
土地分類基本調査

酒 田

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。

今回は酒田図幅について調査を実施しましたが、本地域は酒田北港開発整備事業、農業基盤整備事業等多彩な開発整備が進められており、さらに交通体系の整備に伴って今後土地利用の高度化が図られ日本海側における工業開発拠点地域として飛躍的發展が期待されている地域であります。

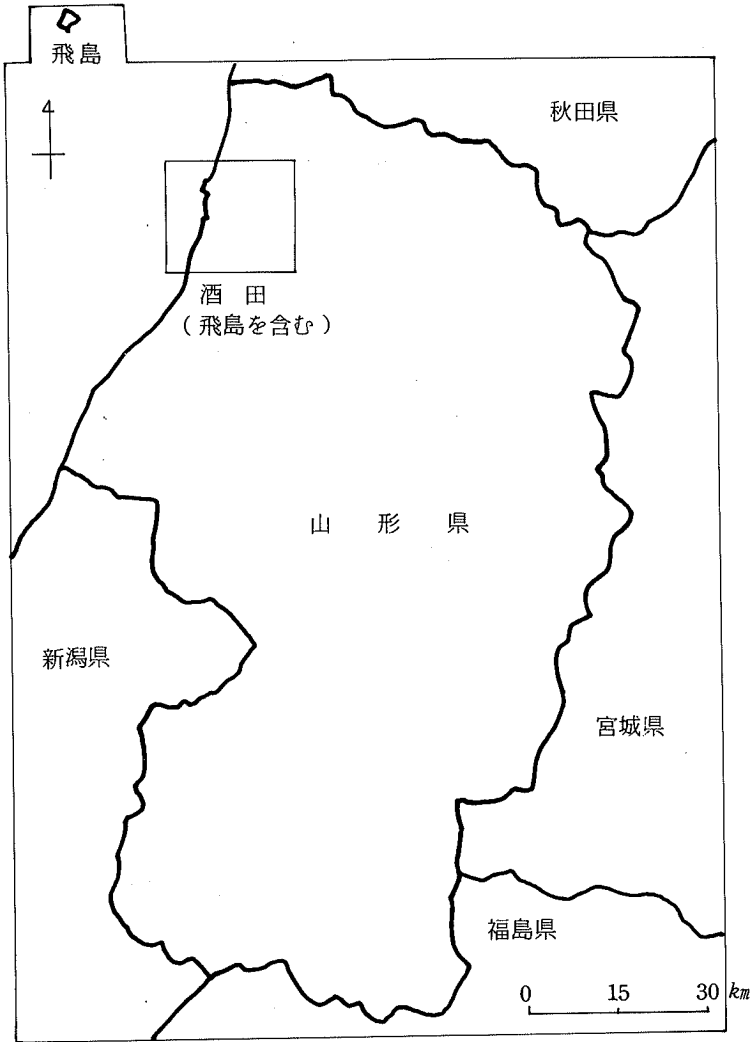
この調査結果が各種土地利用計画等の基礎資料として広く関係者に利用されることを希望しますとともに、本調査の実施にあたってご協力いただきました関係各位に対し深く感謝申し上げます。

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. 酒田地域の自然的条件	2
(1) 地 勢	2
(2) 気 候	3
3. 酒田地域の社会的条件.....	4
(1) 人 口	4
(2) 交 通	6
(3) 産 業	6
4. 土地利用の現況と課題	9
(1) 酒田地域の土地利用の現況	9
(2) 酒田地域の土地利用の課題	11

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	29
3. 水系・谷密度	30
4. 起 伏 量	30

III 表 層 地 質

1. 表層地質概説	33
2. 表層地質細説	34
3. 飛島の表層地質細説	37
4. 温泉及び鉱泉	41

5. 酒田地域の地下水	41
-------------------	----

Ⅳ 土 壤

1. 耕地土壌	45
---------------	----

(1) 耕地土壌概説	45
------------------	----

(2) 耕地土壌細説	45
------------------	----

2. 林地土壌	58
---------------	----

(1) 林地土壌概説	58
------------------	----

(2) 林地土壌細説	59
------------------	----

あ と が き	65
---------------	----

I 地域の概要

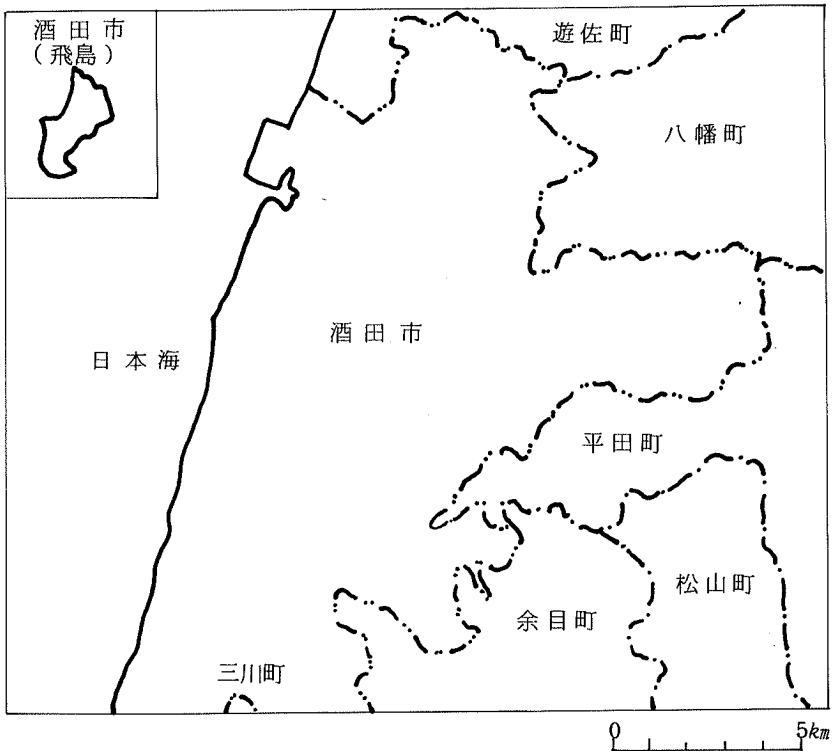
I 地 域 の 概 要

I-1 位置・行政区画

酒田図幅は山形県の北西部に位置し、日本海に面している。その範囲は、東径 $139^{\circ}45' \sim 140^{\circ}40'$ 、北緯 $38^{\circ}50' \sim 39^{\circ}0'$ である。図幅面積はおよそ 300 km^2 である。

行政区画は酒田市（飛島を含む）、飽海郡八幡町、同松山町、同平田町、同遊佐町、東田川郡余目町、同三川町の1市6町であるが、いずれも一部の行政区画である。なお、酒田地域の概要における説明範囲については遊佐町と三川町を除いた1市4町とする。

第1図 行政区画



I-2 酒田地域の自然的条件

I-2-(1) 地 勢

本地域では東部に本県を内陸と庄内とに2分している出羽山地が、西部に広大な庄内平野が位置しており、県の母なる最上川がそれらを貫流して日本海に注ぎこんでいる。この山地と平野の間には地壘状の丘陵があり、平野西縁には砂丘脈が海岸線と平行して走っている。庄内浜の海岸線は一般的に単調であり、河口港以外は良好な港湾に恵まれていない。離島飛島は酒田市より北西37kmのところのところに位置している。

出羽山地では、北部に標高2,230m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。この出羽山地を源流として、日向川、新井田川、相沢川の各河川が本流や日本海に注ぎこみ、それぞれ中小の扇状地、河岸段丘を形成している。

第1表 酒田地域の地勢

地勢 市町名		傾 斜 区 分					地 形 区 分			
		0° ~3°	3° ~8°	8° ~15°	15° ~30°	30° ~	山 地 火山地	丘陵地	台地 段地	低地
面積 (<i>km</i> ²)	酒田市	147	14	9	4	0	2	11	3	158
	八幡町	19	6	37	123	19	152	24	2	26
	松山町	19	4	12	7	1	2	20	5	16
	平田町	22	3	26	97	31	93	62	0	24
	余目町	59	0	0	0	0	0	0	0	59
構成比	酒田地域	40	4	13	35	8	38	18	1	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2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格段の相違を示している。

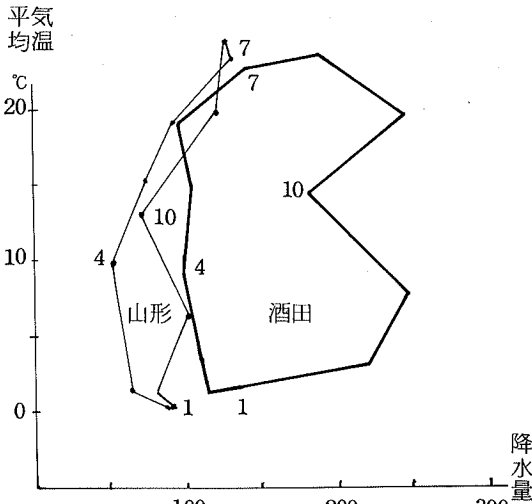
第2表 酒田市の気候

観測所	平均気温 ($^{\circ}\text{C}$)	降 水 量			最深積雪 (cm)	日照時間 (時)	湿度 (%)
		量 (mm)	日 数 (日)	最 大 (mm)			
酒 田	11. 1	1615	173	79. 4	30	1707	69. 3
山 形	10. 6	1046	133	53. 6	42	1606	68. 3

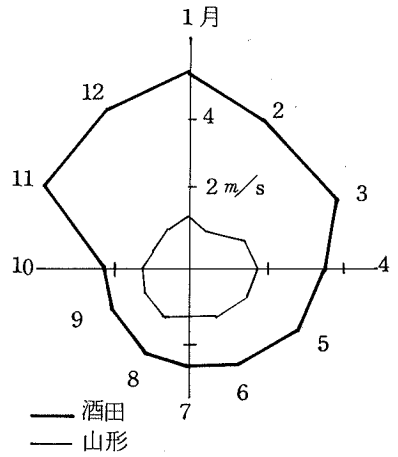
山形地方気象台調べの、昭和42～51年の平均値である。

第2図 気温、降水量クリモグラフ

第3図 酒田市の風速



山形地方気象台調べの47～51年の平均値である。



山形地方気象台調べの50年と51年の平均値である。

I-3 酒田地域の社会的条件

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。

酒田市の場合はずでに47年から人口増に転じ、52年において県で2番目の10万都市となった。しかし、酒田市の周辺の町では、総人口が増加傾向になるのはほとんどが50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、酒田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、酒田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、周辺の町はわずかながらの増加傾向にとまっている。

したがって酒田地域についてみれば、人口は49年より人口増に転じ、その後も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、4.44人から3.88人に減少している。

第3表 人口、世帯数の推移

年次		40年	45年	50年	53年	45/40	50/45	53/50
市町名								
酒田市	人口	95,982	96,072	97,723	100,853	100.1	101.7	103.2
	世帯数	22,398	24,466	26,442	27,829	109.2	108.1	105.2
八幡町	人口	9,066	8,878	8,435	8,358	97.9	95.0	99.1
	世帯数	1,930	1,928	1,908	1,967	99.9	99.0	103.1
松山町	人口	7,254	6,828	6,586	6,449	94.1	96.5	97.9
	世帯数	1,575	1,527	1,517	1,478	97.0	99.3	97.4
平田町	人口	8,909	8,434	7,994	8,095	94.7	94.8	101.3
	世帯数	1,850	1,800	1,816	1,852	97.3	100.1	102.0
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
酒田地域	人口	141,376	139,905	139,980	143,088	99.0	100.1	102.2
	世帯数	31,824	33,907	36,047	37,544	106.5	106.3	104.2
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-(2) 交 通

本地域の主要な交通路線をみると第2図のとおりである。

鉄道は庄内平野を南北に日本海側の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号が庄内平野を南北に走り、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び内陸地方の大動脈13号に連絡している47号が、出羽山地を横切って最上地方と連絡する344号が、そして出羽丘陵沿いに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、各市町間を結んで酒田松山線、余目加茂線、余目温海線が庄内平野を走っている。

酒田市の飛鳥は酒田港の北西3.7kmのところの位置し、定期船が唯一の交通機関であり、片道2時間を要する。

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横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。

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酒田市と第1次産業の占める割合が大きいその周辺の町とに区分される。いわば、酒田港を背景にした近代的な商工都市に発展している「都市」としての酒田市と、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」としての酒田市周辺の町とに類型化される。

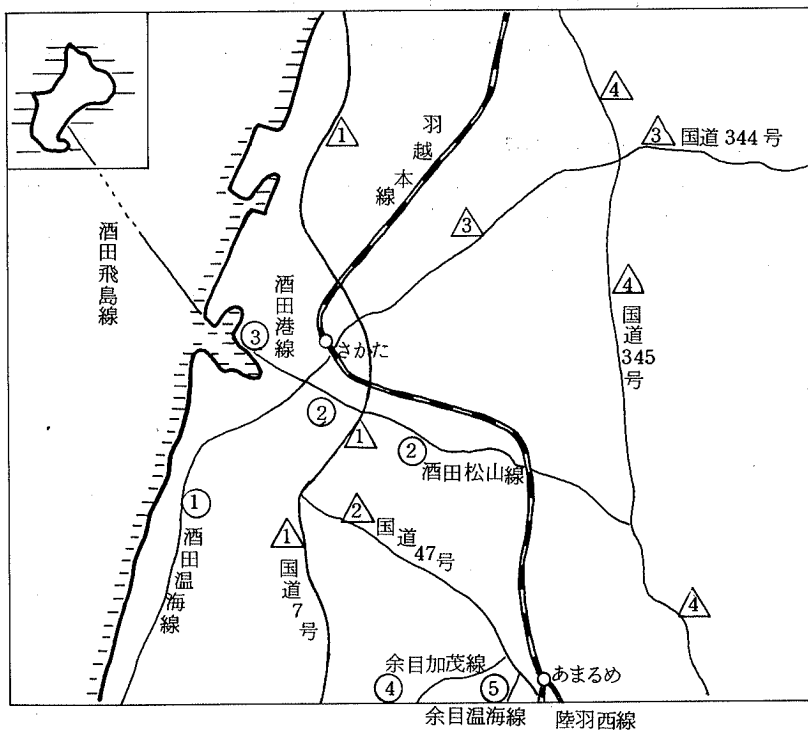
なお、酒田地域の産業構成は、古くからの商業都市酒田市を中心にした第3次産業が48%と最も高い割合を示し、県の割合42%よりも上回っている。

① 農業の概況

本地域の一戸当たり平均耕地面積は1.62ha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。また、農家一戸当たり

の生産所得は県平均1637千円に対し、平野部の少ない八幡町と松山町を除けば他の市町は県平均を大きく上回っている。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、兼業率は県平均値とほぼ同様の91%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。

第4図 主要交通網



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。また、平野西縁の砂丘地ではその土地条件に適した野菜（メロン、いちご、ねぎ、えんどう）果樹（なし、もも）の栽培が盛んである。その他に、養豚、養鶏を主体にした畜産業も庄内農業に多きなウェイトを占めている。

② 商工業の概況

本地域の商工業はすなわち酒田市の商工業である。製造品出荷額や商品販売額が本地域において酒田市の占める割合はそれぞれ、82%、93%と抜きんでて高い。それは酒田港を背景にした古くからの良好な立地条件と社会環境によるものであり、化学、鉄鋼、電気機械器具等が主力の業種となっている。近年に至り酒田北港とその背後地の開発整備が着々と進展しつつあるので、今後は日本海側の工業開発拠点として飛躍的な発展が期待されている。

第4表 産業別就業人口の構成

(%)

市町名	第1次産業		第2次産業		第3次産業
	農業		製造業		
酒田市	18	20	16	26	54
八幡町	34	36	18	31	33
松山町	33	33	19	35	32
平田町	42	43	15	28	29
余目町	39	39	17	25	36
酒田地域	24	26	16	26	48
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) 酒田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表が示すように、県平均の17%に対し30%と格段に高くなっている。また、東縁の丘陵地においては開発の可能性は高いが土地利用は活発でない。西縁の砂丘地においては、防風林と農地が巧みに組み合わせられて合理的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 公共地	
		田	畑	採草 放牧地				
面積 (<i>ha</i>)	酒田市	7,974	1,871	0	9,845	2,557	1,423	3,551
	八幡町	1,411	387	0	1,798	16,851	141	1,635
	松山町	1,141	197	0	1,338	2,154	128	650
	平田町	1,711	372	3	2,086	14,710	176	929
	余目町	4,212	165	0	4,377	0	350	1,189
構成比	酒田地域	25	5	0	30	55	3	12
	庄内	17	4	0	21	65	2	12
	山形県	13	4	0	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表の酒田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0°～3°、40%）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ている。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85%と県平均75%よりも高い。

西縁の砂丘地では独特の耕地形態を呈している。すなわち、最上川を境にして北部の砂丘地では主に普通畑が、南部では果樹園との組合せで農地がそれぞれ南北に帯状に延びており、メロン、スイカ、いちご、かき、もも等が栽培されている。東縁の丘陵地では開墾された果樹園、普通畑が散在している。

② 林地の概況

本地域の山地は、出羽山地の縁にあたる場所であるため本格的な林地の展開はみられないが、本地域の特徴をみると、所有形態については国有林が64%と多く、樹種については針葉樹よりも広葉樹が多い。また人工林率については県平均(25%)よりも高く、酒田市と松山町はそれぞれ77%、74%ときわめて高い。

③ 都市集落の概況

本地域においては、酒田市への人口、2次・3次産業等の集中、畜積が極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、酒田北港背後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

最上川河岸の土地利用は牧草地、畑地、都市公園と多様に活用されている。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がある。

⑤ 飛島の土地利用

飛島の面積はおよそ2.6km²の広さであるが、その土地利用は厳しい自然条件に制約された形で展開しているのが特徴である。農地は農業用水の確保から水田は極めて少なく、普通畑が風下にあたる島の東側で耕作されている。林地は防風林をかねて島の西側に広がり、樹種として、常緑広葉樹のタブの木がみられる。

集落は風下の東側海岸線に沿って線状に延びている。その他に、天然記念物ウミネコの繁殖地が島南部等にある。島全体は景観に恵まれ鳥海国定公園の一部となっている。

1-4-(2) 酒田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

酒田地域は、大別すると、出羽丘陵地区、庄内平野地区、飛鳥地区の3地区となる。以下、それぞれについて土地利用の課題を地形分類の立場から検討してみよう。

出羽丘陵地区は、高度はあまり高くないが、開折がかなり進んでおり、起伏が比較的大きいことが特徴である。したがって、土地利用はあまり進んでいなかった。わずかに、縁辺の台地(段丘)が水田、畑、果樹園あるいは苗畑などになっており、ほかに地すべり地形の凹形緩斜面に水田、畑などがある程度であった。しかし、近年は鷹尾山のような、最も起伏量の大きな部分にゴルフ場ができた、山間に養豚場が作られたり、次第に山地・丘陵地の利用、開発が進んできた。前述のように、この出羽丘陵地区は起伏がかなり大きく、開折谷が発達している、その谷を利用する溜池等も多いが、それらの水量や水質等への影響が懸念される。また、地すべり地形は、図示したもの以外にも多く、防災上、水害、特に土石流的な災害とともに、地すべり災害に対する配慮が望まれる。また、相沢山(横根山)台地のように、ほとんど開田された部分もあるが、上記のような観点からみると、この丘陵地の開田には慎重な検討が必要であろう。

庄内平野地区は、性格の異なる5つの部分よりなる。日向川扇状地は、ほぼ水田化されているが、砂防ダムや堰堤によって、水害から守られており、今後とも防災体制を堅持するよう望まれる。庄内河間低地は、最上川との関係で見れば、低いながらも段丘化しているのであるが、支流や荒瀬川、日向川などとの関係においては、これら河川による現成の氾濫原でもある。したがって、ほとんど水田化されているこの面は、同時に水害の危険地帯でもある。特に後背湿地は、冠水しやすいのみならず、地震の際にも被害の大きな土地になりがちなので留意されたい。酒田三角州も、ほぼ同様の課題を有している。さらにこの三角州地帯は、酒田市の都市化に伴い、市街地化や道路等の建設が進められつつあるが、地耐力がきわめて乏しく、防災上、特に慎重な配慮が必要である。最上川氾濫原もまた、これらと同様の課題を有するが、さらに最上川の氾濫の脅威がこれに加わる。現在は

改修工事により、一応の安全は確保されているが、河況の変化等に応じ、適切な手だてが必要である。

庄内砂丘は、この本地域の中で、近年最も土地利用の変化の大きな地区である。まず、砂丘列間低地の農業的利用が進み、ついで市街地化、工業用地化、あるいは道路開通に伴いその沿線の流通・レジャー等のサービス業進出などがあった。これらにより、砂丘地の植生や地形の改変が行われたが、飛砂等の悪影響の生じないよう配慮すべきである。

飛島台地では、台地表面上の農業的土地利用の後退が認められる。近年、水不足に悩み、開析谷にダムを次々と作っているこの島では、台地表面上の農業的利用の衰退は、むしろ望ましく、タブ、マツなどの植生の保護・育成により、水源を守るべきであろう。

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、図幅の東縁に沿って南北に発達する固結堆積物および火山性岩石の他は、未固結堆積物のみである。

固結堆積物および火山性岩石は、やや硬い～硬いものがほとんどで、ゆるやかな地形とも関係して山崩れや地すべりの危険は少いものと思われる。

日本海に面して発達する砂丘は、開発にともない、黒松その他の植林が伐採されることによる飛砂のため、内陸への移動が心配される。また、海岸侵食は、冬季における強い北西の季節風がもたらす波浪や、さらに潮流などによって促進されよう。とくに、最上川や日向川から日本海へ運搬、堆積される土砂の量が、上流地域につくられた各種ダムなどの影響で益々少なくなる傾向とあわせ考えると、今後、十分な対策を講ずる必要がある。図幅中央部に広く発達する未固結堆積物の地域では、地下水位も浅く、地盤が軟弱なため、各種建造物の基礎工事に当っては、十分に地盤調査をして、それに対応するような工法を施す必要がある。また、地下水の過剰揚水による地盤沈下を防止するため、地下水の利用規制が必要である。

飛島は、ほとんどが硬い火山性岩石で構成されており、地盤は強く安定している。しかし、火山性岩石を不整合に被う未固結の段丘堆積物は、海食崖に面した地域では大雨などの際、崩壊する危険があるので警戒する必

要がある。

③ 土壌からみた土地利用の課題

ア 耕地土壌

本地域において耕地は平野部、鳥海山麓、丘陵、砂丘地などに分布している。

平野部に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。

鳥海山麓地、および周辺丘陵には、黒ボク土壌、および褐色森林土壌が分布し、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壌は最上川下流右岸農業水利事業を始めとする農業基盤整備事業等が進んでいるため、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水田土壌に適応する養分補給を実施するなど土壌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壌は粗粒質土壌であるため、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壌条件の改善による生産力の増強が望まれる。また、鳥海山麓および丘陵に分布する黒ボク土壌、褐色森林土壌は養分状態が劣るとともに立地条件が劣っているため、土地条件に適した土地利用を進めることが望ましい。

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、生産力も低く、天然針葉樹林、落葉広葉樹林として利用されているが、落葉広葉樹林は低質である。このほかの土壌統に含まれる土壌では、人工針葉樹林として利用されている。その対象樹種は主としてスギである。

庄内平野辺縁の丘陵地のうち、海風の影響を受ける西斜面の林地は、乾燥しやすく、土壌も瘠悪な場合が多いので林地保全対策を必要とする。

その他の地域でも、土壌の理化学性は良いとは言えないため適地適木と適正な林業技術の導入によって、林地土壌の改善をおこなう必要がある。

第6表 土壌別の土地利用可能と問題点

土 壌 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
砂丘未熟土壌		○				○	○	○	
表層多腐植質黒ボク土壌	○	○				○			○
表層多腐植質多湿黒ボク土壌	○			○		○			○
表層腐植質多湿黒ボク土壌	○			○		○			○
細粒褐色森林土壌	○	○	○			○		○	○
細粒褐色低地土壌	○	○				○			
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	○			○		○			
細粒グライ土壌	○	○		○		○			
中粗粒グライ土壌	○	○	○	○	○	○			
グライ土壌下層有機物	○			○		○			
黒泥土壌	○			○		○			
泥炭土壌	○			○		○			

④ 土地利用分級から見た土地利用の課題

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6.4%上廻り86.5%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、永年に亘って最上川下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、特に庄内地域で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た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上廻っている。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り、面積的には期待は薄い。本地域ではポテンシャルの1ランク低いC域の比率が県平均に対して特に高い点が注目される。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拡大よりはむしろ草地開発可能域の土地利用が今後の検討課題であろう。

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2 A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、特に酒田市を中心とする本地域では40.8%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域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域は農用地との円滑な調整を図りながら、工業蓄積の増大及び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

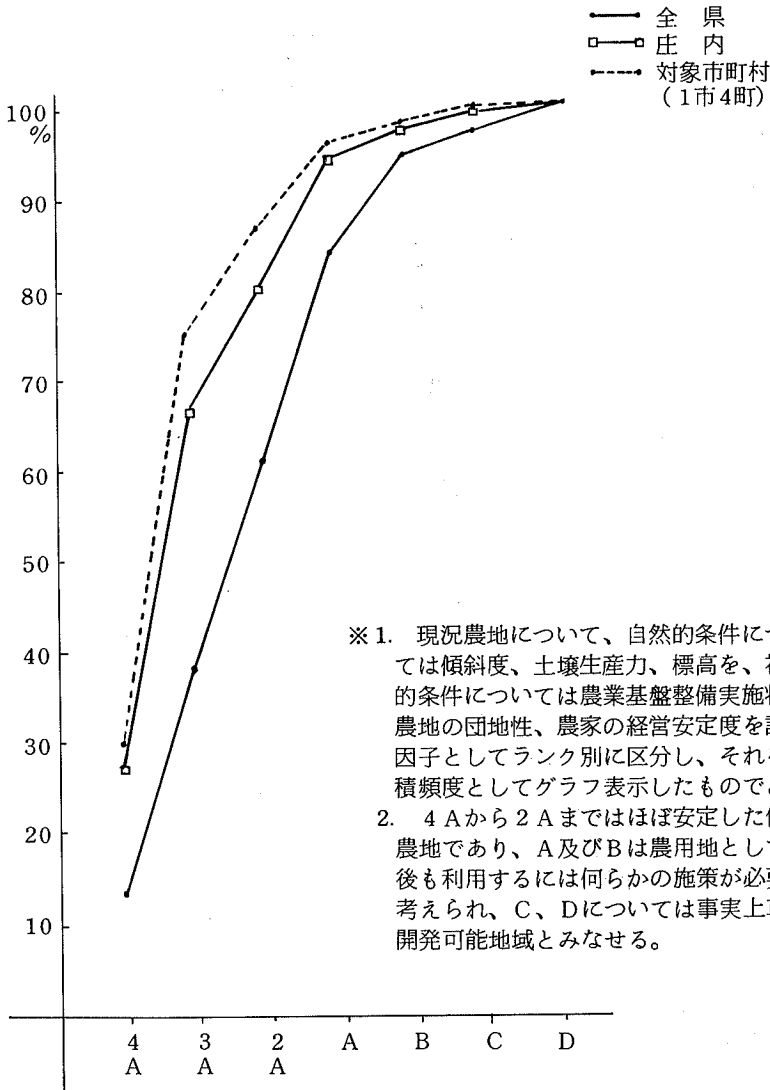
庄内地方は比較的標高が低い山地が多いので、林業分野の評価も高く県平均よりも上廻っている。特にこの傾向は本地域に強く、ランク別グラフ（第8図）のとおり、Bランクまでで90%を占めている。宅地と農地の関係に似て、林業としての高ランク地は農業開発可能性分級でも良い結果が出ているので林地と農地との競合が生じ、現に種々の問題が起きている。

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

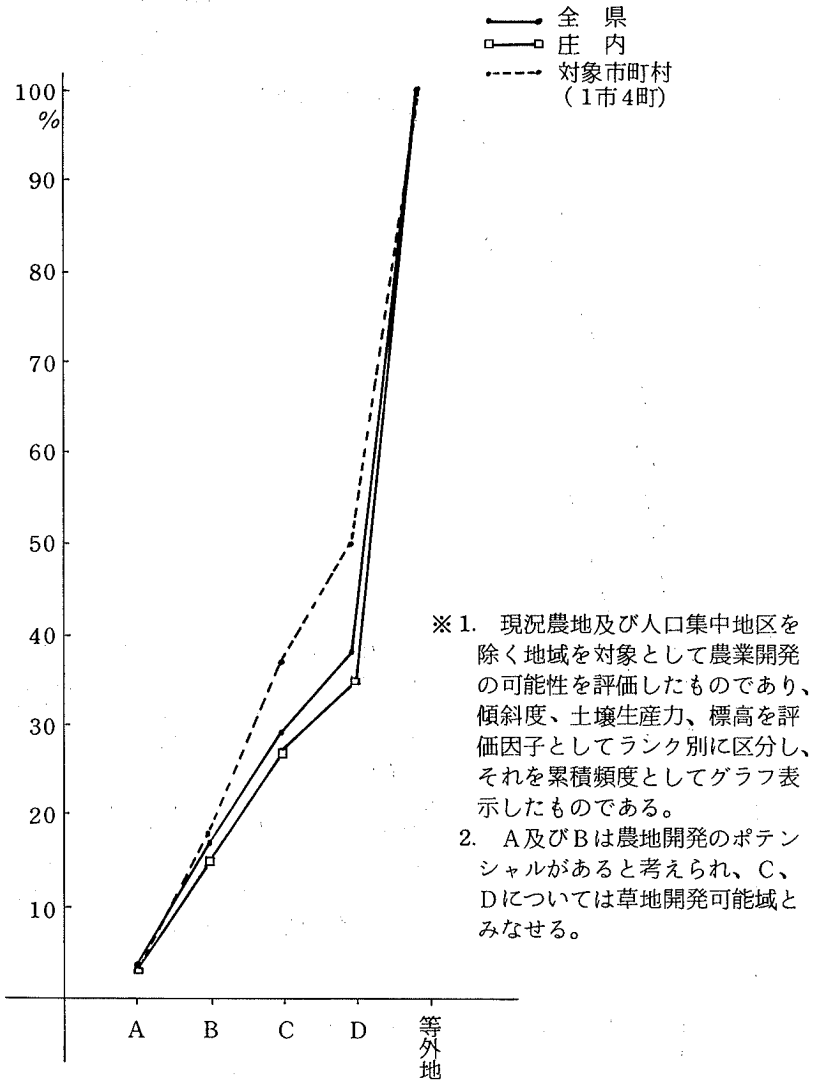
- 山形県企画調整部土地対策課（1975）山形県土地利用適地化分級調査報告書
- 山形県企画調整部土地対策課（1976）山形県土地利用調査報告書
- 山形県（1976）山形県国土利用計画

第5図 現況農地ランク別累積頻度

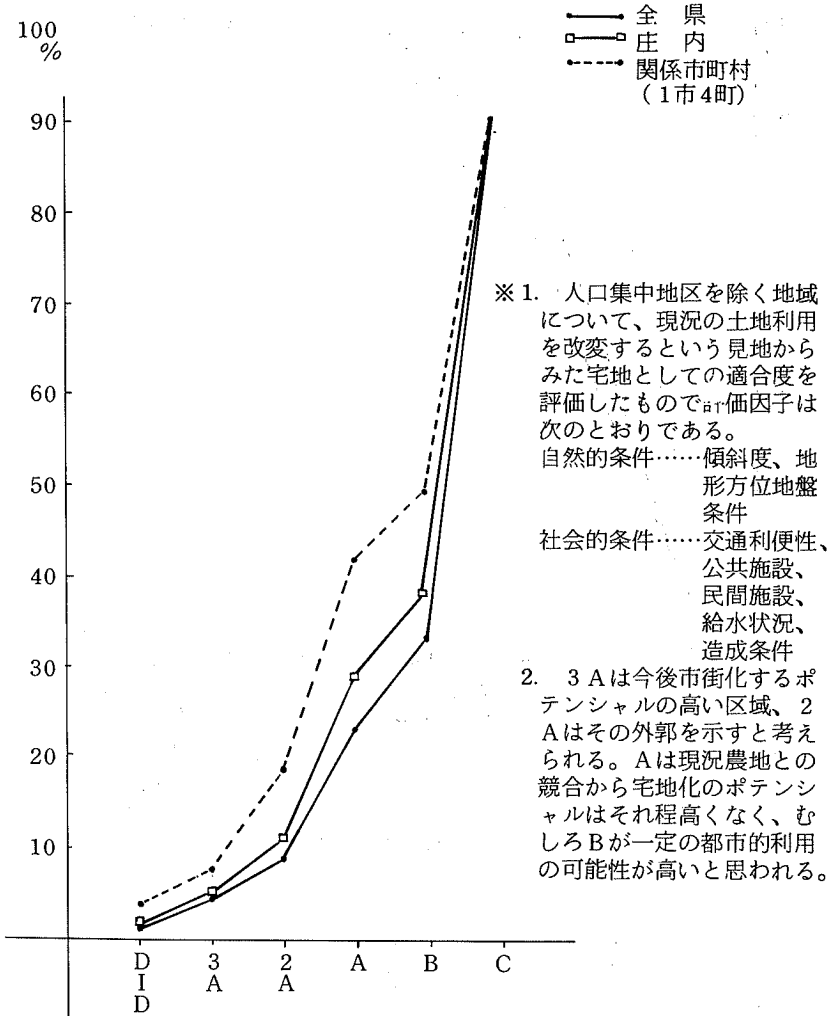


- ※1. 現況農地について、自然的条件については傾斜度、土壤生産力、標高を、社会的条件については農業基盤整備実施状況、農地の団地性、農家の経営安定度を評価因子としてランク別に区分し、それを累積頻度としてグラフ表示したものである。
2. 4Aから2Aまではほぼ安定した優良農地であり、A及びBは農用地として今後も利用するには何らかの施策が必要と考えられ、C、Dについては事実上草地開発可能地域とみなせる。

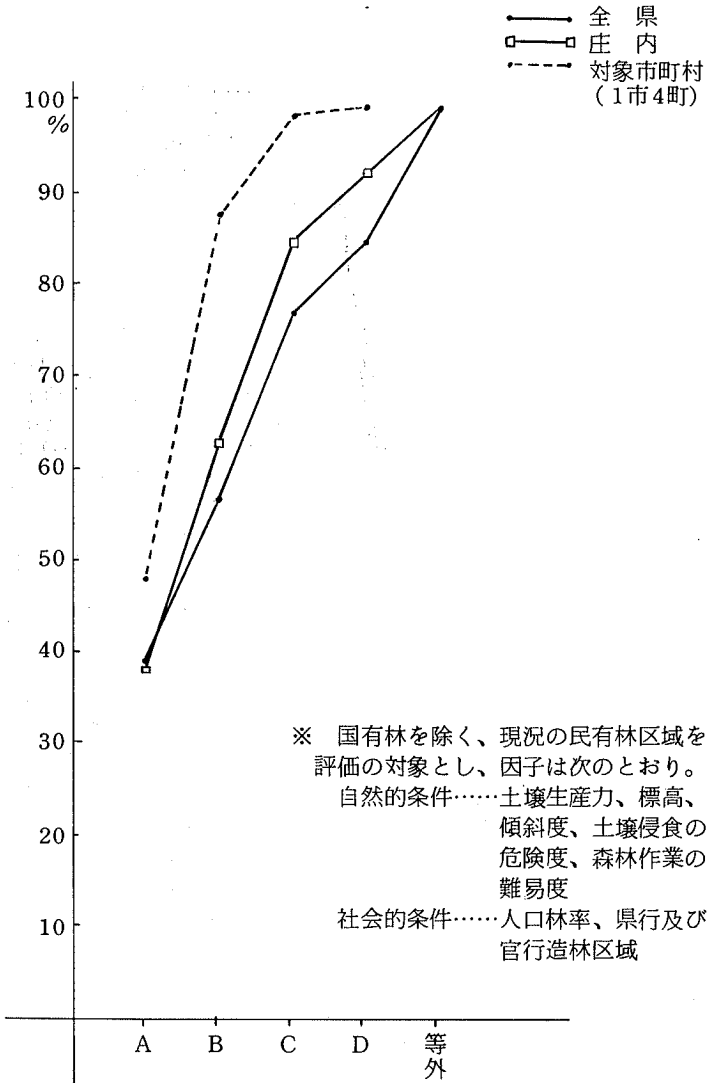
第6図 農業開発可能性ランク別累積頻度



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

Ⅱ 地 形 分 類

Ⅱ-1 地 形 分 類

Ⅱ-1-1 (1) 地 形 概 説

「酒田」図葉地域には、庄内平野の中央部と日本海の孤島飛島とが含まれる。庄内平野は日本海に沿う海岸平野の特性を良く示しており、低く、平坦な平野面と、海岸に沿ってのびる庄内砂丘とが特徴的である。

日本有数の大河である最上川は、この平野面を刻みこむように緩やかな曲流を示しつつ流下し、日本海に注いでいる。最上川をはじめ各河川は、人々の力によってその姿を変え、両岸の堤防によって河道が固定されているほか、かつて最上川最大の支流であった赤川や北方の日向川は、大きく流路を変えている。また、酒田本港や北港にも人工改変地がみられる。

平野東縁にはなだらかな丘陵地帯が広がり、一方、日本海の海上はるかに板切れを浮べたような飛島が浮んでいる。

以下、これらの地形の構成を分析してみよう。

「酒田」図葉地域は、大別して、出羽丘陵地域と庄内平野地域、それに飛島台地地域の3者に区分される。

出羽丘陵は、その主部は丘陵であることはもちろんであるが、一部は起伏量が大きく、山地として分類した部分もある。北半には鳥海火山起源の火山泥流が頂部にのる。また、各所に段丘地形や地すべり地形がみられる。

この丘陵地域を東西に切って、日向川・荒瀬川・相沢川などの谷があり、狭長な谷底平野が形成されている。

庄内平野は、扇状地の発達はあまり良くなく、この図葉地域では日向川扇状地のみが明瞭なものである。三角州性の低地は広く、河間低地あるいは三角州として示したものは、この平野の主部を占める。また、最上川は、この三角州性低地を開析し、より低い氾濫原地帯を形成している。海岸には、庄内砂丘が南北走る。

飛島は、ほとんど全島が海成段丘よりなり、西海岸は海蝕台などの発達する磯浜となっている。

この図葉地域は、次の24の地形単位に区分される。

- I 山地
 - I 鷹尾山地
- II 丘陵
 - II a 蕨岡丘陵
 - II b 山根丘陵
 - II c 鷹尾山麓丘陵
 - II d 小平丘陵
 - II e 鷺沢丘陵
 - II f 松山丘陵
- III 台地・段丘
 - III a 相沢山台地
 - III b 松嶺段丘
 - III c 飛島台地
- IV 低地
 - IV a 日向川谷底平野
 - IV b 荒瀬川谷底平野
 - IV c 相沢川谷底平野
 - IV d 大平谷底平野
 - IV e 最上川氾濫原
 - IV f 日向川扇状地
 - IV g 庄内北部河間低地
 - IV h 庄内南部河間低地
 - IV i 吹浦三角州
 - IV j 酒田北部三角州
 - IV k 酒田南部三角州
 - IV l 庄内北部砂丘
 - IV m 庄内南部砂丘
 - IV n 酒田北港埋立地

以上であるが、これを前述の3地域にまとめると、それぞれ次のようにな

る。

- ・出羽丘陵地域：Ⅰ、Ⅱ a～f、Ⅲ a、Ⅳ a～d
- ・庄内平野地域：Ⅲ b、Ⅳ e～n
- ・飛鳥台地地域：Ⅲ c

Ⅱ-1-(2) 地形細説

① 山地

Ⅰ 鷹尾山地は、図葉東縁に位置し、主峰鷹尾山(352 m)や、三千坊谷地北方のピーク(388 m)などが最高部を形成している。高度は小さいが、四周から開析する谷が入り、起伏量は大きい。

山頂部には鳥海山起源とみなされる古い火山泥流堆積物をのせており、緩傾斜部がみられる。なかでも三千坊谷地は、直径300 m程度の湿地で、皿状の凹地の底部を占めている。火山泥流に覆われた部分と、他の部分とは、地形的には必ずしも明瞭に区分できないので、一括して鷹尾山地とした。

② 丘陵

Ⅱ a 蕨岡丘陵は、図葉北東縁に位置し、日向川右岸にあって、火山泥流に主として覆われるが、一部は被覆されない段丘その他である。

Ⅱ b 山根丘陵は、日向川と荒瀬川との間の丘陵地で、やはり山頂部は火山泥流をのせているが、谷壁部や丘陵西南部は被覆されておらず、また、縁辺部には高位段丘が付着している。

Ⅱ c 鷹尾山麓丘陵は、鷹尾山地の東麓および北麓を占めるもので、一部は火山泥流がのるが、大部分は新第三系のなだらかな丘陵地帯である。各所に地すべり地形がみられるが図中にはそのうち特に明瞭なもののみを記した。

Ⅱ d 小平丘陵は、鷹尾山地西方の丘陵地帯である。この丘陵地帯は、前述のⅡ a～cの丘陵とは種々の点で異っている。まず、高度が200 m以下であり、火山泥流に覆われず、傾斜もかなり緩やかである。地質構造と思われる地形変換線に支配されている点も特徴的で、丘陵西縁は、ほぼ南北に近い直線状の山麓線を呈し、一方、構造谷とみられる北北東-南南西方向の大平谷底平野が丘陵内に形成されている。また、小平付近は北北西-

南南東方向の細長い凹部となっており、構造に支配されたものとみられる。これらのほゞ南北性の構造的な谷が、浅い開いた谷であるのに対し、これらとほゞ直交する深い開析谷が、西から東へと喰いこんでおり、一種の河川争奪的な地形を作っている。このような屈折した谷としては、矢流川や新井田川およびその支流の平沢川などがあげられる。丘陵北部の市条付近には、高位段丘が発達する。

Ⅱ e 鷺沢丘陵は、相沢川とその支流田沢川とにはさまれた丘陵で、縁辺に段丘が付着する。

Ⅱ f 松山丘陵は、松嶺の街の後方の丘陵で、図中の最高点は300mを越える。この丘陵の特徴は地すべり地形の多いことであり、それらのうち形状の明瞭なものを図示した。丘陵の北東縁は田沢川の側方侵蝕を受けている。

③ 台地・段丘

Ⅲ a 相沢山台地は、構造的には北方の小平丘陵の延長部であり、相沢川にその間を分断されて、くさび状に尖端部が残ったものである。しかし、この丘陵尖端部は、海水準の上昇期に波蝕を蒙っており、海拔高度50m前後の高位面（段丘Ⅰ⁺）のほか、より低い、狭長な面も付着している。この丘陵の西方には最上川河岸に近く、徳田山と呼ばれる台地がある。これも段丘で、海拔25mであり、中位面（段丘Ⅱ）とした。この面に相当するものは、相沢山東北縁の下餅山にもみられる。相沢山は横根山とも呼ばれることがあり、この相沢山台地は、細かく区分すれば次の5面にわけられる。

横根山Ⅰ面（段丘Ⅰ⁺） 高度約50m

横根山Ⅱ面（Ⅰ） “ “ 35m

徳田山Ⅰ面（Ⅱ） “ “ 25m

徳田山Ⅱ面（Ⅲ） “ “ 18m

これらのうち、前三者は海成段丘、最後の面は河成段丘と考えられる。

Ⅲ b 松嶺段丘は、前述の徳田山Ⅱ面に対比される河成段丘面（段丘Ⅲ）である。松山丘陵と相沢山台地とにはさまれ、北縁は相沢川、南縁は最上川の側方侵蝕を蒙っている。松嶺の集落付近や、上茗ヶ沢付近では、松山

丘陵から流下する小沢の扇状地的な形態をとり、西に傾斜する。

Ⅲc 飛島台地は、いうまでもなく飛島全島を指す。この島は、ほとんど全島が海成段丘面で占められている。米地(1972)は、この島の地形面を5つに区分しており、これに本地形分類図の表記を対応させると、次のようになる。

高位段丘Ⅰ面：海拔50～58m(段丘Ⅰ⁺)

高位段丘Ⅱ面：" 40～45m(段丘Ⅰ)

中位段丘面：" 25m前後(段丘Ⅱ)

低位段丘面：" 4～6m

海岸低地面：" 0～3m

これらのうち、前2者が島の大半の面積を占めている。

高位段丘Ⅰ面は、なだらかな小起伏をもち、島の中央部を占めている。高位段丘Ⅱ面は、より平坦であり、ほとんど全島の周縁部に発達している。Ⅰ面とⅡ面との間の段丘崖は緩やかで、海水準安定期にⅠ面が形成され、Ⅱ面形成の安定期に移行する間に、離水に伴って作られた斜面であろう。Ⅰ・Ⅱ面ともに開析谷の発達が良い。中位段丘面は、島の西南部にのみ分布し、狭長、かつ平坦であり、上位の面とは急斜面でわかたれ、下位の面には更に明瞭な段丘崖で臨んでいる。なお、これらの各段丘面は、それぞれ、相沢山台地の各段丘面と対比できると考えており、共通の記号を用いて表示してある。

④ 低 地

Ⅳa 日向川谷底平野は、蕨岡丘陵と西根丘陵との間を、東から西へ流下する日向川に沿う谷底平野である。日向川は図中の部分では1000分の18とかなり急な勾配を呈し、扇状地性の網状河流となっている。このため、図中にも多くの砂防堰堤やカスミ堤が作られている。谷底平野面も旧流路が複雑な網目状の小凹地を作っており、かつての乱流のなごりを留めている。

Ⅳb 荒瀬川谷底平野は、山根丘陵の南を東から西へ流下する荒瀬川の形成する谷底平野で、谷全体の形は日向川谷底平野とよく似ているようにみえるが、谷底平野そのものの性格は、両者の間に大きな違いがある。すな

わち、日向川に比し、荒瀬川は河床勾配が緩やかで、谷底平野の幅一ぱいに曲流している。谷底平野の勾配は図中で1000分の12と、日向川のそれの3分の2に過ぎず、河床勾配は曲流しているため、さらにこれよりも小さい。全般に穿入曲流の形をとるため、谷底はやや段丘化しており、特に小平沢や古升田などでは明瞭な滑走斜面段丘（段丘Ⅱ）が形成されている。

Ⅳc 相沢川谷底平野は、相沢川およびその支流の田沢川の形成した谷底平野で、勾配はきわめて緩やかである。およそ1000分の2程度であり、日向川や荒瀬川とは異なり、下流性を呈している。

Ⅳd 大平谷底平野は、小平丘陵の中に開けた特異な谷底平野である。海拔高度60～100mで、北北東—南南西に長く、北半は沖積低地で、一部は鷹尾山から流下する小沢の小扇状地に覆われる。南半は段丘であるが、南端部は段丘としての形態は明瞭でない。この段丘はその粘土質の堆積物からみて、おそらく山間の湖沼の残した、湖成段丘であると考えられる。

Ⅳe 最上川氾濫原は、最上川に沿う低地であり、三角州等を側方侵蝕して最上川が形成したものである。したがって旧流路は至るところにその痕跡を留めているが、この図葉には、その中で明瞭で、かつ低湿地性の土地としての性格のはっきりしているもののみを図示した。旧流路は、いづれも曲流の跡であり、そのループの中や外側に自然堤防を残しているものが多い。酒田本港付近は埋立て等の人為的な変容を蒙った部分があり、港湾用地や工場用地等になっている。

Ⅳf 日向川扇状地は、本図葉中、唯一の明瞭な扇状地である。半径約2kmの小さな扇状地で、傾斜も1000分の15程度である。日向川は、荒瀬川や相沢川とは異り、上流性の埋積谷を有し、それが庄内平野への出口で扇状地に移行するのである。一方、穿入曲流谷の荒瀬川や、下流性の平衡状態に近い相沢川は、扇状地を伴わない。

Ⅳg 庄内北部河間低地は、図葉中央から北へ広い面積を占める。ここでいう河間低地とは、大矢雅彦（1973）が用いている術語を、より広義に使用している。すなわち、庄内北部河間低地と総称した場合には、自然堤防・後背湿地・狭義の河間低地の三者を含んでいる。日本の沖積平野は、

一般に①扇状地帯、②自然堤防-後背湿地帯、③三角州帯と、三区分離ることが多いが、広義の河間低地は、この②に相当する。次に狭義の河間低地は、いわゆる後背湿地に近いが、明らかな後背湿地としての特性をもたないもので、前掲の大矢（1973）の用例や、籠瀬良明（1975）のいう後背低地に近い。

庄内北部河間低地には、自然堤防は日向川・荒瀬川沿いにみられるほか、安田、漆曾根、布目などに分布し、観音寺から南西に放射状に分布する。しかし、これらの自然堤防は高度が低く、不明瞭なものが多い。平安時代の出羽国府跡と推定されている城輪柵跡は、この自然堤防の一つの上に立地している。（山形・米地1967、加藤・米地1976）大矢雅彦（1977）がのべているように、一般的には庄内平野は自然堤防の発達が悪いことが特徴である。

後背湿地の明瞭なものは、生石西方や上村付近などにみられる。不明瞭なものは図示しなかったが、これも自然堤防と同じく、観音寺から南西へ放射状にのびている。すなわち荒瀬川（および時期によっては日向川も）はかつては南西あるいは南方へ流下していたのであり、狭義の河間低地・自然堤防・後背湿地の三者からなる面は、次第に下流では三角州性をもつようになる。おそらく、この三角州は湖沼化していた庄内低地に形成されたものであるが、わずかに地盤の隆起をも蒙っている可能性がある。大矢雅彦（1978）はこの面を上位デルタとしているが、より三角州的性格の明瞭な酒田三角州（大矢の下位デルタ）と区分し、河間低地とよぶ。

Ⅳh 庄内南部河間低地は、前述の庄内北部河間低地との間を、最上川氾濫原で分断されたものであり、ほぼ同様の性格を有する。余目町の中心部のこの面は、その周縁を最上川の側蝕によって削られている。

Ⅳi 吹浦三角州としては、わずかに後背湿地が本図葉内には含まれていないにすぎない。この西谷地付近の後背湿地は、北へのびて吹浦図葉の大谷地に至り、庄内砂丘の東側にそって北に続き、吹浦三角州の主部と連続するのである。逆にいえば、酒田三角州と吹浦三角州とは、砂丘地背後の後背湿地で結ばれていたのであるが、茂り松付近で砂丘地が東へ張り出し、日向川が自然堤防を形成し、これらによって両者が分断されたのである。

N j 酒田北部三角州は、海拔高度 5、6 m 以下であり、いわゆる縄文海進期に海進を蒙ったと推定される。河間低地とした上位面との相違は、高度がより低いことのほか、自然堤防状の微高地がほとんどみられないことがあげられる。最上川の側方侵蝕を受けていることは、上位面と共通する。また、この酒田北部三角州の西縁に、日向川のかつての流路があり、酒田北港付近で砂丘地を横断している。

N k 酒田南部三角州は、最上川左岸にあって、前述の酒田北部三角州とはほぼ同様の性格を有する。北方では、最上川氾濫原との境界が明瞭でないため、一応京田川を境とした。

赤川新川の形成により、この三角州西縁を北へ流れて最上川に合流していた旧赤川の流路は 1934 年完工とともに、一連の低地と化したのである。

N l 庄内北部砂丘は、最上川以北の通称河北砂丘とよばれるもので、日本海海岸に沿って南北走する。この砂丘については、小笠原義勝(1946)の論文をはじめ多くの研究があるが、これらにより、砂丘は古砂丘と新砂丘とが重なっており、砂丘列は海岸線に平行する東西 2 列の砂丘および海岸に人為的に作られた砂堆の列になっていること、などが明らかになっている。

N m 庄内南部砂丘は、いわゆる河南砂丘で、前述の 2 列の砂丘のほか、その中間に、もう 1 列の砂丘(中間砂丘)が宮野浦から坂野辺新田付近まで続いている。これらの砂丘列について詳説すると、次の通りである。名称は米地(1965)にしたがい、東から西へ順に記す。

内帯砂丘：最高、最大の砂丘列である。高度は 50～70 m、クロスナ層を最上部にのせた古砂丘上に新砂丘がのっているが、西側斜面は古砂丘が露出し、侵蝕を蒙っており、頂部および東側斜面では、古砂丘上に厚い新砂丘の砂がのっている。

中間砂丘：高度は 30 m 以下で、内帯砂丘に次ぐ高度をもつが、河南砂丘北部のみの局限された分布を示す。新砂丘砂よりなる。

砂丘列間低地：内帯砂丘(部分的には中間砂丘)と外帯砂丘との間の低地で、およそ 10 m 前後の高度にある。地表近くにクロスナ層があり、地下水位が高い。

外帯砂丘：高度20m前後で、幅はせまいが、連続性はよい。集落を包みこむような、いわゆるバルハン型をとる部分もある。

最外縁砂丘：最も新しい人工的に飛砂を止めて作られた砂堆で、高さは数メートルにすぎない。

N n 酒田北港埋立地は、酒田北港を掘り込んだ際に得られた砂を埋め立てて、人工平坦地を造成したものである。

II-2 傾斜区分

「酒田」図葉地域は、きわめて低平な庄内平野地域と、傾斜のゆるやかな出羽丘陵地域、および平坦な飛島台地地域とからなり、急傾斜部分は少い。

出羽丘陵地域はS3～S4の緩傾斜部が多く、特に山頂がS3程度の小起伏でゆるやかな傾斜をもつものが多い。図葉内の最高地点である三千坊谷地北方の388m三角点一带とその南に続く三千坊谷地、鷹尾山付近はその典型である。このようなS3前後の山頂緩斜面には、高度を異にする4つのグループがあるらしい。すなわち海拔350m前後の前述の鷹尾山などの面、海拔300m前後の面、海拔250m前後の面、海拔130～150mの面、などである。前3者は丘陵地帯の大部分の地域にみられ、最後の面は、丘陵西端の小平丘陵の頂面を形成し、定高性をもつ形態となっている。

丘陵地域内の緩傾斜部としては、この山頂緩斜面のほか、地すべり地形にみられる凹形の緩傾斜部がやはりS3であるほか、丘陵縁辺に付着する段丘面が、よりゆるやかで平坦なS2となっている。

この丘陵地帯の中で傾斜が急な部分はS5あるいはS6程度である。これらは丘陵を開析する谷の谷壁部分や、地すべり地形における滑落崖などである。

庄内平野は、きわめて低平であり、ほとんど全域がS1であるが、平野西縁の砂丘地のみが例外となっている。すなわち、最上川南岸の飯森山などのような突出部がS4であり、服部興野や宮海など海岸に近い集落をバルハン型にとりかこむ砂丘がS3～S2である。また砂丘地の東側に南北走る最も高度の大きい内帯砂丘は、S3～S2の部分が多い。

飛島台地は、平坦な台地面(S1)とそれを取りまく段丘崖(S4およびS5)とからなる。

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。

S 1 : 傾斜 3 度未満

S 2 : // 3 度以上 8 度未満

S 3 : // 8 度以上 1 5 度未満

S 4 : // 1 5 度以上 2 0 度未満

S 5 : // 2 0 度以上 3 0 度未満

S 6 : // 3 0 度以上 4 0 度未満

S 7 : // 4 0 度以上

II-3 水系・谷密度

酒田図葉地域は、東から西へ流下する河川が主であり、北から順に日向川水系、最上川水系、赤川水系の3者にわけられる。日向川水系は、上流では日向川本川と荒瀬川とにわかれる。最上川水系には右岸に相沢川、左岸に京田川が合流する。赤川は昭和のはじめまで最上川水系に属していたが、砂丘地を切り開いた新川によって、直接日本海へ流下するようになった。

水系・谷密度図から次のようなことが読みとれる。

山地・丘陵のうち、図葉東縁の高度の大きな山地・丘陵、例えば鷹尾山地など、は水系が密で谷密度が大である。一方、平野に臨む低い丘陵地や飛島台地は谷密度が小である。

一般的に、この図葉内の山地・丘陵は開析谷のやや大きなもの入っている部分では谷密度がかなり大であり、高度の低い割には、複雑な水系となっている。

II-4 起 伏 量

本図葉地域には、起伏量のきわめて小さい庄内平野および飛島台地と、高度の割に起伏量の大きな東縁の山地・丘陵地帯との、両者からなる。

庄内平野は低平で、起伏量はほとんど10m以下であるのに対し、これに接する東部の丘陵・山地は、北部では、おむね起伏量150m以上、南部では、100m前後となっている。鷹尾山山頂付近や、荒瀬川・日向川に沿う地域は、開析が進んでいるため、起伏量が200mを越える地域がかなり広い。したが

って、地形分類においては丘陵とした範囲でも、起伏量のみをとれば、むしろ山地とよぶべき部分も多い。このような起伏量の大きさは、海に近いことや、地盤の隆起量が大きであったこと、など多くの要因によるものと考えられる。(なお、地形分類図作成には碓谷久美子、傾斜区分図作成には庄司恭子・佐藤寿美子、水系・谷密度図作成には後藤昭良、起伏量図作成には鈴木慎吾の各氏の協力を得たことを記し、謝意を表する。)

参 考 文 献

- 安 斎 徹(1935) : 飛島の地形及地質、史蹟名勝天然記念物調査報告 7
島 山 昭(1955) : 飛島の地質、地質学雑誌 61
市 瀬 由 自(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
〃 (1970) : 庄内平野の活褶曲、東北地理 22
〃 (1978) : 庄内、福井平野の形成と地盤運動、地理予 15
神保恵ほか3名(1972) : 飛島の地質、「鳥海山・飛島」山形県総合学術調査
会
籠 瀬 良 明(1975) : 自然堤防、古今書院
葛 西 良 徳(1968) : 庄内砂丘の地形について、弘大地理 4
加藤稔・米地文夫(1976) : 城輪柵跡出土柱木の14 C年代をめぐって、山形
考古 2
岸 上 冬 彦(1958) : 1894年の庄内地震の研究、震研イ報 36
今 田 正(1954) : 山形県、日向川流域の新生代火山岩について、岩
誌 38
小 藤 文次郎(1899) : 庄内地震に関する地質学的調査報告、震災予防会調
査報告 8
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)
森和雄・後藤隼次(1962) : 山形県庄内平野の工業用水源調査報告、地調月報
13
村 山 賢 一(1932) : 飛島の地理と地質、地学雑誌 44

- 長井 政太郎(1951) : 飛島誌、山形弘文堂
- 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
- 太田陽子・梅木博子(未発表) : 庄内平野東縁における活褶曲による段丘面の変形、(日本の地形、東大出版会1973に一部収録)
- 大 矢 雅 彦(1973) : 沖積平野における地形要素の組合せの基本型、早大教育学部学術研究 22
- 〃 (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 (および同時配布資料「庄内平野の地形分類と液状化地点」)
- 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—日本第四紀学会要旨集 4
- 〃 (1976) : 庄内平野の地形について、庄内考古学 13
- 梅 木 博 子(1971) : 庄内平野東縁部における活褶曲による地形の変形について、新地理 19
- 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
- 山形理・米地文夫(1967) : 考古学的資料と地形・地質との関係、「山形県の考古と歴史」
- 米 地 文 夫(1965) : 十里塚村誌前編、長井政太郎編「十里塚村誌」
- 〃 (1972) : 飛島の地形、「鳥海山・飛島」、山形県総合学術調査会
- 〃 (1973) : 最上峡の地形に関する二、三の問題点、「山形県の地質と資源」
- 〃 (1973) : 地形分類図「山形県」20万分の1、同付属資料、経済企画庁

なお、これらのほか山形大学教育学部地理教室の齋藤孝子、伊藤元女、山木よし子、清野えみ子、碓谷久美子の諸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 飛島の表層地質細説
- 4 温泉及び鉱泉
- 5 酒田地域の地下水

山形大学教授	吉	田	三	郎
山形県企画調整課	鈴	木	生	男
酒田中央高校教諭	富	沢		尹

Ⅲ 表 層 地 質

Ⅲ-1 表層地質概説

本図幅は、酒田図幅地域と飛鳥図幅地域に分けられる。

酒田図幅地域の地質は、これまで多くの調査研究がなされているが、本調査では、昭和42年度「山形火成岩」班地表調査報告（藤岡一男：石油資源開発株式会社地質報告）と昭和38年度「観音寺地表調査報告」（内山靖敏：石油資源開発株式会社地質報告）を主に参考とした。地質柱状図については昭和さく泉株式会社から資料の提供をうけた。

本図幅地域に分布する地質は、下位から新第三紀中新世の青沢累層、草薙累層、北俣累層、楯山累層、荒瀬川累層、鮮新世の常禅寺累層、庄内累層、第四紀の鳥海火山噴出物、段丘堆積物、沖積層および砂丘に区分される。

地質構造は、全般に南北性の断層と南北性の軸を有する褶曲が複合して波状構造を形成している。

飛鳥図幅地域の地質は、畠山明（1955）、茅原一也（1958）、神保恵ほか（1972）の報告を主に参考にした。

飛鳥の地質は主として第三系（中新統）の火山岩と火山性堆積岩からなり、これを第四系の段丘堆積物がおおっている。第三系は下位より緑色凝灰質シルト岩層、安山岩～玄武岩質凝灰角礫岩層、緑色火山礫凝灰岩層、火山角礫岩・火山礫凝灰岩互層、浮石質火山礫凝灰岩層に区分した。

地質構造は、NW～SE方向と、これに直交するNE～SW方向の断層があり、海食台に発達する無数の裂線（方解石、玉髄、石英脈）の方向もNW～SE方向とNE～SW方向が圧倒的に多い。褶曲はほぼ東西性の軸をもつものが何本かあり、弱い波状構造をなしている。

なお、飛鳥の地質図では、第三系をよく示すため、第四系の段丘堆積物を取り除いてある。

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、日向川およびそれらの支流の河床に分布し、時には砂まじりとなる。礫の岩質は種々である。

② 砂 (s) [沖積層]

旧赤川 (現京田川) 流域によく発達し、時に泥を介在する。

③ 泥 (m) [沖積層]

本図幅中央部の広大な平地に分布し、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]

日本海に面して発達する庄内砂丘を形成するもので、砂粒は $0.5 \sim 0.25$ mmの中粒砂が約 55%をしめ、 $1.0 \sim 0.5$ mmの粗粒砂が約 37%をしめている。砂粒の鉱物組成は石英が約 70%で、他に磁鉄鉱、斜長石、紫蘇輝石などが認められる。

⑤ 砂および礫 (sg) [沖積層]

酒田市内および矢流川附近にみられるが、分布範囲は極めて狭い。

⑥ 礫および砂 (tr) 段丘堆積物

日向川、荒瀬川および最上川の河川沿いに発達する河岸段丘上の堆積物で、礫と砂よりなる。

Ⅲ-2-(2) 固結堆積物

① 礫岩・砂岩・シルト岩 (csm) 庄内累層寺内砂礫岩部層

丘陵西縁沿いに、南北に細長く分布する。茶褐色の砂岩、礫質砂岩、礫岩および青灰色軟質シルト岩～泥岩からなる。

下位の庄内累層矢流川浮石質集塊岩部層 (Ag) に一部指交して重なる。

② 砂岩 (S₁) 常禅寺累層

相沢川北岸の山谷新田から北方へ大平東側の鷹尾山西側山腹附近にかけて細長く分布し、荒瀬川をはさんで常禅寺の西方にも細長く分布する。また、石田北方の沢沿いと日向川をはさんで下黒川、新田附近にも分布する。

シルト質砂岩および砂岩からなる。最下部は砂岩とシルト質砂岩の互層

で、その上に含礫砂岩が重なり、これに褐鉄鉱縞を伴う。さらにシルト岩・砂岩の互層が重なり、その上部に細粒砂岩とシルト質砂岩があり、褐鉄鉱縞が多い。下部には海棲貝化石が多く、*Turritella saishuensis*, *Acila insignis*, *Limopsis tokaiensis*, *Chlamys cosibensis*, その他が報告されている(藤岡:1967)。下位の荒瀬川累層観音寺砂質岩部層(S_2)に整合に重なる。

③ 砂岩(S_2)荒瀬川累層観音寺砂岩部層

日向川南岸、荒瀬川の常禅寺、石田付近に分布する。

下部は泥質～シルト質凝灰岩を挟む灰色シルト岩で上部は灰色細粒砂岩からなる。

本層から多数の貝、ウニの化石が産出する。下位の丸山灰色砂質泥岩部層(Sm)より漸移する。

④ 砂質泥岩(Sm)荒瀬川累層丸山灰色砂質泥岩部層

荒瀬川兩岸と相沢川北岸の山谷から北へ細長く分布する。

無層理の灰色シルト質～砂質泥岩からなり、有孔虫化石や貝化石を多数含んでいる。

下位の楯山累層(m_1)と本図幅内では断層で接しているが、図幅東方の相沢川中流では楯山累層より漸移している。

⑤ 暗灰色泥岩(m_1)楯山累層

図幅東端中央相沢川の南北に、下位の北俣累層を囲む形で分布し、南部西縁にも分布する。

塊状の暗灰色泥岩で有孔虫化石を含む。

下位の北俣累層(m_2)とは田沢凝灰岩(st_1)を境として接するが、南部松嶺北方では北俣累層から漸移している。

⑥ 黒色頁岩(m_2)北俣累層

図幅中央部から南方へ広がりながら背斜軸の両側に分布する。

黒色～暗灰色泥岩を主とし、厚さ2～10mの灰白色シルト質凝灰岩や青灰色凝灰質砂岩(st_2)を挟有する。下部は硬質黒色頁岩と互層し、下位の草薙累層(hm)に漸移する。

Martinottiella communis, *M. nodulosa*, *Haplophragmoides*

compressum などの有孔虫化石を多く含む(藤岡1967)。

⑦ 硬質頁岩 (*hm*) 草薙累層

本図幅では、相沢川以南の丘陵頂部に、背斜の核心をなして分布している。

暗灰色～灰黒色の板状硬質頁岩で、*Sagarites*、魚鱗を含み、鏡下では珪藻、放散虫をやゝ多く含む(藤岡1967)。

下位の青沢累層 (*st₃*) から一部指交状に漸移する。

Ⅲ-2-(3) 火山性岩石

① 火山碎屑物 (*M*) 鳥海火山噴出物

図幅北半の丘陵を覆って分布する。

鳥海火山による安山岩質火山噴出物で、安山岩、安山岩質集塊岩、安山岩質凝灰角礫岩などからなる。

② 集塊岩 (*Ag*) 庄内累層矢流川浮石質集塊岩部層

相沢川以北の西縁丘陵部を覆って分布する。

安山岩を多量に含む浮石質集塊岩が主で、浮石質凝灰岩、砂質凝灰岩、安山岩質凝灰角礫岩、安山岩質集塊岩および安山岩などからなる。

上位の砂礫岩部層 (*cs_m*) とは一部指交して接し、下位の常禅寺累層 (*S₁*) とは急激な火山噴出物の供給によって明瞭な境界を示すが不整合は存在していない(内山靖敏1963)。

③ 砂質凝灰岩 (*st₁*) 楯山累層田沢凝灰岩層

北俣累層 (*m₂*) と楯山累層 (*m₁*) の境界に分布する厚さ1～2 mの砂質凝灰岩で、連続性がある。基底部は礫質砂岩である。

④ 砂岩および凝灰岩 (*st₂*) 北俣累層

相沢川以南の北俣累層 (*m₂*) 中に挟有される厚さ2～10 mの灰白色シルト質凝灰岩や青灰色凝灰質砂岩である。

⑤ 砂質凝灰岩 (*st₃*) 青沢累層

図幅南端部の山寺東側に、背斜の核心をなしてわずかに露出している。

緑色砂質凝灰岩で、松山新湯温泉 (*PH*8.1、泉温10.7℃) が自然湧出ししている。

Ⅲ-3 飛島の表層地質細説

Ⅲ-3-(1) 未固結堆積物

飛島における未固結堆積物は、本島の約72%を覆う4段の段丘上堆積物としての砂礫、凝灰質シルト～粘土と汀線付近にわずかに分布する砂礫である。

段丘上堆積物は、飛島を構成する第三系の凝灰角礫岩～角礫凝灰岩、火山岩の砕屑物から成り、各所で弱い葉理が発達し、水磨巨礫を含む砂礫層があるものゝ、同一段丘上での場所による違いが大きく連続性がないことから崖錐性堆積物と考えられる。

本図葉では未固結堆積物を除去して塗色したので、以下その概略を述べる。

① 段丘Ⅳ面(3～10 m^H)堆積物

勝浦、中村および法木の3部落ともこの面上にある。その他、汀線に沿って細長く分布し、本島の約10%を覆っている。

厚さは1～2.5 mで、堆積物および堆積状態とも場所によって千差万別であるが、一般に最下部には無級化の水磨巨礫を含む砂礫があり、その上に砂礫を含む凝灰質粘土があり、最上部を腐植表土が覆っている。

② 段丘Ⅲ面(17～25 m^H)堆積物

西南部の賽の河原北方にのみ分布し、本島の約3.4%を覆っている。ほぼ平坦であるが小起伏が多く、谷はほとんど刻まれていない。

上位Ⅱ面、下位Ⅳ面とは急斜面や崖をなしている。

堆積物の厚さは2.8～4.8 mと場所によって大きなちがいがあがるが、最下部に水磨巨礫を含む砂礫層があり、その上に厚く礫まじりのシルト～粘土が重なり、最上部は暗灰褐色～黒褐色の腐植質が覆っている。

③ 段丘Ⅱ面(35～45 m^H)堆積物

北端の八幡崎と南端柏木山西側を除く周縁部に広く分布し、本島の約33%を覆っている。

ほぼ平坦であるが谷が深く削り込み、強雨の度毎に大きく削りとられ、下位面との間で滝をなし、時に崩壊し崖崩れをおこしている。上位Ⅰ面とは緩い斜面をなしている。

堆積物は厚さ約2 mで、主として暗褐色の粘土からなるが、西側では下

部ほどシルト質～砂質である。東側では最下部に厚さ約1 mで1～1.5 cmの風化殻をもつ凝灰岩の礫の多い葉理の発達した砂礫層があって、その上に厚さ50～60 cmで緑色凝灰岩の微細岩片を無数に含む暗褐色粘土が乾裂状に重なり、最上部を厚さ約50 cmの黄灰色粘土が覆っている。

数地点で5 YR 5/8 程度の赤色土化がみられる。

④ 段丘1面(50～60 m^H) 堆積物

島の中央部に分布し、本島の約26%を覆っている。ほとんど平坦だが小起伏や柏木山、長者山および高森山などの高まりがある。中央部まで谷が刻まれているが、谷頭はゆるやかで谷も浅く、あまり開析されていない。

堆積物は厚さ約3 mで、新第三系凝灰岩類が風化してできた角礫を含む粘土～シルトからなり、底部に円礫が配列している。中層に厚さ約20 cmの腐植質をはさむ場所もある。上部ほど砂質となり、赤色風化殻、赤色土が発達している。

Ⅲ-3-(2) 固結堆積物

凝灰質シルト岩(*ts*)

北東部の学校～志津原、北部の法木～八幡崎および北西海岸の田ノ尻～八幡崎に分布する。

学校～志津原では、汀線付近がシルト質緑色角礫凝灰岩で、その上に厚さ40 mの白色～淡黄灰褐色のシルト質凝灰岩～凝灰質シルト岩が露出し、40 mm以上の強風で崩壊を2回起こしている。さらに上方(上位)の志津原付近では、厚さ数mの凝灰岩、シルト岩の細礫岩(粒径2～4 mm)が道路面や崖面に露出している。

凝灰質シルト岩の最上部(細礫岩との境界付近)は、暗灰オリーブ色～暗褐色で葉理が発達し、植物片を多く含み、*Rhus* sp., *Populus* sp., *Salix* sp., *Ehretia* sp., *Torreya* sp., *Cinnamomum* sp., *Platanus* sp., *Spiraea* sp., *Gleditsia* sp., *Ilex* sp., *Sapindus* sp. などの植物化石を産出する。

法木～八幡崎では、チョコレート色を呈するシルト質緑色凝灰岩と互層し、葉理が発達している。

北西海岸では主として暗緑灰色の泥質シルト岩で、火山礫凝灰岩や凝灰角

礫岩のうすいレンズを挟み、スランプ構造が著しい。最上部には厚さ約1.8 mの葉理の発達した泥岩、シルト岩、砂岩の互層があり、炭質物や炭化植物片を多く含み、*Rosa* sp., *Pterocarya* sp., *Zelkova* sp., *Perrotetia* sp., *Camellia* sp., *Acer* sp., *Salix* sp., *Alnus* sp., *Magnolia* sp. などの植物化石を産する。

上位の安山岩～玄武岩質角礫凝灰岩とは、法木～八幡崎でのみ平行（整合的）に接するが、他では不整合に接する。

Ⅲ-3-(3) 火山性岩石

① 浮石質火山礫凝灰岩 ($t b_1$)

南端の賽ノ河原～館岩に柏木山を取り巻いて分布する。塊状で、主に短柱形繊維状の軽石と流紋岩の岩片を多く含む灰白色浮石質火山礫凝灰岩からなる。最下部の遠賀美神社付近では、石英安山岩質の角礫が多い緑色角礫凝灰岩である。館岩、百合島、小松ヶ浜、賽ノ河原の流紋岩との接触部では、輝石真珠岩の巨礫を含む真珠岩質角礫凝灰岩である。

下位の火山角礫岩・火山礫凝灰岩互層を整合に覆い、南西に緩く傾斜している。

② 火山角礫岩・火山礫凝灰岩互層 ($t b_2$)

荒崎～飛鳥郵便局を結ぶ線と賽ノ河原～飛鳥港（宮谷）を結ぶ線の間分布する。

厚さは100 m以上で、下位の火山礫凝灰岩から一部指交状をなして漸移し、東西方向の緩い褶曲軸をもって複向斜構造を形成し、全体として緩やかに南へ傾斜している。

厚さ5～20 cmの火山角礫岩（円形で中心部に多数の発泡空隙があり、外側に1～2 cmの青緑色急冷周縁層をもつ礫からなる）と厚さ10～70 cmの火山礫凝灰岩の互層からなり、円礫が露出面で突出する。

③ 緑色火山礫凝灰岩 ($t b_3$)

飛鳥中央部の東西両海岸、荒崎付近と中村～勝浦に分布し、下位の塊状黒色角礫凝灰岩から漸移する。

下位の塊状黒色角礫凝灰岩と異なる岩質の角礫を含み、層理を持つことから区別した。

西側荒崎では流紋岩の角礫が、東側中村～勝浦では粗面岩質の火山礫が圧倒的に多い。

④ 安山岩～玄武岩質角礫凝灰岩 ($t b_4$)

飛島の北半に広く分布し、厚さ 260 m 以上で、東西性の軸をもつ背斜構造をもち、南北に波状構造をもちながら緩く傾斜している。

岩相が下部から紫蘇輝石安山岩質角礫岩 (10 m+)、層状黒色角礫凝灰岩 (50 m+)、黒色塊状角礫凝灰岩 (170 m+)、帯緑黒色角礫凝灰岩 (10 m+) と変化する。

⑤ 斜長流紋岩 (Ry)

南端の柏木山、百合島、館岩と西方海上のお積島、赤島に分布する。

帯褐灰白色で流理構造が顕著である。部分的に自破砕状の部分、流理の著しい部分、塊状をなす部分が帯状に重なっている。

浮石質火山礫凝灰岩 ($t b_1$) との接触部には輝石真珠岩が存在する。

⑥ 安山岩質岩石 ($A b_1$)

(7) 紫蘇輝石安山岩

北東端のオビシャク島、舟島、寺島および荒島の岩島・岩礁と鼻戸崎、高正直の岬に分布する。

一部は凝灰質シルト岩 ($t s$) を貫き、一部は溶岩流をなしている。

黒色～帯緑黒色を呈しち密で、オビシャク島、鼻戸崎、高正直では柱状節理が、寺島では板状節理が発達している。

(8) 普通輝石安山岩

戸ヶ崎にのみ露出している。暗灰色～紫灰色を呈しち密で、塊状の部分、自破砕状の部分、板状節理の発達した部分がある。

凝灰質シルト岩 ($t s$) を覆い、安山岩質玄武岩質角礫凝灰岩 ($t b_4$) に覆われる。

(9) 玄武岩質輝石安山岩

西方海上の烏帽子群島に分布している。

黒色を呈し、柱状節理の発達が著しい。波で削りとられ、付近の海底をその円礫で敷きつめ、一部は本島に打ちあげられて、賽の河原を形成している。

⑦ 玄武岩質岩石 (Ab_2)

北方海上のお神島、二俣島、荒崎北のトバ島の岩島・岩礁に分布し、北端八幡崎では安山岩、玄武岩質角礫凝灰岩を貫き5本の岩脈を成している。

お神島は、赤褐色を呈する多孔質と黒色塊状の2層の溶岩流、二俣島とトバ島は黒色を呈する六角柱状節理の顕著な枕状溶岩で、いずれも緑泥石化の著しいカンラン石玄武岩である。

Ⅲ-4 温泉及び鉱泉

① 辰が湯温泉

図幅東南縁の最上川右岸、松嶺部落北東約1 kmにある。温泉は黒色頁岩（北俣累層 m_2 ）と硬質頁岩（草薙累層 hm ）との境をなす断層附近より湧出しており、泉温は11.8°C、湧出量は12.5 l/min である。泉質は食塩を主成分とする含食塩硫化水素泉である。

② 平田温泉

砂越駅の東南東約7 km、田沢川の支流差左エ門沢川の上流に位置し、黒色頁岩（北俣累層 m_2 ）の割目から自然湧出している。泉温は12.5°Cで、単純硫化水素泉である。

③ 松山新湯温泉

最上川右岸、松嶺部落の南々東2 kmに位置し、硬質頁岩（草薙累層 hm ）と砂質凝灰岩（青沢累層 st_3 ）との境界附近から自然湧出している。泉温は10.7°Cで単純硫化水素泉である。

Ⅲ-5 酒田地域の地下水

Ⅲ-5-(1) 帯水層の状況と水質

庄内平野は、現在の丘陵地の隆起と平野部の沈降によって形成された沈降盆地であり、そこでは連続的な堆積作用があったと考えられる。沖積層は厚い砂礫、シルト、粘土よりなっているが、これらの連続性をもった堆積物中で帯水層の区分を行うと、次の5つに分けられる。

① 第1帯水層

酒田市周辺では、深さ60 m、90 m付近に層厚5～20 mの砂礫層が

あり、その上部を粘土質層が覆っている。上部層は、層厚が薄く周辺部への連続性も明確ではない。丘陵地に近づくとつれて礫が優勢となりながら次第に層厚を減じ地表付近に収束している。

この層は、顕著なガス層として知られ、 $Fe^{2+} Cl^{-}$ が多い。色調も黄褐色を呈することが多く、現在、酒田市周辺で掘られている深井戸は、ほとんどがこの層から取水している。

② 第2帯水層

酒田市付近で、深さ150~170 mのところであり、第1帯水層の下の薄い粘土層で区分し、30~40 mの厚い砂岩、中には粘土層を挟んで下部の10 m程度の厚層をもつ礫層をまとめて第2帯水層とした。

この帯水層の水は、良質なものとされているが、河南（最上川の南側）では第1帯水と同じく Fe^{2+} の含有率が高い。

③ 第3帯水層

第2帯水層とは厚い粘土層で区分され、礫層又は砂と礫との互層からなっている。河北（最上川の北側）には、この層から取水する井戸はなく、河南の井戸からはガスを含む水が得られている。

④ 第4帯水層

上部に20~30 mの粘土層があり、その下に厚い砂を中心とした砂礫層が堆積している。

河南では、本層の砂礫層の層厚が薄くなり粘土層の占める割合が大きくなっている。河北には本層から取水する井戸はないが、河南では、 Fe^{2+} 分の比較的少ない水が採取されている。

⑤ 第5帯水層

第4帯水層と比較して層相的には変化は少ないが、礫質が少し優勢になってくる。また深部層になる程、東部での傾斜が急になってくる。

以上が各帯水層の概要であるが、その層相はほとんど変化がなく、厚い粘土質層で分けられた砂礫層があり、東部第三系に向かうにつれて、その傾斜を増し、礫質となって層厚を減じるという同様なパターンで堆積している。

Ⅲ-5-(2) 地下水位の分布

地下水の流動状況を見るため、昭和53年12月に実測した21ヶ所の深井戸の静水位と収集したさく井資料からその完成時の静水位、文献等から分かった自噴井の分布等を総合して、静水位等高線を図示した。

この図をみると、平野部の地下水は最上川の河口部から流出することになる。高水時には、沿岸の水田が河川水の浸透によって湛水することもあるが、普通は、地下水は最上川に流出している。海岸砂丘部は、地下水面の凸地になっており、砂丘に浸透した降水が比較的大きなポテンシャルをもっていることが本図から読みとれる。

また、日向川、月光川の扇状地では、その扇央近くまで自噴井が分布し、上流部から地下水が涵養されていることが分かる。

参 考 文 献

- 島 山 明(1955) : 飛島の地質、地質学雑誌、61(720)。
茅 原 一 也(1958) : 加茂飛島地質調査報告、石油資源開発KK地質調査報告、酒第38号。
猪 俣 虎 彦(1958) : 狩川班地表面調査報告、同上、酒第27号。
内 山 靖 敏(1963) : 観音寺地表面調査報告、同上、酒第146号。
藤 岡 一 男(1967) : 「山形火成岩」班地表面調査報告(その2)、同上、秋第0428号。
富 沢 尹(1961) : 庄内砂丘の研究(MS)、山形大学教育学部卒業論文。
神 保 恵(1966) : 山形県の地質、山形地質学会。
酒田中央高校地学部(1971) : 飛島の地形と地質(MS)、酒田中央高校。
神 保 恵 他(1972) : 飛島の地質、山形県総合学術調査会。
米 地 文 夫(1972) : 飛島の地形、同上。
酒田中央高校地学部(1976) : 飛島の生い立ちを探る(MS)、酒田中央高校。
山形県企画調整部(1978) : 庄内北部地域地下水利用適正化調査報告、山形県。
五十嵐 和 一(1978) : 庄内砂丘の地質学的研究(MS)、山形大学教育学部卒業論文。

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) 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。この地帯が、最上川、赤川などの河川により三角州が形成され、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、最上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、鳥海山の泥流地帯である。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、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統を統合し、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-(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統がある。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坦～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 表層多腐植質黒ボク土壤

本土壤統群に属する土壤統には、野々村統がある。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。主として鳥海山麓や近辺の台地、段丘上に分布する火山灰土壤で、畑地として利用されている。この土壤は表層に10～20%の腐植を含み、土性は粘～強粘質であり、保肥力中、りん酸の固定力は大きい、養分含量が少なく、土壤は瘠薄である。その反面、物理性は良いが保水力中で過干、過湿のおそれが多く生産力は低い土壤である。

③ 多湿黒ボク土壤

ア 表層多腐植質多湿黒ボク土壤

本土壤統群に属する土壤統には樋ノ口統がある。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り、鳥海山麓および周辺の段丘、台地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。この土壤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、生産力は低い土壤である。

イ 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、鳥海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。

この土壤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。

④ 褐色森林土壌

ア 細粒褐色森林土壌

本土壌統群に属する土壌統には、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ち密度が大きい。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。

⑤ 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礫下統がある。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、日向川沿いにあり、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、日向川沿いの自然堤防、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1 m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外城統がある。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、微量元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、日向川等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。

オ 中粗粒褐色低地土・斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統には長崎統がある。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。土色が黄褐色を呈し、土性は砂質である。最上川、日向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。

⑥ 灰色低地土壌

ア 細粒灰色低地土壌・灰褐色系

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壌である。最上川、日向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、碎土が困難で、浅耕の場合が多い。生産力は高い。

イ 中粗粒灰色低地土壌・灰褐色系

本土壤統群に属する土壤統は安来、善通寺の2統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式が水積の土壤である。いずれも扇状地に分布する水田土壌で、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 礫質灰色低地土壌・灰色系

本土壌統群に属する土壌統は国領統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で30cm以内から砂礫層が出現する土壌である。扇状地に分布するいわゆる漏水型の水田土壌である。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 礫質灰色低地土壌・灰褐色系

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

前記の礫質灰色低地土壌、灰色系の土壌統群とは土色が灰褐色系である点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。

⑦ 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、富首亀、田川、西山、東浦の4統である。この土壌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壌である。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 中粗粒強グライ土壌

本土壌統群に属する土壌統は芝井、琴浜の2統である。この土壌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 細粒グライ土壌

本土壌統群に属する土壌統は、幡野、浅津の2統である。この土壌は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、いずれも地下水位がやや高く、50cm内外より下層にグライ層が存在する。この土壌は三角州性

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。

エ 中粗粒グライ土壌

本土壌統群に属する土壌統は、八幡統である。この土壌は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積でいずれも50cm内外より下層にグライ層が存在する。この土壌は三角州性低地に分布する水田土壌であり、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壌で、生産力は低い。

オ グライ土壌・下層有機物

本土壌統群に属する土壌統は檜山統である。この土壌は非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、三角州性低地に分布する水田土壌である。グライ反応は全層、または作土直下より出現し、土性は強粘質土壌で、表層腐植層がなく、下層に植物遺体の集積がみられる土壌である。一般に土性が強粘質のため、耕起、碎土は困難で、養分状態も比較的劣り、生産力も劣る。

⑧ 黒泥土壌

本土壌統群に属する土壌統は、今の浦統である。この土壌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50cm内に20cm以上の厚さに集積したもので、下層は非固結堆積岩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30cm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。

⑨ 泥炭土壌

本土壌統群に属する土壌統は、岩沼統である。この土壌は、表層、次層を除き植物遺体よりなり、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～灰褐色で、20cm～25cm以下は泥炭で、60cm～80cm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。この土壤は易分解性有機物含量が多く、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 覧 表

	土壤統	腐 植	土色	礫層・砂 礫層・盤 層・岩盤	斑 紋 結 核	土 性
<砂丘未熟土>						
	内 灘	表層腐植層なし	黄褐 ~灰	な し (一部あり)	な し	砂
<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
<多湿黒ボク土>						
表層多腐植質 多湿黒ボク土	樋の口	表層腐植層	黄 ~ 黄褐	な し	あ り	強粘 ~粘
表層腐植質 多湿黒ボク土	篠 永	〃	〃	〃	〃	〃
<褐色森林土>						
細粒褐色 森林土	小 坂	表層腐植層なし	黄褐	な し	な し	強 粘
<褐色低地土>						
細粒褐色低地土 斑紋なし	礫 下	表層腐植層なし	黄褐	な し	な し	強 粘
中粗粒 褐色低地土	芝	〃	〃	〃	〃	壤

構造	泥炭層	黒泥層	グ ラ イ 層	反 応	母 材	堆 積 様 式	主 土 利 用	な 地 用
なし	なし	なし	なし	—	非固結堆積岩	風積 (一部水積)	畑	
—	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	水積 (崩積)	水田	
—	〃	〃	〃	—	〃	風積	水田 畑	
—	なし	なし	なし	強酸性	主として固結堆積岩、固結火成岩、変成岩	残積	畑	
—	なし	なし	なし	—	非固結堆積岩	水積	畑	
—	〃	〃	〃	—	〃	〃	〃	

	土壤統	腐植	土色	礫層・砂礫層・盤層・岩盤	斑紋結核	土性
礫質褐色低地土 斑紋なし	外城	表層腐植層なし	黄褐	0~30cm 以下	なし	壤
細粒褐色低地土 斑紋あり	中島	"	"	なし	斑紋あり、 Mn結核なし	強粘
"	常万	"	"	"	"	粘
中粗粒褐色低地土・ 斑紋あり	長崎	"	"	"	斑紋あり	砂

<灰色低地土>

細粒灰色低地土 灰褐色系	諸橋	表層腐植層なし	灰褐	なし	斑紋あり、 Mn結核なし	強粘
"	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・ 灰褐色系	安来	"	"	"	"	壤
"	善通寺	"	"	"	斑紋あり Mn結核あり	"
礫質灰色低地土・ 灰色系	国領	"	灰	0~30cm 以下	斑紋あり	-
礫質灰色低地土・ 灰褐色系	赤池	"	灰褐	30~ 60cm 以下	"	強粘 ~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	-	非固結堆積岩	水積	畑
-	"	"	"	-	"	"	水田 (畑)
-	"	"	"	-	"	"	"
-	"	"	"	-	"	"	"

あり (なし)	なし	なし	なし	-	非固結堆積岩	水積	水田
"	"	"	"	-	"	"	"
"	"	"	"	-	"	"	"
"	"	"	"	-	"	"	"
"	"	"	"	-	"	"	"
-	"	"	"	-	"	"	"
-	"	"	"	-	"	"	"

	土壤統	腐植	土色	礫層・砂 礫層・盤 層・岩盤	斑紋 結核	土性
--	-----	----	----	----------------------	----------	----

<グライ土>

細粒強グライ土	富首亀	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	〃
〃	西山	〃	〃	〃	30cm以下なし	粘
〃	東浦	〃	〃	〃	30cm以下あり	〃
中粗粒強グライ土	芝井	〃	〃	〃	30cm以下なし	壤
〃	琴浜	〃	〃	〃	〃	砂
細粒グライ土	幡野	〃	灰色 青灰	〃	斑紋あり Mn結核なし	強粘
〃	浅津	〃	〃	〃	〃	粘
中粗粒グライ土	八幡	〃	〃	〃	斑紋あり	砂
グライド 下層有機物	榎山	〃	青灰 —	〃	あり (なし)	粘

<黒泥土>

	今の浦	—	— 青灰	なし	あり (なし)	強粘 ~粘
--	-----	---	---------	----	------------	----------

<泥炭土>

	岩沼	—	—	なし	—	—
--	----	---	---	----	---	---

構 造	泥炭層	黒泥層	グライ 層	反 応	母 材	堆 積 様 式	主 土 利 な 地 用
-----	-----	-----	----------	-----	-----	------------	----------------

なし	なし	なし	K1	-	非固結堆積岩	水積	水田
-	"	"	"	-	"	"	"
なし	"	"	"	-	"	"	"
-	"	"	"	-	"	"	"
なし	"	"	"	-	"	"	"
-	"	"	"	-	"	"	"
あり	"	"	K3	-	"	"	"
"	"	"	"	-	"	"	"
-	"	"	"	-	"	"	"
-	I3	"	K2	-	非固結堆積岩 植物遺体	水積 /集積	水田

-	なし	"	K3	-	植物遺体 非固結堆積岩	集積 /水積	水田
---	----	---	----	---	----------------	-----------	----

-	I2	J3	なし	-	主として 植物遺体	集積	水田
---	----	----	----	---	--------------	----	----

Ⅳ-2 林 地

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、乾燥褐色森林土壌（赤褐）、褐色森林土壌（赤褐系）、残積性未熟土壌の5土壌統群が出現する。

黒ボク土壌は、鳥海火山の影響を強く受けた地域に分布し、斜面下部、凹斜面などでは黒色土層が厚く堆積し、土層上部には団粒状および塊状構造が形成され生産力も比較的高く、スギ人工造成の対象地となっている。山頂平坦面にみられる黒ボク土壌は、黒色土層が浅く、粒状および堅果状構造がみられ、下層は粘性が強く理学的には不良な場合が多い。このような林地ではスギの人工造林対象地とならず、アカマツ、コナラなど雑木林となっている場合が多い。

山腹斜面における黒ボク土壌は、黒色土層が浅く、色もたい色している。下層はやゝ礫質で理学的性は良いが、化学的には養分がやや乏しくスギの生育も劣る。

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、それぞれ林地の生産力にも差がみられる。

淡色黒ボク土壌は、庄内平野縁辺部から図幅東縁まで広がる丘陵地にみられる。この丘陵地における土壌は、安定斜面が多いため堅密で、土壌構造の発達も遅れている。

斜面下部、局所的凹地形、山腹の緩斜な台地などでは火山灰が風積し、たい色した黒褐色土層がみられるが、斜面ではこの層も非常に浅く層位の分化も遅れている場合が多い。

斜面下部など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ているが、下層の理学的性が良くないため上長成長は良くない。

土壌構造の発達が遅れている偏乾性土壌の地域は、アカマツ、コナラ林となっており生産性は劣る。

淡色黒ボク土壤は、2土壤統に区分される。区分の基準は土壤断面形態の相違によるもので、それぞれ生産力も異なる。

乾性褐色森林土壤（赤褐色系）は、淡色黒ボク土壤、褐色森林土壤（赤褐色系）の出現地域の山頂・尾根など乾燥しやすい地形に分布し、一般に土層は浅く、表土は薄く、粒状・堅果状構造など乾性土壤特有な構造をもっており、下層がやゝ赤褐色となっている。本図幅内では、下層が赤褐色を呈しない土壤も混在しているが、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、コナラなどの雑木林、天然草地などになっている。

褐色森林土壤（赤褐色系）は高尾山周辺の火山泥流の影響を受けた地域、大平周辺に出現する。土層は全体的に水湿に富み、下層は暗赤色で土層は深く、上部には団粒状および塊状構造が形成されている。下層はやゝ堅密で透水・通気性が不良で生産力は低い方である。

褐色森林土壤（赤褐色系）に区分した中には、偏乾性土壤や、下層の色調が赤褐色に入らない土壤もあるが、下層の理化学性が不良であることから一括包含した。

残積性未熟土壤は、山腹上部の急斜地形および沢沿いの局所的な急斜地形でみられ、表土は崩落し心土が露出している。裸地、または不良な低木雑木林になっている場合が多い。

IV-2-(2) 林地土壤細説

本図幅中の山地・丘陵地地域に分布する土壤は、断面形態、母材、堆積様式などにより3土壤群、5土壤統群、8土壤統に区分された。

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
黒ボク土	黒ボク土壤	大蕨1統
		大蕨2a統
		大蕨2b統
	淡色黒ボク土壤	柳沢2a統
		柳沢2b統
褐色森林土	乾性褐色森林土壤（赤褐色系）	大平1統
	褐色森林土壤（赤褐色系）	大平2統
未 熟 土	残積性未熟土壤	柳沢3統

① 黒ボク土

ア 黒ボク土壤

大蕨1統(Ow-1)

表土は火山灰を母材とし、山頂・緩斜な尾根・凸斜面など地形的に乾燥しやすい場所に分布するもので、林野土壤の分類ではB_LB～B_Lc型土壤に相当し、下層は火山砕層物の風化物からなり堅密で、透水・通気性は不良な場合が多い。

土壤の生産力は低く、アカマツ天然林、コナラを主とする落葉広葉樹林になっている場合が多い。

大蕨2 a統(Ow-2a)

大蕨1統の分布する場所よりやや水分条件の良い斜面にみられるもので、表層は火山灰を母材とし、下層は火山砕層物の風化物からなり、下層はやや礫質である。林野土壤分類ではB_LD(d)～B_LD(残積)型土壤に相当する。

この土壤の地域では、スギ、カラマツなど針葉樹の人工造林地として利用されている場合が多いが、スギを対象とした林地の生産力は大蕨2 b統より劣る。

大蕨2 b統(Ow-2b)

凹斜面、地表水の集まる地形に分布する。火山灰を母材とした黒色土壤で、林野土壤分類ではB_LD型土壤に相当し、歩行土、崩積土がこの統に入る。

土壤の生産力が高いので、スギの人工造林地として利用されている。

イ 淡色黒ボク土壤

柳沢2 a統(Y_s-2a)

庄内平野辺縁から図幅東部に拡がる丘陵地地域の凸型斜面に広く分布するもので、火山灰の影響が弱く、褐色森林土と黒ボク土の中間型とみられる。林野土壤分類では_LB_LD(d)型～BD(d)型土壤に相当する。黒褐色～暗褐色の表層の発達は遅れ、下層は粘質で堅密な場合が多い。生産力は褐色森林土と差異はない。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やや劣る方である。

柳沢 2 b 統 (Ys-2b)

柳沢 2 a 統より斜面上の位置は下部で、水分条件の良い場所に分布する。火山灰の影響が弱く、褐色森林土と黒ボク土の中間型とみられる。林野土壤分類では $\ell B \ell D$ 型～ $B D$ 型土壤に相当する。黒褐色～暗褐色の表土はやゝ発達しているが、全般的に安定斜面で残積土が多いため、全土層に亘りやゝ堅密で透水・通気性は良くない方である。

スギの人工造林地として利用され、中程度の生育を示しているが、下層がとくに堅密な土壤においては、さらに生産力は劣る。

② 褐色森林土

ア 乾性褐色森林土 (赤褐系)

大平 1 統 (Ot-1)

鮮新世の凝灰質砂岩を母材とする土壤で、山頂・緩斜な尾根・凸斜面など地形的に乾燥しやすい場所に分布するもので、林野土壤分類では $r B B \sim r B c$ 型、 $B B \sim B c$ 型、 $\ell B \ell B \sim \ell B \ell c$ 型土壤が含まれる。表層の発達が悪く、下層まで堅密な土壤である。理化学性に劣り、現在天然性アカマツ林、コナラを主とした落葉広葉樹林となっており、スギの人工造林林地に改変することは困難である。

イ 褐色森林土 (赤褐系)

大平 2 統 (Ot-2)

鮮新世の凝灰質砂岩、火山泥流を母材とする土壤で、水分条件の良い地形に分布する。表層の発達がやゝ進んだもので、林野土壤分類では $r B D(d) \sim r B D$ 型土壤に包含される。下層は土壤構造の発達が遅れ、堅密な場合が多く、しかも埴質である。

現在、主としてスギの人工造林地として利用されているが、生育は中程度である。

③ 未熟土

ア 残積性未熟土

柳沢 3 統 (Ys-3)

山腹上部および沢沿いの急斜にみられる。表層の殆んどが受蝕を受けたもので、林野土壤分類では $E r - \alpha$ に含まれる。一般に埴質な残積土で、土壤断面の層位の発達が特に悪い。

アカマツ、低木性落葉広葉樹の疎林となっており、その生育は極めて悪い。

この土壌の代表断面は、利用上不適當であるため割愛した。

山地・丘陵地の土壌一覧表

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統	母 材	出 現 地 形	林 野 分 類 記 号	適 要
黒 ボ ク 土	黒 ボ ク 土 壌	大蕨 1 統	火山灰・火山砕層物	丘陵・山頂・平坦面・尾根	B l B · B l c	林地保全を主眼とする a 理化学性改善 a·b 適地適木と適正な林業技術の投入
		大蕨 2 a 統	火山灰 "	" 斜面上部凸斜面	B l D (d)	
大蕨 2 b 統	火山灰 "	" 斜面下部凹斜面	B l D			
	淡色黒ボク土壌	柳沢 2 a 統	(火山灰)集塊岩・砂岩・頁山・泥岩	丘陵・斜面上部凸斜面	l B l D (d) B D (d)	a 理化学性の改善 a·b 適地適木と適正な林業技術の投入
		柳沢 2 b 統	(火山灰) " " " "	" 斜面下部凹斜面	l B l D · B D	
褐色森林土	乾性褐色森林土壌 (赤褐色系)	大平 1 統	火山砕層物・集塊岩・砂岩	丘陵・山頂・尾根	r B B · r B c · B B · B c	林地保全を主眼とする
	褐色森林土壌 (赤褐色系)	大平 2 統	集塊岩・砂岩	丘陵・山地 a 凸部 b 凹部	r B D (d) · B D (d) B D	適地適木と適正な林業技術の投入 理化学性の改善
未 熟 土	残積性未熟土壌	大平 3 統		丘陵・沢沿斜面上部の急斜面	E r ~ α	林地保全を主眼とする。

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
		課長補佐 佐 藤 久 弥
		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
	山形県企画調整部企画調整課	
		調整主査 鈴 木 生 男
	酒田市立酒田中央高校教諭	富 沢 尹
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
	山形県林業試験場	主 任 横 尾 庫 松
		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

1979年3月

印刷発行

土地分類基本調査

酒 田

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
(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

印 刷