
土地分類基本調査

新 庄

5 万 分 の 1

国 土 調 査

山 形 県

1 9 7 9

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あります。この限られた県土の開発整備ならびに保全を合理的な土地利用計画のもとに進めるため、県土の実態を科学的、総合的に把握する必要があります。

このような観点から、本県は国土調査法に基づく都道府県土地分類基本調査を昨年度より計画的に実施することになりました。この調査は、県土の地形、表層地質、土壌の三つの要素を中核として、その調査結果を有機的に組み合わせることにより県土の実態を把握しようとするものです。

今回は新庄圏幅について調査を実施しましたが、本地域はモデル定住圏として指定された最上地域の中心的な地域であり、さらに新庄福田中核工業団地の開発整備事業とともに、定住圏構想の定着が非常に期待されている地域であります。

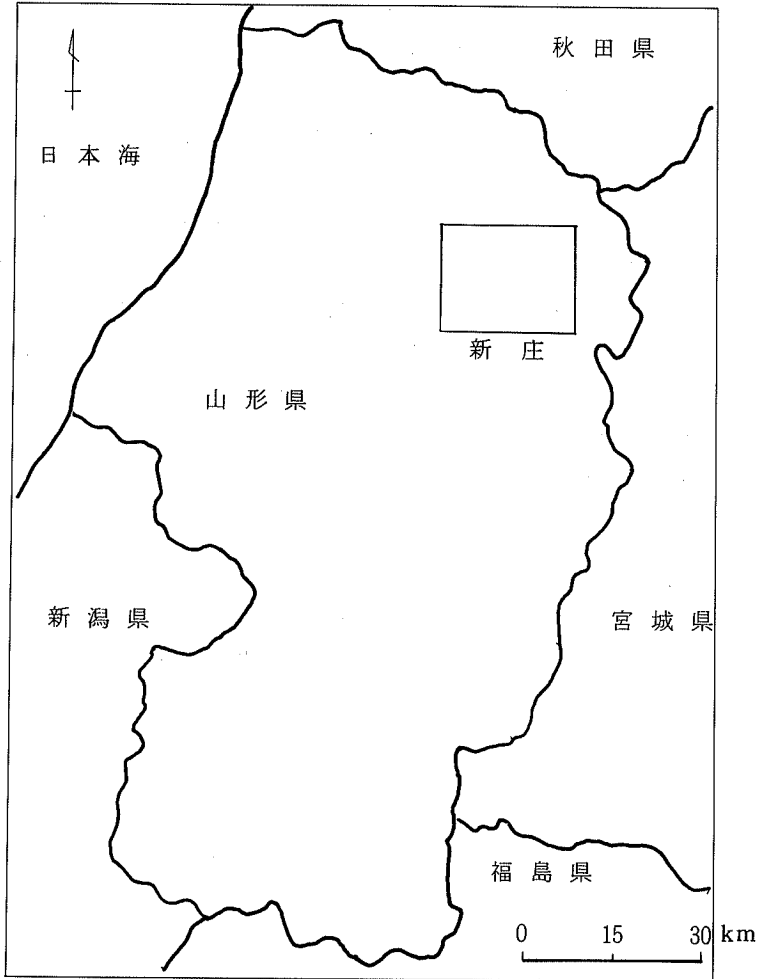
この調査結果が、各種土地利用計画等の基礎資料として広く関係者に利用されまことを希望しますとともに、本調査の実施にあたってご協力をいただきました関係各位に対し深く感謝申し上げます。

昭和 55 年 3 月

山形県企画調整部長

菊 地 卓 郎

位 置 図



目 次

序 文

I 地 域 の 概 要

1. 位置・行政区画	1
2. 新庄地域の自然的条件	2
(1) 地 勢	2
(2) 気 候	3
3. 新庄地域の社会的条件	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) 新庄地域の土地利用の現況	8
(2) 新庄地域の土地利用の課題	10

II 地 形 分 類

1. 地形分類	15
(1) 地形概説	15
(2) 地形細説	16
2. 傾 斜 区 分	21
3. 水 系 ・ 谷 密 度	22
4. 起 伏 量	23

III 表 層 地 質

1. 表層地質概説	27
2. 表層地質細説	28
3. 温 泉	34
4. 新庄地域の地下水	35

IV 土 壤

1. 耕地土壤	39
(1) 耕地土壤概説	39
(2) 耕地土壤細説	40
2. 林地土壤	54
(1) 林地土壤概説	54
(2) 林地土壤細説	56
あ と が き	64

I 地域の概要

I 地 域 の 概 要

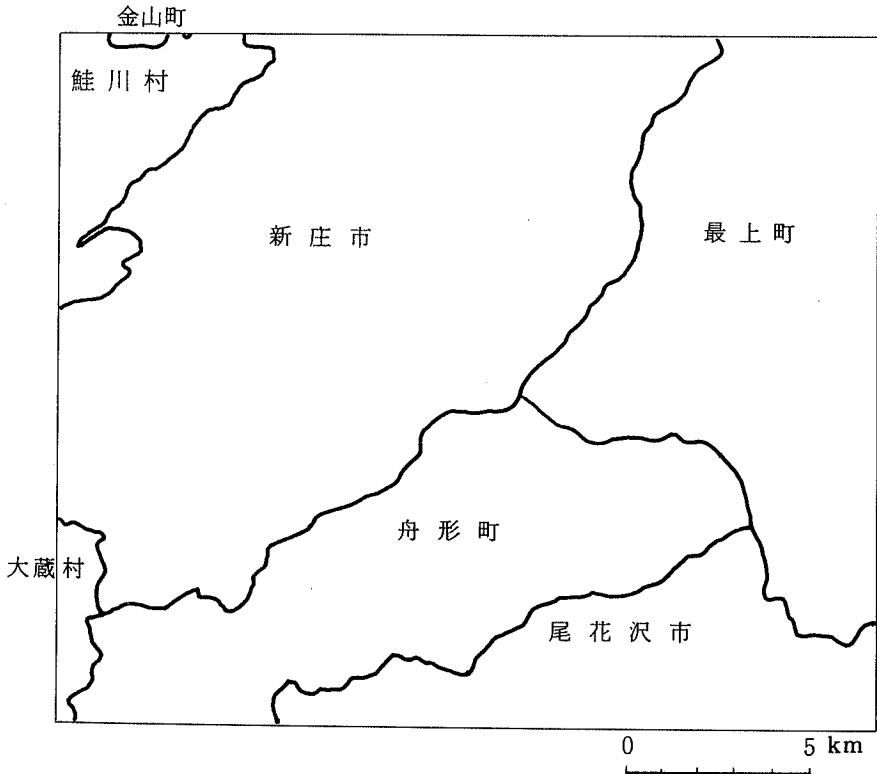
I-1 位置・行政区画

新庄図幅は山形県の北東部に位置している。その範囲は、東経 $140^{\circ}15' \sim 140^{\circ}30'$ 、北緯 $38^{\circ}40' \sim 38^{\circ}50'$ である。図幅面積はおよそ 400 km^2 である。

行政区分は、新庄市・尾花沢市・最上郡金山町・同鮭川村・同最上町・同舟形町・同大蔵村の2市3町2村であるが、いずれも一部の行政区域である。

なお、新庄地域の概要における説明範囲は新庄市・舟形町・最上町・鮭川村の1市2町1村とする。

第1図 行政区画



I-2 新庄地域の自然的条件

I-2-(1) 地 勢

山形県は東から順に奥羽山地、内陸盆地群、出羽山地および朝日、飯豊山地、庄内平野と配列している。また、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、各盆地群を貫流して北上し、出羽山地を切るようにして西進しながら庄内平野、日本海へと流れこんでいる。

さて、新庄地域は奥羽山地の神室山南西部に位置し最上盆地群を内包している。最上川は小国川、泉田川の各支流を集めて本地域より西進する。平坦地は新庄盆地、向町盆地とに分けられるが神室山地と翁峠山地によって東西に二分されている。向町盆地は、古いカルデラであるという説もある特異な盆地である。各盆地とも、泉田川・舟形川・小国川によって台地、段丘の発達が特に際立っており、それらの地形区分上の構成は県の8%に対し本地域は25%にもなっている。

第1表 新庄地域の地勢

地勢 市町村名		地形区分				傾斜区分				
		山地 火山地	丘陵地	台地 段丘	低地	0° ~3°	3° ~8°	8° ~15°	15° ~30°	30° ~
面積 (km ²)	新庄市	84	28	76	36	86	20	33	52	33
	舟形町	72	16	22	10	20	19	20	51	10
	最上町	189	48	64	29	39	4	41	154	92
	鮭川村	21	47	35	19	21	15	36	47	3
構成比 (%)	新庄地域	46	17	25	12	21	7	16	38	18
	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、内陸盆地郡ごとにそれぞれ区分することができる。新庄市と山形市とを比較してみた場合、気温は年を通して、新庄市がわずかに低い。降水日数は年を通して新庄市が山形市の1.5倍と非常に高く、反面日照時間は約75%程度少ない。特に10月～3月までの降水量が極めて多くわが国でも有数の豪雪地帯となっている。また、霧日数が7月～11月において非常に多く新庄盆地の特異な現象である。

第2表 新庄市の気候

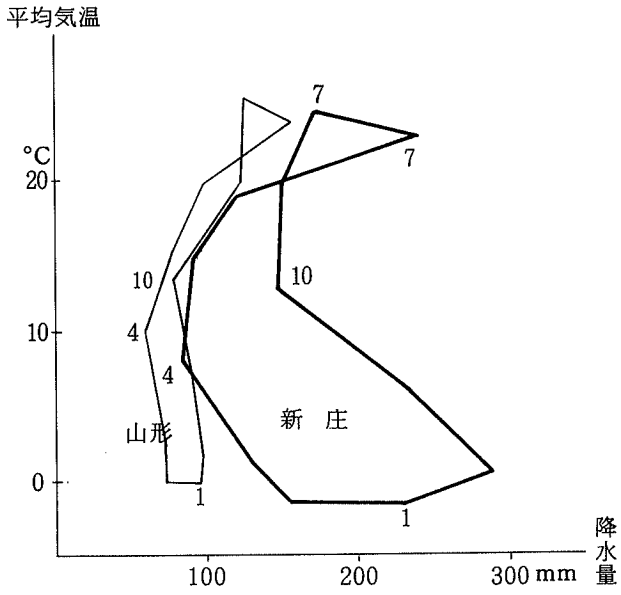
上段：新庄測候所

下段：山形地方気象台

気候要素 月	気 温 (°C)			降 水 量 (mm)			月 最 深 積 雪 (cm)	霧 日 数	月 間 日 照 時 間 (h)	日 最 小 湿 度 (%)
	月 平 均 気 温	日 最 高 気 温	日 最 低 気 温	月 降 水 量	月 最 大 降 水 量	降 水 日 数				
1	-1.5	1.8	-4.8	230	28	26.6	110	4.8	66.7	67
	-0.3	3.1	-3.8	95	21	17.6	33	4.1	133.8	62
2	-1.4	2.2	-5.0	154	24	22.2	128	3.5	95.7	62
	-0.1	3.6	-3.9	74	17	14.8	36	3.1	152.4	56
3	1.1	5.0	-2.9	131	18	22.2	112	4.0	156.0	55
	2.8	7.2	-1.6	73	19	13.3	29	1.5	211.1	48
4	8.1	13.6	2.5	82	17	13.4	47	5.4	191.1	51
	9.9	15.8	4.0	58	18	9.7	3	1.0	232.3	40
5	14.4	20.6	8.2	91	21	12.5		6.8	218.3	48
	15.8	22.2	9.4	76	22	10.2		2.1	259.4	39
6	18.9	23.6	14.0	119	34	12.2		8.2	187.7	59
	19.7	24.9	14.5	99	29	11.5		3.3	230.7	51
7	22.8	26.9	18.5	244	79	13.9		10.6	177.9	66
	23.7	28.3	18.9	155	44	12.8		4.3	221.4	57
8	24.3	28.9	19.6	171	62	11.2		13.9	194.3	64
	25.3	30.3	20.2	125	44	10.2		5.8	240.9	55
9	19.2	23.7	14.7	151	32	15.6		10.7	141.2	63
	19.9	24.5	15.2	122	35	14.0		5.0	174.3	57
10	12.7	17.5	7.8	147	30	16.3		15.1	123.2	59
	13.3	18.2	8.3	78	26	11.3		7.5	159.0	53
11	6.0	10.2	1.8	232	35	20.3	15	10.3	68.5	63
	7.1	11.7	2.5	90	27	13.1	9	6.8	121.1	55
12	0.3	3.4	-2.9	286	35	25.9	74	7.9	48.5	68
	1.5	4.9	-1.9	97	21	18.0	23	6.5	105.5	62
年	10.4	14.8	6.0	2038	101	212.3	139	101.2	1668.6	60
	11.6	16.2	6.8	1142	60	138.5	43	51.0	2241.9	53

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。

第2図 気温・降水量クリモグラフ



I-3 新庄地域の社会的条件

I-3-(1) 人 口

本県の人口は昭和25年の135,7万人をピークに減少に転じているが、その減少の割合は年々小さくなり、昭和49年より増加に転じその後は、漸増の傾向が続いている。すなわち、昭和45年より県外転出に歯止めがかかり県の社会的減少は漸減し、ついで昭和49年より自然増加が社会的減少を上回るようになり、増加基調になっている。

これを市町村別についてみると、必ずしも県の人口推移と同様ではない。

新庄市の場合は、県外転出が減少し始めた47年から人口増に転じているが、54年までに937人の増加にとどまっている。又、他の町村においては一貫して減少傾向を示しているが、その割合は年々小さくなっている。

世帯数についてみると、新庄市は特に増加が大きく、一世帯当りの人数は40年から54年にかけて、4.5人から3.8人に減少している。

また、他の町村においては世帯数はほとんど横ばい状態であるが、一世帯当りの人数は縮少している。

第3表 人口、世帯数の推移

市町村名	年次	40年	45年	50年	54年	45/40	50/45	54/50
	新庄市	人口	43,037	42,120	42,227	42,830	97.9	100.3
	世帯数	9,657	10,237	10,804	11,196	106.0	105.5	103.6
舟形町	人口	9,548	8,397	8,033	7,939	87.9	95.7	98.8
	世帯数	1,863	1,762	1,741	1,753	94.6	98.8	100.7
最上町	人口	15,570	14,015	13,520	13,133	90.0	96.7	97.1
	世帯数	3,017	2,949	3,004	3,016	97.7	101.9	100.4
鮭川村	人口	7,620	7,059	6,724	6,656	92.6	95.3	99.0
	世帯数	1,402	1,427	1,419	1,398	101.8	99.4	99.4
新庄地域	人口	75,775	71,591	70,504	70,558	94.5	98.5	100.1
	世帯数	15,939	16,375	16,968	17,363	102.7	103.6	102.3
山形県	人口	1,263,103	1,225,618	1,220,302	1,242,936	98.1	99.6	101.9
	世帯数	270,658	286,387	303,706	317,581	105.8	106.0	104.6

40年～50年は国勢調査、54年10月1日現在の県統計課調査による。

I-3-(2) 交 通

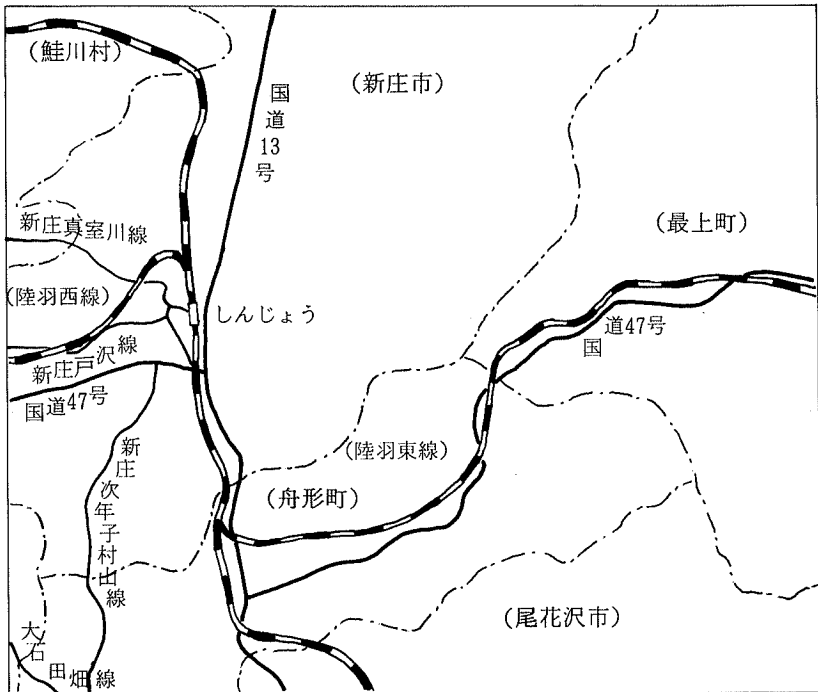
本図幅内の主要な交通網をみると第3図のとおりである。

鉄道は日本海側の内陸地方を縦断する奥羽本線が通り、また新庄市を岐点にして、陸羽東線、陸羽西線が東西にのび、それぞれ太平洋側、庄内地方とを結んでいる。

国道は、鉄道とほぼ並行しており、13号は本図幅内を縦断し、47号は横断して走っている。輸送機能は鉄道と同様である。

主要地方道は、地形的な制約から国道13号以西に、新庄市を基点にして新庄真室川線、新庄戸沢線、新庄次年子村山線が、又、大石田畑線がそれぞれ走っている。

第3図 主要交通網



I-3-1(3) 産 業

産業別就業者数の構成をみると第4表のとおりである。これによると、第3次産業の占める割合が大きいのは新庄市だけで、他の町村は第1次産業の占める割合が非常に大きい。このことは、最上地域の中心的な都市としての新庄市と、農業を産業の主体にしている最上地域とを示すものである。

① 農業の概況

本地域の昭和52年2月1日現在の農家数は6,591戸で、そのうち専業農家は4%であり、農業を主とする第1種兼業農家は52%である。県の場合はそれぞれ8%、42%であり、本地域の特徴としては、専業の割合が非常に低く、逆に第1種が高くなっていると言することができる。次に一戸当りの経営耕地面積は1.56haで県の1.24haよりも多くなっている。

また、地目別に経営耕地面積構成をみると、県の構成よりも一段と高い数値になっているのが田の86%（県76%）、牧草地の7%（県3%）である。

野菜、果樹の農作物については、いずれも作付面積が小さく、低調な作付状況にある。畜産業は、牧草地の面積が県の19%も占めており、新庄市・鮭川村・最上町において盛んであり、肉用牛を主体にしている。

② 商工業の概況

本地域の製造品出荷額等、年間商品販売額が県において占める割合は、それぞれ4%、5%であり、本地域の商工業は非常に零細である。本地域のなかでは、新庄市の占める割合が非常に高く、それぞれ80%、91%である。なお、製造業についてみると、電気機械器具、木材・木製品、家具・装備品等が主力の業種となっている。

第4表 産業別就業者数の構成 (%)

市町村名	第1次産業		第2次産業		第3次産業
		農 業		製造業	
新 庄 市	29	28	21	13	50
舟 形 町	53	52	23	12	24
最 上 町	51	47	20	9	29
鮭 川 村	67	66	15	10	18
新 庄 地 域	40	39	20	12	40
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

I-4-1(1) 新庄地域の土地利用の現況

土地利用の現況は、農地(田、畑、採草放牧地等)、林地、都市集落、その他に区分されるが、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、田の利用が高いこと、畑の利用が低い状況にあつて牧草地としての利用は高いこと、人口密度が県の67%と非常に低く、宅地化が進んでいないこと、等である。

① 農地の概況

第1表の新庄地域の地勢が示すように、本地域は小国川・舟形川・泉田川の各河川からなる台地、段地を中心にして平坦地が広がっており、そこでは田への利用が非常に高く、次いで最上中部共同放牧場、三愛牧場といったような大規模な採草放牧地に利用されている。

しかし、野菜、果樹等の畑作はきわめて低く、畑の利用は散在している。

② 林地の概況

本地域の特徴をみると、所有形態については国有林の割合が86%(県は54%)と非常に高い。人工林率も34%(県は25%)と高く、特に向町盆地の台地上山地に広がる大規模な人工林は著名である。樹種については針葉樹よりも広葉樹が多い。また神室山系の栗駒国定公園の一部が当図幅にかかっており、八森山等の自然景観の優れた山々が広がる。

③ 都市集落の概況

I-3-(3)産業でもみたように、本地域の二次・三次産業の県に占めるウエートは低く、又、新庄市の本地域に占める割合は高いため、都市集落もそれに対応した形で展開している。総体的には本地域の宅地の割合が県の2%よりも1%と低くなっている。

④ その他の土地利用

本地域には、農業用の堤、ため池が数多く散在している。また、人工改造地とは造成中あるいは造成されたところでまだ使用がなされていない空地や採鉱地等をいう。

第5表 土地利用現況

市町村名		農地	農地			林地	宅地	その他
			田	畑	(牧草地)			
面積 (ha)	新庄市	5,800	5,230	570	(283)	12,769	515	3,334
	舟形町	1,730	1,550	180	(3)	8,348	117	1,771
	最上町	2,810	2,280	530	(320)	27,675	165	2,360
	鮭川村	2,410	1,910	500	(310)	8,228	90	1,492
構成 (%)	新庄地域	16	14	2	(1)	72	1	11
	山形県	16	12	4	(1)	72	2	10

県土地対策課調べの昭和53年現況値である。

() は畑の内数である。

I-4-(2) 新庄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

「新庄」図葉地域は、大別すると、新庄盆地地域、向町盆地地域、奥羽山脈地域の3地域からなる。以下、それぞれの地域について土地利用上の課題を地形分類の立場から検討してみよう。

新庄盆地地域は、丘陵、段丘、扇状地、低地と、複雑な構成をなしている。これまで、この盆地は、山形県の他の主要な盆地・平野すなわち山形盆地、米沢盆地、庄内平野などに比し、土地利用の面では、明らかにたちおくれを示していた。その理由は多岐にわたるが、主たる原因には多雪の冬と冷害の多い夏、日照時間の短かさ、など気候上の悪条件とともに、地形的に低地が狭いことがあげられよう。しかし、逆に、このことは大きな開発可能地を有することでもあり、今後に期待がかけられる。

新庄盆地の大きな特徴は、盆地内に多くの丘陵があることである。それらの中でも、西山丘陵、福田山丘陵、東山丘陵等は、小起伏で、新庄市街地にも近く、開発の可能性に富んでいる。現に、福田山丘陵には新庄福田山中核工業団地計画があり、西山丘陵東端の横根山にも工業団地が造成されている。東山丘陵にも、スポーツ公園など公共的施設用地がある。しかし、全体的にみれば、この丘陵の利用は、一部、窯業などを除けば従来あまり進んでいなかった。今後は、植生や水系の保全を考慮しつつ、都市的利用～公共的利用を促進すべきであろう。

丘陵と並び、この盆地の地形を特徴づけるものは段丘である。水利に難があったが、中位以下の段丘は次第に開田されて今日に至った。しかし、高位の段丘(I⁺、同じくI)の土地利用はおくれている。これらについては水田化よりも、むしろ樹園地などの利用を進めることを検討すべきと思われる。

扇状地は、図葉北西部の昭和開拓地のように、水田化によって一挙に優良農地となったものもあるが、まだ低位の利用の部分も残っている。今後、粗放的利用から集約的利用に転換できる余地が多いとみられる。

低地に関しては、水害の危険性の高い部分が多く、防災体制の整備が望まれる。

向町盆地は、新庄盆地と共通する地形的特徴をもち、かつ、土地利用上一

層不利な点が多い。上述の点は、ほとんど向町盆地にもあてはまるが、高度な土地利用の可能性としては、工業的土地利用よりも、地理的条件からみて、観光・レクリエーションの利用可能性をさぐるべきであろう。

奥羽山脈地域は、高度のわりには、かなり急峻な山容を呈し、林地としての利用以外の形は考えにくい。しかし、杳蔵山・八森山などは、新庄盆地・向町盆地等の展望に富み、かつ、山頂付近にやや緩やかな部分を有するので、健康なレクリエーション適地として利用できる面を持つ。また、この山地は急峻ではあるが、主稜方向に長いのみで、幅はあまり広くなく、亀割トンネルなどの計画のように、この山地を横断する道路の整備によって、山地の両サイドの地域および山地そのものの周辺部の土地利用も高め得るであろう。なお、この山地のみならず、丘陵地域も含めて、地すべりおよび崩壊が多く、開発にあたっては、事前の十分な検討が必要である。

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、東半分にやや硬い火成岩類や中新統が分布し、西半部に軟かい鮮新統および第四系が分布している。地形的には東半部に急傾斜地がおおいが、ほとんど山地のため耕地や宅地としての利用には適していない。東部の向町カルデラ内および西半部の新庄市以北では、地形が極めて低平で耕地や宅地としての利用に適している。以上の地域では、低平地は勿論、急傾斜地でも岩石が比較的硬いこともあって地すべり・山崩れなどの地盤災害は起りにくい。一方、地域の南西部で図幅の約1/4に当る地域には、軟質な鮮新統が分布しており、地形や地質構造と相俟って地すべり・山崩れなど起し易い。特に豪雪の融解期には、透水性の砂質岩中に挟在する亜炭や炭質泥岩が不透水性の地すべり面を形成しやすい。

本地域全体の地下水収支をみると、必ずしも過剰揚水であるとはいえないが、井戸が集中し、その利用度の高い新庄市街地や泉田地区では井戸の相互干渉や地下水障害が生じており、または生ずる危険性をはらんでいる。また、近年にいたり水中モーターポンプの利用が増えつつあり、地下水の汲上げ量が増加し、揚水水位の著しい低下をきたし、井戸の枯渇を誘発しやすくなっている。以上のように狭い区域に井戸が集中すれば、井戸の相互干渉や地下水障害を起こすだけでなく、地下水位の著しい低下を促進し、ひいては

井戸の枯渇の原因となるので、今後の地下水利用に際しては、できる限り広い範囲に井戸を分散させるよう十分な配慮が必要である。

③ 土壌からみた土地利用の課題

ア 耕地土壌

本地域には数多くの土壌タイプがあり、したがって生産力の差、および利用上の問題点も多いので、土壌統群別に土地利用の可能性、生産力阻害の問題を第6表に示した。

本地域の段丘等には非固結火成岩（火山灰）を母材とする黒ボク土壌が広く分布し、特に水田に利用されている場合には斑紋のある多湿黒ボク土壌が多い。これ等の黒ボク土壌、多湿黒ボク土壌の土壌統群に共通する生産力阻害の問題点は、りん酸および石灰、苦土等の塩基養分が少なく、酸性なことである。

また扇状地、河間低地に分布した水田に利用されている土壌には灰色低地土壌である。そのなかで細粒土壌は特に生産を阻害する要因は少なく、中粗粒、または礫質の土壌は漏水はなはだしく、塩基、珪酸等の養分が少く、土壌養分状態が不良である。

また低地の低湿地には、主としてグライ土壌が分布し、水田に利用されている。うちでも強グライ土壌は地下水位が高く、稲の根系障害がある、これ等の障害を除去するとともに、転作利用のために排水施設を完備する必要がある。

また細粒グライ土壌では問題点は少ないが、中粗粒土壌では漏水による養分の溶脱が多く、生産力に養分的な問題がある。

扇状地には褐色低地土壌が分布し、水田または畑地として利用されている。そのうち細粒土壌は比較的問題はないが、礫質、または中粗粒土壌の水田では漏水が多く、養分状態が不良であるため生産力を粗害し、畑地では水分の保持力弱く、乾燥しやすい。

黄色土壌は水田として、褐色森林土壌は牧野、畑地等に利用されている。両土壌とも養分少なく、酸性が強い。また褐色森林土壌は傾斜地に分布するので侵蝕を受け易いので土壌の保全に留意する。

第6表 土壌別の土地利用可能性と問題点 ㊦水田として利用され水田転換可能

土 壌 統 群	土 地 利 用 可 能 性		問 題 点						
	水田	畑	有効 土層	排水	漏水	養分 状態	乾燥	土壌 侵蝕	傾斜
表層多腐植質 黒ボク土	○	○				○			
表層腐植質 黒ボク土	○	○				○		○	○
厚多湿黒腐植質 層黒ボク土	○	㊦			○	○			
表層多腐植質 多湿黒ボク土	○	㊦				○			
表層腐植質 多湿黒ボク土	○	㊦				○			
淡色多湿黒ボク土	○	㊦				○			
細粒褐色森林土	○	○	○			○	○	○	○
細斑紋黄色土、 りあ	○	㊦				○			
中粗粒黄色土、斑 紋あ	○	㊦			○	○			
礫質褐色低地土、 斑紋なし	○	○	○			○	○		
細斑紋褐色低地土、 りあ	○	㊦							
中粗斑紋褐色低地土、 りあ	○	㊦			○	○	○		
礫質褐色低地土、 斑紋あ	○	㊦	○		○	○	○		
細粒灰色低地土、 系	○	㊦							
礫質灰色低地土、 系	○	㊦	○		○	○	○		
細粒灰色低地土、 系	○	㊦							
中粗粒灰色低地土、 系	○	㊦				○			
礫質灰色低地土、 系	○	㊦	○		○	○	○		
細粒強グライ土	○			○					
中粗粒強グライ土	○			○		○			
礫質強グライ土	○			○		○			
細粒グライ土	○	㊦							
中粗粒グライ土	○	㊦			○	○			
黒泥土	○			○		○			

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

II 地形分類

II-1 地形分類

II-1-1(1) 地形概説

「新庄」図葉地域を巨視的にみれば、東半は奥羽山脈の一部、西半は新庄盆地の東南部によって占められているといえる。

東半の奥羽山脈の中に、向町盆地があり、図葉内にはその西部のみが含まれている。この向町盆地から流下する小国川は、奥羽山脈を深い峡谷を穿って横切り、最上川河谷へと流下する。向町盆地は、かつて太平洋側斜面に属していたとも考えられ、おそらくは小国川が荒雄川の上流域を河川争奪によって奪ったものと思われる。向町盆地自体は、かつてカルデラ湖であったと推定されるが、異説もある。盆地内には台地や丘陵がよく発達している。

小国川の峡谷に二分されている奥羽山脈は、北の八森山地が神室山地の南部にあたり、南の熊ノ返山地が翁峠山地から西北西にのびる山地に相当する。いずれも主稜付近は急峻な山地であるが、西方にやや起伏の小さい山地をとまなう。

新庄盆地は丘陵や台地の多い盆地で、丘陵によって、盆地主部、小国川下流河谷、最上川本流河谷、鮭川下流河谷、金山小盆地、などにわかれている。本図葉には、このうち、盆地主部と小国川下流河谷、および最上川本流河谷の一部が含まれる。盆地主部は、泉田川扇状地とその下流の段丘からなり、東山丘陵と西山丘陵にはさまれ、南縁は南山丘陵に画されている。小国川下流河谷は段丘の発達がよく、本報告書ではこれに舟形段丘の名を与えた。

新庄盆地と尾花沢盆地との間には、猿羽根山丘陵があり、図葉西南縁には尾花沢盆地の一部である毒沢段丘が含まれる。

毒沢段丘は堀内段丘と連続し、さらに北西へのびる低地とつらなり、最上川本流河谷を構成している。

この図葉地域は、次の 17 の地形単位に区分される。

I 山 地

I a 八 森 山 地

- I b 熊ノ返山地
- II 丘陵
 - II a 西山丘陵
 - II b 東山丘陵
 - II c 福田山丘陵
 - II d 南山丘陵
 - II e 猿羽根山丘陵
 - II f 向町北部丘陵
- III 台地・段丘
 - III a 新庄段丘
 - III b 舟形段丘
 - III c 堀内・毒沢段丘
 - III d 向町北部段丘
 - III e 向町南部台地
- IV 低地
 - IV a 泉田川扇状地
 - IV b 舟形川氾濫原
 - IV c 新田川氾濫原
 - IV d 最上川氾濫原

これらを、本図葉の主要な3地域にまとめると次のようになる。

○奥羽山脈地域：I a・I b

○向町盆地地域：II f・III d・III e

○新庄盆地地域：II a～II e、III a～III c、IV a～IV d

II-1-(2) 地形細説

① 山地

I a 八森山地は神室山から西南にのびる山地で、八森山 1098 m、杳蔵山 1027 m が主要な山頂である。神室山地は定高性をもつ地塊山地であり、八森山・杳蔵山は、その地塊山地の南西端に相当する。神室山から南西へのびる稜線は、偏東積雪と関連した非対称山稜となっており、稜線の東側に急斜面が発達する。しかし八森山・杳蔵山の山頂には凹形の緩斜面がある。八森山

の緩斜面には周氷河作用による環状砂礫が観察された。(米地ら 1978)一般には河川による侵蝕が激しく、きわめて急峻な山地である。この山地の開折過程と、山麓の扇状地性の段丘の発達とは、密接に関連しており、特に最終氷期に活発な山体破壊と扇状地の発達とがみられたであろうことは、若生(1970)が示した資料からも推定できる。

この山地の西部には、南北走る数本の断層線があり、大森山の西方にはケルンバット(断層分離丘陵)があると村田(1941)はのべたが、大森山そのものも一種のケルンバットであろう。

I b 熊ノ返山地は、八森山地との間を小国川の峡谷で切られているが、基本的には同質の山地で、流紋岩質の凝灰岩や安山岩質凝灰岩などよりなる。熊ノ返山 828 m が図葉内のこの山地の最高峰であり、八森山地に比し、高度がやや低いことと、主稜線の方向が北北西—南南東であること、などのため非対称山稜は明らかではない。

② 丘陵

II a 西山丘陵は、図葉西北隅を占める広い丘陵で、新庄盆地内で最もよく発達している。この丘陵地については、前掲の村田(1946)が、この丘陵の存在によって泉田川扇状地(村田は塩野原扇状地と呼んでいる)が下方において南北に分かれ、同氏のいう分岐扇状地になったとのべている。この丘陵は洪積層下部の山屋層よりなるが、地形面そのものは同層の堆積面ではなく、これを削った侵蝕面であるらしく、頂上部が定高性を有し、最上川団研グループ(1969)が猿羽根面群としたものの中に含まれ、丘陵ではあるが、かつての高位段丘が開折されたもの、とみなされる。この丘陵は全体としては三角形の平面形をもち、その東の頂点付近が横根山とよばれるが、泉田川扇状地によって周縁が埋積されているため、比高はきわめて小さい。なお、この丘陵をはじめ、新庄盆地内の丘陵・段丘等から、地盤運動を推定する試みが、前述の村田のほか、米地・中山(1971)、中川ら(1971)、鈴木(1974)などによって行われ、盆地中心部へ向う北東おちの地盤運動がほぼ明らかになっている。

II b 東山丘陵は、ほぼ西山丘陵と同時代・同機構で形成されたものであるが、八森山地とは前述のように断層線で境いされ、同山地との間に大きな

高度差がある。西山丘陵が西からのびる谷頭侵蝕谷によって開折されて複雑な形態をとるのに比し、東山丘陵は泉田川扇状地の扇側部に接するため、新田川、戸前川など数本の河川による開折以外は、谷の発達には劣っている。

II c 福田山丘陵は、一つの頂点を東に向けた三角形の平面をもち、定高性をもち、谷頭侵蝕谷をもつ、など西山丘陵のミニチュアともいえる形態をなしている。西山・東山丘陵をはじめ、新庄盆地の丘陵の縁辺には、高～中位の段丘面が付着している例が多く、この福田山丘陵の場合も、北西部の本合海寄りに、かなり広い高位段丘面をともなっている。

II d 南山丘陵は、最上川、新田川、小国川および国鉄奥羽線に沿う谷によって囲まれた丘陵地で、大起伏・小起伏の丘陵や、広い高位段丘を含み、複雑な構成となっている。前述の三つの丘陵地域に比し、基本的に異なるのは、山屋層の占める範囲がせまく、したがって、新第三系の泥岩や砂岩よりなる。さらに、他の丘陵のような定高性もあまり明らかでない。おそらく、形成時期を異にするいくつかの面が集っているとみられるのである。この丘陵の東縁を画する谷は、小国川へ流下する小沢が、新田川へ流下する大谷地川に上流部を奪われた河川争奪地形のようであるが確証はない。なお大谷地川の最上流部は、逆に小国川水系の長沢目川に上流流域を奪われている。(その付近が東山丘陵と八森山地との境界である。)

II e 猿羽根山丘陵は、猿羽根峠付近から東方に広がる丘陵地で、多くの開折谷が刻まれており、丘陵地の大半は、西南へ流下し最上川に注ぐ流域である。なお、この丘陵をはじめ、新庄盆地周縁には多くの地すべり地形が存在する。

II f 向町北部丘陵は、向町盆地の北部を占める。背後の神室山地からのびる山脚の形をとるが、神室山地が高度が大きく、さらに約30度の急傾斜面で丘陵に接している。この明瞭な地形の不連続線は、カルデラ壁すなわち一種の断層崖と考えられる。この丘陵は、Omoto (1968) が、羽前丘陵と呼んだものに相当し、基盤の中新統の上に、山屋層相当の洪積層が厚くのっている。(なおOmotoは、この丘陵面を、更に細分し、高いものから順に、前森原面、満沢面、初ヶ沢面と命名している。)この山屋層相当礫は同氏によると、おそらく扇状地堆積物である。また、この丘陵面のうち、少くとも低位のも

のは、山屋層を切る侵蝕面で、若生（1961）が、より低い面に対して侵蝕扇状地と述べていることと、同じ意味で、やはり侵蝕扇状地の開析をうけたものと、いうことができよう。

③ 台地・段丘

III a 新庄段丘は、泉田川扇状地の下方に連続する地形面である。泉田川扇状地と同じく扇状地堆積物よりなるが、下流からの谷頭侵蝕などにより開析されて段丘化しており、新しい扇状地堆積物には覆われていない。この段丘面のうち北部は主として、尾花沢盆地によく発達する尾花沢Ⅰ面と対比同定されるもので、14 C年代測定によれば、約3万年前、最終氷期に形成された地形面とみなされる。また、段丘面のうち南部は主として、段丘Ⅲであり、これは尾花沢Ⅱ面と呼ぶものに相当する。

III b 舟形段丘は、時代を異にする多くの段丘面からなる。小国川に沿うこの段丘群については東木（1930）、村田（1941）のほか、大塚（1942）および杉村（1952、1967）が、調査しており、いずれも地盤運動との関係を中心に述べているが、特に後二者は、南北方向の地質構造が、段丘形成期以降にも「活動」したため、段丘面の変位をもたらしていることを明らかにした。

この段丘群のうち、最高位のもは、舟形町市街地南方の最高位段丘（段丘Ⅰ^{*}）であり、筆者らが猿羽根Ⅰ面と命名した地形面の模式地である。かなり開析が進んではいるものの、広い平坦面を有し、段丘の形態は明瞭である。赤色土が発達し、リス・ヴェルム間氷期以前に形成されたものと思われる。

II c 堀内・毒沢段丘は、尾花沢盆地北西端において、流出する最上川が形成する穿入曲流帯に発達する段丘群である。いわゆる滑走斜面段丘であるが、大部分は「尾花沢図葉」内に含まれ、本図葉には、ごく一部のみが図示されている。

III d 向町北部段丘は、向町盆地の、小国川右岸に発達する段丘で、多くの地形面からなる。高位段丘（段丘Ⅰ）と中位段丘（段丘Ⅱ）とは、丘陵の山脚の尖端に細長く突き出す形で分布する。これに対し、低位段丘（段丘Ⅲ）は、白川など支流が形成した扇状地が開析されたものとして、広く分布している。

III e 向町南部台地は、向町盆地の小国川左岸に発達する台地である。前

述の向町北部段丘とは、多くの点で相違している。すなわち、向町北部段丘が、低位の河岸段丘を主体としており、広い平坦面をもつのに対し、向町南部台地は、むしろ丘陵とよぶべき、起伏が大きく開析の進んだ地形面が主体である。杉入沢右岸においては、上部に溶結凝灰岩をのせており、本図葉では火砕流（もしくは泥流）台地として、表示した。

④ 低 地

IV a 泉田川扇状地は、塩野原扇状地、指首野川扇状地、新庄扇状地などの名で呼ばれることのある扇状地で、神室山地から流下した泉田川が形成しているが、村田（1941）が指摘したように、横根山付近で二つに分岐し、西へのびるものと、西南へのびるものとに分れる。この分岐の原因に村田（1941）がのべているような地盤運動の影響のあることは予想できるが、直接には、西の方へ流下していた川が、横根山から東へのびていた丘陵地を「乗り越し」たものと筆者は考えている。すなわち、真室川方向へのびる谷を埋積し、丘陵の頂面と同じレベルになって、これを乗り越えたものであろう。横根山から東にのびる尾根が地下に存在することは、皆川ら（1978）の報告に収められている電気比抵抗測定の結果をみても、この推定が裏づけられる。したがって、一種の河川争奪ともいうべき事例であり、このことが、西へのびる扇面が緩傾斜で開析扇状地状を呈し、西南へのびる扇面がより急傾斜で現成の成育扇状地であること的主要原因であると考えられる。西南の扇状地は、中位段丘（段丘II）を覆うが、末端では、この面と交叉し、より低位の段丘（段丘III）に移行して終る。

II b 升形川氾濫原は、泉田川扇状地の下流に位置するが、泉田川が西山丘陵中に流下しているのに対し、これと分れて新庄市街地付近を伏流した地下水や、杳蔵山から流下する戸前川・中の川などを合わせて升形川となった河流が作る低平な氾濫原である。

VI c 新田川氾濫原は、新田川の河岸の低地で、中位段丘（段丘III）を開析して、より下位に形成され、西流するなど、升形川氾濫原と共通する点が多い。

VI d 最上川氾濫原は、図葉西南隅にある。この部分は新庄盆地と尾花沢盆地の間の狭窄部に当るため、氾濫原の幅はせまく、両岸には河岸段丘が発達する。

II-2 傾斜区分

「新庄」図葉地域は、広い低地は少く高い山地も無く、したがって中程度の傾斜の地域が大半を占めている。

最も傾斜の急な部分は、奥羽山脈地域に集中しており、傾斜30度以上を示す部分がかかなり広い。急傾斜部は神室山から八森山へのびる稜線から谷に向う谷壁斜面に多い。また、小国川をはさむ深い峡谷の谷壁にも多く、さらに熊ノ返山の北西部を刻む老の沢や檜原沢の上流部にも急な谷壁がある。しかし、この奥羽山脈地域の中で最も高度の大きい八森山をはじめ、杳蔵山、権現山、熊ノ返山、金山などの山頂部には、傾斜8度～20度のやや緩やかな部分がある。

奥羽山脈地域の西側には、断層線が数本、南北走向に走っており、その線(帯)を境いに西側は傾斜が緩やかな丘陵地となる。この傾斜変換線(帯)は、西おちの急傾斜部となっており、傾斜は20度以上、所によっては30度を越すものもある。特に小国川流域の長沢付近から北へ大森山付近へのびる部分が、この性状が明瞭である。

また、山地の中で、特に緩やかな斜面を呈するものに地すべり地形がある。その代表的なものとしては、図葉南端に近い野沢川左岸の地すべり地形があり、傾斜は15度以下、部分的には8度未満のところもある。このほかの地すべり地もおおむね15度前後もしくはそれ以下の傾斜である。

丘陵地域は、おおよそ8度から20度の傾斜の部分が多い。例えば、図葉内の部分の場合は、東部および南部はおおむね8度～15度の傾斜、北西部では15度～20度となる。また東端の横根山付近や、ほぼ中央の絵馬付近には8度以下の緩やかな部分もある。一般に、山屋層からなる丘陵は緩傾斜であるが、第三紀層の丘陵はやや急傾斜部が多い。また向町盆地の丘陵も比較的急傾斜である。

段丘・台地は、ほとんどが傾斜3度未満であるが、高位の段丘や台地の場合はややこれを上廻る傾斜の地形面もあり、また段丘崖に当る部分はかなりの急傾斜である。

低地はいづれも傾斜3度以下である。

III—3 水系・谷密度

「新庄」図葉地域の水系を、主要水系ごとに分けると次のようになる。

鮭川水系 泉田川
 升形川

新田川水系
小国川水系

最上川本流水系 名木沢川
 野尻川

これら主要河川は、いづれも西南西もしくは西南へ流下しているが、例外は図葉西端の最上川本流で北西へ流れ、このほか向町盆地内の河川(小国川支流)は白川、小横川、大横川等が南南西流し、杉入沢川が北流する点が他と異なる。

地形細説の項で述べたように、小国川水系と新田川水系の間には河川争奪があり、複雑な水系となっている。

また、扇状地や段丘には灌溉用水路があるが、泉田川扇状地の指首野川のよう、泉田川から人為的に分水しているが、下流は自然流路に近い形になるものもある。

水系・谷密度図からは、次のような点が読みとれる。

谷密度の高い部分は、むしろ丘陵地帯に多く、西山丘陵、福田山丘陵、南山丘陵、東山丘陵などにそれぞれ高密度の部分がある。また向町盆地の丘陵にも同様に高密度の箇所がある。これらの丘陵を開析する河川は、細かなヒダを作る、いわゆる羽毛状の平面形を持つ水系であるため高い密度を示すのである。

奥羽山脈の急峻な山地の中にも、例えば空蔵山の南東斜面などのように谷が多く入っている箇所もあるが、一般的には丘陵地の高密度部に比し低い数値を示す。

奥羽山脈(八森山地)と東山丘陵との間の傾斜変換部付近も谷密度の高い部分であるが、これは、八森山地の相対的隆起により、開析が進んだことや、断層線などの地質構造上の弱線を選択的に侵蝕する水系が入ることなどによると思われる。

丘陵地には、前述のように水系密度のきわめて高い部分と、逆に低密度の部分とがある。低密度の部分は段丘状の形態を残している部分や、扇状地堆積物

等に埋積されつつある箇所などに多い。

段丘や低地においては谷密度は低い。

III-4 起 伏 量

本図葉地域の起伏量の分布をみると、八森山をはじめ図葉内の奥羽山脈の北部一帯は、かなりの起伏を示す一方、新庄盆地および向町盆地の中心部はほとんど起伏がなく、きわだった対照をみせている。

起伏量が最大である地点は八森山南東斜面であり、偏東積雪などと関連する非対称山稜の急傾斜部と、旧カルデラ壁の急斜面、およびこれを開析する河川の侵蝕力の大きさ、などの諸要因が加わっているものであろう。同様の理由で神室山から八森山をへて南方へと伸びる稜線付近、特に東側斜面において起伏量が大きい。

次に起伏量が大きい部分は、瀬見付近の小国川の作る峡谷部で、特に左岸（南側）が大である。

奥羽山脈地域に属する八森山地と熊ノ返山地の起伏量が大きいことは当然のことではあるが、特に注目すべきことは、この山地と両側の盆地との接する部分で起伏量が大きく変ることであろう。例えば向町盆地の西縁部などでは、起伏量 500 m 以上（1 km²メッシュ内）の急峻な山地が、同じく起伏量 150 m 未満の盆地床に臨んでいる。これは地質構造によるもので、断層崖を境いに起伏量が大きく変るのである。

八森山地と東山丘陵との間も、同じく地質構造にもとづく起伏量の急変部である。八森山地が起伏量 200 m 以上であるのに対し、東山丘陵は同じく 150 m 以下であり、所によっては起伏量の差（隣り合った 1 km²メッシュの起伏量値の差）が 150 m 以上になる部分もある。

丘陵は、一般には起伏量は 100 m 未満であるが、部分的には若干、それを上まわる。

段丘および低地においては、起伏量はきわめて小さい。

参 考 文 献

- 米 地 文 夫ほか 3 名 (1978) : 神室山・加無山の地形、「神室山・加無山」
231—239、山形県総合学術調査会
- 若 生 達 夫(1970) : 新庄東方空蔵山山麓の C-14 年代資料、東北地理 22 卷
101
- 村 田 貞 蔵 (1941) : 山形県新庄盆地の形態学的研究、地理学評論 17 卷
464—481
- 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」(地団研専報 15 号)、85—97
- 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」(長井教授退官記
念論文集)、78—85
- 中川久夫ほか 7 名(1971) : 新庄盆地の第四紀地殻変動、東北大地質古生物研邦報、
71 号、13—29
- 鈴 木 雅 宏(1974) : 新庄盆地の第四系、山形県理科教育センター所報、10 号、
1—8
- Omoto, K. (1968) : Geomorphological Development of the Mukaimachi Basin,
Yamagata Prefecture, Sci. Rep. Tohoku Univ. 7th Ser. No. 17,
32-52
- 若 生 達 夫 (1961) : 山形県向町前森原扇状地について、東北地理 13 卷、
89—92
- 東 木 竜 七 (1930) : 河岸段丘の非対称的配置とその成因 (10)、地理学評論、
6 卷、144—162
- 大 塚 弥之助 (1942) : 活動している皺曲構造、地震、14 卷 46—63
- 杉 村 新 (1952) : 褶曲運動による地表の変形について、地震研報、30 卷、
163—178
- Sugimura, A. (1976) : Uniform rates and Duration Period of Quaternary Earth
Movements in Japan, Jour. Geosci. Osaka Univ. 10 卷、25—35
- 皆川信弥ほか 3 名 (1978) : 新庄盆地の水理地質、日本地下水学会会誌 20 卷、
126—142

海 和 宏 (1962) : 新庄盆地の地形区分と対比について、地理学研究 (山形
地理学会) 4号、1-7

なお、引用文献以外の地質・土壌関係文献は、表層地質ならびに土壌の説明書に譲る。また、上記のほか、菅宏、菊池強一、中山功、安原泉らによる山形大学教育学部地理学教室の卒業論文をも参照した。

傾斜区分図は鎌戸康雄、黒沼昭夫、起伏量図は市川重保、水系・谷密度図は小松泰子の諸氏が作成に協力して下さったことを記し謝意を表する。

Ⅲ 表層地質

- 1 表層地質概説
- 2 表層地質細説
- 3 温 泉
- 4 新庄地域の地下水

山形大学教授	吉田三郎
山形県企画調整課	鈴木生男
最上地区教育センター指導主事	沼野達明
舟形町立長沢中学校教諭	池田芳郎

III 表 層 地 質

III-1 表層地質概説

本図幅は、いくつかの特徴ある地形をもった四つの地域に分けられ、各地域がそれぞれ異なる地質構造を有する。しかし、本地域は、山形県の層序区分の標式地としてもよく知られ、多くの研究者によって調査研究がなされている。

今回の調査では、昭和49年3月31日発行の五万分の一地質図「新庄」（田口一雄、1974）を主に、「山形県地質図、二十万分の一」（山形県商工労働部商工課）や東北大学理学部岩石鉱物鉱床学教室・山形大学教育学部地学教室の卒業論文等を参考にした。

本図幅の中央部には、脊梁山脈が南北に走り、地質は主として変朽安山岩質岩および同質凝灰岩よりなる瀬見累層を基盤とし、漸次西側に新しい地層が重なっている。東部地域では、瀬見累層の中央部が大きく陥没し、東西約12.5 km、南北約11 kmのやや楕円形の向町カルデラが形成され、その西半分が本図幅内に入っている。この盆地を埋めているのは、湖底堆積層と石英安山岩質火山噴出物である。図幅の西半分は、南北二地域に分けられる。このうち、北半分は新庄盆地の中心部をしめ、泉田川を中心とする複合扇状地をなし、扇状地堆積物と河川堆積物を主とし、向町カルデラ形成時に噴出したと考えられる火山噴出物が表面を広く覆う。一方、南半分は小国川流域に発達した段丘群と鮮新世後期の若い地層よりなり、後者は猿羽根山を中心とした丘陵地形を形成する。また、この地域は最上亜炭田の中心であり、現在も数坑が稼行している。

本図幅にみられる構造上の特徴は、図幅中央部を南北に大きく走る構造線を境にして、その東側では中新統下部の瀬見累層を中心とした古い地層が、南北を軸にしてゆるやかに褶曲しているのに対し、構造線附近では、中新統上部から鮮新統までほぼ垂直に近い状態に立ち、西半分ではさらに若い地層が南北を軸にゆるやかに褶曲していることである。しかも、西半分の褶曲の特徴は、西に急で東に緩い非対称的背斜構造をなし、背斜軸上に「ラクダのこぶ構造」（吉田、1979）がみられることである。

本図幅でみられる地層の層序は、田口（1974）によれば、下位より新第三紀中

新世の瀬見層、老の沢層、檜原沢層、小国川層群、中島層、月楯層、南沢層、鮮新世以後の鮭川層、八向層、本合海層、柴倉山層、舟形層、山屋層および下山崎層である。これらの地層は、ほとんど凝灰岩を始めとする火山性堆積岩よりなっている。特に、瀬見層、老の沢層、檜原沢層については変杉安山岩質岩相と流紋岩ないし安山岩質岩相とに分け瀬見累層として報告する。

III-2 表層地質細説

III-2-1(1) 未固結堆積物

① 礫および砂 (gs₁) [沖積層]

地域全体を流れる各河川の流域に分布している。礫種はさまざまであり、若い地層の分布地域を流れる河川では比較的砂がおおい。

② 礫、砂および粘土 (gs₂) [沖積層]

新庄盆地内には、脊梁山脈より東西に流下する土内川、泉田川、指首野川、戸前川および新田川等があり、これらによって運搬された堆積物が盆地内を埋め、複合扇状地を形成している。

堆積物はほとんど礫や砂であるが、それらの間に何層かの粘土をはさむ。この粘土は青および赤粘土を主とし、時に白粘土もまざっている。

③ 礫および砂 (tr) [段丘堆積層]

本地域の段丘は、小国川流域によく発達している。新庄盆地内では泉田川、升形川、新田川で見られるが、これらの河川が扇状地内の堆積物の上を流れているので、扇状地堆積物と段丘堆積物との間に明瞭な区別をつけにくい。これらの堆積物は礫や砂を主とするが、概して厚くはない。

④ 礫および砂 (gs₃) [山屋累層]

従来、本地域では更新世相当の地層は下山崎層と山屋層に分けられて来た。しかし、これらの地層を追跡してみると脊梁山脈から流れてきた礫や砂が新庄盆地を埋めて堆積しつつある時期に、向町カルデラ形成にともなう火砕流堆積物や空中降下堆積物がそれらの間にはさまれて堆積しており、時間的に連続するものと考えられるので、地層を3つに分けず一括して山屋累層とした。これらの礫や砂は場所により堆積環境を異にし、牛潜小学校前の

露頭では厚さ 10 m 以上で無層理の大礫層がみられ、泉川附近の砂利採取場のように、一部に火山性堆積物をはさんだ礫と砂の互層で、最上部を厚さ数 m の火砕流に覆われるところもある。

本層中に含まれる礫種はさまざまであるが、礫相も新鮮な礫、礫のまわりにマンガンを付着させ黒く縁どりをした眼鏡礫、火砕流の中に取り込まれ、熱と水により赤く焼けて粘土化したクサレ礫などいろいろある。

一方、向町盆地内に分布する本層相当層は、新庄盆地内の堆積物とはやや堆積時期にずれがあるものと考えられる。すなわち、カルデラ形成後、周囲の山から急速に供給された礫が、カルデラを満たした水中に堆積したものと考えられる。これらの堆積物は東法田初ヶ沢や横川附近の砂利採取場においてよく観察される。

III-2-(2) 固結堆積物

① 硬質頁岩 (hm) [内山累層]

本図幅のほぼ中央部を南北に貫く灰青色の硬く薄い頁岩層である。本層は多くの魚鱗化石を含み、福舟鉾山に至る長沢寄りの道路切割において容易に採集できる。この魚鱗は佐藤二郎氏によりニシン科のものと鑑定された。

② 泥岩およびシルト岩 (m) [長尾累層]

本層は、図幅中央部をほぼ南北に貫いて分布し、下位の野累層を整合に覆う。本泥岩およびシルト岩は、舟形町長沢地区の長尾部落、巾部落を標式地として発達する暗灰色の泥岩を主とした地層で、長尾部落以北では南北に細長く走り、以南では東西に走る。

休場附近にみられる本層は、均質塊状の灰黒色の泥岩であるが、表面の風化した面は小さくサイコも状にくずれる。長沢の中の山部落附近では灰白色であるが、風化面はやはりサイコロ状に割れ、中に *Sagarites* および *Sponge Spicule* などがみられる。一方、巾分校附近の泥岩中には有孔虫化石が含まれ、*Cyclammina* などが肉眼でもみられる。このほか下記の有孔虫化石が優勢である。

Buccella frigida (Cushman)

B. haidingeri (d'Orbigny)

Bulimina elongata subulata Cushman & Parker

Dentalina cf. *consobrina* d'Orbigny

Guttulina yabei Cushman & Ozawa

Gyroidina orbicularis d'Orbigny

Martinottiella communis d'Orbigny

Melonis pacificum (Cushman)

M. pompilioides (Fichtel & Moll)

Pullenia bulloides (d'Orbigny)

Sphaeroidina austriaca d'Orbigny

Uvigerina proboscidea Schwager

また風化面では、先に述べたサイコロ状の風化のしかたを示すほか、一部に玉葱状構造を示すところもある。

本泥岩層は一般に層理の発達は良くないが、三光堰取水口附近では N12° W、15°W の走向、傾斜がみられる。

III-2-(3) 火山性岩石

① 火山砕層物 (p) [新期火山噴出物]

本図幅内に分布する新期火山噴出物は、新庄盆地をとりまく丘陵地域に広く分布するものと、向町盆地内に分布するものがあり、それぞれ向町カルデラ形成時および鬼首カルデラ形成時における噴出物と考えられている。したがって、この両者の間には噴出時期においてかなりの時間差があると考えられる。

新庄盆地に分布する火山砕層物は、一部では火砕流として下部の礫などを取り入れた乱流堆積機構を示し、一部では軽石を多く含み軽い溶結を示す。また、所によっては空中降下堆積相を示す火山灰層もみられる。

向町盆地の火山砕層物も、機構的にはほとんど新庄盆地のものと同じである。しかし、軽石などの鉱物組成を調べてみると若干両者にちがいがあり、成因的ちがいをみせている。

② 安山岩質集塊岩および浮石質凝灰岩 (Ag₁) [舟形累層]

基底に安山岩質集塊岩をもち、上部にゆくに従い浮石質凝灰岩となるが、その境は明瞭でない。集塊岩層は舟形中学裏の小国川沿岸では直径1m以上の巨礫を含み、所によっては垂直近く立っている場合もあるなど非常に変化に富む。

③ 浮石質凝灰岩および凝灰質砂岩 (ts₁) [柴倉山累層]

本層は主に図幅南西部に発達している。基底部は拳大の浮石塊を有する石英安山岩質浮石凝灰岩で、K3層と呼ばれる鍵層として広く追跡される。本層は上部にゆくに従い凝灰質砂岩に移化し、何層かくりかえしがみられる。

④ シルト岩、凝灰質砂岩および亜炭互層 (amsl₁) [本合海累層]

K4層と呼ばれるチョコレート色の凝灰岩を基底とし、その上に約200m位の厚さで重なる凝灰質岩を主とした層である。K4層はその色と共に安山岩質角礫岩、砂岩、泥岩および褐炭片等を含む特徴ある単層で、本合海累層の鍵層となっている。

本層は最上亜炭田では最も主要な稼行夾炭層であり、上記砂岩、凝灰質砂岩の間に同質泥岩や凝灰岩をも夾む。北方へゆくにつれて、炭層はなくなり砂岩は中粒となる。また、本層からは次の植物化石を産する。

Fagus crenata, *Alnus japonica*, *Athyricum* sp., *Glyptostorobus europaeus*,
Ligustrum sp., *Quercus serrata*, *Salix* sp., *Sasa* sp., *Sequoia* sp.

⑤ シルト岩、凝灰質砂岩および亜炭互層 (amsl₂) [八向累層]

本層は舟形町光生園附近から折渡方面にかけてよく発達している。一部青灰色の凝灰質泥岩を互層状に含み、炭層も夾在する。折渡附近では下位の鮭川累層とは褐炭層を境にして整合的に重なっている。一般に本累層の岩相は下位の鮭川累層の岩相と極めて類似しており、同定が困難な場合にはこの褐炭層をもって区別している。

⑥ 白色～淡灰色凝灰質砂岩 (ts₂) [鮭川累層]

基底に厚さ数cm～30cmの礫層を有し、その上に石英安山岩質の凝灰岩がのってくる。基底の礫層は、休場や長沢橋下などでみられ、本層の鍵層をなしている。岩質は主として中粒～細粒の凝灰質砂岩であり、一部に褐炭層を含む。

脊梁山脈西側に、南北に細長く分布するほか、折渡附近においては八向累層に整合的に覆われて分布する。

⑦ 凝灰質砂岩および砂岩 (ts₃) [南沢累層]

本層は主として中～粗粒の淡緑色凝灰質砂岩よりなり、下部に Sand pipe を多くもつのが特徴である。また、本層にはしばしば二枚貝の化石が含まれており、長沢部落の冠者附近では *Pecten* 類を主とした化石が採集できる。

本層の上部では、上記砂岩の間に浮石質凝灰岩または浮石質砂質凝灰岩を夾在し、広い範囲に追跡できる。

⑧ 安山岩質集塊岩および浮石質凝灰岩 (Ag₂) [中島累層]

長沢橋附近に標式的に発達する本層は、多孔質の石英安山岩質浮石質凝灰岩で、一部に角礫をも含む。長沢橋附近より南にゆくに従いより礫質となり、南沢部落附近では安山岩質集塊岩となる。したがって、両者の間に明瞭な区別はつけ難く、やや岩質を異にした同時堆積層であり、互いに漸移関係にあるものと考えられる。

⑨ 緑色凝灰岩および凝灰角礫岩 (tb₁) [内山累層]

下部の長尾泥岩層を整合的に覆う安山岩質・流紋岩質・石英安山岩質の凝灰岩、凝灰角礫岩および集塊岩よりなる。長沢周辺では、緑色の流紋岩質凝灰岩・石英安山岩質凝灰岩が数百メートルの厚さで堆積している。そして、西側に向く約30度～50度の傾きをなし、比較的良好に成層している。尾花沢市名木沢川上流附近から北沢にかけては傾斜がゆるやかになり、広がりのある分布を示す。また、走向も東西になり、南落ちの傾斜に変る。北沢では流紋岩質凝灰岩の中に鉍化作用が見られる。

⑩ 安山岩質集塊岩および凝灰角礫岩層 (Ag₃) [西沢山集塊岩層]

長尾泥岩層を整合的に覆い、図幅東南部に分布する両輝石安山岩質集塊岩、角礫岩よりなる層で、小国川流域附近で内山凝灰岩層と一部指交関係にある。一部には熔岩も伴い、暗黒褐色を呈し、岩相は他と異なる。

⑪ 玄武岩および粗粒玄武岩 (Ba)

本図幅にみられる玄武岩や粗粒玄武岩は、瀬見累層から長尾累層までの間の地層を貫いて産する岩脈または岩床である。

瀬見、長沢附近の粗粒玄武岩は、一般に新鮮で暗青緑色を示し緻密であるが、場所により多孔質となり、この孔隙をメノウ、蚤白石などが充填している。

一方、尾花沢、北沢上流で見られる玄武岩は風化が著しく、柱状節理をみせ、玉葱状構造もみられる。

⑫ 細礫岩および淡緑色凝灰岩 (ct) [野累層]

緑色凝灰岩質の砂岩または細礫岩を基底に、上部に安山岩質角礫岩を伴な

う。この角礫岩は、ほかにも流紋岩や閃緑岩の亜角礫なども伴なう。

一方、桧原沢、老の沢、九郎沢などに見られる本層は淡緑色凝灰岩で、一部角礫を含むものもある。これらの層からは珪化木のほか次の植物化石を産する。

Cinndmomum sp., *Diospyros miokaki*, *Liquidambar formosana*, *Phoebe mioformosana*

⑬ 流紋岩 (Ry)

瀬見累層を貫く古い時期の流紋岩は、流理構造著しく美しい紋様を示し、一部に石英の斑晶をみることができる。一方、長沢累層中にみられる流紋岩は、流理構造はあまりなく、石英粗面岩とみられる構造を示す。

⑭ 変朽安山岩 (Pr)

本岩は瀬見累層中にみられ、岩脈として産する。一般に硬く緻密なものがおおい。色は緑黒色で比較的新鮮であるが、変朽安山岩化作用を受けて有色鉱物や長石などは緑泥石、絹雲母などに変質している。また、一部には鉍化作用を受け、黄鉄鉍などのみられるところもある。

⑮ 流紋岩～安山岩質緑色凝灰岩および凝灰角礫岩 (tb₂) [瀬見累層]

本岩は瀬見累層の上部に位置し、流紋岩質ないし石英安山岩質の緑色凝灰岩、同質凝灰岩を主とする。壱蔵山、八森山附近にみられる凝灰岩は、流紋岩や石英安山岩の角礫を含み、一部では暗灰色凝灰岩または砂質凝灰岩となる。

一方、松原沢、老の沢、九郎沢の上流に分布する本岩は、やや暗緑色を呈する安山岩質の凝灰岩をも混じえ、流紋岩質、石英安山岩質緑色凝灰岩および同質の角礫岩類で、共通していえるのは程度こそ弱い緑泥化作用とか鉍化作用を受けていることである。

⑯ 暗緑色変朽安山岩質、変朽安山岩質凝灰岩および同質凝灰角礫岩類 (Prt)
[瀬見累層]

本地域の最下部をしめる岩層で、瀬見温泉附近を中心に白川上流および大横川上流に分布する。

一般に変朽安山岩および変朽安山岩作用を受けているので緑泥石化、緑廉石化、絹雲母化および鉍化作用などがみられる。そのため、凝灰岩部分と安

山岩、変朽安山岩部分との区別も容易でない。なお、本層中には大堀鉱山(現在閉山)があり、坑内には石灰質部分があって、そこから二枚貝の化石が報告されている。

III-2-(4) 深成岩

① 閃緑玢岩 (Dp)

本岩は井尻正二(1942)の微文象斑岩に相当するもので、青灰色の完晶質岩、針状に長柱状の角閃石(1~3 mm)が顕著に認められる。全体的には不均質な岩相で、暗色細粒の部分と、優白質で長石などの大きな結晶のみえる斑状の部分とがみられる。

② 石英閃緑岩 (Qd)

本岩は第三紀花崗岩ともよばれ、空蔵山附近と最上町大沢などでみられる。空蔵山附近のテレビ塔下でみられる本岩は、白色完晶質のものであるが、やや風化著しく、ポロポロになっている。しかし、一部新鮮な所は暗緑色で、有色鉱物は緑泥石化している。

最上町大沢で見られるものは、上記のものよりやや石英、長石がおおく、全体的に花崗岩的な岩相をしている。

III-3 温泉

III-3-① 瀬見温泉

本温泉は、陸羽東線瀬見駅の西南方約1kmの所の小国川左岸にある温泉地である。温泉街は南北を険しゅんな山地にはさまれ、旅館は12軒ある。

本泉の主要成分は、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} で含石膏芒硝弱食塩泉に属し、神経痛、創傷等に効果がある。

温泉は、小国川左岸に掘さくした3本の井戸から揚湯している。いずれも、石英粗面岩の亀裂を上昇しているもので、泉泉は64.8~69.0°C、揚湯量は全部で500 l/minである。

III 3-② 最上温泉

陸羽東線大堀駅の南西方約1.5km、小国川の左岸で、白川との合流点よりやや上流部にある温泉である。ここは、中外鉱業大堀鉱業所のあったところで、

選鉱のための用水を得るための井戸を掘ったところ、温度が上昇したので、最上町の保養所をつくり、利用されている。

源泉は2本あるが、いずれも主要成分は Na^+ 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 等で、単純温泉に属する。

泉温は29.0°C、31.0°Cで、湧出量は2本で970 l/minである。

III-3-③ 杓蔵温泉

新庄市街地の北東方7km、杓蔵山の北西麓に位置する温泉である。付近一帯は、なだらかな丘陵地で、スキー場もある温泉地で、旅館1軒がある。

本泉の主要成分は、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 等で単純温泉に属する。温泉は、335m掘さくした井戸から自噴しており、泉温は30°Cで、自噴量は100 l/minである。

III-4 新庄地域の地下水

III-4-① 地下水の使用状況

新庄市の市街地を含む泉田川扇状地には、農業用の井戸が非常に多く、また、冬期間に揚水される消雪用井戸も非常に多い。

新庄市の用途別地下水揚水量等を表に示せば、次のとおりである。

用途別地下水揚水量（新庄市）

	単 位	水 道 用	農 業 用	工 業 用	消 雪 用	そ の 他
揚 水 量	m ³ /日	8,500	361,900	8,000	41,400	3,400
井 戸 数	本	6	870	47	66	14
揚 水 期 間	—	年 間	5月～8月	年 間	12月～3月	年 間

昭和50年実績

Ⅲ-4-② 帯水層

地下地質を考察するために行なった電気探査（比抵抗法）の解析結果によれば、本地域は4つの地層から構成され、便宜上、これらを上部より第Ⅰ層から第Ⅳ層と呼ぶことにする。

第Ⅰ層：抵抗値は200Ω-m前後を示している。本層は表土層と考えられる。

第Ⅱ層：深度1~10mに主として存在する地層で、層厚は6~20mである。本層は、泉田より小田島にかけて層厚を増す。本層の比抵抗値は500Ω-m前後で、砂礫が主体と思われる。

第Ⅲ層：層厚が15~100mを示し、泉田から小田島にかけて深度100m前後まで発達している。比抵抗値は300Ω-m前後で砂礫層と考えられる。

第Ⅳ層：比抵抗値が60Ω-m前後の地層で、周辺の地質状況からみて、第三紀層と推定される。

これらの地層のうち、まず、第Ⅱ層と第Ⅲ層とが帯水層としてあげられる。第Ⅱ層は深度が1~10mと浅く、帯水性の優れているものは沖積層に属するが、一部は洪積層に属している。この洪積層というのは、いわゆる新庄盆地の中央低地に堆積した砂礫層で、その一部は丘陵地を構成する更新世初期の堆積層（山屋累層）である。

新庄周辺でみると、かんがい用の井戸は、ほとんどが深度10m以浅であるが、1井当りの平均揚水量は89m³/日であるのに対し、同じ深度10m以浅の工業用水では、その平均揚水量が19m³/日である。

両者の地理的、深度的な位置から考えて、前者は沖積層、後者は洪積層から取水していることがわかる。

Ⅲ-4-③ 地下水の水質

浅層地下水、すなわち第Ⅱ層の水については、人為的な汚染作用をうけない限り、一般に良質で、ものままでも飲用に適するものが少なくない。

また、深層地下水については、一般に鉄分を除外すると良質な水質である。

新庄市街地または周辺台地（洪積層）では鉄イオンが多く、ときには5ppmに達することがある。

また、第Ⅲ層に属する鮮新世末期の堆積層（舟形累層）中の地下水には、特に鉄イオンを多く含み、10~20ppmが普通である。

しかし、新第三紀層中の地下水が、すべて鉄イオンを多量に含有しているわけではなく、舟形累層の下位層の水は、鉄イオンが少なく1 ppm 前後である。

III-4-④ 地下水位と流動状況

ある地点における地下水は、その地点を通る地下水面等高線に直角に、また、等高線群が表わすその地点の勾配で流動する。

本地域における浅層地下水について描いた地下水面等高線図で地下水の流動状況をみると、泉田川扇状地の扇頂部を基点として泉田川の流路に沿って南西に向かう系統と、本図幅の北方で赤坂～横根山の線を直角に横切って西に向かう系統との2つに大別される。

一方、深層地下水の水系を新庄市街地でみると、市街地の中心部にある井戸群は、主として第III層から取水しているが、第II層や第IV層とを合せた多層採水している場合が多い。

そのため、深層地下水だけを採取している井戸は少なく、明確には言えないが、新庄市街地では、浅層地下水と同様に北東部から南西部の方向に流動しているものと推定される。

参 考 文 献

- 阿 部 正 宏 (1951) : 山形県新庄盆地東縁の地質、東北大学理学部卒業論文。
- 今 田 正 (1953) : 神室山周辺の閃緑岩について、山形大学紀要 (自然科学)、第2巻、第3号。
- 鎌 田 浩 志 (1957) : 山形県新庄盆地東南縁の地質、東北大学理学部卒業論文。
- 神 保 惠 (1965) : 山形県の地質、山形地質学会。
- 本、間 国 男 (1966) : 山形県最上郡舟形町附近の亜炭田の地質学的研究、山形大学教育学部卒業論文。
- 山形県温泉協会 (1973) : 山形県温泉誌。
- 田 口 一 雄 (1974) : 5 万分の 1 地質図幅説明書「新庄」、山形県商工労働部商工課。
- 通産省・山形県 (1975) : 新庄盆地地下水利用適正化調査報告。
- 皆川信弥・志田勇・阿部正二郎・鈴木生男 (1978) : 新庄盆地の水利地質。
- 吉 田 三 郎 (1979) : 最上炭田の背斜構造、日本地質学会東北支部会報、no.9。

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 信

山形県林業試験場 横 尾 庫 松

IV 土 壤

IV-1 耕地土壤

IV-1-1(1) 耕地土壤概説

耕地土壤の分類は、「地力保全基本調査」の土壤分類方式によった。

この土壤分類では、“土壤統”を分類の基本概念とし、土壤統を母材、堆積様式が同一で、土壤生成作用がほぼ同一と思われる土壤と定義した。

母材とは土壤のもとになる材料を指し、堆積様式とはその母材がいかなる現象により積み重ねが出来たかということである。

土壤生成作用は気象・地形・地質などの影響による土壤の風化生成作用により、土壤断面形態が変化する。従って土壤生成作用は、断面の土色・腐植・土性・斑紋結核・構造等により判定する。

土壤はこれらの性質が同一、又はほぼ同一の一群の広がりをもつ土壤をいい、土壤統の命名は全国的な調査で代表的な土壤の分布する地名である。

“土壤統群”は母材、堆積様式、土壤生成作用の類似した土壤統を統合し、さらにいくつかの土壤統群をまとめ、高次に分類したのが、“土壤群”である。

以上の結果、本地域は8土壤群、23土壤統群、32土壤統に分類された。

本地域は降水量が多く、土壤の生成は地形・地質的に影響され、土地の利用法もかなり限定される。地形、母材と土壤群の分布、土地の利用は下記のようなものである。

段丘・台地に多く分布する土壤は、多湿黒ボク土壤、黒ボク土壤があり、いずれも火山灰を母材とする。多湿黒ボク土壤は水田として利用されており、湿潤なため斑紋がみられる。

黒ボク土壤は穀類、牧草、野菜等の畑地に利用されている。

段丘・台地、さらに丘陵地には褐色森林土壤、黄色土壤が分布し、固結、半固結、非固結堆積岩を母材とし、褐色森林土壤は牧草等の畑地に、黄色土壤は水田として利用されている。

河川流域の河間低地、扇状地、自然堤防の低地には褐色低地土壤、灰色低地土壤、グライ土壤、および黒泥土が分布し、砂、泥、礫などの非固結堆積岩、

また黒泥土壌は植物遺体の母材からなり、ほとんどは水田に利用されている。特に褐色低地土壌は河間低地、扇状地に多く、グライ土、黒泥土は河間低地、扇状地の低湿地に多い。

I-1-1(2) 耕地土壌細説

① 黒ボク土壌

ア 表層多腐植質黒ボク土壌

本土壌統群へ属する土壌統は野々村、藤沢統である。母材は非固結火成岩（火山灰）で、堆積様式は風積である。

野々村統は下層の土色が黄褐で藤沢統は黄色を呈し、主として段丘・台地に分布し、畑地に利用されている。表層（25～50 cm）は腐植頗る富む多腐植層で黒色を呈し、土性はほぼ全層が強粘～粘質である。全般に強酸性の土壌でりん酸の固定力が大きく石灰、苦土の塩基、有効りん酸の少ない土壌が多く、生産力は低い。

イ 表層腐植質黒ボク土壌

本土壌群に属する土壌統は大川口統である。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は風積である。主として段丘・台地に分布し、畑地に利用されている。表層（25～50 cm）は腐植にとむ腐植層で黒色を呈し、土性はほぼ全層が強粘～粘質である。この土壌は傾斜地に分布し、土壌の侵蝕を受け易い。一般的に強酸性で、りん酸の固定力が大きく、石灰、苦土の塩基、有効りん酸が少なく生産力は低い。

② 多湿黒ボク土壌

ア 厚層腐植質多湿黒ボク土壌

本土壌群に属する土壌統には深井沢統がある。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は水積、崩積により2次的に堆積した土壌で段丘の凹地に多い。水田として利用され、腐植のとむ黒色の腐植層が下層まであり、土性はほぼ全層が強粘～粘質であるが、一部下層に礫を含み一般に透水性が大きく、比較的酸性が強く、りん酸の固定力大で、石灰、苦土、有効りん酸の養分も少なく生産力は低い。

イ 表層多腐植質多湿黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統には樋の口統がある。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ある。段丘・台地、一部扇状地に分布し、水田として利用されている。表層(25~50 cm)に腐植に頗るとむ多腐植層があり、土性は強粘~粘質である。酸性が強くりん酸の固定力大きく、養分状態は石灰、苦土の塩基、有効りん酸の少ない生産力の低い土壤が多い。

ウ 表層腐植質多湿黒ボク土壤

本土壤統群に属する土壤統には篠永、石本統がある。篠永統は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は風積である石本統は下層が非固結堆積を母材とし、水積である。これらは段丘・台地、扇状地に分布し、水田として利用されている。両土壤統とも表層は腐植のとむ黒色の腐植層で土性は強粘~粘質であるが、下層は石本統が礫層、砂礫層となり漏水の大きい土壤である。化学的性質は両土壤とも酸性が強く、りん酸の固定力が強く、塩基、有効りん酸の少ない生産力の低い土壤である。

エ 淡色多湿黒ボク土壤

本土壤統群に属する土壤統には、越路原統がある。この土壤は非固結成岩を母材とし堆積様式は風積である。主に段丘・台地に分布し、水田として利用している。腐植層はないか又は薄く、土性は強粘質が多い。土壤は強酸性で、りん酸の固定力が大で、有効りん酸、塩基含量および有効態窒素も少なく、生産力は低い。

③ 褐色森林土壤

ア 細粒褐色森林土壤

本土壤統群に属する土壤には寺の尾統がある。この土壤は半固結または固結堆積岩を母材とし、堆積様式は残積で、丘陵地、段丘、台地に分布する。主に畑地として利用され、牧草地が多い。一般に腐植層はなく、土壤は強粘質であり、傾斜地に分布するため侵蝕を受け易く、また下層はち密で有効土層が浅く、保水力も小さいので乾燥しやすい。また強酸性で、石灰、苦土の塩基、有効りん酸の少ない生産力の低い土壤である。

④ 黄色土壤

ア 細粒黄色土壤、斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統には、蓼沼統がある。この土壤は半固結、非

固結堆積岩を母材とし、堆積様式は残積、崩積である。丘陵地、段丘、台地に分布し、柵田状に水田として利用されている。一般に腐植層がなく、土色は黄色を示し、土性は強粘質の土壤であり、酸性が強く、石灰、苦土の塩基、有効りん酸、有効窒素などの養分の少ない生産力が低い。

イ 中粗粒質黄色土壤、斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統には都志見統があり分布面積は少ない。この土壤は母材が半固結、固結堆積岩を母材とし、堆積様式は残積である。主として段丘に分布し、水田として利用されている。一般に腐植層はなく、土色は黄色を呈し、土性は壤質が主で漏水しやすい土壤であり、石灰・苦土の塩基、珪酸、有効りん酸、ならびに有効窒素などの養分の少ない、生産力の低い土壤である。

④ 褐色低地土壤

ア 礫質褐色低地土壤、斑紋なし

本土壤統群に属する土壤統には滝沢統があり、分布面積は少ない。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で扇状地に分布し、桑園、野さい、穀類等の畑地として利用されている。腐植層はなく30~60 cm以下が礫層、砂礫層となり、土性は粘質が多い。また下層が砂礫層のため、比較的有効土層が浅く、また石灰、苦土等の塩基含量も比較的少ない生産力の低い土壤である。

イ 細粒褐色低地土壤、斑紋あり

本土壤統群に属する土壤には常万統がある。母材は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、扇状地に分布し、水田に利用されている。腐植層はなく、土色は黄褐を呈し、土性は一般に粘質が多いが、下層が壤質な土壤、または砂礫層となる土壤も分布する。一般に比較的生产力の高い土壤であるが、有効窒素は少ないので、有機物の施用が大切である。

ウ 中粗粒褐色低地土壤、斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統には長崎統がある。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。主に扇状地、自然堤防に分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は黄褐と呈し、土性は壤質で、下層に砂礫層のある土壤もある。一般に漏水しやすく、珪酸、石灰、苦土は溶脱し

やすく、有効窒素などの養分も少ない。また畑地利用の場合は保水力が小さいので乾燥しやすい。

エ 礫質褐色低地土壤、斑紋あり

本土壤統群に属する土壤には井尻野統がある。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は、水積である。主に河川流域の氾濫原に分布し、土地の利用は水田である。腐植層はなく 15～30 cm 以下は礫層、砂礫層となり、土色は黄褐を呈す。有効土層が非常に浅く、漏水の甚しい土壤で養分の溶脱が大きく、石灰、苦土の塩基、珪酸、有効りん酸、有効窒素などの養分が少なく、また養分の保持力も小さく生産力の低い土壤である。

⑤ 灰色低地土壤

ア 細粒灰色低地土壤、灰色系

本土壤統群に属する土壤統には鴨島統がある。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。扇状地、河間低地に分布し、土地の利用は水田である。腐植層はなく、土色は灰色を呈し、土性は粘質が主であるが、下層が壤質、又は強粘質の場合もある。一般に良好な土壤であるが、有効窒素が少ない土壤が多い。

イ 礫質褐色低地土壤、斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統には国領、追子野木の 2 統がある。両統ともに非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。主に河川沿いの氾濫原に分布し、水田として利用されている。

国領統は 30 cm 以内から追子野本統は 30～60 cm 以下が砂礫層、礫層となる漏水型の土壤である。土色は灰色を呈し、養分は溶脱により、塩基、珪酸、さらに有効窒素、マンガン、鉄等の養分は少なくその保持力も小さくまた耕土が浅い場合が多く、生産力の低い土壤である。また畑地利用ではとくに乾燥しやすい。

ウ 細粒灰色低地土壤、灰褐色系

本土壤統群に属する土壤統は金田、多々良の 2 統である。両土壤ともに非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。主に河間低地、扇状地に分布し、水田として利用されている。両統とも土色は灰褐で土性は粘質であるが、多々良統では Mn 結核が認められ、金田統には認められない。

有効土層の深い、乾田型の土壌でとくに生産力を阻害する要因は少ないが、全般的に有効窒素が少ないので、有機物の施用が地力維持上大切である。

エ 中粗粒灰色低地土壌、灰褐色

本土壌統群に属する土壌統には普通寺統がある。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。主に扇状地に分布し、水田として利用されている。この土壌は腐植層が少なく土色は灰褐色を呈し、有効土層は1 m以上で深いが、土性は壤質で漏水しやすい土壌であり、石灰、苦土の塩基、珪酸、有効窒素さらにマンガン、鉄などの養分が少なく生産力は低いことが多い。

オ 礫質灰色低地土壌、灰褐色

本土壌統群に属する土壌統は赤池、松本、栢山の3統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。これ等の土壌は主に河川流域の氾濫原の扇状地に分布し、60 cm以内より、砂礫層、礫層のある漏水型の水田で、有効土層は浅い。とくに栢山統は30 cm以内から砂礫層となり漏水しやすい。腐植層はなく、土色は灰褐色を呈し、養分は溶脱しやすく、塩基を始め、珪酸、有効りん酸、有効窒素、鉄等の養分が少なく、養分の保持力も一般に小さく生産力の低い土壌である。

⑥ グライ土壌

ア 細粒強グライ土壌

本土壌統群に属する土壌統は富曾亀、田川の2統である。両統とも非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。この土壌は水田に利用され比較的排水の不良な地帯に分布し、地下水位が50 cm前後で高く、全層または作土直下より青色を示すグライ土層となる、排水の不良な土壌で、水稻の根系障害の恐れが大きい。養分保持力、養分の状態は全般に良好である。

イ 中粗粒強グライ土壌

本土壌統群に属する土壌統には滝尾統がある。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で水田として利用されている。主に扇状地、河間低地のかなり排水の不良な地帯に分布し、地下水位は60 cm前後と高く、作土直下より、青灰色を示すグライ層となる。土性はおおむね壤質であり、有効土層は深いが還元化しやすく水稻の根系障害を受け易く、珪酸等の養分もかな

り少なく生産力はやゝ劣る。

ウ 礫質強グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統には下徳留統がある。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、水田として利用されている。主に河川沿いの排水不良な地帯に分布し、地下水位は高く、作土直下より青灰色を呈すグライ層となる。また 30～60 cm以下が砂礫層となり、有効土層もかなり浅く、土性は粘質が多い。この土壤は排水不良で、還元化しやすく、水稻の根系障害を受け易い。しかし、養分の状態、その保持力は全般的に良好である。

エ 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。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、水田に利用されている。地下水位はやや高く1 m前後で40～50 cm前後より青灰色のグライ層となり、主に河間低地、扇状地に分布する。土性はおおむね幡野統は強粘質、浅津統は粘質で、両土壤統とも、とくに生産力を阻害する要因は少なく、生産力は高い。

オ 中粗粒グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統には上兵庫統がある。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、地下水位はやや高く、50 cm前後より青灰色のグライ層となる水田土壤である。主に扇状地に分布し、土性は壤質で、養分の保持力はやや小さく、珪酸、塩基等の養分の少ない土壤で、生産力はかなり低い。

⑦ 黒泥土壤

本土壤統群に属する土壤統には今の浦統がある。この土壤は排水の不良な地帯に分布し、植物遺体の泥炭が分解して生成した腐植含量の高い黒泥が50 cm以内に20 cm以上の厚さで集積しており、下層は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の土壤である。土壤はおおむね強粘～粘質で、40 cm前後よりグライ反応を示し、下層は青灰のグライ層となる。分解しやすい有機物が多いので還元化しやすく、かつ地下水位も比較的高く、排水不良で水稻の根系障害の恐れがある。また地力窒素は過剰に発現しやすく、一部の養分は少ない目であり、生産力はかなり低い土壤である。

土 壤 統 群	土 壤 統	腐 植	土 色	礫層・砂 礫層・盤 層・岩盤	斑 紋 結 核	土 性
(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
"	藤 沢	"	黄	"	"	"
表層腐植質 黒 ボ ク 土	大川口	表層腐植層	黄褐	"	"	"
(多湿黒ボク土)						
厚層腐植質 多湿黒ボク土	深井沢	全層腐植層	—	な し	斑 紋 あ り	強 粘 ～ 粘
表層多腐植質 多湿黒ボク土	樋の口	表層多腐植層	— 黄 ～黄褐	"	"	"
表層腐植質 多湿黒ボク土	篠 永	表層腐植層	"	"	"	"
"	石 本	"	—	30～60cm 以下 砂礫・礫層	"	"
淡 色 多 湿 黒 ボ ク 土	越路原	表層腐植層なし	— 黄 ～黄褐	な し	"	強 粘 ～ 粘
(褐色森林土)						
細粒褐色森林土	寺の尾	表層腐植層なし	黄褐	な し	な し	粘

構造	泥炭層	黒泥層	グラ イ 層	反 応	母 材	堆 積 様 式	主な土 地利用
—	なし	なし	なし	—	非固結火成岩	風 積	畑
”	”	”	”	”	”	”	”
”	”	”	”	”	”	”	”
—	なし	なし	なし	—	非固結火成岩	崩・ 水 積	水 田
”	”	”	”	”	”	風 積	”
”	”	”	”	”	”	風 積	”
”	”	”	”	”	非固結火成岩 非固結堆積岩	水 積	水 田
”	”	”	”	”	非固結火成岩	風 積	”
なし	なし	なし	なし	強酸性	固 結 堆 積 岩 固 結 火 成 岩 変 成 岩	残 積	畑

土 壤 統 群	土壤統	腐 植	土色	礫層・砂 礫層・盤 層・岩盤	斑 紋 結 核	土色
(黄 色 土)						
細粒黄色土 斑紋あり	蓼沼	表層腐植層なし	黄	なし	なし	強粘
中粗粒黄色土 斑紋あり	都志見	"	黄	"	斑紋あり	壤
(褐色低地土)						
礫質褐色低地土 斑紋なし	滝沢	表層腐植層なし	黄褐	30~60cm 以下 砂礫・礫層	なし	強粘 ~粘
細粒褐色低地土 斑紋あり	常万	"	"	なし	斑紋あり Mn結核 なし	粘
中粗粒褐色 低地土 斑紋あり	長崎	"	"	"	斑紋あり	砂
礫質褐色 低地土 斑紋あり	井尻野	"	"	0~30cm 以下 砂礫・礫層	"	—
(灰色低地土)						
細粒灰色 低地土 灰色系	鴨島	表層腐植層なし	灰	なし	斑紋あり Mn結核 なし	粘
礫質灰色 低地土 灰色系	国領	"	"	0~30cm 以下 砂礫・礫層	斑紋あり	—
"	追子 野木	"	"	30~60cm 以下 砂礫・礫層	"	壤~砂

構 造	泥炭層	黒泥層	グ ラ イ 層	反 応	母 材	堆 積 様 式	主な土 地利用
—	なし	なし	なし	—	非固結堆積岩 固結堆積火成岩	洪積・残積 崩積	水 田
”	”	”	”	”	”	”	”
—	なし	なし	なし	—	非固結堆積岩	水 積	畑
”	”	”	”	”	”	”	水 田 ・ 畑
”	”	”	”	”	”	”	水 田
”	”	”	”	”	”	”	”
あり	なし	なし	なし	—	非固結堆積岩	水 積	水 田
—	”	”	”	”	”	”	”
—	”	”	”	”	”	”	”

土 壤 統 群	土壤統	腐 植	土色	礫層・砂 礫層・盤 層・岩盤	斑 紋 結 核	土 性
細 粒 灰 色 低 地 土 灰 褐 系	金 田	表層腐植層なし	灰褐	な し	斑紋あり Mn結核 なし	粘
”	多々良	”	”	”	斑紋あり Mn結核 あり	”
中 粗 粒 灰 色 低 地 土 灰 褐 系	善通寺	”	”	”	”	壤
礫 質 灰 色 低 地 土 灰 褐 系	赤 池	”	”	30~60cm 以下 砂礫・礫層	斑紋あり	強 粘 ~ 粘
”	松 本	”	”	”	”	壤~砂
”	栢 山	”	”	0~30cm 以下 砂礫・礫層	”	—

(グ ラ イ 土)

細粒強グライ土	富曾亀	表層腐植層なし	青灰	な し	30cm以下 なし	強 粘
”	田 川	”	”	”	30cm以下 あり	”
中 粗 粒 強 グ ラ イ 土	滝 尾	”	”	”	30cm以下 あり	壤
礫質強グライ土	下徳留	”	”	30~60cm 以下 砂礫・礫層	30cm以下 なし	強 粘 ~ 粘
細粒グライ土	幡 野	”	灰 青灰	な し	斑紋あり Mn結核 なし	強 粘

構 造	泥炭層	黒泥層	グ ラ イ 層	反 応	母 材	堆 積 様 式	主な土 地利用
あ り	な し	な し	な し	—	非固結堆積岩	水 積	水 田
”	”	”	”	”	”	”	”
”	”	”	”	”	”	”	”
—	”	”	”	”	”	”	”
”	”	”	”	”	”	”	”
”	”	”	”	”	”	”	”

な し	な し	な し	全層,ま たは作土 直下より	—	非固結堆積岩	水 積	水 田
—	”	”	”	”	”	”	”
—	”	”	”	”	”	”	”
—	”	”	”、	”	”	”	”
あ り	”	”	30~60cm 以 下	”	”	”	”

土 壤 統 群	土壌統	腐 植	土色	礫層・砂 礫層・盤 層・岩盤	斑 紋 結 核	土 性
細粒グライ土	浅津	表層腐植層 なし	灰 ／ 青灰	なし	斑紋あり Mn結核 なし	粘
中粗粒グライ土	上兵庫	”	”	”	斑紋あり	壤
(黒 泥 土)						
—	今の浦	—	— ／ 青灰	なし	斑紋あり	強粘
註) 母材, 堆積様式, 腐植, 土色などの区分法は“地力保全基本調査総合成績書”を 参照のこと。						

構造	泥炭層	黒泥層	グ ラ イ 層	反 応	母 材	堆 積 様 式	主 な 土 地 利 用
あり	なし	なし	30~60cm 以 下	—	非個結堆積岩	水積	水田
”	”	”	”	”	”	”	”
—	なし	J2	30~60cm 以 下	—	植 物 遺 体 非 固 結 堆 積 岩	集 積 水 積	水田

IV-2 林地土壌

IV-2-(1) 林地土壌概説

山地・丘陵地土壌の性状と分布は、その地域の気候、地形、土壌母材などに影響されることが多いが、本図幅における土壌の性状と分布とこの例に洩れない。

本図幅内の山地・丘陵地には、黒ボク土壌、淡色黒ボク土壌、乾性褐色森林土壌（赤褐色系）乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌、乾性ポドゾル土壌、湿性ポドゾル土壌、残積性未熟土壌、岩石地の9土壌統群が出現する。

黒ボク土壌は新庄盆地西部の丘陵地、および、最上盆地周辺丘陵の一部にみられる。

斜面下部など水分条件が良く、下層が軟で土壌構造が良く発達した場所では生産力が高くすぎの人工造林地として利用されている。

斜面長が短い小起伏丘陵地のうち、水分条件が悪く、下層が堅密で土壌構造の発達が弱い土壌の林地の生産力は劣り、落葉広葉樹林、アカマツ落葉広葉樹林として利用されている。

黒ボク土壌は3土壌統に区分される。これらは局所地形と下層の土壌母材の相異による土壌断面の違いによるもので、それぞれ林地としての生産力も異なる。

淡色黒ボク土壌は新庄盆地周辺の小起伏丘陵地に多くみられる。火山灰の影響が弱く、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。一般に、黒色の表層が浅いが、たい色した黒褐色土層が表層にみられるもので、下層は緊密で理化学性が良くない場合もみられる。土壌の殆んどは残積性のもので、褐色森林土壌の残積土と同様の生産力をもっている。条件が良く深くまで土壌化がすすんでいる場所ではスギの人工造林がすすめられその生育も比較的良好であるが、局所地形などの影響によって下層の土壌化がすすんでいない場所におけるスギの成長は悪く、コナラなど落葉広葉樹林などになっている場合が多い。

淡色黒ボク土壌を2土壌統に区分した。その基準は局所地形の差による土壌構造の発達程度の違いによるものである。

乾性褐色森林土壌（赤褐色系）は図幅北西部並びに、新庄盆地南縁の小起伏丘

陵地の山頂・尾根など乾燥しやすい地形に分布している。

表土は浅く、乾性特有の断面形態を有し、部分的には、土壤構造の発達が少ない未熟土的な様相を示している土壤も見受けられる。

下層は赤褐色を呈し、粘質で理学的の不良な場合が多い。

生産力は低く、アカマツ天然林、アカマツ-コナラ林、コナラ等落葉広葉樹林になっている。

乾性褐色森林土壤は図幅全域の丘陵地、山地の山頂、尾根など乾燥しやすい位置に分布する。一般に土壤構造のみられる土層が浅く、腐植層、土壤構造などに乾性特有の特徴がみられる。

乾性褐色森林土壤は、出現する地形、土壤断面、土壤母材などによって3土壤統に区分したが、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なっている。

褐色森林土壤は図幅東部の山地、中央の丘陵地、図幅南部の丘陵地のうち比較的水分条件の良い場所に分布している。

褐色森林土壤のうち山地、その山麓に分布するものは理学的性質が良く、水分条件の良い場所ではスギ人工造林地、水分条件がやゝ悪い場所では落葉広葉樹林として利用されている。また、丘陵地形の褐色森林土壤は下層の理学的性質によって生産力も異なり、下層の理学的性質が良く水分の条件の良い場所では生産力も比較的高く、スギの人工造林として利用されているが、下層の理学的性質が悪い場所では生産力が低く落葉広葉樹林として利用されている場合が多い。

褐色森林土壤は10土壤統に区分される。区分の基準は土壤断面形態と土壤母材の相違によるものである。

ポドゾル土壤は、図幅東部の山地のうちブナ林地帯の海拔高600m以上の山頂、山頂に近い凸型の緩斜面に乾性のものが、海拔高700~800m以上の凹型斜面、緩斜な台地などで、水湿に富み、寒冷気流の停滞しやすい箇所には湿性のものが分布する。

これらの土壤が分布する場所はブナを主とする落葉広葉樹林となっているが、立地条件が悪く、生産力も非常に低い。

ポドゾル土壤は2土壤統に区分される。区分は、土壤断面形態の相異による

ものであるが、主として土壌の乾・湿、どちらの特徴を有しているかによつたものである。

残積性未熟土壌は、主として図幅東部の大～中起伏山地の山腹上部の急斜地にみられる。土壌侵蝕がおこなわれ、土壌構造の発達が悪く、低質な落葉広葉樹林となっており、生産力も低い。

IV-2-1(2) 林地土壌細説

本図幅中の山岳、丘陵地に分布する土壌は、5土壌群、9土壌統群、23土壌統に区分された。

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統
黒 ボ ク 土	黒ボク土壌	牛潜 2a 統 牛潜 2b 統 芦沢 2b 統
	淡色黒ボク土壌	萩野 2a 統 萩野 2b 統
褐 色 森 林 土	乾性褐色森林土壌	柰蔵 1 統 高倉 1 統 山屋 1 統
	乾性褐色森林土壌 (赤褐色)	西山 統
	褐色森林土壌	柰蔵 2a 統 柰蔵 2b 統 月楯 2a 統 月楯 2b 統 山屋 2a 統 山屋 2b 統 横川 2a 統 横川 2b 統 高倉 2a 統 高倉 2b 統
ポ ド ゾ ル	乾性ポドゾル化土壌	権現山 統
	湿性ポドゾル化土壌	八森山 統
未 熟 土	残積性未熟土壌	
岩 石 地	岩石地	

① 黒ボク土

ア 黒ボク土壤

牛 潜 統 (Uk-2a、Uk-2b)

図幅北西部の小起伏丘陵地に分布するもので、表層は火山灰を母材とする黒一黒褐色の土壤で覆われ、下層は凝灰質砂岩を母材とする土壤からなっている。一般に理学的性質は良く、スギの人工造林として利用されていることが多い。

この土壤には、塊状構造を主として黒色の表層が浅く、偏乾性の特徴をもっている土壤 (Uk-2a) と、団粒状構造を主とし、黒～黒褐色の膨軟な表土が深い土壤 (Uk-2a) とがある。

林野土壤分類では前者は BLD(d) 型、後者は BLD-E(Cr) 型に相当する。後者に造林されているスギの生育は、土壤の理化学性が良いため生産力は高いが、前者は土壤養分が少ないため生産力は劣る。

芦 沢 統 (As-2b)

主として、図幅西部の小起伏丘陵地に分布する黒ボク土壤である。

表層は火山灰を母材する黒褐色の土壤で、下層は石英安山岩質火砕流岩石～火山灰の風化土壤からなっている。

一般に全層カベ状構造で理学的性質が悪く、林野土壤分類では BLD(m) 型に相当する。

この土壤の分布する林地は主としてスギの人工造林地として利用されている場合が多いがその生育はやゝ劣り、スギの生育条件としては中位である。

イ 淡色黒ボク土壤

萩 野 統 (Hn-2a、Hn-2b)

図幅中央の新庄盆地周縁の丘陵地にみられる。

火山灰の影響が弱く、黒褐色の火山灰を母材とする土壤が浅く、また、色がやゝ淡いもので、黒ボク土壤と褐色森林土壤の中間型とみられるものである。

凸型斜面には、林野土壤分類の $lBl_b(d)$ 型～BD(d) 型土壤に相当する土壤がみられる。萩野 2a 統である。黒褐色の表層が浅く、下層はやゝ堅密

で理化学性は良くない。有機物層や、下層上部にやゝ乾いた特徴がみられる。

この土壌によって占められている林地は、コナラなど落葉広葉樹林となっている場合が多く、植栽されたスギの生育は劣る。

斜面下部で水分条件の良い場所には、林野土壌分類の $lBld$ 型～ BD 型土壌に相当する土壌が分布する。黒褐色の火山灰層は浅いが腐植の侵透がよく、表層には団粒構造～塊状構造がよく発達している。しかし、小起伏丘陵地のもは残積土で下層は土壌構造の発達が遅れ、理学的性質の不良なカベ状構造になっている場合が多い。この林地にはスギの造林がおこなわれているが、樹高生長の点でやゝ劣る。斜面長の長い山麓に分布するものは下層まで土壌構造が発達し、スギの生育も良好である。

② 褐色森林土

ア 乾性褐色森林土壌

杣 蔵 1 統

図幅東部の大～中起伏山地の山頂・尾根など乾燥しやすい地形に分布する。凝灰岩を土壌母材とし、林野土壌分類では B_A 、 B_B 型土壌に相当する。

一般に、有機物層が厚く堆積し、黒褐色～暗褐色の表層は浅い。下層は礫質で、上部に乾燥系土壌の特徴である粒状構造がみられ、下部はカベ状構造となっている。

生産力は低く、落葉広葉樹の低木林となっている場合が多いが、一部にヒメコマツ、海拔高の低い場所にはアカマツの天然林もみられる。

高 倉 1 統

図幅中央部の大～中起伏山地に接する中～小起伏山地、大～小起伏丘陵の山頂、尾根などの乾燥しやすい箇所分布する。

主として凝灰質砂岩を土壌母材とし、林野土壌分類では B_A 、 B_B 、 B_C 型土壌に相当する。

有機物が厚く堆積し、黒褐色～暗褐色の表層は浅い。下層には円礫、又は、半角礫を含み、上部に乾性土壌特有の粒状構造がみられる。また、緩斜で広い尾根や風街地には表層から弱乾性の特徴である堅果状構造がみられる土壌も分布する。一般に土壌は帯黄色で黄褐色系の乾性褐色森林土壌に類似している。生産力は低く、コナラ、タカノツメなどの落葉広葉樹林、

アカマツーコナラ林などとして利用されている。

山 屋 1 統

図幅中央部の新庄盆地周辺の小起伏丘陵地の山頂や緩斜な尾根など乾燥しやすい場所に分布する。

砂、礫を土壌母材とし、林野土壤分類では B_A、B_B型土壤に相当する。

有機物が厚く堆積し、暗褐色の表層は非常に浅く、下層の土壤構造も未発達で残積性未熟土壤に近く、堅密で理学的性質は悪い。

生産力は低く、コナラを主とする落葉広葉樹、コナラーアカマツなど混雑林として利用されている。

イ 乾性褐色森林土壤（赤褐色系）

西 山 統

図幅北西部、新庄盆地南東部の小起伏丘陵の山頂や尾根など乾燥しやすい場所に分布する。

砂・礫を土壌の母材とし、林野土壤分類では rB_B、rB_C型土壤に相当する。

有機物が厚く堆積し、暗色の表層は非常に浅く、下層は赤褐色を呈し、土壤構造は未発達で残積性未熟土壤に近い、下層に円礫を含み、堅密で理学的性質が悪く、腐植の侵透も殆んど認められない。

生産力は低く、コナラを主とする落葉広葉樹林、アカマツーコナラの針広混雑林として利用されている。

ウ 褐色森林土壤

杣 蔵 2a、2b 統 (Mz-2a、Mz-2b)

図幅東部の大～中起伏山地の山腹から山腹下部の水分条件が比較的良好な箇所分布する。凝灰岩類を土壌母材とし、斜面上部や凸型斜面には林野土壤分類で BD(d)型土壤に相当する杣蔵 2a 統が、斜面下部や凹型斜面には BD 型土壤に相当する杣蔵 2b 統が分布する。

土壤は一般に歩行性のものが多く、下層には石礫が多く含まれているが、埴質でカベ状構造になっているために通気性が不良で、必ずしも理学的性質は良くない。

2a 統は、偏乾性土壤の特徴をもち、黒褐色から暗褐色の表土が浅く、土壌養分の含有量も少なく生産力は劣る。落葉広葉樹林、スギの人工造林地

などに利用されているが、スギ人工林の樹高成長は良くない。

2b 統は、黒褐色の表土層が深く、土壤養分の含有量も多く生産力は高い。スギの人工林として利用され、植栽されたスギの成長も良い。

月 楯 2a、2b 統 (Td-2a、Tb-2b)

図幅南東部の火山灰台地のうち水分条件の良い場所に分布する。シラスを母材とする土壤で、斜面上部には林野土壤分類で BD(d) 型土壤に相当する月楯 2a 統が、沢沿には BD 型土壤に相当する 2b 統が分布する。理学的性質は比較的良いが、2a 統は表土が浅く土壤水分がやや少ないためコナラなど落葉広葉樹として利用されている場合が多い。2b 統は表土も深くスギの人工造林地として利用されている。

山 谷 2a、2b (Ym-2a、Ym-2b 統)

図幅中央部の新庄盆地周辺の小起伏丘陵地の水分条件の良い場所に分布する。砂・礫を土壤母材とするもので表層から下層上部まで帯黄色を呈し、褐色森林土壤の黄褐色に近い土壤である。全層粘質で、下層には円礫が含まれているが、透水、通気性が悪く、林地としての生産力は低く、2a 統土壤はコナラを主とする落葉広葉樹林、2b 統土壤にはスギを植栽している例もあるが生育はそれほど良くない。

横 川 2a、2b (Yk-2a、Yk-2b)

図幅東部、最上盆地西部の大起伏丘陵、小起伏丘陵地域にみられる。砂・礫、及び、新規の火山噴出物を母材とする土壤で、水分条件の良い場所には林野土壤分類で BD-B ℓ D 型土壤に相当する横川 2b 統が、水分条件のやや悪い場所には BD(d)~ ℓ B ℓ D(d) 型に相当する横川 2a が分布する。

横川 2b は、黒褐色の表土が深く、土壤養分も多く生産力が高く、人工植栽されたスギの生育も良い。しかし、平坦地のものは B ℓ D~BD 型土壤に相当し、下層が堅密で理学的性質が悪く、スギの樹高成長が悪い。

横川 2a 統は、暗褐色の表土が浅く、土壤養分も乏しく生産力もやや低い。一部にスギの造林地として利用されているが樹高成長が悪く、殆んどがコナラなどの落葉広葉樹林として利用されている。

高 倉 2a、2b 統

図幅中央部の大~中起伏山地に接する中~小起伏山地、大起伏丘陵地の

比較的水分条件に恵まれた箇所に分布している。

主として凝灰質砂岩類を母材とする土壤で、斜面下部の水分条件が良い場所には、林野土壤分類の BD 型土壤に相当する高倉 2b 統が、山腹上部や凸型地形、土壤水分の供給がやゝ不足の場所には、BD(d) 型土壤に相当する高倉 2a 統が分布する。

2b 統は、一般に黒褐～暗褐色の表土は深い、斜面下部にみられる崩積土を除いて下層の理学的性質が悪いために、林地としての生産力は中位である。スギ林として利用されている場合が多い。

2a 統は、暗褐色の表土がやゝ浅く、下層は土壤養分の侵透も少なく土壤構造の発達も弱い。下層土上部には、弱い堅果状構造などもみられ、偏乾性の特徴を示している。

スギの人工植栽の成績は 2b 統に比較し劣り、落葉広葉樹林になっている場合が多い。

③ ポドゾル

ア 乾性ポドゾル土壤

権現山統(Gy)

図幅東部の大起伏山地のうち、ブナ帯の海拔高 600 m 以上の山頂、尾根、山腹上部の緩斜地など乾燥しやすい地形に分布する。

権現山統の土壤は、林野土壤分類の PD III～PD II 型土壤に相当するもので、落葉など有機物層が厚く堆積し、下層土の上部に鉄錆色の集積がみられる。しかし、しばしば腐植に汚染され明らかでない場合もある。

全層に亘り、乾性の特徴である細粒状構造～堅果状構造がみられ、凝灰質岩石の碎片が混入している。

このような土壤では、ブナ、ミズナラを主とする落葉広葉樹林として利用されている。

イ 湿性ポドゾル土壤

八森山統(Yy)

図幅東部の大起伏山地のうち、ブナ林地帯の海拔高 700～800 m 以上の凹型緩斜面など、一般に水湿に富み、寒冷な気流の停滞しやすい場所、また、残雪が遅くまで残るような環境下に生成される。林野土壤分類では Pw(h)

III～II型土壤に相当する。

落葉などの有機物層はあまり厚くないが、脂肪状の腐植層が厚く発達している。水湿に富み腐植の侵透が良好で、土壤は腐植によって深くまで汚染されている。しばしば溶脱斑や鉄の集積斑がみられる。

ブナ、イタヤカエデ、ウワミズザクラ、オオカメノキなどの落葉広葉樹林として利用されているが、生産力は低い。

④ 未熟土

ア 残積性未熟土壤

図幅東部の大～中起伏山地のうち、山頂や尾根に近い山腹上部の急斜地に多くみられる。表土の殆んどが受蝕され、土壤断面の層位の発達が特に悪い。林野土壤分類の Er- α 型土壤に相当するもので、生産力が低く、低質落葉広葉樹林や無立木地となっている場合が多く、林地の取扱いには特に注意が必要である。

この土壤の代表断面は、土地利用上不適當と考えられるため割愛した。

山地・丘陵地の土壌統一覧表

土壌群	土壌統	土壌統群	土壌	土壌母材	出現地	地形	林野分類記号	備	要	
黒ボク土	牛藩2a統	黒ボク土壌	火山灰	凝灰岩質砂岩	小起伏丘陵	堆積面	B1D(d)	2a統適地適木と適正な林業技術投入 2b統スギを目標	2a統適地適木と適正な林業技術投入 2b統スギを目標	
	牛藩2b統		"	B1D						
	芦沢2b統		安山岩質砂岩	小起伏丘陵	B1D(m)					
褐色森林土	統野2a統	黒色黒ボク土壌	(火山灰)		丘陵地		I B1D(d)-B D(d)	2a統適地適木と適正な林業技術投入 2b統スギを目標	2a統適地適木と適正な林業技術投入 2b統スギを目標	
	統野2b統		"	"	I B1D-B D					
	全蔵1統	乾性褐色森林土壌	凝灰岩類	凝灰岩類	大〜中起伏山地尾根	尾根	BB	林地保全を主眼	林地保全を主眼	
	高倉1統		凝灰岩・砂岩・シルト岩	凝灰岩・砂岩・シルト岩	小起伏山地		BB-BC			
	山屋1統		砂・礫	砂・礫	小起伏丘陵		BB-BC			
	褐色森林土壌(赤褐系)	西山統	褐色森林土壌	砂礫	砂礫	丘陵		BB-BC-(In)	林地保全を主眼	林地保全を主眼
		全蔵2a統		凝灰岩	凝灰岩	大〜中起伏山地	斜面下部	B D(d)		
		全蔵2b統		"	"	"		B D-B E		
		月瀬2a統		シルト岩	シルト岩	台地		B D(d)-(I B1D(d))		
		月瀬2b統		"	"	"		B D-(I B1D)		
山屋2a統		砂・礫		砂・礫	小起伏丘陵	B D(d)				
山屋2b統		"		"	"	BB				
横川2a統		砂礫		砂礫	大〜小起伏丘陵	B D(d)-(B1D(d))				
横川2b統		火山噴出物		火山噴出物	堆積面	BB				
高倉2a統		凝灰岩・砂岩・シルト岩		凝灰岩・砂岩・シルト岩	大〜小起伏丘陵	B D-E-(B1D-E)				
高倉2b統	"	"	小起伏山地	B D(d)						
ポドゾル	権現山統	乾性ポドゾル土壌	凝灰岩類	凝灰岩類	高海拔	尾根	P DIII-II	林地保全のため現存林分の保続	林地保全のため現存林分の保続	
	八森山統		凝灰岩類	凝灰岩類	高海拔		P W(h) III			
未熟土		残積性未熟土壌					E r-	林地保全対策が必要	林地保全対策が必要	

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 頁第 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	石 垣 鉄太郎		
				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。）							
						山形大学助教授	米 地 文 夫
表 層 地 質 調 査	山形大学教授						吉 田 三 郎
						山形県企画調整部企画調整課	
						調整主査	鈴 木 生 男
						最上地区教育センター指導主事	沼 野 達 明
						舟形町立長沢中学校教諭	池 田 芳 郎
土 壌 調 査	山形県農業試験場	化学部長					吉 田 昭
						専門研究員	原 田 康 信
						主 任	横 尾 庫 松
	山形県林業試験場	専門研究員					
土 地 利 用 現 況 調 査	山形県企画調整部土地対策課						
				主 事	大 沼 幸 一		
				主 事	横 井 博		

1980年3月 印刷発行

土地分類基本調査

新 庄

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) 株式会社 大風印刷
山形県山形市あこや町1丁目4金3号