
土地分類基本調査

たて おか
楯 岡

5 万 分 の 1

国 土 調 査

山 形 県

1 9 8 1

序 文

土地は将来にわたってかけがえのない生活の場であり生産の基盤ですが、限られた資源であるために、合理的で有効な土地利用をいかに進めるかということが大きな問題となっております。この問題の解決にあたっては、まず県土の実態を科学的かつ総合的に把握する必要がありますので、国土調査法に基づく都道府県土地分類基本調査を53年度より計画的に実施しております。

今回は楯岡図葉について調査を実施しました。当地域は本県における人口増加が著しい地域の代表的なひとつですが、それに伴っての土地利用転換動向も多種多様に極めて活発であります。したがって、優良農地の保全と適確な農地造成、宅地や道路等の計画的な整備、開発、及び自然環境の保全と都市環境の整備、といったような総合的な施策が求められている地域であります。

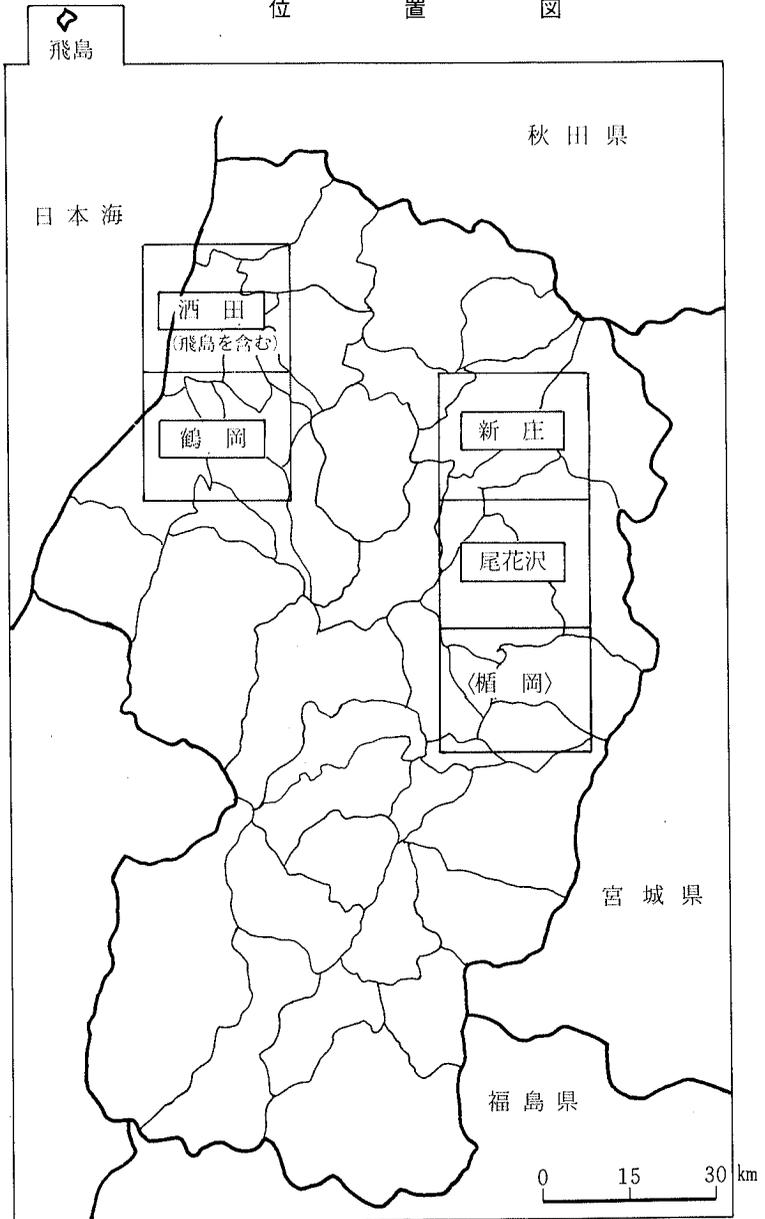
この調査結果が、各種土地利用計画等の基礎資料として広く関係者に利用されますことを希望しますとともに、本調査の実施にあたってご協力いただきました関係各位に対し深く感謝申し上げます。

昭和56年3月

山形県企画調整部長

遠 藤 晴 男

位 置 図



調査済図葉名
< > 55年度調査図葉名

目 次

序 文

I 地域 の 概 要

1. 位置・行政区画	1
2. 「楯岡」地域の自然的条件	2
(1) 地 勢	2
(2) 気 候	3
3. 「楯岡」地域の社会的条件	5
(1) 人 口	5
(2) 交 通	6
(3) 産 業	7
4. 土地利用の現況と課題	8
(1) 「楯岡」地域の土地利用の現況	8
(2) 「楯岡」地域の土地利用の課題	9

II 地 形 分 類

1. 地 形 分 類	17
(1) 地形概説	17
(2) 地形細説	19
2. 傾 斜 区 分	24
3. 水 系 ・ 谷 密 度	25
4. 起 伏 量	26

III 表 層 地 質

1. 表層地質概説	29
2. 表層地質細説	30
3. 温 泉	36
4. 地 下 水	39

IV 土 壤

1. 耕 地 土 壤	41
(1) 耕地土壤概説	41
(2) 耕地土壤細説	42
2. 林 地 土 壤	57
(1) 林地土壤概説	57
(2) 林地土壤細説	58
あとがき	68

I 地域の概要

I 地 域 の 概 要

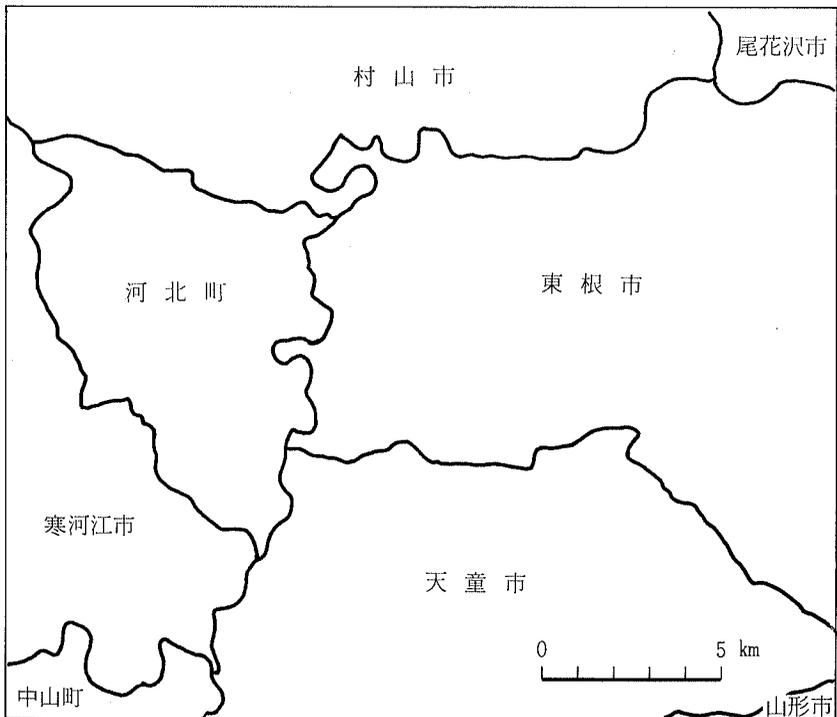
I - 1 位 置 ・ 行 政 区 画

楯岡図葉は山形県の中央部東側に位置している。この範囲は、東経140度15分～140度30分、北緯38度20分～38度30分である。図葉面積はおよそ404km²である。

行政区画は、村山市、尾花沢市、寒河江市、西村山郡河北町、東根市、東村山郡中山町、天童市、山形市の6市2町であり河北町だけが全域含まれている。

なお、楯岡図葉の地域の概要における説明範囲（以下「楯岡」地域と言う。）については、尾花沢市、中山町、山形市を除いた4市1町とする。

第1図 行 政 区 画



I-2 「楯岡」地域の自然的条件

I-2-(1) 地 勢

本県の地勢は、東から順に奥羽山地、内陸盆地群、出羽山地及び朝日、飯豊山地、そして庄内平野と配列している。又、県土面積の75%を流域とする最上川は、吾妻山地を源流として幾多の支流を内陸盆地群で集めながら各盆地を貫流して北進し、出羽山地を切るようにして西進し庄内平野、日本海へと流れこんでいる。

さて、「楯岡」地域では奥羽山地の船形山地、面白山山地が東部を占め、出羽山地の葉山山地と山形西方丘陵とが西部を占めている。又、図葉中央を北上する最上川や支流の寒河江川、乱川、村山野川等によって山形盆地が本地域中央部一帯に広く形成されており、そのため、第1表でみるように平担地や低地（台地、段丘も含めて）の全体に占める割合が非常に高くなっている。

第1表 「楯岡」地域の地形区分と傾斜区分

		地 形 区 分				傾 斜 区 分				
		山 地 火山地	丘陵地	台地 段地	低地	0° ~3°	3° ~8°	8° ~15°	15° ~30°	30° ~
面 積 (km ²)	村山市	117	9	41	29	67	8	19	75	27
	東根市	140	2	27	37	73	1	13	53	66
	寒河江市	63	20	23	35	46	3	28	50	14
	天童市	39	4	17	53	71	6	7	20	9
	河北町	10	7	4	30	32	1	7	11	—
構 成 比 (%)	「楯岡」地域	52	6	16	26	41	3	10	30	16
	山形県	66	9	8	17	23	5	13	38	21

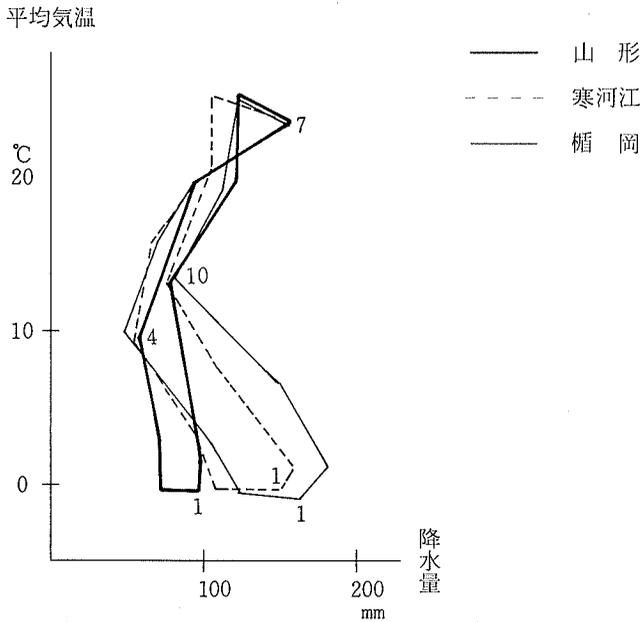
昭和48年経済企画庁「土地分類図」による。

I-2-(2) 気 候

本県の気候は地域的にみれば庄内型と内陸型とに二分される。この内陸型は内陸盆地群ごとにそれぞれ区分することができる。

村山市（楯岡）、寒河江市（寒河江）、天童市（天童）、及び山形市（山形）のそれぞれの気候を比較してみると、同じ山形盆地内にあるため非常に類似しているが、第2図の気温、降水量クリモグラフに示されているように、それぞれの違いは冬の降水量（すなわち「雪」）にある。

第2図 気温、降水量クリモグラフ



第2表 「楢岡」地域の気候

上段：楢岡観測所 (村山市楢岡)
 中段：寒河江観測所 (寒河江市寒河江)
 下段：大童観測所 (大童町大野本)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	
気 温	月平均気温	-0.6	-0.2	2.8	10.0	15.8	19.8	23.7	25.4	19.8	13.5	6.9	1.3	11.5
		-0.4	-0.2	2.7	9.9	15.7	19.6	23.5	25.0	20.0	13.4	7.1	1.4	11.5
		-0.6	-0.3	2.7	9.9	15.7	19.8	23.8	25.3	19.9	13.1	6.7	1.3	11.5
温 度	日最高気温	3.1	3.8	7.2	15.9	22.6	25.3	28.6	30.7	25.0	18.7	11.5	4.6	16.4
		3.4	4.1	7.4	16.2	22.5	25.1	28.3	30.2	24.8	18.7	11.8	5.0	16.5
		3.2	3.8	7.3	16.0	22.6	25.4	28.8	30.7	24.9	18.5	11.6	4.6	16.5
℃	日最低気温	-4.4	-4.2	-1.8	4.0	9.0	14.3	18.8	20.0	15.1	8.2	2.3	-2.1	6.6
		-4.4	-4.4	-2.0	3.6	8.8	14.1	18.6	19.8	15.1	8.1	2.2	-2.2	6.4
		-4.5	-4.5	-2.0	3.7	8.8	14.2	18.7	19.9	14.9	7.7	1.8	-2.4	6.4
降 水	月降水量 mm	163	123	105	49	70	96	154	114	118	80	150	180	1,402
		146	107	96	54	67	91	156	106	105	75	113	158	1,274
		113	81	80	46	58	79	137	96	104	69	104	115	1,082
水 量	月最大降水量 mm	25	24	21	14	21	30	46	35	29	25	33	28	58
		22	19	19	15	22	28	52	44	27	23	26	26	66
		21	17	18	14	18	24	45	38	31	25	27	22	58
降 水 日 数 (日)		22.7	18.3	15.8	9.0	9.6	11.7	12.6	10.5	13.9	11.1	15.5	20.7	171.4
		21.9	17.4	15.4	9.5	9.3	11.1	12.4	9.5	12.4	11.1	13.8	19.8	163.6
		18.6	14.9	13.6	8.9	7.6	9.4	10.5	7.5	11.7	9.0	13.2	17.7	142.6
月最深積雪 cm		68	78	64	7	-	-	-	-	-	-	19	48	88
		51	59	47	3	-	-	-	-	-	-	11	35	64
		34	34	26	2	-	-	-	-	-	-	7	26	42
霧 日 数		0.5	0.1	0.2	0.1	-	-	-	0.2	0.2	1.1	3.7	1.4	6.6
		1.4	1.7	1.3	-	0.4	0.2	1.2	1.1	2.1	6.3	3.9	2.8	22.4
		0.3	0.4	0.3	-	-	-	-	-	0.3	2.4	3.0	1.7	8.4
月間日照時間		129.6	155.6	208.3	233.6	254.9	242.4	232.0	240.6	178.7	161.5	116.0	105.7	2,258.9
		146.7	170.2	225.5	230.7	267.0	239.6	228.3	244.3	175.4	164.9	121.9	113.4	2,327.9
		139.2	147.2	220.0	240.4	276.0	264.8	265.2	270.8	200.2	178.3	129.8	110.0	2,441.9

農林省、気象庁の「農業気象10年報」(昭和40年～昭和49年)による。

I-3 「楯岡」地域の社会的条件

I-3-1(1) 人 口

本県の人口推移を概括してみると、昭和45年より県外転出に歯止めがかかり社会減少が漸減し、ついで昭和49年より自然増加が社会減少を上回るようになって増加基調に転じ、その後漸増傾向が続いている。

本地域の人口推移をみると、第3表のとおり県内でも代表的な人口増加の著しい地域である。特に天童市は44年から、寒河江市は47年から人口増加が続いているが、それは県内転入が一定の状態が続いていることにひとつの要因がある。又、東根市は53年から社会増加に転じ、それ以来顕著な人口増加を示している。河北町も又社会減少よりも自然増加が上回った53年より人口増加を示している。なお、村山市は減少傾向を示しているが、その割合は非常に小さくなっている。

世帯数については、各市町とも人口増加に比例した形で増加傾向にある。一世帯当りの人数は45年から50年にかけて各市町とも縮小し、特に天童市、寒河江市は著しい。

第3表 人口、世帯数の推移

市町村名	年次	40年	45年	50年	55年	45/40	50/45	55/50
	村山市	人口	36,423	34,130	32,670	32,325	93.7	95.7
世帯数		7,320	7,439	7,426	7,532	101.6	99.8	101.4
東根市	人口	39,178	39,113	39,266	40,560	99.8	100.4	103.3
	世帯数	8,150	8,648	9,072	9,585	106.1	104.9	105.7
寒河江市	人口	39,175	38,558	39,311	41,049	98.4	102.0	104.4
	世帯数	7,898	8,352	9,051	9,744	105.7	108.4	107.7
天童市	人口	43,903	44,758	48,082	52,399	101.9	107.4	109.0
	世帯数	8,945	10,016	11,597	13,292	112.0	115.8	114.6
河北町	人口	24,090	22,643	21,947	21,880	94.0	96.9	99.7
	世帯数	4,860	4,871	4,898	4,923	100.2	100.6	100.5
「楯岡」地域	人口	182,769	179,202	181,276	188,213	98.0	101.2	103.8
	世帯数	37,173	39,326	42,044	45,076	105.8	106.9	107.2
山形県	人口	1,263,103	1,225,618	1,220,302	1,251,878	97.0	99.6	102.6
	世帯数	270,658	286,387	303,706	323,507	105.8	106.0	106.5

40年～50年は国勢調査、55年は国勢調査（概数）による。

I-3-(2) 交 通

（山形県庁舎を基準として）

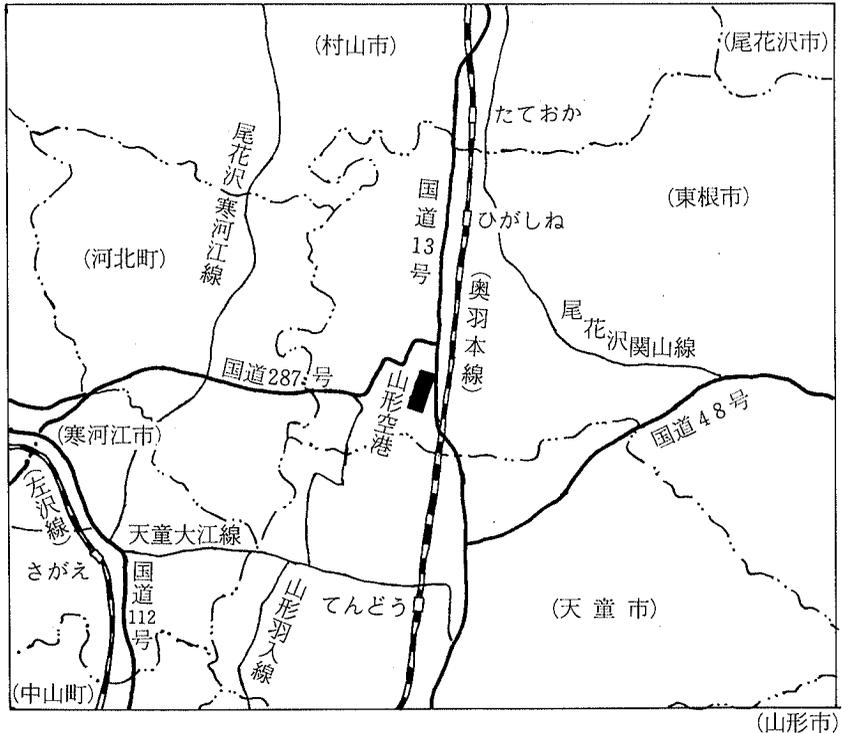
本図葉内の主要な交通網をみると第3図のとおりである。

鉄道については、日本海側の内陸地方を縦断する奥羽本線が本図葉内を南北に走り、山形市から寒河江市、大江町へと結んでいる左沢線が本図葉内南西部を走っている。

国道については、本県の大動脈13号が奥羽本線とほぼ平行して走り、その線から東へ延びているのが宮城県へ通じている48号で、西へ延びて庄内地方へと続いていくのが112号、最上川沿いに南下し置賜地方へ続くのが287号である。又、主要地方道については第3図のとおりである。

本図葉内には山形空港が東根市にあり、55年度から第2種空港へ格上げされて滑走路延長等の整備がなされている。現在、東京、大阪、札幌への空路が確保されている。

第3図 主要交通網



I-3-(3) 産 業

産業別就業者数の構成は第4表のとおりである。これによると、本地域は人口増加が著しい地域であり、その増加人口を吸収すべく第2次（もしくは第3次）産業が一方では主体となっており、又一方では、本地域は山形盆地内に位置しており、その恵まれた自然条件を生かした第1次産業も主体となっている。

① 農業の概況

本地域の農業の特徴は果実栽培にある。本地域の耕地に占める果樹園の割合は25%であり、農業粗生産額に占める果実の割合は33%である。県の場合はそれぞれ9%、12%でありいかに高い数値であるかがわかる。又果樹の作付をみると、おうとう、もも、りんご、ぶどうが非常に盛んであり、それぞれが県に占める割合（栽培面積について）は65%、67%、45%、24%である。本地域の専業農家の割合は8%（県8%）であるが、東根市、天童市のそれは14%、11%と高い。一方第2種兼業農家の割合は54%であり県の52%よりも高く、都市型農業の一端を見ることができる。

本地域の畑作については、普通畑の耕地に占める割合が9%（県9%）と平均的であるが、その中で東根市における葉たばこの作付は非常に盛んであり、面積からみると県の30%も占めている。

② 商 工 業

本地域の製造品出荷額等と年間商品販売額が県において占める割合はそれぞれ20%、9%であり、本地域の商工業は活発である。製造業についてみると、本地域内には大規模な工業団地が整備されており、それに伴う今後の躍進が期待されている。又現在の主力業種は食料品、電気機械器具、一般機械器具等である。

第4表 産業別就業者数の構成

(%)

市町村名	産 業	第1次産業		第2次産業		第3次産業
			農 業		製 造 業	
村 山 市		47	47	23	15	30
東 根 市		33	32	24	17	43
寒 河 江 市		30	30	31	22	39
天 童 市		28	28	29	21	43
河 北 町		34	34	31	20	35
「楯岡」地域		34	33	28	19	38
山 形 県		30	29	28	19	42

50年国勢調査による。

I-4 土地利用の現況と課題

1-4-1 「楯岡」地域の土地利用の現況

土地利用現況図では農地（田、畑、果樹園等）、森林（針葉樹林、広葉樹林等）、都市集落、その他（荒地、人工改造地、ゴルフ場等）として区分しているが、第5表で示すように、本地域の土地利用上特徴的なことは、農地としての利用が高いこと、農地のなかでも果樹園利用の割合がきわめて高いこと、都市化に伴う宅地化が進んでいること等である。

① 農地の概況

本地域では山形盆地内の低地、段丘の平坦地や丘陵地、山麓部の緩斜面において農地の利用がきわめて活発である。なかでも果樹園としての利用が高く、おうとう、もも、りんご等の生産が盛んである。畑作では東根市における葉たばこ栽培が有名である。又、最上川の河川敷内でも農地利用が行なわれている。

② 森林の概況

本地域の森林の所有形態は国有林の割合が23%（県54%）と低く、人工林率も21%（県32%）と低い。又民有林内の保安林は、東根市の土砂流出防備を中心としてその割合が21%（県14%）と高い。一方天童高原一帯は県立自然公園として指定されており自然の保護とその利用増進が図られている。

③ 都市集落の概況

I-3-3(3)産業でもみたように本地域の2次、3次産業は活発であり、又、人口増加の著しい地域であるが、都市集落はそれと対応した形で展開しており、旧市街地の周辺や道路の沿線における宅地化が急激に進行している。量的にみても本地域の宅地の割合は4%であり、県の2%よりも一段と高い。

④ その他の土地利用

本地域のその他の土地利用には大規模なものが多い。たとえば、自衛隊施設用地、山形空港、人工改造地（工業団地用）、ゴルフ場等である。又、大規模な採石地が各地に多数あることや、農業用の堤、溜池が散在していること等は本地域の特色である。

第5表 土地利用現況（昭和54年値）

市町村名		農地				森林	宅地	その他
		田	畑	（果樹園）				
面積 (ha)	村山市	5,330	3,390	1,930	(399)	11,117	431	2,768
	東根市	4,140	1,970	2,170	(1,300)	10,700	621	5,123
	寒河江市	3,920	2,470	1,450	(1,240)	7,072	521	2,572
	天童市	4,630	2,360	2,270	(1,710)	3,701	852	2,137
	河北町	2,410	1,890	520	(364)	1,341	292	1,694
構成 (%)	「楯岡」地域	29	17	12	(7)	48	4	19
	山形県	16	12	4	(1)	71	2	11

数値は「山形農林水産統計年報(昭和53～54年)」、「山形県林業統計(昭和53年度)」、「固定資産価格等の概要調書(昭和54年)」による。

() は畑の内数である。

I-4-(2) 「楯岡」地域の土地利用の課題

① 地形分類からみた土地利用の課題

「楯岡」図葉地域の最も特徴的な点は、図葉中央から東部にかけて広がる乱川扇状地である。この乱川扇状地は、図中に表現したように段丘化している開析扇状地である。かつてはその乏水性から利用のおくれた地域として、新田開発の対象であったが、結局広大な土地が低位の利用のみで残されていた。その結果、のちに若木開拓などによる果樹園化や空港建設、米軍ついで自衛隊のキャンプ設置、住宅団地や工業団地の造成、といった経過をたどり広い用地を必要とするプランの対象地として土地利用が進められていった。その結果、扇面の工業化、都市化が進み、いわば過渡的存在の農林業関連の苗畑や畜産試験場は移転するということになり、より高度の利用が進んでいるといえよう。東根市の新中心地区を扇面北部に建設しようという計画も、その意味で注目される。今後は自衛隊駐屯地の問題も含め、長期的展望に立って扇面の利用をはかるべきである。しかし、扇状地の特性は豊かな地下水にあり、まして扇端の羽入・荷口のように地下水に依存する養鱒業の盛んな集落もあるので、扇面の果樹園や畑は地下水涵養のためにも一定面積の確保が望ましい。もちろん、リンゴを中心とする果樹園等が農業としても、また

「リング畑の中の空港」といわれ、観光の面からみても重要なことはいうまでもない。

その他の低地については、おおむね水田を中心とした水田化が進み、土地利用は今後、市街地周辺の都市化を除いては大きな変化をうけにくい。その中で、例外は最上川氾濫原である。自然堤防はかつては桑畑として利用されていたが、果樹園と変わり、さらに工場用地・住宅用地として利用されるようになってきた。ところが河川改修が進むとともに、旧流路等にまで、工場や住宅の用地を得ようとする傾向がみえはじめている。水害の危険性も皆無ではないし、耐震などの面で地耐力などに難点があり、慎重な利用が望まれる。旧流路の低湿地の中には、水鳥などの集る場となっているものもあり、旧流路には自然保護地区や河畔公園として自然を活かしておくべきものあることを認識すべきである。

舞鶴山、大森山など、低地の中に孤立する丘陵は展望のきく公園として利用でき、舞鶴山はその好例であるが、今後、他の丘陵もそのような利用が期待される。時に、これらが砂利採取の対象として切り崩されることがあるが景観保全上好ましくない。

盆地周縁の段丘や丘陵は、今後の開発の最も期待される地域である。村山市碓点橋西方や寒河江市高瀬山周辺は温泉を中心とした地域開発がみこまれているが、観光開発以外にも、多角的な利用可能性が残されているのが大久保段丘、根際丘陵、寒河江段丘、平塩丘陵、山口丘陵などであろう。寒河江段丘の一部が都市化・工業地域化しているのを除けば、おおむね水田化や果樹園化が進められているが、今後は都市的土地利用の進行が期待される。

山地のうち、傾斜や起伏量のあまり大きくない葉山南麓山地や面白山地なども、今後の土地利用高度化が期待される地域である。後者の田麦野周辺はすでにスキー場などの利用がみられるが、川原子南方のゴルフ場と同様、山口丘陵から面白山地にかけて、第三次産業的利用が期待できよう。葉山南麓山地に関しては、土地保全（地すべり防止）や交通上のアプローチ、寒河江・河北両市町の境界にまたがること、など多くの難点はあるが、今後、里山利用の高度化を進める適地として検討されるべき対象地域である。

より急峻な甑岳山地、雨呼山地については、むしろ土地の保全、自然の保

護を中心に考えるべきであろう。特に雨呼山地は、天童高原県立公園の一部でもあり、若松観音、ジャガラモガラ、高滝不動など自然景観、文化財あるいは民俗行事などの点で優れたものも山地内に散在している。これらの保護・保全をはかるとともに、この山地の一体的整備を進め、遊歩道などの整備も行い、人々が自然や郷土の文化に親しむような自然公園づくりを行うことが期待される。

② 表層地質からみた土地利用の課題

本図幅内の表層地質は、地域の北東部、南東部および北西部に発達する硬質～やや硬質の新第三紀の各種火山岩や堆積岩によって特徴づけられ、さらに地域の南東部には基盤の白亜紀花崗岩が露出している。また、地域の中央部には最上川をはさんで第四紀の軟質堆積物が発達している。

白亜系、新第三系は、一般に硬質で、地すべり、山くずれを起し易い泥質岩の発達もそれ程顕著でなく、一応、地盤は強固で安定しているとみてよい。また、図幅内には明瞭な構造線も今のところ見出せず、この点からみても、地盤は安定であるといえる。一方、図幅中央部に南北に長く発達する第四系は、礫砂および泥などよりなる。図巾中央部を南から北へ流れる最上川をはさみ、東側には乱川、村山野川および白水川によって運搬・堆積された扇状地堆積物が、西側には寒河江川によつて運搬・堆積された扇状地堆積物が発達するが、それらの堆積物は礫および砂が主で、透水性に富み、地盤も安定している。しかし、地域の中央北部には、最上川をはさんで氾濫原堆積物が発達しているが、堆積物は主として軟質の泥あるいはシルトよりなり、地盤は弱い。従って、この地域における建造物の工事に当っては、十分注意する必要がある。さらに、地下水を利用する場合、過剰揚水による地盤沈下が考えられるので、十分な注意が必要である。

③ 土壌からみた土地利用の課題

ア 耕地土壌

本地域には性質の異なる多くの種類の土壌が分布し、生産力にも差異があるので、第6表に、土壌統群ごとに、生産力を阻害している主要な問題点と土地利用の可能性について示した。

土壌の種類ごとに生産力阻害の問題点をみると、非団結火成岩を母材と

する黒ボク土壌（畑）、多湿黒ボク土壌（主に水田）では、共通して養分状態が悪く、石灰、苦土、りん酸が少なく、酸性が強い。また、表層腐植質黒ボク土は傾斜地に分布し、土壌侵蝕の恐れがある。

黒ボクグライ土壌も非固結火成岩を母材とし、りん酸、石灰などの養分は少ない。また地下水位が高く、排水が必要であり、現状では畑地利用はかなり困難である。

褐色森林土壌は果樹園としての利用が多く、主に丘陵の傾斜地に分布し土壌の侵蝕を受け易く、塩基などの養分も少なく、乾燥しやすい。

黄色土壌は段丘や丘陵地に分布し、水田として利用されているが、養分は少なく、また礫質の土壌は漏水田が多い。

褐色低地土壌は扇状地や自然堤防などの低地に分布し、水田や果樹園に利用されている。土性の細粒な土壌は、生産力の高い良好な土壌が多い。しかし、礫質や、中粗粒の土壌は塩基などの養分が少なく、また、水田では漏水しやすく、畑地では乾燥害を受け易い。

灰色低地土は主に河間低地や、扇状地に分布し、水田として利用され、土性の細粒な土壌は、比較的生产力が高い。しかし、中粗粒および礫質の土壌は、養分が少なく、漏水しやすく、畑地として利用する場合は乾燥しやすい。

グライ土壌は水田として利用され、排水の不良な低地に分布し、地下水位が高い。強グライ土壌は、特に地下水位が高く、排水機能の整備が必要であり、現状では、畑地利用は湿害の恐れが強く、困難と思われる。中粗粒グライ土は養分が少ない。

黒泥土壌や泥炭土壌は、三角州や河間低地などに分布し、水田として利用されている。いずれも地下水位が高く、特に泥炭土壌で著るしく高く、畑地として利用の場合は湿害を受けやすく、現状では畑地利用は困難である。また養分も少ない。

耕地土壌の生産力を維持向上するには、土壌の種類により、化学的、物理的ならびに生物的な性質を把握し、生産力を阻害する要因を逐次改良していく必要がある。

第6表 土壌別の土地利用可能性と問題点

土 壌 統 群 (土 壌 群)	土 地 利 用 可 能 性		問 題 点						
	水 田	畑	有 土 効 層	排 水	漏 水	養 分 分 態	乾 燥	土 壌 侵 蝕	傾 斜
表層多腐植質土	○	○				○			
表層腐植質土	○	○				○		○	○
厚多湿黒腐植質土	○	△			○	○			
表層多腐植質土	○	△				○			
表層多湿黒腐植質土	○	△				○			
腐黒ボクグライ土	○			○		○			
細粒褐色森林土		○	○			○	○	○	○
中粗粒褐色森林土		○				○	○	○	○
礫質褐色森林土		○	○			○	○	○	○
細粒灰色台地土	○	△							
礫質灰色台地土	○	△	○						
細粒グライ台地土	○			○					
中斑粗粒黄色土	○	△				○			
礫斑質黄色土	○	△	○		○	○			
細粒褐色低地土	○	○							
中粗粒褐色低地土	○	○				○			
礫質褐色低地土	○	○	○			○	○		
細粒褐色低地土	○	△							
中粗粒褐色低地土	○	○				○			
礫質褐色低地土	○	△	○		○	○	○		
細粒灰色低地土	○	△							
中粗粒灰色低地土	○	△			○	○			
礫質灰色低地土	○	△	○		○	○	○		
細粒強グライ土	○			○					
中粗粒強グライ土	○			○		○			
細粒グライ土	○	△							
中粗粒グライ土	○	△			○	○			
黒 泥 土	○			○		○			
泥 炭 土	○			○		○			

△ 水田として利用され、水田転換可能

イ 林地土壌

この地域の林地には、土壌の母材や性状、堆積様式、構造などから多くの土壌が分布しており、林地の生産力にも大きな差が認められる。

次にかかげた第7表が、土壌統別の生産指数と地形、土性の特徴を示したものである。この生産指数から目標とすべき樹種の選択と保育管理の方向が示唆できるとともに平地に展開している農地、都市、工業団地等に対する水の供給や県土の保全など、森林のもつ公益的機能の維持増進から、林地の活用と森林の取扱いに重要な規則が課せられている森林が多い。

ところで、これからの林地活用と森林施業管理のキメテとなる林地生産力は、本来、土壌の科学的分析によって判定すべきものであるが、ここでは次のような事法によって計量化した。すなわち、土壌断面調査の結果から、土色を基準に区分された層位ごとの深さ（深長）に、その層が含有している腐植含有率（森林土壌調査における断面調査の判定に記載）を乗じこの総和を求めてその土壌の生産指数を算定し、これを生産力とみなした。

生産力の一番高い、つまり腐植を多く含んだ土壌は、褐色森林土壌のなかの猪野沢2b統で87.1、もっとも低いのが乾性褐色森林土壌（赤褐色の根際統で10.6となっており、したがって猪野沢2b統は根際統に比べ8倍以上の生産力をもつことになる。

淡色黒ボク土壌の2b統、褐色森林土壌の2b統の生産力は、すべて50以上となっており、なかでも猪野沢2b統や中沢2b統は80以上の生産力を示しており、スギの人工造林には最も適した土壌である。適切な保育管理を行えば、かなりの収穫が期待できる。このように2b統にはスギ林の育成を目標とし林地の高度活用を図るべきである。

淡色黒ボク土壌の2a統、褐色森林土壌の2a統、乾性ポドゾル土壌、岩質性土壌の生産力はいずれも低く、廢地となっている。スギの造林には適しておらず、人工造林の樹種としてはカラマツかアカマツを選ぶべきであろう。しかし、木材の需給動向や労賃の高騰などから推定して、人工造林の採算ペースにあうものとは思われず、むしろ現在成林している落葉広葉樹林か天然のアカマツ林を目標に施業することが合理的と思われる。

つぎに森林のもつ公益的機能としての水資源の確保や土砂流出の防止、

保健休養などの機能を維持するための森林施業も極めて大切なことである。

この図幅の東部に位置する森林地域の地形が大なし中起伏山地となっていて、急傾斜の地形が多い。しかも山麓には村山市や東根市、天童市の各都市を抑えているばかりでなく、大森工業団地が新設され、又、神町自衛隊が駐屯している。さらに水田と果樹園を主とする村山平野が展開しているため、水源かん養や土砂流出防止、保健休養などを目的とした保安林が、各流域ごとに配備されている。

したがって、森林の伐採にあたっては、択伐作業により伐採面積を最小限にするとともに、一定の森林を構成しながら更新をはかることが大切でこのような条件は森林法によっても規制されている。

図幅西部に位置する森林には、こうした保安林は少ないが、東部の森林施業には、前に記した樹種を選定して、適正な取扱いが要求されている。

また、岩層性土壌は、傾斜が急で、かつ石礫が多いなど、どちらかといえば土壌が浅く不安定なものとなっている。したがって伐採を極力さけるか、保残木を残した小面積の区分皆伐を行うなどして、林地の保全と地方の維持培養につとめる必要がある。

最後に、最近林地利用上問題になっているのが、山砂利採取と宅地造成などのための林地開発である。

山砂利や土砂採取を目的に林地開発行為の行われている個所が、この図幅の中だけでも約7個所に及んでいる。地質はいずれも硬質頁岩、安山岩流紋岩類となっているが、地形が急であり、しかもその附近には、必ず公道が通過しているばかりでなく、重要な河川が流れている。また、宅地造成は天童市近隣の林地を対象に開発しれているようだが、水源地になっている場合が多く、地元県境とのトラブルがたえない状況にある。

これらの林地開発についても、森林法で一定の規制があり、許可をうけなければ開発行為はできないことになっている。ただし、この場合の規制は、1ha以上の面積だけで1ha未満のものは除外されているので、地元住民の福利増進と産業発展のうえから、市町村行政のなかでの対策が必要であろう。

第7表 山地、丘陵地の土壤統別土地主産性と森林施業

土壤統群	土壤統	地 形	土 性	生産 指数	森林施業の方針
淡色黒ボク土壤	平林 2 a 統	丘陵、山麓	壤 土	51.6	スギ、カラマツ林造成
	平林 2 b 統	丘陵、山麓堆積面	埴壤土	77.2	スギ林造成
乾性褐色森林土壤	中 沢 1 統	大一中起伏山地尾根	壤 土	16.7	広葉樹、アカマツ林育成 択伐か小面積伐採施業
	一ノ沢 1 統	大起伏山地尾根	埴壤土	16.5	◇
	猪野沢 1 ◇	大一中起伏山地尾根	壤 土	32.0	◇
	若 松 1 統	中起伏山地尾根	埴壤土	38.8	◇
	岡 1 統	丘 陵 地	砂壤土	13.8	◇
	慈恩寺 1 ◇	小起伏山地尾根	埴壤土	25.5	◇
	西 里 1 ◇	小起伏山地尾根	埴壤土	38.1	◇
宮ノ下 1 ◇	中一小起伏山地尾根	埴壤土	26.1	◇	
乾性褐色森林土壤 (赤褐色)	根 際 統	丘 陵	埴壤土	10.6	◇
褐色森林土壤	中 沢 2 a 統	大一中起伏山地	壤 土	58.5	広葉樹を主体、一部カ ラマツ、スギ造林
	中 沢 2 b ◇	◇ 斜面下部	壤 土	81.9	スギ林造成
	一ノ沢 2 a ◇	大起伏山地	埴壤土	22.6	広葉樹育成 小面積伐採施業
	一ノ沢 2 b ◇	◇ 斜面下部	埴壤土	54.3	スギ林造成 小面積伐採施業
	猪野沢 2 a ◇	大一中起伏山地	壤 土	47.1	広葉樹育成
	猪野沢 2 b ◇	◇ 斜面下部	壤 土	87.1	スギ林造成 小面積伐採施業
	若松 2 a ◇	中起伏山地	埴壤土	44.1	広葉樹育成 択伐施業
	若松 2 b ◇	◇ 斜面下部	壤 土	70.8	択伐施業
	岡 2 a ◇	丘 陵 地	砂壤土	47.4	広葉樹、天然アカマツ 林育成
	慈恩寺 2 a ◇	小起伏山地	埴壤土	43.0	広葉樹、天然アカマツ 林育成
	慈恩寺 2 b ◇	◇ 斜面下部	壤 土	72.0	スギ林造成
	西里 2 a ◇	小起伏山地	壤 土	52.7	広葉樹、天然アカマツ 林育成
	西里 2 b ◇	◇ 斜面下部	埴壤土	61.1	スギ林造成
	宮ノ下 2 a ◇	中一小起伏山地	壤 土	45.6	広葉樹、天然アカマツ 林育成
宮ノ下 2 b ◇	◇ 斜面下部	壤 土	61.4	スギ林造成	
乾性ボドゾル土壤	甕 岳 統	大起伏、高海拔尾根	埴壤土	—	広葉樹、アカマツ林育成 択伐の小面積伐採施業
岩 屑 土	岩屑性土壤	大一中起伏山地中腹部			◇

Ⅱ 地形分類

- 1 地形分類
- (1) 地形概説
- (2) 地形細説
- 2 傾斜区分
- 3 水系・谷密度
- 4 起伏量

東北大学助教授 米地文夫
豊島正幸

Ⅱ 地 形 分 類

Ⅱ－１ 地形分類

Ⅱ－１－(１) 地形概説

「楯岡」図葉地域には、山形盆地の北部および中央部が含まれ、この平野を囲んで四周に奥羽山脈および出羽丘陵に属する山地・丘陵地がある。

山形盆地は扇状地の発達の良い盆地であり、本図葉地域にも、この盆地における最大の扇状地である乱川扇状地が図の中～東部の広い面積を占めるほか、同じく盆地東縁に並ぶ立谷川扇状地の北端部や楯岡扇状地などが含まれる。また、盆地西縁には寒河江川扇状地があり、最上川はこれら東西両縁の扇状地の間を北流し、氾濫原を形成している。

乱川扇状地が、段丘化の進んだ開析扇状地であるほか、山形盆地の周縁部には段丘の発達する部分もある。図葉北西部には、尾花沢盆地から連続する段丘が発達し、これらは樽石川、千座川、法師川などの小河川の開析扇状地的な性格をもつ。

寒河江市市街地から西方の高松・柴橋方面にも段丘が良く発達しており、長岡山や高瀬山など高位の段丘面のほか、比較的若い段丘面も広がっている。

これら盆地西縁の段丘には、新しい時期の断層運動（いわゆる活断層として）を蒙って、変形しているものがみられる。

図葉北東部を占める甌岳山地は、かなり急峻であるが、局地的には地すべりによって形成された緩やかな斜面の部分も有する。山地の西縁は直線状をなし南北に走る断層線によって切られてきるとみられる。

図葉東南部の山地は、面白山地、雨呼山地、山口丘陵の3者からなる。面白山地は奥羽分水界の面白山に続く山地で、大畑山、水晶山などのピークは周屈から抜きんでているが、全体的には起伏が小さい。特に田麦野から天童高原にかけては、広い谷が形成されている。雨呼山地は面白山地の西に接する山地で起伏が大きく、急峻な部分と、ジャガラモガラの大きな凹陷地があること、などの特徴がある。またこの山地の西方、山形盆地の中に並ぶ舞鶴山などの丘陵列は、この山地の延長部の山頂が断層分離丘陵となり、さらに埋め残されて突

出しているものである。

山口丘陵は、面白・雨呼両山地の北西麓に位置している丘陵で、この両山地からのびる山脚の延長部からなるが、両山地とはかなり明瞭な高度や傾斜の急変部で境いされている。

図葉北西部の山地は、葉山火山地、葉山南麓山地、根際丘陵の3者で構成される。葉山火山地は、尾花沢図葉の葉山火山の南端部が本図葉に続いており、主として火山砕屑物よりなる緩斜面である。葉山南麓山地は、岩野から西南にのびるリニアメントを境に南北に2分される。北半は中起伏山地で、地すべり地形が散在し、南半は小起伏山地で、頂部に緩斜面を持つ。その東のヘリには根際丘陵がふちどるように付着する。この山地の延長部が樽石川に切られて独立丘陵となったものが高森山丘陵である。また、最上川をへだてた位置に河島山丘陵がある。

図葉西南隅には平塩丘陵がある。これは白鷹丘陵の北端部に当り、低く、頂上の高さのそろった丘陵である。

この図葉地域は、次の22の地形単位に区分される。

I 山地・火山地

- I a 甕岳山地
- I b 面白山地
- I c 雨呼山地
- I d 葉山南麓山地
- I e 葉山火山地

II 丘陵

- II a 河島山丘陵
- II b 山口丘陵
- II c 舞鶴山丘陵群
- II d 平塩丘陵
- II e 根際丘陵
- II f 高森山丘陵

III 台地・段丘

- III a 乱川開析扇状地

- Ⅲ b 中郷段丘
- Ⅲ c 寒河江段丘
- Ⅲ d 大久保段丘

Ⅳ 低地

- Ⅳ a 榑岡扇状地
- Ⅳ b 立谷川扇状地
- Ⅳ c 寒河江川扇状地
- Ⅳ d 名取低地
- Ⅳ e 天童低地
- Ⅳ f 本楯低地
- Ⅳ g 最上川氾濫原

これらを主要地域ごとにまとめてみると、次のようになる。

- 奥羽山脈地域：Ⅰ a～Ⅰ c、Ⅱ b
- 出羽山地地域：Ⅰ d・Ⅰ e、Ⅱ e
- 白鷹丘陵地域：Ⅱ d
- 盆地東部扇状地地域：Ⅲ a、Ⅳ a・Ⅳ b・Ⅳ d・Ⅳ f、Ⅱ c
- 盆地北西部段丘・丘陵地域：Ⅲ d、Ⅱ a・Ⅱ f
- 盆地西部扇状地・段丘地域：Ⅳ c・Ⅳ f、Ⅲ b・Ⅲ c
- 最上川氾濫原地域：Ⅳ g

Ⅱ-1-(2) 地形細説

① 山地・火山地

Ⅰ a 甌岳山地は、主峰甌岳1015.5mとその東に続く主稜一帯が急峻な大起伏山地であり、深い谷とその先端の細かく枝分れした多数の小沢とが、山体を刻んでいる。周縁は中起伏山地で、西方は直線状の急崖で盆地床に臨み、おそらく断層崖ないしは断層線崖と考えられている。この山地には、かなり大きな地すべり地形がみられるが、現在はほとんど動いていないようである。

Ⅰ b 面白山地は、図葉外東南方に位置する面白山1264mを主峰とする山地で、本図葉には同山から北西にのびる支尾根が含まれる。おおむね中起伏および小起伏山地であり、なだらかな低山中に、水晶山、大畑山などが突出する形をとる。これらの支尾根間にある谷のうち、特異な形をとるのは田

麦野付近で、集落から天童高原スキー場にかけて、幅の広い、なだらかな谷底が広がり、上端は立谷川流域との分水界に突然断たれている。この広い谷は、おそらく、地すべりあるいは土石流などにより押し出し状の埋積をうけた谷が、その上流部（押し出しの源）を立谷川の侵蝕で失ったものと考えられる。

I c 雨呼山地は、同じく面白山の支尾根の一つではあるが、前述の田麦野付近で分断されており、形態的にも異なるので、独立した地形区とした。雨呼山905.5mと鶉沢山730.6mとを結ぶ稜線付近は大起伏山地、周近は中起伏山地である。稜線付近は急峻であるが、その西方に風穴をもつ特異な凹陥地ジャガラモガラがある。これは一種の崩落にともなう地形であるとみられる。背面に滑落崖のあること、貫津川方面への押し出しのみられることなど、地すべり地形と共通する点も多いので、地形分類図には同一の表示を用いた。また、鶉沢山東方の高滝不動付近は河川争奪地形（米地・中山1971）であり、これについてはII-3で述べる。

I d 葉山南麓山地は、中起伏～小起伏山地で、起伏は南方に至ると小さくなり、岩野集落から西南にのびる線（谷をつなぐ一種のリニアメント）を境にして、特にその違いが現れてくる。山地北部には古い地すべり地形が散在し、南部は緩やかな小起伏面（緩斜面）を頂部に持つ形態が眼につく。

I e 葉山火山地は、尾花沢図葉のそれ（米地1979）の延長部で小面積である。詳細は同図葉の地形分類説明書を参照されたい。

② 丘陵

II a 河島山丘陵は、波浪状の小起伏の北部と、埋め残しの山頂部という形態の南部河島山 194m 付近の両者からなる。この丘陵北部は赤色土化した地表部をもつもので、リス、ヴェルム間氷期以前の地形面と考えられている。また、その東縁に、地形分類図では段丘 I と同様の表示を施した面があるが、これはむしろ寒冷な気候下に形成されたクリオペディメント（寒冷ペディメント）などよばれる緩斜面であろうと考えられる。

II b 山口丘陵は、背後の雨呼・面白山地とは明らかに地形的不連続線で境いされ、高度は低く、なだらかで、定高性をもつ丘陵頂部を有する。この丘陵については、古くから注目されており（村田1936）、地質的には凝灰岩質

シルト層および流紋岩質細粒凝灰岩よりなる山口層（天野1980）の分布域とほぼ重なり合う。おそらくは一種の侵蝕面であるが、その形成期は不明である。

II c 舞鶴丘陵群は、雨呼山地から離れ、おそらくは断層線によって切られ、より下位に落ちたブロックの山頂が埋め残されて突出しているものである。舞鶴山241.6m、八幡山203m、越王山225.2mが一列に並び、古来出羽の三森とよばれてきた。舞鶴山などの山頂に緩斜面があり、山口丘陵の山頂緩斜面とも関連する可能性がある。

II d 平塩丘陵は、白鷹丘陵の北端部に相当する。白鷹丘陵は定高性をもつ頂部を有する新第三紀層の丘陵と、その上に噴出した白鷹火山とからなるが、平塩丘陵は前者の一部である。遠望すれば台地のように見えるが、谷が複雑に入りこんでいる。

II e 根際丘陵は、葉山南麓山地の縁辺に付着する形の丘陵で、やはり頂部は定高性を有し、複雑な谷の間には、河川争奪（米地・中山1971）もみられる。

II f 高森山丘陵は、かつては長善寺方面の山地と連続する尾根であったと考えられるが、おそらく扇状地性の埋積を行った樽石川が、尾根の鞍部の位置まで河床面を高めた際に、これをのりこし、下方侵蝕により、高森山丘陵を分離せしめたものと考えられる。きわめてなだらかである。

③ 台地・段丘

III a 乱川開析扇状地は、山形盆地最大の扇状地で、扇面のさしわたしは約10~11kmもあり、扇頂と扇端の高度差は約150mに達する。この扇状地は開析をうけ段丘化しており、それらの地形面は米地・今野（1970）によって太田新田面、向原面、川原子面などと命名されたが、本図葉では、それぞれ段丘II、段丘III f、および扇状地面に、ほぼ相当する。（なお、この扇状地も含め、山形盆地の地形面の分類と対比については多くの報文があるが、詳細は省き、文献にリストアップするに留める）

この扇状地は、乱川をはじめ、（村山）野川、白水川、押切川などの河川が形成したもので、一般に上流側で開析が進み段丘化しているが、下流ではより下位の面と交叉するなどして、開析扇状地の形態は明らかでなくなる。

ただし、西縁の一部、荷川、羽入付近では、最上川によって側方侵蝕され、弧状の崖線で氾濫原に臨んでいる部分もある。また、扇状地北端の原方付近には、トレンチ状の旧流路が残っている。扇面には大森山、若木山の二つの丘陵が埋め残しの形で突出しているが、これらは北東方面からのびる地下の尾根状部分で連続しているものらしい。また、観音寺北方や大森山西麓などに、侵蝕面状の緩斜面ないし岩石段丘があるが、これらは段丘Ⅰに含めて図示した。

Ⅲ b 中郷段丘は、最上川右岸の段丘で、いわゆる低位段丘であり、旧流路などもほぼ明瞭に残っている。

Ⅲ c 寒河江段丘は、最上川と寒河江川とにはさまれた部分に発達し、高位から低位まで数面に区分され、また新しい時期の地殻変動の影響をうけ、変位している部分もあり区分はかなり難しい。最も高い長岡山は段丘Ⅰ+およびⅠの両面よりなり、おそらく古い扇状地の断片であろうと考えられている。高瀬山は主に段丘Ⅱとした。長岡山—高瀬山と続く丘陵性の段丘の東側の崖線は、単なる侵蝕崖ではなく、地盤運動と関わりのある可能性がある。低位面すなわち段丘Ⅲは、最も広く分布する。この中で、南部には旧流路が明瞭に刻みこまれている。

Ⅲ d 大久保段丘は、尾花沢盆地の段丘と連続するもので、その主体は段丘Ⅱ、すなわち、いわゆる尾花沢Ⅰ面（最上川研グループ1969）に対比されるものである。この対比に関しては、肘折火山起源のテフラ（米地・菊池1966、豊島1980）が有効である。この大久保段丘は、樽石川、千座川、法師川などの開析扇状地の形態を示している。しかし、一部に活断層の存在による変位を蒙っているらしい部分があり、また静水時に堆積したと思われる段丘堆積物もあって、その性格はかなり複雑である。

④ 低地

Ⅳ a 楯岡扇状地は、村山市中心部をのせる小扇状地である。この図葉では、扇面の大部分は新しいという見解で図示したが、筆者の一人豊島は、テフラの調査（豊島1980）などから、より古い時期の面と考えている。扇面の傾斜は1000分の47とかなり急である。また、この扇状地の南にも、いわゆる甌厓断層崖下に小扇状地が並び、形成期はおそらく楯岡扇状地とほぼ同時期

であろう。

IV b 立谷川扇状地は、本図葉には、ごく一部、北西の扇端部のみが含まれている。扇状地の前面には、微細な堆積物からなる扇状地前縁部が広がるが、本図葉では、河間低地の表示に、扇状地前縁部であることを示す f を付してあらわした。

IV c 寒河江川扇状地は、緩やかな勾配の扇状地で、楯岡扇状地や乱川扇状地（勾配1000分の16、これは扇央の数値、以下同様）、立谷川扇状地（1000分の16）、馬見ガ崎川扇状地（1000分の20）と比較すると大きな差があり、わずかに1000分の4あるいは5程度の傾斜なのである。したがって扇状地の縁辺は明瞭でなく、前縁部に連続してしまっている。現成の扇状地であるため、歴史時代にも、数多くの水害の記録が残されている。

IV d 名取低地は、河島山や最上川に近い低湿な地帯と、乱川・楯岡両扇状地に近い扇状地前縁部とが含まれる。前者は、いわゆる藻が湖伝説も生まれた、内水氾濫の常襲地であり、かつては浮沼とよばれた部分もある。

IV e 天童低地は、乱川扇状地、立谷川扇状地、最上川氾濫原の3者に囲まれた三角形の低地で、性格的にも扇状地前縁部的である。最上川氾濫原との境は、最上川の側方侵蝕による崖線で境いされる。

IV f 本楯低地は、寒河江段丘、寒河江川扇状地、および最上川氾濫原に囲まれた低地で、最下位段丘的な性格をもち、最上川や寒河江川の若干の側方侵蝕をうけている。しかし、北部は寒河江川扇状地の前縁部のようにもみえ、性格は未だに判然としていない。

IV g 最上川氾濫原は、最上川の両岸に続いており、自然堤防、旧流路、後背湿地などからなる。

最上川は東側から押し出した乱川扇状地によって西方へ押しやられているようにもみえるが、実際は、その乱川扇状地をはじめ、盆地床を浅く刻みこみ、側方侵蝕によって曲流帯を広げている。河道の変化とともに自然堤防、旧流路、後背湿地の3者は互いに入り組み、複雑な分布を示すが、本図葉では、旧流路はきわめて明瞭にその跡を残すものに限り図示し、他は後背湿地に含めた。自然堤防も水田化などにより不明瞭になったものは、一部、後背湿地の中に入った可能性もある。なお、南端には、須川氾濫原も小面積

あるが最上川氾濫原に含めた。

Ⅱ—2 傾斜区分

「楯岡」図葉地域において、傾斜の大きな地域は甕岳山地北部や雨呼山地など奥羽山系の山地であり、これに次ぐものは、同じく奥羽山脈の面白山地、および出羽山系の葉山火山地とその周辺である。

一方、葉山火山南麓山地の大部分や、平塩丘陵、山口丘陵などの丘陵地域は傾斜が緩やかである。山形盆地中央部は、点在する埋め残しの丘陵を除けば、きわめて平坦である。

甕岳山地は、山頂周辺や谷壁などに、傾斜30度以上、ところによっては40度以上という峻険な部分がある。一般には傾斜20～30度の部分が最も広い。また、山地内に、古い地すべり地形が数ヶ所あり、傾斜が15度未満の緩傾斜地を伴っている。

面白山地は、本図葉内には比較的緩傾斜の部分が含まれているが、大畑山、水晶山など、いくつかの山体が、その緩傾斜の山地の上に屹立する形で突き出ており、それらは傾斜30度以上である。この山地で、最も特色のある地域は、田麦野集落周辺から天童高原にかけての広い谷であり、傾斜は8度未満、所によっては3度以下のきわめて緩やかな部分もある。これらが、耕地、牧草地、スキー場などに利用されているのである。

雨呼山地は、傾斜の急な二つの山、雨呼山と鶴沢山の連山が中心部を占めている。ともに傾斜30度以上の部分が広い。ただし、この二つの山の中に抱かれたように位置するジャガラモガラは、特異な凹地で、傾斜20度未満、その底部は15度以下の緩やかさである。

山口丘陵は、緩やかで、特に西半は傾斜15度以下、耕地化もかなり進み、現在はブドウなどが主に栽培されている。

葉山火山地および葉山南麓山地は、かなり傾斜は緩やかで、特に山頂部に傾斜15度未満の平坦に近い面をもつものが目立つ。急傾斜部は図葉北端の千座川上流の谷壁などに散見されるのみである。この山地の縁辺に位置する根際丘陵は傾斜15度以下の部分が大部分で、浅い谷をもち、ゆるやかな起伏を呈する。

高森山丘陵と河島山丘陵とは、15～20度程度の傾斜の部分が主であり、山地の頂部が埋め残されているもので、そのため、丘陵地の割には傾斜が急である。

同様の埋め残しの孤立丘である盆地東縁の舞鶴山などの丘陵列や、大森山、若木山なども傾斜が大である。

一方、高～中位の段丘の断片が丘陵状に残っている盆地西縁の長岡山、高瀬山などは緩傾斜で、平坦に近い頂部を有する。

図葉西南縁の平塩丘陵は、低く、定高性をもつ丘陵であるが、谷がやや密に入っているため、傾斜は15～20度程度である。

II-3 水系・谷密度

本図葉地域の水系は、図葉中央やや西よりを北流する最上川に、左右両岸から各支流が合する形になっている。

最上川は図葉西南隅から流入し、右岸に須川を合し、流路を北へ転ずる。やがて、左岸に寒河江川を合わせ、ついで右岸から倉津川、乱川、(村山)野川、などが合流し、さらに法師川(左岸)、日塔川(右岸)、千座川(左岸)、大旦川(右岸)、樽石川(左岸)と交互に合わせつつ、北方図葉外へと流出する。

これらの河川の流域によって、本図葉の大部分はカヴァーされるが、例外として図葉西端の寒河江川支流の夷沢川流域、図葉東南端の立谷川流域、図葉北東端の臈気川流域などの一部が含まれている。

谷密度は、甌岳山地、雨呼・面白山地、葉山山地(火山地・南麓山地)の、三つの山地によって大きく異なる。

起伏量や傾斜の大きな甌岳山地は谷密度では、三つの山地の中位にある。しかし、山頂付近には細かに山ひだが刻みこまれ、その小さな沢を数えると密度はかなり高くなる。後述するような手法で計測した谷密度の数値の最大値をこの図葉で示すのは、この甌岳山地の主稜から南東へ伸びる支尾根の稜線付近である。(最大値77)

起伏量・傾斜で甌岳山地に次ぐ雨呼・面白山地は、谷密度では最も低い数値を示す。この山地の中で谷密度の高いのは、海拔高度の大きな部分ではなく、むしろ田麦野付近の広い谷と低い山脚の含まれるメッシュであるのは興味深い。

葉山火山地と葉山南麓山地は、本図葉の中で、最も谷密度の大きな山地である。起伏量・傾斜は小さいが、山頂に緩斜面をもつならかな山地に細かな樹枝状の水系が密に発達しており、この山地の全メッシュの半ば以上が谷密度50を越える。ちなみに、甌岳山地では、谷密度50以上のメッシュは全体の2割、

雨呼・面白山地では、わずかに2メッシュ（全体の5分弱）にすぎない。

本図葉の水系で特徴的な点は、一つは図葉東半の水系が乱川扇状地に集まる形をなしている点で、日塔川、白水川、（村山）野川、乱川、押切川などが周囲の山地から流入し、このことが、乱川扇状地をきわめて大きな規模のものとした一因となった。（これに対して例えば、同じ山形盆地の馬見ヶ崎川扇状地はほとんど同名の河川1本のみにより形成されている。）

次に特徴のあるのは、小規模な河川争奪がみられたり、あるいは山脚を河川が乗り越したり、している点である。河川争奪の例としては、雨呼山地の高滝不動がある。ここは鶴沢山西方の谷（山口へ流下する）の上流部を、田麦野西方へ流下する留山沢の一支流が奪ったもので、その争奪によって激しく侵蝕をうけるようになってできたのが滝（だんだら滝）であり、一方、上流部を奪われた沢の方に、この不動尊に至る車道がつけられている。また、若松集落付近にも小規模なものがある。根際丘陵にも明瞭な河川争奪があり、沢畑集落へ流下する沢の支沢が、根際集落へ流下する沢に、上流部を奪われているほか、葉山南麓山地にかけて数ヶ所、河川争奪のあった可能性のある小分水界がみられる。

河川が尾根をのりこしている例としては、白水川が黒鳥山一大森山の尾根を切った例や、樽石川が長善寺の山地と高森山とを結ぶ尾根を刻みこんで分断している例などがあげられる。

なお、谷密度の算出は、次のような方法によった。5万分の一地形図を、縦横40等分ずつにして作成したメッシュの、四周の区画線を切る谷の数の和を、そのメッシュの谷密度とし、このメッシュを4単位メッシュまとめたもの（これは縦横20等分したメッシュに相当する）ごとに集計して、谷密度とした。谷そのものの認定は、空中写真判読によっているが、本図葉では微細な谷もおとさずにとりあげており、精度は高くなったが、従来作成した「尾花沢」までの4図葉とは、谷密度の規準が変わっているので、利用者は留意されたい。（従来の図葉の場合のほぼ1倍半程度の大きさになっている）

II-4 起伏量

本図葉地域は、東部の甌岳山地や雨呼山地を除けば、あまり起伏量は大きくない。

瓶岳山地は急峻で、起伏量階級7～5である。主峰瓶岳にしても高度は10156mと、あまり高くはないが、深い谷が山体を刻みこんでいるため起伏が大きい。山地西縁は直線状の急崖（いわゆる瓶岳断崖）で盆地床に臨むため、縁辺部でも、起伏量階級4程度である。

面白山地は、本図葉には主峰は含まれず、その北西麓の山脚部のみがあり、したがって起伏量も5～3（以下、起伏量階級は数値のみを記す）程度である。特に田麦野付近は、2～3と、小起伏である。

雨呼山地は、雨呼山905.5m、鶴沢山730.6mなどの山地が急峻であり、山頂付近は6～5の起伏をもつ。ジャガラモガラを含む部分のみが、4と小さいが、メッシュの中にその「対側の斜面を含まなければ、より小さな起伏として示されたはずである。

山口丘陵や舞鶴山丘陵群は、もちろん2～1の小起伏の地域となっている。

葉山火山地と葉山南麓地とは、一連の山地であるが、起伏は大きくなく、北方では起伏5～4、南方では4～3となっており、特に南部には2～1の部分すらある。

根際丘陵、高森山丘陵、河島山丘陵、平塩丘陵などはいずれも2～1と小起伏である。

なお、起伏量階級は、5万分の一地形図を縦横各20等分し、それによって作成されたメッシュ内の地形の最高点と最低点との高度差を読みとり、これをおのように階級値（区分値）に読みかえたものである。

起伏量 50m 未満	階級値 0
◇ 50m 以上 100m 未満	階級値 1
◇ 100m ◇ 150m ◇	◇ 2
◇ 150m ◇ 200m ◇	◇ 3
◇ 200m ◇ 300m ◇	◇ 4
◇ 300m ◇ 400m ◇	◇ 5
◇ 400m ◇ 500m ◇	◇ 6
◇ 500m ◇ 600m ◇	◇ 7

なお、盆地床の大部分は、階級値0であり、また、本図葉中には、階級値8以上、すなわち起伏量600m以上の箇所はない。

(なお、この調査に当り、矢口広道君をはじめ多くの人々の助力をいただいた。
記して謝意を表する。)

参 考 文 献

- 米 地 文 夫・中 山 功 (1971)：最上川中流部河谷の河川争奪現象
——特に新庄盆地北部を中心に——、「最上川流域の自然と人文」
(長井政太郎教授退官記念論文集)
- 米 地 文 夫 (1979)：5 万分の 1 地形分類図「尾花沢」・同説明書、土地分
類調査、山形県
- 村 田 貞 蔵 (1936)：山形県乱川扇状地の地形学研究、地理学評論12巻
- 天 野 一 男 (1980)：奥羽脊梁山脈宮城・山形県境地域の地質学的研究、東
北大、理、地質古生物邦文報告81号
- 今 野 孝 (1967)：乱川扇状地の地形に関する一考察、山形地理 1 号
- 米 地 文 夫・今 野 孝 (1970)：乱川扇状地と周辺地域の地形、「乱
川扇状地」、山形地理学会
- 藤 原 健 蔵 (1967)：山形盆地の地形発達、地理学評論40巻
- 菊 池 強 一 (1970)：最上川内陸湖盆群の発達史、山形地理 1 号
- 鈴 木 雅 宏 (1970)：山形内陸湖盆の形成について、山形中央高紀要 2 号
- 最上川団研グループ (1969)：最上川流域・庄内海岸地域の第四紀、「日本の第
四系」、地学団体研究会
- 科学技術庁資源調査会 (1970)：「最上川の治山治水に関する調査報告」、同会
- 豊 島 正 幸 (1980)：山形盆地東縁部における洪積世末期のテフラと河成段
丘の形成時期、東北地理32巻
- 小 関 昌 一 (1978)：天童市史別巻上、第一部地理篇
- 米 地 文 夫・奥 山 悟・早 坂 律 子 (1976)：立谷川流域の地
形について 立谷川上流自然環境学術調査報告書
- 米 地 文 夫・軽 部 久 子 (1970)：山形盆地西縁・平野山付近の地形、「平野
山古窯跡群」、寒河江市教育委員会

なお、以上のほか、山形大学教育学部地理学教室の地形関係の卒業論文や、
地質・土壌関係の諸論文をも参照したが、省略する。

Ⅲ 表層地質

- 1 表層地質概説
- 2 表層地質細説
- 3 温 泉
- 4 地 下 水

山形大学教授	吉	田	三	郎
山形東高校教諭	加	藤		啓
山形県企画調整課	鈴	木	生	男
	安	彦	宏	人

Ⅲ 表 層 地 質

Ⅲ-1 表層地質概説

楯岡図幅地域周辺の地質に関しては、これまで幾つかの研究報告があるが本図幅地域全体を総括したものはない。本図幅地域の地表地質調査および地質図編集は斎藤（1960）、Funayama（1961）、田宮ほか15名（1979）、本田ほか11名（1980）および吉田・伊藤・鈴木（1980）をおもに参考とした。ここに記してお礼申しあげる。

楯岡図幅地域は東北日本の背梁山脈である奥羽山脈西縁と出羽丘陵の葉山山塊の東縁によって囲まれた山形盆地北東部に当る地域である。図幅中央および南西に広がる沖積盆地をとりかこむ丘陵および山地部には、主として東北裏日本に特有な新第三系の諸累層が分布する。

本図幅地域の基盤岩は天童市若松観音付近に小岩体として露出する花崗岩質岩石である。新第三系最下位を占める固結堆積物は硬質の黒色頁岩（新山累層）および黒色頁岩・細粒砂岩互層（高瀬累層）である。その上位に火山性噴出物（楯岡累層・岩野累層・山寺累層）が整合に重なる。この上に図幅北西方の葉山山塊東縁部で整合をもって上位層（両所累層・慈恩寺累層・沢畑累層・法師川累層）が累重し、海成層より瀕海性を経て、地域南東部の陸上火山性噴出物（鶴沢山累層）が不整合に重なってくる。さらにまた奥羽山脈東縁丘陵部では不整合をもって火山性堆積物（上ノ台累層・奈良沢累層）および湖水性の堆積物（西の原累層）がおおっている。

楯岡図幅地域の新第三系諸累層は中新世中期～後期の堆積物であり、中新世後期の堆積物は非海成層である。鮮新世の堆積物は存在しない。また、第四系の火山岩類が新第三系をおおっている。それは地域北東部の甕岳火山および北西隅の葉山火山活動によるものである。

本地域の地質構造は図幅のほぼ中央部を北流する最上川を境として、以東の奥羽背梁山脈西縁地域と以西の葉山山塊東縁地域に差異が認められる。奥羽背梁山脈西縁地域は、ほぼ東西性ないし僅かに南北によった走向を示し、全般にかなり緩かな波状褶曲構造を示している。葉山山塊東縁地域は、ほぼ南北性の

走向を有し、大きな南北性褶曲構造が良く発達している。そのうち、徳永(1958)の5万分の1地質図幅「尾花沢」に命名した最上川以西の富並背斜の南方延長が葉山山塊西縁地域まで延びている。

地下資源としては、楯岡累層、山寺累層の緑色凝灰岩類の建築石材および銀・銅を主とした金属資源などがある。この金属資源は新第三紀流紋岩に胚胎している。流紋岩胚胎の地下資源は往時、諸処で採行されたようであるが現在はすべて廃坑となっている。

Ⅲ-2 表層地質細説

Ⅲ-2-1(1) 未固結堆積物

① 砂(S) 沖積堆積物

本図幅地域内を流れる一大河川である最上川とその支流である日塔川、村山野川、押切川などの合流部付近および寒河江市血沼、天童市芳賀付近に分布している。堆積物はほとんど中粒砂ないし細粒砂からなっている。

② 礫および砂(gs) 沖積堆積物

本図幅地域内を北流する最上川流域および寒河江川、乱川および合津川などのいづれにも下流地域に分布している。堆積物は礫および砂である。礫種は河川によってやや異なり多種多様である。

③ 粘土(C) 沖積堆積物

本図幅地域内の沖積盆地北端の最上川流域を中心にして、村山市楯岡、長瀬付近に分布している。堆積物は主として薄い粘土からなっている。

④ 礫および砂(gs) 段丘堆積物

本図幅地域内を北流する最上川、東流する寒河江川、法師川、樽石川および西流する村山野川、乱川などの河岸には2～3段の河岸段丘が発達している。これらの段丘堆積物はいづれも円礫および砂からなっている。

⑤ 粘土(C) 段丘堆積物

本図幅地域北部の最上川河岸にあたる村山市基点付近から大久保地区にかけて発達している明瞭な河岸段丘がある。この段丘堆積物はいづれも薄い数枚の粘土層からなっている。

Ⅲ-2-1(2) 固結堆積物

① 硬質黒色頁岩(hs) [下部新山累層]

齊藤(1960)は本図幅地域最北部の村山市新山付近に分布する黒色ないし灰黒色の硬質頁岩を主体とし暗緑色玄武岩質凝灰岩および同質凝灰角礫岩からなる地層を新山層、下部の硬質黒色頁岩を下部新山層として報告している。硬質黒色頁岩は本図幅地域内の最下位の新第三系固結堆積岩である。全体的に東西性の走向を示す。新山付近から、大型ヒトデ化石を採集し一部は山形県立博物館に展示されている。

② 黒色頁岩および細粒砂岩互層 (ahfs) [高瀬累層]

皆川・加藤(1976)は山形市国鉄高瀬駅南東2kmの東山地区に分布する黒色ないし暗灰色の頁岩を立谷川層下位の高瀬頁岩部層として報告している。本図幅最南端、天童山下貫津八幡山に分布する黒色頁岩および細粒砂岩互層は高瀬頁岩部層と同一層準と考え、ここでは高瀬累層とし独立させて報告する。走向はほぼ南北で小分布するにすぎない。

III-2-1(3) 火山性岩石

① 火山泥流 (m) [葉山火山噴出物]

本図幅北西地域に僅かに分布する第四紀の火山碎屑物は葉山火山の噴出物である。ここでいう葉山火山噴出物は葉山火山爆裂火口から南東の方向に扇形に流出した安山岩質泥流であり、その末端が葉山溶岩とともに本図幅北西隅を被ったものである。

② 安山岩質岩石 (An₁) [葉山溶岩]

本図幅北西地域に葉山火山泥流とともに分布する葉山溶岩は複輝石安山岩である。肉眼では暗灰色を呈し有色鉱物はほとんど識別できないが、鏡下では斜長石のほか普通輝石、紫蘇輝石および磁鉄鉱が認められる。

③ 安山岩質岩石 (An₂) [甕岳溶岩]

図幅内村山市楯岡東方の甕岳の円錐状山体をつくる溶岩である。肉眼では灰黒色を呈し、鏡下で斜長石のほか、普通輝石および紫蘇輝石の珓晶が認められる複輝石安山岩である。

④ 凝灰質白色シルト岩および細粒凝灰岩互層 (ast) [西の原累層]

齊藤(1960)が命名した累層で東根市西の原和合付近に小範囲に分布する。本累層は凝灰質白色シルト岩および細粒凝灰岩の1~2mm程度の薄い互層からなっている。下位の上ノ台累層とは整合で漸移する。本累層は標式地のほか天童市原崎

沼周辺にも小分布している。層厚は 150m である。下位の凝灰質白色シルト岩から齊藤および皆川による次の植物化石の報告がある。本累層からは海成を示す化石は発見されずいずれも「湖成堆積相」を示すものである。

Acer subpictum SAPORTA, *Acter* sp., *Alnus* sp., *Betula* cf. *Schmidtii* REGEL, *Betula* sp., *Carpinus* sp., *Tilia* sp., *Wistaria* sp.

⑤ 軽石質石英安山岩質凝灰岩および凝灰角礫岩 (dtb) [上ノ台累層・奈良沢累層]

東根市北東部の東郷上ノ台付近を標式地とし、その東方の原宿および天童市奈良沢東方の山麓丘陵部にも分布している。全体をとおして塊状無層理多孔質の軽石質石英安山岩質凝灰岩からなり、本質岩片のほか流紋岩、安山岩、玄武岩、花崗岩および黒色頁岩などの異質岩片を含んでいる。本層最下部には、いちじるしい量の硬質黒色頁岩および緑色凝灰岩などからなる角礫岩を有し、下位の総ての地層と直接不整合に接している。層厚は200m 土である。

本累層中には化石は見つかっていない。また水中の堆積を示す直接の証拠もない。

⑥ 流紋岩質溶結凝灰岩 (wt) [鶴沢山累層]

天童市鶴沢山・ジャガラモガラから南東方に延び山形市山寺地区の地藏堂にかけての高峻な山岳部にのみ広範な面積を占めて分布している。

本累層は褐色ないし暗褐色のガラス質凝灰岩および流紋岩質溶結凝灰岩を主体とし、局部的に流紋岩質片岩を含む火山礫凝灰岩や細粒凝灰岩の薄層を挟んでいる。特にジャガラモガラおよび鶴沢山周辺の基底部では扁平にのびた軽石に富み溶結構造は明瞭である。下位の山寺層および楯岡層とは直接不整合に接している。層厚はおよそ200m である。

⑦ 泥岩・細粒砂岩および細粒凝灰岩互層 (amft) [法師川累層]

左沢函幅(田宮ほか15名:1979)の十八才火砕岩部層の上位に対比されるもので、本図幅西部の村山市湯野沢および西村山郡河北町北谷地地区の両市町を境する法師川付近の向斜軸両翼に小規模に分布している。

本累層は泥岩・細粒砂岩および細粒凝灰岩互層からなるが最上部の細粒凝灰岩が優勢で厚い。下位の慈恩寺累層とは泥岩をもって区別する。層厚は 150 m 土である。

⑧ 石英安山岩質凝灰角礫岩 (datb) [沢畑累層]

本累層は西村山郡河北町沢畑北西方の地形的に平坦な丘陵部に比較的広範な面積を占めて分布している。石英安山岩ないし安山岩質凝灰角礫岩を主体とし一部は安山岩岩脈に貫かれている。角礫岩中の礫径および形状は多種多様であるが、礫種はいずれも石英安山岩ないし安山岩（基質も同様）であり、本累層堆積物は同一噴出機構によって形成された爆裂角礫岩ではないかと考えたい。また本累層堆積物の特徴は古赤色土作用を受けていちじるしく変質していることである。層厚は厚いところで200m 土である。

⑨ 灰白色火山礫凝灰岩および凝灰質砂岩 (lts) [慈恩寺累層]

左沢図幅の八木沢火砕岩部層の下位に対比される累層である。寒河江市慈恩寺近付の丘陵部から北東方に延び西村山郡河北町引竜湖を径て、村山市湯沢付近まで広範を占めて分布している。また本図幅南西隅の寒河江市平塩付近の丘陵部にも分布している。

本累層は軽石を含む灰白色火山礫凝灰岩および両錐石英に富む凝灰質砂岩からなる。火山礫凝灰岩の含有岩片は繊維状によく発泡した軽石のほか、少量の安山岩や黒色頁岩などの異質岩片を含んでいる。また上位の凝灰質砂岩は局部的に斜交葉理の発達しているところがある。層厚は200～300m である。

⑩ 灰白色細粒凝灰岩および凝灰質泥岩互層 (aftm) [両所累層]

左沢図幅の八木沢火砕岩部層に対比されるもので、西村山郡河北町両所付近をとる脊斜軸の両翼およびその北方の慈恩寺累層を取りまくように細長い帯状分布をしている。

本累層は灰白色細粒凝灰岩と凝灰質泥岩の互層からなり、標式地の両所付近で安山岩質水冷破砕岩の薄層をはさんでいる。層厚は200m 土である。

⑪ 酸性軽石凝灰岩 (pt) [山寺累層]

鈴木 (1952) は山形市北東部の山寺付近に分布する緑色凝灰岩にたいして山寺層と命名した。また皆川・加藤 (1976) は山寺層の下部は所部凝灰岩部層、上部は天狗岩凝灰岩部層とそれぞれ2部層からなることを明らかにした。

本図幅地域南東部には、皆川・加藤の報告した山寺層上部層（天狗岩凝灰岩部層）がよく発達し、かつ、岩相も標式地のものと全く同一であるのでここでは山寺累層名を踏襲する。

山寺累層の標式地は山形市山寺の天狗岩および紅葉川中流の仙山淵である。

本図幅地域内では天童高原スキー場付近を中心に広く分布し標式地まで連続して追跡できる。

本累層は淡緑色ないし灰緑色（風化面では淡黄色）の酸性軽石凝灰岩を主体とし、しばしば厚さ数10mの細粒凝灰岩（ピソライトベツトを含む）をはさんでいる。酸性軽石凝灰岩はよく膠結しているが、各所で礫や軽石の抜けた跡がおおく多孔質である。礫は基盤の花崗岩、下位層の黒色頁岩、流紋岩、安山岩および火砕岩などの異質岩片で礫種や礫径も多様である。また、本累層は軽石および両錐石英に富み、各所において火砕岩から酸性溶岩へと漸移する関係は楯岡累層と共通する特徴である。層厚は700～1000mである。本累層から化石は発見されていない。

⑫ 緑色凝灰岩および緑色凝灰角礫岩 (tb) [楯岡累層・岩野累層]

徳永（1958）は村山市新山付近から北方の大旦川上流にかけて分布する硬質頁岩相を楯岡累層の下部に含めたが、齊藤（1960）は徳永の楯岡累層を2分し上部の緑色凝灰岩相当層を楯岡層と命名した。

本累層は本図幅地域北部の村山市楯岡東沢公園を標式地とし南東方に広範な面積を占めて分布するほか、図幅北西部の村山市岩野西方にも広く分布している。全体に走何はE—Wに近い値を示す。層厚は1000m±である。

本累層は全体をとおして無層理塊状の緑色凝灰岩ないし緑色凝灰角礫岩を主体とし、一部に緑色砂岩をはさんでいる。緑色凝灰角礫岩は纖維状によく発泡した角礫状（径数cm）の軽石と1cm±の両錐石英を含む特徴がある。また、本累層中には火砕岩から酸性溶岩流へと漸移する関係が各所で観察でき流紋岩および石英安山岩の岩体となっているところが多い。

本累層中から化石はほとんど発見されないが、齊藤は標式地の凝灰角礫岩から次の貝化石を報告している。

Patinopecten paraplebejus (YOKOYAMA), Gastropoda

⑬ 暗緑色玄武岩質凝灰岩および玄武岩質凝灰角礫岩 (btb) [上部新山累層]

村山市新山南東部から甕岳北東部の山麓部に分布する。本累層は暗緑色玄武岩質凝灰岩および玄武岩質凝灰角礫岩を主とし、一部に玄武岩の溶岩をはさんでいる。上位の楯岡累層とは整合に重なり、甕岳溶岩に直接おおわれている。

⑭ 流紋岩 (Ry) [新第三紀火山性岩石]

楯岡図幅地域に露出する流紋岩は楯岡累層・岩野累層を貫くもの、および山寺累層を貫くものとそれぞれ新旧2つのタイプがある。

楯岡累層を貫く古い時期の流紋岩は、村山市、東根市および天童市の東方、奥羽山脈の西縁部に位置するハツ森山・白水川上流山塊および水晶山付近に広範囲にわたって露出している。それぞれの露出地域では局部的に流理構造をもち、柱状節理もよく発達しているが、大部分は強い珪化作用を受け石英以外の造岩鉱物はほとんど明らかでないものが多い。また、村山市岩野西方で岩野累層を貫く岩体（岩脈）は灰黒色堅硬な流紋岩で鏡下では石英、斜長石の斑晶が認められるが、一部は弱い溶結構造を呈するところがある。山寺累層を貫く流紋岩はジャガラモガラおよび天童高原スキー場北方の大畑山の小岩体である。青緑色堅硬な岩石である。鏡下では石英、斜長石の斑晶が認められ、石基はかなり珪質で緻密である。

⑮ 石英安山岩 (Da) [新第三紀火山性岩石]

村山市楯岡南東方の大平山の岩体である。この石英安山岩は楯岡累層を貫き、楯岡累層中の流紋岩とほぼ同時期の噴出と考えられるものである。この岩体は淡緑色で斑状組織を示し、斑晶として大粒石英と多量の斜長石が認められるが変質を受けているため有色鉱物は鏡下でもほとんど認められない。

⑯ 安山岩 (An₃) [新第三紀火山性岩石]

図幅南東部の天童市田麦野付近の楯岡累層および図幅西部の慈恩寺累層中に岩脈として貫入した板状節理の発達した安山岩である。鏡下では斜長石、普通輝石および紫蘇輝石の斑晶が認められる。

⑰ 玄武岩 (Ba) [新第三紀火山性岩石]

図幅北東部で新山累層中に併入した玄武岩の岩床がある。変質がいちじるしくほとんどが暗緑色を呈し二次的に多量の方解石を生じている。鏡下では角閃石、普通輝石、紫蘇輝石および斜長石の微晶が多量に認められる。

III-2-(4) 深成岩

花崗閃緑岩 (Gr) [岩第三紀深成岩]

楯岡図幅地域の基盤岩は花崗閃緑岩である。天童市若松観音および高滝山不動付近にのみ露出する小岩体である。

本岩は中粒ないし粗粒の深成岩で主成分鉱物は石英、カリ長石、斜長石、黒

雲母および角閃石である。変質が進み一部は粗しょうであるが鏡下では黒雲母が緑泥石および緑れん石化し結晶の周囲およびへき開に沿って汚濁しているのが認められる。

Ⅲ-3 温 泉

Ⅲ-3-(1) 天 童 温 泉

奥羽本線天童駅の東方およそ1 kmに位置し、村山盆地の東隅をしめる沖積平野に湧出する温泉地である。

本温泉は、明治19年かんがい用水を得るためさく井したのに端を発し、高温泉を得たのは明治44年である。一時は30数本のさく井が行われたが、昭和31年に天童温泉協同組合を設立し、源泉の統合管理を行った。

本温泉地の湧出機構を地質柱状図及び坑底温度から推定すると、温泉が湧出するのは、第三紀層の深さ140m前後の礫岩層からと考えられる。

泉温は、52~71℃で、化学成分は陽イオンでは Na^+ 、 Ca^{2+} 、陰イオンでは SO_4^{2-} が主体であるが、泉質は硫酸塩泉系と地下水の混入した単純泉系に分けられる。

Ⅲ-3-(2) 東 根 温 泉

奥羽本線東根駅の北東方およそ1 kmに位置し、村山盆地の北東隅をしめる第四系から湧出する温泉である。

本温泉の発祥は、明治末期にかんがい用の掘抜き井戸を掘さくしたのに端を発し、次々に温泉掘さくが行われ、一時は50数ヶ所から温泉が湧出していた。

その後、乱掘による湧出量の漸減、温度の低下等により、昭和32年源泉の集中管理を実施し、統廃合をした。

本温泉地は、厚い第四系に覆われ、その下に第三系に属する堆積岩とこれを貫ぬく石英粗面岩が基盤をなしている。しかし、最も深い源泉（深度170m）でも、基盤の第三系には達していない。

このように、厚い第四系の中に温泉は賦存し、これまでの掘さく井の結果から、深さ40~80m間に4つの帯水層が知られている。

泉温は、51~70℃と高く、化学成分は、陽イオンとして Na^+ 、陰イオンは Cl^- を主体としており、その外、 SO_4^{2-} 及び HCO_3^- を含有している。

泉質は、弱食塩泉系のものと、地下水の混入した単純泉系に分けられる。

Ⅲ-3-(3) 寒河江温泉

村山盆地の西縁に位置する寒河江駅付近に湧出する温泉である。

本温泉の開発は、昭和27年に井戸を掘さくした際に、深度72mの坑底で、42℃の温泉が確認されたことに端を発する。

以来、本格的な温泉開発が進み、数年のうちに10数本の温泉掘さくが行われ、今日の寒河江温泉を形成するにいたった。

本温泉地は、礫層を主とし、粘土層や泥炭層を挟む厚い第四系に覆われている。

温泉井の一部は、凝灰質、礫質砂岩及び泥岩等からなる基盤の第三系に達しているものもある。なお、本温泉地の西部には、略南北に走る断層に伴う破碎帯が推定され、温泉湧出との関連が考えられる。

泉温は25～44℃で、泉質は含重曹弱食塩泉に属するものと、単純温泉に属するものがある。前者に属するものは、陽イオンとしては Na^+ が主体で Ca^{2+} を比較的多く含み、陰イオンとしては、 Cl^- 及び HCO_3^- を主体としている。また、後者は陽イオンとしては Na^+ 、陰イオンとしては HCO_3^- を主体としている。

Ⅲ-3-(4) 河北温泉

奥羽本線神町駅の西方およそ6kmに位置し、河北町の郊外にある温泉である。

昭和34年、掘さくによって初めて開発された温泉で、その後町営による温泉掘さくも行われ保養施設がある。

町営源泉の地質柱状図によれば、地表から240mまでは粘土まじりの砂利層からなる第四系で、それ以深は凝灰質の泥岩を主とし礫層を挟む第三系である。

泉温は32～35℃で、化学成分は、陽イオンとしては Na^+ が主体で Ca^{2+} を副成分とし、陰イオンとしては HCO_3^- を主成分とし、 Cl^- 、 SO_4^{2-} を副成分とする単純温泉である。

Ⅲ-3-(5) 高嶋温泉

左沢線寒河江駅の南南東、およそ2kmの田園地内にある温泉地である。

昭和33年、150m掘さくして得られた温泉で、泉温17.2℃、天然ガスとともに湧出する。

本泉の化学成分は、陽イオンとしては Na^+ 、 Ca^{2+} が主体で、陰イオンとしては HCO_3^- を主体とする単純炭酸鉄泉である。

Ⅲ-3-(6) 湯の沢温泉

奥羽本線楯岡駅の西方およそ 8 kmのところに位置し、湯野沢部落から 1 kmほど西に入った谷間に湧出する温泉である。

この付近の地質は、新第三系に属する緑色凝灰岩からなるが、谷の上流部には輝石安山岩が発達している。源泉は、始め緑色凝灰岩の亀裂から自然湧出していたものを、大正中期に浅い掘さくを行い、泉温27℃の微温泉を得た。

本泉の化学成分は、陽イオンとしては Na^+ 、陰イオンとしては HCO_3^- 、 CO_3^{2-} が主体であるが含有量は少ない。PHは10でアルカリ性が強く泉質は単純泉に属する。

Ⅲ-3-(7) 東沢温泉

奥羽本線楯岡駅の東方およそ 1.5kmに位置し、楯岡市街地の南東部にあたる丘陵地に湧出する温泉である。

本温泉は、昭和54年に深度 800m掘さくしたところ、泉温44℃のものが得られ、現在市営の保養センターがある。

化学成分は、陽イオンとしては Na^+ 、陰イオンとしては SO_4^{2-} 、 HCO_3^- を主成分とし、含重曹芒硝泉に属する。

Ⅲ-3-(8) 碁点温泉

奥羽本線楯岡駅の西方およそ 4 kmに位置し、最上川の左岸、碁点橋の下流約 500mのところに湧出する温泉である。

この温泉は、昭和53年に深度 800mまで掘さくしたところ、泉温40℃の温泉が毎分40ℓ自噴した。

現在、村山市は多目的温泉保養館等を建設中である。

化学成分は、陽イオンとしては Na^+ 、陰イオンとしては Cl^- を主成分とし、泉質は含食塩硫化水素泉に属する。

Ⅲ-3-(9) 新寒河江温泉

左沢線寒河江駅の南方およそ 1.2kmに位置し、高瀬山の東麓に湧出する温泉である。

昭和55年度、深度 800m掘さくしたところ、泉温52℃の温水が得られた。

化学成分は、陽イオンとしては Na^+ 、陰イオンとしては Cl^- 、 HCO_3^- を主成分とし、泉質は含重曹弱食塩泉に属する。

Ⅲ-4 地下水

Ⅲ-4-(1) 地下水系

本図幅の地下水系は、大別して次の4つの水系に区別することができる。ただし、最上川左岸の南西部は、調査未了につき、除外した。

- ① 最上川左岸北部地区の千座川、法師川扇状地の地下水系
- ② 最上川右岸北部地区の楯岡及びその北部地域（大旦川）から楯岡南西部へ流動する地下水系
- ③ 東根市域の乱川、野川複合扇状地の地下水系
- ④ 天童市域の立谷川扇状地の地下水系

これらの地下水系は、各扇状地の扇頂部（楯岡付近は東縁山岳部）を起点とし、最上川へ流下、流入している。

このように、地下水系が地表地形と密接な関連を有することは、地表水系が地下水の涵養補給に大きく影響していることを意味する。

また、本地域でおこなった電気探査（ウインナー法、シュランベルジャー法）の結果から帯水層は、次の5つに区分することができる。

帯水層	深 度	比 抵 抗 値	地 質 状 況 等
I	1～2m	60～150Ω-m	表土、比抵抗値は地域により異なる。
II	5～12m	100Ω-m	砂礫質
III	北部30～40m 南部 75±m	80～160Ω-m	砂礫質、ところにより粘土質
IV	40～85m	北部20～30Ω-m 南部50～100Ω-m	砂礫質
V	70～150m	200Ω-m	粘土混り砂礫、東側にはほとんど発達なし

このうち、第Ⅰ層と第Ⅲ層は自由面地下水に属し、第Ⅲ層以深が被圧地下水であり、主に揚水されているのは、被圧地下水（深層地下水）である。

Ⅲ-4-(2) 地下水位等高線図

ある地点の地下水位は、基準面（標準海水面）に対する高さで示され、これらの分布から、地下水位等高線図が作成される。この図から、地下水の流動方向、涵養、補給の経路等が考察される。

すなわち、ある地点における地下水は、その地点の等高線に直角な方向に流動し、また等高線群が表わすその地点の勾配が、地下水流動の起動力となる。

表層地質図に記載した地下水位等高線は、水位観測井4本、揚水試験井40本等の水位観測資料（昭和50年）をもとに作成したものである。

前述のように、本地域の地下水は、深度によって自由面、被圧のいずれかに区分されるが、ここに示したのは、第Ⅲ層以深の被圧地下水の地下水位等高線である。

参 考 文 献

斉藤 常正 (1958) : 山形盆地北東部の地質、東北大地質卒業論文(手記).
————— (1960) : 宮城・山形県境付近脊梁山地の地質-1. 脊梁山地西縁一. 地質学雑誌、第66巻.

Funayama, Yushi (1961) : The Geology and Geological structure in the Marginal Areas of the Yamagata Basin, with Special Reference to the Ore Deposits, Yamagata Prefecture, Japan, *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, Ser. 3, Vol. 7, no. 2.

皆川 信弥・加藤 啓 (1976) : 山寺地区の地質—山寺付近の一般地質一、山形市立谷川上流自然環境学術調査会.

吉田 三郎・伊藤 修・鈴木 生男 (1980) : 5万分の1表層地質図幅「尾花沢」及び同説明書、山形県.

田宮 良一ほか15名 (1979) : 5万分の1地質図幅「左沢」及び同説明書、山形県.

本田 康夫ほか11名 (1980) : 5万分の1地質図幅「関山峠—薬菜山」及び同説明書、山形県商工労働部商工課.

徳永 重元 (1958) : 5万分の1地質図幅「尾花沢」及び同説明書、地質調査所.

神保 恵 (1966) : 山形県の地質、山形県.

————— (1973) : 山形県温泉誌、山形県温泉協会.

————— (1977) : 村山盆地北部地下水利用適正化調査、通産省、山形県.

IV 土 壤

1 耕 地 土 壤

(1) 耕 地 土 壤 概 說

(2) 耕 地 土 壤 細 說

2 林 地 土 壤

(1) 林 地 土 壤 概 說

(2) 林 地 土 壤 細 說

山形県農業試験場	吉	田	昭
山形県農業試験場	原	田	康
山形県林業試験場	元	木	信
			雄

IV 土 壤

IV-1 耕地土壌

IV-1-1 (1) 耕地土壌概説

耕地土壌の分類は、「地力保全基本調査」の方式によった。

この方式では、土壌統、を土壌分類の基本概念とし、土壌統を母材、堆積様式が同じで、土壌生成作用もほぼ同一と思われる一群の広がりをもつ土壌と定義した。

土壌生成作用は気象・地形・地質などの影響を受け、土壌が生成することで土壌の断面形態が変化する。従って、同一の土壌生成作用とは、土色・腐植・土性・斑紋結核などにより変化する土壌の断面形態が同じと云える。なお土壌統の命名は、全国的な調査で、代表的な土壌の分布する地名である。

土壌統群、は母材、堆積様式、土壌生成作用の類似した土壌統を統合したもので、さらにいくつかの土壌統群をまとめ、高次に分類したのが土壌群、である。

以上の結果、本地域では12土壌群、27土壌統群、49土壌統に分類された。

土壌の種類は、気象のみならず、地形や地質の条件により影響され、土地の利用法もかなり異なるので、土壌群と地形、地質（母材）の関係、土地の利用を下記に示した。

丘陵地の傾斜地に主として分布する土壌は褐色森林土壌で、固結堆積岩や非固結堆積岩を母材とし、多くは果樹園などの畑地に利用されている。

段丘および台地に主として分布する土壌に黒ボク土壌、多湿黒ボク土壌、灰色台地土壌、グライ台地土壌、さらに黄色土壌などが分布する。

黒ボク、多湿黒ボク土壌は本地域の北部や中央部に多く、いずれも非固結火成岩を母材とし、黒ボク土壌は、野菜、牧草、桑園などに利用されている。多湿黒ボク土は水利の良い地帯に分布し、水田として利用され、斑紋がみられるまた段丘や台地の凹地に非固結火成岩を母材とし、地下水位が高く、下層にグライ層のある黒ボクグライ土壌（水田）も分布する。

さらに、段丘および台地に分布し、水田に利用されている火非山性の土壌群

として、灰色台地土、グライ台地土および黄色土壌がある。いずれも平坦～緩傾斜地に分布し、灰色台地土は灰褐色を呈し、グライ土壌は地下水位が高く作土や作土直下より、一部は30～80cm以下がグライ層を示す。また黄色土は黄色を示し、開田年次が比較的新しい。

扇状地、自然堤防、河間低地、三角州などの低地には褐色低地土壌、灰色低地土壌、グライ土壌（以上は泥、砂、礫などの非固結堆積岩を母材）、黒泥土壌、泥炭土壌（以上は主にヨシ、アシなどの植物遺体を母材）が分布する土地の利用は褐色低地土の多くは果樹園や、野菜、タバコなどの特用作物の普通畑として利用されているが、その外の土壌は水田となっている。褐色や灰色低地土壌は地下水位が低く、自然堤防、扇状地および河間低地に主として分布し、強グライ土壌、黒泥土壌ならびに泥炭土壌は、地下水位が高く、低湿地に多い。

IV-1-(2) 耕地土壌細説

① 黒ボク土壌

ア 表層多腐植黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は野々統である。この土壌統は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は風積で、段丘・台地に分布し、野菜や桑園などの畑地として利用されている。表層は約25～50cmで腐植の頗る富む多腐植層（腐植含量10%以上）で、黒色を呈し、土性はおおむね強粘～粘質である。一般に強酸性で、りん酸の固定力が強く、塩基や有効りん酸の少ない生産力の低い土壌が多い。

イ 表層腐植質黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は、大川口、船川の2統である。大川口統は非固結火成岩を母材とするが、船川統は表層は非固結火成岩、下層は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は風積または洪積と思われる。主として段丘や台地に分布し、果樹園やタバコなどの畑地として利用されている。約20～50cmの表層は腐植に含む腐植層（腐植含量5～10%）で、土性は大川口統ではおおむね強粘～粘質であるが、船川統では30～60cm以下が砂礫層や礫層となり有効土層は浅く、乾燥しやすい。両土壌とも、一般に強酸性で、りん酸固定力が強く、塩基や有効りん酸の少ない生産力の低い土壌である。

② 多湿黒ボク土壌

ア 厚層腐植質多湿黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は深井沢統である。非固結火成岩を母材とし堆積様式は崩積、水積で、段丘や台地、一部は扇状地に分布し、水田に利用されている。腐植層はほぼ下層まであり全層黒色を呈し、土性は強粘～粘質である。一般に、透水性の大きい漏水型の土壌が多く、酸性でりん酸の固定力も大きく、塩基や有効りん酸の養分がかなり少ない。

イ 表層腐植質多湿黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は樋の口統がある。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は風積で、段丘および台地に分布し、水田に利用されている。表層は腐植の頗る富む、黒色の多腐植層で、土性は強粘～粘質で、斑紋が認められる。この土壌は強酸性で、りん酸の固定力が強く、塩基・有効態りん酸などの養分が少なく、生産力の低い土壌が多い。

ウ 表層腐植質多湿黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は篠永、石本の2統である。篠永統は非固結火成岩を母材とし、風積で水田として利用されている。石本統は表層は非固結火成岩を母材とし、風積であるが、30～60cm以下礫層となり、非固堆積岩を母材とし、有効土層は浅く、主に果樹園に利用されている。土性は篠永統はおおむね強粘～粘質、石本統は表層が強粘～粘質で、両者とも斑紋が認められる。両土壌とも、一般に強酸性で、りん酸の固定力強く、塩基や有効態りん酸などの養分は少なく、生産力は低い。

③ 黒ボクグライ土壌

ア 腐植質黒ボクグライ土壌

本土壌統群に属する土壌統は八木橋統である。この土壌は主に非固結火成岩を母材とし、風積の黒ボク土が水積などにより2次堆積した土壌で、段丘の凹地や低地に分布し、水田として利用されている。表層20～50cmは黒色の腐植層で、30～60cm以下の下層は青灰のグライ層となり、地下水位が高く、排水不良である。土性はおおむね強粘質～粘質である。一般にかなり酸性が強く、りん酸の固定力も大きく、塩基や有効態りん酸などの養分も少なく、また還元になりやすく、水稻の根系障害の恐れも大きいので生産力は低い。

④ 褐色森林土壌

ア 細粒褐色森林土壌

本土壌統群に属する土壌統は小坂、寺の尾、長坂の3統である。この土壌は固結堆積岩や非固結堆積岩などを母材とし、堆積様式は残積および洪積である。主に丘陵の傾斜地に分布し、果樹園に利用されている。一般に腐植層はないが、長坂統では、表層が腐植層となる。土性は強粘～粘質で下層はかなりち蜜で有効土層は浅く、侵蝕を受けやすい。強酸性の土壌が多く、塩基、有効態りん酸、微量要素が少なく生産力の低い土壌が多い。

イ 中粗粒褐色森林土壌

本土壌統群に属する土壌統は裏谷統である。この土壌は非固結堆積岩などを母材とし、主に残積で、丘陵地に分布し、果樹園などに利用されている。腐植層はなく、黄褐色を示し、土性はおおむね壤質である。傾斜地に分布するため、侵蝕を受け易く、保水力も劣り、乾燥しやすい。かなり酸性は強く、塩基、有効態りん酸、微量要素なども少なく生産力は劣る。

ウ 礫質褐色森林土壌

この土壌統群に属する土壌統は豊丘、杉谷の2統である。この土壌は固結堆積岩や非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は残積または崩積で、丘陵や段丘、さらに一部扇状地にも分布し、果樹園や桑園に利用されている。両土壌とも腐植層がなく、30～60cm以下は礫層となり有効土層は浅い。表層の土性は、豊丘統が強粘～粘質、杉谷統は壤質である。ほとんどは傾斜地に分布し、侵蝕を受け易く、また乾燥しやすい。比較的酸性が強く、塩基、有効態りん酸などの養分が少なく生産力は低い。

⑤ 灰色台地土壌

ア 細粒灰色台地土壌

この土壌統群に属する土壌統は小向、早稲原の2統である。この土壌は一定の母材によるものではなく、段丘および台地に分布する洪積土壌で、水田として利用されている。両土壌とも、腐植層がなく、土色は灰褐色を示し、土性は強粘～粘質であり、地下水位は低い。また両土壌統とも、斑紋があり、早稲原統ではマンガンの結核が認められ、小向統では認められない。この土壌は比較的酸性が弱く、塩基、有効態りん酸などの養分も多

く、生産力は比較的高い。

イ 礫質灰色台地土壤

この土壤統群には長田統が属する。母材は一定でなく、堆積様式は洪積で、主に段丘および台地に分布し、水田に利用されている。この土壤は腐植層がなく、灰褐色を示し、30~60cm以下が礫層となり、有効土層は浅い酸性は中程度であるが、比較的塩基や有効態りん酸などの養分は少なく、かなり漏水するので、生産力は低い。

⑥ グライ台地土壤

ア 細粒グライ台地土壤

この土壤統群には吉井、歌代、滝川の3統が属する。母材は一定でなく堆積様式は主に洪積で、段丘および台地の排水不良地に分布し、水田に利用されている。各土壤とも腐植層はなく、土性は強粘~粘質で、地下水位が高く、吉井、歌代統では作土または作土直下より、滝川統では30~60cm以下より青灰色のグライ層となる。各土壤とも、酸性は弱く、塩基や有効態りん酸などの養分は多い。しかし、還元になり易く、水稻の根素障害の恐れが強く、比較的生产力は低い。畑地利用は地下水位が高く、排水不良のためかなり困難である。

⑦ 黄色土壤

ア 中粗粒黄色土壤、斑紋あり

この土壤統群に属する土壤統は都志見統である。非固結堆積岩などを母材とし、堆積様式は洪積が主で、段丘および台地に分布し、水田に利用されている。腐植層はなく、黄褐色や黄色を示し、土性はおおむね壤質で、有効土層は深いが、かなり漏水しやすい。塩基、珪酸、有効りん酸、有効窒素などの養分も少なく、生産力の低い土壤が多い。

イ 礫質黄色土壤、斑紋あり

この土壤統群には永見統が属する。非固結堆積岩などを母材とし、堆積様式は主に洪積で、段丘および台地に分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、30~60cm以下が礫層となり、土色は黄褐色や黄色を示し、表層の土性は粘質の場合が多い。一般に、漏水しやすく、塩基、有効りん酸、有効窒素などの養分が少なく、生産力はかなり低い。

⑧ 褐色低地土壌

ア 細粒褐色低地土壌、斑紋なし

本土壌統群に属する土壌統は櫟下、新戒統の2統である。非固結堆積岩と母材とし、水積で、自然堤防や扇状地に多く分布し、果樹園や桑園などに利用されている。土色は黄褐色で、土性は強粘～粘質で有効土層は深い。一般に酸性は弱く、塩基や有効りん酸などの養分も多く、生産力は高い土壌である。

イ 中粗粒褐色低地土壌、斑紋なし

この土壌統群に属する土壌統は芝統である。非固結堆積岩を母材とした水積の土壌で、主に自然堤防や扇状地に分布し、果樹園などに利用されている。土色は黄褐色を示し、土性はおおむね壤質で、有効土層は深い。一般に酸性は弱い、塩基などの養分は比較的少なく、保水力が小さいのでかなり乾燥しやすい土壌で、生産力は中程度である。

ウ 礫質褐色低地土壌、斑紋なし

本土壌統群に属する土壌統は滝沢、二条、外城の3統である。各土壌とも非固結堆積岩を母材とし、扇状地に分布し、水積で、果樹園、普通畑に利用されている。土色は黄色を示すが、礫層や砂礫層があり、滝沢、二条統では30～60cm以下、外城統では約20cm前後から現われ、有効土層は浅い。表層の土性は滝沢統で粘質、二条、外城統では壤質が多い。各土壌とも、比較的酸性は弱い、塩基などの養分はかなり少なく、乾燥しやすい。この土壌統群は一般に生産力は低い、特に外城統で低い。

エ 細粒褐色低地土壌、斑紋あり

本土壌統群に属する土壌統は常万統である。非固結堆積岩を母材とし、水積で自然堤防などに分布し、水田として利用されている。土色は黄褐色で、斑紋があり、土性はおおむね粘質で、有効土層は深い。酸性は比較的弱く、塩基などの養分も比較的多く、生産力は高い。

オ 中粗粒褐色低地土壌、斑紋あり

この土壌統群に属する土壌統は荻野統である。非固結堆積岩を母材とし、河川流域の自然堤防や扇状地に分布し、果樹園としての利用が多い。土色は黄褐色で、土性はおおむね壤質で、下層に斑紋がある。一般に酸性弱く

養分も多いが、河川の増水時には地下水位が上昇しやすく、湿害を受け易い。

カ 礫質褐色低地土壌、斑紋あり

この土壌統群に属する土壌統は井尻野統である。非固結堆積岩を母材とし、主に扇状地に分布し、堆積様式は水積で、水田として利用されている。30cm以内から砂礫層や礫層となり、有効土層は著るしく浅く、土色は黄褐色を示し、表層の土性は粘～壤質である。漏水は甚しく、養分は溶脱しやすく、塩基、珪酸、有効珪酸ならびに有効窒素などの養分も少なく、養分の保持力も劣る生産力の低い土壌である。

⑨ 灰色低地土壌

ア 細粒灰色低地土壌、灰褐色系

この土壌統群には諸橋、金田、多々良の3つの土壌統が属する。これ等の土壌は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、河間低地や扇状地などに分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は灰褐色を示し、土性は強粘～粘質で、各土壌統とも斑紋があるが、マンガン結核は多々統のみに認められる。有効土層が深く、構造も発達し、各種の養分も比較的多く、生産力の高い土壌である。

イ 中粗粒灰色低地土壌、灰褐色

この土壌統群には善通寺統が属する。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、河間低地や扇状地に多く分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は灰褐色系を示し、土性は壤質が主で、斑鉄とマンガン結核が認められる。有効土層深いが、漏水は比較的多く、養分はかなり溶脱し、塩基などの養分はやや少ない。

ウ 礫質灰色低地土、灰褐色系

本土壌統群に属する土壌統は赤池、松本の2統である。非固結堆積岩を母材とする水積土壌で、分布は扇状地に多く、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は灰褐色を示し、30～60cm以下に礫層、砂礫層があり有効土層が浅く、表層の土性は粘質～壤質である。漏水型の土壌で、養分は溶脱しやすく、塩基をはじめ、珪酸、鉄、有効りん酸、有効窒素などの養分は少なく、生産力は低い。

⑩ グライ土壤

ア 細粒強グライ土壤

この土壤統群に属する土壤統は富曽亀、田川、西山、東浦の4統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、河間低地、三角州、後背湿地などに分布し、水田として利用されている。地下水位は40～70cmと高く作土または作土直下より青灰色のグライ層となり、還元になりやすく、水稻の根系障害の恐れが大きい。土性は強粘～粘質で、斑紋は富曽亀、西山統は30cm以内のみ認められるが、田川、東浦統では30cm以下にも認められる。各種養分は多いが、排水不良で生産力は中程度である。なお、畑地利用は湿害の恐れが大きい。

イ 中粗粒強グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統は滝尾、琴浜の2統である。非固結堆積岩を母材とする水積で、後背湿地や、扇状地、河間低地に分布し、水田として利用されている。地下水位は50cm前後と高く、作土または作土直下より青灰色のグライ層となり、排水は不良である。土性はおおむね、滝尾統は壤質、琴浜統は作土を除き砂質である。斑紋は滝尾統は30cm以下にも認められるが、琴浜統では30cm以内には認められない。還元になりやすく、水稻の根系障害の恐れがあり、養分の保持力が劣り、塩基、珪酸、鉄などの養分も少なく、かなり生産力は低い。

ウ 細粒グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統は幡野、浅津の2統である。非固結堆積岩を母材とし、水積で、後背湿地や河間低地に主として分布し、水田として利用されている。これ等の土壤は、地下水位が70～100cm前後と高く、40～70cm以下が青灰色のグライ層となる。土性は強粘～粘質で有効土層は1m以上で深い。各種の養分も多く、特に生産力を阻害する要因は少ない。しかし、畑地利用では湿害の恐れがかなり大きい。

エ 中粗粒グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統は上兵庫統である。非固結堆積岩を母材とし水積で、河間低地や後背湿地に多く分布し、水田として利用されている。地下水位は高く、50cm前後よりグライ層となり、有効土層は深い。土性は

おおむね壤質である。養分の保持力が小さく、塩基や珪酸などの養分は、比較的少なく、生産力はやや低い。

⑪ 黒泥土壌

本土壌群に属する土壌統は田貝、今の浦の2統である。母材は、主に泥炭の分解した黒色の黒泥で、堆積様式は集積である。しかし今の浦統の下層は非固結堆積岩を母材とし、水積である。多くは、後背湿地、三角州、河間低地に分布し、水田に利用されている。地下水位は70～100 cm前後と高く、30～60cm以下は青灰色のグライ層、またはグライ反応を示し、土性はおおむね強粘質～粘質である。塩基や珪酸、鉄などの養分は、比較的少なく、還元により、水稻の根系障害の恐れもあり、生産力は高くない。畑地利用では湿害の恐れがある。

⑫ 泥炭土壌

本土壌群に属する土壌統は岩沼統である。主として、ヨシ、アシの泥炭である植物遺体を母材とし、堆積様式は集積で、低湿地に分布し、水田として利用されている。地下水位は40cm前後と高く、還元による水稻の根系障害の恐れ甚しく、塩基、珪酸、有効りん酸、鉄などの養分が少なく、生産力は低い。

土壤区分一覧

土 壤 統 群	土 壤 統	腐 植	土 色	礫層・砂礫層・岩盤層・岩層	斑 紋 結 核	土 性	構 造	泥炭層	黒泥層	グレイ層	母 材	堆 積 様 式	主 な 土 地 利 用
黒ボク土													
表層多腐植質 黒ボク土	野々村	表層多腐植層	黄 褐	なし	なし	強粘 ～粘	—	なし	なし	なし	非固結火成岩	風 積	畑
	大川口	表層腐植層	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	船 川	〃	〃	30～60cm 以下砂礫層・礫層	〃	〃	〃	〃	〃	〃	非固結火成岩 非固結堆積岩	洪 積	〃
多湿黒ボク土													
原層腐植質 多湿黒ボク土	深井沢	全層腐植層	—	なし	あり	強粘 ～粘	—	—	—	—	非固結火成岩	崩・水積	水 田
	樋の口	表層多腐植層	黄、 黄 褐	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	風 積	〃
表層腐植質 多湿黒ボク土	篠 永	表層腐植層	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	石 本	〃	—	30～60cm 以下礫層	〃	〃	〃	〃	〃	〃	非固結火成岩 非固結堆積岩	風 積 水 積	畑

黒ボクグライ土													
腐植質 黒ボクグライ土	八木橋	表層腐植層	— 青灰	なし	あり	強粘 ～粘	—	なし	なし	なし	火固結火成岩 非固結堆積岩	水積	水田
褐色森林土													
細粒褐色 森林土	小坂	表層腐植層 なし	黄褐	なし	なし	強粘	—	なし	なし	なし	固結堆積岩 なし	残積	畑
	寺の尾	〃	〃	〃	〃	粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	長坂	表層腐植層	〃	〃	〃	強粘 ～粘	〃	〃	〃	〃	非固結堆積岩	洪積	〃
中粗粒褐色 森林土	裏谷	表層腐植層 なし	〃	〃	〃	壤～ 砂	〃	〃	〃	〃	固結堆積岩 なし	残積	〃
	豊丘	〃	〃	30～60cm 以下礫層	〃	強粘 ～粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
礫質褐色森林土	杉谷	〃	〃	〃	〃	壤～ 砂	〃	〃	〃	〃	非固結堆積岩	崩積	〃
	杉谷	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
灰色台地土													
細粒灰色台地土	小向	表層腐植層 なし	灰～ 灰褐	なし	斑紋あり Mn結核 なし	強粘	—	なし	なし	なし	—	洪積	水田

土 壤 統 群	土 壤 統 統	腐 植 層	土 色	礫 層・砂 礫 層・岩 盤	斑 紋 結 核	土 性	構 造	泥 炭 層	黒 泥 層	グ ラ イ 層	母 材	堆 積 様 式	主 な 土 地 利 用
細粒灰色台地土	早稲原	表層腐植層なし	灰～灰褐	なし	斑紋あり Mn結核あり	粘	—	なし	なし	なし	—	洪積	水田
礫質灰色台地土	長田	〃	〃	30～60cm 以下礫層	あり	強粘～粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
グライ台地土													
細粒グライ台地土	吉井	表層腐植層なし	青灰	なし	—	強粘	なし (あり)	なし	なし	K ₁	—	洪・崩積	水田
	歌代	〃	〃	〃	〃	粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	滝川	〃	灰／青灰	〃	〃	強粘	なし	〃	〃	K ₂ ・K ₃	〃	〃	〃
黄色土													
中細粒黄色土 斑紋あり	都志見	表層腐植層なし	黄～黄褐	なし	あり	壤～砂	—	なし	なし	なし	非固結堆積岩 など	洪・残積	水田
	永見	〃	〃	30～60cm 以下礫層	〃	強粘～粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

褐色低地土													
欄	下	表層腐植層	黄褐色	なし	非固結堆積岩	水積	畑						
細粒褐色低地土 斑紋なし	新戒	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
中細粒褐色低地土 土斑紋なし	芝	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
礫質褐色低地土 斑紋なし	滝沢	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	二条	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	外城	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
細粒褐色低地土 斑紋あり	常万	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	水田	
中細粒褐色低地土 土斑紋あり	荻野	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	畑
	井尻野	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	水田

土 壤 統 群	土 壤 統 系	腐 植 土 色	礫 層・砂 盤 礫 層・岩 盤	斑 紋 結 核	土 性	構 造	泥 炭 層	黒 泥 層	グ ラ イ 層	母 材	堆 積 様 式	主 な 土 地 利 用
灰色低地土												
細粒灰色低地土 灰 褐 系	諸 橋	表面腐植層なし	なし	斑紋あり Mn結核なし	強粘	あり	なし	なし	なし	非固結堆積岩	水 積	水 田
	金 田	〃	〃	〃	粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	多々良	〃	〃	斑紋あり Mn結核あり	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	普通寺	〃	〃	〃	壤	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
中細粒灰色低地土 灰 褐 系	赤 池	〃	30~60cm以下砂礫層・礫層	斑紋あり	強粘 ~粘	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	松 本	〃	〃	〃	壤~ 砂	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
グ ラ イ 土												
細粒強グライ土	富 貴 亀	表面腐植層なし	なし	30cm以下なし	強粘	なし	なし	なし	K ₁	非固結堆積岩	水 積	水 田
	田 川	〃	〃	30cm以下あり	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃	〃

土 壤 統 群	土 壤 統 式	腐 植	土 色	礫層・砂礫層・岩層	斑 紋 核 結	土 性	構 造	泥 炭 層	黒 泥 層	グ ラ イ 層	母 材	堆 積 様 式	主 な 土 地 利 用
泥 炭 土													
—	岩 沼	—	—	な し	—	—	—	I ₂	J ₃	な し	主 として 植物 遺 体	集 積	水 田
註) 母材、堆積様式、腐植、土色などの区分法は、地力保全総合成績書、を参照のこと。													

Ⅳ－２ 林地土壌

Ⅳ－２－(１) 林地土壌概説

山地・丘陵地の土壌は、その地域における気候、地形、地質、動植物などの因子に影響されて生成し分布しているが、図幅「楯岡」の土壌の分布も、この傾向は、まったく同じである。

図幅「楯岡」に占める山地・丘陵地など、いわゆる林地の面積はおおむね1万5千haで、図幅総面積の約38%にあたっている。土壌層位の厚さや色調、土壌構造の種類や発達程度から、この図幅の林地には、淡色黒ボク土壌、乾性褐色森林土壌（赤褐色）、乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌、乾性ポドゾル土壌、岩屑性土壌、岩石地の7つの土壌統群が出現している。

淡色黒ボク土壌は、大高根火山地に属するもので、図幅の西北にあたる小起伏山地の山腹と山麓に局所的に分布しているが、火山灰の影響が弱く、黒ボク土壌と褐色森林土壌の中間型とみられるものである。

一般に黒色の表土が浅いか、又は、たい色した黒褐色土壌が表土となっているもので、土壌のほとんどが残積性で、下層は堅密で理学的性質が悪い場合がみられ、褐色森林土壌の残積土と同じ生産力をもっている。

淡色黒ボク土壌は、2つの土壌統に区分されるが、この基準は、山麓と山腹における土壌構造の発達程度のちがいによるものである。土壌の理学的性質が悪く、スギの成長は劣り、ほとんどがコナラの落葉広葉樹林となっている。

乾性褐色森林土壌（赤褐色）は、村山盆地西部の丘陵地で乾燥しやすいところに局所的に分布している。表土が浅く、乾性特有の断面形態を呈し、残積性未熟土壌に近い様相を示している土壌も見受けられる。下層は明赤褐を呈し、粘質で理学的性質が悪い。生産力は低く、アカマツの天然林、アカマツとコナラの混交林、コナラ等落葉広葉樹林になっている場合が多く、林木の成長が悪い。

乾性褐色森林土壌は図幅全域の丘陵地・山地の山頂や尾根など乾燥しやすい個所に分布している。したがって、一般に有機物層が厚く、黒褐色または暗褐色の表土が浅く、土壌の構造は細粒状、粒状、堅果状構造などであり、場所によっては菌糸網層が見受けられるなど乾性土壌特有の特徴がみられる。

乾性褐色森林土壌は、地形、地質、土壌断面などの違いによって8土壌統に

区分している。いずれも生産力が低く、アカマツ～コナラ林、低質落葉広葉樹林として放置されている林分が多い。

褐色森林土壌も図幅全域に分布している。この土壌のうち山地・丘陵地の山麓および斜面下部など水分条件と理学的性質の良い場所では、スギ人工林の生産が良い。しかし丘陵地の褐色森林土壌では、山地のそれに較べると下層の理学的性質がやや不良のため、生産力は若干劣っている。

斜面の中部など乾燥しやすい個所は、黒褐色または暗褐色の表土が、山麓や斜面下部に較べて、相対的に浅いため、アカマツ林が一部に見られるが、ほとんどが落葉広葉樹林となっている。このような生産力の相違から、褐色森林土壌を15土壌統に区分してあるが、この基準は土壌層位の深淺、色調、土壌構造などの断面形態と地質（土壌母材）から総合的に判断し区分したものである。

乾性ポドゾル土壌は、図幅東北部で海拔高 600メートル前後から上部のきり立った尾根、山頂などに分布している。乾性土壌の特徴をもっており、ブナを主とする落葉広葉樹林の林分構造となっているが、立地条件がきびしいため林木の生育が悪い。

岩屑性土壌は、主として図幅の東部および西部の大～中起伏山地斜面上部または急斜地に見られる。岩片が厚く堆積したり、土壌侵蝕が行われるなど、土壌構造の発達が悪いため、生産力が低く、ほとんどが低質の落葉広葉樹林となっている。

IV-2-(2) 林地土壌細説

図幅「楯岡」の山地・丘陵地に分布する土壌は5土壌群、7土壌統群、28土壌統に区分され、その内容は次のとおりである。

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
黒 ボ ク 土 壤	淡色黒ボク土壌	平林 2a統 平林 2b統
褐 色 森 林 土 壌	乾性褐色森林土壌	中沢 1 統 一ノ沢 1 統 猪野沢 1 統 若松 1 統 岡 1 統 慈恩寺 1 流 西里 1 統

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
褐色森林土壌	褐色森林土壌	宮ノ下1統
	乾性褐色森林土壌（赤褐色）	根際統
	褐色森林土壌	中沢 2a統 中沢 2b統 一ノ沢2a統 一ノ沢2b統 猪野沢2a統 猪野沢2b統 若松 2a統 若松 2b統 岡 2a統 慈恩寺2a統 慈恩寺2b統 西里 2a統 西里 2b統 宮ノ下2a統 宮ノ下2b統
ポドゾル	乾性ポドゾル土壌	甕岳統
岩 屑 土	岩石性土壌	

① 淡色黒ボク土壌

この図幅内の淡色黒ボク土壌は、西北部にあたる大高根山麓の丘陵地に、ほんの僅か分布している。

火山灰の影響が弱く、黒褐色の火山灰を母材とする表土が浅く、黒ボク土壌と褐色森林土壌との中間型とみられるものである。

淡色黒ボク土壌は、54年度に調査した図幅「尾花沢」の資料を検討し、「尾花沢」図幅と同じように平林統とし、その土壌構造の発達状態、水湿状態によって平林2a統と平林2b統に区分した。林野土壌分類では2a統は $lBl_D(d)$ 型土壌に2b統は lBl_D 型、 lBl_E 型土壌に相当するものである。2a統は、表層の有機物層や、土壌構造に粒状、堅果状構造など乾性特有の構造がみられ、生産力はやや劣り主として落葉広葉樹林として利用されている。

2b統は、土壌水分の供給が潤沢で、かつ、土壌養分も豊かで林地としての生産力は高く、主にスギ林となっている。

② 褐色森林土壌

(ア) 乾性褐色森林土壌（赤褐色）

赤褐色の乾性褐色森林土壌は、図幅の中央西部にあたる根際部落の西方に局所的に小面積分布している。安山岩質火山砕層物を土壌母材としたもので林野土壌分類では $rB_B \sim rB_C$ 型土壌に相当するものである。B層には礫を多く含み、表面には有機物の層が厚く堆積し、表層は褐色（7.5YR-4/4）でその厚さは約20cm、中層は明赤褐色（5YR-5/6）、下層は橙色（5YR-6/6）となっていて土壌構造は発達せず、全層の状態からみると残積性赤熟土壌に近い。したがって理学的性質が悪く、腐植の浸透もほとんど認められない。アカマツ及びコナラなど天然性の針葉樹と落葉広葉樹林が成立し、林地の生産力はきわめて低くなっている。

（イ）乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌

火山灰の影響をまったく受けないが、その影響の少ない7.5YRの色調をもった土壌で、地形、地質、位置などによって相異なる土壌断面、性質などから土壌統に区分した。

林野土壌分類による乾性土壌の B_A 、 B_B 型土壌、弱乾性土壌の B_C 型土壌1統とし、やや乾性土壌の $B_D(d)$ 型土壌を2a統、適潤性土壌の B_D 型土壌、弱湿性土壌の B_E 型土壌を2b統とに区分した。

（A）中沢統

図幅の東北部、つまり楯岡の東方一帯から東根の日塔川にいたる中起伏山地に分布し、凝灰岩、頁岩、硫紋岩を土壌母材とするものである。山頂や尾根など乾燥の影響を受けやすい個所を、中沢1統とした。有機物が厚く堆積し、暗褐色の表土は約5cm以内と浅く、表土に若干の礫が含んでいるが、下層は堅密で理学的性質が悪い。したがって生産力は低く落葉広葉樹林となっている。

斜面の上部や凸型斜面は、土壌水分の供給が潤沢でないため、土壌断面の一部に粒状構造など乾性土壌の特徴をもつ土壌が分布している。これを中沢2a統として区分した。この2a統は、黒色または暗褐色の表土が約4cm程度で浅く、かつ、下層への腐植の浸透も少ない。しかし中層から下には礫を含み、傾斜が比較的急なため、歩行性の土壌が多く、理学的性質は良い方である。土壌の養分が少ないため林地の生産力は中位で、落葉広葉樹林となっている場合が多く、なかでもスギの人工造林地としては、それほど期待できない。

斜面の下部または山麓で、土壤水分の供給が潤沢な個所を、中沢2b統とした。黒褐色および暗褐色の表土が、約50cmもあって厚く、土壤養分も豊富で土壤構造もよく発達しているため理学的性質も良好である。スギの人工造林に適し、かなりの成績が期待できる。

(B) 一ノ沢統

図幅の東北部で、海拔高 1,015m の甕岳を中心とする大起伏山地に分布するもので、凝灰岩、砂岩、礫岩および一部の石英安山岩を土壤母材としている。

山頂や尾根など乾燥の影響を受けやすい個所を、一ノ沢1統とした。有機物が厚く堆積し、暗褐色で腐地を含んだ表層が約10cmほどあるが、それ以下の層には黄褐色を呈し、かつ表面から約50cm程度で基盤が現われるなど層全体の厚さも少ない。角礫に富んではいるが、理学的性質が悪く、生産力も低い。

山腹斜面の上部および中部ならびに凸型地形の個所で、水分の供給がやや不潤沢なところを、一ノ沢2a統とした。表面には有機物が堆積し、上層は腐植を含んだ暗褐色の土壤が、約10cm程度の厚さに堆積しているものの、この下は黄褐色で腐植の浸透が少なく、かつ、土壤の構造がやや堅密であるため理学的性質が悪く生産力は低い。この統も1統と同じように礫を含んではいるものの層全体の深は、約50cm程度と浅い。

山腹下部で黒褐色あるいはにぶい褐色を多く含んだ土壤を、一ノ沢2b統とした。腐植を含む土壤の厚さは約30cmで、この下の土壤も褐色を呈し腐植の浸透がすすみ、植壤土の構造であるとはいうものの理学的性質がよく生産力は高い。

なお、一ノ沢統における所有形態は、ほとんど国有材となっており、村山営林署の管轄となっている。

(C) 猪野沢統

図幅中央の東部にあたるところで、日塔川から泉郷、関山、沼沢、猪野沢、田麦野にわたる地域で、かなり広く分布している土壤統である。この分布地域には海拔高897mの大畑山や547mの水晶山などが含まれる大一中起伏の山地となっており、土壤母材は、頁岩、凝灰岩、集塊岩などである。

山頂や尾根などで乾燥の影響をうけやすい個所を猪野沢1統とした。上層には腐植を含んだ褐色の土壌が、5cm程度堆積しているが、この下の層はにぶい褐あるいは黄褐色を呈し、礫に富んではいるが、腐植の浸透が少なく生産力が低い。

山腹斜面の中部および凸型地形の個所で、水分の供給がやや悪いところを猪野沢2a統とした。この統の表面には有機物が堆積し、上層は暗褐色で腐植を含んだ土壌が15cm程度堆積しているものの、この下の層は埴質壤土で構造が堅く、腐植も浸透していないため褐色あるいはにぶい褐色を呈しており、礫に富んではいるものの生産力は低い。

山腹下部および凹型地形の個所で、上層の部分が黒褐色または暗褐色を呈した土壌を、猪野沢2b統とした。腐植を含んだ土壌が約45cm程堆積し、この下の土壌も褐色を呈していて腐植が浸透している。しかし、土壌の性状が埴質壤土で粘土を含んでおり、理学的性質は良好であるとはいえないが、2a統に較べると生産力はかなり高い。

(D) 若松統

図幅の南東部、つまり鶉沢山、雨呼山および白水川上流の奥地一帯ならびに関山街道の南部（上悪戸部落の東南）の1部に分布するもので、流紋岩、凝灰岩を土壌母材としている。

山頂や尾根などで乾燥の影響をうけやすい個所を、若松1統とした。角礫に富み、上層には黒褐色の土壌が約5cm程堆積しているが、この下の層の土壌には腐植の浸透が少なく、したがって黄褐色または明黄褐色を呈し、理学的性質も悪く、生産力は低い。

山腹斜面の中部および凸型地形の個所で、水分の供給および保持がやや悪い個所を、若松2a統とした。土壌表面には有機物が堆積し、上層の部分には約15cm程度の厚さに暗褐色または褐色の、腐植を含んだ土壌を形成しているが、土壌がやや堅密なため腐植の浸透が少なく、褐色または明褐色を呈しており生産力は中位である。

山腹の下部つまり山麓と凹型地形にあって、腐植に富んだ土壌が比較的厚く形成している個所を、若松2b統とした。極暗褐色または暗褐色を呈し腐植を含んだ土壌が約30cm程度形成し、土壌の構造も壤土となっていて理学的性

性質も良く生産力は高い。

(E) 岡 統

図幅の西南部に小面積分布している。砂岩互層、泥岩を土壤母材とし、なだらかな丘陵地帯(H¹)となっている。

山頂の尾根など乾燥の影響を受けやすい個所を、岡1統とし、それ以下の中腹と山麓を含む一帯を、岡2a統とした。腐植を含む土壤が比較的厚く堆積している個所が、山麓や沢筋に沿って僅かながら見うけられる。しかし、この分布が極めて小さく、かつ、分散的であるため省略して2a統に包含した。

岡統の特色は、土壤母材が砂岩であるため、土壤の性状が砂質壤土となっており、したがって水分の保持が悪く乾燥しているためアカマツ、コナラなどとなっており、その成長が悪い。岡1統の土壤構造は、上層に褐色をした腐植を含む土壤が2cm程度堆積しているだけで、この下の層はにぶい黄褐(10Y R5/4)色、黄褐(10Y R5/6)色を呈した砂質壤土で形成され、菌糸網も発達して生産力は、きわめて低い。

また、岡2a統は上層に黒褐色(7.5Y R3/2)と暗褐色(7.5Y R3/3)の土壤が20cm程度堆積しているが、この下の層はにぶい褐あるいはにぶい黄褐の土壤で腐植が少なく、2a統の生産力も低い。

(F) 慈恩寺統

図幅西部の中央端に分布しているもので、土壤母材は泥岩、砂岩からなり地形は小起伏山地となっている。

山頂や尾根などで乾燥の影響を受けやすく、落葉などの有機物が厚く堆積している個所を慈恩寺1統とした。土壤の性状は壇壤土で、上層の5cm程度が褐色(7.5Y R4/4)で腐植を含んでいるものの、この下の層は黄褐色(10Y R5/6)、明黄褐色(10Y R6/8)、黄橙色(10Y R7/8)の順となっていて、腐植の浸透が少なく、生産力は低い。

山腹斜面の中部および凸型地形の個所で、水分の保持がやや悪い個所を、慈恩寺2a統とした。土壤の表面には有機物が堆積し、上層に約10cmぐらいの厚さに暗褐色(7.5Y R3/3)で腐植を含んだ土壤を形成しているがその下の層は褐色(7.5Y R4/4)、にぶい褐色(7.5Y R5/4)、明褐色(7.5Y R5/6)の順で堆積していて腐植の浸透が少なく、土壤の性状も壇質壤土であって理

学的性質の発達もやや悪いため、生産力が低い。しかし1統に較べて生産力はかなり高い。

山腹の下部や山麓および中腹以下の凹型地形には、腐植に富んだ土壌が比較的厚く形成している個所を、慈恩寺2b統とした。すなわち、黒褐色(7.5Y R2/2)の土壌が7cm程度、その下層には極暗褐色(7.5Y R3/3)を呈し、腐植に畜むまたは含んだ土壌が約20cm程度形成され、土壌の性状も壤土で理学的性質がよく、生産力はやや高い。

(G) 西里統

図幅西部の中央部で、慈恩寺統地域の北部に分布しており、土壌母材は安山岩質火山砕層物で、地形は小起伏山地である。母材が火山砕層物からなりたっていることから、黒ボクまたは淡色黒ボクの土壌統が出現するところであろうが、耕地などの平坦地にも見うけられない。

小起伏山地のうち山頂や尾根など乾燥の影響をうけやすく、したがって水分の保持が悪く、有機物が比較的厚く堆積している個所を、西里1統とした。上層には暗褐色(7.5Y R3/3)を呈し腐植を含んだ土壌が、約7cm形成されてはいるが、この下は褐色、にぶい褐色、明黄褐色の土壌の順で形成し、腐植の浸透が少なく、埴壤土であるため理学的性質もやや悪く、生産力は低い。

山腹斜面の中部および斜面の凸型地形であって、水分の保持がやや悪い個所を西里2a統とした。暗褐色(7.5Y R3/3)を呈し、腐植を含んだ土壌が約10cm程上層に形成され、その下は褐色(7.5Y R4/4)の土壌が約13cm、さらにその下層がにぶい褐(7.5Y R5/4)で形成されており、したがって腐植の浸透がやや悪く、生産力が低い。スギの人工造林地としては適しておらず、天然のアカマツ、コナラなどが成林している。

山腹の下部や山麓および中腹以下の凹型地形の個所を、西里2b統とした。腐植に富んだ黒褐色(7.5Y R2/2)の土壌が約8cm、その下の層が腐植を含む暗褐色(7.5Y R3.3)の土壌が約20cm形成され、土壌の性状が粘質をおびた埴壤土ではあっても腐植の浸透が比較的浸透していて、生産力は高い方である。スギの人工植栽にも適しているが、山形地方スギ林分収穫表に当てはめてみた場合の生産力(収穫表では地位で表現している)はⅡまたはⅢ等他に該当し、スギ林分としての収穫量には大きな期待は望めない。

(H) 宮ノ下統

図幅の北西部に分布するもので、昨年作成した尾花沢図幅と接続している。凝灰岩、砂岩を土壤母材とし、中および小起伏の山地となっている。

山頂や尾根などで乾燥の影響をうけやすく、水分の保持が悪い。したがって有機物の分解がすすみにくく、落葉層が厚く堆積している個所を、宮ノ下1統とした。すなわち、暗褐色(10Y R3/3)を呈した腐植を含む土壌が、上層の部分に僅かに5cm程度形成するだけで、この下の層には腐植の浸透も少なく、したがって上層以下は褐色、黄褐色を呈している。土壌全体に角礫が含まれているが、性状が埴質壤土となっており、構造もやや堅密である。この統にはほとんど天然のアカマツとコナラ、ミズナラが成林しており、生産力は低い。

山腹斜面の中部および斜面の凸型地形であって、1統ほどではないにしても土壌水分の保持が悪く、そのため落葉層が堆積し、暗褐色(10Y R3/3)を呈した腐植を含む土壌が、上層に約10cm程度形成しているが、それ以下の層には腐植の浸透がすすまず、生産力は低くなっている。したがってスギなどの人工造林地としては、あまり期待できない。

山腹の下部や中部以下の凹型地形の個所を、宮ノ下2b統とした。土壌の上層約25cmの厚で、暗褐色(10Y R3/3)を呈した腐植を含む土壌で形成されている。この層の厚さは、2a統に較べると約2倍の深さとなっており、しかもこの下の層の色も暗褐色(10Y R3/4)を呈し、腐植の浸透もすすんでいる。土壌の性状は壤土で角礫を含み、構造も団粒状を呈していて理学的性質がよく、生産力は西里2b統とほとんど同じような生産力をもっている。

③ ポドゾル土壌

(ア) 乾性ポドゾル土壌(甕岳統)

図幅東北部の甕岳(標高1,015メートル)を最高とする山頂、尾根などに分布するもので、そのひろがりは標高600メートル附近の低地まで分布している。一部に安山岩も見られるが、ほとんど凝灰岩、砂岩、礫岩を土壤母材とし地形は大起伏山地となっている。

土壌の表面には有機物の層が約4cm堆積し、土壌は酸性でPHは4程度である。したがって腐植の浸透が少なく、乾性の特徴である細粒状または粒状

あるいは堅果状の構造などが形成されている。溶脱層は認められないが、上層は極暗赤褐色（5Y R2/3）を呈した土壌が約23cm、その下に暗赤褐色（2.5 Y R2/4）をしたものが約10cm、下層の部分は褐色（7.5 Y R4/4）を呈しており、土性はいずれも粘土を含んだ埴壤土となっていて腐植の浸透は極めて少ない。

これらの土壌にはブナ等の落葉広葉樹林が成立しているが、生産力が低いので現存林分の保存が適当である。

④ 岩屑土

この土壌は、大起伏山地および中起伏山地の一部に分布して山頂や尾根に近い山腹上部の急斜地や沢沿いの急斜地に出現している。

A層はほとんど欠除するか、または腐植層（F層）がみられる程度で、したがって腐植に富んだ層は少ない。国有林では、礫の多い土壌もこの岩屑土となっているが、土地生産力においてはいずれも非常に低く、林地の取扱いについては特に注意をする必要がある。

なお、林野土壌分類では、受蝕土（埴質）—E γ 型土壌に相当するものである。

山地・丘陵地の土壌統一覽表

土壌群	土壌統群	土壌	土壌統	土壌母材	出現地形	林野記号		
黒ボク土壌	淡色黒ボク土壌	褐色黒ボク土壌	平林2a統	(火山灰)砂岩、シルト層	山麓、丘陵	IBID(d)		
			平林2b統	〃	山麓、丘陵堆積面	IBID-IBID(E)		
			中沢1統	凝灰岩、頁岩、流紋岩	大一中起伏山地尾根	BA-BB		
			一ノ沢1統	凝灰岩、砂岩、礫岩	大起伏山地尾根	BA-BB		
			猪野沢1統	頁岩、凝灰岩、集塊岩	大一中起伏山地尾根	BA-BB		
			若岡1統	流紋岩、凝灰岩	中起伏山地尾根	BB		
			慈恩寺1統	砂岩互層、凝灰岩	丘陵地	BB		
			西里1統	泥岩、砂岩	小起伏山地尾根	BA-BB		
			宮ノ下1統	安山岩質火山礫層物	小起伏山地尾根	BB		
			根際統	凝灰岩、砂岩	中一起伏山地尾根	BB		
			乾性褐色森林土壌(赤褐系)	安山岩質火山礫層物	丘陵	r B		
			褐色森林土壌	褐色森林土壌	中沢2a統	凝灰岩、頁岩、流紋岩	大一中起伏山地	BD(d)
					中沢2b統	〃	〃	BD-BE
一ノ沢2a統	凝灰岩、砂岩、礫岩	大起伏山地			BB-BB(d)			
一ノ沢2b統	〃	〃			BD-BE			
猪野沢2a統	頁岩、凝灰岩、集塊岩	大一中起伏山地			BB-BC			
猪野沢2b統	〃	〃			BD(d)-BD			
若松2a統	流紋岩、凝灰岩	中起伏山地			BB-BC(d)			
若松2b統	〃	〃			BD-BE			
岡2a統	砂岩互層、泥岩	丘陵地			BD(d)			
慈恩寺2a統	泥岩、砂岩	小起伏山地			BC			
慈恩寺2b統	〃	〃			BD(d)-BD(d)			
西里2a統	安山岩質火山礫層物	小起伏山地			BB-BD(d)			
西里2b統	〃	〃			BD-BE			
宮ノ下2a統	凝灰岩、砂岩	中一起伏山地	BD(d)					
宮ノ下2b統	〃	〃	BD-BE					
ボドゾル土壌	乾性ボドゾル土壌	乾性ボドゾル土壌	甌岳統	凝灰岩、砂岩、礫岩	高海拔尾根	PDIII		
			根際統	〃	〃	Er		

あ と が き

本調査は国土調査法（昭和26年法律第180号）第5条第4項の規定により国土調査の指定をうけ、国土庁の都道府県土地分類基本調査費補助金により山形県が調査主体となって実施したものである。

本調査成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図および土地分類基本調査簿である。

調査の実施、成果の作成機関及び関係担当者は下記のとおりである。

指 導	国土庁土地局国土調査課		
総 括	山形県企画調整部土地対策課	課 長	東海林 恒 夫
		課長補佐	佐 藤 博
		計画主査	高 橋 通 昌
地 形 分 類 調 査	（傾斜区分、水系・谷密度、起伏量の各調査を含む。） 東北大学助教授		米 地 文 夫 豊 島 正 幸
表 層 地 質 調 査	山形大学教授 山形県立山形東高校教諭 山形県企画調整部企画調整課		吉 田 三 郎 加 藤 啓
		主幹補佐	鈴 木 生 男 安 彦 宏 人
土 壌 調 査	山形県農業試験場 山形県林業試験場	化学部長	吉 田 昭 専門研究員 原 田 康 信 造林部長 元 木 信 雄
土地利用現況調査	山形県企画調整部土地対策課	主 事	横 井 博 主 事 松 本 健

1981年3月 印刷発行

土地分類基本調査

楯 岡

編集発行 山形県企画調整部土地対策課
山形県山形市松波2丁目8番1号
印刷 (地図) 緑川地図印刷株式会社
東京都墨田区吾妻橋2の18の3
(説明) (街) 印刷の昭和堂
山形県山形市双葉町2丁目4の40