

土地分類基本調査

---

地形調査

---

四日市

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1961

土地分類基本調査簿（国土調査）認証第 22 号

# 地形説明書

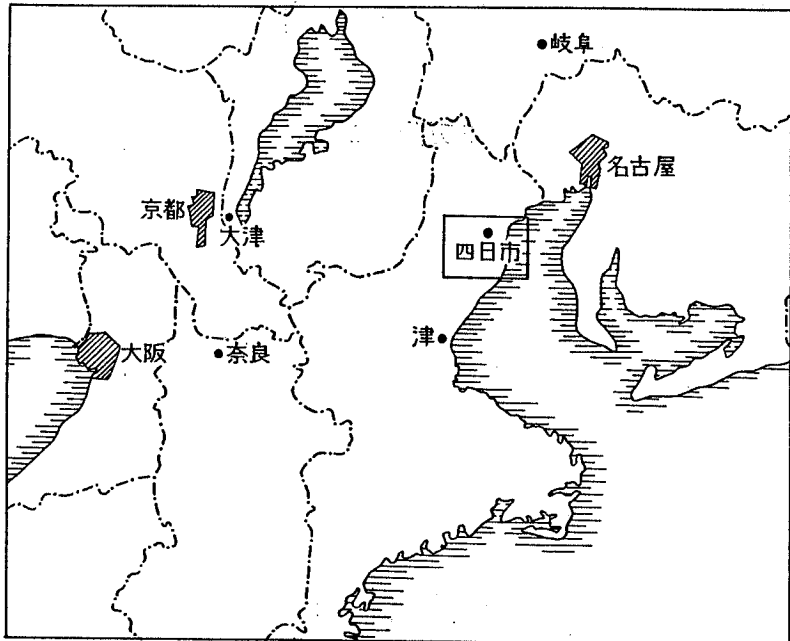
## 四日市

5万分の1

### 国土調査

経済企画庁

1961



0 50 Km

## 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	4
I. 3. 気候概説	12
II. 地形細説	15
II. 1. 鈴鹿山脈東麓台地・丘陵地地域	15
II. 1. 1 桜丘陵地	15
II. 1. 2 四日市丘陵地	15
II. 1. 3 稲生丘陵地	18
II. 1. 4 三重台地	19
II. 1. 5 内部川開析扇状地	21
II. 1. 6 神戸台地	24
II. 2. 北勢低地地域	27
II. 2. 1 三滝川低地・段丘	27
II. 2. 2 内部川低地	28
II. 2. 3 四日市低地	29
II. 2. 4 鈴鹿川低地	33
III. 要約	40
IV. 資料及び参考文献	42

1 : 50,000 地形

説明書

## 四 日 市

建設省国土地理院 技官 門 村 浩

本説明書の作成については、お茶の水大学講師（前国土地理院技官）式正英氏の協力を得た。

### I 地 域 概 説

#### I. 1. 位置、行政区界、交通

「四日市」図葉の地域は、本州中央部の西より、紀伊半島の頸部が伊勢湾にのぞむところ、三重県の北部にある。図廓辺の経緯度は東経  $136^{\circ}30'10.4'' \sim 136^{\circ}45'10.4''$ 、北緯  $34^{\circ}50' \sim 35^{\circ}0'$ 。図廓内の全面積は  $422.23\text{km}^2$ 、そのうち陸地面積  $232.61\text{km}^2$ 、海面  $181.62\text{km}^2$  である。陸面は図葉の西半を占め、東半は伊勢湾海域に属する。

図葉内は四日市、鈴鹿市の大部分と、三重郡に属する楠町の全域及び孤野町の一部が含まれる（昭和33年4月現在）。最近、市町村合併が急速に進み、四日市市、鈴鹿市の2大市域によって陸面が、ほぼ2分される形となり、記述上不便な場合があるので、旧市町村をも示して対照させた（第1表及び第1図）。

図葉の北半部を占める四日市市は、三重県第一の都市で、人口  $195,952$ 人<sup>\*1</sup>、図葉内面積  $116.85\text{km}^2$ （図葉内陸面の50%に当る）である。中心市街地は三滝川と海蔵川の河口近くにまたがり、海岸に沿って立地する。町は中世末期の市場町に起源し、近世以降は東海道五十三次の一駅、また伊勢湾海上交通の要津として発達した。近時は、国際貿易港・工業港として特定重要港湾に指定され、四日市港の港湾施設の整備・拡大と相俟って、工業都市として著しい発展をとげ、中京工業地帯の一中心をなしている。四日市港頭の旧海軍燃料廠跡を中心に、臨海部に化学・石油化学・ガラス工業などの大工場及び火力発電所が立地し、やや内陸寄りに合成ゴム・毛糸紡績工場が位置

\*1 旧市町村に含まれる地形区をも合わせ示した

\*2 昭和35年10月1日現在の概数

第 I 表 関係市町村と対応地形区

(昭和33年4月1日現在)

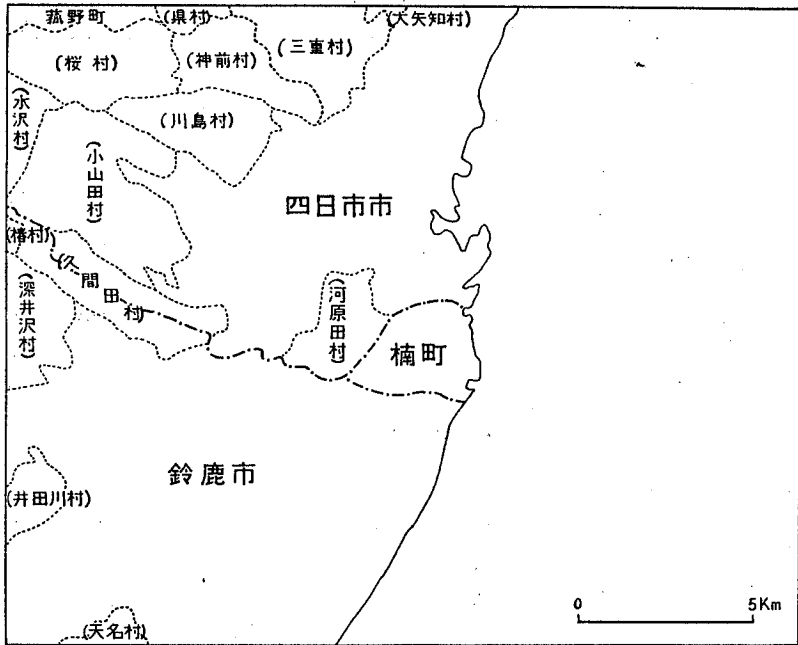
新市町村名	旧市町村名	該当地形区
四日市市	四日市市	I b, II b, III b, III c
	梶村	II a, III a
	桜村	I a, III a
	神前村	I b, III a
	三重村	I b, II a, III c
	大矢知村	I b
	水沢村	II b
	小山田村	II b, III b
	川島村	I b, III a
	河原田村	I b, III c, III d
	久間田村の一部	II b, III b
鈴鹿市	鈴鹿市	I c, II b, II c, III d
	椿村	II b
	深井沢村	II b
	井田川村	III d
	久間田村の一部	II b
天名城	I c	
三重郡	楠町	III d
	菰野町	I a, III a

している。また市街地の北はずれ、阿倉川に陶器工場群がある。

四日市は名古屋から約37km、津へ約31kmの地点にあり、西方の台地・丘陵地域に広大なヒンターランドを擁し、この地域の商業交通上の中心都市としての機能を持ち、中京経済圏における重要な地位を占めている。

図葉の南半部は鈴鹿市域によって占められる。図葉内面積は 105.72km<sup>2</sup>で、陸面の45%を占めるが、人口は90,489人で面積の割に少ない。中心集落の神戸は城下町として発生した町で、後、伊勢街道沿いの宿場町として栄えた。図葉南部地域の中心をなし、旧海軍工廠跡は、戦後、化学、繊維、軽車輛工業などの敷地に利用転換された。

\* 昭和35年10月1日現在の概数



- - - - - 市、町界（昭和33年4月1日現在）  
 ..... 合併以前の旧町、村界  
 ( ) 旧町、村名

第1図 行政区界図

図葉のほぼ中央部、鈴鹿川下流部デルタ地帯を占めて楠町域が位置する。面積7.78 km<sup>2</sup>、人口10,406人。<sup>\*</sup>紡績工場と酒造工場がある。菟野町域は、図葉の北西隅にその一部が現われるに過ぎない。

鉄道線の主なものは、国鉄関西線、近鉄名古屋線である。前者は図葉をNNE—WSWに貫いて、名古屋—大阪を結び、後者は名古屋に発して、図葉中央部を南北に縦断し、四日市以南では沿岸の集落を連ね伊勢、大阪方面に至る。四日市から三重交通の

<sup>\*</sup> 昭和35年10月1日現在の概数

各鉄道線が、西及び南に派出し、湯ノ山、八王子、内部に達する。伊勢若松で近鉄名古屋線から分岐する支線は、鈴鹿市神戸と連絡する。このほか、四日市港周辺に臨港鉄道線、工場専用鉄道線がある。

図葉内のほぼ全域にわたって自動車道が網目状に発達する。そのうち最も重要なものは、関西線とほぼ平行して走る東海道（1級国道1号線）であり、沿道には宿場町として発達した石薬師（鈴鹿市）、庄野（同市）をはじめ、羽津（四日市市）、日永（同市）、泊（同市）の街村がならぶ。追分（四日市市）で東海道から分岐して南に向う伊勢街道（1級国道23号線）は、かつて参宮街道として賑ったもので、神戸、玉垣、白子（いずれも鈴鹿市）をつらねる。四日市市街地、鈴鹿市神戸と後背台地・丘陵地域との間にはバス交通が発達し、図葉内各集落との連絡は便利である。

## I. 2. 地 形 概 説

### 地 形 配 置

「四日市」図葉の地域は、地体構造上の西南日本内帯の東端近くにあり、自然地域単元としての“伊勢平野”の北部を占める。伊勢湾から濃尾平野につらなる中央日本の一大凹地は、東に浅く、西に深い断層角盆地状の地域で、伊勢湾の北岸地域は、木曾、長良、揖斐の3大河川が形成した扇状地—三角州により埋立てられ、広大な沖積平野が展開している。一方、伊勢湾と大阪湾とにより画された、紀伊半島の頸部に当る近畿地方中央部の地形構造は、南北方向の地質構造に支配されており、南北方向の配列を示す山地と、それらの間に開ける低地とからなっている。即ち、東から伊勢湾に接して伊勢平野があり、以下鈴鹿山脈—布引山地、近江盆地—上野盆地、笠置山地、京都盆地—奈良盆地、生駒山脈—金剛山地、大阪平野の順に、いずれも南北方向をとって配列する。

図葉地域の西方に連なる鈴鹿山脈は、古生層およびこれを貫いた花崗岩類により構成され、海拔1000m±の定高性を示し、山稜上の一部に前輪廻の準平原遺物が分布する。山脈の東側は、一志断層に沿う比高700m以上の急崖で限られ、沿岸低地との間は、海拔約250m以下の丘陵地、台地となり、山地から低地への漸移地帯が形成されている。また、図葉の北方には、鈴鹿山脈と養老山脈とにより挟まれた、馬蹄形状の盆地が展開し、これを埋めて開析扇状地群が発達している。



図葉の西半は陸面で、全体として西から台地、丘陵地、低地の順に、南北方向をとって配列し、伊勢湾に接する。“伊勢平野”は、台地、低地およびそれらの間に介在する比高100m以下の丘陵地よりなる地形地域の総称として用いられ、図葉地域のほぼ全域がその中に含まれる。

### 地形区

地形により土地の自然的性格が、まとまりのある特性と変化を示しているので、図葉地域を、丘陵地（Ⅰ）、台地および段丘（Ⅱ）、低地（Ⅲ）の3種類の地形地域と10の地形区に分け、これを更に、伊勢湾西岸地域における地形配置の一般的特性から、2つの中地形地域にまとめた。

「鈴鹿山脈東麓台地・丘陵地地域」は、図葉の西部を占める台地・丘陵地の部分で、桜丘陵地（Ⅰa）、四日市丘陵地（Ⅰb）、稲生丘陵地（Ⅰc）、三重台地（Ⅱa）、内部川開析扇状地（Ⅱb）、神戸台地（Ⅱc）の6地形区がこれに属する。

「北勢低地地域」は、台地・丘陵地を開析する河川に沿う低地と、伊勢湾に沿う海岸低地、即ち三滝川低地・段丘（Ⅲa）、内部川低地（Ⅲb）、四日市低地（Ⅲc）、鈴鹿川低地（Ⅲd）の4地形区の範囲である。<sup>\*</sup>

地形区の面積比は、丘陵地形区16.1%、台地地形区41.1%、低地地形区42.8%で、平地地形区が図葉内陸面のほとんどを占める。

### 地形分類

丘陵地を構成する主要な地形面は、傾斜 $15^{\circ}$ 以上の急斜面である。急斜面は、谷密度 $80/\text{km}^2$ 以下、 $80/\text{km}^2$ 以上の2つに分けて示した。各丘陵地とも、侵蝕が著しく進み、小起伏ながら晩壮年期の地貌を呈するので、緩斜面の大規模な発達はないが、稜線が比較的定高性を保つため、山頂緩斜面が小面積ずつ分布する。また、台地階層により埋め残された形態をとる丘陵の一部では、台地面と接する部分に山麓緩斜面が発達している。樹枝状の平面形を示して発達する侵蝕谷の谷底平野は、急斜面に次ぐ構成要素である。

台地・段丘は、ほとんど砂礫台地・段丘で、低位の地形面とは概ね明瞭な崖をなして接する。台地・段丘面の細分類は、低地面からの比高、砂礫層の表面を覆う表面

<sup>\*</sup> 地形区分図は、地形分類図の図郭外左下にある。各地形区的面積、主要地形面とそれらの自然的性格、土地利用の現況などは第6表地形分類表に示した。

物質（土壌）の差により、ほぼ次の基準に基いて行った。

- Gt I<sup>+</sup>面 低地面からの比高50m±。侵蝕が進んで台地面が寸断され、台地の肩が丸味を帯び、砂礫層の上部を覆う橙褐色土層が半ば剝離されている。
- Gt I 面 内部川開析扇状地の古い方の堆積原面で、低地面からの比高30～50m。砂礫層の上位が100～150cm厚の橙褐色土層で被覆されている。
- Gt II<sup>+</sup>面 内部川開析扇状地の新しい方の堆積原面で、Gt I面よりも2～3m低く、低地面からの比高20～30m。砂礫層の上に直接、80～150cm厚の黒色土層が重なるか、または黒色土層と砂礫層との間に50cm±厚の灰褐～黄褐～褐色土層が挟まれている。
- Gt II 面 低地面からの比高10～15m。砂礫層の上位が厚さ100cm未満の橙褐～黄褐～褐色土層、または30～50cm厚の黒色土層で被覆されている。
- Gt III<sup>+</sup>面 Gt II面よりも3～5m低く、低地面からの比高4～5m。砂礫層の上を厚さ30cm±の黒色土層で覆われている。
- Gt III 面 低地面からの比高1～3mで、表層に直接、砂礫層または新第三系の風化層が露出する。

低地を構成する主要地形面は、河川の沖積作用にもとづく谷底平野、浅海底堆積面の陸化により形成された海岸平野および河口付近に堆積した泥土からなる三角州である。低平な平野面にあって高燥な微高地をなす地形面は、砂質な洪水堆積物からなる自然堤防と、過去及び現在の海岸線に沿い、波浪、沿岸流の営力により形成された砂堆（浜堤、沿岸州）である。また河流が自然状態にあった時の乱流跡（旧河道<sup>\*</sup>）は、平野面を0.5～1m刻んで残る。現海岸線を縁取る浜と、現河道内の河原は、いずれも砂礫よりなるが、常に波浪または流水による侵蝕・堆積を受けるので、形態的変化の著しい地形面である。河道のうち天井川とした部分は、河床が平野面よりも1～1.5m高く、平水時にあっては表流に乏しく、河床は河原化している。なお、堤外地のうち高水敷の部分は、自然堤防同様に、黄色に塗色して示した。

以上のほか、低地をつくる地形面に扇状地があるが、いずれも小規模で分布も少ない。

\* 分類図では、海岸平野、三角州にある旧河道は谷底平野の記号で、谷底平野にある旧河道は一連の冠水記号で示し、湿地の性状を呈する旧河道は湿地として表現した。

図中、紫の太線で示した異常高潮限界線は1953年13号台風（1953. 9. 25）によるものである\*。

なお、台地・丘陵地内に分布する浅谷のうち、現在沖積作用の行われないものは、山麓緩斜面の記号で示した。また、湿性土は、台地面、平野面において、地下水面が地表より20cm以浅にある部分である。

高度分布・比高・起伏・傾斜・谷密度 図葉内陸地の最高所は、図葉北西角にある丘陵頂の海拔170m、最低所は、伊勢湾に沿う桶町小倉新田付近の-0.3mである。

丘陵の高度は、南部の稻生丘陵地45~78m、四日市丘陵地70~90m、図葉北西隅の桜丘陵地は最高170mに達し、北西にある丘陵ほど高い。稻生丘陵地、桜丘陵地は、それぞれ西隣「亀山」図葉内へ連続し、次第に高度を高め、海拔200~250m付近で、前者は布引山地に、後者は鈴鹿山脈に接する。丘陵の起伏量は、30~100m/km<sup>2</sup>で、高度の高い北西部の丘陵で大きい。

各丘陵地とも、樹枝状の平面形を呈する侵蝕谷により開析され、こまかな肢節が発達している。谷密度は、稻生丘陵地南西部で最大147/km<sup>2</sup>に達し、稻生丘陵地西半部と四日市丘陵地の大半で80/km<sup>2</sup>以上を示す。緩斜面の拡がりに特徴のある稻生丘陵地東部では50/km<sup>2</sup>以下、また図葉内のうち最も大まかな山びだを示す桜丘陵地では50~60/km<sup>2</sup>である。

台地地域は、いずれも隣接図葉地域からE~SEに傾き、「四日市」図葉内に現われているが、三滝川および鈴鹿川を境として、台地面の高度分布、最大傾斜方向などにまとまりのある変化がある。内部川開析扇状地は、鈴鹿山脈急崖直下の内部川溪口部を頂点として半径10数kmの扇状に展開している。扇頂の高度は約200m、SEに約 $11 \times 10^{-3}$  傾くほか、S~SSWへ $5 \sim 6 \times 10^{-3}$  傾斜する。図葉内では北西ほど海拔高が大きく、四ツ谷北方で最高150mを示す。台地の東縁は四日市丘陵地に接して終り（海拔50~100m）、南端部は40~50mまで低下し、比高20~35mの崖をなして低地にのぞむ。三重台地は海拔数~45m間にあり、三滝川に沿う段丘はE~ESEへ5~

\* 現地調査後、伊勢湾台風（1959. 9. 26）により既往最大の異常高潮が発生し、その到達限界線は四日市低地、桶三角州において13号台風高潮到達限界線を0.5~1kmこえた。四日市港における異常高潮位は、13号台風によるものが東京湾中等潮位上2.37m、伊勢湾台風によるものが同3.29mであった。

$6 \times 10^{-3}$  傾斜する。神戸台地の図葉内での海拔高は数 $\sim$ 70m, その主台地面 (GtII面) は  $E \sim 3 \sim 4 \times 10^{-3}$  緩斜し, 低地面からの比高は  $E$  へ漸減し, 台地面は海拔数 $\sim$ 10m で低地面下に没する。なお, このGtII面は, 西隣「亀山」図葉内へ, 鈴鹿川右岸に沿う河岸段丘として追跡され, 亀山市和賀付近では海拔80mに達し, 低地面からの比高も30m $\pm$ となる。

台地の谷密度は, 台地面の形成の古いものほど, 低地面からの比高の大きいものほど, また縁辺部ほど大きい。即ち, 神戸台地の Gt I<sup>+</sup> 面の南縁で  $80/\text{km}^2$  以上, Gt I 面を主台地面とする内部川開析扇状地北縁部で  $50/\text{km}^2 \pm$ , 同南縁部で  $30 \sim 40/\text{km}^2$  を示すが, 神戸台地の GtII面で  $10/\text{km}^2$  以下, 三重台地および内部川開析扇状地扇状部 (図葉西辺付近) では  $5/\text{km}^2$  以下となる。

谷底平野の海拔高は, 内部川低地で最高95mに達するほか, 各谷底平野とも50m以下に分布し,  $E$  へ緩斜する。谷底平野の平均傾斜は  $1 \sim 10 \times 10^{-3}$  間にあり, 平野の規模の大きいほど小さく, 鈴鹿川低地は  $1 \sim 2 \times 10^{-3}$  の緩勾配を示す。沿岸低地 (三角州, 海岸平野) は, 海拔  $5 \sim 7\text{m}$  以下の低平地に展開する。平均傾斜は  $1 \sim 3 \times 10^{-3}$  で, 平野面の巾の狭い部分ほど大きい。低地の谷密度は概ね  $1/\text{km}^2$  以下である。

**地質・土壌** 本地域を構成する地質は, すべて新生代第三紀以降の堆積岩であつて, 火成岩は全く含まれていない。このうち最も古いものは, 丘陵地をつくる上部鮮新統で, 丘陵地の外, 台地礫層の基盤をなして台地の崖に露出する。本層は礫岩を主体とし, 砂岩および青灰 $\sim$ 灰色泥岩<sup>\*</sup>の互層よりなり, 稀に凝灰質砂層を挟む。一般に半固結状態にあり, 岩質が軟い。本層の一般走向は, 四日市丘陵地でほぼ  $N-S$ , 桜丘陵地で  $W-E$ , 稲生山丘陵地で  $NW-SE$  である。傾斜は概して緩やかであるが, 四日市丘陵地一岸岡山丘陵の東端に沿つて急に  $15 \sim 20^\circ E$  へ傾き, 桜丘陵地をなすものは, 北に  $10^\circ \pm$ , また稲生山丘陵では  $NE \sim 5^\circ \pm$  傾斜し, 地質構造の複雑さを反映している。

図葉の西半部に広く分布する洪積統は, 扇状地礫層および段丘礫層で, 上部鮮新統とほぼ平行不整合の関係にある。前者は台地地域の高位の主台地面をつくり, 後者は

\* 青灰色泥岩は, この地方で青岩と呼ばれ, らん鉄鉱を含み秋落田に対する客土用土として採掘される。

これを刻んで形成された河岸段丘をつくる。これら礫層は鮮新統中に含まれる礫岩と同様に、鈴鹿山脈を構成する花崗岩および古生層に由来する珪岩、砂岩、粘板岩などの径10~50cmの円~亜角礫からなる。層厚は扇状地礫層が最大10数m、平均7~8m段丘礫層が1~4mで、一般に薄い。

沖積層は、低地の分布に対応して広がる。谷底平野をつくる沖積層は、一般に砂礫よりなり、その厚さは、鈴鹿川低地の庄野橋付近で15m±、内部川低地中央部で5m±である。沿岸低地を構成する沖積層は、海岸平野および三角州堆積層で、上位から砂層、砂質粘土層、貝殻交り青色粘土層の順に重なり、下位ほど細粒化している。層厚は20~50mで変化に富み、鈴鹿川河口部で最大の厚さに達する。なお、沖積層の基底には、一般に厚さ数~10数mの、洪積統上部と考えられる砂礫層があり、重量構造物の基礎地盤として利用されている。

洪積統礫層の上部を覆う表層物質(土壌)は礫層の新旧、即ち台地面の新旧によって異なる。Gt I 以旧の台地面、新第三系丘陵地の緩斜面の表層部は、厚さ1~1.5mの橙褐色埴壤土によつて一様に覆われ、橙褐色土壌はGt II 面の一部まで分布するが、Gt III<sup>+</sup> 面以新の地形面は橙褐色土壌をのせていない。土壌の最上層を形成する黒色腐植質壤土は、台地地域の西半部に広く分布し、Gt II 面以旧では橙褐~黄褐色土または灰褐色土の上に重なるか、或は直接礫層を被覆するかする。Gt III<sup>+</sup> 面以新では、一般に黒色腐植土が、直接礫層または基盤岩風化層を覆う。沖積地の土壌は、自然堤防、砂堆および現河道周縁部が砂質土壌であるほか、一般にシルト~壤土質である。

**地質構造** この地域の基本的地質構造は、ほぼ南北に相平行する鈴鹿山脈に沿う大きな背斜と、伊勢湾を中心とする大向斜構造とであり、これにより新第三系以新の地層の分布が決定されている。図葉内に分布する新第三系の走向・傾斜は、前項でのべたとおりで、傾斜は一般に緩やかであるが、鈴鹿山脈の基部および四日市丘陵地東縁部では著しく変位している。即ち、鈴鹿山脈の基部では、急に60~80° Eへ急斜し、鈴鹿山脈が基盤褶曲により衝上断層を伴つて急激に隆起したことを示す。また、四日市丘陵地東端では、その西でゆるやかな波曲をなしていた地層が、撓曲を受けて著しくもめ、東に最大30°±、平均10~15°傾くので、この部分に、東翼が急、西翼が緩な、非対称な小背斜構造が考えられる。以下では、この背斜構造を“四日市背斜”と呼ぶ。四日市背斜以東では、新第三系が、第四紀層の下位に、伊勢湾勢の中心に向う単

斜構造をなして存在すると推定される。なお、四日市背斜は、桑名市背後の丘陵東縁に沿う背斜軸と図葉西辺付近で雁行する。

山地から低地への漸移地帯における山地→台地→丘陵地→低地という、地形単位の特異な配列状態は、このような地質構造によつて説明できる。四日市背斜の活動は、洪積統礫層の分布からみて、その堆積以前にはじまり、礫層の堆積後も継続していることが知られる。即ち、礫層堆積当時、四日市丘陵地の大部分は、既に島状に隆起しており、現在の丘陵地の概形がほぼ決定されていた。また、次項でものべるように、四日市丘陵地を切つて堆積した礫層は、その後の四日市背斜の活動により変位を受けた。

なお、三滝川、鈴鹿川を境としてその南北では、新第三系の走向傾斜および、Gt I 台地礫層堆積面の高度にギャップがあるので、両川に沿う東西方向の構造線が推定される。

**最近の地盤運動** 図葉地域付近における最近の地盤運動は、大局的にみれば、南北方向の地質構造に支配されて、伊勢湾の沿岸が沈下し、鈴鹿山脈側が隆起する、地盤の増傾斜運動が続いているといえる。しかし、これを細かくみれば、「四日市」図葉内では、四日市背斜の存在が重要な役割を果している。即ち、新第三系を撓曲させた“四日市背斜”に沿う地殻の隆起運動は、更新世以後も継続し、四日市丘陵地の上にある洪積統礫層に変位<sup>\*1</sup>を与え、更に四日市丘陵地東縁に付着する沖積段丘（Gt III 段丘）を形成し、現在までその運動が及んでいる。

水準点改測結果により、1900～1929年の29年間における地盤変動量をみると、海岸平野では、この期間に4～20mmの沈下があつたが沈下量は丘陵寄りほど少く、河原田山丘陵東麓では、3mmの隆起が記録されている。一方、山地内部の加太越付近では、この期間に最大117mmの地盤隆起があり、沿岸地帯が沈下しているのに対して、山地は上昇している。この期間は、大地震の影響のない安定した時期であり、地盤の変動が等速度で行われたとすれば、平野部での年平均最大沈下量は1mmにも達していない。なお、この期間における地盤の増傾斜量は $10^{-9}$ ～ $10^{-7}$ 程度である。

次に、1944年12月7日の東南海地震、1946年12月21日の南海道地震を経た、1948～

\*1. 洪積統礫層堆積後における四日市背斜に沿う最大隆起量は10mと推定される。

\*2. 図葉内を通る1等水準路線は、東海道—伊勢街道に沿つて敷設されている。

49年の水準測量仮成果では、1931年の測定値に比較し、水準路線の全般にわたり、30～40cmの沈下が認められる。水準点が、海岸から1～4km距つた国道沿いに設けられているため、海岸付近の沈下量は不明であるが、四日市港頭の港湾構造物の沈下量から推定すれば、構造物の重量による沈下を差しひいても、海岸付近の沈下量は数10cmに達すると考えられる。なお、この場合の沈下量の大部分は、東南海地震に伴う急激な地殻運動によるものであり、山地および台地・丘陵地においても、同様に20～30cmの沈下が記録されている。

安定した時期における地盤運動が増傾斜運動であり、“四日市背斜”の活動が認められるのに対して、地震による地殻運動は、広範囲にわたる地盤の沈下を惹起している。なお、1948～49年の水準点改測から7年を経た1955～56年の成果によれば、四日市市内の約10kmの区間にわたつて、3cm±の沈下が認められる。この間における年平均沈下量は、約4mmで、1900～1929年間の平均値に較べて、やや大きくなつている。

以上のことから、沿岸低地で認められる最近の、地盤の沈下現象は、ほとんど地震による地殻運動の結果であり、現在のところは、工業用水揚水量の増大に伴う影響は少いとみられる。因みに、四日市工業地帯に集中する深井戸は、ほとんどが、第三紀層中から揚水するものであり、地下水の大部分を沖積層から揚水している東京デルタなどに比較して、地下水位の低下に伴う軟弱地層の圧密沈下は発生し難い条件にある。

地震による沿岸地帯の地盤の沈下は、過去においても度々発生している。即ち、その最も著しいものは、明応7年(1498)の大地震による阿濃松原(現在の津市)の沈水であり、図葉地域内では、安政元年(1854)の大地震の際、四日市市街地の沿岸で約60cmの沈下が記録され、楠町沿岸部では、水田が陥没・沈水した。

水系 図葉内の河川は、すべて鈴鹿山脈東斜面あるいは東麓の台地・丘陵地内に発源する必従谷であり、地形の傾斜するE～SE方向へ流れ、伊勢湾に注ぐ。主要な河川は北から海蔵川、三滝川、鹿化川、天白川、内部川、鈴鹿川、金沢川である。金沢川を除いて、河床は一般に砂礫質、河床上昇が顕著であつて、低地を流れるところでは、ほとんど天井川となり、表流に乏しい。

海岸・海底地形 図葉内の海岸線は、南北方向の東にやや凸の滑らかな曲線を示すが、鈴鹿川河口のカサブ状突出部と四日市港の湾入部により単調さが破られている。

四日市港を中心とするかつての湾入は、明治6年(1874)以来の埋立地の造成により、自然状態よりもかなり縮小した。海岸地形は、四日市港周辺をのぞいて、一般に砂浜海岸を示し、海岸線は海側に緩斜する幅50m±の砂浜により縁取られ、その背後には平均海面を2~3m 抜く砂堆(浜堤)が発達している。

伊勢湾の海底面は、海岸線から沖合に向い徐々に深まり、中央部は水深20~30mの平坦面となる。海岸線から1km以内では、一般に水深5m以浅の滑らかな海底を示すが、四日市競輪場約400m沖には、海面下に沿岸州の成長がある。この海底沿岸州は、海底面からの比高1m±、頂面の水深90cm以浅、長さ400m±で、砂により構成されている。また、鈴鹿川河口には海面下に、小規模な三角州の成長がある。底質は河口付近の沿岸500m以内を除いて、一般に泥質である。四日市港の底質は緑灰色粘土で、粘着力が大きいので船舶の錨泊に適している。

沿岸流は北に向うものが卓越し、平均流速0.14ノット、最大流速0.34ノットを示す。海岸線のうちSE~SSEに面する部分では海岸侵蝕が行われて砂浜が減じ、波蔭に当るNE~NNEに面する部分では漂砂が堆積して砂州が成長している。磯津(四日市市)、若松(鈴鹿市)付近の海岸は、最近数10年間に、地盤沈下の影響もあつて砂浜が100~200m後退した。

四日市港に於ける潮位は、第2表に示す通りである。

第2表 四日市港の潮位

潮位名	潮位(m)	潮位名	潮位(m)
朔望平均干潮位	(±) 0.00	朔望平均満潮位	(+) 2.57
最低潮位	(-) 0.24	最高潮位	(+) 4.55
平均干潮位	(+) 0.67	平均満潮位	(+) 1.97

- 註 1. 四日市港の基準面は、東京湾中等潮位よりも1.26m低い。  
 2. 四日市港の基準面は、海図の基本水準面よりも0.076m高い。  
 3. 最高潮位は、伊勢湾台風(1959. 9. 27)による異常高潮位である。

### I. 3 気候概説

図葉地域は、海洋性の気候を示し、温暖多雨で、気候区分上、東海気候区に属す



る。図葉内および周辺部にある観測所の位置は第3表に、これらの観測所における月別平均気温、降水量を第4表、第5表に示し、各地との対比関係を明らかにした。以下では、これらの諸表と津および亀山測候所の気候表を参照して、この地域の気候の概要をのべる。

図葉地域の年平均気温は、14~15°Cである。年平均気温の等温線は、海陸の分布と地形による局地性に支配され、海岸線に平行して走り、鈴鹿山脈寄りほど低い値を示す。最高気温の極値は、亀山で39.1°C(1924. 8. 23)、四日市で38.3°C(1942. 7. 29)、また最低気温の極値は、亀山で-7.9°C(1901. 2. 2)、四日市で-5.7°C(1947. 2. 4)である。最暖月と最寒月との平均気温の較差は22~23°Cで、内陸にやや大きい。

年平均降水量は、1700~1900mmで、鈴鹿山脈に近いほど多く、月別では、梅雨前線の活発となる6月と、台風の影響を受ける9月に極大の降水量があり、冬季に少ない。

第3表 観測所の位置

観測所名	所在地	海拔高	東 経	北 緯	関係位置	設置年月日
津	津市大字津興字松村 津測候所	m 1.9	136°31'	34°42'	図葉外南方	1899. 7. 1
亀山	亀山市北町 亀山測候所	69.2	136°28'	34°51'	図葉外西方	1930. 9. 3
四日市	四日市市浜田 浜田小学校	3.0	136°38'	34°57'	図葉中央部	1940. 4. 1
白子	鈴鹿市江島町大字大 山農業試験場	10.0	136°36'	34°50'	図葉南縁部	1940. 4. 1

第4表 月別平均気温°C

場所	月												全年	統計 年数
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
津	4.0	4.2	6.8	12.2	16.7	21.1	25.3	26.2	22.5	16.5	11.1	6.4	14.4	66
亀山	3.6	3.7	6.7	11.9	16.9	20.9	25.1	25.9	22.2	16.3	11.2	6.3	14.2	25
四日市	4.3	4.0	7.6	12.7	17.7	22.1	26.7	27.1	23.5	17.2	12.0	6.8	15.2	16
白子	4.2	4.0	7.1	12.3	17.3	21.2	25.9	26.5	23.1	16.9	11.8	6.4	14.7	16

第5表 月別平均降水量 mm

場所	月												全年	統計年数
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
津	46.0	65.6	106.9	142.6	154.8	242.6	181.3	190.9	285.8	190.7	93.6	82.4	1754.9	66
亀山	51.4	70.2	117.8	156.4	172.5	300.5	228.9	244.8	261.5	196.2	100.7	57.2	1958.1	25
四日市	46.5	53.4	112.9	124.4	145.9	239.0	154.1	223.6	256.8	177.0	115.3	58.9	1707.7	16
白子	44.2	62.3	99.2	112.1	148.8	260.2	162.1	192.7	232.2	202.1	93.6	58.9	1668.5	16

四季の気候 冬は、北西の季節風により特徴づけられ、最高風速 20 数 m/sec に達し、“鈴鹿おろし”として知られる。この季節風は、鈴鹿山岳地帯に雪を降らせ、東麓一帯に悪天候をもたらす。亀山では、12月～3月間の月別暴風日数が14～17日に及ぶ。春になると風は西に変わり、一年中で最も乾燥した、火災に危険な季節となる。晩春の候、移動性高気圧に覆われると、夜間は輻射冷却が著しく、桑、茶などの農作物が、晩霜により霜害を蒙ることがある。亀山における初霜、終霜の累年平均は、各々11月8日、4月16日で、終霜の最晩記録は5月16日である。夏の天気は、一般に安定しているが、風は南東の微風となり、相対湿度80%以上に達し、むし暑い日が多い。沿岸部では、晴天の日、朝、夕海陸風が規則的に交替する現象が認められ、交替時は“伊勢の夕凧”と呼ばれる無風状態となる。9月に入ると、ほとんど毎年のように、台風に襲われ、台風に伴う集中豪雨は、梅雨末期の前線活動による豪雨とともに、この地域の気象災害の大きな原因をなす。また、大型台風の中心が伊勢湾の西側を通過する時は、湾内に異常高潮が発生し、沿岸低地一帯が高潮洪水により著しい被害を蒙ることがある。最近では、昭和28年13号台風、昭和34年伊勢湾台風の2度にわたり、伊勢湾内に異常高潮が発生し、特に後者は、名古屋港で、T.P 3.89m、四日市港で T.P 3.29m という既往最大の異常高潮をもたらした。

\* 東京湾中等潮位上

## II 地形細説

### II. 1 鈴鹿山脈東麓台地・丘陵地地域

#### II. 1. 1. 桜丘陵地 (I a)

図葉の西北隅を占め、中央部に三滝川支流に沿う段丘面、低地面が楔状に入り組み、南北2つの部分に分かれる。地質は新第三系からなり、「桑名」、「四日市」、「御在所山」、「亀山」の各図葉にまたがり、西に次第に高度を高め、海拔250~300m付近で鈴鹿山脈に接する。図葉内面積約8.0km<sup>2</sup>で、陸面の3.4%を占める。

北の丘陵塊の稜線は、ほぼ東西に走り海拔120m以上、図葉西辺で図葉内最高の170mに達する。丘頂と菰野町ののるGtIII面との比高100m±、谷密度は50~60/km<sup>2</sup>、肢節は図葉内の他の丘陵に比較して大まかである。稜線上に断続する緩斜面は、GtI面の残片で、表面に橙褐色土壌を交えた砂礫層が露出する。

内部川開析扇状地北縁の台地崖下に接する部分は、N~S性の支沢により狭長な山脚に分断され、その最下部はGtII面に対比される緩斜面となる。これら緩斜面の一部は、段丘礫層をのせているが、大部分は基盤の侵蝕面である。開析谷底の下流部は比較的緩やかであるが、谷頭部は勾配20°±のやや急な浅谷状斜面に移行する。GtI台地崖下の山麓緩斜面で表現した部分には、千枚皿状の棚田が構築され、台地崖下部からの湧泉により灌漑される。毘沙門天の位置するGtI面の残片は海拔109.6m、表層に10~30cm径の円礫層が露出する。

#### II. 1. 2 四日市丘陵地 (I b)

内部川開析扇状地、三重台地の東に接して、ほぼ南北に連らなり、四日市低地にのぞむ丘陵地で、東西方向の谷により6つの小塊に分割されている。北のものから垂坂山丘陵、生桑山丘陵、松本山丘陵、日野山丘陵、泊山丘陵、河原田山丘陵と名付ける。面積は合わせて20.9km<sup>2</sup>、陸面の9.0%に当る。

各丘陵はいずれも、上部鮮新統に属する半固結のシルト~粘土岩、砂岩、礫岩の互層により構成されているので、侵蝕が進んで、小起伏（起伏量35~70m/km<sup>2</sup>）ながら晩壮年期の地貌を呈する。東端の急崖は、撓曲崖に起源するものである。

丘陵斜面は、一般にササの下生えを伴うアカマツ林により覆われ、樹枝状に発達する侵蝕谷底は水田として利用されている。

以下、各丘陵塊ごとに説明し、鹿化川、天白川に沿う谷底平野についても、別項を設けて記述する。

**垂坂山丘陵** 四日市丘陵地のうち最北にある丘陵塊で、その主体は「桑名」図葉内にある。図葉内での最高点は75.0m、NE—SWに走る主山稜は、南東側に接する台地面からの北高45～50mである。南東斜面の下部に発達する緩斜面は、新第三系砂礫層を切る侵蝕面で、平均傾斜5～10°、表層は小礫を交えた赤褐～橙褐色土層で覆われている。

丘陵の開析は、他の丘陵に比較して進んでおらず、斜面単位も大きい。南斜面には浅い雨裂が無数に発達し、森林伐採跡地はほとんど赫禿地となり、バッドランド地形を呈する。上記山麓緩斜面を刻む支谷の一部は、小規模な土石流で埋められている。

**生桑山丘陵** 三重台地のGt I・Gt II面と三滝川段丘のGt III<sup>+</sup>面により包囲され、台地面から25～35m突出し、台地・段丘礫層に埋め残された形態をとる。平面形はW—Eに細長く、東西長3.5km、南北幅1km±で西に狭い。海拔高度は西端で64.0m、南東端で61.1m、水道給水塔西方で最高77.1mを示す。

急斜面の谷密度は、50～60/km<sup>2</sup>で比較的小さいが、西半部は谷中分水で堺されるN—S性の谷により数個の小塊に分割されている。丘陵を刻む谷は、一般に既に下刻作用を止めており、谷の横断面はU字状を呈し、側面および谷中分水界付近は、山麓緩斜面に漸移する。

丘陵の周縁には幅100～200mの山麓緩斜面が、連続して発達し、寺方などの集落がのる。丘頂に点在する山頂緩斜面は、新第三系砂礫層の侵蝕面である。

**松本山丘陵** 東西長3.6km、南北幅500～900m、西は桜丘陵地に接する。四日市丘陵地中、最も侵蝕が進み、谷密度80～90/km<sup>2</sup>、稜線高度40～60mで、日野山丘陵よりも20m±、三滝川の北にある生桑山丘陵よりも10m±低く、また内部川開析扇状地のGt I面よりも40～50m低下している。

丘頂に残る緩斜面は、大部分Gt II面形成期の侵蝕面である。松本部落背後の山頂緩斜面は新第三系赤褐色粘土層および2～3cm径の円礫層を切る侵蝕面であり、また、川島一小生間の平坦面は灰白色凝灰質砂層の侵蝕面である。高角駅南方に連続する

山麓緩斜面は、上方に凹の縦断面を示し、幅 100m±、平均傾斜 10°±、表層は砂礫質土壌により覆われる。この緩斜面は、急斜面との接点にある湧泉を利用して水田化されている。

日野山丘陵 Gt I 台地の侵蝕が進んだ結果、丘陵化した形態を呈する地域で、稜線高度は狭間の北で四日市丘陵地中最高の 90.4m に達するほか、一般に 75m± の定高性を示す。起伏量は 50~70m/km<sup>2</sup> で、西に大きい。

稜線上に分布する平坦面は、侵蝕し残された Gt I 面の名残りであり、表面に 10~30cm 径の亜円礫層が露出する。稜線の位置が南に偏しているため、南・北斜面の非対称性が著しく、南斜面が急斜面または崖をなして低地にのぞみ、その下部に山麓緩斜面が付着するのに対して、北側は侵蝕谷により分断された緩傾斜の山脚群が発達する。これらの山脚は、上部が Gt I 面の移化した緩斜面、下部が Gt II 面に対比される段丘面であり、末端部は低地面との間に 25~30m の比高をもつ。

松本対岸の Gt II 面は、E~30°± 傾斜する新第三系を不整合に覆う、厚さ 1.2m の円礫層により構成され、川島対岸に分布する Gt II 面のうち、相対的に高いものは、新第三系砂層の侵蝕段丘である。Gt III<sup>+</sup> 面のうち、松本対岸に分布するものは、基盤の“青岩”を切る侵蝕段丘で、表面は 50cm 厚の灰褐色粘土層で覆われている。

泊山丘陵 東西約 3km、南北幅の最大約 2.6km で、四日市丘陵地中最も大きい。最高点は波木の北にあつて 83.3m、丘頂高度は概ね 65~75m 間を上下し、起伏量は 50~60m/km<sup>2</sup> である。

侵蝕谷の発達には、北側からのものがよく、そのため主分水嶺は、著しく南に偏在する。急斜面の谷密度は、北東角の登城山および波木西方の南斜面を除いて 80/km<sup>2</sup> 以上、南東部は四日市丘陵中最大の 130/km<sup>2</sup> に達し、こまかな肢節が発達する。谷壁斜面は、凹面形の断面をなし、下部に山麓緩斜面が付着している場合が多い。稜線上に点在する緩斜面は、Gt I<sup>+</sup> 面に対比され、3~4cm 径の円礫層の侵蝕面である。

天白川沿岸の Gt II 面は、低地からの比高 15~20m、厚さ 1~1.5m の段丘礫層をのせ、段丘礫層は丘陵東端付近では E に 20~30° 傾斜する新第三系を不整合に覆つて堆積している。丘陵の東縁には Gt II・Gt III<sup>+</sup>・Gt III 段丘面と小扇状地群が付着する。小古曾背後の Gt II 面は約 4m 厚の砂礫層で構成され、その下部に発達する Gt III<sup>+</sup> 面との間に 15m の比高をもつ。

丘陵東縁の山脚末端部、段丘面および谷底平野の溪口付近は、住宅団地として利用され、山脚およびGtII段丘末端部などは、埋立用土砂に供するため切取られたところが多い。

河原田山丘陵 四日市丘陵地の最南にある丘陵塊で、南は鈴鹿川にのぞむ。海拔高の最高62.8m、低地面からの比高40~50m。周辺のGtI面よりも相対的に高いところは、内部川開析扇状地に面する南縁部のみにあり、この部分の丘頂はGtI面よりも15m±高いが、その他の部分はGtI面とほぼ等高である。東北部の約0.4km<sup>2</sup>は、GtI台地礫層に覆われて、広い台地面が残り、ミカンの樹園地として利用されている。

南縁部の台地面から突出する部分は、北側に急斜面を向けるのに対して、南側は勾配10°以下の緩斜面となり、1cm±径の円礫を交えた赤褐~橙褐色粘土層で被覆される。開析谷底は、他の丘陵と同様の性状を示し、薄い沖積層からなり、一部は湿性地となる。

鹿化川低地・段丘 鹿化川に沿う谷底平野の下流部は、GtIII面に漸移する。平野面—GtIII面の平均傾斜は $7.2 \times 10^{-3}$ 。鹿化川は川島付近で約2m低地面に陥入し、松本部落西の屈曲部付近ではGtIII面を5m刻んでいる。

GtIII面は、新第三系の侵蝕段丘で、表層は粘土質で覆われ、松本部落ののるGtIII面からT字状の平面形を示して連続する。谷底平野面をつくる沖積層の厚さは、一般に1m未満で薄い。

天白川低地 天白川をつくる平野面は、八王子から上流で100~150m、下流で200~400mの幅をもち、平均勾配は $7.2 \times 10^{-3}$ である。下流部における天白川河床は、鹿化川に比較して高く、平野面を1~1.5m刻むに過ぎないが、上流に次第に深く陥入する。平野面の表層部は、一般に砂質壤土よりなり、丘陵と接する部分には基盤岩が露出して山麓緩斜面の形成されているところが多い。

### II. 1. 3 稲生丘陵地 (Ic)

図葉南西隅を占めて「津東部」、「津西部」、「亀山」の各図葉にまたがり、関町の南で布引山地に接する。図葉内面積は、神戸台地東端に孤立する岸岡山丘陵を含めて約8.4km<sup>2</sup>、陸面の3.6%に相当する。

稻生山丘陵は、市ガ谷東方にある 75.0m 山を除いて、神戸台地の Gt I<sup>+</sup> 面よりも高度が低い。稜線高度は、稻生山が 35.8m、神戸台地に接する部分 50~70m で、起伏量は 30~40m/km<sup>2</sup> である。丘陵を構成する地質は、上部鮮新統で、一般に上から砂礫層、砂層、泥岩の順に重なる。地層が未固結で軟いため、丘陵は南から支谷により蚕食され、西南部は谷密度 100/km<sup>2</sup> 以上を示す。侵蝕谷の谷壁は急崖をなし、谷頭部付近に小規模な崩壊地（幅約 5 m、高さ 10m±）がある。

神戸台地の Gt I<sup>+</sup> 面に接して南にのびる山稜群は、海拔 40~50m の定高性を示し、山頂緩斜面が小面積ずつ分布する。これらの山頂緩斜面は、ほぼ Gt I<sup>+</sup> 面に対比される侵蝕面で、橙褐~赤褐色土壌で覆われる。浄土池西方から稻生山にかけての部分は、Gt I<sup>+</sup> 面の縁辺部が主に面的に働いた侵蝕営力により緩斜面化したもので、表層に赤褐~黄褐色を呈する砂礫質粘土層が露出する。稻生山の南に NW-SE に横たわる山稜は、灰白色砂層を切る侵蝕小起伏面で、丘頂は軟弱な砂質土壌で覆われる。

本丘陵地の植生は不良で、急斜面は一般にササの下生えを伴う矮小なマツ類で覆われ、山頂緩斜面の一部ではササの群落が優占する。旧高射砲陣地、大谷池北方付近は、森林伐採の影響もあつてバッドランド化している。

図葉中央南部に孤立する岸岡山丘陵は、海拔 45m、東側は海蝕崖に起源する急崖で限られる。急斜面は北東隅を占めるに過ぎず、西側斜面は緩斜面の拡がりに特徴がある。

## II. 1. 4 三重台地 (IIa)

北隣「亀山」図葉地域にある鈴鹿山脈と養老山脈とにより挟まれた盆地底に展開する開析扇状地の末端が、図葉北辺付近に現われる部分を三重台地とする。図葉内面積は、垂坂山丘陵南縁に付着する台地を合わせて約 6.6km<sup>2</sup>、陸面の 2.8% に当る。以下では本地形区を、東坂部以西の部分と垂坂山丘陵南縁の台地（阿倉川台地とする）の 2 地区に分けて説明する。

東坂部以西の地区 「桑名」図葉から連続し、生桑山丘陵に接する台地は、Gt I 面と Gt II 面とからなり、Gt III<sup>+</sup>、Gt III 面が小面積付着する。Gt I 面は前記開析扇状地の堆積原面で、内部川開析扇状地の Gt I 面に対比され、図葉内では、出屋敷北方付近と生桑山丘陵の北東縁に分布する。海拔高は、出屋敷北方のものが 45m±、生

桑山丘陵に接するものが20~40m、後者は侵蝕谷により分断され、生桑部落背後でEへ5~10°傾く。GtI面の表面は、約1m厚の橙褐色土層で覆われる。出屋敷北方のGtI面は約2m厚の礫層をのせるが、生桑山丘陵東縁に接する部分は、新第三系砂礫層の侵蝕段丘（海岸段丘）である。

GtII面は、GtI面よりも5m±低く、低地面からの比高14~20mである。段丘礫層は厚さ数mで、5~20cm径の垂円礫よりなる。出屋敷付近から西では、GtII面の表面が、50~60cm厚の黒色腐植土層で覆われるが、東部では、表面に褐~橙褐色土層が露出する。出屋敷北方の台地崖に沿い、GtII面を0.5~1m刻んだ河道跡が残り、一般に湿地の性状を呈し、黒泥土が発達する。その東端付近は、湿地性植物で覆われた沼沢地<sup>\*</sup>となる。

東坂部ののるGtIII'面は、GtII面よりも数m低く、低地面からの比高4~5m。井戸深は約10m、地下水面の季節の変動が大きい。西坂部北方のGtIII面は、低地面よりも2~3m高いが、両者の間に明瞭な崖はない。GtIII面、開析谷底の表層部は細砂質堆積物よりなり、全面が水田となる。

GtII面のうち、出屋敷付近は、自噴井、ポンプ揚水、溜池灌漑により水田化されている。GtII面の大半、GtI面は、畑地となり、ナシ、桑、茶の樹園地が、それぞれ小面積ずつ分散してある。

阿倉川台地 垂坂山丘陵南縁の台地は、GtI・GtII面を主体とし、GtIII'+GtIII面がそれぞれ小面積ずつ付着する。台地面の海拔高は、山麓緩斜面と接するところで約30m、SEへ傾き、末端は6~10mまで低下する。低地面にのぞむ崖高は、3~5mで北に高い。平均傾斜は、GtI面とした部分で $20\sim 17\times 10^{-3}$ 、GtII面で $10\times 10^{-3}$ 、傾斜の変換線をもつて両者の境とした。表層は両者とも、50~100cm厚の橙褐色土壌で覆われ、それ以下は、砂礫層または基盤岩風化層となる。

台地の東縁に沿い、別名、金場、東阿倉川などの集落が立地し、東阿倉川は“万古焼”の中心で、陶磁器工場群がある。台地上にはこのほか、学校、窯業試験場、無線電信所などの公共施設があり、最近住宅団地としての利用が高まり、都市的土地利用の進出が著しい。

\* 御池沼と呼ばれ、寒地性および暖地性植物が共生し、食虫植物などの珍らしい種が自生するので、天然記念物に指定されている。



## II. 1. 5 内部川開析扇状地 (IIb)

鈴鹿山脈東麓に、内部川溪口を頂点として半径10数kmのほぼ扇状に展開する台地地域を内部川開析扇状地とする。本地域の西半は「亀山」図葉に含まれ、「四日市」図葉内にはその東半部が現われる。図葉内の内部川開析扇状地は、北を桜丘陵地で限られ、南側は鈴鹿川低地にのぞみ、東縁にはかつての扇状地の発達をはばんだ四日市丘陵地が南北に連らなる。図葉内面積は約56.7km<sup>2</sup>、陸面の23.6%を占める。

本地形区を構成する主要な地形面は、Gt I面とGt II<sup>+</sup>面である。地域の中央をNW—SEに貫く内部川低地の北側はGt I面が主体で、南側ではGt I面とGt II<sup>+</sup>面が、ほぼ相半ばする。以下では、内部川の北側の地区を小山田台地とし、南側の地区は、Gt I面を主台地とする鞠鹿野台地、Gt II<sup>+</sup>面よりなる広瀬野台地に分割して説明する。

**小山田台地** 主台地面であるGt I面の北縁は、比高10~20mの崖をなして桜丘陵地の急斜面に接して地形逆転の関係を示し、東端は日野山丘陵、泊山丘陵に遮られて終り、南は20~30m高の崖線をなして内部川低地にのぞむ。Gt I面の海拔高は55~140m間にあり、北西ほど高く、平均傾斜は $11 \times 10^{-3}$ である。低地面からの比高は、北縁部50~80m、小山付近30m±、小林付近40m±、堂ガ山背後20m±で、N—S方向ではNほど大きく、W—E方向ではEほど大きい。

Gt I面を構成する砂礫層は、径数~数10cmの花崗岩、古生層由来のチャート、砂岩などの垂円礫よりなり、層厚5~10mで台地の中央部で厚い。砂礫層の上部は、一般に厚さ1~1.5mの橙褐色埴壤土で覆われるが、ほぼ六名—西山—青木川—四ツ谷以西の地域では、橙褐色土層の上を、更に30~50cm厚の黒色腐植質埴壤土が被覆する。台地表面は、最大傾斜方向に対して逆傾斜を示す部分もあつて、緩やかな微起伏に富む。微起伏の凸部と凹部との比高は2~3mである。

Gt I面を開析する鹿化川、天白川、内部川支流足見川、同鎌倉川沿岸にはGt II面以下の河岸段丘と低地面が発達する。段丘面はGt II、Gt III<sup>+</sup>、Gt III面の3段に分けられるが、このうちGt II面の発達が最もよく、地域的には足見川、鎌倉川沿岸に連続的に分布する。各段丘面の低地面からの比高は、Gt II 10~15m、Gt III<sup>+</sup> 7~10m、Gt III 1~3mで、各面が共存する場合はそれぞれ約5m高の段丘崖で境され、Gt II面

の背後には7~15m 高の Gt I 台地崖が立つ。なお、各段丘間の比高は、上流側に漸減し、侵蝕谷沿いに発達する地形面は、下流から低地、Gt III, Gt III<sup>+</sup>, Gt II 面の順に消滅する。

各段丘面はそれぞれ、1~4 m 厚の砂礫層よりなるが、Gt III 面の一部は新第三系の侵蝕段丘である。Gt II 面のうち、四ツ谷、青木川付近に分布するものは、30~100cm 厚の黒色土層をのせるが、黒色土層の厚さは下流部ほど薄く、山田、波木付近の Gt II 面は、表層に褐~橙褐色土層が露出する。

天白川、足見川、鎌倉川およびそれぞれの支流に沿う谷底平野面は、尽く水田化され、各河川の上流部は、やや曲流し、平水位で平野面に2~3 m 陥入する。天白川上流の内山付近では、台地崖下部に露出する新第三系が、細密な谷に刻まれ、丘陵性起伏を呈する。

Gt I 面の地下水面深さは、一之高尾6 m ±, 下河内東部約10m, 青木川6~8 m, 小林5~7 m で、一般に冬季低下する。井戸深は、Gt II 面上の山田約6 m, 四ツ谷6.5 m ±, Gt III 面上の貝家、北小松3~4 m で、下位の地形面ほど地下水位の季節的変動が小さい。

本地区の土地利用は、茶園の拡がりに特徴があり、旧小山田村では、全畑地面積の約50%を茶園が占め、旧水沢村とともに伊勢茶の主産地をなす。茶園以外の部分は、概ね普通畑で、かつて広く栽培された桑は、小団地ずつ残存するに過ぎない。普通畑では夏作一サツマイモ、冬作一麦類の作付けが卓越する。

表層に黒色土層が分布する地域は、冬季降霜が顕著で、晩霜により茶、桑などが霜害を蒙りやすい。また、晩冬初春の候に、晴天が続き、土壌水分が涸渇すれば、“鈴鹿おろし”により黒色土層が風蝕を受けることがある。

**鞠鹿野台地** 内部川の南に拡がる台地のうち、京新田一東野中一神風義塾南方一木田以北の、Gt I 面を主台地面とする地区である。地区の北縁が内部川低地にのぞむ崖線は20~35m 高、東端には河原田山丘陵が付着し、南東側は比高20~40m の崖をなして鈴鹿川低地に接する。

図業内の Gt I 面は  $11.2 \times 10^{-3}$  の緩勾配を示して SE へ傾き、海拔102.5m から36.8m まで徐々に低下するが、国分から東の部分は、逆傾斜を示して東にやや高まる。即ち、国分付近が海拔42.5m 強であるのに対して、国分以東の Gt I 面は45m 以

上にあり、高岡城跡付近は50m以上に達する。

Gt I面は表面に、1~1.5m厚の橙褐色土層をのせ、鞠鹿野から西の地域では、この上を更に30~50cm厚の黒色腐植土層が被覆する。土壌のすぐ下層には、10~30cm径の亜円礫からなる礫層（層厚数~10m）があり、新第三系泥岩の上に平行不整合に重なる。

寺井池北西端一和無田部落西端を連らねた線から西の地域には、内部川の南側に広がる台地の一般面であるGt II<sup>+</sup>面が、楔状に現われる。Gt II<sup>+</sup>面の表層断面は、表面を覆う黒色土層と台地礫層との間に、黄褐~灰褐色土層が挟まれることに特徴がある。黒色土層の厚さはGt I面よりも厚く、全般に約1mの厚さで分布する。

花川以東では、Gt I面とGt II<sup>+</sup>面との間に2~3mの高度差があるが、和無田の南で両者の境が不明瞭となり、Gt II<sup>+</sup>面は同部落西端付近で、Gt I面と交叉する。従ってGt II<sup>+</sup>面を形成した古内部川は、流路を次第に南に転じながら、扇頂から扇央にかけての地域では、Gt I面を覆う砂礫層を堆積し、和無田から下流では、Gt I面を刻んで段丘面を形成したと考えられる。

花川南方付近の網状の浅谷<sup>\*</sup>、石薬師南方および鹿間一小谷間をWNWからESEへ貫く浅谷は、それぞれGt II<sup>+</sup>面に対比され、一部は湿地の性状を呈するが、現在、沖積作用は行われない。これら浅谷の下流部は、Gt II面により刻まれ、Gt II面は更に、崖端侵蝕谷により次第に開析されつつある。侵蝕谷沿いに発達する主な地形面は、谷底平野、Gt II、Gt III面で、それぞれの性状は、小山田台地に分布するものとほぼ同様である。また、本台地の土地利用景も、前述した小山田台地と同様である。

広瀬野台地 鞠鹿野台地の南に接するGt II<sup>+</sup>台地地域で、南側は20~30m高の崖をなして鈴鹿川低地にのぞむ。Gt II<sup>+</sup>面は上述のように、内部川開析扇状地の新时期堆積原面で、西隣「亀山」図業内へ連続し、最西端は鈴鹿川支流の御幣川により刻まれ、北西への延長部分は、山本新田付近で鞠鹿野台地のGt II<sup>+</sup>面に連らなり、鈴鹿山脈麓に至つて最近の扇状地で覆われる。本台地のGt II<sup>+</sup>面は、鞠鹿野台地のGt I面よりも相対的に2~3m低いが、両者の間に明瞭な崖はない。

図業内のGt II<sup>+</sup>面の高度は、95~40m間にあり、SEへ7~10×10<sup>-3</sup>傾く。津賀池北東、加佐登神社付近には、台地礫層に埋め残された小丘があり、台地面から10~

\* 浅谷の一部は山麓級斜面の記号で示した。

25m 突出する。これらの小丘は、新第三系からなり、表層を赤褐～橙褐色土層で覆われる。

GtII<sup>+</sup> 台地礫層は、10～40cm 径の垂円礫からなり、層厚 6～7 m、レンズ状の砂、粘土を挟む。台地表面は、縁辺部を除いて、厚さ 50～100cm の黒色腐植土層で一様に覆われる。GtII<sup>+</sup> 面のうち相対的に低い部分では、黒色土層が直接、礫層の上に重なるが、その他の部分では、一般に黒色土層と礫層との間に薄い黄褐～黄灰色植壤土が挟まれる。

鈴鹿川低地にのぞむ縁辺部から、崖端侵蝕谷が発達し、GtII<sup>+</sup> 面を刻んで低地面と GtII 面以下の段丘面が入り組む。津賀西方の開析谷頭は、半円形状を呈して GtII<sup>+</sup> 面を刻み、谷底と GtII<sup>+</sup> 面とは 6 m 高の崖で限られ、台地礫層が露出し、その下部に湧泉がある。このことは、台地を刻む開析谷が、湧泉侵蝕により形成されて行く過程を示す。開析谷の上流には、一般に前輪廻<sup>\*</sup>の浅谷が連続し、侵蝕谷の発達を先導する役割を果たしている。

GtII<sup>+</sup> 面の自由地下水層は、前記台地礫層で、地下水面は地表下数 m にある。井戸深は、津賀 5～6 m、加住戸 7～8 m である。なお、広瀬部落北西には、GtII<sup>+</sup> 面を浅く刻んだ GtII 面に沿い数カ所に湧泉がある。

本台地の土地利用は、台地面の水田化の進んでいることに特徴がある。GtII 面以下の地形面はほとんど水田となり、GtII<sup>+</sup> 面上も、京新田、深溝、津賀、広瀬部落の周辺および白鳥塚から上田にかけての部分が水田化されている。灌漑用水は、主に下河内南方（「亀山」図業内）で内部川の表流水を取水する深溝用水と、これを貯水した溜池によるが、横穴マンポーによる地下水の集水、自然湧泉の利用も行われる。水田以外の部分はほとんど畑地となり、その耕作形態は小山田台地とほぼ同様である。

## II. 1. 6 神戸台地 (IIc)

鈴鹿川低地の南に接し、稻生山丘陵を包囲して位置し、東端に岸岡山丘陵が寄る。GtII 面が主体で、GtI<sup>+</sup> 面がこれに次ぎ、図業内面積は小面積ずつ附着する GtIII<sup>+</sup>、GtIII 面を合わせて 28.9km<sup>2</sup>、陸面の 12.5% に当る。ここでは本地形区を GtII 面以下の台地・段丘面よりなる神戸台地本体および GtI<sup>+</sup> 面よりなる道伯台地の 2 地区に

\* GtII 面とした。

分けて説明する。

**神戸台地本体** GtII 面は西隣「亀山」図葉内において鈴鹿川沿岸に発達する河岸段丘の連続移化した、隆起扇状地を原形とする。GtII 面の海拔高は、図葉西辺約40m、神戸須賀町10m±、白子中学校付近約6mで、平均傾斜は $3\sim 4\times 10^{-3}$ である。図葉内に分布する台地面のうち平均傾斜は最も緩やかであるが、鈴鹿川低地の $1\sim 2\times 10^{-3}$ に比較し、やや大きいので、低地面からの比高は東に漸減する。即ち、台地北縁部が鈴鹿川低地にのぞむ崖高は、国府の西10m±、平野の西6m±、変電所付近約4mと東に小さく、神戸須賀町では1m以下となり明瞭な崖がない。神戸市街地の南から約1kmの幅をもつてGtIII面・低地面がGtII面に彎入し、彎入部にのぞむGtII面の周縁は、一般に低地面・GtIII面により埋積された形を示し、金生池—地子町間に湧泉侵蝕による比高1~4mの崖をみるほか、下位の地形面との間に明瞭な差がない。地子町—安塚—北玉置の縁辺部も同様の形態を示し、また南東部の農業試験場、東洋紡付近でもGtII面は緩やかに傾いて低地面に漸移する。

GtII面上には比高1~2m、波長100~200mの微起伏があり、窪地を選んで溜池が設けられ、これに連なる浅谷状の凹部は水田となる。東半部の地域には、新第三系からなる小丘が分布し、GtII面から2~5m突出する。<sup>\*</sup>

GtII台地礫層は、花崗岩、古生層に由来する5~20cm径の亜円礫からなり、層厚1.5~5mで、一般に薄い。基盤の新第三系粘土岩は、西部では台地崖に地表高く露出するが、崖高の変化に対応して東に低下し、地子町西方、変電所北方では地下に没している。礫層はGtII面の自由地下水層となり、台地上に立地する集落の井戸深は、3~数mである。地下水面は一般に南東部、稻生山丘陵寄りほど浅い傾向にあり、西玉垣の一部に地表下0.3~1mで湧水するところがある。

GtII面上に立地する各工場の工業用水は、大部分が深井戸に依存している。主な採水層は、地表下10~15m, 25~30m, 70~80m, 90~95m, 120~125mにあり、水質は40m以浅がよく、深層の帯水層ほど鉄分含有量が大きい。

南半部のGtII面のうち、ほぼ浄土池—石垣池—金生池の西側の部分は、表面を黒色腐植土層で覆われる。黒色土層の厚さは20~60cmで、微起伏の凹部では風蝕、雨洗により流亡したため薄く、褐~黄褐色土壌の露出するところが多い。また北半部は

<sup>\*</sup> 分類図ではこれらの小丘のうち長径50m以上のものを山麓級斜面の記号で示した。

西条以西の地域が、縁辺部、稜部を除き、同様に 20~60cm 厚の腐植土層で覆われる。東半部の地域は腐植土層を欠き、数 10~100cm 厚の褐~黄褐~橙褐色土壌が広く分布して砂礫層の上位に重なる。地域の最南東縁、農業試験場、大東紡付近では、GtII 面の縁辺部が沖積世初期の海進時に、沈水して波蝕を受けて後、海浜堆積物で覆われた模様で、表面に 30~50cm 厚の褐~黒褐色粗砂をかぶる。

西部の旧海軍工廠跡、南東部の旧海軍鈴鹿飛行場跡などは、人工的に GtII 面が平坦化されておるので、表面物質が攪乱され、表面に直接砂礫層の露出する部分がある。旧工廠跡は戦後、化学・繊維工業などの工場敷地に、飛行場跡地は畑地に利用転換された。GtII 面の大部分は畑地である。

算所の北、奈良池、道伯池北方付近に湿性地が分布する。これらの湿性地はいずれも、GtII 面を 50~60cm 刻んだ浅谷底に分布し、表層の数 10cm は黒泥土からなり、それ以下は一般にグライ層となる。

GtIII<sup>+</sup> 面は平野、岡田、野辺などに小面積ずつ分布し、低地面からの比高 1~4 m、GtII 面よりも 2~5 m 低く、表面に褐色土壌をのせる。GtII 面に彎入する形をとる GtIII 面、北玉垣ののる GtIII 面は、GtII 面を埋積し、しかも低地面により次第に埋められつつある形態を呈する。GtIII 面は概ね水田となり、表層部は腐植に富むシルト質物質からなる。井戸深は北玉垣郵便局付近で約 4.5m、地下水面は 2.5m±、1~5cm 径円礫層が帯水層となる。

道伯台地 神戸台地本体の南に接し、GtI<sup>+</sup> 面からなり、稻生丘陵地よりも高度が高く、南縁は地形逆転の関係を示して丘陵の急斜面にのぞむ。海拔高は愛宕山東方で最高 78.0m を示し、南縁部が 50~70m、NE に緩斜し、道伯池の東では 37.5m まで下る。北側は上部が崖、下部が緩斜面となる縦断面を示して GtII 面に接し、東端は次第に傾斜を増して山麓緩斜面に移行する。

図葉内台地のうち最も開折が進み、台地面は NE—SW 方向の谷により数団地に分割され、開折谷にのぞむ縁辺部は丸味を帯びている。台地礫層は層厚 2~3m、数 cm 径の円礫よりなり、時に数 10cm 厚の灰褐色砂層を挟む。礫層の上位は橙褐~赤褐色土層で覆われるが、台地の侵蝕が進み、半ば剝離されているので、表層に直接、礫層風化層の露出するところが多い。

台地の縁辺部および崖が林地となるほか、GtI<sup>+</sup> 面は畑地として利用される。台地

上にはまとまつた集落はない。台地の開析谷底は水田化されているが、地下水面が浅く、しかも谷壁下部に湧泉があるため、ほとんどが湿田である。

## II. 2 北勢低地地域

### II. 2. 1 三滝川低地・段丘(IIIa)

三滝川をつくる谷底平野および段丘よりなる地域。地形区の全面積は約  $10.5\text{km}^2$  で、陸面の  $4.5\%$  を占める。

三滝川は、鈴鹿山脈の主峯御在所山(1210m)の南斜面に発して東流し、台地・丘陵地を開析して段丘・谷底平野を形成し、最下流部は四日市市街地を貫流して伊勢湾に注ぐ。流域面積約  $76.8\text{km}^2$ 、流長約  $24\text{km}$ 。河道は、「桑名」図葉内から高角橋付近までの間、顕著な天井川となり、平水時には表流は、ほとんど伏没し、河床は河原化している。四日市丘陵地を横断する部分では、表流が現われて連続するが、海岸平野に入つて再び天井川となり、表流に乏しくなる。河床堆積物は、上流で数 cm 径の円礫、下流部で  $2\sim 3\text{cm}$  径の円礫を交えた粗砂である。

以下では本地形区を、三滝川低地、三滝川段丘の2地形単位区に分割して説明する。

**三滝川低地** 三滝川をつくる谷底平野は、幅  $1\text{km}$ 、下流側は四日市低地に接する。平野面の海拔高は  $10\sim 40\text{m}$  で、平均傾斜は神森—高角南方間が  $6.0\times 10^{-3}$ 、高角南方以東が  $4.6\times 10^{-3}$  である。なお、右岸の平野面は大井手西方で GtIII面を覆つて終る。

平野面の表層部は、河道周縁を除き、一般にシルト～細砂質堆積物よりなり、地表下  $0.5\sim 1\text{m}$  に帯水した砂礫層がある。河道周辺は、一般平野面よりも  $1\text{m}$  ± 高まり、狭い自然堤防が発達する。自然堤防および河道周縁の表層物質は、小礫交り粗砂である。

北西部の地域には、平野面を数  $10\text{cm}$  刻んだ乱流跡が分布し、旧河床礫の上位は厚さ  $20\sim 50\text{cm}$  のシルト～粘土質で埋められているが、一般に地下水面が浅く、湿地の性状を呈する。東半部の地域では、北岸、GtIII+ 段丘崖下に半径  $100\sim 200\text{m}$  の小扇状地が発達し、いずれも小礫を含むシルト質堆積物よりなる。扇状地が細粒堆積物により構成されているのは、堆積物が泥岩、粘土岩などよりなる新第三系丘陵から供給さ

れるため、このことは、地域内に分布する小扇状地に共通の特徴である。

平野面は全面が水田となり、三滝川からの引水により灌漑される。自然堤防、高水敷は、一部が林地または竹林地となるほか畑地となる。河川改修と河床の掘下げが行われたため、最近では平野面が、三滝川の洪水により冠水することはほとんどないが、明治・大正時代には、破堤により度々冠水し、水田が砂礫により埋没し、西野付近などでは2~3日にわたって湛水した。

**三滝川段丘** 三滝川およびその支流沿いに発達する段丘は、主としてGtIII<sup>+</sup>面とGtIII面よりなる。生桑山丘陵の南に接するGtIII面は、幅300~800m、低地面からの比高2.5~4m、海拔高は37.5~20m間にあり、Eへ約 $4.4 \times 10^{-3}$ 傾く。段丘礫層は数~50cm径の亜円礫からなり、層厚数m、西半部では、礫層の上位が15~50cm厚の黒色土層で覆われている。礫層は自由地下水の帯水層で、井戸深は西野で約3m、曾井で4.5mである。なお、尾平には深さ13~14mの掘抜井戸がある。段丘面のうち曾井以西の部分はおおむね水田である。

旧桜村の中心集落の立地するGtIII面は、支流坊主尾川(仮称)北岸に沿い、桜丘陵地内へ連続する。GtIII面の海拔高は60~27.5m、平均傾斜は約 $8 \times 10^{-3}$ である。低地面からの比高は、上流の坊主尾では4.5m±あるが、下流に漸減し、智積南方では1m±となり、GtIII面は智積南東方約700m付近で低地面下に没する。段丘礫層は厚さ2m±、新第三系青灰色粘土岩の上に平行不整合に重なる。礫層の上には、厚さ約1mのシルト~細砂質堆積物があるが、腐植の蓄積はまだ十分でない。自由地下水面の深さは1~2m、桜では深度36~180mの深井戸が多く利用され、被圧地下水は地上1.5~2mの高さまで自噴する。

GtIII面はほぼ全面が水田となり、低地面とともに“津桜米”の主産地をなす。GtII面、GtIII<sup>+</sup>面はおおむね開畑され、それぞれの段丘崖は林地で覆われる。

## II. 2. 2 内部川低地 (IIIb)

内部川開析扇状地のほぼ中央をNWからSEに貫く内部川に沿う谷底平野。平野の両側は台地崖、丘陵斜面で画され、幅500m±、面積は支流足見川、鎌倉川に沿う低地を含めて約6.7km<sup>2</sup>、陸面の2.9%に当る。

平野面の海拔高度は図葉西辺で95m±、末端部の伊勢街道と接するところで5~6m、



平均傾斜は  $4 \sim 10 \times 10^{-3}$  で、下流ほど緩やかとなる。

内部川は、鈴鹿山脈中の鎌ガ岳(960m)南東斜面に発源し、高度約200mで山地を離れ、かつてみずからがつくつた扇状地を開析して南東流する。上部における内部川は野溪の性質を示し、広い礫河原を発達させるので、表流はほとんど伏設している。本図葉内に入つても、堂ガ山一貝家間比高1~2mの天井川をなし、表流に乏しい。四日市丘陵地を横断する部分では、河床が低く、表流も連続するか、海岸平野に入つて再び伏設する。図葉内での河床礫の粒径は5~20cmである。

平野面は、内部川河道兩岸に自然堤防が連続して発達するので、台地崖下で最も低く、中央ほど高まる横断面を示す。平野面の表層部数10~100cmは中~粗砂質よりなり、それ以下には滞水した砂礫層がある。ボーリング資料によれば、平野を構成する沖積統砂礫層の厚さは、鹿間橋付近で5~6mで、その下位は新第三系粘土岩となる。

低地の東縁が、四日市丘陵地を離れて三角形状に拡がる部分は、扇状地性堆積面となつて海岸平野面の上に重合する。この部分の平均傾斜は  $4 \sim 6 \times 10^{-3}$ 、谷底平野面同様、中~粗砂質堆積物からなり、地下水面は地表から1~1.5mにある。

本地形区の土地利用は、自然堤防上が畑地、竹林地、林地となるほか、尽く水田である。内部川堤防の改修以前は、妥女西方付近、上記の三角形状の部分などが、内部川の氾濫により屢々冠水した。

### II. 2. 3 四日市低地 (IIIc)

伊勢湾に沿う低地のうち、内部川一鈴鹿川本川以北の地域で、西側は四日市丘陵地で限られ、北への延長部分は揖斐川右岸に達して終り、濃尾平野に対峙する。図葉内面積は、四日市港にのぞむ埋立地約  $4.7 \text{ km}^2$  を合わせて約  $37.5 \text{ km}^2$ 、陸面の16.2%に相当する。図葉内での東西幅員は、海蔵川の北が2~2.5km、海蔵川以南の地域が、4.5~5km、南北長約10kmである。

地域を構成する主要な地形面は、海岸平野および三角州面であるが、成因的にみれば、海岸平野面が主体で、地域内に流入する各河川の運積土量が小さいため、各河川の河口部に積極的な三角州面の前進がみられない。即ち、この低地は、沖積世初期の海進後における、海岸線の徐々に後退に伴う浅海底堆積面の陸化により形成された海岸平野を原形とするもので、ほぼ現海岸線に平行して配列する数列の砂堆列の発達

は、陸面の徐々に前進を示す。

ほぼ陸化した海岸平野面には、海蔵川、三滝川、天白川、内部川などが、延長川となつて流入し、洪水の度に氾濫を繰り返して海成面の上に河流堆積物を拡散堆積し、河道周縁に自然堤防をつくつた。近世の工事による河道の固定後は、堆積の場が河道内のみに限定されたため、各河川とも河床が急速に上昇し、その結果、鹿化川、天白川、三滝川は、河床が平野面より1 m±高い天井川となり、海蔵川下流部の河床は、平野面とほぼ等高になつた。そのため、平野面は河道周縁で高く、河間の部分は中央部ほど低い、浅い窪地状を呈する。このほか平野面には砂堆、自然堤防、旧河道が分布して微起伏をつくる。

低地を構成する沖積層の厚さは10数～45mで、海岸付近で厚く、内陸部ほど薄い。沖積層は上から砂層、砂質粘土層、粘土層の順に重なり、その下位には一般に厚さ数～10数mの洪積統上部に属する砂礫層がある。この砂礫層は、固結度が大きく、標準貫入回数値50以上を示し、重量構造物の基礎地盤として利用される。

本地形区は、地域内で都市的土地利用度が最も高く、四日市市街地が立地するほか、四日市市港頭の埋立地を中心に、石油化学工業を中心とするコンビナート、化学・ガラス・セメント工業などの大工場と火力発電所が立地し、内陸部に毛糸紡績・合成ゴム工場などが分布する。農業的土地利用は水田が卓越し、湿性地をのぞき2毛作が行われ、裏作には麦類、ナタネの作付が多い。砂堆、自然堤防上は集落が立地するほか、畑地となり蔬菜園芸農業がさかんである。

台風13号（1953. 9. 25）高潮洪水によるこの地域の浸水状況は、次のようであつた。地域内海岸線の全般にわたり、海岸堤防が10数カ所で破堤・決潰し、異常高潮は、近鉄線道床—海蔵橋—三滝橋—旧東海道—六呂見—大里の線まで及んだ。冠水した地域は、ほぼ海拔2m以下の地域で、高潮洪水は、鉄道などの人工構築物または旧東海道に沿う砂堆などに達してとどまつた。浸水深、湛水期間などの状況は、地形面の性質により著しい差があつた。即ち、一般平野面が1～2 m深の浸水を蒙り、2～7日間湛水し、海岸堤防に沿う湿性地で1月以上にわたつて湛水したのに対して、砂堆上は一般に浸水を免れ、浸水した場合でも、浸水深は10～50cm程度で、湛水期間は1日以下であつた。埋立地は、末広町で床下浸水であつたほか、概ね床上浸水を蒙つたが、地盤高が2～3 mあるため、高潮の退潮とともに排水した。

以下本地形区を、北部（海蔵川以北）、中部（海蔵川—天白川間）、南部（天白川以南）の3地区に分割して説明する。

**北 部** この地区の低地は、海岸平野面が主体で、海拔高6m以下、平野面は海側へ $2\sim 3\times 10^{-3}$ 傾く。

霞ガ浦以北では、平野面の前面に、比高1.5~2m、幅200~300mの砂堆が発達する。砂堆の海側には、幅50m±の砂浜が付着し、富田浜、霞ガ浦付近の砂浜海岸は海水浴場として利用される。羽津の街村の立地する砂堆は、頂面の海拔高2.5~3m、比高1~1.3m、粗砂質よりなる。砂堆の背後および砂堆間の低地は、所謂後背湿地で、表層部は粘土~シルト質よりなり、湿性地の拵がりに特徴がある。

別名付近から図葉北辺へかけての平野面は、西から天井川を中心とする粗砂質からなる押出し状堆積面で覆われつつある。なお、図葉北辺付近から北では、丘陵地の東縁に沿い、幅200m±のESE~Eへ $1\sim 2^\circ$ 傾斜する地形面が付着する。この地形面は北へ連続し、桑名市背後では明瞭な段丘地形となるので、松本山丘陵東縁のGtIII面に対比される隆起地形である。

平野面の自由地下水面は、湿性地をのぞき、地表から0.5~2mにあり、砂堆上ではその比高分だけ深い。湿性地では地下水面が0.2m以浅にあり、海岸堤防に沿う部分には常時湛水しているところがある。

**中 部** 平野面の東半部は図葉地域の中心都市である四日市の市街地で占められる。四日市港の彎入部は、1874年（明治6）以来、次第に埋立てられ、各種大工場の立地するところとなつている。

平野面は海拔約7m以下の低平地を占め、Eに約 $1.5\times 10^{-3}$ 緩斜する。地区内の各所での地盤高は、中川原約6m、赤堀約2.5m、四日市市街地は1~3mを示し、南東ほど低い。最低所は近鉄名古屋線と関西本線との交差点から昌栄町にかけての部分で、海拔高は1m以下である。四日市港周辺の埋立地は海拔2~3mで、背後の平野面よりも1~2m高い。

市街地の背後に展開する平野面は、任意の南北断面をとれば、各河道に沿う部分で最も高く、河道から離れるに従い徐々に低下する微起伏が認められる。即ち、三滝川に沿う自然堤防帯は、芝田、中川原付近および野田北方の平野面よりも2m±高く、また鹿化川兩岸、天白川北岸に沿う50~100m間も同様に高く、この部分の水田土壌

は、河間の平野面に比較して粗砂質である。

三滝川—鹿化川間、海蔵川—三滝川間の平野面には、三滝川、海蔵川の乱流跡と自然堤防とが分布する。旧河道の刻み目は明瞭でないが、周辺よりも相対的に0.5~1m低く、地表から1~1.5m以下に旧河床礫がある。自然堤防は一般平野面よりも0.5~1m高く、中~粗砂質からなる。これに対して一般平野面の表層部は、シルト~粘土質からなり、部分的に砂を交えている。旧東海道に沿う街村の立地する高まり、南・北納屋町ののる微高地および高浜町の立地する部分は、かつての汀線に沿う浜堤として形成された砂堆で、平野面からの比高1~1.5m、一般に中~粗砂よりなる。

地区の西を限る四日市丘陵地の麓に接してGtⅢ面、小扇状地が分布する。GtⅢ面は松本山丘陵前面で最も発達がよく、海拔高9~10m、低地面からの比高約3m、前縁部は $E \sim 1 \sim 2^\circ$ 傾く。このGtⅢ面は新第三系粘土層を切る隆起波蝕台で、表層は厚さ50cm±の砂層で覆われている。なお、生桑山丘陵前面の平野面は、海蔵川のつくる扇状地性堆積面により次第に覆われつつある。

地区内の自由地下水位は、台地・丘陵地地域の伏流水が集中するため豊富である。一般平野面の地下水面は0.5~3mにあり、海岸寄りで浅い。午起付近の堤内地、昌栄町西方の平野面は、地下水面が地表近くにあつて湿性地となり、多少の降雨でも内水が湛水する。なお、自由地下水面は、工業用水の集中的揚水の影響により、最近著しく低下した。各工場の使用する工業用水は、大部分約40m以深の洪積統~新第三系中の帯水層から、被圧地下水を揚水しているが、水頭位は年々低下し、井戸干渉現象が発生している。

南部 天白川の南、泊山丘陵の前面に展開する平野面は、四日市低地のうち陸化の最も遅れたところで、地盤高も低く、ほぼ日永—追分—川尻を結ぶ線の東側は、海拔2m以下にある。そのうち雨池川下流部は海拔0~1mの低湿地で、湿性地の拡がりに特徴がある。

この地区には、流入する大きな河川がなく、平野面の大部分は、内部川または鈴鹿川河口から北にのびる砂州により抱かれた、かつての潟が海面の徐々に低下と、内部川、鈴鹿川の運搬したシルト~粘土質物質による埋立てにより形成された三角州性平野である。因みに、古地図によると、10世紀頃、この地区の大半は、塩浜—海山道の砂州により抱かれた灣入をなし、その内部に六呂見、日永ののる砂堆が沿岸州として存

在していた。

平野面の表層物質は、全般にシルト、粘土などの細粒物質よりなり、平野面の大部分は陸化後も河流による積極的な堆積を受けていない。この地区において表面物質の砂質なところは、川尻、塩浜などの集落が立地する砂堆とその周辺部および最近の洪水堆積物の影響を受けた太白川および内部川—鈴鹿川河道の周縁部のみである。湿性地では黒泥土、グライ層が発達する。

南北方向をとつて配列する砂堆は、いずれもかつての浜堤または沿岸州に起源するもので、頂面の海拔高は、泊で5~6 m、川尻で4 m±、六呂見で1~2 m、塩浜—海山道で2.5 m±で、平野面からの比高は1~2 mである。石原産業の立地するところは、鈴鹿川本川河口から北にのびる最新の砂州を埋立てたものである。

物理探査の結果によれば、雨池川下流部の地下には、東西方向の埋没谷が認められ、最深部は地表下48 mに達し、厚い沖積粘土層により埋積されている。この部分は四日市低地のうち沖積層が最も厚く、しかも前述のように地盤高の最も低いところである。そのため、南海地震（1944年）による地盤沈下量も他の地域に較べて大きく、地盤沈下の実害は排水不能地の発生となつて現われ、1953年、1959年の再度にわたる高潮洪水は、浸水深が大きく、湛水期間も1月以上にわたつた。

四日市港にのぞむ埋立地は、主にかつての潟を埋立てたもので、石油化学工業コンビナート、火力発電所が立地する。

地区内での自由地下水面深さは、一般に0.5~2 mであるが、湿性地の一部では常時湛水しているところがある。

地区の西縁、泊山丘陵前面には、2つの天井川を中心に、小連合扇状地が発達し、南のものは泊部落ののる砂堆を貫いている。扇状地の表層部は褐色系の礫交り粗砂よりなる。

## II. 2. 4 鈴鹿川低地

地域内最大の河川である鈴鹿川のつくる低地地域で、谷底平野、三角州を主要地形面とし、岸岡山以南の海岸平野も、これに含めた。図葉内面積48.2km<sup>2</sup>で、陸面の20.9%に当る。うち谷底平野28.0km<sup>2</sup>、三角州および海岸平野20.2km<sup>2</sup>である。

鈴鹿川は、鈴鹿山脈南部の東斜面に発源して東流し、台地・段丘を刻んで沖積平野

を展開する。流長約 40.7km, 流域面積 324.4km<sup>2</sup>。図業内での鈴鹿川河道は、低地の北縁に固定され、最下流は、河口へ約 3.5km の唐木で分流し、本川は東北流して内部川を合わせ磯津で伊勢湾に注ぎ、派川は東流して河口部に円弧状突出部を形成している。河床は、上流「亀山」図業内から高く、平野面からの比高 1~1.5m の天井川をなし、平水時には表流に乏しく、広い河原が発達する。図業内での河床堆積物は、一般に 1cm±径の円礫交り粗砂である。

鈴鹿川をつくる沖積平野は、成因、構成物質、地形面分布のパターンなどから、西より谷底平野、三角州性扇状地、三角州の 3 地域に分けられる。河田以西の谷底平野地域は、砂礫層よりなる河成平野であり、最下流部に展開する三角州地域は、下位より貝殻交り粘土層(底置層)、砂質粘土層(前縁層)、砂層(頂置層)の 3 部層よりなる。河田付近を頂点に掌指状に配列する自然堤防列を骨格として扇状に拡がる三角州性扇状地地域は、谷底平野から三角州への漸移地域で、薄い海成粘土層を覆う厚い河成堆積層よりなる。即ち、三角州性扇状地は、ほぼ陸化した三角州面の上に、鈴鹿川が延長川となつて流入し、乱流をくり返して河流堆積物を発散堆積した結果、形成された地域で、換言すれば、三角州面の上に谷底平野面が重合して形成された地形面である。

以下では、本地形区を記述の便宜上、谷底平野と、三角州・海岸平野の 2 地形単位区に分け、谷底平野地域は、河田以西の谷底平野プロパーの部分(鈴鹿川谷底平野)、河田以東の三角州性扇状地(鈴鹿川三角州性扇状地)の 2 地区に、また三角州・海岸平野地域は、唐木一南長太以北の楠三角州<sup>\*2</sup>、同以南の鈴鹿海岸低地の 2 地区に細分する。

**鈴鹿川谷底平野** 図業西辺一河田間の台地間に開ける谷底平野地区で、平野面の海拔高約 28~12.5m, 平均傾斜  $2.1 \times 10^{-3}$  である。

この地区は、鈴鹿川の氾濫原としての性質をもち、洪水時の溢流・破堤により、現在なお、沖積作用が行われている。平野面をつくる表層物質は、一般にシルト、細砂よりなるが、地表下 1~1.5m には砂礫層がある。この砂礫層の厚さは、ボーリング資料によれば、15~20m で、庄野町堀越の鈴鹿市上水道水源地では、深度 9~16m に帯水する鈴鹿川の伏流水を捕捉している。平野面の地下水面は 1~2m にある。

\*2 分類図では、谷底平野の記号で表現した。

\*2 楠三角州の範囲はほぼ楠町域と一致する。

自然堤防は粗砂よりなり、平野面よりも1 m高い。鈴鹿川の乱流跡を示す旧河道は南岸の平野面に明瞭に残る。旧河道は、平野面を約50cm刻み、旧河床礫の上位が、70~120cm厚の黒泥質シルトにより充填され、一般に湿地化している。

富田、庄野、加佐戸駅、甲斐付近には、河川堤防に接して湿性地在分布する。これらの湿性地在は河川堤防の築堤により後背湿地化したところで、地下水面20cm以浅、地表から数10cm以内に黒泥土、グライ層があらわれる。上述のように、鈴鹿川が天井川であるため、洪水により破堤すると、破堤口付近では著しい砂礫の堆積があり、一方、平野面に侵入した氾濫水は、後背湿地に長期間湛水し、容易に排水しない、富田一庄野間、古庄野付近の平野面は、度々の破堤により洪水堆積物をかぶつたため、表面物質が砂礫質である。1953年8月の洪水の際、甲斐付近から西の地域は、ほぼ全面が冠水した。なお、国府北方の湿性地在は、台地崖下部からの湧泉によるものである。

一般平野面は全面が水田である。加佐戸駅南の埋立地は、湿性地在を埋立てたもので、コンクリート工場が立地する。

鈴鹿川三角州性扇状地 河田以東に展開する谷底平野地域で、平野面は、河田北方の鈴鹿川河道を中心に、ENEからSEへ放射状に配列する自然堤防列の分布に特徴がある。海拔高度は12.5~5 m、平均傾斜は $1.0 \times 10^{-3}$ を超えない。平野面の東縁は、三角州または海岸平野面の上に重合し、複雑に屈曲した境界線をなして終る。

自然堤防列の明瞭なものは、次の3条がある。即ち、神戸一肥田一垣内一中・北若松をつらねるもの、河田一十宮一須賀北方一林崎一中・北若松をつらねるもの、および現鈴鹿川河道に沿うものがそれで、それぞれの下流側は1,2の分派をつくる。自然堤防は、平野面から1~1.5m抜出る微高地をなし、洪水による冠水のおそれが少ないので、古い集落の立地するところとなつている。自然堤防の表層部は、一般に小礫交り褐色粗砂よりなり、地表から1~1.5m以下は橙褐色砂礫層となる。

神戸一肥田一垣内一中・北若松自然堤防列を縫つて、一般平野面を50~60cm刻んだ蛇行流跡<sup>\*</sup>があり、その上流は、神戸市街地を貫き、神戸台地北縁に沿う旧河道起源の湿性地に連らなる。旧河道の表層部はシルト、粘土で埋められ、地表から約1mに旧河床礫がある。大正年間、古庄野で鈴鹿川右岸堤防が決壊した際、この旧河道に沿い氾濫水が流下し、神戸十日市町では床上30cm±浸水した。

\* 分類図では冠水記号で示した。

自然堤防間に広がる一般平野面は、中央部ほど窪み、表層物質は、主にシルト、細砂よりなるが、自然堤防、現鈴鹿川河道周縁では粗砂質となる。例えば、一宮一池田間の平野面は、1938年8月の洪水の際、鈴鹿川右岸堤防の破堤により砂礫質の堆積を受けた。平野の全般に、地表下1~1.5m以深には、粗砂~砂礫層が伏在し、自由地下水の帯水層となる。この砂礫層は、河道が自然状態にあつた時代の河床堆積層で、この平野が扇状地性であることを示す。なお、表層部の細粒物質は、河道の転流後、洪水の際の氾濫水の停滞により沈積したものである。

一宮一池田間の平野面は、自然堤防に挟まれた後背湿地の性格を示し、地表から20cm以下にグライ層があらわれ、地表下1.5~3.5mにはマコモ泥炭を挟む青色粘土層がある。この付近、林崎西方などの自然堤防間低地面のうち、窪地状をなす部分には、梅雨期などに内水が常習的に湛水する。

神戸一肥田一垣内自然堤防列の南側の平野面は、金沢川流路に向い徐々に低下し、流路の周辺部は、自然堤防列の北側より1~1.5m低い。この部分の構成物質は、地表から1m±までがシルト質中~細砂で、1m±以下は黒泥質粘土層となり、一部に泥炭を挟む。なお、金沢川は、平野面を0.5~1m刻んで残る鈴鹿川の旧河道を踏襲したもので、平水位で、旧河道面に約1.5m陥入している。

安塚一神戸間の、神戸台地の凹部を埋めて西に彎入する平野面は、中央部ほど窪み、河田付近の平野面に較べて2~3m低い。この部分の平野面は、神戸一肥田一垣内自然堤防列の形成時代において、金沢川周辺とともに、自然堤防に対する後背湿地として形成されたところで、表層はシルト、粘土よりなり、湿性では、黒泥土が発達し、地表下1.5~2m付近にマコモ泥炭がある。地子町西方のGtII台地崖に沿い湧泉があり、その周辺は小沼沢地となつて、沼沢性植物群落が自生する。<sup>\*</sup>

地区内の自由地下水面深さは、一般平野面が1~1.5m、旧河道では、その刻み目の深さだけ浅く、数10cm以浅にある。自然堤防上に立地する各集落の井水位は、神戸十日市2.7m、土師2.4~3.6m、下箕田1.3m、河田約1m、池田約2m、北長太1.2~1.5mで、一般に冬季、最も低下する。

一般平野面は全面が水田となり、条里制遺構である方格状地割が明瞭に残る。湿性地を除いて、2毛作が行われ、裏作には麦類、ナタネ、蔬菜類が栽培される。灌漑用

\* 天然記念物金生池



水は、安塚―神戸間の平野面の一部が、前記の湧泉に頼るほか、鈴鹿川の表流水から引水する。自然堤防上は、集落が立地するほか、主に蔬菜畑として利用される。神戸市街地南の埋立地は、神戸城跡の盛土地である。

**楠三角州** 楠三角州とした地区は、鈴鹿川低地の三角州面のうち、唐木―南長太以北のデルタ状の部分である。地区の中央部を貫流する鈴鹿川派川の河口部は、伊勢湾に向いカスプ状に突出し、四日市港の灣入部と好対照をなし、川の堆積力の旺盛なことを示す。鈴鹿川の感潮限界は、本川、派川とも、河口から約1.5km 遡つた付近である。

三角州平野をつくる沖積層の厚さは、図葉内で最も厚く、平均40m±、鈴鹿川本川、派川河口部では45～50mに達する。沖積層は一般に、上位より砂層、砂質粘土層、貝殻交り粘土層の順に重なり、上から下へ粗粒→細粒へと岩相が変化する。沖積層の下位には、他地域同様、厚さ数～10mの基底礫層がある。

平野面は極めて低平で、その地盤高は、海拔5m以下である。鈴鹿川派川以北の地区では、近鉄線以東の部分が海拔1m以下にあり、そのうち養魚池付近の堤内地は0m以下となり、最低所は海面下0.3m±にある。

鈴鹿川派川河道以北の地区は、馬田を河川堤防と海岸堤防とにより囲まれた輪中形態を示す低湿地である。この地区は元来、地盤高が低い上に、東南海地震などの影響で30～数10cmの地盤の沈下を生じ、海面下の土地が発生し、またこれに伴つて自由地下水面上昇したため湿性地の占める面積が大きい。湿性地はこの地区の平野面の約25%に及ぶ。

平野面の表層物質の主体は、粘土、シルト、細砂であるが、河道周辺は、近世以降において、洪水時の破堤により砂礫質の堆積を蒙っているため、上層部ほど粗粒となる。即ち、河道固定後における鈴鹿川による堆積の自然的傾向は、唐木から下流のこの地区に集中され、唐木―五味塚間の蛇行部では、築堤後度々、破堤・決潰があつた。唐木付近では、最近では明治18年(1885)、昭和13年(1938)の2回、右岸堤防が決潰した。鈴鹿川が、顕著な天井川をなし、三角州地域に入つてもなお、砂礫を運搬しているため、一旦破堤すると、破堤地点から約1km以内では、厚さ30～50cmの砂礫<sup>\*</sup>の堆積があり、水田が埋没する。明治18年の洪水堆積物は、唐木から南川の南にのびる盛土地

\* 堤体を構成する砂礫も含む。

形として残存する。また、昭和13年の洪水の際は、池田東方の水田で厚さ 30cm±の<sup>\*1</sup>中～粗砂(円礫交り)が堆積し、北南太西方付近では均質な細砂の堆積があつた。なお、河川堤防または自然堤防と砂堆(浜堤)により挟まれた、一般平野面の一部は、後背湿地としての性格をもち、洪水時氾濫水が長期間湛水し、シルト、粘土など細粒物質の沈積がある。分類図で湿性地としたところは、大部分が常時湛水し、地表から20～30cm以内にグライ層があらわれる。

輪中地区の中央部を東西に連らなる湿性地は、平野面を20～数10cm刻んだ旧河道で、地表から約1m以下に旧河床礫があり、表層はシルト質で覆われている。

南北方向をとつて配列する微高地は、いずれも浜堤または沿岸州に起源する砂堆で、平野面からの比高1～4mである。いずれも粗砂よりなり、浜の諸部落をのせるものが最も高く、規模も大きい。自然堤防は、一般に中～粗砂よりなり、平野面からの比高0.5～1mである。現海岸線を縁取る砂浜の堆積物は、均質な中砂よりなる。

地区内の自由地下水面は、一般平野面において0.5～1mにあるが、自然堤防、砂堆上に立地するが集落の利用する浅井戸の井水位は3～4mである。自由地下水帯水層は、砂～砂礫層よりなる三角州頂置層で、その下位には青灰色粘土層があつて不透水層をなす。ただし、自由地下水は、一般に水質が不良で、海岸寄りでは海水の侵入があり、飲用に適さない。そのため、深度60m±、100～115m、120～130mの3層から、深井戸により被圧地下水を揚水して飲料水を得ている。

一般平野面の土地利用は、酒造・毛糸工場敷地の占めるところを除き、全面が水田であるが、湿性地が広い面積を占めるため2毛作田は少なく、楠町域では、70%までが1毛作田<sup>\*2</sup>である。灌漑用水は、磯津(四日市市)、小倉新田などで深井戸によるほか、鈴鹿川の表流水に依存しているが、鈴鹿川が天井川をなし、表流に乏しい上、川下にあたるため、一般に不足勝ちである。一方、地盤高の低い低湿地の水田であるため、排水も困難である。また、地盤沈下の実害は、沿岸部の塩害田の発生となつてあらわれている。磯津—吉崎間の砂州の背後の潟は、安政元年(1854)大地震により、水田が陥没・沈水したところで、ウナギの養魚池として利用されている。

1953年13台風号による高潮洪水は、近鉄線道床まで及んだ。最大浸水深は、北五味塚

\*1 分類図では自然堤防の記号で示した。

\*2 1955年度農業センサスによる。

新田付近で1.8m±に達し、南長太では床上約60cm浸水した。砂堆、自然堤防上では、直ちに排水したが、一般平野面では2～7日間湛水し、海岸堤防に沿う湿性湿地では、湛水期間が1カ月以上にわたつた。

**鈴鹿海岸低地** 鈴鹿市域の伊勢湾沿岸低地で、三角州・海岸平野面よりなり、海拔高は約5m以下である。海岸線距離約6km、海岸堤防の外側には、幅50～100mの砂浜が発達する。

岸岡山丘陵以北の平野面は、鈴鹿川三角州性扇状地の、連続移化した三角州面で、自然堤防、旧河道の分布により微起伏がつけられている。自然堤防は、シルト質細砂を挟む中・粗砂よりなり、平野面からの比高約1mである。近鉄若松駅の下を通る旧河道は、深さ数10cmの刻み目を残し、旧河床礫の上位を90cm厚の粘土質で埋積されている。一般平野面の表層物質は、三角州性扇状地に近似した組成を示し、主にシルト・細砂質よりなるが、谷底平野地域でみられた下層部の砂～砂礫層は、一般にシルト、粘土など細粒物質に置換されている。地下水面深さは0.5～1m、ただし、自然堤防上の井水位は、南若松で約3mである。

金沢川河口以南の沿岸には、比高1.5～2m、頂面の海拔高4～5m、幅500m±の砂堆が発達する。砂堆は、褐色粗砂により構成され、江島、農業試験場南方付近では、洪積統の侵蝕面を覆っている。岸岡山丘陵の南に広がる海岸平野面は、砂堆に対する後背湿地的位置を占め、海拔2m以下、表層は一般に粘土質よりなり、地下水面は50cm±にある。なお、砂堆上に立地する江島部落の井戸深は約5mである。

金沢川の下流部は、低地面に約2.5m陥入し、河口付近に小規模な陰頭泥地の発達がある。

一般平野面は尽く水田化され、その利用形態は、鈴鹿川三角州性扇状地とはほぼ同様である。なお、条里制遺構は、海岸線まで及んでいる。岸岡山丘陵前面の砂堆上にはナシの樹園地がある。

1953年台風13号による高潮洪水は、金沢川以北では近鉄線まで及び、同川以南では海拔約2m以下の部分が冠水した。地区内の海岸線は、一般に海岸侵蝕により後退の傾向にあり、若松付近では、最近数10年間に、砂浜が100～200m後退した。

### Ⅲ 要 約

調査の結果知り得た凶業地域の自然的諸特性は、地形区毎に要約し、第6表（巻末袋入別表）に示した。以下では、これに基き、地域の文化経済的特性を考慮して、土地の利用、開発、保全に関し、若干解説する。

1) 丘陵地の開析谷頭部に小崩壊地が分布するが、大規模なものはない。垂坂山、稻生山丘陵の森林伐採跡地のバッドランド化している部分は、山腹工を施し、林地に回復、保全することがのぞましい。

2) 台地・段丘地域は、土地災害の著しいものがない。GtII<sup>+</sup>面以上の台地面とGtII面の大部分は、地下水面が深く、河川水の大規模引水によらなければ、開田は困難である。上位台地面に新たに住宅地を設ける場合、上水道源は、一部自由地下水に頼れるが、団地造成の場合は、水源を他に求めなければならぬ。

3) 各河川とも、河川改修が進み、最近では平野面が、洪水時破堤・決潰により冠水することは稀であるが、以前は梅雨期、台風期の集中豪雨により屢々洪水被害を蒙つた。最近100年間の主な洪水は、1885年、1938年、1956年に発生した。鈴鹿川、三滝川をはじめ各河川とも天井川をなす部分が多いので、洪水危険度が高い。天井川の全面的改修は困難であるが、農業用水の取水に支障をきたさない程度、砂利採取を行い、河床低下をはかるとともに、堤体の一層の強化がのぞまれる。なお、最近における各河川の破堤・決潰は、主に谷底平野と三角州・海岸平野との境界付近でおこっている。三滝川下流部の河道は、海蔵川へ合流するよう付替工事中である。

4) 湿性地、自然堤防・砂堆間凹地の一部は、集中豪雨により内水が常習的に湛水する。これらの部分は、排水施設の整備により湛水期間の短縮をはかり、湿田の乾田化が要求される。

5) 沿岸低地の海拔約2m以下の地域は、台風13号（1953. 9. 25）、伊勢湾台風（1959. 9. 26）の2度の異常高潮により塩水を冠水した。農地の高潮防禦対策は、海岸堤防、樋門など公共施設の強化整備以外にはないが、水稻の早期栽培により台風期以前に収穫するという消極的方法もある。

6) 沿岸低地の一部に常習塩害田が発生している。樋門の不備により海水が農地へ侵入する場合と、寡雨時河川流量が減少し、自由地下水面が低下した際、海水が地下

水中に混入し、塩類が地表に析出する場合とがある。

7) 沿岸低地、特に臨海部では、最近数10年間に地盤が30～数10cm沈下し、一部に海面下の土地が発生している。沈下の主原因は、東南海地震、南海道地震による地殻運動に求められ、現在のところ深井戸による工業用水の集中揚水の影響は少ないが、水頭位は著しく低下し、数年前から井戸干渉現象が発生しているので、工業用水の過度の地下水への依存は、軟弱地層の圧密による著しい地盤沈下を進行させるおそれがある。

8) 水資源の利用、開発に関しては、7) でのべたこととも関連し、多くの問題がある。四日市・鈴鹿工業地区の工業用水使用量は、深井戸 154,000m<sup>3</sup>/日、工業用水道 67,000m<sup>3</sup>/日、伏流水 9,500m<sup>3</sup>/日、上水道から 165,500m<sup>3</sup>/日、計 247,000m<sup>3</sup>/日、また四日市市の上水道は、朝明川、鈴鹿川の伏流水を主水源とし、給水人口 120,000人に対し、24,000m<sup>3</sup>/日を給水しているが、いずれも水源の枯渇が著しく、地域内およびその周辺の水資源は限界に達している。四日市低地中・北部沿岸に計画、一部着工の埋立地も含め、この地域の工業開発に供する目的で、昭和33年以来工事中の、長良川を水源とした北伊勢工業用水道第三期事業は、計画給水量が 250,000m<sup>3</sup>/日であるので、新規工業開発に際し水資源に重点を置いた開発計画を実現すれば、新規需要水量をまかない得る。ただし、工業開発に伴う人口増加による給水人口の増大に対しては、現在の上水道源が限界に達しているので、工業用水同様、長良川に水源を求める用水計画が必要であろう。

農業用水は、一部で地下水を揚水するほか、河川水に依存しているが、各河川の流量が小さいため、下流部の水田地帯では不足気味である。鈴鹿川では、頭首工の施工による大規模引水が計画、工事中であるが、三滝川についても上流部に堰堤を設け、農業用水を引水する余地があると考えられる。沿岸低湿地の水田では、用水の確保とともに、排水に問題があるので、用排水路の系統的整備がのぞまれる。農業用水源は工業・上水道用水との競合を避ける意味で、地域内各河川の表流水を最高度に利用することが好ましい。

9) 四日市低地、鈴鹿川低地の一部で、都市的土地利用と農業的土地利用の競合問題が生じているが、良好な農地はなるべく保存し、工業用地は計画、一部着工の四日市港北部の新規埋立地へ、また業種によつては後背地域の台地面に誘致することがの

ぞましい。農地の住宅地への転換は極力避け、四日市丘陵地東縁部およびその前面の台地・段丘面などに団地を造成することが都市環境上からもよい。

10) 重量構造物を伴う工場立地には、地盤条件が問題となるが、鈴鹿川、雨池川下流部などは、基礎地盤となる沖積統基底礫層の深度が、-30mをこえ、軟弱な沖積粘土層が厚いので、これらの地域はその立地に不適當である。

11) 伊勢湾台風による高潮、波浪被害にかんがみ、埋立地の地盤高は四日市港潮位基準面上5m(海拔約3.7m)以上に計画またはかさ上げすることがのぞましい。また、港湾施設の保護については、港の前面に防波堤の設置がのぞまれる。

12) 鈴鹿海岸、石原産業東側などE~SEに面する海岸は沿岸流、波浪により侵蝕される傾向にあるので、常時の海岸保全にも留意する必要がある。

#### IV. 資料および参考文献

1. 多田文男(1928); 鈴鹿山地の形成について 地質 Vol. 35 P. 418
2. 松井 寛(1943); 三重県四日市・桑名地方の地質 京大地質鉱物学教室報告2
3. 荒木慶雄(1950); 三重県の地盤運動 三重大農学部学術報告1
4. 貝塚夾平(1950); 桑名市西部の断層地形 地評 Vol. 22 No. 11
5. 地質調査所(1950); 50万分1地質図「京都」
6. 三重県立農業試験場(1951); 開墾地調査報告書 第4報
7. 三重県企画本部(1952); 四日市工業用水概況書
8. 三重県立農業試験場(1953); 三重県農業地図 第1集
9. 亀山測候所編(1955); 三重県災害史
10. 渡辺和衛(1955); 特殊土壌及び水理と地質との関連について—三重県桑名地方における調査結果を中心として—第1部及び第2部 地学 Vol. 64 No. 3, 4
11. 中野尊正(1956); 日本の平野 古今書院
12. 建設省中部地方建設局(1956); 昭和30年度地盤変動調査報告書(伊勢湾周辺地域)
13. 建設省中部地方建設局(1956); 愛知・三重海岸堤防受託工事誌

14. 蔵田延男他 3 名 (1953); 三重県工業用水源地域調査報告 地質月報 Vol. 4 No. 8.
15. 工業用水調査グループ (1957); 三重県四日市市工業用深井戸水源調査報告 地質月報 Vol. 8 No. 8
16. 藤岡謙二郎他 1 名 (1957); 歴史地理的にみた鈴鹿市広瀬台地の初期歴史時代遺跡群 史迹と美術 No. 279
17. 三重県四日市港務局 (1957); 四日市港案内
18. 津・亀山・上野・尾鷲測候所編 (1957); 三重県郷土の気候
19. 嘉藤良次郎 (1957); 養老山脈南縁の地質構造および鈴鹿山脈の形成 地質 Vol. 63 No. 8
20. 和達清夫編 (1958); 日本の気候 東京堂
21. 三重県 (1958); 伊勢湾臨海工業地帯地層柱状図
22. 赤嶺秀雄 (1959); 三重県北部地方の新生代層 資源総合開発研究所研究報告第 1 号
23. 四日市市地盤調査委員会 (1959); 北伊勢工業地帯四日市北部地区地盤調査報告書
24. 科学技術庁資源局 (1959); 中京工業圏確立に関する勧告
25. 四日市市役所 (1959); 四日市臨海部計画構想
26. 地理調査所 (1960); 伊勢湾台風による高潮洪水と地形との関係
27. 科学技術庁資源局 (1960); 伊勢湾台風災害調査報告 資源調査会報告第17号
28. 三重県 (1959); 伊勢湾台風による災害の概況と対策