
土地分類基本調査

関山峠・川崎

5万分の1

国土調査

山形県

2001

序 文

本県では、国民の限られた資源である土地の適正な利用、開発及び保全に資することを目的とした国土調査法に基づき、昭和53年から都道府県土地分類基本調査を実施しています。

この調査は、国土地理院発行の縮尺5万分の1の地形図を基図として、土地の自然条件（地形、表層地質、土壌等）及び利用現況を、既存資料の整理と現地調査によってとりまとめるもので、各種の土地利用計画、環境保全計画、防災計画などを策定する際の基礎資料となります。

本年度は平成12年度に調査した「関山峠・川崎」図幅の成果を報告しますので、広く各方面で活用されることを希望します。

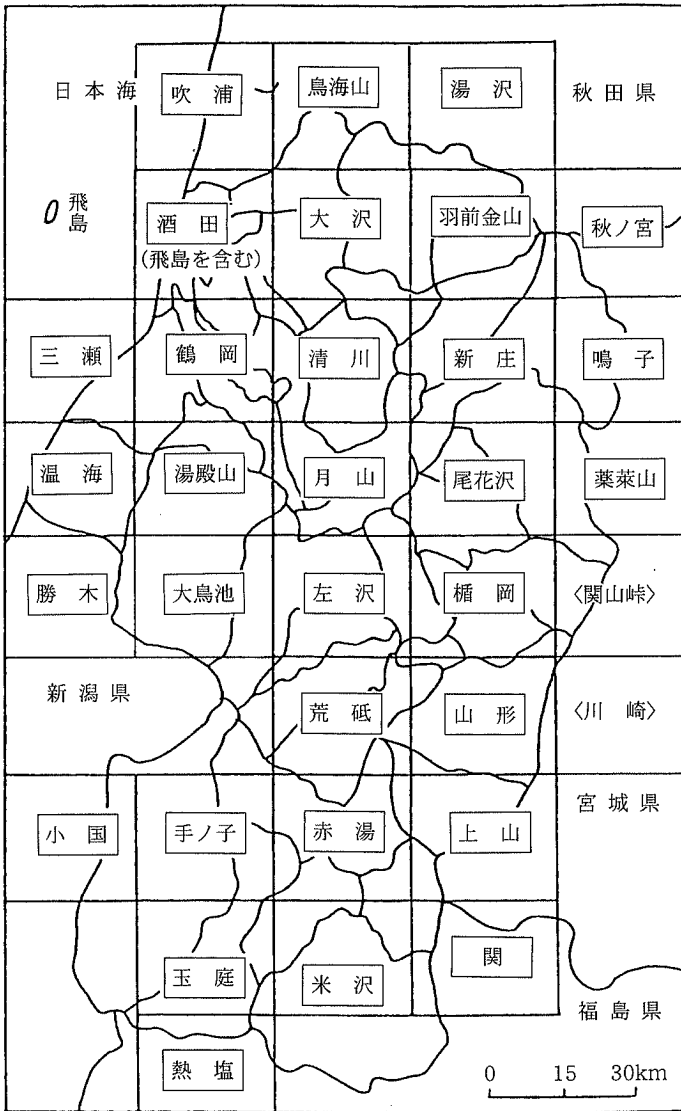
最後に調査の実施にあたって御協力をいただいた関係各位に対し、深く感謝の意を表します。

平成14年3月

山形県企画調整部長

太 田 充

位 置 図



調査済図葉名

< > 平成12年度調査図葉名

目 次

序 文

I 地域の概要

1 位置・行政区画	1
2 自然的条件	2
(1) 地 勢	2
(2) 気 候	2
3 社会的条件	2
(1) 人口及び世帯数	2
(2) 交 通	5
(3) 産 業	6
4 土地利用の現況	9
(1) 土地利用の現況割合	9
(2) 土地利用現況図	9

II 地 形

1 地形分類	13
(1) 地形概観	13
(2) 各 説	16
2 水 系	19
3 起 伏 量	20
4 傾 斜 区 分	20

III 表層地質

1 表層地質概説	25
2 表層地質各説	26
(1) 未固結堆積物	26

(2) 半固結堆積物	26
(3) 固結堆積物	29
(4) 火山性岩石	30
3 地下資源	31
(1) 温 泉	31
(2) 金属資源	31
(3) 非金属資源	32
IV 土 壤	
1 耕地土壤	33
(1) 耕地土壤概説	33
(2) 耕地土壤各説	33
(3) 耕地土壤からみた土地利用の課題	34
2 林地土壤	35
(1) 林地土壤概説	35
(2) 林地土壤各説	36
あ と が き	41

土地分類基本調査
「関山峠・川崎」
平成13年（平成12年度調査）

I 地 域 の 概 要

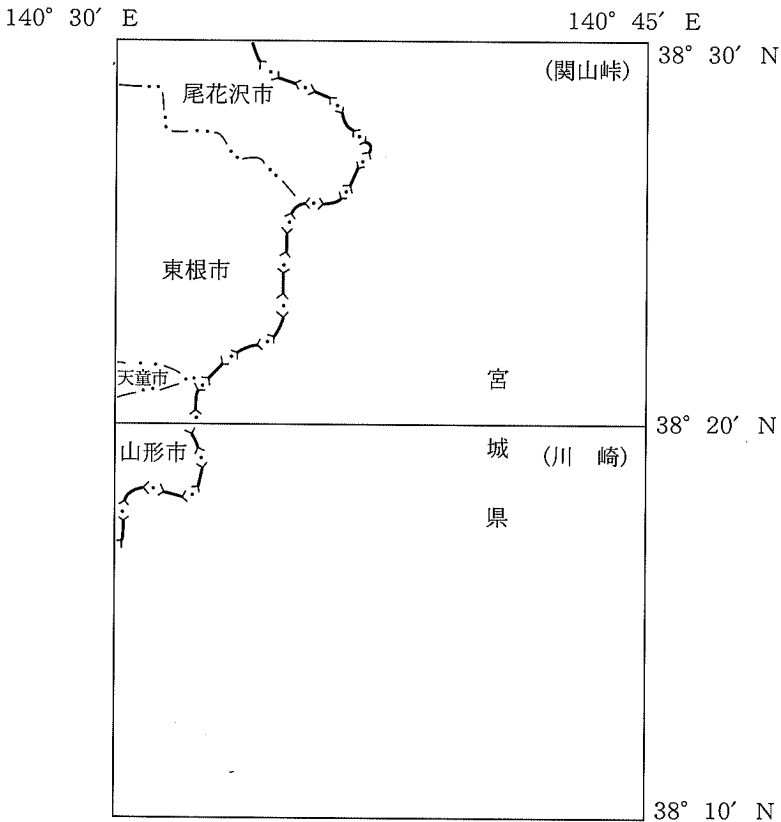
山形県企画調整部企画調整課
山形大学人文学部 阿子島 功(4(2)土地利用現況図)

I 地域の概要

1 位置・行政区画（第1図）

「関山峠・川崎」図幅は、山形県の東部に位置している。その範囲は、東経140度30分～140度45分、北緯38度10分～38度30分となっている。本図幅には宮城県の区域も含まれるが、調査の範囲は山形県の区域のみとしていることから、調査対象面積は約133km²である。

この図幅に含まれる行政区画は、山形市・天童市・東根市・尾花沢市の4市にわたり、それぞれの行政区画の一部である。



第1図 行政区画

2 自然的条件

(1) 地 勢

本県の地勢を概略的に述べると、東から順に奥羽山脈、内陸盆地群、出羽山地及び朝日・飯豊山地、そして庄内平野と配列している。また、県土面積の76%を流域とする最上川が、吾妻山地を源流として内陸の盆地群を貫流して北進し、さらに出羽山地を切るように西進して、庄内平野から日本海へと流れ込んでいる。

本地域の地形区分別面積は、山地99%、丘陵地1%となっている。県全体の地形区分別面積が山地・火山地66%、丘陵地9%、台地・段丘8%、低地17%であるので、本地域は山地の割合が多い地域であるといえる。

(2) 気 候

本県の気候は日本海式気候に属し、地域別には内陸型と庄内型に二分され、さらに、内陸型は各盆地ごとにそれぞれ特色が異なる。

本地域は、このうち内陸型に属している。本地域の周辺に位置する尾花沢地域気象観測所(尾花沢市、標高110m)、楯岡地域気象観測所(村山市、標高118m)及び山形地方気象台(山形市、標高153m)の平成12年の気象状況を第1表に示している。

この地域は、山間部のため比較的寒暖の差が大きく、北部に行くほど全体的に低い気温で推移している。また、降雪量については、山形は他の2地域に比べて少ない。

風速は弱いが、尾花沢は他の2地域より強めである。日照時間は冬期の減少が顕著である。

3 社会的条件

(1) 人口及び世帯数(第2表)

山形県全体の人口は昭和48年まで減少した後、昭和55年、昭和60年と増加を続けたが、平成2年は減少している。その後は若干増加があったものの、総じて減少傾向にある。これと比較して、本地域を行政区域に含む4市の昭和55年以降の人口の推移を見ると、山形市、天童市及び東根市においては一貫して増加傾向を続けているのに対し、尾花沢市では一貫して減少傾向にある。

一方、世帯数の昭和55年以降の推移については、県、山形市、天童市及び東根市においては一貫して増加傾向にあるが、尾花沢市は横ばい又は減少傾向にある。

第1表 気象 (平成12年)

尾花沢地域気象観測所
中段 楯岡地域気象観測所
下段 山形地方気象台

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均	
気象	月平均	0.3	-1.0	1.4	7.2	15.3	19.2	23.6	24.8	20.4	12.8	6.3	0.3	—	10.9
		0.8	-0.8	1.8	8.2	15.7	19.7	24.1	25.4	21.0	13.2	6.8	0.8	—	11.4
		1.5	0.0	2.8	9.2	16.5	20.6	25.0	26.2	21.6	13.8	7.3	1.7	—	12.2
気温 (°C)	日最高	2.8	1.0	4.7	11.8	20.0	23.6	27.8	30.1	24.4	17.4	10.6	3.3	—	14.8
	日最低	3.8	1.6	5.6	13.3	21.4	24.8	29.4	31.5	25.4	17.9	11.1	4.5	—	15.9
	平均	5.2	3.1	6.8	14.1	22.1	25.4	30.1	31.8	25.7	18.5	11.6	5.5	—	16.7
降水 (mm)	日最高	-2.3	-3.2	-2.1	2.6	11.1	15.3	19.9	20.6	17.1	8.4	2.4	-2.5	—	7.3
	日最低	-1.7	-3.1	-1.7	3.6	11.0	15.2	20.0	20.7	17.4	9.0	3.0	-2.4	—	7.6
	平均	-1.5	-2.7	-0.9	4.5	11.9	16.2	21.0	22.0	18.2	9.7	3.3	1.7	—	8.3
水	月計	123	142	111	122	78	70	182	17	250	66	129	201	1,491	124.3
		124	145	120	105	77	67	131	34	204	55	106	135	1,303	108.6
		73	95	62	107	107	85	226	49	114	67	106	76	1,167	97.2
水量	最大日量	14	16	23	18	20	23	55	7	60	11	34	36	—	26.4
		19	17	22	21	22	22	54	12	51	11	30	15	—	24.7
		18	22	13	33	23	31	58	23	40	14	32	14	—	26.8
月最深積雪 (cm)	降水日数 (1mm以上)	21	27	24	17	11	7	11	8	16	17	16	23	198	16.5
		18	22	20	14	9	7	11	7	17	12	15	20	172	14.3
		12	15	15	14	12	9	14	7	15	14	12	15	154	12.8
月間日照時間 (h)	月最深積雪	74	174	184	83	—	—	—	—	—	—	0	103	—	
		37	66	76	0	—	—	—	—	—	—	1	40	—	
		28	49	44	1	—	—	—	—	—	—	0	19	—	
平均風速 (m/sec)	月間日照時間	63.7	40.8	111.8	138.7	165.5	127.2	154.8	224.9	110.1	136.6	67.1	60.8	1,402.0	116.8
		63.2	55.9	106.6	130.6	159.1	122.9	143.2	207.0	106.6	134.3	79.8	71.3	1,380.5	115.0
		74.0	59.0	119.5	147.0	179.1	159.5	172.3	206.5	110.6	132.6	84.9	93.2	1,538.2	128.2
最多風向	平均風速	2.0	2.6	3.0	3.2	3.0	2.5	2.2	2.2	2.5	1.8	2.2	2.4	—	2.5
		1.6	1.5	1.9	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.5	1.6	2.0	1.7	—	1.7
		1.6	1.8	2.2	2.4	1.9	1.5	1.8	1.7	1.7	1.4	1.4	1.6	—	1.8
風向	WNW	WNW	WNW	WNW	ESE	NW	ESE	ESE	ESE	WNW	WNW	WNW	WNW	—	
	NE	NE	NE	ESE	ESE	NNE	ESE	ESE	ESE	NE	NE	NE	NE	—	
	SSW	SSW	SSW	SSW	NNW	NNW	S	ESE	N	NNW	NNW	SSW	SSW	—	

資料：山形県気象月報、山形県農業気象速報

第2表 人口・世帯数の推移

単位：上段 人、%

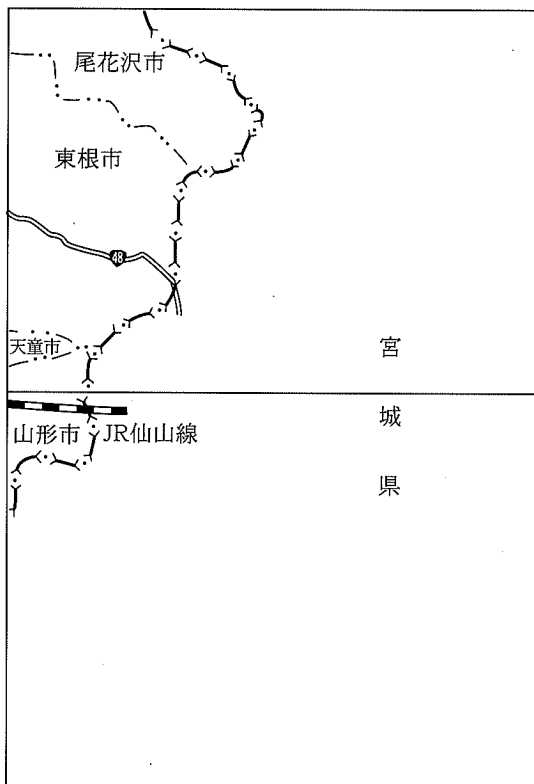
下段 世帯、%

市名	年次		昭和155年	昭和160年	平成2年	平成7年	平成12年	60/55	平2 / 60	平7 / 平2	平12/平7
	項目	人口									
山形市	人口	237,041	245,158	249,487	254,488	255,369	103.4	101.8	102.0	100.3	
	世帯数	69,889	73,333	77,829	85,157	90,110	104.9	106.1	109.4	105.8	
天童市	人口	52,597	55,123	57,339	60,626	63,231	104.8	104.0	105.7	104.3	
	世帯数	13,358	14,172	15,464	17,330	19,077	106.1	109.1	112.1	110.1	
東根市	人口	40,559	41,874	42,751	43,208	44,800	103.2	102.1	101.1	103.7	
	世帯数	9,590	10,127	10,552	11,329	12,579	105.6	104.2	107.4	111.0	
尾花沢市	人口	25,231	24,801	23,909	23,127	22,010	98.3	96.4	96.7	95.2	
	世帯数	5,744	5,746	5,579	5,575	5,562	100.0	97.1	99.9	99.8	
計	人口	355,428	366,956	373,486	381,449	385,410	103.2	101.8	102.1	101.0	
	世帯数	98,581	103,378	109,424	119,391	127,328	104.9	105.8	109.1	106.6	
山形県	人口	1,251,917	1,261,662	1,258,390	1,256,958	1,244,147	100.8	99.7	99.9	99.0	
	世帯数	323,583	331,303	341,638	360,178	377,049	102.4	103.1	105.4	104.7	

資料：国勢調査

(2) 交 通 (第2図)

本地域の主な道路は、東根市から宮城県仙台市に抜ける国道48号線であり、一方、鉄道ではJR仙山線が東西に横断している。いずれも本県と宮城県とを交流する動脈として位置付けられている。



第2図 主要交通網 (国道・JR)

(3) 産 業（本地域を行政区域に含む4市の状況）

① 就業構造（第3表）

4市の就業構造の推移を見ると、全県と同様に、第一次産業の構成比が低下する一方、第三次産業の構成比が上昇していく傾向にある。市別に全県と比較すると、山形市は第一次、第二次産業が低く、第三次産業が全体の7割近くを占める。天童市は全県とほぼ同様の状況である。東根市及び尾花沢市は第一次産業の割合が高く、第三次産業の割合が低い。特に尾花沢市ではその傾向が顕著である。（平成7年の第一次産業…全県12.9%、尾花沢市30.6%。同第三次産業…全県51.8%、尾花沢市34.0%）

② 産業ごとの概況（第4表）

ア 農 業

4市の農業経営についてみると、専業兼業別の比率については、山形市、天童市及び東根市では全県に比べて専業の比率が高いのに対し、尾花沢市では兼業の比率が高い。また、兼業農家のうち、第一種兼業農家の比率は天童市及び尾花沢市において高く、第二種兼業農家の比率は4市とも全県を下回っている。

また、経営規模別農家比率を全県と比較すると、1ha未満及び1ha～3haの合計でみると4市ともに全県を上回っているが、3ha以上では4市とも全県を下回っていることから、経営規模は全県と比較して小さいといえる。農業粗生産額を販売農家数で割ると、全県が約419万円、4市計が434万円となる。市別では、山形市が約347万円、天童市が約465万円、東根市が約558万円、尾花沢市が約420万円となり、山形市が低く、東根市が高いという状況である。

イ 工 業

全県に占める4市計の構成比は、事業所数で26.0%、従業者数で27.0%、製造品出荷額等で30.3%となっている。4市計の人口の全県に占める割合が31.0%となっていることを考えると、人口あたりの工業出荷額は県平均を下回っているといえる。

また、4市計の1事業所あたりの従業者数は32.2人となっており、県平均（31.1人）よりもやや上回っている。

ウ 商 業

全県に占める4市計の構成比は、商店数で31.8%、従業者数で40.2%、年間商品販売額で49.0%となっている。人口比で考えると年間商品販売額は県平均

第3表 産業別就業人口の推移

単位：上段 人
下段 %

年次 分類	昭和60年			平成2年			平成7年		
	第一次産業 農業	第二次産業 製造業	第三次産業 卸売業 小売業	第一次産業 農業	第二次産業 製造業	第三次産業 卸売業 小売業	第一次産業 農業	第二次産業 製造業	第三次産業 卸売業 小売業
山形市	11,027	32,345	78,020	9,148	33,624	82,911	7,905	32,208	89,624
	9.1	26.6	64.3	7.3	26.7	66.0	6.1	24.8	69.1
天童市	5,570	10,034	13,542	4,951	11,014	14,743	4,366	11,699	16,907
	19.1	34.4	46.5	16.1	35.9	48.0	13.2	35.5	51.3
東根市	5,528	7,699	9,698	4,864	8,323	10,427	4,355	8,478	11,111
	24.1	33.6	42.3	20.6	35.2	44.2	18.2	35.4	46.4
尾花沢市	5,680	4,235	2,850	4,782	4,412	3,997	3,894	3,778	4,268
	41.4	40.8	27.8	36.3	33.4	30.3	30.6	30.1	34.0
計	27,805	54,313	105,074	23,745	57,373	112,078	20,470	56,828	121,910
	14.9	29.0	56.1	12.3	29.7	58.0	10.3	28.5	61.2
山形県	130,899	218,338	302,989	101,299	234,626	316,925	84,933	231,855	339,708
	20.1	33.5	46.4	16.0	35.7	46.3	12.9	35.3	51.8

資料：国勢調査

第4表 農・工・商業の概要（農業は平成12年、工業及び商業は平成11年） 単位：上段 人 下段 %

区分 項目	農 業						工業（4人以上事務所）				商 業		年間商品 販売額 （百万円）		
	専業兼業別農家数		経営規模農家数			農業粗 生産額 （千万円）	事業 所数	従業者数 （人）	製 造 品 出 荷 額 等 （百万円）	商店数	従業者数 （人）				
	専業	兼業	第一種	第二種	1 ha 未滿							1 ha～ 3 ha		3 ha 以上	
山形市	4,317	599	3,718	927	2,791	2,550	1,580	187	1,500	633	16,641	317,934	4,665	33,843	1,250,861
	100.0	13.9	86.1	21.5	64.6	59.1	36.6	4.3							
天童市	2,553	390	2,163	663	1,500	1,262	1,164	127	1,186	206	7,859	233,353	930	5,607	249,252
	100.0	15.3	84.7	26.0	58.7	49.4	45.6	5.0							
東根市	2,629	394	2,235	600	1,635	1,329	1,208	92	1,466	169	8,148	235,946	618	3,442	84,358
	100.0	15.0	85.0	22.8	62.2	50.6	45.9	3.5							
尾花沢市	2,494	190	2,304	767	1,537	699	1,406	389	1,048	82	2,456	44,567	371	1,474	28,008
	100.0	7.6	92.4	30.8	61.6	28.0	56.4	15.6							
計	11,993	1,573	10,420	2,957	7,463	5,840	5,358	795	5,200	1,090	35,104	831,800	6,584	44,366	1,612,479
	100.0	13.1	86.9	24.7	62.2	48.7	44.7	6.6							
山形県	56,644	5,428	51,216	13,442	37,774	21,445	24,244	10,955	23,720	4,191	130,216	2,745,077	20,684	110,372	3,289,943
	100.0	9.6	90.4	23.7	66.7	37.9	42.8	19.3							

資料：山形県の農業、山形農林水産統計年報、山形県の工業、山形県の商業

を上回っている。4市の比較では県都山形市の割合がいずれも大部分を占めている。

また、4市計の1商店あたりの従業者数は6.7人と県平均（5.3人）を上回っており、比較的規模が大きい企業が多い状況となっている。

4 土地利用の現況（本地域を行政区域に含む4市の状況）

(1) 土地利用の現況割合

4市の土地利用現況を第5表に示す。特徴としては、平坦地が比較的多いため、全県に比べ森林が少なく、農用地、道路、宅地等の割合が多くなっている。

市別に全県と比較すると、山形市及び天童市では森林の割合が低く、宅地の割合が高い。特に天童市は森林の割合が極端に低く、その分農用地の割合が高い。東根市では農用地及び宅地の割合がやや高い。尾花沢市は全県と似た傾向にあるが、宅地の割合がやや低い。

(2) 土地利用現況図

基図とした地形図ならびに資料図の作成年季はつぎのとおりである。

図 幅	空中写真撮影年月	現地調査年月	発行年月
1：25,000「船形山」	S63.11	H1.5	H1.11, 4.10
1：25,000「関山峠」	S63.11	H1.5	H1.11
1：25,000「作並」	S63.10	H1.4	H1.12, 6.10
1：50,000「関山峠」	上記より編集	H2修正	H3.9
1：50,000「川崎」	上記より編集	H3修正	H5.1
東北森林管理局 1：20,000最上村山森林計画区山形森林管理署（村山）第2次国有林野施業実施計画図 5の5	H11年度調査		
環境庁自然環境保全基礎調査 1：50,000 現存植生図「関山峠」「川崎」			S56発行
山形県林政課 1：50,000 村山森林計画区林相図			S56

この図の範囲は奥羽脊梁山地の西側斜面であり、ほとんどが林地である。

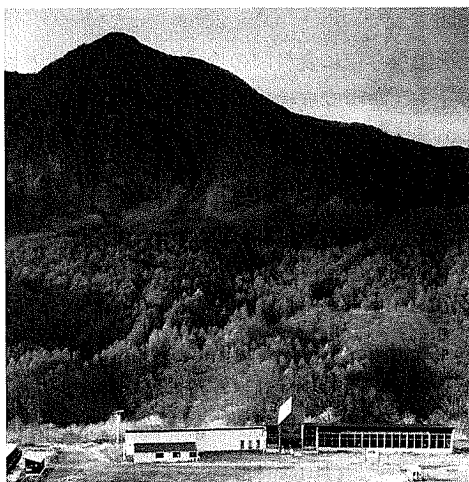
畑・荒地などは1：25,000地形図の土地利用を参考とした。水田・集落はこの図面に含まれない。山地斜面の植生は1：50,000現在植生図 および1：

20,000国有林野施業実施設計画図を用いた。国有林野施業実施設計画図は、調査範囲の約1/2をおおっている。現存植生図の調査年はS56年であるが、最新の国有林野施業実施設計画図と比べると、くくりの精度は異なるものの、ほとんど変化がないことが確かめられた。図の中央の村山野川の黒滝付近から黒伏高原を結ぶ線より北側のほとんどが国有林である。

船形山(御所山)の西斜面は県立自然公園地区に指定されており、山頂から約1 kmの地帯、層雲峡(丹生川の上流)にそった地帯および柴倉山をへて黒伏山にいたる稜線は第1種特別地域である。またおおそ長谷山～黒伏山をむすぶ南北線の東側は公園地区である。そのため広葉樹が多いが、スギやカラマツの植林地は柳木沢(丹生川の支流)沿いの第3種特別地区(鶴子林道沿い)やムクロ沢林道上部にはかなりまとまって分布している。

図面南半部は民有林であり、まとまった造林地は少なく、小さいものが点在している。面白山以南は蔵王国定公園である。

スキー場など造成地は黒伏高原や天童高原などの小起伏地にひらかれている。



東根市、黒伏山(前方)と放牧場跡のスキー場(手前)。
前方の山麓の斜面はカラマツ植林。

第5表 土地利用現況 (平成11年)

単位：上段 ha
下段 %

利用区分 市名	農用地	森林	原野	水面・ 河川・ 水路	道 路	宅 地			合 計		
						住宅地	工業用地	その他 の宅地			
山形市	5,860	21,322	0	883	1,798	4,242	2,187	187	1,868	4,029	38,134
	15.4	55.9	0.0	2.3	4.7	11.1	5.7	0.5	4.9	10.6	100.0
天童市	3,730	3,793	0	356	597	1,346	805	102	439	1,479	11,301
	33.0	33.6	0.0	3.1	5.3	11.9	7.1	0.9	3.9	13.1	100.0
東根市	3,710	13,341	0	387	590	1,067	627	142	298	1,622	20,717
	17.9	64.4	0.0	1.9	2.8	5.2	3.0	0.7	1.5	7.8	100.0
尾花沢市	5,640	26,623	1	945	787	566	341	24	201	2,670	37,232
	15.2	71.5	0.0	2.5	2.1	1.5	0.9	0.1	0.5	7.2	100.0
計	18,940	65,079	1	2,571	3,772	7,221	3,960	455	2,806	9,800	107,384
	17.7	60.6	0.0	2.4	3.5	6.7	3.7	0.4	2.6	9.1	100.0
山形県	129,053	669,727	1,373	24,822	23,903	27,538	16,433	1,929	9,176	55,918	932,334
	13.8	71.8	0.1	2.7	2.6	3.0	1.8	0.2	1.0	6.0	100.0

資料：県企画調整課

1/50,000
「関山峠・川崎」図幅
2001

土地分類基本調査
「関山峠・川崎」
平成13年（平成12年度調査）

Ⅱ 地 形

- 1 地 形 分 類
 - (1) 地 形 概 観
 - (2) 各 説
- 2 水 系
- 3 起 伏 量
- 4 傾 斜 区 分

II 地 形

1 地形分類

(1) 地形概観

「関山峠・川崎」図幅（山形県域）は、山形県東部に位置し、東北脊梁山地の主稜線とその西側斜面部分である。図郭は東西 $140^{\circ}30' \sim 140^{\circ}37'30''$ 、南北 $38^{\circ}18' \sim 38^{\circ}30'$ の範囲であり、関山峠図幅の $15' \times 10'$ 図郭の南北幅1枚分の西側1/2～1/8および川崎図幅の北西隅にあたる。図幅にふくまれる行政区域は、尾花沢市、東根市、天童市、山形市であり、主稜線の東側の宮城県加美郡小野田町、色麻町、仙台市青葉区、太白区に接している。

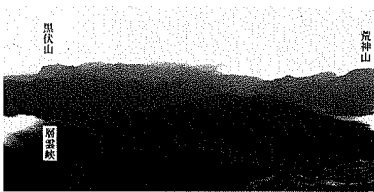


写真1 御所山頂より北西方を望む

図示範囲のなかの最高点は北部の船形山（御所山1,500.2m）であり、ほぼ県境ともなっている分水界の高さは北部で1,000m、南部で800～1,200mである。このなかに関山峠（約700m）などの峠がある。

図示範囲のなかの最低点は乱川にそった国道48号線の東根市関山付近の高度約250m、紅葉川にそったJR仙山線の面白山スキー場駅付近の高度約450mである。

河川流域としては、北部が丹生川流域、中部が乱川流域、南部が立谷川流域であり、すべて最上川に合流する。

図幅内の山地は高度1,000～500mの中山で、山地部の地質は新生代第三紀中新世の堆積岩や火山岩類、第四紀の火山岩類である。船形山（山形県側からは御所山と呼ばれる）は火山であるが、火山噴出物は宮城県域の東側斜面に広く分布していて、山形県域には御所山の山頂部のごく一部に分布しているにすぎない。

ほかの部分の山地斜面は第三紀中新世の地層であり、地滑り性の斜面となっている部分が多い。とくに広い地すべり性の緩斜面は、長谷山の周辺、黒伏山の周辺、大平放牧場（黒伏高原）、面白山西側の天童高原などである。



写真2 大平放牧場跡のスキー場より黒伏山を望む

（東根市観光パンフレット
“東遊紀”より）
手前の斜面および前方の黒伏山の
麓の斜面は地すべり斜面である。

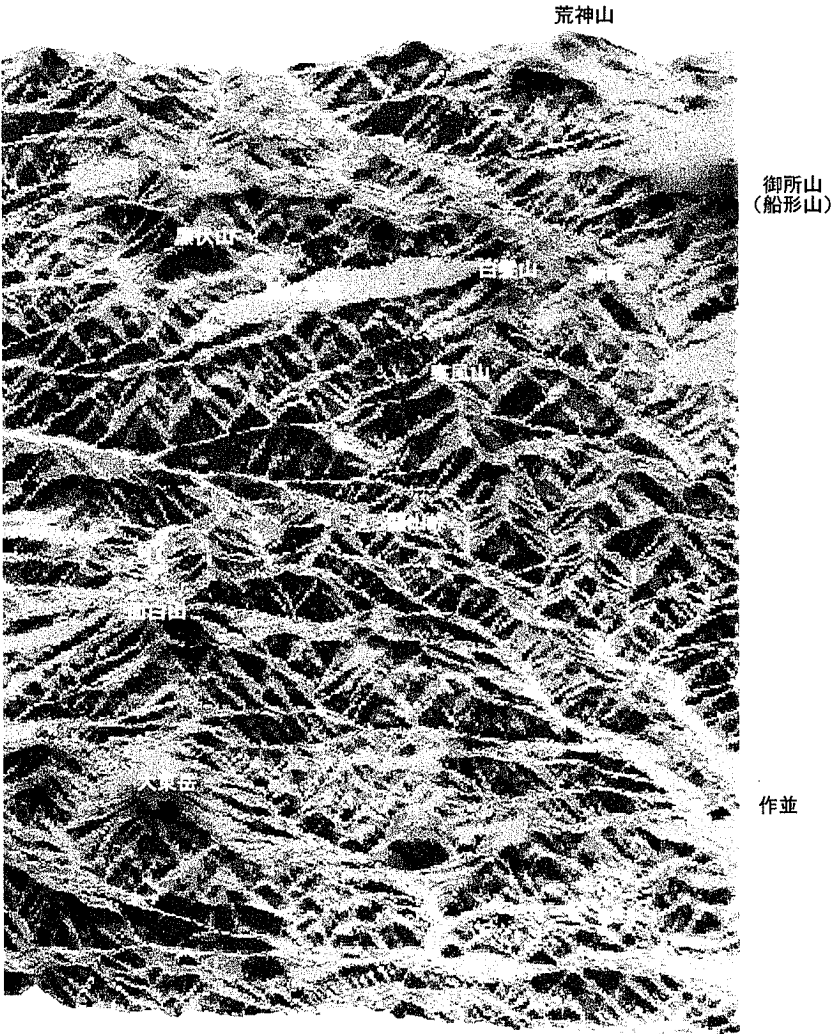


図1 「関山峠・川崎」の範囲とその周辺の、南上方からみた鳥瞰図
 国土数値情報、250m格子高度、1：200,000「仙台」より作成。

地形地域区分

関山峠・川崎図幅

山地・火山地

(=薬菜山図幅/楯岡図幅/山形図幅における地域区分を示す)

- I a 船形山(御所山)火山地
- I b 荒神山中起伏山地
=高倉山中起伏山地
- I c 長谷山中起伏山地
=御堂山中起伏山地
=甑岳中起伏山地
- I d 黒伏山中起伏山地
=甑岳中起伏山地
- I e 寒風山中起伏山地
- I f 堂木沢山中起伏山地
=面白山地
- I g 面白山中起伏山地・火山地
=面白山地・火山地
- I h 天童高原小起伏山地

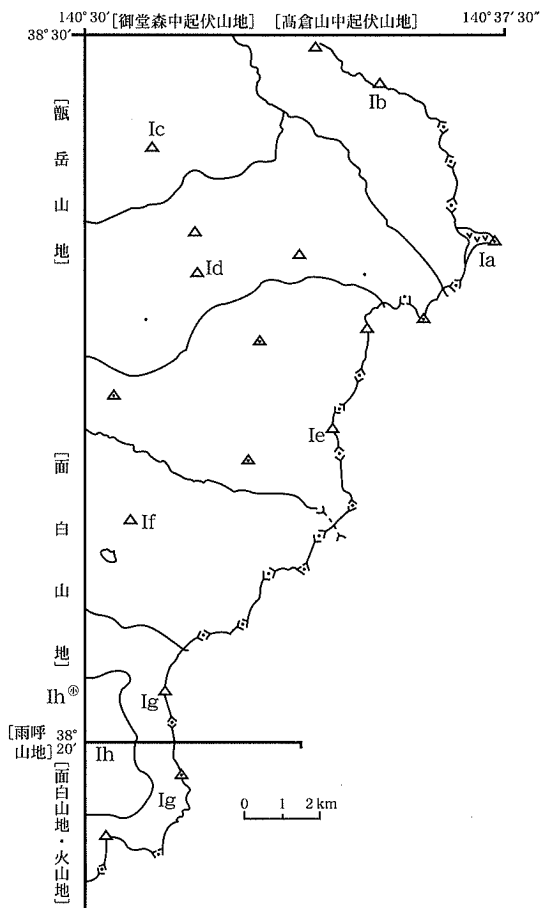


図2 地形地域区分図 (大きさは、おおよそ1:200,000地勢図相当である)

山地・丘陵地の1 km格子あたり起伏量による地域区分(国土調査の1/50,000旧方式分類図の山地丘陵地の表現)は1/200,000図の表現として、水系図・谷密度図の図郭外の左下に付したとおりである。

(2) 各 説

① 山 地

ほとんどの部分の山地斜面は第三紀中新世の地層であり、地滑り性の斜面となっている部分が多い。とくに広い地すべり性の緩斜面は、長谷山の周辺、黒伏山の周辺、大平放牧場（黒伏高原）、面白山西側の天童高原などである。第三紀中新世堆積岩は、いわゆるグリーンタフ＝緑色凝灰岩＝に特徴づけられるのでグリーンタフ地すべりとよばれる。

山地・丘陵地の斜面の表現について

本図の分類方法は、1/25,000地形図を基図として山頂・山腹・山麓の緩斜面を図示し、1/50,000地形図にまとめた。緩斜面のくくり形状は縮尺1/50,000図にあわせて、1/25,000図段階で編集している。

山腹・山麓のゆるい凹形の緩斜面は、弧形の急崖、凹地、崖列、直線状地形（リニアメント）などをともなっていることが多く、地滑り地の滑動地塊や崩積地と判断される。山麓のやや凸形の緩斜面は、崩積によって急斜面の麓に形成された崖錐地形である。

1：50,000国土調査土地分類の地形分類図における山地斜面の分類図示方法は過去約40年間の作業のなかでいくたびか仕様が変更された。

従来、山形県では、“地滑り性斜面”などのように成因区分を主分類とし、くくりに傾斜階級区分コードを付記していた。

この図幅は、傾斜区分を地形分類図中のくくりに付記せず、別図とし説明書に納めることとした（国土調査地形分類山形県方式と呼ぶ）。その理由は、国土数値情報として50m格子高度データが得られるようになって均一精度の傾斜区分ができるようになったこと、さらに縮小拡大の倍率可変のコピー機が普及したため利用に際して原図の大きさにあまり制限がなくなったことである。

以下に山形県の地形分類の山地斜面の図示基準の経過を略述しておきたい。

昭和38年「湯殿山」図幅：経済企画庁の国土調査の分類方式を継承した。成因区分を主とし、傾斜区分を別図としていた。

～昭和55年「楯岡」：このころ地形分類の主分類は国土庁旧方式とよばれた。起伏量による地域区分（大起伏山地、中起伏山地、…）を主分類とし、地形分類図と傾斜区分図を別図としていた。

～昭和55年「山形」、昭和56年「赤湯・上山」：起伏量による地域区分（大起伏山地、中起伏山地、…）を主分類としたが、斜面分類を付加記号として詳しくしたので、図示の詳しさは経済企画庁の成因区分方式と異ならなかった。

このころより全国的には国土庁新方式とよばれる、傾斜区分を主分類とする方式が提案された。その目的は起伏量地域区分の図示よりも表現精度を向上させたいこと、傾斜区分がかなりの程度まで成因区分を表し得ること、傾斜区分図をとりこむことによって印刷費節減をはかるなどであった。

斜面の成因分類と傾斜分類を独立に行い、両者を重ねることができればもっとも良いが、これを1/50,000地形図に図示することは、経験上くくりが小さすぎて困難である。図示の最小の大きさであるが、応用を目的とした1/50,000詳細地形分類図にあっては地図上数mmの大きさであっても、実用上は無視できない大きさといえる。なぜなら左沢図幅に示した17haの小清地すべりは、地図上8×8mm程度の表現となるが、地滑り地の災害復旧工事に30数億円を要した例である。従来の地形分類図にあっては特に大きな地滑りのみが図示されたきらいがある。よって、図幅全体にわたって図示精度を均一にすることは困難であったが、なるべく小さなものも図示するよう努めた。

～平成7年「吹浦・鳥海山」：左沢図幅（昭和61年）、清川図幅（昭和63年）、小国・手ノ子図幅（平成1年）、三瀬・温海図幅（平成3年）、月山図幅（平成5年）でも共通であるが、面的に広がり大きい緩斜面の成因区分を優先し、傾斜階級区分を従（付加記号）としている（山形県方式と呼んでいる）。山地の緩斜面の残りは中・急斜面とし、傾斜細区分のくくりは記入していない。

平成8年「大沢」図幅、平成9年「金山」図幅ならびに平成9年「勝木・大鳥池」図幅：前述のように傾斜区分を国土数値情報50m格子標高より計算し、7.5'×5'単位の切り図として説明書に載せた。地形分類図は成因区分のみとした。起伏量による地形地域区分は1/200,000とし、図郭外に付記した。

山形盆地を中心とした既成の10図幅のデジタル化が行われた（平成9年度、山形県地域整備課）のに合わせて、平成10年度「鳴子・薬菜山」から製版とデジタル化を同時に行っている。

山地の付加記号

主要分水界

本図幅の主な流域は、西へ向かって最上川へ注ぐ丹生川、乱川、立谷川流域である。最も大きな分水界線は、ほぼ宮城県との県境をなす、奥羽脊梁山地の稜線である。

分水界線は、地形の概形を読み取りやすくする目的で記入した。分水界線は、一定長さ以上の条件などで規模をそろえて表すのが望ましいが、煩雑になるので、間隔を考慮して適宜選択してある。

地滑り地ならびに地滑り地の変形地形

地滑り跡地の崩積性緩斜面を中心に表現しており、滑落急斜面は表現していない。また凹形斜面を図示すると、ほとんどすべての斜面がこれになるので明瞭な凹形斜面にとどめた。地滑り地内の凹地、弧状をなす小崖、線状構造などはとくに明瞭なもののみ図示してある。大きな地すべり緩斜面の、地すべり単位の細分は変形地形記号であらわしている。

稜線に近い谷底面で、遷急点より上位の幅広い谷底は崩積性と予想されるが面的広がりが小さく図示できないものはその下端の遷急点記号で示したものである。

遷急点

溪床の勾配が下流にむかって急に増加する地点であり、第三紀堆積岩分布地域では広がりを図示できないような地滑り地・崩積地の下端をあらわすことが多い。

1/50,000および1/25,000地形図にある滝と砂防堰堤とはそれぞれ別記号とした。

崩壊地形(新規)・露岩

昭和63年撮影空中写真にもとづいて図化された1/25,000地形図による。

崖、溪岸の急斜面 両岸のせまった溪岸は一条に表現してある。

3 起 伏 量

従来は約500m格子あたり最高・最低・起伏量を手作業によって読み取り、数表として掲載したが、国土数値情報として50m格子高度、250m格子高度として公表されているので省いた。50m格子標高の点間隔は図上1mmである。

約1km格子あたり起伏量：起伏量による地形地域区分のめやすとするため、250m格子高度より、約1km格子あたり起伏量を推定した。1km格子あたり起伏量は、目標格子をとりまく5×5個の250m格子の中央点の標高のうちから最高、最低点を読みだし、その差とした。5個分の格子中心点間を結ぶ距離が約1kmとなる。先行図幅の250m格子あたり起伏量からわかるように計測点位置が1格子ずれても高度変化は大きい、全体傾向は表せるものと考えられる。

4 傾 斜 区 分

国土数値情報50m格子高度より傾斜区分図を得た。50m格子標高の点間隔は図上1mmである。目標点をとりまく8個の高度との差によって、最大の傾斜を求め階級区分を行い記号(濃淡)表現した。1:25,000地形図図幅を単位とし、縮小図として掲載した。当地域の図郭の縦横比はおおよそ1:0.84である。

文 献

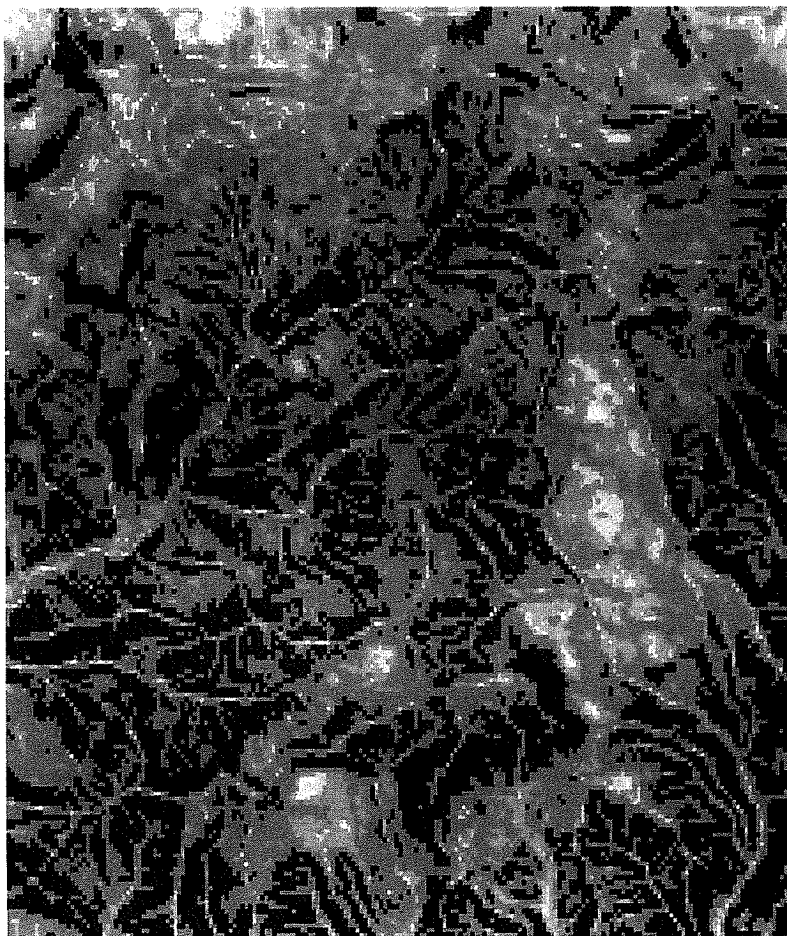
阿子島 功・原田正明(1989)：中縮尺地形分類に用いる起伏量と谷密度(2)。

10'×15'図郭の40×40等分格子あたり起伏量と谷密度によって大規模地すべり地の自動図化はできるか？ 東北地理、41-1, p.49

阿子島 功(1996)：わが国の山地斜面の中縮尺の防災図のデザインについて(英文)。

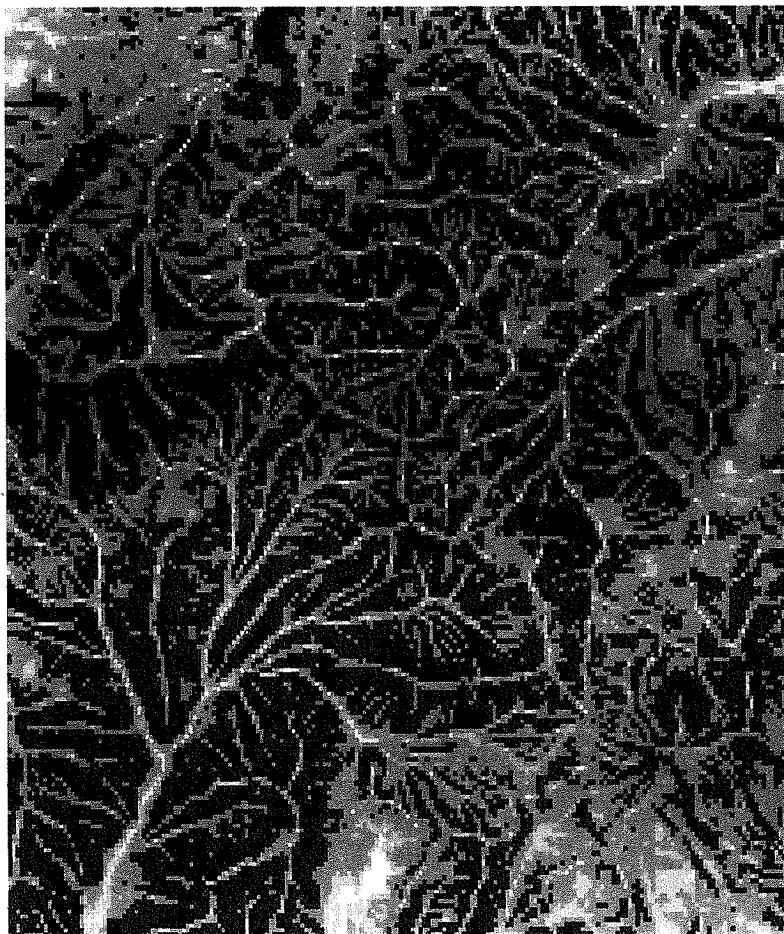
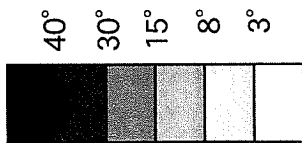
GeoJournal, 38-3, p.365-372, Kluwer Academic Publishers, Netherland

吉田純子・阿子島 功(1986)：山地の中縮尺地形分類に用いる起伏量と谷密度。東北地理38-4, p.317~326



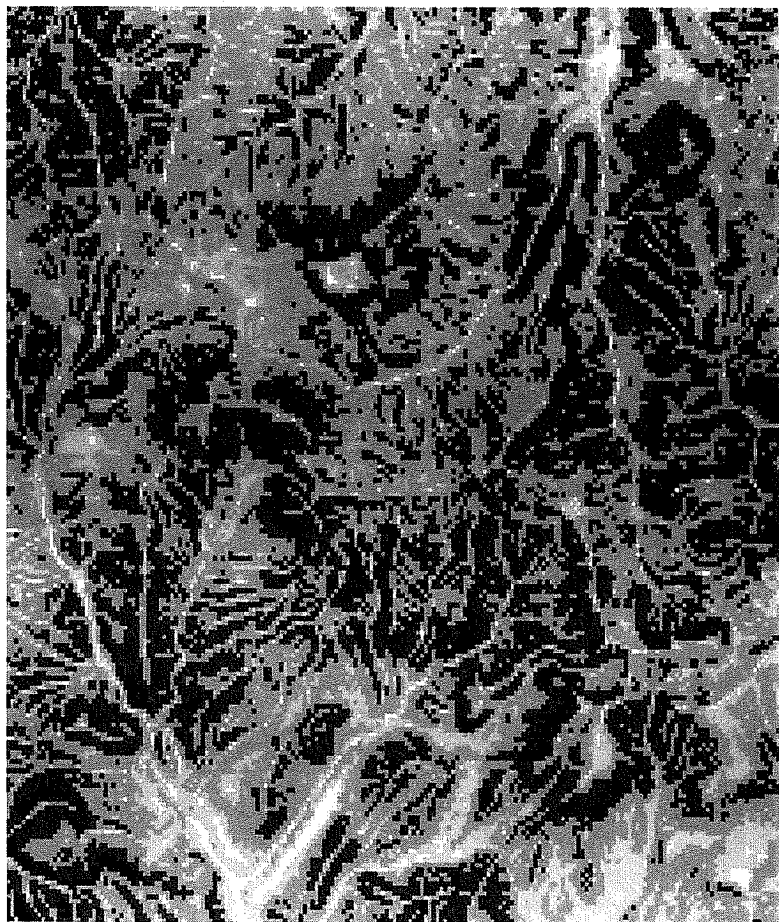
山
形
船

図4 50m格子標高点より計算した傾斜区分図
1 : 25,000 「船形山」 図幅の範囲



関山峠

図5 50m格子標高点より計算した傾斜区分図
1 : 25,000 「関山峠」図幅の範囲



山寺(東半)・作並(西半)

図6 50m格子標高点より計算した傾斜区分図
1 : 25,000 「山寺(東半)・作並(西半)」 図幅の範囲

1/50,000
「関山峠・川崎」図幅
2001

土地分類基本調査 「関山峠・川崎」 平成13年（平成12年度調査）

Ⅲ 表 層 地 質

- 1 表層地質概説
- 2 表層地質各説
- 3 地下資源

Ⅲ 表 層 地 質

1 表層地質概説

本図幅は山形県の東部あって、山形県と宮城県を分ける奥羽山脈の西側の山地を主体とする地域である。こうした山地を浸食する水系としては3つに大別される。すなわち、北部は尾花沢へ流下する丹生川水系の上流部に当たる。中央部は白水川、村山野川、乱川の上流域で、本図幅の主体をなすが、図幅の西側では天童、東根、村山のいわゆる乱川扇状地を形成する。南部は立谷川水系の上流部に当たり、これらの河川は下流では天童市、山形市を通過する。本図幅地域は奥羽山脈の中軸部に当たるため、平地はほとんどなく、急峻な山地である。地質は新第三系の下部が主体となっているが、とりわけ新第三紀中新世のいわゆるグリーンタフ（緑色凝灰岩）の分布が広い。また脊梁部には第四紀の比較的古い火山活動による岩石の分布もある。本地域の新第三系は、日本海の誕生後の海進、深海化する過程で形成された地層からなっているが、それらの地層は多くの火山砕屑物を含んでいる。このことは、本地域の地層の形成環境が、海底にあった時期を通じ、火成活動の影響を強く受けてきたからである。こうした一連の新第三系を主体とした地層が堆積後、激しい構造運動（太平洋側からの圧縮）が起り、大地にシワ（褶曲）や、切れ目（断層）が形成された。褶曲は短い波長の小褶曲構造がいくつか集まって脊梁方向に延びる複背斜構造を形成している。

本地域は50万年以降、「村山変動」と呼ばれる激しい構造運動により隆起した山地が激しく浸食された場所と考えられている（山野井、1989）。山地の大部分は、固結度が低い比較的新しい新第三系よりなるため、河川の下流浸食に伴って不安定化した斜面は幾つかの大規模な地すべり崩壊を起こした（山野井、1989）。こうした地すべり地の多くは古く、現在活動しているものはほとんどない。しかし、山体を切るような工事をすると再移動する可能性が大きいので、開発の際は注意を要する。

本図幅及び同説明書作成に当っては天野（1980）の成果を主体に、山形県発行の5万分の1地質図幅「葉菜山－関山峠」及び同地域地質図幅説明書（山形県、1980）を引用した。このほかに、神保 恵の調査資料（山形大学理学部所蔵）を参考にし、さらにいくつかの既存の資料をもとに表層地質の骨格を整えた。本図幅はこれらに現地調査を加え、全域を空中写真の判読を通して作成したものである。

本調査書をまとめるに当たり、山形県砂防課、同森林課、同環境保護課、東根リゾート開発㈱からは資料の提供を受けるなど、種々の協力を得た。また、鈴木雅宏、本田康夫、田宮良一の諸氏からはこの区域の地質に関する多くの情報をいただいた。記して謝意を表わす次第である。

2 表層地質各説

(1) 未固結堆積物

① 砂礫・礫・砂・泥 [Rf] (河床堆積物・湿沼地堆積物)

中・小河川や、谷川の河床に分布する河床堆積物は、円磨度の高い、いわゆる玉石やそれを充填する砂や細礫からなるが、傾斜の緩い河川周辺の堆積物は、砂や泥を交えることもある。

② 角礫を主体 [Tl] (崖錐堆積物)

山脚部の斜面に小規模に堆積していることが多い。岩質はそのほとんどが角礫で、背後の急斜面の崩壊物よりなっている。

③ 砂礫を主体 [Fn] (扇状地堆積物)

いずれも山地の小河川の谷口付近に小規模に発達するもので、亜角礫の砂礫を主体としている。

④ 砂交じり礫 [Df] (土石流堆積物)

比較的急峻な谷川の上流斜面や谷の出口付近に見られる。これらの土石の供給源はさらに上流の崩壊地や地すべり地であることが多い。

⑤ 礫、砂及び泥 [Tr] (段丘堆積物)

河岸あるいはその付近に形成されている。本図幅域内ではとくに銀山川や白水川上流域に小規模な発達をみる。

(2) 半固結堆積物

① 地すべり崩積土 [Ls]

空中写真の判読により見出される比較的大規模な地すべりによって移動した土塊を「地すべり崩積土」とした。すなわち、図で示される範囲は、地すべりによる地形ではなく、崩積土塊の分布する区域である。なお、一部の区域については、現地踏査によってこの土塊の分布の範囲を確認し、空中写真の判読の結果の妥当性が裏付けられている。

本区域内の地すべり崩積土は様々な規模のものが、各地に散在する。とくに大規模なものは北より次のものがある。

「ムクロ沢地すべり」：白水川ダムの上流支流のムクロ沢上流域にある。最大幅約2 km、長さも2 kmを超えるが、下方は地すべり地形は残るものの崩積土は浸食されて存在しない。滑落崖下の上方活動ブロックの上は平坦な湿地と化し、厚い泥炭層を形成している（写真－1）。



写真－1 ムクロ沢地すべり地の滑落土塊の上を平坦に埋めて発達する湿原

「遅沢地すべり」：白水川支流の遅沢川上流域の地すべりで、ムクロ沢地すべりの南に隣接している。幅約1.5km、長さ約1.2kmの大きさである。地質は地すべり地の上方が黒伏山石英安山岩類であり、この岩塊が崩積土として下方を広く覆っている。こうした崩積土は堆積岩と違って、硬質で風化しないため「ガサガサ」状の岩石が地表を形成している。したがって水はけが良好で湿地などはできないが、所々地下から冷気を吹き出す「風穴」がみられる（写真－2）。



写真－2 遅沢地すべり地の崩積土にみられる冷気を吹き出す「風穴」

「黒伏山高原周辺一帯の地すべり」：一帯が緩斜面であるために、現在ではスキーのためのゲレンデとして、その前

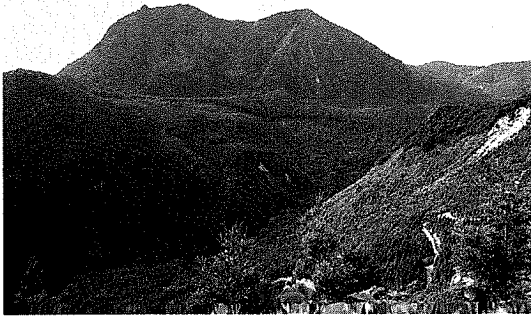


写真-3 黒伏山とその南（手前）の黒伏山高原の地すべり斜面

は大平牧場の放牧地として利用されていた。こうした緩斜面は幾つかの地すべりが集合して形成されたものである（写真-3）。

地すべり地の側方を通過する林道の切り取り法面には安山岩岩塊を含んだ崩積土が見られる（写真-4）。当地すべり地の主な柱状図は図幅の裏面に掲載した。

「沼沢沼周辺地すべり」：乱川支流沼沢川上流に沼沢沼があり、この周辺一帯が地すべり地となっている。とくに沼沢沼は堂木沢山の南斜面の崩壊によって沼沢川がせき止められてできた湖沼である。（写真-5）。湖沼の周辺には厚い崩積土が

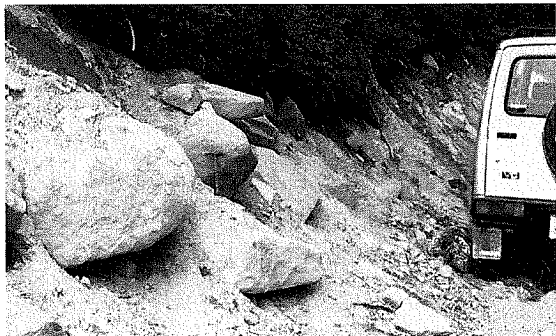


写真-4 黒伏山高原の崩積土（船形山火山の安山岩礫を含む）

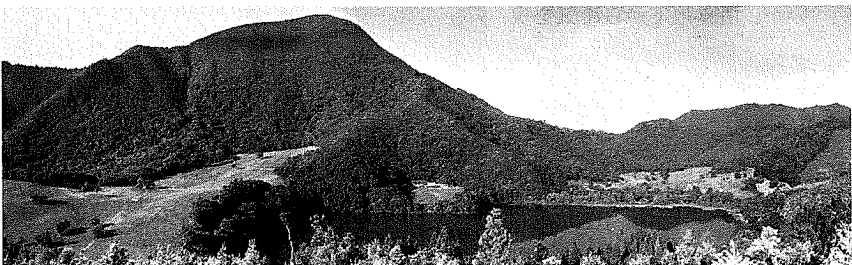


写真-5 堂木沢山南斜面の崩壊土塊が当時の沢を堰き止めて生じた沼沢沼

堆積しているが斜面上方の堂木沢山の南斜面は崩落地形のみで崩積土はない。

「天童高原地すべり」：面白山西側の緩斜面は天童高原として、放牧地やスキー場などに利用されている。この緩斜面がかつての複合地すべり地域であり、地表下一帯には安山岩礫を含んだ崩積土が広く分布している。

(3) 固結堆積物

① 重力流堆積礫 [Ud] ^{うわの だい} 上野台層

図幅外の東根市南東部で広く分布する上ノ台凝灰岩（斎藤、1960）に相当し、東根市のクレー射撃場の崖が好露頭となっている。図幅内では沼沢沼南方及び南東方向に狭い分布が見られる。緑色凝灰岩の崩壊礫を主体とし、安山岩礫、硬質頁岩礫、泥岩礫などが混然と堆積している。天野（1980）は本層が下位層の断層崖を被覆したものと考えたが、この地層は下位層を凹凸をもって削り込んだり、赤色風化した土塊を含むことから当時、陸化域をも含む巨大斜面崩壊物と考えられる。

② 流紋岩・石英安山岩質緑色凝灰岩 [Mk] ムクロ沢層の凝灰岩相

従来、楯岡層、母袋緑色凝灰岩層、細野凝灰岩などと呼ばれていたものを天野（1980）がムクロ沢層として一括したものである。岩質の主体はグリーンタフであるが、層理が発達する泥質な部分や塊状の凝灰岩質な部分、あるいは安山岩質の角礫を含む部分などがある。これらのうち、凝灰質な部分を狭義のムクロ沢層として区分したものが本層である。本層は図幅一帯に広く分布するがムクロ沢東方の林道の切り取り法面で典型的に見られる（写真－6）。



写真－6 緑色凝灰岩からなるムクロ沢層の凝灰岩相（ムクロ沢東方）

③ 黒色泥岩層 [Ms] ムクロ沢層の黒色泥岩相

斎藤（1960）が硬質黒色泥岩に対して新山層と命名した地層であるが、その後グリーンタフ層中に主に黒色泥岩が卓越する部分を天野（1980）は新山層とした。しかし、そうであるならばムクロ沢層の部層として扱うべきであるので、ここではムクロ沢層の黒色泥岩相として区分するものである。本層は北部の層雲峡や柳木沢流域にフェンスター状に分布する。凝灰角礫岩や、砂岩層なども夾む。ナノ化石による年代では1300～1080万年前の年代が推定できるという（岡田、1989）。

④ 安山岩質角礫凝灰岩 [Tb] ムクロ沢層の下位部層

ムクロ沢層の下位でとくに安山岩質の角礫凝灰岩が発達する部分がある。本層はその部分である。

⑤ 石英安山岩質角礫凝灰岩 [Tb] ^{せきやまどうげ} 関山峠層

皆川（1960）の命名によるし、天野（1980）もこの地層名を踏襲した。岩質は無層理の石英安山岩質角礫凝灰岩からなり、上下の地層とは明確に区別できる岩相である。模式地は国道48号線の関山峠付近。

⑥ 淡緑色浮石質角礫凝灰岩 [Ok] ^{おくにつかわ} 奥新川層

淡緑色の浮石質角礫凝灰岩を主体とするが、かなりの岩相の変化がある。関山峠周辺に分布するが、塊状の部分と、砂質な部分を狭在して層理が明瞭な部分がある。いわゆるグリーンタフ層と一括されるが、上位層よりは全般に硬質であることが本層の特徴でもある。

⑦ 変朽安山岩質火砕岩 [Yn] ^{よんのさわ} 西の沢層

変質した安山岩類を主体とした岩体を形成し、上位のグリーンタフ層とは明確に区分される。分布は面白山北方や乱川支流の横沢上流の狭い範囲に限られる。一連の新第三系の最下位にある。

(4) 火山性岩石

① 安山岩類（船形山火山岩類） [Fv]

宮城県境の分水嶺を作る船形山、楠峰、白髭山、寒風山や、山形県側の柴倉山、最上カゴ、水無山などの山頂部を形成する安山岩質の溶岩や火砕岩を一括したものである（天野、1980）。火山活動の年代は今田・高岡・大場（1989）による K-Ar 年代では、船形火山は84～56万年前頃と考えられている。

② 安山岩類（^{ばんじいわ}磐司岩火山岩類） [Bv]

面白山から宮城県境の分水嶺を南に南面白山一帯の山頂部に分布する。従来は先大東岳火山岩類として区分されていたものを天野（1980）が改称したものである。安山岩質の溶岩、火砕岩類からなるが、これらの分布域の山体はかなり解析されているので、船形火山や蔵王火山よりは古いことが予想される。

③ 石英安山岩（^{こしきだけ}甑岳石英安山岩類） [Kd]

本図幅内では黒伏山、白森一帯に分布する。東根市の甑岳で見られる石英安山岩などと一括されたものである（天野、1980）。東根市の大森山ではこの岩体が上野台層を貫いているという（天野、1980）。

④ 流紋岩類 [Ry]

新第三紀の堆積岩類に貫入するもので、当図幅内では比較的広く分布している。浸食に強いため、北部の大日山や長谷山などのように稜線部を作りやすい。

⑤ 石英斑岩 [Dc]

新第三紀の堆積岩類に貫入するもので、当図幅内では北西部に狭く分布する。

⑥ 安山岩類 [An]

新第三紀の堆積岩類に貫入するもので、図幅内では北部の層雲峡や柳木川、乱川上流の横沢などに比較的狭い範囲で分布する。

3 地下資源

(1) 温泉

本図幅内に温泉はない。ただし、東根市黒伏山高原で東根リゾート(株)が平成3年に温泉試掘を行った。1,000m余り掘削し、孔底温度が62℃であったが、水量が十分でなく泉源とするには至らなかった。

(2) 金属資源

本図幅内に現在稼業中の金属鉱山はない。かつての金属鉱山としては、大滝鉱山（東根市大字関山字大滝地内）があった。ここでは石英安山岩中の鉱脈から、閃亜鉛鉱や黄銅鉱を産し、明治年間より昭和初期まで掘削されていたという（山形県、1980）。

(3) 非金属資源

- 本図幅内に現在稼業中の非金属鉱山はないし、過去における稼業の記録もない。

引用文献

- 天野一男（1980）奥羽脊梁山脈宮城・山形県境付近の地質学的研究。東北大理地質古生物学教室研究邦文報告、第81号、1-56（付図）。
- 今田 正・大場与志男（1989）船形火山の火山地質。「御所山」、山形県総合学術調査会、15-32。
- 今田 正・高岡宣雄・大場与志男（1989）船形火山溶岩の K-Ar 年代。「御所山」、山形県総合学術調査会、33-38。
- 岡田尚武（1989）船形山一帯の海成層から産出する石灰質ナノ化石。「御所山」、山形県総合学術調査会、44-50。
- 斎藤常正（1989）船形山の基盤をつくる新第三紀層中の大型化石。「御所山」、山形県総合学術調査会、39-43。
- 斎藤常正（1960）宮城・山形県境付近脊梁山脈の地質。地質学雑誌、第66巻、157-169。
- 山野井 徹（1989）奥羽山系船形山西方の斜面形成と地すべり。「御所山」、山形県総合学術調査会、1-14。
- NEDO（1989）地熱開発促進調査データ処理報告書、No.28、尾花沢東部地域、p.211。
- 山形県（1980）5万の1地質図幅「関山峠-薬菜山」、同説明書、p.19。
- 山形県（1979）山形県温泉譜存図及び同説明書。山形県環境保健部自然保護課、p.4。

1/50,000
「関山峠・川崎」図幅
2001

土地分類基本調査
「関山峠・川崎」
平成13年（平成12年度調査）

IV 土 壤

1 耕 地 土 壤

- (1) 耕地土壌概説
- (2) 耕地土壌各説
- (3) 耕地土壌からみた
土地利用の課題

2 林 地 土 壤

- (1) 林地土壌概説
- (2) 林地土壌各説

山形県農業試験場
専門研究員

佐藤之信

山形県森林研究研修センター
専門研究員

鈴木基修

IV 土 壤

1 耕地土壌

(1) 耕地土壌概説

耕地土壌の分類は「地力保全基本調査」の方式によった。

この方式では「土壌統」を土壌分類の基本として、母材、堆積様式が同じで、土壌生成作用もほぼ同一と思われる一群の土壌を土壌統と定義した。

土壌の生成作用は気象、地形、地質などの影響を受け、土壌が生成されることで土壌の断面形態が変化する。従って、同一の土壌生成作用では、土色、腐植、土性、斑紋結核などの土壌断面形態が同じと言える。なお、土壌統の命名は全国的にみて、その土壌の分布する代表の地名である。

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

以上の分類により、本図幅では1土壌群、2土壌統群、2土壌統に分類した。本図幅は山岳地帯のためほとんど耕地はないが、ごく一部、比較的土層の深い緩傾斜地が放牧地として利用されている。地形は山地の緩傾斜地で非固結火成岩を母材とした黒ボク土壌で、侵蝕程度により2土壌統群、2土壌統に分類される。

(2) 耕地土壌各説

① 黒ボク土壌

ア 表層腐植質黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は大川口統である。この土壌統は、非固結火成岩を母材とし、堆積様式は風積で、山地の緩傾斜地に分布し、放牧地として利用されている。表層の腐植は5～10%で富み、黒色を呈し、土性はおおむね粘質～強粘質である。一般に土壌は酸性で、りん酸の固定力が強く、石灰等の塩基や有効態りん酸含量が少なく、生産力の低い土壌である。

イ 淡色黒ボク土壌

本土壌統群に属する土壌統は清水沢統である。この土壌統は非固結火成岩を母材とし、山地の緩傾斜地に分布し、主に風積であるが、一部は崩積によ

り二次堆積し、火山性角礫を有する土壤も散在する。土性は粘質～強粘質で、主に放牧地として利用されているが、一部景観作物も栽培されている。

なお、侵蝕を強く受け表層腐植層を欠き、約15cm程度まで、腐植含量3～5%を含むのみである。

さらに、酸性が強く、りん酸の固定力も強く、石灰等の塩基や有効態りん酸含量が少なく、生産力は低い。

(3) 耕地土壤からみた土地利用の課題

本地域に存在する2つの土壤統群について、第1表に、生産力を阻害している主な問題点と土地利用の可能性について整理した。

両土壤統群とも非固結火成岩を母材とする黒ボク土であり、りん酸固定力が大きく、有効態りん酸が少ないうえ、その他の土壤養分にも乏しい。物理性（通気性、保水力等）は腐植層のある大川口統では特に問題はないが、腐植層を欠く清水沢統は硬度も高く物理性は劣る。化学性の改善（石灰質肥料、りん酸分の施用、堆きゅう肥等有機物の施用等）を適切に実施することにより生産力は向上する。これら要因を把握したうえでの土壤管理と対策が必要である。

第1表 土壤別の土地利用可能性と問題点

土 壤 統 群 (土 壤 群)	土地利用の 可 能 性		問 題 点						
	水田	畑	有効 土層	排水	漏水	養分 状態	乾燥	土壤 侵蝕	傾斜
表層腐植質黒ボク土		○				○		○	○
淡色黒ボク土		○			○	○	○	○	○

2 林地土壌

(1) 林地土壌概説

林地土壌については、民有林適地適木調査説明書及び秋田営林局土壌調査報告書を参考にし現地調査をおこなった。

山地、丘陵地の土壌成分と分布は、気候、地形、土壌母材などに影響される。本図幅の林地土壌は、乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌、乾性ポトゾル土壌、湿性ポトゾル土壌、岩石地の5土壌統群に分けられる。

なお、本図幅「関山峠・川崎」は多雪、豪雪地帯に位置し、土壌系統は便宜上尾花沢市、東根市、天童市、山形市の市境で区分した。

乾性褐色森林土壌は、小起伏丘陵地を含む山地の山腹中部・山頂・尾根などの乾燥しやすい地形に普遍的に分布する。一般に表土は浅く、粒状あるいは堅果状構造など乾性土壌特有の構造をもっている。林地の生産力は低く、下部ではコナラ、クリ、上部ではミズナラ、ブナなどを主体とする広葉樹林及びアカマツ林が形成されている。林野土壌分類では、統はB_A～B_B型土壌に相当する。

褐色森林土壌は、乾性褐色森林土壌の下部に分布し、山腹中部から沢沿いに分布する。概して理学的性質が良好で、水分供給が豊富な土壌であり、スギの人工林に適している。

水分環境により2 a 統、2 b 統の土壌統に区分され、林野土壌の分類では2 a 統がB_D(d)型、2 b 統がB_D～B_E型土壌に相当する。2 a 統は概して乾性褐色森林土に隣接し、山腹中部から上部や尾根の末端などに出現する。やや乾性な土壌で針葉樹の人工造林地として利用されている場合があるが、2 b 統より林地の生産力は劣る。2 b 統は緩斜面の凹部や斜面下部及び沢沿いの水分供給の潤沢な地形に分布する。林地の生産力は高く、地理的条件の良い所ではスギの人工造林地として利用されている。

ポトゾル化土壌は2土壌統に区分される。土壌区分は土壌断面形態の相違によるものであるが、主として土壌の乾・湿、いずれの特徴を有しているかによったものである。

乾性ポトゾル化土壌は、標高概ね600m以上の切り立った尾根部や山頂などに分布し、ミズナラ、ブナを主とする落葉広葉樹を形成している。

湿性ポトゾル化土壌は、乾性ポトゾル化土壌の上部に分布し、水分に富み寒冷気流の停滞しやすい台地及び平坦な尾根筋に分布する。本図幅では高標高の

尾根筋に分布している。

岩石地は、大～中起伏斜面上部または急斜地にみられる。土壤構造の発達が悪いため生産力は低い。

(2) 林地土壤各説

本図幅「関山峠・川崎」の山地に分布する土壤は3土壤群、5土壤統群、17土壤統に区分され、その内容は次のとおりである。

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
褐色森林土	乾性褐色森林土壤	船形山 1統 関山 1統 天童高原 1統 面白山 1統
	褐色森林土壤	船形山 2a統 船形山 2b統 関山 2a統 関山 2b統 天童高原 2a統 面白山 2a統 面白山 2b統
ポトゾル	乾性ポトゾル	船形山 1統 関山 1統 面白山 1統
	湿性ポトゾル	船形山 2統 関山 2統 面白山 2統
岩石地	岩石地	

① 褐色森林土

本図幅における褐色森林土はポトゾル化土壤の下部、又は緩い尾根筋以下に分布する特徴がある。出現する地形、位置、土壤母材などによって土壤構造、理化学性が異なる。乾性褐色森林土壤（1統）及び褐色森林土壤（2a統、2b統）の2土壤統群に区分されるが、ここでは、一括して記述する。

○ 船形山統 ($H_Y - 1$, $H_Y - 2 a$, $H_Y - 2 b$)

黒森、荒神山、船形山（御所山）、楠峰と続く稜線の西側に位置し、丹生川沿いに山地が形成されている。主な母材は凝灰岩、流紋岩、集塊岩及び泥岩等である。天然林は低地ではコナラ、クリ等が主体であるが、標高の高いところでは、ブナ、ミズナラが主体である。

1 統は丘陵地の尾根を含めて、山地の尾根、山腹中部から上部に連続して分布する。A 層は細粒状～堅果状構造の砂質壤土で腐食が進まず乾性な特徴を示す。このような場所ではブナ、ミズナラを主体とする広葉樹の生育が良好である。

2 a 統は 1 統と 2 b 統の間に分布しており、A 層は B 層より浅く腐食は進んでいない。2 b 統よりスギの生育は劣るがミズナラ、ブナ等の広葉樹の生育は良好である。2 b 統は斜面下部や沢沿いでは崩積型として、また緩斜面や凹地などの安定した地形では残積型として現れている。崩積型では A 層、B 層とも厚く腐食が良く、かつ、膨軟で団粒構造が発達している。このような好条件の 2 b 統では豪雪地帯にもかかわらず、スギの生育は良好である。

○ 関山統 ($S_Y - 1$, $S_Y - 2 a$, $S_Y - 2 b$)

柴倉山、白髭山、寒風山、関山峠、面白山と続く稜線の西側に位置し、村山野川、乱川の上流部に山地が形成されている。主な母材は凝灰岩、流紋岩及び頁岩等である。

1 統は丘陵地の尾根を含めて、山地の尾根、山腹中部から上部に連続して分布する。実際、乱川上流部の休石から関山峠、北東には黒伏山から堂木沢山にかけては、ほとんどが急峻な地形をなしており、岩石地が多い。このような所ではコナラ、ミズナラ、クリ等の広葉樹のほかアカマツが大部分を占めている。また、溪流下部は岩石が露頭しており、流れ盤の様相を呈している。また、沢沼沼から天童高原にかけては、1 統の乾性褐色森林土、2 統の褐色森林土が広く分布している。

○ 天童高原統 ($T_K - 1$, $T_K - 2 a$)

面白山より西側に 200m ほど下がった面に位置している。土質的には 1 統の乾性褐色森林土と 2 b 統の褐色森林土であり、地形は急峻である。現在、カラマツが造林され 2 b 統においては生育が良好である。

○ 面白山統 ($O_Y - 1$ 、 $O_Y - 2 a$ 、 $O_Y - 2 b$)

面白山から南面白山にかけての西側斜面、紅葉川沿いに山地が形成されている。主な母材は凝灰岩、流紋岩及び泥岩等である。林は低地ではコナラ、ミズナラ、クリ等が主体である。1統は丘陵地の尾根を含めて、山地の尾根、山腹中部から上部に連続して分布しており、林地の生産力は低い。また、2統はコナラ、ミズナラ等の広葉樹の育成は良好であり、斜面下部、沢沿いでは崩積型、緩斜面とも凹地などの安定した地形ではスギの造林地として利用されている。

② ポトゾル

本図幅では荒神山、船形山、白髭山、寒風山、関山峠、面白山、南面白山を稜線とする標高600m以上の県境の尾根筋及び分水嶺などの寒冷で不良な地形に分布する。なお、水分環境によって乾性土壌と湿性土壌に分類される。ここでは一括して記述する。

○ 船形山統 ($H_Y - 1$ 、 $H_Y - 2$)

1統は標高600m以上の尾根筋に分布し、A層は厚く堆積するが、標高の違いにより表土の深さと下層の発達程度に差が生じ、かつ、高木層から低木層に移行する。

2統は比較的鈍頂な尾根や、尾根部の水分の停滞しやすい緩斜面に分布している。A層が厚く堆積し、A層は灰白色の溶脱層が発達し、チシマザサやハイマツが出現する。

○ 関山統 ($S_Y - 1$ 、 $S_Y - 2$)

1統は標高600m以上の尾根筋に分布し、A層が厚く堆積し、表土は浅いが下層は発達し、集積層は鉄錆色を呈する。落葉広葉樹主体で高木層にはミズナラ、ブナが多い。

2統は鈍頂な尾根や水分の停滞しやすい緩斜面に分布している。A層が厚く堆積し、かべ状を呈する。褐灰の不明瞭な溶脱紋がみられ、B層に鉄集積を伴っている。ブナを主体に下層にチシマザサが多く見られ、標高が増すにつれてハイマツが出現する。

○ 面白山統 ($O_Y - 1$ 、 $O_Y - 2$)

1統は標高600m以上の尾根筋に分布し、A層は厚く堆積するが、標高の違いにより表土の深さと下層の発達程度に差が生じる。

2 統は比較的鈍頂な尾根や水分の停滞しやすい緩斜面に分布し、ブナ等の落葉広葉樹が主体であるが標高が増すにつれチシマザサ、ハイマツが出現する。

山地・丘陵地の土壌統一覧表

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統 名	土 壤 母 材	出	現	林野分類記号
ポ ト ゾ ル	褐色森林土壌	船形山 1 統	凝灰岩、流紋岩	小～大、段丘地の尾根		Bb
		関 山 1 統	凝灰岩、流紋岩、頁岩	小～大起伏、丘陵地の尾根		Ba、Bb
		天童高原 1 統	凝灰岩、流紋岩	小～大起伏、段丘地の尾根		Bb
		面白山 1 統	凝灰岩、流紋岩	小～大起伏、段丘地の尾根		Bb
		船形山 2 a 統	凝灰岩、流紋岩、集塊岩、泥岩	小～大起伏の山腹		Bd (d)
		船形山 2 b 統	凝灰岩、流紋岩、集塊岩、泥岩	沢筋、斜面下部		Bd、BE
		関 山 2 a 統	凝灰岩、流紋岩、頁岩	小～大起伏山腹		Bd (d)
		関 山 2 b 統	凝灰岩、流紋岩、頁岩	沢筋、傾斜下部		Bd、BE
		天童高原 2 a 統	凝灰岩、流紋岩、泥岩	小～大起伏の山腹		Bd (d)
		面白山 2 a 統	凝灰岩、流紋岩、泥岩	小～大起伏の山腹		Bd (d)
		面白山 2 b 統	凝灰岩、流紋岩、泥岩	沢筋、斜面下部		Bd、BE
		船形山 1 統	凝灰岩、流紋岩	高海拔尾根		Pd
		関 山 1 統	凝灰岩、砂岩、岩礫	高海拔尾根		Pd
		面白山 1 統	凝灰岩、安山岩	高海拔尾根		Pd
ポ ト ゾ ル	褐色森林土壌	船形山 2 統	凝灰岩、流紋岩	高海拔緩斜面		Pw
		関 山 2 統	凝灰岩、砂岩、岩礫	高海拔緩斜面		Pw
		面白山 2 統	凝灰岩、安山岩	高海拔緩斜面		Pw

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受け、国土交通省の補助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3の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿である。

調査の実施、成果の作成機関及び関係担当者は以下のとおりである。

指 導	国土交通省土地・水資源局国土調査課
総 括	山形県企画調整部企画調整課
地 形 分 類	（傾斜区分、水系・谷密度、起伏量の各調査を含む。）
	山形大学人文学部 教 授 阿子島 功
表層地質調査	山形大学理学部 教 授 山野井 徹
土 壌 調 査	山形県農業試験場 専門研究員 佐藤 之信
	山形県森林研究研修センター 専門研究員 鈴木 基修
土地利用現況	山形大学人文学部 教 授 阿子島 功

平成14年 3 月

土地分類基本調査「関山峠・川崎」

編集発行 山形県企画調整部企画調整課

山形市松波二丁目 8 番 1 号

印 刷 (地 図) (株)パスコ

東京都目黒区東山一丁目 1 番 2 号

(説明書) (株)大風印刷

山形市蔵王松ヶ丘一丁目 2 番 6 号