

保存用

執務用

土地分類基本調査

地形・表層地質・土じょう調査

熊 本

5万分の1

国 土 調 査

経済企画庁
熊 本 県

1958

国土調査課

総 目 次

序 文

地形説明書.....1～ 62

表層地質説明書.....1～ 44

土じょう説明書.....1～106

地形分類図

附 地形断面図

水系及び谷密度図

用水系統図

排水系統図

表層地質図

附 地質断面図

柱状断面図

土じょう図

あとがき

土地分類基本調査簿（国土調査）認証第11号

地形説明書

熊本

5万分の1

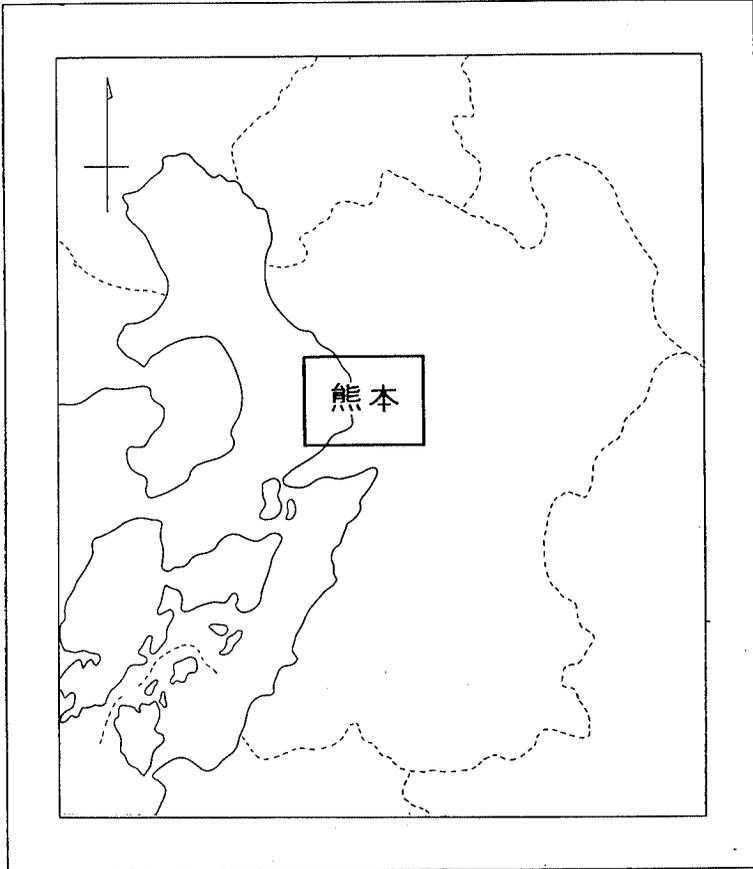
国土調査

経済企画庁

熊本県

昭和33年

位 置 図



目 次

I. 地域概説	1
I. 1 位置, 行政区界, 交通	1
I. 2 地形概説	5
I. 3 水系	12
I. 3. 1 水系概要	12
I. 3. 2 排水系統	14
I. 3. 3 用水系統	18
II. 地形細説	20
II. 1. 北部山地台地地域	20
II. 1. 1 金峰山地	20
II. 1. 2 竜田山丘陵地	23
II. 1. 3 花岡山丘陵地	24
II. 1. 4 柿原台地	25
II. 1. 5 京町台地	26
II. 1. 6 託麻原台地	26
II. 1. 7 井芹川低地	28
II. 1. 8 坪井川低地	29
II. 2 熊本低地地域	30
II. 2. 1 白川氾濫原	30
II. 2. 2 緑川低地	38
II. 2. 3 緑川氾濫原	43
II. 2. 4 飽託干拓地	44
II. 3 南部山地台地地域	47
II. 3. 1 宇土山地	47
II. 3. 2 雁回山地	49
II. 3. 3 花園台地丘陵地	50
II. 3. 4 舞の原台地	51
II. 3. 5 豊田台地	53

Ⅱ. 3. 6 浜戸川氾濫原.....54

Ⅲ. 要 約.....55

Ⅳ. 参考文献及び資料.....61

序

狭少な国土をより高度に、合理的に利用するためには、まず国土の自然的実態を科学的総合的に把握することが緊要であつて、その基礎の上に総合的具体的かつ効果的な利用計画が樹てられなければならない。

国土調査法に基く土地分類基本調査は上述の趣旨に基いて、土地の基本的な性格を規定している重要な要素のうちから地形、表層地質、土じょうの三つの主要な要素をとりあげ、その各々について5万分1の地形図を基図として調査を行い、その結果を相互に有機的に組み合わせることによつて、土地の自然的性質を正確に把握しようとするものである。この基本調査における地形調査は、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において、在来の調査にみられなかつた特色がある。これら三つの調査は、一面において相互補完的な意味をもつているが、他面、地形、表層地質、土じょうの順に調査を行えば、より正確に、経済的に調査事業が遂行できるものである。さらに、一筆地毎の土地について行う土地分類細部調査に対しては、その前提となるものである。

これらの調査は、各関係機関の権威者の協力により昭和29年度に総理府令として制定をみた各作業規程準則に基き実施されている。「熊本」図幅地域の調査は昭和31、32年度にわたつて行われたものであるが、同一地域について地形、表層地質、土じょうの3調査が総括的に行われ、かつ本書のように合本として上梓されたものとしては、さきに刊行した「前橋」図幅調査成果に次いで2番目のものである。

「熊本」図幅の地域は、有明海湾に臨む熊本平野とこれを取り囲む金峰火山地、宇土山地、阿蘇外輪山に連なる台地、丘陵地等により構成されており、わが国における自然地域の一特色とみなされるところで、さらに、潮汐平野の干拓、阿蘇火山灰の流入による平野の埋積と熊本市街の度重なる泥水害、金峰山地の崩壊、平野の用排水系統の錯綜等地域の開発、保全及び利用上に幾多の問題を内蔵しているところでもある。

この調査成果によれば、熊本地域の自然的性格が地形、表層地質、土じょうの各基礎的な要素において個別的にも、また総合的にもよく明らかにされ、土地の開発、保全、利用等の諸問題に対し広汎有益な示唆を与えているが、これら事業の計画、実施

に関係される人々は勿論、関連した調査研究に従事される方々においても、この成果が十分理解され、広く利用されることを望む次第である。

この調査は経済企画庁が熊本県に委託して行つたものであるが、各調査にあつては、地形調査は建設省地理調査所地区部、表層地質調査は熊本大学教育・理学部地学教室、また土じょう調査は農林省農業技術研究所化学部、同林業試験場土壌調査部、同熊本支場及び熊本県農業試験場等の各機関の関係者多数の御協力をいただくとともに、現地調査の企画、連絡については熊本県企画調整室企画第1課に御尽力を願つた。また、本調査の企画調整、本書の総括編集については、当課土地分類調査担当官があつた。特に記してその労を深く謝する次第である。

昭和33年3月

経済企画庁総合開発局国土調査課長

佐 俣 幸 二

1 : 50,000 地形

説 明 書

熊 本

建設省地理調査所 技官 式 正 英

“ 鶴 田 好 子

「熊本」図葉地域の地形調査は、昭和32年2月、地理調査所、中野尊正技官、小谷昌技官、式正英技官の三名が熊本県黒木市善技師等の協力を得て、主として熊本低地地域の現地調査を行い、更に昭和32年10月～11月、表記二名が熊本県寺田敏郎技師、稲田東洋氏の協力によつて、主として図葉内山地台地地域の現地調査に従事した。整理作業については表記二名があたつた。

I 地 域 概 説

I . 1 位置，行政区界，交通

「熊本」図葉の地域は九州本島の西海岸に沿うところ熊本県の中央よりやや北西寄りにある。図廓辺の経緯度は、東経 $130^{\circ}30'10.4''$ ～ $130^{\circ}45'10.4''$ 北緯 $32^{\circ}40'$ ～ $32^{\circ}50'$ 。図廓内の全面積は 432.95km^2 ，その内、海面 159.14km^2 ，陸地面積 273.81km^2 である。

図葉内には熊本市の大部分と飽託郡の中島村、飽田村、天明村の全部、同じく河内芳野村の南半分、北部村の一部、宇土郡宇土町の殆ど全部と同じく網田村の北半分、不知火町の極く小部分、下益城郡富合村の全部、城南町の大部分、松橋町、豊野村の小部分及び上益城郡嘉島村の西側一部分の行政地域、即ち1市と4郡に属する4カ町9カ村が含まれている（1957年4月1日現在）。行政区界の平面形態は不整であり、主として平野内では主要河道、水路、山地内では山稜線に沿つて境界線がしかれる。最近、町村合併が急速にすすみ、熊本市、宇土町、城南町の大市町域が図葉の70%以上を占めるので、便利のために旧市町域を夫々の該当地形区とを併せ対照して表に示した（第1表）。

図葉の北半に広がる熊本市域は東西にやや長く有明海岸に達する。人口359,150人（1958年4月現在）、図葉内面積 105.6km^2 で図葉内陸面の約38%を占める。市街地は

図葉の北東角にあり、白川に跨つて発達する。熊本県の主都で県庁所在地、県内の政治、商業、交通の中心で紡績工業がある。九州に於ける位置がほぼ中央にあたる立地的意味によつて南九州の商業中心をもなす。熊本市域に属する地方的中心として、白川河口近くにある小島町と加勢川曲流部に沿つて川尻町とがある。いずれも旧藩時代に於ける熊本の外港としての河港によつて（小島町にあつては現在の百貫石、大物掛が船着場であつた）発生した街である。図葉東南隅の城南町隈庄、中央部南縁近くにある宇土町宇土はやはり夫々図葉南部の地域中心であり、前者は庄園時代に発生し、後者はかつて城下町であつた。宇土には化学工場がある。

鉄道線は鹿児島本線が図葉中央より東寄りを南北に貫いているのと、熊本から熊本市街南側を迂回して白川ぞいにのほり、九州を横断して大分を連ねる豊肥線、宇土から図葉南縁近くを三角半島北岸に沿つて三角に達する三角線の3条の国鉄線の他に、熊本を中心に北に出る熊本電気鉄道（熊本一隈府）、南に出る熊延鉄道（南熊本一砥用）、熊本電鉄川尻線（熊本一川尻間）の3条の私鉄線がある。その他、熊本市街地及び附近には市内電車線、工場専用線路がある。鉄道路線は熊本を中心に西側を除いて放射状に集中的に発達しており、その他は宇土に小中心があるのみである。主要道路はほぼ鉄道線路に平行してあり、久留米一熊本一川尻一字土一鹿児島を連ねる鹿児島街道（1級国道3号線）が南北に通じ、白川に沿い熊本一阿蘇一大分に通ずる2級国道216号線及び三角線に平行に宇土から三角に至る2級国道215号線がある。熊本から四方に自動車道路が放射しており、宇土、川尻、隈庄も道路網の地方的中心をなす。平野内部の西半部、飽田、天明村の地域は道路網が方角状の構造を持つて比較的発達が好い。河内芳野村の金峰山地内も車道が横断しており、金峰山頂にも工用車道が螺旋状に通じている。図葉南部の宇土山地中にも開拓用車道が建設中であり、金峰山地の海岸線に沿うても県道が通ずる。図葉南東部の雁回山地内部には車道は全くない。

第1表 関係市町村一覧と対応地形区表

新市町村名	旧市町村名	該当地形区（次節参照）
熊本市	熊本市	I a, II a, II b, III a, III b III c, IV a, IV b, IV c
	小島町（飽託郡）	I a, IV c, IV g

		竜田村 (飽託郡)	Ⅱa
		供合村 (〃)	Ⅲc
		広畑村 (〃)	Ⅲc
		田迎村 (〃)	Ⅳc
		御幸村 (〃)	Ⅳc, Ⅳd
		池上村 (〃)	Ⅰa, Ⅱb, Ⅲa, Ⅳc
		城山村 (〃)	Ⅱb, Ⅳc
		松尾村 (〃)	Ⅰa, Ⅱb
飽	河内芳野村	河内村 (〃)	Ⅰa
		芳野村 (〃)	Ⅰa
	北部村	西里村 (〃)	Ⅰa
託	中島村	中島村 (〃)	Ⅳc, Ⅳg
	飽田村	八分字村 (〃)	Ⅳc
		並建村 (〃)	Ⅳc
		浜田村 (〃)	Ⅳc
		畠口村 (〃)	Ⅳg
		白石村 (〃)	Ⅳc
藤富村 (〃)		Ⅳc, Ⅳd	
郡	天明村	内田村 (〃)	Ⅳc, Ⅳd
		銭塘村 (〃)	Ⅳc, Ⅳd, Ⅳg
		海路口村 (〃)	Ⅳg
		奥古閑村 (〃)	Ⅳd, Ⅳg
		川口村 (〃)	Ⅳd
		中緑村 (〃)	Ⅳd
宇	宇土町	宇土町 (宇土郡)	Ⅳd
		花園村 (〃)	Ⅰc, Ⅱc, Ⅳd
		緑川村 (〃)	Ⅰb, Ⅳd, Ⅳg
		走瀉村 (〃)	Ⅳd
		轟村 (〃)	Ⅰb, Ⅳd
		網津村 (〃)	Ⅰb, Ⅳg
郡	不知火町	不知火村 (〃)	Ⅰb
	網田村	網田村 (〃)	Ⅰb
	城南町	隈庄町 (下益城郡)	Ⅲd, Ⅳd, Ⅳf
		杉上村 (〃)	Ⅲd, Ⅳd, Ⅳe

I. 2 地 形 概 説

「熊本」図葉地域は九州の中央部よりやや北よりにあり、いわゆる“熊本平野”が図葉の大部分を占める。地域の南方には西南日本外帯の延長である九州山地が、ほぼ東北東から西南西に連り、1000m 以上（最高、祖母山 1757m）の高度を有する。九州山地の北端は、中央構造線（白杵一八代線）に沿う急崖で終り、その北は急に高度を減じて、熊本平野に至るまでの間丘陵性又は低い中山性山地となる。この山地は緑川以東に於ては約 400~800m の高度を有し、以西に於ては約 100~300m の高度を有す。九州山地及びその北縁の丘陵性山地は、主として古生層及び中生層の岩石より成り、熊本図葉南東部にその一部が現われる。

図葉地域の東半は陸面で、中央部分、白川及び緑川の周縁に低地が拡がり、是を囲んで山地、台地、丘陵地が北、東、南側周縁部を形成する。図葉の西半は有明海に属する水面であり、陸地周縁には潮汐平地が発達し遠浅の海を作っている。地体構造上は西南日本の内外両帯にも属さぬ「長崎三角地域」にあたり、その東に隣接して九州島中央にあつて霧島火山帯の北縁にあたる阿蘇火山（高嶽1592m）が噴出し、噴煙をあげている。図葉東又は北東にある台地は洪積世の砂礫層から成つて東に次第に高く拡がつており、隣接図葉内に於て阿蘇火山の巨大なカルデラ（直径 17—25km）外周の火山裾野に移化している。図葉北側にある金峰山は大山火山帯の南端に属するもので阿蘇火山の中央火口丘、カルデラの形成時よりも時代が古く、南側の宇土山地は三角半島の基部にあたり、同半島を形成する第三紀の築紫型熔岩から成る古い開析火山である。南東側にある雁回山は九州山地北縁の西側延長部分にあたり中生代白堊紀の地層から成る山地で、周縁に同じ地層から成る海拔 100m 以下の丘陵地と洪積台地が附着している。図葉北東部分には、金峰火山の一部が高度 150m 以下に低下し丘陵となつて散在している。是等の丘陵地の間に阿蘇火山カルデラ形成時の抛作物である所謂“阿蘇熔岩”の、熔結凝灰岩又は軽石流の作る台地が図葉北側から延びて来ている。是と同性質の台地は図葉内の山地、丘陵地内部及び縁辺に附着する。

中央部分を占める低地は殆どが、台地縁又は山脚部に密接する所まで沖積世の海侵を蒙り、その後の徐々な海退の結果形成された。図葉内陸地面積の 47.5% を占める。現在の海岸線近くの部分は潮汐平地の陸寄り部分を 350 年以前から部分的に徐々に

干拓したものである。海岸線の平面形は南北に平滑な直線で過去の熊本海湾の灣入部分を消去した形をとつている。

陸地の内、最高所は金峰山の山頂で海拔 665.2m であり、最低所は最前線干拓堤防内側の海拔 0.0m である。

大地形要素として区分した山地 (Ⅰ), 丘陵地 (Ⅱ), 台地 (Ⅲ), 低地 (Ⅳ) の夫々の内に於ても此の地域の場合は著しく性格及び成因を異にしており, 地形区相互の間に一連の系統的連続性を追跡し得る場合が少く且つ配列も独立的にある。それだけに地形区を示す地形構成要素の性質形態から導かれる自然的特性は独自のものであり, 地形に相関性を持つ自然要素 (表層物質, 地表水分, 地下水分の状況等) 及び現象 (洪水, 崩壊など) の地形区毎の性格的差異も著しい。地形分類図廓外左下に挿入した地形区分図の示す地形区は, 地形的性格, 成因及び形成営力の同一性に基いて区分し, 異質的な地形要素が小面積附着するものは表現上同一地形地域の修飾部として包含してある場合がある。地形区の内, 中地形地域区分は記述の便宜的のものとして使用した。

- | | | |
|----------|-----|---------|
| 北部山地台地地域 | I a | 金峰山地 |
| | Ⅱ a | 竜田山丘陵地 |
| | Ⅱ b | 花岡山丘陵地 |
| | Ⅲ a | 柿原台地 |
| | Ⅲ b | 京町台地 |
| | Ⅲ c | 託麻原台地 |
| | Ⅳ a | 井芹川低地 |
| | Ⅳ b | 坪井川低地 |
| 熊本低地地域 | Ⅳ c | 白川氾濫原 |
| | Ⅳ d | 緑川低地 |
| | Ⅳ e | 緑川氾濫原 |
| | Ⅳ g | 飽託干拓地 |
| 南部山地台地地域 | I b | 宇土山地 |
| | I c | 雁回山地 |
| | Ⅱ c | 花園台地丘陵地 |
| | Ⅲ d | 舞の原台地 |

Ⅲe 豊田台地

Ⅳf 浜戸川氾濫原

以上の様に図葉内を3地域18地形区に区分し夫々の内容については地形細説の章に於て述べる。

地質 地域を構成する地質の内、最も古いものは中生代白堊紀の砂岩、礫岩、泥岩で、後の順に古く南部の雁回山地、花園台地丘陵地、豊田台地の一部、舞の原台地の一部に露われる。一般走向はWNW—ESE、傾斜は北に20°傾いており、南に行くに従つて古い。その内の硬岩である礫岩が雁回山地を構成する。第三紀水成岩は地域内には殆んどなく僅かに竜田山丘陵地の一部に、金峰山外輪山の安山岩礫を含む礫岩が在る。新第三紀に噴出した火山岩が宇土山地に露われ、複輝石安山岩、紫蘇輝石角閃石安山岩、集塊岩から成る。金峰山外輪山の生成は宇土山地にやや後れ、鮮新世から第四紀更新世にかけて噴出したもので、複輝石安山岩、角閃石安山岩及び一部分集塊岩から成り、同一起源の火山岩は花岡山丘陵地、竜田山丘陵地を構成し、柿原台地、京町台地の基底部に局部的に露われる。金峰山地中のカルデラ内、北側には湖成堆積層があり、砂岩、泥岩から成り、カエデなど寒地性植物化石を産する。かつて此の場所にカルデラ湖が形成されていた当時のもので更新統に属する。金峰山中央火口丘は角閃石安山岩で比較的岩質が軟かく、その噴出時期はカルデラ形成につづいた。京町台地、柿原台地の主要構成物質は、前述の“阿蘇熔岩”で更新統初期に生成され、台地面はその堆積原形と見られ、下部は固結した熔結凝灰岩であり、上部は粗鬆な軽石及び灰白色の火山灰から成る岩相である。竜田山丘陵の一部、宇土山地の谷の一部、金峰山カルデラ内部及び豊田台地、舞の原台地の基底部に露われる。“阿蘇熔岩”の分布は極めて広く九州の半分以上、天草、人吉、延岡、大分附近にも拡がつており、かつて堆積当時は図葉平部地、山地の谷ぞい全面にわたつて分布したと推定される。洪積世の河岸段丘礫層は“阿蘇熔岩”の上位にあり、舞の原台地、託麻原台地、豊田台地の地表近くを構成する。地域内では層厚20mを越えず、礫径も数cm以内のものが多く、浅海性堆積を示す部分がある。低地下部全面にわたり、粘土層砂層の下数m乃至数10mの深さに東から西に傾いて砂礫層が存在することが知られているが、台地の洪積世礫層に対比されるものであろう。礫層の地表部分は厚さ約1m以上の赤褐色ローム質土じょうによつて一様に蔽われており、浮石層の明瞭な痕跡はない

が、火山灰の空中堆積物が少なからず含まれていると考えられる。託麻原台地内、小山西の低い丘陵の表面には浮石まじりローム2—3mがありその下20cm厚の灰白色礫まじり凝灰岩層、更に下位に中生層礫岩がみられる。沖積層の分布は低地及び氾濫原の広がる部分に対応しており、緑川沿岸は瀉性堆積物の灰白色粘土、平野北部及び干拓地は白川の運搬物である阿蘇火山起源の火山灰性の砂(ヨナ)が指標的である。台地、山地に接する平地辺縁部分には泥炭又は黒泥土が分布し、溪流ぞい、緑川氾濫原及び河川敷には砂礫、河口部には砂泥、雁回山地、金峰山地、宇土山地の急斜面下部には角礫質の崖錐堆積物が分布する。

山地 三つの山地の夫々は地形的にも成因的にも独立してをり、その配置関係も互に分離している。金峰山地は金峰山(一の岳)の中央火口丘(665m)と、その周囲を環状に取巻くカルテラ外輪山と外輪山北側の一角に噴出した二の岳火山(熊野岳685m)、更に北側にある三の岳火山(684m)が彙集して生じている。火山の噴出時代は古く、山容がほぼ現在形に構成された後に“阿蘇熔岩”がその東及び東北側斜面下部とカルテラ内の一部に堆積した。北斜面の山麓部は比較的緩やかであり、外輪山は凹凸が多く一連につらなる部分は少ない。原形は成層火山に発しながら新期の火山にみられる新鮮で脆弱な火山灰層を欠いており、火山の構造原形は保つものの、侵蝕が進んで岩頸、岩株が露出し、山腹、山麓各所に侵蝕による緩斜面の発達した晩壯年の侵蝕山形と考える方が妥当である。熔岩を類別すると古い順から外輪山熔岩、荒尾山熔岩、河内山熔岩、横山熔岩(図葉外北)、石神山熔岩、一の岳熔岩、三の岳熔岩、二の岳熔岩(図葉外北)であり、これに伴う集塊岩が一部に露出している。図葉南東部の宇土山地は宇土半島を形成するもので、西にのび有明海と不知火海を分けている。図葉内は火山起源の岩石が分布するのみであるが、半島西部には白堊紀層、古第三紀層の砂岩、粘板岩、頁岩が露出する。図葉内山地の最高所は海拔400mであり、図葉外南西の主峰大嶽(477m)につらなる主山稜の一部である。山地の稜線高度は定まらず、山麓線の凹凸も烈しく、火山原形を失った侵蝕山形で晩壯年形の特徴を有する。即ち局部的に火山岩頸、熔岩丘の原形に従った山形を示すが、構造的な直線形の谷が発達し、山地内には侵蝕による山麓緩斜面が多く分布している。雁回山地は宇土山地の東に離れてあり、白堊紀礫岩が硬岩の為に侵蝕に抗して、周辺に比し急に屹立した山体であるが、侵蝕がすすんで細密な谷に刻まれた溝壯年の山形で前輪廻の隆

起準平原遺物の拡がりは認められず、亦、山麓面の形成もない。最高所 314m で中山性ではあるが、峻阻な山形を呈している。金峰山麓の東及び南に沿って断層線が推定され、宇土山麓の北辺、雁回山地の南辺にも断層線の存在が推定されており、夫々の山地は地塊的に独立している上に、侵蝕が長い間働いて高度の低い孤立的な山体となり、平地の形成によつて夫々相互に分離して配置することになった。

三山地に共通的な特色を抽出すると、山麓線が沈降地形を示していずれも低地との間が明確であり、凹凸の著しく多い界線を示す。低地の形成が新しいので低地に直接に落ちる急斜面下の崖錐に大規模のものはない。又宇土、金峰両山地は山麓緩斜面が構造的な方向をとる山地中の谷にそつてよく発達しており、火山岩の特有の風化、侵蝕と山体の古さを示している。いづれの山地も急斜面は $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の間の部分が最も多く、 40° 以上の斜面は殆どない。 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の間の斜面は雁回山地に分布が広く、開析谷上部にある。 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の斜面は金峰山地では熔岩丘、海蝕崖にみられ、宇土山地では綱津川の流域と海蝕崖にある。山地内 15° 未満の部分は金峰山地に最も多く、山麓緩斜面がこれに属し、宇土山地では山地東半部に多く、同じく山麓緩斜面にみられる。雁回山地には 15° 未満の所は殆どない。

谷密度の最大は 156 で雁回山地南東部分にあり、雁回山地の谷密度はいずれも 100 以上である。宇土山地の主部では谷密度 50~80、周辺部で 40 であり、金峰山地の谷密度は 40 代が殆どで北側及び西側外輪山に 60~70 の部分が僅かにある。中央火口丘では 15~18 に過ぎない。山地形成の古い順に谷密度が大きい。

宇土山地、金峰山地ともに火山起源の山地ではあるが、侵蝕形の方が現在の地形的特徴を良く現わすと考えられる。従つて火山地界の凡例は使用していない。

丘陵地 丘陵地地形区としては図葉北東角の竜田山丘陵地、花岡山丘陵地、南東部の花園台地丘陵地があるが、此の他、舞の原台地の吉野山、宇土山地北縁の一部、(宇土町西側、梅咲付近)、金峰山南縁の一部(下松尾付近)及び京町台地の東縁(長浦附近)が丘陵性を呈している。いずれも低地に面するか台地の間に介在して小塊に分たれ連続性がない。竜田山丘陵、花岡山丘陵及び金峰山地南縁の一角は、いずれも集塊岩又は複輝石安山岩から成り、夫々推定断層線によつて山地側と分離するか、傾斜の変節点を持ち、山地辺縁のために侵蝕によつて著しく高度低下したものと考えられる。竜田山で 151m、城山で 46m と高度は西のもの程低い。京町台地の東縁部分

のものは台地面と地形逆転の関係にあり、台地より高度低く、集塊岩から成る。花園台地丘陵地は図葉南東角に於て海拔 100m であり、中生代白堊紀の砂岩、礫岩、泥岩から成り、選択侵蝕によつて高度が低下したものである。図葉内では台地面上に島の様に分離しているが、南側八代図葉にかけては丘陵が次第に高度を増し連続性を呈する様になる。吉野山(88m)は台地面より比高 40m の突出した残丘で、託麻原台地内の小山、戸島山(図葉外)などと同性質と考えられ、中生代砂礫岩から成り、台地面形成の侵蝕に抗して残つたものである。吉野山以下の丘陵と花岡、竜田山丘陵地とは岩石は異なるが形態が似ており、侵蝕による山麓緩斜面の拡がりに特色がある。又、いずれか一方に急でその反対側は緩かな山形を持つている。

台地 図葉内の台地の分布は少ないが、(台地地形区合計面積は図葉内陸面の 11.4%)、夫々主要な台地面は隣接図葉地域に拡がつてをり、その辺縁部が地域内に現われている。京町台地、柿原台地は“阿蘇熔岩”から成る火山灰砂台地で、軽石質の“阿蘇熔岩”は京町台地を形成し、舞の原台地、豊田台地の基底部に露われ、宇土山地北縁部、竜田山丘陵内部、金峰山カルデラ内部に小部分分布する台地を形成する。固結した熔結凝灰岩質の“阿蘇熔岩”から成るものは、柿原台地及び宇土山地網津川沿いの台地である。時間的に後者の岩石は前者の下部に当る。いずれも急崖をめぐらし、軽石質のものは特に風化侵蝕に対して弱い。その他の台地は河岸段丘又は隆起海岸平野で、礫径の余り大きくない砂礫層から成る堆積段丘であるが、花園台地丘陵地のものは中生代層の侵蝕段丘と考えられる。併しながら、是も基盤礫岩の風化によつて表層部は礫まじり褐色ロームとなり柔かいので、砂礫台地として扱つた。台地面は相対高度と表層物質の種類によつて次の四種類に分けた。則ち、

Gt I 面 低地との比高 10~20m で平坦性好く、砂礫層の上を 1~3 m 厚の赤褐色ローム質土じようで被覆される。

Gt II 面 相対的に Gt I 面と 4~10m 低く、同じく砂礫層の上を 1~2 m 厚の赤褐色ローム質土じようで蔽われ、末端は扇状地状に緩傾斜する。

Gt III + 面 低地との比高 2~5 m で、砂礫層又は基盤の砂岩、礫岩の風化層の上に約 1 m 厚の礫を含んだ二次堆積層が載る。

Gt III 面 低地との比高 1~4 m で Gt III + 面と殆ど同じであるが、両者併存する所では Gt III + 面の方が相対的に 1 m 高い。表層には直接基盤の風化層、段丘礫、又

は粘土層が露出している。

託麻原台地には Gt I 面, その前面に Gt II 面が拡がり白川ぞいに Gt III + 面がある。舞の原台地, 豊田台地は Gt I 面が主で, 浜戸川ぞいに Gt III 面があり雁回山南麓には Gt III + 面が附着する。花園台地では Gt III 面が多く Gt I 面が少ない。宇土地北東部, 網津川の中流には Gt III 面が附着する。託麻, 舞の原, 豊田台地では, 砂礫層の基盤は阿蘇熔岩であり, その下位に中生代砂礫岩層の来ことは, 託麻原台地東部及び舞の原台地にある同じ岩石の残丘状丘陵の存在によつて推定され, 豊田台地では 5 m 厚の“阿蘇熔岩”の下に中生代水成岩が露出している。

低地 白川及び緑川の形成する三角洲を原形とした熊本低地は, 図葉中央の殆どを占めているが, 近隣の低地には北西の託麻原台地, 菊池台地をへだて北に山鹿盆地内部の低地, 金峰山地をへだて北東に菊池川三角洲低地, 南側, 松橋の低い台地をへだて主として干拓地から成る八代低地がある。“熊本平野”は普通, 上述の平地のうち熊本低地と台地及び山鹿の低地を合わせた部分の総称名として使用されている。熊本低地の輪廓は沖積世海侵の極大時に於ける海岸の平面形に原形を発する(ほぼ海拔 10m 線)。山地, 丘陵地との辺縁は溺れ谷式の凹凸の多い境界線を呈し, 台地の縁辺は平面形が直線で急崖をなす所が多い。海侵につづく徐々な海退に伴つて干陸が行われたが, 陸面の相対的隆起の影響より, 両河川から運搬された多量の物質沈積による三角洲の発達によつて生成された影響の方が強い。複合三角洲面が形成され, ほぼ陸化した部分に流入する河川は延長河道となり, 川ぞいには砂堆又は自然堤防の堆積地形が発達した。北東部の熊本砂堆附近で海拔 12m, 地表面は南及び西に緩傾斜して低くなり, 海岸線まで徐々にさがる。緑川低地では概ね海拔 5 m 以下で, 加勢川ぞい上流部図葉外東へ低地が伸びている。白川氾濫原, 緑川氾濫原, 浜戸川氾濫原と低地に於て氾濫原名を附した部分は, 構成物質に於て粗粒の河流堆積物の特色を有し, 旧河道の痕跡又は数条の自然堤防が配列し, 地表傾斜が他の低地に比して急である。則ち, 川の運搬力が強く, 堆積営力が河道周辺に直接大きく働く結果である。地表の微起伏も他の低地に比して複雑でやや大きい。緑川低地, 井芹川低地, 坪井川低地はいずれも地表傾斜が著しく小さく, 緑川にあつては三角洲原面, 他の低地にあつては出口を砂堆で扼された遊水池の形態で, 河道が甚しく自由曲流することに特色がある。表層物質は微砂又は粘土であり, 地下水面までの深さは概ね 100cm 以浅である。沖積作

用は最近も旺盛で、自然堤防の一部を除く全面に洪水時には冠水し、熊本砂堆などに砂泥の堆積が著しく、低地には水が停滞して細粒物質の沈積作用が行われている。曲流のショートカットによる河道固定の結果、緑川の物質は河口部に大きな潮汐平野を形成する様になった。低地内の河川は運搬力小さく自然には河道は無能流的曲流であるが、人口的河道短絡によつて直接海へ排出される物質が増した為である。湿性低地は氾濫原にあつては自然堤防の縁辺、自然堤防間の盆状にくぼむ所にあり洪水時満水し易い。低地にあつては、旧河道及び山地、台地との接触する部分に湿性低地又は泥炭地がある。後者は山地、台地からの湧水が低地に出て低平な為に停滞する影響と考えられる。泥炭地又は黒泥土のある所は、新村、尾崎の低地、萱無田付近、今吉野の低地、善導寺、松山の低地である。海岸沿い約2km の巾で緑川低地及び白川氾濫原に接して飽託干拓地が南北に走る三条の防潮堤防によつて築造されている。干拓の歴史は1600年代に初まり、19世紀末にかけて（慶長～明治年間）次第に陸面が造成されていった。小干拓地が、宇土、金峰山地の海岸ぞいに分離して在る。浅海底の堆積物が表層物質を構成し、貝殻をふくんだ粘土又は砂であるが、大部分は潮流の影響をうけて白川系統の砂である。海侵の際の考古学的証拠は、低地辺縁の山麓、台地縁にある。即ち縄文時代（3000年～5000年前）遺跡（貝塚など）が、伊津野（宇土町）、野鶴（〆）、曾畑（〆）、轟（〆）、古保里（〆）、御領（城南町）、阿高（〆）、沈目（〆）、高橋（熊本市）に知られている。亦、低地内の遺跡は、出屋敷（城南町）、碓（〆）に於て地表下1mの所から弥生式土器が出土し、八幡塚、加勢川中洲の川底から土器（2100年前）が出る。亦、赤見、京の坪、高、島田、六田、三十六には南限と云われる条里の遺構がある。従つて是等は海退に伴う低地への人類の進出の証跡である。

谷底平野面は上述の氾濫原面の他に宇土山地、金峰山地、その他台地丘陵地内に狭長な形で発達しており、粗砂礫から成り、低地の内では傾斜が急である。

Ⅱ. 3 水 系

Ⅱ. 3. 1 水系概要

坪井川、白川、緑川の三水系下流部に形成された地域の平野部は、早くから耕地と

流路とみられる。

I. 3. 2 排水系統*

平野部の河川は白川、緑川を始め河川法適用河川及び同法準用河川だけでも12河川に及び、これらの河川に合流するか、直接海に注ぐ小河川並びに排水路が数多く発達している。しかし次に掲げる自然的又は人為的条件によつて平野部の排水が阻害され小量の降雨にさえ湛水区域を生ずる状況となつている。

(1) 有明海の大潮平均高潮面が+2.50m（平均大潮差4.5m）に及ぶため各河川が感潮河川となつて、地域の大半がその影響を受けている。

(2) 地表の高低差が極めて小さいため、河川及び排水路の勾配が甚しく緩慢である。

(3) 白川と加勢川に囲まれた地域（天明新川と無田川の流域）は概ね北から南に走る微高地（旧白川河道の自然堤防）が三線発達してをり、これは東から西に流れる河川にとつて大きな障害である。

(4) 関係各河川は、その殆んどが未改修河川であり、既改修河川でも河床の上昇、計画洪水量の改訂等で全面的な再改修を必要とする状況である。

(5) 耕地内の用水、排水路は殆んど兼用され、かつ複雑な形態となつている。

(6) 各河川に数多くの用水頭首工が築造されているが、構造の不備と敷高の制約によつて洪水流下能力を削減している。これは耕地内の小水路についても同様である。

(7) 地表が河川の高水位より低いため、自然排水の困難な地区が多いにかかわらず、機械排水の施設が極めて少い。

(8) 海岸堤防及び河川堤防に設置されている排水樋門の設備が老朽化しているか、又は過小な個所が多い。

排水系統を水系ごとに分類した第2表の河川の順に、流域の概要を述べる。

(1) 河内川——金峰山（一の岳）の東側から北麓を迂回して西流し、河内芳野村船津において有明海に注ぐ河川で、河口から7kmの区間は準用河川となつている。急流のため、治山及び砂防工事を必要とする。

(2) 坪井川——流域は京町台地と竜田山に挟まれた部分（坪井川低地）、熊本市街地

註 本章は主として熊本県企画調整室によつて執筆された。

* 排水系統図参照。

第2表 排水系統表

水系名	河川名	流域面積
河内川	河内川	15.1 km ²
坪井川	坪井川	28.3 ◇
	井芹川	23.5 ◇
白川	白川	7.9 ◇
除川	除川	(0.2) ◇
		6.9 ◇
千間江湖川	千間江湖川	1.1 ◇
緑川	緑川	(2.5) ◇
		18.0 ◇
	内田川	8.3 ◇
	天明新川	31.6 ◇
	加勢川	14.1 ◇
	無田川	4.8 ◇
	浜戸川	42.1 ◇
	洗馬川	16.6 ◇
潤川	7.5 ◇	
網津川	網津川	9.8 ◇
有明海	溪流及排水路	27.7 ◇
その他	溪流	2.0 ◇
計	(水面を除く)	262.6 ◇

() は他の流域と重複するもの、流域面積は「熊本」図内のも

の過半を含む地域及び金峰山外輪山の南山腹及び坪井川左岸の耕地からなっている。支川井芹川を含む全流域は 141.7km²、流路延長 30km の河川で、1957年7月の洪水量は 448m³/s と推定され、市街地その他に甚大な被害を与えた。特に上流部の寺原一帯は常習洪水地域である。

(3) 井芹川——金峰山外輪山東側山腹と京町台地に囲まれた地域を流域とし、熊本市城山町において坪井川本流に合する。1957年7月の洪水量は 568m³/s と推定され、

上流は緊急砂防指定地となり、中流は災害助成工事、下流は本流坪井川とともに河川改修を実施されることになった。

(4) 白川——図葉内の流域は兩岸の市街地小区域と亀田山東麓及び渡鹿町付近である。白川は源を遠く阿蘇に発し、全流域 480km^2 、幹線流路延長 143km に及ぶ大河川で、火山灰質土砂の流出量が極めて大きい。1953年6月の水害においては洪水量が、 $3,400\text{m}^3$ に達し、市街地の大半に大災害をもたらしたことは記憶に新しい。昭和30年度から直轄河川として河川工事を施工中である。

(5) 除川——白川下流南岸、飽田村の過半を流域とする河川で 3.0km が準用河川となつている。河口の樋門増設を含む改修が必要である。

(6) 千間江湖川——飽田村の合富部落のみの小地域を流域とする準用河川で、加勢川から取水し同村乙畠口付近をかんがいする大門用水が導入されている。

(7) 緑川——図葉内の流域は、加勢川の川尻町対岸に位する野田、大渡、杉島及び最下流右岸の天明村川口、学料と左岸側は宇土町西部地域である。これ等の地域ではすべて樋門によつて排水している。緑川は九州山地国見岳に水源を発し、支川は準用河川だけでも20本に及び、全流域 1.213km^2 、幹線流路延長 352km の大河川である。既往最大洪水量 $3,100\text{m}^3/\text{s}$ で、下流側は改修済みであるが、再改修の必要にせまられている。

(8) 内田川——天明村の内、旧内田村、旧銭塘村、旧奥古閑村の全域と旧海路口村の東部を流域とする排水路で俗に「内田落し」と呼ばれる。

(9) 天明新川——流域は白川と加勢川に囲まれた図葉中央東側の過半地域、すなわち熊本市南部、飽田村、天明村東部と下流側は天明村川口、沖田からなる。緑川合流点から 9.3km が準用河川でその大半が改修済みであるが、上中流の広い地域は未だに排水が悪く、常習的な湛水区域となつている。中下流の頭首工と上流の排水路を土地改良事業として工事中であるが、更に抜本的な改修が必要である。

(10) 加勢川——図葉内は加勢川と緑川に挟まれた地域及び江津湖の東北部を流域とする。源を阿蘇外輪山に発し6本の準用河川を合流する河川で洪水量は $1,000\text{m}^3/\text{s}$ にも及ぶと考えられている。しかし下流側は計画洪水量 $450\text{m}^3/\text{s}$ で改修されていること、又中流左岸の嘉島村一帯は無堤であることが原因して、広範囲な遊水地的存在となる。

(11) 無田川——江津湖の西側を流域とし、川尻町元三において加勢川に合流する排水路である。しかし加勢川の水位が高いとき合流点の水門を閉鎖するので、云わば尻無川的であり、流域南部は常習湛水地帯である。

(12) 浜戸川——図葉内流域は緑川と浜戸川に挟まれた地域と左岸は城南町及び富合村東部（雁回山の東及び北山腹を含む）である。富合村碓江（旧緑川合流点）から城南町島田までは既改修区間であるが、碓江堰が原因となつて河床上昇が甚しく、右岸側の城南町西部及び富合村東部は常習湛水地となつている。碓江堰は継続施工中の土地改良事業で将来撤廃する計画である。

(13) 洗馬川——宇土町市街地を中心とする地域を流域とし浜戸川に合流する排水路である。

(14) 溝川——雁回山の西、南山麓を含む宇土町東部及び北部と富合村西南部を流域とする。浜戸川合流点から5.7kmが準用河川である。

(15) 網津川——宇土山地を流域とする河川である。低地に入つてすぐに流向を急激に西に変えているため、洪水の疎通能力を甚しく阻害している。流向を北方向に直進させて、緑川に合流するように改修する必要がある。なお河口から4.4kmが準用河川である。

(16) 有明海——(1)から(15)までの水系以外で直接有明海に注ぐ溪流及び排水路を有明海水系としたが、これは金峰山系、低地系、宇土半島系に三分類される。

(イ) 金峰山系——河内川水系以北及び、以南の金峰山西麓の地域では溪流によつて有明海に排水されている。この流域は1957年7月の水害時地這り崩壊による被害が激甚であつた。

(ロ) 低地系——白川と緑川に挟まれた低地の海岸沿いの地域は排水路によつて直接海に排水しているが、樋門が不備であることに原因して湛水する場所が多い。白川左岸の中島村は流域もやや広いが海岸付近の湛水被害が特に大きく、土地改良工事を実施する予定である。

(ハ) 宇土半島系——網津川流域の西に当る網田村の東側で、溪流によつて有明海に排水している。

(17) その他——図葉南端の小地域は、大野川及び溪流の流域で宇土半島南側の不知火海に排水している。

I. 3. 2 用水系統*

用水系統は水系別に、(1)坪井川、(2)白川、(3)天明新川、(4)加勢川、(5)緑川、(6)浜戸川、(7)其の他(湧水、鑿井、溜池、溪流、反覆利用水)の7つに大別できる。このうち旱魃時にも水量の豊富な河川は江津湖に湧水源をもつ加勢川のみで、他の河川は何れも渇水時に用水不足を来す。

(1) 坪井川水系 坪井川本流と支川井芹川からなる水系で、用水頭首工は坪井川4ヶ所、井芹川2ヶ所(図葉内)である。上流に八景水谷の豊富な湧水池を有するが、熊本市上水道に使用しているため、590町のかんがい面積を有する石塘堰用水は次第に不足する結果となつている。

(2) 白川水系 図葉内における用水取入口は7ヶ所であり、その内渡鹿堰(かんがい面積986町)、十八口堰(380町)、井樋山堰(356町)が主要なものである。これらは何れも用水不足を来してをり、渡鹿堰は鑿井により、十八口堰下流の各井堰は白川補給水(加勢川を水源とする)によつて補われている。護藤堰は1953年6月の災害以来、水路埋没のため取水していない。

(3) 天明新川水系 中流部の上木部、中木部、小原の各堰は渡鹿堰及び鑿井の余水を反覆利用し、加勢川から取水する木部堰の用水を合せ利用する。下流部の本田、美登里堰及び松の木堰は合計1,026町歩のかんがい面積をもつが、用水量の殆んどは加勢川の六間堰から天明新川に導入される。

(4) 加勢川水系 地域西部の耕地面積の過半をかんがいする。これを関係する河川毎に四分類して記述する。

(イ) 加勢川 上流側から烏貝堰、木部堰、西村堰及び野田堰から取水する野田用水、六間堰から取水する江中島(中緑)、川口の用水があつて450町余をかんがいする。

(ロ) 白川 野田堰で取水した白川補給水は、延長11kmの用水路と2ヶ所の揚水機により、白川水系の十八口、五丁、井樋山、松山の各堰によつてかんがいされている990町歩の地域に対し、用水量の不足を補っている。又これと平行して野田堰で取水した大門用水は、4.5kmの水路により千間江湖川に導入され、千間江湖

註 *用水系統図参照

川河口北岸の乙畠口及び四番地域79町をかんがいすることになっているが、近年は水量が豊富なため付近の余水を反覆利用するのみで足り、大門用水を使用していない。

イ 天明新川 加勢川の緑川合流点にある六間堰で取水した用水は、約300mの水路で天明新川に導入され、本田、美登里堰及び松の木堰関係1,026町のかんがい用水の水源となる。

ロ 緑川及浜戸川 旱魃時には緑川上杉堰で用水不足を生ずるので、野田堰で堰上げた水を加勢川水門から緑川に導入する。この水を上杉堰から取入し富合村の旧守富村一帯をかんがいするが、更にその一部を浜戸川に再び導入し、碓江堰から宇土町、走瀉地区及び宇戸西部の住吉附近まで給水する。

⑤ 緑川水系 本水系の右岸は図葉外の糸田堰で取水して嘉島村上島で用水量の乏しい御船川(図葉外)に導入し、これを上島堰から取水して旧大島村の東部に補給するものと、高田堰で取水して同じく旧大島村の西部に給水するものとの2ヶ所である。左岸側は、図葉外築地堰から取水して城南町の旧杉上村の全地域に給水し、丹生宮堰は富合村のうち旧杉合村の殆んど全域に給水する。最下流側の上杉堰は前項で述べたが、左岸側はこの3ヶ所と合わせ計5ヶ所の用水頭首工を持つ。

⑥ 浜戸川水系 本水系は小規模の用水頭首工8ヶ所で城南町隈庄一帯に給水するものと、前述した緑川上杉堰から加勢川の補給水を導入して給水する碓江堰とを持つ。

(7) その他

イ 湧水 大きな湧水池には坪井川上流の八景水谷及び加勢川上流の江津湖がある。その他宇土町南西の石橋附近に湧水があり、宇土町の上水道及び宇土町南部のかんがい用水として使用される。

ロ 鑿井 低地の東部一帯(熊本市南東部)は、託麻原台地からくる地下水が豊富であり、又白川水系の渡鹿堰掛りが水路の埋没等の原因で用水不足になつたため、近年急速に突き井戸が発達し、家庭用水として使用する一方、かんがい用の使用規模も漸次大きくなっている。

ハ 溜池 溜池は緑川以南の台地に小規模のものが点在するが、雁回山の南にある立岡堤は宇土町東部低地の重要な用水源となる。

㊦ 溪流 井芹川支流の谷尾崎川下流及び坪井川河口北側にある梅洞、近津の干拓地と宇土町西部の網津川、網田村の海岸ぞいの平地は夫々溪流を用水源としている。

㊧ 反覆利用水 用水の反覆利用については、水路が殆んど排水兼用であること、及び旱魃時に用水量に不足することから、低地全域について言えるが、飽田村、中島村と熊本市南部の木部付近に特に顕著である。

上述の通り地域の用水系統は非常に錯綜してをり、その表われとして用水の流域変更及び逆サイフォン、水路橋による水路の立体交叉箇所が非常に多い。

Ⅱ. 地 形 細 説

Ⅱ. 1 北部山地台地地域

Ⅱ. 1. 1 金峰山地 (Ⅰa)

熊本平野の北西にあつて、主として安山岩質岩石から成る古い火山である。東部の山麓には熔結凝灰岩より成る柘原台地(Ⅲa)が接し、南部は白川氾濫原(Ⅳc)及び飽託干拓地(Ⅳg)に接して沈降地形を示し、西部は有明海に面して、高さ15~20mの海蝕崖を有する、面積は約40.5km²、陸地面積の約14.8%を占める。複成火山であつて、主峰の金峰山(665.2m)は、洪積世初期にカルデラ内に噴出した角閃石安山岩より成る中央火口丘である。河内川の上流部、即ち金峰山南東方の大将陣から、通越西方、嶽を通り、金峰山を迂廻して鼓が滝に達する谷と、金峰山西方の平山、岩戸を通る谷とは、カルデラ内の火口原に生じた適従谷である。外輪山の部分は、第三紀終から第四紀初までに噴出した複輝石安山岩より成る。標高はカルデラ壁上端で350~400m、隣接地形区に近い山稜では200mに下る。北側の高瀬図葉内には、外輪山と同様、複輝石安山岩より成る二の岳(685.4m)及び三の岳(683.7m)がある。地域内の山麓緩斜面で表現された地形の内には、系統ないしは性格の異なるものを含む。第一は河内川の上流部で、カルデラの内壁に沿つてほぼ一様に緩斜面が付き、大略250~300mの高さに傾斜の変換線がある。中央火口丘金峰山の山麓緩斜面と対比出来、互いに谷に向つて傾斜する侵蝕面に由来しているものと考えられる。畑又は林地

に利用され、平山、面の木、岩戸、大将陣の集落がある。平山の山麓緩斜面は西に 14° 傾斜し、井戸深は6m。谷沿いには角閃石安山岩熔岩が露出する。第二は二の岳の南麓沿い、高瀬図葉の見継から野出を通り焼野に至る間に、ほぼ東西方向の一条の平坦面ないしは緩斜面がある。これは後の侵蝕により断続的となつてはいるが、約100mの幅を持つた旧河道に原形を発すると考えられる。野出の南側では殆んど水平の面を保ち、1.5m以上のローム質赤褐色土で覆われ、沖積作用は行われていない。延長の方向は、南方の河内川とほぼ平行してをり、河内川より200m高所にある。北側には二の岳が約300mの比高を以つて屹立しており、南に隣り部分的に5~10mの比高を持つ逆傾斜の小丘がある。二の岳南側の山腹にはほぼ東西方向の構造線が生じ、これに沿つて一時適従谷が出来たが、山腹の一般傾斜が南落ちであるため、南に流れる水流に圧倒されて、山腹を約10m刻んだだけで終つたものと推定される。見継、野出、焼野の集落はすべて緩斜面に立地し、平坦面は畑となつている。第三は外輪山地域の谷沿いに多く見られる緩斜面であり、地質的弱線に沿う谷に生じた山麓面的侵蝕面と考えられる。山地形成以来現在まで、崩壊や土石流の繰返す営力により形成されたものである。松尾川上部の上松尾、荒谷川上部の集落、谷尾崎川上部の茶園場、平、馬の水、小萩、嶽の一部、須原、河内の一部、尾跡の集落はいずれもこの緩斜面上にある。上松尾の傾斜は南に $8\sim 10^{\circ}$ 、基盤の熔岩を被覆する石礫の厚さは3~6m位である。

本地域では安山岩及び集塊岩の風化が著しく、豪雨の際には風化層が水を含んで崩壊する。1957年6月26日に北九州一帯を襲つた豪雨の際も、外輪山の崩壊箇所は夥しい数に上つた。過去に於ける崖錐や土石流による堆積地形も、後の水流その他の侵蝕によつて崩され、堆積地形として明瞭な形を示すものは新しいもののみである。地域内の集落の多くは、こうして出来た山麓緩斜面や、山脚部の低地に立地しているため、豪雨時に再び新しい崩壊や土石流の影響を蒙る危険性がある。 20° 以内の緩傾斜地の地表には、主として基盤岩石から風化した紅褐色土じようが覆つており、安山岩の黒色角礫を混えている。土じようはラテライト質のもので、現在よりも気候の温暖な時期の産物と考えられる。急斜する部分は安山岩、集塊岩とともに表面は淡紅色を呈し、緩傾斜地と同様の風化が不完全に行われたものを考えられる。節理、割目に沿つて褐色ローム物質が侵入している場合もあり、風化の現象は山地表面全体に極めて著しい。

平山～上松尾間の峠の切通しに於ては、褐色の基盤風化層が2 m厚に及び、下に黒色の輝石安山岩が露出している。鼓ガ滝北の崩壊地は谷からの比高50 mの山稜に近い山腹を頭部にして崩れ、幅30 m、長さ150 mの土石流となつてSW方向に、谷状の窪みに沿つて押し出し河内川に達した。崩壊頭部の崖高は8 mに過ぎないが、著しい風化を示している。即ち上から厚さ3 mの褐色集塊岩の風化層、1～2 mの湖成層泥岩、5 m以上の灰白色粘土質に充填された集塊岩で、安山岩角礫は紅色に変色し、腐つて柔かい。崩壊地の傾斜は20°、湖成層の傾斜は地表の傾斜に沿っている。通越西の崩壊地は、河内川から100 m上部の山稜直下の山腹を頭部にして南に落ち、斜面を横切る道路五本と家屋数軒を破壊し、谷底面の水田を埋積した。頭部の崖高は5 m、物質は上部から褐色角礫交りローム質風化土、下は灰褐色安山岩質集塊岩で、充填物は褐色ローム、風化は深部に及んでいる。傾斜は山腹中部で20～30°、下部は15～16°である。いずれの崩壊地も頭部は余り大きくないが、斜面を崩壊物質が落下しながら山腹斜面の風化層を剥ぎ取り巻き込んで、長大な土石流を押し出す形をとつている。

中央火口丘金峰山の北麓及び北西麓の河内川沿いにある丘陵性山地は、金峰主峰と同様の角閃石安山岩より成り、河内川に掛かる鼓ガ滝は金峰主峰の熔岩流出により生じた。鼓ガ滝西方に集塊岩が露出し、高さ数10 mのヘイ・スタック状の土柱を形成する。金峰山北部、河内川沿いの両岸には、カルデラ内に堆積した泥岩、砂岩、礫岩の湖成層がある。泥岩中に産出するカエデ、カンバ等の植物化石から、洪積世初期に堆積したと推定されている。同じく河内川沿いの嶽北方、嶽南東方、及び面の木の平坦面は、中央火口丘の安山岩上に載つた軽石質の“阿蘇熔岩”よりできている。谷底平野との比高は30～40 mである。金峰山主峰斜面、外輪山地域の北東部及び南東部急斜面には国有林があり、主として人工針葉樹林に覆われる。集落の周辺には比較的竹林が多い。金峰山山頂には超短波の中継所がある。山麓緩斜面は階段状に耕作された畑となつている所が多く(平山附近に顕著である)、土じよう侵蝕を防ぐ。小萩付近の東向き斜面、本妙寺山の北及び東向き斜面、三洲山の南向き斜面、池上北西の南向き斜面、荒谷川上流部の南向き斜面等の外輪山地域の一部には、戦後開拓者が入植した。地域の北西部から二の岳、三の岳の西麓にかけての旧河内村、旧小天村の海に面する西斜面には、熔岩流の作つた緩斜面を利用した広大なミカン畑が展開する。地域内の谷底平野は少いが、河内川沿いにやや長い谷底平野がある。嶽付近では、背後の山地

から供給された扇状地状の堆積物を刻んで低い段丘があり、嶽集落はこの上に立地する。狭い谷底は水田として利用される。山地の縁辺部及び谷底平野沿いには、比較的新しい崖錐や小扇状地が多い。荒尾山西方の谷底平野は、南東方の出口を集塊岩で塞がれ、その中に砂礫を堆積してできた平坦地で、沖積作用が行われている。1957年6月26日の洪水時には、地域中の各河川は氾濫し、土石を押し流して、谷底平野の水田を破壊した箇所も少くない。河内川の鼓ヶ滝より上流部では、水田上に石礫が覆り、或いは岸欠潰によつて水田が流出した。地域の南部にある松尾川では、直径1m以上の巨礫を押し流して谷底の水田に被害を与えた。河内川河口の南岸に約0.08km²、近津川の出口に約0.2km²の干拓地がある。近津川の干拓地は、1957年6月26日に近津川の氾濫によつて被害を受けた。干拓地の表層断面は0~27cm 灰褐色微砂質粘土、27~80cm 灰色微砂質粘土、80~120cm 貝殻まじり灰色微砂質粘土、120~150cm 暗灰色微砂質粘土で（数字は地表からの深さを示す、以下断面記載に用いる）、白川系の黒い砂は見当たらない、山地から直接由来した物質を主にしていて考えられる。要江には石切場の前方海に突出して埋立地がある。

荒尾山、三淵山、皆代、中松尾、上松尾の外輪山斜面の各所には石切場があり、安山岩の採石が盛である。急斜面下の人工的なズリは、場所によつて土地保全上、砂防工を施す必要を生じた。

Ⅱ. 1. 2 竜田山丘陵地 (Ⅱa)

図葉北東部の隅にあり、高瀬、隈府、御船の図葉に夫々若干ずつ含まれる。図葉内面積は約3.8km²、陸地面積の約1.4%である。151.6mの竜田山を最高点とし、ほぼ西北西から東南東へ延びる山陵と、西南西から東北東へ延びる2条の山陵が丘陵の主稜をなしている。地質的には金峰山と同系統の集塊岩から成り、その山麓部に当るが、地形的には柿原台地、井芹川低地、京町台地、坪井川低地等を距て金峰山地と分離しており、白川沿いに広く発達した洪積台地の中に埋め残された形態を示す。竜田山及び北の山稜の127mの地点を境にして西側に急傾斜をなし、東側に緩く山陵が延びる。全体に起伏の少ない、緩斜面の多い丘陵地で老年地形を呈する。金峰山地形成後のほぼ南北方向の地盤陥落運動によつて金峰山本体と遮断され、洪積台地を形成した当時の白川坪井川の間接的侵蝕によつて、現在の終末地形を呈するに至つたと考

えられる。集塊岩は灰白色の火山灰物質に膠結された安山岩質角礫から成る。角礫の大きさは場所によつて異り、径数 cm~150cm 以上に及ぶ。一部には径 2~3 m の凝灰岩質角礫がある。表層部は 5 cm 径の歪角礫まじりの 1~2 m 厚の褐色ロームに覆われる。主として草地又は樺木林地となつているが、緩斜面の一部に果樹が栽培される。竜田山の南西部中腹に、熊本市の上水道用配水池がある。丘陵地南部の山口、下立田付近、及び丘陵地東部の陣内付近、北東部の一角に“阿蘇熔岩”台地がある。比高は下立田付近で約 10m、陣内付近で約 20m である。いずれも 10~50cm 径の安山岩質角礫を含む赤褐色の火山灰質土じょうにより、1~5 m の厚さに覆われているが、この被覆物質は、丘陵を覆っている角礫まじりの褐色ロームと同様のものと考えられる。陣内西方の“阿蘇熔岩”台地の東部は、南東方に向つて約 8~10° の傾斜を以つて谷底平野に下つている。ここでは、“阿蘇熔岩”堆積後と考えられる約 5 m 厚の安山岩円礫及び砂、粘土の水中堆積層がある。山口南の台地上は墓地となり、下立田北の台地上は林業試験場用地となつている。他の台地上は畑として利用され、北東部台地の一部に開拓地がある。集落は台地や丘陵地の麓部に沿つて立地している。急傾斜地、崖等の崩壊は、本地域内には殆んど起つていない。

Ⅱ. 1. 3 花岡山丘陵地 (Ⅱ b)

金峰山地の南東部にあつて、井芹川により金峰山地から隔てられる、花岡山 (132.7m)、独鈷山 (115m) と、井芹川及び坪井川により金峰山地から隔てられている城山 (46m) の各独立した丘陵を合せて花岡山丘陵地とした。面積は合せて約 1.6km²、図葉内陸地面積の約 0.6% を占めるに過ぎない。成因的には金峰山地の外輪山の末端部に相当し、地質的にも同じく第三紀終から第四紀初に噴出した複輝石安山岩及び集塊岩から成る。花岡山は南東側に低地の彎入部があるが、3 丘陵とも北西、金峰山地側の斜面が急で南東側に緩く、図葉の北東端にある竜田山丘陵についても同様の傾向があり、更にこれらの丘陵を結ぶ線を南西約 1.5km 延長した小島町東方に、角閃石安山岩の御坊山 (23m) が残されている事等から、これらの丘陵の北西側に断層線を推定する事ができる。南東側の山麓緩斜面は旧期の侵蝕による山麓面に原形を発する。北西側の斜面には崖錐があつて畑に利用され、独鈷山北西部の崖錐には池上集落の一部が立地している。城山の北西斜面には 1953年 6 月 26 日に崩壊した跡地が裸

地として残る。城山西部，独鈷山南東部，花岡山西部山頂（万日山）附近には安山岩の採石場がある。花岡山北東部及び南東部では山麓部の緩斜面を利用して，階段状に横手町，万日の集落が立地し，花岡山南西部の山麓線に沿つては新村の集落が一列に並ぶ。又，南向き又は東向き急斜面は住宅が建設されて熊本市街地の一部として発展しつつあり，車道は山頂近くまで通ずる。

Ⅱ. 1. 4 柿原台地 (Ⅲ a)

金峰山地の北東方から東方一帯にかけて，洪積紀の台地礫層堆積以前に，阿蘇カルデラ生成に伴つて噴出堆積した熔結凝灰岩又は軽石流の，いわゆる“阿蘇熔岩”から成る台地が広く分布している。台地面は井芹川，坪井川，及び支流により区切られ，台地周辺の開析は進んでいる。本図葉内では井芹川低地によつて東西2地域に分けられており，その西側のもの，即ち，北は柿原付近から，南は花岡山北部までの“阿蘇熔岩”から成る火山灰砂台地を柿原台地とした。面積は約 3.7km²， 図葉内陸地面積の約 1.3% を占める。井芹川の現河道は花園町池亀西部，花岡山北西部の戸坂付近で“阿蘇熔岩”台地を人工的に切つて南流する。台地西方は金峰山地に接しており，台地は金峰山地から流出する東西方向の谷により区切られ，小団地に分裂して一連の連なりを示さない。この点，京町台地 (Ⅲ b) と対照的である。比高は 10~20m，谷が多いため谷沿いに台地の縁辺部から侵蝕され，東部の京町台地より起伏が大きい。北部の“阿蘇熔岩”は可成り固い熔結凝灰岩であり，表層は赤褐色ローム質土じょうで覆われる。花岡山北部のものは 1~2 cm 径の安山岩質角礫を含み，浮石，黒曜石の多い黒灰色の凝灰岩で固い。概して谷底は山地部から台地部に入つて幅を拡げており，水田として利用されるが，集落は多く台地上に立地する。地域北部にある柿原集落は標高 20~25 m で，台地面上のやや低い位置にあり，井戸深は約 40m である。こより相対的に高い台地上では，地下水は得難く，西方の山地から山水を引いて使用している。台地上には他に本妙寺の門前町，自衛隊射撃場があるが，多くは畑地に利用される。土地災害の著しいものは見られない。

Ⅱ. 1. 5 京町台地 (Ⅲ b)

熊本市の北部にあり，井芹川低地と坪井川低地の間に挟まれた“阿蘇熔岩”から成

る火山灰砂台地である。面積は約4.3km²、陸地面積の約1.6%である。南北に長く、北から南に向かつて次第に低くなり、本図葉内では標高は55mから30mまで下る。低地との比高は40~20mである。京町の北方では、台地の縁辺部は井芹川及び坪井川の支流によつて開析され、台地面より高度の低い丘陵性の地形となる。“阿蘇熔岩”は径20cm以下の浮石礫と、径2cm以下の黒曜石礫を多数含み、灰白色の火山灰砂で膠結される。上部の風化は著しく、北方高瀬図葉の四方寄付近では、厚さ1.5mのローム質赤褐色土の下に2m以上の“阿蘇熔岩”の風化層を有し脆弱である。風化層は淡褐色の火山灰砂に充填された黄色に腐つた径10cmの浮石礫層である。京町以南では浮石礫層の下に、径1m以下の安山岩質角石と灰褐色火山灰砂から成る集塊岩が在り、金峰山地系のものと考えられる。京町の集落は台地上に発達しており、用水は水道による。京町より北の集落は、台地上の崖沿いのわずかな低まりか、或いは崖下のわずかな高まりの上に立地する。図葉外北の硯川に於て崖縁上部の井戸深は8m、水に濁りがある。台地の南端部には熊本城趾があり、城廓内標高約40mにある井戸は水面までの深さ約33m、水量は豊富である。“阿蘇熔岩”基底の金峰山系集塊岩中から採水しているものであろう。1957年7月26日の豪雨の際、京町の東西の崖及び京町南部の切り通しの崖に小崩壊が発生し、道路を塞いだ。京町台地上には病院、裁判所、営林局を初め重要建造物が多く、国道3号線は台地上を北へ延びる。熊本市街の大部分の立地する周辺低地の様な洪水を受けることは全くないが、この“阿蘇熔岩”は脆弱なため、崖端や切り通し法面の保全工事は徹底的にする必要がある。

II. 1. 6 託麻原台地 (III c)

阿蘇外輪山の西麓には、白川及び外輪山から流出する河川に沿つて洪積台地が拡がっている。台地は隈府図葉内の陣内村付近を扇頂とし、西に向つて扇状地状に堆積した礫層より成る。台地の末端は、熊本図葉内に於ては坪井川低地及び江津湖を連ねる線により限られている。北方の高瀬図葉内の鶴羽田以北の坪井川東岸では、“阿蘇熔岩”の上を覆つて、鶴羽田、梶尾、大鳥居等の東方で止まり、西側は“阿蘇熔岩”台地に漸移している。洪積台地の南部は、御船図葉内で赤井川の低地により限られている。扇頂部付近では標高は約100mであるが、西に向つて次第に下り、扇端部では約20mである。台地表面は概ね平坦だが、微起伏に富み、凹地や中生代砂礫岩から成

る神園山、戸島山、御船塚山（御船図葉内）の残丘が散在し、東方、白水村の阿蘇外輪山斜面の末端である安山岩質熔岩台地（高遊原台地）に接する付近では、東側即ち上流側へゆるく逆傾斜する。託麻原の台地礫層下にある「阿蘇熔岩」は、白川に沿う上流の曲手、戸次の段丘崖露頭でみられる。亦、図葉すく東の弓削南の吉原橋附近の河床基盤に「阿蘇熔岩」が散見される。白川に沿い上述の台地面を刻んで幅1～1.5 kmの低い段丘が形成されている。此の段丘面は、中、上流部で高位の主台地面との間は20～30mの崖で境されるが、下流部では低地への出口に向うに従つて次第に低い段丘の幅が広くなり、上位の台地との境も次第に不明瞭となる。これらの台地末端部が、熊本図葉に現われる地域を託麻原台地とした。面積は約12.5km²、陸地面積の約4.6%を占める。上位の台地（Gt I）を構成する礫層は竜田山を埋め残し、図葉内では竜田山の西方及び南西方と、白川南岸の一部に現われる。竜田山西方の台地は坪井川低地に向かつて傾斜して終る。坪井川低地との比高は10～15mで、台地の周辺には明瞭な急崖は無い。表面には1.5～2.5mの腐植土とローム質赤褐色土を載せ、すぐ下層は直径5～20cmの比較的淘汰の悪い円礫層である。所によつては、1m厚のローム質赤褐色土の下層は直径2～6cmの偽層を示す淘汰の良い円礫層となり（層厚5m以上）、その下から山地基盤の集塊岩中の巨角礫（径1～3m）が露われる。坪井川低地に接する部分には、坪井川の侵蝕によつて作られた低位の段丘（Gt II）がある。坪井川低地との比高は1～3mである。竜田山麓に沿つて立地している万石の一部以外の集落は、Gt I 台地の最も高い位置を避け、台地の末端部及び坪井川低地沿いのGt II 台地上に立地している。白川南岸のGt I 台地は、一段低いGt II 台地との間に約10mの比高を持つが、高い崖は無く不明瞭な斜面で境されている。台地上には、竜田山の西麓のGt I 台地と同様、1.5～2.5mの腐植土及びローム質赤褐色土を被り、すぐ下層に直径5～20cmの円礫層がある。Gt I 台地を作つて後、これを刻んで流れた白川は、Gt I 台地の終る所で再び扇状地状の堆積を行い、Gt I 台地の前面に現在のGt II 台地を作つた。白川の北岸に於ても（済々黈、熊本大学文理学部付近）、Gt I 台地との間には崖による明瞭な境は無い。保田窪の南を南西に流れる藻が堀川は、Gt II 台地を刻んで谷底平野を作り、Gt II 台地と谷底平野の間に約3mの崖を作る。この崖は豊肥本線と工場専用線が交わる付近で終る。谷底平野の断面は0～95cm、黒一灰褐色小礫まじりローム、95～150cm茶

褐色粗砂礫で、地下水面の深さは120cm、ただし井戸深は13mある。この川は、崖の尽きる位置から下流部に扇状地状の地形を作る。この扇状地は、白川の礫の作るGtⅡ台地より更に新しい堆積に成るものと考えられるが、いずれも様に1~1.5mのローム質赤褐色土を覆うため、GtⅡ台地として一括した。洪水時には、台地から流出する河川の運ぶ土砂は多く、台地の末端部ではローム質赤褐色土の上に二次堆積のローム又はヨナが覆る。託麻原台地の西方の白川両岸、即ち熊本市街地の載る場所（熊本砂堆）は、託麻原台地のGtⅡ台地よりも更に新しく、現在なお白川によつて形成されつつある。洪水時にヨナを堆積しているが、託麻原台地のGtⅡ台地末端との間は緩傾斜で漸移している。水前寺付近から台地の南部に行くに従つて、江津湖の低地との境は次第に明瞭となり、地域の南端では約5mの崖を持つ。崖沿いには湧泉列があり、水前寺、江津湖の水は湧泉水による。GtⅡ台地上には集落は多く、特に谷に向う崖沿いや台地末端部に密集する。熊本市街の住宅地、大敷地を要する施設物はここに発展しつつある。白川の現河流の両岸には、幅200~300mのGtⅢ+の台地がある。GtⅡ台地を約5m刻んで作られた段丘であり、河床からの比高は2~4mである。本流により局部的な侵蝕、堆積の影響があるため、狭い台地面であるが地表面の凹凸は多い。昭和28年6月26日の洪水の時は、濁流は立田駅より約200m下流の鉄橋や小碓橋を決潰し、GtⅢ+台地上を流れかなりの被害を与えた。尚この洪水の際には、立田口駅より下流部の橋梁は、長六橋を除いては殆どが決潰した。白川沿いに谷底平野は殆ど無い。台地面上の耕地は畑又は桑畑である。渡鹿南のGtⅡ面で地下水面まで16m、三郎西のGtⅠ面上で井戸深は15~30m、15mの井戸では夏の間、宙水から取水するので12月~3月は水が涸れる。ボーリング資料によるとGtⅠ台地礫層の厚さは表土を含め15~20mで、その下に“阿蘇塔岩”が7~10mの厚さであり、堅硬な基盤まで30mである。

Ⅱ. 1. 7 井芹川低地 (IVa)

図葉の北東部、京町台地と柿原台地とに挟まれて南北に細長い。面積約2.3km²（図葉内陸面の0.8%）、低地の東西の幅は500m、最大700m、南北辺は4km。きわめて低平で、図葉内では海拔10mを越えない。南側は花岡山の北斜面と熊本砂堆に限られている。以前井芹川の自然流路は、花岡山東山麓に於て熊本砂堆に陥入し、

細工町付近で坪井川に合流していたが、河道改修の結果、花岡山北縁の柿原台地が開鑿され、独鈷山^{どくこ}の北を通り、城山北側に於て坪井川に合流する現流路をとる様になった。河道改修工事の目的は、井芹川氾濫より熊本市街を保護する事と、井芹川低地及び花岡山、独鈷山北側の低地内の湿性地の排水にあつた。改修前の自然河床の一部は市街地になお認められる。井芹川の上流部は、柿原台地、京町台地の北の延長部である“阿蘇熔岩”台地に深く陥入して狭長は谷底平野を形成し、水源の一部を金峰山地の北東斜面に仰ぎ、西谷川、立福寺川となる。谷底平野の平面形は、低地形成時の陥入蛇行の影響が現われて、東西に波状に折れ曲りを示し、又柿原台地の残片が、島状に低地内に残る。河道改修により直線流路をとる井芹部落より下流以外は、川は平水位で谷底平野を1.5m程陥入する。1957年6月26日の洪水では、川道から兩岸10m位の幅が、特に激しく田面の決潰埋没を受け、池亀部落東に於ては湛水4日間、家屋4軒が水勢に押されて流出した。谷底平野の表層物質は0～150cmの間、灰～灰褐色粘土又はシルト質粘土である。谷底平野の細粒物質は、洪水時の停滞水によつて沈積供給されることが主である。地下水面は60cm（地表下60cmの深さにあること。以下その意味で使用）付近にある。土地利用は二毛作田が殆んどで、南端、京町台地寄りの部分は熊本市街の一部が立地する。国鉄鹿児島本線がこの地形面上にあるので、水害時の不通は免がれない、又、国鉄線と平行に玉名市に通ずる県道がある。専売局の煙草工場、製粉工場が立地する。

Ⅱ. 1. 8 坪井川低地 (IVb)

熊本市街地の北、東側を竜田山西麓の台地、西側を京町台地に囲まれた南北に長い低地。図葉内面積は1.9km²（陸面の0.7%）。坪井川がその中を南流して、南側の熊本砂堆に陥入する。傾斜は極めて低平で、下流部熊本砂堆に却つて高くなる。図葉内、南半部の海拔高は10～10.6mで、熊本砂堆より相対的に2m低く、遊水池としての自然的傾向を有する。下流部は河道改修工事の結果、直線流路に変えられたが、計画洪水量6,000m³に対して4,000m³が排水量で、残りは此の付近に遊水される様、工事設計されていることもあり、年々雨季には湛水を免がれない。堤外地は洪水毎の泥

土が50~100cm堆積しているために、浚渫の必要を生じている。地下水面は一般に50cm、湿性地で15cm、砂堆地形の北縁で100cmである。坪井川は、図葉上辺から北へ6.5km、立石付近に流路を發し、途中菊地台地を落ちる堀川と、八景水谷にある湧泉水を合せる。表層物質は、黒色又は青黒色の微砂(アド)が厚さ60~90cm、その下が灰白色の微砂質粘土で、所によつて100cm以内の所に、厚さ10cmの泥炭を挟む。東側に接して、比高1~8mの低い台地(GtⅢ面)が、幅細く南北に連なり、隈府に至る県道がその上と低地に跨つて載る。低地内は熊本電気鉄道の線路が2条走る他は、尽く水田に利用される。現在、人工的に固定された河道は低地内の西に偏して在るが、低地の傾斜は東に向つて却つて低い、八景水谷から下流部、即ち図葉内全部は殆ど湿性地の傾向を帯びており、洪水時の湛水期間は3日以上、湛水深1mにも及ぶ。京町台地の低地にのぞむ部分は、集塊岩から成る丘陵地で肢節が多く、低地は、瀾れ谷として彎入している。坪井川が熊本砂堆に入ると、改修前の旧流路は著しい自由曲流を呈する。坪井川低地の湿地性を排除し、長雨時に湛水するのを防ぐためには、砂堆を貫いて白川に直接落す排水路を開鑿するか、京町台地を貫いて坪井川に水を落す方法が考えられる。

Ⅱ. 2 熊本低地地域

Ⅱ. 2. 1 白川氾濫原(ⅣC)

熊本低地の北半をしめる部分で北は白川の兩岸から、緑川の2乃至3km北をほぼ東西に連ねる不整形の線を南の境にしている。南側の緑川低地との境は、地形は低平で連続しているが、自然堤防の配列の平面形の特徴と表面物質に著しい差異がある。即ち、図中に黄色に塗色した線状に長い自然堤防列は熊本砂堆を中心として南及び西に放射状にのびるが、緑川低地に至ると急にその痕跡が不明瞭になる。又、表面物質は白川によつて運積された微砂、細砂、中砂(ヨナ)を主とし、湿気を帯びて黒色を呈するが、緑川低地のものは灰白色粘土で色調と土性との確然とした差がある。著しく低平ではあるが、熊本市街に高く南の加勢川、西の海岸線に向つて徐々に高度が下る。熊本砂堆及び自然堤防の掌状的發達から、その地形形成機構は、託麻原台地を陥

入して流れる白川が急に低地に流出する為、その堆積物を予め陸化した三角洲面上に発散堆積した形をとり、物質が細粒であることも手伝って、扇状的堆積様式の変形と考えることができる。自然堤防の周辺低地との比高は1~2m、自然堤防上は一般に洪水時冠水をまぬかれるが、その間の低地は洪水の際、容易に満水するばかりか、常時に於ても地下水面が高い。主に地下水面が地表下50cm以内にあるものを湿性低地として区別した。白川氾濫原の北側境界の西部分は、金峰山地の南斜面及び花岡山丘陵で沈水海岸地形を示し、急傾斜の山陵は、急に全く平坦な溺れ谷に堆積した平地と接している。その平面形は屈曲が多く、花岡山、ドツコ山、城山、御坊山はいずれも金峰山地と一連であつたが、平地が侵入形成された為に飛び離れた形をとつている。東部分は熊本砂堆が京町台地をはきんで、井芹川低地と坪井川低地とに接し、夫々の低地の出口を塞いだ形で南側に砂堆が広がる。東北角は託麻原台地西縁が熊本砂堆に漸移的に接し、東に向つて次第に高度を増している。南部分の台地との境には台地縁辺に湧出する泉列があつて江津湖を形成し、加勢川の水源となる。西縁は飽託干拓地との間に古い干拓堤防線が不整の平面形で南北に連つている。記述の便宜上、白川北岸と南岸に分けそれぞれを二地区に分けて説明する。

(1) 白川北岸

坪井川北岸部 金峰山地の南縁部と花岡山丘陵のつくる沈水地形を埋めた溺れ谷式の低地が形成されている。花岡山—ドツコ山の間部分及びその西北側の金峰山地斜面との間部分には、低位泥炭地がある。花岡山南山腹下に於て表層断面は20~40cm 黒色泥炭、5cm 厚の灰褐色微砂をはさみ45~150cmまで黄褐色泥炭を示す。尾崎西の井芹川川道より北の水田内に於て断面は黒泥土を示し、地下水面は50cmで所々に薄層の植物遺体が入り、場所により泥炭の分解の進み方、粘土の混入の度合に差異がある。ドツコ山—花岡山—戸坂—尾崎—谷—池上のかこむ部分の低地は、井芹川改修川道によつて排水される前は、低湿な泥炭地であつたとみられ、川によつて運積された物質は少ない。一見低平であるが、万日—高野辺田をつなぐ県道の付近は海拔6.4m、低地内の殆どは5m~4.6mほどで、坪井川の河流堆積物で南側をふさがれている。高橋—池上—ドツコ山—城山のかこむ部分は海拔3.5mでやはり南側に高

い。井芹川北岸で表層物質はネズミ色小礫まじり細砂又は微砂で、地下水水面は70cm。洪水時には水深1.5mの冠水を蒙つたが、ヨナの堆積は著しくなかつた。満潮時には坪井川、井芹川とも河川は逆流する。此の部分は明瞭に沼沢性でもなく、河流堆積物も著しくない断面を示し、池上より北東のものと性質を異にする。坪井川とドツコ山南西山麓に挟まれる部分は灰色又は黒色細砂（ヨナ）が堆積し、坪井川の運搬物質であることを示す。ここでの海拔高は4.2mである。

城山一百貫石間の坪井川の北岸部分は、金峰山南斜面に入江状に喰い込んだ大小6この相接して分離した小面積の低地を形成し、高橋西の部分は海拔2.5mで、池上西のものより1m低く。その西に隣る皆代の入江型低地は海拔2.1mで更に低い。周辺の山地斜面から、崩壊による土石流がその脚部に堆積し、中松尾、皆代の沢の出口には沖積扇が形成されている。皆代の南では0～140cm灰褐色微砂質粘土（アド）以下黒色細砂である。物質の固結度はかなり大きく地下水水面は150cm以下である。集落はいずれも山麓脚部に立地しているので、1957年7月26日の大豪雨に伴う斜面崩壊の土石流によつて埋没又は破壊された家屋が多い。高橋より東の低地は洪水時、3日以上湛水し水深1mをこえる。高橋一下松尾間では湛水日数2日以内である。

坪井川南岸 白川、坪井川の河道は白川橋北の石塘堰によつて人工的に分流されているが、自然的には三角州面河口部の不定流路の形成とみることができる。傾斜は東に高く西に低い。即ち海拔高は江底南で5.7m、御馬出で4.9m、下代で3.6m、小島町西で2.9m、大物掛西で1.7mである。小島町付近までは、白川南岸部、坪井川北岸部に比べて、その最高軸部は南北の相対位置（河道に直角方向の）に比べて1m高い。此の部分は周辺を河川堤防でかこまれた輪中をなす。自然堤防列は東西に長く坪井川ぞいと白川ぞいと地域中央部に断続的に連るものの三條が認められる。1953年6月26日の洪水では、熊本市街以外のヨナ堆積は主として此の地域に行われた。現在白川の堆積の自然的傾向は主としてここにあり、一たん破堤によつて洪水流の侵入を許した場合は多量の堆積物を置く。江底、下代、中須、小島町、新工河原町の集落は自然堤防上に立地している。坪井川は蛇行流跡が、現在の人工流路（昭和8～9年の河道短絡工事）の周辺に自然堤防帯をきざんで残る。地域内に城山、御坊山が堆積から免れて低地面上に急に屹立している。表層物質は城山東に於て0～55cm 灰黒色粘土質微砂、55～115cm 黒色中砂（ヨナ）、115～135cm 黒色細砂（ヨナ）、135cm～

150cm 灰色粘土で地下水面は 55cm。下代東の自然堤防上に於ては（周辺との比高 80cm）0～60cm 褐色細砂，60～90cm 黒色細砂（ヨナ），90～140cm 黒灰色粘土質微砂，140～150cm 黄色細砂であり，洪水の際は水深 2m 弱，泥土 30cm が堆積した。古閑に於ては 0～80cm 赤褐色微砂（斑鉄まじり），80～145cm 灰黒色細砂及び中砂であり，地下水面は 80cm である。御坊山東の自然堤防（比高 50cm）上では，0～103cm 灰褐色微砂，103～135cm 黒色細砂（ヨナ），135～145cm 中砂である。大物掛西は干拓地の東に接して一単位の輪中を形成してをり，断面は 0～75cm 黒褐色微砂，75～150cm 黒色中砂又は粗砂であり地下水面は 70cm にある。此の部分の農業用水は石塘堰から取水し，地域内の水は坪井川に排水される。1957 年 7 月 26 日洪水の満水期間は 1～2 日であつた。

(2) 白川南岸

西半部 西は飽託干拓地，北を白川，東は鹿児島街道の載る自然堤防，南は緑川低地に接する部分である。飽託干拓地の東につらなる低平地であるが，地上の微高地を形成するものは近見町付近の白川河道の屈曲部を中心として W から E にかけて放射状にのびる三条の自然堤防と，局部的に残る旧い河川堤防の残骸とである。自然堤防列の内，最北のものは白川の河道ぞいにあり，先端に於て小島町の載る部分と中島の載る部分とに分岐する。W3W にのびる自然堤防は土河原，砂原，孫代，並建の集落を載せてつらなる。SW につづくものは，残片状にある護藤，西新開の載る自然堤防で，緑川低地部に不明瞭に連る。西側の飽託干拓地背後に於て海拔高は北，南ともに 1.5～1.7m であり，東側の熊本一元三町自然堤防の西に接する部分では北の島町付近で 4.6m 南の合志町付近で 4.1m であり，傾斜は東北に高く西に低い。白川ぞい自然堤防は，東の蒲場町で海拔 6.0m，今で 4.4m，今新開の東で 3.8m，方今で 3.2m であり，南側の低地面に比べ，東では 1.5m，西では 0.5m 高い。WSW に延びる自然堤防では土河原で 5.4m，八分字で 4.1m，宝徳寺で 3.4m であり，周辺の低地より 0.5m～1.0m 高い。護藤では 3.5～4.1m，西新開で 3.0m，周囲より 0.5～0.8m 高い。護藤と荒尾町を結ぶ線より東側では旧白河の曲流路が 0.3～0.5m 低く明瞭な平面形を保ち湿性を呈する。島町南の旧河道部に於ける断面は，0～10cm 黒褐色壤土，10～30cm 黒粘土，30～150cm 黒色細砂及び中砂（ヨナ），地下水面は 25cm である。島町の北，旧袂状部では（旧河道との比高 80cm），0～20cm 赤褐色壤土，

20~140cm ヨナの混る灰色粘土, 140cm 以下ヨナ, 地下水面は1m であり, 地下水面は一定で, 地上の微起伏によつて深さの異なることを示す。護藤東の旧河道部(湿性
地)では, 0~20cm 黒褐色粘土質微砂, 20~45cm 灰褐色粘土質微砂, 45~105cm
褐色小礫, 粗砂, 105~150cm 青黒色小礫, 粗砂で, 地下水面は35cm である。浜の
自然堤防上では0~45cm 黒褐色壤土(細砂まじり), 45~75cm 黒色中砂(ヨナ),
75~148cm 小礫まじり粗砂, 148~150cm 黒色粘土である。又, 護藤のすぐ南の旧
河道に刻み残された低地は緑川低地に属する断面を示し, 0~15cm 耕土, 15~70
cm 灰白色粘土, 70~90cm 青色粘土, 90~130cm 青色粘土質砂(斑鉄まじり), 130
~150cm 暗紫色粘土(70cm 以下がグライ層)で前記旧河道部と相接して比高30cm 位
であり, 表層物質, 地下水の深さが明らかに異つている。自然堤防間に拡がる低地
一般面の表層物質は, 黒色細砂又は中砂に特色がある, 並建一浜間に於て, 0~40
cm 黒灰色粘土まじり微砂, 40~105cm 黒褐色細砂又は微砂(ヨナ), 105~150cm
黒色細砂(ヨナ)で地下水は90cm, 50cm 以下が黒褐色粗砂で構成される場所もあ
る。並建一甲畠口中間にあつては0~80cm 灰白色微砂及び細砂, 80~150cm 黒褐
色細砂及び中砂, 地下水面は80cm, 孫代に於ては0~30cm 灰褐色細砂, 30~85cm
斑鉄まじり細砂, 85~150cm 灰色中砂及び粗砂であり, 地下水面は85cm である。
これに隣る自然堤防では, 0~80cm 茶褐色粘土質微砂, 80~150cm 黒褐色細砂(ヨ
ナ), 地下水面は105cm であり地表の起伏分だけ深い。土河原南の低地面では0~25
cm 灰褐色微砂, 25~65cm 斑鉄まじり茶褐色細砂, 65~110cm 黒色粗砂, 110~150
cm 黒色中砂(ヨナ), 地下水面は65cm である。一般低地面の地表物質の固結度は
いちぢるしく大きい。浜北方に於て, 古い河川堤防の西側に於ける断面は0~10cm
細砂(耕土), 10~30cm 斑鉄まじり粘土質細砂, 30~45cm 粗砂, 45~80cm 灰色細
砂, 80~130cm 黒色細砂及び中砂, 130~140cm 暗灰色細砂及び粘土, 140~150cm
青灰色粘土であり, 砂質の上層物質に対して下層130cm 付近から緑川低地の代表的
物質である粘土が見出された。この場所は白藤町付近の緑川低地との限界部に近い
(1.5km) ため, 白川系の堆積物が薄いと考えられる。地域の北西隅に於ては, 田口
に於て0~45cm 灰褐色粘土質微砂, 45~130cm 灰褐色—黒色の細砂, 130~150cm
黒色中砂で地下水面は100cm, 甲南の干拓堤防のすぐ東に於ては0~50cm 微砂質粘
土, 50~100cm 黒褐色中砂, 100~150cm 黒褐色粘土で低地一般面と異なる断面を呈し,

堤防背後の局部的池沼（水遊び）の堆積物とも考えられる。中島の自然堤防に於ける断面は0～26cm 茶褐色微砂，26～58cm 茶褐色細砂，58～120cm 灰褐色細砂及び中砂，120～150cm 灰褐色粗砂で，70cm 以下に水を含む。自然堤防断面の一般的性質は地表部が茶褐色を呈し，周辺に比べ水を冠ることが少なく，常に大気に露出しているため酸化がすすんでいることを示す。洪水時冠水は自然堤防部の高所を除いては殆ど全面に冠水し，滞水が三日以上（1957年7月26日洪水）にわたる所は，中島W，千肝江湖川周辺，甲島口E，浜口NE，浜NEの一般低地面である。護藤周辺は毎年，季節的に水田面に湛水する。昭和2年高潮の際は，小島町一浜口，鶴森間県道の西部部分が冠水し，特に平木一白山の西，干拓堤防線までの間では4.5mの浸水を蒙つた。ほぼ海拔2.6m 以下が浸水し，海拔1.7m 以下に著しいものがあつた。1914年の高潮は干拓堤防でおさえられこの地域の被害はない。

東半部（熊本砂堆を含む） 北にある熊本砂堆から派出する四条の自然堤防とその間に挟まれる湿性地を伴つた低地面とから成る。南縁は加瀬川北岸堤防をこえて北に広がる緑川低地によつて境される。自然堤防はいずれも南にのびるので，地形の構造は南北方向に支配されている。四条の自然堤防のうち最東のものは江津湖の西岸を限る人工堤防の西側に沿うてあり，上江津と下江津の集落が載る。その西に隣るものは八王寺から派出し重富，所島に至る線で夫々の集落が立地している。長溝の載る部分は上述二条の自然堤防が接続する部分である。更に西に隣るものは田迎，出仲間，田井島，良町をむすぶもので，先端に於て西に二条に分岐しその上に友添，今村，西無田及び笛田の集落が夫々載る。最も西にある熊本一元三町線は規模の最も大きいもので，二本木町付近から熊本砂堆の延長として派出し，初め白川の南北方向の河道ぞいに発達し，白川流路が西に変じた後も，そのまま南に延びて平田町，近江町，高江町を載せ，その南で国道線を外れてやや東に寄り元三町に至つて加瀬川の流路に絶たれる。東に変転する部分は加瀬川，無田川の旧蛇行流の痕跡が多く，白川の營力はすでに弱くなり諸川の交錯部であつたと見られる。

地域の北の界である熊本砂堆の南限の海拔高度ほぼ9m等高線と一致しており，南の界は上無田一下無田間の低地で3.5m，下無田西に於て加瀬川河道に最も近接する部分の堤防北側で3.9m，良町，笛田の南で3.3～3.6m，西無田一高江町間で3.1mである。自然堤防の上では北部を東西に截ると夫々上江津で5.2m，長溝で7.0m，

田迎で7.8m, 十禅寺町では6.8m, 南部で東西にきると, 下江津で4.0m, 重富で5.3m, 田井島で6.7m, 今村で4.2m, 高江町で5.0m, であり, 中央の田迎一重富の自然堤防が最も高く東西にさがっているので, 巨視的にみれば扇状地の形態をとつていけると言える。自然堤防と周辺低地との比高は明瞭であり, 0.5~2.0mある。

自然堤防間の低地は盆状に浅い窪みを示しており, 湿性低地は自然堤防部の縁辺に沿うところと, 窪みの中央部分に多くみられる。出水町の周辺を砂堆又は自然堤防に囲まれた低地では海拔7.5mで, 北側より1.5m, 南側より1m低い。断面は0~20cm黒褐色耕土, 20~60cm灰色微砂質粘土, 60~100cm暗灰色礫まじり粘土, 100~140cm暗灰色粘土まじり砂礫, 140~150cm黄灰色砂礫まじり粘土。地下水面は60cm。上江津では0~35cm灰色粘土質微砂(斑鉄まじり), 35~50cm灰色微砂, 50~150cm黒灰色細砂, 地下水面50cm。所島一上無田間(海拔4.0m)では0~20cm灰色粘土, 20~65cm黒灰色粘土(黒泥土, 草根まじり), 65~135cm黒灰色粗砂, 135~150cm黒色中砂, 地下水面は65cmである。萱無田周辺の湿性低地の断面は0~10cm黒色微砂, 10~25cm灰色粘土, 25~100cm灰色粘土まじり泥炭, 100~120cm黒色細砂, 120~150cm黒色中砂, 地下水面は25cm。いずれも上層の細粒物質は最近洪水の停滞水に伴う沈積作用の結果であろう。萱無田から下江津にかけては, 最近の地史に於て沼沢であつたことを示す泥炭又は黒泥土が表層より20~25cm以下に40~70cm挟まれている。田迎東(海拔6.5m)に於ては0~40cmネズミ色粘土, 40~95cm青黒色粘土, 95~120cm灰白色粘土, 120~125cm黒泥土, 125~150cmネズミ色粘土であり川砂は更に此の下位に来ると考えられる。長溝西の湿性低地に於ては, 0~30cm黒色微砂, 30~50cm細砂まじり微砂, 50~120cm黒色細砂, 120~150cm細砂及び中砂で地下水面は20cmである。直ぐ近くの西寄りの一般低地では0~45cm黒色粘土, 45~90cm青黒色細砂まじり粘土, 95~150cm, 黒色細砂で, 地下水面は45cmである。南縁部で, 加瀬川北岸堤防に最も近付く所では, 0~25cm褐色微砂質粘土, 25~115cm青灰色粘土, 115~130cm粗砂まじり粘土, 130~150cm灰色中砂で, 下位の砂層は白川系の堆積物であり, 地下水面は50cm。良町南では, 0~25cm灰褐色粘土, 25~50cm黒色細砂, 50~70cm粘土まじり微砂, 70~120cm黒色中砂, 120~130cm粘土質微砂, 130~150cm黒色細砂であり, 地下水面は35cm。今村一箇田間では0~25cm褐色微砂質粘土, 25~45cm灰褐色微砂, 45~88cm黒褐色

細砂，88～150cm 黒色中砂であり，地下水面は50cm。黒色の砂が白川系統堆積物の指標として追跡され，その南限を決定した。自然堤防上の物質は，最も規模大きく且つ明瞭な近見町の部分に於て（海拔6.5m），0～130cm 茶褐色細砂，130～150cm 中砂まじり茶褐色細砂（鉄礫層で固い），地下水面70cm 又は150cm 以深。70cm は局部的のもので断面の酸化の程度から一般にはかなり深いと考えられる。高江町付近では0～140cm 赤斑鉄まじり褐色細砂，140～150cm 黒色粗砂，地下水面90cm 以深良町の自然堤防末端では0～20cm 灰色微砂，20～35cm 灰褐色粘土まじり細砂，35～90cm 灰褐色中砂（鉄礫層で固い），90～150cm 小礫まじり黒色粗砂，地下水面は90cm である。自然堤防の表層部は褐色を呈し粘土を被らず砂質であることに特徴があり，一般低地面に比し地下水面が深い。湿性地の地下水面は25cm，一般低地面の多くは50cm である。1957年7月26日の洪水時には自然堤防部を除いて一面に冠水し，特に3日以上湛水し，最大水深1mを越えた所は，近見町一西無田付近の湿性地と，周迎一田井島の東にある凹所及び，上無田一重富より南の湿性地の部分である。2日以上の湛水箇所は友添，出仲間，今村付近の自然堤防に接する部分の低地であり，又，長溝，田迎，蓋無田付近（1953年6月26日の際は60cm 水深）の湿性地である。上無田一重富南及び近江町一笹田南の海拔5m以下の低地は常襲湛水地域である。

熊本砂堆は白川氾濫原の北東角にあつて，上記自然堤防列を派出する頂部にあたつており，白川氾濫原を扇状地性堆積地形と考えれば扇頂部にあたる。ほぼ白川の川道ぞいに最高所軸部がのびて南又は北に徐々にさがつており，熊本市街地の大半が立地し，重要な文化施設が集中している場所である。海拔高度は大甲橋で13.0m，12.0m 等高線は白川川道の北に1km，南に0.5kmの幅で拡がり，北の限界は坪井川，井芹川低地に接するところで11.0～10.0m，南の限界は世安町一八王寺付近で10.0～9.0mの緩い堆状地形である。白川北岸部は，白川，坪井川，井芹川の旧曲流河道が地表の微起伏をつくり1.5～1.0mの凹所となつて下通町，上通町をはじめ各所に散在している。白川は平水位に於て4～5m陥入しているが，河岸は主として微砂又は細砂（ヨナ）のもろい堆積物で，河床物質も亦同じである。現在，なお砂堆全面に洪水時，沖積作用の行われることは1953年6月26日の此の部分全面の泥書によつて知られる。排水は川より僅かの狭長部分が白川に行われるが，自然的には伏流滲透性河川の故に白川には排水し難いと考えられる。西側の託麻原台地のGtⅡ面に対しては連続的に

漸移し、台地基部を砂堆が蔽う関係にある。南岸沿い医大構内で表層断面は 0～55 cm 暗褐色砂質壤土、55～150cm 小礫まじり茶褐色細砂（ヨナ）、100cm 以下は湿る。春竹町では、0～80cm 茶褐色細砂（ヨナ）、80～150cm 小礫まじり粘土質細砂、120 cm 地下水水面である。南縁の出水町付近では 0～95cm 茶褐色壤土、95～150cm 褐色細砂（ヨナ）である。橋梁ボーリングの結果からヨナ、小礫まじり砂及び粘土の堆積の厚さは銀座橋で11.5m、白川橋で21.0mで、その下に礫層がある。上流部からする白川の氾濫以外には此の部分は冠水しない。

Ⅱ. 2. 2 緑川低地 (Ⅳd)

熊本低地の南半を占める部分で、図葉南縁部の山地台地地域に接し、山地は沈降地形のために低地の山地よりの界線は明瞭な鋸歯状の平面形を示す。図葉内面積 71.71 km²、地形区中最大で陸面の 26.21% を占める。大部分が海拔 5 m 以下の平地で、沖積世海侵時代の潟湖性堆積物乃至は洪水時の停滞水による沈積物と考えられる灰白色粘土が表層部分を構成する。白川氾濫原の黒色細砂、緑川氾濫原の緑色粗砂に対して著しい特色をなす。緑川、加勢川など各河川はこの地域内でいちじるしい自由蛇行を示す。現在の緑川、加勢川、浜戸川、澗川は河川改修工事によつて直線化した河道を流下するが、旧河道の蛇行流跡が地下水面の高い湿性地として残り低地の構成を複雑にしている。亦、旧河道に沿つて旧河川の運積した自然堤防が低地内に散在する。旧河道部は中砂、細砂又は微砂質で低地の一般面よりも粗粒な構成物質から成り、自然堤防部は地下水面が周辺に比して低く、地下水の昇降が著しいので、赤褐色を呈する細砂質である。

記述の便宜上、緑川の北岸及び南岸を夫々数地域に分けて記述する。

(1) 緑川北岸

緑川北岸西部 川尻町から旧川口村二町に至る北岸の地域で、内田川及び天明新川の下流域にあたる。惟重一武拾町一蜜柑の部分は西で海拔 1.10m から東で 1.42m、方丈集落の載る所はやや高く 2.50m で堤防に囲まれ輪中を形成する。天明新川南岸に沿つては、西側で海拔 1.43m、道古閑付近 1.60m、美登里 1.95m、中無田 2.20m、川尻駅付近 2.50m ときわめて緩く東に高い。6 km について 1.1m の勾配に過ぎない。天明新川北岸の北沖、荒木、井立付近は自然堤防が残片状に散在しており、周辺低地

の海拔1.40~1.50mであるのに対し20~50cm高く、畑地になるか集落が立地する。北の鶯森、中内田付近は海拔1.70mであるが、灰白色粘土が表層に分布するので緑川低地を含めた。西新開の集落は護藤からつづく自然堤防上にあり、周辺より50~90cm高い。白藤町付近は白川系と交錯し、南側の純粹な粘土地帯で海拔2.20m、北側の白川系の場所では3.60mと、北に向つて高い。白藤町—今村—国鉄線—川尻町のかこむ部分は旧流路に沿つて白川系のヨナが侵入し、今村付近の旧流路には緑川系の綠色小礫が混入する、即ち断面は20~50cm小礫、粗砂まじり、125cm以下粘土まじり粗砂、その他は灰色微砂質粘土、地下水は70cm。一般低地の表層断面は0~65cm灰褐色微砂質粘土、65~100cm灰白色粘土、100~150cm青色粘土層（グライ層）である。鉄道線傍の表層断面は0~43cm灰褐色粘土質壤土、43~125cm黑色細砂（ヨナ）125~150cm青灰色粘土で、地表は平坦で変化はないが白川系が混入してくることを示す。いずれも地下水水面は100~110cmで共通、洪水時には2~3日滞水する。護藤から天明新川に至る間は毎年雨期に冠水し湛水深1m以上である。表層断面は美登里では灰色—青灰色粘土で、75cmからグライ層、地下水105cm、中無田西では灰褐色—暗灰色微砂質粘土、地下水150cmである。湿性地の地下水水面は55~90cmにあり、蓮田に利用される所がある。旧緑川、現加勢川曲流部に立地する川尻町の集落は、川道沿いの自然堤防上にあり、海拔3.00~4.00mで周辺より1~2m高い。曲流の袂状部にあたる御船手、杉島のあるところは輪中で、集落は曲流部内側の自然堤防のり海拔2.16~3.2m、他の水田面は1.1~2.3mの海拔高である。大渡町—野田町の部分は加勢川と緑川にはさまれ輪中形で海拔は2.90~3.80m、大渡町の自然堤防上で海拔5mある。堤の内外（緑川）とも殆ど物質は、ほぼ同じで表層より120cmまでは細砂又は微砂、中砂、それ以下は粘土であり、黑色細砂（ヨナ）の薄層をはさむ、地下水水面は80cm。

加瀬川の低地 加瀬川の自然流路は蛇行が著しく、蛇行の頸をつないで捷水路が人工的に造られている。緑川と加勢川に挟まれる部分は、加勢川の流路を取りくんだ輪中の形で、加勢川北岸と緑川北岸の人工堤防に周辺をかこまれる。東西に細長い平面形で周辺に比べて高い。則ち北側の加勢川堤防北部の低地より1~1.5m、南側の緑川南岸低地より0.8~1.5m高い。海拔高は犬飼西で4.8m、仲間で4.9m、上仲間で5.5mと東に徐々に高く、鯉付近に於て南から押出す緑川氾濫原に漸移する。東縁

部に於て加勢川の川道ぞいに幅狭くなり、4.3m 位の等高度のままで図葉外東のクリーク地帯に移る。周辺より高い原因は緑川及び加勢川につくる自然堤防的性格に来すると考えられる。現在なお加勢川氾濫による洪水時の沈積物が供給される。150cm以内に明瞭な地下水面が現われず、表層物質の断面は灰褐色乃至褐色に鉄銹をおびている。土性は細砂又は微砂質粘土で、堤防外側の地域に比して粗粒である。地域内の水田面は耕地整理され乾田である。洪水時には湛水し（3日以上、水深1m以上）、川道ぞいの部分は季節的に浸水する。

加勢川北岸部 ほぼ東西にならぶ西無田、笹田、良町、重富、所島の各集落は南北方向の自然堤防上にあり、その線の南側、加勢川に至る間の部分で、西半部が大きく拡がる。加勢川堤防に沿う東西に長い加勢川の作った残片状の自然堤防上に、小原、木部、下無田の集落がある他は尽く水田である。地形は低平、西側に元三町の載る白川系熊本一川尻線自然堤防に隣る東側で2.6m、小原付近で2.8m、鉄橋付近で3.9m、下無田北東部は却つて低く3.5mの低い地域が広く拡がっている。木部、下無田間が相対的に高いのは、白川系の堆積物が影響している為であろう。下無田の自然堤防は周辺より50cm高い。低平、湿潤で、灰白色粘土が表層を形成しており、地下水面は下無田東では40cm、グライ層55cm以下に現われ、元三町東では地下水面50cmグライ層70cmである。土性は粘土又は微砂質粘土である。元三町北側白川氾濫原に近いところでは地下水面やや深く、排水路による排水効果の為である。グライ層は60～100cmのところから現われる。1957年6月26日洪水では三日位、水深1～2m湛水した。下無田より北東、東、更に図葉外東はいちぢるしい低湿地帯であり無田川の流域であり、図葉外の水郷地帯はクリークを刻んでその間の土盛りした部分が水田になる。西の部分は天明新川の流域で季節的湛水地域である。

(2) 緑川南岸

曲流袂状部（旧走瀉村） 走瀉村周縁の緑川旧曲流部河道は人工的に浜戸川の下流部となり、北走一東走間は池として残される。緑川河道の短絡は1850年頃（嘉永年間）に行われた。袂状部には旧曲流路に平行な旧流路と自然堤防の同心円的地形構造が見られ、自然堤防で囲繞された輪中を形成し、海拔は1～1.5m、低地の殆どは水田に利用され曲流部周辺の自然堤防部には果樹畑がある。いずれの方向にも特に高低はない。周縁部堤防背後に高水位の際の堤内游水池が散在する。表層は灰色砂質粘

土、70~150cmが黒青色粘土（グライ層）である。70cm以下は湿めるが地下水面として明瞭ではない。宇土町にいたる県道が中央を縦断している。用水は浜戸川から取水し排水樋門によつて曲流部に排水される。洪水時湛水は2~3日、水深1m以内である。

浜戸川河口より西部 宇土山地北縁部に、南東を限られ、北側は緑川南岸の飽託干拓地の古い防潮堤遺跡によつて限られる。海拔は西の笹原で0.8m~0.9m、東の新開で1.2~1.8mである。城塚一野鶴間の宇土山地への彎入部ではほぼ2mで南に徐々にあがる。併し沈降山地斜面の基部では、山地から供給される崖錐物質は少なく山麓線から10m以内でも殆どその影響はみられない。笹原北の山裾に於て0~40cm灰色粘土、40~150cm以上青色粘土（グライ層）であり、粘性が強い。排水は浜戸川、緑川の河口部に樋門によつて行われる。雨季増水によつて常襲的に湛水する。笹原付近で洪水時湛水深1m弱、湛水期間7日に及んだ。

宇土町周辺 宇土町集落の載る所から県道沿いNNE方向、中野付近にかけて自然堤防を利用した盛土地形が伸びており、3m等高線はほぼその地形の外縁に沿う。3m等高線は西は山寄り椿原を結び、東は馬洗川に入りこみ更に東北の雁回山西縁の岩熊付近にのびる。善導寺一岩古曾付近に至つて低地面の海拔は4~5mとなり、南方、八代低地との低い分水界に向つて図葉外に5m等高線が深く彎入する。図葉南縁の伊無田付近に於ても海拔3.4~3.7mに過ぎず、3m±の部分の拡がり大きい。宇土町の載る自然堤防は周辺より2m高く、国道筋で海拔4.1~4.4mある。北側の段原、椿原で2.2~2.4~2.5m、浜戸川下流部近くで1.9mである。都籠の川沿い、国鉄線路に囲まれた場所に日本合成化学K.K.熊本工場が立地する。椿原北の水田の表層断面は0~20cm灰褐色粘土、20~50cm灰白色粘土、50~150cm青色粘土（グライ層）である。善導寺一古保里付近の台地周縁部には湿潤な泥炭地がある。0~58cm灰褐色微砂質粘土、58~70cm茶褐色泥炭、70~80cm黒泥土、80~150cm茶褐色泥炭で地下水面は50cmである。山地周縁部には湿性地在連続的に分布し、神馬一栗崎間での表層断面は0~60cm灰色~灰褐色微砂質粘土、60~80cm黒灰色粘土、80~125cm泥炭まじり細砂、125~150cm青灰色中砂である。岩古曾西の低地では0~20cm灰褐色微砂質粘土、20~135cm青灰色粘土、135~150cm泥炭、粘土まじり細砂である。中砂~細砂は浅海性堆積物を示し、泥炭は沼沢地堆積物、表層の80~135cm

厚の粘土は洪水時沈積物と考えられる。宇土町の載る部分は表層が黒色埴壤土、その下1m厚の黄色粗砂、更に下は青色粘土でカキ殻が出る。宇土での地下水水位は濁水期に3m、雨期には1.5m、椿原で1mであり、走湯では上総掘りによる24~36mの深さの搗き井戸がある。排水路は潤川、馬洗川が北に流れて浜戸川に注ぐ。季節的増水によつて水深0.3m、2~3日湛水し、洪水時には0.6m、4~5日湛水する。この傾向は宇土町の北及び西に著しい。

浜戸川南岸部 潤川と馬洗川の自然流時代の蛇行部痕跡が顕著で周辺より20~30cm低い湿性地をつくる。馬の瀬に於て海拔1.8~1.9m、松原で2.0m、花の江で、1.8m、志々水2.0m、古閑、田尻で1.9~2.0m、集落はいずれも自然堤防を利用した盛土の上にある。又、諸支流は著しい自由蛇行を呈す。蛇行の原因は夫々河口部から満潮時の水圧が作用しその感潮逆流を受入れるための、地表水分面獲得と考えられる。

鉄道線より東では、南田尻で2.1m、新の西で2.2m、その東で2.4m、木原の南で2.9mと東に徐々にあがる。南の浜戸川ぞいでは清藤で2.1m、廻江で1.9mと南にやや低い。国町、榎津、田島、六田の集落はともに浜戸川自然堤防上にあるので、周辺より0.8~1.0m高い。この部分も諸支流の蛇行は顕著であり、浜戸川の現流路は人工短絡されているので、旧蛇行部が池として残される。南田尻北の断面は、0~10cm微砂(耕土)、10~80cm灰色粘土、80~150cm青黒色粘土(グライ層)、地下水面90cmである。浜戸川は廻江付近で、河原物質は微砂であるが六田付近では砂又は小礫である。六田西の断面は0~20cm褐色粘土、20~90cm灰褐色粘土、90~150cm青色粘土(グライ層)である。平原付近、山麓線から20m離れた場所の表層断面は0~90cm粘土まじり砂、90~110cm礫まじり粘土、110~150cm青黒色粘土(グライ層)、地表には雁回山礫岩から由来した礫が散点する。山麓直下にありながら意外に山地物質の影響が少い、西半は排水樋門によつて潤川に排水され、東半は浜戸川に排水される。洪水時、鉄道線から西側は水深1.0m、6日間湛水し、又ここに毎年常襲的に湛水する。その他の部分は洪水時0.5m±以内、3日以上湛水する。浜戸川は島田堰付近まで感潮河川のため排水が悪い。

浜戸川北岸部 緑川の旧期の滯筋又は蛇行流跡が、湿性地や自然堤防の配置から窺えるが、起伏には余り好く現われていない。西縁部の莎崎で、海拔1.8m、菰江で

2.0m, 大町で2.3m, 権現目で2.6m, 赤見で3.1m, 丹生宮南で3.5m, 箸町西で3.9mと東に徐々にあがる。大町, 釈迦堂, 権現目, 赤見, 丹生宮, 永は旧緑川の自然堤防上にあるので, 一般低地高度より1~1.5m高い。南の隈庄にむけて彎入する部分は碇で4.5m, 隈庄西で4.8mあり南に高くなる。舞の原台地西麓にかなり広い湿地地あり, その表層断面は0~25cm 灰褐色微砂質粘土, 25~60cm 暗灰色粘土, 60~150cm 青色粘土(グライ層), 120cmの所に植物根, 地下水面80cm, 掘下げてハス田に利用する所がある。箸町一出屋敷間は緑川氾濫原の物質と交錯した断面を示す。即ち, 0~12cm 灰色細砂粘土, 12~60cm 灰褐色微砂質粘土, 60~125cm 青色微砂質粘土, 125~150cm 青色細砂(60cm以下グライ層)。出屋敷西では0~45cm 灰褐色微砂質粘土, 45~150cm 暗灰色微砂(グライ層)で次第に粒子が細くなる。赤見では0~90cm 灰褐色微砂質粘土, 90~150cm 青色粘土(グライ層)で, 地下水面は100cmである。出屋敷南では110~125cm に粗砂, 小礫, 125cm 以下は微砂質細砂で緑川流路が局部的に存在し, 1m以下にその影響が窺われる。大町の自然堤防上では0~65cm 褐色微砂, 65~130cm 灰褐色粘土, 130~150cm 灰白色粘土, 地下水面は130cmで周辺との比高は80cm, 物質の固結度は大きい。又, 大町の旧河道では0~70cm 灰褐色粘土質微砂, 70~80cm 細砂, 80~150cm 黒灰色微砂で, 地下水面は130cm, 周囲より50cm 低い。旧河道部は物質がやや粗く地下水面は高い。物質は西に粘土分が多くなり, 又南の隈庄西は重粘土質である。河流堆積物の影響は川道に沿った幅を持ち東に向つて次第に強く効く様になる。赤見から大町に至る間は季節的長雨により冠水し, 洪水時には赤見で水深1.5m, 6日間湛水した。他の部分も洪水時には全域に1m以浅, 1~2日間冠水した。全域, 浜戸川に排水される。出屋敷, 碇などは家屋, 墓所の敷地が洪水に備えて人工的に高くしてある。

Ⅱ. 2. 3 緑川氾濫原(Ⅳe)

緑川低地に接して東にある。面積3.4km², 図葉内陸面の1.2%。緑川は図葉外の東に於て舞の原台地と御船原台地の間の谷底平野から低地に出, 図廓線の位置で御船川と合流する。河道は堤防内を真西に流れ, 現在の河原は固定されているが, 自然流時代の氾濫原は南北兩岸に拡がる。特に表層断面の特徴が粗砂, 小礫の分量の多いところを緑川氾濫原として, 西に続く緑川低地と区別した。加勢川, 緑川間の低地が,

緑川氾濫原の緑川北岸の部分から連続したまま、やや周辺より高い原因も、主として緑川の堆積物の影響と考えられる。

緑川北岸では鯨部落まで拡がっており、一般に海拔高は5 m以上、緑川堤防に接するところで7.7~7.8m、上島で7.0~7.4m、仲津で6.3m、滝川原で6.5m、鯨で5.2~5.8mと北に低い。地表の微起伏もNNWに長い線状の構造を持つ。旧河道部は周辺より20cm位低い。鯨東に於て表層断面は0~10cm灰色細砂、10~25cm 灰褐色微砂、25~40cm褐色細砂、40~100cm、1 cm径の小円礫まじり粗砂である。上島の西南に於ては0~80cm茶褐色細砂、80~120cm灰色中砂、120~150cm青黒色小礫、粗砂で、地下水面は80cmであり、上仲間東に於ては0~80cm 灰褐色粘土質微砂、80~110cm粗砂、110~150cm、1~2 cm 径の礫まじり粗砂であり、80cmに地下水面がある。西するに従つて、表層部に細粒物質が次第に多くなる。1957年7月26日の洪水ではほぼ全面に冠水し、仲津、仲間では水深1 m以上、2日間湛水し、鯨では水深1 m以上、3日間以上湛水した。

緑川南岸に於ては、ほぼ熊本一隈庄県道の東側の部分で、一単位の大きな南に彎曲した旧曲流袂状部が含まれている。海拔高度は6~7 mで北岸よりも低い。抜野、坂本は旧流路内に立地し、千原、千町は袂状部の自然堤防上にある。抜野付近での表層断面は0~40cm 灰褐色微砂質細砂、40cm以下小礫まじり中砂、抜野北西の旧流路では、地表に3 cm径の礫が散乱し、断面は0~60cm以下細砂、60cm以下が礫まじり粗砂である。その西20m離れた場所で、比高50cm高い所は、すでに緑川低地の断面を示し、0~120cm 灰褐色微砂質粘土、120cm以下がグライ層である。1957年の洪水では冠水しなかつたが、1953年6月26日の洪水では、浜戸川の堤防が切れて田面に浸水した。1912年の洪水では緑川の堤防が切れ、千原部落を初め一帯に浸水した。千原一坂本部落のすぐ東側にある堤防はかなり古く（慶長年間構築と云われる）、その堤内に霞堤が設けられ、游水箇所は年1~2回の逆流が入る。此の部分の地表は灰褐色微砂で覆われ、新堤防の位置にある自然堤防は比高1 mある。箸町橋付近の河床は3~5 cm 径の礫があり、緑川に於ける砂利採取地の下限である。

Ⅱ. 2. 4 飽託干拓地 (IV g)

有明海沿岸の佐賀低地、菊池川低地、八代低地の場合と同様に、三角州前面に築造

された干拓地で、潮汐平地の陸寄りの部分を防潮堤により仕切り、満潮時の海水の侵入を防いで陸地させたものである。面積19.4km²、図葉内の陸面中7.1%を占める。緑川、白川河口の間の部分では三条の防潮堤が南北方向に認められ、海寄り第一線背後の部分は、1860年から1890年代にわたって造成された。第二線は高砂新地背後から学料に至る線ではほぼ19世紀前半、第三線は甲北背後から二町の西を連ねる線ではほぼ18世紀中に築造された。夫々小団地づつ徐々に干拓されたもので、南北方向の堤防はその累積結果でできた。第三線は堤防の原形を部分的にしか止めないが、第二線は樋門施設があつて、防潮の役割を果し得る。第一線と第二線堤防の間は、四周を完全に堤防で守られ、除川と千間江湖川の川口部が中央付近にあり、それらの河川堤防で団地に仕切られる。第一線堤防の背後に潮遊びの溜池（江湖）があり、海拔は0.0～0.1m、第二線堤防の前面で0.6～0.7mである。集落は第一線堤防に沿つて四番、六番、清田があり、第二線に沿い、又はその前面に高砂、一番、二番、乙皇口、御郡、二の丸がある。二の丸付近の表層断面は0～70cm褐色細砂及び中砂、70～150cm黒色細砂、60～70cm及び100cmに貝殻、80cmに地下水面がある。学料の西に於ては、（緑川河口近く）0～65cm灰褐色細砂、65～150cm粘土まじり細砂で、70cmに地下水面があり、緑川系統の粘土が混入してくる。乙皇口に於ては0～40cm褐色中砂、粗砂、40～150cm貝殻まじり黒色細砂で、地下水面は70cmの所にある。飲用水は深井戸に頼つており、被圧地下水面は地表面と同じである。

第二線と第三線堤防の間は、第二線寄りで海拔0.7～0.8m、第三線寄りの部分は、1.4～1.5m、集落は第三線沿いに甲北、甲南、甲皇口、下掛があり、第二線沿い及びその背後に二番、三番の一部、沖新、益城、学料がある。表層断面は、甲皇口西で0～90cm粘土まじり褐色細砂、90～140cm黒褐色細砂、140～150cm青色粘土質細砂で、地下水面は100cmにある。下掛—沖新の東西線に沿う三点の断面は、第三線寄りでは0～50cm灰色細砂質粘土、50～85cm灰色粘土、85～95cm黒砂、95～110cm青色粘土、110～150cm粘土まじり黒色細砂で、地下水面は85cm、沖新では0～30cm灰色細砂、30～150cm青黒色細砂、地下水面は50cm、第二線堤防寄りでは0～60cm灰褐色中砂、60～80cm貝殻まじり細砂、80～150cm貝殻まじり青黒色細砂で100cmに地下水面がある。学料東の天明新川堤防寄りでは、0～85cm灰褐色粘土質細砂、85～115cm暗灰色細砂、115～150cm貝殻及び微砂で、地下水面は100cmである。

緑川河口左岸の干拓地に於ては、旧干拓堤防は住吉一梅咲一新開の北を連ねる線に当り、局部的に遺構が残る。笠岩付近の干拓地は、調査地域の干拓地中特に古く、1607年に造られた。梅咲一住吉一新開線の北側は1859年干拓地となり、海拔0.0~0.8mで東に高い。集落には鮫嶽と直築とがある。表層断面は0~40cm灰色微砂、45~150cm貝殻まじり暗灰色細砂で、地下水面は50cmである。前記堤防の南、三角線北側での表層断面は0~50cm褐色微砂、50~100cm灰色細砂まじり微砂、100~150cm暗灰色細砂、地下水面は70cm、海拔は西で0.6m、梅咲近くで1.0mである。三角線より南山麓までの間は、西側で海拔0.8m、網津北で2.0m、瀉で1.6mである。網津北での断面は0~50cm褐色微砂、50~55cm粗砂、55~110cm黒色細砂、110~150cm青黒色微砂質粘土で、地下水面は50cm。付近の網津川の川床が礫径5~10cmの河礫であるのに対して、断面中の黒色細砂がヨナで、潮流の運搬したものと考え、網津付近までを干拓地として扱った。瀉の山寄りの部分の表層断面は0~60cm赤斑、草根まじり灰色粘土、60~100cm青灰色（グライ）粘土、100~120cm貝殻まじり青灰色細砂、120~150cm青灰色微砂質粘土で、海の直接の痕跡は100cm以下に漸く現われる。井戸深は2.7m、鉄分が多く飲用に不適、山水または深井戸（井深35m、被圧水面2m）を飲用にする。

小島町西の白川一坪井川の河口部に挟まれる部分の干拓地は、1866年~1882年にかけて次第に造成された。此の部分では記録の明らかなものだけを干拓地とした。海拔高は、海寄りが0.3~0.5m、坪井川寄りが0.8m、白川寄りも0.8m、新地付近で0.9mである。新地での断面は0~20cm黒褐色中砂、20~40cm黒褐色粘土、40~150cm小礫まじり粗砂で、地下水面は40cmである。その北側対岸にある梅洞新地は、東側は金峰山の山麓斜面に囲まれ、西側は坪井川河口部に面し、1806年以來の干拓地である。干拓堤防内側に江湖が残り、表層断面は0~60cm灰褐色壤土、60~150cm暗灰色小礫まじり粗砂、地下水面60cmである。干拓地の辺縁には1957年7月26日水害の際の崩壊地土砂が崖錐を作り、梅洞、竹洞の家屋を埋没した。

干拓地表層の構成物質は主に白川系統の黒色細砂又は中砂であり、有明海の潮流が此の部分で南流するので、緑川低地に接する場所にも黒色砂が現われる。宇土山地の一部である網田の干拓地にもその影響がみられる。北の梅洞新地、近津の干拓地には是が無い。

Ⅱ. 3 南部山地台地地域

Ⅱ. 3. 1 宇土山地 (I b)

熊本平野の南西縁，宇土半島の基部に当り，火山性岩石から成る山地を主体とする地域である。面積約 25.4km²，図葉内陸地面積の約 9 % を占める。西及び北西側は有明海に面し，北及び北東側は飽託干拓地及び緑川低地に接する。山地周辺部は図葉内の他の山地と同様沈降地形を示し，低地地域との界線は明瞭である。山地は金峰山の外輪山の生成よりも僅かに早く，第三紀中頃から終頃までの間に生成した。中央部は複輝石安山岩，周縁部は角閃石安山岩及び集塊岩により構成される。最高峰は八代図葉内にある大嶽 (477.6m) であり，本図葉内では 200~400m の高さの不揃いな山稜を連ね，谷はすでに幅の広い老年谷となる。山体は風化と侵蝕が著しく進み，ほぼ従順山形に近い。火山生成当時の山形は殆んど復元できない。特に周縁部の角閃石安山岩と集塊岩の風化が激しく，角閃石安山岩の地域では，場所により表面が紅褐色又は灰白色の 4 m 厚以上の風化土となり，集塊岩も膠結物である火山灰砂が灰白色粘土化している。これら軟弱な風化物は侵蝕に弱く，崩壊を発生し，又物質匍行によつて山地周縁部には緩斜面が形成される。山地中央 (図葉内) を南から北に流れる網津川の西部及び山地の南部では山頂ゆるく，山中には緩斜面が多い。現在沖積作用の無い幅広い老年谷が山体上部にあり，笠瓜，笹山及びその西側の谷の山麓緩斜面はこの例である。山中の緩斜面は徐々に耕地化されつつあり，馬門北西の山麓緩斜面には 1949 年，三蔵から阿呆峠に至る山頂及び山麓緩斜面には 1951 年，長浜南東の山頂緩斜面には 1952 年に夫々開拓者が入植した。西方有明海に面して約 20m 高の海蝕崖が発達する。長部田から長浜に至る間は，海蝕崖の上位にほぼ同高度の緩斜面が連なるが，表面に安山岩の風化礫が在るのみで，特に海蝕台としての証拠は残っていない。網津川は幅約 200m の南北に長い谷底平野を作つて流れるが，上流部 (八代図葉) では支流からの石礫の供給多く，本図葉南端で比高約 1 m の砂礫段丘を形成している。網津川沿いの山よりの部分には，「阿蘇熔岩」の熔結凝灰岩から成る台地が附着する。20~30m の高度を保ち，網引から網津付近までの兩岸に部分的に残るもので，網引付近に最も広い。京町台地，舞の原台地で見られる「阿蘇熔岩」に較べると熔結が良く

固い。『阿蘇熔岩』台地はこの他、地域の北東部、恵塚南方を西から東に流れる飯塚川北岸と、城塚、野鶴の山麓緩斜面先端とに小面積散在する。表層は風化が進み、3～3.5m厚の母岩の破片を含む黄褐色又は灰褐色の粘土があり、最上層に赤褐色風化土壌と腐殖土を1.3m載せる。侵蝕の結果、柱状に分離する所もある。地域北西部にある長部田、小池、長浜はかつての砂浜に立地する集落である。前二者は鉄道堤防背後に湿田があり、長浜には防潮堤はないが高潮が侵入したことはある。長浜砂浜背後の後背湿地では、山麓の数ヶ所の湧水によつて地下水面は地表にあり、表層断面は0～70cm貝殻まじり灰褐色粗砂、70～150cm青灰色粗砂である。地域西部にある約0.9km²の干拓地は1804年の工事に成り、表層断面は0～45cm灰褐色貝殻、粘土まじり中砂、45～150cm青黒色貝まじり中砂(ヨナ)、地下水は60cmである。その南東部に半島状にのびる山地基部を貫くトンネルにより、網田川支流の田平川から引水して、干拓地の灌漑用水としている。洪水時、田平川の水が網田川に流入し切れない場合、このトンネルが排水口となり、干拓地にも田平川の水による水害がもたらされる。湛水3日間、水深20～30cmである。又、昭和2年の高潮時には干拓地の堤防が欠潰し、全域に冠水した。この干拓地の南東方にある盆地状の低地の南部(八代凶業)には、網田村の中心集落がある。沖積世の海侵を受けた低地で、表層断面は0～50cm小礫まじり灰白色微砂質粘土、50～135cm砂まじり粘土、135～150cm青黒色細砂で、山際の湧水の影響もあり湿地を呈する。網田川及びその支流から多量の砂礫が供給され、これが東から西に向つて扇状地状に堆積するので、海侵低地は最も西より、半島沿いに僅かに残る。洪水時湛水は1週間に及ぶ。扇状地は最大直径30～50cmの陶汰の悪い粗砂礫より成り、現在浅い谷により刻まれ、洪水時岸欠潰を生ずる。網田川は支流の多い割合に有明海への出口が狭く、洪水時には多量の水を収容し切れず、一帯に冠水する。1953年6月、1957年7月両度の豪雨時に海蝕崖、段丘崖に小崩壊が起つた。野鶴では、安山岩風化層が幅40m、高さ8m及び幅5～8m、高さ4m崩壊し、土砂を押し出して被害を与えた。宇土山地周辺部の安山岩は玉ねぎ状剝離を示し、その場所で30cm径の円礫を生じている。城塚では『阿蘇熔岩』台地に接する集塊岩の風化部が高さ12m、幅20m及び、高さ5m、幅4m崩壊した。網引の『阿蘇熔岩』台地の崖では、幅8m、高さ25m及び、幅10m、高さ18mの崩壊を生じて家屋を潰した。干拓地周縁の斜面では幅2m、高さ10mの小崩壊が所々に

発生したが、産出土砂量は少い。長浜背後の斜面は高さ4～5m、幅2mの小崩壊が3ヶ所発生し、家屋に被害を与えた。山中には風化層が厚い割合に災害が少ない。山地の絶対高度が低い事、山地が老年型であり、概して斜面の傾斜が緩やかである事による。地域の北方にある住吉(38m)と、梅咲東方の突起(59m)背後の凹所を連ねる推定断層線は、雁回山南側の急斜面とESE方向の一線上に連なる。地域内には各地に石切場があり、安山岩を採石している。地域の東部、椿原にある人工平坦地は石材採取跡にできたものである。地域西部、長浜付近では21°Cの炭酸泉の湧出がある。小池、長浜、塩屋では湧水を飲用に用い、東側の石橋の湧泉は宇土町の上水道に用いている。

Ⅱ. 3. 2 雁回山地 (Ic)

図葉の南東部にある最高314.4mの晩壮年型の山地、面積約7.7km²、図葉内陸地面積の約2.8%を占める。主として中生代白堊紀の固結度の高い礫岩より成る。この礫岩は、赤色泥岩及び砂岩の薄層を挟み、地質時代的には、花園台地の泥岩と北東部の吉野山を構成する砂岩(いずれも中生白堊紀)との間に挟まれた関係にあるが、泥岩に較べて非常に固いため、侵蝕に耐え周囲から孤立した山体を作つた。概して北側は比較的なだらかな尾根が延びているが、南側は急斜面を以つて花園台地丘陵地域に接している。この急斜面は断層線に沿うものと考えられ、岩石の固さの差と共に、南の丘陵との間に200～250mの高度差の急斜面を作る原因になつている。又、山地の北斜面には海拔60mの谷中に遷移点の列がWNWからESEに連つている。この線の延長は尾根の鞍部を通り、木原南方の谷及び、その西に隣る谷では、遷移点のすぐ上流部に遷移点列と同方向の谷がある事から、ここが岩石の界線又は断層線と考えられる。ほぼ同方向の遷移点列は、東隣の豊田台地の開析谷中にも現われる。

北斜面の比較的なだらかな尾根の上や、遷移点より上流部の緩やかな谷底では、淡紅褐色又は、黄褐色の20m厚のローム質風化土層を載せる。北斜面の海拔100mには、約30m²の平地が尾根上に散在し、風蝕をうけて風化物質を留めず礫岩の裸地を呈する所がある。ここは土壌侵蝕をうけ易い。その一部は畑地に開拓されている。南側の急斜面の崖には、下位の砂岩、變成岩、珪岩等の2～3cm径の円礫、稀に30cm径の亜角礫を細砂が固く膠結した礫岩が直接裸出する。南斜面、海拔240m付近に遷移

点があり、その上部は風化物質がつまり谷頭侵蝕が及んでいない。その下は礫岩の膠結物質が赤く変色して著しく谷頭侵蝕をうけて、多量の礫岩中の礫を谷中に押し出し、麓部に沖積扇又は崖錐をつくる。この再堆積礫部の道路に沿つては、溝状侵蝕を局部的にうけている。本図葉中唯一の谷密度数 80 以上の地域であり、傾斜も他の山地に比して急であるが、山地の崩壊は非常に少い。礫岩が固い事と、急斜面が多いため多雨によつて誘発される崩壊の原因となる風化層を殆んど斜面に留めないためであろう。山体の大部分は松、杉、檜等の針葉樹と、密生したバラ、ササ、タケ、サカキ、シダ等の灌木林で覆われる。本地域の約40%は国有林であり、北斜面は伐木がすすんでいる。

Ⅱ. 3. 3 花園台地丘陵地 (Ⅱc)

図葉の南東端、雁回山地の南方にあり、八代図葉に跨つている。図葉内面積は約 7.5km²、陸地面積の約 2.7% を占める。本図葉内では、浜戸川支流周辺の豊田台地南端部によつて二分される。中世代白堊紀の地層より成る丘陵と、雁回山の南麓にあつてローム質の赤褐色土を被る Gt I 砂礫台地と、その下位にあつてローム質の赤褐色土は被らず、基盤岩の風化層が直接表面にある Gt III 砂礫台地と、これら丘陵地、台地の間を樹枝状に細く刻む谷底平野とから構成された地形区である。丘陵は、地域の北西部にある花園山 (60.7m) が雁回山と同じ礫岩で構成される他は、主として赤色泥岩より成る。八代図葉内では 100~170m の高度を保つが、本図葉内では西部で 70m 以下、東部でも 80~110m の高度を有するに過ぎない。赤色泥岩層は雁回山地の礫岩層より下位にあるが、礫岩より軟いため、選択侵蝕により開折が進んで丘陵地を形成した。雁回山地との境は著しい傾斜不連続線で、WNW—ESE の断層線が推定されている。

台地の背後にある雁回山地及び丘陵地から流下する短小の支流によつて、台地面は SSW 方向、NW 方向、WSW 方向に細分されている。雁回山地は谷密度が大きいので、南麓に付着する台地面は特に細分されており、他の台地地域には見られない特徴を示す。Gt I 台地は谷底との比高が 5~10m で、雁回山南麓の急斜面直下では、崖錐堆積物を被る。物質を供給する河川が短小で、遠方までの運搬力が無いため、台地面は上流から下流に向つてかなり傾斜し、10° 以上にも及ぶ所がある。台地の最上部にはローム質赤褐色土が 1.5~2 m の厚さに被り、すぐ下に風化した礫岩の二次堆積

と考えられる礫の混つた赤褐色土層がある。地域内には大河川が無いため、他地域の Gt I 台地に見られる明瞭な段丘礫層は無い。台地上は集落が立地し、畑地として利用される。花園集落の最も山寄りの場所で井戸深は約 13m である。立岡池東方の Gt I 台地上には、長さ約 30m の前方後円墳がある。Gt I 台地より更に下流側には、ローム質赤褐色土を被らない低い台地 Gt III がある。低地との比高 1~4m で、地域の西方、緑川低地に面して発達が良い。地下水面は 2.5m である。表層は礫岩、砂岩を挟む赤色泥岩基盤の風化物質で、地表より約 0.7m 以下は非常に固く、かつての海蝕台と考えられる。松山南に於て 0~80cm, 0.5~1.0cm 径の小礫まじり褐色ローム質粘土、その下は灰褐色粘土の断面を示し、下層は煉瓦材料として採取される。基盤岩の風化層と考えられる。岩古曾及び古保里の台地上には縄紋貝塚が発見されている。これら台地、丘陵地を細く刻む谷は幅 20~30m の狭い谷底平野を作り、主として西方緑川低地に流出する。泥岩、礫岩、砂岩等の風化土を運搬堆積するため、谷底平野は礫や粗砂を含む赤褐色粘土により構成され、緑川低地に面しては約 0.5m の比高であり、古保里付近の Gt III 台地の前縁にも 50m 幅で附着し、低地の殆んど平坦であるのに対して 2° 位の傾斜を持つ。谷底面のうち、古保里付近の緑川低地との漸移帯では、90cm 以下砂質粘土になり、地下水面は 100cm である。花園山の南方にある花園池、立岡池は潤川の水源となつている農業用貯水池である。地域内の潤川の河床物質は礫岩礫の堆積による 3~5cm 径の礫である。1957 年 7 月 26 日の豪雨の際は、この周辺も水田面で湛水深 1.5m, 日数 3~4 日、床上 10cm の冠水被害を受け、岩古曾付近の段丘崖及び山腹には崩壊が発生した。段丘崖の崩壊の形態は面的で、幅 8~10m, 高さ 7~8m である。

II. 3. 4 舞の原台地 (III d)

図葉の南東部、緑川と浜戸川の間には挟まれ、主として洪積世の礫層より成る台地と、中生代白堊紀砂岩の丘陵とから構成された地域である。面積は約 4.4km², 図葉内陸地面積の約 1.6% を占める。地域の北縁にある吉野山 (88.7m) は礫岩を挟む砂岩から成る。雁回山地を構成する礫岩の上位に当る層であるが固結度は小さく、侵蝕は進んでおり、老年形を呈し山頂は円く、山腹及び山麓の斜面も緩やかである。南方の花園丘陵地からは島状に孤立しており、洪積世の礫層に埋め残された形態をとる。この

種の鳥状の丘陵地は御船及び限府図葉の洪積台地中にも散在する。地域の主体をなす台地は谷底からの比高 15~20m で、ローム質赤褐色土を被る Gt I 台地である。地面は吉野山の南部に於て標高約 40m であるが、南及び東に向つて徐々に低く、台地の中央部、御船図葉に跨るあたりで最も低く、約 30m となる。台地の北東部に隆起量が大きかつたためと考えられる。台地表面のローム質赤褐色土は 1~1.5m の厚さを持つが、辺縁部では剥離されてロームを欠く所がある。その下の台地礫層は淘汰良く、上層部で直径 5~6 cm の礫を含むが、概して 2~3 cm 径の礫より成り、下層に行くに従い漸次細礫となり、場所によつて粗砂と細礫の混合層が偽層を示し、河口付近の静水域に堆積した様を示す。その厚さは場所により違いがあり、最も薄い所で 2~2.5m、その直下に“阿蘇熔岩”がある。砂礫層の厚い所では 11m 以上、露頭中に下層を認め得ない。この地域の礫層下の“阿蘇熔岩”にはかなり起伏があり、礫層堆積前に侵蝕をうけた事を示す。“阿蘇熔岩”は厚い所でも約 10m で、その下層の白堊紀砂岩又は礫岩が露出する。“阿蘇熔岩”の最上層、礫層との間には、しばしば白色ベントナイト状の粘土層が見られる。粘土層中には風化した浮石が見られ、“阿蘇熔岩”の風化層と考えられる。1957 年 7 月 26 日の豪雨の際、台地周辺崖部の宮地付近西向斜面に 2 ケ所、今吉野付近北向斜面に 1 ケ所、御船図葉の築地付近に 2 ケ所崩壊が発生した。宮地付近のものは高さ 12m、幅 5 m で、低地の田面に土砂が押し出し、築地では高さ 10m 幅 15m の面状崩壊が道路に押し出した。これらの崩壊は“阿蘇熔岩”の風化粘土層が滑面となり、その上の脆弱な礫層が崩落した。竹林に崩壊が多く、竹林では斜面の保全が不完全であつた事を示す。台地上は第二次大戦中飛行場として利用され、1945 年以後は開拓されて畑地となり、入植家屋が散在する。台地上には崖端に宮地、吉野等の集落がある。南西部沈目集落のすぐ上、Gt I 台地の末端から縄紋式土器が出土した。台地南西側に浜戸川氾濫原に向つて発達する谷は、狭い谷底平野を作つて台地を刻む。その谷頭部又は中流部に溜池があり、灌漑用水に利用している。Gt I 面の南西縁には浜戸川の侵蝕による低位段丘 (Gt II) が附着する。浜戸川氾濫原との比高は 1~2 m で、沈目集落が立地する。Gt III 面は宮地付近では徐々に比高を失ひ、谷底面に漸移する。今吉野西部の集落は、Gt I より約 10 m 低い Gt III + 面上に立地する。吉野山の北斜面には Gt I 及び III + 面が小面積附着し、低地との比高は夫々 25m 及び 6 m である。上位面の礫層厚は 10m に及ぶ所があるが、

基盤砂岩の侵蝕面もある。

Ⅱ. 3. 5 豊田台地 (Ⅲe)

図葉南東部、浜戸川左岸の台地と、城南町奥野付近から柿田を通つて北流し、阿高北部で浜戸川に合流する谷（以下、仮りに豊田川と名付ける）の兩岸の台地と、雁回山北麓の木原付近の台地、及びこれらの台地を刻む開析谷の谷底平野とを合せて豊田台地地域とした。面積は約7.0km²、図葉内陸地面積の約2.6%に相当する。地域内のGtⅠ台地は豊田川及び浜戸川により形成されたものであり、台地面は支流により細分される。全体に南から北に向つて傾斜し、標高は上流部奥野付近で60m、下流部阿高付近では20mにまで下り、谷との比高は大体15~20mである。豊田川以東の台地は地表傾斜の方向（本流に平行のNW方向）の谷に刻まれ、台地表面に発達した必従谷が陥入したものと考えられる。豊田川以西の台地は、西方雁回山から流出する本流とほぼ直角方向の谷によつて分断されており、各台地面は山よりに高い。両台地面とも3~4mの起伏があり、特に豊田川以東の台地では、GtⅢに接する部分に一般のGtⅠ台地よりも約5m低い面があり、塚原の集落が立地する。台地南部の断面はローム質赤褐色土が1m厚内外で、その下位に小礫まじり白色粘土層が5m以上7m厚、更に下位に浮石質“阿蘇熔岩”が4m厚で、最下位に白堊紀砂岩が露出する。ロームは台地末端部に於て欠く所がある。舞の原台地に比較して“阿蘇熔岩”が表層近くまで露出している。台地南西部に於て、起伏の多い“阿蘇熔岩”の面を2~5cm径の円礫層（平均2~3m厚）が埋め、平坦な台地面を形成しているが、“阿蘇熔岩”起伏の頂部に当る部分には礫を載せない所もある。“阿蘇熔岩”の上層、礫層との間には20~30m厚の白色粘土層が存在する。豊田川以東の台地の北東部及び以西の台地の北半部では“阿蘇熔岩”は徐々に不明瞭となり、礫層の発達が良くなる。床並、柿田、中原付近をつなぐ線に沿つて、台地を刻む谷中に遷急点が存在する。硬軟岩の界線と考えられる。柿田、奥野付近の台地上は地下水面が深く、飲料水は井戸水に頼らず、段丘崖下の沖積地の湧泉を利用する。下流部台地上の阿高付近では井戸深は約9m、季節的に涸れる事は無い。従つて東阿高及び西阿高では、集落は台地上に集村をなし、床並以南の台地上では、家屋が段丘崖に沿つて散在するのは、地下水取得の難易に原因が考えられる。東阿高、阿高間の台地北端に縄紋式後期（約3000年前）の貝塚があ

り、阿高集落西側の台地北端には縄紋中期(約4000年前)の貝塚がある。地域の東方浜戸川沿いには、浜戸川の侵蝕によつて生じた GtⅢ 台地がある。浜戸川氾濫原との比高は1~1.5m。台地面を0.5~1m 刻む浅い侵蝕谷がある。浅い侵蝕谷の表層断面は0~80cm 灰色微砂質粘土、80cm以下は礫質で固く、地下水面は80cmにある。台地は50~60cmの灰褐色微砂質粘土を載せ、以下は基盤岩“阿蘇熔岩”の風化層と考えられる黄褐色の礫、粗砂、粘土の混合層となり、直ちに基盤の固い層に達し、地下水面の深さは敷田で約2.5mである。藤山北東部の GtⅢ+面は GtⅢとの比高約1mで、GtⅢ 台地上は水田、GtⅢ+台地上は畑として利用される。GtⅢと同じ基盤風化層の上に、小円礫をわずかに含む茶褐色~黒褐色ローム質土じょうを約1.2m 載せる。GtⅠ 台地の南東部立山付近から西に彎曲して豊田川に合流する川の右岸と、この合流点より下流部豊田川右岸には、谷底面との比高5mの GtⅢ 台地が附着する。これは上層の礫及びロームが削られ、“阿蘇熔岩”の露出した台地である。地表部に約20cmの腐植層があり、その下層は“阿蘇熔岩”風化層と考えられる小礫まじり白黄色粘土層である。開析谷の谷底平野には、段丘崖下からの湧泉による湿地が多く、洪水時湛水3日間、蓮田として利用される。東部の藤山、塚原付近の GtⅠ 台地を刻んで北流する短い谷には、堰止による灌漑用溜池が造られている。浜戸川沿い GtⅢ 台地中の浅い侵蝕谷も、崖下から浸出する地下水の流下により生じた。阿高集落のある GtⅠ 台地の西端から西の GtⅢ+台地は雁回山北麓に位置し、緑川低地との比高は1~2mであるが、山よりに10~15m 高くなる。ここでは雁回山北斜面から供給された風化物質が、扇状地状又は崖錐状に台地表面に被り、山よりにその影響が顕著である。木原集落では基盤の礫岩まで浅く、0~30cm 褐色ローム質土壌、30~100cm 礫及び黄色粗砂まじり褐色土、これは基盤の風化層と考えられ、直ちに固い基盤に達する。雁回山地北斜面のほぼ中央部を北流する谷は、木原の GtⅢ+台地を浅く削り、台地前面に扇状地を作る。木原集落は GtⅢ+台地上と、旧期の谷底面(GtⅢ)と、前面の扇状地とに跨つて立地する。台地上の畑地の表面にも小礫がかなりある。木原集落の南部で井戸深は約9mである。

Ⅲ. 3. 6 浜戸川氾濫原(Ⅳf)

図葉南東隅に小地域含まれるに過ぎない。即ち図葉内面積は1.7km²、陸面の0.65

%である。浜戸川は図葉外南東側の丘陵地内の水を集めて南流し、図葉内に入ってW NW流し、隈庄付近から緑川低地を西流する河川である。流域内には中生代の砂・礫・泥岩から成る丘陵地、“阿蘇塔岩”台地及び河岸段丘がある。谷底平野面は川ぞいに細長く伸び、北東側を舞の原台地、南西側を豊田台地に挟まれる。両側の台地縁に附着する GtⅢ 面及び氾濫原面は川にむかつて次第にくぼむ形にあり、川はその低所を流れ傾斜はやや強く溪流性である。河原以外は殆んど水田で一部湿地となる。塚原一沈目間の橋の付近で表層断面は 0～85cm 小礫まじり灰褐色壤土、85～110cm 褐色壤土 110～150cm 白色粗砂（2cm 径礫まじり）地下水は 120cm、川床との比高は 1m である。川床堆積物 3～5cm 程の円礫と断面記載下部に似た白色粗砂から成る。湿性地は兩岸の台地辺縁部に沿うて分布し台地からの湧水の停滞する為である。右岸の湿性地の表層断面は 0～95cm 暗灰色微砂質粘土、95～150cm 泥炭はさむ粗砂で地下水は 100cm である。

隈庄集落南半の下宮地は緑川低地に接して 0.2～0.5m 高いので、舞の原台地の崖端侵蝕谷の押出し堆積の影響をもうけた浜戸川氾濫原の西限界として扱った。地下水は搦井戸で深さ 14～22m、自噴する。その南の隈庄橋で浜戸川は平水時 1.5～2.0m 平野面に陥入し、川床堆積物は 2～5cm 径の円礫及び粗砂である。洪水時、下宮地付近田面の冠水は水深 0.5～0.6m 3日間満水する。1957年7月26日洪水時には谷底平野の東部分も含め全面が水深 0.3m 以内冠水し短時間で水がひいた。又、河岸ぞいに岸欠潰が発生した。

Ⅲ．要 約

地形分類要素毎に、その分布概略と土地の利用、開発、保全上の特徴を述べる。

山頂山腹緩斜面 1) 竜田山丘陵地に連続的に多く、金峰外輪山、宇土山地に小面積、雁回山地に僅かに散在する。 2) 林地又は草地となり、都市近くものは神社、仏寺、無線中継所など施設の敷地に利用される。 3) 風化土じようを載せるが、裸地の場合（雁回山地の一部）は土じよう侵蝕を受け易い。亦、集落からの近接が容易な場所でも、水分の取得保存が困難なので、開畑よりは採草地的利用がのぞましい。

山麓緩斜面 1) 金峰山地と宇土山地に大面積のものがあ、他の山地、丘陵地、台地の一部に小面積ずつ附着する。 2) 畑地、樹園、林地、一部水田に利用される。

山地内に於ける集約的土地利用の可能な所で、集落立地点である。3)終戦後の開拓地は此の部分に多い。土じょうは厚いが、傾斜 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ で一方に傾くので、開拓の際には土じょう保全上、階段耕作が必要である。溪流水の利用は比較的容易であり、林地又は草地としての立地条件は優れている。集落は後背斜面からの押出しを受けない場所を選定する必要がある。

急斜面（谷密度 80 以上） 1) 雁回山地にあり、林地によい。2) 伐木運材に際しては荒廃を防ぎ永久裸地にならぬ様、砂防工事を計画的に行い、有用樹種の植栽など都市域に近い林地としての高度利用が考えられる。

急斜面（谷密度 80 以内） 1) 金峰山地、宇土地及び丘陵地の大部分を占める。2) 殆ど林地となり、一部草地となる。伐木跡地が表土流失により礫原となる場所がある。金峰山地内は 1957 年 6 月 28 日の局地的豪雨によつて此の部分に夥しい崩壊地を生じた。3) 民有地の林相は必ずしも良好でないので、是をも含め斜面保護の点から林地として整備利用されることが望ましい。

Gt I 台地 1) 舞の原台地、豊田台地の殆ど、託麻原台地、花園台地の一部にある。2) 畑又は工場敷地、かつての飛行場用地の所もある。集落は崖縁部に立地するものが多く、豊田台地南部では散村である。3) 託麻原、舞の原台地では開拓地が夫々 1.3km²、2.7km²とやや大規模にある。良好な地下水面が 20m 以深にあり、水の取得がやや困難であるが、団地として大きく、地下水又は河水のポンプ揚水、上流部からの大規模引水によつて、畑地灌漑など用水確保による土地整備が期待できる。崖部は砂防工を施す必要のある部分がある。

Gt II 台地 1) 託麻原台地に広くあり、西に緩斜する。2) 熊本市街の一部である住宅地又は野球場等大規模施設物が立地する。3) 土地災害が殆どないので、都市近郊として集約的に発展する可能性がある。

Gt III + 台地 1) 託麻原台地の白川沿い、豊田台地の雁回山南麓、舞の原台地の北部に小面積分布する。2) 畑地に利用され、一部集落が立地する。河川又は背後斜面からの堆積営力を受ける場所があり、表層部が安定しない。3) 分布規模が小さいので開発上の特色はない。

Gt III 台地 1) 託麻原台地・柿原台地の一部、豊田台地の浜戸川寄りに大面積、花園台地の西半に分布する。2) より高い台地（畑）及び低地（水田）への接続点

にあたり、低地との比高が5 m以内で地下水の取得が容易、集落立地点として優れている。3) 褐色ローム物質で蔽われないので土じよ的に優れ、用排水施設が容易に出来るので畑地を水田に換えることは可能である。現在の水田は川沿いにある。保全上の問題はなく、土地の自然条件は最も優れているので、高度に集約的利用をすることが望ましいが、図葉内の分布面積は大きくない。

火山灰砂台地 1) 京町台地、柿原台地及び竜田山丘陵の一部、金峰山地、宇土山地の一部にある。2) 畑地、集落及び都市の一部が立地する。平坦度は好いが、地下水の取得が困難なので都市上水道、山地からの引水によつて集落立地が可能である。3) 開拓地は柿原台地と竜田山の一部にあり、表面は粗鬆な赤色土じよに蔽われる。樹園地又は畑地に開拓できるが土じよ改良が必要である。崖縁部は崩壊し易いので軟弱部には予め山腹工を施す方がよい。

三角州 1) 緑川低地の大部分を占める。2) 表層は灰白色粘土又は微砂から成り、著しく低平で排水不良がちである。排水溝を整備して水分面を大きくとり、その結果生ずる淡水面の利用を考えるのも一方法である。水田として一様に開発されているが、用排水路の整備、耕地整理を行う余地はある。3) 洪水時、殆ど全面に冠水するので、集落敷地は0.5m以上土盛りしてある。毎年の長雨による冠水地域については、必ずしもその游水池的傾向を止めるべきではない。細粒物質の沈積によつて土じよ養分の補給ともなるが、長期間の湛水による害を除くには、緑川及び支川排水路の淤泥浚渫が必要である。

谷底平野 1) 白川氾濫原、緑川氾濫原の自然堤防間の低地を代表させた。その他、浜戸川氾濫原及び山地、丘陵地、台地を刻む谷沿いにある。2) 多く砂礫質で表土薄く、三角州に比べて傾斜がやゝ大きく、殆ど水田に利用される。谷の平面形又は自然堤防列が線状に伸びるので、その自然的配置に合わせて用排水路を整備すると宜い。3) 此の部分の河川の水勢は比較的強いが、河道の拡幅及び洪水時の岸欠潰を防ぐ護岸工によつて、冠水を予防することは可能である。

扇状地 自然堤防及び砂堆 1) 白川氾濫原に多い、熊本砂堆を起点として自然堤防列が連続的に分布する。緑川低地では現・旧流路に沿つて散在する。その他台地縁や山地内の急斜面下部に小扇状地在る。2) 砂から成り、比較的地下水面深く排水良好である。市街地、集落、主要道路があり、その周辺は畑地で、都市近くでは花

卉、野菜が栽培される。 3) 冠水は殆ど受けないが、大洪水の際、熊本砂堆、網田川扇状地では砂泥が埋積した。この氾濫を防ぐための河川改修は必要である。低地内部に於ては土地保全上安定した部分で、重要施設物をおくなど集約的土地利用の可能な所である。

干拓地 1) 飽託干拓地が殆どで、宇土山地、金峰山地の海岸沿いに小面積分布する。 2) 砂質であり、排水状態も良好で水田となる。用水は不足気味であり、用水の補給整備は上流部から合理的にされる必要がある。 3) 堤防破壊により潮害を受けたことがあるので、堤防の保護整備はゆるがせに出来ない。 4) 干拓地前面の潮汐平野に干拓地造成計画があり、ノリ栽培と競合するので調整が必要であり、用水源の確保に問題がある。

河原及び浜 1) 緑川、白川、浜戸川川口部、加勢川合流部の川ぞいに河原、宇土山地の海岸沿いに浜がある。 2) 緑川、白川下流部、坪井川の河原には泥土の堆積が盛で浚渫の必要を生じている。河道短流絡部の堆積物を常に急速に取除くことによつて、低地部の地下水面低下及び排水、洪水時湛水日数の縮少が達せられる筈である。 3) 緑川の図葉内上流では砂利採取が行われる。長浜の砂浜上には集落（観光地）が立地する。

湿性地 1) 各氾濫原及び低地内の自然堤防間の凹地、自然堤防に接する部分、旧流路及び台地、山地との境界部にある。 2) 表層は微砂又は粘土で地下水面は 50 cm 以浅、土地利用は水田である。湛水し易く、水田裏には高畝作りにし蓮田の部分もある。 3) 排水溝の増設、河川の水位低下によつて湿性を排除できる。

泥炭地 1) 低地の辺縁部の台地、山地に接する所にある。 2) 水田に利用される、地下水面が浅い。 3) 排水溝を整備して排水するか客土すると宜いが、泥炭層そのものは粘土分多く余り厚くない。

人工平坦地 市街地のものは除いた。山地辺縁の石切場跡地か、採石層による海岸埋立によるもので小面積である。宇土の化学工場敷地にはやや大きい廃土棄却場が低地内にある（図中には省略した）。

崖錐 山地内の急斜面下部にあり、林地となる。金峰山地、宇土山地内の採石場の捨石が崖錐となり、砂防施設が必要となつた場所がある。

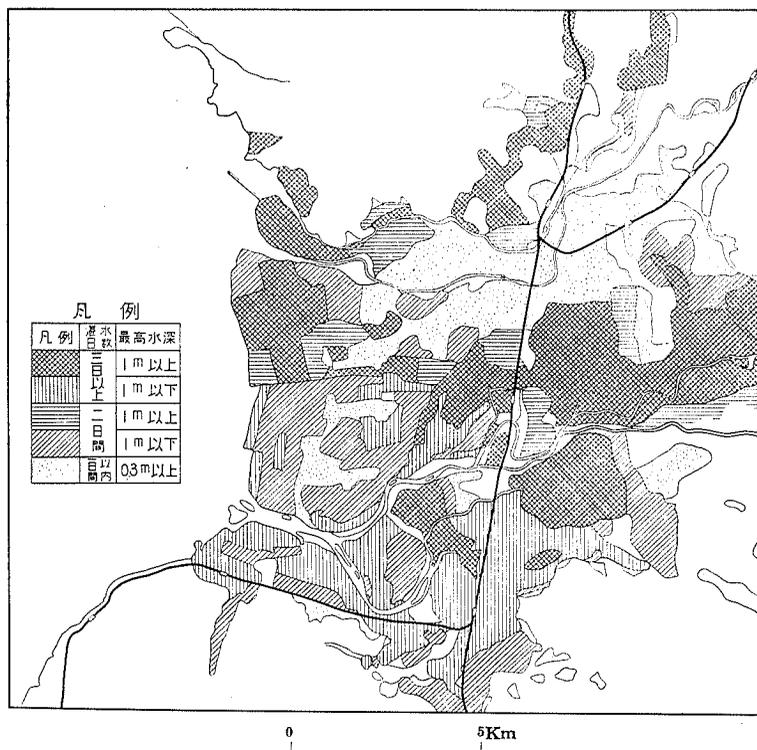
天井川 宇土山地北東角の短小支流、雁回山北面の沢が低地に出た部分にあり、い

ずれも小規模である。

低地内の被圧地下水 熊本低地全面に分布する集落の飲用水は、自由水が浅く（地下水0.5m~1.0m）水質が悪いので、殆ど搗井戸による被圧水を利用する。粘土、砂層下の砂利層から採水し、東側では深さ5~7m、中央部で28~36m、海岸寄りでは50~65mである。緑川南岸では、東側で9~10m、中央で22m、西側で20~28m、一般に東では自噴し、西では地表面付近に水位がある。被圧地下水面の開発の余地は未だあり、干拓地増成の際の用水源にも考えられる。

崩壊地 1) 主として昭和32年6月26日の豪雨時に発生したものを図中に採録した。金峰山地に分布密度頗る大きく、宇土地地、舞の原、京町台地の辺縁部に数カ所わずすおこつた。 2) 金峰山地では斜面上部、稜線から数m下の基岩風化層が多量の

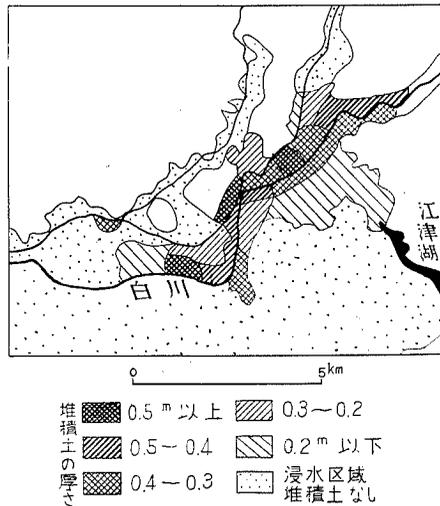
第3図 1957年7月26日洪水の潜水版況図



水を含んで斜面をずり落ち、下部の風化層を捲きこんで長大な土石流を生じ、低地、山麓又は海に押出した形のものも多く、家屋、人畜に被害を与えた。従つて平面形は線状のものも多く、面状のものは椿原の崩壊の様な大規模のものを含むが少く、特に方向性はない。その他の山地台地ではその崖部に於て厚い脆弱な風化層が面状に剥げ落ちたが、いずれも幅 20m 以下の小規模のものである。3) 急斜面麓、崖縁、崖麓、沢ぞいの低所に家屋など施設物をおくことは避ける方がよい。土石流や崩壊跡に速に砂防ダム又は山腹工を施して裸地の拡大を防ぎ、崩壊発生予防には、急斜面上部の林地保護が必要である。いずれの崩壊も多量の降雨を保水しきれず、12 時間以内の短時間に数回の押出しをくり返して発生したもので、「地切り」とは言い難い。

冠水地域 1) 近年の異常降雨は梅雨前線の停滞による。これによつて惹き起される洪水は熊本低地域の全面と、山地、台地内の谷底平野面の殆んどに冠水の被害を与えた。白川、緑川、浜戸川、河内川、網津川、網田川及び山地内の諸川は洪水流によつて堤防欠潰、岸欠潰をおこした。1957 年 7 月 26 日の洪水の湛水深と日数は第 3 図によつて示した。1953 年 6 月 26 日洪水では、20% の泥を含む泥水が熊本砂堆地域と白川下流部北岸に氾濫した。市街地の堆積土量分布を第 4 図に示した。小島町及び周辺低地に於て堆積土量の厚さは 0.3m、湛水深 3 m、湛数日数は 1 週間をこえた。常襲湛水地域は緑川低地、坪井川低地に多く、3 ~ 7 日位湛水する。湛水日数短縮の方策が必要である。2) 高潮は 1927 年 9 月 13 日、熱帯性低気圧の西方海面通過と満潮時が一致しておこり、破壊により冠水した。図中の異常高

第 4 図 熊本市街地周辺堆積土分布図
(1953 年 6 月 26 日)



堆積土の厚さは主な地区別の平均“都市に於ける水害とその事後対策”，資源局資料第15号

潮界は此の時のものを示した。水深は海岸付近で6 m, 井立, 拾町で1 mに及んだ。1915年8月25日にもほぼ同じ原因で冠水した。図葉地域の殆どが土地災害を受けており, 開発計画は土地保全の上に立脚する以外にない。

IV. 参考文献及び資料

1. 熊本県：熊本県政資料 第1篇 1953
2. 熊本県：昭和32年7月26日災害復興計画書 1957年8月
3. 熊本市：熊本市都市計画図(4面) 1:3,000 1956年11月
4. 天明新川流域地形図 1:10,000 1956年8月
5. 熊本県企画調整室：熊本平野総合開発平面図「金峰山」「宇土」「益城」「嘉島」「城南」「御船」「川尻」「飽田」「熊本」 1958年3月
6. 地質調査所：50万分1地質図「鹿児島」「福岡」 1952年11月
7. 熊本県, 熊本市：熊本市街図 1:10,000 1951年
8. 地理調査所：2万5千分1地形図「熊本」「船津」「網津」「宇土」
9. 久野 久：火山及び火山岩 岩波全書 1954
10. 松本唯一：阿蘇熔岩の分布 地理学評論 vol.11, No. 2—3, 1925
11. 松本唯一：所謂阿蘇熔岩の原岩(演旨) 地質学雑誌 vol.58, No.677, 1952
12. 小出 亮：肥後両山山塊の地質 1952, 京大卒論
13. 森山善蔵：熊本県西部金峰山衆の地質並びに岩石について 1947年九大卒論
14. 地質調査所：7万5千分1地質図「八代」赤木 健
15. 建設省熊本工事事務所：白川改修計画平面図
16. 建設省九州地方建設局：白川水系改修基本計画 1955年6月
17. 熊本県測候所編：肥後の風土誌 福岡県气象台 1949年
18. 熊本県土木部：阿蘇火山ヨナ地帯の特異性(砂防調査報告, 第1号) 1952年3月
19. 農林省九州農業試験場環境第二部：九州の干拓地土壌に関する研究 九州農業試験場彙報 vol. 1 No. 2 1952年12月
20. 渋谷敏実：肥後藩の干拓史(前篇) 1954年7月
21. 熊本県：菊池川, 緑川水系現況調査報告書(昭和27年度総合開発調査) 1953年5月
22. 熊本県耕地課：熊本県平野総合開発地区用水量及び減水深調査報告書昭和32年度

23. 熊本県：昭和32年7月25～26日豪雨による被害調査書
24. 熊本県振興局：昭和28年6月下旬における北部九州災害総合調査報告書
25. 中村左衛門太郎, 南葉宗利, 室田敏哲：北九州等の洪水に関する研究 1953年12月
26. 熊本県振興局：6月26日特殊災害白川水系被害概要並びに 対策の 構想 1953年
8月
27. 熊本県：潮害誌
28. 熊本市：熊本市下水道現況図 1：10,000（原図）1951年
29. 熊本営林局：国有林経営図（熊本経営区）1：20,000 昭和29年度
30. 村上一幸：熊本市西方における水害埋田の割目 地理学評論 vol.30. No. 5
1957年
31. 国際航業K.K.：1万分1空中写真「熊本平野北部」
32. パシフィック航空測量K.K.：2万5千分1空中写真「熊本平野南部」
33. 建設省九州地方建設局：昭和28年6月末の豪雨による北九州直轄5河川の 水害
報告書 1954年3月
34. 科学技術庁資源局：都市における水害とその事後対策—久留米, 熊本両市に關す
る実態調査報告 1958年3月
35. 岩本政教, 村上一幸：昭和28年6月西日本水害, 白川水害災害調査予報, 九州
地理 2, 1955
36. 村上一幸：熊本市街の泥水害 日本地理学会春季大会講演要旨集 1957年
37. 鎌田泰彦：有明海の底質（概報）堆積学研究 16号 1957年
38. 松尾英俊ほか：1953年北九州大水害による泥土堆積物の2・3の化学的性質につ
いて九州農業試験場彙報 vol.3 No.1 1955年3月