

土地分類基本調査

保存用

地形・表層地質 じょう

竜野

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1966

序 文

国土の開発，保全ならびにその利用の合理化，高度化をはかることは，限られた土地資源に対し，人口の稠密なわが国においては，緊要な課題であり，従来このための種々の調査，研究が各方面で行なわれたが，いずれも単一の利用目的のためのもの，もしくは単なる利用現況の把握にすぎないものが多く，合理的，効果的な開発，保全ならびに土地利用計画を策定するために，不十分であり，あらゆる角度から総合的に国土の実態を把握する必要にせまられてきた。

この主旨に基づき，昭和26年6月1日法律第180号をもつて制定されたのが国土調査法である。

国土調査法に基づく土地分類基本調査は，土地の基本的な条件を規定している地形，表層地質，土じょうの三つの要素をとりあげ，その各々について縮尺5万分の1の地形図を基図として調査を行ない，その結果を相互に有機的に組合せることによつて，実態を正確に把握し，土地をその利用の可能性により分類しようとするものである。

この調査における地形調査は，主として現地形の成因的，性質的な分類に，表層地質調査は岩石の物理性（硬軟）による分類に，土じょう調査は比較的広い地域にわたる土じょうの類及び統の分類などにおいて，従来の調査にみられなかつた特色をもつものである。これらの調査は一面において，相互補完的な関係をもっており，個々の土地について行なう土地分類調査に対する基準となる調査である。

土地分類基本調査は昭和29，30年に総理府令として制定された前各調査に関する作業規程準則に基づき，行なつたもので，昭和39年度末までに次の12図幅の調査ならびに成果の印刷が完了した。

八 戸（青森県）	水 沢（岩手県）	湯 殿 山（山形県）
前 橋（群馬県）	宇 都 宮（栃木県）	寄 居（埼玉県）
鰻 沢（山梨県）	磐田掛塚（静岡県）	四 日 市（三重県）
津山西部（岡山県）	熊 本（熊本県）	鹿 屋（鹿児島県）

なお，昭和37年法律第149号国土調査促進特別措置法に基づく国土調査事業10箇年計画（昭和38年5月10日閣議決定）によつて，昭和47年度までに全国の代表的

な40図幅について調査を行なうことにより、昭和39年度より年間4～5図幅の調査を行なうことになっている。昭和40年度調査を行なつた図幅は、

白老（北海道）、秋田（秋田県）、竜野（兵庫県）、高知（高知県）の4図幅である。

この「竜野」図幅は、昭和39、40年度に調査を行なつたものであるが、過去に実施した基本調査の地域としては、最も開発の進んだ地域すなわち太平洋ベルト地帯の中でも有力な工業地帯のいわゆる播磨臨海工業地帯に属する図幅と考えられる。

この地帯はまた工業整備特別地域「播磨」地区として、今後産業基盤施設の整備が積極的に推進されると思われるが、本図幅では、山崎町を除く全市町が上記地域に含まれており、目的を達成するために、生産基盤としての自然条件を明かにしておくことは必要である。

本地域は社会経済的な条件は勿論のこと、自然条件においてもまた良質の工業用水を始めとして、企業立地に最適の条件をそなえているように考えられるが、また反面周辺農村地帯においても、これに即応した農業経営がなされるべきであり、そのため農業生産的面から自然的土地条件を明かにすることは、今後の営農形態の方向を決める際にも、充分参考となるであろう。

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

この調査は経済企画庁が地形調査は、国土地理院、表層地質調査は通産省地質調査所（姫路工業大学）、土じょう調査は、農林省林業試験場、同省農業技術研究所に支出委任して行なつたものであり、また現地の連絡調整については、兵庫県企画部総合開発課の御尽力を願つた。本調査の企画調整、本書の編集については、総合開発局国土調査課担当官があつた。

以上の機関に、特に記してこの労を深く謝する次第である。

昭和41年3月

経済企画庁総合開発局国土調査課長

桜 井 芳 水

総目次

序文

総論..... 1~12

地形各論..... 1~24

表層地質各論..... 1~22

土じょう各論..... 1~46

あとがき..... 47~48

地形分類図

表層地質図

土じょう図

土地分類基本調査簿（国土調査）第52～54号

総論

竜野

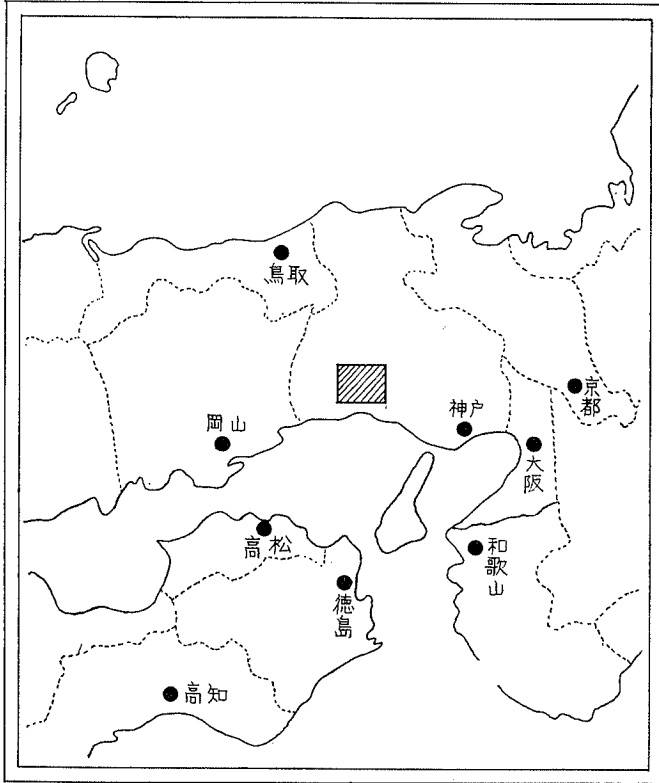
5万分の1

国土調査

経済企画庁

1966

位置图



0 50 100 km

目 次

I. 地 域 概 説.....	1
II. 地 形 概 説.....	2
III. 表層地質概説.....	6
IV. 土じょう概説.....	8

1 : 50,000

総論

竜野

建設省国土地理院技官	大竹一彦
姫路工業大学	岸田孝蔵
農林省林業試験場技官	黒島忠
〃	〃 河田弘
〃	〃 吉岡二郎
〃	〃 丸山明雄
農林省農業技術研究所	〃 山田裕
〃	〃 河井完示
〃	〃 三土正則
〃	〃 田村英二

I. 地域概説

1. 位置, 行政区界, 交通, 気候

「竜野図葉の地域は近畿地方・兵庫県の西南端にある。図葉内には兵庫県宍粟郡山崎町南部・安富町主部, 飾磨郡夢前町主部, 神崎郡市川町一部・福崎町西部・香寺町, 揖保郡新宮町主部・林田町・揖保川町一部・太子町一部, 竜野市主部, 姫路市北部がある。図幅内の市町村別位置関係は第1図の通りであり, その面積は第1表のとおりである。

交通は姫路より竜野を経由して西北に走る姫新線と図の東部を北に伸びる播担線および姫路市・竜野市を中心として河谷平野沿いに伸びるバス路線とがあり, バス路線の発達はよい。

気候の状況をみると, 図葉北部の山崎町・安富町・夢前町・福崎町と南部の竜野市

揖保川町・太子町・姫路市とではやや異なるが、全域が瀬戸内式気候の地域に入るので、地点としてやや南に片よっているが姫路測候所の昭和32年36年のデータを表としてまとめておく。

これによれば、姫路の年平均気温は、15.0°C、8月平均気温27.0°C、1月平均気温3.5°C、雨量は年間1,330mmでやや雨の少ない温暖な気候となつている。

夏秋の台風期にも大きな台風が接近したことは少いが、平時の降水量が少ないので比較的小規模の集中豪雨でも、山崩れや河川のはんらんがみられる。

第1表 図幅内市町村面積一覧表

昭和38年10月1日現在

郡	市 町	面 積 km ²
神 崎 郡	姫 路 市	86 11
	竜 野 市	48 79
	市 川 町	3 80
	福 崎 町	20 28
	香 寺 町	30 65
飾 磨 郡	夢 前 町	90 32
	宍 粟 郡	24 95
揖 保 郡	山 崎 町	23 91
	新 宮 町	53 72
	林 田 町	28 19
	太 子 町	8 72
	揖 保 川 町	2 81
合 計		422 25

Ⅱ. 地 形 概 説

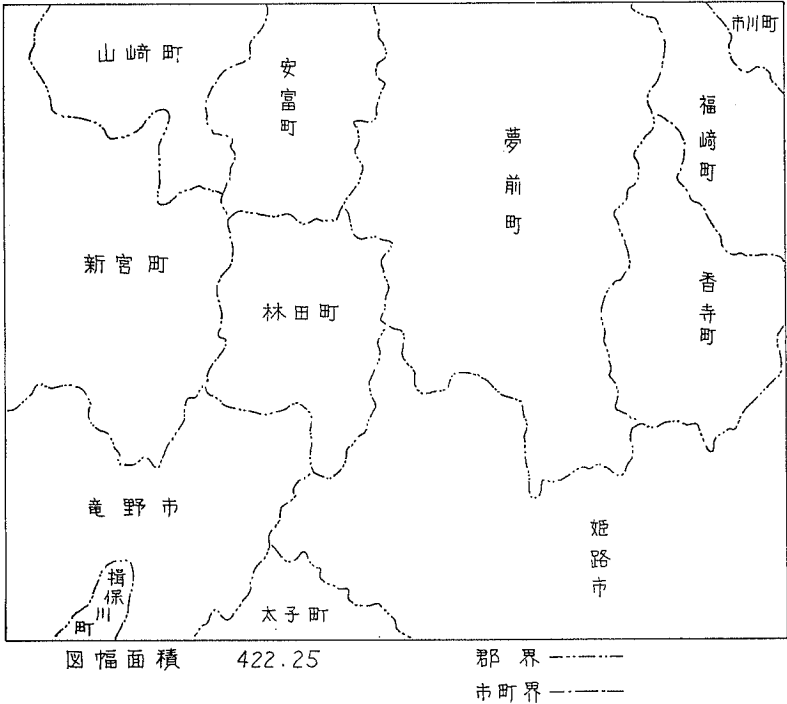
山地・丘陵地・台地・低地の分布は、この地域に発達するNE~SW, NNE~SSW, NW~SE, NNW~SSE, WNW~ESE, E~W方向の断層や節理の影響を強く受けており、低地の配列をみても主要河川がすべて南北方向に流れて、これに沿う低地の分布を規定しているし、山地・丘陵地もこのためブロック化している。

1) 山地・丘陵地

中国山地の東南端にあたり、海拔500m以下の山地がほとんどで高度は低い。切峰面図をみると(第2図)西北部に海拔300mの山地が広がり、南部と東部に海拔300m以下の丘陵山地が広がり、特に南部の竜野市・姫路市周辺および東部の市川沿いに海拔200m以下、沖積低地よりの比高100m程度の丘陵がみられる。

これらの山地は主として中世代末に広くこの地域を覆つた流紋岩で構成されているが、北部では東西に走る大きな断層に沿つて古生代の砂岩・粘板岩がみられるし、南部の姫路・竜野付近には花崗岩類がみられる。古生層中の粘板岩や花崗岩類は山地の

第1図 郡市町界図



高度・谷密度・谷形によつて空中写真の判読によりかなり明りように押さえることができるが、流紋岩と砂岩との区別は容易でない。

山地・丘陵地の分類はこの地方の地形の特徴を表わすために、谷密度がほぼ $80/\text{km}^2$ 以上の地域と丘陵地の谷密度が $80/\text{km}^2$ 以下でも谷幅が広く、谷面積の広い地域を谷密度の高い地域として表示してある。

このほか、姫路を中心とする播磨の新しい産業開発地域でもあるので、谷密度による分類のほか、この地域に広く分布する沖積低地からの比高ほぼ 100m 以内の丘陵の分布を明らかにするために丘陵地として表示してある。

第 2 表 気 候 表 (月 別 平

	気 温 °C			風 m/sec				降
	平 均	最 高	最 低	平 均	最 大	同方向	日	月 量
1	3.48	17.2	- 6.9	2.86	11.8	W	19	46.80
2	4.82	17.9	- 6.2	2.80	11.7	WSW	16	58.44
3	7.56	21.3	- 6.0	2.88	16.1	S S E	16	64.52
4	13.24	25.8	- 2.0	3.06	13.2	S S W	16	159.20
5	17.42	29.1	3.1	2.76	13.3	S	23	123.06
6	21.46	31.2	8.4	2.38	10.7	S	13	177.00
7	26.14	34.6	17.5	2.34	9.6	SW	12	162.30
8	26.98	34.9	17.2	2.72	19.1	WSW	18	124.02
9	23.32	34.2	11.1	2.58	17.9	SW	14	189.12
10	17.18	30.1	3.6	2.46	11.8	N	15	122.96
11	11.94	24.1	- 1.5	2.16	10.7	S S E	16	62.16
12	6.56	19.5	- 5.4	2.50	12.5	WNW	23	40.76
合計								1330, 34
平均	15.01			26.25				

2) 台 地

この地域での台地の発達はあまりよくないが、市川沿いにやや広く台地面がみられ、沖積低地よりの比高・台地面の保存の程度・連続性・構成物質などにより上位・中位・下位の三段に分けられる。

3) 低 地

山地・丘陵地の間をぬつて流れるこの地域の河川は、断層や節理の影響を強く受けており、主要な河川である揖保川(延長 81.3km)・林田川(揖保川支流)・菅生川(夢前川支流)・夢前川(延長 37.6km)・市川(延長 73.3km)はほぼ南北に流れている。

均) 昭和32年～36年

(最大, 最高, 最低は各月5年間の最大, 最高, 最低の数値)

水 量 mm				最多風向	日 照		天 気 日 数		
最 大 1 時 間 量	日	最大日量	日		時 間	率%	降 水 ≧ 0.1	降 水 ≧ 1.0	霧
7.26	18	24.26	19	{ NE NNE	143	45.5	8	5	1
5.24	6	20.06	12	{ NE NNE	133	43.3	9	6	2
5.43	18	19.30	18	NE	175	47.4	12	8	0
12.72	14	43.66	17	NE	175	44.7	13	11	1
7.34	18	34.28	15	NE	180	41.8	13	9	1
18.32	25	50.98	22	NE	158	36.6	12	9	0
29.42	16	40.98	13	S	165	37.2	14	12	0
17.28	18	39.92	16	NE	202	48.6	12	8	0
21.58	11	55.32	14	NE	142	38.3	14	11	0
15.12	8	40.48	14	NNE	153	43.9	11	8	1
10.54	16	28.78	14	NNE	146	46.9	9	6	1
7.68	15	17.08	5	{ NE NNE	148	48.6	9	4	1
					1,920		136	97	8

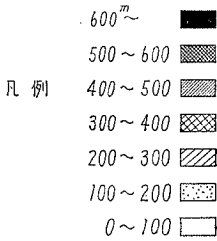
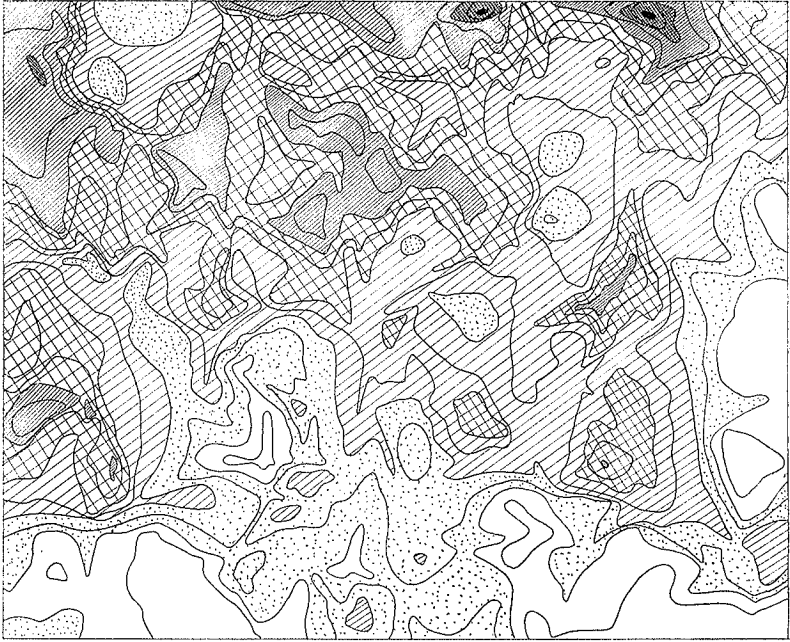
したがってこの図葉内の主要な低地もこれらの河川沿いと山地・丘陵地南端とに広がる。(3図)

これらの低地の中で単位の大きなものは、竜野市街付近より南に広がる揖保川下流の低地と図葉東端の市川に沿う姫路市街を含む低地とである。なお低地の高さは海拔高20～140mである。

4) 断層地形

断層鞍部, 断層突起がみられて明りように断層地形と認められるもののうち主なものは, 1) 山崎町須賀沢～福崎町西治, 2) 山崎町千本屋～夢前町町村, 3) 竜野市東

第2図 切 峯 面 図

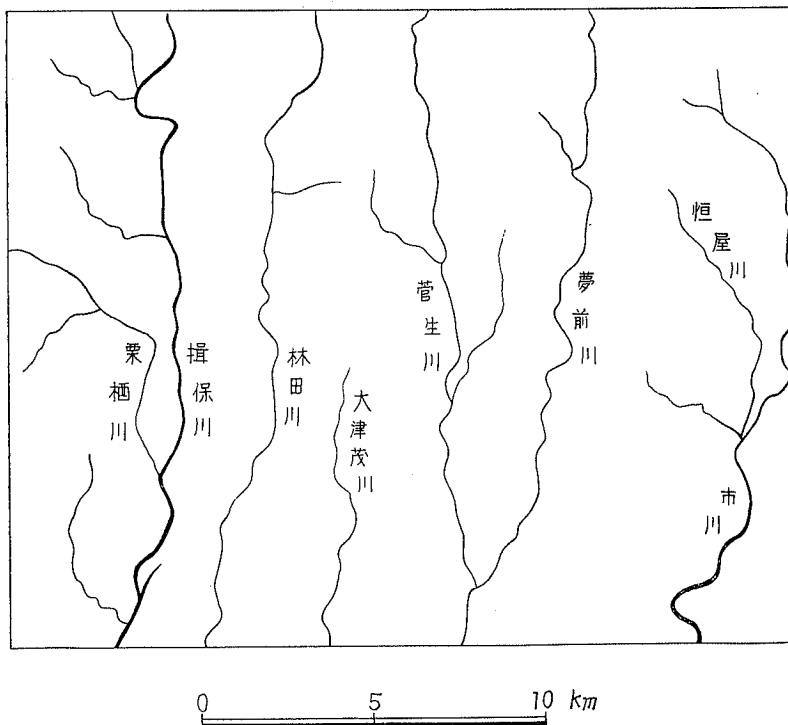


光寺〜姫路市白国などで、このほかにも中小規模のものが数多くみられる。

Ⅲ. 表層地質概説

本図幅地域の地質の概要を説明する。この地域で最も古い古生代の地層が北部地帯にはほぼ東西方向の帯状に、また南部地帯の竜野および姫路付近に分布している。これ

第3図 河川系図



らの間の地帯と北部帯の北側に中生代末の大規模な酸性の火山活動によつてつくられた流紋岩、石英安山岩およびこれらと同質の凝灰岩類が最も広い範囲に拡がり、これによつて地域の大半が占められている。この外新宮町の西部ならびに姫路の西部、国道2号線上の山田峠を中心として播磨花崗岩が古生層および酸性火山岩類を貫いて分布している。東側部の市川流域に第三紀末鮮新世の大阪層群下部層相当と考えられている香呂礫層が高位段丘を構成している。中位および低位の段丘には小規模且つ薄い段丘礫層および粘土層が見られる。これは明石地方の中位段丘堆積層である西八木層と同時期の狭い範囲に薄く沖積層が堆積し、南側平野部にはやや広く拡がっている。本地域の層序区分を第3表に示す。

第3表 層序区分表

時代区分及層群別		累層区分		岩相区分による岩石の種類	固結度
新 生 代	第四紀	沖積世		表土, 粘土, 砂, 礫, 崖錐礫,	未 固 結
		洪積世	低位段丘 中位段丘	表土, 粘土, 砂, 礫	
	新第三紀	鮮新世	香呂 (高位段丘)	表土, 粘土, 礫	半固結
中生代末 —新生代初期			播磨深成 岩類	花崗岩, 閃緑岩	固 結
中 生 代	上 部 白 堊 紀	相 生	豊 国	流紋岩, 粗粒結晶性凝灰岩, 玻璃質凝灰 岩, 角礫凝灰岩, 層灰岩 (crystal tuff)	
			夢 前	石英安山岩, 粗粒結晶性凝灰岩 (crystal tuff)	
			須賀院	黒色, 青灰色頁岩, 凝灰質円礫岩	
		広 峰	八重畑 深成岩類	石英閃緑岩, 閃緑岩, 石英斑礫岩	
			書 写	流紋岩, 粗粒結晶性凝灰岩, 角礫凝灰 岩 (crystal tuff)	
上砥堀	角礫岩				
古生代末 —中生代初期		夜久野複合岩類		斑礫岩, 輝緑岩, 角閃岩, 古期花崗岩, 黒雲母片麻岩, 蛇紋岩	
古生代	二 疊 紀	丹波		砂岩, 粘板岩, 千枚岩, 準片岩, 輝緑 岩, チャート, 石灰岩	

IV. 土 じ よ う 概 説

1. 山地・丘陵地の土じよう

本図幅は全面積の70%程度が標高350~500mの山地よりなり、図幅の東部—市川に沿つたところと、北部—山崎から福崎にかけての県道沿いに丘陵地が分布する。

山地は急傾斜の斜面からなり、一般斜面長は短い。また、尾根筋にはほとんど平坦地が見られない。山麓には崖錐・扇状地などがあまり発達せず、山地の急斜面が低地の平坦面にもぐり込むような形をとつている。この傾向はとくに酸性凝灰岩類の山地で著しい。

山地の大部分は酸性凝灰岩類からなる。この母材の山地は露岩地（伊勢1統のa）が多く、尾根筋はすべて露岩地であるといつても過言ではないほどである。露岩地でないところでも土じようはきわめて薄く、A層を欠いている（伊勢1統のb）。斜面

下部に現われる崩積土も深さは30~50cm程度で、腐植に乏しい未熟な形態を示す(伊勢2統)。全体として1統の方が2統より分布が広い。この山地の大半は天然生のアカマツ林またはソヨゴ・コナラなど雑木広葉樹林として放置され、ことに、近年の都市近郊農村の衰微のためもあつてほとんど利用されていない。護持山地、書写山山地には、土層は比較的浅いが成熟した褐色森林土が分布するところがあり、スギ・ヒノキの造林が行われている。

図幅の北部には東西に細長く古生層の砂岩・粘板岩が分布する。この山地は露岩地・崩壊地はほとんどなく、安定した土じようがみられる。尾根筋に現われる乾性の残積土(山崎1統のb)、および斜面の中腹以下に現われる適潤~湿性の匍行~崩積土(山崎2統)とも、土層が厚く物理性にすぐれ、腐植に富む標式的な褐色森林土の形態を示す。全体として2統の方が1統よりも分布が広いが、2統の部分はもちろん1統の部分にもスギ・ヒノキの造林が盛んに行われている。図幅の南面隅一亀山山地の一部には古生層の砂岩・粘板岩・輝緑凝灰岩が分布するが、ここでは土じようが比較的浅く、1統の方が2統よりも分布が広い。

図幅の南西の四半分には花崗岩が小さく2団地に分れて分布する。この山地は露岩地(亀山1統のa)は少ないが、小崩壊や過去の治山施工地と思われるものが点在し、やはり地表は比較的不安定であることを暗示している。尾根筋の乾性の残積土(亀山統のb)も沢筋の適潤性の崩積土(亀山2統)も、やや腐植含量は少ない、疎しような砂質土じよう、母材の影響が認められる。全体として1統の方が2統よりも広く分布し、どちらも天然生のアカマツ林、雑木広葉樹が大半を占め、ほとんど利用されていない。

丘陵地は母材の如何によらず大部分が露岩地(伊勢1統のa、山崎1統のa、ごく局部に亀山1統のa)であり、土じようのあるところもきわめて浅い(山崎1統のb)。やはり天然生のアカマツ林または雑木広葉樹林であり、市川沿いにあるものは一部で宅地造成が進められている。

亀山西方の台地状の部分には、やや砂質で疎しような赤色土(新田1統)が分布し、雑木広葉樹林となつているが、一部にヒノキが植栽されているところがある。

山地・丘陵地の裾にある段丘状の小平坦面の上に赤色土が現われることがあり、畑地・果樹園などとなつている。またこの土じようは非常に粘質であるため壁土として

利用されることが多い。

2. 低地地域（一部台地を含む）の土じょう

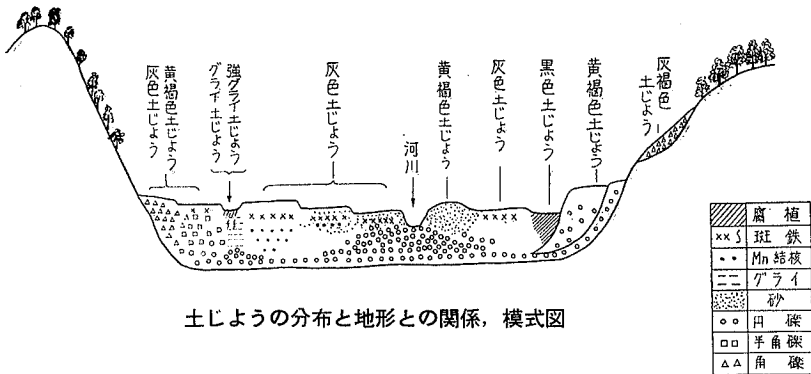
本図幅における低地地域は、北から南に向つてほぼ平行して走る市川・夢前川・菅生川・大津茂（太田）川・林田川・揖保川の各本流およびそれらの各支流に沿つて発達した谷底平野よりなり、また一部洪積の低位台地を包含する。これらの低地は図幅総面積の約 $\frac{1}{3}$ を占め主として水田として利用されている。畑は総耕地面積の約 $\frac{1}{6}$ を占めるとされているが、主として農家集落の周囲、集落につづく山麓の緩斜面あるいは自然堤防などに点在する形をとり、まとまつた分布を示していない。

低地地域の土じょうは前記各河川による堆積物を主要母材として生成発達したものであり、その母材は以上の各河川流域の地層を構成する古生層、石英粗面岩、第3紀層などに由来するものである。

各河川の本流沿いには砂礫層が比較的浅い位置より出現するいわゆる河床型の灰色土じょうが帯状に分布している。砂礫層が30cm以内より出現する土じょうは低地土じょうの約 $\frac{1}{4}$ 、60cm以内に出現する土じょうは $\frac{1}{2}$ にも達し、本地域低地における土じょう分布の特徴をあらわしている。土性は粗粒質より細粒質にわたるが一般に排水過良で塩基の溶脱流亡が著しく、この地帯で問題となる水稻の秋落現象あるいは微量要素欲乏症がこの種の土じょうで最も多く見られ、また一方最も旱害を受け易い土じょうでもある。その分布は河川によつて若干異なり、夢前川・菅生川・林田川で特にその分布が大きく、揖保川で小さくなつている。

現河道よりはなれ山地丘陵地よりになるにしたがつて土性は次第に中粒質から細粒質と細かくなり、かつ砂礫層の出現位置も深くまた少なくなる傾向が見られる。図幅の南部すなわち竜野市から太子町・姫路市にかけての下流地帯になるとさらに微粒質で重粘な土じょうの分布が大となつてくる。これらの地帯の土じょうは一般に排水良好であり、全層灰色を呈し、下層に黒褐色点状あるいは結核状のマンガン沈積物が発達しているのが大きな特徴の一つである。この微粒質の灰色土じょうは本地域内で最も生産力の高い土じょうである。

谷底平野と山地丘陵地との境界部あるいは旧河道などの排水の悪い条件のところでは強グライ土じょう・グライ土じょうがみられるが、その分布面積は極めて狭少であ



土じようの分布と地形との関係，模式図

る。水稻生産力は比較的高いほうである。

各河川の支流に沿う狭隘な谷床面では，山地丘陵地を構成する流紋岩質凝灰岩，秩父古生層などの母材の直接的影響が次第に強くなり，末風化・半風化の角礫・半角礫を含有する細粒ないし微粒質で粘着性の強い土じようが多くみられる。母材の質的相違ならびに堆積様式を反映して下層土の基色は灰色ないし黄褐色，時には灰色と黄褐色のモザイク層からなる場合もある。モザイク層の一部には水田土じよう生成過程の所産と考えられる場合もあるが，主として母材の特殊性に由来するものようである。この種のモザイク層は南部の微粒質ないし細粒質の灰色土じようの下層にもかなりみられる。B層が黄褐色系土色を呈する黄褐色土じようは，特に北部の古生層地帯の狭隘な谷床面，また山地丘陵地につづく洪積の段丘面に分布し，主として水田として利用されている。鉄・マンガンの溶脱集積は認められるが灰色土じようほど顕著ではない。作土中における鉄・マンガンの含量はかなり高く，また塩基の溶脱度は低く肥沃性は高い。

一方，揖保川・夢前川・市川下川の自然堤防，河原には砂礫層が浅い位置から出現する比較的粗粒な黄褐色土じようが分布し，普通畑，林地などとして利用されているが肥沃性は低い。

本地域内の本部および中央北部の洪積段丘上の凹地あるいは段丘周辺の凹地に，火山性の腐植層をもつ土じようすなわち黒色土じようが局所的にみられる。

既述のように本地域の土じようは一般に排水良好であり，しかもその過半は排水過

良な部類に属し、各種成分の溶脱流亡が極めて顕著である。このことは土じよう断面の形態的特徴からも容易に推知しうるところである。一方東地域の土じようは全般的に養分を吸収保持する力が弱い。塩基置換容量は、河床型の比較的粗粒質な土じようのみならず微粒質の灰色土じようにおいても、10 me/100g 前後の極めて低い値を示している。したがって地力を維持し増収をはかるためには、以上の特殊性を充分考慮に入れて肥培管理を行なうと共に、改良資材の導入によつて土じようを本質的に改良することが必要である。

土地分類基本調査簿（国土調査）第52号

地形各論

竜野

5万分の1

国土調査

経済企画庁

1966

目 次

I. 地形細説	1
I. 1. 山地地域	1
1. 1. Ia 大谷山地	1
1. 2. Ib 明神山山地	1
1. 3. Ic 下笹山地	2
1. 4. Id 護持山地	2
1. 5. Ie 書写山山地	3
1. 6. If 奥須加院山地	3
1. 7. Ig 龜山山地	4
1. 8. Ih 峰相山地	4
1. 9. Ii 飾東山地	5
I. 2. 丘陵地地域	5
2. 1. IIa 安志丘陵	5
2. 2. IIb 前之庄丘陵	5
2. 3. IIc 揖保川丘陵	5
2. 4. IId 林田丘陵	6
2. 5. IIe 太市丘陵	6
2. 6. II f 姫路北部丘陵	6
I. 3. 低地地域	7
3. 1. IIIa 栗栖川低地	7
3. 2. IIIb 揖保川低地	7
3. 3. IIIc 中垣内低地	9
3. 4. III d 林田川低地	9
3. 5. III e 大津茂川低地	9
3. 6. III f 菅生川低地	10
3. 7. III g 夢前川低地	10

3. 8. III h 市川低地	11
II. 水害の記録	12
III. 要 約	14
IV. 資 料	15
Summary	22

1 : 50,000

地 形

竜 野

国土地理院地理課 技官 大 竹 一 彦

I. 地 形 細 説

I. 1. 山 地 地 域

1. 1I. a 大谷山地

揖保川低地の西，栗栖川低地の北にあり，山崎町と新宮町にまたがる山地である。

一部に海拔 500m を越す部分があるが，全体として北西部は海拔 450～500m，南東部で海拔 400m 足らずのかなり頂部の高さのそろつた山地で，北西部は主として砂岩・粘板岩，東南部は流紋岩で構成されており，山陵部は丸みに乏しい。

谷密度はやや粗で 75/km² 程度であり，山地を刻んでいる谷は一般に V 字形で，大谷部落のある谷を除いては谷底平野の発達に乏しい。周辺には丘陵も少なく，揖保川・栗栖川の低地に急な斜面で接している。線状構造としては ENE～WSW 方向のものが，また，南東部ではほぼ NS 方向のものもみられ，この影響が山麓線や谷の方向によく表われている。

崩壊地形は南東部の流紋岩地域に主としてみられ，最近では昭和 38 年 7 月の集中豪雨によつて崩壊を起しており，崖錐の発達もこの部分に多い。

1. 2. Ib 明神山山地

図葉以縁に東西に細長く分布するが，東北に流れる林田川・菅生川・夢前川によつて分断されており，南は安志・前之庄丘陵に接し，山崎・安富・夢前・福崎・市川の各町にまたがる山地である。

図葉内では一番高い山地で最高部は明神山の海拔 667.9m であるが，菅生川沿いの文殿から東南に伸びる谷密度界より西側では海拔 500m 以下，東側でも海拔 300～400

m の山地が広く分布し、明神山とその東の海拔 616.2m の山地は周辺山地より突き出た形を示している。地質は西側山地は主として砂岩・粘板岩で構成されているが部分的に流紋岩が露出しており、東側山地は主として流紋岩で構成されている。

谷密度は明神山周辺 (85/km²) と前之庄東部山地 (70/km²) を密として示している。後者は谷密度としては小さいが、谷型が凹形で谷幅の広い形をしていて谷面積が広い。西側山地で山陵はやや丸みを帯び、谷型も凹形でややなだらかな傾斜を示すが、東側山地では山陵は丸みに乏しく谷型も V 字形となつている。線状構造としては N～S・ENE～WSW・ESE～WNW のものがみられるが、その分布は著しくない。

崩壊地形は一部にみられるだけで、その発達は著しくないが、夢前川上流左岸（東側）および市川支流名草川（福崎町田口～神谷）周辺山地で昭和 35 年 8 月末に台風に伴う集中豪雨で山崩れを生じている。

1. 3. Ic 下笹山地

揖保川と林田川の両低地にはさまれた山崎・安富・新宮・林田町にまたがる山地である。

山地の高度は多くは海拔 400m 前後であるが、南端の一部には急に高度を減じて海拔 300m 以下となる部分があり、北部の一部が粘板岩で構成される以外は流紋岩で構成されている。

山型は山陵部は丸みに乏しいが、谷密度が粗であるので山崖はややなだらかである。山地にみられる線状構造としては ENE～WSW, ESE～WNW のものがみられる。山崎町千本屋～安富町塩野を結ぶ WNW～ESE 方向の直線状の谷は断層に伴うものである。

崩壊地は北半部にみられ、その分布は特に多くはないが局限されてはおらず、また、狭戸の南には昭和 24 年の集中豪雨で生じた崩壊地形と土石流地形がみられ、集中豪雨などのあつた場合にはかなりの崩壊が出ることが考えられる。

1. 4. Ib 護持山地

西側を林田川低地、東側を菅生川低地に囲まれた海拔 500m 足らずの山地で、安富町・夢前町・林田町にまたがっている。

地質は北部では主として砂岩・粘板岩の互層であり、南部は流紋岩で構成されてい

る。

谷密度は山頂部ではやや粗である。山頂部は一般に丸みに乏しく谷型もV字型である。線状構造としては北部にENE~WSWのものが、南部にNE~SWのものがみられる。植木野~護持を結ぶ谷には断層鞍部、断層突起がみられ、断層に伴うものであることを示している。

崩壊地形は植木野~護持を結ぶ線の北側南向斜面にみられる。この付近は最近では昭和24年11月の集中豪雨で山崩れがおき、土砂が安富町植木野、三坂や、夢前町奥護持の谷で流出しているし、この谷沿いに土石流地形もみられるので、その周辺では豪雨時に注意を要する。

1. 5. I e 書写山山地

西を菅生川低地・東を夢前川低地に囲まれた夢前町と姫路市にまたがる山地である。

山地の高度は、北部の一部に海拔450mを越える部分があるが、他は海拔250~350mの山地となつている。地質は流紋岩で構成されている。

谷密度は塚本~北ノ坊付近より北ではやや粗であるが、南側は密で100/km²を越える。山陵は北部は丸みに乏しくV字型の谷形を呈するが、南部は丸みに富み、書写山付近はやや平坦面のみられる小起伏の細かなひだの多いゆるい山陵となつている。この付近での谷密度は10.5/km²程度である。この平坦面は、流紋岩の風化物で構成されている侵食面である。線状構造としてはNW~SEのものが卓越しているが、南部ではこれにNNE~SSW方向のものが加わる。風化層の厚さは書写山付近の平坦面では厚いが、低地に接する斜面では薄く、直接基盤の露出する部分が多い。

崩壊地形はほとんどみられない。

1. 6. I f 奥須加院山地

西を夢前川低地、東を市川低地に囲まれ、夢前町、香寺町、姫路市にまたがる山地である。

山地の高度は海拔350~440m、主として流紋岩で構成されている。

谷密度は北部を除いては密で80/km²程度である。山陵は丸みに乏しく谷型はV字形であるが、町村~須加院を結ぶ線より南の山地は小起伏で細かなひだに富み、山陵部は丸みのある山形を示している。谷型もややゆるい傾斜と水平断面を示す。線状

構造はWNW～ESE, NW～SEのものが目立つ中でENE～WSWのものもみられる。町村～須加院を結ぶ谷は断層に伴うものである。

崩壊地形は暮坂峠より南に主としてみられる特に須加院の谷や夢前川低地に面する急斜面の部分に多く、最近では昭和38年6月の集中豪雨で各所に小規模な崩壊地形が生じているので南部は集中豪雨に対して注意したほうがよい。

1. 7. Ig 亀山山地

揖保川低地の西・栗栖川低地の南にあり、竜野市・新宮町にまたがる山地である。

高さは海拔350～500mで、流紋岩、花崗岩、粘板岩で構成されている。

谷密度は亀山西部で密で100/km²であるが他は粗であり、この密な部分が主として花崗岩類で構成されている。谷密度の密な部分の山陵は山ひだの多い小起伏の山地となっており、山陵は丸みを帯び、谷も緩傾斜で幅広く、その谷の部分にはかなり厚い麓屑面的な堆積物がかなり広く分布している。しかし山頂部近くの谷にため池もみられるので、この堆積物の風化層はかなり粘土質で透水性の小さなものであることを示している。この小起伏山地に周辺からかなり深い谷が切り込み、その部分の谷密度の粗な部分では山陵の丸みに乏しく谷型もV字形を示す山地となつている。線状構造としてはNE～SW方向のものが卓越しているが、SE～NW方向のものもみられる。この山地の南端、東光寺～日山を結ぶ線は断層に伴うものであり、これは次に述べる峰相山山地に伸びている。

崩壊地形はほとんどみられない。

1. 8 Ih 峰相山山地

西側を林田川、東側を菅生川に囲まれた図葉南端の山地で竜野市、姫路市、太子町にまたがっている。

山地の高度は海拔250m以下で低く、丘陵的ともいえる山地であり周辺には丘陵が多い。地質は流紋岩および花崗岩で構成されている。谷密度は粗で60/km²程度であり、山陵は西部では丸みに乏しいが東部では丸みに富んでおり、谷型は一般になだらかである。線状構造はNE～SW, ENE～WSWのものがみられる。中井から飾西を東西に結ぶ凹地や、向山～遠山を結ぶ凹地は断層に伴うものである。

崩壊地形は峰相山西斜面にみられるのみである。

1. 9. I i 飾東山地

市川低地の東，図葉東南端にある山地で姫路市に属する。

高さは海拔 300m 以下，主として流紋岩から成る山地である。

谷密度は粗で $45/\text{km}^2$ であり，谷型はゆるく幅広い斜面が多い。線状構造としては NE～SW のものがみられる。

崩壊地形の分布は少ない。

I. 2. 丘陵地地域

2. 1. II a 安志丘陵

山崎町須賀～福崎町西沿に WNW～ESE 方向に走る大きな断層沿いにある丘陵のうち，須賀～春間の丘陵であるが，林田川低地によって東西二つに分断されている。山崎町，安富町にまたがる。

高さは海拔 200m 以下で主として粘板岩で構成されている。

谷密度は $60/\text{km}^2$ 程度で密とはいえないが，浅い谷が入り込んで水田となっており，谷面積率は大きであるので谷密度の高いグループに入れてある。山陵は丸みを帯び，幅広い浅い谷型を示している。線状構造としては NNW～SSE のものがみられる。風化層は大きな断層に沿っている関係で，基盤の粘板岩のもまれかたが著しく，したがって風化層も厚くなっている。

崩壊地形の分布は多くない。

2. 2. II b 前之庄丘陵

安志丘陵の東の続きで，断層沿いに東西に細長く，市川沿いとにかなり広く分布するが，夢前川低地により東西に分断されている。夢前町，福崎町，香寺町に分布する。

高さはほぼ海拔 200m 以下で，主として砂岩をはさむ粘板岩で構成されている。

谷密度は $60/\text{km}^2$ で大きくないが，安志丘陵と同じように谷幅広く谷面積率が大きであるので，谷密度大として扱った。地形的な性質は安志丘陵とほぼ同じである。

2. 3. II c 揖保川丘陵

揖保川の西，図葉西南端に分布する丘陵で，竜野市，揖保川町にまたがる。

高さは海拔 150m 以下、流紋岩と新生代の千枚岩類から成る。

谷密度は粗である。山陵はやや丸みを帯び、谷は幅広い谷となっている。

崩壊地形はみられない。

2. 4. II d 林田丘陵

林田町市街周辺に分布する高さ 150m 以下の丘陵で、流紋岩で構成されている。

谷密度はやや粗であり、山陵は丸みに乏しいが、谷はなだらかな丸みを帯びた谷型を示している。

崩壊地形はみられない。

2. 5. II e 太市丘陵

峰相山山地南部、姫路市西部にある。高度は海拔 150m 以下で、主として流紋岩で構成されている。

谷密度は $35/\text{km}^2$ 程度で粗である。山陵は丸みに富んでなだらかで、谷も幅広くゆるやかである。

中井～飾西、追分～飾西、向山～出屋敷に通ずる細長い凹地は断層に伴うものである。

崩壊地形はみられない。

2. 6. II f 姫路北部丘陵

姫路市街北部に分布し、夢前川低地、市川低地によつて分断されている。

高さは海拔 150m 以下で、夢前川付近より西方が流紋岩で構成される以外は粘板岩から成っている。

谷密度は西部と市川東部では粗であるが、奥須加院山地の南に続く部分は密である。谷密度の粗の部分は山陵部は丸みに乏しいが、谷はやや幅広い。谷密度の密の部分は丸みに乏しいが、谷は浅く幅広くなっている。

崩壊地形は小規模なものが平野付近にみられるのみである。

I. 3. 低地地域

3. 1. III a 栗栖川低地

揖保川の支流によつて形成された低地で 海拔高 50~80m, 下流は 揖保川低地につながる。

低地は Gt III にあたる扇状地性の段丘と崖錐, 扇状地, 谷底平野で構成され, 栗栖川沿いに一部旧流路がみられる。

Gt III 段丘は扇状地が段丘化したものである。扇状地は水田化がかなり進んでいる。谷底平野は栗栖川沿いに砂礫質のものが分布しており, 平野付近には自然堤防状の微高地もみられる。

水害に対する危険度をみると, 昭和 38 年 7 月の豪雨で 柳森付近が 栗栖川のはんらんによる浸水を受けており, この付近では注意が必要である。

3. 2. III b 揖保川低地

図葉西端をほぼ南北に流れる 揖保川に沿い NNE~SSE, NE~SW, NNW~SSE, NW~SE, NS 方向の断層や節理に影響された形を示しながら細長く続くが, 説明の便宜上, 平見付近の狭さく部より北の山崎低地, 平見~東嘴崎間の南北に細長い新宮低地, 東嘴崎より南に広がる竜野低地に分けて説明する。

山崎低地

低地西側に Gt II, Gt III にあたる段丘が分布する。これらは主として古い扇状地の開析されたものである。

山崎町金谷, 上比地にみられる Gt II 台地は, 低地よりの比高約 10m, 堆積物は山崎台地の場合, 最大径 30cm の新鮮な流紋岩, 安山岩などから成る円礫と黄褐色のローム質砂土で構成されている。

須賀沢の東部には断層に伴う谷に沿つて山麓緩斜面が分布する。

谷底平野には砂礫質の微高地と, 旧流路である凹地がみられる。

扇状地, 崖錐の発達は著しくない。

谷底平野の堆積物は 揖保川沿いで一般に砂礫質で, 御名付近のボーリングによると, 地表~3.1m までは粘土・玉石まじりの砂礫, 3.1m~4.3m は粘土まじり砂礫で,

4.3m～7.5m も粘土・玉石まじり砂礫となつている。

浸水の常習地としては比地付近の揖保川兩岸がある。

新宮低地

栗栖川が合流する付近より上流部は谷底平野の幅が狭く、台地の発達も非常に悪い。逆に、周辺山地が崩壊地形の比較的多いやや不安定な山地で構成されていることから崖錐、扇状地の発達はかなり良く谷口部より扇型に開いた展型的なものがみられる。扇状地は家代のものが傾斜もゆるく良く水田化されている以外は、ほとんどが畑地として利用されており、砂礫質で構成され排水の良いことを示している。

谷底平野は揖保川周辺は砂礫質である。

栗栖川との合流部より下流では谷底平野の幅はやや広くなる。この付近では扇状地、崖錐はいくつかみられるが、台地の発達は悪い。

谷底平野は東部の揖保川寄いで砂礫質で、西部の山沿いでは壤土質となり一部には湿性地向みられるが、全体として透水性は良い。栗栖川との合流部新宮町市街より下流では、揖保川の乱流の跡が著しく、帯状に蛇行する旧流路が何条かみられる。この自然的環境の影響は現在にも及んでいて、この低地では山崎低地に較べると水害を受けた回数が格段に多く、最近でも昭和38年7月の集中豪雨で揖保川、栗栖川沿いの下曾我井、馬立、佐野付近で浸水の被害を受けている。

新宮町市街は周囲の水田より0.5～1m 高い微高地の上に乗っているが、栗栖川と揖保川に東西をはさまれ、洪水に対し安全な地域とはいえない。

竜野低地

揖保川低地は竜野市街付近より南では急に開けたやや広い低地地帯を形成している。海拔高は40～20m。低地は竜野市付近から揖保川左岸（東側）にこの流域では最大の規模の自然堤防を作り、その東側に3条の旧流路がやや放射状に南に伸びている。揖保川の右岸（西側）に自然堤防や旧流路がほとんどみられないのは、西の中垣内低地が全体として低地としてはやや急な傾斜で揖保川低地に接しているためである。

このことを反映して、昭和25年7月の揖保川の大洪水の時も洪水流は西の中垣内低地には侵入していない。

竜野市街は、揖保川の自然堤防と背後山地からの扇状地性堆積物上に乗り、谷底平野面よりも2m 以上高いが、昭和25年水害では河岸沿いは浸水を受けている。

3. 3. III c 中垣内低地

亀山の両側に入り込む2つの谷から東南に扇形に広がる低地で、揖保川低地にゆるい傾斜をなして接する。谷底平野面は谷奥で海拔100m、図葉南部で海拔20m程度である。この低地の山麓寄りにはさらに小さな扇状地が点々と分布し、崖錐も良く発達している。

洪水に対しては、揖保川からの洪水流入の恐れはない。

3. 4. III d 林田川低地

NNE～SSW, NE～SW, NW～SEなどの方向の断層や節理にその方向を規定されて南北に走る林田川に沿って細長く伸びている。北端で海拔140m、揖保川低地との接合点付近で海拔20m程度の高度を有する。

低地北部（六九谷）より上流ではGt III, Rt IIIなどの低い段丘と山麓緩斜面がみられる。

植木野の山麓緩斜面はNW～SE方向に走る断層に伴うものであり、狭戸南方の土石流地形や、その東南の崖錐は林田川の側侵食を受けやや段丘化している。

六九谷より下流ではやや低地が広がっている。この部分での沖積層は7m程度である。

林田町市街西側から沢田に伸びる冠水区分線の境は比高2m程度のかかり明りような崖となつているが、西の揖保川低地にはゆるい傾斜で下つて崖はみられない。この部分は平均粒径2cm, 最大径10cm程度の礫を含む砂礫層となつている。

林田川右岸（西側）ではこの河道に接する低い部分が昭和25年7月水害で浸水を受けている。

3. 5. III e 大津茂川低地

南北に細長く伸びる低地で、これも断層の影響を受けて大堤～伊勢茶屋（NNE～SSW）、伊勢茶屋～石倉（NNW～SSE）、石倉～上太田（NNE～SSW）方向の屈曲を示している。

低地高度は海拔100m～20mで低地には扇状地の発達が良い。

大洋茂川の単位が小さいので水害の点では、揖保川や林田川低地ほどの危険性はみ

られない。

3. 6. III f 菅生川低地

南北に細長く伸びる菅生川に沿う細長い低地で、海拔 160m～20m の高度を示している。低地の方向は全体として N～S 方向であるが、これは NNE～SSW と NNW～SSE 方向の断層・節理の集合したものである。この低地は古瀬畑北方の峡谷によって北の一部四辻付近低地は南の菅生低地と分離している。

四辻付近では山麓緩斜面と扇状地はみられるが崖錐の発達はほとんどみられない。

南の菅生低地では、北部の古瀬畑付近の Rt II, Rt III, Gt III, 中部の刀出付近で Gt II の段丘がみられる以外段丘の発達は著しくない。扇状地および崖錐の発達は良い。

谷底平野面は谷幅狭く、自然堤防、旧流路の発達は悪い。

水害の危険性についてみると、この地域は昭和 24 年 11 月水害で大きな被害を受け、川沿いの低地では宅地まで浸水し、菅生潤では床上浸水家屋を出している。また、四辻付近では馬橋西方のため池欠潰によつて被害を受けた。

3. 7. III g 夢前川低地

南北に細長く伸びる夢前川に沿う低地で、姫路市書写山以北では谷底の幅は狭い。この谷の方向はやはり NNE～SSW, NS, NW～SE などの方向の断層・節理により影響を受けている。

台地は前之庄付近にみられ、Gt II, Gt III, Rt II が分布するが、本条付近にみられる Gt II 台地の分布がやや広い。本条台地は低地よりの比高 8～9m で、かなりの風化を受けた褐灰色の流紋岩、安山岩から成る最大径 30cm までの礫と褐灰色の砂質粘土で構成されている。

置本付近のボーリング結果によると、0～4.5m は灰茶色の粘土まじり砂礫で、4.5m よりは流紋岩となり、4.5m にして基盤がでており、沖積層の厚さは薄い。

水害は最近では昭和 35 年 8 月（台風 16 号）、32 年 7 月の集中豪雨により被害を受けて、中林、前之庄南部、古知之庄、又坂などで家屋、水田の浸水被害が出ている。

書写山から南では低地はやや開け、自然堤防、旧流路の発達がみられる。

山田付近には大部分が傾斜 5° 以下の凹型の緩斜面があるが、表層は基盤の流紋岩の風化物で非常に粘質で水持ちの良い水田となっている。

3. 8. III h 市川低地

他の低地と同じように南北に細長く伸びる低地であるが、その中は他の低地に較べ非常に広くなっている。

砥堀付近で低地の幅が狭くなっているため、北部の神崎低地と南の姫路低地に分けられる。

神崎低地両岸山麓寄りに台地がみられるが、左岸（東側）の台地は一部しか図葉内に入らない。

台地はこの図葉内ではもつとも広く分布している。

右岸（西側）では Gt I, Gt II, Gt III, Rt II, Rt I がみられ、左岸（東側）では Rt II, Gt II, Gt III の台地がみられる。最も広く分布するのは Gt II と Gt III で、Gt II 台地は溝口付近で比高 6~7m、径 30cm までの新鮮な円礫と褐黄色の砂泥より成る厚さ約 3m の砂礫層で構成され、下方は非常にもまれた粘板岩となつている。

Gt III はまだしつかりと固結していないルーズな砂礫層で構成されている。

水害の状況を見ると、福岡付近では最近では市川支流の名草川（田口より長野を経て市川に注ぐ）の河床が高く、普段は伏流しているが、集中豪雨や連続雨で福田～高橋間の低地が良く浸水を受けている。

香呂付近の香寺町低地では明治 20 年代に市川がはんらんして川沿いの岩部が浸水した以外、市川ははんらんしていないが、最近では市川支流恒屋川のはんらんで昭和 38 年 6 月にほとんど全域が浸水する被害を受け、香呂駅近くの市街で床上浸水の被害も受けている。この時には、中寺付近でため池の欠潰もあつて被害が大きくなった。

谷底平野は市川沿いは一般に礫質山沿いで砂壤土質となり、透水性はよいが、北の西沿付近の旧河道ではグライ質の砂層もみられる。

姫路市街付近では市川の低地は一段と幅広くなる。この部分での沖積層の厚さは、10m 足らずである。なお市街周辺は低地の人工的な盛土や丘陵の切土が多いが、伊伝居から南に伸びかなり幅の広い微高地があり、この微高地より東の部分では市川からの水害に対して注意を要する。

Ⅱ. 水 害 の 記 録 (兵庫県災害誌より)

兵庫県, 水害, 高潮害等の自然災害の記録 (明治, 大正年代は家屋浸水 500 戸, 耕地冠水 500 町歩以上, 昭和年代は家屋浸水 100 戸, 耕地冠水 100 町歩以上を採用)

明治 22 年 8 月 19 日～20 日

四国, 東中国を通過, 但馬沖に入った台風

姫路市 家屋浸水 870 戸, 市川堤防欠潰

明治 25 年 7 月 23 日

揖保郡新宮町 家屋浸水 900 戸

田畑 " 500 町歩

河川流域別被害

揖保川 破損浸水 10,793 戸

市 川 " 15,555 戸

夢前川 " 3,879 戸

明治 38 年 6 月 10 日～27 日

梅雨水害

神崎郡 家屋浸水 755 戸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{床上} \quad 90 \text{ 戸} \\ \text{床下} \quad 665 \text{ 戸} \end{array} \right.$

昭和 7 年 7 月 1 日～2 日

梅雨前線

姫路市 家屋浸水 2,550 戸

田畑 " 697 町歩

昭和 13 年 7 月 3 日～5 日

梅雨前線 水, 山津波害

姫路市 田畑浸水 700 町歩

福崎町 家屋 " 1,397 戸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{床上} \quad 108 \text{ 戸} \\ \text{床下} \quad 1,289 \text{ 戸} \end{array} \right.$

竜野市 家屋浸水 1,454 戸 (床下)

田畑 " 2,307 町歩

播磨地方において市川, 夢前川, 揖保川, 千種川の諸川が著しくはらんし,
道路, 橋梁, 堤防の流失, 欠潰などが相当続出した。

昭和 19 年 9 月 4 日

低気圧水害

揖保郡新宮町 耕地浸水 450 町歩

昭和 20 年 9 月 17 日～18 日

松崎台風 風水, 高潮害

被害は宍粟郡および但馬の山間地帯に多く, 主として豪雨によるものである。

揖保郡揖保川田 被害田 520 町歩

昭和 20 年 10 月 8 日～11 日

阿久根台風 風水, 高潮害

揖保郡西栗栖村, 東栗栖村, 香島村, 新宮町 耕地浸水 250 町歩

家屋浸水 120 戸

昭和 24 年 9 月 18 日～20 日

不連続線と雷雨による水害

宍粟郡安師村 家屋浸水 400 戸

田畑冠水 100 町歩

揖保郡西栗栖村, 東栗栖村, 香島村, 新宮町 家屋浸水 445 戸

田畑冠水 116 町歩

昭和 26 年 7 月 1 日～2 日

ケイト台風

姫路市 家屋浸水 2,508 戸

田畑冠水 320 町歩

揖保郡 家屋浸水 (床下) 551 戸

田畑冠水 307 町歩

昭和26年7月8日～15日

梅雨前線 大雨水害

ケイト台風とこの大雨との被害合計が求められている。

被害の著しかつた地区

姫路市	家屋浸水	1,009	戸
	田畑冠水	1,200.0	町歩
飾磨郡	〃	600.3	〃
竜野市	〃	462.7	〃
揖保郡	〃	2,178	〃

Ⅲ. 要 約

調査の結果知りえた図葉地域内の各地形区ごとの自然的諸特性は地形区分表として第1表に示してある。

図葉内地域は南部に播磨工業地帯の一拠点姫路市・竜野市を含み、拡大しつつある同工業地帯の臨海・内陸工業地、商業地、住宅地、緑地とその北縁の近郊地帯とからなっている。したがって、図葉南部、特に姫路周辺は土地利用の変化の著しいところとなっているので、ここでは現在開発されつつある地域を中心に土地の利用・開発・保全上の問題点を記すことにする。

1. 山 地

崩壊地形やけげ山の多くみられる大谷山地南東部・下笹山山地北半部・護持山地・奥須加院南部山地などでは集中豪雨時の崩壊に注意すると同時に治山事業による砂防施設の充実が必要である。

2. 丘陵地

姫路周辺ではかなりのスピードで宅地化やリクレーション地化が進んでいる。地質は流紋岩、粘板岩などで構成され安定しているが、風化層が一般に厚く、すでに宅地化された地域で小規模の崩壊を起しているところがみられるので、丘陵斜面を開発する場合には法面被覆工などの法面を安定させる処置を必要とする。

3. 低 地

揖保川低地・夢前川低地・市川低地などで河川沿で冠水記号の示されているところは最近の洪水で浸水の被害を受けたところであるので、これらの地域や隣接低地（谷底平野）を工業用地・宅地として開発する場合には谷底平野面よりの比高を十分に取る必要がある。

沖積層は揖保川下流・市川下流低地の厚いところでも 10m 程度であるし、デルタ性の軟弱地盤地域はほとんどみられないので、工場地帯の地下水揚水による地盤沈下の恐れは少ないが、揚水が多量におよべば沈下のおこることを予測せねばならないので、地盤沈下観測井を設け定期的な水準測量と地下水位観測をしておく必要がある。

農業用水を取得するため古くから溜池が数多く利用されているが、これらの溜池には老朽化しているものが多く、最近の集中豪雨で溜池が欠潰して下方に被害を与えている例がいくつかみられるので溜池の下方に当る地域は注意する必要がある。

Ⅳ. 資 料

1. 気象庁 (1957~1961) : 気象要覧。
2. 兵庫県・神戸海洋気象台 (1954) : 兵庫県災害史
3. 兵庫県 (1962) ; 阪神・播磨工業地帯学術調査報告書 (I, II)。
4. 姫路市 (1955) ; 姫路市史 第一巻 地理篇。
5. 松下進 (1954) ; 日本地方地質誌 近畿地方。
6. 兵庫県 (1961) ; 兵庫県地質鉱産図および同説明書。
7. 兵庫県地力 増強対策協議会 (1962) : 福崎町・林田町・山崎町・新宮町・香寺町各施肥土壌区分図。
8. 兵庫県農業試験場 (1960) : 市川上中流土壌区分図。
9. 市原実 (1960) ; 大阪・明石地域の第四紀層に関する諸問題 地球科学 49, P. 15~25。

第 1 表 地 形

地形大区分	地形中区分	名 称	地形小区分名称	標 高
I 山 地	I a	大 谷 山 地	北 西 部 山 地	450~500m
			南 東 部 山 地	± 400m
	I b	明 神 山 山 地	西 部 山 地	300~400m
			明 神 山 山 地	明神山 (667.9m) は突出
			東 部 山 地	300~400m 但し △616.2m 突出
			前 之 庄 山 地	300~400m
	I c	下 笹 山 地		± 400m
	I d	護 持 山 地		450~500m
	I e	書 写 山 山 地	北 部 山 地	250~350m 一部 450m を越える
			南 部 山 地	250~350m
	I f	奥 須 加 院 山 地	北 部 山 地	350~440m
			南 部 山 地	250~370m
	I g	亀 山 山 地	西 部 山 地	350~500m
			東 部 山 地	350~500m
I h	峰 相 山 山 地		250m以下	
I i	飾 東 山 地		300m以下	
II 丘 陵 地	II a	安 志 丘 陵		200m以下
	II b	前 之 庄 丘 陵		200m以下
	II c	揖 保 川 丘 陵		150m以下
	II d	林 田 丘 陵		150m以下
	II e	太 市 丘 陵		150m以下
	II f	姫 路 北 部 丘 陵	西 部 丘 陵	150m以下
北 部 丘 陵				
南 部 丘 陵				

区 分 表 (I)

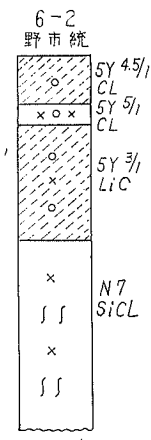
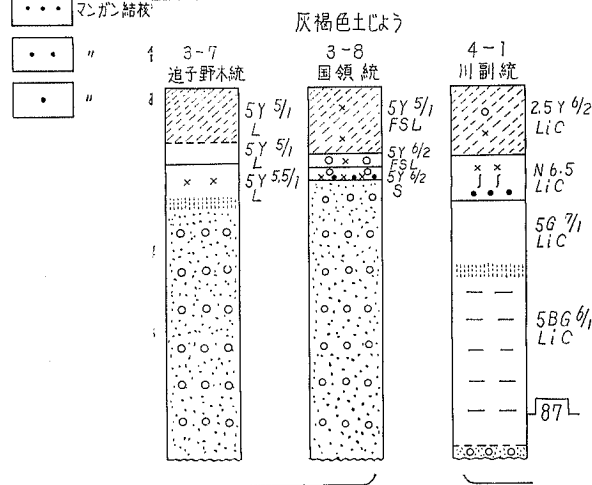
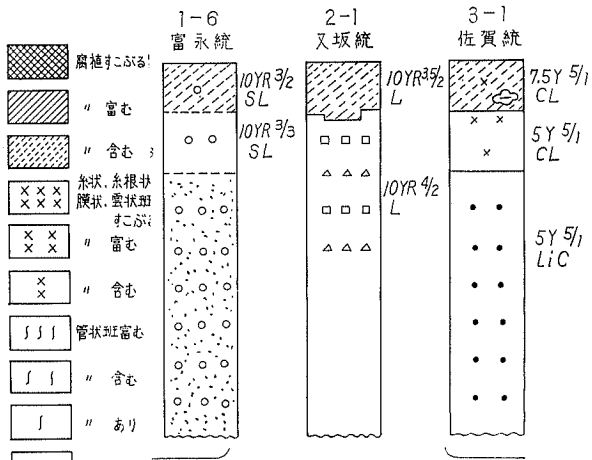
地 形 特 色	崩 壊 地 形	そ の 他
山頂部…定高性あり 山稜部…丸み欠 斜 面…急斜面多し	欠	
	多, 崖錐発達	
山稜部…やや丸味, 斜面…やや緩	発達不良	
山稜部…丸み欠, 斜面…急		
山稜部…丸み欠, 斜面…急		
山稜部…丸み有, 斜面…緩		
山 稜 部…丸み欠 山麓斜面…やや緩	北半部一円に多し	
山稜部…丸み欠 斜 面…急	断層(植木野一護持)の 北側, 南向斜面に多し	
山稜部…丸み欠 斜 面…急	欠	
山稜部…丸み富, 山頂平坦面有 斜 面…やや緩	欠	書写山付近の山頂平坦 面では風化層が厚い
山稜部…丸み欠 斜 面…急	欠	
山稜部…丸み富, 山頂平坦面有 斜 面…やや緩	須加院の谷や夢前川 低地に面する急斜面	
山稜部…丸み富, 斜面…緩 麓層面堆積物(粘土質)多し	欠	
山稜部…丸み欠 斜 面…急	欠	
山稜部…西部丸み欠, 東部…丸み富 斜 面…やや緩	峰相山面斜面	
山稜部…丸み富 斜 面…緩	少ない	
山稜部…丸み富 斜 面…緩	少ない	風化層…厚い
同 上	同 上	同 上
山稜部…丸み富 斜 面…緩	欠	
山稜部…丸み欠 斜 面…緩	欠	
山稜部…丸み富 斜 面…緩		
山稜部…丸み欠, 斜面…緩		
山稜部…丸み欠, 斜面…緩	平野付近に存在する	
山稜部…丸み富, 斜面…緩		

地 形 区

地形大区分	地形中区分	名称	地形小区分名称	構成地形			
III	III a	栗栖川低地		段 丘 Gt III			
				扇 状 地			
				谷 底 平 野			
				崖 錐			
	低	III b	揖保川低地	山 崎 低 地 (平見付近より北)	段 丘 Gt II Gt III		
					山麓緩斜面		
					扇 状 地		
					谷 底 平 野		
					崖 錐		
					段 丘 Gt II Gt III		
			III c	中垣内低地		新 宮 低 地 (平見一東嘴崎間)	扇 状 地
							谷 底 平 野
							崖 錐
							山麓緩斜面
							扇 状 地
							谷 底 平 野
	地	III d	林田川低地	竜 野 低 地 (東嘴崎より南)	崖 錐		
					山麓緩斜面		
					扇 状 地		
					谷 底 平 野		
段 丘 Gt III, Rt III							
山麓緩斜面							
土石流地形							
谷 底 平 野							
崖 錐							

分 表 (II)

標 高	地 形 特 色	そ の 他
50 ~ 80m	扇状地の段丘化したもの	
	発達良	
	微高地 (砂礫層で自然堤防状) 平野付近に発達	
	発達良	
60 ~ 100m	{ Gt II (金谷・上比地付近) 比高の 10m max dia 30cm 礫層と黄褐色ローム質砂土よりなる	
	須賀沢東部, 断層にともなうもの	
	発達不良	
	微高地 (砂礫層で自然堤防状) 発達, 旧流路凹地あり	
	発達不良	
40 ~ 60m	} 発達不良	
	発達良	
	微高地 (砂礫層で自然堤防状) 発達 旧流路跡著し	
	発達良	
20 ~ 40m	II c に沿って発達	段丘地形欠
	発達やや不良	
	自然堤防 (砂礫質) 発達 旧流路…現流路の東側に 3 条あり	
	発達やや不良	
20 ~ 100m	II c に沿って発達	段丘地形欠
	発達良	
	III b 竜野低地に向ってゆるい傾斜で接する	
	発達良	
20 ~ 140m	六九谷より上流に発達	
	植木野付近 断層にともなうもの	
	狭戸南方及び東方, 林田川の側侵蝕で一部段丘化	
	自然堤防 (砂礫質) 発達, 旧流路凹地あり 冠水部分は比高 2 m の崖で境される	
	発達良	
		六九谷付近で 沖積層厚 7 m



よう

標高	地形特色	その他
20 ~ 100m	発達やや不良	段丘地形欠
	発達良	
	旧河道, 低湿地あり	
	発達やや不良	
100 ~ 180m	発達良	段丘地形欠
	〃	
	谷幅狭, 自然堤防, 旧流路の発達不良	
	発達不良	
20 ~ 100m	発達やや不良	
	〃	
	発達良	
	谷幅狭, 自然堤防, 旧流路の発達やや不良	
	発達良	
低地よりの比高 3~9m	Gt II 最も広く分布, Gt II (本条付近) 比高8~9m max dia 30cm の砂礫層と褐灰色の砂質粘土	置本付近で沖積層厚 4.5m
	発達やや不良, 山田付近凹形緩斜面で表層は流紋岩の風化層(粘土化)	
	中流部発達やや不良, 下流部発達良	
	中流部谷幅狭, 下流部, 自然堤防, 旧流路発達	
	発達やや不良	
30 ~ 180m	Gt II, Gt III 最も広く分布	
	Gt II (溝口付近) 比高 6~7m max dia 30cm の礫層と褐黄色の砂泥よりなり, 層厚 3m	
	Gt III, ルーズな砂礫層	
	発達やや不良	
	同上	
	自然堤防(砂礫質) 旧流路発達	
発達やや不良		
20 ~ 30m	発達やや不良	段丘地形欠
	発達良	
	自然堤防, 旧流路発達	
	発達やや不良	

Geomorphological Land Classification

"TATSUNO"

(Summary)

The Tatsuno sheet is situated in the south-western part of Hyogo prefecture in Kinki and includes a part of Himeji-Shi and Tatsuno-Shi.

Transportation in this area is provided by two Japan National Railways and numerous bus routes along the river plains.

The distribution of mountains, hills, uplands and lowlands are influenced by the faults and joints of this area which are striking NE~SW, NNE~SSW, NW~SE, NNW~SSE, WNW~ESE,

The main river course and corresponding lowlands are located from north to south nearly in parallel with the mountain ranges.

Mountains and Hills

As this area is situated in the southeastern part of Chugoku mountain ranges, most of the area is less than 500 meters in elevation. In the southern part of the sheet and along the Ichikawa-river, there are many hilly areas which are less than 100 meters in elevation. The higher mountains (400~500 meters in elevation) are found in the northwest, the lower mountains (300 meters or less in elevation) in the southern and eastern portions.

These mountains are mainly composed of liparite which covered these areas broadly in the Mesozoic era. Sandstones and claystates of the Palaeozoic era are found along the main East-West fault (from near Fukuzaki-Machi in the East to near Yamazaki-Machi in the West), and granites are found in patch-

es near Himeji-Shi. It is easy to distinguish liparite from clay-slate by the height of mountains, valley density and valley pattern, but it is difficult to distinguish liparite from sandstone.

The classification of mountains are based on the National Land Survey Regulation (Kokudo Chosa Junsoku). By that regulation mountains and hills are classified into two categories; valley density greater than 80 or less than 80 in number.

To show the character of the mountain in this area, it is necessary to include valley width as well as the valley density. Thus if an area has a valley density less than 80 yet the valley are wide, the area should be included in the classification "greater than 80".

As this area is a new industrial area, the center of which is Himeji, the distribution of hills are important for the planning of this area, the map shows hills where local relief (the height above the surrounding lowlands) is less than 100 meters.

This map classifies the mountains and hills in the following manner.

1. Mountains: greater than 100 meters in local relief.
 - a. High valley density greater than 80.
 - b. Low valley density less than 80.
2. Hills: less than 100 meters in local relief.
 - a. High valley density greater than 80.
 - b. Low valley density less than 80.

Uplands (Terraces)

As the development of uplands in this area is not so good, very narrow terraces are seen along Ichikawa-river with the ex-

ception of the river valley, only small patches of terraces are seen elsewhere.

These terraces are divided into three groups based mainly on the height and degree of preservation, also continuity and component materials are important for deciding groups.

Lowlands

The rivers which are flowing through mountains or hilly areas are influenced by the faults or joints in this area which striking NW~SE, NNW~SSE, WNW~ESE, NE~SW, NNE~SSW, EW. So main rivers such as Ibo-river Hayashida-river, Sugo-river, Yumesaki-river and Ichikawa-river are flowing from north to south, the main lowland in this sheet are also seen along these rivers and near the sea in southern portion of this sheet.

土地分類基本調査簿（国土調査）第53号

表層地質各論

竜 野

5万分の1

国 土 調 査

経 済 企 画 庁

1966

目 次

I. 地層分類	1
I. 1. 古生層	1
I. 2. 夜久野複合岩類	2
I. 3. 中生代後期の火成岩類	3
I. 4. 新生代層	4
II. 岩質分類	6
II. 1. 固結堆積物	6
II. 2. 火成岩類	8
II. 3. 半固結堆積物	11
II. 4. 未固結堆積物	11
III. 応用地質	12
III. 1. 地這り, 山崩れ	12
III. 2. 鉱産資源	13
III. 3. 水資源	13
III. 4. 石材	15
III. 5. 鉱泉	18
IV. 要 約	18
V. 資 料	18
Summary	20

1 : 50,000

表層地質

竜 野

姫路工業大学 教官 岸田 孝 蔵

工業技術院地質調査所 通商産業技官 広 川 治

I. 地 層 分 類

I. 1 古 生 層

本地域の古生層は石灰岩が非常に少く、チャートを含在する丹波層群に属するものである。まれに非変成の素直な粘板岩も見られるが、殆んど広域変成作用を受け、頁岩質のものは千枚岩あるいは準片岩化している。地質図には砂岩および千枚岩層と区分してあるそれぞれの中にも頁岩や砂岩の薄い層を挟んでいる。構成岩層としては黒色千枚岩、片岩、砂岩、輝緑凝灰岩を主体とし、薄いチャートの層を挟む部分があり、石灰岩層は殆んど見られない。ただ竜野の西方、平木付近に小さなレンズ状の石灰岩が僅かに見られるだけである。輝緑凝灰岩はこの南側部に比較的厚く分布している。本地域の古生層からは化石の産出が報告されていないが、丹波地域の丹波層群の資料からその時代は下部ペルム系と考えられる。

北部地帯では特に断層が発達しているため層序関係は明瞭ではない。又酸性岩類の岩脈がよく発達し、局地的な部層の乱れはあるが全体にわたつてほぼ東西走向が優勢で、傾斜も垂直に近い場合が多い。この地域の主なる分布地帯である山崎一前之庄一福崎の分布方向に平行して、古生層の中に数多くの断層が発達し山崎断層帯を形成している。またこの古生層中にこれと平行して流紋岩質の岩脈が多数あり他の地域のものより規模も大きく、連続性もあり、この方向が一般走向とも一致しているのでこれがこの地域の地質の構造を示しているものと考えられる。この断層の性格はよくわからないが、水平方向の運動であつてそのずれはあまり大きなものとは考えていない。活動の時期は中生代末の酸性火成活動と相前後するものと考えられている。

I. 2 夜久野複合岩類

この岩体は地域の西境に僅かに分布するのみであるが、これは上郡帯* に属する岩体であつて、図幅の西側上郡町から上月町へ延びているものの一部である。この付近のこの岩体には斑禰岩、輝緑岩を主とし、角閃岩、古期花崗岩、黒雲母片麻岩、蛇紋岩、トロニウム岩等の塩基性岩、酸性岩、変成岩をも含み、相互に複雑に入りまじり、或いは密接に相伴つて産出する。このような産状で個々の岩石相互の関係も不明で、成因も時期をも異にし将来の大きな問題を蔵しており、図上でひとつひとつ分けることが困難なものであるから複合岩類として表現する。生成過程には種々問題を残しているが舞鶴帯の層序的關係から古生代末から中生代初期の時代に形成されたものと考へられている。

I. 3 中生代後期の火成岩類

本図幅内に最も広い範囲にわたつて分布しているのは中生代後期に、大きく見て2回にわたつて噴出した火山岩及びこれらの凝灰岩類と、それと相前後して貫入したと考えられている深成岩類である。これらの火山岩類は兵庫県内にも最も広く分布するばかりでなく、中国地方、岐阜県下にも広く分布し、この時代の酸性火山岩を主とする火山活動が如何に広範にわたる大規模なものであつたかを知ることができる。

火山岩および凝灰岩類は主として流紋岩質石英安山岩質で、僅かに安山岩質のものもある。凝灰岩類は殆んど陸上堆積物で下記には凝灰質の礫岩頁岩を伴っている。これらの中に僅かに植物化石の破片は産したが、時代を決定するに足るような化石はまだ発見されていない。その層序關係は第1表に示す如く、活動の時期により広峰層群と相生層群に分ち、各々の活動期の末期には八重畑閃緑岩体**及び播磨花崗岩類の貫入があつたと考へている。

1) 広峰層群

* 北但地域と丹波地帯の間の狭長な地帯で舞鶴層群、夜久野岩類、トリアス系などの分布する特殊な地帯を舞鶴帯と称しこれと非常によく似た地帯が上月町から東に上郡一竜野へ延びている。これを上郡帯と呼ぶ。

** 八重畑閃緑岩体は本図幅東南部の東側地域外の八重畑付近に分布するもので図幅内には分布していない。

本層群は概ね広峰山塊を中心としてほぼ東西方向に分布している。これを上砥堀累層と書写累層とに分つ。上砥堀累層は基盤古生層の礫を主とする特異な凝灰質の角礫岩である。書写累層は流紋岩質の凝灰岩類からなり、様相を著しく異にする2つの岩相に区分することができるが、この2つの岩相のものは互に指交 (interfinger) の関係にあり、上下の関係ではないが生成の時間的前後関係から便宜上、下部相と上部相と仮に区分する。下部相は古生層の礫並に同源の礫からなる凝灰角礫岩からなり南側に主として分布する。これに反し上部相は典型的な粗粒の結晶性凝灰岩 (crystal tuff) からなる均質な岩体で下部相の北側に分布する。上砥堀累層と書写累層の下部相とは漸移の関係にあり、このいずれの礫岩も書写累層の上部相の一連の噴出活動に伴つてできたもので噴出活動の時期とその時期、時期による活動様式の相異によつて上砥堀累層を含む3つの岩相ができたものと考えている。

2) 相生層群

相生層群は広峰層群に不整合に重なる。基底礫岩、頁岩、円礫質凝灰岩からなる須加院累層、安山岩及び石英安山岩質凝灰岩類で特徴づけられている夢前累層と流紋岩質で岩相の著しく変化の多い豊国累層の3つの累層に区別される。本地域では広峰層群の分布地域を取りまく如き形体に分布している。

須加院累層：須加院累層は広峰山塊の北側八葉寺を中心として広く分布している。下部から黑色頁岩の破片を主とする岩相、これに古生層の砂岩、片岩、チャート、石灰岩、リソダイトの人頭大以下の円礫乃至角礫からなる礫岩、及び黑色頁岩層を経てチャートの円礫を含む凝灰岩層に漸移している。

夢前累層：夢前累層は安山岩と石英安山岩質の結晶性凝灰岩 (crystal tuff) からなる。この安山岩は須加院の西方暮坂峠付近では熔岩流としての産状を示すが、西方林田町及び安富町地内で未区分酸性火山岩分布地に散在する安山岩はいずれのものも小規模でその産状が明瞭でない。したがつて暮坂峠近のものとはあるいは又各岩体相互のものが同一層準のものか否かについては今後に残された問題である。石英安山岩は黒雲母を含み、部分によつては肉紅色の正長石を含み一般に暗色を呈する結晶性凝灰岩で最も特徴のある均質な岩体で他の流紋岩類との識別が容易である。

豊国累層：豊国累層は書写山の西側部及び図幅の東部地域外に広く分布し、流紋岩、角礫凝灰岩、凝灰岩、結晶性凝灰岩 (crystal tuff)、玻璃質凝灰岩及び層灰岩等から

なり、岩相の変化が著しく、又熔結性の凝灰岩が非常に多い。図幅内未区分区域もほとんどこの累層に属する岩層と石英安山岩質の岩層からなるものと推定する。兵庫県内の他地域の酸性火山岩類分布地域内にもこれらが広く分布し、この時代の酸性火山活動で最も広く且激しい活動であつたものと推定できる。

3) 貫入岩類

この地域の貫入岩類の中、深成岩類は広峰層群並に相生層群のそれぞれの活動の末期に貫入したものと考えられる。即ち広峰層群の活動の末期には東南部図幅外の八重畑付近に分布する八重畑石英閃緑岩体が貫入し、相生層群の活動の末期には新宮町の西側部並に姫路市の西側山田峠を中心に、本地域としては比較的広い範囲に分布する播磨花崗岩体が貫入している。その外竜野付近に非常に小さい閃緑岩体が数多く散在すると共に図幅の北東隅に少し大きな岩体が見られる。これらの岩体はそれぞれ離れて分布すると共に各岩体に接する岩層を異にするため厳密にその貫入の時期を明らかにすることはできないが、播磨花崗岩とほぼ同時期の貫入と考える。

これら深成岩類の外に規模の小さい岩脈類が存在する。山崎断層帯にはこれにほぼ平行に流紋岩質の岩脈が顕著である。又図幅の東南隅豊国累層の流紋岩の露出地の周辺部には流紋岩質の岩脈群があり、又これとは別に石英斑晶と肉紅色の正長石斑晶の大きな花崗斑岩の岩脈が密集している。この斑岩は明らかに播磨花崗岩を貫いているので、この地域の最も新しい岩脈と考えられる。姫路及び竜野付近の古生層中にも多数の小さい流紋岩質の岩脈が見られる。これら流紋岩質岩脈には各期の活動に関係する時期のものがあることは明らかであるが、個々の岩脈の時期を厳密に決めることは困難であろう。

図幅の西北部新宮町大谷付近に玢岩が存在する。この岩体の露出範囲は小さいが、その周辺部にかなり広く熱の影響を与えて、ホーンフェルス化している。これらの外広峰累層中に非常に小さい10~20cm幅の安山岩質の岩脈が所々に見られる。

I. 4 新生代層

1) 第三紀層

本地域に分布する第三紀層は地域の東部外側によく発達した高位段丘面に見られる香名礫層である。本図幅内では播但線香呂駅の西側山麓部の高位段丘面に僅かに分布

している。この地層は大阪層群下部層に当る明石累層相当層と考えられ鮮新世の地層である。市川の対岸甲山東麓部にも見られる。この礫層を構成する礫は酸性凝灰岩類、閃緑岩が主体をなし僅かにチャートを含む。香呂駅の西側部のものはその基盤の影響を強く受け、構成礫は殆んど須加院累層の頁岩の角礫が圧倒的に多く、部分的には基盤の風化帯と識別の困難なことがある。香呂礫層の特徴は粘土の混入率が大きで、礫は殆んど風化したものが多く、僅かにその形態を止めている状態で、三木市付近に広く発達する三木礫層（明石累層と同時累相）と全く同じ外観を呈し一名“クサレ”レキ層と称されているものである。地質図に示されたこの礫層の分布は非常に限られているが、市川流域と市川及び揖保川下流の沖積層の下には広く分布し、このためにこの平野部では河川の伏流水以外に浅層並に深層の地下水が期待できない理由となつている。

2) 段丘礫層

前項に述べた如く市川の対岸、左岸地区に発達した段丘の内中位及び下位の段丘には2~3mの厚さに段丘堆積物が発達している。この北部地区では中位の段丘面の比高は5~6mであるが、南に行くにつれて比高が小さくなり、船津付近で消滅して低位段丘面に合する。市川の右岸では段丘は著しく解析され、特に高、中位の段丘は不分明であるが僅かにその面影を残しているものもある。香呂の西側部に僅かに中位の段丘面を残すのみで、低位面が比較的広く拡がっている。

堆積物は中位及び低位共に酸性火山質の各種凝灰岩、閃緑岩、花崗岩の礫が多く古生層の砂岩、チャートは非常に少い。香呂層と異なり礫は風化することなく、マトリックスは細礫乃至砂質の場合が多く、空隙の多い礫層である。堆積当時の地形によるものと考えられるが、部分的に小規模に瓦粘土として良質の白色粘土を堆積していることがある。

この外各河谷の山麓部に甚だ小規模の段丘地形が点々と残されている。これらの段丘堆積物には明らかに高位段丘の堆積物と思われるものもあるが、背後山地の地質の影響を強く受けているものが多く、識別が困難なので地質図には区分せず、単に段丘堆積物の存在を示す意味で低位段丘として示した。

3) 沖積層

図幅内の各河谷の河川沿いの狭い平地部には一般に薄い沖積層を堆積している。そ

の内でも市川及び揖保川流域はやや広く、又その下流部は臨海平野の北端部に当り沖積面をやや広げている。なおこの付近では基盤からなる小丘が島状或は岬状に散在し、沖積面下の基盤地形の複雑さを暗示しているように思われる。

この地域の沖積層は、河谷部では一般に粗い玉石を混じえた礫層で、南部の広くなつた部分では基盤山地の影響が強く出ている。即ち堆積物は北より南に運搬されて堆積したので、そのやまかげになる部分には、殆んど例外なく、粘土或は粘土質の多い堆積物が発達している。その顕著なものも竜野の南側揖保川右岸地区、林田川の左岸左用岡の北部地区、姫路市の書写山、広峰山の南麓部及び八丈岩山の周辺地区等である。

南側部の平野地区は一般に地下浅く香呂礫層が広く分布し、特に揖保川と秋田川に挟まれた地区は平野面すれすれに或は数10cmの高い部分にこの礫層が露出している。この地区の各河川の流路の変遷により、この香呂礫層を洗い切つて流れた流路に当ると思われる形で北一南の方向に延びた筋状に沖積礫が7~10m程度に発達した部分が数多く見られる。このような部分が地下水の透水性に富む地帯となつている。

礫層を構成している礫種は現河川によつて幾分異なるが各河川流域ではその河川のそれと同様に多様性を示しているが凝灰質の岩石、閃緑岩、花崗岩、安山岩、玢岩及び古生層の砂岩、チャート等でホーンフェルスの礫も僅かに見られる。

II. 岩 質 分 類

II. 1 固結堆積物

本図幅地区内にある固結堆積物は古生層の砂岩、粘板岩、輝緑凝灰岩、チャート、石灰岩及び後期中生代の火山岩類中にある礫岩頁岩であるが、粘板岩の殆んど大部分は変成作用を受けて千枚岩、準片岩になり、接触変成作用を受けた部分はホーンフェルスに成つているので、これらの変成岩類もここに含めて説明する。

1) 砂 岩

本地域の砂岩は硬砂岩を主とし、石英砂岩は少く、アルコーズ砂岩は見られない。山崎断層帯中の地層の擾乱された部分では千枚岩中に挟まつた砂岩は往々にして大小さまざまな大きさで変位して礫の如き様相を示していることが多い。変成作用により

粘板岩質の部分は千枚岩化しておつても砂岩質の部分はそのまゝの状態で硬く残つているのが普通である。その色は黒色乃至暗灰色で千枚岩のように真黒色のものはない。その硬さは硬砂岩も、石英砂岩もあまり大きな差異を示さず (e.5) 程度である。

2) 粘板岩及び千枚岩

本地域の古生層は一般的に言つて竜野姫路付近以南のものは変成作用を強く受け、北部地区のものはやや変成度が低い傾向があるが、北部地区のものの中にも典型的な千枚岩の部分もある。粘板岩は稀に部分的に見られることもあるが概して少ない。

竜野並に姫路付近で島状に小さい岩体として存するものは殆んど風化により、ぼろぼろの礫状に崩壊し易い風化岩片になっているか又は完全に粘土化しているものが多く、岩体としても又岩片としても極めて柔く、未固結堆積物と同様 (a.1) 程度のものが多い。

風化を受けていない部分は変成度によつて岩体の硬さは幾分異なり、千枚岩の部分は概ね (c.3) 程度で、変成度の弱い部分で (c.4) 程度と考えられる。粘板岩は (d.4) 程度である。山崎断層線に沿つて擾乱された部分は岩片は細片化され、部分的には黒色土状に近い状態になっている部分もあり (a.2) 粒度である。

3) 輝緑凝灰岩

本地域の古生層中で夜久野複合岩体の南縁に沿つて一般走向の方向にやや大きな岩体が分布する。その外には千枚岩中に局部的に小さくレンズ状に挟まれている凝灰岩の部分も稀にあるが、とくに指摘しなければならないようなものはない。

塊状で暗緑色の岩石で、その硬さは (d.5) 程度であるが、熱変成作用を強く受けている部分は (f.6) で非常に硬くなっている。

4) チャート

本地域の古生層中には幅数 m~10 数 m 以下のチャートを含むものが多いが、竜野の南本条付近と北部地区の前之庄西南部付近のものが比較的大きいもので、本条付近のものは、かつて炉材珪石として採掘されたことがある。灰色~灰白色のものが多く硬さは (f.6) である。

5) 石灰岩

この地方の古生層には殆んど石灰岩を挟んでいないのが一つの特徴であるが、稀に極く小さいレンズを挟んでいることがある。竜野の西方平木付近に数カ所その産地が

あり、かつて採掘して石灰の焼成をしたことがある。その硬さは (d. 4) 程度である。

6) 上砥堀累層の礫岩

この礫岩は基盤古生層を構成する千枚岩の角礫を主とし、広峰層群の火山活動と同源の亜角礫を含み、火山の初期活動の機構と密接な関係を有すると思われる特異な様相を示した礫岩である。その様式地は上砥堀ソーマン滝付近である。その硬さは (e. 5) 程度である。

7) 須加院累層の礫岩

この礫岩は相生層群の基底礫岩に相当するものであるが、黒色の素直な頁岩の角ばった細片が基質となり、石質石英粗面岩、流紋岩の人頭大以下の亜角礫及び石灰岩、砂岩チャートの円い拳大の礫、地区によつては片岩（三郡変成岩）の 20cm 程度の角礫を含み地区的にかなり礫種を異にする黒色の岩体で部分によつてはかなり凝灰質であり、火山活動に深い関係のある礫層である。礫の硬さは (e. 5)、基質は (d. 3) 程度と考えられる。

8) 須加院累層の頁岩

この頁岩層の下部は凝灰質礫岩層と僅かに互層をなし、本頁岩層に移化する。標式地は香島の西、相坂の八葉寺山の参道、黒色乃至緑灰色で、空气中に曝せば自然に 0.5~1cm 程度の細角礫状に崩壊する特徴がある。硬さは (c. 2) 程度と思われる。

II. 2 火成岩類

本図幅地区内にある火成岩類を時代的に大きく分けると古生代末乃至中生代初期の生成と考えられている夜久野複合岩類と後期中生代の大規模な火成活動に由来する酸性火山岩類（凝灰岩類を含む）及びこの噴出と相前後して貫入した深成岩類並にこの活動に関連する酸性乃至中性の岩脈を主とする小規模の貫入岩類である。

1) 夜久野複合岩類

本地域の西側部竜野の西方に夜久野複合岩体の一部が分布している。この複合岩体は前に述べた如き種々の岩石が密雑した状態で寄り集まつて岩体を形成している。その結果色もその岩質により黒色、緑黒色、白黒斑状或は白色の部分がある。その硬さも緑黒色～暗緑色の蛇紋岩化した部分は柔かく (c. 3)、暗緑色の輝緑凝灰岩、角閃岩、及び斑状の斑礫岩、片麻岩質の部分は (d. 5)、白色のトロネム岩及び石英質の部分

は (f. 6) の如く部分的にかなり大きな差異を示している。

2) 流紋岩類

本地区に分布する流紋岩類は書写累層及び豊国累層である。書写累層の上部相は淡紅色の正長石が多く、粗粒結晶性の淡緑灰色の岩石で殆んど角礫を含んでいないが、鏡下では破片状、融蝕形の石英を含み、流理状の玻璃の部分も見られる結晶性凝灰岩 (crystal tuff) である。氷室池東方の風化の進んだ地区は やや花崗岩地帯の風化相に似た特徴的な様相を呈している。風化地区の硬さは (c. 3)、その他の部分は (e. 5) 程度である。

下部相は上部相と全く対照的で角礫を非常に多く含む角礫凝灰岩で、色は暗青灰色のものと、角礫のやや少い淡緑灰白色のものがある。硬さは前者は (e. 5)、後者は (d. 4) 程度である。

豊国累層：本累層は前に述べた如く種々の岩相のものを含むが3つに大別できる。即ち

- a 玻璃質凝灰岩
- b 流紋岩及び結晶性凝灰岩
- c 角礫質凝灰岩及び層灰岩

a) に属するものは一般に白い斑状の真黒色あるいは暗褐黒色で殆んど玻璃からなっているもの、或は破片状の結晶をかなり含んでいるが玻璃質石基が著しく流理構造の顕著なもの、熔結構造の著しく発達しているもの等で、非常に硬く (f. 6) ~ (e. 5) に属するものが多い。b) に属するものは淡黄灰白色緻密な斑状石質流紋岩と書写累層の上部相程には粗粒ではないが殆んど礫を含まず粗粒結晶性凝灰岩 (crystal tuff) の2種類がある。前者は図幅の東南隅豊国付近に分布するものであり、硬さは (f. 6)、後者は淡青緑色を帯びた灰色の硬い、(e. 5) 岩石で竜野市の鶏籠山に分布し、一般に柱状節理がよく発達している。c) に属するものは淡青白色の角礫凝灰岩を主とし、時には淡青灰色で緻密な頁岩質の層灰岩層をなす場合もある。a) b) に比し硬度が小さく (d. 4) 程度のものが多い。この地域の採石場は殆んどこの角礫凝灰岩を採行している。(石倉、東嘴崎等の石切場はその例である。これらの3つの岩相の相互の関係は一定せず、互層的な部分も、又地区的に分けられることもあり、これは今後の課題である。

3) 石英安山岩

本地区の石英安山岩は夢前累層を構成する岩石で、流紋岩類は珪長質から成り、殆んど有色鉱物を含まないが、この石英安山岩は有色鉱物として黒雲母を含み、西方地域外のものには角閃石をも含むものもある。本地域のものは淡紅色の正長石を有し緻密に言えばデレン岩 (dellenite) である。岩石の色は流紋岩類より暗色で、暗緑色乃至暗灰色を呈し、中粒状の結晶性凝灰岩 (crystal tuff) で均質な岩体をなしている。硬さは一般に硬く (e. 5) 程度である。

4) 安山岩

播但線沿線香呂の西方 暮坂峠付近の安山岩は最も厚い処で 20m 程度もある 熔岩流としての産状を示しているが、他の地区に分布する岩体は局部的でその産状は明確でない。暗黒色、暗緑黒色、暗紫黒色を呈する紫蘇輝石安山岩である。その硬さは (e. 5) 程度である。

5) 花崗岩, 閃緑岩

本地区の花崗岩、閃緑岩は播磨深成岩類に属せしめているものである。相生累層の活動の末期の貫入岩であるが、深成岩類としては中粒状で比較的浅い処に貫入した岩体で鏡下で微文象構造がみごとに発達すると共にミルメカイト組織も見られる。この花崗岩は黒雲母花崗岩で、部分によつて角閃石を含む場合がある。その黒雲母は雲状の不規則な地形を示す。山田峠付近のものは風化帯が比較的厚く発達し、表層部で真砂状になつている部分があるが、新宮町のものは頂上部の平坦な処でやや風化が進み局部的に真砂状化した処も見られる。風化帯を除けば硬度は (e. 5) 程度である。閃緑岩は竜野付近に散在する小さな岩体の外国幅の北東部にやや大きい岩体が見られる。硬度は花崗岩と同様 (e. 5) と考えられる。

6) 岩脈類

本地域には広く岩脈類が分布しているが特に古生層の分布地域に最も多く、北部山崎断層帯にはこれに平行して脈勢の優勢な流紋岩質の岩脈が多い。東南隅豊国累層の流紋岩の周辺部に、この岩体にほぼ放射状に近い方向にこれと同質の岩脈群があり、これに斜交するような方向に花崗斑岩脈が発達している。これは播磨花崗岩を貫きこの図幅内で最も新期と考えられるもので、肉紅色の正長石及び大きな石英斑晶を有するものである。その外竜野及び姫路付近の古生層中にも流紋岩質や石英斑岩の小さな

岩脈が多数存在する。

流紋岩、石英安山岩類の分布地内には一般的には脈岩類は少いのであるが、書写累層中には石質石英粗面岩質岩脈の外に、非常に規模の小さい玢岩の脈が所々に見られる。

その外 新宮町大谷付近に 2~3mm 程度の大きさの斜長石の斑晶を有する斑状組織の明瞭な暗灰色の玢岩の小さな分布がある。この付近の古生層がかなり広く熱変質を受けている点より考えて、この岩体は地下浅所でかなり拡がっているものと判断される。

これらの流紋岩質岩脈類はいずれも硬く (e. 5~f. 6)、東南部に分布する花崗斑岩は粗粒でやや風化の進んでいるためか少し柔らかいものが多い (d. 4) 程度と判断する。書写累層中の玢岩脈は規模の小さい関係か褐黄色土状に近いもの (a. 1) が多いが、斑状で灰黒色の硬いもの (e. 5) も見られる。新宮町大谷の玢岩は硬く (e. 5) 程度のものである。

7) 未区分地域

酸性火山岩類の分布地域で、未区分地区として扱っているものの中には、夢前累層及び豊国累層とはつきり識別されているものも多いが、尚不明の点があるので層序区分を避けた。しかし全体の岩相から判断して、この区域には礫岩や頁岩類はあまり認められず、大部分は夢前並に豊国の両累層に属するものと判断される。色や岩相の変化は多いが概ね硬い岩質が多く (e. 5) 乃至 (d. 4) 程度のものでなっている。

II. 3 半固結堆積物

本地域内で本項に属する堆積物は東側部市川流域に僅かに分布する香呂礫層のみである。この礫層は完全に風化して土状になりその形態のみを保っている礫が多く、中には礫の表面は土状化し内心部に硬い部分を残しているものもある。香呂西方のものは特に須加院礫層の基盤に近く風化土状化した頁岩の角礫が多い。一般に赤褐色を呈し、硬さは (b. 2) 程度である。

II. 4 未固結堆積物

本地域内で本項に属する堆積物は中位、低位の段丘堆積物と各河川の河床および河床の兩岸の沖積低地並に図幅の南側部平野地区の堆積物である。

1) 段丘堆積物

本地区の中位および低位の堆積物はほぼ同様のものと判断する。一般に比較的空隙の多いルーズな礫層で多様な岩質の礫からなっているため個々の礫の硬さには幾分の差はあるにしても、香呂礫層と異なり、新鮮な礫のみから成っているため礫の硬さは概ね (e) に相当し、地層としての硬さは (1~2) と判断する。播但線溝口駅の西北側、基盤古生層の山地の南麓部東側地区には瓦製造に使用された白色粘土層が堆積していた。かような粘土層は局点的に堆積している可能性があり、その硬さは (a. 1) 又は (b. 2) と考える。

2) 沖積地の堆積物

沖積地の堆積物は河川と基盤山地の地形的関係から著しく粘土或は粘土質の多い地区と現河川の河床堆積物とはほぼ同様の砂礫質の堆積物の多い地区に分けることができる。

粘土及び粘土質の地帯は一般に軟弱であるが、流紋岩質山地の周辺部ではその角礫を混え、かなり硬く締つた地帯もある。例えば書写山南麓部の如き周辺部の地質環境の地帯の沖積層は (b. 2)、古生層の千枚岩地域の沖積粘土地帯例えば竜野南側揖保川右岸地区のものなどは (a. 1) 程度である。

沖積礫層の地帯の礫種は流域上流の地質によつて異なるが、本地区としては市川及び揖保川は非常に多様性を発揮するが、夢前、菅生、林田川は酸性火山岩類及び古生層の砂岩チャート、ホーンフェルスに限定されている。礫はいずれも新鮮なものが多く硬さは (e~f) 地層の硬さとしては (1~2) に属するものである。

Ⅲ. 応用地質

Ⅲ. 1 地這り、山崩れ

本図幅地区内は硬い流紋岩質並に石英安山岩質の凝灰岩類が広く分布し、一部を除いてはあまり風化も進んでおらず、又これらの分布地域内には活動性の断層の発達も見られない。これに反して、図幅北部地域で西北西—東南東方向の細長い地区に僅かに千枚岩化した古生層が分布し、この地区に山崎断層帯が発達している。岩体としては分類硬度 (3) に属するもので、本図幅間で地這り或は山崩れの最も起り易い地質地

帯を形成しているが、北側並に南側の酸性岩類の分布地帯より一段低い地塁の地形を呈しているため、局地的な規模の小さい崩壊はあつても大規模は見られない。これらの理由から本図幅地区内には現在までのところ大規模な地質的災害はなく、将来ともあまり大きな災害は考えられないものと推定される。

ただ均質な凝灰岩類分布地区内では、岩石露頭面より2~3cm、厚い処で5~10cm程度の処に温度変化による亀裂ができ、その部分が矮生草木類の根が集中し、雨水の流通面となり易いため、降雨時この面が滑動面となり、非常に小規模の地辻りが時々発生することがあり、今後も起る可能性がある。この滑動した後はかわらけ状の凸面を見せた山肌（岩石露頭）があらわれる。

Ⅲ. 2 鉱産資源

本図幅地域内で鉱産資源として現在稼行しているものは蠟石のみであるが、過去においては銅（大安志鉱山）、炉材珪石（火打山鉱山）、石灰岩（竜野市平木付近）を対象に稼行したものがあつた。

1) 播磨新宮鉱山（揖保郡新宮町吉島）

本鉱山は豊国累層に属する流紋岩質角礫凝灰岩中に胚胎した葉蠟石、カオリン、珪石を成分とする蠟石鉱床で、平均耐火度SK27~29番程度で耐火モルタルとして利用されている。鉱床の規模は150m×75m×30m程度で、戦前から盛衰はあつたが概ね年産4,000~5,000 tons程度の鉱石を出し続けて来た鉱山で、最近ではほぼ平地地並以上は掘り尽した模様である。現在休止しているが、この鉱山の東側下笹にも規模並に鉱石品位も全く同程度の蠟石鉱床がある。

Ⅲ. 3 水資源

本図幅は播磨灘に面した臨海姫路平野に北接した地域で、図幅の南縁部の市川及び揖保川流域にはこの平野が拡がり姫路市と竜野市の市街が分布すると共に用水を必要とする食品、紡績、皮革等の工業が立地している。これより北部は各河川の河谷も狭くなり、農地も比較的少なく、又生産工業の規模、数共に少くなり、業種も用水をあまり必要としない木材および金属、電機関係の小工場が山崎町と福崎町に散在している現状である。

1) 河川表流水

地域内の河川で流域面積約 500km² 以上の河川は中央背梁山地に源を有する市川と揖保川の 2 河川で、他の夢前、菅生、林田の三河川はいずれも雪彦山（標高 886m、北提山崎図幅にあり）から流れ出て流域面積は 100 km² 以下の小河川である。

本図幅内における用水需要が少ないので、これら小河川においては灌漑用水井掘も間に合せ的不完全なものが数多く乱立している現状である。

揖保川は上流引原川に県営の多目的ダムを構築し、主として臨海部の工業用水需要に対する河水統制を実施し、効果を取めている。しかし臨海部の工業用水需要に対してはなお水の不足を告げてはいるが、流域の灌漑、上水道等に対する用水需要には満足すべき状態である。市川は最上流、上生野において生野ダムを構築し、近い将来臨海部の用水需要対策として河水統制を行なう構想もありはするが、現在のところ姫路市における渇水期の用水需要に対してはかなり窮屈な状態である。姫路市に北接する香寺町及び福崎町地内の灌漑その他の用水需要に対してはそれほど問題は出ていない。

これらの河川の水質については第 1 表に示す如く一般的にいえば上流部はかなり良好な水質を維持しているが、市川および林田川の下流部は工場廃水によつて著しく汚染されている。特に林田川は汚染の極限に達し、この対策になやんでいる。

水質における河川の特徴を述べれば市川を除く 4 河川はほぼ同様な水質である。市川は塩素イオン、硫酸イオン及びカルシウムイオンが多く、これが本河川の特徴といえる。これは上流部の鉱山並に流域のクレー工場の廃水による影響と考えられる。

2) 地下水

本地域南側部の臨海平野の延長地区を除けば、比較的広い河谷を示す市川及び揖保川においても、所々河庄に基盤岩の露出するのが見られる状態で、一般に河谷の沖積低平地の基盤深度は著しく浅い。又南縁部の平野地区も薄い沖積層の下には粘土の混入率の大きい香呂礫層（高位段丘を構成する鮮新世の礫層）が広く分布している関係で、本図幅内では大きな需要に耐える深層地下水を期待することはできない。したがって本地域で利用の対象になる地下水は自由面地下水で、特に各河川の伏流水は重要な意義を有するものといふべきである。河川の規模及び地形、地質によつておのずからなる伏流滲透の規模が相異はするが、今までの調査で判明している各河川流域の

有力な伏流滲透地点並にその流動方向を地質図に示した。これらの伏流深度はいずれも3~8m程度である。これらの外にも局地的な規模の小さい滲透地点は当然考えられるが、前に述べた如く地形規模が小さく、且つ複雑であり、基盤の起伏も多いので水源を得るためには事前に慎重に調査すべきである。

Ⅲ. 4 石 材

当播州地方には広く採石場が数多く散在している。そのうち最もよく知られているのは加古川の西方宝殿付近で、古くから盛んに採石している宝殿石（又は竜山石）の名で知られたものである。この外産地名を冠して石倉石、長石等と呼ばれるものも多数あるが、いずれも淡青白色（風化のやや進んだものは淡黄褐色、淡赤色を呈する）で、角礫の少い酸性の凝灰岩である。地質区分からいえば相生層群の豊国累層中の角礫凝灰岩層に当る。又岩石、岩体の硬さは（d. 4）に相当するもので採石、加工が容易である。

戦前は建築用の延棒、石板、角材或は墓石等にも広く利用されたが、現在はどちらかと言えば、間知石としても利用が非常に多くなっているように思われる。加工が容易なため戦前は河川改修、道路工事等に必要が生じた時は村落単独工事等の建設資材として手近でこのような岩質の得られる所で随所で臨時の石切場を設定した模様で、各所に小さな採石跡が広い範囲に数多く見られる。

本図幅内で現在稼行しているのは姫路市石倉、竜野市東嘴崎、新宮町馬立の4カ所である。これらの採石場はいずれも露天掘で、さく岩機をようやく最近使用するようになった程度で、殆んど手掘作業に近い状態である。

この外最近河川バラスが払底し、碎石バラス（山バラス）の需要が増して来たため、本地域の東側播但線溝口駅の北1kmの地点で古生層中の硬砂岩を対象に小規模に採石稼行しているものがある。

本図幅内には鉱産資源としては前述の如く見るべきものがなく、地質的にも将来発見される可能性も非常に少ないが、南に播磨工業地帯を控え、地域北部に中国縦貫自動車道路の開発が促進される機運であり、これに伴う背後地工業化の実現性も増大してきたので、本地域はその建設資材として碎石バラス供給に対して最も有利な地帯と考えられる。即ち碎石バラスに適する硬質の凝灰岩類が広く分布する外、古生層中の

第 1 表 水 系 別 水

No.	水系別	採水地点及び井戸番号	種別	水温 ℃	水比抵抗 Ωcm	PH	free CO ₂ ppm	HCO ₃ ⁻ ppm	Cl ⁻ ppm
1	市 川 水 系	市川表流水 仁豊橋下	表流	23.8	10,200	7.0	2.2	33.0	7.0
2		兵庫製紙 K K No.5	浅井戸	23.1	7,100	6.3	24.4	42.6	9.6
3		東洋紡績 姫路工場 No.2	深井戸	19.3	3,000	7.0	14.6	128.0	43.2
4		北中皮革工業 K K No.1	浅井戸	22.4	6,100	6.4	30.6	52.5	9.6
5		味の世界 K K No.1	"	23.5	7,400	6.6	9.8	33.0	12.2
6		姫路市上水道水源保城水源	"	23.0	6,200	6.3	25.2	42.6	12.3
7	夢 前 水 系	夢前町木戸水源	浅井戸	17.3	16,100	6.6	4.4	30.5	3.4
8		姫路市上水道水源田井水源	浅井戸	20.3	9,000	6.6	6.6	43.8	7.5
9	菅 生 水 系	夢前町文殿水源地先	表流	16.2	17,000	6.7	5.6	28.0	4.1
10		実法寺地先	"	23.8	7,000	6.6	10.2	58.6	9.6
11	林 田 水 系	安富町角屋橋下	表流	15.8	16,000	6.7	22.0	52.4	2.7
12		安富町狭戸永久橋下	"	18.5	12,000	6.7	5.2	34.2	5.5
13		宮原橋下	"	20.8	10,800	6.7	10.4	54.8	34.2
14	揖 保 川 水 系	山崎町上水道水源取水	"	17.5	20,000	6.5	5.2	23.2	3.4
15		山崎町簡易水道水源段水源	浅井戸	20.3	17,000	6.6	7.2	44.0	5.5
16		新宮町新宮広域簡易水道水源	"	22.7	11,500	6.3	13.2	35.4	6.2
17		竜野市祇園橋下	表流	20.3	16,000	6.7	6.8	26.8	4.8
18		竜野市上水道水源	集水 暗渠	20.6	13,000	6.8	9.2	34.2	6.8
19		竜野醤油 K K 本社工場	浅井戸	19.0	4,500	6.7	17.2	77.0	27.4
20	相生市上水道野田水源	集水 暗渠	21.8	7,000	6.4	21.6	56.2	13.7	

質 表

(地質調査所 安藤 武 分析)

SO ₄ ²⁻ ppm	Ca ²⁺ ppm	Mg ²⁺ ppm	ドイツ 硬度 °dH	total Fe ppm	KMnO ₄ cons ppm	SiO ₂ ppm	NH ₄ ⁺ ppm	NO ₂ ⁻ ppm	P ppm	as CaCO ₃		Na+K epm	採 水 年 月 日
										アルカ リ度	全硬度		
11.0	11.6	1.2	1.90	0.00	2.2	9.4	0.00	0.00	0.02	27	34	0.30	S38 9.10
31.6	16.4	1.7	2.70	0.00	8.2	12.6	0.13	0.00	0.07	35	48	0.67	9.10
14.0	19.6	3.9	3.64	0.00	1.2	17.2	0.00	0.00	0.06	105	65	3.31	"
18.4	18.4	2.4	3.14	0.01	3.1	13.8	0.00	0.00	0.04	43	56	0.39	"
14.0	12.4	1.0	2.02	0.00	3.1	10.0	0.01	0.00	0.02	27	36	0.48	"
36.8	18.0	2.4	3.08	0.00	22.6	15.2	0.33	0.00	0.04	35	55	0.72	9. 3
2.4	8.0	0.7	1.30	0.00	3.0	9.0	0.09	0.00	0.06	25	23	—	10.9
9.0	14.0	2.0	2.40	0.00	2.8	9.6	0.28	0.00	0.04	36	43	0.26	9.3
17	7.6	0.7	1.22	0.00	8.1	9.8	0.08	0.05	0.09	23	22	—	10.9
10.0	18.4	2.7	3.20	0.00	4.1	11.4	0.06	0.00	0.04	48	57	0.30	9.11
3.0	8.4	1.2	1.45	0.00	2.4	10.8	0.03	0.00	0.11	43	26	—	10.8
17	10.8	1.2	1.80	0.00	6.6	11.4	0.08	0.00	0.08	28	32	—	"
8.6	15.2	2.2	2.62	0.02	5.1	11.0	0.27	1.75	0.12	45	47	—	10.4
17	5.2	1.5	1.06	0.00	5.7	10.8	0.09	0.01	0.13	19	19	—	10.7
17	12.8	1.7	2.18	0.00	10.2	12.2	0.11	0.00	0.21	36	39	—	"
6.6	10.8	1.2	1.80	0.00	3.9	12.2	0.05	0.01	0.15	29	32	—	"
17	7.2	1.2	1.30	0.02	9.6	10.8	0.08	0.00	0.13	22	23	—	10.6
2.2	9.2	1.0	1.50	0.00	2.1	11.0	0.02	0.02	0.10	28	27	—	"
18.0	18.0	3.6	3.35	0.00	7.5	19.6	0.18	0.02	0.34	63	60	—	"
11.0	14.4	3.2	2.75	0.02	18.5	12.8	0.19	0.00	0.12	46	49	—	10.2

硬砂岩，細粒質閃緑岩も存在するので適時，適所で開発し得る有利さがある。

Ⅲ. 5 鉱 泉

本図幅内で鉱泉の湧出するのは夢前川流域の夢前町地内塩田と市川支流恒屋川流域の香寺町地内中村の2カ所である。泉質はいずれも遊離炭酸を主とし鉄を含むもので、胃腸病に対する医療効果が認められている。泉量は余り期待できない。

Ⅳ. 要 約

竜野図幅は中央脊梁山地の南麓部で，瀬戸内海の播磨灘に面する姫路平野に北接し，80%以上山地が占める地域である。全体として北部に高く，南部に低く，標高670m以下の地勢で，気候も瀬戸内海型の温帯である。地域を形作る地質は中生代より古い地質がほぼ80%以上占め，特に硬い酸性の火成岩類の分布が広く，災害を惹き起し易しそうな構造の発達もなく，気候並に地形，地質いずれの面から見ても，非常におだやかな地域といえる。

鉱物資源の面では恵まれていないが，道路網の密度が高く交通至便の地域で，阪神播磨の工業地帯を控えて将来石材資源の積極的な開発可能な地域と言うべきである。

水資源の内深層地下水は期待できないが，地域内には5河川が存在しているので，揖保川の如く水利用合理化対策を積極的に進めるならば，水資源の豊富な地域となるであろう。これには臨海工業地帯に近接し，山地に富んだ本地域の地域性を高度に活用すれば，阪神周辺地域としての理想的開発の実現の可能性は十分に考えられるであろう。

Ⅴ. 資 料

1. 松下 進 (1953) : 日本地方地質誌，近畿地方，朝倉書店。
2. 蔵田延男 (1953) : 兵庫県西播地域工業用水源調査報告，地質調査所報告，160。
3. 兵庫県 (岸田孝蔵) (1953) : 兵庫県播磨地域工業用水源調査報告。
4. 神戸新聞社会部 (檀上重光) (1958) : 祖先のあしあと，のじぎく文庫。

5. 兵庫県 (1961) : 兵庫県地質鉱産図および同説明書 (17万分の1)。
6. 兵庫県 (1958, 59, 64) : 工場適地調査 (岸田孝蔵)。
7. 兵庫県 (1965) : 西播地区各水系地下水調査報告書。

本表層地質を纏めるに当つて、この地域の地質に関する発表された文献並びに資料が極度に少なかつたので筆者を含めて名々研究者に依頼し、心よく未発表の資料の提供を受けることができたので、やつと纏めることができた事情を明らかにして、これらの協力を仰いだ研究者に深甚な感謝の意を表す次第である。

協 力 者

古生層関係	京 都 大 学	清水大吉郎
酸性火山岩類	姫路工業大学	助手 弘原海 清

Subsurface Geology "TATUNO"

(Summary)

"Tatsuno district" is located at the South-Western foot of the ridges of the "Chûgoku" mountains of Hyogo Prefecture, and borders on the north of the Plain of Himeji, facing the Sea of Harima of eastern Inland Sea of Seto. The mountainous region in this district occupying about 80 percent of the whole area, in general is higher in the north and lower in the south, and at the northern end we have Mt. Myôjin, the highest (667.9m above the sea-level).

We have five rivers, that is, the Ichikawa, the Yumesaki, the Sugô, the Hayashida and the Ibo, all of which take their rises among the northern mountains, then running southwards through the mountainous zone, winding through the Plain of Himeji, and at last pouring into the Sea of Harima. So that as a result the chain of mountains ranges in the same direction as the stream of the above rivers; northward and southward.

Small alluvial land is found at each basin of the above rivers, and the comparatively larger plains extend over the region about the downstreams, or the southern parts of Himeji and Tatsuno.

The climate showing the type of Inland Sea of Seto, we have little rain and genial weather.

The essential substance of geology in this area consists of sedimentary rocks in paleozoic and acid pyroclastic rocks in late

mesozoic. Groups of small bodies of granite intruding into these old rocks are scattered in the Southern part. Under the alluvial deposits of the Plain of Himeji, gravels (with clay) in the latest tertiary, what is called "Kôro Gravel", are developed. In the both parts of north and south, long and narrow layers of paleozoic extend toward West and East, and acid pyroclastic rocks are distributed between these zones of paleozoic, and so judging from this observation, the geological distribution, on the whole, shows the zonal arrangement.

This area of paleozoic in north has many faults, forming what is called "Yamazaki Fault Zone". Therefore the geological structure of this district is shown by the above characteristics.

Pyroclastic and granitic rocks are very hard. On the other hand, the slate of paleozoic having been converted into phyllite or hemischist and one in the fault zone having been crushed, the nature of these rocks has changed into brittleness.

Alluvial sediments consisting of gravel and gravel (with some clay) in the latest tertiary are unconsolidated stratum, but generally bearing capacities at public works are large and these sediments are developed on shallow bases, and then in spite of unconsolidated stratum no difficult problems have occurred on various kinds of public works.

This district is not blessed with mineral resources for mining, but various building stones and crushed gravel to be used as materials for various concrete buildings are abundant. There may be almost no expectation for flow-out from the underground, still less from the deep stratum. But the surface waters in main

streams flow in a large quantities.

In the future if we keep the waters under control as the dam construction in the river Ibo, it will be confidently expected that these five rivers will afford a full supply of waters necessary to activities of various kinds of industries. And we can conclude that "Tatsuno district" promises to attain its prosperity together with the seaside region in Harima.

土地分類基本調査簿（国土調査）第 54 号

土じょう各論

竜野

5万分の1

国 土 調 査

経 済 企 画 庁

1966

目 次

I. 山地, 丘陵地々域の土じよう	1
I. 1. 概 説	1
I. 2. 土じよう各説	6
I. 2. 1 伊勢土じよう	6
I. 2. 2 山崎土じよう	8
I. 2. 3 亀山土じよう	10
I. 2. 4 新田土じよう	12
I. 3. 土地利用に関する意見	14
II. 低地々域の土じよう	19
II. 1. 概 説	19
II. 2. 土じよう各説	20
II. 2. 1 黄褐色土じよう	20
II. 2. 2 灰褐色土じよう	24
II. 2. 3 灰色土じよう	25
II. 2. 4 グライ土じよう	34
II. 2. 5 強グライ土じよう	36
II. 2. 6 黒色土じよう	38
II. 3. 総 括	40
III. 資 料	41
Summary	42

1 : 50,000

土じょう

竜野

農林省林業試験場関西支場	技官	河田	弘
"	"	吉岡	二郎
"	"	丸山	明雄
農林省農業技術研究所	技官	山田	裕
		河井	完示
		三上	正則
		田村	英二

I. 山地，丘陵地の土じょう

I. 1 概説

地域 本図幅は全面積の70%程度が標高350m~500mの山地より成り，図幅の東端と北部とに比高100m以下の丘陵地が分布する。主な川はすべて北から南へ流れ，標高100mの等高線がほぼそのまま山地・丘陵地と低地との境に一致している。

地形・地質 山地の大部分は，流紋岩，流紋岩質凝灰岩と石英安山岩質凝灰岩など，酸性火山岩あるいはこれに近い成分の凝灰岩より成る。このほか北部に東西方向に細長く古生層の砂岩・粘板岩およびこれらの互層から成る山地があり，また図幅の南西部には花こう岩が小さく2団地に分れて分布する。どの母材の山地も一般に比高は，250m~400m程度。斜面は急傾斜で，尾根筋にはほとんど平坦地がなく，わずかに，書写山，広峰山，および亀山の西方に台地状の地形が見られる。山麓には崖錐，扇状地などがあまり発達せず，山地の斜面と低地の平坦面との境はきわめて明瞭である。

一般に酸性凝灰岩の山地は露岩地が多く，ことに明神山山地と峰相山山地との酸性

凝灰岩の部分、奥須賀院山地、飾東山地などは尾根筋のすべてが露岩地であるといつても過言ではない。花崗岩の山地は露岩地は前者ほどには目立たないが、小崩壊や過去の治山施工地と思われるものが点在し、やはり地表が比較的不安定であることを暗示していると思われる。これに対し古生層の山地は露岩地がほとんどなく、また崩壊も見られず、安定した姿を示す。

丘陵地は図幅の東部一市川に沿つたところと、北部一山崎から福崎にかけての県道沿いに主として分布するほか、姫路市・竜野市の低地域内にも点在する。母材は主として古生層粘板岩であるが、酸性凝灰岩、花崗岩より成るものもある。山崎から福崎にかけて細長く分布するものを除けば、すべて母材の如何を問わず露岩地であり、露岩地でない部分も土じようは薄い。

土地利用の現況；図幅の大部分を占める酸性凝灰岩の山地では、概して土じようがきわめて浅く、かつ未熟であり、大部分は天然生のアカマツ林あるいはコナラ・ソヨゴなどの雑木広葉樹林として放置されている。沢筋の崩積土が深い部分ではところどころアカマツのすぐれた林分もあるが、とくに最近では、林地として積極的に利用しているところは非常に少ない。

これに対し図幅の北半分に東西に細長く分布する古生層の山地では、土じようが深く理学的にすぐれ、スギ・ヒノキの造林が盛んに行なわれている。

なおこの2種の母材よりなる山地の林相の違いはきわめてかつ然としており、一つの谷をへだてて両者が隣り合う姿すら見られる。

酸性凝灰岩の山地のうちでも、護持山地および書写山山地では、古生層山地より土層は浅いが、成熟した褐色森林土の見られるところがあり、スギ・ヒノキの造林が行われている。また図幅の南西部一亀山山地の一部にも古生層が分布するが、この土じようはやや乾性に傾き、スギ・ヒノキの造林地は少く、雑木広葉樹林が多い。

花崗岩の山地は酸性凝灰岩の山地と大同小異であり、大部分は天然生のアカマツ林あるいは雑木広葉樹林であるが、沢筋にはアカマツ・クロマツが旺盛な生長を示しているところもある。

丘陵山は母材の如何をとわず大半がせき悪林地で、アカマツの生長は悪く林地としてはほとんど利用されていない。

図幅の北東の四半分では、山地・丘陵地の裾にある段丘状地形面上に赤色土が現わ

れるが、この部分は畑地、果樹園あるいは近年、竹林として利用されている場合が多い。最近、とくにクリ園の造成が目立ち好成績をあげているが、従来造成されたモモ園は土じょうの理学的不良と相まつて樹勢が衰退し放置されているものが多い。またこの土じょうは非常に粘質であるため、壁土として採取、利用されている。

植生：山地では、尾根筋から斜面中・下部にかけて、アカマツ天然林が多い。斜面下部および谷筋には、コナラ、クリなどの落葉広葉樹を主体とした雑木林がみられる。丘陵地はアカマツ天然生林がほとんどを占めている。

アカマツ林では、尾根および山腹斜面に、ミツバツツジ、モチツツジ、リョウブ、ネジキ、アセビ、ナツハゼなどの乾性植物が多い。土じょうの流亡したせき悪地では、コソダ、ネズミサン、ハナゴケがとくにめだち、アカマツの生長はすこぶる不良である。

山地の斜面下部および丘陵地は、ほとんどネガサによつて占められている。比較的土じょう条件のよいところでは、ヒノキ、スギ、アカマツの人工林もあり、シンガンシラ、イノコズチ、チヂミザサ、フニイチゴ、クサギ、ムラサキシキブなどがよくみられるが面積はごくせまい。また、中腹斜面の崩壊跡地とみられるところにウラジロの群落がみられるが、現われ方はコソダと対照的である。

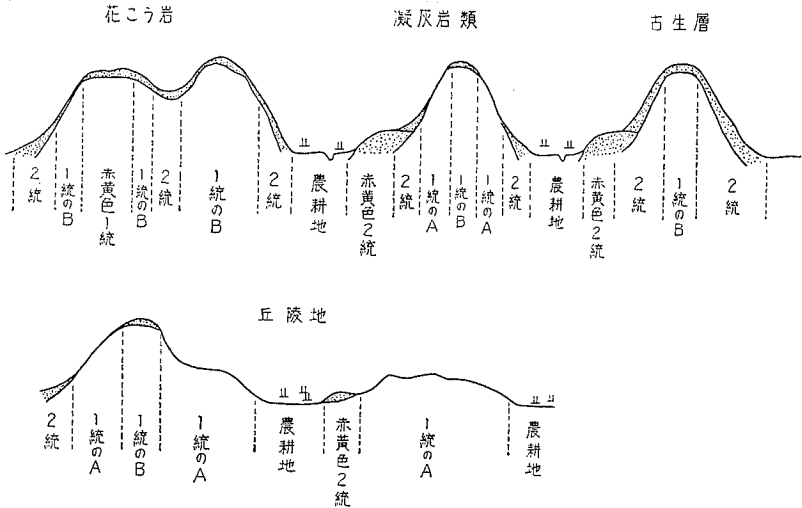
全般的に植生は乾性のものが多く、いたるところに、ツツジ類、イチツゲ、ヒサカキ、コウヤボウキ、シヤシヤンボなどがみられた。ソヨゴも広範囲にわたつてみられるが、斜面中腹部以上におおくみられる。

本地域は、せき悪林改良事業および荒廃林地復旧のための治山工事のおこなわれている個所が割合におおく、肥料木として、ヒメヤシヤブシが使われ、比較的よい生育をしているものがみられた。また、外国樹種導入により、ポプラの植栽がおこなわれている場所があるが、あまり生育はよくない。

土じょうの特徴・分布

本地域の土じょうに、一般に表面浸蝕による流亡ははなはだしく、とくに斜面中腹以上は土層が薄く、表層を欠くものが少なくない。図幅北部（山崎一前之庄以北）を除くすべての地域ではとくにこの傾向が強い。酸性凝灰岩、古生層、花こう岩の3種の母材に由来する山地の土じょうは、断面の形態が異なるだけでなく、土じょう統の分布状態にも違いが見られるが、これを模式的に示したものが第1図である。

第1図 山地・丘陵地土じよう出現模型図



酸性凝灰岩の山地には概して未熟で色が淡くややつまり型の土じようが分布する。そして乾性の残積土の分布が広く、適潤～湿性の匍行～崩積土の分布がせまい。適潤～湿性の土じようは斜面の下部にのみ分布し、中腹以上には乾性の土じようが分布する。中腹ではこの乾性の土じようが流亡して露岩地となり、尾根の上のごくせまい緩傾斜の部分にのみごく浅く残っている場合が多い。

古生層の山地には標式的な褐色森林土が分布する。そして酸性凝灰岩の場合とは逆に乾性の残積土の分布がせまく、適潤～湿性の匍行～崩積土の分布が広い。乾性の土じようは尾根の上のせまい緩傾斜の部分にのみ分布する。中腹以下には適潤～湿性の土じようが分布し、尾根筋の鞍部あたりまで適潤性の土じようが現われる場合がある。

酸性凝灰岩の山地のうちの護持山地・書写山山地、古生層山地のうちの亀山山地は例外であり、前者のうちに上述の古生層型の分布、後者のうちに酸性凝灰岩型の分布をすることがある。

花崗岩の山地には砂質で腐植の含量が少なく色が淡い土じようが分布する。ここでは酸性凝灰岩の山地と同様に乾性の残積土の分布が広く、弱乾～適潤性の匍行～崩積土の分布がせまい。しかし露岩地が少なく尾根筋にはごく浅いが土じようがある点が

酸性凝灰岩の山地の場合と異なる。亀山西方の台地状の部分にはやや砂質で疎しような赤色土が分布する。

丘陵地は母材の如何に関係なく尾根筋は露岩地であり、沢筋の奥の凹型斜面の部分にのみ適潤性の匍行～崩積土が分布する。図幅の北部一明神山山地に沿う古生層の丘陵地は例外であり、やや層位が浅いが古生層型の分布を示す。

山地・丘陵地の裾にある段丘のような小平坦面の上に赤色土が現われる。この土じようは概して粘りがつよくち密である。主として図幅の北東の四半分に分布するが、他の地域（部分）にも点々と現われる。

土じようの区分 前述のような母材・断面形態・水分環境・堆積様式などの相違により、つぎのような統に区分した。

1. 伊勢土じよう 流紋岩、流紋岩質凝灰岩、石英安山岩質凝灰岩、その他これらに似た成分の凝灰岩類を母材とする土じよう。

- 1) 伊勢 1 統の a (Is 1—a)……………露岩地
- 2) 伊勢 1 統の b (Is 1—b)……………乾性褐色森林土、一般に Er 型
- 3) 伊勢 2 統 (Is 2)……………弱乾～適潤性褐色森林土、一般に Im 型

2. 山崎土じよう 古生層砂岩、粘板岩、輝緑凝灰岩などを母材とする土じよう

- 1) 山崎 1 統の a (Ym 1—a)……………露岩地
- 2) 山崎 1 統の b (Ym 1—b)……………乾性褐色森林土
- 3) 山崎 2 統 (Ym 2)……………適潤～湿性褐色森林土

3. 亀山土じよう 花崗岩を母材とする土じよう

- 1) 亀山 1 統の a (Ky 1—a)……………露岩地
- 2) 亀山 1 統の b (Ky 1—b)……………乾性褐色森林土
- 3) 亀山 2 統 (Ky 2)……………弱乾～適潤性褐色森林土

4. 新田土じよう 赤色土じよう

- 1) 新田 1 統 (Sd 1)……………標高 300m～400m、やや砂質
- 2) 新田 2 統 (Sd 2)……………標高 50m～200m、粘質

なお伊勢 2 統、亀山 2 統のうちには、背後の尾根から崩落したことが明らかな型のもので、由来がはつきりしないが谷間を埋めている型のものがある。この両者は別な統とするのが適当であるとも思われたが、現地で両者を明確に区別することができ

なかつたのでとりあえず1つの各のうちに含めた。

また新田1統は新田2統にくらべて分布面積が非常にせまく、両者を1つの統に含めた方がよいとも考えられるが、両者の出現する標高が異なること、土性・粗密度に明瞭な差があることに重きをおいて、一まず別な統とした。

I. 2 土じよう各説

I. 2. 1 伊勢土じよう

1—1 伊勢1統 (Is 1)

この土じようは流紋岩、流紋岩質凝灰岩、石英安山岩質凝灰岩など、酸性の火山岩あるいは凝灰岩を母材とする残積の乾性褐色森林土 (B_A-Er~B_A-Er) である。この図幅内ではもつとも分布が広く、大部分の山地の急斜面中腹から山頂にかけて出現する。概して強度の侵食をうけており、A層を欠くことが多く、また全土層もぎわめて浅い。A層は黒褐色で細粒状構造が発達し、黄褐色のB層へ急変する。堆積状況は一般に緻密である。

天然生のアカマツやソヨゴ、コナラなどの広葉樹が生えているが生育はよくない。概して土層がぎわめて浅く密であるので、造林地として利用することは困難と思われる。

なお、この土じようの侵食が極端に進んで露岩地となつたものを1統のa、浅くても土じようが残っているものを1統のbとしたが、この両者の境界は必ずしも明瞭でない。

この土じようの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号	67	飾磨郡夢前町糸田
母材	石英安山岩質結晶性凝灰岩	
傾斜	18°	方向 S70°W, 海拔高 360m
地形	尾根筋, 堆積様式 残積	
土地利用	ソヨゴ, ナツハゼを含む天然生アカマツ林	
断面記載		

A。 L : 2cm 未満, アカマツの落葉が主

F : 6cm

F-H : 2cm, コシダの根多し

A-BC 0~10cm, 黒褐~暗褐色 (10YR²⁻³/₃) 小中角礫に富む, 腐植を含む砂土, 微粒状および粗粒状構造発達, 細中孔隙富む, 粗密度粗, 粘り零, 乾, 細根頗る富む, B層との境は判然。

B-C 10~25cm 灰黄橙色 (10YR⁶/₃), 小中角礫に富む, 腐植をやや含む砂土, 粗粒状構造発達, 細中孔隙含む, 疎密度中, 粘り零, 半乾, 小中根あり, C層との境は判然。

1-2 伊勢2統 (Is 2)

Is 1 統土じょうと同一地域の凹型斜面下部に崩積し, あるいは谷間を埋めて堆積している弱乾~適潤性の褐色森林土 (B_D(d)~B_D) である。土層は深く, 表層から角礫あるいは半角礫に富む。A層に軟粒状構造が発達するものもあるが, 粗粒状構造, 堅果状構造の見られるものもある。凹型斜面下部に崩積している型のは, 腐植が深くまで浸透しB層までやや暗い褐色を呈する。谷間を埋めて堆積している型のは, 腐植があまり浸透せず, 暗褐色のA層から灰黄褐色のB層にやや急変する。後者には未熟な土じょうが多い。

前者の型のものにはスギ, ヒノキが造林されていることが多く, 生育は比較的良好である。後者の型のものには天然生アカマツ林が多いが, ほとんど利用されていないようである。しかし生育は比較的良好であり, またクロマツの植栽も可能であると思われる。

前者の型のもの代面形態はつぎのとおりである。

地点番号 55, 飾磨郡夢前町下高長
母材 石英安山岩質結晶性凝灰岩
傾斜 35°, 方向 S, 海拔高 260m
地形 山麓急斜面, 堆積様式 崩積
土地利用 スギ人工林

断面記載

A₀ 発達していない。

A₁ 0~10cm, 黒褐色 (10YR²/₂), 細角礫に富む, 腐植に富むじょう土, 粗

粒状構造発達，細孔隙富む，粗密度粗，粘り弱，半乾，小根あり，A₂層に漸変。

A₂ 10～25cm，黒褐色 (10YR ³/₂)，中角礫に富み小角礫あり，腐植に富むじょう土，堅果状構造発達，細孔隙含む，粗密度中，粘り弱，半乾，小根含む，B層に漸変。

B 25cm+，黒褐色 (2.5Y ³/₄)，中角礫を含み小角礫あり，腐植を含むじょう土，粗密度中，粘り弱，半乾，小根あり。

また後者の型のものの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 102，姫路市大野

母材 流紋岩質角礫凝灰岩

傾斜 7°， 方向 S10°E， 海拔高 140m

地形 谷底緩斜面， 堆積様式 崩積～水積

土地利用 天然生アカマツ，コナラ混交林

断面記載

A₀ L-F: 3cm，アカマツ，ササの落葉が主。

A 0～8cm，灰黄褐色 (10YR ⁴/₃)，細角礫に富む，腐植にやや富む砂質じょう土，軟粒状構造発達，小中孔隙富む，粗密度中，粘り雪，半乾，小根含む，B₁層との境は判然。

B₁ 8～30cm，黄褐色 (10YR ⁵/₆)，細角礫に富む，腐植をやや含む砂質じょう土，中孔隙含む，粗密度中，粘り零，半乾，小根あり，B₂層に漸変。

B₂ 30～60cm，黄褐色 (10YR ⁵/₆)，細角礫に富む，腐植を含まぬ砂質じょう土，中孔隙含む，粗密度密，粘り零，小根あり，B-C層に漸変。

B-c 60cm+，黄褐色 (10YR ⁵/₆)，細角礫に富む，腐植を含まぬ砂質じょう土，中孔隙含む，粗密度中，粘り零，半乾。

I. 2. 2 山崎土じょう

2-1 山崎1統 (Ym 1)

この土じょうは古生層砂岩，粘板岩，輝緑凝灰岩などを母材とする残積の乾性褐色森林土 (B_A～B_B) である。主として図幅の北西隅山崎町から東部福崎町にいたる県道

沿いの山地、丘陵地に分布するほか、竜野市、姫路市にも小面積出現する。丘陵地では侵食がすすんで露出岩地すなわち1統のaとなつてることが多い。山地の頂部から凸型斜面上部に分布するものは、全土層の深さ30cm程度、表層から比較的角礫に富む。A層は暗褐色、微粒状構造が発達し、B層は黄褐色で、両者の境は判然としている。

丘陵地では概して土層が浅く、天然生アカマツ林または雑木広葉樹林として放置されているが、山地では比較的土層が深く、ヒノキの造林が行われている。

この土じょうの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 5, 宍粟郡山崎町上比地
 母材 古生層砂岩
 傾斜 2°, 方向 S85°W, 海拔高 420m
 地形 山頂緩斜面, 堆積様式 残積
 土地利用 ヒノキ人工林

断面記載

A₀ F : 2cm。

A 0~8cm, 褐色 (7.5YR 4/6), 小角礫を含む, 腐植を含むじょう土, 微粒状構造発達, 細孔隙富む, 粗密度粗, 粘り零, 乾, 小根を含み中根あり, B層との境は判然。

B 8~20cm, 明褐色 (7.5YR 5/8), 小角礫を含む, 腐植に乏しい軽植じょう土, 小孔隙ややあり, 粗密度中, 粘り零, 半乾, 小中根あり, B-C層に漸変。

B-C 20cm+, 褐色 (7.5YR 4/6), 中角礫に富む, 腐植なし, 軽植じょう土, 小孔隙ややあり, 粗密度中, 粘り零, 半乾, 細根あり。

2-2 山崎2統 (Ym 2)

Ym 1統と同一母材の適潤性褐色森林土 (B_D~B_E) である。図幅北西隅の大谷山地、山崎町から夢前町にかけての県道に沿う山地、丘陵地、および図幅南西隅の亀山山地の一部に分布し、凹型斜面および山麓緩斜面に出現する。土層は深く、すこぶる角礫に富む。腐植は深くまで浸透し、黒褐色のA層から褐色のB層に漸移する。A層には軟粒状構造が発達するのが普通であるが、粗粒状構造、堅果状構造が見られる場合もある。

一般に理学的にすぐれ、スギ、ヒノキの造林がさかんに行われている。亀山山地の一部に出現するものはやや乾性の傾向がみられ、ここではスギの造林地が少ない。

この土じょうの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 75, 神崎郡福崎町高岡字内山。
 母材 古生層粘板岩。
 傾斜 32°, 方向 N35°E, 海拔高 120m
 地形 山麓急斜面, 堆積様式 崩積
 土地利用 スギ人工林

断面記載

A。 L : 2cm。

A 0~20cm, 暗褐色 (10YR ³/₃), 小角礫にすこぶる富む, 腐植に富む砂質じょう土, 軟粒状構造発達, 細中孔隙富む, 疎密度粗~中, 粘り弱, 半乾, 小根富む, A-B層に漸変。

A-B 20~50cm, 褐色 (10YR ⁴/₄), 小角礫にすこぶる富み中角礫あり, 腐植を含む砂質じょう土, 塊状構造を含む, 細中孔隙含む, 粗密度中~密, 粘り中, 半乾, 小根に富み中根あり, B層に漸変。

B 50cm+, 褐色 (10YR ⁴/₄), 小角礫に富み中角礫あり, 腐植をやや含む砂質じょう土, 細中孔隙あり, 粗密度中~密, 粘り中, 半乾, 小根を含み中根あり

I. 2. 3 亀山土じょう

3-1 亀山1統 (Ky 1)

この土じょうは花崗岩を母材とする残積の乾性褐色森林土 (B_A~B_B) である。図幅の南西部四半分に小さく2団地に分れて分布し, 山地, 丘陵地の頂部および急斜面に出現する。全土層の深さ30cm以下, A層に細粒状構造が発達する。全体に砂質で色が淡く, A B両層の境はさほど明瞭でない。やはり Is 1 統, Ym 1 統の場合と同様に 1 統の a, 1 統の b の 2 亜統に区分したが, 前 2 者にくらべれば 1 統の a の分布はごくせまい。

天然生アカマツ林になつていることが多い, 生育はあまりよくない。

この土じょうの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 45, 揖保郡太子町城山頂上
 母材 花崗岩
 傾斜 0°, 海拔高 250m
 地形 山頂平坦地, 堆積様式 残積
 土地利用 天然生アカマツ林

断面記載

A₀ L: 1cm, アカマツの落葉が主

F-H: 5~6cm, アカマツ腐朽破砕葉

A 0~2cm[~] 黒褐色 (7.5YR ³/₂), 礫なし, 腐植に富む軽植じょう土, 微粒状構造発達, 細孔隙富む, 粗密度すこぶる粗, 粘り零, 乾, 小根なり, B₁層との境は判然。

B₁ 2~13cm, 灰黄褐色 (10YR ⁵/₄), 礫なし, 腐植に乏しい砂質じょう土, 粗粒状構造を含む, 細孔隙含む, 粗密度密, 粘り零~弱, 乾, 小根あり, B₁層に漸変。

B₂ 13~25cm, 黄褐色 (10YR ⁵/₆), 礫なし, 腐植なし, 砂質じょう土, 細孔隙含む, 粗密度すこぶる密, 粘り零~弱, 乾, 小根あり, C層との境は判然。

3-2 亀山2統 (Ky 2)

Ky 1統と同一地域の凹型斜面下部, 山麓緩斜面に崩落あるいは匍行堆積した適潤性の褐色森林土 (B_b) である。砂質で土層は深い, 構造はA層にもあまり発達しない。また腐植もあまり浸透せず, B層の色はやや淡い。

天然生のアカマツ林が多く, あまり利用されていないが生育は良好である。また一部にクロマツの植栽地があるが, これも生育はよい。

この土じょうの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 53, 揖保郡新宮町札染
 母材 花崗岩
 傾斜 3°, 方向 N10°W, 海拔高 120m
 地形 山麓緩斜面, 堆積様式 押出し
 土地利用 天然生アカマツ林
 断面記載

A₀ ほとんどなし。

A 0~10cm, 暗褐~褐色 (7.5YR³⁻⁴/3), 小角礫を含む, 腐植に富む砂質じょう土, 軟粒状構造発達, 細孔隙富む, 粗密度粗~中, 粘り弱, 半乾, 小根あり, B₁層に漸変。

B₁ 10~40cm, 黄褐色 (10YR⁵/8), 小角礫を含み中角礫あり, 腐植に乏しい砂質じょう土, 細孔隙含む, 粗密度中, 粘り弱~中, 半乾, 小根含む, B₂層に漸変。

B₂ 40cm+, 黄褐色 (10YR⁵/8), 小角礫を含む, 腐植なし, 砂質じょう土, 細孔隙あり, 粗密度中, 粘り中, 半乾~湿, 小根あり。

I. 2. 4 新田土じょう

4-1 新田1統 (Sd 1)

亀山山地の山頂緩斜面にのみ分布する赤黄色土系の土じょうである。赤味が弱いことと出現高度が350~400mである点と砂質である点とで, 後述の新田2統と区別される。A層はうすいが全土層はかなり深く, 下層まで粗な堆積状態を示す。礫をあまり含まず, 構造も発達しない。黒褐色のA層と赤褐色のB層との境は比較的明瞭である。

ほとんどが天然生のアカマツ林であり, 一部にヒノキの造林も行われているが, 生育はよくない。

この土じょうの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 36, 竜野市大成池

母材 不明

傾斜 10°, 方向 N5°W, 海拔高 350m

地形 山頂緩斜面, 堆積様式 古期運積

土地利用 天然生アカマツ林内のヒノキ植栽地

断面記載

A₀ L: 2cm, アカマツ落葉が主。

F: 1cm 弱, アカマツ腐朽葉。

H-A 0~5cm, 黒褐色 (7.5YR^{3/2}), 細半角礫に富む, 小孔隙富む, 粗密度粗, 乾, 小根富む, B₁層との境は判然。

B₁ 5~24cm, 黄褐色 (10YR^{5/6}), 細半角礫を含み小半角礫あり, 腐植に乏しい砂質じょう土, 細孔隙富む, 粗密度粗~中, 粘り零, 乾, 小中根あり, B₂層に漸変。

B₂ 24~50cm, 明褐色 (7.5YR^{5/6}), 細半角礫を含む, 腐植に乏しい砂質じょう土, 細孔隙富む, 粗密度中, 粘り零~弱, 乾, 小根含む, B₃層に漸変。

B₃ 50cm+, 明橙褐色 (7.5YR^{6/6}), 礫なし, 腐植に乏しいじょう土, 細孔隙富む, 粗密度粗, 粘り弱, 半乾, 小根あり。

4-2 新田2統 (Sd 2)

特定の母岩に関係なく, 山地, 丘陵地の裾の段丘状地形の上に出現する赤色土である。福岡市新田附近と夢前町前之庄附近とに広く分布するが, その他全図幅内に点々とあらわれる。出現する標高は50~200mであるが, 海岸から離れるにしたがい, だんだんと高くなる傾向がある。土層は非常に深く, 2mにおよぶものもある。表層にうすく黒褐色~明褐色の部分があるが, その下は明るい赤褐色を呈する。構造の発達は充分でない。礫をあまり含まず, 埴質で下層は密な堆積状態を示す。

一般に緩斜地が多く, また人里に近いので, 畑, 果樹園, 竹林などとして利用されている場合が多い。この土じょうを壁土として採取しているところもある。

この土じょうの代表断面形態はつぎのとおりである。

地点番号 27, 神崎郡福岡町桜

母材 不明

傾斜 12°, 方向 S50°E, 海抜高 160m

地形 丘陵地裾の段丘状緩斜面, 堆積様式 古積運積

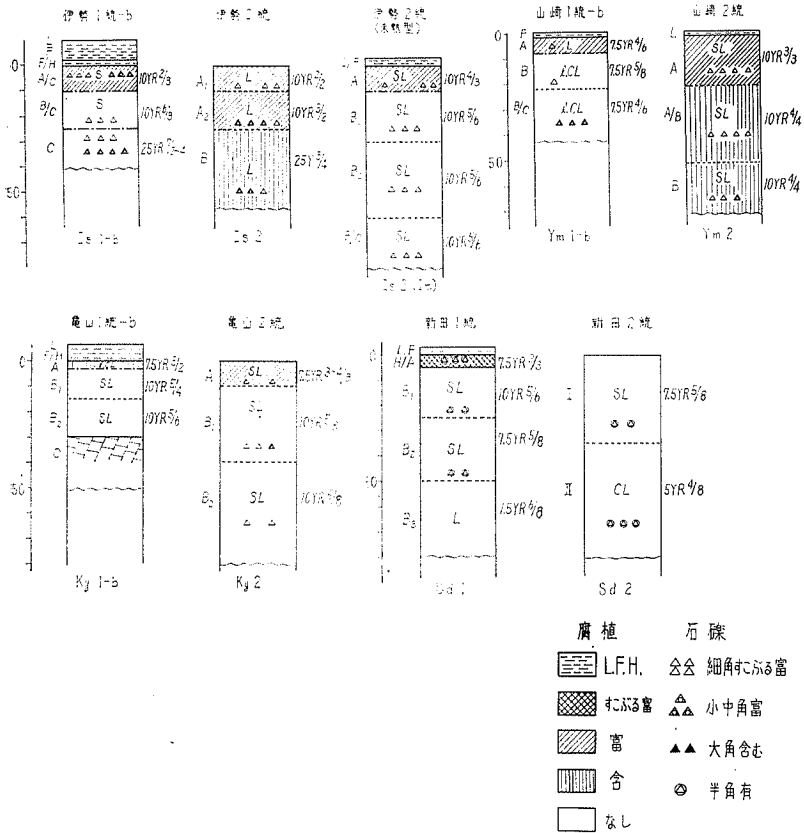
土地利用 天然生アカマツせき悪林

断面記載

A₀ なし。

I 0~35cm, 明褐色 (7.5YR^{5/6}), 小半角礫を含む, 腐植を含む砂質じょう土, 構造壁状, 孔隙なし, 粗密度密, 粘り弱, 半乾, 小根含む, II層に漸変。

II 35~100cm, 赤褐色 (5YR^{4/6}), 小半角礫に富む, 腐植なし, 埴質じょう土, 構造壁状, 孔隙なし, 粗密度すこぶる密, 粘り弱, 半乾, 小根あり, III層に漸変。



I. 3 土地利用に関する意見

本図幅は全面積の70%程度を標高350~500mの山地が占め、さらにその大部分が酸性火山岩あるいは酸性凝灰岩からなっている。すでにのべたように、これらの酸性岩類からなる山地では、乾性の残積土—伊勢1統—の出現面積が非常に広く、弱乾~適潤性の崩行~崩積土の伊勢2統をはるかにしのいでいる。概して、この乾性の土じょうは強い侵食を受けて土層が浅く、林地として利用することは経済的に非常に困難である。また、適潤性土じょうは面積がせまいことと、未熟なものが多いため、スギ、

ヒノキの造林に不向きなのがほとんどである。部分的には天然生のアカマツが旺盛な生育を示しているところや、クロマツ造林が可能と考えられる場所もあるが、これとても、ここ数年来の経済情勢から近在の農山村の労働力はすべて姫路市を中心とする工業地帯に吸収されているので、今後これらの山地を林地として利用することには大きな問題となつてきている。

他の岩石からなる山地でも情勢はほとんど同様であり、今後林地として利用することにあまり期待はできない。むしろ林木の生産は古くより林業地として開け、現在でもスギ、ヒノキの生育の良好な山崎町以北の古生層山地に重点をおき、それ以南の低位生産の山地、丘陵地は、近在都市のレクリエーションの場として開発することも考えられる。すでに書写山には、ロープウェイが姫路市により建設され、龜山には、ハイキングコースが設定されてはいるが、なお他に幾多の景勝地がある。

また丘陵および山麓の緩斜面では、クリ、カキ、ブドウを主とした果樹園の造成が可能と考えられる。一般に土じょうの理化学性の悪い地域であるが、とくに新田2統のような土じょうでは、排水に十分注意し客土や有機質肥料による土じょうの改良をはかり地力を増進させなければならない。

しかし、このような開発をする場合でも土地保全に関しては十分なる考慮を払わなければならない。本調査に先立つて、姫路市周辺に集中豪雨による山地崩壊の被害が多数発生したが、これら崩壊地は、比較的土じょうのある林木が成立しているところに多くみられた。本地域は北部古生層地帯を除き露岩地が非常に目立つて多いが、土層の流亡してしまつたところでの崩壊は考えられない。現在成林している護持山地、書写山山地でも林地の表面が荒れているところが数多く見かけられる。極力土じょうの流亡を防止するよう沢筋および山腹保護の手段をほどこす必要がある。

本図幅内での過去の治山施工は主として露岩地におこなわれ、ヤマハンノキ、ヒメヤシヤブシが植栽されている。ヤマハンノキはほとんど枯死しているので、今後施工する場合は現在なお生存しているヒメヤシヤブシを用い露岩地のみならず表土の流亡しつつある山腹斜面の土どめ工をおこない、林地の取扱いとあいまつて山地の荒廃防止に努めるように望みたい。

付表 1 竜野図幅地域山地丘陵地

土じょう統	略号	地形	母材	標高	傾斜
-------	----	----	----	----	----

伊勢土じょう

伊勢 1-a	Is 1-a	山頂～凸型 斜面上部	酸性凝灰岩類	200～650m	15～35°
伊勢 1-b	Is 1-b	山頂～凸型 斜面上部	酸性凝灰岩類	100～600m	20°以下
伊勢 2	Is 2	凹型斜面下部 山麓緩斜面	酸性凝灰岩類	100～350m	25°以下

山崎土じょう

山崎 1-a	Ym 1-a	丘頂緩斜面	古生層 砂岩, 粘板岩	100～250m	10°以下
山崎 1-b	Ym 1-b	山頂～凸型斜面上 部, 丘頂緩斜面	古生層 砂岩, 粘板岩	150～500m	30°以下
山崎 2	Ym 2	凹型斜面 山麓緩斜面	古生層 砂岩, 粘板岩	150～450m	15～35°

亀山土じょう

亀山 1-a	Ky 1-a	山地急斜面	花こう岩	250～400m	25～35°
亀山 1-b	Ky 1-b	山地急斜面	花こう岩	200～400m	25°以下
亀山 2	Ky 2	凹型斜面下部 山麓緩斜面	花こう岩	100～250m	20°以下

新田土じょう

新田 1	Sd 1	山頂緩斜面	(花こう岩)	300～400m	10°以下
新田 2	Sd 2	山麓緩斜面	不明	50～200m	10°以下

土じょうの特性一覧表

色		土 性		粗 密 度		土 地 利 用
表 土	下 層 土	表 土	下 層 土	表 土	下 層 土	

—	—	—	—	—	—	露 岩 地
黒褐色～ 黄褐色	黄褐色～ 明黄褐色	砂壤土～ 軽埴壤土	砂壤土～ 軽埴壤土	すこぶる 粗～中	中～(すこ ぶる)密	天然生アカマツ林 広葉樹林
黒褐色～ 暗褐色	黄褐色～ 灰黄褐色	砂壤土～ 軽埴壤土	砂壤土～ 軽埴壤土	粗～中	中～密	天然生アカマツ林 広葉樹林 スギ, ヒノキ人工林

—	—	—	—	—	—	露 岩 地
暗褐色～ 灰黄褐色	褐色～ 黄褐色	砂壤土	砂壤土～ 壤土	粗～中	中～密	山地では ヒノキ人工林 丘陵地では 天然生アカマツ林 ヒノキ人工林
黒褐色～ 暗褐色	暗褐色～ 褐色	砂壤土～ 壤土	砂壤土～ 壤土	粗～中	中～密	スギ, ヒノキ人工林

—	—	—	—	—	—	露 岩 地
黒褐色～ 黄褐色	暗褐色～ 明黄褐色	砂土～ 砂壤土	砂土～ 砂壤土	粗	中～密	天然生アカマツ林
暗褐色～ 黄褐色	黄褐色～ 明黄褐色	砂壤土	砂壤土	粗～中	中～密	天然生アカマツ林 クロマツ人工林

黒褐色～ 暗褐色	明褐色～ 赤褐色	砂壤土	砂壤土	粗～(中)	中～密	天然性アカマツ林
黒褐色～ 褐色	明褐色～ 明赤褐色	砂壤土～ 壤土	埴壤土～ 埴土	粗～中	中～すこ ぶる密	畑, 果樹園 竹林 天然生アカマツ林

付表 2 竜野図幅地域山地丘陵地の土じょうの分布, 特性一覧表

群	土じょう統略号	分布区域	土じょうの特徴	
伊勢土じょう	伊勢 1-a	Is 1-a	図幅の南半分の山地, 夢前町北部, 福崎町北方の山地の中腹以上の部分	露岩地
	伊勢 1-b	Is 1-b	図幅の北西隅と南西隅とを除くほぼ全域の山地の中腹以上の部分	概して強度の侵食をうけており, A層を欠くことが多く, 全土層もきわめて浅い。A層は黒褐色, 微粒状構造が発達し, 黄褐色のB層へ急変する。緻密である。
	伊勢 2	Is 2	Is 1-bと同じ区域の凹型斜面下部および山麓緩斜面	全土層は深く表層から角礫, 半角礫に富む。凹型斜面下部に崩積している型のものは適潤性褐色森林土の形態を示すが, 谷間を埋めて堆積している型のものは概して, やや乾性の傾向があり, 未熟なものが多い。
山崎土じょう	山崎 1-a	Ym 1-a	福崎町, 香寺町, 姫路市北部, 竜野市の丘陵地の頂部	露岩地
	山崎 1-b	Ym 1-b	山崎町から福崎町にいたる県道沿いの山地, 丘陵地, 竜野市北西部の山地の頂部および凸型斜面上部	全土層の深さ30cm程度, 表層から比較的角礫に富む。A層は暗褐色, 微粒状構造が発達し, B層は黄褐色で両者の境は判然としている。
	山崎 2	Ym 2	Ym 1-bと同じ区域の凹型斜面および山麓緩斜面	全土層は深くすこぶる角礫に富む。腐植は深くまで浸透し, 黒褐色のA層から褐色のB層に漸移する。A層には軟粒状構造が発生するのが普通であるが, 粗粒状構造堅果状構造が見られる場合もある
亀山土じょう	亀山 1-a	Ky 1-a	図幅の南西部亀山周辺の急斜面	露岩地
	亀山 1-b	Ky 1-b	亀山周辺および太子町城山周辺の山地急斜面	全土層の深さ30cm以下, A層に微粒状構造が発生する。全体に砂質で色が淡く, A・B両層の境はさほど明瞭でない。
	亀山 2	Ky 2	Ky 1-bと同じ区域の凹型斜面下部および山麓緩斜面	全土層は深く砂質である。A層にもあまり構造が発達しない。また腐植もあまり浸透せず, B層の色はやや淡い。
新田土じょう	新田 1	Sd 1	図幅南西部亀山周辺の山頂緩斜面	A層はうすいが全層土はかなり深く下層まで粗な堆積状態を示す。黒褐色のA層と赤褐色のB層との境界は比較的明瞭である。砂質であるが礫をあまり含まず, 構造も発達しない。
	新田 2	Sd 2	主として福崎町新田付近と夢前町前之庄付近。その他全図幅内に点在。山地, 丘陵地の裾の段丘状緩斜面。	表層にうすく黒褐色～明褐色の部分があるが, その下は明るい赤褐色を呈する。全土層は非常に深い。構造はあまり発達しない。礫をあまり含まず植質で下層は密な堆積状態を示す。

Ⅱ. 低地々域（一部台地を含む）の土じよう

Ⅱ. 1 概 説

本図幅における低地々域は、市川・夢前川・菅生川・大津茂（太田）川・林田川・揖保川の各本流ならびに支流に沿って発達した谷底平野よりなり、一部洪積の低位台地を包含する。低地々域は約127km²で図幅総面積の約1/3近くを占め、主として水田として、一部普通畑・果樹園として利用されている。

本地域においては山地・丘陵地と谷底平野との境界は極めて画然としているが、山地丘陵地を切る各河川の支流に沿う狭隘な谷床面では、山地丘陵地を構成する流紋岩質凝灰岩・古生層などに由来する角礫・半角礫を多量に含有する微粒質ないし細粒質の重粘な土じようがみられる。しかしながら、ほぼ南北に平行して走る各河川の本流沿いには、円礫層・砂層が比較的浅い位置より出現する河床型の粗粒質の土じようが広範に分布している。砂礫層が30cm以内より出現する排水過良な土じようは全低地土じようの約1/4、さらに60cm以内より砂礫層の出現する土じようをも含めると優に1/2に達する。これらの土じようの分布する地帯が秋落の常習発生地帯で水稻生産力が最も低い部類に属している。砂礫層が30cm以内より出現する土じようの分布は河川によつて若干異なり、夢前川・林田川で特に分布密度が大きく、揖保川では比較的小となつている。一方夢前川・林田川流域に分布する土じようは揖保川に比し土性が細かくなつている。

各河川流域とも、本流から離れるにしたがつて比較的規則正しく土性が細粒質となり、かつ礫層の出現位置が深くまた量も少なくなる傾向にある。各河川ともに下流になると、礫を含有しない微粒質の土じようの分布が大となつてくる。

本地域では排水良好ないし過良な土じようの分布が大であるが、谷底平野と山地丘陵地との境界部、旧河道、一部台地上の凹地、台地周辺などの局部的に排水の悪い地域ではグライ層を持つ土じよう、あるいは黒色土層を持つ土じようがみられる。

低地々域の土じようは、断面形態・母材・堆積様式の相違に基づいて次の6群に大別し、22の土じよう統に細分した。

1. 黄褐色土じょう
2. 灰褐色土じょう
3. 灰色土じょう
4. グライ土じょう
5. 強グライ土じょう
6. 黒色土じょう

Ⅱ. 2 土じょう各説

Ⅱ. 2. 1 黄褐色土じょう

本土じょうは断面の全層または主要土層が黄褐色系土色（マンセル表色法による色相が7.5YR, 10YR, 2.5Y, 5Y, 7.5Yで彩度が3またはそれ以上）を呈し、泥炭層・黒泥層・グライ層・腐植質火山灰層をもたないことを特徴とする。

本図幅内においては、中～北部並びに東部の山麓に局部的に残存する中～下位の洪積段丘面上、一部扇状地および山間の狭隘な谷底平野にみられ、主として水田として利用されているが、一部畑地あるいは果樹園としても利用されている。また一方、市川、夢前川、揖保川各本流ぞいの自然堤防上には粗粒質の黄褐色土じょうが分布し畑地一部林地として利用されている。

断面形態の相違により次の5統に区分した。

菅谷統	……	微粒質，	マンガン結核なし
北多久統	……	”	” あり
新野統	……	細粒質，	” あり
八口統	……	30～60cm	以内より礫層
井尻野統	……	30cm	以内より礫層

1—1 菅谷統 (Sug)

本統に属する土じょうは、ほぼ全層が黄褐色系土色を呈し、作土下50cmの平均土性が微粒質である。小中半角礫、角礫を含有し時には円礫も含有する。下層に粘礫層が出現する場合もある。作土を除き腐植含量は極めて少ない。一般に塊状構造が発達している。斑紋結核は存在しないが下層土中には粘土被覆が認められる。作土の土性

は細粒質か微粒質である。本図幅内においては安富町菅谷、植木野、林田町葛籠谷、太子町上太田、夢前町河内、寺家などの山麓緩斜面すなわち扇状地面あるいは開析をうけた洪積の高いし中位の段丘面に分布し、主として畑地または樹園地として利用されている。

代表断面

(所在地) 安富郡安富町名坂菅谷

(断面形態)

第1層 Ap 0~20cm, 腐植を含む, 灰黄褐 (10YR^{3.5}/4), 小細半角礫および円礫をわずかに含む, CL, 弱度の粒状構造および弱度の塊状構造, 小孔あり, 斑紋結核なし, ベンチデン反応顕著, ち密度 16, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦判然。

第2層 B 20cm 以下, 褐色 (7.5YR⁴/4), 小中半角礫および円礫を含む, LiC, 中度の塊状構造, 構造面に粘土の被膜あり, 小孔あり, 斑紋結核なし, ベンチデン反応あり, ち密度 19, 粘着性中, 可塑性強, 湿。

本地点はぶどう園として利用されているが生育は普通である。

1—2 北多久統 (Kit) (2.00km²)

本統に属する土じょうは, B層が黄褐色系土色を呈し, 作土下 50cm の平均土性が微粒質である。小中半角礫を含む場合もあるが, 一般にその含量は少なく, また礫層は 1m 以内にはほとんど出現しない。作土を除き腐植含量は極めて少ない。塊状構造がよく発達している。作土直下に系根状斑およびマンガン結核の集積がみられる。Bg₂層になると斑鉄はみられずマンガン結核のみとなり, その量は深さと共に次第に減少する。B層の基色は一般に彩度を異にする黄褐色, あるいは黄褐色と灰色とのモザイク状混合からなっている。B₂層にみられる一部のモザイク斑は水田土じょう生成過程でもたらされたものとみられるが, 大半は母材の不均一性によるものであろう。作土は灰色ないし灰褐色を呈し細粒質であるが微粒質のこともある。本図幅内においては, 夢前町中島, 林田町本山田, 姫路市出屋敷, 豊富津熊, 香寺町塩田など洪積段丘面, 一部扇状地に分布し, 水田として利用されている。水稻生産力は中である。

代表断面

(所在地) 夢前町中島

(断面形態)

第1層 Ap 0~19cm, 腐植を含む灰黄褐色ないし黄褐色 (10YR^{4/2-5}), 小半角礫わずかにあり, LiC, 弱度の塊状構造, 系根状斑, 膜状斑あり, ち密度 19, 粘着性強, 可塑性強, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 Bmo₁ 19~23cm, 灰褐色 (7.5YR^{5/4}), 小半角礫わずかにあり, LiC, 系根状斑富む, マンガン結核富む, ち密度 25, 粘着性強, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 Bmo₂ 23~45cm 明褐色 (7.5YR^{5/6}) 中に一部灰褐色 (7.5YR^{5/4}) 混在。小半角礫わずかにあり, LiC, 中度塊状構造, 細孔あり, マンガン結核含む, ち密度 23, 粘着性強, 可塑性強, 湿, 層界平坦漸変。

第4層 B₂層 45cm 以下, 明褐色 (7.5YR^{5/6}), 小半角礫わずかにあり, LiC, 中度の塊状構造, ベンチデン反応わずかにあり, ち密度 22, 粘着性強, 可塑性強, 半湿。

1-3 新野統 (Art) (5.66km²)

本統に属する土じょうは, B層が黄褐色系土色を呈し, 作土下 50cm の平均土性が細粒質よりなる。B層は一般に未風化および半風化の小中半角礫を含有するかあるいはこれに富む場合が多い。塊状構造が発達している。作土直下に系根状・斑状の斑紋 (マンガンも含む) が集積しているが, 特に半角礫の風化面にマンガンの斑状沈積物が顕著にみられる。北多久統におけると同様 B層が黄褐色と灰色とのモザイクからなる場合もあるが, もちろん黄褐色部が大部分を占めている。

本図幅内においては香寺町, 福崎町から夢前町にかけて洪積の段丘上, 山麓縁辺部あるいは山地間の狭隘な谷床面にかけて主として分布し, 水田として利用されている。生産力は比較的高く秋落は少ない。

代表断面

(所在地) 夢前町前之庄西村

(断面形態)

第1層 Apg 0~17cm 腐植を含む黄灰 (5Y^{5/2}), 小半角礫含む, CL, 弱度細塊状構造, ち密度 10, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 Bg 17~23cm, 黄灰 (5Y^{5/2}), 小半角礫含む, CL, 系根状斑含む, 点

- 斑状マンガン斑富む，ち密度 23，粘着性中，可塑性中，湿，層界平坦明瞭。
- 第 3 層 B₂₁ 23～60cm，灰黄褐 (10YR^{5/4})，小・中・大半角礫に富む，CL，
中度塊状構造，ち密度 18，粘着性强，可塑性强，湿，層界平坦渐变。
- 第 4 層 B₂₂ 60cm 以下，灰黄褐 (10YR^{5/4})，小・中・大半角礫含む，LiC，粘
着性極強，可塑性極強。

1—4 八口統 (Ytg) (0.78km²)

本統に属する土じようは，B層が黄褐色系土色を呈し，30 ないし 60cm 以内より礫層あるいは砂礫層が出現する。土性は中粒質ないし細粒質である。B層には点状のマンガン斑が含まれているが，鉄の斑紋はみられない。

新宮町篠首上円，大船などの扇状地に小面積分布し主として水田，一部畑として利用されている。

代表断面

(所在地) 新宮町篠首大船

(断面形態)

- 第 1 層 Apg 0～13cm，腐植を含む黄灰 (5Y^{4/2})，SL，斑紋なし，粘着性弱，
可塑性弱，湿，層界平坦明瞭。
- 第 2 層 Bmo 13～35cm，褐色 (7.5YR₄⁵)，小中円礫，半角礫含む，L～CL，
点状マンガン斑含む，粘着性中，可塑性中，湿，層界平坦明瞭。
- 第 3 層 C 35cm 以下，半角礫層。

1—5 井尻野統 (Ijr) (0.96km²)

本統に属する土じようは，B層が黄褐色系土色を呈し，30cm 以内より礫層の出現する土じようである。土性は主として中粒質である。B層には糸状斑およびマンガンの点状斑が多量に集積している。

山崎町川戸，新宮町宇原，家氏，大船，平野などの扇状地面に主として分布し，水田，一部畑として利用されている。

代表断面

(所在地) 新宮町平野西畑

(断面形態)

- 第 1 層 Apg 0～14cm，腐植を含む黄灰 (5Y^{4/2})，小半角礫含む，L，ち密度

13, 粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 Ag 14~18cm, 黄灰 (5Y^{5/2}), 小・中半角礫に富む, L, 糸根状斑あり, ち密度 20, 粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 Bg 18~23cm, 灰褐 (7.5YR^{5/3}), 小・中半角礫にすこぶる富む, Ls, 糸根状斑すこぶる富みマンガン点状斑富む, ち密度 21, 層界平坦判然。

第4層 C 23cm 以下, 灰褐 (7.5YR^{5/3}), 小・中大礫よりなる礫土層, SCL。

1-6 富永統 (Tom) (480km²)

本統に属する土じようは, 作土下の主要土層が黄褐色系土色を呈するが, 彩度は一般に低い。土性はあらく中粒質ないし粗粒質であり, ほぼ 30cm 以下より砂礫層が出現する。斑結核は存在せず, また金屬ベンチデン反応もみられない。作土を除き腐植含量は極めて少ない。作土は中粒質である。

揖保川・夢前川・市川下流域の自然堤防および河原の一部にみられ, 主として普通畑および林地として利用されているが, 草地として放置されているところもある。

代表断面

(所在地) 竜野市富永大藪

(断面形態)

第1層 Ap 0~14cm, 腐植を含む黒褐 (10YR^{3/2}), 小円礫含む, SL, 粒状構造, ち密度 12, 斑紋なし, ベンチデン反応なし, 半乾, 層界平坦判然。

第2層 C₁ 14~30cm, 暗褐 (10YR^{3/3}), 小円礫に富む, SL, 弱度塊状構造, ち密度 17, 斑紋なし, ベンチデン反応なし, 層界平坦判然。

第3層 C₂ 30cm 以下, 砂礫層。

II. 2. 2 灰褐色土じよう

本土じようは断面の全層または主要土層が灰褐色系土色 (アンセル表色法による色相が 10R, 2.5YR, 5YR, 7.5YR, 10YR で彩度 3 以下) を呈し, 泥炭層・黒泥層・グライ層・腐植質火山灰層をもたない。

本図幅内においては, 山麓緩斜面, 主として扇状地に局部的に分布し, 主として普通畑あるいは果樹園として利用されているが層化不完全で岩屑土に近い。本群に属する土じよう統は又坂統の一統である。

2-1 又坂統 (Mat) (0.1km²)

本統に属する土じようは、ほぼ全層が灰褐色系土色を呈し、土性は中粒質である。一般に30cm以内より半角礫、角石の礫土層が出現する。作土は粒状構造が発達している。斑紋状結核は存在しない。

夢前町又坂・町村などの集落につづく山麓の扇状地面にみられ、普通畑、柿園などとして利用されている。

代表断面

(所在地) 夢前町又坂

(断面形態)

第1層 A 0~15cm 腐植を含む黄褐灰ないし黒褐 (10YR^{3.5/2})、小角礫を含む、L、中度の粒状構造、斑紋結核なし、ベンチデン反応極めて顕著、ち密度 14、粘着性弱、可塑性弱、瀕、層界不規則明瞭。

第2層 C 15cm 以下 黄褐灰 (10YR^{4/2})、小中半角礫、角礫の礫土層、Lないし SL、斑紋結核なし、ベンチデン反応極めて顕著 (下層になるにしたがつて弱くなる)、湿。

II. 2. 3 灰色土じよう

本土じようは断面のほぼ全層が灰色系土色 (色相 2.5Y, 5Y, 7.5Y で彩度 3 以下および無彩色、いずれも明度は 3 またはそれ以上、ただし明度 3 のうち彩度 1 および 0 は除く) を呈し、泥炭層・黒泥層・グライ層・腐植質火山灰層をもたないことを特徴とする。排水良好ないし過良で斑紋結核の発達是一般に著しい。本低地々域におけるもつとも主要な土じようであり、低地土じようの約 85% を占めている。

断面形態の相違により次の 8 統に区分した。

佐賀統	……………	微粒質、	マンガン結核あり
宝田統	……………	細粒質、	”
鳴島統	……………	”、	” なし
久世田統	……………	”、	30~60cm 内より砂礫層
清武統	……………	中粒質、	マンガン結核あり
加茂統	……………	”、	” なし

追子野木統…………… // , 30~60cm 内より砂礫層

国領統……………30cm 以内より砂礫層

3—1 佐賀統 (Sag) (18.96km²)

本統に属する土じようは、ほぼ全層灰色系土色を呈し、作土下 50cm の平均土性が微粒質で粘着性・可塑性がきわめて大である。一般に土層は厚く 60cm 以内に砂礫層は出現しない。B 層下に埋没腐植層あるいはグライ層のみられる場合もあるが、いずれも 80cm 以下である。B 層には弱度ないし中度の角塊ないし角柱状構造がみられる。斑紋はよく発達した黒褐色点状・結核状のマンガン沈積物を含有している。B 層下部が灰色と黄褐色とのモザイク層からなる場合もある。作土は細粒質で斑紋を含み、その下部にグライ斑のみられることが多い。A 層 B 層ともに置換容量が低く 10me/100gm 前後である。乾田であるが比較的水持ちがよく、本図幅低地土じよう中もつとも水稲生産力の高い土じようである。

本図幅の南部すなわち竜野市・太子町から姫路市にかけて、また香寺町の丘陵地東部の低地に主として分布する。

代表断面

(所在地) 姫路市山吹

(断面形態)

第 1 層 Ap 0~14cm 腐植を含む黄灰 (7.5Y^{5/1}), CL, 膜状斑あり, 糸根状斑含む, グライ斑あり, ち密度 13, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第 2 層 Bg₁ 14~30cm 黄灰 (5Y^{5/1}), CL, 糸根状, 雲状点状斑含む (上部 2cm 糸根状斑富む), ベンチデン反応あり (糸根状), ち密度 25, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第 3 層 Bg₂ 30cm 以下 黄灰 (5Y^{5/1}), LiC, マンガン結核含む (下層になるにしたがつて少なくなる), ち密度 22, 粘着性强, 可塑性強, 湿。

3—2 宝田統 (Tkr) (26.52km²)

本統に属する土じようは、全層灰色系土色を呈し、作土下 50cm の平均土性は細粒質である。一般に土層は厚く、砂礫層は出現しても 60cm 以下である。斑紋はかなり深層までよく発達しており、また黒褐点状結核のマンガン沈積物も含まれている。表層の土性は細粒質ないし中粒質であり、下部はグライ斑のみられることもある。

本図幅の低地土じょう中もつとも分布面積の大きな土じょう統であり、全域にわたって広くみられるが、現河川よりむしろ山地よりの低地に多く分布している。比較的排水良好な乾田で、水稻生産力は中である。

代表地点

(所在地) 夢前町玉置

(断面形態)

第1層 Apg 0~17cm 腐植を含む黄灰 (5Y⁴/1), 小半角礫わずかに含む, L, 弱度塊状構造, 細孔あり, ペンチゼン反応わずかにあり, 下部にグライ斑あり, ち密度 18, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 Bg₁ 17~25cm 黄灰 (5Y⁵/1), 小半角礫わずかに含む, CL, 糸根状斑富む, ち密度 25, 粘着性强, 可塑性中, 湿, 層灰平坦明瞭。

第3層 Bg₂ 25~60cm 黄灰 (5Y⁵/1), 小半角礫わずかに含む, CL, 弱度塊状構造, 細孔含む, 糸根状斑含む, マンガン結核含む, ち密度 23, 粘着性强, 可塑性中, 湿, 層界平坦漸変。

第4層 Cg 60cm 以下 黄灰 (5Y⁵/1), 小半角礫わずかに含む, L, ち密度 21, 粘着性中, 可塑性中。

3-3 鴨島統 (Km_j) (0.68km²)

本統に属する土じょうは、作土下 50cm の土色が灰色系でありかつ細粒質であるが、B層中に黒褐の点状あるいは結核状マンガン沈積物を含有しない点で宝田統と異なる。60cm 以下より礫層が出現するが、一般に半角礫の粘礫層である。Bg₂ 層では基色は灰色と黄褐色との混合よりなるが下層にいくにしたがつて黄褐色部の比率が大となりモザイク状を呈する。

新宮町大谷山地東南端につづく高位の沖積段丘上に分布する。比較的排水良好な乾田であり、水稻生産力は中である。

代表断面

(所在地) 新宮町平野溝越

(断面形態)

第1層 Apg 0~16cm 腐植を含む黄黒~黄灰 (5Y^{3.5}/1), SiL, 斑紋なし, ち密度 14, 粘着性小, 可塑性小, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 Ag 16~22cm 黄灰 (5Y⁴/₁), L, 雲状斑あり, ち密度 19, 粘着性小, 可塑性小, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 Bg₁ 22~28cm 黄灰 (5Y⁴/₁), SiL, 糸根状斑含む, ち密度 20, 粘着性小, 可塑性小, 湿, 層界平坦判然。

第4層 Bg₂ 28~73cm 黄灰 (5Y⁴/₁) に黄褐 (10YR⁵/₆) が混合(モザイク状) SiCL, 糸根状斑(マンガン)含む, ち密度 19, 粘着性中, 可塑中, 湿, 層界平坦明瞭。

第5層 IIC 73cm 以下, 礫層。

3—4 久世田統 (Kus) (13.48km²)

本統に属する土じょうは, 前述の宝田統と同様, 全層灰色系土色を呈し, 作土下の主要土性は細粒質であるが, 30cm 以下 60cm 以内より砂礫層が出現する。斑紋の発達は顕著であり, 一般に黒褐の点状あるいは結核状のマンガン沈積物をともなう。

本図幅内においては全域にわたり広くみられるが, 各河川の本流よりはむしろ支流ぞいの狭少な沖積地に多く分布する。本流沿いでは揖保川, 市川流域に少なく, 林田川・菅生川・夢前川流域にその分布が大である。比較的排水のよい乾田で水稻生産力は中である。

代表断面

(所在地) 安富町名坂

(断面形態)

第1層 Apg 0~15cm 腐植を含む黄灰 (5Y⁵/₁), 小中半角礫あり, CL, 弱塊状構造, 細孔あり, 雲状斑あり, ち密度 13, 粘着性中, 可塑性中, 潤, 層界平坦明瞭。

第2層 Ag 15~20cm 腐植を含む黄灰 (5Y⁵/₁), 小中半角礫あり, CL, 弱塊状構造, 細小孔あり, 褐色 (7.5YR⁴/₄) の糸根状斑含む, ち密度 16, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 Bg 20~26cm 黄灰 (5Y⁵/₁), 小中半角礫あり, CL, 無構造, 細小孔あり, 褐色 (10YR⁴/₆) の糸根状雲状斑富む, ち密度 18, 粘着性中, 可塑性強, 湿, 層界平坦明瞭。

第4層 IIAg 26~36cm 腐植をわずかに含む黄灰 (5Y⁵/₁), 小中半角礫あり,

CL, 無構造, 小孔富む, ベンチデン反応あり, ち密度 18, 粘着性中, 可塑性強, 湿, 層界平坦明瞭。

第 5 層 II Bg 36~41cm 黄灰 (5Y⁵/1), 小中半角礫含む, LiC, 無構造, 小孔あり, 黄褐 (10YR⁵/6), 褐色 (10YR⁴/6) の雲状, 点状斑すこぶる富む, ち密度 17, 粘着性強, 可塑性強, 湿, 層界平坦明瞭。

第 6 層 II Cg 41cm 以下 黄灰 (5Y⁵/1), LiC, 中小円礫層。

3—5 清武統 (Kyt) (11.92km²)

本統に属する土じょうは, ほぼ全層が灰色系土色を呈し, B 層中に黒褐の点状あるいは結核状のマンガン沈積物が存在する。作土下 50cm の平均土性は中粒質であり, 砂礫層は 60cm 以内には出現しない。比較的水持ちの悪い乾田で水稲生産力は中程度である。

本図幅内においては, 市川・夢前川・揖保川流域の低地にみられるが, とくに揖保川流域でその分布が大である。

代表断面

(所在地) 山崎町宇原

(断面形態)

第 1 層 Apg 0~15cm 腐植を含む黄灰 (5Y⁴/2), L, 斑紋結核なし, ベンチデン反応なし, 粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第 2 層 Bg₁ 15~20cm 黄灰 (5Y⁴/2), L, 糸根状斑すこぶる富む, ベンチデン反応あり (糸根状), 粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第 3 層 Bg₂ 20~40cm 黄灰 (5Y^{4.5}/2), L, 雲状斑および点状 (マンガン) 斑あり, 粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第 4 層 Bg₃ 40cm 以下 黄灰 (5Y^{4.5}/2), L, 点状 (マンガン) 斑含む, 粘着性弱, 可塑性弱, 湿。

本土じょう統に属する甘地試験地の施肥標準試験の結果を示すと次表のとおりである。

甘地試験地 兵庫県神崎郡市川町甘地奥伊谷 507

3—6 加茂統 (Km) (2.32km²)

本統に属する土じょうは, 前述の清武統と同様, 全層灰色系土色を呈し, かつ土性

付表 3 甘 地

試 験 区	昭 和 31 年				昭 和 32		
	葉 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)	収 比	葉 重	玄 米 重	玄 米 容
	kg/a	kg/a	石/反	%	kg/a	kg/a	石/反
標 準 区	77.06	51.71	3.501	100.0	—	41.10	2.72
同 無 堆 肥 区	74.44	50.29	3.415	97.2	—	42.08	2.80
窒 素 増 施 区	82.45	51.56	3.496	99.7	—	43.35	2.85
窒 素 減 施 区	71.81	51.34	3.481	99.2	—	42.95	2.86
無 窒 素 区	52.50	39.94	2.685	77.2	—	34.31	2.27
珪 カ ル 区	86.25	55.35	3.775	107.0	—	45.35	3.01

は中粒質であるが、B層中に黒褐の点状あるいは結核状のマンガン沈積物が存在しないという点で前者と異なる。しかしながら糸根状斑の中に一部ベンチデン反応を呈するものが含まれる場合もある。土層は一般に厚く1m以内に砂礫層は出現しない。

新宮町の揖保川と山地との中間部の低地に主として分布する。比較的水持ちの悪い乾田で水稲生産力は中程度である。

代表地点

(所在地) 新宮町嘴崎字土井後

(断面形態)

第1層 Apg 0~14cm 腐植を含む黄灰 (5Y⁴/₁)、L、斑紋なし、ち密度12、粘着性弱、可塑性弱、湿、層界明瞭。

第2層 Ag 14~19cm 黄灰 (5Y⁵/₁)、L、斑紋なし、ち密度19、粘着性弱、可塑性弱、湿、層界平坦判然。

第3層 Bg₁ 19~29cm 黄灰 (5Y³/₁)、SL、糸根状斑含む、弱度塊状構造、ち密度20、粘着性弱、可塑性弱、湿、層界平坦漸変。

第4層 Bg₂ 29~52cm 黄灰 (5Y⁴/₂) に褐色 (10YR⁴/₄) 混在、L、中度塊状構造、糸根状 (マンガンも含む) 斑含む、ち密度19、粘着性弱、可塑性弱、湿、層界平坦漸変。

第5層 Bg₃ 52cm以下 黄灰 (5Y⁴/₂) に暗褐 (10YR³/₃) 混在、L、点状糸根

試 験 地

年		昭 和 33 年				平 均			
収 比	薬 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)	収 比	薬 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)	収 比	
%	kg/a	kg/a	石/反	%	kg/a	kg/a	石/反	%	
100.0	79.88	40.99	2.726	100.0	78.47	44.5	2.98	100.0	
102.3	76.13	40.58	2.692	98.9	75.28	44.31	2.97	99.5	
105.4	84.75	40.43	2.688	98.6	83.61	44.91	3.01	100.9	
104.5	79.50	40.50	2.707	98.8	75.66	44.93	3.02	100.9	
83.4	53.25	33.26	2.201	81.1	52.88	35.84	2.39	80.5	
110.3	81.0	43.35	2.890	105.7	83.63	48.02	3.23	107.9	

状あり，ち密度 18，粘着性弱，可塑性中，湿。

3-7 追子野木統 (Okk) (8.08km²)

本統に属する土じようは，30ないし60cm 以内より礫層あるいは砂礫層が出現し，A，B層はすべて灰色系土色を呈し，かつ土性は中粒質からなることを特徴とする。Bg層には糸根状膜状雲状などの斑紋が発達すると共に黒褐の点状・結核状のマンガン斑が存在する。後述の国領統ほどではないが水持ちが悪く，水稻は秋落傾向を呈する。主として揖保川の本流沿いに分布すると共に林田川・市川の下流地域にもみられる。

代表断面

(所在地) 林田町大堤中河原

(断面形態)

第1層 Ap_g 0~15cm 腐植を含む黄灰 (5Y^{5.5}/1)，L，弱度塊状構造，小孔あり，ち密度 12，粘着性弱，可塑性弱，湿，層界平坦判然。

第2層 Ag 15~21cm 黄灰 (5Y^{5.5}/1)，L，弱度塊状構造，小孔あり，ち密度 17，粘着性弱，可塑性弱，湿，層界平坦明瞭。

第3層 B_g 21~31cm 黄灰 (5Y^{5.5}/1)，L，無構造，小孔含む，糸根状・雲状斑富む，ベンチゲン反応あり，ち密度 19，粘着性弱，可塑性弱，湿，層界平坦漸変。

第4層 C 31cm 以下 LS, 小中円礫よりなる砂礫層。

3—8 国領統 (Kok) (25.47km²)

本統に属する土じようは土層がきわめて浅く、ほぼ 30cm 以内より礫層が出現する。A層およびB層の土色は灰色であり、土性の中粒質ないし細粒質である。一般に排水過良、水持ちが悪く、作土の鉄・マンガンは溶脱しB層とくに礫層との境界部に比較的多く沈積し時には盤層を形成することもあるが、さらに下層に流亡していることが多い。この地帯で問題となる水稻の秋落現象はこの種の土じように最も多くみられ、また一方早ばつをも受けやすい。市川・夢前川・菅生川・林田川・揖保川の各本流並びに支流にそつて広く分布するが特に夢前川・菅生川・林田川でその分布密度が大きくなっている。

代表断面

(所在地) 神崎郡香寺町中仁野香呂試験地

(断面形態)

第1層 A_{pg} 0~18cm 腐植を含む黄灰 (5Y^{5/1})₁, 細小円礫を含む, FSL, 膜状

斑を含む, 粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 A_g 18~22cm 黄灰 (5Y^{5/2})₂, 細小円礫に富む, FSL, 糸根状斑を含む,

粘着性弱, 可塑性弱, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 B_g 22~25cm 黄灰 (5Y^{5/2})₂, 細小円礫に富む, S, 糸根状・点状斑す

施 肥 標 準 試 験 結 果

試 験 区	昭 和 31 年				昭 和 32		
	粟 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)	収 比	粟 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)
	kg/a	kg/a	石/反	%	kg/a	kg/a	石/反
標 準 区	92.13	46.13	3.274	100.0	59.59	32.89	100.0
同 無 堆 肥 区	93.08	45.64	3.238	98.9	59.25	30.38	92.4
窒 素 増 施 区	76.00	46.05	3.244	99.8	57.0	30.41	92.5
窒 素 減 施 区	88.28	46.73	3.299	101.3	54.53	34.84	105.9
無 窒 素 区	68.18	41.46	2.885	89.8	59.98	31.84	96.8
珪 カ ル 区	91.24	50.96	3.601	110.4	59.34	38.36	116.6
固 形 肥 料 区	98.27	50.57	3.591	109.6	60.58	33.19	100.9

こぶる富む、湿、層界平坦明瞭。

第4層 Cg 25cm 以下 S, 小中大円礫よりなる砂礫層。

本試験地の分析成績並びに施肥標準試験の結果を示すと次のとおりである。

分析成績

層位	採取部 cm	水分 %	礫 %	粗砂 %	細砂 %	砂合計 %	シルト %	粘土 %	粒径 組成	pH		y ₁
										H ₂ O	KCl	
1	0~18	1.0	9.4	40.4	31.2	31.2	15.7	12.7	SL	6.2	5.5	1.00
2	18~22											
3	22~25											
4	25~50			55.1	24.5	24.5	9.9	10.5	CoSL			

層位	全炭素 C %	(A) 全窒素 N %	C/N	NH ₃ -N			温度上昇 効果 (C)-(B)	乾土効果 (D)-(B)	NH ₃ 化成 率 $\frac{D}{A} \times 100$
				(B) 湿润土 30°C	(C) 湿润土 40°C	(D) 風乾土 30°C			
1	1.79	0.150	11.9	3.46	7.70	11.26	4.24	7.80	7.5

層位	遊離 酸化鉄 %	吸収係数		N/5HCl 可溶		塩基置 換容量 m.e.	置 換 性		置換性 塩 基 m.e.	塩 基 飽 和 度 %
		窒素	磷酸	P ₂ O ₅ mg	K ₂ O mg		Ca m.e.	Mg m.e.		
1	0.656	266	372	51.7	58.8	8.69	7.59	0.55	8.30	96

果 香 呂 試 験 地

年	昭 和 33 年				平 均				
	収 比	薬 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)	収 比	薬 重	玄 米 (重)	玄 米 (容)	収 比
	%	kg/a	kg/a	石/反	%	kg/a	kg/a	石/反	%
	100.0	90.38	50.14	3.366	100.0	87.13	43.05	2.95	100.0
	92.4	84.19	49.58	3.329	98.9	78.84	41.85	2.87	97.2
	92.5	88.13	48.98	2.290	97.7	73.79	41.81	2.86	97.1
	105.9	89.33	47.66	3.202	95.0	77.38	43.75	2.94	101.6
	96.8	66.38	41.06	2.758	81.9	64.84	38.12	2.59	88.5
	116.6	90.56	48.17	3.280	96.1	83.81	36.01	3.15	83.6
	100.9	93.38	49.56	3.363	98.8	84.81	44.44	3.07	103.2

II. 2. 4 グライ土じょう

本土じょうは、断面の下層約40~70cm以下からグライ層（色相10.0Y およびそれより青い色を呈するかまたは $\alpha-a'$ デピリジル反応即時鮮明な土層）が出現し泥炭層・黒泥層・火山灰性土層をもたないことを特徴とする。強グライ土じょうよりも乾燥が進んでおり、かなり深層まで斑紋結核が発達している。斑紋の多くは管状斑である。

本土じょうの図幅中における分布は比較的狭く、主として山地丘陵地間の狭隘な谷床面とくに溜池の周辺、丘陵周縁あるいは旧河道などの比較的地下水位の高い面に局部的に分布している。大部分が半湿田であるが湿田の場合もある。

作土下の土性の差により次の3土じょう統に区分した。

川副統 (Kaw)……………微粒質

三隅下統 (Mis)……………細粒質

上兵庫統 (Khy)……………中粒質

4-1 川副統 (Kaw) (0.36km²)

本統に属する土じょうは、50ないし80cm以下グライ層からなる。作土下50cmの平均土性は微粒質であり、粘性・可塑性とも極めて大である。砂礫層は一般にないが、80cm以下に出現する場合もある。作土を除き腐植含量はきわめて少ない。作土下・グライ層上の土層は主として灰色を呈し、糸根状、管状の斑紋を多量に含み、また点状・結核状のマンガン沈積物を含有することが多い。構造はみられるが、その発達は余り顕著ではない。作土の土性は大部分微粒質であるが、細粒質のこともある。地下水位が高く二毛作は不可能であるが、水稻の生産力は比較的高い。しかし湿田秋落の傾向を示す場合もかなり多い。

香寺町香呂、塩田、田野、南恒屋、福崎町、高橋などの丘陵地ぞいあるいは丘陵間の低地に分布するがその面積は比較的小である。

代表断面

(所在地) 香寺町香呂

(断面形態)

第1層 Apg 0~19cm 腐植を含む黄褐灰 (2.5Y^{6/2})、細小円礫含む、LiC、橙色 (5.0YR^{6/7}) の糸根状斑含む、粘着性强、可塑性強、湿、層界平坦明瞭。

第2層 Bg₁ 19~32cm, 灰色 (N6.5) の LiC, 橙色 (7.5 YR^{7/8}) 雲状斑・赤灰 (10R^{4/2}) 管状斑, 暗赤褐 (2.5 YR^{4/3}) 膜状斑に富み黒褐 (10YR^{3/2}) のマンガン半結核に富む, 細孔含む, 粘着性極強, 可塑性極強, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 Bg₂ 32~50cm, 淡緑灰 (5.0G^{7/1}) の LiC, 橙色 (7.5 YR^{7/8}) の雲状斑わずかに含む, 粘着性極強, 可塑性極強, 湿, 層界平坦漸変。

第4層 G₁ 50~98cm, 青灰 (5.0BG^{6/1}) の LiC, 粘着性極強, 可塑性極強, 潤, 層界平坦判然, グライ層, 湧水面 87cm。

第5層 G₂ 98cm 以下, 砂礫層。

4-2 三隅下統 (Mis) (1.98km²)

本統に属する土じょうは, 50ないし80cm 以下よりグライ層となる。作土下50cmの平均土性は細粒質であり, 粘着性・可塑性ともに大である。1m 以内に砂礫層は出現しない。作土を除き腐植含量はきわめて低い。グライ層上の土層はすべて灰色系の土色を呈する。下層土中には糸根状管状斑を含み, また点状・結核状のマンガン沈積物を含有する。一般に塊状構造がよく発達している。作土は中~細粒質で糸根状・膜状斑を含むがその下部にグライ斑が, また作土下にうすいグライ層が存在することもある。

山崎町の上比地から中比地にかけて現沖積面の山地よりの境界部に, また竜野市南山・竜子, 揖保川町養久などの揖保川丘陵の周辺, 姫路市峰相山山地ぞいの沖積面, 姫路北部丘陵と奥須加院山地との境界部の低地などに分布する。大部分半湿田である。

代表断面

(所在地) 新宮町下笹唐木

(断面形態)

第1層 Apg 0~14cm, 腐植を含む黄灰 (5Y^{4/2}) の CL, 不鮮明な膜状斑あり, 下部に暗黄灰 (10Y^{3.5/1}) のグライ斑あり, ち密度7, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 AG 14~23cm, 暗黄灰 (10Y^{4/1}) の CL, 糸根状および管状斑あり, ち密度17, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。グライ層。

第3層 Bg₁ 23~42cm 黄灰 (7.5Y^{4/1}) の CL, 管状斑含む, マンガンの糸根

状および点状斑あり，ち密度 18，粘着性中，可塑性中，湿層界平坦明瞭。

第 4 層 B_{g_2} 42~64cm 黄灰 ($7.5Y^4/1$) の CL，管状斑含む，粘着性中，可塑性中，湿，層界平坦明瞭。

第 5 層 G 64cm 以下 暗黄灰 ($10Y^4/1$) の CL，管状斑含む，粘着性强，可塑性強，潤，グライ層。

4—3 上兵庫統 (Khy) (0.44Km²)

本統に属する土じょうは，50 ないし 60cm 以下よりグライ層となる。作土下 50cm の平均土性は中粒質であり，南川副統，三隅下統に比してあらい。全層礫を含み下層が，砂層となる場合が多い。グライ層上の土層すなわち A，B 層は一般に灰色系土色を呈するが，B 層上部に斑紋が集積して灰褐色ないし黄褐色系土色を呈する土層の存在することもある。姫路市豊富砂川付近の飾東山地北麓につづく沖積低地に局部的に分布する。一部山地からの崩積的影響をうけている。半湿ないし湿田である。

代表断面

(所在地) 姫路市豊富大字堂の下

(断面形態)

第 1 層 A_{p_0} 0~13cm 腐植を含む黄褐灰 ($2.5Y^6/2$)，L，膜状斑含む，弱度の細塊状構造，ち密度 18，粘着性弱，可塑性中，湿，層界平坦判然。

第 2 層 B_{g_1} 13~18cm 黄灰 ($5Y^6/2$) の L，糸根状および雲状斑含む，弱度細塊状構造，ち密度 25，粘着性中，可塑性弱，湿，層界平坦明瞭。

第 3 層 B_{g_2} 18~32cm 灰黄橙 ($10YR^6/3$)，細小半角礫 (新鮮および腐朽) 含む，SiCL，大雲状斑すこぶる富み管状，斑状 (マンガン) 含む，細孔あり，ち密度 23，粘着性中，可塑性中，湿，層界平坦明瞭。

第 4 層 B_{g_3} 32~55cm 黄灰 ($5Y^{5.5}/2$)，細小円礫・腐朽半角礫に富む，L，雲状・管状斑含む，細孔あり，ち密度 20，粘着性中，可塑性中，湿，層界平坦明瞭。

第 5 層 G 55cm 以下 淡緑灰 ($2.5G^7/1$)，中小細円・半角礫あり，Co. SL—Co. S，管状斑あり，潤，湧水面 56cm，グライ層，約 2m 位まで Co. S。

II. 2. 5 強グライ土じょう

本土じようは、全層あるいは作土を除くほぼ全層がグライ層からなつている。本土じようは丘陵ぞいの低地や旧河道など相対的に低い部分に局部的に出現する。東浦統および竜北統がこれに属す。

5—1 東浦統 (Hgs) (0.1km²)

本統に属する土じようは、全層あるいは作土を除くほぼ全層がグライ層よりなり、少なくとも1m以内には砂礫層が出現しない。作土下50cmの平均土性は細粒質であり粘性、可塑性ともに強である。構造はみられない。斑紋はグライ層の上部にも出現するが、その位置は30cm以内である。作土の土性は主として中粒質である。新宮町市野保の龜山山地ぞいに局部的に分布する。

代表断面

(所在地) 新宮町市野保西山

(断面形態)

第1層 A_{pg} 0~13cm 腐植を含む黄褐灰 (2.5Y^{4/2}), SL, 膜状および糸根状斑含む, ち密度4, 粘着性弱, 可塑性弱, 潤, 層界平坦判然。

第2層 B_g 13~18cm 腐植を含む黄灰 (5Y^{4/2}), FSL, 膜状および糸根状斑含む, ち密度12, 粘着性弱, 可塑性弱, 潤, 層界平坦明瞭。

第3層 G₁ 18~26cm, 暗黄灰 (10Y^{3/4}), 小円礫含む, L, 管状斑含む, ち密度20, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦判然。

第4層 G₂ 26~41cm 暗黄灰 (10Y^{4/1}) の SCL, 斑紋結核なし, ち密度16, 粘着性强, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。グライ層。

第5層 G₃ 41cm以下 黄灰 (7.5Y^{4/2}) の SiC, 斑紋結核なし, ち密度14, 粘着性强, 可塑性強, 潤, 湧水面50cm。グライ層。

5—2 竜北統 (Ryu) (0.42km²)

本統に属する土じようは、全層あるいは作土直下よりグライ層となり、また60cm以内から砂礫層が出現する。表層あるいは作土直下には斑紋の集積する場合が多いが、全くみられないこともある。礫層上の土性は概して中粒質であるが、細粒質のこともある。一般に湧水面は高く50cm以内である。主として旧河道にそつて分布するが、その面積はきわめて小である。竜野市小那田, 東鳥井, 香寺町中須加院, 口須加院, 福崎町西治付近にみられる。

代表断面

(所在地) 香寺町須加院

(断面形態)

第1層 Apg 0~15cm 腐植を含む黄灰 (7.5Y^{5.5}/2), 細小円礫含む, FSL, 糸根状斑あり, ち密度 14, 粘着性弱, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 Bg 15~18cm 緑灰 (2.5G⁵/1), L, 糸根状斑含む, ち密度 21, 粘着性小可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第3層 G₁ 18~23cm 緑灰 (5G⁵/1), 細小円礫富む, L, 糸根状および雲状斑富む, ち密度 27, 粘着性小, 可塑性小, 湿, 層界平坦判然。

第4層 G₂ 23~37cm 緑灰 (5G^{4.5}/1), 細小中円礫に富む, CoSL, 湿。層界平坦判然。

第5層 G₃ 37cm 以下 砂礫層。

II. 2. 6 黒色土じょう

本土じょうは断面の全層あるいは主要土層が黒色系土色 (明度3またはそれ以下, 明度3の場合は彩度は1またはそれ以下, グライ色は除く) を呈することを特徴とする。黒色土層は腐植質火山灰層またはその影響顕著な土層である。

本図幅内においては, 洪積台地周辺の低湿地, 洪積台地上の排水不良な地域に局所的にみられるが, その面積は極めて狭く, 全低地土じょうの約1%にすぎない。水田として利用されている。

断面形態の相違により次の2統に区分した。

深井沢統

野市統

6—1 深井沢統 (Fki) (0.1km²)

本統に属する土じょうは, 全層崩積性の腐植質火山灰層よりなり黒色系土色を呈している。土性は全層細粒質で小半角礫を含むが1m以内に砂礫層は出現しない。斑紋結核はみられない。湧水面は高い。

本図幅内での分布はきわめて少なく, 夢前町中島付近の洪積段丘間の凹地および段丘の東側にそつて局部的にみられるにすぎない。一毛田で水稲生産力はや中である。

代表断面

(所在地) 夢前町中島

(断面形態)

第1層 Ap 0~17cm 腐植に富む黒褐 (10YR³/1), 小半角礫わずかに含む CL, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦判然。

第2層 A_{1,2} 17cm 以下 腐植に富む黒褐 (10YR³/1), 小半角礫含む CL, 明黄褐 (10YR⁶/8) の洪積粘土が混入, 粘着性中, 可塑性中, 湿~潤。湧水面 36 cm。

6-2 野市統 (Noi) (0.58km²)

本統に属する土じょうは, 腐植質火山灰によると考えられる黒色土層が 50cm 以内より出現する微粒質の土じょうである。黒色土層の上部および下部は灰色土層よりなるが, 下層は 80cm 以下に微粒質ないし細粒質の黄褐色土層が出現する場合もある。

姫路市豊富の低位洪積段丘面上の比較的低い部分, および香寺町土師の洪積段丘につづく低地に局部的にみられ, 水田として利用されている。水もちがよく水稲生産力は比較的高い。

代表断面

(所在地) 香寺町土師

(断面形態)

第1層 Ap_g 0~13cm 腐植を含む黄灰 (5Y^{4.5}/1), 細小礫含む CL, 糸根状斑あり, ち密度 26, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層界平坦明瞭。

第2層 A_{2g} 13~18cm 黄灰 (5Y⁵/1), 細小礫含む CL, 弱度角塊状構造, 細孔あり, 糸根状斑富み膜状斑含む, ち密度 30, 粘着性中, 可塑性中, 湿, 層灰平坦明瞭。

第3層 A_{1b} 18~50cm 腐植を含む黄黒 (5Y³/1), 細小礫含む LiC, 弱度塊状構造, 細孔含む, 膜状斑含む, ち密度 27, 粘着性極強, 可塑性極強, 湿, 層界不規則明瞭。

第4層 B_g 50cm 以下 灰白 (N 7), SiCL, 弱度角塊状構造, 細孔あり, 雲状および管状斑含む, ち密度 27, 粘着性極強, 可塑性極強, 湿。

II. 3 総 括

低地々域の土じようは既述のように黄褐色土じよう・灰褐色土じよう・灰色土じよう・グライ土じよう・強グライ土じよう・黒色土じようの6群に大別され、さらに22の統に細分されるが、このうちとくに重要な位置を占めるものは灰色土じようであり、全低地土じようの約85%を占めている。

灰色土じようは一般に排水良好であるが、とくに本地域においては、比較的浅い位置より砂礫層の出現するいわゆる河床型の排水過良な土じようが多く、各種成分の溶脱流亡が極めて顕著である。砂礫層が30cm以内から出現する土じようは全体の約 $\frac{1}{4}$ 、60cm以内から出現する土じようを含めると約 $\frac{1}{2}$ を占めることになる。この種の土じようが広範に分布するのは本地域の一つの特徴とみられる。本地域では水稻の秋落ち現象が広くみられるが、とくにこの種の土じようでその傾向が著しく、水稻生産力をもつとも低い部類に属している。

また本地域の土じようは、河床型の比較的粗粒質な土じようのみならず、地域内で水稻生産力のもつとも高い微粒質の灰色土じようにおいても塩基置換容量が10me/100gm前後の値を示し(全国の低地土じようの平均値は約19me/100gmといわれている)、養分の吸収保持力が極めて低い。また一方、本地域で供している灌漑水の水質をみると、河川によつて若干の変動はあるが一般的に溶存塩類含量は全国河川平均値をやや下廻り、とくに苦土・加里・石灰・珪酸が少なくなっている。灌漑水を溜池に依存しているところでは、さらに塩類の供給量は少なくなっている。市川流域の土じようについて行なわれた施肥改善の試験成績によると、苦土を含有する(5%)珪カルの施用効果が顕著にあらわれており、また山土・沈泥などの客入効果は広く認められているところである。

したがつて、本地域において地力を維持増進し、増収をはかるためには前述の土じようおよび地域の特徴を十分考察に入れた施肥・管理を行なうことが必要であるが、とくに河床型で排水過良な土じようでは客土あるいは土じよう改良材の導入によつて本質的に改良することが必要である。山土を客土材として利用する場合、本地域内では塩基の含量が低くかつ養分保持力も低いものが多いのでその選択にはとくに注意す

ることが必要である。

低地土じょうの約12%を占める黄色土じょうは、主として山地丘陵地間の狭隘な谷床面あるいは段丘上に分布し、流紋岩質凝灰岩古生層・洪積層などの影響をうけて生成した土じょうで一般に細粒ないし微粒質で塩基の溶脱は弱く水稻生産力は比較的高い方である。本土じょうにおいても珪カルなどの改良資材の併用効果は期待される。

主要河川下流の自然堤防にみられる粗粒質の黄褐色土じょうは主として普通畑、一部林地として利用されているが、畑の場合とくに酸性化に注意する必要がある。

謝 辞

本調査の実施にあたり、貴重な既往の調査原票活用の便宜を供されるほか、種々後厚配を賜わった兵庫県農業試験場の種田善一化学部長、開野行男土壌肥料科長、さらに現地調査の際、直接、間接に御協力いただいた同試験場の田中平義、加護谷栄章、二見技並びに兵庫県企画部総合開発課西川勘二係長、堀田昌男主事ほか、関係市町の方々に厚く謝意を表する。

Ⅲ. 資 料

1. 兵庫県農業試験場：施肥改善事業の調査研究成績書（1955, 1960, 1961）
2. 兵庫県農業試験場：低位生産地調査事業特殊調査成績書（1959）
3. 農林省農業技術研究所化学部土じょう第3科：水田土じょう統設定（第1次案）（1964）

Soil Survey "Tatsuno"

1 : 50,000 "Tatsuno" sheet lies between E 134°30' to 134°45' longitude and N 34°50' to 35°0' latitude. About two-third of this sheet are occupied by mountainous and hilly area consisting dominantly of rhyolitic tuff, and partly granite and paleozoic formation such as sandstone, clayslate, phyllite, and schalstein. Lowland area occupied a third of this sheet are consisted of alluvial sediments of the River Ichikawa, Yumesakigawa, Sugogawa, Otsu-mogawa, Hayashidagawa and Ibogawa.

The soil survey of this area was made on the Soil Survey Standard Regulation, Fundamental Land Classification, National Land Survey Law. Mountainous and hilly area were surveyed by the members of Kwansai Branch of Government Forest Experiment Station, Kyoto, and lowland area by the members of National Institute of Agricultural Sciences, Tokyo, in autumn of 1965.

The soils of this area classified into soil series based on the profile characteristics, parent materials, and modes of sedimentation as stated in Soil Survey Standard Regulation.

1. Soils mostly found on mountainous and hilly region.

The soils of this area are classified into eight soil series. Generally speaking, these soils are somewhat dried. The soils from tuffaceous rocks and granite are apt to be eroded and immature. Pine and deciduous trees prevail on these land.

Ise 1 series (Is 1): Dried brown forest soils ($B_A \sim B_B$); originated from acidic tuffaceous rocks; depths, very shallow; apt to be

eroded. Distribute on the hill tops. Natural pine or broad leaves forests are on them.

Ise 2 series (Is 2): Slightly dried and moderately wet brown forest soils ($B_D(d) \sim B_D$); originated from the same mother rocks as Is 1; sometimes immaturated; depth, deep; contain five gravels. Distribute on the lower part of concave slopes and on the gentle slopes at mountain foots. Natural pine, and sometimes Sugi (Crypt. Jap.) or Hinoki (Cham. oft.) forests are on them.

Yamazaki 1 series (Ym 1): Dried brown forest soils ($B_A \sim B_B$); originated from paleozoic formations; depth, shallow; contain fine gravels. Distribute on the mountain tops, upper part of convex slopes and the hill tops. On the mountain, Hinoki forests are one these soils. On the hill, natural pine forests.

Yamazaki 2 series (Ym 2): Moderately wet brown forest soils (B_D); originated from the same mother rocks as Ym 1; depths, deep; contain many fine gravels. Distribute on the concave slopes and on the gentle slopes at mountain foots. Sugi or Hinoki forests are on them.

Kinoyama 1 series (Ky 1): Dried brown forest soils ($B_A \sim B_B$); originated from granite; depths, shallow; sandy textured. Distribute on the steep slope. Natural pine forests are on them.

Kinoyama 2 series (Ky 2): Moderately wet brown forest soils (B_D); originated from the same mother rocks as Ky 1; depths, deep, sandy textured. Distribute on the mountain foots. Natural pine forests are on them.

Shinden 1 series (Sd 1): Sandy textured redish soils; mother rocks, unknown, depths, deep. Distribute only on the gentle

slopes at Kinoyama, Tatsuno City. Natural pine forest are on them.

Shinden 2 series (Sd 2): Clayey textured red soils; mother rocks unknown; depths, very deep; sedimentation, compact; contain little gravels. Distribute on the gentle slope at the mountain skirts and the hill skirts.

There are upland crop fields, orchards and bamboo forests on these soils.

2. Soils mostly found on lowland region.

The soils of this area are classified to the following 6 groups; Yellowish brown soils, Grayish brown soils, Gray soils, Gley soils, Strong gley soils and Black soils.

Yellowish brown soils

These soils are the groups having the transitional characteristics to the upland soils. Principal morphological characteristic is its yellowish brown subsoils with a few rusty mottles. Texture is fine to very fine. Half-weathered subangular gravels are generally included in the subsoils. Mostly distributed in the narrow valley in the northern part of the area, and on the diluvial terraces locally developed, and are used as paddy field. Drainage is rather poor. The yield of rice plant is medium to somewhat high.

In the natural levee and a part of dry river bed along the downstream of the River Ichikawa, Yumesakigawa and Ibogawa, coarse textured Yellowish brown soil with a thick gravel layer are found. These soils are used as uplandfield or forestland.

The productivity is very low.

Yellowish brown soils were subgrouped to 5 series.

Grayish brown soils

Differentiation of soil horizons is not so much promoted. Morphological characteristics of these soils are its grayish brown colour and the shallowness of solum. Texture is generally medium. Distributed in a slightly sloped fan restrictively, and are used as upland field or orchard. Recognized series is only one.

Gray soils

Gray soil is the most dominant group in this lowland area. About 85% of the lowland soils are included in this group. Morphological characteristic of this group is its grayish subsoil with fine rusty mottles. Deposition of manganese in subsoil is commonly remarkable. Drainage is generally well, but excessive in the river-bed type member having a thick gravel and sand layer beneath the thin Solum. Though the yield of rice plant is high in fine to very fine textured gray soils having no gravel layer, very low in medium to coarse textured river-bed type soils. In the latter, protection from sever leaching is necessary to get a normal to high yield. Subgrouped to 8 series.

Gley and Strong gley soils

The distribution of these soils are restricted in the lowland or hill or mountains. Occurrence of gley horizon is the dominant morphological characteristic. These soils are used as paddy field.

The yield of rice plant is medium to high. Subgrouped to 5 series.

Black (volcanogenous) soils

The distribution of Black soils are restricted in the bottom land between and fringe of diluvial terraces seemed in the northern and eastern part of this area, and on the terrace where drainage is partially poor. These soils are used as paddy field. The yield of rice plant is medium to slightly high. Subgrouped to 2 series.

あ と が き

1. 本調査は経済企画庁が建設省国土地理院，通産省地質調査所，農林省林業試験場および同省農業技術研究所に支出委任して行なつたもので，その事業主体は，経済企画庁である。
2. 本調査成果は，国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図および土地分類基本調査簿である。
3. 調査にあたり基準とした作業規程準則は下記のとおりである。

地形調査作業規程準則（昭和29年7月2日）
（総理府令第50号）

表層地質調査作業規程準則（昭和29年8月21日）
（総理府令第65号）

土じょう調査作業規程準則（昭和30年1月29日）
（総理府令第3号）

4. 調査の実施，成果の作成関係機関および関係担当者は下記のとおりである。

総合企画 調整、編集	経済企画庁総合開発局	技 官	山 崎 寿 雄
		"	長 池 敏 弘
		"	中 島 卓 也
	林野庁北見営林局	"	千 秋 鉄 助
企画連絡	兵庫県企画部総合開発課	事務吏員	西 川 勘 二
		"	高 田 一 郎
		"	南 忠 男
地形調査	国土地理院	技 官	鳥 居 栄一郎
		"	大 竹 一 彦
表層地質調査	通産省地質調査所	"	広 川 治
	姫路工業大学	教 官	岸 田 孝 藏
土じょう調査	農林省林業試験場	技 官	黒 鳥 忠
	" 関西支場	"	河 田 弘
		"	吉 岡 二 郎
		"	丸 山 明 雄

農林省農業技術研究所

" 小 山 正 忠
" 山 田 裕
" 河 井 完 示
" 三 土 正 則
" 田 村 英 二