20°C)

註) 佐賀県厚生部薬務課の資料による。

Ⅲ. 3. 石 材

Ⅲ. 3. 1. 花崗岩類

佐賀市北方の花崗岩は、部分的には地表面近くが風化して脆弱になっているが、これらのうち新鮮な部分は、主として土台石、石垣などの土木・建築用石材として採取されている。採石場のおもなものは、嘉瀬川の上流部に点在している。

鳥栖市と北茂安村との境界附近の花崗閃緑岩は、深部まで風化が進み、全体が粗粒の「まさ」状を呈しており、これをあたかも土砂採取の方法と同じように、ブルドーザーあるいはパワーショベルで大規模に採取している。この花崗岩質粗粒砂（採石後は砂状となっている）は、おもに筑後川などの堤防補強用に用いられ、日産800～1,000 m³程度の北茂安村宇土の採石場のほか、そのすぐ北側できわめて大規模に採石が行なわれている。

Ⅲ. 3. 2. 蛇紋岩

佐賀郡大和町水上部落西方の花崗岩と結晶片岩との境界附近に貫入する蛇紋岩は、緻密質であるので、土木・建築用の石材として、10数年前から採石が行なわれている。

この採石場は、日産 30m³程度の規模であるが、機械設備をそなえ、蛇紋岩の砕石を行なっている。

Ⅲ. 3. 3. 砂 利

筑後川をはじめとする本地域の各河川は、それらの下流部が本図幅地域にあらわれているのみで、とくに嘉瀬川および矢部川などは、図幅地域の端にかかり、それらのごく一部があらわれているにすぎない。したがって、本図幅地内のみにおける河川の砂利の採取量の実態は把握しがたいので、おおむね本地域に関する範囲内の採取許可量としてとりまとめた。各所管の土木事務所および改修事務所の資料にもとづき、昭和36年度から39年度の調査当時までの採取許可量を第4表に示す。

この表をみても明らかのように、砂の採取量が全量の約95%を占めているが、これは本地域を流れる各河川の河床堆積物が、おもに砂によつて構成されているからであ

第4表 河川砂利，土砂採取許可量

| 河川名 | 種別 | 年 度 | | | | 備 考 |
|------|----|---------|---------|---------|---------|-----------|
| | | 36 | 37 | 38 | 39 | |
| 筑後川 | 砂 | 30,816 | 38,340 | 144,025 | 235,405 | 久,柳,鳥,神,佐 |
| 早津江川 | 瀉土 | — | — | 12,000 | 19,200 | 佐 |
| | 砂 | 112,000 | 131,000 | 146,000 | 7,000 | |
| 田手川 | 砂 | 433 | 400 | 260 | 10 | 神 |
| 城原川 | 砂 | 1,315 | 1,345 | 1,885 | 1,030 | 神 |
| | 砂利 | 45 | — | — | — | |
| 嘉瀬川 | 砂 | 23,085 | 18,799 | 16,507 | 7,961 | 佐, 嘉 |
| | 砂利 | 2,110 | 1,515 | 560 | 71 | |
| | 栗石 | 340 | 305 | 469 | 118 | |
| 矢部川 | 砂 | 1,422 | 2,130 | 1,930 | 397 | 柳, 八 |
| | 砂利 | 3,713 | 4,429 | 4,335 | 1,578 | |
| | 栗石 | 1,832 | 1,945 | 1,570 | 665 | |
| 沖端川 | 砂 | 100 | — | — | — | 柳 |
| 計 | 瀉土 | — | — | 12,000 | 19,200 | |
| | 砂 | 169,171 | 192,014 | 310,607 | 251,803 | |
| | 砂利 | 5,868 | 5,944 | 4,895 | 1,649 | |
| | 栗石 | 2,172 | 2,250 | 2,039 | 783 | |
| | | 177,211 | 200,208 | 329,541 | 273,435 | |

註1) 単位はm³

註2) 39年度については、佐賀県は10月まで、福岡県は12月までの許可量を示す。

註3) 備考は所管事務所を示す。

久：福岡県久留米土木事務所

柳： // 柳川土木事務所

八： // 八女土木事務所

鳥：佐賀県鳥栖土木事務所

神： // 神崎土木事務所

佐： // 佐賀土木事務所

嘉： // 嘉瀬川改修事務所

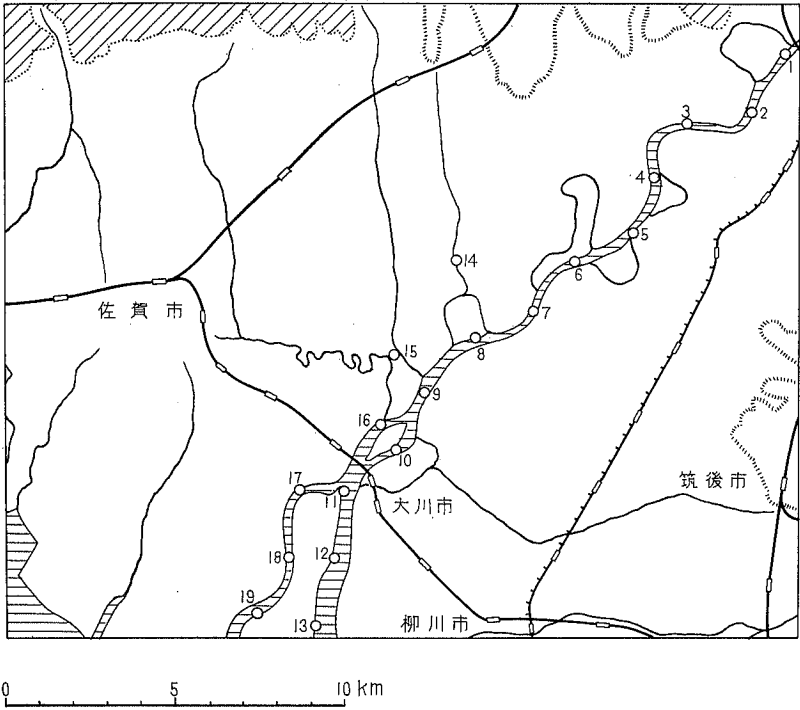
る。これらの砂・砂利は、多くは花崗岩に由来するもので、建設用のセメント骨材などに利用されている。このほか、有明海沿岸の干拓地の造成、堤防の補強などのために、筑後川および早津江川の濁土・砂が多量に採取されている。これらの採取量は、年々増加の一途をたどり、とくに筑後川の砂採取の増加率がいちじるしい。しかし、河川砂礫の流出量は、上流部の砂防工事などが完備すると、年々減少する傾向にある。

第5表 河床材料の篩分け試験
および比重試験結果

| No. | 平均粒径mm | 比 重 (平均) | 備 考 |
|-----|--------|----------|---------|
| 1 | 0.58 | 2.320 | 筑 後 川 |
| 2 | 0.75 | 2.438 | 〃 |
| 3 | 0.80 | 2.477 | 〃 |
| 4 | 0.98 | 2.699 | 〃 |
| 5 | 0.55 | 2.475 | 〃 |
| 6 | 0.44 | 2.378 | 〃 |
| 7 | 0.58 | 2.415 | 〃 |
| 8 | 0.65 | 2.366 | 〃 |
| 9 | 0.39 | 2.419 | 〃 |
| 10 | 0.45 | 2.397 | 〃 |
| 11 | 0.32 | 2.535 | 〃 |
| 12 | 0.19 | 2.253 | 〃 |
| 13 | 0.22 | 2.535 | 〃 |
| 14 | 1.35 | 2.500 | 田 手 川 |
| 15 | 1.05 | 2.546 | 城 原 川 |
| 16 | 0.62 | 2.489 | 諸 富 川 |
| 17 | 0.86 | 2.413 | 早 津 江 川 |
| 18 | 0.53 | 2.380 | 〃 |
| 19 | 0.21 | 2.421 | 〃 |

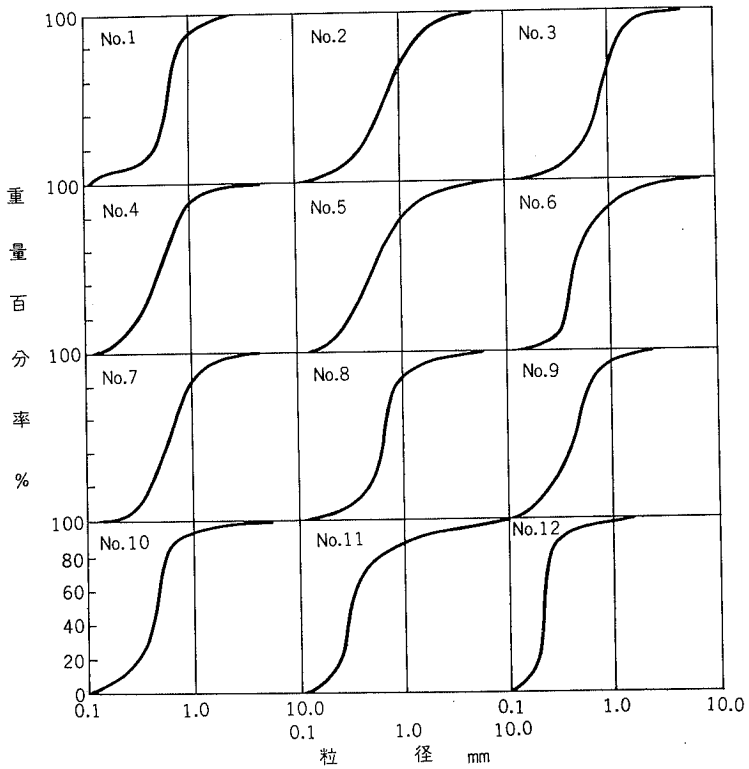
註1) 文献25. から抜粋。

註2) 地点番号は第3図による。



第 3 図 河床材料調査地点位置図

第 4 図 粒度加積曲線



Ⅲ. 4. 地下水

本地域の最大の河川である筑後川は、熊本県阿蘇郡に源を發し、大分県、福岡県に入り、久留米の狭隘部を経て、本図幅地内を南西流して有明海に注ぐ。この川は、流路延長 141 km、流域面積 2,850 km² にもおよび、本邦屈指の大河川で「筑紫次郎」の別名をもち、かつては相当な荒れ川であつたが、近年上流部における砂防工事・洪水調節用ダムの建設など、また下流部における堤防の補強・河川改修工事などが進むに

つれて、洪水による災害も少なくなっている。

支川の数は、276川にも達するが、本地域では田手川・城原川などが右岸に流入する。本川は、平野部において蛇行を繰返しているの、かつての流路であつた古川などをはじめとし、諸富川・早津江川などの分流がみられる。

このほか、福岡県側には流域面積652km²をもつ矢部川があり、下部では沖端川などの分流をつくり、有明海に注ぐ。佐賀県側には流域面積377km²をもつ嘉瀬川があり、多布施川などの分流をつくり、同じく有明海に注ぐ。

本地域の沖積平野のうち、とくにクリークの密集地帯などでは、浅い地下水に塩分や鉄分が多く含有されているので、かつては地下水の利用にむつかしい地帯であつて、多くクリークの水が飲料用にも利用されていた。

このため、佐賀市では深井戸水源（深度220m）による上水道が、全国に先がけてすでに大正初期に完成された。その後給水量の増加とともに、水源の拡張が行なわれ、

第6表 佐賀市上水道の水源規模

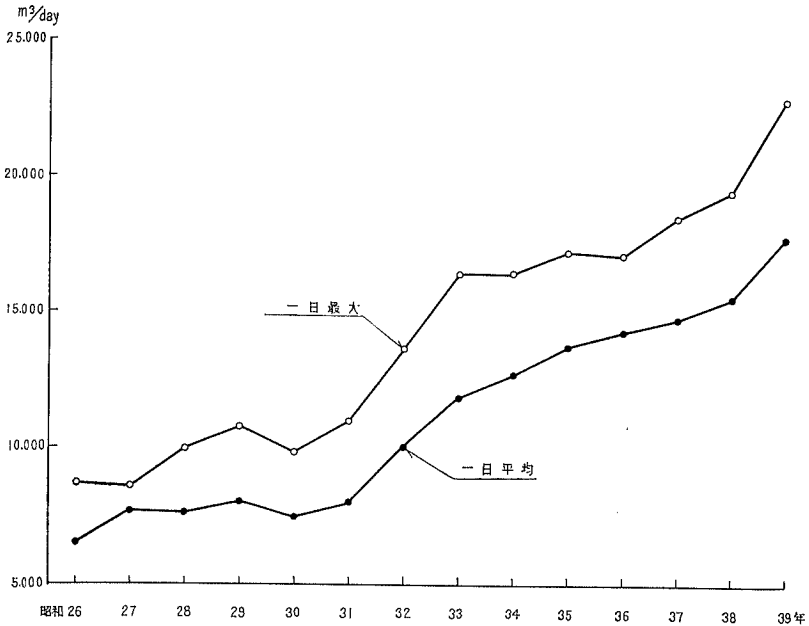
| 水 源 名 | 水源の種類 | 井戸本数 | 取 水 量 | 備 考 |
|--------|-------|------|--------|------------------|
| 神野浄水場 | 河川水 | | 7,200 | 嘉瀬川 210. |
| | 地下水 | 1 | 2,400 | |
| 勸興水源地 | 地下水 | 4 | 2,900 | 125, 62, 57, 70. |
| 日新水源地 | 地下水 | 3 | 2,400 | 110, 46, 46. |
| 赤松水源地 | 地下水 | 2 | 3,600 | 174, 83. |
| 本庄水源地 | 地下水 | 1 | 800 | 170. |
| 兵庫水源地 | 地下水 | 1 | 1,700 | 230. |
| 高木瀬水源地 | 地下水 | 1 | 1,600 | 142. |
| 鍋島水源地 | 地下水 | 1 | 1,600 | 132. |
| 蓮池水源地 | 地下水 | 1 | 600 | 202. |
| 嘉瀬水源地 | 地下水 | 1 | 600 | 178. |
| 計 | 河川水 | | 7,200 | |
| | 地下水 | 16 | 18,200 | |
| | | | 25,400 | |

註1) 取水量の単位は m³/day, 能力を示す。

註2) 備考の数字は井戸深度 (m) を示す。

昭和39年には、河川水 7,200 m³/day、地下水 18,200 m³/day（計16井）の取水施設に発展した。

第 5 図 佐賀市上水道の取水量の経年変化



柳川市では、沖端川沿岸の磯島などの水源井（深度30m～40m）によつて、昭和7年頃から水道事業が開始されたが、現在では深度200m級の深井戸が開発され、4カ所の水源で約7,000m³/dayの施設を保有している。

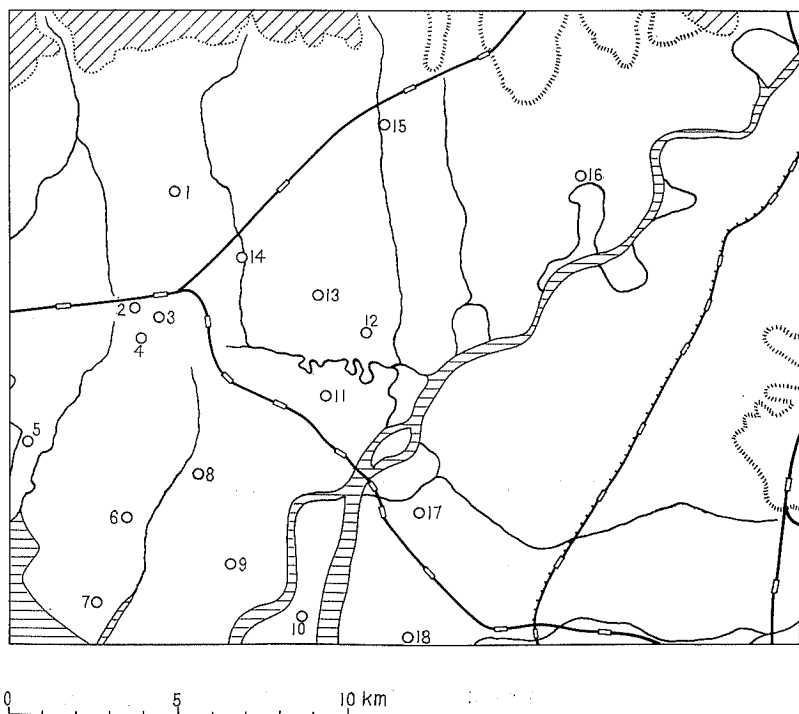
大川市の上水道は、深度200m級の深井戸4本で、約4,000m³/dayの取水能力をもっている。

このほか、佐賀県では神崎町・川副町・東与賀村・千代田村および三根村に、福岡県では筑邦町などに深井戸による簡易水道が布設され、いずれも地下水が利用されている。

工業用水としては、佐賀市の大和紡績K K佐賀工場および江崎グリコK K九州工場などが、いずれも深度 100m~200m の深井戸によつて、約 17,000m³/day の地下水を取水している。諸富町の味の素K K佐賀工場は、表流水のほか、同じく深度 100 m~200m の深井戸で、約 3,500m³/day の地下水を利用している。このほか、久留米市および筑邦町にも地下水を利用している工場が多いが、そのほとんどが本図幅地域からはずれて所在している。

農業用水は、おもに用水、クリークなどの表流水に依存しているが、干拓地をはじめ深井戸による地下水の利用も多くみられる。

第 6 図 水質分析表における地点番号位置図



第7表 水質分析表

| No. | ストレーナ深度(カ所) または井戸深度(m) | Tw (°C) | pH | RpH | FreeCO ₂ (ppm) | HCO ₃ ⁻ (ppm) | Cl ⁻ (ppm) | NO ₂ ⁻ (ppm) | SO ₄ ²⁻ (ppm) | NH ₄ ⁺ (ppm) | K ⁺ (ppm) | Na ⁺ (ppm) | Fe ²⁺ (ppm) | Fe ³⁺ (ppm) | Ca ²⁺ (ppm) | Mg ²⁺ (ppm) | Total Hardness (°dH) | SiO ₂ (ppm) 比色 | KMnO ₄ Cons. (ppm) | P (ppm) | 備考 |
|-----|---------------------------|------------|-----|-----|------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------|--------------------|
| 1 | 80~136.5 (3) | 20.1 | 7.3 | 7.5 | 2.6 | 84.1 | 5.8 | 0.00 | 0 | 0.2 | 0.7 | 21.2 | 0.10 | 0.00 | 11.4 | 3.1 | 2.3 | 37.4 | 3.0 | 0.30 | |
| 2 | 115~118 (1) | 22.3 | 7.4 | 7.5 | 4.4 | 111.0 | 5.0 | 0.00 | 2 | 0.0 | 1.5 | 23.3 | 0.15 | 0.00 | 15.2 | 4.6 | 3.2 | 38.6 | 2.3 | 0.21 | |
| 3 | 38~60 (1) | 19.2 | 7.3 | 7.5 | 9.8 | 125.6 | 13.1 | 0.00 | 2 | 0.3 | 1.2 | 27.8 | 0.25 | 0.05 | 16.6 | 8.0 | 4.2 | 46.6 | 6.3 | 0.21 | |
| 4 | 30~50 (1) | 21.2 | 7.1 | 7.4 | 9.8 | 132.9 | 6.2 | 0.00 | 1 | 1.0 | 2.2 | 38.8 | 0.53 | 0.00 | 9.2 | 5.1 | 2.5 | 55.0 | 7.9 | 0.63 | |
| 5 | 145~169 (2) | 22.6 | 7.4 | 7.7 | 7.1 | 154.9 | 3.6 | 0.00 | 2 | 1.8 | 6.9 | 40.5 | 0.12 | 0.00 | 14.4 | 4.7 | 3.1 | 65.4 | 12.6 | 0.65 | |
| 6 | 93.5~181 (5) | 22.9 | 7.3 | 7.5 | — | 291.5 | 84.6 | 0.00 | 3 | 4.0 | 15.2 | 92.6 | 0.38 | 0.00 | 17.5 | 17.1 | 6.4 | 66.2 | 14.9 | 0.65 | ガス徴 |
| 7 | 204 | 21.6 | 7.3 | 7.6 | — | 272.5 | 36.9 | 0.00 | 1 | 8.0 | 15.8 | 77.0 | 0.50 | 0.00 | 14.5 | 15.8 | 5.7 | 66.2 | 13.6 | 0.16 | ガス徴 |
| 8 | 160~185 (2) | 25.3 | 7.5 | 7.8 | — | 372.1 | 59.4 | 0.00 | 0 | 3.6 | 16.8 | 138.8 | 0.45 | 0.00 | 16.6 | 9.8 | 4.6 | 71.0 | 17.7 | 0.36 | ガス徴 |
| 9 | 137~179 (2) | 24.3 | 7.6 | — | — | 219.0 | 7.0 | 0.00 | 1 | 3.6 | 10.0 | 81.2 | — | — | 6.2 | 3.3 | 1.6 | 71.4 | 15.0 | 1.20 | |
| 10 | 124~177 (3) | 19.1 | 6.8 | 7.5 | — | 248.8 | 1452.5 | 0.00 | 17 | 4.4 | 41.8 | 695.0 | 0.61 | 0.00 | 122.4 | 107.5 | 41.9 | 66.2 | 8.0 | 0.00 | |
| 11 | 18.8 | 7.3 | 7.6 | 8.0 | 206.1 | 13.5 | 0.00 | 5 | 1.0 | 8.7 | 56.1 | 0.05 | 0.03 | 13.0 | 8.6 | 3.8 | 78.0 | 16.7 | 0.60 | 自噴井 | |
| 12 | 153 | 23.7 | 6.5 | 7.0 | — | 50.0 | 68.2 | — | 3 | 0.0 | 8.2 | 50.8 | — | — | 11.1 | 5.6 | 2.8 | 76.6 | 3.5 | 0.00 | |
| 13 | 85~90.5 (1) | 16.6 | 7.5 | — | — | 122.7 | 827.1 | 0.00 | 0 | 13.0 | 33.7 | 205.0 | 0.08 | 0.00 | 106.1 | 111.1 | 8.1 | 22.5 | 11.5 | 0.00 | |
| 14 | 250 | 23.8 | 7.5 | 8.0 | 8.9 | 239.1 | 18.1 | 0.00 | 5 | 0.3 | 3.8 | 70.8 | 0.10 | 0.05 | 20.6 | 6.6 | 4.3 | 38.0 | 18.0 | — | |
| 15 | 99~135 (2) | 21.2 | 7.3 | 7.6 | 6.2 | 157.3 | 5.7 | 0.00 | 1 | 0.2 | 1.4 | 33.3 | 0.36 | 0.00 | 20.7 | 6.8 | 4.5 | 38.0 | 6.2 | 0.14 | H ₂ S 臭 |
| 16 | 139~200 (4) | 22.9 | 7.5 | 7.6 | 2.6 | 115.9 | 4.9 | 0.00 | 3 | 0.7 | 3.9 | 48.5 | 0.24 | 0.07 | 3.3 | 1.6 | 0.8 | 60.0 | 15.5 | 0.91 | H ₂ S 臭 |
| 17 | 150~206 (1) | 26.4 | 7.5 | 7.7 | 7.1 | 248.8 | 78.7 | 0.00 | 1 | 2.5 | 15.8 | 120.2 | 0.08 | 0.00 | 13.7 | 10.5 | 4.3 | 80.0 | 19.2 | 0.22 | |
| 18 | 151~194 (3) | 24.7 | 7.4 | 7.8 | 6.2 | 158.6 | 22.4 | 0.00 | 1 | 1.6 | 11.2 | 29.2 | 0.06 | 0.02 | 20.1 | 13.0 | 5.8 | 76.0 | 3.0 | 0.16 | |

註1) 文献21. の分析表から抜粋。

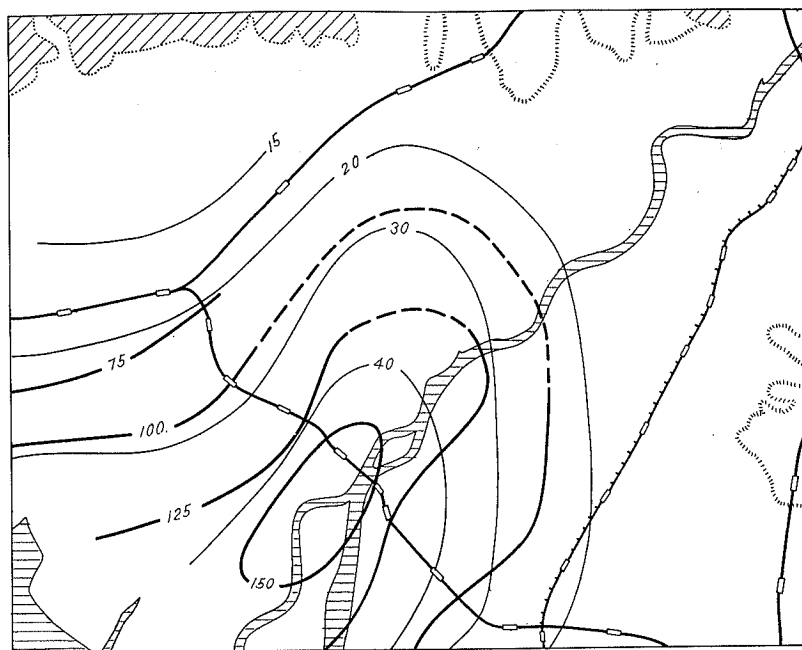
註2) 地点番号は第6図による。

Ⅲ. 5. 地 盤

本地域における弾性波探査の結果によると、第四系と新第三系との境界は把みえないが、これらと古第三系および先第三系（基盤岩類）との境界は明瞭である。すなわち、第四系と新第三系の厚さは、筑後川の左岸側では 200m 程度であるが、右岸側は急に深くなり、佐賀市南部で 700m、有明干拓地附近で 500m となっている。

| | |
|------------|-------------------|
| 第四系・新第三系 | 1,600~1,800 m/sec |
| 古第三系 | 3,300~3,600 m/sec |
| 先第三系（基盤岩類） | 4,300~5,000 m/sec |

第 7 図 軽石層の等深度線



0 5 10 km

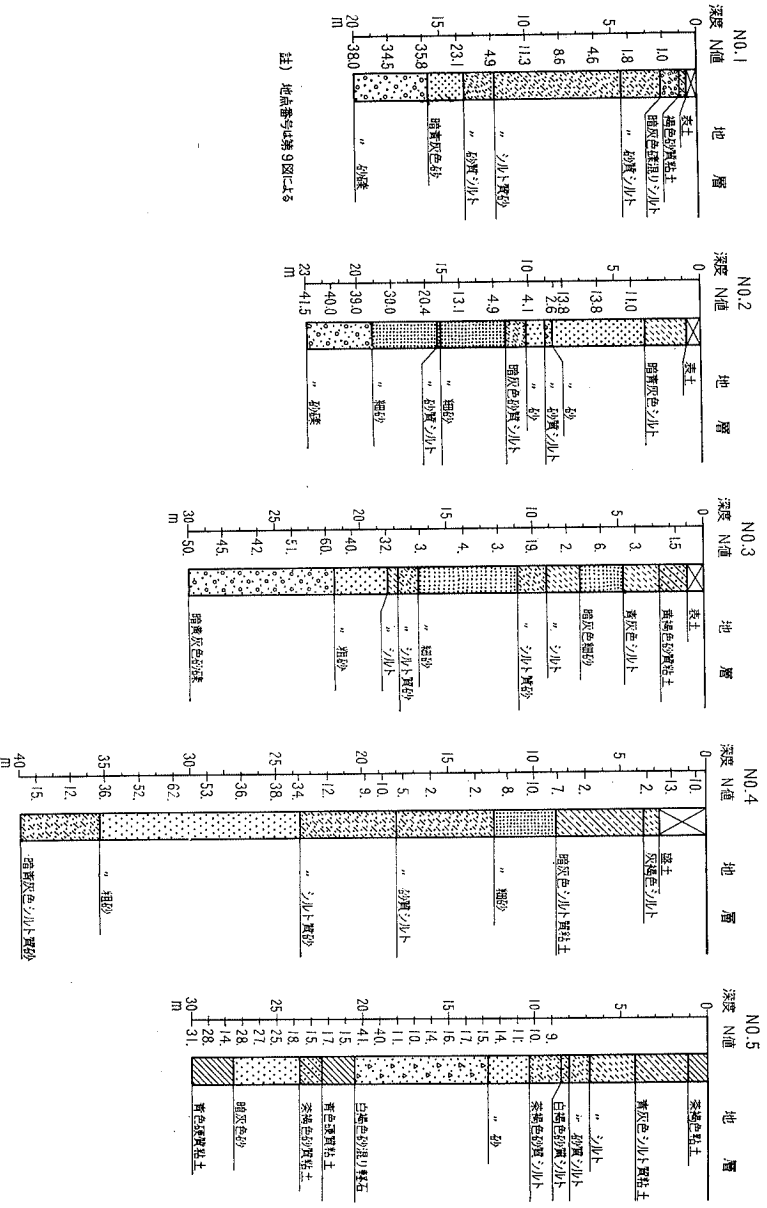
— 20 第1軽石層
 - - - 100 第2軽石層

註1) 文献 21による
 註2) 単位 m

第四紀層は、地層の変化がいちじるしく、それぞれの対比はむづかしい。しかし、沖積平野における多くのさく井資料を検討すると、深度 200m までに計 4 枚の軽石層が存在する。

最上位の粘土質層は、筑後川下流右岸側の諸富町から川副町附近にかけてがもつとも厚く、深度 30m～40m までに堆積し、大川市・佐賀市および神崎町附近で 10m～20m と薄くなる。この下位に層厚 10m 前後の砂礫層および第 1 軽石層があり、その下はふたたび粘土質層となっている。最深部附近で深度 100 m 程度までがこのような互層を繰返し、それ以深はおおむね砂質層となっている。しかし、これらの粘土質層も上流側・山麓に向つて次第に薄くなり、かつ細粒物質から粗粒物質へと移りかわっている。

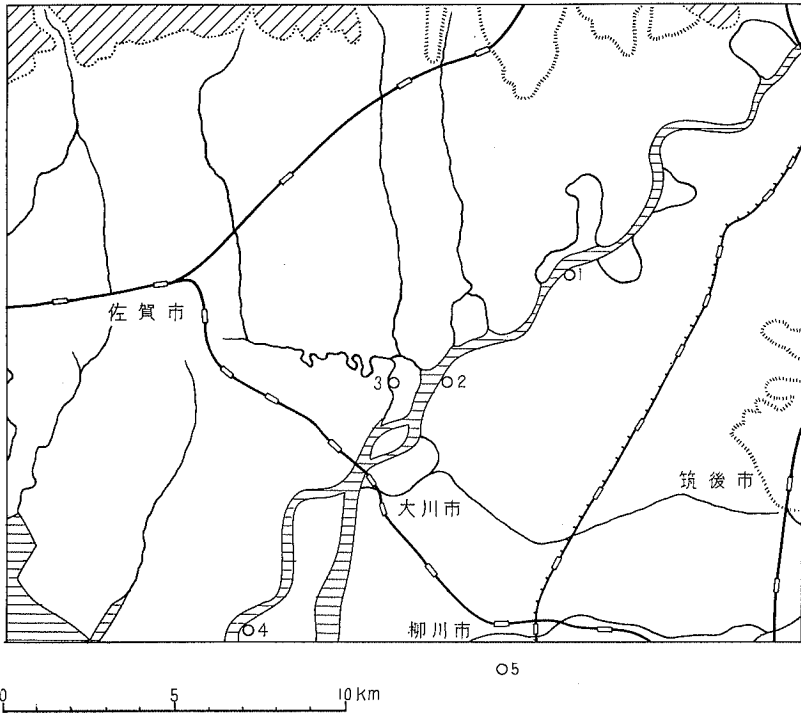
このように粘土質層の厚い地帯は、地盤としては決して良好といえず、とくに軟弱な粘土層の分布地帯は、圧密による地盤沈下の現象があらわれる可能性がある。現に、佐賀郡東与賀村では、深井戸ケーシングの抜け上り量が 50cm 程度あらわれているものがあり、今後地盤沈下に対しては、十分な配慮を必要とする。



(註) 地点番号は第9図による

第 8 図 ボーリング柱状図および貫入試験結果

第 9 図 ボーリング地点位置図



要 約

本地域は、一部の山地・丘陵台地をのぞいては、ほとんどが低平な沖積平野で、筑後川、嘉瀬川および矢部川などの氾濫原がみられる。なかでも筑後川は、広大な筑紫平野を流れてきた最下流部にあたるため、蛇行がはなはだしく、粗粒ないし中粒砂程度の細粒物質しか供給しない。また、地盤標高の低い地帯（おおむね標高5 m以下）は、かつての有明海と考えられ、上層部はおもに粘土層が厚く堆積している。

この地盤は、全国でもまれにみるクリークの密集地帯で、北九州における穀倉であるが、かんがい用の用・排水路であるクリークの占める面積（約10%）が大きい。古くから造成され、かつ継続されている干拓地を含め、農地として利用する分には、農業用水の確保が十分であれば、まず問題は少ない。しかし、最近の都市の発展、工業の発達とともに、種々のビル・工場などの建設が、今後ますます多くなる傾向であるが、これらに対する地盤としては決して良好なものといえない。とくに軟弱な粘土層が厚く堆積している地帯では、圧密による地盤沈下などを十分考慮に入れ、基礎を砂礫層に到達するまでとくに深くするなど、設計・工事に細心の注意を払うべきである。

これに関連し、都市用水および工業用水は、現在ではもつばら深井戸による地下水（浅層地下水は水質が悪い）が利用されているが、今後これらの需要も急激に増加するのは明らかである。これら地下水は、決して無尽蔵である筈はなく、上流側における供給と下流側における排出（揚水）とがバランスしているうちは、有効に利用されるべきものであるが、一たんこのバランスが破れると、いろいろな弊害があらわれる。すなわち、水位の異常な低下、塩水の浸入、地盤沈下などである。

東京・大阪・名古屋などの大都市周辺、あるいは京浜・阪神・中京などの大工業地帯は、いずれも軟弱な沖積層の厚いわゆる「デルタ地帯」に発達しており、地盤沈下の起りうる地質的な自然環境を具え、そのうえ近年の過大な地下水の汲み上げがわざわざいしてか、地盤沈下による災害がかなりひどくあらわれている。本地域は、平野の形成ならびに地質を考えると、これらデルタ地帯に累似しており、一部ではすでに深井戸ケーシングの抜け上りもみられるので、今後の地下水開発には、過剰揚水をきびしくつつしむべきであろう。

Ⅲ. 参考文献・資料

1. 赤木健 (1933) 1/75,000 地質図「豆田」および同説明書, 地質調査所
2. 赤木健 (1933) 1/75,000 地質図「山鹿」および同説明書, 地質調査所
3. 赤木健 (1934) 1/75,000 地質図「小城」および同説明書, 地質調査所
4. 赤木健 (1934) 1/75,000 地質図「大牟田」および同説明書, 地質調査所
5. 地質調査所 (1951) 1/50万地質図「福岡」
6. 松本達郎 (1951) 北九州・西中国の基盤地質構造概説, 九州大学理学部研究報告地質学之部, Vol. 3, No. 2
7. 福岡県 (1953) 福岡県地質図
8. 佐賀県 (1954) 佐賀県の地質と地下資源および佐賀県地質図
9. 松田武雄 (1955) 肥筑平野重力探査報告, 地質調査所月報, Vol. 6, No. 1
10. 沢田秀穂 (1955) 肥筑平野重力探査に関する若干の覚書——熊本炭田の可能性, 地質調査所月報, Vol. 6, No. 1
11. 山崎光夫 (1955) 北九州の先史時代以降の海岸線の移動, 九州大学教養部地学研究報告, No. 1
12. 稲井信雄外 1 名 (1957) 佐賀県筑後川水系城原川堰堤調査報告, 地質調査所月報, Vol. 8, No. 11
13. 浦田英夫 (1957) 福岡県八女郡黒木町附近の新第三系について, 九州大学教養部地学研究報告, No. 4
14. 山崎光夫 (1957) 有明沿岸を主体とする北九州の沖積世 (新石器時代), 九州大学教養部地学研究報告, No. 4
15. 蔵田延男 (1958) 九州地方工業用地下水源予察調査報告, 地質調査所月報, Vol. 9, No. 9
16. 浦田英夫 (1958) 福岡県久留米市南方の新第三系について, 九州大学教養部地学研究報告, No. 5
17. 山口英太郎外 6 名 (1958) 有明海沖積粘土の土質に関する研究, 第 1 報, 有明海沿岸土質の概要, 九州農業試験場彙報, Vol. 5, No. 2

18. 山口英太郎外 4 名 (1958) 有明海沖積粘土の土質に関する研究, 第 2 報, 佐賀県南川副干拓地区の土質, 九州農業試験場彙報, Vol. 5, No. 2
19. 蛭川親治外 1 名 (1959) 筑後川河口附近海底地震探査報告
20. 山口英太郎外 3 名 (1960) 有明海沖積粘土の土質に関する研究, 第 3 報, 干拓堤防地盤土の土質の変化について, 九州農業試験場彙報, Vol. 6, No. 2
21. 村下敏夫外 3 名 (1961) 筑後川下流平野の地下水, 地質調査所月報, Vol. 12, No. 9
22. 松本達郎外 2 名 (1962) 日本地方地質誌九州地方, 朝倉書店
23. 浦田英夫 (1962) 福岡市附近の平坦面の地史学的研究, 九州大学教養部地学研究報告, No. 8
24. 郷原保真 (1963) 九州地方の Tephrochronology, 第四紀研究, Vol. 3, No. 1, 2
25. 建設省筑後川工事事務所 (1963) 筑後川水系河床材料調査, 38年度報告書
26. 建設省国土地理院 (1963) 有明海北岸低地高潮調査報告書—海岸地形と高潮—
27. 松井健 (1963) 筑後平野周辺の赤色土の産状と生成時期—西南日本の赤色土の生成にかんする古土壌学的研究, 第 1 報, 資源科学研究所彙報, No. 60
28. 農林省九州農政局計画部 (1963) 有明海大干拓計画地質関係調査報告書
29. 浦田英夫 (1963) 背振山塊中の洪積層, 九州大学教養部地学研究報告, No. 10
30. 郷原保真外 4 名 (1964) 北九州の第四紀層に関する諸問題, 資源科学研究所彙報, No. 62
31. 経済企画庁総合開発局国土調査課 (1964) 全国地下水(深井戸)資料台帳, 九州編
32. 山口英太郎外 4 名 (1964) 有明海干拓地基礎地盤の土質に関する調査研究, 農業土木試験場報告, No. 2

Subsurface geology "Saga"

(Summary)

The area covered by the Saga sheet is situated in the central part of the Tsukushi plain, which is formed by the Chikugo, the Kase and the Yabe river. The most part of this area is covered by the Alluvial deposits.

The basement rock in this area consists of crystalline schist and granitic rocks, and distributes on the Seburi block.

The crystalline schist belongs to the Paleozoic Era, so called the Sangun Metamorphic rocks, and consists of hornblende schist and green schist etc.

The granitic rocks may have intruded during the Mesozoic Era, and consist of the Itoshima grano-diorite and the Saga granite. The Itoshima grano-diorite is the oldest granitic rock in the northern part of Kyūshū, and has the character consisted of coarse grains and dense schistosity. The Saga granite is the youngest granitic rock in that, and comprises two mica granite mainly.

The Diluvial terraces are distributed on the southern foot of the Seburi block and the Yame table-land, belong to the Pleistocene Epoch. They are classified three groups, as follows : the higher, the middle and the lower terrace.

The higher terrace consists of sand and gravel with cobble, and gravel is remarkably weathered, so-called the Kusari Reki. The middle and the lower terrace consist of sand and gravel also.

The Alluvial deposit consists of gravel, sand and mud. The All-

uvial terraces are distributed on the urban districts of Kurume City and the southern part of it. The Alluvial fans are distributed on the basin of the Kase and the Yabe river.

The Alluvial plain has no undulation, and in consists of reticulated creeks on the lower part of it.

As the mountains and hills is very narrow in this area, the land-creep and the landslide donot occured in large scale. But the floods often attack these lowlands at the season of the typhoon.

Two small mineral springs are found in Kitashigeyasu Village, Saga Prefecture and Saga City, as follows : the Nakatsukuma and the Hiramatsu mineral spring. They are located on the Alluvial plain, and pumped by wells.

The fresh part of granitic rocks is guarried for building stone at many localities in the Saga granite region. The arkose sand is quarried large quantities at several localities in the Itoshima grano-diorite region. The serpentine is quarried and crushed by the machine, for building stone.

Much river sand and gravel are utilized for raw materials of cement and so on, and are on the increase year after year. The deposit of the river beds in this area almost consists of sands.

The water-bearing beds in this area belong to the Quaternary and the Tertiary formations, and consist of unconsolidated gravel and sand. The depth of the artesian wells is from about 100 to 200 meters. The pumping rate of most wells is from about 1,000 to 1,500 cubic meters a day.

The chemical quality type of the ground water is bicarbonate

sodium type, but bicarbonate calcium type along the foot of the mountains. The shallower aquifers on the deltaic area of the Chikugo river are rich in chlorine and iron.

The Quaternary formation consists of strata which have different character in each, and has four pumiceous beds till 200 meters in depth. The thickness of the upper clayey bed is from about 30 to 40 meters along the right bank on the deltaic area of the Chikugo river, and is from about 10 to 20 meters at the vicinities of Saga and Ôkawa City and Kanzaki Town.

As the area has clayey beds in the subterranean part, we cannot find good foundation for building or construction. we shall have the sinking of the ground through the constriction of such clayey beds.

あ と が き

1. 本調査は経済企画庁が通産省地質調査所に支出委任して行なつたもので、その事業主体は経済企画庁である。
2. 本調査成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿である。
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。

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）

4. 調査の実施、成果の作成関係機関及び関係担当者は下記のとおりである。

| | | | |
|---------------|-------------|------|-----------------------|
| 総合企画 調整・編集 | 経済企画庁総合開発局 | 技官 | 山崎 寿雄 卓 |
| | | 〃 | 中島 幸 也 |
| | | 〃 | 鳥居 栄一郎 |
| | (林野庁北見営林局) | 〃 | 千秋 鉄助 |
| 企画連絡 | 佐賀県農林部農地開拓課 | 技師 | 古賀 正夫 |
| | | 技術吏員 | 平川 正司 |
| | | 〃 | 藤井 正俊 |
| | | 主事 | 小池 弥夫 |
| | 福岡県農政部農地開拓課 | 技師 | 松田 正彦 |
| | | 〃 | 小河 元徳 |
| | | 〃 | 長尾 隆之 |
| | | 〃 | 中村 昭夫 |
| | | 主事 | 滝口 誠 |
| | | 〃 | 谷口 次男 |
| 表層地質調査 | 通産省地質調査所 | 技官 | 藏田 延男 |
| | | 〃 | 野間 泰二 |

1965年 印刷発行

土地分類基本調査

表層地質

佐 賀

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