
土地分類基本調査

小国・手ノ子

5万分の1

国土調査

山形県

1990

序 文

本県では、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て，昭和53年度から国土調査法に基づく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の地形図を単位として，土地の基本的条件である地形，表層地質，土壤等を明らかにし，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るものです。

本年度は昭和62～63年度に調査した「小国・手ノ子」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。

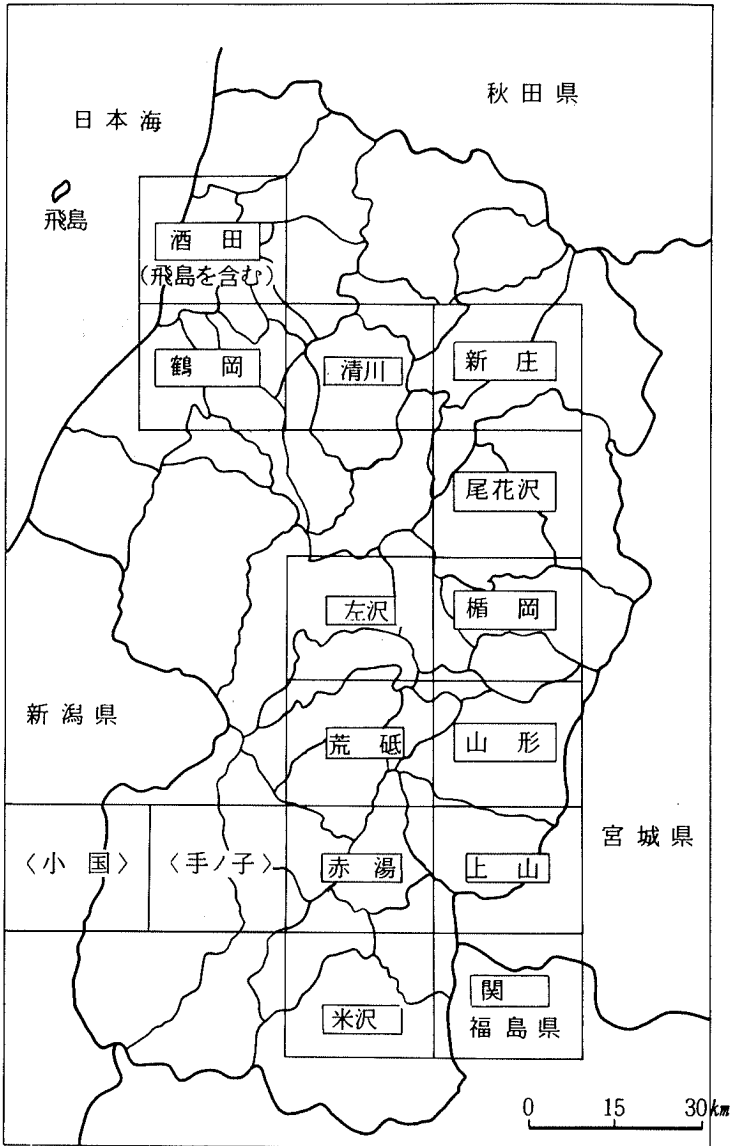
最後に調査の実施にあたって御協力をいただいた関係各位に対し，深く感謝の意を表します。

平成2年2月

山形県企画調整部長

安孫子 敏 雄

位 置 図



▭ 調査済図葉名

< > 昭和62・63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	3
(1) 人口及び世帯数	3
(2) 交 通	6
(3) 産 業	6
4. 土地利用の現況	10

II 地 形

1. 地形分類	13
(1) 地形概観	13
(2) 各 論	17
2. 水系・谷密度	20
3. 起伏量	21

III 表層地質

1. 表層地質概説	33
2. 表層地質細説	33
3. 温 泉	36

IV 土 壤

1. 耕地土壌	39
(1) 耕地土壌概説	39
(2) 耕地土壌細説	40
(3) 耕地土壌からみた土地利用の課題	44
2. 林地土壌	46
(1) 林地土壌概説	46
(2) 林地土壌細説	48

あ と が き	55
---------------	----

土地分類基本調査
「小国・手ノ子」
平成2年(昭和62・63年度調査)

I 地域の概要

I 地域の概要

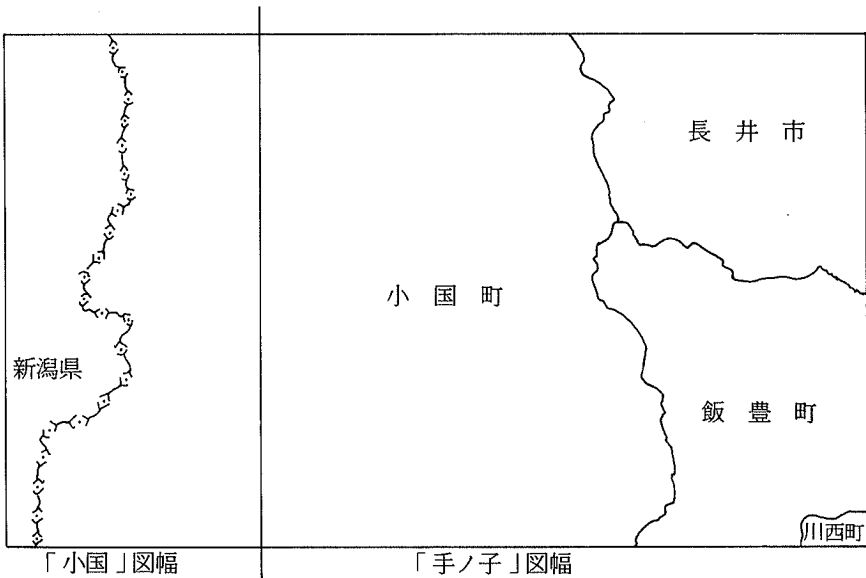
1 位置・行政区画

「小国（山形県の区域に限る）」・「手ノ子」図幅は、山形県の南西部に位置している（小国図幅には新潟県の区域も含まれるが、本調査の範囲は山形県の区域のみとする）。その範囲は東経 139 度 39 分～140 度 00 分、北緯 38 度 00 分～38 度 10 分であり、調査対象面積は約 513 *km*²である。

行政区画は、長井市、西置賜郡小国町・飯豊町、東置賜郡川西町であるが、いずれも行政区域の一部である。

なお、本図葉の地域の概要における説明範囲は、川西町を除いた 1 市 2 町とする。

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75%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。

本地域は、北の朝日山地と南の飯豊山地の間の低山地帯で、標高は約100m～1,300mである。低地部分は殆んどなく、大部分が中山性の山地と丘陵から成っている。低地は、本地域の東端に長井盆地の西縁が、また西側中央に小国盆地が位置している。

本地域の地形区分別面積は、山地・火山地74%、丘陵地15%、台地・段丘7%、低地4%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、本地域は低地の割合が少なく、山地・火山地や丘陵地が多いといえる。

水系をみると、図幅東部は最上川水系、それ以外の小国町の区域は荒川水系と2つに大別される。最上川水系には、図幅南東部に白川とその支川である萩生川、小白川、宇津川が、また図幅北東部に野川があり、それぞれ東方の最上川に向けて流れている。図幅西側大部分を占める荒川水系は、本県で唯一他県を流れる水系であり、新潟県の日本海側に注いでいる。県南部の飯豊山地から横川が北上し、朝日山地から南下する荒川と小国町の市街地西部で合流し、さらに北上する玉川、足水川を併せ、新潟県関川村に流れている。

(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る。また、内陸型は各盆地ごとにそれぞれ特色がある。

本地域は内陸型に属しており、この地域内にある小国気象観測所並びに参考として本図幅に近接している長井気象観測所の昭和63年の気象状況を第1表に示す。この地域は寒暖の差が大きく、風は比較的弱い。また、全国でも名だたる豪雪地帯であることから冬季間は降水量が大きくなり、特に最大積雪深は市街地でも1～3m、山間奥地の集落では5mに及ぶところもある。

年間降水量も全国平均よりかなり上回っている。逆に日照時間は冬季間を中心にかなり短いものとなっている。

3 社会的条件

(1) 人口及び世帯数

本地域の人口は（昭和40年～60年の国勢調査による）、50年まで減少を続けた後55年から増加に転じた県人口と異なり、一貫して減少を続けている（第2表）。しかしながら、減少率は年々小さくなり、55年から60年の減少率は零となっている。

これを本地域を構成する市町別にみると、長井市は55年に減少から増加に転じたが、小国町、飯豊町とも一貫して減少している。両町とも減少幅は小さくなってきているが、過疎法の指定を受けており、若者が流出して老人だけの家庭の増加による地域コミュニティーの崩壊など、深刻な事態に直面している。

一方、本地域の世帯数は（昭和40年～60年の国勢調査による）、若干の振幅はあるものの殆んど増減していない。本県の世帯数は増加基調にあるものの増加率が減少傾向にある。

一世帯当り人員をみると、県平均が昭和40年の4.67人から昭和60年の3.81人に減少しているのに対し、本地域は40年の4.58人から60年の3.88人と減少はしているものの減少幅は県平均より小さくなっている。市町別にみると、飯豊町の一世帯当り人員は昭和60年でも4.27人と大きく、長井市の3.87人、小国町の3.62人に比較して際立った特徴を示している。

上段は小国観測所
下段は長井観測所(参考)

第1表 気象 (昭和63年)

項目	月												平均 (まねは合計)	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
気温	月均	0.6	-2.1	1.7	7.1	13.5	19.1	20.5	25.1	19.6	12.0	4.7	1.7	10.3
	日最高気温の平均	0.2	-3.1	1.4	7.8	13.4	18.7	19.6	24.2	18.6	11.2	4.1	1.4	9.8
気温 (°C)	日最高気温の平均	4.4	1.0	5.5	13.6	19.4	24.5	24.3	30.4	24.2	17.4	9.1	5.3	14.9
	日最低気温の平均	3.6	0.3	5.2	13.2	18.9	23.7	23.2	29.2	22.6	16.6	8.3	4.7	14.1
降水	日最高気温の平均	-2.4	-5.3	-2.2	1.4	8.0	14.7	17.2	20.8	16.1	7.9	1.1	-1.0	6.4
	日最低気温の平均	-2.9	-6.8	-2.1	2.6	8.1	14.4	16.9	20.4	15.3	6.5	0.6	-1.4	6.0
降水量	月計(mm)	423	262	164	175	243	92	280	178	157	327	515	408	3,224
	最大日量(mm)	189	134	94	130	181	83	244	180	148	194	327	251	2,155
降水量 (1mm以上)	月	58	45	29	47	125	24	57	91	36	65	76	44	58
	最大日数(日)	22	41	22	36	89	31	57	87	39	53	68	50	50
月最深積雪(cm)	降水日数(日)	25	23	19	18	15	12	15	11	16	17	22	24	217
	(1mm以上)	22	21	16	16	13	12	14	12	14	17	22	24	203
月間日照時間(h)	月	94	165	165	45	-	-	-	-	-	-	23	73	-
	平均風速(m/sec)	62	90	89	-	-	-	-	-	-	-	50	69	-
最も多風向	月間日照時間(h)	28.5	35.1	81.3	135.2	141.2	108.3	87.4	165.8	92.3	107.3	62.6	35.4	1,080.4
	平均風速(m/sec)	60.4	83.3	99.8	170.4	135.6	99.7	38.6	133.7	82.4	114.5	75.9	64.7	1,159.0
最も多風向	月	1.8	2.0	1.6	1.5	1.7	1.6	1.6	1.1	1.1	1.5	1.6	2.0	1.6
	平均風速(m/sec)	2.0	1.7	1.8	2.0	1.9	1.7	1.3	1.1	1.2	1.6	1.7	2.2	1.7
最も多風向	月	NNW	NNW	NNW	NNW	WNW	WNW	SSW	SSW	SSW	N	N	NNW	-
	平均風速(m/sec)	SW	W	WSW	W	W	W	NE	NE	NE	W	WSW	WSW	-

資料：山形気象月報による。

第2表 人口・世帯数の推移

単位：人、世帯、%

市町名	年次	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	45/40	50/45	55/50	60/55
小国町	人口	15,983	13,999	12,649	12,221	12,096	87.6	90.4	96.6	99.0
	世帯数	3,584	3,447	3,345	3,325	3,337	96.2	97.0	99.4	100.4
飯豊町	人口	13,817	12,129	10,764	10,220	10,131	87.8	88.7	94.9	99.1
	世帯数	2,790	2,698	2,521	2,466	2,373	96.7	93.4	97.8	96.2
長井市	人口	34,024	33,226	33,023	33,286	33,490	97.7	99.4	100.8	100.6
	世帯数	7,568	7,978	8,206	8,568	8,645	105.4	102.9	104.4	100.9
計	人口	63,824	59,354	56,436	55,727	55,717	93.0	95.1	98.7	100.0
	世帯数	13,942	14,123	14,072	14,359	14,355	101.3	99.6	102.0	100.0
山形県	人口	1,263,103	1,255,618	1,220,302	1,251,917	1,261,662	97.0	99.6	102.6	100.8
	世帯数	270,658	286,387	303,706	323,583	331,303	105.8	107.6	105.0	102.4

資料：国勢調査

(2) 交 通

本地域の主な交通網は、県南の置賜と新潟県北部を東西に結ぶ動脈上に位置している。鉄道は、奥羽本線と羽越本線を結ぶ米坂線が飯豊町と小国町を横断している（第2図）。

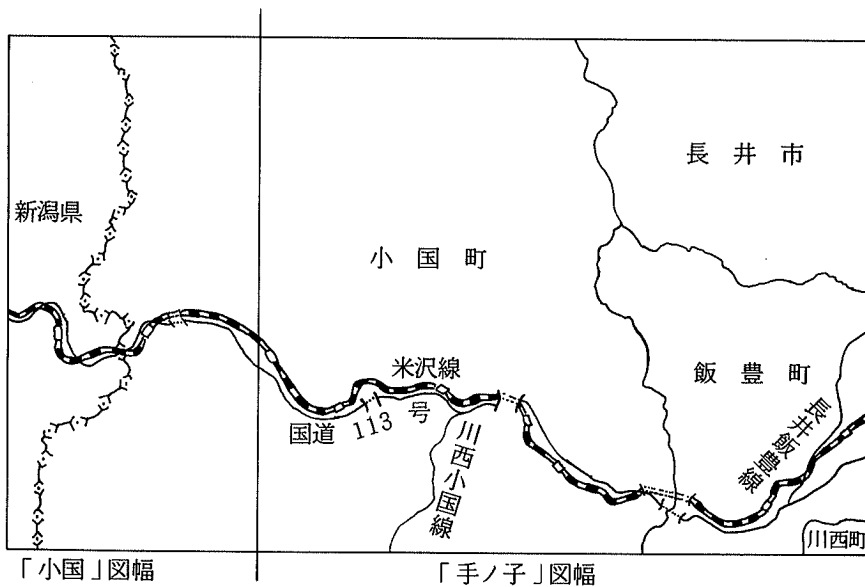
道路網は、米坂線と並行に走っている国道113号が基幹道路であり、主要地方道川西小国線と長井飯豊線が113号に接続している。

(3) 産 業

① 就 業 構 造

本地域の就業構造の推移をみると、全県と同様に、第1次産業の構成比が低下する一方、第2次及び第3次産業の構成比が上昇していく傾向にある（第3表）。本地域の特徴として第1次産業は全県並みであるものの、

第2図 主要交通網（鉄道・国道・主要地方道）



第3表 産業別就業者数の推移

単位：上段：人、下段：%

年次 産業 分類 市町名	50年						55年						60年					
	第1次		第2次		第3次		第1次		第2次		第3次		第1次		第2次		第3次	
	農業	産業	製造業	産業	製造業	産業	農業	産業	製造業	産業	製造業	産業	農業	産業	製造業	産業	製造業	産業
小国町	2,305	2,061	1,955	1,939	623	1,694	1,466	2,895	2,079	2,048	722	1,421	1,229	3,208	2,452	2,030	668	
	33.5	30.2	28.4	28.2	9.1	25.5	22.1	43.6	31.3	30.9	10.9	21.3	18.5	48.2	36.8	30.5	10.0	
飯豊町	3,116	3,065	1,745	1,338	483	2,040	1,896	2,203	1,466	1,494	605	1,907	1,836	2,182	1,664	1,456	530	
	50.3	49.4	28.1	21.6	7.8	35.6	33.0	38.4	25.6	26.0	10.5	34.4	33.1	39.4	30.0	26.3	9.6	
長井市	4,890	4,847	5,520	4,046	2,658	3,820	3,780	6,678	4,773	7,115	2,990	3,173	3,143	7,478	5,710	7,142	2,770	
	28.9	28.6	32.6	23.9	15.7	21.7	21.5	37.9	27.1	40.4	17.0	17.8	17.7	42.0	32.1	40.1	15.6	
計	10,311	9,993	9,901	7,070	3,764	7,554	7,142	11,776	8,318	10,657	4,317	6,501	6,208	12,868	9,826	10,628	3,988	
	34.4	33.3	33.0	32.7	12.5	25.2	23.8	39.3	27.7	35.5	14.4	21.7	20.7	42.9	32.8	35.4	13.2	
山形県	186,797	181,265	173,024	117,066	265,485	109,282	149,449	199,879	131,007	299,490	124,594	130,899	126,387	218,338	158,514	302,989	120,923	
	29.9	29.0	27.7	18.7	42.4	23.0	22.2	30.8	20.2	46.2	19.2	20.1	19.4	33.5	24.3	46.4	18.5	

資料：国勢調査 なお、分類不能は含まない。

第2次産業の構成比が高く第3次産業のウェイトが相対的に低いことが挙げられる。昭和60年をみると、本地域の第2次産業の構成比は全県より10%弱程高く、逆に第3次産業は10%強低い。特に小国町は、第2次産業の構成比が48%と際立って高くなっている。これは、豊富な水力発電を背景に非鉄と窯業の大企業が立地しているからであり、典型的な企業城下町といえる。また長井市も弱電を中心に製造業が伸びてきており、第2次産業のウェイトが高い。飯豊町についてみると、第2次産業のウェイトが年々高くなっているものの、第1次産業の構成比が34%（昭和60年）と依然として高いものになっている。

② 産業ごとの概況

ア 農 業

本地域の農業経営について、昭和62年の山形県農業基本調査によると（第4表）、専業農家の比率が全県より低く、第2種兼業農家の比率が高いことから、農業外収入に頼っている農家の割合が高いことがわかる。特に小国町は第2種兼業農家の割合が高い。

また、経営規模別農家比率を全県と比較すると、本地域は1ha未満の農家比率がほぼ同じで、1～3haの農家比率が若干高く、その分3ha以上の農家比率が低くなっている。市町別には、平地の少ない小国町は3ha以上の大規模農家が少なく、飯豊町が若干多くなっている。

さらに農家一戸当りの農業粗生産額で比較すると、全県が331万円、本地域が258万円であり、市町別には飯豊町が318万円、長井市が261万円、小国町が167万円となっている。これは、本地域が地形的に低地が極端に少ないことに起因すると思われる。

イ 工 業

人口で割った住民1人当りの製造品出荷額等を大きい順に並べると、小国町320万円、本地域236万円、長井市235万円、全県163万円、飯豊町139万円となっており、小国町が群を抜いて高く、長井市も全県をかなり上回っている。しかしながら、従業者一人当りの製造品出荷額等で全県を上回るのは小国町だけであり、飯豊町と長井市は全県を下回っている。また事業所の規模を一事業所当りの従業者数で比較すると、小

第4表 農業・商工業の概要

単位 { 上段 農家数：戸
下段 構成比：%

(農業は昭和62年，商・工業は昭和63年)

区分 市町名	農				業				工業 (4人以上事業所)				商		業	
	総農 家数	専業	兼業	第1種	第2種	経営規模別農家数	1ha未滿	1ha~ 3ha	3ha以上	農業粗 生産額 (百圓)	事業 所数	従業者 数 (人)	製造品 出荷額 等(百圓)	商店数	従業者 数 (人)	年間商 品販売 額(百圓)
小国町	1,025	49	976	138	838	574	385	66	1,716	35	2,569	37,455	204	624	8,223	
	100	4.8	95.2	13.5	81.8	56.0	37.6	6.4								
飯豊町	1,400	67	1,333	459	874	602	627	171	4,455	33	1,089	13,831	142	362	4,468	
	100	4.8	95.2	32.8	62.4	43.0	44.8	12.2								
長井市	2,575	127	2,448	726	1,722	1,259	1,088	228	6,733	196	6,442	78,745	638	2,616	56,538	
	100	4.9	95.1	28.2	66.9	48.9	42.3	8.9								
計	5,000	243	4,757	1,323	3,434	2,435	2,100	465	12,904	264	10,100	130,031	984	3,602	69,229	
	100	4.9	95.1	26.5	68.7	48.7	42.0	9.3								
山形県	89,548	7,197	82,351	26,909	55,442	43,507	35,853	10,188	296,481	4,958	147,988	2,054,980	23,782	104,959	3,136,724	
	100	8.0	92.0	30.0	61.9	48.6	40.0	11.4								

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

国町が73人で飛び抜けて高く、長井市、飯豊町がほぼ全県並みとなっている。なお業種別にみると、長井市は電機、小国町は土石にそれぞれ特化しており、飯豊町は電機の比率が高いという特徴を示している。

ウ 商 業

住民一人当りの年間商品販売額をみると、いずれの市町も全県を下回っており、全県を100とした場合、飯豊町が18、小国町が28、長井市が68となっている。これは米沢市等の周辺の市へ買物客が流出していることが原因だと思われる。また、従業者一人当りの年間商品販売額及び一商店当りの年間商品販売額も本地域は全県を下回っている。さらに、一商店当りの従業者数は、全県が4.4人、長井市が4.1人、小国町が3.1人、飯豊町が2.5人となっており、本地域は商店の規模は比較的小さいと言えよう。

4 土地利用の現況

本地域の土地利用現況を第5表に示す。本地域の特徴としては、山地・丘陵地が多く平坦地が少ないため、森林が多く、森林以外の農用地、道路、宅地等の割合は少なくなっている。

市町別にみると、長井市は県平均より農用地、道路、宅地の割合が多く、都市的土地利用がなされている。

小国町及び飯豊町は、いずれも山地が町土の大部分を占めるため、森林の割合が多く、農用地、道路、宅地の割合が少ない。特に小国町はその傾向が顕著に表れている。

森林は天然林の比率が高く、また針葉樹と広葉樹では、広葉樹の割合が多い。原生自然がそのまま残されていると言えよう。

第5表 土地利用現況（昭和62年度）

単位 { 上段：ha
下段：%

利用区分 市町名	農用地	森林	原野	水面・ 河川・ 水路	道路	宅地	その他			合 計	
							住宅地	工業地	その他 の宅地		
小 国 町	1,820	69,264	83	469	437	303	199	74	30	1,482	73,868
	2.5	93.8	0.1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.1	0.0	2.0	100.0
飯 豊 町	2,732	27,753	117	611	458	291	190	8	93	940	32,902
	8.3	84.4	0.4	1.9	1.4	0.9	0.6	0.0	0.3	2.9	100.0
長 井 市	3,630	14,817	246	727	525	699	488	46	165	881	21,525
	16.9	68.8	1.1	3.4	2.4	3.2	2.3	0.2	0.8	4.1	100.0
計	8,182	111,834	446	1,807	1,420	1,293	877	128	288	3,303	128,285
	6.4	87.2	0.3	1.4	1.1	1.0	0.7	0.1	0.2	2.6	100.0
山 形 県	142,702	669,489	1,541	23,709	19,661	23,803	15,026	1,509	7,268	51,758	932,663
	15.3	71.8	0.2	2.5	2.1	2.6	1.6	0.2	0.8	5.5	100.0

資料：県土地利用に関する施策の現況と課題（地域整備課）

1/50,000

「小国・手ノ子」図幅

土地分類基本調査
「小国・手ノ子」
平成2年(昭和62・63年度調査)

II 地 形

1 地 形 分 類

(1) 地 形 概 説

(2) 各 論

2 水 系 ・ 谷 密 度

3 起 伏 量

山形大学教育学部 阿子島 功

東北大学理学部 米地文夫

1 地形分類

(1) 地形概観

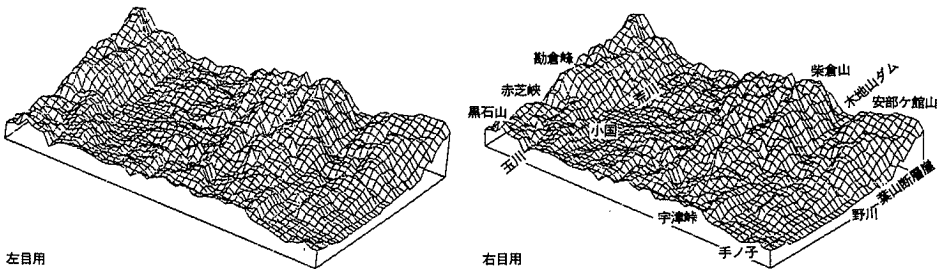
この図幅（山形県域，東西ほぼ22.5'×南北10'の図郭）に含まれる地形は，北の朝日山地と南の飯豊山地との間の低山地帯である。

図幅の南半部を東西に，荒川・横川と宇津川・白川とが峡谷を穿って横断している。荒川・横川は新潟平野北部に注ぐ水系，宇津川・白川は山形県の最上川に注ぐ水系である。全体に山がちであり，荒川・横川の合流点付近に小さな盆地，小国盆地が開けている。宇津川・白川の合流点が図幅の南東隅にあって，図幅の南端にわずかに長井盆地の西縁が現れている（図1，2，3）。

山地の高度は，約400m以上，最高1,300m未満であり，中山性の山並である。長井盆地の西縁と小国盆地周辺に丘陵性の小起伏山地が分布している（図2）。地滑り地形と崩壊地形が至る所に発達しており，当地域の山地の地形変化は，地滑り・崩壊によって起きるといっても過言ではない。山稜および谷は地質構造をよく表しており，おおまかにN-S方向のものが多い。山腹斜面の型も地すべり型の平滑・小起伏の斜面の多い地帯と崩壊性の急な線状谷斜面（ときに裸地）の多い地帯とが交互に帯状に配列している。

図幅内は，図2のような地形地域に区分される。

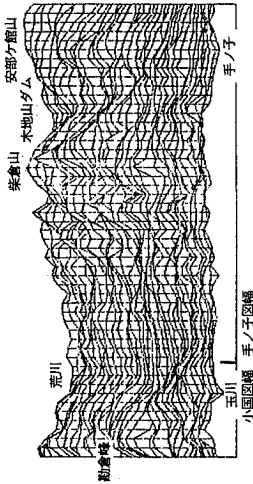
あわせて，崩壊型の斜面とくに崩壊跡裸地が多い地帯を概念的に示し（図2の斜・縦線模様），地形区ごとに次の2要素（○ 地滑りが多い；▽ 崩壊裸地が多い）を付記する。



第1図 小国・手ノ子図幅を南東上空よりみた立体視図

水平：垂直 = 1：8

地形地域区分



第3図 小国・手ノ子図幅を
南方上空よりみた立体図

○地すべりが多い V崩壊が多い

I. 大起伏・中起伏山地

I a 勸倉峰大起伏山地 ○○ vv

I b 蛇崩山大起伏山地 ○○ vv

I c 横根山大起伏山地 ○○ vv

I d 黒石山大起伏山地 ○○ vv

I e 餓鬼山中起伏山地

I f 岩井沢山中起伏山地

I g 小枕山大起伏山地 ○ vv

I h 柴倉山大起伏山地 ○ vv

I i 安部ヶ館山大起伏山地 vv

I j 荒沢山大起伏山地 ○ v

I k 天神堂山中起伏山地 ○○ v

I l 黒沢峠中起伏山地 ○○ v

I m 宇津峠中起伏山地 ○○

II. 小起伏山地

II a 代場峰小起伏山地 v

II b 朴ノ木峠小起伏山地 ○○ v

II c 手ノ子小起伏山地 v

II d 玉庭小起伏山地

III・IV. 台地・低地

III a・IV a 荒川沿岸台地・低地

III b・IV b 金目川沿岸台地・低地

III c・IV c 横川沿岸台地・低地

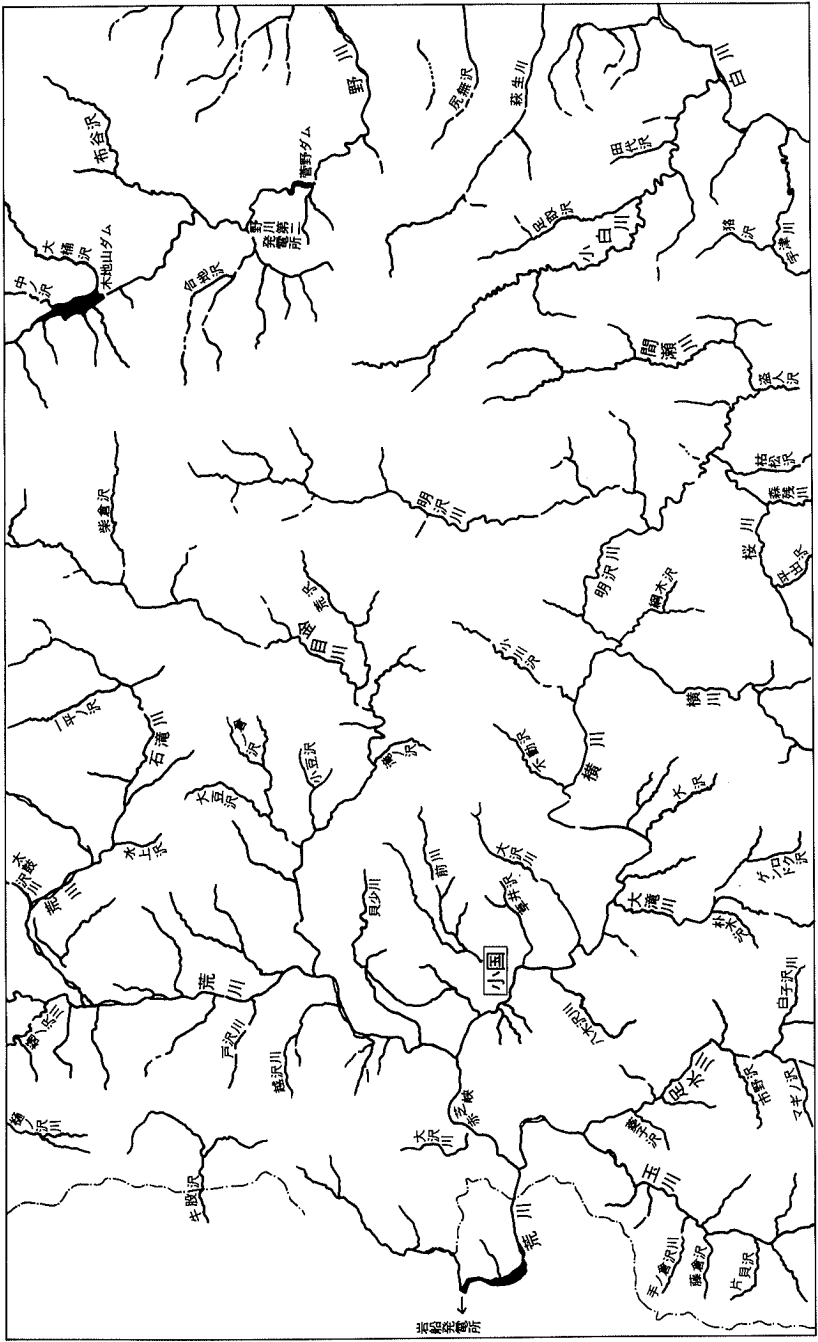
III d・IV d 玉川沿岸台地・低地

III e・IV e 野川沿岸台地・低地

III f・IV f 横川沿岸台地・低地

III g・IV g 萩生川沿岸台地・低地

III h・IV h 白川沿岸台地・低地



2km

第4図 小国・手ノ子図幅の主な水系図

(2) 各 論

① 山地・丘陵地

山地・丘陵地の表現について

本図の分類方法は、まず1/20,000空中写真の立体視により、山頂・山腹山麓の緩斜面を1/50,000地形図に転写したのち、1/25,000地形図によって傾斜階級区分を付記した^{*)}。

山腹・山麓のゆるい凹形の緩斜面は、これに弧形の急崖、凹地、崖列、線状地形などをともなっているから地すべり地の滑動地塊・崩積地と判断され、山麓のやや凸形の緩斜面は、急斜面の麓に崩積によって形成された崖錐地形である。

山頂緩斜面は本図幅の北東側の花崗岩山地の頂部に広く分布していて、遷急点より上方が小起伏になっている花崗岩に特有の侵蝕地形である。図幅の西縁山地は、花崗岩を基盤として第三紀堆積岩が載っている。その山頂・山腹に大規模な地滑り型の緩斜面が分布し、開析谷の花崗岩急斜面にはおびただしい崩壊地形が発達している。

全域を通じてみると、崩壊型の斜面とくに崩壊跡裸地のみが多い地帯（図2に網模様をもって概念的に示す）、地すべりのみが多い地帯、崩壊裸地・地滑りともに多い地帯がある。その分布は前述の地形区の区分より小さく帯状をなしているところがある。

(注1) その区分方式は、清川図幅（昭和63年）、左沢図幅（昭和61年）とも共通であるが、山形県において、この方式を採用した経緯を述べれば次の通りである。

近年、国土調査地形分類の山地・丘陵地の分類・図示基準の改訂がはかられている。改訂の趣旨は、まず従来の起伏量にもとづく大・中・小起伏・丘陵地・山麓地の区分単位は、より小縮尺図のための地形地域区分の単位であり、その界線を縮尺1/50,000図に表示することはなじまないことにある。

その代案として、傾斜区分（40°・30°・15°を区切りとする）を第一次区分とすること（中分類として付加記号ではない）が考えられたが、以下の検討結果によって、本図幅の場合は、急・中斜面と緩斜面との2区分としたが、地すべり性緩斜面の図示単位をとくに細かくしたことに特長がある。

① 急・中斜面の区界は、前者が、崩壊・地すべりなどの危険斜面を指示することが多いことに意義がある。しかしながら、この区界が絶対的なものではなく、地域により、地質により異なるはずであり、その値は必ずしも確定していない。

さらに、本図幅に於いて、なるべく小さな図式単位で30°以上や40°以上の急斜面を図示す

ると、著しく複雑な図となり、縮尺1/50,000図としてはとても使いにくい。よって急・中斜面の区分は行わなかった。急・中斜面の区分・最小図示単位の問題については「米沢・関図幅」説明書（昭和61年）に述べてある。

② 山地の地形分類において、1/50,000精度で図示して応用的に意義のあるのは、地すべり性あるいは崩積・崖錐性の緩斜面である。山地の緩斜面については、山頂緩斜面は地質構造を反映した組織地形、火山原面の遺物、地すべり性滑動地など、山腹緩斜面は地すべり性滑動地・崩落地、山麓緩斜面は地すべり性のほか、崖錐性の崩積地であることが多い。また、農業的土地利用可能な区域を示す点でも意義がある。その区界の値はおおむね15°ではあるが、本図の作成にあたって、まず空中写真判読によって地すべり性・崩積性緩斜面を1/50,000基図に描き、次いでその傾斜を1/25,000地形図によって計測したところ15°～30°(階級値4)のものがかなりあることが判った。したがって、本図においては、山腹・山麓の緩斜面を成因(予想)区分を優先させて図示し、次いでその傾斜区分階級値を付加記号として与えた。それらの残りが中・急斜面(15°～30°; 30°<)である。斜面の傾斜は最大傾斜方向に沿って、すなわち尾根線と谷線とを結ぶ面に沿って計測する。

しかしながら、本図においては、地すべり地の図示単位をなるべく細かく表現することに努めた結果、従来のいわゆる地すべり緩斜面を細長い谷型・尾根型の斜面に細分してある。このように、細分された細長い斜面の傾斜を軸方向斜面に限っても、これを計測・表現することはできない。よって傾斜としては、谷型・尾根型斜面が複合された波状地の平均的(尾根・谷ののびの方向の)傾斜として表現される。

③ 地滑り地の1/50,000図による表現としては、科学技術庁防災センター地滑り地形分類図(第1～5集, 1982～87;「清川」図幅は第1集に含まれている)のすぐれた方法があり、相対的新旧関係を表す目的で、崩落崖の明瞭・不明瞭、さらに崩落崖の切り合いなどの詳細な図示例がある。しかしながら、最小図示単位が大規模地滑りに限られているようにみうけられる。「左沢」図幅(1986)の小滑地すべりは1984年4月活動部分の面積が約17haで東北地方最大級といわれたが、図上表現は8×8mm程度である。したがって、応用図としては少なくとも5×5mm以上の地滑り性斜面がすべて表現されなければならないと考えられる。本図においては、なるべく小さな図示単位になるよう努めたが、これに精度をあわせると、大規模地すべり地をひとくりにすることはできず、上記のように細分した表現とならざるを得ない。本図の欠点としては、地すべり緩斜面を細分するくくり相互を区分して表現するために、くくり相互の境界を実形より誇張せざるを得なかった点にある(阿子島, 1987)。

山地・丘陵地の付加記号

主要分水界 この図幅(約22.5'×10')を10分割する程度の広がりをもつ流域が主たるものであるが、地形の概形を読み取りやすくするため、これをさらに分割した分水界線を記入した。この大きさの分水界線は多数となり、一定長さ以上の条件で表すと煩雑になるので、間隔を考慮して適宜選択してある。

稜線に近い谷底面で、遷急点より上位の幅広い谷底も同様に崩積性と予想されるので同一記号で図示した。

地すべり地の変形地形 地滑り地内の孤状をなす小崖はとくに明瞭なもののみ図示しており、滑落急斜面は表現していない(凹形斜面を図示すると「赤湯・上山」図幅のように中新統山地の中・急斜面のほとんどすべてがこれになる)。また幅のごく狭い地滑り緩斜面をこの記号で表した。なお、飯豊町新沼地すべりは、十勝沖地震(1968)に際して、前前日までの降雨65mmとあいまって、0.2haの地すべりを生じた(米地, 1986)。

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すべり地・崩積地の下端をあらわすことが多い。花崗岩類分布地域では山頂小起伏の下端を形成している。1/50,000地形図にある滝、砂防堰堤はそれぞれ別記号とした。

崩壊地形(新規)・崩壊緩斜面 1972年撮影の空中写真(山-638, 第2アサヒサンチ地区, 縮尺1:20,000)によって、植被を欠き裸地となっている崩壊跡を表現した。これが著しく小さく数多いところがあり、細かい網記号によって総括的に誇張して記入したところがある。

地すべり・急傾地崩壊危険区域指定地(昭和64年度現在) 県市町村資料による。そのほとんどは近年活動したため指定、対策工事の行われた箇所を含む。

人工改変地 1972年撮影(縮尺1:20,000)の空中写真によった。切土深が小さく原地形が保存されているような水田は図示していない。

崖・急斜面 両岸のせまった溪岸は一条に表現してある。

② 台地・低地

台地は高・中・低地の3群に分けて図示してある。ほとんどが侵蝕段丘(岩石段丘)である。この地域で特筆すべきは昭和42年8月28日の羽越水害である。1日の雨量532mm(小国)によって、山地斜面の著しい崩壊、最大の洪水位河床から22mが記録された。その地形災害の詳細(崩壊型とその位置、洪水位、浸水範囲など)は小国町(1970, “おおみず”)に記録されている。そのうち小国町中心部の浸水域を本図に付記した。羽越水害の地形学的特性は、小国盆地西端の狭窄部において最大水位22mに達したことである。小国町市街地では川岸の断面が小さいことと、橋の存在によって現河床+約11mの段丘状の高台にまで浸水した。また横川、白川などにそって、岩石段丘上の礫層・表土が侵蝕されて岩石むき出しとなった地点がある(写真3)。

2 水系・谷密度

水系図は、1/50,000地形図によって読み取られるすべての谷筋(山ひだ)の実形を表示した。現行の地形図は空中写真測量によって作成されているので、写真判読によってさらに補正する必要はなかった。低地にあつては一条河川までをとりあげた。

流域図幅内の水系は荒川水系および最上川水系に含まれている。主な支川を図4に示す。

水系模様 川に注ぐ支流群の流路はほとんどが南北方向が直線的で相対的に長い。この部分は、中新統の一般走向方向にみあった適従谷である。さらに枝川は東西方向の再適従谷である。

水系密度 水系密度として「1/50,000図幅(15'×10')を縦横40等分する格子の各辺を切る谷の数を図5, 5'に示す。なお、水系図本図の図郭外に、従来の方法に従って4格子ごとにまとめた縦横20等分格子あたり谷密度を表示してある。

図郭を縦横40等分する格子の各辺を切る谷の数は、土地の凹凸度合いを示す指標となる。なお、格子を切る谷線の数进行する場合、複数の作業者が交互に比較したところ最大20%位の差が生じることがわかった。とくにY字形の谷線が格子線にかかった場合の判断などが差を生じる。

3 起 伏 量

起伏量は、経緯度15'×10'の図郭を縦横20等分した格子（面積約1km²）ならびに40等分した格子のなかの最高点（図6，6'）と最低点（図7，7'）の差を読み取り（図8），さらに次のような階級値に区分した（図8'）。

ほぼ1/4図幅ごとの平均値・頻度は次の通りである。

起 伏 量 ×10m	階級	小 国 東 部		手ノ子西部		手ノ子東部	
		北半	南半	北半	南半	北半	南半
≤ 5	0	16	25	27	33	9	59
5—10	1	38	80	59	109	22	126
10—15	2	45	75	89	104	58	103
15—20	3	67	61	68	93	75	78
20—30	4	109	43	116	48	193	32
30—40	5	23	16	40	13	39	1
40—50	6	2	0	1	0	4	1
50—60	7	0	0	0	0	0	0
60—70	8						
平 均		18.9	14.8	18.2	14.0	21.6	11.9
標 準 偏 差		8.5	8.2	8.9	7.2	7.7	6.4
標 本 数		300	300	400	400	400	400

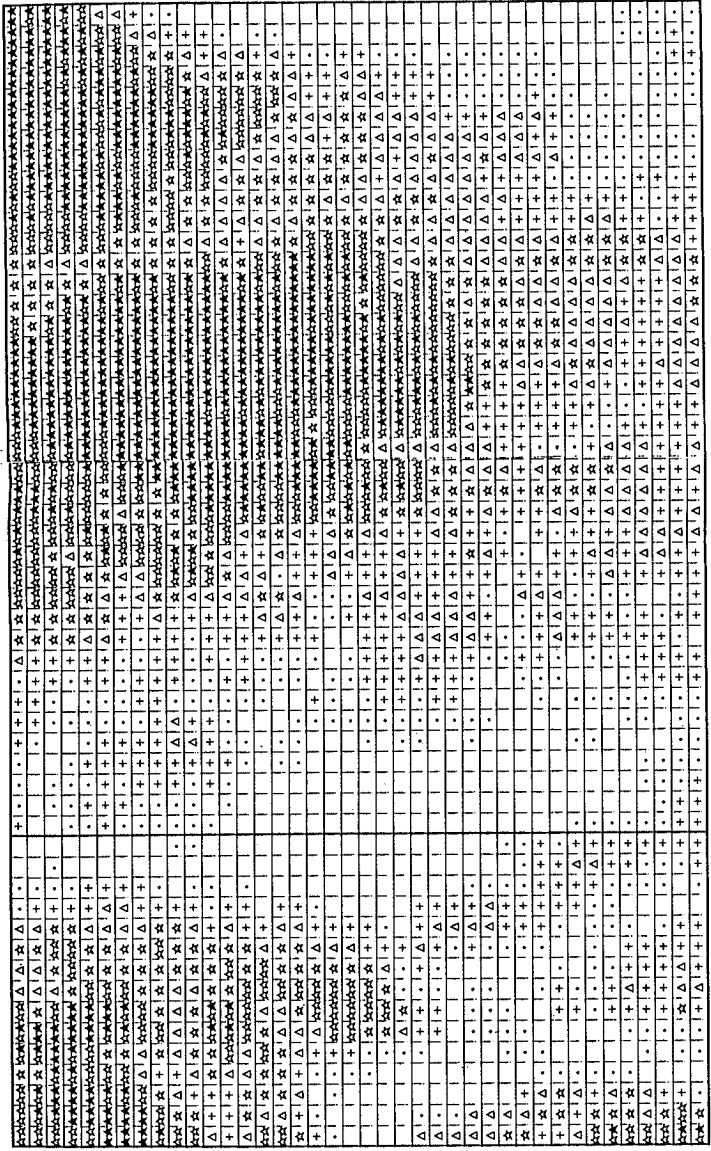
国土調査の全国統一分類基準としては、図郭の20×20等分格子が用いられるが、細かな格子である図郭を40×40等分する格子あたり起伏量（第8，8'図）は土地の傾斜度を示す指標となり，地すべり緩斜面をある程度抽出できる（阿子島・原田，1988）。これと第5図の水系密度をくみあわせる（例えば両者の積を表示する）ことによって，土地の凹凸（粗・細）と傾斜を表すことができる（吉田・阿子島，1986）。

格子内
最高点
高度
×10m

72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132
108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148
124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172
148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192
168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196
172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

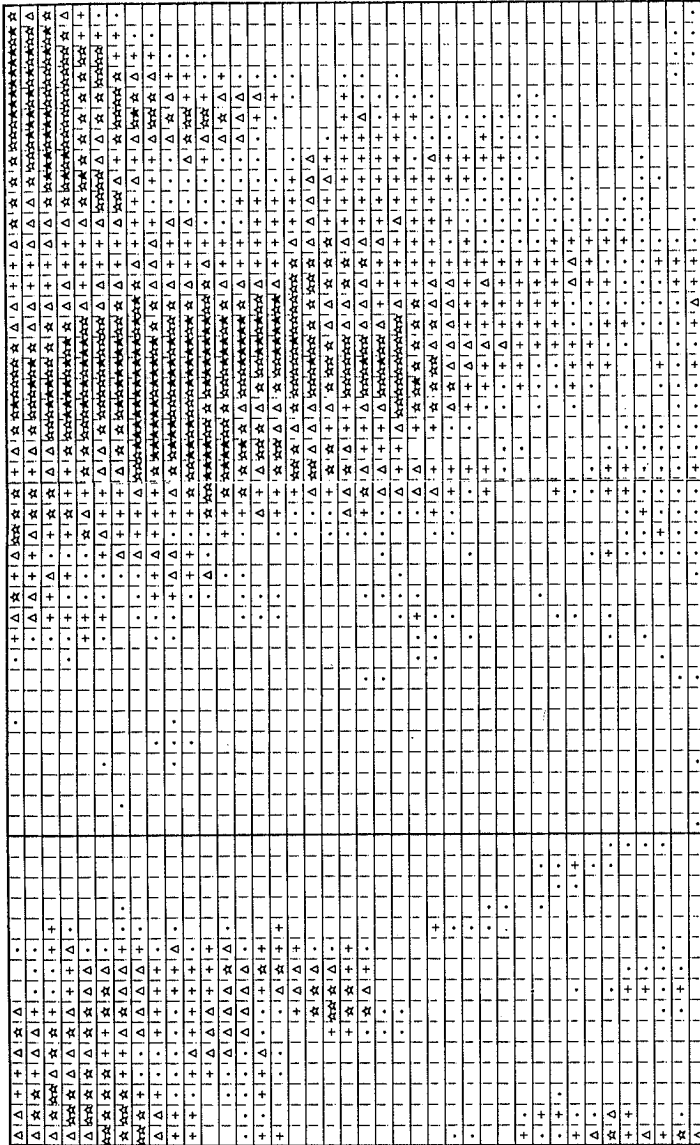
第6図 15×10°凶郭を40等分する格子あたり最高点高度分布図 (単位 ×10m)

格子内
 最高点
 高度
 ×10m
 ● 30≦
 + 40≦
 △ 50≦
 ☆ 60≦
 ☆☆ 70≦
 ☆★ 80≦
 ★★ 90≦



第6図 15'×10'図郭を40等分する格子あたり最高点高度階級区分

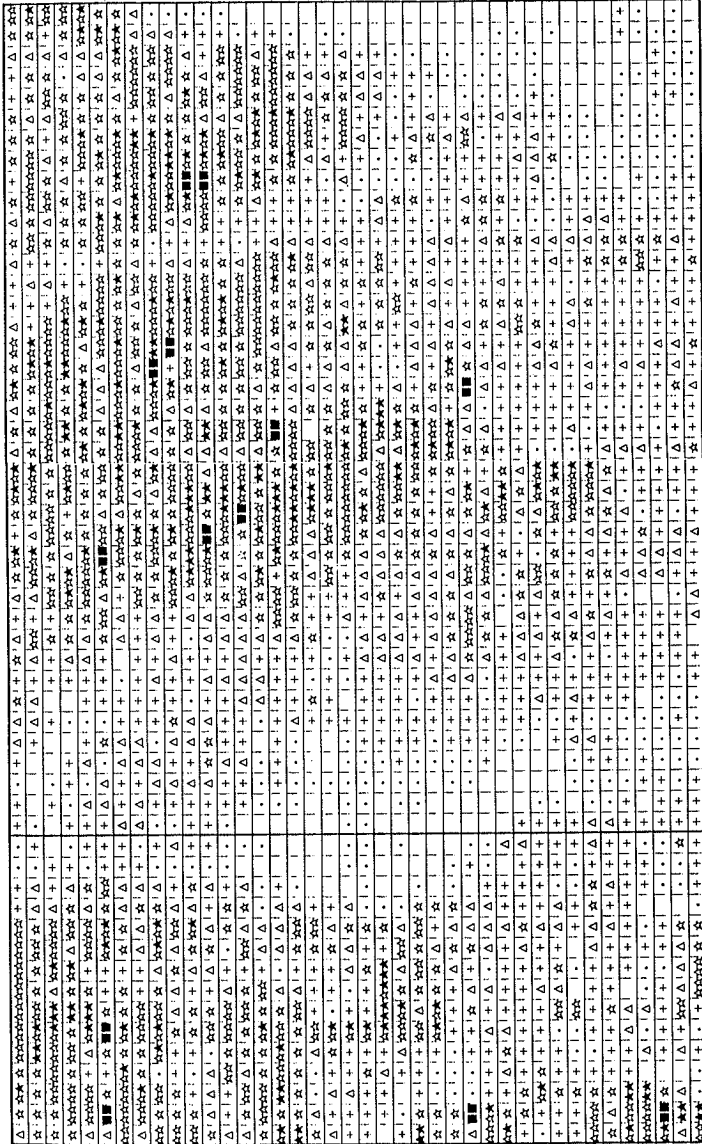
格子内
集積点
高度
×10m
● 30≦
+ 40≦
△ 50≦
☆ 60≦
☆☆ 70≦
☆☆☆ 80≦
☆☆☆ 90≦



第7 図 15×10'図郭を40等分する格子あたり最低点高度階級区分

格子内
高度差
×10mm

● 5 ≤
+ 10 ≤
△ 15 ≤
☆ 20 ≤
☆☆ 25 ≤
★★ 30 ≤
★★★ 35 ≤
■ 40 ≤



第8図 15'×10'図郭を40等分する格子あたり起伏量階級区分



写真 1

中新世流紋岩質凝灰岩の崩壊性裸地(雪崩性か)。小国町市野沢付近。“百子沢伝説の百崩れ?”

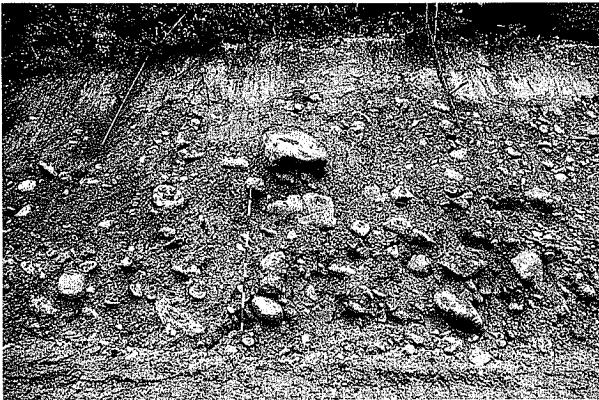


写真 2

玉川の河岸段丘堆積層。小玉川上流。花崗岩の岩塊を含む。測量ポールは2 m。



写真 3

小国町伊佐領^{いもり}池の侵蝕段丘面状汎濫原。付近一帯の流紋岩質凝灰岩にポットホールが形成されている。両岸の裸地は1967年羽越水害のときに表土が流亡した。

文 献

- 阿子島 功(1986)：事業として公開された地形分類図の山地の表現とその問題点—シンポジウムの趣旨, シンポジウム「山形の地形分類図」要旨, 東北地理, 38-1 p.73~76
- 阿子島 功 (1987)：1/50,000 山地地形分類図の図示単位—出羽山地「清川」より, シンポジウム「山地・丘陵地の地形分類図—試作図による提案—」, 東北地理, 39-3, p. 222~240のうち p.235
- 阿子島 功・米地 文夫 (1985)：傾斜区分の地形分類図への導入に伴う実作業上の諸問題 3. 山形県における試行と問題点, 昭和60年度都道府県土地分類基本調査現地検討会資料, 国土庁・岡山県 p.38~41
- 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第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
- 小国町 (1970) おおみず—羽越水害の記録, p.300
- 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
- 米地 文夫 (1968)：山形県下における羽越水害の地形学的特性(演旨), 東北地理, 20-3 p.178
- 米地 文夫(1968)：十勝沖地震にともなう山形県南部の地すべり, 東北地理, 20-4 p.239

水系密度・起伏量の計測には, 山形大学教育学部学生梅木澄江, 伊藤真紀, 原田正明, 松田 歩ほか, 多くの諸君の協力を得た。地形分類くくりを阿子島が, 傾斜区分を米地がそれぞれ分担した。

III 表層地質

- 1 表層地質概説
- 2 表層地質細説
- 3 温 泉

山形大学教育学部 吉 田 三 郎

Ⅲ 表 層 地 質

1 表層地質概説

手ノ子・小国図幅の地質に関しては、これまで皆川(1971)、島津ほか(1972)などの研究があり、これらを参考にした。

本図幅の地質は、図幅北部および西部に基盤の花崗岩質岩石およびこれの貫入を受けた古生界が分布し、南半部にはグリーンタフで特徴づけられる新第三系中新統が広く分布し、さらに南東部には鮮新統がわずかに分布する。第四系としては、図幅西端の玉川、足水川、荒川流域および小国市街地、さらに白川流域に発達した河成段丘堆積物が、図幅東縁に沿っては扇状地堆積物がある。

2 表層地質細説

(1) 未固結堆積物

① 礫および砂(gs_1) 現河床堆積物

図幅北西部の荒川、南西の玉川、南縁を西流する横川、南東隅の白川などの河床に分布し、主として礫および砂からなる。

② 礫、砂および泥(gsm) 沖積および扇状地堆積物

谷底平野・氾濫原および扇状地に堆積したもので、礫、砂および泥よりなる。

③ 礫、砂および粘土(gs_2) 段丘堆積物

荒川、玉川、横川、白川に沿って発達する堆積物で、礫、砂および粘土などよりなる。

(2) 固結堆積物

① 礫岩およびシルト岩(Na)〔中原累層〕

地幅南東隅にごく小範囲に分布する。岩石は固結度の低い礫岩を主とし、上部に厚さ1~2mのシルト岩を挟む。今のところ化石は発見されていない。

② 礫岩および泥岩、浮石質凝灰岩および亜炭を挟む(Te)〔手ノ子累層〕

主として礫岩・泥岩からなり、最下底に浮石質凝灰岩がある。図幅の南

東隅にわずかに分布する。本層のフィッシュン・トラック年代は 4.41 ± 1.4 my. (441 万年) と測定された (吉田・八鍬, 1988)。

③ 礫岩・砂岩・シルト岩 (Ta) [高峰累層]

比較的固結度の低い礫岩, 軟弱な砂岩およびシルト岩よりなり, 亜炭層を挟む。図幅東南隅の宇津峠から北方にわずかに分布するに過ぎない。本層からは沢山の植物化石を産する。

④ 細礫岩・砂岩・泥岩・凝灰岩 (Ut) [宇津峠累層]

図幅南東部の宇津峠附近から北東方にかけて分布する。本層の下半部は凝灰質砂岩が多く, 上半部は細礫岩ないし礫質砂岩や泥岩よりなる。本層の下半部からは貝化石を多産する。

⑤ 緑色凝灰岩・黒色泥岩・灰色凝灰岩 (Yu) [湯小屋累層]

図幅東南部の宇津峠西半部にわずかに分布しており, 緑色～灰色凝灰岩および黒色泥岩よりなる。本層からは有孔虫や貝化石を産出する。

⑥ 硬質黒色泥岩, 緑色凝灰岩, 砂岩を挟む (Nu) [沼沢累層]

図幅南東部にあって北東～南西の方向で分布する。岩石は主として硬質黒色泥岩で, 下部には緑色凝灰岩が発達する。中部には淡緑色砂岩を数層挟んでいる。本層からは有孔虫や貝化石を産する。

⑦ 黒色泥岩・凝灰岩・砂岩 (My) [明沢橋累層] [舟渡累層]

図幅の東部に北東～南西方向に, また図幅の西部では小国町北部および北東部に分布する。岩石は黒色～珉質泥岩よりなり, 黒色泥岩は時に砂岩・凝灰岩と互層をなすこともある。本層からは有孔虫, 貝化石, ウニの化石などを産する。

⑧ 礫岩・砂岩・泥岩 (Og) [小国累層]

図幅中央部, 南部および西部にかけて分布する。岩石は最下部に礫岩があり, 上位になるにつれ礫質砂岩, 砂岩, 砂岩・泥岩互層と漸移し, 時に黒色泥岩や凝灰岩を挟み, 玄武岩々床が発達する。植物化石および貝化石を産する。

⑨ 礫岩 (Ic) [今市累層]

島津ほか (1972) の沖庭礫岩部層に相当するもので, 塊状の細～中礫岩よりなる。

⑩ 砂岩 (Io)〔今市累層〕

島津ほか(1972)の沖庭砂岩部層に相当し、層理の発達した灰色～灰黒色中粒砂岩を主体とし、保存のよい植物化石を多産する黒色泥岩を挟む。本植物化石に対し、沖庭植物化石群と命名した(徳永重元, 1960)。

⑪ 礫岩 (Ia)〔今市累層〕

島津ほか(1972)の赤芝礫岩部層に相当するもので、大～中礫岩で、礫種はスレート、砂岩、チャートなど古生界起源の礫の外、花崗岩などもある。入山西方の礫岩には含まれた砂岩からは植物化石を多産する。

⑫ アルコーズ砂岩 (Ik)〔今市累層〕

島津ほか(1972)の越戸砂岩部層に相当するもので、越戸附近にわずかに分布する。基盤の花崗岩の直上に局部時に分布する粗粒のアルコーズ砂岩で、ウラン鉱床の主要胚胎層である。

⑬ 巨礫岩 (Me)〔眼鏡橋累層〕

J R米坂線沼沢・伊佐領駅間およびその北方にかけて広く分布する。ほとんど礫からなり、直径 100 cmもの巨礫もある。礫種は花崗岩類、花崗閃緑岩の円礫が多い。

(3) 火山性岩石

① 安山岩質火山角礫岩・酸性火山礫凝灰岩 (Ko)〔片貝累層〕

図幅南西部の大平附近にわずかに分布するもので、島津ほか(1972)はこれに対し大平安山岩質火山角礫岩部層とした。

② 酸性凝灰岩・酸性凝灰角礫岩 (Kk)〔片貝累層〕

図幅南西隅に広く分布するもので、一般に青緑～淡緑色を呈し、青緑色流紋岩岩片を多量に含む火山礫凝灰岩または凝灰角礫岩よりなる。

③ 凝灰角礫岩、凝灰岩、溶結凝灰岩 (Kg)〔北小国累層〕

図幅北西の荒川沿岸から小国町の北東部に分布する。岩石は酸性の火砕岩と流紋岩で、溶結凝灰岩も見られる。

④ 流紋岩質岩石 (Ry)〔新第三紀火山性岩石〕

北小国累層の大部分を構成するほか、眼鏡橋累層、小国累層、明沢累層、沼沢累層中に溶岩流、岩床、岩脈状に産する。

⑤ 安山岩質岩石 (An)〔新第三紀火山性岩石〕

本岩は岩床または岩脈として小国累層，明沢橋累層，沼沢累層に産するのみで，噴出岩は存在しない。

⑥ 玄武岩質岩石 (Ba)〔新第三紀火山性岩石〕

小国町北方荒川沿岸域および小国町南々西市野沢附近，JR沼沢駅北方明沢川沿いに分布する。産状は岩脈または岩床状である。

(4) 深成岩

① 花崗岩質岩石 (Gb, Gf, Gr₁, Gr₂, Ghb, Gr₃)

図幅北部および北西縁に分布する。図幅北部に広く分布するものは祝瓶型 (Gr₁)，荒川型 (Gr₂)，西朝日型花崗岩類 (Gr₃)で，西縁のものは細粒花崗岩 (Gf)，粗粒黒雲母花崗岩 (Gb) および閃雲花崗閃緑岩 (Ghb) などよりなる。いずれの型の花崗岩および花崗閃緑岩も本地域の基盤をなすもので，古生界のスレートや砂岩に貫入し，ホルンフェルスに変質させている。

(5) 変成岩類

① 粘板岩 (スレート)・砂岩の互層とホルンフェルス (Ha)〔箱ノ口累層〕

図幅中央のJR米坂線の伊佐領駅附近から北々西方の金目，五味沢附近にかけて広く分布し，図幅南西隅の玉川沿いにもわずかに分布する。岩石は粘板岩 (スレート)，点紋粘板岩，種々のホルンフェルス，砂岩および砂岩ホルンフェルスなどよりなる。本変成岩の母岩の地質時代については化石が発見されておらず明らかでないが，新潟県東蒲原郡津川町附近の阿賀野川南岸の石灰岩からペルム紀を示す紡錘虫化石が発見されていることから，これと関係してペルム紀であろうと考えられる。

3 温 泉

(1) 小 国 温 泉

米坂線小国駅の南東方約 2 kmの上岩井沢にある温泉で駅から歩いて約25分で着く。

この温泉には旅館1軒が田園の閑静なところにあって近郷の人々の行楽地として利用されている。

源泉は、掘削深度が6.08mと浅く、泉温14.1℃の温泉を毎分40ℓ動力揚湯している。

泉質は、含食塩硫化水素泉に属し、主な成分は Na^+Cl^- 、 SO_4^{2-} であるが、その外遊離 H_2S を含有している。

(2) 大 滝 温 泉

米坂線小国駅の南南東約4.5kmの大滝地内にある温泉で、国道113号から杉沢地区で分かれる町道を約2.5km南下したところにある。

この温泉には、旅館1軒があって、大滝川の峡谷にある閑静な宿として親しまれている。

源泉は、昭和55年に温泉徴候を手掛かりに7m掘削し、泉温11.5℃の温泉を発見し、毎分10ℓを動力揚湯している。

泉質は、ナトリウム・カルシウム塩化物・硫酸塩泉に属し、主な成分としては Na^+ 、 Ca^{2+} である。

(3) 台 沢 温 泉

米坂線羽前椿駅の近くにある温泉で旅館1軒があり、近郷の人々に「がまの湯」の名で親しまれている。

源泉は、この旅館の西北西約2.5kmの山腹にあって、その間は引湯している。

源泉の掘削深度は2mで、泉温13℃の温泉が毎分4ℓ自噴している。

泉質は、単純硫化水素泉に属する。

参 考 文 献

- 皆川 信弥, 1971 : 5 万分の 1 地質図幅「手ノ子」および同説明書。山形県, 21 P.
- 藤本治義・小林二三夫, 1961 : 奥羽地方内帯の古生層について。地質雑, 67(787), P. 221 ~ 227.
- 今田 正, 1964 : 朝日山地の地質学的研究。「朝日連峰」, P. 248 ~ 265, 山形県総合学術調査会。
- 菅井敬一郎, 1973 : 山形県南西部地域の熱変成岩の岩石学的研究。山形県立博物館研究報告, 1, P. 29 ~ 44, 図版 1。
- 菅井敬一郎, 1973 : 山形県小国地方の所謂古生層粘板岩とホルンフェルスの化学組成と二・三の特質について。山形県の地質と資源, P. 47 ~ 56.
- 島津光夫・西田彰一・田宮良一・皆川信弥・神保恵・鈴木雅宏, 1972 : 5 万分の 1 地質図「小国」および同説明書。山形県, 28 P.
- 菅井敬一郎, 1982 : 最上川上流および支流地域に分布する時代未詳の基盤岩と古生層。「最上川」, P. 10 ~ 33, 山形県総合学術調査会。
- 吉田 三郎, 1980 : 5 万分の 1 地質図幅「玉庭」および同説明書。山形県, 24 P.
- 吉田三郎・八鍬チユキ, 1988 : 米沢盆地周辺に分布する新第三紀火砕岩のフィッシュン・トラック年代。山形大学紀要, 12(1), P. 97 ~ 104.
- 徳永 重元, 1960 : 山形県小国植物化石層についての新知見。地調月報, 11, 35 P.
- 山形県温泉協会, 1973 : 山形県温泉誌。
- 山形県, 1986 : やまがたの温泉。

IV 土 壤

- 1 耕地土壤
 - (1) 耕地土壤概説
 - (2) 耕地土壤細説
 - (3) 耕地土壤からみた
土地利用の課題
- 2 林地土壤
 - (1) 林地土壤概説
 - (2) 林地土壤細説

山形県立農業試験場 大 竹 俊 博
前 化 学 部 長

山形県立林業試験場 降 幡 和 男
林 産 部 長

Ⅳ 土 壤

1 耕 地 土 壤

(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。

この方式は「土壌統」を土壌分類の基本単位とし、母材及び堆積様式が同一で、土壌生成作用もほぼ同じとみられる一群の土壌を土壌統と定義している。

土壌生成作用は、気象・地形・地質などの影響を受け土壌が生成することで、土壌の断面形態が変化する。したがって、同一の土壌生成作用のもとでは、土色・腐植・土性・斑紋結核などの土壌断面形態が同じといえる。なお、土壌統の名称は、その土壌の分布する国内の代表地名である。

「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り、さらにいくつかの土壌統群をまとめ、高次に分類したのが「土壌群」である。

以上のことから、本地区は8土壌群、18土壌統群、30土壌統に分類された。

土壌は種類によってその利用法が異なるので、土壌分類に基づいた土地利用について述べる。

低地に分布する土壌は、黒泥土壌、グライ土壌、灰色低地土壌および褐色低地土壌である。

黒泥土壌は小国町石滝川、荒川沿岸および白川左岸の排水不良地帯に分布し、水田として利用されている。

グライ土壌は、飯豊町萩生周辺の扇状地や玉川、横川、白川および小河川沿岸の谷底平野の排水不良地帯に分布し、水田として利用されている。

灰色低地土壌は主に小国中央から北部の扇状地および野川扇状地に広範囲に分布し、水田として利用されている。

褐色低地土壌は各河川の扇状地や自然堤防に分布し、水田として利用されている。

山間、山麓および丘陵地に分布する土壌として、黒ボク土壌、多湿黒ボク

土壌、褐色森林土壌があり、多湿黒ボク土壌は水田として、その他の土壌は普通畑、桑園として利用されている。

(2) 耕地土壌細説

① 黒ボク土壌

ア 表層腐植質黒ボク土

本土壌統群に属する土壌統は、大川口、船川の2統である。この土壌統は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は風積である。主に小国町東部横川沿いの台地に分布し、普通畑として利用されている。

土壌の特徴は、表層(約20~40cm)は腐植に富み土色は黒色を呈し、土性は粘質である。リン酸固定力は中~大で、土壌養分は少なめだが、過干のおそれがあり、傾斜地では侵蝕の恐れもある。

② 多湿黒ボク土壌

ア 厚層腐植質多湿黒ボク土

本土壌統群に属する土壌統は深井沢統である。この土壌統は非固結火成岩を母材とし、堆積様式は水積で、小国町の小河川沿岸に小面積分布し、水田として利用されている。

土壌の特徴は、ほぼ全層が腐植に富み下層まで黒色を呈し、土性は粘質である。リン酸固定力がやや大きく、酸性は中程度だが土壌養分は少なめである。透水性が良く、根系障害は殆んどない。

イ 表層腐植質多湿黒ボク土

本土壌統群に属する土壌統は金屋谷、時庭の2統である。両土壌統とも非固結火成岩を母材とし、堆積様式は水積で、小国町南東部の小河川沿いに小面積分布し、水田として利用されている。土性は粘質または強粘質で、リン酸固定力は強いが酸度は弱く、土壌養分は中程度で土壌生産力は低めである。時庭統は30cm内外から砂礫層となり、有効土層が浅い。

③ 黒ボクグライ土壌

ア 腐植質黒ボクグライ土

本土壌統群に属する土壌統は岩屋谷統である。本土壌統は非固結火成岩を母材とし、風積の黒ボク土が水積などにより2次堆積した土壌で、

小国町平坦部に広く分布し、水田として利用されている。表層20～50cmは黒色の腐植層で、土性は粘質～強粘質、グライ反応は作土または作土直下よりみられ、地下水位が高く、排水不良である。リン酸固定力はやや強いが、土壤の酸性は中程度、塩基や有効態リン酸などの養分が少なく、また土壤が還元になりやすいため水稲の根系障害の恐れがあるなど、生産力は低い。

④ 褐色森林土壤

ア 細粒褐色森林土

本土壤統群に属する土壤統は小坂統である。この土壤統は半固結堆積岩を母材とし、堆積様式は残積で、主に丘陵の傾斜地に分布し、普通畑や桑園として利用されている。表層腐植層はなく、土性は強粘質で、下層はち密度が高いが有効土層は深い。傾斜地に分布するために侵蝕を受け易く、過干の恐れがあり、また塩基や有効態リン酸など土壤養分は一般に低めである。

イ 礫質褐色森林土

本土壤統群に属する土壤統は豊丘統である。この土壤統は半固結堆積岩を母材として堆積様式は残積で、飯豊町西部の丘陵傾斜地に分布し、普通畑や桑園として利用されている。土壤の特徴は表層に腐植層がなく、土性は強粘質で50～60cm以下は礫層となり、有効土層は浅い。傾斜地に分布するために侵蝕を受けやすく、また乾燥しやすい。比較的酸性は弱い、塩基、有効態リン酸などの養分が少なく、生産力は低い。

⑤ 褐色低地土壤

ア 細粒褐色低地土・斑紋なし

本土壤統群に属する土壤統は櫟下統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、自然堤防や扇状地に多く分布し、普通畑に利用されている。表層に腐植層があり、土色は黄褐色を示し、土性は強粘質で有効土層は深い。一般に酸性は弱く、土壤養分も多く、土壤生産力は比較的高い。

イ 礫質褐色低地土・斑紋なし

本土壤統群に属する土壤統は二条統である。非固結堆積岩を母材とし、

堆積様式は水積で荒川の沿岸に分布し、普通畑に利用されている。腐植層はなく、土色は黄褐色を呈し、土性は壤質で50～60cm以下は砂礫層となる。養分状態は比較的良好で、生産力は普通だが乾燥しやすい。

ウ 中粗粒褐色低地土・斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統は荻野統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で自然堤防や扇状地に分布し、主に桑園として利用されている。腐植層はなく、土色は黄褐色で、土性はおおむね壤質で下層に斑紋がある。酸性はやや強いが土壤養分は中程度、乾燥害の恐れが大きい。

エ 礫質褐色低地土・斑紋あり

本土壤統群に属する土壤統は八口、井尻野の2統である。非固結堆積岩を母材として、堆積様式は水積である。主に飯豊町、長井市南部の扇状地に分布し、八口統は普通畑、井尻野統は水田として利用されている。八口統は下層50～70cm以内から、井尻野統では30cm以内から砂礫層となり、有効土層は浅い。土色は黄褐色を示し、表層の土性は粘～壤質である。漏水が大きく、養分が溶脱しやすく、土壤養分も多くないので生産力は低い。畑利用の場合は乾燥害の恐れが大きい。

⑥ 灰色低地土壤

ア 礫質灰色低地土・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、河間低地や扇状などに分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は灰色で土性は壤質であり、20～40cm以内より礫層となり有効土層は浅い。下層が砂礫層のため漏水や養分の溶脱が多く、生産力は低い。

イ 細粒灰色低地土・灰褐色系

本土壤統群に属する土壤統は諸橋、緒方、金田、多多良の4統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、河間低地や扇状などに分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は灰褐色を示し、土性は諸橋・緒方統は強粘質、金田・多多良統は粘質で、各土壤統とも斑紋がみられ、多多良統にのみマンガン結核が認められる。有効土

層が深く、構造も発達し、各種の養分も比較的多く、生産力の高い土壤である。

ウ 中粗粒灰色低地土・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、堆積様式は水積で、小国町、野川の河間低地や扇状地に分布し、水田として利用されている。小国町に分布する安来統には表層に腐植層がみられるが、一般に腐植層はなく、土性は壤質で、両土壤統とも斑紋とマンガン結核が認められる。有効土層は深い、透水性が良く、養分は下層へ溶脱し、塩基などの養分はやや少ない。

エ 礫質灰色低地土・灰褐色系

本土壤統群には松本統が属する。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で最上川流域に分布し、水田として利用されている。腐植層はなく、土色は灰褐色を呈し、土性は粘質～壤質で30～60cm以内から砂礫層となり、有効土層が浅く、漏水型の土壤である。下層への養分溶脱が多く、生産力は低い。

⑦ グライ土壤

ア 細粒強グライ土

本土壤統群に属する土壤統は田川、西山、東浦の3統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、最上川、白川、玉川沿いの河間低地、後背湿地などに分布し、水田として利用されている。地下水位が50cm前後と高く、作土または作土直下より青灰色のグライ層となり、還元状態が強いため水稻の根系障害の恐れが大きい。土性は強粘～粘質で、斑紋は西山統では30cm以内に、田川、東浦統は30cm以下に認められる。各種養分は多いが、排水不良で生産力は中程度である。畑地利用では湿害の恐れが大きい。

イ 礫質強グライ土

本土壤統群に属する土壤統は蛭子統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、主に荒川および横川沿いに分布し、水田として利用されている。地下水位が高く、作土または作土直下からグライ層となる。土性は粘質で、30～60cm以内から砂礫層になるため有効土層は浅い。土

壤養分はやや少なめ、根系障害の恐れが大きく、生産力はやや低い。

ウ 細粒グライ土

本土壤統群に属する土壤統は幡野統である。非固結堆積岩を母材とし、堆積様式は水積で、白川沿岸に小面積分布し、水田として利用されている。この土壤は地下水位が高く、50 cm前後以下よりグライ層となり、土性は強粘質で有効土層は1 m以上で深い。土壤養分は中程度、とくに生産力を阻害する要因は少ないが、畑地利用では湿害の恐れがある。

⑧ 黒泥土壤

本土壤群に属する土壤統は田貝、今の浦および三方江の3統である。母材は主に泥炭（植物遺体）の分解した黒色の黒泥で、堆積様式は集積である。しかし、今の浦統および三方江統の下層は非固結堆積岩を母材とし、水積である。多くは、荒川、白川沿いに後背湿地、三角州、河間低地に分布し、水田に利用されている。地下水位は70～100 cm前後と高く、30～50 cm以下はグライ層で、表層50 cm以内より厚さ20 cm以上の黒泥層を有している。田貝統は全層腐植層、今の浦、三方江統は表層腐植層で、各統とも土性は強粘～粘質である。塩基やリン酸、珪酸などの養分は普通だが、還元により水稻の根系障害の恐れがあり、生産力は高くない。畑地利用では湿害の恐れがある。

(3) 耕地土壤からみた土地利用の課題

本地域には母材、堆積様式の異なる多くの種類の土壤が分布し、土壤の生産力に差がみられるため、第1表に土壤統群（土壤群）ごとに、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記した。

土壤の種類ごとに生産力阻害の問題点をみると、非固結火成岩を母材とする黒ボク土壤（畑）、多湿黒ボク土壤（主に水田）は共通してリン酸固定力が強く有効態リン酸が少ないうえ、その他の土壤養分にも乏しい。また、表層腐植質黒ボク土は乾燥害の恐れがある。

黒ボクグライ土も非固結火成岩を母材とし、リン酸固定力が強く有効態リン酸、珪酸が少ない。また、地下水位が高く排水が必要であり、現状では畑地利用はかなり困難である。

第1表 土壌別の土地利用可能性と問題点

土 壌 統 群 (土 壌 群)	土地利用の 可 能 性		問 題 点						
	水田	畑	有効 土層	排水	漏水	養分 状態	乾燥	土壌 侵蝕	傾斜
表層腐植質黒ボク土	○	○				○	○		
厚層腐植質多湿黒ボク土	○	⊕			○	○			
表層腐植質多湿黒ボク土	○	⊕				○			
腐植質黒ボク土 グライ土	○			○		○			
細粒褐色森林土		○	○			○	○	○	○
礫質褐色森林土		○	○			○	○	○	○
細粒褐色低地土 斑紋なし	○	○							
礫質褐色低地土 斑紋なし	○	○	○		○	○	○		
中粗粒褐色低地土 斑紋あり	○	⊕				○			
礫質褐色低地土 斑紋あり	○	⊕	○		○	○	○		
礫質灰色低地土 灰色系	○	⊕	○		○	○	○		
細粒灰色低地土 褐色系	○	⊕							
中粗粒灰色低地土 褐色系	○	⊕				○			
礫質灰色低地土 褐色系	○	⊕	○		○	○	○		
細粒強グライ土	○			○					
礫質強グライ土	○		○	○		○			
細粒グライ土	○	⊕							
黒 泥 土	○			○		○			

(凡例) ⊕水田として利用され畑転換可能

褐色森林土壌は、普通畑や桑園に利用されているが、主に傾斜地に分布するため土壌侵蝕を受けやすく、土壌養分も少なく乾燥害を受け易い。

褐色低地土および灰色低地土は扇状地、河間低地などに分布し、主に水田として利用されている。細粒質の土壌は比較的生産力の高い土壌が多い。しかし、礫質や中粗粒の土壌は土壌養分が少なく、また、水田では漏水しやすく、畑地として利用する場合は乾燥しやすい。

グライ土壌は排水の不良な低地に分布し、水田として利用されている。この土壌は地下水位が高く、とくに細粒質の強グライ土壌では透水性が悪く、根ぐされなどの障害を起しやすい。現状での畑地利用は困難が伴う。

黒泥土壌は三角州や河間低地などに分布し、水田として利用されている。地下水位が高く透水性が不良なため根圏障害を受けやすい。現状では、畑地利用は湿害の恐れが強く、困難と思われる。

以上のように、耕地土壌にはそれぞれの土壌の性質により生産力阻害の要因が存在する。

生産力阻害要因は、母材に起因するもの、堆積様式、土地利用によるものなど多種多様である。したがって、それぞれの要因を把握したうえでの土壌管理が必要であり、とくに水田農業確立に伴う水田の高度利用や地力の維持向上が重視されている現在、一要因に片寄ることなく、均衡のとれた総合的な対策が必要である。

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報告書及び秋田営林局土壌調査報告を参考にし現地調査を行った。

山地・丘陵地土壌の性状と分布は、地域の気候、地形、土壌母材などに影響される。

本図幅の林地土壌は、黒ボク土壌、乾性褐色森林土壌（赤褐色系）、乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌（赤褐色系）、褐色森林土壌、乾性ポドゾル化土壌、湿性ポドゾル化土壌、岩屑性土壌、岩石地の9土壌統群に分けられる。

黒ボク土壌は、長井市寺泉の山麓地や宇津峠山地の緩斜地及び小国丘陵の

西北部の緩斜地にみられる。山腹下部や山麓など緩～平坦面であるため水分条件が良く、土層は軟かく土性は壤土で、構造は団粒構造である。生産力が高いため、スギの人工林が行われている。

乾性褐色森林土壌（赤褐色系）は飯豊町萩生と玉庭丘陵に続く一部（図幅南東部）に出現する。水分が乏しく土層は浅く堅密である。B層は赤褐色を呈し、粘質で理化学性は一般に不良である。林地の生産力は低く、アカマツ・コナラが主体である。

乾性褐色森林土壌は山地の山頂、尾根などの乾燥し易い所に出現する。一般に土層は浅く、腐植は浸透せず、土壌構造は塊状、粒状、細粒状を呈する。アカマツ・コナラ林または低質広葉樹林が優占する。林野土壌の分類では、BA、BB、BC各型の土壌を包括する。

褐色森林土壌（赤褐色系）は、上記乾性褐色森林土（赤褐色系）の下部に出現する。A層は乾燥傾向にあり、土壌構造はカベ状でやや堅く、B層は明褐（7.5YR 4/6～5/8）である。生産力は低いがアカマツが生育している。

褐色森林土壌は、図幅全域に広く分布し、林地利用上最も価値ある土壌である。山地および山麓に出現する土壌は、概して理化学性が良好で、水湿に富む林地ではスギ人工林化が進んでいる。褐色森林土壌は水湿の多少で2 a 統、2 b 統に細分類している。林野土壌の分類では2 a 統はBD(d)型土壌、2 b 統はBD型とBE型土壌に相当する。2 a 統は山腹の中～上部や尾根の末端などに出現するやや乾性の土壌で、A層の理学的性質と水分条件はやや不良である。2 b 統は水湿が十分で、腐植は下層まで浸透し理学的性質は良い。したがって、林地の生産力は高くスギの適地が多い。

乾性ポドゾル化土壌、寺泉、朝日山地に出現する。海拔高600～700 m以上の乾きやすい凸形斜面、主として尾根部に見られる。乾燥型の土壌で林相はブナを主とする落葉広葉樹林が多い。

湿性ポドゾル化土壌、乾性ポドゾル化土壌の上部、約1,000 m前後の高海拔地帯に出現する。凹部または緩斜な台地で、水湿に富み、寒冷気流の停滞し易い所に現われる。林地の生産力は低い。

岩屑性土壌は図幅の全域に出現するが、とくに、朝日山地の急斜地に多い。土壌の侵蝕がみられ、移動が激しく土層は浅く構造は未発達である。林地の

生産力は極めて低く、大部分低質落葉広葉樹林で占められている。

(2) 林地土壤細説

図幅「手の子」「小国」の山地、丘陵地に分布する土壤は、5土壤群、9土壤統群、36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
黒 ボ ク 土	黒 ボ ク 土 壤	寺 泉 2 b 統
		朝日山地 2 b 統
		小 国 2 a 統
		小 国 2 b 統
		玉 川 2 a 統
		玉 川 2 b 統
褐 色 森 林 土 壤	乾性褐色森林土壤	寺 泉 1 統
		朝日山地 1 統
		萩 生 1 統
		椿 1 統
		宇 津 峠 1 統
		小 国 1 統
		玉 川 1 統
	乾性褐色森林土壤 (赤褐系)	椿 1 統
	褐 色 森 林 土 壤	寺 泉 2 a 統
		寺 泉 2 b 統
		朝日山地 2 a 統
		朝日山地 2 b 統
		萩 生 2 a 統
		萩 生 2 b 統
		椿 2 a 統
椿 2 b 統		
宇 津 峠 2 a 統		
宇 津 峠 2 b 統		

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統
	褐 色 森 林 土 壤	小 国 2 a 統 小 国 2 b 統 玉 川 2 a 統 玉 川 2 b 統
	褐 色 森 林 土 壤 (赤 褐 系)	椿 2 a 統
ポ ド ゾ ル	乾 性 ポ ド ゾ ル 化 土 壤	寺 泉 1 統 朝 日 山 地 1 統 萩 生 1 統 玉 川 1 統
	湿 性 ポ ド ゾ ル 化 土 壤	寺 泉 1 統 朝 日 山 地 1 統 萩 生 1 統
岩 屑 土	岩 屑 性 土 壤	
岩 石 地	岩 石 地	

① 黒ボク土壌

○ 寺泉(Ti-2b)

図幅北東部の長井市寺泉の山麓に分布し、白鷹山火山噴出物である。山麓緩傾斜地のため耕地として開発され、林地としての利用は少なくない。A層は比較的深く、黒褐色である。水分は偏乾性であり、団粒構造である。土層も深く、砂質壤土であり、スギの生育に適する。

○ 朝日山地(As-2b)

図幅中央部の小国町金目に点在する形で分布し、山麓及び沢筋の緩傾斜に出現する。土層は深く、腐植も浸透している。土層は軟く、団粒構造で水湿も適潤であり、スギ生育は良好である。

○ 小国 (Og-2a, Og-2b)

図幅南部の小国町大滝、松岡にかけて平坦、緩傾斜地に点在し、明沢の平坦部に分布する。A層は黒褐色で腐植に富んでいる。構造は団粒構造で壤土である。2a統はB \emptyset D(d)に相当し、2b統はB \emptyset Dに相当する。スギの生育に適するが、2a統はやや生育が悪い。

○ 玉川2b統(Tg-2b)

小国町国設スキー場北側の緩傾斜地に分布している。上層は黒褐色を呈し、腐植に富むが、下層はやや堅い土層で橙色である。構造は団粒構造で壤土である。水分は適潤であるが、スギの生育はやや劣るようである。

② 褐色森林土壌

最も普遍的な林野土壌で、図幅の大部分はこの土壌で占められる。出現する地形、位置、母材などによって、土壌構造、理化学性が異なる。ここでは次のとおり土壌統に分類した。

乾性褐色森林土壌は、林野土壌分類のBA型、BB型、BC型土壌を包括し、これを「1統」とした。これに対し、褐色森林土壌を「2統」にしたが、偏乾性土壌のBD(d)型土壌を「2a統」、適潤性土壌及び弱湿性土壌のBD型、BE型土壌を「2b統」に細分した。

○ 寺泉統(Ti-1, Ti-2a, Ti-2b)

図幅北東部に位置し、木地山ダムを中心として、野川を狭んだ地域で、安山岩を母材としている。一般に標高差が大きく、山腹は傾斜が急である。山脚部分は崩積土で2b統が帯状に分布し、スギ造林地である。中腹から峯にかけては、ブナ、ミズナラを主とする落葉広葉樹が優占するが、生産力は劣る。この地帯は、水源地帯として現在の森林を保続して、保全すべき地域である。

○ 朝日山地統(As-1, As-2a, As-2b)

図幅北部の地域で朝日岳の山系に属し、標高も1,000m以上の山が連なっている。母材は花崗岩とそれに続く地帯は第三紀層である。2a, 2b統は小国町太鼓沢の緩傾斜地に分布している。A層は暗褐色で腐植を含み、適潤であるが石礫を含んでいる。理化学性は良い方である。B層は

褐色を呈し、砂質壤土である。部分的にスギの造林が進んでいる。

○ 萩生統 (Hn-1, Hn-2 a, Hn-2 b)

図幅南東部の飯豊町萩生に位置する地域で 2 a, 2 b 統が広く分布している。母材は第三紀層と段丘集積層である。2 b 統は山麓、山腹下部に分布し、緩傾地では、スギの造林が進んでいる。A層は暗褐色で腐植が浸透しており、土壌構造は団粒構造が発達している。B層は石礫を含み、砂質壤土である。

○ 椿統 (Tb-1, Tb-2 a, Tb-2 b)

萩生統に接する南東部に位置し、飯豊町椿地区と川西町玉庭の一部を含んでいる。母材は第三紀層と段丘集積層である。1 統は山腹上部、峯筋に出現し、偏乾性で土層は堅い。理化学性は悪く林地生産力は低い。コナラを主とする低質広葉樹が優占している。

2 a 統, 2 b 統は山腹中～下部, 山麓, 平坦部に広く出現する。

2 b 統のA層は黒褐色を呈し、腐植に富み水分も適潤である。B層は明褐色 (7.5 YR 5/6) でやや堅い土層である。土性は埴質壤土で理化学性はやや悪い。スギの人工林化が進んでいる。

2 a 統は土層は堅く、埴質壤土で生産力はやや低い。コナラ、天然性アカマツ林が優占している。

○ 宇津峠統 (Ut-1, Ut-2 a, Ut-2 b)

図幅南部に位置し、宇津峠南部に広がる小国、飯豊地域である。母材は新第三紀層と中新世安山岩類である。1 統は山腹上部と峯筋に、2 a 統は山腹中～下部、山脚に出現し、沢筋と平坦部に 2 b 統が出現する。

1 統は土層は浅く、堅く、偏乾性であり、理化学性が悪く、生産力は低い。コナラを主とする低質広葉樹が優占樹種である。

2 b 統はA層は厚く、暗褐色 (7.5 YR 3/3) 崩積土で透水性も良く理化学性が優れている。土壌構造は団粒構造が発達し、土性は壤土である。生産力が高くスギの人工林化が進んでいる。

2 a 統は、2 b 統の上部に位置し、ブナ、ミズナラ等の落葉広葉樹が生育しているが、生産力は 2 b 統よりやや劣る傾向にある。

この地域は荒川水系の水源林となっており、現存する天然落葉広葉樹

林の保育につとめ、保全に意を用いる地域である。

○ 小国統(Og-1, Og-2a, Og-2b)

図幅中央部に位置し小国町市街地を挟んだ南北の地域に分布する。母材は新第三紀と中新生安山岩で比較的傾斜は緩かである。山腹上部から峯筋にかけては1統が出現し、山腹中部から山麓にかけては2a統、2b統が出現している。2b統は残積と崩積があり、A層は深く、黒褐色(7.5YR 3/2)で腐植も浸透しており、土壤構造は団粒構造が発達しており、理化学性も良く、この地帯でのスギ人工林化が進んでいる。

2a統は2b統の上部に出現し、残積土でA層はややうすく、乾燥気味で、理化学性がやや劣る。ブナ、ミズナラの落葉広葉樹が優占樹種となっている。

○ 玉川統(Tg-1, Tg-2a, Tg-2b)

図幅南西に位置し、小国町玉川地区の部分に分布する。母材は新第三紀と流紋岩である。この地域は急峻で基岩の露出個所が多い。

2b統は山腹下部、山脚に分布し、A層は黒褐色(7.5YR 3/2)を呈し、土層も深く、理化学性も良く崩積土である。土性は壤土であり、土壤構造は団粒構造が発達し、林地生産力は高い。B層は明るい褐色(7.5YR 5/6)を呈し、土性は砂質壤土であり石礫を含んでいる。

2a統は2b統の上部に出現し、2b統に比べてやや乾性で、生産力はやや劣る。ブナ、ミズナラの落葉広葉樹が優占する。

1統は峯筋に帯状に出現する。A層はうすく、偏乾性であり、生産力は劣る。アカマツ、ヒメコマツが点在する。又2a統地帯にはワラビ園の造成が行われている。

③ ポドゾル群

図幅北半分の標高600～700以上の地帯に出現するが、水湿条件の多少によって乾性ポドゾル化土壤と湿性ポドゾル化土壤に分類するが、林野土壤分類では、前者はPDⅢ型、後者はPW(h)Ⅲ型土壤に相当する。

○ 乾性ポドゾル化土壤(Ti-1, As-1, Hn-1, Tm-1)

落葉等の有機物層が厚く堆積し、A層はうすい。B層は橙色(7.5YR

6/6)で細粒状～堅果状構造がみられる。石礫の周辺には鉄錆色の集積がみられる。高木はブナを主とする落葉広葉樹が優占するが生産力は低い。

○ 湿性ポドゾル化土壌 (Ti-1, As-1, Hu-1)

標高 1,000 m以上の台地状の峯筋に出現する。水湿に富むためしばしば溶脱斑や鉄の集積斑がみられる。ブナを主とする落葉広葉樹が優占するが生産力は低い。

④ 岩屑土群

朝日山地の急斜地に広く分布する。表土の移動が激しく、または受蝕され、層位の発達が不完全である。林野土壌分類では、Im, Enに相当するもので、生産力は極めて低く大部分低質落葉広葉樹林や無立木地である。

ポドゾル化土壌や岩屑土群の林地の生育は極めて悪く、劣悪な条件下で生きているので、林地の取扱いには充分の注意が必要である。

参考 山形スギ林分スコア表

山形県林試：山形県におけるスギの生産管理基準(1979)

項目	カテゴリー	資料数	地 位 指數計	スコア									上偏相関 トレンジ	ノーマル スコア
				1	2	3	4	5	6	7	8	9		
X ₁ 土壌型	1. Bb型	30	10.300	10.189	11.516	11.781	11.921	12.179	12.772	13.479	13.324	-5.828		
	2. Bc型	78	13.000	13.000	14.453	14.815	14.854	14.760	15.042	15.930	15.713	-3.439		
	3. Bb(α)型	48	14.687	14.015	15.500	15.784	15.866	16.191	16.821	17.512	17.408	-1.744		
	4. Bd型	90	19.077	17.669	19.036	19.335	19.428	19.715	20.259	20.802	20.844	10.363		
	5. Be型	28	23.000	20.0606	21.961	22.073	22.196	22.427	23.007	23.377	23.687	4.535		
X ₂ 堆積 様式	1. 礫	83	1.165	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.4413		
	2. 砂	62	1.080	1.109	1.060	1.158	1.154	1.072	0.969	0.777	0.765	-0.270		
	3. 粘	57	2.817	2.817	2.737	2.695	2.683	2.715	2.637	2.455	2.836	1.801		
X ₃ 地 質	1. 礫	16	305	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.589		
	2. 中	23	352	-1.455	-1.420	-1.404	-1.404	-1.285	-1.722	-2.372	-2.488	-0.859		
	3. 礫	66	991	-1.104	-1.039	-1.023	-0.969	-0.869	-1.138	-1.475	-1.556	0.033		
	4. 頁	58	345	-1.696	-1.663	-1.635	-1.442	-1.629	-1.219	-1.414	-1.414	0.175		
	5. 砂	22	269	-1.984	-1.363	-1.383	-1.363	-1.172	-1.613	-1.755	-1.854	2.488		
	6. 火	17	251	-2.229	-2.219	-2.181	-2.019	-2.019	-1.974	-2.314	-2.254	-0.685		
X ₄ 地 形	1. 山	20	56	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.081		
	2. 山	56	800	-0.475	-0.430	-0.365	-0.334	-0.334	-0.334	-0.348	-0.348	-0.303		
	3. 山	25	433	-0.418	-0.401	-0.361	-0.278	-0.278	-0.095	-0.069	-0.069	0.021		
	4. 山	46	919	-0.434	-0.381	-0.325	-0.281	-0.197	-0.119	-0.086	-0.086	0.886		
	5. 山	26	415	-0.417	-0.347	-0.281	-0.281	-0.479	-0.456	-0.079	-0.203	-0.122		
X ₅ 傾 斜	1. 10°	51	909	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0682		
	2. 15°	60	987	-0.253	-0.201	-0.201	-0.291	-0.291	-0.329	-0.305	-0.305	-0.084		
	3. 21°	83	1.418	-0.179	-0.186	-0.186	-0.254	-0.331	-0.287	-0.287	-0.287	-0.066		
	4. 36°	8	139	0.170	-0.099	-0.099	-0.130	-0.130	-0.313	-0.333	-0.333	-0.112		
X ₆ 方 位	1. N	59	1.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.329		
	2. NW	42	764	-0.012	-0.012	-0.012	-0.076	-0.076	-0.090	-0.061	-0.061	0.390		
	3. S	55	915	-0.809	-0.835	-0.835	-0.593	-0.574	-0.574	-0.574	-0.574	-0.245		
	4. SE	46	772	-0.925	-0.925	-0.925	-0.903	-0.858	-0.816	-0.816	-0.487	0.877		
X ₇ 標 高	1. 200 m 以下	79	1.419	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.2164		
	2. 200 ~ 400	68	1.100	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.775	-0.190		
	3. 400 ~ 600	44	782	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.147	-0.190		
	4. 600 ~ 800	11	652	0.395	0.395	0.395	0.395	0.395	0.395	0.395	0.395	0.656		
X ₈ 地 域	1. 庄	49	908	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.380		
	2. 上	46	708	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	-1.143	0.3444		
	3. 村	38	648	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	-2.618	0.156		
	4. 野	69	1.189	-1.907	-1.907	-1.907	-1.907	-1.907	-1.907	-1.907	-1.907	2.400		
X ₉ 土 壌 厚	1. 有効土層50cm(層厚20cm)	265	0.86622	0.88940	0.89654	0.89756	0.89788	0.90254	0.90562	0.91291	0.91690			
	2. 20 <	34										0.256		
	3. 30 <	573										-0.125		
	4. 40 <	639										-0.367		
	5. 60 <	1.211										0.796		
	60 <	69										1.248		
	41 <	38										0.198		
	41 <	69										-0.452		
	重 相 関 係 数												-0.577	

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、国土庁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2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等である。

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 国土庁土地局国土調査課

総 括 山形県企画調整部地域整備課

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。）

山形大学教育学部 助 教 授 阿子島 功

東北大学理学部 助 教 授 米地文夫

表層地質調査 山形大学教育学部 前 教 授 吉田三郎

土 壌 調 査 山形県立農業試験場 前化学部長 大竹俊博

山形県立林業試験場 林産部長 降幡和男

土 地 利 用

現 況 調 査 山形県企画調整部地域整備課

土地計画係長 横澤正昭

1990年2月 印刷発行

土地分類基本調査「小国・手ノ子」

編集発行 山形県企画調整部地域整備課
山形市松波二丁目8番1号

印刷 (地図)株式会社谷野屋
山形市東原二丁目1番8号
(説明書)株式会社大風印刷
山形市あこや町一丁目4番3号