

---

# 土地分類基本調査

---

村 岡

5 万 分 の 1

国 土 調 査

兵 庫 県

2 0 0 3

# まえがき

- 1 本調査は、兵庫県が事業主体となって国土交通省土地・水資源局国土調査課の指導のもとに、国土調査補助事業として実施したものである。
- 2 本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項4号の3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す。
- 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。

## 調査担当機関及び担当者

調 査	兵庫県地形・地質研究会	
	神戸大学名誉教授	田中 眞吾
地形分類調査	地形科学研究所	井上 茂
	地形科学研究所	辻村 紀子
	神戸大学名誉教授	後藤 博彌
表層地質調査	神戸大学名誉教授 (神戸女子大学教授)	波田 重熙
	神戸大学名誉教授	東 順三
土 壌 調 査	神戸大学名誉教授	田中 眞吾
	地形科学研究所	辻村 紀子
傾斜区分調査	神戸大学名誉教授	田中 眞吾
	地形科学研究所	辻村 紀子
土地利用現況調査	神戸大学名誉教授	田中 眞吾
	地形科学研究所	辻村 紀子
企画調整・編集	兵庫県県土整備部まちづくり局土地対策室	

## はじめに

本県は、日本の縮図と言われるように、広大な県土のもと、地域ごとに独自の歴史や文化、自然や風土を有し、多様な地域特性を持った生活圏が共存しています。

本格的な成熟の時代を迎えるにあたり、本県では、時代の潮流に加え、個性と魅力ある地域や快適な生活環境づくり、交流基盤づくりを進め、「元気と安心」を目標に、新しいふるさとである“美しい兵庫”の実現をめざしているところです。

この土地分類基本調査は、国土調査法に基づいて、地形、表層地質、土壌等の自然的土地条件を詳細に把握し図化するもので、その成果は、地域の個性を活かした県土の利用・開発・保全に際して根幹的な資料となるものです。

今回の「村岡」図幅の地域は優れた自然環境と広い空間を有しており、多自然型の地域づくりの実現の場として注目されており、本調査の成果が関係各位に広く活用され、“美しい兵庫”の実現のための資料となれば幸いです。

最後に、昭和55年の「篠山」図幅から開始した兵庫県土地分類基本調査は、今回の「村岡」図幅をもって県内全図幅の調査が完了しました。その間、全図幅の調査に従事していただいた兵庫県地形・地質研究会をはじめ、ご指導・ご助言を賜りました国土交通省土地・水資源局国土調査課並びに関係各位のご協力に心から感謝申し上げます。

平成17年3月

兵庫県県土整備部まちづくり局  
土地対策室

# 目 次

まえがき

## 総 論

I 位置及び行政区画 .....	1
II 地域の現況 .....	4
III 主要産業の概要 .....	7
IV 地域基盤の現況 .....	11

## 各 論

I 地形分類 .....	15
II 表層地質 .....	31
III 土 壌 .....	59
IV 傾斜区分 .....	108
V 土地利用現況 .....	110

総

論

# I 位置及び行政区画

## 1 位置

本調査の対象地域である「村岡」図幅は経緯度は、東経134°30′～134°45′、北緯35°20′～35°30′の範囲で、調査対象面積は416.02km<sup>2</sup>である。(図-1)

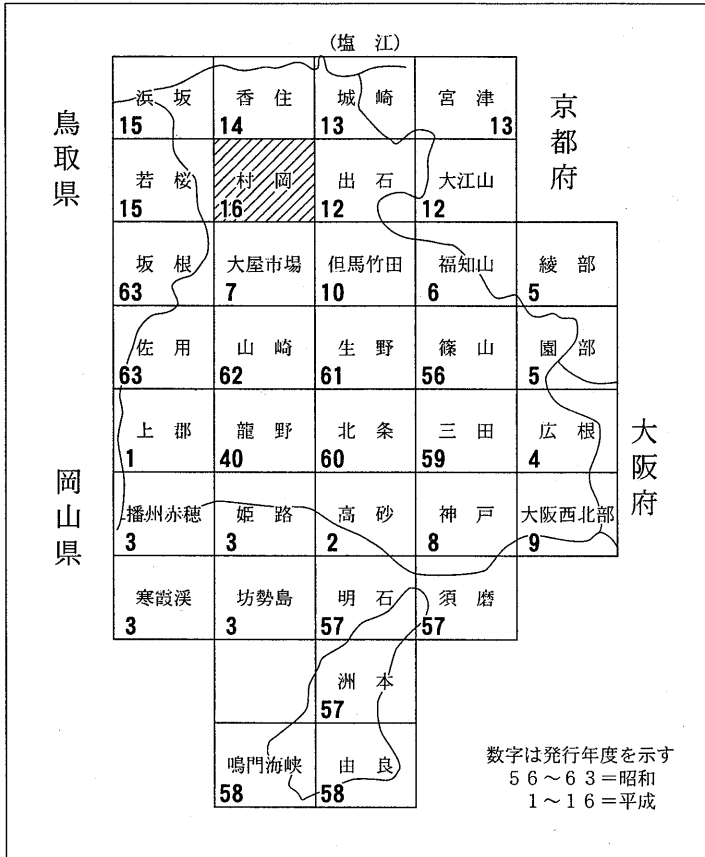
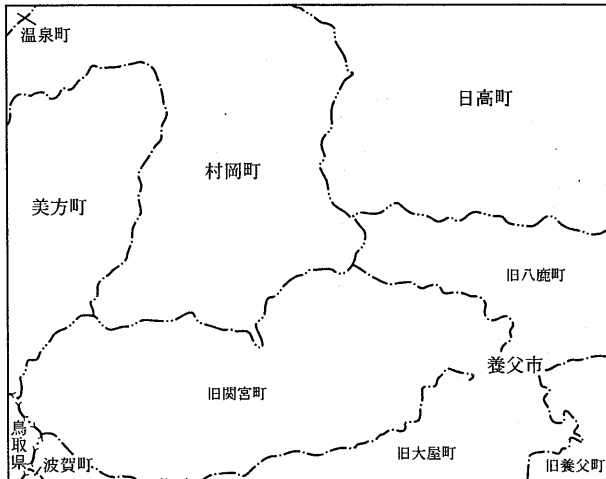


図-1 位置図

## 2 行政区画

本調査の対象地域の行政区画は、養父市（平成16年4月、養父郡の八鹿町、養父町、大屋町及び関宮町の4町が合併）、宍粟郡波賀町、城崎郡日高町、美方郡村岡町、同美方町及び同温泉町の1市5町で構成される。



図—2 行政区画

なお、図幅内面積と行政面積との関係は、表－１のとおりである。

表－１ 市町別面積

区分 市町名	図幅内面積(a) (km <sup>2</sup> )	全行政面積(b) (km <sup>2</sup> )	(a)／(b) (%)
養父市	180.00	422.78	42.6
旧八鹿町	(36.93)	(77.06)	(47.9)
旧養父町	(15.81)	(111.84)	(14.1)
旧大屋町	(31.70)	(138.29)	(22.9)
旧関宮町	(95.56)	(95.59)	(100.0)
波賀町	0.05	161.30	0.0
日高町	86.22	150.24	57.4
村岡町	97.97	165.66	59.1
美方町	50.81	66.16	76.8
温泉町	0.97	138.02	0.7
計	416.02	1,104.16	37.7
兵庫県計		8,393.34	
県全体に対する割合		13.2%	

全行政面積：国土地理院面積調（平成15年10月1日現在）による。



## Ⅱ 地 域 の 現 況

### 1 地域の特性

本調査の対象地域である「村岡」図幅は、兵庫県の北部に位置し、全般に山が多く、県最高峰の水ノ山（1,510m）をはじめとする1,000m級の山々が連なっており、1級河川円山川の支川である稲葉川、八木川、大屋川や2級河川矢田川とその支川である湯舟川等の大小の河川とその流域で構成され、平坦部のほとんどが河川沿いに集注している。

また、県下の中でも豊かな自然に恵まれた地域であり、山岳部は、水ノ山後山那岐山国立公園及び但馬山岳県立自然公園に指定されている。域内には、特別天然記念物であるオオサンショウウオやイヌワシなど様々な希少生物が生息しており、この地域の豊かな自然環境を象徴している。また、火山帯地域にも属しており、火山活動による溶岩噴出の痕跡が残り、各地で温泉が湧出している。

気候は、日本海型気候で冬季はシベリアからの北西の季節風の影響を受けて降雪量が多く、また、山岳部は寒暑の差が大きい内陸性の気候である。

本地域で、人々の暮らしが営まれるようになったのは、縄文時代早期とされており、縄文時代、弥生時代、古墳時代を偲ばせる遺跡や遺物が残存している。その後、各地で様々な歴史の変遷があり、明治4年の廃藩置県により、豊岡県と村岡県が成立し、豊岡県に併合した後、明治9年に兵庫県に統合され、現在に至っている。この間、幕末の漢学者で青谿書院の創設者である池田草庵（旧八鹿町）、琵琶湖疎水を開いた北垣国道（旧養父町）、日本和牛改良の先駆者の前田周助（美方町）、世界の冒険家植村直己（日高町）など多くの人材を輩出している。

近年の過疎化、少子高齢化、産業の低迷等の現状はあるものの、ものの豊かさの追求から、多種多様なこころの豊かさを求める時代の潮流を背景に、この地域の豊かな自然環境を保全・活用することにより、あらたな豊かさが実現可能な活きみなぎる地域の形成をめざしている。

### 2 人 口

本図幅を構成する1市5町のうち波賀町を除く1市4町全体の人口は、平成16

年6月1日現在で62,870人であり、県全体の人口（5,590,592人）の1.1%にあたる。県全体の人口は、平成2年から平成7年までの5年間で減少しているが、近年は、増加に転じているのに対し、1市4町全体の人口は、平成2年から平成7年までの5年間で-1,643人、平成7年から平成12年までの5年間で-2,382人、平成12年から平成16年までの5年間で-2,302人と一貫して減少している。これらの傾向は全ての市町に当てはまる。

平成12年の高齢者比率は28.8%で、県全体の16.9%とは大幅な開きがあり、美方町の県下1位、村岡町の県下4位をはじめとして、全ての市町において上位を占めている。

また、平成16年の人口密度は約67人/㎢（62,870人/（1,104.14-161.30）（㎢））で、県全体の約666人/㎢（5,590,592人/8,393.34㎢）のおおよそ10分の1にすぎない。

これらの数値は、本地域の過疎化及び高齢化の進行を顕著に表している。

表一2 市町別人口の動向（各市町の全域における数値）

市町名	区 分						平成16年(d)	(b)-(a)	(c)-(b)	(d)-(c)	高齢者比率(%)
	平成2年(a)	平成7年(b)	平成12年(c)	平成16年(d)	(b)-(a)	(c)-(b)					
養父市	32,092 (12,779)	31,290 (12,562)	30,110 (12,011)	28,989	-802	-1,180	-1,121	29.2			
旧八鹿町					(-217)	(-551)		(27.1)			
旧養父町	(9,140)	(8,913)	(8,728)		(-227)	(-185)		(28.8)			
旧大屋町	(5,173)	(4,962)	(4,785)		(-211)	(-177)		(34.8)			
旧関宮町	(5,000)	(4,853)	(4,586)		(-147)	(-267)		(29.5)			
日高町	18,822	18,666	18,410	18,077	-156	-256	-333	25.7			
村岡町	7,322	7,070	6,633	6,310	-252	-437	-323	31.8			
美方町	2,872	2,726	2,640	2,473	-146	-86	-167	37.2			
温泉町	8,089	7,802	7,379	7,021	-287	-423	-358	29.0			
計	69,197	67,554	65,172	62,870	-1,643	-2,382	-2,302	28.8			
兵庫県	5,405,040	5,401,877	5,550,574	5,590,592	-3,163	148,697	40,018	16.9			
県全体に対する割合	1.3%	1.3%	1.2%	1.1%							

(単位：人)

平成2年、平成7年、平成12年は国勢調査結果による。(10月1日)  
 平成16年は、国勢調査(平成12年)の結果を基礎とし、住民基本台帳による集計した数値による。(6月1日)  
 高齢者比率は国勢調査結果(平成12年)による。  
 本図幅を構成する波賀町の区域は、山頂部かつ面積狭小のため、除外する。

### Ⅲ 主要産業の概要

#### 1 産業別就業人口

本図幅を構成する1市5町のうち波賀町を除く1市4町全体の産業別就業人口は、第3次産業が過半数（54.8%）を超え、次いで第2次産業、第1次産業となっており、その傾向は県全体の傾向と同様であるが、第1次産業においては、全体の13.2%を占めており、県全体の2.5%を大幅に上回っている。そのうち第1次産業に占める65歳以上の就業者数の割合は51.9%で県全体（18.6%）の2倍以上で、この地域の第1次産業に従事する就業者の高齢化を顕著に表している。

表-3 産業別就業者数

上段：65歳以上就業者数

下段：15歳以上就業者数（単位：人、%）

区分 市町名	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
養父市	2,178	933	42.9	425	19.5	820	37.6
	14,399	1,397	9.7	4,873	33.8	8,129	56.5
旧八鹿町	(745)	(244)	(32.8)	(154)	(20.7)	(347)	(46.5)
	(5,627)	(342)	(6.1)	(1,786)	(31.7)	(3,499)	(62.2)
旧養父町	(668)	(338)	(50.6)	(116)	(17.4)	(214)	(32.0)
	(4,307)	(460)	(10.7)	(1,468)	(34.1)	(2,379)	(55.2)
旧大屋町	(406)	(184)	(45.3)	(103)	(25.4)	(119)	(29.3)
	(2,231)	(312)	(14.0)	(940)	(42.1)	(979)	(43.9)
旧関宮町	(359)	(167)	(46.5)	(52)	(14.5)	(140)	(39.0)
	(2,234)	(283)	(12.7)	(679)	(30.4)	(1,272)	(56.9)
日高町	1,527	777	50.9	282	18.5	468	30.6
	9,459	1,090	11.5	3,144	33.2	5,225	55.3
村岡町	717	489	68.2	82	11.4	146	20.4
	3,414	770	22.6	1,017	29.8	1,627	47.6
美方町	277	177	63.9	39	14.1	61	22.0
	1,242	258	20.8	364	29.3	620	49.9
温泉町	760	460	60.5	98	12.9	202	26.6
	3,927	762	19.4	989	25.2	2,176	55.4
計	5,459	2,836	51.9	926	17.0	1,697	31.1
	32,441	4,277	13.2	10,387	32.0	17,777	54.8
兵庫県計	178,899	33,315	18.6	38,411	21.5	107,173	59.9
	2,598,880	63,913	2.5	788,846	30.4	1,746,121	67.1

平成12年国勢調査結果による。（10月1日）

分類不能の産業は第3次産業に含む。

本図幅を構成する波賀町の区域は、山頂部かつ面積狭小のため、除外する。

## 2 農 業

本図幅を構成する1市5町のうち波賀町を除く1市4町全体の耕地面積は、5,109haで県全体の(79,690ha)の6.4%を占めている。そのうち、田の占める割合(77.8%)は、県全体(91.4%)より小さく、畑の占める割合(22.2%)は県全体(8.6%)を大きく上回っており、本地域が水稻栽培を中心に、地勢を活かした高原野菜や有機野菜の栽培も活発に行われていることを表している。

また、農業産出額では畜産が44.2%を占めており、特に本地域で産出される和牛は、最高級の肉質を誇る『但馬牛』として、全国に種牛・素牛を供給している。

過疎化に伴う、農業従事者の高齢化と後継者不足は大きな問題であり、今後、産地直送等による都市との交流や環境創造型農業への取り組みなど、新しい農業への展開が必要とされている。

表-4 農業産出額と耕地面積

項 目 市町名	農業産出額 (百万円)				耕地面積 (ha)		
	計	耕種	畜産	その他	計	田	畑
養 父 市	4,537	2,074	2,463	0	1,698	1,319	379
旧八鹿町	(1,755)	(496)	(1,259)	(0)	(456)	(396)	(60)
旧養父町	(1,138)	(554)	(584)	(0)	(503)	(416)	(87)
旧大屋町	(1,018)	(488)	(530)	(0)	(376)	(217)	(159)
旧関宮町	(626)	(536)	(90)	(0)	(363)	(290)	(73)
日 高 町	2,201	1,477	724	0	1,429	1,100	329
村 岡 町	849	597	252	0	873	678	195
美 方 町	328	195	133	0	333	248	85
温 泉 町	1,136	707	429	0	776	630	146
計	100.0%	55.8%	44.2%	0.0%	100.0%	77.8%	22.2%
	9,051	5,050	4,001	0	5,109	3,975	1,134
兵庫県計	100.0%	68.5%	31.4%	0.1%	100.0%	91.4%	8.6%
	163,550	112,000	51,420	130	79,690	72,800	6,890
対する割合	5.5%	4.5%	7.8%	0.0%	6.4%	5.5%	16.5%

第51次兵庫県農林水産統計年報(平成13年~平成14年)による。

上段は、構成比とする。

本図幅を構成する波賀町の区域は、山頂部かつ面積狭小のため、除外する。

### 3 林業

本図幅を構成する1市5町のうち波賀町を除く1市4町全体の林野面積は、78,268haで行政面積の83.0%を占め、県算体の67.0%を大きく上回っており、この地域が森林資源に恵まれた状況であることを示している。

素材生産量は県全体の23.2%を占め、人工林の民有林に占める割合は54.5% (40,524/74,545) で、県平均の41.5% (531,537/220,521) を上回っており、県下の林業振興において重要な地域である。

しかしながら、林業を取り巻く現状は厳しく、長引く木材価格の低迷や木材需要量の減少に加えて、林業従事者の高齢化や後継者不足が進んでいる。林業の振興だけでなく、森林の公益的機能を確保するためにも、森林の保全・管理が課題となっている。

表—5 林野面積と素材生産量

項目 市町名	行政面積 (ha)	林野面積 (ha)				素材生産量 (m <sup>3</sup> )
		計	民有林	うち人工林	国有林	
養父市	42,278	84.2% 35,583	34,296	20,918	1,287	28,495
旧八鹿町	(7,706)	(75.6%) (5,823)	(5,822)	(3,411)	(1)	(9,446)
旧養父町	(11,184)	(82.3%) (9,200)	(9,071)	(6,234)	(129)	(6,699)
旧大屋町	(13,829)	(90.1%) (12,461)	(11,314)	(7,048)	(1,147)	(8,746)
旧関宮町	(9,559)	(84.7%) (8,099)	(8,089)	(4,225)	(10)	(3,604)
日高町	15,024	75.3% 11,308	11,308	4,908	0	4,305
村岡町	16,566	86.4% 14,321	13,555	7,516	766	4,478
美方町	6,616	85.2% 5,635	4,894	2,380	740	1,629
温泉町	13,802	82.7% 11,421	10,492	4,802	929	2,854
計	94,286	83.0% 78,268	74,545	40,524	3,722	41,761
兵庫県計	839,334	67.0% 562,453	531,537	220,521	30,916	180,000
県全体に対する割合	11.2%	13.9%	14.0%	18.4%	12.0%	23.2%

平成14年兵庫県統計書による。

上段は、行政面積に対する林野面積の割合とする。

本図幅を構成する波賀町の区域は、山頂部かつ面積狭小のため、除外する。

#### 4 商工業

本図幅を構成する1市5町のうち波賀町を除く1市4町全体の商店数は、1,135店舗で県全体の1.7%である。この数値は、人口の占める割合（1.1%）と大差は無いものの、1店舗当たりの年間販売額は99百万円で県平均（193百万円）のおおよそ半分である。

従業員4人以上の事業所当たりの製造品出荷額は、292百万円で県平均の、1,022百万円の3分の1以下である。

表-6 商業、製造業の数と販売額、出荷額

(単位：百万円)

項目 市町名	商 業			製 造 業		
	商店数①	年間販売額②	②/①	事業所数③	製造品出荷額等④	④/③
養父市	517	45,688	88	109	40,471	371
旧八鹿町	(229)	(25,357)	(111)	(51)	(14,054)	(276)
旧養父町	(114)	(15,223)	(134)	(29)	(17,214)	(594)
旧大屋町	(99)	(2,273)	(23)	(23)	(6,773)	(294)
旧関宮町	(75)	(2,835)	(38)	(6)	(2,430)	(405)
日高町	306	35,007	114	70	18,254	261
村岡町	132	5,477	41	19	4,313	227
美方町	61	1,172	19	7	222	32
温泉町	119	25,357	213	15	1,076	72
計	1,135	112,701	99	220	64,336	292
兵庫県計	68,451	13,177,565	193	12,195	12,458,804	1,022
県全体に対する割合	1.7%	0.9%		1.8%	0.5%	

平成14年兵庫県統計書による。

商店数には、飲食店を含んでいない。

事業所数は、従業員4人以上の事業所を対象とする。

本図幅を構成する波賀町の区域は、山頂部かつ面積積小のため、除外する。

#### 5 観光産業

本調査の対象地域は豊かな自然や広大な空間を有し、湯村温泉をはじめとして、各地で温泉が湧出しており、神鍋高原、ハチ高原等のスキー場、四季を通じて自然とふれあえるキャンプ施設やコテージ等のレジャー施設が充実している。

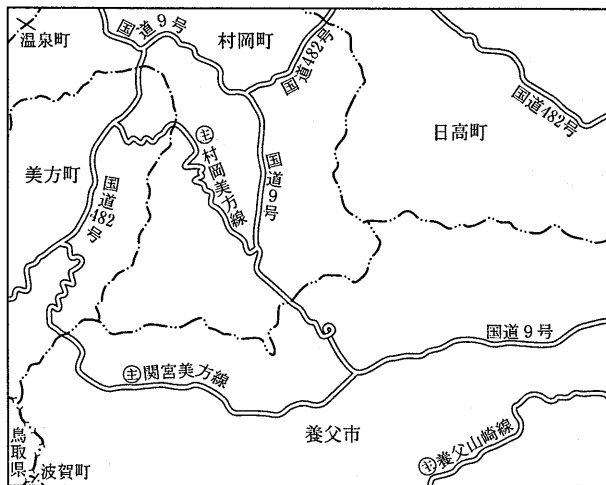
しかしながら、近年では、交通網の発達により日帰り傾向が強まり、宿泊客が減少している。そのため、余暇の消費スタイルの変化に対応した交流型・滞在型の観光産業への取り組みが進められている。

## IV 地域基盤の現況

### 1 交通基盤

本調査の対象地域の道路網は、国道9号を基軸として、これに連絡する県道、市町道によってネットワークを形成していたが、平成15年に国道482号の蘇武トンネルが開通し、新たな交通体系が構築された。また本図幅に近接する日本海沿岸では、高速道路六基幹軸として位置付けられている鳥取豊岡宮津自動車道路の整備が進められている。

このように、本地域の豊かな自然環境との調和に配慮しつつ、貴重な観光資源や交通拠点とを有機的に結び、各種交流のための基盤となる道路網の整備が進められている。





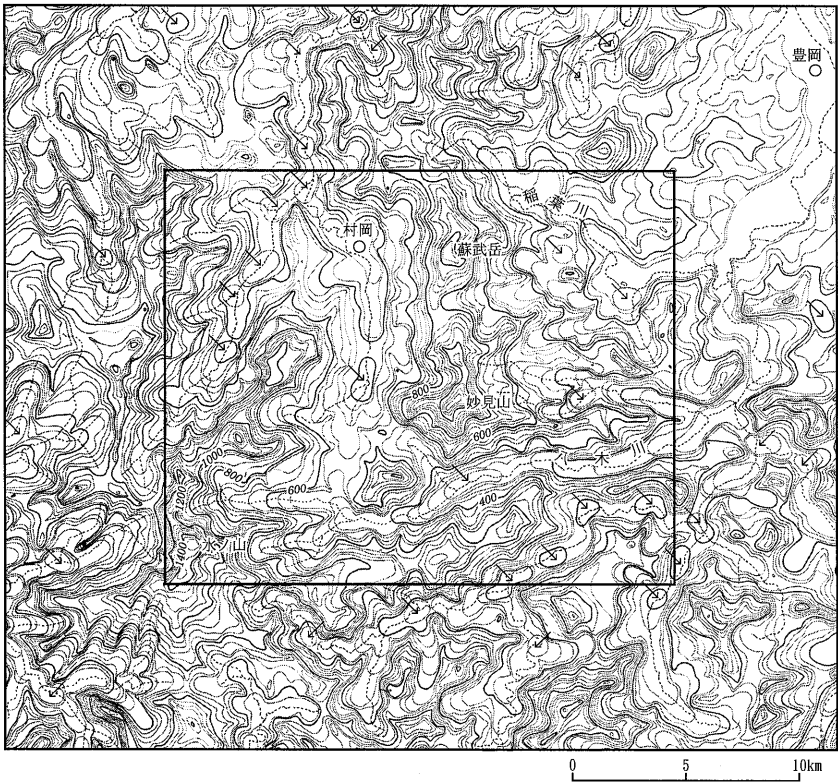
# 各 論

# I 地 形 分 類

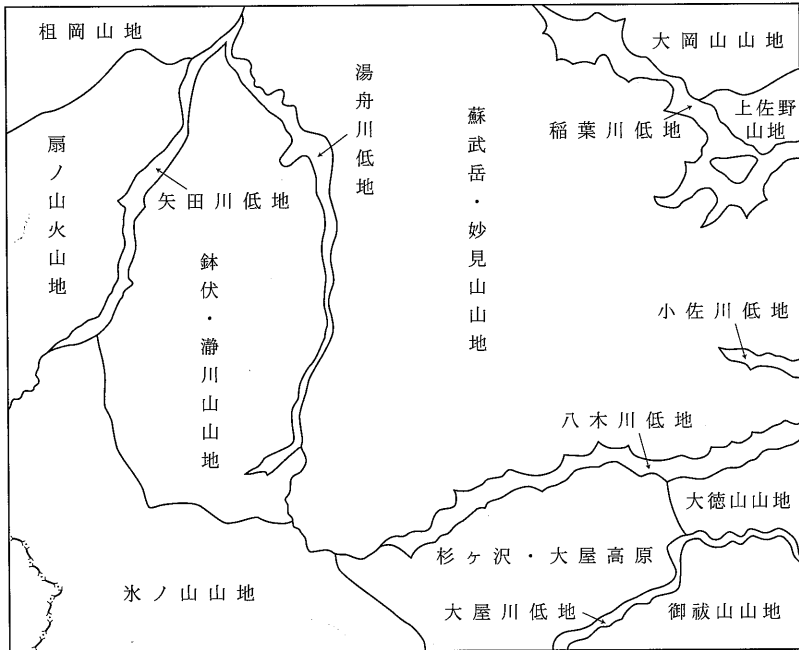
## 1 概況と地形分類

本図幅域は兵庫県域中、ほぼ最北西端に位置し、兵庫・鳥取両県境に近い1／50000地形図、村岡図幅の地形分類図である。

図幅全域が但馬山地中にあり、図幅の西半は、氷ノ山北西斜面を水源として美方町域を北へ流れる矢田川と、その支流の鉢伏山北東斜面から村岡町域を北流して同町川合で矢田川に合流する湯舟川の両流域からなる。合流後は日本海に注ぐ。図幅の北東部は、稲葉川が支流の蘇武岳の東斜面に発する阿瀬川を合流させつつ



図一 村岡およびその周辺の接峰面図



図一 2 村岡図幅の地形区分図

日高町域を東へ流れている。図幅の南半は氷ノ山北東側から流れ出て養父市域を東流する八木川流域の上流部と同支流の小佐川流域よりなる。八木川は図幅外で円山川に合流する。また、図幅の下辺沿い、すなわち南東隅は、大屋川の上流域にあたり、図幅外で円山川に合流する。

主要な山地としては矢田川と湯舟川に挟まれて鉢伏山 (1221.1m)・瀧川山 (1039.2m) があり、湯舟川と稲葉川間の分水界には蘇武岳 (1074.4m)・妙見山 (1139m) がある。八木川の最源流には兵庫県最高峰の氷ノ山 (1509.8m) および赤倉山 (1382m) がある。本図幅内には兵庫県域の1000mを越す山地、29峰中の6峰があり、名実ともに兵庫県の屋根部分に当たる。

低地は湯舟川・稲葉川・大屋川・八木川沿いに、いずれも狭小な、谷底平野が見られる。ただ、八木川沿いでは谷幅500m未満の低地が関宮町吉井付近から下流、約10kmにわたって続き、稲葉川上流域では神鍋火山群に埋め残された谷底平

野や、溶岩流上に広がる低い台地が見られる。

## 地形区分

図-1の接峰面図は5万分の1の地形図上で、谷幅300m以下の谷を埋めることによって作成する埋積法による「接峰面図」を、さらに同図上の同じく谷幅500m以下を埋めて作図したものである。等高線間隔は40mである。この図を基に、地質構成を考慮しながら同質の地形的広がりをまとめることによって地形区分をおこなひ、それぞれに名称を付けた。結果が図-2、および表-1である。

表-1 村岡図幅地形区分

山地	低地
但馬山地	祖岡山地
	扇ノ山火山地
	鉢伏・澗川山山地
	氷ノ山火山地
	湯舟川川低地
	蘇武岳・妙見山山地
	稲葉川低地
	杉が沢・大屋高原
	八代川低地
	大岡山山地
	小佐川低地
	上佐野山地
	八木川低地
	大徳山山地
	大屋川低地
	御祓山山地

## 2 図幅域内の主要な地形

本図幅内には山地・丘陵・低地など各種の地形が見られる。まず、それらの主要な地形について分類基準と本地形分類図への表現方法、主要分布地などを述べる。

### 山 地

急斜面：山地内にあつて傾斜30度以上の斜面よりなる部分を指している。この

ような急斜面は薄い土壌でおおわれているか、岩盤がそのまま露出しているのが一般的である。本図幅域では矢田川最上流域、氷ノ山周辺、瀨川山周辺、妙見山周辺、宝引山周辺、阿瀬川上流域、八木川上流域、八木川支流の小佐川流域などに集中的に分布している。また、扇ノ山火山地を河川が峡谷状に流れる部分にも広く見られる。

中間斜面：山地内にあつて、傾斜15～30度の斜面の部分である。本図幅内に全域的に分布している。矢田川流域、湯舟川流域、稲葉川流域、八木川と大屋川に挟まれた山地斜面などに、広い。

緩斜面：山地内にあつて、傾斜15度以下の斜面の部分である。緩斜面はその位置と性状によって、以下のように細分される。

(小起伏面) 従来、小起伏面としては急斜面によって囲まれた山頂部にある小起伏地または緩傾斜地で、ある程度の広がりを持つ斜面を山頂緩斜面として区分していた。しかし、この図幅内に分布している地形の特性から、本図幅は以下のように細分した。

小起伏面 (非火山性) 山頂もしくは山腹に形成された緩傾斜で小起伏を示す部分

小起伏面 (火山性) 溶岩流表面などの台地上の緩傾斜で小起伏を示す部分

小起伏面 (地汜り性) 地汜りを原因として形成されたと考える緩傾斜で小起伏を示す部分

(麓屑面) 山麓には、大量の岩屑よりなる顕著な堆積性の緩斜面があり、それらを麓屑面と呼んでいる。麓屑面は特に流紋岩ならびにチャート等からなる山地の山麓部に顕著な分布を示すことが多い地形 (田中1982、田中ほか、1986) であり、兵庫県南半部に広い (田中眞吾・野村亮太郎、1992)。本図幅域では新しい火山岩地域に、面積的には小さく点在し、むしろ崖錐地形形状であることが多い。麓屑面は主として角ばった岩屑で構成されており、その形成は最終氷期を中心とした寒冷期特有の機構によるものであることが県域で広く確認されている。

## 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100m以下の

ものを指している。本図幅では小規模なものが散在しているが、山地に一括、表現している場合が多い。

## 段丘および低地

河岸段丘：河川の流路に沿って発達する階段状の、主として最上層がその河川によって流送されてきた砂礫層で構成されている地形である。形成因は大局的に見て、気候変化に伴う山地部での土砂生産量ならびに河水の侵食量・流量の変化によって形成されるか（気候段丘）、地殻変動に伴う土地の隆起と気候変化にともなう海水面変化の両者に関係して形成されるかである。しかし、本図幅域内など、但馬山地中に見られるものは、むしろ地汜りに関係して形成されたものであると考える。すなわち、上流域に地汜りが発生し、それより崩壊、流動した土塊群が下流側の谷筋を埋積し、それが後刻、開析を受けて段丘化したものであると把握する。その際、上流域に広範囲、大規模の地汜りが発生したことによる土塊量が多く、それが谷を深く埋めた部分につくられる場合には高度差、比高の大きい、すなわち段差の大きい段丘を、小規模の場合には比高の小さい段差の少ない段丘が形成される。すなわち、但馬の段丘は、地汜り発生にともなう、局所的な因果関係による段丘形成が中心であると考え。地盤の隆起と気候変化の両者に基づく広域にわたる普遍的原因による、東播磨地方に見られる段丘とは形成原因が異なる。

もちろん、このようにして大量に供給された土塊が開析を受ける時点では、気候変化に伴う河川流量の変化による局所的な気候段丘が形成されることになろう。本図幅における高位・中位・低位の各段丘についてはこのような考え方に基き、またその地域における高度順に便宜的に区分している。一般的に高位置のものほど古い形成である。また高位～低位と区分している場合にも、高さによってある特定の気候環境下で形成されたものとは考えていない。

谷底平野：位置的に見て谷底にある平坦地で、現在あるいは近い過去における河水の沖積作用によって形成された低平地を指している。谷底平野は全てが同時に形成されたものではなく、それぞれ局所的、個別的に形成の歴史を持っている。しかし、それらを明らかにし、また、形成期の新旧を明示することは、既存の研

究もない地点では、土地分類調査のような決められた作業期間内では困難であるので、一括して表現している。一般的には上流側のものほど形成期は古い。それらの内、とくに新期のものとの間に顕著な段差、すなわち形成の時間差で境される氾濫原については古期氾濫原と区分した。

稲葉川流域においては谷底面は何段にも区分される。これらは、おそらく神鍋火山群の噴火史に関連した溶岩の流出による稲葉川河谷の埋積・堰き止めを反映したものであろう。それゆえ、ここでは、ある程度、噴火史を反映すると思われる高度別に、谷底平野を区分した。

扇状地：水系の山地から低地への移行部、谷口付近にあって、平面形が谷口を中心に下流方向にむかって緩傾斜で扇形に広がる中高（なかだか）の低地地形を指す。構成物は主として、山地内より流送されてきた大小の砂礫質の物質からなる。地表面は数度程度の勾配をもっている。

本図幅域では、上述の扇状地の中、形状的、位置的に新旧を区分できるものには新旧の区分をして表現した。

沖積錐：扇状地と同様、流水による形成が考えられるものの内、相対的に急傾斜なもの。

崖錐：急崖下に形成された、傾斜が30度を越すような、崩落物による堆積地形。

崩積斜面・土石流斜面・埋積谷：過去の大規模崩壊に起因すると考えられる土石流扇状地ならびにそれにより埋積された谷底。

地送り地：地送りは土塊がマスムーブメント（重力による物質移動）によって崩落あるいは滑落して形成された地形。本図幅内には非常に広範囲に見られる地形である。地送りには最上部には、土塊が滑落した跡に残される円弧状の垂直に近い傾斜を示す滑落崖などが示す発生域、滑落し流動した土塊群が、時には上流方向への逆傾斜を示すこともある不規則な凹凸を示す移動・堆積域、地送り末端の時には膨隆部分のある堆積域などの、地送り地特有の形状がある。

本図幅域内のものの内、比較的小規模なものはここには表示しきれない場合が多く、一括表示している場合もある。また、地送り地は、長く、棚田として利用されてきた、あるいは、利用されていることが多いので、山地斜面などではそれらをまとめて棚田として表現することにした。

地氈りの誘因としては、但馬のような地質が第三紀層よりなる地域の場合、「第三紀層地氈り」として呼ばれてきた。しかし、但馬の地氈りについて直接的な誘因については詳しく語られていないようである。2004年の中越地震における多数の地氈り地の発生を見た場合、但馬の地氈り発生の誘因として、但馬がしばしば経験した地震を考える必要がある。地震と地滑り・山崩れとの関連は阪神淡路大震災でも経験したし、もっと大規模によく知られているものに関東大震災の際の神奈川県丹沢山地の崩壊地群がある。第二次戦後の栃木県今市地震の際の崩壊もよく知られている。

火山地形：本図幅には氷ノ山・鉢伏山という顕著な火山地がある。それゆえ、関係する地形を火山地形として区分した。それらは、火口からの大量の噴出物より形成されている火山斜面、それらが侵食され山体の下流側に堆積して形成された火山扇状地、同じく溶岩よりなる溶岩台地などを区分した。

自然堤防：氾濫原を流れる川の流路の両側に、幾度かの洪水氾濫を通じ形成される堤防状の高まり。

活断層：空中写真判読により推定された新期の断層地形。

溶岩台地：地質的・地形的に判断される、溶岩よりなる台地状の地形。

人工地形（人工改変地）：人工地形には人工により平坦化された部分や盛土地等が含まれる。本図幅域には工場用地・宅地造成地・果樹園地などがあるが、いずれも小規模のものである。

### 3 地形誌

#### 1 山地

本図幅内の山地はすべて但馬山地に属し、それぞれは以下のように細分される。

##### 1-1 但馬山地

図幅に見られる山地は但馬山地の西部に属している。それらは図幅の中央部西半に鉢伏・澗川山山地、同東半に蘇武岳・妙見山山地があり、図幅の北西隅に相岡山地、扇ノ山火山地、北東隅に大岡山山地・上佐野山地、南西部に氷ノ山山地、南東部に杉が沢・大屋高原、大徳山山地、御祓山山地がある。



### 1-1-1 粗岡山地

図幅、北西端には粗岡山地がある。粗岡山地は、過半は隣接「浜坂・若桜図幅」内にあり、一部は北隣の「香住図幅」域に広がる。行政的には温泉町・美方町域にある。山地の最高ところは粗岡西方の山頂、870.3mである。この山地内には粗岡集落付近など、「浜坂・若桜図幅」内の丹土付近とともに、地回り地が広範囲に分布して、国道9号線の春來峠方面へも続いている。地回り地一方所あたりの面積は広い。

### 1-1-2 扇ノ山火山地

図幅の最西端、矢田川最上流部右岸側に、扇ノ山火山の東麓末端地域が広がる。行政的には美方町に属している。この地域の高原部は扇ノ山の火山性の岩石を中心にして構成されている。矢田川沿いには顕著な地回り地が広く分布し、古くからスキー場が開かれている。

### 1-1-3 鉢伏・瀧川山山地

図幅西半中央部に、氷ノ山山地の赤倉山から北々東に伸びる山地である。両側を西の矢田川と東の湯舟川に挟まれている。山地は南北12km、東西6kmの釣り鐘状の平面形をしている。行政的には美方・村岡の両町に属している。南端部に近い鉢伏山（標高1221.1m）を最高峰として、瀧川山（標高1039.2m）をへて矢田川と湯舟川の合流部まで次第に高度を下げている。

この山地の地形的な特徴は、稜線部に残る氷ノ山火山岩類が、北北東方向に緩やかに傾き下がる雄大な高原面を形成していることである。また、他の特徴はこの山地の四周の緩斜面部に形成されている広面積の地回り地の分布と、その上に形成された棚田である。この地回り地の延長は、蘇武岳・妙見山地にも見られる。

### 1-1-4 氷ノ山山地

図幅の南西端には、兵庫県の最高峰である氷ノ山（標高1509.6m）を中心にした山地が広がる。北西方の扇ノ山火山地（「浜坂・若桜」図幅）へ1000m級の山地が壁状に続いている。山頂部は鮮新世火山岩類によって構成されている。

行政的には美方町・養父市・波賀町域に属している。地形的には、北西側

の氷ノ山・扇ノ山火山地（田中、1994）の南東側を占め、氷ノ山の火山性斜面の原面と、それを東麓から開析する八木川・大屋川、ならびに北東からの湯舟川・矢田川の源流部による急斜面に囲まれている。稜線部には氷ノ山の火山性斜面の原面が緩傾斜な斜面として広く残っている。この斜面の一部は東方へのび、杉が沢・大屋高原へと続いている。氷ノ山の本体北東側の斜面には圈谷状に湾曲した斜面で限られる急傾斜地があり、大崩壊跡を思わせる。八木川源流部の左岸側、大久保付近には地送り地形が広い。

#### 1-1-5 蘇武岳・妙見山山地

図幅中央部に蘇武岳・妙見山山地が広域を占める。一部は北隣の「香住図幅」内にある。行政的には村岡・日高・養父市域に属する。

西方を矢田川とその支流の湯舟川、南側を円山川上流の八木川に、北東側を同じく稲葉川に限られた、南北約15km、東西約13kmの広い塊状の山地である。山塊の西よりを蘇武岳（標高1074.4m）・妙見山（1139m）などの高山が南北方向に約10km連なり、それらの峰々から、この山地を開析する主だった河川として北半部に稲葉川とその支流、南半部は八木川の支流小佐川が、それぞれ東へ流れている。西側へは短小な小河川のみがある。

山地の北西端、村岡町の北側には、部分的に地送り地が広い。その他にも地送り地は広く分布しているが、本図幅内の他の山地部分に比較すれば狭い。

#### 1-1-6 大岡山山地

図幅の北東端に位置している山地である。主体は「香住図幅」にある。行政的には日高町域に属している。本図幅内では比高が200m以下程度の丘陵性の山地である。この山地にも崩壊地形が見られるが、他の山地ほど顕著なものではない。

#### 1-1-7 上佐野山地

本図幅の北東端に大岡山山地に並んで分布している。主体は「出石・大江山図幅」にある。行政的には日高町域に属している。高度は大部分が200m以下の山地よりなる、丘陵性の山地である。

#### 1-1-8 杉が沢・大屋高原

本図幅の下辺沿いにある山地である。行政的には養父市域に属している。

氷ノ山山地から東へ派出する溶岩流およびその延長上に発達している高原状の山地である。台地北側の斜面には地盛り地が発達し、棚田が形成されている。

#### 1-1-9 大徳山山地

図幅の南部に、西方の杉が沢・大屋高原に続く山地である。養父市域に入る。北を円山川上流の八木川に、南を同じく大屋川に囲まれる狭い範囲の山地の西端部分である。

#### 1-1-10 御祓山山地

図幅の南東端にあり、養父市域に属している。本体は「大屋図幅」内にあり、本図幅内の面積は小さい。図幅内では北を大屋川に限られている。山頂部は長さ2kmあまりの高原状を呈し、その北側の斜面には、上山付近他に広く、地盛り性の地形が見られ、その上には棚田が広く形成されている。

## 2 低地

本図幅内の低地はいずれも但馬山地を開析する河川沿いに形成された谷底平野で、以下のものが挙げられる。図幅の北西側から並べると、矢田川低地、湯舟川低地、稲葉川低地、八代川低地、小佐川低地、八木川低地、大屋川低地となる。

### 2-1 矢田川低地（香住）

図幅の西部を北流する矢田川（全長34.7km）源流部沿いに形成された低地である。美方町域および温泉町域を流れる。谷底には幅200～300m以下の狭小な谷底平野が連なっている。谷底には数段の段丘地形も見られるが、面積的に小さく、図示できないため、一括して谷底平野に分類、図示している場合が多い。これらは流域に発達している多数の崩壊土砂や地盛り土塊によって埋積された河床が段丘化したものであろう。

### 2-2 湯舟川低地

図幅の中央部を北流する、矢田川の支流の湯舟川沿いに形成された低地である。全流域が村岡町域である。谷底には幅200～300m以下の狭小な谷底平野が連なっている。湯舟川の左岸側の、兎和野高原その他は非常に顕著な地盛り地帯となっている。これらの地盛りが押し出す土砂が谷を埋め、後に開析されて段丘化が行

われている。段丘は非常に高度が大きいものが多い。しかし、上下流に連続するような一貫した高度を持たない、すなわち段丘面高度の連続性はない。それらは崩落土砂起源の局地的な埋積谷底が段丘化したためと考えられる。

### 2-3 稲葉川低地

図幅の北東部には円山川支流の稲葉川上流域が広がる。行政的には日高町域である。谷底は、上流側の神鍋山南部には、幅約3km、下流の伊府付近では約2.5kmの低地が広がっている。低地は全域が埋積された性状を示し、また上流側では低地全体が新旧の扇状地性の性状を示している。また、中下流の低地は新旧の溶岩流によって顕著に段丘化している。これらは神鍋火山の噴火に伴う埋積とその後の開析によるものであろう。

### 2-4 八代川低地

図幅の北東部の大岡山山地と上佐野山地を分けて八代川の上流部が北東流している。豊岡市域に属する。谷底幅は100m未満程度で、全域、棚田的土地利用がされている。

### 2-5 小佐川低地

図幅東辺の中部に小佐川による低地がある。養父市域を流れる。妙見山東麓に発し、東流して図幅外で八木川に合流する。養父市石原付近から長さ約6kmの谷底平野が形成されている。両岸には、両山地斜面に形成されている大小、多数の地盛り地からの土塊、およびそれらに基因する扇状地が並び、段丘化している。図幅内の下流部では、幅500m程度の谷底平野をもち、そこにも左岸側からの地盛り土塊起源の新旧の扇状地が顕著に発達し、小佐川流路を右岸側へ押しつけている。

### 2-6 八木川低地

八木川は図幅の南西部、氷ノ山の東斜面から流れ出ている。全流域が養父市域である。源流部の養父市大久保から小路頃付近まで約11kmにわたっては、源流部の八木川の溪流沿いに扇状地堆積物や地盛り土塊が押し寄せ、数段の段丘地形を発達させている。段丘面の広域的な連続性は見られない。養父市出合で出合川を合流した後、幅、約100mの谷底平野がようやく現れる。さらに、3km下った中瀬付近からは幅200~600mの谷底平野が見られ、図幅端まで、約12km、細長く続

いている。

氷ノ山の山頂直下には、圈谷底状の大凹地が見られ、その低地へは両側の斜面から同様に圈谷状の大小の崩壊地形が見られる。川合から下流においても、八木川両側の溪流ごとに大小、緩急の扇状地が形成され、それらが新旧の段丘としてみられる。

## 2-7 大屋川低地

図幅の南東隅、大屋川の一部が養父市域を南西～北東方向に約8kmを流れる。川沿いには幅200～400mの谷底平野が形成されている。両側の山地からは沖積錐状の小扇状地が谷底へ続き、部分的には段丘化されている。

## 4 但馬の地回り地について

但馬地域の地形分類は今回の「村岡図幅」で終了する。それゆえ、但馬地域の特色として、地回り地が広く分布しているので、最後にそれを纏めることにする。但馬地域の地形分類図幅は、西方より海岸側では「浜坂・若桜」、「香住」、「城崎・宮津」の各図幅が続き、内陸側としては第二列に「村岡」、「出石・大江山」、第三列に「大屋市場」、「但馬竹田」、「福知山」の各図幅が並ぶ。このうち、地回り地が顕著に見られる図幅は「浜坂・若桜」、「香住」、「村岡」、「城崎・宮津」、「出石・大江山」の図幅であり、とくに顕著な図幅は「村岡」、「浜坂・若桜」、「香住」である。

地回り地の形状の特徴などについては前述しているのでここでは省く。ここでは1976年前後に、国土地理院で撮影された1/15000カラー空中写真上で判読しうるもの、そして、1/50000の地形分類図上に表現しうるものを図示した。各図幅で記載したものを次表に一括して記載する。非常に長期にわたって作業していること、地回りが写されている写真上の位置で見落とししやすいなどの理由で、多少の記載漏れもあるかも知れない。記載についてのメモ等は以下のようなものである。

- 1 図幅ごとに、分布が集中している部分をまとめ、付近の地名を付けて区分し記載している。
- 2 町名は、分布の大半が属している地区の町名を記した。

- 3 地質・岩石は、主として同時に作成された表層地質図の略号によっている。略号は表末尾に記載している。
- 4 箇所数は地回り地の広狭不問で数え上げている。
- 5 面積は1/50000地形分類図上で計測している。棚田は連続して分布する範囲を面積測定した。
- 6 備考には分布の状況、土地利用状況などを記した。棚田は地回りが広域に形成されている場合の土地利用に多いので、すべて地回り地とした。  
また、大は1ヶの地回り地面積1km<sup>2</sup>以上、中は0.3km<sup>2</sup>以上、小は0.2km<sup>2</sup>以下である。

#### 但馬地域の地回り地

図幅名	地 区	町 名	地質・岩石	箇所数	面積 (km <sup>2</sup> )	備 考
浜坂 ・若桜	三成山	浜坂	Ba、Ht	27	4.5	
	三成山(山麓沿い)	浜坂・温泉	Ba、Ht	13	1.62	
	丹土	温泉	Th	32	10	棚田
	岸田	温泉	Qv、To、Th	22	8.69	棚田
	岸田の上流	温泉	Qv、To、Th		3.25	稜線部
	稜線部	温泉・村岡	To			
	上山高原〔東〕	温泉		23	4.5	
	美方町最奥部	美方		39	3.5	
	矢田川最上流部	美方		18	6.5	
香 住	大岡山東	豊岡	Ht、Th	12	2.38	大1、小集中
	大岡山分水嶺	豊岡・竹野	To	34	5.5	小集中
	稲葉川上流	日高		30	8.38	万場
	三原	竹野	Ht、Hy	31	5.69	大
	川南谷	竹野		27	3.31	大・中・小
	中村	竹野	Ht	23	5.13	大・中・小
	金原	竹野		15	1.5	小集中
	土生・本見塚	香住・竹野	Hy	51	4.5	中・小集中
	安木	香住		14	0.81	小集中
	大谷	香住		6	1.81	小
	丹生地	香住	Ht	28	3.13	大・中
	御崎A	香住	To	18	1.12	小
	御崎B	香住	Ht	10	0.56	小
	矢田	香住		15	1.69	小

香 住	大野・小原	香住	Ht、Gr	41	4.69	小集中
	境	村岡		7	0.63	小集中
	和佐父	村岡	Hm、Tk	102	15.13	中・小集中
	山田川流域	村岡	Hy、Ht	68	8.63	中・小集中
	三川山	村岡		11	1.38	中
	春來峠東	温泉・村岡	Bk、Th	61	5	中・小集中、広範囲
	久斗山西	浜坂	Ht、Hy	51	9.69	小
	大空山	温泉	To、Th、Hy	37	6.38	中・小集中
	大空山(檜尾)	温泉	To、Tk	18	1.38	中・小集中
	切畑	温泉	Th	20	2.25	中・小集中
神田	温泉		21	2.73	棚田・小集中	
村 岡	万場	日高	H4	9	3.75	
	妙見山東	八鹿	H4	31	9.94	
	今滝寺	八鹿	H2	15	9.13	
	兎和野高原ほか	村岡	Pv、H4	60	19.63	棚田
	板仕野	村岡	Pv、H4	22	3.19	棚田
	かがやま・福岡	村岡	H4	36	12.38	
	相岡	温泉	Qv、Tk	46	8.75	棚田
	大谷西岸部	温泉・美方	To、Tk	95	16.88	棚田
	大谷東岸部	温泉・美方	To、Tk	21	5.94	棚田
	秋岡	美方	Qv、To	74	25.13	棚田
	大久保・鉢伏	関宮	Pv、H4、To	32	9.75	棚田
	氷ノ山東	関宮	Spe	34	9.31	中、小
	轟・出合ほか	関宮	Pv、Sp	36	12.25	轟・出合・八木川
	八木川東・南岸	関宮	Pv、Sp	17	9.5	
	上山	大屋	H2	25	12.31	
	用野	村岡	H4	59	5.88	棚田
	城崎 ・宮津	高龍寺山	但東	Gm	12	1.62
小島		城崎	Tt	8	1.44	中6
飯谷		城崎	Ha	2	0.25	中2
宮井奥		城崎	Ht	7	0.38	
奥野		豊岡	Gm	9	1.31	中1
三開山		豊岡	Hy	9	0.63	中2
豊岡、内町		豊岡	Ht	5	0.5	中1
金剛寺		豊岡	Gm	3	0.06	
江野		豊岡	Ht	10	1.19	中1
新堂		豊岡	Ht	1	0.06	
瀬戸		豊岡	Ht	3	0.19	
林		竹野	Hy	2	0.06	
羽入・松本		竹野	Hy	2	0.06	

城崎 ・宮津	西町	竹野	Ht	5	0.5	
	田久日・宇日	竹野	Ht	18	2.5	
	奥小野	出石	Gm	3	0.25	
出石	引野	豊岡	Ht	1	0.06	
	久斗対岸	日岡	Hy	2	0.13	
	青山	八鹿	Hy	2	0.13	
	朝倉	八鹿	U	1	0.06	
	広谷	養父	U	3	0.13	
	大坪	養父	Ys	1	0.25	中1
	日野辺	出石	Yr	1	0.19	
	桐野	出石	Hy	2	0.13	
	西谷	但東	Yr	1	0.13	
	出合・三原	但東	U	2	1.31	中1
	東里が岳	但東	Ht	2	0.06	
	平田	但東	U	1	0.06	
	朝日	和田山	Yr	1	0.25	中1
	下戸	和田山	Yr	2	0.13	

#### 地質・岩石凡例

To 小代累層（安山岩・玄武岩および同質火砕岩類）

Th、Tk 春來累層（礫岩・凝灰質砂岩・泥岩）

H2、Hy 八鹿累層（玄武岩、玄武岩質安山岩、火砕岩、礫岩）

H3、Ht 豊岡累層（礫岩、砂岩、酸性火山岩・火砕岩類）

H4、Hm 村岡累層（礫岩、砂岩、泥岩、石英安山岩質火砕岩類）

Qv（玄武岩・安山岩溶岩および同質火砕岩類）

Spe 泥質片岩、泥質千枚岩

Pv 氷ノ山溶岩（安山岩溶岩および同質火砕岩類）

Ba 神鍋山玄武岩、および味取り玄武岩

#### 参 考 文 献

- 田中眞吾（1972）：兵庫県下における若干の地形学的問題についての予察—とくに村岡町付近の地汜り地形と千種川上流の環流丘陵について、兵庫地学、20号、p.1-22
- 田中眞吾・井上 茂・野村亮太郎（1995）：土地分類基本調査「福知山」地形分類図（5万分の1）ならびに同説明書、p.11-23、兵庫県
- 田中眞吾・井上 茂・野村亮太郎（1996）：土地分類基本調査「大屋市場」地形分類

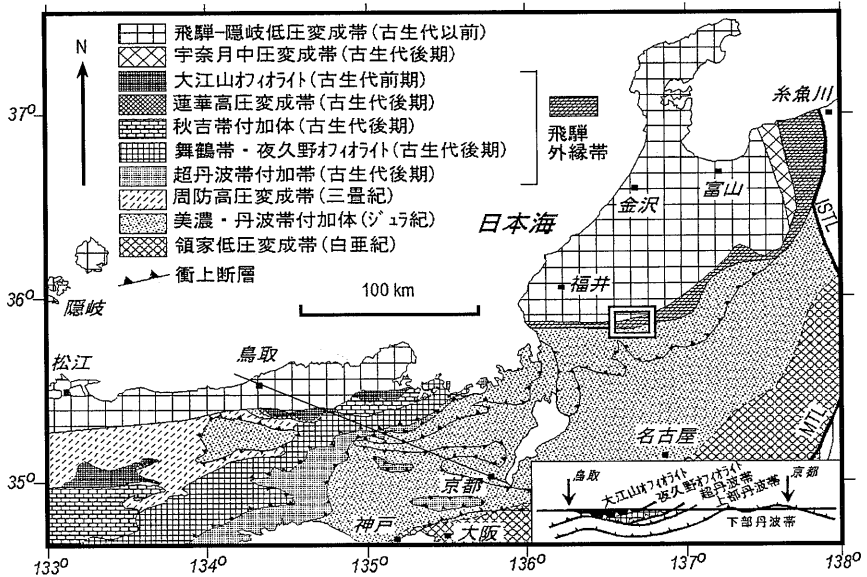


- 図（5万分の1）ならびに同説明書、p.15-28、兵庫県
- 田中眞吾・井上 茂（1999）：土地分類基本調査「但馬竹田」地形分類図（5万分の1）ならびに同説明書、p.15-26、兵庫県
- 田中眞吾・井上 茂・辻村紀子（2001）：土地分類基本調査「出石・大江山」地形分類図（5万分の1）ならびに同説明書、p.17-27、兵庫県
- 田中眞吾・井上 茂・辻村紀子（2002）：土地分類基本調査「城崎・宮津」地形分類図（5万分の1）ならびに同説明書、p.15-28、兵庫県
- 田中眞吾・井上 茂・辻村紀子（2003）：土地分類基本調査「香住」地形分類図（5万分の1）ならびに同説明書、p.15-24、兵庫県
- 田中眞吾・井上 茂・辻村紀子（2004）：土地分類基本調査「浜坂・若桜」地形分類図（5万分の1）ならびに同説明書、p.15-23、兵庫県
- 田中眞吾・野村亮太郎（1992）：中国山地東部における後期更新世の山地堆積地形とその形成機構、地理学評論（Ser.A）65巻、p.180-194.
- 田中眞吾・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—兵庫県南半部の麓屑面の研究、第一報、地理学評論、55巻、p.525-548.
- 藤田崇（1990）：地沁り—山地災害の地質学—、共立出版、126p
- 兵庫県（1996）：兵庫の地質—兵庫県地質図（1：100,000）および同説明書

## II 表 層 地 質

### 1 概説

村岡図幅は、地質構造上、西南日本内帯を構成するナップ群の隠岐帯、大江山オフィオライト・ナップ、三郡—蓮華<sup>れんげ</sup>ナップ、舞鶴ナップなどの地質体が基盤をなしている。第1図は、そのようすを示している。



第1図. 中部・近畿・中国地方の先白亜系地質構造図 (石渡、2003)

基盤を形成するこれらのナップ群は、ほとんどが変成岩類、深成岩類からなり、これらを買入、被覆する火山性岩石や固結堆積物が、図幅内に広く分布している。ここでは、その概要を生成順にのべる。

図幅内で最も古いものは関宮町から大屋町にかけて分布している蛇紋岩体 (Ou) で、その時代は古生代オルドビス紀に相当する。本岩体は、大江山オフィオライト群のひとつであり、後述の三郡変成岩類や夜久野オフィオライトに衝上している。夜久野オフィオライトは斑れい岩、輝緑岩、超塩基性岩類など深成岩類のほか、変

成岩類や固結堆積物の黒色頁岩なども構成メンバーとする複雑な地質体である。本図幅での分布地域は図幅中央の南縁に限られ、その時代は古生代石炭紀から二疊紀に相当する。三郡変成岩類は、図幅の南西に限られて分布し、主として泥質片岩からなっている。本岩類は三郡—蓮華ナップのメンバーで、その時代は古生代二疊紀と考えられる。

次に図幅内にみられる中生代の表層地質についてのべる。まず、三疊紀には御み祓はらい山層群の一部が図幅の南東隅にみられる。砂岩、シルト岩、頁岩などからなり、その分布は断層ではさみこまれごく限られている。ジュラ紀の岩層は図幅内にはみられない。

白亜紀には、ふたつの岩層が分布する。ひとつは前期の上あ箇層であり、もうひとつは後期白亜紀から次の古第三紀につくられたと考えられる矢田川層群である。上箇層は特徴のある赤色礫岩を主体とした固結堆積物からなり、図幅の南東隅の、ごく一部に分布する。

矢田川層群は、下部の凝灰岩・頁岩からなる部分と上部の流紋岩溶岩および同質火砕岩からなる上、下ふたつの累層から構成されている。主として図幅の東南部に蛇紋岩体などの岩体をおおって分布するが、大半は古第三紀に属する。

最後に新生代の岩層についてのべる。古第三紀に相当するものは上述の矢田川層群と一部の岩脈のみである。図幅に広く分布する固結堆積物や火山性岩石のほとんどは新第三紀から第四紀に生成されたものである。

まず、新第三紀中新世中期には、北但層群が図幅のほぼ1/2を占める広い範囲に分布する。本層群は岩相上から、下位より高柳累層 (Hg)、八鹿累層 (Hy)、豊岡累層 (Ht)、および村岡累層 (Hm) に区分される (弘原海ほか、1958)。いずれも礫岩、砂岩、泥岩など固結堆積物からなるが、八鹿累層は、堆積物が凝灰岩や溶岩など安山岩質の火山噴出物を主体とする岩層からなっているため火山性岩石の区分に入れている。

中新世につづく鮮新世では、数多くの岩層が形成されている。まず、図幅の北西には照来層群が分布する。この層群は火山性岩石と陸水成層の固結堆積物からなり、岩相上から下位より高山累層 (Tt)、春来累層 (Th)、小代累層 (To) に大別されている (弘原海ほか、1966)。これらの内、高山累層と小代累層は火山性岩石からな

り、春來累層は礫岩や凝灰岩、同質砂岩および泥岩などの固結堆積物である。照來層群は北但層群を不整合におおい、第四紀に噴出した火山性岩石に広く被覆される。以上のほか、鮮新世には、猿尾滝貫入岩類に代表される大小さまざまな岩脈が発達している。ほとんどが、ひん岩質の岩石からなり、一部、閃緑岩質の部分もある。これら岩脈の活動に引きつづき、氷ノ山、鉢伏山などの火山活動、杉ヶ沢、上山高原を形成した安山岩、玄武岩などの噴出がみられる。このように本図幅内における鮮新世の活動は、その分布からみても、かなり広く、その激しさが推測される。この影響は第四紀にも余韻として残り、ごく一部ではあるが、玄武岩溶岩など単成火山の活動がみられる。しかし、第四紀での活動の主体は、神鍋火山群の活発な火山活動であり、図幅東北部、日高町にみられる玄武岩溶岩および同質火砕岩の噴出物の分布が、そのことを示している。

第四紀には、このほか、段丘、扇状地、崖錐および平野を形成する未固結堆積物が分布する。段丘堆積物は八木川や矢田川の流域にみられるが、特に前者で顕著に発達している。扇状地や崖錐は、本図幅中の河川や谷沿いの山麓に分布するが、このほか山腹や緩斜面には大規模な地すべり堆積物が湯舟川流域を中心に発達している。完新世の堆積物、いわゆる沖積平野は河川の流域沿いに発達している。以上のほか、本図幅内には三種類の断層が存在する。すなわち、活断層、衝上断層およびその他である。この内、活断層と考えられるものは二本あり、ひとつは養父断層、もうひとつは八木断層と呼ばれている。衝上断層は大江山オフィオライトが三郡帯および夜久野オフィオライトに低角で衝上しているもので、ナップ構造を形成している。これ以外の断層は、北但層群と照來層群、矢田川層群と大江山オフィオライトなど岩体と層群間の境界線を形成している。しかし、その規模は小さい。

おわりに本図幅の地質構造のあらましについてふれたい。表題地域は基盤岩類の大江山・夜久野両オフィオライトなどが南側に露出し、それらを新生代新第三紀中新世や鮮新世の北但層群や照來層群を始め鮮新世の火山噴出物が広く北側全域をおおう形になっている。一方、北但層群についていえば、東側が下位、西側に上位の累層が重なり、西方にゆるやかに傾斜するが基本的には向斜構造を示している。また、図幅の中央より西側が鮮新世以後に、少し隆起し、それに噴火活動がくわわって氷ノ山、鉢伏山などの高い山々を形成している。

このほか、図幅内には、数おおくの鉱山、鉱床が存在している。それらのいくつかは、かなり大規模に稼行されていた。現在、その大半は休止、廃鉱になっている。

以上、本図幅の表層地質のあらましを生成年代順にのべたが、これらをまとめると表-1のようになる。

表-1

表層地質と記号		地質系統		地質時代			
未固結堆積物	礫・砂・シルトおよび泥	a	完新世堆積物	完新世	第四紀	新	
	礫・砂・泥および火山灰	Ta	崖錐・扇状地および地すべり堆積物	完新世～更新世後期			
	礫・砂・シルトおよび泥	Tl	段丘堆積物	更新世後期			
固結堆積物	礫岩・凝灰質砂岩・凝灰岩および泥岩	Th	春來累層（照來層群）	鮮新世	第三紀	中生代 喜峯	
	礫岩・砂岩・泥岩および石英安山岩質火砕岩類	Hm	村岡累層	中新世中期			
	礫岩・砂岩および石英安山岩質火砕岩	Ht	豊岡累層				
	主として礫岩	Hg	高柳累層		北但層群		
	紅・かば色礫岩・砂岩および泥岩	Af	あげ上箇層（広谷層）	白亜紀前期			
	砂岩・シルト岩および頁岩	Tr	みはらい御蔵山（夜久野）層群	三疊紀			
泥質岩	Pm	舞鶴層群	二疊紀				
火山性岩	玄武岩および同質火砕岩	KB	神鍋火山噴出物	完新世～更新世後期	第四紀	新	
	玄武岩および同質火砕岩	QV	更新世火山噴出物	更新世			
	かんらん石-輝石安山岩	Hv	氷ノ山-鉢伏山火山噴出物	鮮新世末期	新第三紀		
	玄武岩	OB	大屋-轟火山噴出物				
	ひん岩質岩	PQ	猿尾滝貫入岩類など				
	流紋岩(R)安山岩(A)石英斑岩(QP)		岩脈および貫入岩体	古第三紀			
	安山岩溶岩および同質火砕岩	To	小代累層	照來層群	鮮新世中期～末期		新第三紀
	流紋岩および同質火砕岩	Tt	高山累層				
	玄武岩質安山岩および同質火砕岩	Hy	八鹿累層（北但層群）	中新世中期			
	流紋岩溶岩および同質火砕岩	Yr	上部累層	矢田川層群	白亜紀後期～古第三紀初期～始新世		喜峯
凝灰岩・頁岩	Ys	下部累層					
深成岩	塩基性岩類（変はんれい岩類）	Mg	夜久野オフィオライト	石炭紀-二疊紀	古		
	玄武岩およびドレライト	Yb					
	蛇紋岩が主体	Ou	大江山オフィオライト	オルドビス紀			
	変成岩	砂岩および泥質岩	Sm	三郡変成岩類		二疊紀	代
塩基性溶岩および同質火砕岩		Sb					

(2005. H. Gotoh, S.Hada)

## 2 未固結堆積物

### A 完新世堆積物（完新統）(a)

完新統は本図幅内を流れる各河川とその支流沿いに主として分布する。完新統を形成する各河川の内、主なものは図幅の南側を東西に流れる八木川とその支流の小佐川、大屋川、図幅の北東を流れる稲葉川とその支流、更に図幅を、ほぼ南北に流れる矢田川とその支流の湯舟川などである。完新統は、いずれも礫・砂・シルトおよび泥からなるが、各河川によって堆積物や厚さに多少の違いがみられる。八鹿町八木付近の八木川本流では厚さ3～4m程度で更新統をおおっており、これは小佐川流域でも同様である。稲葉川は、ほとんど表層を神鍋火山噴出物でおおわれているが、これに流入する阿瀬川や知見川の下流付近では、厚さ3～4mの完新統が、やや広く分布する。この付近でも下部に更新統がみられる。一方、矢田川とその支流では、本統は極めて薄い。しかし、図幅内の下流域では約6mに達する所もあり、そこでは北但層群や照来層群を直接、被覆している。以上を要約すれば本図幅の完新統は、より広い南部、東部では3～4mで更新統を被覆し、西部の矢田川水系では直接、山地を形成する基盤上に堆積し、その厚さはきわめて薄い。

### B 崖錐・扇状地および地すべり堆積物 (Ta)

これに相当する堆積物は、本図幅内で非常に多い。ことに地すべり堆積物は、その数、規模ともに目立っている。崖錐、扇状地に共通した堆積物は礫、砂、シルト、泥および火山灰である。分布は大まかに北但層群村岡累層 (Hm) や照来層群春来累層 (Th) 以外の岩層に多い。これに対し村岡累層や春来累層上には地すべり堆積物が多く、特に前者は規模、質とも卓越している。(詳細は地形分類図参照) これらの内、村岡累層が発達する湯舟川の西岸、村岡町宿付近の地すべり堆積物をみると、泥岩・シルト岩の互層からなる村岡累層上に厚さ約70mの礫・砂礫・シルト、粘土など、ことに礫の多い雑然とした堆積物からなっており、それらが幅、約1.5km、長さ約2kmの範囲におよんでいるほか、明瞭な滑落崖も観察される。また照来層群小代累層の大小さまざまな安山岩塊が堆積物中には含まれている。村岡累層に見られる地すべり地形については、

藤田（2002）により報告されている。本表層地質図には、この成果から地すべり領域のみを簡略化して記入しておいた。春來累層、小代累層にみられる地すべりは美方町秋岡や貫田付近でも観察され、高山累層の流紋岩質凝灰角礫岩上の春來累層の風化した泥岩がすべっている。

### C 段丘堆積物 (T1)

本図幅内の段丘堆積物は、主として八木川、大屋川および湯舟川沿いに発達している。このほか、矢田川流域にも、それらしい堆積物がみられる。段丘堆積物は、いずれも礫・砂・シルトおよび泥からなっている。いずれも明瞭な段丘崖がみられる。写真1は八木川沿いの高柳向から北側の八木付近に分布する段丘である。ここより少し西寄、三宅付近の東南対岸にも広く段丘が発達するが、ここには明らかに高位置に砂礫層があり、中位段丘に相当する可能性があるが、一括して表記している。また、大屋川沿いの宮垣対岸にも、同様の砂礫堆積物がある。

湯舟川沿いの本堆積物は、東岸の大糠、寺河内、市原付近にみられ、ことに猿尾滝入口の作山川沿い北岸にはよく発達している。ここでも中位段丘に相当する堆積物が存在する可能性がある。以上の本堆積物は第四紀更新世後期に形



写真－1 八鹿町八木付近（八木川北側）の段丘

成されたものである。

### 3 固結堆積物

#### (1) 照来層群春来累層 (Th)

本累層は図幅の北西に位置する温泉町東南部から美方町北部にかけて分布する。本累層は新第三紀中新世の北但層群とは断層で接し、下位に高山累層、上位を小代累層などの火山性岩石に、はさまれている。

岩相は隣接する浜坂・若桜図幅（後藤・波田、2004）でのべたように、下位に礫岩が多く、上位になるにつれて砂岩、砂岩泥岩互層、軽石凝灰岩、塊状～縞状泥岩などに变化した岩相を示す。この様子から松原ほか（1966）は、下位の礫岩が多い部分を湯谷礫岩層、上位の砂岩泥岩互層や泥岩を一括して春来泥岩層と呼んでいる。しかし、本図幅では以上のふたつの岩相を春来累層としてまとめている。春来累層、下位の礫岩層は熊波川流域や久須部川流域を中心に広く分布しており、上位の、いわゆる泥岩層は高原熊波牧場や相岡から相岡高原を経て、北方の春来峠にかけての高原部分や山頂付近に分布する。礫岩層は、一般に黒色泥岩の礫径10～20cm大の角礫が多いが、安山岩礫が、まとまってみられることもある。このほか大谷付近の河床では、1 mを越える流紋岩の巨礫をふくんでいる。このように礫岩層は、礫の供給源の遠近を反映して場所ごとに变化がみられる。このことは礫の形状にも反映し、本礫岩のいずれもが、きわめて淘汰が悪く、大小の礫が、雑然と入りまじっている。更に礫間の基質も、この付近では黒色泥岩の細角礫や、それが分解した泥質物が多い。これは春来峠以北の礫岩基質が凝灰質であることと対称的で、供給源を反映していることがよくわかる。つぎに上位に当る泥岩層についてのべる。前述のように本岩層は岩相の变化が烈しく、色々な岩層からなっている（後藤・波田、2004参照）。しかし、主体は灰色～灰褐色を呈するシルト岩層で、これに凝灰質の細粒砂岩層が薄くはさまれた縞状の互層をなすことが多い。この岩層は、軟弱でくだけやすく、その上、しばしば細かいラミナあるいは板状の層理が発達して、薄くはがれやすい。また、各所で白色細粒の凝灰岩薄層や軽石質凝灰岩層をはさんでいる。



以上の岩層は、前述のように高原または山頂および、その付近の緩傾斜地を形成している。これらが軟弱なシルト岩を主体としているため、水を含んで滑動しやすく、これが烈しい地すべりが頻発する起因となっている。それを示す本岩層の個々の露頭が示す走向・傾斜は、きわめて不規則で、本岩層が大きなブロックで動いていることを暗示している。

春來累層は相岡付近で最も厚く、その値は約250m以上である（松原ほか、1966）。このほか、美方町秋岡から実山付近の矢田川沿いに茅野凝灰質砂岩礫岩層と呼ばれる堆積物が狭く露出している。本層は春來累層の同時異相と考えられている。厚さは50m前後と推定される（松原ほか、1966）。

## (2) 北但層群村岡累層 (Hm)

本累層は図幅の中央部を南北に幅広く分布し、その延長部は氷ノ山や鉢伏山などの山麓に点在する。

かつて北但層群を調査・研究した弘原海ほか（1958）は、本累層を下位より鹿田凝灰岩層、大野峠砂岩層、湯舟川黒色頁岩層および妙見角礫凝灰岩層の4部層に区分したが、大野峠砂岩層はその後、削除されている。

最も下位に当たる鹿田凝灰岩層は、村岡町鹿田にかかる橋の下から南に約30mまでの川岸にあらわれた露頭で、厚さは最大50m、横によく追跡される。

湯舟川黒色頁岩層は、村岡町高井の湯舟川川床を模式地とし、本累層で最も分布が広い。岩相は、黒色頁岩と塊状のシルト岩の互層である。互層を作る単層の厚さは、数cmから1m前後と変化する。一般には頁岩層の方が厚い。部層の上部ではシルト岩の粒度が、だんだん粗くなり、砂岩・頁岩の互層になる。黒色頁岩層全体の厚さは約450m。貝化石や有孔虫化石などの産出が報告されている。

妙見角礫凝灰岩層は、村岡町作山より妙見山に越す山道でよく発達するため、山頂の西側を模式地とされている。岩相は、安山岩質の角礫凝灰岩で、岩層の下部では、石英を比較的多く含有する石英安山岩質の部分もみられる。

以上の湯舟川黒色頁岩層は、10°前後で北ないし東に、ゆるやかに傾斜し、豊岡累層を整合に被覆する。この緩傾斜と頁岩・シルト岩の互層が、規模の大きい地すべりの起因となっており、湯舟川西岸の村岡町宿を中心に、その跡を

みることが出来る。村岡累層は海成堆積物で、その形成年代は、化石その他から中新世中期である。また本累層は照来層群および鮮新世の火山岩類におおわれている。

### (3) 北但層群豊岡累層 (Ht)

本累層の模式地は、図幅外の豊岡市西部にある。最初に本累層が設定された時、下位から辻礫岩層、瀬戸火山岩層、河江火山岩層、大岡（大谷）礫岩砂岩互層（砂岩礫岩層）に区分されていた（弘原海ほか、1958）。これ等の内、村岡図幅内にみられるのは、河江、大谷の2部層のみである。したがって、図幅内の本累層は、これらを下部層、中部層、上部層の3部層に区分する（通産省、1974）。

図幅内における豊岡累層は日高町、八鹿町西部、関宮町および村岡町にまたがり、ほぼ村岡累層の分布と一致する。岩相は礫岩・砂岩・泥岩および石英安山岩質火砕岩から構成され、一部に後述の火山岩類をはさむ。以下は前述の下部、中部、上部の各部層についてのべる。下部層は主として、礫岩・砂岩層からなり、村岡町大野、関宮町葛畑、吉井から尾崎を経て、八鹿町加瀬尾、日畑、更に北方の日高町と広い範囲に分布する。層厚約150m。下部層礫岩の礫は、夜久野オフィオライト、三郡帯の結晶片岩、チャートおよび矢田川層群の火砕岩などからなる。礫は10cm前後の円礫が多い。

中部層は、中粒の淡褐色砂岩を主とし、部分的に粗粒砂岩、細粒砂岩、シルト岩などをはさむ。下部層とは整合関係にある。本層は八木谷上流などに主として分布し、ここ以外では名草神社参道でもみることが出来る。層厚約250m。

上部層は、石英安山岩質凝灰岩とこれに整合に重なる砂岩層である。凝灰岩層は八井谷上流地域で約60mの層厚を有するが峠の南側では約80cmと薄くなり追跡できない。村岡町口大谷では本部層の最上部層と考えられる約10m以上の砂岩礫岩層が分布し、漣痕と生痕に富み、貝化石などを産し、浅海性の堆積物と思われる。本層を弘原海ほか（1958）は大谷砂岩礫岩層を命名している。以上のほか、図幅北東隅に位置する日高町河江にはピッチストーン、ガラス質流紋岩およびそれらの細粒火砕物質の溶結部と不溶結部からなる厚さ、最大250m、レンズ形をした火山岩層がある。

本累層は蛇紋岩体 (Ou) を不整合で、八鹿累層を非整合でおおう。また、以上のべた3部層の区分は必ずしも明瞭ではない。本表層地質図では豊岡累層として一括して表記した。

#### (4) 北但層群高柳累層 (Hg)

本累層は北但層群の最下位に位置する堆積物で、下部の基底礫岩層と上部の砂岩・礫岩層より構成されている。

下部の基底礫岩層(高柳礫岩層)は八鹿町国木より北方に通ずる山越道沿いに露出する岩層を模式地とされている。岩相は、暗紫色の粗粒砂岩をレンズ状にはさむ礫層で、礫は約10cmの円礫をふくむ。礫種は矢田川層群の流紋岩類のほか、花崗岩や蛇紋岩もみられる。礫の基質はアルコース質砂岩である。層厚約150m。上部の砂岩・礫岩層(高柳砂岩)は下部より古生層の円礫をふくむ礫岩、安山岩質凝灰岩、凝灰質礫岩、シルト岩、砂質凝灰岩の順に重なる。また安山岩質凝灰岩などの火砕岩中にはクロスラミナの明らかな水中降下堆積物や火砕泥流堆積岩がみられる。層厚150m。本累層は模式地のほか、八鹿町高柳、馬瀬、石原、関宮町万久里付近に分布する。走向は全体として不規則であるが、傾斜は $10^{\circ}$  ~  $20^{\circ}$  前後の値を示している。本累層は八鹿町西部で矢田川層群を、関宮町万久里では蛇紋岩を不整合におおう。一方、上位の八鹿累層とは整合関係で、前述の万久里付近では豊岡累層に不整合におおわれる。化石は上部層から植物化石の報告がある(弘原海ほか、1958)。

#### (5) 上箇層(広谷層) (Af)

本層は、図幅の東南隅を流れる三谷川沿いに、ごくわずか分布する。本層は赤色礫岩・砂岩・泥岩層からなる下部層と、礫岩層よりなる上部層に大別される。模式的に発達しているのは隣接している「出石・大江山」図幅内で、ここでは旧朝倉鉾山(滑石鉾床)通ずる道路沿いで下部層がよく観察される。本層の特徴は、べにかげ色・緑色などを呈することである。図幅内に分布するものは礫岩が主体で、マトリックスは赤色、さらに酸性凝灰岩をはさむ。分布が狭く、露出がよくないため、充分観察が出来ないが、多分、上部層に相当すると考えられる。上下の岩層との関係は、蛇紋岩および夜久野オフィオライト岩体を不整合でおおっている。矢田川層群には多分、逆に被覆されているものと推

定される。一方、本層の赤味があった特徴は、白亜紀前期の篠山層群に対比される。以上のことから本層の形成も篠山層群の時代に近いものと思われる。上箇層の命名や岩層の記述については、別にのべている（後藤・波田、1999、2000）。

#### (6) 御祓山層群 (Tr)

御祓山層群に相当すると思われる地層が、本図幅の東南隅、養父町三谷付近に、ごくわずか分布する。分布範囲が狭すぎるため、充分観察が出来ない。両側の夜久野オフィオライト岩体とは断層ではさみこまれていると思われる。岩層は砂岩・シルト岩および頁岩からなっている程度のことしかわからない。図幅外「大屋市場」になるが、この地層を南西方向に追跡すると本層群の模式地、養父町三谷川上流域と御祓山になる。ここでは基底礫岩からはじまる礫岩、砂岩ないしシルト岩そして砂岩・頁岩互層の何回かの繰り返しで構成されている。本地域のそれが、これらのどこに相当するかはわからない。勿論、化石も産出しない。ただ模式地付近から下部三畳紀を示す二枚貝、アンモナイトが報告（中沢ほか、1954、長谷ほか、1983）されているので多分、それに近いと思われる。

#### (7) 舞鶴層群 (Pm)

舞鶴層群は、下位より、泥質岩層（最下部層）、塩基性溶岩および同質火砕岩（下部層）、黒色無層理泥質岩、緑色砂岩および礫岩・層理の発達した泥質岩・酸性火砕岩（中部層）そして砂泥有律互層を特徴とする地層（上部層）にわけられてきた（通産省、1988）。一方、夜久野オフィオライトの研究（石渡、1978、後藤ほか、1996）によって最下部層や下部層の一部が、そのメンバーとして組み込まれてきた。したがって本図幅では、泥質岩 (Pm) として表記したもののみに限って舞鶴層群としてあつかう。村岡図幅内における本層群は、図幅の南縁、大屋町夏梅南部に、ごくわずか分布する。岩相は泥質岩として一括しているが、地層は、黒色無層理の頁岩、砂岩・頁岩の互層などである。黒色無層理の頁岩は均質で1～5mmの砂岩の薄層や、もう少し厚い砂岩レンズをはさむことがある。互層をなす砂岩・頁岩は、厚さが10～15cmの、やや不規則な互層で、ことに砂岩の厚さの変化がはげしい。走向は、ほぼ東西。60°以上

の高角度で南に傾斜している。ここでの舞鶴層群は、北側に分布する夜久野オフィオライト岩体に衝上されている。

#### 4 火山性岩石

##### (1) 神鍋火山噴出物 (K<sub>B</sub>)

神鍋火山で代表される火山噴出物は、図幅の北東、円山川の支流、<sup>いなんば</sup>稲葉川の流域に沿って分布する。火山噴出物の供給源である火山は、神鍋山のほか、西気、大机、清滝、ブリなどの火山群が点在し、ブリ火山と清滝火山のみが図幅内に位置する。しかし、分布している火山噴出物の大半は、神鍋火山からもたらされた溶岩流である。古山 (1973) は、この溶岩流を日高、荒川、<sup>じゅうご</sup>十戸、シワが野の各溶岩流に区分している。日高溶岩は江原周辺 (出石・大江山図幅) より、稲葉川中流の伊府・栗山にかけての平坦面を形成し、ほとんど沖積層におおわれている。しかし、河床や河岸に3～8mの崖を形成していることがある。

荒川溶岩は伊府・栗山から十戸付近にかけて分布し、稲葉川の河床のほか、河岸に比高5～10mの崖を形成している。十戸付近の日高・荒川各溶岩の合計した厚さは約33mに達する。十戸溶岩は十戸集落の十戸滝付近で、比高約10mの崖を形成し、稲葉川に落差約4mの滝をつくり、西方の栃本付近まで分布する。この付近では溶岩流の累重により出来た落差約1～3mの滝が7段つくりられている。

しわが野<sup>なしき</sup>溶岩は名色・しわが野高原・栗栖野・神鍋山山腹などに分布する。清滝小学校西方の河川には層状の溶岩流によって形成された落差約1～3mの7段の滝があり、広瀬橋西側にも高さ約10mの崖を形成している。

以上のほか神鍋火山噴出物にはスコリア層や火山灰層が神鍋山周辺 (図幅外) にみられる。またブリ火山の東側、山宮東方の小河川河床や河岸には3～5mの崖をなして山宮溶岩が分布する。この溶岩は灰色～暗灰色で、透明ないし白色の径2mm以下の斜長石を多量にふくみ、少量のカンラン石斑晶を有する玄武岩である。一方、噴出物の主体をなす神鍋溶岩は青灰色～暗灰色を呈し、2mm以下のカンラン石や透明な斜長石のみられる玄武岩である。これら玄武岩溶岩

の活動時期については、古山ほか（1993）によってK-Ar年代が報告されている。それによると大机火山が約22万年前、プリ火山が約17万年前、清瀧火山が約6万年までそして神鍋火山が約2万2000年から6000年前の結果が得られている。

これらのことから神鍋火山群の活動は更新世後期から完新世におよんだと考えてよい。

## (2) 更新世火山噴出物 (Qv)

本図幅内には、神鍋火山群の活動開始と前後して噴火活動をおこなった単成火山が、村岡町や美方町域に点在する。これらは、いずれも玄武岩からなるが、火山体ごとに多少のちがいがあある。美方町南部、備<sup>もなえ</sup>地区北西の火山体（備火山）は、斑状のかんらん石玄武岩のほか、スコリアを伴う、村岡町和田地区の西にみられる火山体（和田火山）はアルカリ玄武岩からなり、下位に礫岩層を伴う。美方町貫田地区の西方にある標高816.5mの山頂から北東にのびる山頂部を形成する溶岩流（貫田火山）は、かんらん石玄武岩で柱状節理が発達している。ここから南東部の標高550～600m付近に分布する玄武岩体は、地滑りによって分断されたと考えられる。村岡町<sup>けび</sup>祖岡地区北方および美方町熊波高原の火山体は、いずれもかんらん石玄武岩で、かなり風化している。

次に、これらの活動時期についてのべる。先山ほか（1995）は、以上の内、備地区の岩石についてK-Ar年代を測定し、約87万年前という値を報告している。また和田地区については約147万年前が報告されている。

新鮮な玄武岩は、かなり固い。なお（ ）内の火山名は先山ほか（1995）の命名による。

## (3) 氷ノ山—鉢伏山火山噴出物 (Hv)

この火山噴出物は、氷ノ山（1509m）、鉢伏山（1221m）など鮮新世末期に活動した火山群によって形成された安山岩類で、本図幅内に広く分布する。分布は図幅南西隅の火山群から東北方向と東または東南方向に分枝している。東北方向に分布する噴出物は鉢伏山～<sup>とろかわ</sup>瀨川山などの尾根部分を構成し、鉢伏山では輝石安山岩、瀨川山では角閃安山岩からなっているが、両者の関係は不明である。しかし、いずれも下位の照来層群小代累層を被覆している。一方、氷ノ

山から東または東南に分岐した噴出物は、鉢伏山安山岩などより地形的上位に分布し、主として、かんらん石を含む輝石安山岩からなっている。しかし、以上の火山噴出物は、非常によく似た岩相を示しており、ふたつにわけるとはむつかしい。したがって本表層地質図では両者を一括して表記した。先山ほか(1995)によれば、上記、氷ノ山安山岩類のK-Ar年代は約2.50Maから2.56Maのようである。この結果から噴出年代は鮮新世末期と考えられる。新鮮な岩石は堅固である。

#### (4) 大屋—轟火山噴出物 (OB)

この火山噴出物は、図幅の南縁に位置する杉ヶ沢高原や大屋町上山付近のいわゆる但馬高原に分布する。杉ヶ沢高原は、関宮町轟地区の南、標高700~800m付近にひろがり、表面を暗灰色~青灰色を呈するかんらん石玄武岩の溶岩流と降下スコリアなどにおおわれている。

高原の基盤には大江山オフィオライト、三郡変成岩類、夜久野オフィオライトなどがみられ、これらが作る地形が玄武岩類の分布に影響をあたえている。一方、大屋町上山付近の標高500~600mには本岩からなる高原状の地形を形成している。岩石は灰白色の玄武岩溶岩流である。溶岩流は、舞鶴層群と御祓山層群を不整合におおっており、岩石中の斑晶も輝石よりカンラン石が多い。本



写真—2 関宮町轟南西の大屋—轟火山噴出物の露頭

岩は、かつて上山玄武岩と命名されたことがあった（通産省、1988）が、その後、先山ほか（1995）は、上記の玄武岩をそれぞれ大屋火山、轟火山と呼び、そのK-Ar年代もあわせて報告している。それによると両者共、約240～244万年前の火山活動による形成であることが明らかにされている。したがって鮮新世末期に相当すると考えられる。岩石はかなり風化している。

#### (5) 猿尾滝貫入岩類 (P)

本図幅内には岩脈状・岩床状および岩瘤状をなす貫入岩類が数多く分布する。これらのひとつ村岡町猿尾滝のそれを代表させて、これらを猿尾滝貫入岩類と総称されている（通産省、1972）。猿尾滝の岩脈は角閃石閃緑斑岩であるが、一般に岩石は、細～中粒の玄武岩質・安山岩質・ひん岩質および粗粒の石英閃緑岩質などからなるが、全体としてひん岩質のものが多く、表層地質図では、これで代表させている。実際、野外でみる限り、玄武岩質・安山岩質・ひん岩質の岩脈・岩床は互につながっており、同一時期の形成と考えてよい。石英閃緑岩は岩脈状のものもあるが、岩瘤状が多い。本岩は他の3つの岩石を貫き、接触変成を与えている。石英閃緑岩は粗粒、完晶質で、節理が発達していることがある。玄武岩質の岩石は暗黒色細粒緻密であり、安山岩質の岩石は暗灰色で、斑晶として角閃石、シソ輝石・普通輝石・斜長石がみられる。ひん岩質の岩石は、角閃石・斜長石の斑晶とガラスを含まない石基からなるが、しばしば石英閃緑岩や熱水による接触変成や変質作用をうけている。そのため、斜長石は絹雲母・カオリンに、角閃石は緑泥石に変化していることが多い。さて、本図幅にみられる貫入岩類は、多少のばらつきがあるものの、ほぼ南北またはそれに近い方向性をもっており、更に、その延長方向は最大で長さ約6km、幅約500mに達する。貫入岩類の活動時期については、猿尾滝での角閃閃緑斑岩についてのK-Ar法（全岩）（通産省、1988）による年代測定結果があり、その値は $2.40 \pm 3.0\text{Ma}$ である。このことから、その時期は鮮新世末期ではないかと思われる。

#### (6) 岩脈 (R・A・Qp・mD・Abなど)

本図幅内の南縁、三郡変成岩体や夜久野オフィオライト岩体を切って、安山岩 (A)、流紋岩 (R)、石英斑岩 (Qp) などの岩脈が点在する。また蛇紋岩体



中に脈岩類として曹長岩 (Ab)、微閃緑岩 (mD) および斑れい岩質ペグマタイトなどがみられる。これ等の内、斑れい岩質ペグマタイトは大屋町由良付近の大屋川沿いに露出しているが、地質図には表記していない。岩脈類の活動時期については明らかではない。とりあえず古第三紀としておいたが、多分、これより古いものも、新らしいものもあるであろう。

#### (7) 照来層群<sup>おじろ</sup>小代累層 (To)

本図幅の西部に照来層群春来累層や北但層群村岡累層を被覆して広く分布する。照来層群の上部に相当し、美方町秋岡から矢田川源流にかけて、最も厚く発達し、その厚さは約700mに達する。この付近でみられる火山岩類は、おもに安山岩質凝灰角礫岩からなり、これに溶岩をはさんでいる。また松脂岩や著るしく変質し、緑色化した凝灰角礫岩もみられる。安山岩溶岩の多くは暗灰色で、ごくわずか褐色の部分もある。しばしば板状節理が発達している。安山岩は、しそ輝石普通輝石安山岩で、斜長石、普通輝石、しそ輝石などの斑晶がみられる。この安山岩類は、かつて寺田火山岩層 (弘原海ほか、1958) と呼ばれたことがあるが、今日では小代累層とされている (弘原海ほか、1966)。

小代累層の噴出年代については宇都ほか (1994) や先山ほか (1995) らによる K-Ar 年代の測定値が報告されている。それによると、おおよそ260万年前から280万年前とのことである。したがって、本累層の安山岩の活動は鮮新世後期である。

#### (8) 照来層群高山累層 (Tt)

本図幅の北西部、熊波川および久須部川にそって露出している。いずれも照来層群春来累層におおわれ、照来層群の最も下位を構成する。模式地は北隣、香住図幅内の高山<sup>うたおき</sup>や歌長である。ここでは歌長流紋岩類が分布し、本岩類は高山累層を構成する他の2つの岩層 (字日、鎧の袖) のひとつである。図幅内の流紋岩類は、溶結凝灰岩のほか、凝灰角礫岩、軽石質凝灰岩、細粒凝灰岩などがみられる。これらの火山性岩石は、宇都ほか (1994) によって小代累層同様に K-Ar 年代が求められている。この試料は隣接図幅のものであるが、溶岩中の黒雲母から  $2.30 \pm 0.10$  および  $2.42 \pm 0.21$  (Ma) の値が報告されている。またフィッシュントラック年代も求められ、やや大きい  $2.72 \pm 0.11$  および  $3.07 \pm 0.18$

の値が得られている。これらから約300万年前から230万年前にかけて噴出したと考えられる。新鮮な流紋岩類は堅固である。

#### (9) 北但層群八鹿累層 (Hy)

本図幅の東部、八鹿町から日高町にかけて広く分布する。模式地は八鹿町の西部椿色より同町日畑に経る道沿いに設定され(弘原海ほか、1958) その地名をつけて椿色火山岩類とも呼ばれている。この火山岩類は、大部分が玄武岩および玄武岩質安山岩と複輝石安山岩で、これらの溶岩、自破碎溶岩、火山角礫岩、凝灰角礫岩および凝灰岩などからなっている。模式地の椿色から日畑にかけて見られる岩石は、全体が破碎状となった溶岩であり、中村付近では黒色ないし暗青色の安山岩に、約1m前後の黒色～赤紫色の安山岩岩片をふくむなど、岩相の変化がはげしい。更に火山円礫岩や細粒碎屑岩のはさみもみられ、それにクロスラミナの存在も知られている。

このようなことから本累層が水中での火山活動によって形成された可能性が大きいことを示している。

本累層の形成年代については、模式地の近く日畑東方の安山岩の全岩によるK-Ar法での測定がおこなわれている(通産省、1988)。その結果、 $18.7 \pm 0.9\text{Ma}$ の値が得られている。この値は中新世に相当することを示している。本累層は北但層群に属しており固結堆積物としてあつかうべきであるが、以上のように、ほとんど火山起源の岩石であるため、火山性岩石としてあつかった。層厚、約500m。

#### (10) 矢田川層群上部累層 (Yr)

本累層は図幅の南東隅、養父町と大屋町に限られた範囲で分布する。いずれも大江山オフィオライトの蛇紋岩体を不整合におおい、北但層群八鹿累層におおわれている。

本累層は下部の流紋岩質火砕岩と上部の石英安山岩質火砕岩からなるが、後者は図幅内に分布しない。

流紋岩質火砕岩は、ガラス質凝灰岩相と石英斑岩に似た多結晶凝灰岩相に区分できる。前者は、石英岩片や斑状結晶の量も少なく、本源レンズは風化面で2～3cmの圧延された構造を示している。後者は、数mmの石英が散在し、1～

2mm大のアルカリ長石および斜長石が多量にみられる特徴ある岩石で、風化するとアルカリ長石のピンク色がきわ立ち、一見花崗岩に酷似することがある。多結晶であるため、溶結構造は不明瞭である。

本累層の噴出形成年代については、大屋町宮垣付近で、K-Ar法（全岩）による年代測定実施されている（通産省、1988）。それによると $49.3 \pm 1.5$ Maの値が得られている。これは古第三紀始新世前期に相当する。一方、蛇紋岩体上の本岩は、多結晶凝灰岩相で、風化がすすみ、マサ状になっているため、土砂採取の対象になっている。

#### (11) 矢田川層群下部累層 (Ys)

下部累層は前述の上部累層と同様に、本図幅の南東隅に分布する。本累層は大屋町樽見部落周辺では蛇紋岩体を、養父町三谷付近では夜久野オフィオライト岩体、蛇紋岩体などを不整合でおおっている。上位にある上部累層とは整合関係にある。

下部累層は、凝灰質礫岩、砂岩、頁岩および成層凝灰岩より構成され、化石は未発見である。累層全体が固結堆積物からなるようにみえるが、全般に凝灰質で、火山活動に関係した成層であると同時に上部累層と一連の岩層としてあつかえるので火山性岩石の中にいれた。形成された年代は上部累層と同じ、古第三紀暁新世から始新世の前期であろう。

層厚は300m以上、上部累層が250m以上とされているから全体として550m以上が考えられる。

## 5 基盤岩類

本図幅の北側約3分の2の部分に主に分布するのは、これまで述べてきた新生代新第三紀に形成された堆積岩類で、北但層群（前～中期中新世）と照来層群（中新世～鮮新世）が識別されている。それに対して、南側約3分の1の部分にはそれらの基盤をなして先白亜紀の付加体がナップを形成して地表に露出している（図1）。構造的上位より（形成年代の古い順に）、それぞれ大江山オフィオライト、三郡変成岩類、舞鶴帯夜久野オフィオライトおよびベルム（二疊）系舞鶴層群から構成される三つのナップが本図幅内に分布する。なお、それらを被覆し

て東部には火山岩類および火山砕屑岩類からなる矢田川層群（白亜紀後期～古第三紀）が、また、西部の水ノ山や杉ヶ沢高原には第四紀の火山岩類が分布する。

以下、先白亜紀基盤岩類について概観する。

## 1) 大江山オフィオライト (Ou)

本図幅南部の関宮町関宮から大屋町にかけての地帯には、西南日本内帯の付加体からなる低角のナップ群の構造的最上位を占める大江山オフィオライトがレンズ状（関宮岩体）をなして分布しており、その最大南北巾は5kmに達する。

大江山オフィオライトは主に著しく蛇紋岩化した超苦鉄質岩からなり、関宮岩体にはオフィオライト層序の最下位をなすマンツルの溶け残りカンラン岩が広く分布するが、より上位の沈積岩や玄武岩質火山岩類の分布は知られていない。

大江山オフィオライトはナップを形成して分布することから、より構造的下位に分布する三郡変成岩類や舞鶴帯の夜久野オフィオライトとは衝上断層の関係にあり、各地から断層露頭が報告されている（石渡ほか、1999参照）。本地域でも、関宮町中瀬において三郡変成岩類が地窓（ウィンドウ）をなして大江山オフィオライトの下位に分布することや（写真3）、大屋町高柳において大江山オフィオライトの蛇紋岩が夜久野オフィオライトの玄武岩質凝灰角礫岩に衝上していることが報告されている（Ishiwatari & Hayasaka, 1992）。今回さらに、関宮町轟東南部の大屋市場へ向かう山道において、大江山オフィオライトの蛇紋岩化したカンラン岩（写真4）が夜久野オフィオライトの片状ハンレイ岩（写真5）に衝上する露頭（写真6）が確認された。

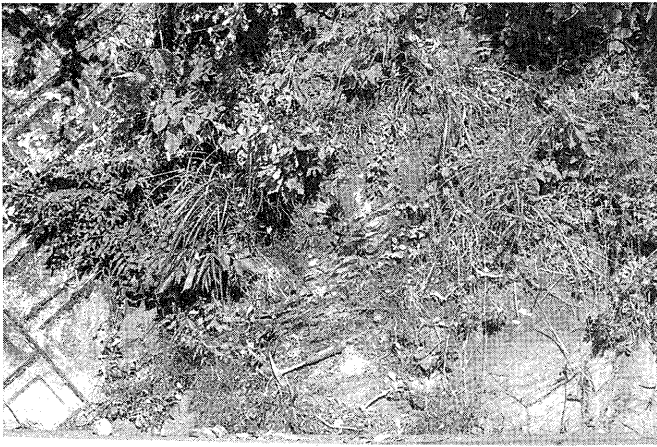
大江山オフィオライトの放射年代としては、本地域より西部の若桜岩体に分布するハンレイ岩の角閃石についてK-Ar年代446から469Ma（古生代オルドビス紀中期～後期）などの値が得られている（海洋底変成作用を被った時期とみなされる）（西村・柴田、1989など）。さらに最近、原岩形成年代を測定するためにSm-Nd年代測定がなされ、560Maという先カンブリア時代の原生代と古生代カンブリア紀境界年代に近い値が得られた（早坂ほか、1995）。これらの年代からすると、大江山オフィオライトは、環太平洋地域に分布するものの中

でもっとも古い付加体オフィオライトの一つに相当することになる。

## 2) 三郡変成岩 (Sm及びSb)

三郡変成岩は、西南日本内帯に分布する古生代ないし中生代前期の年代を有する高压型変成作用 (らん閃変成作用) を被った主に泥質片岩 (Sm) および塩基性片岩 (Sb) の総称である。それは、九州北部から中国地方を経て中部地方に点在しており、それが示す広域変成帯は三郡変成帯と呼ばれてきた。一方近年、三郡変成岩に関する放射年代の測定が進んだ結果、三郡変成帯は約300Maの年代の三郡一蓮花ナップ、約220Maの年代の周防ナップ、および、約180Maの年代の智頭ナップに三分されることが明らかにされた (柴田・西村、1989 ; Nishimura, 1990)。

本図幅に分布する三郡変成岩類は、大江山オフィオライトの直下に分布するという構造的な位置から判断して、三郡一蓮花帯に属する高压型変成岩類と推定されるが、本地域から放射年代は得られていない。前述した大江山オフィオライトの分布域に地窓をなして分布する泥質片岩 (写真3) と、本図巾南西隅に



(写真3) 写真の左下から右上に通過する (ハンマーの上) 衝上断層 (N72° W, 62° N) で接する大江山オフィオライト (上盤) と三郡変成岩 (下盤) 泥質片岩。三郡変成岩は大江山オフィオライトの部分に地窓をなして露出する (関宮町中瀬)。

まとめて分布する塩基性片岩の薄層を挟在する泥質片岩の分布が知られている。後者も、大江山オフィオライトの蛇紋岩に衝上されているとみなされるが、断層露頭を確認することはできなかった。

### 3) 夜久野オフィオライト (Mg及びYb)

本図幅の最南部の東西に細長い部分に、本地域では構造的に最下位をなす舞鶴ナップが分布する。舞鶴ナップは、夜久野オフィオライト、ペルム(二畳)系舞鶴層群、中・下部トリアス(三畳)系夜久野層群からなる。本図幅内に分布するのは、前二者である。

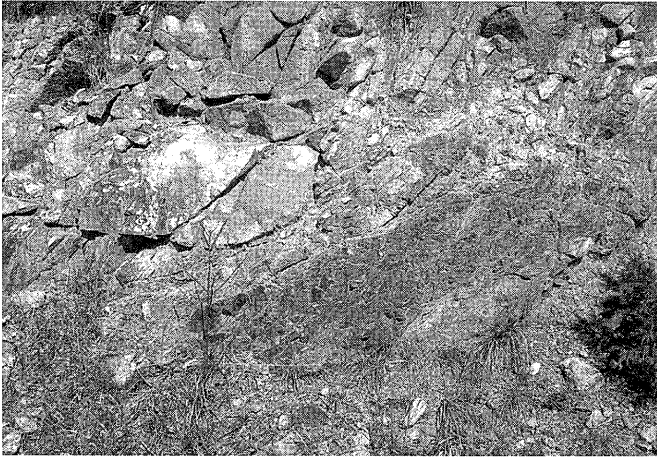
夜久野オフィオライトは、下位から溶け残りカンラン岩、変ハンレイ岩(以上Mg)、変輝緑岩、変玄武岩(以上Yb)の順に重なる層状複合岩体で、ペルム紀以前の島弧海溝系の海洋性地殻や島弧火山岩類とマンツルの断片とみなされている(石渡、1978)。大量の花崗岩質岩と変玄武岩には泥質岩を伴う。

大江山オフィオライトや三郡—蓮花帯の変成岩類と断層関係にあるとみなされるが、本図幅内では、前述したように、関宮町轟東南部の大屋市場へ向かう山道において、大江山オフィオライトの蛇紋岩化したカンラン岩(写真4)が夜久野オフィオライトの片状ハンレイ岩(写真5)に衝上する露頭(写真6)が確認された。

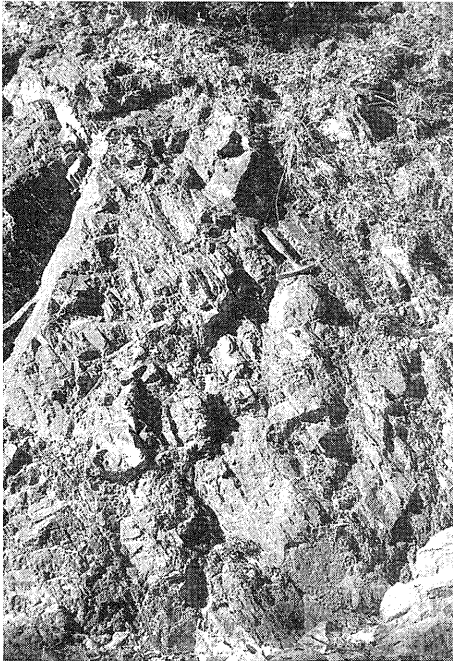
## 6 地質構造および断層

本図幅の北部の地下には飛騨—隠岐帯あるいは隠岐帯の結晶質基盤岩類が、大江山オフィオライトの北側に接して分布していると考えられる。また、隣接香住図幅に広く分布する花崗岩類や矢田川層群の火山岩類が、これらを含めて、分布していると考えられる。本図幅で地表に広く分布する北但層群の基盤をなすのは、それらの岩類である。

北但層群は、本図幅内で最も広く分布し、ゆるやかな向斜構造を呈している。照来層群は、これらと断層で接すると共に、不整合で北但層群を被覆している。照来層群は、隣接図幅も併せて考えると、南北に長い盆地状構造を形成している。一方、基盤岩類のひとつ、三郡変成岩類は、前述のように大江山オフィオライ



(写真4) 大江山オフィオライトの蛇紋岩化したカンラン岩。写真のハンマーの部分は右上から左下に斜めに走る剪断帯 (N75°W、38°N)。(関宮町轟東南山道沿い)



(写真5) 夜久野オフィオライトの片状ハンレイ岩 (N40°W、45°NEの面構造が発達)。(関宮町轟東南部山道沿い)



(写真6) 夜久野オフィオライトの片状ハンレイ岩に衝上する大江山オフィオライトの蛇紋岩化したハンレイ岩。写真中段のハンマーの部分のバントが衝上断層 (N80° W、34° N) で、巾約1.5mの断層破碎帯が発達する。

トに衝上され、更に、同オフィオライトは夜久野オフィオライトにも、おしかぶさっている。この衝上をうけた夜久野オフィオライトは、こんどは二畳系の舞鶴層群に北側から押しかぶさり、全体として覆瓦様の構造 (第1図参照) をしている。次に断層についてのべる。

図幅内には、前述のように基盤岩類にみられる低角で接する衝上断層と垂直または、それに近い高角で岩層間の境をなす断層がある。それらは養父断層および八木断層と呼ばれ、推定ではあるが活断層と考えられている。(新編日本の活断層)。前者は出石・大江山図幅からの延長で八鹿町八木付近までのび、後者は八木川沿いに関宮町尾崎付近まで引かれている。その証拠として、谷筋が屈曲 (左横ずれ) していたり、図幅外の東方延長上にある宝山溶岩流がつくる地形面に北落ちの垂直変位を示すとみられる低崖が存在することから判断されたようである。しかし、図幅内でみ限り、地形に、そのような特徴はみられない。新編日本の活断層の中では、少なくとも最近は活動的でない可能性が高いと判断し、確



実度はⅡとされている。

## 7 その他

### (1) 鉱床、鉱山

本図幅中には、かつて採掘された以下のような鉱山があった。その主なものは次の通りである。

- 樽見鉱山（大屋町樽見）磁硫鉄鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、黄銅鉱
- 宮垣鉱山（大屋町宮垣）黄銅鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱、方鉛鉱、石英
- 中瀬鉱山（関宮町中瀬）自然金、輝安鉱、銀四面銅鉱など
- 大屋鉱山（大屋町加保）針ニッケル鉱、黄銅鉱、黄鉄ニッケル鉱
- 夏梅鉱山（大屋町夏梅）紅砒ニッケル鉱、硫砒ニッケル鉱
- 品川関宮鉱山（関宮町出合）クロム鉄鉱など、蛇紋石
- 尾崎鉱山（関宮町尾崎）クロム鉄鉱など、蛇紋石
- 聖長鉱山（八鹿町高柳）滑石
- 敬長鉱山（関宮町八木谷）長石

しかし、いずれも現在は廃鉱になっており、稼行していない。

### (2) 表層地質図の利活用について

通常の地質図が、地域の成り立ちや地質構造の発達史などを解明することに主眼をおいているのに対し、表層地質図は、我々が生活している地表面に重点をおき、それを構成している地質や岩層の性状ばかりでなく、風化の状態やその深さ、厚さなどを明らかにしており、また、それを利用するに際しての色々な情報、例えば地下ボーリング柱状図などが、この中にもりこまれている。したがって、地域での自然保護対策や保全、開発など、また道路建設や宅地造成、農林業などの生産基盤の整備など、色々な諸事業にも利用が期待される。一方、小、中、高校など学校における環境教育や理科教育の授業の資料としても役立ててもらえればと念じている。

### (3) 村岡図幅の特色

村岡図幅を構成する表層地質は、次のような特色をもっている。

その第一は、更新世から完新世にかけての神鍋火山群と、それらの溶岩流が

広く分布すること、および単成の火山が点在することである。第二に県下の最高峰、氷ノ山や鉢伏山など鮮新世末期の火山群があり、貴重な自然景観や遺産をもっていること。

第三に県下で最古（古生代オルドビス紀）の蛇紋岩地帯とそれに伴う特有の景観をもつこと、第四に北但層群村岡層群の黒色頁岩層に起因する数多くの地すべり地帯をもつこと、などが他の図幅にみられない特色であるといえよう。

表-2は、以上の特色や既述の表層地質からみた色々な項目についての大まかな適否を例示した。参考にいただければ幸いである。

表-2

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

A-良い、適する(安全) B-場所によって適する

C-一般的によくない D-適さない

E-要注意/一対象外

〔(学) 行吉学園・後藤博彌、神戸女子大学・波田重熙〕

## 参 考 文 献

- 藤田 崇 (編著)、2002 : 地すべりと地質学、古今書院、p.3-238.
- 古山勝彦、1973 : 神鍋火山群の火山層序。地質学雑誌、Vol.79、p.399-406.
- 古山勝彦、1976 : 神鍋火山群の岩石学的研究。地質学雑誌、82巻。p.327-336.
- 古山勝彦・相川信之、1983 : 兵庫県北西部の鮮新世歌長流紋岩類。岩鉱、Vol.78、p.295-305.
- Furuyama, K, 1981 : Geology of the Oginosen Volucano group, Southwest Japan, Osaka City Univ, Vol.24, p.39-74.
- Furuyama, K, 1989 : Geology of the Teragi Group. Southwest Japan-with special reference to the Terada volcanics-. Jour. Geosci. Osaka city Univ, vol.32. p.123-173.
- 古山勝彦・長尾敬介・笠谷一弘・三井誠一郎、1993 : 山陰東部、神鍋火山群及び近傍の玄武岩質単成火山のK-Ar年代。地球科学、Vol.47、p.377-390.
- Furuyama, K, Nagao, K., Mitsui, S, 1993 : K-Ar ages of Late Neogene monogenetic volcanoes in the east San-in district, Southwest Japan. Earth Science. Vol.47. p.519-532.
- 後藤博彌・波田重熙、1999 : 土地分類基本調査「但馬竹田」5万分の1、表層地質図及び同説明書、兵庫県、p.27-46.
- 後藤博彌・波田重熙、2000 : 土地分類基本調査「出石・大江山」5万分の1、表層地質図及び同説明書、兵庫県、p.29-44.
- 後藤博彌・波田重熙、2001 : 土地分類基本調査「城崎・宮津」5万分の1、表層地質図及び同説明書、兵庫県、p.27-46.
- 後藤博彌・波田重熙、2003 : 土地分類基本調査「香住」5万分の1、表層地質図及び同説明書、兵庫県、p.25-44.
- 後藤博彌・波田重熙、2004 : 土地分類基本調査「浜坂・若桜」5万分の1、表層地質図及び同説明書、兵庫県、p.24-41.
- 長谷 明・大岡 隆・坂東裕司、1983 : 舞鶴帯の御誠山層群より前期三疊紀アンモナイトの発見。地質学雑誌、Vol.89、669-672.
- 早坂康隆・杉本 孝・吋 利明、1995 : 岡山県新見一勝山地域のオフィオライトと

- 変成岩類。日本地質学会第102年学術大会見学旅行案内書、71-87。
- 兵庫県、1961：兵庫県地質鉱産図（17万分の1）及び同説明書、兵庫県  
 兵庫県土木部、1996：兵庫県地質図（北部）10万分の1及び同説明書、兵庫県土木  
 部
- 渡辺展生・弘原海清・松本 隆、1965：但馬丹後地域、日本地質学会第72年年会地  
 質見学案内書、p.1-28。
- 石渡 明、1978：舞鶴帯南帯の夜久野オフィオライト概報、地球科学、32、301-310。
- Ishiwatari, A. and Hayasaka, Y. (1992) : Ophiolite nappes and blueschists of the Inner  
 Zone of Southwest Japan. 29th IGC Field Trip C22 Guide Book, vol.5, Geological  
 Survey of Japan, 285-326.
- 石渡 明・辻森 樹・早坂康隆・杉本 孝・石賀裕明、1999：西南日本内帯古～中  
 生代付加型造山帯のナップ境界の衝上断層。地質学雑誌、105、(2)、口絵。
- 石渡 明、2003、飛騨ナップは存在するか—中部日本の地質学の大問題一、月刊地  
 球、898-906。
- 上村不二雄・坂本 亨・山田直利・猪木幸男（編）、1974：20万分の1地質図幅「鳥  
 取」。地質調書所。
- 上村不二雄・坂本 亨・山田直利、1979：若桜地域の地質地域地質研究報告（5万  
 分の1図幅）、地質調書所、91p。
- 川本竜彦、1990：神鍋火山群の地質。火山。Vol.35、p.41-56。
- 松下 進、1971：日本地方地質誌、近畿地方（改訂版）、朝倉書店、p.379。
- 松本 隆・弘原海清、1959：北但馬地域の新生代構造発達史—近畿北西部新生界の  
 研究（その2）一。地質学雑誌、Vol.65、p.117-127。
- 松田高明・後藤 篤・森永速男・先山 徹、1994：北兵庫鮮新—更新世火山岩類の  
 K—Ar年代。岩鉱、Vol.89、p.161。
- 松原秀樹・坂本 亨・上林不二雄、1996：兵庫県北西部の地質—とくに照来層群の  
 堆積構造と放射能強度分布について—地調月報、Vol.17、p.65-74。
- 村上允英、1979：東中国における後期中生代～古第三紀酸性岩類の南北変化の概要。  
 地質学論集、17、3-18。
- 西村裕二郎・柴田 賢（1989）：“三郡変成帯”の変斑れい岩質岩石の産状とK—Ar

年代。地質学論集、33、343-357.

Nishimura, Y.(1990): "Sangun Metamorphic Rocks":Terrane problem. In Ichikawa, K. et al, (eds.): Pre-Cretaceous Terranes of Japan, Publication of IGCP Project No.224, Osaka, 63-79.

中澤圭二・志岐常正、1954：兵庫県養父郡御祓山地区の地質、特に三疊系御祓山層群について、地質学雑誌、Vol.64、57-67.

中澤圭二・市川浩一郎・市原実編、1987：日本の地質6、近畿地方、共立出版KK、p.297.

先山 徹・松田高明・森永速男・後藤 篤・加藤茂弘、1995：兵庫県北部の鮮新世～更新世火山岩類—K—Ar年代—・古地磁気・主化学組織—。人と自然、no.6. p.149-170.

Tsukada, K., (2003), Jurassic dextral and Cretaceous sinistral movement along the Hida Marginal Belt. Gondwana Research, 6(4), 687-698.

通商産業省、1972：昭和46年度広域調査報告書、播但地域、通商産業省資源エネルギー庁、31.

通商産業省、1974：昭和48年度広域調査報告書、播但地域、通商産業省資源エネルギー庁、46.

通商産業省、1988：昭和62年度広域地質構造調査報告書、播但地域および地質図(5万分の1)、通商産業省資源エネルギー庁、178.

宇都広三・田上高広・内海 茂、1994：山陰地方東部、鮮新統照来層群火山岩類のK—Arおよびフィッシュントラック年代。地質学雑誌、Vol.100、p.787-798.

弘原海清・松本 隆、1958：北但馬地域の新世界層序(その1)、地質学雑誌、Vol.64、p.625-637.

弘原海清・池辺展生・松本 隆、1966：近畿北部の新第三系の対比。松下進教授記念論文集、p.105-116.

### 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「村岡」図幅地域である。(以下、本地区とする)。本地区は兵庫県の西北部に位置している。日本海沿岸から南へ約20~35kmへだてた山地帯で、本県の最高峰の氷ノ山(須賀ノ山 1509.8m)がある。本地区の気候は年平均気温は13.0℃、年降水量は2,352mmで、秋から冬にかけて雨量が極めて多く、本県で最も寒冷多雨な地域である。有名な豪雪地帯で、積雪量は山間では2mを越える。

本地区には次の8つの町が含まれる。村岡野(10,590ha)、関宮町(9,650ha)、日高町(8,640ha)、美方町(5,185ha)、八鹿町(3,660ha)、大屋町(3,110ha)、養父町(1,075ha)、温泉町(90ha)。

本地区の面積は42,000haで、そのうち、34,550haが山林(民有林面積は33,930ha、国有林面積は622ha)で、林野率が82%の重要な森林地帯である。しかし、人工林面積は11,000haで、人工林率は30%と低い。最近になって森林開発公園や造林公社などの公共機関によって造林が盛んになってきている。人工林の樹種はスギが65%>ヒノキが22%>アカマツが12%程度と報告されている<sup>1)</sup>。天然林の大部分は20年生前後の広葉樹で、この地域はかつては薪炭材の生産地であったので、コナラ、クリなどが多い。なお、国有林が銚子谷(村岡町 156ha)、桑ヶ仙(美方町 160ha)、奥山(大屋町、波賀町 306ha)の3カ所にあるが、本調査の対象外である。一方、農耕地は河川に沿って発達しており、その面積は3,273haで、本地区の8%を占めるにすぎない。

本地区は中国山脈の東端に位置し、規模の大きな二つの山地がある。その一つは地区の東部で南北に連なる氷ノ山(1509.8m)、鉢伏山(1221.1m)、瀨川山(1039.8m)の山系で、もう一つは地区の中部で南北に連なる妙見山(1139.0m)、蘇武岳(1074.4m)の山系である。このほか、地区の右上部の神鍋山周辺の丘陵地、地区の下部に蛇紋岩山地、地区の右下部に養父町西北部の低山地がある。本地区の主な河川はこれらの山地や丘陵地を区分するようにそれらの間を流れている。矢田川の上流部(美方町)とその支流の湯舟川(村岡町)が南北方向に流れ

ている。また、円山川の支流及び分流である稲葉川中流部（日高町）とその分流の阿瀬川（日高町）、八木川（関宮町）とその分流の小佐川（八鹿町）、大屋川の一部（養父町、大屋町）がそれぞれ東西の方向に流れている。

本地区の土地利用は既述のとおり殆どが林地で占められており、林業が最も主要な産業である。また、古くから但馬牛の本場として有名で、畜産業の振興も図られている。兔和野高原（村岡町）や阿瀬溪谷（日高町）などは自然活用型の観光リゾート地として開発され、ハイキング、キャンプ、林間学校などに供用されている。鉢伏火山岩山地には雄大な緩斜面があり、鉢伏高原、ハチ北高原、氷ノ山、おじろなどのスキー場は冬期には利用客でにぎわっている。しかし、これらのレクリエーション開発により、氷ノ山のブナ林の生育やイヌワシ、ツキノワグマなどの生息に必要な山岳のすぐれた自然環境が破壊されないように配慮することも大切である。

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「村岡」<sup>1)</sup>などを参照しながら、現地調査を実施し<sup>10)</sup>、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」<sup>2)</sup>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と兵庫県立農業試験場が実施した地力保全調査事業に関する土壤図<sup>3, 4, 5, 6)</sup>と総合成績書<sup>7)</sup>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)<sup>8)</sup>によった。また、農耕地土壤の改善対策については土壤保全調査事業全国協議会が編集した「日本の耕地土壤の実態と対策」<sup>9)</sup>を参照した。

## 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は第1表のとおり、6つの土壤群に大別され、11種の土壤型などに細分される。

本地区の林野土壤の分布面積は第2表のとおり33,930haである。主要な土壤は褐色森林土で、全林野土壤の65%を占めている。次いで、黒色土が全林野土壤の18%、暗赤色土が全林野土壤の13%をそれぞれ占めている。そのほかは、ポドゾル化土壤、赤色土、地下水土が、いずれも全林野土壤の1%未満の小面積で散在

第1表 村岡地区の山地・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
P ポドゾル	P <sub>D</sub> 乾性ポドゾル	P <sub>DIII</sub> 乾性弱ポドゾル化土壌
B 褐色森林土	B 褐色森林土	B <sub>A</sub> 乾性褐色森林土 (細粒状構造型) B <sub>B</sub> 乾性褐色森林土 (粒状・堅果状構造型) B <sub>C</sub> 弱乾性褐色森林土 B <sub>D</sub> 適潤性褐色森林土 B <sub>E</sub> 弱湿性褐色森林土 B <sub>D</sub> (d) 適潤性褐色森林土 (偏乾亜型)
RY 赤・黄色土	R 赤色土	
Bl 黒色土	Bl 黒色土 Bl・B 黒色土・褐色森林土混在	Bl・B <sub>B</sub> 黒色土・乾性褐色森林土 (粒状・堅果状構造型) 混在 Bl・B <sub>D</sub> (d) 黒色土・適潤性褐色森林土 (偏乾亜型) 混在
DR 暗赤色土	DR 暗赤色土 Im-DR 未熟土的暗赤色土	
G グライ	G グライ	G 地下水土
Ro 岩石地		

第2表 村岡地区の林野土壌の種類と面積

(林野土壌調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
P <sub>DIII</sub>	230	1
B <sub>A</sub>	295	1
B <sub>B</sub>	4,775	14
B <sub>C</sub>	335	1
B <sub>D</sub>	8,580	25
B <sub>E</sub>	715	2
B <sub>D</sub> (d)	7,600	22
R	105	—
Bl	6,085	18
Bl・B <sub>B</sub>	155	—
Bl・B <sub>D</sub> (d)	95	—
DR	400	1
Im-DR	3,895	12
G	45	—
Ro	620	2
合 計	33,930	100



するにすぎない。なお、岩石地が全林野土壤の2%に相当する。

地形、地質、気候などの環境条件が類似していて、土壤の分布と特性や生産性などが同等に近い地域を一括して、古池ら<sup>1)</sup>は第1図のように本地区の森林を次のとおり6立地区に分けている。北但山地、鉢伏火山岩山地、関宮蛇紋岩山地、北但丘陵、大屋山地、関宮古生層山地。



第1図 村岡地区の森林立地区分図  
(林の土壤調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

「北但山地」は標高が60～1130mの山地である。その土壤母材は頁岩、砂岩、礫岩、安山岩、凝灰岩、ヒン岩、ハンレイ岩である。土壤の種類は94%が褐色森林土、3%が黒色土、1%がポドゾル土で、赤色土が1%未満で、岩石地が2%ある。

「鉢伏火山岩山地」は標高が140～1510mの山地で、山頂には緩斜面の所がある。その土壤母材は安山岩、凝灰岩、ヒン岩、流紋岩、頁岩、砂岩、礫岩である。土壤の種類は50%が褐色森林土、45%が黒色土、1%がポドゾル土で、地下水土と赤色土はともにわずが1%未満で局地に認められる。岩石地が3%ある。

「関宮蛇紋岩山地」は標高が80～804mの山地で、山頂部には緩斜面の所がある。その土壤母材は蛇紋岩、流紋岩、凝灰岩である。土壤の種類は83%が瘠悪林の多い暗赤色土、15%が褐色森林土、地下水土と赤色土はわずか1%未満で、局所的に点在している。岩石地はわずか1%未満である。

「北但丘陵」は標高が60～500mの丘陵で、神鍋火山泥流地域を含む。その土壤母材はカンラン岩、頁岩、砂岩、礫岩、安山岩、凝灰岩である。土壤の種類は82%が褐色森林土、13%が黒色土、4%が赤色土で、岩石地はわずか1%未満にすぎない。

「大屋山地」は標高が120～760mの山地である。その土壤母材は粘板岩、砂岩、輝緑岩、ハンレイ岩、閃緑岩である。土壤の種類は92%が褐色森林土、9%が黒色土である。

「関宮古生層山地」は標高が360～850mの山地である。その土壤母材は粘板岩、砂岩、千枚岩である。土壤の種類はすべてが褐色森林土で、岩石地はわずか1%未満である。

以上の森林立地区（以下、立地区とする）に従って、本地区は林野土壤の分布と特性について述べる。

## 1) ポドゾル (P)

ポドゾルは一般に、寒冷湿潤な気候下で、比較的砂質な森林の土壤に生成する。この土壤の断面形態の特徴はA<sub>0</sub>層が発達して、溶脱層と集積層（遊離酸化鉄と腐植の）をもつことである。土壤は酸性である。

このポドゾルという土壤群は次のような3亜群に分けられている。イ) 乾性ポドゾル、ロ) 湿性鉄型ポドゾル、ハ) 湿性腐植型ポドゾル。本地区に分布するのは乾性ポドゾルである。

乾性ポドゾル (P<sub>0</sub>) はA<sub>0</sub>層、とくにF層が発達し、灰白色の溶脱層 (A<sub>2</sub>層) と鉄錆色の集積層 (B層) が分化した土壤である。この乾性ポドゾルは山頂、尾根筋、凸斜面上部、台地の肩などの乾燥しやすい場所に生成する。このような場所では落葉の分解が悪くてA<sub>0</sub>層が発達し、有機酸を生じ、土壤はポドゾル化されやすい。そのほか、母材が酸性岩であること、砂質であること、ヒバ、

コウヤマキなどの特定の樹種が生育していることもポドゾル化を促すといわれている。この土壤の分布は亜高山帯、高山帯に多いが、温帯域の山地にも出現する。その場合、尖鋭な尾根などで、とくに強い乾燥によってA<sub>0</sub>層が厚く発達する所に点状または線状に分布している。

本地区の林野土壤面積は33,930haで、第2表のとおりポドゾル(P<sub>DM</sub>)土壤の面積は230haで、林野土壤の1%未満にすぎない。

本地区内では、北但山地と鉢伏火山岩山地にP<sub>DM</sub>がそれぞれ115ha散在している。北但山地では、村岡町と日高町、八鹿町、関宮町とのそれぞれの町境にある妙見山、金山、銚子谷国有林に分布し、山頂部や尾根部で、寒冷湿潤な気候条件下にある。鉢伏火山岩山地では、P<sub>DM</sub>は氷ノ山(関宮町)、鉢伏高原(美方町)、相岡(村岡町)の標高800m~1400mの尾根部に点在している。

## 2) 褐色森林土(B)

温暖多湿な気候条件下にあるわが国では、その北半分の山地には主要土壤として褐色森林土が広く分布している。

この土壤は(A<sub>0</sub>)-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。土壤の断面形態の特徴として、腐植の多い構造の発達した黒褐色の表層があり、その下部に褐色のB層がある。この土壤は酸性である。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どの相違によって、この土壤は更に乾燥型から湿性型に区分されている。

本地区の林野土壤(33,930ha)の65%の22,300haの土壤が褐色森林土で、この土壤について立地区別にみると、その分布は次のとおりである。

北但山地は第3表のとおり、林野土壤面積が13,730haで、その94%が褐色森林土で、殆どがこの土壤である。その内訳はB<sub>0</sub>が33%、B<sub>0</sub>(d)が32%、B<sub>B</sub>が23%、B<sub>E</sub>が4%、B<sub>C</sub>が2%、B<sub>A</sub>は1%未満である。生産性の高いB<sub>0</sub>とB<sub>0</sub>(d)で65%を占めている。

鉢伏火山岩山地は第4表のとおり、林野土壤面積が12,365haで、その50%が褐色森林土である。その内訳は、B<sub>0</sub>が28%、B<sub>0</sub>(d)が17%、B<sub>B</sub>が3%、B<sub>E</sub>が2%である。生産性の高い適潤性褐色森林土のB<sub>0</sub>とB<sub>0</sub>(d)が45%を占めている。

第3表 北但山地の林野土壌の種類と面積

(林野土壌調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
P <sub>D</sub> Ⅲ	115	1
B <sub>A</sub>	30	—
B <sub>B</sub>	3,170	23
B <sub>C</sub>	335	2
B <sub>D</sub>	4,510	33
B <sub>E</sub>	485	4
B <sub>D</sub> (d)	4,375	32
R	50	—
B <sub>l</sub>	430	3
R <sub>o</sub>	230	2
合 計	13,730	100

第4表 鉢伏火山岩山地の林野土壌の種類と面積

(林野土壌調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
P <sub>D</sub> Ⅲ	115	1
B <sub>B</sub>	405	3
B <sub>D</sub>	3,485	28
B <sub>E</sub>	215	2
B <sub>D</sub> (d)	2,085	17
R	5	—
B <sub>l</sub>	5,435	44
B <sub>l</sub> ・B <sub>B</sub>	130	1
B <sub>l</sub> ・B <sub>D</sub> (d)	95	1
G	20	—
R <sub>o</sub>	375	3
合 計	12,365	100

関宮蛇紋岩山地は第5表のとおり、林野土壤面積が5,145haで、その14%だけが褐色森林土で、この地区の主要土壤は後述の暗赤色土である。褐色森林土の内訳をみると、B<sub>B</sub>とB<sub>D</sub>(d)が共に6%、B<sub>D</sub>が2%、B<sub>A</sub>が1%である。林野としては生産性が低い。

北但丘陵は第6表のとおり、林野土壤面積が1,130haで、その81%が褐色森林

第5表 関宮蛇紋岩山地の林野土壤の種類と面積

(林野土壤調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
B <sub>A</sub>	75	1
B <sub>B</sub>	325	6
B <sub>D</sub>	110	2
B <sub>D</sub> (d)	305	6
R	5	—
DR	400	8
Im-DR	3,895	76
G	25	1
Ro	5	—
合 計	5,145	100

第6表 北但丘陵の林野土壤の種類と面積

(林野土壤調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
B <sub>A</sub>	165	15
B <sub>B</sub>	485	43
B <sub>D</sub>	5	—
B <sub>D</sub> (d)	260	23
R	45	4
B <sub>l</sub>	140	12
B <sub>l</sub> ・B <sub>B</sub>	25	2
Ro	5	—
合 計	1,130	100

土である。その内訳は、 $B_B$ が43%、 $B_D(d)$ が23%、 $B_A$ が15%、 $B_D$ が1%未満である。乾性の褐色森土の $B_B$ と $B_A$ が過半を占めているので、生産性は低い。

大屋山地は第7表のとおり、林野土壌面積はわずか930haで小さいがその殆ど92%が褐色森林土で占められている。その内訳は $B_D(d)$ が40%、 $B_B$ が26%、 $B_D$ が21%、 $B_A$ が3%、 $B_E$ が2%である。適潤性の褐色森林土の $B_D(d)$ と $B_D$ で61%を占めているので、生産性は高い方である。

第7表 大屋山地の林野土壌の種類と面積

(林野土壌調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
$B_A$	25	3
$B_B$	240	26
$B_D$	195	21
$B_E$	15	2
$B_D(d)$	375	40
$B_I$	80	9
合 計	930	100

関宮古生層山地は第8表のとおり、林野土壌面積はわずか630haで小さいが、その大部分が褐色森林土である。その内訳は $B_D$ が44%、 $B_D(d)$ が32%、 $B_B$ が24%で、適潤性の褐色森林土の $B_D$ と $B_D(d)$ で76%を占め、生産性はかなり高い。

第8表 関宮古生層山地の林野土壌の種類と面積

(林野土壌調査報告、村岡)<sup>1)</sup>

土 壤 型	面 積	
	ha	%
$B_B$	150	24
$B_D$	275	44
$B_D(d)$	200	32
$R_o$	5	1
合 計	630	100

(1) 乾性褐色森林土（細粒状構造型 B<sub>A</sub>型）

B<sub>A</sub>型土壤は山地の尾根筋や南西面の乾燥の著しい斜面に出現することが多い。B<sub>A</sub>は本地区では、第2表のとおり295haで、林野土壤の1%に相当するにすぎない。

立地区別にB<sub>A</sub>の分布をみると次のとおりである。北但丘陵ではB<sub>A</sub>は165haで、林野土壤の15%を占める。日高町の稲葉川以東の丘陵地の標高200m～300mの尾根頂部や斜面上部の比較的傾斜の急な所に散在し、侵食されやすく、やや未熟な土壤が多い。関宮蛇紋岩山地では、B<sub>A</sub>はわずか75haで、林野土壤の1%に相当するにすぎない。養父町から大屋町にまたがる標高200m～300mの低山の山頂や斜面上部の乾燥している所に散在している。北但山地では、B<sub>A</sub>はわずか30haで林野土壤の1%未満である。日高町田の目の標高350mの低山の頂上部と関宮町の中瀬の宝引山の標高800m程度の山頂部に分布するのみである。大屋山地では、B<sub>A</sub>はわずか25haで、林野土壤の3%に相当する。大屋町加保の標高500～700mの急斜面上部と山頂部に散在するのみである。鉢伏火山岩山地と関宮古生層山地にはB<sub>A</sub>は分布していない。

このB<sub>A</sub>型土壤は山地および丘陵の頂上部の不安定な地形面に分布しているため、表層土の侵食が著しく、有効土層が浅い。そして、乾燥条件の所に生成するので、リターの分解が不十分で、A<sub>0</sub>層が必ず堆積している。F層もしくはF-H層が発達するが、H層は顕著でない。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、土壤の発達是不十分である。菌糸束に富み、極端な場合は菌糸網層（M層）を形成することがある。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<sub>B</sub>型）

B<sub>B</sub>型土壤は前述のB<sub>A</sub>型土壤の下方に隣接して、尾根末端部や南西斜面上部などの比較的乾燥した場所に広範囲にわたって分布する代表的な乾燥型の土壤である。B<sub>B</sub>は本地区では、第2表のとおり4,775haで、林野土壤の14%を占めている。

立地区別にB<sub>B</sub>の分布をみると次のとおりである。北但山地ではB<sub>B</sub>は3,170ha

で、林野土壤の23%を占める。この山地の全域にわたって斜面上部から尾根筋にかけて広く分布している。とくに、八木谷（村岡町・関宮町）と今竜寺（八鹿町）の周辺では尾根筋にB<sub>B</sub>の連続した分布が認められる。北但丘陵ではB<sub>B</sub>は485haであるが、林野土壤の43%を占めている。この丘陵の全域において、B<sub>A</sub>の下方に隣接して、斜面の上部から下部にわたって広く分布している。鉢伏火山岩山地ではB<sub>B</sub>は405haで、林野土壤の3%に相当するにすぎない。美方町や村岡町の境をなす連山の派生尾根や斜面（標高1000m～300m）に分布している。関宮蛇紋岩山地ではB<sub>B</sub>は325haで、林野土壤の6%に相当する。養父町の三谷、伊豆、新津にわたる低山の斜面上部に分布している。大屋山地ではB<sub>B</sub>は240haであるが、林野土壤の26%を占めている。大屋町の加保から中にいたって、この山地全域にわたる尾根筋に分布している。関宮古生層山地ではB<sub>B</sub>はわずか150haであるが、林野土壤の24%を占めている。関宮町の鶉縄の派生尾根部に散在している。

このB<sub>B</sub>型土壤の断面形態の特徴は次のとおりとされている。A<sub>0</sub>層が比較的厚く、とくにF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。菌糸束に富むが菌糸網層を形成することは殆どない。養分の乏しい酸性の土壤である。

### (3) 弱乾性褐色森林土 (B<sub>C</sub>型)

B<sub>C</sub>型土壤は風の作用で乾燥しやすい地形面に分布している。たとえば、北西の季節風を直接受けるなだらかな山頂部、大きな沢に突出したなだらかな小尾根や台地周辺、風がしばられて通過する鞍部などに出現する。B<sub>C</sub>は本地区では、第2表のとおりわずか335haで、林野土壤の1%に相当するにすぎない。

立地区別にB<sub>C</sub>の分布をみると、北但山地のみに認められる。第2表のとおり335haで、この山地の林野土壤の2%に相当する。村岡町と日高町の境界にある蘇武岳の周辺の山頂部や緩斜面部に分布している。そのほか、八井谷峠（村岡町）などの風通しのよい所にも局所的に認められる。

このB<sub>C</sub>型土壤の断面形態の特徴は、A<sub>0</sub> (F・H) 層は発達していない。腐



植が比較的深くまで浸透しているが、色は淡く、断面は比較的堅密である。A層とB層の境界は不明瞭である。A層下部とB層上部に堅果状構造がよく発達している。B層にしばしば菌糸束が認められる。

#### (4) 適潤性褐色森林土 (B<sub>D</sub>型)

B<sub>D</sub>型土壌は山地の斜面の中腹や比較的広い谷筋の平地などの集水地に崩積土として出現する。生産性の高い優良な褐色森林土である。B<sub>D</sub>は本地区では、第2表のとおり8,580haで、林野土壌の25%を占める主要な土壌である。

立地区別にB<sub>D</sub>の分布をみると次のとおりである。北但山地ではB<sub>D</sub>は、第3表のとおり4,510haで、林野土壌の33%を占めている。この山地の全域にわたって斜面の中部から下部、および谷筋に広く分布している。鉢伏火山岩山地ではB<sub>D</sub>は、第4表のとおり3,485haで、林野土壌の28%を占めている。矢田川をはさんで対峙する山地斜面の中部から下部、谷筋にわたる広い範囲でB<sub>D</sub>が分布している。関宮古生層山地ではB<sub>D</sub>は、第8表のとおりわずか275haであるが、林野土壌の44%を占めている。この山地の全域にわたって斜面中部から谷筋にかけて分布している。大屋山地ではB<sub>D</sub>は第7表のとおり195haで、林野土壌の21%を占めている。この山地の全域において、斜面下部から谷筋に分布し、その大部分が崩積土である。関宮蛇紋岩山地ではB<sub>D</sub>は、第5表のとおりわずか110haで、林野土壌の2%に相当するにすぎない。この山地は大部分が蛇紋岩を母材とする暗赤色土で、褐色森林土は養父町にある小面積域の低山で新第三紀堆積岩を母材として生成している。B<sub>D</sub>は斜面下部から谷筋に崩積土として分布している。北但丘陵では、第6表のとおりB<sub>D</sub>はわずかに5haのみである。丘陵で谷幅が広いのでB<sub>D</sub>はほとんど認められない。

B<sub>D</sub>型土壌の断面形態の特徴は、F・H層は発達せずにA<sub>0</sub>層が薄い。A層は比較的厚く、腐植に富み、暗褐色で、上部には団粒状構造が発達し、下部にはしばしば塊状構造がみられる。B層は褐色で、弱度の塊状構造をもつ。A層からB層への推移は漸变的である。土壌の物理性が良く、養分にも富んでいるので生産性は高い。

(5) 弱湿性褐色森林土 (B<sub>e</sub>型)

B<sub>e</sub>型土壤は山地斜面の下部、斜面の中腹の谷頭部、広い台地や丘陵地の凹部など水分の供給が豊富で、しかも過湿にならない所に崩積土として分布している。生産性の比較的高い土壤である。B<sub>e</sub>は本地区では、第2表のとおり715haで、林野土壤の2%に相当するにすぎない。

立地区別にB<sub>e</sub>の分布をみると、次のとおりである。北但山地では第3表のとおり、B<sub>e</sub>は485haで、林野土壤の4%に相当するにすぎない。蘇武岳の周辺、日高町金山、八鹿町石原、村岡町作山などの規模の大きな谷筋の沢沿いに分布し、いずれも崩積土である。鉢伏火山岩山地ではB<sub>e</sub>は第4表のとおりわずか215haで、林野土壤の2%に相当するにすぎない。氷ノ山、鉢伏山、瀧山川、久須部(美方町)、熊波(村岡町)の谷底に散在している。大屋山地ではB<sub>e</sub>は第7表のとおりわずか15haで、林野土壤の2%に相当するにすぎない。大屋町加保から東へ約2kmの所にある谷筋の奥の集水地に認められる。北但丘陵、関宮蛇紋岩山地、関宮古生層山地にはB<sub>e</sub>は分布していない。

B<sub>e</sub>型土壤の断面形態の特徴は、A<sub>0</sub>層は発達していない。A層は腐植に富み、はなはだ厚く、団粒状構造が発達し、やや暗灰色を帯びた褐色のB層へ漸変する。B層は特に構造は認められない。

(6) 適潤性褐色森林土 (偏乾亜型 B<sub>d</sub>(d)型)

B<sub>d</sub>(d)型土壤は山地の斜面中～下部に匍行土あるいは残積土として、B<sub>d</sub>よりやや上方の所に分布し、B<sub>d</sub>型土壤の亜型で、土壤断面の形態はB<sub>d</sub>と類似している。一般的には生産性の高い優良土といえる。B<sub>d</sub>(d)の本地区での分布は、第2表のとおり7,600haで、林野土壤の22%を占めている。

立地区別にB<sub>d</sub>(d)の分布をみると次のとおりである。北但山地では、第3表のとおりB<sub>d</sub>(d)は4,375haで、林野土壤の32%を占める主要土壤である。前述のB<sub>d</sub>の上方に隣接して、全域の山地斜面に広く分布している。鉢伏火山岩山地では、第4表のとおりB<sub>d</sub>(d)は2,085haで、林野土壤の17%を占めている。B<sub>d</sub>(d)の大部分は派生尾根部に残積土としてB<sub>d</sub>に隣接して分布している。大屋山地では、第7表のとおり、B<sub>d</sub>(d)は375haであるが、林野土壤の40%を占める主要土壤である。低山地帯の斜面中部から下部にかけてB<sub>d</sub>(d)は分布

している。関宮蛇紋岩山地では、第5表のとおりB<sub>b</sub>(d)は305haで、林野土壌の6%に相当するにすぎない。養父町と大屋町の第三紀層堆積岩を母材とする低山域の斜面下部や谷筋にB<sub>b</sub>(d)が崩積土として分布している。北但丘陵では、第6表のとおりB<sub>b</sub>(d)は260haで、林野土壌の23%を占めている。谷斜面や麓肩面にB<sub>b</sub>(d)は認められる。関宮古生層山地では、第8表のとおりB<sub>b</sub>(d)は200haであるが、林野土壌の32%を占めている。B<sub>b</sub>に隣接して斜面中部に匍行土としてB<sub>b</sub>(d)が認められる。

B<sub>b</sub>(d)型土壌の断面形態の特徴は次のとおりである。A層上部は粒状構造、A層下部やB層上部には堅果状構造が認められる。F層などのA<sub>0</sub>層が厚く堆積するなど、若干乾性の特徴を示している。A層は厚くて腐植に富み、黒褐色を呈し、B層は褐色である。A層からB層への推移は漸変する。

### 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。

R土壌の本地区での分布は第2表のとおりわずか105haで、林野土壌の1%未満である。立地区別にその分布をみると次のとおりである。北但山地では稲葉川に接する派生尾根末端部にRが点在している。Rの分布は第3表のとおり、わずか50haで林野土壌の1%未満である。北但丘陵では八代川の丘陵山麓にRが見出される。Rの分布は第6表のとおりわずか45haで、林野土壌の4%に相当する。鉢伏火山岩山地では村岡町和田の派生尾根末端部に点状にRが分布している。Rの分布は第4表のとおりわずか5haのみである。関宮蛇紋岩山地ではRは大屋町樽味の低山の派生尾根末端の1カ所に見出されるのみで、その面積は第5表のとおり5haにすぎない。大屋山地と関宮古生層山地にはRは存在していない。

#### 4) 黒色土 (Bl)

黒色土は黒色ないし、黒褐色の厚いA層をもち、A層からB層への推移は明瞭である。一般に容積重が小さく、保水力と置換容量は大きい。下層土 (B層) は埴質で堅くしまつて、土壌の理化学性が不良である。火山山麓準平原の緩斜面に分布することが多く、火山放出物を母材とする例が多い。

黒色土の生成機構については諸説があり、まだ、統一した見解は得られていない。草原であることが黒色土の生成の重要な条件と考えられている。また、表層に多量の黒色の腐植を保持できる土壌条件として、アロフェン質火山灰を母材とすることが重視されている。しかし、湛水条件下で有機物が集積し、後に酸化して生成されたと考えられる黒色土も認められている。この場合、火山灰の混入の少ないものがあり、必ずしも火山灰が黒色土の生成にとっての必須条件とはいえない。

本地区ではBl土壌は氷ノ山や鉢伏山の火山に起因しており、森林の生育は良くない。第2表のとおりBlは6,085haで、林野土壌 (33,930ha) の18%を占めている。

立地区別にBlの分布をみると次のとおりである。鉢伏火山岩山地では、第4表のとおりBlの分布は5,435haの広い面積にわたり、林野土壌の44%を占めている。この立地区の山頂緩斜面や台地地形面の大部分にはBlが分布している。たとえば、鉢伏山～瀨川山山系、相岡 (村岡町)、村岡高原の一二峠などに広い面積でBlが分布している。また、一二峠や相岡から温泉町には、第4表のとおり130haのBl・B<sub>B</sub>混在地と95haのBl・B<sub>B</sub>(d)混在地がある。北但山地には第3表のとおり、430haのBlが分布し、林野土壌の3%に相当する。蘇武岳山頂から金山峠にいたる山頂緩斜面や村岡町の福岡から作山に及ぶ緩斜面上に比較的広い面積で分布している。北但丘陵には第6表のとおり、140haのBlが分布し、林野土壌の12%を占めている。日高町太田にある神鍋火山の溶岩台地にBlが分布し、山宮スキー場として利用されている。また、その周辺にはBl・B<sub>B</sub>の混在地が、第6表のとおり25ha認められる。大屋山地には第7表のとおり、80haのBlが分布し、林野土壌の9%を占めている。大屋町上山の山頂緩斜面にBlは分布し、高原野菜が栽培されている。関宮蛇紋岩山地と関宮古生層山地にはBlは

分布していない。

B<sub>1</sub>には分布する地形により次のような相違がある。すなわち、谷筋のやや傾斜した地形面に分布する堆積したB<sub>1</sub>は団粒構造の発達した黒色の厚いA層をもち、養水分の供給がよくて、生産力はB<sub>0</sub>土壤に匹敵する。ただし、下層は壁状である。一方、山頂平坦面に分布するB<sub>1</sub>は、上層の一部のみが粒状あるいは堅果状構造で、土壤断面の殆どが壁状で、緻密なため通気・透水性が不良で生産力は低い。

## 5) 暗赤色土 (DR)

蛇紋岩、石灰岩、ハンレイ岩などを母材として、暗赤色を呈する下層をもつ土壤が生成することがある。そのほか、火山活動にともなう熱水作用によって生成した土壤や、塩基性岩に由来する土壤にも同様の形態的特徴をもつ土壤が出現する。これらの土壤を一括し暗赤色土 (DR) としている。

DRの土壤断面の形態的特徴は次のとおりである。A層は一般に淡色で薄い。B層は赤褐色ないし暗赤褐色 (色相は10R、2.5YR、5 YRにまたがり、赤色土より明度、彩度はいずれも低く、3-4/4-6程度) である。下層土は構造の発達が悪く、孔隙に乏しく、堅密な壁状である。生産性は概して低い。蛇紋岩に由来する暗赤色土はマグネシウム飽和度が高い。

未熟土の暗赤色土 (Im-DR) は一般に崩積地形面に分布し、多量の岩屑を含んでおり、層位区分が不明瞭である。また、斜面から尾根部に分布する比較的乾燥したIm-DRは多量の礫を含んでおり、B層は壁状で、孔隙に乏しく、構造は発達していない。蛇紋岩に由来する未熟な土壤は埴質であるが、未風化の礫を含んでいるので、透水性がやや高い。

本地区の蛇紋岩山地は斜面の傾斜が急で、起伏量も大きい。山頂部は緩傾斜地が多く、大屋町加保では造成して畑地として利用している。また、谷頭部には水はけの悪い所が多く、地下水の停滞する湿地やグライ土 (G) が点在している。

本地区内でDRの分布する立地区は関宮蛇紋岩山地のみである。第5表のとおり、DRが400haとIm-DRが3,895haで、林野土壤のそれぞれ8%と76%に

相当し、この両者で立地区の84%を占めている。したがって、DRはこの立地区の特徴的な土壌といえる。DRは関宮町の吉井、片岡、尾崎、摺鉢、出合、川原場、鹿倉と八鹿町の八木などの山麓緩斜面に分布している。Im-DRは立地区の全域にわたって、山地の崩積地形面に、かなり岩屑を含んで分布している。また、やや乾燥したIm-DRが山地全域の斜面から尾根部にかけて広範囲に分布している。

## 6) グライ (G)

この土壌 (G) は比較的浅いところに、地下水や停滞水の影響をうけて生じた灰白色のグライ層をもつ。地下水位の高い土壌は過湿になりやすく、停滞水のような状態になって、植物の根や微生物の呼吸作用によって、土壌中の酸素が消費され、嫌氣的になると土壌中の鉄が還元されて土壌は青灰色を呈する。また、グライ化作用は、埴質で緻密な透水性の悪い土壌では微凹地形においては一時的に滞水状態となり表層部でグライ化現象がおこる。

本立地区のGの分布は、第2表のとおりわずか45haのみである。関宮蛇紋岩山地では、加保坂から杉ヶ沢高原にいたる関宮町と大屋町の境界域の山地の谷頭部には排水が悪く、地下水の停滞した湿地があり、そこに25haのGが点状に分布している。鉢伏火山岩山地では、瀨川山の山頂周辺の平坦地と須賀ノ山山頂部の湿地に20haのGが分布している。その他の立地区にはGは存在していない。

## 7) 岩石地 (Ro)

本地区では、岩石地は第2表のとおり620haで、本地区の林野土壌の2%に相当する。

立地区別にみると、鉢伏火山岩山地に第4表のとおりRoが375ha分布し、林野土壌の3%に相当している。瀨川山と熊波川の急傾斜地に分布している。北但山地に第3表のとおり230haのRoが分布し、林野土壌の2%に相当している。日高町の阿瀬渓谷や八鹿町の今滝寺の上方の急傾斜地に分布している。そのほか、関宮蛇紋岩山地、関宮古生層山地、北但丘陵には、それぞれわずか5haのRoの分布が認められる。大屋山地にはRoは認められない。

### 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第9表の一覧表のとおり、52の土壌統に区分され、それは26の土壌統群、12の土壌群に所属している。

第9表 村岡地区の台地・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
黒ボク土	表層多腐植質黒ボク土	3 統 (藤沢統 0310、野々村統 0313、造成区 03--)
	表層腐植質黒ボク土	1 統 (大白沢統 0335)
多湿黒ボク土	厚層腐植質多湿黒ボク土	1 統 (深井沢統 0409)
	表層腐植質多湿黒ボク土	2 統 (石本統 0431、篠永統 0437)
黒ボクグライ土	腐植質黒ボクグライ土	1 統 (岩屋谷統 0506)
褐色森林土	細粒褐色森林土	3 統 (貝原統 0601、上統 0603、造成区 06--)
	中粗粒褐色森林土	1 統 (裏谷統 0612)
	礫質褐色森林土	1 統 (豊丘統 0616)
灰色台地土	細粒灰色台地土	2 統 (小向統 0703、江迎統 0704)
	礫質灰色台地土	1 統 (長田統 0711)
グライ台地土	細粒グライ台地土	2 統 (吉井統 0801、滝川統 0803)
	礫質グライ台地土	1 統 (婦負統 0809)
黄色土	細粒黄色土	2 統 (大原統 1001、赤山統 1002)
	細粒黄色土、斑紋あり	3 統 (蓼沼統 1014、北多久統 1015、新野統 1017)
	礫質黄色土、斑紋あり	3 統 (氷見統 1021、土佐山統 1022、風透統 1023)
暗赤色土		1 統 (日の出松統 1102)
褐色低地土	中粗粒褐色低地土、斑紋あり	1 統 (三河内統 1213)
	礫質褐色低地土、斑紋あり	1 統 (八口統 1216)
灰色低地土	細粒灰色低地土、灰色系	3 統 (四倉統 1302、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)
	細粒灰色低地土、灰褐色系	2 統 (緒方統 1314、多多良統 1316)

第9表 (つづき)

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
灰色低地土	礫質灰色低地土、灰褐色	3 統 (赤池統 1320、松本統 1321、 柏山統 1322)
グライ土	灰色低地土、下層黒ボク	1 統 (片柳統 1323)
	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	2 統 (深沢統 1410、竜北統 1413)
	細粒グライ土	3 統 (幡野統 1416、川副統 1417、 浅津統 1419)
黒泥土	グライ土、下層黒ボク	1 統 (高畑統 1425)
		1 統 (田貝統 1501)

本地区で農耕地として利用されている土壤は第10表に示してあるとおり、3,273haである。最も面積の広いのは灰色低地土で、913haで、農耕地の28%を占めている。次いで黄色土が764haで、農耕地の23%を占めている。そして、黒ボク土が382haで、農耕地の12%。グライ土が376haで、農耕地の12%。多湿黒ボク土が344haで、農耕地の10%と続き比較的面積が広い。また、グライ台地土が194haで、農耕地の6%。灰色台地土が137haで、農耕地の4%。褐色森林土が136haで、農耕地の4%に相当する。そのほかは、面積が少なく黒ボクグライ土が13ha、暗赤色土が10ha、黒泥土が9ha、褐色低地土が5haで、いずれも農耕地土壤の1%未満にすぎない。

#### 1) 黒ボク土 (A)

黒ボク土は、通常、火山灰を母材とし、黒色の腐植が極めて多い粒状構造の発達した表層をもつ土壤である。

この土壤の生成については、中性ないし塩基性の火山放出物が急速に風化して、珪酸や塩基類が流亡して、アロフェンが生成し、ススキなどのイネ科草本植物が盛んに繁茂して、多量の腐植が集積して出来たものと考えられている。

黒ボク土の理化学的特徴としては、そのC/N比が高いことである。そして、炭比重が小さく、塩基飽和度が低い。また、磷酸吸収係数がとくに大きく、ば



ん土性が強いことがあげられる。この土壤は磷酸の増施、塩基および微量元素の補給、有機物の施用などの土壤改良によって生産性は著しく向上する。火山山麓、台地、沖積地の一部などに広く分布する。堆積様式は風積のものが多い。土地利用は大部分が畑となっている。

本地区においては、この黒ボク群に属する土壤統群は「表層多腐植質黒ボク土」と「表層腐植質黒ボク土」の2種である。この黒ボク土の面積は第10表のとおり382haで、農耕地の12%を占める。

第10表 村岡地区の農耕地土壤の種類と分布面積

(地力保全事業土壤図<sup>3,4,5,6)</sup> から概算)

土壤群 土壤統群 土壤統 (記号、番号)	面 積	
	ha	%
黒ボク土	382	11.7
表層多腐植質黒ボク土	343	10.5
藤沢統 (Fsw 0310)	6	0.2
野々村統 (Nnm 0313)	303	9.3
造成区 (--- 03--)	34	1.0
表層腐植質黒ボク土	39	1.2
大白沢統 (Osr 0335)	39	1.2
多湿黒ボク土	334	10.2
厚層腐植質多湿黒ボク土	76	2.3
深井沢統 (Fki 0409)	76	2.3
表層腐植質多湿黒ボク土	258	7.9
石本統 (Ish 0431)	116	3.5
篠永統 (Shn 0437)	142	4.3
黒ボクグライ土	13	0.4
腐植質黒ボクグライ土	13	0.4
岩屋谷統 (Iwy 0506)	13	0.4
褐色森林土	136	4.2
細粒褐色森林土	113	3.5
貝原統 (Kib 0601)	8	0.2
上統 (Kmi 0603)	11	0.3
造成区 (--- 06--)	94	2.9
中粗粒褐色森林土	14	0.4
裏谷統 (Urt 0612)	14	0.4

第10表 (つづき1)

土壌群 土壌統群 土壌統 (記号、番号)	面積	
	ha	%
礫質褐色森林土	9	0.3
豊丘統 (Tyk 0616)	9	0.3
灰色台地土	137	4.2
細粒灰色台地土	103	3.1
小向統 (Kmk 0703)	7	0.2
江迎統 (Emk 0704)	96	2.9
礫質灰色台地土	34	1.0
長田統 (Ngt 0711)	34	1.0
グライ台地土	194	5.9
細粒グライ台地土	188	5.7
吉井統 (Yos 0801)	74	2.3
滝川統 (Tkk 0803)	114	3.5
礫質グライ台地土	6	0.2
婦負統 (Nei 0809)	6	0.2
黄色土	764	23.3
細粒黄色土	27	0.8
大原統 (Ohr 1001)	23	0.7
赤山統 (Aky 1002)	4	0.1
細粒黄色土、斑紋あり	605	18.5
蓼沼統 (Tdn 1014)	231	7.1
北多久統 (Kit 1015)	296	9.0
新野統 (Art 1017)	78	2.4
礫質黄色土、斑紋あり	132	4.0
氷見統 (Him 1021)	36	1.1
土佐山統 (Tsy 1022)	59	1.8
風透統 (Kzs 1023)	37	1.1
暗赤色土	10	0.3
日の出松統 (Hnd 1102)	10	0.3
褐色低地土	5	0.2
中粗粒褐色低地土、斑紋あり	3	0.1
三河内統 (Mik 1213)	3	0.1
礫質褐色低地土、斑紋あり	2	—
八口統 (Ytg 1216)	2	—

第10表 (つづき2)

土壌群 土壌統群 土壌統 (記号、番号)	面 積	
	ha	%
灰色低地土	913	27.9
細粒灰色低地土、灰色系	194	5.9
四倉統 (Ytk 1302)	15	0.5
佐賀統 (Sag 1303)	176	5.4
宝田統 (Tkr 1306)	3	0.1
礫質灰色低地土、灰色系	293	9.0
久世田統 (Kus 1310)	54	1.6
追子野木統 (Okk 1311)	66	2.0
国領統 (Kok 1312)	173	5.3
細粒灰色低地土、灰褐色系	53	1.6
緒方統 (Ogt 1314)	28	0.9
多多良統 (Ttr 1316)	25	0.8
礫質灰色低地土、灰褐色系	365	11.2
赤池統 (Ak 1320)	99	3.0
松本統 (Mtm 1321)	49	1.5
柏山統 (Kay 1322)	217	6.6
灰色低地土、下層黒ボク	8	0.2
片柳統 (Kty 1323)	8	0.2
グライ土	376	11.5
細粒強グライ土	255	7.8
富曾亀統 (Fsk 1401)	117	3.6
田川統 (Tgw 1402)	91	2.8
東浦統 (Hgs 1404)	47	1.4
礫質強グライ土	95	2.9
深沢統 (Fkz 1410)	27	0.8
竜北統 (Ryu 1413)	68	2.1
細粒グライ土	22	0.7
幡野統 (Htn 1416)	5	0.2
川副統 (Kaw 1417)	7	0.2
浅津統 (Aso 1419)	10	0.3
グライ土、下層黒ボク	4	0.1
高畑統 (Tkh 1425)	4	0.1
黒泥土	9	0.3
田貝統 (Tag 1501)	9	0.3
合 計	3273	100

「表層多腐植質黒ボク土」に属する土壤統は「藤沢 0310」、「野々村 0313」、「造成区 03-」の3種である。

この土壤統群の土壤は表層の腐植含量が10%以上の黒色の粘質な輕鬆土で、下層土は黄色～黄褐色の粘質である。自然肥沃度が低く、養分の乏しい強酸性土壤で、傾斜地に分布するので、次のような施肥と土壤管理を行う必要がある。燐酸の増施、石灰質資材の施用と同時にマグネシウムやカリウムなどの塩基類を補給して、酸性の改良を図る必要がある。また、有機物の増施も必要である。畑地灌漑の施設を設けて干ばつを回避することが必要である。なお、敷藁、敷草などを行って等高線栽培で土壤の侵食防止に努めることが望ましい。

藤沢統は美方町貫田の山地の緩傾斜地の1カ所にのみ分布している。その面積はわずか6haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。堆積様式は風積である。畑として利用されている。表土の厚土は15～25cmでやや浅い。有効土層は50～100cmで中位である。表土の礫含量は10%以下。耕起・碎土はやや困難である。過干のおそれがある。保肥力は中、塩基状態は不良、燐酸の固定力は小さくて自然肥沃度は低い。カルシウム、マグネシウム、カリウム、燐酸がいずれも少なく、養分の少ない強酸性の土壤である。増冠水や地すべりなどの災害をうける危険は殆どない。しかし、傾斜が3～15°であるから侵食のおそれが多い。生産力可能性はⅢ等級で低い。

野々村統は火山性台地や火山山麓など、地下水位の低い排水良好な地帯に分布するとされている。神鍋火山の山麓の日高町の名色から石井にかけて広範囲に分布している。また、鉢伏火山に起因する兔和野高原（村岡町）と杉ヶ沢高原（関宮町）にも広い面積で分布している。その面積は303haで、農耕地の9.3%を占め、本地区で最も広い。堆積様式は風積である。畑あるいは樹園地として利用されている。表層土は腐植含量が10%以上で多い。しかし、この腐植は重合度が高くて作物には利用され難い。表土の厚さは15～25cmでやや浅い。有効土層の深さは50～100cmでやや浅い。表土の礫含量は殆どは10～20%であるが、なかには20%を越える所もある。耕起・碎土はやや困難な所が多い。過干のおそれがある。燐酸、石灰をはじめ養分に乏しく、酸性が強い。3～15°の傾斜地にあり、輕鬆土のため侵食のおそれが多い。土壤の特徴としては、容

積重、仮比重が小さく、炭素率と塩基置換容量が大きく、シリカアルミナ比が低いことがあげられる。生産力可能性はⅢ等級で低い。

造成区（新しく造成された黒ボク土の農耕地で、土壌統名が未定のため、前記のとおり仮称している。）は大屋町の上山高原に造成された農耕地で、その面積は34haで、農耕地の1%に相当する。堆積様式は風積である。畑地として、高原野菜が栽培されている。表土は腐植含量が10%以上の粘質の黒色土である。下層土は粘質の黄褐色土である。表土の厚さは15~25cmでやや浅い。有効土層の深さは100cm以上で深い。表土の礫含量は5~10%である。耕起・砕土はやや困難である。過干のおそれがある。磷酸固定力が大で、塩基状態も不良で、養分の乏しい強酸性土壌である。3°~8°の傾斜地であるから侵食のおそれが多い。

「表層腐植質黒ボク土」に属する土壌統は「大白沢 0335」の1種のみである。

大白沢統は鉢伏火山の山麓の次のような緩斜面に小面積で散在している。関宮町の大久保、奈良尾、丹戸、草出、外野、川原場、葛畑。その面積は39haで、農耕地の1.2%に相当する。堆積様式は風積である。畑や樹園地として利用している。表層は腐植含量が5~10%で、黒色の粘質土である。下層土は黄褐色の強粘質である。30~60cm以下は礫層である。表土の厚さは15~25cmでやや浅い。有効土層は50~100cmでやや浅い。表土の礫含量は5~20%である。耕起・砕土はやや困難である。過干のおそれがある。磷酸固定力が大で、塩基状態も不良で、養分の乏しい強酸性土である。3°~8°の傾斜地で侵食のおそれが多い。この土壌に対する施肥と土壌管理については、前述の表層多腐植質黒ボク土と同様に実施する必要がある。

## 2) 多湿黒ボク土 (AW)

この土壌は黒ボク土の1種であるが、地下水や灌漑水の影響を強くうけた水成的な形態特徴を有する火山灰土壌である。通常、表層土壌は有機物が多くて黒色を呈し、断面中に斑紋・結核が認められることを特徴としている。この斑紋・結核は酸化鉄の集積による。

この土壌は沖積低地、谷底地、台地や丘陵地の凹地などに分布し、分布地域の地形は平坦ないし緩斜面である。堆積様式は水積または風積で、ときには崩積の場合もある。

この土壌は一般に、表土と有効土層が深く、腐植が多くて磷酸吸収係数が大きいので、有効磷酸は少ない。塩基置換容量は大きい、置換基がアロフェンおよび腐植を主とするために、水田土壌ではアンモニアの吸着が弱く、流亡しやすい。畑地では置換性塩基含量が少なく、酸性を呈する場合が多い。容積重は軽く、孔隙量は一般に多い。

本地区で、この土壌群に含まれる土壌統群は「厚層腐植質多湿黒ボク土」と「表層腐植質多湿黒ボク土」の2種である。この多湿黒ボク土の面積は、第10表のとおり334haで、農耕地の10%を占める。

「厚層腐植質多湿黒ボク土」に属する土壌統は「深井沢 0409」の1種のみである。

深井沢統は関宮町別宮の鉢伏スキー場の台地緩斜面、村岡町粗岡の粗岡高原の緩斜面、美方町備の高原台地の緩斜面に分散している。そのほか、美方町実山と関宮町出合の山麓緩斜面にも分布している。また、八木川沿岸の沖積低地である八鹿町八木と関宮町久万里の平坦地にも分布している。その面積は76haで、農耕地の2.3%に相当する。堆積様式は水積である。主として水田として利用されている。作土は灰褐～黒色で、粘～強粘質である。下層土は黒色で、粘～強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層の深さは50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。湛水透水性は小。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。腐植質土壌であるから保肥力が大きく、磷酸固定力も大きい。磷酸質資材の毎年の施用が必要である。また、酸性化しやすい土壌であるから無硫酸根肥料を施用すること。

「表層腐植質多湿黒ボク土」に属する土壌統は「石本 0431」と「篠永 0437」の2種である。この土壌統群の面積は258haで、農耕地の7.9%に相当する。

石本統は河岸沖積地の関宮町向三宅、八鹿町八木、日高町道場と低位段丘の関宮町鉢伏、村岡町ハチ北に分布している。その面積は116haで、農耕地の3.5%に相当する。堆積様式は水積である。水田として利用され、秋冬作には白

菜やカンランなどが栽培されている。表土は黒色の腐植層で粘質である。下層土も黒色で強粘質である。下層30～60cm以下は礫層である。表土の厚さは15cm程度で、中庸。有効土層の深さは50cm以下で、やや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土はやや困難である。湛水透水性は小～中。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は中、塩基状態は不良である。磷酸とカリウムに欠乏している。除去がやや困難な物理的障害がある。マグネシウム、カリウム、磷酸を増施すること。土壤改良資材として磷酸質、含鉄、珪酸質を施用すること。深耕、客土によって土地改良を図るとよい。なお、圃場整備の際には表土扱いが必要である。

篠永統は次のような河岸の沖積地か段丘に分布している。日高町の稲葉川沿岸の芝野、猪垣、名色、山宮など。その面積は142haで、農耕地の4.3%に相当する。堆積様式は風積か水積である。水田として利用されている。表土は黒灰色で、15cm以上でやや深い。表土の土性は強粘質で粘着性が強く、耕起がやや困難である。有効土層の深さは50cm以上で深い。礫含量は5%以下である。湛水透水性は小。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。過干または過湿のおそれは少ない。下層土はいわゆる黒ボク土（腐植質火山灰土壌）で、土性は強粘質である。保肥力は中庸であるが、磷酸固定力が弱い。塩基類、珪酸、磷酸などが少ない。磷酸やカルシウムを増施する必要がある。磷酸質資材や含鉄資材の施用が効果的である。深耕による土地改良を実施するとよい。

### 3) 黒ボクグライ土 (AG)

この土壤は黒ボク土の変種で、火山灰を母材とする。この土壤の大部分が水積で、主として谷底地および台地内の窪地などの地下水位の高い排水不良地に分布している。地下水の影響を強くうけて生成した土壤で、還元状態が発達しているため、断面の全層または下層がグライ化している。この土壤の主な性質をあげると次のとおりである。イ) 易還元性の有機物が多くて還元しやすい。ロ) 磷酸吸収係数が大きいので有効態磷酸に乏しい。ハ) 容積量が小さいので養分が少ない。ニ) 大型機械に対する地耐力が弱い。

本地区で、この黒ボクグライ土に属する土壤統群は「腐植質黒ボクグライ土」

の1種のみである。この土壌統群に属する土壌統は「岩屋谷 0506」の1種のみである。

岩屋谷統は村岡町相岡の相岡高原の窪地に13haの小面積で分布し、農耕地の0.4%に相当するにすぎない。堆積様式は水積である。水田として利用されている。土壌は全層が黒色の腐植層で、斑紋・結核がある。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層の深さは50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下である。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は小～中。土壌は強粘～粘質で、グライ化している。地下水位が高く、排水不良で、土壌の還元化が極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて強い。それを防止するために暗渠排水の施工と客土が必要である。また、火山灰を母材とするので、有効態リン酸が不足している。リン酸とカリウムの増施と、塩基類の補給が望ましい。

#### 4) 褐色森林土 (B)

この土壌の表層土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。通常礫層をもたないが、30～60cm以下が礫層の場合もある。次表層の土性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地として利用されている。酸性を呈する土壌が多い。反応の矯正、塩基類や微量要素の補給、有機物の施用が必要とされている。

本地区で、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒褐色森林土」、「中粗粒褐色森林土」、「礫質褐色森林土」の3種で、それぞれの面積は第10表に示してあるように次のとおりである。「細粒褐色森林土」は113haで、農耕地の3.5%。「中粗粒褐色森林土」は14haで、農耕地の0.4%。「礫質褐色森林土」は9haで、農耕地の0.3%。この褐色森林土の面積は136haで、農耕地の4.2%に相当する。

「細粒褐色森林土」に属する土壌統は「貝原 0601」、「上 0603」、「造成区 06--」の3種である。

貝原統は、美方町新屋の山麓緩斜面の1カ所に分布している。その面積はわずか8haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。



畑として利用されている。表土は黄褐色で強粘質で、厚さが15～25cmでやや浅い。有効土層の深さは50～100cmでやや浅い。表土の礫含量は20%以上。耕起・砕土は困難である。過干のおそれがある。下層土は黄褐色で強粘質で、塩基状態は不良である。リン酸とカルシウムは少ない。傾斜地に分布するために土壤侵食のおそれがある。畑地灌漑の施設を設け、干ばつを回避する必要がある。深耕による土地改良が望ましい。

上統は、八鹿町石原の山地斜面の1カ所に分布している。その面積は11haで、農耕地の0.3%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。畑として利用している。表土は灰褐色で、壤質である。下層土は黄褐色で、粘質である。表土の厚さは20～30cmでやや深い。有効土層の深さは100cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難。透水性、保水性はともに中位であるが、一時的に過湿になりやすい。自然肥沃度と養分は中庸。障害性はないが、傾斜地のため土壤侵食のおそれがある。テラス造成により侵食を防止することが望ましい。また、深耕による土地改良を図るべきである。

造成区（新しく造成された褐色森林土の農耕地で、土壤統名が未定のため、前記のとおり仮称している。）は大屋町の宮垣から加保坂に至る道路に沿って、加保坂の周辺の山頂緩斜面の8カ所に散在している。その面積は94haで、農耕地の2.9%に相当する。堆積様式は残積である。畑として利用されている。土壤は全層をとおして黄褐色の粘質である。表土の厚さは15～25cmでやや浅い。有効土層の深さは50～100cmでやや浅い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土はやや困難である。過干のおそれがある。保肥力とリン酸固定力は中位であるが、塩基状態が不良である。カルシウム、カリウム、マグネシウム、リン酸が少ない。強酸性である。除去が極めて困難な化学的及び物理的な障害がある。傾斜地にあるので、土壤侵食のおそれがある。欠乏する養分と塩基類の補給が必要である。また、土壤侵食の防止のため簡易テラスの造成、簡易排水路の設置、敷藁などが必要である。また、簡易灌漑施設、スプリンクラーの完備が望ましい。

「中粗粒褐色森林土」に属する土壤統は「裏谷 0612」の1種のみである。

裏谷統は、山麓傾斜地の八鹿町の八木と馬瀬の2カ所に分布している。その面積は14haで、農耕地の0.4%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。

畑として利用されている。表土は灰褐色で、壤質である。下層土は黄褐色で、壤質である。表土の厚さは10～15cmでやや浅い。有効土層の深さは50～70cmである。表土の礫含量は5～20%である。保水力が小さく過干になりやすい。保肥力は中、磷酸固定力は中、塩基状態は不良である。カリウムが少ない。傾斜地にあるため土壤侵食のおそれが多い。集排水溝及び簡易テラスの造成と敷藁、敷草の実施によって侵食の防止を図るべきである。灌漑施設の設置が必要である。

「礫質褐色森林土」に属する土壤統は「豊丘 0616」の1種のみである。

豊丘統は、美方町石寺の山地斜面と山麓斜面の2カ所に分布している。その面積は9haで、農耕地の0.3%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。畑として利用されている。表土は灰褐色の強粘質～粘質である。下層土は黄褐色の強粘質～粘質で、30～60cm以下から礫層が出現する。表土の厚さは15～25cmでやや浅い。有効土層の深さは25～50cmで浅い。表土の礫含量は10%以下。耕起・砕土がやや困難である。過干のおそれがある。保肥力は中、磷酸固定力は小である。塩基状態は不良で、強酸性である。除去することが極めて困難な物理的障害がある。簡易灌水設備と簡易集水槽の設置が必要である。

## 5) 灰色台地土 (GrU)

この土壤は主として台地上に分布している。全層または、ほぼ全層が灰色または灰褐色である。通常、土壤中に斑紋が存在する。母材は広範囲にわたり、一定していないといわれている。堆積様式は洪積世堆積の場合が多いが、残積あるいは崩積の場合もある。分布する地形は、平坦地ないし緩波状斜面である。この土壤は、地下水、湧水または宙水などの停滞、あるいは長年の水田耕作による灌漑などの水の影響を強くうけて、灰色ないし灰褐色の土壤が生成したと考えられている。そのほかに、灰色母材に基づく台地上の灰色土壤も含まれる。

本地区で、この土壤群に含まれる土壤統群は「細粒灰色台地土」と「礫質灰色台地土」の2種である。この灰色台地土の面積は第10表のとおり137haで、農耕地の4.2%に相当する。

「細粒灰色台地土」に属する土壤統は「小向 0703」と「江迎 0704」の2種

である。

小向統は、美方町大谷の矢田川沿岸の沖積地に1カ所出現するのみである。その面積はわずか7haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。堆積様式は崩積である。水田として利用されている。表土は灰色で強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層の深さは50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土がやや困難である。湛水透水性は小～中。保肥力は中で、磷酸固定力は小。塩基状態が不良で、カリウム、磷酸が少ない。増冠水、地すべりなどの災害をうける危険性が多少ある。不足する塩基類の補給とカリウムや磷酸の増施が必要である。また、有機物の施用により土壌の物理性の改善を図ることが望ましい。

江迎統は、美方町の平野、佐坊、新屋および村岡町森脇の山麓緩斜面と村岡町用野の山地緩斜面に分布している。その面積は96haで、農耕地の2.9%に相当する。堆積様式は残積か崩積である。畑あるいは水田として利用されている。表土は灰色で、強粘質である。表土の厚さは15cmで中庸である。有効土層の深さは50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土はやや困難である。湛水透水性は小～中。還元化が進み、水稻の根系障害のおそれがかかなりある。保肥力の中、磷酸固定力は小。塩基状態が不良で、カルシウム、カリウム、磷酸が欠乏している。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。有機物の増施によって土壌の物理性と化学性（養分）の改善を図る必要がある。なお、不足する養分の補給が必要である。

「礫質灰色台地土」に属する土壌統は「長田 0711」の1種のみである。

長田統は、村岡町萩山の台地緩斜面と美方町茅野の段丘緩斜面の2カ所に分布している。その面積は34haで、農耕地の1%に相当する。堆積様式は残積である。水田あるいは畑として利用されている。表土は灰色で、粘質である。下層の30～60cm以下に礫層が出現する。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層の深さは50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下である。湛水透水性は小～中。保肥力の中、磷酸固定力は小。塩基状態が不良で、カルシウム、カリウム、磷酸が少ない。除去がやや困難な物理的障害がある。増冠水や地すべりなどの災害をうける危険性が多少ある。有機物、カルシウム、カリウム、磷酸

を施用して養分状態の改善を図る必要がある。除礫による土地改良も望ましい。

## 6) グライ台地土 (GU)

本土壤は主として台地上に、あるいは一部は山地や丘陵地に分布し、1) 全層もしくは作土を除くほぼ全層がグライ層であるか、また2) 表層および次表層が、または次表層が灰色ないし灰褐色の土層で、下層がグライ層の土壌である。本土壤の母材は一定でなく、堆積様式も残積、洪積世堆積、崩積など多様である。本土壤の分布地域の地形は、台地上のほぼ平坦ないし緩傾斜面から山地丘陵地の急斜面までさまざまである。本土壤はすべて還元条件下で生成される。この還元条件は、高い地下水位、湧水や宙水の存在などの自然条件に由来する場合と、棚田などの一部でみられるような人為的な灌水に由来する場合とがある。殆どは水田として利用されているが、湛水田ないし湿田になって生産性は低い。本土壤の課題としてあげられるのは、土壌の還元化が極めて強いために、水稻の根系障害のおそれ大きいことである。これを抑制するには、まず土壌改良として円滑な排水を促す対策を実施すべきである。なお、生育期中干し、間断灌漑、落水時期などの適正な水管理の徹底が必要である。

本地区で、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒グライ台地土」と「礫質グライ台地土」の2種である。このグライ台地土の面積は第10表のとおり194haで、農耕地の5.9%に相当する。

「細粒グライ台地土」に属する土壌統は「吉井 0801」と「滝川 0803」の2種である。

吉井統は次のような地形面に分布している。台地平坦地の美方町の新屋、佐坊。河岸緩斜面の美方町の神場、貫田。河岸沖積地の美方町秋岡と村岡町市原。その面積は74haで、農耕地の2.3%に相当する。堆積様式は残積か崩積である。主として、水田として利用されている。表土は灰褐色で、粘質である。下層土は青灰色で、強粘質である。全層がグライ層である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下である。湛水透水性は小。土壌の還元化は極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて大きい。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は中。カリウム、磷酸が少ない。

増冠水、地すべりなどの災害をうける危険性が多少ある。欠乏するカリウムとリン酸の増施が必要である。

滝川統は、高原台地の平坦地の村岡町の高坂、和池、大笹に比較的広い面積で分布している。その面積は114haで、農耕地の3.5%に相当する。堆積様式は残積である。水田として利用されている。表土は灰色の強粘質である。下層土は青灰色の強粘質で、グライ層である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。土壌の還元化は極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて強い。保肥力は中、リン酸固定力は小、塩基状態は中。カリウム、リン酸が少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。前述の吉井統と同様に欠乏するカリウムとリン酸の増施が必要である。

「礫質グライ台地土」に属する土壌統は「婦負 0809」の1種のみである。

婦負統は、美方町新屋の河岸台地の1カ所のみ出現する。その面積はわずか6haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。水田として利用されている。土壌は全層がグライ層で、青灰色の粘質である。30～60cm以下には礫層がある。表土の厚さは15cm程度で中庸、有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難。湛水透水性が小で、還元化が極めて強く、根系障害のおそれが極めて大きい。保肥力は中、リン酸固定力は小、塩基状態は中。カリウム、リン酸が少ない。除去がやや困難な物理的障害あり。増冠水、地すべりなどの災害をうける危険性が多少ある。欠乏するカリウムとリン酸の増施が必要である。

## 7) 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層の色が5YR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、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。通常、堆積状態は緻密で理學性が悪く、完全な成層状態を示さないものがある。強酸性で塩基に乏しいものが多い。この土壌の大部分は

林地、草地、樹園地、または畑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も心がけるべきである。

本地区で、この土壌群に含まれる土壌統群は「細粒黄色土」、「細粒黄色土、斑紋あり」、「礫質黄色土、斑紋あり」の3種である。この黄色土の面積は第10表のとおり764haで、農耕地の23.3%を占め、灰色低地土に次いで面積が広い。

「細粒黄色土」に属する土壌統は「大原 1001」と「赤山 1002」の2種である。

大原統は、美方町貫田と佐坊の台地平坦部の2カ所に分布する。その面積は23haで、農耕地の0.7%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。畑として、キュウリ、ナス、大根、大豆などが栽培されている。表土は黄褐色で、粘質である。下層土は黄色で、強粘質である。表土の厚さは15～25cmでやや浅い。有効土層は50～100cmでやや浅い。表土の礫含量は10%以下。耕起・砕土はやや困難である。過干のおそれがある。保肥力は中、リン酸の固定力は小、塩基状態は不良である。カリウム、リン酸、窒素が少ない。侵食のおそれは極めて少ない。有機物とリン酸を増施する必要がある。カリウムも施用すること。灌漑施設を完備し、散水灌漑を実施すること。

赤山統は、村岡町の兎和野高原の緩斜面の1カ所に分布する。その面積はわずか4haで、農耕地の0.1%に相当するにすぎない。堆積様式は残積である。樹園として利用されている。表土は灰褐色で、強粘質である。下層土は黄色で、強粘質である。表土の厚さは15～25cmでやや浅い。有効土層は50～100cmでやや浅い。表土の礫含量は10%以下。耕起・砕土はやや困難である。過干のおそれがある。保肥力は中、リン酸固定力は小、塩基状態は不良である。カルシウム、マグネシウム、カリウム、リン酸、窒素が少ない、養分に欠乏する強酸性土壌である。侵食のおそれは極めて少ない。欠乏する養分を増施すると同時に有機物の増施と酸性の矯正のためにも塩基の補給を実施する必要がある。灌漑施設を完備して、散水灌漑とすることが望ましい。

「細粒黄色土、斑紋あり」に属する土壌統は「蓼沼 1014」、「北多久 1015」、

「新野 1017」の3種である。この土壤統群の土壤の面積は、第10表のとおり605haで、農耕地の18.5%を占める主要土壤である。この土壤統群の土壤についての対策として、共通して心がけるべき事項をあげると次のとおりである。無硫酸根肥料の施用、有機物の増施、塩基の補給、含鉄資材と磷酸質資材の施用により土壤の改良を図る必要がある。また、深耕、心土耕により土地を改良することが望ましい。

蓼沼統は次の台地に分布している。村岡町の村岡、兎和野、用野。美方町の小長迫、久須部、神場、石寺。また、八鹿町馬瀬の低位段丘の1カ所にも分布する。その面積は231haで、農耕地の7.1%を占め、本地区で第3位の広さである。堆積様式は残積である。主として水田として利用されている。表土は灰色で、粘質である。下層土は黄色で、強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は小。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小。塩基状態は不良で、カリウムとカルシウムが少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。欠乏するカリウムの施用が必要である。

北多久統は、次のような台地と段丘に分布している。台地としては、村岡町の祖岡、板仕野と美方町の鍛冶屋、熱田。段丘としては、村岡町の黒田、福岡、中大谷、耀山、大糠、熊波と美方町の秋岡、新屋と日高町栃本。その面積は296haで、農耕地の9%を占め、本地区では前述の野々村統について第2位の広さである。堆積様式は残積である。主として水田として利用されている。表土は灰褐色で、強粘質である。下層土は黄色で、強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は小。還元化が弱く水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小。塩基状態は良。カルシウム、カリウムが少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。欠乏するカリウムの施用が必要である。

新野統は、関宮町福定と村岡町寺河内の段丘と関宮町葛畑と美方町備の台地に分布する。その面積は78haで、農耕地の2.4%に相当する。堆積様式は崩積

か残積である。主として水田として利用されている。表土は灰褐色の壤質である。下層土は黄褐色の粘質でマンガン結核がある。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。湛水透水性は小～中。還元化が弱く水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は小。塩基状態が不良で、カルシウム、マグネシウム、カリウム、磷酸がやや少ない。欠乏する塩基類の補給と磷酸やカリウムの施用が必要である。

「礫質黄色土、斑紋あり」に属する土壤統は「氷見 1021」、「土佐山 1022」、「風透 1023」の3種である。この土壤統群の土壤の面積は、第10表のとおり132haで、農耕地の4%を占める。この土壤統群の土壤についての対策として、共通して心がけるべき事項をあげると次のとおりである。有機物の増施、土壤改良資材の施用が必要である。また、漏水過多の場合には肥料の分施が必要である。なお、圃場整備に際しては表土扱いが必要である。除礫が有効である。

氷見統は次のような段丘に分布している。村岡町の口大谷と大笹および美方町久須部。その面積は36haで、農耕地の1.1%に相当する。堆積様式は残積である。主として水田として利用されている。表土は灰色を呈し、壤～粘質である。下層土は黄褐色の強粘質で、30～60cm以下に礫層が出現する。酸化物質沈積物（斑紋）がある。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は中。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は不良。カルシウム、マグネシウム、カリウムが少ない。除去やや困難な物理的障害がある。無硫酸根肥料を施用すること。

土佐山統は関宮町梨ヶ原の段丘に1カ所のみ分布する。その面積は59haで、農耕地の1.8%に相当する。堆積様式は崩積である。主として水田として利用されている。表土は灰色を呈し、壤質である。下層土は黄褐色の壤質である。30～60cm以下に礫層が出現する。斑紋あり。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は大。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小。塩基状態は良。カルシウム、マグネシウム、磷酸がやや少ない。除去がやや困難な物理的障害がある。増冠水、地すべり等の災害をうけ



る危険性は殆どない。

風透統は、美方町忠宮と関宮町草出の段丘に分布している。その面積は37haで、農耕地の1.1%に相当する。堆積様式は崩積である。主として水田として利用されている。表土は灰色を呈し、壤～粘質である。下層土は黄褐色で、0～30cm以下は礫層である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は25cm以下で浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土は容易である。湛水透水性は大。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小。塩基状態は不良で、カルシウム、マグネシウム、カリウム、磷酸がやや少ない。除去することが極めて困難な物理的障害がある。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性は殆どない。

## 8) 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、表層下の土壤は暗赤色ないし褐色を呈している。一般に腐植含量が少なく強粘質で、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。また、蛇紋岩、ハイレン岩のような超塩基性岩や石灰岩を母岩して、火山活動に伴う熱水作用によって生成することもある。堆積様式は残積である。この暗赤色土の面積は、第10表のとおりわずか10haで、農耕地の0.3%に相当するにすぎない。この土壤群には土壤統群が設定されておらず、所属する土壤統は「日の出松 1102」の1種のみである。

日の出松統は、村岡町相岡の高原台地の1カ所に分布するのみである。その面積は前述のとおり10haで、農耕地の0.3%に相当する。堆積様式は残積である。水田として利用されている。表土は灰褐色を呈し、強粘質である。下層土は暗赤色で、強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土はやや困難である。湛水透水性は小～中。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は小。塩基状態は不良で、カルシウム、マグネシウム、カリウムが少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。無硫酸根肥料を施用すること。塩

基の補給が必要である。有機物と土壌改良資材を施用すること。なお、深耕による土地改良が望ましい。

## 9) 褐色低地土 (BL)

この土壌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ある。堆積様式は水積である。河岸沖積地や谷底地、扇状地などの排水良好なところに分布している。同一地域内では、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母材が、その後の水による変成作用をあまりうけていない土壌である。この土壌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や礫質の土壌には漏水過多の秋落田が多い。この褐色低地土の面積は、第10表のとおりわずか5 haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。この土壌群に含まれる土壌統群は「中粗粒褐色低地土、斑紋あり」と「礫質褐色低地土、斑紋あり」の2種である。

「中粗粒褐色低地土、斑紋あり」に属する土壌統は「三河内 1213」の1種のみである。

三河内統は、八鹿町日畑の河岸沖積地に4カ所点在している。その面積はわずか3 haで、農耕地の0.1%に相当するにすぎない。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰褐色を呈し、壤質である。下層土は黄褐色の壤質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は中。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。過干のおそれがある。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は中。カルシウム、マグネシウム、カリウム、有効態磷酸、窒素が少ない。増冠水の災害をうけるおそれは殆どない。有機物の増施、塩基と微量元素の補給、土壌改良資材の施用により土壌の改良をはかる必要がある。なお、磷酸とカリウムの増施が効果的である。

「礫質褐色低地土、斑紋あり」に属する土壌統は「八口 1216」の1種のみである。

八口統は、日高町羽尻の河岸沖積地の1カ所に分布する。その面積はわずか2haで、農耕地の1%以下である。堆積様式は洪積世堆積である。主として水田として利用され、秋冬作にはキャベツや麦が栽培されている。表土は灰色を呈し、粘質である。下層土は黄褐色の壤質で、30~60cm以下に礫層が出現する。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土は容易である。湛水透水性は中。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。過干のおそれがある。保肥力は中、磷酸固定力は極めて小。塩基状態は良いが、カルシウム、マグネシウム、カリウム、有効態磷酸、窒素は少ない。除去することがやや困難な物理的障害がある。増冠水の災害をうけるおそれは殆どない。無硫酸根肥料を施用し、肥料は分施するのがよい。有機物の増施と含鉄資材と磷酸質資材を施用すること。圃場整備に際しては表土扱いが必要である。

#### 10) 灰色低地土 (GrL)

この土壤は沖積低地に分布し、殆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色~灰褐色の土壤からなる。ロ) 次表層が灰色~灰褐色の土壤で、下層は腐植質火山灰か、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。

本地区で、この土壤群に含まれる土壤統群は第9表のとおり5種で、それぞれの面積は第10表に示してあるように次のとおりである。「細粒灰色低地土、

灰色系」は194haで、農耕地の5.9%。「礫質灰色低地土、灰色系」は293haで、農耕地の9%。「細粒灰色低地土、灰褐色系」は53haで、農耕地の1.6%。「礫質灰色低地土、灰褐色系」は365haで、農耕地の11.2%。「灰色低地土、下層黒ボク」は8haで、農耕地の0.2%。この灰色低地土の面積は913haで、農耕地の27.9%を占め、最も面積の広い主要な水田土壌である。

「細粒灰色低地土、灰色系」の土壌統群に属する土壌統は「四倉 1302」、「佐賀 1303」、「宝田 1306」の3種である。

この「細粒灰色低地土、灰色系」の土壌統群に属する土壌は、透水性は一般に中位ないし、やや不良である。下層土は緻密なため、畑として利用する場合には排水に留意する必要がある。土壌生産力の中～上位で、水田として高い収量が期待できる。元肥と穂肥の標準施肥でよい。深耕を実施し、有機物と珪酸質資材の施用によって土壌の改良を図ることが望ましい。

四倉統は、関宮町内の出合の高位段丘と、同町内の大谷と和多田の河岸沖積地に分布している。その面積は15haで、農耕地の0.5%に相当するにすぎない。堆積様式は水積である。主として水田として利用されている。表土は灰色を呈する強粘質である。下層土も同様である。表土の厚さは15cm程度で中庸。表層土は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土はやや困難である。湛水透水性は小。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は中。磷酸が少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性は殆どない。

佐賀統は次のような河岸沖積地に分布している。日高町の名色、芝野、猪垣、伊府、篠垣、森山、知見。八鹿町中村。美方町神水など。その面積は176haで、農耕地の5.4%を占め、本地区では第5位の広さである。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰色を呈する粘質～強粘質である。下層土は灰色の強粘質である。表土の厚さは15cm以上で深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・碎土はやや困難。湛水透水性は小。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。過湿・過干のおそれは少ない。保肥力は中、磷酸固定力は極く小、塩基状態は中。カルシウム、カリウム、マグネシウム、有効態磷酸、窒素、珪酸が少ない。増冠水の災害をうける危険性は

殆どない。

宝田統は、八鹿町の高柳、九鹿および日高町栗栖野の河岸沖積地に分布している。その面積はわずか3haで、農耕地の0.1%に相当するにすぎない。堆積様式は水積である。水田として利用されている。土壌は全層が灰色を呈する粘質である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は小。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。過湿のおそれがある。保肥力は中、磷酸の固定力は極く小。塩基状態は中。カルシウム、マグネシウム、カリウム、有効態磷酸、窒素、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれは殆どない。

「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。下層に砂礫層が出現する「礫質灰色低地土、灰色系」の土壌統群に属する土壌は、有効土層が浅く、透水性が大きい所が多い。とくに表土の浅い所では深耕あるいは客土の必要があり、圃場整備に際しては表土扱いが必要である。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の改良をはかることが望ましい。肥料の施用量を若干増して、分施肥型の施肥法を行うのがよい。

久世田統は、次のような河岸沖積地に分布している。大屋町の加保、由良、伊豆。八鹿町の高柳、八木、中村、九鹿。美方町石寺。村岡町入江。その面積は54haで、農耕地の1.6%に相当する。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土と下層土はともに灰色を呈する粘質である。30~60cm以下に砂礫層が出現する。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は小~中。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は小。塩基状態は良好である。カルシウム、マグネシウム、磷酸が少ない。除去やや困難な物理的障害がある。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性は殆どない。

追子野木統は、次のような河岸沖積地に分布している。村岡町の鹿田、長板、村岡、熊波。美方町水間。その面積は66haで、農耕地の2%に相当する。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰色を呈する壤質であ

る。下層土は灰色の壤質～砂質である。30～60cm以下は砂礫層である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は大。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は良。カルシウム、マグネシウム、磷酸が少ない。除去やや困難な物理的障害がある。増冠水や地すべり等の災害をうける危険性は殆どない。

国領統は、次のような河岸沖積地に分布している。日高町の広井、田の口、殿、観音寺、栗山、知見、万場。村岡町の大野、熊波、作山、中大谷。美方町の茅野、大谷。八鹿町今井。養父町玉見。その面積は173haで、農耕地の5.3%を占め、本地区で第6位の広さである。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰色を呈する壤質である。下層土は灰色で、30cm以内から砂礫層である。表土の厚さは15cm以下でやや浅い。有効土層は30cm以下で極めて浅い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土は容易である。湛水透水性が大。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は極小。塩基状態は良。カルシウム、マグネシウム、カリウム、磷酸、窒素、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれが多少ある。

「細粒灰色低地土、灰褐色系」に属する土壌統は「緒方 1314」と「多多良 1316」の2種である。この土壌統群の土壌の生産性を高めるためには、この2種の土壌とともに深耕によって土地を改良し、有機物と含鉄資材、磷酸質資材を施用して土壌の改良を図る必要がある。

緒方統は、美方町の実山、平野と養父町の新津、三谷の河岸沖積地に分布している。その面積は28haで、農耕地の0.9%に相当する。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰褐色を呈する粘質である。下層土は灰褐色を呈する強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は小。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は中。カリウムが少ない。増冠水、地すべりなどの災害をうける危険性は殆どない。元肥と穂肥の標準施肥がよい。

多多良統は次のような河岸沖積地に分布している。八鹿町の日畑、今井、馬

瀬、高柳。養父町の左近山、伊豆。日高町夏栗。その面積は25haで、農耕地の0.8%に相当する。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰～灰褐色を呈する粘質である。下層土は灰褐色の粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は中。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は極小、塩基状態は中。カルシウム、マグネシウム、カリウム、磷酸、窒素、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれは殆どない。養分の溶脱しやすい土壌であるから、追肥重点の施肥がよい。

「礫質灰色低地土、灰褐系」に属する土壌統は「赤池 1320」、「松本 1321」、「柏山 1322」の3種である。これらの土壌に対する施肥法ならびに土壌管理としては、深耕あるいは客土によって有効土層の拡大を図る必要がある。また、圃場整備に際しては、表土扱ひが必要である。なお、有機物、含鉄資材、珪酸質資材の施用により土壌を改善し、その上、施肥量を多くして、分施型の施肥を行うのがよい。

赤池統は次のような河岸沖積地か段丘に分布している。八鹿町の八木、高柳、岡、馬瀬、石堂、椿名。養父町の玉見、伊豆。その面積は99haで、農耕地の3%を占めている。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰色を呈する粘質である。下層土は灰褐色を呈し、粘質であるが、30～60cm以下は礫層が出現する。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は中。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸固定力は極小、塩基状態は中。カルシウム、マグネシウム、カリウム、磷酸、珪酸が少ない。除去がやや困難な物理的障害がある。増冠水の災害をうけるおそれは殆どない。

松本統は大屋町夏梅、日高町の万場と名色、関宮町吉井の河岸沖積地ならびに大屋町中の段丘と大屋町宮垣の扇状地に分布している。その面積は49haで、農耕地の1.5%に相当する。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰色を呈する壤質である。下層土は灰褐色を呈して壤質で、30～60cm以下は礫層である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以下でや

や浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は大。還元化が弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は良。カリウムが少ない。除去がやや困難な物理的障害がある。増冠水や地すべりなどの災害をうける危険性は殆どない。

柏山統は次のような河岸沖積地に分布している。関宮町の吉井から関宮を径て尾崎に至る、安井、相地、外野、尾原、八木谷、鹿倉口。大屋町の宮垣から樽見を径て由来。八鹿町八木。その面積は217haで、農耕地の6.6%を占め、本地区で第4位の広さである。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰～灰褐色の粘～壤質である。下層土は灰褐色の粘～砂質で、30cm以内に砂礫層が出現する。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は25cm以下で浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は極大。還元化は弱く、水稻の根系障害は殆どない。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は不良。カリウムが少ない。除去することが極めて困難な物理的障害がある。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性は殆どない。

「灰色低地土、下層黒ボク」に属する土壌統は「片柳 1323」の1種のみである。

片柳統は、美方町大谷と村岡町村岡の河岸沖積地に分布している。火山灰が河川により運搬され再堆積したとみなされている。その面積はわずか8haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。堆積様式は水積である。水田として利用されている。表土は灰色を呈し粘質である。下層土は黒色を呈する腐植質火山灰層で強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土はやや困難である。湛水透水性は小～中。還元化が進み、水稻の根系障害のおそれがかかなりある。保肥力は中。磷酸固定力は表層土は小さいが、下層土は大きい。塩基状態は不良。カルシウム、カリウム、磷酸がやや少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。磷酸を増施し、追肥重点施肥がよい。有機物の増施と珪酸質資材及び磷酸質資材の施用により土壌を改良することが望ましい。深耕による土地改良も図るべきである。



## 11) 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っている。(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からなるか、あるいは (ハ) 次表層は灰色の土壌からなり、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) は非固結堆積岩である。(ロ) は表層は非固結堆積岩、下層は植物遺体また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、排水は不良である。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おり、そのため次のような土壌管理と施肥を実施すべきである。まず、用排水の分離と暗渠排水を実施して乾田化を図る必要がある。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って土壌の改良を図るべきである。施肥については、基肥重点とし、無硫酸根肥料を施用し、カリウムを施用することが望ましい。

本地区で、この土壌群に属する土壌統群は第9表のとおり4種で、それぞれの面積は次のとおり第10表に示してある。「細粒強グライ土」は255haで、農耕地の7.8%。「礫質強グライ土」は95haで、農耕地の2.9%。「細粒グライ土」は22haで、農耕地の0.7%。「グライ土、下層黒ボク」は4haで、農耕地の0.1%。このグライ土の面積は376haで、農耕地の11.5%を占めている。

「細粒強グライ土」に属する土壌統は「富皆亀 1401」、「田川 1402」、「東浦 1404」の3種である。

富曾亀統は次のような谷底沖積地に主として分布している。村岡町の村岡から相田を径て萩山に至る。村岡町の八井田に、相岡。美方町の野間谷、水間。そのほか、美方町平野の河岸沖積地や村岡町相岡の盆地にも出現する。その面積は117haで、農耕地の3.6%を占める。水田として利用されている。土壌の全層が青灰色を呈する粘質で、グライである。地下水位が高い。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土が困難である。湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて大きい。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は中。カリウム、磷酸が少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。

田川統は次のような河岸沖積地に分布している。日高町の八代から頃垣、十戸、太田、山宮、森山、広井、万場。その面積は91haで、農耕地の2.8%に相当する。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。土壌の全層が青灰色を呈する強粘質である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は困難である。地下水位が高く、湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害が甚だしいか、そのおそれが極めて大きい。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は中。カルシウム、カリウム、磷酸、窒素、珪酸が少ない。

東浦統は次のような河岸沖積地に分布している。日高町の庄境、知見、栃本、名色、栗栖野。村岡町の高井、宿。その面積は47haで、農耕地の1.4%に相当する。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。表土は青灰色を呈する粘質である。下層土も青灰色を呈する粘質で、斑紋がある。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。地下水位が高くて湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害が甚だしいか、そのおそれが極めて大きい。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は不良。カルシウム、磷酸、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれが多少ある。

「礫質強グライ土」に属する土壌統は「深沢 1410」と「竜北 1413」の2種である。

深沢統は美方町神水の河岸沖積地と村岡町相岡の高原の窪地の2カ所に分布

している。その面積は27haで、農耕地の0.8%に相当する。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。表土は灰色を呈する粘質である。下層土は青灰色の粘質で、30～60cm以下は礫層である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。地下水位が高く、湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて大きい。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は不良。カリウム、珪酸が少ない。除去することがやや困難な物理的障害がある。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。圃場整備に際しては表土扱いが必要である。

竜北統は次の河岸沖積地に分布している。村岡町の大糠から高井を径て市原に至る。美方町野間目谷。日高町広井。また、美方町の猪谷と石寺の谷底沖積地にも出現する。その面積は68haで、農耕地の2.1%に相当する。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。表土は灰色を呈する壤質である。下層土は青灰色を呈し、砂礫層である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は25cm以下で浅い。表土の礫含量は5～10%。耕起・砕土は容易である。地下水位が高く、湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて大きい。保肥力は中、磷酸の固定力は小、塩基状態は不良。カリウムと珪酸が少ない。除去することが極めて困難な物理的障害がある。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。圃場整備に際しては表土扱いが必要である。

「細粒グライ土」に属する土壤統は「幡野 1416」、「川副 1417」、「浅津 1419」の3種である。

幡野統は村岡町高井の河岸沖積地の1カ所にのみ出現する。その面積はわずか5haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。水田として利用されている。表土は灰色を呈する粘質である。下層土は青灰色を呈する強粘質で、40～50cm以下はグライ層である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。地下水位が高く、湛水透水性は小。還元化が進み、水稻の根系障害のおそれがかなりある。保肥力は中、磷酸固定力は小、塩基状態は中。磷酸と珪酸が少ない。増冠

水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。

川副統は日高町の栗栖野、広井、名色の河岸沖積地に分布している。その面積はわずか7haで、農耕地の0.2%に相当するにすぎない。水田として利用されている。表土は灰褐色を呈して強粘質である。下層土は灰色の強粘質で、マンガン結核があり、60cm以下はグライ層である。表土の厚さは15cm以上で深い。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難である。地下水位が高く、湛水透水性は小。還元化が進み、水稻の根系障害のおそれがかかなりある。保肥力は中、燐酸固定力は極小。塩基状態は中。カルシウム、カリウム、燐酸、窒素、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれが多少ある。

浅津統は八鹿町の石原と高柳の河岸沖積地に分布している。その面積はわずか10haで、農耕地の0.3%に相当するにすぎない。水田として利用されている。表土は灰褐色を呈する粘質である。下層土は青灰色を呈し、粘質で、32~47cmと79cm以下はグライ層である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm以上で深い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土はやや困難。湛水透水性は中。還元化が進み、水稻の根系障害のおそれがかかなりある。保肥力は大、燐酸の固定力は小、塩基状態は中。カリウム、燐酸、窒素、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれが多少ある。

「グライ土、下層黒ボク」に属する土壌統は「高畑 1425」の1種のみである。

高畑統は美方町石寺の河岸沖積地に1カ所にのみ出現する。その面積はわずか4haで、農耕地の0.1%に相当するにすぎない。水田として利用されている。表土は灰色を呈する粘質である。下層土は黒色を呈する粘質で、30cm以下はグライ層である。表土の厚さは15cm以上でやや深い。有効土層は50cm以下でやや浅い。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は容易である。湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害のおそれが極めて大きい。保肥力は中、燐酸の固定力は小、塩基状態は不良。カリウム、燐酸、珪酸が少ない。増冠水、地すべり等の災害をうける危険性が多少ある。

## 12) 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層からなるか、(ロ) 表層および／または次表層が黒泥からなり、下層が泥炭層からなるか、(ハ) 表層および／または次表層が黒泥からなり、下層がグライ層または灰色～灰褐色の無機質土層からなっている。主要な母材は植物遺体で、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い。黒泥土は、泥炭の分解が進んで、植物組織が肉眼的に認めにくくなった有機質に無機質の泥、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、黒泥土は水位が低く、排水が良好である。

黒泥土には土壤統群は設定されていない。本地区で、黒泥土に属する土壤統は「田貝 1501」の1種のみである。

田貝統は日高町の猪垣と伊府の2カ所の河岸沖積地に分布している。その面積は9haで、農耕地の0.3%に相当するにすぎない。堆積様式は集積である。水田として利用されている。作土直下から黒色の黒泥層である。表土は青灰色を呈する強粘質である。表土の厚さは15cm程度で中庸。有効土層は50cm程度で中庸。表土の礫含量は5%以下。耕起・砕土は困難である。湛水透水性は小。還元化が極めて強く、水稻の根系障害が甚だしいか、そのおそれが極めて大きい。保肥力は中、燐酸の固定力は小、塩基状態は良。カリウム、窒素、燐酸、珪酸が少ない。増冠水の災害をうけるおそれが多少ある。基肥重点として無硫酸根肥料を施用すること。カリウムおよび燐酸肥料の増施効果が高い。未熟有機物の施用をさせて完熟堆肥を施用しなければならない。また、珪酸質および燐酸質材の施用により土壤の改良を図るべきである。中干および間断灌漑を徹底して実施すること。なお、用排水の分離と暗渠排水の施行により乾田化を図る必要がある。

## 参 考 文 献

- 1) 兵庫県立林業試験場：林野土壤調査報告、村岡、5万分の1 (1970)。
- 2) 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、土壌図、水田および畑地土壌生産性分級図、兵庫県但馬地域（香住町、村岡町、美方町）（1985）。
- 4) 兵庫県農業総合センター：地力保全事業、土壌図、水田および畑地土壌生産性分級図、兵庫県南但馬地域（大屋町、関宮町）（1985）。
- 5) 兵庫県立農業試験場：地力保全事業、土壌図、水田および畑地土壌生産性分級図、兵庫県但馬北部地域（豊岡市、城崎町、竹野町、日高町）（1973）。
- 6) 兵庫県立農業試験場：地力保全事業、土壌図、水田および畑地土壌生産性分級図、兵庫県但馬平坦地域（八鹿町、養父町）（1973）。
- 7) 兵庫県農業総合センター：地力保全調査総合成績書（1978）。
- 8) 農林省農業技術研究所化学部土壌第3科：土壌統の設定基準および土壌統一覧表、第2次案（1977）。
- 9) 土壌保全調査事業全国協議会編：日本の耕地土壌の実態と対策、博友社、（1991）。
- 10) 東 順三、東 淑子：村岡地域の林野土壌について（未発表）。

（神戸大学名誉教授 東 順三）

## IV 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°
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ごとに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、一般的にいて、現実の斜面の傾斜に比べ、1、特には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なものである。

- S 1 : 分布は阿瀬川、稲葉川流域に比較的広い。その他八木川、矢田川、大屋川に沿って広がっている。分布面積は小さい。
- S 2 : 湯舟川、八木川、稲葉川、小佐川各流域、瀨川山北方山麓などに分布する。分布面積はS 1と同様小さい。
- S 3 : 分布は矢田川兩岸の東垣、新屋、湯舟川兩岸、その中でも兎和野高原一帯から鉢伏山にかけて多く見られる。また関宮町の別宮、葛畑、大久保付近にも見られる。分布面積は比較的広い。
- S 4 : 分布はS 3周辺に点在する。八木川と大屋川にはさまれた地域および八木川北岸の関宮、尾崎付近に広がる。また稲葉川兩岸から山麓部にかけても広がる。

分布面積は比較的広い。

S 5 : 分布は鉢伏山山頂一帯、関宮町山麓部、妙見山東の日畑一帯、八木川と大屋川に挟まれた地域にも広く分布する。分布面積はS 4 同様広い。

S 6 : 分布は阿瀬川、小佐川の両岸に迫る。八木川北岸、妙見山、氷ノ山、瀧川山一帯にも広がる。

S 7 : 分布は瀧川山北部、氷ノ山、関宮町小路頃東部、阿瀬川上流部、小佐北部などに点在する。分布面積は極めて小さい。

(田中眞吾・辻村紀子)



## V 土地利用現況

本調査地域は兵庫県北西部に位置し、古くは但馬の国に属していた。図幅南西端には鳥取県との県境に兵庫県最高峰氷ノ山1509.8mが聳え、全域は中国山地に続く山地が大部分を占めている。これらの山地は、北流して日本海に注ぐ円山川・矢田川、南流して瀬戸内海に至る掛保川などの水源をなし環境や水質保全に重要な役割をはたしている。昭和44年には氷ノ山・後山・那岐山国定公園に指定された。気候は内陸的で、特に冬の寒冷は厳しく積雪量は県下で最大である。

この地域は山間地が殆どであるため農林業が主要産業であるが、昭和30年代後半より阪神都市圏に近くかつ高冷地であるという自然条件を生かした観光業の発展著しく、土地利用現況図にはスキー場などが目立つようになった。

図幅中央部を旧山陰道を踏襲した国道9号が通っている。鉄道から離れたこの地域は自動車交通時代になった現在では、県南部および京阪神地域と日本海地域を連絡する大動脈の通過する交通の要地となっている。図幅北部地域と西部地域を直接結ぶ国道482号は平成15年11月開通し、日高町・村岡町・美方町が短時間で連絡可能になった。

図幅中の旧養父郡の4町大屋町・関宮町・養父町・八鹿町は平成16年(2004)4月1日合併して養父市になった。

### 1 土地利用現況図作成方法

土地利用現況図作成にあたっては、空中写真判読により土地利用種別とその範囲を1/2.5万地形図上に区分した。さらに現地調査により補充し、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。

### 2 土地利用の現況

#### 1) 山林

本地域は、山林が土地利用面積の第一を占める。現況図では樹相による区分を行った。ブナ・ミズナラ・クヌギ・コナラ・シラカシを主とする広葉樹林、これらとエゾマツ・トドマツ(高山地域)やアカマツなどの針葉樹が混合する

混交林、スギ・ヒノキの植林による針葉樹林（人工林）、スギを主とする針葉樹林（天然林）に区別した。広葉樹林はかつて薪炭材として利用されていたため各地に認められる。また急峻でスギなどの植林に置き換え難い山頂付近にも分布する。スギ・ヒノキは用材生産の目的で植林されたものであるが規模は大小さまざまである。最高峰の氷ノ山から東へのびる高山部にはブナ林が兵庫県内では最も広い面積で残存しており水質保全や景観上重要な存在となっている。この一帯には自然性のスギ林があり、そのうちの小群は「千本杉」や「古千本」と呼ばれて兵庫県の天然記念物に指定されている。

## 2) 農地

農地は、水田、畑、樹園地（果樹・竹林）、牧場・牧草地に区分した。

水田：図幅中の全ての河川の谷底平野が水田として利用されている。いずれも面積は狭い。矢田川上流の美方町貫田、八木川上流の関ノ宮町梨ヶ原、支流の別宮等では肥沃で水量が豊富という地氾り地特有の条件をいかして棚田で水田耕作が行われている。

畑：集落周辺や山腹緩斜面に小規模なものが散在し、自家菜園的な野菜栽培が行われている。

樹園地（果樹・竹林）：本調査地域ではまとまったものは少ない。果樹ではクリやカキを主とするが栽培面積は僅かである。竹林は集落の背後や川岸に小規模なものが多数分布する。

牧場・牧草地：村岡町、美方町は古くから但馬牛の産地として全国に良牛を供給してきた。この地域では畜産業は重要な役割を果たし、近年では地域の活性化をめざした観光産業とも連携して、各戸でおこなう伝統的飼育のみならず多頭飼育の和牛振興公社を設立して拡大を図っている。美方町では貫田の西方や北部の山地、村岡町では高原耀山牧場や村岡高原、相岡高原に但馬牛の放牧地があり、冬季は豪雪地帯なので舎飼されている。

## 3) 集落

集落関係では、一般住宅地区（村落を含む）と都市的性格の強い商業地区に区分した。村落は農業・牧畜との関係が強く、塊状の集村が普通であるが主要道路に沿う場合は列村となっていることもある。本調査地域は山がちで各町の

中心市街地はいずれも河谷に沿う主要交通線に分布している。すなわち八木川沿いの関宮、矢田川上流の美方町大谷、矢田川支流湯舟川の村岡である。これらの市街地の発生、発達に共通していることは古くは旧山陰道や主要街道に沿った周辺地域の物資の集散地であったということである。自動車交通時代の現在、公共業務地区、学校等の文教地区、病院や診療所等の厚生施設、および商業地区も集積して都市的機能は高まるばかりであるが背後に過疎地を抱えてその規模は小さい。日高町の神鍋山山麓一帯、関宮町の氷ノ山山麓や鉢伏高原、村岡町のハチ北高原ではスキー客向けの宿泊施設（旅館・民宿も含む）が多数建設され、一大リゾート地になっている。いまでは通年経営されるものも増え、京阪神方面からのスポーツ、音楽などの夏季合宿、学校関係の校外学習地としても利用されている。

#### 4) 工業地区

調査地域には現況図に記入できる規模の工業地区は見られないが内陸型工業が単独で立地している。業種は電器・家具・食品加工などである。

#### 5) その他の土地利用

神鍋火山溶岩流の末端部に立地する日高町十戸では豊富な湧水を利用したニジマス・イワナの養殖が行われている。稲葉川には川釣り場も設けられ周囲には飲食店や旅館が並ぶ町並みができている。

(辻村紀子)