
土地分類基本調査

園部・綾部

5万分の1

国土調査

兵庫県

1992

は じ め に

本県では、人間尊重・福祉優先を発想の基軸に据え、うるおいと活力にみちた生活文化社会の構築を目指した「兵庫2001年計画」に基づき、県土の均衡ある発展を実現するための地域づくり、まちづくりを進めているところであります。

この調査は、このような地域づくり、まちづくりを進めるうえで最も基本となる「地形」、「表層地質」、「土壌」等の土地条件を体系的かつ総合的に調査することを目的として、国土調査法に基づく都道府県土地分類基本調査として実施したものであり、この調査の成果が関係各位に広く活用されることを願っております。

最後に、本調査の実施にあたり、御指導、御助言を賜った国土庁土地局国土調査課をはじめ、関係各位の御指導、御協力に対し感謝申し上げます。

平成6年3月

兵庫県都市住宅部土地政策局企画室長

ま え が き

- 1 本調査の事業主体は兵庫県で、国土庁土地局国土調査課の指導のもとに、国土調査費補助金をもって実施した。
- 2 本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿である。
- 3 調査の実施、成果作成の作業機関及び担当者は次のとおりである。

調査担当機関および関係担当者

総合企画調整編集	兵庫県都市住宅部土地政策局企画室		
調 査	兵庫県地形地質研究会		
地 形 分 類 調 査	神戸大学文学部	教 授	田中 眞吾
	神戸学院大学	(非) 講 師	井上 茂
表 層 地 質 調 査	神戸大学	教 授	後藤 博彌
	大学教育研究センター	教 授	後藤 博彌
	姫路市立姫路高等学校	教 諭	井上 剛一
土 壌 調 査	神戸大学農学部	教 授	東 順三
		助 手	田村 憲司
傾 斜 区 分 調 査	神戸大学文学部	教 授	田中 眞吾
土地利用現況調査	神戸大学文学部	助教授	野村亮太郎

目 次

まえがき

総 論

I 位置および行政区画	1
II 地域の現況	4
III 主要産業の概要	6
IV 地域基盤の現況	10

各 論

I 地形分類	13
II 表層地質	25
III 土 壌	44
IV 傾斜区分	65
V 土地利用現況図	67

総論

I 位置および行政区画

1. 位置

本調査の対象地域は、「園部」、「綾部」図幅のうち兵庫県の区域である。当該図幅の経緯度は、東経 $135^{\circ}15' \sim 135^{\circ}30'$ 、北緯 $35^{\circ}0' \sim 35^{\circ}20'$ の範囲で、調査対象面積は約 190 km^2 である。(図-1)

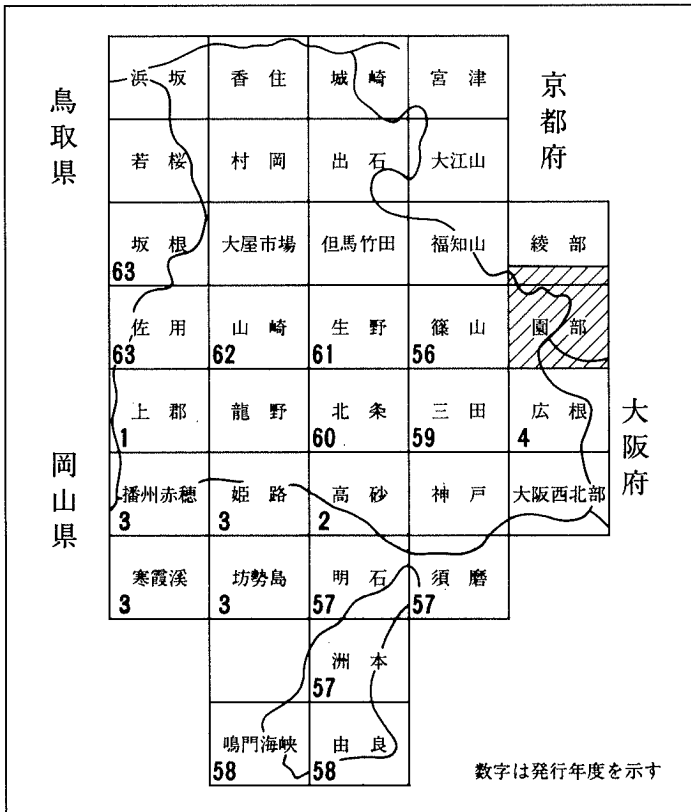


図-1 位置図

2. 行政区画

対象地域の行政区画は、丹波地域東部の篠山町及び西紀町，阪神地域北部の三田市及び猪名川町から構成される。（図-2）

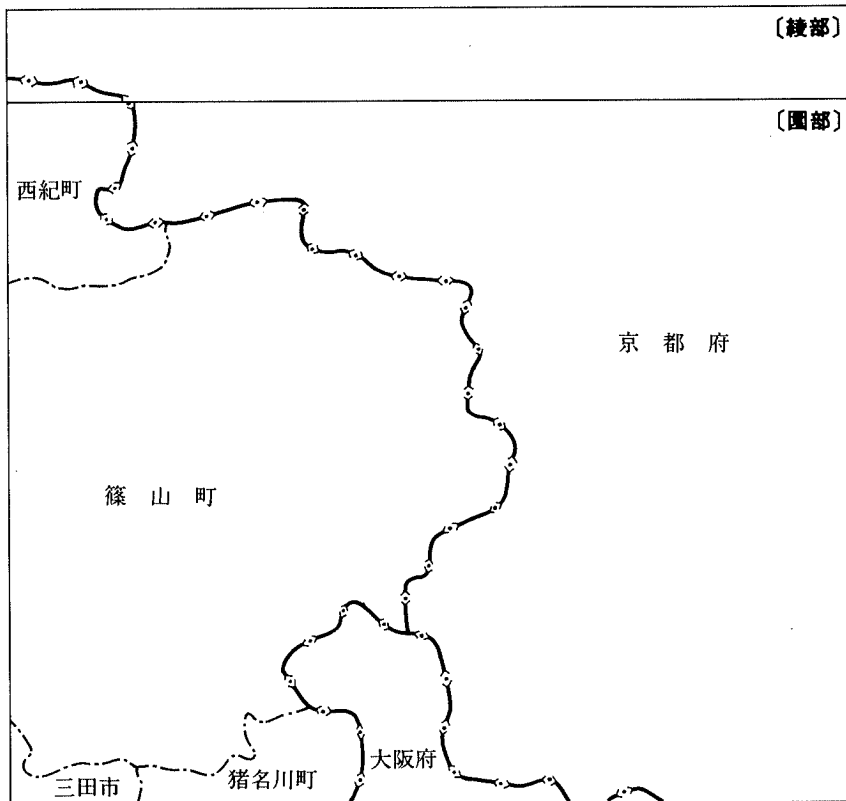


図-2 行政区画

なお、市町別面積と図幅内面積との関係は、表-1のとおりである。

表-1 図幅内市町別面積

区分 市町名	(1) 図幅内面積 (<i>km</i> ²)	(2) 全行政面積 (<i>km</i> ²)	(3) (1)/(2)×100 (%)
三田市	5.9	210.3	2.8
猪名川町	10.6	90.4	11.7
篠山町	146.4	187.4	78.1
西紀町	23.1	54.4	42.5
計	186.0	542.5	34.3
兵庫県計	—	8382.8	—

全行政面積：平成3年兵庫県統計書（平成4年1月1日現在）

Ⅱ 地域の現況

1. 地域の特性

丹波地域は、古くから、神戸・阪神間と但馬、山陰地方を結ぶ地域であることから、人・産物などの交流拠点として発展してきた。

対象地域は、丹波地域の東部にあたり、豊かな自然環境と神戸・阪神間の向背地としての地理的条件を生かし、今後一層の発展が期待される地域である。

2. 人口

対象地域を構成する市町（対象市町）には、平成2年現在、111千人（全県の約2%）の人が住んでおり、人口の増加は、昭和60年から平成2年の間で、37.7%増加しており、県平均の2.5%を大きく上回っている。

表-2 人 口

(単位：人)

	昭和55年		昭和60年		平成2年		人口増減	
	世帯数	人口	世帯数	人口	世帯数	人口	S55~S60	S60~H2
三田市	9,424	36,529	10,777	40,716	18,217	64,560	4,187	23,844
猪名川町	2,846	11,526	3,626	14,430	5,823	21,558	2,904	7,128
篠山町	6,413	22,663	6,388	22,081	6,504	21,841	▲ 582	▲ 240
西紀町	1,037	4,145	1,078	4,042	1,065	3,977	▲ 103	▲ 65
計	19,720	74,863	21,869	81,269	31,609	111,936	6,406	30,667
兵庫県計	1,592,224	5,144,892	1,666,482	5,278,050	1,791,672	5,405,040	152,752	133,158

平成2年国勢調査結果(平成2年10月1日現在)

Ⅲ 主要産業の概要

第1次，第2次，第3次産業別の就業者数の実態は，次の表-3に示す。

表-3 産業別15歳以上就業者数

(単位：人，%)

	総数	第1次産業		第2次産業		第3次産業	
		就業者数	構成比	就業者数	構成比	就業者数	構成比
三田市	28,248	1,690	6.0	9,481	33.6	17,077	60.4
猪名川町	8,845	480	5.4	2,355	26.6	6,010	68.0
篠山町	11,848	2,349	19.8	3,638	30.7	5,861	49.5
西紀町	2,209	510	23.1	749	33.9	950	43.0
計	51,150	5,029	9.8	16,223	31.7	29,898	58.5
兵庫県計	2,543,402	84,851	3.3	878,606	34.6	1,579,945	62.1

平成2年国勢調査結果(分類不能は第3次を含む。)

1. 農 林 業

(1) 農 業

対象市町の耕地面積は、5,924 haで全県の約6.7%を占め、そのうち、田は5,597 haで約94.5%を占めている。

農業粗生産額は、9,646百万円で全県の約4.4%を占め、また、耕地面積1haあたりでは163万円となっており、県平均250万円に比べ約35%低くなっている。(表-4)

表-4 農 業

	農業粗生産額(百万円)				耕地面積(ha)		
	計	耕 種	畜 産	その他	計	田	畑
三 田 市	3,844	2,863	949	32	2,260	2,100	164
猪名川町	801	756	45	—	482	451	31
篠山町	4,109	3,304	793	12	2,570	2,480	86
西紀町	892	805	74	13	612	566	46
計	9,646	7,728	1,861	57	5,924	5,597	327
兵庫県計	221,432	141,794	79,442	196	88,700	79,900	8,830

第41次兵庫県農林水産統計年報(平成3年度)

注) 耕地面積の計と内訳の計とは必ずしも一致しない。

(2) 林 業

対象市町の林野面積は、39,174ha、林野率は72.2%で、県全体（67.7%）の水準より高く、人工林率（民有林）は18.5%で県全体（40.7%）の水準よりかなり低くなっている。

また、素材生産量は12,135m³で全県の3.3%を占めている。（表-5）

表-5 林 業

	林 野 面 積 (ha)				素材生産量 (m ³)
	計	民 有 林	うち、人工林	国 有 林	
三 田 市	13,710	13,303	1,389	407	625
猪名川町	7,107	7,107	559	—	659
篠山町	14,226	14,006	3,688	220	9,829
西紀町	4,131	4,131	1,482	—	1,022
計	39,174	38,547	7,118	627	12,135
兵庫県計	567,616	536,481	218,368	31,135	369,000

林野面積：平成3年兵庫県統計書

素材生産量：平成3年度兵庫県林業統計書

2. 商 工 業

(1) 商 業

対象市町の商店数は1,479（全県の1.7%）、年間販売額は1,600億円（全県の0.9%）で、全県に占める割合はかなり低い。

1店舗当たりの販売額は108百万円で県平均の207百万円に比べ48%程度低くなっている。（表-6）

表-6 商工業

	商 業		製 造 業	
	商店数	年間販売額 (百万円)	事業所数	製造品出荷額等 (百万円)
三 田 市	762	106,991	153	22,091,033
猪 名 川 町	139	11,803	16	975,592
篠 山 町	527	38,648	74	9,600,261
西 紀 町	51	2,650	22	811,085
計	1,479	160,092	265	33,477,971
兵庫県計	87,409	18,135,869	18,642	1,630,189,784

平成3年兵庫県統計書

注 商店数には飲食店を含めていない。

注 4人以上の事業所を対象としている。

(2) 製造業

対象市町の従業者数4人以上の事業所数は265(全県の1.4%)、製造品出荷額等は334,779億円(全県の2.0%)となっており、全県に占める割合はともに低い。(表-6)

(3) 観光・文化

対象地域は、多紀連山県立自然公園と猪名川溪谷県立自然公園を含む自然環境に恵まれた土地である。

また、京都に近く、古くからの文化圏に位置していたことから、歴史のある社寺が点在していることに加え、城下町として栄えた篠山町には歴史的な景観を現在にとどめる街なみが残されている。

IV 地域基盤の現況

1. 交通網

道路交通は、南北方向の国道173号線及び県道川西篠山線、東西方向の国道372号線が軸となっている。

なお、対象地域には、鉄軌道は存在しない。

2. 県土の保全・水資源

対象地域には、加古川の上流である篠山川、靱井川や武庫川の上流である羽東川などが存在する。

また、対象地域は、森を基軸とする県土づくりをめざした「ひょうごの森」づくりの一環となる、「丹波の森構想」の対象とされる土地であることから水資源、森林資源の保全に努める必要がある。

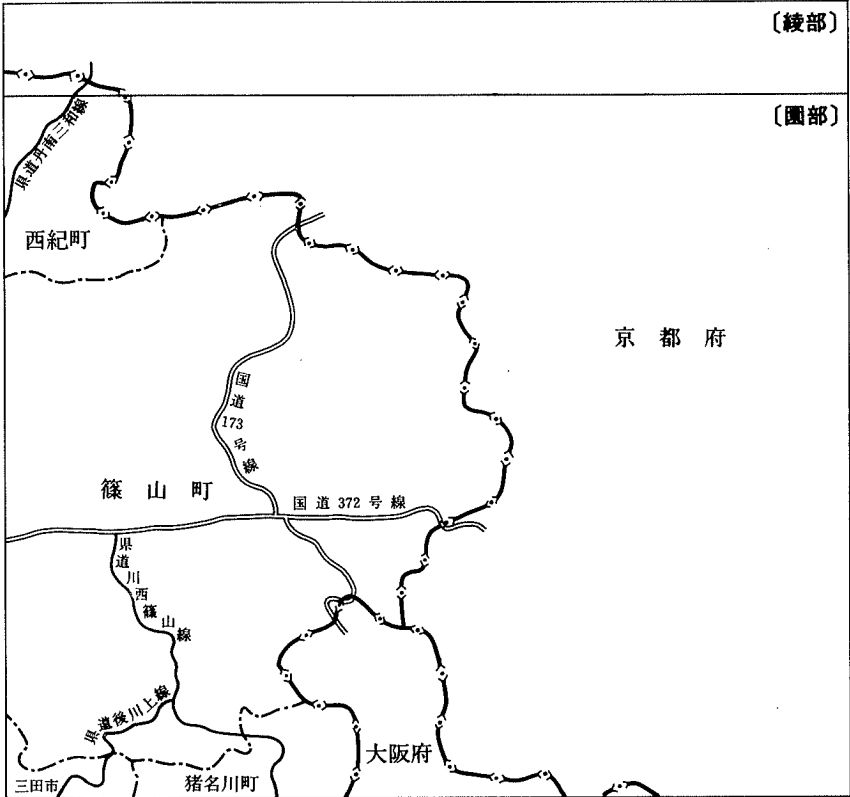


図-3 交通網図

各 論

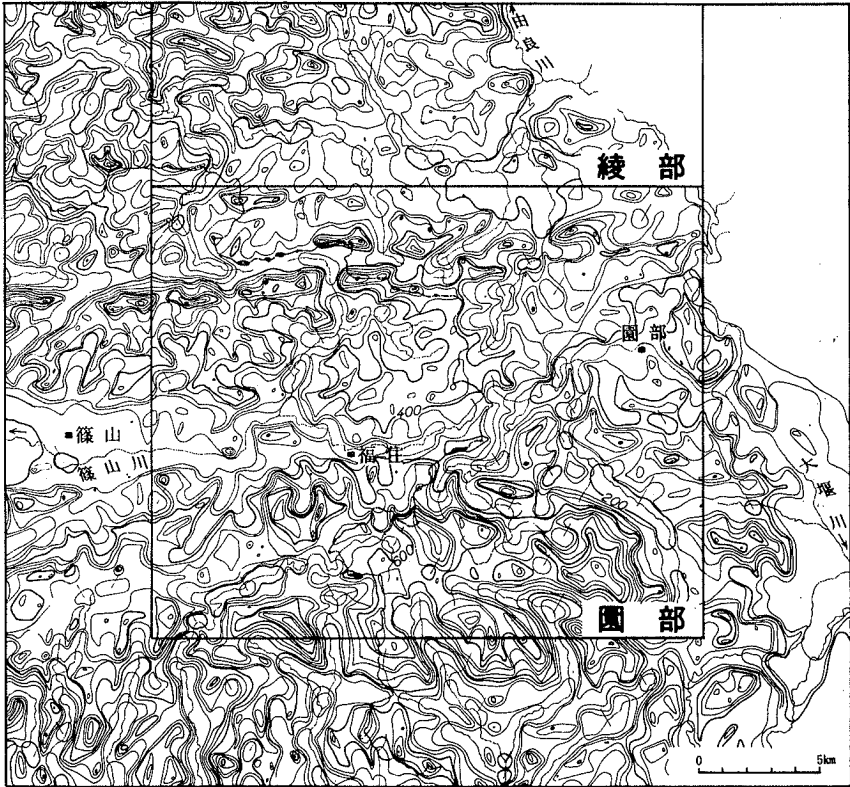
土地分類綾部・園部図幅

I 地形分類

1. 概況と地形区分

本図幅地域は兵庫県の東端部を占め、近畿における地形区としては丹波山地（高地）にふくまれる。丹波山地には多くの地体構造上の構造線が認められ、それらによって大小いくつかの地塊（断層）山地に分けられる。行政的には図幅域において、兵庫県域に属するのはそのうちの西の約半分である。水系的には中央部を中心に大部分は、加古川水系の中の篠山川の流域に、北部の一部は由良川水系の友淵川の流域に、南の一部分は武庫川水系と猪名川水系に属している。地形は全体的に起伏の小さい老年期的様相を呈し、小さな地形単位がモザイク状に集合している。

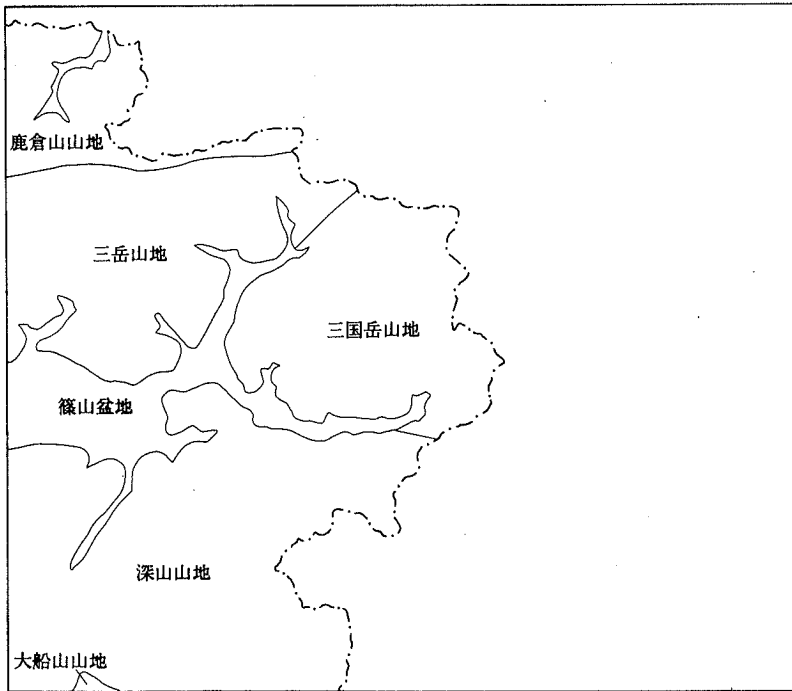
図-1は5万分の1地形図について、幅300m以下の谷を埋めるという方法で作製した「埋積接峯面図」である。等高線間隔は40mである。これをもとに同質の地形のひろがりによって地形区分を行なった結果が表-1および図-2である。



図一1 園部・綾部図幅周辺の埋積接峯面図

表一1 園部・綾部図幅の地形区分

	大 区 分	小 区 分	細 区 分
I 山 地	丹 波 山 地 (高 地)	撰 丹 山 地	1 鹿倉山山地 2 三岳山地 3 三国岳山地 4 深山山地 5 大船山山地
II 丘 陵	丘 陵		
III 低 地	低 地		1 篠山盆地



図一 2 園部・綾部図幅地形区分図

0 5km

2. 図幅域内の主要な地形

本図幅域内の地形は山地・丘陵・低地などからなる。これらの主要な地形について分類基準と分類図への表現方法、主要分布地などについて述べる。

山地

急斜面：山地内にあって、傾斜30度以上の斜面の部分をさす。この急斜面は一般に岩盤が露出するか、うすい土壌層でおおわれている。本図幅地域では三岳（みたけ）山地の脊稜部、小金ヶ岳、八ヶ尾山、雨石山等の周囲に分布する。その他、深山（みやま）山地の弥十郎ヶ岳周辺にも認められる。

中間斜面：山地内にあって、傾斜15～30度の斜面の部分である。図幅域内の山地は、その大部分がこれに相当する。

緩斜面：山地内にあって、傾斜15度以下の斜面である。緩斜面はその位置によって以下のように細分される。

（山頂緩斜面）……………急斜面により取り囲まれた山頂部の小起伏地または緩傾斜地で、ある程度の広がりをもつものをこれに区分した。侵食小起伏面あるいは隆起準平原面と呼ばれているものである。本図幅地域では、その分布はあまり広くはない。

（山腹緩斜面）……………本図幅域には、ほとんどその分布は認められない。

（山麓緩斜面）……………主として侵食作用によって形成された山麓部の緩斜面のことである。本図幅域には、その分布は認められない。

（麓屑面）……………山麓に分布する緩傾斜の堆積面であって、主として角ばった岩屑によって構成されている。この地形は流紋岩ならびにチャート等からなる山地の山麓に顕著な分布を示し、特に兵庫県南半部に広く分布している（田中ほか、1982、1986；田中・野村、1986）。本図幅地域には小規模なものが全域にわたって散在していて、その一部を除いては、火山灰層や木片等の形成年代を知る資料が得られていないため、そのほとんどのものについて、詳細は未解明の状態である。

しかし、西隣の「篠山」図幅域では多紀連山山地（本図幅では「三岳山地」）北麓の中山地区には大規模なものが分布し、その構成層中に挟在さ

れる火山灰層によって、形成年代、さらには形成機構の解明が進んでいる（田中ほか，1986）。

丘陵

起伏のある地形のうち、周辺の山地から切り離され、起伏がほぼ 100 m 以下の孤立した突出地をさす。山地の縁辺部に存在するもののほか、篠山盆地内には、やや大きな物が分布する。図幅域内の丘陵は周辺山地と同一岩石から構成され、頂上部の平坦面や、定高性は認められない。

段丘および低地

段丘：本図幅域の段丘はすべて河岸段丘である。河岸段丘は河川の流路にそって発達する階段状の、主として最上部が砂礫層で構成された地形である。気候変動に伴う山地部での土砂生産量ならびに河水の流送量の変化、地殻変動に伴う土地の隆起などに関係して形成される。地殻変動によるものを別とすると、土砂の生産は寒冷期に、移動は温暖期に活発である。

本図幅域の段丘は、小規模なものが断片的に、細長い谷底平野や小盆地の周縁部に分布する。ただ、北西部の友淵川沿いや篠山盆地の周辺には、ややまとまった分布が見られる。各段丘はローカルに、その場所においては、2～3段に、あるいはそれ以上に区分できる。しかし、それらをたがいに対比し全体をまとめて系統化することは、一年間という調整期間内では困難であり、今回は行っていない。したがって、「高位」、「中位」、「低位」等として図示したが、地質学の方で使われている「高位段丘（層）」、「中位段丘（層）」、「低位段丘（層）」におけるような、年代的な意味は持たない。

谷底平野：谷底にある平坦地で、現在あるいは近い過去における河流の沖積作用が及んだ地域をさす。

本図幅域では、中央部を西流する篠山川沿いのものが広く、篠山町日置以西では平地も広くなり「篠山盆地」を形成している。そのほか、篠山川支流の曾地川や武庫川、猪名川沿いに見られる。また、北部の友淵川沿いにも分布する。

扇状地：山麓部の谷口付近にあって、主として砂礫質の物質からなり、平面形が谷口を中心とした扇形の堆積地形である。地表面は数度以上の勾配を持つ。本図幅域内のもは大部分が小規模なものであって谷底平野の周辺に分布する。

盆地：周田を山地によって限られ、相対的に凹所となっている平地である。本図幅には篠山盆地があり、北は三岳山地、南は深山山地に限られ、東西に長くのびた舟底状の盆地である。その大きさは、東西約12km、南北約4kmであるが、本図幅域ではその東部約3分の1が見られる。

自然堤防：河川の掃流力が洪水流の両端で弱まるため、堆積物が流路の両側にたまる。これが自然堤防で氾濫平野の中では微高地を形成する。

人工地形（人工改変地）

人工地形には、平坦化地や盛土地がふくまれる。本図幅域では、丘陵や山頂の比較的小起伏な部分を造成してゴルフ場が建設されている。

（棚田）………図幅南部の大野山（おおやさん）南麓は石英斑れい岩からなり、この岩石は深部まで風化が進み、地下水の湧出が多く、古くから小規模な棚田がつくられ、特異な景観を呈している。

3. 地形形成に関する編年の尺度

地形形成の編年の尺度は多様であるが、本図幅調査で用いたものについて略述する。本図幅で形成時期を明確にしうる地形は河岸段丘など更新世以降に形成された地形である。

河岸段丘は主として堆積物の特色、段丘面の連続性・分布高度から決めた。本地域の段丘堆積物は古いものほど赤色化が著しく、クサリ礫が入る。特に最終間氷期以前に形成されたものに特徴的である。また、ここでは段丘面の高度は古いものほど高い位置にある。これらによって相対的な年代の新旧が知られる。

時代をより明確にできるものは火山灰である。本地域の麓屑面の構成層中には、南九州の始良カルデラに起源し、およそ25,000年前に降下した始良Tn火

山灰（AT；町田・新井，1976）がみられ，山腹斜面上には鬼界カルデラに起源し，およそ6,300年前の後氷期の温暖化のもっとも進行した時期に降下したアカホヤ火山灰（Ah；町田・新井，1978）がみられる。

4. 地形誌

I. 山地

I-1. 鹿倉山山地

西紀町川阪から東方へ，篠山町藤坂を結ぶ，東西方向の谷地形が見られる。この直線状の谷地形はさらに東西方向へ延長することができる。これは西ヶ岳断層崖（辻村太郎，1926）による断層線谷であって，これより北の山地を鹿倉山山地とする。最高峰の鹿倉山（547.8 m）は隣接の福知山図幅内にある。山地は起伏も小さく老年期的様相を呈する。友淵川は藤坂峠（谷中分水界をなす）に源を発し，南の三岳山地の北斜面を流下する支流を合わせつつ，断層線谷を西流し，川阪付近から流路を北に転じ，本郷付近で南西からの支流を合わせ，遠方（おちかた）を経て京都府に入る。川阪付近や本郷付近では三岳山地の北麓に麓層面が発達する。また，本郷から遠方にかけては，高・中2段の段丘が見られる。友淵川は本図幅地域中，唯一，由良川水系に属している。

I-2. 三岳山地（多紀連山山地）

篠山盆地の北にあり，隣接の「篠山」図幅では「多紀連山山地」と称されている。三岳（793.4 m）（篠山図幅内に位置する）を最高に700～800 m級の山が東西に連なり，けわしい山並を形成している。図幅域内では，その東部の約三分の一が見られ，小金ヶ岳（725 m），八ヶ尾山（677.6 m）等がある。この山地は全体として分水界が北に偏し，北側は，前述のように西ヶ岳断層崖（辻村，1926）と称される急斜面となっているが，南側は比較的ゆるやかに高度を下げて，いくつかの谷が深くまで入りこみ，谷底平野を発達させている。

I-3. 三国岳山地

篠山盆地の東の山地で，篠山川以東，靱井川以北の部分をさす。最高は櫃ヶ岳（582.1 m）である。この山地は，その東半分は京都府に属し，地形は老年

期的様相を呈し、多くの谷が発達している。山地西側の篠山川左岸側と山地南側の榎井川右岸側には、1～2段の段丘が見られる。

I-4. 深山山地

篠山盆地の南の山地で、深山(790.5 m)をはじめ、弥十郎ヶ岳(715.1 m)、大野山(753.5 m)、剣尾山(約780 m)、半国山(774.2 m)等の700 m以上の山々がそびえている。篠山盆地に面した北側斜面は白髪岳断層崖(辻村, 1926)と称される急斜面となって、ほぼ直線状に東西に連なっている。この急斜面を流下する河川は、曾地川が奥深くまで入りこんで谷底平野を形成しているほかは、短小なものが多い。断層崖下には扇状地が発達し、日置付近には低位段丘がひろがっている。南側は羽東川が奥深くまで入りこんで、狭長な谷底平野を形成している。その山麓部には一部、段丘や扇状地が見られる。大野山の東には猪名川の源流があり、南に向って流下している。また、これらの河川の上流部には麓斜面がかなりよく発達している。

I-5. 大船山山地

図幅南西端に、南に隣接する「広根」図幅にその主体がある大船山山地のごく一部が見られる。(広根図幅参照)。

II. 丘陵

篠山盆地内には、前述のように、島状に多くの小さな丘陵が存在し、主として周辺山地と同様の岩石から構成され、頂上部の平坦面もなく定高性も示さない。これらのことから、南北の山地の間であって盆地部分は相対的に沈降帯となり、もとの山頂の部分が沖積地の中に埋め残されて、現状のようになったものと解せられる。一部の丘陵は、ゴルフ場等として利用されている。

III. 低地

III-1. 篠山盆地

三岳山地と深山山地の間に東西に長くのびる盆地であって篠山川が西流している。その大きさは、東西約12km、南北約4 kmであって、図幅域内には、その東部、約 $\frac{1}{2}$ が見られる。盆地底の地形は、西方では段丘化しているが、本図幅域内では、ほとんどが篠山川の沖積地となっている。高度は、西の方では200

m前後であるが、本図幅地域では 210～230 m ぐらいである。

日置付近には、前述のように、低位段丘が広く発達し、その背後には扇状地が、そしてさらにその背後には麓層面が見られる。日置以東は篠山川と靱井川の谷底平野が続き、その周辺には扇状地や麓層面がある。また一部には段丘（低位および中位）が見られる。

5. 地形分類図の利用について

大地は生産活動の基盤であり、人類と自然の接点でもある。本調査の地形分類図と土地利用現況とを比較しても、地形によってその利用がかなり制約されていることがわかる。現在の土地利用のありかたがその地形特性と合致しているのかどうかも問題となろう。土地利用を誤らない配慮が必要である。土地の形成史を正しくとらえることは、災害の発生を防ぎ、あるいは、被害を最小限にくいとめ、その地形特性にふさわしい、より高度な土地利用を可能にする。表-2に土地のタイプ別にみた土地の諸性状、適正な利用、発生しやすい災害などについて記す。

表一 2 地形面と利用法の関係表

地形	地盤	地盤	地盤高	受けやすい災害の種類	利用上の問題	土地利用適地	土地利用不適地
山地 丘陵 斜面	急斜面	一般に良	高	土石流・土砂崩壊	防災施設が必要	森 林	土地管理上必要なもの以外のすべて
	緩斜面	"	"	一般になし、斜面上部の状況により土石流。地質・地形的条件によっては地すべり。	特別な場合以外はなし	公園（丘陵地なら住宅）	土地管理上必要なもの以外の大部分
台地・段丘	高位面	良	高	殆んどなし	なし	何でも可	なし
	中位面	"	"	"	"	"	"
	低位面	"	かなり高い	特別な場合にのみ冠水	"	"	"
	最下位面	"	やや高い	"	"	"	"
山麓堆積地形麓扇面・沖積錐	大部分良	大部分良	"	特別な場合に土石流	場合により防災施設が必要	森林・農耕地	市街、集落、交通路線等
	"	"	"	上流部の状況により土石流、河川洪水、一部で内水氾濫	"	集落・畑	水田
低地の高地	扇状地	"	"	河川洪水、一部で内水氾濫	"	"	"
	自然堤防	やや良	"	河川洪水、一部で内水氾濫	"	"	"
低地の一面	谷底、氾濫平野	やや不良	低	河川洪水、内水氾濫、一部で地震	一部で洪水、地震に対する防災施設が必要	水田、公園等	居住を伴うもの大部分、特に重工業地区
	後背低地旧河道	きわめて不良	"	"	"	"	"
人工地形	工法によって異なる	工法によって異なる	工法によって異なる	工法によって異なる	場合により一定でない	場合により一定でない	場合により一定でない

出所：建設省国土地理院（1976）：土地条件調査報告書（岡山地域）を改変

参 考 文 献

- 藤田和夫・笠間太郎（1971）六甲山地とその周辺の地質－5万分の1，神戸市及び隣接地域地質図及び説明書：神戸市企画局，32p.
- 藤田和夫・笠間太郎（1974）川西地方の自然環境とその変遷，川西市史，第一巻
- 藤田和夫・笠間太郎（1975）宝塚の自然とその成立，宝塚市史，第一巻
- 井上茂（1957）摂丹山地南部，猪名川流域の砂礫層（第一報），地学研究，95－5
- 井上茂（1973）猪名川流域の平坦面，地理学報，№12
- 井上茂（1987）自然の形成（猪名川町の地形環境），猪名川町史，第一章，第一節
- 井上茂・田中真吾・野村亮太郎（1979）兵庫県東部，篠山盆地周辺地域における中規模リニャメントの検証，神戸大学教養部紀要「論集」23
- 町田洋・新井房夫（1976）広域に分布する火山灰－始良 Tn 火山灰の発見とその意義－：科学，46巻，339－347
- 町田洋・新井房夫（1978）南九州鬼界カルデラから噴出した広域テフラ－アカホヤ火山灰：第四紀研究，17巻，143－163
- 尾崎正紀・松浦浩久（1988）三田地域の地質，地域地質研究報告（5万分の一）：地質調査所，93p.
- 木村克巳・牧木博・吉岡敏知（1989）綾部地域の地質，地域地質研究報告（5万分の一）：地質調査所，104p.
- 井本伸広・松浦浩久・武蔵野実・清水大吉郎・石田志朗（1991）園部地域の地質，地域地質研究報告（5万分の一）：地質調査所，68p.
- 田中真吾（1982）国土調査「篠山」（5万分の1）地形分類図ならびに同説明書：兵庫県，13－21
- 田中真吾（1987）近畿における地形学的編年に関する覚書（1）－特に山麓における堆積地形の編年と流域地形変化モデルの組立てに向けて：神戸大学文

化学年報, 6号, 1-25.

田中真吾・野村亮太郎(1985) 国土調査「三田」(5万分の1) 地形分類図ならびに同説明書: 兵庫県, 13-32.

田中真吾・井上茂(1992) 国土調査「広根」(5万分の1) 地形分類図ならびに同説明書: 兵庫県, 11-25

田中真吾・井上茂・野村亮太郎(1982) 杉原川流域の山麓緩斜面の形成機構ならびに形成年代について, 兵庫県下の麓層面の研究, 第1報: 地理評, 55, 525~548.

田中真吾・野村亮太郎・井上茂(1986) 兵庫県・多紀連山地域の麓層面: 地理評, 59, (Ser. A), 261, 275.

辻村太郎(1926) 断層谷の性質並びに日本島一部の地形学的断層構造: 地理評 vol. 2, no. 2-3

II 表層地質

1. 概 説

本図幅にふくまれる地域は、地質構造区分では西南日本内帯の丹波帯に相当し、ごく一部が超丹波帯に属する。

図幅を構成する地質は固結堆積物に属する中生界石炭系、ペルム系、三疊系、ジュラ系および白亜系と、中生代白亜紀後期の火山性岩石、深成岩類、岩脈群、そして半固結堆積物に属する新生代中新世から更新世の地層群および、より新しい未固結堆積物から構成されている。固結堆積物は、その大部分が丹波帯に属するが、この他超丹波帯および篠山層群の地層群もふくんでいる。丹波帯に属する固結堆積物は、いくつかの単元からなる地層群（井本ほか, 1991）をつくるが、全体に東西方向の走向を示し、図幅の北部にⅠ型と呼ばれる地層群が、中央部から南部にⅡ型と呼ばれる地層群（石賀, 1983）が分布する。Ⅰ型地層群は黒井アンチフォーム（背斜）を形成し、Ⅱ型のそれは、東西方向に走る断層で切られたいくつかの更に小さな地層群からなり、全体として東西方向の軸をもつ大きなシンフォーム（向斜）を作っている。Ⅰ型とⅡ型、両者の関係は、東西方向の衝上断層で、後者が前者に衝上している。Ⅱ型地層群が作るシンフォームは篠山-園部シンフォームと名付けられ（井本ほか, 1991）この北翼で3つのユニットに区分されているが、南翼の篠山川以南では一括して区分されていない。一方、このシンフォームの軸部には超丹波帯に属する新莊層と白亜系篠山層群が分布している。超丹波帯と丹波帯との地層群の関係は断層である。白亜系篠山層群は下位の丹波帯Ⅱ型地層群を不整合に覆い、やはり東西走向の軸をもつ向斜構造をなし、大局的にみると丹波帯および超丹波帯の向斜構造と調和的であるが、構造様式はかなり異なっている。

火山性岩石や深成岩類は、本図幅地域南部に分布し、流紋岩凝灰角礫岩を主とする有馬層群や柏原石英斑れい岩、剣尾花崗岩などの深成岩類および流紋岩、安山岩などの岩脈からなる。有馬層群の大部分は上部の佐曾利凝灰角礫岩からなるが、ごく一部分に下部の琉璃溪層に属する岩石がみられる。本層群は丹波

帯Ⅱ型地層群をゆるやかな不整合で覆う部分もあるが、ほとんどは断層で接している。深成岩類と岩脈はⅡ型地層群と有馬層群に貫入している。

さて、本図幅は全域にわたり、よく開析されて谷が発達し、その谷の周辺部や内部に中新統(?), 鮮新統および更新統などの半固結、未固結堆積物の砂礫層が分布する。しかし分布はせまい。未固結堆積物の内、沖積層は篠山川の本流および支流、羽束川沿いに小規模に発達している。半固結堆積物に相当する中新統(?)・鮮新統は後川箆坊累層であり、更新統と考えられる本郷・後川の両累層もこれに属する。本図幅内には中位および低位段丘堆積物が点在する。中位段丘堆積物は図幅の北西部を流れる友洲川の流域に比較的良好に発達している。低位段丘は篠山川、靱井川、羽束川など諸河川沿いに点在する。また崖錐堆積物も各地域に認められる。

本図幅内には、櫃ヶ嶽断層をはじめとする数多くの断層がみられる。その方向は北東—南西、北西—南東あるいは東西と多岐にわたっているが、いずれも古く、活構造を示すものはない。

以上、本図幅内の表層地質をまとめると表-1のようになる。それでは以下の章においてそれぞれの堆積物、岩石についてのべる。

表 - 1

地質時代		地質系統		地史	
新 生 代	第四紀	完新世	沖積層（現世層）	Un 沖積層の形成	
		更新世	崖錐堆積物 段丘堆積物 { 低位 中位 本郷累層・後川累層		扇状地や崖錐の形成 段丘の形成・山地の上昇・ 盆地の沈降
	新第三紀	鮮新〜中新世	後川・竜坊累層	Se 河川や沼地での地層の堆積	
					古第三紀
中 生 代	後期白亜紀	岩脈	V	岩脈の貫入	
		柏原石英はんれい岩 剣尾花崗岩類	P1	深成岩類の貫入	
	前期白亜紀	有馬層群 { 上部 下部	V	流紋岩質大規模火砕岩の噴出 ・堆積，一部岩脈の貫入	
		篠山層群 { 上部 下部	Co	篠山層群の褶曲構造の形成 陸水成層の堆積・安山岩火砕 岩の噴出・隆起・浸食 篠山一園部シンフォーム・黒 井アンチフォームの形成 低角衝上断層による地層のユ ニット（単位）化 I 型地層群の形成—チャート などの遠洋性堆積物の堆積 →陸源性堆積物の堆積場へ の移動・付加・オリストス トロームの形成 II 型地層群の形成 緑色岩類・チャートなど遠 洋性堆積物や岩石の形成 （含マンガン鉱床）→陸源 性堆積物の堆積地域への移 動・付加・オリストストロ ームの形成	
		Co			
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">丹 波 層 群</td> <td style="text-align: center;">丹 波 層 群</td> <td style="text-align: center;">I 型 地 層 群 [?]</td> <td style="text-align: center;">II 型 地 層 群 [?]</td> </tr> </table>		丹 波 層 群	丹 波 層 群		I 型 地 層 群 [?]
丹 波 層 群	丹 波 層 群	I 型 地 層 群 [?]	II 型 地 層 群 [?]		
ジュラ紀	超丹波帯	新莊層			
三疊紀					
後期古生代	二疊紀				
	石炭紀				

Un 未固結堆積物 Se 半固結堆積物 Co 固結堆積物 V 火山性岩石
P1 深成岩類
(井本ほか, 1991の一部改変, 1993, GOTOH, INOUE)

未固結堆積物

(1) 沖積（現世）層（A1）

沖積層は本図幅内を流れる篠山川、靱井川、友渕川、羽束川などの流域に分布する。いずれも礫・砂ならびに泥からなり、その厚さと岩相は場所により多小となる。しかし、一般に篠山川流域の本層が最もよく発達している所では層厚は大きく、また岩相も粘土、砂などを、しばしばはさみ変化がはげしい、それに対し、篠山川の上流や支流、あるいは他の河川沿いの本層は主として砂礫が主体をなしている。ところで本地域の沖積層を考える上で重要な資料となる各地のボーリング柱状図とそのN値をみると、篠山図幅、園部図幅に分布する篠山盆地では他の地域にみられる様にN値が急に変化しないで、徐々に増大する漸移傾向がある。その為、沖積統と洪積（更新）統を区別することは困難である。そこで、本報文では①N値が50を越える。②くさり礫などをふくみ岩相にも変化がある、の2点に注目して両者を区分した。さて、これに基づいて各地の柱状図を検討してみたい。

篠山川沿いの篠山町日置付近での本層は約4mの厚さを持つ粘土・砂の層とやや締った9mの厚さを持つ砂礫からなり、これらが直接、基盤の丹波層群、頁岩および泥質混在岩（SH）をおおっている。しかし、ここから少し西にあたる篠山川とその支流畑川との合流点付近では基盤の丹波層群が、厚さ2～3mの更新統と考えられる砂礫層におおわれ、その上に日置付近と同じ本層が堆積している、沖積層の下位に更新統が分布するのは篠山川の上流部にあたる篠山町市野付近でもみられ、ここでも、3～5mの沖積層の下に2～3mの段丘堆積物相当層（更新統？）と考えられる褐色～暗褐色の砂礫が分布し、基盤の丹波層群をおおっている。本地域の沖積層を構成する砂礫の礫は亜角～亜円礫、礫径は30～80mmのものが多く。

崖錐および扇状地堆積物（Ta）

崖錐および扇状地堆積物は本図幅の南部、火山性岩石や深成岩が発達する地域に分布し、主に礫および砂からなるしまりの弱い堆積物である。一方、丹波層群の固結堆積物からなる山地の山麓には扇状地を形成する堆積物もみられる

が、表層地質図で一括して示してある。崖錐としたものの中には麓層面を形成する堆積物もふくまれる、猪名川町の大野山東斜面や柏原付近に発達するものは、その一例である。ここでは花崗岩質や石英はんれい岩の岩塊や巨礫を含む礫層がみられ、上部はしまりが弱い、下部は礫、基質ともよく締まり、最終氷期以前の古い時代の崖錐に相当するものと思われる。したがって、これらは後期更新世の堆積物であろう。

低位段丘堆積物 (T1)

本図幅内を流れる諸河川沿いには現平野面より高い面が発達している。ただし、これらの多くは山地の谷沿いに形成された扇状地や崖錐に相当するものも考えられる。しかし、本表層地質図では、これらを一括して低位段丘堆積物として表示した。本堆積物は主に中礫、大礫、巨礫などで構成され、基質は未固結の礫層で、厚さは数 m である。その多くは現在集落として利用されている。堆積物の形成年代を示す証拠は得ていないが、一応更新世としておきたい。

中位段丘堆積物 (Tm)

中位段丘堆積物は本図幅の西北隅、多紀郡西紀町を流れる友瀧川の河岸に分布する。特に遠方付^{おち}近から上流の川阪付近には発達が著しい。堆積物は中礫から大礫の亜角から亜円礫が基底を構成し、上位に砂・泥からなる薄層をのせている。層厚は 2 m 程度である。

半固結堆積物

本郷累層 (Ho)

本累層は多紀郡西紀町本郷の河谷沿いに小規模に分布する。岩相は中礫大の角礫が主体で、大礫をふくむこともある。礫種はチャート、砂岩、頁岩などであるが、チャート以外は風化して“くさり礫”となっている。基質の砂・泥はよくしまっている。本層は基盤の丹波帯 I 型地層群のチャート層を不整合におおっている。本郷付近での層厚は 4 ~ 5 m、地質図には表示していないが、北西方向にゆるく傾斜している。本層からは年代を示す化石などは未発見である。一応岩相などから更新世の堆積物と考えておく。

5 後川累層 (Si)

本累層は井本ほか (1991) によって命名された。模式地は篠山町後川上付近の切取面であるが、このほか西方の後川中付近の丘陵にも小規模に分布する。地層は中礫を主とする角礫層と砂・粘土の互層からなり、全体が風化して赤褐色を呈している。砂や粘土の部分は風化してゆるんでいるが角礫層の部分は基質がよくしまっている。模式地付近では次にのべる後川竈坊累層を不整合におおうが、これ以外の地域では基盤の丹波層群に直接不整合で接している。本累層からは化石を産しない。したがって堆積年代は不明であるが岩相から更新世と考えたい。

後川竈坊累層 (K)

本累層は篠山町後川上付近や竈坊温泉の東、羽束川の川床に極く小規模に分布する。

礫岩からなり、その礫は、中礫や大礫で、巨礫をふくむこともある。礫のほとんどが角礫と亜角礫で、基質め砂岩はよくしまっており、厚さは約 2 m 程度である。構成礫の種類は丹波層群の砂岩・頁岩、チャートと黒雲母花崗岩、流紋岩および安山岩などである。本累層は、その分布が極めて限られているため、表層地質図上に図示することが困難である。模式地 (井本ほか, 1991) とされた竈坊温泉付近では基盤をなす有馬層群を不整合におおうが、後川上の南方に点在する本累層は丹波層群の黒色頁岩を不整合におおい、後川累層に不整合におおわれている。堆積した年代は本累層から化石などが得られないためわからないが岩相、固結度などから中新世?か、あるいはやや新しい鮮新世ではないかと考えられる。

固結堆積物

篠山層群

篠山層群は本図幅西端部のほぼ中央よりの狭い範囲に分布する。これは本層群の分布が、主として隣接する篠山図幅で、本図幅にはその一部が顔を出すためである。篠山層群は陸水成の碎屑岩と安山岩火山碎屑岩とからなり、本地域

では前者が下部層、後者が上部層に区分される。

下部層（Slm）は上部層を取りかこむように分布し、主として礫岩・砂岩、泥岩と、それらの互層からなる。礫岩は中礫ないし細礫の角礫や亜角礫からなり、基質は灰緑色の粗粒砂岩である。礫種は赤・黒・灰白色のチャートのほか灰緑色砂岩が多く、まれに緑色岩がみられる。本岩は基底部のほか、いくつかの層準にみられるが、いずれも薄く、砂岩に漸移することが多い。砂岩は暗灰色、赤褐色、帯緑色を呈し、中粒ないし粗粒である。野外では塊状で層理を示さない。厚さは数m、泥岩と互層することが多い。

泥岩（頁岩）は赤紫色・褐色、灰色で、ふつう塊状で層理面は不明瞭である。しかし風化すると鱗片状に細かく割れる。しばしば砂岩および礫岩と互層をなす。化石は産しない。上部層（Sua）は安山岩火砕岩類からなる、岩質は単斜輝石含有角閃石安山岩で、火山礫凝灰岩、凝灰角礫岩、細粒凝灰岩、凝灰質砂岩などからなり、全体として、角閃石安山岩の類質岩片に富み、塊状で暗赤褐色を呈する。本層はまた、泥岩をはさみ、上述の火砕岩類と互層なすことが多い。

さて、篠山層群については昔から多くの研究がおこなわれてきた。ことに最近、松浦ほか（1992）、栗本ほか（1993）、吉川（1993）などによって、本層群の構造、形成年代などが明らかにされている。これによると、篠山盆地では向斜構造を、また形成年代は下部層が約1億3900万年から1億3600万年前、上部層は約1億900万年から1億年前とされている。これらの値は、いずれも中生代下部白亜紀に相当する。

さて、本地域の篠山層群は表層地質図に示したように、沖積層中に点在する小丘にのみ露出し、風化が進んでいる。したがって新鮮な岩層でも、それ程堅固ではない。

丹波層群

丹波層群（Sakaguchi, 1961）と呼ばれる地層群は、本地域に広く分布し、昔から多くの人々によって研究されてきた（小野山, 1931・松下, 1953, 丹波地帯研究グループ, 1969, 1971, 1975, 石賀, 1983, 井本ほか, 1991など）。

石賀（1983）は、本図幅地域の丹波層群か、岩相・地質時代の組み合わせの異なる2組の地層群に区分ができること、そして、その一方の古期地層群（Ⅱ型地層群）が、新期地層群（Ⅰ型地層群）の上に重なる押しかぶせ（ナップ）構造を形成していることを明かにした。ところで、古期、新期の両地層群はいずれも、主として広い大洋で形成された緑色岩類や層状チャートと陸地の浸食で形成された頁（泥）岩、砂岩などの碎屑岩相からなり、一つの考え方として遠洋相が碎屑岩相にくっつく（付加）ことによって形成されたとみなし得よう。そうすると模式的には緑色岩類、層状チャート、碎屑岩相の順に重なることになる。井本ほか（1991）は、これを一括してユニット（単位）とし、古期地層群については構造的な下位から上位へと、小金ヶ嶽ユニット、新水戸ユニット、火打岩ユニットの3ユニットに区分し、さらに、これらの構造的な下位に新期（Ⅰ型）地層群を一つのユニットとし、4区分している。以上の4ユニットは、あとでふれる本地域の中央を東西に走る向斜軸の北翼にあたる。向斜軸の南翼部は火打岩ユニットに相当する部分を除く、他の二つのユニットは必ずしも明瞭に区分出来ない。しかし、本表層地質図では、これらのユニットを古期、新期の両地層群として一括し、それぞれの岩層についてのべることにした。

新期（Ⅰ型）地層群

頁岩および泥質混在岩（Sh）

多紀郡西紀町の黒井アンチフォーム（背斜様構造）沿いに分布する。石賀（1983）によれば見かけ下位より上位にかけて、淡緑色珪質シルト岩、黒色頁岩、成層した雲母質シルト岩ないし細粒一中粒砂岩の順に重なっているという。灰緑色珪質シルト岩は下位の三疊系中部ジュラ系の層状チャートから移化し、剝離性はあるが、層理は不明瞭で野外では塊状をなしている。風化すると枯草色となる。黒色頁岩は灰緑色珪質頁岩～シルト岩の上に重なるが、本層の中にも、この珪質頁岩をはさむ（厚さ数m）、頁岩は剝離性に富み、平板状の劈開が発達する。全体的に雲母質で、部分的に砂質になるところもある。雲母質シルト岩とともに黒色頁岩中にはさまれる砂岩は連続性に乏しく、淡灰色で石英の多いアレナイトあるいは石質ワツケである。

泥質混在岩は数cmから数mオーダーの砂岩およびチャートのブロックをふくむもので基質は鱗片状劈開の発達した砂質頁岩である。緑色岩のブロックを、まれにはさむこともある。また、下位の岩や灰緑色珪質頁岩・チャートなどがブロックとして含まれている。以上概して本岩層は最下位に灰緑色珪質シルト～頁岩、最上位に泥質混在岩層からなっている。新鮮な本岩層は固い。

層状チャート (Ch)

本岩は二つの異なった産状を示す。一つは黒井アンチフォームの北翼に分布するもので、東西方向に8～10km連続する。見かけの厚さは、最大1000m以上におよぶ。もう一つは、種々の大きさの岩体として泥質岩中にふくまれ、黒井アンチフォームの軸部に沿って分布する。岩相は両者とも暗灰色～灰色の層状チャートで、層理は良く発達し、しばしば砥石型珪質頁岩を伴ない、層状チャートに漸移する。多紀郡西紀町本郷では、かつて“合わせ砥石”として小規模に採掘されたことがある。さて、以上のI型地層群からは放散虫などの微化石が多数発見されている。まず層状チャートからは前期ジュラ紀や後期三畳紀を示す放散虫やコノドントが、碎屑岩類 (Sh) の灰緑色珪質頁岩からは後期ジュラ紀前半から中頃を示す放散虫群集が見出されている (石賀, 1983)。これから考えると層状チャートの方が古くなり、オリストリスの可能性がなくはない。層状チャートが極めて堅固であることは、いうまでもない。

古期 (II型) 地層群

II型地層群は前述のように緑色岩、層状チャート、碎屑岩の順に重なった一つの単位 (ユニット) の繰返しとして本図幅に広く分布している。ここでは、これにしたがって見かけ下位の緑色岩類からのべることにする。

緑色岩類 (GS)

主として玄武岩溶岩・ハイアロクラスタイトからなる。見かけ下位の小金ヶ嶽、南の本岩類は東西方向によく連続する。篠山町中付近で、NE-SW方向の断層により切られ、その一部は地域外の櫃ヶ嶽北方まで約3km転移する、岩石は緑色を呈することが多いが、暗赤紫色を示す部分もある。塊状溶岩、枕状溶岩が卓越し、層厚は500m程度と考えられる。篠山町火打岩西方から鋳市ダ

ム東方にかけて比較的良好に連続する本岩類がある。井本ほか(1991)によればこれらは数層の溶岩およびハイアロクラスタイトからなり、その間に砂岩や黒色頁岩の薄層をサンドウィッチ状にはさむ。溶岩の直上には、厚さ1 m程の赤白珪石を伴い、さらにその上位に、厚さ約7 mの赤褐色層状チャートが重なる。一方、篠山一園部シンフォームの南翼部にはブロック状の本岩が点在する。三國岳東方や篠山町安口付近に見られるものは枕状構造が発達する。また高城山東方のものには赤白珪石鉱床を伴っている。

層状チャート(CH)

まず見かけ最下位にあたる小金ヶ嶽、八ヶ尾山、雨石山などの山塊を構成している層状チャートについてのべる。本チャート岩体は東西方向に20km以上にわたって連続し、見かけの厚さは100～500 mと変化し、厚い部分では1000 m以上に達する。このチャート岩体は赤褐色、赤紫色、緑色、灰色などを呈し、珪質層や粘土質薄層をはさむ。このはさがみは痕跡程度に薄くなり、塊状に見える所もある。本チャートからも中期-後期二疊紀を指示する放散虫化石群集が報告されている(Ishiga, 1986)。これらの化石群集の産出場所から本チャート層が、同じ層準のチャートが複雑に繰り返すことによって層厚が形成されているものと推定されている。

次に前述の層状チャート岩体の見かけ上位にあたる篠山町上^{ささ}篠見や福井、櫃ヶ嶽に分布する本岩についてのべる。本岩は東西方向によく連続し、緑色岩層の上位に重なっている。赤褐色を呈するものが多く、よく成層するが珪質層の厚さは1-10cmと変化が著しい。このチャート岩体の上位に分布する碎屑岩体中にもチャートがオリストリスとしてふくまれる。緑色岩層に重なる大きなチャート岩体からは前期二疊紀を示す放散虫やコノドントの化石が報告されている(Ishiga, 1982)。一方、オリストリスのチャートから中期や前期二疊紀、三疊紀を示す放散虫化石も知られており、多様な年代を示している。

篠山町火打岩付近の層状チャートは見かけ上、更に上位にあたるが、この付近では下位に緑色岩を伴い、比較的良好な連続性の良いものと、泥質中にオリストリスとしてふくまれるものがある。鏝市ダム付近の緑色岩を伴うチャートから

は、後期石炭紀から前期二疊紀を示す放散虫化石が得られており、オリストリスのそれからは三疊紀や前期二疊紀の放散虫化石も報告されている（石質，1983）。篠山一園部シンフォームの南翼部の層状チャートも基本的に前述のものと同じである。

頁岩および泥質混在岩（SH）

本岩層は古期（Ⅱ型）地層群中、最も広く分布し、ことに篠山一園部シンフォーム沿いでは、そのほとんどがこれで占められている。頁岩および泥質混在岩の内、頁岩は黒色を呈するものが多く、まれに赤色泥岩もみられるが、そのほとんどが砂質である。シルト質の部分もある。一般に塊状を示すことが多いが、中には成層したもの、ラミナイトになっているものなどがある。

泥質混在岩は数cmから数m以上の大きさを持つ砂岩、チャート、緑色岩をブロックとしてふくむもので、基質は鱗片状の劈開の発達した黒色砂質頁岩である。本岩層からは前期ジュラ紀を示す放散虫化石が発見されている（八尾ほか，1982）。

砂岩および砂岩泥岩互層（SS）

本岩層は篠山一園部シンフォームの南翼部により広く分布するが、北翼部にも多い。南翼部では主に塊状砂岩と砂岩泥岩互層が発達する。北翼部の内、火打岩付近のものは一般に細粒で岩片が多く、ワッケ質である。泥（頁）岩との互層もよく発達する。互層している砂岩でラミナイトに移化するものもある。これより見掛上、下位の鑄市ダム付近ではアルコース質砂岩が多い。小金ヶ嶽の南部の砂岩は中粒、塊状、アルコース質で、ブロック化している。篠山町八上にある高城山は塊状、中粒で灰色－灰白色を呈する淘汰のよい砂岩からなる。この砂岩は長石質アレナイトで砂岩の一部は成層し、また頁岩と互層することがある。この頁岩から栗本（1992）はジュラ紀中世後期から新世前期の放散虫化石を報告している。

酸性凝灰岩（At）

本岩は珪質で鑄市ダムと、その北側で頁岩および泥質混在岩にはさまれる。ダム付近のものは砂岩層と泥岩層にはさまれて、極く薄く分布する。

新莊層 (Utm)

本層は本図幅の中央、西端部に断層にはさまれて、小規模に分布する。本層は超丹波帯に属し、緑灰色のブロック化した砂岩と暗緑色頁岩からなる。本地域では露出区域が狭いため詳細な観察は出来ない。本層の砂岩は主として細粒で、一部中粒のこともある。緑色や灰色を呈し、基質は石灰質で、しばしば方解石脈が入っている。本岩は塊状をなす部分と成層して頁岩と互層をなす部分があるが、後者の方が多い。互層は砂岩が5～20cm位でラミナをもち、頁岩のはさみは薄い。鏡下では淘汰がわるく、基質の多い石質ワッケである(楠ほか, 1991)。

火山性岩石

佐曾利凝灰角礫岩 (Sat)

本岩は本図幅の南西隅、三田市、猪名川町および篠山町の境界部分に分布する有馬層群の1累層である。岩石は黒雲母流紋岩凝灰角礫岩および火山礫凝灰岩からなる。基質は黒雲母流紋岩のガラス片と軽石片で、かなり溶結しており、堅硬である。基質中には石英・斜長石、カリ長石、黒雲母などの斑状結晶が多い。岩片は径1cmから10cm程度のものがほとんどで、これより大きいものはまれである。礫としては丹波層群の頁岩、砂岩が圧倒的に多いが、流紋岩やまれに花崗岩をふくむこともある。本岩には、またまれに凝灰質砂岩・礫岩の薄層 (Sas) をはさむことがあり、猪名川町大野山山頂付近(キャンプ場)のものは表層地質図に表記した。以上の岩石とは別に篠山町後川奥や三田市氷沢寺ようたくじの境界付近には流紋岩凝灰質の基質に巨大な岩片をふくむものが分布する。岩片の大きさは数mから時には径100mを越えるものがあり、その種類も佐曾利凝灰角礫岩より下位の有馬層群に由来するものが多い。礫の淘汰は悪く、堆積物全体として堆積構造は認められない。三村ほか(1987)は、これらを岩屑なだれ堆積物ではないかと考えている。佐曾利凝灰岩は吉田ほか(1987)によって研究された有馬層群の最上位にあたる累層である。その分布は東西約19km、南北約14kmと広い。本岩は後述の柏原石英はんれい岩や花崗斑岩、珪長岩などの岩脈に貫入されている。本地域には有馬層群に属する流紋岩溶結凝灰岩が篠山

町後川上の東北部に分布する。本岩は^{るりけい}琉璃溪層 (Rt) のメンバーで佐曾利凝灰角礫岩より古いと考えられている。

深成岩

剣尾花崗岩 (GrK)

本岩は図幅の南、猪名川町に分布する。本来は、ここより少し東、大阪府能勢町にある剣尾山を中心に東西約11.5 km、南北約5.5 kmの大きさをもつ岩体で、その一部が本図幅に分布する。

岩石は、大部分が中粒ないし粗粒の角閃石黒雲母花崗岩であるが、部分的にはカリ長石のやや少ない花崗閃緑岩になる。本花崗岩は猪名川町杉生付近で丹波層群Ⅱ型地層群に貫入する。本岩には、放射年代測定値が得られており、黒雲母のK-Ar年代は 72.7 ± 3.6 Ma (井本ほか, 1991) 約7200万年前である。

柏原石英斑れい岩 (Gb)

本岩は図幅の南部、広根図幅との境界部にあたる猪名川町柏原一帯に、東西約2.5 km、南北約1.5 kmの楕円形様岩体をなして分布する。岩石は中粒ないし細粒の斑れい岩から石英閃緑岩までのいろいろな岩相を示す岩石からなる。主な岩相は角閃石含有単斜輝石斜方輝石石英斑れい岩、黒雲母含有単斜輝石斜方輝石角閃石斑れい岩および黒雲母斜方輝石角閃石石英閃緑岩である (井本ほか, 1991)。なお角閃石のK-Ar年代は 73.6 ± 3.7 Ma、約7300万年前である。

このほか竈坊温泉芦谷橋の北方には閃緑岩～トータル岩 (D) の小岩体が貫入している。

岩脈

本地域には図幅の南部に集中して大小さまざまな岩脈がみられる。これらの岩脈は噴出形成時期によって二つに区分出来る。一つは深成岩類より以前に貫入したもの、もう一つは、それよりも後に貫入したものである。前者は流紋岩・安山岩の岩脈で篠山町後川付近に、後者は花崗斑岩・珪長岩などの岩脈である。以下、それぞれについて簡単にのべる。

(1) 流紋岩 (R)

篠山西麓坊温泉付近に北西-南東方向の大きな岩脈をなしている。岩脈の規模はさまざまに幅10m程度のものから800mまで、長さは約3.5kmに達するものがある。岩石は緻密堅硬で、灰色、灰緑色または褐色を呈し、色の濃淡による1mm幅の縞様の流理構造が発達する。斑晶の大部分は斜長石で、石英は少ない。規模の大きな岩脈には丹波層群から由来したと思われるチャートや頁岩、流紋岩火砕岩の捕獲岩がふくまれる。

(2) 安山岩 (A)

篠山町 麓坊温泉付近にのみ分布する。その多くは流紋岩々脈に密接に伴っており、その規模は流紋岩のそれに比して、やや小さい。岩石は斑晶として斜長石、単斜輝石、斜方輝石およびかんらん石をふくみ、石基には珪長質鉱物のほかに黒雲母と角閃石がある。井本ほか、(1991)によると、これらの岩脈は佐曾利燧灰角礫岩形成以前に噴出したらしい。このほか麓坊温泉芦谷橋の北方には閃緑岩〜トータル岩(D)の小岩体が貫入している。

(3) 深成岩貫入以後に形成された岩脈

○花崗斑岩 (GP)

本岩脈は篠山町後川上の南方から約7km南東方向の大阪府能勢町石堂までのびる大きな岩体である。その中心は猪名川町杉生付近で、岩石はカリ長石(最大径2.5cm)、石英、斜長石、黒雲母からなる斑晶と珪長質鉱物などからなる石基からなり、かなり風化をうけていることが多い。

○珪長岩・アプライト・文象斑岩 (P)

本地域では篠山町福住南方の八幡谷ダムや猪名川町大野山にみられる。岩石は単一の岩脈内で互いに移化する。

○安山岩・閃緑斑岩(P)

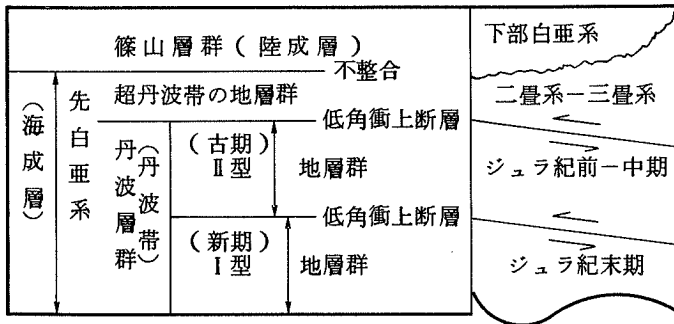
本岩は単一の岩脈内で互いに移化したものであるが、量的には閃緑斑岩の方が多し。篠山町笹坊芦谷橋南東の沢には黒雲母含有角閃石閃緑斑岩がみられる。

断層・地質構造・その他

(1) 断層および地質構造

表-1は本図幅の基盤を構成する丹波帯、超丹波帯の地質構造関係を示している。概説でもふれたようにⅠ型地層群は図幅の北端に分布し、黒井アンチフォームによって背斜様構造を形成して、見掛上、最も下位に位置し、低角衝上断層でⅡ型地層群と接している。したがってⅡ型地層群は見掛上、上位に位置する。本地層群は篠山一園部シンフォームによって向斜様構造を形成し、北翼部と南翼部に分かれるが、岩相などに相違がみられる。北翼部は緑色岩、チャート、碎屑岩の組合せで三つのユニットに分けられ、各ユニットの境界は、いずれも低角衝上の断層で接しているが、南翼部ではユニット区分が困難である。これら基盤の基本構造を切って数多くの断層が分布する。これらを方向で区別すると、大きくNE-SW系、NW-SE系の、二つに大別出来る。NE-SW方向で顕著なものは櫃ヶ嶽断層で、篠山町高城山付近から京都府須知^{しゅうち}や蒲生^{もも}付近までのび、地層群を大きく変位させている。この断層はシンフォームやアンチフォーム軸にも影響をあたえており、左横ずれの傾向を示す。NW-SE

表-1



方向の断層系では篠山町火打岩から西紀町に通ずる道路脇に破碎帯をともなった横ずれ断層が観察される。

(2) その他一鉱泉・鉱床など一

本図幅の南部、篠山町後川新田笹坊には重炭酸土類泉がある。泉源は羽東川沿いで泉温は14.5℃、泉源の深さは48.4mである。また西紀町草山にも鉱泉が湧出している。

本図幅内には、かつて数多くの炉材珪石鉱床があったが、現在はほとんど休止している。

表層地質図の利活用に際して

はじめに

表層地質図は、通常の地質図が大地の成り立ちとその構造を解明することに主眼がおかれるのに対し、我々の生活舞台である地表面を構成している地質の性状を明らかにしており、またそれについての色々な情報がこの中にもりこまれている。たとえば岩石の風化の状態やかたさの大小、あるいは平野面における地質断面（ボーリング資料）などがそれである。したがって、国土の開発、保全、ダムや水道、道路、宅地造成や建設、農林業、工業などの生産基盤の整備などの諸事業あるいは学校教育における授業の資料としても活用されることが期待される。

園部図幅の特色

本図幅は南に隣接する広根図幅の境界部分に火山性岩石や深成岩が分布する以外は、中古生界の固結堆積物から構成されるというあまり他に例をみない特色をもっている。この地域の大半を占める固結堆積物は東西方向に軸をもつ大きな地質構造、背斜、向斜を形成し、硬い岩石であるチャートなどが山々の峯を形成し、断層沿いに破碎を受け、しん食されやすい地域が平野をつくるという比較的わかりやすい地域でもある。したがって、これらの特色をふまえながら本地域の将来や環境保全を考えたいものである。そこで、表-2には、非常に大まかではあるが、以上の点を考慮して、表層地質からみた色々な項目の

適否を例示してみた。何かの参考にしていれば幸である。

表 - 2

表層地質 項目	未固結 堆積物	半固結 堆積物	固結 堆積物	火山性 火岩	深成岩
宅地造成	A	D	D	D	B
ダム	D	D	C	D	D
道路	A	D	B	C	C
水路	A	C	B	D	D
トンネル	C	C	B	A	B
地下水開発	D	D	D	D	D
温泉開発	D	D	B	B	B
石材(骨材)	D	D	B	A	B
山崩	A	C	C	B	C
地すべり	A	B	C	C	C
地盤沈下	A	A	A	A	A
地下資源	D	D	B	D	D
水資源	D	D	B	B	B

A…良い(安全) B…場所によって良い C…一般的に要注意
D…一般的に適さない

参 考 文 献

- 後藤博弥, 1982: 土地分類基本調査「篠山」5万分の1, 国土調査, 表層地質図及び説明書, 兵庫県。P.22~27。
- 後藤博弥・井上剛一, 1993: 土地分類基本調査「広根」5万分の1, 国土調査, 表層地質図及び説明書, 兵庫県。P.27-42。
- 井本伸広・松浦浩久・武蔵野 実・清水大吉郎・石田志朗, 1991: 園部地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, P.68。
- 石賀裕明, 1983: “丹波層群”を構成する2組の地層群について, 丹波帯西部の例。地質学雑誌, 89巻, P.443 - 454。
- Ishiga, H. 1982: Late Carboniferous and Early Permian radiolarians from the Tamba Belt, Southwest Japan. *Earth Sci. (Chikyu Kagaku)*, vol. 36, P.333 - 339。
- 栗本史雄・松浦浩久・吉川敏之, 1993: 篠山地域の地質。地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, P.93。
- 栗本史雄, 1992: 兵庫県篠山地域の高城山層からジュラ紀放射虫化石の発見, 地質学雑誌, 98巻 P.787 - 790。
- 松浦浩久・吉川敏之, 1992: 兵庫県東部に分布する前期白亜紀篠山層群の放射年代。地質学雑誌, 98巻, P.635 - 643。
- 松下 進, 1953: 日本地方地質誌, 近畿地方(初版), 朝倉書店, P.293。
- 小野山武文, 1931: 篠山盆地地質概観。地球, 16巻, P.159 - 168。
- 丹波地帯研究グループ, 1969: 丹波地帯の古生界(その1)。地球科学, 23巻, P.187 - 193。
- 丹波地帯研究グループ, 1971: 丹波地帯の古生界(その2)。地球科学, 25巻, P.211 - 218。
- 丹波地帯研究グループ, 1975: 丹波地帯の地向斜堆積相の研究。地団研専報, No.19, P.13 - 23。
- Yao, A. 1982: Middle Triassic to Early Jurassic radio

larians from the Inuyama area, central Japan. *Jour. Geosci., Osaka City Univ.*, Vol.25 P.53 - 70。

吉田久昭・河田清雄, 1987: 兵庫県東部, 篠山・三田間における有馬層群の概要。地調月報, 38巻, P.427 - 441。

吉川敏之, 1993: 兵庫県篠山地域の下部白亜系篠山層群の層序と構造。地質学雑誌, 99巻, P.29 - 38。

Ⅲ 土 壤

1. 概 説

本調査の対象は、国土地理院の5万分の1の地形図の「園部」図幅と「綾部」図幅のそれぞれ兵庫県内の地域である（以下、本地区とする）。本地区は兵庫県の東端中央部に位置し、その大部分が篠山町で、そのほか、西紀町、猪名川町、三田市が一部分を占めている。北と東の大部分は京都府と、東の一部分は大阪府と接している。南は大部分が兵庫県の猪名川町、一部分が三田市につながっている。西は兵庫県の篠山町、西紀町、三田市につながっている。

本地区は中国山地の東端部にある丹波地域の一部である。北部域は東西方向に連続する多紀連山地、中央部域は東西にのびる篠山盆地、南部域は裏六甲の北摂流紋岩山地からなる。多紀連山はチャート、輝緑凝灰岩、粘板岩、砂岩などを基岩とし、岩盤露呈地や懸崖地の多い、500～800 mの高さの景観のすぐれた山岳地である。篠山盆地は、その中央を東西方向に篠山川が流れており、白亜紀（中生代）の堆積岩で、礫岩、砂岩、頁岩、安山岩、凝灰岩を基岩としている。盆地内の平地には島状の丘陵が散在している。北摂流紋岩山地は白亜紀～古第三紀の流紋岩と古生層の堆積岩である粘板岩や砂岩を主とした基岩とし、高さが700 m程度の山地である。ところにより花崗岩が貫入して分布している。また、山頂部が平坦な地形のところがある。

本地域内には多紀連山県立自然公園などがあり、すでに保健休養機能の整備がかなり進んでいる。近年、舞鶴自動車道の開通などによって交通の便がよくなったので、とくに阪神圏の住民から森林の公益的機能の活用を図ることが強く望まれているところである。兵庫県の企画部もこの地域の今後の整備課題として、豊かな自然、独自の文化、多彩な資源を活用し、快適な生活圏の形成をめざす「丹波の森」構想を推進することを提案している。

林地の土壤図の作成に当っては、兵庫県立林業試験場の林野土壤調査報告書の「篠山」（福知山・綾部・園部）¹⁾を参照しながら、その分類は林業試験場の土壤部が提案した「林野土壤の分類」²⁾によった。また、農耕地の土壤図の

作成に当っては、兵庫県農業総合センターの「地力保全調査事業に関する土壤図^{3,4,5)}と同センターの総合成績書⁶⁾を参照した。なお、農耕地土壤の分類は農業技術研究所化学部土壤第3科が提案した「土壤統の設定基準および土壤統一覧表(第2次案)」⁷⁾によった。

2. 山地・丘陵地の土壤(林野土壤)

本地区に分布する林野土壤の種類と分布面積の割合の概要は次のとおりである。

本地区の全林野土壤の分布面積は約12000haである。最も主要な土壤は褐色森林土で、本地区の全林野土壤の90%を占めている。また、受食土的な褐色森林土が本地区の全林野土壤の4%を占めている。さらに、未熟土的褐色森林土の混在地が小面積で、猪名川町にある。赤色系褐色森林土が全林野土壤の3%程度分布する。そのほか、未熟土が全林野土壤の0.5%、受食土が全林野土壤の1%程度分布する。赤色土が全林野土壤の0.5%程度散在する。多紀連山域には岩石の露呈する岩石地が全林野土壤の2%程度ある。

園部・綾部地区の山地・丘陵地に分布する林野土壌の一覧

土 壤 群	亜 群	土 壤 型 ・ 亜 型
褐色森林土	B 褐色森林土	B _A 乾性褐色森林土 (細粒状構造型)
		B _B 乾性褐色森林土 (粒状・堅果状構造型)
		B _C 弱乾性褐色森林土
		B _D 適潤性褐色森林土
		B _D (d) 適潤性褐色森林土 (偏乾亜型)
	rB 赤色系褐色森林土	rB _A 乾性赤色系褐色森林土 (細粒状構造型)
		rB _B 乾性赤色系褐色森林土 (粒状・堅果状構造型)
		rB _C 弱乾性赤色系褐色森林土
		rB _D (d) 適潤性赤色系褐色森林土 (偏乾亜型)
		I _m -B 未熟土的褐色森林土混在
	I _m -B _D ・B _D (d) 未熟土的褐色森林土 (偏乾亜型混在)	
	Er-B 受食土的褐色森林土	
	Er-B _A 受食土の乾性褐色森林土 (細粒状構造型)	
	Er-B _B 受食土の乾性褐色森林土 (堅果状構造型)	
	Er-B _D 受食土の適潤性褐色森林土	
	Er-B _D (d) 受食土の適潤性褐色森林土 (偏乾亜型)	
赤・黄色土	R 赤色土	
未 熟 土	I _m 未熟土	
	Er 受食土	
岩 石 地		

本地区に分布する林野土壌は前表のとおり3つの土壌群に大別され、17種類の土壌型などに細分される。

1) 褐色森林土(B)

温暖多湿な気候条件のわが国では、褐色森林土がその北半分の地域の山地に広く分布する主要土壌である。

この土壌は(A₀)-A-B-C層の層位をもち、ポドゾル化作用による溶脱・集積は認められない。土壌の断面形態の特徴として、表層は腐植を多量に含み、黒褐色で、構造が発達している。その下部に褐色のB層がある。この土壌は酸性である。地形と水分状態を反映する層位の発達状態、推移状態ならびに構造的な相違によって、この土壌はさらに乾性型から湿性型に区分されている。

本地区の林野土壌の総面積は12000haで、その90%程度が褐色森林土で、この土壌群の土壌が本地区の林野土壌の大部分を占める。その内訳は、乾性のB_AとB_Bがそれぞれ12%と32%程度を占め、残りは適潤性のB_D(d)が30%、B_Dが15%程度である。

(1) 乾性褐色森林土(細粒状構造型 B_A型)

B_A型土壌は山地の尾根筋や南西面の乾燥の著しいところに分布している。そのほか本地区では三国岳(篠山町大藤)周辺の老年期山地では緩傾斜地のアカマツ林の土壌にB_A型が多い。また、多紀連山の主嶺線部にはチャート岩塊が露出し、周辺にはB_A型やその未熟土が分布している。

本地区ではB_A型が全林野土壌の12%程度を占めている。山頂部の不安定な地形面に分布するので、表層土の侵食が著しく、有効土層も浅く、未熟な土壌も全林野土壌の1%にも相当しない小面積で分布している。

この土壌は乾燥条件のところに生成するので、リターの分解が不十分で、A₀層が常に堆積している。黒褐色のA層は薄く、黄褐色のB層との境界は明瞭である。A層およびB層の上部には細粒状構造が発達するが、乾燥と侵食のため、土壌の発達は不十分で未熟土的なものが多い。酸性が比較的強く、養分の乏し

い土壤である。

(2) 乾性褐色森林土(粒状・堅果状構造型 B_B型)

B_B型土壤は前述のB_A型土壤の周辺部にあたる尾根末端部や斜面中・下部の比較的乾燥した場所に広範囲に分布する代表的な乾燥型の土壤である。

本地区では全林野土壤の32%余りがB_B型で、最も分布面積割合の多い土壤である。そのほか赤色系のB_B型土壤が全林野土壤の3%程度ある。また、全林野土壤の1%程度は未熟土的なB_B型土壤である。

本地区では、このB_B型土壤の分布は全域にわたり、尾根鞍部や山麓の緩斜面では、A層がやや深くて粒状構造が発達し、土壤生産力も高い。

この型の土壤の断面形態の特徴は次のとおりとされている。A₀層が比較的厚く、とくに下層が厚いことである。黒褐色のA層は通常薄く、10cm以下である。A層には粒状構造が発達している。B層は明るい黄褐色で、堅果状構造が認められる場合が多い。A層とB層の境界は判然としている。養分の乏しい酸性の土壤である。しかし、低山帯に分布するB_B型土壤は土壤生成の不十分な未熟土的な断面形態を示すところが多い。

(3) 弱乾性褐色森林土(B_C型)

B_C型土壤は、通常風の影響で乾燥しやすい地形面に分布している。

母子(三田市永沢寺)は標高500m程度の準平原で、周囲に風をさえぎる山系がなく、緩斜面にはB_C型土壤が分布する。その面積は全林野土壤の1%にも相当しない。

この土壤の断面特徴は、A₀(F・H)層は発達していないが、腐植が比較的深くまで浸透しており、A層とB層との境界は不明瞭な場合が多い。比較的堅密でA層下部からB層にかけて堅果状構造が発達しているとされている。

(4) 適潤性褐色森林土(B_D型)

B_D型土壤は山地の斜面の中～下部や谷筋などの集水地に、崩積土として分布するとされている。概して、生産性の高い優良な土壤といえる。

本地区では、このB_D型土壤の分布面積は、全林野土壤の15%程度に相当する。全域にわたって、比較的小面積で散在している。

この土壤の断面特徴は、A₀層が薄く、団粒構造の発達したA層が厚く、A層からB層への推移は漸变的である。そして、B層は褐色で、不鮮明ながら塊状構造をもっている。

(5) 適潤性褐色森林土（偏乾亜型 B_D(d)）

B_D(d)型土壤は山地の斜面の中～下部や谷筋などの集水地に崩積土として広く分布するB_D型土壤の亜型で、断面形態はB_D型と類似するが、A層の上部には粒状構造、下部には堅果状構造が形成されるなど、やや乾性の特徴を示すとされている。一般的には生産性の高い優良な土壤といえる。

本地区では、全林野土壤の30%程度がこの土壤によって占められており、B_B型土壤とともに最も主要な土壤といえる。本地区の全域に分布する土壤で、大きい谷筋では斜面の中～上部におよんでいるが、小さな谷筋では斜面下部の集水地にまとまっている。

この土壤の断面形態の特徴は次のとおりである。F・H層は特に発達しておらずA₀層が薄い。A層が厚くて腐植に富み、暗褐色を呈し、その上部には板状構造、下部には堅果状構造がみられる。B層は褐色である。A層からB層への推移は漸变的である。

2) 赤色系褐色森林土（rB）

この土壤は前記の褐色森林土亜群（典型亜群）にくらべて、A層は淡色で、層の厚さが薄く、B層およびC層の色調は赤味が強い。そして、赤色風化の影響をうけて、赤味の強い母材から生成された褐色森林土で、酸性の強い未熟土質的な土壤が多いとされている。

本地区では、派生尾根末端部に分布し、その大部分はrB_B型で、全林野土壤の3%程度に相当する。

(1) 乾性赤色系褐色森林土（細粒状構造型 rB_A）

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などが、B_Aと類似する土壤をrB_Aとしている。

この土壤は、斜面の上部から尾根部にかけて出現し、土壤の侵食が著しく、

有効土層が薄くて緻密で、未熟土的な不良土である。

本地区内では、篠山町の下笹見、小田中に分布し、その面積は全林野土壌の0.1%程度に相当するにすぎない。

(2) 乾性赤色系褐色森林土(粒状・堅果状構造型 rB_B型)

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などがB_Bと類似する土壌をrB_Bとしている。

本地区内でこの土壌が出現するところは、前記のrB_Aと隣接して篠山町の下笹見、小田中のほか、日置、県守、下原山、火打岩と西紀町の遠方である。この土壌の分布面積は全林野土壌の2.5%程度に相当する。

この土壌は、いずれも埴質で容積重が高くて通気・透水性が不良で、生産性は劣る。

(3) 弱乾性赤色系褐色森林土(rB_C型)

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などがB_Cと類似する土壌をrB_Cとしている。

この土壌は本地区内では、三田市母子の永沢寺の準平原地形面上に出現し、その面積はわずかである。

(4) 適潤性赤色系褐色森林土(偏乾亜型 rB_D(d)型)

rBのうち、層位の発達、推移状態、構造などがB_D(d)と類似する土壌をrB_D(d)としている。

本地区内では、この土壌はrB_B土壌と隣接して、篠山町の下笹見、小田中、日置、県守、火打岩と西紀町の遠方に小面積で出現する。その面積は全林野土壌の1%にも達しない。

3) 赤色土(R)

赤色土は淡色の薄いA層と、その下に赤褐色ないし明赤褐色のB層とC層をもつ酸性の土壌である。

この土壌は古期の温暖期に生成した赤色の古土壌である。一般に埴質で、含水酸化鉄が多く、緻密で未熟土的な生産力の低い土壌である。

本地区では、この型の土壌は次のような派生尾根末端部に小面積で出現する。篠山町の下笹見、県守、泉。その面積は全林野土壌の0.5%程度にすぎない。

4) 未熟土 (Im)

母材の堆積が比較的新しく、土層の分化が不明瞭で、層位の区分のむづかしいものを、通常未熟土という。

本地区内の未熟土は、篠山盆地底に分散する小山地および丘陵地に分布し、安山岩を主として凝灰岩、礫岩、砂岩、頁岩などを母材としている。植被の貧弱なところは暗赤色の土壌であるが、凹地や植被の旺盛なところは退色化しており、褐色森林土への移行過程にあると推察される。その面積は全林野土壌の1%程度に相当するにすぎない。

5) 受食土 (Er)

土壌の侵食が著しく、A層あるいはA・B両層が欠如していて、土壌型の特徴を認めにくい土壌を受食土という。

本地区では、猪名川の上流部の猪名川町杉生周辺の山地は侵食が著しく受食土の分布面積が大きい。また、篠山町曾地奥、火打岩にも小面積で受食土が出現する。本地区の受食土の面積は全林野土壌の1.5%程度に相当する。

6) 岩石地 (Ro)

本地区内には、多紀連山をなす雨石山、八ヶ尾山、小金ヶ嶽に沿って広域に岩石地が分布している。その面積は全林野土壌の2%程度に相当する。

3. 台地、低地の土壌（農耕地土壌）

本地区に分布する農耕地土壌は次の一覧表のとおり、20の土壌統に区分され、それは11の土壌統群、7の土壌群に所属している。

本地区の農耕地の総面積は2671haである。本地区の農耕地で最も面積の広いのは灰色低地土で、全農耕地の48.3%を占めている。次いで、グライ土が全農耕地の18.4%、黄色土が全農耕地の15.7%、褐色森林土が全農耕地の13.9%をそれぞれ占めている。そのほかは分布面積が少なく、全農耕地に占める割合は、暗赤色土が2.0%、褐色低地土が1.2%、黒泥土が0.5%に相当するにすぎない。

園部・綾部地区の台地・低地に分布する農耕地土壌の一覧

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統
褐色森林土	細粒褐色森林土	1 統（貝原統 0601）
黄 色 土	礫質黄色土	1 統（菅出統 1013）
	細粒黄色土，斑紋あり	2 統（北多久統 1015，新野統 1017）
暗 赤 色 土		1 統（湯島統 1101）
褐色低地土	礫質褐色低地土，斑紋なし	1 統（外城統 1207）
	細粒褐色低地土，斑紋あり	1 統（江刺統 1211）
灰色低地土	細粒灰色低地土，灰色系	2 統（佐賀統 1303，宝田統 1306）
	礫質灰色低地土，灰色系	3 統（久世田統 1310，追子野木統 1311，国領統 1312）
グ ラ イ 土	細粒強グライ土	3 統（富曾亀統 1401，田川統 1402，東浦統 1404）
	礫質強グライ土	1 統（深沢統 1410）
	細粒グライ土	2 統（幡野統 1416，浅津統 1419）
	グライ土，下層有機質	1 統（大平統 1432）
黒 泥 土		1 統（鏡野統 1509）

1) 褐色森林土 (B)

この土壌の表層は黒褐色ないし暗褐色で、その下に黄褐色の次表層がある。通常、礫層はないが、30～60cm以下が礫層の場合もある。次表層の土壌は強粘質から壤質にわたっている。母材は固結火成岩、固結堆積岩、変成岩および非固結堆積岩などである。堆積様式は残積、洪積世堆積が多いが崩積もある。分布する地形は山麓および丘陵地の傾斜面・台地上の平坦地や波状地である。この土壌は畑や樹園として利用されている。

この土壌は、林地では腐植を含む暗色の表土であるが、畑地では腐植が少なく、一般に表土が浅い。細粒質褐色森林土は下層の構造の発達が不十分で、緻密であるから透水性が小さく、過乾や過湿となりやすい。この傾向は洪積世堆積や固結堆積岩を母材とする土壌にもみられる。礫質褐色森林土は有効土層が浅く、保水力が小さく、透水性が大きいので、過乾のおそれが大きい。保肥力や磷酸の固定力は土壌統群によって異なるが、細粒質はそれらがともに中～大、礫質はそれらがともに小である。緩衝能は小さい。概して酸性が強く、塩基類や微量要素の補給、有機物の施用が必要である。

本地区内では、この土壌群の面積は409haで、全農耕地の15.1%に相当する。この土壌群に属する土壌統群は「細粒褐色森林土」の1種のみである。

「細粒褐色森林土」に属する土壌統は「貝原 0601」の1種のみである。

貝原統は山麓傾斜地の崩積及び扇状堆土地に散在している。

西紀町の友洲川に沿って川阪、本郷、遠方、桑原に広い面積で分布している。そのほか、篠山町の藤崎川に沿って藤坂、小原、福井、下笹見に小面積で散在している。また、篠山町の曾地川に沿って曾地口、曾地中、曾地奥に点在している。さらに、篠山町の羽東川に沿って後川新田、後川上、後川中、後川下、後川奥にも小面積で散在している。その分布は合計80箇所にも及ぶ。畑地あるいは樹園地として利用され、本地区で主要な農耕地で、茶か栗が栽培されている。

表土の厚さは15～25cmで、有効土層は60～100cm。次層土は黄褐色で、土性が強粘質である。塩基状態と理化学性はともに悪い。傾斜地に分布するため土壌

侵食の可能性が高く、過乾になりやすい。土地条件は悪いが、生産性は中程度である。有機物の増施と塩基のバランスを適正に保つ必要がある。畑地灌漑の施設を設け、干ばつを回避する必要がある。草生、敷草をすると共に階段工、排水路の整備等により土壌の流亡を防止することがのぞましい。

2) 黄色土(Y)

この土壌は丘陵や台地に分布する。腐植の少ない暗色味のないA層と、その下に黄色ないし黄褐色のB層がある。黄色土は赤色土と類縁の土壌で、B層の色からYRより黄色味が強いことによって赤色土と区別される。母材と堆積様式は、変成岩・固結火成岩・固結堆積岩の残積、あるいは非固結堆積岩の洪積世堆積とされている。下層に砂礫層がある礫質黄色土を除いて有効土層は比較的深い。しかし、通常、堆積状態は緻密で、構造的が乏しく、物理性が不良である。下層は透水性と通気性が悪くて硬度が大きいく。ことに、乾燥状態ではきわめて硬く固結する。保肥力が小さくて磷酸の固定力も弱い。塩基類や養分の含量が少なく、酸性である。また、有機物が少ないので窒素的地力も低い。細粒黄色土は耕起、碎土が困難で作土層が浅く、下層は孔隙が少ないため有効水分の保持量も少ない。中粗粒黄色土は保水性が小さい。このため、多雨期には過湿となりやすいが、乾燥期には下層からの水分供給が少なく、土壌の保水量も小さいので過乾となりやすい。

この土壌群の土壌の大部分は林地、草地、樹園地、または畑地として利用されており、そして一部は水田として利用されている。これらの土壌に対しては、有機物の増施、酸性の矯正、塩基と微量元素の補給などの対策が必要である。また、深耕・心土耕による土地改良を心がけるべきである。

本地区内で、この土壌群に含まれる土壌統群は「礫質黄色土」と「細粒黄色土、斑紋あり」の2種である。この黄色土の面積は419 haで、全農耕地の約15.5%に相当する。

「礫質黄色土」に属する土壌統は「菅出 1013」の1種のみである。

菅出統は猪名川町杉生の台地に1ヶ所のみ出現する。堆積様式は洪積世堆積

である。その面積は5haで、全農耕地の0.2%に相当するにすぎない。畑として利用されている。

土壌の特性としては0～30cm以下に礫層のあることで、そのため有効土層が浅い。まず、除礫と深耕によって土地改良をはかる必要がある。

「細粒黄色土、斑紋あり」に属する土壌統は「北多久 1015」と「新野 1017」の2種である。

北多久統は次のような河岸段丘に分布する。篠山町の畑宮、春日江、殿町、辻、中原山、奥原町など。堆積様式はほとんどが洪積世堆積である。その面積は約200haで、全農耕地の7%余りに相当する。水田として利用されている。秋冬作はかんらん、白菜、たまねぎなどが栽培されている。

表土は灰～灰褐色の強粘～粘質である。下層土は黄～黄褐色の強粘質で、マンガン結核がある。下層土は緻密で理化学性が悪い。有効土層が比較的浅く、塩基の溶脱が多い。前述のような、この土壌群についての一般的な土壌管理法や施肥法のほかに、無硫酸根肥料を施用し、含鉄資材と珪酸質資材の施用によって土壌の改良をはかることがのぞましい。

新野統は篠山町の火打岩と下原山の河岸段丘に広い面積で分布する。そのほか、篠山町の幡路と安田などの河岸段丘にも分布する。堆積様式は洪積世堆積である。その面積は220haで、全農耕地の8%程度に相当する。水田として利用され、秋冬作はたまねぎ、白菜、かんらんが栽培されている。

表土は灰～灰褐色の壤～粘質である。下層土は黄～黄褐色の粘質で、マンガン結核がある。有効土層はかなり厚いが、下層土の理化学性は悪い。

3) 暗赤色土 (DR)

本土壤は丘陵、台地及び段丘に分布し、赤色土に似ているが、表層下の土壤が暗赤色ないし褐色を呈している。一般に腐植含量が低く強粘質で、耕土の浅いところが多い。玄武岩、安山岩などの固結火成岩に由来する土壤は、風化または腐朽した礫を混入している場合が多い。一部では未風化の大きな礫を含む場合や、基岩が地表近くに存在するところもある。また、石灰岩などに由来す

る土壤は乾燥しやすく、過乾のおそれが大きい。堆積様式は残積である。

化学性としては、保肥力と磷酸の固定力はともに中位であるが、pHや交換性陽イオン含量は母材の種類によって違いが大きい。石灰岩に由来する土壤は塩基類に乏しく、強酸性を呈するものが多い。なお、石灰岩に由来する土壤でも、土壤管理の粗放化に伴い塩基類の溶脱がはげしく酸性化をきたしているところがある。

この土壤は、作土深の確保と有機物、土壤改良資材、化学肥料の適正施用によって作土の理化学性の改良をはかり、あわせて、土壤侵食の防止、心土の膨軟化、灌漑施設の整備なども重視すべきである。

本地域内では、この土壤群に属する土壤統は「湯島 1101」の1種のみである。

湯島統は次のような山地ならびに山麓の急斜面に小面積で点在する。篠山町の後川上、西本荘、佐貫谷、県守など。堆積様式は残積である。その面積は約50haで、全農耕地の2%に相当する。樹園地として利用され、栗が栽培されている。

表土の厚さは20cm程度で、有効土層は70～100cm。表土には礫が多い。土性は粘～強粘質で、粘着性が強く、耕耘が困難である。保水性は中～良。透水性は不良。干害をうけることがしばしばある。表土の保肥力と磷酸固定力は中位である。塩基状態が不良で、自然肥沃度は低い。また、養分の豊否も不良である。

4) 褐色低地土 (BL)

この土壤は沖積低地に分布し、全層あるいはほぼ全層が黄褐色である。母材は非固結堆積岩で、堆積様式は水積である。海岸沖積平野、谷底地、扇状地などの排水良好なほぼ平坦な地域に分布する。同一地域内でも灰色低地土やグライ土にくらべてやや高い地形面にあり、概して地下水位が低い。氾濫などによって堆積した材料が、その後の水による変成作用をあまり受けていない土壤である。この土壤を水田として利用すると、排水は中～良で、保肥力と養分状

態はともに中程度である。しかし、養分の溶脱しやすい中粗粒、礫質の土壤統には漏水過多の秋落田が多い。

本地区内では、この土壤群に属する土壤統群は「礫質褐色低地上、斑紋なし」と「細粒褐色低地土、斑紋あり」の2種である。この褐色低地土の面積は30ha程度で、全農耕地の1%余りに相当するにすぎない。

「礫質褐色低地土、斑紋なし」に属する土壤統は「外城 1207」の1種のみである。

外城統は篠山町の小原、奥畑、泉の河川の沖積地の平坦なところに出現する。堆積様式は水積である。その面積は15ha程度で、全農耕地の1%にも相当しない。畑地として利用され、大豆や白菜が栽培されている。

表土は厚さが15cm程度で薄い。全層あるいは30cm以内から礫層となり、有効土層はきわめて浅い。保水力が小さく、過乾のおそれが多い。保肥力が弱いので、肥料は分施するか、あるいは緩効性を用いること。有機物の増施の上、漏水防止のためペントナイトの施用が必要である。また、欠乏要素の補給に心がけるべきである。また、除礫、客土によって土地改良をはかるとともに、灌漑施設の設置がのぞましい。

「細粒褐色低地土、斑紋あり」に属する土壤統は「江刺 1211」の1種のみである。

江刺統は猪名川の河岸沖積地の猪名川町杉生の1ヶ所にのみ出現する、その面積は16haで、全農耕地の0.6%に相当するにすぎない。主として水田として利用されている。

表土は黄褐色で、粘質である。下層土には斑紋とマンガン結核がある。有機物の増施、塩基の補給、土壤改良資材の施用によって土壤の改良をはかるとともに、深耕と心土耕によって土地改良をはかることがのぞましい。

5) 灰色低地土 (GrL)

この土壤は沖積低地に分布し、ほとんどが水田として利用されている。土壤断面は次のとおりである。イ) 全層あるいはほぼ全層が灰～灰褐色の土壤から

なる。ロ)次表層が灰～灰褐色の土壤で、下層が腐植質火山灰か、あるいは黒泥層からなる。母材は、イ)の全層とロ)の表層と次表層がいずれも非固結堆積岩、ロ)の下層は非固結火成岩(火山灰)か、あるいは植物遺体である。堆積様式は一部を除き、水積である。海河岸沖積平野、谷底平野、扇状地などに広く分布し、地形はほぼ平坦である。地力的には中位ないし上位で、乾田として最も安定した生産力を示すとされている。この土壤は後述のグライ土にくらべ、一般に地下水位が低く、排水は中位ないしやや不良の場合が多い。表層土の腐植含量は少ないか、あるいは表層腐植層が薄い。灰色ないし灰褐色の土層は当初の堆積物が地下水や灌漑水の影響によって変成したか、あるいはグライ層の酸化によって生成したと考えられている。また、水の影響によって生成した斑紋や、ときにはマンガン結核が認められることがある。

本地区内では、この土壤群の分布面積がきわめて広く、1300Aaにも及び、全農耕地の48%に相当し、最も主要な水田土壤である。

本地区内で、この土壤群に含まれる土壤統群は「細粒灰色低地土、灰色系」と「礫質灰色低地土、灰色系」の2種である。その面積は「細粒灰色低地土、灰色系」が680Aaで、全農耕地の約25%を占め、一方「礫質灰色低地土、灰色系」が610Aaで、全農耕地の約23%に相当する。

「細粒灰色低地土、灰色系」に属する土壤統は「佐賀 1303」と「宝田 1306」の2種である。

この細粒質土壤は、透水性は一般に中位ないし、やや不良であるが、下層土が緻密なため、畑として利用する場合は排水に留意する必要がある。土壤生産力は中～上位で、水田として高い生産が期待できる。深耕を実施し、有機物の増施と珪酸質資材の施用によって土壤改良をはかることがのぞましい。

佐賀統は次のような河岸沖積地に広域にわたって分布している。篠山町の曾地口から曾地奥、東本庄から県守を経て奥県守、小野新から小野奥谷、小中、宮の前。そのほか、10数ヶ所に小面積で散在している。その面積は530Aaで、全農耕地の20%近くに相当し、本地区で最も面積の広い主要な農耕地土壤である。主として水田として利用されている。

作土は灰色の粘～強粘質である。下層土は灰色の強粘質である。透水性は小～中位である。腐植と塩基含量はやや多い。半湿田が多いので中干を行う必要がある。

宝田統は佐賀統と隣接して次のような河岸沖積地に分布する。篠山町の福住、藤の木、貝田、西本庄、後川上に比較的に広い面積で分布している。そのほか、10ヶ所ほどに小面積で散在している。その面積は170 haで、全農耕地の6%余りに相当する。水田として利用され、秋冬作は白菜、レタスなどが栽培されている。

作土は灰色の粘～強粘質である。下層土は灰色の粘質で、透水性は中位である。腐植と塩基含量は中位である。

「礫質灰色低地土、灰色系」に属する土壌統は「久世田 1310」、「追子野木 1311」、「国領 1312」の3種である。

下層60cm以内から砂礫層の出現する礫質土壌は、有効土層が浅く、透水性が大きい。とくに、表土の浅い場合には深耕あるいは客土の必要がある。有機物の増施、含鉄資材と珪酸質資材の施用によって土壌を改良することがのぞましい。肥料の施用量を若干増して、追肥重点とするのがよい。

久世田統は次のような篠山川に沿った河岸沖積地に分布している。篠山町の西野々から安口を径て川原と、大洲から和田を径て八上にかけて広い面積で分布している。そのほか、数ヶ所にも点在している。その面積は210 haで、全農耕地の8%程度に相する主要な土壌である。主として水田として利用されている。

表土と下層土はいずれも灰色の粘～強粘質である。30～60cm以下に砂礫層が出現する。表土の厚さと有効土層の厚さはともにやや浅い。

追子野木統は猪名川町杉生の猪名川に沿った河岸沖積の1ヶ所に小面積で出現するのみである。その面積はわずか3 haで全農耕地の0.1%に相当するにすぎない。畑地として、キュウリなどが栽培されている。

表土は灰色で、粘～壤質である。下層土は灰色で、壤～砂質である。30～60cm以下は砂礫層となっている。透水性は大きく、保水力がやや小さい。したが

って、養分の溶脱が比較的大きく、養分含量がやや少ない。有効土層は30～60 cmで、やや浅い。

国領統は次のような河岸沖積地に分布している。篠山川に沿った篠山町の八上から日置、井ノ上、向井と羽束川に沿った篠山町の後川下、後川中、後川新田、ならびに靱井川に沿った篠山町川原、猪名川に沿った猪名川町杉生にややまとまった面積で分布している。そのほか、数ヶ所に小面積で点在している。その面積は400 haで、全農耕地の15%程度に相当し、佐賀統に次いで面積の広い主要な農耕地土壌である。主として水田として利用されている。

表土は灰色で、壤～粘質である。下層は30cm以内から砂礫となっている。透水性がきわめて大きく、保肥力が小さいので養分の溶脱がはげしい。また、有効土層は30cm以下できわめて浅い。

6) グライ土 (G)

この土壌は沖積地に分布し、過湿条件下で生成される。断面形態の特徴は(イ)全層もしくは作土を除くほぼ全層がグライ層からなる。(ロ)次表層がグライ層からなり、下層が泥炭層、黒泥層または腐植質火山灰層からなるか、あるいは(ハ)次表層は灰色の土層からなり、下層がグライ層からなることである。この土壌の母材は、(イ)および(ハ)は非固結火成岩である。堆積様式は水積(一部、下層集積)である。

この土壌は海河岸沖積平地および谷底地などのほぼ平坦な過湿地に一般に広く分布しており、排水が不良である。とくに、(イ)および(ロ)に属する土壌は年中、または年間の大部分の期間にわたって地下水位が高く、ときには年中湛水状態にある強還元土壌である。地下水位の変動が大きくなるほど、次第に下層まで斑紋の生成が見られるようになる。(ハ)に属する土壌は、(イ)、(ロ)にくらべて地下水位が低く、表層ないし次表層はかなり乾燥が進んでいる。表層ないし次表層の灰色の土壌はグライ層の酸化によって生じたものと考えられる。

この土壌の大部分は水田として利用されているが、そのために次のような土壌管理と施肥法を実施すべきである。まず、用排水の分離と暗きょ排水を施行

して乾田化をはかる必要がある。また、中干しと間断灌漑を徹底的に励行することが効果的である。未熟有機物の施用はさけて完熟堆肥を施用すること。また、珪酸質資材と含鉄資材の施用により土壌の改良をはかるべきである。施肥については、基肥重点とし、無硫酸根肥料を施用し、カリを施用することがのぞましい。

本地区内では、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒強グライ土」、「礫質強グライ土」、「細粒グライ土」、「グライ土、下層有機質」の4種である。その面積は約500haで、全農耕地の18%程度に相当し、灰色低地土に次いで面積の広い土壌である。

「細粒強グライ土」の面積は180haで、全農耕地の6.5%程度に相当する。この土壌統群に属する土壌統は「富曾亀 1401」、「田川 1402」、「東浦 1404」の3種である。

富曾亀統は篠山町の福住の水無川に沿った谷底沖積地の1ヶ所のみ出現する。堆積様式は水積である。その面積は20haで、全農耕地の1%にも相当しない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は青灰色の粘質である。下層土は青灰色の強粘質である。地下水位が高くて透水性がきわめて小さい。

田川統は次のような河岸沖積地に比較的広い面積で分布している。篠山町の瀬利から大淵を径て和田、八上下、野々垣。その面積は約140haで、全農耕地の5%程度に相当する。主として水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は灰色で、強粘質である。下層土は青灰色で強粘質である。地下水位が高くて透水性がきわめて小さい。

東浦統は三田市母子の永沢寺の周辺の高原平坦地の1ヶ所のみ出現する。その面積はわずかに20ha程度で、全農耕地の1%にも相当しない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は灰色で、粘質である。下層土は青灰色で、粘質で、斑紋がある。地下水位が高くて透水性が小さい。

「礫質強グライ土」に属する土壌統は「深沢 1410」の1種のみである。

深沢統は篠山町の県守と東本荘の沖積地の2ヶ所に小面積で出現するのみである。その面積は10ha程度で、全農耕地の0.4%程度に相当するにすぎない。水田として利用されている。

全層あるいは作土直下からグライ層である。作土は灰色で、粘質である。下層土は青灰色で、粘質で、30~60cm以下は礫層である。地下水位が高く、透水性が小さい。

「細粒グライ土」は面積が290haで、全農耕地の11%近くに相当する。この土壤統群に属する土壤統は「幡野 1416」と「浅津 1419」の2種である。

幡野統は次のような河岸沖積地に分布している。篠山町の泉に広域にわたって分布する。そのほか、篠山町の細工所、下原山、西荘、奥県守にも比較的まとまった面積で分布し、さらに10ヶ所ほどに点在している。その面積は250ha程度で、全農耕地の9%に相当する主要な農耕地である。水田として利用されている。

作土は灰~灰褐色で、粘~強粘質である。下層土は灰~青灰色で、強粘質で、40~50cm以下はグライ層となっている。透水性は小さくて、地下水位が高い。

浅津統は篠山町安口の谷底沖積地と篠山町般若寺の河岸沖積地の2ヶ所に出現する。その面積は45haで、全農耕地の1.5%程度に相当する。水田として利用されている。

作土と下層土はともに灰~青灰色で、粘質である。40~60cm以下はグライ層である。地下水位が高く、透水性は小さい。

「グライ土、下層有機質」は面積がわずか13haで、全農耕地の0.5%に相当するにすぎない。この土壤統群に属する土壤統は「大平 1432」の1種のみである。

大平統は篠山町野々垣の谷底沖積地に1ヶ所のみ出現する。その面積は13haで、全農耕地の0.5%に相当するにすぎない。水田として利用されている。

作土は灰色で、強粘質である。下層土は青灰色で、強粘質で、グライ層が出現する。最下層は黒色の有機質で、強粘質である。地下水位は高く、透水性は小さい。

7) 黒泥土 (M)

本土壤は、(イ) 全層もしくは作土を除くほぼ全層が黒泥からなるか、(ロ) 表層および／または次表層が黒泥からなり、下層が泥炭か、あるいはグライ層または灰色ないし灰褐色の無機質からなる土壤である。主要母材は植物遺体で、堆積様式は集積である。自然堤防や砂丘などの後背湿地、山麓や山間の低地などの排水不良地に発達したものが多し。黒泥は泥炭の分解が進んで、植物組織が肉眼的にみとめにくくなった有機質のなかに無機質の泥、砂などの堆積物が均質に混入して生成したものである。泥炭土にくらべると、水位が低く、排水が多少良好である。この土壤は強グライ土的性格と泥炭土的性格の両面をもっている。表土は腐植含量が高く、無機養分が乏しく、とくにカリ含量が低く、有効態の珪酸や磷酸の含量が少ない。

この土壤の管理は次のとおり行うことがのぞましい。未熟有機物の施用をさけ、完熟堆肥を用いること。珪酸質と磷酸質の資材を用いること。用排水の分離と暗渠排水の施行により乾田化をはかる必要がある。また、中干し及び間断灌漑を実施すること。さらに鉄含量の高い山土などの客土が有効である。施肥としては、基肥重点として無硫酸根肥料を用いること。カリと磷酸の増施が効果的である。

この土壤群に属する土壤統は「鏡野 1509」の1種のみである。その面積は134aで、全農耕地の0.5%に相当するにすぎない。水田として利用されている。

鏡野統は篠山町箱谷の河岸沖積地の1ヶ所に出現するのみである。

作土は灰色で、粘質である。下層土は黒色の有機質土壤で、強粘質である。30～60cm以下は礫層である。地下水位は高く、透水性は小さい。

参 考 文 献

1. 兵庫県立林業試験場：林野土壤調査報告，篠山（福知山・綾部・園部），5 万分の 1（1975）。
2. 林業試験場土壤部：林業試験場研究報告，第 280 号，1～28 頁（1976）。
3. 兵庫県農業総合センター：地力保全事業，土壤図，水田および畑地土壤生産性分級図，兵庫県丹波地域（篠山町，城東町，多紀町，西紀町，丹南町，今田町）（1978）。
4. 兵庫県農業総合センター：地力保全事業，土壤図，水田および畑地土壤生産性分級図，兵庫県阪神地域（三田市）（1978）。
5. 兵庫県農業総合センター：水田および畑地土壤生産性分級図，兵庫県阪神地域（宝塚市，猪名川町）（1985）。
6. 兵庫県農業総合センター：地力保全調査総合成績書（1978）。
7. 農林省農業技術研究所化学部土壤第 3 科：土壤統の設定基準および土壤統一覧表，第 2 次案（1977）。
8. 土壤保全調査事業全国協議会編：日本の耕地土壤の実態と対策，博友社（1991）。
9. 東 順三・田村憲司・福田吉晃：園部・綾部の林野土壤について（未発表）

（神戸大学農学部 東 順三）

（ “ 田村憲司）

IV 園部・綾部図幅傾斜区分

傾斜区分図の作成方法は次の通りである。作成基図としては2, 5万分の1地形図を用い、50mごとの計曲線の間隔を、傾斜尺度定規を滑らせながら計測し、次の表のような7段階に区分した。

傾斜区分	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7
	3°未満	3°-8°	8°-15°	15°-20°	20°-30°	30°-40°	40°以上
50m計曲線間の図上距離(1/2.5万)	38.2mm以上	38.2-14.2mm	14.2-7.5mm	7.5-5.5mm	5.5-3.5mm	3.5-2.4mm	2.4mm以下

したがって、この傾斜区分図は原則的には50mごとの計曲線間の平均傾斜を表現した図であるといえる。ただし、等高線間隔の広い場合や、50mごとの計曲線の間でも、明らかな傾斜変換が認められる場合などは、10mごとあるいは20mごとの主曲線間隔の部分についても計測した。最後に、上記のようにして得られた2, 5万分の1傾斜区分図を5万分の1地形図に縮小・移写して完成する。ただこのような方法による地形図上の傾斜区分は、一般的には、現実の斜面の傾斜に比べ、1ないし2ランク小さく区分される結果になることが多い。

各傾斜区分ごとの主要な分布地をあげると以下のようである。

- S 1：分布は篠山川・畑川・友淵川・羽東川及びその支流ぞいの谷底平野部分に狭く、帯状に続いている。
- S 2：分布は羽東川上流の後川中付近、篠山川上流の北島・車塚・井串付近に小面積にみられる。
- S 3：分布は、篠山町東部の市野々・大藤付近・小野・奥谷・箱谷付近、などに小面積でみられる。
- S 4：分布は、多紀群三国岳・奥山、篠山川上流藤坂および藤坂峠付近、西紀町の友淵川流域、小金ヶ獄裾野、篠山盆地底に孤立して分布してい

る丘陵群の斜面，羽東川上流域の山地斜面などに広い。

S 5：分布は，西紀町・篠山町東部・城東町・三田市・猪名川町など図幅全域の山地斜面部を構成して広く分布している。

S 6：分布は，北部・南部に別れ，北部では小金ヶ獄・八ヶ尾山を中心に点在，南部では弥十郎ヶ獄・畑山・高城山・竈坊温泉を中心に三田市・猪名川町北部に点在している。

S 7：分布は極めて局所的で小面積である。小金ヶ獄山中に点在している。

(神戸大学 田中真吾)

V 園部・綾部図幅土地利用現況図

1. 位置・景観上の特色

本調査地域は兵庫県東部に位置し、園部図幅の西半部、綾部図幅の一部が調査対象である。この地域は各種の都市機能をもつ、阪神大都市圏のはるか北方に位置している。近年、大都市の影響が幾分目立つようになったが、依然として伝統的な農村地帯である。

本図幅域は山間部の盆地からなる低地と比較的急峻な山岳を含む地域で、主として瀬戸内に流れる篠山川流域に、一部の地域は日本海側に流下する由良川流域に属する。篠山川流域は平野が広く、由良川上流の友淵川流域は狭い谷底平野が段丘化している点が特徴である。図幅北部の山地の多紀連山部分は急崖、露岩が分布し、多紀アルプスとよばれる山容をなし、盆地南側の山地は寺院・集落の立地などのみられるなだらかな高原状をなしている。

篠山川流域の盆地底は、西部で段丘化が進行しているが、図幅域では段丘の発達は悪い。平地全域が水利に恵まれているため、早くから開発が進行した。区画整理事業によって一新したが、古代以降の水田開発を示す条里遺構も最近まで残されていた。この地域は交通手段の改良が遅れたために高度経済成長期以降も都市化の影響は顕在してない。図幅南部の広根図幅に続く地域では、都市から離れているために自然景観がなお残されている。これを利用した都市住民の保養地域としての機能がみられ、さらに、直接的には水源涵養地としての機能がある。この点では南部地域は阪神都市圏との関係が極めて深い。さらに、昭和30年代以降、地域の各所でゴルフ場の建設や、工場立地があり、地域は阪神都市圏との関連を強めつつ、徐々に変貌している。

由良川流域の開発もほぼ同時期に進行したが、一部ゴルフ場を除いて図幅内にはほとんど影響がみられない。交通の難所である急峻な山岳によって、南半の平地と隔絶されているからである。したがって、都市的な変貌の度合いは、篠山川流域に比べて小さく、固有の性格を有している。これらの変貌と個性を示しているのが土地利用現況図である。

2. 土地利用現況図

(1) 作成方法

土地利用現況図の作成にあたり、1 / 2.5万地形上に、空中写真判読により土地利用種別とその範囲を区分した。さらに、現地調査により補完し、基図を作成した。この基図を1 / 5万地形図上に編集したものが土地利用現況図である。資料にした空中写真は撮影時から年月が経過し、写真では針葉樹林であるが、現在は工業団地になるなど、別の土地利用に変わっているものがある。特に、山林は森林利用の低下に伴う植物の遷移を反映して、写真撮影以後の植生変化が顕著である。これは、基本的には天然針葉樹林の減少と混交林の増加である。これらは現地調査によって補った。

(2) 土地利用種別毎の面積概略

土地利用現況の特色を数字で理解するため、完成した1 / 5万土地利用現況図上に、 $2.5 \times 2.5 \text{ km}$ に100点のドットがあるマトリックスを用いて、各土地利用別面積を推計した(表1)。ドット密度の関係上、面積の小さい部分、散在する土地利用については測定の実誤差をさけることはできないが、図幅規模で土地利用の概略を知ることは可能である。全測定点の数は2,841である。1点は 6.25 ha に相当するので、全調査地域の面積はほぼ $17,756.3 \text{ ha}$ である。

表1に示した測定結果によれば、この地域全体では山林がほぼ4 / 5 (81.06%)の面積を占めている。また、山林ではおもに混合林・針葉樹林が大半を占める。ついで面積的に広いのは水田などの農業関係用地(14.46%)と集落用地(1.16%)である。その他の土地利用が集落のほぼ倍の面積(2.74%)を占めているが、その大半はゴルフ場(2.35%)である。水面は篠山川および農業用ため池である。

以下に、土地利用現況をその主要な種別毎に述べる。

3. 土地利用の現況

1) 産業用地

(1) 山林

本地域では山林が土地利用面積の第1をしめる。現況図では樹相による区分を行なった。カン、クヌギを主とする広葉樹林、これらとアカマツなどの針葉樹とが混合している混合林、マツを主とする針葉樹林(天然)、ならびに針葉樹林(人工)に区分した。大部分の山地は混交林または針葉樹林であるが、北部地域に広葉樹林が目立つ。これらはかつて薪炭材を産した森林を示し、山地内にはいくつもの炭がま跡がみられる。人工林は、谷底部のスギ植林地を主とする。また、樹林下にはシイタケ栽培地もある。

(2) 農用地

農用地は水田・畑地・樹園地・草地に区分した。

この地域の大部分の農地は盆地底に開かれ、水田を主としている。畑地は集落周辺に点在するが、大規模なものはない。大規模な畑地は友淵川流域の段丘面上にある。盆地底に分散している米の生産調整に伴って畑地化された水田は、範囲が年々かわるため、現況図では水田に区分した。

樹園地には、果樹園と茶畑がある。本調査地域ではクリを主とする果樹園が多い。果樹園は点在するものが主である。茶畑は山麓斜面に小規模な団地が見られる。

草地はまれに見られる。それらは、耕作放棄された畑地・水田などの荒地と、牧草地を含む。これらには、猪牧場の様に観光産業をかねたものもあるが、いずれも大規模なものはない。

(3) 工業用地

調査地域には現況図に記入できる規模の工業用地は少ないが、内陸に立地する工場がみられる。それらは小工場が、工業団地として集合しているもの、比較的大規模の工場の単独であるものがある。業種は薬品・電器などの他、酒造工場である。中でも、酒造業の立地がこの地域の特徴である。従来、この地域から農民が杜氏として灘五郷へ、冬季出稼ぎを行っていたが、人材確保の

必要から逆に工場が労働者や技術者のいる地域に移動してきたものである。

2) 集落用地およびその他の用地

集落関係用地には農村的集落，別荘型の集落，そして入り込む観光客と関係の深い温泉集落とに区分できる。

(1) 村落

集落関係用地はほとんどすべてが村落型の集落よりなる。地域的な中心集落の発達は福住と日置に見られるが，ごく規模が小さく，道路沿いに小商店街が見られるのみである。商圈としては本地域全域に影響圏を持つ篠山と，阪神北部の川西の勢力圏下にある。商業機能の立地は道路の改良などの交通手段の改良が進んだ結果，旧来の位置から離れて道路ぞいに進行することになった。

村落は農業，山林用地と関係が深く，集落間の距離，規模には一定の関係があり，集村が普通である。しかし，集落内に農地があり，逆に，散村状に水田内に家屋が点在することもある。このような孤立した家屋は集落に区分していない。

村落地は図幅西部に主に伝統的形態で分布している。その中には条里坪つけに因む地名を今なお伝えているものもある。また，篠山川流域の村落内外には都市的住宅も目立ちはじめている。伝統的な農村景観は交通条件にめぐまれた地域から次第に変化している。

(2) 別荘型村落

図幅南部の猪名川流域にはごく小規模な別荘型の集落が見られる。これらは山麓緩斜面の静穏な自然環境が好まれて立地したものと見られる。

(3) 温泉集落

図幅内には2カ所の温泉がある。それぞれ，加熱の必要な炭酸泉であるが，小規模な山間部の温泉場を形成している。これらは山間部にあって，入込み客により成立する，山地や水田との関係のない特異な集落である。

(4) ゴルフ場

図幅内には6箇所のゴルフ場がある。多くのものは標高300 m以下の丘陵の

開発によって形成されたが、中には標高 600 m の山頂付近に形成されているものもある。

3) 土地改変

この地域のゴルフ場開発や工業用地の開発が一段落しているため、土地改変の現状は著しいものではない。しかし、山岳部のゴルフ場は従来と大きく異なった植生分布や傾斜分布をつくりだしている。また、工業団地の造成では小規模な山地が取り崩されているものもある。

(神戸大学・野村亮太郎)

表-1 土地利用種別の面積

土地利用種別	ドット数	換算面積(㌥)	割合(%)
山 林	2,303	14,393.8	81.06
広葉樹	486		
混交林	371		
針葉樹林(天然)	1,157		
針葉樹林(人工)	289		
農業関係用地	411	2,568.8	14.46
水田	402		
樹園地(果樹園など)	3		
畑地	2		
牧草地	4		
集落関係用地	33	206.3	1.16
水 面	16	100.0	0.56
その 他	78	487.5	2.74
学校	3		
工場	8		
草地(荒地)	0		
ゴルフ場	67		
合 計	2,841	17,756.3	100.00