
土地分類基本調査

鶴 岡

5 万 分 の 1

国 土 調 査

山 形 県

1 9 7 8

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今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正確に把握しようとするものです。

今回は鶴岡圏幅について調査を実施しましたが、本地域は運輸交通幹線網の整備、農業基盤の整備、地域文化施設の整備等多彩な開発整備事業が進められており、これに伴って今後土地利用の高度化が図られ、都市と農業の調和ある発展すなわち、田園都市構想の実現が特に期待されている地域であります。

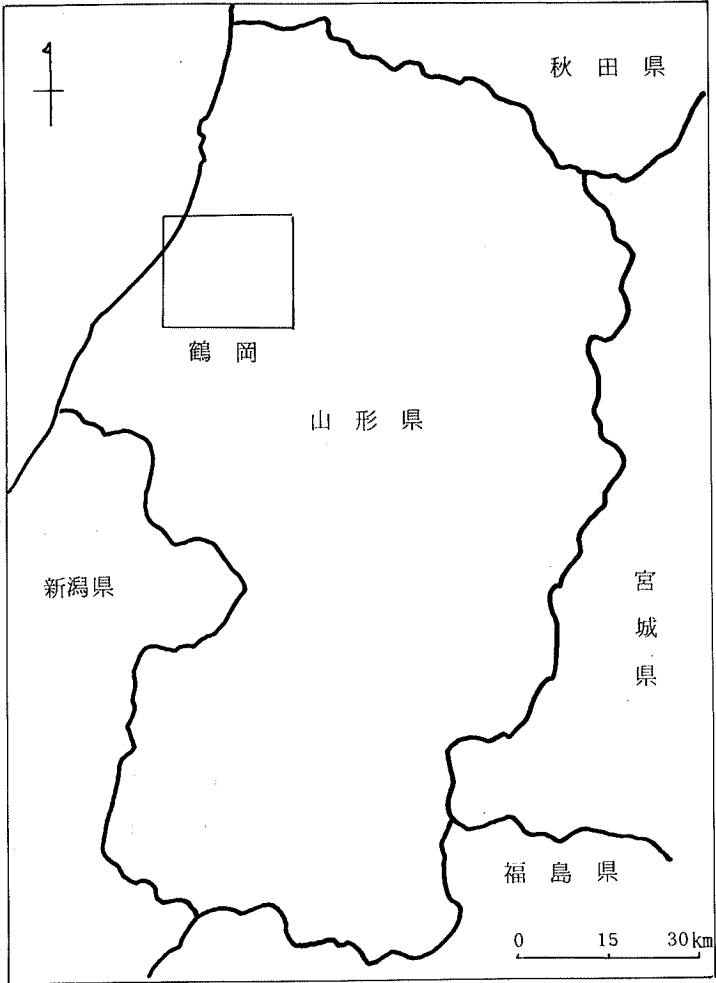
この調査結果が各種土地利用計画等の基礎資料として広く関係者に利用されることを希望しますとともに、本調査の実施にあたってご協力いただきました関係各位に対し深く感謝申し上げます。

昭和54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. 鶴岡地域の自然的条件	2
(1) 地 勢	2
(2) 気 候	3
3. 鶴岡地域の社会的条件	4
(1) 人 口	4
(2) 交 通	5
(3) 産 業	6
4. 土地利用の現況と課題	8
(1) 鶴岡地域の土地利用の現況	8
(2) 鶴岡地域の土地利用の課題	9

II 地形分類

1. 地形分類	21
(1) 地形概説	21
(2) 地形細説	23
2. 傾斜区分	27
3. 水系・谷密度	28
4. 起伏量	29

III 表層地質

1. 表層地質概説	33
2. 表層地質細説	33
3. 温泉及び鉱泉	40

IV 土 壤

1. 耕地土壤	43
(1) 耕地土壤概説	43
(2) 耕地土壤細説	43
2. 林地土壤	55
(1) 林地土壤概説	55
(2) 林地土壤細説	56
あ と が き	65

I 地域の概要

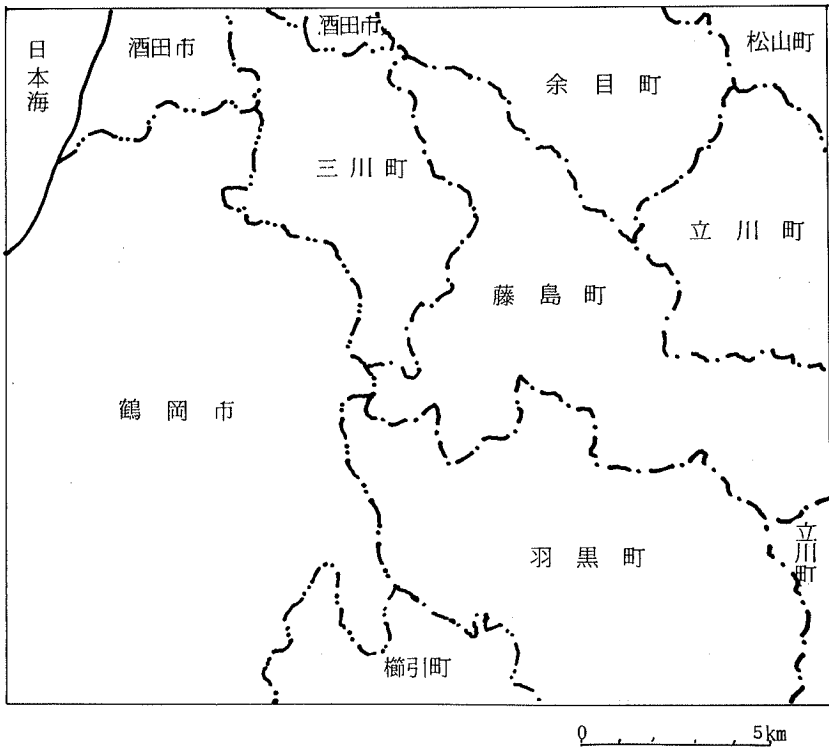
I 地域の概要

I-1 位置・行政区画

鶴岡図幅は山形県の北西部に位置し、日本海岸に面している。その範囲は、東経 $139^{\circ}45' \sim 140^{\circ}40'$ 、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。

行政区画は鶴岡市、酒田市、飽海郡松山町、東田川郡余目町、同三川町、同立川町、同藤島町、同羽黒町、同櫛引町の2市7町であるが、いずれも一部の行政区画である。なお、鶴岡地域の概要における説明範囲については、酒田市と松山町を除いた1市6町とする。

第1図 行政区画



I-2 鶴岡地域の自然的条件

I-2-1(1) 地 勢

本地域では、庄内地方の地勢を特徴づけている東部の出羽山地と出羽丘陵、西部の庄内平野と砂丘地それぞれが南端にあたり、それにかわって新しい地形が進出している。すなわち、出羽丘陵はいわゆる泥流堆積物からなる月山山麓台地につながり、平野と砂丘の広がりには朝日飯豊山系の摩耶山地とぶつかるようにして終わっている。

出羽山地では、北部に標高2,230 mの出羽富士と呼ばれる鳥海山が、南部に月山をはじめとする出羽三山が偉容をなしている。また、一級河川赤川が摩耶山地と月山山麓台地との間をぬって本地域の中央部を南北に貫流し、出羽山地を源流とする京田川が流れ、大規模な扇状地形や河岸段丘を形成している。本地域には自然景観の優れた金峰山や羽黒山などの山々がつらなり、それぞれの自然公園地域を形成している。

第1表 鶴岡地域の地勢

地 勢		傾 斜 区 分					地 形 区 分			
		0° ~ 3°	3° ~ 8°	8° ~ 15°	15° ~ 30°	30° ~	山火 山 地地	丘 陵 地	台段 地地	低 地
市町名										
面 積 (km ²)	鶴 岡 市	107	6	26	89	7	118	—	2	115
	立 川 町	29	12	38	81	32	140	22	5	25
	藤 島 町	52	—	3	8	—	7	6	1	49
	羽 黒 町	49	32	3	18	6	62	—	22	24
	楡 引 町	31	13	14	21	2	49	—	8	24
	三 川 町	33	—	—	—	—	—	—	—	33
	余 目 町	59	—	—	—	—	—	—	—	59
構 成 比	鶴岡地域	47	8	11	28	6	49	3	5	43
	庄 内	28	7	11	35	19	65	6	2	27
	山 形 県	23	5	13	38	21	66	9	8	17

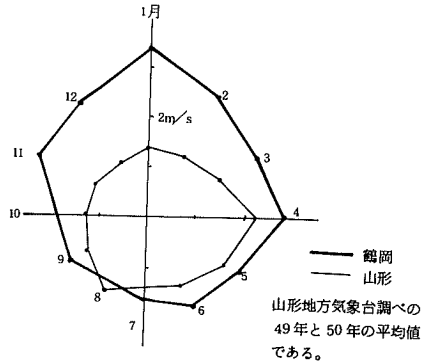
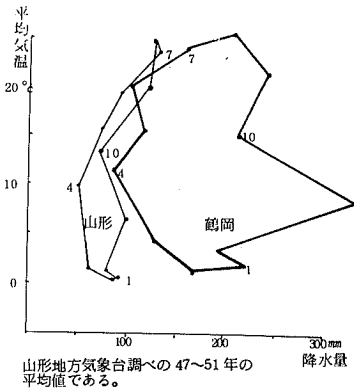
昭和48年経済企画庁「土地分類図」による。

1-2-(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。この区分は日本海の影響をどのような形で受けるかどうかに関係している。本地域は日本海の影響を受けて海洋性の特徴が顕著ないわゆる庄内型の気候で、平均気温でみれば冬は温暖であり、降水量でみれば年を通して日数、総量ともに多く、湿度においては夏多湿であり、また風が強く内陸型とは相当の相違を示している。

第2図 気温、降水量クリモグラフ

第3図 鶴岡市の風速



第2表 鶴岡市の気候

観測所	気 温 (°C)			降 水 量 (mm)	最 深 積 雪 (cm)	日 照 時 間 (時)
	平 均	最 高	最 低			
鶴岡	12.2	16.5	7.9	2,278	56	1,565
山形	11.8	16.4	7.0	1,189	42	2,248

山形地方気象台調べの昭和36~45年の平均値である。

I-3 鶴岡地域の社会的条件

1-3-(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、その減少の度合は年々小さくなり、昭和 49 年より増加に転じその後も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。

鶴岡市の場合は 48 年より人口増に転じ、山形市、酒田市につぐ県で三番目の都市に成長している。しかし鶴岡市の周辺の町では、総人口が増加傾向になるのは 51 年以降のことであり、その後は横ばい状態が続いている。それは、県外転出は漸減しているものの、鶴岡市などへの県内転出が一定の状態が続いており、自分の町に人口をとどめたり吸収したりする産業が育たないためである。

世帯数についてみると、鶴岡市は特に増加が大きく核家族化現象が進んでいると言える。しかし、周辺の町はほとんどがフラットな状態にとどまっている。

したがって鶴岡地域についてみれば、人口は 49 年より人口増に転じ、その後に漸増傾向が続いている。世帯数は一貫して増加しており、一世帯当りの人数は 40 年から 53 年にかけて、4.6 2 人から 4.0 2 人に減少している。

第3表 人口、世帯数の推移

市町名	年次	40 年	45 年	50 年	53 年	45/40	50/45	53/50
	鶴岡市	人 口	95,615	95,136	95,932	98,117	99.5	100.8
世帯数		22,096	23,616	25,468	26,587	106.9	107.8	104.4
立川町	人 口	9,729	9,232	8,533	8,472	94.9	92.4	99.3
	世帯数	2,019	1,974	1,938	1,929	97.8	98.2	99.5
藤島町	人 口	14,421	14,052	13,454	13,356	97.4	95.7	99.3
	世帯数	2,840	2,819	2,802	2,790	99.3	99.4	99.6
羽黒町	人 口	11,591	11,251	10,590	10,518	97.1	94.1	99.3
	世帯数	2,290	2,272	2,206	2,216	99.2	97.1	100.5
櫛引町	人 口	9,498	9,069	8,610	8,610	95.5	94.9	100.0
	世帯数	1,770	1,787	1,761	1,784	101.0	98.5	101.3

市町名	年次	40年	45年	50年	53年	45/40	50/45	53/50
	三川町	人口	9,119	8,864	8,395	8,381	97.2	94.7
世帯数		1,736	1,765	1,786	1,801	101.7	101.2	100.8
余目町	人口	20,165	19,693	19,242	19,333	97.7	97.7	100.5
	世帯数	4,071	4,186	4,364	4,418	102.8	104.2	101.2
鶴岡地 域	人口	170,138	167,297	164,756	166,787	98.3	98.5	101.2
	世帯数	36,822	38,419	40,325	41,525	104.3	105.0	103.0
山形県	人口	1,248,977	1,225,618	1,220,302	1,237,378	98.1	99.6	101.4
	世帯数	270,658	286,387	303,706	314,638	105.8	106.0	103.6

40年～50年は国勢調査、53年は10月末の県推計人口による。

1-3-1(2) 交 通

本地域内の主要な交通路線をみると第2図のとおりである。

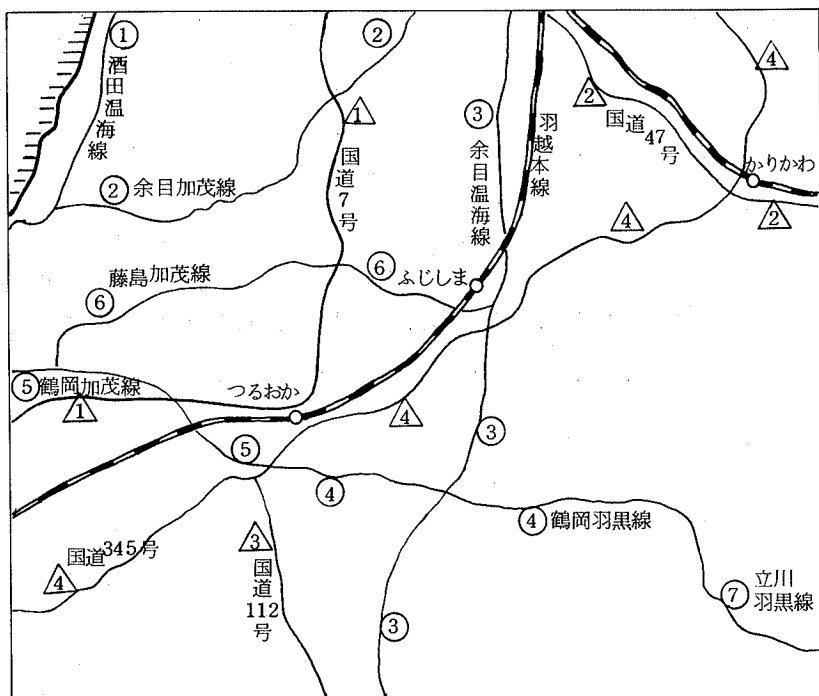
鉄道は日本海側を縦断する国鉄幹線羽越本線が通っており、全線が電化され一部が複線化されている。また余目町からは羽越西線が出羽山地を横切って奥羽本線に連絡しており、庄内地方と内陸地方を結ぶ重要な路線となっている。

国道は、7号が庄内平野を縦断して走り、日本海沿岸の主要都市を結ぶ最大の輸送路となっている。また、庄内地方と内陸地方を結ぶ47号が、月山山中を南廻りして内陸の村山地方に直結している112号が、そして出羽丘陵から摩耶山地へむけて345号がそれぞれ通っている。

主要地方道としては、酒田温海線が砂丘地帯を走り、各市町間を結んで鶴岡羽黒線、余目加茂線、余目温海線、藤島加茂線が庄内平野を縦横に走っている。

これからの新しい交通網として、太平洋側と日本海側を結ぶ東北縦断自動車道酒田線の実現、庄内平野を縦断する広域農道の実現等が間近に迫っており、それとともに全般的に交通体系の整備強化が期待されている。

第4図 主要交通網



1-3-(3) 産 業

産業別就業者の構成をみると第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鶴岡市と第1次産業の占める割合が大きいその周辺の町とに区別される。いわば、近郊の工業団地や中央工業団地等を背景にして近代的な商工都市に発展している「都市」としての鶴岡市と、自然条件に恵まれた庄内平野を基盤にして農業を主力としている「農村」としての鶴岡市周辺の町とに類型化される。

なお、鶴岡地域の産業構成は第3次産業が45%と高い割合を示し、県平均の構成比を上廻っている。

① 農業の概況

本地域の戸当たり平均耕地面積は1.86haで県平均の1.23haより高く経営耕地規模別からみても大規模農家が一段と多い。このため、農家一戸

当りの生産所得は県平均1637千円に対し三川町は60%も高い2754千円となっているのをはじめとして各市町村とも特段に高い所得となっている。本地域の自然条件が水田稲作に適しているため水田単作地帯がほとんどであるが、農家数についてみると専業農家が特別に多いわけではなく、逆に兼業率は県平均値よりも大きく94%となっているのも特徴的である。ほ場整備率についてみると県平均の60%に対し庄内地方は74%と高く良好な自然条件と結びついて高生産性の農地に整備されている。

庄内平野の主力は水稻であり、その生産力は県内で最高の地域である。砂丘地ではその土地条件に適した野菜(メロン、いちご)果樹(なし、もも)の栽培が盛んである。また本地域東南部の台地においては庄内がきの栽培が大規模におこなわれている。その他に、養豚、養鶏を主体にした畜産業も庄内農業に大きなウエイトを占めている。

② 商工業の概況

本地域の商工業は、すなわち鶴岡市の商工業である。製造品出荷額や商品販売額が本地域において鶴岡市の占める割合はそれぞれ、62%、84%と抜きんでて高い。それは従来からの繊維工業、食料品工業のほか7号沿いの鶴岡中央工業団地等の製造業が順調に発展したことによるものであり、輸送用機械器具、化学、電気機械器具等が主力の業種となっている。また、商業は文化的な都市機能の充実に伴ない、伝統ある商業の一層の近代化が図られますますます発展するものと期待される。

第4表 産業別就業人口の構成

(%)

	第1次産業		第2次産業		第3次産業
	農業		製造業		
鶴岡市	15	17	17	28	55
立川町	36	39	14	29	32
藤島町	47	47	15	23	30
羽黒町	53	54	9	19	27
榎引町	52	52	13	24	24
三川町	46	46	14	25	29
余目町	39	39	17	25	36
鶴岡地域	28	29	16	26	45
庄内	28	29	16	26	45
山形県	29	30	19	28	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 鶴岡地域の土地利用の現況

本地域の土地利用現況は、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。本地域の約40%を占める低地の土地利用は水田、畑、都市集落と高度に活発な利用がなされている。特に本地域においては農地の割合が大きく第5表に示すように、県平均の17%に対し35%と格段に高くなっている。東南部の台地では水田、果樹園、畑地、採草放牧地とよく開発され利用が活発である。西部の砂丘地では防風林と農地との高度な土地利用が展開されている。

第5表 土地利用現況

地目 市町名		農地			林地	宅地	その他 公用地	
		田	畑	採草 放牧地				
面 積 (ha)	鶴岡市	71,114	913	—	8,027	10,167	1,207	4,076
	立川町	1,751	160	23	1,934	15,019	113	2,131
	藤島町	3,852	349	48	4,249	983	245	776
	羽黒町	2,961	793	—	3,754	4,125	229	2,720
	櫛引町	1,971	368	—	2,339	3,644	154	2,014
	三川町	2,431	114	—	2,545	—	200	545
	余目町	4,212	165	—	4,377	—	350	1,189
構 成 比	鶴岡地域	31	4	—	35	44	3	18
	庄内	17	4	—	21	65	2	12
	山形県	13	4	—	17	70	2	11

県土地対策課調べの昭和47年現況値である。

① 農地の概況

第1表の鶴岡地域の地勢を見てもわかるように、本地域は平坦地（傾斜度の0～3、47%）に富んでおり県内随一の自然条件に恵まれた庄内平野となって展開され、それは広大な水田として利用されており、本地域の水

田率は 89%と県平均の 75%よりもはるかに高い数値を示している。

砂丘地では東部で果樹園、西部で畑地を主体にした農地利用が活発であり、メロン、スイカ、いちご、もも等が栽培されている。

東南部の月山山麓台地においては大規模な果樹園が多く、本地域特産の庄内かきが生産されている。また開拓地も多く、水田、畑地、採草放牧地等に土地利用転換がなされている。

なお、畜産業が盛んである本地域においては鶴岡市、藤島町、余目町の各所に養豚、養鶏用の農舎が散在している。

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が 46%を占め、また、樹種については針葉樹よりも広葉樹が多い。人工林率については県平均 25%よりも高く 40%となっている。また金峰山、羽黒山を中心にして自然景観の優れた自然公園地域が広がっている。

③ 都市集落の概況

本地域においては、鶴岡市への人口、二次・三次産業等の集中、蓄積がきわめて顕著であるため、都市的土地利用もそれに対応した形で、鶴岡中央工業団地を含めた市街地周辺の住宅地、工場・事業用地が拡大している。

④ その他の土地利用

赤川河岸の土地利用は狭小ながらおおむね畑地として活用されている。なお、人工改造地としては、工業団地、住宅地等として改造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がある。

I-4-(2) 鶴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

鶴岡地域は、大別すると、羽越山地区、月山北麓地区、出羽丘陵地区、庄内平野地区の 4 地区となる。以下、それぞれ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。

羽越山地区は、大部分が林地で、山麓のごく一部が耕地になっている。高度の割には急峻な山地であり、林地としておくことは防災や水源涵養のためにも必要なことであり、高館山公園、善宝寺、湯野浜温泉、名勝金峰

山等々、風光のすぐれた公園や観光地の多い地域であるから、自然景観の保全が不可欠である。

月山北麓地区は、月山山麓のゆるやかなスロープをなす地区である。この山麓部は、起伏に富む東および南部の泥流（火砕流）地形の部分と、平坦な台地状を呈する北西部とに分かれる。前者は地形分類ではⅠの火山地に含め、火山山麓地および泥流（火砕流）地として図示した。この部分では、耕地と林地とが複雑にまじっているが、羽黒山から手向一帯にかけては、すぐれた歴史景観を残し、周囲の環境を整備するためにも、林地の保護・保全の一層の徹底が望まれる。

後者はⅢの台地・段丘に属するものとして、火砕流（若しくは泥流）台地および段丘（Ⅱ～Ⅲ）として図示してある。この台地・段丘は、庄内平野の南に続くものとして、耕地化が進められてきたが、将来は鶴岡市の郊外として都市的な土地利用も考慮されるべき地区であろう。地盤や展望などの点でもすぐれた面を有する。

出羽丘陵地区は、最上川をはさんで松山・狩川の両丘陵よりなるが、高度はさほど高くはないものの、開析が進んでおり、起伏がかなり大きいので、縁辺の段丘を除いては、耕地には適していない。現状の林地としての利用形態が妥当と考えられる。

庄内平野地区は、赤川など南縁の扇状地群、庄内河間低地、酒田三角州、最上川泥濘原、および庄内砂丘に区分される。庄内砂丘以外は、ほとんど水田化が進んでおり、いわゆる庄内穀倉地帯を形成している。各河川とも改修が進み、水害の危険性は小さくはなったが、やはり万全の対策が望まれるほか、特に酒田三角州を中心に地震による災害への備えが望まれる。

庄内砂丘地は、かつては砂防林の続く砂丘列と、その間の畑地とが主たる景観であったが、近年、ゴルフ場などのレジャー施設をはじめ各種の施設が進出する傾向がみられる。この際、砂防林の保全に留意すべきことはいうまでもない。

② 表層地質からみた土地利用の課題

本地域内の表層地質は、図幅の東縁部および南西部に分布するやや軟かい～硬い固結堆積物、火山性岩石および深成岩と、図幅の中央部に広く分

布する甚だ軟かい未固結堆積物で特徴づけられている。

本図幅内の地形は、固結堆積物、火山性岩石および深成岩の分布地域においても比較的なだからで、地質条件からくる地すべりや山崩れの心配はほとんどないものと思われる。しかし、湯田川温泉南方附近においては、大山累層の凝灰質シルト岩（ T_{m1} ）が、断層や風化の影響をうけて崩壊しやすくなっている。また、湯野浜温泉の東方山地においても、その北西側斜面の急崖地では、崩壊の危険があるだけでなく、善宝寺累層の凝灰質シルト岩（ T_{m2} ）の傾斜方向が、崖面の傾斜方向と一致している関係で、いわゆる第三紀層地すべりを起しやすいので、注意する必要がある。

日本海に面した海岸線は、ほぼ一直線になっているが、潮流や波浪などの海岸侵食は明瞭で、今後も汀線の後退は続くであろう。これは、河川から海へ運搬される土砂の量が、上流地域における各種ダムなどの影響で少なくなっていることにも起因しているようで、今後考慮されなければならない問題である。なお、砂丘地では、単にその耕地化を進めるだけでなく、冬の強い北西の季節風による砂丘の内陸への移動を防止するため、引き続き植樹その他の砂防工事を行う必要がある。図幅中央部に広く発達する未固結堆積物の地域は、地下水の過剰揚水による地盤沈下を防止しなければならない。また、地盤も軟弱であるから、各種建造物の基礎工事には十分な注意が必要である。図幅南部の月山火山噴出物（ M ）地域は、地形もゆるく、地盤も比較的安定しており、土地利用の面からみてあまり危険はないであろう。

③ 土壌からみた土地利用の課題

ア 耕地土壌

本地域において耕地は平野部、月山山麓、丘陵、砂丘地などに分布している。

平野部はグライ土壌を主とし、泥炭土壌、黒泥土壌、灰地低地土壌、および褐色低地土壌が分布し、そのほとんどが水田として利用され、穀倉地帯をなしている。

日本海沿岸に広がる砂丘地には、砂丘未熟土壌が分布し、畑地として利用され、メロン、スイカなどの栽培が盛んである。

月山山麓、および周辺丘陵には、黒ボク土壤、および褐色森林土壤が分布し、普通畑、果樹園および牧草地として利用されている。

平野部に分布する水田土壤は、赤川農業水利事業を始め、農業基盤の整備が進んでいるため、生産力は一般に高いが、さらに高生産性稲作地帯の形成のために、排水機能の充実による地下水位の低下および稲作に適應する土壤改良を実施するなど稲作条件の改善が必要である。日本海沿岸に分布する砂丘未熟土壤は粗粒質土壤であるため、保肥力、保水力が低いので地力的には低い状態にあるとみられる。本地域は今後砂丘畑作の振興を推進すべき適地であるので土壤条件の改善による生産力の増強が望まれる。また、月山山麓および丘陵に分布する黒ボク土壤、褐色森林土壤は養分状態が劣るとともに立地条件が劣っているので、土地条件に適した土地利用を進めることが望ましい。

第6表 土壤別の土地利用可能と問題点

土 壤 統 群	利用可能性		問 題 点						
	水田	畑	有効土層	地下水	漏水	養分状態	乾燥	土壤侵蝕	傾斜
砂丘未熟土壤		○				○	○	○	
表層多腐植質 黒ボク土壤	○	○				○	○		○
淡色黒ボク土壤	○	○				○	○	○	○
厚層腐植質多湿 黒ボク土壤	○			○		○			
表層多腐植質多湿 黒ボク土壤	○			○		○			○
表層腐植質多湿 黒ボク土壤	○			○		○			○
淡色 多湿 黒ボク土壤	○			○		○			
腐植質黒ボク グライ土壤	○			○		○			
細粒褐色森林土壤	○	○	○			○	○	○	○
細粒褐色低地土壤	○	○				○			

土 壤 統 群	利用可能性		問 題 点						
	水田	畑	有効土層	地下水	漏水	養分状態	乾燥	土壌侵蝕	傾斜
中粗粒褐色 低地土壌	○	○			○	○	○		
礫質褐色低地土壌	○	○	○		○	○	○		
細粒灰色低地土壌	○	○				○			
中粗粒灰色 低地土壌	○	○				○	○		
礫質灰色低地土壌	○	○	○		○	○	○		
細 粒 強グライ土壌	○			○		○			
中粗粒 強グライ土壌	○			○		○			
礫質強グライ土壌	○	○		○		○			
細粒グライ土壌	○	○	○	○	○	○			
中粗粒グライ土壌	○		○	○		○			
黒 泥 土 壌	○			○		○			
泥 炭 土 壌	○			○		○			

イ 林地土壌

本地域における山地、丘陵地のほとんどは林地として利用されている。各土壌群のうち、乾性の特徴をもった土壌統に含まれる土壌は、生産力が低く、天然針葉樹林、落葉広葉樹林として利用されており、その質は低質である。このほかの土壌統に含まれる土壌の林地は、主として人工針葉樹林地として利用されている。その構成樹種はスギである。

日本海に接している丘陵地のうち、海風の影響を直接受ける斜面は、林地が瘠悪であるので、後背農地を保護するためにも林地保全に努める必要がある。

東部の丘陵地の土壌は、理化学性も良く、適地適木を念頭においた林木の植栽をおこない、積極的な保育・管理をおこなう必要がある。

南西部の山地・丘陵地は、林地としての生産力も比較的高いため、恒久的な林業経営をおこなうことを念頭におき、積極的な林業技術の投入をはかるべきであろう。

④ 土地利用分級からみた土地利用の課題

ア 優良農地の確保について

我が国有数の米どころである庄内地方は農地面積が最も多く、県農地面積の33.7%を占めており、かつ農地としての土地条件は県平均に比し高ランク地が多く、質量とも県内随一の優良農地を有している。ランク別グラフ(第5図)に示すとおり、優良農地(4A~2A)が80.1%を占め、県平均の60.9%を大きく上廻っている。本地域についてみると、優良農地の比率は庄内平均を更に7.9%上廻り88.0%となっている。これは本地域が庄内平野の中心部に位置し、永年に亘って赤川流域のかんがい排水事業を中核とする農業基盤整備が着々と実施されたことによると思われる。

山形県国土利用計画のなかで、特に庄内地域は優良農地の確保に努める計画であるが、将来とも食糧供給基地としての役割りを果す優良農地を確保し、その有効利用を図る必要がある。

イ 農地開発可能性について

優良農地と裏腹に、庄内地方の農地開発ポテンシャルは県平均を下廻っている。これは見方によっては優良農地として開発しつくされたとも理解でき得る。ランク別グラフ(第6図)に示すように、農地開発ポテンシャルの高い(A、B)比率は本地域の場合には県平均を7.9%上廻り25.1%という高い比率になっている。これは農地の項でも述べたように庄内平野の中心地にあり、かつ評価の対象が現況宅地とも競合してくることに起因して、ある程度良く評価されたためである。

山形県国土利用計画では、庄内地域においては、優良農地の確保とともに新規造成による農地の拡大を図る計画であるが、本地域においては優良農地の確保、拡大と併せて、都市的土地利用及び林業的土地利用とのより慎重な調整が必要である。

ウ 宅地について

宅地分級は、すべての土地を宅地として評価した評点であり、当然農地とも競合しているため農用地計画との関連性を優先させる必要はあるが、ランク別グラフ（第7図）に示すように2Aランクまでの累積頻度では庄内地方は県平均を上廻っている。Aランクまで含めると庄内地方が29.0%で県平均を大きく上廻り、特に鶴岡市を中心とする本地域では48.6%ととび抜けて高い比率を示している。

山形県国土利用計画でも庄内地方は積極的に都市的土地利用を推進することとしており、今後宅地及び道路分として32%程度の需要増加を見込んでいるが、米どころとしての庄内地方は農用地との円滑な調整を図りながら、都市化の進展に伴う宅地等の需要増加に適切に対応出来るよう計画的な土地利用を推進する必要がある。

エ 林地について

庄内地方は比較的標高が低い山地が多いので、林業分野の評価も高く、県平均よりも上廻っている。ランク別グラフ（第8図）のとおり、本地域はBランクまでで66%を占めている。宅地と農地の関係に似て、林業としての高ランク地は農業開発可能性分級でも良い結果が出ているので林地と農地との競合が生じている。

山形県国土利用計画では、農地・宅地との競合のかねあいで、庄内地方の林地は大巾に減少するものと見込んでいる。しかしながら、水源かん養、災害防止、その他自然保全の立場からしても、健全な森林資源の維持造成を推進するとともに、林地とその他の地目との調整については慎重な配慮が必要である。

◎ 参考文献

山形県企画調整部土地対策課（1975）

山形県土地利用適地化分級調査報告書

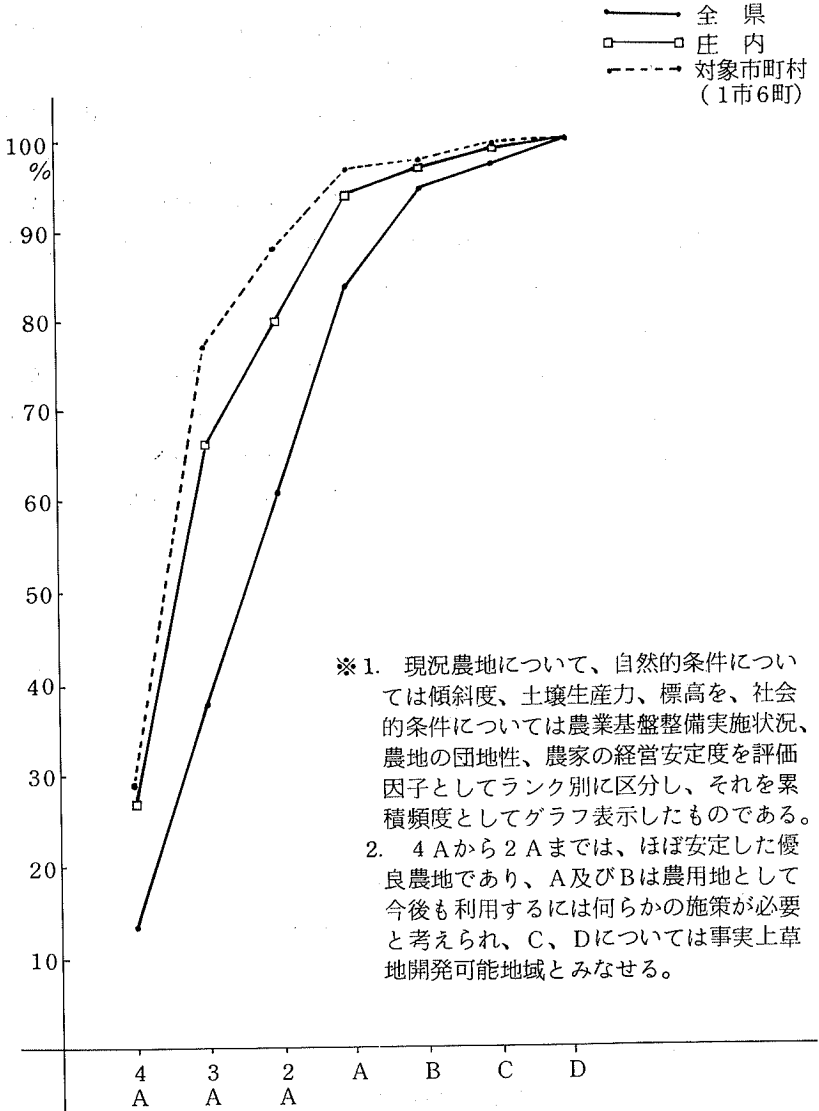
山形県企画調整部土地対策課（1976）

山形県土地利用調査報告書

山形県（1976）

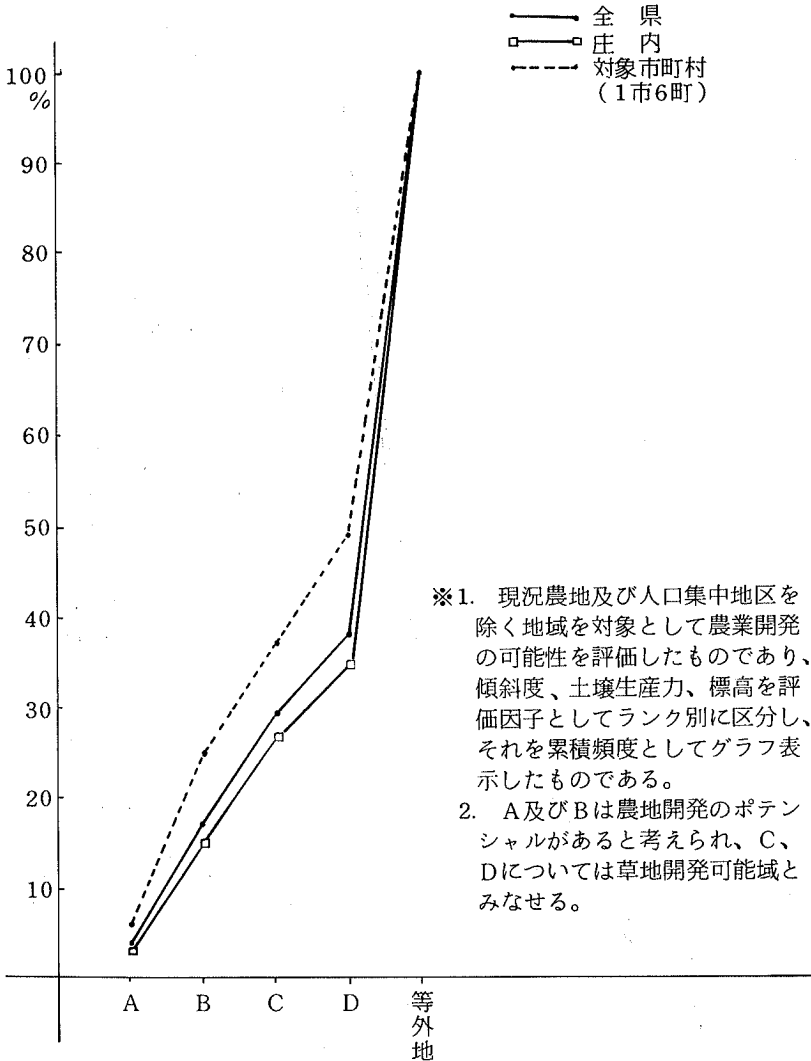
山形県国土利用計画

第5図 現況農地ランク別累積頻度



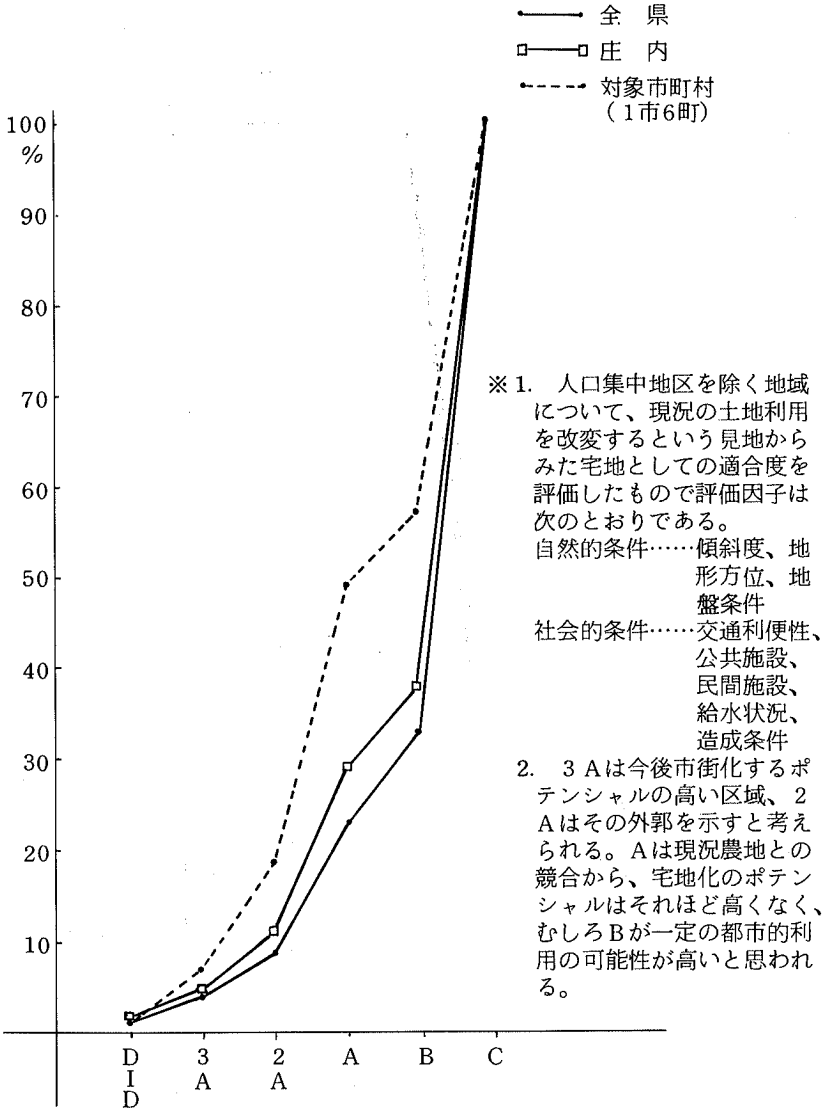
- ※1. 現況農地について、自然的条件については傾斜度、土壌生産力、標高を、社会的条件については農業基盤整備実施状況、農地の団地性、農家の経営安定度を評価因子としてランク別に区分し、それを累積頻度としてグラフ表示したものである。
2. 4Aから2Aまでは、ほぼ安定した優良農地であり、A及びBは農用地として今後も利用するには何らかの施策が必要と考えられ、C、Dについては事実上草地開発可能地域とみなせる。

第6図 農業開発可能性ランク別累積頻度

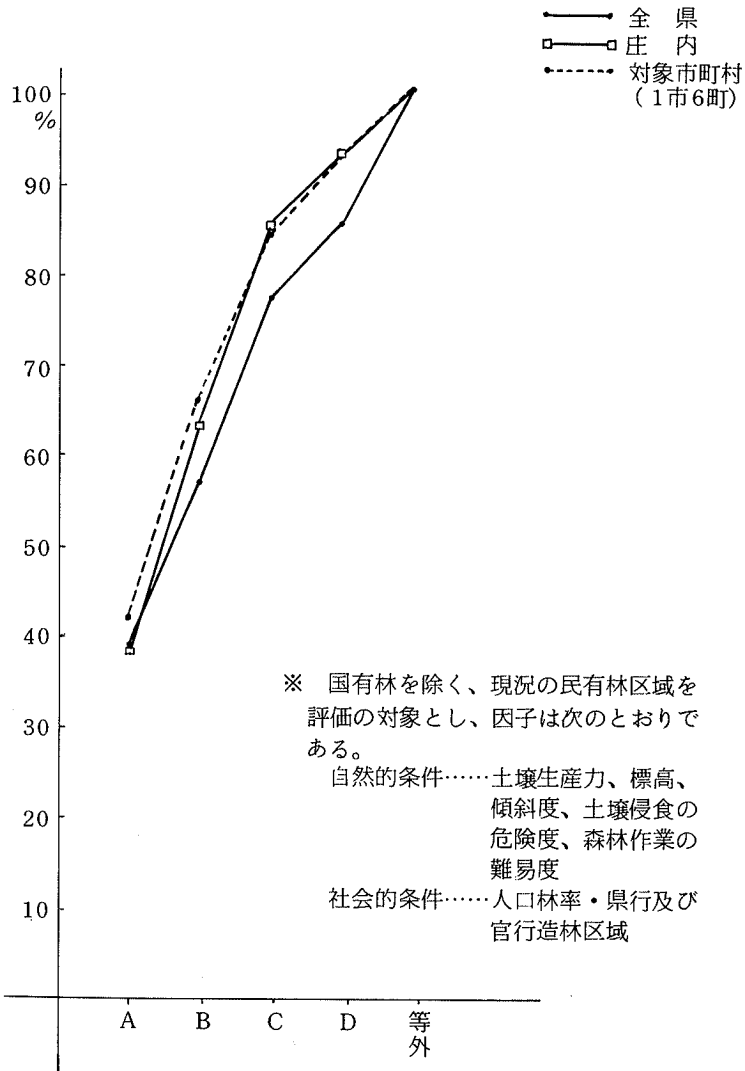


- ※1. 現況農地及び人口集中地区を除く地域を対象として農業開発の可能性を評価したものであり、傾斜度、土壌生産力、標高を評価因子としてランク別に区分し、それを累積頻度としてグラフ表示したものである。
- 2. A及びBは農地開発のポテンシャルがあると考えられ、C、Dについては草地開発可能域とみなせる。

第7図 宅地ランク別面積累積頻度



第8図 林業ランク別面積累積頻度



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

山形大学助教授 米地文夫

Ⅱ 地 形 分 類

Ⅱ-1 地 形 分 類

Ⅱ-1-1 (1) 地 形 概 説

「鶴岡」図葉地域には、庄内平野の南部とその周縁部とが含まれる。日本海に臨む海岸線は直線状にのび、庄内砂丘がこれと平行して連らなる。その南端の磯浜背後の高館山地は、金峰山地とともに、低いながらも、かなりけわしい複雑な山容をみせている。

一方、図葉南東部は月山から流下した火砕流もしくは泥流の作った、なだらかな斜面で占められている。また、平野東縁には、頂上の高さのよくそろった丘陵地帯が広がっている。

庄内平野は、これらに囲まれており、赤川の扇伏地と、最上川の低い氾濫原、それに豊かに広がる三角州性の低地とからなり、起伏が少く、天与の穀倉地帯となっている。

以下、これらの地形の構成を分析してみよう。

「鶴岡」図葉地域は、大きく区分すると、羽越山地地域、月山北麓地域、出羽丘陵地域、庄内平野地域の4者からなるといえる。

ここでいう羽越山地とは、高館山地と金峰山地との総称で、これらは摩耶山を主峰とする一群の山地の北端部に当り、この摩耶山地は、さらに広義の朝日山地の一角を占めている。したがって、越後山脈の北端ということもできるのである。

月山山麓地域は、一見、なだらかで一様な裾野のようにみえるが、起伏の多い、いわゆる泥流地形（泥流というよりも火砕流とよぶべきであるという見解—宇井1975—もある）、台地伏の地形、それらを開析する河川の扇伏地性の斜面、と構成要素は複雑である。

出羽丘陵は、最上川により切られてはいるが、平野東縁を南北にのびているもので、南端には月山の泥流（もしくは火砕流）がのりあげている。

庄内平野は、赤川扇伏地が南端に、最上川氾濫原が北東端に、庄内砂丘が北西端に、それぞれ存在するが、その主部は三角州性の低地（この報告書で

は河間低地とよぶものが主である)が占めている。

この図葉地域は、次の19の地形単位に区分される。

- I 山地・火山地
 - I a 高館山地
 - I b 金峰山地
 - I c 月山北麓火山地
 - I d 手向泥流(火砕流)地
 - I e 羽黒山泥流(火砕流)地
- II 丘陵
 - II a 松山丘陵
 - II b 狩川丘陵
- III 台地・段丘
 - III a 川代山泥流(火砕流)台地
 - III b 田代泥流(火砕流)台地
 - III c 黒川段丘
- IV 低地
 - IV a 今野川谷底平野
 - IV b 最上川氾濫原
 - IV c 大山川氾濫原
 - IV d 赤川扇伏地
 - IV e 笹川扇伏地・谷底平野
 - IV f 被川等扇伏地
 - IV g 庄内河間低地
 - IV h 酒田三角州
 - IV i 庄内砂丘

これらを、前述の4地域にまとめると、それぞれ、次のようになる。

- 羽越山地地域：I a・b
- 月山北麓地域：I c・d、III a・b、IV a・e・f
- 出羽丘陵地域：I e、II a・b
- 庄内平野地域：III c、IV b～dおよびg～i

II-1-(2) 地形細説

① 山地・火山地

I a 高館山地は、広義の朝日山地の北西端であり、新潟県から山形県にかけて、海岸に平行する羽越山地の一部でもある。また時に加茂台地とよばれることもある。海拔 200 ~ 250 m の定高性をもつ山地であるが、小河川による侵蝕をうけて、かなり急峻である。

I b 金峰山地も、高館山地と同じく、広義の朝日山地に属し、羽越山地の一部である。南は母狩山・摩耶山と連なる連山となり、さらに朝日地塊山地へと連続するが、本図葉にはその連山の北端部のみが含まれている。山頂付近はかなり急峻であるが、特に西側は南北にのびる急崖（落差 250 ~ 300 m）があり、母狩山断層崖（米地1964）の北方延長なのである。高度 200 m 以上の部分は急峻で、わずかに金峰山山頂など稜線部に狭い山頂緩斜面を有するのみである。高度 200 m 以下の部分は比較的緩傾斜で、凹形の緩斜面が多い。特に、西方の虚空蔵山北西方は丘陵地帯となりほぼ 150 m 以下で傾斜も緩やかである。これら山地・丘陵は、北端では庄内平野下に没するため、山麓線は入江状となり複雑である。赤色風化殻が発達する、この北端部には、丘陵末端を切り取った人工の平坦地が多い。

I c 月山北麓火山地は、月山火山の北方に緩やかに傾斜しつつ広がる裾野の一部であるが、本地形分類図では、笹川以西の高度約 150 m 以上で台地的でない部分を、この名称でよぶ。この一帯は、いわゆる火山泥流地帯であるが、宇井（1975）はこれを火砕堆積物であるとしている。

I d 手向泥流（火砕流）地は、笹川と祓川とにはさまれた部分で、いわゆる泥流的な地形を呈し、起伏が複雑で泥流丘状の高まりが多い。また、水系もきわめて複雑で、密でもある。

I e 羽黒山泥流（火砕流）地は、羽黒山丘陵へ乗りあげた泥流（火砕流）の作る地形であり、その手前（南側）はきわめて緩やかな台地状の部分（羽黒開拓の文字の付近）となっており、有料道路付近は乗りあげた斜面で、羽黒山山頂付近の山頂緩斜面上で止っているのである。

② 丘陵

II a 松山丘陵は、図葉内の最高点は 272 m であり、これにかなり深い

開析谷が入っている。山頂付近には地すべりや崩壊が多いが小規模あるいは不明瞭なため図示はしていない。南縁に段丘(Ⅱ)面が付着するが、これはさらに、2面に区分される。

Ⅱb 狩川丘陵は 300 m を越えるが、添川東方には高度 250 m 前後の山頂緩斜面が続き、北端では 150 m 前後の山頂緩斜面がある。したがって、月山泥流に被覆される 400 m 前後の山頂緩斜面に続き、北へほぼ3段の山頂緩斜面が断続する。しかし遠望すれば、定高性を保ちつつ、北へ向って高度を減ずる形となっている。深く開析谷が入り、したがって起伏量もかなり大きい。縁辺、特に東縁の立谷沢川河谷沿いと、北端部には段丘が発達している。

③ 台地・段丘

Ⅲa 川代山泥流(火砕流)台地は、笹川と今野川にはさまれた台地である。この台地は手向泥流(宇井1975のいう火砕堆積物)と同一の堆積物よりなるようにみえるが、筆者はこれを二次泥流と考えている。

向山付近には泥流の流れ山(いわゆる泥流丘、フロウマウンド)が、この二次泥流に埋め残されている。すなわち向山付近の流れ山は、笹川以東の手向泥流(火砕流)地と、同時期、同機構による原泥流(もしくは火砕流)であるとみなされる。これらは起伏に富み、流れ山をもつ点や高度が高い点など、川代山および田代の台地とは異り、さらに安山岩の岩塊も、前者はより角ばっているとみられる。

また、手向泥流地が北端では急崖をなして庄内平野面に臨むのに対し、この台地は、仙道付近で同一面として砂礫段丘に移行する。(この段丘は増川新田から山荒川にかけて、段丘Ⅱとして図示してある。)

Ⅲb 田代泥流(火砕流)台地は、川代山泥流(火砕流)台地と類似しており、平坦で緩やかに北北西へ傾斜している。西縁の崖線などは明瞭であるが、北端は不明瞭で、猪俣新田付近で沖積面下に没するようである。

Ⅲc 黒川段丘は、段丘Ⅱ(いわゆる中位段丘)と、段丘Ⅲ(低位段丘)の両面からなる。これらは米地(1962)がそれぞれ大鳥苗畑面および松根面と命名したものに当る。段丘Ⅱは、本図業内では分布がせまいが、洪積面中の最下位面とみられ、砂礫層の上に、月山起原と考えられる火山灰

層（鶴岡ローム）をのせている。また、段丘Ⅲは沖積面中の最上位面とみられ、赤川右岸によく発達する。砂礫層上に、所により二次堆積のローム層がみられる。

④ 低地

Ⅳ a 今野川谷底平野は、藤島川の支流今野川に沿う谷底平野で、泥流（火砕流）台地を開析した河谷に、低位段丘（段丘Ⅲ）とより低い扇状地性の氾濫原とが形成されている。

Ⅳ b 最上川氾濫原は、図葉北東部の最上川沿岸に形成されているもので自然堤防が発達し、曲流により、上位の河間低地面を弧状の崖線を残す形に側蝕している。広い氾濫原には、旧流路の痕跡も多いが、図中には最も明瞭なもののみを図示した。最上川は、この付近で、いわゆる最上峡（古口-狩川峡谷）から庄内平野へ流出しているのであるが、上流の盆地群に粗大な堆積物を堆積させてしまっているため、この庄内平野への出口に扇状地を形成していない点が特徴的である。

Ⅳ c 大山川氾濫原は、図葉西南端にあり、扇状地的な性格をもあわせもつ。

Ⅳ d 赤川扇状地は、本図葉では低い氾濫原として図示した部分と、これよりもわずかに高い扇状地として示す部分との、両者が主要な構成要素である。赤川は付近の地形面を開析しつつあるため、天王原付近には段丘Ⅲという形の開析扇状地の断片を残し、また前述の黒川段丘中の段丘Ⅲもまた、開析扇状地の一部である。現成の扇状地の末端はあまり明瞭でないが鶴岡市街地中央の城跡付近とみなされる。赤川氾濫原はさらに低く、庄内河間低地を側方侵蝕して形成された部分と、上流側から被覆した部分などからなる。

Ⅳ e 笹川扇状地・谷底平野は、藤島川上流の笹川が形成した低位段丘（段丘Ⅲ）、谷底平野、扇状地、などからなる。この笹川上流の河谷は、急傾斜で箱型の幅の広い、特異な形態をもつ。そのため、宇井（1975）はこれを大量・高速の流動体が急速に侵蝕を行ったもの、と推論している。

笹川扇状地は、扇頂の玉川南方で 海拔 120 m もの高度であるのに対し、扇端の川行付近で 20 m にすぎず、この間わずか 4.5 km である。し

たがって扇伏地の勾配は1,000分の22にも達し、きわめて急傾斜である。これは赤川扇伏地のような大型の扇伏地の場合（扇頂75 m、扇端15 m 長さは11.5 km、したがって勾配は1,000分の5程度）に比較して急なことではもちろんであるが、庄内平野北部の日向川扇伏地（1,000分の15）のような小型の扇伏地（径2 km）と比較しても、はるかに急である。すなわち、笹川扇伏地は、上流に月山北西の大爆裂火口を有し、多くの崩壊がみられ、この上流部から大量の安山岩質の新鮮な砂礫が供給され、これらが谷底を埋め、その埋積谷が笹川扇伏地に移行するのである。したがって、この扇伏地は月山北麓の泥流（もしくは火砕流）地帯の間を埋める二次的な土石流による堆積地形でもあり、故に裾野扇伏地あるいは火山山麓扇伏地などとよばれる火山山麓地形の一つとしての性格も有し、もう一方の性格——すなわち赤川扇伏地などと同じく庄内平野の周縁部を形成する低地地形としての性格——をもあわせもつ（米地1973b）のである。

N f 袂川等扇伏地は、袂川および添川集落東方の小沢群から押し出した小扇伏地およびそれらの間の開析扇伏地的な段丘（Ⅲ）とをまとめて図示した。

N g 庄内河間低地は、本図葉中心部を広く占める沖積低地で、赤川や大山川は、この面を浅く刻みこみ、穿入曲流谷的な形状をとる。この河間低地の位置づけ・定義については、本図葉と同時に印刷刊行される「酒田」図葉の説明書において述べたが、要するに、扇伏地と低位の三角州との中間部の総称であり、自然堤防——後背湿地のくみ合わせよりなる地帯を中心に、これに三角州上位面あるいは扇伏地前縁部などによばれる中間的な性格のものを合わせて「河間低地」とした。北流する京田川、藤島川、赤川、大山川などは、いずれも両岸に自然堤防が断続し、後背湿地は、主として下流部の自然堤防背後に広がっている。図葉北西部では後背湿地地帯と三角州地帯との境界は不分明である。この河間低地面は、赤川等の下方侵蝕を蒙っているのみならず、最上川の側方侵蝕をも受けている。この庄内河間低地は、式・日高（1959）が庄内三角州としたもので、湖盆的形態の庄内平野南部に三角州として形成された地形面が、若干の地盤隆起によって、やや高い位置を占め、開析を受けることになったものと推定され

る。

M_h 酒田三角州は、海拔高度 5、6 m 以下であり、いわゆる縄文海進を蒙った部分であると推定される。きわめて平坦で、低湿な部分が多い。

M_i 庄内砂丘は、南端部のゴルフ場付近では第三系の山地を覆う被覆砂丘であるが、大部分は古砂丘を土台として広がる砂丘地プロパーともいうべきものになる。この砂丘は図葉内では、東から順に高度 40～65 m の内帯砂丘（名称は米地 1965 による）と、同じく 20 m 程度の外帯砂丘、および数 m の最外縁砂丘の 3 列になっている。内帯砂丘は、クロズナ層で固定され（その時期は中馬・高橋 1968 の得た 14 C 年代資料によると 3600 年位前）に古砂丘と、これを侵蝕し、その上により高い面を作りあげた新砂丘からなる。古砂丘が地表下近くにある砂丘間低地をへだてて、西側に位置する内帯砂丘は、時期的には新砂丘に属するが、外帯砂丘の新砂丘よりもさらに新しいものであろう。最外縁砂丘は、近年、砂防のための柵により人為的に形成されたものである。

II-2 傾斜区分

「鶴岡」図葉地域には、急峻な金峰山地東部から、低平な庄内平野に至るまで、種々の傾斜の地域が含まれている。

最も傾斜が急な部分は、金峰山山頂の西側に南北走る急崖、すなわち母符山断層崖であり、その傾斜は S 6～S 7 である。同山地の東側斜面もまた急斜面で、S 5～S 7 の傾斜をなしている。

金峰山地においても、西半部は緩傾斜で、おおむね S 3～S 4 である。一方高館山地は西斜面は S 5～S 6 と急で、東斜面は S 3～S 6 と、部分的に傾斜が異なる。金峰山、高館山は、ともに山頂付近にやや傾斜のゆるやかな面を有し S 4 程度（高館山の場合は S 2～S 3 も）の傾斜を示す。

狩川・松山の両丘陵は、丘陵頂部で S 2～S 3、山腹の斜面が S 4～S 5 の傾斜であるが、これを刻む谷の谷壁斜面の中には、S 6 に及ぶものがある。

羽黒山へ泥流（もしくは火砕流）が乗りあげている部分は、傾斜は緩やかで羽黒山頂付近の S 2 をはじめ S 3 も広く分布している。また、この部分から立谷沢河谷方向へ滑った大きな地すべりのあとがみられるが、これらの地すべり

地形の滑落崖はS5～S7という急崖である。

手向泥流地ではS2～S4の部分が複雑に入り組むのに対し、川代山および田代の泥流台地では、S1～S2の部分が広い。

庄内平野は全てS1で平坦であり、庄内砂丘地もS1～S2と傾斜は緩やかである。

なお、実際の傾斜と、上述の階級記号との関係は次の通りである。

S1：傾斜3度未満

S2：〃 3度以上8度未満

S3：〃 8度以上15度未満

S4：〃 15度以上20度未満

S5：〃 20度以上30度未満

S6：〃 30度以上40度未満

S7：〃 40度以上

II-3 水系・谷密度

鶴岡図葉内の水系は、北東端に最上川本流があり、他は南から北あるいは北西へ流下する諸河川がある。

図葉東端には立谷沢川水系に属する小沢が多いが、立谷沢川自体は図郭外である。月山北麓台地を流下する河川は、東から袮川、笹川、今野川の3本が大きく、袮川は下流で京田川となり、笹川と今野川とを合わせた藤島川を図葉北端で合わせて、図郭外で最上川左岸に注ぐ。赤川は、左岸から人工河川青竜寺川を合流させ、北流する。金峰山地西斜面から流下する湯尻川と大戸川は大山川に合流し、大山川は北へ流下して図郭外で赤川と合する。赤川は昭和のはじめまで最上川の支流であったが、現在は人工的に砂丘地を開きくした新川によって直接日本海に注いでいる。

水系・谷密度図からは、次のようなことが読みとれる。

谷密度が最も高い地域は、狩川丘陵の中央部である。この付近の丘陵頂部は250～150m程度に過ぎないが、細かな小沢が密に発達しており、水系の平面形もきわめて複雑である。高度が低いにもかかわらず、谷密度が高いのは①月山泥流に被覆されなかったこと、②隆起量が大きいこと、③岩質が比較的

軟弱であること、などの諸要因によるものと考えられる。

これにつぐ谷密度の高い地域は金峰山地であるが、この中でも北西部の丘陵性の部分において高いことが注目される。金峰山山頂をとりまく小河川も細かな谷が、山ひだを刻みこんでいる。

月山北麓地域は、泥流（もしくは火砕流）に覆われ、谷はこれを新たに開析したものであるから、谷密度は低い。また傾斜の方向である北西方へ流下する必従河流が多いことも特徴である。

II-4 起 伏 量

本図葉地域には、起伏量のかなり大きな金峰山地や高館山地から低平な庄内平野まで、多様な地形が含まれる。

金峰山地は傾動地塊とみなされる構造山地が激しい侵蝕を蒙っている。したがって起伏量はかなり大きく、金峰山山頂付近では 360 m もの数値を示す。高館山も海岸からそびえており、山頂の高度 273 m がそのまま起伏量となっている。

狩川丘陵も起伏量が 200 m に達する。月山泥流ののりあげた羽黒山付近では 250 m である。

月山北麓火山地の図葉南端部では、起伏量は 100 m 前後であり、北方にゆくに従って減じ、庄内平野に没する付近では 20 m 程度になる。しかし、手向泥流（火砕流）地は、その低下の度合は小さく、北端部では起伏量 40 m となる。

本図葉内の庄内砂丘地は、高度の大きな部分に当たるため、起伏量も大きい。南端のゴルフ場付近は、新第三系山地に砂丘砂がのりあげているので、起伏量は 125 m にも達する。これを例外としても、内帯砂丘付近では起伏量は 40 ~ 50 m に達している。

一方、庄内平野は平坦で、起伏量は数メートルにも満たない。比較的傾斜のある赤川扇伏地においても、起伏量は 10 m 以下である。

（なお、傾斜区分図作成には長浜洋美・永沢裕子、水系・谷密度図作成には後藤昭良、起伏量図作成には矢口広道の各氏の協力を得たことを記し、謝意を表する。）

◎ 参考文献

- 中馬教充・高橋一(1968)：山形県庄内砂丘の古砂丘の絶対年代、地球科学 94
- Ichimura, T(1955)：Activities of the Gassan Volcano, Bull. Earthq. Res.Inst.33
- 市瀬由自(1978)：庄内・福井平野の形成と地殻運動、地理予 15
- “ (1970)：庄内平野の活褶曲、東北地理 22
- “ (1960)：庄内平野の地形と洪水、最上川の治山治水に関する調査報告、科学技術庁資源調査会報告 55
- “ (1977)：庄内平野西部における地形と地殻運動、東北地理 29
- 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
- 中野尊正(1956)：日本の平野、古今書院
- Nishimura, Nakamura, Yonechi & Mizuno(1965)：Geomorphological Accidents Caused by the Niigata Earthquake, Sci. Rep. Tohoku Univ.(7th Ser.) 14
- 小笠原義勝(1946)：庄内砂丘、資源研イ報 10
- 小倉勉ほか5名(1955)：表層地質図「鶴岡」5万分の1、同説明書、山形県
- 大矢雅彦(1977)：地形分類を基準とした河成平野の比較研究(英文)地評 50
- “ (1978)：地形分類より見た日本海平野の特色、地理予 15
- 佐藤 久(1950)：朝日、月山、鳥海の地形、「朝日～月山～鳥海」鶴岡市公民館
- 式 正英(1956)：国土調査における地形分類調査 — 「鶴岡」「前橋」図葉の例について — 日本地理学会1956年度春季大会講演要旨
- 式 正英・日高達太郎(1959)：地形分類図「鶴岡」5万分の1、山形県
- 角田清美(1975)：日本における砂丘の形成期と固定期 — 庄内砂丘地の例を中心に — 日本第四紀学会講演要旨集 4

- “ (1976) : 庄内平野の地形について、庄内考古学 13
 富田芳郎 (1956・1957) : 赤川、銅山川、立谷沢川の河川地理学的概観
 と河川対策上の諸問題
 宇井忠英 (1975) : 月山北西麓のいわゆる泥流堆積物の起源 「出羽三山
 ・葉山」 山形県総合学術調査会
 宇野俊治 (1967) : 庄内平野第四系の花粉フローラ、酒田東高研究紀要 1
 米地文夫 (1962) : 庄内・赤川扇伏地付近の地形、東北地理 14
 “ (1964) : 地形分類図「湯殿山」 5 万分の 1、同説明書、経済企
 画庁
 “ (1965) : 十里塚村誌前編、長井政太郎編「十里塚村誌」
 “ (1966) : 加茂台地の地形と地質、
 工藤定雄・秋野庸太郎編「加茂港史」
 “ (1968) : 羽越海岸の地形面、山形大学紀要 (自然科学) 7
 “ (1973 a) : 地形分類図「山形県」 20 万分の 1、同付属資料
 経済企画庁
 “ (1973 b) : 玉川遺跡とその周辺の地形、「玉川遺跡」
 致道博物館

なお、これらのほか山形大学教育学部地理教室の斎藤孝子・山木よし子両
 氏の卒業論文をも参照した。

III 表層地質

- 1 表層地質概説
- 2 表層地質細説
- 3 温泉及び鉍泉

山形大学教授 吉田三郎
山形県立山添高校教諭 植松芳平

Ⅲ 表 層 地 質

Ⅲ—1 表層地質概説

鶴岡図幅地域の地質は、地域の南西部および東縁部に分布する第三系と南東部を広く被う月山火山噴出物で特徴づけられている。

南西地域には中生代の金峰山花崗岩を基盤とし、その上に第三系の油戸累層、善宝寺累層、大山累層が整合に累重し、これらの諸累層は流紋岩や安山岩溶岩を夾み、時にそれらの貫入を受けている。地質構造は、いくつかの不規則な断層とNE—SW方向の褶曲軸で特徴づけられている。地域の東縁では草薙累層および楯山累層の第三系が南北性の構造をもって発達している。地域の南東部には、低い丘陵状の地形をなして第四紀の月山火山噴出物（火砕流）が分布している。

Ⅲ—2 表層地質細説

Ⅲ—2—(1) 未固結堆積物

① 礫 (*g*) [沖積層]

最上川と鶴岡市より上流の赤川河床に分布し、時に砂まじりとなる。礫の岩質は種々である。

② 砂 (*s*) [沖積層]

赤川の両岸地域の平野部に広く分布する。時に泥を介在する。

③ 泥 (*m*) [沖積層]

図幅中央部の平野部に広く分布する。粘土およびシルトからなり、時に腐植物、砂、礫などが混在する。

④ 砂丘砂 (*ds*) [沖積層]

図幅の北西端、日本海沿いに発達する庄内砂丘を形成する。砂粒の径は $0.5 \sim 0.25 \text{ mm}$ (中粒砂) が約 55% で、 $1.0 \sim 0.5 \text{ mm}$ (粗粒砂) が約 37% をしめている。鉱物組成は石英が約 70% をしめ、他に磁鉄鉱、斜長石、紫蘇輝石などよりなっている。

⑤ 砂および礫 (*sg*) [沖積層]

赤川沿いの狭い範囲に分布しているにすぎない。

⑥ 礫および砂 (tr) 段丘堆積物

地域の東縁を北流する立谷沢川 (図幅外) の左岸および最上川の右岸によく発達する段丘上の堆積物で、円礫および砂よりなる。また、狩川駅南方、山崎附近にも段丘堆積物が認められるが、上記の河成段丘堆積物とは多少成因は異なり、海成段丘堆積物と考えられる。

Ⅲ-2-(2) 固結堆積物

① 砂質泥岩 (sm) 丸山累層

本図幅北東地域の最上川右岸に細長く、小範囲に分布する。無層理の灰色シルト質～砂質泥岩からなり、有孔虫や貝化石を含んでいる。下位の楯山累層とは漸移整合関係である。

② 暗灰色泥岩 (m1) 楯山累層

平田町楯山附近を模式地とし、下部の古口累層から漸移する。暗灰色泥岩を主とし、2～3 m の灰白色の砂岩の薄層を介在し、有孔虫化石の *Haplophragmoides* , *Nonion* などを含む。厚さは 300～400 m である。

本図幅においては、最上川南方、平野東縁の丘陵中央部にある筭沢鉾泉地域附近を通る向斜軸に沿って分布する。暗灰色のシルト岩および凝灰質砂岩を主とする時はしばしば海縁石を含むことがある。

③ 黒色頁岩 (m2) 古口累層

本累層は陸羽西線古口駅付近を模式地とし、下位の草薙累層より漸移するもので、無層理、塊状の暗灰色ないし灰色の泥岩を主とし、砂岩や凝灰岩の薄層を介在する。模式地では 400 m もあり、有孔虫や貝化石を産する。本図幅内の分布はかなり広く、狩川から羽黒参道までの平野の東縁部に南北に細長く発達する。しかし、その東側は立谷沢川の断層で切られ、立谷沢川の右岸地域では分布が少くなる。貝化石については、野村・神保 (1935) らが次のものを報告している。 *Portlandia* , *Nuculana* , *Pseudoamussium* , *Conchocele* , *Lucinoma* , *Serripes* , *Macoma* , *Fulgolaria* , *Buccinum* , *Ancistrolepis*

④ 硬質頁岩 (hm) 草薙累層

最上川沿岸の草薙温泉附近を模式地とするもので、暗灰色ないし灰黒色

の板状硬質頁岩を主とし、細粒の凝灰質砂岩、角礫凝灰岩の薄層を夾む。本累層の比較的下部には石灰質の団塊を含み、この中に貝化石が入ることがある。その他、魚鱗、*Sagarites*、有孔虫化石などを産し、下底部には海縁石砂岩の薄層を介在することがある。分布はせまく、東部の添川地区に南北に細長く分布するにすぎない。

⑤ 凝灰質シルト岩 (t_{m1}) 大山累層

鶴岡市大山の加嘉山公園附近を模式地とするもので、凝灰質シルト岩を主体とし、砂岩を不規則な互層状に夾んでいる。

下部の善宝寺累層とは断層で接するところと漸移するところがある。厚さは約 200 m である。本累層の大山上池、加嘉公園入口、上池、下清水、鉄工団地などに分布する凝灰質シルト岩および砂岩からは次のような浅海性の貝化石を多産する (小笠原・棚井：1952)、(津田：1952)

Anadara kakehataensis, *Striarca uetsukiensis*, *Joannisiella* aff. *takeyamai*, *Cyclina mitsuchii*, *Chicoreus tiganouranus*, *Vicarya yokoyamai*, *Cultellus otukai*

⑥ 凝灰質シルト岩 (t_{m2}) 善宝寺累層

鶴岡市湯野浜温泉～善宝寺間の道路附近を模式地とするもので、主として凝灰質シルト岩からなるが、上部になるに従って砂岩および凝灰角礫岩を多く含むようになる。

加茂街道から北部では褶曲構造の背斜、向斜軸の繰返しのため、広く分布している。湯野浜～善宝寺間では向斜の一翼での厚さは約 260 m であるが、高館山以南では比較的薄くなって行く。これは南西部の上清水から田川の方にのびて、凝灰質角礫岩が豊富になり、良質の石材として用いられている。さらに金峰山の花崗岩地域の西斜面と東斜面に細長く分布し、花崗岩とは断層で接している。

本層は一般に層理が発達し淡青緑色又は淡黄褐色で、風化面は赤褐色になることもある。この中には保存のよい植物化石を豊富に産し、北から善宝寺、宮沢、高館山、草井谷、藤沢登山口、ニツ屋、楯の下、青竜寺参道等の産地が確認されている。植物化石については清水 (1952)、棚井 (1961)、植松 (1972) の報告 (80 種) があるが、少なくとも 2 つの

論文に共通の種は次の 21 種である。針葉樹としては、*Cephalotaxus* sp., *Cunninghamia protokonishii*, 広葉樹としては示準化石の *Comptonia naumanni* や *Juglans japonica*, *Pterocarya asymmetrosa*, *Alnus miojaponica*, *Betula kamigoensis*, *Carpinus shimizui*, *Castanea ungeri*, *Fagus antipofi*, *Cyclobalanopsis mandraliscae*, *Celtis miobungenua*, *Ulmus subparvifolia*, *Zelkova ungeri*, *Cinnamomum* sp., *Machilus ugoana*, *Liquidambar mioformosana*, *Pistacia miochinensis*, *Rhus miosuccedanea*, *Dodonaea japonica*, *Acer subpictum*, *Alangium* sp. であり、温暖な気候を示し、特に *Entada*, *Pistacia*, *Ilex*, *Dodonaea*, *Sapindus* などは温帯から亜熱帯のものであり、台島型植物化石である。

⑦ 含礫砂岩泥岩互層 (asm) 油戸累層

本図幅中で固結堆積物の最下位に来る地層で、西部の鶴岡市湯野浜から海岸線に沿って加茂、油戸 (図幅外) と分布が連続している。模式地は鶴岡市油戸付近で下部は砂岩と礫岩の互層であるが、上部になるに従って泥質砂岩ないし泥岩となり、更に砂岩が多くなる。薄いシルト岩を伴い、良質の粘結炭の炭層を夾み、保存のよい植物化石を含み、酸性火山岩の貫入をうけている。

植物化石は油戸付近より棚井 (1961)、藤岡 (1964)、植松 (1972) 等によって報告されているが、3 報告中 (66 種) 少なくとも 2 つ以上の報告に共通の種は下記の 32 種である。

針葉樹として *Abies honshuensis*, *Picea sugaii*, *P. ugoena*, *P.* sp., *Tsuga aburaensis*, *Glyptostrobus europaeus*, *Metasquoia occidentalis*, *M. miocenica*, 広葉樹として *Pterocarya asymmetrosa*, *Alnus arasensis*, *A. miojaponica*, *A. tsude*, *A. usyuensis*, *A. sakaii*, *Betula uzenensis*, *Carpinus subcordata*, *C. subyedoensis*, *Ostrya shiragiana*, *Fagus antipofi*, *Ulmus sekiensis*, *U. takayasui*, *Zelkova ungeri*, *Nelumbo endoana*, *Cercidi-*

phyllum crenatum , *Sassafrass subtriloba* , *Acer ezoanum* , *A. subpictum* , *Aesculus majus* , *Alangium aequalifolium* , *Hemitrapa borealis* , *Viburnum otukae* , *V. protoparvifolium*

以上の植物化石から温冷な気候を示す阿仁合型植物化石である。

Ⅲ-2-(3) 火山性岩石

① 火山砕屑物 (M) 月山火山噴出物

火山砕屑物の起源は月山火山の噴出物であり、本図幅の南部丘陵の全面と東部山地の南西部を被い、最上部の地層をなしている。厚さは概ね2～3 mで、ところにより4 mに達する。その上部は主に火山灰からなり、下部では、しばしば安山岩塊の混入するのを見うける。この上部の火山灰を0.2 mmで篩別して残った鉱物は全体の1.3%であり、磁鉄鉱、斜長石、輝石、紫蘇輝石およびジルコン等が識別される。又、0.2 mm以下の微粉末は98.7%もあり、微細鉱物片およびガラス粉である。これらは化学分析によれば、SiO₂が54.76%も含まれ、玄武岩質安山岩に該当する。

又、安山岩塊は複輝石安山岩であることから、この両者は同起源の火山砕屑物であろう。その分布は平面的にみれば月山山頂より、北西の方向に扇形に広がっている。その末端がこの図幅に入ることになる。

本岩は不透水性である故に田畑の耕作に都合が良く、南部丘陵地のほとんどが開墾されている。この下に黒曜石があり、その所は凸状の地形になっているため、この火山砕屑物の生成時代は黒曜石よりも後で、洪積世の末期の噴火によるものと考えられる。

② 砂質凝灰岩 (st₂)

古口累層と楯山累層の境界に分布する厚さ1～2 mの砂質凝灰岩で、比較的連続性がある。基底は礫質砂岩である。

③ 流紋岩質岩石 (Ry₁) 第四紀新期火山噴出物

本図幅の南部丘陵地の今野川上流地域には広く点々と本岩の流紋岩と黒曜石とが分布している。その分布は上野新田、今野を中心に割合よくまとまっていて、14ヶ所も確認されている。その中の13ヶ所が本図幅中に入る。この産状は月山山麓の西および南斜面に分布するものの一部であり

全体では 48ヶ所も確認され、精査すれば、もっと増すであろう。これらを 6つのグループに分けているが、本図幅内のものは上野新田グループであり、海拔が 70 ~ 200 m の一番低地に産出している。

この岩体が露出する所は河川、道路などのカッティングであり、露頭では最上部が月山泥流でおおわれ、時に泥流の下にうすい砂礫層が来ることもある。その下に黒曜石があり、なおその下部に流紋岩がつづいている。以上のことから粘性の大きい酸性のマグマが上昇し、急冷して流紋岩を作り、その最上部が空気や水と接して最急冷して黒曜石になったものと思われる。このよい露頭は上野新田で観察できる。

この黒曜石は黒色と灰色の紋様があり、ガラス光沢を有し、介殻状断口を示す緻密岩であって、2 mm 大の白色の斜長石、石英や角閃石等の斑晶がまばらに散在する。又、この黒曜石には赤い模様の入っているものも多いことがわかって来た。化学分析によると、 $\langle \text{SiO}_2 \rangle$ は 75.24 % であり、流紋岩質のものに属する。このため古代の縄文時代人は石器として用いたらしい。

黒曜石の下部の流紋岩は白色から灰色を呈し緻密堅硬であるが、亀裂に富み陶土化し、白土やパーライトとして採掘されている。なお、この黒曜石は フィッション・トラック法による絶対年代測定の結果、35 万年前と算出された。それ故、第四紀の氷河時代に噴出した岩石となる。

④ 流紋岩質岩石 (Ry₂) 第三紀火山性岩石

湯野浜温泉街および宮沢の東方山地には、NW - SE の方向に石英粗面岩の岩脈が発達する。この岩体は断層に沿って断続して露出する。岩質は白色 ~ 淡紅色を呈し、凝灰質ないし珪長質石英基中に僅かに斜長石の斑晶が見られる。この岩体は油戸層を貫き、この岩体の近くでは温泉の温度は高くなっており、温泉の熱源と関係があるかもしれない。

⑤ 安山岩質岩石 (Ab₁) 第三紀火山性岩石

この安山岩は図幅の西部の高館山山頂周辺部に南北に細長く分布する小範囲の岩体と、南西部、金峰山の西部に塊状に広範囲に分布する岩体である。前者は複輝石安山岩であり、後者は玄武岩とされて来たが、やはり安山岩であると考え。岩体の周辺部は風化がはげしく、その範囲も広い。

⑥ 安山岩質岩石 (Ab₂) 第三紀火山性岩石

湯野浜地区では本岩は花崗岩の周辺をとりまく形で北部に少し広く分布し、黒色を呈し、堅硬で露頭部でも風化崩壊しない。

しかし、沸石が入ることがあり、それが風化して穴があいていることもある。本岩は主に斜長石、輝石、かんらを石、磁鉄鉱から成るかんらん玄武岩に属する。

⑦ 花崗岩質岩石 (Gr₁) 第三紀深成岩

湯野浜の南部に直径約 500 m の小範囲に露出する。その北方 500 m の湯野浜海岸の一小島 (俗称長岩) は同質の花崗岩から構成されており、その上に明瞭な基底礫岩をもっているのが見られる。したがって、本岩の生成時期は新第三紀以前であり、湯野浜温泉の熱源としては直接的に関係はないと思われる。

しかし、温泉街での数本のボーリングによれば、地下 100 ~ 310 m に花崗岩体が潜在することが確認されているので、同岩は地下では相当広く根を張っていると思われる。

本岩は灰白色の中粒～粗粒の黒雲母角閃花崗岩であって、石英、正長石、斜長石、黒雲母、白雲母、角閃石等から成る。露頭は概ね新鮮である。

⑧ 花崗岩質岩石 (Gr₂) 先第三紀深成岩

本図幅における深成岩は花崗岩類であり、南西部の金峰山地区と西部の湯野浜地区の 2ヶ所に分布する。そして前者が先第三紀、後者が新第三紀以前の花崗岩とされている。

この金峰山地区を構成するものは、北部では花崗岩であり、南部の母狩岳 (図幅外) は花崗閃緑岩とされて来たが、近年、この岩石を田川酸性岩類 (1972、矢内、井上、大口) であるとしている。

花崗岩は灰白色を呈し中粒度の黒雲母角閃花崗岩であって、石英、正長石、黒雲母、角閃石から構成されている。しかし、金峰山中宮附近の小さな沢には金雲母などの鉱物も風化した花崗岩中にみられることが多い。

この花崗岩地域は南北に細長く分布して他の地層とは断層で接しており、これが地形面にも、みごとに表われている。そして、これらの花崗岩は節理が一般に発達し、地表では 40 ~ 50 cm 間隔の割れ目のために、急斜面

では岩塊となって崩落するところがあり、この一部が金峰石で石材として用いられている。

Ⅲ-3 温泉及び鉱泉

① 湯野浜温泉

鶴岡駅の北西 8 km の日本海々岸にある。温泉の熱源についての定説はないが、火成岩々脈や断層系に関係があるものと考えられる。源泉は 16 あるが、時に休止するものもある。揚湯総量は約 $1,500 \text{ l/min}$ で、泉温は $27.0 \sim 62.5^\circ\text{C}$ にわたり、平均 48°C である。各泉源の泉質は一様で、含塩化土類弱食塩泉に属する。

② 湯田川温泉

鶴岡駅の南西 8 km にある。温泉の湧出機構は明らかでないが、温泉の南方虚空蔵山々頂附近を通る背斜軸と藤沢部落南西部を通る向斜軸の交差点附近より湧出する。ただし源泉といっても 28.78 m の掘穿井より(泉温 44.6°C を $1,000 \text{ l/min}$ 揚湯しているものである。泉質は含芒硝石膏泉である。

③ 新山温泉

鶴岡駅の南々西 5.5 km にある。温泉の湧出機構は明らかでない。わずかに 2 本の掘穿井から揚湯しており、泉温は $12^\circ \sim 27^\circ\text{C}$ と低く、加温の上、浴用に供している。泉質は含芒硝石膏泉である。

④ 長沼温泉

庄内平野のほぼ中央部、藤島町長沼部落の東端にある。帝国石油株式会社が採油の目的で試掘した際、深度 1,198 m ~ 1,203 m の間からガスと共に多量の温泉が噴出したものである。湧出量は試掘時より少くなり 45 l/min 程度で、泉温は 56.2°C 、含ブロムヨード及び塩化土類強食塩泉である。

⑤ 筒沢鉱泉

図幅の南東端、出羽三山神社のある手向部落の東方約 2.5 km の小溪谷中にある。泥岩層(楯山累層 m_1) の亀裂から自然湧出するが、泉温は 15°C と低い。泉質は単純硫化水素泉である。

⑥ 湯の沢温泉

狩川駅の南方約 6.5 km に位置する添川部落の北東の小溪谷中にある。
黒色頁岩 (古口累層 m_2) 中に掘穿した浅井戸がら自噴するもので、泉温
は 18°C 、泉質は含食塩硫化水素泉である。

◎ 参考文献

- NOMURA, S. and ZINBO, N. (1935): Fossil Mollusca
from the Vicinity of Hurukuti, Mogami-gun,
Yamagata-ken. *Saito Ho-On Kai Museum Research
Bulletin*, no. 6.
- 棚井敏雅 (1951): 山形県西田川炭田北部の地質構造、地質学雑誌、
57(668)。
- 清水 勇 (1952): 山形県西田川郡小波渡、三瀬、由良地区地質調査報文、
地調報告、48。
- 津田禾粒 (1952): 上郷累層より *Vicarya* その他の化石を産すること
(新潟大、MS)。
- OGASAWARA, K. and TANAI, T. (1952): The Discovery
of New Miocene Fauna in the Northern Part of
Nishitagawa Coal Field, Yamagata Prefecture,
Japan. *Trans. Proc. Paleont. Soc. Japan*,
N. S., No. 7.
- 小倉勉他 (1955): 5 万分の 1 表層地質図及び同説明書「鶴岡」、山形県。
猪俣虎彦 (1958): 狩川班地表面調査報告、石油資源開発 K K 地質調査報告、
酒第 27 号。
- TANAI, T. (1961): Neogene Floral Change in Japan, *Jour.*
Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser. 4, vol. 10.
- 藤岡一男 (1963): 阿仁合型植物化石群と台島型植物化石群、化石、No. 5.
- HUZIOKA, K. (1964): The Aniai Flora of Akita Prefecture,
and the Aniai-type Flora in Honshu, Japan.
Jour. Mining Coll. Akita Univ., Ser. A, Vol. III.
- 神保 恵 (1966): 山形県の地質、山形地質学会。

西田彰一、茅原一也（1966）：西田川炭田地域の新第三系（その1）。

新潟大学理学部地質鉱物学教室研究報告、1号。

矢内桂三・井上武・大口健志（1972）：朝日山地の白亜紀後期田川酸性岩

類、地質学雑誌、79（1）。

植松芳平（1972）：庄内海岸線地域の植物化石とその教材化について

（MS）、内地留学研究報告書。

IV 土 壤

1 耕 地 土 壤

(1) 耕地土壤概説

(2) 耕地土壤細説

2 林 地 土 壤

(1) 林地土壤概説

(2) 林地土壤細説

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) 耕地土壌概説

土壌は気象、地質、地形等の要因の影響を大きくうけて生成されるが、とくに多雨の本地域では、地形、地質が土壌の生成におよぼす影響の度合いが大きい。そこで地形、地質的に耕地が分布する地帯をみると、扇状地、自然堤防、三角州等の低地に多く分布している。地質的には砂、泥、礫などの非固結堆積岩からなる。

庄内平野はかつて、砂丘と自然堤防、東部の丘陵地などの間にはさまれた低湿地、湖沼地帯であった。この地帯に、最上川、赤川等による扇状地および三角州が形成され、この低地が庄内平野の主要な地域を形成したものである。また、赤川沿いなどに自然堤防も分布する。なお海岸沿いには、風により堆積した砂州、すなわち砂丘が分布している。

以上のような低地は主に水田として利用されているが、自然堤防、扇状地には畑地が多く、普通畑、果樹園に利用されている。砂丘は野菜を主とした普通畑としての利用が多く、一部果樹園としても利用されている。

火山山麓で比較的耕地が多く分布しているのは羽黒丘陵、月山山麓丘陵、台地、および出羽山地である。その下部はローム台地を形成している場合もあるが、非固結火成岩に被覆されており、耕地は主に水田、または普通畑に利用されている。

耕地土壌の分類は“母材、堆積様式が同一で、土壌生成作用がほぼ同一と思われる土壌”を土壌統とし、分類の基本的な概念としてきた。すなわち、母材、堆積様式が同じで、土性、土色、腐植含量など土壌生成作用のはほぼ同一なものを土壌統とした。統の命名は土壌の代表と思われる県の命名がそのまま使用されている。さらに母材、性質など類似した土壌等を統合し、土壌統群とし、またいくつかの土壌統群をまとめ、高次の土壌群とした。

IV-1-1(2) 耕地土壌細説

① 砂丘未熟土壌

本土壌統群に属する土壌統には内難等がある。この土壌は非固結堆積岩

を母材とし、季節風により集積した風積土であり、日本海岸線沿いに平担～緩傾斜地形をなして分布し、畑地および樹園地として利用されている。土性は粗粒質で腐植は各層とも極めて少なく、保肥力が小さいので養分の流亡が大きく、また、養分含量も少なく、保水力が劣り、干ばつの害を受けやすいうえに風蝕を受けることが多い瘠薄な土壤である。

② 黒ボク土壤

ア 表層腐植質黒ボク土壤

本土壤統群に属する土壤統には、大川口統がある。この土壤は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は洪積世の風積土である。主として月山山麓丘陵、台地および羽黒丘陵に分布する火山灰土壤で、主に畑地として利用されている。表土は腐植富むまたは頗る富み、また次層も腐植に富み、腐植層を50cm内外有する土壤で、土性は各層とも粘～強粘質が多いが、下層がじょう質の場合もある。礫は5%以下の場合が多い。全般に酸性強く、固定力が大きい。塩基類の少ない土壤が多く、生産力は低い土壤である。

イ 淡色黒ボク土壤

本土壤統群に属する土壤統には、清水沢統がある。この土壤は非固結火成岩を母材とし、堆積様式が洪積世の風積土であり、月山山麓および周辺台地の傾斜面に分布し、普通畑、牧野および果樹（柿）園として利用している。

この土壤は、表土15～20cm前後に腐植含む～富み、次層以下は腐植含量5%以下である。土性は各層とも強粘質が多く、一部粘質の場合もあり、礫はほとんどない。傾斜面に分布する場合が多いので、侵蝕を強くうけ、酸性が強く、固定力が大きく、塩基等の含有量は少なく、生産力は低い。

③ 多湿黒ボク土壤

ア 厚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、深井沢統がある。この土壤は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は、再堆積した水積または崩積であり、月山山麓台地の凹地または山麓の低地部に細長く棚田状に分布し、水田として利用している。腐植は下層まで富み、土性は各層とも粘質または強粘質であ

る。斑紋は表土、次層とも含み、一部下層に礫を含む。一般に透水性大きく、比較的酸性強く、固定力大で、有効りん酸等の養分含量が少なく、石灰飽和度の低い土壌で生産力は低い。

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ノ口統がある。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は洪積世の風積土であり、月山山麓および周辺の台地、段丘の水利の便のよい地帯に分布し、水田として利用されている。この土壌は表層の腐植含量が10～20%で、土性が強粘質～粘質で一般に酸性が強く、固定力が大きく、養分的には石灰等の塩基含量が少ない場合が多く、生産力は低い土壌である。

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には、篠永統がある。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式が洪積世の風積土であり、月山山麓および周辺の段丘、台地に分布し、水田および畑として利用している。

この土壌は表層に腐植含量の5～10%の腐植層を有し、土性は強粘質～粘質で酸性が強く、固定力が大きく、養分状態も劣り、生産力は低い。

エ 淡色多湿黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統には、越路原統がある。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は洪積世である。分布は月山山麓、台地に主としてあり、水田として利用している。土性は全層とも強粘質が多く、次層以下は黄褐色を呈する土壌で酸性が強く、固定力が大で、有効りん酸、および塩基含量が少なく、生産力が低い。

④ 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には、岩屋谷、八木橋統がある。この土壌は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は再堆積した水積で、月山山麓の台地間の谷津田、または台地の凹地部等に分布し、水田として利用されている。土性は強粘質が多く、腐植層は80cm前後と厚く、土色は80cm前後まで黒、以下は青灰または灰色で作土直下よりグライ反応を呈する。透水性は小さく、比較的酸性強く、固定力大で、石灰、加里の含量が少なく生産力は劣る。

⑤ 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には、小坂統がある。この土壌は強粘～粘質で半固結または非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は残積が多く、一部丘陵裾で崩積土もみられる。分布は丘陵地等に多く、殆んど畑地、桑園、果樹園として利用されている。この土壌は、土性が強粘質で腐植含量は5%以下であり、浅耕土で下層になるに従い密度が大きい。また、傾斜地に分布するので侵蝕を受け、強酸性を呈し、石灰などの塩基含量の少ない土壌が多く、生産力は低い。

⑥ 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には新戒統がある。この土壌は強粘質で母材が非固結堆積岩で堆積様式は水積土である。分布は最上川、赤川沿いにあり、畑地または樹園地として利用されている。土性が重粘なので作業能率上問題がある。また、地下水位が低く土壌構造の発達などにより透水性が良く、養分の流亡などにより養分状態が劣る場合が多い。

イ 中粗粒褐色低地土壌・斑紋なし

本土壌統群に属する土壌統には芝統がある。この土壌は中粒～粗粒質で、非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。最上川・赤川沿いの自然堤防、扇状地の平坦地に分布し、畑地、樹園地として利用されている。土色は黄褐を呈し、有効土層は1m以上で深い透水が良好であるため比較的各種養分が少なく、過干となりやすい。

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には二条統がある。この土壌は非固結堆積岩を母材とした、堆積様式が水積の土壌で下層に礫層、または砂礫層を有し、沖積平野や谷底低地などの河川流域に分布し、畑地、果樹園として利用している。表層腐植層がなく、黄褐の細粒～中粗粒質の土壌である。礫層を有するので耕土が浅い場合が多く、透水が良いため、溶脱により養分が少なく、微量要素の欠乏などがみられ、生産力は劣る。

エ 細粒褐色低地土・斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統には、中島、常万統がある。これらは腐植層がなく、非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の土壤である。土性は強粘質～粘質である。最上川、赤川の扇状地末端や自然堤防地帯に分布し、粘質であるにもかかわらず、斑紋がよく発達している。両土壤統は、Mn結核の有無により区分されており、中島統はMn結核を有せず、常万統はMn結核を有する。また中島統は水田および一部畑地として、常万統は水田として利用されている。

土壤が重粘なため耕うんに難点があり、また、作土深の確保が困難であるが、養分的には問題の少ない土壤で生産力は高い方である。

オ 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萩野統がある。腐植層がなく、非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の土壤である。土色が黄褐を呈し、土性は砂質である。最上川、日光川等の扇状地に分布するが面積は少なく、水田として利用されている。一般には自然肥沃度が低く、有効態養分も乏しく、生産力は劣る。

⑦ 灰色低地土壤

ア 細粒灰色低地土壤・灰褐色

本土壤統群に属する土壤統は諸橋、緒方、金田の3統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の土壤である。いわゆる乾田型の水田土壤である。最上川、赤川等の扇状地に分布する。土色は灰褐色を呈し、土性が強粘～粘質である。有機物含量が低く、有効態の窒素、りん酸、珪酸なども不足することが多い。また、強粘質のため耕うん、砕土が困難で、浅耕の場合が多く、生産力は高い。

イ 中粗粒灰色低地土壤、灰褐色

本土壤統群に属する土壤統は、善通寺統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の土壤である。いずれも赤川の扇状地に分布する水田土壤で、土色は灰褐色で斑紋を有し、土性が中粗粒質で透水性は大きく、地下水位は低い。地力の消耗が大きく、塩基状態、養分の豊否も劣り生産力は低い。

ウ 礫質灰色低地土壤・灰色系

本土壤統群に属する土壤統は追子野木、国領の2統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、30 cm以内から砂礫層が出現する土壤である。赤川の扇状地に分布するいわゆる漏水型の水田土壤である。一般には有効土層が比較的浅く、透水性も大きい。また養分が溶脱しやすく、塩基、および養分も少なく、生産力は低い。

エ 礫質灰色低地土壤・灰褐色系

本土壤統群に属する土壤統は松本、赤池の2統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の30 cm～60 cm以内より砂礫層が出現する土壤である。扇状地に分布し、いわゆる漏水型の水田土壤である。

前記の礫質灰色低地土壤、灰色系の土壤統群とは土色が灰褐色系である点が異なるのみで性質および生産力等もほとんど同様である。

⑨ グライ土壤

ア 細粒強グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統は、富首亀、出川、西山、東浦の4統である。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。土色は青灰色で、土性は強粘～粘質の全層または作土直下よりグライ層となる土壤である。沖積平坦地の低地の水田部を占め、地下水位が高い。概して透水性が小さく、保肥力、固定力は中位で肥沃度は高い方に属する。地下水位が高いので根系障害のおそれもある。

イ 中粗粒強グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統は芝井、琴浜の2統である。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で地下水位が高く、全層または作土直下よりグライ層となる。土色は青灰色で土性は粗粒質であり、沖積平坦地の河川に近い地帯に分布する。耕うんは容易であり、保肥力が劣り、養分状態も劣り、水田としての生産力は低い。

ウ 礫質強グライ土壤

本土壤統群に属する土壤統は蛭子統である。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積である。赤川および大山川流域の扇状地に分布し、水田として利用されている。土性は壤質または砂質で砂礫層が30～60 cm以下より出現し作土直下よりグライ層となり、次層以下は青灰を

呈する。地下水位高く、透水性小さく、有効土層の浅い土壤で、生産力は低い。

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、いずれも水田として利用され地下水位がやや高く、50 cm内外より下層にグライ層が存在する。この土壤は三角州性低地に分布し、土性は強粘～粘質で、斑紋有し、また構造のある場合もある。生産力の阻害要因が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は、上兵庫統である。この土壤は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積でいずれも50 cm内外より下層にグライ層が存在する。この土壤は三角州性低地に分布する水田土壤であり、土性は砂質で上層は灰色を呈し、斑紋がある。土性が砂質であるため保肥力が小さく、有効態養分の欠乏している土壤で生産力は低い。

⑨ 黒泥土壤

本土壤統群に属する土壤統は今の浦統である。この土壤は主として河川後背地の三角州性低地に分布し、植物遺体の分解した黒泥が50 cm内に20 cm以上の厚さに集積したもので、下層は非固結堆積を母材とし堆積様式が水積である。表土の腐植含量は含む～富むであり、次層は主に黒泥で腐植含量は富む～すこぶる富むである。土性は各層とも粘～強粘質で、土色は次層が黒、下層になるにしたがい青灰を呈する。グライ反応は主として30 cm以下にみられ、地下水位はやや高く、透水は不良である。易分解性有機物が多く地力窒素の発現が多く、窒素的地力は高いが、生産力はやや低い。

⑩ 泥炭土壤

本土壤統群に属する土壤統は、長富、岩沼の2統である。この土壤は植物遺体よりなり、堆積様式が集積土で、砂丘地沿いの低湿地に分布する。表層、次層とも腐植に富み、土色は灰～灰褐で20 cm～25 cm以下は泥炭で、60 cm～80 cm以下は黒泥となる。土性は各層とも強粘質で、全層または作土直下よりグライ反応を呈する強還元の土壤である。この土壤は易分解有機物含量が多く、養分的には肥沃であるが、地下水が高く、根腐れ等の障害が多く、また、大型機械の運行は不可能であり、生産力は低い。

○ 土壤統一覽表

土壌統	腐植	土色	礫層・砂層・盤層・岩盤	斑紋核	土性	構造	泥炭層	黒泥層	グレイ層	反心	母材	堆積様式	主な土地利用
＜砂丘未熟土＞													
	内	黄褐～灰	なし	なし	砂	なし	なし	なし	なし	—	非固結堆積岩	風積	畑
			表層腐植層なし									(一部火積)	
＜黒ボク土＞													
表層腐植質	大川口	黄褐	なし	なし	強粘～粘	—	なし	なし	なし	—	非固結火成岩	風積	畑
黒ボク土		黄	なし	なし	粘	—	なし	なし	なし	—			
淡黒ボク土	清水沢	黄	なし	なし	粘	—	なし	なし	なし	—			
			表層腐植層なし										
＜多湿黒ボク土＞													
厚層腐植質	深井沢	—	なし	あり	強粘～粘	—	なし	なし	なし	—	非固結火成岩	水田	水田
多湿黒ボク土												(崩積)	
表層多腐植質	樋の口	黄～黄褐	なし	なし	粘	—	なし	なし	なし	—			
多湿黒ボク土													
表層腐植質	永	なし	なし	なし	粘	—	なし	なし	なし	—			水田
多湿黒ボク土													畑

淡色多ク土	越路原	表面腐植層なし	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
＜黒ボクグライ土＞																				
腐植質黒ボクグライ土	岩屋谷	全層腐植層	-	なし	あり	強粘	-	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
"	八木橋	表面腐植層	- / 青灰	"	"	"	-	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
＜褐色森林土＞																				
細粒褐色森林土	小坂	表面腐植層なし	黄褐	なし	なし	強粘	-	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
礫粒褐色低地土	新戒	表面腐植層なし	黄褐	なし	なし	粘	-	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
中粗粒褐色低地土	芝	表面腐植層なし	"	"	"	壤	-	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
礫質褐色低地土	二条	"	"	30 cm ~ 60 cm 以下	"	壤 ~ 砂	-	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
細粒褐色低地土	中島	"	"	なし	斑紋あり M ₁₀ 結核なし	強粘	-	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
斑紋あり																				水田 (畑)

	土壌統	質	植	土色	礫層・砂層・岩盤層	斑紋・結核	土性	構造	泥炭層	黒泥層	グレイ層	反応	母材	堆積様式	主な土地利用	
細粒褐色低地土	常	表面腐植層なし	黄	褐色	なし	斑紋あり Mn 結核なし	粘	-	なし	なし	なし	-	非固結堆積岩	水積	水田 (畑)	
中粗粒褐色低地土、斑紋あり	萩野	"	"	"	"	"	壤	-	"	"	"	-	"	"	"	
＜ 灰色低地土 ＞																
細粒灰色低地土	諸橋	表層腐植層なし	灰	褐色	なし	斑紋あり Mn 結核なし	強粘	あり (なし)	なし	なし	なし	-	非固結堆積岩	水積	水田	
"	緒方	"	"	"	"	斑紋あり Mn 結核あり	"	"	"	"	"	-	"	"	"	
"	金田	"	"	"	"	斑紋あり Mn 結核なし	粘	"	"	"	"	-	"	"	"	
中粗粒灰色低地土	善通寺	"	"	"	"	斑紋あり Mn 結核あり	壤	"	"	"	"	-	"	"	"	
礫質灰色低地土	追子野木	"	"	灰	30~60 cm以下	斑紋あり	礫~砂	-	"	"	"	-	"	"	"	
灰色	国領	"	"	"	0~30 cm以下	"	-	-	"	"	"	-	"	"	"	
礫質灰色低地土	赤池	"	灰	褐色	30~60 cm以下	"	強粘~粘	-	"	"	"	-	"	"	"	
灰																

松本		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
＜グライ土＞																		
細粒強グライ土	富曾亀	表面腐植層なし	青	灰	なし	30 cm以下なし	強粘	なし	なし	なし	なし	K ₁	—	非固結堆積岩	水	積	水	田
〃	田川	〃	〃	〃	〃	30 cm以下あり	〃	—	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃
〃	西山	〃	〃	〃	〃	30 cm以下なし	粘	なし	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃
〃	東浦	〃	〃	〃	〃	30 cm以下あり	〃	—	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃
中粗粒強グライ土	芝井	〃	〃	〃	〃	30 cm以下なし	壤	なし	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃
〃	琴浜	〃	〃	〃	〃	〃	砂	—	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃
購買強グライ土	蛭子	〃	〃	〃	30 cm以下	〃	壤～砂	—	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃
細粒グライ土	幡野	〃	灰色/青灰	なし	なし	斑紋あり Mn 結核なし	強粘	あり	〃	〃	〃	K ₃	—	〃	〃	〃	〃	〃
〃	浅津	〃	〃	〃	〃	〃	粘	〃	〃	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	〃	〃

土壌統	腐植	土色	礫層・砂礫層・岩盤	斑紋核	土性	構造	泥炭層	黒泥層	グレイ層	反応	母材	堆積様式	主な土地利用
中粗粒グライ土	上兵庫	灰色/青灰	なし	斑紋あり	壤	あり	なし	なし	K ₃	-	非固結堆積岩	水積	水田
＜ 黒 泥 土 ＞													
	今の浦	-/青灰	"	あり (なし)	強粘 ~粘	-	なし	J ₂	K ₃	-	植物遺体 非固結堆積岩	集積 /水積	水田
＜ 泥 炭 土 ＞													
	長富	-	なし	-	-	-	I ₁	なし	なし	-	植物遺体 (低位泥炭)	集積	水田 畑
	岩沼	-	"	-	-	-	I ₂	J ₃	"	-	主として植物 遺体	"	水田

Ⅳ-2 林地の土壌

Ⅳ-2-1(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場合が多い。本図幅内における土壌の性状と分布もこの例に洩れない。

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、乾性褐色森林土壌（赤褐系）褐色森林土壌、残積性未熟土壌の6土壌統群が出現する。

黒ボク土壌は火砕流もしくは泥流地形、および、丘陵地の縁辺にみられる砂礫台地に分布し、斜面下部、凹斜面などでは黒色土層が厚く堆積し、水分条件も良く、生産力も比較的高い。山頂平坦面にみられるものは、黒色土層が浅く、乾性土壌の特徴をもち、生産力は低くアカマツと広葉樹の混雑林、コナラを主とした落葉広葉樹林、ススキなど草地となっている。山腹斜面に分布する黒ボク土壌は、黒色土層が比較的浅く、偏乾性の特徴をもっている。下層はやや礫質であるが理学的は不良で、生産力もやや劣る。殆んどスギの人工造林地として利用されているが上長生長の点でやや生育が劣る。

黒ボク土壌は3土壌統に区分される。これは、局所地形の差による土壌断面形態の相違によるもので、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、火砕流もしくは泥流地形、火山山麓地、図幅南西部および、北東部の丘陵地に分布する。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がある。一般に、たい色した黒褐色土層が表層にみられ、下層は堅密で理学的性質が良くない場合が多い。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。

斜面下部など、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、生育も比較的良好であるが、一般的には植栽されているスギの上長成長はそれほどでない。土壌構造の発達が遅れている土壌では、コナラなど落葉広葉樹林、アカマツ天然林などになっている。

淡色黒ボク土壌は6土壌統に区分される。区分の基準は土壌断面形態と下層の土壌母材の相異によるものである。

乾性褐色森林土壌は、図幅東部、南西部および西部の丘陵地・山地の山頂・尾根など乾燥しやすい地形に分布し、一般に土層が浅く、乾性特有な形態をもっている。

生産力は低く、アカマツ天然林、コナラなど低質の落葉広葉樹林となっている場合が多い。

乾性褐色森林土壌は3土壌統に区分される。区分の基準は、土壌断面形態の相異と土壌母材の相異によるものである。

乾性褐色森林土壌（赤褐色系）は、図幅北東部の丘陵地の山頂、尾根など乾燥しやすい地形に分布し、土層は浅く、乾性特有の土壌断面形態を有し、下層が赤褐色を呈している。この土壌の分布する中には、下層が赤褐色を呈しない土壌も混在しているが、その特徴が近似しているため同一区分に入れた。

生産力は低く、アカマツ天然林、コナラなど落葉広葉樹林などになっている。

褐色森林土壌は、図幅東部、西部の丘陵地、南西部の山地の山腹下部から山腹上部にかけて、水分条件の良い地形に分布している。黒褐色～暗褐色の表土をもち、下層は褐色～明褐色を呈する。下層まで土壌構造が発達し土壌の理化学性は良い。生産力は一般に高い方で、スギの人工造林地として利用されている。

褐色森林土壌は6土壌統群に区分される。区分の基準は、土壌断面形態と土壌母材の相異によるもので、生産力にも差がみられる。

残積性未熟土壌は、図幅南西部の山地地形における山腹上部の急斜地にみられる。表土は崩落し、土壌構造の発達が遅れている下層土が露出している。裸地、または、不良な落葉低木林になっている場合が多い。

Ⅳ-2-1(2) 林地土壌細説

本図幅中の山地・丘陵地・火砕流もしくは泥流地形、火山山麓地に分布する土壌は、3土壌群、6土壌統群、20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	羽 黒 1 統
		羽 黒 2 a 統

	淡色黒ボク土壤	羽 黒 2b 統
		柳 沢 2a 統
		柳 沢 2b 統
		田 川 2a 統
		田 川 2b 統
		玉 川 2a 統
		玉 川 2b 統
褐色森林土	乾性褐色森林土壤	黒 森 山 1 統
		館 山 1 統
		金 峰 1 統
	乾性褐色森林土壤(赤褐系)	大 平 1 統
	褐色森林土壤	黒 森 山 2a 統
		黒 森 山 2b 統
		館 山 2a 統
		館 山 2b 統
		金 峰 2a 統
		金 峰 2b 統
未 熟 土	残積性未熟土壤	金 峰 3 統

① 黒ボク土

ア 黒ボク土壤

羽 黒 1 統 (H_g-1)

表土は火山灰を母材とし、山頂平坦面、緩斜な尾根など地形的に乾燥しやすい場所に分布する。林野土壤分類ではB_lb~B_lc 型土壤に相当し、粒状および堅果状構造がみられ、下層は火山泥流の風化物等からなり堅密で、透水・通気性が不良である。土壤の生産力は低く、落葉広葉樹林となっている場合が多い。

羽 黒 2 統 (H_g-2)

火山灰を土壤母材とし、水分条件の良い場所に分布する。塊状構造を主とし、黒~黒褐色の表土が比較的浅く、偏乾性の特徴ももっている土壤(羽黒2a統)と、団粒状構造を主とし、黒~黒褐色の膨軟な層が深い土

壤（羽黒 2b 統）とがある。林野土壤分類では前者は B ℓ D(d) 型、後者は B ℓ D-E 型土壤に相当する。この土壤統の大部分はスギの人工造林地として利用されているが、2b 統土壤の理化学性が良く、林地の生産力も高いのに比し、2a 統土壤では、下層土の理化学性が不良なため生産力は低い。とくに樹高成長において前者に劣る。

イ 淡色黒ボク土壤

柳 沢 統 (Ys)

火山灰の影響が弱く、黒ボク土壤ゆ褐色森林土壤の中間型とみられるもので、図幅北東部の丘陵地に分布する。

凸型斜面には、林野土壤分類の B ℓ B ℓ D(d) 型～BD(d) 型土壤に相当する土壤がみられる。柳沢 2a 統である。黒褐色～暗褐色の表層の発達が遅れ、下層は堅密で土壤の理化学性は良くない。この土壤の分布する林地はアカマツ、および、コナラ等落葉広葉樹林となっている場合が多く、スギ人工林の生育は劣る方である。

斜面下部で水分供給が良い場所には、林野土壤分類の B ℓ B ℓ D 型～BD 型土壤に相当する土壤が分布する。柳沢 2b 統である。頁岩・凝灰岩を母材とし、黒褐色～暗褐色の表土は発達し、表層には団粒状構造、塊状構造がみられる。下層は土壤構造の発達が遅れ、理学的に不良なカベ状構造となっている。

スギの人工造林地として利用され、中程度の生育がみられる。

田 川 統 (Tg)

図幅南西部の小起伏山地、火山山麓地地形に分布するもので、凝灰岩・砂岩などを土壤母材とし、表層に弱い火山灰の影響を受けて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。

斜面上部の凸型斜面には、林野土壤分類の B ℓ B ℓ D(d)～BD(d) 型土壤に相当する土壤がみられる。田川 2a 統である。浅い黒褐色の表土には塊状構造が発達し、下層土上部に僅かに乾性土壤のもつ特徴である堅果状構造がみられる。下層土は埴質で理学的性質は良くない。

スギの人工造林地、および、落葉広葉樹林となっている。スギ人工林の成長は良くない。

斜面下部、凹形斜面には、林野土壤分類の $\ell B \ell D \sim BD$ 型土壤に相当する土壤がみられる。田川 2b 統である。深い黒褐色の表土の表層には団粒状構造、下層には塊状構造が発達する。下層土上部に塊状構造がみられるが、下部はカベ状構造となっている。下層がやや堅密なため理化学性はそれほど良くない。

この土壤の殆んどがスギの人工造林地として利用されているが、その生育は中程度である。

玉川統 (Tm)

火砕流もしくは泥流地形の一部に分布するもので、火山泥流を土壤母材とし、表層に弱い火山灰の影響を受けている。

平坦地～凹部には玉川 2b 統が分布している。表層に団粒状～塊状構造が発達し、下層上部には塊状構造、下層下部にはカベ状構造がみられ、林野土壤分類の $\ell B \ell D \sim BD$ 型土壤に相当している。下層の理化学性が良くないために生産力は中程度である。スギの人工造林地として利用されている。

凸型地形には玉川 2a 統が分布している。断面にやや乾性の特徴がみられ、林野土壤分類では $\ell B \ell D(d) \sim BD(d)$ 型土壤に相当する。表層が浅く、下層がカベ状構造で理化学性が良くないため生産力は劣る。スギの人工造林地として利用されている。

② 褐色森林土

ア 乾性褐色森林土壤

黒森山 1 統 (Km-1)

図幅東部の丘陵地の山頂、尾根など乾燥しやすい地形に分布する。泥岩、頁岩を土壤母材とし、林野土壤分類では $BB \sim BC$ 型土壤に相当する。一般に土層は浅く乾性特有の形態をもっている。土壤は比較的軟らかであるが、生産力は低く、アカマツ天然林、落葉広葉樹林として利用されている。

館山 1 統 (Ty-1)

図幅西部、日本海沿岸に近い丘陵地の尾根、山頂など乾燥しやすい地形に分布する。

礫岩・凝灰岩・砂岩等を土壤母材とし、林野土壤分類の $BB \sim BC$ 型土壤に相当する。

生産力は低く、アカマツ天然林、落葉広葉樹林などとして利用されている。

金 峰 1 統 (Kp-1)

図幅西南部の丘陵地、山地の山頂、尾根など乾燥しやすい地形に分布する。礫岩・凝灰岩・玄武岩・花崗岩等を土壌母材とするもので、林野土壌分類ではBB～BC型土壌に相当する。生産力が低く、主として低質落葉広葉樹林として利用されている。

イ 乾性褐色森林土壌(赤褐系)

大 平 1 統 (Ot-1)

図幅北東部の丘陵地の山頂、尾根など乾燥しやすい地形に分布する。凝灰質砂岩を土壌母材とし、林野土壌分類ではrBB～rBC型、BB-BC、 $\ell B\ell B$ - $\ell B\ell C$ 型土壌が含まれる。残積性で表層の発達が悪く、下層まで堅密な土壌である。理化学性に劣り、天然性アカマツ林、コナラを主とした落葉広葉樹林となっており、スギ人工造林地に改変することは困難である。

ウ 褐色森林土壌 (Km)

黒 森 山 統

図幅東部の丘陵地の水分条件が良い場所に分布する。泥岩、頁岩を土壌母材とし、斜面上部、凸型斜面には林野土壌分類でBD(d)型土壌に相当する黒森山2a統が、斜面下部・凹型斜面には林野土壌分類のBD～BE型土壌に相当する黒森山2b統が分布する。土壌は一般に歩行性のものが多く、理学的性質は良い方である。黒森山2a統は偏乾性土壌の特徴を持ち、養分含量が少なく生産力も劣る。落葉広葉樹林、スギ人工造林地として利用されているが、スギ人工林の樹高成長は良くない。

黒森山2b統の理化学性は良く生産力も比較的高い。スギ人工造林地として利用され成長も良い。

館 山 統 (Ty)

図幅西部の丘陵地の沢沿いなど水分条件が良い斜面に分布する。礫岩・凝灰岩・砂岩を土壌母材とするもので、斜面上には林野土壌分類でBD(d)型土壌に相当する館山2a統が、斜面下部、凹型斜面など水分供給が潤沢な地形では、林野土壌分類のBD～BE型土壌に相当する館山2b統が分

布する。土壌は一般的に残積土が多く理化学性は劣る方である。館山 2a 統はアカマツ天然林、落葉広葉樹林として利用され、2b 統は、スギ人工造林地として利用されているが生長はやや劣る。

金 峰 統 (Kp)

図幅南西部の山地地形のうち、水分条件の良い地形に分布する。玄武岩・花崗岩・礫岩・凝灰岩・砂岩等を母材とする土壌で、歩行土、崩積土が多い。斜面上部の水分供給が少ない斜面には、林野土壌分類の BD(d) 型土壌に相当する金峰 2a 統が、斜面中腹から下部の水分供給の潤沢な斜面には、林野土壌分類の BD 型土壌に相当する金峰 2b 統がみられる。

この統に入る土壌の理化学性は全般的に良く、土壌養分も多い。金峰 2a 統は斜面上部に分布するために、養分がやや少なく、金峰 2b 統が集水地形に分布し養分供給が潤沢なのに比較し、生産力もやや劣る。この統の土壌が分布する全域に亘り、スギの人工造林地として利用されているが、金峰 2b 統の生産力はこの図幅内で最も大きい。

③ 未 熟 土

ア 残積性未熟土壌

金 峰 3 統 (Kp-3)

図幅南西部の山地地形地域のうち、山腹上部の急斜地にみられるもので、林野土壌分類では、Er- α 型土壌に相当する。表層の殆んどが受蝕されたもので土壌断面の層位の発達が特に悪い。低質落葉広葉樹林になっている場合が多い。

この土壌の代表断面は、利用上不適當と考えられるので割愛した。

○ 山地・丘陵地の土壤統一覽表

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統	母 材		
黒 ボ ク 土	黒 ボ ク 土 壤	羽 黒 1 統	火山灰 火山泥流		
		羽 黒 2a 統	" "		
		羽 黒 2b 統	" "		
	淡色黒ボク土壤	柳 沢 2a 統	(火山灰)頁岩 泥岩 砂岩		
		柳 沢 2b 統	(") " " "		
		田 川 2a 統	(")凝灰岩 砂岩		
		田 川 2b 統	(") " "		
		玉 川 2a 統	" 火山泥流		
		玉 川 2b 統	" "		
	褐 色 森 林 土	乾 性 褐 色 森 林 土 壤	黒 森 山 1 統	泥岩 頁岩	
館 山 1 統			礫岩 凝灰岩 砂岩		
金 峰 1 統			礫岩 凝灰岩 花崗岩		
褐色森林土壤		乾性褐色森林土壤 (赤褐色)	大 平 1 統	頁岩 泥岩	
		褐色森林土壤	黒 森 山 2a 統	泥岩 頁岩	
			黒 森 山 2b 統	" "	
			館 山 2a 統	礫岩 凝灰岩 砂岩	
			館 山 2b 統	" " "	
			金 峰 2a 統	礫岩 凝灰岩 花崗岩	
			金 峰 2b 統	" " "	
			未 熟 土	残積性未熟土壤	金 峰 3 統

出現地形	林野分類記号	摘要
泥流地形	B ℓ C	林地保全を主眼とする。
〃	B ℓ D(d)	} a 理化学性改善 a、b 適地適木適正な林業技術投入
〃	B ℓ D B ℓ E	
丘陵 山腹上部 および凸部	ℓ B ℓ D(d) BD(d)	} 人工斜葉樹林地目標 理化学性改善策が必要 a 樹種によって養分供給対策が必要 a、b 適正な林業技術投入
〃 山腹下部	ℓ B ℓ D \sim BD	
〃 } a 凸部	ℓ B ℓ D(d) BD(d)	
〃 } b 凹 \sim 平坦部	ℓ B ℓ D \sim BD	
火砕流 又は泥 流地形	ℓ B ℓ D(d) \sim BD(d) ℓ B ℓ D \sim BD	
丘陵 尾根部	BB、BC	} 林地保全を主眼とする
〃 〃	BB、BC	
山地 尾根部	BA、BB	
	r BA \sim BC BA、BB	林地保全を主眼とする
丘陵 a 山腹上部と 凸部	BD(d)	} 人工針葉樹林地を目標 a 樹種によって養分供給対策 a、b 適地適木と適正な林業的技術投入
〃	BD、BE	
〃 } b 山腹下部と 凹 \sim 直斜面	BD(d)	
〃	BD、	
山地	BD(d)	
山地	BD、BE	
山地 斜面上部の急斜地	E r α	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	石 垣 鉄太郎	
	同	課長補佐	佐 藤 久 弥
	同	計画主査	高 橋 次 郎
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	
	山形県立山添高校教諭	植 松 芳 平	
土壌調査	山形県農業試験場化学部長	吉 田 昭	
	同	専門研究員	原 田 康 信
	山形県林業試験場主任専門研究員	横 尾 庫 松	
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	
	同	横 井 博	

1979年3月 印刷発行

土地分類基本調査

鶴 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) 株式会社 大風印刷
山形県山形市あこや町1丁目4番3号