
土地分類基本調査

岡 野 町

5 万 分 の 1

国 土 調 査

新 潟 県

1985

序 文

この土地分類基本調査は、地形、表層地質、土壤および土地利用の現況を科学的かつ総合的に調査し、土地の基本的性格を明らかにすることを目的として国土調査法に基づき実施するものです。

本県では、昭和46年度から調査を実施しており、今回は「岡野町」図幅についてとりまとめました。これまでに、本調査の成果を含め18図幅を発刊いたしておりますが、今後、これらの成果が各種土地利用計画の策定や、開発、保全事業等の基礎資料として広く活用され、県土の有効利用の一助となれば幸いに存じます。

最後に、本調査の実施にあたりご協力頂いた関係各位に対して、深く感謝申し上げます。

昭和63年3月

新潟県農地部長 古 屋 修

1. 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、国土庁の都道府県土地分類基本調査補助金により、新潟県が事業主体となって実施したものである。
2. 本調査の成果は、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簿である。
3. 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。

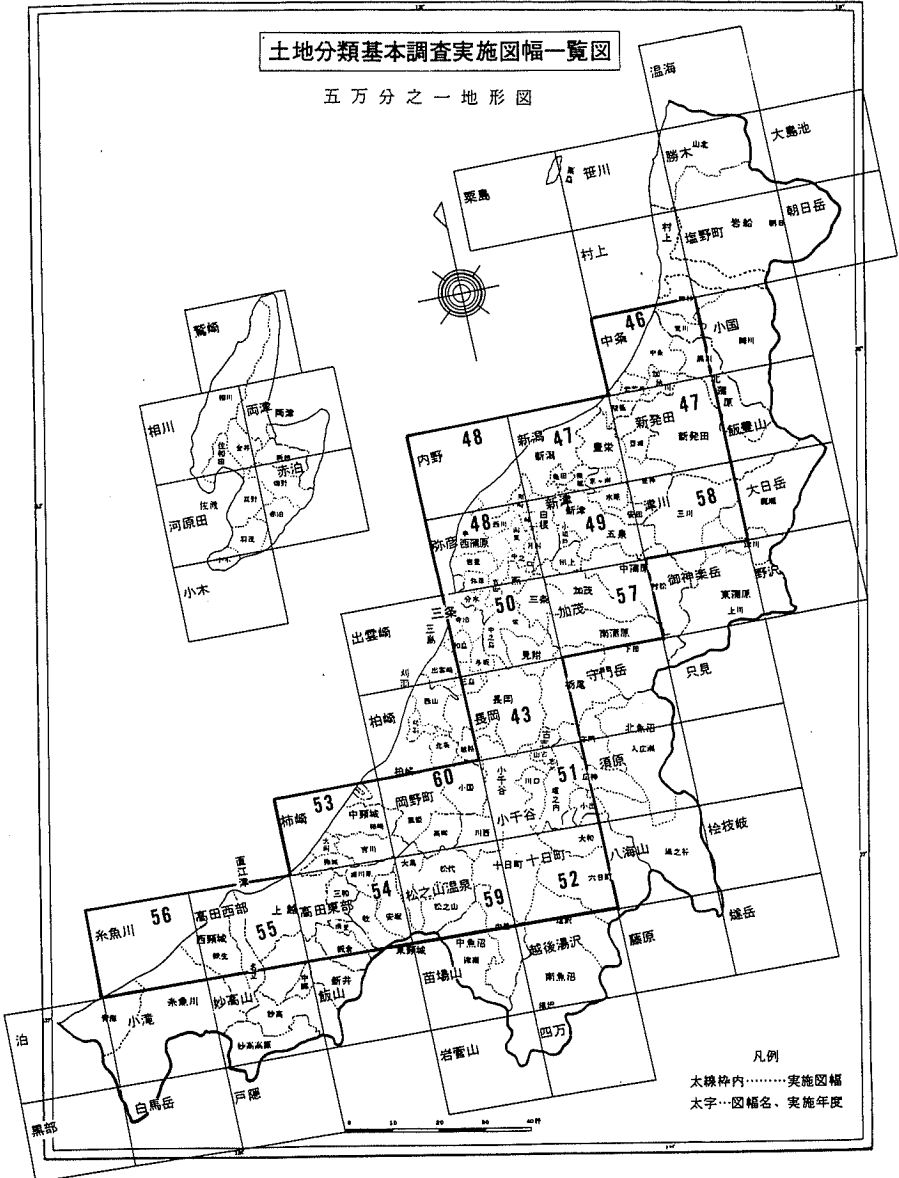
調 査 担 当 者 一 覧

総 括	新潟県農地部農村総合整備課	課 長	高 杉 幹 男 (現上越農地事務所長)
調 査	新潟県地学研究会	会 長	津 田 禾 粒 (新潟大学学長)
地 形 分 類	新潟大学教育学部	教 授	鈴 木 郁 夫
表 層 地 質	新潟大学教育学部	”	白 井 健 裕
	新潟大学教養部	”	長谷川 美 行
	新潟大学教養部	助教授	新 川 公
傾 斜 区 分	新潟大学教育学部	教 授	鈴 木 郁 夫
水 系 ・ 谷 密 度	新潟大学教育学部	教 授	鈴 木 郁 夫
	新潟県立栃尾高校	教 諭	芳 賀 昌 隆
土 地 利 用 現 況	新潟県立栃尾高校	”	芳 賀 昌 隆
土 壌 調 査	新潟大学農学部	教 授	横 山 栄 造
	新潟県林業試験場	参 事	松 田 氏 淑
	新潟県農業試験場	環 境 科 参 事	高 柳 英 夫
	新潟県農業試験場	専 門 研 究 員	中 野 富 夫

位置图

土地分類基本調査実施図幅一覽図

五万分之一地形图



凡例
 大線枠内………実施図幅
 太字………図幅名、実施年度

目 次

総 論

I 位置及び行政区画	1
II 地域の概況	3
III 地域整備の方向	11

各 論

I 地形分類図	13
II 表層地質図	33
III 土 壌 図	55
IV 傾斜区分図	73
V 水系・谷密度図	76
VI 土地利用現況図	83

総

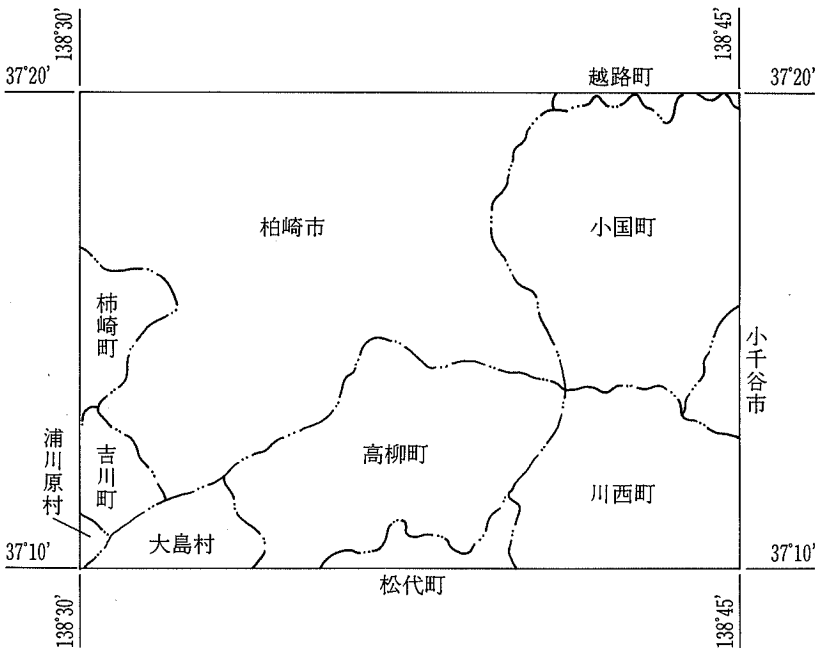
論

I 位置及び行政区画

1. 行政区画

「岡野町」図幅は、東経 $138^{\circ}30'$ ～ $138^{\circ}45'$ 、北緯 $37^{\circ}10'$ ～ $37^{\circ}20'$ の範囲にあり、新潟県中央部の長岡市より南西方向に位置する。

本図葉の行政区画は、柏崎市、小千谷市、刈羽郡小国町、高柳町、三島郡越路町、中頸城郡柿崎町、吉川町、東頸城郡松代町、大島村、浦川原村、中魚沼郡川西町の2市7町2村の11市町村からなっている。



第1図 行政区画図

2. 行政面積

本図幅に含まれる行政区画は、第1図のとおりである。

なお、市町村別の総面積と図幅内面積との関係は表—1のとおりである。

表—1 図幅内市町村別面積

(単位：km², %)

区分 市町村名	図幅内面積		総面積 (B)	占有率 (A/B)
	実数 (A)	構成比		
柏崎市	161.94	39.5	313.52	51.7
小千谷市	6.81	1.7	154.49	4.4
小国町	83.73	20.4	85.93	97.4
高柳町	64.54	15.7	65.14	99.1
越路町	0.63	0.2	58.73	1.1
柿崎町	12.39	3.0	90.92	13.6
吉川町	11.62	2.8	76.45	15.2
松代町	5.37	1.3	91.27	5.9
大島村	14.65	3.6	67.85	21.6
浦川原村	0.44	0.1	50.88	0.9
川西町	48.10	11.7	74.16	64.9
計	410.22	100.0	1,129.34	36.3

(注) 1. 図幅内面積は、国土地理院発行5万分の1地形図からの計測による。

2. 総面積は、国土地理院発行「昭和61年全国都道府県市町村別面積」による。

なお、以下に掲げる統計資料での記述は、生活圏を同一にする柏崎市、刈羽郡小国町、高柳町を対象とし、そのほかの市町村については本図幅に含まれる範囲が僅少であるため説明は省略する。

II 地域の概況

1. 地形

本調査地域の地形は、西南から東部一帯にかけ、米山、黒姫山、八石山系が連なり、山岳丘陵地帯の小支流を合して、日本海に注ぐ河川は、鯖石川、鶴川が、また東頸城丘陵を源として信濃川に合流する渋海川がそれぞれ南から北へ流下している。

この河川流域に沿って、小規模な平野が開け、集落を中心に水田地帯を形成している。

2. 気象

本調査地域にある観測所資料は表—2 に示すとおりで、日本海型気候に属し、高温多湿で降雨量も多い。

降雪は12月下旬に始まり、根雪期間は3カ月以上にも達する。最深積雪は1.0～3.0 m 内外におよび、小国町及び高柳町は特別豪雪地帯として指定されている。

表—2 気象表

(単位：℃、mm、cm)

月 区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	統計 期間
平均 気温	1.2	1.0	3.7	10.2	15.5	19.2	23.0	26.0	20.9	14.5	9.5	4.7	12.4	1982
平均最 高気温	4.0	3.7	7.7	15.2	20.1	22.9	26.6	30.2	25.0	19.1	13.8	8.3	16.4	
平均最 低気温	-1.7	-2.0	-0.4	5.0	10.8	15.4	19.7	21.9	17.2	10.1	5.3	1.2	9.4	
降水量	267.8	165.0	141.4	104.6	120.0	120.4	263.8	95.8	239.6	201.2	309.8	308.0	194.8	1986
最深 積雪	97.4	110.2	78.4	—	—	—	—	—	—	—	0.6	45.8		

観測所名：県立柏崎農業高校（柏崎市本城町）

3. 人 口

本調査地域内の柏崎市、小国町、高柳町の人口動態は表－3のとおりで3市町の合計人口は、98,376人、28,081世帯で、県全体の約4.0%となっている。県人口は昭和55年に比較して1.9%増加しており、柏崎市では4.6%増加しているが、小国町2.6%、高柳町16.7%と減少している。

また世帯数については、柏崎市は増加しているが、小国町および高柳町は減少している。

年齢区分別人口では、65歳以上の構成比が県全体13.6%に対し、15.2%と高齢人口が増加する傾向を示している。

表－3 人口・世帯数

(単位：人、世帯、%)

区 分		市町名		柏崎市	小国町	高柳町	左の計	県 計
		男	女					
昭和55年	人 口	男		39,416	4,394	2,102	45,912	1,184,198
		女		42,798	4,619	2,199	49,616	1,248,519
		計 (A)		82,214	9,013	4,301	95,528	2,432,717
	世 帯 数 (a)		22,696	2,270	1,213	26,179	645,247	
昭和60年	人 口	男		41,815	4,300	1,742	47,857	1,205,071
		女		44,205	4,475	1,839	50,519	1,273,399
		計 (B)		86,020	8,775	3,581	98,376	2,478,470
	世 帯 数 (b)		24,793	2,181	1,107	28,081	680,756	
55年と60年の比較	人 口	男		2,399	△ 94	△ 360	1,945	20,873
		女		1,407	△ 144	△ 360	903	24,880
		計		3,806	△ 238	△ 720	2,848	45,753
	世 帯 数		2,097	△ 89	△ 106	1,902	35,509	
人口伸び率B/A(%)				104.6	97.4	83.3	103.0	101.9
世帯数伸び率b/a(%)				109.2	96.1	91.3	107.3	105.5

(注) 「国勢調査第1次基本集計結果」(昭和61年10月)による。

「新潟県のすがた」(昭和55年刊行)

4. 産 業

本調査地域内の就業構造及び産業別就業人口は表—4、表—5に示すとおりである。

第1次、第2次、第3次産業の就業者比率をみると、全県ではそれぞれ17.9%、33.8%、48.3%となっているのに対し、3市町の合計は20.2%、39.7%、40.1%となっており、柏崎市を除いては第1次産業の比率が極めて高く、第2次、第3次産業の比率はほぼ半数となっている。

表—4 就 業 構 造

(単位：人)

区 分	市町名	柏崎市	小国町	高柳町	地域計	県 計
農 業		6,545	2,505	1,405	10,455	221,238
林 業・狩 猟 業		6	—	4	10	1,770
漁 業・水産養殖業		111	2	—	113	5,093
(第1次産業計)		6,662	2,507	1,409	10,578	228,101
鉱 業		184	6	1	191	3,979
建 設 業		5,420	511	267	6,198	139,583
製 造 業		13,004	989	347	14,340	286,008
(第2次産業計)		18,608	1,506	615	20,729	429,572
卸 売 業・小 売 業		7,704	511	201	8,416	259,331
金 融・保 険 業		656	28	8	692	26,369
不 動 産 業		61	—	—	61	3,631
運 輸・通 信 業		2,386	168	87	2,641	69,096
電 気・ガ ス・水 道・熱 供 給 業		281	15	4	300	7,748
サ ー ビ ス 業		6,931	476	216	7,623	208,253
公 務		1,012	118	96	1,226	39,641
(第3次産業計)		19,031	1,316	612	20,959	614,069
分 類 不 能 の 産 業		16	1	—	17	495
合 計		44,317	5,330	2,636	52,283	1,272,237

(注) 総理府統計局「昭和55年国勢調査報告」による。

表－5 産業別就業人口

(単位：人、%)

区分 市町名	総数	第1次産業		第2次産業		第3次産業	
		就業人口	比率	就業人口	比率	就業人口	比率
柏崎市	44,317	6,662	15.0	18,608	42.0	19,047	43.0
小国町	5,330	2,507	47.0	1,506	28.3	1,317	24.7
高柳町	2,636	1,409	53.5	615	23.3	612	23.2
地域計	52,283	10,578	20.2	20,729	39.7	20,976	40.1
県計	1,272,237	228,101	17.9	429,572	33.8	614,564	48.3

(注) 総理府統計局「昭和55年国勢調査報告」による。

(但し分類不能は第3次産業に含めた)

(1) 農 林 業

本調査地域内の、農業概要は表－6、表－7に示すとおりである。

総農家数に占める専業農家率は全県6.7%に比して、3市町平均は6.4%、農家1戸当り経営耕地面積も県平均1.31 ha に対し、0.96 ha となっている。

また、林業については表－8に示すとおりであり、3市町合計の林野率は、66.2%と全県67.8%とほぼ同率である。

表－6 専業別農家数

(単位：戸、%)

区分	市町名					県計
	柏崎市	小国町	高柳町	地域計		
総農家数(A)	5,432	1,694	807	7,933	155,522	
(専業農家数)(B)	312	100	95	507	10,400	
(兼業農家数)(C)	5,120	1,594	712	7,426	145,122	
専業農家率(B/A)	5.7	5.9	11.8	6.4	6.7	

(注) 1985年「農業センサス調査結果報告書」(昭和60年2月)による。

表-7 農業の概要

(単位：ha. 百万円, 千円/10a)

区分 市町名	耕地面積			農業粗生産額										生産性 耕 地 産 a 業 所 得				
	計	畑			耕種					畜産								
		田	普通畑	樹園畑	牧草畑	計	米	麦	雑穀 豆 いも	野菜	果実	その他	計		肉用牛	乳用牛	豚	鶏
柏崎市	5,400	4,990	319	77	16	7,764	7	129	529	58	19	1,431	117	378	268	268	—	73
小国町	1,530	1,330	175	14	9	1,986	—	43	120	2	21	329	150	175	—	—	4	70
高柳町	685	562	102	21	0	699	—	30	75	4	8	26	21	4	—	—	1	54
地域計	7,615	6,882	596	112	25	11,494	7	202	724	64	48	1,786	288	557	268	673	—	71
県計	203,500	179,500	18,800	4,160	1,060	284,518	909	4,701	34,889	8,721	15,510	59,755	7,611	12,724	22,377	16,921	122	83

(注) 1. 「新潟農林水産統計年報」(農林編) 昭和60～61年による。
 2. 耕地面積は、端数整理したため、計と内訳が一致しない場合がある。

表-8 森林の概況

(単位：ha. %, 千㎡)

区分 市町名	総面積	国有林	民有林	民有林内訳				人工 林率	蓄積量 (林積)
				針葉樹	広葉樹	竹林	その他		
柏崎市	18,801	299	18,502	5,478	10,259	18	2,747	27.5	1,874
小国町	5,584	44	5,540	898	3,705	—	937	16.1	454
高柳町	4,518	—	4,518	1,112	1,594	—	1,812	24.7	143
地域計	28,903	343	28,560	7,488	15,558	18	5,496	24.9	2,471
県計	852,783	296,148	556,635	140,374	349,439	1,960	64,862	23.2	55,909

(注) 1. 「地域森林計画書」(中越森林計画区)による。

2. 「林業の動向」(昭和62年2月)による。

(2) 商工業

本調査地域内の商工業の概要は表-9のとおりである。

商業については、県全体の年間販売額は7兆3百億円であり、柏崎市、小国町、高柳町の合計は約1千5百億円と県計に対する割合は2.2%強となっている。

また柏崎市は県計に対して、商店数が3.3%、従業者数3.2%、年間販売額2.2%を占めており、地域の商業の中心地となっている。

工業については、新潟県の製造品出荷額等は約3兆9千億円で、柏崎市、小国町、高柳町の合計は約2千2百億円と県計に対する割合は5.7%弱となっている。

また柏崎市は県計に対して、事業所数が2.8%、従業者数5.2%、製造品出荷額等は約5.4%となっている。

表-9 商工業の概要

区分 市町名	商 業			工 業		
	商店数 (店)	従業者数 (人)	年間販売額 (百万円)	事業所数 (所)	従業者数 (人)	製造品・出荷額等 (百万円)
柏崎市	1,770	7,463	151,243	567	14,360	211,277
小国町	128	337	3,641	39	735	4,557
高柳町	74	169	1,442	53	486	3,852
地域計	1,972	7,969	156,326	659	15,581	219,686
県計	53,149	235,621	7,029,436	20,235	278,528	3,885,581

- (注) 1. 「統計からみた新潟県のすがた」(昭和62年)による。
 2. 商業は卸売業、小売業飲食店の計とし、代理商、仲立業、バー・キャバレー等を除く。

5. 交 通

(1) 道 路

本調査区域内を通る国道は、一般国道が6路線あり、その概要は表-10に示すとおりである。

柏崎市を通る北陸自動車道、国道8号線を中心に内陸部に向かって放射状に延びる国道から関係市町村を結ぶ県道網等があり、さらに国県道間を市町道が結び、ネットワークを形成している。

表-10 一般国道の概要

(単位：km)

路線名	起 終 点	実延長	規格改良済・未改良内訳		路面別内訳		改良率	舗装率
			規格改良済	未改良	砂利道	舗装道		
252号	柏崎市 福島県会津若松市	92,909	88,109	0.199	0	92,909	94.8	100.0
291号	群馬県前橋市 柏崎市	94,770	54,647	25,334	16,167	74,735	57.7	78.9
352号	柏崎市 栃木県下都賀郡石橋町	147,146	62,240	67,459	28,299	59,410	42.3	40.4
353号	群馬県渋川市 柏崎市	78,926	40,763	24,265	10,568	28,766	51.6	36.4
402号	柏崎市 新潟市	42,046	38,755	1,894	0.343	35,975	92.2	85.6
404号	長岡市 上越市	50,415	29,766	6,108	0.871	21,650	59.0	42.9

(注) 県土木部「道路現況調査」(昭和62年4月1日現在)による。

(2) 鉄 道

本調査区域内の鉄道は、東日本旅客鉄道株式会社(JR)の信越本線(高崎～新潟間)があり、本線は新潟県と長野県及び富山県を結ぶ重要な路線である。

また、北陸地方から上越新幹線を利用する最短路線であるほか、経済、文化面での依存度は高く地域住民にとって、通勤、通学の手段としての必要性は特に強い。

III 地域整備の方向

本調査区域内の柏崎市、高柳町は、柏崎地域広域市町村圏（関係市町村数5）、小国町は、長岡、小出地域新広域市町村圏（関係市町村数18）に属し、地域整備の方向は次のとおりである。

1. 基本的整備の方向

柏崎市街については、大都市にない地域特性を生かした居住空間づくりを進めるため、①農業空間、緑地等と調和を図りつつ、一定規模のまとまりをもった市街地の計画的配置を進める。②モータリゼーションの進展に対応した中心街の再開発を行う。

その他広域町村においては、その地域空間が生産、住民の生活、国土保全の各空間であり、更にレクリエーションや人間性回復の場としての機能も有していることから、これら空間の保全を図りつつ、①生産基盤の整備と一体的な環境施設整備。②生活環境の改善、③就業機会の確保を図るための高生産農業の育成、地域資源活用型産業の育成、空間を利用した観光レクリエーション振興を進める。

2. 産業振興

本地域の基幹産業は農業であり、水稻がその中心である。しかし、農業は経済情勢の変化に伴い兼業化が進み、専業農家は僅少である。一戸当たりの経営面積は0.7 ha と零細なため、生産性の高率化を目指し、生産基盤の整備、担い手対策、環境の整備等地域の特性に応じた振興策を講ずる必要がある。

工業は機械金属加工を中心として、古い歴史と高い集積があり、その加工技術は高い評価を得ている。

しかし、全体としては、規模的に零細工場が多く、その大部分は下請形態であることから、既存企業の合理化、近代化及び企業集団化を進めるほ

か、成長性、付加価値性の高い業種の企業誘致を積極的に推進する必要がある。

本調査地域の商業は、柏崎市の中心部を除いては、日常生活に必要な雑貨商的形態で柏崎市の商業が地域に大きな影響力をもっている。

商業の振興にあたっては、既存商店街の近代化を促進し、うるおいのあるショッピング環境の充実を図るとともに、中核都市柏崎市においては、柏崎駅北地区の再開発により商店街の活性化を図る必要がある。

上越新幹線の開通、北陸・関越自動車道の開通等、観光客の動向は多様化の傾向にある。県内外からの観光客は増加しているが、①受入施設・体制が弱体である。②広域的な誘引力をもつ観光資源がないなど問題点をもっている。

本調査地域には、美しい海と緑豊かな自然の山野とともに、その自然環境の中で育った素晴らしい文化がある。

これらの資源を十分活用し、時代の要請に応えることのできる観光施設の整備を進める必要がある。

各 論

I 地形分類図

1. 地形概説

新潟県中、西部に位置する本図葉地域は、信濃川と米山(992.6 m)にはさまれた標高200~900 mの東頸城山地を主体としている。その他は、僅かに南東隅に信濃川が形成した広大な河岸段丘、および東頸城山地から流出する渋海川、鯖石川、鶴川などが形成した河岸段丘がみられるにすぎない。

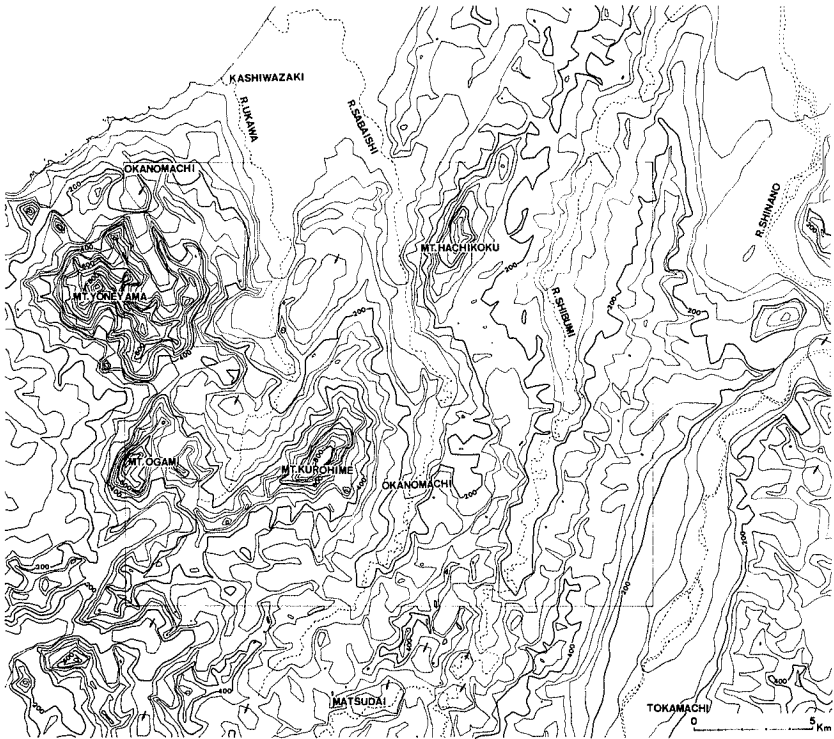
そこで、「岡野町」図葉を中心とした接峰面図(第2図、幅500 mの谷埋めにより作成)、今回の調査で新たに作成した地形分類図、水系・谷密度図、傾斜区分図及び表層地質図などを基に、本地域を概観することにしよう。

本地域は新潟県の主要な構造線である新発田—小出線(山下、1970)以西に当たるので、新第三系以降の堆積岩類、および第四系などの新しい堆積物からなっている。地質構造は、概ね北北東—南南西の軸をもつ褶曲構造を示しており、信濃川、渋海川、鯖石川、鶴川などの流路は、新第三系の向斜部のほぼ中心をとっていることが多い。したがって、これらの河川の間隔はおおよそ5~6 kmと揃っていることが特徴で、河川の流路方向が急変する付近、不規則な流路を取る付近などは地質、地質構造も異なっていると考えてもよい。これらの河川に流入する支流は、地質構造の翼部を流れることになるので、北西、南東方向のものが卓越することになる。

標高は鯖石川と鶴川間の黒姫山(889.5 m)が突出するのを除くと、おおむね起伏が小さく、200~500 mである。全体的には、信濃川付近の430 mから米山寄りに向かって標高を増し、780 mとなる。また、南西部の400 mから北東方向へは徐々に標高を低下させ、200 mとなる。なお、鯖石川と鶴川間では与板—久米—細越—川東を結ぶ付近より北側は標高、起伏量が急激に小さくなり、丘陵となる。これらの標高などが急激に低下する付近に位置する凹地は、どのようにして形成されたのか極めて興味深い。

そこで、地形分類図からもわかるように、図葉の大半を占める東頸城山

地の特徴からみていくことにしよう。なお、東頸城山地については、これまで国土地理院発行の20万分の1地勢図には東頸城丘陵と記名されていたが、新潟第四紀研究グループ（1971）も指摘しているように、標高、起伏量が一般の丘陵に比べてやや大きいことなどから考えると、むしろ山地と呼んだほうが適切であると考えられる。



第2図 調査地域の接峰面図

東頸城山地のもっとも大きな特徴は、何と言っても地すべり地形が非常に高密度に分布することである。極端に言えば、山地斜面のほとんどが崩壊あるいは地すべりをおこしているともいえるほどであり、地すべりが頻発する新潟県においても「松之山温泉」図葉に準ずる分布密度を示している。地すべりの概要については、既に「松之山温泉」図葉で詳論したので、

ここでは省略する。なお、東頸城山地の北部に当たる本図葉では、「松之山温泉」図葉の地すべりとはやや趣を異にしているように思われる。すなわち、地形、地質、地質構造を反映して、地すべり・崩壊地形の分布が必ずしも一様ではないことである。その詳細は地形細説で述べることにするが、分布密度が異常に高い地域とそれほどでもない地域とに分けられる。信濃川と渋海川間の山地は「松之山温泉」図葉とほぼ同様で、ほとんどの斜面で地すべりが発生しているのに対して、渋海川と鯖石川間の山地では芝ノ又川を境として南部と北部とでは様相が異なっている。南部は、崩壊斜面が卓越するものの「松之山温泉」図葉から連続する特徴を備えているのに対して、北部はとくに八石山付近を中心として急峻な崩壊斜面が多く、地すべり斜面は少ない。次に、鯖石川と鶴川間の山地では、標高の大きな黒姫山が突出しているので、東頸城山地らしい地すべりの多発する地形は黒姫山の南斜面までである。また、上述のように、与板—久米—細越—川東を結ぶ付近より北側の丘陵にはほとんど地すべり地形はみられなくなり、わずかに谷頭部に小規模な崩壊地形が分布する程度となる。

鶴川より西側は、中新世安山岩類からなる米山・尾神岳（757 m）などのために、東頸城山地とは全く地形の様相を変える。標高、起伏量も大きく、地すべり地形は急減する。

次の特徴は、東頸城山地を流れる渋海川、鯖石川の著しい穿入蛇行 (incised meander) と河成段丘の発達が良好なことである。これらのことは、東頸城山地が極めて新しい時代において活発な地殻変動を行っていることの反映にはかならない。両者のようなスケールの河川としては、他に例をみないような河成段丘の発達である。河成段丘面は平坦地の少ない地域では集落、農耕地としては極めて重要な地形であり、たとえば渋海川沿いの室島～鷺之島、鯖石川沿いの鯖石ダム～田尻間の主要な集落はいずれも段丘面を利用している。さらに、「松之山温泉」図葉でも述べたように、江戸時代以降に行われた瀬替の痕跡が旧河道として、多数存在することである。旧河道の多くは、その後の隆起運動に加えて、流路の直線化に伴う河床勾配の増加によって著しい洗掘を引き起こし、現河床から比高数 m となり、

段丘化している。渋海川のは瀬替の年代が古文書などからはっきり判っているが(山崎、1969)、下流には洪水対策の目的で極めて新しい時代に行われたものもみられる。旧河道は、急崖基部からの湧水が比較的豊富で夏季の水不足の心配もあまりないので、農耕地に乏しい山間地にあっては安定した重要な水田として利用されている。ただし、なかには瀬替によって生じたような形態をもつものもあるが、現河床からかなりの比高を有することから考えると、明らかに更新世後期～完新世に形成された河成段丘面である。また、図葉南東隅に僅かにみられる信濃川左岸の河成段丘面は現河床から最大比高約260mにも達するものなど、更新世後期に形成された段丘地形としては日本でもっともみごとであると言われる。

第三の特徴は、既に述べたように、鯖石川と鶺川、鶺川と米山、鶺川と尾神岳などの間にみられる地形的な凹地の存在である。これらの成因についてはやや広い視野から考えなくてはならないが、新第三系の構造などと深く係わっていることはまちがいない。たとえば、北北東—南南西の軸をもつ褶曲構造と北—南の軸をもつそれとの接点付近に発達するもの、米山・尾神岳・黒姫山の安山岩体と新第三紀堆積岩類の間に形成されているものなどである。

最後に、本図葉の水系の特徴をみておくことにしよう。水系は、地質構造と深く関わっているものと考えられ、概ね南南西から北北東、あるいは南から北へ流れており、流路の変更は地質構造の違いと考えてもよい。渋海川・鯖石川は向斜構造のほぼ中心を南南西から北北東へ向かって流れているが、いずれも図葉中央部で流路を南から北へ、あるいは東南東から北北西へ変える。両者とも流入する大きな支流をもたないのが特徴で、東頸城山地から流れ出す小河川を集め、山地斜面を深く侵食して穿入蛇行している。谷底平野の発達は貧弱で、とくに渋海川沿いでほとんど段丘化しており、図葉中央部の小国町原から下流にやや広く発達する。一方、鯖石川沿いでは高柳町荻ノ島付近から柏崎市南鯖石付近までは段丘化しているが、南鯖石から下流は現河床からの比高は著しく小さくなる。これに対して、鶺川は渋海川、鯖石川とは異なって、地質・地質構造と必ずしも対応

していない。このような違いを生み出したのは米山・尾神岳・黒姫山などの中新世安山岩体のためであろう。また、女谷・野田などの小盆地の存在も興味深い課題である。柏崎市野田から下流には現河床からの比高が小さな沖積低地が連続する。

2. 地 形 区

地形区の設定に当たっては、地形分類、標高、起伏量、傾斜区分、水系とその密度、山稜の連続性などの地形的な特徴を主体とし、地質、地質構造、2万分の1空中写真の判読結果および既存の研究結果などを参考とした。

本図葉に含まれる地形は、信濃川～米山間に広がる標高200～900 m未満の小・中・大起伏なI山地、起伏量が小さく、標高がそろったII丘陵、信濃川・渋海川・鯖石川・鶴川などの河川が形成したIII台地、およびこれらの河川に沿うIV低地などからなる。

これらの地形を分布地域、発達程度、地質、地質構造、地形形成営力などの違いに基づいて、次のような18地形区に細分することができる。それぞれの地形区の名称については、地形区内でもっとも特徴のある山、川などの自然地名、市町村・集落名などを使用した。ただし、この地形区は新潟第四紀研究グループ（1971）の地形地域より、下位区分したものに相当する。

- I 山 地
 - I a 城山山地
 - I b 八石山地
 - I c 松代山地
 - I d 黒姫山地
 - I e 大島山地
 - I f 浦川原山地
 - I g 尾神岳山地
 - I h 米山山地

- II 丘陵
 - II a 小国丘陵
 - II b 中鯖石丘陵
 - II c 米山丘陵
- III 台地
 - III a 信濃川左岸台地
 - III b 洩海川台地
 - III c 鯖石川台地
 - III d 鶉川台地
 - III e 安田台地
- IV 低地
 - IV a 鯖石川低地
 - IV b 鶉川低地

3. 地形細説

I 山地

本図葉に含まれる山地としては、信濃川～米山間で小起伏な城山山地、八石山地、松代山地、大島山地、浦川原山地、中起伏な尾神岳山地および大起伏な黒姫山地、米山山地などがある。これらのうち城山山地、松代山地、大島山地および浦川原山地は「松之山温泉」図葉から地形的に連続するので、その名称を踏襲した。

城山山地は信濃川と洩海川の分水嶺をなし、ほぼ北北東—南南西に走る標高250～440 mの小起伏な山地である。標高は「松之山温泉」図葉に含まれる城山(641 m)がもっとも高く600 mを超えるが、北へ向かって徐々に高度を下げ、本図葉では440 m以下となる。稜線と新第三紀層の背斜軸とはほぼ一致しており、北北東へ plunge するような形態をしている。西斜面に当たる洩海川流域と、東斜面に当たる信濃川流域とで著しい違いは認められないが、東斜面は標高370 m 付近まで河成段丘が発達している。なお、細かくみれば図葉南端から小白倉集落付近までは西斜

面上部、北山集落付近では東斜面上部、法末集落付近では西斜面上部などに大型の地すべり地形がそれぞれ分布しており、両斜面に対称的に分布することは少ないようである。大型地すべり地形は稜線直下の谷頭部に形成されているものが多いが、大型地すべり全体が active であることは稀で、その一部が移動していることが多い。東斜面の北山集落付近のそれは大型である。

八石山地は渋海川と鯖石川にはさまれ、松代山地の北方に位置する標高220~520 mの小起伏な山地である。ただ石川峠から八石山(518 m)を経ての武石峠間は、高度、起伏量もやや増し、中起伏に近い山地となっている。松代山地と分けたのは、標高が大きくなることに加えて、地質構造の影響を受けて山地の方向がやや異なるようになるからである。地質は中新世安山岩からなり、急峻な斜面形の集合体である。とくに、八石山周辺は稜線からやや離れた下部斜面が露岩あるいは植生に乏しく、急傾斜で、中起伏な山地となっている。

松代山地は「松之山温泉」凶葉から連続する小起伏な山地で、本凶葉ではもっとも高い薬師岳(382.6 m)でも、400 mを超えることがない。山地のゆるい逆S字状の屈曲は新第三紀層背斜軸の屈曲とみごとに対応しており、また東西斜面はそれぞれ渋海川、鯖石川の侵食によって著しく開析され、斜面の多くは崩壊地形である。短く、急峻な斜面と幅の狭い谷底が特徴であるが、西斜面の栃ヶ原、山中などの集落が位置するような緩斜面は、大型の地すべりブロックからなっている。

黒姫山地は鯖石川と鶴川とのほぼ中間に位置する本凶葉最高の大起伏な山地である(黒姫山、889.5 m)。南の松代山地・大島山地とは鯖石川支流の石黒川、北の中鯖石丘陵とは上述の山間小盆地の存在によって境される。とくに標高600 m以上が急峻で、斜面には無数の avalanche chute がみられる。avalanche chute は、冬季の季節風の風背に当たる東斜面にみられることが多く、融雪期の全層雪崩に起因する地形であることは明らかである。そのため、雪崩の影響を受けにくい山稜上に樹高のあるブナ、アカメイタヤなどが生育し、雪崩植生と言われる草本群落・

ヒメヤシャブシやミヤマカワラハンノキを優占種とする低木林は、*avalanche chute* 付近にみられるなど、対照的な違いが認められる(新潟県、1983)。ブナ林を優占する純林は、黒姫山北斜面にみられる。なお、標高600 m以下の山地の地形的特徴は、周辺山地のそれと同様である。

大島山地は保倉川支流の田麦川と鯖石川支流の石黒川・落合川に囲まれており、山地の大半は隣接する「高田東部」・「松之山温泉」図葉に含まれる。この山地は標高500 m以下で、ほとんどの斜面で地すべり、崩壊の発生がみられると言ってもよいほどである。とくに、南西端の田麦付近は大型の地すべり地形で比較的安定しているのに対して、嶺・藤尾集落付近には今もなお active な地すべりが多いなど、場所による違いが認められる。

浦川原山地は、南は保倉川、東は田麦川によって境され、山地の大半は隣接する「高田東部」・「柿崎」図葉に含まれる。この山地は標高約300~400 mで、極めて起伏量が小さなことを特徴とする。この山地も隣接する山地と同様に、ほとんどの斜面で地すべり、崩壊の発生がみられる。とくに石谷集落南方の小河川流域の荒廃が著しく、標高490 mの山頂平坦面直下から比高約130 mも崩壊するなど、active であるものが多い。

尾神岳山地は柿崎川とその支流の吉川、および鶴川に囲まれた標高500~760 mの中起伏な山地で、とくに安山岩体からなる尾神岳(757 m)、兜巾山(676.2 m)の丸みを帯びた山体が周辺から約150~350 m突出する。この山地にはほとんど地すべり地形もみられず、黒姫山地のような *avalanche chute* が卓越した雪崩斜面もそれほど顕著ではない。ただし、標高400 m以下の山腹には、たとえば北斜面の南黒岩、西斜面の尾神(「柿崎」図葉)、南斜面の石谷北方のように明瞭な地すべり地形が密に分布する。

米山山地は山頂(992.6 m)が西隣の「柿崎」図葉に含まれ、本図葉にはその東部が含まれる。起伏量も大きく、本図葉では黒姫山地とともにもっとも急峻な斜面形をもつ山地となっている。標高400~780 m、北東の柏崎平野から望むと、400~450 m、500~550 m、700~750 m、と高さ

を異にする3段の起伏の小さな地形が認められる。いずれも中新世安山岩・同質火山角礫岩・同質凝灰角礫岩から構成されている。とくに、冬季季節風の風背斜面となる東斜面、あるいは支稜によって風背斜面となった北東斜面などの上部には植生を欠くか、あるいは雪崩植生程度しかみられない無数の *avalanche chute* が発達する。例えば、米山湖に流入する河川の上流域などは、その典型と言える。

II 丘 陵

本図葉で丘陵としたのは、小国盆地周辺、鯖石川と鶴川間、米山山地東麓に発達する起伏量200~100 mの極めて小起伏な地形からなっている。ここでは、小国盆地周辺の丘陵を小国丘陵、鯖石川と鶴川間のそれを鯖石丘陵、米山山地東麓のそれを米山丘陵と呼称することにした。

小国丘陵は小国盆地周辺の標高250 m以下の起伏が小さな丘陵である。新第三系の向斜軸が現渋海川付近を南北方向に走っているのも、それに規制されて右岸のそれは西へ、左岸のそれは東へ徐々に高度を下げる。これらを開析する侵食谷は幅が比較的広く、ゆるやかである。丘陵斜面にはあまり地すべりは見られず、谷頭部に崩壊地形が多数見られる。

中鯖石丘陵は鯖石川と鶴川間を主体とし、これに八石山北西麓も含める。南側の黒姫山とは高度の不連続、久米・細越集落付近の山間小盆地などによる地形的不連続によって明らかに区分される。丘陵の高度はおよそ200 m以下で、特徴的なことは多くの地点で新第三系を切って堆積する砂礫層がみられることである。この砂礫層は、柏崎平野団体研究グループ(1965)によって、明神~鳶ヶ峰付近(標高140 m)で観察され、段丘堆積物と区別して大坪層と命名されている。それによれば、大型化石、花粉・珪藻・有孔虫などの微化石の調査は行われていないが、macroにみれば、新第三系の構造と調和するように堆積しているという。また、全体として10°~20°の傾斜をもっており、わずかに平坦面を残しているところもあるが、丘陵背面から復元される地形面とは斜交している。今回の調査では、高河内山東方(標高170 m)付近、鯖石葡萄園付近(130

m) から尼が瀬峠南方 (130 m)、廻谷峠付近 (95~120 m) など、さらに広範囲にも分布することが確認された。しかし、段丘面のような平坦面を残していないこと、上述のように砂礫層の分布がやや高さを異にしているものの集合体であるらしいことなどがわかったので、段丘面として区分しなかった。堆積物は厚さ最大20 m を超え、チャート、安山岩、泥岩などの円礫を主体とした砂礫層で、上部はかなり赤色土化している。また、安田層、鶴川左岸宮之窪集落西方でみつかった砂礫層 (Gt. I - 1) とは高さが異なり、平坦面の残り方も違うので、それらよりは時代的に古いと考えられる。また、八石山北西麓の丘陵では、今のところ、砂礫層を確認していない。標高170 m 以下で、八石山地とは高度不連続によって極めて明瞭に区分される。ただし、八石山地とは標高を考慮して、西斜面にみられる高度不連続 (屏風滝、不動滝) よりもやや低いところに境をおいた。

米山丘陵は米山北東麓で標高150 m 以下、その大半は「柏崎」図葉に含まれる。起伏量も小さいことから、近年、とくに北端では柏崎市の住宅地として利用されるようになった。場所によっては、丘陵の高度は Gt. I - 1 面よりも低くなり、地形の逆転を生じている。

III 台 地

本図葉で台地としたものは、すべて河成段丘である。信濃川流域の段丘地形に比べて東頸城山地を侵食する渋海川、鯖石川、鶴川沿いの段丘地形は連続性に乏しく、対比が著しく困難であった。そこで、段丘面高度、現河床からの比高、開析度、段丘堆積物の特徴、tephra、赤色土の有無、それに既存の研究成果などを参考としたが、本地域は極めて新しい時代における地殻変動が活発であるので、地域による違いも著しく大きく、異なる流域の対比に際しての絶対的な決め手を見つけないことがむずかしい。

信濃川流域の河成段丘は広大で、とくに「松之山温泉」図葉に含まれる中津川合流点から長岡市付近までが、日本では長野県の天竜川流域と

ともにもっとも発達が良いことで知られている。本図葉では、南東隅にその左岸の一部が見られる程度である。信濃川流域の河成段丘についての調査・研究は、内藤博夫（1965）、信濃川段丘グループ（1968、1970）、町田貞・池田宏（1969）、新潟第四紀団体研究グループ（1969、1972）、OTA, Y.（1969）、OTA et al（1973）、鈴木郁夫（1976、1977、1978）、新潟火山灰グループ（1981）、早津賢二・新井房夫（1981）などによってなされている。そこで、本図葉では今回の調査と多くの研究成果をもとに信濃川、渋海川、鯖石川、鶴川流域の段丘地形を9段に区分した。

- ・ Gt. I - 1 面は本図葉最上位の段丘面で、米山東麓にのみ分布する。この面を信濃川流域の Gt. I - 2 面より古いと考えたのは、安田層からなる段丘面が信濃川流域の Gt. I - 2 面に対比されると一般に言われているからである。Gt. I - 1 面は、この安田層からなる段丘面よりもおよそ 90~120 m も高く、高さだけから言えば上述の丘陵にみられる砂礫層のそれとほぼ同じである。しかし、敢えて Gt. I - 1 面と設定したのは、地形的に極めて明瞭な旧流路が復元可能だからである。すなわち、もっとも南は宮之窪岩ノ原集落南西の標高166 m から北西の150 m、黒滝集落西方の150 m を経て、貝淵集落西方の148 m へと続く前川の上流と推定される旧流路が平坦面として見事に残っている。幸い今回の調査時に岩ノ原集落からの林道工事がなされており、段丘堆積物を確認することができた。

それによれば、礫種は米山起源のやや風化した安山岩のみからなり、厚さは少なくとも10 m 以上である。非常に淘汰が悪い、最大径3.8 m、平均径30 cmの粗大な亜角礫~亜円礫からなっていること、安山岩以外の礫種がみられないことなどから考えると、新第三系の堆積岩類からなる東頸城山地にその供給源を求めることはできない。むしろ、鯨波海岸に流入する前川の下流がその流域に比べて、谷幅が広すぎることで、旧流路が現前川の wind gap へ smooth に連続することなど多くの理由から、前川のかつての上流が段丘面形成後、米山山地の相対的隆起運動に基づ

く侵食の復活によって分断されてしまったものと考えられる。

- ・ Gt. I - 2 面は信濃川左岸、鯖石川下流、渋海川流域などに分布する。信濃川左岸の最高位面で信濃川現河床からの比高は約210~270 m に達する。わずかに平坦面を残す程度であるが、空中写真による判読は比較的容易である。ただ、信濃川現河床付近を向斜軸とする向斜構造の西翼に当たっているので、段丘面は信濃川現河床方向へやや増傾斜している。これは段丘面形成後の地殻変動によるものであり、高位段丘面ほど増傾斜しており、たとえば川西町小海川南のそれは75⁰⁰/、付近の魚沼層群は20~30⁰⁰東へ傾いている。このような傾きは、たとえば Gt.IV面の傾き14~9⁰⁰/と比べても大きい。

鯖石川下流の安田層からなる段丘面は、最終間氷期に形成されたと言われているので、Gt. I - 2 面に対比した。Gt. I - 2 面の大半は「柏崎」図葉に含まれており、本図葉には一部が含まれるにすぎない。高度は30~60 m、全体として柏崎平野の中心へ向かってわずかに傾斜している。段丘面は開析が進み、樹枝状の谷を発達させているが、平坦面は比較的よく残されている。柏崎平野団地研究グループ(1966)によれば、安田層の標式地とされている横山集落(「柏崎」図葉)付近の露頭では厚さ12 mの堆積物がみられ、岩相の違いにより上部層と下部層に分けられるという。下部層は厚さ6 m+、青灰色~暗灰色シルト層と砂層の不規則な互層で、シルト層は部分的に暗灰色泥炭質粘土層にかわる。このようなところからは大型植物化石が大量に出土する。一方、上部層は灰色~灰褐色のシルト層と砂層の不規則な互層で、上半部には基盤の新第三系に由来すると思われるシルト岩の小円礫を主体とする砂礫層が認められる。堆積物は全般的に褐鉄鉱によって汚染されている。

渋海川流域に分布する Gt. I - 2 面は、現河床からの比高に基づいて対比したものである。小白倉集落西方の Gt. I - 2 面は現河床からの比較約105 mにも達し、地表から tephra 厚さ0.5 m、淡褐色砂層0.4 m、青灰色シルト層1.1 m、chert 礫を主とする pebble まじりの砂層1 m、砂層

6.5 m、礫層 2 m からなる堆積物がみられる。なお、この段丘面は町田・池田 (1969) の第 1 段丘面、信濃川段丘研究グループ (1971) の城山 I 面に対比される。

- ・ Gt. II 面は信濃川左岸、渋海川・鯖石川・鵜川流域などに分布する。渋海川、鯖石川、鵜川のそれは極めて限られた分布をするにすぎず、露頭にもめぐまれないので、堆積物については信濃川左岸についてのみふれる。

信濃川左岸の Gt. II 面は現河床からの比高約 200 m、Gt. I - 2 面と同様にやはりかなり増傾斜している。たとえば、川西町小海川南では 79°/° と Gt. I - 2 とほぼ同じオーグーの変形が認められる。段丘堆積物は魚沼層群を明瞭な傾斜不整合で覆っており、たとえば川西町長安寺西方では魚沼層群の上を、下位から砂礫層厚さ 7 m、粘土・シルト層 7.5 m、tephra 2.1 m が覆っている。礫種は、安山岩、石英斑岩、泥岩、砂岩などである。礫層の上部・tephra の下部は赤色土化している。渋海川流域の Gt. II 面は赤谷集落北方から原集落付近までの河川が著しく incised meander するところに分布し、それより下流には分布しない。現河床からの比高約 90~100 m にも達するので、大白倉集落西方に残る曲流状の段丘面は明らかに更新世後期のものである。このような段丘面は年 1~2 mm とされている隆起量から考えて、地形概説で述べたような人為的な瀬替ではありえない。なお、この段丘面は町田・池田 (1969) の第 3 段丘面、信濃川段丘研究グループ (1971) の城山 II 面に対比される。

- ・ Gt. III 面は信濃左岸、渋海川・鯖石川・鵜川流域などに分布する。信濃川左岸のそれは現河床からの比高約 120~130 m で、信濃川方向にやや傾斜する。十日町市上之山 (「十日町」図葉) では厚さ 21 m の段丘堆積物、十日町市山谷西方 (「十日町」図葉) では魚沼層群をおおう段丘堆積物は厚さ約 4 m、粘土層・シルト層・砂層および礫層の互層からなっている。小千谷市栗山 (「小千谷」図葉) では魚沼層群をおおう段丘堆積物は厚さ約 6 m の砂礫層である。このように段丘堆積物の厚さが場所によって著

しい違いがあるので、魚沼層群との不整合面はかなり起伏があったものと考えられる。なお、段丘堆積物上部と tephra 下部が赤色土化しているが、赤味の強さは上位の Gt. I - 2 面より劣っている。

渋海川流域ではとくに小国盆地東部に広く分布する。延命寺ヶ原、榎沢川と野又川間の段丘面は隆起扇状地の形態をしており、内縁高度180 m から外縁高度110~120 m までゆるやかに西・北西へ傾斜する。延命寺ヶ原森林公園入口付近の露頭では、魚沼層群の上に段丘堆積物としての砂礫層(厚さ不明、chert、泥岩などの礫)、細砂層(0.8 m)、tephra (0.6 m)、表土(0.55 m) が堆積している。渋海川、鯖石川、鶴川流域に分布する Gt. III 面の堆積物は、厚さ 5 m 以下の veneer である。なお、この段丘面は町田・池田(1969)の第4段丘面、信濃川段丘研究グループ(1971)の朴ノ木坂面に対比される。

- ・ Gt. IV 面は信濃川左岸、小国盆地東部、鯖石川、鶴川などに分布する。信濃川左岸のそれはもっとも広く、連続性のよいもので、信濃川現河床からの比高80~90 m に達するが、右岸にはほとんど発達しない。本図葉には、この段丘面の西半部のみが含まれるにすぎないが、内縁高度190~180 m から外縁高度160~155 m までおよそ14~17%の傾きである。この傾斜は上位の段丘面のそれと比較すると、著しく小さな値を示す。信濃川段丘研究グループ(1971)によれば、段丘堆積物は川西町沖立(「松之山温泉」図葉)では魚沼層群を厚さ7 m の砂礫層、その上に2.5 m のシルト層・砂層が重なるなど、4~10 m であることが多い。なお、段丘堆積物の上に tephra が乗ったり、段丘堆積物上部に混入したりしていることもあるが、tephra が全くみられない場合もあるという。渋海川流域の小国盆地東部では Gt. III 面の下位に連続して発達する。太郎丸集落東で高度130 m、上岩田集落東で120 m、上谷地新田集落東で110 m、七日町集落南で110 m、上栗集落東で115 m である。段丘堆積物は上岩田では基盤の魚沼層群との不整合面は確認できなかったが、チャート、魚沼層群由来の泥岩などの礫からなる礫層、厚さ2 m の細礫・中砂の薄層をはさむシ

ルト質粘土層、1.3 m の細礫層、1.1 m の青灰色の砂質シルト層、表土がみられた。また、薄く tephra をのせているところもある。鶺川流域では山間小盆地の女谷から野田、中鯖石丘陵の小盆地などにも散在する。清水谷集落北方では基盤岩の上に厚さ 7 m の安山岩のみからなる非常に淘汰の悪い角礫層がみられた。マトリックスは赤褐色の砂層であったが、tephra はみられなかった。なお、この段丘面は町田・池田（1969）の第 5 段丘面、信濃川段丘研究グループ（1971）の千手面に対比される。

- ・ Gt. V 面は Gt. IV 面と Gt. VI 面との中間的性格をもつ段丘面である。本図葉では渋海川、鯖石川流域の incised meander する付近にのみ分布する。鯖石川沿いの門出集落付近の段丘面は、現河床から約 45～50 m の比高をもっている。段丘堆積物はいずれの地域でも薄く、厚さが 5 m を超えることがない侵食段丘である。なお、この段丘面は本図葉の信濃川左岸には分布しないが、町田・池田（1969）の第 6 段丘面、信濃川段丘研究グループ（1971）の下原 I 面に対比されると考えられる。

- ・ Gt. VI 面は渋海川、鯖石川、鶺川流域などに分布する。とくに、渋海川流域の小国盆地北部、鯖石川の鯖石ダムから西之入川合流点まで、鶺川の女谷から山口集落までにみられる。鯖石川沿いの門出集落付近の段丘面は、現河床から約 25～30 m の比高をもっている。この段丘面の堆積物も薄いことが特徴で、厚さが 5 m を超えることがない。また、鶺川上流の阿相島集落付近では北西方向に緩やかに傾斜する礫岩・泥岩・砂岩の互層を切って、厚さ 8 m の亜円礫・亜角礫を主体とする礫層がみられる。tephra は不明である。

なお、この段丘面は本図葉の信濃川左岸には分布しないが、町田・池田（1969）の第 6 段丘面、信濃川段丘研究グループ（1971）の下原 I 面に対比されると考えられる。

- ・ Gt. VII 面は、渋海川、鯖石川、鶺川などに分布する。現河床からの比高は

約15~20 mで、ほとんど開析されていない段丘面である。とくに、鶴川流域の女谷、細越・久米集落などの位置する平坦面を、この段丘面に対比したのは、knick point が何ヶ所かで認められるので、まだ下流からの侵食が及んでいないと判断されるからである。久米集落北方の芋川による侵食崖で、その堆積物を観察すると、地表から厚さ0.25 mの表土、ほぼ水平に堆積した0.4 mの褐色シルト層、2.8 mの灰色シルト・細砂層、0.1 mの酸化した橙色シルト層、やや傾斜する灰色シルト・細砂層となっている。今のところはっきりした証拠は得られていないが、堆積層の傾きだけをもとにして橙色シルト層の下に不整合面を考えている。このようなほとんど平坦な山間小盆地の存在、静水環境を推定させるような細粒な堆積物から考えると、比較的新しい時代まで湖沼に近い状態であったものと推定される。たとえば、廻谷峠付近の旧採石場の露頭では北西側隆起を示すみごとな断層がみられる。断層面の走向・傾斜は N72°E、72°S、断層破碎帯は幅40 cmで、楔状となった断層面付近には落ち込んだ礫が直立に近い状態となっている。断層面は極めて新鮮であり、“大坪層”相当層、もしくはそれより新しい礫層を切っていることから判断すると、活断層と考えてもよいであろう。このように極めて新しい時代に活動したと考えられる断層の存在からみて、芋川の下流側に当たる北西部が相対的に隆起、南東部が沈降し、一時的に湖沼となったこともあったのではなかろうか。その時期は、小盆地周辺の Gt.IV面が淘汰の悪い礫層から形成されているので、それよりは後であろう。断層の方向はこの地域に働く地殻応力場とみごとに一致する。今後詳しい調査がなされなければならないが、女谷付近の小盆地形成とも関連する極めて興味深い課題といえよう。なお、この段丘面は本図葉の信濃川左岸には分布しないが、町田・池田（1969）の第7段丘面、信濃川段丘研究グループ（1971）の下原II面に対比されると考えられる。

- ・ Gt.VIII面は渋海川、鯖石川、鶴川流域に分布する最低位段丘面である。小国盆地では盆地床を形成しているが、鯖石川・鶴川沿いで現河床よりも

およそ5～10m高くなっている。小国盆地では近年の相対的な渋海川の河床低下によって、現河床よりも盆地床はかなりの比高をもっている。河床に魚沼層群が露出しているので堆積物の厚さは数mに過ぎない。また、鯖石川、鵜川流域では主要な集落はほとんどこの段丘面に位置している。段丘堆積物は露頭にめぐまれず、詳細不明であるが、わずかに鯖石川沿いの山室集落付近で魚沼層群の上に厚さ2.5mの礫層が観察された。なお、この段丘面は本図葉の信濃川左岸には分布しないが、町田・池田(1969)の第8段丘面あるいは第9段丘面、信濃川段丘研究グループ(1971)の根深面あるいは石名坂面に対比されると考えられる。

IV 低 地

本図葉では、鯖石川および鵜川下流の低地および人為的な瀬替によって生じた旧流路などである。渋海川、鯖石川両河川沿いでもっとも注目しているのは、主として、江戸時代以降に盛んに行れるようになった人為的な河道変遷(瀬替)である(渋海川については、山崎、1969)。incised meanderしている河川の瀬替をこのように数多く行っているのは非常に珍しく、おそらく数10ヶ所にも及ぶほどであろう。ただ、注意しなければならないことは、鯖石川、鵜川下流で第二次大戦後行われたそれは流域住民の水害対策であり、中流のものとは基本的に異なるものである。ただし、河川近くにあつて、旧河道の形態をきちんと保存しているからといって、それをすべて瀬替によるものとは考えられないであろう。すなわち、現河床より数10mも高い所に位置しているものは、地殻変動が活発な地域とはいっても年隆起量1～2mmから考えても限界があるので、むしろ自然に形成された河成段丘とみなすべきである。

これらの瀬替に伴って生じた旧河道は、渋海川、鯖石川の現河床よりも数mも高くなっている。このように予想以上に大きな比高をもつようになった原因としては、第一にこの流域が日本でもっとも地殻変動の活発な地域に当たっていること、次いで河道の直線化に伴う侵食の復活によって、河床が急激に削られるようになったことなどが考えられる。近

年の著しい河床低下は、小国盆地の農業用水の取水口が機能を果たさなくなってきたことから指摘されているところである。このように多くの瀬替が分布していることは、山地の多い地域にあっては、少しでも稲作の行える場所の確保としては賢明な方策であった。また、魚沼層群の未固結な砂層・泥岩・礫岩の互層からなる地域に当たっているため、掘割り法あるいは操穴式蛇行改修という特異な築造法によって、時間の経過と共に抜け崩れを待つという簡便な方法であった。

一方、沖積低地を free meander するようになる鯖石川沿いの石曾根集落、鶴川沿いの宮之窪集落付近から下流にみられる旧河道は時代的にずっと新しく、その多くは第二次世界大戦後の中小河川改修事業として河道整備の中で生じたものである。それにもかかわらず、1959年7月の集中豪雨や、1965年9月の台風24号による大洪水によって水害対策の方向転換を余儀なくされ、工事費的に有利なダム築造が考えられるようになった。また、鯖石川流域の夏期渇水も顕著で、古くから水争いが絶えなかったため、洪水対策とかんがい用水確保の二つを目的として、鯖石ダムが1973年度に完成したのである。しかし、このダムは固結度の低い魚沼層群を流域としているため、堆砂速度・量も著しく大きく、その機能維持については十分な配慮が必要だとされている。

4. おわりに

本図葉で大規模な土砂採取に伴う改変などは、人工改変地形として表現した。ただし、スキー場建設に伴う地表の攪拌のような小規模な改変は、これに含めなかった。また、本図葉の山地斜面に普遍的にみられる緩斜面は地すべりブロックによるものである。

野外調査、接峰面図の作成には、新潟大学教育学部地理学専攻の小林和弘・本間克成・山崎浩志君の協力を得た。

〈参 考 文 献〉

1. 早津賢二・新井房夫 (1981) : 信濃川中流域におけるテフラ層と段丘形成年代 地質雑, 87, 791~805
2. 早津賢二・新井房夫・白井亨 (1982) : 新潟県高田平野の中位段丘と古砂丘 —形成時代についての火山灰編年学的考察— 地学雑誌91- 1、1~16
3. 岩松暉・服部昌樹・西田彰一(1974) : 地すべりと岩石の力学的性質 —新潟県山中背斜を例として— 地すべり 11- 1、13~20
4. 柏崎平野団体研究グループ(1966) : 柏崎平野の第四系 新潟大学教育学部高田分校紀要 10、145~172
5. 町田貞・池田宏(1969) : 信濃川中流地域における段丘面の変位 地理評, 42、623~631
6. 内藤博夫(1965) : 新潟県十日町市付近の地形 —魚沼地方の地形発達史についての若干の考察— 地理評, 38、613~629
7. 新潟第四紀団体研究グループ(1969) : 新潟県の第四系 「日本の第四系」 127~160
8. 新潟第四紀研究グループ (1971) : 地形分類図よりみた新潟県の地形区 新潟大学教育学部高田分校紀要 16、215~222
9. 新潟火山灰グループ(1981) : 新潟県下のローム層について その I—信濃川ローム層について— 地球科学35- 6、294~311
10. 新潟県 (1977) : 20万分1 新潟県地質図および同説明書
11. 新潟県 (1980) : 地すべり調査総括書 新潟県農林水産部治山課
12. 新潟県 (1983) : 「新潟のすぐれた自然—植物編—」新潟県自然環境保全資料策定調査書 146~159
13. 新潟県 (1984) : 新潟の地すべり 新潟県農地部農地建設課
14. OTA, Y. (1969) : Crustal movements in the late Quaternary considered from the deformed terrace plains in Northeastern Japan. Jap. Jour.

Geol. Geogr., 40, (2 - 4), 41~61

15. OTA, Y., MACHIDA, T., IKEDA, H., SHIRAI, T. and SUZUKI, T.
(1973) : Active folding of the fluvial terraces along the Shinano River,
central Japan. The crust and upper mantle of the Japanese area.
Part II, Geology and geochemistry, Geological Survey of Japan,
121~129
16. 信濃川段丘研究グループ(1968) : 新潟県津南地域の第四系 新潟大学教
育学部高田分校紀要 13、175~203
17. 信濃川段丘研究グループ(1971) : 新潟県十日町付近の河岸段丘について
新潟大学教育学部高田分校紀要 15、303~320
18. 鈴木郁夫 (1976) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「小千谷」 新潟県
11~27
19. 鈴木郁夫 (1977) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「十日町」 新潟県
11~25
20. 鈴木郁夫 (1978) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「松之山温泉」 新潟県
13~33
21. 高田平野団体研究グループ(1981) : 高田平野の第四系と形成史 新潟大
学教育学部高田分校紀要 25、209~281
22. 歌代勤ほか (1975) : 松代・松之山の地形と地質 新潟県文化財調査年
報 14、2~53
23. 山下 昇 (1970) : 柏崎—銚子線の提唱 「島弧と海洋」 179~192
24. 山崎久雄(1969) : 渋海川流域の瀬替新田 新潟大学教育学部長岡分校紀
要 14、35~44

(新潟大学教育学部 鈴木郁夫)

II 表層地質図

1. はじめに

「岡野町」図葉内の地質調査報告は、当時火山と考えられていた米山山地（岩崎、1896）、岡野町油田のある松代山地、城山山地（伊木、1907）にはじまる。その後、米山山地の調査は佐渡（1933）、岡野町油田は渡辺（1938）と続くが、支那事変、第二次大戦の時代に入り一時中断を余儀なくされた。

戦後の報告は、歌代（1957）の黒姫山地の研究にはじまる。しかし、その後、黒姫山地を含む鵜川低地と鯖石川低地にはさまれた地域の研究はあまり進展せず、鵜川低地より西側の米山山地・尾神岳山地と、鯖石川低地より東側の地域の研究が中心となる。

西側の米山山地、尾神岳山地では、基盤を含めて鮮新世米山火山の形成を解明することを目的として、米山研究グループ、米山団体研究グループが中心となって調査が行われた。その地質の総括は1973年（米山団研グループ）に報告され、その後も、更に造構運動などのより詳細な研究が続けられている。

鯖石川低地以東の地域では、まず、八石山地—小国丘陵を含む日本油田・ガス田図（宮下・鈴木ほか、1970・1972）が報告された。その後、この地域に広く分布する魚沼層群に関する調査が、小国丘陵以東を中心に新潟平野団体研究グループ、そしてそれを引継いだ魚沼丘陵団体研究グループによって行われ、その総括が1983年（魚沼丘陵団研グループ）に報告された。

一方、1980年頃にはじまった、新潟新生代堆積盆地における火山灰層を鍵層とする研究の結果、従来から行われていた層相のみによる地層の対比が誤りであることがわかり、対比の再検討のための詳細な地質調査が行われた。本図葉内でも、八石山地、松代山地、小国丘陵などの報告が出されているが（安井・小林・立石、1983；風岡・立石・小林、1986；小林・立石ほか、1986；風岡、1988）、その背景には、本図葉内小国町芝ノ又川が、

鍵層となる火山灰層の模式地の1つであることによっている。

なお、柏崎市史資料集（柏崎市史編さん委員会、1983）に、本図葉全域を含んだ、柏崎市およびその周辺部の5万分の1地質図ほかが付図として添付されている。

本表層地質図は、主として、筆者らの現地調査によって作成されたが、層相変化の激しい黒姫山地山頂部からその西麓の鵜川流域については、筆者の1人白井の指導による卒業論文（青野、森、名川・渡辺、1989）の資料を用いた。また、鍵層として用いられている火山灰層については、松村（1976）、魚沼丘陵地研グループ（1977）、澤栗（1987）の資料によった。

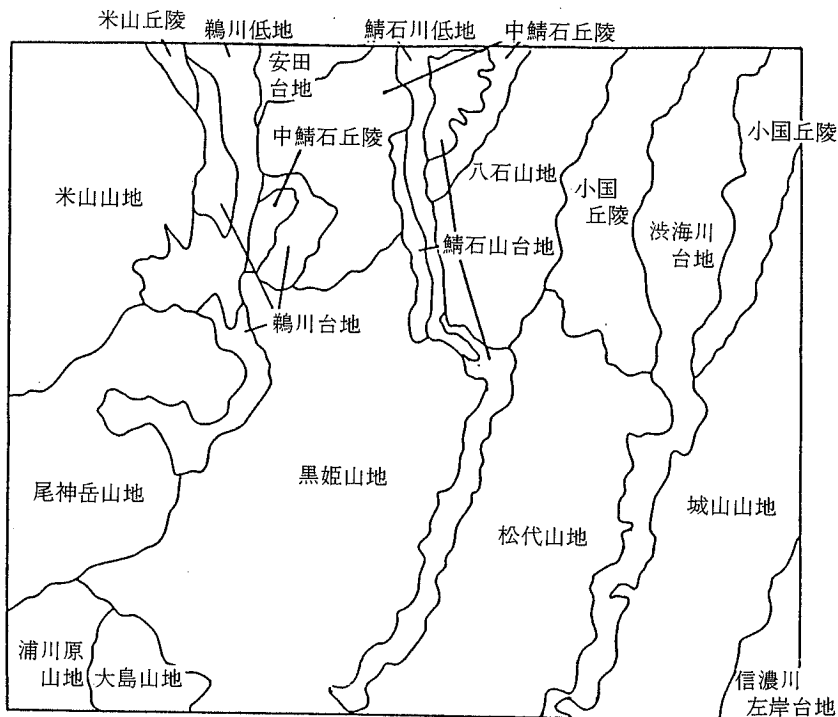
次に、本表層地質図を利用する際の留意事項を2、3あげておく。

新潟県の中越、上越地方の新第三系—第四系分布地域は、日本でも有数の地すべり地帯として広く知られているが、本図葉地域でも、とくに南半部を中心に著しい。表層地質図の目的からいうと、地すべりや崩壊による移動岩体は当然図上に表現しなければならない所であるが、もしこれを表現したとすると、広い地域がこれに該当するため地質図としての丁裁がとれなくなることと、鈴木による本報告書地形分類図の中で、地すべり地形として詳細に表現されているという理由で、表層地質図では図示しなかった。

本図葉内、および周辺部の地層は層相の側方変化が激しい。そのため、同時代のものでも、層相の相違により異った地層名が与えられている。それが正しいことなのであるが、国土調査では地質学専攻以外の利用者にもわかりやすくということで、原則として、層相が異っても同時代の地層には単一の名称を用いるということが慣例になっているので、本報告書でも、米山層、および一部の小規模な同時異相の部分以外はこの慣例に従った。

ローム層も表層地質図に表現することになっているが、ローム層は、完新統分布地域を除いた侵食の進んでいない地表部を広く被っている。これを全部表現すると地質図が見にくくなること、ローム層の存在の有無を把握するのが実際上難しいことなどの理由で、すべて省略してある。

段丘について、本表層地質図では、洪積段丘と沖積段丘の2区分よりし



第3図 地形区分図

ていないが、これも、鈴木による地形分類図の方で詳細に区分されているので参照されたい。

本表層地質図の説明で用いられている地域名は、主として、本報告書地形分類図の地形区分による名称(第3図)を用い、それに集落、山、河川、褶曲軸などの名称を併用した。

2. 表層地質概説

本図葉内の地質層序は表-11に示した。

本地域を構成する地層および岩体は、新第三系上部中新統—第四系の碎屑岩と碎屑物、火砕岩・火砕物と火山岩の溶岩・貫入岩で、半深成岩、深成岩、変成岩は分布していない。

最下位の上部中新統は、本図葉東端部の城山山地を除いた各山地の山稜

表—11 「岡野町」 図葉層序区分

時代		層序	層厚 m	岩相(記号)		固結度	対比
第 新 世	完	氾濫原 扇状地 堆積物層 堆積物層	—	砂礫・砂・泥 (gs ₆)	砂礫・砂・泥 (gs ₅)	未 固 結	「松之山温泉」図葉 (津田ほか1987)
	沖積段丘堆積物層	—	砂礫・砂・泥 (gs ₄)				
四 更 新 世	洪積段丘堆積物層	—	砂礫・砂・泥 (gs ₃)			半 固 結	新潟堆積盆地標準層序
	大 坪 層	70 +	砂礫・砂・泥 (gs ₂)				
	桜 峠 層	110 +	泥 (m)				
	魚 沼 層 群	2200 +	[主]砂礫・砂・泥互層 (gs ₁)、砂・泥互層 (sm)、 砂 (s)、火山角礫岩・凝灰角礫岩・火山円礫 岩 (Tr ₇) [従]安山岩溶岩 (An ₂) [夾]火山 灰 (Tr ₆)、凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩 (Tr ₅)				
新 第 三 紀	鮮 新 世	八 王 子 層	550	八王子層 [主]砂質泥岩 (ms ₄) [従]砂岩・泥岩互層 (asm ₃) [夾]礫岩・砂岩・泥岩互層 (cg ₁)		固 結	灰 爪 層 魚 沼 層 群 東 川 層 西 山 層 田 麦 川 層 ? 椎 谷 層 寺 泊 層
		米 菅 沼 層	570	菅沼層 [主]泥岩 (ms ₃) [従]礫岩・砂岩・泥岩互層 (cg ₁) [夾]砂岩 (ss ₂)、火山角礫岩、 凝灰角礫岩 (Tr ₄)、凝灰岩 (Tr ₃)	米山層 火山角礫岩 凝灰角礫岩		
	八 石 山 層	1400 +	八石山層 [主]砂岩・泥岩互層 (asm ₂) [従]火山角礫岩・凝灰角礫岩・ 安山岩溶岩 (Tr ₂)、泥岩 (ms ₂) [夾]砂岩 (ss ₁)、凝灰岩 (Tr ₁)	安山岩溶岩 (Tr ₂)			
	須 川 層	310 +	泥岩 (ms ₁)				
	中 新 世	小 萱 層	750 +	砂岩・泥岩互層 (asm ₁)			

[注] この表の層厚は、最大値を示した。

部にあつて、周囲の丘陵、低地に向つて順次鮮新統・下部更新統が累重し、中部更新統—完新統は丘陵、低地に分布する。

構成岩種の約70%が泥岩、砂岩、礫岩などの碎屑岩で、米山山地、尾神岳山地を除くほぼ全域に分布する。残り約30%は火山角礫岩、凝灰角礫岩を中心とする火砕岩と安山岩溶岩で、これらは、八石山地東縁部と黒姫山地東縁部を結んだ線より西部に分布し、とくに米山山地、尾神岳山地では、ほとんどがこれら火山噴出物で占められている。

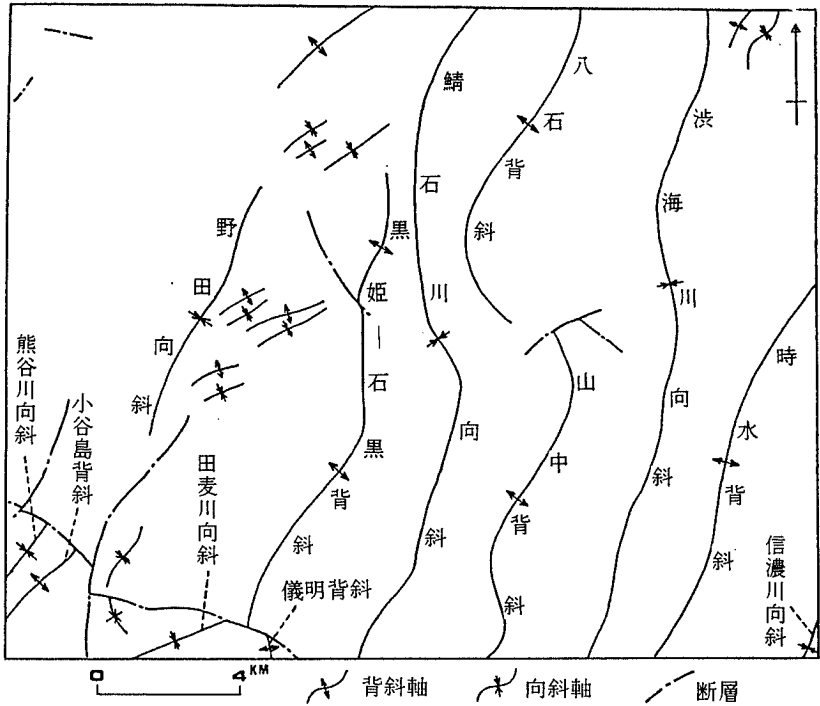
層序および岩相は、砂岩・泥岩互層よりなる小萱層を最下位に、泥岩よりなる須川層、砂岩・泥岩互層に火砕岩、溶岩を伴う八石山層、泥岩を主とする菅沼層、砂質泥岩を主とする八王子層が順次整合に被うが、米山山地、尾神岳山地では、八石山層—菅沼層相当層である火砕岩、溶岩を主とする米山層が、小萱層を不整合に被っている。

その上位の魚沼層群は、砂礫、砂、泥、およびそれらの互層を主とするが、鶴川流域の一部で火砕岩、安山岩溶岩を含む。下位層との関係は、本図葉の東半部で八王子層を整合に被うが、西半部では米山層、菅沼層、八王子層を不整合に被っている。

これらの上部中新統—下部更新統の諸層を不整合に被う中部更新統—完新統には、桜峠層、大坪層、段丘堆積物層、扇状地堆積物層、氾濫原堆積物層の諸層がある。

地質構造図を第4図に示してあるが、一見してわかるように、本図葉内の地質構造の特徴は褶曲構造の発達が著しいことで、ほぼ全域に亘つて褶曲軸が並列して存在している。その方向性を見ると、後でのべる大—中規模の褶曲軸の場合、南西および南に接する「高田東部」(津田・白井・長谷川、1980)、「松之山温泉」(津田・白井ほか、1987)図葉、北に隣接する「柏崎」(津田・長谷川ほか、印刷中)図葉内では、いずれもほぼ北東—南西方向で軸も直線的であるのに対し、本図葉内では、南端部で方向を変え北北西—南南東から北北東—南南西の間を示すようになり、軸にゆるい屈曲も認められるようになる。

この褶曲構造を、その規模により3つにわけることができる。1)信濃川



第 4 図 地質構造図

向斜、時水背斜、渋海川向斜、鯖石川向斜の 4 つで、隣接する図葉も含めて軸長 20 km 以上に及ぶ長軸型のもの。2) 軸長 8 - 14 km の中規模のもので、八石背斜、山中背斜、黒姫—石黒背斜、野田向斜、田麦川向斜、小谷島背斜、熊谷川向斜などがこれに属する。3) 軸長 1 - 5 km の小規模なもので、多くは魚沼層群中にある。

これらのうち 1) 型と 2) 型の両者には本質的な相違点は認められず、いずれも本図葉内の一般方向一致するが、3) 型の褶曲軸の方向は一般方向と斜交しており、1) 2) 型の褶曲とな異なった原因によるものである。なお、鶺川流域に分布する魚沼層群中の 3) 型の褶曲軸の方向は、いずれも東北東—西南西を示している。

褶曲の形態は、一般に直立褶曲が多いが、本図葉西南端の小谷島背斜は軸面が東に傾いた傾斜褶曲、隣接する熊谷川向斜は片面箱型で、その間の地域の一部に地層の逆転が認められる。また地質断面図にもあるように、中山背斜、黒姫—石黒背斜はいずれも傾斜褶曲であるが、前者の軸面は東落ち、後者は西落ちで、両地塊が衝突するような形態を示している。

断層は本図葉南西端に集中してあり、他では少ない。これらの断層は、いずれも層相、構造の不連続から推定されたものである。

地形と地質との関係は、山地、丘陵の陵線や渋海川、鯖石川、鶺川などの中心河川の流れる方向と地質の示す方向性とはほぼ一致しており、その上、稜線部に背斜軸、中心河川の流れる低地向斜軸があるなどきわめて密接である。

3. 表層地質各説

(1) 新第三系固結堆積物

(イ) 小萱層 (asm₁)

本層は、西に隣接する「柿崎」図葉東部の柿崎町小萱—下中山を模式地として、米山研究グループ(1967)により命名された。「柿崎」図葉内では広く分布するが*、本図葉内では、西端部の2ヶ所でわずかに分布するのみである。地形的に見ると、主として火山噴出物より構成される周囲にある米山層分布地域が急傾斜山地を形成しているのに対し、本層分布地域は緩傾斜地形をなしており、きわめて対称的である。

柿崎町黒岩地域：「柿崎」図葉内で広く分布する本層の東端部に位置し、東落ち単斜構造を示す。単層の層厚は10—30 cmで、緻密な暗灰色泥岩とラミナを有する淡灰色細粒砂岩との互層よりなる。層厚は、下限が分布していないが、550 m+である。なお、本地域の本層は、角閃石安山岩(An₁)の貫入を受けている。

*津田・白井・長谷川(1979)による「柿崎」図葉地質図で、寺泊層の砂岩・泥岩互層としたものが本層に相当する。

柏崎市谷根^{ダンネ}地域：本地域では、南落ちの単斜構造をもち独立した形で分布する。岩相は、風化すると細かく割れる暗灰色泥岩を主とするが、ひんぱんに薄い砂岩を夾在し、一部で砂岩・泥岩互層の部分もある。層厚は、下限が分布していないが750 m+である。

本層の分布地域は地すべり地形が顕著で、とくに黒岩地域で著しい。

新潟県の標準層序と対比すると、黒岩地域では、これに連続する「柿崎」図葉内の本層から有孔虫化石 *Spirosigmoilinella compressa* の産出が知られており(渡辺、1976)、寺泊階に相当する。また、谷根地域の本層は、独立して分布するのでその層準は必ずしも明らかではないが、ここでは米山団研グループ(1973)に従い小萱層とした。

(ロ) 須川層 (ms₁)

本層は、「高田東部」図葉の、安塚町信濃坂から須川集落までの須川川沿いの露頭を模式地として、新潟大学東頸城地域地質調査グループ(1987)によって命名された。

本図葉西南端浦川原山地の小谷島背斜の中心部、黒姫山地南端部の高柳町居谷では儀明背斜の中心部にそれぞれ狭い範囲で分布するが、その南への延長部に当る隣接図葉「高田東部」「松之山温泉」では広い分布を示している。

走向・傾斜の測定が難かしく、風化すると不規則細片状にわれる塊状暗灰色—黒色泥岩よりなり、一部で帯黄色凝灰岩を夾在する。

なお、浦川原山地では、本層の泥岩と八石山層の砂岩・泥岩互層との間に指交関係が認められる。

層厚は、下限が分布していないが、浦川原山地で310 m+、儀明背斜部で170 m+である。

新潟県標準層序との対比については、「松之山温泉」図葉内の儀明背斜軸部で *Spirosigmoilinella compressa* (渡辺、1976)、そのすぐ上位より *Miliammina echigoensis* が産出している(中林、1985)最上部寺泊階—椎谷階を指示するが、本図葉内に分布するのは須川層上部なので椎谷階であるといえる。

なお、津田・白井・長谷川（1979、1980）が、「柿崎」「高田東部」図葉地質図で椎谷層としたものが本層に相当する。

（イ）八石山層

本層は、本図葉東北端小国町武石西方の国沢川沿いの露頭を模式地として、安井・小林・立石（1983）により命名された。本来、八石山地中南部に分布するものに対して命名されたものであるが、筆者らは、八石山地の外に松代・黒姫・大島・浦川原の各山地に分布する同時代と考えられる地層も本層に含めて用いた。ただし、米山・尾神岳両山地に分布する、主として火山噴出物より構成されるほぼ同時代の地層については米山層として本層と区別した。

従来報告による渡辺（1938）の山中黒色頁岩・砂岩互層、池辺（1940）の程平層と八石山砂岩層、歌代（1957）の石黒層、地蔵峠層、板畑層、阿相島層下部を合わせたもの、宮下・鈴木ほか（1970）の椎谷層—西山層のうちの中下部、新潟平野団研グループ（1970）と山野井（1979）の椎谷層、米山団研グループ（1973）の大清水層、聖ヶ鼻層、竹ヶ鼻層、阿相島層下半部、津田・白井・長谷川（1979、1980）の西山層の下半部、津田・白井ほか（1988）の田麦川層中下部、新大東頸地質調査グループ（1987）の田麦川層中下部とそれと同時異相である菖蒲層下部などが本層に相当する。

下位層との関係は、浦川原山地で須川層の泥岩を整合に被っており、顕著な砂岩・泥岩互層が最初に現われる所をもって境界とした。また、儀明背斜部でも須川層を整合に被うが、両層とも泥岩で構成されているため、夾在する砂岩・泥岩互層の基底をもって境界としている。他の分布地域では、いずれも最下位を占めているためその関係は明らかでない。

八石山地の八石背斜、松代山地の中山背斜、黒姫山地の黒姫—石黒背斜のそれぞれ中心部、大島山地、浦川原山地に広く分布する。

岩相は、主として砂岩・泥岩互層（asm₂）で、次いで火山角礫岩、凝灰角礫岩、安山岩溶岩（Tr₂）と泥岩（ms₂）が多く、砂岩（ss₁）、凝灰岩（Tr₁）を夾在する。

砂岩・泥岩互層（asm₂）は、上にあげたすべての地域に広く分布する。

層理は中一極厚で明瞭、青灰色細粒砂岩と黒灰色塊状泥岩のフリッシ型互層を主とするが、砂岩がち、等量、泥岩がち互層など変化に富む。砂岩はラミナを有し、厚い砂岩にしばしば径10 cm以上の砂質球状団塊が含まれる。泥岩は、風化すると不規則にわれることが多い。この互層部には、スランプ構造をはじめとする異常堆積構造がひんばんに認められる。

なお、山中背斜の両翼で、本層の砂岩・泥岩互層は、菅沼層の泥岩層と一部指交関係が認められる。

火砕岩、溶岩などの火山噴出物(Tr_2)は、八石山地、黒姫山地に分布する。八石山地では八石山を中心に分布するが、最上部にある全域に追跡できるものを除いて、北および南に向って砂岩・泥岩互層に移化する。黒姫山地では、桜峠南方より黒姫山、とくにその西山腹を中心に分布するが、ここでも、南の鷲の巢山を通る山稜部ではずっと連続するが、その外の地域は砂岩・泥岩互層に移化する。

岩相は、中心部では、両地域とも下半部はカンラン石・複輝石安山岩質、上半部は角閃石・複輝石安山岩質の塊状溶岩、および水中自破碎溶岩、亜角一亜円の大礫を含む同質火山角礫岩などを主とし（阿部、1987；青野、1989）、碎屑岩や凝灰質碎屑岩を夾在するが、上にのべた砂岩・泥岩互層部(asm_2)へ移化する地域（たとえば八石山地石川峠付近）ではとくに層相変化が激しく、火山角礫岩、凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩、凝灰質砂岩、凝灰質泥岩などの複雑な構成を示しており、一部で泥岩の偽礫を含む。

これら火砕岩、溶岩分布地域は、八石、黒姫両山地の山稜の両側に見られるように露岩が多く、急斜面を形成したり、碎屑岩との境界付近で大小の滝を形成することが多い。

泥岩(ms_2)は八石山地の本図葉南端部中山背斜西翼の松代町桐山、黒姫山地の本図葉南半部儀明背斜の東一北一西翼と、黒姫一石黒背斜の西翼にあたる高柳町石黒、落合など、一部を除き、本層下半部を中心に分布する。やや堅硬、風化すると不規則にわれる暗灰色泥岩で、薄い砂岩をひんばんに夾在することが多い。

砂岩 (ss₁) には、砂岩・泥岩互層中に夾在するものと鶺川上流の柏崎市阿相島地域に分布するものがあり、両者で層相が異なる。

砂岩・泥岩互層中の砂岩は、一般に砂岩に比べてやや厚く連続性もあって、鍵層として使えるもののみを図示した。地形的に急崖、滝などを形成していることが多い。岩相はやや堅硬、暗灰色—黒色、風化すると茶褐色になり、ラミナを有するものが多い。粒度は、淘汰の良い細粒砂岩や淘汰の悪い中粒—粗粒砂岩などで、後者の一部は礫岩に移化するなど多様である。径10 cm以上の球状、および層理に平行な板状の砂質の団塊を普遍的に含み、一部で泥岩の偽礫を多数含む層を夾在する。

阿相島地域に分布する砂岩は、米山団研グループ (1973) の竹ヶ鼻層最上部より阿相島層中下部に相当する。阿相島集落付近では砂岩を主体とし、礫岩、泥岩、凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩などを夾在するが、その西方では砂岩・泥岩互層および米山層に移化し、東方でも砂岩がち互層を経て徐々に砂岩・泥岩互層に移化する。また、地質図では示していないが、東方では、一部菅沼層の泥岩と指交関係にある可能性も残されている。主体となる砂岩は、層理明瞭、灰色—青灰色でラミナを有する微粒砂岩と中粒砂岩の互層で、単層の層厚は5—300 cmの中を示し場所により異なる。一部で砂岩が堅硬になり、軟質の部分と交互に重なって顕著な凹凸をなしている部分もある。また、鶺川流域では、普遍的に貝類をはじめとする化石を産しており、貝殻の密集した部分をひんぱんに夾在する。

凝灰岩 (Tr₁) は、現地で認められたもので、鍵層になる可能性のあるもののみを図示した。

本層は化石として、さきのにべたもの以外に、*Makiyama chitanii* が泥岩より普遍的に産する。

層厚は、いずれも下限が分布していないので明らかではないが、八石背斜東翼で360 m+、西翼で680 m+、山中背斜東翼で360 m+、西翼で1280 m、黒姫—石黒背斜西翼で1400 m+、東翼で750 m+を示し、地域によって大きく異なる。

新潟県標準層序との対比については、上部椎谷階から下部西山階に相当

すると考えられるが、筆者らにはそれを決める資料はない。

本図葉内の地すべり地を見ると(本報告書地形分類図)、本層の分布する地域における密度がもっとも高い。しかし、全体に一樣にあるのではなく、地域差、岩相による差が認められる。すなわち、松代、黒姫の両山地では数がきわめて多いが、その分布を見ると、いずれも砂岩・泥岩互層(asm_2)、泥岩(ms_2)などの碎屑岩地域で、黒姫山地でも火砕岩、溶岩地域ではほとんどない。それに対し八石山地では、碎屑岩と火砕岩、溶岩の両者が分布しているが、全体として地すべり地の数は少ない。

(二) 菅沼層

本層は、「柏崎」図葉内の小国町菅沼東方袴沢川沿いの露頭を模式地として、安井・小林・立石(1983)により命名された。本論では、米山層を除いて、本図葉内で本層と同時代と考えられる地層をすべて菅沼層とした。

従来の報告による渡辺(1938)の塩沢黒色頁岩層、歌代(1957)、米山団研グループ(1973)の阿相島層上部、宮下・鈴木ほか(1970)の椎谷—西山層(両層を区分していない)の上部、新潟平野団研グループ(1970)と山野井(1979)の西山層、米山団研グループ(1973)の阿相島層上部、津田・白井ほか(1987)の田麦川層上部、新大東頸地質調査グループ(1987)の菖蒲層上部などが本層に相当する。

中鱗石丘陵北西部の背斜軸の中心部、八石、松代、黒姫各山地では、下位の八石山層をとりまいて分布する。

主として泥岩(ms_3)よりなり、一部で礫岩・砂岩・泥岩互層(cg_1)、わずかに砂岩(ss_1)、火山角礫岩・凝灰角礫岩(Tr_4)、凝灰岩(Tr_3)を夾在する。

広く分布する泥岩(ms_3)の岩質は、下位の八石山層の泥岩と同様のものであるが、柏崎市阿相島付近では砂質泥岩となっており、貝化石を豊富に含んでいる。礫岩・砂岩・泥岩互層(cg_1)は阿相島付近のみに分布し、細礫岩—中礫岩、細粒—中粒砂岩、泥岩の互層で材化石を含む。この互層は、東方で泥岩、西方で米山層に側方変化する。砂岩(ss_2)および火砕岩(Tr_4 、 Tr_3)は連続性のあるもの、鍵層となる可能性のあるもののみを図示した。

下位層との関係は、八石山層を整合に被っており、砂岩・泥岩互層、または火砕岩、溶岩が泥岩層に移化する所をもって境界としたが、松代山地では、本層の下部の泥岩 (ms_3) と八石山層の互層 (asm_2) との間に指交関係が認められ、また八石山地の柏崎市清水谷東方では、地質図には示していないが、砂岩層 (ss_1) と一部指交関係にある可能性もある。

八石山層と本層は、八石山地、松代山地北部、黒姫山地北部など本図葉北半部では岩相的にははっきりと区別され、それぞれ独立した累層として存在するが、南半部では本層の泥岩の薄化、砂岩の夾在がひんぱんになるなど、両層の区分が難しくなっている。

本層の化石は、上にのべた以外に、泥岩により *Makiyama chitanii* が普遍的に産出する。

層厚は、八石山地で300–540 m、松代山地で50–370 m、黒姫山地で140–570 m ある。

対比について筆者らにそれを示す資料はないが、小林・立石ほか (1986) は、中部西山階に相当するとしている。

本層でも、泥岩分布地域には地すべり地の頻度は高いが、砂岩 (ss_2) の分布する阿相島地域だけは低い。

(六) 米山層 (Tr_2)

本層は、米山山地北部の谷根川沿いの連続露頭を模式地として、米山団研グループ (1973) により命名された。米山山地、尾神岳山地に広く分布する火山噴出物を主体とする層である。鶺川上流流域の地質が複雑なためまだ不明な点も多いが、筆者らは、本層を八石山層上部から菅沼層に至る地層の火山岩相と考えた。

下位層との関係は、谷根、黒岩で小萱層を不整合に被う。

黒色のカンラン石・複輝石安山岩と複輝石安山岩、灰色の角閃石・複輝石安山岩など安山岩質の塊状溶岩、水中自破碎溶岩、同質火砕岩である火山角礫岩、凝灰角礫岩、火山礫凝灰岩、凝灰岩などからなり、ごく一部で凝灰質砂岩、同質泥岩などを夾在する。

層厚は、構造が複雑で算定できなかった。

新潟県標準層序の、下部—中部西山階に対比される。

本層分布地域は地形急峻な所が多く、崩壊地形は普通に認められるが、地すべりはほとんど起きていない。

(ハ) 八王子層

本層は、本図葉内小国町八王子付近の土口川沿いの露頭を模式地とし、安井・小林・立石（1983）により命名された。

従来の報告による、渡辺（1938）の白岩灰色砂質頁岩層、池辺（1940）の山澗細砂層下部、Noda（1962）、津田・白井ほか（1987）の東川層、宮下・鈴木ほか（1970）、新潟平野団研グループ（1970）、津田・白井・長谷川（1979、1980）の灰爪層、山野井（1979）の灰爪層下部などが本層に相当する。

本図葉南北中央部の八石山地、松代山地、黒姫山地の東側などの山麓部に、下位層をとり囲み帯状に分布する。

岩相は、砂質泥岩（ ms_4 ）を主としており、一部で基底部に礫岩・砂岩・泥岩互層（ cg_2 ）、最上部で砂岩・泥岩互層（ asm_3 ）を伴う。

砂質泥岩（ ms_4 ）は、灰色—灰白色で、乾燥した露頭の表面はとくに白っぽい色調を呈することが多い。一般に平行ラミナが認められるが、層理乏しい上風化による碎片化もほとんどないため、露頭の表面はのっぺりした塊状を示す。しばしば表面が淡黄—淡褐色化し、基質と癒着して明瞭な境界面のない小団塊を多数含んでおり、これらの小団塊はラミナに平行に並んだり層状に連なって、灰色の泥岩と淡褐色の小団塊を含む部分とが縞を作る。この小団塊の存在は、本層の岩相の特徴の1つとなっている。

礫岩・砂岩・泥岩互層（ cg_2 ）は、松代山地東山麓、黒姫山地東山麓などに分布する本層基底部に認められ、その典型的なものは「松之山温泉」図葉内松代町筋^{アザミヒラ}平東方の鯖石川で見ることができる（津田・白井ほか、1987）。礫岩の礫径は細礫—中礫で、チャートを主とする古期岩類、新第三系の安山岩円礫、角礫状泥岩の偽礫よりなり、偽礫の存在することがこの礫岩の特徴の1つとなっている。砂岩は青灰色で、細粒—中粒、一部で砂質の団塊を含み、泥岩は砂質のことが多い。

砂岩・泥岩互層 (asm₃) は、本層最上部に分布する。砂岩、泥岩の岩質は上にのべたものと同じであるが、泥岩中に小団塊は含まれない。本互層は、八石山地西側で上位の魚沼層群最下部と同時異相の関係にある。

下位の菅沼層を漸移整合で被っていて、その境界は、礫岩・砂岩・泥岩互層 (cg₂) の基底をもってした。しかし、この互層が分布していない所では、岩相が漸移しているため、境界が任意的にならざるをえない所もある。

大型化石は他の層に比べ豊富で、連続的ではないが貝類が密集、あるいは散在して産出する地点がある。

層厚は、八石山地で170-440 m、松代山地、黒姫山地で550 mである。

対比について筆者らにその資料はないが、小林・立石ほか (1986) は、中部西山階に相当するとしている。

本層分布地域の地すべりは、八石山地、黒姫山地北端部、松代山地榎峠付近など本図葉北半部では普通に認められるが、南半部では、八石山層碎屑岩地域、菅沼層、魚沼層群に比較して非常に少ない。

(2) 新第三系—第四系半固結堆積物

(イ) 魚沼層群

本層名は、千谷 (1930)、大村 (1930) の魚沼統に由来するもので、はじめて魚沼層群の名称を用いたのは金原 (1950) である。

渡辺 (1938) の和南津砂岩層、塚山粘土質頁岩・砂岩互層、小国粘土砂礫互層の3層を一括したもの、歌代 (1957) の岡野町層、宮下・鈴木ほか (1970)、津田・白井・長谷川 (1980) の和南津層と魚沼層または魚沼層群、新潟団研グループ (1970)、津田・白井ほか (1987) の魚沼層群、米山団研グループ (1973) の駒の間層、山野井 (1979) の灰爪層上部と魚沼層群などが本層に相当する。

小国丘陵、浜海川台地、松代山地東山麓より城山山地にいたる本図葉東部地域、柏崎市石曾根以南の鯖石川を中心とする松代山地西山麓—黒姫山地東山麓などの地域、中鯖石丘陵—鵜川台地—黒姫山地西北部—尾神岳山地東北部の地域など、浜海川、鯖石川、鵜川を中心とした本図葉中部—東部の低地帯、台地、丘陵に分布し、本図葉内ではもっとも分布の広い地層

である。

下位層との関係は、黒姫山地の黒姫一石黒背斜東翼と鯖石川低地帯を結ぶ線より東側で八王子層を整合に被っており、八王子層の砂質泥岩 (ms_4) または砂岩・泥岩互層 (asm_2) が、厚い砂層 (s)、または砂礫・砂・泥互層 (gs_1) に移化する所をもって境界とした。一方上にのべた線より西側では、地質が複雑な上、一部で露頭の少ないことなど重なって問題を多く残しているが、一応、八王子層、菅沼層、八石山層、米山層などを不整合に被うと考えた。なお、八石山地に西山麓の北部では、八王子層の砂岩・泥岩互層 (asm_3) と魚沼層群の砂層 (s) とが一部同時異相の関係にある。

岩相は、鯖石川低地と黒姫山地東山麓を結んだ線より東側の地域は砕岩よりなり、大きく見て最下部は砂層 (s)、下部—中部は砂・泥互層 (sm)、上部は砂礫・砂・泥互層 (cg_1) を主とするが、城山山地、浜海川台地の南半部を除いた地域では、他のものを夾在したり激しい側方変化が認められる。また、ひんぱんに火山灰 (Tr_6)、一部で凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩 (Tr_5) を夾在しており、そのいくつかは鍵層として利用されている。

一方、鶺川低地より東側の鶺川台地、その鶺川台地より東北側の中鯖石丘陵では、最下部に溶岩・火砕岩 (Tr_7)、下部—上部は、北半部で砂層 (s) を主とし、南に向って礫・砂・泥互層 (gs_1) に側方変化する。その南西部に当る野田向斜軸の走る鶺川流域地域では、いまのべた礫・砂・泥互層 (cg_1) が急激に側方変化し、安山岩質溶岩 (An_2)、同質火砕岩 (Tr_7) を主とする火山噴出物相に変わる。

砂層 (s) は、中鯖石丘陵北部—柏崎市安田地域ではほぼ全層準を占めて分布し、砂質泥層、微粒—中粒砂層、それらの互層などで構成され、散点型や密集型化石帯を含んでいて、層相的には八王子層に類似している。しかし、南に向って魚沼層群としたものに側方変化しているように見えることで、八王子層とはしなかった。生痕化石が多く、また有孔虫化石は浅海最上部の環境を示しており、西山油帯の灰爪層が本地域の魚沼層群へ移化する地域である可能性もある。なお、本砂層中には、全域に亘って砂・泥互層部、一部で中礫砂礫層を夾在している。

それ以外の地域では、一般に本層下部を占めて分布し、中部—上部では夾在する。岩相は、淘汰良好、青灰色塊状微粒—細粒砂層と、交差ラミナが発達し、粒度不安定で細礫砂層に移化することが多い中粒—粗粒砂層の2つのタイプがあり、前者は、本層下部に多い。

砂・泥互層 (sm) は、渋海川西方の小国丘陵北部と中鯖石丘陵を除いた地域の、本層群中部を中心に広く分布し、一部、東端部の小国丘陵や小国町芝の又川下流などでは、上部の砂礫・砂・泥互層 (cg₁) 中に夾在する。層理面が凹凸に富んだり、不明瞭だったりする、ラミナの発達した灰色細粒—中粒砂層と灰色—白灰色砂質泥層、または泥層の互層で、一般に厚—極厚互層が多い。一部で砂層 (s)、砂礫・砂・泥互層 (cg₁) の薄い層、時には亜炭層を夾在する。

砂礫・砂・泥互層 (cg₁) は、城山山地東山麓、および渋海川向斜中心部で本層群上部、また中鯖石丘陵の最下部を除く下部—上部をそれぞれ占めて分布する。さきのにべたように、一部で砂・泥互層 (sm) に側方変化する。互層中の砂礫層は、中礫—径10 cm位までの大礫砂礫層が主である。本互層中にも、一部で亜炭層を夾在する。

火山角礫岩・凝灰角礫岩・火山円礫岩 (Tr₇)、安山岩溶岩 (An₂) は、柏崎市駒の間より佐水にいたる鶺川沿いの地域で、野田向斜軸を中心に大きな複向斜構造を形成して分布する。

溶岩 (An₂) は、含角閃石複輝石安山岩、角閃石・複輝石安山岩、複輝石・角閃石安山岩などの (青野、1989) の塊状および水中自破碎溶岩で、一部に数cmの厚さの明瞭な板状節理が発達している。溶岩は、岩体の確認されたものだけを表示した。溶岩としたものの一部は貫入岩体である可能性もあるが、露頭が少なく確認ができなかった。

火砕岩 (Tr₇) は層相の変化が激しく、火山角礫岩、凝灰角礫岩、火山円礫岩のほか、凝灰質砂層、凝灰質泥層、火山灰層などよりなる。とくに分布の広い前三者は、一般に大礫—巨礫の亜円礫、円礫を多量に含んでいるのが特徴で、この点で米山層の火砕岩と異なるが、礫の岩質ではほとんど差はなく、その上露頭の少ないこともあって、本地質図の米山層と魚沼層

群との境界は、任意的にならざるを得なかった。

火山灰 (Tr_6) は、渋海川流域の本層中に多数夾在しており、凝灰角礫岩・火山礫凝灰岩 (Tr_6) は数枚認められた。

層厚は、渋海川周辺の2200 m+を最高に、岡野町で770 m、中鯖石丘陵で750 m+である。

本層分布地域にも地すべりが多く認められるが、地域によって差がある。多い場所として城山山地、松代山地北部、鯖石川沿の黒姫山地東山麓部、小国丘陵の一部などがあげられる。

(ロ) 桜峠層 (m) (新称)

黒姫山地北部桜峠付近と、同山地清水谷南東にある黒姫山林道の2ヶ所で、地形的に緩斜面を形成して分布する。岩相は、表面が中程度に赤色化した灰白色塊状泥層、および砂質泥層で、走向方向への連続性はなく、下位層との関係は、菅沼層との間は確認できなかったが、魚沼層群の火砕岩 (Tr_7) の構造を切る形で被っていることは明らかである。この層が菅沼層、あるいは八石山層の泥岩の地すべり移動体である可能性も残されているが、筆者らは、新しい層準を示す層として桜峠層と命名した。本層の下限の標高は約280 m、層厚は110 m+である。

(ハ) 大坪層 (gs_2)

本層は、「柏崎」図葉刈羽村大坪—柏崎市曾地地域に分布する、砂礫層を主とし砂質泥層を夾在する地層に対し命名された(柏崎平野団研グループ、1965)。

本図葉内では、中鯖石丘陵の海拔約60 m—100 m 付近から山稜部を占めて水平ないし緩傾斜で分布するが、下位が魚沼層群の場合は層相が類似しており、魚沼層群と本層との区別が難しい。下位層を不整合に被う。

岩相は、下部は泥層、砂質泥層を主とし、砂礫層、砂層を夾在するが、上部は砂礫層、砂層、砂質泥層、泥層の互層となる。また、地表部は赤褐色化が著しい。

層厚は、約70 m+である。

対比については、確実な資料はないが、層相的には矢代田層に類似して

いる。また、本層の下半部の泥質層と桜峠層とした泥質層とが同層準であるという可能性もある。

(二) 洪積段丘堆積物層 (gs₃)

主要河川の信濃川、渋海川、鯖石川、鶴川に沿った各台地や鶴川低地に分布する。

鈴木は、本報告書の地形分類図で、段丘を Gt I - 1 から Gt VIII までの 9 段に区分しているので、詳細はそれを参照して戴くとして、そのうちの Gt I - 1 から Gt VI までの 7 段が洪積段丘に相当する。

これらの段丘のうち、安田台地に分布する Gt II - 2 は安田段丘と命名されており、その堆積物を安田層と呼んでいる（柏崎平野団研グループ、1965）。

(3) 第四系未固結堆積物

(イ) 沖積段丘堆積物層 (gs₄)

鈴木（本報告書地形分類図）による、Gt - VII と Gt - VIII の 2 段の段丘が沖積段丘に相当する。

主要河川に沿った地域を中心に分布するが、とくに渋海川台地では広大である。

(ロ) 扇状地堆積物層 (gs₅)

鶴川台地、鶴川低地、信濃川左岸台地などに分布するが、とくに鶴川左岸の米山山地東山麓に多く規模も大きい。

(ハ) 氾濫原堆積物層 (gs₆)

規模の大きいものは、鯖石川低地、鶴川低地に分布するが、同じ主要河川である渋海川沿いでは、段丘化が進んでおり氾濫原堆積物はほとんど分布していない。

(4) 火山岩

(イ) 安山岩 (An₁)

尾神岳山地西端の黒岩地域で、小萱層を貫く安山岩岩脈が 2 ケ所で認められる。

(ロ) その他の安山岩

八石山層及び米山層の火山噴出物 (Tr₂) と、魚沼層群 (An₂) の中に安山岩溶岩が存在するが、いずれもそれぞれの地層の項でのべたので、ここではくり返さない。

4. 採石場

柿崎町黒岩に分布する安山岩岩脈 (An₁) が、採石されている。用途は、道路、間知石、割ぐり石などで、1987年の採取量は52,025 tである(新潟県、1989)。また、かつて柏崎市野田の川東で、魚沼層群中の安山岩溶岩 (An₂) の採石が行われていたが、現在稼行されていない。

5. 鉱泉

本図葉内の鉱泉として、高柳町石黒(自然湧出で泉温12.3℃、湧出量2.1 ℓ/分、泉質ナトリウム—塩化物・炭酸水素塩泉)と、同町門出(坑井深度120 m、動力利用、泉温14.6℃、湧出量120ℓ/分、泉質不明)の2ヶ所が知られている(新潟県、1989)。

引用文献

- 阿部信貴、1987：新潟県八石山地域南部の地質と火山活動史、1986年度新潟大教育地学卒業論文(手記)。
- 青野敏樹、1989：新潟県柏崎市清水谷付近の地質、1988年度 同上(手記)。
- 伊木常誠、1907：越後国刈羽郡岡野町付近産油地調査報文、地質調査所報告、6。
- 池辺展生、1940：新潟県八石・小千谷油田の層序、石油技協誌、8、333-344。
- 岩崎重三、1896：米山火山地質調査報文、震災予防調査会報告、8、87-135。
- 柏崎平野団体研究グループ、1965：柏崎平野の第四系—新潟県の第四系 そのVI—、新潟大教育高田分校研究紀要、10、145-185。
- 柏崎市史編さん委員会、1983：柏崎市史資料集、地質編。
- 風岡 修、1988：新潟県東頸城丘陵東部の魚沼層群の層序と層相、地球科学、

42、61-83.

- ・立石雅昭・小林巖雄、1986：新潟県魚沼地域の魚沼層群の層序と層相。地質雑、**92**、829-853.
- 小林巖雄・立石雅昭ほか5名、1986：新潟積成盆地における西山・灰爪累層、魚沼層群の層序と古環境。地質雑、**92**、375-390.
- 松村晃人、1977：中魚沼郡川西町地域に発達する「魚沼層群中部累層」の凝灰岩および重鉱物。1976年度新潟大教育地学卒業論文（手記）。
- 宮下美智夫・鈴木尉元ほか4名、1970：日本油田・ガス田図 7 魚沼。地質調査所。
- 森 和人、1989：新潟県柏崎市折居付近の地質。1988年度新潟大教育地学卒業論文（手記）。
- 名川真由美・渡辺由美子、1989：新潟県柏崎市阿相島付近の地質と有孔虫化石群集。同上（手記）。
- 中林秀樹、1984：新潟県東頸城郡松之山温泉図幅（5万分の1）北西部の地質と有孔虫化石群集について。1983年度 同上（手記）。
- 新潟大学東頸城地域地質調査グループ、1987：新潟県東頸城地域の中新一鮮新統の層序。地球科学、**41**、165-181.
- 新潟県、1989：新潟県地質図説明書。新潟県。
- NODA, H., 1962：The Geology and Paleontology of the Environs of Niigata Pref., with Reference to the so-called Brack Shale. *Sci. Rep. Tohoku Univ., 2nd Ser.*, **34-3**, 200-236.
- 大村一蔵、1930：越後油田の地質及び鉱床。地質雑、**37**、775-792.
- 佐渡道隆、1933：越後米山の地質。火山、**1**、65-80.
- 澤栗美香子、1987：魚沼層群中の低アスペクト比火山灰流堆積物の運搬・堆積機構—とくにS K050、S K100、S K110について—。1986年度新潟大大学院理科教育修士論文（手記）。
- 津田禾粒・白井健裕・長谷川美行、1979：土地分類基本調査「柿崎」表層地質図。新潟県。
- ・———・———、1980：同上「高田東部」同上。

- ・———ほか2名、1987：同上「松之山温泉」同上。
- ・長谷川美行ほか2名、1989：同上「柏崎・出雲崎」同上。（印刷中）。
- 歌代 勤、1957：新潟県刈羽郡黒姫山の地質（そのⅠ；そのⅡ）。新潟大学教育紀要、7-1、1-18；7-2、1-6。
- 安井賢・小林巖雄・立石雅昭、1983：新潟県八石油帯・中央油帯南部に分布する魚沼累層の層序。地球科学、37、22-31。
- 米山団体研究グループ、1973：新潟県米山地域における新第三系。地球科学、27、22-31。
- 米山研究グループ、1967：米山海岸西部の第三系—米山と米山海岸の研究その3—。平松義尚先生退職記念論文集、149-155。
- 渡辺其久男、1976：新潟県頸城地域の含油新第三系の有孔虫化石層序。新潟大地鉦研究報告、4、（西田教授退官記念論文集）、179-190。
- 渡辺久吉、1938：新潟県岡野町油田地形及び地質図説明書。地質調査所。
 （新潟大学 学 長 津 田 禾 粒）
 （ " 教育学部 白 井 健 裕）
 （ " 教 養 部 長 谷 川 美 行）
 （ " " 新 川 公）

[付記] 本報告印刷中に、本図葉に関係する下記の文献が公表された。

- 小林巖雄・立石雅昭ほか3名、1989：地域地質研究報告5万分の1図幅「岡野町地域の地質」。地質調査所。

III 土 壤

1. 林地・丘陵地の土壌（林地土壌）

本図葉地域は図幅の西側は鶉川、中央部は鯖石川、東側は渋海川がそれぞれ南から北に貫流しており4地帯に区分される。

西側は、尾神岳(757m)、兜巾山(676m)を中心として大起伏が発達し南北に高度を減じている。中央部は黒姫山(889m)、鷲の巢山(623m)を主陵とした大起伏山地が発達し、やはり南北に高度を減じ中小起伏の山地が連なり鶉川と鯖石川の分水嶺をなしている。

中央部東側は薬師岳(382m)、高耕地山(339m)等標高400m以下の小起伏山地が南北に縦走して鯖石川と渋海川の分水嶺となっている。また、東端は倉下山(353m)を中心とする小起伏山地が北東に連なり分水嶺をなしている。

鶉川、鯖石川、渋海川各下流の山麓には丘陵、段丘がそれぞれ分布している。

山地を構成する地質は鶉川流域では安山岩を主体に新第三系椎谷層の泥岩、西山層のシルト岩、鯖石川流域は新第三系椎谷層の泥岩、西山層のシルト岩からなり、渋海川流域は第四系のシルト、砂、砂礫からなっている。

本地域に出現する土壌群は岩屑性土壌、未熟土壌、黒ボク土壌、褐色森林土壌、赤色土壌であるが、その大部分は褐色森林土壌である。

図幅の南部は豪雪地であり、融雪期になだれが発生し易く積雪不安定斜面や地すべり発生地、山崩れによる崩かい地には岩屑性土壌や未熟土壌が分布している。鶉川、鯖石川、渋海川流域の段丘面や丘陵地には黒ボク土壌、赤色系褐色森林土壌、赤色土壌が小面積つつ点在しており、その他の地域は褐色森林土壌が分布している。

これらの土壌は母材、堆積様式、断面形態などのちがいによって表—12に示すように、8土壌統群の29土壌統に細分される。

(1) 岩屑土

この土壤統群は断面形態が A-C 型を呈し、林野土壤の未熟土壤の Er 型に相当する。急峻な山頂付近や岩崖地などに分布し、基岩が露出しているところもかなりみられる。

① 米山薬師統 (Yoy)

安山岩類を母材とする礫質な土壤であるが、本図葉では新第三系泥岩、シルト岩、洪積世のシルト、砂、礫を母材とするものを包括された。

林野土壤の未熟土壤 Er- α 、Er- β に相当し、一般に土層は浅い。林相は低木性の広葉樹二次林である。

図幅の全域にわたって小規模に点在分布する。

(2) 残積性未熟土壤

この土壤統群は、林野土壤の未熟土壤の Im-Er 型に相当し、山腹の急斜面や沢沿いの急崖地、積雪不安定地や地すべり性の崩かい地などに分布する。地質母材の相違によって次の 2 統に細分される。

① 浦川原統 (Ura)

新第三系椎谷層の泥岩、西山層のシルト岩を母材とした埴質な土壤である。雪食により表層土 (A 層) が欠除するなど受蝕性の未熟土壤である。

林相は低木性の広葉樹二次林であり、林地の生産力は著しく劣る。

図幅の西部から中央部の柏崎市、柿崎町、吉川町、大島村、松代町、高柳町に分布する。

② 魚野地統 (Unj)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫およびこれらを互和とした地域に分布する。土層は一般に浅く、下層土は円礫に富む。豪雪地特有の受蝕性の未熟土である。植生は広葉樹二次林であるが生育は劣る。

図幅の東部か中央部の柏崎市、高柳町、小国町、川西町に分布する。

(3) 黒ボク土

この土壤は、上部が堆積したローム層を母材とし、下層が洪積世のシルト、砂、砂礫およびこれらの互層を母材とし、林野土壤の淡黒色土（B_b）に相当するが、農地土壤の分類により丸山統とした。

① 丸山統（Mry）

丘陵性の緩斜面に出現する。A層は黒褐色で厚さは35 cm程度、B層は黄褐色で、土色は10YRの色相を呈する埴壤質の土壤である。

広葉樹二次林が成立しているが、林地生産力が高い。

図幅の南東部の川西町に面積規模は小さいが分布する。

(4) 乾性褐色森林土

この土壤統群は、土壤断面形態が褐色森林土壤に類似した乾性ないし弱乾性の土壤であり、林野土壤の褐色森林土である B_a型、B_b型と一部 B_b(d)型に相当するものを包括し、山頂や凸斜面に出現する。地質母材、断面形態等の相違によって次の9統に細分される。

① 笠島1統（Kji-1）

安山岩類を母材とする埴質の土壤で土色は7.5YRの色相を呈する。林相は主として広葉樹二次林であるが生育はわるい。

図幅の北西部柏崎市に分布する。

② 米山1統（Yne-1）

安山岩類を母材とし、角礫に富んだ埴質ないし埴壤質の土壤で土色は7.5YRの色相を呈する。

広葉樹二次林のほかアカマツの二次林、人工林が分布するが、生育はわるい。

図幅の西部柏崎市、柿崎町に分布する。

③ 柿崎1統（Kaz-1）

新第三系の椎谷層の泥岩、西山層のシルト岩を母材とする埴壤質の円礫を含む土壤で、土色は7.5YRの色相を呈する。広葉樹二次林が主

であるが生育がわるい。

図幅の南西部柏崎市、吉川町、松代町、浦川原村、大島村に分布する。

④ 池尻 1 統 (Ihe-1)

新第三系西山層シルト岩を母材とし、角礫を含む埴壤質の土壤で、土色は10YRの色相を呈する。林相な広葉樹二次林がほとんどであるが、生育はわるい。

図幅の南部松代町、高柳町に分布する。

⑤ 赤倉 1 統 (Aka-1)

新第三系椎谷層の泥岩、西山層シルト岩を主とする母材で、土色は10YRの色相を呈する埴質の土壤である。林相は広葉樹二次林が主であるが、生育はわるい。

図幅南部の松代町、川西町に分布する。

⑥ 魚沼 1 統 (Uno-1)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とし、土色は、7.5YRの色相を呈する埴質な土壤である。一般にA層は浅く、腐植の浸汚はわるい。広葉樹二次林が多く、スギ人工林も成林しているが生育は劣る。

図幅の北東部越路町、小国町に分布する。

⑦ 小千谷 1 統 (Oji-1)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とし土色は7.5YRの色相を呈する埴壤質の土壤である。広葉樹二次林が主で、生育は劣る。

図幅の北部柏崎市、小国町に分布する。

⑧ 堀之内 1 統 (Hrn-1)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とし、円礫を含む埴壤質の土壤で土色は、10YRの色相を呈する。広葉樹二次林が多く、生育はわるい。

図幅の南東部川西町に分布する。

⑨ 芋島1統 (Uno-1)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とし、土色は10YRの色相を呈する埴質の土壌である。林相は広葉樹二次林であり、生育はわるい。

図幅の南東部川西町に分布する。

(5) 褐色森林土

この土壌群は、ポトゾル化作用による溶脱集積が肉眼で認められず、B層は褐色を呈し、(A₀)-A-B-C層から構成され、林野土壌の褐色森林土B₀(d)型、B₀型に相当し、林地生産力は中庸である。

山地、丘陵地の凸斜面や山腹から沢沿い斜面にかけて広く分布する。地質母材、断面形態等の相違によって次の11統に細分される。

土壌図化はさらに、分布面積の多い土壌統については、林野土壌のB₀(d)型、B₀型の出現地形や生産力のちがいから凸斜面や山腹上部に出現するB₀(d)型をa、沢沿え斜面や凹斜面に出現するB₀型をbとして区分した。

① 笠島2統 (Kaz-2)

安山岩類を母材とする埴質の土壌で、土色は7.5YRの色相を呈する。この土壌統はさらにa、bに分けた。

凸斜面は広葉樹二次林、アカマツの二次林、人工林、沢沿いにはスギ人工林が分布する。

図幅の北西部柏崎市に分布する。

② 米山2統 (Yne-2)

安山岩類を母材とし、角礫に富み、土色は10YRの色相を呈する埴質の土壌である。林相は広葉樹二次林が多く、スギ人工林も点在しているが、その生育は比較的良好である。

図幅の東部柏崎市、柿崎町に分布する。

③ 柿崎2統 (Kaz-2)

新第三系の椎谷層泥岩、西山層のシルト岩を母材とする軽埴質ない

し埴壤質の土壤で、土色は10YRの色相を呈し角礫を含。

この土壤統はさらに a、b に分けた。

林相は広葉樹二次林が多いが、スギ人工林もかなり成立している。

図幅の南東部柏崎市、高柳町、吉川町、浦川原村、大島村に分布する。

④ 東頸城 2 統 (Hig-2)

新第三系の西山層のシルト岩を母材とする埴壤質の土壤で、土色は10YRの色相を呈する。林相は広葉樹二次林が多く、スギ人工林も成立している。

図幅の南東部松代町、大島村に分布する。

⑤ 池尻 2 統 (Ike-2)

新第三系の椎谷層の泥岩、西山層のシルト岩を母材とする埴質の土壤で、一部に角礫を含み、土色は10YRの色相を呈する。この土壤統はさらに a、b に分けた。

林相は広葉樹二次林が主で沢沿い斜面にはスギ人工林が成立している。

図幅の南部中央付近高柳町、松代町に分布する。

⑥ 赤倉 2 統 (Aka-2)

新第三系の椎谷層の泥岩、西山層のシルト岩を母材とする埴質の土壤で、土色は7.5YRの色相を呈する。この土壤統はさらに a、b に分けた。

広葉樹二次林と沢沿い斜面にはスギ人工林が分布している。

図幅の南部中央付近高柳町、松代町、川西町に分布するが、面積規模は小さい。

⑦ 魚沼 2 統 (Uno-2)

洪積世堆積物の泥シルト、砂、砂礫およびその互層を母材とし円礫に富む軽埴質の土壤で、土色は10YRの色相を呈する。林相は広葉樹二次林のほかスギ人工林が多くみられる。

図幅の北東部小国町に分布する。

⑧ 小千谷 2 統 (Oji-2)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とした土色は10YRの色相を呈する埴壤質の土壌である。

林相は広葉樹二次林のほかスギ人工林も多く成立している。

図幅の東部小千谷市、小国町、川西町に分布する。

⑨ 堀之内 2 統 (Hrn-2)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とした円礫を含む埴壤質の土壌である。林相は広葉樹林が多い。

図幅の南東部川西町に分布するが、面積規模は小さい。

⑩ 芋島 2 統 (Uno-2)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とする埴質の土色は7.5YRを呈する土壌である。この土壌統はさらにa、bに分けた。

林相は広葉樹二次林が大部分であるが、沢沿いにはスギ人工林が成立している。

図幅の南東部川西町に分布する。

⑪ 高島 2 統 (Tka-2)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫とその互層を母材とし、土色は7.5YRの色相を呈する埴壤質な土壌である。この土壌統はさらにa、bに分けた。林相は広葉樹二次林が多い。

図幅の南東部川西町にわずかに分布する。

(6) 赤色系褐色森林土

この土壌統群は、土壌断面の形態が褐色森林土壌に類似し、B層の土色は7.5YR～5YRの色相を呈し、林野土壌の赤色系褐色森林土のrB_D(d)型、rB_D型に相当する

起伏が小さい山地の緩斜面、丘陵地、段丘面等に出現し、弱度の赤色風化をうけた土壌である。

分布規模が小さいので、新第三系と洪積世に出現するのを包括して1

統とした。

① 久米統 (Kum)

埴質または一部に半円礫を含む土壌である。林相は広葉樹二次林が主であるが、アカマツ二次林、アカマツ人工林も成立しており、林地生産力はやや劣る。

鶴川および鯖石川の流域である柏崎市と渋海川の右岸流域である小国町に分布する。

(7) 湿性褐色森林土

この土壌統群は、土壌断面の形態が褐色森林土壌に類似し、林野土壌の褐色森林土の B_E型に相当する。

沢沿い斜面や凹斜面に点在する崩積性の土壌で、林地としての生産力はきわめて高い。

分布規模が小さいので、地質母材の相違により次の3統に細分した。

① 米山3統 (Yne-3)

安山岩類を母材とする埴質の土壌で、土色は7.5YRの色相を呈している。林相はスギ人工林が主で広葉樹二次林も成立している。

図幅の西部柏崎市、柿崎町、吉川町に分布する。

② 池尻3統 (Ike-3)

新第三系の椎谷層泥岩、西山層シルト岩を母材とする埴質の土壌で土色は10YRの色相を呈している。林相はスギ人工林と広葉樹二次林が成立する。

図幅の南東部と北部の中央付近柏崎市、柿崎町、吉川町、大島村、松代町、高柳町、小国町に分布する。

③ 芋島3統 (Uno-3)

洪積世堆積物の泥、シルト、砂、砂礫を母材とする埴質の土壌で土色は10YRの色相を呈している。林相はスギ人工林、広葉樹二次林が成立している。

図幅の東部小千谷市、小国町、川西町に分布する。

(8) 赤色土壤

この土壤は熱帯ないし亜熱帯地方の高温多雨の偏湿気候下に生成された成帯土壤であり、いわゆる古土壤である。

形態的な特徴としては淡色の薄い A 層、土色は 5 YR~25YR の赤味の強い B 層および C 層を有する土壤で、林野土壤の赤色土 R_D(d)型、R_D型に相当し丘陵地、段丘面に分布する。

① 宮原統 (Mya)

新第三系西山層のシルト岩を母材とし、土色は 2.5YR の色相を呈する埴質の土壤で、その分布規模は小さい。林相は広葉樹二次林とアカマツ二次林が成立しているが生育はわるい。

図幅の西部柏崎市に分布する。

文 献

1. 新潟県：新潟県地質図説明書 昭和53
2. 林野庁：前橋営林局土壤調査報告・高田事業区土壤図 昭和48
3. 新潟県：土地分類基本調査 (小千谷) 昭和51
4. 新潟県：土地分類基本調査 (柿崎) 昭和53
5. 新潟県治山課：昭和49年度民有林適地適木調査報告 (頸城森林計画区) 昭和50
6. 新潟県治山課：昭和50年度民有林適地適木調査報告 (魚沼森林計画区) 昭和51
7. 新潟県治山課：昭和54年度民有林適地適木調査報告 (中越森林計画区) 昭和55
8. 新潟県治山課：昭和54年度民有林適地適木調査報告 (魚沼森林計画区) 昭和55

(新潟大学農学部 横山 栄造)

(新潟県林業試験場 松田 氏淑)

表—12 丘陵地・山地土壤統一覽表

土壤統群	土壤群	統の細分 (土壤型)	地 質 母 材	地 形
岩 屑 土	米山薬師統	Er		急斜面
残 積 性 未 熟 土	浦川原統	Im、Er	新第三系泥岩、シルト岩	急斜面
	魚野地統	Im、Er	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	急斜面
黒ボク土	丸山統	B ₆ (d)、B ₆	洪積世シルト、砂、砂礫	段丘、凸斜面
乾性褐色 森 林 土	笠島1統	B _B	安山岩類	尾根、凸斜面
	米山1統	B _B	安山岩類	尾根、凸斜面
	柿崎1統	B _A 、B _B	新第三系泥岩、シルト岩	尾根、凸斜面
	池尻1統	B _B	新第三系泥岩、シルト岩	尾根、凸斜面
	赤倉1統	B _B	新第三系泥岩、シルト岩	尾根、凸斜面
	魚沼1統	B _B	洪積世シルト、砂、砂礫	尾根、凸斜面
	小千谷1統	B _B	洪積世シルト、砂、砂礫	尾根、凸斜面
	堀之内1統	B _B	洪積世シルト、砂、砂礫	尾根、凸斜面
	芋島1統	B	洪積世シルト、砂、砂礫	尾根、凸斜面
褐色森 林 土	笠島2統	a、B _D (d)	安山岩類	斜面上部
		b、B _D	安山岩類	斜面中～下部
	米山2統	B _D (d)、B _D	安山岩類	斜面上～下部
	柿崎2統	a、B _D (d)	新第三系泥岩、シルト岩	斜面上～中部
		b、B _D	新第三系泥岩、シルト岩	斜面中～下部
	東頸城2統	B _D (d)、B _D	新第三系泥岩、シルト岩	斜面上～下部
	池尻2統	a、B _D (d)	新第三系泥岩、シルト岩	斜面上部
		b、B _D	新第三系泥岩、シルト岩	斜面中～下部
赤倉2統	a、B _D (d)	新第三系泥岩、シルト岩	斜面上部	

土壌統群	土壌群	統の細分 (土壌型)	母 材	地 形
褐色森林土	赤倉 2 統	b、B _D	新第三系泥岩、シルト岩	斜面中～下部
	魚沼 2 統	B _D (d)、B _D	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面上～下部
	小千谷 2 統	B _D (d)、B _D	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面上～下部
	堀之内 2 統	B _D (d)、B _D	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面上～下部
	芋島 2 統	a、B _D (d)	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面上～中部
		b、B _D	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面中～下部
	高島 2 統	a、B _D (d)	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面上～中部
		b、B _D	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面中～下部
赤色系褐色森林土	久米 統	rB _D (d)、rB _D	段丘堆積物	段丘平坦面 山地緩斜面
湿性褐色森林土	米山 3 統	B _E	安山岩類	斜面凹部、沢斜面
	池尻 3 統	B _E	新第三系泥岩、シルト岩	斜面凹部、沢斜面
	芋島 3 統	B _E	洪積世泥、シルト岩、砂、砂礫	斜面凹部、沢斜面
赤色土	宮原 統	R _D (d)、R _D	新第三系泥岩、シルト岩	丘陵緩斜面

2. 山地、丘陵地、台地、低地の土壌（農耕地土壌）

本図幅の主要部分を占める東頸城山地においては、斜面のかなりの部分が、天水利用の棚田として利用されている。この東頸城山地に源を発する渋海川、鯖石川、鶴川の河岸段丘、扇状地、平野が本図幅の北半分を四分しており、そこは大部分が水田として利用されている。畑は、ほとんどが山地、丘陵地、台地上に点在している。また、本図幅の東南隅に、信濃川左岸の段丘の一部がみられ、そこは水田、畑両方に利用されている。

本図幅においては、低地のグライ土と区別して、細粒グライ台地土壌、粗粒グライ台地土壌を設けた。また、Gt.VIII面上の土壌は低地土壌とした。

山地、丘陵地、台地上の水田土壌は、グライ台地土に分類された。低地上の水田土壌は、灰色低地土、グライ土に分類された。畑土壌は、信濃川の河岸段丘上の畑以外は、褐色森林土に分類された。黒ボク土は、信濃川の左岸の河岸段丘上に分布していた。

以上の農耕地土壌は、断面形態、母材、堆積様式などにより、表—13に示すとおり、12土壌統群、20土壌統に区分された。

(1) 多湿黒ボク土壌

本土壌は、火山放出物を母材とし、有機物に富む黒い表層をもち、下層に地下水又は灌漑水の影響による斑紋が見られる土壌である。

本図幅においては、信濃川左岸の段丘上に、腐植層の薄い、越路原統が分布している。水田として利用されている。

越路原統 (Kjb)

表層の腐植含量が5%以下で、次表層位の土色が黄色～黄褐色、次表層位の土性は強粘質～粘質である。

(2) 黒ボクグライ土壌

本土壌は、全層又は表層が有機物により黒色～黒褐色を呈し、全層又は下層がグライ化した土壌である。表層の母材は火山灰であるが、下層

では火山灰の外に非固結堆積岩が母材になっている場合がある。

本図幅においては、信濃川左岸の段丘上に分布し、水田として利用されている。

八木橋統 (Ygh)

表層の腐植含量が5～10%で、下層に非固結堆積岩を母材とする青灰色のグライ層がある。土性は強粘質～粘質である。

(3) 淡色黒ボク土壌

本土壌は、火山放出物を母材とし、表層の腐植含量が5%以下の土壌である。信濃川左岸の段丘上に分布し、畑として利用されている。

丸山統 (Mry)

次表層位の土色が黄褐色で、土性は強粘質～粘質である。

(4) 褐色森林土壌

本土壌は、黒褐色～暗褐色の表層をもち、次表層位が黄褐色の土壌である。母材は、団結火成岩、固結堆積岩、変成岩、非固結堆積岩など各種にわたり、堆積様式は、残積、洪積世堆積が多いが、一部崩積もある。

本図幅においては、山地、丘陵地、台地に点在し、畑地及び草地に利用されている。次の2土壌統に細分された。

貝原統 (Kib)

表層の腐植含量が5%以下で、次表層位が黄褐色を呈する。土性は強粘質である。母材は固結堆積岩、固結火成岩で、堆積様式は残積である。山地及び丘陵地に分布し、畑地及び草地として利用されている。

笠山統 (Ksy)

表層の腐植含量が5%以下で、次表層位が黄褐色を呈する。土性は粘質で、母材は非固結堆積岩、堆積様式は洪積世堆積である。台地上に分布し畑として利用されている。

(5) 細粒グライ台地土壌

本土壤は、全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなるか、下層がグライ層からなる土壤で、土性は強粘質～粘質である。堆積様式は残積、洪積世堆積、崩積と多岐にわたる。

本図幅においては、山地、丘陵地、台地上に分布し、水田として利用されている。次の2土壤統に細分された。

吉井統 (Yos)

ほぼ全層がグライ層からなり、土性は強粘質である。

歌代統 (Uta)

ほぼ全層がグライ層からなり、土性は粘質である。

(6) 粗粒グライ台地土壤

本土壤は、全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、0～60 cm以下が礫層からなる土壤である。

本図幅においては、山地、丘陵地、台地上に分布し、水田として利用されている。

婦負統 (Nei)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からかなり、30～60 cm以下が礫層である。土性は強粘質～粘質である。

(7) 細粒灰色低地土壤

本土壤は、全層あるいはほぼ全層が灰色～灰褐色の土層からなり、土性が強粘質～粘質の土壤である。母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

本図幅においては、渋海川及び鯖石川沿いの低地に分布し、主に水田に利用されている。次の2土壤統に細分された。

東和統 (Tow)

全層あるいはほぼ全層が灰色の土層からなり、断面中に斑紋がみられ、土性は強粘質である。

鴨島統 (Kmj)

全層あるいはほぼ全層が灰色の土層からなり、断面中に斑紋がみら

れ、土性は粘質である。

(8) 灰色低地土壌

本土壌は、全層あるいはほぼ全層が灰色～灰褐色の土層からなり、土性が壤質の土壌である。母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

本図幅においては、主に渋海川沿いの低地に分布し、水田として利用されている。

加茂統 (Km)

全層あるいはほぼ全層が灰色の土層からなり、断面中に斑紋がみられ、土性は壤質である。

(9) 粗粒灰色低地土壌

本土壌は、全層あるいはほぼ全層が灰色～灰褐色の土層からなり、土性が砂質か又は、0～60 cm以下に礫層を有する土壌である。母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

本図幅においては、低地に小面積分布し、水田として利用されている。

国領統 (Kok)

全層あるいはほぼ全層が灰色の土層からなり、断面中に斑紋がみられ、0～30 cm以下に礫層を有する。

(10) 細粒グライ土壌

本土壌は、全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなるか、次表層が灰色の土層からなり、下層がグライ層からなる土壌である。土性は強粘質～粘質で、母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

本図幅においては、低地に広く分布し、水田として利用されている。

富曾亀統 (Fsk)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、斑紋は30 cm以下には存在しない。土性は強粘質である。

田川統 (Tgw)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、斑紋が30 cm以下まで存在し、土性は強粘質である。

西山統 (Nsh)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、斑紋は30 cm以下には存在しない。土性は粘質である。

東浦統 (Hgs)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、斑紋は30 cm以下まで存在し、土性は粘質である。

保倉統 (Hkr)

次表層が灰色の土層で下層がグライ層からなる。断面に斑紋があり、土性は強粘質である。主に鯖石川沿いの低地に分布している。

(1) グライ土壌

本土壌は、全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなるか、次表層が灰色の土層からなり、下層がグライ層からなる土壌である。土性は壤質で、母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

本図幅においては、低地に分布し、水田として利用されている。

芝井統 (Shb)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、斑紋は30 cm以下には存在しない。

滝尾統 (Tko)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、斑紋は30 cm以下まで存在する。

(2) 粗粒グライ土壌

本土壌は、全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、土性が砂質又は0～60 cm以下に礫層を有する土壌か、次表層が灰色の土層で下層がグライ層からなり、土性が砂質の土壌である。母材は非固結堆積岩、堆積様式は水積である。

本図幅においては、低地に小面積分布し、水田として利用されている。

竜北統 (Ryu)

全層又は作土を除くほぼ全層がグライ層からなり、0～30 cm以下に礫層を有し、斑紋は30 cm以下には存在しない。

参 考 文 献

- 1 新潟県農業試験場：水田および畑地土壌生産性分級図 新潟県刈羽地域
昭和47. 1

(新潟県農業試験場 高柳英夫)

(" 中野富夫)

表-13 山地・丘陵地・台地・低地 土壌統 (農耕地土壌) 一覽表

土 壤 統 群	土 壤 統	土 壤 統 の 特 徴	母 材	地 形	主な土地利用
多 湿 黒 ボク グ ラ イ 土 壤	越路原統	表層腐植層なし、黄～黄褐、強粘～粘	非固結火成岩 (風積)	台 地	水 田
黒 ボク グ ラ イ 土 壤	八木橋統	表層腐植層、下層青灰、強粘～粘	非固結火成岩 (風積) 非固結堆積岩 (洪積世堆積)	"	"
淡 色 黒 ボク 土 壤	丸山統	表層腐植層なし、黄褐、強粘～粘	非固結火成岩 (風積)	"	畑
褐 色 森 林 土 壤	貝原統	表層腐植層なし、黄褐、強粘	固結礫岩、固結火 成岩 (残積)	山地・丘陵地	"
	笠山統	表層腐植層なし、黄褐、粘	非固結堆積岩 (洪積世堆積)	台 地	"
細粒グライ台地土壌	吉井統	表層腐植層なし、青灰、強粘	一定せず (洪積世堆 積、残積、崩積)	山地、丘陵地 台 地	水 田
	歌代統	表層腐植層なし、青灰、粘	"	"	"
粗粒グライ台地土壌	桐貞統	表層腐植層なし、青灰、30～60 cm以下礫層、強粘～粘	"	"	"
	東和統	表層腐植層なし、灰、斑紋あり、強粘	非固結堆積岩 (水積)	低 地	"
細粒灰色低地土壌	鴨島統	表層腐植層なし、灰、斑紋あり、粘	"	"	"
灰 色 低 地 土 壤	加茂統	表層腐植層なし、灰、斑紋あり、壤	"	"	"
粗粒灰色低地土壌	国領統	表層腐植層なし、灰、0～30 cm以下礫層、斑紋あり	"	"	"
	高宮龜統	表層腐植層なし、青灰、斑紋30 cm以下なし、強粘	"	"	"
	田川統	表層腐植層なし、青灰、斑紋30 cm以下あり、強粘	"	"	"
細粒グライ土壌	西山統	表層腐植層なし、青灰、斑紋30 cm以下なし、粘	"	"	"
	東浦統	表層腐植層なし、青灰、斑紋30 cm以下あり、粘	"	"	"
	保倉統	表層腐植層なし、灰色/青灰、斑紋あり、強粘	"	"	"
グ ラ イ 土 壤	芝井統	表層腐植層なし、青灰、斑紋30 cm以下なし、壤	"	"	"
	滝尾統	表層腐植層なし、青灰、斑紋30 cm以下あり、壤	"	"	"
粗粒グライ土壌	竜北統	表層腐植層なし、青灰、0～30 cm以下礫層、斑紋30 cm以下なし	"	"	"

IV 傾斜区分図

傾斜区分図は5万分の1地形図上の適当な広がりをもつ地域において、もっとも地形傾斜を表現すると考えられる2地点間の平均傾斜を計測し、その大きさを40°以上、30°～40°未満、20°～30°未満、15°～20°未満、8°～15°未満、3°～8°未満、3°未満の7段階に区分した。本図葉には、地形分類図と対応するように7階級がすべてみられる。

本図葉の地形の大きな特徴は、地形細説で詳論したように、やや起伏量の大きな米山・尾神岳・黒姫山地と起伏量の小さな丘陵・台地との地形的な対立にある。したがって、傾斜区分図にもその違いが明瞭に現れている。

米山・尾神岳・黒姫山地は急峻な山体からなる付近が30°～40°未満、40°以上ともっとも急傾斜であるのに対して、中鯖石丘陵は3°～8°未満、3°未満と非常にゆるやかな傾斜からなっている。とくに、地形細説で述べたような“大坪層”あるいはその相当層が堆積しているところは3°未満と平坦である。また、久米・野田・女谷集落などが位置する山間小盆地も3°未満と非常に平坦である。信濃川が形成した広大な段丘面は図葉南東隅に僅かに含まれるにすぎないので、平坦面の占める割合は極めて低い。洩海川、鯖石川、鶺川の形成した小規模な段丘面も8°未満の緩斜面として現されている。その他、本図葉は「松之山温泉」図葉から連続する日本有数の地すべり地域であるので、地すべり地形特有の傾斜分布となっている。すなわち、地すべりブロックに相当するところが3°～8°未満とゆるやかであるのに対して、谷頭部などにみられる崩壊地形のところは20°以上の急斜面となっている。

次に、地形区ごとに、傾斜分布と地形の関わりについて概観することしよう。

城山山地は、信濃川と洩海川にはさまれた南—北方向に走る山地で、その大部分は小起伏な山地である。城山山地は、図葉南東部に僅かにみられるにすぎないが、稜線付近は3°～8°未満と著しく緩傾斜である。たとえば、大型の地すべり地形からなる平見・大白倉・北山・法末集落付近はその典型であ

る。これらの地すべりブロックを切って流れる小河川の谷底は3°未満、谷壁は20°を超える急斜面となっている。

八石山地は、標高300 m を超え、中新世安山岩からなる山体が30°以上の急斜面からなり、標高の割合には alpen 的な山容を誇っている。標高100~300 m のところは20°~30°未満、15°~20°未満とややゆるやかな斜面である。地すべり地形は必ずしも多くはない。

松代山地は、「松之山温泉」から連続する小起伏な山地で、標高も400 m を超えない。西斜面の栃ヶ原・山中集落付近は、大型の地すべり地形のブロックからなるので、3°~8°未満、場所によって3°未満と極めて平坦である。一方、東斜面にはやや大型の崩壊地形が分布するので、大半の斜面は20°~30°未満と急斜面である。

黒姫山地は、標高500 m 超える山体の斜面が40°以上、30°~40°未満、20°~30°未満と急傾斜であり、斜面上部は崩壊斜面となっていることが多い。とくに、山頂直下の東斜面は40°を超える急斜面で、高山の山容である。また、500 m 以下の山地では20°~30°以下の斜面が多い。大野・板畑・磯之辺集落付近は8°~15°未満、3°~8°未満とゆるやかな斜面からなっている、これらは、いずれも大型地すべり地形に起因する。

大島山地ではほとんどの斜面で地すべりが生じており、単位斜面の大きいことが特徴である。斜面の大半は15°~20°未満、8°~15°未満、3°~8°未満で、比較的緩傾斜である。とくに、大島村田麦集落付近は3°未満、3°~8°未満、8°~15°未満と緩傾斜である。

浦川原山地は大島山地、松代山地と同様にほとんどの斜面で地すべりが生じているが、斜面の多くは20°~30°未満、15°~20°未満である。

尾神岳山地は周辺の小起伏な山地から150~200 m 突出しており、地すべり地形はあまりみられない。むしろ、崩壊斜面が卓越している。したがって、斜面は30°~40°未満、20°~30°未満と急傾斜である。

米山山地は本図葉では黒姫山地とともに、起伏量の大きな山地である。稜線は8°~15°未満、3°~8°未満と緩傾斜であるが、山地斜面は単位斜面も大きく、30°~40°未満、20°~30°未満と急傾斜である。山地斜面の多くは崩壊性

斜面で、alpen 的山容を誇っている。とくに、谷根川流域の斜面は上部から基部まで一様な平滑斜面であることが多い。

小国丘陵は、渋海川現河床を向斜軸とする新第三系に規制されて右岸は北西、左岸は北東へ傾斜している。傾斜は $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 未満、 $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 未満を主とする斜面が多い。

中鯖石丘陵は鯖石川と鶴川間のそれが“大坪層”およびその相当層からなり、所々に平坦面を残しているので、 $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 未満、場所によって 3° 未満と非常に平坦である。ただ、それらの堆積層を欠くところは $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 未満、 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 未満とやや急な斜面からなっている。鯖石川右岸のそれは第四系と考えられる砂礫層を欠いているので、 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 未満、 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 未満とやや急斜面からなっている。

米山丘陵は、本図葉には僅かに含まれるにすぎないが、隣接する米山山地との地形的相違は大きい。その大半は 3° 未満の平坦面と $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 未満の斜面からなっている。

信濃川左岸台地、渋海川台地、鯖石川台地、鶴川台地、安田台地などは、形成過程、形成年代からみて、 $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 未満、 3° 未満と非常に平坦である。ただし、信濃川左岸台地を除く台地は小規模であるので、必ずしも平坦面が表現されていない。信濃川左岸台地は地形細説で詳論したように、段丘面形成後の地殻変動によって信濃川現河床方向に増傾斜しているので、上位段丘面ほど大きな傾斜となっている。たとえば、Gt. I - 2 面は $8^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 未満であるのに対して、Gt. II 面は $3^{\circ}\sim 8^{\circ}$ 未満、Gt. IV 面は 3° 未満というように段丘面形成後の変形を見事に反映している。

鯖石川低地、鶴川低地などは、形成過程、形成年代から考えても新しいので、 3° 未満と非常に平坦である。

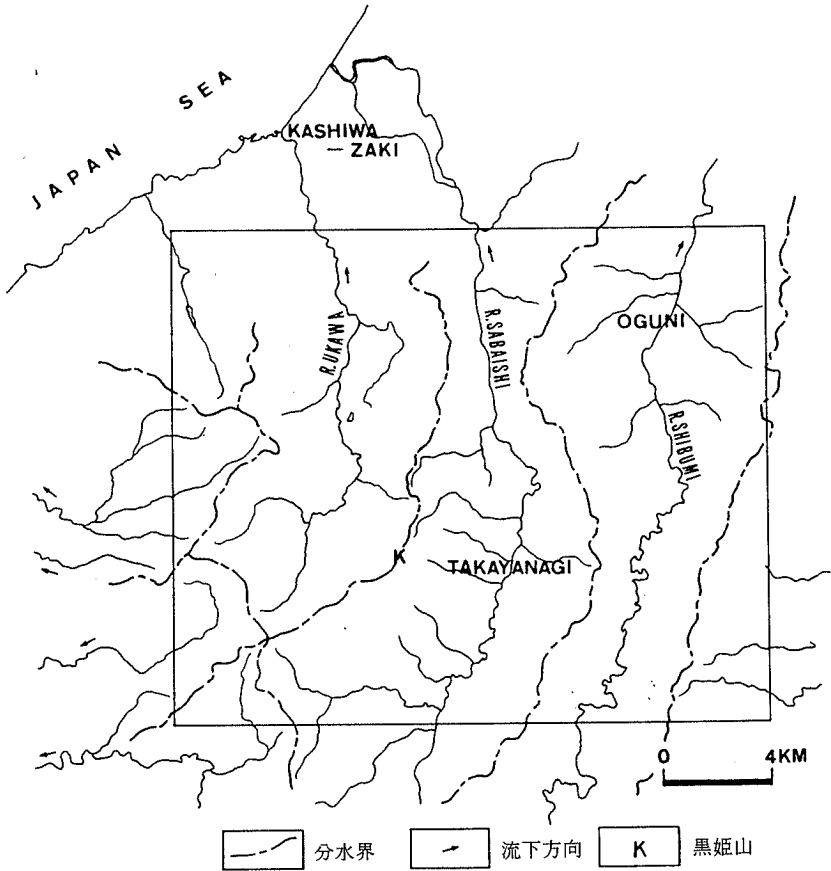
傾斜区分図の作成は、新潟大学教育学部卒業生で現在静岡県天竜市二俣小学校教諭の岡部宗一朗氏が担当したことを付記しておきたい。

(新潟大学教育学部 鈴木 郁 夫)

V 水系・谷密度図

水系図は、川幅1.5 m以上の河川の平面形の現状を2万分の1空中写真の判読に基づいて、当該写真の上に表示したのち、これを5万分の1地形図に転記した。さらに、現地調査の結果に基づいて、整理補正した。

谷密度図は、水系図を基礎として、地形の開析状態を数量的に表現するた



第5図 主要水系分布

めに地形図を縦横40等分し、その方眼区画の辺縁を切る谷の数の和を求め、それを20等分区画、すなわち前述の方眼区画の4区画の和で示した。

本図葉の主な水系は、渋海川、鯖石川および鶴川である。これらの河川は、いずれも本地域の北北東—南南西方向に軸をもつ褶曲構造に規制された山地・丘陵を開析している。それぞれの河川はいずれも、向斜部のほぼ中心をおよそ6 kmの間隔で概ね平行に北北東～北流している。背斜部が分水嶺となっているため、流域形状は南北に細長くなる。また、3河川とも、図葉中央部で流路変更が急変することも特徴である。すなわち、渋海川では三桶付近で、鯖石川では大沢付近で、鶴川では清水谷付近で、それぞれ北北東～から北西～北北西へ揃って流路を変えている。このことは、当該地域における地質、地質構造の変化を反映しているものと考えられる（第5図）。

渋海川本流は、長野県境の天水山（1088 m）、三方岳（1138.8 m）に源を發し、向斜部（渋海川向斜）を、沢田川、増沢川、細田川、田沢川、芝ノ又川、樽沢川、土口川、桐沢川、上栗川、国沢川、大又川、染屋川などの小支流を合わせて北北東～北流し、長岡市下山町（「長岡」図葉）で、信濃川に合流する。松代町室野（「松之山温泉」図葉）から小国町原までの区間は、*incised meander* が著しく、地形分類図でも述べたように、江戸時代中期以降、農耕地の乏しい山間部における土地造成のため、蛇行の曲流部を人工的に掘削して旧河道とし、それを水田化する、いわゆる瀬替が数10ヶ所で行われた。そのため、渋海川の下刻作用が活発となり、旧河床が段丘化したところが多い。小国盆地では、塚山瀬替を契機に侵食が復活し、盆地底の河床が段丘化して用水獲得が困難になり、各地で水争いが頻発した。原より下流の流路は比較的単調で、著しい屈曲はみられない。

鯖石川上流部は、黒姫山（889.5 m）、鷲の巢山（623.9 m）、薬師岳（382.6 m）の東～西斜面を集水域とする。石黒川、小川入川、とろ川、塩沢川、鬼沢川、西之入川、久之木川などの支流を合わせて、向斜部を北北東～北流し、柏崎市北部で日本海に注ぐ。鯖石川ダム～大沢間では *incised meander* が顕著で、渋海川と同様に多くの瀬替が実施された。また、森近～加納間の谷底平野では *free meander* していたが、主として第二次大戦後に洪水防止のため

めの河川改修事業が実施され、現在の流路は直線状となった。なお、地形分類図でも明らかなように、この区間では5ヶ所の旧河道が確認できる。鯖石川ダムは、下流域の洪水防止とかんがい用水の確保を目的として、1973年に完成した。しかしながら、新第三系地域に建設されたためか堆砂速度が異常に早く、その対策に苦慮しているようである。

鶺川は、尾神岳 (757 m)、兜巾山 (676.2 m)、鷲の巢山の北斜面に発し、折居川、弘川、田屋川、芋川などの支流を合わせ、黒姫背斜西翼を北北東～北流して柏崎市街を貫流し、日本海に注ぐ。宮之窪より下流では、鯖石川の森近以北と同様に旧河道が10数ヶ所残っており、とくに上方集落付近には三日月湖もみられる。近年、柏崎市街地の拡大にともない鶺川下流(「柏崎」図葉)は頻繁に水害を受けるようになった。そのため新たに河川改修事業が行われた。

上述のように、浜海川、鯖石川、鶺川などの高位次数の河川(本流)は、いずれも北北東～南南西方向に軸をもつ褶曲構造に支配されて、向斜部の中心を北北東、北流していることから、subsequent river と言える。一方、これらの河川に流入する中位次数の支流は、上述の背斜構造の翼部を、その最大傾斜方向や地層の一般走向と直交あるいは斜交する北西～南東方向のものが卓越していることから、本地域の褶曲運動による山地・丘陵の形成にともなって発達した consequent river とみることができる。

次に、水系パターンについて概観しよう。

山地・丘陵では、dendritic～subdendritic pattern が一般的である。浜海川、鯖石川の中流に流入する中位次数の支流は、0.5 km～1.0 kmの間隔で parallel pattern を呈するが、鯖石川、鶺川の上流では不規則なものが多く、subdendritic pattern となっている。とくに、鯖石川の支流 石黒川は屈曲が著しく、複雑なパターンを形成している。このような複雑な水系パターンは当該地域の変化に富んだ地質、地質構造を反映しているものと考えることができよう。

最後に、谷密度について述べよう。谷密度は、図葉全体についてみると、最大値55、最小値4で、平均値は31.5である。鶺川以西の米山山地、尾神岳、鷲の巢山、黒姫山、男山 (585.0 m)、桜峠 (330.6 m)、高耕地山 (339.4 m)

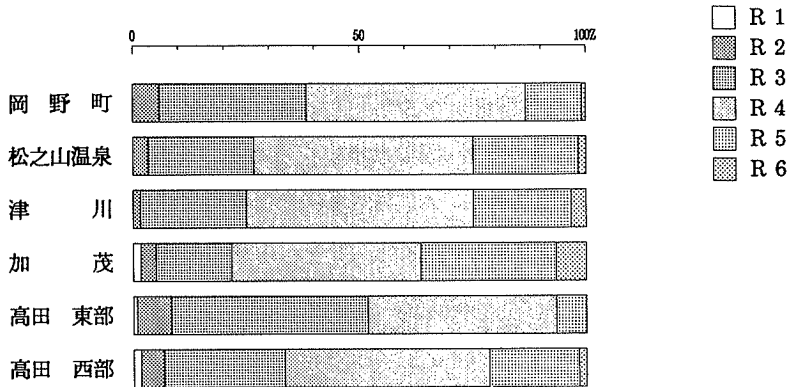
周辺山地、渋海川と鯖石川にはさまれた丘陵（小国丘陵）では谷密度が極めて大きく、40以上が卓越している。とくに、小国丘陵では、pinnate 状の短い一次河川が多数発達し、谷密度を大きくしている。最大値55もこの地域にあり、さらに、後述の R 5 以上の区画の過半数を占める。一方、渋海川、鯖石川、鶴川の谷底平野や段丘面および図葉南東隅の信濃川左岸の段丘面では谷密度が小さく、ほとんどが20以下となっている。山地・丘陵に限ってみると（前述の谷密度20以下の区画、26区画を除く374区画を一括して山地・丘陵とした）、最大値55、最小値11で、平均値は32.6となる。

第6図 山地・丘陵の谷密度

(%)

階級 (R) 図幅名	1	2	3	4	5	6
岡野町	0	5.6	32.9	48.7	12.0	0.8
松之山温泉	0	2.9	23.8	47.9	23.5	1.9
津川	0	1.9	22.8	50.1	21.7	3.5
加茂	1.1	3.5	17.1	42.6	29.8	5.9
高田東部	0.4	8.3	42.8	42.1	6.4	0
高田西部	1.5	5.4	26.6	46.1	18.0	2.4

谷密度の階級 (R) R 1 = 0 ~ 10, R 2 = 11 ~ 20, R 3 = 21 ~ 30
R 4 = 31 ~ 40, R 5 = 41 ~ 50, R 6 = 51 ~



そこで第6図のように、山地・丘陵の谷密度を6階級に分け、各階級の割合を比較すると、階級(R)4(谷密度31~40)の割合がもっとも多く、48.7%となっている。以下、R3~R5~R2~R6と続き、R1は0である。この順位は、「松之山温泉」図葉のそれと同じである。参考までに、各階級の割合を他の地域と比較すると、R3の割合が突出する「高田東部」図葉を除く4地域と、ほぼ同様の傾向にあることがわかる。すなわち、「高田東部」図葉を除く5地域では、概ねR1=1%±、R2=5%±、R3=25%±、R4=45%±、R5=20%±、R6=3%±の値となっている。このことから、特殊な地形的、地質的条件が作用する場合を除けば、本県における主として新第三系からなる山地・丘陵の谷密度は、前述の傾向を示すものとみることができよう。

次に、地質と谷密度の関係をみると、砂岩・泥岩地域や安山岩地域で大きく、魚沼層群地域や泥岩地域では前者より小さな値となっている。ちなみに、それぞれの岩石が分布する253区画について、地質と谷密度の相関を分析したところ、谷密度の平均は表—14のようになる。すなわち、灰爪層・西山層・椎谷層の砂岩・泥岩互層地域でもっとも大きく37.1となり、以下、西山層の安山岩地域で35.8、西山層の泥岩地域で33.6、魚沼層群地域で31.8となっている。

表一14 地質と谷密度の関係（谷密度の平均値）

a. 「岡野町」 253区画対象

泥岩（西山層）	33.6
安山岩（西山層）	35.8
砂岩・泥岩互層（灰爪層・西山層・椎谷層）	37.1
砂・礫質堆積物（魚沼層群）	31.8

b. 「松之山温泉」 221区画対象

凝灰岩（寺泊層）	25.9
泥岩（西山層・椎谷層）	34.6
砂岩・泥岩互層（灰爪層・西山層・椎谷層）	34.4
砂・礫質堆積物（魚沼層群）	40.3

これを、「松之山温泉」図葉と比較すると、砂岩・泥岩互層地域と魚沼層群地域の順位が逆転していることがわかる。このような差異が生じた原因は、標高・起伏量・地すべり・崩壊地などの地形的要因と谷密度の関係、岩石の固結度・時代などの地質的要因と谷密度の関係について詳細な検討を加えなかったこと、対象とした区画数が少なく、かつ岩相による区画数のばらつきが多かったことなどに求められる。今後、より総合的な分析が広範囲に渡って行われることが必要であろう。

なお、水系・谷密度図のトレースには、新潟大学教育学部地理学専攻の柏樹立子さんの協力を得た。

参 考 文 献

1. 新潟県（1977）：20万分の1新潟県地質図および同説明書 81～137

2. 新潟県 (1979) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「高田東部」 56~62
3. 新潟県 (1980) : 地すべり調査総括書Ⅲ 新潟県農林水産部治山課
4. 新潟県 (1980) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「高田西部」 60~64
5. 新潟県 (1984) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「加茂」 64~71
6. 新潟県 (1984) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「津川」 66~92
7. 新潟県 (1984) : 土地分類基本調査 5 万分の 1 「松之山温泉」 (77~82)
8. 鈴木隆介・高橋健一ほか (1970) : 三浦半島荒崎海岸の波食棚にみられる洗濯板状起伏の形成について 地理評. 43、211~221
9. 高橋健一 (1975) : 日南海岸青島の「波状岩」の形成機構 地理評. 48、43~62
10. 武田裕幸・今村遼平 (1976) : 「建設技術者のための空中写真判読」 共立出版 58~61、65~74

(新潟大学教育学部 鈴木 郁 夫)

(新潟県立栃尾高校 芳 賀 昌 隆)

VI 土地利用現況図

本図葉地域は、新潟県中西部に位置し、柏崎市の南半部、小千谷市の西端部、刈羽郡小国町・高柳町のほぼ全域、中魚沼郡川西町の北西部、東頸城郡松代町・大島村の北部と浦川原村の東端部、中頸城郡柿崎町・吉川町の東部および三島郡越路町の南端部の計2市7町2村が含まれる。このうち柏崎市・小国町・高柳町が図葉全体の約4分の3の面積を占める。

1. 農 地

図葉に占める農地面積は水田がもっとも広く、ほぼ全域にわたって分布する。水田の分布は、地形との関連で見ると、3つに分けることができる。

第1は、図葉内をほぼ平行して北流する鶴川・鯖石川・渋海川の谷底平野に分布するもので、面積的にはもっとも広い。とりわけ、鶴川では苛島以北、鯖石川では岡田以北、渋海川では苔野島以北にそれぞれ連続して広い水田が分布する。

第2は、上述した諸河川の支流が形成した狭小な樹枝状の谷底平野に分布するもので、とくに渋海川兩岸の谷底平野に典型的にみられる。

第3は、山地・丘陵の地すべりブロックからなる緩傾斜地に分布するもので、兜巾山～桜坂峠～鷲の巢山～地藏峠～黒姫山を結ぶ山稜の南斜面(吉川町谷・石谷地区、大島村藤尾・田麦地区、高柳町石黒・落合・門出地区など)、高耕地山～薬師岳の西斜面(高柳町山中・枳ヶ原地区など)および川西町の白倉・田戸・藤沢地区などにみられる。

普通畑は、図葉南東隅の信濃川左岸の高位段丘面(川西町新町新田・元町・鶴吉地区)と渋海川右岸の小国町法坂・上谷内新田地区の丘陵に比較的広く分布するが、その他はごく狭小に点在するにすぎない。

その他、果樹園が柏崎市新道・小田山新田両地区に比較的広い面積を占めるが、桑畑や樹木畑は小規模なものがわずかに点在するにすぎない。

2. 草 地

柏崎市と柿崎町の境界、小村峠南東部に桔梗ヶ原牧場があり、一部人工草地となっている。この他に注目すべき人工草地はみられない。

自然草地は、山地・丘陵の地すべりブロックからなる緩傾斜地と鶴川・鯖石川・渋海川の支流の谷底平野の谷奥部に水田に隣接して分布するものが多い。これらは、1970年以降の米の生産調整（減反）などにより、休耕地となっているところにヨシなどを中心とした湿性植物が繁茂したものである。

3. 林 地

林地の大半は、ブナ・コナラ・ミズナラなどを中心とする天然落葉広葉樹で、図葉全域の山地・丘陵に広く分布するほか、図葉南東隅の信濃川左岸の段丘崖にもみられる。中でもブナ林がもっとも広大な面積を占める。その他の広葉樹は面積的に狭小なものが点在する程度で、広範囲の純林を形成することは少ない。注目すべき群落としては、川西町元町背後のブナ林と柏崎市黒滝背後のアカシデ林をあげることができる。環境庁（1981）によれば、前者は、川西町元町地区の長安寺裏の標高200～240 mの段丘崖に分布し、信濃川流域の低地ブナ林としては代表的なものとされている。高木層はブナだけで占められており、胸径25～50 cmで高さは20 mに達する。一方、後者は、柏崎市黒滝地区の西側の標高60 m前後の丘陵斜面に分布し、胸径30～50 cm、高さ20 mのアカシデを中心に繁茂している。なお、上記2群落は1978年に環境庁による自然環境保全基礎調査（第2回緑の国勢調査）において、原生林もしくはそれに近い自然林という観点から、特定植物群落に選定された。人工広葉樹はほとんどみられない。

針葉樹はスギ・マツを主体とし、図葉北部の鶴川と鯖石川に挟まれた丘陵と図葉北西部の丘陵にはスギ・マツ混合林が広く分布する。その他は、山地・丘陵の緩傾斜地や谷底に点在する。これらは人工林がほとんどで、天然の針葉樹は山地の尾根すじにアカマツなどが点在する程度で、5万分

の1地形図上に区分できるほどの広がりをもつ純林を形成しているものはみられない。

4. 都市・村落

集落は、鶴川・鯖石川・渋海川の両岸とこれら諸河川の支流沿いに小規模に点在するのがほとんどで、これらの村落は、それぞれ国道252号線（鯖石川沿い）・291号線・353号線（鶴川沿い）・404号線（渋海川沿い）、県道、主要地方道によって結ばれている。

村落形態は塊村ないし路村である。

5. その他

本図葉には、佐渡・弥彦・米山国定公園と米山福浦八景県立自然公園の一部が含まれる。米山山頂には、雨乞いに靈験があるとされる米山薬師が祀られている。登山には5つのコースがあり、いずれも3時間程度で山頂（993 m、「柏崎」図葉）に達することができることから、日帰り登山の山として周辺の住民に親しまれている。福浦八景（「柏崎」図葉）は鯨波海岸の両方に連なり、青海川に至る約4 kmの海岸線で、米山山地が日本海に落ち込み、海食を受けて変化に富む海岸美を形成している。かつて、米山三里の峠越えは、親不知と共に北陸路の難所の一つであったが、今日では米山大橋などの高架橋がかかり、昔の難所の面影はない。

この他、近年、小国町上岩田に延命寺ヶ原森林公園がつくられ、春から秋にかけての休日には周辺市町村からの多数の行楽客で賑わう。

参 考 文 献

1. 環境庁（1981）：「日本の重要な植物群落」（甲信越版）新潟県の部 大蔵省印刷局
2. 環境庁（1982）：「日本の自然環境」 28～36 大蔵省印刷局
3. 環境庁（1982）：現存植生図 1：50000 「三条」・「加茂」 国土地

図

4. 環境庁 (1981) : 動植物分布図 1 : 200000 「新潟県」 武揚堂
5. 中西哲・大場達之・武田義明・服部保 (1983) : 「日本の植物図鑑」 < 1 >
森林 保育社

(新潟県立栃尾高校 芳 賀 昌 隆)

1988年3月 印刷発行

土地分類基本調査

岡 野 町

編集発行 新潟県農地部農村総合整備課
新潟市新光町4番地1
TEL (025)285-5511 (内)3174
印刷地 図 (株)富士波出版社
新潟市学校町通598番地
説明書 (株)文 天 閣
新潟市津島屋7-20